防災科学技術研究資料　第12号　1970年３月

災害研究図表集

614. 8 : 08(52)

西川　泰編

国立防災科学技術センター第１研究部災害研究室

Data for Study of Disasters in Japan

Compiled by
Yasushi Nishikawa
National Research Center for Disaster Prevention, Tokyo

目　　次

まえがき …… 19

基礎・総合篇

国土，産業，人口等

明治以降の主要施設別政府資本ストックの推移図 …… 21
公共投資の構成（先進国）図 …… 21
公共投資と経済成長（先進国）図 …… 21
市部人口率および人口１０万以上都市人口率の推移（明治３１～昭和４０年）図 …… 22
戦後における国土建設関連指標の推移（昭和２０～４２年）図 …… 22
都道府県人口の変遷（明治２３年～昭和３５年）表 …… 23
土地利用の現況（昭和４０年）表 …… 24
水害被害額の資産種類別構成（昭和４１年）図 …… 24
城南地区の中小工場の立地条件に対する認識と工場移転の関連度（昭和４３年）図 …… 24
通勤先別通勤用交通機関（ニューヨーク・東京，昭和４０年）表 …… 25
諸外国の地価（住宅地）表 …… 25
世帯数が減少した市町村の数（昭和３５～４０年）表 …… 25
各国の水源別水利用量図 …… 26
各国の１人１日平均給水量表 …… 26
各国の水道普及率（１９６６年）表 …… 26
人口集中でなやむ地点（昭和４２年）図 …… 27
総合開発１９特定地域一覧表 …… 27
果樹園率（対耕地）の変化（昭和４，２５，３５年）図 …… 28
各種樹園地率（昭和４年）図 …… 28
昭和4 年主要市郡別樹園地率（対畑・除桑園）表 …… 28
戦前戦後の果樹園率地帯別変動（昭和４，３５年）図 …… 28
府県別平均反収の変遷（明治２０年～昭和３９年）図 …… 29
府県別の平均反収の推移（明治２０年～昭和３５年）図 …… 29
地区別経済地帯別脱農家率（昭３５．２．１～昭３７．１２．１）表 …… 29
脱農のおもな動機（分類）図 …… 29
脱農農家の経営耕地規模別（昭３５．２～昭３７．１２）表 …… 29

土地生産性と労働生産性との関連（昭和３５年）図……30
生産性高位の地域表……30
農作物収穫量（明治１１年～昭和２５年）表……31
小作地率の変化（府県別，明治２０～昭和２５年）表……32
水稲平均反収の変化（府県別，明治２０年～昭和３９年）表……32
桑園面積の変化（府県別，明治２９年～昭和３５年）表……33
果樹園面積の変化（府県別，昭和４年～昭和３８年）表……33
直轄砂防工事箇所（大正元年～昭和１５年）図……34
東京湾の埋立地造成過程（１６世紀～現代）図……34
条里地割と条里式村落（全国）図……35
中世荘園分布（全国）図……36
主要新田分布（全国）図……37
承徳２年の浪花古図……38
浪花古図による推定地形図……38
川口新田（大阪）及び埋立地開発図……39
川口新田（大阪）開発年表……40～41
明治１２年の国別農産図……42
利根運河の維持管理費（明治２３年～昭和７年）表……43
利根運河の年度別通船筏内訳（明治２３年～昭和１２年）表……44
利根運河の通航貨物調べ（明治２３年～昭和８年）表……45
利根川汽船航路略図……46
直轄河川の計画高水流量および比流量表……47
河状係数（内外国主要河川）表……48
比流量（内外国主要河川）表……49
昭和３５年７～８月渇水時の胆沢川筋の利水状況……50
木曾川改修計画見取図……50
利根川筋の水収支の実測例（昭和３１年８月２１日１３時）図……51
多目的ダムの洪水調節に関する諸元表……52
香川県下の溜池の状況表……52
利根川流域ダム計画表……53
五十里ダムの使用状況（昭和３１年６月～３６年５月）図……53
石淵ダムの平均使用状況（昭和２９～３５年）図……53
非洪水・洪水期間の有効貯水量の比較表……53

気象・地質

総雨量の月別度数分布（昭和２０～２９年）表……54～56
時間雨量，日雨量の最大降雨量（主要都市）表……57
気候の長期変動（１８９０年～１９６０年）図……58
降水量の順位（昭和３５年現在）表……58
着氷の種類表……58
外帯地質構造対比表……59
日本の変成帯分布図……60
地質構造と地すべりの分布図……60

気象災害の種類と関係する気象現象表……61
災害図
台風災害分類図……62
日本の災害危険地帯図……62
日本における災害種別災害額分布図……63
１４１年～１８９０年の１５５０年間発生した災害のひん度図……63
１９３７年～１９４７年の１０ケ年間自然災害数の国面積比図……63
日本台風，米国ハリケーン来襲ひん度比較図……63
各種災害発生域（昭和３０～３８年）図……64
面積当り風水害被害額（昭和３０～３８年，府県別）図……65
台風来襲頻度（昭和３０～３８年，府県別）図……65
風水害度示数（昭和３０～３８年，府県別）図……66
面積当り水害被害額（昭和２１～２９年，府県別）図……66
家屋損壊率（昭和３０～３８年，府県別）図……67
農地被害率（昭和３０～３８年，府県別）図……67
被災世帯率（昭和３０～３８年，府県別）図……68
全半壊・流失棟数（昭和３０～３８年，府県別）図……68
死者・行方不明者数（昭和３０～３８年，府県別）図……69
人口１０００人当り死者数（昭和３０～３８年，府県別）図……69
総被害額（昭和３０～３８年，府県別）図……70
面積当り総被害額（昭和３０～３８年，府県別）図……70
ナダレ警戒および過去の豪雪，洪水，地すべり，土砂崩壊，地震，大火等の災害分布図…71
災害統計
昭和３０～３８年都道府県別被害（自然災害）集計表……72
年平均被害高（昭和３０～３８年）表……73
災害原因別被害（昭和３０～３８年平均）図……73
水害回数，階級別降雨日数，水害発生臨界雨量（昭和３０～３８年，府県別）表……74
昭和３０～３８年災害原因別全国被害集計表……75
戦後災害被害状況（昭和２１～３４年）表……76
著名な集中豪雨一覧表……76
年度別一般被害一覧（昭和２１～３７年）表……77
一般被害の原因別百分率（昭和２１～３７年）表……78～80
被害量一年度関係（昭和２１～３７年）図……81
年度別公共事業関係予算（昭和２８～３６年）表……82
戦後の年度別発生災害復旧事業費（昭和２１～３５年）表……83
災害費の換算額（昭和２９～３７年，府県別）表……84
主要異常気象別一般被害（昭和２１～３８年）表……85～92
戦後災害復旧事業実施年限（昭和２１～３８年）表……93
水害による被害量順位表……93
戦前の災害復旧費（昭和１～２０年）表……94
発生災害復旧所要額（昭和１～３７年）表……95
戦前の人口１人当り及び面積Km²当りの被害額（府県別）表……96

災害復旧費の府県別分布調（戦前の状況）表……97
単位当り被害額（指数）の戦前と最近の比較……98
明治以降の国庫負担率（明治15～昭和38年）表……99
最近10ケ年の工種別決定工事費（昭和29～38）表……99
日本帝国統計年鑑による災害被害一覧（大正3，9，昭和7，8，11年）表……100～104
災害年表類
主要災害一覧（684年～1961年）表（京都大学防災研究所編）……105～108
わが国の津波の歴史年表……108
自然誌，災害等総合年表（嘉永3年～昭和39年）（日本科学史学会編）……109～131
日本古代・中世・近世災害研究年表……132
日本現代（明治・大正・昭和）災害研究年表……133
日本災害消長図……134
災害分類表……135
原因別災害年表（昭和23～34年）……136
主要災害の年平均被害量（右側）……136

各種災害篇

風　水　害

年最大風速（m／sec）の再現期間30年および50年の値表……137
気象庁風力階級（ビューフォート風力階級）表……138
風速と風圧との関係表……139
台風の規模と予想される最大風速および風圧表……139
気象庁うねり階級表……140
気象庁設置レーダー諸元一覧表……140
冬の季節風による暴風雨を示す天気（昭和20年2月20日21時）図……141
昭和28年7月17日21時和歌山豪雨時の天気図……141
台風発生数の経年変化（昭和15年～39年）図……142
梅雨期間日数の経年変化（昭和6年～35年）図……142
札幌の7，8月の気温の経年変化（明治33年～昭和35年）図……142
降水量が最大を示す月の分布図……142
都道府県別災害高（死者数）の気象現象別の全災害高に対する比率
（大正14年～昭和29年）図……143
都道府県別災害高（全壊家屋数）の気象現象別の全災害高に対する比率
（大正14年～昭和29年）図……143
伊勢湾台風のさいの家屋全壊数の堤防決壊数に対する災害順位比の分布図……144
風水害を起こす台風の地域性を示す図……144
年間の暴風日数（日最大風速10m／s以上，昭和24年～31年）図……145
瞬間風速の再現期間が30年の値の分布図……145
日本各地の局地風一覧表……146
庄内平野に発生する清川だしを誘発する地形と強風地域図……146
昭和40年9月8～10日第23号台風最大瞬間風速分布図……147
昭和40年9月8～10日第23号台風経路図……47

降雨型分類表 …… 148
気圧型分類表 …… 148
尾鷲における気圧型と降雨型の度数（昭和１５年～２５年）表 …… 148
日本における年々の洪水回数の変化（１１００年～１９００年）図 …… 148
水害の密度と季節変化との関係（明治３３年～昭和２２年）図 …… 149
水害月別回数（明治３３年～昭和２１年）表 …… 149
宮城県における１００mm以上の大雨の回数と雨量の年々の変化
（明治３０年～昭和２５年）図 …… 149
明治３３年～昭和２２年における県別水害回数表 …… 150
埼玉県における明治４３年８月１～１６日の雨量分布図 …… 151
埼玉県における明治４３年８月出水図 …… 151
埼玉県における昭和２２年９月出水図 …… 151
水系別の日降水量と被害面積との関係図 …… 152
氾らん危険級の基準（年平均氾らん面積／予想最大氾らん面積）表 …… 152
河川別水害危険級別一覧表 …… 152～158
東京都内水害常習地図 …… 158
濃尾平野の輪中の昔と今の比較図 …… 158
昭和２８年北九州水害のさい，久留米市における
（義捐金＋その他援助金＋自己資金＋借入金）の1戸当り平均金額 …… 158
伊勢湾台風にともなう水害度表 …… 159
台風の型度数百分率と被害高を表わすベン図（昭和元年～２２年） …… 159
風速の超過確率（長野，秋田，鹿児島）表 …… 160
明治２１年～昭和３４年の期間にわが国に近接して影響を与えた台風の日々の度数図 …… 160
１６１０年～１８８７年に来襲した台風の旬別個数と１９４０年～
１９６０年に上陸した台風の旬別個数変化図 …… 160
台風の地域別上陸数（昭和１５年～昭和３４年）表 …… 160
中国における洪水と干ばつの回数の永年変化図 …… 161
日本における１３４１年からはじまる５０年ごとの暴風と洪水の度数変化図 …… 161
風水害の長周期変化と黒点数の変動（９９８年～１８８７年）図 …… 161
風水害による家屋損失の周期（大正４年～昭和２９年）表 …… 161
台風の大きさの分類表 …… 162
台風の強さの分類表 …… 162
台風と低気圧の対比表 …… 162
台風断面の模型図 …… 162
雨の強さと雨量強度表 …… 163
雨の降り方と雨量強度表 …… 163
台風と前線性雨量の比較表 …… 163
台風発生数，来襲数，被害月別発生数（昭和６年～昭和３７年）表 …… 164
台風により発生する月別被害（昭和２８年～昭和３７年）表 …… 164
明治３３年以来わが国へ来襲した台風数表 …… 164
台風の大きさ（半径）と来襲数（昭和元年～昭和３７年）表 …… 164
風水害被害の原因別分類（昭和３０年～３７年）表 …… 165

台風常襲地帯頻度分布（昭和元年～昭和３０年）図……165
各月の代表的な台風進路図……165
日本における氾濫河川とその危険個所分布図……166
日本に上陸した主な台風図……167
主なる台風，集中豪雨，梅雨前線等による被害概況表……168～170
明治４３年８月台風降雨量表……171
明治４３年８月水害府県別一覧表……172
第一期治水事業（当初計画明治４４年）の予算額と決算額表……172
公有林野造林費補助と荒廃地復旧費補助（明治４４年～昭和１０年）表……172
明治４３年８月主要河川水害損失額表……172
過去の３大台風（室戸，枕崎，伊勢湾）の記録表……173
人的被害の変動（大正４年～昭和３３年）図……173
家屋被害の変動（大正４年～昭和３３年）図……173
昭和２２年利根川洪水波図……173
昭和２１年～３８年における風水害による人的被害推移図……174
昭和２１年～３８年における風水害による物的被害推移図……174
東北地方水害月別度数（明治２３年～昭和２３年）図……174
利根川の最高水位と最大流量（昭和１０年～昭和３４年）表……174
常願寺川扇状地の用水系統および明治２４年の洪水進路見取図……175
昭和２２年カスリーン台風時の利根川東村堤防決潰による浸水水深図……175
昭和２２年カスリーン台風時の浸水等時線図……175
利用面からみたわが国の海岸表……176
所管省別海岸保全区域延長表……176
昭和年代主要高潮災害表……176
主要台風コース図……176
大阪湾に高潮を起こした台風の経路図……176
日本における主要な高潮の記録表……177
明治３３年～昭和２８年における日本各地の高潮発生回数図……177
２m以上の高潮の起日および場所（大正元年～昭和４０年）表……178
高潮を起こした台風の上陸地点と回数（大正元年～昭和４０年）表……178
高潮を起こした台風の経路図……178
地型と洪水型分類表……179
台風のエネルギーと被害高表……179
明治１１年～昭和４０年における国民所得に占める治水事業費及び災害復旧事業費の割合推移図……180
明治８年～昭和４０年における人口１人当り水害被害額及び浸水面積１ha当り水害被害額推移図……181
治水粗資産と国富の関係（昭和２５年～昭和４７年）図……182
明治８年～昭和４０年における水害被害額及び水害被害率の推移図……183
明治８年～昭和４１年における治水事業費および災害復旧事業費の推移図……184
昭和３９年現在一級河川直轄河川改修推進状況図……185
昭和４０，４１年度公共事業関係予算図……185

世界の主要河川の延長と勾配図 …… 186
アジア諸国およびアメリカの水害被害（１９５０年代後半～
１９６０年代前半の年平均）表 …… 186
世界の主要河川の河状係数の比較図 …… 186
世界各国の降雨量表 …… 186
昭和２１年～４１年水害による人的，物的被害推移図 …… 187
昭和２５年～４０年治水粗資産と国富推移図 …… 187
大阪地方に顕著な被害をあたえた台風（大正１５～昭和３３年）表 …… 188
予警報の種類一覧表 …… 189
水防警報の種類と段階表 …… 189
水防工法一覧表 …… 190
洪水予報指定河川一覧表 …… 191
災害復旧事業関係法の比較一覧表 …… 192
養浜効果の評価分類表 …… 193
アメリカの四つの海岸の直接置砂法による養浜の例表 …… 193
波浪観測法の分類表 …… 194
日本および世界の主要風水害被害表 …… 195

農林災害

（冷　害）

１２０年周期に基づく冷害の出現期と安定期図 …… 196
昭和３９年平均収量を１００とした場合の既往冷害年の収量指数の分布図 …… 196
冷害年次における防風林の効果表 …… 197
冷害年における乾田，湿田の被害率表 …… 197
冷害率における保温折衷苗代と水苗代の比較表 …… 197
施肥量と被害程度表 …… 197
施肥方法と被害表 …… 197
灌漑方法と被害表 …… 198
冷害年次における深水灌漑の効果表 …… 198
冷水掛流水における早期落水効果表 …… 198
冷害年次におけるいもち病の被害表 …… 198
昭和９年の７，８月平均気温の平年偏差と冷害被害率の分布図 …… 199
いもち病と冷害の発生状況図 …… 199

（風水害）

水稲の各災害区に属する区画数表（付災害程度の記号の説明） …… 200
水稲に対する風害と水害の相対的大きさによる地域区分表 …… 200
農林に対する風水害の分類表 …… 201
ムギの風害における加害の構造図 …… 201
水稲の風水害地域区分図 …… 202
陸稲の風水害地域区分図 …… 202
ムギ類の風水害地域区分図 …… 202
田畑の水害率と６月の平均日降雨量と総降雨量との関係図 …… 203
水害を生ずる臨界地域降水量表 …… 203

水稲水害被害率と（６～７月降水日数＋標準偏差）との関係図……203
水稲の水害分布図……203
農業風害被害地域図……204
台風の通過直前，当日，直後における水稲の出穂期の被害との関係図……204
農業水害地域図……204
農林水害の分数表……205
地際より屈折させた稲の流水による被害一例表……205
風水害による田畑の流失，埋没，冠水年平均高および人口百万人当り
年平均高（府県別）表……206
狩川流域における傾斜軸，果樹園の土壌侵食に対する恒久的処置表……207
地域別，年次別の成熟期表……207
降水量，運動エネルギーと流亡土壌との関係図……208
地質母岩別にみた土壌侵食性の難易表……209
横畦と縦畦との流亡のちがい表……209
作物の種類と土壌侵食表……209
作付体系の差による地表面被覆度のちがい図……209
（干　害）
干ばつの起きた年表……210
１９１３年から１９５８年における大干ばつの地域……210
水稲干害被害率と５～８月降水総量（多度津）との関係図……210
水稲干害被害率とその頻度図……210
夏季の確率無降水継続日数の地理的分布図……211
夏季の蒸発散位図……211
昭和１４年の西日本の郡別水稲植付不能率の分布図……212
昭和１４年の西日本の郡別水稲被害率の分布図……212
昭和１４年５～８月降水率の分布図……212
水稲干害推定尺度（栄養生長期）表……213
水稲干害推定尺度（幼穂形成一出穂期）表……214
土壌乾燥とコズはだ病発生との関係表……214
干害による果実の生理的病害表……214
土壌湿度と日焼病の発生率図……214
長崎県主部市町村別稲作干害（昭和４２年）関係基本資料表……215
（霜　害）
霜害被害率の地域分布図……216
作物別霜害被害高表……216
霜害発生からみた年次分類（昭和２～４０年）表……216
地域別霜害発生回数（明治３４～昭和３５年）表……216
植生による最低気温の差表……217
凹地における夜間温度分布図……217
緩傾斜地帯におけるクワの被害率分布図……217
煙の流れと常習霜害地（長野県上新井）図……217
霜害危険度評点表……218

霜害の危険地帯の階級表 …… 218
クワの霜害発生地域の推定と実際（全国）図 …… 219
昼間と夕方の気温から翌朝の最低気温を推定する図 …… 219
霜害危険度分布（実験場）図 …… 219
凍霜害の発生回数（１９１８～１９４７年，全国）図 …… 220
年間雷雨日数の分布（１９２１～１９５０年，全国）図 …… 220
気温，風の東西方向の垂直断面（福島県下）図 …… 220
北上山地北部の無霜地帯の高度の頻度図 …… 220
日本沿岸各地の霧日数と最も霧の多い月表 …… 221
濃霧地帯と札幌との日照時間（６～８月合計）の比較表 …… 221
主要地点における平均結氷期間図 …… 222
植物の汁液が凍る温度および植物の組織内で凍る温度図 …… 222
１９５１～１９５２年冬，釧路における土壌凍結の日々変化を示す図 …… 222
（暖冬害）
昭和２４年のムギ類の暖冬被害率一覧表 …… 223
明治３６年のムギ類の収量および一升重の減少率表 …… 223
（雪　害）
野外と完全こも掛け内の最低気温の比較表 …… 224
土壌の地中温度の日変化図 …… 224
裸地および積雪下地温日変化図 …… 224
被霧下の地温月別変化図 …… 224
耐寒栽培法関連表 …… 225～226
リンゴ，ブドウ，ナシ，チャ，ムギ，ナタネ，ブドウの耐寒性（計６表）
ブドウの施肥，薬剤処理と耐寒性（計２表）
（ひょう害）
大きいひょう害の地域性（１９４８～１９５９年，全国）図 …… 227
ひょうの大きさと被害の程度（１９５９．６．１５，青森県三戸地方）図 …… 227
青森県における降ひょうの地域性（１９４６～１９５８年）図 …… 227
ひょう害の内訳（１９４８～１９５９年）表 …… 228
クワのひょう害高の度数曲線（１９４８～１９４９年）図 …… 228
1郡の降ひょうの地域性を示す（１９４８．５．２８）図 …… 229
ムギの出穂期における降ひょう継続時間と被害率との関係図 …… 229
ムギ類のひょう害の理論的被害率表 …… 229
水稲のひょう害の理論的被害地域図 …… 229
農林災害年表（１９００～１９６４年） …… 230～232
雪　害
積雪の深さ別の面積比と人口比表 …… 233
新積雪の深さ別日数の平年との比較表 …… 233
最深積雪の記録を更新したおもな地点表 …… 233
都市別積雪深記録表 …… 234
都市の最深積雪表 …… 234

２月平均積雪（全国）図 …… 234
１昼夜積雪増３０ｃｍ以上の回数記録表 …… 235
１昼夜積雪増９０ｃｍ以上の記録表 …… 235
長期積雪の階級別日数の累年平均（１９５０～１９６０年，都市別）表 …… 236～238
根雪期間（日）の分布（全図）図 …… 238
積雪の深さの階級別日数（１９４１～１９６０年，都市別）表 …… 239
１９５１年ブラッセルＩＵＧＧ総会において決定した雪の分類表 …… 239
北陸豪雪はこうして起こる（凌風丸の観測から）図 …… 240
雪の密度表 …… 240
なだれの発生機構図 …… 240
積雪面の反射率および消散係数表 …… 241
雪質と透過率との関係表 …… 241
積雪下の温度の日変化図 …… 241
積雪が企業経営に及ぼす影響の程度表 …… 242
雪による鉄道災害件数（昭和３４～３８年）表 …… 242
新潟県冬期間月別輸送実績（道路）表 …… 242
積雪による管理局別列車運休本数（昭和３４～３７年）表 …… 243
国道および主要地方道の積雪によるしゃ断日数（昭和３５～３９年）表 …… 243
新潟県十日町市における雪害意識調査（昭和４３年）結果表 …… 244～246
新潟県十日町市における雪害対策経費単価例表 …… 247
雪害対策（恒久，応急）要望事項（昭和４３年，新潟県十日町市） …… 248～249
雪害の実態（新潟県十日町市を中心とした交通運輸，商工被害，
市民生活，被害等） …… 250～257
山形県における雪害の階級別の市町村の生産力の比較表 …… 258
融雪洪水危険河川図 …… 258
雪害とその対策に関する分数表 …… 259
従来における融雪促進法一覧表 …… 260
除雪機械の分類表 …… 260
豪雪地帯指定地域図 …… 261
豪雪地帯指定市町村名一覧（全県指定以外） …… 261～262
豪雪地帯指定基準該当状況一覧図 …… 262

地震，火山災害

日本付近に起こった破壊地震の分布図 …… 263
大正１年から２８年間に日本付近に生じた地震の震央図 …… 263
日本付近の深発地震の分布図 …… 264
日本に起こった破壊地震の深さ図 …… 264
深発地震の震源の深さ別回数表 …… 264
日本東北部の地震の震源の立体分布図 …… 264
深発地震の深さ分布（１９０４～１９４７，世界）表 …… 264
大地震のマグニチュードとエネルギー表 …… 265
気象庁震度階表 …… 265
地震の規模とエネルギー図 …… 266

地震の規模別発生頻度表 …… 266
Rossi－Forel の震度階表 …… 267
Mercalli－Cancani の震度階表 …… 267
改訂Mercalliの震度階表 …… 267
日本において７５年間に来襲の可能性のある地震の最高震度期待値の分布図 …… 268
日本において２００年間に来襲の可能性のある地震の最高震度期待値の分布図 …… 268
日本の地震災害危険地帯図 …… 269
日本において予想される大地震地帯図 …… 269
地震による液状化現象発生地点分布図 …… 270
日本において著しい地殻変動を伴なつた地震表 …… 271
日本において断層を伴なつた地震表 …… 271
十勝沖地震の震央決定図 …… 272
十勝沖地震の震度分布図 …… 272
南海道地震前後の紀伊半島および四国の水準変化図 …… 273
南海道地震に伴なう三角点の移動図 …… 273
松代地震の発生状況と被害表 …… 274
関東大地震の被害表 …… 275
関東大地震による東京市焼跡残存建築物被害統計表 …… 275
関東大地震の震度分布図 …… 275
関東大地震火災延焼図 …… 276
関東大地震の出火個所数表 …… 276
地震による東京都内の地区別推定出火件数表 …… 277
日本に発生した地震（昭和２７年～３９年）表 …… 278
南海道地震による被害表 …… 278
福井地震の震度分布図 …… 279
福井地震の家屋倒壊率分布図 …… 279
福井地震による被害表 …… 279
日本の主なる津波記録（６８４～１９６４）表 …… 280
気象庁の津波予報階級とその解説表 …… 281
１９２３年～１９６６年に日本近海で起こった津波の波源図 …… 281
明治以後の津波表 …… 281
明治以後の主要津波の波高表 …… 281
地震階級別の津波の規模表 …… 282
１９６８年十勝沖地震津波の波源図 …… 282
地震の規模と津波の規模との関係図 …… 282
津波波源の大きさと地震の規模との関係図 …… 282
昭和８年三陸津波波高分布図 …… 283
日本の活動的な火山図 …… 284
戦後における日本の火山活動（昭和２０年～４２年）表 …… 284
各種の地震計表 …… 285
日本における強震計配置状況（昭和４３年３月現在）図 …… 286
地盤の種別による震度の低減値表 …… 287

地方別による震度の低減値表 …… 287
水道施設の設計震度表 …… 288
新潟地震に対して適用された激甚法表 …… 288
日本の主要地震年表（６８４～１９４９）…… 289～290
日本（８６９～１９６４）および世界（B.C.70～1962）の主要地震年表 …… 291

地表変動災害

わが国における主要な地すべり地帯と傾斜地農業の分布図 …… 292
地すべりによる被害面積の地目別割合表 …… 292
地すべり対策事業の所管別，地目別割合表 …… 292
中国，四国地方における地すべりによる構造物被害の全国比表 …… 292
全国地すべり分布図 …… 293
四国地方地すべり分布図 …… 293
代表的地すべり分類法表 …… 294
東北地方の地すべり地区数分類表 …… 295
東北地方の地すべり地域の地質分類表 …… 295
東北地方の地すべり分布図 …… 295
四国中央部の地質と地すべり分布図 …… 296
要農地保全面積が１００ha以上ある都市の要農地保全面積および急傾斜畑面積表 …… 297
日本の傾斜耕地田畑別面積表 …… 298
急傾斜畑の面積割合（畑面積のうち15°以上の傾斜面の占める割合）図 …… 298
要農地保全面積が１００ha以上ある郡，市の分布図 …… 298
地すべり山くずれ対比表 …… 299
中国，四国地方における地質別地すべり地区数の割合図 …… 299
温泉地すべり地一覧表 …… 300～301
わが国のおもな温泉地すべり地図 …… 301
地すべり地調査項目一覧表 …… 302
地すべり地地下水調査表 …… 302
地すべり防止工法一覧表 …… 302
森林治水事業実績（明治４４年～昭和２２年）表 …… 303
荒廃地の発生と復旧の推移（昭和２８年～３５年）表 …… 303
日本の主要山地流域からの流出土砂量表 …… 304
昭和２８年７月災害における和歌山県花園村，三重県上野，
島カ原地区の樹種別崩かい率表 …… 305
大正１０年６月筑後川および矢部川流域の山くずれ表 …… 306
大正１１年２月福島県海岸地方に起こった山くずれ表 …… 306
赤城山山くずれの傾斜角の頻度表 …… 306
山口県錦川流域の山くずれの傾斜角の頻度表 …… 306
今市地震による山くずれの傾斜角の頻度表 …… 307
カスリーン台風による赤城火山の崩壊表 …… 307
三重県宮川上流における山腹の地表の状態と土砂流出との関係表 …… 307
明治４０年８月の山梨県の山くずれ表 …… 308
昭和２８年８月１５日災害による京都府南山城の山くずれ表 …… 308

山腹斜面形の分類図 …… 309
有林地，無林地別山崩れ表 …… 310
土地利用状態別山崩れ表 …… 310
既往大災害の流出土砂量表 …… 310
日本各地の崩壊地からの年流出土砂量表 …… 311
昭和１３年７月１５日六甲山系災害の流出土砂量表 …… 311
地方別流域１Km²当り年間推砂量表 …… 311

公　害

（一般）

公害による苦情受付分布図 …… 312
公害問題に対する要望の地区別比較表 …… 312
騒音，振動，大気汚染などで生活妨害をうけているものの地区別比較表 …… 312
大気汚染により生活妨害をうけているものの地区別比較表 …… 312
各地区における公害発生状況（昭和３７年）表 …… 312
地区別訴えのひん度（大気汚染）表 …… 313
病名別および年令別認定患者数（大気汚染）表 …… 313
昭和３３年における公害発生状況一覧表 …… 314
大阪府の過去８年間（昭和２９～３６年）における年度別公害陳情件数表 …… 314
大気汚染による陳情件数（昭和３３年）表 …… 314
公害の苦情陳情件数（昭和４２年度）表 …… 315
騒音の被害教室数調表 …… 315

（大気汚染）

主な大気汚染質による人体等への影響一覧表 …… 316
大気汚染の慢性の影響（地方別）表 …… 317
気管支喘息および慢性気道疾患についての検診結果表 …… 317
汚染質別の物質に対する影響一覧表 …… 318
主な大気汚染環境測定法一覧表 …… 319
粒子状物質採取法一覧表 …… 319
大気中の亜硫酸ガス濃度測定法の比較表 …… 320
亜硫酸ガス濃度（都内，昭和３２～３９年）表 …… 321～322
都心における昭和１２～１３年と昭和３８年の亜硫酸ガス濃度比較表 …… 322
亜硫酸ガス量の推移（大阪市，昭和３６～３９年）表 …… 323
スモッグの昭和３８，３９年の比較（大阪市）表 …… 323
大気汚染関係陳情件数の推移（大阪府，昭和３０～３９年）表 …… 324
昭和３９年１～３月の都内における降下ばいじん量表 …… 324
東京都における自動車排気ガスによる汚染（昭和３５年）表 …… 325
東京における浮遊ばいじん量（昭和３８～３９年）表 …… 325
都心における汚染物の月別，時間最高値，最低値および平均値（昭和３９年）表 …… 326
東京都の月別霧発生日数の推移（昭和１５～３７年）表 …… 326
燃料中の燃焼性硫黄分より計算した排ガス中のSO_2濃度表 …… 327
自動車排気ガス成分表 …… 327
都市県別降下ばいじん量測定値の経年変化（昭和３２～３９年）表 …… 328

主要都市における降下ばいじん量の経年変化（昭和３２～４２年）図 …… 329
主要都市におけるいおう酸化物濃度の経年変化(昭和３２～４２年,年間平均値）図 … 329
東京都におけるいおう酸化物による汚染状況（昭和４１年）図 …… 330
東京都の主要地点における浮遊ふんじんの経年変化（昭和３７～４２年）図…… 330
京浜工業地帯における降下ばいじん分布（昭和４１年）図 …… 331
大阪市におけるいおう酸化物濃度（二酸化鉛法）の経年変化(昭和３４～４１年)図…. 332
大阪府におけるいおう酸化物濃度の経年変化（昭和４０～４２年）表 …… 332
横浜および川崎地区のいおう酸化物濃度の経年変化（昭和３９～４２年）表 …… 333
大阪市における降下ばいじん量の経年変化（昭和３４～４１年）表 …… 333
自動車排出ガス中の有毒成分一覧表 …… 334
東京都における一酸化炭素年間平均値（昭和３９～４２年）表 …… 334
東京都における一酸化炭素高濃度（１０ｐｐｍ以上）の年間出現頻度
（昭和４２年１～１２月）表 …… 334
大気汚染年表 …… 335～339
有名な大気汚染エピソード一覧表 …… 340
（水質汚濁）
都市河川水質一覧表 …… 341
水質汚濁による被害発生件数表 …… 342
主な汚濁源件数表 …… 342
染料の種類と廃水中の成分表 …… 342
染色工場の廃水表 …… 342
都道府県別原因別農地被害集計表 …… 343
被害農地の主要水系別分布状況表 …… 344
農地の被害原因別面積（昭和３３年）表 …… 345
昭和２４年群馬県下作物被害面積表 …… 345
被害地域の戦前，戦後における水稲収量の比較表 …… 345
汚濁水による水口田減収量実測表 …… 345
農作物被害の形態の種類別一覧表 …… 346
用水路からの距離と生育量の関係を示す図 …… 346
甘藷澱粉工場の廃水表 …… 347
馬鈴薯澱粉工場の廃水表 …… 347
ビート工場の廃水量表 …… 347
ビート工場の工程別廃水表 …… 347
ステッフェン廃水表 …… 348
製革工業廃水表 …… 348
と場廃水の廃水量および水質表 …… 348
煮干し加工工場における煮汁廃水の分析例表 …… 348
果実および野菜缶詰工場廃水の水量と水質表 …… 349
石油化学製品一覧表 …… 349
石油プロセスからの廃水表 …… 350
水系による集団赤痢発生件数（昭和３０～３８年）表 …… 351
水道による赤痢の集団発生（昭和２５～３８年）表 …… 351

水道による伝染病集団発生原因別分類表 …… 351
水系集団赤痢供給別発生状況（昭和３５年）表 …… 351
東京都内河川の汚濁状況（昭和３６年７月）表 …… 352
大阪市内河川の汚濁分布（ＢＯＤ，昭和３３年度）図 …… 352
近畿圏諸河川の経年水質（ＢＯＤ）変化（昭和３４～４０年）一覧表 …… 353
内水面漁業者および遊漁者数（昭和３７年）表 …… 354
海面漁業，就業タイプ別就業人数（昭和３７年）表 …… 354
水質汚濁による漁業被害（昭和２１～３７年）表 …… 354
業種別漁業被害件数（昭和３１～３７年）表 …… 354
東京湾沿岸の漂着油による漁業被害（昭和２９～３８年）一覧表 …… 355
漂着油の起源一覧表 …… 355
パルプ廃水の影響によって内臓主要器官に生ずる主な症状（魚類）表 …… 356
パルプ廃水の影響によつて生ずる主な症状（貝類）表 …… 356
各種薬品および廃水の生理学的影響濃度一覧表 …… 357
水産業上の被害と生理学的影響の関連を示す図 …… 357
パルプ廃水の水産生物に対する影響濃度の対比図 …… 357
水質規制のしくみを示す図 …… 358
活性汚泥法の分類図 …… 359
散水ろ床法の分類図 …… 359

（騒　音）

騒音の大きさの事例表 …… 360
建設作業の騒音の例表 …… 360
通話に関するＩＳＯの騒音評価値に関する図表 …… 361
自動車の走行騒音（新車）表 …… 362
主要交差点における過去５年間の平均騒音レベルと昭和４２年の比較 …… 362
自動車走行騒音（車種別，１台当り）一覧表 …… 363
車外騒音レベルの比較図 …… 363
排気音図 …… 363
だ行時車外騒音図 …… 363
通過車両数と騒音レベルの関係図 …… 364
日比谷交差点の騒音レベルの１日の変化図 …… 364
東京都電走向騒音表 …… 364
国鉄車両の騒音（その１，２）表 …… 364
各種作業場の騒音レベル一覧図 …… 365
学校教育施設騒音防止対策工事の標準仕方の例表 …… 366
飛行場付近学校の騒音対策適用限度一覧表 …… 367
昭和３６～３８年学校防音工事施工状況一覧表 …… 367
騒音を発生する作業の類別一覧表 …… 368
建築物の防音構造の種別一覧表 …… 369

（地盤沈下）

地殻垂直変動量（全国）図 …… 370
地盤沈下地帯（全国）図 …… 370

東京都の地盤沈下の変動量分布（昭和３９～４０年）図……371
東京低地の地質断面図……371
東京の主な水準点の経年変化量（明治２５年～昭和４０年）図……371
東京都周辺における年間地盤沈下量の推移（昭和３５～４２年）表……371
東京都における主な水準点の累計沈下量（明治２５～昭和４５年）図……372
東京都周辺における地下水位の年間変動量の推移（昭和３５～４２年）表……373
東京周辺における年間地盤沈下等量線図（昭和４１年２月～４２年２月）……373
大阪市における累計沈下量と地下水位の変化（昭和１０～４２年）図……374
大阪市における地盤沈下等量線図（昭和４２年）……374
川崎，横浜における地盤沈下等量線図（昭和３４～３９年）……375
川崎，横浜市における地盤沈下経年変化（昭和６～３８年）図……375
尼崎市の地盤高図……376
尼崎市における地盤沈下経年変化（昭和8～３８年）図……376
西宮市における地盤沈下等量線図（昭和３７年３月～３８年３月）……377
西宮市における地盤沈下経年変化（昭和２９～３７年）図……377
新潟における地盤沈下量（累計，１９５７～１９６７年）図……378
工業用ガス採取に伴う地下水排水量（昭和２８～４３年）表……378
大阪市の地下水くみ上げ量の変遷（昭和３４～４２年）図……378
新潟県白根地域自家用ガス採取自主規制の内容一覧表……379
建築物用地下水の採取状況（昭和３７～４２年）表……380
新潟における水溶性天然ガス採取規制地域図……380
工業用水法による指定地域の概況一覧表……381
東京周辺における工業用水法，ビル用水法による指定地域図……382
大阪周辺における工業用水法，ビル用水法による指定地域図……382

火　災

昭和２１年以降の火災損害表……383～385
出火件数の推移（昭和３０～３９年）図……386
火災種別出火件数の推移（昭和３０～３９年）図……386
全国月別出火件数図……386
都道府県別出火件数（昭和３９年）図……386
昭和３９年と過去１０ケ年の火災被害表……387
火災による死傷者内訳（昭和３９年）表……387
火災による死傷者と人口の推移図……387
都道府県別建物火災１件当り焼損面積（全国）図……388
市町村別出火件数の推移（昭和３０～３９年）図……388
建物火災損害額１件当り損害額の推移（昭和３０～３９年）図……388
損害額および１件当り損害額の推移（昭和３０～３９年）図……388
建物使途別出火件数図……389
建物火災焼損面積１件当り焼損面積の推移（昭和３０～３９年）図……389
建物火災出火件数の推移（昭和３０～３９年）図……389
出火原因総合別件数図……389
出火原因（発火源）別件数図……389

出火原因の推移（昭和３０～３９年）図……390
等級別都市分布状況図……390
年別林野出火件数（昭和３０～３９年）図……390
月別林野出火件数図……390
１０年間の火災の推移（昭和３３～４３年）図……391
火災研究の主要課題一覧表……391
普通火災用消火設備一覧表……392
各種火器の分類と特性一覧表……393
昭和２１年以降の大火記録表……394
森林火災開始期（全国）図……395
昭和２９～３３年平均月別森林火災発生状況図……395
世界的著名大火比較表……395
火災および人的・物的損害の日・英・米比較（１９６３年）表……395
大火（日本）記録表……396
大火（世界）記録表……396
建物の火事（日本）記録表……396

交通災害

戦後における自動車台数と道路交通事故の推移図……397
道路種別改良率，舗装率の推移および見込図……397
交通事故の死者及び負傷者の推移（昭和３１～４１年）表……398
１日平均の死者及び負傷者の推移（昭和３１～４１年）表……398
自動車保有台数の推移（昭和３１～４１年）表……398
７都府県とその他の道県における交通事故発生状況（昭和３７～４１年）表……399
人口１０万当たり交通事故死者及び負傷者の推移（昭和３１～４１年）表……399
産業災害と交通事故の比較（昭和３７～４１年）表……400
不慮の事故死亡率の年次推移（昭和２２～４１年）図……400
自動車１万台当たり交通事故死者及び負傷者の推移（昭和３１～４１年）表……401
道路の現況（昭和４１年３月現在）表……401
自動車保有台数と交通事故死傷者数の比較（昭和３１～４１年）表……401
自動車事故による死者状況（１９６０～１９６５年，先進各国別）一覧表）……402
自動車事故種類別死者数の構成（日本及びアメリカ）表……403
主要死因別死亡率（１９６３年，日・米・英）表……403
営業用自動車の重大事故表……404
自動車事故の推移（昭和３０～４１年）図……404
事業用自動車重大事故の推移（昭和３２～４１年）図……404
交通事故の年別推移（昭和元～３８年）表……405
鉄道大事故（日本の国鉄，私鉄及び世界）一覧表……406

その他の災害

太平洋戦争被害一覧表……407
乗揚げ船舶の分布（全国）図……408
全漁船の海難状況（昭和３２～３８年）表……408
船体着氷による海難（昭和４０～４１年冬期）一覧図……409

各種船舶海難状況表 …… 410
海難による遭難隻数，死亡人数（昭和36～40年）図 …… 410
風浪階級表（昭和28年制定） …… 410
月別旬別雷雨発現回数分布図 …… 411
時刻別雷雨発現回数分布図 …… 411
日本全国の落雷事故別件数（昭和元～10年）表 …… 411
日本全国の落雷による死傷者数（昭和元～10年）表 …… 411
日本全国の雷の発生回数（昭和元～10年）表 …… 411
年間雷雨発現回数（1951～1955年，全国）図 …… 412
関東地方の月別雷雨発生回数（1961～1965年平均）図 …… 412
関東甲信地方の時刻別雷雨発生回数（1967年）図 …… 412
雷雨発生理論分類表 …… 412
労働災害度数率の推移（昭和33～42年）図 …… 413
労働災害死亡者数および強度率の推移（昭和33～42年）図 …… 413
日本における大きい産業事故一覧表 …… 413
日本の主要海難事故一覧表 …… 414
日本の主要炭鉱事故一覧表 …… 414

まえがき

災害を研究しようとする場合，各専門分野にわたる膨大な資料を必要とする。このような災害研究資料を満足できる程集大成することは不可能に近い。しかし，国土の自然特性や開発状況，社会経済の発展と災害との関係などについて概要又は基礎的なものを図表で読むとか，災害に関する他の専門分野でどのような調査研究が行なわれているかの概要を知っておくことは有益である。この研究資料はこのような目的に役立たせるものとして編集されたものである。従って，本資料は災害の研究者だけではなく災害に関する行政官，ジャーナリスト，実務家等にとっても災害，防災を理解する一助になるものであろう。

本資料に収録された図表は精粗軽重を問うてはいないが、それは利用者の立場によって異なるものであるからお許し願いたい。

本資料の図表類は次のような観点から収集されている。

(1) 気象，地形，地質，水文等災害に関係のある自然要素の諸観測，調査結果で概括されているものをなるべく長期間にわたって含むこと。
(2) 災害に関連のある社会，経済事象のうち基礎的なものを含める。
(3) 各観点からみた災害被害量をなるべく多く収めること。
(4) 国土開発，産業，人口分布等の変遷の概要を知り得ること。
(5) いわゆる災害図や災害年表の類を多く含むこと。
(6) 調査観測データの解析結果については，図で理解できる程度の範囲でやや精密な水準を求める。
(7) 災害に関する各種の統計表をなるべく長期間にわたって収めること。
(8) 防災に関する諸資料も適宜含むこと。

災害資料を整理掲載するにあたり，資料の性質からして分類整理に困難性や矛盾が伴うのは止むを得ないが，目次（目次は索引をも兼ね得るように全部の図，表を個別に示している。）をみればわかるとおり，骨組は次のとおりである。

Ⅰ 基礎・総合篇
(1)国土・産業・人口等 (2)気象・地質 (3)災害図 (4)災害統計 (5)災害年表類
Ⅱ 各種災害篇
(1)風水害 (2)農林災害（冷害・風水害・干害・霜害・暖冬害・雪害・雹害・年表に細分する。） (3)雪害 (4)地震・火山災害 (4)地表変動災害 (5)公害（一般・大気汚染・水質汚濁・騒音・地盤沈下に細分する。） (6)火災 (7)交通災害 (8)その他の災害（事故・戦災・海難・雷害・労働災害等）

本研究資料に収録された資料は既刊の単行本，文献その他から切り抜き転載をさせていただいたものであり，本来ならば資料出所を一つ一つ明記すべきであるが，甚だ失礼ながら下記に主な原資料を引用資料として一括掲載するにとどめ，原編著者等への謝意とお詫びに代えさせていただきたい。

引用資料 （順不同）

単行本（発行年，編著者名，誌名，発行所名の順）

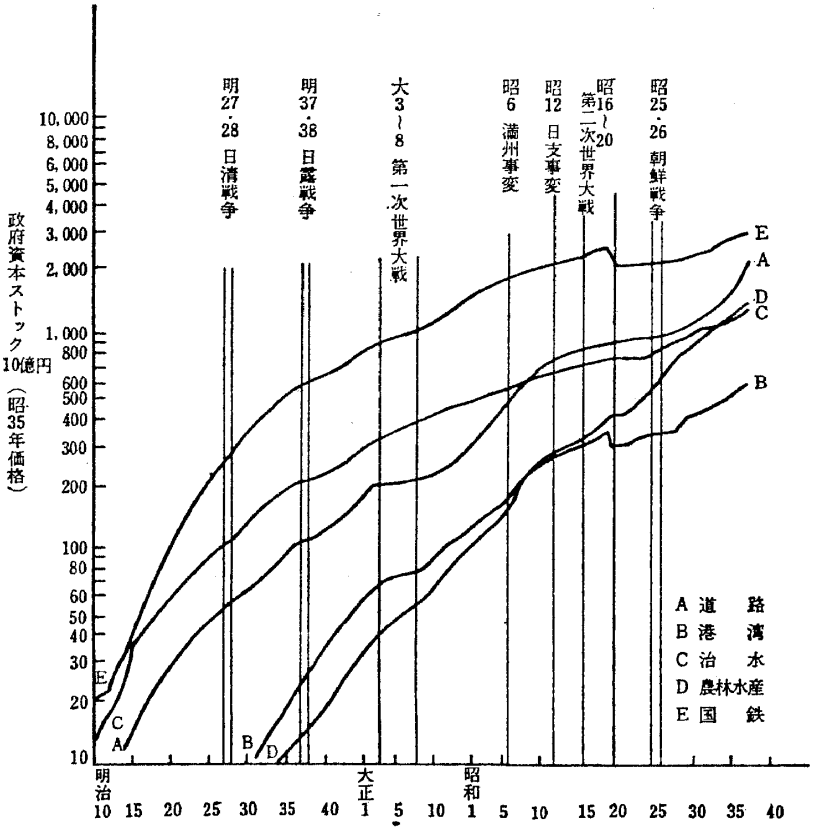
昭和４０年	（社）全国防災協会	わが国の災害誌	全国防災協会
昭和３９年	防災ハンドブック編集委員会	防災ハンドブック	技報堂
昭和４０年	日本土木史編集委員会	日本土木史（大正元年～昭和１５年）	土木学会
昭和４３年	日本科学史学会	日本科学技術史大系	第１法規出版
昭和４１年	畠山久尚	防災科学技術シリーズ	共立出版
昭和４１年	公害と防災編集委員会	自然災害・公害対策技術シリーズ	白亜書房
昭和４４年	亀井幸次郎	災害の構造学　都市・建築の防災工学	理工図書
昭和４０年	江波戸昭	日本農業の地域分析	古今書院
昭和４１年	藤岡謙二郎	日本歴史地理ハンドブック	大明堂

昭和３９年　飯田肇	森林防災学	森北出版
昭和３７年　新沢嘉芽統	河川水利調整論	岩波書店
昭和４４年　厚生省	公害白書（昭和４４年版）	大蔵省印刷局
昭和４３年　建設省	建設白書（昭和４３年版）	〃
昭和４２年　運輸省	運輸白書（昭和４２年版）	〃
昭和４２年　総理府	陸上における交通事故（昭和４２年版）	〃
昭和４３年　労働省	労働白書（昭和４３年版）	〃
昭和４２年　消防庁	消防白書（昭和４２年版）	〃
昭和４１年　内閣統計局	日本帝国統計年鑑（復刻版）	東京リプリント
昭和４２年　朝日新聞社	朝日年鑑（昭和４２年版）	朝日新聞社

文献類（誌名のみ，カッコ内は発行者名）

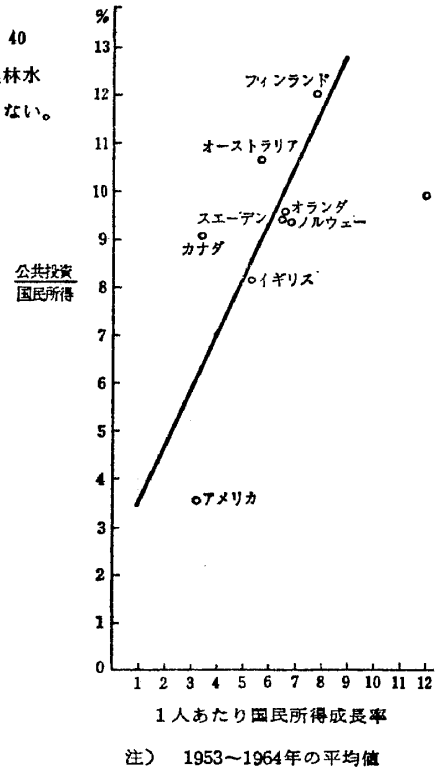
国立防災科学技術センター研究報告，速報（国立防災科学技術センター），予防時報（日本損害保険協会），土と基礎（土質工学会），河川（日本河川協会）

図　　明治以降の主要施設別政府資本ストックの推移



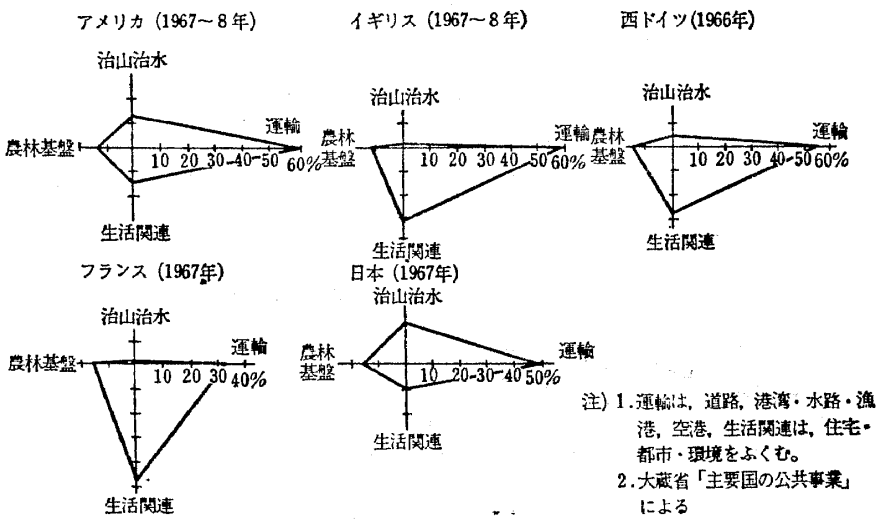
注）1. 新設改良費の50年間の累計額を災害復旧費を考慮して修正した額（ただし農林水産は30年間の累計。）
2. したがって累計額が50年分に達しない大正２年以前と以後は厳密に比較できない。
3. 経済企画庁「政府固定資本形成および政府資本ストックの推計」による。

図　　公共投資と経済成長



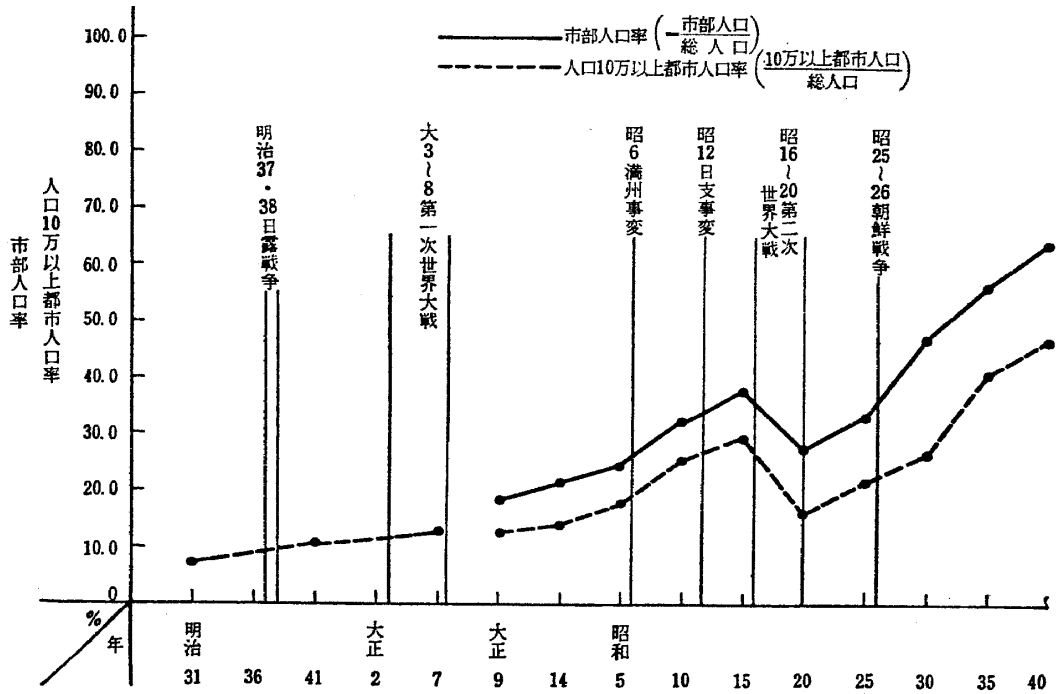
注）　1953～1964年の平均値

図　　公共投資の構成



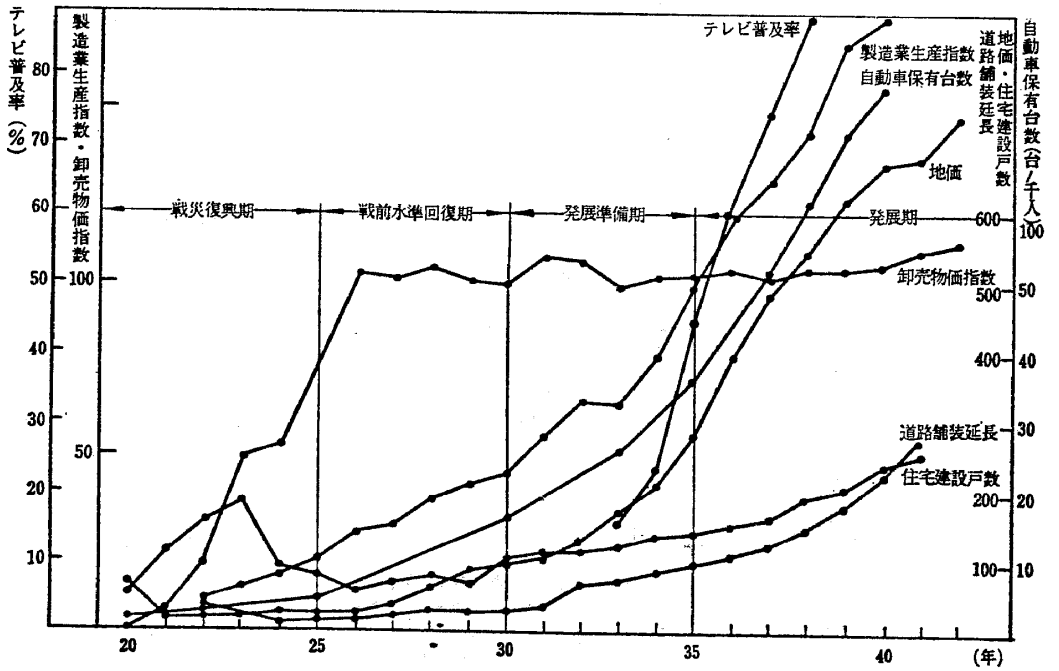
注）1.運輸は，道路，港湾・水路・漁港，空港，生活関連は，住宅・都市・環境をふくむ。
2.大蔵省「主要国の公共事業」による

図　　市部人口率および人口10万以上都市人口率の推移



注）1.　大正７年以前と大正９年以降は調査が異なるので連続しない。
2.　日本銀行「本邦主要経済統計」等による。

図　　戦後における国土建設関連指標の推移



注）1.　卸売物価指数、地価、住宅建設戸数は30年を100とし、製造業生産指数、道路舗装延長は、35年を100とする。
2.　経済要覧、建設白書、経済企画庁調べによる。

都道府県人口の変遷

都道府県名	明治23年①12月31日	明治33年②	明治43年③	大正9年	昭和5年	昭和15年	昭和25年	昭和35年
北海道	293,714	917,635	1,444,800	2,359,183	2,812,335	3,272,718	4,295,567	5,039,20
青森	556,565	620,227	717,800	756,454	879,914	1,000,509	1,282,867	1,426,60
岩手	678,458	716,659	786,800	845,540	975,771	1,095,793	1,346,728	1,448,51
宮城	750,786	848,867	877,100	961,768	1,142,784	1,271,238	1,663,442	1,743,19
秋田	703,799	781,013	889,000	898,537	987,706	1,052,275	1,309,031	1,335,58
山形	764,357	830,232	915,100	968,925	1,080,034	1,119,338	1,357,347	1,320,66
福島	941,882	1,093,733	1,213,600	1,362,750	1,508,150	1,625,521	2,062,394	2,051,13
茨城	1,030,420	1,141,266	1,245,300	1,350,400	1,487,097	1,620,000	2,039,418	2,047,02
栃木	696,242	819,669	953,700	1,046,479	1,141,737	1,206,657	1,550,462	1,513,62
群馬	693,591	802,969	937,000	1,052,610	1,186,080	1,299,027	1,601,380	1,578,47
埼玉	1,083,434	1,150,860	1,259,100	1,319,533	1,459,172	1,608,039	2,146,445	2,430,87
千葉	1,201,397	1,253,332	1,333,900	1,336,155	1,470,121	1,588,425	2,139,037	2,306,01
東京	1,146,636	1,944,136	2,732,000	3,699,428	5,408,678	7,354,971	6,277,500	9,683,80
神奈川	916,865	900,053	1,113,100	1,323,390	1,619,606	2,188,974	2,487,665	3,443,17
山梨	459,773	498,998	564,000	583,453	631,042	663,026	811,369	782,06
静岡	1,100,079	1,187,941	1,376,900	1,550,387	1,797,805	2,017,860	2,471,472	2,756,27
新潟	1,741,047	1,710,215	1,809,500	1,776,474	1,933,326	2,064,402	2,460,997	2,442,03
富山	770,484	749,536	762,700	724,276	778,795	822,569	1,008,790	1,032,61
石川	771,744	725,801	762,800	747,360	756,835	757,676	957,279	973,41
福井	617,320	607,230	622,000	599,155	618,144	643,904	752,374	752,69
長野	1,146,922	1,241,515	1,389,900	1,562,722	1,717,118	1,710,729	2,060,831	1,981,43
岐阜	944,228	957,267	1,022,400	1,070,407	1,178,405	1,265,024	1,544,538	1,638,39
愛知	1,478,742	1,589,721	1,854,900	2,089,762	2,567,413	3,166,592	3,390,585	4,206,31
三重	935,577	972,448	1,049,700	1,069,270	1,157,407	1,198,783	1,461,197	1,485,05
滋賀	683,793	666,526	662,900	651,050	691,631	703,679	861,180	842,69
京都	878,895	976,915	1,146,600	1,287,147	1,552,832	1,729,993	1,832,934	1,993,40
大阪	1,211,641	1,555,145	2,036,200	2,587,847	3,540,017	4,792,966	3,857,047	5,504,74
兵庫	1,544,991	1,697,539	1,952,500	2,301,799	2,646,301	3,221,232	3,309,935	3,906,48
奈良	503,541	527,663	561,000	564,607	596,225	620,509	763,883	781,05
和歌山	640,336	667,903	722,700	750,411	830,748	865,074	982,113	1,002,19
鳥取	404,660	412,283	437,600	454,675	489,266	484,390	600,177	599,15
島根	703,031	707,207	733,200	714,712	739,507	740,940	912,551	888,88
岡山	1,078,942	1,109,256	1,198,100	1,217,698	1,283,962	1,329,358	1,661,099	1,670,45
広島	1,335,299	1,442,297	1,569,500	1,541,905	1,692,136	1,869,504	2,081,967	2,184,04
山口	936,591	964,524	1,031,200	1,041,013	1,135,637	1,294,242	1,540,882	1,602,20
徳島	691,241	669,958	709,000	670,212	716,544	718,717	878,511	847,27
香川	677,842	679,843	720,100	677,852	732,816	730,394	946,022	918,86
愛媛	933,368	983,496	1,051,200	1,046,720	1,142,122	1,178,705	1,521,878	1,500,68
高知	576,809	614,337	664,300	670,895	718,152	709,286	873,874	854,59
福岡	1,231,444	1,429,143	1,702,400	2,188,249	2,527,119	3,094,132	3,530,169	4,006,67
佐賀	568,170	621,569	661,700	673,895	691,565	701,517	945,082	942,87
長崎	749,676	899,971	1,062,200	1,136,182	1,233,362	1,370,063	1,645,492	1,760,42
熊本	1,056,978	1,152,041	1,233,600	1,233,233	1,353,993	1,368,179	1,827,582	1,856,19
大分	797,907	828,348	873,300	860,282	945,771	972,975	1,252,999	1,239,65
宮崎	408,998	463,185	550,700	651,097	760,467	840,357	1,091,427	1,134,59
鹿児島	1,010,215	1,108,894	1,293,700	1,415,582	1,556,690	1,589,467	1,804,118	1,963,10
沖縄	405,031	470,707	509,800	—	—	—	—	-
計	40,453,461	44,710,073	50,716,600	55,391,481	63,872,496	72,539,729	83,199,637	93,418,50

〔注〕 ①, ②, ③は「日本帝国統計年鑑」の該当年度のものによるが, とくに②は同年末の乙種現住人口（現住人口調査に要する出入寄留数における誤謬に基づく増差を訂正, 推計したもの）であり, ③は, 明治41年末人口を基数とした推計人口である。また大正9年以後は, いずれも国勢調査人口。

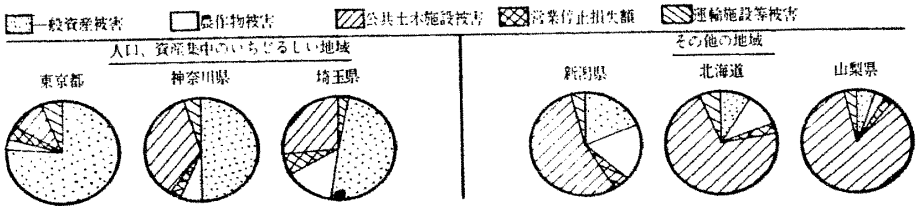
表　　土地利用の現況（40年）

(km²)

地域	総面積	平地面積(A)	耕地面積	市街地面積(B)	B/A
					%
全国	369 777	100 864	60 040	4 605	4.6
北海道	78 512	27 893	9 524	286	1.0
東北	79 464	19 873	12 795	411	2.1
関東内陸	36 903	12 736	7 350	237	1.9
〃臨海	13 254	7 849	4 223	1 252	16.0
東海	29 200	7 088	4 685	515	7.3
北陸	12 634	2 602	2 157	102	3.9
近畿内陸	12 320	1 796	1 681	163	9.1
〃臨海	14 899	4 576	2 104	686	15.0
山陰	10 115	1 271	1 261	33	2.6
山陽	21 581	2 479	3 240	265	10.7
四国	18 766	2 413	2 542	134	5.6
北九州	17 719	4 312	3 935	377	8.7
南九州	24 251	7 670	4 508	144	1.9

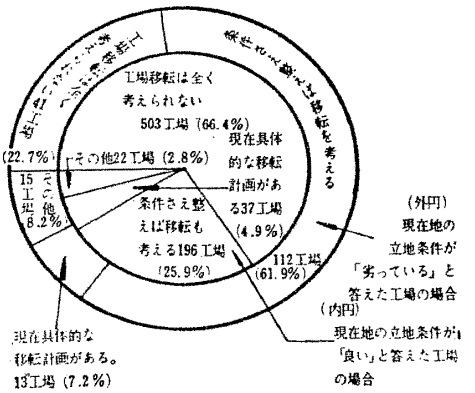
注）1　市街地面積は国勢調査による人口集中地区の面積
　　2　平地面積には山麓台地を含む。

図　　水害被害額の資産種類別構成（41年）



注）　建設省「水害統計」（41年）による。

図　　城南地区の中小工場の立地条件に対する認識と工場移転の関連度



注）1.　43年東京商工会議所「城南地区における中小工場の立地条件と工場移転の現状」による。
　　2.　城南地区とは太田、目黒、品川の3区をいう。

表　通勤先別通勤用交通機関（ニューヨーク・東京）

（単位：千人、パーセント）

	マンハッタンC.B.D	ニューヨーク全市	ニューヨーク市外	市街化区域全域	東京都区部全交通	同通勤通学
高速鉄道	1 161(74)	1 540(49)	29(1)	1 579(29)	5 149(61)	3 429
路面電車	—(—)	—(—)	—(—)	—(—)	557(7)	328
バス	145(9)	434(14)	226(10)	660(12)	958(11)	…
自動車(自ら運転)	83(5)	583(19)	1 466(61)	2 049(37)	※※（自家用車）1 136(13)	※※(〃) 190
〃（同乗）	28(2)	121(4)	346(15)	467(9)	※※（ハイヤータクシー）(8)	※※（〃） …
徒歩	73(5)	285(9)	203(9)	488(9)	…	…
その他※	74(5)	140(5)	98(4)	238(4)	…	…
計	1 564 (100%)	3 103 (100%)	2 368 (100%)	5 471 (100%)	8 508 (100%)	…

注）1. ※は自家で働く者、タクシー、フェリー、飛行機、トラック、専用バスを含む。
2. ※※は台数で表示、単位千台、
3. （ ）書は構成比である。…は不明。
4. ニューヨークは Measure of a Region, Tri-State Transportation Commission (1967). 東京は「都市交通年報」（昭和40年度）による。

表　諸外国の地価（住宅地）

国名	都市名	土地の種類	時期	価格（円/m²）	備考
イギリス	ロンドン	中級住宅地	1965	5 000	ロンドン住宅委員会財政委員会共同報告
西ドイツ	ベルリン	郊外自家用住宅地	1964	4 000～	Industrie Kusie 1964. 9月 No. 11
〃	〃	市内アパート地	〃	8 000～ 10 000	〃
〃	ボン	郊外自家用住宅地	〃	3 600～ 4 200	〃
〃	〃	市内アパート地	〃	25 000～ 40 000	〃
フランス	パリ	普通住宅地(都心へ20分)	1962	22 000～ 73 000	フランス業界の記録による
〃	〃	下級住宅地(都心へ40分)	〃	1 500～ 37 000	〃
イタリア	ローマ	近郊住宅地	1963	4 300	イタリア財務省調査
アメリカ		整備宅地	1963	265	連邦住宅局
日本	東京	中級住宅地 駅へ10分 都心へ40分	1966	21 000～ 43 000	建設省

表　世帯数が減少した市町村の数

地域	世帯数（昭35年）	世帯数が減少した市町村数（昭35～40）	その全市町村数に対する割合	減少した世帯数（昭35～40）
	千世帯		%	千世帯
全国	20 656	1 131	33.5	131.2
3大都市圏	8 875	167	20.6	15.3
関東臨海	4 290	30	11.2	5.6
近畿臨海	2 456	52	26.8	3.5
東海	2 129	85	24.4	6.2
東北日本	5 594	345	26.6	30.0
西南日本	6 187	619	48.7	85.9

注）国勢調査による。

図　　各国の水源別水利用量

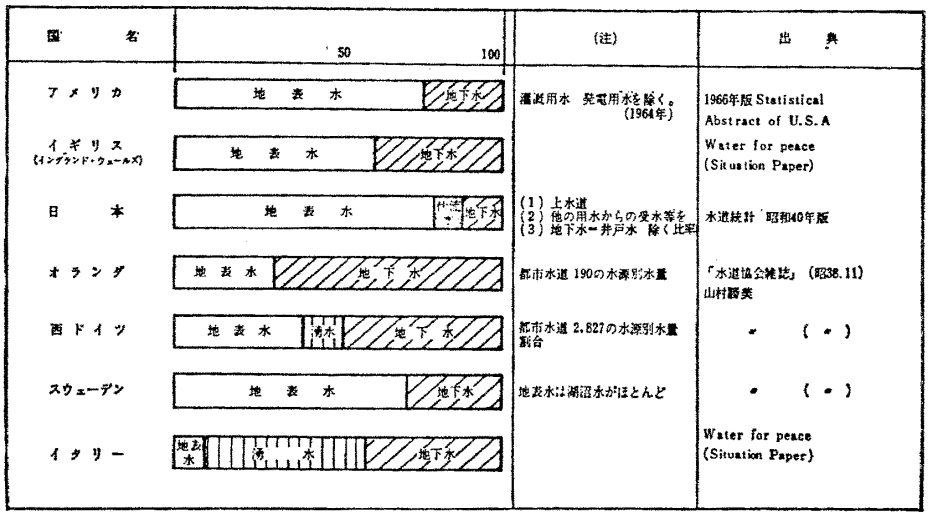


表　　各国の1人1日平均給水量

( ) 内は調査年度

都市名	1人1日平均給水量(ℓ)	都市名	1人1日平均給水量(〃)	都市名	1人1日平均給水量(〃)
シカゴ	817(1965)	ストックホルム	415(1964)	広島	343(1965)
ロサンゼルス	668(1964)	ベルン	403(1964)	北九州	336(1965)
フィラデルフィア	608(1962)	東京	395(1965)	神戸	335(1965)
ジュネーブ	590(1963)	チューリヒ	381(1964)	京都	317(1965)
ニューヨーク	581(1962)	横浜	359(1965)	グラスゴー	303(1964)
サンフランシスコ	534(1962)	名古屋	348(1965)	ロンドン	266(1965)
大阪	502(1965)	パリ	飲料水 340(1964)	コペンハーゲン	250(1964)
シアトル	450(1964)		雑用 180(1964)	ハンブルク	190(1963)

注) 厚生省の資料による

表　　各国の水道普及率

国名	普及率(%)
イギリス	98.7(1961年)
西ドイツ	96.7(1960年)
アメリカ	94.0(1960年)
フランス	79.8(1962年)
日本	67.9(1963年)
イタリア	71.6(1961年)
オランダ	89.6(1956年)
スペイン	34.2(1950年) (屋内のみ)

注) 世界統計年鑑(1966年)による。

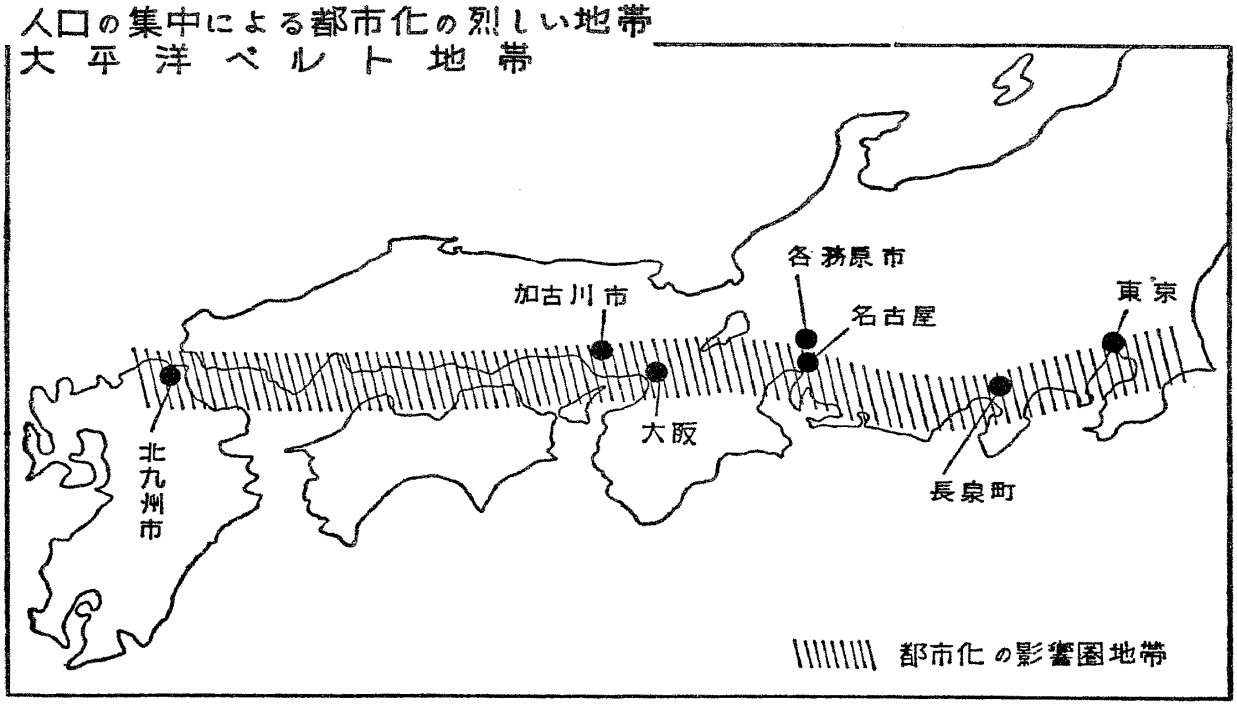


図　　人口集中でなやむ地点（朝日新聞 42. 1. 4 朝刊より）

表　総合開発19特定地域一覧表

地域名	関係都府県	開発目的
阿仁田沢	秋田	国土保全，資源開発，観光
最上	山形	国土保全，資源開発
北上	岩手，宮城	国土保全，資源開発，工業立地条件整備
只見	福島，新潟	電源，地下資源開発
利根	群馬，栃木，埼玉，茨城，千葉，東京	国土保全，資源開発，道路，水道
飛越	富山，岐阜	資源開発，国土保全，工業立地条件
能登	石川	水産資源開発
天竜東三河	愛知，長野，静岡	電源，地下資源，観光
木曾	愛知，岐阜，長野，三重	農産資源開発
吉野熊野	奈良，和歌山，三重	電源開発
大山出雲	鳥取，島根，岡山	国土保全，農水産開発
芸北	広島	資源開発
錦川	山口	国土保全，電源，地下資源開発
那賀川	徳島	国土保全，資源開発
四国西南	愛媛，高知	国土保全，資源開発
北九州	福岡，山口	工業立地条件，国土保全
阿蘇	熊本，大分	農業資源，国土保全
南九州	鹿児島，宮崎	国土保全，資源開発
対馬	長崎	水産，地下資源開発

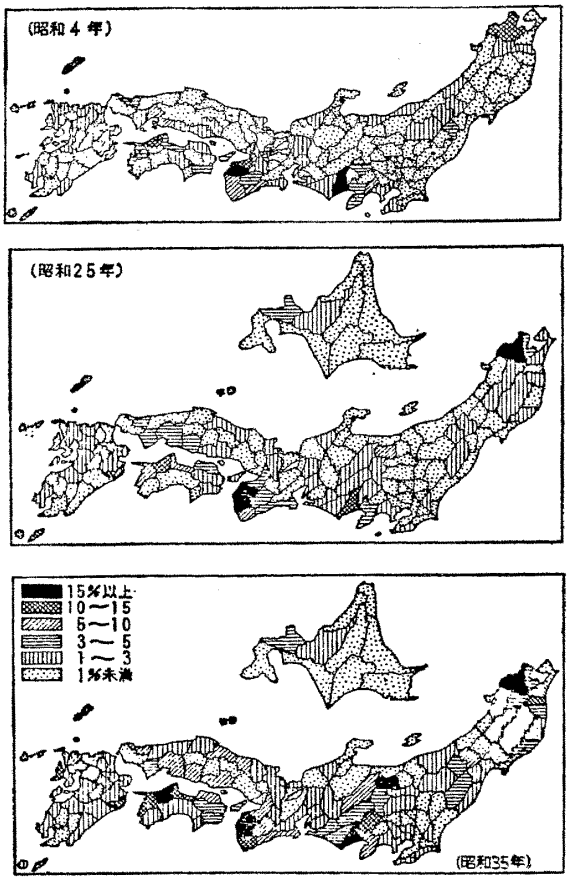


図　　果樹園率（対耕地）の変化

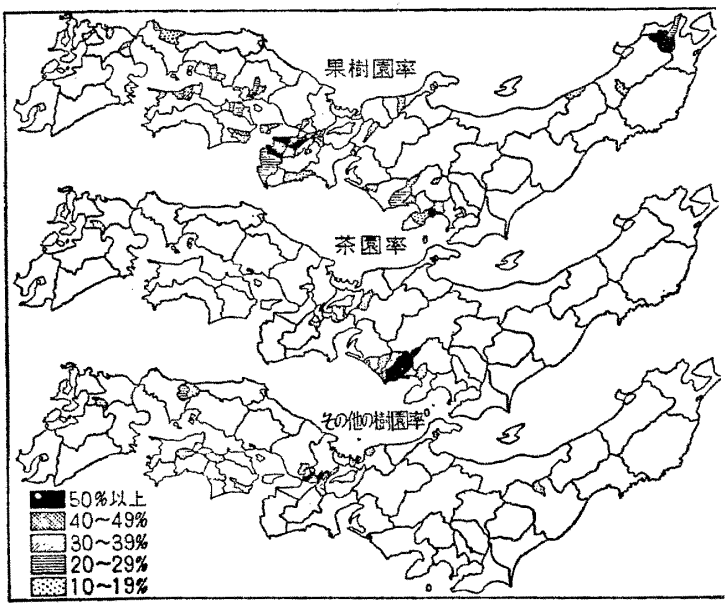


図　　各種樹園地率　（郡別，昭和4年）
上）果樹園率　中）茶園率　下）その他の樹園地率

表　　昭和4年主要市郡別樹園地率（対畑・除桑園）

	果　樹　園	茶　園	その他樹園
70%以上	和歌山・有　田 (70.0)		京都・乙訓 (79.3)
60 ～ 70	青　森・南津軽 (65.8) 青　森・中津軽 (60.0)		
50 ～ 60	大　阪・南河内 (55.0) 大　阪・泉　南 (50.7) 神奈川・足柄下 (50.1)	静岡・榛原 (58.6) 静岡・志太 (52.5) 静岡・安倍 (50.7)	
40 ～ 50	徳　島・勝　浦 (49.5) 和歌山・海　草 (45.8) 静　岡・庵　原 (44.7) 大　阪・泉　北 (43.7) 愛　媛・温　泉 (43.3) 和歌山・那　賀 (42.8) 兵　庫・津　名 (40.2)	静岡・小笠 (48.0) 京都・宇治 (45.2)	京都・葛野 (43.6) 大阪・豊能 (42.1)
30 ～ 40	岡　山・上　道 (39.7) 京　都・久　世 (33.4) 神奈川・川　崎 (30.4)	静岡・周智 (34.9)	福井・三方 (39.5) 高知・香川 (34.8) 兵庫・川辺 (32.8) 高知・土佐 (31.5) 徳島・那珂 (30.3) 高知・高岡 (30.2)

昭和4年「農業調査結果報告」より作成

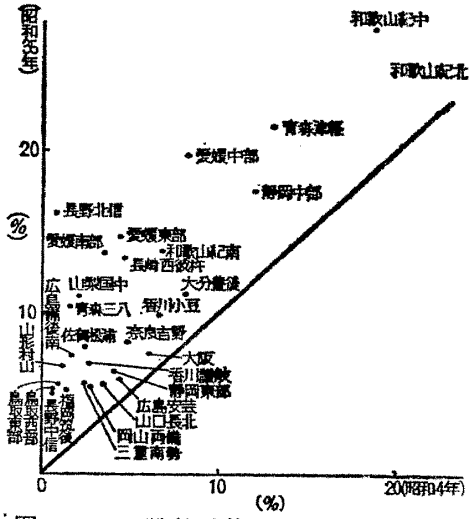


図　　戦前戦後の果樹園率地帯別変動

〔備考〕昭和4年「農業調査」，60年センサス地帯別統計より作成。60年センサスの地帯別に昭和4年調査をくみかえるのは困難なため，ほぼ旧郡市別をまとめた形になっている昭和33年の畑作統計表の地域区分を利用した。くみかえの際多少のくいちがいはある。したがって各年次の地帯名は同名でも，地域の範囲が青森津軽，和歌山紀北・紀南のごとく，くいちがっていることがある。

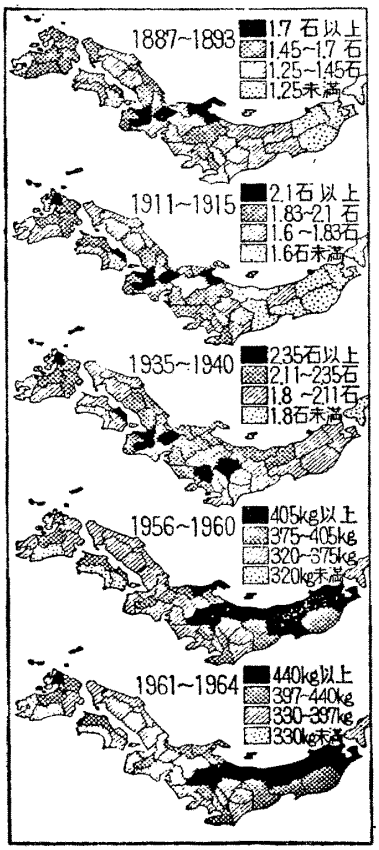


図　　府県別平均反収の変遷

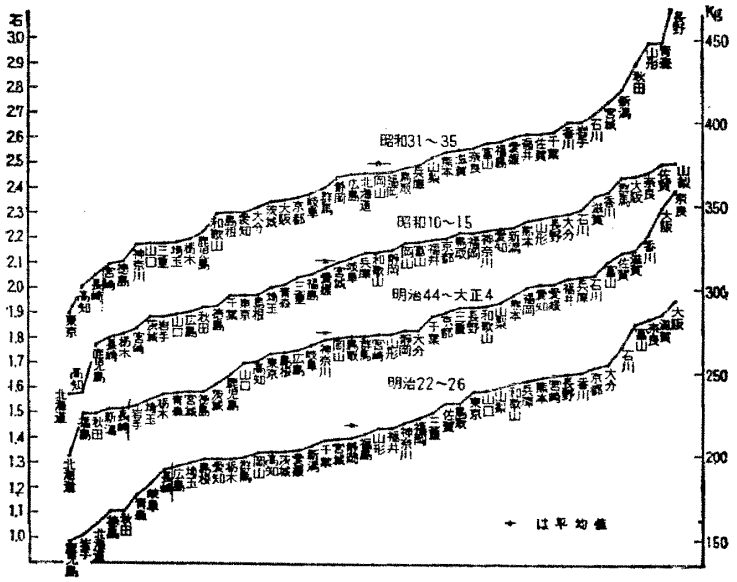
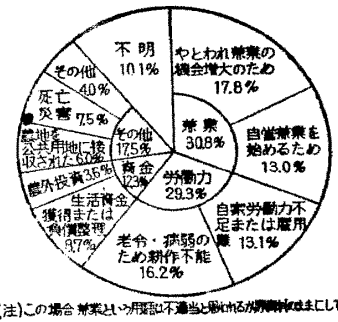


図　　府県別の平均反収の推移　(明治22は20の誤り)

表　　地区別経済地帯別脱農家率 (1960.2.1~1962.12.1)

	都市近郊	平地農村	農山村	山村	合計	脱農家数(千戸)
全国	3.6%	2.3	2.6	2.8	2.7	161.2
北海道	5.0	6.1	7.6	7.2	6.5	14.8
東北	2.3	1.4	1.5	1.7	1.5	11.9
関東	3.9	1.9	1.8	3.2	2.5	23.2
北陸	2.5	1.6	1.6	2.5	1.8	8.2
東山	3.2	1.1	1.8	2.5	2.0	6.2
東海	3.6	2.1	2.3	2.8	2.5	16.4
近畿	3.4	2.2	2.0	3.3	2.7	16.5
中国	3.4	2.3	2.5	2.9	2.7	17.4
四国	3.1	2.0	3.5	3.5	3.0	11.6
九州	4.8	3.0	3.5	2.5	3.5	34.9

「昭和37年度農業調査結果報告書—総括篇—」より作成



(注)この場合 兼業という用語は不適当と思われるが原資料のままにしておく

図　　脱農のおもな動機

「農業調査結果報告書」による
(36.12~37.12)

表　　脱農農家の経営耕地規模別 (1960.2~1962.12)

	総数	1反未満	1~3反	3~5反	5~7反	7反~1町	1町以上
	(千戸)						
実数	161.2	24.0	77.2	26.0	11.4	6.9	15.6
比率	100.0%	14.9	47.9	16.1	7.1	4.3	9.8

「昭和37年度農業調査結果報告書—総括篇—」より作成

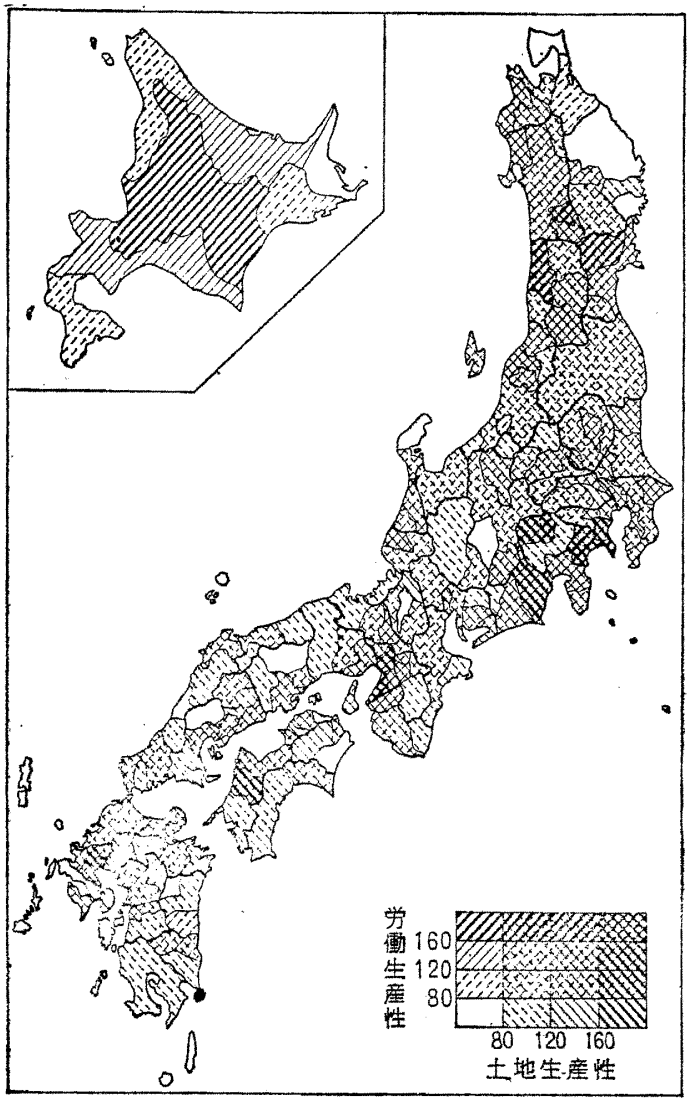


図　　土地生産性と労働生産性との関連　(1960)

表　　生産性高位の地域（指数 150以上）

	土地生産性				労働生産性			
	府県	地域名	指数	主要部門	府県	地域名	指数	主要部門
1	静岡	駿東	245	米（工）	北海道	空知	200	米
2	山梨	峡東	215	果（蚕）	山形	田川	196	米
3	大阪	和泉	195	野（米）	北海道	十勝	195	雑
4	山梨	峡中	186	蚕（米・果）	山形	飽海	187	米
5	静岡	静清	180	果	北海道	石狩	183	米
6	神奈川	西部	177	果	秋田	平鹿	181	米
7	〃	南部近郊	173	野（畜）	宮城	古川	179	米
8	〃	東部近郊	172	畜（野）	大阪	和泉	174	野（米）
9	大阪	河内北	172	畜（米）	神奈川	西部	174	果
10	愛媛	中予	169	米（果）	宮城	栗原	167	米
11	山梨	峡北	167	米（蚕）	山梨	峡東	165	果（蚕）
12	香川	小豆	164	畜（雑）	神奈川	南部近郊	164	野（畜）
13	佐賀	佐城	164	米	〃	北部	161	畜
14	和歌山	紀北	158	米（果）	北海道	上川	161	米
15	愛知	東三河平坦	157	畜	神奈川	東部近郊	157	畜（野）
16	福岡	南筑後	156	米	佐賀	佐城	154	米
17	東京	東部	153	野（畜）	北海道	後志	153	米（雑）
18	栃木	足利	152	米	〃	網走	152	雑
19					新潟	中西蒲原	152	米
20					大阪	河内北	152	畜（米）

〔備考〕 指数 100（全国平均）は，土地生産性30,429円，労働生産性158,054円。主要部門の工は工芸作物，雑は麦・豆・いも・雑穀類。1位部門の生産物収益が単独で過半を占める場合は1位のみ，2位ないし3位がほぼ同率のものについては（ ）で示す。

数250以上のものを指摘しておけば，土地生産性では大阪市（545）をトップに，広島市（516）・愛媛県中島町（477）・山梨県勝沼町（364）・広島県豊町（360）・長崎市（343）・武蔵野市（314）など15市町村であり，労働生産性では，共同化で著名な愛媛県吉田町(590)をトップに，北海道幌泉町（526）・静岡県大河内村（409）・北海道新篠津村（406）・大阪市（358）・岡山県七区干拓地（333）・神奈川県真鶴町（320）など19市町村（うち北海道9）となっている。土地・労働ともに250以上の高位を示すものは，大阪市・広島市・山梨県の勝沼町と一宮町の市町のみである。

統計——農作物収穫量

農作物収穫量

（農林省農林経済局統計調査部調）

年次	米 作付面積 (1000ha)	米 収穫量 (1000t)	米 ha当り収穫量 (t)	小麦	大麦	裸麦	カンショ	バレイショ	ダイズ	ミカン	リンゴ	ナタネ	タバコ
				収穫量 (t)									
明治11年	…	3 792	…	…	…	…	…	…	…	…	…	148 600	15 300
12	2 516	4 753	1.889	263 700	538 600	417 900	998 200	32 700	294 100	…	…	143 900	17 600
13	2 549	4 715	1.850	310 500	635 000	571 700	983 300	34 100	301 300	…	…	165 400	17 400
14	2 538	4 487	1.768	279 700	570 700	454 100	1 053 000	29 600	280 600	…	…	105 100	16 300
15	2 571	4 560	1.774	331 900	632 700	607 700	1 157 000	47 100	303 300	…	…	114 200	17 000
16	2 586	4 587	1.774	340 300	640 200	510 600	1 096 000	48 200	287 300	…	…	123 100	…
17	2 594	4 070	1.569	363 900	653 100	591 400	1 391 000	44 800	302 700	…	…	128 400	…
18	2 590	5 106	1.972	330 400	593 200	568 900	…	…	…	…	…	…	…
19	2 606	5 583	2.142	439 900	819 800	732 800	…	…	…	…	…	…	…
20	2 620	6 004	2.292	416 300	772 300	787 900	2 105 000	106 400	419 700	…	…	137 200	22 500
21	2 670	5 803	2.174	424 900	770 700	710 500	…	…	…	…	…	…	…
22	2 709	4 957	1.839	441 800	782 000	679 700	…	…	…	…	…	…	…
23	2 729	6 463	2.368	336 700	589 500	394 400	…	…	…	…	…	…	…
24	2 740	5 727	2.090	485 400	882 900	892 700	…	…	…	…	…	…	…
25	2 738	6 214	2.270	421 400	740 800	840 900	2 131 000	151 800	401 300	…	…	123 200	28 700
26	2 752	5 590	2.031	451 000	782 300	853 000	…	…	…	…	…	…	…
27	2 714	6 279	2.314	543 700	928 000	1 015 000	1 860 000	186 600	379 700	…	…	120 800	35 400
28	2 762	5 994	2.170	544 600	928 800	973 700	2 669 000	166 000	408 100	…	…	116 400	33 300
29	2 769	5 436	1.963	487 200	854 100	822 400	2 722 000	165 800	386 900	…	…	116 500	31 500
30	2 764	4 956	1.793	521 600	873 100	855 500	2 484 000	219 500	400 000	…	…	121 300	33 300
31	2 794	7 108	2.544	572 400	969 400	1 022 000	2 689 000	127 800	401 000	…	…	129 600	34 900
32	2 816	5 955	2.115	566 800	925 800	914 300	2 480 000	242 200	440 000	…	…	133 800	39 800
33	2 805	6 220	2.217	582 500	942 600	1 031 000	2 839 000	269 200	459 500	…	…	143 300	40 700
34	2 824	7 037	2.492	598 900	977 600	1 012 000	2 669 000	276 300	525 000	…	…	145 300	29 300
35	2 824	5 540	1.962	541 300	885 900	877 600	2 670 000	201 900	404 700	…	…	133 300	31 300
36	2 840	6 971	2.454	256 700	811 500	583 800	2 815 000	267 400	470 600	…	…	136 400	43 200
37	2 857	7 715	2.700	528 200	970 800	951 300	2 477 000	306 800	478 600	…	…	122 400	48 000
38	2 858	5 726	2.004	493 000	928 700	915 000	2 444 000	442 400	420 800	87 100	22 800	122 200	40 800
39	2 875	6 945	2.416	542 300	1 027 000	965 400	2 995 000	508 700	453 700	97 600	21 300	134 200	47 400
40	2 882	7 358	2.553	609 500	1 102 000	1 046 000	3 473 000	552 700	473 100	129 500	25 100	126 900	45 500
41	2 898	7 790	2.688	604 000	1 027 000	1 052 000	3 614 000	576 300	502 200	117 000	19 500	146 300	41 400
42	2 914	7 866	2.700	614 100	1 008 000	1 077 000	3 403 000	598 600	485 900	103 900	23 700	126 300	41 700
43	2 925	6 995	2.391	629 900	1 010 000	932 100	3 123 000	672 700	438 200	137 600	47 800	125 800	42 500
44	2 949	7 757	2.630	685 800	1 021 000	1 041 000	3 772 000	685 000	476 400	140 400	40 500	126 100	34 000
大正1年	2 978	7 533	2.530	708 900	1 065 000	1 096 000	3 677 000	698 600	453 000	174 000	31 400	122 600	43 600
2	3 005	7 539	2.509	715 400	1 157 000	1 274 000	3 890 000	711 400	386 100	170 700	35 600	108 900	50 900
3	3 008	8 551	2.843	614 300	1 038 000	1 000 000	3 679 000	879 400	472 700	149 700	35 800	106 000	57 200
4	3 031	8 389	2.767	716 000	1 115 000	1 151 000	3 959 000	955 300	491 200	156 700	26 500	105 200	49 200
5	3 046	8 768	2.879	805 800	1 037 000	1 099 000	4 095 000	1 051 000	483 700	217 200	34 900	104 400	47 900
6	3 058	8 185	2.677	929 000	997 100	1 138 000	3 751 000	1 296 000	465 000	101 100	37 800	112 100	41 100
7	3 067	8 205	2.675	880 300	910 100	1 079 000	4 119 000	1 215 000	445 200	153 500	25 100	102 800	36 200
8	3 079	9 123	2.963	871 900	1 070 000	1 057 000	4 465 000	1 830 000	507 100	188 100	22 500	111 700	51 400
9	3 101	9 481	2.058	806 300	901 500	1 151 000	4 437 000	1 081 000	550 900	208 600	28 900	108 100	62 200
10	3 109	8 277	2.662	764 100	981 800	978 700	3 940 000	1 075 000	534 200	15 000	27 200	96 700	61 200
11	3 115	9 104	2.923	783 800	953 900	989 500	3 867 000	923 500	434 500	191 500	64 800	82 700	69 600
12	3 122	8 317	2.664	710 500	826 000	812 500	3 823 000	856 500	443 000	214 000	30 000	73 300	61 700
13	3 117	8 576	2.752	721 100	878 200	796 300	3 585 000	875 100	418 200	201 000	39 900	70 400	63 800
14	3 128	8 956	2.863	837 900	960 200	1 079 000	3 733 000	973 800	395 900	200 300	57 700	70 400	65 100
昭和1年	3 132	8 339	2.662	807 200	931 900	1 032 000	3 322 000	857 600	386 800	273 800	97 600	69 700	62 800
2	3 147	9 315	2.960	829 000	823 200	1 015 000	3 296 000	938 000	421 000	217 100	71 500	71 600	68 200
3	3 165	9 045	2.858	874 500	827 100	988 700	3 413 000	923 300	384 000	270 100	92 100	71 500	63 700
4	3 184	8 934	2.806	865 500	773 900	1 016 000	3 005 000	936 400	342 500	224 800	93 900	74 600	61 800
5	3 213	10 031	3.123	838 300	771 200	844 700	3 402 000	1 037 000	391 400	314 500	100 500	77 800	68 100
6	3 222	8 282	2.571	876 800	802 400	903 500	3 382 000	922 200	320 500	319 100	73 300	77 100	68 400
7	3 230	9 059	2.804	889 300	823 700	909 700	3 471 000	1 003 000	311 200	301 200	97 500	91 500	60 600
8	3 147	10 624	3.376	1 097 000	752 200	742 100	3 699 000	1 374 000	362 200	341 100	92 400	87 900	66 500
9	3 147	7 776	2.471	1 294 000	739 100	854 800	3 037 000	1 270 000	279 100	267 700	131 600	108 100	66 000
10	3 178	8 619	2.712	1 322 000	792 600	918 000	3 583 000	1 250 000	291 700	441 900	159 000	121 400	64 500
11	3 180	10 101	3.176	1 227 000	691 100	810 000	3 748 000	1 675 000	339 800	284 000	120 700	121 200	60 500
12	3 190	9 948	3.118	1 368 000	748 100	827 000	3 863 000	2 067 000	366 700	438 800	155 900	132 300	63 900
13	3 194	9 880	3.093	1 228 000	687 900	709 600	3 782 000	1 848 000	348 400	349 600	184 600	116 500	62 600
14	3 166	10 345	3.267	1 658 000	844 300	933 900	3 499 000	1 883 000	354 400	463 400	209 800	120 300	85 500
15	3 152	9 131	2.897	1 792 000	817 700	869 500	3 534 000	1 645 000	319 900	429 800	224 800	108 800	96 500
16	3 156	8 263	2.618	1 460 000	706 800	937 000	4 017 000	1 966 000	235 100	522 200	202 600	105 900	84 000
17	3 138	10 016	3.192	1 384 000	733 600	919 100	3 771 000	1 967 000	300 700	419 600	283 200	83 500	82 800
18	3 085	9 433	3.058	1 094 000	572 700	732 700	4 540 000	2 066 000	309 600	424 000	238 600	53 000	…
19	2 955	8 784	2.973	1 384 000	781 000	912 600	3 951 000	2 000 000	267 300	421 900	179 900	32 500	…
20	2 869	5 872	2.470	943 300	535 300	720 400	3 897 000	1 772 000	170 400	277 500	64 600	20 000	…
21	2 781	9 208	3.311	615 400	417 200	450 800	5 515 000	1 760 000	202 000	153 000	90 700	6 930	28 100
22	2 884	8 798	3.051	766 500	514 600	642 200	4 415 000	1 936 000	173 500	146 100	153 700	13 600	52 300
23	2 957	9 966	3.370	1 207 000	845 000	972 700	6 427 000	2 177 000	214 000	231 300	295 400	27 200	82 400
24	2 987	9 383	3.141	1 304 000	954 400	1 041 000	5 912 000	2 552 000	216 900	241 000	365 300	38 800	83 100
25	3 011	9 651	3.205	1 338 000	896 800	1 063 000	6 290 000	2 442 000	446 900	359 800	438 700	119 200	92 300

水稲平均反収の変化
（1石＝150kg）

「農林省統計表」
「農林水産統計月報」
加藤惟孝「水稲主穀生産力の展開」

府県＼時期	明20～26	明44～大4	昭10～15	昭31～35	昭36～39
	石	石	石	kg	kg
全国	1.446	1.776	2.080	375	397
北海道	1.053	1.326	1.575	367	●373
青森	1.178	1.581	2.018	448	477
岩手	1.011	1.528	1.884	400	425
宮城	1.402	1.585	2.106	412	429
秋田	1.107	1.497	1.926	435	455
山形	1.443	1.820	2.281	448	472
福島	1.421	1.497	2.058	388	425
茨城	1.348	1.617	1.884	352	392
栃木	1.319	1.574	1.819	330	353
群馬	1.326	1.811	2.446	360	379
埼玉	1.300	1.552	2.004	328	351
千葉	1.398	1.890	1.973	395	434
東京	1.590	1.739	1.974	285	313
神奈川	1.466	1.798	2.233	326	350
新潟	1.374	1.517	2.247	419	443
富山	1.860	2.112	2.185	387	417
石川	1.765	2.054	2.319	405	419
福井	1.446	2.041	2.199	393	421
山梨	1.605	1.944	2.503	377	435
長野	1.661	1.929	2.293	483	509
岐阜	1.214	1.774	2.123	357	367
静岡	1.405	1.834	2.155	365	378
愛知	1.319	2.018	2.242	346	347
三重	1.506	1.927	2.043	327	323
滋賀	1.898	2.154	2.371	383	389
京都	1.687	1.905	2.201	355	359
大阪	1.958	2.325	2.449	353	351
兵庫	1.638	2.047	2.147	372	376
奈良	1.880	2.399	2.461	384	406
和歌山	1.624	1.933	2.148	345	359
鳥取	1.545	1.809	2.220	370	383
島根	1.317	1.745	1.974	346	373
岡山	1.342	1.802	2.185	367	374
広島	1.289	1.753	1.905	366	384
山口	1.594	1.699	1.898	327	351
徳島	1.106	1.587	1.931	316	341
香川	1.668	2.214	2.383	400	391
愛媛	1.353	2.020	2.082	391	404
高知	1.345	1.709	1.580	301	312
福岡	1.482	2.007	2.230	368	428
佐賀	1.543	2.148	2.501	393	455
長崎	1.276	1.518	1.802	308	351
熊本	1.646	1.977	2.275	382	405
大分	1.699	1.835	2.300	349	381
宮崎	1.654	1.819	1.841	319	302
鹿児島	0.982	1.654	1.775	334	327

小作地率の変化
（単位　%）

実績調査」
「臨時農業センサス」　昭和25年「農地等開放統計表」　昭和4年「農業調査」　昭和22年明治20年「農商務省統計表」　明治40年「農事

府県名	明治20年	明治40年	昭和4年	昭和22年	昭和25年
全国	39.3	44.4	48.1	39.5	10.1
北海道	17.1	44.6	59.1	36.3	6.7
青森	30.4	42.2	46.4	42.0	7.8
岩手	26.0	33.1	32.1	30.2	8.0
宮城	29.9	40.2	54.6	51.7	8.1
秋田	42.7	50.4	58.4	55.0	9.4
山形	35.5	44.0	53.3	50.7	8.4
福島	17.8	31.4	39.4	32.9	8.5
茨城	32.3	43.9	51.4	51.6	11.7
栃木	35.3	35.2	48.5	45.6	12.9
群馬	28.4	40.4	43.6	41.6	10.4
埼玉	34.9	43.0	50.0	45.4	12.4
千葉	43.4	48.5	49.8	47.4	13.6
東京	48.5	44.7	48.1	46.6	15.2
神奈川	43.5	46.8	47.5	43.7	12.9
新潟	51.6	52.4	57.7	47.0	6.6
富山	59.6	56.3	61.3	50.2	9.4
石川	40.6	38.0	44.9	32.4	12.6
福井	40.4	44.7	46.0	35.3	15.3
山梨	50.7	58.6	52.6	41.9	8.4
長野	37.1	44.1	38.4	36.3	10.7
岐阜	41.1	44.6	46.5	37.5	10.7
静岡	41.5	51.2	44.0	36.3	12.5
愛知	43.6	45.1	45.0	36.7	13.5
三重	36.5	44.2	40.5	31.0	10.6
滋賀	35.6	44.6	45.2	38.9	15.7
京都	40.6	41.9	43.1	35.9	14.1
大阪	56.1	62.6	60.3	50.9	15.7
兵庫	48.4	52.8	50.7	38.0	11.7
奈良	44.8	46.1	45.9	36.2	14.8
和歌山	45.9	40.7	42.6	30.1	11.7
鳥取	54.4	57.0	57.5	43.6	8.9
島根	49.2	52.7	51.1	37.7	9.5
岡山	45.1	48.8	43.8	35.4	11.1
広島	35.2	38.9	38.8	28.1	9.3
山口	36.5	42.5	40.6	28.5	10.7
徳島	38.5	42.0	39.4	32.6	9.3
香川	53.8	66.2	63.6	49.7	9.3
愛媛		43.8	44.2	36.7	11.4
高知	30.5	34.9	38.8	31.1	9.3
福岡	47.4	52.6	49.5	39.0	11.9
佐賀	41.4	41.4	43.7	36.1	10.5
長崎	37.8	37.7	34.5	26.9	8.4
熊本	45.5	44.3	49.4	42.0	11.5
大分	32.4	44.8	40.1	33.2	10.3
宮崎	29.6	33.6	40.6	35.8	9.9
鹿児島	30.3	33.9	36.1	27.5	9.0

果樹園面積の変化

（単位　町）

	昭和4年	昭和25年	昭和35年	昭和38年
全国計	77,847	83,285	150,454	308,842
北海道	3,050	3,912	4,152	6,889
青森	8,208	13,747	16,125	26,995
岩手	327	1,903	3,939	7,722
宮城	357	483	881	3,881
秋田	1,049	1,342	2,620	4,565
山形	1,249	1,072	4,199	11,151
福島	1,948	2,159	4,850	11,348
茨城	1,060	1,797	2,714	6,687
栃木	430	300	899	2,909
群馬	574	431	927	2,722
埼玉	591	361	1,015	3,198
千葉	1,427	574	880	4,110
東京	321	331	423	946
神奈川	3,097	2,364	3,049	5,044
新潟	1,809	506	1,358	3,758
富山	193	152	249	953
石川	607	382	696	1,687
福井	347	281	297	891
山梨	903	1,066	4,254	6,778
長野	991	4,835	12,738	21,217
岐阜	760	739	1,562	3,356
静岡	7,108	6,234	9,713	17,779
愛知	1,643	2,003	3,629	7,021
三重	1,042	1,093	1,751	3,473
滋賀	134	134	247	1,077
京都	1,124	584	673	1,856
大阪	3,764	1,691	2,756	4,261
兵庫	1,137	550	1,150	3,666
奈良	1,130	427	725	2,423
和歌山	7,163	5,981	9,310	14,939
鳥取	357	668	2,652	4,136
島根	389	190	786	2,471
岡山	2,024	1,743	3,860	7,559
広島	3,145	3,045	5,437	9,644
山口	1,516	1,445	2,269	5,087
徳島	866	1,156	1,940	5,445
香川	1,483	2,071	3,338	5,889
愛媛	4,729	6,650	12,148	19,416
高知	543	376	1,101	3,466
福岡	2,204	1,675	4,367	8,989
佐賀	920	1,020	3,098	7,340
長崎	1,227	1,010	2,565	8,021
熊本	1,539	1,524	3,299	9,176
大分	1,541	1,758	2,576	7,350
宮崎	460	428	1,095	4,295
鹿児島	1,366	1,092	2,118	7,255

昭和35年「世界農林業センサス」
昭和4年「農業調査結果報告」

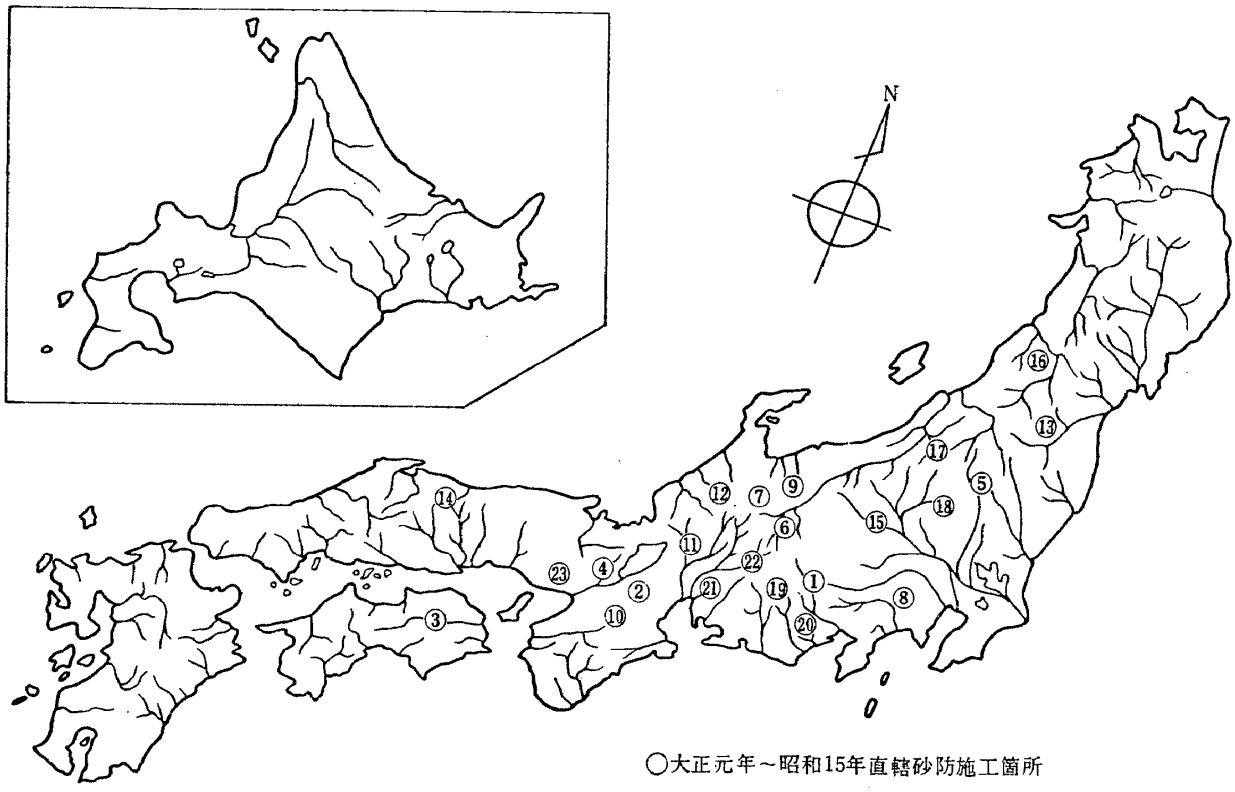
桑園面積の変化

（単位　町）

	明治29年	大正5年	昭和5年	昭和16年	昭和25年	昭和35年	昭5を100とした指数
全国	288,938	465,779	713,466	493,329	183,283	167,000	23.4
北海道	974	3,854	453	72	26	15	3.3
青森	111	1,293	1,448	411	65	70	4.8
岩手	3,252	18,880	12,229	7,579	3,520	3,700	30.2
宮城	6,203	16,808	19,041	12,135	4,268	3,950	20.7
秋田	2,752	5,105	4,196	1,503	383	310	7.4
山形	14,287	23,822	27,010	20,821	9,304	8,280	30.6
福島	29,422	41,269	43,884	35,817	16,391	16,300	37.2
茨城	11,618	16,300	29,144	21,568	6,430	4,490	15.4
栃木	4,786	5,449	7,794	5,661	2,006	1,440	18.5
群馬	28,741	35,313	48,567	41,349	27,603	28,100	57.9
埼玉	18,803	25,589	40,544	33,522	16,395	15,400	38.0
千葉	4,396	10,511	18,086	10,501	1,435	570	2.9
東京	7,987	9,823	11,974	8,249	1,541	1,550	12.9
神奈川	9,410	9,581	13,541	8,951	2,295	2,450	18.1
新潟	7,286	13,195	16,727	12,796	6,000	5,590	33.4
富山	4,779	2,873	2,286	1,301	380	420	18.4
石川	10,492	4,324	4,535	3,808	381	170	3.8
福井	2,808	3,591	3,461	1,725	546	320	9.2
山梨	18,657	17,367	24,717	24,464	8,485	12,300	49.8
長野	25,349	47,982	78,721	62,965	28,028	25,600	32.5
岐阜	13,561	17,842	25,522	17,143	7,024	6,100	23.9
静岡	4,905	13,541	18,084	9,911	1,811	1,130	6.3
愛知	8,230	22,831	37,445	22,013	5,928	4,260	11.4
三重	4,364	10,931	22,024	15,533	3,037	2,790	12.7
滋賀	4,603	5,376	5,506	2,729	826	830	15.1
京都	5,046	7,412	9,502	6,045	1,495	1,190	12.5
大阪	900	192	351	93	12	—	0.0
兵庫	7,456	9,786	11,091	7,238	2,554	1,660	15.0
奈良	1,140	2,551	5,605	2,610	192	150	2.7
和歌山	1,415	2,542	6,993	2,457	260	90	1.3
鳥取	2,162	6,020	12,051	8,151	2,083	1,670	13.9
島根	2,683	5,524	11,078	7,376	2,456	2,150	19.4
岡山	2,051	3,778	13,573	5,528	1,092	440	3.2
広島	2,123	2,909	8,150	3,003	691	340	4.2
山口	944	1,975	3,867	1,437	160	80	2.1
徳島	880	3,917	10,241	7,438	2,837	1,700	16.6
香川	287	925	3,017	1,853	610	120	4.0
愛媛	1,515	6,032	14,686	8,094	1,616	1,200	8.2
高知	1,812	3,994	10,544	6,148	1,225	1,550	14.7
福岡	2,154	2,441	9,310	4,388	910	220	2.4
佐賀	696	1,129	4,365	2,521	574	210	4.8
長崎	233	1,024	6,125	2,839	816	180	2.9
熊本	2,052	5,730	18,463	13,717	4,654	4,390	23.8
大分	2,902	4,736	11,036	7,557	1,574	1,360	12.3
宮崎	1,403	4,257	12,184	5,480	1,430	630	5.2
鹿児島	1,309	5,458	14,297	6,831	1,933	1,580	11.1

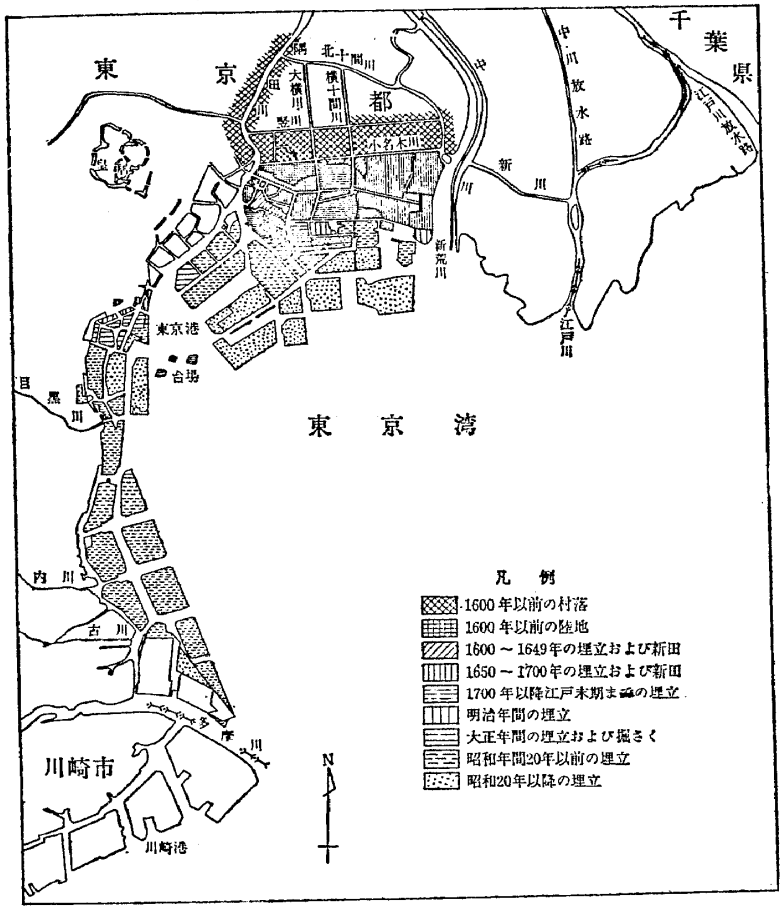
「農林省統計表」
「蚕糸業要覧」

図　　直轄砂防工事箇所図（大正元年～昭和15年）



○大正元年～昭和15年直轄砂防施工箇所

図　　東京湾の埋立地造成過程



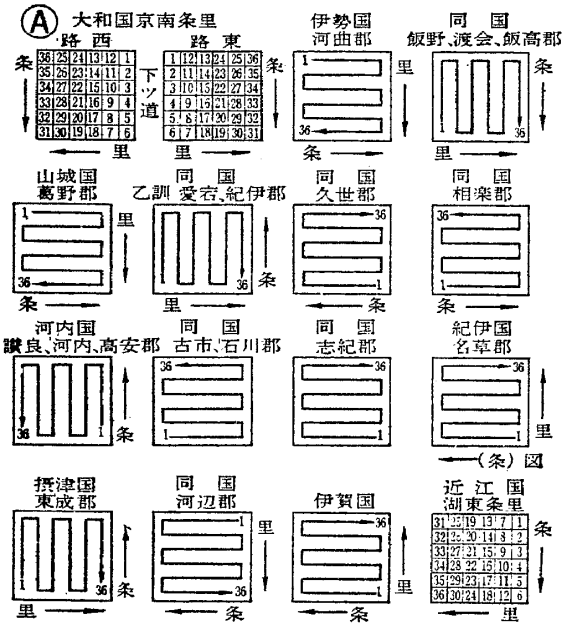
条里地割と条里式村落

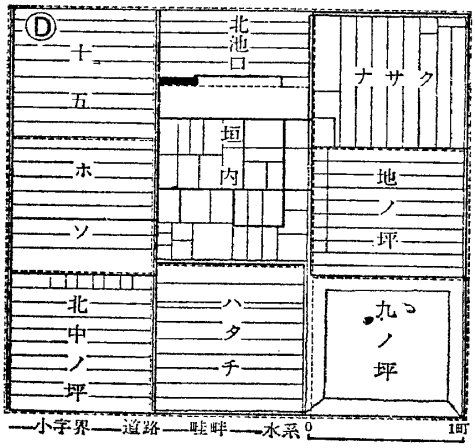
A　条里の呼称法と坪並

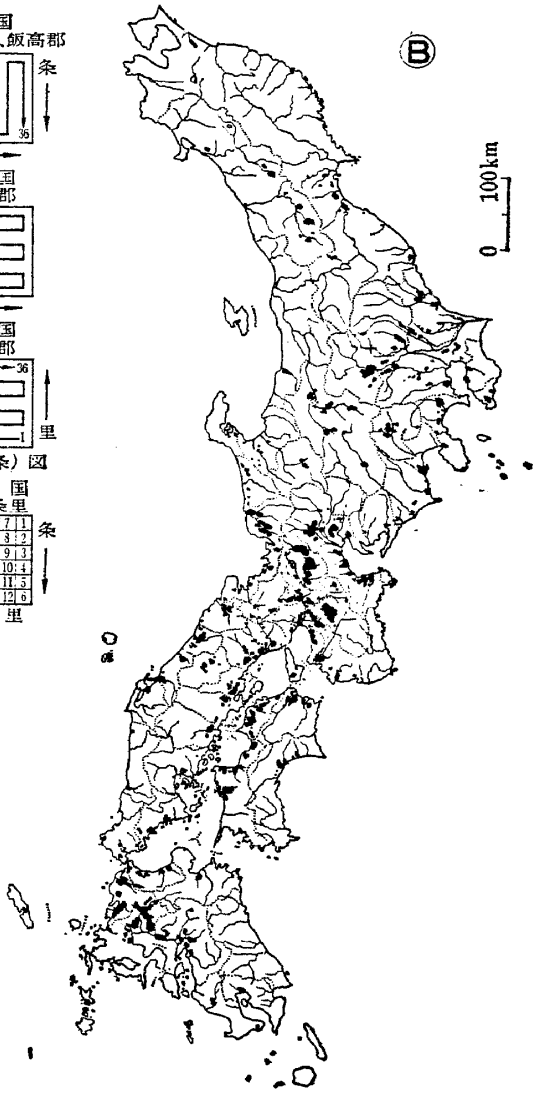
B　条里地割の分布

C　山城国相楽郡の条里（次頁）

D　条里式村落（奈良県磯城郡田原本町南阪手）



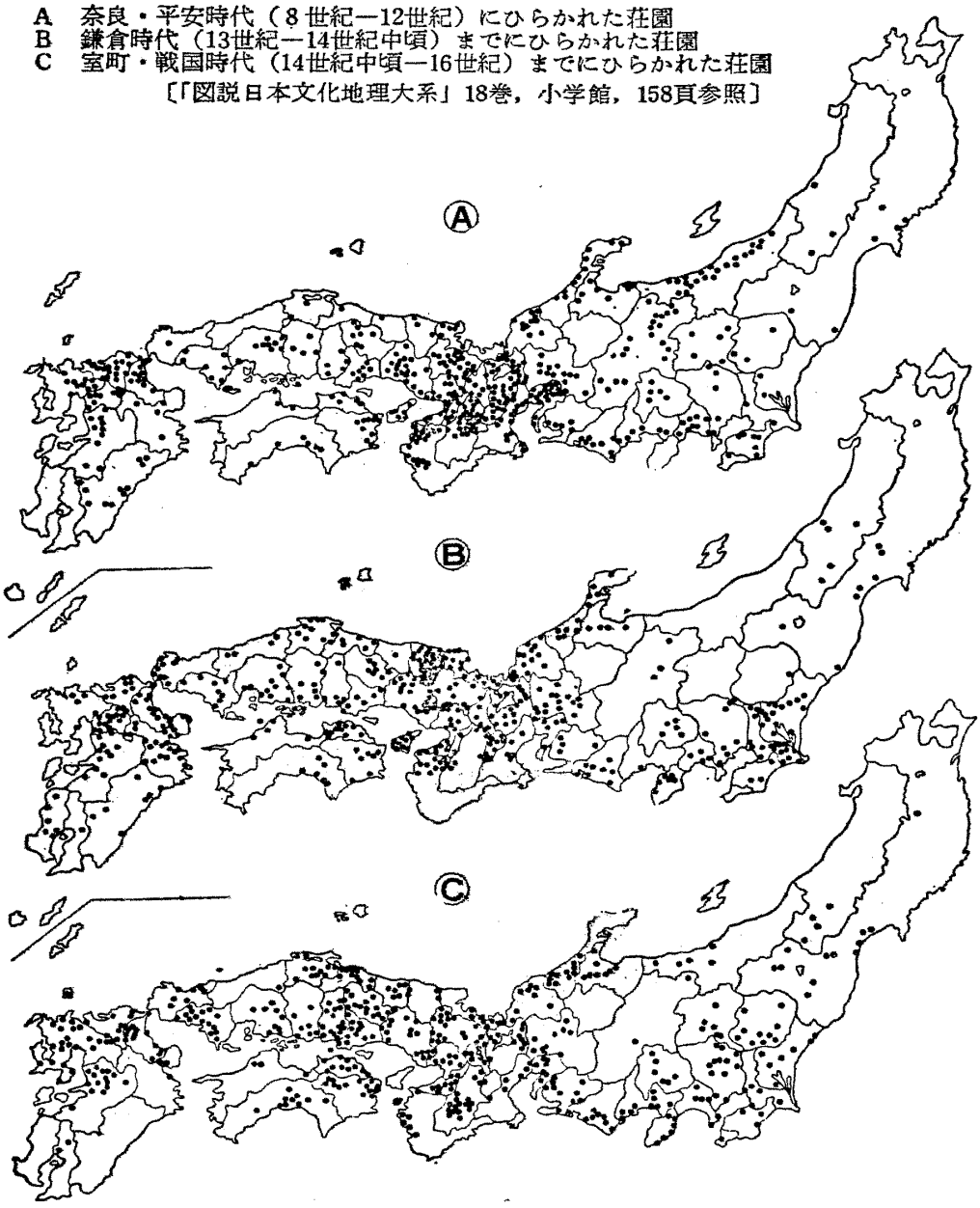




中　　世

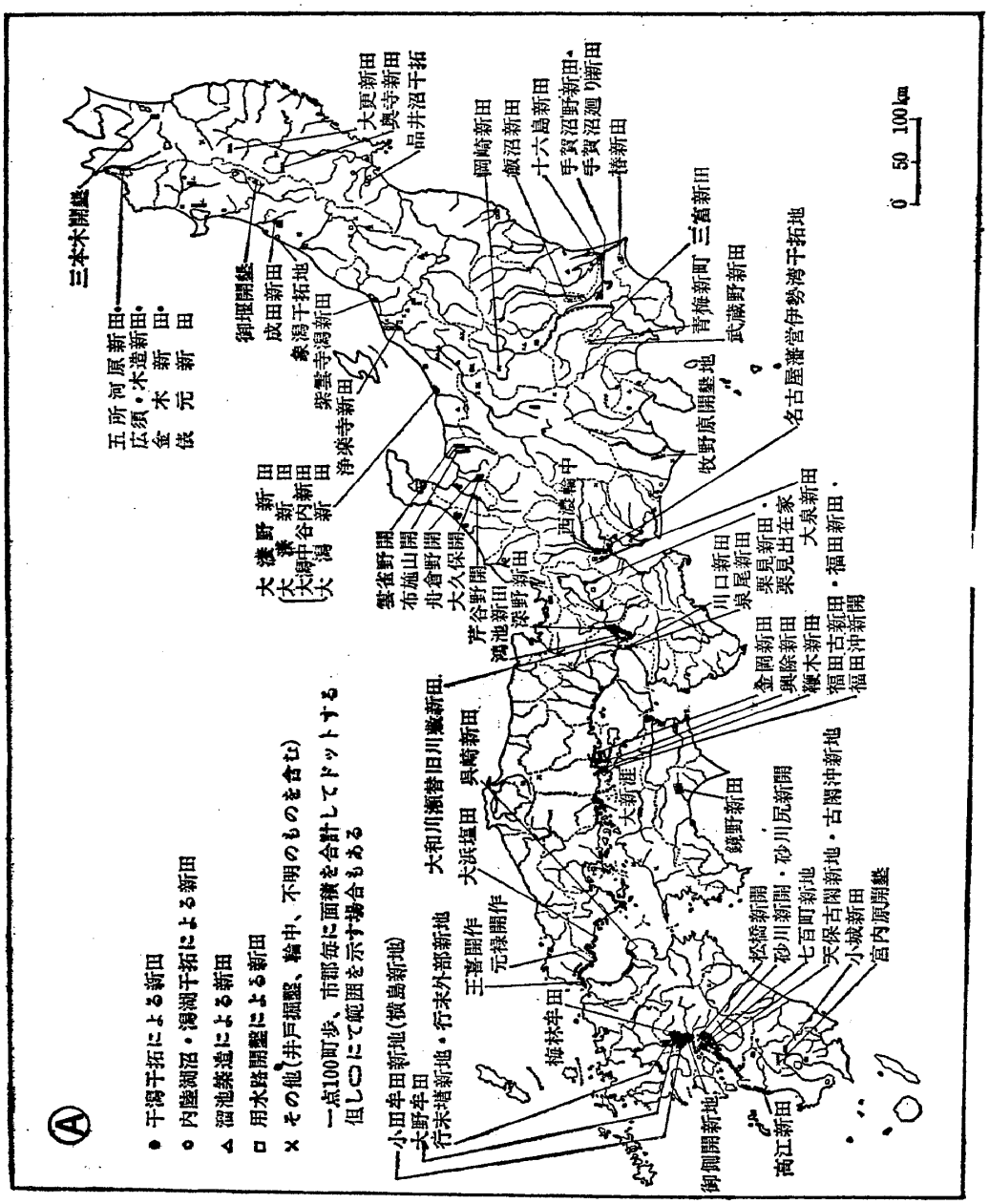
荘園分布

A　奈良・平安時代（８世紀—12世紀）にひらかれた荘園
B　鎌倉時代（13世紀—14世紀中頃）までにひらかれた荘園
C　室町・戦国時代（14世紀中頃—16世紀）までにひらかれた荘園
〔「図説日本文化地理大系」18巻，小学館，158頁参照〕



新　田

主要新田分布



Ⓐ
● 干潟干拓による新田
○ 内陸湖沼・潟湖干拓による新田
△ 溜池築造による新田
□ 用水路開鑿による新田
× その他(井戸掘鑿、輪中、不明のものを含む)
一点100町歩、市郡毎に面積を合計してドットする
但し□にて範囲を示す場合もある
三本木開墾
五所河原新田
広須・木造新田
金木新田
俵元新田
御堰開墾
成田新田
象潟干拓地
紫雲寺潟新田
浄楽寺新田
大更新田
奥寺新田
品井沼干拓
岡崎新田
飯沼新田
十六島新田
手賀沼野新田
手賀沼廻り新田
椿新田
三宮新田
青梅新町
武蔵野新田
名古屋藩営伊勢湾干拓地
牧野原開墾地
大濃野新田
大濃新田
大潟中谷内新田
大潟新田
雲雀野開
布施山開
丸倉野開
大久保開
芹谷野開
鴻池新田
深野新田
西濃輪中
川口新田
泉尾新田
栗見新田・栗見出在家
大泉新田
金岡新田
興除新田
糠木新田
福田古新田・福田新田・福田沖新開
大和川瀬替旧川藏新田
呉崎新田
大浜塩田
大新涯
鏡野新田
松橋新開
砂川新開・砂川尻新開
七百町新地
天保古閑新地・古閑沖新地
小城新田
宮内原開墾
王喜開作
元禄開作
梅林牟田
小田牟田新地(横島新地)
大野牟田
行末堵新地・行末外部新地
御側開新地
高江新田
0 50 100km

図　　浪花古図（承徳２年）

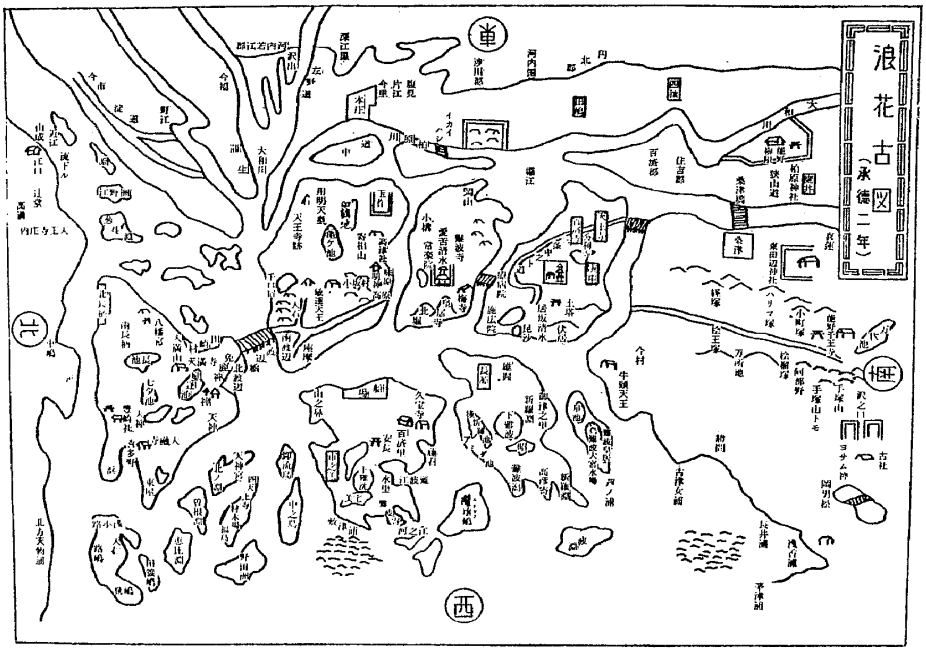


図　浪花古図による推定地形図

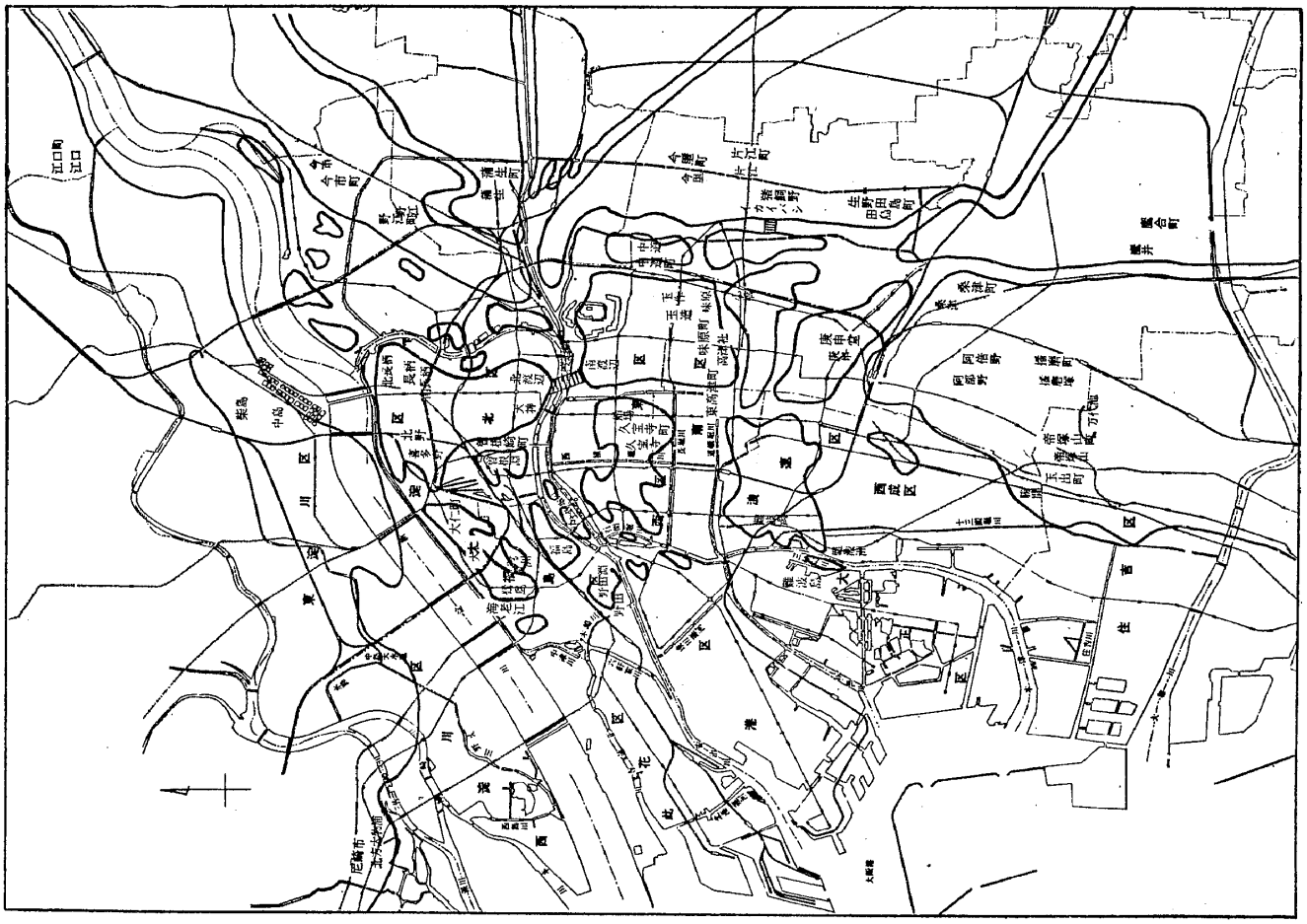


図　　川口新田及び埋立地開発図

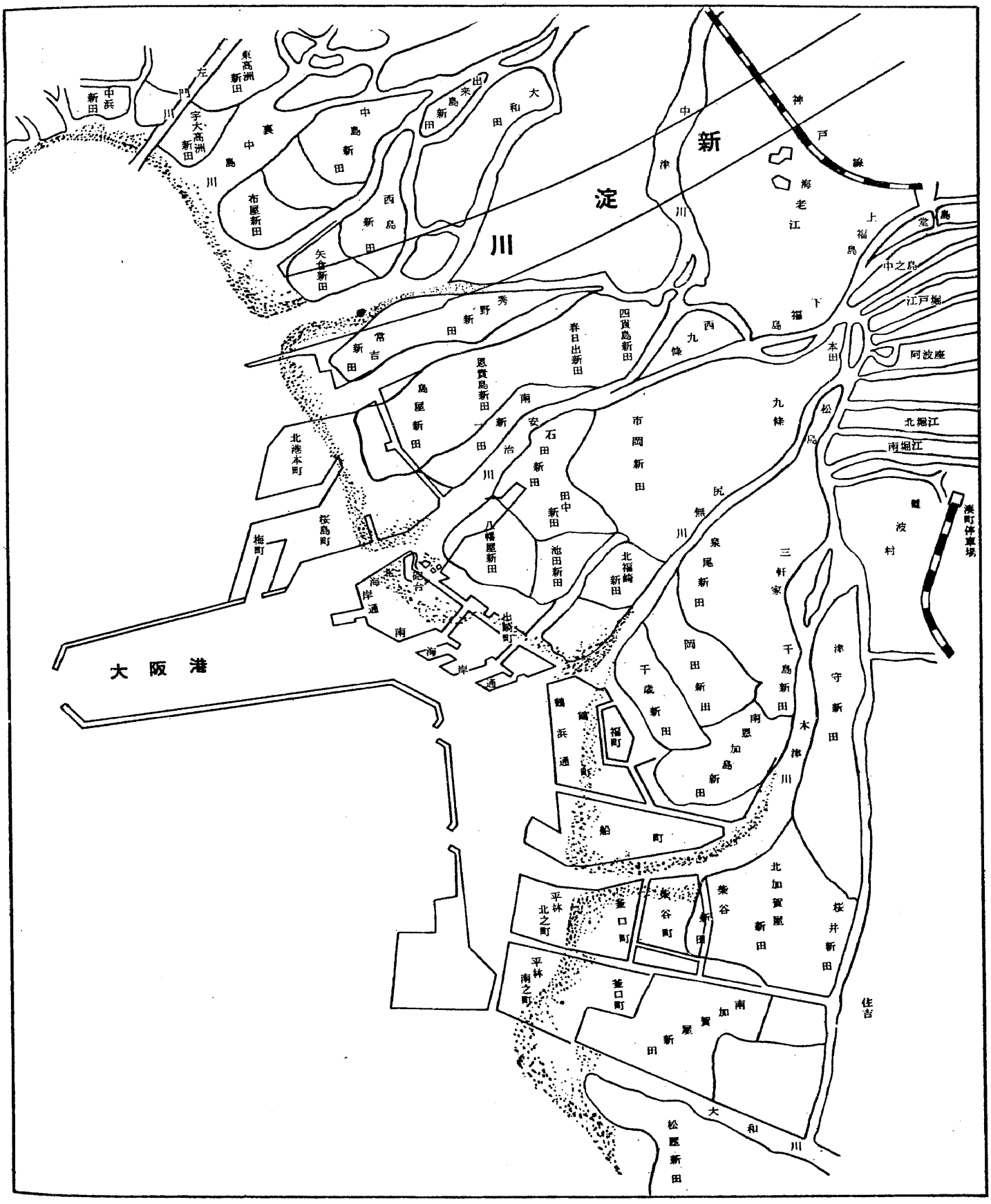


表　川口新田開発年表

新田名	開発年月		開発者	現在
	年号	西暦		
三軒家村	慶長15年	1610年	中村勘助	大正区
三軒家地子	元和年間	1615～1624年		大正区
九条村	寛永元年	1624年	香西哲雲	西区
四貫島村	〃	〃	〃	此花区
難波島地子	寛永年間	1624～1644年	住民	大正区
申村	年代不詳			此花区
福村	正保元年	1644年	樋口忠兵衛	西淀川区
大野村	〃	〃	〃	〃
中島新田	元禄元年	1688年	中島市兵衛	〃
出来島新田	〃	〃	彦坂四郎兵衛	〃
市岡新田	元禄11年	1698年	市岡与左衛門	港区
泉尾新田	〃	〃	北村六右衛門	大正区
春日出新田	〃	〃	雑賀屋七兵衛	此花区
酉島新田	〃	〃	池山新兵衛	西淀川区
本酉島新田	〃	〃	多羅尾七郎衛門	此花区
北，南酉島新田	元禄15年	1702年	〃	〃
津守新田	〃	〃	横井源左衛門 金屋源兵衛門	西成区
恩貴島新田	元禄年間	1688～1704年	大宮仁左衛門	此花区
西野新田	〃	〃	池山新兵衛	〃
百島新田	〃	〃	治郎右衛門	西淀川区
蒲島新田	〃	〃	蒲島屋治郎兵衛	〃
北島新田	享保15年	1730年	加賀屋甚兵衛	住吉区
湊屋新田	宝暦4年	1754年	湊屋吉左衛門	港区
加賀屋新田	宝暦5年	1755年	加賀屋甚兵衛	住吉区
炭屋新田	宝暦7年	1757年	炭屋三郎兵衛	大正区
木屋新田	〃	〃	木屋弥兵次	港区
前田屋新田	〃	〃	前田屋兵助	〃

新田名	開発年月 年号	開発年月 西暦	開発者	現在
千島新田	宝暦7年	1757年	岡島嘉平次	大正区
平尾新田	〃	〃	〃	〃
池山新田	〃	〃	池山新兵衛	港区
六軒屋新田	宝暦年間	1751～1764年	川床清左衛門	此花区
島屋新田	〃	〃	島屋市兵衛	〃
今木新田	〃	〃	岡島嘉平次	大正区
石田新田	明和元年	1764年	石田三右衛門	港区
秀野新田	明和2年	1765年	島屋徳兵衛	此花区
酉洲新田	〃	〃	西村仁右衛門	西淀川区
岩崎新田	明和年間	1764～1772年	葭屋仁右衛門	西区
南新田	〃	〃	南忠助	此花区
中口新田	安永元年	1772年	中口勘右衛門	大正区
上田新田	安永3年	1774年	上田伝兵衛	〃
田中新田	安永5年	1776年	田中又兵衛	港区
矢倉新田	安永7年	1778年	矢倉九右衛門	西淀川区
南恩加島新田	文政12年	1829年	岡島嘉平次	大正区
八幡屋新田	〃	〃	八幡屋忠兵衛	港区
北福崎新田	〃	〃	福崎孫四郎	〃
池田新田	〃	〃	池田正七	〃
北恩加島新田	天保2年	1831年	岡島嘉平次	大正区
桜井新田	〃	〃	加島屋甚兵衛	住吉区
岡田新田	天保3年	1832年	岡島嘉平次	大正区
小林新田	〃	〃	〃	〃
庄左衛門新田	天保6年	1835年	村上庄左衛門	住吉区
柴屋新田(南福崎新田)	弘化元年	1844年	柴屋孫四郎	港区
千歳新田(俗に六条新田)	弘化2年	1845年	岡島嘉平次 嶋屋庄七	大正区
布屋新田	嘉永6年	1853年	布屋甚九郎	西淀川区
常吉新田	嘉永年間	1848～1854年	農庄左衛門	此花区

明治12年の国別農産

A　米の国別栽培面積
B　実綿の国別収穫高
C　藍葉の国別生産高

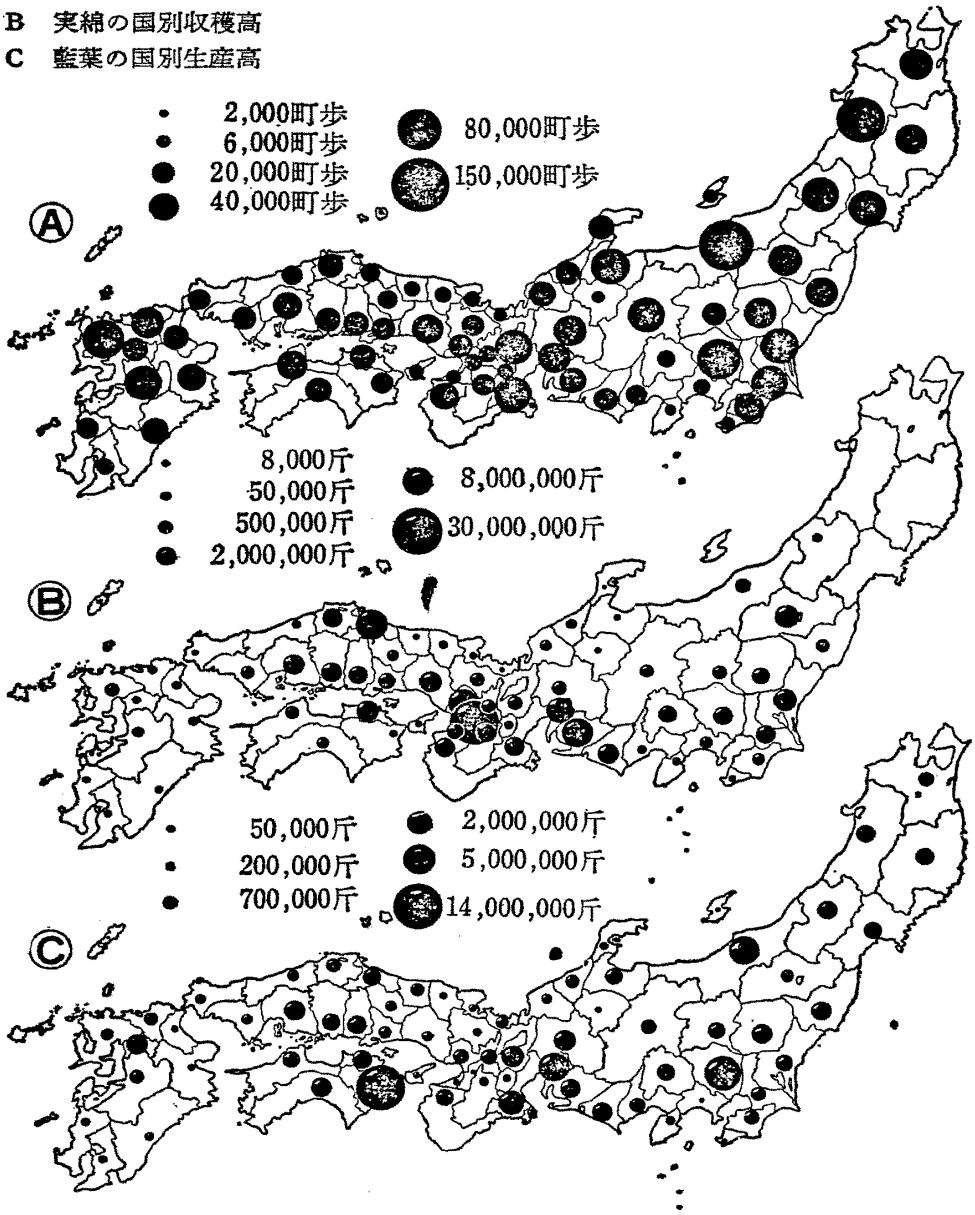


表　利根運河の維持管理費　（単位　円）

種別 / 年度	人件費	堤塘費	護岸費	川浚費	水防費	船舶工具	その他	計
明治23年	520	518	—	378	1 593	—	552	3 561
24	565	894	200	1 256	93	—	212	3 220
25	558	59	50	797	866	—	117	2 447
26	554	238	60	913	50	—	110	1 925
27	550	280	—	765	649	128	—	2 372
28	568	1 314	192	1 228	40	975	—	4 317
29	580	1 919	630	751	5 349	1 267	202	10 698
30	598	6 906	4 761	412	276	—	1 249	14 202
31	563	1 111	3 464	214	1 560	—	385	7 297
32	588	1 386	1 118	272	389	—	511	4 264
33	558	692	1 360	228	24	—	487	3 349
34	842	241	4 320	175	55	226	70	5 929
35	666	519	5 992	276	479	183	1 315	9 430
36	630	628	3 575	492	56	322	1 395	7 098
37	636	363	4 213	852	235	411	2 151	8 861
38	656	275	5 226	417	53	197	60	6 884
39	604	2 068	9 219	189	666	360	3 984	17 090
40	634	2 915	5 990	532	566	159	1 319	12 115
41	622	3 314	1 353	814	111	442	472	7 128
42	602	1 078	1 283	589	70	292	44	3 958
43	588	1 023	2 145	788	1 255	322	703	6 824
44	588	5 012	17 451	867	162	307	3 041	27 428
大正元年	588	430	82	832	40	307	390	2 668
2	602	199	818	732	103	171	63	2 688
3	607	108	53	1 569	213	238	56	2 844
4	617	890	22	2 412	88	622	35	4 686
5	628	93	333	2 300	53	246	95	3 748
6	633	150	168	2 383	84	173	90	3 681
7	646	274	274	2 394	27	—	37	3 652
8	838	175	13	2 736	82	—	60	3 904
9	1 146	1 143	—	5 766	247	—	155	8 457
10	1 320	424	1 422	3 701	—	—	40	6 907
11	1 327	541	575	3 424	46	—	131	6 044
12	1 342	2 840	93	4 792	17	—	16	9 100
13	1 472	3 396	470	5 952	—	17 007	20	28 317
14	1 498	231	207	4 274	111	3 721	63	10 105
15	1 639	926	—	3 494	16	—	14	6 089
昭和2	1 650	178	—	4 155	—	—	76	6 059
3	1 650	208	375	4 817	111	—	199	7 360
4	1 680	112	647	3 357	47	1 624	37	7 504
5	1 722	588	23	4 198	112	—	56	6 699
6	1 722	55	537	2 328	—	—	105	4 747
7	1 722	78	470	1 944	—	277	213	4 704
合計	38 319	45 792	79 184	80 765	15 994	29 977	20 330	310 361
年平均	891	1 065	1 841	1 878	372	697	473	7 217
自大正12年至昭和7年計	16 097	8 612	2 822	39 311	414	22 629	799	90 684
年平均	1 610	861	282	3 931	41	2 263	80	9 068

表　利根運河の年度別通船筏内訳表

年度	和船(隻)	汽船(隻)	筏	筏の上荷(点)	通航料	年度	和船(隻)	汽船(隻)	筏	筏の上荷(点)	通航料
					円						円
明治23年	23 854	2	1 220	不詳	21 245.765	大正3年	15 537	2 186	235	5 596	38 749.380
24	37 590	4	1 339	〃	32 522.300	4	14 543	1 614	220	2 127	38 037.240
25	33 385	15	1 397	〃	29 160.530	5	13 783	2 108	492	5 389	36 700.860
26	32 711	551	1 670	〃	32 840.420	6	14 860	1 745	608	8 773	36 224.020
27	29 688	723	1 822	〃	31 940.770	7	15 017	1 667	619	9 530	39 175.040
28	31 162	1 384	1 929	〃	35 081.400	8	14 029	1 618	435	4 784	42 918.580
29	33 959	1 352	2 055	11 298	36 643.500	9	12 211	1 553	343	3 255	51 647.790
30	35 587	1 325	1 650	20 430	41 232.870	10	11 313	1 995	260	2 100	64 391.800
31	27 765	1 238	941	13 698	38 282.270	11	11 161	2 008	310	2 108	63 391.800
32	28 499	1 447	1 186	14 071	40 246.620	12	10 478	1 880	439	5 922	63 108.610
33	31 823	1 477	1 582	19 914	46 604.650	13	9 576	1 329	674	4 683	56 694.390
34	29 361	1 472	1 297	15 422	43 690.370	14	7 915	1 375	267	1 443	50 524.670
35	29 797	1 323	1 294	14 723	43 258.870	15	7 867	1 515	286	1 299	40 819.370
36	27 808	1 439	1 276	13 953	42 550.960	昭和2年	7 948	1 537	250	764	42 329.360
37	29 280	1 434	1 013	11 539	48 057.780	3	7 194	1 703	333	796	42 063.790
38	30 849	2 194	1 522	15 786	51 274.890	4	6 540	1 881	319	1 243	
39	29 404	2 100	1 543	15 545	47 766.200	5	5 737	2 058	411	430	
40	29 538	2 178	1 481	79 535	63 136.460	6	5 028	2 197	309	447	
41	29 936	2 372	858	49 204	63 846.960	7	5 125	2 248	274	209	
42	26 022	2 346	485	25 364	56 383.570	8	4 506	2 030	246	105	
43	23 694	2 176	585	24 414	52 314.850	9	4 471	2 570	234	52	
44	23 416	2 246	617	24 931	52 989.700	10	4 481	2 969	164	32	
大正元年	21 324	2 341	478	12 828	50 447.590	11	4 135	3 000	79	—	
2	19 330	2 265	386	7 368	46 940.540	12	3 547	2 969	35	—	
						計	912 486	83 158	37 468	451 109	

表　　利根運河の通航貨物調べ

年度	東京から地方へ輸送したもの			地方から東京へ輸送したもの			合計		
	隻数	トン数	金額(円)	隻数	トン数	金額(円)	隻数	トン数	金額(円)
明治23年	8 864	157 358	4 531.018	9 863	201 443	3 584.214	18 727	558 801	8 115.232
24	14 271	252 641	7 585.596	15 424	301 972	5 865.362	29 695	554 613	13 450.958
25	11 018	195 703	5 719.427	15 717	209 705	5 508.470	26 735	505 408	11 227.897
26	10 083	184 847	6 077.262	16 146	328 408	6 775.769	26 229	513 255	12 858.031
27	10 215	187 490	6 885.823	14 648	304 442	7 202.164	24 863	491 932	14 087.987
28	10 617	203 241	6 926.538	15 771	336 334	7 499.475	26 388	539 575	14 426.013
29	10 863	208 192	8 250.154	17 120	364 472	9 032.393	27 983	572 664	17 282.547
30	11 576	221 066	11 887.262	17 729	366 613	12 275.435	29 305	587 679	24 162.697
31	8 881	172 170	6 407.139	13 883	281 157	7 277.026	22 764	453 697	13 684.165
32	10 045	194 242	8 952.219	13 170	275 303	8 687.025	23 215	469 545	17 639.244
33	10 206	200 247	9 055.883	15 195	324 514	9 096.492	25 401	524 761	18 152.375
34	7 959	158 846	6 604.832	15 123	315 635	8 763.074	23 682	474 481	15 367.906
35	7 852	158 760	9 029.420	14 826	305 258	11 105.939	22 678	459 063	20 135.359
36	8 941	175 706	8 062.772	13 563	286 149	8 277.100	22 504	461 855	16 349.872
37	9 481	168 418	8 861.184	14 653	301 550	8 666.960	24 134	469 968	17 528.144
38	9 003	182 190	9 650.092	15 946	336 878	11 617.009	24 949	519 068	21 267.101
39	9 090	185 335	10 431.346	15 030	324 720	11 535.974	24 120	510 055	21 967.320
40	10 165	205 204	11 032.077	15 208	322 873	11 206.319	25 373	528 076	22 238.396
41	9 975	199 149	9 867.509	15 542	314 210	10 510.068	25 517	513 359	20 377.579
42	9 546	194 780	7 500.736	13 125	268 636	7 848.539	22 671	463 416	15 349.275
43	8 799	182 247	8 287.396	11 877	251 201	9 880.810	20 676	433 948	18 168.206
44	9 581	203 200	9 309.996	11 776	257 701	11 162.254	21 357	460 901	20 472.250
大正元年	9 522	224 500	11 237.174	10 863	331 261	11 010.850	20 385	455 761	22 238.024
2	9 463	214 453	11 182.712	9 904	234 987	9 550.665	19 367	449 440	20 733.386
3	8 005	190 249	10 079.452	7 844	169 672	8 050.258	15 849	359 921	18 129.710
4	7 067	163 860	8 659.988	7 134	159 267	6 822.209	14 201	323 127	15 482.197
5	7 130	142 513	6 825.607	6 989	152 185	7 605.696	14 119	294 697	14 431.303
6	6 918	129 001	8 081.250	7 563	154 118	8 818.204	14 481	283 119	16 899.454
7	6 780	119 977	8 031.447	7 690	160 585	11 192.685	14 470	280 562	19 224.132
8	6 036	124 807	8 508.295	7 026	147 380	9 687.163	13 062	282 187	18 195.458
9	5 544	115 486	10 092.743	6 258	135 482	10 261.533	11 802	248 968	20 354.276
10	5 939	127 216	11 003.664	5 993	132 835	12 915.915	11 932	260 051	23 919.579
11	5 881	120 322	8 025.438	5 885	128 878	10 174.303	11 766	249 200	18 199.741
12	5 013	91 752	5 649.425	5 655	120 067	8 987.375	10 668	211 819	14 636.800
13	4 157	77 887	4 779.845	4 763	100 893	7 975.899	8 920	178 780	12 753.744
14	4 237	75 794	4 809.041	3 920	80 629	4 617.892	8 193	156 423	9 426.933
15	4 372	83 742	4 925.532	3 997	82 506	4 213.272	8 369	166 248	9 138.804
昭和2年	4 007	81 368	4 448.966	4 204	82 335	4 685.195	8 211	163 704	9 134.161
3	4 005	80 900	4 478.696	3 777	76 995	3 941.904	7 782	157 894	8 420.600
4	3 308	75 013	4 056.919	3 419	68 742	3 049.324	6 727	143 755	7 106.238
5	3 294	66 687	3 539.852	3 131	61 391	2 935.023	6 425	128 078	6 474.875
6	3 076	62 180	3 026.694	2 967	59 357	2 733.807	6 043	121 537	5 760.501
7	3 082	68 955	3 819.062	3 175	76 832	3 857.054	6 257	145 787	7 676.116
8	2 942	67 358	3 929.044	2 824	69 017	3 915.962	5 766	136 375	7 845.006

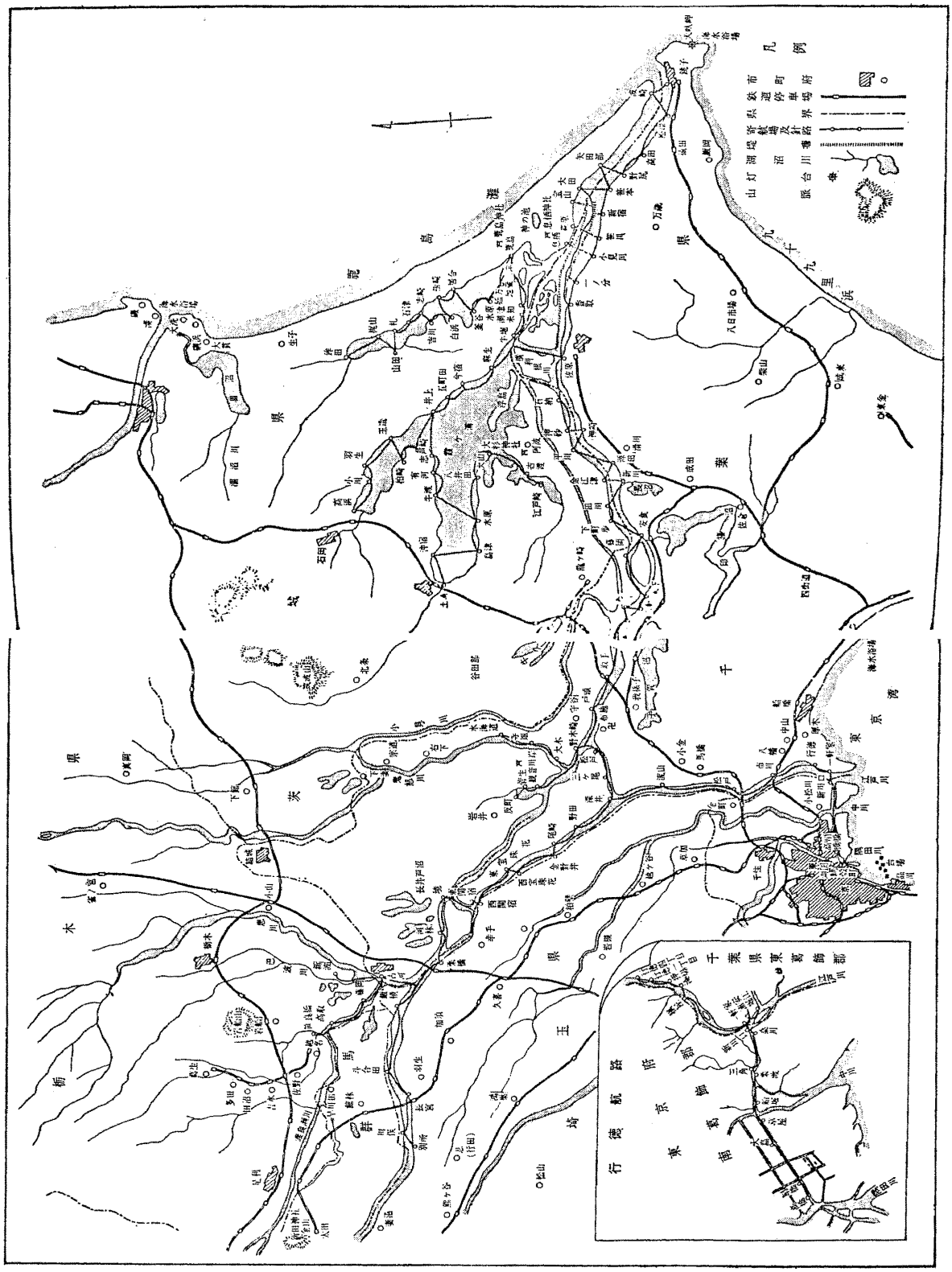

凡例
市町府
鉄道停車場
県界
沼川
堤塘
灯湖沼
山
鹿島灘
九十九里浜
千葉県
東京湾
茨城
栃木
馬群
玉埼
行徳航路
東京湾
南葛飾郡
千葉県東葛飾郡

図　利根川汽船航路略図

表　直轄河川の計画高水流量および比流量（$m^3/sec/km^2$）

河川	地点	流域面積	計画高水流量			比流量			比率		
			改修計画	増補計画	第2次〃	改修計画(A)	増補計画(B)	第2次〃(C)	B/A	C/B	C/A
		km²	m³/sec	〃	〃						
利根川	烏川合流点	5 336.0	5 570	10 000	17 000	1.05	1.88	3.19	1.78	1.70	3.05
同支川烏川	神流川合流点	1 745.0	4 100	5 600	8 500	2.35	3.21	4.87	1.37	1.52	2.09
〃渡良瀬川	上新田	1 184.0	2 500	3 000	4 500	2.11	2.53	3.80	1.20	1.50	1.80
	石井	1 230.0	3 790	4 000	(5 400)	3.08	3.25	(4.39)	1.08	(1.35)	(1.42)
〃鬼怒川	利根川合流点	1 880.0	2 500	3 000	(4 800)	1.34	1.59	(2.56)	1.20	(1.60)	(1.92)
〃小貝川	同上	1 013.8	450	850	3 300	0.44	0.84	1.75		1.10	1.32
荒川	河口	3 129.0	4 170	5 570	—	1.33	1.77	—	1.91	—	—
信濃川	十日町	7 915.0	5 570	6 500	—	0.70	0.83	—	1.33	—	—
同上	小千谷	9 628.0	5 570	9 000	—	0.58	0.94	—	1.18	—	—
千曲川	杭瀬下	8 595.8	2 780	3 250	—	1.07	1.25	—	1.65	—	—
同上	立ケ花	6 442.3	5 570	6 500	昭34.8.13 (7 220)	0.87	1.01	(1.12)	1.17	—	—
同支川犀川	共和	2 773.0	2 780	3 250	—	1.00	1.17	—	1.16	(1.11)	(1.29)
鶴見川	矢上川合流点	227.0	450	650	—	1.98	2.86	—	1.21	—	—
那珂川	逆川合流点	2 171.0	6 200 (3 500)	昭 22. 9. 16 (7 000)	—	2.85 (1.61)	(3.22)	—	1.44 (1.77)	— (2.00)	—
富士川	河口	3 651.0	9 800	昭 34. 8. 13 (9 800)	—	2.68	(2.68)	—	(1.00)	—	—
岩木川	旧十川合流点	1 936.0	1 670	2 500	—	0.86	1.29	—	1.50	—	—
阿武隈川	河口	5 274.1	6 000	6 500	—	1.04	1.23	—	1.08	—	—
阿賀野川	馬下	6 880.0	6 950	昭 33. 9. 18 (9 000)	—	1.01	(1.31)	—	(1.30)	—	—
鳴瀬川	野田橋	707.0	2 230	3 300	—	3.15	4.67	—	1.48	—	—
同支川江合川	荒雄	405.0	1 030	1 800	—	2.54	4.45	—	1.75	—	—
同支川吉田川	落合	197.0	560	650	1 200	2.84	3.30	6.09	1.16	1.85	2.14
米代川	二つ井	3 750.4	5 200	6 000	—	1.39	1.60	—	1.15	—	—
北上川	狐禅寺	7 060.2	7 700	9 000	—	1.09	1.27	—	1.17	—	—
同上	登米	7 869.0	5 570	6 500	—	0.71	0.83	—	1.16	—	—
名取川	河口	848.6	3 800	5 200	—	4.04	6.13	—	1.37	—	—
同支川広瀬川	広瀬橋	309.3	1 400	2 200	—	4.53	7.12	—	1.57	—	—
手取川	鶴来	747.0	4 500 (3 000)	—	—	6.02 (4.02)	—	—	(1.50)	—	—
小矢部川	河口	667.0	1 500	1 800	—	2.24	2.70	—	1.20	—	—
黒部川	愛本	667.0	4 200 (2 200)	—	—	6.29 (3.30)	—	—	(1.90)	—	—
庄川	庄	1 087.0	3 640	4 500	—	3.34	4.13	—	1.27	—	—
狩野川	大仁	322.0	1 700	昭 33. 9. 26 (4 000)	—	5.27	(12.4)	—	(2.35)	—	—
同上	放水路分流点	377.0	1 960	同上 (4 260)	—	52.0	(11.3)	—	(2.17)	—	—
木曾川	犬山	4 866.0	7 340	9 700	14 000	1.51	1.99	2.88	1.31	1.44	1.91
南川	河口	206.45	1 000	2 000 (2 330)	—	4.84	9.68 (11.20)	—	2.00 (2.33)	—	—
北川	河口	219.2	950	1 450	—	4.33	6.62	—	1.53	—	—
菊川	国安	144.6	660	1 000	—	4.56	6.92	—	1.51	—	—
紀ノ川	船戸	1 570.0	5 600	昭 28. 9. 26 (7 800)	—	3.57	(4.96)	—	1.39	—	—
淀川	河口	7 281.0	5 570	6 950	8 650	0.77	0.96	(1.19)	1.25	(1.25)	(1.55)
大和川	石川合流点	927.0	2 000	2 500	—	2.16	2.70	—	1.25	—	—
由良川	土師川合流点	1 316.0	4 100	5 600	—	3.12	4.25	—	1.36	—	—
猪名川	小戸	298.4	1 400	1 850	—	4.69	6.20	—	1.32	—	—
旭川	牧	1 620.0	5 000	6 000	—	3.08	3.70	—	1.20	—	—
太田川	可部	1 119.0	4 500	6 000	—	4.02	5.36	—	1.33	—	—
吉野川	岩津	2 768.0	13 900	15 000	(17 500)	5.02	5.42	6.32	1.08	1.17	1.26
佐波川	境	407.0	2 300	2 500	—	5.65	6.14	—	1.08	—	—
筑後川	長谷	1 400.0	5 000	7 000	8 500	3.57	5.00	6.06 (4.34)	1.4	1.21 (1.43)	1.70 (2.00)
同上	久留米	2 305.0	5 000	7 000	8 500	2.17	3.03	4.69	1.4	1.21	1.70
大淀川	河口	2 124.0	5 500	7 000 (8 800)	—	2.59	3.30 (6.49)		1.27 (1.76)	—	—
大野川	竹中	1 356.0	5 000	7 500	—	3.69	5.53	—	1.50	—	—
球磨川	萩原	1 842.0	5 000	5 500	—	2.71	2.98	—	1.10	—	—
肝属川	俣瀬	433.0	1 200	1 900	—	2.77	4.39	—	1.58	—	—
大分川	広瀬橋	624.5	3 000	3 200	—	4.80	5.12	—	1.06	—	—

表　河状係数

河川名	地点	最小流量 (m^3/sec)	最大流量 (m^3/sec)	河状係数	河川名	地点	最小流量 (m^3/sec)	最大流量 (m^3/sec)	河状係数
本邦河川					外国河川				
北上川	登米	25	6 500	260	アルデーシュ	パッロン	2.5	7 500	3 000
阿武隈川	館矢間	25	5 500	220	ロアール	フリアール	35	9 118	261
雄物川	秋田	33	5 570	169	ガロンヌ	トゥールーズ	36	6 000	167
最上川	新堀	23	7 000	304	ミューズ	セダン	13	700	54
阿賀野川	湯川合流点	14	3 060	218	ソーヌ	シャロン	40	3 000	75
	川東	79	6 950	88	ローヌ	サンモーリス	18	636	35
信濃川	大河津	140	9 000	64	セイヌ	パリー	48	1 652	34
千曲川	村山橋	78	6 500	83	ソンム	アベブイル	27	60	2.2
神通川	大沢野	40	5 570	139	ネッカー	ハイデルベルグ	28	4 818	172
荒川	川口	28	4 170	149	ウェーゼル	バーデン	73	4 600	63
富士川	鰍沢	14	5 600	400	エルベ	メルニック	38	4 300	113
天竜川	天竜橋	97	11 130	114		アルトレンブルグ	154	3 600	23
木曽川	犬山	68	14 000	206	オーデル	ブレスラウ	22	2 450	111
淀川	枚方	83	8 650	104		キュストリン	125	3 260	26
紀ノ川	岩出	14	5 600	400	ライン	バーゼル	330	6 000	18
斐伊川	出西	5	3 600	720		ケルン	660	10 000	16
吉野川	河口	67	15 000	224		リース	787	9 000	12
那賀川	羽浦	16	8 500	531	ドナウ	イラー河口	24	753	30
渡川	具同	17	14 000	824		ノイブルグ	125	2 100	17
筑後川	久留米	28	8 500	321	オハイオ	ピッツブルグ	33	12 000	364
大淀川	宮崎	50	7 000	140	ミズーリ	カンサス	277	20 830	75
利根川	栗橋	20	17 000	850	ミシシッピー	ミネソタ	28	3 325	119
					テームズ	テディントン	13	103	8
					ナイル	カイロ	400	12 000	30

表　比流量表

河川名	地点	流域 (km²)	計画流量 (m³/sec)	比流量 (m³/sec/km²)	河川名	地点	流域 (km²)	計画流量 (m³/sec)	比流量 (m³/sec/km²)
日本					斐伊川	河口(平田)	1 067	3 600	3.37
利根川	八斗島	5 456	17 000	3.12	渡川	河口(下田)	2 267	14 000	6.17
	栗橋	8 588	17 000	1.98	仁淀川	河口(仁西)	1 562	12 000	7.63
	銚子	15 277	17 000	1.11	大淀川	河口(宮崎)	2 124	7 000	3.30
木曾川	犬山	4 866	14 000	2.88	球磨川	河口(八代)	1 882	5 500	2.92
	河口	4 956	14 000	2.82	遠賀川	河口	1 032	4 200	4.07
淀川	枚方	7 201	8 650	1.20	川内川	河口(川内)	1 585	3 500	2.07
	河口(大阪)	7 281	8 650	1.19	朝鮮				
北上川	明治橋	2 165	3 800	1.75	大寧江	河口	3 430	11 960	3.49
	狐禅寺	7 060	9 000	1.27	清川江	九竜江合流点	5 234	12 980	2.48
	登米	7 869	9 000	1.14	大国江	平壌	13 323	25 020	1.88
吉野川	岩津	2 768	15 000	5.42	漢江	高安	23 880	37 770	1.58
	河口(徳島)	3 652	15 000	4.11		臨津江合流点	26 220	30 510	1.16
筑後川	長谷	1 400	8 500	6.43	錦江	河口	9 886	12 000	1.21
	河口	2 860	8 500	3.13	栄山江	会津	2 254	4 870	7.35
信濃川	十日町	7 915	6 500	0.82	洛東江	津洞	20 400	20 620	1.01
	長岡	10 130	9 000	0.89	台湾				
	河口(寺泊)	12 260	9 000	0.74	濁水渓	鉄道橋	2 849	22 300	7.83
最上川	小出	1 350	3 300	2.45	大甲渓	石崗仔	1 155	11 140	9.65
	河口(酒田)	7 672	7 000	0.91	下淡水渓	鉄道橋	2 310	13 930	6.03
江合川	荒雄	405	1 800	4.45		河口	3 220	22 300	6.93
常願寺川	上滝	344	3 100	9.01	宜蘭濁水渓	牛衝関	431	5 000	11.60
	河口	368	2 700	7.33	ヨーロッパ				
荒川	荒川大橋	1 386	5 570	4.02	メーメル	チルシット	91 000	6 320	0.069
	河口(東京)	3 129	3 340	1.06	ワイクゼル	クラカウ	7 900	2 140	0.270
多摩川	石原	1 040	4 170	4.01	オーデル	ラチボル	6 698	1 550	0.232
	河口(川崎)	1 214	4 170	3.43		ニーデルグリーツェン	110 000	3 260	0.029
富士川	河口	3 651	9 800	2.68	エルベ	メルニック	41 810	4 300	0.103
阿賀野川	馬下	6 880	6 950	1.01		アルトレンブルグ	134 944	3 600	0.027
	河口	8 092	6 950	0.86	ザーレ	ローテンブルグ	18 841	1 700	0.090
雄物川	三輪	1 063	4 400	4.14	ウェーゼル	カールスハーフェン	13 100	2 350	0.179
	大曲	1 870	5 400	2.89		バーデン	37 900	4 600	0.121
	河口(秋田)	4 635	5 560	1.20	ネッカー	ハイデルベルグ	13 965	4 800	0.345
阿武隈川	阿久津	1 865	3 400	1.82	ライン	バーゼル	36 400	6 000	0.165
	福島	3 161	4 500	1.42		ケルン	144 612	10 000	0.071
	河口	5 274	6 500	1.23		リース	159 683	9 000	0.053
米代川	綴子	2 072	4 500	2.17	ルーア	河口	4 470	1 650	0.370
	河口(能代)	4 099	6 000	1.46	ローヌ	ジュネーブ	6 901	1 700	0.083
手取川	河口(美川)	809	4 500	5.56		リヨン	19 267	5 600	0.291
黒部川	河口	682	4 200	6.15		ソーヌ河口	47 815	7 000	0.146
庄川	河口	1 152	4 500	3.90		デュランス河口	91 150	13 900	0.152
天竜川	河口(掛塚)	4 880	11 130	2.28	ドナウ	ウイーン	101 600	10 500	0.103
紀ノ川	河口(和歌山)	1 686	5 600	3.33	イン	パッサウ	2 6000	4 940	0.190
大和川	河口(堺)	1 062	2 500	2.36					
吉井川	河口(西大寺)	2 047	6 000	2.93					
戸田川	河口(水呑)	870	2 100	2.41					
太田川	河口(広島)	1 656	6 000	3.62					

表　昭和35年7-8月渇水時の胆沢川筋の利水状況(t/s)

	石淵ダム			農業取水量			自然流量	胆沢必要流量	必要量	自流不足量	調整後不足量
	使用 (a)	流入 (b)	調整 (c)	胆沢 (d)	開拓 (e)	計 (f)	(f)—(c) (g)	(h)	(h)+(e) (i)	(i)—(g)	(i)—(g)—(a)
7月											
20	12.2	5.6	6.6	14.1	0.6	14.7	8.1	8.3	8.9	0.8	—5.8
21	11.2	4.7	6.5	13.4	0.6	14.0	7.6	8.3	8.9	1.3	—5.2
22	9.8	4.3	5.3	11.7	0.5	12.2	6.7	8.3	8.8	2.0	—3.3
23	6.5	3.6	2.9	8.3	0.5	8.8	5.9	8.3	8.8	2.9	0.0
24	6.8	3.8	3.0	8.2	0.5	8.7	5.7	8.3	8.8	3.1	0.1
25	6.9	4.6	2.3	7.5	0.5	8.0	5.7	8.3	8.8	3.1	0.8
26	7.0	3.8	3.3	7.7	0.5	8.2	5.0	10.6	11.1	6.1	2.9
27	7.1	3.2	3.9	8.4	0.4	8.8	4.1	10.6	11.0	6.9	3.0
28	6.8	3.1	3.7	8.3	0.1	8.4	4.7	10.6	10.7	6.0	2.3
29	6.3	3.0	3.3	7.6	0.0	7.6	4.3	10.6	10.6	6.3	3.0
30	6.3	2.9	3.4	7.6	0.1	7.7	4.3	10.6	10.7	6.4	3.0
31	5.3	3.3	2.0	7.3	0.4	7.7	5.7	10.6	11.0	5.3	3.3
8月											
1	3.9	3.0	0.9	5.2	0.4	5.6	4.7	10.6	11.0	6.3	5.4
2	1.9	2.9	—1.0	3.7	0.4	4.1	5.1	10.6	11.0	5.9	6.9
3	2.4	2.8	—0.4	2.2	0.4	2.6	3.0	10.6	11.0	8.0	8.4
4	2.4	2.6	—0.2	2.8	0.4	3.2	3.4	10.6	11.0	7.6	7.8
5	2.4	2.5	—0.1	2.8	0.4	3.2	3.3	10.6	11.0	7.7	7.8
6	2.2	1.9	0.3	2.9	0.4	3.3	3.0	7.1	7.5	4.5	4.2
7	2.1	1.1	1.0	3.7	0.4	4.1	3.1	7.1	7.5	4.4	3.4
8	3.3	2.3	1.0	3.9	0.4	4.3	3.3	7.1	7.5	4.2	3.2
9	3.6	1.8	1.8	3.9	0.4	4.3	2.5	7.1	7.5	5.0	3.2
10	5.0	2.1	2.9	5.6	0.4	6.0	3.1	7.1	7.5	4.4	1.5
11	3.8	3.2	0.6	5.6	0.4	6.0	5.4	7.1	7.5	2.1	1.5
12	2.0	3.8	—1.8	2.8	0.4	3.2	5.0	7.1	7.5	2.5	4.3
13	1.0	16.2	—15.2	6.5	0.1	6.6	21.8	7.1	7.2	—14.6	0.6
14	1.2	3.1	—1.9	4.3	0.1	4.4	6.3	7.1	7.2	0.9	2.8
15	3.1	3.1	0.0	4.1	0.1	4.2	4.2	7.1	7.2	3.0	3.0
16	3.2	2.6	0.6	4.4	0.3	4.7	5.3	7.7	8.0	2.7	2.1
17	3.2	2.3	0.9	4.4	0.4	4.8	5.7	7.7	8.1	2.4	1.5
18	3.3	2.1	1.2	4.4	0.5	4.9	6.1	7.7	8.2	2.1	0.9
19	3.5	2.3	1.2	4.4	0.5	4.9	6.1	7.7	8.2	2.1	0.9
20	2.8	9.3	—6.5	4.0	0.5	4.5	11.0	7.7	8.2	—2.8	3.7
21	3.6	6.9	—3.3	6.4	0.5	6.9	10.2	7.7	8.2	—3.0	0.3
22	3.9	4.2	—0.3	5.6	0.5	6.1	6.4	7.7	8.2	1.8	2.1
23	4.4	3.4	1.0	5.7	0.5	6.2	5.2	7.7	8.2	3.0	2.0
24	5.1	2.6	2.5	6.9	0.5	7.4	4.9	7.7	8.2	3.3	0.8
25	6.0	2.8	3.2	6.6	0.5	7.1	3.9	7.7	8.2	4.3	1.1
26	5.6	2.5	3.1	6.4	0.5	6.9	3.8	2.7	3.2	0.6	—2.5
27	5.7	2.4	3.3	6.2	0.5	6.7	3.4	2.7	3.2	0.2	—3.1
28	5.4	3.3	2.1	6.6	0.5	7.1	5.0	2.7	3.2	—1.8	—3.9

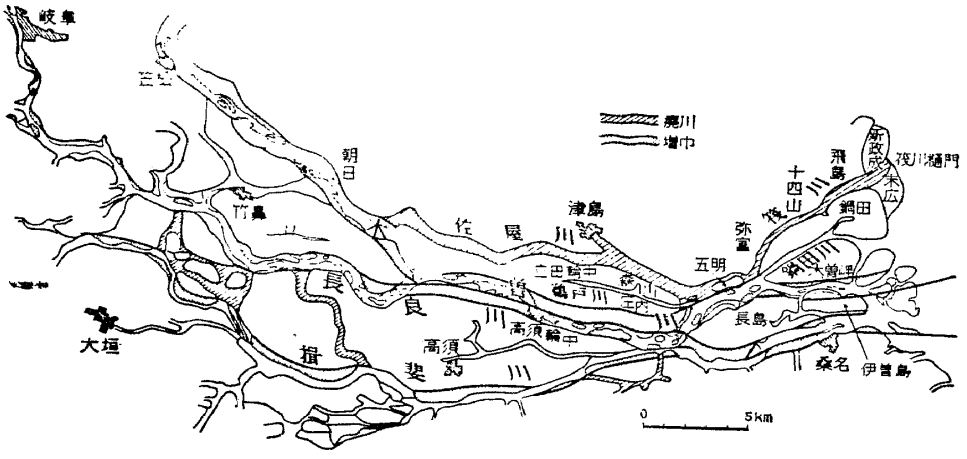


図　木曽川改修計画見取図

(注) 低水量同時観測(昭和三十一年八月二十一日十三時)関東地建。

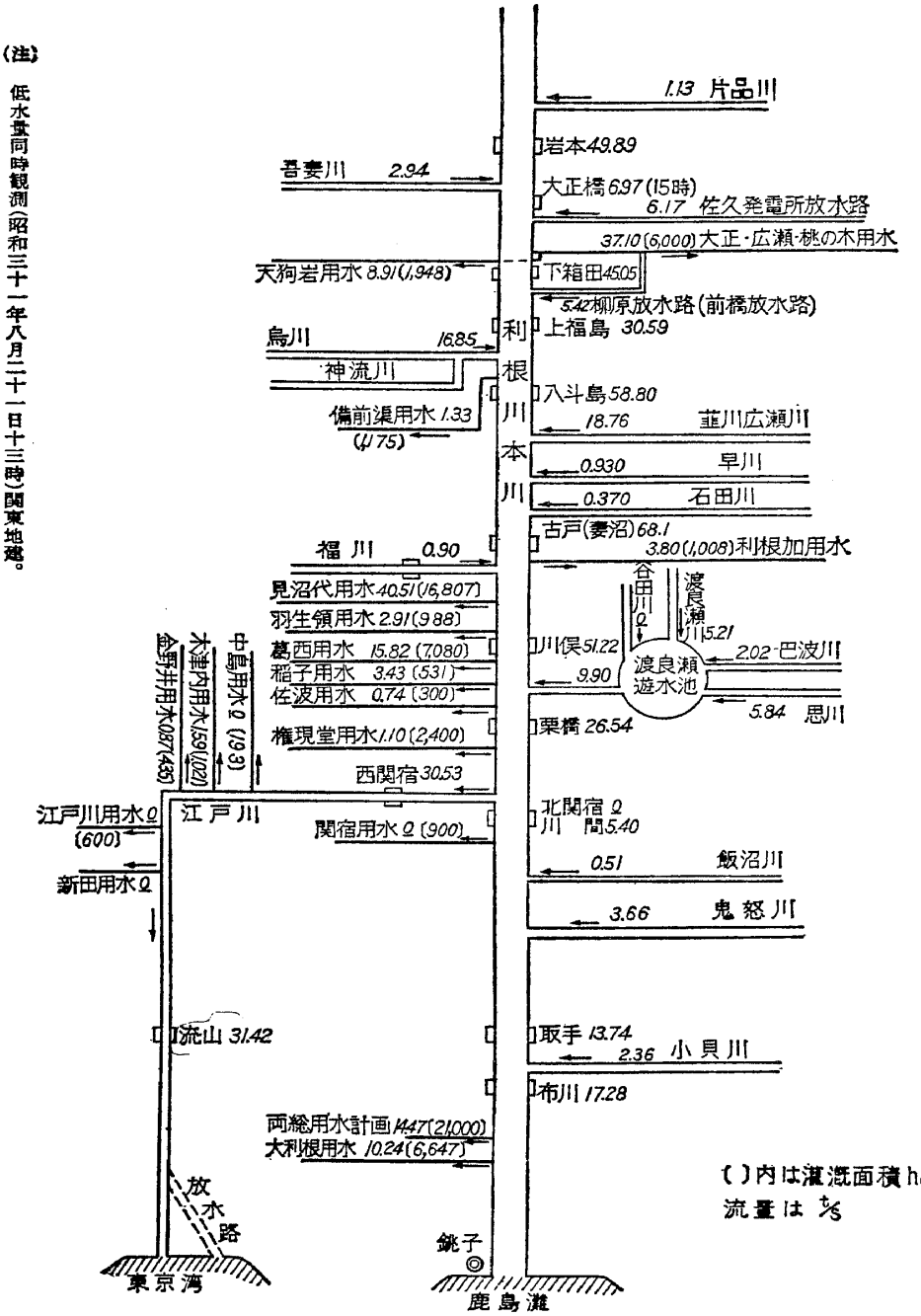


図　利根川筋の水収支の実測例

表　多目的ダムの洪水調節に関する諸元

水系	ダム	流域面積	高さ	総貯水容量 (a)	洪水調節容量 (b)	(b)/(a)	洪水調節水深	高水量(流入量)	洪水調節量	洪水調節期間
		km²	m	千t	千t	%	m	t/s	t/s	月日 月日
石狩川	桂沢	151	63.6	92,700	10,400	11	2.25	550	480	6.15-10.31
北上川	田瀬	740	81.5	152,700	101,800	65	20.0	2,700	2,200	7. 1- 9.30
〃	石淵	154	53	16,150	5,600	35	6.0	1,200	300	7. 1- 9.30
〃	花山	127	47.1	36,600	20,000	54	10.3	1,440	455	7.11- 9.20
利根川	五十里	271	109	55,000	(1)28,000 (2)33,500	52 61	13.0 16.0	2,000	1,000	6.15- 8.14 8.15- 9.30
〃	藤原	401	94.5	52,500	21,200	40	15.0	1,950	850	7. 1- 9.30
〃	相俣	111	65	25,000	9,400	37	11.5	650	320	7. 1- 9.30
九頭竜川	笹生川	71	76	55,296	11,280	22	3.5	470	330	7. 1- 9.30
天竜川	美和	311	69.1	37,478	15,251	41	9.5	1,200	900	6. 1- 9.30
木曽川	丸山	2,409	71	59,350	20,000	34	8.5	6,000	1,800	期間を定めず
旭川	旭川	1,140	45	57,333	23,000	40	6.5	4,700	1,000	6.15-10.15
〃	湯原	255	70	99,600	14,000	14	3.5	1,420	820	6.15-10.15

表　香川県下の溜池の状況

水系名	個所数 A	満水面積 B	貯水量 C	灌漑面積 D	1個当水面積 B/A	1個当貯水量 C/A	平均水深 C/B
		ha	千t	ha	ha	t	m
湊川	977	122.0	2,528.9	959.8	0.12	2,590	2.07
津田川	781	75.0	1,219.4	531.5	0.96	1,560	1.62
鴨部川	1,275	189.6	2,342.7	1,225.8	0.15	1,840	1.23
新川	2,450	525.8	9,053.4	3,120.0	0.21	3,740	1.74
雲東川	2,150	553.6	26,833.2	4,853.2	0.26	12,450	4.84
土器川	1,736	464.2	43,125.0	6,593.2	0.27	24,840	9.29
綾川	2,867	1,073.8	14,222.2	3,040.0	0.37	4,960	1.32
財田川	3,518	631.0	10,228.5	3,006.3	0.18	2,910	1.62
高瀬川	1,090	160.6	3,540.9	1,152.0	0.15	3,250	2.20
柞田川	360	156.0	3,386.9	1,146.7	0.15	7,410	2.17
伝法川	793	20.0	952.9	278.5	0.03	1,200	4.76
別当川	152	18.2	839.9	152.0	0.12	5,530	4.61
其他島嶼部	451	6.6	339.4	124.0	0.04	750	5.14
計	18,606	3,996.4	118,713.3	26,186.0	0.22	6,382	2.97

表　利根川流域ダム計画

ダム	河川	集水面積 (km²)	総貯水量 (千t)	計画流量 (t/s)	調節流量 (t/s)	使用容量(千t) 洪水調節	発電	諸用水
矢木沢	本川	167	228,300	900	600	22,100	171,500	112,000
藤原	同	401	52,500	1,950	850	21,200	31,000	14,700
下平	片品川	259	16,090	1,674	540	9,890		
薗原	同	494	19,790	2,350	900	13,460	13,616	
相俣	赤谷川	111	25,000	650	320	9,400	20,000	10,600
広池	吾妻川	223	31,200	1,478	658	20,700		
八ツ場	同	709	76,924	4,174	2,714	37,700	48,200	
郷原	同	262	63,800	5,191	2,841	35,100		
鳴瀬	同	90	21,081	759	489	15,600		
高沼	同	150	39,300	1,079	650	24,800		
本庄	烏川	148	12,850	1,187	380	8,493		
山口	鏑川	45	20,450	835	495	14,610		
跡倉	同	140	34,510	1,116	736	24,280		
神ガ原	神流川	213	36,800	1,565	730	21,100		
扇屋	同	312	27,613	2,209	1,029	15,820		
下久保	同	328	130,000	1,500	1,500	35,000		120,000
岩本	本川	1,716	165,000		1,500	70,000		85,000
神戸	渡良瀬川	254	100,000	1,800	800	30,000		60,000
五十里	鬼怒川	271	55,000	2,000	1,000	33,500	32,000	16,500
川俣	同	179	87,600	1,350	800	24,500	73,100	52,500

(注)　本表は確定していないものを含み数値も正確とはいえない.

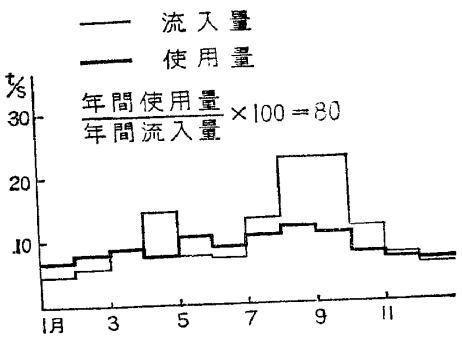


図　五十里ダムの使用状況
(昭和 31 年 6 月-36 年 5 月)

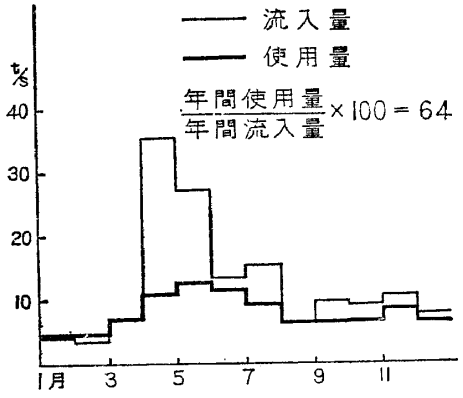


図　石淵ダムの平均使用状況
(昭和 29-35 年 11 月)

表　非洪水・洪水期間の有効貯水量の比較

ダム	非洪水期間 満水位	非洪水期間 貯水量	洪水期間 制限水位	洪水期間 貯水量	水位低下	貯水比率
	m	千t	m	千t	m	%
藤原	651.0	31,000	639.0	14,700	12.0	47
相俣	565.0	20,000	553.5 578.0	10 600 16,500	11.5 8.0	50 52
五十里	586.0	32,000	575.0	11,500	11.0	36

	月 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
mm													
境													
0～ 25	10	9	22	22	26	19	19	15	18	29	25	10	224
25～ 50	4	5	12	12	14	9	5	2	14	10	11	6	104
50～ 75	4	5	2	1	2	1	3	3	2	1	3	6	33
75～ 100	2	2	2			3	1	1	3			1	15
100～ 125		2	1	1		3			2			1	10
125～ 150	1	1				2	1		1			1	7
150～ 200	2	1			1	1	3	1		1		1	11
200～ 300							1		1			2	4
300～ 400	1						1		1	1			4
潮 岬													
0～ 25	47	36	34	25	31	10	20	18	19	29	31	46	346
25～ 50	2	5	12	15	15	10	9	3	14	15	12	8	120
50～ 75	2	4	6	10	8	9	3	4	6	7	6	5	70
75～ 100		2	3	2	4	6	6	6	2	3	5	2	41
100～ 125				1	5	2	2	2		2			14
125～ 150			1	1	2	1	1	1	6				13
150～ 200	1			1	1	4	1		2	1	1		12
200～ 300				1		3	2	2	5	1	2		16
300～ 400						1	2	2					5
400～ 500						1							1
500～ 600							1						1
大 阪													
0～ 25	51	54	50	43	42	25	31	39	36	38	50	57	516
25～ 50	2	5	10	12	12	19	7	5	15	13	4	4	108
50～ 75	1		3	4	5	7	5	4	4	2	1		36
75～ 100					1	2	2		5		1		11
100～ 125						1			2		1		4
125～ 150						2	1			2			5
150～ 200						1	3		1				5
200～ 300						1							1
300～ 400							1						1
飯 田													
0～ 25	55	49	38	36	37	27	28	28	31	44	[illegible]	53	470
25～ 50	6	6	20	20	20	17	11	3	11	9	[illegible]	9	160
50～ 75	1		4	1	6	2	5	6	5	3	[illegible]	1	37
75～ 100		1		1	2	4	2	1	4	1			16
100～ 125			1	1		3		1	1				7
125～ 150						2		2	2				6
150～ 200						5	1	1	1	1			9
200～ 300							3			1			4
300～ 400						1							-

	月 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
mm													
鹿児島													
0～ 25	57	33	41	29	20	13	34	34	28	33	37	47	406
25～ 50	14	13	19	15	19	9	6	5	11	5	10	13	139
50～ 75	1	2	4	8	7	3	4	5	8	2	2	1	47
75～ 100		2	1	2	5	2	2	4	1	2	1	1	23
100～ 125		1		2	2	3	3		2	1	1		15
125～ 150		1	1	1	1	1	1	1	1				8
150～ 200				1	4	4	3	2	3	1			18
200～ 300						6	4	1	1	1			13
300～ 400						2	1	1					4
400～ 500						2	2						4
500～ 600						1							1
600～1000							1						1
福 岡													
0～ 25	55	47	48	38	50	22	25	34	22	39	48	62	486
25～ 50	6	13	14	14	9	9	11	4	17	5	4	10	120
50～ 75	3	2	1	1	5	4	1	7	3		2	1	30
75～ 100	1	1	1	2	3	9	2	2	3				24
100～ 125						2	4		1	1			8
125～ 150						2	2	1					5
150～ 200						2	3	1	1				5
200～ 300						1	2	1	5	2			12
300～ 400							1						1
400～ 500							1						1
500～ 600						1							1
高 知													
0～ 25	44	29	32	20	26	23	21	17	28	36	34	36	346
25～ 50	3	13	14	17	8	11	4	9	9	9	11	61	119
50～ 75	1		8	9	8	9	3	5	2	1	3	1	50
75～ 100	1	2		4	10	7	4		7	4	3	2	44
100～ 125	1		2	2	2	3		2	2		1	1	16
125～ 150			1		1	1	3	1	2	1			10
150～ 200		1		3	2	1	5	1	4				17
200～ 300					2	3	3	3	2				13
300～ 400						1	2	4		1			8
400～ 500						1							1
500～ 600							1		1				2
700～ 800							1						1

	月 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
mm													
新潟													
0～ 25	22	22	35	37	44	34	24	33	33	31	29	16	360
25～ 50	9	7	15	16	17	17	9	9	14	18	9	9	149
50～ 75	9	4	3	2		3	3	2	6	2	4	3	41
75～ 100	2	2	1			2	4	1	1	3	3	5	24
100～ 125	1	1					3	1	1		1	2	10
125～ 150		1				1	1		2	2	1	1	9
150～ 200							1			1	1	3	6
200～ 300	2						1					2	5
300～ 400												1	1
仙台													
0～ 25	62	48	55	43	51	35	34	36	36	35	43	64	542
25～ 50	3	4	4	9	9	8	6	7	11	11	11	6	89
50～ 75	1	1		4	2	6	7	3	4	3		1	32
75～ 100				1		3	5	1	2	3	1		16
100～ 125						2		1					3
125～ 150					1	2	2		1	1			7
150～ 200						1	2						3
200～ 300								2					2
300～ 400								1					1
秋田													
0～ 25	17	26	37	37	38	24	23	34	27	28	22	11	321
25～ 50	10	6	12	14	16	11	10	9	14	14	11	10	137
50～ 75	3	5	6	4	3	9	5	5	6	10	5	5	66
75～ 100	1	3				1	4	1	6	1	5	4	26
100～ 125						2	2	1	1	1		1	8
125～ 150					1		1		2		2	1	7
150～ 200	1										1	1	3
200～ 300	1									1		1	3

	月 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
mm													
東京													
0～ 25	35	36	46	36	40	34		29	41	32	37	41	438
25～ 50	8	6	14	20	22	12	11	4	10	16	5	6	134
50～ 75		2	2	3	2	3	2	2	6	5	3		30
75～ 100		1		1		3	4	2	1	2	2		16
100～ 125								2	1	2	3		8
125～ 150						1	2	1	1	1			6
150～ 200						3	1	4	2				10
200～ 300						1				1			2
400～ 500								1					1
福島													
0～ 25	62	52	65	46	56	34	25	33	39	36	52	54	544
25～ 50	5	5	4	7	5	11	10	9	7	10	9	7	89
50～ 75				2	3	5	5	2	6	6	1	2	32
75～ 100				2		3	2	2	3	1	1		14
100～ 125						1	4	1	1	1			8
125～ 150						1	1	3		1			6
150～ 200									1				1
200～ 300									1				1
金沢													
0～ 25	13	11	31	34	31	24	26	41	29	32	29	11	312
25～ 50	5	8	14	11	24	16	5	5	8	16	8	6	126
50～ 75	6	4	4	9	5	7	5	1	6	7	8	2	64
75～ 100	1	2	5	2		6	2	2	5	1	4	3	33
100～ 125	2	1	3		1	1	5	1	2		3		20
125～ 200	3	4					2	1	3	2		4	17
200～ 300	2					1	1					2	8
300～ 400	1						2	1	3			2	9
400～ 500	1	1								1		2	3
500～ 600	1											1	2
600～ 700												1	1

	月 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
mm													
札　幌													
0～ 25	37	40	40	50	52	48	36	46	44	48	37	45	523
25～ 50	13	8	6	5	5	4	5	10	12	13	6	8	95
50～ 75	4	4	1	2		1	4	2	2	1	1	4	26
75～ 100			1				2		1	1	6		11
100～ 125	1								2	1		2	6
125～ 150												1	1
150～ 200	1							1					2
旭　川													
0～ 25	20	27	45	44	43	41	37	41	42	35	31	24	430
25～ 50	9	6	6	3	10	5	3	4	15	11	7	7	86
50～ 75	1	2	1	2	3	1	7	7	2	3	5		24
75～ 100		1					1	1		1	3	2	9
100～ 125							1	3	2			1	7
125～ 150							1				1		2
150～ 200	1											1	2
200～ 300							1						1
根　室													
0～ 25	62	51	60	54	53	39	50	41	47	47	54	63	621
25～ 50	1	4	3	7	11	8	8	4	14	11	9	5	85
50～ 75		1		1	3	2	1	4	3	1	3	1	20
75～ 100			1			1	1	2	2	2	1		10
100～ 125								2	1	1		1	5
125～ 150								1					1
150～ 200									1				1

表　時間雨量，日雨量の最大降雨量表

位置	日雨量 年月日	日雨量 降水量(mm)	1時間雨量 年月日	1時間雨量 降水量(mm)	位置	日雨量 年月日	日雨量 降水量(mm)	1時間雨量 年月日	1時間雨量 降水量(mm)
鹿児島	大正 6—6—16	306	昭和 16—7—11	89	銚子	昭和 22—8—28	312	昭和 22—8—28	140
宮崎	昭和 14—9—16	587	17—6—23	92	水戸	〃 13—6—29	277	22—9—15	82
熊本	〃 28—6—26	381	28—6—26	59	宇都宮	〃 22—9—15	214	23—7—23	74
長崎	〃 3—6—28	385	28—7—16	72	前橋	〃 22—9—15	357	15—9—6	79
佐賀	〃 28—6—25	367	28—6—25	72	甲府	〃 20—10—5	245	18—9—2	48
福岡	〃 16—6—26	270	15—8—2	67	長野	〃 25—8—5	113	23—8—23	51
大分	明治 41—8—10	444	23—8—16	71	松本	明治 44—8—4	156	22—8—28	55
足摺	昭和 19—10—17	385	19—10—17	150	福井	昭和 8—7—26	201	17—8—16	49
室戸	〃 24—7—5	446	24—7—5	124	金沢	〃 10—7—16	179	25—9—18	77
徳島	明治 45—10—2	463	25—9—3	87	輪島	〃 23—10—5	172	20—7—15	54
高松	昭和 20—10—9	140	25—8—6	67	富山	〃 23—7—25	208	19—8—25	72
松山	〃 18—7—23	215	18—8—27	47	高田	〃 6—7—9	147	19—8—26	46
下関	明治 37—6—25	337	28—6—28	77	新潟	明治 30—8—7	133	22—7—28	41
広島	大正 15—9—11	340	25—9—7	70	仙台	昭和 23—9—16	329	23—9—16	94
神戸	昭和 13—7—5	270	29—6—29	53	宮古	明治 32—10—29	285	20—11—15	50
大阪	〃 10—6—29	183	15—7—10	64	盛岡	昭和 13—8—15	190	28—8—13	48
鳥取	〃 24—7—30	133	28—7—4	50	山形	大正 2—8—27	218	27—8—5	48
和歌山	〃 27—7—11	254	27—7—10	99	酒田	昭和 12—7—30	168	24—8—24	78
潮岬	〃 14—10—17	421	19—10—4	116	秋田	〃 12—8—31	187	19—7—14	57
京都	〃 10—6—29	282	16—6—28	81	青森	〃 10—8—22	188	18—8—13	58
彦根	明治 28—9—7	597	18—7—21	49	函館	〃 14—8—25	176	18—7—29	59
尾鷲	昭和 6—9—26	675	27—10—7	123	札幌	〃 25—8—1	147	27—7—16	44
名古屋	明治 28—9—9	240	20—9—11	76	旭川	明治 31—9—7	128	28—7—19	50
岐阜	〃 28—7—20	257	20—9—17	82	釧路	昭和 16—9—6	182	22—8—26	56
浜松	〃 43—8—9	344	27—9—1	70	稚内	〃 13—9—1	140	21—9—2	38
東京	昭和 13—6—29	278	24—8—24	72	根室	大正 12—9—25	135	25—9—2	33

注　日雨量については各観測開始期より昭和28年までの最大を，また1時間雨量については昭和15年～昭和28年の最大を掲げる．

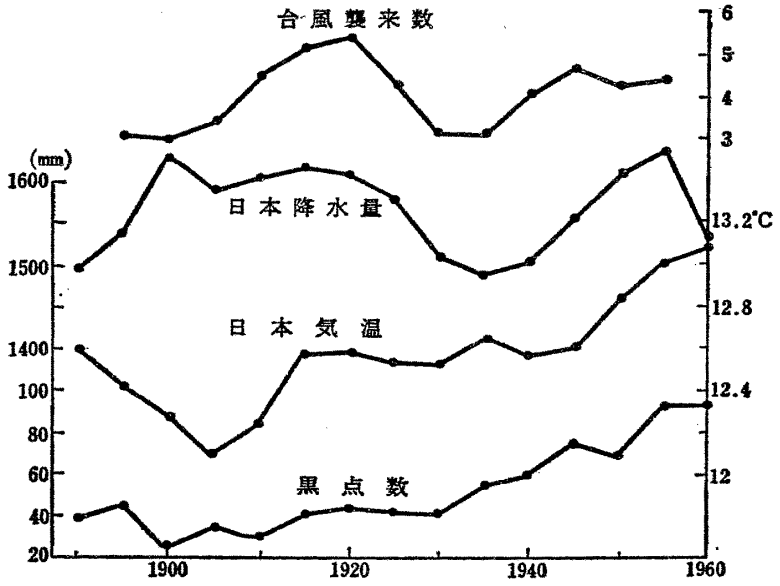


図　　気候の長期変動

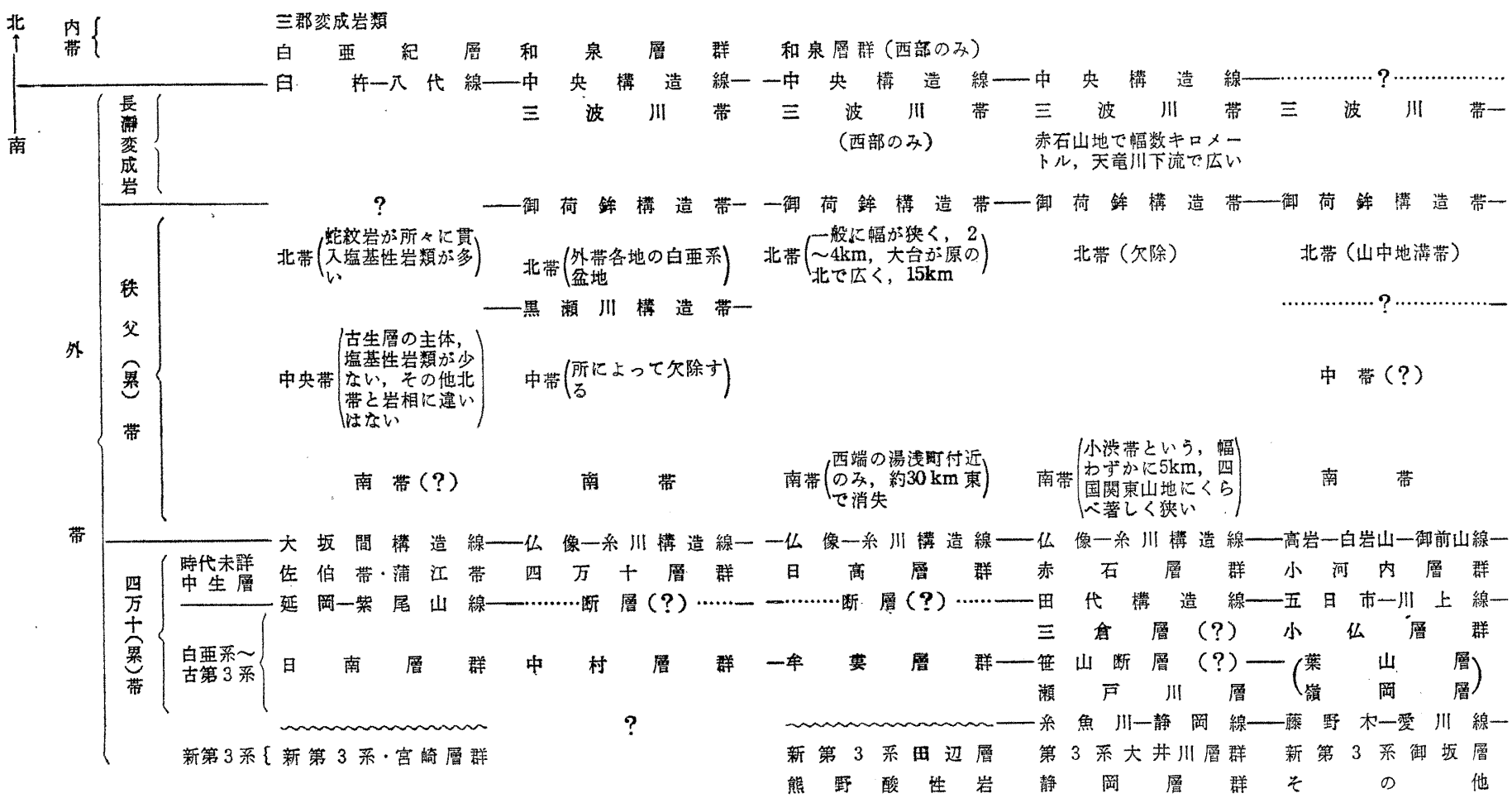
表　　降水量の順位表（1960 年現在）

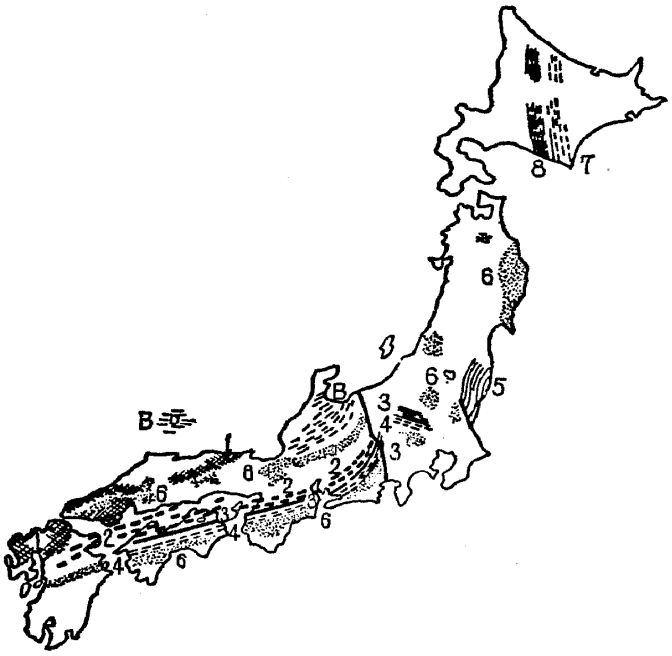
地点	最大日降水量		統計年数	地点	最大1時間降水量		統計年数
尾　鷲	684 mm	1945年6月6日	21年	足　摺	153 mm	1944年10月7日	20年
彦　根	597	1896 9 7	65	銚　子	140	1947 8 28	49
宮　崎	587	1939 10 16	75	宮　崎	134	1939 10 16	37
富　江	586	1924 9 15	37	潮　岬	127	1960 10 7	24
屋久島	557	1942 8 27	23	苫小牧	126	1950 8 1	18
名　瀬	547	1903 5 29	65	室戸岬	124	1949 7 5	36
秩　父	520	1947 9 15	35	尾　鷲	123	1952 10 7	21
中宮祠	519	1948 9 16	17	名　瀬	116	1949 10 21	64
熊　本	481	1957 7 25	70	厳　原	112	1915 9 25	57
徳　島	472	1891 8 2	70	三宅島	110	1957 9 16	19

表　　着氷の種類

	色・調	構　造	強度	成　因
樹霜型（Frost）	白　色	結晶	柔かい	水蒸気が 0°C 以下の物体に昇華してできる
樹氷型（Rime）	白色不透明	粒状の集合体，粗雑	脆弱	雲粒や霧滴など，比較的小さい過冷却をした水滴があたってできる。低温のときに多い
雨氷型（Clear）	比較的透明	連続無定形，なめらかで気泡を含むこともある	堅固	霧粒や雨粒などの比較的大きい過冷却をした水滴があたってできる。0°C に近いときに多い

表　外帯地質構造対比表　（小出　博作成）





1 三郡・本山帯　2 領家帯　3 三波川帯　4 御荷鉾帯　5 阿武隈帯
6 不変成古生層帯　7 日高帯　8 神居古譚帯，B 飛弾片麻岩地域

図　日本の変成帯分布図

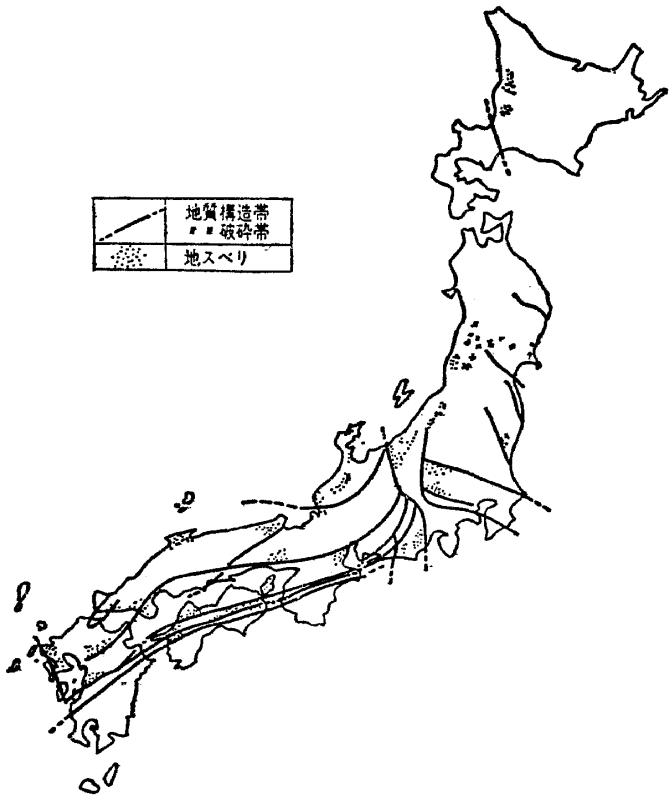


図　地質構造帯と地すべりの分布図

表　気象災害の種類と関係する気象現象

(1) 気象現象が直接の破壊力となるもの

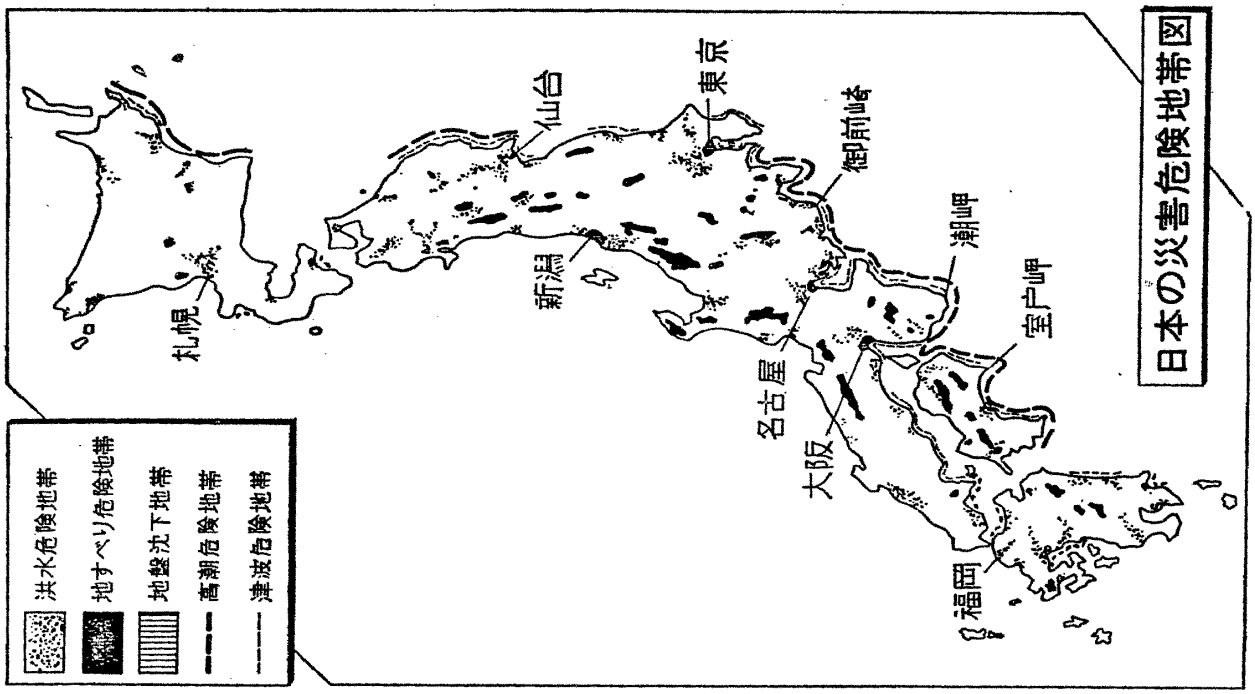
気象要素		災害現象	関係する気象現象
風	強風	風害（家屋，交通，動植物，電力被害，死傷，能力低下） 塩（潮）風害（植物，電力被害） 風食（農地，農作物被害）	台風，低気圧 前線（温暖，寒冷） 突風
風，湿度	強風，乾燥	乾風害（植物被害）	台風，低気圧
風，雪	暴風雪	交通マヒ，死傷	低気圧，季節風
雨	長雨	植物被害，地すべり 乾燥困難	前線（停滞）梅雨 （大気大循環の異常）
	豪雨	表土浸食	台風，低気圧，前線
	寡雨	干ばつ，渇水，干害，塩水害	（大気大循環の異常）
浮遊物	霧	霧害（交通マヒ）	前線，夜間放射
	煙霧	煙霧害	
雪	豪雪	雪害（交通マヒ，社会機能マヒ，動植物被害） なだれ	季節風，低気圧
	積雪	雪害（交通マヒ，社会機能マヒ）	冬の季節，季節風
雪　気温	積雪，昇温	なだれ 融雪（交通困難）	低気圧 季節
ひょう	降ひょう	動植物被害 家屋付設物破損	低気圧，雷雨
気温	降霜	植物の凍霜害	移動性高気圧
	低温，氷結	凍死傷，動植物被害 能率低下，交通障害 流氷害	季節，寒波
	上層過冷却	着氷害	雷雨
	夏季低温	冷害（農作物）	大気大循環の異常
	暖冬	農作物被害	〃
	酷暑	日射病，作業能率低下	〃
気圧	気圧低下	高山病	
湿度	異常乾燥	呼吸器疾患，植物枯死	気団　フェン
	高湿	腐敗，腐食	前線（停滞，梅雨）
日射	過少	疾病 植物被害	冬季季節風 前線（停滞，梅雨）
電気	落雷	雷災（停電，出火，感電死傷）	雷雨
	放電	通信障害	〃
	デリンジャー現象	〃	地球磁場の異常

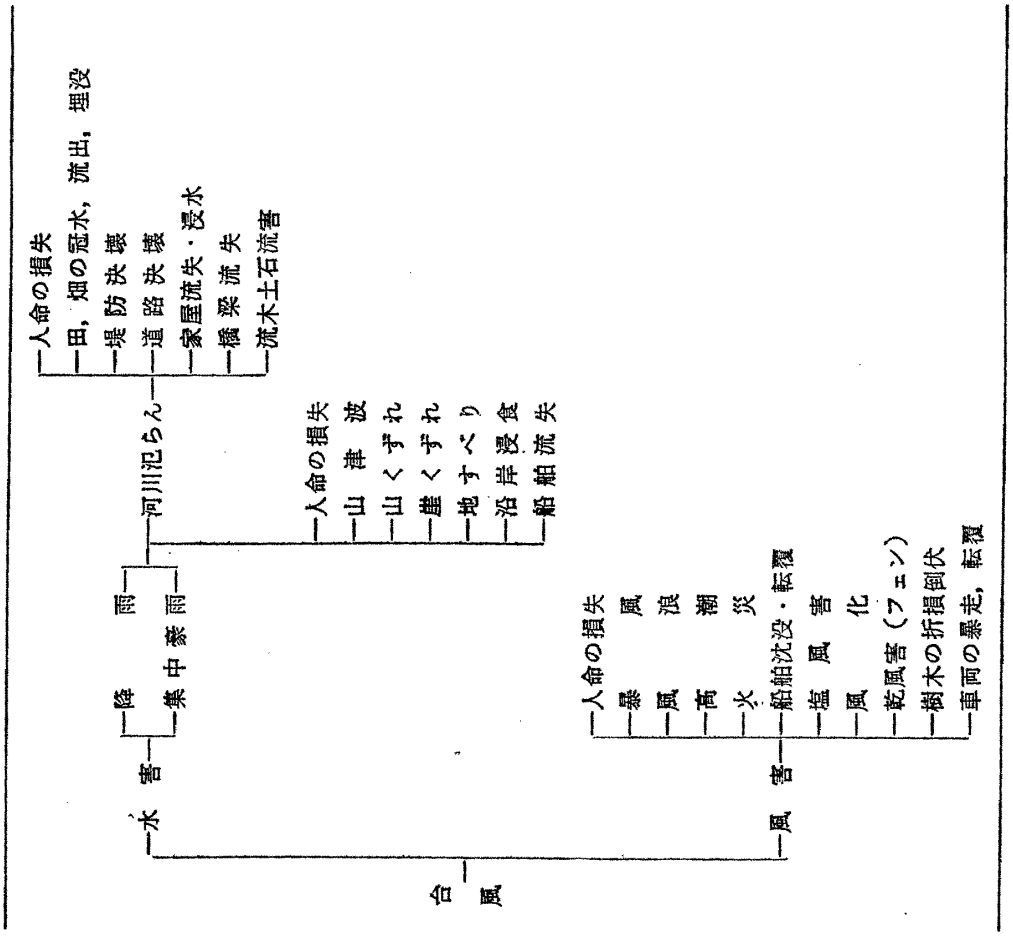
(2) 気象現象による付随現象が破壊力となるもの

気象要素		災害現象	関係する気象現象
気圧，風	気圧低下 強風	高潮害	台風，低気圧 季節風
風	風塵	能率低下，疾病	低気圧，寒冷前線，突風
	強風	波浪害	台風，低気圧 季節風，前線，突風
	風系	海流，潮流異変（漁業被害）	大気大循環の異常
雨	豪雨	水害（溢流，湛水，土石流，土砂流，山（崖）くずれ，流木などの害）	台風，低気圧 前線
雪，気温	積雪，昇温	融雪洪水害	低気圧

(3) 気象現象が破壊力を集中または拡大するもの

風	強風	風塵	季節風，低気圧，寒冷前線
		大気汚染害 騒音害	海陸風，逆転層
風，湿度	強風，乾燥	大火，山火事	台風，低気圧，フェン
雨	寡雨	水質汚濁害	
雨，気温	寡雨，高温	水質汚濁→大気汚染害	高気圧
気圧，湿度	気圧低下 乾燥	爆発災害（炭坑爆発など）	低気圧


日本の災害危険地帯図
洪水危険地帯
地すべり危険地帯
地盤沈下地帯
高潮危険地帯
津波危険地帯
札幌
仙台
東京
新潟
御前崎
潮岬
室戸岬
名古屋
大阪
福岡


合風
水害
降雨
人命の損失
田，畑の冠水，流出，埋没
堤防決壊
道路決壊
家屋流失・浸水
橋梁流失
流木土石流害
集中豪雨
河川氾らん
人命の損失
山津波
山くずれ
崖くずれ
地すべり
沿岸浸食
船舶流失
風害
人命の損失
暴風
風浪
高潮
火災
船舶沈没・転覆
塩風害
風化
乾風害（フェン）
樹木の折損倒伏
車両の暴走，転覆

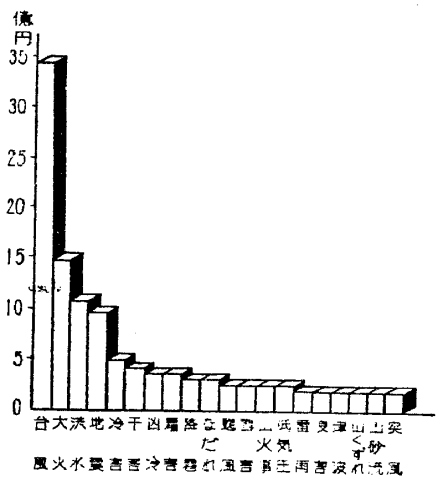


図　日本における災害種別災害額分布図

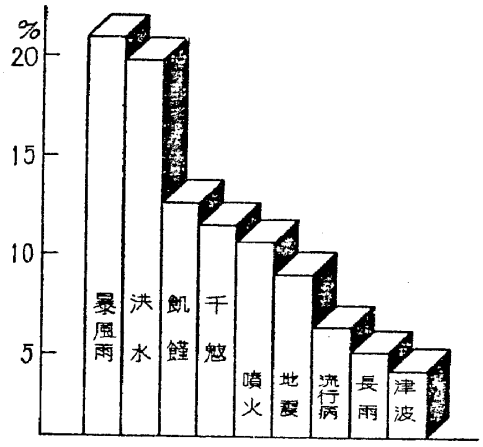


図　141年～1890年の1550年間発生した災害のひん度
（気象ハンドブック）

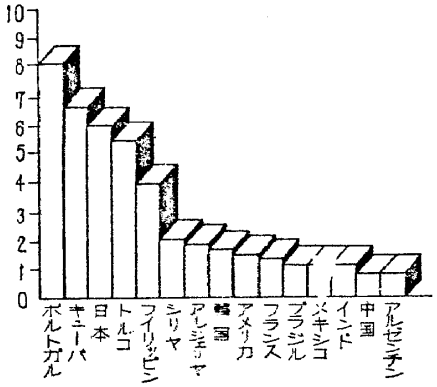


図　1937年～1947年の10ヵ年間自然災害数をその国の面積で割った割合を示す。
（ポルトガル，キューバは日本より1回数が多いだけのため統計的意味は少ない。）

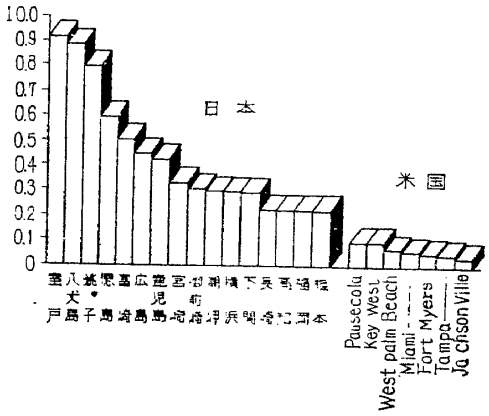
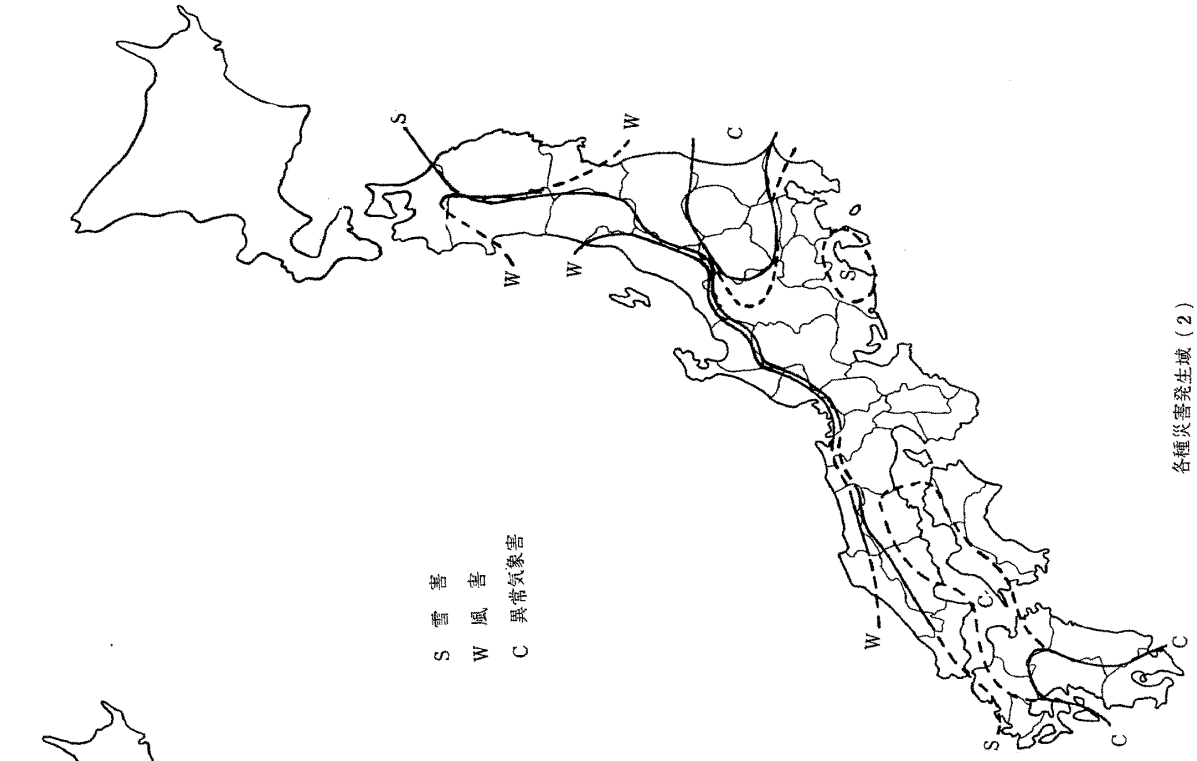
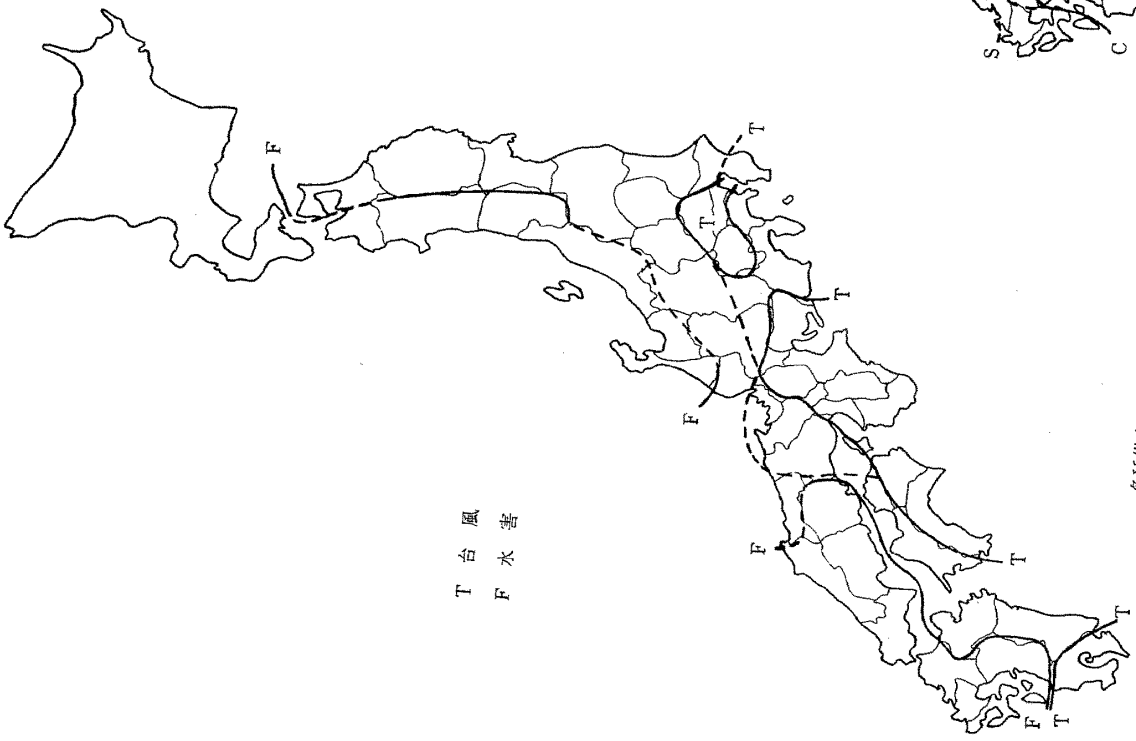


図　日本台風，米国ハリケーン来襲ひん度比較



各種災害発生域（2）



各種災害発生域（1）



図　台風来襲頻度（30～38年）

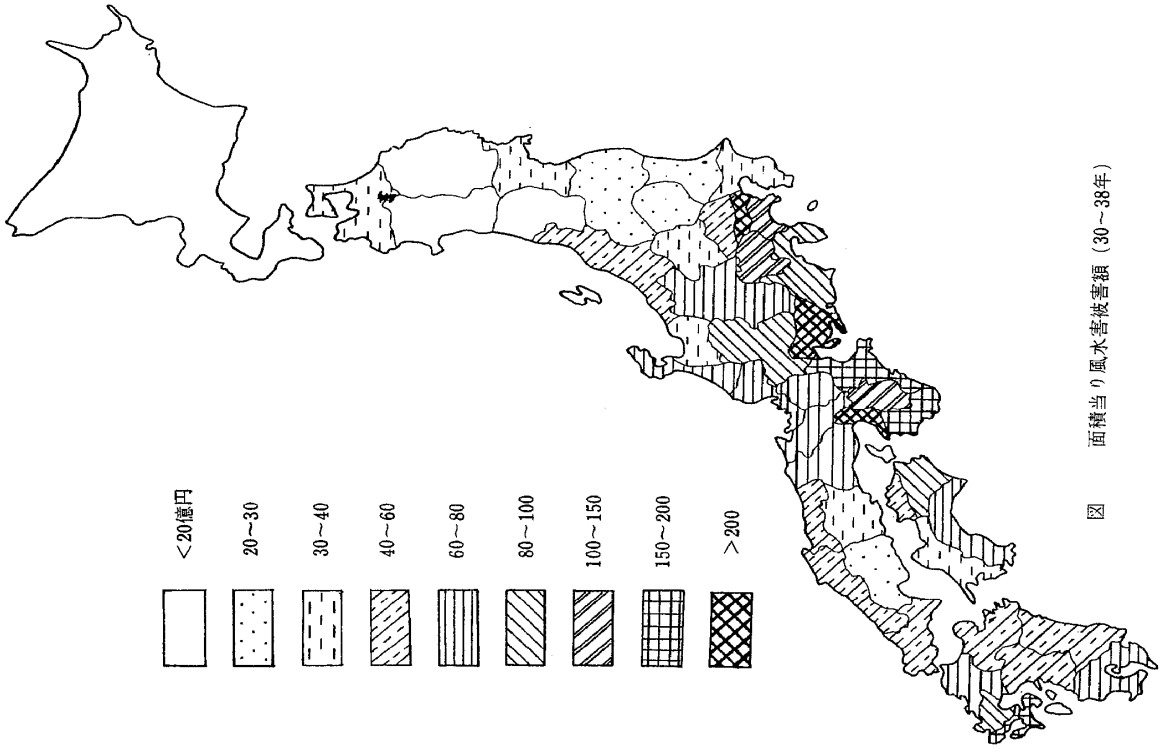


図　面積当り風水害被害額（30～38年）

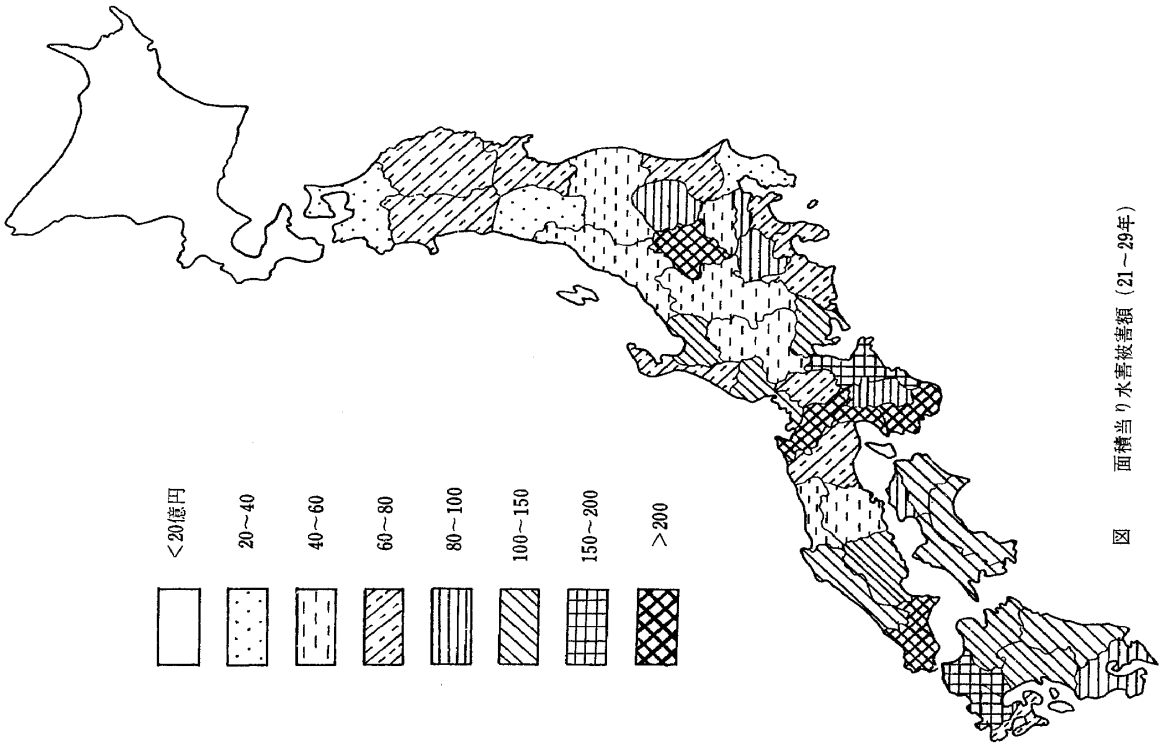


図　面積当り水害被害額（21～29年）

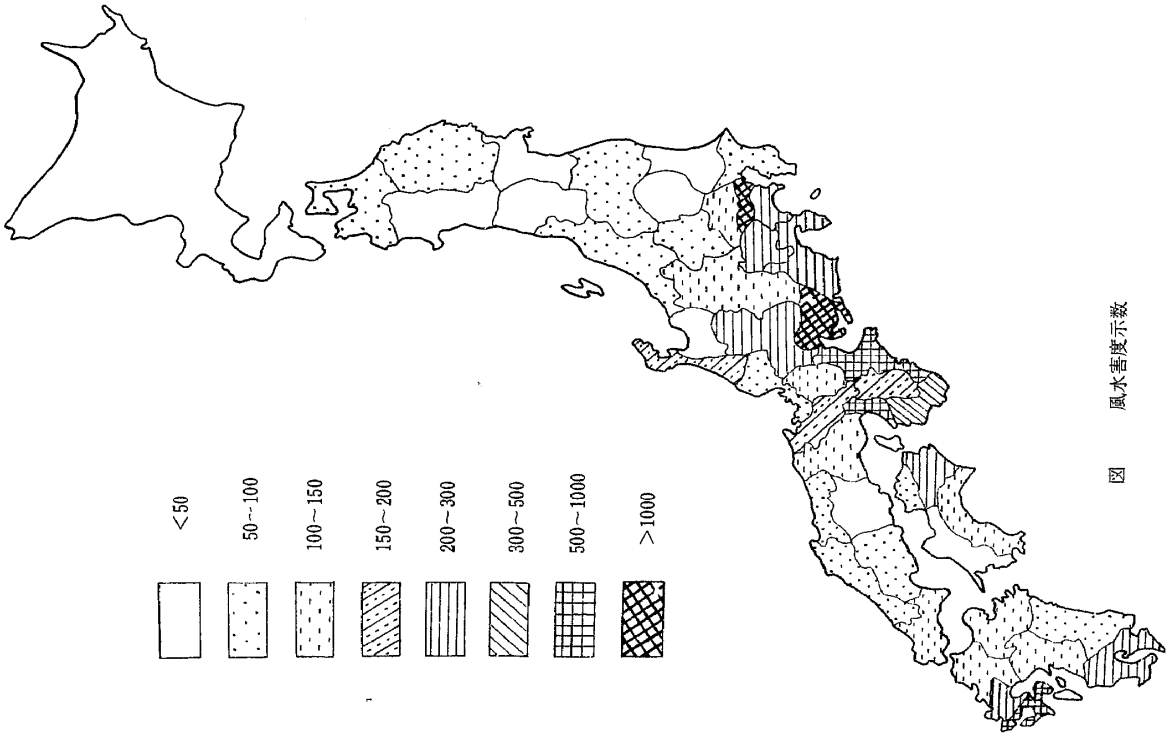


図　風水害度示数

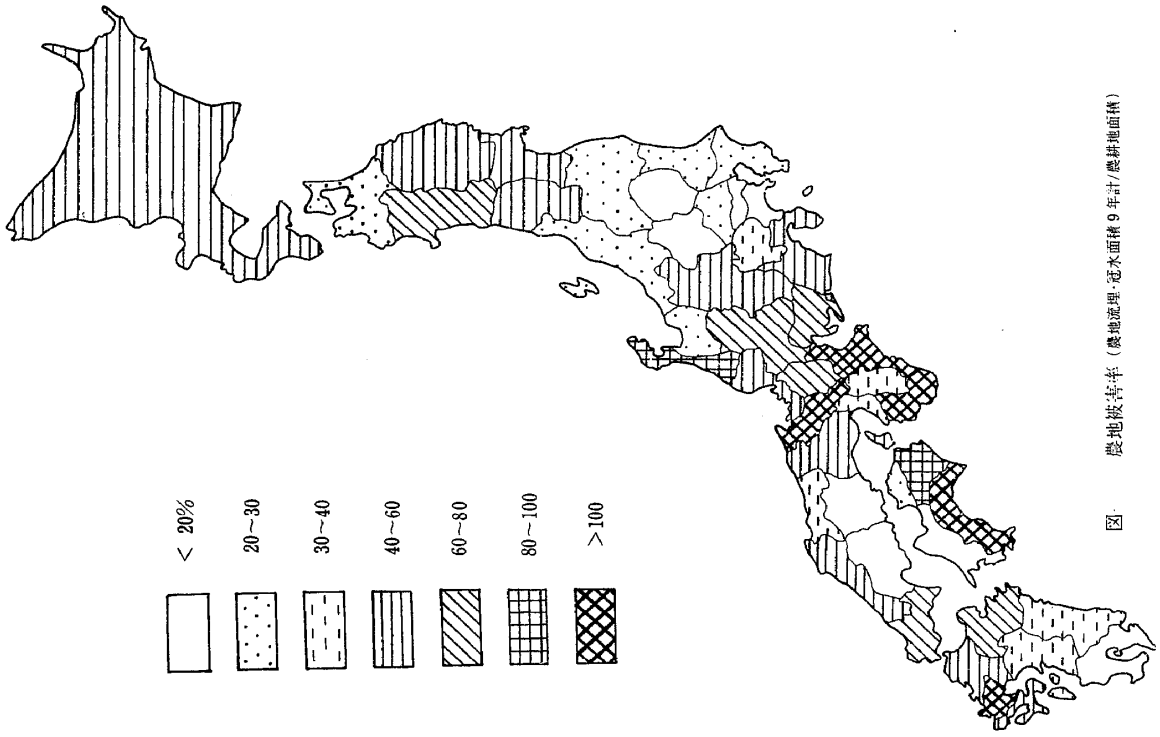


図　農地被害率（農地流埋・冠水面積9年計/農耕地面積）

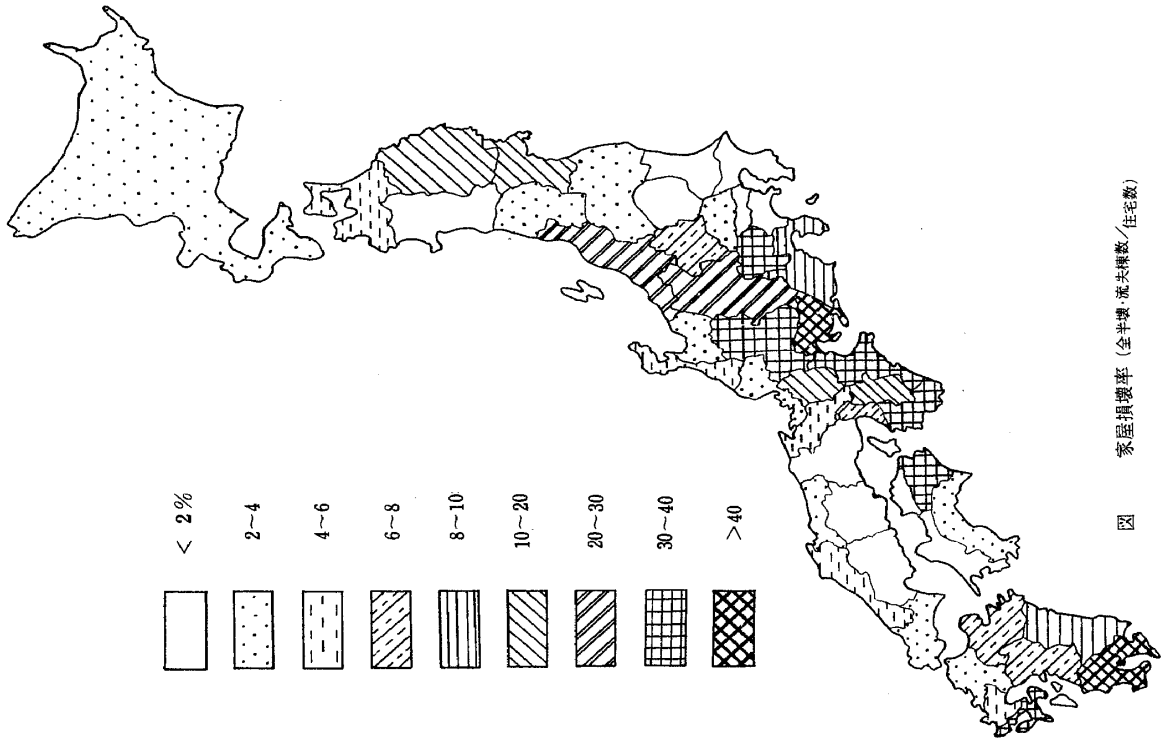


図　家屋損壊率（全半壊・流失棟数/住宅数）



図　全半壊・流失棟数

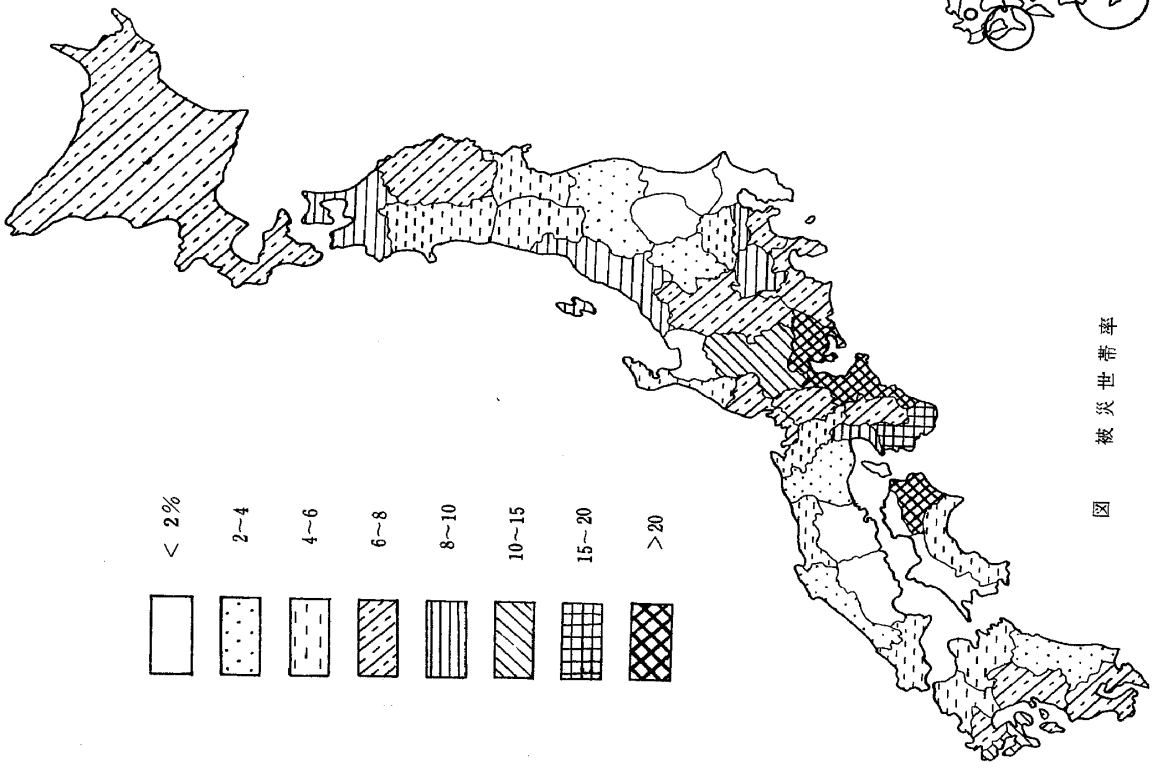


図　被災世帯率

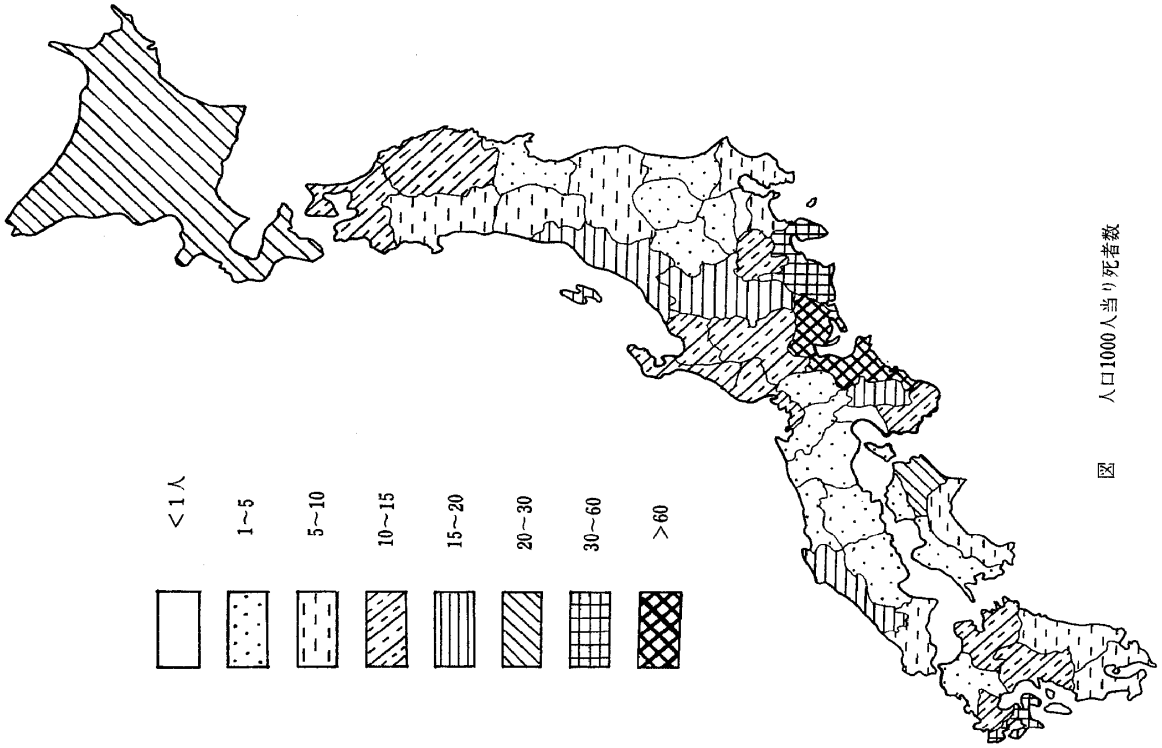


図　人口1000人当り死者数

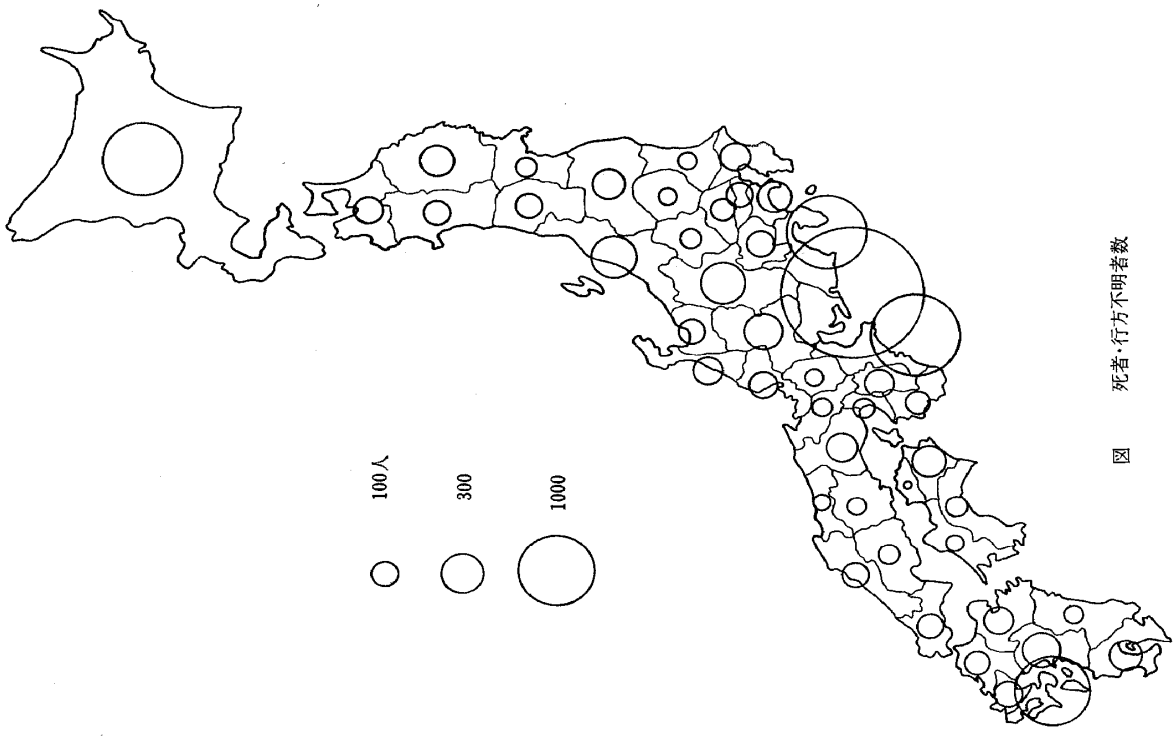


図　死者・行方不明者数

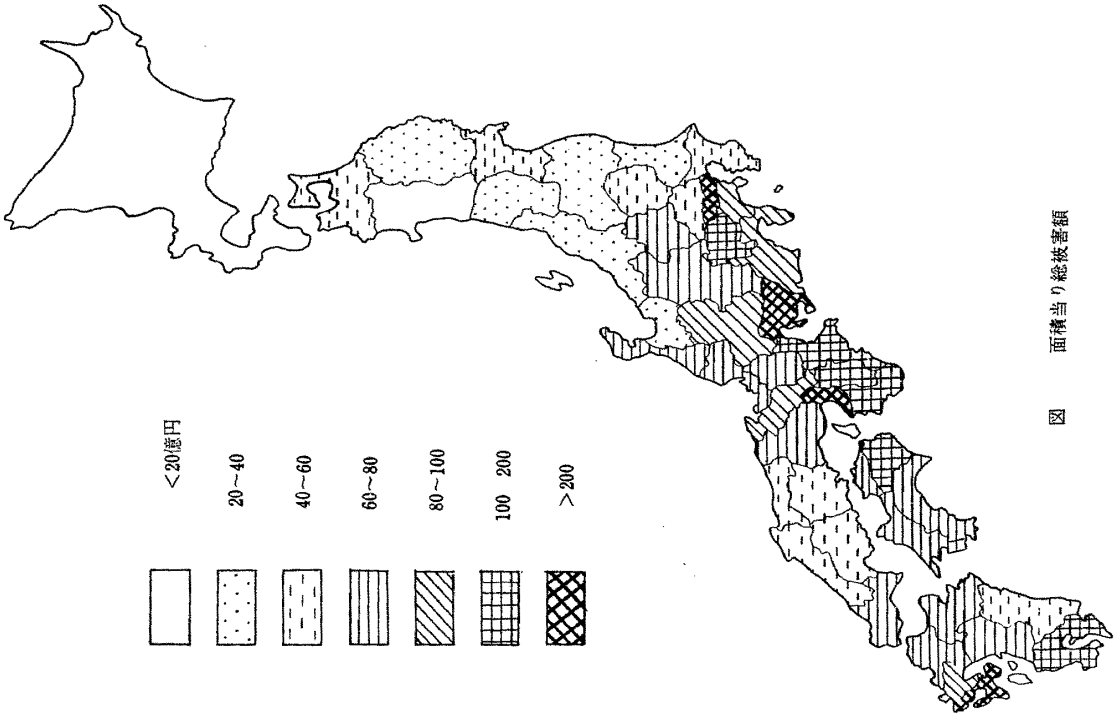


図　面積当り総被害額

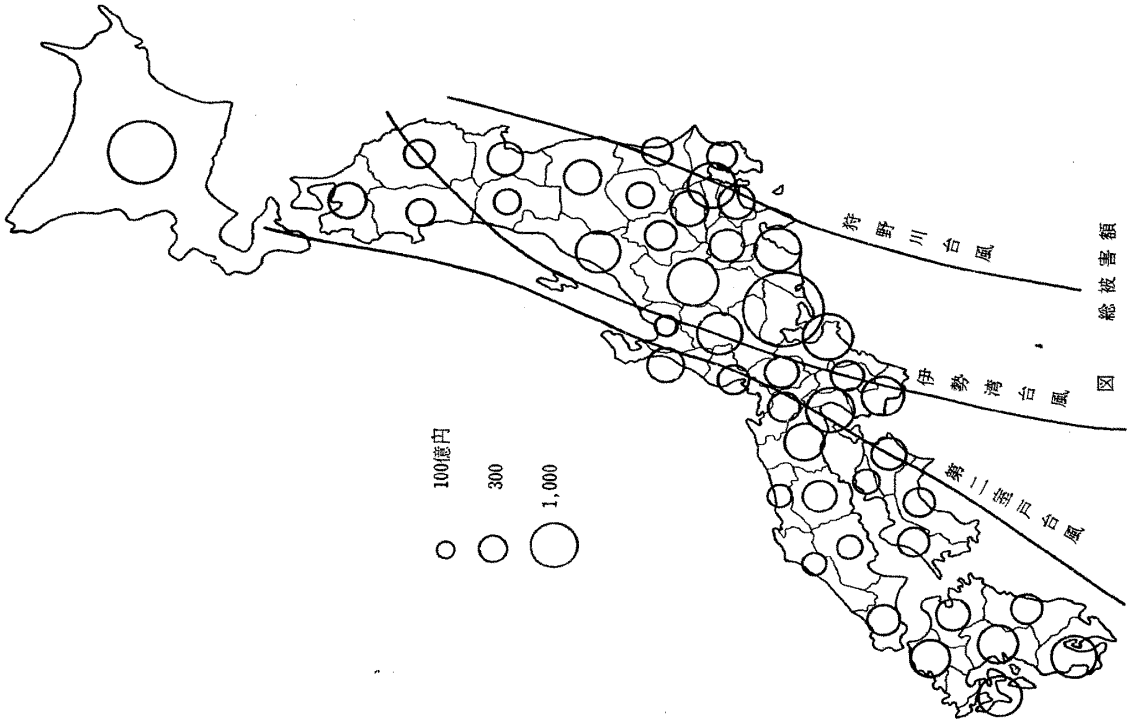


図　総被害額

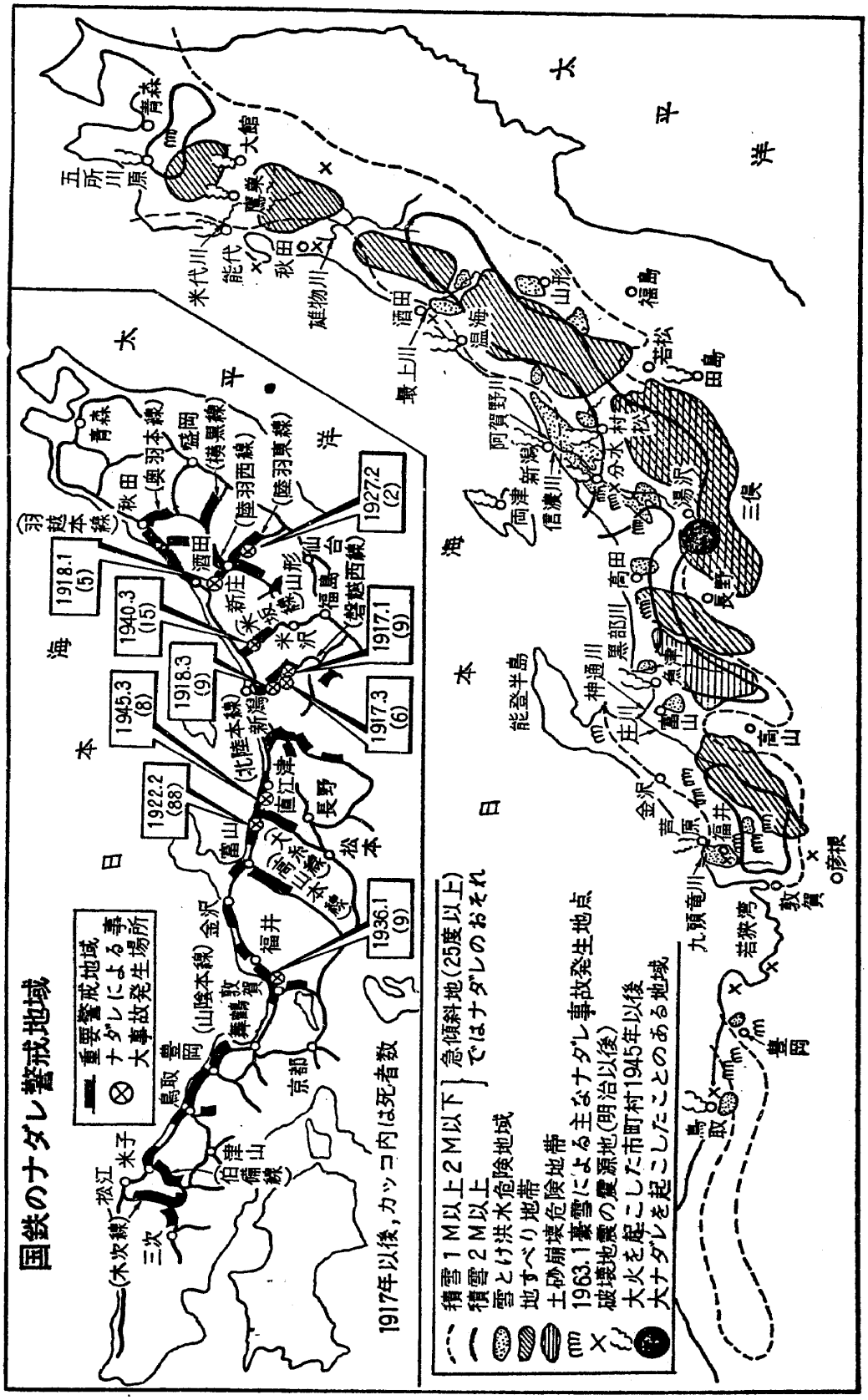


図　ナダレ警戒および過去の豪雪，洪水，地すべり，土砂崩壊，地震，大火等の災害分布図

昭和30～38年都道府県別被害集計表　　自然災害合計

	人的被害			建物被害			農地被害		公共土木施設	農林水産施設	一般建物	農林水産物	計
	死者行方不明	負傷者	被災世帯	全半壊流失	床上浸水	床下浸水	流失埋没	冠水					
	人	人	世帯	棟	棟	棟	ha	ha	百万円	百万円	百万円	百万円	百万円
北海道	1,139	607	81,155	3,019	63,172	127,677	29,062	492,119	52,262	9,101	46,784	82,904	191,051
青森	169	341	22,207	1,207.5	20,118	33,754	1,686.4	42,953	8,833	5,180	14,786	18,991	47,790
岩手	191	312	17,097	2,624.5	9,479	21,914	1,724	87,418	6,051	3,269	11,377	16,394	37,091
宮城	89	870	17,439	3,774.5	9,919	21,321	768	66,649	4,045	2,697	13,155	32,792	52,689
秋田	113	106	12,924	415.5	9,694	29,323	4,370	103,739	10,190	3,869	7,905	12,810	34,774
山形	117	150	10,353	485.5	9,793	21,872	1,550	67,785	7,061	1,235	7,460	11,364	27,120
福島	162	232	11,781	1,009	10,563	44,790	3,177.1	46,170.7	11,751	3,942	10,749	23,751	50,190
茨城	49	140	5,089	278.5	2,910	29,884	1,147	58,063.5	4,575	1,001	4,437	29,869	39,882
栃木	27	30	1,527	195.5	994	12,015	1,474	12,781	5,966	1,081	1,857	23,646	32,550
群馬	74	347	11,010	2,161.5	2,575	22,679	192.9	4,452	3,293	330	7,248	28,064	38,935
埼玉	90	85	25,667	1,202	23,447	43,983	36	44,620	2,199	584	17,233	26,866	46,882
千葉	160	127	9,367	490.5	8,631	34,956	425	39,583	6,156	1,479	8,012	20,648	36,295
東京	116	538	201,164	945.5	122,425	505,324	251	5,629	1,953	607	103,007	5,571	111,138
神奈川	213	346	57,620	1,186.5	48,855	95,213	3,735	5,000	3,216	785	33,704	11,797	49,502
新潟	389	1,223	39,409	8,918.5	24,959	74,664	1,559.5	62,189	20,465	4,320	35,196	20,729	80,710
富山	126	198	2,098	521	1,340	14,219	281	18,170	7,802	1,315	2,827	10,136	22,000
石川	143	769	11,594	1,096	21,766	41,245	13,970	43,821	14,657	6,437	15,995	8,858	45,947
福井	103	244	11,590	580.5	10,055	32,624	1,345	22,467	20,500	4,505	8,670	6,715	40,390
山梨	119	953	14,358	5,936.5	4,646	18,216	3,303	16,461	21,219	5,880	15,039	11,404	53,550
長野	333	1,590	29,379	9,780	13,140	34,824	12,855	74,343.2	40,276	13,703	27,816	25,615	107,410
岐阜	242	2,187	46,985	10,908	25,574	80,898	3,639	84,102	20,630	5,763	39,797	24,536	90,726
静岡	1,174	1,529	37,885	3,759	26,858	94,923	4,692	56,930	23,004	12,237	28,008	26,857	90,106
愛知	3,454	31,761	191,818	55,894.5	120,215	253,858	3,767	105,742	31,590	5,238	185,227	43,764	265,819
三重	1,377	4,759	82,999	11,191.5	58,575	96,840	3,573	9,911.5	23,944	17,169	57,515	25,209	118,837
滋賀	45	296	13,002	1,946.5	8,160	41,479	904	48,950.5	15,250	2,028	10,149	12,368	39,795
京都	56	407	20,234	2,189.5	14,368	27,367	279.5	51,255	14,069	3,276	13,355	7,781	38,481
大阪	72	1,862	120,603	6,862.5	88,222	349,774	188	11,654	4,401	1,917	84,767	10,671	101,756
兵庫	175	365	32,045	1,317.5	28,062	138,951	4,062	66,009	21,329	8,178	27,646	21,279	78,432
奈良	151	266	12,711	2,570	7,413	16,334	1,261	10,894	17,173	4,479	9,814	9,181	40,647
和歌山	110	485	37,383	7,758	22,609	54,794	3,360	41,251	16,732	12,325	30,195	12,698	71,950
鳥取	36	75	6,051	295	3,054	11,411	2,559	16,485	6,691	3,025	2,988	8,099	20,803
島根	142	187	3,815	739	6,184	23,518	1,288	39,496	8,124	3,863	6,349	7,194	25,530
岡山	45	89	5,771	289	5,368	22,233	2,752	24,375	10,433	5,140	4,993	17,621	38,187
広島	76	156	4,790	313	3,715	34,624	1,425	25,899	6,683	3,005	5,287	13,165	28,140
山口	113	122	14,355	1,132	10,738	51,444	3,127	52,353	12,236	2,951	11,626	12,184	38,997
徳島	227	314	39,438	5,100.5	35,570	55,409	1,158	50,155	7,191	2,657	31,417	14,866	56,131
香川	10	51	2,599	154	2,198	20,894	214	13,840	2,691	1,609	3,104	19,541	26,946
愛媛	45	44	3,269	231	2,136	20,972	147	9,203	6,690	2,894	3,227	24,146	36,957
高知	76	197	10,880	697.5	7,772	22,100	722	55,535.6	11,059	6,221	6,912	11,974	36,166
福岡	112	279	35,460	2,009	22,809	109,749	2,234	75,946	9,597	3,964	23,984	31,700	69,245
佐賀	118	121	13,969	715	9,208	43,095	3,633	94,597	8,558	5,084	9,400	20,335	43,375
長崎	1,011	4,215	40,626	10,122.5	22,115	59,917	9,479.5	39,166	13,165	12,844	34,880	22,237	83,126
熊本	260	292	24,762	2,114	20,249	58,467	1,225	58,416	10,919	4,861	18,647	33,657	68,084
大分	133	134	14,225	1,585.5	8,710	48,840	2,279.5	65,827	7,627	3,327	11,296	22,507	44,757
宮崎	74	178	8,251	1,927	4,189	25,192	672	30,495	6,410	3,751	7,789	19,606	87,556
鹿児島	160	332	33,072	18,167	7,561	53,805	1,937	30,695	6,409	2,684	42,667	37,821	89,581
計	13,416	59,911	1,449,826	195,516	990,113	3,077,385	146,004.9	2,572,799.5	575,076	206,816	1,104,296	939,921	2,826,109

表　　年平均被害高（昭和30～38年）

	自然災害計	台　風	水　害	風　害	雪　害	異常気象	その他
死者・行方不明（人）	1,491	864	280	203	91		53
負　傷　者（人）	6,658	5,460	805	133	91		168
被　災　世　帯（世帯）	161,092	117,194	38,556	1,184	1,014		3,144
全半壊・流失（棟）	21,724	19,513	1,097	351	184		579
床　上　浸　水（棟）	110,013	75,403	31,850	156	458		2,146
床　下　浸　水（棟）	341,932	182,617	155,031	838	1,462		1,984
農地流没冠水（ha）	302,090	131,964	165,149	232	3,850		895
公共土木施設（億円）	63,897	34,141	25,402	1,482	2,335		537
農林水産施設（億円）	22,980	10,701	10,299	695	874	129	282
一　般　建　物（億円）	122,700	88,502	30,393	813	693		2,299
農林水産物（億円）	104,436	35,303	17,106		3,564	48,437	26
被　害　額　計（億円）	314,013	168,647	83,200	(2,990)	7,466	48,566	3,144

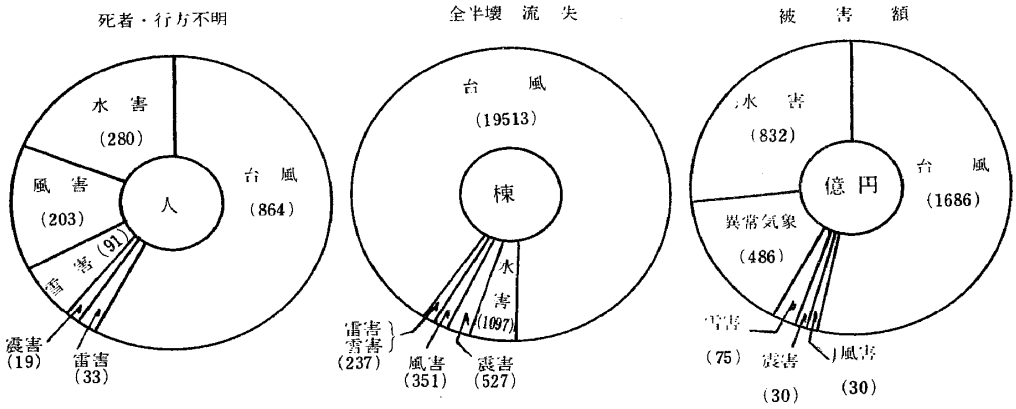


図　　災害原因別被害（年平均）

表　　水害回数，階級別降雨日数，水害発生臨界雨量

	水害回数	内 台風	内 低気圧性	内 前線性	階級別降雨日数 ≧50㎜	≧70㎜	≧100㎜	水害発生臨界雨量㎜
北海道	40	10	(1) 22	(1) 5	18	7	2	40
青森	15	5	(1) 7	1	20	6	1	55
岩手	14	(1) 5	6	3	32	16	6	70
宮城	11	4	4	2	26	11	2	70
秋田	15	3	5	6	31	16	2	70
山形	13	4	2	5	16	7	3	55
福島	15	(2) 6	3	(1) 4	25	10	4	65
茨城	7	4		2	26	9	2	85
栃木	8	4		1	29	16	8	100
群馬	11	(1) 5	1		24	16	6	85
埼玉	11	6	1	1	31	15	9	85
千葉	14	10	2	2	62	32	13	85
東京	19	(1) 11	3	1	37	15	7	70
神奈川	14	(1) 10	2	(1) 2	39	20	8	85
新潟	21	(2) 5	8	7	36	13	3	65
富山	9	2	2	(1) 4	49	16	3	85
石川	11	(1) 4	(1) 2	4	63	23	7	95
福井	11	(1) 5	1	4	51	20	5	90
山梨	5	(2) 4		1	34	16	6	85
長野	14	(3) 7	1	(1) 3	25	10	4	65
岐阜	15	(1) 11	1	(1) 3	52	20	6	90
静岡	28	(3) 15	7	(1) 5	76	41	13	85
愛知	13	(1) 9		(1) 4	50	23	13	100
三重	14	(1) 9	3	2	52	27	13	100
滋賀	12	(1) 9	1	2	48	18	9	90
京都	14	(3) 7	(1) 4	3	52	20	8	85
大阪	12	(1) 6	2	3	34	15	11	100
兵庫	18	(3) 10	3	(1) 5	36	16	6	70
奈良	8	(1) 6	1	1	34	12	6	90
和歌山	13	(2) 7	5	1	83	45	18	100
鳥取	5	2	1	2	33	13	5	100
島根	13	5	3	5	44	18	7	85
岡山	9	4	3	1	27	9	1	70
広島	10	6		(1) 4	39	20	5	90
山口	17	(1) 6	2	8	62	34	12	90
徳島	13	(1) 8	3	2	67	33	11	100
香川	7	3	(1) 1	3	25	9	2	75
愛媛	11	10	1		35	16	6	85
高知	16	12	2	2	94	46	17	100
福岡	20	(1) 5	5	(1) 10	57	34	14	90
佐賀	16	5	2	9	83	43	16	100
長崎	25	(3) 9	7	(2) 9	96	54	23	100
熊本	25	(1) 7	(1) 7	(1) 11	83	46	21	100
大分	11	(1) 8	(1) 2	1	59	30	11	100
宮崎	15	(1) 8	5	2	106	57	28	130
鹿児島	29	(3) 21	2	6	89	48	19	100

（　）内は大きな被害があった水害の回数

表　昭和30～38年災害原因別全国被害集計表

	人的被害			建物被害			農地被害		公共土木施設	農林水産施設	一般建物	農林水産物	計
	死者行方不明	負傷者	被災世帯	全半壊流失	床上浸水	床下浸水	流失・埋没	冠水					
	人	人	世帯	棟	棟	棟	ha	ha	百万円	百万円	百万円	百万円	百万円
A 風水害	(90.4) 12,132	(96.1) 57,587	(97.4) 1,412,397	(96.5) 188,639	(97.6) 966,680	(99.0) 3,046,369	(99.4) 145,174	(98.4) 2,530,927	(95.5) 549,222	(94.4) 195,258	(97.6) 1,077,370	(50.2) 471,680	(81.2) 2,293,530
I 台風による風水害	(58.0) 7,780	(82.0) 49,139	(72.7) 1,054,744	(89.8) 175,616	(68.5) 678,624	(53.4) 1,643,550	(41.5) 60,611	(43.8) 1,127,067	(53.4) 307,272	(46.6) 96,313	(72.1) 796,520	(33.8) 317,727	(53.7) 1,517,832
II 台風以外による風水害	(32.4) 4,352	(14.1) 8,448	(24.7) 357,653	(6.7) 13,023	(29.1) 288,056	(45.6) 1,402,819	(57.9) 84,563	(54.6) 1,403,860	(42.1) 241,950	(47.8) 98,945	(25.4) 280,850	(16.4) 153,953	(27.4) 775,698
a 水害	(18.8) 2,524	(12.1) 7,248	(23.9) 347,000	(5.0) 9,861	(29.0) 286,649	(45.3) 1,395,281	(57.8) 84,355	(54.5) 1,401,982	(39.8) 228,416	(44.8) 92,695	(24.8) 273,536	153,953	(26.5) 748,800
b 風害	(13.6) 1,828	(2.0) 1,200	(0.7) 10,653	(1.7) 3,162	(0.1) 1,407	(0.3) 7,538	(0.1) 208	(0.1) 1,878	(2.3) 13,334	(3.0) 6,250	(0.6) 7,314		(0.9) 26,898
B 雪害	(6.1) 820	(1.4) 822	(0.6) 9,127	(0.8) 1,658	(0.4) 4,124	(0.4) 13,154	(0.1) 86	(1.3) 34,562	(3.7) 21,013	(3.8) 7,869	(0.6) 6,238	(3.4) 32,077	(2.4) 67,197
C 震害	(1.3) 168	(1.9) 1,159	(1.9) 27,705	(2.4) 4,743	(1.9) 19,300	(0.6) 16,368	(0.5) 743	(0.3) 7,212	(0.8) 4,841	(1.1) 2,308	(1.8) 19,652	231	(1.0) 27,032
D 雷害	(2.2) 296	(0.6) 343	597	(0.2) 476	9	1,494	2	99			(0.1) 1,036		(—) 1,036
E 異常気象害										(0.6) 1,161		(46.4) 435,933	(15.5) 437,094
I 凍霜害												59,334	
II ひょう害												10,974	
III 冷害												106,864	
IV 干害												154,415	
V 長雨害												104,346	
										(220)			(220)
計	13,416	59,911	1,449,826	195,516	990,113	3,077,385	146,005	2,572,800	575,076	206,816	1,104,296	939,921	(100.0) 2,826,109

表　戦後災害被害状況（1946～1959年）

昭和	人命		家屋		田畑		主要災害
	死亡行方不明(人)	負傷者(人)	倒壊流失(戸)	半壊流失(戸)	流失埋没(ha)	冠水(ha)	
21	1 504	2 645	27 000	33 000	18 845	105 880	南海震災
22	1 951	2 252	22 200	27 200	54 876	510 380	カスリン台風
23	5 345	24 694	37 034	18 380	70 664	277 990	アイオン台風，北陸震災
24	1 816	1 902	21 535	21 759	88 137	500 413	デラ台風，ヘスター台風，キティ台風
25	1 314	13 783	31 122	81 531	44 895	757 840	ジェーン台風，キジヤ台風
26	1 522	4 512	38 285	76 541	27 267	568 650	ルース台風，ケイト台風，マージ台風
27	245	5 231	14 894	6 215	19 818	269 110	ダイナ台風，十勝沖地震
28	4 271	15 957	35 890	54 827	73 700	950 910	西日本水害，和歌山水害，13号台風
29	2 633	3 188	34 413	88 786	66 290	785 410	12・13号台風
30	493	1 128	24 852	47 319	31 701	624 903	22 号 台 風
31	305	910	18 266	43 832	17 284	179 068	15 号 台 風
32	1 222	4 287	11 882	19 689	13 784	264 761	西九州豪雨，10号台風
33	1 546	3 113	5 683	12 537	51 851	502 440	17・21・22号台風(伊豆水害)
34	5 593	45 407	70 623	190 447	36 088	469 888	6・7・14・15号（伊勢湾台風）
年平均	2 197	9 215	28 120	51 576	43 943	483 403	

表　著名な集中豪雨一覧表

年月日	原因	水害名または被災地区	雨量(mm) 日最大	雨量(mm) 時間最大	被害概況
13. 7. 5	梅雨前線	阪神水害	376	60.8	死者 611，傷者 3 156 家屋 7 050，浸水 64 500
26. 7.21	温暖前線	秋田県北部，青森県	350	60	
28. 6.25	梅雨前線	北九州水害	432	77.4	死者 1 000，家屋 5 000 罹災 100万人，筑後大はん濫
28. 8.15	寒冷前線	南山城水害	293	81.2	死者 420，大正池決壊
32. 7.25	梅雨前線	諫早水害	1 109	100以上	死者 760，被害額 259億円， 本明川大災害

注　被害欄，死者は行方不明を含む，家屋は全壊流失，浸水は床上浸水戸数

表　年度別一般被害一覧表（災害統計　建設省河川局による）

種別		年	昭和21年	昭和22年	昭和23年	昭和24年	昭和25年	昭和26年	昭和27年	昭和28年	昭29年	昭30年	昭31年	昭32年	昭和33年	昭和34年	昭和35年	昭和36年	昭和37年	計	平均値
人	死	人	1,147	1,475	4,650	697	615	920	284	2,195	1,378	335	207	1,041	1,126	5,072	330	754	204	22,440	1,320
	傷病者	〃	3,269	6,091	24,345	2,450	10,329	7,193	1,829	26,035	3,188	1,128	910	4,287	3,113	45,407	1,253	6,780	1,058	148,665	8,745
	行方不明	〃	77	304	410	386	281	453	111	1,155	1,255	158	98	181	420	521	94	121	33	6,058	356
	計	〃	4,493	7,870	29,405	3,533	11,225	8,566	2,224	29,385	5,821	1,621	1,215	5,509	4,659	51,000	1,677	7,655	1,295	177,163	10,421
罹災者数		〃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,602,662	3,163,821	426,658	3,202,510	692,434	11,093,085	2,218,617
罹災地帯数		世帯	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	857,822	687,415	139,728	601,514	157,207	2,443,686	488,737
住家	全壊	戸	10,910	4,505	38,050	7,293	18,106	24,601	2,309	20,859	20,579	10,729	7,236	7,355	2,735	42,773	2,231	17,335	1,461	239,062	14,063
	半壊	〃	22,846	8,341	15,655	25,645	75,917	137,447	10,550	61,650	58,308	23,816	25,818	14,362	6,646	140,516	3,737	63,263	5,278	699,795	41,164
	流失	〃	14,612	3,273	7,163	1,307	1,262	3,520	698	12,604	1,648	620	245	808	1,612	6,035	1,678	1,722	443	59,250	3,466
	床上浸水	〃	16,181	233,395	84,964	151,493	188,498	75,728	83,725	412,266	122,384	69,471	23,966	96,261	253,245	232,252	48,671	249,519	39,898	2,381,917	140,113
	床下浸水	〃	47,822	241,338	225,724	266,750	421,975	307,764	498,212	987,975	509,466	208,315	141,543	327,414	795,710	543,087	130,290	825,479	191,373	6,580,237	382,955
	計	〃	112,371	490,852	371,556	452,488	705,758	549,060	595,060	1,495,354	712,385	312,951	198,808	446,200	969,948	964,664	186,607	1,157,318	238,453	9,960,266	581,761
非住家	全壊	棟	1,676	3,261	4,297	8,080	7,607	23,362	824	48,892	12,186	13,893	10,785	3,719	1,336	21,815	491	26,273	501	188,458	11,082
	半壊	〃	10,747	7,456	5,276	27,747	46,730	95,778	5,552	75,802	30,478	23,503	18,014	5,327	5,891	49,931	651	57,316	38,199	504,397	29,670
	床上浸水	〃	4,349	30,670	1,388	25,788	16,753	16,581	7,232	43,654	18,635	11,967	5,284	5,481	10,614	44,328	7,068	26,345	6,325	282,462	16,615
	床下浸水	〃	11,172	26,302	16,856	57,131	32,774	41,647	21,570	63,042	52,547	25,637	22,999	36,730	33,602	105,743	14,160	58,988	20,850	641,751	37,750
	計	〃	27,944	67,698	24,065	118,746	103,864	177,368	35,178	231,390	113,847	75,000	57,082	51,257	51,443	221,817	22,370	168,922	65,875	1,617,068	95,117
鉱工業	施設破壊	ヶ所	17	711	825	436	2,953	5,441	445	126,176	1,633	25	865	360	59	1,281	17	1,636	90	143,018	8,413
	施設浸水	〃	7	19,182	1,040	1,877	18,297	950	435	116,074	633	72	54	7,626	1,666	6,729	96	14,749	599	140,086	8,024
	計	〃	24	19,943	1,865	2,313	21,250	6,391	880	242,250	2,264	97	919	7,986	1,725	8,010	133	16,385	689	333,104	15,477
	被害額	千円	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,187,750	16,734,279	718,174	7,233,376	553,050	27,426,629	5,485,326
田	流失埋没	ha	10,638	30,711	95,158	36,230	60,410	30,647	24,902	107,794	48,615	18,771	14,309	7,405	33,051	26,535	7,965	50,499	8,497	612,137	35,008
	冠水	〃	248,822	359,280	230,701	423,330	372,286	328,935	656,435	773,920	679,149	366,551	137,196	218,240	391,681	364,959	85,881	640,683	162,354	6,440,403	374,729
	計	〃	259,460	389,991	325,859	459,560	432,696	359,582	681,337	881,714	727,764	385,322	151,505	225,645	424,732	391,494	93,846	691,182	170,851	7,052,540	409,737
畑	流失埋没	〃	5,154	8,570	49,482	28,541	26,378	6,406	9,058	51,371	17,675	12,930	2,975	6,379	18,800	9,553	1,307	32,644	3,405	290,628	17,093
	冠水	〃	84,939	134,717	78,245	232,494	160,477	54,206	88,055	207,526	106,270	258,352	41,872	46,521	110,759	104,929	16,367	189,439	204,519	2,112,487	123,805
	計		90,093	143,287	127,727	261,035	186,855	60,612	97,113	258,897	123,945	271,282	44,847	52,900	129,559	114,482	17,674	222,083	207,924	2,403,115	140,898
農作物被害額			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55,190,805	79,687,085	10,117,905	84,980,809	33,805,347	736,781,951	51,756,390
農業用施設被害額			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,717,924	26,969,119	6,249,399	28,489,080	10,337,139	83,762,661	16,752,532
山林崩壊		ha	7,714	10,067	8,632	144,150	19,075	17,670	6,298	1,133,552	839,469	4,782	30,909	27,802	47,802	2,644,988	14,157	659,274	865,901	6,482,169	381,304
船舶	流失	隻	1,664	98	1,010	1,294	2,199	2,533	184	2,232	1,470	507	2,795	151	433	2,837	740	648	148	20,943	1,228
	沈没	〃	551	107	724	1,020	495	3,680	112	228	1,871	217	2,237	81	268	1,527	128	293	91	13,630	802
	破損	〃	4,090	449	1,907	5,550	6,901	11,754	711	4,992	6,980	1,445	4,216	631	1,963	7,918	1,570	2,498	807	64,412	3,789
	計	〃	6,305	684	3,641	7,864	9,595	17,967	1,007	7,452	10,321	2,169	9,248	863	2,664	12,282	2,438	3,439	1,046	98,985	5,819
鉄道	不通箇所	ヶ所	107	232	239	390	2,200	421	1,636	1,287	1,211	103	270	300	469	1,091	211	1,372	1,311	12,850	756
	不通期間	日	94	272	2,525	233	257	246	149	1,370	210	73	236	130	229	325	111	408	147	7,015	413
発電所	水路破損	ヶ所	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77	180	44	69	16	386	77
	停電期間	日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	203	275	42	111	96	727	145
合計			350,390	533,278	453,146	720,595	619,551	420,194	777,450	1,140,611	745,439	656,604	196,352	278,545	564,291	505,976	111,520	913,265	378,775	—	—

（その1）

表　一般被害の原因別百分率表（災害統計　建設省河川局より）

（単位：%）

種別 ＼ 異常気象 ＼ 年			昭和21年						昭和22年		昭和23年		昭和24年		昭和25年		昭和26年		昭和27年			昭和28	
			冬期風浪	融雪	豪雨	台風	南海地震	他	台風	他	台風	他	台風	他	台風	他	台風	他	台風	地震	他	台風	豪雨
人	死者	人	—	—	—	—	93.5	6.5	95.0	5.0	83.5	12.3	4.2	83.5	16.5	68.8	31.2	72.0	28.0	39.0	10.0	51.0	20.0	77.7
	傷病者	〃	—	—	—	—	95.5	4.5	96.0	4.0	92.5	4.3	3.2	75.0	25.0	88.2	11.8	84.1	15.9	47.5	36.0	16.5	23.6	74.2
	行方不明	〃	—	—	—	—	58.5	41.5	76.0	24.0	2.5	82.5	5.0	87.2	12.8	64.0	36.0	84.5	15.5	63.0	0	36.0	10.0	88.9
	計	〃	—	—	—	—	94.0	6.0	95.0	5.0	89.0	5.7	5.3	78.0	22.0	26.5	13.5	82.5	17.5	47.5	29.2	23.3	22.8	73.1
住家	全壊	戸	—	—	—	—	98.5	1.5	88.0	12.0	96.0	8.2	1.8	71.5	28.5	94.2	5.8	95.5	4.5	14.0	70.0	16.0	41.0	58.0
	半壊	〃	—	—	—	—	95.5	4.5	89.5	10.5	56.0	32.0	12.0	76.0	24.0	48.0	52.0	90.5	9.5	37.4	51.5	11.1	55.0	44.0
	流失	〃	—	—	—	—	98.5	1.5	87.0	13.0	53.7	28.8	17.5	83.3	16.7	50.0	50.0	80.5	19.5	53.7	28.0	18.3	26.2	73.4
	床上浸水	〃	—	—	—	—	27.5	72.5	89.0	11.0	0	64.0	36.0	91.4	8.6	80.0	20.0	68.0	32.0	53.5	0.5	46.0	42.0	56.7
	床下浸水	〃	—	—	—	—	29.0	71.0	80.5	19.5	0	51.5	48.5	89.5	10.5	65.8	34.2	48.5	51.5	54.5	0	45.5	51.7	44.7
	計	〃	—	—	—	—	59.0	41.0	85.0	15.0	12.5	48.5	39.0	89.2	10.8	73.3	26.7	66.0	34.0	54.0	1.0	45.0	48.5	48.5
非住家	全壊	棟	—	—	—	—	91.5	8.5	79.5	20.5	8.8	83.0	8.2	64.8	35.2	62.5	37.5	99.0	1.0	8.5	5.5	88.0	14.1	85.6
	半壊	〃	—	—	—	—	95.5	4.5	77.5	22.5	19.5	58.0	22.5	87.8	12.2	76.6	23.4	99.0	1.0	27.0	2.0	71.0	37.0	62.6
	床上浸水	〃	—	—	—	—	13.5	86.5	83.0	17.0	0	68.0	32.0	83.6	16.4	67.0	33.0	80.5	19.5	18.7	—	81.3	24.6	74.4
	床下浸水	〃	—	—	—	—	12.0	88.0	60.0	40.0	0	50.5	49.5	84.5	15.5	63.2	36.8	75.0	25.0	16.0	—	84.0	49.0	48.8
	計	〃	—	—	—	—	49.5	50.5	74.0	26.0	2.5	59.5	38.0	83.4	16.6	70.0	80.0	92.0	8.0	18.3	0.4	81.3	36.6	68.4
鉱工業	施設破壊	ヶ所	—	—	—	—	70.5	29.5	100.0	0	68.5	18.5	13.0	83.7	16.3	99.0	1.0	99.5	0.5	0.4	92.4	3.6	82.0	18.0
	施設浸水	〃	—	—	—	—	28.5	71.5	99.8	0.2	0	51.5	48.5	74.2	25.8	98.7	1.8	69.0	31.0	—	3.4	96.6	90.0	9.4
	計	〃	—	—	—	—	58.5	41.5	99.8	0.2	30.0	37.0	33.0	76.8	23.2	98.4	1.6	95.0	5.0	0.2	48.4	49.6	85.0	14.7
田	流失埋没	ha	—	—	—	—	85.0	15.0	55.0	45.0	49.0	33.0	18.0	70.2	29.8	72.7	27.3	39.5	60.5	32.8	2.0	65.2	22.7	71.2
	冠水	〃	—	—	—	—	1.0	99.0	37.5	62.0	0	43.5	56.5	63.0	37.0	39.0	61.0	45.5	54.5	19.5	—	80.5	30.8	62.0
	計	〃	—	—	—	—	5.0	95.0	38.5	61.0	14.0	41.0	45.0	63.5	26.5	43.5	56.5	45.0	55.0	20.0	0.1	79.9	28.8	64.1
畑	流失埋没	〃	—	—	—	—	7.5	92.5	57.0	43.0	57.5	28.0	14.5	69.3	30.7	80.5	19.5	52.4	47.6	36.2	—	63.8	22.6	64.8
	冠水	〃	—	—	—	—	0.5	99.5	43.5	56.5	0	57.0	43.0	59.3	40.7	42.0	58.0	46.0	54.0	38.6	—	61.4	25.5	53.5
	計	〃	—	—	—	—	1.0	99.0	44.5	55.5	28.4	46.0	31.6	60.5	39.5	47.4	52.6	47.0	53.0	38.4	—	61.6	25.2	55.5
山林崩壊		〃	—	—	—	—	1.5	99.5	40.0	60.0	10.0	48.5	41.5	52.0	48.0	42.0	58.0	53.0	47.0	24.0	—	76.0	5.4	90.3
船舶	流失	隻	—	—	—	—	99.0	1.0	70.5	29.5	0	82.0	18.0	80.5	19.5	70.0	30.0	84.0	16.0	54.9	—	45.1	87.0	11.5
	沈没	〃	—	—	—	—	96.0	4.0	51.5	48.5	1.3	52.7	46.0	89.4	10.6	79.0	21.0	96.5	3.5	43.8	—	56.2	46.5	50.5
	破損	〃	—	—	—	—	96.0	4.0	24.5	75.5	10.0	60.5	29.5	76.0	24.0	68.7	31.3	93.8	6.2	33.2	—	66.8	76.0	19.1
	計	〃	—	—	—	—	96.5	3.5	35.5	64.5	0.5	53.5	46.0	78.5	21.5	69.4	30.6	93.0	7.0	38.3	—	61.7	78.5	17.7
鉄道	不通箇所	ヶ所	—	—	—	—	46.0	54.0	90.5	9.5	11.0	68.0	21.0	88.5	11.5	5.0	95.0	53.5	46.5	14.3	6.3	79.4	24.3	72.3
	不通期間	日	—	—	—	—	51.0	49.0	98.5	1.5	5.3	93.0	1.7	82.0	18.0	58.0	42.0	27.6	72.4	19.5	—	80.5	52.3	46.5
発電所	水路破損	ヶ所	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	停電期間	日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

（その2）

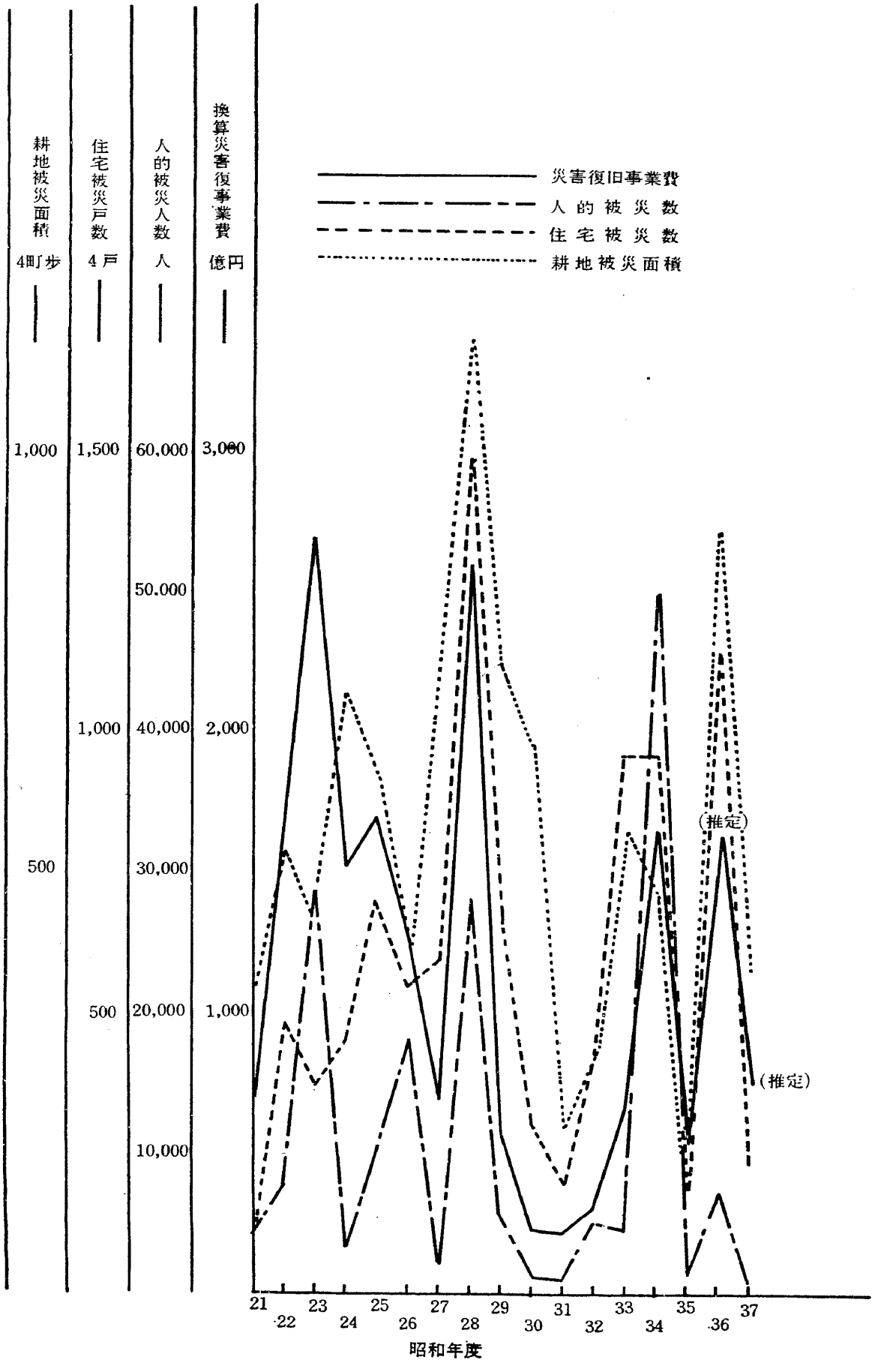
年	昭和29年						昭和30年						昭	和31年			昭和32年					昭和33年				
他	冬期風浪	融雪	豪雨	台風	他	冬期風浪	融雪	豪雨	台風	他	冬期風浪	融雪	豪雨	台風	他	冬期風浪	融雪	豪雨	台風	他	冬期風浪	融雪	豪雨	台風	他
2.3	0.1	0.1	13.5	85.8	0.5	2.7	1.8	48.9	21.2	25.4	5.4	5.8	41.5	45.4	1.5	1.1	2.4	94.6	1.9	—	0.2	0.3	9.2	90.3	—
2.2	0.2	0.3	13.0	85.7	0.8	0.2	—	16.7	68.8	14.3	2.4	0.3	31.7	64.7	0.9	0.1	0.3	95.6	4.0	—	0.2	—	15.7	84.1	—
1.1	—	2.2	4.4	93.0	0.4	5.7	—	27.2	14.6	52.5	—	16.3	40.8	42.9	—	9.9	—	74.0	16.1	—	2.4	1.7	4.0	91.9	—
4.1	0.1	0.7	11.2	87.3	0.7	1.2	0.4	24.2	53.7	20.5	2.8	2.5	34.0	59.4	1.3	1.7	0.7	94.7	2.9	—	0.4	0.2	13.1	86.3	—
1.0	0	0.5	9.8	89.6	0.1	0.6	0.3	3.3	92.4	3.6	0.5	0.1	12.5	86.7	0.2	1.9	0.1	40.0	58.0	—	0.2	0.1	7.9	91.8	—
1.0	0.1	2.2	16.0	81.2	0.5	0.7	0.2	2.2	93.4	3.5	0.7	0.1	20.1	79.0	0.1	5.1	0.1	31.1	63.7	—	0.5	0.3	7.6	91.6	—
0.4	0.8	0.2	35.6	63.4	—	1.0	1.6	39.0	37.0	21.4	—	2.0	55.5	42.0	0.5	0.4	0.1	95.2	4.3	—	—	0.2	14.5	85.3	—
1.3	0.2	1.1	32.0	66.3	0.4	0.2	5.5	44.7	18.1	31.5	0.6	5.3	59.2	34.1	0.8	0	0.7	96.0	3.3	—	0	0.2	9.1	90.7	—
3.6	0.1	0.9	41.6	56.8	0.5	0.3	5.2	56.5	21.6	16.4	0.7	1.8	44.9	51.7	0.9	0.1	0.8	92.8	6.3	—	0.1	0.3	10.3	89.3	—
3.0	0.1	1.0	36.9	61.4	0.5	0.3	4.7	47.9	28.7	18.4	0.7	1.9	42.3	54.4	0.7	0.3	0.8	90.6	8.3	—	0.1	0.2	10.0	89.7	—
0.3	0	0.2	28.0	71.8	0	0.3	0.1	0.6	97.7	1.3	0.8	—	8.3	90.9	0	5.5	—	86.0	8.5	—	—	1.0	14.4	84.6	—
0.4	0.1	0.3	27.1	72.4	0.1	0.6	0.1	1.2	97.3	0.8	1.0	0	9.0	89.9	0.1	6.9	0.1	86.2	6.8	—	0.2	0.2	5.0	94.6	—
1.0	—	0.1	27.9	71.3	0.7	0.1	1.4	33.2	62.4	2.9	—	0.9	27.0	70.8	1.3	0.6	1.5	80.5	17.4	—	1.7	2.4	19.6	76.1	—
2.2	—	0.3	36.5	60.7	2.7	0.1	1.8	42.0	51.4	4.7	0.2	0.4	41.8	54.7	2.9	0.8	0.8	93.2	5.2	—	0.1	2.6	17.8	79.5	—
1.0	0	0.3	31.7	66.8	1.2	0.3	0.8	20.1	75.9	2.9	0.5	0.2	23.7	74.1	1.5	1.8	0.8	90.6	6.8	—	0.4	2.3	16.6	80.7	—
0	—	—	14.8	85.2	—	—	—	—	100	—	—	—	19.6	80.4	—	—	—	96.7	3.3	—	—	—	45.8	54.2	—
0.6	—	0.3	7.4	92.1	0.2	—	4.2	77.8	1.4	16.6	—	3.7	61.1	35.2	—	—	—	100.0	0	—	—	—	6.5	93.5	—
0.3	—	0.1	12.7	87.2	0	—	3.1	57.7	26.8	12.4	—	0.2	22.3	77.5	—	—	—	99.8	0.2	—	—	—	7.9	92.1	—
6.1	—	0.7	29.9	69.3	0.1	0.3	4.9	61.1	22.3	11.4	0.2	0.4	74.0	25.3	0.1	0	5.2	87.5	7.3	—	—	0.2	13.0	86.8	—
7.2	0	0.3	47.4	51.8	0.5	0	5.5	58.3	19.2	17.0	0.1	4.4	54.3	40.5	0.7	0	5.1	81.4	13.5	—	0	0.3	22.8	76.9	—
7.1	0	0.3	46.3	52.9	0.5	0	5.5	58.4	19.4	16.7	0.1	4.0	56.2	39.1	0.6	0	5.1	81.6	13.3	—	0	0.3	22.1	77.6	—
12.6	—	1.9	49.9	47.8	0.4	—	10.2	35.7	23.0	31.1	0.1	2.4	59.2	38.1	0.2	0.1	14.3	77.6	8.0	—	—	0.2	11.8	88.0	—
21.0	0.5	6.0	40.4	51.9	1.2	0	9.6	38.3	5.3	46.8	0.2	23.2	43.9	31.5	1.2	0	14.9	74.7	10.4	—	0	1.6	13.0	85.4	—
19.3	0.5	5.4	41.7	51.3	1.1	0	9.6	38.2	6.2	46.0	0.2	21.8	44.9	31.9	1.2	0	14.9	76.5	8.6	—	0	1.4	13.6	85.0	—
4.3	—	0.6	26.6	73.1	0.1	—	29.6	56.6	12.7	1.1	—	0.1	75.0	24.7	0.2	—	1.8	96.7	1.5	—	—	0.5	53.9	45.6	—
1.5	3.9	1.0	7.7	84.0	3.4	2.4	—	11.8	32.6	53.2	0.5	0.2	4.4	94.9	—	10.6	—	67.5	21.9	—	6.2	—	3.7	90.1	—
3.0	—	—	6.0	94.0	0	7.8	—	9.2	54.4	28.6	0.4	0.3	13.5	85.8	—	2.5	4.9	54.3	38.3	—	0.7	—	5.2	94.1	—
4.9	0.4	0.8	5.1	93.4	0.3	5.6	0.1	3.0	63.8	27.5	3.4	0.3	66.2	29.9	0.1	5.4	9.2	56.6	71.2	—	23.5	—	5.3	71.2	—
3.8	0.9	0.7	5.2	92.4	0.8	5.1	0	5.7	55.5	33.7	1.8	0.3	34.7	63.0	0.2	6.0	7.2	58.3	71.5	—	18.4	—	5.1	76.5	—
3.3	—	2.1	81.3	15.7	0.9	—	4.7	45.6	26.2	23.5	—	0.7	74.7	22.2	2.4	—	1.3	89.0	9.7	—	0.2	1.7	19.0	79.1	—
1.1	—	13.3	36.6	50.1	—	—	—	41.0	52.0	7.0	—	2.5	81.8	13.6	2.1	—	9.8	73.5	16.7	—	—	1.8	31.0	67.2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

（その3）

昭和34年				昭和35年					昭和36年			
冬期風浪	融雪	豪雨	台風	冬期風浪	融雪	チリー津波	豪雨	台風	冬期風浪	融雪	北美濃地震	豪雨
0.1	0.1	2.5	97.3	7.0	1.2	38.5	23.0	30.3	0.1	7.3	1.7	64.1
0	0	2.2	97.8	1.1	0.6	68.1	12.1	18.1	0.1	0.6	0.6	27.4
4.6	16.5	4.6	74.3	4.3	3.1	58.5	13.8	20.3	0.8	2.5	—	81.8
0.1	0.2	2.2	97.5	2.4	0.8	61.8	14.4	20.6	0.1	1.3	0.7	31.9
—	0.2	10.0	89.8	0.7	0.1	75.0	7.6	16.6	0	0.6	0.1	12.4
0	0.2	1.0	98.8	0.3	—	63.5	11.7	24.5	0.1	0.5	1.0	8.2
—	0	3.9	96.1	—	0.7	80.1	7.4	11.8	—	1.4	1.0	63.4
—	0.3	12.9	86.8	1.5	0.2	39.2	24.8	34.3	0	0.3	—	49.8
—	0.3	66.2	33.5	1.7	0.3	11.3	40.1	46.6	0	0.3	—	61.6
0	0.3	19.3	80.4	1.6	0.3	21.0	34.8	42.3	0	0.3	0.1	55.4
—	0.2	1.6	98.2	—	—	58.2	16.3	25.5	0.1	0.4	0	19.1
0	0.2	2.4	97.4	1.5	2.0	40.2	12.7	43.6	0.2	1.1	0.4	4.3
—	0.1	9.6	90.3	0.3	1.6	77.5	11.4	9.2	0	2.5	0	33.2
—	0.1	12.1	87.8	0.3	0.6	61.8	16.1	21.2	0.1	1.2	—	52.3
0	0.1	8.4	91.5	0.3	0.9	66.0	14.5	18.3	0.1	0.9	0.1	27.8
—	—	0.9	99.1	—	—	64.7	5.9	70.6	—	—	—	64.2
—	—	5.4	94.6	—	—	24.0	55.2	20.8	—	0	—	45.0
—	—	4.3	95.7	—	—	30.1	47.8	22.1	—	0	—	46.9
0	0.7	43.9	55.4	0	0.3	8.1	28.5	63.1	0	1.0	0	64.2
—	0.9	18.3	80.8	0	0.2	7.6	60.8	31.4	—	0.5	—	68.2
0	0.9	20.1	79.0	0	0.2	7.7	58.1	34.0	0	0.5	0	67.9
—	5.1	25.3	69.6	0.1	2.5	16.0	46.6	34.8	—	1.4	0.1	57.9
—	4.2	14.1	81.7	0	2.1	10.5	50.3	37.1	—	3.0	—	68.0
—	4.3	15.1	80.6	0	2.1	10.9	50.0	37.0	—	2.8	0	66.5
—	0	0.2	99.8	0.1	1.2	0.5	7.9	90.3	0	4.2	0	52.0
0.1	0.5	0.5	98.9	0.4	—	94.1	—	5.9	0.2	0.2	—	13.0
0.4	0.4	0.1	99.1	0.8	3.1	62.5	6.3	27.3	2.4	1.4	—	8.5
0.3	0.1	1.7	87.9	0.8	0.1	83.4	2.2	14.3	1.5	0.5	0.3	14.6
0.3	0.3	1.2	98.2	0.7	0.2	85.6	1.8	11.7	1.3	0.5	0.2	13.8
2.2	1.9	30.0	65.9	10.0	—	10.9	33.6	55.5	1.1	6.6	0.9	76.2
—	2.5	22.7	74.8	—	—	6.3	51.4	42.3	3.7	3.7	0.5	57.1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	昭和37年						昭和29～37年、9年間平均					
台風	冬期風浪	融雪	宮城北部地震	豪雨	台風	三宅島噴火	冬期風浪	融雪	豪雨	台風	地震	その他
26.8	2.9	3.4	1.5	67.6	24.6	—						
71.3	4.5	1.0	26.1	52.6	14.7	1.1						
14.9	12.1	—	—	48.5	39.4	—						
66.5	4.5	1.4	21.5	53.4	16.9	2.2	1.5	0.9	31.0	55.0	9.6	0.2
86.9	1.4	0.6	25.3	42.8	29.6	0.3						
90.2	1.5	1.6	29.3	20.1	47.5	—						
34.2	2.7	—	—	10.4	86.9	—						
49.9	1.7	0.8	—	49.9	47.6	—						
38.1	0.9	0.5	—	63.9	34.7	—						
44.2	1.0	0.5	0.8	60.4	37.3	0	0.4	1.1	44.2	49.6	2.5	2.2
80.4	5.2	2.8	—	63.7	28.3	—						
94.0	0.2	0.1	96.9	1.0	2.0	—						
64.3	0.5	0.3	—	10.3	88.9	—						
46.4	1.2	1.1	—	8.7	89.0	—						
71.1	0.5	0.4	56.2	4.8	38.1	—	0.4	0.7	26.5	58.0	13.6	0.8
35.8	—	—	—	98.9	1.1	—						
55.0	—	—	—	98.2	1.8	—						
53.1	—	—	—	99.2	0.8	—	—	0.4	44.2	50.6	3.4	1.4
34.8	0.2	0	5.9	75.2	18.7	—						
30.8	0.3	0.2	—	52.6	46.9	—						
31.6	0.3	0.2	0.3	53.7	45.5	—	—	2.0	51.6	43.6	1.0	1.8
40.6	2.3	—	0.8	52.7	44.2	—						
29.0	0.4	0.1	—	7.2	92.3	—						
30.7	0.5	0.1	0	8.0	91.4	—	0.1	6.9	39.4	47.0	1.2	5.4
43.8	0	0	0	6.5	93.5	—	—	4.2	41.7	54.0	0.1	—
86.6	58.8	—	—	13.5	27.7	—						
87.7	28.6	—	—	9.9	61.5	—						
83.1	57.0	—	—	28.1	14.9	—						
84.2	54.8	—	—	24.5	20.7	—	9.9	1.0	16.7	57.3	9.5	5.6
15.2	—	—	0.1	16.2	83.7	—	1.9	1.9	51.7	41.5	1.3	1.7
35.0	—	—	—	41.5	58.5	—	0.4	3.7	48.5	45.6	0.9	0.9
—	—	—	—	—	—	—						
—	—	—	—	—	—	—						

図　　被害量——年度関係図


耕地被災面積
4町歩
1,000
500
住宅被災戸数
4戸
1,500
1,000
500
人的被災人数
人
60,000
50,000
40,000
30,000
20,000
10,000
換算災害復事業費
億円
3,000
2,000
1,000
災害復旧事業費
人的被災数
住宅被災数
耕地被災面積
(推定)
(推定)
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
昭和年度

表－　年度別公共事業関係予算（換算額は昭和37年を基準とした）（公共事業と財政・宮崎仁著）

	昭和28年		昭和29年		昭和30年		昭和31年		昭和32年	
	最終予算	比率	最終予算	比率	最終予算	比率	最終予算	比率	最終予算	比率
治山、治水	34,011,584	20.9	33,229,650	21.7	31,760,663	22.0	33,523,799	22.0	35,289,980	20.1
治水	28,320,038		28,567,774		27,551,793		28,817,913		30,326,277	
治山	5,691,546		4,661,876		4,208,870		4,276,880		4,296,367	
海岸	—		—		—		429,006		667,336	
高潮	—		—		—		—		—	
道路整備	18,593,612	11.4	18,885,689	12.4	26,612,701	18.4	35,316,727	23.2	55,347,412	31.5
港湾、漁港、空港	6,275,389	3.9	5,471,833	3.6	6,355,731	4.4	7,369,433	4.8	10,381,149	5.9
港湾	3,759,608		3,632,182		4,368,321		4,842,701		7,079,214	
漁港	2,076,883		1,839,651		1,951,503		2,368,299		3,090,050	
空港	438,898		—		35,907		158,433		710,000	
林道都市等	5,747,894	3.5	5,497,651	3.6	4,838,983	3.3	5,625,551	3.7	6,217,392	3.5
造林	3,319,789		3,329,402		2,961,137		2,970,751		2,968,292	
林道	2,042,240		1,736,106		1,620,381		1,684,300		2,014,700	
都市	385,865		432,143		257,465		788,000		883,600	
工業用水	—		—		—		182,500		301,000	
離島電気等	—		—		—		—		49,800	
農業基盤整備	26,384,198	26.2	24,534,049	16.0	22,863,534	15.8	24,627,272	16.2	26,768,653	15.3
小計	91,012,677		87,618,872		92,431,612		106,462,782		134,502,701	
災害復旧等	70,918,163	43.6	64,318,441	42.1	50,738,793	35.1	44,005,704	28.9	39,861,595	22.7
災害復旧	67,468,736		59,545,060		46,056,319		39,189,861		34,772,025	
災害関連	3,449,427		4,773,381		4,682,474		4,877,153		5,089,570	
鉱害復旧	862,005		953,089		1,326,038		1,313,284		566,332	
調整費	—		—		—		500,000		500,000	
合計	162,792,845	100.0	152,890,402	100.0	144,496,443	100.0	152,343,080	100.0	175,430,628	100.0
換算額 災害復旧等	105,668,063	43.6	85,543,527	42.1	71,541,698	35.1	61,167,929	28.9	51,022,842	22.7
換算額 合計	242,561,339	100.0	203,344,235	100.0	203,739,985	100.0	211,756,881	100.0	224,551,204	100.0
換算係数	1.49		1.33		1.41		1.39		10,900,000 1.28	

	昭和33年		昭和34年		昭和35年		昭和36年		計		換算額計	
	最終予算	比率	最終予算	比率	最終予算	比率	最終予算	比率	換算額	比率	平均値	比率
治山、治水	36,968,334	19.2	48,362,595	18.6	68,003,623	21.3	72,702,500	20.3				
治水	31,392,509		34,486,729		38,779,776		4,638,000					
治山	4,508,002		5,274,270		5,796,200		7,713,000					
海岸	1,067,823		1,748,537		3,316,450		5,599,500					
高潮	—		6,853,049		20,111,197		14,752,000					
道路整備	62,294,623	32.4	89,024,010	34.3	99,021,316	31.1	149,889,000	41.8				
港湾、漁港、空港	12,593,369	6.5	17,709,883	6.8	20,619,381	6.5	24,451,600	6.8				
港湾	8,294,112		12,176,000		14,061,291		16,739,000					
漁港	3,578,437		4,071,765		4,532,090		5,021,600					
空港	720,820		1,462,118		1,968,000		2,691,000					
林道都市等	6,817,020	3.5	8,710,053	3.6	10,414,213	3.3	13,825,886	3.9				
造林	2,957,778		3,582,862		3,840,950		4,375,000					
林道	2,221,392		2,521,015		2,903,880		3,254,000					
都市	1,024,700		1,600,000		2,211,000		3,509,000					
工業用水	500,000		842,250		1,271,067		2,493,725					
離島電気等	113,150		163,926		187,316		194,161					
農業基盤整備	29,161,343	15.2	32,887,580	12.7	38,985,856	12.2	46,366,417	13.0				
小計	147,834,689		196,694,411		237,044,389		307,235,403					
災害復旧等	43,496,247	22.6	62,021,548	23.9	80,128,965	25.1	48,767,058	13.6				
災害復旧	38,126,915		55,991,689		74,531,589		43,454,461					
災害関連	5,369,332		6,029,859		5,597,376		5,312,577					
鉱害復旧	510,230		534,395		850,000		880,000					
調整費	550,000		650,000		770,000		1,000,000					
合計	192,391,166	100.0	259,900,354	100.0	318,793,354	100.0	357,882,461	100.0				
換算額 災害復旧等	58,284,971	22.6	81,868,443	23.9	98,558,627	25.1	52,180,752	13.6	665,835,852	27.0	73,981,761	27.0
換算額 合計	257,804,162	100.0	343,068,467	100.0	392,115,825	100.0	382,934,233	100.0	2,461,876,331	100.0	273,541,815	100.0
換算係数	10,900,000 1.34		11,400,000 1.32		12,100,000 1.23		12,400,000 1.07		100.00			

表一　戦後の年別発生災害復旧事業費

（単位：千円）

年度	種別	建設	農地	農業施設	治山	林道	港湾	漁港	都市	計	換算値（昭和35年）
昭和21年	直轄	83,206	—	—	—	—	17,198	—	—	100,404	1,287,191
	補助	2,586,938	177,515	507,730	—	31,997	259,100	160,394	—	3,723,674	66,281,397
		(69.8)	(4.6)	(13.3)		(0.9)	(7.2)	(4.2)		(100.0)	
	計	2,670,144	177,515	507,730	—	31,997	276,298	160,394	—	3,824,078	68,068,588
昭和22年	直轄	1,575,623	—	16,000	—	—	65,058	—	—	1,656,681	11,596,767
	補助	15,944,027	1,625,864	4,652,379	—	714,304	339,774	136,665	98,000	23,511,013	164,577,091
		(69.6)	(6.5)	(18.5)		(2.7)	(1.6)	(0.6)	(0.5)	(100.0)	
	計	17,519,650	1,625,864	4,668,379	—	714,304	404,832	136,665	98,000	25,167,694	176,173,858
昭和23年	直轄	4,159,927	—	106,231	—	—	271,617	—	—	4,537,775	15,156,169
	補助	49,262,685	4,060,189	15,259,100	—	1,378,379	4,251,715	1,381,969	1,223,815	76,817,852	256,571,166
		(65.7)	(5.0)	(18.9)		(1.7)	(5.6)	(1.7)	(1.4)	(100.0)	
	計	53,422,612	4,060,189	15,365,331	—	1,378,379	4,523,332	1,381,969	1,223,815	81,355,627	271,727,335
昭和24年	直轄	3,182,858	—	157,850	—	—	678,464	—	—	4,019,172	8,842,178
	補助	40,457,881	2,733,916	15,280,452	—	1,341,186	3,878,302	1,443,508	664,000	65,799,245	144,758,339
		(62.5)	(3.9)	(22.1)		(1.9)	(6.5)	(2.1)	(1.0)	(100.0)	
	計	43,640,739	2,733,916	15,438,302	—	1,341,186	4,556,766	1,443,508	664,000	69,818,417	153,600,517
昭和25年	直轄	3,646,345	—	331,755	—	—	903,925	—	—	4,882,525	9,325,623
	補助	48,080,679	2,301,765	22,012,971	93,181	2,227,657	6,432,174	2,926,299	1,039,500	85,114,226	162,568,172
		(52.5)	(2.6)	(24.8)	(0.1)	(2.5)	(8.1)	(3.3)	(1.1)	(100.0)	
	計	51,727,524	2,301,765	22,344,726	93,181	2,227,657	7,336,099	2,926,299	1,039,500	89,996,751	171,893,795
昭和26年	直轄	855,184	—	423,236	5,000	—	660,442	—	—	1,943,862	3,012,986
	補助	48,122,680	4,862,829	29,204,995	77,000	1,169,346	3,266,363	3,765,600	565,754	91,034,587	141,103,610
		(52.7)	(5.2)	(31.9)	(0.1)	(1.3)	(4.2)	(4.1)	(0.5)	(100.0)	
	計	48,977,864	4,862,829	29,628,231	82,000	1,169,346	3,926,805	3,765,600	565,754	92,978,449	144,116,596
昭和27年	直轄	1,740,135	—	290,045	—	—	543,819	—	—	2,573,999	3,474,899
	補助	27,903,446	2,431,686	16,073,817	51,638	1,158,989	449,403	806,360	568,867	49,444,206	66,749,678
		(57.0)	(4.7)	(31.4)	(0.1)	(2.2)	(1.9)	(1.6)	(1.1)	(100.0)	
	計	29,643,581	2,431,686	16,363,862	51,638	1,158,989	993,222	806,360	568,867	52,018,205	70,224,577
昭和28年	直轄	7,305,758	—	1,836,987	—	—	475,606	—	—	9,618,351	11,542,021
	補助	124,033,941	19,700,610	51,331,431	216,742	4,236,757	4,880,699	3,023,707	1,401,081	208,824,968	250,589,962
		(60.1)	(9.6)	(24.3)	(0.1)	(1.9)	(2.5)	(1.4)	(0.6)	(100.0)	
	計	131,339,699	19,700,610	53,168,418	216,742	4,236,757	5,356,305	3,032,707	1,401,081	218,443,319	262,131,983
昭和29年	直轄	2,595,068	—	399,174	—	—	639,667	42,842	—	3,676,751	3,934,124
	補助	32,635,555	1,174,032	9,910,346	80,151	1,003,971	2,759,618	3,144,945	106,755	50,815,373	54,372,449
		(64.7)	(2.2)	(18.9)	(0.1)	(1.8)	(6.3)	(5.8)	(0.2)	(100.0)	
	計	35,230,623	1,174,032	10,309,520	80,151	1,003,971	3,399,285	3,187,787	106,755	54,492,124	58,306,573
昭和30年	直轄	2,318,677	—	236,693	—	—	271,096	8,178	—	2,834,644	3,203,148
	補助	12,752,090	630,256	3,456,204	24,828	283,030	895,629	1,145,430	9,916	19,197,383	21,693,043
		(68.0)	(2.9)	(16.8)	(0.1)	(1.3)	(5.3)	(5.2)	(0.4)	(100.0)	
	計	15,070,767	630,256	3,692,897	24,828	283,030	1,166,725	1,153,608	9,916	22,032,027	24,896,191
昭和31年	直轄	1,574,409	—	237,773	—	—	291,533	3,773	—	2,107,486	2,360,384
	補助	11,581,122	448,879	2,846,819	18,136	354,255	1,479,882	1,311,801	25,102	18,065,996	20,233,916
		(65.2)	(2.2)	(15.3)	(0.1)	(1.8)	(8.8)	(6.5)	(0.1)	(100.0)	
	計	13,155,529	448,879	3,084,592	18,136	354,255	1,771,415	1,315,574	25,102	20,173,482	22,594,300
昭和32年	直轄	1,617,331	—	60,685	—	—	214,894	2,530	—	1,895,440	1,952,303
	補助	17,397,973	1,236,725	7,009,651	39,731	510,039	990,348	666,307	88,419	27,939,193	28,777,369
		(63.7)	(4.1)	(23.7)	(0.2)	(1.7)	(4.0)	(2.2)	(0.4)	(100.0)	
	計	19,015,304	1,236,725	7,070,336	39,731	510,039	1,205,242	668,837	88,419	29,834,633	30,729,672
昭和33年	直轄	2,661,795	—	142,650	—	—	112,216	32,023	—	2,948,684	3,155,092
	補助	43,075,831	2,232,166	9,896,384	121,810	1,215,020	1,878,837	1,730,902	114,958	60,265,908	64,484,522
		(72.4)	(3.5)	(15.8)	(0.3)	(1.9)	(3.1)	(2.8)	(0.2)	(100.0)	
	計	45,737,626	2,232,166	10,039,034	121,810	1,215,020	1,991,053	1,762,925	114,958	63,214,592	67,639,614
昭和34年	直轄	7,185,249	—	653,675	—	—	417,483	128,340	—	8,384,747	8,887,832
	補助	102,209,803	5,527,276	26,146,507	292,326	4,360,547	4,555,456	5,474,645	150,719	148,717,279	157,640,316
		(69.6)	(3.5)	(17.1)	(0.2)	(2.8)	(3.2)	(3.5)	(0.1)	(100.0)	
	計	109,395,052	5,527,276	26,800,182	292,326	4,360,547	4,972,939	5,602,985	150,719	157,102,026	166,528,148
昭和35年	直轄	1,415,419	—	65,850	—	—	485,405	23,946	—	1,990,620	1,990,620
	補助	35,818,668	1,313,148	7,725,241	201,513	911,395	2,205,959	2,358,880	21,348	50,556,152	50,556,152
		(70.9)	(2.5)	(14.8)	(0.4)	(1.7)	(5.1)	(4.5)	(0.1)	(100.0)	
	計	37,234,087	1,313,148	7,790,091	201,513	911,395	2,691,364	2,382,826	21,348	52,546,772	52,546,772
資料数		15	15	15	11	15	15	15	14	15	
百分率の計		969.4	62.5	307.6	1.8	28.1	73.4	49.5	7.7	150.0	
百分率の平均値		64.6	4.2	20.4	0.2	1.9	4.9	3.3	0.5	100.0	

（註）　計欄の（　）は各種別の百分率

換算値の合計　1,741,178,519　　換算値の平均　116,078,568

表　災害費の換算額（37年＝1.00）

	昭和29年 (1.36)	昭和30年 (1.42)	昭和31年 (1.39)	昭和32年 (1.32)	昭和33年 (1.34)	昭和34年 (1.31)	昭和35年 (1.23)	昭和36年 (1.07)	昭和37年 (1.00)	計	平均値
北海道	1,590,319	4,507,897	895,346	1,263,236	2,348,844	3,138,357	2,802,293	10,221,690	13,515,967	40,283,949	4,475,994
青森	139,317	269,729	76,644	103,191	218,553	61,801	1,691,650	866,364	640,239	6,667,488	740,832
岩手	123,466	840,328	94,246	319,348	1,655,666	797,025	1,338,409	262,021	204,449	5,634,958	626,106
宮城	155,712	212,297	231,474	74,142	1,455,751	194,874	1,015,225	111,860	458,738	3,910,073	434,453
秋田	192,352	1,298,333	657,944	463,884	1,267,328	1,068,515	1,300,313	1,251,850	993,418	8,957,821	995,313
山形	109,985	888,528	765,574	483,742	1,855,117	882,330	215,403	565,216	501,472	6,267,367	696,374
福島	625,034	157,211	861,558	274,823	4,661,512	910,681	464,549	2,289,643	491,827	10,736,838	1,192,982
茨城	245,734	58,724	35,708	55,052	1,624,156	318,487	260,607	1,634,411	13,680	4,190,851	465,650
栃木	293,899	50,288	—	284,193	1,732,742	1,403,133	—	841,642	—	4,605,897	511,766
群馬	279,502	95,298	30,645	99,211	1,121,281	1,291,289	165,525	165,820	104,816	3,353,386	372,598
埼玉	622,967	205,676	73,713	—	920,257	556,894	81,512	197,255	19,981	2,678,255	297,583
千葉	444,675	274,465	79,851	208,596	860,165	321,426	769,584	1,506,842	144,856	4,610,460	512,273
東京	224,473	52,507	60,583	52,958	825,612	126,892	41,596	164,503	107,674	1,656,798	184,089
神奈川	369,891	56,836	66,752	90,677	987,730	498,058	42,402	684,222	52,390	2,842,958	336,896
新潟	305,786	409,493	1,361,654	494,368	3,401,741	3,519,386	2,290,266	5,080,006	869,843	17,732,543	1,970,283
山梨	453,148	44,770	134,277	148,829	585,717	14,593,390	839,712	2,748,161	566,622	20,114,626	2,234,958
長野	346,518	207,870	270,070	1,446,073	3,644,497	12,935,818	993,833	15,570,650	1,892,862	37,308,200	4,145,356
富山	294,144	294,113	634,965	349,115	616,953	1,198,666	542,168	1,337,287	400,184	5,667,595	~~6,297,328~~
石川	39,464	38,063	713,573	117,761	1,664,418	3,711,537	415,589	3,137,998	590,059	10,428,462	1,158,718
岐阜	494,764	306,693	166,170	1,410,936	2,740,208	5,339,415	3,710,176	3,999,497	601,117	18,768,976	2,085,442
静岡	1,865,957	172,784	334,629	136,275	7,420,681	3,917,433	1,665,074	4,501,929	1,196,564	21,211,326	2,356,814
愛知	397,004	110,705	223,034	916,410	702,218	23,565,027	379,403	2,311,932	1,422,484	30,028,217	3,384,529
三重	944,126	47,459	354,543	98,727	597,903	13,133,807	1,614,659	3,757,809	961,981	21,511,014	2,390,113
福井	224,352	71,897	233,175	221,126	586,184	5,800,465	1,970,371	10,235,115	2,096,983	31,660,843	3,517,871
滋賀	274,585	104,484	533,592	283,692	1,807,383	7,917,394	903,944	1,993,339	825,935	14,584,348	1,620,483
京都	513,118	42,206	362,566	254,673	387,604	6,136,796	2,630,392	1,864,159	808,503	13,000,017	1,504,729
大阪	427,332	—	174,692	272,647	106,399	569,819	462,207	873,680	260,256	3,149,032	351,269
兵庫	654,601	12,103	237,875	345,346	236,353	5,657,827	2,577,383	6,196,941	1,196,126	17,114,555	1,901,617
奈良	1,370,959	227,649	903,214	396,546	904,272	10,532,776	643,141	1,780,377	891,173	17,650,105	1,976,460
和歌山	1,863,839	282,175	651,589	255,238	1,465,478	2,810,872	2,260,804	2,619,159	1,478,021	13,687,174	1,520,797
鳥取	136,479	26,695	34,601	152,121	66,037	3,546,334	40,472	1,340,032	400,765	5,388,536	5,998,707
島根	1,469,770	84,038	106,435	201,508	1,769,605	882,538	412,770	2,296,784	705,365	7,928,813	880,979
岡山	876,192	59,201	35,024	121,064	28,474	364,189	594,014	1,541,545	826,580	4,446,283	494,031
広島	1,679,471	474,396	71,502	280,619	720,462	291,327	1,413,795	147,640	864,856	5,944,068	660,452
山口	4,300,229	1,710,485	215,992	345,175	114,693	2,206,266	1,423,531	745,010	1,280,276	12,341,657	1,371,295
徳島	2,070,862	134,463	229,503	214,887	218,819	978,084	349,853	2,670,739	27,037	6,894,247	766,027
香川	694,400	6,837	38,468	27,144	64,814	232,301	131,299	997,226	118,220	2,310,709	256,745
愛媛	4,151,597	411,813	243,629	366,763	360,317	970,303	403,909	906,110	508,863	7,823,304	869,256
高知	1,702,011	657,562	397,997	570,257	337,316	1,048,443	780,969	1,470,954	227,021	8,192,530	910,281
福岡	1,195,531	484,505	238,784	276,791	155,010	2,203,106	369,306	552,411	1,407,701	6,883,145	764,793
佐賀	240,683	239,685	588,386	333,486	152,885	681,497	346,384	419,594	3,153,369	6,489,355	721,039
長崎	208,631	178,244	844,956	4,491,716	55,589	1,317,125	373,002	566,594	2,803,903	10,839,760	1,204,418
熊本	1,086,482	288,790	490,147	1,631,961	241,677	722,563	704,205	298,057	1,772,343	7,236,225	804,025
大分	1,166,662	197,512	91,568	505,305	86,476	520,490	203,686	2,881,873	371,247	6,018,819	668,313
宮崎	3,098,586	514,425	100,184	743,516	100,725	791,719	137,242	1,597,811	352,047	7,436,255	826,251
鹿児島	1,576,822	517,038	410,788	652,818	141,235	899,791	180,610	1,364,476	1,157,294	6,900,872	766,764
横浜	1,213	—	—	4,388	67,545	—	—	94,214	15,747	183,107	—
名古屋	—	—	—	50,997	1,378	304,918	—	19,778	55,426	432,547	—
京都	13,437	3,267	2,184	4,011	12,482	288,091	153,701	65,371	—	542,544	—
大阪	—	—	—	—	—	—	—	12,392	—	12,392	—
神戸	103,676	—	—	17,705	—	19,046	228,556	304,604	—	673,587	—
計	43,750,451	17,336,455	15,371,979	21,983,048	55,698,273	151,722,485	42,346,561	109,053,569	49,395,886	514,394,338	68,206,052

主要異状気象別一般被害（その１）

災害年別			昭和21年		昭和22年		
主要異常気象別			南海震災	年同合計	カスリン台風	年間合計	北陸震災
発生月日			12月21日	—	9月15日～17日	—	6月28日
人	死者	人	1,074	1,147	1,393	1,475	3,889
	傷病者	〃	3,125	3,269	5,848	6,091	22,266
	行方不明	〃	45	77	231	304	10
	計	〃	4,244	4,493	7,472	7,870	26,165
住家	全壊	戸	10,606	10,910	3,962	4,505	34,321
	半壊	〃	21,841	22,846	7,481	8,341	8,777
	流失	〃	14,419	14,612	2,838	3,273	3,851
	床上浸水	〃	4,436	16,181	208,249	233,395	—
	床下浸水	〃	14,910	47,822	194,212	241,338	—
	計	〃	66,208	112,371	416,742	490,852	46,949
非住家	全壊	棟	1,529	1,676	2,597	3,261	377
	半壊	〃	10,254	10,747	5,780	7,456	1,036
	流失	〃	275	360	2,029	2,166	—
	床上浸水	〃	585	4,349	25,369	30,679	—
	床下浸水	〃	1,351	11,172	15,779	26,302	—
	計	〃	13,994	28,304	51,554	69,864	1,413
鉱工業	施設破壊	箇所	12	17	761	761	566
	施設浸水	〃	2	7	19,149	19,182	—
	計	〃	14	24	19,910	19,943	566
田	流失埋没	町歩	1,558	10,638	16,936	30,711	46,869
	冠水	〃	1,912	248,822	134,072	359,280	—
	計	〃	3,470	259,460	151,008	389,991	46,869
畑	流失埋没	町歩	381	5,154	4,884	8,570	28,435
	冠水	〃	498	84,939	58,545	134,717	—
	計	〃	879	90,093	63,429	143,287	28,435
山林崩壊		町歩	41	7,714	4,094	10,067	858
船舶	流失	隻	1,645	1,664	69	98	—
	沈没	〃	528	551	55	107	8
	破損	〃	3,922	4,090	117	479	19
	計	〃	6,095	6,305	241	684	27
鉄道	不通区間	箇所	49	107	210	232	26
	不通期間	日	48	94	268	272	135
建設省所管決定工事費		千円	1,021,739	2,345,090	10,711,407	14,744,513	2,200,762
主なる破害地			四国，近畿，東海道西部	—	関東，東北（栃木，群馬，茨城，宮城）	—	福井，石川

昭和23年		昭和24年				
アイオン台風	年間合計	デラ台風	ヘスター台風	キティ台風	ジュディス台風	年間合計
9月16日～18日	—	6月20日～21日	7月28日～29日	8月31日～9月2日	8月15日～19日	—
567	4,650	290	22	143	128	697
1,050	24,345	807	61	562	403	2,450
339	410	226	13	41	57	386
1,956	62,405	1,323	96	746	588	3,533
3,114	38,050	1,438	127	2,935	1,090	7,293
5,029	15,655	4,249	225	11,511	3,449	25,645
2,063	7,163	126	72	715	175	1,307
54,233	84,964	20,919	2,633	86,212	28,801	151,493
115,728	225,724	69,536	19,103	100,154	49,921	266,750
180,167	371,556	96,268	22,160	201,527	83,436	452,488
3,577	4,297	1,328	21	2,939	945	8,080
3,067	5,276	14,809	55	5,969	3,538	27,747
887	1,388	225	12	287	307	947
11,428	16.856	5,283	427	2,797	13,060	25,788
12,965	25,636	21,551	1,149	7,642	17,387	57,131
31,924	53,453	43,196	1,664	19,634	35,237	119,693
154	825	48	7	258	52	436
537	1,040	737	15	165	494	1,877
691	1,865	785	22	423	546	2,313
31,295	95,158	5,816	4,550	9,531	5,690	36,230
101,997	230,701	53,237	29,562	155,325	28,335	423,330
133.292	325,859	59,053	34,112	164,856	34,025	459,560
13,731	49,482	9,751	2,907	5,702	1,370	28,541
44,859	78,245	22,634	3,405	76,055	35,847	232,494
58,590	127,727	32,835	6,312	81,775	37,217	261,035
4,171	8,632	15,619	1,229	57,430	680	144,150
827	1,010	542	14	230	256	1,294
382	724	381	6	373	152	1,020
736	1,907	3,068	29	445	678	5,550
1,945	3,641	3,991	49	1,048	1,086	7,864
163	239	160	16	77	92	390
2,344	2,525	54	37	69	31	233
27,904,037	46,578,188	12,245,597	2,599,888	12,318,746	6,451,377	37,767,443
関東，東北（栃木，群馬，岩手，宮城）	—	九州一円	中部，近畿	関東	九州南部	—

7. 主要異常気象別一般被害（その2）

災害年別			昭和25年			昭和26年	
主要異常気象別			ジェーン台風	キジア台風	計	ルース台風	年間合計
発生月日			9月3日～15日	9月13日～15日	—	10月14日～16日	—
人	死者	人	361	62	615	662	920
	傷病者	〃	8,600	511	10,329	6,052	7,193
	行方不明	〃	165	15	281	383	453
	計	〃	9,126	588	11,225	7,097	8,566
住家	全壊	戸	15,538	1,499	18,106	23,567	24,601
	半壊	〃	64,964	6,997	75,917	134,293	137,447
	流失	〃	365	266	1,262	2,830	3,520
	床上浸水	〃	122,695	28,159	188,498	51,680	75,728
	床下浸水	〃	157,178	119,852	421,975	149,499	307,764
	計	〃	360,740	156,773	705,758	361,869	549,060
非住家	全壊	棟	4,048	712	7,607	23,029	23,362
	半壊	〃	32,795	3,046	46,730	94,869	95,778
	流失	〃	205	223	661	7,349	7,476
	床上浸水	〃	8,313	2,927	16,753	13,372	16,581
	床下浸水	〃	13,733	6,975	32,774	31,274	41,647
	計	〃	59,094	13,883	104,525	169,893	184,844
鉱工業	施設破壊	箇所	2,862	63	2,953	5,418	5,441
	施設浸水	〃	17,319	661	18,297	658	950
	計	〃	20,181	724	21,250	6,076	6,391
田	流失埋没	町歩	33,308	10,595	60,410	12,091	30,647
	冠水	〃	68,627	76,210	372,286	149,910	328,935
	計	〃	101,935	86,805	432,696	162,001	359,582
畑	流失埋没	町歩	14,463	6,763	26,378	3,359	6,406
	冠水	〃	29,391	37,717	160,477	24,989	54,206
	計	〃	43,854	44,480	186,855	28,348	60,612
山林崩壊		町歩	5,433	2,505	19,075	9,328	17,670
船舶	流失	隻	1,346	197	2,199	2,123	2,533
	沈没	〃	188	204	495	3,549	3,680
	破損	〃	3,406	1,332	6,901	11,028	11,754
	計	〃	4,940	1,733	9,595	16,700	17,967
鉄道	不通区間	箇所	68	33	2,200	226	421
	不通期間	日	105	44	257	68	246
建設省所管決定工事費		千円	12,712,841	15,597,237	46,025,365	25,614,250	46,335,534
主なる被害地			近畿	九州一円	—	九州，中国	—

昭和27年			昭和28年			
ダイナ台風	十勝沖震災	年間合計	6月豪雨（含2号台風）	7月豪雨	8月豪雨	13号台風
6月23日～24日	3月4日	—	6月25日～28日（西日本水害）	7月16日～21日（南近畿水害）	8月13日～15日	9月25日～27日
111	28	284	829	669	216	431
875	621	1,829	9,144	8,933	1,740	6,160
70	1	111	253	539	237	113
1,056	650	2,224	10,226	10,141	2,193	6,704
327	1,614	2,309	7,640	3,900	539	8,584
3,946	5,449	10,550	19,395	6,472	1,322	33,935
375	196	698	4,002	4,682	550	3,320
44,734	399	83,725	195,142	22,773	15,738	172,821
271,323	—	498,212	319,440	73,166	48,530	510,110
320,705	7,658	595,494	545,619	110,993	66,679	728,770
70	30	824	1,832	39,877	79	6,929
1,502	103	5,552	10,528	35,592	263	29,089
99	—	250	1,197	16,227	169	660
1,352	—	7,232	29,094	549	2,596	10,772
3,451	—	21,570	21,858	1,717	6,604	30,176
6,474	133	35,428	64,509	93,962	9,711	77,626
2	411	445	169	22,762	3	103,237
—	15	435	2,587	8,874	12	104,529
2	426	880	2,756	31,632	15	207,766
8,164	510	24,902	47,767	14,525	14,346	24,560
127,917	—	656,435	335,873	75,918	77,855	228,535
136,081	510	681,337	383,640	90,443	92,201	253,095
3,277	—	9,058	12,282	3,640	17,374	11,597
34,015	—	88,055	53,911	25,340	30,621	53,977
37,292	—	97,113	66,193	28,980	47,995	65,574
1,511	—	6,298	1,117,927	3,714	843	6,175
101	—	184	173	82	—	1,945
49	—	112	103	11	1	106
236	—	711	832	108	2	3,806
386	—	1,007	1,108	201	3	5,857
103	103	1,636	703	102	127	312
29	—	149	355	78	137	785
10,974,112	278,225	26,771,814	30,225,411	19,941,784	8,123,892	58,566,836
九州，中国，四国	北海道東南部	—	（西日本水害）九州，中国	南近畿（和歌山）	東近畿 北陸，東北南部	福井，京都，愛知，三重

7. 主要異常気象別一般被害（その3）

災害年別			昭和28年	昭和29年		昭和30年	
主要異常気象別			年間合計	12号台風（13号台風を含む）	年間合計	22号台風	年間合計
発生月日			—	9月13日(12号) 9月7日(13号)	—	9月29日～ 10月1日	—
人	死者	人	2,195	130	1,378	67	335
	傷病者	〃	26,035	554	3,188	765	1,128
	行方不明	〃	1,155	44	1,255	19	158
	計	〃	29,385	728	5,821	851	1,621
住家	全壊	戸	20,859	3,510	20,579	9,824	10,729
	半壊	〃	61,650	12,999	58,308	21,594	23,816
	流失	〃	12,604	733	1,648	218	620
	床上浸水	〃	412,266	52,872	122,384	11,004	69,471
	床下浸水	〃	987,974	155,278	509,466	34,268	208,315
	計	〃	1,495,354	225,392	712,385	76,908	312,951
非住家	全壊	棟	48,892	4,582	12,186	13,450	13,893
	半壊	〃	75,802	9,777	30,478	22,634	23,503
	流失	〃	18,321	—	—	—	—
	床上浸水	〃	43,654	9,315	18,635	6,845	11,967
	床下浸水	〃	63,042	15,864	52,548	11,202	25,637
	計	〃	249,711	39,538	113,847	54,131	75,000
鉱工業	施設破壊	箇所	126,176	1,081	1,631	20	25
	施設浸水	〃	116,074	226	633	1	72
	計	〃	242,250	1,307	2,264	21	97
田	流失埋没	町歩	107,794	4,852	48,615	3,770	18,771
	冠水	〃	773,920	121,713	679,149	51,789	366,551
	計	〃	881,714	126,565	727,764	55,559	385,322
畑	流失埋没	町歩	51,371	2,339	17,675	2,757	12,930
	冠水	〃	207,526	22,553	106,270	11,372	258,352
	計	〃	258,897	24,892	123,945	14,129	271,282
山林崩壊		町歩	1,133,552	108,555	839,469	527	4,782
船舶	流失	隻	2,232	222	1,470	142	507
	沈没	〃	228	198	1,871	115	217
	破損	〃	4,992	1,272	6,980	816	1,445
	計	〃	7,452	1,692	10,321	1,067	2,169
鉄道	不通区間	箇所	1,287	82	1,211	12	103
	不通期間	日	1,370	61	210	5	73
建設省所管決定工事費		千円	120,337,411	10,368,135	31,385,471	2,782,492	12,208,771
主なる被害地			—	（12号台風） 九州，四国 中国西部 （13号台風） 西日本の一部	—	九州一円 中国西部	—

（注） 昭和29年以降の非住家全壊には，流失を含む。

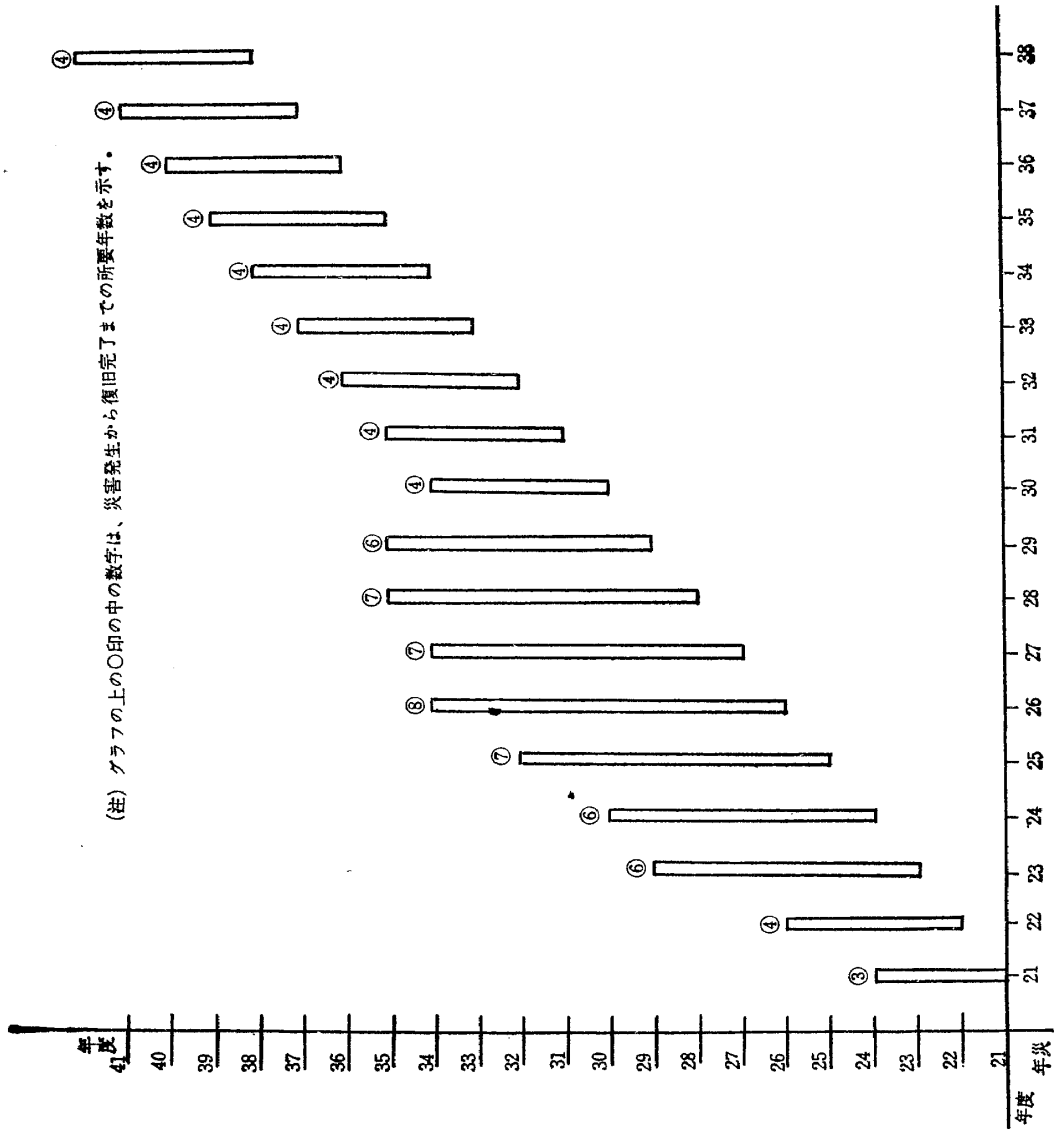
昭和31年		昭和32年		
15号台風	年間合計	西九州等豪雨	10号台風	年間合計
9月27日～29日	—	7月25日～26日	9月6日～7日	—
18	207	850	9	1,041
59	910	3,868	78	4,287
16	98	107	12	181
93	1,215	4,825	99	5,509
1,517	7,236	2,457	4,174	7,355
5,002	25,818	3,482	8,657	14,362
8	245	658	33	802
3,341	23,966	27,933	2,433	96,261
56,749	141,543	73,785	17,920	327,414
66,617	198,808	108,315	33,217	446,200
2,645	10,785	3,104	162	3,719
4,405	18,014	4,330	219	5,327
—	—	—	—	—
999	5,284	2,970	882	5,481
5,710	22,999	10,814	1,628	36,730
13,759	57,082	21,218	2,891	51,257
1	865	324	2	360
8	54	122	2	7,626
9	919	446	4	7,986
540	14,309	2,974	370	7,405
34,114	137,196	71,647	21,528	218,240
34,654	151,505	74,621	21,898	225,645
310	2,975	1,422	120	6,379
5,884	41,872	4,648	3,122	46,521
6,194	44,847	6,070	3,242	52,900
7,373	30,909	1,322	235	27,802
2	2,795	88	21	151
38	2,237	10	24	81
103	4,216	250	114	631
143	9,248	348	159	863
51	270	115	17	300
24	236	29	15	130
2,822,581	11,058,978	4,867,545	1,652,100	16,653,824
四国，中国，近畿	—	西九州（長崎，熊本）	大分，宮崎，高知	—

7、主要異常気象別一般被害（その５）

災害年別			昭和33年		昭和34年			昭和35年	
主要異常気象別			狩野川(22)台風	合計	7号台風	伊勢湾(15)台風	年間合計	チリー津流	年間合計
発生月日			9月26日	—	8月13～14日	9月25～27日	—	5月24日	—
人	死者	人	883	1,126	174	4,689	5,072	127	330
	負傷者	〃	1,814	3,113	1,761	42,004	45,407	854	1,253
	行方不明	〃	313	420	51	298	521	55	94
	計	〃	3,010	4,659	1,986	46,991	51,000	1,036	1,677
罹災者数		〃	2,740,203	3,602,662	530,887	1,887,775	3,163,821	157,224	426,658
罹災世帯数		世帯	649,043	857,822	111,610	416,077	687,415	54,704	139,728
住家	全壊	戸	1,778	2,735	3,501	37,172	42,773	1,673	2,231
	半壊	〃	3,812	6,646	11,628	124,190	140,516	2,374	3,737
	流失	〃	986	1,612	734	4,655	6,035	1,344	1,678
	床上浸水	〃	193,333	253,245	29,750	158,560	232,252	19,074	48,671
	床下浸水	〃	496,290	705,710	124,370	210,219	543,087	14,670	130,290
	計	〃	696,199	969,948	169,983	534,796	964,664	39,135	186,607
非住家	全壊	棟	830	1,336	5,177	13,271	21,815	286	491
	半壊	〃	2,690	5,891	2,920	42,678	49,931	262	651
	床上浸水	〃	5,018	10,614	6,006	31,547	44,328	5,477	7,068
	床下浸水	〃	8,542	33,602	23,117	63,403	105,743	8,750	14,160
	計	〃	17,080	51,443	37,220	150,899	221,817	14,775	22,370
鉱工業	施設破壊	箇所	27	59	369	786	1,281	11	17
	施設浸水	〃	1,522	1,666	182	6,178	6,729	23	96
	計	〃	1,549	1,725	551	6,964	8,010	34	113
	被害額	千円	2,086,593	2,187,750	1,224,308	15,771,922	16,734,279	612,740	718,174
田	流失埋没	町歩	21,949	33,051	3,344	8,915	26,535	646	7,965
	冠水	〃	150,099	391,681	53,948	199,815	364,959	6,569	85,881
	計	〃	172,048	424,732	57,292	208,730	391,494	7,215	93,846
畑	流失埋没	町歩	9,727	18,800	1,839	4,140	9,553	209	1,307
	冠水	〃	41,300	110,759	16,419	60,633	104,929	1,711	16,367
	計	〃	51,027	129,559	18,258	64,773	114,482	1,920	17,674
山林崩壊		町歩	16,914	47,729	819,741	1,767,203	2,644,988	76	14,157
船舶	流失	隻	219	433	21	1,330	2,837	696	740
	沈没	〃	103	268	10	1,151	1,527	80	128
	破損	〃	754	1,963	52	6,563	7,918	1,310	1,570
	計	〃	1,076	2,664	83	9,044	12,282	2,086	2,438
鉄道	不通箇所	箇所	158	496	301	331	1,091	23	211
	不通期間	日	41	229	126	108	325	7	111
建設省所管決定工事費		千円	13,631,716	41,565,875	29,332,359	65,399,897	115,818,691	2,762,855	34,428,098
主なる被害地			静岡(伊豆)関東，北陸東北	—	山梨，長野滋賀，三重京都，福井静岡	中部近畿	—	北海道大平洋沿岸，三陸沿岸，三重，和歌山徳島，高知	—

昭和36年			昭和37年			昭和38年		
梅雨前線豪雨	第2室戸台風（9月）	年間合計	7月豪雨	9.10号台風	年間合計	9号台風	8月中旬豪雨	年間合計
6月24日～7月10日	9月15～17日	—	7月1～9日	8月2～8日	—	8月9～10日	8月14～21日	—
345	186	754	121	30	204	21	27	499
1,558	4,627	6,780	494	68	1,058	38	52	1,295
62	13	121	11	8	33	6	2	128
1,965	4,826	7,655	626	106	1,295	65	81	1,922
1,055,285	937,463	3,202,510	295,769	311,054	692,434	59,201	76,933	525,557
237,015	225,951	601,514	72,158	66,985	157,207	15,076	20,864	453,346
1,421	14,790	17,335	569	184	1,461	165	105	9,110
2,972	44,634	63,263	943	1,397	5,278	265	224	49,873
785	585	1,772	41	377	443	118	142	28,562
79,819	117,637	249,519	17,779	17,159	39,898	7,644	3,466	48,832
384,993	209,569	825,479	97,135	42,734	191,373	17,111	13,955	247,433
469,990	387,215	1,157,318	116,467	61,851	238,453	25,303	17,892	383,810
4,518	17,634	26,273	277	83	501	179	208	4,070
1,522	43,446	57,316	334	309	38,199	248	130	13,344
2,325	17,429	26,345	568	5,365	6,325	2,629	494	4,805
9,301	27,035	58,988	1,249	13,414	20,850	5,701	1,494	13,138
17,666	105,544	168,922	2,428	19,171	65,875	8,757	2,326	35,357
1,026	581	1,636	89	—	90	489	10	505
6,315	8,111	14,749	588	—	599	—	52	186
7,341	8,692	16,385	677	—	689	489	62	691
2,913,109	2,212,187	7,233,376	548,770	—	553,050	95,751	15,188	1,257,257
23,245	16,124	50,499	4,276	738	8,497	699	426	37,981
321,146	139,285	640,683	74,339	57,838	162,354	16,932	20,054	201,479
344,391	155,409	691,182	78,615	58,576	170,851	17.631	20,480	239,460
6,344	12,983	32,644	1,623	1,413	3,405	114	133	1,877
54,957	49,631	189,439	11,401	183,147	204,519	2,191	2,900	46,914
61,301	62,614	222,083	13,024	184,560	207,924	2,305	3,033	48,791
166,005	288,092	659,274	48,524	—	865,901	173	351	67,276
13	542	648	18	4	148	224	—	367
7	243	293	5	3	91	16	—	99
54	1,852	2,498	90	22	807	247	39	520
74	2,637	3,439	113	29	1,046	487	39	986
—	—	—	—	—	—	—	29	—
—	—	—	—	—	—	—	13	—
43,801,431	25,365,404	101,919,223	16,227,093	11,959,175	49,395,886	8,448,724	4,746,821	62,816,019
東海，中部地方（特に伊那谷地区）	近畿，四国中国東部	—	熊本，長崎，佐賀	—	—	高知，愛媛，大分の各県	熊本，大分宮崎の各県	—

表　戦後災害復旧事業実施年限表



(注) グラフの上の○印の中の数字は、災害発生から復旧完了までの所要年数を示す。

表　被害量順位表

順位＼項目	人的被害	住宅被害	耕地被害	復旧事業費
	34年 人	28年 戸	28年 歩町	23年100万円
1	51,000	1,495,354	1,140,611	271,727
	23	36	36	28
2	29,405	1,157,318	913,265	262,132
	28	33	27	22
3	29,385	969,948	778,450	176,174
	35	34	29	25
4	11,225	964,664	745,439	171,894
	26	29	24	34
5	8,566	712,385	720,595	166,528
	22	25	30	36 (推定)
6	7,870	705,758	656,604	165,718
	36	27	25	24
7	7,655	595,494	619,551	153,601
	29	26	33	26
8	5,821	549,060	564,291	144,117
	32	22	22	37 (推定)
9	5,509	490,852	533,278	76,460
	33	24	34	27
10	4,659	452,488	505,976	70,225
	21	32	23	21
11	4,493	446,200	453,146	68,069
	24	23	26	33
12	3,533	371,556	420,194	67,640
	27	30	37	29
13	2,224	312,951	378,775	58,307
	35	37	21	35
14	1,677	238,453	350,390	52,547
	30	31	32	32
15	1,621	198,808	278,545	30,730
	37	35	31	30
16	1,295	186,607	196,352	24,897
	31	21	35	31
17	1,215	112,371	111,520	22,594

災害復旧事業量の変遷

表　戦前の災害復旧費　（単位：千円）

項目 / 年別	土木施設		農業施設		計		換算率
	原所要額	換算額	原所要額	換算額	原所要額	換算額	
昭和1年	12,894	4,190,550	2,551	829,075	15,445	5,019,625	325
2	11,039	3,775,338	11,142	3,810,564	22,181	7,585,902	342
3	18,850	6,729,450	2,164	772,548	21,014	7,501,998	344
4	14,228	6,343,458	2,175	970,050	16,398	7,313,508	357
5	18,724	8,350,904	3,408	1,519,968	22,132	9,870,872	446
6	12,718	6,231,820	1,696	831,040	14,414	7,062,860	446
7	20,187	9,911,817	—	—	20,187	9,911,817	490
8	17,509	8,421,829	843	405,483	18,352	8,827,312	491
9	73,117	35,315,511	55,288	26,704,104	128,405	62,019,615	481
10	88,890	42,933,870	29,354	14,177,982	118,244	57,111,852	483
11	25,677	12,299,283	21,357	10,230,003	47,034	22,529,286	479
12	24,922	9,869,112	17,024	6,741,504	41,946	16,610,616	396
13	99,086	35,373,702	65,015	23,210,355	154,101	58,584,057	357
14	20,845	6,441,105	13,206	4,080,654	34,051	10,521,759	309
15	31,753	8,573,310	22,636	6,111,720	55,389	14,685,030	270
16	145,118	35,844,146	70,423	17,394,481	215,536	53,238,627	247
17	107,268	25,422,516	51,066	12,102,642	158,334	37,525,158	237
18	171,709	35,372,054	140,440	28,930,640	312,149	64,302,694	206
19	183,990	27,598,500	100,778	15,116,700	284,768	42,715,200	150
20	979,804	43,797,239	548,743	24,528,812	1,528,547	68,326,051	447
計		377,795,514		198,468,325		576,263,839	
平均		18,889,776		9,723,416		28,813,192	

表　　発生災害復旧所要額

（単位：億円，昭和37年＝1とした土木総合物価指数による改訂額）

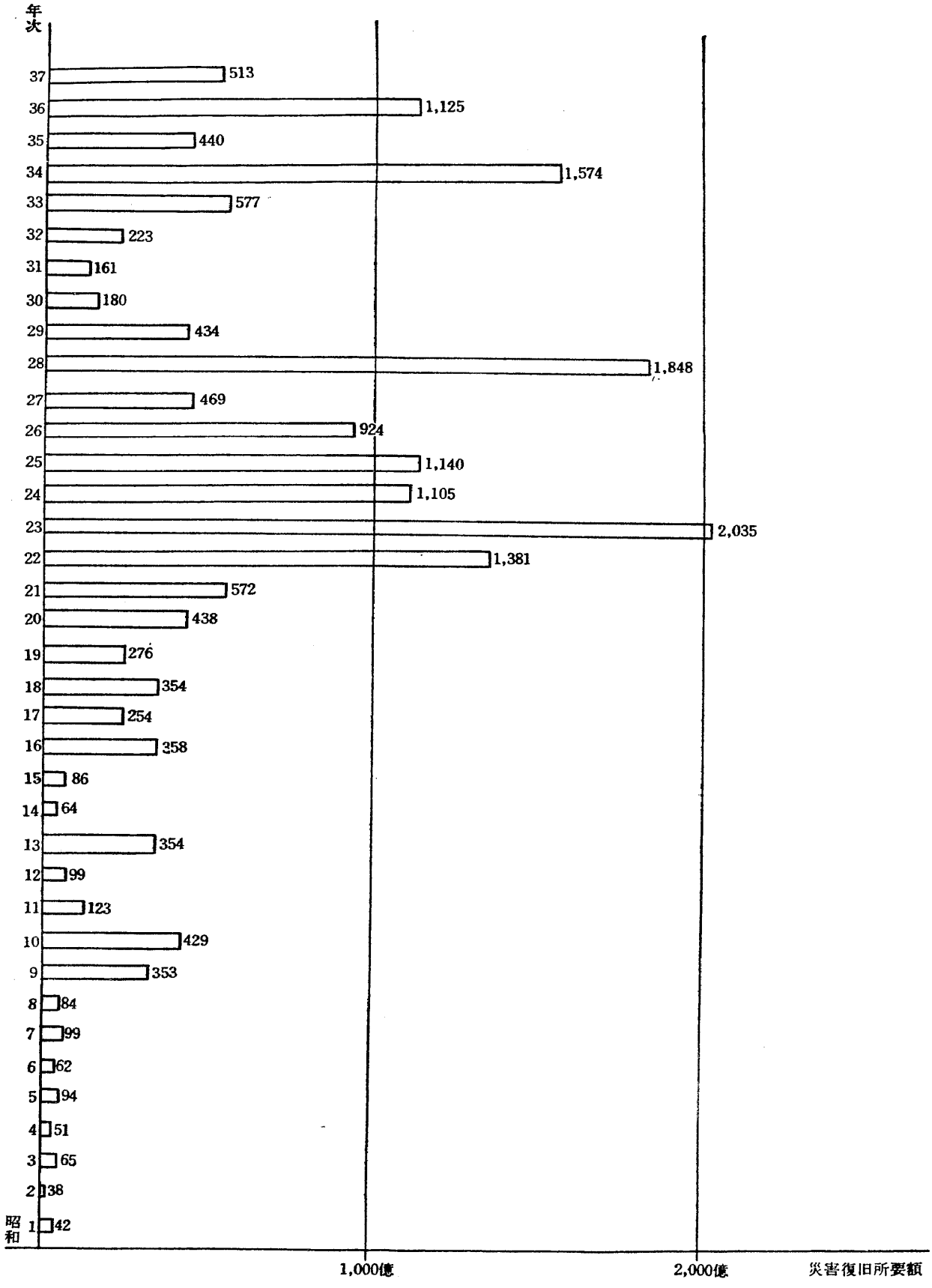


表　　戦前の人口1人当り及び面積km²当りの被害額

区　分	平均災害費(C)	面　積 (B)	人　口 (A)	km² 当災害費	1人当災害費	C／A	C／B
	千円	km²		千円	千円		
北海道	4,475,994	78,508.67	5,039,206	57,013	0.888	121.6	30.9
青森	740,832	9,612.65	1,426,606	77,068	0.519	71.1	41.7
岩手	626,106	15,274.46	1,448,517	40,990	0.432	59.2	22.2
宮城	434,453	7,285.71	1,743,195	59,631	0.249	34.1	32.3
秋田	995,313	11,608.97	1,335,580	85,737	0.745	102.1	46.4
山形	696,374	9,325.15	1,320,664	74,677	0.527	72.2	40.4
福島	1,192,982	13,779.82	2,051,137	86,575	0.582	79.7	46.9
茨城	465,650	6,087.92	2,047,024	76,488	0.227	31.1	41.4
栃木	511,766	6,419.44	1,513,624	79,721	0.338	46.3	43.2
群馬	372,598	6,349.96	1,578,476	58,677	0.236	32.3	37.2
埼玉	297,583	3,799.83	2,430,871	78,315	0.122	16.7	42.4
千葉	512,273	5,034.43	2,306,010	101,754	0.222	30.4	55.1
東京	184,089	2,026.89	9,683,802	90,823	0.020	0.2	49.2
神奈川	336,896	2,361.37	3,443,176	142,670	0.090	1.2	77.3
新潟	1,970,283	12,575.33	2,442,037	156,678	0.807	110.5	84.9
山梨	2,234,958	4,463.48	782,062	500,721	2.858	391.5	271.2
長野	4,145,356	13,581.56	1,981,433	305,219	2.092	286.6	165.3
富山	6,297,328	4,252.03	1,032,614	1,481,020	6.098	835.3	802.2
石川	1,158,718	4,193.92	973,418	276,285	1.190	163.0	149.6
岐阜	2,085,442	10,521.82	1,638,399	198,202	1.273	174.4	107.4
静岡	2,356,814	7,768.82	2,756,271	303,368	0.855	117.1	164.3
愛知	3,384,529	5,057.48	4,206,313	669,213	0.805	110.3	362.5
三重	2,390,113	5,765.81	1,485,054	414,532	1.609	220.4	224.5
福井	3,517,871	4,187.38	752,696	839,396	4.674	640.3	454.6
滋賀	1,620,483	4,016.00	842,695	403,507	1.923	263.4	218.6
京都	1,504,729	4,612.07	1,993,403	326,259	0.755	103.4	176.7
大阪	351,269	1,831.47	5,504,746	191,796	0.060	8.2	103.9
兵庫	1,901,617	8,329.92	3,906,487	228,288	0.487	66.7	123.6
奈良	1,976,460	3,692.15	781,058	535,314	2.531	346.7	290.0
和歌山	1,520,797	4,714.99	1,002,191	322,545	1.518	207.9	174.7
鳥取	5,981,707	3,488.39	599,135	1,714,747	9.984	1,367.7	928.8
島根	880,979	6,625.03	888,886	132,977	0.991	135.8	72.0
岡山	494,031	7,059.93	1,670,454	69,977	0.296	40.5	37.9
広島	660,452	8,431.23	2,184,043	78,334	0.302	41.4	42.4
山口	1,371,295	6,073.10	1,602,207	225,798	0.856	117.3	122.3
徳島	766,027	4,142.85	847,274	184,903	0.904	123.8	100.1
香川	256,745	1,859.36	918,867	138,082	0.279	38.2	74.8
愛媛	869,256	5,651.18	1,500,687	153,818	0.579	79.3	83.3
高知	910,281	7,104.24	854,595	128,132	1.065	145.9	69.4
福岡	764,791	4,900.77	4,006,679	156,055	0.191	26.2	84.5
佐賀	721,039	2,403.50	942,874	299,995	0.765	104.8	162.5
長崎	1,204,418	4,086.38	1,760,421	294,740	0.684	93.7	159.6
熊本	804,025	7,371.41	1,856,192	100,907	0.433	59.3	54.7
大分	668,313	6,312.43	1,239,655	105,873	0.539	73.8	57.3
宮崎	826,251	7,732.51	1,134,590	106,854	0.728	99.7	57.9
鹿児島	766,764	9,140.17	1,963,104	838,895	0.391	53.6	454.4
計	68,206,052	369,421.98	93,418,428	—	—	—	—
平均	—	—	—	184,629	0.730	100.0	100.0

表　　災害復旧費の府県別分布調（戦前の状況）

府県	人口 (A) 明治43年と昭和10年の2ヶ年平均 (1,000人)	面積 (B) (km²)	自明治43年至昭和10年間平均水害損失高 (C) (千円)	実数 C／A (円/人)	実数 C／B (千円/km²)	指数 C／A	指数 C／B
全国	59,330.7	369,859	11,943,185	202	33	100	100
北海道	2,275.2	78,561	591,774	259	8	129	24
青森	843.6	9,630	215,786	256	22	127	67
岩手	908.6	15,235	259,693	286	17	142	57
宮城	1,039.5	7,273	357,879	344	49	171	149
秋田	964.5	11,663	222,293	231	19	114	58
山形	1,010.6	9,325	232,542	230	25	114	76
福島	1,392.9	13,781	280,292	201	20	100	61
茨城	1,393.7	6,091	296,127	213	49	106	149
栃木	1,072.7	6,436	209,194	195	33	97	100
群馬	1,085.5	6,335	409,065	377	65	187	197
埼玉	1,386.7	3,802	466,483	336	123	167	372
千葉	1,435.9	5,062	99,041	69	20	34	103
東京	4,622.2	2,041	186,005	40	91	20	276
神奈川	1,490.7	2,362	155,871	105	66	52	200
新潟	1,887.4	12,578	478,878	254	38	126	115
富山	771.2	4,257	299,639	389	70	193	212
石川	762.6	4,192	159,805	210	38	104	115
福井	627.9	4,264	63,292	101	15	50	46
山梨	604.1	4,465	134,707	233	30	111	92
長野	1,543.8	13,626	358,723	232	26	115	79
岐阜	1,111.4	10,494	250,533	233	25	116	76
静岡	1,647.0	7,769	268,533	163	35	81	106
愛知	2,351.1	5,084	210,591	85	41	42	124
三重	1,107.8	5,765	119,701	108	21	54	64
滋賀	678.8	4,050	75,170	111	19	55	58
京都	1,419.3	4,621	584,648	411	127	204	386
大阪	3,183.3	1,813	999,292	334	551	156	1,670
兵庫	2,434.3	8,322	645,330	266	78	132	236
奈良	586.3	3,693	182,216	311	49	154	148
和歌山	786.5	4,718	104,674	133	22	66	67
鳥取	454.2	3,489	503,993	1,098	144	545	447
島根	735.5	6,625	208,176	233	31	140	94
岡山	1,259.7	7,046	441,330	354	63	176	190
広島	1,685.0	8,438	180,816	107	21	58	64
山口	1,106.4	6,084	81,931	74	14	37	43
徳島	715.9	4,143	242,064	337	58	167	175
香川	729.7	1,856	76,884	105	41	52	124
愛媛	1,098.9	5,667	117,834	107	21	58	64
高知	655.9	7,103	240,108	350	34	173	103
福岡	2,222.6	4,943	284,451	128	58	64	175
佐賀	671.1	2,449	77,208	115	32	57	97
長崎	1,190.3	4,075	57,414	48	14	24	43
熊本	1,302.3	7,433	123,202	95	17	47	52
大分	922.6	6,333	124,071	135	20	67	61
宮崎	684.4	7,738	93,077	136	12	68	36
鹿児島	1,436.1	9,103	154,856	115	18	57	55

表　　単位当り被害額（指数）の戦前と最近の比較

	C／A（人口1人当り）		C／B（1km²当り）		傾向	
	戦前	最近	戦前	最近	戦前	最近
北海道	129	122	24	31	○	○
青森	127	71	67	42		
岩手	142	59	57	22		
宮城	171	34	149	32		
秋田	114	102	58	46	○	→ ○
山形	114	72	76	40		
福島	100	80	61	47		
茨城	106	31	149	41		
栃木	97	46	100	43		
群馬	187	32	197	37		
埼玉	167	17	372	42		
千葉	34	30	103	55	○	→ ○
東京	20	0.2	276	49		
神奈川	52	1.2	200	77		
新潟	126	111	115	85		
山梨	111	392	92	271		
長野	115	287	79	165		
富山	193	835	212	802		
石川	104	163	115	150		
岐阜	116	174	76	107		
静岡	81	117	106	164	○	← ○
愛知	42	110	124	363		
三重	54	220	64	225		
福井	50	640	46	455		
滋賀	55	263	58	219		
京都	204	103	386	177		
大阪	156	8.2	1,670	104	○	→ ○
兵庫	132	67	236	124		
奈良	154	347	148	290		
和歌山	66	208	67	175		
鳥取	545	1,368	447	929	○	← ○
島根	140	136	94	72		
岡山	176	41	190	38	○	→ ○
広島	58	41	64	42		
山口	37	117	43	122	○	← ○
徳島	167	124	175	100	○	← ○
香川	52	38	124	75		
愛媛	58	79	64	83	○	○
高知	173	146	103	69		
福岡	64	26	175	85	○	○
佐賀	57	105	97	163	○	→ ○
長崎	24	94	43	160		
熊本	47	59	52	55		
大分	67	74	61	57	○	○
宮崎	68	100	36	58		
鹿児島	57	54	55	454		
平均	100	100	100	100		

明治以降の国庫負担率（補助率）

年次	補助率	年次	補助率	年次	補助率	年次	補助率
明治 15	0.548	39	0.251	5	0.436	29	0.720
16	0.407	40	0.433	6	0.401	30	0.719
17	0.234	41	—	7	0.509	31	0.686
18	0.251	42	0.267	8	0.540	32	0.710
19	0.295	43	0.365	9	0.534	33	0.706
20	—	44	0.328	10	0.572	34	0.872
21	0.297	大正 1	0.313	11	0.630	35	0.704
22	0.397	2	0.354	12	0.552	36	0.815
23	0.289	3	0.356	13	0.587	37	0.750
24	0.687	4	0.396	14	0.717	38	0.733
25	0.750	5	—	15	0.596		
26	0.852	6	0.264	16	0.645		
27	0.280	7	0.429	17	0.740		
28	0.634	8	0.359	18	0.796		
29	0.590	9	0.411	19	0.780		
30	0.654	10	0.322	20	0.822		
31	0.663	11	0.314	21	0.679		
32	0.288	12	0.763	22	0.687		
33	—	13	0.016	23	0.681		
34	0.275	14	0.307	24	0.673		
35	—	昭和 1	0.403	25	0.736		
36	0.246	2	0.595	26	0.770		
37	0.267	3	0.350	27	0.699		
38	0.206	4	0.435	28	0.902		

注 1. 本表は，都道府市町村の合計事業費｛昭和24年までは災害土木費(県工事費＋市町村補助費＋雑費)｝に対する国庫補助額（昭和25年以降は国庫負担額）の割合を示したものである。

最近10ケ年の工種別決定工事費

（単位 千円）

年災別＼工種別	河川		海岸		砂防		道路		橋梁		計	
	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額
29	14,955	14,085,518	1,635	4,915,204	1,849	1,886,183	13,046	8,133,831	2,492	2,364,735	33,977	31,385,471
30	6,917	6,599,938	552	1,209,278	417	356,734	4,374	2,384,904	1,623	1,657,917	13,883	12,208,771
31	6,129	5,829,624	358	1,059,581	521	371,933	4,462	2,777,214	1,180	1,020,626	12,650	11,058,978
32	9,286	10,939,020	159	431,613	758	818,272	5,789	2,868,032	1,555	1,596,887	17,547	16,653,824
33	19,319	27,325,561	340	923,483	1,219	1,484,338	9,873	6,293,742	3,347	5,538,751	34,098	41,565,875
34	32,524	68,681,691	1,157	14,041,969	3,132	6,095,608	17,860	16,710,443	5,232	10,288,980	59,905	115,818,691
35	14,203	19,969,892	382	2,949,430	1,540	3,018,231	7,590	5,895,439	1,630	2,595,102	25,345	34,428,098
36	30,575	63,571,625	723	6,163,649	2,712	6,255,952	17,821	17,880,015	3,691	8,047,982	55,522	101,919,223
37	19,387	32,927,217	200	1,717,794	1,199	1,913,760	10,352	8,369,780	1,672	4,467,335	32,810	49,395,886
38	22,982	37,749,064	331	2,878,287	2,522	5,190,225	15,397	11,956,687	2,160	5,041,756	43,392	62,816,019
計	176,277	287,679,150	5,837	36,290,292	15,819	27,391,236	106,564	83,270,087	24,582	42,620,071	329,129	477,250,836
比率	53.6	60.3	1.8	7.6	4.8	5.7	32.4	17.5	7.4	8.9	% 100.0	% 100.0

注 建設省所管の補助事業の工事費決定額で，内未成額を控除した金額である。

XXI. 災　害

339. 水災、潮災及暴風雨被害

水災

	被害地 郡	被害地 市區町村	汎濫面積 (町)	田畑ノ流出埋沒其他・浸水 (町)	宅地埋沒崩潰其他ノ土地浸水 (町)	建物 (棟)	船舶 (隻)	人事 死亡	人事 負傷	損失價格 諸損耗(円)	損失價格 復舊費(円)
全國											
明治三十六年	439	5,156	1,076,053	279,867	57,493	133,640	309	217	236	14,919,492	7,339,998
同 三十七年	435	4,666	438,586	193,399	29,792	145,140	453	296	180	10,663,808	7,269,014
同 三十八年	439	4,745	258,072	177,905	13,892	113,834	525	143	85	14,413,402	7,059,957
同 三十九年	340	2,953	315,360	280,915	100,406	112,435	250	78	97	14,511,204	6,136,392
同 四十年	480	4,891	338,507	253,468	29,951	315,235	413	752	879	41,782,164	20,708,432
同 四十一年	336	2,201	67,132	178,719	15,669	45,389	18	51	18	2,414,767	3,202,350
同 四十二年	375	2,647	173,168	103,717	16,280	68,858	192	57	57	4,684,210	6,632,550
同 四十三年	462	5,884	601,049	437,505	55,147	782,506	776	1,257	1,105	85,073,314	34,262,725
同 四十四年	524	5,055	386,904	290,615	74,796	243,764	734	237	273	27,822,122	14,525,608
同四十五年大正元年	448	5,024	271,539	196,259	31,177	261,966	955	377	335	35,528,000	17,151,755
大正二年	362	3,216	349,704	368,402	75,556	354,731	351	245	314	47,706,574	15,657,738
同 三年	393	3,820	242,457	208,054	26,219	205,280	211	568	352	28,744,991	20,757,462
地方別(大正三年)											
1 北海道	37	83	12,692	6,466	6,225	1,499	6	7	1	261,926	69,563
東北區 2 岩手縣	6	36	2,952	2,042	386	504	—	1	—	90,776	81,397
3 秋田縣	6	38	1,356	1,116	240	1,921	—	5	13	109,799	67,278
4 山形縣	11	83	4,551	4,110	263	1,072	—	—	—	150,398	162,005
5 宮城縣	15	77	3,660	2,309	19	823	—	—	—	136,522	126,628
6 福島縣	19	239	7,091	7,628	181	2,120	9	5	1	527,385	1,000,352
關東區 7 茨城縣	16	212	16,795	13,594	3,201	5,948	8	4	3	604,713	323,370
8 栃木縣	8	174	3,324	3,253	1,274	16,349	—	29	19	1,630,094	4,511,151
9 群馬縣	11	113	6,846	12,470	1,001	15,290	11	14	2	1,381,064	1,169,687
10 埼玉縣	8	201	48,069	42,082	2,440	25,384	—	16	14	3,762,194	1,013,645
11 千葉縣	5	44	3,524	1,794	749	1,069	—	2	—	100,395	92,719
12 東京府	7	27	8,708	5,629	2,043	16,651	10	3	3	307,679	156,704
13 神奈川縣	10	104	8,324	5,780	907	11,687	25	4	3	691,008	1,267,272
北陸區 14 新潟縣	23	246	38,185	30,467	1,179	14,336	15	61	12	4,872,814	1,593,317
15 富山縣	9	478	14,096	11,075	1,954	18,859	17	193	90	7,035,835	4,436,521
16 石川縣	8	65	2,063	2,231	14	1,352	—	1	—	197,142	156,682
17 福井縣	8	17	2,804	3	20	29	—	—	—	3,277	100,991
東山區 18 長野縣	16	237	7,836	6,788	1,137	7,467	39	61	36	1,154,791	1,058,503
19 岐阜縣	11	45	601	568	33	750	—	49	9	277,545	178,131
20 滋賀縣	7	35	235	—	111	381	—	2	—	3,754	15,891
東海區 21 山梨縣	9	143	794	804	288	3,122	2	15	4	562,110	752,691
22 靜岡縣	13	219	15,908	14,453	1,029	32,686	30	61	93	2,252,016	1,413,500
23 愛知縣	11	44	5	3	1	—	—	—	—	[illegible]	21,637
24 三重縣	19	174	2,671	2,385	56	811	24	14	—	[illegible]	167,067
近畿區 25 京都府	4	18	509	459	509	624	—	—	—	4,536	10,446
26 兵庫縣	4	8	15	11	4	15	—	—	—	1,175	2,594
27 奈良縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28 和歌山縣	4	18	599	237	—	189	4	—	—	16,908	438
中國區 29 鳥取縣	4	4	1	1	—	—	—	—	—	230	7,518
30 島根縣	3	24	255	224	3	25	—	—	—	30,798	16,756
31 廣島縣	7	37	573	59	1	33	—	—	—	1,107	17,667
32 山口縣	8	45	22	53	—	—	—	—	—	18	20,161
四國區 33 德島縣	3	12	535	332	125	108	—	—	3	7,730	11,635
34 愛媛縣	10	103	2,034	1,936	25	8,349	4	9	1	257,674	120,292
35 高知縣	4	27	836	5,840	—	61	—	—	2	48,021	19,685
九州區 36 大分縣	4	17	186	135	15	12	—	3	—	2,865	3,407
37 福岡縣	16	171	11,780	11,190	464	8,983	3	—	1	1,169,209	232,042
38 佐賀縣	8	67	5,177	4,314	118	895	—	3	2	54,894	122,482
39 長崎縣	1	4	18	15	1	95	1	—	—	18,461	1,596
40 熊本縣	8	90	931	1,587	104	1,652	3	3	13	52,026	62,613
41 宮崎縣	4	17	1,418	957	85	693	—	—	—	94,562	7,315
42 鹿兒島縣	8	24	4,478	3,654	14	3,436	—	3	21	774,991	164,113
43 沖繩縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總計	393	3,820	242,457	208,054	26,219	205,280	211	568	352	28,744,991	20,757,462

潮災

	被害地 郡	被害地 市區町村	田畑損害 (町)	宅地其他ノ土地 (町)	建物 (棟)	船舶 (隻)	人事 死亡	人事 負傷	損失價格 諸損耗(円)	損失價格 復舊費(円)
全國										
明治三十六年	18	40	59	4	959	100	—	3	25,556	44,093
同 三十七年	39	131	220	125	2,428	128	5	37	104,799	107,415
同 三十八年	25	87	69	[illegible]	2,824	107	12	2	38,284	42,581
同 三十九年	28	68	94	35	448	190	2	2	65,040	125,345
同 四十年	37	137	390	91	425	55	5	5	151,051	302,692
同 四十一年	24	98	101	—	123	77	218	14	21,619	110,823
同 四十二年	39	105	20	10	1,588	394	6	4	68,774	189,385
同 四十三年	26	64	0	10	196	207	6	16	26,884	94,060
同 四十四年	38	130	19	50	4,364	877	96	105	1,823,004	903,883
同四十五年大正元年	39	148	76	18	3,384	913	17	94	806,180	584,340
大正二年	35	113	49	42	3,917	260	37	67	1,588,007	359,194
同 三年	50	277	1,393	88	6,255	1,013	75	85	8,644,310	2,258,754
地方別(大正三年)										
1 北海道	4	7	—	—	28	83	6	1	109,476	6,325
東北區 2 岩手縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 秋田縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 山形縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 宮城縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 福島縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
關東區 7 茨城縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 栃木縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 群馬縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 埼玉縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 千葉縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12 東京府	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13 神奈川縣	2	6	—	—	4	7	1	2	11,187	7,948
北陸區 14 新潟縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 富山縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16 石川縣	1	4	—	—	—	2	—	—	1,000	3,454
17 福井縣	1	2	—	—	6	13	—	—	1,478	350
東山區 18 長野縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19 岐阜縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 滋賀縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
東海區 21 山梨縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22 靜岡縣	4	11	2	—	12	10	—	—	13,658	37,169
23 愛知縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 三重縣	8	9	—	—	—	—	—	—	15,306	22,691
近畿區 25 京都府	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26 兵庫縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27 奈良縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28 和歌山縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
中國區 29 鳥取縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 島根縣	9	39	0	1	114	463	3	4	80,304	14,599
31 廣島縣	2	7	—	—	1	1	4	10	24,936	12,332
32 山口縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
四國區 33 德島縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34 愛媛縣	1	1	—	—	—	—	—	—	—	15
35 高知縣	1	1	—	—	—	—	—	—	728	—
九州區 36 大分縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37 福岡縣	4	15	5	—	67	1	—	—	930,031	90,016
38 佐賀縣	5	45	339	23	1,490	69	15	2	2,221,568	694,397
39 長崎縣	6	123	279	31	2,635	182	17	65	850,493	325,041
40 熊本縣	[illegible]	[illegible]	686	4	1,336	164	29	1	4,223,570	847,938
41 宮崎縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42 鹿兒島縣	2	7	82	[illegible]	562	18	—	—	160,575	196,479
43 沖繩縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總計	50	277	1,393	[illegible]	6,255	1,018	75	85	8,644,310	2,258,754

暴風雨被害

	被害地 郡	被害地 市區町村	田畑損害 (町)	宅地其他土地 (町)	建物 (棟)	船舶 (隻)	人事 死亡	人事 負傷	損失價格 諸損耗(円)	損失價格 復舊費(円)	地方番號
全國											
明治三十六年	24	225	43	465	565	104	4	4	74,472	59,987	36
同 三十七年	29	77	12	2	767	7	—	2	136,502	39,315	37
同 三十八年	23	90	3,681	2	18,217	255	29	96	284,957	18,065	38
同 三十九年	17	50	2,780	—	282	222	11	2	71,342	46,370	39
同 四十年	40	156	936	492	4,793	2,323	117	61	807,881	192,186	40
同 四十一年	11	132	4	—	2,477	16	14	12	41,919	10,549	41
同 四十二年	29	98	3	1	10,713	53	7	8	714,189	9,777	42
同 四十三年	46	253	1,995	547	1,095	26	101	43	475,086	258,425	43
同 四十四年	107	1,538	106	64	7,108	794	109	123	3,315,184	320,501	44
同四十五年大正元年	201	2,738	769	92	138,537	2,564	472	1,116	25,897,202	1,860,563	45.1
大正二年	108	1,067	266	18	4,294	234	42	57	5,419,852	396,051	2
同 三年	123	997	1,070	350	19,809	1,729	178	143	4,096,552	611,070	3
地方別(大正三年)											
1 北海道	8	15	—	1	14	29	9	3	42,283	3,467	1
東北區 2 岩手縣	1	3	—	—	23	—	—	—	1,800	91	2
3 秋田縣	1	1	—	—	—	—	—	—	165	—	3
4 山形縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
5 宮城縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
6 福島縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
關東區 7 茨城縣	7	120	—	—	169	2	2	—	222,400	8,750	7
8 栃木縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
9 群馬縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
10 埼玉縣	1	26	55	171	32	—	6	—	26,138	75,158	10
11 千葉縣	3	17	—	—	—	2	—	—	113,637	11,982	11
12 東京府	—	2	—	—	41	7	—	—	305	845	12
13 神奈川縣	2	49	43	1	9	—	5	4	1,831	17,755	13
北陸區 14 新潟縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
15 富山縣	4	28	1	1	59	—	—	—	81,706	157,908	15
16 石川縣	4	18	1	0	28	—	—	—	5,543	12,552	16
17 福井縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
東山區 18 長野縣	2	3	—	—	1	—	—	—	1,205	250	18
19 岐阜縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
20 滋賀縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
東海區 21 山梨縣	1	23	—	—	13	—	—	—	35,630	—	21
22 靜岡縣	5	28	4	—	8	17	—	—	5,216	49,465	22
23 愛知縣	9	41	0	—	—	75	—	—	30,070	30,573	23
24 三重縣	7	50	7	0	23	69	1	2	44,178	2,375	24
近畿區 25 京都府	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
26 兵庫縣	2	10	—	—	27	—	—	1	2,025	—	26
27 奈良縣	4	16	—	—	13	8	1	—	6,566	27,771	27
28 和歌山縣	6	59	—	0	61	624	4	26	32,634	587	28
中國區 29 鳥取縣	4	7	—	—	9	1	—	—	545	121	29
30 島根縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
31 廣島縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
32 山口縣	11	142	92	89	805	175	41	43	578,963	105,107	32
四國區 33 德島縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33
34 愛媛縣	10	122	31	33	1,910	382	44	18	855,400	14,915	34
35 高知縣	3	30	—	—	3,344	196	33	15	928,270	87	35
九州區 36 大分縣	3	3	—	—	27	8	7	4	2,884	1,500	36
37 福岡縣	8	93	0	0	40	—	—	—	13.377	33,686	37
38 佐賀縣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38
39 長崎縣	2	6	—	—	—	—	—	—	1,450	779	39
40 熊本縣	6	[illegible]	0	—	832	37	4	21	471,099	3,020	40
41 宮崎縣	1	18	3	6	32	—	3	3	111,246	2,528	41
42 鹿兒島縣	3	17	230	7	780	27	5	—	205,167	45,068	42
43 沖繩縣	5	50	603	38	11,509	70	13	3	279,815	4,730	43
總計	123	997	1,070	350	19,809	1,729	178	143	4,096,552	611,070	

表中0ヲ以テ示シタルハ町未滿ナリ　○本表ノ外鹿兒島縣ニ一市三郡三十七箇町村ニ亘ル櫻島爆發被害五百八十四萬九千四百三圓及ビ其[illegible]ニ一郡六箇町村ニ亘ル震害三萬二千八百二十七圓アリ

21. 災　害

340. 水災、潮災及暴風雨被害

	水災										潮災							暴風雨被害									年次及地方番号
	被害市区町村	汎濫面積(町)	田畑流失埋没(町)	宅地其他土地埋没崩潰(町)	建物(棟)	船舶(艘)	人員 死亡	人員 負傷	諸損耗額(円)	復舊費(円)	被害市区町村	田畑損害(町)	宅地其他ノ土地(反)	建物(棟)	船舶(艘)	人員 死亡	人員 負傷	諸損耗額(円)	復舊費(円)	被害市区町村	田畑損害(町)	宅地其他ノ土地(町)	建物(棟)	船舶(艘)	人員 死亡	人員 負傷	諸損耗額(円)	復舊費(円)	
											全國																	
明治四十三年	5,854	601,049	241,596	10,896	300,954	776	1,257	1,105	85,073,314	34,262,725	64	0	10	196	207	6	16	26,884	94,060	253	1,995	547	1,095	26	101	43	475,086	258,425	43
同四十四年	5,055	356,904	11,915	2,653	22,169	734	237	273	27,822,122	14,525,608	130	19	50	4,364	877	96	105	1,823,004	903,883	1,538	106	64	7,108	794	109	123	3,315,184	320,501	44
同四十五年大正元年	5,024	271,539	10,009	2,683	49,339	955	377	335	35,528,000	17,151,755	148	76	18	3,384	913	17	94	806,180	584,340	2,738	769	92	138,537	2,564	472	1,116	25,807,202	1,860,563	45.1
大正二年	3,216	349,704	17,463	3,431	16,896	351	245	314	47,706,574	15,657,738	113	49	42	3,917	260	37	67	1,588,007	359,194	1,067	266	18	4,294	234	42	57	5,419,852	396,051	2
同三年	3,820	242,457	8,257	2,337	11,525	211	568	352	28,744,991	20,757,462	277	1,393	88	6,255	1,013	75	85	8,644,310	2,258,754	997	1,070	350	19,809	1,729	178	143	4,096,552	611,070	3
同四年	2,963	134,316	5,600	1,413	9,863	170	59	65	8,300,568	5,646,681	136	57	22	491	183	2	19	391,713	295,219	1,472	3,720	296	7,558	393	144	50	12,070,330	1,038,517	4
同五年	2,916	135,692	7,778	1,132	7,900	87	72	50	7,460,256	4,249,057	249	106	149	2,552	1,175	41	46	928,738	1,149,690	551	405	114	7,078	261	68	38	1,992,131	427,233	5
同六年	4,225	223,270	13,426	1,430	18,594	414	284	683	20,711,158	12,123,897	197	190	331	17,695	5,147	724	1,110	10,963,706	1,337,107	1,582	309	200	63,440	1,056	459	842	28,459,019	1,110,159	6
同七年	3,771	203,495	16,670	3,063	14,135	779	455	411	72,792,617	38,067,902	293	219	90	1,885	353	17	242	4,912,917	1,686,979	2,201	13,049	563	8,087	631	41	219	20,654,285	1,872,080	7
同八年	3,037	145,744	7,557	975	4,063	117	148	126	37,540,952	21,136,266	123	5	0	1,122	88	17	—	1,238,239	875,011	731	193	16	4,269	118	26	22	6,133,553	1,201,742	8
同九年	3,002	257,380	11,564	1,952	4,783	415	451	301	51,682,490	37,186,188	59	36	43	39	3	—	—	27,680	315,826	627	495	86	944	77	24	78	3,391,918	1,616,074	9
											地方別			(大正九年)														
1 北海道	123	110,060	4,229	534	176	21	—	1	7,774,488	1,890,092	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	8	62	61	4	3	216,861	6,425	1
2 青森県	61	11,844	31	—	201	—	—	—	1,080,103	226,283	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	8,090	2
3 岩手県	170	11,172	1,108	101	328	4	8	98	3,204,461	3,434,410	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	1	—	—	—	5,030	7,761	3
4 秋田県	56	2,468	34	120	5	—	—	—	70,112	305,730	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	27	—	—	—	17,500	—	4
5 山形県	73	5,254	469	57	38	—	1	1	1,114,011	1,327,136	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	21	—	—	—	88,761	—	5
6 宮城県	121	14,249	351	3	176	1	4	—	3,262,151	4,904,157	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
7 福島県	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
8 茨城県	156	9,148	770	102	1,052	8	92	44	6,142,885	2,057,687	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98	40	—	6	—	—	—	584,555	19,730	8
9 栃木県	68	3,380	173	62	177	8	14	1	1,457,901	4,545,324	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
10 群馬県	114	1,103	52	36	139	—	9	53	672,846	670,769	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
11 埼玉県	123	12,801	1	—	—	—	—	—	4,048,116	630,100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
12 千葉県	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	120	17	17	—	—	—	350,066	237,615	12
13 東京府	29	3,425	—	—	—	—	—	—	5,035	540,108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	25	1	—	1	135,084	1,110	13
14 神奈川県	65	748	21	21	111	2	18	2	240,053	106,130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	269	45	140	—	10	57	291,658	82,800	14
15 新潟県	30	171	3	1	—	—	—	—	6,360	572,634	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
16 富山県	97	9,090	48	1	4	11	1	—	391,851	869,939	27	—	—	7	—	—	—	2,690	110,190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
17 石川県	30	235	4	—	—	—	—	—	49,338	58,220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	17
18 福井県	39	151	1	—	—	—	—	—	1,364	239,119	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	441	18
19 長野県	88	415	83	8	11	—	—	—	284,486	390,458	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
20 岐阜県	89	—	293	33	262	—	33	14	1,859,710	1,840,153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
21 静岡県	101	85	6	—	—	—	—	—	8,763	284,715	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
22 愛知県	57	640	67	125	98	—	12	20	707,589	112,258	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
23 三重県	167	5,521	1,288	189	349	5	38	4	2,680,304	1,990,645	7	—	—	—	—	—	—	7,700	31,711	4	0	—	2	—	—	—	4,560	771	23
24 滋賀県	47	1,530	3	6	1	—	—	—	32,671	170,484	—	—	—	—	—	—	—	—	—	132	1	—	—	—	—	—	6,610	423,892	24
25 京都府	206	10,430	99	4	26	—	—	—	645,614	989,942	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	4	—	—	11,860	44,839	25
26 大阪府	75	848	13	0	6	1	—	1	140,241	358,568	2	—	—	—	—	—	—	—	5,703	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
27 兵庫県	45	2,007	133	1	4	3	—	—	274,448	191,337	13	36	43	32	3	—	—	15,610	123,293	8	—	2	—	1	—	—	—	39,941	27
28 奈良県	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
29 和歌山県	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59	4	3	10	—	4	2	43,546	401,265	29
30 鳥取県	25	216	17	60	12	3	5	5	57,805	5,923	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	4	4	—	—	12,100	20	30
31 島根県	10	299	44	2	6	—	1	—	88,285	62,934	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
32 岡山県	39	642	23	—	3	29	—	—	93,129	181,961	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	10,911	32
33 広島県	90	1,784	66	9	175	—	27	11	758,580	598,757	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	14	3	84	—	4	3	123,914	63,533	33
34 山口県	89	817	82	62	119	—	19	9	750,143	476,585	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34
35 徳島県	7	8	—	—	—	—	—	—	—	5,103	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	300	35
36 香川県	72	9,875	31	1	26	9	1	—	544,653	221,809	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36
37 愛媛県	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	—	—	—	—	—	—	250	3,748	37
38 高知県	102	6,459	211	173	413	9	—	2	1,368,831	785,039	4	—	—	—	—	—	—	—	42,450	20	41	6	210	4	—	439,723	197,863	38
39 福岡県	148	15,793	1,284	239	795	300	166	35	8,001,933	5,190,131	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	2	0	12	—	1	—	264,930	3,085	39
40 大分県	3	4	—	—	—	—	—	—	120	3,906	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
41 佐賀県	65	70	—	—	—	—	—	—	600	347,716	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	2	2	34	—	1	12	22,600	53,836	41
42 長崎県	44	313	—	—	—	—	—	—	42,280	104,006	2	—	—	—	—	—	—	—	1,296	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42
43 熊本県	2	157	—	—	—	—	—	—	—	1,400	1	—	—	—	—	—	—	1,680	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43
44 宮崎県	9	—	—	—	1	—	—	—	200	8,349	2	—	—	—	—	—	—	—	1,183	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44
45 鹿児島県	8	630	7	—	—	—	—	—	70,557	6,518	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	23,080	6,000	45
46 沖縄県	29	538	19	2	69	1	—	—	3,750,473	479,653	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46
47 総計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	2	0	239	2	—	—	749,230	2,098	47
総計	3,002	257,380	1,1564	1,952	4,783	415	451	301	51,682,490	37,186,188	59	36	43	39	3	—	—	27,680	315,826	627	495	86	944	77	24	78	3,391,918	1,616,074	

270. 水災、潮災及暴風雨被害

年次 / 道府県	水災										潮災									暴風雨被害									年次地方番号
	被害市区町村	汎濫面積 (ヘクタール)	田畑流失埋没 (ヘクタール)	宅地其他ノ土地埋没崩潰 (ヘクタール)	建物 (棟)	船舶 (隻)	人員 死亡	人員 負傷	諸損耗額 (円)	復旧費 (円)	被害市区町村	田畑損害 (ヘクタール)	宅地其他ノ土地 (ヘクタール)	建物 (棟)	船舶 (隻)	人員 死亡	人員 負傷	諸損耗額 (円)	復旧費 (円)	被害市区町村	田畑損害 (ヘクタール)	宅地其他ノ土地 (ヘクタール)	建物 (棟)	船舶 (隻)	人員 死亡	人員 負傷	諸損耗額 (円)	復旧費 (円)	
大正 12	3,971	196,725	7,245	1,501	5,023	137	189	155	32,912,596	32,503,371	125	79	50	1,042	361	46	12	2,177,450	831,853	946	278	27	3,358	458	43	35	3,875,565	2,818,242	12
13	2,446	55,415	4,289	614	2,416	1,951	46	37	9,990,000	11,433,858	71	59	17	263	13	2	5	150,455	643,468	842	2,011	35	9,932	186	54	19	7,517,893	2,552,349	13
14	3,949	116,872	2,524	897	2,052	106	76	127	32,989,239	29,477,110	87	4	32	374	39	47	14	681,001	643,391	1,092	283	26	5,128	425	70	33	7,151,368	5,887,196	14
昭和 1	3,380	122,613	117,449	17,564	77,869	169	259	751	39,662,988	30,612,106	89	2	3	98	106	24	4	276,094	312,121	957	1,080	268	4,504	201	108	192	12,470,562	2,931,252	1
2	3,368	123,328	9,336	1,345	3,917	347	142	131	10,570,663	20,979,824	121	900	372	1,745	369	70	25	4,437,845	2,675,771	1,047	1,775	148	4,402	457	497	149	3,084,859	3,312,405	2
3	5,568	111,810	101,706	15,700	21,280	319	71	126	15,826,933	37,057,792	99	7	1	77	78	5	1	52,132	429,513	825	638	10	1,207	272	186	10	2,002,301	3,821,240	3
4	3,229	87,644	14,261	2,504	12,846	80	53	76	9,707,520	29,581,416	195	169	23	5,627	370	16	67	1,656,943	1,244,058	851	4,292	89	9,718	228	114	55	2,409,081	2,649,242	4
5	4,582	195,453	36,446	2,119	44,669	652	106	161	19,970,203	37,829,435	135	1,304	13	1,173	40	1	—	161,082	630,635	793	12,907	363	61,391	869	158	356	14,268,685	4,812,727	5
6	4,335	120,710	5,465	528	4,908	113	63	118	8,936,056	27,027,122	193	172	3	832	193	1	2	283,950	736,607	677	1,807	3,829	21,683	656	177	45	2,999,889	3,339,589	6
7	4,856	1,299,577	52,788	2,555	15,696	543	151	476	48,249,662	39,728,324	171	10	0	790	358	—	3	295,616	675,838	1,074	6,920	143	19,255	284	103	170	16,537,350	3,012,190	7
地方別（昭和七年）																													
総数	4,856	1,299,577	52,788	2,555	15,696	543	151	476	48,249,662	39,728,324	171	10	0	790	358	—	3	295,616	675,838	1,074	6,920	143	19,255	284	103	170	16,537,350	3,012,190	
1 北海道	184	1,129,779	3,754	1,487	294	8	25	81	17,788,245	5,939,974	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62	212	125	31	34	36	12	12,547,690	190,977	1
2 青森	104	24,689	116	10	8	—	—	—	4,073,337	1,070,305	3	—	—	—	—	—	—	—	20,063	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
3 岩手	78	809	—	—	—	—	—	—	34,090	634,383	6	8	—	15	81	—	3	28,105	29,246	6	2	—	4	1	—	—	53,545	950	3
4 宮城	21	1,746	1	—	—	—	1	—	118,688	64,271	12	1	—	47	117	—	—	43,145	45,410	22	1,047	2	1	19	—	—	—	—	4
5 秋田	158	10,956	226	10	6	—	3	—	1,020,141	666,408	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	152,579	65,544	5
6 山形	94	…	33	8	109	1	—	—	168,919	1,011,457	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
7 福島	231	8,675	1,714	39	815	116	3	—	825,735	1,714,911	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
8 茨城	208	5,582	—	—	—	—	—	—	26,670	378,536	—	—	—	—	—	—	—	—	—	310	3	—	9,855	133	24	24	1,827,884	16,222	8
9 栃木	29	187	17	—	454	—	—	—	153,815	430,994	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
10 群馬	15	—	75	37	43	—	—	1	111,385	74,162	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
11 埼玉	58	10,518	522	—	—	1	—	—	34,796	51,191	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
12 千葉	141	[illegible]	22	3	—	—	—	—	460,270	434,442	23	—	—	—	132	—	—	56,784	193,051	99	16	—	4,037	—	2	1	599,508	169,300	12
13 東京	55	[illegible]	—	—	6	—	1	—	14,836	366,243	10	—	—	688	10	—	—	150,681	26,218	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
14 神奈川	121	…	13	65	4,897	6	9	64	5,227,641	75,658	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	3	1	3,102	20	20	133	483,799	37,431	14
15 新潟	163	3,446	83	4	2	—	—	—	267,325	612,499	32	—	—	35	—	—	—	1,912	61,961	5	5	13	1	—	—	—	17,120	3,521	15
16 富山	88	41,504	11	4	—	—	1	27	61,216	420,152	12	—	—	—	—	—	—	—	87,640	1	30	—	—	—	—	—	6,000	4,500	16
17 石川	44	11	—	—	—	—	—	—	—	145,039	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	5	0	2	—	—	—	15,890	235,092	17
18 福井	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
19 山梨	56	2	1	1	—	—	—	—	13,676	354,364	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
20 長野	283	6,598	228	83	65	—	6	43	1,194,470	4,803,689	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
21 岐阜	149	…	179	84	295	10	10	25	2,203,712	2,402,513	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
22 静岡	234	…	11,739	195	7,789	265	7	134	7,544,775	1,880,891	8	—	—	—	—	—	—	—	24,389	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
23 愛知	146	8,093	408	109	432	16	22	66	1,589,546	1,993,480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	192	469	—	19	12	—	—	53,767	1,041,081	23
24 三重	144	358	3	—	—	—	—	—	23,652	230,073	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	1	1	—	—	—	—	470	13,787	24
25 滋賀	86	5,872	—	—	—	—	—	—	1,303	183,335	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
26 京都	90	8,971	203	60	7	—	6	2	604,829	416,930	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
27 大阪	105	—	20	8	13	—	—	2	146,825	664,761	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	21,827	27
28 兵庫	197	7,433	254	60	191	—	37	10	1,487,894	1,995,117	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
29 奈良	116	25	34	7	6	—	—	1	61,154	2,001,201	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
30 和歌山	68	—	—	—	—	—	—	—	5,699	175,010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
31 鳥取	11	116	—	—	—	—	—	—	1,650	11,945	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	5,504	—	31
32 島根	134	257	7	1	4	5	—	—	16,622	245,487	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68	8	—	40	17	—	—	7,862	100,223	32
33 岡山	18	169	1	—	4	—	—	—	18,425	14,880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33
34 廣島	177	—	363	—	33	1	1	—	335,328	968,287	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	1	—	—	20	17,025	34
35 山口	75	295	—	—	—	—	—	—	793	169,609	10	—	—	—	—	—	—	—	47,680	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35
36 徳島	77	678	153	2	8	8	—	—	257,369	330,039	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36
37 香川	150	—	—	—	—	—	—	—	—	285,285	20	—	—	—	—	—	—	—	18,323	17	—	—	—	—	—	—	2,000	23,254	37
38 愛媛	133	1,126	28	3	3	10	—	1	150,449	443,227	17	1	—	—	18	—	—	239	34,360	84	1	1	—	1	—	—	8,516	255,999	38
39 高知	125	6,947	332	5	29	42	11	13	1,330,117	570,047	1	—	—	—	—	—	—	11,500	—	7	1	—	1	—	—	—	18,495	4,000	39
40 福岡	171	3,163	90	25	8	—	1	4	125,747	2,390,421	5	—	—	—	—	—	—	—	27,205	12	—	—	18	16	—	—	34,760	33,058	40
41 佐賀	72	707	401	—	12	—	—	—	72,234	782,906	7	—	—	—	—	—	—	—	47,504	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41
42 長崎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42
43 熊本	29	1,145	5	—	7	—	—	—	52,010	358,120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43
44 大分	101	31	—	—	—	—	—	—	—	415,620	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44
45 宮崎	34	97	142	3	—	—	—	—	152,646	558,621	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45
46 鹿児島	83	3,190	31,610	242	155	54	7	2	471,628	991,841	5	0	0	5	—	—	—	3,250	12,785	1	2,500	—	—	30	—	—	1,900	1,904	46
47 沖縄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57	2,617	—	2,144	—	21	—	700,041	776,495	47

年次 / 道府県		水災 被害市区町村	水災 流失埋没面積 (ヘクタール)	水災 田畑流失埋没 (ヘクタール)	水災 宅地其他ノ土地埋没崩潰 (ヘクタール)	水災 建物 (棟)	水災 船舶 (隻)	水災 人員 死亡	水災 人員 負傷	水災 諸損耗額 (円)	水災 復舊費 (円)	潮災 被害市区町村	潮災 田畑損毀 (ヘクタール)	潮災 宅地其他ノ土地 (ヘクタール)	潮災 建物 (棟)	潮災 船舶 (隻)	潮災 人員 死亡	潮災 人員 負傷	諸損耗額 (円)	復舊費 (円)	暴風雨被害 被害市区町村	暴風雨被害 田畑損毀 (ヘクタール)	暴風雨被害 宅地其他ノ土地 (ヘクタール)	暴風雨被害 建物 (棟)	暴風雨被害 船舶 (隻)	暴風雨被害 人員 死亡	暴風雨被害 人員 負傷	暴風雨被害 諸損耗額 (円)	暴風雨被害 復舊費 (円)	年次 地方番号
大正	13	2,446	55,415	4,289	614	2,416	1,951	46	37	9,990,000	11,433,858	71	59	17	263	13	2	5	150,455	643,468	842	2,011	35	9,932	188	54	19	7,517,893	2,552,349	13
	14	3,949	116,872	2,524	897	2,052	106	76	127	32,989,239	28,477,110	87	4	32	374	39	47	14	681,001	643,391	1,092	283	26	5,128	425	70	33	7,151,368	5,887,196	14
昭和	1	3,380	122,618	117,449	17,564	77,869	169	259	751	39,662,988	30,612,106	89	2	3	98	106	24	4	276,094	312,121	957	1,080	268	4,504	201	108	192	12,470,562	2,951,252	1
	2	3,368	123,328	9,336	1,345	3,917	347	142	131	10,570,665	20,979,824	121	900	372	1,745	369	70	25	4,437,845	2,675,771	1,047	1,775	148	4,402	457	497	149	3,084,859	3,312,405	2
	3	5,568	111,810	101,706	15,700	21,280	319	71	126	15,826,933	37,057,792	99	7	1	77	78	5	1	52,132	429,513	825	638	10	1,207	272	186	10	2,002,301	3,821,240	3
	4	3,239	87,644	14,261	2,504	12,846	80	53	76	9,707,520	29,581,416	195	169	23	5,627	370	16	67	1,656,943	1,244,058	851	4,292	89	9,718	228	114	55	2,409,081	2,649,212	4
	5	4,582	195,453	36,446	2,119	44,669	652	106	161	19,970,203	37,829,435	135	1,304	13	1,173	40	1	—	161,082	630,635	793	12,907	363	61,391	869	158	356	14,268,685	4,812,727	5
	6	4,335	120,710	5,465	528	4,908	113	63	118	8,936,056	27,027,122	193	172	3	832	193	1	2	283,950	736,607	677	1,807	3,829	21,685	656	177	45	2,999,889	3,339,583	6
	7	4,856	1,299,577	52,788	2,555	15,696	543	151	476	48,249,662	39,728,324	171	10	0	790	358	—	3	295,616	675,838	1,074	6,920	143	19,255	284	103	170	16,537,350	3,012,190	7
	8	3,607	215,063	2,222	4,614	305	136	18	22	9,332,576	29,037,563	489	15,118	1,368	19,974	11,266	2,848	1,146	19,943,549	4,718,898	683	4,948	14	19,867	366	67	83	7,604,146	3,028,692	8
地方別															(昭和八年)															
総数		3,607	215,063	2,222	4,614	305	136	18	22	9,332,576	29,037,563	489	15,118	1,368	19,974	11,266	2,848	1,146	19,943,549	4,718,898	683	4,948	14	19,867	366	67	83	7,604,146	3,028,692	
1 海道	北	139	110,811	697	366	130	8	3	1	4,601,057	3,392,489	33	742	818	472	107	33	17	366,346	257,451	14	—	—	21	—	3	—	387,123	8,465	1
2	青森	68	10,805	84	87	12	7	—	—	200,209	964,674	18	14	—	375	754	30	70	410,976	160,939	2	4	1	321	3	—	—	9,160	—	2
3	岩手	78	809	—	—	—	—	—	—	21,527	27,635	36	823	387	11,814	8,205	2,466	804	15,181,971	1,871,082	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
4	宮城	1	—	—	—	—	—	—	—	—	150	25	500	32	3,494	1,901	309	193	2,507,480	746,310	6	126	—	110	1	—	—	61,820	19,336	4
5	秋田	104	721	20	6	33	1	1	—	289,551	395,828	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
6	山形	16	—	—	—	—	—	—	—	—	299,500	2	—	—	—	—	—	—	—	7,160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
7	福島	196	3,106	269	—	—	—	—	—	15,023	962,028	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
8	茨城	113	23,582	—	—	3	—	—	—	37,907	323,775	90	10,764	—	—	—	—	—	809,380	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
9	栃木	33	375	39	—	10	—	—	—	264,192	1,216,656	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
10	群馬	23	—	12	12	11	—	1	—	34,539	380,552	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
11	埼玉	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
12	千葉	26	442	—	—	—	—	—	—	935	18,394	5	—	—	—	—	—	—	—	19,255	66	—	—	—	—	1	—	70	148,086	12
13	東京	5	998	—	—	—	—	—	1	221,526	58,231	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	10,212	13
14	神奈川	25	—	—	—	—	1	—	—	33,085	115,266	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
15	新潟	182	898	67	8	1	—	—	—	233,594	851,071	23	3	3	49?	13	—	2	24,800	191,621	10	3	1	350	—	1	—	165,331	71,523	15
16	富山	113	1,676	15	1	1	—	—	—	131,044	747,005	31	80	6	1,028	12	—	—	66,713	323,510	5	—	—	9	—	—	—	5,000	6,014	16
17	石川	94	37,173	195	3,641	4	21	1	12	584,739	851,699	11	1,183	3	66	12	—	—	135,249	94,590	102	78	—	3	1	1	—	65,199	438,047	17
18	福井	72	—	—	2	2	1	2	—	49,992	117,088	6	—	—	—	—	—	—	—	7,277	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
19	岐阜	7	15	—	—	—	—	—	—	—	20,788	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
20	長野	269	2,960	193	182	39	2	4	5	610,599	3,154,377	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
21	静岡	63	—	4	13	1	—	—	—	24,418	1,223,127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	200	—	21
22	愛知	167	—	—	—	—	—	—	—	26,880	931,686	1	—	—	—	—	—	—	—	4,867	4	—	—	—	—	—	—	—	27,940	22
23	三重	145	108	—	—	—	—	—	—	7,982	1,189,440	8	—	—	—	—	2	—	150	67,119	105	35	—	34	—	—	—	3,000	448,079	23
24	滋賀	113	108	—	120	—	—	—	—	11,515	220,147	2	6	—	—	—	—	—	2,850	5,150	17	1	—	24	1	—	—	3,399	22,979	24
25	京都	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
26	大阪	17	—	—	—	—	—	—	—	9,004	32,071	10	201	10	110	—	—	—	20,724	35,405	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
27	兵庫	56	15	1	—	—	—	—	—	2,822	185,467	1	—	—	—	—	—	—	—	1,120	1	—	—	—	—	—	—	3,243	—	27
28	奈良	34	1,198	44	23	2	25	—	—	154,009	218,468	24	115	—	203	13	—	—	96,564	190,358	34	28	—	5,155	1	—	—	2,874,150	155,269	28
29	和歌山	148	—	106	96	25	—	1	—	277,236	2,377,913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
30	鳥取	87	14	4	1	—	—	2	—	60,098	618,916	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
31	島根	51	384	13	—	2	—	3	—	88,728	1,419,633	1	—	—	—	—	—	—	—	3,772	3	—	—	—	—	—	—	22,969	6,476	31
32	岡山	122	164	46	20	1	—	—	—	3,516	317,270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105	47	—	206	—	29	59	73,216	219,674	32
33	広島	26	110	2	—	1	—	—	—	3,508	115,808	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33
34	山口	107	101	59	8	—	—	—	—	43,566	200,702	21	52	12	81	6	—	—	40,421	42,627	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34
35	徳島	92	202	—	—	—	—	—	—	—	310,055	26	238	—	375	203	10	60	96,261	103,196	7	—	—	—	—	—	—	—	39,885	35
36	香川	15	130	130	—	—	5	—	—	12,945	137,610	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36
37	愛媛	153	—	—	—	—	—	—	—	—	239,940	20	—	—	—	—	—	—	—	28,418	2	—	—	—	—	—	—	—	3,294	37
38	高知	106	544	10	—	14	—	—	—	41,922	320,164	50	42	10	1,250	19	—	—	50,199	282,638	104	1	—	35	121	13	—	60,235	281,588	38
39	福岡	6	371	—	—	—	—	—	—	58,825	1,360	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	20	—	1	19	—	—	4,959	2,696	39
40	佐賀	191	10,693	—	20	—	—	—	—	803,866	1,026,662	24	258	82	38	18	—	—	8,323	175,302	17	661	10	35	2	1	1	61,392	59,203	40
41	長崎	132	748	35	—	—	—	—	—	85,619	172,441	4	36	5	112	1	—	—	2,370	15,516	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41
42	熊本	57	2,764	—	—	—	—	—	—	7,210	41,688	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	45	1	83	—	1	—	10,900	5,439	42
43	大分	1	—	13	—	—	—	—	—	40,872	573,813	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43
44	宮崎	29	1,620	10	1	7	12	—	—	57,245	1,046,729	12	61	—	63	—	—	—	120,440	78,870	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44
45	鹿児島	43	638	17	7	—	—	—	—	20,280	943,470	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45
46	沖縄	83	780	137	—	7	53	—	3	160,991	1,275,777	5	—	—	—	—	—	—	2,332	5,247	11	1,843	1	845	14	—	4	375,960	37,066	46
																					57	2,956	—	12,657	196	18	19	3,417,429	1,017,251	47

301. 水災、潮災及暴風雨被害

水災

年次 地方	被害市町村	汎濫面積（ヘクタール）	田畑流失埋没（ヘクタール）	宅地その他ノ土地埋没崩潰（ヘクタール）	建物（棟）	船舶（隻）	人員 死亡	人員 負傷	諸損耗額（円）	復舊費（円）
昭和 1	3,380	122,618	117,449	17,564	77,869	169	259	751	39,662,988	30,612,106
2	3,368	123,328	9,336	1,345	3,917	347	142	131	10,570,663	20,979,824
3	5,568	111,810	101,706	15,700	21,280	319	71	126	15,826,933	37,057,792
4	3,239	87,644	14,261	2,504	12,846	80	53	76	9,707,520	29,581,416
5	4,582	195,453	36,446	2,119	44,669	652	106	161	19,970,203	37,829,435
6	4,335	120,710	5,465	528	4,908	113	63	118	8,936,056	27,027,122
7	4,856	1,299,577	52,788	2,555	15,696	545	151	476	48,249,662	39,728,324
8	3,607	215,063	2,222	4,614	305	136	18	22	9,332,576	29,037,563
9	6,325	249,591	38,929	27,054	386,334	5,887	973	5,529	389,777,809	149,435,658
10	6,982	529,052	103,876	9,376	7,794	607	532	949	176,309,551	146,112,209
11	5,377	198,006	15,664	13,642	37,799	313	93	158	31,433,894	59,144,084
総数	**5,377**	**198,006**	**15,664**	**13,642**	**37,799**	**313**	**93**	**158**	**31,433,894**	**59,114,084**
1 北海道	127	66,148	5,122	1,534	2,336	—	8	12	3,478,837	2,000,188
2 青森	96	5,457	165	9	37	24	—	8	546,057	2,372,279
3 岩手	142	3,826	449	91	102	—	—	—	580,829	1,245,350
4 宮城	49	6,704	7	—	13	—	—	—	414,113	995,072
5 秋田	222	1,505	1,976	8,447	646	2	1	—	1,917,231	2,779,940
6 山形	147	…	92	314	9	—	—	—	197,664	1,810,195
7 福島	176	60,941	218	879	321	—	—	—	161,222	1,851,451
8 茨城	284	4,614	—	—	1	4	—	5	567,464	1,181,698
9 栃木	54	581	64	—	74	—	—	—	587,410	662,600
10 群馬	9	210	118	18	48	—	—	—	100,467	232,246
11 埼玉	30	1,878	—	—	—	—	—	—	99,600	32,508
12 千葉	49	—	1,749	102	50	21	—	—	286,786	295,803
13 東京	17	668	—	—	—	—	—	—	1,780	290,303
14 神奈川	25	84	—	2	—	—	—	—	7,240	210,097
15 新潟	299	1,317	43	32	984	—	1	—	331,140	1,718,741
16 富山	110	1,609	22	6	22	—	—	1	618,094	1,897,389
17 石川	89	64	215	34	338	—	—	—	165,964	723,577
18 福井	86	300	26	1	66	—	—	—	246,895	1,126,434
19 岐阜	124	…	247	30	138	—	—	—	462,230	824,539
20 長野	321	4,236	314	780	108	—	3	11	1,139,592	5,552,385
21 静岡	117	…	118	10	194	2	—	—	538,107	1,778,298
22 愛知	202	—	275	631	33	1	—	—	343,810	1,430,358
23 三重	139	150	551	18	138	—	—	2	312,443	2,770,312
24 滋賀	189	2,410	7	2	143	5	—	—	379,726	1,040,208
25 京都	54	—	—	—	190	—	—	—	66,627	184,642
26 大阪	193	65	235	232	19,537	—	—	2	4,635,519	603,920
27 兵庫	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28 奈良	53	—	27	10	6,032	113	2	11	983,568	400,206
29 和歌山	117	—	29	3	2	—	—	—	328,936	2,138,663
30 鳥取	111	73	53	9	—	—	—	—	46,690	322,710
31 島根	91	—	—	—	—	—	—	—	—	256,670
32 岡山	138	1,207	134	27	277	58	22	53	1,355,457	2,347,040
33 広島	107	170	15	1	4	—	1	1	96,963	372,292
34 山口	57	—	31	8	2	1	—	—	30,150	400,208
35 徳島	129	4,167	291	54	204	1	—	—	243,198	1,794,082
36 香川	99	1,495	81	15	229	6	—	—	487,122	1,090,461
37 愛媛	123	14	7	—	—	—	—	—	3,626	237,322
38 高知	85	703	6	7	19	1	—	—	33,706	134,223
39 福岡	79	1,304	3	1	79	5	—	—	181,420	564,471
40 佐賀	159	4,719	81	30	92	—	4	—	739,787	798,741
41 長崎	142	4,771	45	—	548	—	—	—	332,662	1,138,592
42 熊本	36	478	235	23	704	25	2	9	428,857	368,666
43 大分	172	2,406	117	60	18	3	2	1	314,807	1,079,208
44 宮崎	144	881	64	33	21	7	—	2	298,450	1,977,218
45 鹿児島	45	2,011	982	34	306	8	5	—	2,624,448	4,410,515
46 沖縄	107	4,002	1,408	155	3,734	26	39	26	4,553,149	3,442,788
47	33	6,838	40	—	—	—	3	14	164,051	229,475

潮災

年次 地方	被害市町村	田畑損害（ヘクタール）	宅地その他ノ土地（ヘクタール）	建物（棟）	船舶（隻）	人員 死亡	人員 負傷	諸損耗額（円）	復舊費（円）
昭和 1	89	2	3	98	106	24	4	276,094	312,121
2	121	900	372	1,745	369	70	25	4,437,845	2,675,771
3	99	7	1	77	78	5	1	52,132	429,513
4	195	169	23	5,627	370	16	67	1,656,943	1,244,056
5	135	1,304	13	1,173	40	1	—	161,082	630,635
6	193	172	3	832	193	1	2	283,950	736,607
7	171	10	0	790	358	—	3	295,616	675,838
8	489	15,118	1,368	19,974	11,266	2,848	1,146	19,943,549	4,718,898
9	333	642	17	6,034	2,107	127	958	4,580,944	2,705,577
10	405	1,386	102	3,985	1,364	73	112	3,683,076	4,412,508
11	291	215	34	2,464	339	28	20	1,722,680	2,079,604
総数	**291**	**215**	**34**	**2,464**	**339**	**28**	**20**	**1,722,680**	**2,073,604**
1 北海道	34	46	31	2,413	305	15	6	1,130,830	218,332
2 青森	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 岩手	1	—	—	—	—	—	—	—	—
4 宮城	9	—	—	—	—	—	—	—	117,213
5 秋田	14	1	—	37	—	—	—	3,800	32,123
6 山形	2	—	—	—	—	—	—	—	1,725
7 福島	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 茨城	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 栃木	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 群馬	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 埼玉	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12 千葉	8	31	2	7	4	—	—	32,560	22,878
13 東京	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14 神奈川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 新潟	22	15	1	—	—	—	—	11,931	2,82,212
16 富山	7	0	—	—	—	—	—	5,325	6,976
17 石川	2	—	—	7	—	—	—	3,500	36,551
18 福井	4	7	0	—	—	—	—	4,970	12,417
19 岐阜	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 長野	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21 静岡	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22 愛知	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23 三重	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 滋賀	10	—	—	—	—	2	—	840	60,982
25 京都	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26 大阪	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27 兵庫	3	—	—	—	—	—	—	—	—
28 奈良	—	—	—	—	—	—	—	—	50,000
29 和歌山	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 鳥取	6	—	—	—	—	—	—	—	27,998
31 島根	1	—	—	—	—	—	—	—	4,000
32 岡山	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33 広島	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34 山口	11	—	—	—	8	—	—	5,150	62,559
35 徳島	33	—	—	—	1	—	—	29,577	228,662
36 香川	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37 愛媛	24	—	—	—	—	—	—	—	—
38 高知	20	—	—	—	—	—	—	—	69,074
39 福岡	5	31	0	—	2	—	—	6,300	36,143
40 佐賀	—	—	—	—	—	—	—	—	8,432
41 長崎	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42 熊本	—	—	—	—	—	—	—	880	44,480
43 大分	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44 宮崎	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45 鹿児島	—	—	—	—	7	8	—	23,320	86,614
46 沖縄	2	9	—	—	—	—	—	—	—
47	39	—	—	—	12	3	14	387,054	648,166

暴風雨被害

年次 地方	被害市町村	田畑損害（ヘクタール）	宅地その他ノ土地（ヘクタール）	建物（棟）	船舶（隻）	人員 死亡	人員 負傷	諸損耗額（円）	復舊費（円）	年次 地方 番号
昭和 1	957	1,080	268	4,504	201	108	192	12,470,562	2,931,252	1
2	1,047	1,775	148	4,402	457	497	149	3,084,859	3,312,405	2
3	825	638	10	1,207	272	186	10	2,002,301	3,821,240	3
4	851	4,292	89	9,718	228	114	55	2,409,081	2,649,242	4
5	793	12,907	363	61,391	869	158	356	14,268,685	4,812,727	5
6	677	1,807	3,829	21,683	658	177	45	2,999,889	3,339,589	6
7	1,074	6,920	143	19,255	284	103	170	16,537,350	3,012,190	7
8	683	4,948	14	19,867	366	67	83	7,604,146	3,028,692	8
9	3,572	5,556	2,728	42,763	616	201	786	75,649,789	10,992,070	9
10	1,885	43,815	555	15,312	90	71	32	20,671,728	11,016,579	10
11	2,953	27,359	12,280	55,947	1,705	97	254	39,309,347	18,070,341	11
総数	**2,953**	**27,359**	**12,280**	**55,947**	**1,705**	**97**	**254**	**39,309,347**	**18,070,341**	
1 北海道	90	23	19	6,172	923	23	49	4,024,797	474,791	1
2 青森	42	757	4	2,250	595	—	8	1,423,497	767,195	2
3 岩手	129	1,166	450	493	7	8	31	1,594,703	2,076,898	3
4 宮城	121	96	39	2,386	8	6	10	1,690,957	226,579	4
5 秋田	11	5	69	48	3	—	—	254,742	420	5
6 山形	228	15	—	1,356	—	—	—	261,503	61,639	6
7 福島	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
8 茨城	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
9 栃木	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
10 群馬	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
11 埼玉	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
12 千葉	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
13 東京	19	—	23	1,612	53	—	38	296,915	501,979	13
14 神奈川	3	2	—	34	—	—	—	2,901	16,393	14
15 新潟	402	10,366	10,086	27,655	11	—	—	736,144	5,201,888	15
16 富山	156	50	33	1,233	—	—	4	1,608,602	676,836	16
17 石川	75	417	1,311	371	1	—	1	207,714	418,788	17
18 福井	6	—	—	2	1	16	22	5,300	19,128	18
20 長野	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
21 静岡	78	169	3	117	—	—	—	1,202,527	75,897	20
22 愛知	336	231	163	6,892	—	—	—	—	—	21
23 三重	317	6,382	5	72	1	13	5	5,867,347	3,487,275	22
24 滋賀	61	810	5	58	—	—	—	149,626	202,483	23
25 京都	103	132	1	6	—	—	—	173,076	454,593	24
26 大阪	—	—	—	—	—	—	—	209,222	219,923	25
27 兵庫	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
28 奈良	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
29 和歌山	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
30 鳥取	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
31 島根	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
32 岡山	176	3	4	1,713	—	4	1	1,247,094	—	31
33 広島	102	165	2	25	16	5	—	65,581	325,648	32
34 山口	82	—	—	—	—	—	—	2,666,419	640,982	33
35 徳島	13	9	—	3	14	—	—	141,789	26,116	34
36 香川	1	—	—	—	—	—	—	—	34,894	35
37 愛媛	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36
38 高知	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37
39 福岡	96	5	4	3	1	1	—	87,532	134,765	38
40 佐賀	15	16	—	22	9	—	—	116,522	14,010	39
41 長崎	20	—	—	8	—	3	—	74,861	34,192	40
42 熊本	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41
43 大分	185	119	6	998	20	—	—	223,730	79,539	42
44 宮崎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43
45 鹿児島	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44
46 沖縄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45
47	30	74	58	1,089	32	—	—	581,857	350,215	46
	56	6,347	—	1,329	12	—	—	4,344,389	1,547,275	47

表　主要災害一覧表（統計期間 684～1961年9月）

日本暦	西暦	月 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考
天武 12	684											震東海津海南		凡例
大宝元	701									台近畿潮東海				台 台風
天平勝宝5	753										台潮近畿			水 水害
弘仁 8	817								津南海					雪 雪害
貞観 2	860										台潮近畿			潮 高潮
11	869							震津三陸						津 津波
仁和 3	887								津南海					震 地震
元禄元	989									台水潮近畿				土 地すべり
寛治 6	1092									台潮東海				噴 噴火
治承 4	1180					風京都								風 風災
弘安 4	1281								台近畿西日本					干 干ばつ
正平 15	1360											津近畿		冷 冷害
16	1361								津近畿					火 火災
永享 6	1434			火京都										山 山火事
文明 7	1475									台潮近畿				
8	1476										賣桜島			
明応 7	1498											震津東海		
9	1500									火京都				
天文 5	1536					冷 甲斐ほか諸国								
13	1544							台水中日本						
弘治 3	1557									台潮近畿				
永禄 9	1566						冷近畿							
天正 13	1586	震津中日本												
慶長元	1596							水関東						
9	1604		震津南関東											
13	1608								台潮近畿					
16	1611												震津陸奥	
寛永 3	1626					干 東日本，中日本								
12	1635									台潮東海				
18	1641			火江戸										
慶安 3	1650									水中日本西日本				
4	1651									台潮中日本				

日本暦	西暦	月 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考
明暦 3	1657			火江戸										振袖大火（3月）
寛文 2	1662						震山城							
4	1664									台潮近畿				
5	1665		震高田											
8	1668			火江戸		干 全国各地								
10	1670										台潮近畿			
延宝元	1673						火京都水西日本							
5	1677				津三陸							津登城		
8	1680									台東海潮東日本				
元禄 7	1694						震出羽							
14	1701							水京都						
15	1702									台西日水本				
16	1703	火江戸											震南関津東	
宝永元	1704								水関東					
4	1707										震南海津東海		噴富士	
5	1708				火京都									
正徳 4	1714									台潮東海				
享保元	1716											噴箱島		
3	1718										台潮東海			
6	1721									台水全国				
7	1722									台水中日本				
8	1723									台水東日本				
9	1724			火大阪										
10	1725						干中日本以西							
13	1728										台水関東			
寛保元	1741								噴渡島津大島					
2	1742									台潮水東日本				江戸大洪水利根川はん濫（9月）
寛延 2	1749									台水東日本				
宝暦元	1751					震高田								
5	1755						冷水 山陰，北陸							
13	1763										台潮近畿			
明和 3	1766			震弘前										
7	1770					干 関東以西諸国								

日本暦	西暦	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考
弘化 3	1846			火江戸					水 全国各地						江戸大洪水（丙午の大水）（8月）
弘化 4	1847						震越後								
嘉永 6	1853		雷関東					干 本州各地							
安政元	1854						火京都		震伊勢大和					震東海津南海火	安政大地震（12月）
2	1855									台潮東海	震江戸				
3	1856										台潮東日本				
万延元	1860										台潮東海				
明治元	1868						水関東以西								
2	1869							冷 和歌山，北陸，関東各地							
3	1870									台潮東海					
4	1871								台潮近畿						
5	1872			震岩見											
6	1873						干 全国各地								
9	1876							干 全国各地					火東京		
11	1878								干 関東，東北						
13	1880									火新潟					
14	1881	火東京雪北陸									台潮東海				
16	1883		雷関東近畿							干中日本以西					
17	1884					冷 北海道，東北									
〃										台水西日本					西日本大洪水（8月）
18	1885							水近畿関東							淀川大洪水（6月）
19	1886							干 山陰，中日本，東日本							
21	1888								噴磐梯						
22	1889					冷 北海道，東北					台潮東海				
24	1891											震濃尾九頭竜川上流			濃尾大地震（10月）
26	1893							干 東日本，近畿以西							
27	1894			津釧路					干 近畿 以 西			震在内			
29	1896						震三陸津			台中日水本	台東日水本				古今未曾有の大水害，河川法成立の契機（8，9月）
30	1897					冷 北海道，東北					台潮関東水				
32	1899									火富山		台水関東			

日本暦	西暦	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考
明和 8	1771						震石垣津島								
〃							干 関東以西諸国								
安永元	1772					火江戸									
3	1774								台潮近畿						
8	1779									台東日水本	噴桜島				
9	1780								水関東						
天明元	1781					噴桜島									
3	1783							水冷 東北，関東，山陰							天明大水害（6月）
〃										噴浅間					
5	1785							干 関東以西諸国							
6	1786								台水関東						江戸大洪水（8月）
8	1788			火京都											
寛政 3	1791									台中日水本潮関東	台東関	火大阪			
4	1792						震肥前肥後								
5	1793		津陸中												
6	1794							干 本州一円							
享和 2	1802								台中日本水関東						
文化元	1804								震津象潟						
3	1806				火江戸										
5	1808													雷越前	
13	1816										台東日水本				
文政 2	1819									津東海					
6	1823										台津関東				
7	1824										台水関東				
11	1828										台水西日本			震越後	
12	1829				火江戸							台水関東			
天保 4	1833							水冷 奥羽諸国						津佐渡羽前	
5	1834			火江戸											
6	1835								津陸前	台潮東海					
7	1836						冷水 関東，西日本各地								
8	1837			火大阪											
9	1838						火江戸								
14	1843				津釧路根室										

日本暦	西暦	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考
明治 34	1901						津三陸							
35	1902						冷水	東北						
〃				火福井				汇 半田山(福島)	台水 関西以東	台水 関東				
〃									噴鳥島					
36	1903									台水 東日本				
37	1904			汇 久江村(石川)		火小樽		干 静岡, 近畿以西						
38	1905								冷全国					
39	1906										台水 西日本			
40	1907									火函館				
〃									台潮水 東日本					
41	1908									火新潟				
42	1909							火大阪	台 北九州					
43	1910	風雪 北海道				火青森	汇 国鉄吉都線(宮崎)	冷 東日本, 北日本	台水潮 関東 東北					東日本大水害, 利根川はん濫 (8月)
44	1911				火 東京吉原			台潮 関東 東海	台水 関東					
45	1912	火大阪			火水 松本 瀬戸内					台潮 近畿 東海	台水 九州			
大正 2	1913		火 東京神田				干西日本各地							
3	1914							噴桜島						
4	1915									台水 西日本				
6	1917									台潮水 近畿以東				東京周辺大水害, 淀川大洪水 (9～10月)
7	1918	雪新潟				火米沢		台水 中四国 汇 浦生村(鳥取)						
8	1919				火横浜				台水 中部以西					
9	1920				火函館				台 東日本					
10	1921									台潮 中日本				
11	1922		水 関東東北						台水 関東東北		雪北越			軍艦新高沈没 (8月) 大雪崩列車埋没(10月)
12	1923									震火 関東ほか全国				関東大震災 (9月)
13	1924						干 中部以西							

日本暦	西暦	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考
大正 14	1925			火 東京日暮里		震 北但馬				台水 関東 汇 須雲川流域(神奈川)				
15	1926					噴 十勝岳			冷 北海道					
昭和 2	1927			震 北丹後						台水 西九州				
3	1928							干 北陸, 山形						
4	1929				風 北陸 北海道	冷 関東 東北	噴駒岳	干 関東以西						
5	1930								台水 西日本			震伊豆		
6	1931	風 太平洋岸			冷 北関東以北									
7	1932		汇 亀瀬(大阪)						冷 北海道			台水 東日本		
8	1933			震津 三陸							台潮水 西日本			
9	1934		火函館					水冷 北陸, 北海道		台水 中日本他				室戸台風 (9月)
10	1935						水 西日本		干 西日本 冷 北海道 台水 中日本	台水 東日本				
11	1936	雪 裏日本						台潮水 西日本						
12	1937									台水 西日本 裏日本	汇 群馬			
13	1938	雪新潟					水関東	水関西	台潮 関東	台水 関西 四国	台水 九州			神戸水害 (6～7月)
14	1939						干 西日本				台水 南九州			
15	1940	火静岡				火 枝幸 冷 長野	火 東京丸ノ内		噴 三宅島		台水 南九州			
16	1941				冷 関東以北		水 西日本	水 東日本 島根 台水 関東東北	台水 中四国	台水 西日本				
17	1942								台潮 西日本		風岐阜			
18	1943			山 和歌山 山 静岡				台水 西日本		震 鳥取 台水 西日本				
19	1944			雪宮古									震津 東海 南海	東海道地震 (12月)
20	1945	震三河								台水 西日本	台水 西日本			三河地震 (1月) 枕崎台風 (9月) 阿久根台風 (10月)
21	1946			噴桜島				台水 西日本					震津 南海	南海道地震 (12月)
22	1947				火飯田	汇 能生谷(新潟)				台水 関東東北				カスリン台風, 利根川はん濫 (9月)

日本暦	西暦	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考
昭和23	1948						震福井			台関東 水東北 辷須雲川流域 (神奈川)				福井地震（6月） アイオン台風（9月）
24	1949		火能代		辷今市 (栃木)		台九州	台近畿 水	台南九 水州	台関東 潮				デラ台風（6月） キティ台風（9月）
25	1950				火熱海					台近畿 潮九州 台浅間 噴山				ジェーン台風（9月） キジア台風（9月）
26	1951		辷山代 (佐賀)					水西日 本			台西日 水本 潮	辷亀ノ 瀬 (大阪)	火松阪	ルース台風（10月）
27	1952			震十勝 津 辷曽呂 (千葉)	火鳥取		台西日 水本	水関西		噴ベヨ ネー ズ礁	辷石倉 岳 (長崎)			ダイナ台風（6月）
28	1953				噴阿蘇	冷北関 東	水西日 本 辷切木 (佐賀) 辷田中 山 (山口)	水南近 畿	水東近 畿 辷大湧 谷 早雲 山 冷東北，北海 道	台海 潮近畿 水				西日本水害（6月） 和歌山水害（7月） 南山城水害（8月） 13号台風（9月）
29	1954					風北海 雪道	冷東九 州		台西日 水本 辷新湯 (鹿児 島)	台西日 本 北陸 北海 道 火岩内				洞爺丸台風（9月）
30	1955		辷日の 出村 (東京)		辷佐世 保					台西日 本	火新潟 噴桜島			
31	1956			火能代				水東北 北陸 辷八木 山 (宮城)	火大館	台近畿 以西				
32	1957							水西九 州 辷人形 石山 (佐賀)		台東九 州	噴三原			西九州（諫早）水害（7月）
33	1958						噴阿蘇	水島根 北陸		台伊豆 水関東		噴浅間		狩野川台風（9月）
34	1959		噴霧島					水北陸 九州	台近畿 水東海	台東海 潮 水近畿				伊勢湾台風（9月）
35	1960					津太平 洋岸								チリ津波（5月）
36	1961					火八戸 山宮古 周辺	中日 水本 全国			台近畿 潮				天竜川等6月豪雨（6月） 第2室戸台風（9月）

注 1. 資料出所　和達清夫監修：日本の気候（1959），中野尊正：東京周辺の水害危険地帯（1961），建設省河川局：災害統計（1954～1960），田中清：海岸工学の最近の進歩内論文（1961），岩波写真文庫 124（1954），防災21（1961），その他気象庁，建設省の資料．

2. 採択した災害の規模は災害種別で著名なものとした．おおよその規模は，風水害は全公共土木災害約80億以上，死者500人以上と思われるもの．火災は20億以上，津波は階級2以上，地すべりは文献にあるもの等々，しかし全面的には必ずしも統一がとれていない．

表　わが国の津波の歴史

年月日	西暦	備考
貞観11年5月26日	869	陸奥地方大いに震い津波を生じ溺死1000名におよぶ．
天正13年11月29日	1586	震中は三陸地方に非ざるも陸中地方まで津波あり．
慶長16年10月23日	1611	陸奥国に地震あり，震害軽きも震後大津波襲う，伊達領溺死，南部，津軽領の海辺人馬300余死す，北海道南東沿岸にも死者を生ず．
元和2年10月23日	1616	陸中沿岸に大津波あり．
慶長4年	1651	陸前亘理郡に津波襲来す．
延宝5年3月12日	1677	陸中国南部領に数回の地震あり，震害少なきも津波襲来し，宮古鍬ケ崎，大槌浦などにて家屋破損す．
貞享4年9月17日	1687	陸前亘理郡に津波襲来す（あるいは貞享3年の地震か）
元禄2年	1689	陸中海岸に津波襲来す．
〃 9年11月1日	1696	牡鹿郡にて船300隻流失，溺死多し．
〃 16年9月7日	1703	岩代桑折領地震，小津波陸中海岸を襲う，被害なし．
宝永1年11月23日	1703	相州地方津波余波を受け死傷者を出す．
宝歴1年4月26日	1751	越後国地震，小津波陸中海岸を襲う．
安永3年5月3日	1774	南部領箱崎浦に津波．
寛政5年1月7日	1793	大槌湾の珊瑚島海中に没す，大槌における死者13名．
安政3年7月23日	1856	震源地は北海道南東沖合で震後津波襲来，陸奥，陸中に至る．
明治1年6月	1868	本吉郡地方に小津波襲来す．
〃 29年6月15日	1896	三陸沿岸．死者21 953人，負傷者4 398人，家屋流失10 370棟．
〃 30年2月20日	1897	仙台地方地震，気仙沼地方海面3尺上昇．
大正4年11月1日	1915	三陸沖震央，志津川湾小津波生じ津波高3尺．
昭和8年3月3日	1933	三陸沿岸および北海道一部に津波あり，死者および行方不明2 671名，傷者805人，流失および倒壊家屋4 080戸，焼失家屋201戸．
〃 27年3月4日	1952	十勝沖地方に小津波．
〃 27年11月5日	1952	カムチャッカ沖震地津波．
〃 35年5月24日	1960	チリ津波といわれ三陸海岸に来襲，死者62名，被害総額115億円．

年　　表

○本年表には，嘉永三年（1850）から昭和39年（1964）までの範囲を収録した。
○年次は日本年号を用い，改暦前は旧暦によった。たとえば，「嘉永七年　十一・廿七改元　安政元年　(1854・1・29～)」は，嘉永七年が十一月廿七日に改元して安政元年となった年の一月一日から（西暦では1854年1月29日から）の1年間を意味する。
○事項の前の太数字は月・日を，旧暦によるものは漢数字で示した。
○著作等の場合，『　』は単行本または定期刊行物・雑誌名，「　」は論文名等をあらわす。

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
嘉永三年 (1850 2・12～)	一　佐藤信淵没（83）. 十　高野長英自殺（47）. この年　江川英竜，反射炉を韮山に築造.	二　江戸大火. 春　土佐飢饉. 春～夏　西日本長雨，東北干害. 6・12　岩手県気仙に隕石落下135g.	杉田元端『地学正宗』（8冊）／山本義卿『量地必携』（1巻）／北峯・菱州・瀬山『大地震暦年考』
嘉永四年 (1851 2・1～)	一　土佐の漂民中浜万次郎ら，米船に送られて琉球に上陸. この年　島津斉彬，反射炉を鹿児島に築造．／水戸藩医柴田方庵（52），斉昭侯の命により初めて験温器を作成.	三　幕府，江戸窮民に施米. 六　大阪奉行，窮民に施米.	川本幸民『気海観瀾広義』（15巻） 長崎通詞本木昌造，鉛活字を作り『和蘭通弁』を印刷.
嘉永五年 (1852 1・21～)	六　帆足万里没(75).	春～夏　近畿以西干魃. 十一　大阪大火.	柴田収蔵撰『新訂坤輿略全図』／広瀬元恭『理学提要』（8巻）
嘉永六年 (1853 2・8～)	五　山本亡羊，京都で物産会を開く，安政六年まで続く. 六　米使ペルリ(Perry, M. C.)，浦賀に入港. 九　幕府，大船建造の禁を解く. この年　久留米の田中久重，400日捲きの万年自鳴鐘を発明.	二　関東地震. 夏　大彗星出現. 夏～秋　全国的大干魃. 七　ペルリ搭乗のミシシッピー号，江戸湾を測量. 本年および安政元年　ロシア人ワイリッヒ（Weyrich, M.），樺太に上陸し植物27種を採集.	平野元良『軍陣備要』『救急摘要』（最初の軍陣衛生書）
嘉永七年 十一・廿七改元 安政元年 (1854 1・29～)	一　ペルリ，神奈川沖に再び来航. 三　日米和親条約．／プチャーチン，長崎で樺太国境について交渉. 七　日章旗を日本国総船印に制定. この年　佐久間象山，横浜で写真術を学ぶ.	十一・四　東海沖大地震，津波，ロシア船ディアナ号下田で沈没. 十一・五　五畿七道に及ぶ大地震. 十二・廿八　江戸日本橋大火.	飯田慾斎『草木図説』安政三年までに草部20巻上木（木部10巻未刊）／川本幸民訳述『遠西奇器述』（第1輯）
安政二年 (1855 2・17～)	三　朝旨を奉じ，寺院の鐘をこわして銃砲に改鋳するよう布告. 七　長崎に海軍伝習所を開設.	三　江戸日本橋・浅草大火. 十　江戸大地震(安政大地震). この年　伊藤圭介，近畿山地で採薬．／松浦武四郎，幕府の蝦夷地理調査に従う．／三池大の浦炭坑に初めて斜坑開削.	赤松宗旦『利根川図志』／大槻磐溪『新訳合衆国小誌』

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
安政三年 (1856 2・6～)	二　幕府，洋学所を蕃書取調所とする. 七　米最初の総領事ハリス(Harris, T.) 着任.	8・23　東北地方沖地震，津波. 八　加茂川浚渫工事竣工，延べ人員35万6,000名. 9・23　九州・関東・北海道暴風雨. この年　東北凶作.	宇田川興斎『地震預防説』(1巻) ／伊藤慎蔵『颶風新話』(2巻) ／天文方山路金之丞撰『遠眼鏡図説』／小田東壑『防火図説』／村山正隆『震雷考説』
安政四年 (1857 1・26～)	一　蕃書取調所開校式. 八　ポンペ，長崎に来る. 九　オランダより購入の咸臨丸，長崎へ入港.	五　伊東玄朴ら，神田お玉ケ池に種痘館を建設. この年　松浦武四郎，石狩川水源探検. ／北日本凶作，西日本豊作.	牧穆中撰『風球問答』／奥倉辰行「水族写真」鯛部 (90種の解説) ／石黒通玄『皇和真影本草』／蓑虫庵花翁『蛇品』
安政五年 (1858 2・14～)	三　ペルリ没 (65). 六　日米修好通商条約. 九　安政大獄.	二　伊藤圭介，名古屋に薬園を開設し，四月に博物会を開催. 七　コレラ大流行 (江戸の死者2万8,000名以上，五月に長崎へ入港した来船ミシシッピー号より伝播したもの). ／佐久間象山，永久磁石により地震予知器を作成. 秋　大彗星出現，日本でも望見. 十　越中で農民一揆. 十一　お玉ケ池の種痘館類焼し，下谷和泉橋に新築. この年　北海道・北陸不作.	桂川氏校刻『和蘭字彙』(ヅーフハルマ) ／新宮涼亭『コレラ病論』／武田簡吾『万国航海図』／伊藤圭介撰記『輿地紀略』
安政六年 (1859 2・3～)	二　幕府，長崎の海軍伝習所を廃止 (江戸築地に軍艦操練所ができたため). 七　シーボルト (63)，長子を伴い長崎に再来. 九　米医ヘボン (Hepburn, J. C.) 来日. 十一　吉田松陰，処刑される.	二　江戸大火. 夏　再びコレラ流行. 七　関東大風雨. この年　ロシア人アルプラケット，函館で気象観測開始 (文久二年まで).	大蔵永常『広益国産考』／広瀬元恭『理学提要後編』
安政七年 三・十八改元 万延元年 (1860 1・23～)	三　桜田門外の変，井伊直弼 (46) 殺される. 閏三　遣米使節，ワシントン着.	三・三　江戸に季節はずれの大雪 (新暦で3・24，桜田門外の変当日). 八　幕府，大野藩に北蝦夷地開拓を指令. 十一　種痘館を幕府の直轄とし，種痘所と改称. この年　米価騰貴，幕府は関八州に酒造半減を命ずる. ／ロシア人マキシモヴィチ (Maximowicz, K. J.)，箱館に在住1年，植物採集.	箕作阮甫訓点『地球略説』／福沢諭吉訓点『華英通語』(2巻)
万延二年 二・十九改元 文久元年 (1861 2・10～)	五　シーボルト，幕府の外国事務顧問に着任. ／長崎造船所竣工. 十一　幕府，遣欧使節に樺太の国境をN50としてロシアと交渉するよう訓令. この年　下岡蓮杖・上野彦馬，写真業を開業.	四　江戸に疱瘡流行. ／ロシア学術探検隊，長崎に来る，植物を採集. 五　越後で農民一揆. ／小野友五郎・荒井郁之助ら，江戸湾測量. 六　会津大火. 十　横浜大火. 十一　幕府，種痘所を西洋医学所と改称.	杉田成卿『日本風俗備考』(オランダ人フィッシェル原著)
文久二年 (1862 1・30～)	五　蕃書取調所を洋書調所と改称. 八　生麦事件. 九　朝議，撰夷に決定.	五　伊藤圭介，洋書調所物産局の主任格となり，江戸でも博物会を開催. 六　幕府，小笠原を調査. 七　第3次コレラ病大流行. この年　米地質学者パンペリー (Pumpelly, R.)，蝦夷地の地質・鉱山を調査，岩内郡茅沼炭山を発見.	佐田介石『鎚地球略説』(箕作の紹介した西洋説を仏教説にもとづき反駁) ／箕作阮甫『地質弁説』

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
文久三年 (1863 2・18～)	六　緒方洪庵没 (54). ／ 箕作阮甫没 (65). 七　薩英戦争. 八　洋書調所を開成所と改称. 十　"The Daily Japan Herald" 横浜で創刊.	六　江戸大火. 十一　大阪大火. この年　西日本各地で農民一揆. ／ 英動物学者ブラッキストン(Blakiston, T. W.), 箱館に在住, 鳥類を研究しブラッキストン線を提唱. ／ 岡本監輔, 第1回樺太探検. 文三～明二　ヘボン, 横浜で気象観測.	浜田彦蔵『漂流記』(1巻)
文久四年 二・廿改元 元治元年 (1864 2・8～)	三　『新聞紙』と題する一種の雑誌, 以後毎月2回横浜で発行 (海外新聞を翻訳紹介したもの). 七　蛤門の変(禁門の変). 八　幕府, 長州征討を諸侯に命令. 十一　幕府, 横須賀に造船所を築造. この年　箱館の五稜郭竣工. ／ アメリカ人に1,000ドルを支払い小笠原から追放.	4～5　北海道茅沼炭山開坑. 八　近江で農民一揆. 十一　山城で農民一揆. この年　仙台藩凶作. ／ 岡本監輔, 第2回樺太探検.	中浜万次郎翻訳『航海書』
元治二年 四・八改元 慶応元年 (1865 1・27～)	一　薩長連合成る. 五　飯沼慾斎没 (83). ／ 開成所に理学・化学の2科を設置. 六　開成所関係者, 横浜で『日本新聞』を創刊.	夏　低温, 陸前で土用中に袷または綿入を用いた. この年　甲斐・摂津・信濃・讃岐・隠岐・越後・大和・下総・安芸・豊後・岩代等で農民一揆.	広川晴軒『三元素略説』(光・熱・電の3元素の同一なることを説く)
慶応二年 (1866 2・16～)	一　高島秋帆没 (69). 三　幕府, 横須賀製鉄所を起工. 七　軍艦操練所を海軍所と改称. 十一　講武所を陸軍所と改称.	四　パリ万国博に日本物産を出品. 十　諸国凶作, 米価騰貴につき庶民の外米輸入を許可. ／ 横浜大火, 居留地罹災. この年　各地で一揆・打ちこわし (未曾有, 前年よりも多発).	岡本監輔『北蝦夷新誌』／ 坪井信良『新薬百品考』(4巻) ／ 福沢諭吉撰『西洋事情』
慶応三年 (1867 2・5～)	四　幕府, 兵庫開港準備として灯台建設を開始. 五　薩藩の洋式紡績所開業. 十　大政奉還. ／ 柳川春三『西洋雑誌』刊.	八　栗本鋤雲, アルプス登山. この年　農民一揆頻発 (幕末から明治五年ごろまでの間, 暖冬冷夏が続き, 明治凶作群が起こった).	柳川春三訳『写真鏡図説』
慶応四年 九・八改元・ 明治元年 (1868 1・25～)	三　五カ条の誓文. 四　福沢諭吉, 私塾を慶応義塾と称する. 七　江戸を東京と改称. 八　榎本武揚, 幕艦8隻をひきいて脱走. 十二　榎本武揚, 蝦夷地を平定, 五稜郭を本営とする. ／ 沼津兵学校創立.	六　小石川植物園を東京府大学病院に所属させ, 御薬園と称する. ／ 仏鉱山技師コワニエ (Coignet, F.) を雇い, 鉱山事務を司どらせる.	福沢諭吉『訓蒙究理図解』／ 小幡篤次郎『天変地異』
明治二年 (1869 2・11～)	一・十七　開成学校 (旧開成所) 開校. 五　榎本武揚, 五陵郭を出て官軍に投降, 蝦夷地平定. 七　2官6省設置. 八　蝦夷を北海道と改称. 十　フェントン,「君が代」を作曲.	一　観音崎灯台点火. 六　霜害顕著. 七　北海道開拓使設置. 八　横浜で電信架設試験. ／ 民部省に勧農局を設置. この年　北日本・北陸冷害, 農民一揆頻発.	村田文夫撰『西洋見聞録』(8冊) ／ 本山漸吉訳編『格物入門』(絵入, 7冊)

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
明治三年 (1870 2・1～)	二　兵部省に造兵司を設置. 三　新橋一横浜間鉄道工事開始. 五　集議院開会. 八　城ケ島灯台竣工. ／ 天文暦道局を星学局と改称. 十　兵制統一（海軍は英式，陸軍は仏式）. 閏十　工部省設置. 十二　郵便制度を制定. この年　最初の日刊紙『横浜毎日』発刊.	二　樺太開拓使設置. 三　大学東校に種痘館を設置. 四　民部省，アメリカの綿，ヨーロッパの牧草・砂糖大根・カブ等を頒布. 五　第一丁卯丸，英測量艦シルビアとともに南海測量. この年　岸本基造，水稲「雄町」を発見（統一品種出現の最初）.	緒方儀一訳『泰西農学』（8冊）／伊能忠敬撰『日本実測録』(14巻) 明三～8　内田正雄・西村茂樹『輿地誌略』(12冊）刊行.
明治四年 (1871 2・19～)	三　京都で内国勧業博覧会を開催（わが国最初の博覧会）. 五　東京九段坂上で博覧会・物産会を開催. 七　廃藩置県. 八　散髪廃刀を許可. 九　正午号砲を制定. 十一　津田梅子ほか4少女，米国留学.	四　「治水条目」設定. 六　米農学者ケプロン（Capron, G.H.），黒田清隆に従い来日. 七　小石川薬園，文部省の直轄となる. 九　ドイツ人クニッピング（Knipping, E.），大学南校でドイツ語を教授.	田中芳男『羊歯分科名彙』／神田孝平訳『星学図説並図』（3巻）／西周『百学連環』
明治五年 (1872 2・9～ 12・31)	八　学制発布. 九　新橋一横浜間鉄道開通. 十一・九(12・9)　太陰暦を廃して太陽暦を採用. 十二　徴兵令頒布.	二　日比谷原に博物館・動物園を開設. 七　北海道開拓使，函館に気候測量所を設置. 十　大蔵省に農事試験所を設置. 十一　北海道地質調査にライマン（Lyman, B.S.）来日. この年　四国・近畿で一揆. ／ 英国の探検船チャレンジャー号，海洋・生物学研究のため日本近海に来航.	この年　窮理学の本8冊も刊行される. 明石博高『防雷鍼略説』／瓜生寅・圃鑑共訳『官版地質学』
明治6年 (1873)	1　政府，「公園」の名称を公布. 2　東京一長崎間電信線竣工. ／ 佐倉順天堂，湯島に病院を開設（最初の近代的病院）. 8　工学寮開校（最初の工学教育）. この年　アメリカ，小笠原領有を放棄. ／『明六雑誌』創刊.	2　水路寮，琉球全島測量を開始. 5　三重・岐阜・広島・山口・高知等の諸県に大雷雨. 5～7　全国的干魃. 7　文部省，各地の温泉を調査させる. この年　オランダ人デレーケ来日. ／ カール＝シェンク，開成校で初めて鉱物学を講義.	海軍兵学寮『颶風撃要』（ワザロの著書）
明治7年 (1874)	1　板垣退助ら，愛国公党を創立. 2　佐賀の乱. 5　大阪一神戸間鉄道開通. 6　東京府下にガス灯を試験点火. 10　株式取引所条例. ／ 津軽海峡に海底電線を沈設. 11『読売新聞』創刊.	3　内務省内藤新宿試験場に蚕業試験掛を設置. 4　新宿試験場に農事修学場を設置. 5　政府，淀川の河川改修工事に着手. ／ 釜石鉱山官行. 6　北海道屯田兵制度創設. 12・9　長崎で金星の太陽面通過を観測. この年　青森県に螟虫発生，被害甚大.	津田仙『農業三事』／田中芳男・小野職愨共撰『新訂草木図説』／西周『百一新論』／近藤真琴『颶風覧要』／伊藤謙『植物学略解』／田中芳男『動物学』／伊藤圭介『日本植物図説』
明治8年 (1875)	3　東京一青森一津軽海峡一北海道の電信線竣工. 5　駐露公使榎本武揚，ペテルブルクで千島樺太交換条約に調印. この年　衛生行政を文部省より内務省へ移管. ／ 東京の風月堂，初めてビスケットを販	2　博物館・書籍館・博物局・小石川薬園，文部省の所管となる. 3　釧路・根室の流氷の厚さ1～2m，コンブに被害甚大. 5　開成学校，日本有用木材試験表を作成. 6　東京気象台を赤坂に開設，定時観測を開始. 8　ドイツ人ナウマン（Naumann, E.），開成学校で地質学を講義.	福沢諭吉『文明論之概略』／宇田川準一訳『物理全志』(10冊）／田中芳男『動物訓蒙』（1巻）

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
	売. ／『草木図説』がフィラデルフィア博覧会で賞牌を受賞.	この年　海洋観測船チャレンジャー号来日.	
明治9年 (1876)	2　編暦事務，文部省より内務省図書寮へ移管. 8　札幌農学校開校，クラーク教頭に着任. 10　神風連の乱.	5　内務省，天然痘予防規則を頒布. 6～8　全国的干魃. 9　札幌測候所設立. この年　ライマン，越後・遠江地方の油田調査. ／北海道開拓使，札幌農園で水稲試作（米作の技術的可能性を立証）. ／オランダ人デ＝レーケ(De Reike, J.)，内務省の土木技師として来日.	12『統計雑誌』創刊. ライマン，北海道全体の200万分の1地質図を出版. ／内務省衛生局，『衛生局雑誌』を創刊. 松山棟庵訳『地学事始』(絵入，3冊) ／宇田川準一訳『物理全誌』全10冊完結.
明治10年 (1877)	3　『団団珍聞』創刊. 4　開成学校・医学校合併して東京大学を設立. 9　城山陥落，西郷隆盛・桐野利秋自刃. 10　モース，進化論の一般講義を開講.	1　伊豆大島三原山噴火，ナウマン・ミルン・和田が調査. 9　モース，大森貝塚を発見. ／コレラ全国的に流行. ／三田育種場開設. この年　東北洪水凶作，関東干魃. ／和田維四郎，甲斐・伊豆の地質調査. ／樹木試験所を西ケ原に設置.	10『地学雑誌』創刊. 11　大槻如電『日本洋学年表』／片山直人『山林新説』(4巻) 伊藤圭介『小石川植物園草木目録』
明治11年 (1878)	3　電信中央局開業. 6　士官学校で軽気球飛揚. ／電話機渡来. 7　脚気病院を神田神保町に仮設.	2　官林保護について内務省達が出され，許可なくして官林へ立ち入ることを禁止. 6　内務省に山林局を設置. 7　長崎測候所創立. 7～8　関東・東北干魃. 7～9　榎本武揚，シベリア大陸を横断.	札幌農学校学生を中心に『報告書』刊行，後に『農学叢談』と改題. 和田維四郎『本邦金石略誌』／小林義直訳『気中現象学』
明治12年 (1879)	3　東京府会開会（最初の府県会）. 8　東京衛生会開設. 9　学制を廃し，教育令を制定. 11　三田育種場の農具製作所竣工.	4　東京地学協会創立. 8　モース，埼玉県吉見の百穴を調査. ／近畿・中国にコレラ流行. ／ナウマン，大学を去る. ／農務局地質課，日本地質を調査. 10　勧農局直轄で猪苗代湖の疏水工事に着工. この年　秋田県植物園付属試験田で稲品種337種を試作. ／石油ランプ誘蛾灯の使用はじまる. 明12～17　北海道にイナゴ大発生.	博物局『博物雑誌』第1号刊.
明治13年 (1880)	3　村田銃，軍用として指定される. 7　伝染病予防規則公布. 10　小笠原を東京府へ移管.	2～5　メンデンホール指導で東京で重力測定. 2・22　横浜強震（ミルンら，これを契機に地震研究に着手）. 3　日本地震学会創立. 8　東京気象台，富士山頂で気象観測，／新潟大火. 10　群馬県農民約300名，一揆（官有地入会制限の強化に対する反抗，秩山騒動）. ／各艦船へ暴風警報を電報で報知. 12　大阪大火. この手　北陸大雪，北海道虫害（イナゴ）甚大，関東地方干魃. ／参謀本部，兵用日本全国測図を開始.	1　『測地概則』 7　地理局測量課『気象観測法』刊. ／ネットー『日本鉱山編』
明治14年 (1881)	4　農商務省設置. 5　東京職工学校創立. 9　東京物理学講習所（理科大学の前身）開校. 10『東洋学芸雑誌』創刊. 11　田中久重没（83）.	1・26　神田～深川大火，延焼9,850戸. 2・11　神田大火，延焼7,300戸（これを契機に，山川健次郎の江戸大火の研究やコルシェルトの火災防御論が発表される）. 2・24　東京市街に防火線路を設定. 8，田中館愛橘，札幌で重力測定（のち鹿児島・小笠原に及ぶ）. 11　柳水路局長，全国海岸測量12カ年計画を立案. ／	7『大日本農会報告』創刊. 内務省地理局『三正綜覧』／ブラウンス『東京近傍地質論』(最初の貝化石研究)

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
		大日本農会創立. 12　大日本水産会創立.	
明治15年 (1882)		1　大日本山林会発会. 2　農商務省に地質調査所を設置.／植物学会創立. 3　利根川上流砂防工事に着手. 3・15～　第1回極年，最初の地磁気観測. 5　東京気象学会創立. 7　東京・大阪にコレラ流行. 10　猪苗代湖疏水通水式. 11　フェスカを地質調査所に招聘. 12　東京山林学校開校. この年　横井時敬，種籾塩水選を考案.／陸軍，相模野で基線測量を実施.	巨智部忠承『概測常北地質編』 『気象集誌』創刊.
明治16年 (1883)	3　第1回水産博覧会，上野で開催. 11　鹿鳴館開館式.	2　大日本私立衛生会創立（コレラ流行を契機に）. 2・8　東京大雪，46cm. 3　製糖試験場を鹿児島県大島に設置.／東京気象台，天気図を発行. 5　地学会創立. 6～8　全国的干魃. 8・26～27　クラカトア火山大爆発（この影響で翌17年は年平均気温が日本全国で約1°C低くなる，記録的）. この年　平野武次郎，浅草ノリの種付け法に成功.	モース著・石川千代松訳『動物進化論』／直瀬愛『採虫指南』／中村弥六『本邦主要針葉樹材についての解剖学的研究』（独文）
明治17年 (1884)	1　脚気予防のため兵食を洋食に改める. 6　女子の医術開業を許可. 9　加波山事件. 11　東京人類学会創立.	5　晩霜害. 6　参謀本部内に陸地測量部を設置.／全国天気予報を開始. 9　鈴木経勲，マーシャル群島探検に出発. 12　越前に多雪. この年　北日本冷害.／このころより各地に米穀改良組合が成立.	松村任三『日本植物名彙』／田中芳男・畔田翠山『水族誌』（遺稿）
明治18年 (1885)	2　日本鉱業会創立. 10　メートル条約に加入. 11　白熱灯初めて点火. 12　逓信省設置，工部省廃止.	1　北陸に多雪. 2　オランダ人土木技師ムルデル，利根川運河の設計（明治21年4月着工，明治23年完成）. 3　日本橋大火，焼失1,320戸. 5　富山大火，焼失6,000余戸. 6　琵琶湖疏水起工式. 7・1　全国的風水害. この年　北海道冷害.	6　『水路誌』第1巻刊行. ナウマン『日本列島の構造および成立』／小田切春江『凶荒図録』／小藤文次郎『鉱物学初歩』（上・下）
明治19年 (1886)	1　北海道庁開設. 3　東京帝国大学成立. 7　本初子午線135度採用.	1　東京気象台，毎時観測を開始. 6　北陸地方にコレラ大流行. 6～9　山陰・中部・東日本干魃. 7　駒場農学校を廃し，東京農林学校を設置. 12　蚕糸試験場を西ヶ原に設置. この年　北海道石狩地方の水田面積63町歩となる（明治14年には4町歩）.／水稲「神力」選出.／東京帝大で地震学講座開設（関谷清景教授）.	5　ミルン「地震と工学との関係」 ブライヤー『日本蝶類図説』（第1冊）／森林太郎『日本兵食論』／松本順『海水浴概説』
明治20年 (1887)	1　東京電燈会社，東京に初めて電灯を点灯. 5　学位令. 11　日本橋に日本最初の火力発電所を設置.	1・18　東京大雪，31cm. 2　各地に天然痘流行. 4　三崎に臨海実験所を設置. 6　ノット・田中館，共同で地磁気測量. 8　気象台測候所条例. 8・19　新潟・福島地方で皆既日食. 12・19　日本橋大火. この年　内地綿作ピーク（以後漸減）.	2　『植物学雑誌』創刊. 酒匂常明『改良日本米作法』 地質局，20万分の1地質図を発刊.

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
		明20～21　鈴木経勲，ハワイ・ミッドウェイ・クリスマス島探検.	
明治21年 (1888)	11　天竜川鉄橋竣工.	3　天気予報を毎日1回『官報』に掲載. 4　利根河運河着工. 6　東京天文台設立. 7・15　磐梯山爆発，関谷清景らが調査. この年　北海道凶作.	横井時敬『稲作改良法』(近代農学確立)／牧野富太郎『日本植物誌図編』／藤沢利喜太郎「本邦死亡生残表」／原田豊吉『日本地質構造論』／フェスカ『日本農業及北海道殖民論』 明21～22　中央気象台『気象と農事との関係』
明治22年 (1889)	1　水産伝習所（現東京水産大学）設立. 2　帝国憲法発布. 10　東海道線全通.	3　琵琶湖疏水第1トンネル貫通. 7　土地収用法. 8・18～19　南畿水害(600戸が北海道へ移住). 10　日本公衆衛生学会創立. 11　帝国水難救済会設立. この年　東北・北海道冷害．／栃木県の下野麻紡績で自家水力発電を開始．／宮城県の本田三学，水稲品種「愛国」を選出.	1　『地学会誌』を『地学雑誌』と改称. 『日本園芸雑誌』創刊.
明治23年 (1890)	1　中江兆民ら，自由党を再興.	1 7　富山で米騒動. 2・7　浅草大火. 4　日本医学会発足. 6　水利組合条例．／東京農林学校，農科大学に昇格. 7・7　北海道上川地方に霜. この年　災害時の土木費負担が1府県では困難な場合の借入金を認める．／北里柴三郎，破傷風血清療法を発見.	吉田・松本『螟虫駆除法』／河井庫太郎『大日本府県志』／原田豊吉『日本地質構造論』
明治24年 (1891)	1　明治火災保険会社開業. 3　ニコライ堂開堂．／度量衡法公布. 5　ロシア皇太子，大津で遭難.	8～9　和田雄治，洪水警報の重要性を説く. 10・28　濃尾大地震(M8.4)，死者9万7,000余名. 12　田中正造，足尾銅山鉱毒問題質問書を衆院に提出. この年　酒勾常明，北海道米作の可能性を主張．／北海道不作．／北陸大水害.	白井光太郎『日本博物学年表』／フェスカ『日本地産論』／小野孫三郎『害虫要説』／石川千代松『進化新論』
明治25年 (1892)	1　予戒令公布施行，選挙大干渉始まる. 6　日本赤十字病院開院.	4　大日本蚕糸会創立．／神田・日本橋大火. 5　京都市蹴上発電所(最初の水力発電所)竣工. 6　震災予防調査会設立. 8　沖縄台風，全壊1,549戸. 11　伝染病研究所(私立)設立. この年　ミルン，地震および耐震建築研究の必要を強調．／加藤平五郎，「今撰」と「神力」の混植により「九年穂」を選出. 明25～26　福島大尉，シベリア単騎横断.	小島銀吉『作物病害論』
明治26年 (1893)	4　碓氷アプト式鉄道開通. 5　シカゴ世界博に「大日本風土編」を出品. 10　東京米穀取引所開業.	3・6　新潟大雪，7.9 m. 3　群司大尉，千島探検に出発. 4　水産調査所設置，海流調査を開始．／国立農事試験場開設. 6　吾妻山爆発，三浦・西山殉職. 6.～8　西日本・関東干魃.	P. マイエット著・斎藤鉄太郎訳『日本農民の疲弊及其救治策』／白井光太郎『植物病理学』上(下は翌年)

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
		10　西日本風水害．／中央気象台，内務省より文部省に移管． この年　山形県の阿部亀治，水稲「亀ノ尾」を選出．／北海道冷害． 明26～29　田中館愛橘，全国地磁気測量．	
明治27年 (1894)	5　西周没（69）．／青山・北里，ペスト調査のため香港へ出張． 6　高等中学が高等学校となる． 8　清国に宣戦． 10　原田豊吉没（34）．／臨時軍事費1億5,000万円可決．	4　長岡半太郎，東京とポツダムの重力比較測定． 7～9　近畿以西大干魃． 8　大森房吉，余震の統計的研究． 10　庄内大地震（M7.3），死者726人． この年　和田雄治，空瓶による日本近海海流調査．／水稲品種「坊主」出現（北海道の稲作安定）．	志賀重昂『日本風景論』／小鹿島果『日本災異誌』／益田素平『稲虫実験録』
明治28年 (1895)	1　京都市電開業（最初の電車）． 2　軍事費1億円可決． 4　日清講和条約調印． 9　救世軍創設． この年　雑誌『太陽』創刊．	7・24　九州暴風雨． 8～12　鳥居竜蔵，遼東半島の考古学的調査． 10～12　野中至夫妻，富士山頂で気象観測． この年　福井大雪．／北海道冷害．	小藤文次郎，ナウマン説批判を『地質学雑誌』に発表．
明治29年 (1896)	2　日本銀行本店竣工． 3　日本郵船，欧州航路を開設． 4　名和昆虫研究所設立． 7　平瀬がイチョウの，池野がソテツの精虫を発見．	1・23　新潟大雪，118cm． 3　霧島山爆発． 5　再帰熱流行（香川・栃木県下で2,000名）． 6・15　三陸大津波，死者2万7,000名． 7～9　北海道多雨・洪水． 8・31　陸羽地震（M7.5），死者789名． 12　河川法． この年　諏訪湖大洪水．／全国的に桑樹凍害激甚．／本多静六，台湾新高山（3,950m）初登山．／福島安正，西トルキスタン探検．／鳥居竜蔵，台湾調査．／農事試験場，豊凶考照試験を開始．	神保小虎『日本地質学』／小川琢治『台湾諸島誌』／白井光太郎『病稲防除法調査』／酒勾常明『稲作新論』／立花銑三郎『生物始原，一名種原論』（『種の起原』の本邦初訳）
明治30年 (1897)	2　八幡製鉄所設置． 3　水産講習所設立． 6　京都帝国大学創立． 11　志賀潔，赤痢菌を発見．	3　足尾銅山鉱毒事件起こる． 4　砂防法・森林法成立，伝染病予防法公布． 7～8　西日本干魃． この年　東北虫害．／北海道冷害大凶作．／野鼠全国的に大発生，被害甚大．	シーボルト“Nippon”ライプチッヒで刊行．
明治31年 (1898)	1　葉煙草専売法実施． 7　神田孝平没（69）． 8　塩業調査会設置． 12　上野の西郷南洲銅像除幕式．	3・23　東京本郷大火． 5～6　関東・北日本で晩霜害甚大． 7～8　多度津で無降水46日連続（西日本は豊作）． この年　堀正太郎，イモチ病の外的要因を論ずる．	100万分の1日本地質図完成． 横井時敬『栽培汎論』／田中節三郎「稲作の起原，原産地及び原種について」／本多静六「海嘯に対する海岸保護林」／堀正太郎『稲いもち病』／松村松年『日本昆虫学』『日本害虫篇』
明治32年 (1899)	1　勝海舟没（77）． 7　岡十郎ら，日本遠洋漁業会社を設立，汽船捕鯨を開始． 12　水沢緯度観測所竣工．	3　国有林野法． 6　大森房吉，大森式地動計を作成． 9　烈風のため汽車が栃木県箒川橋から川中に顛落，死傷多数． 10　広島にペスト流行． この年　北海道冷害．／イモチ病全国的に発生．／福島安正，アルタイ・漠北探検．	稲垣乙丙，霜柱の研究を『農学会報』に発表． 牧野富太郎『新撰日本植物図説』／『大日本地震史料目録』／中川源三郎『農

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
		明32～35　河口慧海，ネパール・シッキムヒマラヤ・チベット探検.	業気象学』／三好学『植物学講義』
明治33年 (1900)	6　郵便脚夫に赤帽子を採用. 7　義和団事件で清国に出兵. 12　九州一帯で金融恐慌勃発，各地に波及.	1　耕地整理法施行. 2　足尾鉱毒被害民2,000名，館林で警官と衝突. 3　東京帝国大学に森林治水及砂防工学講座を開設.／土地収用法・下水道法公布. 6　富山県高岡市大火. 9・28　東京地方大暴風雨. 明33～45　北海道ニシン不漁.	東京帝大植物学教室編『大日本植物志』／鉱山局『鉱山発達史』／小藤文次郎『日本の火山活動』／吉田東伍『大日本地名辞書』／岡村金太郎『海藻学汎論』地理歴史学会『地理と歴史』刊行.
明治34年 (1901)	1　伊藤圭介没（99）. 2　福沢諭吉没（68）. 5　京都・大阪で恐慌勃発.／山陽線開通. 6　星亨暗殺される. 12　海軍式無線，80浬の通信に成功.	5・18　スマトラで皆既日食（平山信・平山清次・早乙女清房が出張，ただし曇天）. 8・9　八戸地方大地震. 12　田中正造，足尾鉱毒事件につき直訴.	田中節三郎『栽培各論』／岩淵平介『桑樹病害論』／岡田武松『近世気象学』 『博物之友』創刊.
明治35年 (1902)	1　日英同盟成立. 2　木村栄，Z項を発見.／中村精男，『大日本風土記編』により学位を得る. 10　日下部四郎太，岩石の弾性係数の研究.	1　筑波山観測所創設. 1・25　旭川で−41°Cを観測（日本最低）.／青森第五連隊，八甲田山雪中行進で遭難，200余名凍死. 4・30　北海道暴風雨. 7　北陸大雨洪水. 8　鳥島噴火，住民全滅. 9　山崎直方，氷河が日本にもあったことを主張. 9・28　関東地方大暴風雨. 10　横浜にペスト発生. この年　北日本大冷害，桑樹凍害全国激甚.／井上雅二，中央アジア探検.／大谷探検隊，トルキスタン・カラコルム探検.	三好学『植物生態美観』『実験植物学』／岡村金太郎『日本藻類名彙』
明治36年 (1903)	3　官庁行政整理を発表. 6　日比谷公園開園. 10　品川—上野間電車開通，3銭均一. 12　戦時大本営条例を発表.／中央度量衡器検定所設置.	1　東京にペスト流行. 夏　東北冷害，東日本干害. この年　日本海側に雪きわめて少ない.／桑樹凍害全国的に激甚. 明36～37　渡辺哲信・堀賢雄，中国・東トルキスタン探検.	7　『理学界』創刊. 農商務省編『職工事情』／和田維四郎『日本鉱物誌』（初版）／山田新『日本植物病理学』／安藤広太郎『稲作要綱』
明治37年 (1904)	2　ロシアに対し宣戦布告. 3　市民戦捷大会，雑沓で死者20名. 4　煙草専売法公布. 9　遼陽の戦. 11　203高地占領.	4　日本衛生学会創立. 6・6　宍道湖付近大地震. 7～9　静岡・近畿以西干魃，福岡で無降水45日. この年　中央気象台，朝鮮・満州に臨時観測所を設け作戦に協力.／米産5,000万石を突破.	丘浅次郎『進化論講話』／富士川游『日本医学史』／宮島幹之助『日本蝶類図説』／松村松年『日本千虫図解』（巻1）／大滝・藤田・日暮『日本魚類図説』／ミルン「日本における地震研究の現状」
明治38年 (1905)	1　塩専売法公布. 3　奉天占領. 5　日本海海戦. 9　ポーツマス条約調印.／日比谷焼打事件.	4　北見沿岸に流氷多い.／岐阜大晩霜. 6・2　芸備大地震. 6・7　伊豆大島大地震. この年　北日本冷害.／北海道の降雨少ない，網走の年雨量544mm.	岸上鎌吉『水産原論』／飯島魁『増訂保護鳥図説』／稲垣乙丙『農芸物理気象学』／三好学『植物学景観』

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
明治39年 (1906)	1　日清条約公布. 3　市電賃上げ反対市民大会，日比谷で開催.／上野図書館開館. 6　樺太N50以南を割譲される. 8　電車賃4銭に値上げ. 11　南満州鉄道会社設立（総裁後藤新平）.	1・6　米沢に積雪604cm. 4・30他　各地に霜害甚大. この年　東北冷害.／和田雄治，対馬海峡の海流調査. 明39～40　熊野灘の黒潮異常を確認.／日野強，甘粛・東トルキスタン探検. 明39～41　鳥居竜蔵夫妻，興安嶺・漠南探検.	丘浅次郎『進化と人生』／松村・早田『台湾植物誌』／池野成一郎『植物系統学』
明治40年 (1907)	1　『日刊平民新聞』創刊.／帝国ホテル設立. 3　旭川砲兵連隊でストライキ. 6　日仏協約.／東北帝国大学創立. 7　中央気象台長中村精男，国際気象会議に出席. 9　札幌農科大学開設.	2　足尾銅山罷業暴動化. 2・10　西日本大雪. 3　瀬予防法公布. 4　関豊太郎，凶冷海流説. 6　別子銅山で暴動. 8・24　関東大水害. 8・25　函館大火，焼失1万2,300余戸. この年　富山で稲新品種「銀坊主」を選出.	稲垣乙丙『稲作豊凶予知論』／諸戸北郎『本邦砂防工事調査書』
明治41年 (1908)	2　御木本幸吉，真円真珠を発明. 5　銚子無線局を建設（最初の無線局）. 10　戊申詔書. 10・26　榎本武揚没（73）. 12　鉄道院設置.	1　日本天文学会創立. 1～3　根室地方に流氷多く，国後まで歩行した者があった. 4・8　東京大雪，交通途絶. 4・12　水利組合法公布. 7・16　関東地方大雨. 8　四阪島煙害問題で愛媛農民と別子銅山とが紛争. 9・4　新潟大火. 9・29　東京地方豪雨. この年　福島県知事，県下に晩稲耕作禁止を訓令.／桑原隲蔵らが興安嶺，竹中清らが漠南，橘瑞超（第2回大谷探検隊）がトルキスタン・カラコルムを探検.	玉利喜造，凶作40年周期説を『農学会報』80号に発表. 吉川祐輝『食用作物各論』／根岸門蔵『利根川治水考』／東京地学協会『樺太地誌』
明治42年 (1909)	3　改正度量衡法公布. 7　臨時軍用気球研究会. 7・19　初代気象台長荒井郁之助没（74）. 12　東京山の手線電車開通.／伊藤博文，ハルピンで狙撃されて死亡（69）.	7・31　大阪大火（北の大火），焼失1万1,365戸. 8・14　近江・美濃大地震（虎尾地震）（煉瓦造建築の耐震化を認識させる）. 9・25～26　オーロラ出現，北海道・秋田・新潟で観測.	岡村金太郎『日本藻類図説』／中井猛之進『朝鮮植物誌』
明治43年 (1910)	3　日野式飛行機，戸山ケ原で試験飛行に成功. 5　日英博覧会，ロンドンで開催. 6　幸徳秋水逮捕. 12　徳川大尉，代々木で3,000m飛行に成功.／鈴木梅太郎，ビタミンB_1（オリザニン）を発見.	3・12　銚子沖で大シケ，漁船150隻遭難，死亡千数百名. 3・19　横浜大火. 3　和田雄治，朝鮮の古代における気象観測の研究. 4　東京帝大に初の水産学科を開設. 5　ハリー彗星接近. 5・3　青森大火，焼失8,500余戸. 8　東日本大雨洪水，隅田川氾濫. 11　帝国農会創立.／白瀬中尉，南極探検に出発. この年　寺尾博，純系分離による育種を開始.／上田蚕糸専門学校創立. 明43～45　橘瑞超（第3次大谷探検隊），東トルキスタン探検.	8　岡田武松，「梅雨論」を発表. 200万分の1地質略図を発表. 堀正太郎『農作物医談』
明治44年 (1911)	1　幸徳秋水判決処刑（41） ／山川健次郎ら，千里眼の実験.	3・10　白瀬南極探検隊，S74より引き返す. 4・9　東京新吉原大火，焼失6,500余戸. 5　東京帝大に初の地理学講座を開設.	鉱山監督局『日本鉱業誌』／田中茂穂『日本産魚類図説』

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
	5 宇治川火力発電所竣工（東洋一）. 7 東京市会，電車市有化を決定. 8 東京で米価暴騰. 12 雲右衛門，浪花節を初めてレコードに吹込む.	5・8 山形大火. 7・26 8・16 } 東京大暴風雨，高潮来襲. この年 生糸生産高世界第1.	／水路部『極東颶風論』（アルゲの著書の翻訳）／地学協会『有珠火山』
明治45年 7・30改元 大正元年 (1912)	7・30 明治天皇没. 9・13 乃木希典夫妻殉死. 9 日本活動写真株式会社（日活の前身，資本金1,000万円）設立. 11 日本航空協会創立. この年 水力発電の出力が火力を超す.	1・16 白瀬南極探検隊（第2次），鯨湾のS78°30′に到達.／大阪大火（南の大火）. 4 水路部，全国地磁気測量を開始. 4・30 夕張炭坑爆発. 6・6 アラスカのカトマイ噴火（大正3年まで大気混濁，各地であざやかな薄明がみられた）. 8・23 高知県大暴風雨. 9・23 近畿以東大暴風雨. この年 全国にコレラ発生，患者1,000名を突破.／仏教徒寺本婉雅がチベット・蒙古・ラッサ，矢島保次郎がカリンポン・ラッサ，青木文教がラッサを探検.／北原多作，ラッコ・オットセイ調査のため樺太・北海道に出張.	阿部文夫『作物品種改良論』／本多静六『日本森林策論』／藤田経信『日本水産動物学』／松村任三『帝国植物名鑑』／コンウミンツ著・農商務省山林局訳『天然記念物保存に関する各国の法制』／太田為三郎『帝国地名辞典』
大正2年 (1913)	3・28 プレリオ飛行機墜落，2名殉職（最初の航空事故）. 5 東亜気象台長会議開催.／国際無線電信条約公布. 7 小林一三，宝塚に少女歌劇養成所を設立. 9 田中正造没（73）. この年 御木本幸吉，養殖真珠の特許を得る.	2・20 神田大火，焼失2,500余戸. 3・3 沼津大火. 5・4 函館大火，焼失2,000余戸. この年 西日本干魃，北日本冷害（この冷害を契機として大凶作の気象条件が問題になり，岡田武松・安藤広太郎は海洋調査の必要性を説く）.／多田等観，ラッサ探検. 大2～6 和田雄治，大阪毎日の後援で日本近海海流調査.	10 石原修，「女子の衛生学的観察」を発表（女工の結核に警告）. 一戸直蔵『現代の科学』創刊. 宮部・三宅『樺太植物誌』／見波定治『作物改良論』
大正3年 (1914)	3 下岡蓮杖没（92）. 8 対独宣戦布告（欧州大戦に参加）. 10 ヤルート島占領. 12 東京中央停車場竣工.	1・12 桜島大噴火. 1・13 東北凶作救済会設立. 2・19 災害地地租免除法制定. 3・30 耕地整理法中に湖海の干拓を入れる. 4・8 函館大火，焼失800余戸. 5・4 9 } 中部日本大晩霜. 5・29 北海道寿都町大火，焼失500余戸. 7 私立大原農業研究所創立. 9 土木学会創立. 11 日本林学会創立. この年 佐伯矩，私設栄養研究所を設立.	白井光太郎『植物妖異考』／佐藤伝蔵『大鉱物学』／小倉伸吉『日本近海の潮汐』／石橋五郎『都市と村落』
大正4年 (1915)	1 稲田竜吉，ワイルス氏病の病原体を発見. 5 山東撤兵. 9 米価暴落. 10 米価調節会設置. 12 気球隊を解散し，航空大隊を新設.	2 日本育種学会結成. 3 猪苗代水力発電所竣工. 3・30 気仙沼大火. 6 北海道旭川大洪水，浸水3,000余戸. 8・11 東京で金環食. 9・8 河口慧海，インド・チベット探検より帰国. 12 炭坑爆発取締規則制定.／北里研究所開所. この年 農商務省山林局「保護林設定に関する件」を通牒.／山崎直方・内田寛一ら，南洋諸島調査.	安藤広太郎，「東北凶冷論」を『気象集誌』に発表.
大正5年 (1916)	4 横須賀に海軍航空隊を設置. 4・8 米人スミス，曲乗り飛行. 12・9 夏目漱石没（49）.	3 米麦品種改良奨励規則公布，奨励金を下付. 8・2 函館大火，焼失2,000余戸.	6 佐野利器，「家屋耐震構造論」を発表. 稲垣乙丙『新編農業気象学』（凶冷海流

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
	12・10　大山巌没（75）.		説・海氷説を批判）. ／中川源三郎『日本気候学』／岡田武松『雨』／福地信世ら『日本鉱物誌』（第2版）
大正6年 (1917)	3　理化学研究所設立. 6　駆逐艦「榊」，地中海でドイツ潜水艦と会戦. 11　25個師団・8・8艦隊案を発表. この年　大戦景気で物価上昇. ／物価調整令，暴利取締令.	1・24～25　北海道大暴風雨，北陸大雪. 4　志田順，地震初動方向の分布の法則を発見. 5・22　米沢市大火，焼失2,500余戸. 9・30　関東・関西に未曾有の大暴風雨，死者・不明数百名，浸水家屋13万余戸.	大谷亮吉『伊能忠敬』／明峰正夫『作物育種学』／矢部長克「日本列島の地体構造に関する研究」
大正7年 (1918)	4　平山清次，小惑星の族を発見. ／丹那トンネル着工. 8　生駒一宝山寺間に日本最初のケーブル＝カー. 11　第1次大戦終結，諸物価・米価暴落.	7　前年の暴風被害で米価暴騰，1升1円. 8　富山県で米騒動. ／宇部炭坑夫暴動，九州に波及. 9・17　山陰地方大洪水. 10　スペイン風邪，世界的に大流行，翌年にかけて全国の死者15万名. 11　長野県大町激震. この年　水産講習所に海洋調査部を創設（主任北原多作）. ／哲学者鹿子木員信，ヒマラヤ探検.	大森房吉『日本噴火誌』(震災予防調査会報告第86号) ／遠藤利貞『増修日本数学史』／横山又次郎『前世界史』／大井上義近『北海道地質図』／飯島魁『日本淡水生物学』／小田内通敏『帝都と近郊』
大正8年 (1919)	1　パリ講和会議. 4　休戦以来続落の物価，騰貴に転向. 5　山東半島還付を声明. 8・1　東京活版職工ストライキ，新聞全部4日間休刊. 10　帝国飛行協会，東京一大阪間郵便飛行を開始. この年　各地で労働争議頻発.	2・9　東京大雪，23.9cm. 3・2　仙台大火. 3・27　精神病院法・結核予防法・トラホーム予防法公布. 4・25　福井大火，焼失800余戸. 4・28　横浜大火，焼失3,700余戸. 5・19　金沢大火，焼失1,200余戸. 6・1　史蹟名勝天然紀念物保存法施行. 6　稲垣乙丙ら，糧食研究会を設立. 7　九州・四国・近畿風水害. 8　福岡県嶺地炭坑暴動. 12・25　帝国ホテル焼失.	20万分の1地質図99葉完成.
大正9年 (1920)	1　6大官業工場の職工大同盟成立. 2・4　八幡製鉄2万3,000人ストライキ. 2　東京で7万5,000人の普選大デモ. 3　財界恐慌，諸市場大暴落. ／サンガー夫人来日. 3・13　尼港事件起こる. 5・1　最初のメーデー，上野公園で開催. 5・31　戦艦「陸奥」進水式. 12　南洋委任統治宣言発表.	1・18　東京大雪，31cm. 1～2　全国に感冒流行. 4・25　中部地方大晩霜. 7・24　中国・四国台風. 7　岐阜県坂本村花の木自生地，天然記念物指定第1号. 8・15　四国台風，多雨，高知で1,000mmを越す. 9　佐伯の栄養研究所，国立に発展. この年　寺尾博ら，「陸羽132号」を分離（翌年交配育生）. ／並河功，カムチャツカ探検.	小林房太郎『日本の火山』／横山又次郎『古生物学綱要』
大正10年 (1921)	3　原の町無線塔竣工. 4　尺貫法をメートル法に改定. 7　神戸三菱・川崎造船所職工	1・6　流感予防要項を訓令. 4・6　東京浅草大火. 4・14　函館大火. 5・1　北海道苫小牧大火.	7　『科学知識』創刊. 北原多作「漁村夜話」／高橋奨『日本農業昆虫学発達

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
	3万人ストライキ. ／倉敷労働科学研究所創立. 10 『思想』創刊. 11・4 原敬，東京駅で刺殺される (65). 11 ワシントン会議開会. ／空母「鳳翔」進水. 12 日英同盟廃棄.	5・26 内務省，耐火構造建築を奨励. 7 コレラ流行. 9・26 近畿・中部地方大暴風雨. 11 ロシア飢饉同情労働会結成. 12・24 河川台帳ニ関スル細則制定.	史』 海軍水路部『潮汐表』刊.
大正11年 (1922)	2・1 山県有朋没 (83). 2・6 ワシントン条約調印. 3 東京—各務ケ原間に最初の旅客飛行. 4 『サンデー毎日』『週刊朝日』創刊. 7・9 森鷗外没 (61). 11 アインシュタイン訪日.	2・3 北陸線親不知トンネル付近で大ナダレ，列車3両粉砕し死者130余名. 4・9 日本農民組合結成. 4・22 健康保険法公布. 8 内務省土木局長ほか，発電水利の濫開発に警告. 8・26 軍艦「高雄」，台風のためカムチャツカ沖で沈没.	和田雄治『日本環海海流調査業績』／黒田・鷹司ほか『日本鳥類目録』／内藤多仲「建築耐震構造論」／岩崎常正『本草図譜』／矢部長克「洪積世気候」／三上義夫「文化史上より見たる日本の数学」
大正12年 (1923)	1 『文芸春秋』創刊. 2 丸ビル竣工. 3 巡洋艦「夕張」進水. 3・21 軍縮で砲兵工廠の職工4,000人を解雇. 4・3 『赤旗』創刊. 6 日本共産党第1次検挙. 9・16 甘粕事件. 9・27 帝都復興院設置.	夏 北陸方面干魃. 9・1 関東大地震，東京・横浜大火，死者9万9,000名，不明4万3,000名. 9・2 京浜地区に戒厳令.	4 『科学画報』創刊. 辻村太郎『地形学』
大正13年 (1924)	3 日本共産党解散決議. 4 農商務省，農林省と商工省とに分離. 6 築地小劇場開場. 8・15 都司成忠没 (65). 11 ハーバー来日，日本の科学技術研究体制を批判助言.	1・15 東京地方強震. 5・16 八戸大火，焼失1,300余戸. 6～8 全国的干魃. 8～9 嗜眠性脳炎流行，死者2,000名. 9 東京天文台，三鷹に移転. 9・11～12 九州風水害. 9・15～16 関東風水害. 10 荒川放水路通水式. この年 佐伯矩，栄養学校を設立. ／田中啓爾・藤田元春・多田文男ら，中国・内蒙古探検.	2 地球学団『地球』創刊. 10 『子供の科学』創刊.
大正14年 (1925)	3 東京放送局，試験放送を開始. ／陸軍4個師団廃止. 12 株式大活況，新東は大正9年以来の高値.	3 日本地理学会創立. 3・18 東京日暮里大火，焼失2,000余戸. 4 測量艦「満州」，南海観測・マリアナ海溝測深. 5・13 熊谷大火，大半焼失. 5・23 但馬地方大激震，死者数千名. 10・1 関東地方大暴風雨・洪水，浸水4万余戸 (50年ぶりの豪雨といわれる). 10～12 熱帯医学大会，東京で開催. 11・14 地震研究所官制公布. この年 慶応・学習院山岳部，カナダのアルバータへ遠征. ／蒼鷹丸の調査航海開始，音響測深が日本に導入される.	2 東京天文台編『理科年表』創刊. 12 細井和喜蔵『女工哀史』 三好学『天然記念物解説』
大正15年 12・25改元 昭和元年 (1926)	1 日本最初の交響楽予約演奏会. 8 日本放送協会創設. 10 汎太平洋学術会議開催. 12 日本共産党再組織. 12・9 東京市電ストライキ.	4・30 関東地方晩霜. 5・24 北海道十勝岳爆発，死者200余名. 8・18 秩父宮，欧州アルプスのウェッテルホルンに登頂. 12・11 静岡大火，焼失700余戸. 12 漁船良栄丸，銚子沖より漂流 (翌年北米西岸で発	藤原咲平『雲を摑む話』／早坂一郎『日本地史の研究』／佐々木忠次郎『日本昆虫学の発達』 陸地測量部の5万分

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
	12・25　大正天皇没.	見，全員死亡). この年　慶応大学に食糧研究所設立.	の1地図が完結.
昭和2年 (1927)	3　全日本農民組合・日本農民総同盟，それぞれ結成. 4・6　志賀重昂没 (65). 7・24　芥川竜之介自殺 (35). 7　岩波文庫刊行開始. 10・23　航空船「N3号」，伊豆大島沖で爆発. 11・1　横井時敬没 (68). 12　上野一浅草間に初の地下鉄開通. この年　1円の全集（円本）・1円均一のタクシー（円タク）流行し続出.	2・10　越後高田大雪，信越国境6m余，伊吹山で積雪11m83cm（日本記録). 3・7　丹後大地震(M7.4)，死者3,500余名. 4・21　金沢大火，焼失800余戸. 5・12　木曾福島大火，焼失600余戸. 5　資源局設置. 6　資源審議会設置.／和達清夫，深発地震の存在を確認. 7　日本鉱山協会創立.／資源審議会官制公布.／人口食糧問題調査会設置. 8　水源涵養造林補助規則制定. 9・13　九州台風，有明湾高潮，死者1,000余名. 11　西村伝三，第2種地形性降雨を発見. 12・29　松江大火，焼失300余戸. この年　西堀栄三郎，クレオパトラ針峰・チンネに初登頂.／長谷川伝次郎，カシミールほか探検.	5『万有科学大系』発刊. 山本宣治『無産者生物学』／岡田武松『気象学』／藤田元春『日本民家史』
昭和3年 (1928)	1・23　日ソ漁業条約調印. 3・12　奉公人制度打破のため岩波書店・巌松堂でストライキ. 3・15　共産党検挙. 3・27　稲垣乙丙没 (66). 5　野口英世，アフリカで客死 (53). 6　張作霖爆死.／菊池正士，電子線回折の実験に成功. 11・3　初の明治節. 12・25　小山内薫没 (48). 12・26　国際無線電信条約公布. この年　東京帝大図書館竣工.	2・24　福島県地方大風害，風速40m. 7　北樺太石油開発に関し，日ソ協約仮調印. 7～9　北陸・山形干魃. 8・1　関東大暴風雨，荒川氾濫. 8・28～30　四国・中国風水害，周防灘高潮. この年　愛媛県警察部で栄養技手を採用（その後各府県に栄養技師がおかれ，工場給食指導がなされる).	新城新蔵『東洋天文学史研究』／徳田貞一「日本群島の雁行式構造について」／阿部正直「富士山雲の活動写真による研究」
昭和4年 (1929)	4　日本無線電信会社，日欧間の無線電信を開始. 5・1　ラジオ時報を普及のため，以後午砲を中止. 6　拓務省設置. 7・26　山崎直方没 (60). 8・19　ドイツ飛行船ツェッペリン，霞ケ浦に飛来. 11　金解禁令公布. 12・29　清水トンネル貫通.	1　地震学会創立. 1・3　新潟県大暴風雪. 2・24　気仙沼大火，焼失1,000余戸. 3・14　茨城県石岡大火. 4・12　資源調査法公布. 5・20　岐阜県船津町大火，焼失1,200余戸. 5・21　米穀調査会設置. 5・31　千葉高等園芸学校創立. 6・17　北海道駒ケ岳大噴火. 7～8　関東以西干魃. 8・5　北海道石狩炭坑爆発. 8・15～18　北海道南部水害.	『日本地理風俗大系』『日本地理大系』刊行開始. 中央気象台『日本及隣邦気候図』／藤原咲平『雲』／辻村太郎『日本地形誌』
昭和5年 (1930)	1・15　金解禁実施. 1・21　ロンドン軍縮会議開催. 3・26　帝都復興祭挙行. 9・10　米価暴落（大正6年以来という). 10・1　特急「燕」運行開始. 11　浜口首相狙撃される.／.富士紡争議で煙突男が現われる.	6・11　浅間山大爆発. 6～8　北日本冷害. 7・17～18　九州風水害. 9・5　浅間山大爆発，東京に降灰. 11・26　北伊豆大地震（M7.0). この年　農業恐慌，このころから稲の品種は明治20年代のものから「旭」「銀坊主」「陸羽132号」に代わってゆく.／養蚕史上最高の大豊作.／東亜考古学会調査班，漢南探検.	『地理学講座』（地人書館)，『地理学講座』（岩波書店)，『地理講座』(改造社)刊行開始. 中央気象台『測雲報告』

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
昭和6年 (1931)	1・12 大槻如電没(87). 2 東京博物館が東京科学博物館となる. 4 軍縮で工廠職工8,200名を整理. 4・21 玉利喜造没(76). 6・13 北里柴三郎没(80). 8・26 リンドバーク夫妻来日. 9・18 満州事変勃発. 12・13 金解禁再禁止.	1 宗谷海峡,海氷で閉ざされる. 3 並河成賀,「農林1号」を交配育成. 4・5 福岡県大旋風,飛行機19機大破. 4・22 信濃川大河津分水工事完成. 5 各地に大火,石川県山中温泉700余戸・新潟県白根町500余戸・秋田市300余戸・松江市700余戸焼失. 6 日本陸水学会創立. 6～8 北日本冷害,北海道にイモチ大発生. 8 わが国最大の水産試験船昭南丸を建造. 10 九州帝大温泉治療研究所,別府に完成. この年 第1回東亜考古学蒙古調査隊,漠南・興安嶺探検. ／ 国立公園法公布(昭9～11に阿蘇・日光・富士箱根等12国立公園を指定).	『科学』創刊. 岡田武松『日本の気候』(英文) ／ 中央気象台『航空気象図』
昭和7年 (1932)	1・28 上海事変勃発. 2・22 爆弾三勇士. 2～3 血盟団事件. 5・14 チャップリン来日. 5・15 五・一五事件,犬養首相射殺される. 7～8 第10回オリンピック,ロスアンゼルスで開催. 10・30 共産党第5次検挙. 12・28 日本学術振興会創立.	2 日本水産学会創立. 4・21 静岡県大宮市大火,焼失1,200余戸. 6 東京にコレラ発生. 7・1～8 中部以西水害. 7 富士山観測所竣工. 8 第2回極年観測はじまる. 9・26 農林省に経済更生部を設置. 10・22 石川県小松市大火,焼失1,100余戸. 11・14 関東各地風水害. 11・28～29 松山基範ら,潜水艦で日本海溝上の重力測定. 11 日本海の一斉海洋調査を開始. 12・13 秋田県能代町大火. 12・16 白木屋火災,焼死14名. 12・21 新潟県糸魚川町大火,焼失500余戸. この年 今西錦司,樺太東北山脈探検. ／ 内務省に雪害対策本部を設置.	藤田元春『日本地理学史』／ 権藤成卿『日本震災凶饉攷』 『火山』創刊.
昭和8年 (1933)	2 小林多喜二,虐殺される(29). 4 京都帝大滝川事件. 6・19 丹那トンネル貫通. 9・15 内閣資源局,国家重要研究事項40項目を発表. 11・16 マルコーニ侯来日.	2・24 阿蘇山大爆発. 3・3 三陸地方地震・津波,死者1,380余名. 7・15 山形で40.8°Cを記録(日本最高). 8 太平洋一斉海洋調査(昭和16年まで9回,毎年8月に実施). 9 「雪の会」,山形県新庄村で創立. この年 大豊作,生産7,082万石. ／ 第1次満蒙学術調査研究団(団長徳永重康),興安嶺探検.	寺田寅彦『物質と言葉』／ 須田晧次『海洋科学』／ 小倉伸吉『日本近海の潮汐』
昭和9年 (1934)	3 満州国帝政実施. 6 松竹少女歌劇でストライキ. 11 湯川秀樹,中間子仮設を発表. 12・1 丹那トンネル開通で新東海道線開通.	2・14 南洋ローソップ島で皆既日食. 3・21 函館大火,焼失2万3,600余戸. 7・11 北陸地方洪水,被害甚大. 7～8 北日本大冷害,西日本干魃. 8・30 米穀対策調査会設置. 9・21 室戸台風,死者2,500余名. 昭9～10 京都帝大白頭山遠征隊(隊長今西錦司),白頭山冬期登山.	2 中谷宇吉郎「雪の研究」第1報. 東京科学博物館『江戸時代の科学』／ 陸軍糧秣本廠『日本兵食史』／ 内田寛一「初島の経済地理に関する研究」
昭和10年 (1935)	2 美濃部達吉の天皇機関説,問題化.	1 日本温泉気候学会創立. 6 東北振興特別委員会設置.	『防災科学普及講座』6巻(岩波書店)発

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
	8　相沢事件（永田軍務局長暗殺される）. 12　大本教第2次不敬事件，教主ら検挙される. 12・31　寺田寅彦没（58）.	6・29　西日本一帯大豪雨. 7・11　静岡・清水強震（M6.6），死者110名. 8・10　関西一帯大雨. 8・23　青森・秋田豪雨. 8・28　高知県下暴風雨. 8・29　全国的風水害. 9・23～25　全国的風水害，利根川氾濫. 9・26　第四艦隊事件. 9　荒川秀俊，日本付近の気団について論ずる.／土木会議が，河川改修・砂防事業の促進，荒廃地復旧の促進，河川維持管理の充実等の施行を建議. 10・27　東京大豪雨. この年　中央気象台に凶冷調査掛を設置.／泰阜ダム竣工.	刊. 和辻哲郎『風土』／寺田寅彦「日本人の自然観」／文部省『暴風譚話』／渡辺貫編『地学辞典』
昭和11年 (1936)	1・15　ロンドン軍縮会議を脱退. 2・26　二・二六事件. 8　ベルリン＝オリンピック開催. 11・25　日独防共協定締結.	2　日本海側・東北地方大雪.／中谷宇吉郎，人工雪の研究に着手. 2・4　東京地方暴風雪，31.5cm. 2・21　総選挙開票中大阪で激震（M6.7）. 2・23　東京地方大雪，35.5cm. 6・19　北海道で皆既日食. 10・7　東北興業会社・東北振興電力会社創立. 10・17　浅間山大爆発. 11・20　秋田県尾去沢鉱山中の沢ダム決壊，死傷100名. 12・27　伊豆新島激震，被害家屋800余戸，死傷20余名. この年　凶冷対策として岩手山に測候所を開設.／水稲冷害の生理学的研究はじまる.／立教大学山岳部，ナンダコット（6,867m）登頂.／東北6県に栄養指導員を配置，農村栄養改善指導を開始.／胚芽米か七分搗米かについて論争.	10『科学ペン』創刊. 海軍水路部『日本近海深浅図』／西村・吉川『日本凶荒史考』／海洋気象台『海洋観測法』
昭和12年 (1937)	2　第1回文化勲章，長岡半太郎・本多光太郎・木村栄が受章. 7・7　日華事変勃発. 10・12　国民精神総動員中央連盟発足. 10・25　企画院設置.	1　災害科学研究所創立. 2　自由学園生徒，霜柱の研究. 5　中央気象台観測船凌風丸進水.／災害防止林業施設奨励規則公布. 7・13～17　東海・関東水害. 9・10～11　全国的風水害. 10　炭坑爆発予防試験所設置. 11・11　群馬県小串硫黄鉱山で山くずれ，死者300名. この年　企画院に河水調査協議会を設置，5カ年継続第1期河水統制調査・堰堤調査を開始.／鳥居竜蔵，ペルー・ボリビアでインカ帝国遺跡を調査.／東亜考古学会調査団，漢南・興安嶺調査.	三沢勝衛『新地理教育論』／藤原咲平「わが国の気候とその国民性に及ぼす影響」／吉村信吉『湖沼学』
昭和13年 (1938)	1　厚生省設立. 4　国家総動員法公布.／科学審議会設置. 5・1　メーデー永久に禁止. 5・13　航研機，速度および周囲飛行距離の2世界記録を樹立. 11・3　近衛首相，東亜新秩序建設を声明. 12・16　興亜院設置.	3・26　石油資源開発法公布. 3・28　重要鉱産物増産法公布. 4・1　国民健康保険法公布. 4・5　電力管理法公布. 6　中央気象台，ラジオゾンデ観測を開始. 6・28～30　中部・関東水害，東京は60年ぶりの豪雨. 7・3～4　関西水害，神戸布引水源地決壊，死者・不明500名以上. 9・1　関東地方台風，東京湾高潮，死者90名. 9・6　富山県氷見大火，焼失千数百戸. 10・4　浅間山大爆発. 11・4　鬼怒川温泉大火. 12・27　富山県黒部発電所工事場で大なだれ，100余名生埋め過半数死亡.	日本学術振興会食糧委員会『国民食糧の現状』／沼佐隆次『厚生省読本』／山形県『栄養改善施設概要』／木原均『小麦の研究』／田山利三郎『サイパンの地形地質珊瑚礁』／中谷宇吉郎『雪』『冬の華』／寺田寅彦『天災と国防』

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
		この年　京城帝大探検隊，漠南・興安嶺探検．／京都帝大旅行部学生隊・AACK第2回海外遠征隊，内蒙探検．	
昭和14年 (1939)	2　日本軍，海南島に上陸． 3　東洋レーヨン，ナイロン66を合成． 4　関門トンネル開通式． 5　ノモンハン事件． 5・23　NHK，テレビ試験放送に成功． 8　大毎・東日のニッポン号，世界一周． 9・3　第2次世界大戦勃発．	3・1　大阪枚方の火薬庫爆発，死傷600名． 3・16　日本雪氷協会創立． 3　大谷東平ら，北半球天気図を試作． 5・1　男鹿半島激震(M6.6)，死傷80名． 5・22　結核予防会成立． 夏　西日本干魃顕著． 8・18　国立人口問題研究所開設． 10・17　九州風水害． 11　地方気象台を国営化． 11・25　米穀搗精制限令公布． この年　今西錦司・森下正明，内蒙古探検．／東亜研究所，北支・蒙疆調査．／仙台気象台長森田稔を中心に長期予報研究会発足．	遠藤隆次『満洲の地質及鉱産』／宇田道隆『海』／田口竜雄『日本気象史料』 『世界地理』全16巻(河出書房)刊行開始．
昭和15年 (1940)	2・2　斎藤隆夫，反軍演説． 2　文部省に科学課を新設． 6　満州国皇帝来日． 9・27　日独伊軍事同盟． 10・12　大政翼賛会結成． 11・10　紀元2,600年式典挙行． この年　ダンスホール閉鎖．／隣組等を全国に組織．	1・15　静岡大火，焼失5千数百戸． 1　北陸大雪，福井191cm(27日)，富山200cm(31日)． 3・28　福島県棚倉町大火． 5・11　北海道北見枝幸大火． 6・20　東京大手町官庁街に落雷，大蔵・厚生・企画院・気象台焼失． 7・10　大阪地方豪雨． 7・12　三宅島噴火． 8・2　北海道西海岸津波，漁船1,300余流失． 8・19　三原山噴火． 9・24　「国土計画設定要綱」決定． この年　旱害恒久対策河川統制調査．／農業水利改良事業補助規則設定．／ゴビ砂漠学術探検，隊長多田文男．	三枝博音『技術史』／大後美保『日本作物気象の研究』／小牧実繁『日本地政学宣言』／東京府「栄養改善施設第3輯」／吉田秀夫『国土計画論』／今村学郎『日本アルプスと氷期の氷河』
昭和16年 (1941)	1　ニュース・文化映画，全国に強制上映． 4・1　東京ほか6大都市で米の配給通帳制度実施． 4・18　第5回国勢調査結果(昭和15年10月1日現在)を発表，人口1億522万6,101人． 4・22　日本科学史学会発会． 10・18　東条英機内閣成立． 12・8　米英に宣戦布告．	1・8　食糧増産運動に青少年を動員． 1・16　資源科学諸学会連盟発会式． 6　綜合北方文化研究会，千島学術調査研究部隊を派遣． 7・11～12　全国的風水害． 7・12　民族科学協会発会． 7・22～23　東日本風水害． 7～8　東北・北海道大冷害． 10・1　西日本風水害． この年　資源科学研究所設立．／日本海洋学会創立．京都帝大探検地理学会，ミクロネシア調査，隊長今西錦司．	11　『科学朝日』創刊．／『東亜気象資料』刊行開始． 坪井忠二『地震の話』／和達清夫『地球と人』／今村明恒『飽のざれごと』／小笠原和夫『南方気候論』／荒川秀俊『日本気象学史』／大森憲太『国民食の構成』／三井報恩会『本邦中部地方に於ける農村食生活改善施設』
昭和17年 (1942)	1・31　技術院官制公布． 2・1　衣料切符制度実施． 2・21　食糧管理法公布(食糧の国家管理を実施) 4・18　東京・名古屋・神戸など，初めて空襲される． 7・12　レオナルド＝ダ＝ヴィンチ展，上野で開催． 11　大東亜省設置(拓務省の代わり)．	3　「大東亜国土計画大綱」素案を公表． 4　山西学術調査団出発． 6　昭和18年度からの「東北振興5カ年計画要綱」を発表． 8・27～28　西日本風水害，周防灘高潮，死者・不明1,158名． この年　篤農家荻原豊次，保温折衷苗代を開発．	三枝博音編『日本科学古典全書』刊行開始． 石原忍『日本人の眼』／石原純『科学史』／荒川秀俊『大東亜の気候』／日下藤吾『国土計画の理論』／小寺駿吉『国有保護林制度の史的

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
	12・23 大日本言論報告会結成.		考察』／中央気象台『本邦気候表』
昭和18年 (1943)	2 ガダルカナル島撤退. 5 登呂遺跡発見. 6・5 山本五十六国葬. 9 イタリア，連合軍に降伏. 10 学生の徴兵猶予を停止. 11 大東亜会議，東京で開催.	3・5 鳥取地方地震. 3・17 岩手県大船渡町大火. 6・23 北海道有珠山噴火，昭和新山誕生. 7・22～25 西日本風水害. 7～8 東北地方干魃. 9・10 鳥取地震（M7.3），死者1,083名. 9・20 西日本に暴風雨，死者768名. この年 ニューギニア探検，隊長田山利三郎. ／造林10カ年計画，軍の反対で中止.	水路部，本年度より「天体位置表」を作成. 宇田道隆『南海北漠』／田口竜雄『日本気象史料綜覧』／中央気象台『本邦気候表』（続編）／宮西通可『不知火の研究』
昭和19年 (1944)	2 米軍，マーシャル群島に上陸. 6 マリアナ海戦，空母の大半を失う. 7 サイパン陥落. ／東条内閣辞職. 10 特攻隊（神風）初出撃. 11 風船爆弾成功. 11・24 B29，東京を初空襲.	3・10～12 東北北部大雪. 10・7～8 近畿以東風水害. 12・7 東南海沖地震(M8.3)，津波，死者998名. 昭19～20 西北研究所調査団（今西錦司）その他，蒙古・興安嶺方面への探検者多数.	「家庭食物の調査研究」『栄養学雑誌』に掲載. 畠山・高橋『異常気象覚書』／中央気象台『日本台風資料』／中野尊治『草原の研究』／横田周平『国土計画と技術』／小泉丹『蛔虫の研究』
昭和20年 (1945)	1 米軍の本土大都市空襲頻繁化. 3 硫黄島全滅. 4 米軍，沖縄に上陸. 5 ドイツ降伏. 7 主食配給1割減. 8・6 広島に原爆投下される. 8・9 長崎に原爆投下される. 8・15 日本，無条件降伏. 10 治安維持法廃止. 10・11 マッカーサー，男女同権・労働者の団結権・教育の自由化など5大改革を指令. 11 戦災復興院設置. 12 「戦災地復興計画基本方針」決定.	1・13 東海大地震（M6.9），死者1,961名，全壊5,539戸. 7～8 北日本冷害. 8・21 天気予報復活. 9・17～18 枕崎台風，死者・不明3,756名. 9 「罹災都市応急住宅簡易住宅建設要綱」決定. ／内務省「国土計画基本方針」を，農林省「緊急開拓基本方針」を発表.	家永三郎『日本思想史に於ける宗教的自然観の展開』
昭和21年 (1946)	1・1 天皇，人間宣言. 1・25 民主主義科学者協会創立. 2・1 第1次農地改革実施. 2・16 新円きりかえ. 5・19 食糧メーデー. 5 GHQ，経済安定本部設置を指令. 7・1 第1回ビキニ原爆実験. 11・3 日本国憲法公布. 12・18 極東委員会，労働組合組織に関する16原則を発表.	2 中央気象台に天気相談所を設置. 3・14 桜島大噴火. 3 発疹チフス流行. 春 食糧難深刻化し，京浜地方の餓死者1,300名. 6・8～9 新潟県村松町大火. 12・21 南海道沖地震（M8.1），津波（6.6 m），死者1,330名. ／新宮大火. 昭21～22 防災調査費の計上による山地実態調査を実施.	『自然』創刊. ／『自然科学』創刊. 「国民の栄養及び食糧」『労働科学』第22巻に掲載. 『労働科学　第22巻　国民の栄養及び食糧』／古島敏雄『日本農学史』（1巻）

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
昭和22年 (1947)	2・1 ゼネスト，GHQ指令で中止. 2・25 八高線列車転覆，死傷者1,000余名. 3・31 教育基本法. 4・1 6・3・3制実施. 5・3 初のリクリエーション運動，東京で行なわれる. 7・1 登呂発掘再開. 10 国家公務員法公布. 12・1 100万円宝くじ売出し.	2・2 地学団体研究会結成. 4・20 飯田市大火，焼失3,984戸. 5・19 新潟地すべり，埋没200町歩. 7・15 水上武，浅間山大爆発を予言. 8・14 浅間山大爆発. 9・15 キャスリン台風，関東大水害，利根川決壊，死者1,057名，倒壊・流失9,298戸. 10 災害救助法. 11・14 本田実，新彗星発見. 12・16 大阪に集団発疹チフス発生. 12・30 根室津波.	北海道大学農業物理研究所「水害の綜合的研究」／大後・鈴木『日本生物季節論』／三沢勝衛『風土産業』／伊藤貞市『日本鉱物誌』(第3版上巻)／中央気象台『日本気象災害年表』
昭和23年 (1948)	1・26 帝銀事件. 3 理研，科学研究所として再出発. 5・2サマータイム実施（昭和27年4月4日廃止）. 7・10 建設省設置. 8・19 東宝争議，武装警官1,800名出動. 11・12 極東軍事裁判判決，東条英機ら7名絞首刑. 12・20 日本学術会議選挙.	1・2 本田実，彗星発見. 1・13 鹿児島地方風害. 4・4 高知県大正町大火. 5・9 礼文島で日食. 6・4 本田実，再び彗星発見. 6・28 福井大地震（M7.2），死者3,769名，全壊3万6,185戸. 7・1 水産庁発足. 7 利根川洪水予報組織成立. 7・24 北陸豪雨，九頭竜川決壊. 8 東京に日本脳炎発生. 9・16 アイオン台風，関東・東北で死者512名，全壊4,577戸. 11 日本火災学会創立.	平田徳太郎『積雪の科学』／中原孫吉『季節現象』／小林貞一『日本群島地質構造論』／望月勝海『日本地学史』／大塚弥之助『日本列島の生い立ち』／全国学農連盟『全国天気予知』／駒井卓『日本の資料を主とした進化学』
昭和24年 (1949)	1 日本学術会議成立. 1・15 初の「成人の日」. 3・26 気象台で2,000名の首切り. 4 北海道大学に水産学部を設置. 7・6 下山事件. 7・15 三鷹事件. 8・17 松川事件. 11・3 湯川秀樹，ノーベル賞を受賞.	1 中央気象台，津波予報組織を実施. 2・2 能代市大火. 6・1 海区別水産研究所設置. 6・19 デラ台風九州に上陸，青葉丸沈没，130余名遭難. 9・1 キティ台風関東に上陸，死者135名. 9・5 東京天文台，太陽電波を観測. 12・1 朝日・毎日・読売の夕刊に天気図を載せはじめる. 12・28 栃木県今市大地震（M6.5）. この年 国立公園法改正，国定公園の指定増加.／東京都工場公害防止条例制定.	松田道雄「精神の風土学」『思想』に掲載. 安芸皎一『水害』／松本達郎『日本地史学の課題』／中谷宇吉郎『雪の研究』／久野寧『気候と人生』／西岡秀雄『寒暖の歴史』
昭和25年 (1950)	1・1 年齢を満で数えることを実施. 4・28 日本学術会議，戦争のための研究は行なわないと決議. 5 吉田首相，南原東大総長を曲学阿世と非難. 6・25 朝鮮戦争勃発. 7 金閣寺，放火で焼失. 8 警察予備隊令公布. この年 日本人の平均寿命60歳を越える.	1 藤原咲平，凶作80年周期説を発表. 1・30～31 各地に風害. 5 文化財保護法.／国土総合開発法.／北海道開発法. 6 首都建設法. 7・26 東京天文台乗鞍コロナ観測所を開設. 8・3～6 東日本水害. 9・3～4 ジェーン台風，大阪湾高潮，死者・不明508名. 9・13～14 キジア台風，九州風水害. 9・23 浅間山噴火. 10 岩手県で爆破地震共同観測.	日本学術振興会『雪の研究』／佐々倉航三『小気候学』／入鹿山勝郎『気候衛生学』／地質調査所『日本鉱産誌』
昭和26年 (1951)	4・1 米屋の民営復活. 4・11 マッカーサー，解任される. 4・24 桜木町事件，国電出火，焼死100余名. 7・10 朝鮮休戦会談.	3～5 長野県伊那地方でヤロビ農法を試行. 4・21～26 中部地方霜害. 7～8 全国的干魃，北陸は顕著. 7・7～17 西日本水害，死者162名. 7 日本自然保護協会設立. 8 ドイツより農薬ホリドールを輸入.	岡山県『食習俗』／岡田武松『雨』(増訂版)／鈴木清太『農業気象学』／[illegible]谷部言人『日本人の祖先』／安藤広太郎

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
	10・24　社会党分裂. 11・18　日米安全保障条約成立.	8・13　神戸大学，気球による宇宙線観測. 9　大阪大学，人工降雨実験. 9・28　食糧農業機構（FAO）加盟を決定. 10・13～15　ルース台風，西日本で死者572名.	『日本古代稲作史雑考』／湊正雄『湖の一生』／中谷宇吉郎「ダムの埋没」
昭和27年 (1952)	1　チャタレイ裁判第1審判決. 4・10　木星号，大島に墜落. 5・1　血のメーデー（皇居前広場）. 7　破壊活動防止法公布.／ヘルシンキ＝オリンピックに日本が復帰.	2　地理調査所，5万分の1土地利用図の作製開始. 3・4　十勝沖地震（M8.2）. 4・17　鳥取大火，焼失7,240戸. 6・22～24　ダイナ台風，関東以西に被害. 7・15　農地法公布. 7・31　資源調査会設置法公布. 9・24～28　明神礁噴火，第五海洋丸遭難，殉職31名. この年　日本山岳会，中部ネパール踏査.／厚生省，国民栄養調査を開始.／水銀粉剤，イモチに有効で薬害がないとして次第に普及.	安芸皎一『水害の日本』／田中義一『国土開発の構想』／石田竜次郎編『自然と人生』
昭和28年 (1953)	2・1　NHK，テレビ放送を開始. 5・10　浅間山の米軍演習地に反対決議. 6　内灘接収反対闘争. 7　朝鮮休戦協定. 8・1　京都大学基礎物理研究所発足. 9・15　国際理論物理学会，京都で開催.	2　北上川地域総合開発計画，閣議決定. 4・20　エカフェ鉱物資源会議，東京で開催. 5　トージョー＝ウェザー＝サーヴィス（わが国初のお天気会社）発足. 6・23～30　北九州大水害，死者1,014名. 7・16～25　全国的水害，特に和歌山県で激甚，死者・不明1,015名. 7～9　関東以北冷害. 8・14～15　東近畿水害. 9　日本生態学会創立. 9・22～26　台風13号風水害，死者393名. 12・15　水俣病発生. この年　日本山岳会登山隊，マナスル峰7,750mまで到達.／早稲田大学山岳部，南米アコンカグア探検.／AACK，アンナプルナ探検.／内閣に治山治水対策協議会を設置，多目的ダムを中心とする「治山治水対策要綱」を議決.／火災科学研究会，災害科学研究会に発展.	中央気象台編『生物季節観測の指針』／高橋喜平『雪の祭典』 『新地理学講座』（朝倉書店）刊行開始.
昭和29年 (1954)	1　50銭以下の小銭を廃止. 3・1　ビキニ水爆実験，福竜丸被災. 4　日本学術会議，水爆実験反対を声明. 5・15　俊鶻丸，ビキニ海域を調査. 7・1　防衛庁・自衛隊発足. 7・21　インドシナ休戦. 8　原水爆禁止署名運動おこる.	1　北上川開発の多目的ダム第1号として胆沢川ダム完成. 4・21～28　関東北部・西日本凍霜害. 4　東大地震研究所，日本全国重力地図を完成. 5・9～10　北海道風害，近海漁船遭難多数. 5・17　エカフェ水利開発会議，東京で開催. 5～8　北海道冷害. 9・10～14　台風14号，各地で死者107名. 9・24～27　洞爺丸台風，死者1,361名. 9・26　北海道岩内大火. この年　農林省，北海道に対して救農土木事業を実施.／マナスル遠征隊，ガネッシュ＝ヒマール（6,350m）登頂.	和達清夫監修『気象の事典』／宇田道隆『海洋気象学』／矢沢大二『気候景観』／小出博『日本の水害』／武谷三男編『死の灰』／荒川秀俊『凶作と気象』／川田信一郎『農村の貧困』／古島敏雄『日本農業技術史』／田村剛「自然保護運動の展開」／小寺駿吉「日本における自然保護運動」 地理調査所，5万分の1地形分類図・土地利用図を作成開始. 『水経済年報』創刊.

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
昭和30年 (1955)	6・1 日ソ交渉，ロンドンで開始. 7・24 砂川基地反対運動. 8・6 初の原水爆禁止世界大会. 9 国際数学会議. 10・1 第8回国勢調査，8,927万5,529人. 12・1 中国科学代表団来日. この年 四日市の旧海軍燃料廠を払い下げ，石油コンビナートを造成.	4・14～18 西日本水害. 5・11 国鉄宇高連絡船紫雲丸，衝突沈没. 初夏 日本各地酷暑，このため大豊作. 7・29 けい肺および外傷脊髄障害に関する特別保護法. 8 日本雪氷学会発足. 9・29～10・1 台風22号，全国に被害.	農業気象学会『水稲冷害の文献的研究』／藤原咲平『暦と生活』／宇田道隆『世界海洋探検史』／小出博『日本の地こり』／今西錦司編『日本動物記』／盛永俊太郎『稲の日本史』／秋岡武次郎『日本地図史』／資源調査会『国民栄養学の実態』
昭和31年 (1956)	1 原子力委員会発足. 4 医薬分業実施. 5・19 科学技術庁発足. 7・31 日ソ交渉再開. 12・8 日本の国連加盟を承認. この年 設備投資ブーム（いわゆる神武景気）.	3・20 能代市大火. 4・27 森林開発公団法公布. 5 海岸法．／水俣病を初めて公表. 5～ 北海道低温，凶作. 6 工業用水法. 7・1 気象台，気象庁に昇格. 7・14～8・1 北陸・東北水害. 8・18 大館市大火，焼失1,344戸. 9・7～10 九州風水害，有明海高潮. 9・10 魚津市大火，焼失1,677戸. 9・25～27 中部・近畿風水害. 10・15 佐久間ダム完成. 11・4 熊本大学の喜田村正次，水俣病は魚介類を介した金属中毒と推定. この年 日本山岳会，マナスル初登頂．／京都大学探検隊，ヒンズークシ山地探検.	高橋浩一郎『日本の気象』／気象学史研究会『日本の気象—気象史の一断面』／三宅泰雄『日本の雨』／槇山次郎『構造地質学』
昭和32年 (1957)	2 東京都庁竣工. 3～4 英国クリスマス島水爆実験反対運動. 5・20 日本技術士法公布. 7・1 国際地球観測年(IGY)開始. 7・29 国際科学者会議，カナダのパグウォッシュで開催，原子力平和利用宣言. 9・20 国産ロケット第1号，秋田道川海岸で発射に成功.	1・29 南極観測隊，オングル島に上陸. 4・16 国土開発縦貫自動車道建設法公布. 4 工業用水道事業法・高速自動車道法公布．／北海道開発公庫法改正. 5 東北開発促進法公布．／東北興業株式会社法改正. 7・25～28 諫早水害，死者・不明992名. 11 日本自然保護協会，自然保護教育に関する陳情. 12・2 愛知用水工事開始. 12・27 水質汚濁防止法公布. この年 3・7・9月北海道方面でオーロラ観測（太陽活動は観測開始以来の極大）．／大阪市立大学，東南アジア調査.	肥沼寛一『火災の日本』／気象協会『日本の気候図』／東京管区気象台編『東京都の気候』／奥田穣編『日本の冷害』／西条八束『湖沼調査法』／本田正次『植物文化財——天然記念物・植物』
昭和33年 (1958)	2・8 米地上軍，日本から撤退完了. 4・1 売春防止法実施. 10 岸首相，憲法第9条廃止をNBC放送で語る. 12・1 1万円札発行.	1・26 紀阿航路南海丸沈没，死者167名. 3・9 関門国道トンネル開通. 3下旬 関東以西凍霜害. 6 本州製紙江戸川工場の水質汚濁事件. 9・18～19 東日本風水害. 9・26～27 狩野川台風，死者・不明1,189名. 12・27 鹿児島県瀬戸内町大火，焼失1,628戸. この年 AACKチョゴリザ遠征登山隊，チョゴリザ初登頂.	和達清夫監修『日本の気候』／佐藤武夫『水害論』／小出博『日本資源読本』／食生活研究会『農村食生活実態調査報告』／平山雄『癌・高血圧』／農業総合研究所『食糧消費水準の長期変化』
昭和34年 (1959)	1・1 新国民健康保険法・メートル法実施. 3・12 気象庁，IBM電子計算	4～6 中部以東凍霜害頻発. 7・13～15 西日本水害. 8・12～14 台風7号，近畿・中部・関東で死者194名.	日本学士院編『明治前日本漁業技術史』『明治前日本林業技

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
	機を使用開始. 4・10　皇太子結婚式. 5　東京国際見本市開催. 11・27　安保阻止第8次統一行動デモ隊2万余名，国会構内に入る.	8・22～28　山陰・北陸水害. 9・26～27　伊勢湾台風，高潮，死者・不明5,041名. 10　日本学術会議，自然保護のシンポジウムを開催. 10・23　日本学術会議，防災に関する総合調整機関の常置について決議. この年　第1次イラン・アフガニスタン・パキスタン学術調査隊派遣.／日本山岳会，ヒマルチュリ登高.／田中薫ら，南米パタゴニアの氷河地方探検.／小川鼎三ら，雪男（Yet）調査.	術史』／地球科学刊行会『地球科学序説』
昭和35年 (1960)	1・16　岸首相，新安全保障条約調印に出発，全学連，羽田に坐り込み. 4・26　安保阻止国会デモ，全学連と警官隊が衝突. 5・7　横須賀で火薬庫爆発，破壊1,000戸. 5・9　黒いジェット機「U-2機」が問題化. 6・4　安保阻止統一行動，全国で560万名が参加. 6・20　下筌ダム建設反対闘争. 8・1　山谷のドヤ街で3,000人が交番を襲撃. 9・10　カラー＝テレビ放送開始. 10・12　社会党浅沼委員長，刺殺される. 11・2　三池争議，282日ぶりに解決. 12・20　南ベトナム民族解放戦線結成.	1・16～19　東北・北海道風雪害. 2　読売新聞社，百万都市建設構想を提唱. 5・24　チリ地震津波，三陸沿岸で被害激甚．死者138名. 7・1　熊本大学医学部，水俣病の原因を新日本窒素の廃液中の有機水銀と解明. 8・29　西日本風水害. 9・1　関東南部強雷，浸水1万戸，火災33件，停電31万戸. 10　四日市市公害防止対策委員会. 12・27～1・2　上越・北陸雪害. この年あたりから，登山隊の海外遠征・探検，非常に多くなる．昭35年にはおもなものだけで10件，ヒマルチュリ（7,864m）・アピ（7,132m）・ノシャク（7,490m）に初登頂.	日本学士院編『明治前日本生物学史』第1巻（第2巻は昭和38年）／同『明治前日本蚕業技術史』／和達清夫監修『海洋の事典』／原口隆『国土総合開発の歩み』／気象災害研究会編『日本の台風災害』／神吉晴夫編『台風の子』／朝日新聞社国土総合開発調査会『伊勢湾台風調査報告』／中山誠『食生活はどうなるか』
昭和36年 (1961)	3・14　ライシャワー教授，駐日大使に任命される. 8・14　ソ連第一副首相ミコヤン来日. 12・13　第1回日米科学委員会.	3・9　福岡県上清炭坑内火災，死者71名. 5・28～29　青森・岩手県火山火事，全焼1,235戸，死者7名. 6・24～7・10　36・6豪雨（北海道以外），死者302名，不明55名. 7・20　小児マヒ流行のためソ連製生ワクチン使用開始. 8・19　北美濃地震（M7.0），死者8名. 9・14　第2室戸台風，死者194名. 10・26～28　西日本・中部日本・関東水害. この年　東大西アジア学術調査団（イスラエル），京大アマゾン探検隊など海外探検11件. このころより農家子弟で中・高校卒業者の農業就業者が激減しはじめる.	森本薫ほか『日本における寄生虫の研究』I／岩手大農業工学教室『チリ地震津波災害事業計画に関する調査研究』／科学技術庁『日本の資源問題』 『日本の地理』（岩波書店）刊行開始.
昭和37年 (1962)	2・1　東京都の人口1,000万を突破. 5・3　三河島駅で3重衝突，死者160名，重軽傷者325名. 7・11　創価学会，参院選挙で15議席を獲得. この年　農業人口の減少量56万「三ちゃん農業」ということばが広く使われるようになる.	4・30　宮城県北部地震（M6.5）. 5　新産業都市建設促進法成立. 6・29～30　北海道十勝岳噴火. 8・9　焼岳噴火. 8・24　三宅島大噴火，小・中学生ら千葉県に避難. 12・1　ばい煙の排出の規制等に関する法律施行. 12　自然保護シンポジウム開催. この年　海外探検9件（ジュガール＝ヒマールのピック＝ホワイト＝ピーク（7,083m）全員登頂）.	水利科学研究所『水利科学大系』刊. 星野通平『太平洋』／小林国夫『第四紀』／庄司光『環境の衛生学』／村松繁樹『日本集落地理の研究』

年次	一般的事項	自然誌・探検・災害等	著作等
昭和38年 (1963)	4　東京都知事選で東派偽証紙事件．／バナナ貿易自由化． 8・5　第9回原水禁世界大会流会． 9・12　松川事件全員無罪確定． 9・17　下筌訴訟事件，建設省の自由裁量に属するものと判決され原告が敗訴． 11・9　横須賀線鶴見事故，死者161名，三枝博音死亡． 11・22　ケネディ暗殺される．	1　豪雪（北陸以西・四国・九州に多雪）． 4　科学技術庁に国立防災科学技術センター設置． 5　異常長雨のため麦など農作物の被害1,000億円． 11・9　三井三池炭鉱爆発，死者458名． この年　海外探検6件（第4次イラン・アフガニスタン，パキスタン学術調査隊ほか）．	文部省『南極六年史』／国土問題研究所『岡山県南広域都市問題調査報告書』／奥野定通『国土開発行政について』
昭和39年 (1964)	1・27　フランス，中共承認． 6・19　日米海底ケーブル開通． 7　ラムダロケット3号，1,000kmに到達． 10・1　東海道新幹線開業． 10・10　オリンピック東京大会開会． 10・16　中共，核実験． 昭39～40　IQSY（静かな太陽観測年）．	3　気象庁新庁舎完成． 3・26　沼津・三島地区公害事前調査（黒川および松村調査団）． 4・1　厚生省に公害課設置． 6・16　新潟地震（M7.5）死者・不明38名，全壊1,087戸． 7・18～19　山陰・北陸集中豪雨． 8・6　東京の水不足深刻となり第4次給水制限． 8・24　習志野にコレラ発生． 9・24～25　台風20号，北海道以外各地に被害． 10・1　秋田県八郎潟干拓地に大潟村誕生． 10　富士山頂レーダー試験観測開始．／農林省に植物ウィルス研究所設置． この年　海外探検6件（第5次イラン・アフガニスタン，パキスタン学術調査隊ほか） 昭和39～41　北海道方面3年連続冷害．	籾山政子『季節病カレンダー』／伊谷純一郎ほか『高崎山の野生ニホンザル』／日本学士院『明治前日本農業技術史』／佐藤・奥田・高橋『災害論』／黒岩俊郎『資源論』／庄司・宮本『恐るべき公害』

表　日本古代・中世・近世災害研究年表　（西川編）

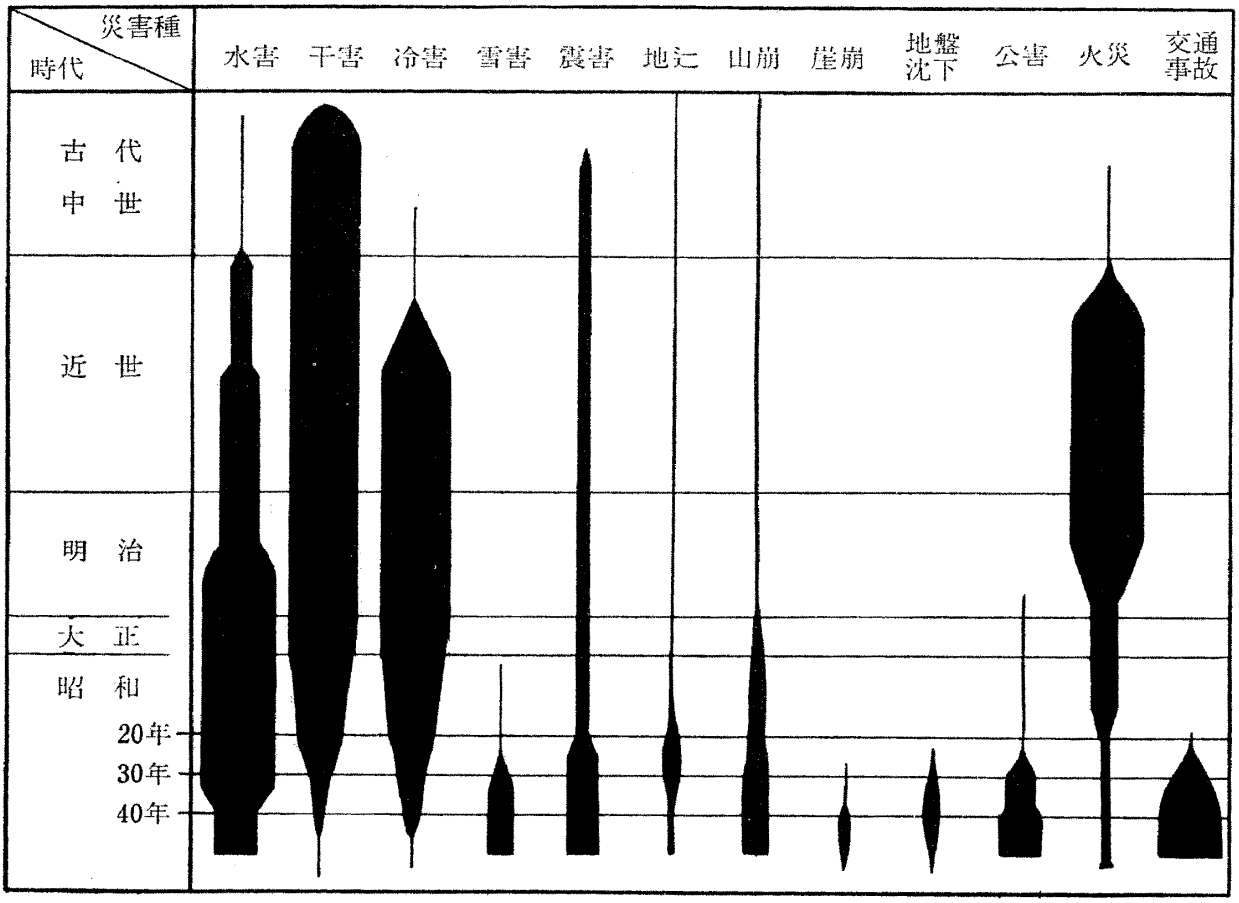
西暦	時代	50年別各種災害発生頻度数（小鹿島編日本災異誌による） 台風	火災	干害	長雨	洪水	疫病	ききん	噴火	地震	津波	主要災害	政治
541													
591	大和		1			1	2	1	0	0	0		仏教伝来
641	飛鳥	2	1	2	4	3	0	3	0	1	0		
691		6	13	4	2	3	0	1	1	24	2		大化改新
741	奈良	17	3	11	5	5	21	17	0	14	1		
791		21	7	11	8	10	18	28	3	68	1	疫病・干害	
841	平	18	22	14	6	11	18	27	3	106	1		
891		46	53	14	23	26	14	27	6	386	4	ききん・疫病・地震・風雨（840～887）	
941		15	14	9	6	13	13	5	1	58	0	諸国災害	延喜時代
991		29	39	7	7	10	11	3	1	43	1		
1041		19	48	7	8	12	16	3	1	29	0	凶作・疫病 京都災害（1027，28）	
1091		7	55	7	1	4	7	2	1	24	0		
1141	安	13	51	3	10	9	13	8	3	34	2		
1191		22	48	5	2	13	4	7	2	37	0		
1241	鎌	43	66	4	0	6	6	2	3	50	2		承久の乱
1291	倉	19	60	4	1	9	6	4	4	53	0		文永弘安役
1341		11	38	2	0	2	2	1	4	27	0		
1391	南北朝	13	28	6	6	11	7	8	2	52	2		
1441	室	19	45	8	3	22	11	13	4	34	0		
1491		22	46	2	4	26	19	10	7	36	1		応仁の乱
1541	町	12	28	7	6	25	13	15	6	35	3		
1591		9	17	6	3	9	7	4	13	36	1		
	安土桃山	34	59	7	5	30	6	4	10	107	8	近畿暴風雨 冷害 干害	江戸開府
1641												江戸明暦大火（明暦3）	
	江	35	91	6	4	35	4	10	17	29	2	冷害ききん	綱吉将軍
1691												冷害ききん	
		48	94	7	5	29	18	8	14	25	7	東海・近畿　暴風雨・高潮（享保7） ●関東・東山　暴風雨・洪水（寛保2）	享保の改革
1741		51	114	4	6	49	17	7	20	15	7	関東・東北　長雨・洪水（宝歴7）	
1791												全国干害（明和7・8） 江戸目黒行人坂大火	寛政の改革
	戸	23	251	8	6	36	5	6	13	22	5	●天明のききん（天明3～7） ●関東大雨洪水（天明6） ●九州水害（文政11）	
1841												●天保のききん　北陸疫病（天保4～8）	天保の改革
	明治	30	196	2	5	30	8	1	14	22	6	関東大雨洪水（弘化3） ●ききん（慶応2）	明治維新
1890													

印は特に重要な災害

表　日本現代（明治・大正・昭和）災害研究年表　（西川　編）

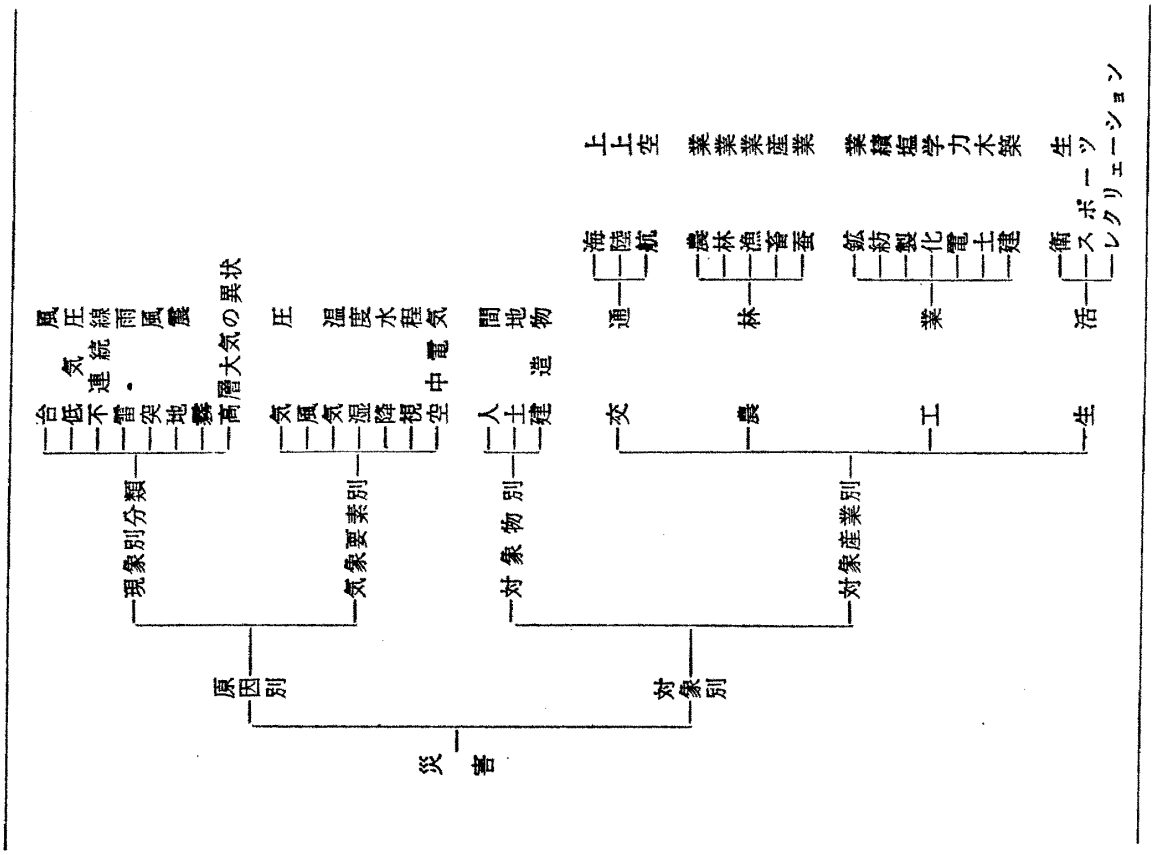
	風水害	干・冷害	震災・火災等	防災行政
明治		2 諸国干・冷害		4 河港道路修築規則
				8 気象事業開始
		12 西日本干害	12 コレラ死者10万人	15 測候所開設
				16 東京気象台で天気図作成
		17 冷害		
	18 関西・中部			23 国会で低水工事批判
			24 濃尾地震	
	29 全国各地		29 三陸大津波	29 河川法公布
				30 砂防法公布
		35～38 冷害		
		37 中部以西干害		
	39 西日本水害			
			40 函館大火	
				41 水害予防組合法
			42 大阪大火	
	43 関東・東北			43 治水事業費特別会計法
大正		2 干・冷害	2 桜島噴火	
	6 関東一帯・東京大被害			
			8 スペイン風邪流行	8 都市計画法
	10 大阪・名古屋高潮			
		11 中国以西干害		
			12 関東大地震	
		13 東海以西干害		
				14 東大地震研究所設立
			15 十勝岳噴火	
昭和			2 北丹後地震	
				4 資源調査法
				5 利根川改修工事完成
	6 西日本各地	6 東北大冷害		6 信濃川大河津分水工事完成
		7 〃		7 農林省経済更正部設置
			8 三陸大津波	
	9 関西（第1室戸台風）	9 東北大冷害	9 函館大火	
		中国以西干害		10 災害科学研究所開設
				10 東北振興特別委員会
	13 神戸市大水害			
		14 中部以西干害		
		16 冷害		
	17 西日本各地	17 干害		
	18 〃			
	19 〃		19 東南海沖地震	
	20 西日本各地（枕崎台風）	20 冷害	20 東海地震	20 （太平洋戦争終わる）
			21 南海地震	
	22 関東・東北（カスリン）			22 京都大学防災研究所設立
				22 災害救助法
	23 関東・東北（アイオン）		23 福井地震	
			24 能代大火	24 水防法
	25 近畿（ジェーン）			25 国土総合開発法
	26 九州・中国（ルース）			
			27 鳥取大火	27 気象業務法
	28 全国各地水害	28 冷害	29 岩内大火	28 治山・治水基本対策要綱
			29 北海道沖船舶事故	
			29 洞爺丸事件	
				31 海岸法
	32 旱水害			33 水質汚濁防止法
	33 狩野川台風	33 関東以西干害		33 地すべり等防止法
	34 伊勢湾台風			
			35 チリ地震津波	
				36 災害対策基本法
	37 西日本水害			37 豪雪地帯対策特別措置法
			38 北陸豪雪	38 国立防災科学技術センター設立
		39 北海道冷害	39 新潟地震	39 （新）河川法
		40 〃		
		41 〃	41 三大連続航空事故	42 公害対策基本法
		42 西日本干害		
			43 十勝沖地震	

日本災害消長図　　（1968年西川作成）



災害消長図の作成

災害の変遷をわかり易く理解し，われわれが現在おかれている災害史上の位置を考えるために作成したのが末尾に掲げる災害消長図である。この図は多数の災害資料の分析結果を前項に示した災害史観（仮称）をもって図化したものである。図化にあって次のことがらを配慮してある。(1)災害の消長は，歴史時代と共にあるので災害時代区分は歴史時代区分を採用している。(2)各種災害の消長を示すベルトの幅が広ければ広い程，その時代での災害としての重要度の高いことを示す。(3)ベルトが細い直線状になるときは，その種災害があってもほとんど問題にならないことを示す。(4)ベルトの端末形状において，くさび状の場合はその種災害が漸増または漸減することを意味し，円味を帯びた場合は急激な増減を意味する。



災害分類表

天災	無生物害	突発災	地震，水害，風害，雷災，噴火災，地すべり，がけくずれ，落石災，浪災
		半持続災	雪害，干害，冷害
		恒常災	塩害，じん害
	生物害	一般動物害	野獣害（ヘビ，クマ……）野鳥害，ねずみ害
		虫害	
		菌害	細菌害，かび害
人災	文明害	突発災	交通禍，デモ禍，爆発災，感電災
		公害	工作害	建築物火災，地盤沈下災，日照しゃへい，通風しゃへい，ゴミ堆積，地下水位低下，温泉源涸渇
			汚染害	空気汚染，水質汚染，臭害，騒音害
			薬害	
	文化害	家畜害	
		文化財破壊	
		風俗害	悪書害，性風俗害
		風景害	屋外広告物害，伐採風景害

（林　実）

表

被害の種類＼原因	地震・津波	風水害(台風・低気圧)	火　災
死者	463人	1,549人	822人
家屋 全壊	5,520戸	9,880戸	
家屋 半壊	12,077	27,752	
家屋 流出	256	2,191	
家屋 焼失	382	—	10,598戸
床上浸水		125,098	
水田流失・埋没		19,963ha	
畑の流失・埋没		12,452	
道路損壊		21,656ヵ所	
橋梁流失		4,650	
堤防決壊		7,021	
山・崖崩れ		11,578	
船舶流出・沈没		3,114隻	
統計年	昭18～35	昭　26～35	昭28～35

表　原因別災害年表

昭和23年（1948年）～昭和34年（1959年）

原因となる現象	台風	低気圧	梅雨前線	不連続線	季節風	早手竜巻	雷雨	地変	その他	計
風水害	65	27	1	—	—	—	—	—	—	93
風水害に伴う山崩	38	8	—	—	—	—	—	—	—	46
水害	5	34	38	23	—	—	—	—	—	100
水害に伴う山崩	2	8	24	12	—	—	—	—	—	46
水害に伴う土砂流	1	—	—	1	—	—	—	—	—	2
風害	1	22	—	1	2	1	—	—	—	27
雹害	—	—	1	7	—	—	1	—	39	48
高潮	17	6	—	—	—	—	—	—	—	23
浪害	7	5	—	—	1	—	—	—	—	13
津波	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
塩害	8	1	—	—	—	—	—	—	—	9
竜巻	—	—	—	—	—	6	—	—	—	6
凍霜害	—	—	—	—	1	—	—	—	22	23
凍害	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
雪害	—	8	—	—	1	—	—	—	—	9
雪崩	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
雪どけ洪水	—	1	—	4	—	—	—	—	—	5
冷害	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4
湿潤害	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
霜害	—	1	—	—	—	—	—	—	1	2
雷災	—	1	—	1	—	—	1	—	—	3
地変による山崩	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4
早害	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7
暖冬害	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
地震	—	—	—	—	—	—	—	—	11	11
火山	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7
火災	4	—	—	—	—	—	—	—	21	25

表　年最大風速（m/sec）の再現期間30年および50年の値（斎藤による）
（ただし地上10mの高さに更正した値）

地名	30年	50年	地名	30年	50年	地名	30年	50年	地名	30年	50年
名瀬	30.7	32.7	呉	31.5	33.3	箱根山	55.5	58.4	高田	19.7	20.4
屋久島	41.2	43.1	松永	19.6	20.3	網代	32.9	34.2	相川	28.7	29.5
枕崎	41.4	43.6	岡山	25.6	27.0	伊東	31.9	33.5	新潟	28.5	29.5
鹿児島	35.6	37.8	津山	30.6	31.8	長津呂	40.7	43.5	小名浜	25.0	25.9
都城	40.5	43.5	浜田	28.9	30.1	茅ヶ崎	30.3	31.5	白河	23.2	23.7
宮崎	29.7	31.2	西郷	28.3	29.4	横浜	35.2	37.5	猪苗代	21.9	22.9
阿久根	33.0	35.5	松江	25.6	26.7	東京	23.0	24.0	福島	18.8	19.2
牛深	33.6	35.4	境	24.5	25.8	大島	37.1	39.0	仙台	21.2	22.9
人吉	31.3	33.5	米子	24.8	25.9	新島	36.8	38.0	石巻	26.8	27.8
熊本	24.0	25.4	鳥取	27.8	29.2	三宅島	46.0	48.7	水沢	26.5	27.6
阿蘇山	29.9	31.0	豊岡	28.8	30.5	八丈島	39.1	41.0	宮古	20.6	21.3
温泉岳	47.2	49.7	姫路	25.3	27.0	鳥島	63.6	67.4	盛岡	22.0	22.7
長崎	34.0	36.1	洲本	34.3	36.6	富崎	42.8	45.6	岩手山	43.1	44.3
富江	34.4	36.4	神戸	27.8	29.1	館山	26.1	27.5	山形	16.6	17.3
佐世保	19.8	20.5	大阪	26.6	28.7	勝浦	41.4	44.0	酒田	30.7	31.4
平戸	34.7	37.2	生駒山	30.0	30.9	銚子	41.7	44.4	秋田	28.0	29.0
厳原	26.8	28.3	和歌山	28.9	30.7	布佐	24.0	25.2	深浦	28.2	29.4
佐賀	28.0	29.8	潮岬	31.4	32.8	館野	22.2	23.2	八戸	32.1	33.6
背振山	49.7	51.6	大台ヶ原	27.8	29.8	筑波山	40.5	42.3	青森	23.2	24.1
福岡	32.1	34.2	橿原	21.8	23.2	水戸	26.8	28.5	田名部	26.9	27.7
飯塚	24.4	26.0	京都	27.2	30.0	湊	35.9	37.8	函館	26.7	27.7
行橋	30.2	32.1	比叡山	36.6	37.5	宇都宮	23.6	24.7	江差	36.7	37.8
日田	22.7	24.0	宮津	23.2	24.6	中宮祠	21.6	22.4	森	29.4	31.0
大分飯田	34.6	36.8	舞鶴	28.5	29.8	足尾	25.5	28.2	室蘭	28.5	29.9
大分	25.7	27.2	彦根	25.7	27.4	前橋	23.5	24.4	苫小牧	32.2	33.3
下関	30.1	31.2	春照	24.6	25.5	本庄	23.7	24.8	浦河	36.1	37.8
萩	25.3	26.7	伊吹山	52.9	55.3	熊谷	19.2	19.8	帯広	20.1	20.7
宇和島	34.8	37.2	尾鷲	20.9	21.9	秩父	18.0	19.0	釧路	24.3	25.3
防府	28.2	29.3	津	29.8	31.5	船津	28.1	29.5	寿都	43.1	45.6
宿毛	35.1	37.2	上野	24.1	25.5	甲府	19.5	20.3	倶知安	30.6	32.0
清水	26.9	27.9	亀山	27.6	28.8	軽井沢	21.3	22.5	小樽	28.4	29.8
足摺	29.6	30.9	名古屋	26.4	28.1	追分	18.7	19.7	札幌	20.6	21.2
高知	35.8	38.3	西浦	28.1	29.4	諏訪	17.7	17.8	岩見沢	28.0	29.5
室戸岬	42.6	44.3	岐阜	26.3	28.1	長野	18.3	19.0	旭川	18.1	19.0
徳島	34.2	36.4	高山	20.4	21.4	松本	21.3	22.2	留萌	37.2	38.9
高松	28.0	29.6	伊良湖	33.3	35.4	飯田	20.5	21.6	羽幌	29.1	30.0
多度津	28.8	30.1	浜松	32.0	35.0	敦賀	25.9	26.8	稚内	28.8	29.8
剣山	59.2	62.0	御前崎	31.8	33.1	福井	24.7	26.0	北見枝幸	26.1	26.9
阪止	38.2	40.7	静岡	23.8	25.2	金沢	27.3	28.5	雄武	38.4	40.3
浜山	27.6	29.5	富士山	67.2	69.3	輪島	25.1	26.1	網走	32.2	33.6
松山	22.7	24.2	御殿場	21.5	22.7	伏木	24.4	25.8	根室	26.5	27.2
広島	30.3	32.3	三島	25.9	26.9	富山	26.1	27.0			

表　　気象庁風力階級（ビューフォート風力階級）

風力階級	陸上における状態	相当風速の範囲（開けた平らな地面上10mでの値）	相当平均風速（同左）	天気図に示される記号	相当平均風速に対応する風圧（速度圧）
		m/sec	m/sec		kg/m²
0	静穏，煙はまっすぐに昇る	0 ～ 0.2	0	○	0
1	風向は煙をなびくのでわかるが，風見には感じない	0.3～ 1.5	0.9		0.05
2	顔に風を感ずる．木の葉が動く，風見も動き出す	1.6～ 3.3	2.4		0.36
3	木の葉や細い小枝がたえず動く，軽い旗が開く	3.4～ 5.4	4.4		1.21
4	砂ぼこりが立ち，紙片が舞い上がる．小枝が動く	5.5～ 7.9	6.7		2.81
5	葉のあるかん木がゆれ始める．池や沼の水面に波がしらが立つ	8.0～10.7	9.3		5.41
6	大枝が動く，電線がなる．かさはさしにくい	10.8～13.8	12.3		9.46
7	樹木全体がゆれる．風に向かっては歩きにくい	13.9～17.1	15.5		15.0
8	小枝がおれる．風に向かっては歩けない	17.2～20.7	18.9		22.3
9	人家にわずかの損害がおこる（煙突が倒れ，かわらがはがれる）	20.8～24.4	22.6		31.9
10	陸地の内部ではめずらしい．樹木が根こそぎになる．人家に大損害がおこる	24.5～28.4	26.4		43.6
11	めったに起こらない．広い範囲の破壊を伴う	28.5～32.6	30.5		58.1
12	——	32.7～36.9	34.8	風力12以上これと同じ	75.7
13	——	37.0～41.4	39.2	——	96.0
14	——	41.5～46.1	43.8	——	119
15	——	46.2～50.9	48.6	——	148
16	——	51.0～56.0	53.5	——	179
17	——	56.1～61.2	58.6	——	215

（風圧は $q=\frac{1}{16}V^2$ によって計算したものである）

表　風速と風圧

風圧 kg/m²	風速 m/sec	主な被害の目安
12.0	10	雨傘はこわれる。傘の面へ 10 kg の圧力
27.0	15	取りつけの悪い看板，トタン板飛ぶ
48.0	20	身体を約30度位傾けて歩く，子供は歩けない
75.0	25	煙突，屋根瓦がとぶ
108.0	30	雨戸がはずれ，しっかりしない家は倒れる
192.0	40	小石飛散，列車が倒れ，人は這って歩く
300.0	50	たいていの木造家屋は倒れる，樹木根こそぎ

表　台風の風速と風圧

台風の大きさ	中心気圧 mb	暴風半径	予想される最大風速	圧力	陸上では	海上では
A 級 大型	920～950	400km 以上	50～60 m/sec	k/gm² 約 430	◎被害甚大 その額はかりしれず	
B 級 中型	950～980	300	30～50	約 205	◎樹木根こそぎ倒れる ◎人家，納屋倒れる	◎山のような大波 ◎中小船舶木葉同様 ◎海面は泡としぶき，水面は見えず ◎水と空の区別つかず
C 級 小型	980以上	200	17～30	約 67	◎樹木大揺れ ◎雨戸はずれる ◎煙突が倒れる ◎歩行困難	◎海が荒れる ◎波頭くだける ◎しぶきが飛ぶ ◎海面白波が始まる

豆台風は 100 km（半径）以下のものを指して呼んでいる。

表　気象庁うねり階級表

階級	説明	
0	うねりなし	
1	短かい，または中位	弱いうねり（波高2m以下）
2	長く	
3	短く	やや高いうねり（波高2m～4m）
4	中位の	
5	長く	
6	短く	高いうねり（波高4m以上）
7	中位の	
8	長く	
9	二方向以上からのうねり海面が混雑している	

（注）　（1953年2月20日施行）
「短く」波長100m以下　周期80sec 以下
「中位」波長100～200m以下　周期8.1～11.3secまで
「長く」波長200m以上　周期11.4sec以上

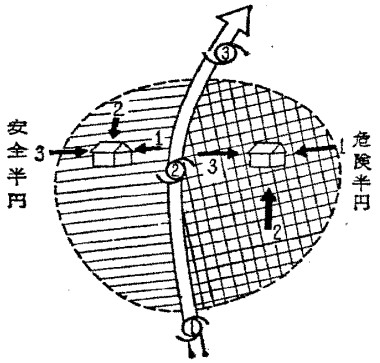


図2.9　台風の危険半円，安全半円
番号は台風の位置に対する左右半円の風向きと強さである

表

レーダー設置場所	設置年月	有効到達距離	波長	備考
1 札幌	38. 5	400km	5.7cm	
2 函館	37. 5	400	5.7	
3 仙台	38. 5	400	5.7	
4 新潟	37.12	400	5.7	（弥彦山）
5 東京	30.10	300	5.7	（気象庁）
6 富士山	39.10	800	10.4	（山頂）
7 名古屋	36. 6	300	5.7	
8 福井	40. 5	400	5.7	（東尋坊）
9 室戸	35. 8	500	10.9	
10 大阪	29. 9	250	3.2	
11 福岡	30. 8	300	5.7	（背振山）
12 種ケ島	34. 6	300	5.7	
13 名瀬	34. 9	300	5.7	
14 沖縄	33. 8	300	5.7	
15 宮古島	38. 3	300	5.7	
16 松江		(300)	(5.7)	建設中

41.4 現在

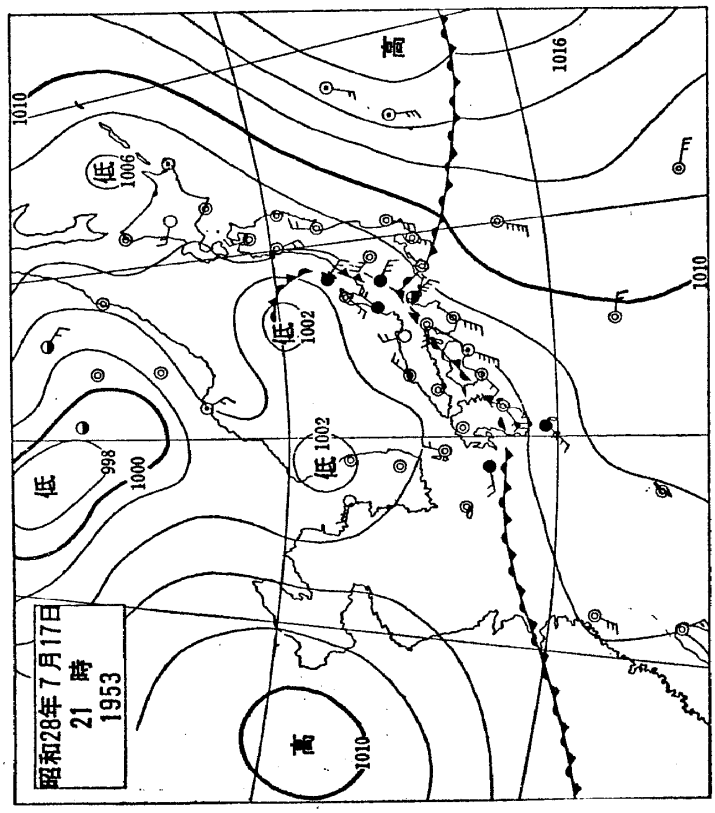


図　和歌山豪雨時の天気図

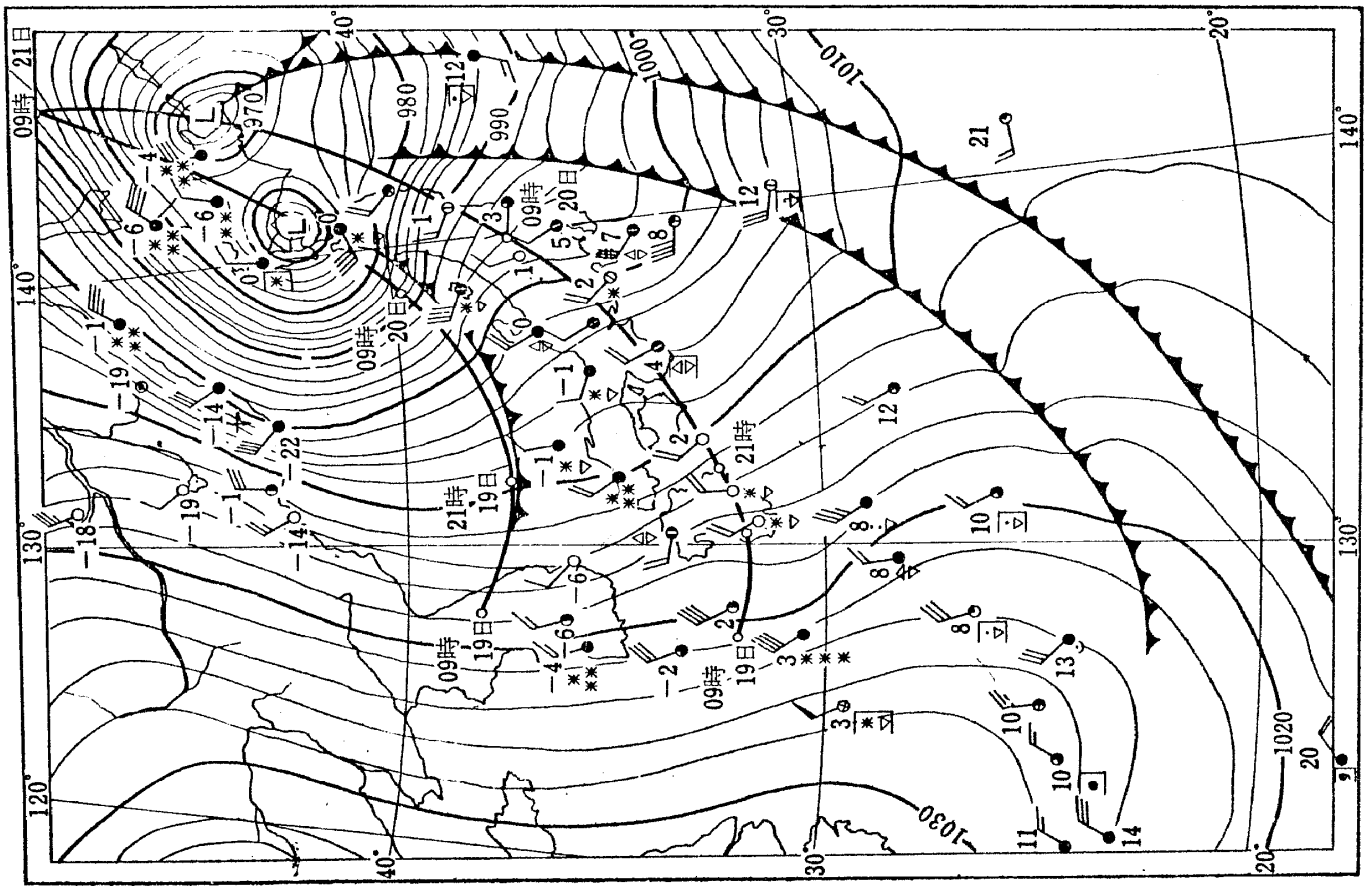


図　冬の季節風による暴風雨を示す天気図
(昭和 20 年 2 月 20 日 21 時)

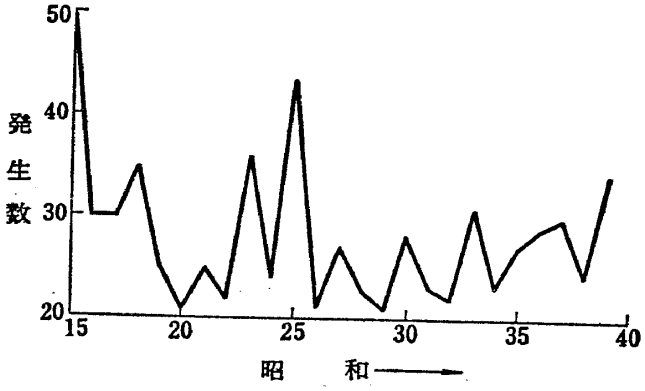


図　台風発生の経年変化

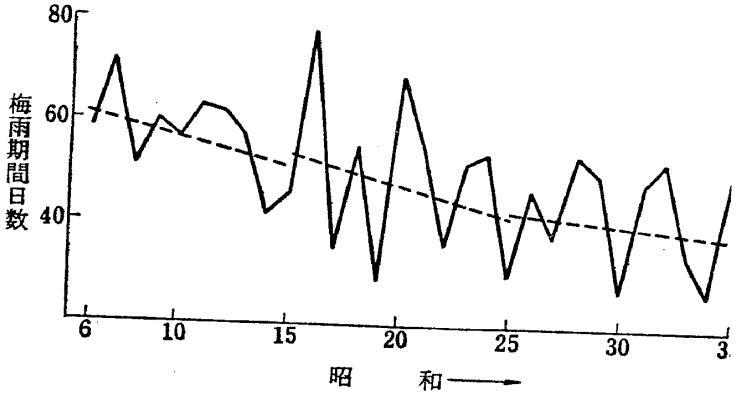


図　梅雨期間日数の経年変化

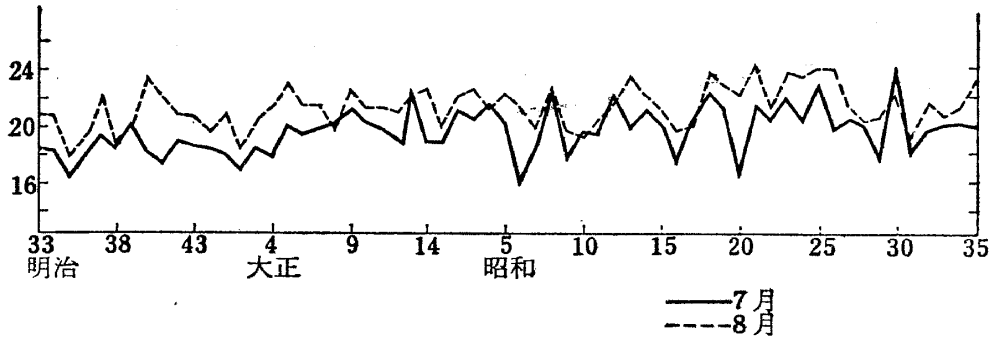


図　札幌の7，8月の気温の経年変化

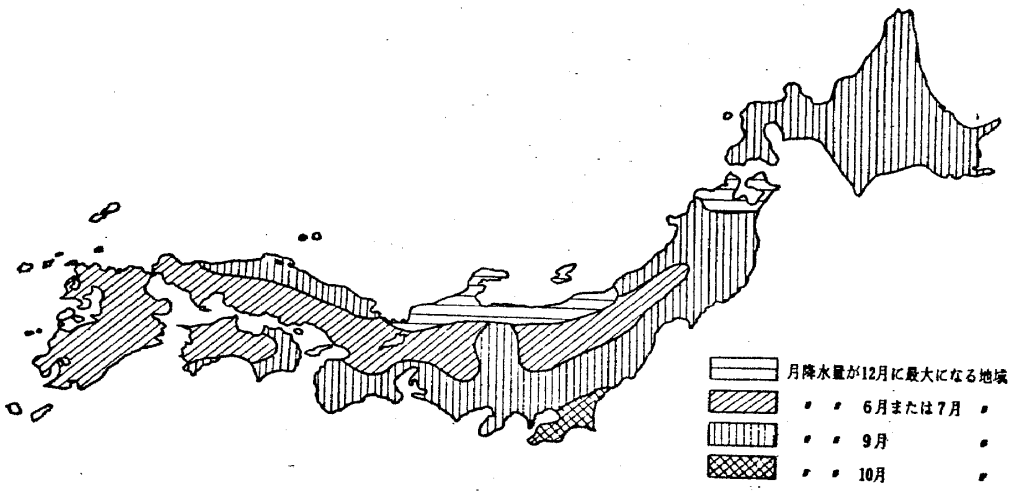


図　降水量が最大を示す月の分布（和達清夫監修「日本の気候」より）

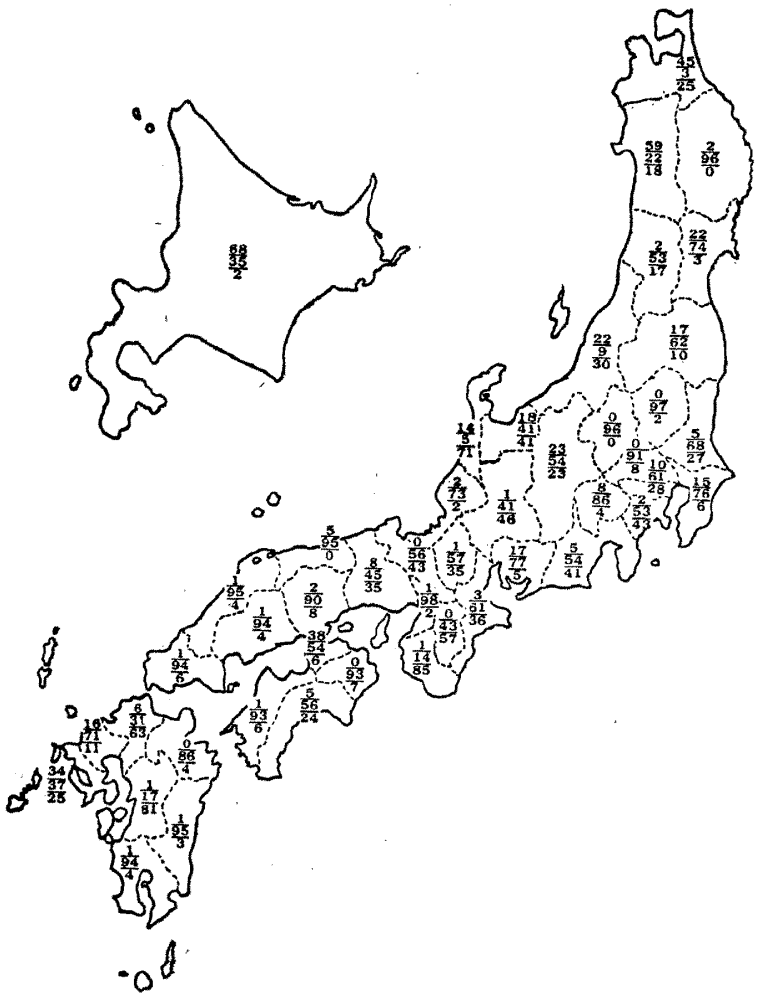


図　都道府県別災害高（死者数）の気象現象別の全災害高に対する比率（%）
上段は温帯低気圧，中段は台風，下段は前線の値を示す
（統計年間 1925～1954）

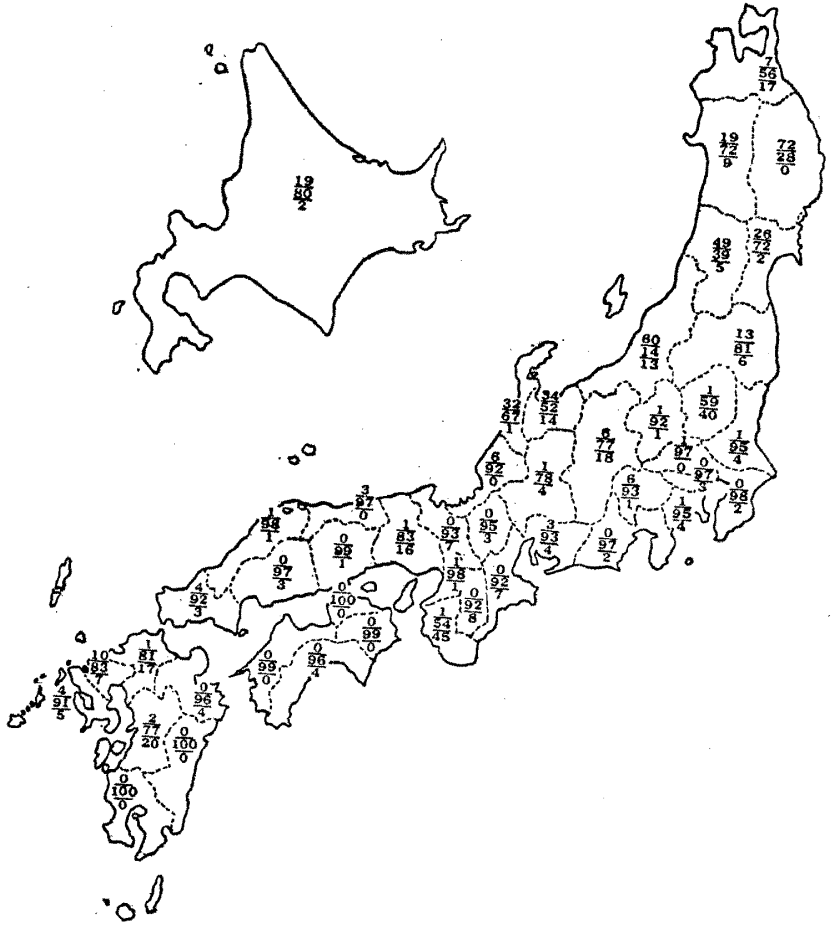


図　全壊家屋数の場合

B．水害度と風害度

たとえば，図 15·7 は伊勢湾台風のさいの県別の家屋全壊数の順位を，同じく県別堤防

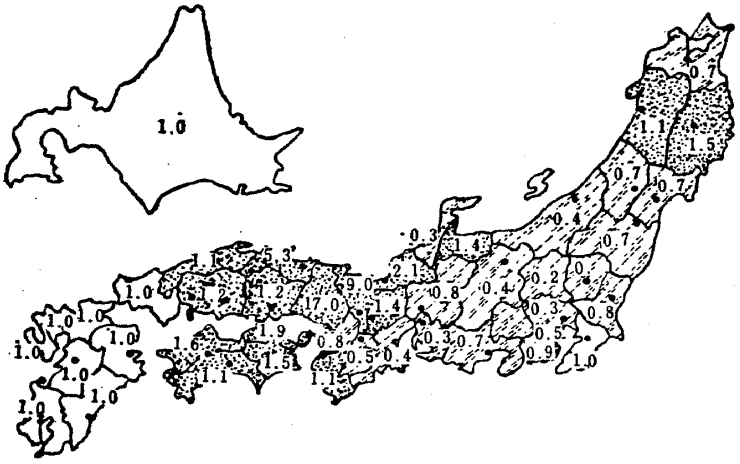


図　　家屋全壊数の堤防決壊数に対する災害順位比の分布図

決壊数の順位で割ったもの（災害順位比という）の分布を示したものである。明らかに台風経路の左側でこの比が大きく，右側で小さい。この統計的事実は家屋のほうが堤防にくらべて風害を受けやすいというよく知られている事実に対応する。

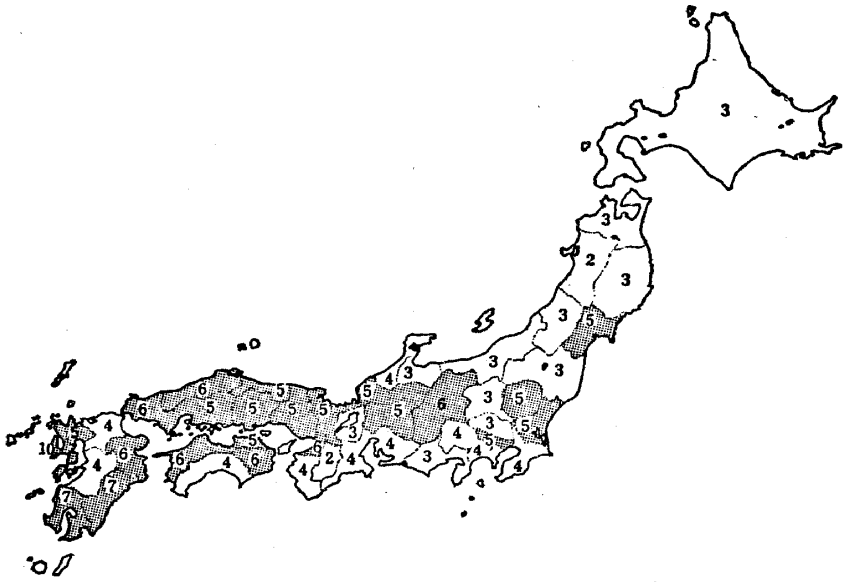


図　　風水害を起こす台風の地域性を示す

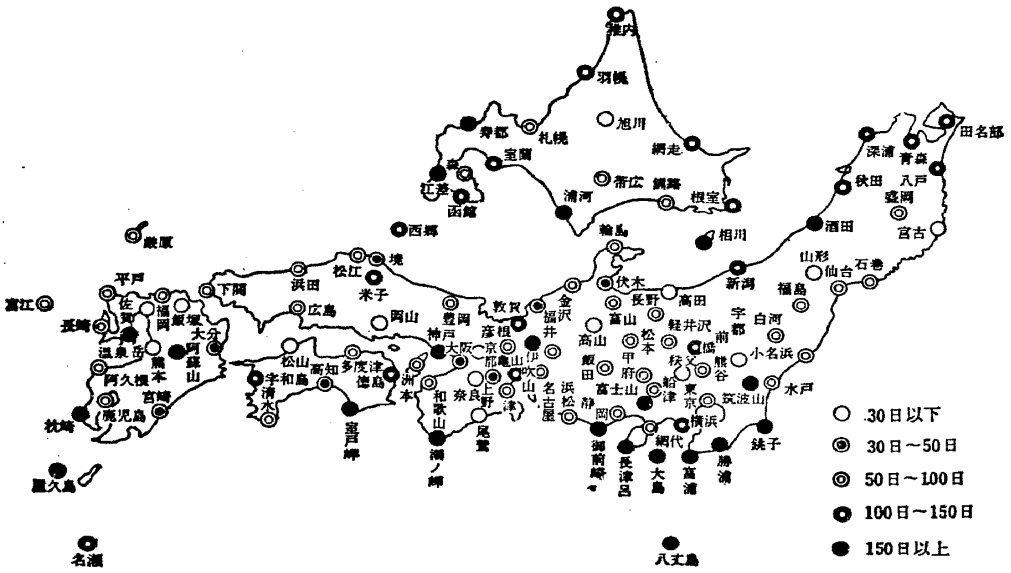


図　　年間の暴風日数（日最大風速 10 m/s 以上）
（統計期間 1949～1956 年）「日本の気候」より

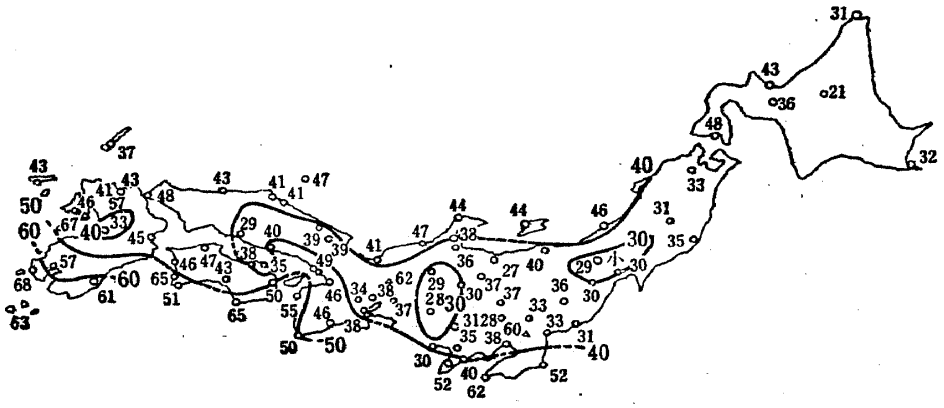


図　　瞬間風速（m/s）の再現期間が 30 年の値の分布
「日本の気候」より（東北地方の北部および北海道は資料が不足のため等値線を描いてない）

表　局地風一覧表

局地風名	発生地域	風向	風速 (m/s)	現象	季節
ひかた	北海道小樽積丹岬 〃　渡島半島江差森	南西	15<	フェン風	春
ひかたまたはだし風	〃　雄武一興部間	南寄り	約20	フェン風	春
おろし	〃　十勝平野		10		
やませ	〃　寿都，瀬棚，上の国	東～南東	10<	地形による収束	晩春～初夏
だし風	〃　寿都	南東	25～30		
オロマップ風	〃	東		おろしの一種	春，秋
清川だし	山形県最上川	東	20	東高西低の気圧配置，東～南東風が峡谷で収束し強い風となる。	5～6月
生保内だし	秋田県田沢湖付近				
青沢だし	山形県荒瀬川				
荒川だし	〃　荒川				
シガス	〃　栗子峠				
荒川だし	新潟県岩船郡荒川峡谷	東			
○	富山県砺波，婦負，上新川	南		低気圧，台風が日本海側フェンを伴う	春および台風期
六甲おろし	神戸市付近	北	10<	おろし	
比良の八荒	琵琶湖の西岸			〃	
平野風	奈良県吉野郡				
まぜ	淡路島北部	南		台風	台風期
広戸風	岡山県勝田郡邦岐山麓	北北東	20<	台風または低気圧太平洋側	
やまじ風	愛媛県宇摩郡	南寄り	'15<	台風または低気圧日本海側フェンを伴う	
まつぼり風	熊本県立野付近		20	阿蘇火口瀬に沈降集積した冷気塊の吹き出し	春，秋
竜巻	宮崎県大淀川一つ瀬川流域		30<	台風の前面	台風期

注　1)　風向，風速や現象，季節の欄は判明したものだけを掲載した。
　　2)　宮崎県の竜巻は台風前面で，とくに発生回数が多く，被害も大きいのであげた。
　　3)　○は局地風の名称は不明だが，風神堂（ふかぬ堂）が数多くまつられているのであげた。

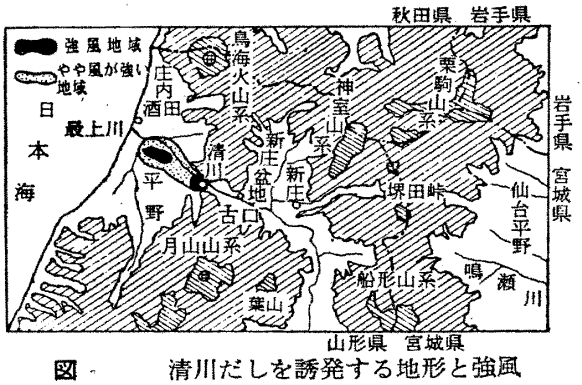
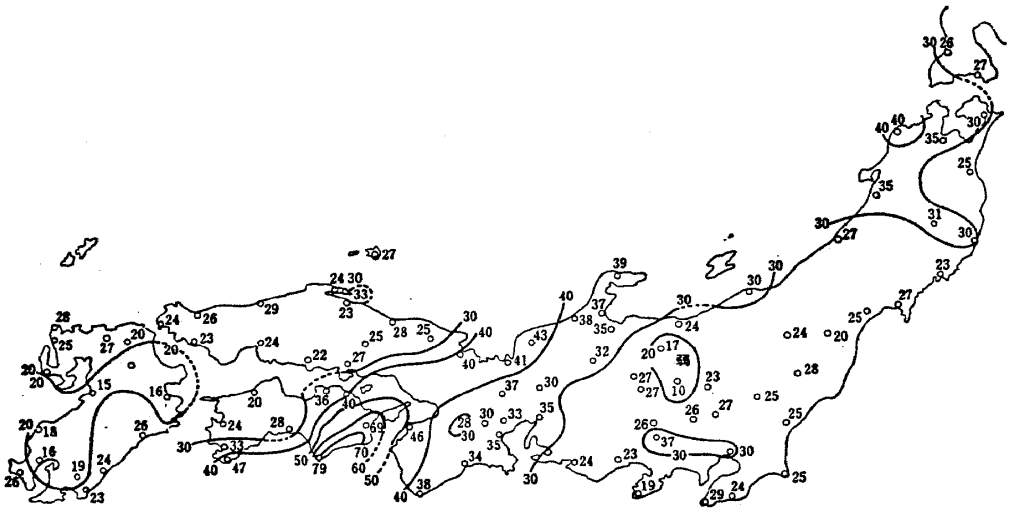
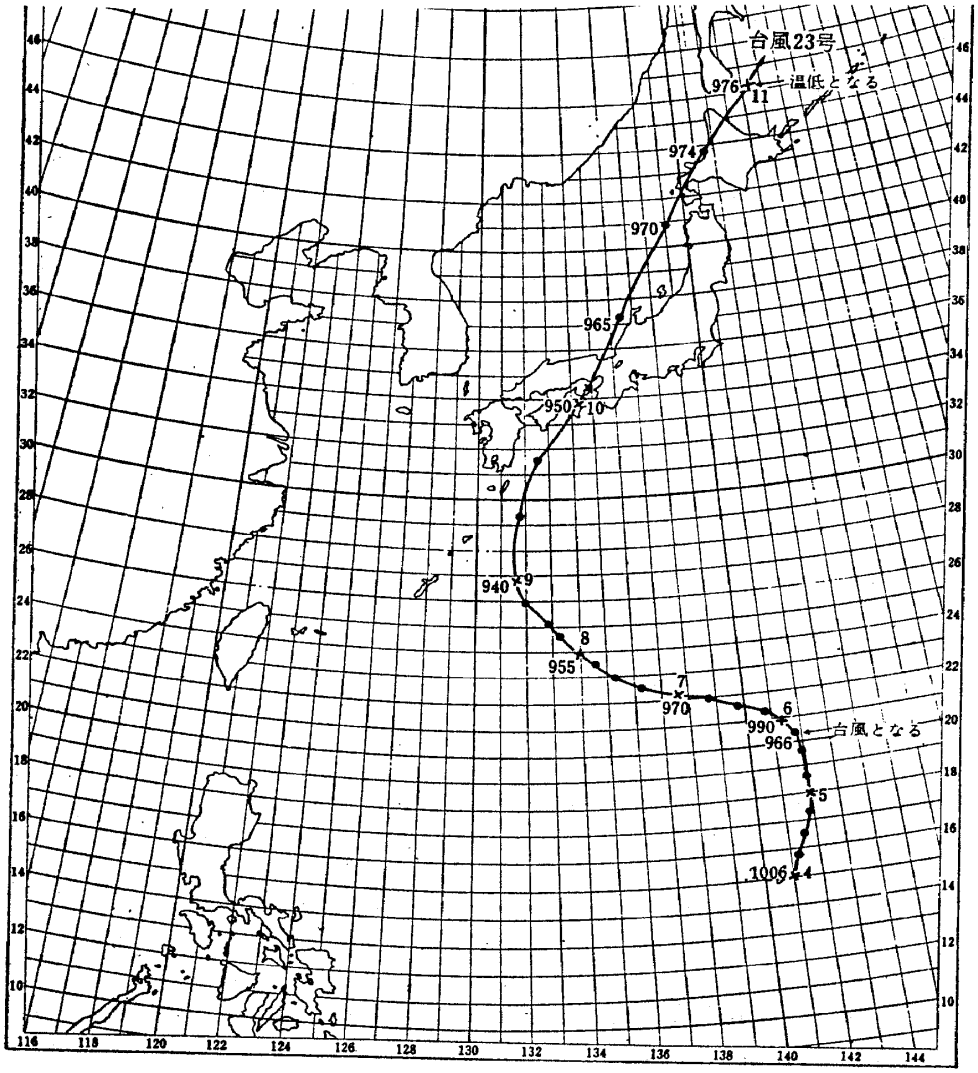


図　清川だしを誘発する地形と強風地域「日本の気候」より



昭和40年（1965）9月8～10日第23号台風 最大瞬間風速分布図（m/s）



昭和40年（1965）9月8～10日第23号台風経路図　● 6時間毎　× 9時の位置

表　　降雨型分類表

型	説明
a 型	降りはじめは小雨であるが急激に強度が大となり，短時間に再び小雨となるかまたはやみ，これを繰り返すもので山にはいくぶん大小の差もあり，山の数も三つのものあるいは六つのものもある
b 型	はじめに小さい山が現われ，つぎに大きな山が現われる
c 型	b型と逆にはじめに大きい山が現われ，つぎに小さい山が現われる
d 型	降雨強度がしだいに大となり，一つの山をつくり漸次弱くなっていく
e 型	はじめに小さな山がいくつも現われ，中ごろで急激に大きな山をつくり，再び小さな山をいくつも形成する
f 型	急激に降りはじめて大きな山をつくり，短時間に終了するもので山は一つ
g 型	小さな山がいくつも現われ，最後に大きな山が現われて終了するもの
h 型	大小の山が連なって不規則に現われるもの

表　　気圧型分類表

記号	型	説明
A	台風型	台風による降雨
B	南西低北東高型	本土を中心として各方向の気圧が高いか低いかによって分ける。たとえば，D型は日本の北東と南西の気圧が低く，北西と南東の気圧が高いような気圧分布の型
C	南北低東西高型	
D	北東南西低北西南東高型	
E	西低東高型	

表　　尾鷲における気圧型と降雨型の度数（1940～1950）

降雨型＼気圧型	A	B	C	D	E	計
a	9	0	2	2	2	15
b	2	0	1	0	0	3
c	0	2	2	1	3	8
d	0	2	5	3	1	11
e	1	0	0	0	2	13
f	1	1	2	2	2	8
g	2	4	3	1	3	13
h	6	0	0	2	3	11
計	21	9	15	11	16	72

（降雨は日雨量100 mm 以上）

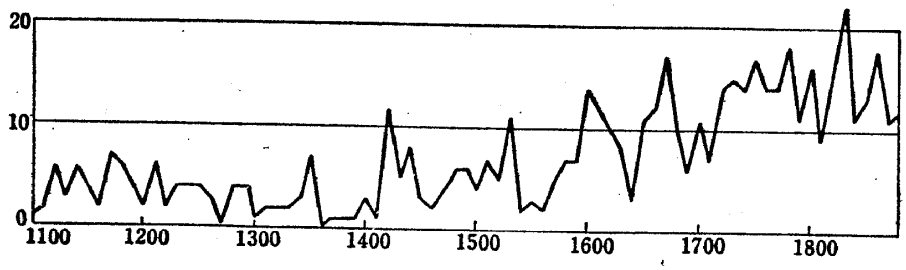


図　　日本における年々の洪水回数の変化

11·4　水害の年変化

水害の年変化は地域によって異なるが，日本全土についてしらべた一例を表 11·8 に示

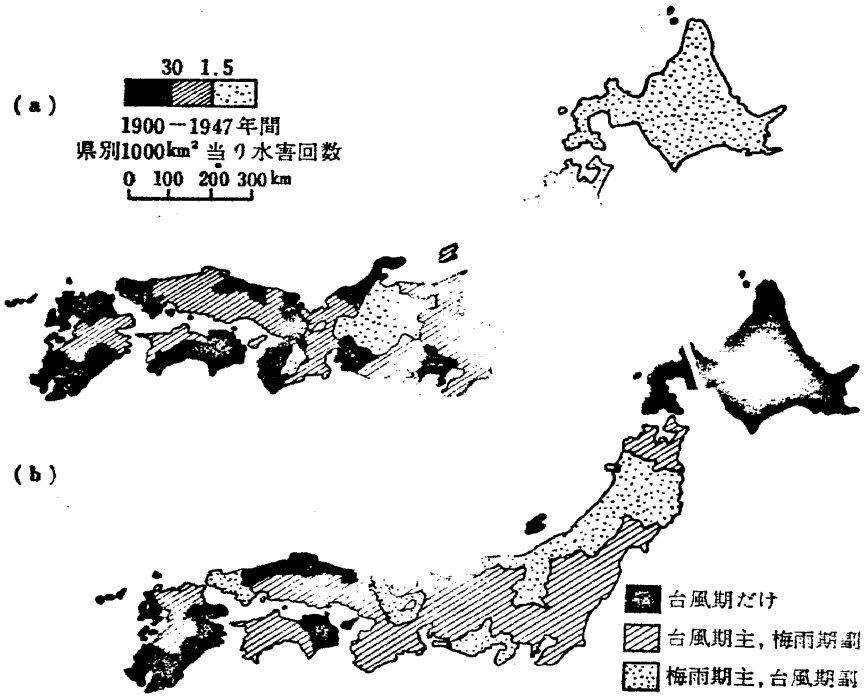


図　　水害の密度と季節変化との関係

してある。これによると，7月が最も多く8月がこれにつぎ，さらに9月がつづいている。

表　　水害月別回数 (1900～1946)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
回数	0	2	4	17	17	32	64	58	56	21	9	6	281
百分率	0	0.7	1.4	6	6	11	23	21	20	7	3.2	2.1	—

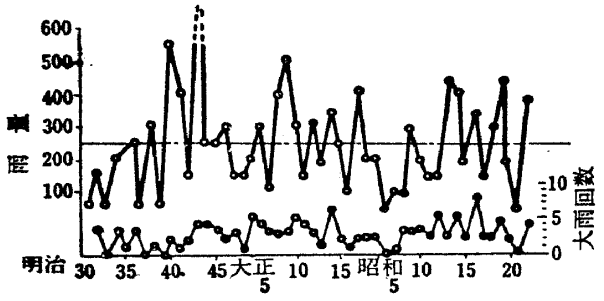


図　　宮城県における 100 mm 以上の大雨の回数と雨量の年々の変化を示す

表　1900～1947年における県別水害回数表（浅井・大谷氏）

県名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12月	計	1,000km²当り水害回数
鹿児島	—	—	—	—	—	1	4	8	11	5	—	—	29	3.19
宮崎	—	—	—	—	—	1	5	8	14	4	—	—	32	4.16
大分	—	—	—	—	—	2	1	2	7	4	—	—	16	2.54
熊本	—	—	—	—	1	3	3	4	2	2	—	—	15	2.03
長崎	—	—	—	—	—	2	3	5	5	2	—	—	17	4.15
佐賀	—	—	—	—	1	3	4	3	6	—	—	—	17	7.08
福岡	1	—	—	—	—	4	4	3	6	1	—	—	19	3.88
高知	—	—	—	—	—	4	3	5	10	2	—	—	24	3.38
愛媛	—	—	—	—	—	1	4	2	9	1	—	—	17	2.98
香川	—	—	—	—	1	—	2	3	9	2	—	—	17	8.95
徳島	—	—	—	—	—	1	2	2	7	4	—	—	16	3.90
山口	—	—	—	—	—	3	6	4	5	2	—	—	20	3.28
広島	—	—	—	1	—	4	6	4	8	2	—	—	25	2.98
岡山	—	—	—	—	—	2	5	3	7	3	—	—	20	2.86
島根	—	—	—	—	—	—	4	2	8	1	—	—	15	2.27
鳥取	—	—	—	—	—	—	1	1	8	1	—	—	11	3.14
和歌山	—	—	—	—	—	1	3	4	5	2	1	—	16	3.62
奈良	—	—	—	—	—	1	—	1	2	1	—	—	5	1.35
兵庫	—	—	—	1	—	2	5	4	8	2	—	1	23	2.77
大阪	—	—	—	—	—	4	1	2	7	1	—	—	15	8.33
京都	—	—	—	—	—	4	3	2	4	1	—	—	14	3.04
滋賀	—	—	—	—	—	3	1	1	1	1	—	—	7	1.71
三重	—	—	—	—	—	—	3	1	5	1	—	—	10	1.72
愛知	—	—	—	—	—	3	3	5	6	4	—	—	21	4.12
静岡	—	—	—	—	—	3	6	3	5	3	1	—	21	2.56
岐阜	—	—	—	—	—	3	2	2	6	2	1	—	16	1.52
長野	—	—	—	—	—	5	3	4	4	1	—	—	17	1.25
山梨	—	—	—	—	—	1	1	2	3	1	—	—	8	1.78
福井	—	—	—	1	—	1	1	—	4	1	—	—	8	1.86
石川	1	1	1	1	1	1	4	—	4	1	1	—	16	3.81
富山	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	3	0.93
新潟	1	—	1	1	—	1	10	6	2	1	—	—	23	1.83
神奈川	1	—	—	—	—	2	3	2	6	3	1	—	18	7.50
東京	1	1	—	—	—	2	4	2	5	4	1	—	20	10.00
千葉	—	1	—	—	—	1	2	1	3	3	1	—	12	2.40
埼玉	—	—	—	—	—	1	2	—	3	—	1	—	7	1.84
群馬	—	—	—	—	—	1	5	2	4	—	1	—	13	1.90
栃木	—	—	—	—	1	—	3	1	3	2	1	—	11	1.72
茨城	—	1	—	—	1	1	2	1	3	2	1	—	12	1.83
福島	—	—	—	—	1	1	2	1	3	4	1	—	13	0.94
山形	—	—	—	—	—	—	4	3	3	1	—	—	11	1.18
秋田	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	3	0.26
宮城	—	—	—	—	—	—	2	1	4	4	1	—	12	1.64
岩手	—	—	—	—	—	—	4	2	3	2	1	—	12	0.79
青森	1	—	—	—	—	—	2	1	4	3	—	—	11	1.15
北海道	—	—	2	1	4	1	4	14	10	3	1	—	40	0.51

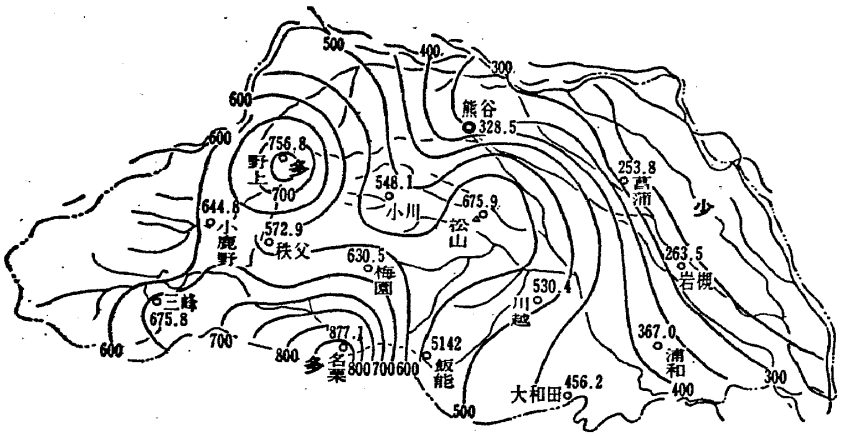
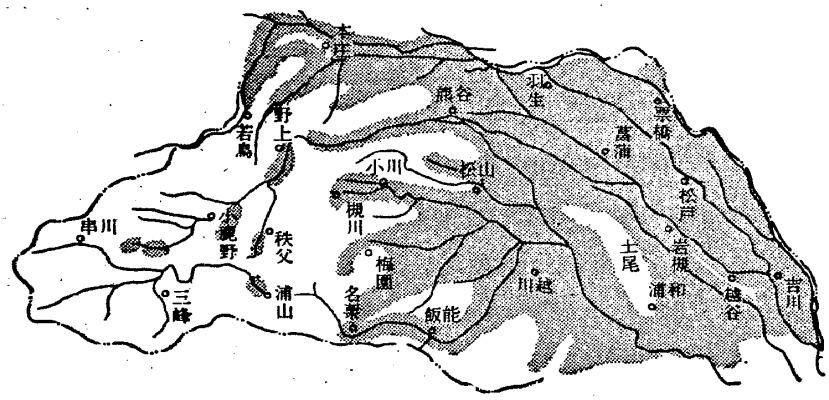


図　　明治43年8月1～16日の雨量分布



■層滑地点
◆おもなる水流
■浸水区域

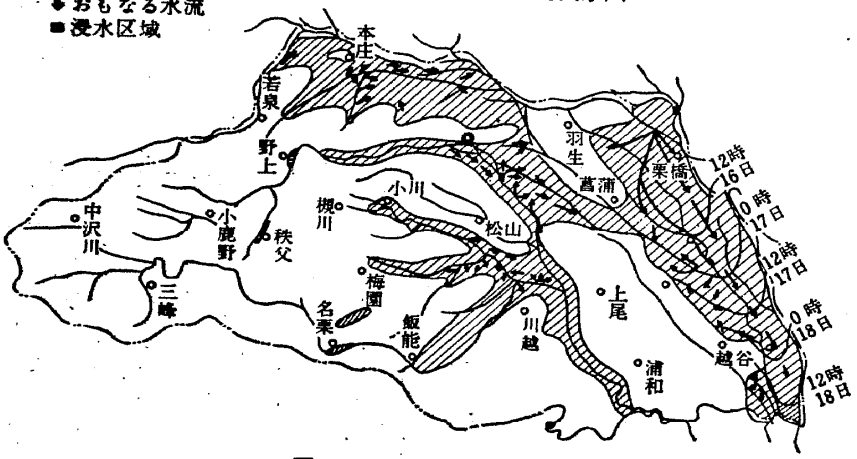


図　　昭和22年9月出水図

E．水系と被害面積

降雨量だけでなく　水系の地理性も大きくきいてくることは当然である。図 11·11 は水系別の降水量と被害面積との関係を示したものであるが，河川によって著しく異なっていることがわかる。

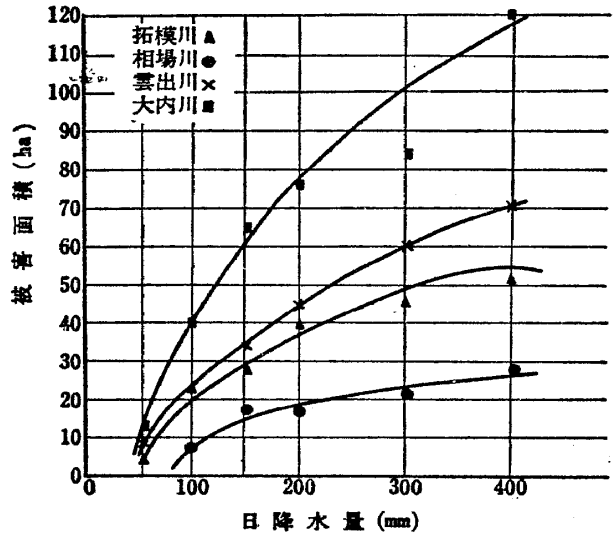


図　　水系別の日降水量と被害面積との関係

たとえば，相場川の場合には 400 mm の降水量があっても 27 ha の被害しか起きない。ところが，大内川の場合には 118 ha の被害を生じているわけである。

つぎに，河川別水害危険級別一覧表を 表 11·16 に示しておく。ここで級別はつぎのようにして求めたものである。すなわち，大正元年から昭和 12 年までの資料をもとにして年平均氾らん面積を求め，これを予想最大氾らん面積で割って得られる氾らん危険度によって表 11·15 に示すような5階級 a～e に分けてある[11]。

表　　氾らん危険級の基準

級	a	b	c	d	e
基　準	0.078 以上	0.063～0.077	0.048～0.062	0.033～0.047	0.032 以下

表　　河川別水害危険級別一覧表
（本表に記載のない河川の級別はcとする）

河川名	級別	河川名	級別	河川名	級別	河川名	別級
北海道		砂流川	c	渚滑川	d	知内川	d
石狩川	a	厚別川	c	鬼鮫川	d	佐呂間川	d
十勝川	b	湧別川	c	鵡川	d	勇払川	d
幌別川	b	網走川	c	音別川	d	パロー川	e
利別川	b	古丹別川	c	頓別川	d	斜里川	d
八幡川	c	長万部川	c	古平川	d	藻興部川	d
天塩川	c	門別川	d	常呂川	d	朱太川	e

河川名	級別
大野川	e
様似川	e
厚真川	e
尻別川	e
庶路川	e
標津川	e
羽幌川	e
サムイ川	e
久根別川	e
サラッペ川	e
丹別川	e
卯原内川	e
矢尻川	e
歴舟川	e
興部川	e
渚滑丹川	e
サナブチ川	e
野田追川	e
釧路川	e
布辻川	e
木古内川	e
落部川	e
留別川	e
新冠川	e
馬場川	e
元浦河川	e
染退川	e
古平薬川	e
茶路川	e
紋別川	e
太櫟川	e
折戸川	e
厚沢部川	e
阿寒川	e
余市川	e
留崩川	e
美国川	e
藻奥川	e
福島川	e
佐呂間別川	e

河川名	級別
薫別川	e
松倉川	e
喜々別川	e
後志川	e
美幌川	e
遠別川	e
波恵川	e
捫別川	e
浜益川	e
ユーラッペ川	e
幌満川	e
幌内川	e
汐泊川	e
イクタラ川	e
長流川	e
田無異川	e
青森県	
馬淵川	a
岩木川	b
相坂川	c
七戸川	c
赤石川	d
鳴沢川	d
中村川	d
追良瀬川	d
川内川	d
田名部川	e
堤川	e
三保川	e
大畑川	e
靈田川	e
砂土路川	e
坪川	e
六枚橋川	e
佐伊川	e
五戸川	e
岩手県	
津軽石川	c
北上川	c

河川名	級別
小本川	c
松前川	c
田喜川	d
大渡川	d
鵜住居川	d
閉伊川	d
猿石川	e
今泉川	e
気仙川	e
宇部川	e
田老川	e
小槌川	e
大槌川	e
黒川	e
宮城県	
阿武隈川	c
鳴瀬川	d
名取川	d
定川	d
七北田川	e
津谷川	e
砂押川	e
小泉川	e
秋田県	
雄物川	a
八竜川	c
子吉川	c
米代川	d
新城川	e
雄別川	e
山形県	
最上川	b
日向川	e
福島県	
宇田川	c
小高川	c
大北川	c
真野川	d
阿賀野川	d

河川名	級別
木戸川	d
請戸川	d
新田川	d
鮫川	d
夏井川	d
大久川	e
富岡川	e
藤原川	e
前田川	e
地蔵川	e
仁田川	e
本戸川	e
太田川	e
泉田川	e
窪田川	e
砂子田川	e
井出川	e
茨城県	
那珂川	a
久慈川	a
関根川	e
埼玉県	
荒川	a
千葉県	
利根川	a
養老川	c
小櫃川	c
栗山川	d
夷隅川	d
一ノ宮川	e
南白亀川	e
汐入川	e
小糸川	e
都川	e
作田川	e
東京都	
多摩川	b
中川	d
目黒川	e

河川名	級別	河川名	級別	河川名	級別	河川名	級別
神奈川県		木曾川	a	小矢部川	c	銚子川	d
相模川	a	矢作川	c	片貝川	c	朝明川	d
鶴見川	c	逢妻川	c	黒部川	d	鈴鹿川	e
酒匂川	e	日光川	c	上市川	d	坂内川	e
金目川	e	天白川	d	白岩川	d	五十鈴川	e
境川	e	境川	d	神通川	d	古川	e
早川	e	音羽川	d	常願寺川	e	五ケ所川	e
静岡県		猿渡川	d	黒瀬川	e	櫛川	e
天竜川	b	池尻川	d	笹川	e	中ノ川	e
潤井川	d	庄内川	e	新潟県		三滝川	e
山川	b	寒田川	e	信濃川	b	天日川	e
狩野川	c	汐川	e	荒川	c	外城田川	e
大川	c	梅田川	e	関川	d	加茂川	e
富士川	d	福井県		姫川	d	八十川	e
菊川	d	大聖寺川	d	早川	d	海蔵川	e
栃山川	d	九頭竜川	d	鰳石川	d	新宅川	e
巴川	d	北川	d	勝木川	d	魚川	e
太田川	d	子庄川	e	三面川	e	和歌山県	
安倍川	d	関屋川	e	能生川	e	富田川	d
大井川	d	笙ノ川	e	国府川	e	日高川	d
伊東大川	e	佐分利川	e	鵜川	e	紀ノ川	d
宮川	e	魚時川	e	羽茂川	e	日置川	d
瀬戸川	e	石川県		黒川	e	古座川	e
興津川	e	手取川	a	大川	e	有田川	e
水神川	e	梯川	d	琵琶川	e	加茂川	e
勝間田川	e	大野川	d	海川	e	芳養川	e
那賀川	e	犀川	d	新堀川	e	会津川	e
河津川	e	河原田川	e	胎内川	e	大阪府	
鳥川	e	鍛治川	e	境川	e	淀川	a
中川	e	八幡川	e	三重県		大和川	d
稲生沢川	e	羽咋川	e	宮川	b	近義川	e
弁財天川	e	三宮川	e	雲出川	b	春木川	e
馬籠川	e	大谷川	e	熊野川	c	石津川	e
宇久須川	e	米町川	e	赤羽川	c	菟砥川	e
都田川	e	矢波川	e	舟津川	c	見出川	e
鍛治川	e	八毛川	e	新宮川	c	番川	e
愛知県		町野川	e	員弁川	c	大津川	e
揖斐川	a	富山県		祓川	c	大井関川	e
豊川	a	庄川	b	櫛田川	d	津田川	e
				長田川	d		

河川名	級別
大川	e
木津川	e
住吉川	e
京都府	
由良川	a
野田川	d
竹野川	d
川上谷川	e
福田川	e
宇川	e
佐濃谷川	e
久美谷川	e
伊佐津川	e
與保呂川	e
吉野川	e
本戸川	e
兵庫県	
加古川	b
佐津川	c
円山川	d
西川	d
千種川	d
市川	d
鮎原川	d
明石川	d
矢田川	e
三原川	e
浜坂川	e
本庄川	e
武庫川	e
洲本川	e
揖保川	e
夢前川	e
三田川	e
天川	e
香住谷川	e
長谷川	e
安木川	e
大栃川	e

河川名	級別
野鳥川	e
上計川	e
鳥取県	
蒲生川	b
日野川	b
日置川	c
勝田川	d
由良川	d
千代川	d
陸上川	d
矢神川	e
洗川	e
加勢田川	e
佐陀川	e
河内川	e
勝部川	e
宇田川	e
甲川	e
阿弥陀川	e
小竹川	e
東郷川	e
浜村川	e
茅町川	e
橋津川	e
名和川	e
青谷川	e
泊川	e
舎入川	e
加茂川	e
竹田川	e
下市川	e
高麗川	e
塩見川	e
園川	e
岡山県	
高梁川	a
旭川	a
吉井川	d
砂川	d

河川名	級別
里見川	d
芦田川	d
今立川	e
吉田川	e
笹ヶ瀬川	e
伊里川	e
向川	e
足守川	e
広島県	
郷川	a
太田川	d
沼田川	e
二河川	e
木野川	e
八幡川	e
島根県	
伯太川	c
静間川	c
神戸川	c
飯梨川	c
高津川	d
益田川	e
斐伊川	e
意宇川	e
福光川	e
吉田川	e
天谷川	e
中村川	e
周布川	e
湯里川	e
田瀬川	e
浜田川	e
津田川	e
三瓶川	e
山口県	
三隅川	a
田万川	c
木屋川	c
仁程川	c

河川名	級別
佐波川	c
椹野川	c
松本川	d
錦川	e
厚狭川	e
掛淵川	e
深川	e
大井川	e
厚東川	e
郷川	e
屋代川	e
粟野川	e
矢玉川	e
末武川	e
夜市川	e
田布施川	e
女田川	e
島田川	e
香川県	
漆川	c
金倉川	d
鳥餌川	e
春日川	e
高瀬川	e
本津川	e
財田川	e
南川	e
新川	e
小海川	e
綾川	e
土器川	e
相引川	e
香東川	e
大束川	e
有意川	e
弘田川	e
與田川	e
鴨部川	e
柞田川	e

河川名	級別	河川名	級別	河川名	級別	河川名	級別
津田川	e	国分川	e	中川	d	楠本川	e
伝法川	e	香宗川	e	惣川	d	境川	e
青海川	e	鍵掛川	e	僧都川	d	大越川	e
天王川	e	下ノ加江川	e	柏川	d	桂川	e
御防川	e	片粕川	e	関川	e	田深川	e
馬宿川	e	加久見川	e	金生川	e	河内川	e
小梅川	e	東川	e	岩松川	e	熊崎川	e
		安田川	e	北川	e	犬丸川	e
徳島県		和喰川	e	豊川	e	色利川	e
吉野川	b	羽川	e	国領川	e	花月川	e
海部川	b	室津川	e	加茂川	e	富来川	e
日和佐川	b	田ノ口川	e	頓田川	e	七瀬川	e
牟岐川	c	蠣瀬川	e	赤谷川	e	丹生川	e
勝浦川	c	白田川	e	金剛院谷川	e	畑野浦川	e
園瀬川	c	志和川	e	芳原川	e	高山川	e
那賀川	d	元川	e	中之川	e	戸穴川	e
立江川	e	夜須川	e	木崎川	e	武蔵川	e
穴喰川	e	佐喜浜川	e	大川	e	津組川	e
福井川	e	如久見川	e	和田内川	e	来浦川	e
高知県		港川	e	大谷川	e	片田川	e
仁淀川	a	蜷川	e	湯井川	e	久留須川	e
鏡川	a	舟入川	e	小味地谷川	e	小猫川	e
渡川	b	六川谷川	e	正木川	e		
奈半利川	b	久礼川	e	武者泊川	e	福岡県	
物部川	c	立石川	e	渦井川	e	筑後川	a
伊興木川	c	国府川	e	大分県		矢部川	c
宿毛川	c	布師田川	e	番匠川	b	東川	d
久万川	d	下田川	e	大分川	c	黒川	d
野根川	d	弘見川	e	筑後川	c	板櫃川	d
伊興野川	d	桜川	e	山国川	c	遠賀川	d
加持川	d	松田川	e	駅館川	d	那珂川	d
福良川	d	中筋川	e	玖珠川	d	岩丸川	e
益野川	d	久百々川	e	朝見川	d	多々羅川	e
伊尾木川	d	貝ノ川	e	大野川	d	紫川	e
上ノ加江川	d	布川	e	青江川	d	釣川	e
新荘川	d	愛媛県		寄藻川	e	大里大川	e
安芸川	d	潤川	a	安岐川	e	城井川	e
三崎川	e	肱川	a	八坂川	e	割子川	e
宗呂川	e	重信川	b	真玉川	e	十郎川	e
赤野川	e	中山川	c	臼杵川	e	古鹿家川	e

河川名	級別	河川名	級別	河川名	級別	河川名	級別
長野川	e	福島川	d	松川	e	塩田川	a
佐伊川	e	高鍋川	d	安楽川	e	嘉瀬川	c
瑞梅寺川	e	五十鈴川	e	切通川	e	鹿島川	c
室見川	e	佐土原川	e	綿瀬川	e	六角川	d
銀水川	e	市木川	e	立松川	e	牛津川	e
長狭川	e	美々津川	e	河上川	e	八田川	e
塩塚川	e	細田川	e	大川	e	佐代川	e
大牟田川	e	湯上川	e	思川	e	長崎県	
小藤川	e	祝子川	e	熊本県		水無川	d
白井川	e	隅谷川	e	球磨川	a	長與川	d
真如寺川	e	田代川	e	緑川	b	大江川	e
上河内川	e	内海川	e	白川	b	喜々津川	e
樋井川	e	名抜川	e	菊池川	c	有家川	e
雷山川	e	本城川	e	氷川	c	佐護川	e
桜井川	e	鹿児島県		佐敷川	d	阿賀川	e
今川	e	川内川	b	網津川	d	大浦川	e
太根川	e	広瀬川	c	水俣川	d	若菜川	e
竹馬川	e	米ノ津川	c	坪井川	e	堀川	e
金山川	e	菱田川	c	砂川	e	相浦川	e
蒲生川	e	万ノ瀬川	d	波多川	e	江迎川	e
白銀川	e	別府川	d	名切川	e	小佐世保川	e
稗田川	e	田原川	d	栖本川	e	矢上川	e
一貫仙川	e	野田川	d	一町田川	e	千々石川	e
宮崎県		本城川	e	内野川	e	谷江川	e
大淀川	a	新川	e	二見川	e	佐々川	e
清武川	a	肝属川	e	湯ノ妻川	e	狩田院川	e
五ケ瀬川	b	高尾野川	e			深江川	e
川内川	b	特留川	e	佐賀県		本明川	e
広渡川	b	日木山川	e	松浦川	a	志佐川	e

備考 1. 本表では河川はすべて下流地方の府県名によって分けられているが，もちろん上流や支流は他府県にまたがっている場合が多い

2. 岐阜県，長野県，山梨県などは記載がないが，他府県中に区分されている河川の上流あるいは支流が存在していることはいうまでもない

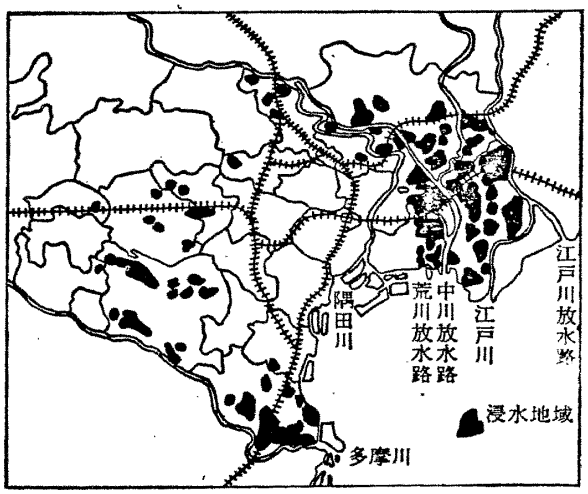


図　　東京都内水害常習地

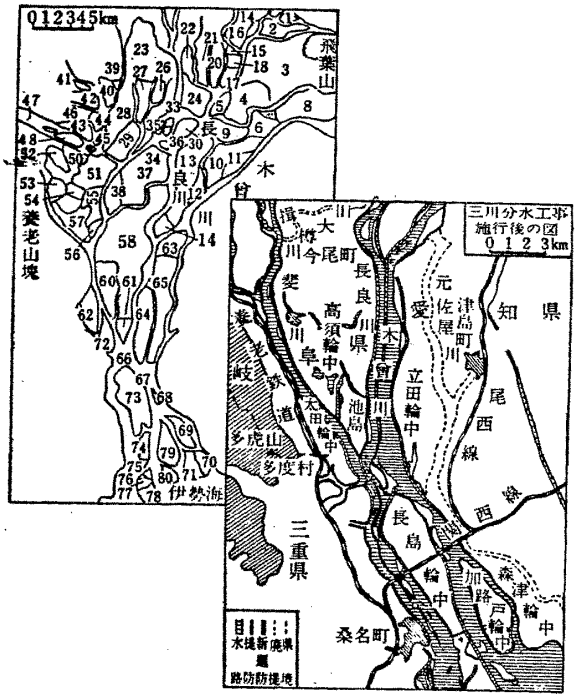
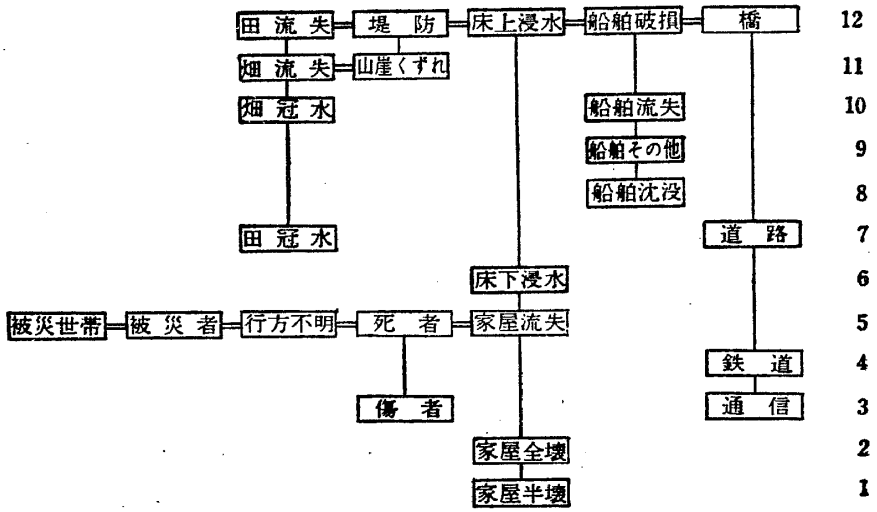


図　　輪中の昔と今

表　　昭和28年北九州の水害のさい，久留米市における（義捐金＋その他援助金＋自己資金＋借入金）の1戸当り平均（円）

産業階層＼被害程度	床下浸水	床上浸水	半　壊	流　失	その他	不　明	平　均	借入金を除く合計額平均	被害推定額平均
農　業 I	7,050	17,420	145,540		95,000	16,800	74,433	25,318	156,305
建設業 II	0		41,000	110,000			53,667	27,000	130,000
III	0	2,450	145,500		7,000		10,675	9,425	59,297
IV		700					700	700	
製造業 I	4,800	89,667	5,500	1,085,000			144,683	11,350	615,660
II	160	14,268	38,185		50,000	17,000	19,788	10,348	91,309
IV	0			82,000			41,000	36,000	389,770
商　業 I	14,286	92,813	148,637		149,000	12.834	79,771	31,333	175,379
II	783	3,000					1,100	1,100	51,700
III	0	2,500	55,000				11,500	9,500	25,838
金融業 I	0	0					0	0	265,480
II	0	1,300	270,380				90,176	69,176	150,738
運輸公益業 II	2,480	2,267	33,500				4,149	4,149	27,098
サービス業 I	3,533	19,721	24,833				29,705	13,705	121,342
II	17,688	23,583	27,167			34,500	25,451	13,251	203,669
V		410,325	234,500				384,050	74,050	551,178
公務員 II	3,250	33,563	3,500				17,336	16,182	35,493
その他 I	0						0	0	
II	6,250	7,200				90,000	27,425	9,925	12,015
III	10	31,200	92,200			7,500	14,672	1,783	30,725
無　職	6,425	75,429	98,143			37,150	36,278	21,403	54,252
平　均	2,698	65,014	110,232	425,667	77,750	26,175	48,033	18,828	145,910

表　　伊勢湾台風にともなう水害度



C．水害と風害の割合

1926 年から 1947 年の間に日本に来襲して被害を起こした台風について，一地点の風速が 30 m/s を越えたものを B，一地点の総雨量が 100 mm を越えたものを C，高潮を起こしたものを D なる記号で表わし，B，C をともなったものを BC などで表わすと，図 15·8 が得られる。

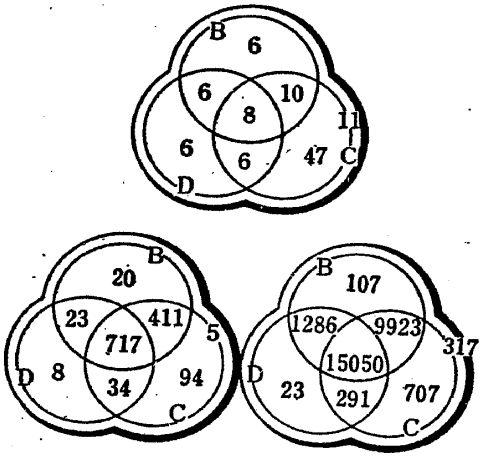


図　　台風の型度数百分率と被害高を表わすベン図
B：風害，　　C：水害
D：高潮害を示す　(1926～1947)

すなわち，図の中央上のものは各型の来襲百分率を示している。つまり，風は強かったが大雨も高潮もなかったのが 6％，三つともあったのが 8％，どれも大きくなかったのが 11％ といったぐあいである。ところで，左下はそれぞれの場合の全壊家屋数を示し，右下は死者数を示している。これによるとわずか 8％ しかない BCD 型台風によって，全壊家屋数の 55％，死者数の 45％ が占められているわけである。

このようにして，図 15·8 は台風における風害と水害と高潮害の役割を示すものということができる。

表　　風速の超過確率（観測値）

風速	長野	秋田	鹿児島	風速	長野	秋田	鹿児島
m/sec	%	%	%	m/sec	%	%	%
18	18.9			29	0.6	4.4	22.2
19	12.2			30	0.6	2.8	16.0
20	6.1			31	0.6	1.6	15.6
21	3.9			32		1.6	11.3
22	3.9			33		1.2	8.3
23	3.3			34		1.2	7.2
24	2.2			35		1.2	5.1
25	1.7	21.2		36		1.2	3.9
26	1.7	14.8		37		0.8	2.2
27	1.1	10.4		38			0.6
28	0.6	7.2					

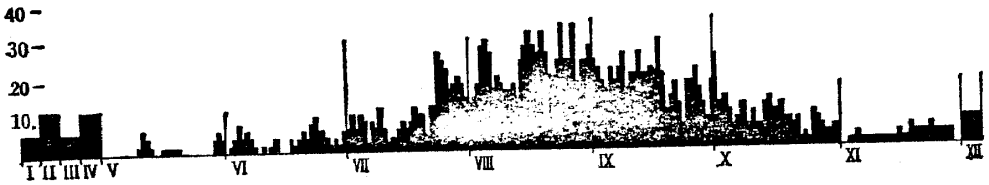


図　　1888～1959 年の期間に，わが国に近接して影響をあたえた台風の日々の度数（清水良作）

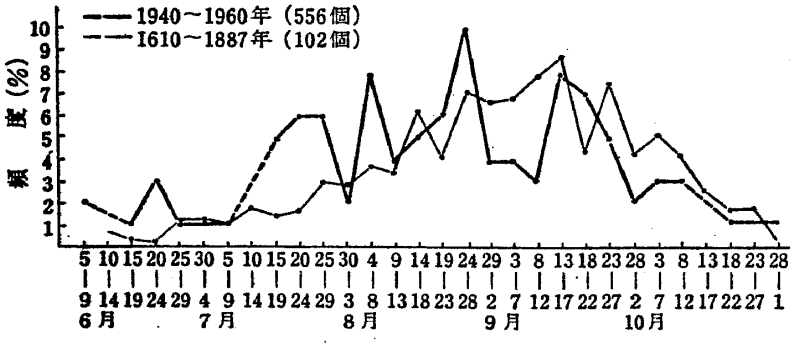


図　　1610～1887 年に来襲した台風の旬別個数と 1940～1960 に上陸した台風の旬別個数変化（藤井幸雄）

表　　台風の地域別上陸数（1940～1959）

地域	九州	中国	四国	紀伊	近畿	東海	関東	北陸	奥羽	北海道	計
個数	31	6	10	7	2	10	13	1	5	5	90
百分率	34.4	6.7	11.1	7.8	2.2	11.1	14.4	1.1	5.6	5.6	100

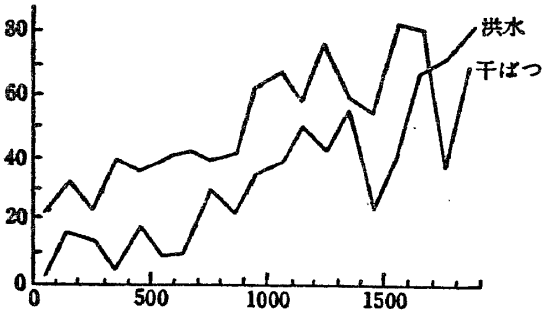


図　　中国における洪水と干ばつの回数の永年変化

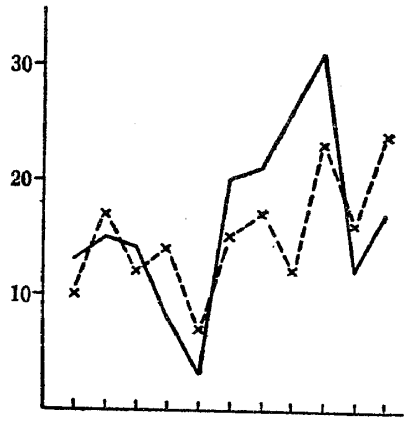


図　　日本における 1341 年からはじまる 50 年ごとの暴風（実線）と洪水（破線）の度数変化を示す*)

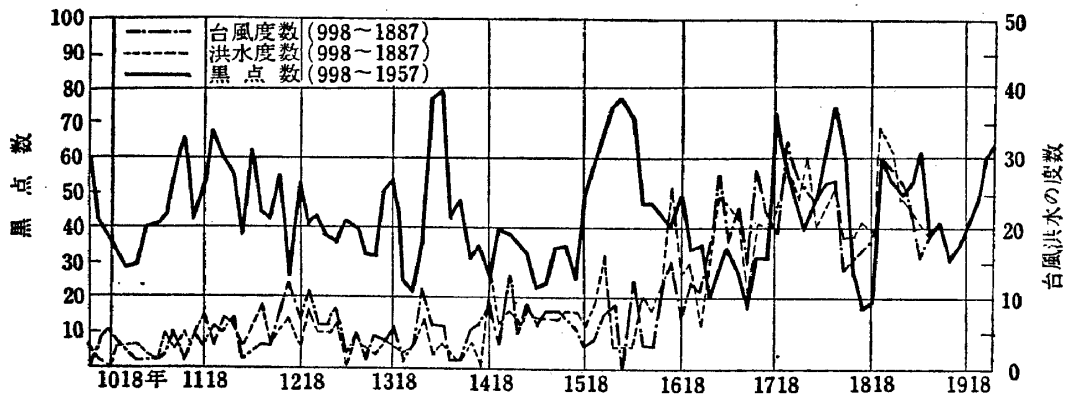


図　　風水害の長周期変化と黒点数の変動

B．風水害の短周期

高橋浩一郎氏[10] は 1915～1954 年の全半壊家屋数を分析して，表 15·10 に示すような周期を検出した。これによると，4 年周期のあることは確からしい。また，この 4 年周期は 1100～1880 年の期間の洪水の記録数の変化からも確かめられる。

表　　風水害による家屋損失の周期

周　期(年)	12	7.38	6.58	6	4	3.0	2.4
振　　幅	2.3	2.5	2.1	2.2	3.8	1.3	0.3

また，高橋氏は統計的に吟味して，6.58 年，60 年，80 年の周期が主要なものとしている。しかし，これらのもっと立入った研究をするには，その原因の周期を吟味する必要があり，そのためには今日のところ，長期の気象資料を欠くためほとんど不可能である。

表　台風の大きさの分類

区分 / 型別	1,000 mb の等圧線半径	風速25m/secの暴風圏半径
超大型（猛烈）	600km以上	600km以上
大型（非常に強い）	300～600km	400～600km
中型（強い）	200～290km	200～390km
小型（並み）	100～190km	100～190km
ごく小型（弱い）	100km以下	100km以下

表　強さの分類

区分 / 型別	中心気圧（約）	最大風速（約）
超大型（猛烈）	9000mb以下	55m/sec以上
大型（非常に強い）	900～929mb	45～54m/sec
中型（強い）	930～959mb	35～44m/sec
小型（並み）	960～989mb	25～34m/sec
ごく小型（弱い）	990mb以上	25m/sec以下

表

要素別 / 区分	発生地域	眼	雨	不連続線	風速		等圧線	エネルギ
					最大風速	全般的な風力		
台風	熱帯低緯度 主として南洋	ある	中心付近に強い雨の区域	ない	低気圧より大（中心付近特に大）	低気圧より小（中心付近だけ大）	円形同心円中心付近特に混んでいる	大 中心付近の水蒸気が凝結し雨になる時の放出する潜熱のエネルギ
温帯低気圧	温帯中緯度 主として中国大陸	ない	前線付近で強い雨の区域	ある	台風より小	台風より大，広範囲差が少ない	ゆがんでいる範囲内が等間隔	小 前線近くの気団の入替る位置のエネルギ

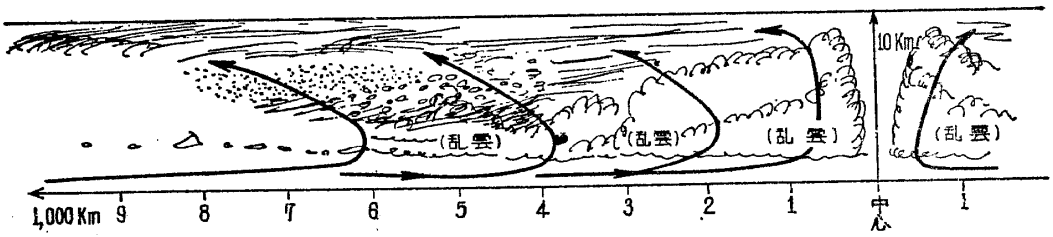


図　台風断面の模型図

3.2.8 雨の強さ

瞬間的の雨の強さは，雨量が時間とともに増す割合で表わされ，これを雨量

表　雨の強さと雨量強度

雨の強さ	雨量強度 ミリメートル/最低	状況
特に弱い雨	0.02	地面はほとんどぬれない。あるいは僅かにしめる程度
弱い雨	0.02～0.05	地面がすっかりしめるが水たまりはできない
並雨	0.05～0.25	地面に水たまりができ，雨の降る音が聞える
強い雨	0.25～1	地面一面に水がたまり，はげしい雨の音が聞える
特に強い雨	1以上	土砂降り，といや上下水が溢れる。

強度とよんでいる。瞬間的な雨の強さを表3.2に示す。

雨の強さは絶えず変化するものであって，強くなったり弱くなったりをくりかえしている。夏の夕空のようにただ一回だけ強くなり，それから次第に弱くなってやんでしまうものもある。

また表3,3のように雨の降り方を大別して5種類に，時間雨量については1時間，24時間の雨量を表に表わしてみた。

表

雨の降り方	雨量	
	1時間	24時間
微雨	1以下mm	5以下mm
小雨	1～3	5～20
並雨	4～7	20～50
大雨	8～15	50～100
豪雨	16～20以上	100以上

表　台風と前線性雨量の比較

名称	年月日	総降水量 mm	1日雨量 mm	1時間雨量 mm	死者(行方不明を含む)人
カリスン台風	22年9月13日～15日 (1947)	611.0 (秩父3日間)	214.9 (宇都宮)	53.5 (厚木)	1,930
13号台風 (デラ，和歌山，京阪神)	28年9月25日 (1953)	101.7 (大台原山) 4日間	611.7 (大台原山)	—	478
狩野川台風	33年9月25日～26日 (1958)	755 (上狩野2日間)	691 (上狩野)	76.0 (東京)	2,026
諫早豪雨	32年7月25日～28日 (1957)	1,109.2 (西郷1日間)	1,109.2	144.0 (西郷)	992
36.6豪雨 (天竜川)	36年6月24日～7月1日(1961)	526.3 (飯田5日間)	325.3 (飯田) 309	40.0 (飯田)	357
39.7豪雨 (山陰)	39年7月17日～19日 (1964)	311 (松江3日間)	(松江25時間5分)	39.8 (松江)	125

表　　台風発生数，来襲数，被害月別発生数

区分＼月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	統計年数
台風発生数	0	0	0	0	0	0.2	0.5	1.0	1.2	0.6	0.1	0	3.6	1931—1960
台風来襲数	0.5	0.4	0.3	0.8	0.8	1.9	4.1	6.4	4.4	3.8	2.3	1.5	27.2	1941—1960
死者行方不明	人 70	34	19	53	13	158	299	199	991	38	19	31	1,924	1953—1962
全壊流出家屋	戸 23	19	13	33	19	694	1,272	1,078	9,081	90	17	53	12,392	〃
床上浸水家屋	戸 19	15	227	545	92	28,173	16,298	13,458	70,944	3,151	76	86	133,084	〃
船舶沈没流失	隻 117	45	34	31	22	161	79	515	33,558	90	18	162	4,832	〃

表　　台風により発生する月別被害

区分＼月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	統計年数
死者行方不明	人 —	—	—	—	—	13	9	93	951	17	10	—	1953—1962
全壊流失家屋	戸 —	—	—	—	—	32	26	756	9,080	79	39	—	〃
床上浸水家屋	戸 —	—	—	—	—	6,033	1,123	5,879	70,939	1,667	65	—	〃
船舶沈没流失	隻 —	—	—	—	—	24	15	451	3,557	63	12	—	〃

表　　1900年以来わが国へ上陸した台風

中心気圧	来襲した数
910mb	0
911—930	3
931—945	2
946—960	12
961—975	43
合　計	60

表　　台風の大きさ（半径）と来襲数
昭和元年（1926年）～昭和37年（1962年）

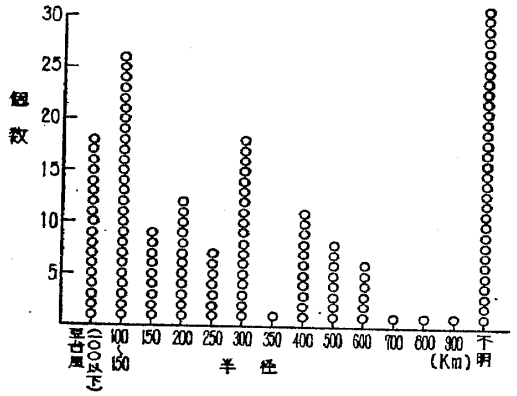


表　　風水害被害の分析（昭和30～37年）

区別 / 被原害因	死者，行方不明（人）	家屋の被害（戸）			
		全壊	半壊	流失	床上浸水
台風	947	8,644	25,274	1,042	73,446
大雨	319	558	1,243	326	3,880
強風	189	121	292	2	127
雷	36	3	5	—	1
雪	89	45	28	1	433
計	1,580	9,371	26,842	1,371	106,837

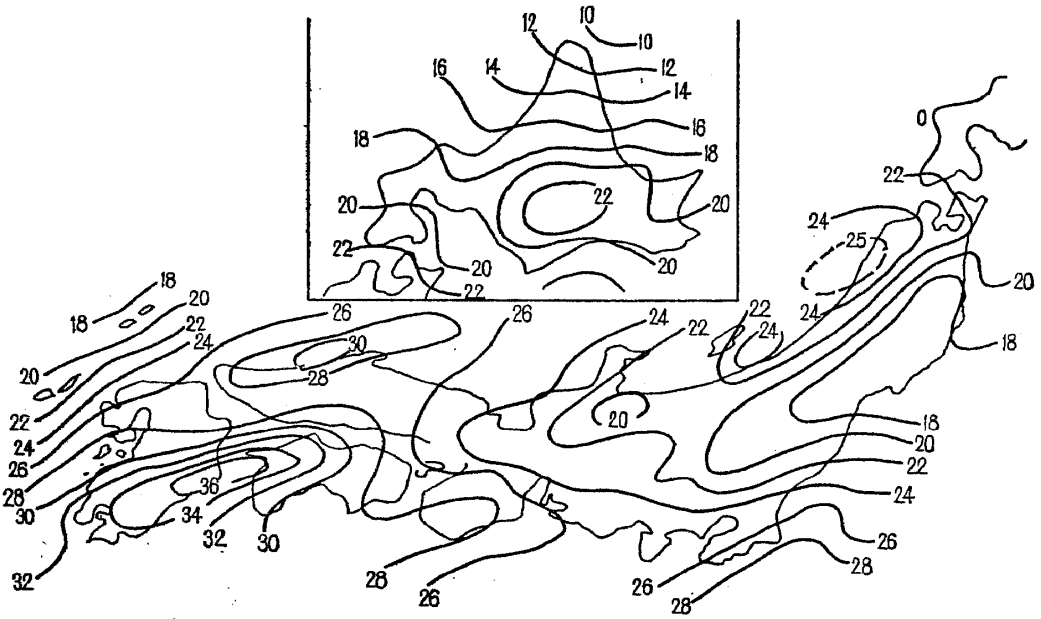


図　　台風常襲地帯頻度分布図（昭和元年～昭和30年の間）

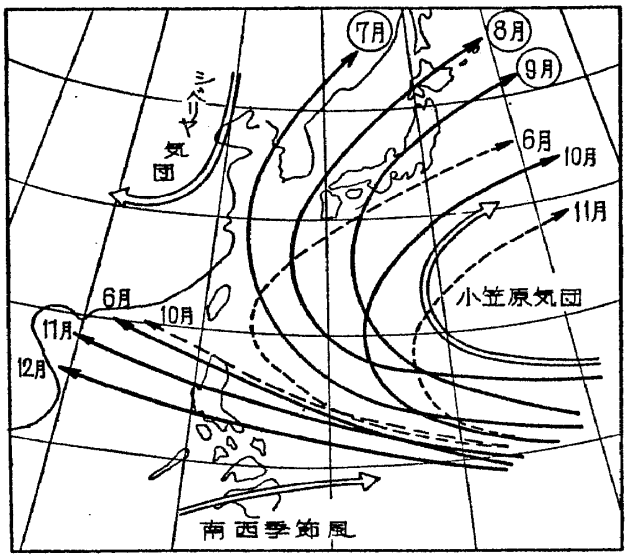


図　　各月の代表的な台風進路

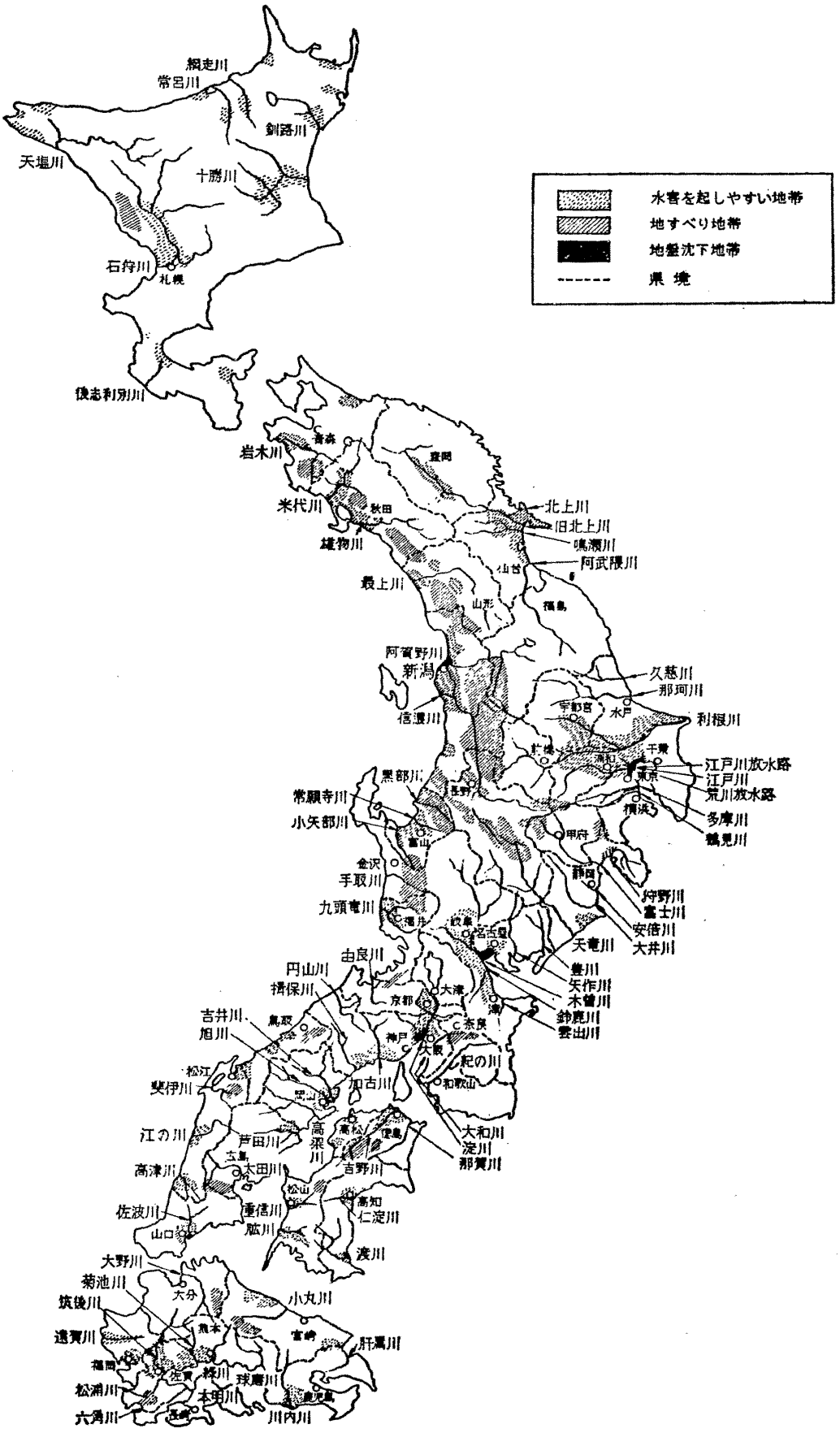


図　　日本における氾濫河川とその危険個所分布図（建設省河川局資料による）

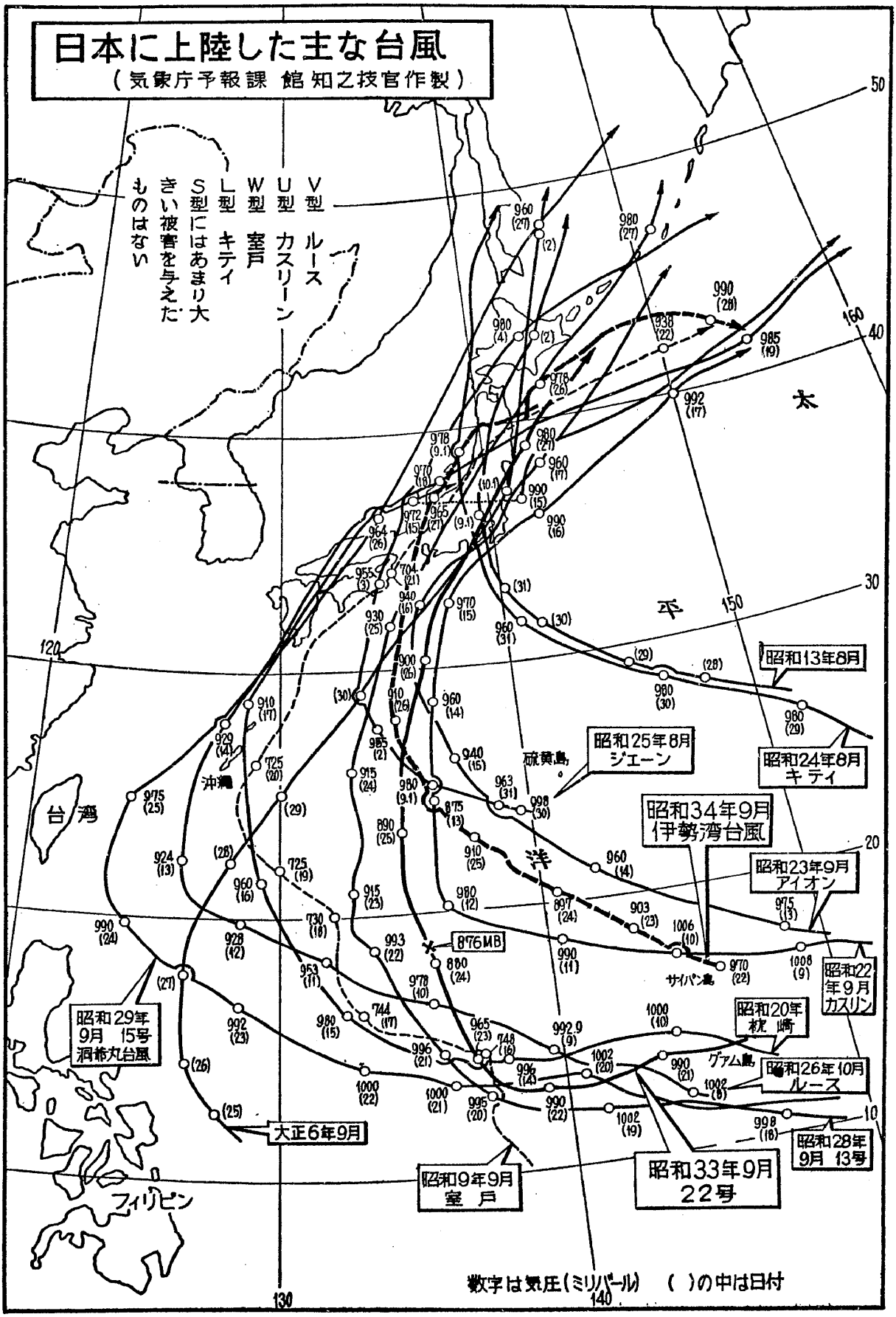

日本に上陸した主な台風
（気象庁予報課 館知之技官作製）
V型 ルース
U型 カスリーン
W型 室戸
L型 キティ
S型にはあまり大きい被害を与えたものはない
昭和13年8月
昭和24年8月 キティ
昭和25年8月 ジェーン
昭和34年9月 伊勢湾台風
昭和23年9月 アイオン
昭和22年9月 カスリン
昭和20年 枕崎
昭和26年10月 ルース
昭和28年 9月 13号
昭和33年9月 22号
昭和9年9月 室戸
大正6年9月
昭和29年 9月 15号 洞爺丸台風
876MB
硫黄島
沖縄
台湾
フィリピン
サイパン島
グアム島
太平洋
数字は気圧（ミリバール） （ ）の中は日付

表　　主なる台風・集中豪雨・梅雨前線等による被害概況表
（太　平　洋　側）

地域	名　秋	昭和年月日	摘　要	備　考
太平洋側	(第1) 室戸台風	9. 9. 20～22	死　者　2,866(人)　負傷者　15,361(人) 行方不明　200 被害家屋 {住　家　379,064（棟） 非住家　115,675（棟）	住　家 {全壊　14,070 半壊　28,608（棟） 非住家 {全壊　26,231 半壊　23,720（棟）
	六甲山津波	13. 7. 3～5	死　者　481　負傷者　1,321 行方不明　76 被害家屋　10,750（棟）	{全壊　4,039 半壊　6,711（棟）
	枕崎台風	20. 9. 17～18	死　者　2,081　負傷者　2,330 行方不明　1,047 被害家屋　333,310（棟）	住　家 {全壊　7,494 半壊　7,656（棟） 非住家 {全壊　5,237 半壊　5,286（棟）
	カスリン台風	22. 9. 13～15	死　者　1,393　負傷者　5,848 行方不明　231 被害家屋 {住　家　416,742（棟） 非住家　51,163（棟）	住　家 {全壊　3,962 半壊　7,481（棟） 非住家 {全壊　2,591 半壊　5,692（棟）
	アイオン台風	23. 9. 15～17	死　者　512　負傷者　1,956 行方不明　326 被害家屋　136,363（棟）	{全壊　4,577 半壊　12,106（棟）
	デラ台風	24. 6. 15～23	死　者　290　負傷者　807 行方不明　226 被害家屋　139,464（棟）	住　家 {全壊　1,438 半壊　4,249（棟） 非住家 {全壊　1,328 半壊　14,809（棟）
	キテイ台風	24. 8. 31～9. 1	死　者　143　負傷者　562 行方不明　165 被害家屋 {住　家　201,527（棟） 非住家　17,345（棟）	住　家 {全壊　2,935 半壊　11,511（棟） 非住家 {全壊　2,606 半壊　4,746（棟）
	ジェーン台風	25. 9. 3～4	死　者　361　負傷者　8,600 行方不明　165 被害家屋 {住　家　360,740（棟） 非住家　39,598（棟）	住　家 {全壊　15,538 半壊　64,964（棟） 非住家 {全壊　3,958 半壊　15,877（棟）
	ギジア台風	25. 9. 13～14	死　者　62　負傷者　511 行方不明　15 被害家屋 {住　家　156,773（棟） 非住家　12,579（棟）	住　家 {全壊　1,499 半壊　6,997（棟） 非住家 {全壊　649 半壊　2,584（棟）
	ルース台風	26. 10. 13～15	死　者　662　負傷者　6,052 行方不明　383 被害家屋（住家）361,869（棟）	{全壊　23,567 半壊　134,293（棟）
	西日本水害	28. 6. 23～30	県別被害合計 {死　者　789　負傷者　11,421 行方不明　236 家　屋　507,058（棟） 水系別被害合計 {死　者　505　負傷者　6,221 行方不明　225 家　屋　227,063（棟）	{全壊　11,965（流失含む） 半壊　21,010（棟） {全壊　3,579 半壊　13,250（棟）

地域	名称	昭和年月日	摘要	備考
太平洋側	近畿水害	28. 7. 17～19	死者 615(人) 負傷者 6,679(人) 行方不明 431 被害家屋 住家 540,499 (棟) 非住家 19,256 (棟)	住家 全壊 4,230 (戸) 半壊 5,776 (棟) 非住家被害 19,256 (棟)
	13号台風	28. 9. 24～26	死者 393 負傷者 2,559 行方不明 85 被害家屋 521,946 (棟) (除非住家)	住家 全壊 5,989 半壊 17,467 (棟)
	諫早水害	32. 7. 25～28	死者 705 負傷者 3,735 行方不明 77 被害家屋 住家 37,279 (棟) 非住家 6,239 (棟)	住家 全壊 799 半壊 2,656 (棟)
	狩野川台風	33. 9. 26～27	死者 736 負傷者 1,497 行方不明 193 被害家屋 16,741 (棟)	住家 全壊 449 半壊 972 (棟)
	台風7号	34. 8. 12～14	死者 176 負傷者 1,583 行方不明 65 被害家屋 住家 224,570 非住家 23,951 (棟)	全壊 8,323 半壊 1,583 (棟)
	伊勢湾台風	34. 9. 26～27	死者 4,787 負傷者 69,538 行方不明 225 被害家屋 住家 353,332 (棟) 非住家 209,161 (棟)	住家 全壊 38,147 半壊 139,427 (棟) 非住家 全壊 15,948 半壊 44,427 (棟)
	梅雨前線豪雨	36. 6. 24～7. 4	死者 345 負傷者 1,558 行方不明 62 被害家屋 住家 469,990 (棟) 非住家 17,666 (棟)	住家 全壊 1,421 半壊 2,972 流失 785 (棟) 非住家 全壊 4,518 半壊 1,522 (棟)
	第2室戸台風	36. 9. 15～17	死者 194 負傷者 4,972 行方不明 8 被害家屋 住家 883,565 非住家 96,775 (棟)	住家 全壊 14,681 半壊 46,663 流失 557 (棟)
	※ 梅雨前線豪雨	37. 6. 9～14	死者 158 負傷者 194 行方不明 6 被害家屋 住家 158,157 非住家 1,008 (棟)	住家 全壊 327 半壊 471 (棟)
	※ 停滞前線豪雨	37. 7. 1～5	死者 110 負傷者 114 行方不明 17 被害家屋 住家 109,455 非住家 445 (棟)	住家 全壊 227 半壊 285 (棟)
	※ 台風23号	40. 9. 10～11	死者 50 負傷者 874 行方不明 14 被害家屋 住家 123,604 非住家 9,329 (棟)	住家 全壊 1,191 半壊 2,868 (棟)
	台風24号	40. 9. 17～18	死者 58 負傷者 260 行方不明 20 被害家屋 住家 181,161 非住家 3,297 (棟)	住家 全壊 279 半壊 507 (棟)

（日　本　海　側）

地域	名　称	昭和年月日	摘　要	備　考
日本海側	※山陰北陸豪雨	39. 7. 17～19	死　者 123　負傷者 291 行方不明 5 被害家屋 住家 69,565 非住家 1,300（棟）	住家 全壊 699 半壊 802（棟）
	※台風24 25号	41. 9. 24～25	死　者 275　負傷者 976 行方不明 43 被害家屋 住家 126,768 非住家 23,696（棟）	住家 全壊 2,493 半壊 9,168（棟）
	※台風7号	42. 7. 9～10	死　者 348　負傷者 618 行方不明 21 被害家屋 住家 305,201 非住家 740（棟）	住家 全壊 901 半壊 1,365（棟）
	※羽越水害	42. 8. 28～29	死　者 96　負傷者 471 行方不明 38 被害家屋 住家 64,974 非住家 27,394（棟）	住家 全壊・流失 1,080 半壊 2,067（棟）

（注）※印は警察庁・警備課資料，そして※印のないものは「わが国の災害誌」（全国防災協会）および気象災害年表（畠山久尚編：気象災害．斉藤錬一　322～383頁）による．摘要欄の被害家屋の数値のなかには床上および床下浸水家屋等を含む．

表　明治43年8月台風降雨量表　（単位 mm）

種別 / 地名	日降雨量 8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	総降雨量
東京	16	36	35	196			48		331
横浜	56	79	88	151			50		424
前橋		54	68	126			70		318
宇都宮		41		176			96	22	335
足尾	33	76	63	221			186	47	626
甲府		37	143	184			103	18	485
沼津		69	239	172			92		572
浜松	62	152	302				163		679
岐阜	68	31					24		123
名古屋	61	33	16						110
津	73	125					65		253
熊谷			58	180			75		313
長野				58			7		65
水戸		16		71	16		57		160
福島		44	65	37				31	177
新潟				32				28	60
秋田					93			27	120
山形					98		20	54	172
石巻					58			56	114
大阪							30		30
神戸							76		76
潮ノ岬	104						74		178

表　明治43年8月水害府県別一覧表

府県名	府県人的被害(人) 死者	負傷者	行方不明	被害家屋(戸) 全壊	半壊	流失	田畑損害(1000円) 田	畑	計
東京	27	42		72	789	610	△ 3252	△ 6764	△ 10016
神奈川	34	11		56	102	145	728	90	818
埼玉	196		245	686	791	1426	10725	3600	14325
群馬	245	94	45	935	741	1257	589	788	1377
千葉	72	32	18	590	693	57	4420	94	4514
茨城	27	13	1	856	1360	1019	4892	1037	5929
栃木	10		4	147	200	125	1096	△ 581	△ 1677
三重				21	2		3		3
静岡	57	26	16	233	283	230	2246	177	2424
山梨	15	7	2	53	127	327	593	159	752
宮城	381	4	42	987	338	238	7825	504	8329
福島	12	2		24	3	67	1020	352	1372
岩手	9	2		49	44	115	230	113	343
山形			1	2		25	115	64	189
秋田	16					40	235	55	291
長野	11	18	6	63	93	125	291	46	337
新潟	5					1	339	76	415
愛知	2			1			60	68	128
鳥取	5			28			—	—	—
青森							54	9	63
合計	1174	251	380	4803	5566	5807	38722	14576	53301

表　　第一期治水事業の予算額と決算額（単位　円）

	当初計画（明治44年）	実績（昭和10年）
荒廃林地復旧	4 000 000	10 010 209
公有林野造林	5 635 000	4 140 203
森林組合設立	138 000	130 989
開墾地復旧	931 000	305 237
入会整理および部落有林野統一補助	—	418 782
公有林野整理吏員補助	2 268 000	3 118 053
調査費	600 000	7 116 919
森林測候所設立	2 488 000	497 394
標柱建設	283 000	127 277
計	16 343 000	25 865 063

注：実績の調査費7 116 919円は調査監督費

表　　公有林野造林費補助と荒廃地復旧費補助　　（単位　円）

	明治44年	大正元年	大正2年	昭和8年	昭和9年	昭和10年
公有林野造林費補助	155 781 (40)	191 857 (35)	213 420 (44)	173 550 (12)	165 861 (9)	201 829 (10)
荒廃地復旧費補助	23 467 (6)	96 979 (18)	86 256 (18)	823 930 (56)	1 156 581 (62)	1 153 813 (59)

注：（　）内の数字は当該年度の森林治水事業総予算額に対する百分率

表　　明治43年8月主要河川水害損失額　　（単位　1000円）

河川名	損失額	河川名	損失額	河川名	損失額
岩木川	126	荒川	14 850	木曽川	1 869
北上川	10 611	多摩川	2 398	神通川	1 268
鳴瀬川	3 321	鶴見川	124	庄川	265
名取川	425	相模川	965	濁川	276
雄物川	3 117	酒匂川	608	由良川	126
最上川	2 043	阿賀野川	1 035	加古川	198
阿武隈川	3 555	信濃川	8 040	円山川	121
久慈川	607	狩野川	306	吉野川	103
那珂川	1 494	富士川	5 113	遠賀川	135
利根川	41 679	太田川	689	筑後川	133
中川	3 711	天竜川	526		

表　過去の3大台風の記録

台風名		室戸台風	枕崎台風	伊勢湾台風
上陸年月日		1934年9月21日	1945年9月17日	1959年9月26日
気象の規模	陸上での最低気圧（mb）	室戸岬 911.9	枕崎 916.6	潮岬 929.5
	エネルギー（風）×10^{25}erg	3.5	2.0	1.8
	陸上での最大風速（m/s）	大阪 48.4	枕崎 40.0	伊良湖 45.4
	高潮（偏差）（m）	大阪湾 3.10	鹿児島湾 2.5	伊勢湾 3.45
災害の規模	死者・ゆくえ不明（人）	3,036	3,756	5,041
	全壊家屋数	38,771	55,934	36,138
	半壊家屋数	49,275	51,385	113,052
	流失家屋数	4,277	2,394	4,703

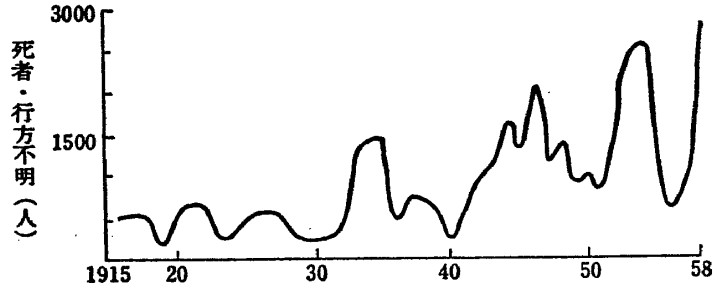


図　人的被害の変動（鯉沼による）

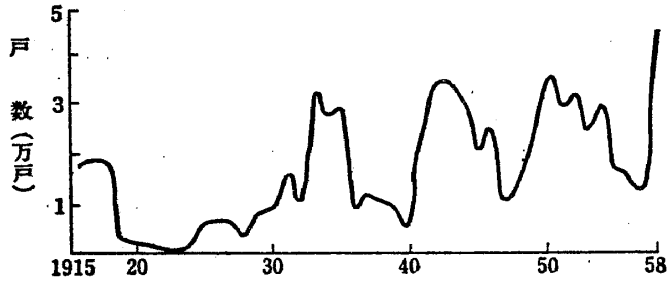


図　家屋被害の変動（鯉沼による）

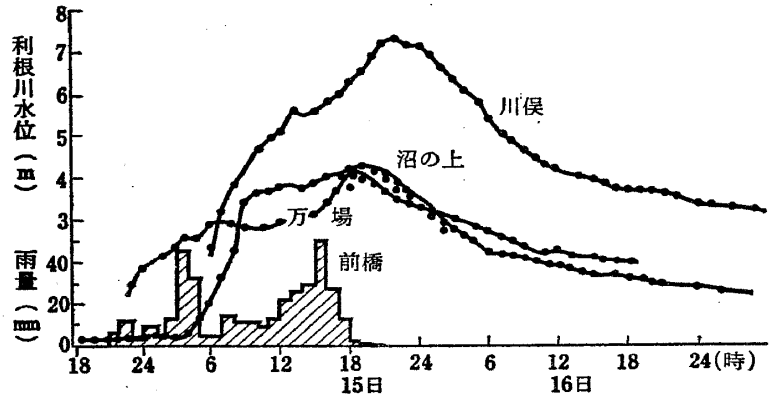
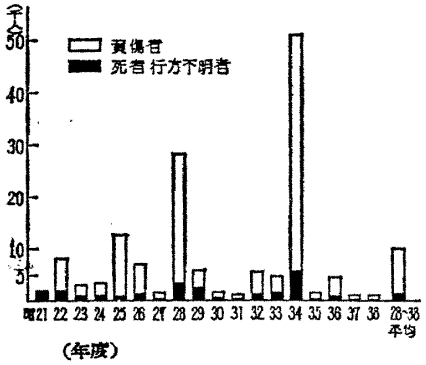
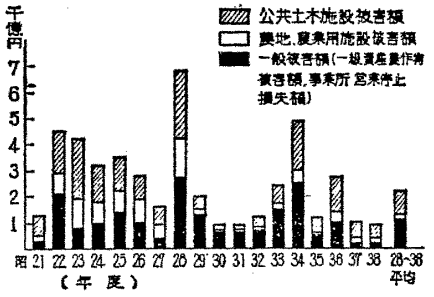


図　昭和22年利根川洪水波



21～38年風水害による人的被害



21～38年風水害による物的被害

図　（国土建設の現況40年版）

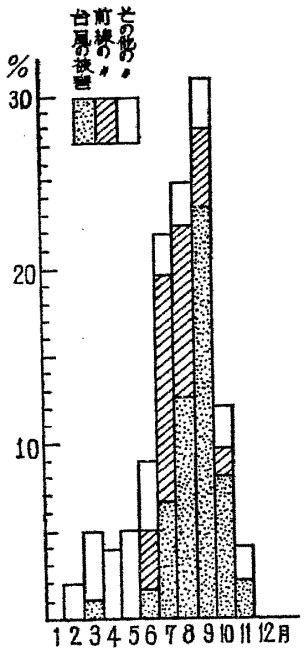


図　東北地方水害月別度数（明23～昭23，東北地方の水害）

表　利根川の最高水位と最大流量

観測年月	川俣		栗橋	
	水位 (m)	流量 (m^3/sec)	水位 (m)	流量 (m^3/sec)
昭和10. 9.26	6.09	9 170	7.99	9 430
13. 9. 1	4.75	6 200	6.85	6 870
16. 7.22	5.73	8 410	8.26	10 690
22. 9.16	7.34	14 390	9.17	13 000
23. 9.17	5.07	8 070	7.64	7 960
24. 9. 1	5.85	10 700	7.50	9 300
25. 8. 5	5.00	7 800	8.11	8 500
34. 8.14	5.58	8 630	7.54	10 000

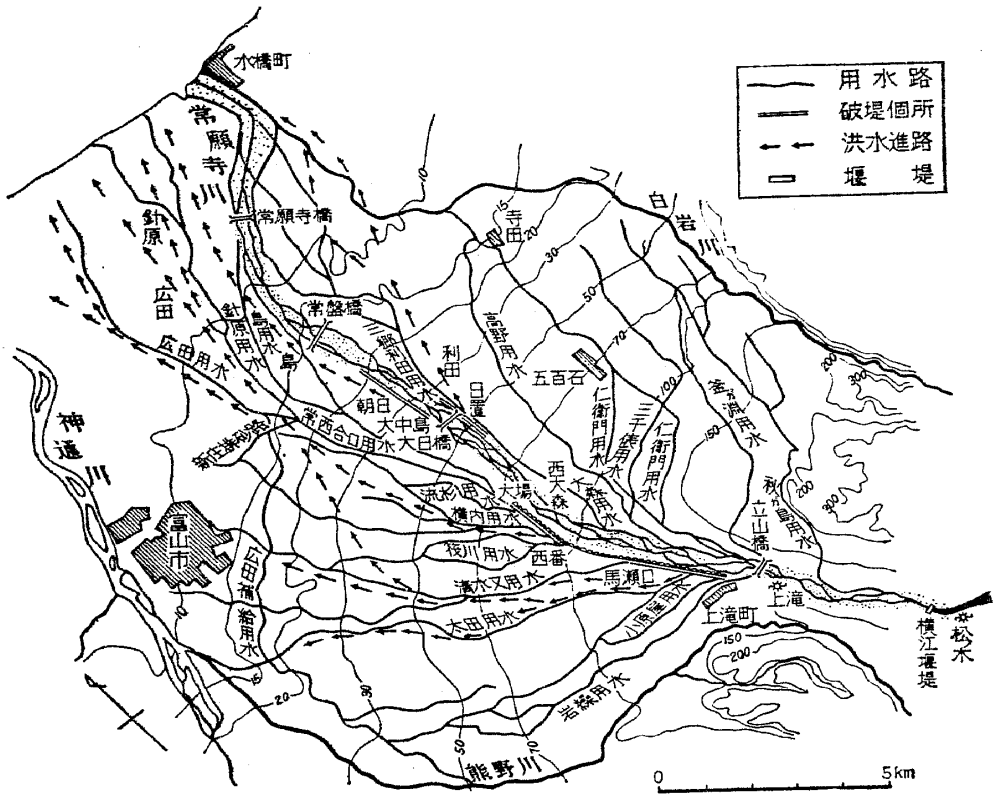
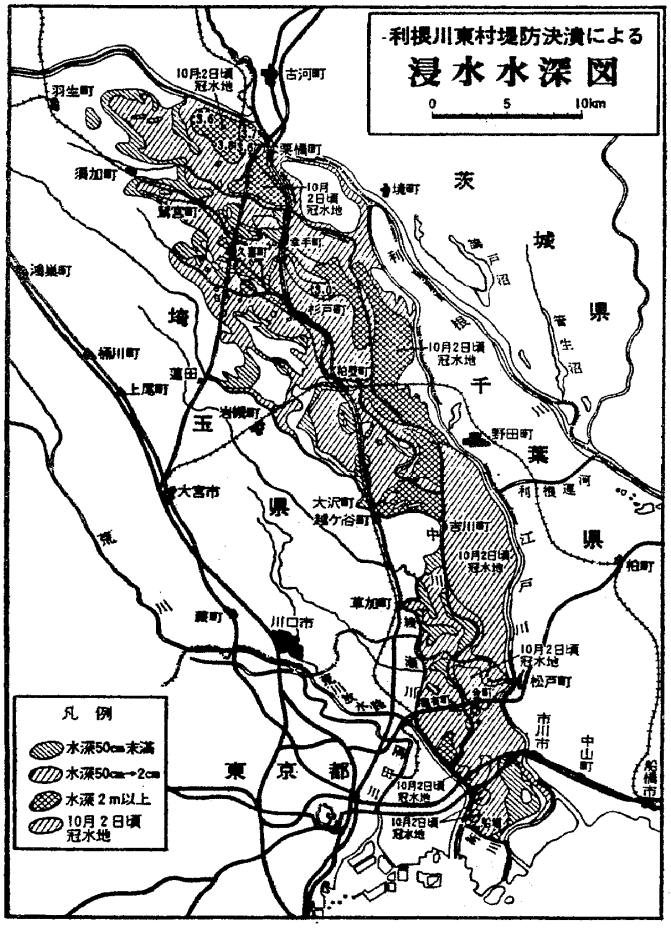


図　常願寺川扇状地の用水系統および明治 24 年の洪水進路見取図



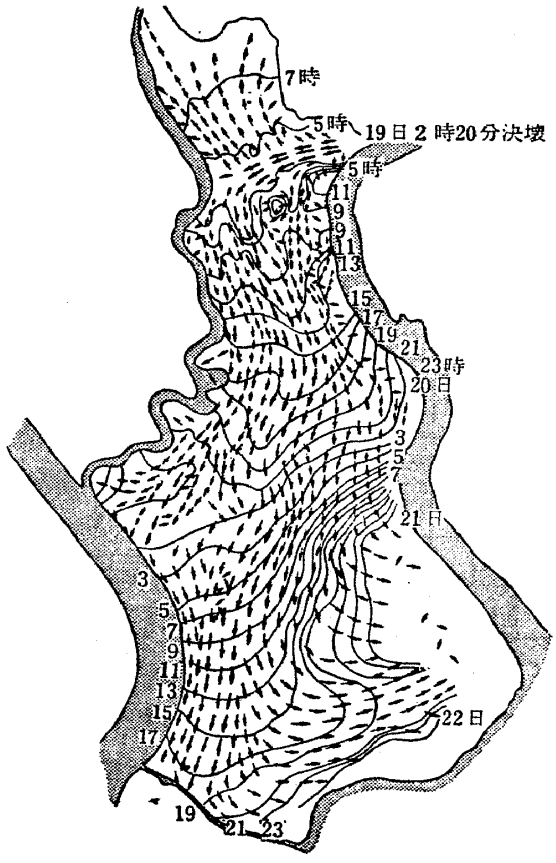


図　カスリーン台風時の浸水等時線

表　利用面からみたわが国の海岸

項目	数量
沿部人口	約5300万，直接被害のおよび得る人口約1400万
都市(人口5万以上)	145（内訳：200万人以上2，100万人以上4，50万人以上2，20万人以上28，10万人以上33，5万人以上76）
港湾	865（内訳：特定重要港湾17，重要港湾78，避難港35，地方港湾770）
漁港	2778（内訳：第1種2202，第2種408，第3種94，第4種74）
工業地域造成	132工業区（年間埋立面積，1500万m²）
干拓事業	75個所（国営27，府県営36，代行12）

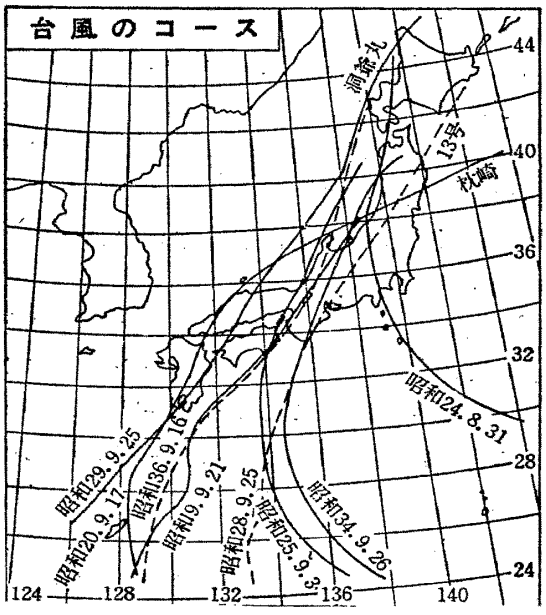
表　海岸保全区域延長　〔km〕

所管省別		海岸保全区域に指定を要する延長	同指定済延長	保全施設のある区域の延長	備考
建設省		4948	4189	1767	
運輸省		2918	1534	1277	港湾区域
農林省	農地局関係	1785	1361	1034	土地改良（干拓）事業および保安林地区
	水産庁関係	2856	1567	1338	漁港区域
計		12507	8651	5416	

表　昭和年代主要高潮災害表

起時・台風名	上陸時の台風 上陸点	示度	速度	最大風速	潮位 潮位偏差	満潮時差	波浪高	被害 主な地域	死者・行くえ不明	傷者	流失家屋	浸水面積	船舶流失
		mb	km/h	m/s	m	時間	m		人	人	約 戸	千町歩	隻
昭和.年.月.日 2. 9. 13	長崎	973	30	東南 34 長崎	30 有明海	—	—	西九州	439	211	1 800	—	—
9. 9. 21 室戸台風	室戸岬	912	60	西45 室戸	3.1 大阪	4	3～ 大阪	関西	3 036	14 994	4 3000	103	14 400
20. 9. 17 枕崎台風	枕崎	916	36	東南東40 枕崎	2.5 鹿児島	2	3.0 鹿児島	南九州 中国	3 130	2 205	2 700	75	2 000
24. 8. 31 キティー台風	小田原	960	56	南36 宮崎	1.4 東京	0	2.0 東京湾	関東	160	479	3 700	247	2 900
25. 9. 3 ジェーン台風	室戸岬	955	55	西43 室戸	2.4 大阪	5	2.5 大阪	関西	539	26 062	19 100	142	1 500
26. 10. 14 ルース台風	串木野	927	70	南43 枕崎	1.15 神戸	—	—	中国以西	1 045	6 052	28 400	190	5 700
28. 9. 25 13号台風	尾鷲	930	40	北37 州本	1.0 名古屋	1	1.0 伊勢湾	中部以西	478	2 559	8 600	319	2 100
29. 9. 25 洞爺丸台風	大隅	965	70	南西40 宇和島	1.25 名古屋	—	—	西日本 北海道	1 761	1 601	8 400	35	1 700
34. 9. 26 伊勢湾台風	潮岬	930	65	南45 伊良湖	3.55 名古屋	2.5	3.0 伊勢湾	中部	101	38 917	40 900	157	2 400
36. 9. 16 第2室戸台風	室戸岬	931	50	南南西67 室戸	2.45 大阪	3	2.0 大阪	関西	202	4 972	15 200	83	1 600

備考
1. 潮位偏差は予定潮位と実際潮位との差の最大値をとった。
2. 被害について高潮災害のみを抽出したかったが，一部の台風しか区分がないので雨害をも含む全数値をあげた。



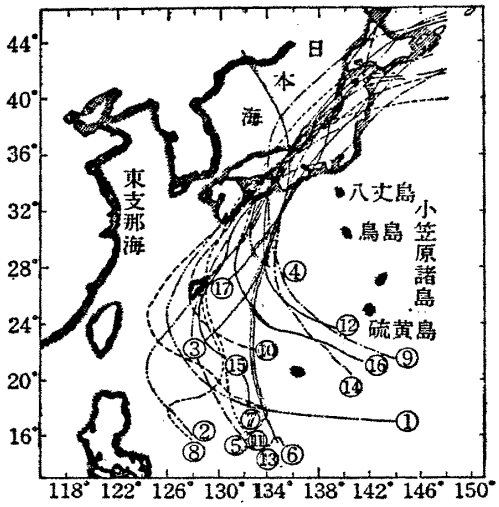


図　大阪湾に高潮を起こした台風の経路図

表　主要な高潮の記録

発生年月日時	発生場所	最大気象潮	その場所	気象要素			被害		台風経過および摘要
				最低気圧(mb)	最大風速(m/sec)	測点	死者(人)	家屋流出全壊(棟)	
大 6.10. 1.04 (1917)	東京湾	2.3m (最高潮位) 4.2m	東京湾奥	950	SSE 28	東京	1127 東京 (562)	36901 (4289)	台風は駿河湾より上陸東京の北西20kmを通過，被害（ ）内は東京の分
昭 2. 9.13.09 (1927)	有明湾	3.0m	熊本市西方沿岸	981	S 2	熊本	439	1443	長崎島原半島を経て熊本市北方至近を東進す
昭 9. 9.21.08 (1934室戸台風)	大阪湾	3.1m (最高潮位) 4.6m	大阪港内	952	S 48	大阪(木津)(川尻)	1888	16743	室戸崎，淡路島を経て尼ケ崎北方至近を東北進す
昭 17. 8.27.21 (1942)	周防灘	1.7m	門司市青浜	946	E 34	下関	1001	2605	九州西部を北進日本海に入る，下関との最近距離70km 山口県の被害多し
昭 20. 9.17 (1945枕崎台風)	鹿児島湾	2m以上	—	917	ESE 40 SE 35	枕崎 鹿児島	2076 鹿児島 (104) 広島 (1229)	60978 (27562) (3457)	九州枕崎に上陸，九州を斜断し周防灘より山口県西部を経て日本海に抜ける，被害（ ）内はおもな県
昭 25. 9. 3.14 (1950，台風ジェーン)	大阪湾	2.4m	大阪港内	964	S 28 NE 33	大阪 神戸	340	14700	紀伊水道西部を紀淡海峡を経て神戸市東部を通り北に東進す
昭 28. 9.25.18 (1953台風13号)	伊勢湾 渥美湾	1.0m 名古屋 1.0m 鳥羽 1.4m 浦神		947.9	WNW 291	潮岬	478	8604	志摩半島，知多半島を経て吉良大浜に上陸本州を縦断
昭 34. 9.26.21 (伊勢湾台風)	伊勢湾	2.9m (最高潮位) 6.9m	伊勢湾奥	957	SSE 37	名古屋	5200	—	潮岬西方に上陸，伊勢平野西部を北々東進津島市付近を経て日本海に抜ける

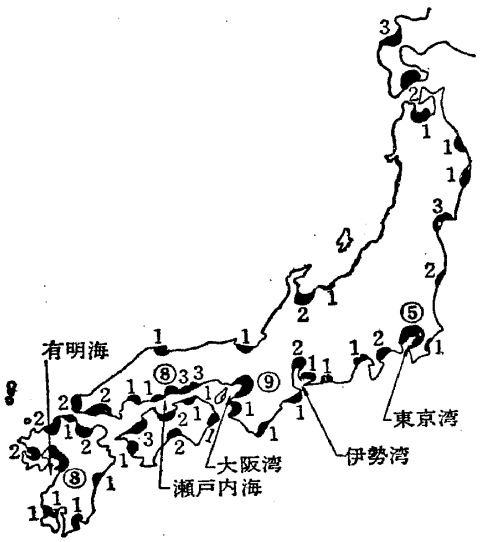


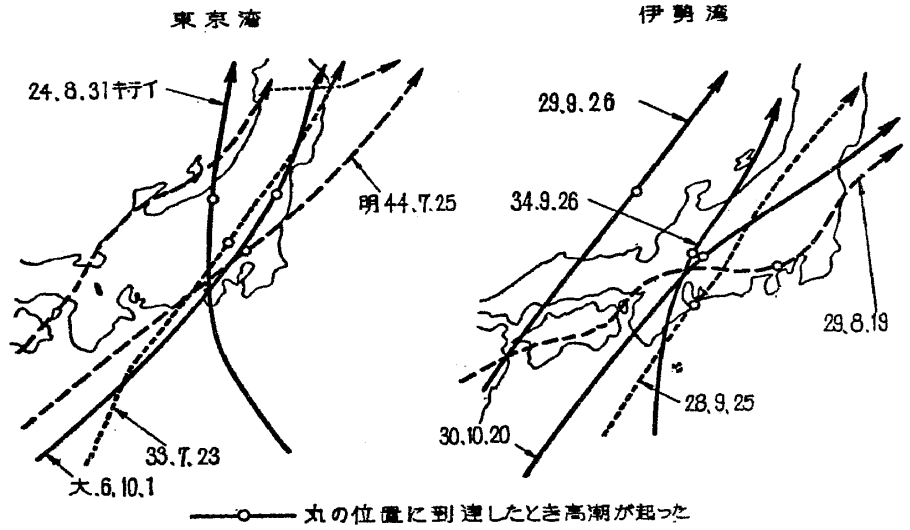
図　1900～1953年における高潮の発生回数

表　　2m以上の高潮の起日および場所（大正元年～昭和40年）

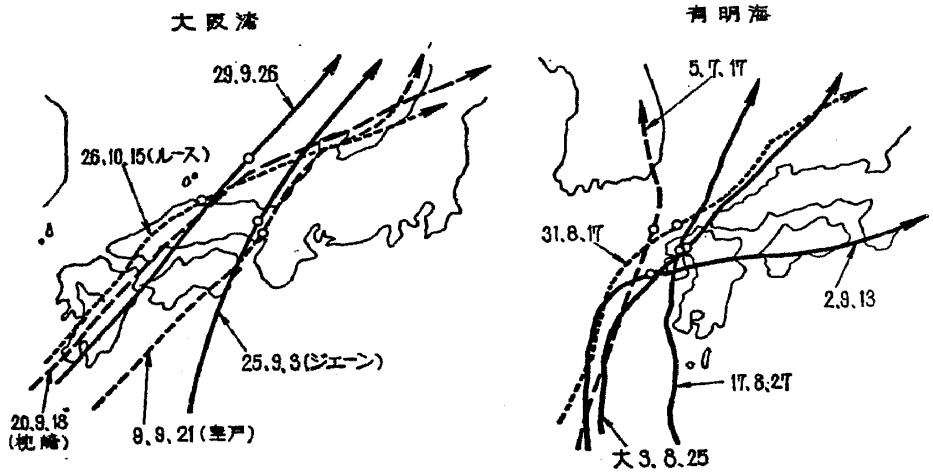
発生年月日	場所	最大気象潮(m)	原因
大正3年8月25日（1914年）	有明湾	2～2.5	台風
大正6年10月1日（1917年）	東京湾	2.3	〃
昭和2年9月13日（1927年）	有明湾	約3	〃
昭和9年9月21日（1934年）	大阪湾	3.1	〃（室戸）
昭和20年9月17日（1945年）	鹿児島湾	2.0以上	〃（枕崎）
昭和25年9月3日（1950年）	大阪湾	2.4	〃（ジェーン）
昭和34年9月26日（1959年）	伊勢湾	3.4	〃（伊勢湾）
昭和36年9月26日（1961年）	大阪湾	2.5	〃（第2室戸）

表　　高潮を起した台風の上陸地点と回数（大正元年～昭和40年）

上陸地点	九州	四国・紀伊半島	紀伊半島—関東	上陸しない	計
台風回数	21	14	8	5	48



図



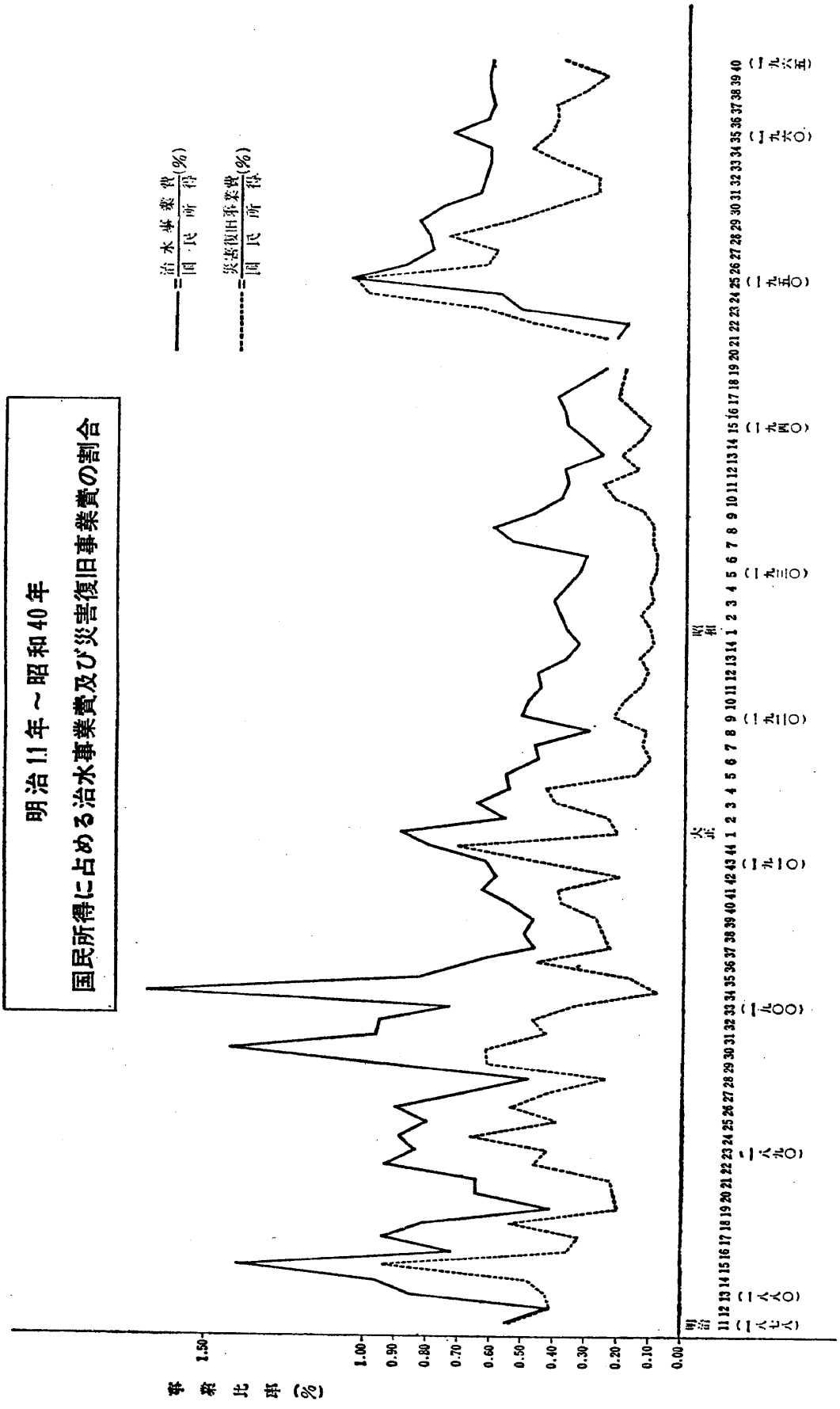
図

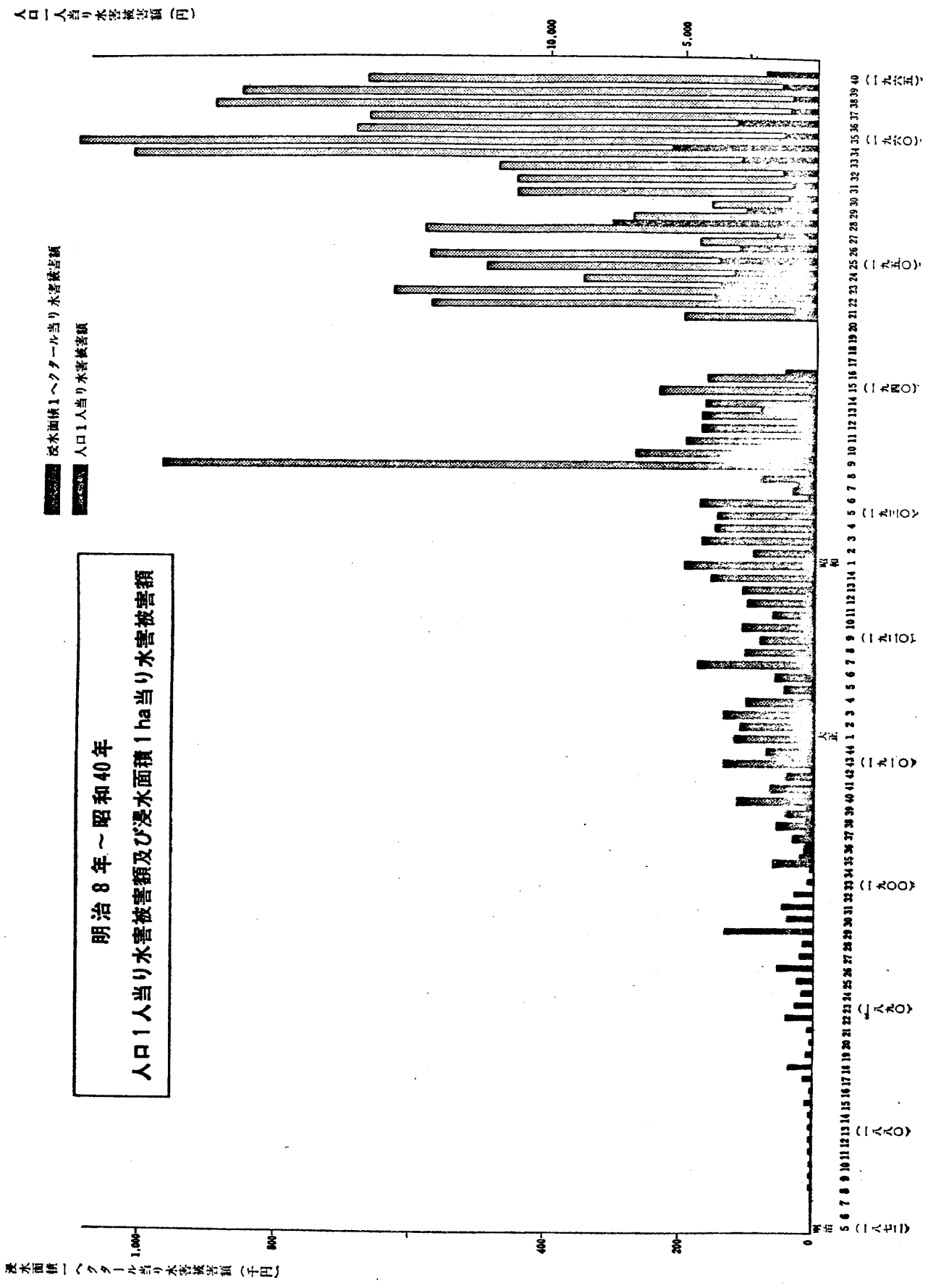
表　地　型　と　洪　水　型

	地形				洪水					被害
	海抜高度	地形の特色	地質	土地利用	冠水の有無	冠水の種類	たん水期間	たん水深	侵蝕・堆被	
台地型	10～50m	上，中，下3段に分れる表面は平坦，周辺現急崖	砂礫・火山灰	畑・集落	ほとんどなし	内水	1日以内	0.65m		一部家屋浸水
扇状地型	5～35m	放射状に浅谷が発達する勾配はやや急	砂・礫	畑・集落水田	同上	河川水	同上			なし
自然堤防型	1～10m	帯状につづく微高地，後背湿地との比高1m勾配緩	砂	畑・集落	一部冠水	内水および河川水	同上	0.97m	シルトを薄く堆積	なし
後背湿地型	0～10m	浅い盆地状をなす	シルト	水田	冠水	内水および河川水	6～15日	2m	シルトを薄く堆積	水稲に若干
輪中型	−0.5～5m	人工堤防・自然堤防にかこまれ盆地状をなす	シルト	水田・集落	同上	河川水	16～64日	4.34m	破堤口付近に侵蝕と堆積	家屋浸水，水稲
デルタ平野型	0.5～1.4m	勾配は緩	シルト粘土	水田	同上	海水	8～77日	1.40m		家屋浸水，塩害
（旧期）干拓地型	0～1.4m	極めて低平	シルト粘土	水田	同上	高潮	8～85日	2.50m	干満による侵蝕あり，破堤口付近に侵蝕と堆積	家屋浸水，水田塩害
（新期）干拓地型	0～−1.8m	極めて低平　0.1/1000	シルト粘土	水田	同上	高潮	51～180日	5.70m	同上	家屋流失，水田塩害，人命被害
埋立地型	1.5～3.5m	平坦で周辺は急崖	砂	工場	同上	高潮	1日以内	2.48m	侵蝕著るし	家屋流失
海岸平野型	−0.1～3m	緩傾斜　海岸に砂堆あり	砂シルト	水田	同上	高潮	1～30日	1.50～3m	引潮の際侵蝕	後背湿地一部塩害
海浜・河原型		背後の干拓地より高い	砂		季節的増水時に冠水する	高潮・河川	1日以内		河川・洪水の際，侵蝕，堆積著るし	

表　台風のエネルギと被害高

台風名	年月日	中心示度	風のエネルギ	維持のエネルギ	被害のあらまし		
	昭. 9	mb	erg	erg/sec	死者	家屋全壊	流失
室戸台風	1934. 9.21	912	2.1×10^{25}	2.4×10^{21}	2,702人	38,771戸	4,277戸
枕崎　〃	昭. 20 1945. 9. 7	917	1.7×10^{25}	1.9×10^{20}	2,676	58,432	—
カスリン　〃	昭. 22 1947. 9.14	960	3.0×10^{24}	2.8×10^{20}	1,057	5,301	家屋流失 3.997戸
キティ　〃	昭. 24 1949. 8.21	955	4.2×10^{24}	3.9×10^{20}	135	3,027	船舶 2,755隻
ヘスター台風	昭. 24 1949. 7.23	998	1.1×10^{23}	0.6×10^{19}	22	45	船舶 7隻
ジェーン　〃	昭. 25 1950. 9. 3	955	2.5×10^{24}	2.6×10^{24}	336	13,364	船舶 249隻
豆台風	昭. 14 1939. 8. 5	963	5.0×10^{23}	2.5×10^{19}	—	35	—


明治11年～昭和40年
国民所得に占める治水事業費及び災害復旧事業費の割合
治水事業費 / 国民所得 (%)
災害復旧事業費 / 国民所得 (%)
事業比率 (%)
1.50
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
明治
大正
昭和
(一八七八)
(一八八〇)
(一八九〇)
(一九〇〇)
(一九一〇)
(一九二〇)
(一九三〇)
(一九四〇)
(一九五〇)
(一九六五)


明治８年～昭和40年
人口１人当り水害被害額及び浸水面積１ha当り水害被害額
浸水面積１ヘクタール当り水害被害額
人口１人当り水害被害額
浸水面積１ヘクタール当り水害被害額（千円）
人口一人当り水害被害額（円）
1,000
800
400
200
0
10,000
5,000
明治
大正
昭和
（一八七三）
（一八八〇）
（一八九〇）
（一九〇〇）
（一九一〇）
（一九二〇）
（一九三〇）
（一九四〇）
（一九五〇）
（一九六〇）
（一九六五）

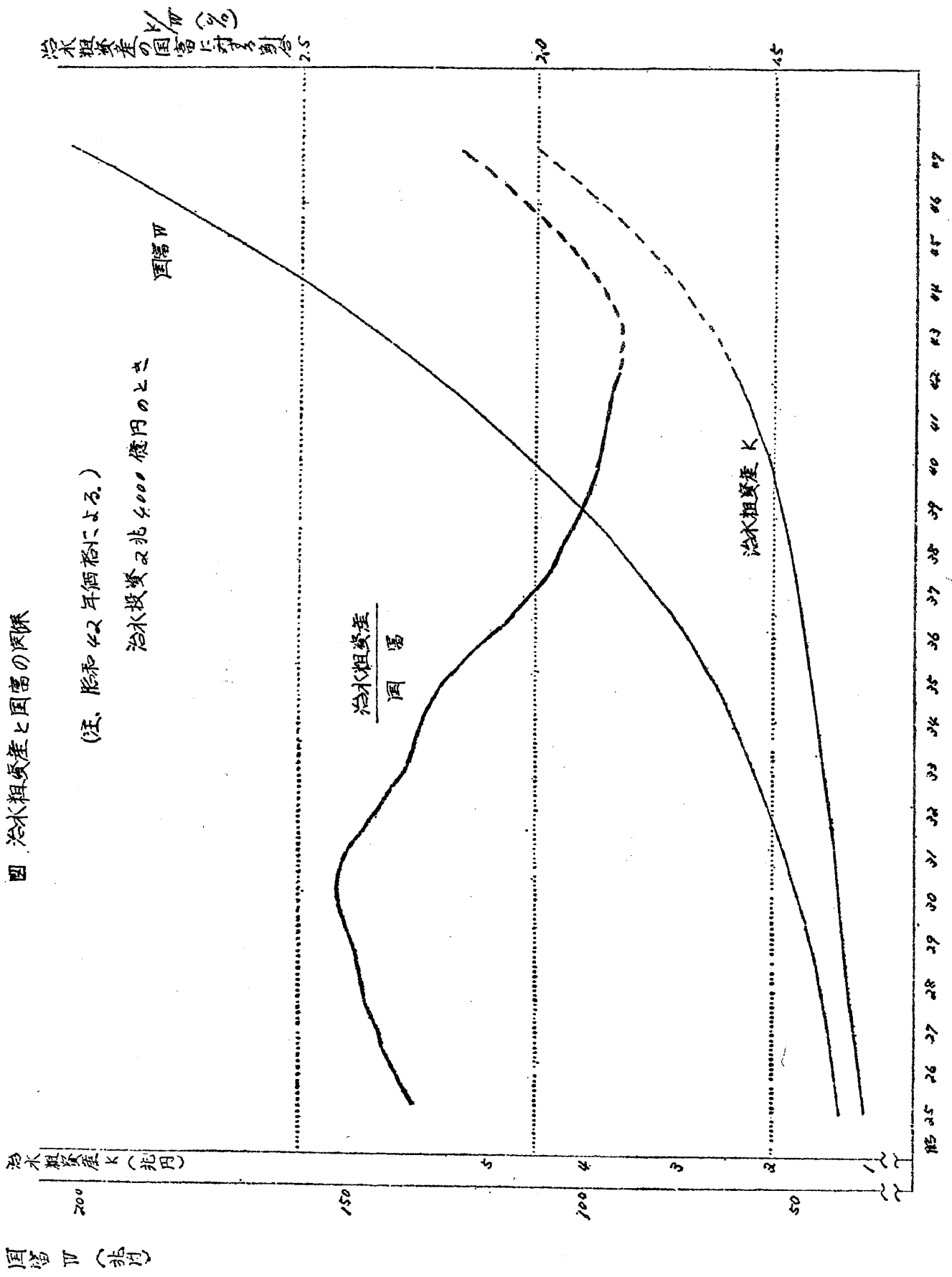
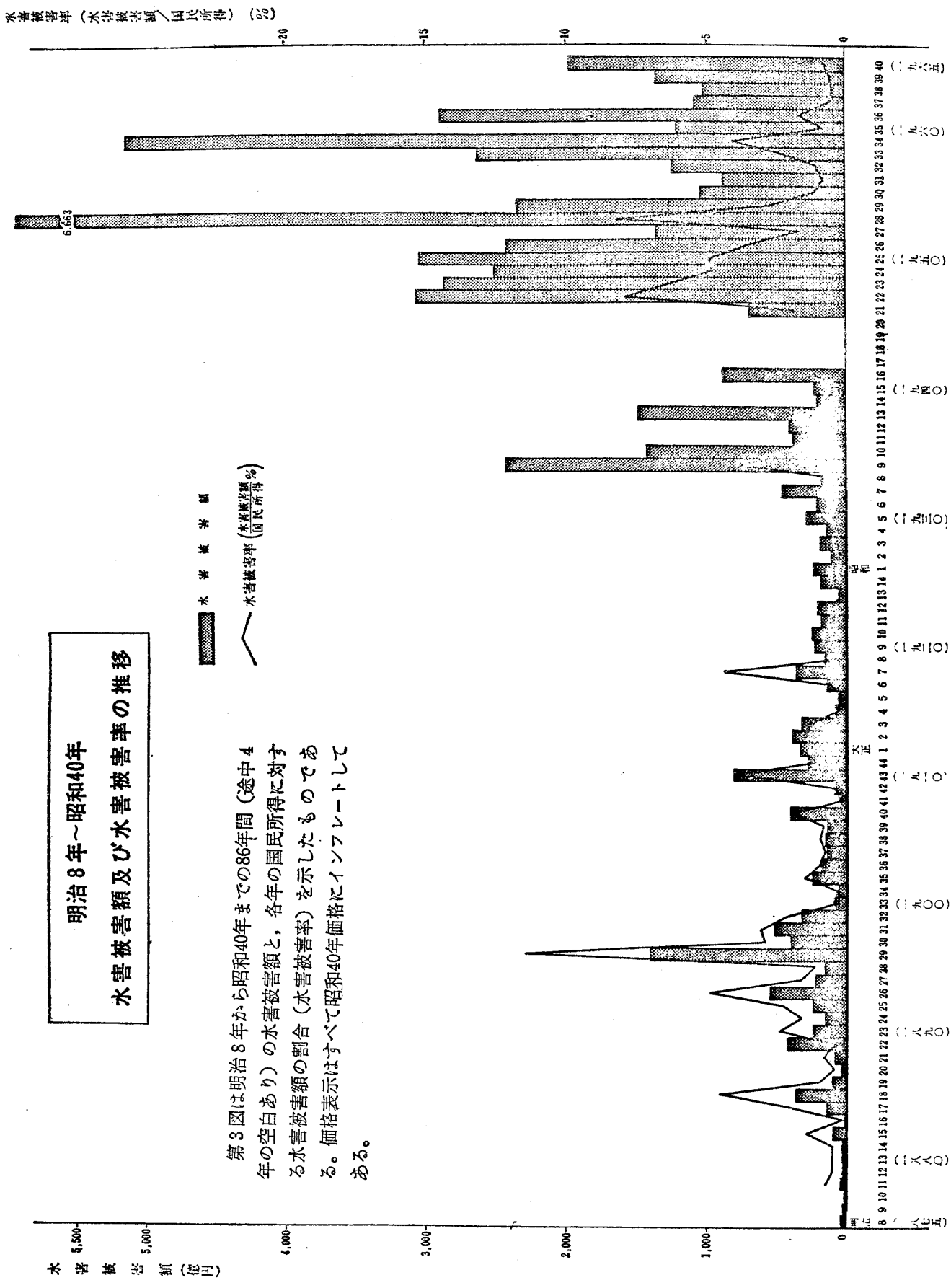


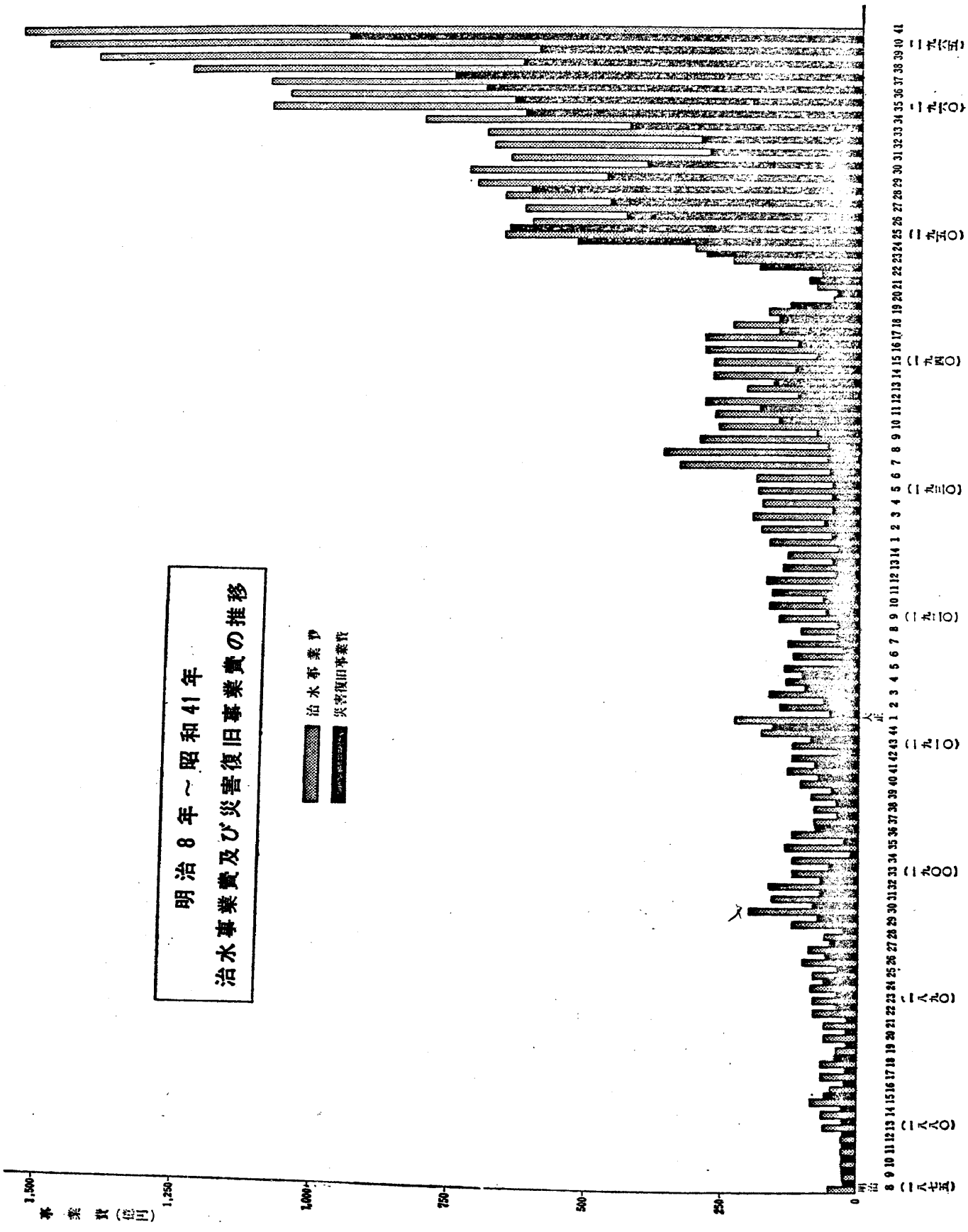
図 治水粗資産と国富の関係
(注. 昭和42年価格による。)
治水投資2兆5000億円のとき
国富W
治水粗資産
国富
治水粗資産 K
治水粗資産Kの国富Wに対する割合(%)
治水粗資産K(兆円)
国富W(兆円)



明治8年～昭和40年

水害被害額及び水害被害率の推移

第3図は明治8年から昭和40年までの86年間（途中4年の空白あり）の水害被害額と，各年の国民所得に対する水害被害額の割合（水害被害率）を示したものである。価格表示はすべて昭和40年価格にインフレートしてある。


明治8年～昭和41年
治水事業費及び災害復旧事業費の推移
治水事業費
災害復旧事業費
事業費（億円）
1,500
1,250
1,000
750
500
250
0
明治
大正
（一八七五）
（一八八〇）
（一八九〇）
（一九〇〇）
（一九一〇）
（一九二〇）
（一九三〇）
（一九四〇）
（一九五〇）
（一九六〇）
（一九六五）

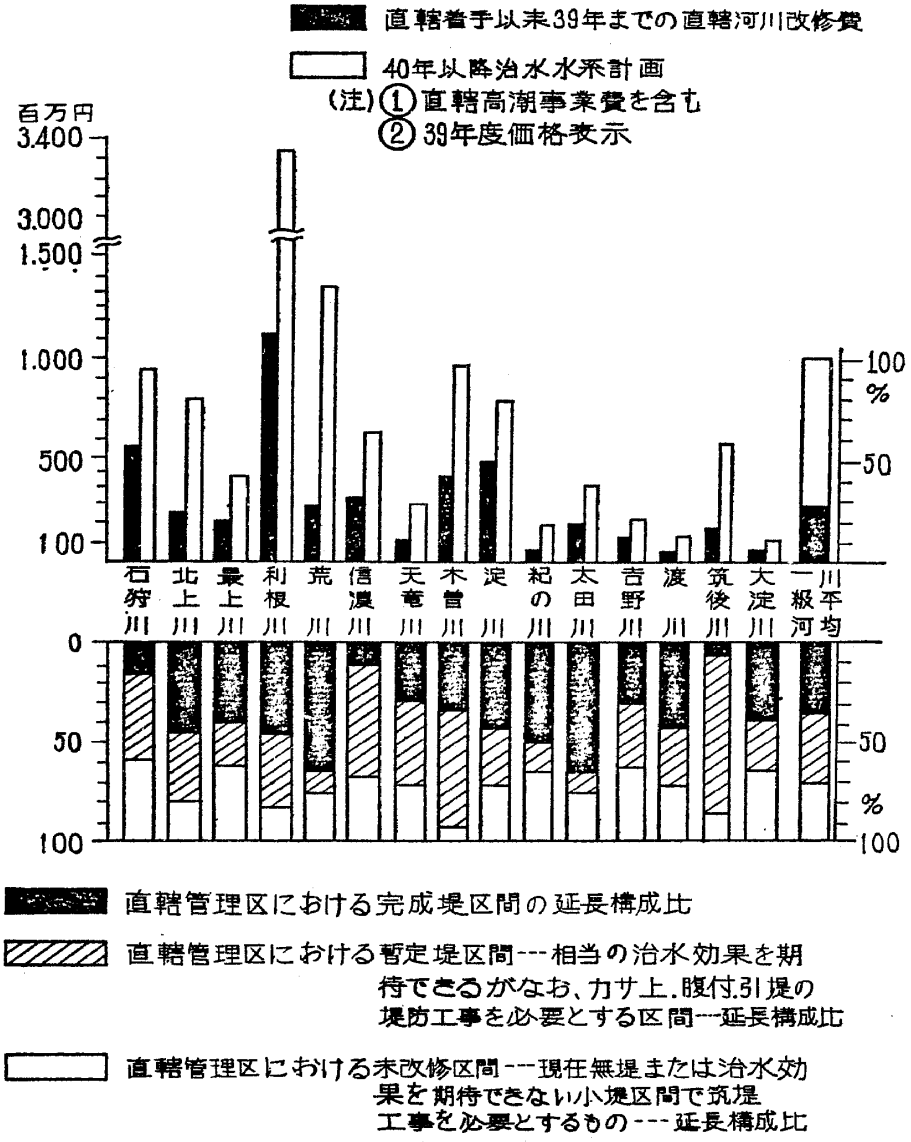


図　一級河川直轄河川改修推進状況

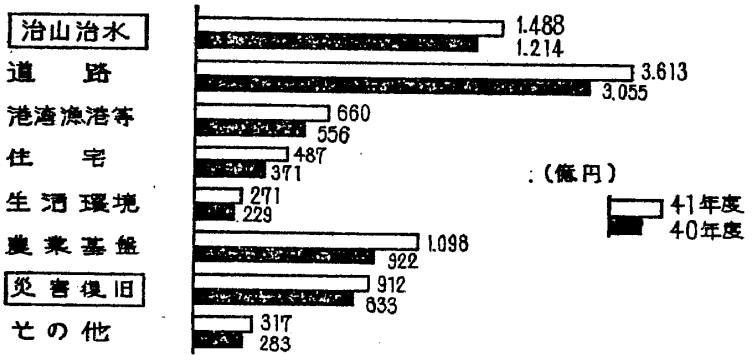
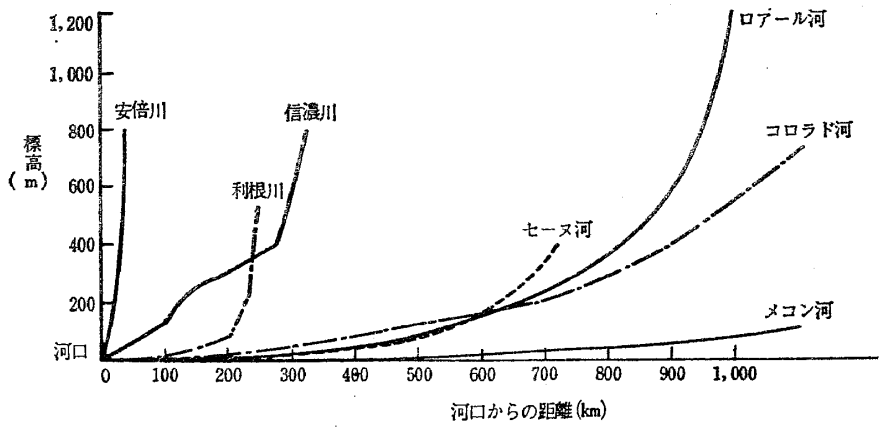


図　公共事業関係予算

図　河川延長と勾配



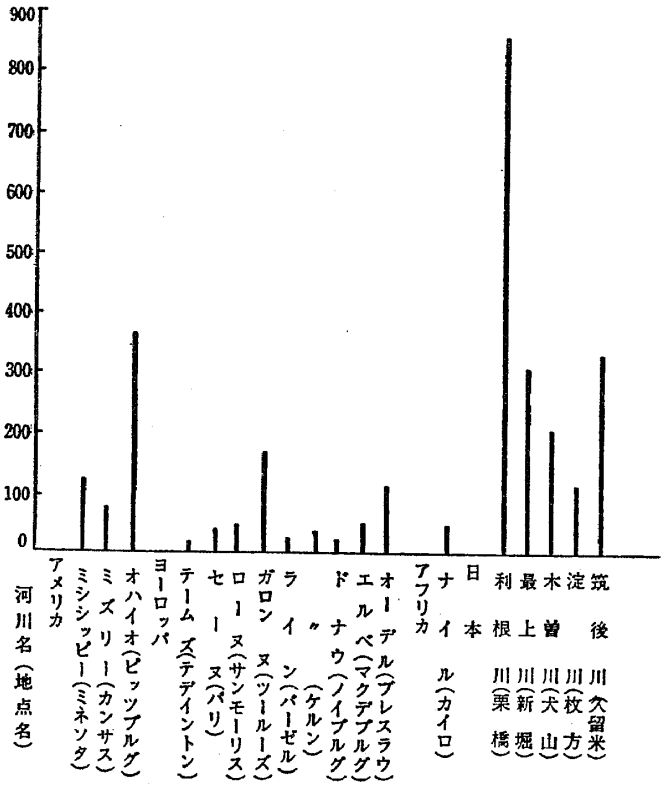
注）竹内，水野「水利河川学」による。

表　アジア諸国およびアメリカの水害被害

国名	年平均死者行方不明	1人あたり年平均被害額	1963年国民総生産に対する比率
	(人)	(ドル)	(%)
日本	1 390	7.0	1.1
アメリカ	69	1.7	0.06
台湾	302	2.9	1.6
インド	510	0.3	0.3
韓国	354	1.1	0.9
パキスタン	—	0.9	1.4
フィリピン	284	0.6	0.4

注）1　年平均の人的・物的被害は、おおむね1950年代後半から60年代前半の7～10年間の平均をとつたものである。
2　アメリカ以外については、ECAFE "Water Resources Journal" (1967.6)、アメリカについては、Statistical Abstract of the U.S.A 1966年版による。

図　河状係数の比較



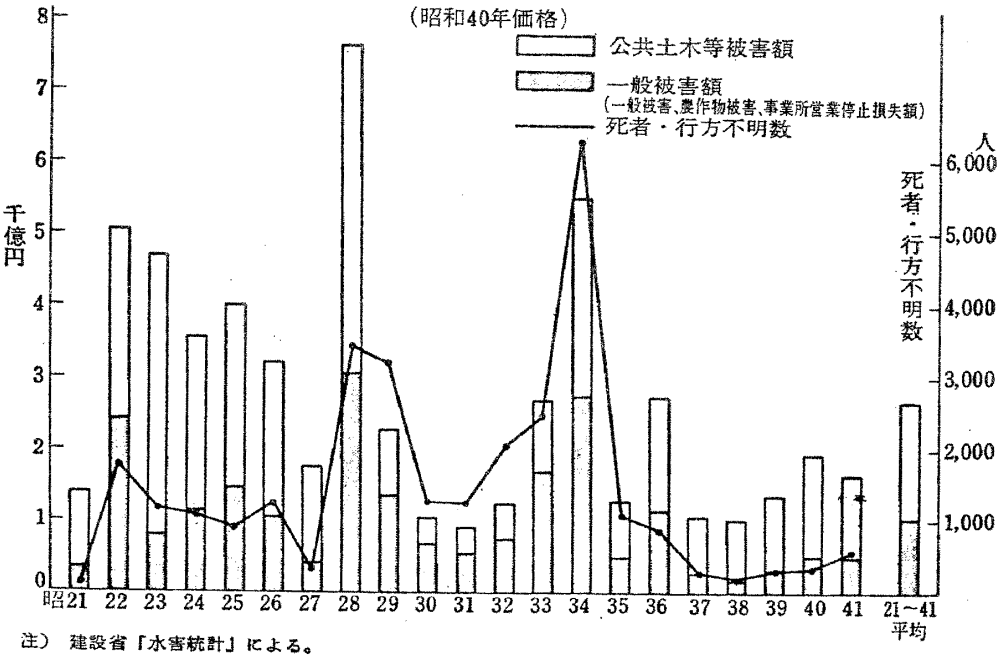
注）宮本武之輔「治水工学」，山本三郎編「河川工学」による。

表　各国の降雨量

国名	観測地点数	各地点で観測の平均値による年平均降雨量	日最大雨量 観測地点数	日最大雨量 (各観測地点の日最大雨量平均)
日本	80	1 736mm	79	280mm
イギリス	19	875	19	74
西ドイツ	17	783	17	70
フランス	34	751	33	80
イタリア	27	668	14	122
アメリカ	107	802	107	162
(アメリカ東南部)	28	1 216	28	236
スウェーデン	19	570	19	60
中国	38	977	33	182

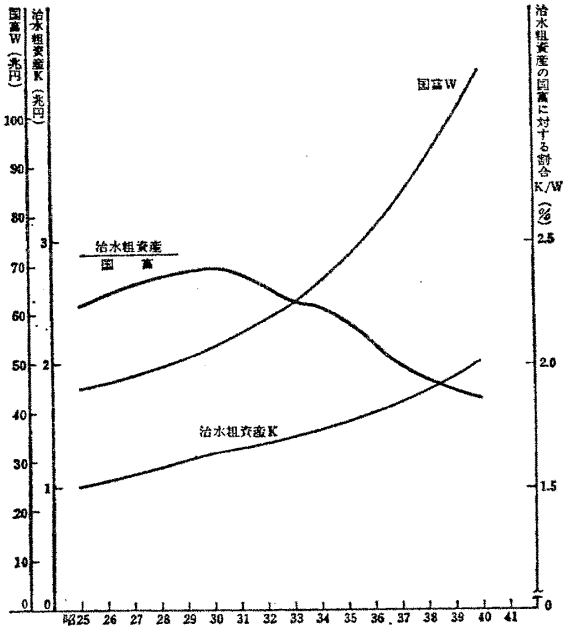
注）日本は理科年表、他はイギリス政府 "Tables of temperature, relative humidity and precipitation for the world" (1958) による。

図　　昭和21～41年水害による人的物的被害



注）　建設省「水害統計」による。

図　　治水粗資産と国富との関係



注）　治水粗資産は建設省推計、国富は経済企画庁資料等より建設省において推計した。

表　大阪地方に顕著な被害をあたえた台風（大正15年－昭和33年）

台風襲来年月日	台風名	大阪の最低気圧 示度(mb)	大阪の最低気圧 起時	大阪の平均最大風速 速度(m/s)	大阪の平均最大風速 風向	大阪の平均最大風速 起時	大阪の瞬間最大風速(m/s)	大阪の総降雨量(mm)	大阪の高潮潮位(o.p+m)	台風の経路概略	大阪府の被害　（）は大阪府以外
年月日			日時分			日時分					
大正 15. 9. 17	—	985.9	17.15.35	12.4	NNW	17.15. 0	—	41.0	—	潮ノ岬南→静岡県上陸	被害軽微
昭和 4. 8. 15	—	987.9	15.16.30	14.5	SW	15.18. 0	—	28.4	2.44	室戸岬の西→舞鶴通過	大阪湾高潮，住家浸水 2,080戸，船 56隻流失
5. 8. 1	—	995.8	31.04.00	7.4	N W	30. 15. 0 31. (10. 0 (11. 0	—	134.9	—	伊勢湾→名古屋通過	豪雨による水害，住家浸水庄上44戸，床下13,031戸，堤防決潰48カ所
8. 9. 4	—	986.1	4.18.40	18.6	WSW	4.23.30	—	5.9	2.58	朝鮮→日本海中部	大阪湾高潮，住家床下浸水 27,000戸，倉庫浸水多数
8.10. 20	—	985.6	20.13.05	13.0	S	20.13.00	—	71.7	2.64	四国→姫路通過	大阪湾高潮，船舶被害20隻
9. 9. 21	**室戸台風**	**954.4**	**21.07.55**	欠測	S	**21.08.10**	**60.0**	**22.3**	**5.10**	室戸岬→尼崎通過	大阪大風水害，大阪湾高潮，人 17,898人，家屋全壊 13,642戸，家屋半壊 15,674戸，流失 726戸，浸水 166,720戸，船舶 2,739
10. 8. 11	—	995.3	11.12.10	4.2	W	11.16.00	—	182.7	—	九州，四国北部→近畿中部	家屋全半壊 149戸，浸水床上 3,633戸，床下 39,584戸
10. 8. 28 29	—	985.0	29.07.10	13.8	WSW	29.08.45	21.6	74.4	—	四国→京都市通過	家屋浸水 床上 1,304戸，床下 12,994戸
11.10. 3	—	988.3	3.06.00	8.8	NNW	3.15.00	—	61.3	—	本州の南を北東進	大阪湾高潮，家屋浸水 4,300戸
12. 9. 11	—	984.8	11.09.50	14.5	SW	11.16.00	22.8	44.5	2.70	足摺岬→鳥取市の西通過	大阪湾高潮，人 2人，家屋浸水 床上 824戸，床下 4,351戸
13. 9. 5	—	984.8	5.13.20	13.2	SE	5.14.00	19.0	18.9	2.66	室戸岬の東→鳥取市通過	大阪湾高潮，家屋浸水 床上 1,919戸，床下 13,810戸
17. 8. 27	—	999.4	27.22.25	6.7	E	27.13.15	9.8	2.6	—	対馬→日本海通過	大阪湾高潮，家屋浸水 400戸
17. 9. 21	—	992.4	21.15.21	7.5	NNE	21.14.02	9.8	168.5	—	足摺岬→舞鶴通過	家屋浸水 床上 70戸，床下 7,025戸
19. 8. 7	—	994.5	7.05.04	15.5	ENE	7.01.10	21.4	80.9	—	紀伊水道→神戸通過	（和歌山県に被害大）
19. 9. 17	—	986.0	17.15.00	18.6	SW	17.18.55	21.8	53.3	2.80	大分県→豊岡通過	大阪湾高潮，家屋被害 24,448戸
19.10. 7	—	978.3	7.22.22	9.5	NNE	7.21.05	14.8	110.3	—	志摩半島→名古屋東	（和歌山，滋賀，三重の被害大）
20. 9. 18	枕崎台風	981.1	18.01.08	19.0	S	18.05.39	22.5	3.2	3.20	大分県→境通過	大阪湾に高潮，人 4人，家屋浸水 床上 28,234戸，床下 10,800戸
20.10. 11	阿久根台風	996.4	11.04.32	10.4	WSW	11.12.59	15.5	120.3	—	大分県→米子通過	家屋全壊 805戸，同浸水 床上 10,034，床下19,550戸，田畑 267町歩
21. 7. 29 30	—	993.1	30.15.00	9.0	NNE	29.10.42	14.2	58.7	—	鹿児島県→中国西部	家屋床下浸水 200戸
24. 6. 21	デラ台風	998.3	21.14.00	5.7	ENE	21.03.20	12.1	181.6	—	下関→朝鮮東岸	住家浸水 床上173戸，床下 14,714戸，田畑冠水 750町歩
24. 7. 29	ヘスター台風	1,007.4	29.03.50	11.5	WSW	29.09.30	12.7	48.1	—	志摩半島→彦根通過	（近畿地方に豪雨特に京都府，三重県に水害による被害大）
25. 9. 3	**ジェーン台風**	**970.3**	**3.12.03**	**28.1**	S	**3.12.32**	**44.7**	**64.7**	**3.85**	室戸岬→神戸付近	大阪大風水害，大阪湾に大高潮，人18,794人，建物123,209戸船舶899隻
26. 7. 2	ケイト台風	995.6	2.07.00	12.4	SW	2.10.57	14.6	89.0	—	高知県→明石付近	建物浸水 床上 8戸，床下 8,526戸
26.10. 15	ルース台風	981.1	15.06.46	15.7	WSW	15.10.00	24.0	3.2	2.95	九州南部→山陰沿岸	建物浸水 床上 492戸，床下 2,582戸
27. 6. 23	ダイナ台風	991.7	23.21.48	13.5	NE	23.20.25	21.9	118.3	—	潮岬南→静岡県	建物浸水 床下 3,550戸，水田冠水 26町歩
28. 9. 25	第 5,313 号	977.4	25.17.10	22.0	NNW	25.17.25	28.9	176.1	2.62	潮岬をかすめ→志摩半島	死者 21人，建物全壊流失 449戸，半壊 2,418戸，床上浸水 8,762戸 床下 83,124戸，堤防決潰 430カ所
29. 8. 19	第 5,405 号	980.5	19.01.18	9.6	SW	19.07.00	15.7	74.6	—	鹿児島県→大阪湾	家屋浸水 460戸
29. 9. 26	第 5,415 号	988.3	26.07.48	16.9	SSW	26.09.37	26.3	4.7	2.84	大隅半島→山陰地方	洞爺丸など青函連絡船 5隻沈没，住家損壊 57戸，非住家被害 30戸
30.10. 20	第 5,526 号	993.1	20. 12.30 12.45	16.1	NNE	20.12.00	23.2	44.7	—	白浜上陸→亀山通過	家屋浸水 50戸
31. 9. 27	第 5,615 号	993.4	27.05.44	13.0	NNE	27.05.30	15.9	190.4	—	潮岬南→御前崎上陸	大阪府南部に豪雨特に泉南郡の被害大，家屋浸水 床上 141戸，床下 3,075戸
32. 6. 27	第 5,705 号	998.5	27.17.24	14.4	SSW	27.18.52	22.8	293.0	—	瀬戸内海→明石付近	梅雨前線が活動し，大阪に集中豪雨があり大水害発生
33. 8. 25	第 5,817 号	985.1	25.21.14	17.9	NE	25.20.00	23.9	99.4	2.49	紀伊半島→関東北部	家屋浸水 床上 22,512戸，床下 90,559戸 （和歌山県被害大）
33. 9. 26 27	狩野川台風	991.9	26.17.31	10.0	N	27.11.00	11.5	51.1	—	関東→北海道東岸	（伊豆半島強雨，狩野川決潰）

注；O.P.（Osaka Peil の略語）は高さを示す基準面で，その零点は明治7年に観測された大阪港天保山の最低潮面であり，大阪地方の土木工事の基準面に使用されている。

表　予警報一覧表

担当官署	分類	種類	発表基準
気象庁	注意報	大雨注意報	かなりの降雨があって被害が予想されるとき
		風雨注意報	平均風速がおおむね毎秒10mを越え並雨以上の雨を伴い被害が予想されるとき
		洪水注意報	河川が増水はん濫等によって被害が予想されるとき（河川の名称はつけない）
		高潮注意報	高潮によって災害が起こると予想されるとき
	警報	大雨警報	大雨によって重大な災害が起こる恐れがあると予想されるとき
		暴風雨警報	平均風速がおおむね毎秒20mを越え，降雨を伴い重大な災害が起こる恐れがあると予想されるとき
		洪水警報	洪水により重大な災害が起こる恐れのあるとき（河川の名称はつけない）
		高潮警報	高潮によって重大な災害が起こる恐れがあると予想されるとき
		津波警報	津波に関する警報
	情報	台風情報	台風の位置，勢力進路等に関する情報
気象建設省	注意報	○○川洪水注意報	洪水予報指定河川で予報地点の水位が警戒水位を越え洪水の恐れがあるとき（河川の名称をつける）
	警報	○○川洪水警報	洪水予報指定河川で破提，はん濫等により国民経済上重大な損害の恐れあるとき（河川の名称をつける）
	情報	○○川洪水情報	洪水注意報，警報の補足説明，および軽い修正を内容とするとき（河川の名称をつける）
建設省	警報	水防警報	建設大臣が洪水または高潮により国民経済上重大な損害を生ずる恐れがあると認めて指定した河川が，洪水または高潮によって災害が起こる恐れがあるとき
都道府県	警報	水防警報	建設大臣が水防警報を発表する河川以外の河川で，都道府県知事が指定した河川が洪水によって災害の起こる恐れがあるとき

表　水防警報の種類と段階

段階	種類	内容	発表時刻
第1	待機	水防団員の足留めを行なうもの	出動7時間前あるいは行なわぬ
第2	準備	水防資器材の整備点検，水門など開閉の準備，幹部の出動を行なうもの	出動3時間前あるいは指定水位時
第3	出動	水防団員の出動を行なうもの	出動1時間前あるいは警戒水位時
第4	解除	水防活動の終了に関するもの	警戒水位を下り水防の必要がないとき
適宜	水位	水位の上昇下降，滞水時間，最高水位の大きさ，時刻など水防活動上必要とする水位状況を通知するもの	最高水位および上昇，下降を適宜通知

注　1.　発表時刻については河川の状況により伸縮することがある．

2.　水防警報の一例

昭和○○年○月○○日

○○川○○水防警報第○号　出動　○○地方建設局発表

本文

○○の水位は○○時○○分　○米で　まもなく警戒水位を突破する．

表　水防工法一覧表

現象		工法	工法の概略説明	おもに使用される箇所，河川	主要材料	摘要
越水		積土俵	堤防天端に土俵を何段か積み重ねる	一般河川	土俵(叭),(杭または竹)	応急嵩上げ工
		せき板工	堤防天端に杭を打ちせき板を当てる	都市周辺河川（木材の得やすいところ）	杭，板，(釘)	〃
		蛇籠積み	堤防天端に土俵の代わりに蛇籠を積む	急流河川	蛇籠，詰石，莚，(杭)	〃
		裏莚張り	堤防裏のり面を莚で被覆する	あまり高くない堤体の固い箇所	莚，縄，竹，土俵または叭	応急溢流堤工
浸透	漏水	釜段	裏小段裏のり先平地に円形に積土俵する	一般河川	土俵，叭，莚（杭または竹，樋）	漏水緩和工
		月の輪	同上でのりにかかり欠円形に積土俵する	同上	同上	〃
		詰土俵	川表の漏水口に土俵を詰める	構造物などのあるところ，水深のあまり深くないところ	土俵(叭)，縄(莚，杭，竹)	漏水止め工
		継ぎ莚張り	川表の漏水面に莚を垂れ被覆する	漏水面の広いところ，水深の浅いところ	莚，縄，竹，杭，土俵	これは表のり欠壊工にも用いる
		莚張り	川表の漏水面に莚を張る	水深のあまり深くないところ	莚，竹，（縄，土俵）	漏水止め工
		畳張り	上記莚の代わりに畳を用いる	同上	古畳，杭(土俵，縄)	〃
	裏のり亀裂	五徳縫い	裏のり面の亀裂を竹で縫い崩壊を防ぐ	粘土質堤防	竹，縄，土俵	
		挿し竹	裏のり間の亀裂を竹で挿して崩壊を防ぐ	同上	竹（土俵）	
		力杭打ち	裏りの先付近に大きな杭を並べる	粘土質堤防のすべり面に沿い滑動するもの	杭（竹）	
		籠止め	裏のりを菱形様に杭打ち竹または鉄線で縫う	砂質堤防	杭，竹(鉄線)，土俵(粗朶)	
	裏のり崩壊	立籠	裏のり面に蛇籠を立て被覆する	砂利質堤防，急流河川	蛇籠，詰石(杭)	
		杭打ち積土俵	裏のり面に杭を打ち並べ中詰に土俵を入れる	砂質堤防	杭，布木，土俵，鉄線	
		土俵羽口	裏のり面に土俵を小口に張り上げる	一般堤防	土俵，竹（または杭）	これはのり崩壊にも用いられる
		築回し	裏のり面に杭打ち柵をかき中詰土俵を入れる	同上	杭柵材，布木，土俵	表のり崩れの断面補充にも用いる
		繋杭打	杭を数列のりの上下に打ち並べこれを連結し中詰土俵を入れる	同上	杭，丸太材，縄，土俵	
		柵掻き詰土俵	上記の工法とほぼ同じで柵をかく	同上	杭，柵材，土俵	
	天端付近の亀裂	折返し	天端の亀裂を両肩付近に竹を挿し折り曲げて連結する	粘土質堤防	竹，土俵，縄	
		杭打ち繋ぎ	同上　竹の代わりに杭を用い鉄線でつなぐ	砂質堤防	杭，鉄線	
		控取り	亀裂が天端から裏のりにかかるもの，折返しと同様	粘土質堤防	竹，土俵，縄	
		繋ぎ縫い	同上の現象で杭打ち繋ぎと同様	砂質堤防	杭，鉄線，土俵	
洗掘		木流し	樹木を重り土俵をつけて流し被覆してやる	急流河川	立木，土俵，縄，鉄線，杭	
		莚張り畳張り継ぎ莚張り		比較的緩流河川		
		築回し		凸側堤防，他の工法と併工		
		立籠	表のりに蛇籠を立てて被覆する	砂利堤防，急流河川		
		わく入れ	川倉，牛わく，猪の子などを入れる	急流河川，かなり河幅の広い河川	わく工材	
		拾石	大きな石または石俵などを投入する	急流河川	石，石俵など	

河川名	対象区域	予報の基準地点	指定水位	警戒水位	計画高水位	予報担当官署名
			m	m	m	
筑後川	左岸　福岡県浮羽郡吉井町中島	恵蘇宿橋	1.50	3.50	6.751	九州地方建設局
幹川	右岸　同　県朝倉郡朝倉村山田　恵蘇宿橋から海まで	瀬ノ下	3.50	5.50	8.700	福岡管区気象台
		若津	2.50	4.00	5.843	
太田川	左岸　広島県安佐郡可部町字河戸	可部	3.00	4.50	5.994	
幹川	右岸　同　県同　郡佐東町字細野　から海まで	玖村	4.00	6.00	7.327	中国地方建設局
		戸坂	6.00	8.00	10.421	太田川工事事務所
		西原	3.00	4.50	6.953	広島地方気象台
		三条橋	2.00	2.80	3.40	
		神田橋	2.00	3.00	3.64	
吉野川	左岸　徳島県阿波郡阿波町	岩津	2.50	5.50	9.270	四国地方建設局
幹川	右岸　同　県麻植郡山川町　から海まで	川島	3.00	5.00	7.290	徳島工事事務所
支川	左岸　徳島県麻植郡山川町字島　から幹川合流点まで	第十	4.00	6.50	9.000	徳島地方気象台
川田川	右岸　同県同郡同町大字瀬詰字湯立					
紀の川	左岸　和歌山県那賀郡小倉村大字上三毛字船戸					
幹川	右岸　同　県　同　郡岩出町大字清水字河端から海まで	船戸	2.50	4.00	6.234	近畿地方建設局和歌山工事事務所和歌山地方気象台
大和川	左岸　大阪府柏原市大字片山					
幹川	右岸　同　府同　市大字高井田　から海まで	柏原	2.50	4.50	7.565	近畿地方建設局大阪管区気象台
淀川	左岸　京都府宇治市妙楽	宇治	1.00	1.50		
幹川	右岸　同　府同　市宇治東内　から海まで	枚方	2.70	4.50	6.360	
琵琶湖	湖岸周辺	鳥居川	0.30			近畿地方建設局
支川	左岸　京都府相楽郡加茂町大字山上　から幹川合					
木津川	右岸　同　府同　郡同　町大字岡崎　流点まで	加茂	2.50	4.50	9.010	大阪管区気象台
支川	左岸　京都府京都市右京区鏡ヶ峠天竜寺造路					
桂川	右岸　同　府同　市同　区嵐山中尾下町　から幹川合流点まで	桂	2.00	3.50	5.06	
由良川	左岸　京都府福知山市大字内記小字内記　から					近畿地方建設局
幹川	右岸　同　府同　市大字猪崎小字帯乃田　海まで	福知山	2.00	4.00	7.750	福知山工事事務所舞鶴海洋気象台
		今渡	2.00	5.00		
木曾川	左岸　岐阜県可児郡今渡町今渡西野	犬山	1.50	3.30	6.223	
幹川	右岸　同　県美濃加茂市古井町川合西　から海まで	笠松	3.20	5.50	7.557	中部地方建設局
		成戸	4.40	6.30	8.552	
揖斐川	左岸　岐阜県揖斐郡揖斐川町前島	岡島	2.00	2.50	4.910	名古屋地方気象台
幹川	右岸　同　県同　郡同　町岡島　から海まで	唐栗	1.70	2.50	4.840	
天竜川	左岸　長野県伊那市大字伊那部					
幹川上流	右岸　同　県同　市大字伊那部　毛見橋から	今尾	4.00	6.00	8.622	
	長野県下伊那郡竜江村つるし	沢渡	1.30	1.50	3.140	中部地方建設局天竜川上流工事事務所長野地方気象台
	同県飯田市大字川路　姑射橋まで	市田	2.40	2.60	4.606	
		時又				
幹川下流	左岸　静岡県天竜市二俣町鹿島	鹿島	3.00	4.50	7.746	中部地方建設局磐田工事事務所静岡地方気象台
	右岸　同　県同　市同　町同　から海まで	中野町	2.40	2.70	4.837	
利根川	左岸　群馬県伊勢崎市八斗島町	八斗島	1.10	3.30	5.28	
幹川	右岸　埼玉県本庄市田中　から海まで	栗橋	3.00	6.00	9.05	
		取手	3.30	6.00	8.02	
		押付	3.40	6.10	8.03	
		横利根	2.10	4.00	5.01	
支川	左岸　栃木県足利市岩井町　から幹川合					
渡良瀬川	右岸　同県足利郡御園町大字福富字神明　流点まで	岩井	3.00	4.20	7.92	
支川	左岸	石井	1.00	2.80	4.69	関東地方建設局
鬼怒川	右岸　栃木県宇都宮市石井町鬼怒橋より幹川合流点まで	川島	1.00	3.60	6.02	気象庁
		水海道	1.50	4.20	6.55	

河川名	対象区域	予報の基準地点	指定水位	警戒水位	計画高水位	予報担当官署名
			m	m	m	
支川	左岸　茨城県筑波郡谷和原村北袋　から幹川合	小貝川水海道	3.80	4.60	6.62	
小貝川	右岸　同　県水海道市淵頭町　流点まで					
派川	左岸	関宿	3.30	6.10	9.00	
江戸川	右岸　幹川分流点から海まで（旧川を除く）	野田	2.50	4.60	7.24	
荒川	左岸　埼玉県熊谷市佐谷田区大字佐谷田	佐谷田	2.00	2.50	4.17	
幹川	右岸　同　県大里郡大里村大字手島　から海まで（旧川を除く）	古谷本郷	46.50	7.00	10.90	関東地方建設局
		岸淵水門上	3.00	5.10	7.64	気象庁
信濃川	左岸	小千谷	46.00	46.00	50.50	北陸地方建設局信濃川工事事務所
幹川	右岸　新潟県小千谷市川岸町から新信濃川分流点まで	長岡	20.50	20.50	24.963	
派川	左岸	大河津	13.00	13.00	16.65	新潟地方気象台
新信濃川	右岸　新潟県三島郡大河津村大河津から海まで					
阿賀野川	左岸　新潟県五泉市大字馬下	馬下	19.65	20.15	23.88	北陸地方建設局阿賀野川工事事務所
幹川	右岸　同　県東蒲原郡三川村大字小石取　から海まで	満願寺	5.30	6.00	9.33	新潟地方気象台
阿武隈川	左岸　福島県安積郡安積町大字滑川町字滑川					
幹川	右岸　同　県田村郡田村町大字御代田字月夜田　から	河久津	4.00	5.50	8.676	
	左岸　福島県安積郡日和田町					
	右岸　同　県田村郡西田村　まで					
	左岸　福島県安達郡本宮町字鳴瀬					
	右岸　同　県同　郡同　町大字高木字猫田　から	本宮	4.00	5.00	9.187	東北地方建設局福島工事事務所福島地方気象台
	左岸　福島県安達郡本宮町字作田					
	右岸　同　県同　郡同　町大字高木字大岩　まで					
	左岸　福島県福島市大字杉妻町	福島	3.00	4.00	6.22	
	右岸　同　県同　市渡利　から					
	左岸　福島県伊達郡梁川町大字五十沢字夏窪	伏黒	3.00	4.00	7.168	
	右岸　同県同郡同町大字舟生字明神前　まで					
	左岸　宮城県伊具郡丸森町館矢間館山字坪石	丸森	18.50	20.00	23.375	
	右岸　同　県同　郡同　町字船場　から海まで	笠松	13.50	15.00	17.986	東北地方建設局仙台管区気象台
		岸沼	4.50	5.50	8.246	
最上川	左岸					
幹川	右岸　山形県長井市大字泉松川白川合流点から	小出	1.82	2.50	3.908	
	左岸　山形県西置賜郡白鷹町大字鮎貝					
	右岸　同　県同　郡同　町大字荒砥　まで					東北地方建設局
	左岸　山形県西村山郡寒河江市字島	長崎	3.00	3.50	6.002	山形工事事務所
	右岸　同　県同　郡中山町大字小塩　から	下野	3.33	4.00	6.078	山形地方気象台
	左岸　山形県北村山郡大石田町大字横山	大石田	2.33	3.33	7.188	
	右岸　同　県　同　郡同　町大字豊田　まで					
	左岸　山形県北村山郡大石田町横山	日ヶ沢	13.40	14.50	18.803	東北地方建設局酒田工事事務所
	右岸　同　県　同　郡同　町豊田　から海まで	下瀬	1.30	2.00	3.485	山形地方気象台
北上川	左岸　岩手県盛岡市大字仁王字茅町　夕顔瀬橋か	明治橋	0.80	1.40	4.123	
幹川	右岸　同　県同　市大字下厨川字木伏　ら県境まで	柴波橋	1.50	2.20	5.570	
		朝日橋	2.00	3.00	7.608	
		男山	2.40	3.30	6.233	東北地方建設局岩手工事事務所盛岡地方気象台
		桜木橋	3.30	4.30	6.691	
		大曲橋	2.30	3.00	7.526	
		狐禅寺	5.00	7.00	15.428	
		諏訪前				
		米谷				
	左岸	登米	8.00	9.00	12.704	
	右岸　県境から海まで（旧川を除く）	脇谷	7.00	8.40	11.878	東北地方建設局仙台管区気象台
		飯野川	4.40	5.50	8.204	
石狩川	左岸　北海道空知郡滝川町	橋本	24.50	24.80	28.83	
幹川	右岸　同　道同　郡新十津川村　石狩川橋から海まで	月形	9.70	11.50	16.38	北海道開発局札幌管区気象台
		石狩大橋	4.10	5.10	8.75	

表　災害復旧事業関係法の比較一覧表

種別／区分	公共土木施設関係	農業水産業施設関係	公立学校施設関係
根拠法	公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法（昭和26年法律79号）	農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律（昭和25年法律169号）	公立学校施設災害復旧費国庫負担法（昭和28年法律247号）
目的	公共土木施設の災害復旧事業費について，地方公共団体の財政力に適応するように，国の負担を定めて，災害の速やかな復旧を図りもって，公共の福祉を確保する．	農地，農業用施設，林業用施設，漁港施設および共同利用施設（以下「農地等」という）の災害復旧事業に要する費用につき国が補助を行ないもって農林水産業の維持を図り，あわせてその経営の安定に寄与する．	公立学校の施設の災害復旧に要する経費について，国の負担する割合等を定め，学校教育の円滑な実施を確保する．
負担または補助の対象	1. 河川 2. 海岸 3. 砂防施設 4. 土木地荒廃防止施設 5. 道路 6. 港湾 7. 漁港	1. 農地 2. 農業用施設 3. 林業用施設 イ 林地荒廃防止施設 ロ 林道 4. 漁港 5. 共同利用施設	1. 公立学校の施設 （建物，建物以外の工作物，土地および設備）
国の負担または補助率	災害の発生年の1月1日から12月31日までに発生した災害について 1. 当該地方公共団体の当該年度の標準税収入の1/2に相当する額までの額については2/3 2. 標準税収入の1/2をこえ，2倍に達するまでの額に相当する額については3/4 3. 標準税収入の2倍をこえる額に相当する額については4/4 として，算定した額の当該災害復旧事業費の総額に対する率． 地方公共団体ごとに安定する．	1. 農地にかかるもの　5/10 2. 農業用施設にかかるもの　6.5/10 3. 林業用施設にかかるもの イ 林地荒廃防止施設にかかるもの　6.5/10 ロ 林道にかかるもの (1) 奥地幹線林道にかかるもの　6.5/10 (2) その他の林道にかかるもの　5/10 4. 漁港施設にかかるもの6.5/10 5. 共同施設にかかるもの　2/10	2/3
負担率の特例	その年の12月31日までの3年間に発生した災害の復旧事業費の総額が，その3年間の4月1日に属する会計年度の標準税収入の合計額がこえる地方公共団体は 1. 標準税収入の1/2までは2/3 2. 標準税収入の1/2から，標準税収入までは3/4 3. 標準税収入をこえるものは4/4として，算定する．	じん大な被害をうけた地域に限り，政令で定める額に相当する部分については次の補助率による． 1. 農地にかかるもの　8/10 （政令で定める額に相当する部分については　9/10） 2. 農業用施設にかかるもの9/10 （政令で定める額に相当する部分については　10/10） 3. 林道にかかるもの イ 奥地幹線林道にかかるもの　9/10 （政令で定める額に相当する部分については　10/10） ロ その他の林道にかかるもの　7.5/10 （政令で定める額に相当する部分については　8.5/10） 4. 漁港施設にかかるもの　9/10 （政令で定める額に相当する部分については　10/10）	なし

表　　養浜効果の評価

分類		細目	説明
保全効果	直接	はんらん防止	養浜は波のエネルギーを殺すので，背後地への越波や海水浸入と内水はんらんによる人畜・土地・家屋施設・財産・生産物の被害の防止額により評価する．
		侵食防止	養浜による漂砂およびその補給堆積により，海岸堤防や護岸の倒壊を防止するので，それらの工事費より評価する．
		生産上昇	漁業・海水浴場・公園などになる場合の海浜からの増収見込み最低額を評価する．
	間接	利用増大	同上の施設により，背後地の地価上昇および交通利便の増大に対して，有効需要をともなうもののみを評価する．
		精神的安定	背後地の人々の養浜によって安定せられる精神的便益の評価可能のもののみを算出する．
		衛生環境	背後地および海浜における衛生環境改善と健康保持による便益で評価できるもののみを算出する．
開発	直接	海浜造成	埋め立てまたは捨石など工事に先立つ場合の養浜工事として，養浜工事以前の埋め立てまたは捨石などの工事費と養浜後のそれとの差額より評価する．
		生産収益	漁業・海水浴場・公園として利用した場合の使用料などの純益．
		その他	埋め立て工事後の保全効果額．

表　　アメリカの四つの海岸の直接置砂法による養浜の例

	Prospect Beach (Connecticut 州)	Revere Beach (Massachusetts 州)	Key West (Florida 州)	Harrison Country (Mississippi 州)
平均潮差　(ft)	6.4	9.0	1.3	1.6
置砂量　(yd³)	443 000	172 600	ロックを採集	6 000 000
置砂粒径　(mm)	0.22～0.89	—	—	0.27
砂採集区域付近の底質粒径	0.32	0.28	—	0.21
海岸の MLW から砂採集穴までの平均距離　(ft)	1 000	2 800	90	1 500
穴の平均幅　(ft)	400	300	150	350
しゅんせつ直後の穴の周辺の平均水深　(ft, MSL)	9.9	12.3	1.6	3.8
しゅんせつ直後の穴の平均水深　(ft, MSL)	28.5	23.9	4.6	15.6
最近の穴の周辺の平均水深　(ft, MSL)	10.7	12.3	1.7	4.0
最近の穴の平均水深　(ft, MSL)	25.6	12.3	3.0	12.4
測量期間　(yr)	3	8	2	7
水深変化　(ft/yr)	+1.0	+1.5	+0.8	+0.5
年間，穴の長さ 1 ft 当りの沈積量　(yd³)	5.2	14.4	2.2	2.3
穴に沈積した物質の大きさ　(mm)	80%がシルトか細砂	大部分シルト	0.15	0.03

表　　波浪観測法の分類

	方式	説明	観測・記録法	利点	欠点
直接法	(1) 標柱法	海中に支柱をたて，海面の昇降を陸上から観測する．	トランシットによる目測，望遠レンズ付撮影機，追測式波高計．	簡便である．目測以外は精度がかなりよい．	夜間観測不可能．倒れることがある．
	(2) 浮桿法	ポールや竹竿にいかりや重石をつけて海面にたて，陸上から観測する．	〃	簡便である．	夜間観測不可能．浮桿が傾斜するので精度はよくない．
	(3) 浮標法	浮標にいかりをつけて海面に浮かせ陸上から観測する．	〃	簡便で目測以外はかなり精度がよい．	夜間観測不可能．浮標が移動する．
	(4) スタトスコープ法	海中に中空鉄管をたて，ゴム管などで陸上の圧力計に連結し，水面の昇降を圧力の変化にかえる．	空気圧の変動を圧力計で記録．	簡便である．	ゴム管などの布設が困難で長くできない．
	(5) 導線抵抗式	海中にたてた支柱に1～2本の導線をはり，海面の昇降による電気抵抗の変化を測定する．	電圧変化を記録計で記録．	実験室内に適している．	長期観測に不適．実用的でない．
	(6) 階段抵抗式	海中にたてた鉄管に5，10または20cmごとに電極を並べ水面が昇降して各電極を浸すごとに一定の抵抗が増減するようにした．	抵抗変化をオシロで記録．	電極の間隔程度の精度が得られる．	海中に支柱が必要．
	(7) 実体写真法	陸上，あるいは空中より2台のカメラや撮影機で同時に海面を撮影し，それを図化する．	写真機あるいは撮影機で撮影する．	波の平面的な分布が観測可能．砕波帯内の観測可能．	夜間観測不可能．図化作業が面倒．
	(8) 実体視式	陸上より双眼鏡で実体視し，海面の昇降を追究する．	実体視式波高計で海面の任意の点で水位の昇降を観測，記録する．	海中の施設が必要でないので簡便である．砕波帯内の観測が可能．	夜間観測不可能．精度はあまり期待できない．個人誤差が入る．
間接法	(9) 水圧式	波による海中あるいは海底の圧力変動を測定して間接的に波を知る．	圧力変動を電気量に変換してオシロで記録．ケーブル式と直結式とがある．	荒天時でも測定容易．	短周期の波に不適．漂砂で埋没することがある．ケーブルが切断することがある．
	(10) 加速度式	海面の昇降による浮標や船の加速度を測定し，それを2度積分する．	浮標や船に加速度計を取付ける．	簡便である．	精度が期待できない．

風水害〈日本〉

（警察庁調）

年月日	〈台風名称〉被害地域とその状況	死者	被害家屋
1425. 9. 8	京都，初記録	1,100	
1650. 9. 26	九州，近畿，東海道	1,560	
1670. 10. 6	摂津，播磨で洪水	2,143	
1674. 7. 16	中国，近畿で洪水	数万	
1728. 10. 4	関東，江戸洪水	1,500	
1749. 8. 14	山陰，近畿諸国	7,100	
1767. 8. 4	尾張に大雨，洪水	2,100	
1828. 9. 17	九州，山陰，洪水	10,630	62,300
1840. 7. 7	九州諸国に洪水	11,100	
1871. 7. 4	四国，近畿諸国	700	
1874. 8. 29	福岡，大風雨，高潮	687	
1884. 8. 25	九州，中国，近畿	1,798	9,400
1906. 10. 24	本州西部，九州	1,300	
1910. 8. 6 ～11	中部，関東，東北，洪水で橋流失7,265		52万
1917. 9. 30	東北，北海道，東京湾に高潮，船流失8,182	1,324	36万
1921. 9. 25	関西，関東，大阪，名古屋に高潮	852	9,959
1926. 9. 4	関東，北海道	211	5,067
1927. 9. 13	九州西部に高潮	439	2,211
1930. 7. 18	九州，山口県に高潮	87	10,310
1932. 11. 14	中部，関東，東北に高潮	235	13,824
1934. 7. 9	北陸	145	739 (6万ha)
1934. 9. 20	〈室戸〉全日本	3,066	48万
1935. 6. 27 ～30	北九州，四国，中国，近畿	156	2,041 (22万ha)
1935. 9. 20 ～25	九州，四国，関東	377	3,405 (1.6万ha)
1937. 9. 11	近畿，中国，四国，北陸，九州に高潮	84	11,712
1938. 6. 28	阪神，東海道に梅雨前線	933	3,393 (55万ha)
1938. 9. 1	関東，東北	245	13,219 (37万ha)
1938. 10. 14	鹿児島，宮崎	477	3,366
1941. 9. 30 ～10. 1	九州，四国，中国	210	6,492
1942. 8. 27 ～29	西日本に高潮	1,158	102,374 (2.8万ha)
1943. 9. 20	西日本に豪雨	982	21,587 (12.5万ha)
1945. 9. 17 ～18	〈枕崎〉関東，中部以西	3,756	45万 (17万ha)
1945. 10. 10	〈阿久根〉全日本	377	9,058 (15万ha)
1947. 9. 14 ～15	〈カスリン〉北海道，東日本	1,930	39万 (30万ha)
1948. 9. 16 ～17	〈アイオン〉近畿，東日本	838	18,016 (11万ha)
1949. 6. 18 ～22	〈デラ〉西日本	418	5,411 (8万ha)
1949. 8. 15 ～18	〈ジュディス〉西日本	179	2,535 (10万ha)
1949. 8. 31 ～9. 2	〈キティ〉中部，東日本	157	17,203 (8万ha)
1950. 9. 3 ～ 4	〈ジェーン〉四国，近畿，東日本，北海道	539	12万 (48万ha)
1950. 9. 13 ～15	〈キジア〉西日本	62	7,211 (1?万ha)
1951. 7. 7 ～17	西日本，中部に豪雨	360	1,585 (1?万ha)
1951. 10. 13 ～15	〈ルース〉全日本	898	36万 (1?万ha)
1953. 6. 23 ～30	西日本に梅雨前線，低気圧の水害	1,013	34,655 (27万ha)
1953. 7. 16 ～25	全日本に梅雨前線	1,124	10,899 (13万ha)
1953. 8. 14	東近畿	430	5,819 (1.2万ha)
1953. 9. 22	〈13号・テス〉全日本	478	58万 (32万ha)
1954. 5. 8	北海道とその近海船舶事故による死者397人	770	2,077
1954. 9. 12	〈12号〉九州から関東にまたがる	148	7,911 (6.2万ha)
1954. 9. 26	〈15号・洞爺丸〉全日本，洞爺丸沈没	1,761	31万 (8万ha)
1955. 9. 29 ～10. 1	全日本，新潟市に大火	68	19,451 (3.1万ha)
1957. 7. 25 ～28	九州，前線豪雨，諫早に大雨	992	4,366 (?5万ha)
1958. 9. 26 ～27	〈22号・狩野川〉近畿以東，東日本，北海道	1,269	5万 (9万ha)
1959. 8. 12 ～14	〈7号〉中部	235	14,300 (8万ha)
1959. 9. 26 ～27	〈15号・伊勢湾〉中国以東，北海道	5,041	57万 (21万ha)
1960. 8. 28	〈16号〉西日本，中部	61	5万 (1.8万ha)
1961. 6. 24 ～7. 5	〈梅雨前線豪雨〉全日本	357	43万 (34万ha)
1961. 9. 15 ～17	〈18号・第2室戸〉全日本	202	98万 (8万ha)
1962. 7. 1 ～ 8	東海以西に梅雨前線	227	109,905 (9万ha)
1963. 8. 14 ～18	〈前線豪雨〉九州の各県	27	12,894
1963. 9. 17 ～18	〈24号〉全日本	107	1,239 (8万ha)
1964. 9. 24	〈20号〉全国とくに九州，四国，近畿	51	10,596 (1.8万ha)
1966. 9. 4	〈18号〉宮古島		12,000
1966. 9. 24	〈26号〉東海，関東，東北	318	11,734

《注》 死者300人以上または被害家屋（全，半壊流失，焼失）5,000戸以上，冠水田畑5万ha以上を出した風水害，（ ）は冠水田畑面積。

風水害〈世界〉

（警察庁調）

年月日	〈国名〉災害地とその状況	死者
1864. 10. 5	〈インド〉カルカッタなどサイクロンによる水害	7万
1876. 10. 31	〈インド〉カルカッタ風水害	21万余
1881. 10. 8	〈インドシナ〉台風と津波	3万
1882. 6. 6	〈インド〉ボンベイなどサイクロンによる高潮	10万
1887.	〈中国〉黄河水害	90万
1889. 5. 31	〈アメリカ〉パサデナ州ジョーンズタウン水害	2,200
1900. 9. 8	〈アメリカ〉テキサス州ガルベストンにハリケーン	6,000
1906. 9. 18	〈香港〉台風と水害	1万
1911.	〈中国〉揚子江，水害	10万
1928. 9. 6 ～20	〈アメリカ〉南フロリダに風水害	1,850
1928. 9. 12	西インド諸島にハリケーン襲来	6,000
1930. 9. 3	〈ドミニカ〉サントドミンゴ，シウダにハリケーン	2,000
1935. 10. 25	〈ハイチ〉ジェレミーにハリケーン	2,000
1942. 10. 16	〈インド〉ベンガル地方にサイクロンによる水害	4万
1942. 11. 6	〈インド〉同 上	1万
1953. 1. 31	〈イギリス・オランダ〉北海方面風水害	2,100
1956. 8. 1	〈中国〉河北・河南	2,161
1959. 11. 1	〈メキシコ〉西メキシコ風水害	2,000
1960. 10. 10	〈東パキスタン〉サイクロンによる高潮	6,000
1960. 10. 31	〈東パキスタン〉ベンガル湾地域にサイクロン高潮	6,000
1961. 5. 9	〈東パキスタン〉同 上	2,000
1962. 9. 1	〈イラン〉西北部一帯	12,400
1963. 5. 29	〈東パキスタン〉同 上	22,000
1963. 10. 3	〈アメリカ・ハイチ・キューバ〉ハリケーン	6,000
1963. 10. 9	〈イタリア〉ベルノ市豪雨	2,100
1964. 11. 11	〈南ベトナム〉台風洪水	7,000
1965. 5. 11	〈東パキスタン〉ダッカなど猛台風と高潮	13,333
1965. 6. 1～2	〈東パキスタン〉台風	3万
1965. 12. 14	〈東パキスタン〉南チッタゴンにサイクロン高潮	25,000

《注》 死者2,000人以上を出した風水害。

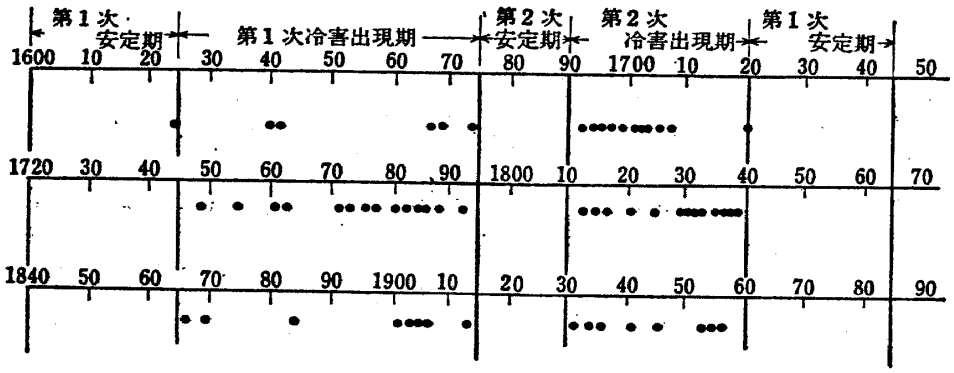


図　　120 年周期に基づく冷害の出現期と安定期（松倉ら）

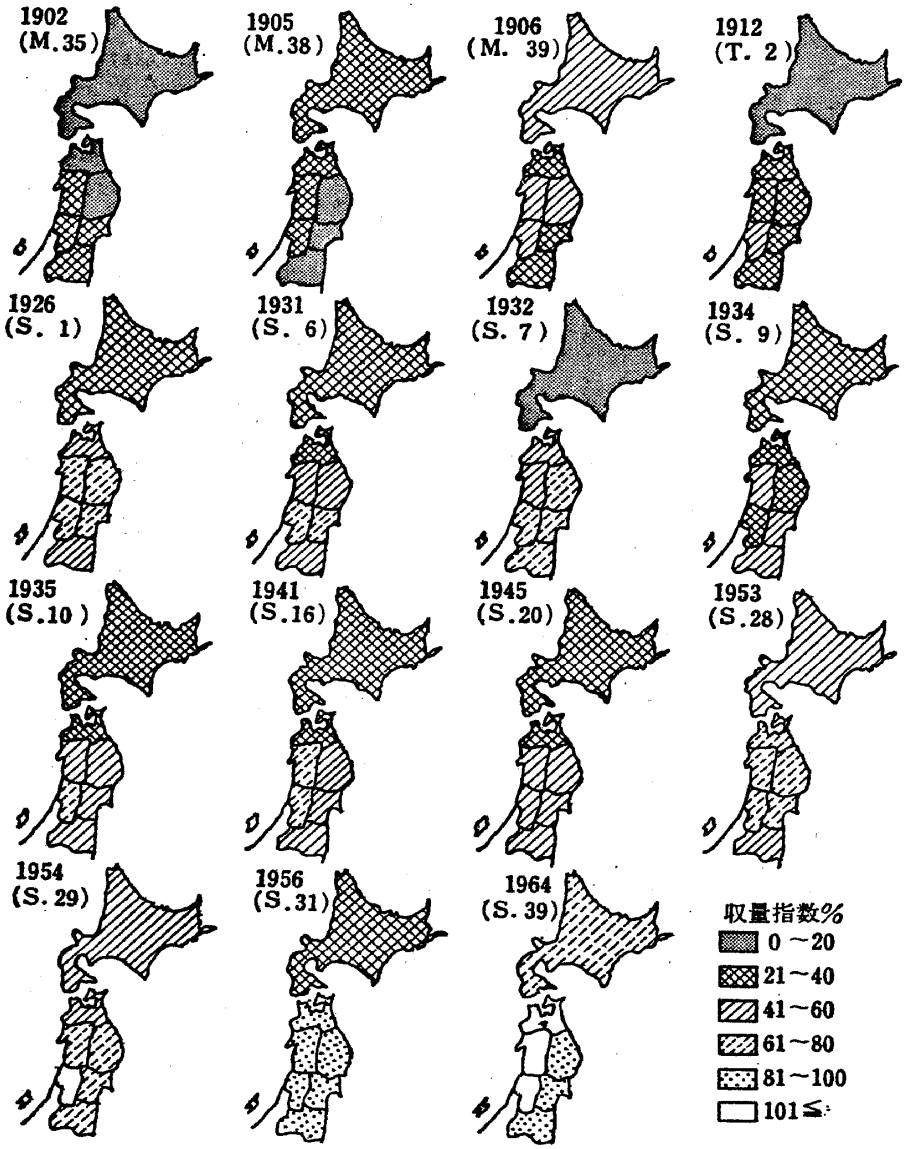


図　　昭和39年平年収量を100とした場合の既往冷害年の収量指数の分布
（藤原ら）

表　　冷害年次における防風林の効果

林帯からの距離	場所	1	2	3	4	5	6	7
	樹高倍	最寄り	3	5	10	15	20	
	実長	—	66m	110	220	330	444	560
水稲収量(kg/10 a)		264	360	360	336	360	336	288
防風林のないところの収量		264	264	216	240	264	216 (360 m)	—

1. 青森営林局の調査結果である
2. 樹高約 22 m，林帯の幅は 25 m

表　　冷害年における乾田，湿田の被害率

区名	収量	同比	いもち病罹病率	減収率
湿田区	357 kg/10 a	100	6%	25.4%
乾田区	388	109	8	23.6

秋田農試の湿田耕種法改善試験（昭 16）成績より

表　　冷害率における保温折衷苗代と水苗代の比較（昭 28，岩手農試）

苗代様式	播種期	移植期	稈長	穂長	穂数	1穂粒数	平均1穂重	完全粒歩合	不稔粒歩合
			cm	cm			gr	%	%
水苗代	4月15日	6月10日	66.1	15.8	7.6	56	0.8	0	28.5
保温折衷	4月21日	5月30日	86.9	19.8	13.0	79	1.6	31.9	8.8

調査地は上閉伊郡上郷村平倉の農家の圃場，品種はともに陸羽 132 号

表　　施肥量と被害程度（青森農試）

区名	本田肥料 (kg/10 a)					稔実歩合 (%)			10穂当玄米重 (gr)			正玄米千粒重 (gr)
	堆肥	硫安	石窒	過石	塩加	完全粒	粗粒	不稔粒	正玄米	精米	屑米	
多肥区	1125	45	7.5	63.8	18.8	14.7	13.0	72.3	3.44	2.44	1.56	21.0
少肥区	1125	7.5	15	37.5	11.3	74.5	15.8	9.7	9.74	0.73	0.73	23.4

昭和 28 年の現地事例，品種は農林 17 号

表　　施肥方法と被害（農林省農産課）

区名	基肥 (kg/10 a)				追肥 (kg/10 a)		品種	10 a 当り収量(kg)	
	堆肥	〆粕	石窒	過石	木灰	硫安		昭和9年	平年
1	750	26.3	9	26.3	75	—	福坊主	120	300
2	750	26.3	9	26.3	75	3.75	福坊主	0	300

山形県二井宿村の昭和 9 年の調査例である

表　　灌漑方法と被害（昭和28長野農試）

調査場所（品種）	灌漑方法	最長稈			1株総穂数	1株当り				1株当り		
		稈長	穂長	穂重		稔実穂数	遅れ穂	いもち穂	その他不稔穂	完全籾重	中籾籾重	籾重
		cm	cm	g	本	本	本	本	本	g	g	g
玉川（農林17号）	止水	74.0	17.9	2.6	13.8	11.0	0.8	1.3	0.9	17.0	2.0	1.0
	掛流	71.5	16.7	1.0	16.3	1.0	0.5	5.5	9.3	4.3	1.4	3.5
原村（信濃3号）	止水	83.0	14.7	2.1	12.5	7.5	0	3.8	1.3	11.1	3.0	2.2
	掛流	92.0	16.6	1.4	13.5	4.5	0	6.5	3.5	5.8	2.7	5.8

表　　冷害年次における深水灌漑の効果（昭16，北海道農試）

灌水の深さ	出穂期	稈長	1株当り結実粒	稔実歩合	収量比率
5cm	8月16日	41.4cm	125	24%	100
10cm	8　15	43.0	233	36	194
15cm	8　14	43.4	318	43	247

表　　冷水掛流水田における早期落水効果（木戸）

落水期日	首いもち病	出穂期	成熟期	10a当り収量
7月中旬	5.4%	8月17日	10月4日	360kg
8月上旬	8.2	8　18	10　4	322
9月中旬	2.5	8　21	10　9	282

表　　冷害年次におけるいもち病の被害（農林省統計）

年次	水陸稲合計総被害量（A）	冷害による被害量（B）	B/A	いもち病による被害量（C）	C/A	備考
昭27	642,300t	25,048t	3.9%	181,421t	28.2%	平常年
28	2,071,920	555,680	26.8	701,142	33.9	冷害年
29	1,514,258	377,333	24.9	141,536	9.3	〃
30	709,688	1,316	0.2	150,868	21.3	平常年
31	1,498,815	342,368	22.8	415,207	27.7	冷害年

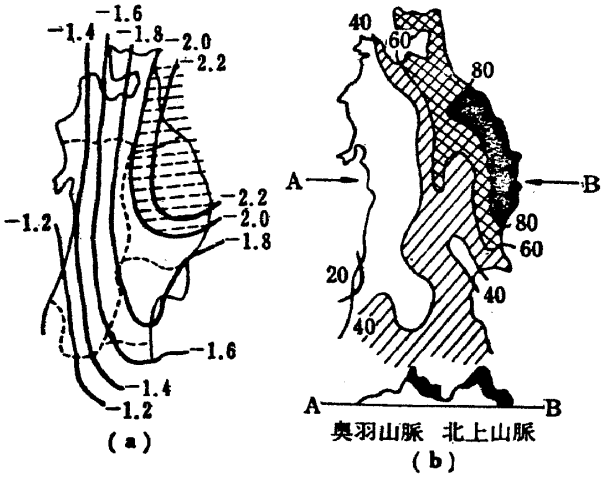


図　昭和9年の7，8月平均気温の平年偏差（a）と冷害被害率（b）の分布

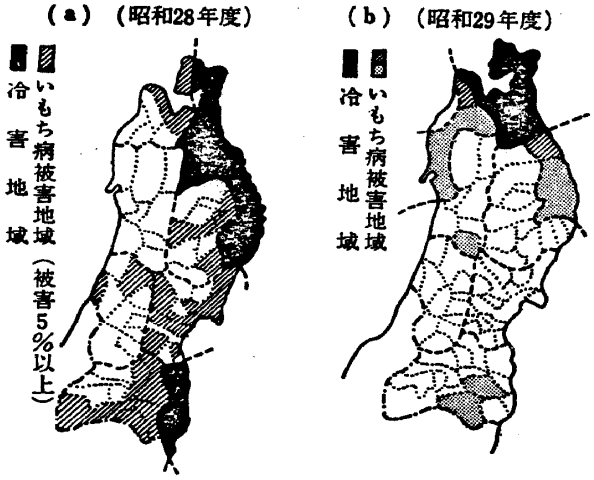


図　いもち病と冷害の発生状況（鎧谷）

カッコ内の数字はその災害の種類と程度を表

災害程度の記号の説明

	無被害	少被害	多被害
風害 D	D_0(0)	D_1(1)	D_2(2)
水害 E	E_0(0)	E_1(3)	E_2(6)
風水害 F	F_0(0)	F_1(9)	F_2(18)

わす数とし，たとえば $D_0E_1F_2$，すなわち風害はなく，水害は少被害，風水害は大被害の地域を 0＋3＋18＝21 で表わすことにすると，表　　のようになる。

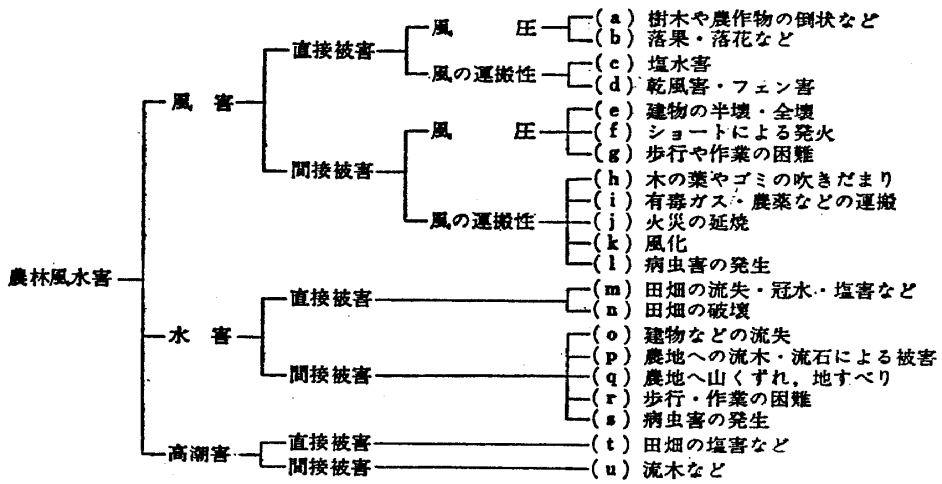
表　　水稲の各災害区に属する区画数

	記号	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	計
0	$D_0E_0F_0$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	$D_1E_0F_0$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	$D_2E_0F_0$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	$D_0E_1F_0$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	$D_1E_1F_0$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	$D_2E_1F_0$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	$D_0E_2F_0$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	$D_1E_2F_0$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	$D_2E_2F_0$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	$D_0E_0F_1$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	$D_1E_0F_1$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	$D_2E_0F_1$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	$D_0E_1F_1$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	$D_1E_1F_1$	43	175	40	134	70	49	5	75	591
14	$D_2E_1F_1$	217	60	—	34	29	78	49	38	505
15	$D_0E_2F_1$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	$D_1E_2F_1$	35	41	27	101	4	—	5	2	216
17	$D_2E_2F_1$	116	72	10	39	20	4	12	1	274
18	$D_0E_0F_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	$D_1E_0F_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	$D_2E_0F_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	$D_0E_1F_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	$D_1E_1F_2$	—	—	—	3	3	3	2	6	17
23	$D_2E_1F_2$	—	—	3	8	22	52	6	74	165
24	$D_0E_2F_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	$D_1E_2F_2$	—	—	14	3	—	1	17	8	43
26	$D_2E_2F_2$	—	1	64	20	34	—	18	74	211

表　　水稲に対する風害と水害の相対的大きさによる地域区分

		北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	計
D>E	(14)+(23)	217	60	3	42	51	130	55	112	670
D<E	(16)+(25)	36	41	41	104	4	1	22	10	259

表　　農林に対する風水害の分類表



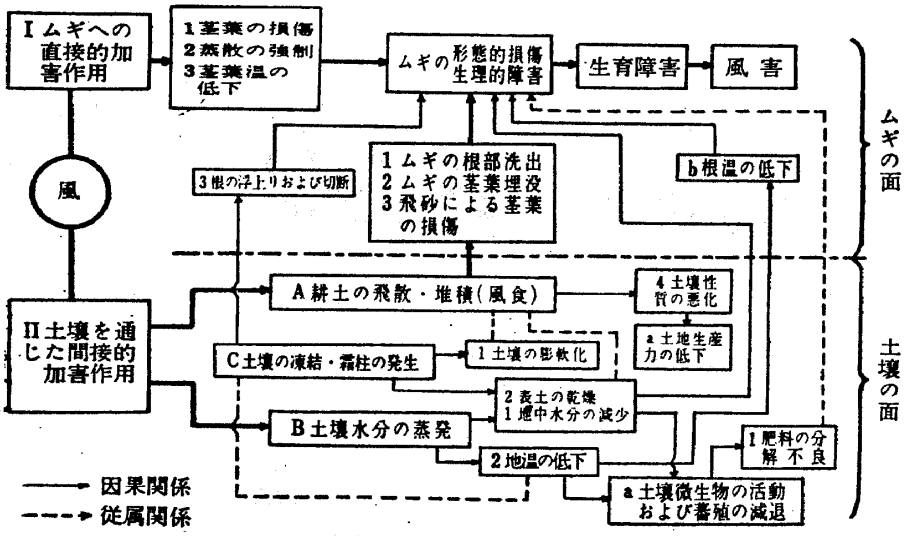


図　　ムギの風害における加害の構造

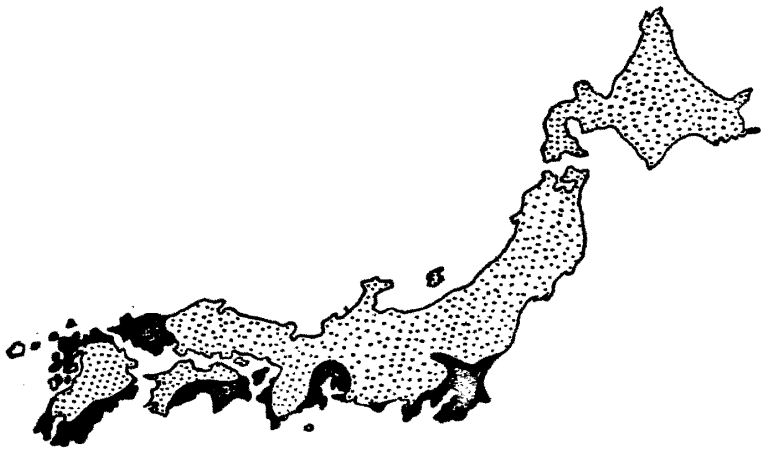


図　水稲の風水害地域区分。黒く塗った部分が多被害地域，点で埋めてある部分が少被害地域（1918～1940）



図　陸稲の風水害地域区分。黒く塗った部分が多被害地帯，点で埋めてある部分が少被害地帯（1918～1940）

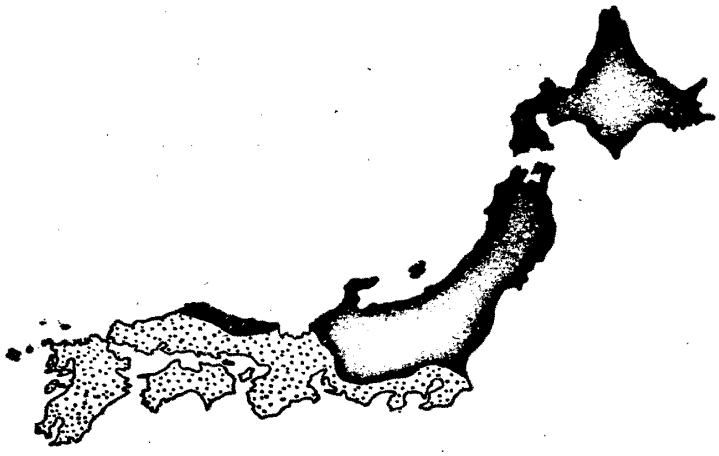


図　ムギ類の風水害地域区分。黒く塗った部分が多被害地域，点で埋めた部分が少被害地域（1918～1940）

田畑の水害率の地域性

図　　は横軸に6月の平均日降水量を，縦軸に田畑の水害による被害率（＝被害面積／全耕地面積）をとって，各地の総降水量をプロットして等値線を引いたものである。これによると，6月の平均日降水量の多い地点ほど，総降水量が多くならないと同じ被害率にならないことがわかる。すなわち，平素雨の多い地方は水害に対する抵抗性の大きいことがわかる。

また，表　　は水害を生ずる臨界地域降水量を示したものであるが，やはり同じ傾向が明白にでていることがわかる。

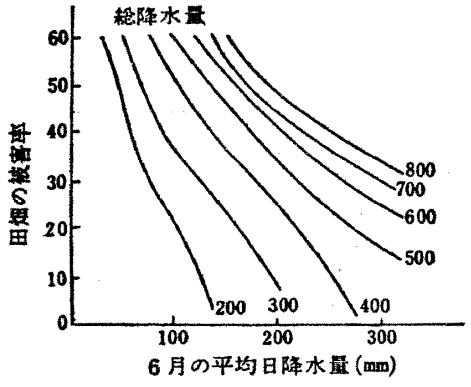


図　　田畑の水害率と6月の平均日降水量と総降水量との関係を示す

表　　水害を生ずる臨界地域降水量（高橋浩一郎）

地域	降水量
南九州	80 mm
北九州	50
南海道	70
瀬戸内海	40
山陰	55
紀伊	80
近畿	40
東海道	45
関東	40
北陸	45
信越	25
東北東部	40
東北西部	25
北海道	20

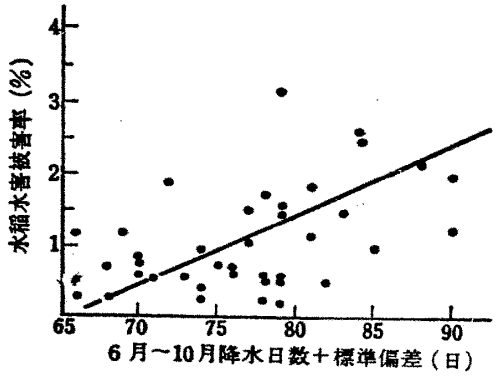
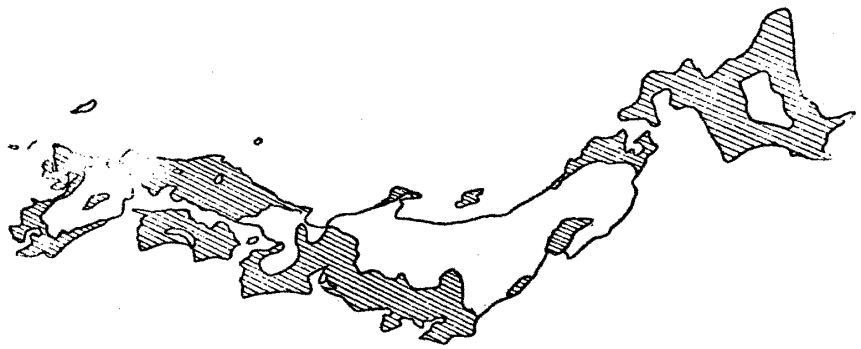


図　　水稲水害被害率と（6～7月降水日数＋標準偏差）との関係



図　　水稲の水害分布を示す（黒く塗った部分が多被害地域，ほかは少被害地域）



暴風日数2日以上の地域

図　　農業被害地域（風害）

複合的な原因によるからである。

水稲の被害については出穂期から刈り取り期までの各期間内の，暴風日数が関係するので，各地における水稲の出穂期から刈り取り期までの各期間内の平年暴風日数の分布と，実際の風害発生度数分布と照合し，暴風日数2日未満の地域を少被害地域，2日以上の地域を多被害地域として図　，図　に示す。（大後，鈴木両氏）

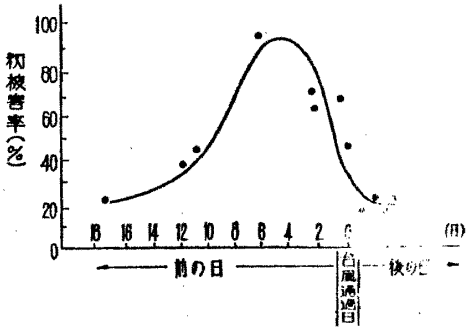


図　　台風の通過直前，当日，直後における水稲の出穂期の被害との関係（昭17. 8. 27山口，広島をおそったものの例）

農業水害地域

1951 年大後美保，鈴木雄次氏[8] は農業の水害地域をつぎのようにして求めた。すなわち，6～10 月の総降水量にそれらの標準偏差を加えたものが 1,200 mm 以上となる地帯を水害地域としたものである。しかし，これは降水量のみによってきめたものであるから，

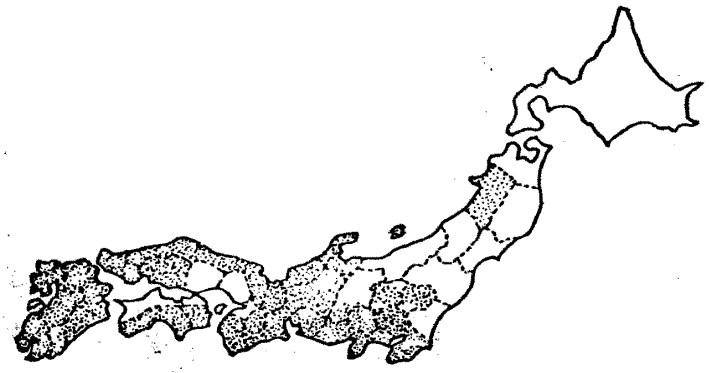
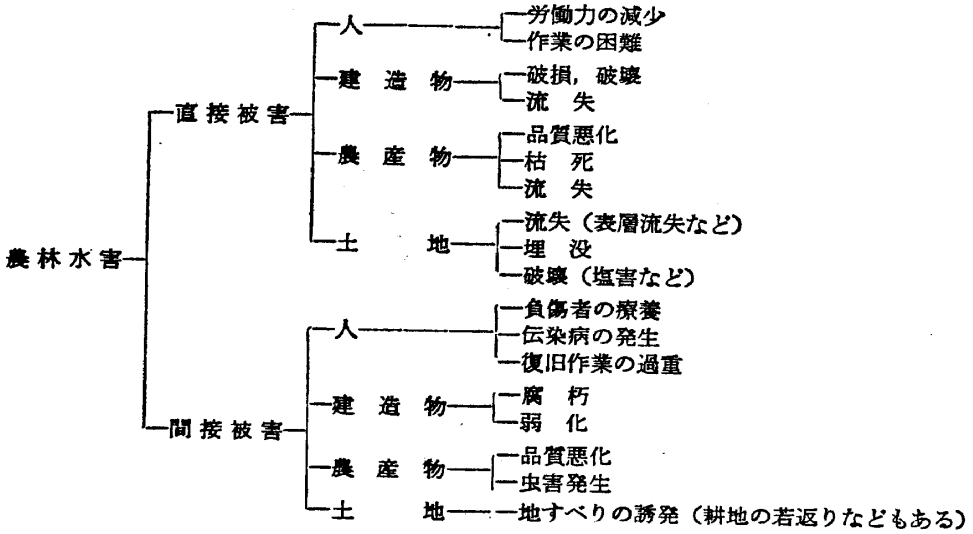


図　　農業水害地域（点で埋めた範囲）

真の水害分布には必ずしも対応していない。

表　　農林水害の分類



流水によって農作物が流失し，あるいは流失しないまでも倒伏して被害を大きくする。また，倒伏の角度の大きいほど被害の大きいことが知られている。その一例を表　　に示しておく。

表　　地際より屈折させた影響（滝口）

屈折期	屈折角度	藁重	同割合	もみ全重	完全玄米重	不完全玄米重	玄米全重	完全玄米1升重	品質	反収	同割合
		匁	%	匁	匁	匁	匁	匁		石	
	90°	403	89	381.0	261.0	20.9	281.9	394.0	下	1.987	64
開花期	67	440	98	521.7	359.7	10.7	370.4	396.0	中	2.725	88
9月1日	45	454	101	548.4	423.1	9.5	432.6	398.6	中	3.184	102
	0	449	100	540.6	414.3	11.8	426.1	398.0	上	3.123	100
	90	388	87	381.0	235.0	28.6	263.6	386.6	下	1.824	60
乳熟期	67	414	92	448.3	313.6	18.1	331.7	390.0	中	2.412	75
9　10	45	424	94	479.2	353.5	13.4	366.9	394.6	中	2.688	84
	0	447	100	550.6	426.7	8.2	434.9	398.6	上	3.211	100
	90	395	89	460.8	332.8	13.9	346.7	388.0	中	2.573	84
糊熟期	67	416	94	493.5	369.2	10.1	379.3	394.0	中	2.811	95
9　21	45	437	98	516.0	395.0	9.9	404.9	397.4	中	2.982	97
	0	445	100	534.4	406.4	9.7	416.1	398.0	上	3.063	100
	90	437	93	522.7	394.0	9.3	403.3	390.0	中	3.031	98
黄熟期	67	446	95	531.9	404.1	8.1	412.2	396.0	上	3.061	98
10　1	45	446	95	527.1	402.0	9.5	411.5	398.0	上	3.030	98
	0	470	100	529.7	609.0	6.3	415.3	397.6	上	3.086	100

表　風水害による田畑の流失，埋没および冠水年平均高（A）および人口百万人当り年平均高（B）（1945～1955）

県名	A				B			
	田		畑		田		畑	
	流埋	冠水	流埋	冠水	流埋	冠水	流埋	冠水
	町歩	町歩	町歩	町歩				
北海道	6045	62093	6539	75268	141	1446	152	1750
青森	226	31720	—	2700	17	2480	—	211
岩手	4286	58863	82	19962	317	4360	6	1480
宮城	3834	143649	2657	31061	238	8510	160	1906
秋田	7958	66632	453	2552	607	5080	35	195
山形	2330	22658	2778	5623	171	1665	20	412
福島	1874	30931	1374	12919	91	1500	67	627
茨城	625	69478	583	26450	27	3410	29	1295
栃木	689	21925	505	6934	45	1415	33	447
群馬	4323	35601	2245	30619	270	2224	140	1915
埼玉	237	45627	890	33295	11	2120	41	1548
千葉	215	32149	534	5025	11	1500	25	235
東京	48	1787	107	1612	1	28	2	26
神奈川	88	2509	885	2184	4	101	36	88
新潟	3470	47434	71	649	141	1710	3	26
富山	4369	47015	1083	2508	432	4650	107	248
石川	9023	12969	1753	2308	940	1350	183	240
福井	2706	28038	433	2810	361	3740	58	375
山梨	4077	33646	1637	2455	504	4150	202	303
長野	2432	13076	2309	8709	118	635	112	423
岐阜	2048	37302	683	7366	133	2150	44	478
静岡	711	28367	251	6732	29	1147	10	273
愛知	1622	45586	628	11111	48	1340	19	328
三重	7490	92485	1528	16252	512	6340	105	1110
滋賀	3307	44959	744	5718	384	5220	87	548
京都	11394	61999	3854	23435	622	339	211	1280
大阪	1455	23991	3336	8388	38	621	86	217
兵庫	3570	63258	1535	20523	108	1913	46	610
奈良	1041	2765	512	1395	137	364	67	184
和歌山	7778	152858	9266	25466	792	15600	948	2545
鳥取	1371	87765	17	30633	229	14600	3	5100
島根	307	83017	386	2541	35	9200	42	279
岡山	1101	52849	595	1523	66	3180	36	92
広島	1607	28866	1227	5039	77	1386	59	242
山口	7244	192975	2657	5562	470	14130	1725	339
徳島	1882	61693	3177	17977	214	7010	361	2040
香川	345	16557	30	906	36	1745	3	95
愛媛	4542	89917	2698	32515	299	5920	177	2140
高知	2730	74874	663	18496	314	8600	76	2150
福岡	8618	90187	4842	12279	244	2550	137	347
佐賀	6125	73130	138	1936	646	7700	15	204
長崎	45933	66146	52813	2748	2780	4005	3200	167
熊本	3779	99490	766	5672	207	5440	42	310
大分	16528	66986	4606	30692	1320	5360	368	2450
宮崎	4562	66852	1866	12153	418	6140	171	1110
鹿児島	5163	59619	2731	12236	287	3310	152	680

表　　狩川流域における傾斜軸，果樹園の土壌侵食に対する恒久的処置（1954～1955）

項目 / 部落名	土が流れるのを防ぐために畑や果樹園にどんなことをしていますか													
	くわらや草を敷	をつくるクロバーなど	横うねにする	水流を変える溝をつくって	堆肥施用（多）	堆肥施用（少）	芝を植える	チャを植える	たこつぼを掘るる	すムギ刈跡を残	女竹を敷く	水路の清掃）掘を掘る（排	何もしない	解答なし
刈野	21	0	5	9	7	2	0	0	0	0	2	0	3	3
上怒田	18	2	8	9	10	0	0	0	0	0	0	0	2	0
矢倉沢	24	0	3	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	2
地蔵堂	9	0	8	6	2	1	1	0	0	0	0	0	2	0
猿山	3	0	5	14	1	0	0	0	0	0	3	2	5	3
浦山	0	0	3	5	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0
雨坪	5	0	2	3	4	0	1	1	0	0	0	0	1	6
中沼	2	0	4	4	0	0	1	0	0	1	0	0	4	14
塚原	2	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
炭焼所	1	0	3	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

表　　地域別年次別の成熟期

品種名	場所	年別	播種期	田植期	出穂期	成熟期	田植出穂期間日数	結実日数
		昭年	月 日	月 日	月 日	月 日	日	日
巴まさり	神奈川	30	3. 19	4. 30	7. 3	8. 5	64	33
〃	鹿児島	28	3. 20	5. 1	6. 26	7. 27	56	31
〃	〃	29	3. 21	5. 1	6. 23	7. 25	54	32
〃	〃	30	3. 20	5. 1	6. 25	7. 20	55	25
〃	千葉	30	3. 20	4. 28	7. 5	8. 4	68	30
栄光	東海近畿試	39	3. 30	4. 30	7. 3	8. 6	64	34
〃	〃	30	3. 30	4. 30	6. 27	7. 31	58	34
農林17号	鹿児島	28	3. 20	5. 1	7. 6	8. 10	71	35
〃	〃	29	3. 21	5. 1	7. 4	8. 11	68	38
〃	〃	30	3. 20	5. 1	7. 3	8. 5	66	33
〃	東海近畿試	29	3. 25	4. 30	7. 4	8. 14	65	41
〃	〃	30	3. 25	4. 30	7. 15	8. 25	66	41

降雨と水食　水食は結局降雨によって起こるのであるから，水食の調査なり防止工法樹立のためには，その土地の降雨状態をよく知っておくことが必要である。ところで水食にとって重要なのは単なる降水の総量や季節的配分ではなく，単位時間当りの降水量すなわち雨量強度である。土壌流亡量を支配する降雨要素としては，10 分間強度，危険雨量（10 分間強度 3 mm 以上の雨量），余剰雨量（危険雨量から毎 10 分間に 3 mm を差し引いた量）などがあげられているが，各種の実験結果を総合してみると，土壌流亡と雨量強度の間にはだいたいつぎのような関係が成り立つようである。すなわち，土壌の種類や土地の傾斜度によって若干異なるが，裸地状態においては10分間雨量が 2 mm に達すると流亡が起こりはじめ，4 mm では確実に流亡し，さらに強度が大になると流亡量は指数的に増加する。

しかしながら，土壌流亡量と最も直接的な関係のあるのは降雨の運動エネルギーであり，たとえば，三原氏は2か年間の野外実験の結果から月ごとの降雨量ならびに土壌流亡量を図　　のようにまとめ，これからつぎのような結論を導いている。「流亡量は雨量そのも

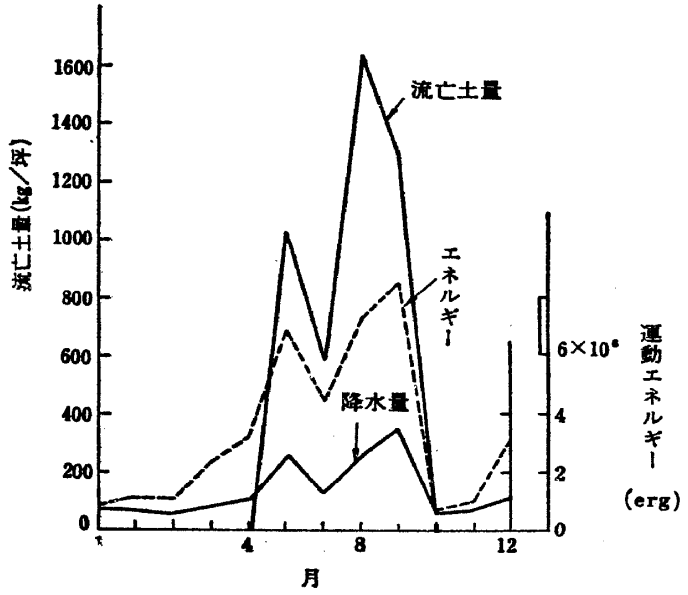


図　　降水量，運動エネルギーと流亡土量との関係（三原）

のには比例せず，むしろ降雨を運動エネルギーで表わしたものによく比例する。流去発生の限界強度以上の降雨をとり，さらにそれを運動エネルギーで表わすときはよりよく流亡土壌の傾向と一致するであろう」，つまり上記の余剰雨量のような量を運動エネルギーとして表わすのがよいということになる。

なお，雨量強度としては従来 10 分間強度が用いられることが多かったが，1時間雨量でも十分であり取り扱い上はむしろこのほうが便利である。この場合余剰雨量の計算には1時間につき 10 mm を差し引けばよい。

表　　地質母岩別にみた土壌侵食性の難易

受食性	小	秩父古生層（硬砂岸，粘板岩，角岩など） 中性深成岩，半深成岩類（閃緑岩，玢岩など）
	中	中生層（砂岩，粘板岩，頁岩など） 古第三紀岩（砂岩・頁岩など） 変成岩類（結晶片岩，片麻岩，千枚岩など） 第三紀火山岩類（石英粗面岩，安山岩など） 斑岩類
	大	新第三紀層（頁岩，砂岩，凝灰岩など） 第四紀火山噴出物（火山灰，火山砂礫，熔岩など） 花崗岩 洪積層（礫層，砂層，粘土層など）

表　　横畦と縦畦との流亡のちがい（山崎ら）
（降雨11回中における流去水および流亡土の比較）

試験区＼試験地 ／種類		第一試験地（傾斜 9.5°）	第二試験地（傾斜 31°）
横畦区	流去水の回数および量	5または6回　0.74 mm	4　回　0.22 mm
	土壌流去の回数および量	1　回　0.4 kg	2　回　若　干
縦畦区	流去水の回数および量	9　回　23.5 mm	9　回　84.3 mm
	土壌流去の回数および量	7　回　10.9 kg	6回または7回　7.0 kg

表　　作物の種類と土壌侵食
（昭26.5.22～9:20，北海道農試）

作　物	10a当り流去水量（l）	流去率（%）	10a当り流亡土量（kg）
トウモロコシ	350	4.7	48.2
バレイショ	412	5.6	54.8
多年生牧草	409	5.5	3.5
アスパラガス	439	5.9	184.9
除虫菊	441	5.9	98.4

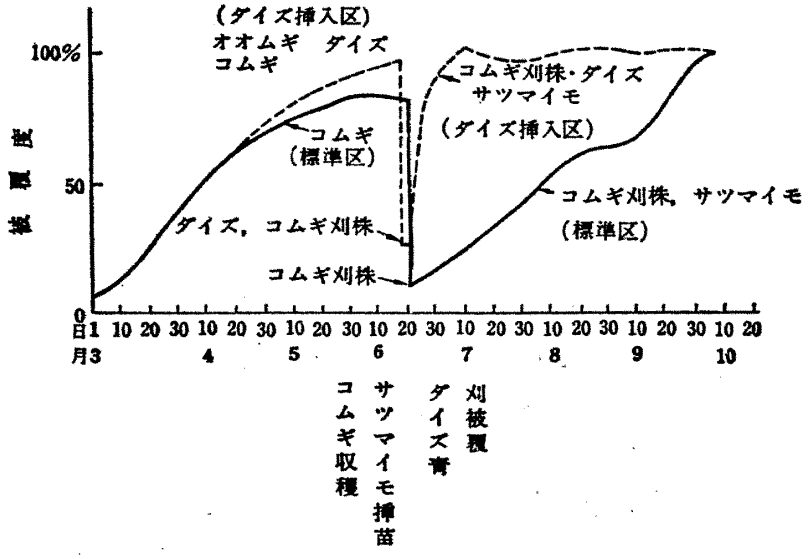


図　　作付体系の差による地表面被覆度のちがい（清水）

表　　干ばつ（暖候期）の起きた年（高橋）

18 世紀	19 世紀		20 世紀
1762	1806	1853	1904（7～9 月）
66	09	76	13（6～8 月）
67	14	79	22（6～9 月）
70	18	83	24（6～8 月）
71	22	86	29（5～9 月）
80	23	93（6～8 月）	34（6～8 月）
85	24	94（7～9 月）	39（6，7 月　西日本）
94	32		42（7 月）
97	34		47（7～8 月）
99	39		51（7～8 月）
	52		58（6～7 月）

表　　1913 年から 1958 年における大干ばつの地域（今山，小島）

年	1913	1922	1924	1929	1934	1939	1958
期　間	6～8 月	6～9 月	6～8 月	5～9 月	6～8 月	6～8 月	6～8 月
地　域	九州北部	九州北部	九　州	九　州	九　州	九　州	九　州
	香　川	中　国	中　国	中　国	中　国	中　国	中　国
	山　口	四　国	四　国	四　国	四　国	四　国	四　国
	近　畿		近　畿	近　畿		近　畿	近　畿
	中　部		東　海	東　海		中　部	中　部
	東　海						東　海
	長　野						関　東

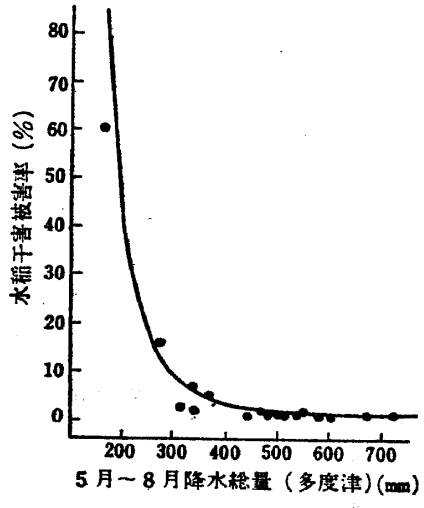


図　　水稲干害被害率と5～8月降水総量（多度津）との関係（大後，鈴木）

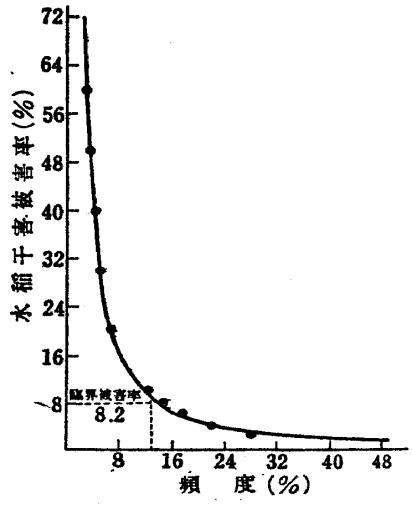


図　　水稲干害被害率とその頻度（大後，鈴木）

* 干害被害率（%）$= \frac{\text{収穫皆無に換算した被害面積}}{\text{作付面積}} \times 100$

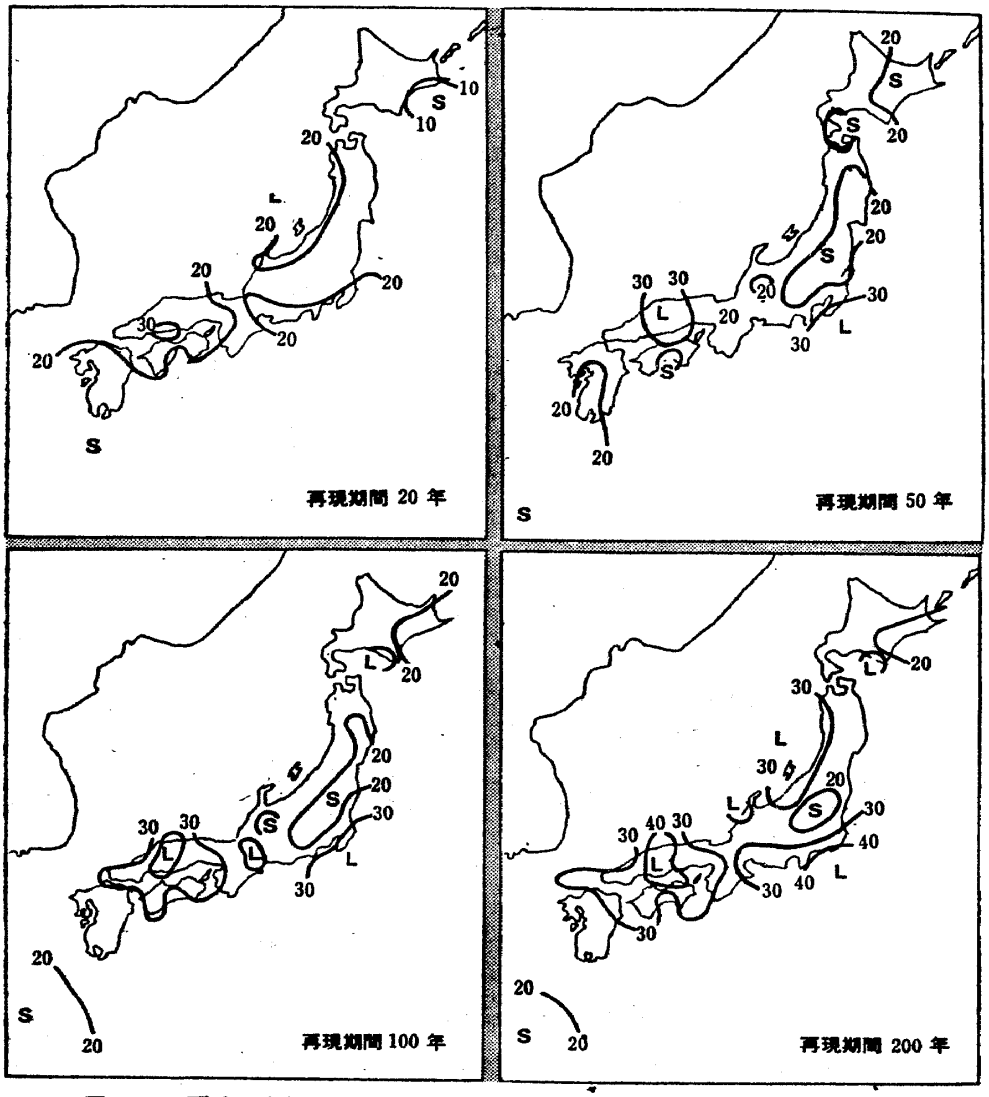


図　　夏季の確率無降水継続日数の地理的分布　Sは短い地域 Lは長い地域

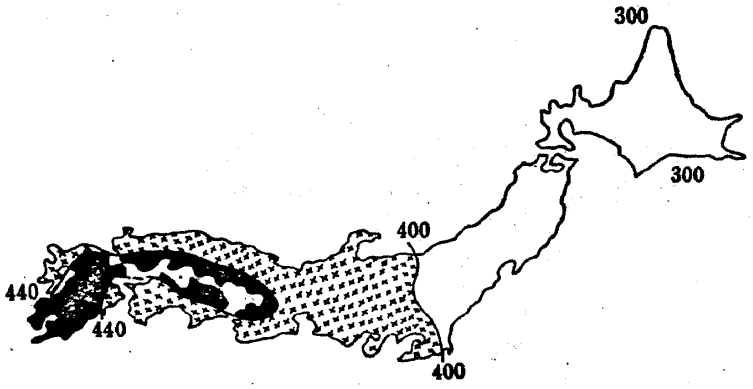


図　　夏期（6～8月）の蒸発散位（mm）

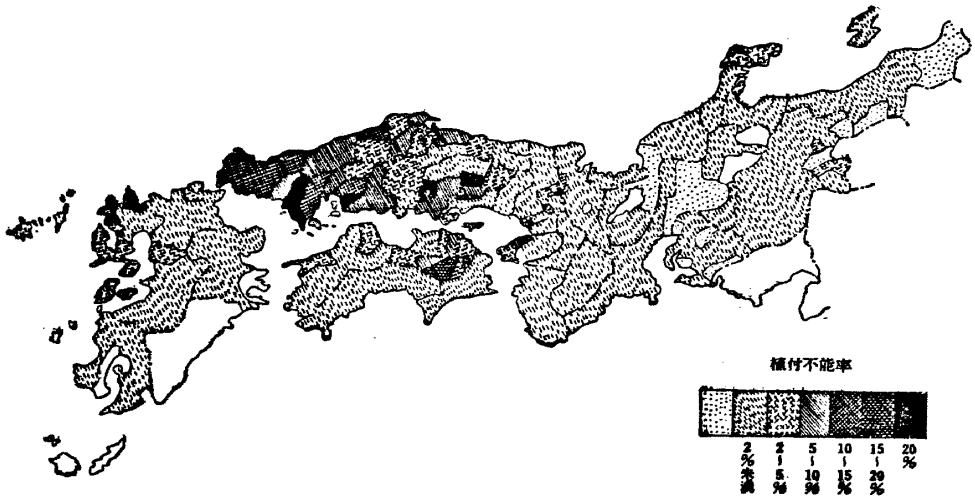


図　　昭和14年の西日本の郡別水稲植付不能率の分布（大後）

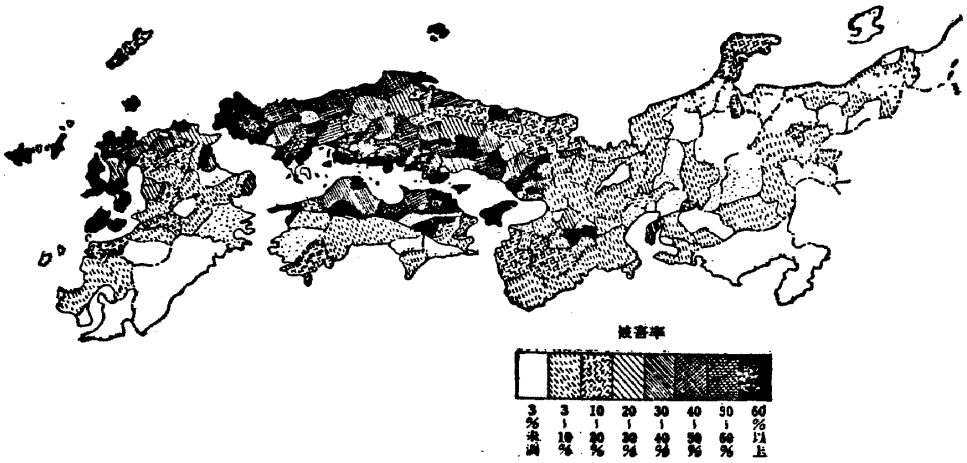


図　　昭和14年の西日本の郡別水稲被害率の分布（大後）

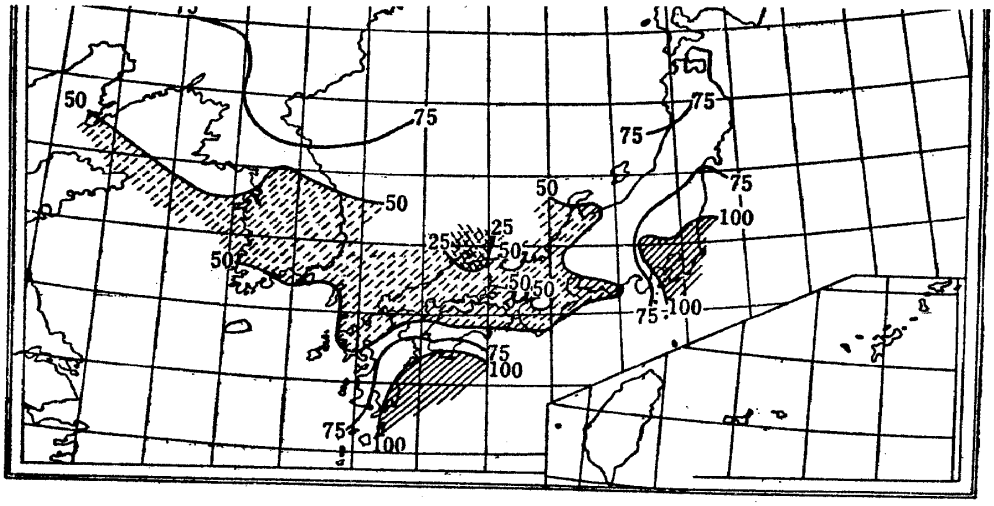


図　　昭和14年5～8月降水率* の分布（佐藤）
*（昭和14年の降水量/平年の降水量）×100

表　　水稲干害推定尺度（栄養生長期）（農林省統計調査局）

被害時生育段階：栄養生長期
調査時生育段階：干ばつ終了直後

持続期間		約10日以上				約20日以上				約30日以上			
田面の状態		乾田状態		白乾状態		乾田状態		白乾状態		乾田状態		白乾状態	
出穂前日数	被害時期	損傷状況	減収歩合	損傷状況	減収歩合	損傷状況	減収歩合	減収状況	損傷歩合	損傷状況	減収歩合	損傷状況	減収歩合
日			%		%		%		%		%		%
60～72	活着期	—	—	活着が遅れる	5～10	活着が遅れる	10～15	活着が遅れ，または一部枯死する	20～30	活着が遅れ，分けつはほとんど停止し一部は枯死する	20～30	ほとんど枯死，一部に生存株を残す	90～100
48～60	一次分けつ期	分けつが減少する	5	分けつまと葉が下り一部枯死する	5～10	分けつが減少する下葉一部黄変する	10～15	分けつがとまり，下葉の大部分黄変枯死する	20～30	分けつがとまり，下葉の大部分黄変枯死する	20～30	分けつがとまり，大部分の株が枯死する	90～100
36～48	二次分けつ期	〃	5～10	〃	10～15	分けつが減少し，下葉一部黄変枯死する	15～20	分けつがとまり，下葉の大部分枯死し，一部分けつ株を生ずる	40～60	〃	30～40	ほとんど全株が枯死する	100
24～36	最高分けつ期	—	—	下葉の一部が枯死する	5～10	下葉の一部が枯死し，幼穂形成期が遅れる	10～20	下葉黄変枯死し，大部分の株が枯死する	60～80	下葉の大部分が枯死し，幼穂形成期が遅れる	40～60	〃	100

表　　水稲干害推定尺度（幼穂形成～出穂期）（農林省統計調査局）

被害時生育段階：幼穂形成期～出穂期
調査時生育段階：干ばつ終了直後

出穂前日数	被害時期	損傷状況		損傷程度				
		干ばつの終わった直後	出穂後	軽	少	中	多	甚
日				%	%	%	%	%
12～24	幼穂形成期	下葉が枯れる	穂長が短くなり，一穂籾数が減る	—	—	5	10	15
		下葉のみならず上位の最新葉の先端まで枯れる		5	10	15	20	30
		最新葉の半ばまで枯れる		10	15	20	30	50
0～12	穂ばらみ期	下葉が枯れる	穂長が短くなり，一穂籾数が減少する。不稔粒を生じ稔実籾数が激減し，はなはだしい場合は完全に不稔となるばかりでなく，奇型えい花を生じ白穂を生ずる（干育立現象）	10	25	35	50	70
		下葉のみならず上位の葉，止葉などの先端が枯れる		30	45	65	80	90
		上位の葉，止葉などのそれぞれ半ばまで枯れる		40	60	80	90	100
0～−12	出穂期	穂首，節間の伸長が不十分である		5	15	25	40	60
		下葉ならびに上位の葉の先端が枯れ，一部の穂が出すくみ状態となる		10	25	35	50	70
		上位の葉，葉鞘の中まで枯れ，出穂異常，出すくみ状態となり出穂した部分が白穂となる（枯れる）		35	50	70	80	90
		大部分の穂が白穂となる		—	—	—	90	100

表　　土壌乾燥とユズはだ病発生との関係（林）

		5月上旬乾燥区	6月上旬乾燥区	7月上旬乾燥区	8月上旬乾燥区
昭和20	結果数	7	5	3	2
	ユズはだ果数	0	0	3	0
	疑問果数	2	2	0	0
〃 29	結果数	3	2	5	4
	ユズはだ果数	0	0	4	0
	疑問果数	0	0	1	1

表　　干害による果実の生理的病害（草沢）

種類	病名	状態
リンゴ	縮果病	果面変色凹入・ざらざらしたひびができる
	苦痘病	果面天然痘状にアバタ化し，苦味を生ず
	裂開病	果実裂開
ミカン	日焼病	陽光面果皮に水侵様緑色斑を生ずる
	浮皮	果皮と果肉が離れ，ブク状となる
ナシ（和ナシ）	ユズはだ病	果面にユズ果状の凹凸を生じ，肉質劣変する
ナシ（洋ナシ）	尻腐病	果実下半部が黒変腐収する
	石梨	果実下半部が硬化する
ブドウ	日焼病	果面凹入・淡かっ色を呈する
	鎚入病	果肉内部が黒かっ色となる
カキ	蒂隙	果実と蒂との間にすきまを生じる
ウメ，アンズ	日焼病	果面凹入・淡かっ色斑点を生ずる
スモモ	日焼病	果面変色・その中心部凹陥する
ビワ	日焼病	果面変色・凹入する

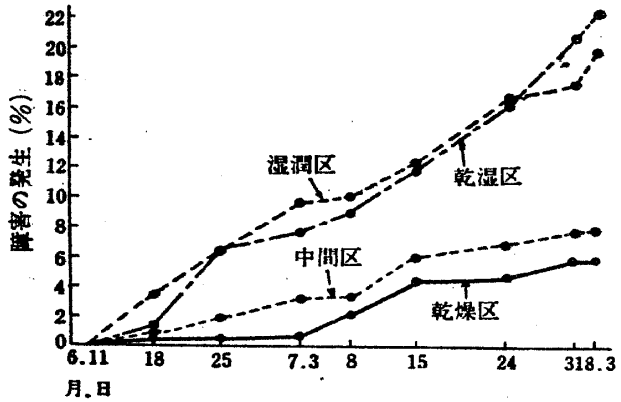


図　　土壌湿度と日焼病の発生率（中川，宮田）

表　長崎県主部市町村別稲作干害関係基本資料

地域	市町村名	昭和42年稲作状況 水稲 作付面積 ha	水稲 10アール当り収量 kg	水稲 作況指数 %	陸稲 作付面積 ha	陸稲 10アール当り収量 kg	陸稲 作況指数 %	水田の傾斜 地下水位 水田傾斜区分面積比 1/11.5以上	1/20～1/11.5	1/100～1/20	1/1,000～1/100	1/1,000未満	水田地下水位区分面積比 100cmより低い	70～100cm	40～70cm	40cmより高い
（小計）	県	32,200	307	88	688	7	5									
西彼地域	西彼南部	3,880	270	87	17	12	11									
東南部地域	東北県	13,300	383	96	539	9	5									
県北地域	県	9,620	232	73	7	0	0									
西彼地域	長崎市	674	293	92	3	0	0									
	野母崎町	53	201	71	—	—	—									
	三和町	105	264	89	0	0	0									
	多良見町	258	346	94	2	0	0									
	三重村	149	174	65	0	0	0									
	長与村	240	285	85	1	0	0									
	時津町	233	208	62	0	0	0									
	琴海村	464	280	95	0	0	0									
	西彼町	664	277	91	2	127	104									
	大島町	21	175	70	1	0	0									
	西海村	493	229	74	2	0	0									
	外海村	173	262	93	2	4	4									
	大瀬戸町	322	300	102	4	6	7									
	崎戸町	32	278	109	—	—	—									
東南部地域	諫早市	2,520	359	88	10	0	0									
	高来町	560	370	93	2	0	0									
	小長井町	287	328	88	6	0	0									
	飯盛町	336	294	85	2	0	0									
	森山村	870	458	107	0	0	0									
	島原市	329	429	101	140	2	1									
	布津村	81	405	98	25	36	22									
	深江町	177	415	101	40	2	1									
	有明町	256	391	94	150	2	1									
	国見町	567	395	95	65	2	1									
	瑞穂村	434	485	114	2	10	6									
	吾妻町	703	481	113	2	10	7									
	千々石町	245	480	112	1	11	7									
	小浜町	201	312	79	6	8	5									
	愛野町	227	456	110	—	—	—									
	南串山村	125	265	69	6	0	—									
	加津佐町	399	211	56	5	0	—									
	口之津町	145	133	37	1	0	—									
	南有馬町	464	260	68	4	0	0									
	北有馬村	415	430	103	8	13	9									
	西有家町	401	466	113	13	38	25									
	有家町	341	474	111	23	65	37									
	波佐見町	804	315	87	1	0	0									
	川棚町	325	325	88	—	—	—									
	東彼杵町	736	402	104	2	0	0									
	大村市	1,360	401	102	25	32	26									
県北地域	佐世保市	2,770	241	73	4	0	0									
	平戸市	1,880	180	60	0	0	0									
	田平町	457	200	66	—	—	—									
	生月町	278	192	67	—	—	—									
	大島村	222	267	87	—	—	—									
	松浦市	1,470	253	76	0	0	0									
	福島町	206	298	99	2	0	0									
	鷹島村	160	299	98	1	0	0									
	江迎町	350	237	75	—	—	—									
	鹿野町	192	174	60	—	—	—									
	小佐々町	152	164	62	—	—	—									
	佐々町	408	231	70	—	—	—									
	吉井町	326	225	67	—	—	—									
	世知原町	347	286	84	—	—	—									

注　1. 稲作状況は農林省長崎統計調査事務所の資料による.
2. 水田の傾斜・地下水位は農林省熊本農地事務局要土地改良調査報告による.
3. 水田の傾斜・地下水位区分面積比は天地一段の長さで100%とする棒グラフで示す. 棒のないところは，当該の水田のない場合である.

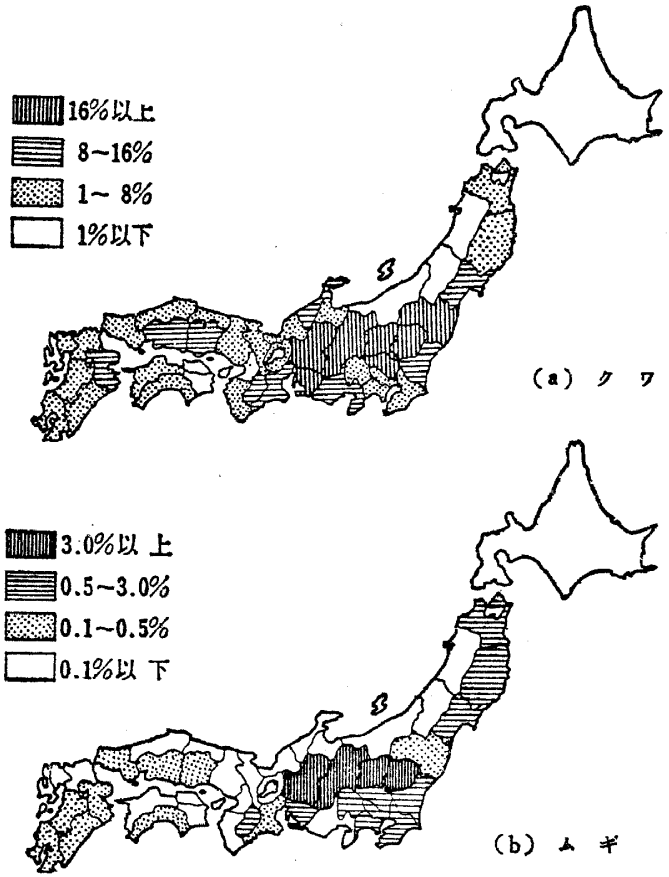


図　霜害被害率の地域分布（小沢）

表　作物別霜害被害高

作物＼年次	29年 被害量（百トン）	29年 被害見込金額（百万円）	31年 被害量（百トン）	31年 被害見込金額（百万円）	39年 被害量（百トン）	39年 被害見込金額（百万円）
ムギ類	117	395	861	2,852	45	170
バレイショ	260	416	398	520	201	192
ナタネ	11	67	44	269	5	25
雑穀	131	880	5	23	20	61
野菜	96	227	135	367	265	819
果樹	138	576	349	1,191	1,196	4,560
工芸作物	12	305	5	123	5	170
クワ	45	1,976	94	4,146	65	4,860
チャ	127	678	277	1,479	26	158
計		5,520		10,970		11,015

表　霜害発生からみた年次分類（昭 2~40 年）

区分	年次	計
1．大規模な霜害のあった年次	昭和 2*, 3, 4, 6, 15, 16*, 22, 24, 26, 28*, 29, 31*, 39 年	13
2．数県にまたがるような霜害のあった年次	昭和 5, 7, 8, 10, 12, 17, 20, 27, 30, 32, 33, 35, 40 年	13
3．ほとんどあるいはまったく霜害のなかった年次	昭和 9, 11, 13, 14, 18, 19, 21, 23, 25, 34, 36, 37, 38 年	13

注）* 印の年次はとくに大きな被害のあったことを示す

表　地域別霜害発生回数（梅田）

期間＼地域	北海道	東北 北部	東北 南部	関東 北部	関東 南部	中部 東山	中部 北陸	中部 東海	近畿 北部	近畿 南部	中国 山陰	中国 山陽	四国	九州	全国
明34～昭35(回)	17	29	53	72	35	26	9	35	19	16	9	15	6	15	117
昭元～昭35(回)	9	21	39	51	24	25	9	19	18	12	9	15	5	14	77
同上発生割合(%)	12	27	51	66	31	33	12	25	23	16	12	19	7	18	
同上信頼度 90% の信頼限界 (%)	9~16	22~33	43~60	57~74	23~40	25~41	9~16	21~31	19~29	12~21	9~16	15~25	4~10	14~23	

表　植生による最低気温の差（田中ら）

植生型＼地上の高さ(cm)	10	100	植物の高さ(cm)
草地	−2.0℃	−1.5℃	10
牧草地	−1.8	−1.3	20～ 25
ムギ畑	0.4	0.9	10～ 15
裸地(畑)	−0.1	0.6	
裸地(水田作跡)	−0.2	0.5	
落葉樹林	−0.2	0.3	500～ 700
針葉樹林	2.1	2.7	1000～1200

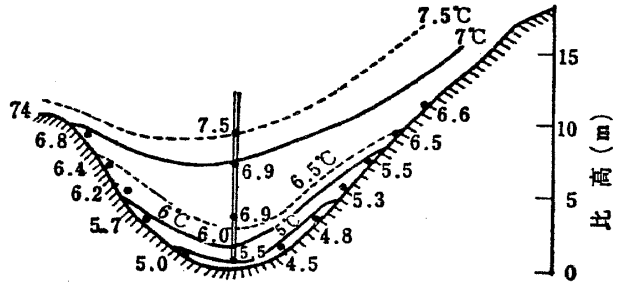


図　凹地における夜間温度分布（高橋ら）

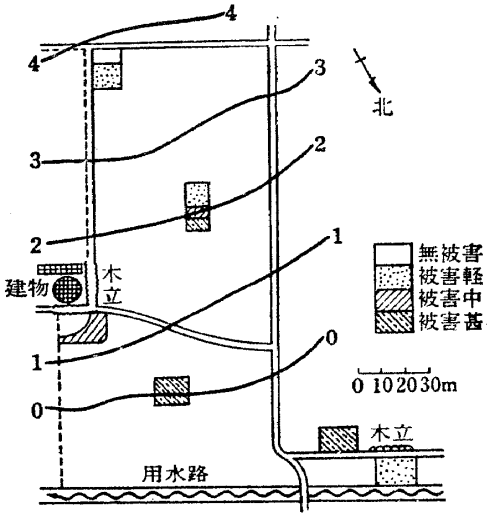


図　緩傾斜地帯におけるクワの被害率分布（小沢）

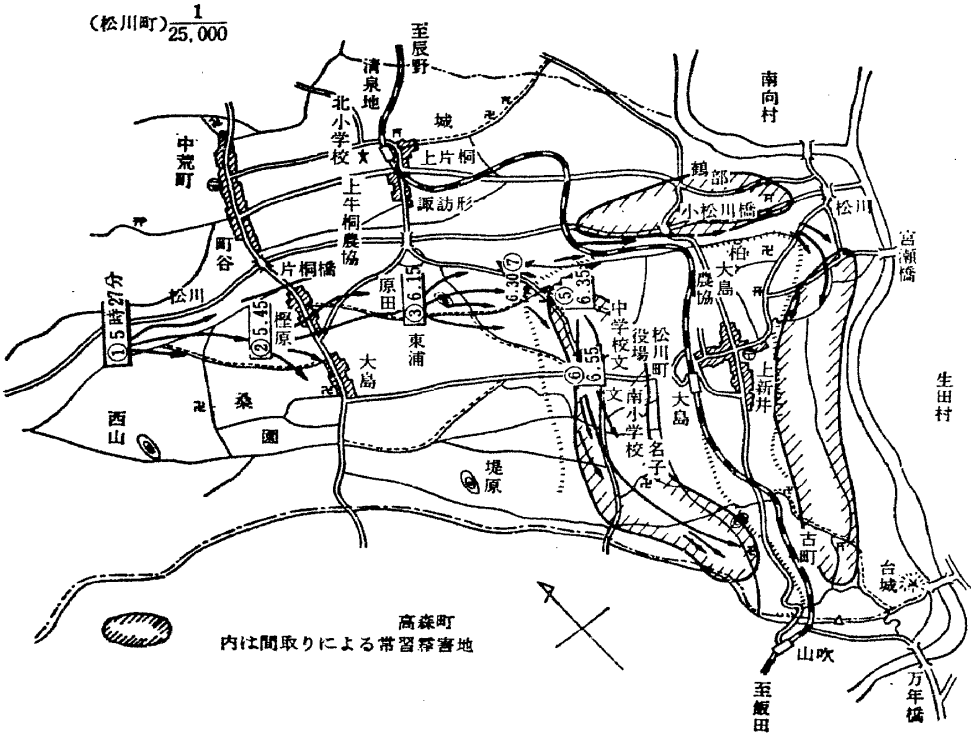


図　煙の流れと常習霜害地（長野農試）

表　霜害危険度評点表（吉野）

A．地形の性状

a）平　野　7　b）平野の中の窪地　10

c）平野の中心の円丘の頂　2

d）丘　陵　地

I	丘陵上	2
II	斜面(中より上)	4
III	〃（中）	6
IV	〃（中より下）	7
V	丘陵の中の谷	9

e）山地と高山

I	山頂	0

II　主谷と支谷

	こう配	長さ	
1	急	短	0
2	中	〃	1
3	緩	〃	3
4	なし	〃	5
5	急	長	0
6	中	〃	2
7	緩	〃	5
8	なし	〃	8
9	出口なし		10

III　谷に流れ込む斜面の傾斜地

	こう配	長さ	
1	急	短	0
2	中	〃	1
3	緩	〃	2
4	なし	〃	4
5	急	長	0
6	中	〃	2
7	緩	〃	4
8	なし	〃	7
9	出口なし		10

B．その地点の微地形

Aa～Ad形の地形についてはそこであたえられた値をここでふたたびあたえる。Aeについては以下のとおりとする。

I　山頂　9

II　谷の地点については

谷　底　6　窪　地　8

斜面

斜面の傾斜が 上部	下部		斜面の傾斜が 上部	下部	
急	急	0	緩	中	4
中	急	1	中	緩	
急	中		弱	弱	5
中	中	2	窪地	弱	6
			弱	窪地	

C．その地点の比高

a）平　野　3　b）平野の中の盆地　7

c）平野の中の孤峰

平野上	0～5 m	3	平野上	10～15 m	7
	5～10	2		15 m 以上	0

d）丘　陵

丘陵の	0～2 m	8	丘陵の	20～30 m	1
谷底か	2～10	7	谷底か	30～50 m	0
ら	10～20	4	ら		

丘陵の頂と谷底との比高が 50 m 以上の場合は山地の区分に入れる。

e）谷底からの比高（斜面の谷の場合は主谷または支谷の谷底から）。点は AeII と AeIII の表の 1～9 の数字に応じて谷底の位置と傾斜による。

1．山　地

高度(m)	9	3.4.7.8	2.6	1.5
0～10	8	8	6	5
10～20	5	5	4	3
20～30	4	4	2	2
30～50	3	3	1	1
50～75	2	2	1	0
75～100	2	2	0	0
100～200	1	1	0	1
200～300	0	0	1	2
300 以上	0	1	3	4

2．高　山

高度(m)	9	3.4.7.8	2.6	1.5
0～10	8	8	6	5
10～20	6	6	5	4
20～40	5	5	4	3
40～70	3	3	2	1
70～100	2	2	1	0
100～200	1	1	0	1
200～300	0	0	1	2
300～400	0	1	3	4
400 以上	0	3	5	6

D．その地点の周囲の地表の状態

1．周囲は耕地(湿田，乾田，畑)，牧草地のみ　6

2．周囲は牧草地と耕地だが種々の障害物がある。（果樹園，並木のある横断道路，灌木，木立など）

その地点の 250 m 上にある場合　3

横にある場合　5　下にある場合　8

3．広大な灌木林，森林，家屋群その他の障害物が多い場合

その地点の上方にある場合

横にある場合　5　下にある場合　8

4．周囲四方すべて広大な灌木林または森林がある場合　2

5．集落または部落の中

密集した家屋群の中	0
家屋群の中にまばらに耕地あり	2
耕地（水田，畑など）の中にまばらに家屋あり	4

6．河床の幅 200 m 以上の河の付近

河岸から 100 m 以内	8
〃 300 m 以内	5
〃 400 m 以内	0

表　霜害の危険地帯の階級表（吉野）

危険度の階級	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A～Dの4群の合計点数	10以下	10～11	12～13	14～15	16～17	18～19	20～21	22～23	24～28	29～35
霜害回数	霜害きわめてまれ		霜害はまれ		霜害は10年に多くて1～2度			霜害はしばしば起こる		
霜の危険地帯	I		II		III			IV		

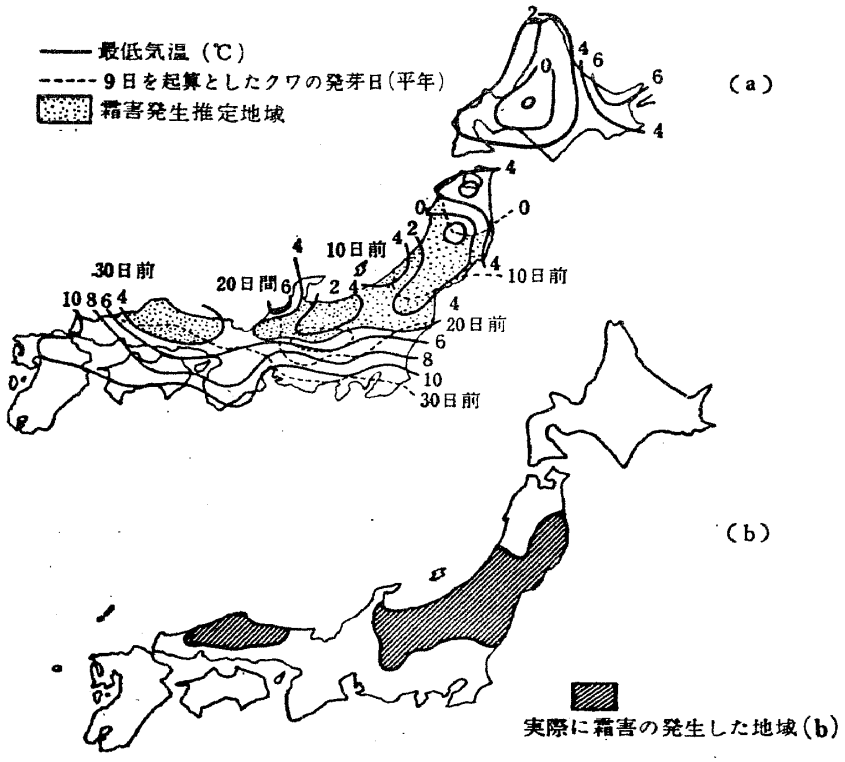


図　　クワの霜害発生地域の推定と実際（大後）

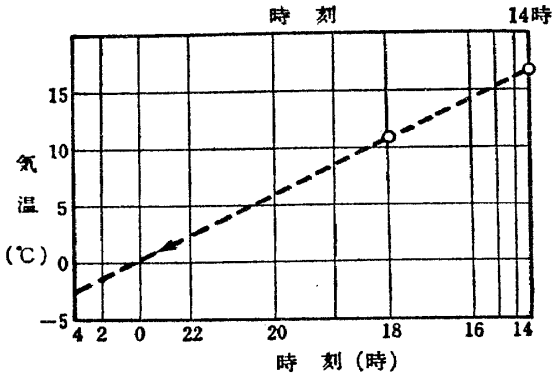


図　　昼間と夕方の気温から翌朝の最低気温を推定する図

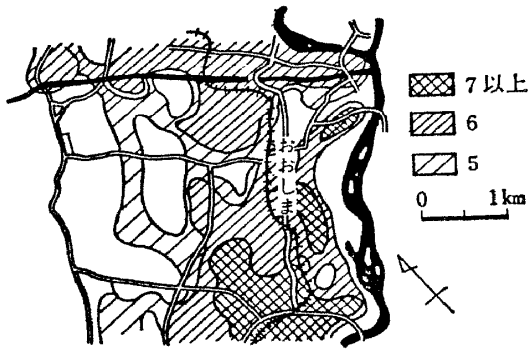


図　　霜害危険度分布図（吉野）

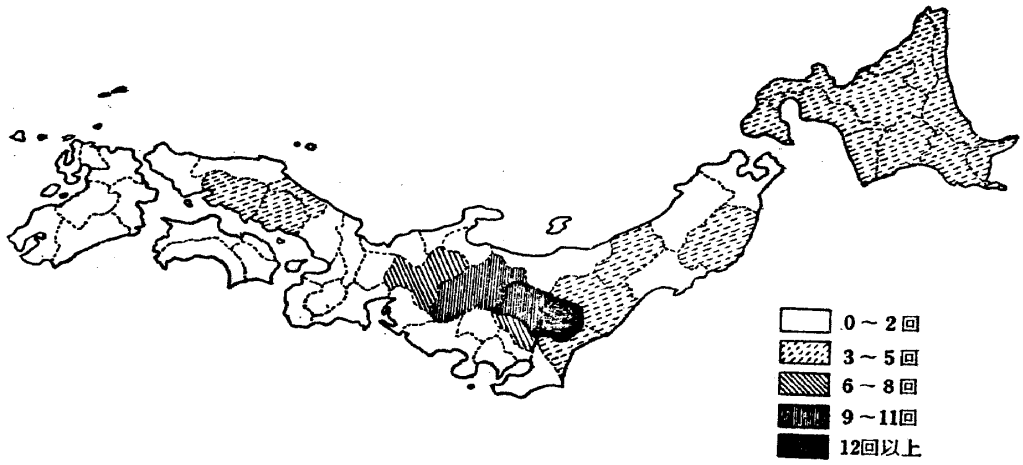


図　凍霜害の発生回数（1918～1947 年）「日本の気候」より

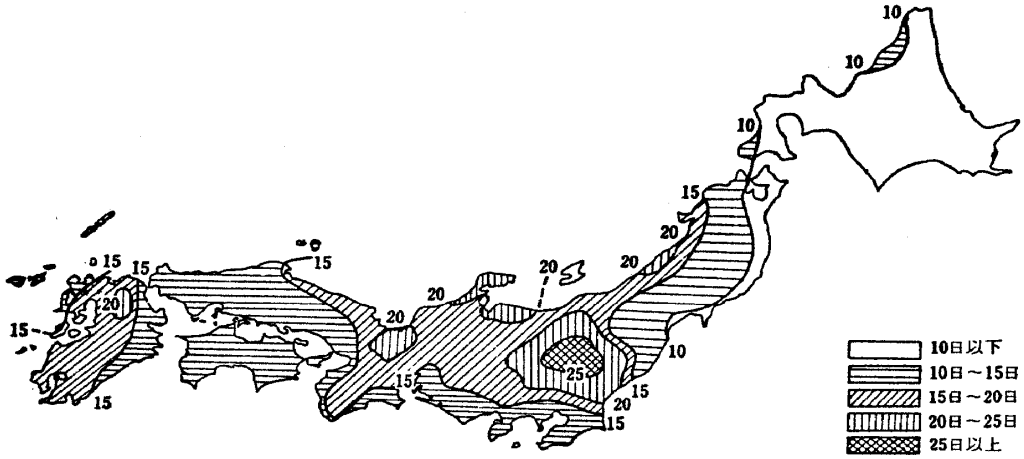


図　年間雷雨日数の分布図（1921～1950 年）「日本の気候」より

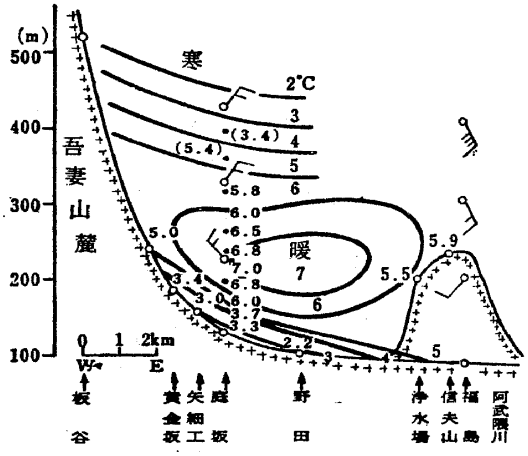


図　気温，風の東西方向の垂直断面図（1950 年4月7日，8時，気温の単位は℃）「日本の気候」より

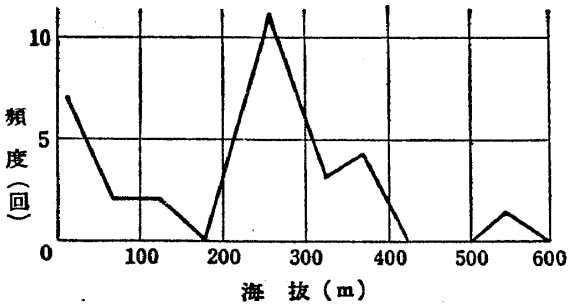


図　北上山地北部の無霜地帯の高度の頻度，海抜 200～300 m の所に最も多い

表　日本沿岸各地の霧日数と最も霧の多い月（肥沼）

地域	地点	霧日数（年）	最多発月	地点	地点	霧日数（年）	多発月
房総以西の太平洋岸 ①	宮崎	6.5日	7月	⑤	稚内	19.4	6～7
	足摺	0.5	7		大泊	37.9	7
	室戸	9.6	7		真岡	23.1	6～7
	潮岬	3.8		九州西岸 ⑤	枕崎	2.9	5
	津	4.8	6		長崎	9.9	6
	浜松	3.2	7		富江	4.8	7
	沼津	2.2			福岡	4.5	5～6
	長津呂	4.9	7		下関	18.2	4
	茅ヵ崎	10.5	5, 7		厳原	20.8	6
	布良	8.9	7	瀬戸内 ⑤	広島	7.0	1, 7
	館山	4.8	6		呉	15.7	3～4
	勝浦	7.7	7		松山	4.2	4～5
房総以北 ⑤	銚子	30.9	7		四波島	18.3	4, 6
	小名浜	34.3	7		洲本	41.9	4, 6
	仙台	23.4	6～7	山陰，北陸沿岸 ⑤	浜田	3.5	6
	石巻	39.3	7		境	6.5	4～6
	宮古	22.1	7		宮津	2.5	4
	青森	15.7	7		舞鶴	23.8	6, 10
北海道太平洋沿岸 ⑤	函館	10.2	7		敦賀	9.8	4～5
	室蘭	22.7	6		皆月	29.5	5, 7
	浦河	53.2	7		伏木	12.1	4～5
	襟裳岬	86.6	7		新潟	4.0	5, 8
	釧路	91.2	7	北海道西岸 ⑤	江差	10.3	7
	根室	85.0	7		寿都	6.5	6
オホーツク海岸	紗那	46.1	7		札幌	20.2	6～7
	網走	21.1	6～7		羽幌	13.3	6～7

表　濃霧地帯と札幌との日照時間（6～8月合計）の比較（増沢）

地点＼年	昭 33	34	35	36	37	平均
帯広	432	385	456	416	458	429
広尾	452	361	456	437	469	435
釧路	448	412	509	396	402	433
札幌	677	575	649	685	523	622
網走	575	532	613	586	389	539

凍　結　害

屋外にある水が凍ることを結氷といい，測候所の露場には蒸発計に水を入れてあるから，ふつうこれをみて判断する*。結氷の初日は札幌で 10 月 16 日，鹿児島で 12 月 9 日，終日はそれぞれ 5 月 10 日および 3 月 11 日である。各地の日付を図 3·1 に示してある。

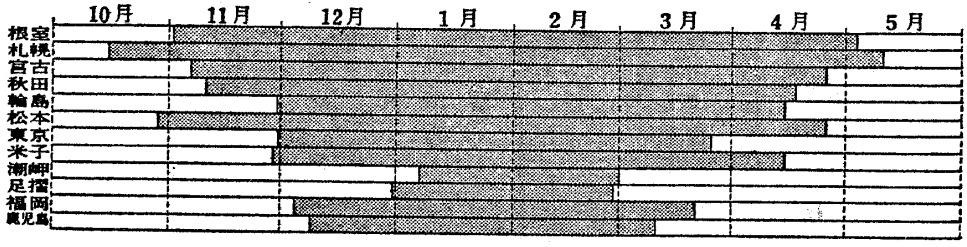
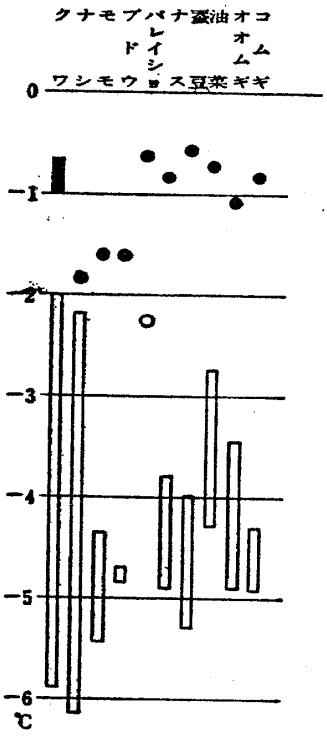


図　　主要地点における平均結氷期間

ただし，これは平年値であるから，これより早いこともおそいこともある。



植物の汁液が凍る温度（黒）および植物の組織内で凍る温度（白）を示す。たとえば，コムギの汁液が組織中で凍る温度は −4.32～−4.93°C である

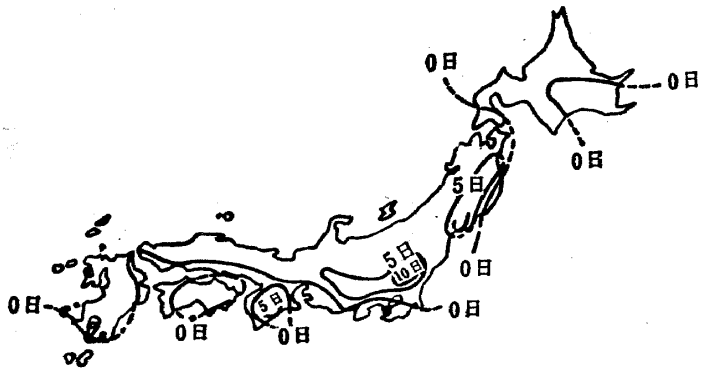


図　　12 月の霜柱日数の等値線

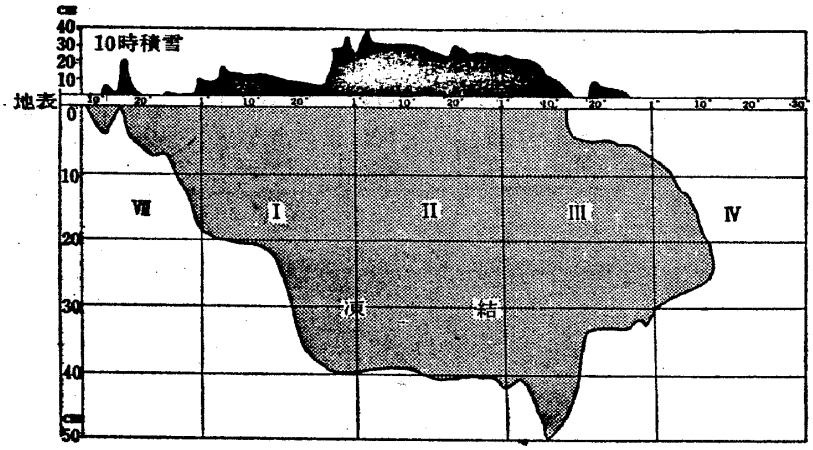


図　　1951～1952 年冬，釧路における土壌凍結の日々変化を示したもの

表　昭和 24 年のムギ類の暖冬被害率一覧（今）

	コムギ		オオムギ		ハダカムギ	
	面積	減収	面積	減収	面積	減収
収穫時	18 %	4 %	9 %	2 %	20 %	3 %

ここに面積の被害率とは作付面積に対する暖冬被害面積の比率であり，減収の被害率とは当年作に対する暖冬による減収見込収量の比率である。この表をみると，暖冬による被害は，コムギに最も多く，ハダカムギ，オオムギの順となっていることがわかる。これは，コムギに春まき性の品種が多いためであろうとしている。

明治 36 年のムギの被害のおもな原因はサビ病のまん延によるが，なかでもキサビ病が猛威をふるった。同年の気温の経過は，1～3月までが温暖で，5月が低温であった。そのため 1～3 月の気温はキサビ病の感染に適温（10～15℃）であり，5月の低温（キサビ病は 25 ℃ 以上では発育を妨げられる）がそのまん延を助長したことによる。昭和 24 年の場合は，気温の経過がこれとほぼ反対になったことが，サビ病のまん延を押さえたことは前述したとおりである。

明治 36 年のサビ病の被害はまことに記録的なので，暖冬の農作物被害の実態としてその概略をしるしておく[5]。

当年のサビ病（とくにキサビ病）は全国的に発生したが，神奈川，山口，佐賀，秋田，島根の各県には，収穫皆無と見込まれるほどひどく発生した畑が多く見うけられた。とくに島根県では，収穫皆無と見込まれた面積の作付面積に対する割合は，コムギ 23％，ハダカムギ 5％，オオムギ 2％ と推定されている。明日山氏が豊凶考照試験の結果から，明治 36 年の減収率を調査した結果は，表 4·2 のようになっている。これをみると中部以西にその被害は大きく，埼玉県を除いては，コムギの減収がとくに著しい。

表　明治 36 年のムギ類の収量および一升重の減少率（明日山）

県・ムギの種類		調査量 種数	平年に対する減少率 収量	一升重
秋田	オオムギ	11	+22.6%	+3.2%
	コムギ	20	−46.8	−13.7
福島	オオムギ	4	−16.0	−1.0
	ハダカムギ	4	−20.6	+3.7
	コムギ	4	−33.3	−4.3
群馬	オオムギ	—	+13.7	+3.7
	ハダカムギ	—	+3.1	+0.5
	コムギ	—	−22.3	−10.0
埼玉 *	オオムギ	3	−20.8	−0.3
	ハダカムギ	3	+7.1	+4.4
	コムギ	3	−8.0	−14.0
愛知	オオムギ	3	−5.0	−2.0
	ハダカムギ	3	+11.4	−0.3
	コムギ	3	−34.6	−9.3
奈良	オオムギ	2	−35.4	−11.9
	ハダカムギ	3	−34.2	−0.0
	コムギ	3	−68.3	−22.0
島根（吉田分場）	オオムギ	2	−44.8	−9.7
	ハダカムギ	2	−73.3	−3.3
	コムギ	2	−76.6	−10.4
島根（山陰支場）	オオムギ	3	−24.5	−17.1
	コムギ	3	−87.4	−31.5
岡山	オオムギ	—	−7.5	−2.0
	ハダカムギ	—	+2.0	−1.0
	コムギ	—	−44.9	−6.1
徳島（四国支場）	ハダカムギ	5	−40.8	−3.0
	コムギ	3	−78.7	−18.0
高知	ハダカムギ	5	−40.1	−6.1
	コムギ	3	−77.8	−21.2
福岡（半田氏）	オオムギ	5	−51.5	−26.3
	ハダカムギ	35	−4.8	−9.6
	コムギ	14	−78.3	−29.0
長崎	オオムギ	3	−15.1	−11.5
	ハダカムギ	3	−9.5	−3.0
	コムギ	3	−59.6	−23.0
熊本（九州支場）	ハダカムギ	4	−50.4	−0.9
	コムギ	4	−58.4	−15.1

* 前年比である。前年のコムギは収量が少なかった 平年比では 50～60％ の減収という

表　　野外と完全こも掛け内の最低気温の比較

日	野　外	こも内	温度差	日	野　外	こも内	温度差
17	−9.6 ℃	−6.8	2.8	23	− 7.1℃	−4.2	2.9
18	−7.6	−4.0	3.6	24	− 5.5	−3.2	2.3
19	−2.2	−1.1	1.1	25	−10.2	−6.1	4.1
20	−5.0	−3.1	1.9	26	−12.1	−7.9	4.2
21	−4.0	−2.3	2.1	27	− 6.5	−3.6	2.9
22	−4.1	−2.0	2.1	28	− 8.7	−5.2	3.5

土壌，雪　地中温度の日変化の振幅は図 2・12 に示されるように深さとともに減衰する。図 2・12 の例[33]では深さ 10 cm ごとにほぼ半減している。

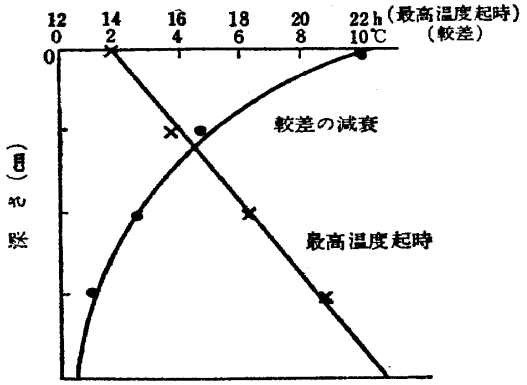


図　　深さと較差および最高温度起時

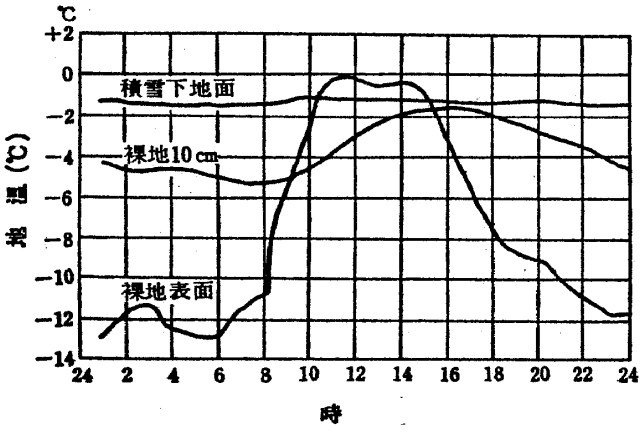


図　　裸地および積雪下地温（1935. 12. 24. 札幌）

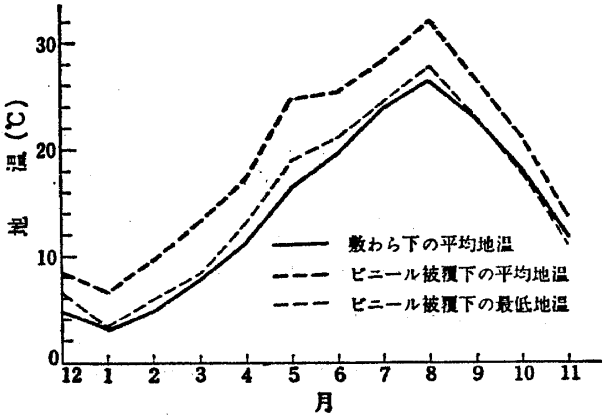


図　　被覆下の地温

耐寒栽培法

品種の選定

耐寒性の強い農作物や品種の選定が大切である。とくに永年作物では数年ないし十数年に一度でも大寒害に見舞われると，被害は被害を受けた年だけでなく，翌年はもちろん樹木が枯死したりすると数年後まで悪影響が及ぶので，留意する必要がある。

a．リンゴ　リンゴの寒害は休眠期に入るのがおくれハードニングが十分でないうちに低温の影響を受けて発生するので，概して早生品種の耐寒性は強く，晩生品種の耐寒性は弱い。

リンゴの耐寒性の強弱[19]は表 2·9 のとおりである。

b．ブドウ　ブドウもリンゴと同じく早熟種は寒害に強く，晩熟品種は弱い。また，米国種は強く欧州種は弱い[19]。

ブドウの耐寒性の強弱は表　　のとおりである。

表　リンゴの耐寒性

耐寒性	品種
強	花嫁・紅絞・早生旭・旭・コートランド・黄魁・甘露
中	祝・デリシャス
弱	国光・紅玉・印度・倭錦・宝玉・ゴールデン・緋之衣・ワインザップ・キングディビス

表　ブドウの耐寒性

耐寒性	品種
強	キャンベルスアーリー・グリーンマウンテン
やや強	デラウェア
やや弱	ナイヤガラ・ベリーアリカントA・川上2号
弱	ブラッククイン・マスカットハンブルグ・グローセッション

c．ミカン　常緑であるミカン類では，ウンシュウミカンが低温に対して最も強く，レモン，ブンタンなどは最も弱い

d．ナシ　ナシでは芽の活動の早い品種が寒害に対して弱い。

ナシの寒害抵抗性は表　　のとおりである。

表　ナシの寒害抵抗性

寒害抵抗性	品種
強	晩三吉・今村秋・新高・石井早生
やや強	太平洋・新世紀・雲井・青竜・天の川・博多青
やや弱	八雲・二十世紀・菊水・長十郎・清玉・ラフランス
弱	光月・旭・鴨梨・慈梨・バートレット

e．ビワ　田中が茂木よりも強い。

f．チャ　一般に緑茶用品種である中国種が紅茶用品種であるインド雑種よりも耐寒性は強い。インド種は耐寒性が弱いので栽培には不適である。

チャ品種の耐寒性の強弱は表　　のとおりである。

表　チャ品種の耐寒性

耐寒性	品種
強	さやまみどり・やぶきた・やまとみどり・おくむさし
やや強	たまみどり・まきのはらわせ・あさぎり・きょうみどり・はつみどり
中	あさつゆ・みよし・こやにし・ろくろう・たかちほ・なつみどり・やえほ・ひめみどり・いずみ
やや弱	べにほまれ・いんど・べにふじ
弱	はつもみじ・べにたちわせ・あかね・べにかおり・さつまべに

g．クリ　クリの耐寒性は実生＞銀寄＞根岸＞欧州種の順に劣ってくる[36]。

h．ムギ類，ナタネ　ムギ類・ナタネの耐寒性品種は表 2·13 のとおりである。ムギ類の中ではハダカムギが最も低温抵抗力が劣り，ついでオオムギが弱く，コムギは3麦の中では低温に対して最も強い。

表　ムギ類・ナタネの耐寒性品種

作物名	耐寒性品種
コムギ	赤錆不知1号・北栄・農林 27 号・農林70号・オクコムギ・農林 67 号・農林 69 号・ナンブコムギ
オオムギ	岩手オオムギ1号・(細稈2号)・会津2号・会津4号・コウゲンムギ
ハダカムギ	バンダイハダカ・会津裸3号
ナタネ	農林 17 号・農林7号・青森1号・チサヤナタネ・農林 18 号・アブクマナタネ・ミユキナタネ・ハンブルグ1号

表 2·14　ブドウ・デラウェアの摘葉処理と枝梢の耐寒性
（小林，中川，1950）

摘葉状態	1月における枝条内デンプン含量	せん定枝の発芽歩合
放任区	20.6%	21%
1/3 摘葉区	18.2	17
1/2 摘葉区	15.6	9
全葉摘葉区	11.5	0

摘葉は9月20日に行ない，温度は −15°C，10時間の処理を行なう

表 2·14 はブドウに摘葉（落葉）処理を行なったのち，人工の低温処理を行なって耐寒性を調べた結果である。

摘葉程度の大きいほど，換言すると早期に落葉が多いほど低温によって大きい被害を示している　。

施　肥

窒素の多用は生育活動を長びかせ徒長ぎみとなりやすく，寒害に対しては悪影響を及ぼすことが多い。

カリおよびリン酸は耐凍性を増加させる。表 2·15[38] は砂耕栽培試験によるカリ，リン酸の施用濃度と低温処理による被害との関係を示したものである。無カリ，無リン酸区においては健全芽は皆無であり，160 ppm 付近まではカリ，リン酸とも濃度が増すに従って耐凍性が増加している。

表　　ブドウ，デラウェアの砂耕試験におけるカリ，リン酸の濃度と芽の耐凍性（小林，細井，中西，1959）

濃度		0 ppm	40	80	160
カリ	健全芽	0.0 %	2.9	5.3	5.6
	半枯死芽	31.0	53.0	60.5	52.7
	枯死芽	69.0	44.1	34.2	41.7
リン酸	健全芽	0.0	7.1	17.2	16.1
	半枯死芽	53.2	39.3	45.7	35.5
	枯死芽	46.8	53.6	37.1	48.4

低温処理は −16°C，20 時間

薬剤処理

b．生育抑制剤　生育抑制剤の処理によって生育を抑制し，初冬の寒害および他発休眠期～開花期前後の寒害防止に役だてることができる。

表　　はマレイン酸ヒドラジッド（MH 30）処理の効果[19]を示したものである。

表　　MH 30 がブドウ枝の耐凍性に及ぼす影響

濃度	デラウェア	キャンベルスアーリー	ナイアガラ
0.05%	70～50%	55～45	70～50
0.10%	75～65	70～50	65～50
対照	10～ 0	10～ 0	50～30

MH処理は8月 30 日，低温処理は9月 10 日に −5°C に 24 時間おいた。数字はじん皮射出ずいの生存細胞率を示す

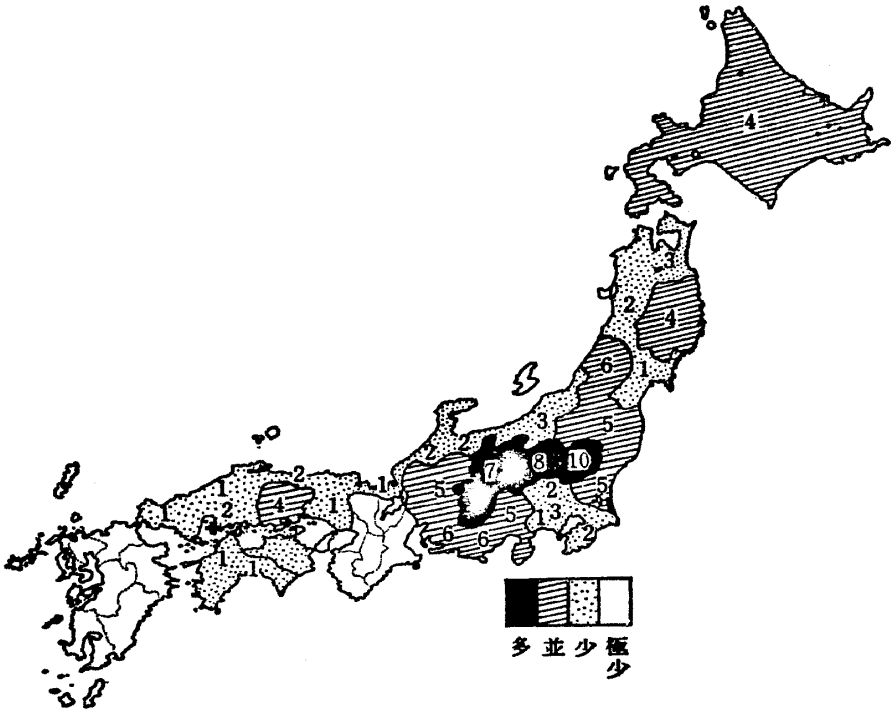


図　　大きいひょう害の地域性（1948～1959）

表　　ひょうの大きさと被害の程度（1959年6月15日 青森県三戸地方の場合）

種類 / ひょうの大きさ	リンゴ	水稲	そ菜類
10 mm>	果実にきずあと	葉先切損	小被害
10～20	果実が割れる	中部切損	中～大被害
20<	落果	地際より切損	大被害（全滅）

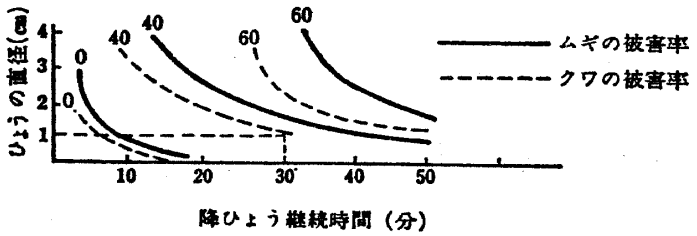


図 7·5　ひょうの直径，降ひょう継続時間およびムギ（実線）およびクワ（破線）の被害率との関係を示す
たとえば，直径 1 cm のひょうが 30 分降るとクワは 40% の被害，ムギは約 30% の被害を受ける



図　　青森県における降ひょうの地域性（1946～1958），1点は降ひょう1回を示す

降ひょうによる被害高

1948～1959 年の期間における降ひょうによる被害高（町歩）をしらべた結果は表のようである。

表　　ひょう害の内訳（町歩）（1948～1959）

種　類	被害高	計	一年平均	備　考
水　稲	129656			
陸　稲	2404	138880	11573	
イネ(水陸不明)	6830			
オオムギ	13029			
コムギ	11114			
ハダカムギ	1817	75354	6280	
ムギ(種類不明)	49394			
雑　穀	3244	3244	254	
菜　種	894	894	75	
マメ類	1885	1885	158	
バレイショ	9519	9519	793	
サツマイモ	4217	4217	351	
そ　菜	8865	8865	738	
クワ	21851	21851	1821	
果　樹	15927	15927	1327	
タバコ	2206	2206	184	
その他	123665	123665	10305	チャ，イチゴ，ブドウ，大麻，その他
不　明	1499	1499	158	
計		408004	34000	

表について，注意を要する点がいくつかある。まず，第一に水稲，陸稲（水陸不明）という項であるが，これは，もとの資料が水稲および陸稲となっていて，区別のしてないものである。ムギの第4欄もおなじである。また，その他という欄はその項目以外のもので，チャ，イチゴ，ブドウ，大麻，ホップ，レンゲ草その他を含むが，実は，この 123,665 町歩のうち，118,996 町歩は1回の降ひょうによって起こされたチャ畑の被害である。最後の不明というのは，単に被害面積のみわかっているもの。

これをみると，最大被災は水稲，つぎがムギ類であるが，上に注意したように，チャをとるべきかもしれない。この種のことはクワの被害にもある。クワの被害件数18個から度数曲線を求めると図　　のようになり，圧倒的に大きい 13,195 町歩が平均を著しく大きくしていることがわかる。しかし，この種々の事情は災害統計において常に起こってくることである。

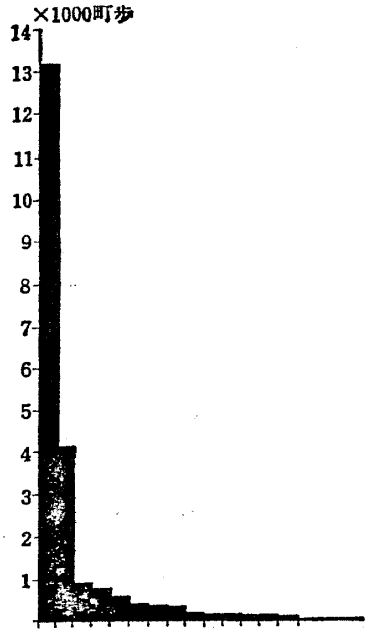


図　　クワのひょう害高(町歩）の度数曲線（1948～1949）

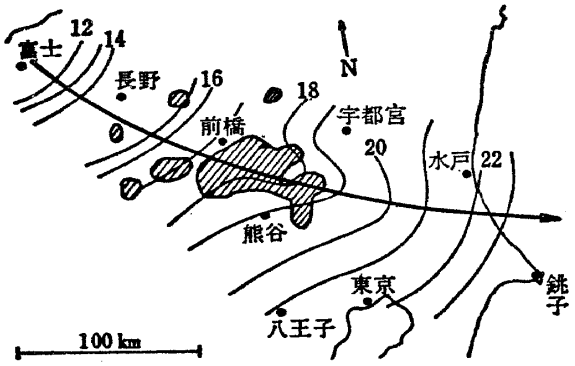


図　1群の降ひょうの地域性を示す（1948 年5月 28 日の春雷にともなったもの）

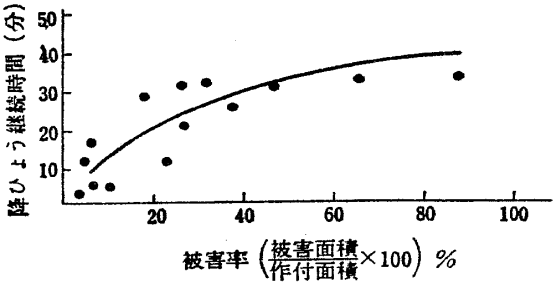


図　ムギの出穂期における降ひょう継続時間と被害率との関係を示す
継続時間の短い間はかなりのバラツキを示しているが，これは直径のちがいが入っている

表　ムギ類のひょう害の理論的被災率

北海道	0.06%	東京	0.37%	滋賀	0.07%	香川	0.03%
青森	0.07	神奈川	0.23	京都	0.06	愛媛	0.01
岩手	0.06	新潟	0.16	大阪	0.20	高知	0.03
宮城	0.01	富山	0.14	兵庫	0.23	福岡	0.01
秋田	0.01	石川	0.23	奈良	0.06	佐賀	0.04
山形	0.06	福井	0.22	和歌山	0.01	長崎	0.02
福島	0.10	山梨	0.20	鳥取	0.07	熊本	0.01
茨城	0.55	長野	0.12	島根	0.23	大分	0.01
栃木	0.37	岐阜	0.19	岡山	0.15	宮崎	0.02
群馬	0.60	静岡	0.02	広島	0.01	鹿児島	0.07
埼玉	0.23	愛知	0.06	山口	0.03		
千葉	0.18	三重	0.06	徳島	0.04		

水稲のひょう害の理論的被災率

水稲に対するひょう害の理論的被災率を算出したのが，図

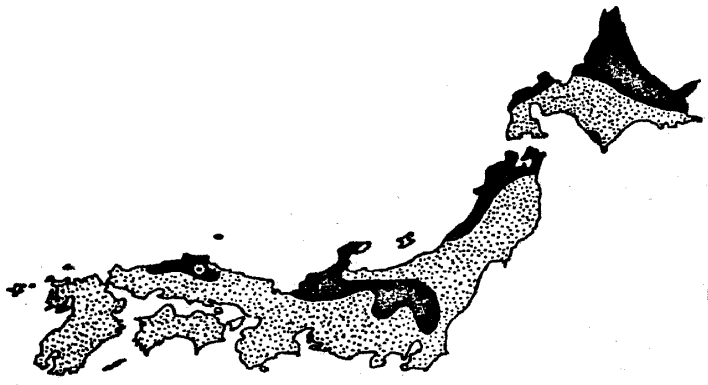


図 7·11　水稲のひょう害の理論的被害地域を示す

である[4]。ただし，ここでは降ひょう日数が 0.2日/年未満の地域を点で埋め，0.2日/年以上の地方を黒くぬりつぶし，それぞれ少被害地域，多被害地域としてある。

災害年表

ここには 1900～1964 におけるおもな農林気象災害に関するものをあげた。被害は農林関係のみあげてある。

年月日	種目	地域	農林被害状況
明治 35 VIII 6～12 明治 35 VII～VIII	台風 冷害，りん雨	関西地方 東北地方	甚大なる風水害 岩手，農作物の被害大，米収平年の 61%，山形 7～8 月大洪水被害大，秋田末収平年作より 24% 減
明治 38 VIII	凶冷	本邦各地	水稲の収量平年の，北海道 65，青森 74，岩手 35，宮城 17，秋田 73，山形 72，福島 29，栃木 62，群馬 41，新潟 69，長野 75，福岡 79，長崎 79%
明治 39 X 24	台風	本州西部	
明治 41 VI 8	降ひょう	関東各地	農作物被害面積，群馬 3,500，埼玉 8,300，東京 5,400，千葉 950 町歩
明治 42 VIII 6	台風	宮崎県，大分県	
明治 43 VIII 6～11	洪水	中部以北	土地流失埋没 19,539，浸水面積 446,897 町歩.
明治 44 VII25～26	台風	東海道，関東	
明治 45 IV 18 大正元 X 1	降ひょう 台風	関東以南，瀬戸内 九州	農作物の被害甚大
大正 2 VII～VIII	凶冷	東北地方，北海道	岩手　水稲被害，平年値にくらべて 34，秋田 30，北海道 48% 減
大正 2 VI～VIII	干害	西日本	作物枯死，田面にき裂，米収不良
大正 4 IX 4～11	台風	西日本	島根，鳥取，岡山各県下農作物の被害甚大
大正 6 IX30～X2	台風	東日本	
大正 7 VII 9～14	台風	中国，四国	田畑浸水 16,738 町歩
大正 8 VIII13～19	台風	中部日本以西	
大正 9 IX29～X1	台風	関東，奥羽	
大正 10 IX25～26	台風	関西，東海道	
大正 11 VIII21～25	台風	関東，北日本	
大正14 IX27～X1	台風	東京都，神奈川県	
大正 15 VIII	凶冷	北海道	水稲減収 38%
昭和 2 IX 13	台風	九州西部	
昭和 3 VII～IX	干害	新潟県，山形県	被害甚大
昭和 4 IV 21 昭和 4 V 6	低気圧 霜害	近畿以北各地 関東中部	桑園被害甚大，被害面積水稲，そ菜を含め 106,260 町歩，被害見積額，長野 171，栃木 89，茨城 250，岡山 82 万円
昭和 4 VIII	干ばつ	九州，中国	被害面積広島 12,763，山口 10,813，福岡 12,341 長崎 10,727，愛媛 4,586，大分 5,745，岩手 18,704，宮城 7,458 町歩，水稲のみの被害総額 2,103 万円
昭和 5 VIII 11	台風	九州，中国	長崎，山口，広島県農作物被害 40,895 町歩
昭和 6 IV～VII	凶冷	奥羽，北海道	栃木被害面積　水稲 600，陸稲 4,648 町歩，その他各地米減収　北海道 48，青森 40，岩手 18，秋田 17，宮城，山形，福島各 10～12%
昭和 7 VIII 昭和 7 XI14～15	凶冷 台風	北海道 関東，東北	水稲減収 65%
昭和 8 X 20	台風	西日本	耕地被害 1,932 町歩

年 月 日	種 目	地 域	農 林 被 害 状 況
昭和 9 VII 9～12	洪 水	北 陸	
昭和 9 VII～VIII	凶 冷	奥羽，北海道	平年作より 17% 米収減
昭和 9 VII～VIII	干 害	西 日 本	水稲被害面積 338,983 町歩
昭和 9 IX13～22	台 風	日 本 全 土	
昭和 10 VI27～30	洪 水	西日本各地	
昭和 10 VIII27～30	台 風	太平洋沿岸各地	田畑流失，浸水 143,991 町歩以上
昭和 10 VIII	凶 冷	北海道，奥羽	水稲減収 北海道 39，青森 50，岩手 24，宮城 25，福島 25，秋田 22，山形 20% 田畑流失，浸
昭和 10 IX20～25	洪 水	日 本 全 土	水 15,613 町歩
昭和 11 I～II	雪 害	太平洋沿岸	山木，土木，農作物の被害総計 6,688 万円
昭和 11 VII23～25	台 風	西 日 本	
昭和13 VI28～VII5	洪 水	関東地方	農地被害反別 52,210 町歩
昭和 13 IX 1	台 風	関東，奥羽	農作物被害 6,087 万円
昭和 13 IX 7	台 風	四国，関西	
昭和 13 X 14	洪 水	鹿児島県，宮崎県	宮崎農地埋没，浸水 605 町歩，　農作物被害 6,232 万円
昭和 14 VI～VII	干 害	西 日 本	水稲被害面積 4,590,147町歩，被害総額 2 億 8,000 万円
昭和 14 X15～17	台 風	九州，四国南部	
昭和 15 V 5～ 6	霜 害	長野県その他	桑園被害面積 20,000 町歩，損害額 780 万円，果樹そ菜被害収穫皆無に換算して 142 町歩，桑園
			農作物被害面積：熊本 1,980，愛媛 1,367，広島 36,660，京都 1,869，岐阜 5,917，群馬 282 町歩
昭和 15 IX 6～11	台 風	鹿児島県，宮崎県	農作物被害面積 157,140 町歩
昭和 16 IV 7～ 8	霜 害	西 日 本	熊本，長崎，高知，和歌山，静岡各県の総被害面積収穫皆無に換算して 2,150 町歩
昭和 16 IV 15	霜 害	岐 阜 県	被害総面積 3,542 町歩
昭和 16 IV 27	霜 害	関東，奥羽	埼玉，茨城，群馬，山形各県の総被害面積収穫皆無に換算して 6,044 町歩
昭和 16 VI中下旬	洪 水	西 日 本	田畑浸水 44,623 町歩
昭和 16 VII11～12	洪 水	静岡県，神奈川県，島根県	田畑流失 14,606 町歩
昭和 16 VII22～25	台 風	関東，奥羽	田畑流失 202,180 町歩
昭和 16 VIII15～16	台 風	四国，中国，関西	
昭和 16 VII～VIII	凶 冷	奥羽，北海道	平年作より 16.4% 米減収
昭和16 IX30～X1	台 風	九州，四国，中国	作物被害額 1,459 万円
昭和 17 VIII27～29	台 風	西 日 本	田畑流失 995 町歩，同浸水 25,851 町歩
昭和 17 X 1	突 風	岐阜県南部	田畑の収穫皆無 737 町歩，　被害地全面積 8,000 町歩
昭和 18 III13～18	山火事	各 地	焼失面積 12,218 町歩
昭和 18 VII22～26	台 風	中国，四国	田畑流失 7,338 町歩，同浸水 51,336 町歩
昭和 18 IX 20	洪 水	九州，四国，中国	田畑流失浸水 536 町歩
昭和 20 IX17～18	台 風	西 日 本	田畑被害 54,833 町歩
昭和 20 X10～13	台 風	西 日 本	田畑被害 114,736 町歩
昭和 21 VII29～30	台 風	西 日 本	田畑埋没 295 町歩，同浸水 7,585 町歩，同流失埋没 5,355 町歩
昭和 22 IV14～17	山火事	八ッ岳山麓	山林，原野 6,000 町歩焼失
		岩手県大津保村	山林 1,000 町歩焼失
昭和 22 IX14～15	台 風	関東，北日本	田流失 7,416 町歩，同冠水 189,109 町歩，田畑流失 5,501 町歩，同冠水 90,414 町歩
昭和 23 IX15～17	台 風	東 日 本	
昭和 24 VI 17	ひょう害	青 森 県	被害面積 14,000 町歩
昭和 24 VI15～23	台 風	九 州	田畑流失埋没 7,118 町歩
昭和 24 VIII15～19	台 風	九州，四国，山口県	田畑流失埋没 7,035 町歩
昭和24 VIII31～IX2	台 風	関 東	田畑流失 7,047 町歩
昭和 25 VIII 2～ 4	台 風	関西，東日本	田畑流失埋没 23,780 町歩
昭和 25 IX11～15	台 風	西日本，北海道	田畑流失埋没 15,318 町歩
昭和 26 VII 7～17	洪 水	西 日 本	田畑流失 61,631 町歩，同冠水 1,355,931 町歩
昭和 26 X13～15	台 風	本州各地	田畑流失 23,264 町歩，同冠水 105,253 町歩

年　月　日	種　目	地　域	農　林　被　害　状　況
昭和 27 IV 17	大　火	鳥　取　市	大被害，内山林 50 町歩焼失
昭和 27 VI22～24	台　風	東　海　道	田畑埋没 831 町歩，同冠水 34,107 町歩
昭和 27 VII 7～18	洪　水	中　国，関　西	田畑埋没流失 1,922 町歩，同冠水 48,262 町歩
昭和 28 V 上旬	霜　害	各　地	桑園収穫皆無に換算して 36,119 町歩，茶園収穫に換算して面積 6,259 町歩，ムギ類減収 374,600 石，その他農作物被害面積バレイショ 16,674 町歩，ナタネ 18,907 町歩，果樹 6,316 町歩，そ菜 3,338 町歩
昭和 28 VI24～29	洪　水	北九州，中国	田畑流失 45,946 町歩，同冠水 223,864 町歩
昭和 28 VII16～23	洪　水	和歌山県，奈良県	田畑流失 6,196 町歩，同冠水 7,649 町歩
昭和 28 VIII14～15	洪　水	京都府，奈良県，三重県，滋賀県	田畑流失埋没 8,228 町歩，同冠水 9,102 町歩
昭和 28 IX25～26	台　風	近　畿	田畑埋没流失 40,075 町歩，同冠水 28,195 町歩
昭和 28 VIII～IX	凶　冷	東　日　本	水稲平年に比べ全国収計で 17% 減，各地方別では北海道 41，青森 25，岩手 33，宮城 31，福島 58，茨城 38，栃木 53，群馬 54，埼玉 43，千葉 37，東京 16，山梨 58，長野 43，富山 34，岐阜 43% 減収
昭和 29 VIII17～20	台　風	西　日　本	田畑の流失埋没 392 町歩，冠水 30,317 町歩
昭和 29 IX10～14	台　風	東北を除く各地方	田畑の流失埋没 3,200 町歩，冠水 5,900 町歩
昭和 29 IX24～27	台　風	全　国	田畑流失埋没 1,334 町歩，冠水 81,629 町歩
昭和 30 IV14～18	洪　水	西　日　本	田畑流失埋没 419 町歩，冠水 15,379 町歩
昭和30 IX29～X1	台　風	主として九州	田畑の流失埋没 1,480 町歩，冠水 28,791 町歩
昭和 31 VII14～17	洪　水	北　陸，東　北	田畑の流失埋没 3,446 町歩，冠水 39,162 町歩
昭和 32 XII～33 I	寡　雨	関　東　以　西	ムギ類 611,427 町歩 (1,839,820 石)，ナタネ 110,056 町歩 (278,120 石)
昭和 32 VII25～28	洪　水	九　州　中　部	田畑流失埋没 5,416 町歩，冠水 38,150 町歩.
昭和 33 III 下旬	凍霜害	関　東　以　西	三麦の被害合計約 870,074 町歩，約 467,000 トン
昭和 33 IX26～28	台　風	近　畿　以　東	田畑流失埋没 2,717 町歩，冠水 86,518 町歩，農作物の被害：水陸稲 423,000 町歩，211,000 トン，雑穀 40,000 町歩，11,000 トン，野菜 31,000 町歩，119,000 トン
昭和 34IV中旬～V上旬	凍霜害	中　部　以　東	三麦合計 65,641 町歩，12,567 トン，雑穀 530 町歩，130 トン，クワ 14,300 町歩，1,481 トン.
昭和 34 VII13～15	洪　水	九州，中国，近畿中部	田畑流失埋没 3,594 ha，冠水 28,848 ha
昭和 34 VIII12～14	台　風	近畿，中部，関東	田畑流失埋没 7,357 ha，冠水 66,812 ha
昭和 34 IX15～18	台　風	西日本，北海道	田畑流失埋没 323 ha，冠水 5,569 ha，農作物の被害：水稲 70,000 トン，陸稲 1,800 トン，サツマイモ 38,700 トン
昭和 34 IX26～27	台　風	九州を除く各地方	田畑流失埋没 30,764 ha，冠水 180,095 ha，農作物の被害：水稲陸約 860,000 町歩，約350,000 トン，サツマイモ約 110,000 町歩，約 100,000 トン，果樹 60,000 万町歩，132,000 トン，雑穀 72,000 町歩，13,000 トン
昭和 35 V 2 時半ごろ	津　波	太　平　洋　側	田畑流失埋没 529 ha，冠水 6,707 ha
昭和 35 VIII28～29	台　風	中　部　以　西	田畑流失埋没 1,851 ha，冠水 15,344 ha
昭和 36 VI24～VII10	台　風	東北西部，北陸，山陰，関東，近畿中国	田畑流失埋没 13,009 ha，冠水 327,440 ha
昭和 36 IX15～17	台　風	全　国	田畑流失埋没 3,458 ha，冠水 79,392 ha
昭和 36 X25～29	洪　水	関　東　以　西	田畑流失埋没 2,815 ha，冠水 29,375 ha
昭和 37 X24～26	火山噴火	三　宅　島	被害大，そのうち農林水産物被害多し
昭和 38 IV下旬～VI中旬	長　雨	全　国	農作物被害面積 1,800,000 ha (30% 以上は 868,000 ha) 水陸稲 279,000，ムギ 944,600，えん麦およびらいムギ 6,090，サツマイモ 7,680，バレイショ 50,900，ナタネ 104,400，マメ類雑穀 41,000，野菜145,000，果樹 115,400，工芸作物 34,800，クワ 15,700，チャ 3,500 ha
昭和 39 IV28～30	晩　霜	東北，中部内陸	農作物大被害約 100 億円，そのうち福島の果樹被害 23 億円，桑園被害 22 億円，山形果樹被害 17 億円
昭和 39 IV～V下旬	高温，多雨，寡照	西　日　本	農作物大被害約 181 億円，そのうちムギ類 133 億円，ナタネ 21 億円，野菜 15 億円
昭和 39 VI 3～ 5	風水害	とくに北海道	水田流失埋没 83，水田冠水 5,582，畑流失埋没 1,384，畑冠水 25,256 ha
昭和 39 VII18～19	洪　水	山　陰　北　陸	農作物大被害

表　積雪の深さ別の面積比と人口比
（積雪連合の資料による）

府県 ＼ 積雪深(m)	面積比 0.5未満	面積比 0.5以上	面積比 1.0以上	面積比 1.5以上	面積比 2.0以上	人口比 0.5未満	人口比 0.5以上	人口比 1.0以上	人口比 1.5以上	人口比 2.0以上
北海道	6%	93%	48%	12%	1%	9%	90%	56%	11%	6%
青森	3	93	51	—	—	12	87	52	—	—
岩手	26	73	19	7	1	33	66	15	4	0
宮城	65	34	21	9	1	83	16	9	3	0
秋田	0	99	78	31	4	0	99	64	23	3
山形	1	98	83	68	42	2	97	68	49	26
福島	51	48	39	26	16	67	32	23	10	5
新潟	5	94	78	66	50	6	93	60	45	31
長野	69	30	18	11	6	76	23	11	6	3
富山	—	100	71	54	42	—	100	39	25	18
石川	14	85	38	25	13	14	85	41	25	16
福井	5	94	60	38	20	6	93	48	18	8
栃木	91	8	2	—	—	96	3	1	—	—
群馬	67	32	19	8	4	92	7	3	1	0
山梨	96	3	—	—	—	95	4	—	—	—
静岡	98	1	—	—	—	98	1	—	—	—
岐阜	47	52	28	16	6	78	21	8	4	1
滋賀	56	43	11	6	3	71	28	7	3	2
三重	99	0	—	—	—	99	0	—	—	—
京都	68	31	9	—	—	75	24	0	—	—
奈良	97	2	—	—	—	99	0	—	—	—
兵庫	85	14	6	1	—	96	3	1	0	—
鳥取	11	88	7	3	1	28	71	6	2	0
島根	74	25	—	—	—	87	12	—	—	—
岡山	91	8	—	—	—	97	2	—	—	—
広島	87	12	1	—	—	90	9	0	—	—
全国	54	45	25	11	5	81	19	10	4	2

表　新積雪の深さ別日数の平年との比較

県名	地名	昭和38年1月 以上20cm	昭和38年1月 以上30cm	昭和38年1月 以上50cm	33～37年平均 以上20cm	33～37年平均 以上30cm	33～37年平均 以上50cm
山形	羽前沼沢	23日	20	11	14	7	3
新潟	新津	8	5	2	4	1	0
	塚山	16	12	6	8	3	1
	土樽	11	4	2	12	8	4
	関山	8	2	0	9	6	3
	高田	7	5	1	7	3	2
富山	富山	9	4	1	3	1	1
	猪谷	14	11	4	8	5	3
石川	金沢	9	5	1	2	1	0
福井	福井(国鉄)	13	8	2	3	1	0
	敦賀	6	3	3	2	1	0
	今庄	15	11	6	6	4	1
岐阜	打保	17	14	7	7	5	2
	関ケ原	6	4	2	2	1	1
兵庫	鐙	13	11	6	4	2	1
島根	出雲坂根	17	10	5	6	4	1

豪雪調査研究会：豪雪被害既報

表　最深積雪の記録を更新したおもな地点

	長岡	伏木	金沢	福井	敦賀
昭和30年1月31日までの最深積雪 cm（起日）	318 (1月30日)	225 (1.27)	181 (1.27)	213 (1.31)	148 (1.31) 154 (2.1)
過去の累年最深積雪 cm（起日）	295 (昭和20年2月26日)	182 (15年1.30)	180 (15年1.27)	209 (2年2.12)	147 (大正6年1.11)

前掲同書

表　都市の最深積雪

市名	標高	極深年		極浅年	
		最深積雪	年月日	最深積雪	年月日
	m	cm		cm	
旭川	134	134	1938. 2.18	63	1914.12.19
札幌	17	137	1926. 2. 3	50	1911. 1.11
青森	4	209	1945. 2.21	42	1949. 3.—
新庄	100	230	1940. 1.31	70	—
米沢	254	260	1936. 1.21	53	1932. 2.26
会津若松	243	152	1938. 1. 5	28	1933. —
新潟	3	118	1896. 1.23	10	—
長岡	25	318	1963. 1.30	30	1914. 1. 4
高田	14	377	1945. 2.26	77	1950. 1.—
魚津	5	291	1927. 2.14	21	—
富山	9	208	1940. 1.—	37	1944. 1.19
金沢	28	181	1963. 1.27	6	1903. —
福井	13	213	1963. 1.31	14	1914. —
宮津	2	138	1936. —	8	1920. —
豊岡	32	186	1936. 2. 3	30	1950. 1. 7
松江	17	87	1926.12.26	12	1950. 2.18

（福田：日本の深積地帯）

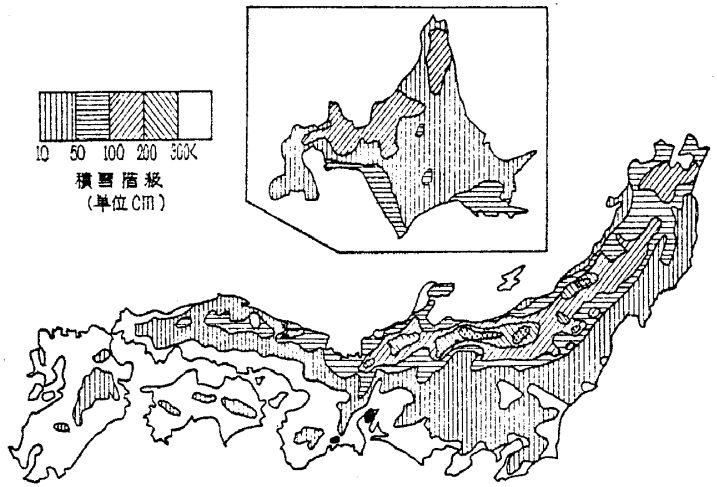


図　2月平均積雪

表　積雪最深記録　（単位：cm）

地名	最深記録	年月日	統計開始	地名	最深記録	年月日	統計開始
	cm		年		cm		年
瀬戸	—	—	1888	大島	32	1945. 2.22	1939
児島	29	1959. 1.17	1883	八丈島	3	1946. 3. 8	1907
崎本	3	1945. 1.24	1886	冨崎	35	1951. 2.15	1921
崎江	13	1945. 2. 7	1891	銚子	17	1936. 3. 2	1887
原賀	15	1915. 1.14	1906	水戸	32	1945. 2.26	1897
岡分	42	1940. 1.27	1924	宇都宮	30	1945. 2.26	1891
摺知	9	1901. 2.21	1888	前橋	37	1945. 2.26	1897
岬島	21	1959. 1.27	1894	熊谷	45	1936. 2.23	1897
松山	30	1917.12.30	1894	甲府	46	1936. 1.25	1895
関島	15	1945. 2.22	1916	長野	80	1945.12.11	1889
山田	2	1952. 2. 4	1941	松本	78	1946. 3. 3	1898
郷	9	1963. 2.27	1912	飯田	56	1928. 2.14	1898
取戸	2	1963. 1.24	1920	敦賀	154	1963. 2. 1	1898
阪山	42	1907. 2.11	1892	福井	213	1963. 1.31	1897
岬沢	15	1951. 2.14	1942	金沢	181	1963. 1.27	1891
都根	34	1907. 2.11	1890	輪島	110	1945. 1.18	1930
鷲屋	39	1900. 1.26	1883	富山	208	1940. 1.30	1939
阜山	31	1893. 1. 5	1883	高田	377	1945. 2.26	1923
松岡	26	1945. 2.25	1891	新潟	120	1961. 1.18	1886
山浜	38	1945. 2. 4	1893	相川	65	1936. 2. 5	1912
京	107	1962. 1.27	1939	小木	28	1945. 2.26	1916
境	94	1963. 2. 2	1886	福浦	80	1936. 2. 9	1901
歌井	129	1947. 2.22	1943	仙台	41	1936. 2. 9	1926
津古	17	1945. 2.25	1915	宮古	101	1944. 3.12	1884
士	18	1907. 2.11	1901	盛岡	81	1938. 2.19	1924
	40	1883. 2. 8	1879	山形	107	1936. 2. 1	1893
	5	1948. 1.16	1916	酒田	100	1940. 2. 3	1937
	66	1952. 3.14	1939	秋田	97	1917. 2.11	1890
	41	1954. 1.26	1886	青森	209	1945. 2.21	1894
	93	1918. 1. 9	1893	函館	82	1957. 3. 6	1940
	4	1944. 2.25	1940	浦河	52	1928. 1. 7	1927
	26	1951. 2.14	1889	旭川	134	1938. 2.18	1894
	49	1945.12.19	1891	帯広	134	1958. 2.13	1895
	58	1936. 2. 1	1891	釧路	123	1939. 3. 9	1910
	114	1956. 2.12	1900	寿都	189	1945. 3.17	1888
	27	1907. 2.11	1905	札幌	169	1939. 2.13	1890
	10	1945. 2.25	1940	羽幌	141	1957. 1.24	1921
	—	—	—	稚内	135	1951. 3.11	1938
	45	1945. 2. 6	1924	網走	121	1917. 3.27	1893
	46	1883. 2.28	1876	根室	92	1933. 3.29	1889

（理科年表）

表　　1昼夜積雪増 30 cm 以上の回数記録

県	地点	標高m	回数	県	地点	標高m	回数
富山	真川	1,100	51	長野	野沢温泉	571	27
新潟	白崩	1,499	49	新潟	砂場	270	25
〃	三頭	600	46	富山	刀利	310	25
〃	赤倉	910	46	福井	大河内	420	25
富山	小屋平	536	46	新潟	栃尾又	293	24
新潟	淵道	350	38	〃	小出	89	24
〃	根知	91	37	福島	只見	373	22
〃	湯沢	377	33	岐阜	白川	496	22
〃	松代	190	33	富山	伊折	420	22
富山	大長谷	378	33	長野	南小谷	467	21
石川	白峰	480	32	石川	新保	520	21
新潟	津南	470	29	〃	内尾	355	21
〃	青柳	400	28	富山	祖山	188	20
岐阜	河合	471	28	福井	勝山	147	20
新潟	入広瀬	235	28	〃	朝日	429	20

（福田：日本の深雪地帯）

表　　1昼夜積雪増 90 cm 以上の記録

起日	県支庁	地点	標高	新積雪	起日	県支庁	地点	標高	新積雪
			m	cm				m	cm
1956. 1. 12	新潟	白崩	1,499	150	1957. 3. 8	渡島	鹿部	5	102
1958. 3. 3	〃	〃	〃	130	〃	群馬	応桑	950	92
〃	福井	大谷	485	90	1958. 1. 17	新潟	白崩	1,499	100
1955. 12. 17	富山	真川	1,100	126	1959. 3. 8	根室	納沙布	12	100
1955. 2. 20	鳥取	阿毘縁	560	113	1957. 2. 11	富山	真川	1,100	98
〃	奈良	洞川	820	90	1956. 1. 24	岐阜	石徹白	700	97
1958. 1. 2	富山	小屋平	536	111	1957. 12. 29	富山	真川	1,100	92
1955. 1. 15	新潟	栃尾	83	110	1956. 1. 29	新潟	三国	470	90
1958. 1. 22	滋賀	吉槻	270	110	1956. 2. 9	長野	南小谷	467	90
1956. 1. 8	石川	大杉	138	105	1957. 2. 19	新潟	三頭	600	90
〃	〃	飯田	2	90	1959. 1. 17	〃	白崩	1,499	90
〃	〃	新保	520	90	1960. 12. 30	富山	泊	7	120

（福田：日本の深雪地帯）

表　　長期積雪の階級別日数の累年平均

統計期間：1950年秋～60年春の10寒候期

地点		≧10 cm	≧20	≧50	≧100	≧200	地点		≧10 cm	≧20	≧50	≧100	≧200
稚内	合計	1243	1110	792	72	0	釧路	合計	576	386	83	8	0
	年数	10	10	10	10			年数	10	10	10	10	
	平均	124.3	111.0	79.2	7.2	0		平均	57.6	38.6	8.3	0.8	0
北見枝幸	合計	1328	1228	955	255	3	根室	合計	536	378	92	0	0
	年数	10	10	10	10	1		年数	10	10	10		
	平均	132.8	122.8	95.5	25.5	3.0		平均	53.6	37.8	9.2	0	0
羽幌	合計	1245	1156	806	159	0	寿都	合計	963	829	510	136	0
	年数	10	10	10	10			年数	10	10	10	10	
	平均	124.5	115.6	80.6	15.9	0		平均	96.3	82.9	51.0	13.6	0
雄武	合計	1194	998	444	16	0	室蘭	合計	258	120	4	0	0
	年数	10	10	10	10			年数	10	10	10		
	平均	119.4	99.8	44.4	1.6	0		平均	25.8	12.0	0.4	0	0
留萌	合計	1161	1035	683	171	0	苫小牧	合計	401	204	4	0	0
	年数	10	10	10	10			年数	10	10	10		
	平均	116.1	103.5	68.3	171.	0		平均	40.1	20.4	0.4	0	0
旭川	合計	1295	1204	827	33	0	浦河	合計	114	13	0	0	0
	年数	10	10	10	10			年数	8	8			
	平均	129.5	120.4	82.7	3.3	0		平均	14.3	1.6	0	0	0
網走	合計	989	802	222	0	0	江差	合計	491	302	85	16	0
	年数	10	10	10				年数	10	10	10	10	
	平均	98.9	80.2	22.2	0	0		平均	49.1	30.2	8.5	1.6	0
小樽	合計	1138	1012	713	226	0	森	合計	753	541	87	1	0
	年数	10	10	10	10			年数	10	10	10	10	
	平均	113.8	101.2	71.3	22.6	0		平均	75.3	54.1	8.7	0.1	0
札幌	合計	1118	990	601	64	0	函館	合計	688	416	17	0	0
	年数	10	10	10	10			年数	10	10	10		
	平均	111.8	99.0	60.1	6.4	0		平均	68.8	41.6	1.7	0	0
岩見沢	合計	1181	1092	778	136	0	倶知安	合計	1467	1378	1195	879	16
	年数	10	10	10	10			年数	10	10	10	10	10
	平均	118.1	109.2	77.8	13.6	0		平均	146.7	137.8	119.5	87.9	1.6
帯広	合計	898	583	162	13	0	紋別	合計	436	379	116	11	0
	年数	10	10	10	10			年数	4	4	4	4	
	平均	89.8	58.8	16.2	1.3	0		平均	109.0	94.8	29.0	2.7	0

1. 同一寒候期に長期積雪が二つ以上あったときは，積雪日数の一番多いものを一つとった
2. 年数は長期積雪の起こった年数である。

地点		≧10 cm	≧20	≧50	≧100	≧200
若松	合計	242	155	20	0	0
	年数	6	6	6		
	平均	40.3	25.8	3.3	0	0
深浦	合計	408	225	23	0	0
	年数	9	9	9		
	平均	45.3	25.0	2.6	0	0
青森	合計	886	796	479	35	0
	年数	10	10	10	10	
	平均	88.6	79.6	47.9	3.5	0
田名部	合計	833	701	253	4	0
	年数	10	10	10	10	
	平均	83.3	70.1	25.3	0.4	0
八戸	合計	219	85	1	0	0
	年数	7	7	7		
	平均	31.3	12.1	0.1	0	0
秋田	合計	452	331	15	0	0
	年数	9	9	9		
	平均	50.2	36.8	1.7	7	0
盛岡	合計	499	329	6	0	0
	年数	9	9	9		
	平均	55.4	36.9	0.7	0	0
宮古	合計	60	41	2	0	0
	年数	2	2	2		
	平均	30.0	20.5	0.1	0	0
酒田	合計	134	58	12	0	0
	年数	6	6	6		
	平均	22.3	9.7	2.0	0	0
山形	合計	443	238	7	0	0
	年数	9	9	9		
	平均	49.2	26.4	0.8	0	0
福島	合計	63	14	0	0	0
	年数	3	3			
	平均	21.0	4.7	0	0	0
白河	合計	36	13	0	0	0
	年数	2	2			
	平均	18.0	6.5	0	0	0

地点		≧10 cm	≧20	≧50	≧100	≧200
輪島	合計	52	47	8	0	0
	年数	1	1	1		
	平均	52.0	47.0	8.0	0	0
相川	合計	20	6	0	0	0
	年数	1	1			
	平均	20.0	6.0	0	0	0
新潟	合計	116	50	6	0	0
	年数	5	5	5		
	平均	23.2	10.2	1.2	0	0
金沢	合計	105	86	26	0	0
	年数	3	3	3		
	平均	35.0	28.6	8.6	0	0
伏木	合計	161	120	47	5	0
	年数	6	6	6	6	
	平均	26.8	20.0	7.8	0.8	0
富山	合計	215	161	55	5	
	年数	6	6	6	6	
	平均	35.8	26.8	9.2	0.8	0
長野	合計	156	69	0	0	0
	年数	5	5			
	平均	31.2	13.8	0	0	0
高田	合計	746	688	509	264	5
	年数	10	10	10	10	10
	平均	74.6	68.8	50.9	26.4	0.5
福井	合計	149	121	52	4	0
	年数	4	4	4	4	
	平均	37.2	30.3	13.0	1.0	0
高山	合計	457	319	62	2	0
	年数	9	9	9	9	
	平均	50.8	35.4	6.9	0.2	0
松本	合計	36	18	0	0	0
	年数	1	1			
	平均	36.0	18.0	0	0	0
諏訪	合計	84	65	3	0	0
	年数	2	2	2		
	平均	42.0	32.5	1.5	0	0

地点		≧10 cm	≧20	≧50	≧100	≧200
軽井沢	合計	264	133	5	0	0
	年数	8	8	8		
	平均	33.0	16.6	0.6	0	0
筑波山	合計	59	42	17	0	0
	年数	1	1	1		
	平均	59.0	42.0	17.0	0	0
敦賀	合計	53	36	6	0	0
	年数	2	2	2		
	平均	26.5	18.0	3.0	0	0
飯田	合計	16	1	0	0	0
	年数	1	1			
	平均	16.0	1.0	0	0	0
船津	合計	82	40	0	0	0
	年数	3	3			
	平均	27.3	13.3	0	0	0

地点		≧10 cm	≧20	≧50	≧100	≧200
中宮嗣	合計	478	338	84	0	0
	年数	8	8	8		
	平均	59.7	42.3	10.5	0	0
鳥取	合計	28	23	7	0	0
	年数	1	1	1		
	平均	28.0	23.0	7.0	0	0
豊岡	合計	135	122	48	0	0
	年数	4	4	4		
	平均	33.7	30.5	12.0	0	0
阿蘇山	合計	16	1	0	0	0
	年数	2	2			
	平均	8.0	0.5	0	0	0

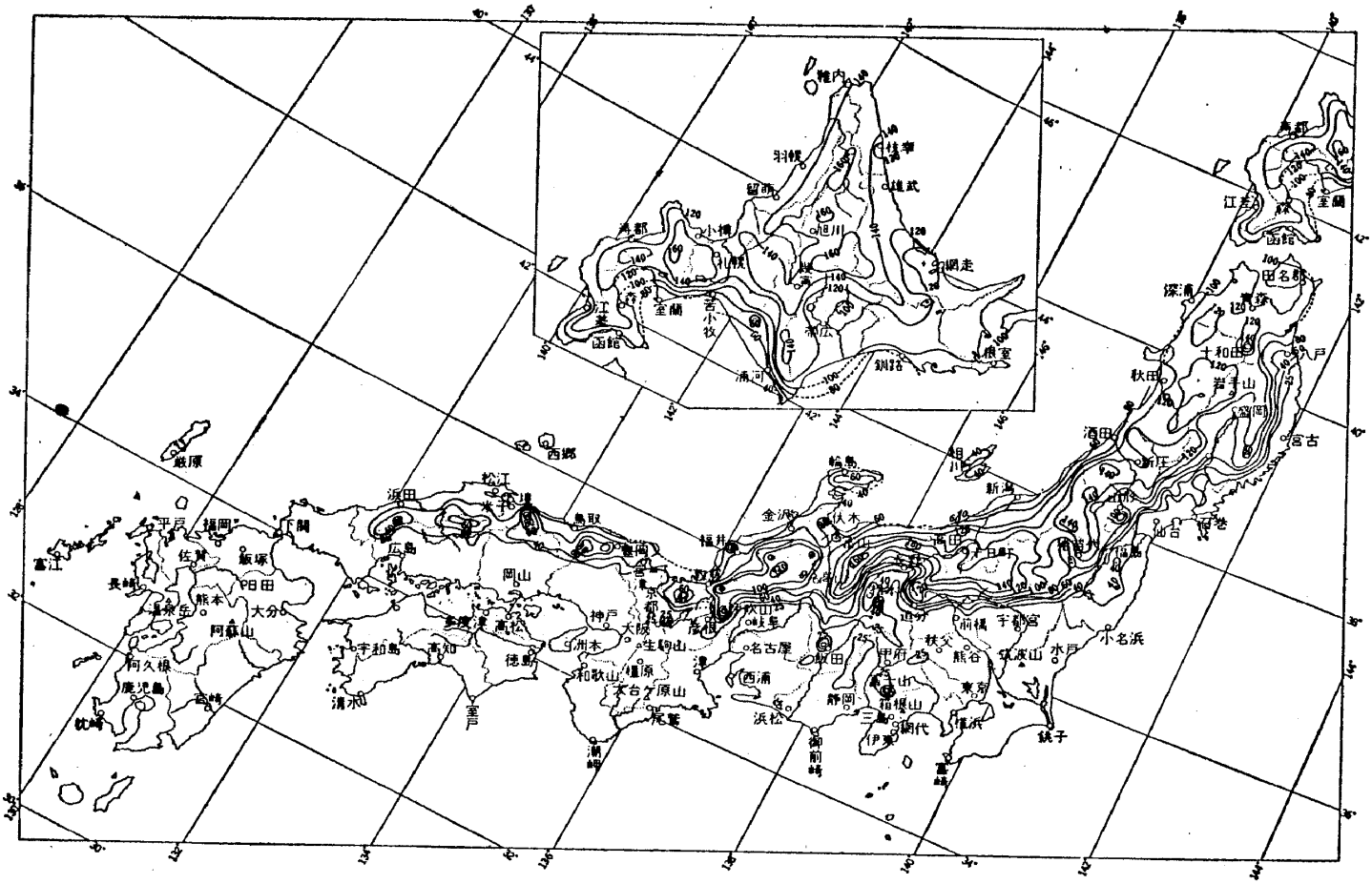


図　根雪期間（日）の分布図

表　1951年ブラッセルＩＵＧＧ総会において決定した雪の分類

（a）基礎的性質

	性質	単位	code
材質	比重 密度	数値 g/cm³(kg/dm³)	G
	自由含水量 （湿度）	重量百分率 % （または飽和の度）	W
	夾雑物	重量百分率 %	J
組織	粒子（結晶）形	—	F
	粒子の大きさ	mm	D
	材料の強度		K
	抗セン力 （法線応力なし）	g/cm²	Ks
	抗張力	g/cm²	K_2
	硬度	測器による	R
	積雪の温度	°C	Ts

（b）粒子の大きさ，総括符号D

用語	code	尺度
最細 very fine	a	0 mm
細 fine	b	0.5
中 medium	c	1.0
粗 coarse	d	2.0
最粗 very coarse	e	4.0

表　積雪の深さの階級別日数

（1941年から1960年までの２月中の平均）

地名	10cm未満	10cm以上	20cm以上	50cm以上	100cm以上	地名	10cm未満	10cm以上	20cm以上	50cm以上	100cm以上
名瀬	—	—	—	—	—	大島	2	0	0	—	—
鹿児島	1	0	—	—	—	八丈島	1	—	—	—	—
宮崎	0	—	—	—	—	富崎	1	0	0	—	—
熊本	1	0	—	—	—	銚子	1	0	—	—	—
長崎	1	0	—	—	—	水戸	3	1	0	—	—
富江	2	0	—	—	—	宇都宮	4	2	0	—	—
厳原	1	—	—	—	—	前橋	3	1	0	—	—
佐賀	1	—	—	—	—	熊谷	3	1	0	—	—
福岡	2	—	—	—	—	甲府	4	2	1	—	—
大分	1	0	—	—	—	長野	10	11	5	0	—
足摺岬	0	—	—	—	—	松本	10	6	2	0	—
高知	1	—	—	—	—	飯田	8	2	1	—	—
室戸岬	0	—	—	—	—	敦賀	7	8	7	3	1
徳島	1	0	0	—	—	福井	8	12	9	6	2
高松	1	0	—	—	—	金沢	7	12	9	5	2
下関	2	0	—	—	—	輪島	8	11	7	2	—
広島	2	0	—	—	—	富山	7	14	11	5	2
浜田	3	1	0	—	—	高田	1	26	25	22	14
西郷	2	1	0	—	—	新潟	17	10	7	2	—
境	5	1	0	—	—	相川	12	5	2	1	—
鳥取	7	7	4	0	—	小名浜	3	1	0	—	—
神戸	7	6	4	0	—	福島	11	4	2	—	—
大阪	6	10	6	2	—	仙台	10	1	0	—	—
和歌山	1	0	—	—	—	宮古	9	6	3	—	—
潮岬	1	0	—	—	—	盛岡	5	21	14	0	—
軽井沢	0	—	—	—	—	山形	5	19	14	4	—
京都	10	10	5	0	—	酒田	11	11	7	2	—
彦根	4	0	—	—	—	秋田	9	16	12	3	—
尾鷲	7	4	3	1	—	函館	5	22	16	0	—
津	1	—	—	—	—	河川	19	2	—	—	—
名古屋	3	0	0	—	—	広路	—	28	28	28	3
岐阜	3	0	0	—	—	都幌	1	27	25	8	1
高山	4	1	1	—	—	帯広	6	22	12	3	0
浜松	5	20	15	5	0	釧路	1	27	26	22	7
静岡	0	1	—	—	—	寿都	—	28	28	24	5
横浜	1	1	—	—	—	札幌	—	28	28	24	3
東京	3	1	1	—	—	羽幌	—	28	28	27	2
						稚内	0	28	26	8	—
						網走	9	18	14	3	—

（理科年表）

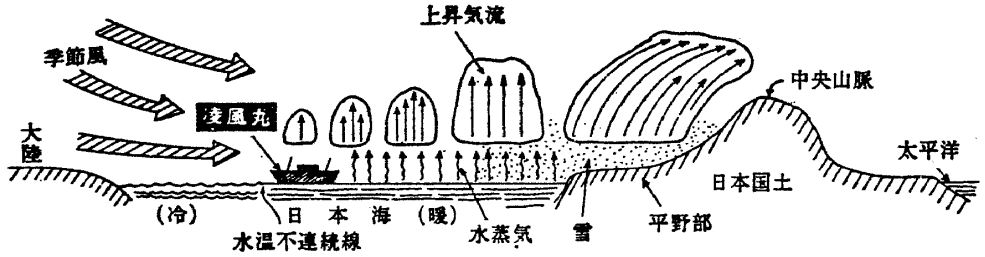


図　北陸豪雪はこうして起こる（「凌風丸」の観測から）

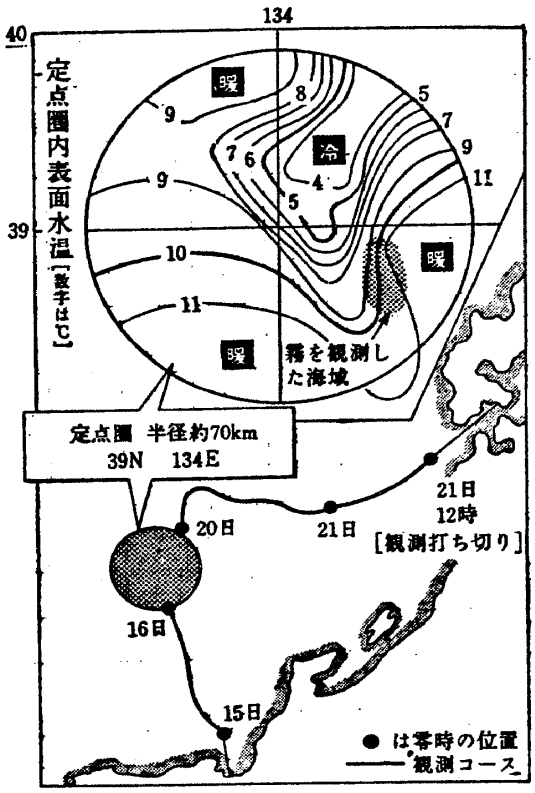


図　「凌風丸」の行動図

表　雪の密度

雪質（名称）			密度 gr/cm²
新雪	乾雪	灰雪	0.01～0.05
		粉雪	
		綿雪	0.05～0.2
		玉雪	
	湿雪	もち雪	0.1～0.3
		泡雪	
旧雪	締雪	小締雪	0.1～0.30
		硬締雪	0.2～0.55
	濡締雪		0.2～0.55
	粗目雪	小粗目雪	0.35～0.7
		大粗目雪	ただし極湿では0.8程度
	凍雪	小凍雪	0.4～0.6
		硬凍雪	0.5～0.7
		氷板	0.9 前後

建築学大系20巻から

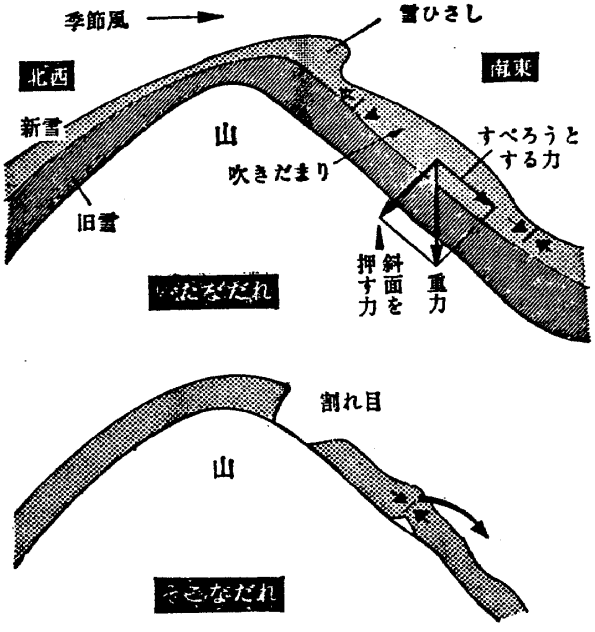


図　なだれの発生のしかた

積雪下の環境　積雪の光の透過率についてはいろいろな実験が行なわれているが，工藤清氏[13]が行なった実験から透過率を求める式を導くと，つぎのようになる。

$$I/I_0=(1-A)e^{-ah}$$

I：積雪層 h cm の照度

I_0：積雪面上の照度

I/I_0：h cm の深さの光の透過率

A：積雪面上の反射率

a：積雪の質によって異なる常数（消散係数）

そして積雪表面の反射率 A および，消散係数 a は，工藤氏によると表 5·6 のようになっている。これをみると積雪表面の反射率は，シマリユキで最も大きく 74% に達し，ザラメユキではかなり小さくなって，45% 程度である。上述の式を用いて，積雪各層の光線の透過率を計算すると，表 5·7 のようになる。

表　積雪面の反射率（A）および消散係数（a）
（工藤）

雪　質	消散係数 a	反射率 A
シマリユキ	0.223	74%
ザラメユキ	0.346～0.212	55～45
カタシマリユキ	0.113	—
ヌレシマリユキ	0.242	64

表　雪質と透過率との関係

積雪の深さ	シマリユキ	ザラメユキ	ヌレシマリユキ
10 cm	2.8×10^{-2}	3.1×10^{-2}	5.7×10^{-2}
20	3.0×10^{-3}	1.9×10^{-3}	5.1×10^{-3}
30	3.2×10^{-4}	1.2×10^{-4}	4.5×10^{-4}
50	3.7×10^{-6}	4.4×10^{-7}	3.6×10^{-6}
100	5.4×10^{-11}	3.8×10^{-13}	2.0×10^{-11}

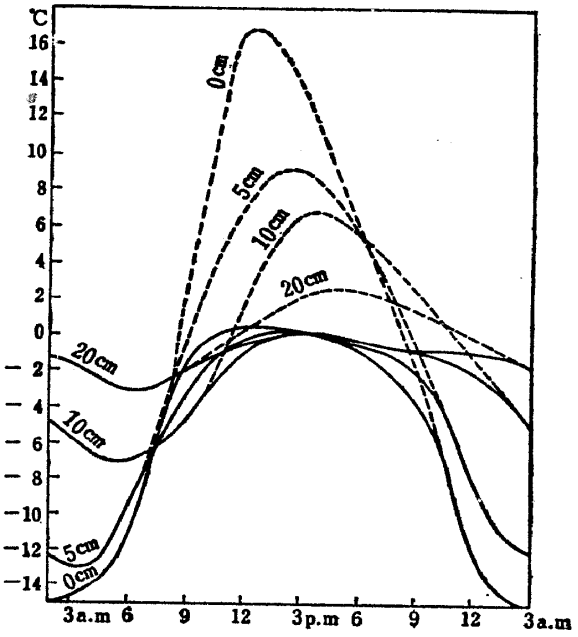


図　積雪下の温度の日変化（黒田）

表　積雪が企業経営に及ぼす影響の程度

業種別＼影響程度	大いに影響がある	かなり影響がある	どちらともいえない	あまり影響がない	ほとんど影響はない	事業所数
総数	32	55	5	6	2	100社
食料品工業	3	7	1	1	—	12
繊維工業	2	8	—	—	—	10
化学（パルプ・紙）工業	5	9	—	—	—	14
窯業土石業	3	6	—	—	1	10
鉄鋼（非鉄金属）業	2	3	3	—	1	9
機械(電気・輸送機械)工業	5	13	1	2	—	21
製材木製品（家具）工業	7	6	—	1	—	14
その他の工業(含石油工業)	3	3	—	2（石油のみ）	—	10

表　雪による鉄道災害件数

	積雪および氷雪	吹雪および吹溜	雪崩	計
昭和34年	122	133	20	275
35	225	238	59	522
36	142	179	31	352
37	380	123	119	622
38	31	54	12	97

表　新潟県冬期間月別輸送実績（道路）

	昭和34～35年			35～36			36～37		
	貨物輸送量 千t	旅客輸送量 千人	除雪費 千円	貨物輸送量 千t	旅客輸送量 千人	除雪費 千円	貨物輸送量 千t	旅客輸送量 千人	除雪費 千円
10月	1,130	12,983		1,157	14,182		1,356	15,924	
11	993	13,628		1,131	14,747		1,323	16,511	
12	1,159	13,716	年間	1,047	14,725	年間	1,382	17,164	年間
1	729	13,791	3,035	444	8,164	36,838	1,152	16,741	206,660
2	834	11,667		683	10.444		1,176	14,296	
3	1,051	12,905		980	12,871		1,276	16,130	
4	1,033	13,920		1,053	14,717		1,315	17,102	

表　積雪による管理局別列車運休本数

管理局 / 年度	青函	盛岡	秋田	仙台	新潟	計	全国	対全国比
昭和34年度		303	30	5	90	428	1,988	21.5%
35	2		2	27	2,565	2,596	8,050	32.3
36	29	6	2		603	2,640	2,671	24.0
37	45	40	550	47	6,485	7,187	19,393	37.0

表　国道および主要地方道の積雪によるしゃ断日数例

県名	路線名	昭和35年	36	37	38	39
青森	国道101号 青森—能代	64	65	68	61	49
	102号 弘前—十和田	116	123	105	100	101
	103号 十和田—大館	118	115	105	105	106
	104号 八戸—大館	127	125	125	123	126
	主要地方道 青森—十和田	124	128	105	108	111
	弘前—鰺ケ沢	131	128	125	123	119
	五戸—十和田	118	113	117	112	111
岩手	国道45号					8
	46号			151	151	142
	主要地方道 盛岡—横手			31	5	
	久慈—沼宮内			76	82	6
	遠野—川井			74	82	30
宮城	国道47号					4
	〃 石巻—横手					43
	主要地方道 仙台—川崎—山形					110
	米沢—白石					105
山形	国道7号	89	76	84		
	13号	144	136	132	91	
	47号	106	99	98	67	
	〃 山形—鶴岡	170	172	166	157	
	新庄—山形	144	136	145	106	
	宇都宮—米沢	137	141	127	150	

問1　あなたは雪に対してどの様な感じをもつていますか

摘要		イ 明るい	ロ 何も感じない	ハ 暗い	ニ 無解答	メモ欄
一般家庭		7.0	6.6	82.0	4.4	
企業全般		9.2	7,6	80.0	3.2	
企業別	繊物業	6.9	12.3	78.1	2.7	
	商業	15.5	4.1	77.3	3.1	
	土木建築業	4.8	9.5	80.9	4.8	
	その他	3.4	6.8	86.4	3.4	

問2　あなたは雪害をどの様に考えていますか

摘要		イ あきらめている	ロ 自らの力で解決する	ハ 公の解決にまかせる	ニ 消雪科学の進歩をまつ	ホ 市民の団結で解決できる	ヘ その他	ト 無解答	メモ欄
一般家庭		11.0	5.6	17.8	27.2	22.5	2.8	13.1	
企業全般		8.8	6.4	17.0	26.1	25.7	2.7	13.3	
企業別	繊物業	2.7	5.5	17.8	28.8	34.2	1.4	9.6	
	商業	7.2	6.2	15.5	19.6	31.9	3.1	16.5	
	土木建築業	4.8	19.0	19.0	38.1	14.3	0	4.8	
	その他	5.1	8.5	11.9	23.7	32.2	3.4	15.2	

問3　雪掘人夫の確保についてどの様に感じていますか

摘要		イ 確保がむずかしい	ロ 時々不都合を感じる	ハ いつでも確保できる	ニ わからない	ホ 無解答	メモ欄
一般家庭		34.7	41.0	9.3	7.5	7.5	
企業全般		36.4	41.2	19.6	0.8	2.0	
企業別	繊物業	38.4	49.3	10.9	0	1.4	
	商業	34.0	39.2	25.8	0	1.0	
	土木建築業	42.9	33.3	23.8	0	0	
	その他	35.6	37.2	18.7	3.4	5.1	

問12　あなたは消雪設備を持つていますか（流雪溝を除く）

摘要		イ 持つている	ロ 持つていない	ハ 無解答	ニ 思持ちたいうと	ホ 思持ちたいわないと	ヘ 無解答	メモ欄
一般家庭		6.6	81.5	11.9	89.1	1.3	9.6	
企業全般		9.3	79.0	11.7	89.8	1.0	9.2	
企業別	繊物業	12.3	79.5	8.2	99.3	0	0.7	
	商業	18.6	70.1	11.3	83.6	3.5	7.9	
	土木建築業	9.5	90.5	0	100	0	0	
	その他	10.2	71.1	18.7	86.8	0	13.2	

問14　冬期間の交通の不便を考えて日用品の買おきをしますか

摘要		イいつでもする	ロする時もある	ハほとんどしない	ニ無解答	メモ欄
一般家庭		16.6	46.4	33.7	3.3	
企業全般		11.2	44.4	42.0	2.4	
企業別	繊物業	9.6	54.8	32.9	2.7	
	商業	12.4	37.1	47.4	3.1	
	土木建築業	9.5	42.9	47.6	0	
	その他	11.9	44.0	42.4	1.7	

問15　冬期間の交通で最も不便を感ずるのはどれですか

摘要		イ自転車	ロバイク	ハ自動車(自家用)	ニバス	ホ汽車	ヘその他	ト無解答	メモ欄
一般家庭		7.2	23.2	22.7	11.5	11.7	4.0	19.7	
企業全般		1.6	10.4	61.2	3.2	5.2	1.2	17.2	
企業別	繊物業	1.4	11.0	61.7	2.7	2.7	2.7	17.8	
	商業	2.1	10.3	59.8	2.1	7.2	0	18.5	
	土木建築業	0	4.8	71.4	14.2	4.8	0	4.8	
	その他	1.7	11.9	59.2	1.7	5.1	1.7	18.7	

			一般家庭		企業全般	
			国県道に面する	国県道に面しない	国県道に面する	国県道に面しない
1	雪下し回数		5.1回	5.6	4.0	4.6
	雪下し自家労働人数		8.1人	8.7	14.7	13.7
	雪下し人夫延人数		9.1人	4.6	40.4	32.6
	雪下し人夫賃		14,296円	8,069	65,034	57,184
2	雪囲い費用	手間賃	4,247円	3,349	8,219	8,471
3		材料費	7,736円	6,103	13,469	13,603
4	除雪機材費		4,287円	3,682	7,502	7,764
5	建物損傷費	雨どよ	4,518円	2,760	5,802	6,407
		屋根	4,815円	2,830	12,431	11,176
		雪どめ	2,025円	932	3,378	1,637
		塀	207円	588	2,362	2,920
		かべ板	2,764円	1,907	3,284	5,969
		その他	3,737円	1,715	8,690	5,278
		合計	16,088円	9,638	34,206	34,973
	電気料	冬期 12～2月間	10,227円	7,362	62,591	37,982
		夏期 6～8月間	7,690円	5,440	51,190	26,885
	暖房費		18,295円	12,602	89,240	77,758
6	道路除雪費	流雪溝分担費	1,567円	80	2,629	111
7		町内除雪分担費	692円	744	2,646	8,506
8		その他道路除雪費	4,906円	883	7,722	12,425
		雪ふみ等に要した延時間	132時間	84	71	56
9	水消による雪	設備費	423円	1,317	30,581	12,273
10		水道料	400円	1,150	4,539	3,420
11		その他の費用	340円	203	3,250	1,547
12	運輸	自動車保有台数	0.5台	0.3	2.8	2.75
		夏期と同じに動かした台数	0.1台	0.0	1.2	0.88
		時々使用した台数	0.2台	0.1	0.59	0.83
		ほとんど使用しない台数	0.2台	0.2	1.0	1,19
		冬期車庫に要した費用	1,440円	1,816	7,371	20,059
13		雪のための自動車備品費	4,109円	2,107	20,375	41,358
14	冬期運搬等のため増加する人件費		8,132円	2,949	49,646	95,676
	1～14直接雪害費用合計		68,663円	42,090	257,189	317,370
	建坪平均値		1,608円	1,190	1,437	2,859

(新潟県十日町市)

◆ 恒 久 対 策

1. 雪害に対する基本的法規を制定すること。
2. 除雪機械の増強整備をはかるとともに、市町村の除雪機械購入費補助を増額すること。
3. 市街地等の家屋連たん区間に流雪溝、道路の吹き溜り箇所に防雪サクを設置する予算枠を拡大すること。
4. 雪害による民有林樹木の雪折損立木について森林保険の給付対象とすること。
5. 果樹の植栽については、長期低利資金の貸付を行うこと。
6. 公立小学校、中学校の分校及びへき地集会室及び冬期寄宿舎の整備を促進するとともに、積雪地帯における体育館の整備拡充をはかること。
   なお、学校等公共建物の建設にあたつては積雪地帯の実情を充分考慮すること。
7. し尿、ごみ処理施設の積極的改善を推進すること。
8. 積雪地帯の固定資産（家屋）についてはその実態に即した耐用年数による等、積雪地帯の実情に応じ評価額の合理化をはかること。
9. 地方交付税の積雪度による補正は積雪地帯の実態に即応するよう特別交付税による調整をはかること。
10. 住民の積雪による被害等の実情に即して、税負担が軽減されるよう災害減免法の適切なる運用をはかること。
11. 積雪地帯の主要幹線鉄道の複線化を促進するとともに通信施設の耐雪改修をはかること。
12. 気象庁及び関係機関の積雪調査を充実すること。
13. 雪害対策の重要性にかんがみ、既往の諸研究機関の成果を総合的に発揮するよう調整措置を講ずるとともに他面、積雪地帯における抜本的雪害対策を調査研究るための研究機関の設置をも考究すること。

■ 当面の応急対策

1. 災害査定の急速適確な実施

建設、農林等各省を通じ、適確な査定を速やかに実施すること。

2. 公共土木関係

(1) 雪害道路対策事業のうち凍雪害防止事業及び除雪、防雪事業並びに補装道路補修事業を大巾に拡大することとし、そのために必要な予算措置を講ずること。

(2) 公共土木施設災害復旧事業その他公共事業の施行上、特に必要ある場合には、実情に応じ除雪費につき事業費から支弁するよう措置すること。

(3) 融雪による出水被害防止につき適切な措置を講ずること。

3. 農林関係

(1) 積雪による春耕期の遅延に伴う苗代の消雪等については被害の実状に応じ32年の豪雪対策に準じて、適切な助成を行うこと。

(2) 農作物被害の実状に応じ天災融資法の発動を考慮するとともに果樹棚等農業用施設の復旧については農林漁業金融公庫の災害融資を行うこと。

(3) 造林木の補植及び雪おこし等について融資措置を講ずること。

(4) 雪害に伴い病虫害の異常発生をみた場合は、緊急防除の措置を講ずること。

(5) 土地改良業事の施行上、特に必要ある場合は実情に応じ除雪に要する経費を事業から支弁できるよう措置すること。

(6) 融資災害（農地、農業用施設、林道、その他）の復旧について万全の措置を講ずること。

(7) 雪害により被害を受けた炭がまの復旧について適切な措置を講ずること。

4. 商工関係

(1) 雪害により生じた中小企業者の資金需要については資金量の確保、融資手続の簡素迅速化に努めること。

(2) 被害中小企業者に対する既往貸付については実情に応じ元利金の支払い猶予、貸付期間の延長等の措置をとるとともに新規貸付についても据置期間の設定等適切な措置を講ずること。

5. 文教関係

被災公立学校に対しては、積雪地帯の実情に即して災害復旧費の早期決定を行うこと。

6. 民生関係

(1) 住宅金融公庫の災害資金並びに世帯更生資金及び母子福祉貸付金等を活用し、雪害による被害者に対する貸付は万全を期すること。

(2) 生活保護法の適用にあたっては、家屋補修等の措置につき、その保護世帯の実情に即した保護を行うこと。

(3) 急病対策については国立及び公的医療機関並びに私的医療機関の協力のもとに万全を期すること

雪害の実態

雪の被害といってもいろいろあるが、経済的損失が大部分を占める積雪害がなんといっても大きく、産業における地域格差の是正、豪雪地域における生活環境の向上等、対策を要する問題は多いが、過去における中魚沼郡町村会の資料をはじめ、昭和43年の資料などによる雪害は大体つぎのとおりである。

交通・運輸通信関係

昭和42年度は、第１種除雪として国道117号線下条駅から土市地内宮栗踏切り間と十日町駅通り及び高田町通りが２車線運行確保を目標にしているが、無雪道路に関する経費はつぎのとおりである

無雪道路による除雪経費

十日町土木事務所		十日町市	
機械（延台数）		機械	ブルトーザー
ブルトーザー	2,562台	稼動日数	162日
ダンプトラック	847台	除雪延長	38km
グレーダー	56台	経費	
シャベル	173台	人件費	1,866千円
ロータリー	226台	機械使用料（ブル）	3,560千円
除雪延長距離	84.2km	修繕費	1,800千円
除雪経費	59,791千円	合計	7,226千円

鉄道の除雪経費　十日町保線区（41年度）

□人力による除雪

出動人員　除雪協力会員　延　52,600人

国鉄職員　延　13,317人

除雪経費　5,000万円

□機械除雪ラッセル　十日町—川口間　52往復

十日町—森宮野原間　42往復

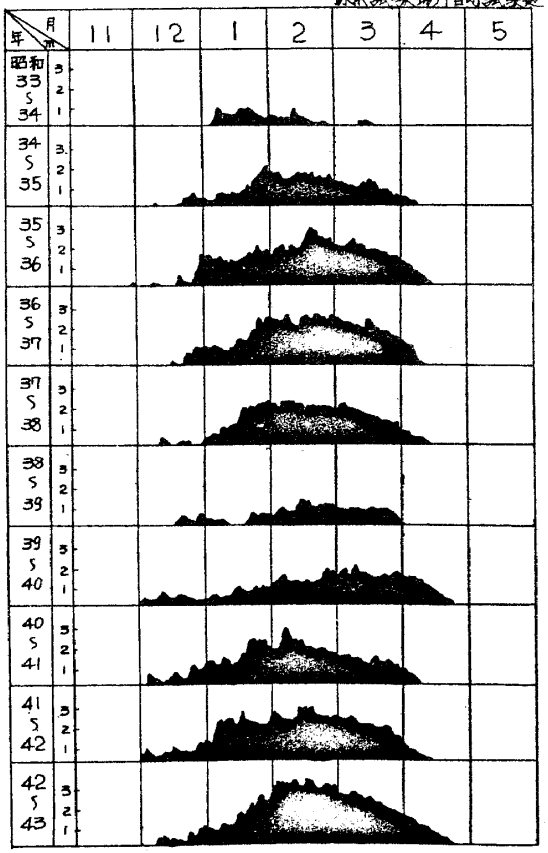
車扱貨物に適用される時期別比較

期間	取卸料（t）	積込料（t）	（1～2kmまで）集配料
5月～11月末	78円	87円	220円
12月～4月末	108	123	351
差額	40	46	156

十日町の積雪図

自昭和34年 至昭和43年 (m)
(1959～1968)

林業試験場十日町試験地



新積雪深の極及び新積雪深累計 (cm)

(表 1)

年＼月	11	12	1	2	3	4	極	起月日	新積雪深累計
昭33～34	2	9	48	39	35	—	48	1.7	521
34～35	—	46	52	30	28	9	52	1.21	1,001
35～36	10	85	70	55	28	2	85	12.29	1,353
36～37	6	36	56	45	64	—	64	3.16	1,289
37～38	1	22	77	30	23	4	77	1.16	988
38～39	5	37	30	51	20	—	51	2.12	677
39～40	—	32	36	44	43	16	44	2.26	1,112
40～41	5	63	56	82	44	2	82	2.6	1,320
41～42	28	58	77	60	25	—	77	1.3	1,417
42～43	4	40	68	69	27	—	69	2.1	1,483

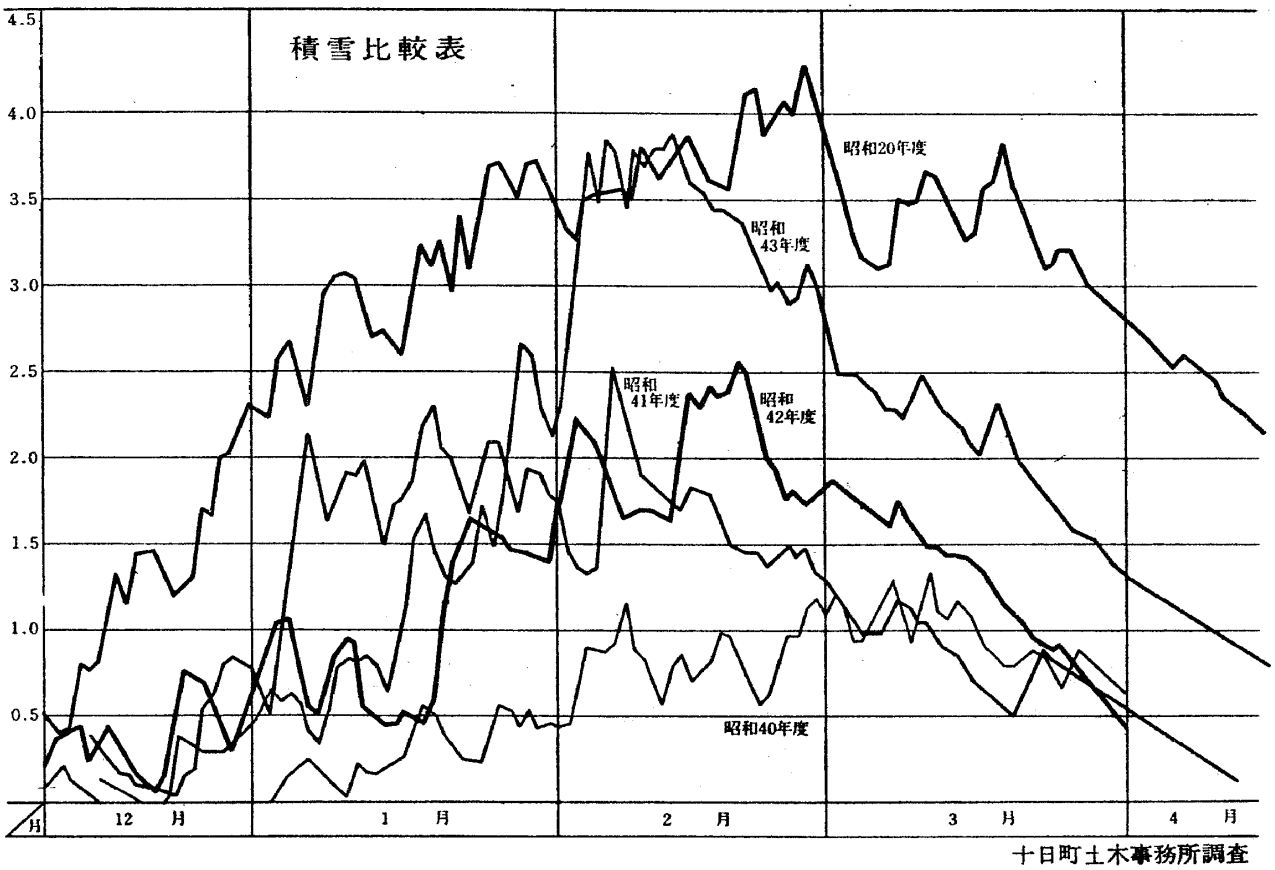
農林省林業試験場・十日町試験地調査

10ヵ年間の積雪深の極 (cm)

(表 2)

年＼月	10	11	12	1	2	3	4	5	極	起月日
昭33～34	—	2	9	97	95	41	—	—	97	1・8
34～35	—	—	70	212	175	136	48	—	212	1・30
35～36	—	13	160	207	301	244	137	—	301	2・19
36～37	—	8	101	238	257	237	135	—	257	2・22
37～38	—	1	22	215	203	198	84	—	215	1・31
38～39	—	5	52	56	126	88	26	—	126	2・14
39～40	—	—	47	81	164	181	132	—	181	3・11
40～41	—	5	95	222	275	151	76	—	275	2・7
41～42	—	26	119	255	290	235	109	—	290	2・19
42～43	—	4	72	229	306	252	147	—	306	2月17/18日

農林省林業試験場・十日町試験地調査



十日町土木事務所調査

□ 商工被害について

冬期の飯山線は、豪雪によりしばしば運休を余儀なくされることがあり、こうした交通機関の杜絶は市内各事業の原材料および製品の滞貨、販売契約の解約、燃料の不足等毎年商工業の大きな損失となっている。

従来豪雪地帯としての本市はかかる現象を雪との斗いであるときめつけ、あるいは宿命として片ずけ、年々繰り返され今日に及んでいるのが現状である。このため

1. 商工業の越冬用原材料、燃料の先行仕入額
2. 事業所の除雪および光熱費
3. 商品原材料の倉敷料

などを主とした実態を把握する調査を行い、これに対する方途を早急に見出さなければならない。

◇繊物関係被害見込額

1. 豪雪による生産減少見込額　　2億5千万円
   - イ、操　業　率　　85%
   - ロ、除雪等欠勤　　5%
   - ハ、原材料の入荷遅延　5日
2. 出荷不能による損害見込額　　2千万円
3. 製品の契約解除等の損害見込額　　3千万円

計　　3億万円

雪による列車の運休状態

年　　度	期　　間	運休日数	最高積雪量
昭和19年～20年	12月20日 ～ 4月15日	117日	7.85m
25　～26	1月 1日 ～ 1月 3日	3日	3.10
27　～28	2月 3日 ～ 2月25日	23日	2.3 ～2.25
29　～30	1月 6日 ～ 1月 8日	3日	2.85
30　～31	2月10日 ～ 2月15日	6日	5.80
31　～32	12月22日 ～ 1月 8日	18日	4.70
34　～35	1月23日 ～ 2月16日	25日	4.50
35　～36	12月28日 ～ 1月23日	27日	5.90
36　～37	1月22日 ～ 2月11日	21日	4.10
41　～42	1月 4日 ～ 1月18日	15日	6.05
42　～43	2月 2日 ～ 2月 5日	4日	

（注）　▶19年～43年の総運休日数……262日
▶24年間の平均運休日数…… 11日

□ 豪雪地帯と無雪地帯との生活費用比較

家屋などをはじめとする衣食住・農業経営・冬期収入・健康管理・固定資産税・農業課税・山林経営などあらゆる面からみても無雪地帯・豪雪地帯の費用格差は大きい。

(1) 家屋投資の格差

区分	家屋条件	
	豪雪地帯	無雪地帯
建築材	積雪1～2mに耐える建築材料の使用 積雪荷重坪2～3tもの耐久力が必要	普通建築材でよい。したがって投資は少ない。
家屋床面積	農作業の屋内作業度が多い。豪雪地帯に正比例して雨天地帯のため農家の床面積は広くなる。建築材を主体として投資大	屋外作業が比較的可能（作業施設されてもバラック建築でもよい）
雪囲費用	積雪1m以上の地帯は雪囲が必要 坪当り　8分板 5枚　1,500円 柱 2本　1,600円 大工賃　2,000円 人夫　1,000円 計　6,100円 耐用年数5年 定額法で　1,200円	全く必要がない
屋根雪止	丸太材 10～20本 5,000円～10,000円（平均7,500円） 耐用年数3年 年2,500円	全く必要がない
修繕費	積雪量に応じて屋根、壁、雨トヨなどの修繕はさけられない。 修繕比率は新築費に対し 0.3%～0.4%	積雪被害全くなし
屋根除雪費	平均年4～7回 1回平均2.5～3人 平均2.75人 2,750円×5回＝13,750円	全く必要がない
家屋基礎工事	1坪当り コンクリートで5,000円	坪当り 3,500円

(2) 建築用材の比較

用材名	豪雪地帯		無雪地帯		規格差金額
	用材規格	金額	用材規格	金額	
		円		円	円
土台（13尺）	4.5寸角	2,369	3.5×3.5寸	1,433	936
柱（10尺）	4.5寸角	1,822	3.5×3.5寸	1,102	720
胴差（13尺）	4.5×5.5寸	2,895	3.5×5.0寸	2,047	848
軒桁（13尺）	4.5×5寸	2,632	3.5×5.0寸	2,047	585
小屋梁（13尺）	径6.5～7寸	5,323	径 6寸	3,510	1,813
母屋（18尺）	4.0×3.8寸	2,452	3.5×3.5寸	1,984	478
棟木（18尺）	3.8×4寸	2,462	3.5×3.5寸	1,984	478
たる木（13尺）	2×2寸	468	1.5×1.5寸	263	205

【注】　規格は建築士よりききとり、金額算定基準は　石9,000円で求めた。
用材1本当りの差をみてもいかに投資差の膨大かがうなずける。

□ 健康に及ぼす影響

(1) 労働過重

除雪労働は重労働であり、その疲労度は極めて高く、和田医博調査によるドナジオ値は平均8.6となっているという。農業労働の過重＋除雪労働、年間重労働化が豪雪地農民の実態である。農夫病発生の現実はきびしい。しかし、残念ながら計数的被害ではない。

□ 冬期収入の減少

間接的被害としての冬期から春雪期の収入減は大きい。

出稼ぎ収入は豪雪地の宿命的現象であるが豪雪による一連の対策として男子労働の備蓄をしいられ収入転じて雪にいどむ現実はあわれである。

(1) 屋根の雪下ろし転じて屋根の雪堀り上げ
(2) 部落内道路の雪ふみ（部落民で当番割当）
(3) 通学児童保護のため父兄の当番、つきそい
(4) 学校の屋根雪下ろし（欠席すると欠席料をとられる）
(5) 神社の雪囲い、雪下ろし、雪囲い取除き（欠席の場合上記に同じ）
(9) 融雪時の農道直し、年平均5～6人　無償
(7) 水路、林道の修理労働、これらすべて労働無報酬、欠席の場合は欠席料を要する。

これら除雪待期労働、無報酬労働を評価した場合の損害は極めて大きく、無雪地帯と比べて答えを求められない。

一応これを評価すれば（待期を除き無償労働評価）

豪雪地		無雪地
15～20人	15,000～20,000円	全くなく、逆に収入

□ 電力・光熱費・衣服費の増高

豪雪地住家は冷蔵庫化され、採光は遮断される。電灯はつけ放し、電気こたつ、木炭こたつ、豆炭こたつ、石油ストーブ等暖房資材の総動員、農家住宅の構造、農村家族人口構成等からその費用は膨大である。

この期間（12月～4月）は長いなやみである。

最低光熱暖房費（5ヵ月間）

	豪雪地	無雪地
電灯料	5,000円～7,5000円	4,500円～5,000円
石油	9,000円（ドラム3）	3,000円
木炭	5,000円	1,000円
豆炭	1,500円	500円
計	20,500円～23,000円	9,000円～9,500円

□ 市民生活に及ぼす雪による冬期生活経費

昭和27年次～28年次の調査に基づいて市民生活におよぼす雪による冬期生活経費の越冬増高必要経費を算出してみると

年次	初雪	根雪	消雪	積雪日数	一日最大降雪量	最高雪積量	降雪量	家屋建築	世帯人員	雪囲材料費
S 26～27	11月26日	1月 3日	4月12日	101日	58cm	184cm	1,027cm	27.2坪	6 6人	727円 人夫手間 2.6人
S 27～28	11月13日	12月19日	4月 8日	111日	47cm	232cm	1,097cm	28.1坪	5.2人	1,214円 人夫手間 4.05人

年次	労働力 自稼	労働力 傭人	屋上除雪回数	労働力 自稼	労働力 傭人	その他除雪回数	労働力 自稼	労働力 傭人	電灯料消耗費
S 26～27	1.8 504円	1.7 476円	2.4回	2.3人 644円	1.7人 476円	11.8	3.7人 1,036円	0.2人 56円	335円 44K
27～28	4.2	1,260円	4.4回	5.1人 1,530円	1.4人 420円	—	8.0人 2,400円	0.87人 261円	536円 70K

年次	採暖費	冬季用被服	貯蔵野菜損失額	家屋破損	計
26～27	4,414円 石油換算 22ℓ	2,060円	451円 米換算 0.7K	299円 人夫手間換算 1.07人	9,418円
27～28	7,862円 石油換算 393ℓ	2,060円	687円 米 11.1K	633円 人夫手間換算 2.11人	16,803円

電灯料は5割増の分　　米価10K 515円　人夫 280円　石油1ℓ

採暖費は同じく燃料費の5割増の分　　米価10K 620円　人夫 300円　石油1ℓ

別表の経費分を時価に換算すると下表のとおりとなる。

（42年価格）

年次	雪囲材料費	雪囲労働費	屋上除雪労働費	その他除雪労働費	電灯料
S 26～27	2.6人　3,380円	3.5人　4,550円	4人　5,200円	3.9人　5,070円	132K　1,505円
27～28	4.05人 5,265円	4,2人　5,460円	6.5人　8,450円	8.87人11,531円	210K　2,394円

採暖費	被服費・消耗費	野菜貯蔵損失額	家屋修理費	計
221ℓ　3,978円	3,090円	8.7K　1,009円	1.07人　1.391円	29,173円
393ℓ　7,074円	3,090円	11.1K　1,288円	2.11人　2,743円	47,295円

一般労働賃金＝1,300円　　電灯料 K当り＝11.40銭（税込）　　石油ℓ＝18円

被服 時価換算＝のび率　　消費者米価＝10K1,160円（並）

□そ　の　他

冬季分校経費

教育の機会均等、地域格差を解消する意味で学校統合が考えられているが、豪雪地においては雪崩の危険、交通機関の停止、通学疲労度等を考えれば、無雪地と一様に統廃合もならず、冬季分校、宿寄舎等の設備を要するため行政費も個人負担も増加する。

冬季分校に関する調　12月1日始期、終期は差違あるが、だいたい4月中

学校数　17　　学級数　24　　児童数　280

種目＼区分	総計	一校当り	一学級当り	一児童当り
	円	円	円	円
建物維持管理費	0	0	0	0
燃料費	180,000	10,588	7,500	642
需要費	120,000	7,058	5,000	428
備品費	0	0	0	0
人件費 町村費職員俸給2人	—	—	—	—
人件費 用務員(12月～3月)1人	16,000	941	666	57
合計	316,000	18,588	13,166	1,127

以上のほか雪囲、雪ほり燃料等も部落奉仕あり。

寄宿舎経費

寄宿舎数調（開設期間は12月を始期として終期4月となり120日位、
但し　十日町中学校のみ通年制）

市町村営　　7ヵ所　　人員　　296人

市町村補助額　　3，083，925円（1人当り 10，418円）

個人費用　　1人　　500円

ほか貯蔵野菜、米、燃料等個人負担もあり

市町村費にかかわる児童宿舎

	円		円
建築費総額	289，000	雪囲費	49，796
維持管理費	0	除雪費	124，493
人件費	700，366	営繕費	369，000
内容設備費	933，760	需用費	1，364，678
その他費用	37，000	合計	3，868，093

本校・分校雪ほり、雪囲経費

区分＼種目	学校数	学級数	建面積	一校雪堀回数	雪堀賃金総額
					円
本校	25	233	24,641.8㎡	3.2	2，948，000
分校	13	31	6,181.2㎡	4.1	737，000

冬期児童の通学疲労度の測定結果　　（ドナジオ値）

小学生27名、中学生8名につき近距離（1㎞以内）中距離（2.5㎞以内）
遠距離（3㎞内外）の測定

区分＼月別	小学校			中学校		
	近	中	遠	近	中	遠
2月	13.1	13.7	14.9		18.3	
3月	13.9	17.6	19.6		16.0	19.5

無雪期測定は10以下である。

表　　山形県における雪害の階級別の市町村の生産力の比較

市町村雪害階級		田の生産力	田の賃貸価格	水稲反収	畑の生産力	畑の賃貸価格
1	少	100%	100%	100%	100%	100%
2	やや少	84	92	86	82	55
3	中	69	72	78	59	40
4	やや多	62	61	81	44	34
5	多	84	44	57	49	22

付　市町村の雪害階級の基準

市町村雪害階級		最深積雪	根雪期間	根雪終日	吹雪の程度
1	少	100 cm 未満	80 日未満	3月24日以前	微
2	やや少	100～150 cm	80～100 日	3月25日～4月 4日	弱
3	中	151～200 cm	101～120 日	4月 5日～4月14日	中
4	やや多	201～250 cm	121～140 日	4月15日～4月24日	強
5	多	251 cm 以上	141 日以上	4月25日以後	烈

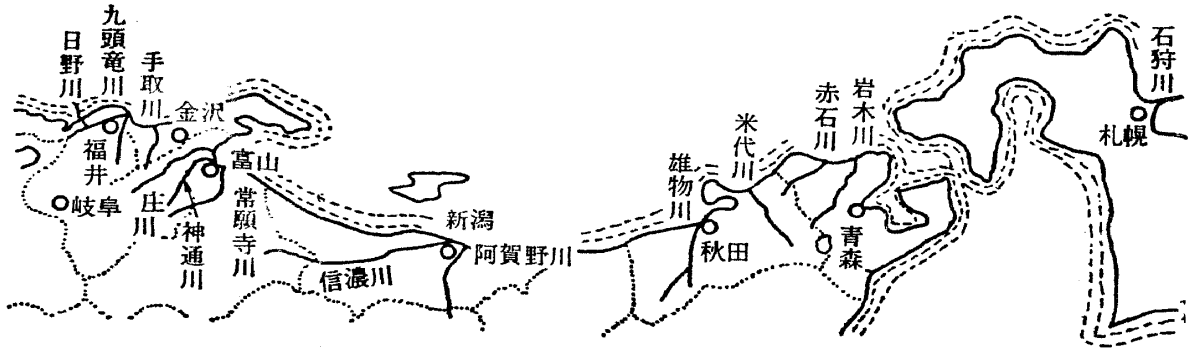


図　　融雪洪水危険河川

膨大なかかる積雪は，平均気温が10°C を越すようになると融けはじめるといわれているが，その雪どけの量は過去の経験から割り出した，次のような実験式があると気象庁ではいっている．

雪どけ量（単位 cm）＝(0.6×その日の温度－1)×0.4cm

昭和37年(1962年)2月11日は最高気温 24.5°C，最低気温 5.5°C というバカ陽気であったが，これを平均 15°C として上記の実験式を当てはめて計算すると 3.4cm となる*．つまり 34mm 雨が降ったと同じ雪どけがあったことになり，従って1日中降った雨量に相当するという．

この雪どけに拍車をかけ洪水を引き起こす暖気について，気象庁は（1）発達した低気圧が朝鮮方面から日本海へ入り，温暖前線が中心から北東に伸び，この低気圧に流れこむ暖気流が強いとき．(2)日本を南北からはさむように日本海と太平洋に低気圧が現われ，この二つの低気圧が九州から本州ぞいに北東進するとき．(3)低気圧が九州付近から本州ぞいに，あるいは本州を東進するとき．(4)帯状の高気圧が本州を通り，一両日晴天となって気温が上昇したとき．…といったように四つの場合をあげて，それぞれ暖気とともに雨を降らせることがあるといっている．さらに低気圧が相次いで本州付近を東進して，丁度梅雨前線のように不連続線が停滞するときも雨を降らせて雪どけを促進するといっている．

表　　雪害とその対策

原因		主な被害	対策
直接的被害	積雪荷重によるもの	建物の破損倒壊	雪おろし，防雪柵，防雪林を設ける．地上積雪と屋根上積雪との絶縁．屋根勾配を大にする．柱間に筋違を増設あるいは方杖で柱，梁を挟み補強．
		軒，樋の折損	軒先部分の改良（氷堤，つららの防止，支柱を設ける．軒の出を少なくする）．樋を太くする．
		雪止木の墜落	雪止設備の改良(雁木等を設けて，雪止木等は避けた方がよい)
		建具類の開閉不具合	柱を多くし，長スパンを避けるなど，構造方法の改良．
	埋没によるもの	外壁の破壊（雪の側圧による）	外壁に接してこれを直角方向の壁を多く設ける．除雪をして建物との縁を切る．
		出入の不便	除雪，雪囲，雁木等をつける．2階建てにし床面を高くする．
		庭木の被害	雪囲を設ける．
	滑落・移動によるもの	建物の破損，崩壊	雪崩の地点を避ける．傾斜地では地面を段状に切る．屋上積雪のかたよった落下を防ぐ．
		軒回りの折損	軒の出を少なくする．雪の落ちやすい材料を用いる．
		瓦の移動	つなぎをよくする（特に軒先瓦がずれたり落ちたりしやすい）．
		煙突	煙突上方の屋根面に雪止めを設け，あるいは煙突に雪割りを設ける．
		軒樋	竪樋はできるだけ大きくし，できればこれを内樋とし，軒樋は浅く広くし，取り付けを丈夫にする．
		巻き垂れによる軒や窓ガラスの破損	通気屋根，あるいは断熱天井を用いこれを防ぐ（逆につねに暖め，軒先の雪を落下せしめてもよい）．
	腐触	木材／金属の腐朽	防水材，構法の改良で水気を防ぐ．
	凍結	コンクリート，石材の割れ	防水により，水気の浸水を防ぐ．
		すがもれによる漏水	氷堤の成因をなくす．大きな金属板による屋根を用いる等して浸水を防ぐ．
		つらら，巻き垂れ	（前　述）
		パイプ等の破裂	遮温材料による保護．
	なもの人為的	雪おろしの際の瓦の破損移動	梯子，踏板を足場に利用して瓦の保護をする．
間接的被害	衛生的なもの	採光，換気	高床にし（下は倉庫）居住床面を，積雪表面上におく． 人工照明，換気設備を用いる． 除雪を行なう（広場，大通りに流雪溝が必要）．
		低温	暖房と遮熱の改良．
	施工面	積雪期間中の工事不能	ただし軟弱地盤等では凍結利用による根切工事等もある．

表　　従来における融雪促進法

融雪方法	熱源とその受熱型式	作業方法，形式，材料	応用地物
水のかけ流し（散水法）	水温からの熱伝導	かんがい水の利用 温水（井戸水）のパイプ散水	水田，道路，屋根など
雪掘り畦立て（雪面凹凸法）	気温，水蒸気からの熱伝達	人力による手掘り，力による雪面耕起，機械力による雪面溝作り	水田，畑地，広場など
黒色粉末の雪面散布（雪面黒化法）	主として，日射による放射熱	手まき，ダスターによる散布，ダイナマイト散布，泥水散布。 材料としては，土，灰，焼もみがら，バイエン，石炭粉，フライアッシュ，液状色素，カーボンブラック	水田，畑地，道路，広場，工事場，ダム集水山地など
以上のほかに，吸水発熱物，氷点降下剤の散布もある。			

表　　除雪機械の分類

大分類	中分類	小分類および備考
(イ)　プラウ除雪機	I　除雪トラック	i　一方ストレート・プラウ付除雪トラック
		ii　回転式ストレート・プラウ付除雪トラック
		iii　Vプラウ付除雪トラック
		iv　Vプラウおよび一方向サイドウイング付除雪トラック
		V　Vプラウおよび二方向サイドウイング付除雪トラック
	II　除雪グレーダー	中速除雪用
	III　除雪ドーザー	強力低速除雪用，移動性は劣る
	IV　小型プラウ	ジープなどにプラウを装着したもの
(ロ)　ロータリー除雪機	I　単式機械（シングル・ステージ・マシン）	i　正面ブロワー式
		ii　ドラムカッター式
	II　複式機械（ツー・ステージ・マシン）	i　リボン・スクリュー・オーガー式
		ii　スクリュー・コンベア・オーガー式
		iii　レーキ・ツース・オーガー式
	III　小型機械	ジープなどにロータリー除雪装置を装着したもの
(ハ)　積込機	I　トラクター・シャベル	i　ホイール式トラクター
		ii　クローラ式トラクター
	II　スノー・ローダー	i　バケットエレベーター式
		ii　ロータリー式

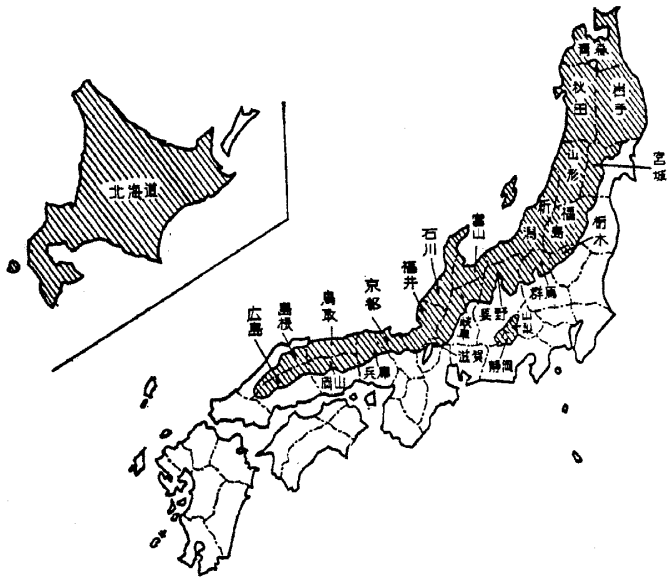


図　豪雪地帯指定地域図（斜線部分）

表　豪雪地帯指定市町村名一覧（全県指定以外）

府県名	郡名	市町村名
宮城県		古川市，白石市
	刈田郡	蔵王町，七ヶ宿町
	柴田郡	川崎町
	名取郡	秋保村
	宮城郡	宮城村
	加美郡	小野田町，宮崎町
	玉造郡	岩出山町，鳴子町
	栗原郡	築館町，栗駒町，高清水町，一迫町，鶯沢町，金成町，志波姫村，花山村，若柳村
福島県		福島市，会津若松市，喜多方市
	信夫郡	飯坂町，吾妻町
	安積郡	湖南村
	岩瀬郡	天栄村
	南会津郡	田島町，下郷町，館岩村，桧枝岐村，伊南村，南郷村，只見町
	北会津郡	北会津村
	耶麻郡	熱塩加納村，北塩原村，塩川町，山都町，西会津町，高郷村，磐梯町，猪苗代町
	河沼郡	会津坂下町，湯川村，柳津村，河東町
	大沼郡	会津高田町，本郷町，新鶴村，三島町，金山町，昭和村
栃木県		日光市
	塩谷郡	藤原町，塩原町，栗山村
	那須郡	那須町，黒磯町
群馬県		沼田市，渋川市
	群馬郡	榛名町，倉淵村，箕郷町
	北群馬郡	子持村，小野上村，伊香保町，榛東村，吉岡村
	吾妻郡	中之条町，東村，吾妻町，長野原町，嬬恋村，草津町，六合村，高山村
	利根郡	利根村，片品村，川場村，月夜野町，水上町，新治村
山梨県	南巨摩郡	早川町
	中巨摩郡	芦安村
長野県		長野市，上田市，中野市，大町市，飯山市
	小県郡	真田町
	下伊那郡	南信濃村
	南安曇郡	穂高町，安曇村，堀金村
	北安曇郡	松川村，美麻村，白馬村，小谷村
	更級郡	大岡村
	上高井郡	若穂町，東村，高山村
	下高井郡	山ノ内町，木島平村，野沢温泉村
	上水内郡	信州新町，豊野町，信濃町，牟礼村，三水村，戸隠村，鬼無里村，小川村，中条村，七二会村
	下水内郡	豊田村，栄村
岐阜県		高山市
	不破郡	関ケ原町
	揖斐郡	揖斐川町，谷汲村，春日村，久瀬村，藤橋村，坂内村，徳山村
	本巣郡	根尾村
	山県郡	美山村
	武儀郡	洞戸村，板取村
	郡上郡	八幡町，大和村，白鳥町，高鷲村，奥明方村
	益田郡	馬瀬村
	大野郡	丹生川村，清見村，荘川村，白川村，宮村，久々野町，朝日村，高根村

表　豪雪地帯指定基準該当状況一覧

関係道府県名	五千センチメートル以上日対積雪の面全県比	該当市町村数計	政令・総理府令該当状況					
			県の全域を指定する場合		市町村の地域を指定する場合			
			政令第1号該当	政令第2号該当	政令第1号該当	政令第3号，府令該当第2条	政令第4号該当	計
北海道	93%	224	○					
青森	86	67	○					
岩手	64	63		○				
秋田	89	72	○					
山形	93	47	○					
新潟	94	116	○					
富山	97	39	○					
石川	55	42		○				
福井	76	40	○					
鳥取	81	41	○					
小計		751						
宮城	42	20			16	4	0	20
福島	45	33			30	3	0	33
栃木	22	6			3	3	0	6
群馬	47	24			19	5	0	24
山梨	11	2			2	0	0	2
静岡	10	2			2	0	0	2
長野	29	33			27	6	0	33
岐阜	54	33			28	5	0	33
滋賀	17	11			4	7	0	11
京都	39	17			14	3	0	17
兵庫	28	22			19	3	0	22
岡山	21	21			16	4	1	21
広島	16	16			7	7	2	16
島根	19	16			5	10	1	16
小計		256						
合計		1,007			192	60	4	256

府県名	郡名	市町村名
	吉城郡	古川町，国府村，河合村，宮川村，神岡町，上宝村
静岡県	安倍郡	井川村
	磐田郡	水窪町
滋賀県		長浜市
	滋賀郡	堅山町
	坂田郡	山東町，伊吹村
	東浅井郡	浅井町
	伊香郡	木之本町，余呉村，西浅井村
	高島郡	マキノ町，今津町，朽木村
京都府		福知山市，舞鶴市，綾部市，宮津市
	北桑田郡	美山町
	天田郡	夜久野町
	加佐郡	大江町
	与謝郡	加悦町，岩滝町，伊根町，野田川町
	中郡	峰山町，大宮町
	竹野郡	網野町，丹後町，弥栄町
	熊野郡	久美浜町
兵庫県		豊岡市
	宍粟郡	波賀町，千種町
	城崎郡	城崎町，竹野町，香住町，日高町
	出石郡	出石町，但東町
	美方郡	村岡町，浜坂町，美方町，温泉町
	養父郡	八鹿町，養父町，大屋町，関宮町
	朝来郡	生野町，和田山町，山東町，朝来町
	氷上郡	青垣町
島根県	能義郡	広瀬町，伯太町，布部村
	仁多郡	仁多町，横田町
	飯石郡	掛合町，吉田村，頓原町，赤来町
	邑智郡	大和村，羽須美村，瑞穂町，石見町
	那賀郡	金城村，旭町
	美濃郡	匹見町
岡山県		津山市，新見市
	阿哲郡	大佐町，神郷町
	真庭郡	湯原町，八束村，川上村，美甘村，新庄村，中和村
	苫田郡	加茂町，富村，奥津町，上斎原村，阿波村
	勝田郡	勝北町，奈義町，勝田町
	英田郡	大原町，西粟倉村，東粟倉村
広島県	佐伯郡	吉和村
	山県郡	戸河内町，芸北町，大朝町，千代田町，豊平町
	高田郡	美土里町，高宮町
	双三郡	君田村，布野村，作木村
	比婆郡	西城町，東城町，口和町，高野町，比和町

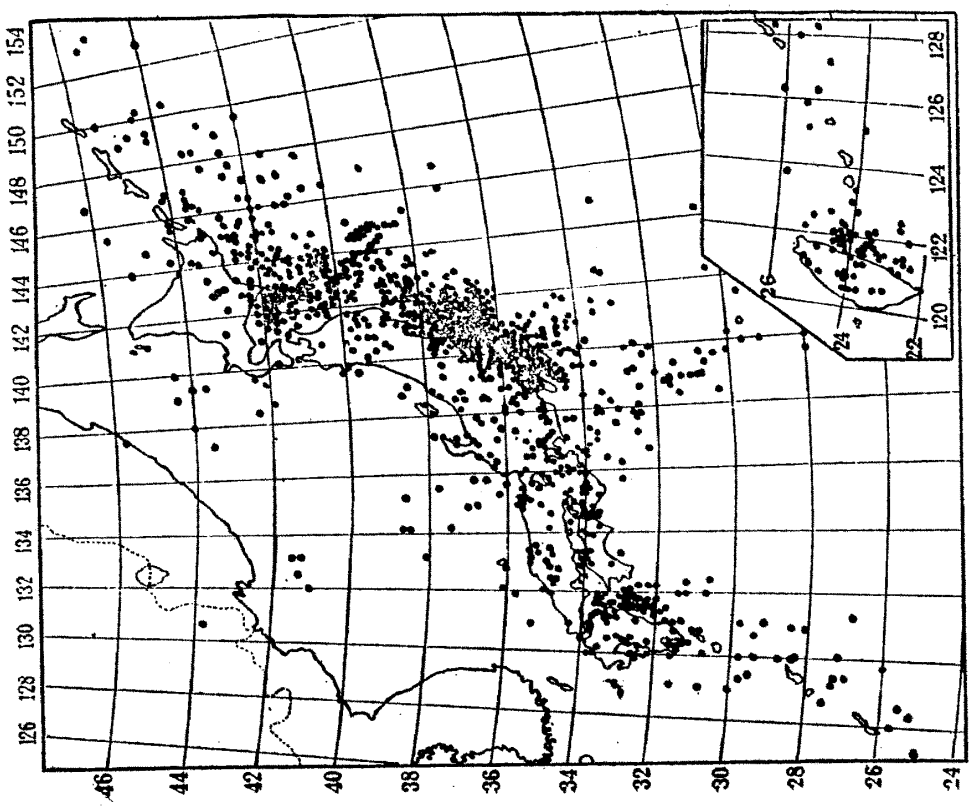


図　大正1年から28年間に日本付近に生じた地震の震央
（本多博士による）

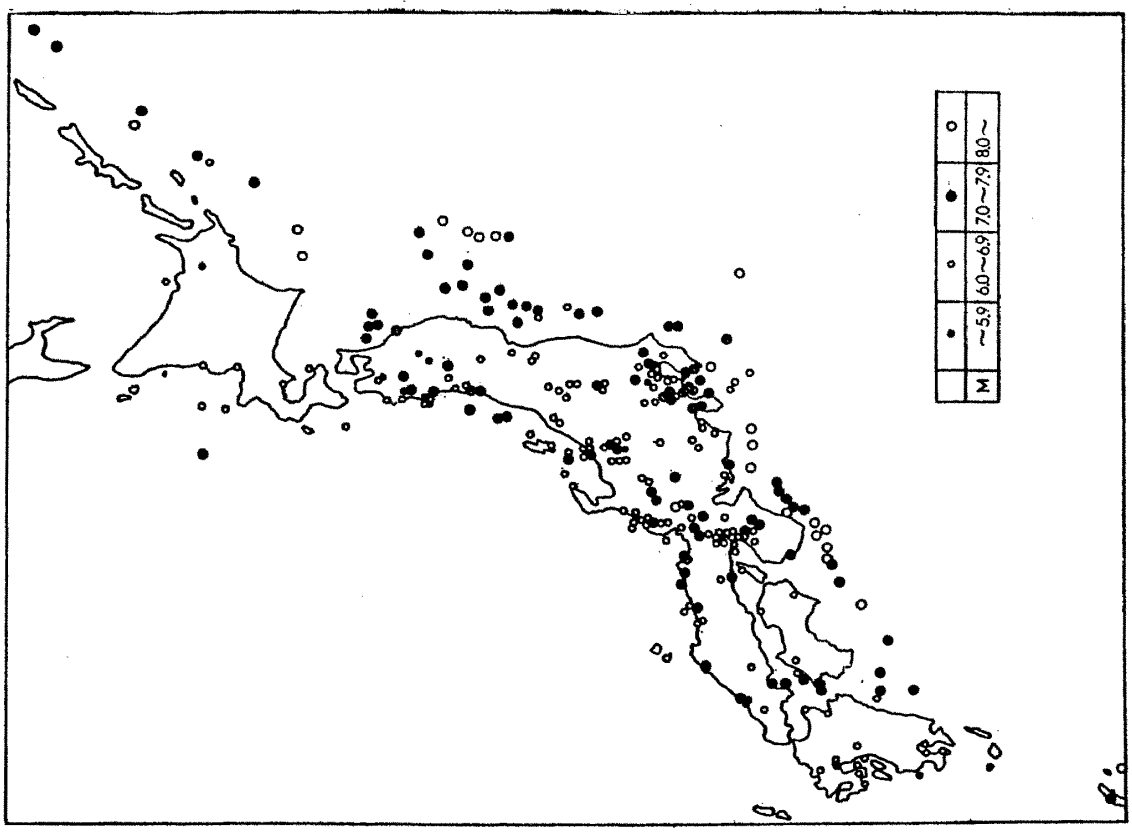
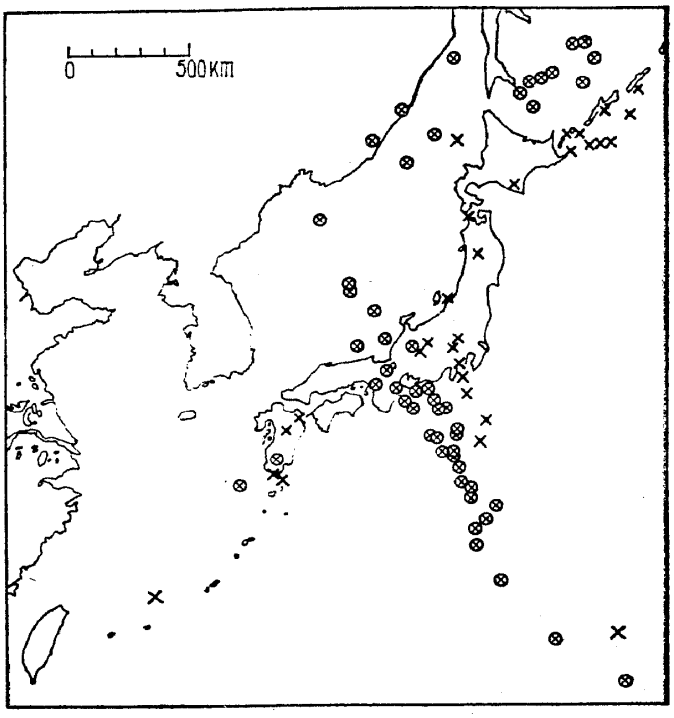


図　日本付近に起こった破壊地震の分布図（萩原著「地震の予知」より）



⊗ 深発地震　　× 稍深発地震

図　日本付近の深発地震の分布

表　日本に起こった破壊地震の深さ

地震名	日本歴	西歴	M	深さ(km)
丹後	昭和2年	1927	7.4	10
関原	2	1927	5.4	0～10
北伊豆	5	1930	7.0	0～5
秩父	6	1931	6.7	10～20
三陸	8	1933	8.5	0～20
男鹿	14	1935	6.6	0
鳥取	18	1943	7.3	10
東南海	19	1944	8.3	0～30
三河	20	1945	6.9	0
南海道	21	1946	8.1	30
福井	23	1948	7.2	20
今市	24	1949	6.5	0～10
吉野	27	1952	7.0	70
二ツ井	30	1955	5.7	0～10
長岡	36	1961	5.1	10
宮城県北部	37	1962	6.3	10
北美濃	37	1962	7.2	40
新潟	39	1964	7.5	40

表　深発地震の震源の深さ別回数

	震源の深さ	地震回数
稍深発地震	100～150km	20
	150～200	5
	200～250	5
深発地震	250～300	9
	300～350	16
	350～400	17
	400～450	5
	450～500	3
	500～550	3

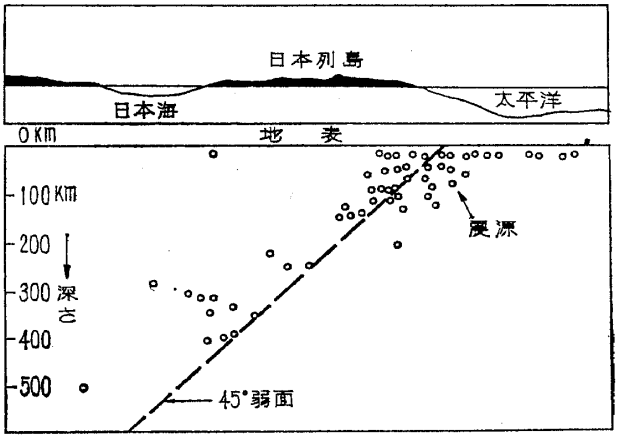


図　日本東北部の地震の震源の立体分布
（地形断面は縦が横の10倍に誇張されている）

表　深発地震の深さ分布

深さ(km)	75	125	175	225	275	325	375	425
回数	412	187	137	78	26	41	45	
深さ(km)	425	475	525	575	625	675	725	
回数	20	15	39	57	25	9		

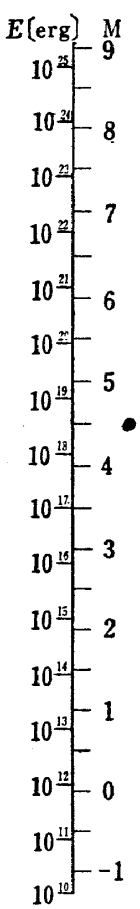
（土木ハンドブックによる）

表　大地震のマグニチュードとエネルギー

地震名	発生年	西暦	M	E	1メガトンの水爆相当個数
美濃・尾張	明治24年	1891	8.4	2.5×10^{24}エルグ	63コ
関東	大正12年	1923	7.9	4.5×10^{23}エルグ	11
丹後	昭和2年	1927	7.4	7.9×10^{22}エルグ	2
北伊豆	昭和5年	1930	7.0	2.0×10^{22}エルグ	0.5
三陸	昭和8年	1933	8.5	3.6×24^{24}エルグ	90
東南海	昭和19年	1944	8.3	1.8×10^{24}エルグ	45
南海道	昭和21年	1946	8.1	8.9×10^{23}エルグ	22
福井	昭和23年	1948	7.2	4.0×10^{22}エルグ	1
新潟	昭和39年	1964	7.5	1.1×10^{23}エルグ	3
チリー	昭和35年	1960	8.75	8.4×10^{24}エルグ	210

表　気象庁震度階　(1949年)

震度	名称	解説	加速度(gal)
0	無感覚	人体に感じないで，地震計に記録される程度	0.8以下
I	微震	静止している人や，特に地震に注意深い人だけに感じる程度の地震	0.8～2.5
II	軽震	大ぜいの人に感じる程度のもので，戸障子がわずかに動くのがわかるぐらいの地震	2.5～8.0
III	弱震	家屋はゆれ，戸障子がガタガタと鳴動し，電燈のようなつり下げ物は相当にゆれ，器内の水面の動くのがわかる程度の地震	8.0～25
IV	中震	家屋の動揺がはげしく，すわりの悪い花びんなどは倒れ，器内の水はあふれ出る。また歩いている人にも感じられ多くの人々は戸外に飛び出す程度の地震	25～80
V	強震	壁に割目がはいり，墓石，石どうろうが倒れたり，煙突，石垣などが破損する程度の地震	80～250
VI	烈震	家屋の倒壊数が全体の30%以下で，山くずれが起き，地割れを生じ，多くの人々は立っていることができない程度の地震	250～400
VII	激震	家屋の倒壊数が30%以上におよび，山くずれ，地割れ，断層などを生じる	400以上



M９以上の地震は，地震観測がはじまって以来起こったことがない

M8.5～9の地震は，最大級の地震で，全世界を通じて10年に１度しか起こらない

M8以上の地震は，第１級の大地震で内陸に起これば大被害，海底に起これば大津波を発生する

M7～8の地震は，かなりの大地震で内陸に起こると大被害を生ずることがある。海底に起これば津波をともなう。

M6～7の地震は，内陸に起こると（とくに震源が浅いとき）被害を生ずることがある。

M4～6程度の地震では，被害を生ずることはほとんどない。われわれがときどき感じる地震は，大部分この程度のものである。

M3～4程度の地震は，震源地近くで人体に感じることがある

M2以下の地震は，高倍率の地震計によって観測される

Mが負の地震は，超高感度の地震計によってとくに条件のよい場所においてだけ観測できる

第　　地震の規模とエネルギー

$$M=\log A+1.73\log \Delta-0.83$$

A：最大地動振幅（水平2成分の合成，単位：ミクロン）

Δ：震央距離（単位：km）

このMと地震のエネルギー(E)の間には，つぎの関係があるとしている。

$$\log E=11.8+1.5M$$

E：単位はerg

	日本付近*	全世界
M８以上の地震の数	10年に約１回	１年に１～２回
M７～８の　〃	1年に約１回	１年に約15回
M６～７の　〃	1年に約10回	1年に約130回
M５～６　〃	1年に約100回	

＊ 日本の内陸部と，沿岸から300kmくらい沖までの海域

表　Rossi-Forel の震度階

震度	解説
I	普通一般の地震計では記録されず，ある特別の地震計でのみ記録される非常に弱い地震動
II	普通一般の地震計に記録され，静止している人に感じられる程度
III	多くの人に感じられ，振動の継続時間，方向などがわかる程度
IV	活動している人にも感じられ，動きやすいもの，窓，戸がゆれ，家屋がみしみしなる程度
V	すべての人に感じられ，大きいもの，寝台や他の家具が動き始める．玄関のベルが鳴ったりする程度
VI	眠っている人が起こされ，玄関のベルが全部鳴り，シャンデリヤがゆれ，柱時計が止まり，木やかんぼくのゆれるのが見える．また人々が恐れて家から出る程度
VII	動きやすいものはひっくりかえり，壁や天井からしっくいが落ち，教会のベルが鳴る．構造物には被害はないが一般の人々の恐怖心をかき立てる程度
VIII	煙突が折れ，建物の壁にひびが見える程度
IX	建物によっては部分破損あるいは全壊する程度
X	大災害，建物は倒れ，地層が乱れ，地上に割れ目が入り，地すべりする程度

表　Mercalli-Cancani の震度階

震度	解説	相当加速度 (cm/sec²)
I	地震計だけで記録される程度	< 2.5
II	非常に微弱	2.5～5.0
III	微弱	5～10
IV	容易に感知され普通	10～25
V	少し強い	25～50
VI	強い	50～100
VII	非常に強い	100～250
VIII	破壊的 (ruinous)	250～500
IX	損害が大きい (disastrous)	500～1 000
X	非常に損害が大きい	1 000～2 500
XI	破滅的 (catastrophic)	2 500～5 000
XII	非常に破滅的	5 000～10 000

表　改訂 Mercalli の震度階

震度	人に対する影響	構造物に対する影響	他の影響	相当する Rossi-Forel の震度階	相当する発震の浅い地震の規模
I	感知しやすい環境にある人にでも少数しか感じない			I	
II	静止している人でも少数しか感じない		精巧に吊り下げたものがゆれる	I — II	2.5
III	家の中で感知でき，家，静止している車がゆれる		継続時間がわかる	III	
IV	家の中でひろく感知できる．人々が眼をさます		車がゆれ，窓ががたがた鳴る	IV — V	3.5
V	広く一般に感知される	小さいしっくいが落ちる	皿や窓がこわれ振子時計が止まる	V — VI	
VI	すべての人が感知し，多くの人がびっくりする	煙突，しっくいが破損する	家具が動きかひっくり物もある	VI — VII	
VII	人々は皆，戸外に走り出る動いている車の人でも感知できる	少し破損する		VIII	5.5
VIII	全般的驚き	非常に弱い構造物は破壊的で全般的に被害を受ける．堅牢な建物は被害少	記念碑，壁ちが落ちが返泥がなる．家具りやあ位がひり，砂っくがはね水位がる．水変わる	VIII — IX	6.0
IX	恐慌的	弱い構造物は全壊，堅牢な建物にもかなりの被害	基礎が破損の壊面が下し，地プが地目がパイれる．割れにできる	IX	
X	恐慌的	石造物や木造構造物が一般に壊れる．わずかに最上の建造物が残り，基礎も被害を受ける	地面のひびなるがり，どレールがり，曲がり，水出がる岸あふれ	X	
XI	恐慌的	わずかな建物しか残らない	幅の広いひび地面に断層ができ，地下を生じ，パイプ能はの使用不になる	X	8.0
XII	恐慌的	全壊	速度が重加速度よりが大に波面に視える．上下が空上がり地見線が左右に曲がり中に物飛び	X	8.5

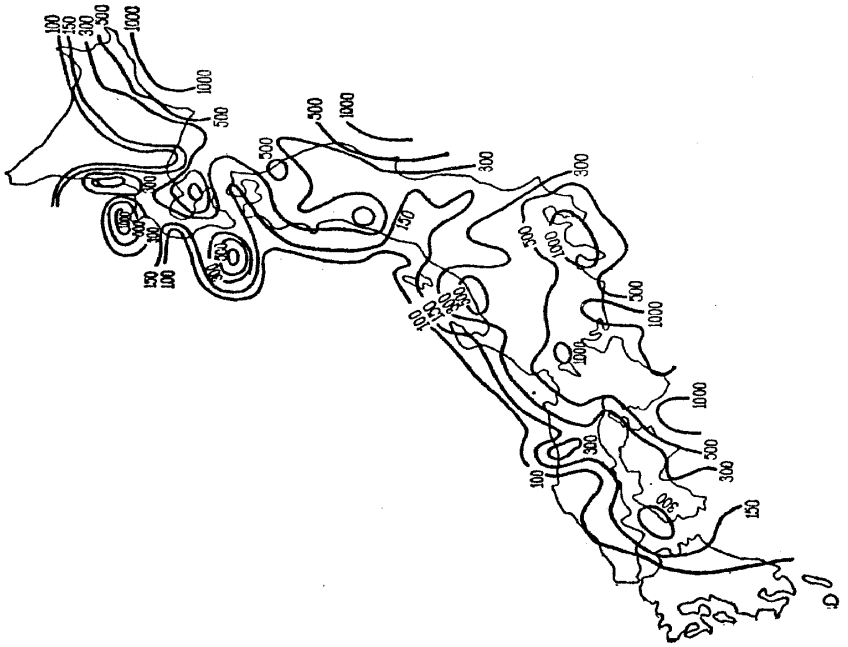


図　200年間に来襲の可能性のある地震の最高震度期待値の分布（単位 gal）

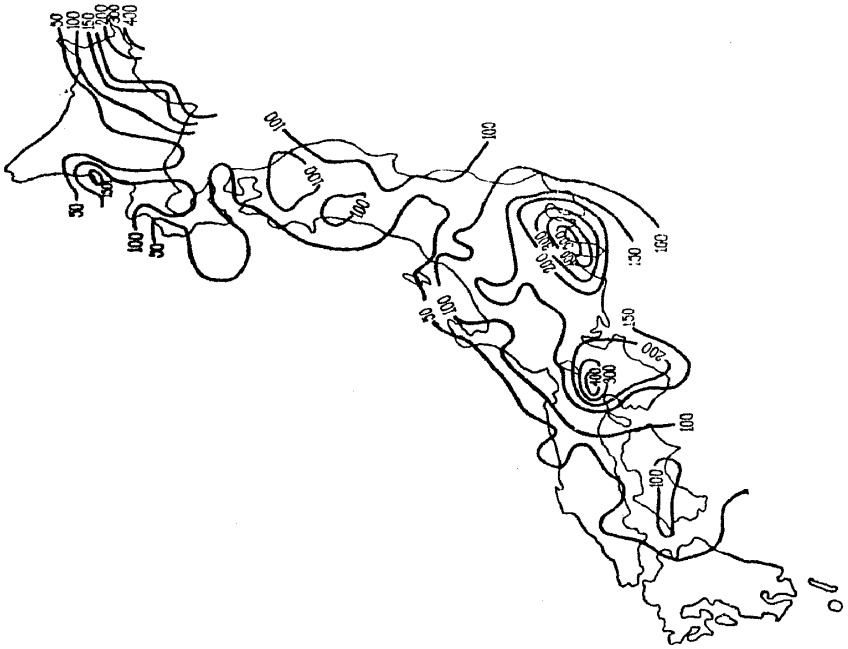


図　75年間に来襲の可能性のある地震の最高震度期待値の分布（単位 gal）

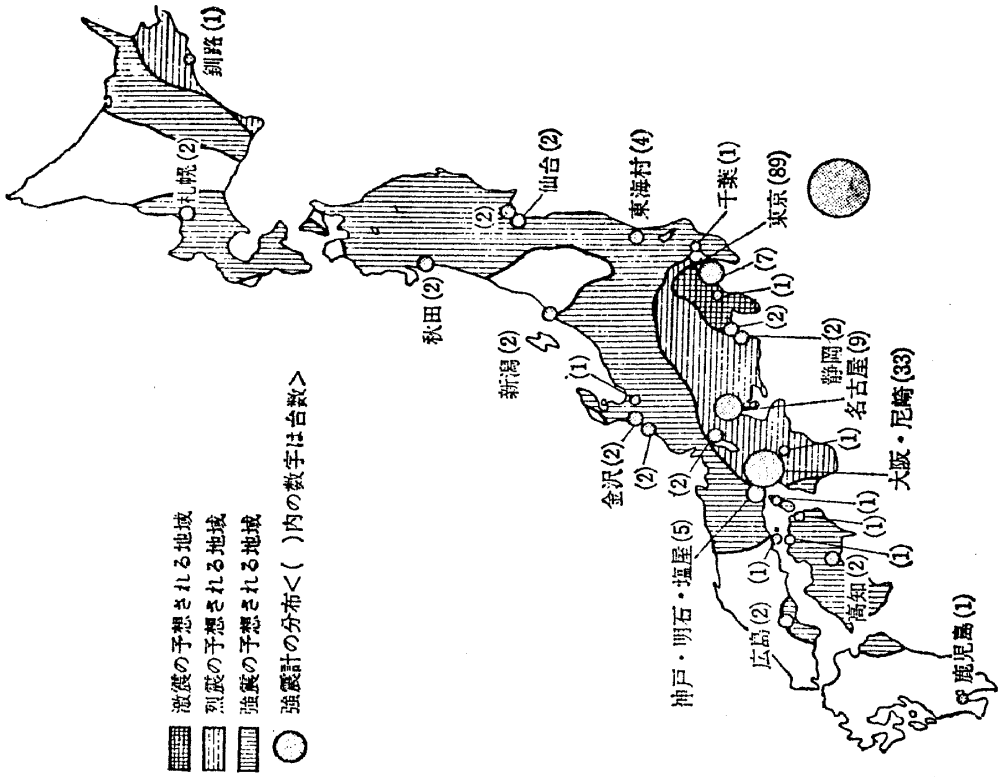


図　予想される大地震地帯

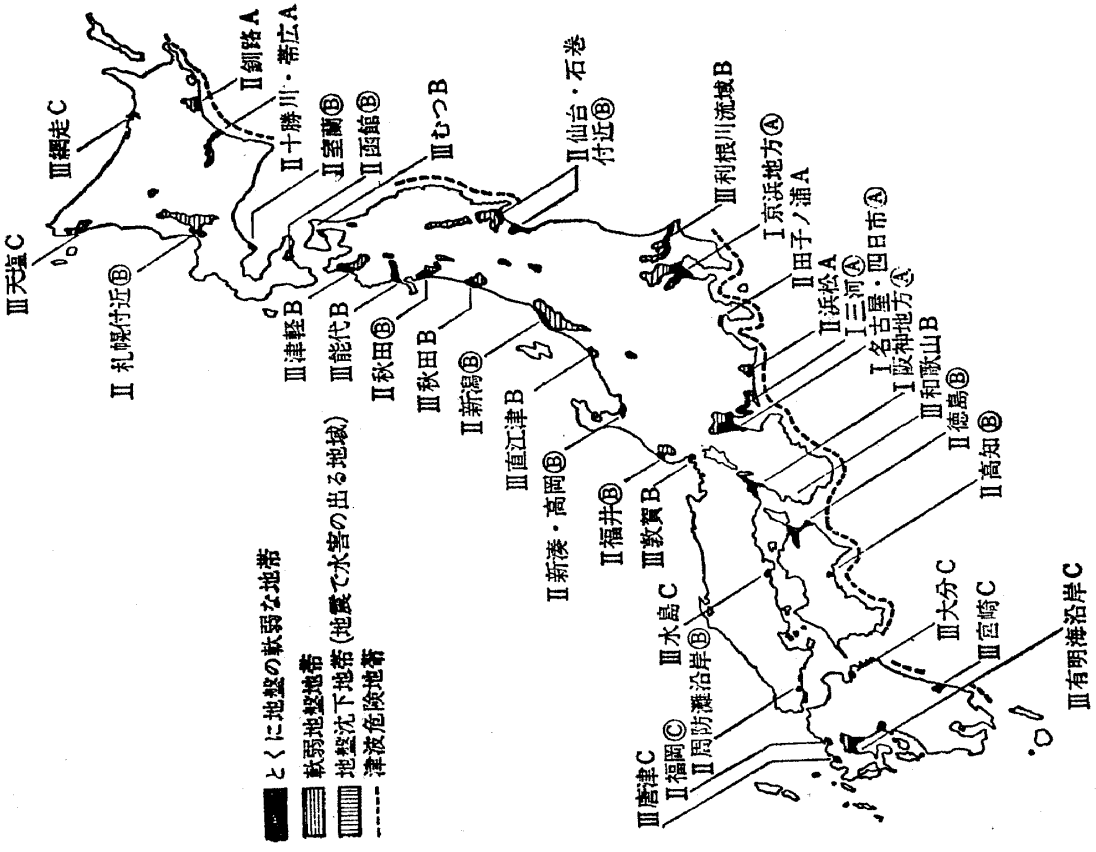


図　日本の地震災害危険地帯

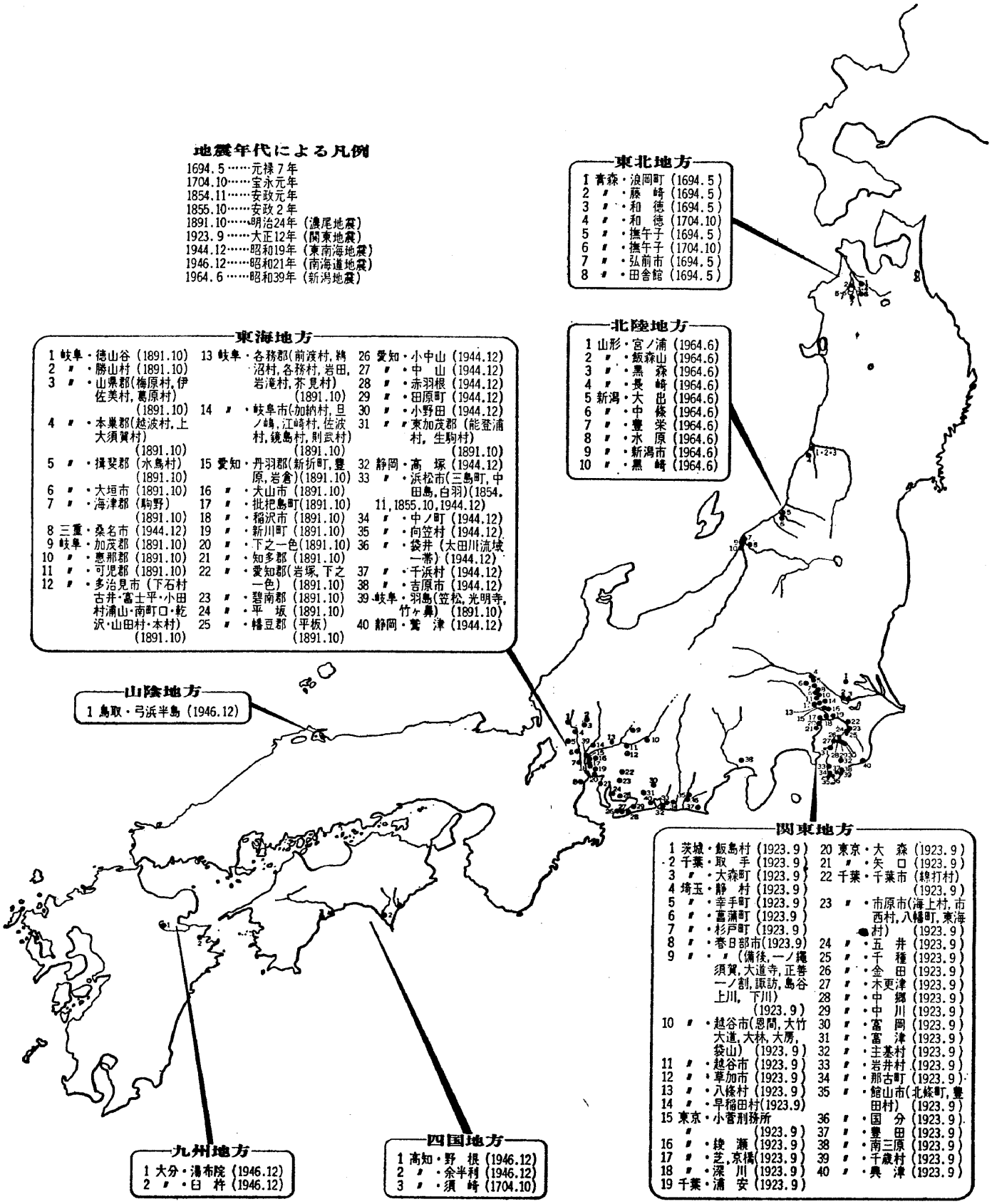


図　液状化現象発生地点分布図

表　著しい地殻変動を伴った地震

年号	西暦	地震名	地殻変動
天武12年	684年	土佐	土佐の国，田苑 12 km² 海となる
大宝9年	701	丹後	若狭湾の一島沈下，一郷海に没す
元弘1年	1331	紀伊千里浜	千里浜隆起して3 km² 陸地となる
慶長1年	1596	大分	別府湾の瓜島沈下して海底に没す
慶長9年	1605	東海，南海，西海	房総半島隆起して4 km² 余干潟となる
元禄16年	1703	関東	房総半島の東岸 1,500 km² 余干潟となる
宝永4年	1707	東海道，南海	土佐西南部所々陥没，東南部隆起
寛永4年	1793	青森	海岸隆起，大瀬戸，小瀬に海岸段丘を生じる
享和2年	1802	佐渡	佐渡南部 25 km² 隆起
文化1年	1804	象潟	象潟の海底隆起して 10 km² 陸地となる
安政1年	1854	南海	紀伊半島，室戸岬南端隆起，高知付近沈下
明治5年	1872	浜田	海岸 20km² 隆起，一部沈下，千畳敷を生じる
大正12年	1923	関東	相模湾北岸，三浦半島，房総半島の南部隆起，丹沢地域沈下
昭和21年	1946	南海道	紀伊半島，室戸岬南端隆起，高知付近沈下
昭和39年	1964	新潟	震央付近の本州海岸沈下，粟島 1 m 隆起

表　断層を伴った地震

年号	西暦	地震名	断層
明治24年	1891	濃尾地震	根尾谷断層
〃 27年	1894	庄内地震	矢流沢断層
〃 29年	1896	陸羽地震	川舟断層，千屋断層
昭和2年	1927	丹後地震	郷村断層，山田断層
〃 5年	1930	北伊豆地震	丹那断層，姫之湯断層
〃 18年	1943	鳥取地震	吉岡断層，鹿野断層
〃 20年	1945	三河地震	深溝断層，横須賀断層

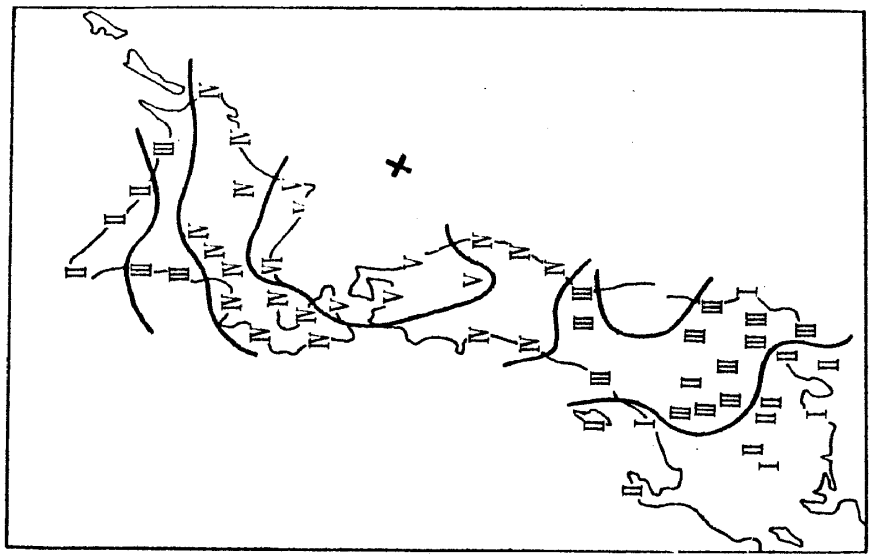


図　十勝沖地震の震度分布図（地盤の影響などのため，必ずしも震央に対して同心円にならない）

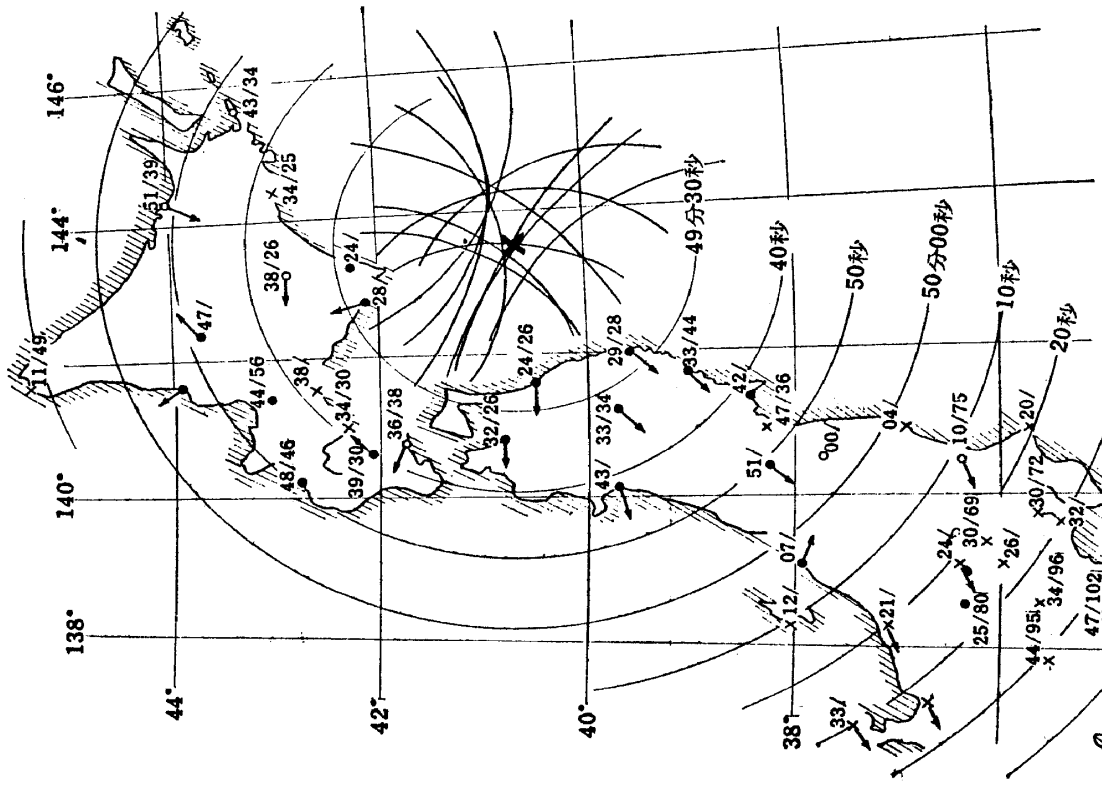


図　震央決定図（十勝沖地震）

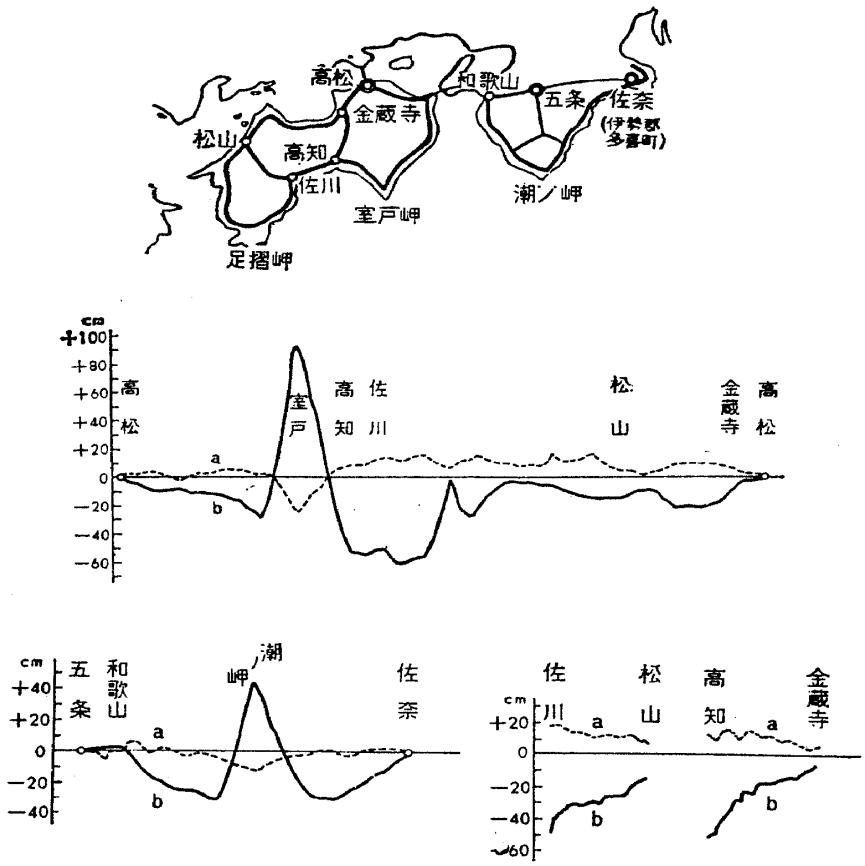


図　南海道地震前後の紀伊半島および四国の水準変化(国土地理院による)

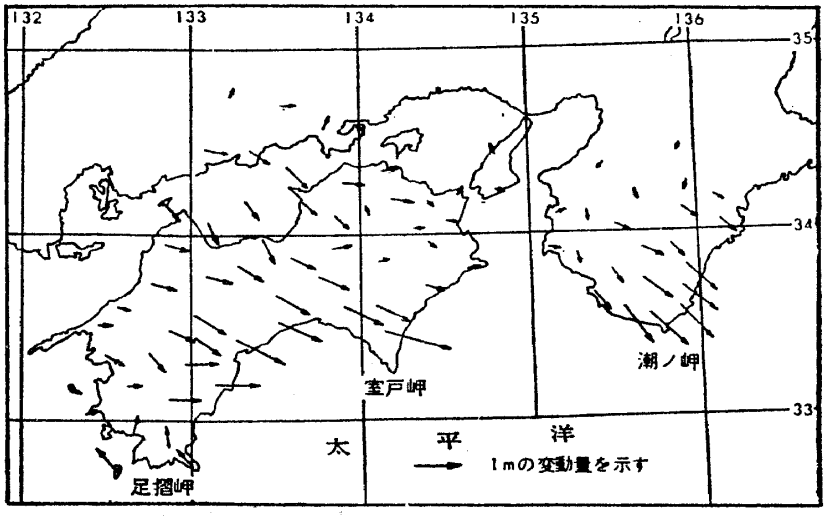


図　南海道地震に伴う三角点の移動
(萩原著「地震の予知」より)

表　　松代地震の発生状況と被害

（震度4以上，松代基準．（　）内は長野．〔　〕は若穂．＜　＞は更埴の震度．東大震研，気象庁，県警調べ＝41年10月20日現在）

	発生日時	規模(M)	震度階	震央と深さ(Km)	おもな被害
①	40年11月4日23時45分	4.6	4	松代 3.7	
②	5日10時07分	3.8	4	〃 赤柴	
③	13日23時14分	4.5	4	〃 2.8	
④	21日23時14分	4.7	4	〃 2.7	
⑤	22日21時09分	4.8	4	〃 3.7	家屋一部損壊2など4件
⑥	22日22時30分	4.7	4	〃 西部 3.2	
⑦	23日2時57分	5.0	4	〃 2.5	家屋一部損壊53，山くずれ8など83件
⑧	24日14時13分	4.4	4	〃 東条 3.6	家屋一部損壊1など5件
⑨	12月9日23時11分	4.0	4	皆神山 1.1	
⑩	19日13時43分	4.0	4	松代	
⑪	41年1月3日3時59分	4.5	4	松代 4.0	
⑫	8日22時34分	4.7	4	皆神山 3.7	家屋一部損壊8など9件
⑬	23日20時16分	4.6	5	松代 2.9	家屋一部損壊17，墓石倒壊31など62件
⑭	2月7日4時05分	4.4	5	〃 豊栄 1.5	家屋一部損壊5など23件
⑮	12日4時05分	4.6	4	〃 西南部 2.5	
⑯	3月8日19時28分	4.5	4	〃 3.6	
⑰	10日7時03分	4.4	4	〃 清野 1.9	家屋一部損壊4など75件
⑱	4月1日5時25分	4.7	4	若穂保科	会社半壊1など6件
⑲	5日17時51分	5.1	4(5)	〃 清水 8	負傷1，家屋一部損壊585など1,181件
⑳	11日4時57分	4.4	4	松代 3	
㉑	4時58分	4.0	4	〃 3	負傷1，住家半壊3，同一部破損186，水道破裂4，石がき崩壊など435件
㉒	6時06分	5.0	5	〃 3	
㉓	14日9時09分	4.1	4	〃 豊栄 2	
㉔	16日9時07分	3.9	4	〃 南西部 2	
㉕	15時06分	4.0	4	〃 東部	
㉖	17日10時21分	4.8	5	皆神山南部 1	家屋一部破損13，橋梁2など36件
㉗	10時22分	4.1	4	松代東部 4	
㉘	15時46分	4.7	5	〃 北部 1	家屋破損32，非住家破損19など74件
㉙	20時01分	3.5	4	〃 南西部 1	
㉚	20時06分	3.5	4	〃 〃 1	
㉛	20時28分	4.5	5	〃 南東部 1	家屋一部破損4など230件
㉜	28日14時38分	3.5	4	〃 西条	
㉝	5月2日0時44分	4.5	4	皆神山東 2	
㉞	0時45分	4.3	4	松代	
㉟	4日10時48分	4.4	4	〃 皆神山北西	公共建て物損壊2，山くずれ1なだ6件
㊱	6日19時08分	4.7	4	若穂保科	非住家損壊3，山くずれ2など19件
㊲	19日21時51分	4.2	4	松代	家屋一部損壊1
㊳	20日9時31分	4.8	4〔5〕	奇妙山北部	負傷3，山くずれ5など52件
㊴	22日17時28分	4.1	4	松代清野	
㊵	25日5時57分	4.3	4	〃 平林	道路き裂1，石がき崩壊1
㊶	27日22時05分	4.0	3(4)	〃 北方	
㊷	28日14時21分	5.2	5	〃	家屋一部損壊449など996件
㊸	6月11日0時05分	4.4	3(4)	若穂	
㊹	12日9時43分	4.5	4	松代南東	
㊺	21日22時05分	4.5	3(4)	若穂	家屋一部損壊3，石がき崩壊5など11件
㊻	29日16時34分	4.6	3〔5〕	〃 保科	家屋一部損壊6など28件
㊼	7月10日15時44分	4.4	4	奇妙山	非住家破損1，石がき崩壊3など5件
㊽	8月3日3時48分	5.0	5	鏡台山 5	住家一部損壊41など計123件
㊾	8日9時36分	4.7	3(4)	奇妙山	住家一部損壊2など計24件
㊿	14日4時05分	3.7	4	松代南西部	
(51)	16日18時42分	3.9	4	妻女山 5.6	
(52)	20日19時50分		4	皆神山	
(53)	20日19時50分	4.6	4	〃 2	
(54)	28日13時09分	5.1	4〈5〉	更埴市東部 6	負傷7，住家一部損壊95など155件
(55)	29日0時36分	4.8	4	若穂南部	住家一部損壊など17件
(56)	31日13時37分	3.9	4	皆神山南部 5	
(57)	9月6日3時37分	4.6	4	松代北西 5	
(58)	7日15時18分	4.0	4	松代西部	
(59)	14日10時14分	4.9	4	松代西部千曲川 7	
(60)	27日4時03分	4.6	4〈5〉	更埴市東部 5	土蔵倒壊など10件余
(61)	10月13日6時01分	4.6	3(4)	若穂南部 2	
(62)	19日0時04分	4.6	3(4)	更埴市南東部 5	

表　関東大地震の被害

都県	死者	傷者	行方不明	家屋			
				全壊	半壊	焼失	流失
神奈川	29,065	56,269	4,002	62,887	52,863	68,569	136
東京	68,215	42,135	39,304	20,179	34,632	377,907	
千葉	1,335	3,426	7	31,186	14,919	647	71
埼玉	316	497	95	9,268	7,577		
山梨	20	116		1,763	4,994		
静岡	375	1,243	68	2,293	10,219	5	661
茨城	5	40		517	681		
長野				45	176		
栃木		3		16	2		
群馬		4		107	170		
合計	99,331	103,733	43,476	128,266	126,233	447,128	868

（震災予防調査会報告による）

表　東京市焼跡残存建築物被害統計

構造別	大破損(%)	小破損(%)	無被害(%)	被害率
土蔵造	20	53	27	46
石造	60	26	14	73
木骨石造	33	67	0	66
木骨レンガ造	100	0	0	100
レンガ造	68	17	15	76
鉄骨レンガ造	45	11	44	50
鉄骨コンクリート造	48	20	32	58
鉄筋コンクリート造	50	39	11	69

（注）：被害率＝大破損（%）＋1/2 小破損（%）

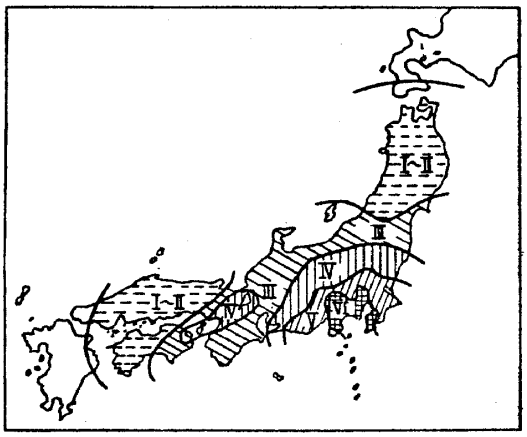
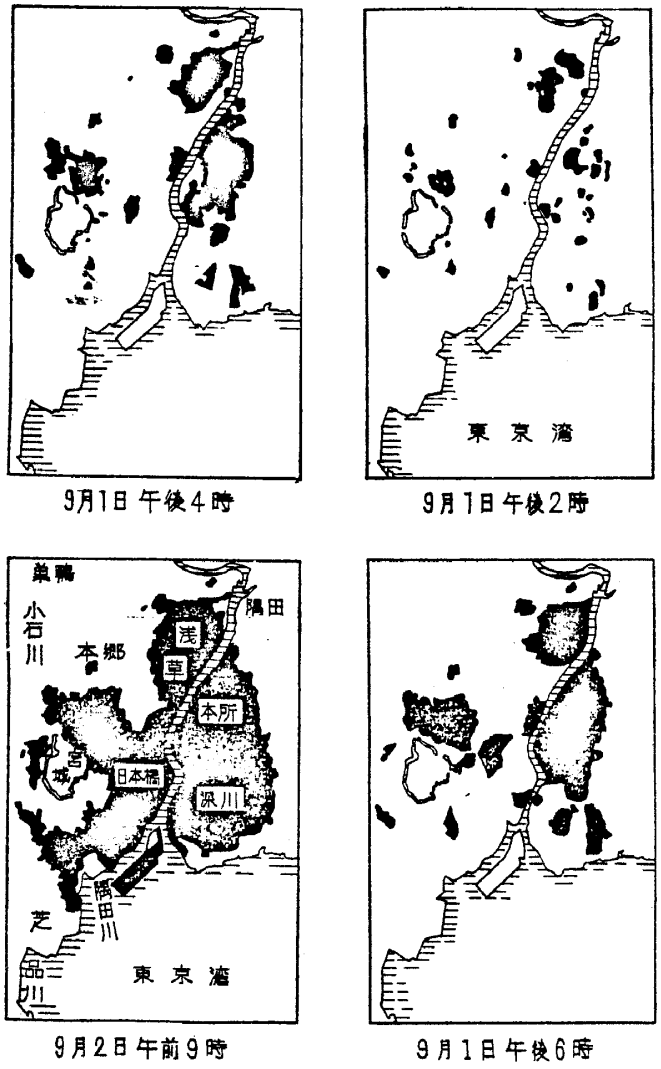


図　関東大地震の震度分布

表　関東大地震の出火個所数

郡部		市内	
三河島	3	麹町	6
吾嬬	4	神田	7
王子	2	日本橋	2
高田	2	京橋	8
戸塚	1	芝	4
大崎	1	赤坂	2
日暮里	1	四谷	1
板橋	1	小石川	3
滝野川	1	牛込	5
品川	1	下谷	6
千住	1	浅草	26
江北	1	本郷	4
寺島	3	本所	12
隅田	1	深川	12
大久保	1		
淀橋	3		
代々幡	1		
千駄ヶ谷	2		
西大久保	1		
代々木	1		
目黒	1		
計	33	計	98
合計	131		



9月1日 午後4時　9月1日 午後2時

9月2日 午前9時　9月1日 午後6時

図　関東大震災火災延焼図

地震火災の被害は地震の規模，発生時の季節，時刻，風速，天候などによって大きく違うものであるが，今，地震の規模は関東大地震と同程度の烈震，発生時刻は都民が最も火気を使う冬の夕食時，風速は年間平均の3.5m/秒，風向は北々西であると仮定した場合を考えてみる。

都内の木造家屋は約150万戸，鉄筋コンクリート造りなどの永久建築物が35,000戸あるが，この中で地震によって倒壊するものは約17,000戸で，その半数が地盤の悪い江東地区に集中して，江東区で3,300戸，墨田区で2,300戸，江戸川，荒川，葛飾の3区で各々1,000戸以上に達するものと見込まれている。都内23区の家屋数が関東大地震当時の4倍になっているにもかかわらず，倒壊家屋が逆に少ないのは，戦後に建てられた家屋の大部分は建築基準法によって耐震構造に造られているからである。

死者は倒壊家屋の下敷になったもの，火災に逃げ場を失ったもの，進行中の列車の脱線転覆によるものなど約20,000人が出るものと推定されているが，江東地区だけで半数の10,000人以上に達すると考えられる。

火災の発生率は倒壊率に関係が深いが，都内だけで651ヵ所の出火があると推定している。(表4.11) この中で60%は家庭や職場の人がただちに消し止めるが残りの264ヵ所は燃え拡がる。さらに，この中で142件は消防隊の活動で延焼を防止できるが，122件は消防力が不足で延焼を起こし，地震発生の5時間後には都内全域で約1,300万m²が火の海となり70,000戸が焼失するとしている。特に江東地区では倒壊家屋が多く消防活動が麻痺するので，一たん延焼が始まればほとんど助かる見込みはないと考える人も多い。

表　東京都内の地区別推定出火件数

東京都内23区	倒壊率(%)	全出火件数				延焼火災件数	
		夏期		冬期		夏期	冬期
		早朝	夕食時	早朝	夕食時	夕食時	夕食時
千代田	0.68	2	7	4	14	3	6
中央	0.75	2	8	5	16	3	7
港	0.68	3	10	6	20	4	8
新宿	0.60	3	10	7	22	4	9
文京	0.60	2	6	4	12	2	5
台東	0.75	3	9	6	20	4	8
墨田	4.13	11	39	25	82	16	33
江東	6.00	14	53	33	107	21	43
品川	0.64	3	11	7	23	4	9
目黒	0.60	1	5	3	10	2	4
大田	0.75	5	17	11	37	7	15
世田谷	0.60	3	10	6	21	4	8
渋谷	0.60	2	7	4	14	3	6
中野	0.60	2	6	4	13	2	5
杉並	0.60	2	8	5	17	3	7
豊島	0.60	2	7	4	15	3	6
北	0.75	2	9	6	19	4	8
荒川	2.25	6	23	15	48	9	20
板橋	0.68	2	9	6	19	4	8
練馬	0.60	1	5	3	10	2	4
足立	1.13	4	16	10	33	6	13
葛飾	1.60	5	18	11	37	7	15
江戸川	2.25	5	20	13	42	8	17
計		85	313	198	651	125	264

西歴年月日	日本歴	地　名	M	被　害　摘　要
1952. 3. 4	昭和27	十勝沖	8.2	津波を伴う，家屋全壊815，半壊1,324，流失91，焼失14，死者28，行方不明5
1952. 3. 7	〃 27	能登半島沖	6.8	家屋半壊4，焼失27，死者7
1952. 7.18	〃 27	奈良県中部（吉野）	7.0	全壊20，半壊26，死者9
1953.11.26	〃 28	房総沖	8.3	道路き裂，小被害，小津波あり
1955. 7.27	〃 30	徳島県南部	6.0	山崩れ，道路損壊，死者1
1955.10.19	〃 30	秋田県北部二ツ井	5.7	家屋半壊153，死者1
1956. 2.14	〃 31	千葉県西部	6.0	東京にて小被害あり
1956. 3. 6	〃 31	網走沖	5.8	小被害，小津波あり
1956. 9.30	〃 31	宮城県南部白石	6.1	死者1，重傷1
1956. 9.30	〃 31	千葉県中部	6.7	半壊2，傷者4
1958.11. 7	〃 33	エトロフ島南方沖	8.0	釧路で軽微な被害
1959.11. 8	〃 34	積丹半島	6.2	札幌，小樽で小被害
1960. 3.21	〃 35	三陸沖	7.5	岩手，青森，山形三県に小被害，八戸にて津波81cm
1960. 5.24	〃 35	チリー地震津波	8.7	5.23のチリー地震による大津波，岩手県野田湾で8.1m全壊1,571，半壊2,183，流失1,259，死者119
1961. 2. 2	〃 36	長　岡	5.2	全壊220，半壊465，死者5，震源極めて浅し
1961. 2.27	〃 36	日向沖	7.0	
1961. 8.19	〃 36	北美濃	7.0	福井，石川，岐阜三県下に小被害
1962. 4.30	〃 37	宮城県北部	6.5	全壊369，半壊1,542
1962. 8.26	37	三宅島付近	5.9	崖崩れ，地割あり
1963. 3.27	〃 38	越前岬沖	6.9	
1963.10.13	〃 38	エトロフ沖		津波あり，八戸1.3m
1964. 5. 7	〃 39	青森県西方沖		青森，秋田，山形三県下に小被害
1964. 6.16	〃 39	新潟県粟島南方	7.3	新潟，山形に被害，全壊1,960，半壊6,640，死者27，津波最高6m

表　南海道地震による被害

府県名	人			家屋					船舶流失破損
	死者	傷者	行方不明	全壊	半壊	流失	焼失	浸水	
高　知	670	1,836	9	4,834	9,041	566	196	5,608	816
和歌山	187	846	74	964	2,427	386	2,399	11,815	1,921
徳　島	181	217	19	1,329	1,138	582		4,578	
香　川	52	273		608	2,409		1		
兵　庫	49	59		640	602			786	
愛　媛	26	32		583	830		3	330	5
大　阪	32	46		261	217	552		7,080	76
三　重	11	35		136	110	23		1,435	
岡　山	51	187		1,092	3,757				
岐　阜	13	42		2,347	751		1		
愛　知	10	19		156	192		1		
島　根	9	14		139	152				
大　分	4	9		25	16				
鳥　取	2	3		22	13				
熊　本	2	1		9	6				
滋　賀	3	1		8	2				
奈　良		6		36	18				
長　野				2	4				
静　岡		2						296	100
広　島		3		49	74		1		5
宮　崎		1			3			265	1
福　岡				6	6				
佐　賀				5	5				
長　崎			1		2				2
山　口				2	1				65
合　計	1,302	3,632	103	14,153	21,776	2,109	2,602	32,193	2,991

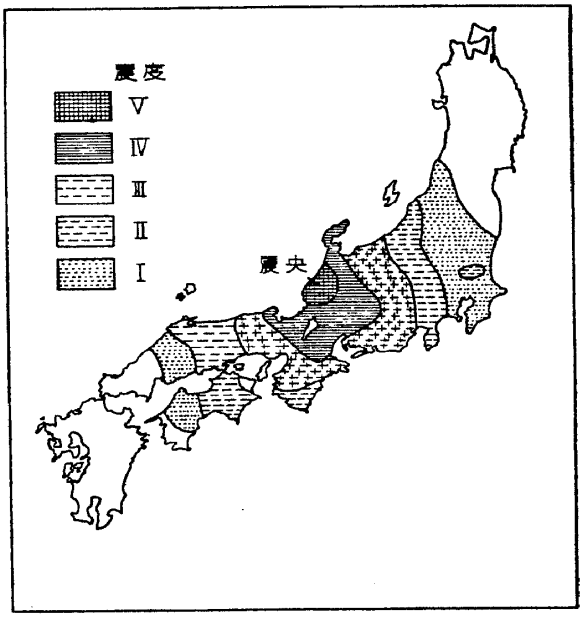


図　福井地震の震度分布

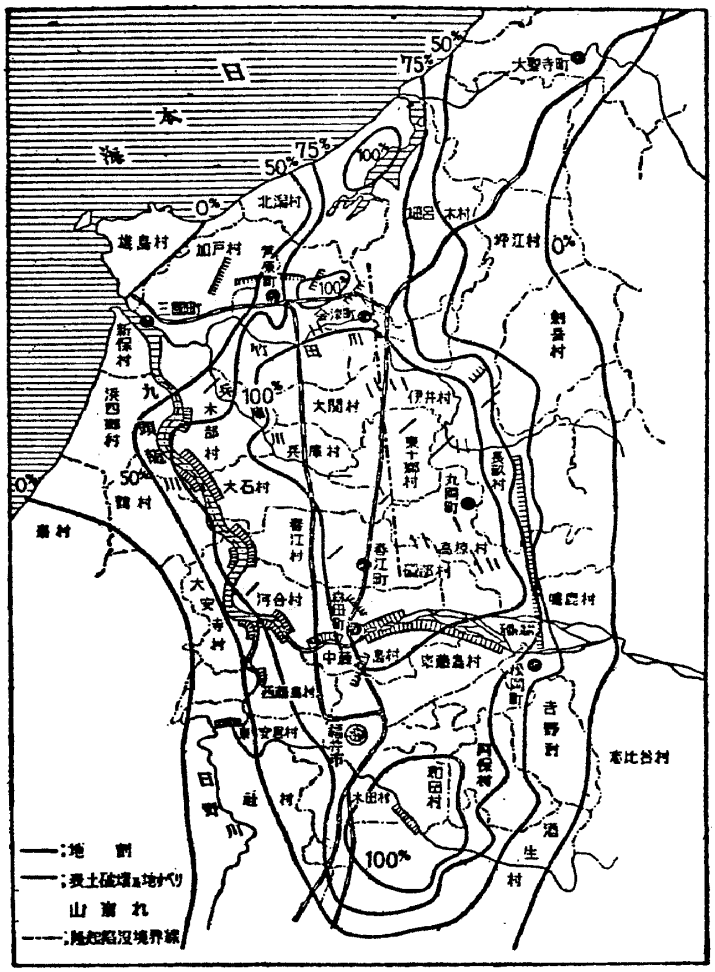


図　福井地震の家屋倒壊率分布

表　福井地震による被害

県名	死者	傷者	行方不明	家屋（非住家含まず）		
				全壊	半壊	焼失
福井県	3,827	21,790	210	35,382	10,542	3,851
石川県	37	444	0	569	413	26
合計	3,864	22,234	210	35,951	10,955	3,877
福井市	916	10,000	200	12,425	4,418	1,859
丸岡町	320	2,100		234		1,336
森田町	300	1,200		1,800	10	50
春江町	437	825	1	2,418		121
金津町	200	1,152		900		350
松岡町	200	300		1,000	400	84
芦原町	77	330	4	935	347	
高椋村	112	106		1,208	132	2
磯部村	107	200		875	5	3

表　日本の主なる津波記録

津波の規模　1．波高4～6m内外のもの
2．波高が所により10～20mに達するもの
3．波高が所により30mを越え，被害区域が沿岸500km以上におよぶもの

西暦	日本暦	地震名(地名)	地震規模	津波規模	津波被害
684.11.29	天武12	(土佐 その他 東海，南海，西海道)	M 8.4	2	土佐の田苑12km²海となる。
869. 7.13	貞観11	(陸奥)	8.6	3	三陸地方に大津波，溺死者1,000余名
887. 8.26	仁和 3	(京都及び五畿七道)	8.6	2	南海，東海道に津波，死者多数
1096.12.17	永長 1	(畿内，東海，南海諸国)	8.4	1	津波あり，寺院，橋梁損傷す
1361. 8. 3	正平16	(畿内，南海道の一部)	8.4	2	阿波国，1,700戸流失，60余名溺死
1498. 9.20	明応 7	(東海道全般)	8.6	2	伊勢大湊にて家屋流失1,000余棟，死者5,000名，鎌倉にて溺死者200名
1605. 1.31	慶長16	(東海，南海，西海諸道)	7.9	2	津波，房総より九州に及ぶ全域，溺死3,800名，房総半島4km余干潟となる
1611.12. 2	慶長16	(三陸，蝦夷)	8.1	3	大津波あり，伊達領にて溺死1,783名，南部津軽にて人馬溺死3,000余名
1662.10.31	寛文 2	(日向，大隅)	7.6	1	溺死多数
1703.12.31	元禄16	(江戸及び東海道諸国)	8.2	2	相模湾，房州に津波あり
1707.10.28	宝永 4	(東海道，畿内，南海道，東山，西海道)	8.4	3	九州南東岸より伊豆まで津波あり，土佐にて波高23m，地形の変動多し
1854.12.23	安政 1	(東海，東山，南海道諸国)	8.4	2	大津波，流失家屋8,300戸，溺死300名，富士川洪水となる
1854.12.24	安政 1	(東方伊勢湾より九州東部)	8.4	2	房総半島より九州東部まで大津波，津波流失家屋15,000戸
1894. 3.22	明治27	(根室，釧路)	7.9	1	津波により漁船，橋梁の損害あり
1896. 6.15	明治29	三陸沖地震	7.6	3	三陸沿岸，北海道南部に大津波，最大波高30m，家屋流失10,617戸，溺死多数
1918. 9. 8	大正 7	ウルップ島地震	7.9	2	岩美湾にて波長6～12m，溺死42名
1933. 3. 3	昭和 8	三陸沖大地震	8.5	2	津波，綾里湾で24m，流失家屋4,086戸，溺死3,008名
1944.12. 7	昭和19	東南海地震	8.3	1	尾鷲にて波高6m，溺死250名(推定)流失家屋3,059戸
1946.12.21	昭和21	南海道地震	8.1	1	広範囲に大津波，紀伊半島南端で波高6.6m，溺死350名(推定)流失家屋1,451戸
1952. 3. 4	昭和27	十勝沖地震	8.2	1	北海道霧多布で波高2m，流失家屋91戸，船舶流失41
1960. 5.24	昭和35	チリー地震	8.7	2	岩手県野田湾で波高8.1m，流失家屋1,259戸，死者119名，行方不明20名，全半壊家屋3,754戸
1964. 6.16	昭和39	新潟地震	7.7	1	波高最大岩船で6m，流失家屋40戸

表　気象庁の津波予報階級とその解説

予報文	解説
ツナミナシ	津波の襲来のおそれはありません
ツナミオソレ	津波が予想されますが，現在までの資料では津波の高さが予想できません
ヨワイツナミ	小津波が予想されます。予想される津波の高さは，高いところで平常の水位より約2メートル以上に達する見込みですから，とくに津波の大きくなりやすいところでは警戒を要します。その他のところでは数十センチメートルの見込みです。
オオツナミ	大津波が襲来し，大きな災害を引きおこすおそれがあります。予想される津波の高さは，高いところで平常の水位より約3メートル以上に達する見込みですから，いままでに津波の被害を受けたようなところや，とくに津波が大きくなりやすいところでは，厳重な警戒を要します。その他のところも約1メートルくらいに達する見込みですから警戒が必要です。
ツナミカイジョ	津波の危険はなくなりました。

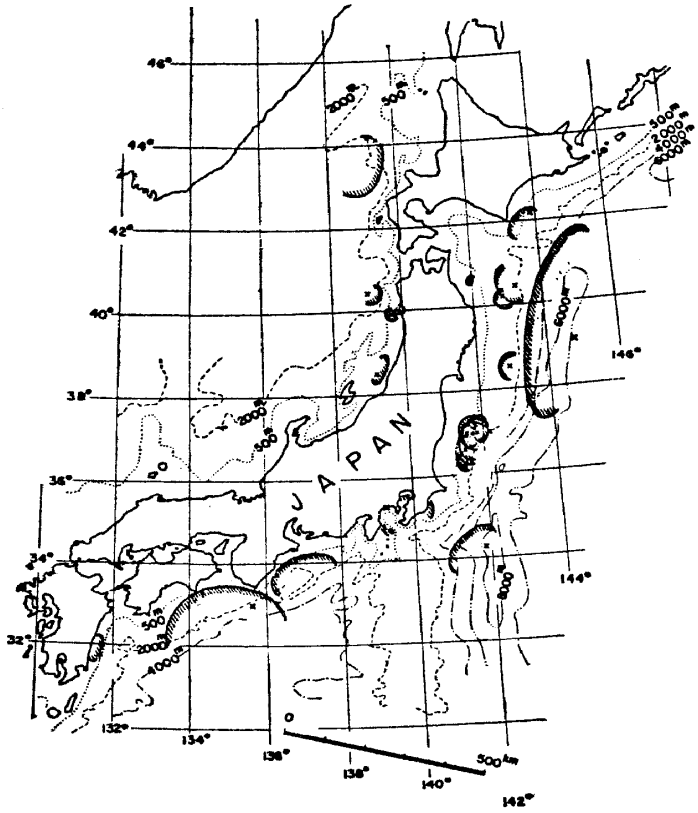


図　1923年～1966年に日本近海でおこった津波の波源（羽鳥）

表　明治以後の津波

西暦	日本暦	震源	規模
1868	明治1	チリ西海岸沖	中
77	〃 10	〃	中
93	〃 26	色丹島沖	小
94	〃 27	北海道東部沖	小
96	〃 29	三陸沖	大
97	〃 30	陸前沖	小
〃	〃	三陸沖	中
1901	〃 34	八戸近海	小
06	〃 39	チリ西海岸沖	小
15	大正4	川陸沖	小
18	〃 7	ウルップ島太平洋沖合	大
〃	〃	エトロフ島沖	小
22	〃 11	チリ	小
33	昭和8	三陸沖	大
38	〃 13	岩城沖	
43	〃 18	北海道東部沖	
44	〃 19	東海道	中
47	〃 22	紀伊半島	中
52	〃 27	十勝沖	小
〃	〃	カムチャッカ沖	小
53	〃 28	房総沖	小
58	〃 33	エトロフ島沖	小
60	〃 35	チリ	中
64	〃 39	粟島沖	小

表　津波の波高　〔m〕

	地名	明29	昭8	昭21	昭35	昭39
三陸	田老	14.5	10.0	—	—	—
	姉吉	18.8	20.0	—	—	—
	宮古	4.5	4.0	—	4.3	—
	釜石	6.3	4.2	—	3.9	—
	小名浜	16.3	11.8	—	—	—
	八戸	—	2.1	—	3.6	—
	吉浜	24.0	16.3	—	—	—
	白浜	21.7	28.7	—	—	—
	大船渡	3.4	3.4	—	5.3	—
	石巻	0.6	2.1	—	2.2	—
	釧路	—	—	—	6.1	—
	新潟	—	—	—	—	1.8
	酒田	—	—	—	—	3.0
	東京	—	—	—	約1.0	—
	和歌山	—	—	2.0	—	—
	徳島	—	—	1.5	—	—
	白浜	—	—	6.5	—	—
	高知	—	—	3.2	3.0	—

備考
1. 明治29年は6月15日三陸沖地震
2. 昭和8年は3月3日三陸沖地震
3. 昭和21年は12月21日南海道沖地震
4. 昭和35年は5月22日チリ沖地震
5. 昭和39年は6月16日新潟地震をいう

表　津波の規模（今村，飯田による）

階級（マグニチュード）	波の高さ（最高波）	被害程度
0	1m前後	
1	2m前後	海辺の家屋が損傷し，船が流される
2	4～6m前後	多少の家屋を流し，人命に危険がある
3	10～20m前後	海岸線 400km にわたって被害発生
4	30m以上	海岸線 500km 以上にわたって被害発生

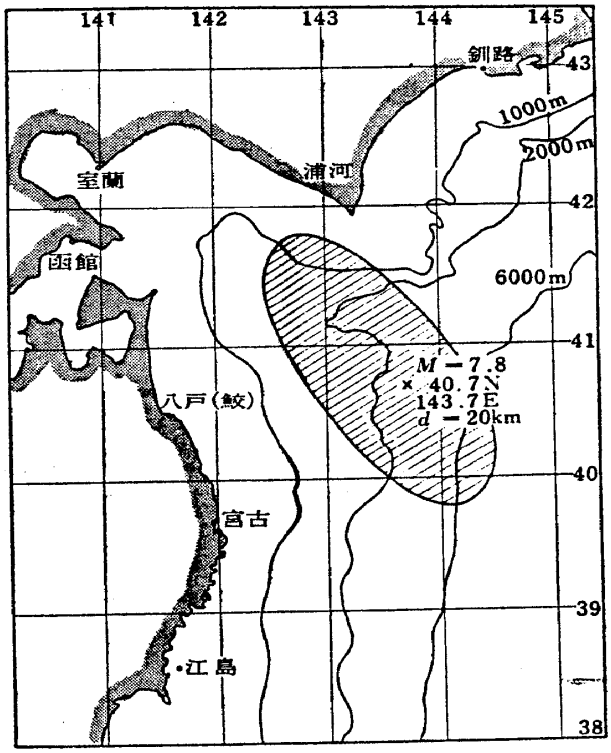


図　1968年十勝沖地震津波の波源

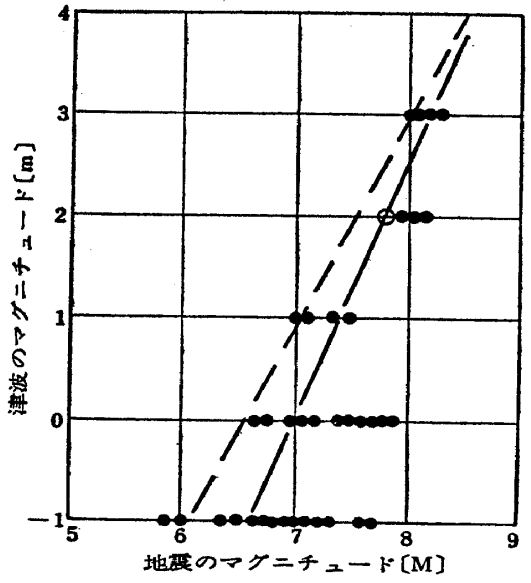


図　地震の規模と津波の規模との関係（飯田）

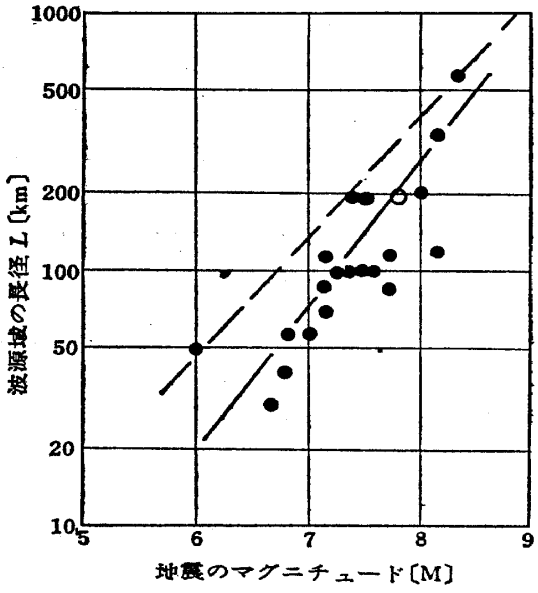


図　津波波源の大きさと地震の規模との関係（飯田）

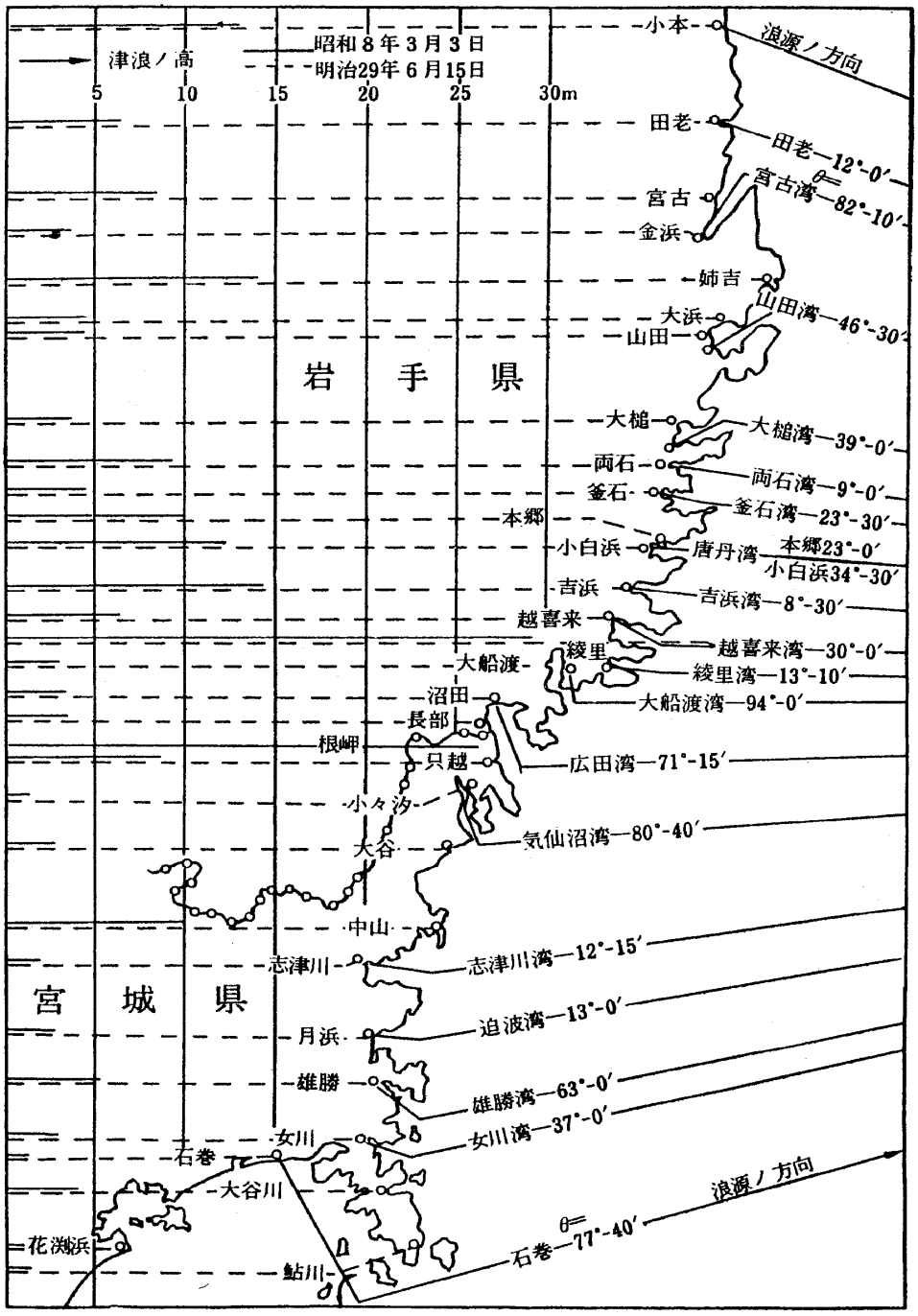
三　陸　津　波

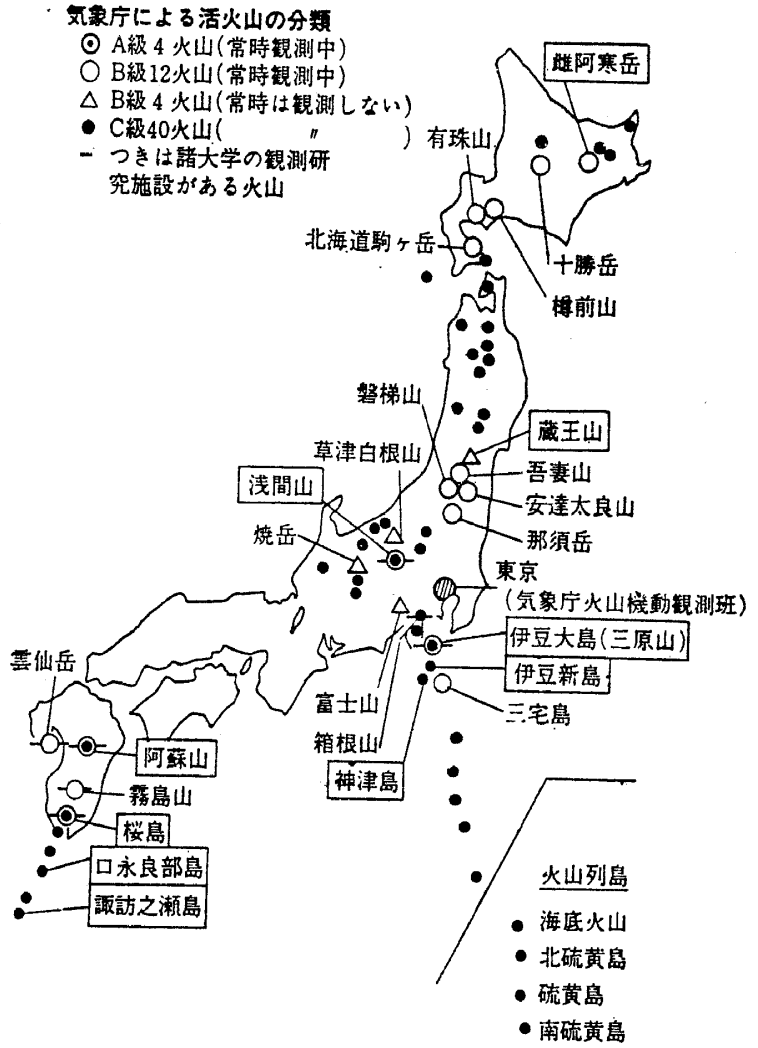
（昭和８年）

三陸沖地震の規模

昭和８年３月３日02時31分頃岩手県釜石町の東方約140kmの沖合（東経 144° 7′ 北緯39° 1′）に起った地震の震度分布について，中央気象台の発表によれば，有感覚区域は北海道の殆ど全部、東北，関東，中部，北陸各地方の全般，近畿地方の一部に及び，北海道及び東北地方の太平洋岸寄りの地域及び関東地方の一部は強震地域となっており，大正12年９月１日の関東大地震に匹敵する規模のものであった。

図　津波波高分布図（土木試験所調）





* このほか，北緯20°56′，東経134°45′（台湾とマリアナ諸島の中間）に海底火山

** カッコ内の火山は，昭和42年に，噴火か，火山性異常現象が認められた火山（10山）

日本の活動的な火山

戦後における日本の火山活動（昭和20～42年）

火山名	級別	昭和年度 20	25	30	35	40	41	42
諏訪之瀬島	C		○○	○○○○○	○○○○○	○○○○○	○	○
中之島	C		○					
口永良部島	C	○					●	△
桜島	A		● ○ ○	△●	○○○○○	○○○●○	○	○
霧島山	B			△	△●△	△△		
雲仙岳	B			△ △	△ △△	△ △	△	
阿蘇山	A	○	●○○○○	○○●○○	○○●○○	○○○○●	○	○
箱根山	C			△△	△△		△	
焼岳	B			△	△	●○		
新潟焼山	C					○○		
草津白根山	B				△			
浅間山	A	○	○● ○●	○○○○○	△●○△	●△ △○		△
日光白根山	C			△				
那須岳	B			○	○	△△○		
吾妻山	B		○	△			△	
蔵王山	B					△	△	△
栗駒山	C					△		
秋田駒ガ岳	C					△		
伊豆大島	A		△ ●	●△○○△	○●○○○	○○○○○	○	○
伊豆新島	C					△ △	△	△
神津島	C					△	△	△
三宅島	B			△	△ △	●△		
ベヨネーズ列岩	C		△	●○○○	△ ○			
伊豆鳥島	B			△ △	△△△△	△△△△△		
有珠山	B	●						
樽前山	B			○ ○○		△△		
十勝岳	B			△△△△	○○○○	△●△		
雌阿寒岳	B			△△ ○○	●○○○○	○ ○○	○	△
硫黄島		△			○			
新硫黄島				△	△△			

● 相当な災害をともなった噴火

○ 被害のわずかな噴火

△ 火山性異常現象（地震群発，噴気活発化など）

（注） 上表中の級別は，各火山の活動監視の社会的必要度の大小によって，全国の活動的な火山を順次A，B，Cの3級に分類したものである

表　各種の地震計

名称	成分	重錘 (kg)	倍率	周期 T_n	周期 T_g	減衰器	記録法	備考
大森式地震計	H	10～15	Ca. 20	10～15		なし	煤書	かっては常時観測用として最も多く用いられた。
マインカ地震計	H	450, 2,000	100, 300～600	8, 15		空気	〃	外国の旧式の観測所に多い。
ウイヘルト地震計	H, V	200, 1,000	70～80	5		〃	〃	日本の多くの測候所に設置されている。
萩原式変位計	H	6	20, 40	6		〃	〃	携帯用
1倍強震計	H V	8.9 4.7	1 1	6 5		磁気	〃	
石本式加速度計	H V	15 15	200	0.1 0.1		空気	〃	針先のふれ1mmが1.7galに当る。
石本微動計	H	35	320	10		〃	〃	
速度地震計	H		Ca. 100	1		〃	〃	
ウッドアンダーソン型	H	0.7g	2,800	0.8		磁気	光学的	マグニチュードスケールの基準となった地震計
ガリチン	H, V	0.7	1,000～2,000	14	14	〃	〃	
ベニオフ（短）	H, V	100	Ca. 60,000	1.0	0.7	油	〃	短周期型
〃（長）	H, V	100	Ca. 2,500	1.0	Ca.75	電磁	〃	長周期型
HES（短）	H, V	10	29,000	1.0	1.0	〃	〃	
〃（長）	H, V	10	11,800	1.0	20	〃	〃	
キルノス	H, V		1,000	12.5	1.2	〃	〃	ソ連の標準型
ウイルモア	H, V		Ca. 20,000	1.0	1.5	〃	〃	
ヒラー	H, V	0.7	15,000	1.0	1.0	〃	ペン書き	増幅器付きペン書き
プレス・ユーイング	H, V		15,000	15.0	90	〃	光学的	超長周期型
SMAC強震計	3成分	各4.3	1gを40mmに書く	0.1		空気	スタイラス紙	記録範囲10～1,000gal, 10galの震動でスタートして3分間記録をとる。
ガイガーバイブログラフ	H, V		3～24	0.25および0.3		〃	ペン書き	1cm 1gに当る
磁気テープ地震計	H, V	地震動を磁気テープに録音記録させてエンドレステープを用いて常時観測を行なわせる。						
RTS－I	H, V	無人野外装置と基地観測所との1対よりなりUHF, VHFによる無線搬送式地震計である。						

（注）H：水平動　V：上下動　T_n：振子の周期　T_g：電流計の周期　倍率は標準値

（土木工学ハンドブックより）

機関別設置台数一覧表

機関名	SMAC型	DC型	設置台数
北海道開発庁	4	0	4
科学技術庁	2	0	2
地震研究所	35	5	40
湾港技術研究所	43	0	43
土木研究所	32	0	32
建築研究所	14	14	28
地方建設局	22	0	22
日本国有鉄道	67	0	67
日本電信電話公社	36	0	36
原子力関係	8	0	8
公団	9	0	9
都道府県	59	0	59
大学	6	1	7
民間	91	0	91
合計	428	20	448

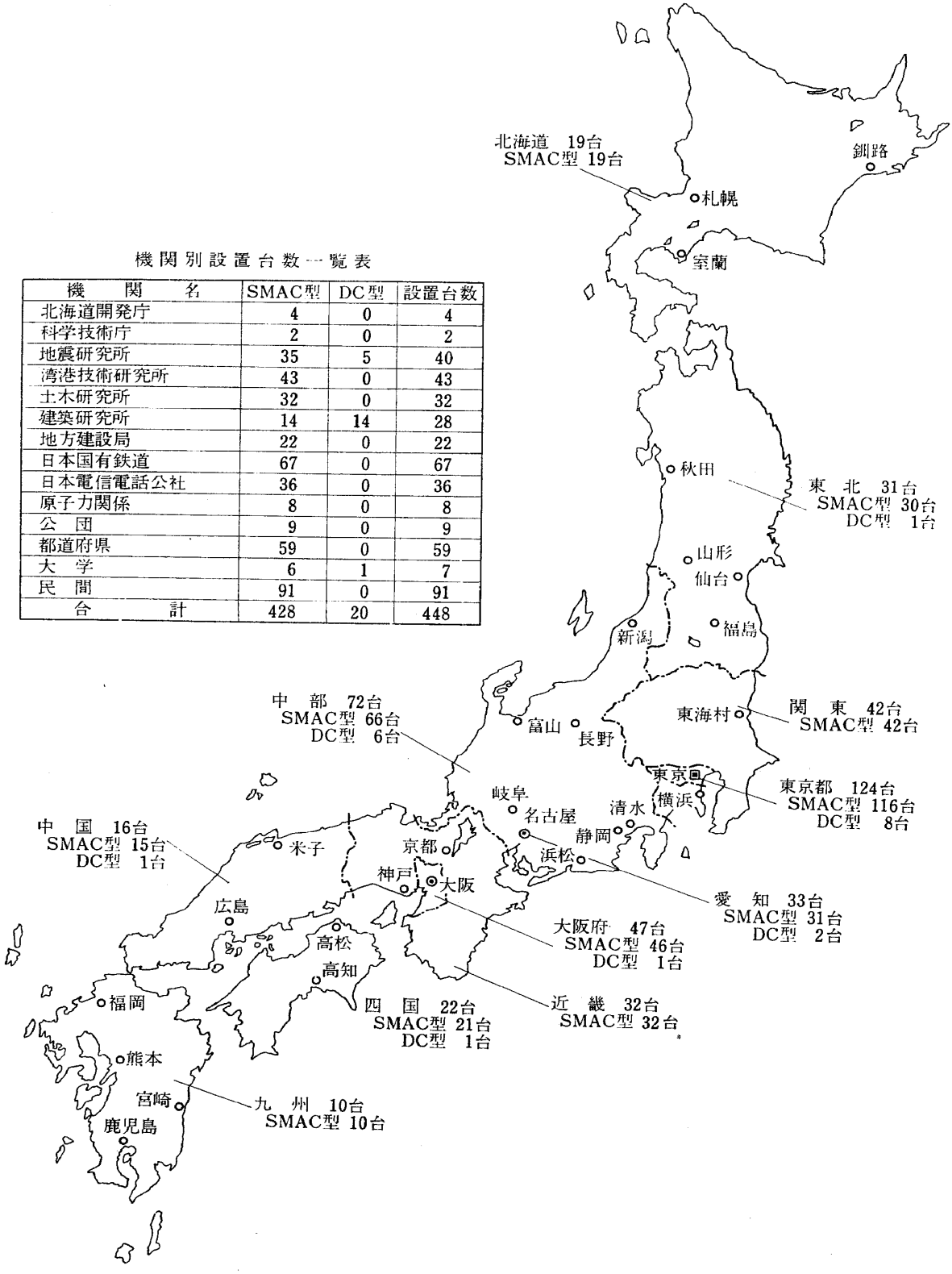


図　強震計配置状況（昭和43年3月現在）

（c） 建設省告示第1074号（抜粋）

建築基準法施行令に基づく多雪区域等を定める基準

建築基準法施行令第86条第2項ただし書，第87条第2項ただし書，及び第88条第3項の規定に基づき多雪区域，風の速度圧及び地盤が著しく軟弱な区域を特定行政庁が定める基準並びに同令第88条第5項の規定に基づき水平震度の数値を減らす基準をそれぞれ次のように定める。

1 省 略

2 省 略

（地盤が著しく軟弱な区域を定める基準）

3 地盤が著しく軟弱な区域を定める基準は，地盤が下の各号の1に該当する区域とする。

イ 腐植土，泥土その他これらに類するもので構成されている沖積層（盛土がある場合においては，これを含む）で，その深さが概ね30m以下のもの。

ロ 沼沢，泥海等を埋め立てた土地であって，ごみ，泥土その他これらに類するもので埋め立てた地盤の深さが概ね3m以上であり，かつ，これらで埋め立てられてから概ね30年を経過していないもの。

（水平震度の数値を減らす基準）

4 令第88条第2項又は第4項に規定する水平震度の数値は，これらの数値に表5.2に該当する場合においては表5.2に掲げる数値を，表5.3に該当する場合においては表5.3に掲げる数値を，表5.2および表5.3に該当する場合においてはこれらの表に掲げる数値の積（この数値が0.5に満たないときは0.5とする）をそれぞれ乗

表 地盤の種別による震度の低減

地盤の種別 ＼ 水平震度を作用させる建築物の部分の構造の種別		木造	鉄骨造	鉄筋コンクリート造，鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄骨コンクリート造
第一種	地盤が当該建築物の周囲相当の範囲にわたって岩盤，硬質砂礫層，その他主として，第3紀以前の地層によって構成されているもの。	0.6	0.6	0.8
第二種	地盤が当該建築物の周囲相当の範囲にわたって砂礫層，砂混り硬質粘土層，ローム層その他主として洪積層によって構成されているもの又は厚さが概ね5m以上の砂利層若しくは砂礫層の沖積層によって構成されているもの。	0.8	0.8	0.9

表 地方別による震度の低減

	地方	数値
(1)	北海道のうち旭川市，北見市，網走市，留萌市，稚内市，雨龍郡，中川郡（天塩国），上川郡（天塩国及び石狩国），紋別郡，常呂郡，網走郡，斜里郡，宗谷郡，枝幸郡，利尻郡，礼文郡，天塩郡，苫前郡，留萌郡及び増毛郡，山口県，福岡県，佐賀県，長崎県，熊本県，大分県，鹿児島県	0.8
(2)	北海道のうち(1)に掲げる地方以外の地方，青森県，岩手県，宮城県，山形県，福島県，茨城県，栃木県，群馬県，新潟県，富山県，石川県，福井県，鳥取県，岡山県，広島県，徳島県，香川県，愛媛県，高知県	0.9

じたものまで減らすことができる。

（3） 構造物に対する設計震度は地盤の種類，施設の種別によって標準震度に表5.4の比率を乗じた値とする。ただしその値が0.1以下となったときは設計震度を0.1とするを要し，0.3を超えるときは設計震度は0.3とすることができる。ただし，塔状構造物および水管橋その他特殊構造物に対しては0.4以上とする。

表　水道施設の設計震度

地盤の種類	浄水施設および開水路	塔状構造物および水管橋	埋設管路
岩盤，硬い砂礫層	0.4	0.5	0.3
洪積層	0.7	0.7	0.7
沖積層	1	1	1
軟弱地盤	2	2	2

表　新潟地震に対して適用された激甚法

条項	とるべき措置
激甚法第2条	公共土木施設災害復旧事業等に関する特別の財政援助
〃 第5条	農地等の災害復旧事業等に係る補助の特別措置
〃 第6条	農林水産業共同利用施設災害復旧事業費の補助の特例
〃 第7条1号	開拓者の施設の災害復旧事業に対する補助
〃 第8条	天災による被害農林漁業者等に対する資金の融通に関する暫定措置の特例
〃 第10条	土地改良区等の行なう湛水排除事業に対する補助
〃 第12条	中小企業信用保険法による災害関係保証の特例
〃 第13条	中小企業近代化資金助成法による貸付金の償還期間の特例
〃 第15条	中小企業者に対する資金の融通に関する特例
〃 第16条	公立社会教育施設災害復旧事業に対する補助
〃 第17条	私立学校施設災害復旧事業に対する補助
〃 第18条	私立学校振興会の業務の特例
〃 第19条	市町村が施行する伝染病予防事業に関する負担の特例
〃 第20条	母子福祉法による国の貸付の特例
〃 第22条	罹災害公営住宅建設事業に対する補助の特例
〃 第23条	産業労働者住宅建設資金融通の特例
〃 第24条	公共土木施設，農地および農業用施設等小災害に係る地方債の元利補給等
〃 第25条	失業保険法による失業保険金の支給に関する特例

4.1.2 地震年表

表　日本史上に残る大地震

（理科年表〔昭和41年版〕からM=7.5以上のもの，およびそれ以下でも特に被害の大きかったものを記載した。）

西歴年月日	日本歴	地　名	M	被害摘要
684.11.29	天武12	土佐，東海，南海，西海諸島	8.4	民家多く倒れ，土佐の田苑12km²海となる。津波あり
745. 6. 5	天平17	美　濃	7.9	正倉寺院民家倒れる
818	弘仁 9	関東諸国	7.9	圧死者多し，山崩れ，津波あり
869. 7.13	貞観11	陸　奥	8.6	三陸大津波，溺死1,000余
878.11. 1	元慶 2	関東諸国	7.4	地割れ，家屋の倒壊多し死者無数
887. 8.26	仁和 3	京都及び五畿七道	8.6	庁舎転倒し，津波あり，死傷多し
890. 8.26	〃 6	信濃北部	7.4	山崩れ川を塞ぎ後溢流して北部六郡被害あり，流死多し
1096.12.17	永長 1	畿内，東海，南海諸国	8.4	寺院橋梁損傷す，津波あり
1185. 8.13	文治 1	近江，山城	7.4	神社，仏閣倒壊多し，近江の湖水激減する
1361. 8. 3	正平16	畿内及び南海道の一部	8.4	摂津，阿波に津波被害あり，流失家屋死者多し
1498. 9.20	明応 7	東海道全般	8.6	津波あり，伊勢大湊にて家屋流失1000，死者5000，鎌倉にて溺死200
1586. 1.18	天正13	東海，東山，北陸諸道，畿内	7.9	飛騨白川谷山崩れにて死者数百人近江長浜，美濃大垣震火災
1596. 9. 5	慶長 1	京都及び畿内	7.0	伏見大地震死者500堺にて死者600
1605. 1.31	〃 9	東海，南海，西海諸道	7.9	死者5000，土佐大津波溺死3800，房総半島4 km²余干潟となる
1611.12. 2	〃 16	三陸，北海道	8.1	大津波あり，伊達領にて溺死1783南部津軽にて人馬溺死3000余
1614.11.26	〃 19	越後高田	7.7	津波あり，死者多し
1646. 6. 9	正保 3	陸　前	7.6	仙台城，白石城破壊する
1662. 6.16	寛文 2	畿内，東海，東山諸道	7.6	各地の城破壊し，潰家2570，死者1100余
1662.10.31	寛文 2	日向大隅	7.6	潰家3800，死者多し，津波あり
1677. 4.13	延宝 5	陸中南部	8.1	中津波あり（陸中沖）
1677.11. 4	〃 5	関東磐城	7.4	津波あり，家屋流失1000，死者500
1703.12.31	元禄16	江戸及び東海道	8.2	潰家20;162，圧死5,233，江戸，小田原にて出火死著し
1707.10.28	宝永 4	東海道，畿内，南海道，東山，西海道の一部	8.4	潰家29,000，死者4,900，九州の南東岸より伊豆まで津波あり，土佐にて20m余
1711.12.20	正徳 1	讃岐中部	6.7	潰家1,713，死者1,000，津波あり
1717. 5.13	享保 2	花　巻	7.6	家屋破損し地裂く
1751. 5.20	宝暦 1	越後，越中	6.6	死者2,000，高田領の全壊，焼失家屋6,088，死者1,128
1766. 3. 8	明和 3	津　軽	6.9	弘前領にて潰家6,940，焼失252，圧死1,027，焼死308
1771. 4.24	〃 8	石垣島，宮古島	7.4	津波あり，11,941人流亡
1804. 7.10	文化 1	出羽象潟	7.1	潰家5,500，死者333，津波あり，陸地隆起し象潟干潟となる
1828.12.18	文政11	越後三条	6.9	住家全壊9,808，半壊7,276，焼失1,204，死者1,443
1835. 7.20	天保 6	陸　前	7.6	津波あり（海底地震）
1843. 4.25	〃 14	釧路，根室	8.4	津波の被害多し
1854.12.23	安政 1	東海，東山，南海諸道	8.4	大津波あり，倒壊流失家屋8,300，焼失300，死者1,000，富士川洪水
1854.12.24	〃 1	伊勢湾より西方九州東北部に及ぶ	8.4	震災地を通じ住家全壊10,000余，焼失6,000，土佐，紀伊，大阪にて津波のため流失15,000，半壊40,000，死者3,000
1872. 3.14	明治 5	石見浜田地方	7.1	石見にて潰家4,049，焼失230，死者537，震災地を通じ全壊住家5,000，死者600
1891.10.28	〃 24	美濃尾張等	8.4	仙台以北を除き日本中で震動を感ず，死者7,273，全壊住家80,000，出火戸数142,177，断層著し
1894. 3.22	〃 27	根室釧路沖	7.9	釧路厚岸にて全壊11，半壊17，津波あり
1894. 6.20	〃 27	東京付近	7.5	家屋全壊90，死者24
1896. 6.15	〃 29	三陸沖	7.6	大津波，陸前吉浜にて25m，三県下で全半壊流失家屋10,617，死者27,122
1896. 8.31	〃 29	羽後陸中国境付近	7.5	全壊住家4,387，その他建物1,692死者209

西歴年月日	日本歴	地　名	M	被　害　摘　要
1897. 2.20	明治30	陸前東方沖	7.8	家屋全半壊数10
1897. 8. 5	〃 30	三陸沖	7.7	津波あり，高さ3m
1898. 4.23	〃 31	陸中沖	7.8	北上川流域にて倒壊家屋を生ず
1899. 3. 7	〃 32	紀伊大和	7.6	家屋全壊35，死者7
1901. 6.24	〃 34	奄美大島近海	7.9	名瀬に多少の被害あり
1901. 8. 9	〃 34	陸奥八戸近海	7.7	青森県下死傷18，全壊家屋8，小津波あり
1905. 6. 2	〃 38	安芸海底	7.6	広島県下全壊家屋40，死者11，愛媛県下全壊家屋8，傷者17
1909. 3.13	〃 42	房総沖	7.7	強震2回，多少の被害あり
1909.11.10	〃 42	日向洋	7.9	震域広く，日向，土佐，豊後，備中にて潰家，死者を出す
1911. 6.15	〃 44	喜界島近海	8.2	家屋全壊422，半壊561，死者12
1918. 9. 8	大正 7	ウルップ島沖	7.9	津波あり岩美湾にて6～24m，溺死24
1918.11. 8	〃 7	エトロフ島沖	7.8	小津波あり

関東大地震以後の大地震

（理科年表〔昭和41年版〕に記載されたもの全部）

西歴年月日	日本歴	地　名	M	被　害　摘　要
1923. 9. 1	大正12	関東南部	7.9	全壊128,266，半壊126,233，焼失447,128，流失868，死者99,331，行方不明43,476
1924. 1.15	〃 13	相模中部	7.2	全壊1,273，死者14
1925. 5.23	〃 14	但馬北部	7.0	全壊1,219，半壊1,449
1927. 3. 7	昭和 2	丹後西北部	7.4	全壊住家4,971，全焼2,651，死者3,017
1927.10.27	〃 2	越後関原	5.4	地裂け家屋損傷あり
1929.11.20	〃 4	紀伊有田川下流域	6.2	紀伊半島にて井水位の著しい変化あり．
1930.11.26	〃 5	伊豆北部	7.0	全壊2,141，死者259
1931. 9.21	〃 6	武蔵西北部	6.7	全壊204，死者16
1933. 3. 3	〃 8	三陸沖	8.5	大津波あり綾里湾にて高さ24m，流失家屋4,086，死者2,986
1935. 7.11	昭和10	静岡市	6.6	全壊363，死者9
1936. 2.21	〃 11	奥津河内，大和	6.7	全壊19，死者9
1936.12.27	〃 11	新島，式根島	6.4	全壊35，死者3
1938. 1.12	〃 13	紀伊田辺沖	7.2	家屋全半壊各2
1938. 5.23	〃 13	磐城沖	7.5	茨城，福島県下に多少の被害あり
1938. 5.29	〃 13	釧路，屈斜路湖岸	5.9	地変及び多少の被害あり
1938.11. 5	〃 13	盤城沖	6.5	軽い津波あり，全壊20，死者1
1939. 3.20	〃 14	日向洋北部	6.7	津波軽微，多少の被害あり
1939. 5. 1	〃 14	男鹿半島	6.6	全壊604，死者29
1940. 8. 2	〃 15	積丹半島沖	7.4	小津波，多少の被害あり
1941. 7.15	〃 16	長野市東北，千曲川流域	6.4	全壊住家29，非住家47，死者6
1941.11.19	〃 16	日向沖	7.0	全壊111，死者1，小津波
1943. 3. 4	〃 18	鳥取県加露	6.4	両地震にて全壊70
1943. 3. 5	〃 18	鳥取県浜村沖	6.4	
1943. 8.12	〃 18	福島県田島付近	6.0	崖崩れ等多少の被害あり
1943. 9.10	〃 18	鳥取県気高郡野坂川中流域	7.3	断層，地割，山崩等地変著しく，死者1,083，重傷6,153，全壊7,485半壊6,158，全焼254
1943.10.13	〃 18	長野県野尻湖付近	6.0	家屋全壊34，半壊116，死者1
1944.12. 7	〃 19	東南海沖	8.3	津波（尾鷲）6m，全壊26,130，半壊46,950，流失3,059，焼失11，死者998，重傷2,135
1945. 1.13	〃 20	三河渥美湾北部	6.9	断層押上げ2m，住家全壊5,539，半壊11,706，非住家全壊6,603，半壊9,976，死者1,961，重傷896
1946.12.21	〃 21	南海道沖	8.1	震害西日本全域，大津波あり，最大6.6m，住家全壊9,070，半壊19,204，非住家全壊2,591，半壊4,283，流失1,451，焼失2,598，死者1,330
1948. 6.28	〃 23	福井平野	7.2	全壊35,420，半壊11,449，焼失3,960，死者3,895，負傷16,375
1949.12.26	〃 24	栃木県今市付近	6.5	山崩れ多し，住家全壊290，半壊2,994，死者10

地震〈日本〉

（警察庁調，理科年表1967年）

年月日	地震名（震源地，マグニチュード）被害地	死者	被害家屋
869. 5.26	陸奥地震（三陸地方8.6M）津波による死者	1,000	多数
1293. 5.27	（関東，越後7.1M）	20,000	多数
1361. 6.24	（近畿，南海道8.4M）沿岸に津波	60	1,700
1498 9.20	（東海道沖 8.6M）東海道全般。大津波で溺死	5,000	1,000
1596. 9. 5	伏見地震（淀付近7.0M）近畿。東寺，天竜寺，伏見城など大破	1,173	多数
1605. 1.31	土佐地震（南海道沖と房総半島沖7.9M）東海，南海，西海諸道	8,800	多数
1611. 9.27	奥羽地震（会津6.9M）会津城破損	3,700余	多数
1611. 12. 2	（三陸沖8.1M）三陸，北海道津波による伊達領での死者多数	1,783	多数
1662. 6.16	（琵琶湖西岸7.6M）近畿，東海，東山諸道。諸城破壊，山崩れなど	2,370	2,570
1666. 2.11	（越後高田6.4M）高田城大破	1,500	多数
1694. 6.19	羽後大震（羽後能代7M）火災起る	394	2,760
1703. 12.31	（相模湾，房総沖8.2M）関東諸国。江戸，小田原で出火，相模灘大津波	5,233	2万余
1707. 10.28	（東海道，南海道沖8.4M）5畿7道。太平洋沿岸に大津波，富士山に宝永山現出	4,900	29,000
1711. 12.20	（讃岐中部6.7M）	1,000	1,713
1741. 8.28	（北海道南部6.9M）大島噴火，津波	1,475	873
1751. 5.20	越後高田大震（西頸城地塊6.6M）	2,000	9,100
1766. 3. 8	津軽大震火見（津軽中部6.9M）	1,407	6,949 (252)

年月日	地震名（震源地，マグニチュード）被害地	死者	被害家屋
1771. 4.24	（石垣島・宮古島7.4M）大津波	11,941	—
1792. 5.21	（温泉岳，眉山東側6.4M）九州噴火で島原城内大被害，津波の死者多数	14,810	8,478
1802. 12. 9	（佐渡6.6M）陸地隆起	19	1,150
1804. 7.10	出羽庄内大震（出羽7.1M）陸地隆起し象潟は干潟となる	333	5,500
1810. 9.25	（男鹿半島6.6M）	59	1,129
1828. 12.18	越後大震（信濃川三条付近6.9M）越後，三条。三条で全壊，全焼多数	1,443	17,084 (1,204)
1833. 12. 7	（佐渡7.4M）津波あり	47	1,013
1847. 5. 8	善光寺地震（牟礼川筋7.4M）信濃，越後，長野善光寺だけで死者2,486人	12,000	37,500 (3,500)
1853. 3.11	（相模・伊豆・駿河6.5M）小田原で激甚	79	3,300
1854. 7. 9	（伊賀上野6.9M）東海，東山，南海諸道	1,352	3,300 (600)
1854. 12.23	（東海・東山・南海諸道8.4M）沿岸に大津波	1,000	8,600 (600)
1854. 12.24	（紀伊水道南方海底 8.4M） 5畿7道。房総から九州沿岸に大津波	3,000	(6万余) (6,000)
1855. 11. 11	安政の大震（亀有6.9M）旧東京市地域。各所から出火，下町大被害	7,000	14,349
1872. 3.14	浜田地震（石見浜田7.1M）山陰中国地方。山陰沿岸に津波	600	5,000 (230)
1891. 10.28	濃尾大地震（岐阜県南部8.4M）仙台以南。根尾谷断層（岐阜～福井間）現出	7,273	142,177
1894. 10.22	庄内地震（山形県庄内7.3M）東北，関東地方	726	3,858 (2,148)
1896. 6.15	三陸大津波地震（三陸沖海底7.6M）三陸沿岸から北海道南沿岸に大津波	27,122	10,390
1896. 8.31	陸羽大地震（秋田，岩手県境7.5M）奥羽。川舟，千屋の2断層現出	209	6,079
1909. 8.14	姉川地震（滋賀県姉川流域6.9M）	41	2,233
1923. 9. 1	関東大地震（関東南部7.9M）旧東京市，横浜市，鎌倉，横須賀の大部分焼失，相模沿岸に大津波，東京の本所被服廠跡で死者，行方不明約9万人	99,331 (477,128)	255,367
1924. 1.15	（相模中部7.2M）関東大震災の余震	19	3,712
1925. 5.23	北但馬地震（但馬北部7M）城崎町，兵庫，京都	428	1,295 (2,180)
1927. 3. 7	北丹後地震（丹後西北部7.4M）京都，兵庫，丹後半島一帯大被害	3,017	12,587 (3,647)
1930. 11. 26	北伊豆地震（伊豆北部7.0M）静岡，伊豆北部，神奈川など。丹那断層現出	272	8,092 (75)
1933. 3. 3	三陸津波地震（三陸沖8.5M）青森，岩手，宮城など。死者は溺死	3,008	6,155 (249)
1943. 9.10	鳥取地震（野坂川流域7.4M）鳥取市周辺。吉岡，鹿野付近に小断層現出	1,190	12,643 (254)
1944. 12. 7	東南海大地震（東南海沖8.0M）津，尾鷲，名古屋，亀山，岐阜，甲府など。	998	76,139 (11)
1945. 1.13	三河地震（渥美湾北岸6.9M）断層 2m 押上げる	1961	5,539
1946. 12.21	南海道地震（南海道沖8.1M）南海道，四国に大津波，規模では戦後最大	1,464	29,725 (2,602)
1948. 6.28	福井地震（福井市付近7.2M）福井，名古屋。越前平野全域大被害，福井市などに火災，被害では戦後最大	5,168	62,585 (3,690)
1960. 5.23	チリ地震（チリ8.0M）太平洋沿岸に津波，北海道南岸，三陸に大被害	139 船被害3	46,214 664隻
1964. 6.16	新潟地震（新潟県粟島7.7M）新潟市内大被害，昭和石油タンク火災	29	8,600 (290)

《注》 死者1,000人以上または被害家屋（全半壊，流失）1,000戸以上を出した地震。（ ）は焼失家屋。

地震〈世界〉

（警察庁調）

年月日	〈国名〉被害地・震度またはマグニチュード	死者 家屋被害
B. C. 70	〈中国〉関中(3)	6,000人
640. 9.11	〈中国〉晋州(2)	5,000人
856. 12.—	〈ギリシャ〉コリント	45,000人
1038. 1.—	〈中国〉山西省代州(4)	22,391人
1057. 6. 1	〈中国〉河北省雄霸(2)	1万人以上
1158.—	〈シリア〉アンタキア 〈トルコ〉マラチナ	2万人
1183.—	〈シリア〉ダマスカス	2万人以上
1219. 6. 9	〈中国〉甘粛省平涼鎮(3)	数万人
1268.—	〈トルコ〉シリジアン谷	6万人
1290. 10. 4	〈中国〉福建省武平路(2)	7,220人
1303. 9.—	〈中国〉山西省太原(3)	10万棟
1307. 9.15	〈中国〉甘粛省開城路(3)	5,000人
1491. 10.—	〈ギリシャ〉多島海	5,000人
1531. 1.26	〈イベリア半島〉	3万人
1556. 2. 3	〈中国〉山西，陝西，河南各省(8.8M)（世界最大）	83万人
1622. 10.25	〈中国〉甘粛省平涼鎮(8.5M)	12,000人
1654. 7.21	〈中国〉陝西省陝西(8.7M)	3万人余
1667. 11.—	〈コーカシア〉シエマカ	8万人
1668. 7.25	〈中国〉山東省莒県(8.8M)	22,700人
1679. 9. 2	〈中国〉河北省三河(8.3M)	1万人 3万棟
1688. 7.10	〈トルコ〉イズミル 〈ギリシャ〉多島海	2万人
1693. 1.11	〈イタリア〉カタニア	10万人
1695. 5.18	〈中国〉山西省平陽府(8.1M)	1万人
1716. 5～6	〈イタリア〉カタニア 〈アルジェリア〉アルジェ	2万人
1718. 6.19	〈中国〉甘粛省通渭(8.4M)	4万人
1718. 12.10	〈キプロス〉首都ニコシア全滅	多数
1727. 11.18	〈イラン〉ダブリス	77,000人
1737. 10. 6	〈ソ連〉カムチャツカ	3万人
1737. 10. 11	〈インド〉カルカッタ	3万人
1738. 1. 2～3	〈中国〉甘粛省寧夏(8.4M)	5万人
1755. 6. 7	〈イラン〉ダブリス	4万人
1755. 11. 1	〈ポルトガル〉リスボン	6万人
1773. 6. 3	〈グアテマラ〉サンチアゴ	8,000人
1783. 2. 5	〈イタリア〉カラブリア	4万人
1786. 6. 1	〈中国〉四川省 (8.4M)	数万人
1797. 2. 4	〈エクアドル〉キト	4万人
1997. 12. 4～14	〈ベネズエラ〉カリアコ	16,000人
1812. 3.26	中央アメリカ一帯	1万人
1822. 9. 5	〈シリア〉アレッポ	2万人
1830. 7.12	〈中国〉河北省磁州(7.9M)	1万人 20万棟
1833. 9. 6	〈中国〉雲南省宣良県(8.1M)	6,700人 83,000棟
1850. 9.12	〈中国〉四川省西昌(7.9M)	12万人余
1853. 4.21	〈イラン〉シラズ	12,000人
7. 2	〈イラン〉イスハファン	1万人
1857. 12.16	〈イタリア〉サレルノ市	12,000人
1868. 8.16	中央アメリカ一帯	7万人
1875. 5.16	中央アメリカ一帯	16,000人
1879. 6.29	〈中国〉甘粛省階州文県(7.1～8.6M)	2万人余
1883. 8.26	〈スマトラ〉クラカトウ噴火	35,000人
1902. 5. 8	〈小アンチール諸島〉モンプレー	4万人
1906. 4. 4	〈インド〉カングラ	25,000人
1906. 4.18	〈アメリカ〉サンフランシスコ市	600人 28,188棟
1908. 12.28	〈イタリア〉メッシナ	11万人
1915. 1.13	〈イタリア〉アベツァノ	35,000人
1920. 12.16	〈中国〉甘粛省六盤山(8.5M)	10万人
1932. 12.26	〈中国〉甘粛省高台(3M)	7万人
1935. 5.31	〈パキスタン〉ケッタ(7.5M)	6万人
1939. 1.25	〈チリ〉チラン(8.0M)	3万人余
1939. 12.26	〈トルコ〉アナトリア(8M)	33,000人
1949. 8. 5	〈エクアドル〉	6,000人
1950. 8.15	〈インド〉アッサム州	3万人
1962. 9. 1	〈イラン〉西北部一帯	12,400人

《注》 死者5000人以上，被害家屋2万棟以上を出した地震。

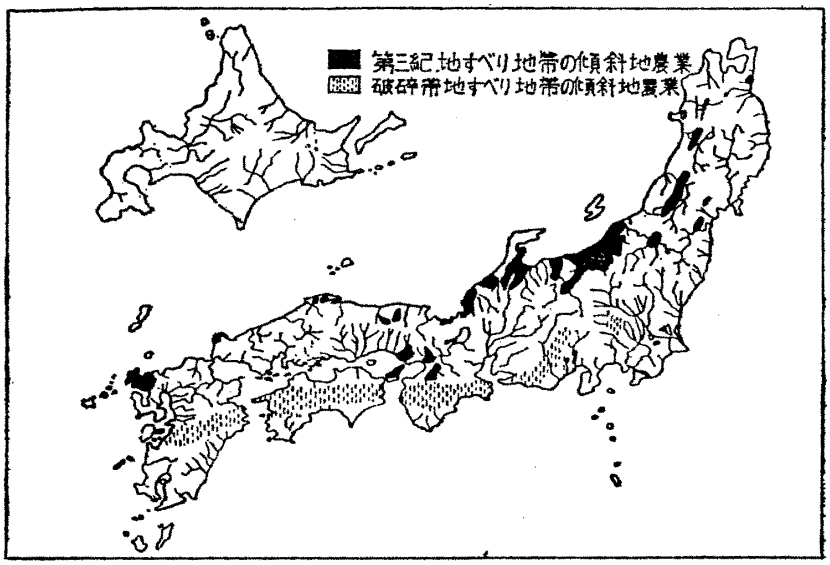


図　　わが国における主要な地すべり地帯と傾斜地農業の分布

土　地　被　害

（a）　総被害面積に対する田畑，宅地等地目別の割合は次表のとおりであ

地目	田	畑	林　地	宅　地	その他
%	22.8	20.3	46.7	1.6	8.6

この表からわかることは，地すべり被害地のうち，林地の占める面積比が約1/2で広いこと，田と畑のそれは，ほぼ同数であることなどである。

（b）　地すべり対策事業を行なっているのは，農林省，林野庁，建設省の3省庁であるが，その所管別，地目別割合は次表のとおりである。

地目＼所管別	農林省	林野庁	建設省
田	39	12	20
畑	19	16	23
林　地	34	63	45
宅　地	2.3	1.2	2.0

構造物等の被害　　中国四国地方に表われている被害量が他地方に比べて圧到的に多いということである。資料に一部欠除があるが，構造物別の中国四国地方の被害量の全国小計に対する割合を表に示してみよう。

被害種類	道路	橋梁	河川	家屋	土地被害面積
%	59	54	65	55	43

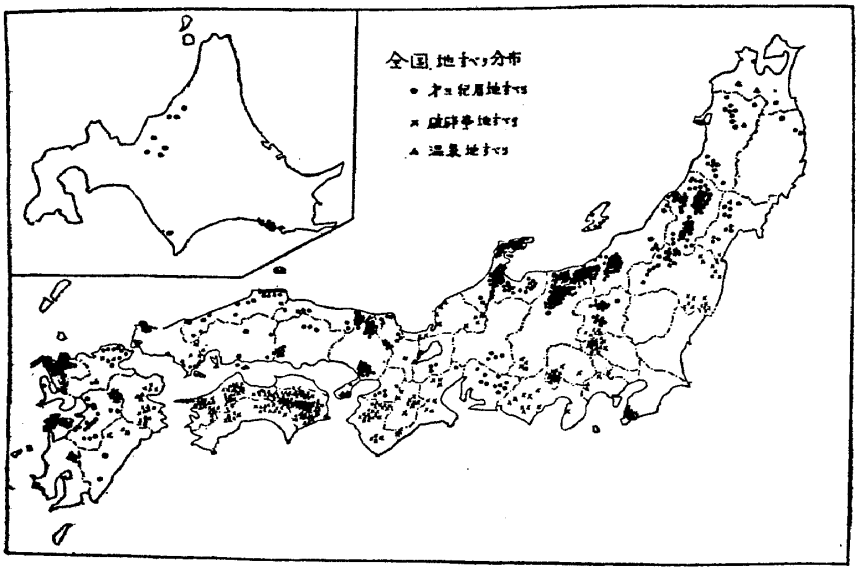


図　　全国地すべり分布図

図中第３紀層地すべりか破砕帯地すべりか不分明で，解釈により変更しなければならないものがある。

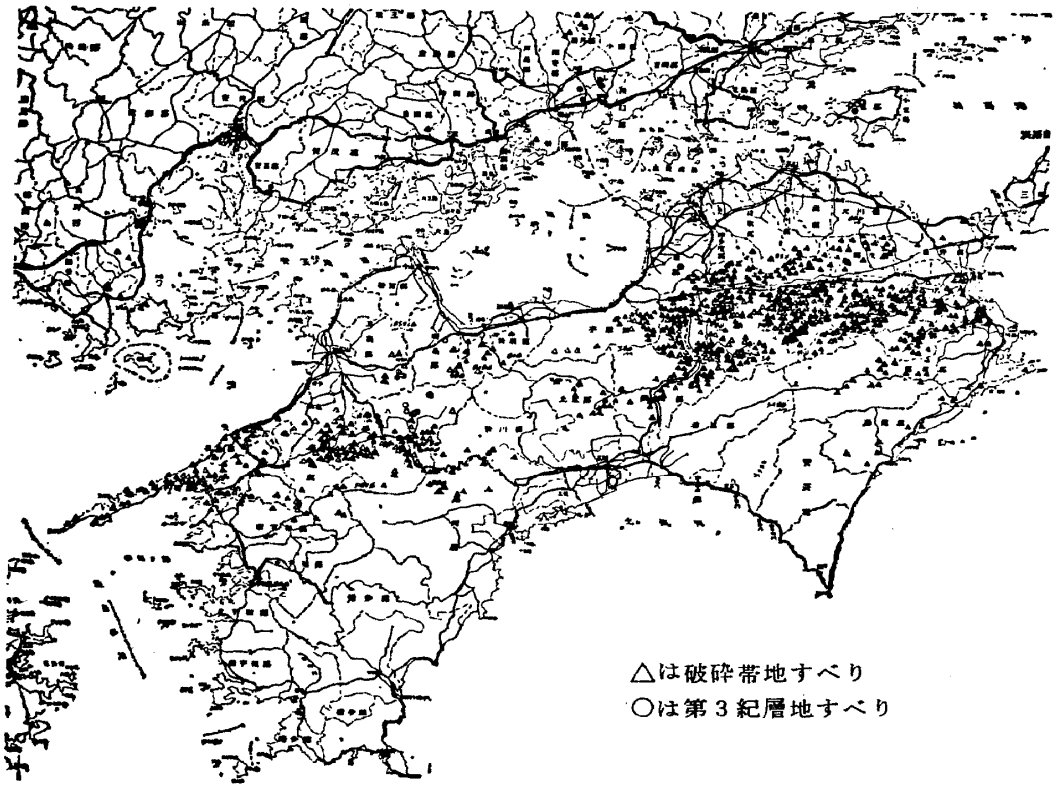


図　　四国地方地すべり分布図

地すべりの分類

分類の代表例

地すべり現象の分類は古くから研究者の間で行なわれてきたが，それらを大別すると地すべりの分布が地質に支配された規則性を示すことに着目した地質学的分類と，運動形態による分類とに大別される。このほか，地すべりを起す原因となる粘土などの材質，あるいは地すべりの機構などの相違に着目した分類がある。

まず，それらの代表的な分類法を簡単に列記しておく*。

（1） 分布の規則性によるもの――地質学的分類

小出　博：① 第3紀層地すべり

② 破砕帯地すべり

③ 温泉地すべり

中村慶三郎：① 第3紀層地すべり

② 中生層　〃

③ 古生層　〃

④ 変成岩地域　〃

⑤ 火成岩地域　〃

（2） 運動形態による分類

高野秀夫：① 地塊型地すべり

② 崩壊型地すべり

③ 粘稠型地すべり

④ 流動型地すべり

小出　博：① 地すべり性崩壊

② 1次的地すべり { a 間欠型 / b 継続型 }

③ 2次的地すべり

チェルマン：① 地すべり土塊が一体となっているもの

② 退行性地すべり――最初の地すべりが起こった後，背後の土地がゆるみ，引き続いてすべり落ちるもの

③ 進行性地すべり――最初起こった地すべりの圧力により前方の土地が押されてすべり出すもの

④ 連続的地すべり――すべり面上端部が間隙水の増加にともなって弱くなり，これに応じて下端が押し出され，中間の土は増大した圧力と下端部の土の抵抗のために斜面方向の長さが縮む。上端部の土はこのため下方に向かってわずかに移動する。鋭敏比の高い土ではこのような変化の結果，強さを急に減じ法面の全体的なすべりとなるもの

ハイム：

山くずれ { ① 土砂のすべり, ② 土砂の崩壊 } 土砂の運動
山くずれ { ③ 岩石のすべり, ④ 岩石の崩壊 } 岩石の運動
山くずれ { ⑤ 混合または合成したもの, ⑥ 特殊なもの }

脇水鉄五郎：

① 山くずれ { a 山くずれ { i 石くずれ, ii 土くずれ, iii 山津浪 }, b 山すべり { i 石すべり, ii 土すべり } }

② 地すべり { 匙引, 地すべり }

（3） 材質・機構などによるもの

谷口敏雄：① すべり層によるもの

② 一様の土層内でのすべり

③ 塑性流動によるすべり

テルツアギおよびペック：つぎのような土の種類によって地すべりを分類すべきであるとしている。

①岩屑，②砂，③黄土，④一様な粘土，⑤堅い粘土，⑥帯水層またはポケットを含む粘土，⑦粘土の上に砂またはシルトの帯水層または薄層のあるもの。

ハウエ：① 土または崩壊土のクリープ

② 土の緩慢な移動または土塊の急激なすべり

③ 泥の移動

④ 斜面の決壊

⑤ 三角洲の末端または大陸棚の縁辺から海底にかけてのすべり

⑥ 堅岩と岸とのすべり

⑦ 岩石の崩落

⑧ 岩屑と堅は岩石と岩との崩落または旧崩積土のすべり

⑨ その他，人為的原因による地すべり

運動形態による分類

（1） 高野秀夫氏の所見

以上，代表的な分類法を引用させてもらったが，上記（1），（2），（3）の効用としては，（1）の地質的分類は，地すべりの概括的，定性的な内容の把握（これは簡単なようで実はこの方法によってのみ理解できるものと思われる），地すべり地の分布，土地利用，広域防災計画樹立などに便利であり，（2）の運動形態による分類は，たとえば一次と二次地すべり，個々の地すべり運動の相互の関係あるいは山くずれと地すべりの関係などを解明するのに便利で，個々の地すべり地域の防止対策工事において，対策工事の種類を選ぶなど基本方針を与えるなどの効能がある。（3）の材質，機構などによる分類は土木工学的研究と直接結びつくものであるから，個々の地すべりの防止工法の詳細を設計する場合などに便利である。

* 高野秀夫著「地すべりと防止工法」による。

表　　東北地方の地すべり地区数分類表

（東北農政局）

県＼地層＼区分	洪積層				第3紀層										計	中古生層（変成岩を含む）					合計	区分別計			
					新第3紀層					古第3紀層															
	B	C	D	小計	A	B	C	D	小計	A	B	C	D	小計		A	B	C	D	小計		A	B	C	D
青森					2				2						2						2	2			
岩手					2				2	3				3	5						5	5			
宮城			10	10	37		1		38						48				2	2	50	37		1	12
秋田					55				55						55						55	55			
山形					145	1	3		149						149						149	145	1	3	
福島					37	3	3		43						43	2				2	43	37	5	3	
計			10	10	278	4	7		289	3				3	302	2			2	4	306	281	6	7	12

注　A：第3紀層地すべり　　B：破砕帯地すべり　　C：温泉地すべり
D：区分不明地すべり

表　　東北地方の地すべり地域の地質分類

（東北農政局）

	福島	宮城	岩手	秋田	山形	計	%
第4紀	0	6	0	1	3	10	2.3
新第3紀鮮新世	29	6	0	1	9	45	10.3
〃 中新世	87	36	13	67	176	379	86.5
中生層	1	0	0	0	0	1	0.2
古生層	3	0	0	0	0	3	0.7

（五万分の一地形図より地すべり跡と推定されたものを含めて集計）

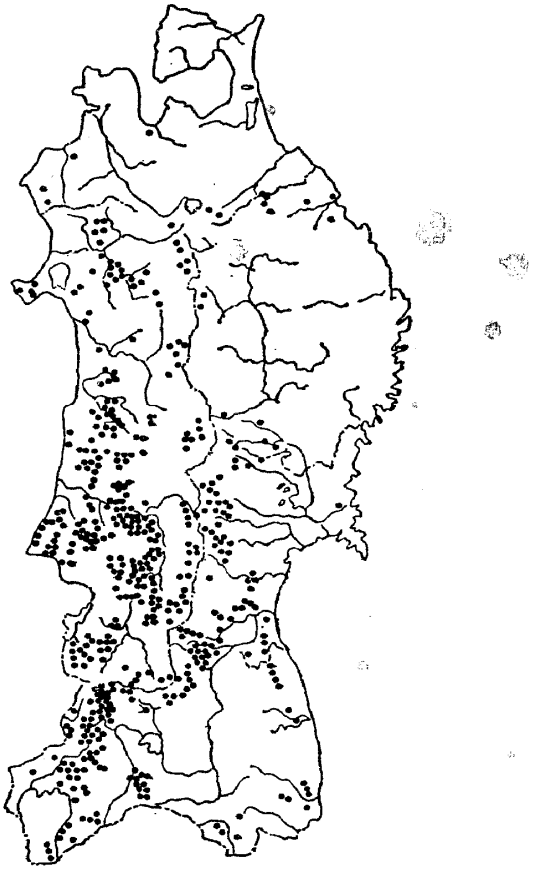
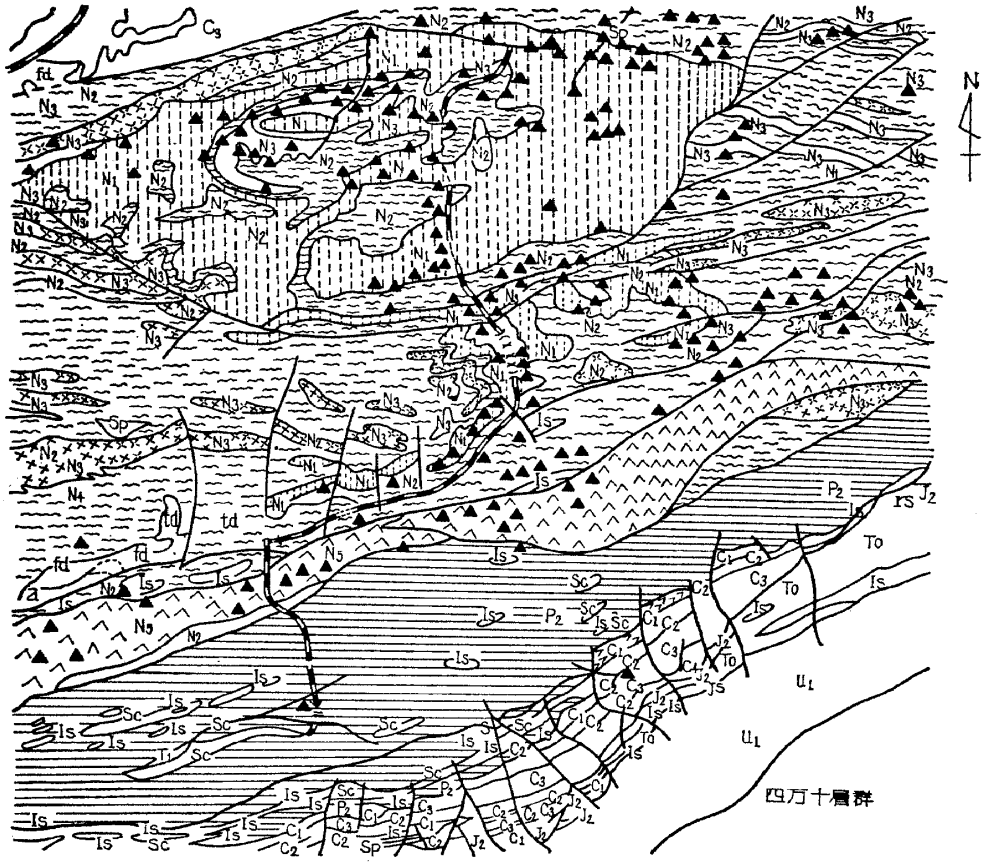


図　　東北地方の地すべり分布
（5万分の1地形図より地すべり跡を集計したものを含む，東北農政局調）

羽越山地，出羽丘陵，会津盆地の西側，只見川流域，最上川沿岸などに特に分布しているのがわかる。東北地方で特に注意しておきたいのは，石巻～鳥海を結ぶ線と，相馬中村と鶴岡を結ぶ線とに囲まれた地帯，幅約50 km で仙台湾から最上川の中下流部を含む北西・東南方向の地帯では頻度も規模も大きい，東北地方のなかでも特別な地すべり地帯を成していることである。

（中国四国農政局原図）



▲ 破砕帯地すべり地

白亜紀
- C_5 内帯新白亜系―和泉層群
- C_4 外帯新亜系―外和泉層群
- C_3 古白亜系上部（物部川統上部）―宮古統
- C_2 古白亜系上部（物部川統下部）―大島（有田）統
- C_1 古白亜系下部―領石統
- C_0 未区分白亜系

（土佐層群）

ジュラ紀
- J_2 鳥巣統
- J_1 奈良谷層

三畳紀
- T_3 上部三畳系―河内谷統
- T_2 中部三畳系―蔵法院統
- T_1 下部三畳系―黒滝層

二畳紀―ジュラ紀古期
- T_0 南帯の二畳系および三宝山層群

古生代
- P_2 中，北帯の二畳系および上部石炭系
- Sc 輝緑凝灰岩
- N_6 はんれい岩
- N_5 角閃岩

（御荷鉾緑色岩類）

- N_4 石英片岩
- N_3 主に緑色片岩
- N_2 主に黒色片岩
- N_1 主に砂岩片岩

（長瀞（三波川）変成岩類）

図　四国中央部の地質と地すべり分布（中国四国農政局）

表　　要農地保全面積が100ha以上ある都市の要農地保全面積
急傾斜畑面積

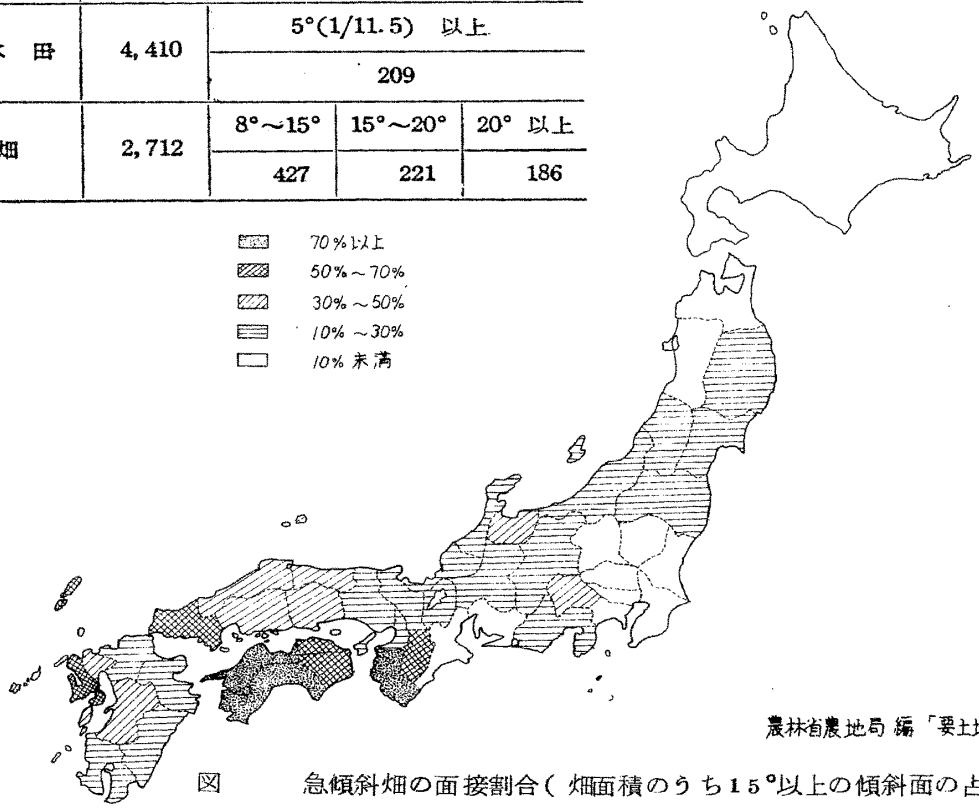
(注) 1. 郡市名の右側数値　上段　要農地保全面積(ha)
下段　急傾斜畑面積(ha)

2. 急傾斜畑では傾斜度15°以上

北海道	(支庁別)	石狩 179 346	空知 289 2450	上川 4210 3669	後志 891 2284	十勝 918 50	網走 12327 198						
岩手	盛岡市 110 0	北上市 141 0	久慈市 248 303	遠野市 167 739	江刺市 230 5	岩手郡 765 3401	紫波郡 139 0	胆沢郡 100 314	東磐井郡 263 2566	下閉伊郡 272 257	九戸郡 504 722	二戸郡 684 2658	
宮城	柴田郡 140 51												
群馬	利根郡 168 259												
神奈川	秦野市 230 0	小田原市 717 345	中郡 123 174	足柄上郡 644 1438	足柄下郡 314 250								
山梨	塩山市 225 996	東山梨郡 480 1998	西八代郡 285 1892	南巨摩郡 100 1011									
長野	小諸市 153 0	小県郡 560 2053	北アズミ郡 334 718										
静岡	清水市 230 274	富士宮市 3719 0	吉原市 1102 0	磐田市 196 0	富士郡 375 0	磐田郡 102 296							
和歌山	有田市 139 814	有田郡 124 1727											
島根	出雲市 105 0												
岡山	御津郡 213 370												
広島	三原市 165 1057	尾道市 116 768	因島市 1070 1018	佐伯郡 300 497	豊田郡 1224 3038	御調郡 763 652	沼隈郡 200 263						
山口	大島郡 189 252												
徳島	勝浦郡 131 669	麻植郡 214 1214	美馬郡 282 2850	三好郡 543 3075									
愛媛	松山市 100 1880	今治市 299 756	八幡浜市 241 1070	新居浜市 143 103	西宇和郡 679 3199	南宇和郡 299 1625	上浮穴郡 152 1641	越智郡 1884 3536					
高知	高岡郡 695 61												
福岡	浮羽郡 100 145												
佐賀	小城郡 200 264	藤津郡 200 1414											
長崎	大村市 1500 1028	上県郡 100 128											
大分	日田市 100 103	竹田市 200 21	直入郡 600 203	玖珠郡 100 312									
宮崎	都城市 800 0	小林市 100 482	串間市 200 0	宮崎郡 300 0	北諸県郡 1000 776	西諸県郡 100 812	東諸県郡 200 0	児湯郡 400 149					
鹿児島	鹿児島市 300 0	鹿屋市 3500 1106	枕崎市 500 22	串木野市 200 16	出水市 100 666	大口市 200 0	加世田市 700 637	国分市 600 227	谷山市 200 208	垂水市 400 68	鹿児島郡 1000 706	指宿郡 1100 386	
	川辺郡 900 1300	日置郡 600 739	サツマ郡 200 2665	出水郡 300 1567	伊佐郡 600 0	アイラ郡 800 1134	ソオ郡 2600 77	肝つき郡 2500 1388					

表　　日本傾斜耕地田畑別面積

	耕地全面積 $\times 10^3$ha	傾斜耕地 $\times 10^3$ha		
水　田	4,410	5°(1/11.5)　以上		
		209		
畑	2,712	8°～15°	15°～20°	20°　以上
		427	221	186



農林省農地局 編「要土地改良調査報告」から転載

図　　急傾斜畑の面接割合（畑面積のうち15°以上の傾斜面の占める割合）

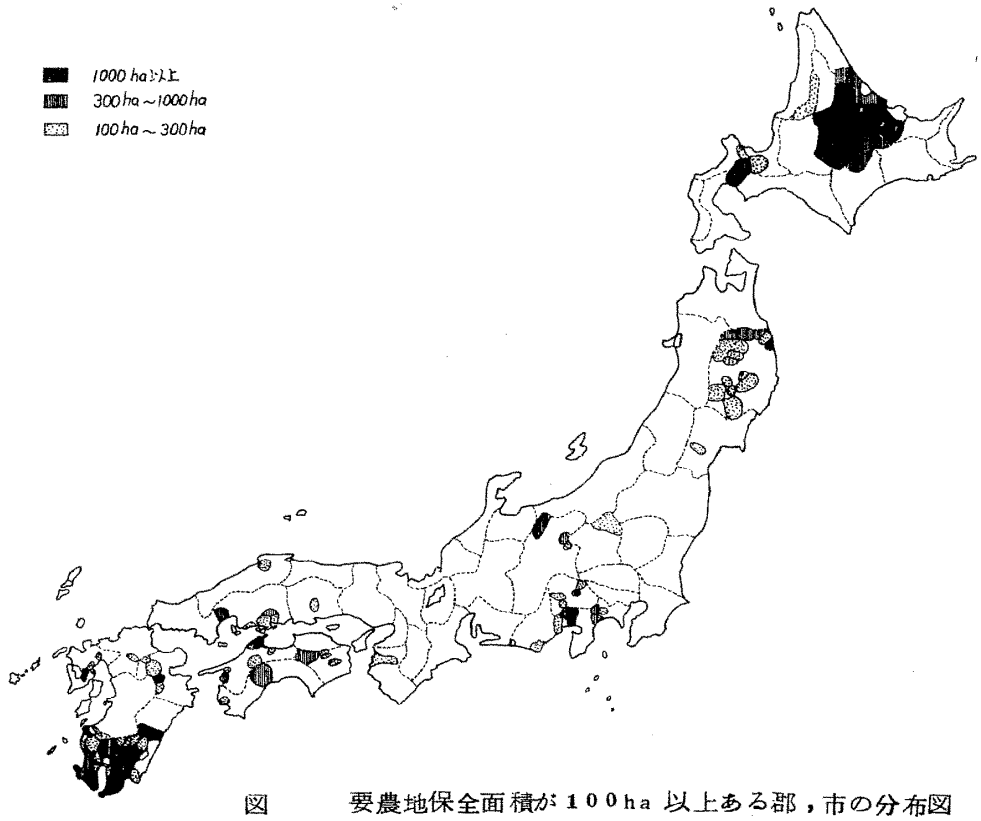


図　　要農地保全面積が100ha 以上ある郡，市の分布図

表　地すべり山くずれ対比表　（西川泰作成）

事項	地すべり	山くずれ
規模	移動層の厚さは，一般に数m以上あり，団地の面積も山クズレよりはるかに広い	一般に，地表から深さ数m以内の表層部 地すべりよりは小規模，数アール迄
移動速度	緩慢 やや急激な場合もある 継続，断続の別あり	急激。
免疫性	ほとんどない	おおむねあり
機構	滑剤（地すべり粘土）のあるのが普通，地下水が誘因となることが多い，地層そのものが動くことがある，地塊運動が素因となる	素因は地質と地形で豪雨，地震，地下水が誘因となる 表層部（土および岩石）のみ崩落
地形	緩傾斜 山腹斜面下部に発生	急傾斜またはガケ 40°ぐらいでの崩壊が多い 山腹斜面上部に発生
地質	第3紀層，地質構造線，温泉地帯などと関係が強い。中新統泥岩，黒色片岩に多い	地質の選択性があり，とくに花こう岩地帯に多い
分布	主に地質構造と関係があるため，直線状に配列する傾向がある	地質構造線に沿う配列の傾向が若干認められるが，一般には地形的に急ガイ（崖）をなしているところならばどこでも比較的不規則に分布する
土地利用	耕地が発達，林相もよい。災害もあるが，土地利用上有益な場合の方が多い	ほとんど益することがない．被害も比較的顕著である ときに，大災害を生じる

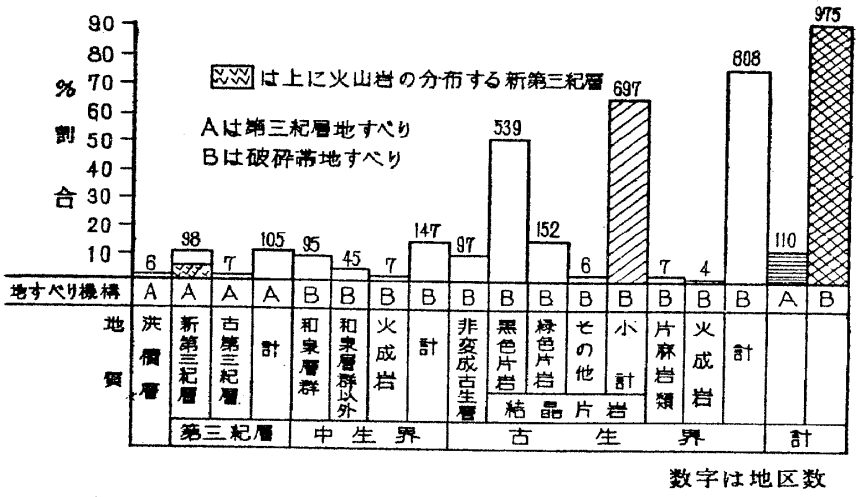


図　中国四国地方における地質別地すべり地区数の割合
（中国四国農政局調）

表　温泉地すべり地一覧表

No.	名称	位置	地質	変質帯の規模 面積 ha	変質帯の規模 大小	備考
1	跡佐登	釧路国阿寒郡弟子屈村	輝石安山岩	100	大	噴気露頭多数あり H_2S, SO_2 ガスを含む
2	雌阿寒岳					
3	大雪山					
4	十勝岳					
5	樽前山					
6	登別	胆振国幌別郡幌別村	輝石安山岩	20	大	噴気露頭多数あり
7	昭和新山	〃　虻田郡壮瞥村	〃		小	ドーム状をなし高温熔岩の塊
8	駒ケ岳	渡島国亀田郡砂原村	〃			
9	恐山	青森県下北郡田名部町	石英安山岩	10	中	大きな爆裂の跡が残る 昔は強く噴気した跡が見られるが現在は衰微している
10	酸ヵ湯	〃　東津軽郡荒川村	〃	1	小	噴気露頭はなく沸騰泉が泥土を湧かしている
11	玉川	秋田県仙北郡田沢村	複輝石安山岩	60	大	噴気露頭多数あり強烈である
12	叫沢	〃　〃　〃	安山石および集塊岩	1	小	数ヵ所に噴気あり
13	新山沢	〃　〃　〃	安山岩	8	中	噴気露頭散在する
14	焼山	〃　鹿角郡宮川村	輝石安山岩	5	中	爆裂火口跡で露頭少なく衰微している
15	後生掛	〃　〃　〃	〃	50	大	噴気露頭散在する
16	蒸湯	〃　〃　〃	安山岩集塊岩	12	大	〃
17	澄川	〃　〃　〃	両輝石安山岩	0.5	小	僅かに噴気あり
18	赤川	〃　〃　〃	〃	1	小	〃
19	松川	岩手県岩手郡松尾村	〃	8	中	噴気露頭はないが試錐によって強く噴気する
20	総張	〃　〃　西山村	〃	1	小	噴気露頭散在する
21	滝の上	〃　〃　〃	第3紀砂岩頁岩互層岩	1	小	〃
22	大地獄	〃　〃　松尾村	安山岩	6	中	〃
23	大釜・黒湯	秋田県仙北郡生保内町	複輝石安山岩・第3紀凝灰岩	8	中	噴気露頭数ヵ所あり
24	荒湯	〃　雄勝郡雄勝町	石英安山岩・凝灰岩	2	小	〃
25	川原毛	〃　〃　皆瀬村	〃・〃	50	大	噴気露頭4ヵ所，変気帯は大きい
26	泥湯	〃　〃　〃	〃・〃	2	小	噴気露頭数ヵ所で弱い
27	滝向	〃　〃　〃	第3紀頁岩・砂岩・凝灰岩	0.5	小	〃
28	大湯	〃　〃　〃	緑色凝灰岩	1	小	噴気露頭5ヵ所
29	荒雄	宮城県玉造郡鳴子町鬼首	複輝石安山岩	50	大	噴気露頭散在するが衰微している
30	赤川	〃　〃　〃	〃	0.5	小	噴気露頭あり
31	宮沢・吹上	〃　〃　〃	第四紀シラス		小	沸騰泉が散在する
32	鳴子	〃　〃　〃	礫岩・集塊岩・安山岩	1	小	試錐によって噴気する
33	中山平	〃　〃　〃 中山平	緑色・凝灰岩	2	小	小さな噴気露頭数ヵ所あり
34	安達太郎山	福島県耶麻郡吾妻村	輝石安山岩		小	
35	磐梯山	〃　〃　磐保村	輝石安山岩・集塊岩	1	小	噴気露頭2ヵ所あり
36	野地	〃　信夫郡荒井村	輝石安山岩	2	小	3ヵ所に噴気帯あり
37	土湯	〃　〃　〃	第3紀砂岩泥岩互層	1	小	わずかに噴気あり温泉変質が広がっている
38	那須岳	栃木県那須郡那須村	複輝石安山岩	1	小	
39	明礬沢	〃　〃　〃	集塊岩	1	小	噴気露頭あり
40	殺生ヶ原	〃　〃　〃	〃	1	小	〃
41	焼山	新潟県西頸城郡上早川村	輝石安山岩	2	小	活火山の頂上，数ヵ所で噴気する
42	蓮華	〃　糸魚川市蓮華山	中生層砂岩粘板岩	1	小	噴気露頭数ヵ所あり
43	白根山	群馬県吾妻郡草津町	輝石安山岩	10	中	大きな湯沼あり，噴気1ヵ所あり
44	草津殺生ヶ原	〃　〃　〃	〃	2	小	噴気露頭散在する SO_2 ガスを伴う
45	万座	〃　〃　〃	複輝石安山岩	10	中	3ヵ所に噴気地帯あり，空吹は112°Cあり
46	浅間山	〃　〃　嬬恋村	安山岩		小	
47	発哺	長野県下高井郡平穏村	複輝石安山岩		小	噴気露頭3ヵ所あり

48	祖母谷	富山県下新川郡内山村	花こう岩		小	
49	仙人湯	〃 〃 〃	〃		小	
50	立山	〃 〃 立山町	輝石安山岩・花こう岩	12	中	強烈な噴気露頭数カ所あり，114°Cあり
51	焼岳	長野県南安曇郡安曇村	輝石安山岩	1	小	
52	中の湯	〃 〃 〃	古生層の砂岩粘板岩	0.5	小	数カ所に噴気あり
53	中房	〃 〃 有明村	花こう岩	0.5	小	沸騰泉
54	大湧谷	神奈川県足柄下郡箱根町	安山岩・集塊岩	6	中	噴気露頭散在する
55	早雲山	〃 〃 〃	〃・〃	2	小	〃
56	湯花沢	〃 〃 〃	〃・〃	2	小	〃
57	小湧谷	〃 〃 〃	〃・〃	1	小	噴気露頭なし
58	熱川・片瀬	静岡県賀茂郡城東村	安山岩		小	〃
59	峰	〃 〃 下河津村	〃		小	
60	下加茂	〃 〃 南中村	変朽安山岩		小	
61	三原山	東京都大島	輝石安山岩		小	爆烈火口
62	鶴見岳	大分県別府市	複輝石安山岩	1	小	
63	別府	大分県別府市	輝石安山岩・集塊岩	60	大	噴気露頭散在する
64	由布院	〃 速見郡由布院町	第3紀礫岩	1	小	
65	野矢	〃 玖珠郡野上町	複輝石安山岩	1	小	
66	加藍岳	〃 速見郡由布院町	輝石安山岩・集塊岩	1	小	噴気露頭2カ所，衰微している
67	九重山	〃 玖珠郡飯田村	輝石安山岩	20	中	強力な噴気路頭多数あり
68	星生	〃 〃 〃	〃	2	小	
69	小松	〃 〃 〃	輝石安山岩・角閃安山岩	3	小	噴気露頭散在す
70	大獄	〃 〃 〃	〃・〃	2	小	〃
71	河原	〃 〃 〃	〃・〃	2	小	〃
72	中野	〃 〃 〃	集塊岩		小	噴気露頭はないがかって強く噴気した跡を残す
73	咳の湯	熊本県阿蘇郡南小国村	輝石安山岩	1	小	数カ所噴気ある
74	竹の湯	〃 〃 〃	〃	1	小	〃
75	阿蘇山	〃 〃 黒川村	輝石安山岩・集塊岩	12	中	爆発火口
76	湯の谷	〃 〃 長湯村	輝石安山岩	1	小	噴気あり
77	垂玉	〃 〃 〃	〃	0.5	小	弱い噴気あり
78	雲仙	長崎県南高来郡小浜市	角閃安山岩	50	大	噴気露頭多数にある
79	小浜	〃 〃 〃	輝石安山岩・集塊岩	2	小	高温泉
80	白鳥	宮崎県西諸県郡飯野町	集塊岩・輝石安山岩	2	小	噴気あり
81	海老野	〃 〃 〃	〃・〃	25	小	噴気多散をする
82	栗野岳	鹿児島県始良郡栗野町	輝石安山岩	2	中	噴気あり
83	湯之野	〃 〃 霧島村	輝石安山岩・集塊岩	2	小	〃
84	新湯	〃 〃 〃	〃・〃	1	小	〃
85	明礬	〃 〃 牧園町	〃・〃	5	小	〃
86	林田	〃 〃 〃	〃・〃	4	中	〃
87	丸尾	〃 〃 〃	〃・〃	7	中	〃
88	山城・鳥獄池	〃 〃 〃	〃・〃	20	中	〃
89	手洗	〃 〃 〃	〃 〃	10	中	〃
90	湯の池	〃 〃 〃	〃・〃	2	小	〃
91	鰻池	〃 揖宿郡山川町	複輝石安山岩	2	小	〃
92	山川	〃 〃 〃	第4紀シラス	1	小	〃

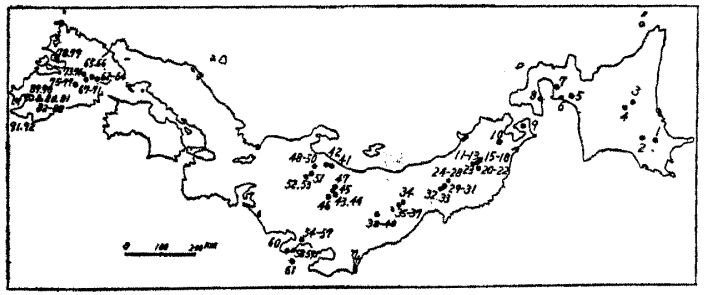


図　わが国のおもな温泉地すべり地
（「地すべり地に生きる」より）

表　地すべり地調査項目一覧表

調査項目	調査の方法	調査の目的
地形調査	a 地形図の判読 b 空中写真の判読 c 現地踏査	1 地すべ地域の想定 2 地すべり地域の陸水の分布状態のは握
地質調査	a 現地踏査 b 地震探査 c 電気探査 d 放射能探査 e ボーリングにる調査	1 地すべり地域の地質概況のは握 2 地下構造の解明，特に断層，破砕帯の推定
表面移動量の調査	a 標柱による測量 b 伸縮計による観測 c 傾斜計による観測	1 移動の実態のは握 2 地すべり区域の判定 3 潜在性地すべり区域の危険度の推定
すべり面の調査	a ボーリング柱状図による推定 b すべり面測定管による測定 c ヒズミ計による測定	1 すべり面の位置および形状の想定 2 垂直方向の移動量のは握
地下水の調査	a 陸水の水質試験 b 地下水位の観測 c 間げき水圧の測定 d 地下水の追跡	1 地下水の分布状態のは握 2 地下水と地すべりの相関関係の解明 3 地下水の根源の探究と流動状況の推定 4 地下排水量の検討 5 地下水位の変動による地すべり予知の解明
土質調査	a 土の物理試験 b 土の力学試験 c サウンディング調査	1 土の物性の解明 2 軟弱層の想定 3 土塊の安定解析
気象調査	a 降水量の観測 b 積雪，融雪量の観測 c 気温，地温の観測	1 降水量と地すべりの相関係の解明 2 降水量による地すべりの予知の解明
その他	a 既存資料の収集 b 地すべりの履歴の調査	1 地すべりの反復性の探究 2 地すべりの周期の解明

表　地すべり地地下水調査表

調査事項	調査方法
帯水層の深さ	ボーリング，試坑，電気検層
地下水脈の位置，流れ方，供給源など	観測孔内の地下水を，色素，試薬，電気物質，水素イオン濃度，溶存酸素量，アイソトープなどを利用して測定
地下水量の増減 物理，化学的性質	湧水量測定，観測孔での地下水位測定など 水温，水質（とくにpH）

* 谷口敏雄：地すべり調査と対策　土木ライブラリー（14）　山海堂

表　地すべり防止工法一覧表

理論	工種
地下水排除	ボーリング排水工，坑排水工（暗きよ，縦坑，トンネルなどによる），開キョ排水工
力学的抑止	擁壁，クイ打ち工，埋立て，切取り
地下流入予防	承・排水路設置，床締め，モルタル吹付
洗掘防止	砂防ダム，コンクリート排水路，逆フィルター，斜面保護工
土質改良	電気化学固結法，薬液注入法

表　森林治水事業実績　（単位 町，千円）

区分	期間	事業名	総数 面積	総数 経費
第一期治水森林事業	明治44年度から昭和10年度まで（25カ年間）	地盤保護植樹ならびに地盤保護工事	39,442	16,665
		公有林野造林	—	4,140
		公有林野整理	—	3,537
		その他	—	8,178
		総数	39,442	32,510
昭和7度から昭和11年度まで		海岸砂防林造成	2,704	880
昭和11年度		荒廃林地復旧	2,502	1,380
第二期治水森林事業	昭和12年度から昭和22年度まで（11カ年間）	荒廃林地復旧	29,185	125,399
		遊水林造成*	344	3,550
		水害防備林造成**	234	674
		公有林野造成	—	443
		総数	29,763	130,066
第一期林業災害防止施設	昭和12年度から昭和16年度まで（5カ年間）	海岸砂防林造成	1,876	1,113
		防風林造成	934	514
		タイ雪防止林造成	1,613	1,347
		地すべり防止	179	1,048
		防潮林造成	238	373
		総数	4,840	4,395
第二期林業災害防止施設	昭和17年度から昭和23年度まで（6カ年間）	海岸砂防林造成	3,334	22,643
		防風林造成	1,030	4,599
		タイ雪防止林造成	2,036	33,608
		地すべり防止	1,145	39,394
		防潮林造成	929	4,196
		林野崩カイ予防	2,603	36,849
		総数	11,077	146,289
大正12年度～昭和22年度		災害荒廃林地復旧	39,791	136,897

（林野庁治山課調）

* ここにいう遊水林はコウ水時における河川流量の調整すなわち水害防備のみを考えたもので，アマゾンのバールゼア（Várzea，バールゼアは高水時にのみ浸水する帯状の森林地帯 Várzea kamps である）などからヒントを得たもののようである．

** 当初の計画は当時の高水工事と水害防備林とを結合せしめようとするものであったが，これは河川関係の反対で実現しなかった．

水害防備林は，コウ水時には水制および沪過の両作用によって背後地を保護するもので，流木は林縁に止められ，石レキは林内に沈積し，背後地は浸水しても一時的冠水のみで，少量の沈積泥土はかえって耕地を肥沃化する．さらに水害防備林とその背後地はコウ水時下流におけるハンランを防止するための遊水地として役立つものであり，また，土堤前面の水害防備林は流速を弱め，流木，石レキの衝突をさまたげて堤防の欠潰を防ぎ，土堤上の水害防備林は堤防の侵食による欠潰を防止する．なお，不毛の河原に水害防備林を造れば，粘土や細砂の沈積によって耕地化することもできる．

つぎに水害防備林の造成に当っては，コウ水流過に必要な川幅の計算と屈曲部の整理が必要で，また，流身の衝突する位置では護岸や水制を必要とするが，護岸は高水時にはイツ流するものと考えて，水裏が洗掘されないような施工がなされなくてはならない．

水害防備林に用いる樹種としては，前面にはヤナギ，竹，後方にはヤチダモ，ドロ，ハンノキなど成長の早いボウ芽力の強いものがよい．

表　昭和28年度以降荒廃地の発生と復旧の推移　（単位面積 ha）

年度	総数 発生	総数 復旧	総数 残存	国有林 発生	国有林 復旧	国有林 残存	民有林 発生	民有林 復旧	民有林 残存
昭和28	37,715	20,147	337,125	586	859	39,481	37,129	19,288	297,644
29	12,801	17,105	332,821	5,737	1,621	43,597	7,064	15,484	289,224
30	9,149	14,829	327,141	6,675	2,883	47,389	2,474	11,946	279,752
31	4,237	10,969	320,409	1,120	2,020	46,489	3,117	8,949	273,920
32	7,125	13,751	313,783	2,252	3,584	45,157	4,873	10,167	268,626
33	14,804	13,004	315,583	3,600	2,569	46,188	11,204	10,435	269,395
34	18,244	14,525	319,302	2,482	2,749	45,921	15,762	11,776	273,381
35	10,559	16,865	312,996	2,629	3,388	45,162	7,930	13,477	267,834

（林野庁治山課調）

表　山地からの流出土砂量

地質	流域	気象	山腹傾斜	集水地面積 ha	荒廃地面積 ha	荒廃率 %	換算年間流出土砂量 m³/ha	荒廃の性状
斑状花崗岩	木曽川(岐阜)	多雨	35°	183.70	24.80	13.50	100.77	崩カイ，渓床荒廃
石英粗面岩	大川(福島)	〃	4	68.00	0.23	0.34	2.74	渓床荒廃
第三紀層(花崗岩質)	黒瀬川(広島)	〃	30	8.36	0.55	6.58	5.14	崩カイ，ハゲ山
古生層	信濃川	多雨	25	164.00	13.00	7.93	17.75	渓床荒廃
花崗岩	淀川支流大戸川	寡雨	20	137.90			11.06	崩カイ ハゲ山
〃	淀川	〃	22	5.08	0.74	14.57	40.91	崩カイ
黒雲母花崗岩	六甲	〃	32	23.30	0.20	0.87	1.46	渓床荒廃
シラス(火山堆積物)	甲突川(鹿児島)	多雨	60	41.00	2.50	6.10	5.76	崩カイ
火山堆積物(安山岩)	阿弥陀川(大山)	〃	20	224.00	5.00	2.23	0.07	〃
火山堆積物	白川(阿蘇)	〃	33	41.00	2.50	6.10	5.76	〃
火山灰土(輝石安山岩)	白川	〃	25	41.80	5.99	14.33	7.95	〃
〃	〃	〃	35	44.00	0.39	0.89	0.04	〃
火山灰砂(輝石安山岩)	〃	〃	25	12.90	4.77	36.98	1.67	〃
第四紀層(花崗閃緑岩変朽安山岩)	北上川	積雪	30	245.00	3.00	1.22	6.17	〃
火山灰土(安山岩)	最上川(蔵王上沼)	〃	25	14.00	1.52	10.86	5.35	ハゲ山
第三紀層(安山岩)	阿武隈川	〃	29	281.40	89.40	31.77	3.10	崩カイ
火山堆積物	米代川(秋田)	〃	40	7.00	1.00	14.29	17.04	〃
〃	〃	〃	40	86.00	6.00	69.77	10.04	ハゲ山
第四紀層(集塊岩)	利根川(赤城西麓)	凍上	20	143.00	0.17	0.12	4.93	渓床荒廃
火山噴出物(安山岩)	片品川(群馬)	〃	30	17.20			35.66	
新第三紀層(砂岩)	庄内川(土岐)	寡雨	30	10.57	0.70	66.33	59.11	崩カイ
〃(粘板岩，砂岩)	神通川(富山)	積雪	25	57.96	3.80	6.56	1.04	〃
〃 (凝灰岩)	〃	〃	25	62.30	0.50	0.80	4.26	〃
〃 (〃)	阿武隈川	〃	4	43.00	0.03	0.07	7.60	渓床荒廃
秩父古生層(粘板岩)	田良川(京都)	多雨	35	72.45	1.32	1.82	0.10	〃
〃 (粘板岩石灰岩)	九頭龍川(福井)	〃	29	119.10	0.70	0.59	16.95	〃
〃 (頁岩)	〃	積雪	29	556.00	6.00	1.08	0.93	崩カイ
破砕帯(白亜紀砂岩，頁岩)	重信川(愛媛)	多雨	35	181.05	0.69	0.38	6.79	渓床荒廃
〃 (第三紀層凝灰質砂岩)	富士川(山梨)	〃	32	22.50	0.50	2.22	5.72	崩カイ
〃 (砂岩，頁岩)	熊野川(奈良)	〃	35	552.00	27.00	4.89	6.51	渓床荒廃
〃 (中生層砂岩，頁岩)	日高川(和歌山)	〃	32	40.11	2.14	5.34	39.39	崩カイ
〃 (〃)	有田川(〃)	〃	35	100.47	5.55	5.52	4.60	〃
〃 (秩父古生層頁岩，硅岩，砂岩)	物部川(高知)	〃	35	223.80	5.00	2.23	2.60	崩カイ 2.00 渓床荒廃 3.00

(林野庁治山課)

森林と崩カイ

「森林と崩カイの関係」は「森林の水源カン養機能」と共に，これまで最も多く論議されてきたもので，崩カイについての森林の功罪は，地形や地質により，雨量により，樹種により，あるいは見方によって異なるものとなっている．

昭和28年7月災害における和歌山県花園村および三重県上野，島カ原両地区での調査結果では，

スギは立地上の要求から，一般に崩カイし易い地形すなわち土層の深い急傾斜の凹んだ集水地形に好んで造林され，したがって根系の伸長はおおむね膨軟な土層内にとどまり，このため土層の飽水による崩落の機会がきわめて多い．

ヒノキはスギと異なり，一般に山腹上部の土層の浅い崩カイに対して比較的危険の少ない地形に造林されたものが多く，また，根系の鉛直方向への伸長はスギよりもやや大きいもののようで，したがって崩カイも少ない傾向があるが，それでも急傾斜山腹の造林地（上野，島カ原）では崩カイがめだって多くなっている．

アカマツは根系の水平延伸が大きく，とくに傾斜方向に大であるが，その多くは表土層内にあって崩カイに対する抵抗はあまり大きくない．しかしながらアカマツは陽樹で，凹んだ集水地形に造林されるものはきわめて少ないから，崩カイ率もまた小さくあらわれている．

雑木林の崩カイ率は，地形や林相によって一様でなく，上野，島カ原にみられるような短伐期のあらされた根系の浅いシン炭林では，きわめて多くの崩カイを生じている．

伐採跡地は伐コンの腐朽による土層のチ緩やシン透水の集中など，土層の崩落をうながす弱点を持つものであり，したがって崩カイ率も大きくなっている．

なお，シュロのような根のきわめて浅いものでは，根系を含む土層は容易にハク落し，最も大きい崩カイ率を示している．

表　樹種別崩カイ率

A．花　園　村

樹　種	スギ林	伐採跡地	ヒノキ林	雑木林	シュロ林
崩カイ率%	4.57	4.00	2.94	1.14	20.40

B．上野，島カ原地区

樹　種	ヒノキ林	雑.木林	スギ林	伐採跡地	アカマツ林
崩カイ率%	7.00	5.31	4.85	3.45	0.14

（飯塚）

なお，林野庁治山課が道，府，県および営林局管内の崩カイ地についての調査結果を集計したところでは，有林地と無林地の崩カイカ所数の比はほぼ1：2であり，用材林，シン炭林，竹林，伐採跡地および草地の崩カイカ所数の比はほぼ1：1.4：0.6：2.4：2.5で，また，伐採後0～5年，6～15年および16年以上の崩カイカ所数の比は1：0.63：0.04で，一般に有林地は無林地よりも崩カイ地の発生が少なく，さらに伐採跡地では伐採後0～5年

豪雨によって起こる山くずれと傾斜角

表5.4～表5.7は，山くずれと傾斜の関係を示したものである。この表のうち，前2表からは，山くずれをおこす傾斜面は，40°内外の角度をもつものが最も多く，20°以下または55°以上の斜面ではほとんど起こらないこと，後2表（いずれも戦後）からは，35°内外の角度の崩壊が最も多く，最大角度は，前2表とそう変わらないことがわかる。

山くずれの最も多く生ずる傾斜角度が戦前で40°内外，戦後で35°内外であるのは，単に測定法の相違によるものか，あるいは別の地形的な要素があるのかどうかは現在わかっていない。

表　大正10年6月筑後川および矢部川流域の山くずれ

傾斜角	筑後川流域		矢部川流域	
	個所	面積（坪）	個所	面積（坪）
20°未満	1	48	0	0
20°～35°	66	14,890	56	6,571
35°～40°	192	95,304	261	51,968
40°～45°	284	84,653	231	64,752
45°～55°	71	14,841	51	6,988
55°以上	0	0	1	100

表　大正11年2月福島県海岸地方に起こった山くずれ

傾斜角	総面積（町歩）	崩壊面積（坪）	総面積100町歩に対する崩壊数	総面積100町歩に対する崩壊面積（坪）
20°末満	0	0	0	0
20°～35°	70	1,645	15	366
35°～40°	427	11,886	171	4,754
40°～45°	320	16,495	145	7,498
45°～55°	81	8,843	37	4,020
55°以上	0	0	0	0

表　赤城山山ぐずれの傾斜角の頻度

傾斜角	個所数
30°以下	52
31°～35°	105
36°～40°	57
41°以上	6

ただし，30°以下には30°が6箇所ある。

表　山口県錦川流域の山くずれの傾斜角の頻度

傾斜角	個所数
30°以下	83
31°～40°	183
41°～50°	18
50°以上	3

表　今市地震の山くずれの傾斜角の頻度

傾斜角	洪積層	古生層	石英斑岩	花崗岩	計
～ 20°	1	—	—	—	1
20° ～	—	—	—	—	—
30° ～	2	1	—	—	3
40° ～	36	43	8	19	106
50° ～	55	68	24	46	193
60° ～	17	46	4	24	91
70° ～	6	7	—	6	19
80° ～	4	—	—	—	4

表　カスリン台風による赤城火山の崩壊（小野寺透）

河川流域	安山岩		集塊岩		礫層	
	数	%	数	%	数	%
沼尾川流域	30	12.	190	74	35	14
荒砥川流域	5	7	45	82	5	9
粕川流域	5	4	90	83	15	14
梨木沢流域	—	—	175	93	15	7
計および平均 %	40	6	500	82	70	12

2. 山腹の地表の状態と土砂流出との関係について一例を示すとつぎのようである.

表

試験区	山腹の傾斜	流出土量 ton/ha/年	備考
シ ソ 炭 林	1° 00′	0.21	12～13年生，落葉のタイ積が多い.
〃	26 30	0.19	
スギ壮齢林	25 40	0.47	落葉のタイ積が多い.
〃	20 10	0.06	
スギ林火災跡地	34 15	2.09	地表はほとんど裸出
〃	28 50	0.41	地表は雑草が密生
休閑耕地	28 00	3.37	地表はほとんど裸出
〃	21 00	0.91	地表は雑草が密生
崩カイ跡地	35 45	1,220.95	

（飯塚）

（1） 本表は三重県宮川上流集水地における調査結果で，調査地の地質は古生層，土層は浅く，表土は沈泥質または砂質クローム土で礫を多く含んでいる.

（2） 調査方法は，幅40 cm，長さ3 m，深さ20 cmの測定ワクを地中に17 cm埋めこんで，ワク内の侵食土量を比較したものである.

（3） 調査期間（昭和28年8月25日～昭和29年8月6日）の雨量は3,068.65 mmで，この間の最大日雨量は309.7 mmであった.

山くずれの素因としての地質

山くずれの素因で最も重要なものは地質条件であるが，山くずれと地質との密接な関係を大局的に示すものとして次のような調査結果がある。

明治40年8月の豪雨により山梨県下に起こった山くずれを地質別に分類すれば表5.1のとおりである。この表から，花こう岩地帯での崩壊が規模においても数においても多いこと，第3紀層特に御坂層では少ないことなどがわかる。

表　明治40年8月の山梨県の山くずれ　（渡辺為吉）

区　分	面積100町歩に対する崩壊数（個所）	同100分比（%）	崩壊の平均面積（町歩）	面積100町歩に対する崩壊面積（町歩）
花こう岩	32	38	0.13	4.31
古生層	12	14	0.12	1.44
第3紀層	14	16	0.04	0.60
御坂層	4	5	0.08	0.35
安山岩*	23	27	0.08	1.72

* 安山岩には，凝灰岩が含まれている疑いが少なくない。

昭和28年8月15日におこった京都府南山城の山地災害について近畿地区各大学連合水害科学調査団が調査した結果，図5.1，表5.2が得られた。これらの資料に基づき，調査団は基盤の地質の他の条件が一様であれば，花こう岩地帯の方が古生層山地より山くずれが起こりやすいといっている。

表　南山城の山くずれ

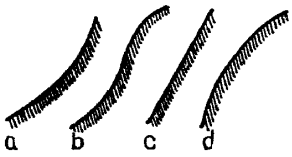
地　域	地　質	地　形	断面節理に起こる山くずれ	オタマジヤクシ型の山くずれ	山腹の山くずれ	山脚の山くずれ	数	山くずれ間の平均距離*
和束川上流	古生層	20°～40°	2	1			3	660m
和束川中流	花崗岩	25°～35°		17	7	3	27	120m
童仙房	古生層	～	2	8	3	4	17	120m
童仙房	混合帯	〃		5	15		20	55m
童仙房	花崗岩	20°～30°		20			20	175m
山城谷	花崗岩	35°～45°	2		88		90	33m

* 山くずれ間の平均距離とは，たとえば平均650m歩くごとに，両側の幅約400m位の範囲内に山くずれが1つあるという意味。

次に，地形の質的な要素と山くずれの関係であるが，豪雨の場合と地震の場合で異なる。図5.2は山腹傾斜面を縦断面で分類したものであるが，豪雨の山くずれにおいては，a，bの斜面に崩壊が最も多く，cの斜面がこれに次ぎ，dの斜面にはほとんど崩壊はない。これに反し，地震による山くずれにおいては，傾斜面が平衡的であればあるほど，その上の山くずれが起こりやすく，dの上にもしばしば起こり，a，bではかえって起こり難い。

いまのべたのは，豪雨時と地震時との比較であるが，一般にはbの複合斜面における崩壊がきわめて多い。bは，上部から，d—c—aの順で複合されているが，bでの崩壊を精しくみるとd要素の下部に多い。

山くずれは山腹の傾斜面の上の方でほとんど山稜に近い上昇斜面と，平衡または下降斜面の変化点あるいは遷移点付近に起こることが多い。したがって，山腹に多くの山くずれが平行しておこっているところでは，崩壊の頭がほとんど陵線に平行した直線上に連なることが多い。



a　下降斜面
b　複合斜面
c　平衡斜面
d　上昇斜面

図　山腹傾斜面の断面図
abの斜面に崩壊が最も多く，cの斜面がこれに次ぎ，dの斜面はほとんど崩壊の発生をみない。

また，山脚の長さ，つまり山腹傾斜面の大きさも山くずれに関係があるといわれている。たとえば複合斜面の山地で山脚が短い場合，複合斜面の上昇斜面部に3アールほどの広さの小さくて形の丸い山くずれが群発し（この場合その崩壊面は15°～20°程度の緩傾斜である）このような山くずれが繰返される結果，丘陵地形が生まれてくるといわれている。

表　有林地，無林地と山崩れ

種別	占有面積 (ha)	山崩れ箇所数	山崩れ面積 (ha)	山崩れ土砂量 (10^2m^3)	1山崩れ平均面積 (ha)	1山崩れ平均土砂量 (10^2m^3)	100ha当り山崩れ箇所数	100ha当り山崩れ面積 (ha)	100ha当り山崩れ土砂量 (10^2m^3)
有林地	128 097	10 400	1 577	289 251	0.15	28	8.11	1.23	223
無林地	12 213	2 216	291	36 181	0.13	16	18.14	2.38	296
総数	140 311	12 616	1 868	325 432	0.15	26	8.99	1.33	232

表　土地利用状態と山崩れ

種別		占有面積 (ha)	山崩れ箇所数	山崩れ面積 (ha)	山崩れ土砂量 (10^2m^3)	1山崩れ平均面積 (ha)	1山崩れ平均土砂量 (10^2m^3)	100ha当り山崩れ箇所数	100ha当り山崩れ面積 (ha)	100ha当り山崩れ土砂量 (10^2m^3)
有林地	用材林	59 439	3 255	556	94 887	0.17	29	5.48	0.94	160
	薪炭林	67 725	7 124	1 019	194 057	0.14	27	10.52	1.50	287
	竹林	934	21	1	307	0.06	15	2.25	0.13	33
無林地	伐跡地	4 948	682	93	4 280	0.14	6	13.78	1.87	87
	草地	7 266	1 534	198	31 901	0.13	21	21.11	2.72	439
その他		55 261	61	25	30 518	0.40	500	0.11	0.04	55
総数		195 572	12 677	1 892	355 950	0.15	28	6.48	0.97	182

表　既往大災害の流出土砂量

災害名	山地 1 km^2 当り流出土砂量 (m^3)	災害年	府県名
阪神間災害	50 000～ 70 000	昭 13	兵庫
呉災害	10 000～ 15 000	20	広島
赤城山周辺災害	50 000～ 70 000	22	群馬
亀岡災害	10 000～ 20 000	26	京都
南山城災害	50 000～ 70 000	28	京都
阿蘇災害	90 000～100 000	28	熊本
有田川災害	90 000～100 000	28	和歌山
門司災害	30 000～ 50 000	28	福岡
安曇川災害	30 000～ 50 000	28	滋賀
大戸川災害	30 000～ 50 000	28	滋賀
猪名川災害	10 000～ 15 000	28	兵庫
小丸川災害	50 000～ 60 000	29	宮崎
会津若松災害	20 000～ 30 000	31	福島
諫早災害	50 000～ 90 000	32	長崎
瀬戸災害	20 000～ 30 000	32	愛知
阿知川災害	10 000～ 50 000	32	長野
中津川災害	10 000～ 15 000	32	岐阜
金峰山災害	20 000～ 30 000	32	熊本
狩野川災害	20 000～ 30 000	33	静岡
富士川災害	20 000～ 77 000	34	山梨

表　崩壊地からの年流出土砂量

調査流域		調査年度（昭和）	立地条件			年間侵食深さ（mm）			調査機関
			傾斜（°）	土壌	基岩	年降水量（mm）	くいによる	箱による	ダムによる	
北上川	荒雄川	26～28	35～54	粘質土 砂質土	第三紀	1 800	32.0	9.0		宮城県
神通川	井田川	26	40～50	砂質土	花崗岩	2 600以上	62.9		—7.0	富山県
	宮川	27	45	礫壌土	花崗岩		70.0	4.9		岐阜県
久慈川		27, 28	22～36	砂礫土	花崗岩	1 500	41.6	3.3		福島県
利根川	吾妻川	26～28	32～47	砂壌土	安山岩	1 500	53.8		0.2—5.7	群馬県
	神流川	28, 29	31～50	壌土	古生層	1 400	23.0		0.8—4.3	群馬県
安部川		26, 27	32～42	砂壌土	中生層	2 800	50.8	17.9		静岡県
天竜川		26	26～60	砂礫土	花崗岩 片岩		105.4	29.2		長野営林局
庄内川	土岐川	26～28	25～40	砂壌土	第三紀	1 900	30.3	31.4	8.0–16.0	名古屋営林局
木曾川	中津川	26	30～35	砂質土	花崗岩		177.9	9.1		名古屋営林局
	飛弾川	26	27～48	砂礫土	石英斑岩		316.4	20.7		岐阜県
夙川		27	20～40	砂礫土	花崗岩	1 800	3.8	10.5		兵庫県
芦屋川	高座川	26	26～29	砂質土	花崗岩	1 800	29.3		2.9—9.3	大阪営林局
妙法寺川		27	20～25	砂壌土	第三紀		32.3	23.3		兵庫県
富田川		26, 27	30～40	砂質土	中生層	2 100	31.0	11.4		和歌山県
日高川		27	36	砂質土	中生層	2 300	20.1	13.0		和歌山県
吉井川		26～28	25～40	砂壌土	花崗岩 石英粗面岩	1 900	16.9	2.8	0.2—2.6	岡山県
白妙川		26, 27	28～30	砂質土	花崗岩	1 500	32.2	12.7		大阪営林局
高梁川		28	15～25	砂質土 粘質土		1 800	11.4	5.7		岡山県
黒瀬川		26～28	25～35	砂質土	花崗岩	1 800	133.2	8.4		広島県
太田川		27, 28	25～35	砂質土	花崗岩	2 000	98.2	10.3		広島県
錦川		27, 28	28～39	埴土	古生層 花崗岩		38.5	6.7	*	山口県

注：年間侵食深さのダムによるの欄の左側は流域面積当り，右側は荒廃面積当りの値を示す。

表　昭和13.7.5六甲山系災害の流出土砂量

河川名	流域面積 km²	堆積土砂量 m³/km²
住吉川 高橋川 天上川	23.1	95 200
天神川	1.9	5 300
石屋川	4.4	53 600
都賀川	15.7	54 800
生田川	15.8	30 000
宇治川	6.4	40 600
新湊川	41.3	87 000

表　地方別流域1 km² 当り年間堆砂量（m³）

地方別	調査箇所数	流域1 km² 当り堆砂量		
		最大	最小	平均
北海道	2	27.3	10.7	19.0
東北	5	397.8	190.7	311.7
関東	4	1 966.6	11.1	666.3
北陸	9	1 270.0	50.2	649.9
中部	11	2 679.1	68.1	863.5
近畿	3	1 320.0	36.2	480.8
中国	5	411.1	29.7	235.2
四国	3	281.8	33.9	190.6
九州	10	755.0	25.1	223.3
	52	2 679.1	11.1	404.6

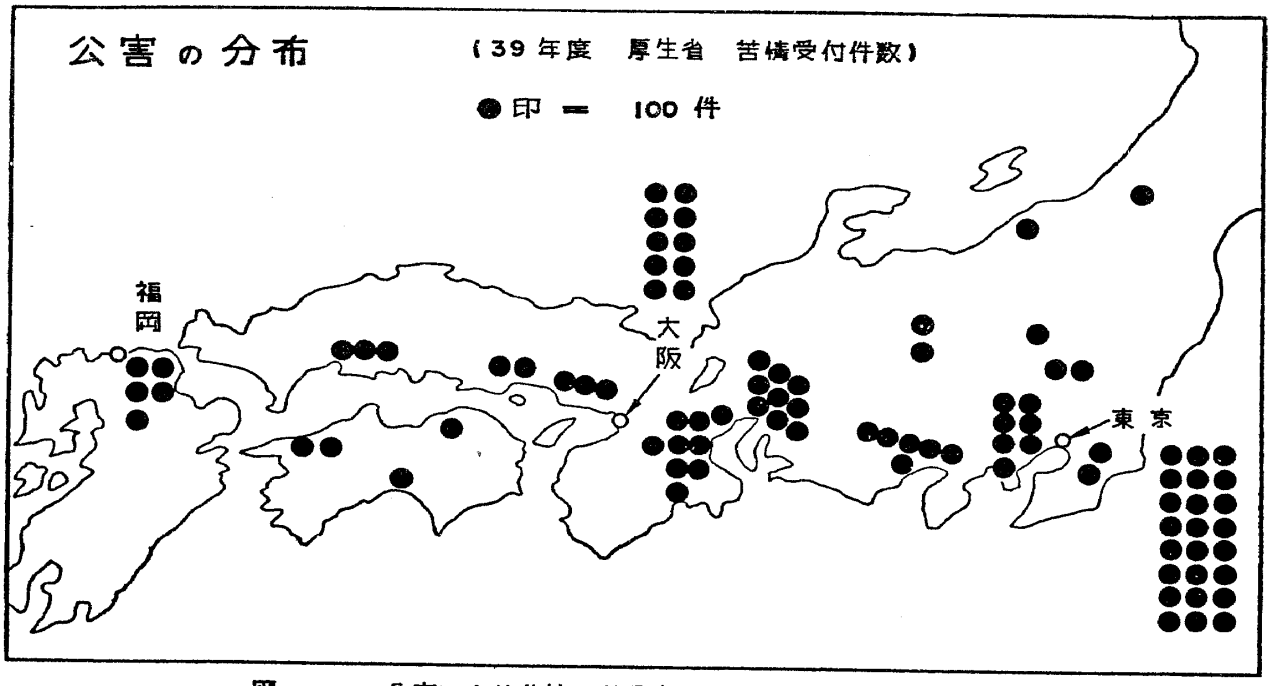


図　公害による苦情受付分布図（朝日新聞42.1.11朝刊より）

表　公害問題に対する要望の地区別比較　（内閣官房審議室）

地区	要望・割合
全国	15%
東京都区部	19
五大市	16
その他の市	13
京浜地区	18
京阪神地区	13
その他の地区	13

表　騒音，振動，大気汚染などで生活妨害をうけているものの地区別比較(内閣官房審議室)

地区	割合
全国	約 50%
東京都区部	56
五大市	51
その他の都市	40

表　大気汚染により生活妨害をうけているものの地区別比較（内閣官房審議室）

地区	割合
全国	14%
東京都区部	17
五大市	16
その他の都市	9
京浜地区	17
京阪神地区	15
その他の地区	8

表　各地区における公害発生状況（昭和37年）

（苦情・陳情件数）　（花田ほか）

	東京都	大阪市	名古屋市	神戸市
騒音	1,561件	396件	185件	223件
振動	167	153	52	12
悪臭	254	121	107	97
粉じん	234	105	66	22
ばい煙	1,034	86	128	50
排液	59	64	43	129
その他	0	0	149	67
合計	3,309	925	730	600

27表　地区別訴えのひん度（大気汚染）

（単位：%）

	不快実害に関するもの	眼に関する症状	鼻に関する症状	咽喉炎気管支に関するもの	頭痛一酸化炭素中毒に関するもの	かぜ	循環器症状に関するもの	皮膚自律神経に関するもの	消化器症状に関するもの	疲労感	精神症状に関するもの
A　地　区	68.1	30.8	26.3	28.6	26.3	29.5	22.3	22.1	30.5	48.7	39.7
B　地　区	43.5	18.6	24.2	25.5	26.7	32.4	28.8	19.9	19.0	48.4	30.4
両地区の差	24.6	12.2	2.1	3.1	−0.4	−2.9	−6.5	2.2	11.5	0.3	9.3

厚生省公害部調べ

表　病名別および年齢別認定患者数（大気汚染）

（昭和43年8月31日現在）

（単位：人）

	慢性気管支炎	ぜん息性気管支炎	気管支ぜん息	肺気腫	計
0 ～ 4歳	16(1)	26	4	0	46(1)
5 ～ 9	48	27	21	0	96
10 ～ 19	9	4	23	0	36
20 ～ 29	0	0	5	0	5
30 ～ 39	7	6	19	0	32
40 ～ 49	11(2)	9	10(1)	2	32(3)
50 ～ 59	11	8	18(1)	1	38(1)
60 ～ 69	21	24	14(1)	4	63(1)
70 歳 以 上	18(1)	8	7(2)	6(3)	39(6)
合　計	141(4)	112	121(5)	13(3)	387(12)

三重県四日市市調べ

（注）（ ）内は兼症である。

（厚生省環境衛生部）

	被害件数	被害人口	1件当り被害人口
ばい煙	1,792	588,849人	329人
有害ガス	292	111,918	383
粉じん	1,916	472,437	247
小計	4,000	1,173,204	293
騒音	6,617	252,303	38
振動	1,629	44,806	28
小計	8,246	297,109	36
工場廃液	1,433	148,892	104
鉱山廃水	33	48,996	1,485
小計	1,466	197,888	135

表　大阪府の過去8年間における年度別公害陳情件数（庄司ほか）

公害種別＼年度別	昭29	30	31	32	33	34	35	36	計	%	備考 37年大阪市
騒音	236	223	304	346	536	563	513	495	3,216	48.4	396
振動	93	88	106	140	171	177	185	180	1,140	17.2	153
粉じん	38	48	36	66	88	93	102	103	573	8.6	105
ばい煙	85	109	89	94	105	113	68	69	732	11.0	86
ガス	69	77	71	78	109	99	105	132	730	11.0	121（悪臭）
排液	22	52	15	26	24	18	47	45	250	3.8	64
計	543	597	621	750	1,033	1,063	1,020	1,024	6,641	100.0	925

表　大気汚染による陳情件数（1958年）

（厚生省環境衛生課）

地区	ばい煙		有害ガス		粉じん		計	
	件数	被害人口	件数	被害人口	件数	被害人口	件数	被害人口
北海道	72	2,065	2	1,100	31	10,262	105	13,427
東北	25	17,759	9	6,505	148	16,499	186	41,393
東京・神奈川をのぞく関東	10	1,040	114	1,009	39	15,178	163	17,227
東京	746	22,380	86	2,580	44	1,320	876	26,280
神奈川	29	8,345	7	986	21	2,183	57	11,514
北陸	7	4,103	5	7,800	14	359	23	12,262
愛知をのぞく中部	16	5,005以上	14	9,540以上	35	5,268以上	65	20,813以上
愛知	310	28,922	17	7,890	76	8,986	403	45,808
大阪・兵庫をのぞく近畿	59	18,143	3以上	990	17以上	8,678	105	27,861
大阪	196	22,590	118	9,755	99	6,329	413	38,674
兵庫	46	108,170	8	5,980	51	12,695	105	126,845
中国	46	116,431	32	14,925	52	14,409	130	145,765
四国	19	7,288	6	5,276	28	12,054	53	24,618
福岡をのぞく九州	44	25,796	7	4,074	108	36,739	159	66,609
福岡	73	14,555	26	10,850	22	51,190	121	76,595
計	1,706	402,602	462	89,610	808	207,576	2,976	699,888
1件当り被害人口		236		151		257		235

表　公害の苦情陳情件数

（昭和42年度）

	総　件　数	騒音，振動の総件数に占める割合
東　京　都	2,610 件	49.6%
川　崎　市	354	48.3
横　浜　市	474	55.5
名古屋市	1,166	61.1
岐　阜　市	103	34.0
四日市市	585	12.0
京　都　市	542	36.2
大　阪　市	1,680	48.9
尼　崎　市	434	57.8
神　戸　市	635	60.9
広　島　市	77	33.8
北九州市	114	61.4

自治省大臣官房企画室調べ

表　騒音の被害教室数

（単位：教室）

	計	幼稚園	小学校	中学校	高　校 特殊学校
合　計	25,300	113	13,526	8,657	3,004
しばしば授業を中断する	7,179	60	3,959	2,509	651
ときどき授業を中断する	7,014	15	3,912	2,289	798
授業は中断しないが支障がある	10,368	26	5,274	3,574	1,494
そ　の　他	739	12	381	285	61

文部省調べ

表　　主な大気汚染質による人体等への影響

分類	物質名	化学式	主な発生源	影響
ばい煙	ススその他の粉じん		石炭，重油の燃焼廃ガス	各種汚染物質のキャリアとして働き，ガスによる呼吸器障害に対し相乗効果を示す。
	亜硫酸ガス，無水硫酸	SO_2, SO_3	石炭，重油の燃焼廃ガス，銅精錬所，硫酸製造業，亜硫酸塩製造業	粘膜に激しい刺激を与え眼と咽喉を侵す。気管支通気抵抗の増加。臭気。植物に被害。
特定有害物質	弗化水素	HF	ソーダ製造業，硝子工業，肥料，アルミニウム製造業	植物及び家畜等に重大な被害。
	硫化水素	H_2S	石油精製工場，二硫化炭素，ゴム，人絹，製革工場	容易にSO_2となり粘膜を刺激する。悪臭。呼吸器，神経中枢の障害（めまい，頭痛）。植物に被害。金属腐食。
	二酸化セレン	SeO_2	セレン製錬業	神経症状，胃腸症状，皮膚発疹等の障害あるいは急性中毒をおこす。
	塩素	Cl_2	ソーダ，バリューム，合成樹脂製造業，金属精製	粘膜の刺激。植物に被害。
	塩化水素	HCl	ソーダ，塩化亜鉛，活性炭，合成樹脂製造業，金属精製	粘膜の刺激。植物に被害。
	アンモニア	NH_3	無機化学工業の一部	植物に被害。
	ホスゲン	$COCl_2$	染料製造業	窒息性の毒。
	弗化珪素	SiF_4	珪弗化物製造業	窒息性の臭気。
	二硫化炭素	CS_2	二硫化炭素製造業	粘膜の刺激。
自動車排気ガス	シアン化水素	HCN	青酸製造業	呼吸作用を阻止。猛毒。
	二酸化窒素	NO_2	硫酸，硝酸製造業，ニトロ化工程，金属の表面処理，メッキ，自動車	気道の刺激，気管支通気抵抗の増加。植物に被害。オゾン，スモッグの発生要因。
	炭化水素	C_nH_m	自動車，石油精製所	オゾン，スモッグの発生要因。植物に被害。
	一酸化炭素	CO	自動車	ヘモグロビンとの結合（酸素の210倍の親和力をもつ）による酸素不足症状（めまい，頭痛，はきけ，疲労）。中枢神経系障害。
	オゾン	O_3	二酸化窒素と炭化水素より二次的に発生	刺激性強く呼吸器系に影響。
	鉛化合物		自動車ガソリン中の四エチル鉛	赤血球障害等鉛中毒。
	ホルムアルデヒド	HCHO	自動車	目の粘膜を刺激。SO_2と似た症状を示す。
	3,4-ベンツピレン	$C_{20}H_{12}$	自動車，石炭燃焼のスス	発癌性。
その他	硫酸ミスト	H_2SO_4	亜硫酸ガス，無水硫酸の変化	気管支通気抵抗の増大等毒性はSO_2よりはるかに強い。
	四塩化炭素	CCl_4	無機化学工業の一部	鉄，アルミニウムの存在では加水分解してホスゲンとなり猛毒。
	砒素	As	銅製錬業	猛毒。
	放射能		放射性物質取扱工場，原水爆実験	放射能障害。

表　大気汚染の慢性の影響　（三浦ほか）

地方	汚染状態	影響
北海道	札幌の汚染は，家庭用の石炭消費が主であり非常に沈降ばいじん量も多い。北海道都市の3,4ベンツピレン量は大。	呼吸器等の死亡率も札幌で大。道中央部の都市の肺癌死亡率は男女共全国平均より高い。
東京	冬季の汚染は大，ことに都心部は著しい。川崎地区からの悪臭の影響を受けたこともある。自動車の排気ガスの汚染いちじるしい。	汚染地区小学生の気道抵抗が上昇している。気分の悪くなった人もある。
川崎・横浜	沈降ばいじん計その他による測定では汚染はかなり著しい。	呼吸器系疾患が多い。汚染地区児童の呼気抵抗が高い。米軍の間に横浜ぜん息がある。川崎の犬にじん肺が認められた。
名古屋	工業地帯の北区に汚染が多い。	呼吸器疾患による死亡率が高い。
大阪	昔から汚染は著しい。	かなり影響があり，ウサギの肺にばいじんの沈着を認めた。
尼崎	降下ばいじん量大。	感冒・呼吸器疾患と粉じん量との間に相関がある。
神戸	汚染は川崎，宇部地区の半分。	影響も宇部や川崎のような結果がみとめられない。
宇部	汚染はかなり大きい。最近かなり対策が進んでいる。	呼吸器系疾患その他による死亡率が汚染と相関がある。ジフテリヤ，トラコーマの罹病率が高い。乳児と高年者の死亡率が高い。
北九州	汚染かなり大。	上気道カタルをはじめとする疾患が福岡市にくらべ大である。
四日市	石油系燃料汚染。	SO_2 濃度と感冒，気管支喘息，咽喉頭炎が高い相関にある。

表　気管支喘息および慢性気道疾患についての検診結果　（相松）

摘要 / 学校区別	全児童数	被検診者数	① 気管支喘息	② 慢性気管支炎（喘息性気管支炎，反覆性気管支炎，気管支拡張症を含む）	③ 慢性咽頭喉頭扁桃炎，扁桃肥大（但し，①②に合併したものを除く）	小計 ①＋②＋③	④ その他の疾患（但し，①②③に合併したものを除く）	疾病異常なし
公害地区3校	2,567	190	29 (1.1)	61 (2.4)	78 (3.0)	168 (6.5)	13	9
非公害地区7校	2,537	81	10 (0.4)	8 (0.3)	16 (0.6)	34 (1.3)	24	23

（注）公害地区対象学校：三浜小・東橋北小・塩浜小
非公害地区対象学校：水沢小・小山田小・桜山小・県小・三重小・神前小・川島小
④は耳鼻・眼・心臓・皮膚疾患・起立性調節障害等　（ ）内は%

表　　汚染質別の物質に対する影響　　（木村）

被害物質＼汚染質	SO_2, SO_3	H_2S	O_3, オキシダント類	粒状物質
金属	鉄は腐食される。アルミは通常の汚染濃度程度ではあまり影響されない銅にはロクショウの生成，ニッケル，クローム，銀の表面はくもる。	銀，銅が特にやられ，黒色の硫化物で表面がおおわれる。		酸性汚染ガスが存在するときの腐食に重要な役割を果たす。また粒状物質自身腐食性物質を吸蔵している。
皮革	皮革に強い親和性があって強度低下に影響が大きい。皮表紙の本の貯蔵性に影響が大きい。皮製安全ベルトは 2，3 年で危険な程度に脆化する。			
紙	非常に脆くなる。			
繊維	強度低下（特に綿製品）。		染料の退色，繊維の強度低下。	汚損
塗料		鉛含有顔料の変色。		汚損
ゴム類			脆化，弾性の低下，ひび。	
建材	$CaCO_3$ 系の建材がおかされる。			汚損
その他	油脂，樹脂の薄膜に作用。			送電線碍子の漏電（特に海塩粒子）

表　粒子状物質採取法　（中野ほか）

原理	装置・器具	測定法	摘要
沈降	降下ばいじん計（デポジットゲージ）	重量，化学分析	積算計測値
	ガラスプレート，シャーレ	計数（顕微鏡観察）	粒度による分類
衝突吸着	カスケード・インパクター	計数（顕微鏡観察），重量，化学分析	粒度による分類
	インピンジャー	重量，化学分析	ガスとともに採取できる
	ガラスプレート	計数（顕微鏡観察）	
ろ過	ろ紙	濃度，重量，化学分析	連続採集装置に適す
	ガラスファイバー	重量，化学分析	大容量の採集に適す
	メンブランフィルター	計数（顕微鏡観察）	精度が高い種々の粒子の測定
沈着	熱集じん器	計数（顕微鏡観察）	μ 以下の粒子採集に適す
	電気集じん器	重量，化学分析	μ 以下の粒子の総重量の測定に適す
機械的	チンダロメーター	濃度	粒子の光散乱
	ダスト・ホトメーター	濃度，計数，粒度分布	粒子の光散乱
遠心力	サイクロン	重量，化学分析	高温で広範囲な粒度について集じん可能

表3.6　ガス状物質採取法　（中野ほか）

原理	装置・器具	測定法	摘要
吸収	吸収管，インピンジャー	化学分析	自動連続採集装置に利用
機械的	捕気びん	化学分析	簡便
吸着	検知管，木炭末，シリカ，アルミゲル，ろ紙	発色試薬による呈色，重量，化学分析，光学的測定	多種類のガスに適用

表　主な大気汚染環境測定法　（寺部ほか）

汚染物質			積算測定法	瞬間濃度測定法（短時間平均＊も含む）	連続測定法（自動測定記録）
粒子状物質	降下ばいじん		デポジットゲージまたはダストジャー（t/km²/月）法	ペトリー皿法（g/m²/日）	
	浮遊ばいじん	数を数える方法		吸着式じんあい計	電子管式粉じん計数装置
		重量濃度法		ハイボリュームエアサンプラー，インピンジャー，電気集じん器（mg/m³）	浮遊粉じん自動測定記録計
		相対濃度法			テープエアサンプラー，労研式インパクター
		粒度分布法		カスケードインパクター	
	海塩ミスト（NaCl）		ガーゼ捕集法		
ガス状物質	硫黄酸化物（SO_2, SO_3）		二酸化鉛法 アルカリろ紙法（$mgSO_3$/day/100cm²）	ロザニリン・ホルマリン法（SO_2 ppm） 検知管法（SO_2 0.5ppm）	亜硫酸ガス自動測定記録計
	窒素酸化物（NO, NO_2）			ザルツマン法（NO_2ppm） 検知管法（NO_2 0.01ppm）	窒素酸化物自動測定記録計
	硫化水素（H_2S）		酢酸亜鉛円筒法（H_2S·μg/day/100cm²）	メチレンブルー法（H_2S ppm） 検知管法（H_2S 0.5ppm）	硫化水素自動測定記録計
	一酸化炭素（CO）			検知管法（CO 10ppm）	一酸化炭素自動測定記録計
	オゾンおよび過酸化物		ゴムひび割れ法	ヨードメトリー法 フェノールフタリン法	オゾンメーター
	その他のガス			インピンジャーによる捕集法 検知管法 ガスクロマトグラフ法	

（注）(1) ＊瞬間濃度測定法欄には瞬間値のほか，30分間，1時間，24時間の平均濃度を求めるものも含めた。

(2) カッコ内は単位を示す。検知管の場合は検知限度を示した。

（参考）ppm（parts per million の略，1 ppm=0.0001 vol%=1 ml/m³）

pphm（parts per hundred million の略，ppm の1/100，1 pphm=0.000001vol%=0.01 ml/m³）

ppb（parts per billion の略，ppmの 1/1,000，1 ppb=0.0000001 vol %=0.001 ml/m³）

表　大気中の亜硫酸ガス濃度測定法の比較

要項＼検出方式	二酸化鉛法	アルカリろ紙法	ロザニリン・ホルマリン比色法	電気伝導度法（導電率法）	ヨウ素でん粉比色法	シリカゲル吸着法	検知管法	クロラニル酸バリウム比色法	容量法（中和法，トリン法）
試薬	二酸化鉛 トラガントゴム液 綿布	炭酸カリウムろ紙 No. 526	吸収液：0.1M $HgCl_2$，0.2M NaCl，5% グリセリン 試薬：0.1% P-ロザニリン，3% HCl，0.05% ホルマリン	吸収液試薬 0.006% H_2O_2 5×10^{-5}N H_2SO_4	吸収液試薬 1×10^{-4}N I_2，0.2%KI，0.1%でん粉液 2×10^{-5}N H_2SO_4	吸着剤：シリカゲル 水素還元（白金触媒） 吸収液：モリブデン酸アンモニウム液	検知剤として十分に精製されたシリカゲル，活性アルミナなどの細粒に発色試薬を吸着させて乾燥したもの	吸収液：3% H_2O_2 試薬：クロラニル酸バリウム pH4 酢酸バッファー	吸収液：3% H_2O_2 試薬：N/10 NaOH または N/100 $BaCl_2$ 指示薬：メチルレッド，0.2%トリン
概要	円筒に布をまきつけ，二酸化鉛を塗布したものを百葉箱に入れて大気中に一定期間放置しておき，生成した硫酸塩の硫酸イオンを分析する。	炭酸カリウムなどのアルカリを付着させたろ紙を大気中に放置して酸性汚染物をアルカリ塩として固定し，測定する。	試料空気を一定の流速で一定時間P-ロザニリン・ホルマリン試薬液中を通して吸収発光させ，その吸光度を測定する。	試料ガスを一定の流速で一定時間，一定量の過酸化水素中に吸収反応させ，この過酸化水素の導電率を測定する。	試料ガスと試薬とを一定比率で接触反応させ，試薬の退色度の変化を光電光度計で測定する。	シリカゲルに SO_2 を吸着捕集し，これを H_2S に還元してモリブデン酸アンモニウム溶液中に通じ，生成するモリブデン青の吸光度を測定する。	検知管に試料ガスが送入されると，その中の微量成分と検知剤との反応によって検知剤が着色する。その着色の長さによってガス濃度を測定する。	分析用試料溶液に緩衝液，アルコールおよびクロラニル酸バリウムを加え，光電比色計で吸光度を測定し全硫黄酸化物を定量する。	中和法：分析用試料溶液を水酸化ナトリウム溶液で滴定して測定する。 トリン法：分析用試料溶液にイソプロピルアルコール，氷酢酸およびトリン指示薬を加え，塩化バリウム溶液で滴定して測る。
測定範囲			吸引速度毎分3 l，吸引時間1時間のとき 0.001～0.1 ppm (SO_2)	接触比 2000：1 のとき 0～0.5ppm (SO_2)	接触比 1000：1 のとき 0～0.5ppm (SO_2)	0.05ppm 以上 (SO_2)	試料量 100ml 1～80ppm (SO_2)	接触比400：1のとき 500～4000ppm (SO_4^{--})	接触比400：1のとき 中和法 ＞500ppm トリン法 100～700 ppm (SO_4^{--})
測定感度及び測定間隔	推定 0.002ppm 30日	30日	0.001ppm 60分	0.005ppm 30～60分	0.005ppm 連続 2.5 分	5～30 分	0.5ppm 3 分	0.06ppm 20～30分	0.01ppm 20～30分
測定値	30日の積算値	30日の積算値	60分の平均値	30～60分の平均値	約2.5分の平均値	5～30分の平均値	3分の平均値	20～30分の平均値	20～30分の積算値
特長	地域別の汚染度の比較が容易にでき労力もそれ程要しない利点はあるが，二酸化鉛の品質によって100%以上の変動を生じる事および気温，湿度によって左右され易く，季節間の比較が困難である。	試薬の品質の差が全く影響しない。 気温によって捕集能力がそれ程変動しない。 硫黄酸化物だけでなく，窒素酸化物，塩化水素なども同時に測定する事ができる。	特異的に精密測定できる。 SO_2 濃度をその場その場でつかんでキメの細い測定をするという事は不可能。	水に溶けて導電性を示すガスの共存の影響が無視できる場合あるいは前もって除去できる場合に適用し得る。	時間遅れが少ないため時々刻々の濃度変化が追跡でき，汚染状態の変化，汚染源の発見等に有用である。小型のため持運びが簡単である。	現場で多数サンプルが採取可能なため濃度変化を求めることができる。 分析操作は複雑。	極めて短時間で簡易に測定値が求められる。試薬または封液として液体類を一切使用しない。電源光源などを使用しない。 極めて微量のガス組成が比較的少量の試料ガスを用いて精度高く測定できる。		特異性がない。 多量の試料を要する。 環境濃度では精度が低い。
妨害物質 ×－＋ 無指示 指示減少 増加 ◎○△ 顕著妨害 ほとんど有無	SO_3	◎＋	◎＋	×	◎＋	×		×	◎＋	◎＋
	NO			×	○＋	×				○＋
	NO_2			△	◎＋	△		◎	△	○＋
	O_3			△		△				
	HCHO			×		×				
	炭化水素			×	×	×		×		
	CO			×	×	×		×		
	CO_2			×	○＋	×		×		
	NH_3				◎＋	△＋		○		
	HCl				◎＋	×		○		○＋
	Cl_2				○＋	◎－		◎		
	H_2S					○＋		△		
	Cl^-					×				

表　亜硫酸ガス濃度
（その1）（単位：mg SO_3/日/100 cm^2 PbO_2）

測定場所	所在地	32.10 ～12	33.1 ～12	34.1 ～9	35.4 ～12	36.8 ～12	37.1 ～4	39.1	39.2	39.3
都庁（屋上）	千代田区丸の内	0.81	1.10	0.94	1.22	0.52	0.90	0.59	0.61	0.60
都庁（地上）	〃	—	—	—	—	—	—	0.51	0.60	0.47
NTV	千代田区六番町	—	0.79	0.73	0.67	0.53	0.68	—	—	—
NTV 10m	〃	—	0.79	0.73	0.67	0.53	0.68	—	—	—
50m	〃	—	0.96	0.83	1.26	1.02	1.16	—	—	—
〃 85m	〃	—	0.87	1.04	1.08	1.04	1.15	—	—	—
〃 100m	〃	—	0.76	1.64	1.07	0.94	0.94	—	—	—
KRT	港区赤坂一ツ木町	—	0.40	0.68	0.45	0.45	0.45	—	—	—
KRT 10m	〃	—	0.40	0.68	0.45	0.44	0.44	—	—	—
〃 50m	〃	—	0.75	1.02	1.29	0.97	1.11	—	—	—
〃 100m	〃	—	0.77	0.71	1.07	0.76	0.76	—	—	—
小石川保健所	文京区小石川水道町	—	—	—	—	—	—	0.34	0.40	0.24
国立博物館	台東区竹の台	—	0.65	0.70	0.93	0.56	0.82	—	—	—
大正小学	台東区入谷町	—	0.96	1.21	1.11	0.45	0.90	0.87	0.71	—
衛生研究所	新宿区百人町	—	0.43	0.49	0.54	0.59	0.60	—	—	—
落合アパート	新宿区戸塚町	—	0.64	0.68	0.80	0.43	0.57	—	0.56	0.78
三笠電気	〃	—	0.65	0.68	0.52	0.49	0.65	0.28	0.65	—
熱管理協会	新宿区市ヶ谷町	—	0.42	0.65	0.48	0.89	0.75	—	—	—
都立体育館	渋谷区千駄ヶ谷	—	0.76	0.61	0.94	0.61	0.55	0.59	0.63	0.47
渋谷区役所	渋谷区神宮通	—	—	—	—	—	—	0.12	—	0.24
池袋保健所	豊島区池袋町1丁目	—	—	—	—	—	—	0.52	0.34	0.38
砂町中	江東区北砂町	1.89	1.67	1.58	1.81	1.53	1.88	—	—	—
大島中学	江東区大島5丁目	0.70	1.07	0.65	1.21	1.23	1.51	2.60	1.05	0.59
大島製線	江東区大島8丁目	2.02	2.09	1.73	2.40	1.79	1.92	1.67	1.83	1.18
第5大島小	〃	—	—	—	—	2.27	1.78	—	—	—
第3大島小	江東区大島6丁目	1.17	1.25	1.04	1.28	1.52	1.38	1.07	1.02	—
城東保健所	江東区大島3丁目	—	—	—	—	—	—	1.05	0.55	0.56
亀戸中学	江東区亀戸町	0.73	1.05	1.30	0.63	0.72	1.11	0.93	0.96	0.51
東京ガス	江東区豊洲	1.27	1.75	1.02	0.99	1.31	1.77	1.76	1.50	0.84
鉄鋼埠頭	〃	—	—	—	—	1.89	1.90	1.75	1.42	0.47
東邦工業	江戸川区小松川	1.70	2.05	2.12	1.90	1.66	1.59	1.21	1.55	0.41
小松川第1中	〃	—	—	—	—	1.19	1.53	—	—	—
大森8中	大田区大森3丁目	1.01	1.08	1.47	1.44	1.05	1.15	—	—	—
北糀谷小	大田区北糀谷町	0.95	1.19	1.25	1.42	1.18	1.18	1.01	—	—
羽田中	大田区糀谷4丁目	1.12	1.20	1.22	1.09	1.07	1.33	—	—	—
矢口中学	大田区矢口町	0.81	1.44	0.43	0.43	0.70	0.85	1.22	0.99	0.38
六郷交番	大田区東六郷	—	—	0.86	0.91	0.90	0.99	0.85	—	—
多摩川交番	大田区古市町	—	—	0.81	0.77	0.94	0.96	0.45	—	0.59
東京中学	大田区調布嶺町	—	—	0.34	0.44	—	—	—	—	—

（その2）

測定場所	所在地	32.10～12	33.1～12	34.1～9	35.4～12	36.8～12	37.1～4	39.1	39.2	39.3
松頼荘	大田区田園調布	—	—	—	—	0.10	0.24	0.51	0.38	0.37
蒲田支所	大田区東蒲田	—	—	—	—	—	—	1.64	0.85	0.32
品川保健所	品川区北品川3丁目	—	—	—	—	—	—	0.62	0.61	0.26
向島保健所	墨田区寺島町5丁目	—	—	—	—	—	—	0.53	0.55	0.41
荒川保健所	荒川区三河島7丁目	—	—	—	—	—	—	0.59	0.37	0.31
滝の川第4小	北区田端駅	1.06	0.93	0.79	1.04	1.03	1.15	0.69	0.40	0.60
滝の川第5小	北区昭和町	1.21	0.89	0.57	0.61	0.93	1.01	0.58	0.58	0.68
堀船小	北区堀船町	1.02	0.88	0.66	0.67	0.92	1.10	0.61	0.52	0.29
紅葉中学	北区滝の川	—	—	—	—	0.57	0.62	—	—	—
豊川小	北区豊島町	0.74	0.79	0.72	0.84	0.97	1.00	—	—	—
岩淵中	北区岩淵町	0.31	0.54	0.63	0.39	0.64	0.57	0.61	0.62	0.64
袋町小	北区袋町	0.40	0.49	0.50	0.45	0.88	0.74	0.53	0.65	0.38
桐ヶ丘小	〃	—	—	—	—	0.71	0.51	—	—	—
田端駅	北区田端町	—	—	—	—	—	1.84	—	—	—
新田小学	足立区南鹿浜町	—	—	—	—	1.06	0.94	0.58	—	0.40
大日本インキ	板橋区長後町	0.74	0.85	1.55	0.74	1.41	1.34	0.78	0.65	0.88
舟渡住宅	板橋区舟渡町	0.67	0.81	1.45	0.56	1.08	1.08	—	—	—
舟渡小学	〃	—	—	—	—	1.66	1.18	0.49	0.62	0.53
板橋第3小	板橋区本町	—	0.50	0.41	0.58	0.81	0.77	0.64	0.34	0.51
志村小学	板橋区志村町	—	—	—	—	0.34	0.34	0.53	0.42	0.43
世田谷区役所	世田谷区世田谷	—	—	—	—	—	—	0.08	0.15	0.24
杉並西保健所	杉並区荻窪3丁目	—	—	—	—	—	—	0.37	0.31	0.11
日立中研	北多摩郡国分寺市	—	—	—	—	—	—	0.08	0.12	0.11
平均		1.16	0.93	0.93	0.92	0.94	1.19	0.79	0.69	0.47

（東京都首都整備局都市公害部調）

表　昭和12～13年と昭和38年の亜硫酸ガス濃度比較（都心部）

（単位：ppm）

年＼月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	年平均
昭和12～13年	0.006	0.007	0.003	0.005	0.005	0.006	0.002	0.003	0.006	0.005	0.006	0.006	0.005
昭和38年	0.05	0.034	0.023	0.031	0.050	0.046	0.048	0.039	0.042	0.072	0.045	0.061	0.045

備考：1）三宅氏らの測定は，臭素水で酸化後，塩化バリウムを用い硫酸バリウムとし，比濁法により大気中のS分を検出している。そのSを全部SO_2のSとして亜硫酸ガス濃度を計算している。したがって多めの値である。

2）昭和38年の数値は都庁前の自動記録計（電気伝導度法）の測定値である。

3）昭和12～13年当時のロンドン市内の亜硫酸ガス濃度は0.03～0.5 ppm，平均0.14 ppmで，現在とあまり変っていない。

表　　亜硫酸ガス量の推移

(mg SO_3/日/100cm² PbO_2) (仁連)

大阪市内平均					備考	
					堺市内平均	両市以外の大阪府指定地域平均
昭和35年	36年	37年	38年	39年	39年	39年
0.99	1.11	1.12	1.34	1.41	1.22	0.92

表　　昭和38年，39年度の比較　　(仁連)

区分	月別	11月	12月	1月	2月	3月	計
38年度	スモッグ発生日数	16日	21日	10日	13日	13日	73日
	スモッグ発生延時間	81時間	107時間	35時間	43時間	28時間	294時間
	亜硫酸ガス 9.00～10.00 平均濃度 府衛研	0.11ppm	0.13ppm	0.09ppm	0.11ppm	0.08ppm	0.10ppm
	亜硫酸ガス 9.00～10.00 平均濃度 市衛研	0.09 〃	0.12 〃	0.09 〃	0.09 〃	0.09 〃	0.10 〃
	亜硫酸ガス 9.00～10.00 平均濃度 堺HC	0.04 〃	0.06 〃	0.07 〃	0.08 〃	0.08 〃	0.07 〃
	スモッグ情報発令回数	12回	10回	15回	7回	9回	53回
	月間平均風速	2.3m/sec	2.4m/sec	2.5m/sec	2.8m/sec	3.0m/sec	
39年度	スモッグ発生日数	15日	25日	14日	8日	15日	77日
	スモッグ発生延時間	67時間	122時間	63時間	24時間	31時間	307時間
	亜硫酸ガス 9.00～10.00 平均濃度 府衛研	0.11ppm	0.14ppm	0.12ppm	0.15ppm	0.13ppm	0.13ppm
	亜硫酸ガス 9.00～10.00 平均濃度 市衛研	0.11 〃	0.12 〃	0.12 〃	0.11 〃	0.11 〃	0.11 〃
	亜硫酸ガス 9.00～10.00 平均濃度 堺HC	0.07 〃	0.12 〃	0.08 〃	0.09 〃	0.09 〃	0.09 〃
	スモッグ情報発令回数	13回	18回	5回	11回	13回	60回
	月間平均風速	2.3m/sec	2.2m/sec	3.0/msec	3.1m/sec		

(注) 1. 霧，濃煙霧をもってスモッグと判定している。
2. ppm: Parts Per Million の略。百万分の一の記号。
3. 府衛研：大阪府立公衆衛生研究所（東成区森町）
市衛研：大阪市立衛生研究所（北区北扇町）
堺HC：堺市中央保健所（堺市甲斐町）

表　　大気汚染関係陳情件数の推移（大阪府）　　(仁連)

	昭和30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
ばい煙	109	89	94	105	113	68	69	86	109	131
粉じん	48	36	66	88	93	102	103	105	104	106
排ガス	77	71	78	109	99	105	132	121	111	122
合計	234	196	283	302	305	275	304	312	324	359

表　　降下ばいじん量

（単位：t/km²/月）（東京都調）

	測定場所	昭和39年1月	昭和39年2月	昭和39年3月
1	麹町保健所	37.2	35.9	36.6
2	千代田紙業	45.9	58.9	50.9
3	中央保健所	35.4	34.2	46.2
4	日本橋 〃	14.9	19.0	23.4
5	神田 〃	22.6	23.6	31.1
6	小石川 〃	26.1	32.9	49.9
7	深川 〃	43.0	41.1	43.4
8	芝 〃	41.0	30.6	27.4
9	赤坂 〃	21.1	37.2	32.9
10	渋谷 〃	18.3	31.9	25.4
11	四谷 〃	28.3	34.1	34.8
12	牛込 〃	27.0	35.8	29.8
13	城東 〃	11.9	28.8	29.3
14	向島 〃	19.2	26.7	28.0
15	浅草 〃	21.0	28.5	25.0
16	荒川 〃	19.5	19.9	18.6
17	滝野川 〃	13.6	15.7	17.6
18	王子 〃	13.9	17.7	17.2
19	衛生研究所	11.3	23.3	23.4
20	大森保健所	14.3	14.9	17.4
21	玉川 〃	18.1	9.6	19.6
22	石神井 〃	24.4	24.0	21.2
23	青梅 〃	14.3	12.0	10.1
24	立川 〃	6.8	12.8	23.6
25	杉並西 〃	8.8	14.9	12.6
26	大島 〃	2.7	3.2	7.2
27	都立化工高	11.8	11.3	17.0
28	日立中研	5.5	12.8	15.6
29	東村山	5.5	7.0	11.5
30	荒川商業	26.6	36.7	36.9
31	七生農協	10.6	27.9	22.2
32	芝浦屠場	27.5	33.9	31.8
33	糀谷保健所	20.3	20.7	25.7
34	大日本インキ(板橋)	12.9	20.3	23.9
35	大島第5小学校	15.7	28.0	31.6
36	葛飾（朝日銀行）	29.0	45.2	47.4
37	豊島池袋保健所	21.3	34.6	32.1
平均		20.2	26.3	27.0

表　　東京都における自動車排気ガスによる汚染（昭和35年3月）

測定項目	測定日	銀座4丁目	新橋1丁目	新宿3丁目	渋谷駅前	五反田	本所緑町	上野広小路	備考
一酸化炭素（ppm）	3日	2.8～6.5	3～1.5	4～10	0～15	2.5～10	4～15	3.0～10.0	慢性CO中毒（頭痛悪心）（ローヘモグロビン）（交通巡査等），（労）100 ppm/8時間，（公）1～10ppm/24時間
	4日	2.4～7.5	6～3.5	6～7	0～9	4.8～20.2	5～17	9.0～25.0	
ホルムアルデヒド（pphm）	3日	0.7～3.1	0～2.5	0.7～1.7	0.4～0.7	1.9～3.6	1.0～4.8	1.2～1.6	粘膜刺激
	4日		0～6.4	0.7～1.4	0.5～0.9	0.8～3.3	2.4～5.4	1.2～1.7	（労）5ppm/8時間（公）0.05～0.5ppm/24時間
二酸化窒素（pphm）	3日	0.2～0.5	1.3～5.2	0.7～4.1	0.4～0.6	5.7～6.9	0.6～1.6	1.3～2.8	呼吸機能障害
	4日	0.4～0.7	1.6～5.7	1.9～3.3	0.6～0.8	3.5～19.7	0.4～0.6	2.5～4.7	（労）5ppm/8時間（公）0.05～0.5ppm/24時間
亜硫酸ガス（pphm）	3日	1.0～5.5	0.5～5.1	0.8～4.2	1.5～3.6	3.9～9.7	1.5～4.8	0.9～2.0	粘膜刺激 呼吸器障害（自動車の排気ガスの影響は殆んどない）（労）5ppm/8時間（公）0.05～0.5ppm/24時間
	4日	0.8～5.1	0.7～4.3	1.2～4.9	0.9～2.8	2.0～6.8	4.3～9.5	2.2～3.9	

（注）1．昭和35年3月上旬，東京都大気汚染調査委員会の委託により次の諸機関がそれぞれ各地点において測定を行なったものである。

銀座4丁目……慶大　　新橋1丁目……公衆衛生院
新宿3丁目……労働科学研究所　　渋谷駅前……気象研究所
五反田京浜国道……労働衛生研究所　　本所緑町……都衛生研究所
上野広小路……東京医歯大

2．（労）は健康な労働者が8時間労働する場合についての労働衛生上の慣用値とされている許容限度，（公）は病人，老幼者を含む一般公衆が24時間ばく露される場合についての公衆衛生上の許容限度（公衆衛生協会の答申による）を表わす。

3．pphmは0.01 ppmに相当し，容量パーセントでは0.000001%となる。

表　　浮遊ばいじん量（昭和38～39年）

（単位：mg/m³）（東京都首都整備局都市公害部）

場所＼月	11月		12月		1月	
	平均	範囲	平均	範囲	平均	範囲
東京タワー科学館屋上	0.209	0.02～0.42	0.348	0.17～0.84	0.307	0.10～0.62
東京タワー展望台	0.265	0.04～0.74	0.252	0.08～0.65	0.262	0.10～0.52
NHK川口放送所	0.387	0.03～0.80	0.311	0.13～0.76	0.280	0.08～0.58

表　　汚染物の月別，時間最高値，最低値および平均値　　（厚生省調）

昭和39年		一酸化炭素(ppm)			一酸化窒素(ppm)			二酸化窒素(ppm)			亜硫酸ガス(ppm)			浮遊粉じん(mg/m³)		
		最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
霞ケ関	1月	32	0	4.8	0.32	0	0.065	0.04	0	0.013	0.50	0.01	0.109	1.959	0.031	0.314
	2月	14	0	3.0	0.20	0	0.040	0.05	0	0.013	0.29	0.01	0.093	2.678	0.033	0.433
	3月	18	0	4.8	0.30	0	0.044	0.03	0	0.014	0.40	0.01	0.099	2.822	0.107	0.536
	平均			4.2			0.050			0.013			0.100			0.428
新宿	1月	20	0	2.6	0.14	0	0.022	0.02	0	0.009	0.19	0.03	0.069	3.207	0.034	0.524
	2月	16	0	2.0	0.12	0	0.019	0.02	0	0.012	0.50	0.01	0.087	2.375	0.031	0.334
	3月	12	0	1.5	0.14	0	0.020	0.04	0	0.015	0.50	0.01	0.070	1.619	0.026	0.309
	平均			2.0			0.020			0.012			0.075			0.389
板橋	1月	8	0	1.1	0.12	0	0.021	0.02	0	0.010	0.50	0.01	0.128	2.276	0.036	0.425
	2月	6	0	0.8	0.12	0	0.017	0.03	0	0.011	0.45	0	0.065	1.941	0.038	0.342
	3月	10	0	1.1	0.04	0	0.011	0.04	0	0.013	0.50	0	0.081	2.327	0.035	0.272
	平均			1.0			0.016			0.011			0.091			0.346

表　　東京都の月別霧発生日数の推移（気象庁東京管区気象台調）

年＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
昭15年～20年 6年平均	2.2	2.3	2.3	2.7	1.5	3.0	1.5	2.2	2.5	2.7	3.5	4.2	30.6
昭21年～33年 13年平均	1.7	1.8	1.8	2.0	3.0	1.9	2.5	3.0	2.1	2.7	2.3	4.2	29.0
昭15年～34年 20年平均	1.8	2.0	1.9	2.3	2.5	2.3	2.2	2.7	2.2	2.7	2.7	4.1	29.5
昭和35年	0	1	3	0	4	5	1	0	4	1	9	3	31
昭和36年	0	0	1	2	1	0	4	3	2	3	2	2	20
昭和37年	0	0	2	0	2	3	2	1	1	3	5	1	20

表　　燃料中の燃焼性硫黄分より計算した排ガス中の SO_2 濃度（%）

（単位：SO_2 含有率(%)，排ガス量 Nm^3/kg 燃料）（通産省公害課）

燃料別			空気比 m	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
石炭	5,000カロリー	排ガス量（G）		4.99	5.55	6.1	6.66	7.21	7.77	8.32	8.88	9.43	9.97	10.54	11.10	11.65
		硫黄分(%)	1.0	0.140	0.126	0.115	0.105	0.097	0.090	0.084	0.079	0.074	0.010	0.066	0.063	0.060
			2.0	0.280	0.256	0.230	0.210	0.194	0.180	0.168	0.158	0.148	0.140	0.133	0.126	0.12
			3.0	0.420	0.382	0.344	0.315	0.291	0.270	0.252	0.237	0.222	0.210	0.199	0.189	0.18
	6,000カロリー	排ガス量（G）		5.68	6.33	6.99	7.65	8.30	8.96	9.61	10.27	10.93	11.58	12.24	12.89	13.55
		硫黄分(%)	1.0	0.123	0.11	0.100	0.092	0.079	0.078	0.073	0.068	0.064	0.060	0.057	0.054	0.052
			2.0	0.246	0.22	0.200	0.183	0.168	0.156	0.146	0.136	0.128	0.121	0.114	0.108	0.104
			3.0	0.370	0.33	0.300	0.275	0.253	0.234	0.219	0.204	0.192	0.181	0.171	0.162	0.155
	7,000カロリー	排ガス量（G）		6.37	7.12	7.88	8.64	9.39	10.15	10.91	11.67	12.42	13.18	13.94	14.69	15.45
		硫黄分(%)	1.0	0.110	0,098	0.089	0.081	0.075	0.069	0.064	0.060	0.056	0.053	0.050	0.048	0.045
			2.0	0.220	0.197	0.178	0.162	0.150	0.138	0.128	0.120	0.112	0.106	0.100	0.095	0.093
			3.0	0.330	0.295	0.267	0.243	0.226	0.207	0.192	0.180	0.168	0.159	0.150	0.143	0.136
重油1,000カロリー		排ガス量（G）		9.00	10.05	11.10	12.15	13.20	14.25	15.30	16.35	17.40	18.45	19.50	20.55	21.60
		硫黄分(%)	1.0	0.078	0.070	0.064	0.058	0.053	0.049	0.046	0.043	0.040	0.038	0.036	0.034	0.032
			2.0	0.155	0.139	0.127	0.115	0.106	0.098	0.192	0.086	0.080	0.076	0.072	0.068	0.063
			3.0	0.233	0.209	0.191	0.173	0.159	0.147	0.138	0.129	0.12	0.114	0.108	0.102	0.097
			4.0	0.311	0.279	0.255	0.231	0.212	0.196	0.184	0.172	0.16	0.152	0.144	0.136	0.129

備考：排ガス量は燃料の低発熱量より簡略式（石炭の場合 6.56m＋0.43，重油の場合 10.5m＋0.6）を用いて計算したものである。

表　　自動車排気ガス

（1954年 M. A. Elliott, in Chicago）

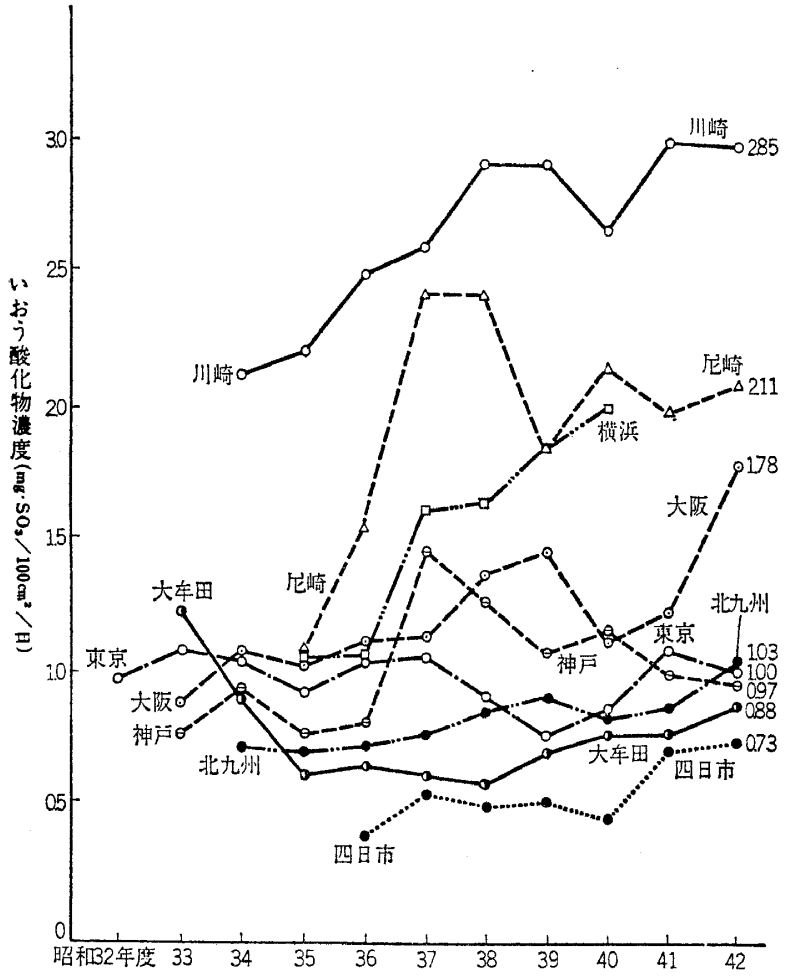
	走行条件	CO (%)	C_nH_m (ppm)	NO_2 (ppm)	HCHO (ppm)
ガソリン車（ガソリン）	アイドリング	11.7	4,830	33	30
	加速	3.0	960	1,347	16
	定速	3.4	320	653	7
	減速	5.5	16,750	18	286
LPG車（液化石油ガス）	アイドリング	5.1	2,410	47	30
	加速	3.5	390	1,290	18
	定速	1.75	330	2,052	23
	減速	4.2	19,030	56	172
ディーゼル車（軽油）	アイドリング	0	390	59	9
	加速	0.05	210	849	17
	定速	0	90	237	11
	減速	0	330	30	29

表　　都市県別降下ばいじん量測定値の経年変化（t/km²/月）

（厚生省資料）

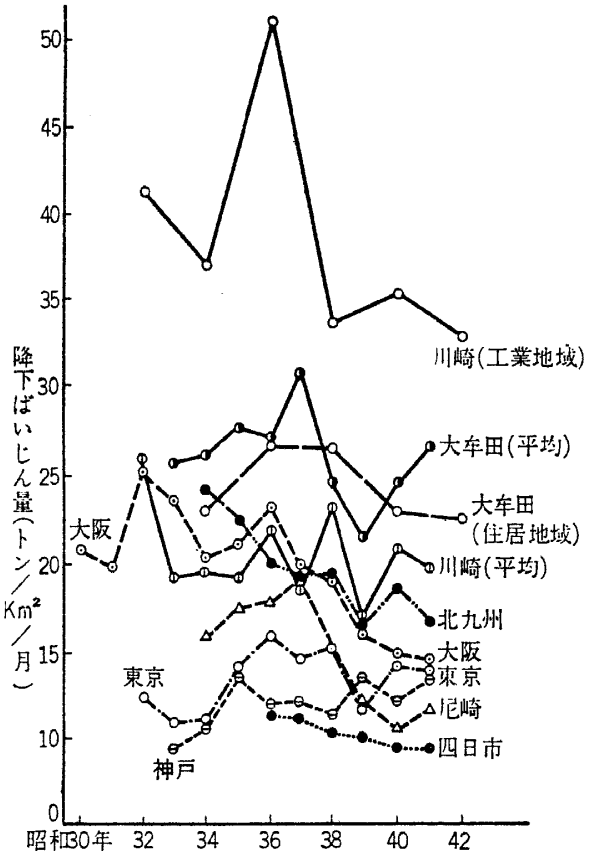
地域	歴年	32年	33年	34年	35年	36年	37年	38年	39年
千葉県（千葉市 市原市）	不溶解性物質	—	—	—	39.0	7.11	6.01	3.42	9.13
	溶解性物質	—	—	—	2.51	3.97	3.22	3.36	3.72
	総量	—	—	—	6.41	11.08	9.23	6.78	12.85
東京都	不溶解性物質	18.36	13.80	14.22	18.45	20.73	19.34	19.21	15.10
	溶解性物質	3.97	5.73	4.97	6.23	7.48	6.63	7.70	6.04
	総量	22.33	19.53	19.19	24.68	28.21	25.96	26.91	21.14
川崎市	不溶解性物質	19.57	11.91	12.33	13.13	14.83	12.49	15.84	10.73
	溶解性物質	6.20	7.54	6.98	5.90	7.22	5.88	7.21	5.71
	総量	25.77	19.45	19.31	19.03	22.05	18.37	23.05	16.44
愛知県（名古屋市を除く）	不溶解性物質	—	—	—	—	—	—	2.90	4.93
	溶解性物質	—	—	—	—	—	—	2.05	2.36
	総量	—	—	—	—	—	—	4.95	7.29
名古屋市	不溶解性物質	—	—	—	9.96	11.38	11.49	9.82	8.28
	溶解性物質	—	—	—	2.78	3.40	3.43	3.43	3.47
	総量	—	—	—	12.74	14.78	14.92	13.25	11.75
四日市市	不溶解性物質	—	—	—	—	6.70	6.69	6.56	6.61
	溶解性物質	—	—	—	—	5.02	4.44	3.57	3.46
	総量	—	—	—	—	11.72	11.13	10.13	10.07
大阪市	不溶解性物質	15.81	15.90	12.88	14.62	15.84	13.41	12.86	10.79
	溶解性物質	9.56	7.50	7.08	6.12	7.21	5.88	6.01	5.05
	総量	25.37	23.40	19.96	20.74	23.05	19.29	18.87	15.84
堺市	不溶解性物質	—	—	—	—	—	13.56	14.10	13.61
	溶解性物質	—	—	—	—	—	5.55	6.47	7.28
	総量	—	—	—	—	—	19.11	20.57	20.90
神戸市	不溶解性物質	—	7.29	7.55	9.10	8.53	8.97	7.66	7.94
	溶解性物質	—	2.68	2.95	4.48	3.23	3.13	3.53	5.57
	総量	—	9.97	10.50	13.58	11.76	12.10	11.19	13.51
尼崎市	不溶解性物質	—	—	12.14	13.39	13.41	14.93	12.14	8.45
	溶解性物質	—	—	3.62	4.18	4.48	4.16	3.59	3.73
	総量	—	—	15.76	17.57	17.89	19.09	15.73	12.19
北九州市	不溶解性物質	—	—	14.61	14.45	11.50	11.30	10.88	9.93
	溶解性物質	—	—	9.45	7.98	8.34	7.89	8.16	6.45
	総量	—	—	24.06	22.43	19.84	19.19	19.04	16.38
大牟田市	不溶解性物質	—	17.19	16.29	15.26	13.09	12.65	10.20	10.00
	溶解性物質	—	8.71	9.83	12.51	13.97	18.06	14.26	11.15
	総量	—	25.90	26.12	27.77	27.06	30.71	24.46	21.15

図　主要都市におけるいおう酸化物濃度の経年変化（年間平均値）



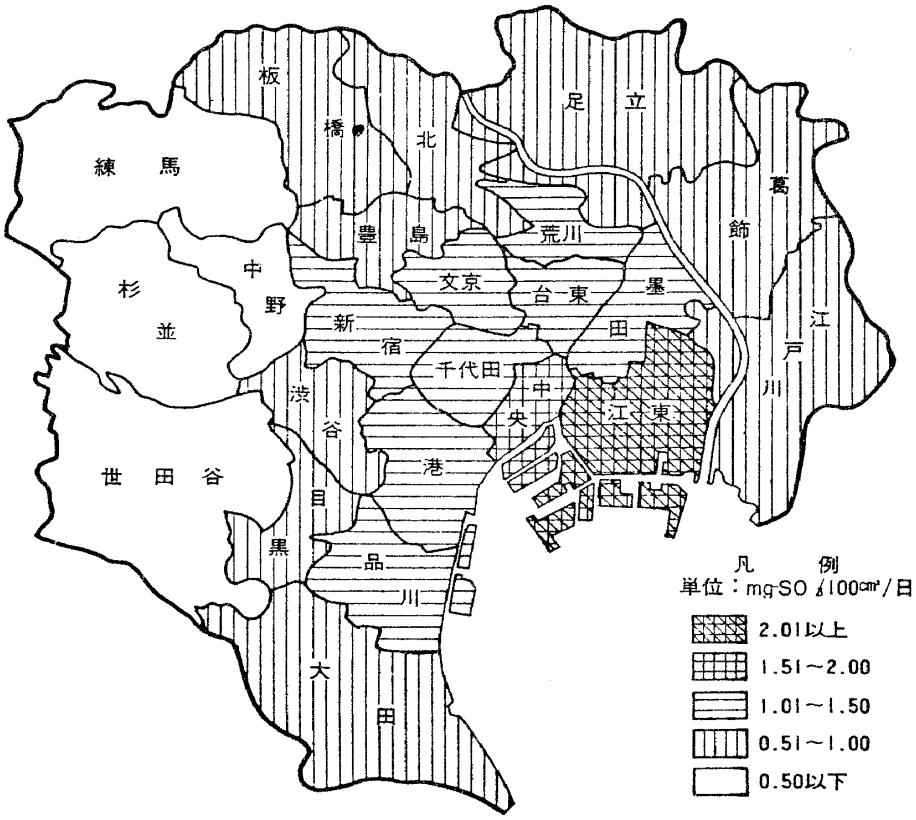
厚生省公害部調べ

図　主要都市における降下ばいじん量の経年変化



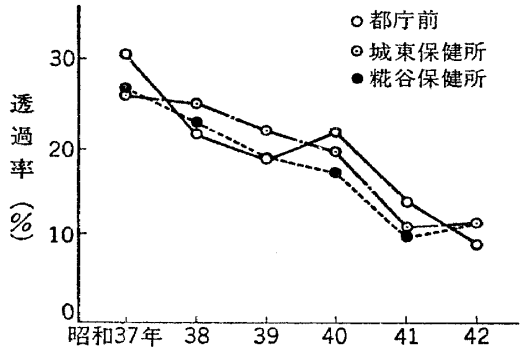
厚生省公害部調べ

図　東京都におけるいおう酸化物による汚染状況
(昭和41年)



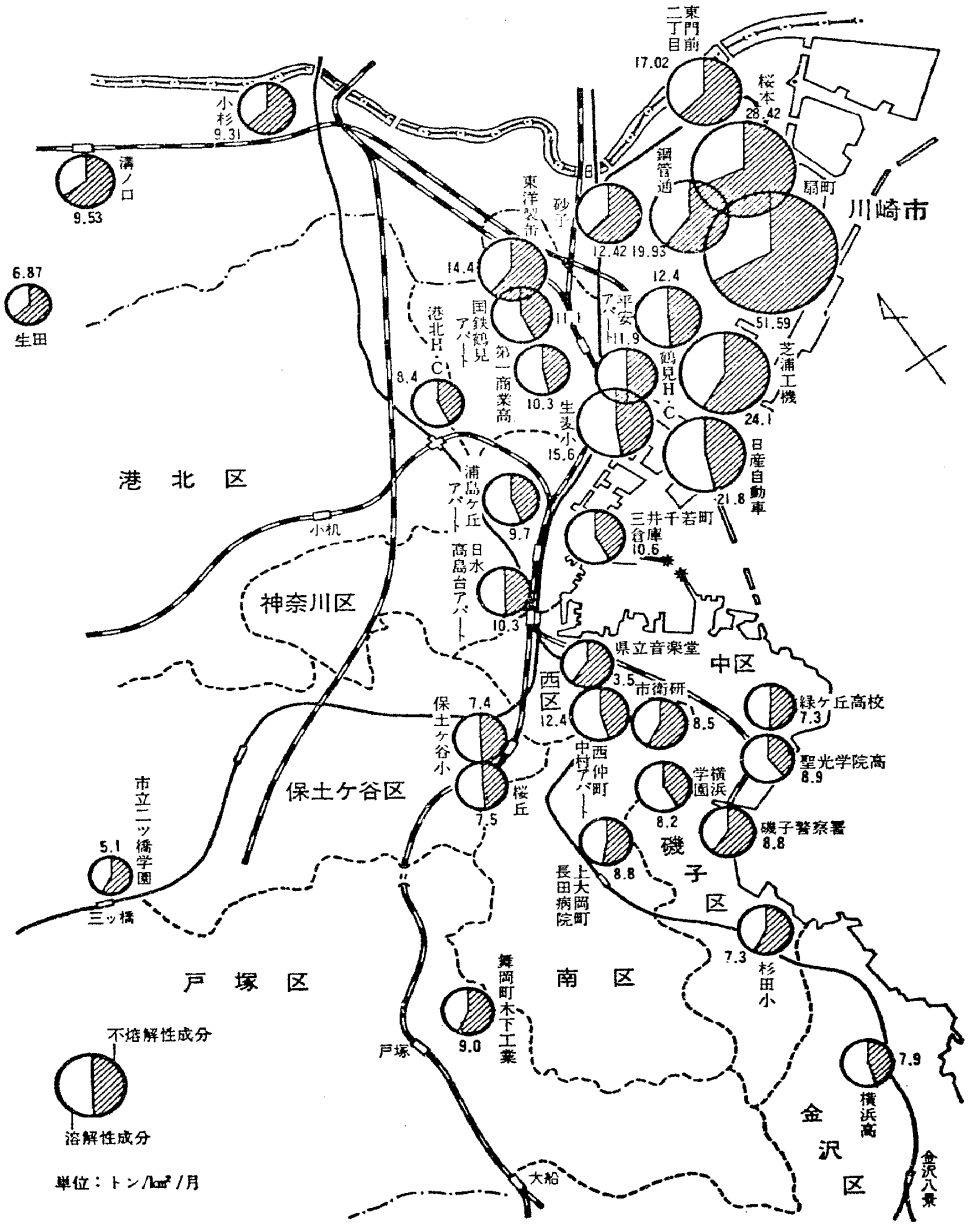
東京都都市公害部調べ

図　東京都の主要地点における浮遊ふんじんの経年変化



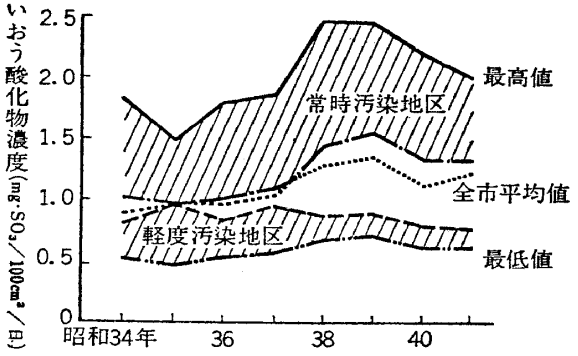
東京都都市公害部調べ

図　京浜工業地帯における降下ばいじん分布図
（昭和41年）



神奈川県企画調査部調べ

図　大阪市におけるいおう酸化物濃度
（二酸化鉛法）の経年変化



大阪市調べ

表　大阪府におけるいおう酸化物濃度の経年変化

（単位：ppm）

		40　年	41	42
大　阪	府　庁	—	0.049	0.051
	公　衛　研	0.064	0.088	0.090
	愛りん会館	0.078	0.067	0.068
	東住吉保健所	0.073	0.061	0.077
	東淀川区役所	—	0.074	0.064
	平尾小学校	—	0.088	0.010
	市立衛生	0.051	0.084	0.078
	淀川中	—	—	0.082
	聖賢小	—	—	0.067
堺	衛　研	0.052	0.055	0.051
	錦　小	0.067	0.070	0.074
	浜寺中	—	0.040	0.034
	石津小	—	0.053	0.052
	金岡小	—	0.029	0.035
	府立大	—	—	0.040
	浜寺公園	—	—	0.093
吹　田	保　健　所	—	—	0.036
豊　中	保　健　所	—	0.037	0.028
八　尾	保　健　所	—	0.038	0.032
池　田	保　健　所	0.024	0.031	0.036
枚　方	保　健　所	—	0.027	0.024
守　口	医　大	—	0.053	0.053
東大阪	布施保健所	—	0.046	0.035
	枚岡保健所	—	0.037	0.038
泉大津	保　健　所	—	0.016	0.018

大阪府公害室調べ

表　横浜および川崎地区のいおう酸化物濃度の経年変化

（単位：ppm）

		39年	40	41	42
横浜	鶴見保健所	—	—	0.063	0.075
	神奈川保健所	—	0.024	0.028	0.042
	港北保健所	—	0.031	0.028	0.038
	加曽台	0.033	0.035	0.043	0.058
	神奈川県庁	—	0.07	0.07	0.06
	中村町分庁舎	—	0.06	0.07	0.03
川崎	大師保健所	—	0.11	0.11	0.11
	衛生試験所	—	0.08	0.08	0.09
	中原保健所	—	0.05	0.04	0.04

神奈川県企画調査部調べ

表　大阪市における降下ばいじん量の経年変化

（単位：トン/km²/月）

	工業地域（大正・此花・西淀川）	準工業地域（東成・生野）	商業地域（北南東）	住居地域（東淀川・住吉・東住吉）	平均
34年	31.5	15.0	12.4	7.7	16.2
35	38.4	17.8	15.3	14.6	20.7
36	44.5	17.2	14.6	13.9	23.1
37	33.7	17.5	13.8	11.6	19.3
38	34.7	14.8	14.8	9.5	18.8
39	27.2	14.4	11.3	10.9	15.9
40	22.4	13.7	12.0	11.5	14.8
41	24.4	13.4	9.5	10.5	14.6

大阪市調べ

表　自動車排出ガス中の有害成分

運転条件		一酸化炭素 CO（%）	炭化水素 H.C.(ppm)	窒素酸化物 NO(ppm)	二酸化いおう SO_2(ppm)
ガソリン	アイドリング	4.0～10.0	300～2000	50～1000	0.00
	加速（0→40km/h）	0.7～5.0	300～600	1000～4000	
	定速（40km/h）	0.5～4.0	200～400	1000～3000	
	減速（40km/h→0）	1.5～4.0	1000～3000	5～50	
LPガス	アイドリング	2.0～5.0	150～1000	40	0.00
	加速（0→40km/h）	0.7～2.5	190～350	1200～2000	
	定速（40km/h）	0.4～1.0	120～200	4500	
	減速（40km/h→0）	1.5～4.0	2000～4000	60	
ジーゼル	アイドリング	0	300～500	50～70	20～100
	加速（0→40km/h）	0～0.1	200	800～1000	
	定速（40km/h）	0	90～150	200～1000	
	減速（40km/h→0）	0	300～400	30～50	

運輸省自動車局調べ

表　東京都における一酸化炭素年間平均値

（単位：ppm）

	39年	40	41	42
霞が関	4.4	3.3	3.2	4.1
都庁前(※)	—	8	5	8
板橋	1.9	2.5	3.0	3.0
大原町	—	6.6	7.0	7.5

厚生省公害部調べ
（注）　※印は東京都都市公害部調べ

表　東京都における一酸化炭素高濃度（10ppm以上）の年間出現ひん度

（昭和42年1～12月）　　（単位：%）

	日平均	日最大値
霞が関	0.3	54.0
都庁前(※)	28.5	75.2
板橋	0	18.5
大原町	20.1	88.1

厚生省公害部調べ
（注）　※印は東京都都市公害部調べ

大気汚染年表

年	欧　　米	年	日　　本
1273 (イギリス)	イギリス議会はロンドンで石炭を燃やすことを禁ずる法律を可決。石炭使用禁止令出る。		
1306 (ロンドン)	Royal Proclamation (王室布告): 職人が炉で石炭を使用することを禁止（家庭では木を燃す）		
1307 (ロンドン)	巡回裁判所による石炭ばい煙の取締り。		
1343 (イギリス)	ばい煙に対する法規出る。		
14～16世紀 (イギリス)	石炭の使用増加，一般家庭でも木にかわって使用。 ロンドン市が消費する石炭量の調査委員会設置	1469 (文明元年)	筑後三池で黒石といって石炭を使用した記録がある。
1599 (ロンドン)	Thomas Owen は South Wales から London へ無煙炭をはこぶことを提案。		
1661 (ロンドン)	John Evelyn が Fumifugium: or theSmoke of London Dissipated を出版，彼はロンドンの煙による nuisance に対する対策を Charles 二世に提言した。		
1700 (ロンドン)	Timothy Nourse "Campania Foelix" を出版，ロンドン郊外に植林して木材を燃料にすることを提唱。		
(イギリス)	イギリスの人口6～700万人，石炭の生産量300万トンに過ぎなかった。（1人当たり年0.5トン）	1764 (明和元年)	明和年間遠賀郡若松浦の庄屋和田佐平なるもの製塩に石炭を燃料とした，その後製塩に石炭使用盛んとなる。
1768 (イギリス)	James Watt の最初の蒸気機関製作される。		
1772 (ロンドン)	B. White は新版 "Fumifugium" を出版，その序文でロンドン附近では庭の木の果物がならなくなったし，葉さえも落ちてしまうと書いている，ロンドンで生れ育った子供の半数は2歳以下で死んだともいっている。		
1772 (イギリス)	石炭と鉄が近代文明をうみ出し，イギリスには Evelyn の想像した以上の暗黒の時代がやってくる。		
1795 (イギリス)	W. Murdoch はガスの製造のために石炭の炭化を行なった。		
1800 (イギリス)	英国の人口は1,000～1,500万人，1人当たりの石炭使用量年1トン。		
1815	カトラー氏，家庭用無煙燃焼装置を考案（現在のアンダー・フィード・ストーカのはじまり。）		
1819 (イギリス)	英国議会は委員会を任命，蒸気機関と炉の建造について諮問。		
1820 (ドイツ)	法律により工場ばい煙の排出規制及び弁償規定が定めらる。		
1830 (イギリス)	英国内にガス会社200。 エーレンベルグ氏，大気汚染の生物に対する影響についての研究発表		
1842 (ドイツ)	野焼式コークス製造法は煙害甚しきため全面的に禁止さる。		
1843 (イギリス)	英国議会の選出委員会は炉と蒸気機関からのばい煙を対象とする立法措置を勧告した。個人住宅を含めてすべての black smoke も結局防止されねばならぬと述べた。		
1845 (イギリス)	国の選出委員会は立法措置は蒸気をおこすための炉の範囲に限定するべきであるとした。 機関車の蒸気機関はその煙を燃えつくすように製作されねばならぬ。(Railway Clauses Consolidation Act：鉄道条項統合法)		
1847 (イギリス)	工場内で使用される炉は燃料から発生する煙が燃えつくすようにつくられねばならぬ。(Town Improvement Clauses Act： 都市整備法)		
1853 1856 (イギリス)	蒸気機関用炉，工場の炉，公衆浴場，洗濯屋，テームス河の蒸気船の炉からの煙に対する条項を実施する権限を警官に与える。(Smoke Act)	1855 (安政2)	本邦自製の蒸気船雲行丸運転。 オランダ寄贈の蒸気船観光丸到着。 蒸気機関の使用はじまる。
1863 (イギリス)	Alkali Act 議会を通過。		

年	欧　　米	年	日　　本
1864 (アメリカ)	セントルイス市でばい煙防止法を制定。		
1866 (イギリス)	衛生法 (Sanitary Act) 制定され，保健局にばい煙取締りの権限与えられる。 リーズ市，ばい煙取締り規則を制定。		
1867 (アメリカ)	セントルイス市で煙突の高さを規制。		
		1868 (明治1)	江戸を東京と改める。
1873 (ロンドン)	12月9～11日濃霧。気管支炎死が前週に比較して268人増加。		
		1872 (明治5) 横浜	9月ガス燈横浜で点火，以来ガスは新しい燈火としてひろがった。 鈴木良輔訳「養生新編」中の製造場の煙の項で大気汚染についてふれている。 新橋・横浜間鉄道開通。
		1874 (明治7)	大阪・神戸間鉄道開通。
1875 (イギリス)	Sanitary Act (1866) を廃止し，公衆衛生法 (Public Health Act) 制定され，ばい煙防止法の基礎となる。 営業用建設物における炉はできる限りその煙を燃焼しつくすようにせねばならぬこと，煙突は nuisance となるほどの black smoke を排出してはならぬことを規定。		
		1876 (明治9)	京阪間鉄道開通。
1878	Ruppert, Ellison らばい煙又は粉じんにより呼吸器に対する障害などを主張。		
1880 (ロンドン)	1月26～29日濃霧，気管支炎が前週に比較して692人増加。		
1881 (イギリス)	Alkali & etc, Works Regulation Act (アルカリ等工場規制法) 制定。化学工場の排煙を規制する。 ばい煙防止委員会(Smoke Abatement Committee) できる。		
1882 (ロンドン)	2月2～7日濃霧，死亡率上昇。		
1882 (アメリカ)	シンシナティ市工場排煙規制。	1883～1884 (明治16～17) (大阪)	大阪でばい煙が問題となる。 明治17年「船場島の内に鍛冶銅吹工場を建つること相成らず」の府令出る。
1884 (アメリカ)	シカゴ市ばい煙防止法を制定。		
		1885 (明治18) (東京)	深川のセメント工場のばい煙と粉じんで地元民が紛争。
		1887 (明治20) (東京)	東京電灯局できる，蒸気機関で発電。
1888 (ドイツ)	ドレスデン市工場排煙規制。	1888 (明治21) (大阪)	大阪電燈会社からのばい煙のため「旧市内には煙突を立てる工場の建設を禁ず」という府令が出た。 後藤新平「職業衛生法」を大日本私立衛生会雑誌に掲載，大気汚染にふれる。
1889 (ロンドン)	Russel はロンドンの煙と霧の関係を明らかにした。		
1891 (ロンドン)	12月21～24日濃霧，気管支炎死が前週に比較して572人増加。		
1892 (ロンドン)	12月28～30日濃霧，死亡率上昇。		
1894 (ドイツ)	Glan がベルリンの大気汚染と霧との関係を調べた。	1894 (明治27)	日清戦争起こる。 東京にばい煙取締り規則制定される。
		1896 (明治29)	田原良紀，公害について警告。
		1898 (明治31)	柴山五郎作，公害について警告。
1899 (イギリス)	石炭ばい煙防止協会(Coal Smoke Abatement Society) 設置。		
1900 (イギリス)	人口3,700万人，1人当たり石炭使用量年6トン。		
		1902 (明治35) (大阪)	大阪府会はその決議によりばい煙防止問題に関し知事に建議することとなる。

年	欧　　米	年	日　　本
		1904 (明治37)	日露戦争。工業盛んとなる。
1905 (イギリス)	ロンドンにおける公衆衛生会議で，一般の霧と区別するためにばい煙を含んだ霧をスモッグ(Smog)と呼ぶ申し合せがなされた。		
1906 (イギリス)	無煙燃料コーライト発明さる。		
1909 (アメリカ)	最初の州立法としてロードアイランド州にばい煙防止法制定さる。		
		1911 (明治44) (大阪)	大阪府警察部湯屋に消煙装置を強制，一般工場のボイラー900個の内120個にばい煙防止器の取付けを命じた。 この年大阪府知事を会長として煤煙防止研究会がうまれた。
1912 (イギリス)	気象局(Meteorological Office)の顧問委員会(Advisory Committee)として大気汚染調査委員会(Committee of Investigation of Atmospheric Pollution)を任命。	1912 (明治45) (大阪)	大阪市は市営の九条発電所のばい煙防止費に8万円の予算を市会に提出。 この頃から大阪では言論機関が工場からのばい煙発散を攻撃したが効果がなかった。
(アメリカ)	ロスアンゼルスに大気汚染の記録がある。		
1913	第1次世界大戦起る。	1913 (大正2) (大阪)	大阪府知事ばい煙防止について諮問，大阪商業会議所は「ばい煙防止は完全を期し難く，之を強ふれば工場閉鎖が続出する」と答申した。
1914 (イギリス)	Newton 卿を議長とする委員会がつくられた。		
1915 (アメリカ)	Bureau of Mines が工場から排出される SO_2 の一般環境内での許容濃度というようなものを制定した。		
1917 (イギリス)	国立燃料研究所（Fuel Research Station）の設置。	1917 (大正6) (大阪)	大阪府の煤煙防止研究会自然消滅。
1918	11月11日世界大戦休戦条約成る。		
		1919 (大正8) (大阪)	第1次世界大戦終了とともに大阪はいよいよばい煙都市となる。 春日出発電所の降灰，社会問題となる。
		1920 (大正9) (大阪)	大阪市は鏑木徳二博士を依嘱して欧州におけるばい煙防止問題の調査をさせた。
1921 (イギリス)	ニュートン委員会最終報告書提出，“このばい煙問題の解決に失敗した最大の原因は中央政府当局の無為にある。長年にわたって，どの政府も委員会の任命をもって事おわれりとし，それぞれの委員会の作業は何等実を結ぶことがなかった”とのべた。		
		1922 (大正11) (大阪)	大阪市立衛生試験所，各所のばい煙被害を調査。
		1924 (大正13) (大阪)	燃料協会は「都市燃料に関する特別委員会」でばい煙防止を議する。 12月内務省は六大都市に対して「特にばい煙問題を取締る」べき旨発令。
		1925 (大正14)	市街地建築取締法中「煤煙の発散せざる装置を命ずることを得」という条項が挿入された。
1926 (イギリス)	ばい煙防止法制定。(The Public Health Act for Smoke Abatement)		
1927 (イギリス)	DSIR の中に基礎的研究機関として Warren Spring Laboratory を設置。	1927 (昭和2) (大阪)	大阪市長が中心となり大阪都市協会の一つの事業として「大阪煤煙防止調査委員会」が生れた。
		(東京)	昭和2年5月から1ヵ年間東京旧市内で第1回大気汚染調査。
		1928 (昭和3) (大阪)	昭和3年以来大阪市では降下ばい塵量の測定が引続き行われている。
		1929 (昭和4)	世界動力会議東京部会開催。
1930 (ベルギー)	Meuse Valley 事件（ミューズ渓谷にある工場地帯にスモッグ発生。約6,000人が病気，60人が2日間に急死。死亡率10.5倍）		
1932 (フランス)	ばい煙規制に関する法律制定（モリゼ法）	1932 (昭和7) (大阪)	大阪府煤煙防止規則公布。 昭和6年4月から大阪府は汽缶士養成所を設け，昭和7年9月から講習会を開いた。

年	欧　　米	年	日　　本
		1934 (昭和9) (東京)	昭和9年5月から約1カ年間東京市内22カ所で第2回大気汚染調査を行う。
1936 (イギリス)	ロンドン公衆衛生法施行。 この頃すでに大規模な大気汚染調査が行なわれ，観測点も160カ所。		
		1937 (昭和12) (大阪)	保健部のばい煙係の任務として燃焼指導を行なう。
		〃 (東京)	「工場取締り規則」制定。
1939 (イギリス)	第2次世界大戦はじまる。大戦初期にはばい煙によって敵機の攻撃をさけようとするためにばい煙防止問題は一時後退した。	1939 (昭和14) (東京)	昭和14年5月から昭和16年3月まで東京市内37カ所で第3回の大気汚染調査。これらの調査は東京市衛生試験所が行なった。
1941	戦争東洋にまでおよぶ。	1941 (昭和16)	12月日本参戦。 大気汚染問題は関心をひかなくなり調査研究中止される。
1943 (イギリス)	石炭不足，ばい煙防止の必要を痛感。	1943 (昭和18) (東京)	「工場公害及災害取締規則」制定。
1944 (アメリカ)	ロスアンゼルス・スモッグ発生。		
1945	第2次世界大戦終る。	1945 (昭和20)	広島，長崎に原爆，終戦。
		1946 (昭和21) (横浜)	米進駐軍およびその家族に横浜喘息発生，米軍調査をはじめる。
1947 (アメリカ)	カリフォルニア州衛生安全法の一部改正により，ロスアンゼルス市を中心とした地区を大気汚染制御地区に指定。		
1948 (アメリカ)	10月 Donora 事件（600人が病気にかかり18人が死亡）。 ロスアンゼルス・スモッグ事件。 Pittsburg などもばい煙の被害があった。		
(ロンドン)	ロンドン濃霧，気管支炎死が前週に比較して75人増加。		
1949 (アメリカ)	第1回大気汚染シンポジウム開催。	1949 (昭和24) (東京)	東京都工場公害防止条例制定。
(ソ連)	大気汚染防止のための法律制定。		
1950 (メキシコ)	Poza Rica 事件（工場からの硫化水素で中毒，320人入院，22人死亡）。	1950 (昭和25) (大阪)	大阪府事業場公害防止条例制定。
(アメリカ)	米国大気汚染技術会議（United State Technical Conference on Air Pollution）開催。		
(ソ連)	ソ連大気汚染対策行政組織できる。		
1951 (ソ連)	環境における最大許容濃度設定。	1951 (昭和26) (川崎)	此の頃から川崎市で大気汚染により農作物に被害があらわれる。
1952 (ロンドン)	12月5日～9日ロンドン・スモッグ事件（死者4,000人）。		
(チェコ)	保健防疫法制定。		
1953 (イギリス)	7月，H. Beaver 卿を議長として大気汚染委員会（Committee on Air Pollution 俗に Beaver Committee）が任命された。 11月，中間報告を行い大気汚染の緊急対策を勧告した。	1953 (昭和28) (宇部)	冬季，宇部市では過去7カ年を通じて最大の降じん量を記録，死亡率も高い。
1954 (イギリス)	Beaver 委員会は11月，最終報告を行なった。この勧告にもとづいて Clean Air Act がうまれる。	1954 (昭和29)	3月1日合衆国はビキニ環礁で水爆実験を行ない日本漁船「第五福竜丸」乗組員23人に放射能障害，空気中放射能に関連して大気汚染問題注目される。
(アメリカ)	ロスアンゼルス被害発生。		
		(東京)	11月15日から東京都大気汚染調査開始。
1955 (アメリカ)	Air Pollution Act 制定。	1955 (昭和30) (東京)	1月，日本産業衛生協会が主催し，6研究機関が協同して東京都内の大気汚染ことに SO_2 測定を行った。 10月，東京都「ばい煙防止条例」都条例第42号制定。
(西ドイツ)	ドイツ技術者協会が大気汚染防止委員会を設置。		
		(川崎)	煤煙防止対策協議会結成，8月29日頃川崎市のイチジクに著しい被害発生。
		(札幌 尼崎)	冬から降下ばい塵量測定開始。 この頃からマスコミ，大気汚染を注目。
		(大阪)	霧日数年間100日。
1956 (イギリス)	Clean Air Act 制定。	1956 (昭和31) (川崎)	降下ばい塵の測定にかかり，翌年から過酸化鉛法による SO_2 の測定も開始。
(ロンドン)	1月3～6日スモッグで1,000人以上死亡増加。		

年	欧　　米	年	日　　本
(ソ連)	環境における最大許容濃度改正。	(大阪)	近畿地方大気汚染調査連絡会を組織，広汎な調査を開始。
		(札幌)	11月，札幌市に煤煙防止対策委員会できる。
1957 (ロンドン)	12月2～5日スモッグ，1,000人以上死亡。	1957 (昭和32) (近畿)	近畿地区各機関が協同して2月 SO_2 濃度を測定した。厚生省は公害防止を図る目的から，生活環境汚染防止基準法案を用意したが，経済界の反対と時期尚早とのため立ち消えとなる。
1959 (ロンドン)	International Clean Air Conference and Exhibition が10月20～23日ロンドンで Sir Hugh Beaver を会長として開かれた。National Society for Clean Air の創立70年を記念したものである。	1959 (昭和34)	10月20～23日ロンドンの会議に日本から数人出席，日本の大気汚染の資料を集める会合が開かれる。
(アメリカ)	加州，大気汚染対策用基準濃度を決定 (Oxidant, SO_2, CO, 粉じん)。		12月19日大気汚染研究全国協議会設立 (会長斎藤潔)。
1960 (オーストラリア)	Clean Air Act, 1960 制定。	1960 (昭和35) (東京)	東京都衛生局委託研究によって1959年から1960年にかけ都内7研究機関が共同して調査を行なった。1960年3月には都心部で自動車の排気ガスについて測定した。
(ドイツ)	大気汚染防止を目的として職業法とドイツ市民法を改正。		4月，大気汚染ニュース No. 1 発行。
			10月，厚生省公害防止調査会発足，1年ばかりで中止される。
			7月，東京都首都整備局に都市公害部できる。
			12月，大気汚染研究全国協議会第1回総会開催。
			科学技術庁，大気汚染の測定技術に関する研究委託開始。
1961 (アメリカ)	加州，大気汚染物の濃度基準を追加 (エチレン，硫化水素，弗化水素)	1961 (昭和36) (東京)	11月，大気汚染研究全国協議会第2回総会開催。
1962 (ロンドン)	12月3日～7日スモッグ，約700人死亡増。	1962 (昭和37)	3月中旬，「ばい煙の排出の規制等に関する法律」が急に国会に提出され，4月末両院を通過，6月2日公布，昭和37年12月1日に効力を発することとなった。
1963 (アメリカ)	Clean Air Act 制定。	1963 (昭和38)	科学技術庁，大気汚染防止に関する各種研究に特別研究促進調整費の支出開始。
			11月，科学技術庁に大気汚染防止研究合同推進連絡会議設置。
1965	4月，OECD (経済協力開発機構) 科学研究委員会の第1回大気汚染総合グループの会議パリーで開催。	1965 (昭和40)	5月，天然資源の開発利用に関する日米会議の大気汚染部会第1回会議東京で開催。
			6月，公害防止事業団法制定。
			6月，厚生省，公害審議会設置。
1966	6月，天然資源の開発利用に関する日米会議の大気汚染部会第2回会議ワシントンで開催。	1966 (昭和41)	4月，(衆)産業公害対策特別委員会は亜硫酸ガス排出防止および自動車排気ガス規制に関し決議。
	6月，OECD 第2回大気汚染総合グループ会議パリで開催。		9月，運輸省は自動車排気ガスの規制をはじめる。
			10月，公害審議会は公害に関する基本施策について答申。
			10月，産業構造審議会産業公害部会は産業公害対策のあり方について中間答申。
			公害基本法制定の世論高まる。

(注)　本年表の作成にあたっては下記文献を参考にした。

三浦豊彦：日本の大気汚染研究の現状と問題点，労働科学，1962，Vol. 38, No. 10，(財)労働科学研究所

庄司　光：戦前のばい煙防止に関する研究，資源，1963，No. 127，(社)資源協会

木村恒行，木村耕三：産業公害，日刊工業新聞社，1964

西脇仁一：大気汚染の問題，日本機械学会誌，第67巻，第541号

佐々木武：海外における大気汚染の現状とその対策，資源，1963，No. 127，(社)資源協会

庄司　光：環境の衛生学，光生館，1962

鈴木武夫他：大気汚染について(I)，国立公衆衛生院研究報告，第6巻，第1号

表　有名な大気汚染エピソード（外山ほか）

	ミューズ（ベルギー）1930年12月	ドノラ（米）1948年10月	ロンドン（英）1952年12月	ロスアンゼルス（米）1954年以降	ポザリカ（メキシコ）1950年11月	横浜（日本）1946年冬
環境	谷地 無風状態 気温逆転 煙霧発生 工場地帯 鉄工場3 金属工場3 ガラス工場4 亜鉛工場3	谷地 無風状態 気温逆転 煙霧発生 工場地帯 鉄工場 電線工場 亜鉛工場 硫酸工場	河川平地 無風状態 気温逆転 煙霧発生 湿度90％ 人口稠密 冷い臭気のあるスモッグ。	海岸盆地，1年を通じて海洋性のモヤと気温逆転がほとんど毎日おこる。 白い煙霧発生，急激な人口増加，自動車数増加，石油系燃料消費増加。	工場の操作の事故により大量の硫化水素ガスが町の中にもれた。 気温逆転。	無風状態 濃い煙霧発生 （夜・早朝） 工業地帯。
被害	通常の死亡数の10倍，60名死亡のほか全年齢層の急性呼吸器刺激性疾患の発生。咳嗽，呼吸困難が主症状，家畜，鳥，植物も致死的被害。 死亡者は慢性心肺疾患をもっていた者。	人口，14,000人中 重症 11％ 中等症 17％ 軽症 15％ の全年齢層に肺刺激症状をおこした。18名死亡，いずれも慢性心肺疾患者，咳嗽，呼吸困難，胸部狭窄感が主訴。	2週間に4,000人の過剰死亡。その後，2ヵ月に8,000人の過剰死亡。全年齢層に心肺性の疾患多発，入院患者激増，とくに45歳以上は重症，死亡者は慢性気管支炎，喘息，気管拡張症，肺線維症などを有する者。	眼，鼻，気道，肺などの粘膜の持続的，反復性刺激，日常生活の不快感（全市民），家畜，植物，果実の損害，ゴム製品，建築物の損害。	22,000人のうち320名が急性中毒となり22名死亡。 咳嗽，呼吸困難，粘膜刺激などが主訴。	米国進駐軍および家族。煙霧発生時に激しい喘息発作。（前年に気管支炎を経験した者） 発作は9月から3月までの間にかぎられる。 この地を離れると完全に直る。 気管支拡張剤が著効がある。
病因	工場からの亜硫酸ガス，硫酸，弗素化合物，一酸化炭素，微細粒子など。	工場からの亜硫酸ガスおよび硫酸微細粒子との混合。 SO_2 0.32～0.39 ppm	石炭燃焼による亜硫酸ガス 60％は家庭のストーブから，その他工場，発電所から 微粒エアロゾル，粉じんなど。 SO_2 最高 0.7ppm	自動車排気等石油系燃料に由来する CO, SO_2, SO_3, NO_2 アルデヒド，ケトン，酸，塩化物，炭化水素，アクロレイン，フォルムアルデヒド，オゾン，ニトロオレフィンなど。	硫化水素ガス。	不明 おそらく工業大気汚染物質。

表 都市河川 水質一覧 (12水域)

(単位：ppm)

水域名	地点名	水質調査年度	DO(1) 幅	DO(1) 平均	BOD 幅	BOD 平均	COD(2) 幅	COD(2) 平均	備考
荒川(甲)	両国橋(隅田川)	42年	0.0～4.5		9.7～26.3		23.3～51.6		BOD値について43年7月以降は10ppm未満
	小台橋(〃)	〃	0.0～1.9		10.5～40.7		21.0～49.7		〃
	志茂橋(新河岸川)	〃	0.0～6.9		7.2～41.6		16.5～58.7		〃
荒川(乙)	葛西橋(荒川)	〃	0.6～3.7		1.5～13.4		11.2～59.1		
	荒川新大橋	〃	1.0～7.8		1.4～28.5		8.0～41.6		
荒川(丙)	入間大橋	〃	8.3～12.1		0.5～8.1		0.9～3.2		
	開平橋	〃	8.2～12.2		0.7～19.0		1.9～3.0		
東京城南	金杉橋(古川)	〃	0.0～6.2		18.7～79.0		20.8～44.0		
	大鼓橋(目黒川)	〃	0.4～8.0		16.8～74.4		18.4～53.6		
	中立会橋(立会川)	〃	1.4～7.7		30.1～137.6		37.6～69.6		
	富士見橋(市内)	〃	0.5～8.2		22.0～99.6		27.2～57.6		
	夫婦橋(呑川)	〃	0.0～6.3		15.3～57.2		21.6～55.2		
鶴見川(甲)	鶴見川橋	〃	0.1～4.6		7.4～37.5		10.6～20.3		
鶴見川(乙)	大綱橋	〃	4.6～11.0		4.8～33.3		5.9～30.8		
名古屋市内	中川橋(中川運河)	41年	1.1～5.0		2.9～8.2		1.2～25.6		
	港新橋(堀川)	〃	0.0～1.4		6.6～67.6		5.2～59.6		
	道徳橋(山崎川)	〃	0.5～4.1		15.2～32.2		14.0～32.4		
	千鳥橋(天白川)	〃	2.5～19.3		4.5～18.8		9.2～14.0		
神崎川	辰己橋	42年		0.03		46.8		45.8	
福岡市内河川	東光寺橋(御笠川)	〃	8.0～8.2		6.3～13.1		6.8～12.2		
	千鳥橋(〃)	〃	1.4～5.2		13.4～18.6		11.7～19.1		
	塩原橋(那賀川)	〃	6.4～8.9		0.8～9.1		1.1～5.0		
	明治橋(〃)	〃	0.6～3.0		77.4～110.0		48.7～189.9		
仙台市内	名取川合流前の広瀬川	41年	8.4～12.5		2.0～5.2		5.1～17.7		
広島市内	南大橋(元安川)	42年		7.6				0.7	
	御幸橋(京橋川)	〃		7.0				0.9	
	大正橋(猿猴川)	〃		6.0				2.7	
	仁保橋(〃)	〃		6.5				1.2	

経済企画庁調べ

(注) 1. 「DO」とは，溶存酸素をいう。

2. 「COD」とは，化学的酸素要求量をいう。

表　被害の発生状況（件数）

	農地	水産	上水道	工業用水	公衆衛生	計
件数	38	101	28	4	13	184
121水域に対する割合（%）	31	84	23	3	11	—
総件数に対する割合（%）	21	55	15	2	7	100

表　主な汚濁源（件数）

	鉱業			工場							都市下水	合計
	石炭	金属その他	小計	紙，パルプ	化学	発酵	殿粉	その他	各種工場群	小計		
件数	6	18	24	23	10	8	8	11	67	127	34	185
121水域に対する割合(%)	5	15	—	19	8	7	7	9	55	—	28	—
小計に対する割合(%)	25	75	100	18	8	6	6	9	53	100	100	—
総件数に対する割合(%)	—	—	13	—	—	—	—	—	—	69	18	100

表　染料の種類と廃水中の成分　（田中）

染料	廃水中の成分
直接染料	染料，活性剤，ぼう硝，染料固着剤
塩基性染料	染料，タンニン，吐酒石，酢酸
ナフトール染料	染料，活性剤，苛性ソーダ，塩酸 酢酸ソーダ．亜硝酸ソーダ
硫化染料	染料，硫化ソーダ，ぼう硝，ソーダ灰
バット染料	染料，苛性ソーダ，ハイドロサルファイト， 過酸化水素，糊剤
酸性（含金属）染料	染料，ぼう硝，酢酸
酸性媒染染料	染料，酢酸，重クロム酸ソーダ
分散染料	染料，活性剤，キャリヤー，ハイドロサルファイト

表　染色工場の廃水　（通産省）

	毛織物の染色工場	絹，スフ，綿の染色工場
pH	3.4～11.7	4～12.3
浮遊物（ppm）	1～1,161.9(161.4)	4～ 900(134.4)
BOD（〃）	～ 570 (146)	～ 676(157)
COD（〃）	～ 475 (95)	～1,620(233)

注）（ ）は平均値

表　都道府県別原因別集計表　（昭33年）（農林省農地局）

地方名		工場廃液		鉱業		鉱温泉		その他		合計	
		地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)
北海道		2	10,068	6	15,622	1	3,368	—	—	9	29,058
仙台	青森	—	—	1	160	2	2,393	1	28	4	2,581
	岩手	—	—	7	1,188	—	—	—	—	7	1,188
	宮城	—	—	2	1,131	—	—	—	—	2	1,131
	秋田	—	—	10	2,305	2	3,745	—	—	12	6,050
	山形	3	93	12	805	1	5	1	5	17	908
	福島	1	690	4	166	—	—	—	—	5	856
	小計	4	783	36	5,755	5	6,143	2	33	47	12,714
東京	茨城	—	—	6	790	—	—	—	—	6	790
	栃木	1	35	2	1,390	—	—	—	—	4	1,425
	群馬	6	198	3	6,066	—	—	—	—	9	6,264
	埼玉	—	—	—	—	—	—	1	103	1	103
	千葉	2	2,595	—	—	—	—	—	—	2	2,595
	東京	8	436	—	—	—	—	—	—	8	436
	神奈川	7	49	—	—	—	—	3	88	10	137
	山梨	1	60	1	50	—	—	—	—	2	110
	長野	3	321	1	30	1	239	1	20	6	610
	静岡	4	2,290	1	10	—	—	—	—	5	2,300
	小計	32	5,984	14	8,336	1	239	5	211	52	14,770
金沢	新潟	6	2,359	—	—	—	—	—	—	6	2,359
	富山	—	—	3	3,763	—	—	—	—	3	3,763
	石川	9	805	1	2,524	—	—	—	—	10	3,329
	小計	15	3,164	4	6,287	—	—	—	—	19	9,451
名古屋	岐阜	6	3,095	1	35	—	—	—	—	7	3,130
	愛知	22	19,027	7	826	—	—	1	10	30	19,863
	三重	3	197	—	—	—	—	—	—	3	197
	小計	31	22,319	8	861	—	—	1	10	40	23,190
京都	滋賀	10	8	—	—	—	—	2	20	12	28
	京都	1	50	—	—	—	—	—	—	1	50
	大阪	2	15	—	—	—	—	—	—	2	15
	兵庫	18	492	5	807	1	90	—	—	24	1,390
	奈良	—	—	1	100	—	—	—	—	1	100
	和歌山	—	—	5	24	—	—	—	—	5	24
	小計	31	565	11	931	1	90	2	20	45	1,607
岡山	島根	1	0.1	1	400	—	—	—	—	2	400
	鳥取	—	—	1	90	—	—	—	—	1	90
	岡山	1	400	7	622	—	—	—	—	8	1,022
	広島	3	65	2	12	—	—	—	—	5	77
	山口	—	—	1	80	—	—	—	—	1	80
	徳島	1	300	1	5	—	—	—	—	2	305
	香川	2	459	—	—	—	—	—	—	2	459
	愛媛	—	—	2	577	—	—	—	—	2	577
	高知	1	1,044	—	—	—	—	—	—	1	1,044
	小計	9	2,268	15	1,786	—	—	—	—	24	4,054
熊本	福岡	1	15	35	3,013	—	—	1	3	37	3,031
	佐賀	—	—	15	552	—	—	—	—	15	552
	長崎	—	—	6	358	—	—	—	—	6	358
	熊本	1	8	3	22	—	—	—	—	4	30
	大分	—	—	1	221	—	—	—	—	1	221
	宮崎	1	30	1	10	—	—	—	—	2	40
	鹿児島	—	—	2	90	1	1	—	—	3	91
	小計	3	53	63	4,266	1	1	1	3	68	4,323
内地計		125	35,136	151	28,222	8	6,473	11	277	295	70,108
総計		127	45,204	157	43,844	9	9,841	11	277	304	99,166

表　主要水系別分布状況（被害農地 1,000 ha 以上）

（昭33年）（農林省農地局）

都道府県名	河川名	工場		鉱業		鉱温泉		その他		合計	
		地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)
北海道	石狩川	2	10,068	5	15,580	1	3,368	—	—	8	29,016
岐阜，愛知	木曽川	10	15,256	1	35	—	—	1	10	12	15,301
栃木，群馬	利根川	7	233	5	7,456	—	—	—	—	12	7,689
秋田	雄物川	—	—	4	966	2	3,745	—	—	6	4,711
富山	神通川	—	—	2	3,313	—	—	—	—	2	3,313
福岡	遠賀川	—	—	25	2,797	—	—	—	—	25	2,797
長野，新潟	信濃川	4	2,294	1	30	1	239	—	—	6	6,563
石川	梯川	—	—	1	2,524	—	—	—	—	1	2,524
青森	堤川	—	—	—	—	2	2,393	—	—	2	2,393
岩手，宮城	北上川	—	—	9	2,319	—	—	—	—	9	2,319
岐阜	長良川	3	2,006	—	—	—	—	—	—	3	2,006
静岡	沼川	1	1,809	—	—	—	—	—	—	1	1,809
愛知	庄内川	5	1,447	4	285	—	—	—	—	9	1,732
千葉	夷隅川	1	1,631	—	—	—	—	—	—	1	1,631
愛知	日光川	3	1,367	—	—	—	—	—	—	3	1,367
秋田	米代川	—	—	6	1,339	—	—	—	—	6	1,339
愛知	矢作川	2	1,186	—	—	—	—	—	—	2	1,186
高知	仁淀川	1	1,044	—	—	—	—	—	—	1	1,044
小計(内地)	17 河川	37	28,273	58	21,064	5	6,377	1	10	101	55,724
合計	18 河川	39	38,341	63	36,644	6	9,745	1	10	109	84,740

表　水系別分布状況(被害農地1,000～300ha)（昭33年）（農林省農地局）

府県名	河川名	被害	
		地区数	面積(ha)
千葉	一宮川	1	964
山形	最上川	17	908
愛知	豊川	2	851
兵庫	市川	5	807
福島	阿武隈川	1	690
岡山	吉井川	6	589
石川	犀川	7	583
愛媛	国領川	1	557
富山	四間川	1	450
香川	財田川	1	411
鳥取	蒲生川	1	400
岡山	旭川	1	400
佐賀	松浦川	8	370
長野	天龍川	4	341
静岡	大井川	2	330
徳島	吉野川	2	305
東京	江戸川	4	303
愛知	矢田川	1	300
計	18 河川	65	9,559

表　水系別分布状況（被害農地 300～100ha）（昭33年）（農林省農地局）

府県名	河川名	被害	
		地区数	面積(ha)
茨城	花貫川	2	270
〃	里根川	1	250
愛知	瀬戸川	1	240
兵庫	加古川	3	240
石川	河北潟	2	222
大分	大野川	1	221
兵庫	武庫川	10	218
滋賀，京都，大阪	淀川	15	180
青森	小川原沼	1	160
静岡	太田川	1	151
茨城	十生川	1	150
埼玉，東京	荒川	3	143
佐賀	六角川	5	132
長崎	佐々川	2	130
東京	多摩川	7	128
長崎	相の浦川	1	120
福岡	金山川	1	110
奈良	大和川	1	100
茨城	塩内川	1	100
計	19 河川	59	3,265

表　被害原因別面積（昭33年）（農林省農地局）

	地区数	面積（ha）	割合（%）
工場廃水	127	45,204	45.6
染色・紡績		19,989	(44.3)
パルプ		17,870	(39.5)
その他		7,335	(16.2)
鉱業	157	43,843	44.2
石炭・石油・天然ガス		20,926	(47.7)
金属		22,918	(52.3)
温泉・鉱泉	9	9,841	9.9
その他	11	277	0.3
計	304	99,166	100.0

注）（ ）は小計に対する割合。

表　昭和24年群馬県下作物被害面積（ha）

作物	被害総面積		収量半分以上		収量半分以下		収獲皆無	
	ha	同比（%）	ha	同比（%）	ha	同比（%）	ha	同比（%）
稲作	3,204	100	1,855	57	1,298	41	51	2
麦作	2,401	100	1,842	77	460	19	99	4
計	5,605	—	3,697	—	1,758	—	150	—

表　被害地域の戦前，戦後における水稲収量の比較

（単位 石/反）

時期	一宮市	尾西市	稲沢市	木曽川町	祖父江町	平和町	佐屋町	立田村	八開村	佐織町	津島市
戦前（昭和8～15年）	2.560	2.523	2.588	2.667	2.544	2.732	2.568	2.161	2.520	2.643	2.644
戦後（昭和26～33年）	2.359	2.343	2.463	2.308	2.331	2.439	2.376	2.278	2.217	2.488	2.463
戦前—戦後	0.201	0.180	0.125	0.358	0.213	0.293	0.192	-0.117	0.307	0.155	0.181

注）戦前は愛知県統計調査課発表「愛知の米」より算出
戦後は農林省愛知統計調査事務所の統計より算出
昭和9年，28年は台風被害のため計算より除外

表　汚濁水による水口田減収量

町村名	汚濁水掛水田面積	平均水口田率	水口田面積	汚水による水口田減収量
O村	1,224.4ha	10.1%	123.7ha	9,649kg
I村	1,869.8	12.4	231.9	49,395
H町	1,221.6	9.1	111.1	29,664
M町	1,558.7	10.4	162.0	27,054
OT村	501.8	12.2	61.2	29,926
E町	1,577.5	8.3	130.9	37,830
T市	1,938.2	10.1	195.7	71,626
計	9,892	10.3	1,016.5	255,144

表　　農作物被害の形態　　（木村）

被害の種類	直接被害		間接被害
	有害成分が作物体に直接接触することにより被害を及ぼすもの		有害成分が土壌中に蓄積し土壌を化学的に変化させ，あるいは土壌の粒子の配列を変えて作物に間接被害を及ぼすもの
	化学的	物理的	
被害の内容	有害成分が作物に直接吸収されて被害を及ぼすか，あるいは付着により化学的に被害を及ぼすもの	有害物などが作物体に接触して物理的に被害を及ぼすもの	
被害例	硫酸工場などからの廃水中に含まれる硫酸により，作物が直接侵害されるなど	紡績工場から排出される繊維屑の堆積などによる呼吸作用の阻害など	銅山から排出される銅を含む廃水が農地に流入し，土壌を化学的に変化させ間接に被害を及ぼすなど
産業の種類例	化学薬品，炭鉱，電気メッキ，洗たく，なめし皮など	醸造，製紙，洗炭，かんづめ石油精製など	かんづめ，油田，繊物仕上，化学薬品，鉱山洗炭など
被害の現われ方	汚濁水中の有毒成分量が多い場合には急性被害を呈する。少ない場合には一回の接触では直ちに被害は現われないが，それが数回反復することにより，生育が徐々に抑制されるなど慢性被害を呈する。	繊維屑などが，多量の場合には直ちに作物が窒息するなどして急性被害が現われるが，少ない場合は慢性被害となる。	一般に慢性被害の傾向を示すが有毒成分がすでに土壌中に多量に蓄積している場合には，播種ないしは植付当初から生育が抑制され，急性被害を呈する。

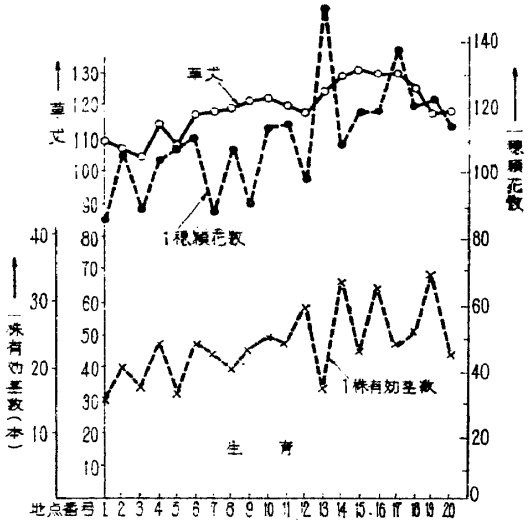


図　　用水路からの距離と生育量の関係

表　甘薯殿粉工場の廃水　（山口ほか）

	磨込水ひ廃水		精製水ひ廃水	
	原水	放流水	原水	放流水
水温 (°C)	14.2	14.3	10.8	15.9
透視度 (度)	0.4	1.2	1.5	2.4
pH	5.5	7.9	5.0	6.4
DO (ppm)	0	6.49	3.46	8.77
BOD (〃)	6,950	640	890	630
COD (〃)	2,760	138	412	31.6
$KMnO_4$ 消費量 (〃)	17,800	1,370	413	165
蒸発残さ (〃)	9,480	1,370	813	466
浮遊物質 (〃)	2,160	380	457	101
全窒素 (〃)	184	22.6	7.3	6.1

注）COD は 4 時間酸素吸収量

表　馬鈴薯殿粉工場の廃水　（神山ほか）

	洗浄廃水	水ひ廃水
全固形物 (ppm)	534.7	2,845.0
無機物 (〃)	354.2	830.7
有機物 (〃)	180.5	2,014.3
全窒素 (〃)	9.2	196.6
燐酸 (〃)	4.6	110.5
カリ (〃)	5.0	309.6

表　ビート工場の廃水量　（小山）

工程	廃水量 (m^3/ビート t)
フリューム廃水	12.0
ライムケーキ廃水	0.67
（ライムケーキ固形分）	(0.06 t/ビート t)
ステッフェン廃水	0.8
雑廃水（冷却水など）	2.5
計	13.47

表　ビート工場の工程別廃水　（小山）

	フリューム廃水	ステッフェン廃水	ライムケーキ（固形分）
BOD (ppm)	280	18,000	—
全固形分 (〃)	62,000	32,000	11%
浮遊物質 (〃)	—	300	—
pH	8.2	12.0	—

注）イオン交換樹脂再生廃水がステッフェン廃水に混入している。

表　ステップェン廃水（小野）

pH	12.7
蒸発残さ（%）	3.84
灰分（〃）	1.45
有機物（〃）	2.35
全窒素（mg/100ml）	170
還元糖（%）	0.64
Ca（〃）	0.54
COD（ppm）	9,600
BOD（〃）	9,100

表　製革工業廃水　（洞沢）

	クロムなめし	タンニンなめし
色	灰黒青	褐
pH	5.6	6.2
アルカリ度（ppm）	12	74
総固形物（〃）	9,680	2,394
熱灼減量（〃）	6,608	2,144
浮遊物質（〃）	2,880	350
溶存性物質（〃）	6,720	2,044
COD $K_2Cr_2O_7$（〃）	3,630	2,904
COD $KMnO_4$（〃）	382	1,569
BOD（〃）	771	1,084
全クロム（〃）	410	—
硬度（〃）	1,240	146
塩素イオン（〃）	2,536	416

表　と場廃水の廃水量および水質　（柴田）

	牛豚混合	牛	豚	鯨
廃水量（m^3/1頭）	1.4	1.5	0.6	3.5
浮遊物質（ppm）	928	830	725	—
BOD（〃）	2,200	950	1,500	8,000
蛋白質窒素（〃）	397	280	145	—
粗油脂（〃）	524	945	630	—

表　煮干し加工工場における煮汁廃水の分析例　（荏原インフィルコ）

外観	黄色濁
濁度	4,100
色度	3,000
臭気	生魚臭
pH	5.9
蒸発残さ（%）	2.37
浮遊物（〃）	0.23
有機物（〃）	1.99
灰分（〃）	0.38
塩素イオン（ppm）	150
COD（〃）	1,430～2,210
BOD（〃）	17,000～18,600

表　果実および野菜缶詰工場廃水の水量と水質

(W. Rudolfs)

製品種類	Case 当りの廃水量	5-Day BOD ppm	浮遊物質 ppm
りんご(砂糖煮)		1,685～3,453	
あんず	216～303 *l*	200～1,020	260
桜んぼ	46～152 *l*	700～2,100	20～605
ぶどう	19～212 *l*	310～2,000	170～287
桃	4.93～9.86*m^3	1,350	600
西洋梨	4.93 m^3	2,250～4,700	1,200～6,700
アスパラガス	265 *l*	100	30
そらまめ (Green or wax)	99～167 *l*	160～600	60～85
甜菜	102～227 *l*	1,580～5,480	740～2,188
人参	87 *l*	520～3,030	1,830
とうもろこし (Gream Style)	91 *l*	623	302
きのこ	25*m^3	76～390	50～242
えんどう	53～212 *l*	380～4,700	272～400
ポテト (Sweet)	13.3*m^3	295	610
ポテト (White)		200～2,900	990～1,180
かぼちゃ	76～159 *l*	2,850～6,875	785～3,500
塩ずけキャベツ	11.4 *l*	6,300	630
ほうれん草	606 *l*	280～730	90～580
丸トマト	11.5～57 *l*	570～4,000	190～2,000
トマト (Juice or Products)	144～379 *l*	178～3,880	170～1,168

* 製品トン当りの廃水量

表　石油化学製品　(宮田)

原料 → 製品

原油　**天然ガス**

メタン，エタン，プロパン，ブタン，エチレン，アセチレン，ブタジエンナフサ，ブチレン，プロピレン，シクロペンタジエン，イソプレン，イソブチレン，ベンゼン，シクロヘキサン

合成繊維	合成ゴム	プラスチック
アセテート	ブチル	アルキード
アクリル	C-R-S 型	エポキシ
ポリエステル	ネオプレン	フェノール
ナイロン	ニトリル	ポリエステル
ビニール	ポリウレタン型	ポリエチレン
		ビニール

自動車薬品	その他	
不凍油	アルコール	肥料
油圧用油	洗剤	殺虫剤
油添加剤	薬品	可塑剤
四エチル鉛液	爆薬	保護被膜
ガソリン添加物	グリセリン	冷凍剤
	ケトン	ロケット燃料
	溶剤	その他

表　　石油プロセスからの廃水　　(E. F. Gloyna)

プロセスおよび操作	予期される廃水および水に対する影響
OXO プロセスによるアルデヒドおよびアルコール	原料のアルコール混合物が精製され分留されるので分留廃液には若干の可溶性炭化水素と微量のアルデヒドが含有されるであろう
天然ガスおよびアンモニアからのHCN	HCN のスチームストリッピングによるから廃水には若干の HCN と可溶性未反応炭化水素が含まれる
メタンおよびエチレンの塩素化	油を含む汚染廃水
炭化水素のクラッキングによるアセチレン	可溶性炭化水素を含む少量の廃水
熱クラッキングによるエチレンとプロピレン	可溶性炭化水素を含む廃水
重合およびアルキル化プロセス	廃水は苛性ソーダ，ベンゼン誘導体を含む炭化水素，燐酸や塩化アルミニウムのような触媒を含む
オレフィンから硫酸化物加水分解を経たアルコール	硫酸ソーダ，重合炭化水素，アルコールを含む多量の廃水
エチレン，エチレンオキサイド，プロピレンからのエチレンオキサイド，プロピレンオキサイドおよびグリコール	塩化カルシウム，石灰，重合炭化水素，エチレンオキサイド2塩化エチレン，グリコールなどを含む多量の廃水
アルコールの脱水素によるケトン（アセトンおよび MEK の製造）	重合炭化水素，塩素化炭化水素，グリセロール，塩化ナトリウムを含む蒸留廃液
炭化水素の酸化によるアルデヒドおよびアルコール	有機酸，ホルムアルデヒド，アセトン，メタノール，アセトアルデヒド，高級アルコー類
ブタンおよびブチレンからのブチレンおよびブタジエン	可溶性炭化水素を含む少量の廃水
触媒反応による芳香属化合物	触媒，芳香属炭化水素，硫化水素およびアンモニアを含む凝縮水，
ボイラー水処理および腐食防止	アルカリ性廃水，石灰，着色物質
アンモニア製造	アルカリ性廃水
触媒プロセスによる窒素転換	〃
クラッキング操作	酸性廃水
中間体の蒸留	〃
特殊プロセス	BOD および COD の高い廃水
ナフサ処理	毒性の強い廃水
酸回収	着色，pH
クリーニング	着色，BOD，毒性，固体物質を含む廃水

表　水系による集団赤痢発生件数

年次	件数	総件数に対する比
昭和30	54	20.2%
31	105	23.0
32	67	22.9
33	104	23.1
34	103	18.1
35	130	19.5
36	75	14.4
37	106	18.8
38	100	14.6

表　水道による赤痢の集団発生（50名以上）

年次	件数	患者数	死亡数
昭和25	4	789	0
26	19	2,908	18
27	14	2,828	9
28	12	11,095	5
29	12	5,471	20
30	9	3,805	2
31	5	1,481	0
32	4	2,410	5
33	13	2,462	2
34	5	628	0
35	21	4,425	0
36	15	7,486	1
37	20	4,432	
38	22	5,290	

表　水道による伝染病集団発生原因別分類

原因	上水道	簡易水道	専用水道	その他	計
水源の汚染	9	18	34	10	71 (31.7%)
浄水施設なし		2	8	3	13 (5.7)
浄水施設不備			7		7 (3.1)
ろ過池管理不良	4	5	10		19 (8.5)
滅菌機なし		6	3	1	10 (4.5)
滅菌機故障又は中断	8	7	15	2	32 (14.3)
滅菌管理の不良	1	2	4	1	8 (3.6)
配水管より汚水吸引	1	7	13	3	24 (10.7)
給水栓より汚水吸引	2			1	3 (1.4)
断水を行なうもの	2	2	13	2	19 (8.5)
浄水貯留施設汚染			1	2	3 (1.4)
工事用水とクロスコネクション			1	1	2 (0.9)
不明	1	1	7	4	13 (5.7)
計	28 (12.5%)	50 (22.3)	116 (51.8)	30 (13.4)	224 (100) (100)

表　水系集団赤痢供給別発生状況（昭和35年）

用水系	件数	同左率 (%)	患者・保菌者総数 (人)	同左率 (%)	一件当たり平均患者・保菌者数 (人)
上水道	3	12.7	1,868	45.2	623
簡易水道	3		678		226
専用水道	7		1,336		191
簡易給水施設	9	8.8	921	10.7	102
共同井戸	27	26.5	1,740	20.2	64
流水	35	34.3	1,340	15.6	38
不明	18	17.6	695	8.3	39
計	102	100.0	8,578	100.1	84

表　　東京都内河川の汚濁状況　　(昭和36年7月，東京都調)

順位	河川名	地点	BOD ppm	COD ppm	汚濁の原因
1	隅田川(中流)	白ひげ橋	45.5	26.0	工場排水，都市下水
2	神田川	柳橋	43.8	20.0	都市下水
3	新河岸川	志茂橋	35.0	59.2	工場排水
4	小名木川	江東区内	32.1	18.9	工場排水
5	隅田川(下流)	かちどき橋	28.6	17.0	工場排水，都市下水
6	石神井川	河口	31.8	20.6	都市下水
7	目黒川	昭和橋	28.1	20.3	工場排水，都市下水
8	多摩川(下流)	大師橋	42.0	10.0	都市下水
9	荒川放水路	小松川橋	9.2	12.7	工場排水，都市下水
10	あや瀬川	中之橋	10.1	6.6	工場排水，都市下水
11	中川	高砂橋	6.1	5.2	工場排水，都市下水
12	江戸川	江戸川水門	4.9	0.5	工場排水
13	多摩川(上流)	青梅市内	1.0	2.2	工場排水，都市下水

*) BOD：70頁参照，**) COD：72頁参照，***) ppm は parts per million の略で，百万重量単位の溶媒中の溶質の重量単位数をいう。水の場合は比重が1に近いのでppm水は1l中の溶質のmg数，または1 m³中のgの数を表わす。

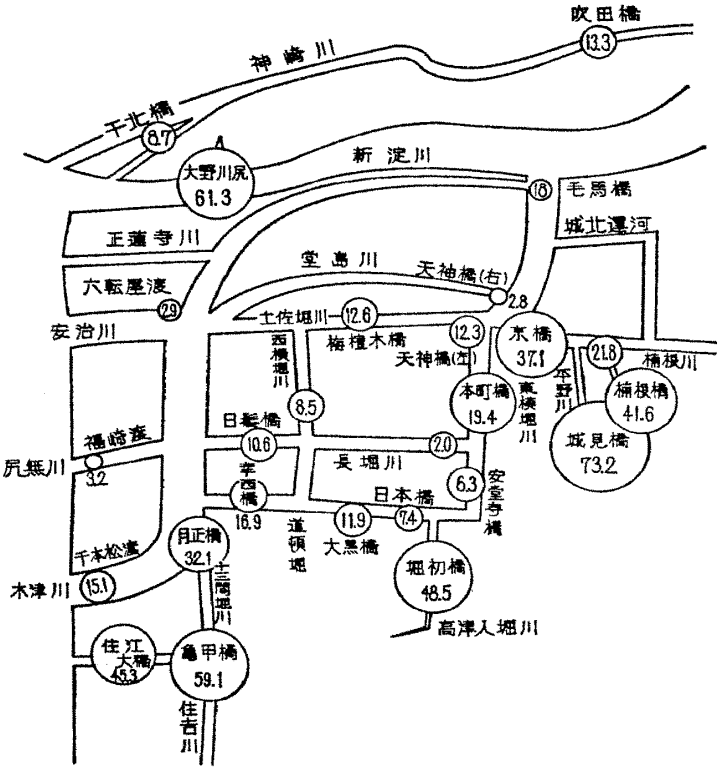


図　　大阪市内河川の汚濁分布（BOD）(昭和33年度)

表　近畿圏諸河川の経年水質（ＢＯＤ）変化一覧

（単位：ppm）

水系	河川	地点	34年度	35	36	37	38	39	40
神崎川	猪名川	軍行橋				(9.2)	(5.8)	(7.6)	(5.8)
	安威川	千歳橋				6.3 1.9			(4.7)
	神崎川	辰己橋	—	—	—	(26.0) 25.1	(33.1)	(53.9)	(44.7)
淀川	桂川	宮前橋	10.1				15.5	12.7	16.2
	宇治川	御幸橋	2.8				3.9	3.8	2.9
	木津川	御幸橋	1.7				1.3	1.8	1.6
	淀川	枚方大橋(左)					2.5	3.9	2.7
	〃	柴島(右)	《4.9》 4.2	《4.9》	《5.4》	《6.6》	《7.4》 4.7	《7.0》 6.1	《4.3》 4.1
	〃	伝法大橋					3.2		
寝屋川	恩知川	伝道新橋			12.8				(25.6)
	寝屋川	京橋	(30.4)	(33.9) 31.2	(54.4)	(41.5)	(45.6)	(48.8)	(42.1)
大阪市内河川	堂島川	天神橋	—	(6.0)	(10.0)	(8.0)	(5.0)	(4.9)	(5.1)
	土佐堀川	天神橋	(14.7)	(18.1)	(24.5)	(30.6)	(13.8) 13.9	(15.6)	(17.2)
	尻無川	福崎渡	(3.4)	(15.4)	—	(18.2)	(5.5) ＊ 5.4	(9.4)	(5.7)
	木津川	千本松渡	(18.5)	(17.7)	(20.8)	(14.3)	(14.2) 22.4	(21.6)	(12.1)

経済企画庁調べ

(注) 1. （ ）は大阪市衛生研究所資料による。
2. 《 》は大阪市水質試験所資料による。
3. （ ）又は《 》のないものは経済企画庁の調査による。
4. 数値は全べて年平均値である。＊はＣＯＤである。

表　内水面漁業者および遊漁者数（昭37）
（水産年鑑　昭39年版）

漁業者数	河	川	510千人
	湖	沼	55
	計		565
遊漁者数	河	川	1,504
	湖	沼	415
	計		1,919

表　海面漁業，就業タイプ別就業人数（昭37）
（水産年鑑　昭39年版）

沿岸漁業	380千人
浅海養殖業	154
沖合漁業	86
遠洋漁業	47
計	667

表　水質汚濁による漁業被害（水産庁）

年次	被害件数	被害数量	被害金額
	件	t	千円
昭21—24	290	—	111,676
25	295	27,108	65,340
26	333	20,602	104,990
29	706	9,202	379,054
31	478	10,500	778,812
32	810	21,213	1,342,508
33	749	20,157	5,213,133
34	616	36,668	3,724,250
35	891	28,384	3,587,099
36	919	21,060	5,699,525
37	1,028	21,489	5,869,269

表　業種別漁業被害件数

	総数	製造業										電気・ガス	サービス業	その他	不明
		鉱業		食品		繊維製品		紙パルプ	化学	金属	その他				
		石炭	その他	澱粉	その他	染色加工	その他								
昭31	478	40	45	110	26	42		91	57	24				43	
32	810	33	59	117	32	147		118	104	77				123	
33	749	52	77	99	38	52	46	121	105	60	45	22	2	26	4
34	616	46	63	65	52	48	39	90	48	29	57	18	4	45	12
35	891	46	69	138	63	49	45	104	89	27	131	30	22	70	8
36	919	30	46	140	72	47	61	110	86	29	169	23	10	48	48
37	1,028	30	49	180	77	51	63	118	90	33	185	24	11	60	57

表　東京湾（千葉県）沿岸の漂着油による漁業被害（松橋）

海区 / 被害年	合計			内湾				湾口			
	件数	漁協数	金額	件数	漁協数	金額	被害物	件数	漁協数	金額	被害物
29	1	(延数) 1～(4)	〔千円〕 1,000	—	(延数) —	〔千円〕 —	—	1	(延数) 1～(4)	〔千円〕 1,000	アワビおよび海藻類など
30	4	24～(25)	307,000	4	24～(25)	307,000	ノリ(40,742柵)	—	—	—	—
31	7	18	158,050	4	14	157,000	ノリ(23,905柵)以上	3	4	1,050	定置網および漁港施設など
32	4	7～(10)	4,814	2	3	2,814	ノリ(624柵)養立て(4統)	2	4～(7)	2,000	テングサ，カジメなどの海藻類，アワビ，サザエ，イセエビなど
33	2	3	550	2	3	550	ノリ(1,100柵)	—	—	—	—
34	1	1～(4)	50	—	—	—	—	1	1～(4)	50	定置網，漁港施設など
35	6	20	52,700	6	20	52,700	ノリ(20,301柵)	—	—	—	—
36	7	10	176,645	7	10	176,645	ノリ(14,920柵)	—	—	—	—
37	5	22	523,436 *〔383,843〕	4	21	520,387	ノリ(73,323柵)以上	1	1	3,049	ノリ (271柵)
38	11	22	186,551	11	22	186,551	ノリ(96,058柵)	—	—	—	—
計	48	128～(138)	1,410,796	40	117～(118)	1,403,647	ノリ(270,973柵)	8	11～(20)	7,149	ノリ (271柵)

注）*〔　〕はイーグルコーリア号の海難事故に伴うノリ被害額。

表　漂着油の起源　（松橋）

被害件数（被害高） / 油の起源	合計		29—35年				36—38年			
			件数			被害金額	件数			被害金額
	件数	被害金額	内湾	湾口	計		内湾	湾口	計	
		〔千円〕				〔千円〕				〔千円〕
船舶の海難事故	9	679,324	4	3	7	254,000	2	—	2	425,324
船舶または海上起源	23	608,964	7	4	11	262,599	11	1	12	346,365
陸上の施設，工場	3	2,030	2	—	2	2,000	1	—	1	30
海陸の起源不明	13	120,478	5	—	5	5,565	8	—	8	114,913
合計	48	1,410,796	18	7	25	524,164	23	1	22	886,632

注）36年以降，湾口における漂着油事件の有無は不詳だが，いちおう件数0とみなした。（表記の1件はイーグルコーリア号関係）

表　パルプ廃水の影響によって内臓主要器官に生ずる主な症状（魚類）　（藤谷）

器　官	症　状
肝　臓	肝細胞の RNA（リボ核酸）およびグリコーゲンの減少，消失 胆管系，肝動脈系および門脈系の変化
すい臓	RNA の減少，腺構造の解離
腎　臓	細尿管細胞の核消失 多糖類変性
小　腸	粘膜上皮の粘液分泌昂進 盃状細胞の分泌昂進 粘膜上皮細胞の壊死脱落 粘膜下織の変性
えら	粘液の異常分泌 えら糸構造の崩壊

表　パルプ廃水の影響によって生ずる主な症状（貝類）　（藤谷）

器　官	症　状
胃	上皮細胞の繊毛の脱落が顕著であり，一部に細胞の壊死脱落がある。粘液の分泌が著しく，保有する RNA は減少している。
腸	症状の程度はほぼ胃と同様であって上皮細胞の持つ繊毛の脱落，細胞の壊死脱落があり粘液分泌は昂進している。 保有する RNA は減少している。
消化盲嚢	盲嚢の拡張が著しく，これは細管を形成する細胞の退行性変化とみることができる。 保有する RNA およびグリコーゲンが減少，消失している。
体周囲結合織	もっとも顕著なものは体周囲外側に近い部位における粘液の分泌昂進である。 結合織の解離および空胞化がみられる。 退行性変化像とみられる組織の変性がある。
えら	えら糸構造の解離および細胞の壊死脱落が顕著で粘液分泌も著しい。

表　　各種薬品および廃水の生理学的影響濃度　　（藤谷）

水族	魚類				貝類			藻類		
項目	血液性状	血清組成	病理組織	脱水素酵素	カルシウム吸収	脱水素酵素	病理組織	燐吸収	脱水素酵素	細胞学的変化
酸	ppm 5～7 pH：5.0～5.4	ppm 5～20	ppm 5～20	ppm 10	ppm 40～50	ppm 60～80	ppm	ppm 3.5 pH：6.0	ppm 50	ppm 50～60
アルカリ	40～70 pH：9.0～9.8	10～40	30	30		150～300		110	500	500
鋼	0.1～0.2	0.1～0.5	0.2～2.0	0.3	1.0	1.0	0.1～0.3	0.6	0.5～0.6	0.8～2.0
晒粉								12	10～16	20～30
還元性物質								30	—	80～100
淡水					15～20%	% 70～90		80%	80%	80%
パルプ廃水	10～30	5～25	5～10	25	50～60	80	5～10	32～63	30～80	80～150
レーヨン廃水								18% pH：6.2	40～6	40～50%

パルプ廃水濃度：COD 値

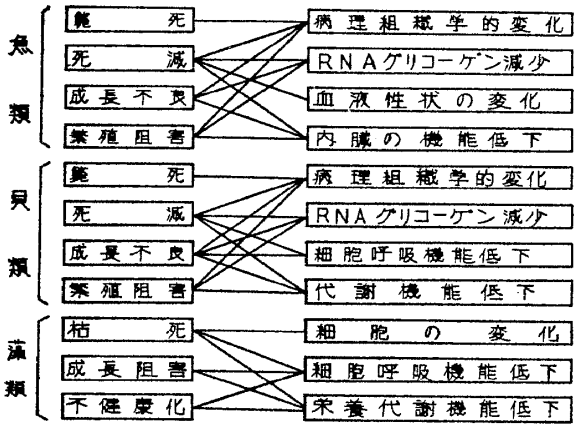


図　　水産業上の被害と生理学的影響の関連　　（藤谷）

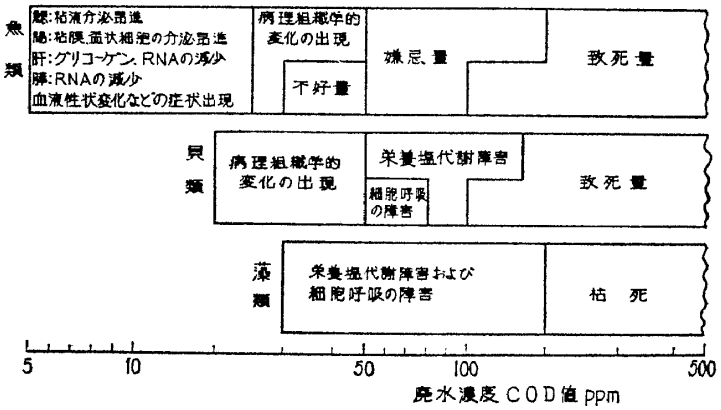
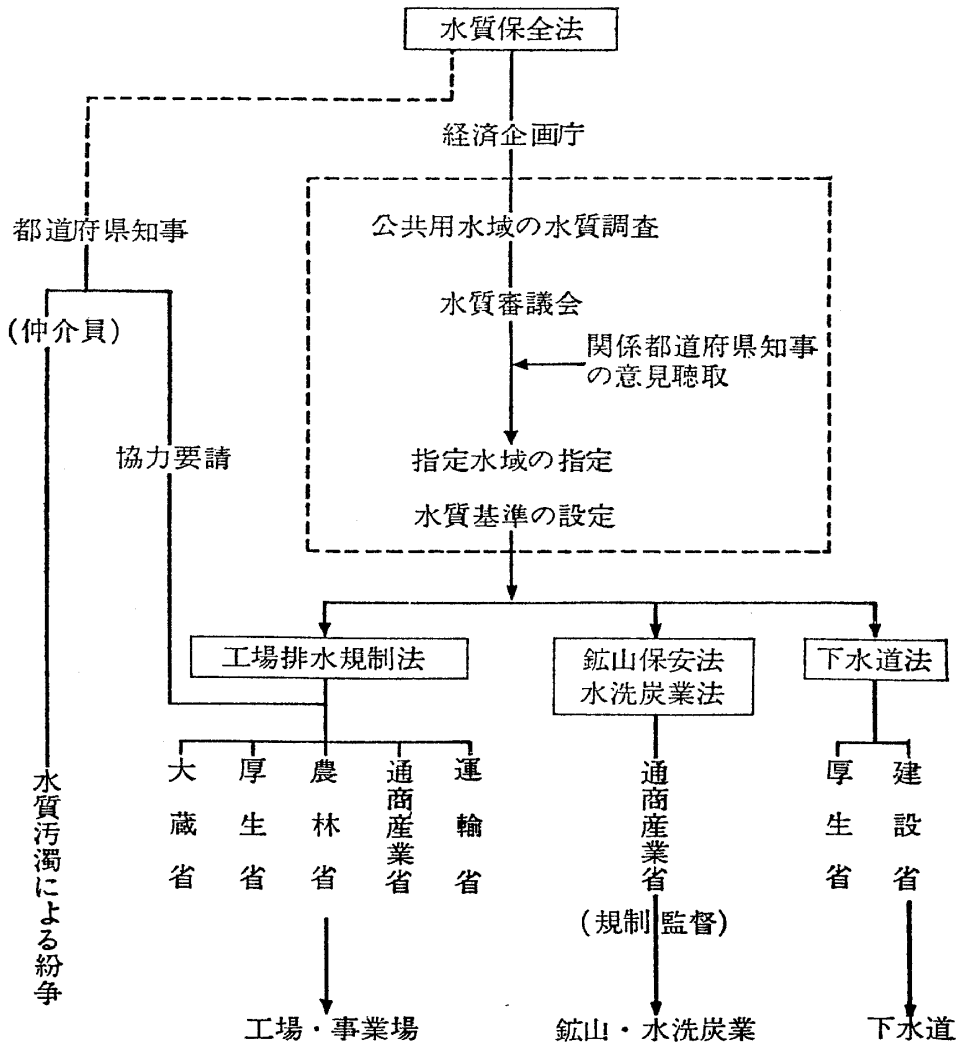


図　　パルプ廃水の水産生物に対する影響濃度の対比（藤谷）

図　水質規制のしくみ


水質保全法
経済企画庁
都道府県知事
公共用水域の水質調査
水質審議会
関係都道府県知事の意見聴取
(仲介員)
協力要請
指定水域の指定
水質基準の設定
工場排水規制法
鉱山保安法
水洗炭業法
下水道法
大蔵省
厚生省
農林省
通商産業省
運輸省
通商産業省
(規制監督)
厚生省
建設省
水質汚濁による紛争
工場・事業場
鉱山・水洗炭業
下水道

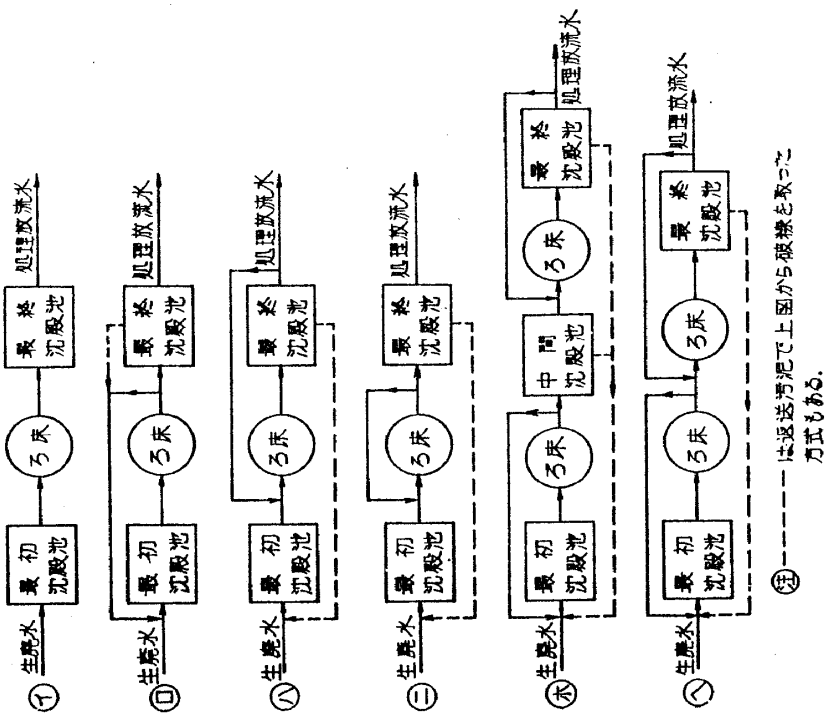


図　散水ろ床法のいろいろ

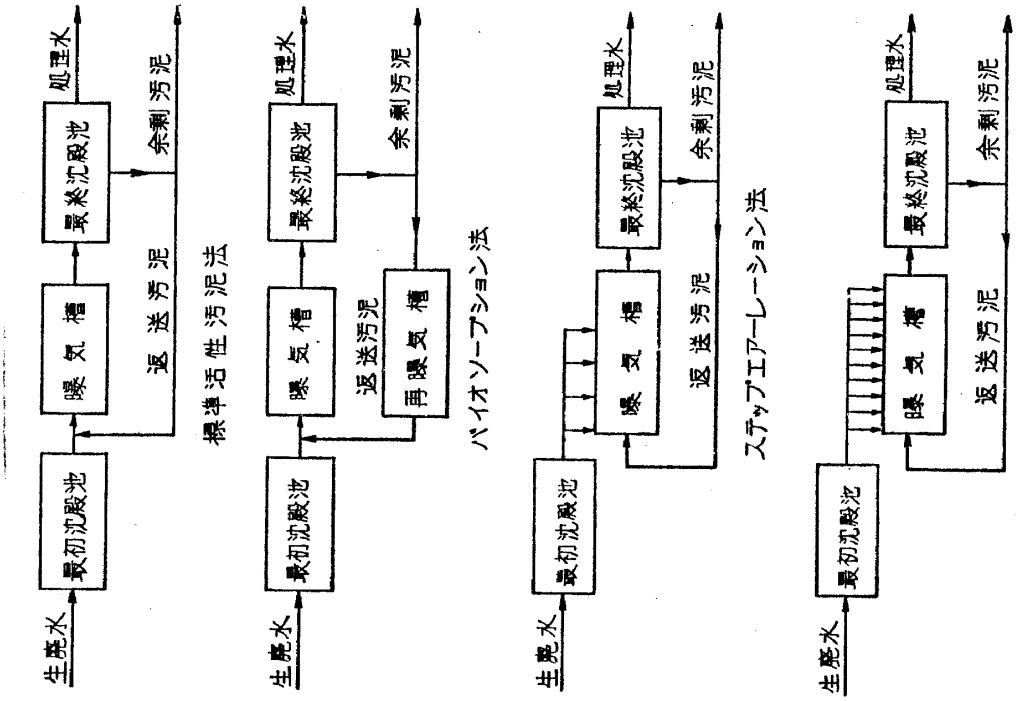


図　活性汚泥法のいろいろ

表　騒音の大きさの事例

ホン	身近かにある例
120	飛行機のエンジンの近く
110	自動車の警笛（前方2m），ジーゼルハンマー（10m離れた地点）
100	電車が通るときのガードの下
90	大声による独唱，騒々しい工場の中
80	地下鉄の車内，国電の車内
70	電話のベル
60	騒がしい事務所の中，普通の会話
50	普通の事務所の中
40	静かな公園，図書館の中
30	柱時計の振子，ささやき声
20	木の葉の触れ合う音

厚生省公害部調べ

（注）　騒音の大きさの表わし方

騒音の大きさは，指示騒音計，簡易騒音計，精密騒音計を用い，日本工業規格（JIS）に定められた方法により測定し，ホンまたはdB(A)を単位として表わす。ホンまたはdB(A)とは，音のエネルギーに周波数による補正を加えて，人間の聴覚に合うようにしたもので騒音レベルと呼ばれる。

表　建設作業の騒音の例　　（単位：ホン）

建設作業名	10m離れた地点	30m離れた地点
くい打作業	93～112	84～103
びょう打作業	85～98	74～86
さく岩機を使用する作業	80～90	74～80
空気圧縮機　〃	82～98	73～86
コンクリートプラント　〃	80～98	70～89
アスファルトプラント　〃		

厚生省公害部調べ

通話に関するISOの騒音評価値のNRでは，500c/s，1,000c/s，2,000c/sのバンドのNRのうちの最大値について，表(右) 図(右)によって判断の基準にしている。

表　から電話を使うところではNRが50以下が望ましく，少なくとも60以下にしたい。また，図　はNR数と通話距離の関係を示すもので NR が50であれば普通の声で2.2m，大きい声で4.5mまできこえることを示している。学校などで先生の声を大きくして，うしろの席まで声が十分とおるには NR が40以下でなければならないこともわかる。

なお，参考のためNR数で示したうるささの許容限界，音の性質とNRの補正値を表下および表下右に示す。

表

N R	電話使用
50以下	満足
60以下	やや困難
75以下	困難
75以上	不可能

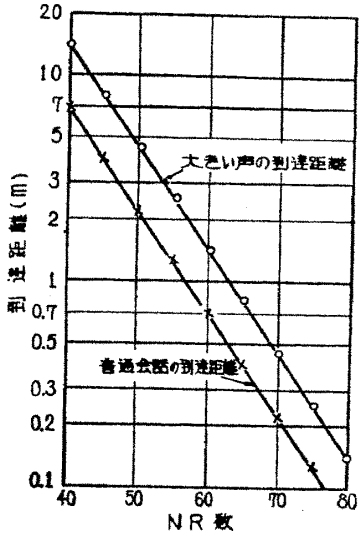


図　NR数と音声到達距離

表　うるささの許容限界

NR数	場所
20～30	会議室，講義室，図書室，小事務室，スタジオ，寝室，居間，教会，劇場音楽堂等
30～40	大事務室，商店，デパート，静かな食堂
40	知的作業に要求される平均的限界
40～50	タイプのある秘書室，大きな食堂，体育館
50～60	かなり大きなタイプ室
60	通常の事務所の平均的限界
60～70	一般作業場

表　音の性質とNRの補正値

要因	条件	補正
スペクトル	純音	＋5
	広帯域の音	0
ピーク性	衝撃性	＋5
	非衝撃性	0
繰返性	連続	0
	毎時 10～60回	－5
	毎時 1～10回	－10
	毎日 4～20回	－15
	毎日 1～4回	－20
	毎日 1回	－25
慣れ	慣れていない	0
	多少慣れている	－5
	相当慣れている	－10

表　自動車の走行騒音（新車）

（単位：ホン）

車種	騒音
乗用車	64～73
小型トラック	68～74
普通トラック	73～79
バス	75～81
小型2輪車	72～80

運輸省調べ

（注）本表の騒音は，法規制された位置における走行騒音を示す。道路運送車両法に基づき，自動車は速度 35 km/h で走行する場合に 7 m 離れた位置における走行騒音，および停車時に最高回転数の60％の回転数でエンジンを運転した場合に 20m 離れた位置における排気騒音が 85 ホン以下でなければならない旨規制されており，現実には上表数値のように基準値をかなり下回るよう指導されている。また使用過程における音量増大を防止するため自動車使用者に定期点検整備が義務づけられている。

表　主要交差点における過去5年間の平均騒音レベルと42年の比較

測定地	37～41年平均レベル	42年
新橋	83 (549)	73 (550)
日本橋	83 (526)	74 (495)
銀座	83 (542)	78 (613)
祝田橋	84 (886)	79 (960)
上野	83 (521)	78 (454)
浅草	82 (528)	78 (485)
池袋	83 (446)	79 (457)
新宿	83 (391)	79 (358)
渋谷	80 (388)	78 (290)
大崎広小路	85 (622)	83 (483)

運輸省自動車局調べ

(注)1.　(　)外の数字はホン，(　)内は交通量 台/5分 を示す。

2.　各数値は午前，午後，夕刻の各測定値幅の最大値を示す。

表　自動車走行騒音（1台当り）　（単位：ホン）

車種 ＼ 速度		25.1～30 km/h	30.1～35 km/h	35.1～40 km/h	40.1～50 km/h	50.1 km/h以上
乗用車	A	—	70.3	76.8	73.1	73.0
	B	—	75.3	79.1	77.0	77.0
	C	—	83.6	87.1	81.7	80.0
小型及び軽自動四輪トラック	A	75.0	74.7	71.4	74.5	74.7
	B	79.0	80.3	74.6	79.3	81.0
	C	83.5	87.0	83.4	86.0	86.3
三輪トラック（含軽自動）	A	77.0	—	78.0	75.5	—
	B	84.0	—	83.4	77.5	—
	C	90.0	—	86.8	86.5	—
軽自動および原付二輪軽車	A	72.4	82.0	75.5	78.0	81.0
	B	78.4	84.0	78.4	84.7	82.0
	C	84.2	—	83.5	85.5	87.0
バス	A	80.3	81.5	—	—	—
	B	84.7	86.5	—	—	—
	C	87.3	91.0	—	—	—
大型トラック	A	86.0	—	—	—	—
	B	92.0	—	—	—	—
	C	—	—	—	—	—

（小林理研測定　資料より）

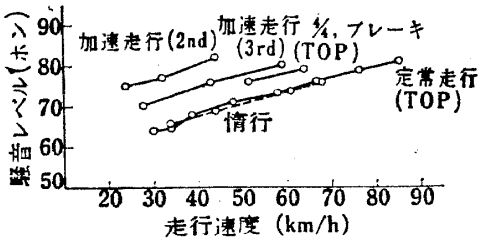


図　車外騒音レベルの比較(A特性)
（機械試験所資料より）

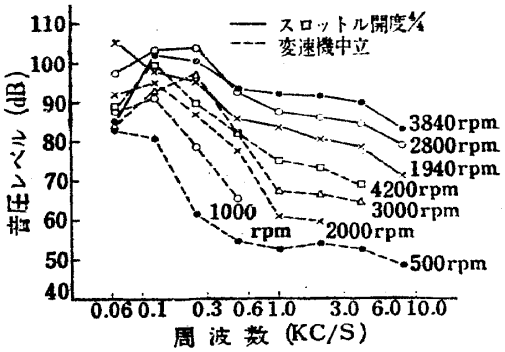


図　排気音（排気口より20cm）
（機械試験所資料より）

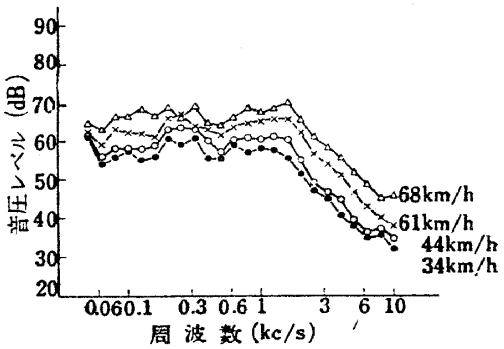


図　だ行時車外騒音

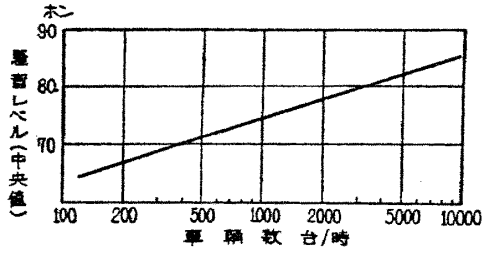


図　通過車両数と騒音レベル（JIS測定法による中値）の関係
（東京都電気研究所の測定による）

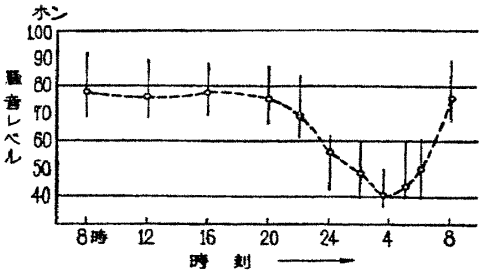


図　日比谷交差点の騒音レベルの1日の変化，中央値と変動幅を示す
（日本音響学会騒音委員会資料による）

表　東京都電走行騒音（B特性　車両中心線より7mの地点）

測定場所	軌道構造	騒音レベル
月島8丁目～月島3丁目	剛質構造	90.0 ホン
青山4丁目～青山5丁目	撓み構造(在来敷石)	87.5
明治神宮前～青山5丁目	剛質構造	85.5
新常盤橋～日本銀行前	撓み構造(在来敷石)	90.0
鍛冶橋～八重洲口	剛質構造	88.5
駕籠町～上富士前	撓み構造(試験構造)	88.5～90.0

表　平坦開放区間における距離に対する騒音の減衰（国鉄車両）

車両中心線からの距離（m）	騒音レベル（ホン）
10	80 ～ 95
20	73 ～ 87
40	65 ～ 80
60	62 ～ 73

速度 40～80 km/h

表　国鉄車両の騒音（距離 10m）

速度 km/h	騒音レベル（ホン）
40	85
55	88
65	90
75	92

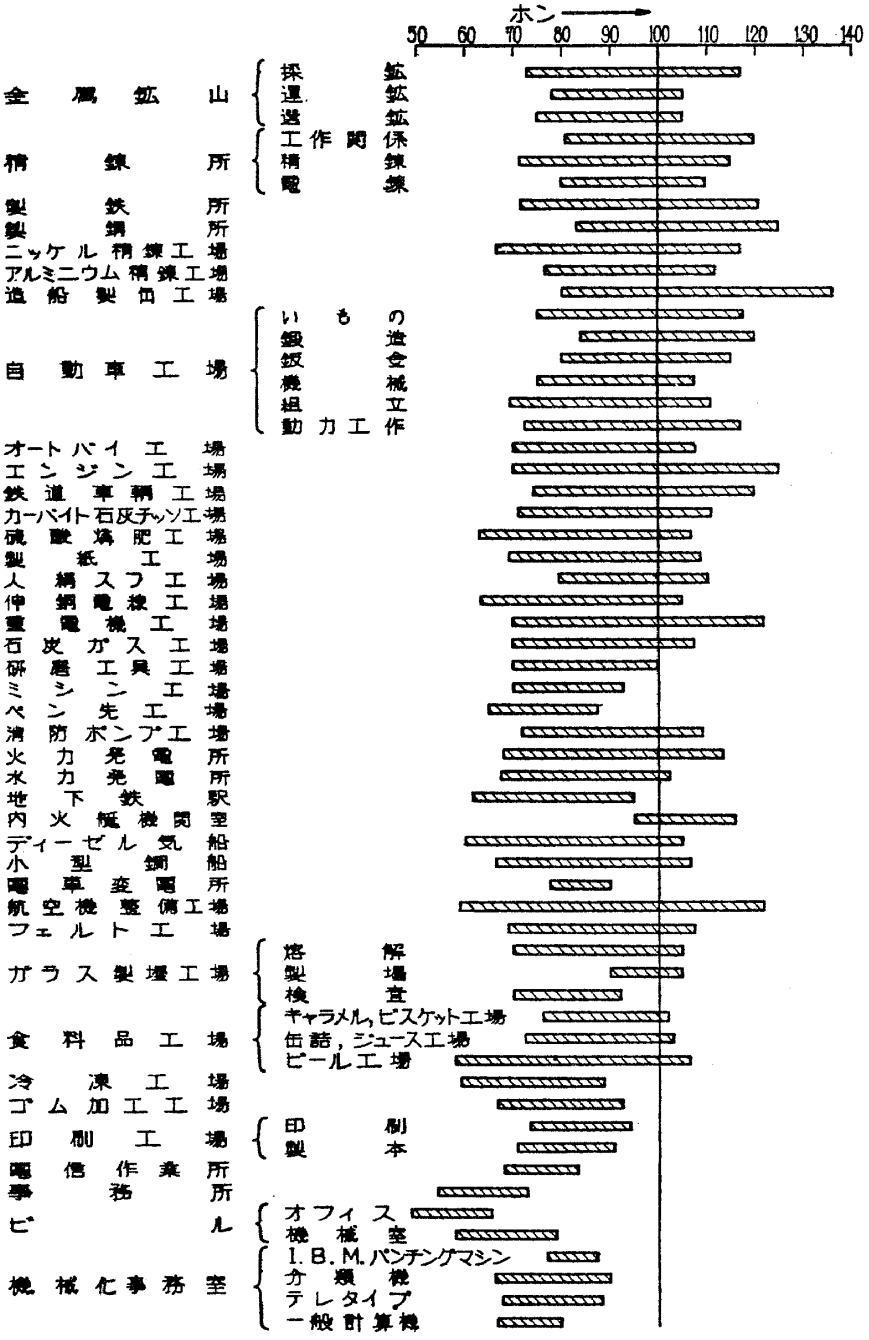


図　　各種作業場の騒音レベル

表　　学校教育施設騒音防止対策工事の標準仕方の例

木造建物の場合　　（単位：mm）

施工個所＼工事種別		WB	WA_1	WA_2
天井	施工室天井	穴明石膏ボード(6)＋岩綿保温帯(40)	同　左	穴明石膏ボード(6)＋岩綿保温帯(25)石膏ボード(9)または漆喰中塗(15)
	廊下天井	在　来	在　来	吸音石膏ボード(6)
壁	小壁	吸音テックス	同　左	同　左
	中壁	植毛紙＋耐水合板(6)	同　左	同　左
	腰壁	在　来	在　来	在　来
開口部	外部～施工室	木製防音建具(3)一重建	木製防音建具(3)＋(2)二重建	木製防音建具(3)＋(3)二重建防音締金具周壁岩綿保温帯(25)取付
	前廊下～施工室	木製防音建具(2)一重建	木製防音建具(3)一重建	同　左
	前廊下～外部	在　来	木製防音建具(2)一重建	木製防音建具(3)一重建
換気方式	給気	消音箱使用による自然給気	同　左	同　左
	排気	換気扇による廊下に強制排気のうえ戸外に放出	同　左	換気扇により廊下に強制排気のうえ換気扇を使用する防音構造の排気筒により戸外に放出

備考　1)　施工室壁で直接外部に接する個所およびこれに準ずる個所には壁下地として石膏ボード(9)を貼付ける。ただし WA_2 においては(6)と(9)の石膏ボードの間に麻フエルト(10)をはさんだ下地壁を設けるものとする。
2)　WA_2 における天井の吸音石膏ボード貼りは施工室前廊下のみとする。
3)　木製防音建具(2)の在来木製建具を防音建具に改造するものとする。
4)　WA_1 における廊下～外部の木製防音建具(2)は室前の建具のみとする。
5)　WA_2 に使用する排気筒は対象排気量の $1/2$ を排気するものとする。
6)　(　)の中に記入の数字は材料においてはその厚さ，建具においては硝子の厚さを示す。

鉄筋コンクリート造建物の場合

施工個所＼工事種別		RB, RA_1	RA_2, RA_3
天井	施工室天井	穴明石膏ボード(6)＋岩綿保温帯(25)または吹付石綿(12)	同　左
	廊下天井	吸音石膏ボード(6)	同　左
壁	小壁	壁吸音テックスまたは岩綿塗壁(1.5)	同　左
	中壁	植毛紙＋耐水合板(6)または岩綿塗壁(1.5)	同　左
	廊下	在　来	岩綿塗壁(1.5)

表　飛行場付近学校の騒音対策適用限度

時間単位	騒音(ホン)	回数
授業時間1時間につき	70以上	10回以上
	80以上	5回以上 ただしひん度4回以下でも継続時間の合計が次に該当する場合を含む 4回2分以上，3回4分以上，2回6分以上，1回8分以上
授業時間1日につき	90以上	10回以上 ただしひん度9回以下でも継続時間の合計が次に該当する場合を含む● 9回2分以上，8回4分以上，7回6分以上，6回8分以上，5回10分以上，4回12分以上，3回14分以上，2回16分以上，1回18分以上

昭和36年より昭和38年の間の防音工事施行状況次のとおり

年度	構造	学校名	総額(千円)	市負担額(千円)	備考
36	木造	昭和中学校	3,633	0	WA 1級
36	木造	清泉中学校	4,839	0	WA 2級
36	木造	拝島中学校	3,508	0	WA 2級
36	鉄筋	拝島第二小学校	35,166	2,245	RA 3級
37	鉄筋	拝島第二小学校	44,681	4,390	RA 3級
38	鉄筋	拝島第二小学校	10,963	773	RA 3級
38	鉄筋	拝島第二小学校	42,296	4,327	RA 3級
計			145,086	11,735	

年度	構造	学校名	総額(千円)	市負担額(千円)	備考
39	鉄筋	拝島中学校	85,720	8,642	RA 3級
39	鉄筋	光華小学校	53,175	10,303	RA 3級
39	鉄筋	東小学校	40,810	4,081	RA 3級
40	鉄筋	光華小学校	81,730	30,640	RA 3級
40	鉄筋	東小学校	48,290	4,829	RA 3級
40	鉄筋	富士見丘小学校	36,080	3,608	RA 3級
40	鉄筋	拝島第一小学校	55,000	5,500	RA 3級
41	鉄筋	富士見丘小学校	55,000	5,500	RA 3級
41	鉄筋	拝島第一小学校	48,840	4,884	RA 3級
41	鉄筋	玉川小学校	55,000	5,500	RA 3級
42	鉄筋	玉川小学校	55,000	5,500	RA 3級
42	鉄筋	成隣小学校	82,610	8,261	RA 3級
42	鉄筋	拝島第三小学校	44,000	4,400	RA 3級
43	鉄筋	拝島第三小学校	34,210	3,421	RA 3級
43	鉄筋	清泉中学校	62,810	6,281	RA 3級
計			838,275	111,350	

表　　騒音を発生する作業の類別

第1類 室内における作業音が95ホン（A特性）をこえる程度のもの	第2類 室内における作業音が75ホン（A特性）をこえる程度のもの	第3類 室内における作業音は75ホン（A特性）程度以下であるが公害を生ずるおそれのあるもの
1　動力つちを使用する金属の鍛造 2　ヘッダーを使用する作業 3　鋼球の製造 4　金属の厚板または形鋼の工作で原動機を使用するはつり作業，びよう打作業または孔埋作業を伴うもの 5　ドラムかんの洗浄または再生 6　鉱物，岩石，土砂，硫黄，金属，ガラス，れんが陶磁器，骨または貝がらの粉砕 7　チッパーを使用する木材の粉砕 8　印刷用平板の研磨 9　鉄板の波付加工 10　レディミクストコンクリートの製造 11　サンダーを使用する金属の研磨 12　その他作業音がこれらに類するもの	1　伸線，伸管またはロールを使用する金属の圧延 2　石材の引割または乾燥研磨 3　木材の引割またはかんな削り 4　金網の製造 5　撚線または金属線の加工で直線機を使用する作業 6　グラインダーを使用する金属製品の研磨 7　原動機を使用する印刷 8　原動機を使用する機織またはやすりの目立 9　糖衣機を使用する作業 10　厚さ0.5mm以上の金属板のつち打加工 11　原動機の使用する金属のプレスまたは切断 12　その他作業音がこれらに類するもの	1　原動機を使用する裁縫または製袋 2　ボイラー，炉等でジェットバーナーを使用する作業 3　足ふみ式，プレスまたはシヤーリングを使用する作業 4　1台の能力が7.5kW以上のコンプレツサーを使用する作業 5　合成樹脂の加熱加工または粉砕 6　硬質合成樹脂の引割 7　ロールを使用する塩化ビニールまたはゴムの練合わせ 8　ろくろを使用する金属の加工 9　その他作業音がこれらに類するもの

表　　建築物の防音構造の種別

防音構造種別	総合透過損失	壁体	開口部	屋根
A構造	約35dB	1　コンクリート造 2　コンクリートブロック厚15cm以上で表面処理したもの 3　外壁が防火構造に該当する構造で内壁を持ち中間に吸音材を挿入したもの	1　ガラス厚5mm以上の窓で壁面積との比が1/50以下で，かつ密閉できるもの 2　鉄製扉で鉄板厚1.5mm以上または下地木製戸に亜鉛引鉄板を両面被覆したもの	1　コンクリート造 2　瓦ぶき 3　厚型スレートぶきで，天井を有するものまたは下地に木毛セメント板などを使用したもの
B構造	約30dB	1　外壁が防火構造に該当する構造 2　外壁が厚型スレート壁で内壁を持ち中間に吸音材を挿入したもの	1　ガラス厚3mm以上の窓で壁面積との比が1/10以下で，かつ密閉できるもの 2　鉄製扉で鉄板厚0.8mm以上または下地木製戸に亜鉛引鉄板もしくはスレートを片面に貼付したもの	金属板ぶきで天井を有するもの または木毛セメント板などを使用したもの
C構造	約25dB	1　外壁が木造壁で内壁を持ち中間に吸音材を挿入したもの 2　外壁が厚板スレート壁で内壁を持つもの 3　コンクリートブロック厚10cm以上	1　ガラス厚3mm以上の窓で壁面積との比が1/5以下のもの 2　出入口に戸のあるもの	
D構造	約20dB	1　厚型スレート壁 2　外壁が木造下見板張などで内壁をもつもの	1　ガラス厚3mm以上 2　出入口に戸のあるもの	厚型スレートぶき
E構造	約15dB	1　外壁が金属薄板で内壁を持つもの 2　木造板張で漏音のおそれがないもの		

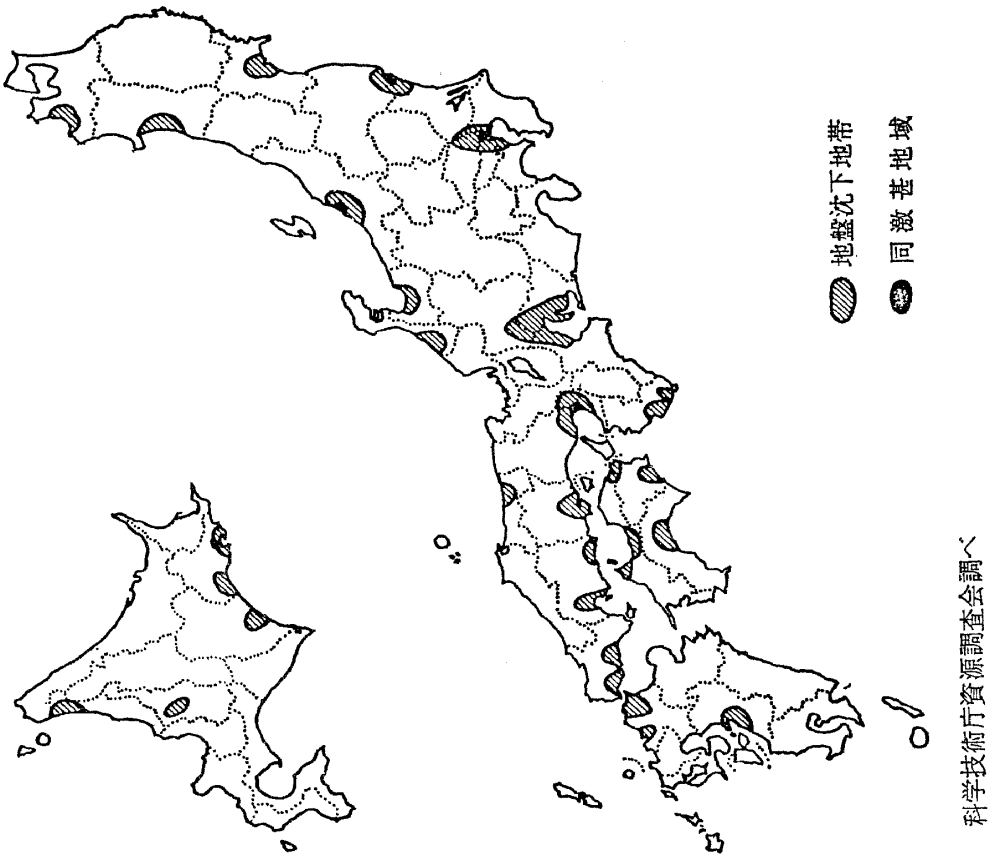


図　地盤沈下地帯

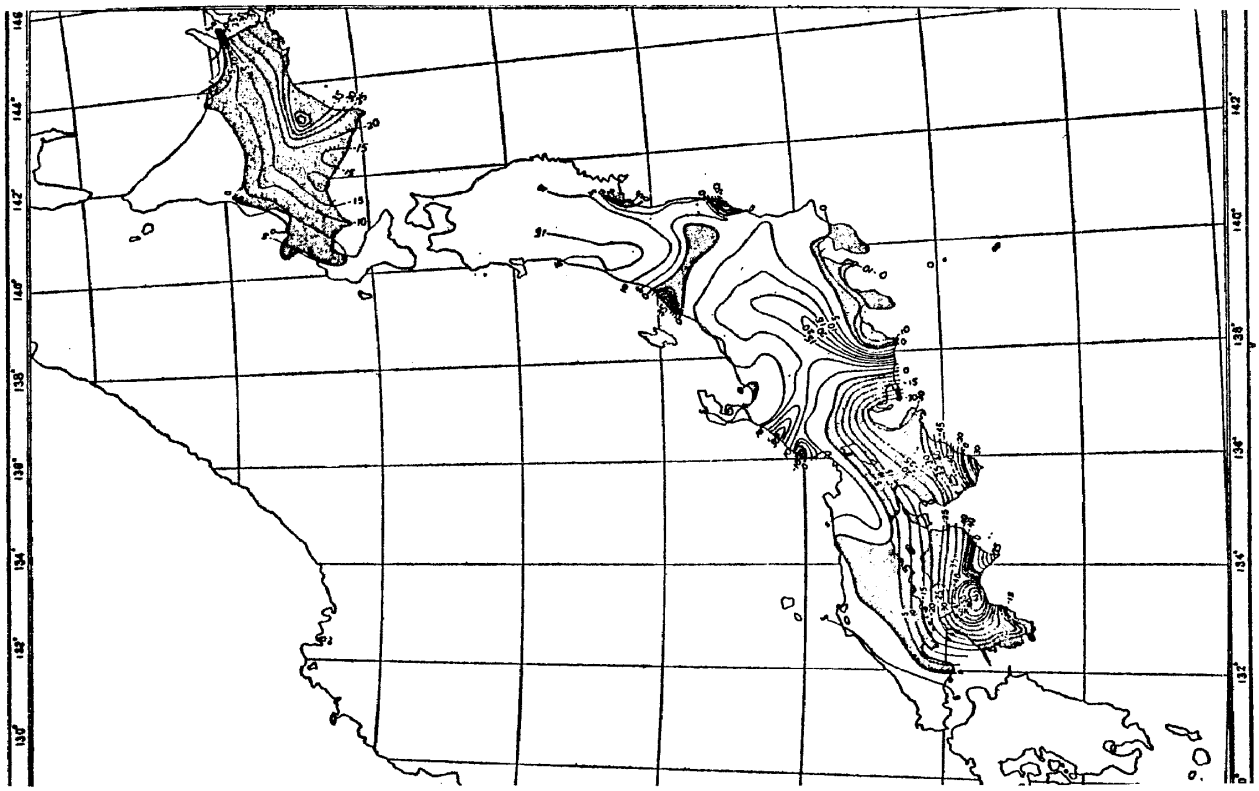
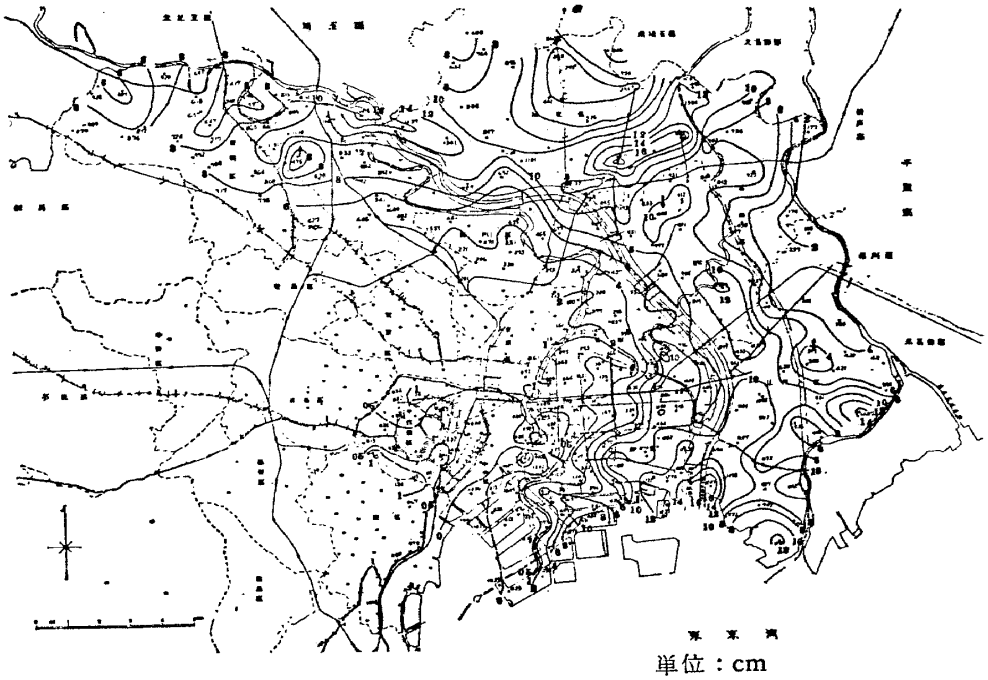


図　垂直変動量図



単位：cm

図　　地盤沈下の変動量分布（昭和39年～40年）（東京都土木技術研究所による）

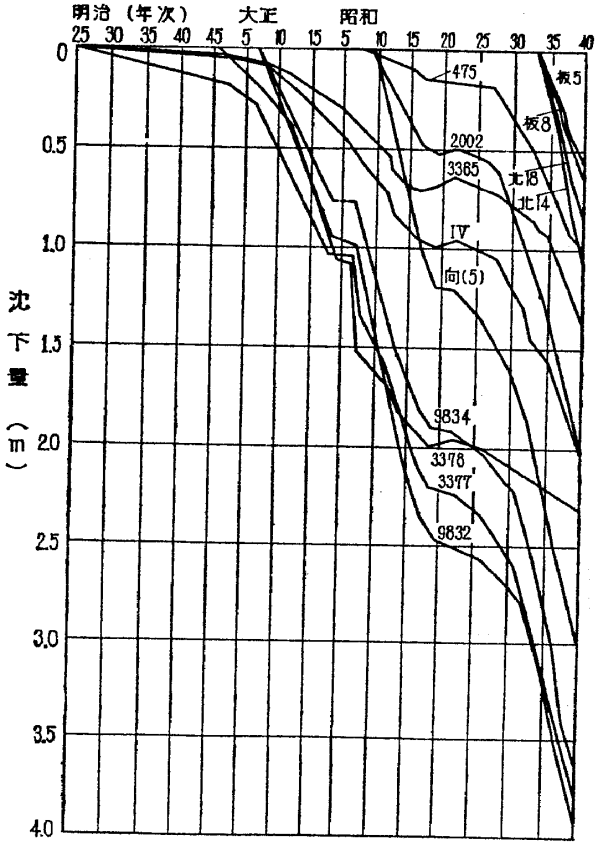


図　　主なる水準点の経年変化量
（東京都土木技術研究所による）

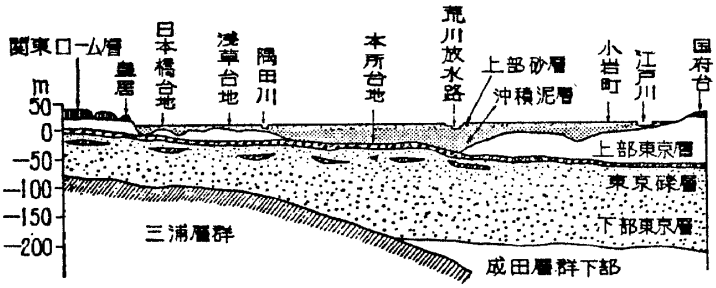


図　　東京低地の地質断面（「東京地盤図」による）

水準番号	水準点の場所	累計沈下量 mm
9832	江東区平井町	−3960.1
9834	江東区北砂町	−3578.8
3378	墨田区江東橋	−2288.9
3377	江東区亀戸町	−3759.9
IV	足立区八千代町	−2013.7
2002	足立区梅田町	−1939.3
向5	墨田区吾嬬町	−3027.5
3365	足立区千住仲町	−1351.4
4755	板橋区志村舟渡町	−1017.6
板5	板橋区蓮根町	− 572.9
板8	板橋区蓮根町	− 627.5
北14	北区志茂町	−1125.7
北18	北区浮間町	− 831.0

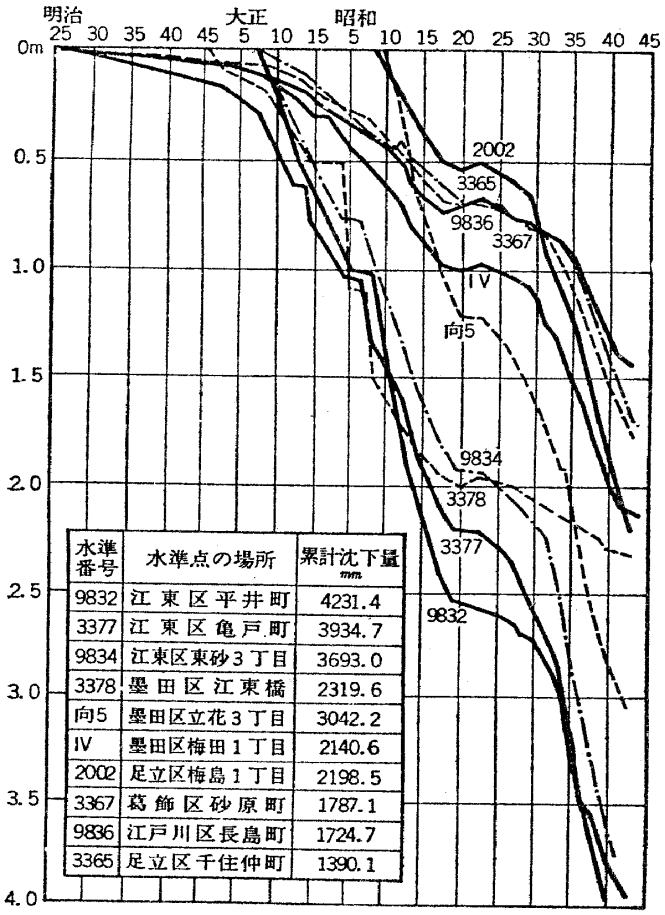
表　東京都周辺における年間地盤沈下量の推移

（単位：cm）

	35　年	39	42
江東区平井町	18.0	11.8	6.7
江東区亀戸	13.5	8.9	5.5
川口市並木町	(36年) 14.6	15.8	16.5
戸田市下戸田	(36年) 14.4	13.9	15.9
鳩ケ谷市南	(36年) 9.5	12.1	14.6
草加市谷塚上町	(37年) 7.1	11.7	14.2

東京都および埼玉県調べ

図　東京都におけるおもなる水準点の累計沈下量



水準番号	水準点の場所	累計沈下量 mm
9832	江東区平井町	4231.4
3377	江東区亀戸町	3934.7
9834	江東区東砂3丁目	3693.0
3378	墨田区江東橋	2319.6
向5	墨田区立花3丁目	3042.2
IV	墨田区梅田1丁目	2140.6
2002	足立区梅島1丁目	2198.5
3367	葛飾区砂原町	1787.1
9836	江戸川区長島町	1724.7
3365	足立区千住仲町	1390.1

東京都調べ

表　東京都周辺における地下水位の年間変動量の推移

（単位：m）

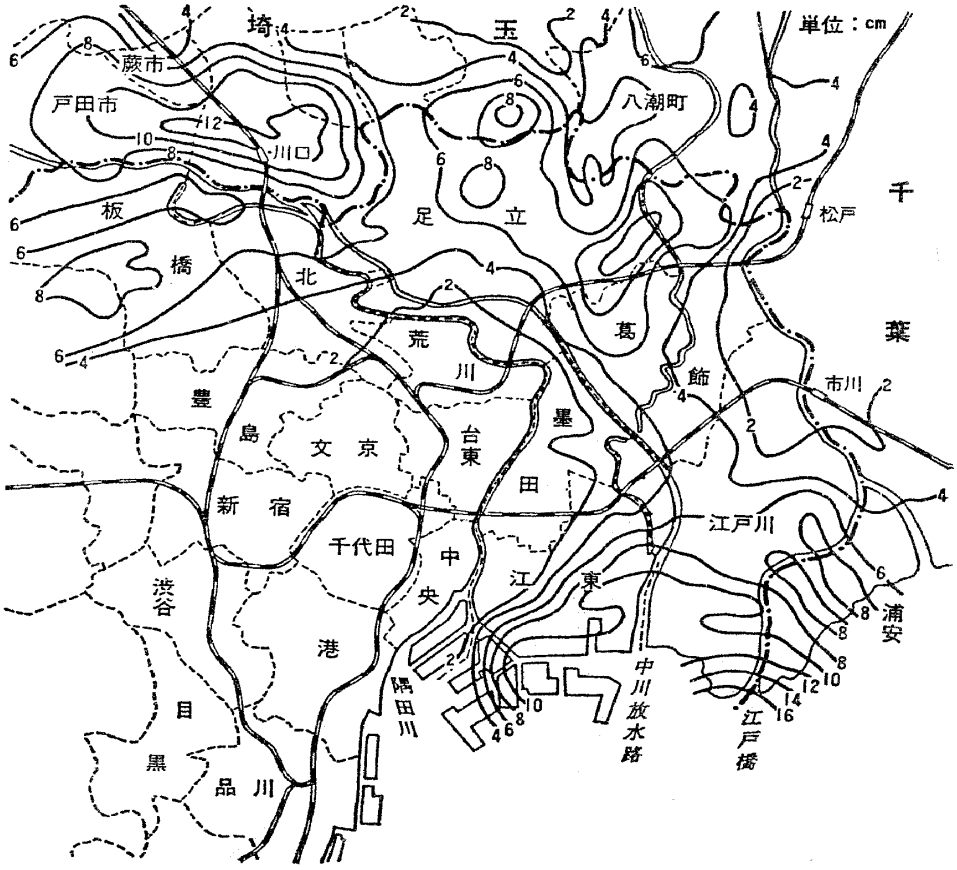
	35　年	39	42
江東区南砂町	−2.21	−0.98	+1.82
江東区亀戸	−2.27	−0.78	+2.40
足立区（足立）	−2.18	−1.28	−1.59
板橋区戸田橋	(36年) −2.02	−1.10	−2.74
川口市領家町		−1.51	−2.23

東京都および埼玉県調べ

（注）（−）は低下をあらわす。

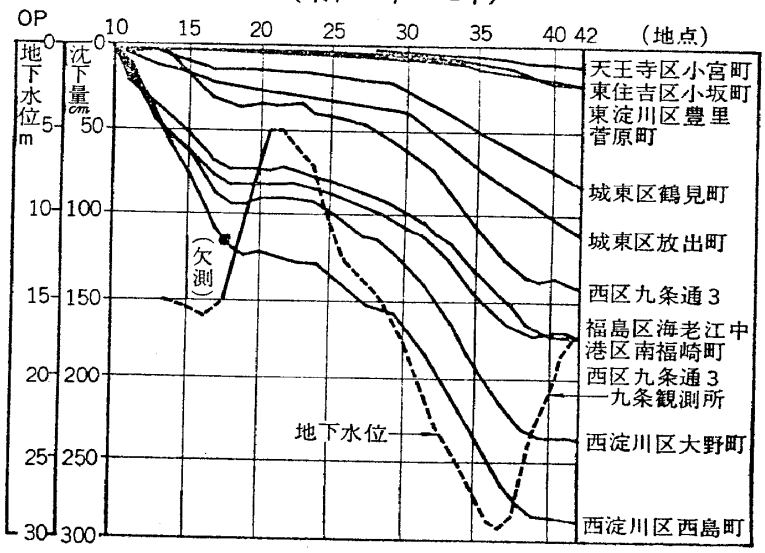
図　東京周辺における年間地盤沈下等量線図

（昭和41年２月～42年２月）



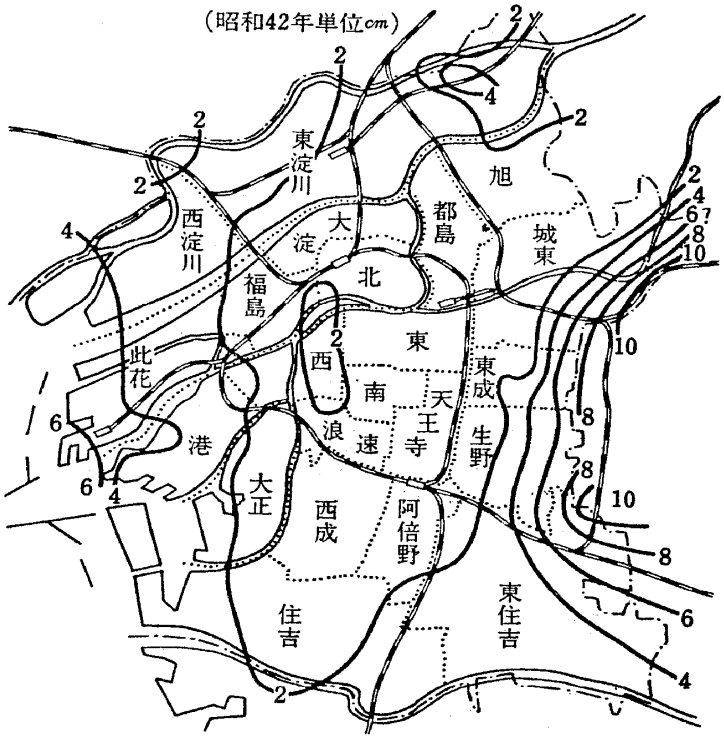
関東地区地盤沈下調査測量協議会調べ

図　大阪市における累計沈下量と地下水位の変化
（昭和10年～42年）



大阪市調べ

図　大阪市における地盤沈下等量線図



大阪地区地盤沈下協議会調べ

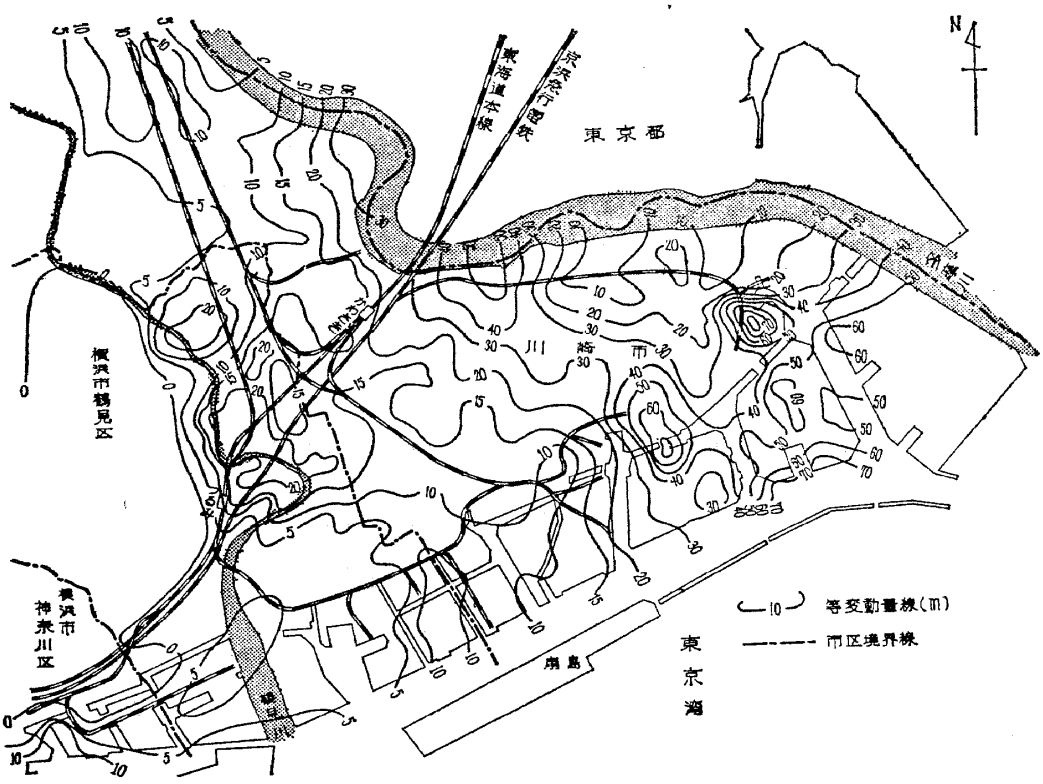


図　　川崎，横浜における地盤沈下等量線図
（昭和34～39年）（「京浜地帯沈下調査報告書」神奈川県より）

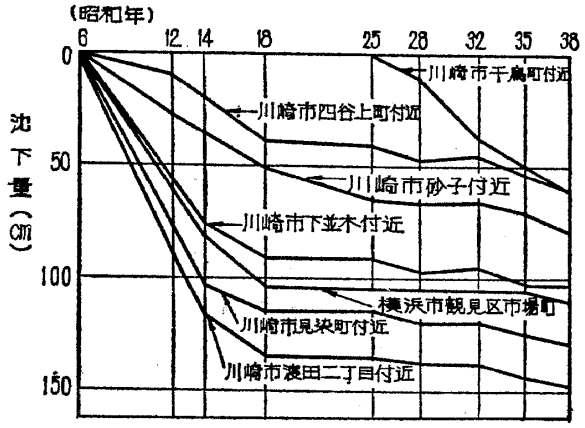


図　　川崎，横浜市における地盤沈下経年変化図（「地盤沈下と闘う工業都市」1964による）

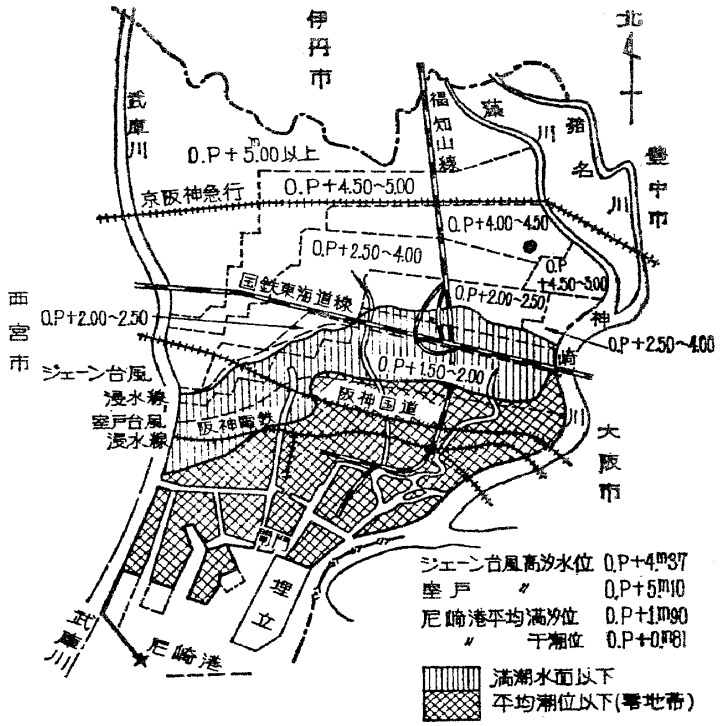


図　　尼崎市の地盤高図（「地盤沈下と闘う工業都市」1964 による）

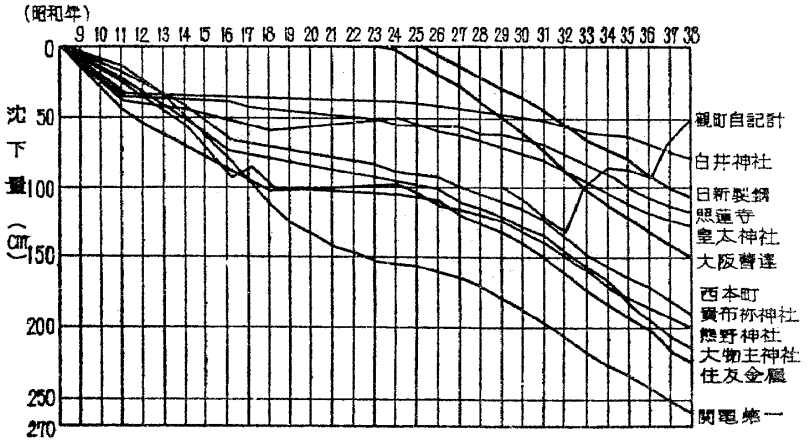


図　　尼崎市における地盤沈下経年変化図
（「地盤沈下と闘う工業都市」1964 による）

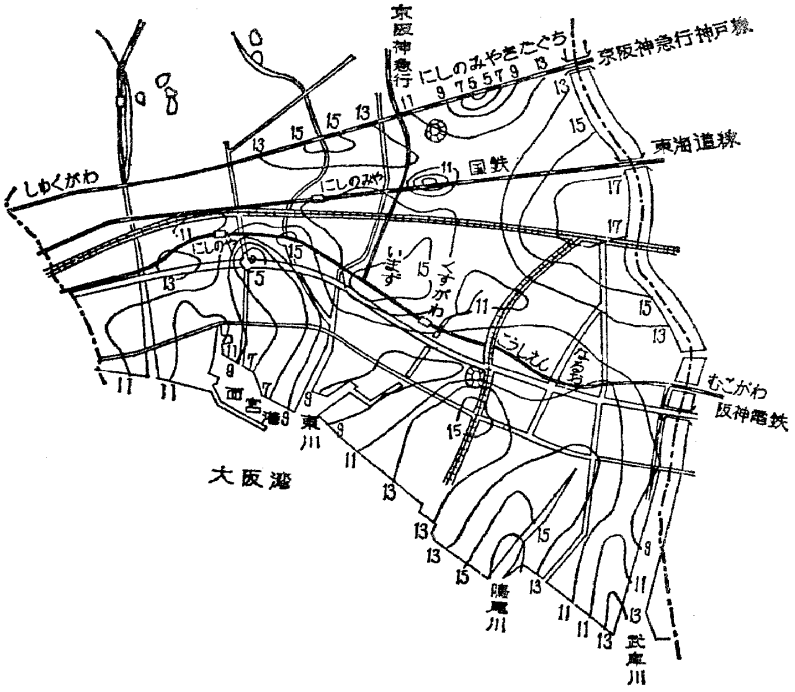


図　西宮市における地盤沈下等量線図（昭和37年３月～38年３月）
（「地盤沈下と闘う工業都市」1964 による）

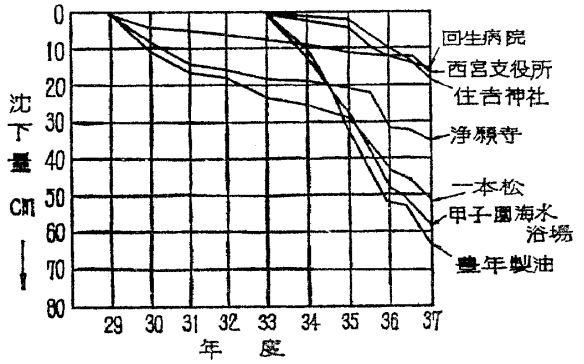
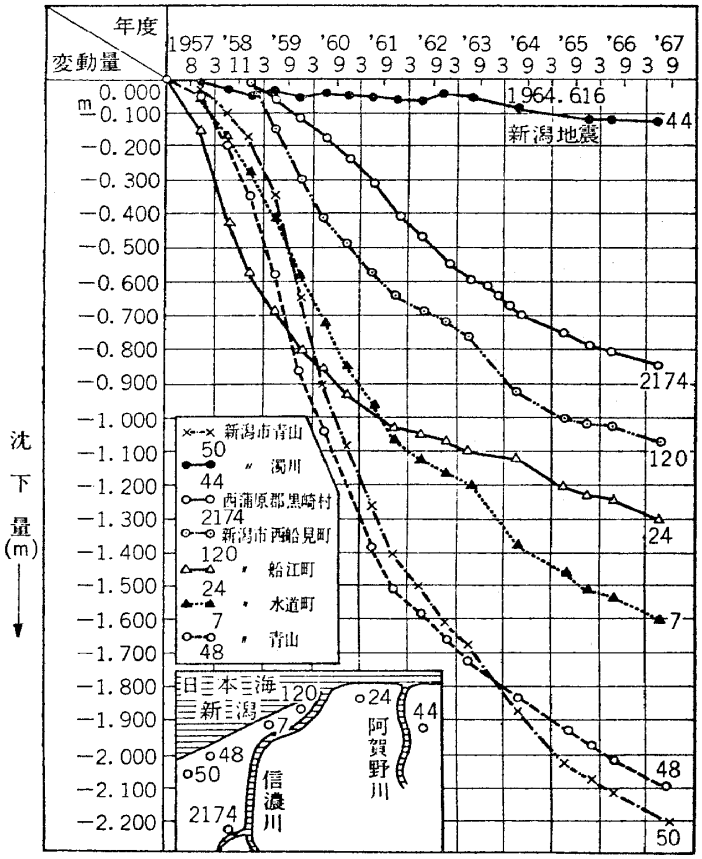


図　西宮市における地盤沈下経年変化図
（「地盤沈下と闘う工業都市」1964 による）

図　新潟における地盤沈下量（累計）



建設省国土地理院調べ

表　工業用ガス採取に伴う地下水排水量

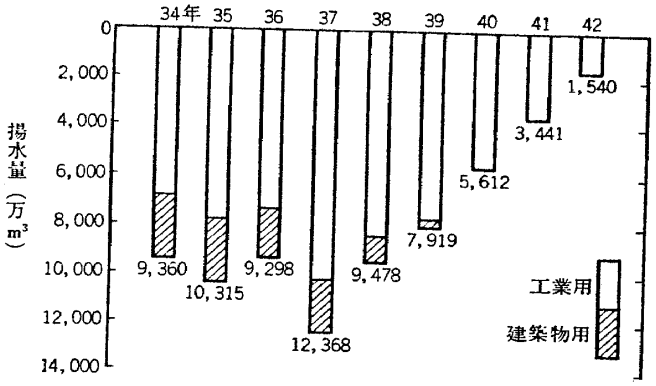
（単位：千m³）

	年間排水量	日量
昭和28年	50,925	148
29	70,416	193
30	77,467	212
31	90,603	248
32	116,083	318
33	192,368	527
34	217,722	597
35	149,445	414
36	115,109	315
37	65,824	180
38	66,532	182
39	61,460	168
40	63,194	173
41	63,945	175
42	63,892	175
43	56,286	154

通商産業省調べ

図　大阪市の地下水くみ上げ量の変遷

（昭和34年～42年）



大阪市調べ

（注）1.　34～36年は，揚水量の吐出口径２インチ以上についての調査である。

2.　37年以降は，１インチ以上についての調査である。

表　　白根地域自家用ガス採取自主規制の内容

（昭和38年８月から各市町村条令により実施）

a 地域――年間沈下量おおむね 10 cm 以上

該当市町村名称		規制の方法と規制量			
		①	②	③	計
白根市（諏訪木，白根，能登，軒四ツ興町，鯵潟，十五間，神屋，小坂，保坂，高井，北田中，山崎，下山崎，上塩俵） 味方村（全村）	規制前の採取量	m²/日 38	m²/日 8,242	m²/日 299	m²/日 8,579
	規制後の採取量	0	4,945	0	4,945

備考：このほかに，a 地域ではさらに「④都市ガス導入計画の樹立促進をはかる」ことが付加されている。

b 地域――年間沈下量おおむね 10～5 cm

白根市（旧茨曾根村及旧庄瀬村東線下江以西，旧小林村大谷内旧下江以西，a 地域以外の旧白根，旧臼井村臼井排水路以西，旧根岸村，旧鷲巻村，旧文郷村） 潟東村（旧四ツ合村） 月潟村（旧四ツ合村）	規制前の〃	51	16,266	886	17,203
	規制後の〃	0	12,190	0	12,199

c 地域――沈下被害発生市町村で年間沈下量 5 cm 以下

白根市 a，b 以外の白根市全域 潟東村（旧大原村）	規制前の〃	50	3,452	378	3,880
	規制後の〃	0	3,452	0	3,452

計	規制前の〃	139	27,960	1,563	29,662
	規制後の〃	0	20,596	0	29,596

注：規制の指導項目①，②，③とは次のとおりである。

① 公共的機関の自家用ガス使用を禁止し，燃料源を転換する。

② 一般自家用ガス使用者で燃料源転換の困難なものについては自粛規制促進指導員のもとに実施する。

③ 今後，新規の自家用ガス使用及び他の燃料源へ転換困難で採取施設を更新する場合は，市町村長の許可による。

建築物用地下水の採取の規制

建築物用地下水採取の規制に関する法律によつて指定された地域においては，冷暖房施設，水洗便所，自動車洗車施設および一定規模以上の公衆浴場等に用いる地下水の採取を規制するものであつて，吐出断面積６cm²以上の動力付き揚水設備が対象となる。昭和37年法律が成立し，同年８月大阪市全域を指定地域とし，また，東京都においては，38年７月地盤沈下地帯である東北部14区を指定地域として地下水くみ上げを規制した。その結果，大阪市においてはすべて転換，あるいは廃止を完了した

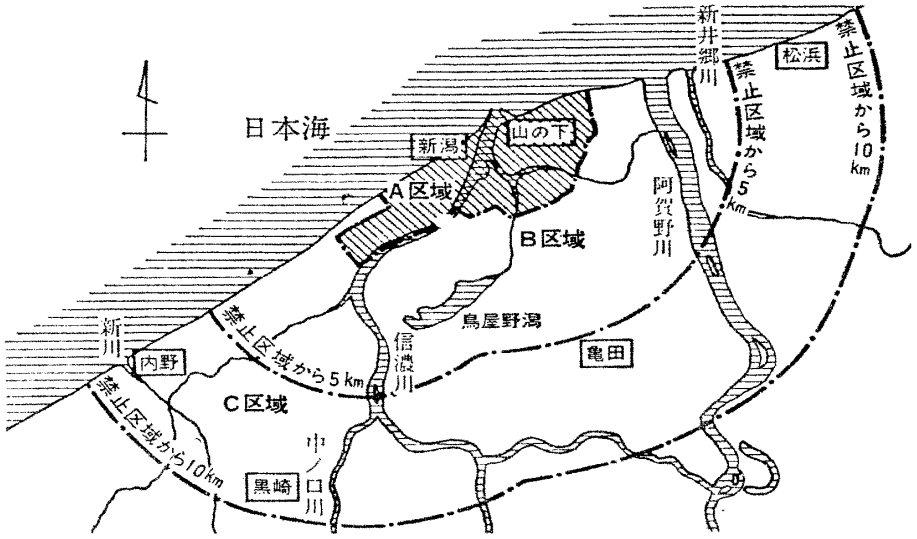
表　建築物用地下水の採取状況

（単位：1,000m³/日）

	指定地域	37年	38	40	41	42
大阪市	全市域	170		0	0	0
東京都	台東および都心３区		175	175	39	16
	江東他９区		21	14	4	0
	都計		196	189	43	16

建設省調べ

図　新潟における水溶性天然ガス採取規制地域



通商産業省調べ

（注）　昭和43年７月15日以降

Ａ地域；水溶性天然ガス採取禁止地域（第一次規制特定地域）

Ｂ地域；G_6層以浅からの排水を禁止し，G_7層以深からの排水量が従来の実績を超えてはならないとする地域

Ｃ地域；G_3層以浅からの排水を禁止し，G_6層以深からの排水量が従来の実績を超えてはならないとする地域

表　工業用水法による指定地域の概況

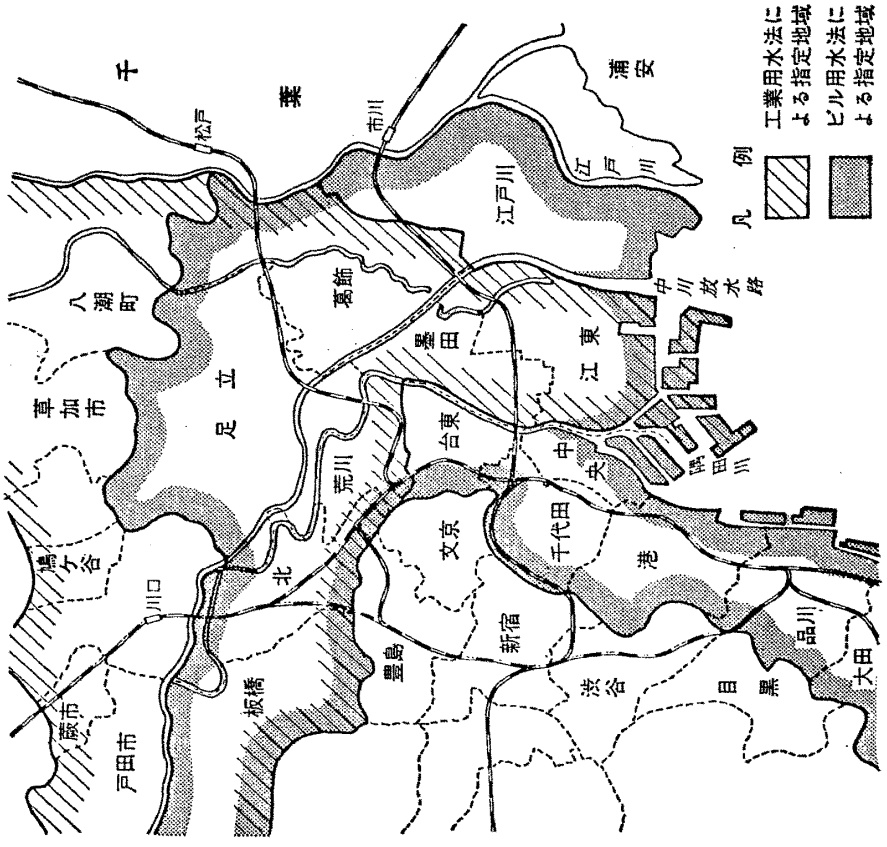
(昭和43年)　　(単位：m³/日)

指定地域	指定年月日	地下水くみ上げ量 指定時	地下水くみ上げ量 現在	工業用水道給水能力
川崎市	① 32年 6月 10日 ② 37 10 20	(36年 21,000) 20,000	29,000	(市営) 260,000
四日市市	① 32 6 10 ② 38 6 24	(38年 170,000)	152,000	(北伊勢) 475,000
尼崎市	① 32 6 10 ② 35 10 7	57,000 155,000	14,000	(市営) 474,000
西宮市	① 32 6 10 ② 37 10 20	72,000	37,000	(市営) 80,000
大阪市	① 33 12 4 ② 37 10 20 ③ 38 6 1 ④ 41 5 17	130,000 180,000 53,000 15,000	0 50,000 10,000 14,000	(市営) 520,000
横浜市	34 3 6	(35年 3,000)	2,000	(市営) 117,000
名古屋市	35 5 17	(37年 76,000)	57,000	(県) 86,000 (市) 133,000 (一部給水)
東京都 (北東部)	① 35 12 19 ② 38 6 1	220,000 390,000	22,000 317,000	(都営) 676,000 (〃) 350,000 (建設中)
埼玉県 (南部)	38 6 1	142,000	104,000	400,000 250,000 (一部給水)
伊丹市	38 6 1	95,000	76,000	100,000
大阪府 (北摂)	40 9 25	164,000	206,000	(府営) 400,000 (一部給水)
大阪府 (東部)	41 5 17	118,000	138,000	(府営) 200,000 (〃)

通商産業省調べ

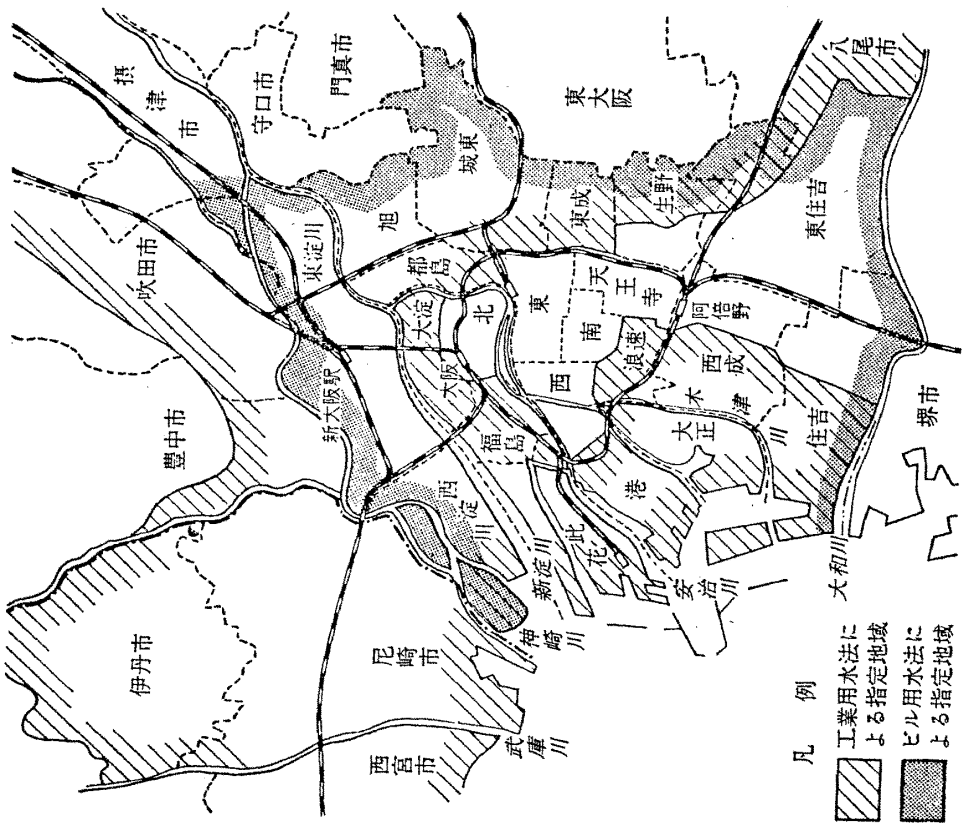
(注) 1. 地下水くみ上げ量のうち現在量は昭和42年調査による。
2. 地下水くみ上げ量は，ピークの月の平均日量である。

図　東京周辺における工業用水法，ビル用水法による指定地域



経済企画庁調べ

図　大阪周辺における工業用水法，ビル用水法による指定地域



経済企画庁調べ

(注)　ビル用水法の指定区域は大阪市全域

表　昭和21年以降の火災損害表

区分／年別	出火件数						焼損む		ね数		焼損面積		死傷者数		り災世帯数		
	合計	建物	林野	船舶	車両	その他	合計	全焼	半焼	部分焼	建物(m²)	林野(a)	死者	負傷者	合計	全焼	半焼
昭和21年	14,460	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,533,924	—	420	1,695	23,954	21,193	2,761
22	18,806	15,888	2,918	—	—	—	—	—	—	—	3,891,485	4,577,979	485	2,695	34,283	30,162	4,121
23	17,022	15,099	1,923	—	—	—	—	—	—	—	2,551,689	3,070,471	407	2,046	22,561	18,664	3,897
24	18,484	16,346	1,334	111	261	432	—	—	—	—	3,032,367	2,236,649	425	4,333	25,908	21,597	4,311
25	19,243	16,663	1,161	102	470	847	—	—	—	—	2,286,742	3,271,516	423	4,269	20,589	16,694	3,895
26	21,223	18,130	1,582	—	—	—	—	—	—	—	2,368,582	1,637,308	678	6,475	20,234	16,121	4,113
27	22,075	18,350	1,501	150	974	1,100	—	—	—	—	2,353,260	6,054,526	471	7,844	21,368	17,998	3,370
28	25,677	21,214	1,726	167	1,299	1,271	—	—	—	—	2,167,810	5,289,788	499	4,392	17,585	13,853	3,732
29	27,870	22,618	1,579	179	1,674	1,820	35,083	21,161	5,135	8,787	2,301,493	1,112,726	525	6,523	27,567	16,829	10,738
30	29,947	23,769	1,840	192	2,054	2,092	36,231	20,300	5,798	10,133	2,211,096	555,849	694	6,764	29,234	16,717	12,517
31	33,312	25,814	2,109	251	2,531	2,607	41,418	25,368	5,709	10,341	2,650,923	1,515,085	640	7,511	31,250	18,417	12,833
32	34,650	26,170	2,844	257	2,408	2,971	37,705	20,909	5,552	11,244	2,094,371	1,638,211	626	7,313	28,385	15,116	13,269
33	36,178	27,861	2,229	257	2,637	3,194	39,196	20,860	5,828	12,508	1,984,887	614,885	583	7,584	30,942	16,109	14,833
34	36,913	28,218	2,093	321	2,883	3,398	41,446	17,073	5,484	18,889	1,812,226	1,144,534	655	7,937	35,067	12,868	22,199
35	43,679	31,187	3,941	347	3,411	4,793	41,014	19,765	6,251	14,998	2,056,128	1,253,790	780	8,113	34,220	14,961	19,259
36	47,106	32,573	4,209	364	3,801	6,159	46,265	23,877	6,632	15,756	2,472,998	54,595,707	806	8,774	37,804	17,757	20,047
37	49,644	33,532	5,049	342	3,981	6,740	44,867	21,433	7,038	16,396	2,409,001	1,274,708	861	8,610	37,070	16,580	20.490
38	50,478	33,546	5,443	330	4,120	7,039	42,930	19,881	6,793	16,256	2,334,986	1,945,517	853	8,622	35,624	15,210	20,414
39	49,020	33,647	4,572	354	4,107	6,340	43,688	19,717	6,711	17,260	2,530,362	812,496	940	9,145	35,387	15,363	20,024
40	54,157	34,614	7,842	357	3,888	7,456	45,116	20,882	7,092	17,142	2,490,196	2,099,485	965	9,308	35,935	16,290	19,645
41	48,057	32,983	4,336	337	3,924	6,477	41,103	18,041	6,230	16,832	2,318,555	890,964	1,111	8,210	33,764	15,152	18,612

区分 / 年別	り災者数	損害見積額（千円）								総出火件数指数	1万人当出火率（指数）	死者指数	負傷者指数	損害額指数
		合計	建物			林野	船舶	車両	その他					
			小計	建物	内容物及びその他									
昭和21年	—	3,333,057	—	—	—	—	—	—	—	100	(100) 1.9	100	100	100
22	—	10,864,194	—	—	—	202,730	—	—	—	130	(126) 2.4	115	159	326
23	—	13,323,769	—	—	—	280,845	—	—	—	118	(116) 2.2	97	121	400
24	—	26,997,306	26,153,038	—	—	198,128	365,300	68,676	212,164	128	(126) 2.4	101	256	810
25	—	21,812,185	21,206,878	—	—	343,607	123,847	77,845	60,008	133	(121) 2.3	100	252	654
26	—	22,228,151	21,847,986	—	—	152,172	—	—	—	147	(132) 2.5	161	382	667
27	—	38,613,883	37,704,725	—	—	731,901	64,708	79,564	32,985	153	(142) 2.6	112	463	1,159
28	—	24,255,832	23,394,394	—	—	655,216	104,084	83,846	18,292	178	(163) 3.1	119	259	728
29	133,668	32,859,787	32,329,668	13,976,474	18,353,194	386,375	55,805	64,657	23,282	193	(174) 3.3	125	385	986
30	139,117	31,859,418	31,301,021	12,644,431	18,656,590	212,575	87,232	227,786	30,804	207	(179) 3.4	165	399	956
31	150,795	37,128,321	35,566,526	16,631,028	18,935,498	890,006	106,733	110,098	454,958	230	(195) 3.7	152	443	1,114
32	138,397	26,251,287	23,522,522	9,689,987	13,832,535	1,693,325	200,244	85,290	749,906	240	(200) 3.8	149	431	788
33	144,247	21,749,898	21,198,296	8,960,668	12,237,628	305,388	69,774	128,664	47,776	250	(205) 3.9	139	447	653
34	167,710	20,803,401	20,307,075	8,211,205	12,095,870	127,555	104,990	110,263	153,518	255	(211) 4.0	156	468	624
35	156,564	24,433,611	23,410,593	9,139,485	14,271,108	528,606	107,769	153,553	233,090	302	(247) 4.7	186	479	733
36	171,272	43,020,927	36,092,255	13,184,610	22,907,645	5,826,307	165,125	187,777	749,463	326	(263) 5.0	192	518	1,291
37	166,802	40,199,998	38,174,597	15,268,732	22,905,865	954,962	134,348	210,625	725,466	343	(274) 5.2	205	508	1,206
38	158,978	39,020,771	36,481,762	14,239,854	22,241,908	1,103,613	169,223	254,215	1,011,958	349	(274) 5.2	203	509	1,171
39	152,363	52,908,641	46,876,331	17,307,802	29,568,529	431,906	181,801	299,905	5,118,698	339	(263) 5.0	224	540	1,587
40	151,258	51,203,175	44,807,241	17,598,957	27,208,284	3,393,137	296,844	312,592	2,393,361	375	(289) 5.5	230	549	1,536
41	138,864	48,865,228	43,964,947	17,096,026	26,868,921	499,555	152,188	281,577	3,966,961	332	(253) 4.8	265	484	1,466

区分 / 年別	補正総損害額（卸売物価指数による）		火災1件当り		建物火災補正損害額		建損物面火積災指焼数	建物火災	
	総損害額（千円）	指数	補正損害額（千円）	指数	損害額（千円）	指数		焼損面積（m^2）	指数
昭和21年	73,626,229	100	5,092	100	—	—	100	244	100
22	81,092,191	110	4,412	87	—	—	110	245	100
23	37,453,115	51	2,210	43	—	—	72	169	69
24	46,497,460	63	2,516	49	45,043,377	100	86	185	76
25	31,762,904	43	1,651	32	30,881,456	69	65	137	56
26	23,326,222	32	1,099	22	22,927,277	51	67	131	54
27	39,741,408	54	1,801	35	38,805,703	86	67	128	52
28	25,039,296	34	975	19	24,150,033	54	61	102	42
29	33,819,292	50	1,214	24	33,273,694	74	65	102	42
30	33,700,891	46	1,125	22	33,110,220	74	63	93	38
31	37,310,249	51	1,120	22	35,740,802	79	75	103	42
32	25,608,130	35	739	15	22,946,220	51	59	80	33
33	22,672,094	31	626	12	22,097,104	49	56	71	29
34	21,467,029	29	582	11	20,954,871	47	51	64	26
35	24,939,387	34	571	11	23,895,192	53	58	66	27
36	43,468,345	59	923	18	36,467,613	81	70	76	31
37	41,313,538	56	842	17	38,850,287	86	68	72	30
38	39,395,370	54	780	15	36,831,987	82	66	70	29
39	53,379,528	73	1,189	23	47,293,529	105	72	75	31
40	51,203,175	70	945	19	44,807,241	99	70	72	30
41	48,865,228	66	1,017	20	43,964,947	98	66	70	29

1件当り		火災件数割合（合計100%）					火災損害額割合（合計100%）				
補正損害額（千円）	指数	建物	林野	船舶	車両	その他	建物	林野	船舶	車両	その他
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,756	100	88.4	7.3	0.6	1.4	2.3	96.9	0.7	1.4	0.2	0.8
1,854	67	86,6	6.1	0.5	2.4	4.4	97.2	1.6	0.6	0.3	0.3
1,264	46	85.4	7.5	—	—	—	98.3	0.7	—	—	—
2,115	77	83.1	6.8	0.7	4.4	5.0	97.6	1.9	0.2	0.2	0.1
1,138	41	82.6	6.7	0.7	5.1	4.9	96.4	2.7	0.4	0.4	0.1
1,471	53	81.2	5.7	0.6	6.0	6.5	98.4	1.2	0.1	0.2	0.1
1,393	51	79.4	6.1	0.6	6.9	7.0	98.2	0.7	0.3	0.7	0.1
1,385	50	77.5	6.3	0.8	7.6	7.8	95.8	2.4	0.3	0.3	1.2
877	32	75.5	8.2	0.8	6.9	8.6	89.6	6.5	0.8	0,3	2.8
794	29	77.0	6.2	0.7	7.3	8.8	97.5	1.4	0.3	0.6	0.2
753	27	76.4	5.7	0.9	7.8	9.2	97.6	0.6	0.5	0.5	0.8
766	28	71.4	9.0	0.8	7.8	11.0	95.8	2.2	0.4	0.6	1.0
1,120	41	69.1	8.9	0.8	8.1	13.1	83.9	13.5	0.4	0.4	1.8
1,259	46	67.5	10.2	0.7	8.0	13.6	95.0	2.4	0.3	0.5	1.8
1,198	43	66.4	10.8	0.7	8.2	13.9	93.5	2.8	0.4	0.7	2.6
1,406	51	68.7	9.3	0.7	8.4	12.9	88.6	0.8	0.3	0.6	9.7
1,294	47	63.9	14.5	0.6	7.2	13.8	87.5	6.6	0.6	0.6	4.7
1,294	47	68.6	9.0	0.7	8.2	13.5	90.0	1.0	0.3	0.6	8.1

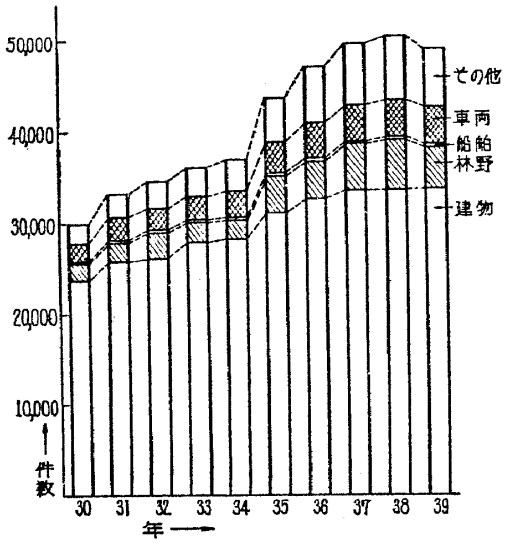


図　出火件数の推移

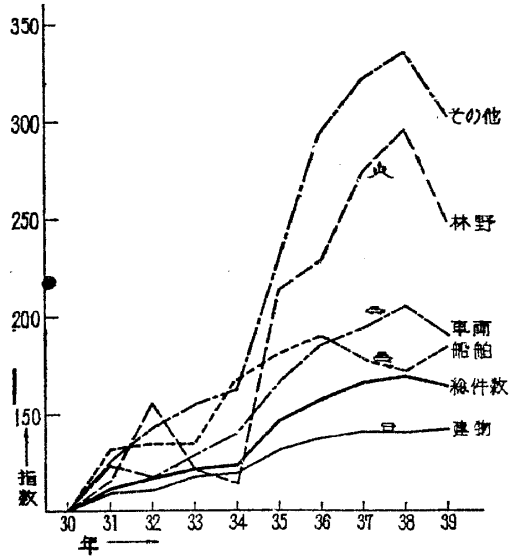


図　火災種別出火件数の推移
（昭和30年＝100）

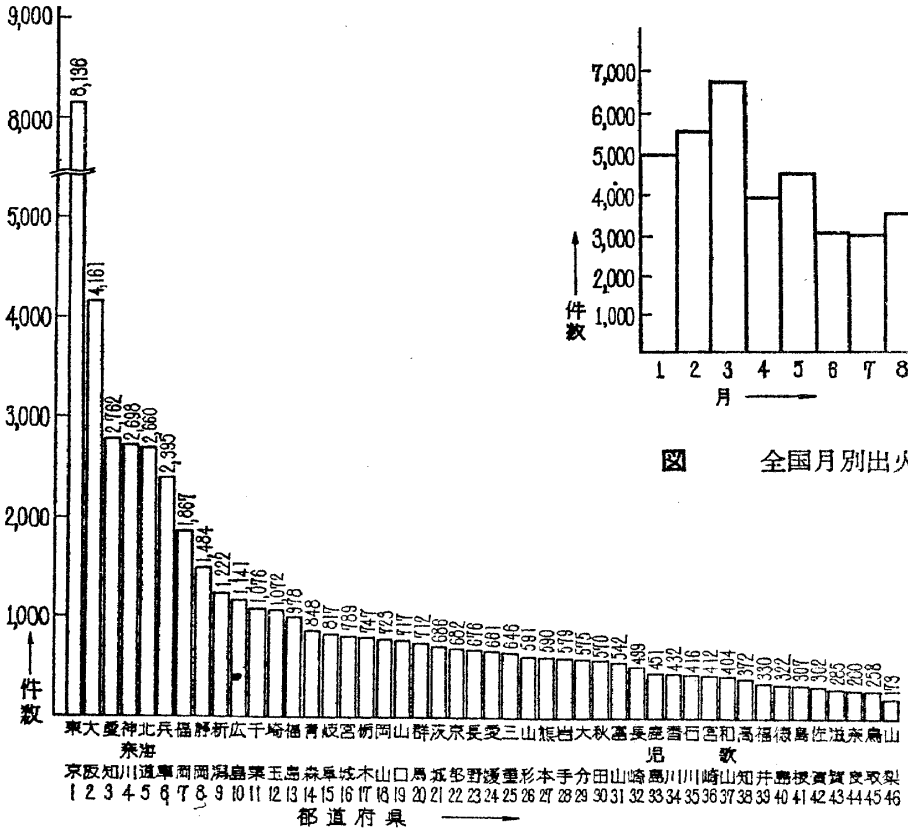


図　都道府県別出火件数（昭和39年）

図　全国月別出火件数

表　昭和39年と過去10カ年の火災被害

区分	単位	昭和39年	過去10カ年平均（昭29～38）
建物焼損むね数	むね	43,688	40,618
全焼	〃	19,717	21,055
半焼	〃	6,711	6,030
部分焼	〃	17,260	13,533
建物焼損面積	km^2	2,530	2,235
林野焼損面積	ha	8,125	65,652
死傷者	人	10,085	8,477
死者	〃	940	702
負傷者	〃	9,145	7,775
罹災世帯数	世帯	35,387	32,703
全焼	〃	15,363	16,047
半焼	〃	20,240	16,656
損害額	百万円	52,909	31,733
建物	〃	46,876	29,839
林野	〃	432	1,203
船舶	〃	182	120
車両	〃	300	153
その他	〃	5,119	418

表　（昭和39年）

火災種別	死者（人）	割合（%）	負傷者（人）	割合（%）
建物火災	825	87.8	8,131	88.9
林野〃	18	1.9	209	2.2
船舶〃	18	1.9	60	0.7
車両〃	20	2.1	380	4.2
その他〃	59	6.3	365	4.0
計	940	100.0	9,145	100.0

表　（昭和39年）

区分	死者（人）	割合（%）	負傷者（人）	割合（%）
消防吏員	25	2.7	1,391	15.2
消防団員	12	1.3	2,151	23.6
室内にいたもの	811	86.3	3,846	42.1
応援者	7	0.7	894	9.7
その他	85	9.0	857	9.4
計	940	100.0	9,145	100.0

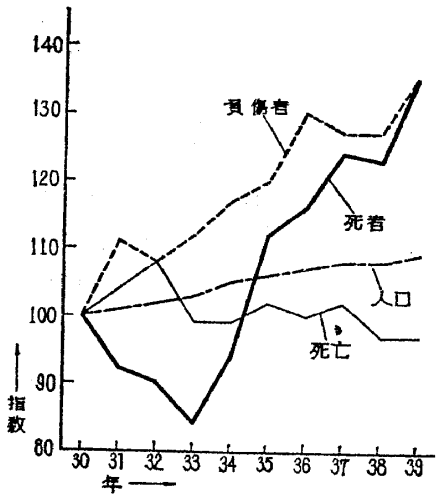


図　火災による死傷者と人口の推移

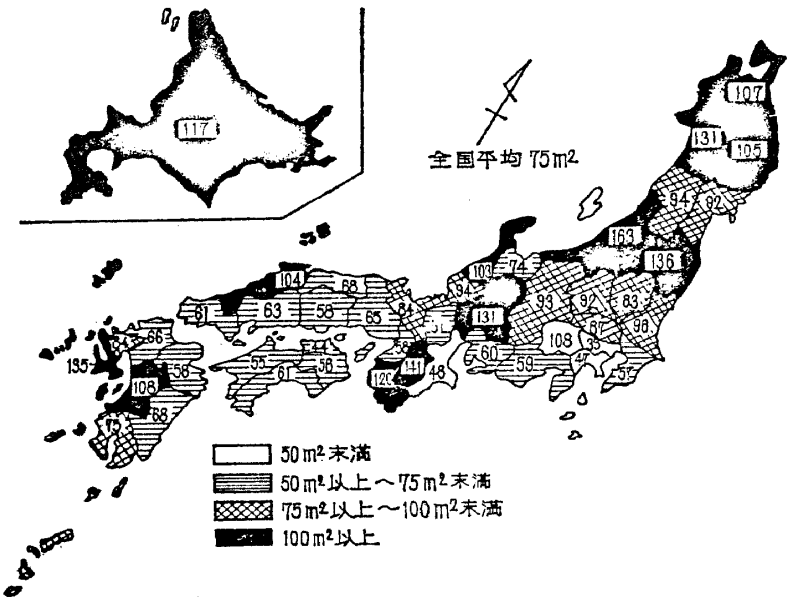


図　都道府県別建物火災1件当り焼損面積

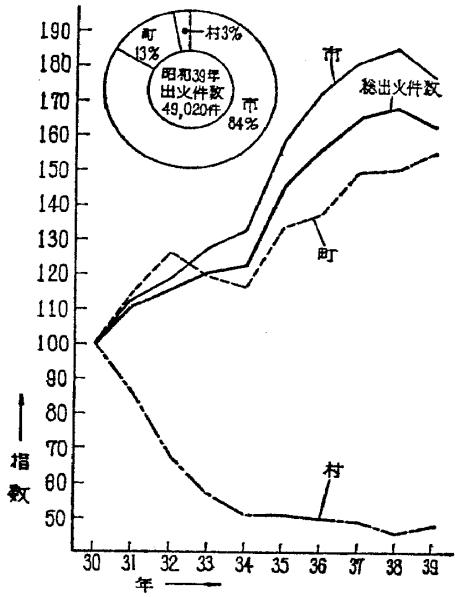


図　市町村別出火件数の推移
（昭和30年＝100）

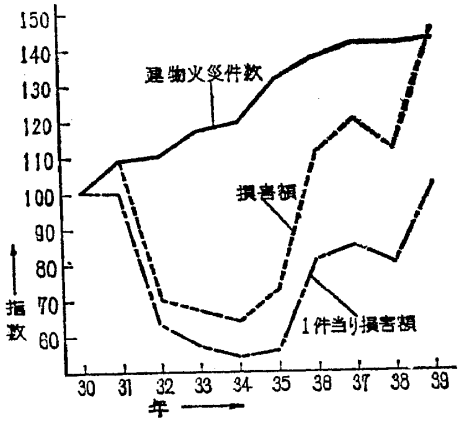


図　建物火災損害額1件当り損害額の推移
（昭和30年＝100）

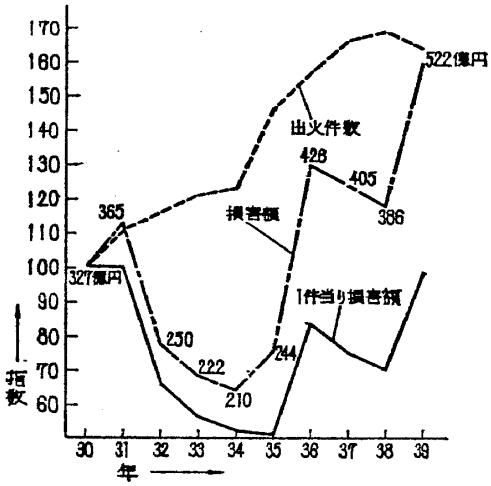


図　損害額および1件当り損害額の推移（昭和30年＝100）

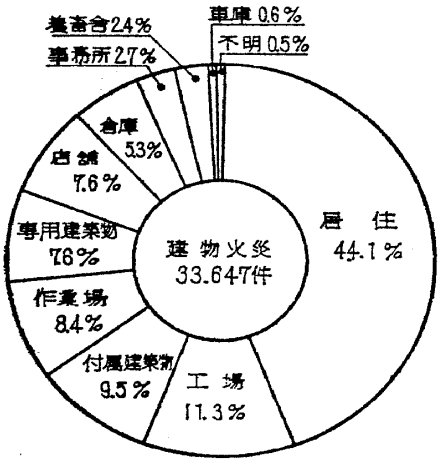


図　建物使途別出火件数

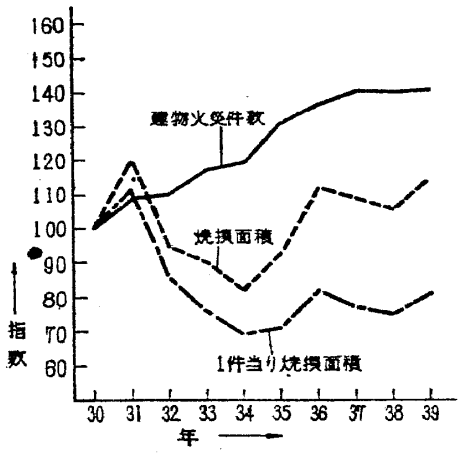


図　建物火災焼損面積1件当り焼損面積の推移（昭和30年＝100）

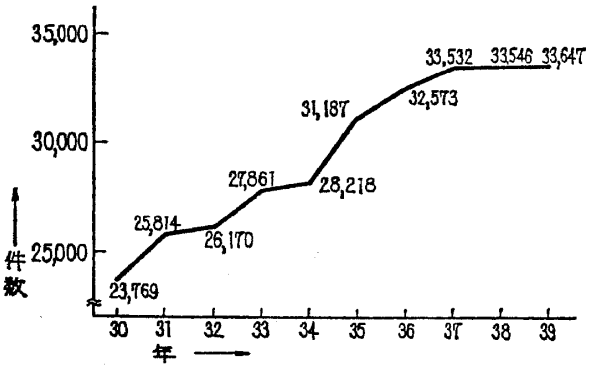


図　建物火災出火件数の推移

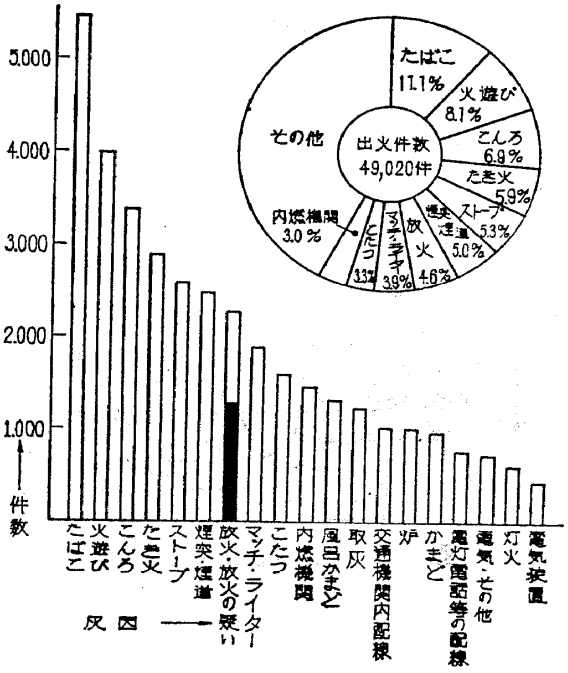


図　出火原因総合別件数

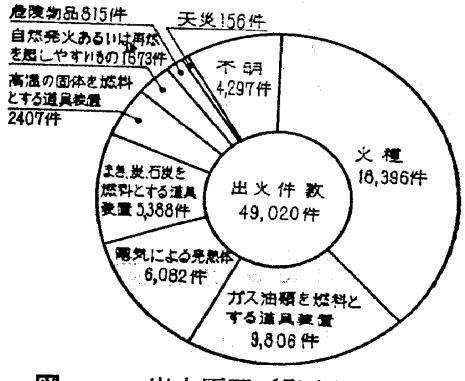


図　出火原因（発火源）別件数（大分類）（昭和39年）

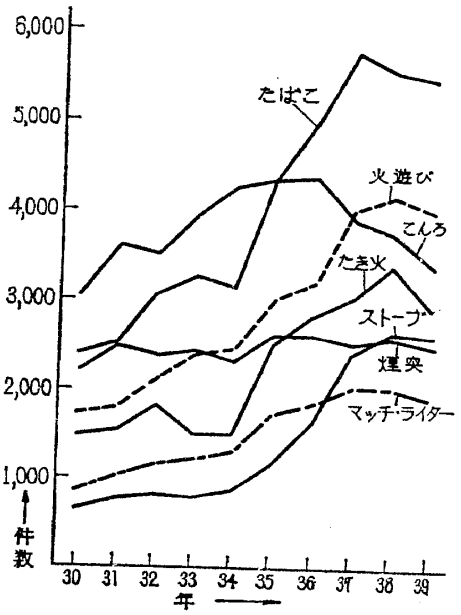


図　出火原因の推移

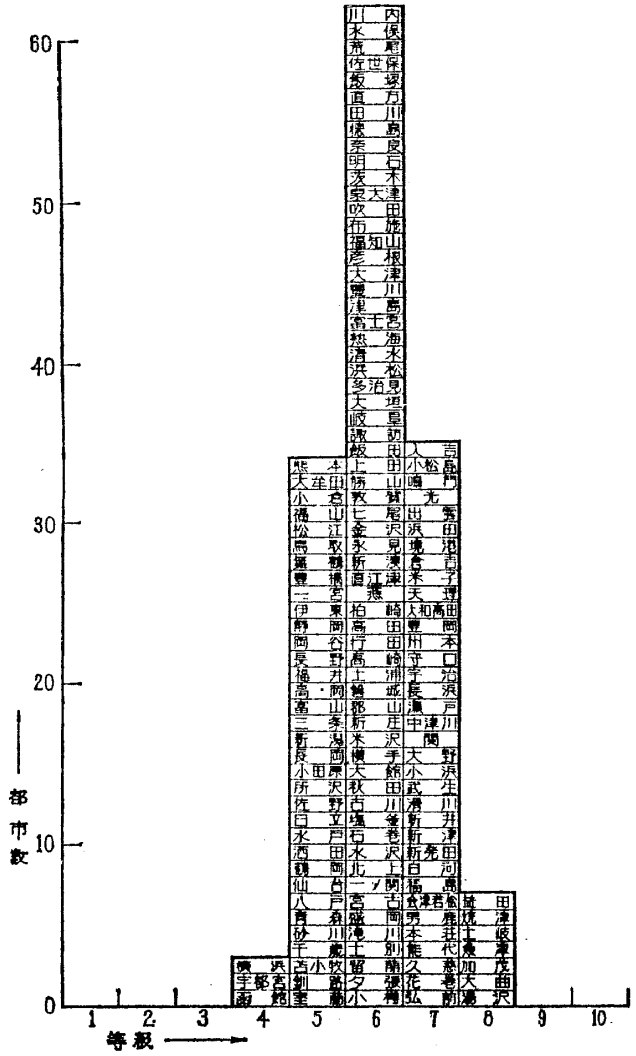


図　等級別都市分布状況

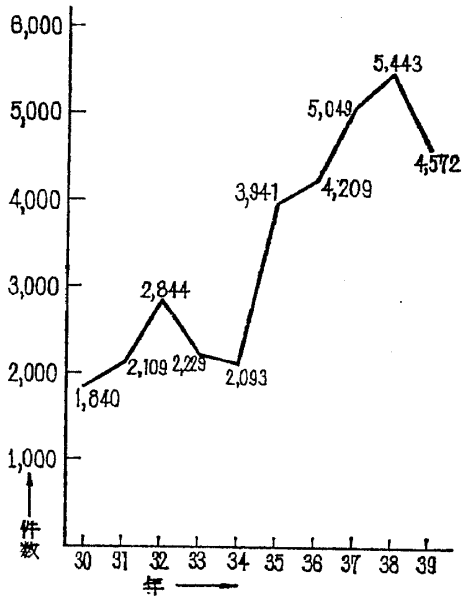


図　年別林野出火件数

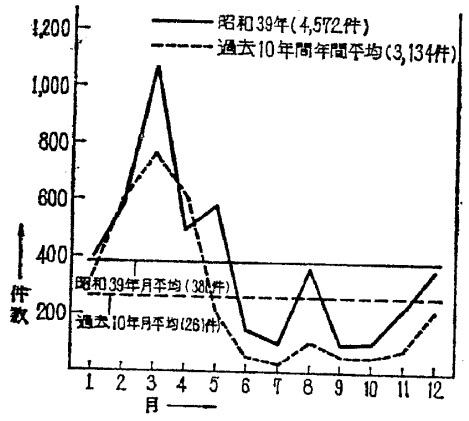


図　月別林野出火件数

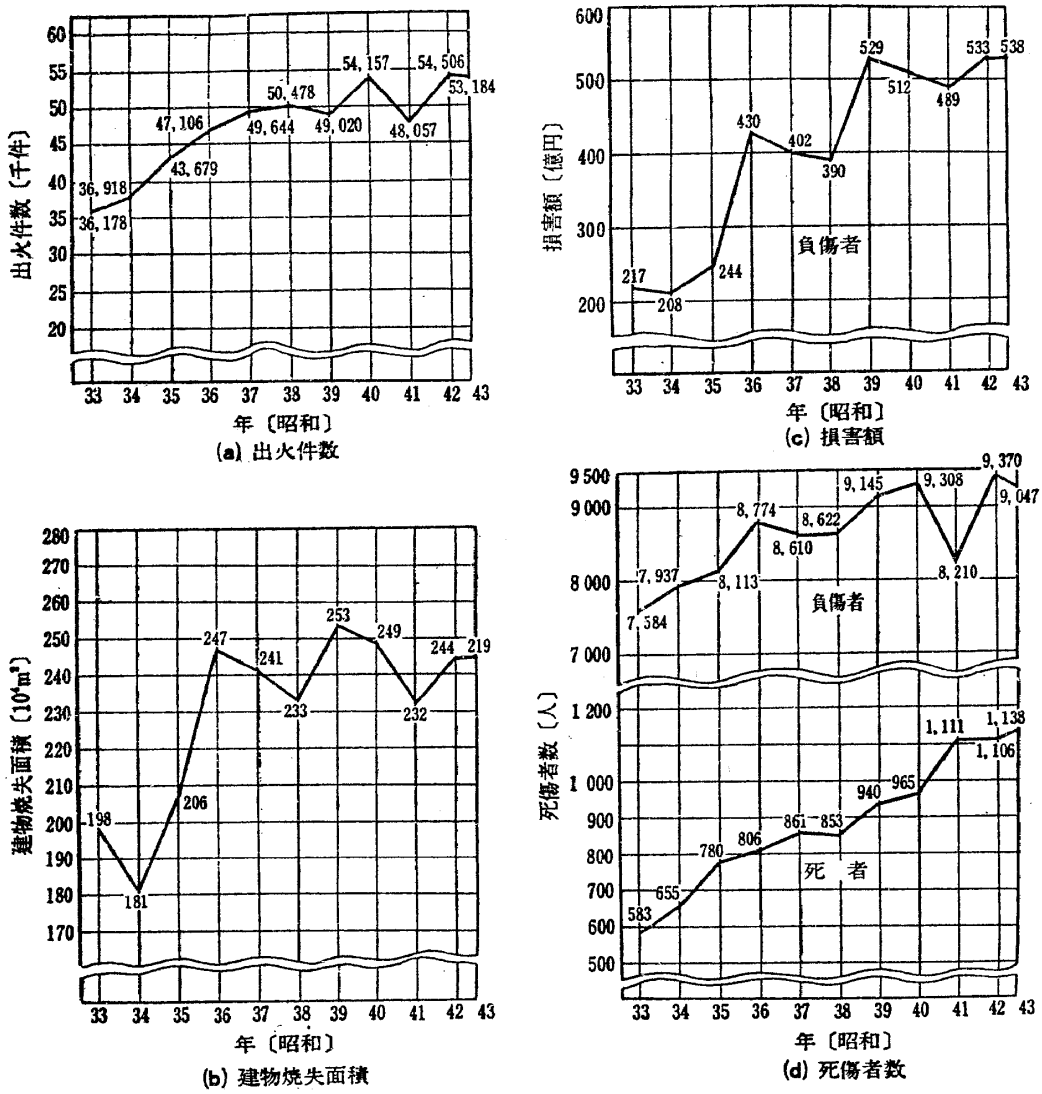


図 10 年間の火災の推移

表 火災研究の主要課題

1. 一般現象	2. 防火技術	3. 消火技術と消防機器	4. 都市等級と消防力	5. 特殊災害対策	6. 火災実験	7. 特殊計測技術
燃焼現象 (1)液面燃焼 (2)木材の燃焼 (3)その他の物質 火災現象 (1)火災温度および気温 (2)煙および燃焼ガス成分 出火現象 (1)電気設備 (2)静電気 (3)とび火 (4)その他	建物防火 (1)土蔵の防火性 (2)防火金網 防火材料 通報設備 (1)熱気流による火災感知 (2)煙による火災感知 (3)輻射を利用した火災感知 (4)公設火災報知設備 (5)無線機 (6)透煙火源探知器	消火剤 消火器 (1)消火器の消火効力評価 (2)消火器の構成機能と保守 固定消火設備 消防ポンプ 消防水利 消防用ホース 特殊消火 (1)雪による消火 (2)特殊条件下の不活性ガス消化 その他	都市等級 消防力	ラジオアイソトープ施設の火災と対策 道路トンネルの火災対策 航空機による消火法	木造家屋火災実験 耐火造建物火災実験——煙に関する一連の排煙実験および火災実験	——

表　　普通火災用消火設備

区分＼種別	(1) 屋内消火栓	(2) 屋外消火栓	(3) スプリンクラー	(4) ドレンチャー	(5) 動力消防ポンプ
(a) 適応火災，おもな用途および特長	建物内部のA火災に対する消火用で，初期消火用器具で消火可能な限度より一段と大規模となった火災に対して用いられる． 延べ面積が大きい建物および4階建以上の建物に適する． 半固定式で，設備費も(3)に比べれば安価であるが，建物完成後の設置は困難	建物外部のA火災に対する消火用で，主として延焼防止用に用いられる． 広大な敷地内に大規模（特に木造）な建物が建ち並んでいるような対象物に適する． 半固定式で，設備費も(4)に比べれば安価であり，建物完成後でも設置できる利点があるが，水源の確保とポンプ室の位置に注意を要する．	建物内部のA火災に対する消火用で，人的・物的の火災危険が大きいか，常時人がいないか，または消防隊の活動が困難な場所に用いられる． 劇場（舞台），百貨店，地下街無窓建築，高層建築などに適する． 全自動固定式であるから，信頼度の高い理想的な消火設備であるが，設備費が高価につく．	建物外部のA火災に対する消火用で，主として開口部および延焼のおそれある部分に用いられる． 国宝の木造建造物などに適する． 固定式であるから理想的な延焼防止設備であるが，設備費が高価につき，水量も多量に必要とする．	建物内部および外部のA火災に対する消火用で(1)または(2)と同じ目的で用いられる． 広大な敷地内に2階建以下の建物が多く建っているような対象物に適する． 移動式であるため，建物完成後でも設置できる利点があり，設備費も比較的安価であるが，ポンプを操作する隊員などを常備または訓練しておく必要がある．
(b) 筒先またはヘッドの 放水量	筒先1本当り 130 l/min 以上	筒先1本当り 350 l/min 以上	ヘッド1個当り 1 kg/cm² において 80 l/min 以上	f=0.2 l/min·m のとき 50 l/min 以上	ポンプ1台につき (A) 500 l/min 以上 (B) 500 ～ 400 l/min (C) 400 l/min 未満
(b) 筒先またはヘッドの 放水圧力	筒先における動水圧 1.7 kg/cm² 以上	筒先における動水圧 2.5 kg/cm² 以上	すべてのヘッドにおいて 1 kg/cm² 以上	f=同上のとき 0.7 kg/cm² 以上 (d)参照	(A) 6 kg/cm² 以上 (B) 6 ～ 5 kg/cm² (C) 5 kg/cm² 未満
(c) 水源の保有すべき水量	一つの階において同時に5個の消火栓より放水した場合においても，(b)の条件で，20分間以上放水できる水量．ただし各階の消火栓の個数が，5個未満の場合には，一つの階にある最大個数を同時放水個数とすること．	同時に2個の消火栓より放水した場合においても(b)の条件で20分間以上放水できる水量．ただし消火栓の個数が一つの場合は一個を放水した場合とすること．	同時に10個のヘッドを開放した場合においても(b)の条件で20分間以上放水できる水量．ただしヘッドの個数が10個未満の場合は，その設置個数の全数を同時開放個数とすること．	スプリンクラーの場合と同じ．ただし同時開放ヘッド数を5個とし，5個未満の場合はその設置個数の全数を同時開放個数とすること．	1台のポンプにつき，(b)の条件で20分間以上放水できる水量．
(d) 配置基準	建物の各階ごとに，いずれの部分からも，どれか1箇所の消火栓までの水平距離が25m以下となるように配置する．	屋内消火栓の場合と同じ．ただし，水平距離は40m以下となるように配置する．	建物の天井または屋根うらの下面に設け，そのいずれの部分からもどれか1個のヘッドまでの水平距離が ㋑ 1.7 m 以下（劇場の舞台部など） ㋺ 2.1 m 以下（百貨店売場など） ㋩ 2.3 m 以下（㋺の場合で耐火構造のとき） となるように配置する． ただし，開口部があれば(4)の基準によること．	f の値が(b)の条件の開口部を防護する場合には，開口部の上わくに，その長さ 2.5 m 以下ごとに1個の割合でヘッドを配置する． 正確には「延焼防止のため必要な単位長当り流水量」=f·l/min·m を基準とすべきで，下記の値を用いる． 木板の場合 f=0.2 ガラス板〃 f=0.3 モルタル〃 f=0.15	水源の配置位置： 建物のいずれの部分からも，どれか1箇所の水源までの水平距離が， (b)の条件 (A)の場合は 100 m 以下 (B)〃 40 m 以下 (C)〃 25 m 以下 となるように配置する． 動力消防ポンプの配置位置： ㋑ 消防ポンプ自動車または自動車でけん引されるものは水源から歩行距離 1 000 m 以内 ㋺ ㋑以外のものは水源の直近場所

表　　各種消火器の分類と特性

法令上の区分	名称区分	薬剤による分類		圧力源と操作方法による分類		ノズルによる放射区分	適応火災	消火作用	特長	欠点
		消火剤	充填剤	圧力源と加圧方法	操作方法					
水を放射する消火器	①水槽付ポンプ	水	水	ポンプによる空気圧で加圧	ハンドル上下	棒状 霧状	A A・C	冷却作用および水蒸気による窒息作用	・消火剤の補充容易 ・操作簡単 ・反復練習可能	・連続放射には力が必要 ・寒冷地では保温が必要（凍結する）
	② 水	水	水	小型ボンベ内のCO_2またはN_2ガスによる加圧，または蓄圧	押栓ハンドルレバーバルブ	棒状 霧状	A A・C		・保守管理容易	・寒冷地対策は①と同じ
	③酸・アルカリ	水 硫酸ナトリウム溶液とCO_2	(内筒)硫酸 (外筒)重曹溶液	化学反応により発生するCO_2ガスによる加圧	押栓式破びんとう式	棒状 霧状	A A・C	①②の作用のほかCO_2による窒息作用も加わる	・破びん式は誤って，てんとうしても放射しない	・1年に1回薬剤の点検（詰替）が必要 ・寒冷地対策は①と同じ
強化液を放射する消火器	④強化液	強化液	強化液 (アルカリ金属塩の濃溶液)	小型ボンベ内のCO_2ガスによる加圧または空気，CO_2ガスの蓄圧	押栓レバー	棒状 霧状	A A・B・C	冷却，窒息および再燃防止作用	・−20°Cまで凍結しない ・中毒の危険性なし ・A火災に対し再燃防止作用あり ・保守管理容易	・液は黄色であるが水洗すれば落ちる ・薬剤がやや高価
泡を放射する消火器	⑤ 泡	化学泡 (CO_2ガスを含んだ泡)	(内筒)硫酸，アルミニウム溶液 (外筒)重曹および起泡安定剤の溶液	化学反応により発生するCO_2ガスによる加圧	押栓破蓋式開底式てんとう式	棒状	A・B	冷却および泡による窒息作用	・A・B両火災に有効 ・B火災に対し消火確実 ・付着性・安定性が良好	・1年に1回薬剤の点検，詰替が必要 ・泡が対象物を汚す ・寒冷地対策は①と同じ ・C火災に不適
蒸発性液体を放射する消火器	⑥四塩化炭素	四塩化炭素	四塩化炭素	空気またはCO_2ガスの蓄圧，ポンプによる蓄圧または加圧，小型ボンベ内のCO_2またはN_2ガスによる加圧	押栓ハンドル上下バルブレバー	棒状	B・C	窒息作用および連鎖反応遮断作用	・小規模の油火災を何回も消火するのに適 ・対象物を汚さない ・凍結しない ・保守管理容易	・中毒性あり，密室での使用禁止 ・風の影響を受けやすい
	⑦一塩化一臭化メタン	一塩化一臭化メタン	一塩化一臭化メタン	空気またはCO_2ガスの蓄圧，小型ボンベ内のCO_2またはN_2ガスによる加圧	押栓レバーバルブ	棒状	B・C		・⑥と同じ，ただし消火力大	・⑥と同じ，ただし中毒性は⑥より少ない ・薬剤がやや高価
不燃性ガスを放射する消火器	⑧炭酸ガス	炭酸ガス	炭酸ガス	ボンベ内に高圧で圧縮されているので自力で放射	レバーハンドル	(煙霧状)	B・C	窒息および冷却作用	・対象物を全然汚さない ・保守最も容易	・放射距離短少 ・重量大 ・風の影響を受ける
粉末を放射する消火器	⑨粉 末	ドライ・ケミカル (重曹の乾燥粉末を主剤とする)	同左	小型ボンベ内のCO_2またはN_2ガスによる加圧，空気，CO_2またはN_2ガスの蓄圧	押栓レバー	(煙霧状)	B・C	窒息作用および連鎖反応遮断作用	・油火災の大規模なものを短時間に消火するに適する ・中毒性の危険なし ・保守管理容易	・粉末により対象物が少し汚れる ・容器が少し重い ・風の影響を受けやすい

表　昭和21年以降の大火記録

番号	出火場所	出火年月日及び時刻	死者	負傷者数	り災世帯数	り災人員数	焼損むね数	焼損面積	損害額	出火原因	出火当時の気象状況 天気	風向	平均風速	最大風速	相対湿度
								m^2	千円				m	m	%
1	福島県田島町	21年5月20日1時30分	—	31	455	2,412	515	44,781	56,990	マッチの火が油に引火	晴後小雨	WNW	3.3	11.3	77
2	新潟県村松町	21年6月8日18時30分	2	59	1,208	4,000	1,337	175,231	16,541	煙突の火の粉	晴	SE	8.0	15.0	50
3	飯田市	21年7月15日12時15分	—	4	185	850	198	33,500	20,000	勝手の煙突の過熱	晴	SE	4.0	12.0	39
4	青森県五所川原町	21年11月23日19時40分	—	9	716	4,654	594	76,303	81,433	たばこの吸殻	曇後雪	NW	10.0	15.0	49
5	新潟県両津町	22年4月17日15時40分	—	—	435	1,868	315	57,806	100,000	煙突の過熱	曇後晴	SW	4.0	15.0	不明
6	飯田市	22年4月20日11時48分	—	—	4,010	17,771	3,742	481,985	1,500,000	煙突の火の粉	晴	W	5.5	13.0	33
7	那河湊市	22年4月25日17時20分	—	6	1,210	6,080	1,508	80,451	150,000	煙突の火の粉	晴	NW	4.3	11.7	64
8	北海道三笠町	22年5月16日10時20分	2	4	977	5,081	488	40,360	1,060,891	煙突の過熱	晴	SW	13.0	20.0	42
9	宮崎市	22年12月7日5時10分	—	—	130	684	65	33,000	108,900	煙突の過熱	晴	NW	1.8	4.3	59
10	北海道喜茂別村	23年5月11日2時5分	1	2	317	969	183	35,805	300,000	ストーブの不始末	晴	ESE	3.0	12.0	64
11	能代市	24年2月20日0時30分	3	874	2,239	8,790	2,237	210,411	2,182,487	ストーブの残火の不始末	晴	NW	15.7	15.7	59
12	北海道古平町	24年5月10日11時30分	2	3	521	不明	721	103,274	1,119,050	ストーブの不始末	晴後曇	SW	15.0	30.0	30
13	山梨県谷村町	24年5月13日2時30分	—	17	339	1,586	313	60,222	558,420	モーターの過熱	不薄曇	WSW	13.0	14.3	54
14	熱海市	25年4月13日17時23分	—	978	1,461	5,808	979	101,096	5,467,169	マッチによりガソリン引火	薄曇	SE	15.0	20.0	55
15	長野県上松町	25年5月13日23時50分	—	153	619	2,797	678	85,001	801,870	ストーブ残火の不始末	晴	NW	10.0	15.0	26
16	秋田県鷹巣町	25年6月1日21時40分	—	242	705	3,400	599	61,727	857,808	取灰の不始末	晴	NE	10.0	10.0	74
17	山形県温海町	26年4月24日23時頃	—	226	314	1,583	376	45,124	1,517,242	不明	晴	W	13.0	15.0	66
18	松阪市	26年12月16日22時30分	—	195	737	3,565	1,155	65,600	2,187,000	たばこの吸殻	晴曇	WNW	7.1	12.0	48
19	鳥取市	27年4月17日15時頃	3	3,965	5,287	20,451	7,240	449,295	19,326,390	機関車の火の粉	薄曇	SSW	10.8	22.5	28
20	北海道岩内町	29年9月26日20時20分	33	551	3,399	17,223	3,298	321,311	9,314,110	火鉢の残火の飛火	薄曇	SSE	21.7	33.0	82
21	大館市	30年5月3日13時25分	1	23	221	1,115	345	38,339	710,572	不明	晴	ENE	13.0	13.0	39
22	新潟市	30年10月1日2時50分	1	275	1,193	5,901	892	214,451	6,987,069	漏電	曇	WSW	20.2	33.6	59
23	名瀬市	30年12月3日4時50分	—	—	1,452	5,845	1,365	62,410	1,605,960	たばこの吸殻	晴	N	5.4	8.0	52
24	能代市	31年3月20日22時50分	—	19	1,263	6,087	1,475	178,933	2,016,380	七りんこん	曇	NNE	14.5	21.7	61
25	福井県芦原町	31年4月23日6時40分	1	349	348	1,653	737	建物 72,498 林野 32ha	建物5,088,258 林野 143,000	こたつ	曇	SSE	14.8	25.0	50
26	大館市	31年8月18日23時45分	—	16	770	4,323	1,344	156,984	4,022,041	たばこ	曇	SE	8.7	12.2	87
27	魚津市	31年9月10日19時45分	5	170	1,597	7,078	1,677	建物 175,966 林野 33ha	1,541,130	調査	晴	SSW	9.3	17.0	53
28	新潟県分水町	32年4月2日1時0分	—	176	304	1,315	378	36,274	360,000	煙突	曇小雪	SW	7.4	—	82
29	鹿児島県瀬戸内町	33年12月27日23時30分	—	48	1,357	5,311	1,628	建物 66,314 林野 198ha	建物1,000,000 林野 980	七りんこんろの不始末	曇	NNW	10.0	15.0	47
30	岩手県新里村（三陸大火）	36年5月29日13時39分	5	97	1,078	4,310	1,062	建物 53,047 林野 403,660ha	建物2,155,350 林野3,784,596	まど火ここ明	晴	WSW	30.0	—	—
31	八戸市	36年5月29日23時40分	—	—	664	3,627	720	51,752	774,317	放たばこ	晴	SW	14.2	—	60
32	北海道森町	36年10月23日23時30分	—	80	506	2,238	554	44,664	2,221,191	ばたばた	晴	W	5.5	—	72
33	福江市	37年9月26日2時10分頃	—	28	811	3,936	486	64,698	3,975,200	ばたばた	晴	NNE	7.5	15.0	66
34	新潟市(昭和石油KK)	39年6月16日18時0分	—	—	348	1,407	346	57,282	3,174,136	不明	晴	W	5.2	—	60
35	各務原市（川崎航空KK)(工場火災)	39年10月1日1時50分	—	1	—	—	6	34,116	300,000	不明	—	NE	1	—	96
36	東京都大島町	40年1月11日23時10分	—	—	408	1,273	585	37,453	2,069,455	たばこ	晴	WSW	22	—	40
37	三沢市	41年1月11日14時15分	—	26	817	2,132	283	53,537	1,565,605	ガスコンロ	晴	N	22	25	53

（注）　ここで大火とは、建物の焼損面積が33,000m^2以上の火災である。

図　森林火災開始期（林野庁原図）

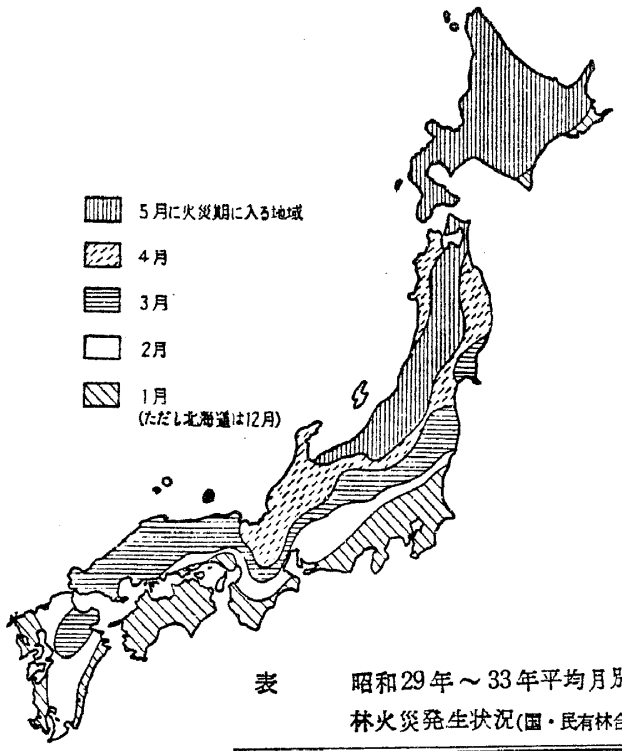


表　昭和29年～33年平均月別森林火災発生状況（国・民有林合計）

月	火災件数	%
1	112	6.56
2	231	13.52
3	381	22.31
4	400	23.42
5	210	12.30
6	67	3.92
7	36	2.11
8	67	3.92
9	25	1.46
10	26	1.52
11	65	3.81
12	88	5.15
計	1,708	100.00

表　世界的著名大火比較表

順位	大火名称	年月日	焼失面積（坪）	損害額（百万円）
1	東京（関東大震火災）	1923. 9. 1	10 500 000	3 600
2	江戸（明暦3年）	1657. 1. 18	7 800 000	
3	江戸（明和9年）	1772. 2. 29	4 700 000	
4	大阪（享保9年）	1724.	3 730 000	
5	サンフランシスコ（震火災）	1906. 4. 18	3 600 000	700
6	横浜（関東大震火災）	1923. 9. 1	3 000 000	
7	シカゴ大火	1871. 10. 9	2 350 000	336
8	京都（元治元年）	1864. 7. 19	1 960 000	
9	函館大火	1934. 3. 21	1 296 000	124
10	ロンドン大火	1666. 9. 2～6	52 000	100
番外	東京（空襲）	1942, 4.18～8.14	43 160 000	
備考	本表は，玉置豊次郎：火災のしおり，京都建築協会，京都市の火災史などによる			

表　火災および人的，物的損害の日・英・米比較（1963）

区分＼国別		アメリカ	イギリス	日本
人口		188 600 500	53 219 000	97 368 000
年間出火件数	合計〔件〕	2 468 500	156 512	50 478
	内訳 建物	918 600	78 868	33 546
	内訳 車両	376 300	11 356	4 120
	内訳 船舶		656	330
	内訳 林野	1 173 600	34 748	5 443
	内訳 その他		30 884	7 039
出火率〔件／万人・年〕 全火災		131	29.4	5.2
出火率〔件／万人・年〕 建物火災		49	14.8	3.4
死者数〔人〕		11 800	818	853
死者数〔人／10万人・年〕		6.27	1.54	0.88
損害額〔億円〕		6 440	670	390
損害額〔円／人・年〕		3 415	1 258	400
火災1件あたりの損害額〔円〕 全火災		260 000	428 000	775 000
火災1件あたりの損害額〔円〕 建物火災		702 000	850 000	1 162 000

大火〈日本〉

（消防庁調）

年月日	〈名称〉被災地と状況	焼失家屋
1500. 7.28	〈京都大火〉延焼100余町	21,000
1657. 1. 1	〈江戸大火・振袖火事〉四谷，赤坂，本郷と火災続く	(10万人)
1670.11.24	〈伊勢山田大火〉	5,100
1673. 5. 8	〈京都大火〉皇居炎上	5,100
1690. 3.16	〈金沢大火〉	5,600
1695. 2. 8	〈江戸大火〉紀伊別邸ほか	67,500
1703.11.14	〈江戸大火〉四谷～芝浦まで焼失	
1703.11.23	関東大地震で両国大被災	31,739
1703.11.29	本郷～深川まで延焼	(3万人)
1708. 3. 8	〈京都大火〉皇居焼失	10,552
1724. 2.21	〈大阪大火〉全市の3分の2焼失	60,291 (293人)
1759. 4.10	〈金沢大火〉	(1,202人)
1766. 3. 6	〈福井大火〉	6,000
1788. 1.30 ～2. 2	〈京都大火〉皇居，神社寺院1000余焼失	183,000
1791.10. 9	〈大阪大火〉	13,386
1806. 3. 4	〈江戸大火・丙寅火事〉武家屋敷大半焼失	27,626 (1,210人)
1829. 3.21	〈江戸大火・佐久間火事〉京橋，日本橋全焼	12,800 (2,795人)
1834. 2. 7	〈江戸大火・甲午大火〉神田から霊岸島1200町	(4,100人)
1844. 2. 2	〈越後今町大火〉	14,900
1846. 1.15	〈江戸大火〉小石川から霊岸島まで焼失	13,700 (310人)
1876.11.29	東京，数寄屋町から79カ町焼失(7400坪)	8,600
1878. 3.17 ～30	東京，黒門町放火，31町焼失	5,200
1880. 8. 6	新潟市強風下83町焼失	6,200
1880. 8. 8	新潟市	5,554
1881. 1.26	東京，松枝町～深川へ延焼	15,221
1881. 2.11	東京，小石川柳町から27カ町延焼	7,751
1885. 5.31	富山市，52町に延焼	6,229
1890. 9. 5	大阪市西区新町(86人)	2,100
1899. 8.12	富山市中心地22町焼失	6,000
1907. 8.25	北海道函館市34町焼失	12,400
1909. 7.31	大阪市北部焼失(6人)	11,365
1910. 5. 3	青森市烈風下23町焼失	7,519
1911. 4. 9	東京，新吉原江戸町	6,555
1912. 1.16	大阪市難波新地遊廓から出火，東北西に延焼	5,300 (3人)
1913. 2.30	東京・神田三崎町	2,430
1913. 3. 3	沼津市で26町焼失	2,400 (9人)
1917. 5.22	米沢市で37町焼失	3,000 (10人)
1919. 4.28	横浜市千歳町から8町焼失	3,127 (2人)
1921. 4.14	函館市東山町から13町焼失	2,141
1926.12.10	沼津市末広町，子供の放火	4,500
1929. 2.23	宮城県気仙沼町	1,000
1929. 3.14	茨城県石岡町	1,537
1929. 5.20	岐阜県船津町	1,200 (2人)
1932. 4.21	静岡県大宮町	1,300 (1人)
1932.10.22	石川県小松町，映画館から発火	1,120
1934. 3.21 ～22	函館市住吉町から40町焼失	22,667 (458人)
1935. 9.13	新発田市上町	1,064
1938. 9. 6	富山県水見町，セルロイドに引火	1,510 (2人)
1940. 1.15	静岡市新富町，煙突の火から	4,491
1941. 5.12	青森県三本木町	1,000
1946. 5. 8	新潟県村松町，かまどの火から	1,337 (2人)
1946.12.21	新宮市	2,598
1947. 4.20	飯田市，煙突の火	4,010
1947. 4.29	那珂湊市，煙突の火	1,134
1949. 2.20	能代市消助町，工場の残り火	1,716 (3人)
1950. 4.13	熱海市，	1,461
1951.12.16	松阪市湊町小学校講堂で，タバコの吸がらから発火	1,155
1952. 4.17	鳥取市永楽町，機関車の飛火から45万m²延焼	7,240 (3人)
1954. 9.26	北海道岩内町，(洞爺丸台風中)	3,399 (33人)
1955.12. 3	名瀬市入船町，タバコの吸がらから	1,365
1956. 3.20	能代市畠町，コンロの火から	1,475
1956. 8.18	大館市常盤木町，旅館から	1,344
1956. 9.10	魚津市真成町	1,677 (5人)
1958.12.27	鹿児島県大島郡瀬戸内町	1,550
1961. 5.29	岩手県下閉伊郡新里村	1,062 (5人)

《注》 1912年以前5000戸以上，1912年以降1,000戸以上の焼失家屋を出した大火。(　)は焼死，圧死その他の死者。

大火〈世界〉

（消防庁調）

年月日	〈国名〉被災地とその状況	焼失家屋
1212. 7.10	〈英〉ロンドン市大半焼失(窒死者3000人)	(15,000人)
1666.—	〈英〉ロンドン5日間燃え続け，400街焼失	13,200
1729.—	〈トルコ〉コンスタンチノープル(7000人)	12,000
1749.12.—	〈トルコ〉同上2回火災	22,000
1756.—	〈トルコ〉同上(100人)	15,000
1780.—	〈ソ連〉聖ペテルスブルグ	11,000
1782. 8.12 ～14	〈トルコ〉コンスタンチノープル3日間延焼	15,000 (1,000人)
1791. 3.—	〈トルコ〉同上，3～7月	30,000
1812. 9.14	〈ソ連〉モスコー，ナポレオン軍防備に放火	30,800
1816. 8.16	〈トルコ〉コンスタンチノープル，商店など	15,100
1833. 3.26	〈フィリピン〉マニラで草舎など	10,000 (50人)
1842. 5. 5	〈独〉ハンブルク	4,319 (100人)
1871.10. 9	〈米〉シカゴの半分2124エーカー焼失	17,450 (250人)
1871.10. 8 ～14	〈米〉ウィスコンシン，ミシガン山村，草原	(1,182人)
1877. 6.20	〈カナダ〉セントジョーン全市の半分焼く	(100人)
1894. 9. 1	〈米〉ミネソタ州ヒンクレー山火事	16万エーカー (418人)
1906. 4.18	〈米〉カリフォルニア州サンフランシスコの地震のあと	(600人)
1918.10.13 ～15	〈米〉ミネソタ州，ウィスコンシン州境山	(1,000人)
1938.11.12	〈中国〉長沙市全市焼失	(2,000人)
1939.11.14	〈ベネズエラ〉油都ラグニラス	(500人)
1942.11.28	〈米〉マサチューセッツ州ボストンのナイトクラブ	(493人)
1949. 9. 4	〈中国〉重慶市	(1,700人)
1961.12.17	〈ブラジル〉ニテロイでサーカス小屋	(323人)

《注》 焼失家屋1万戸以上，死者100人以上を出した火事。

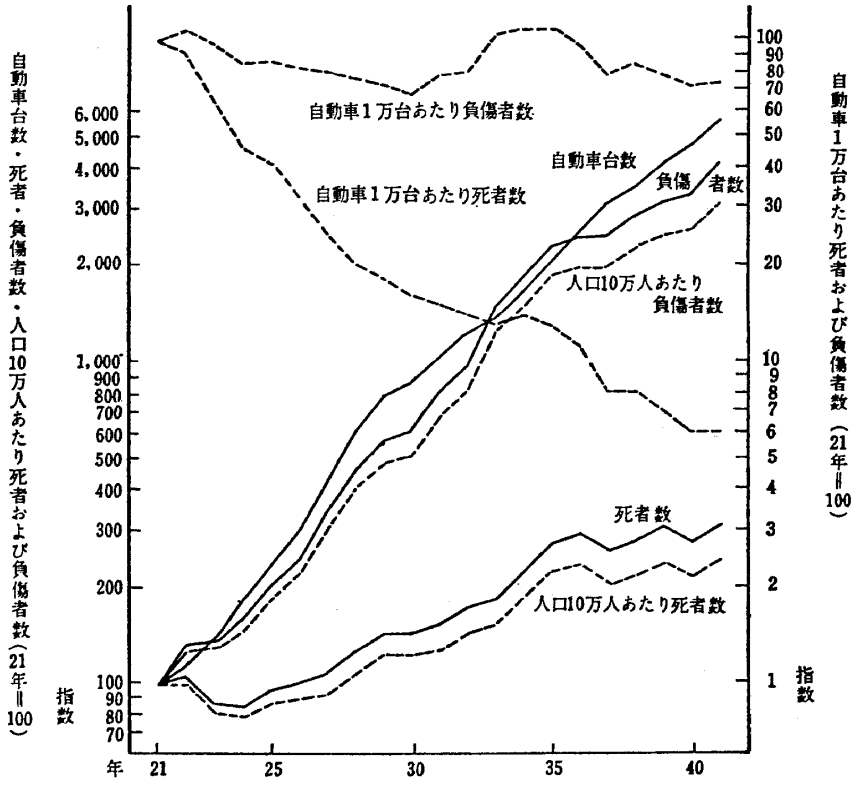
建物の火事〈日本〉

（消防庁調）

年月日	〈事故地域〉原因	死者	傷者
1932.12.16	〈東京・日本橋白木屋〉	13	80
1949. 4.14	〈弘前市・津軽病院〉	10	0
1950. 8.20	〈高松市・高松駅〉タバコの吸がら		67
1951. 8.19	〈名古屋市・中日スタジアム〉タバコの吸がら	4	359
1951.11.24	〈千葉県勝浦町・旅館〉タバコの吸がら	9	3
1951.12. 2	〈釧路市・市立病院〉コンロの火の不始末	17	0
1952. 8.25	〈札幌市・日之出会館〉	8	30
1953. 1.12	〈東京都・銀座の喫茶店〉水素ガス	0	74
1953. 1.28	〈東京都銀座・チョコレートショップ〉ボンベのガス	1	78
1954. 1.16	〈小樽市・映画館〉	7	27
1955. 2.17	〈横浜市戸塚区・カトリック修道院〉	99	9
1955. 6.18	〈市川市・式場精神病院〉ろう電	18	0
1957. 2.18	〈鹿児島市・滑川市場〉コンロの火の不始末	13	2
1958. 2. 1	〈東京都有楽町・東宝劇場〉	3	25
1958.10.11	〈川崎市・新興製菓〉電気ガマかガスの不始末	9	1
1958.10.30	〈埼玉県越ケ谷町・十字屋ダーラー工場〉	6	10
1959. 1.27	〈北海道美幌町・映画館〉取灰の不始末	12	23
1960. 1. 6	〈横須賀市・衣笠病院〉重油ストーブの不始末	16	0
1960. 3.19	〈久留米市・国立病院精神科病舎〉	11	0
1960.10.29	〈宇山市・精神科香流病院〉	5	5
1960.12.21	〈熊本市キャバレー〉電灯線	14	6
1961.10.23	〈北海道渡島・森マーケット〉タバコの不始末		80
1961.12.19	〈神戸市ナイトクラブ〉	5	10
1962. 1.25	〈東京都狛江町・佐藤病院〉放火	7	
1963. 8. 8	〈富山市・旅館〉タバコの火	5	15
1963. 8.22	〈東京・池袋西武デパート〉タバコの火が殺虫剤に引火	7	15
1964. 2.13	〈東京都・銀座松屋デパート〉熔接器の火	0	24
1966. 1. 9	〈川崎市駅前・金井ビル3階キャバレー〉	12	0
1966. 1.19	〈盛岡市繋温泉・公立学校共済組合保養所〉	5	3
1966. 3.11	〈群馬県水上町・旅館菊富士ホテル性か〉石油ストーブ	30	12
1966. 3.20	〈東京都墨田区・アパート〉	8	0

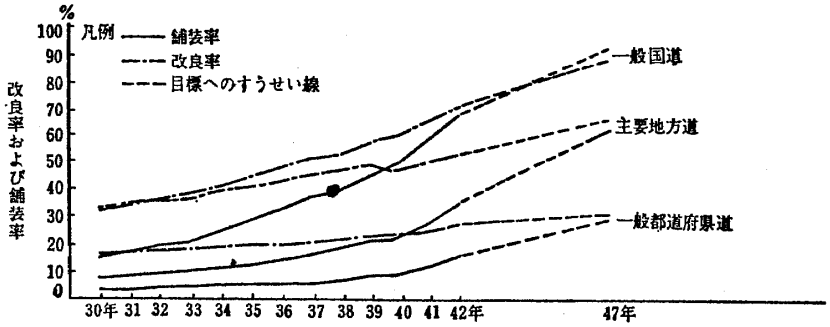
《注》 公衆性の強い建物で死者5人以上，負傷者20人以上を出した火災。

図　　戦後における自動車台数と道路交通事故の推移



注）　1.　自動車台数は毎年12月末日現在の数（二輪車を含み、原付を含まない）
　　2.　人口は毎年10月1日の数
　　3.　警察庁交通局「交通統計」（41年）による。

図　　道路種別改良率、舗装率の推移および見込



注）　1.　47年は第5次五箇年計画による見込である。
　　2.　各年3月末の計数である。
　　3.　道路統計年報による。

表　交通事故の死者及び負傷者の推移

年別	死者			負傷者		
	人数	指数	対前年比	人数	指数	対前年比
	人		%	人		%
31	6,751	100		102,072	100	
32	7,575	112	112	124,530	122	122
33	8,248	122	109	185,396	182	149
34	10,079	149	122	230,504	226	124
35	12,055	179	120	289,156	283	125
36	12,865	191	107	308,697	302	107
37	11,445	170	89	313,813	307	102
38	12,301	182	107	359,089	352	114
39	13,318	197	108	401,117	393	112
40	12,484	185	94	425,666	417	106
41	13,904	206	111	517,775	507	122

注　警察庁資料による。

表　1日平均の死者及び負傷者の推移

年別	死者	負傷者
	人	人
31	18.4	279
32	20.8	341
33	22.6	508
34	27.6	632
35	32.9	790
36	35.2	846
37	31.4	860
38	33.7	984
39	36.4	1,096
40	34.2	1,166
41	38.1	1,419

注　警察庁資料による。

表　自動車保有台数の推移

年度別	自動車数	指数	対前年度比
	台		%
31	1,775,120	100	
32	2,069,143	117	117
33	2,404,118	135	116
34	2,898,479	163	121
35	3,403,768	192	117
36	4,134,776	233	121
37	4,922,046	277	119
38	5,937,273	334	121
39	6,984,864	393	118
40	8,123,096	458	116
41	9,639,391	543	119

注1　運輸省資料による。
　2　各年度末の数字である。

表　7都府県とその他の道県における交通事故発生状況

年別	区分 / 地域別	死者 人数	死者 構成率	負傷者 人数	負傷者 構成率
37	7都府県	4,321人	37.7%	159,834人	50.9%
	その他の道県	7,124	62.3	153,979	49.1
	計	11,445	100	313,813	100
38	7都府県	4,578	37.2	180,267	50.2
	その他の道県	7,723	62.8	178,822	49.8
	計	12,301	100	359,089	100
39	7都府県	4,926	37.0	195.713	48.8
	その他の道県	8,392	63.0	205,404	51.2
	計	13,318	100	401,117	100
40	7都府県	4,237	33.9	204,010	47.9
	その他の道県	8,247	66.1	221,656	52.1
	計	12,484	100	425,666	100
41	7都府県	4,472	32.2	245,798	47.5
	その他の道県	9,432	67.8	271,977	52.5
	計	13,904	100	517,775	100

注　警察庁資料による。

表　人口10万当たり交通事故死者及び負傷者の推移

年別	死者	負傷者
31	7.5人	113.2人
32	8.3	137.0
33	9.0	202.0
34	10.9	248.9
35	12.9	309.6
36	13.6	327.4
37	12.0	329.7
38	12.7	373.4
39	13.7	412.7
40	12.7	433.1
41	14.0	522.4

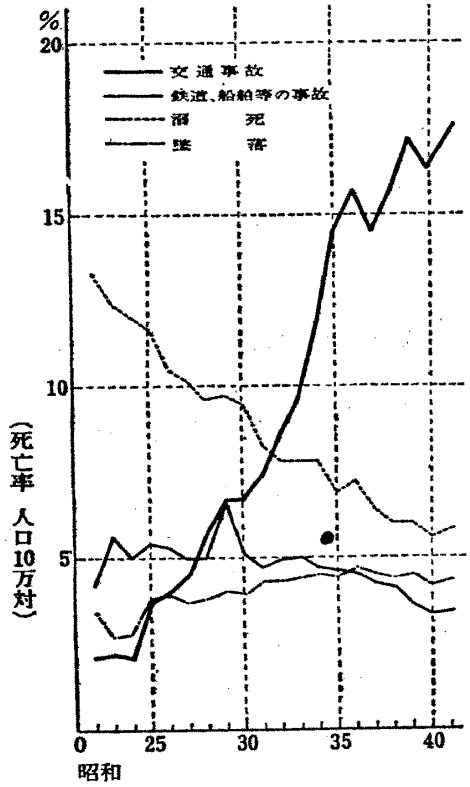
注　警察庁資料による。

表　産業災害と交通事故の比較

区分 / 年別	産業災害による死傷者		交通事故の死傷者	
	人数	指数	人数	指数
37	466,126人	100	325,258人	100
38	440,547	95	371,390	114
39	428,558	92	414,435	127
40	408,331	88	438,150	135
41	405,361	87	531,679	164

注1　産業災害による死傷者数は、労働省資料により休業8日以上のものを計上した。
2　交通事故による死傷者数は、警察庁資料による。

図
不慮の事故死亡率の年次推移



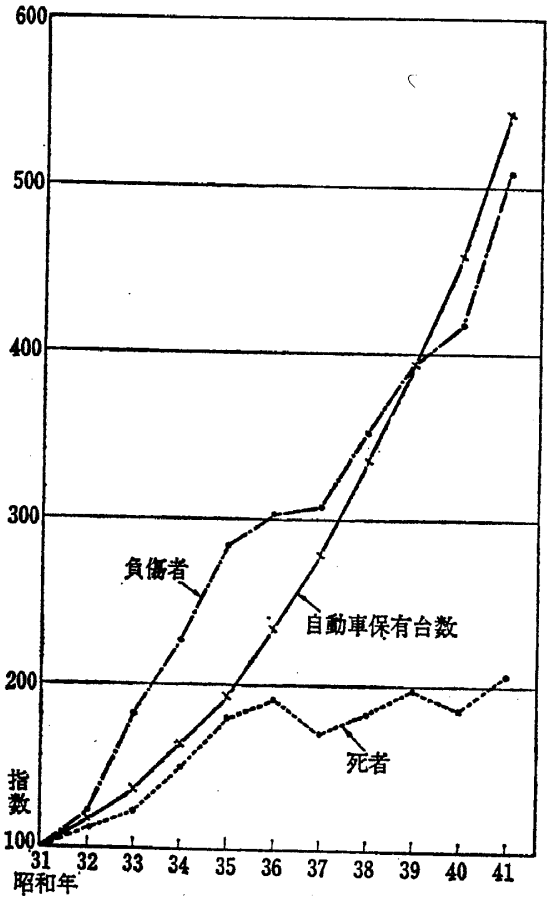
注　厚生省人口動態統計による。

表　自動車1万台当たり交通事故死者及び負傷者の推移

年別	死者	負傷者
	人	人
31	39.3	593.8
32	37.5	617.3
33	35.4	795.0
34	36.3	830.6
35	34.9	837.4
36	30.0	720.8
37	22.0	603.6
38	21.5	627.6
39	19.7	592.0
40	15.8	539.0
41	14.9	554.4

注　警察庁資料による。

図　自動車保有台数と交通事故死傷者数の推移



注1　自動車保有台数については、運輸省資料による。
2　死者数及び負傷者数については、警察庁資料による。

表　道　路　の　現　況

（昭和41年3月31日現在）

道路種別	実延長	改良済延長	改良率	舗装済延長	舗装率
	km	km	%	km	%
高速自動車国道	190	190	100.0	190	100.0
都市高速道路 首都高速	35	35	100.0	35	100.0
都市高速道路 阪神高速	15	15	100.0	15	100.0
一般道路					
一般国道	28,029	18,646	66.5	16,540	59.0
元一級国道	12,971	10,806	83.3	10,016	77.2
元二級国道	15,059	7,840	52.1	6,524	43.3
主要地方道	32,877	16,609	50.5	9,280	28.2
一般都道府県道	88,365	22,777	25.8	10,918	12.4
都道府県道計	121,242	39,386	32.5	20,197	16.7

表諸外国の自動車事故による死者状況

区分 / 西暦 / 昭和 / 国名	自動車事故による死者数						人口10万人当たり死者数						自動車千台当たり死者数					
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1960	1961	1962	1963	1964	1965
	35	36	37	38	39	40	35	36	37	38	39	40	35	36	37	38	39	40
オーストラリア	人 2,636	人 2,591	人 2,632	人 2,670	人 2,961	人 3,163	人 25 7	人 24.7	人 24.6	人 24.5	人 26.6	人 27.8	人 0.9	人 0.9	人 0.8	人 0.8	人 0.8	人 0.8
カナダ	3,700	3,882	4,325	4,451	4,862	5,049	20.7	21.2	23.3	23.5	25.2	25.8	0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	0.8
西ドイツ	13,673	13,824	13,892	13,885	15,893	—	25.7	25.6	25.4	25.0	28.3	—	2.7	2.3	2.0	1.8	1.8	—
フランス	8,163	9,337	10,112	10,227	11,184	12,335	17.9	20 2	21.5	21.4	23.1	25.2	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0
イタリー	8,766	9,679	10,725	11,416	11,475	—	17.7	19.4	21.3	22.5	22.4	—	3.6	3.3	3.0	2.5	2.2	—
オランダ	1,906	1,926	2,075	1,999	2,370	2,416	16.6	16.6	17.6	16.7	19.5	19.7	2.8	2.4	2.3	1.9	1.9	1.6
イギリス	7,496	7,536	7,132	7,265	8,307	8,509	14.3	14.2	13.3	13.5	15.3	15.6	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8
アメリカ	38,137	38,091	40,804	43,564	46,930	49,163	21.2	20.8	22.0	23.1	24.5	25.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6
日本	13,429	14,808	13,756	15,132	16,764	16,257	14.4	15.7	14.5	15.8	17.3	16.5	7.3	6.2	4.6	3.7	3.2	2.5

注1　死者数及び人口当たり死者数は、国連人口統計年報による。
2　死者数は自動車事故に起因する死者数のすべてを含み、わが国の数値は国際統計後24時間以内の死者）の数よりは大きな数値になる。
3　自動車数は、国連世界統計年鑑による。（第Ⅰ－1－9表参照）
4　イギリスは、グレートブリテン・北アイルランド連合王国をさす。

表　自動車事故種類別死者数の構成

	種類別構成率	
	日本	アメリカ
総数	100.0%	100.0%
他の自動車との衝突	9.9	35.1
歩行者との衝突	37.6	18.7
自転車との衝突	11.4	1.3
列車との衝突	3.2	3.3
その他の衝突	1.8	4.1
街路よりの逸走	5.4	21.6
街路上の転覆	0.6	2.6
自動自転車事故	28.3	2.4
その他の自動車事故	1.8	11.0

注1　厚生省資料による。
　2　自動自転車とは、原動機付自転車等をいう。

表　主要死因別死亡率（人口10万対）

1963年（昭和38年）

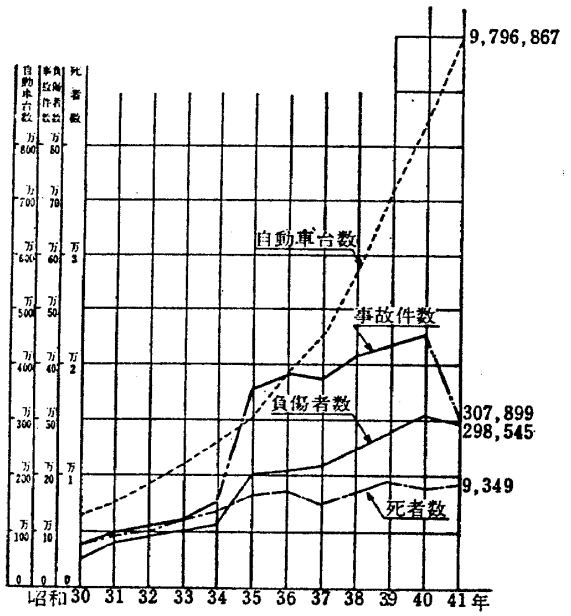
区分＼国名	日本	アメリカ	イギリス
総数 死亡数	670,553	1,813,549	752,882
総数 死亡率	699.2	961.9	1,218.3
全結核	24.3	4.9	6.3
悪性新生物	105.7	151.4	217.8
糖尿病	4.2	17.2	8.1
中枢神経系の血管損傷	171.6	106.7	170.9
心臓疾患	69.9	342.7	375.8
高血圧病	18.2	39.1	33.5
肺炎及び気管支炎	29.9	36.7	151.8
胃及び十二指腸の潰瘍	10.0	6.5	9.2
胃炎、十二指腸炎及び大腸炎	15.8	4.4	5.5
肝硬変	10.1	11.9	2.8
腎炎及びネフローゼ	13.0	6.7	6.8
※妊娠、分娩及び産褥の合併症	101.5	35.8	28.6
精神病の記載のない老衰並びに診断名不明確及び不明の原因	66.8	11.9	13.3
自動車事故	15.6	23.1	13.5
その他の不慮の事故	25.4	30.3	26.0
自殺及び自傷	15.9	11.0	12.2
他殺及び戦争行為	1.5	4.9	0.7

注1　人口動態総計（昭和39年）による。
　2　妊娠、分娩及び産褥の合併症のみは、出生10万対の率である。
　3　イギリスは、イングランド及びウエールズ地区の分である。

表　営業用自動車の重大事故

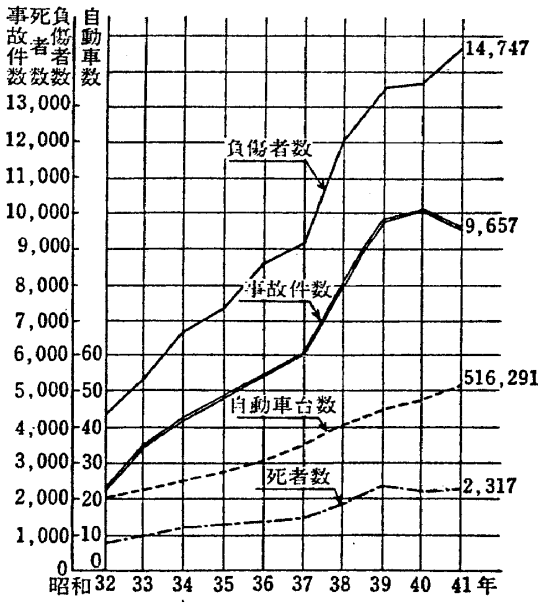
増・減等 / 件数等	昭和41年	対前年比 増減数	対前年比 増減率
件数	9,657件	− 571件	− 5.6%
死者数	2,317人	+ 63人	+ 2.7%
傷者数	14,746人	+ 1,135人	+ 8.3%
物的損害	134,876万円	+ 2,645万円	+ 2.0%

図　自動車事故の推移



注　（1）　件数については，昭和41年までは物件事故を含む。昭和41年については，人身事故のみの件数である。
（2）　事故件数及び負傷者数中，昭和35年から昭和40年までは，軽微被害（8日未満の負傷，2万円以下の物的損害）を含む。

図　事業用自動車重大事故の推移



注　昭和38年以降の急増は同年より実施した警察庁との事故通報制度の確立により報告漏れが少なくなったためと思われる。

交通事故の年別推移

年度	件数	死者	傷者	自動車台数	人口
	(件)	(人)	(人)	(台)	(千人)
昭和元年	42,226	2,035	30,282	—	60,210
2	49,115	2,083	33,222	66,306	61,140
3	55,533	2,321	36,854	81,811	62,070
4	58,077	2,448	38,633	97,076	62,930
5	63,411	2,536	43,621	106,604	63,872
6	68,823	2,572	46,328	118,241	64,870
7	71,221	2,801	49,259	125,136	6 , 890
8	64,643	2,921	46,959	134,784	66,880
9	69,342	3,226	50,204	156,582	67,690
10	66,415	3,549	49,227	176,252	68,662
11	59,444	3,484	45,323	195,212	69,590
12	55,958	3,633	44,051	214,146	70,040
13	47,017	3,678	35,119	222,246	70,530
14	35,634	3,265	29,317	217,585	70,850
15	30,777	3,241	26,412	217,199	71,400
16	24,082	2,832	21,042	199,001	71,600
17	21,155	2,945	19,636	188,295	72,300
18	16,780	2,887	16,087	179,753	73,300
19	11,507	3,090	11,580	163,635	73,800
20	8,706	3,365	9,094	144,351	72,200
21	12,504	4,409	12,655	166,647	75,800
22	17,778	4,565	16,852	188,211	78,101
23	21,341	3,841	17,609	233,113	80,010
24	25,113	3,790	20,242	312,288	81,780
25	33,212	4,202	25,450	287,543	83,200
26	41,423	4,429	31,274	502,803	84,500
27	58,487	4,696	43,321	715,215	85,800
28	80,019	5,544	59,280	1,025,894	87,000
29	93,869	6,374	72,390	1,311,781	88,200
30	90,881	6,379	76,501	1,463,749	89,276
31	122,691	6,751	102,072	1,718,864	90,170
32	146,833	7,575	124, 30	2,017,338	90,920
33	(119,394)288,193	8,348	(39,964)185,396	2,331,883	91,760
34	(170,471)371,763	10,079	(54,553)230,504	2,775,189	92,630
35	(~~168~~,389)449,917	12,055	(52,187)289,156	3,453,116	93,407
36	493,693	12,865	308,697	4,282,542	94,284
37	479,825	11,445	313,813		
38	531,966	120,301	359,089		

注（ ）内の数字は軽微被害（8日未満の負傷，2万円以下の物的損害）事故の数で内数である。

鉄道事故〈国鉄〉

（日本国有鉄道調）

年月日	事故発生地とその状況	死者	負傷者
1913. 10. 17	北陸本線東岩瀬駅で旅客列車が貨車に追突	24	107
1916. 6. 11	北陸本線魚津～滑川間で列車の後部車両が川に転落	11	12
1916. 11. 29	東北本線下田～古間木間で客貨車が衝突	20	180
1918. 7. 26	山陽本線下関駅ではしけに積んだ弾薬爆発し停車中の客車大破	27	106
1922. 2. 3	北陸本線親不知～青海間でなだれ客車埋没	88	42
1923. 4. 16	参宮線下庄～一身田間でレール作業中に列車が突込み脱線転落	6	200
1923. 9. 1	熱海線根府川駅で客車が地震で海へ転落	112	13
1923. 9. 17	高崎線本庄駅でポイント破損のため列車脱線転覆	6	200
1924. 9. 11	山陽本線已斐～五日市間で豪雨による土砂に列車乗上げ脱線転覆	10	49
1926. 9. 23	山陽本線安芸中野～海田市間で特急が洪水で脱線転覆	34	39
1931. 1. 12	山陽本線河内駅で急行列車がスピードの出し過ぎで脱線一部車両が川に転落	7	190
1934. 9. 21	東海道本線草津～石山間の瀬田川鉄橋上で台風の風圧で急行列車が脱線転覆	11	216
1935. 10. 27	磐越東線川前～小川郷間で雨で線路がゆるみ列車ガケ下に転落	12	50
1938. 4. 29	稲沢線名古屋～枇杷島間で軍用列車見送りの群衆が貨車にはねられる	10	50
1938. 6. 15	山陽本線和気～熊山間で上り旅客列車が豪雨で脱線転覆，下り列車が接触，脱線小破	25	108
1939. 8. 5	水郡線袋田～常陸大子間で土砂のため機関車と客車1両が川に転落	13	4
1940. 1. 29	西成線安治川口駅でガソリンカーがポイント操作の誤りで脱線転覆客車1両全焼	191	82
1941. 3. 26	東海道本線塚本駅で転覆した貨車に列車と電車が衝突	3	138
1941. 9. 16	山陽本線網干駅で急行が信号無視で停車中の旅客列車に追突，脱線大破	65	71
1941. 10. 1	豊肥線竹中～中判田間で旅客列車川に転落	44	72
1943. 10. 26	常磐線上浦駅で貨物同士衝突脱線，それに旅客列車が進入し脱線，一部客車川に転落	110	107
1946. 6. 27	阪和線山中渓駅構内で停車電車と後退電車が衝突	4	128
1944. 11. 19	山陽本線上郡～三石間で信号無視の貨物が旅客列車に追突，脱線大破	38	57
1945. 1. 10	宮山線焼石～少ケ野間鉄橋で客車川に転落	43	56
1945. 2. 17	飯田線三河槇原～川合間で電車川に転落	20	23
1945. 3. 31	加古川線鍛冶～法華口間で線路上に不時着した飛行機に列車が乗上げて脱線	11	62
1945. 7. 2	山陽本線幡生～下関間で停車中の列車に後続列車が追突	19	56
1945. 8. 22	肥薩線吉松～真幸間トンネル内で旅客列車が定員過剰で動かず乗客が窒息	49	20
1945. 8. 24	八高線小宮～拝島間多摩川鉄橋で客車衝突	105	67
1945. 9. 6	中央本線笹子駅で居眠り運転のため旅客列車が車止めを突破し岩に激突	60	91
1946. 3. 14	宮崎線礼受～倉岡間で豪雨のため列車が脱線，河に転落	17	67
1946. 7. 26	東海道本線能登川～安土間で急行列車に貨物列車が追突	15	68
1947. 2. 25	〈八高線事故〉八高線東飯能～高麗川間下り勾配で制動がきかず脱線転覆	184	497
1947. 7. 1	山陽本線光～下松間で列車脱線	15	72
1951. 4. 24	〈桜木町事故〉根岸線桜木町駅で国電パンタグラフが発火，2両全半焼	106	92
1956. 10. 15	〈参宮線事故〉参宮線六軒駅で下り客車が脱線転覆，そこへ上り客車が衝突脱線	40	96
1960. 12. 12	姫新線美作追分～美作落合間の踏切でバスと列車衝突	10	57
1962. 5. 3	〈三河島事故〉常磐線三河島駅で貨車が安全側線に突入脱線，そこへ下り国電が衝突脱線，さらに上り国電が衝突脱線転覆	160	296
1962. 8. 7	南部線津田山～久地間踏切で電車とトラック，さらに電車が二重衝突	8	154
1963. 9. 20	鹿児島本線西鹿～羽島間踏切で電車と大型トラック，さらに列車が二重衝突	8	154
1963. 11. 9	〈鶴見事故〉東海道本線鶴見～横浜間で下り貨車が脱線，そこへ上り電車が衝突脱線し下り電車側面に突っこんだ	161	120

（注）1912年以前の記録は未詳，死者10人以上，負傷者100人以上を出した事故。

鉄道事故〈私鉄〉

（運輸省調）

年月日	〈会社名〉事故発生地とその状況	死者	負傷者
1922. 10. 23	〈小田急電鉄〉小田原線西大和～高座渋谷間踏切事故	11	2
1938. 8. 29	〈神戸電鉄〉神有線鈴蘭台～菊水山間衝突	4	73
1940. 1. 2	〈西武鉄道〉武蔵野線秋津～所沢飛行場間で信号誤認で衝突	11	75
1940. 11. 25	〈南海電鉄〉七道～住ノ江間で衝突	4	58
1942 8. 18	〈富士山麓鉄道〉下吉田駅構内で衝突	3	55
1944 9. 3	〈南海電鉄〉高野線紀井細川～上古沢間で脱線	9	92
1945. 5. 17	〈富山地方鉄道〉東新庄～越中三郷間で正面衝突	43	257
1945. 8. 20	〈西日本鉄道〉大牟田線渡瀬～倉永間で衝突	40	83
1945 11. 18	〈神有電鉄（神戸電鉄）〉長田～湊川間で転覆	45	131
1945. 11. 26	〈茨城交通〉茨城線上水戸～飯岡間で脱線	10	142
1945. 12. 6	〈高野山電鉄（南海電鉄）〉紀見峠駅で脱線	27	227
1946. 1. 13	〈富士山麓鉄道〉大月～田野間で衝突	26	82
1946. 1. 28	〈小田急電鉄〉小田原線鶴巻駅で車両暴走	30	165
1946. 8. 13	〈尾道鉄道〉石姫～畑間で脱線	37	101
1947. 4. 12	〈近畿日本鉄道〉奈良線生駒～孔舎衛坂間トンネルで車両火災	28	64
1948. 1. 5	〈名古屋鉄道〉瀬戸線旭前～大森間で脱線	35	154
1948. 3. 31	〈近畿日本鉄道〉奈良線花園駅で衝突	49	272
1949. 9. 27	〈京阪神急行電鉄〉京阪線光善寺～香里園間で列車火災	2	52
1953. 7. 8	〈西日本鉄道〉宮地岳線三苦～西鉄新宮間で衝突	3	76
1957. 11. 25	〈三重交通〉松阪線上笠田～麻生田間で脱線	2	75
1959. 10. 11	〈名古屋鉄道〉大里駅構内で踏切事故	9	64
1961. 10. 26	〈大分交通〉別大線白木～田ノ浦間で豪雨の土砂くずれに列車埋没	31	38
1963 1. 19	〈京都電鉄〉伏見線竹田川橋～竹田久保町間でダンプカーと電車衝突	4	58

（注）1920年以前の記録は未詳，死者10人以上，負傷者50人以上を出した事故。会社名の中の（ ）内は現会社名。

鉄道事故〈世界〉

（運輸省調）

年月日	〈国名〉事故発生地とその状況	死者
1856. 7. 17	〈米〉フィラデルフィア付近，列車大破	66
1864. 6. 29	〈カナダ〉ベロエール付近，ポイント操作の誤り	90
1864. 7. 15	〈米〉ペンシルベニア州ラックスワクセン付近，列車衝突	65
1876. 12. 29	〈米〉オハイオ州アシュタブラ，雪あらしで橋が破壊し脱線転覆	92
1879. 12. 28	〈スコットランド〉ダンディー，橋から列車転落	78
1881. 6. 24	〈メキシコ〉クアウトラで川，列車転落	200
1882. 7. 13	〈ロシア〉チェネリー付近，列車脱線	150
1887. 8. 10	〈米〉イリノイ州チャッツワース，橋脚破壊	81
1889. 6. 12	〈アイルランド〉アルマー付近，列車衝突	80
1891. 6. 14	〈スイス〉バーゼル付近，列車衝突	100
1904. 8. 7	〈米〉コロラド州エデン，列車大破	96
1910. 3. 1	〈米〉ワシントン州ウェリントン，なだれで2列車谷間に転落	96
1915. 5. 22	〈スコットランド〉クインテインシル，軍用列車と急行，普通列車の2重衝突	228
1917. 12. 12	〈仏〉マダン・トンネル付近，軍用列車脱線	550
1918. 6. 22	〈米〉インジアナ州アイバンホー，列車がサーカス車に突込む	68
1918. 7. 9	〈米〉テネシー州ナッシュビル付近，列車が正面衝突	98
1918. 11. 1	〈米〉ニューヨーク州ブルックリン，列車脱線	92
1937. 6. 16	〈インド〉バトナ付近，急行列車脱線	107
1938. 12. 19	〈ブラジル〉パパセナ，貨車と客車が正面衝突	90
1937. 12. 25	〈ルーマニア〉キシネフ付近，列車衝突	100
1939. 12. 22	〈独〉マグデブルク付近，急行列車衝突	132
1939. 12. 22	〈独〉フリードリッヒスハーフェン付近，列車大破	99
1943. 9. 6	〈米〉ペンシルベニア州フィラデルフィア，列車脱線	79
1943. 12. 16	〈米〉ノースカロライナ州ランバートン，列車衝突	72
1944. 1. 6	〈スペイン〉レオン地方のトンネル内，列車破壊	500

太平洋戦争被害（単位金額　100万円）

国富被害	被害総計 (A)	直接被害	官有	公有	私有	間接被害	終戦時残存国富 (B)	合計 (A+B)	昭和10年国富終戦時現在換算額 (C)	被害率 総計 A/(A+B) (%)	昭和10年国富対比(%) 被害総計 A/C	終戦時残存国富 B/C	合計 (A+B)/C
総額	65 302	49 673	4 819	2 244	42 610	15 629							
資産的一般国富被害	64 278	48 649	3 800	2 244	42 605	15 629	188 852	253 130	186 751	25.4	34.4	101.1	135.5
建築物	22 220	17 016	1 516	1 307	14 193	5 204	68 215	90 435	76 275	24.6	29.2	89.4	118.6
港湾運河	132	17	12	3	2	115	1 632	1 764	1 323	7.5	10.0	123.3	133.3
橋梁	101	55	55	—	—	46	2 773	2 874	2 288	3.5	4.4	121.2	125.6
工業用機械器具	7 994	4 684	221	—	4 463	3 310	15 352	23 346	8 501	34.3	94.0	180.6	274.6
鉄道軌道	884	104	88	—	16	780	11 618	12 502	10 903	7.0	8.1	106.6	114.7
諸車	639	364	102	4	258	275	2 274	2 913	2 461	21.9	26.0	92.4	118.4
船舶	7 359	6 564	95	19	6 450	795	1 766	9 125	3 111	80.6	236.5	56.8	293.3
電気，ガス供給設備	1 618	898	53	—	845	720	13 313	14 931	8 987	10.8	18.0	148.1	166.1
電信，電話，放送設備	293	243	170	63	10	50	1 683	1 976	1 531	14.8	19.1	109.9	129.0
水道設備	366	271	—	119	152	95	1 814	2 180	1 698	16.8	21.6	106.8	128.4
所蔵財貨	17 493	17 446	1 057	575	15 814	47	63 448	80 941	67 065	21.6	26.1	94.6	120.7
家具家財	9 558	9 558	849	566	8 143	—	36 869	46 427	39 354	20.6	24.3	93.7	118.0
生産品	7 864	7 864	208	9	7 647	—	25 089	32 953	23 541	23.9	33.4	106.6	440.0
鋳貨，金銀地金	71	24	—	—	24	47	1 490	1 561	4 170	4.5	1.7	35.7	37.4
雑	1 243	987	431	154	402	256	4 964	6 207	2 608	20.0	47.7	190.3	238.0
分類困難なもの	3 936	—	—	—	—	3 936	—	3 936	—	100.0	—	—	—
その他の国富	1 024	1 024	1 019	—	5	…	…	…	…	…	…	…	…
林野樹木	6	6	1	—	5	…	…	…	…	…	…	…	…
道路	243	243	243	—	—	…	…	…	…	…	…	…	…
国宝，史蹟，名勝	775	775	775	—	—	…	…	…	…	…	…	…	…

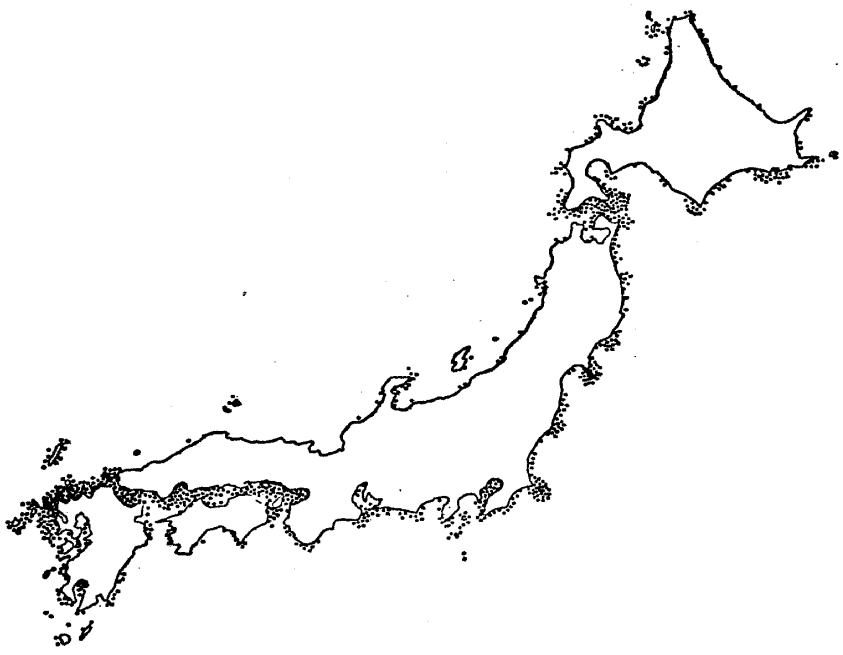
府県	(参考) 昭和19年人口 (1000)	銃後人口被害	死亡	重傷	軽傷	重軽傷	行方不明	(内) 空襲被害人口	(内) 死亡	建物直接戦争被害戸数 (戸)	全焼	半焼	全壊	半壊
全国	72 474	668 315	299 485	146 204	167 318	31 298	24 010	665 033	297 746	2361 906	2188 280	48 589	63 648	61 389
北海道	3 256	1 439	835	339	245	—	20	875	448	4 274	2 495	6	844	929
青森	1 009	1 821	931	407	483	—	—	1 821	931	10 380	10 166	21	64	129
岩手	1 104	1 362	688	70	594	—	10	184	120	5 863	4 145	47	342	1 329
宮城	1 276	3 188	1 170	366	1 570	—	82	3 188	1 170	12 821	12 351	317	62	91
秋田	1 049	82	73	9	—	—	—	82	73	154	93	15	21	25
山形	1 084	53	16	3	34	—	—	53	16	110	3	5	3	99
福島	1 599	1 261	783	262	150	—	66	1 232	770	1 912	1 327	85	287	213
茨城	1 657	5 876	2 626	818	2 372	—	60	5 472	2 327	33 169	27 232	1 092	2 536	2 309
栃木	1 204	1 724	543	286	895	—	—	1 724	543	10 879	10 875	3	—	1
群馬	1 320	2 647	1 109	514	1 024	—	—	2 647	1 109	15 278	14 337	171	284	486
埼玉	1 648	1 676	713	452	503	—	8	1 676	713	5 568	5 026	224	127	191
千葉	1 659	3 672	1 719	959	950	—	44	3 636	1 691	16 675	15 013	99	1 271	292
東京	7 271	216 988	97 031	56 629	52 938	4 356	6 034	216 988	97 031	713 366	703 942	2 339	3 408	3 677
神奈川	2 474	22 839	6 637	16 202	—	—	—	22 839	6 637	148 243	143 945	608	1 829	1 861
新潟	1 995	1 660	1 188	397	75	—	—	1 660	1 188	12 746	12 485	234	3	24
富山	820	5 975	2 174	411	3 390	—	—	5 975	2 174	22 984	22 754	33	30	167
石川	744	60	35	16	9	—	—	—	—	1	—	—	—	1
福井	622	3 679	1 758	821	1 086	—	14	3 679	1 758	25 740	25 695	45	—	—
山梨	635	2 112	1 027	186	899	—	—	2 112	1 027	18 080	17 920	160	—	—
長野	1 651	78	32	26	20	—	—	70	29	170	30	2	8	130
岐阜	1 266	2 471	1 377	378	693	—	23	2 471	1 377	27 695	25 538	1 134	673	350
静岡	2 028	16 301	6 473	2 689	7 129	—	10	15 812	6 223	93 958	78 710	1 286	4 883	9 079
愛知	3 280	27 120	11 324	3 913	11 652	—	231	27 120	11 324	183 626	159 122	5 292	9 135	10 077
三重	1 209	7 349	3 600	1 415	2 334	—	—	7 349	3 600	36 873	31 574	828	2 316	2 155
滋賀	692	187	101	27	52	—	7	187	101	373	335	25	7	6
京都	1 636	381	111	97	173	—	—	381	111	531	72	97	104	258
大阪	4 413	39 436	11 089	8 866	19 481	—	—	39 436	11 089	343 927	325 594	12 039	3 009	3 285
兵庫	3 224	32 865	11 246	—	—	21 619	—	32 865	11 246	206 324	177 698	5 035	16 835	6 756
奈良	607	190	68	90	32	—	—	190	68	92	65	27	—	—
和歌山	847	7 066	1 806	1 324	3 931	—	5	7 037	1 796	31 190	26 022	2 623	865	1 680
鳥取	476	441	120	—	—	312	9	—	—	645	452	5	87	101
島根	730	35	19	5	11	—	—	24	18	12	—	—	3	9
岡山	1 333	3 033	1 782	966	158	—	127	3 033	1 782	25 717	24 762	850	8	97
広島	1 963	147 207	86 141	11 131	35 541	—	14 394	147 207	86 141	102 176	88 274	3 122	6 917	3 863
山口	1 357	6 607	2 568	1 118	2 760	—	161	6 585	2 554	18 880	14 652	2 278	1 012	938
徳島	703	2 241	581	425	785	—	450	2 238	578	18 151	18 075	62	6	8
香川	713	2 147	927	1 034	—	—	186	2 147	927	18 953	18 545	408	—	—
愛媛	1 186	3 565	1 346	967	1 252	—	—	3 565	1 346	28 372	27 141	256	332	643
高知	693	1 745	647	274	781	—	43	1 745	647	14 096	12 115	1 118	221	642
福岡	3 066	9 634	4 623	—	—	5 011	—	9 634	4 623	54 920	49 534	3 743	767	876
佐賀	706	417	225	57	135	—	—	417	225	959	706	19	147	87
長崎	1 491	69 298	26 238	30 400	10 713	—	1 947	69 298	26 238	32 989	24 045	370	2 946	5 628
熊本	1 371	2 047	1 008	391	633	—	15	2 039	1 000	14 211	13 198	459	241	313
大分	974	1 087	550	112	409	—	16	1 087	550	4 491	3 052	203	480	756
宮崎	840	1 267	708	170	389	—	—	1 267	708	9 529	7 289	975	454	811
鹿児島	1 594	5 986	3 719	1 182	1 037	—	48	5 986	3 719	34 803	31 876	829	1 081	1 017

資料は経済安定本部総裁官房企画部調査課編「太平洋戦争による我国の被害総合報告書」による。

全漁船の海難状況

事項＼年	昭和32	33	34	35	36	37	38
保有隻数（機関のない小型漁船をふくむ）	374,318	371,168	379,353	360,716	379,187	383,170	377,711
海難隻数（分損も含む）	1,981	1,779	1,661	1,479	1,444	1,174	1,186
海難の1,000隻比	5.3	4.8	4.4	4.1	3.8	3.1	3.2
全損海難隻数	240	251	263	246	237	241	271
全損船の1,000隻比	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7
海難による死亡行方不明人員	—	745	677	580	522	307	533
人員損失の1,000人比	—	0.7	0.6	0.5	0.5	0.3	0.5

注　(1)　海難事故数は毎年減少しているが，1,000隻比においては5.3～3.1という高率であることに注目したい。
(2)　きわめて憐れな「全損」という事故は，その数において毎年増加の傾向がある。しかし1,000隻比においては0.6～0.7という蓄積きではあるが，率としては陸上産業にみられない高率である。
(3)　人員の損失は，後家村を造るという悲劇になっているが，その1,000人比が0.3～0.7であって，東京都の交通事故死に比べると，3～8倍になっている。



乗揚げ船舶の分布図（気象以外の原因によるものも含まれている。点一つか1隻を示す）（浅井栄資「海難防止と救助」より）

船体着氷による海難

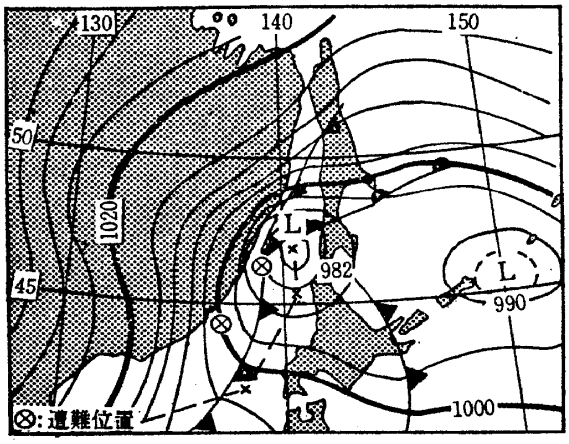


図　沿海州沖遭難時の天気図
（昭和40年12月15日21時）

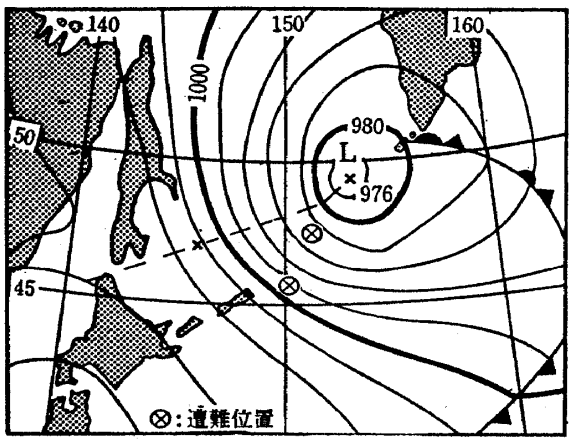


図　千島近海遭難時の天気図
（昭和41年1月30日21時）

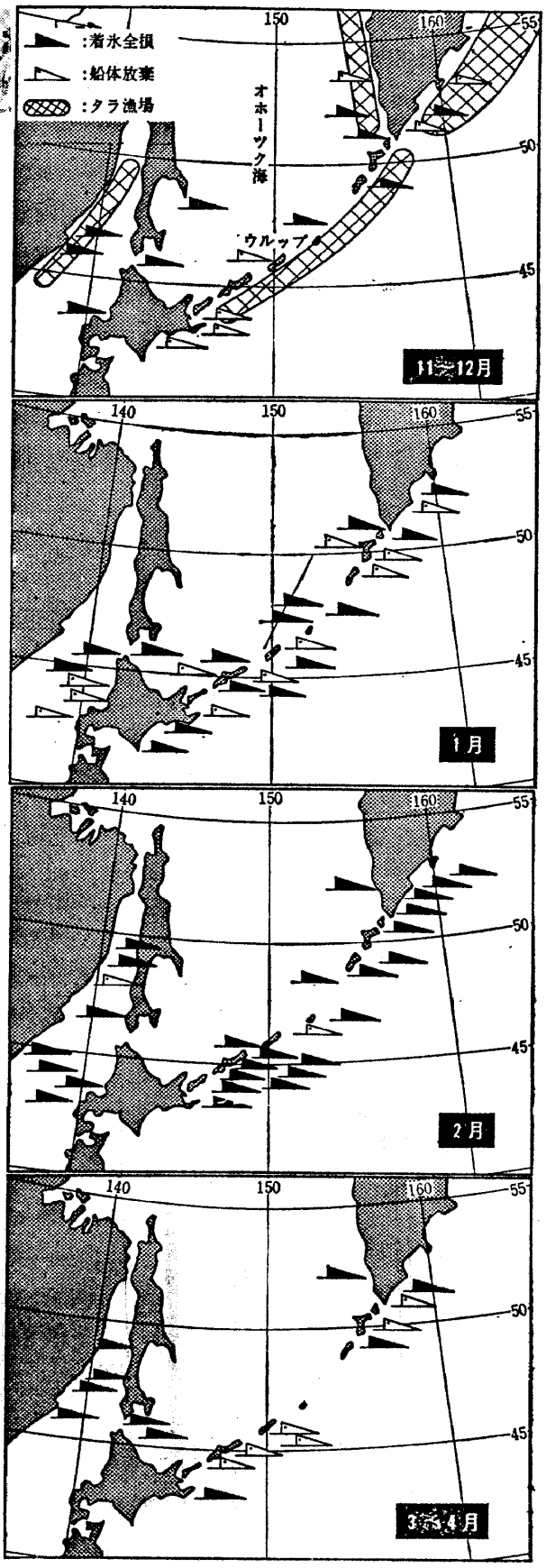


図 3　着氷海難の発生分布

表

船種別 / 年別	汽船 隻	機帆船 隻	漁船 隻	その他 隻	計 隻	被害額 千万	死亡行方不明 人
28年(1953)	47	211	9,007	147	9,412	63	37
29 (1954)	45	209	6,319	1,206	7,779	573	1,649
30 (1955)	11	55	1,134	55	1,255	39	120
31 (1956)	66	132	2,283	564	3,045	31	23
32 (1957)	15	9	91	44	159	6	40
33 (1958)	15	20	604	83	722	12	67
34 (1959)	80	251	13,136	248	13,715	904	126

表

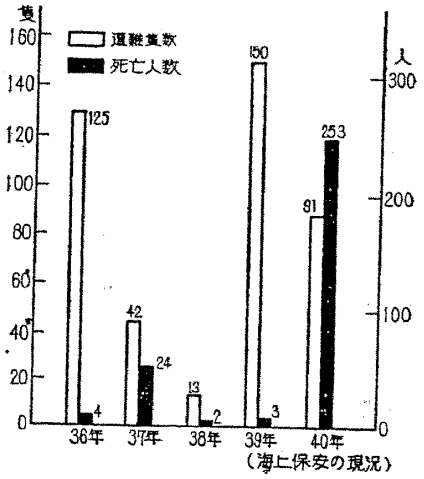
船種別 / 屯数別	5トン未満	5～20トン	20～100トン	100トン以上	計
汽船	7	5	15	53	80
機帆船	14	59	159	19	251
漁船	12,268	833	32	3	13,136
その他の船舶	158	15	67	8	248
計	12,447	912	273	83	13,715

（単位隻）

表

船種別 / 海難種別	沈没	乗揚	破損	流失	行方不明	その他	計
汽車	12	31	33	—	—	4	80
機帆船	52	10	76	108	1	4	251
漁船	461	499	8,391	3,591	5	189	13,136
その他の船舶	27	51	72	41	—	57	248
計	552	591	8,572	3,740	6	254	13,715

（単位隻）



図

表　風浪階級表　（昭28. 2. 20制定）

階級	説明	波高
0	油をながしたように静か	0
1	おだやか，さざ波が起る	0 ～ 0.5m/sce
2	なめらか，小さな風浪がある	0.5～ 1
3	やや波がある	1 ～ 2
4	かなり波がある	2 ～ 3
5	やや高い波がある	3 ～ 4
6	かなり高い波がある	4 ～ 6
7	相当荒れている	6 ～ 9
8	非常に荒れている	9 ～ 14
9	異状な荒れ方をしている	14以上

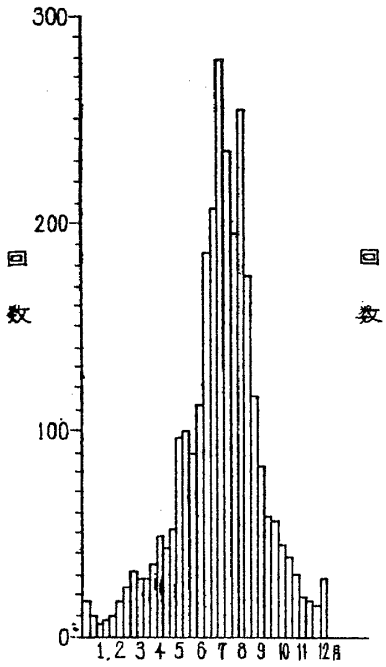


図　月別旬別雷雨発現回数分布図

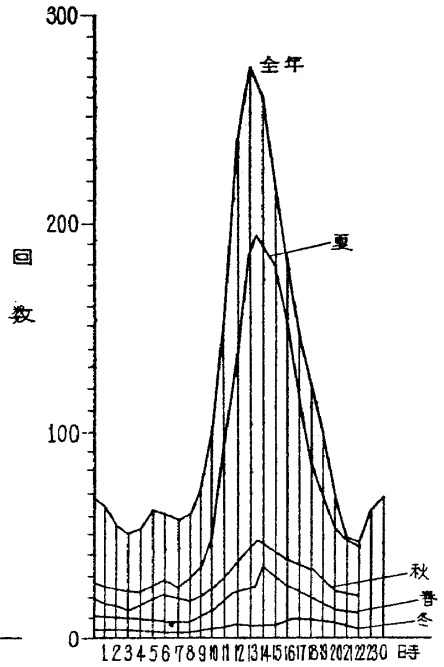


図　時刻別雷雨発現回数分布

表　日本全国の落雷月別件数（昭和元年～昭和10年）

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
年平均	0.6	0.9	6.8	6.9	16.6	36.8	173.1	138.0	45.6	5.0	2.5	3.9	436.7

表　落雷による死傷者数（昭和元年～昭和10年）

死傷の場所	座敷				炊事場	縁側下	居所不明	土間・中庭	小計	合計
	電話線近く	柱の近く	居所不明	小計						
死傷者数	211	67	103	381	24	23	256	13	316	697

表　雷の発生回数（昭和元年～昭和10年）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降雹を伴った雷回数	0.9	1.4	9.7	20.4	39.1	36.4	17.4	10.6	16.2	22.7	10.1	4.4
雷発生回数	34.9	40.0	105.1	149.8	293.8	459.3	881.0	859.7	476.7	192.0	94.5	57.5

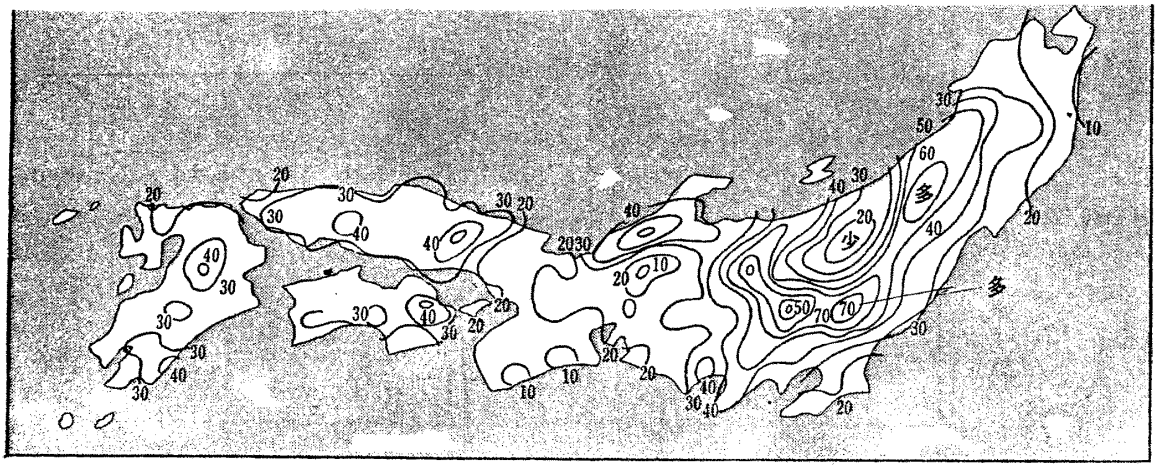


図　年間雷雨発現回数（1951年～1955年の5か年間平均）

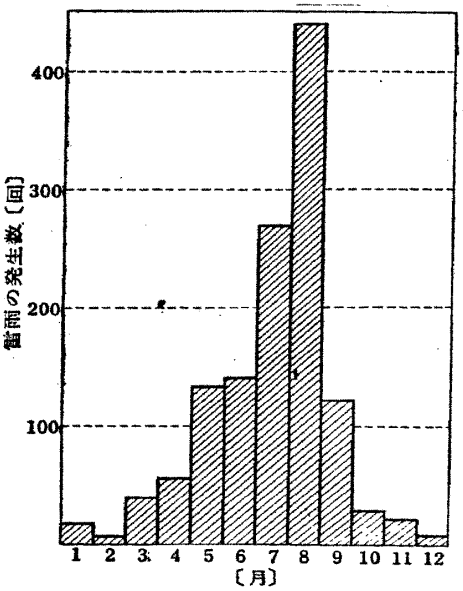


図　関東地方の月別雷雨発生回数
（1961年～1965年の5か年間平均）

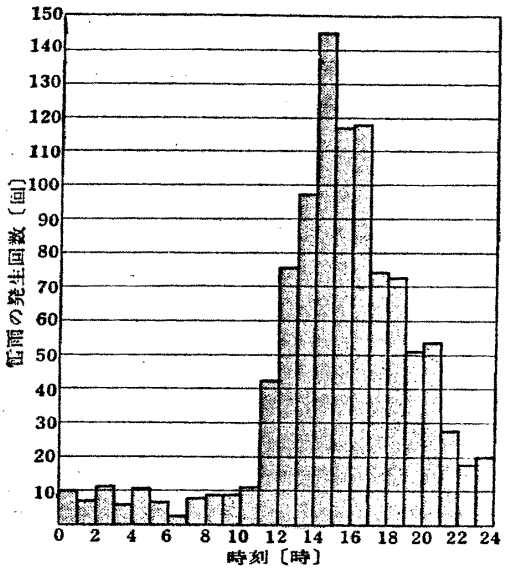


図　関東甲信地方の時刻別雷雨発生回数（1967年）

(1)　静電感応に基づく理論

エルスター・ガイテル（1885, 1912）：感応説
ウィルソン（1929）：イオン捕捉説
チャルマー（1947）：水位によるイオン捕捉説
ウォール（1948）：非対称効果説
ミィラー，ヒルブラント（1954）：氷粒衝突説

(2)　降水粒子の分裂に基づく理論

シンプソン（1909, 1927）：水滴分裂説
チャプマン（1952）：水滴分裂説

(3)　降水粒子の電気的性質に基づく理論

ガン（1955）：濃淡電池説
フレンケル（1944, 1946, 1947）：二重層吸着説
ロスマン（1948）：集電気作用説
ガン（1954, 1955）：拡散説

(4)　氷粒の摩擦衝突に基づく理論

シンプソン，スクレーズ（1937）：氷晶摩擦説
フィンダイセン（1940, 1943）：氷砕摩擦説
吉田順吾（1944）：氷粒摩擦説
クン（1951）：氷砕片説
レイノルズ（1951）：氷粒摩擦説

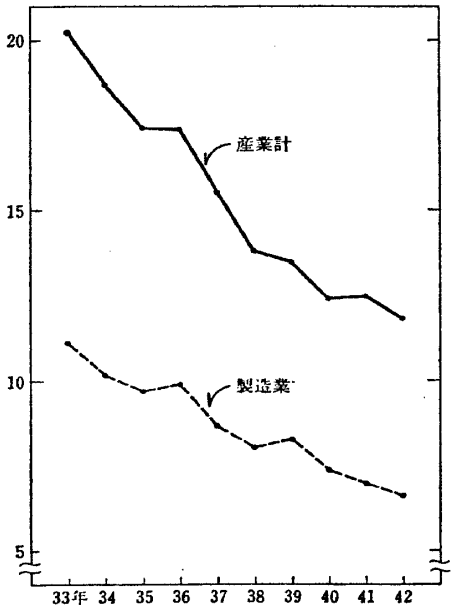
(5)　降水粒子の相の転移に基づく理論

チャルマース（1943）：凍結説
ディンガー，ガン（1946）：融解説
ウィチマン（1948, 1952）：凍結説
ワークマン，レイノルズ（1948, 1950, 1953）：凍結説
ルーダー（1951）：凍結説
メイソン（1953）：凍結説

(6)　空気の対流活動に基づく理論

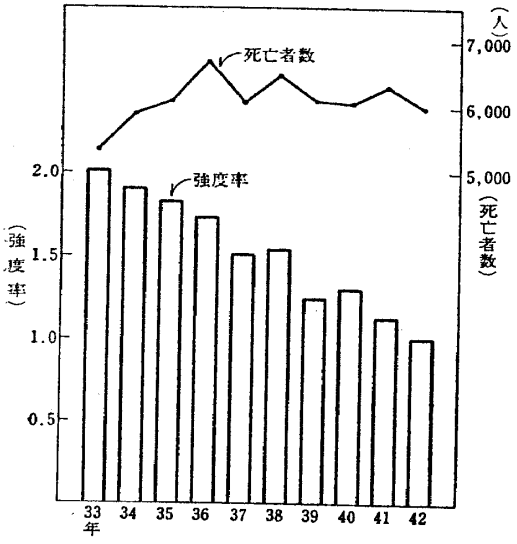
ボンネガット（1952, 1955, 1956, 1958）：対流説
ウィルソン（1956）：対流説

図　労働災害度数率の推移



資料出所　労働省「労働災害動向調査」

図　労働災害死亡者数および強度率の推移



資料出所　労働省「労働者死傷月報」
労働省「労働災害動向調査」

産業事故〈日本〉

（労働省調）

年月日	〈都道府県名　社名〉事故の状況	死者	負傷
1950. 12. 12	〈福島・日発発電所〉建設用ケーブルのロープ切断	15	5
1952. 12. 22	〈愛知・東亜合成化工〉硫安母液槽の爆発	22	223
1953. 2. 14	〈東京・多摩火工〉砲弾製造原料爆発	20	2
1953. 3. 19	〈福岡・釈迦岳トンネル〉作業中落盤	21	4
1954. 9. 6	〈北海道・足寄電源開発工事現場〉水路トンネルが落盤	11	3
1955. 2. 4	〈静岡・秋葉ダム発電所〉残薬誘爆，土砂崩壊	19	21
1955. 8. 1	〈東京・井上花火〉トラック積載の花火爆発	18	21
1956. 8. 11	〈岡山・日本興油工業〉蒸留タンクのガスもれに引火爆発	11	8
1957. 4. 24	〈兵庫・播磨造船〉修理中の船で冷凍用アンモニアの中毒	12	2
1957. 11. 30	〈千葉・日本冶金〉カーリットの爆発	14	17
1958. 7. 15	〈東京・進化製薬〉ベンゾール運搬中爆発	13	19
1958. 7. 30	〈東京・小勝花火製造所〉花火材料のまさつ	13	—
1959. 7. 11	〈山口・協和醗酵〉ガス分離装置爆発	11	31
1960. 3. 22	〈和歌山・熊野川電源開発〉工事中火薬爆発	23	9
1960. 8. 24	〈東京・東京油脂〉溶剤もれ引火爆発	11	9
1961. 4. 16	〈静岡県・伊豆急行〉トンネル工事中落盤	11	3
1961. 6. 28	〈岩手県〉国鉄横黒線の架橋工事で橋桁崩落	10	2
1961. 10. 27	〈神奈川・東電横須賀火力発電所〉ボイラー崩壊	10	3
1962. 12. 7	〈神奈川県・日本カーリット〉カーリット爆発	5	32
1963. 9. 25	〈兵庫・大東ゴム〉ガソリンかんに引火爆発	16	5
1964. 6. 11	〈神奈川・昭和電工〉タンク破裂引火爆発	17	92
1964. 7. 14	〈東京・宝組勝島倉庫〉硝化綿発火，薬品爆発	18	80
1965. 2. 19	〈千葉県・川崎製鉄〉建設中のボイラー爆発	4	25
1966. 2. 16	〈愛知県・石川島播磨重工〉ＬＰＧタンカー火災	15	—
1966. 3. 22	〈長野県・東京電力奈川渡ダム〉工事現場土砂くずれ	11	—
1966. 7. 8	〈栃木県・黒磯農業用水トンネル〉発電機用燃料によるガス中毒	25	7
1966. 7. 19	〈神奈川県・日本乳化剤工場〉反応タンクのガス爆発	—	22

《注》　死者10人以上または負傷者20人以上を出した事故。

海難事故〈日本〉

（海上保安庁調）

年月日	事故の状況（船名，事故地域）	死者
1891. 7. 11	瑞江丸(97t)，三吉丸(77t) 北海道白神岬沖で衝突	261
1892. 4. 5	出雲丸(446t)　朝鮮所安群島で暴風のため沈没	54
1897. 2. 4	三光丸(198t)と尾張丸(650t)　愛媛県脇村鼻で衝突	63
1900. 11. 15	練習船月島丸(1524t)　金華山沖で行方不明	122
1905. 8. 22	軍用金城丸(2038t)と英船パラロンク(4192t)　瀬戸内海姫島灯台付近で衝突	155
1908. 3. 23	陸奥丸(914t)，秀吉丸(696t)　北海道恵山岬沖で衝突	212
1913. 3. 9	霧島丸(997t)　千葉県犬吠岬沖で行方不明	53
1913. 12. 31	愛鷹丸(57t)　静岡県戸田港御浜崎沖で浸水沈没	100
1933. 10. 20	屋島丸(946t)　兵庫県和田岬沖で台風のため難破沈没	69
1935. 7. 3	みどり丸(1724t)，千山丸(2775t)　香川県地蔵崎沖で衝突沈没	107
1944. 2. 6	第6垂水丸(122t)　兵庫県垂水港で転覆	465
1945. 11. 6	第10東予丸(162t)　瀬戸内海大島沖で触雷沈没	415
1948. 1. 28	女王丸(401t)　岡山県牛窓沖で触雷沈没	174
1949. 6. 21	青葉丸(599t)　周防灘で台風のため沈没	135
1949. 11. 12	美島丸(138t)　瀬戸内海小豆島沖で浸水沈没	52
1952. 9. 23	第5海洋丸(211t)　八丈島南方の明神礁付近で，遭難の漁船捜索中行方不明，明神礁の爆発による沈没と推定	31
1953. 8. 2	みどり丸(95t)　金華山沖で行方不明，沈没と推定	51
1954. 5. 9～10	北海道東方海上で低気圧来襲による409隻集団海難	399
1954. 5. 10	辰和丸(6312t)　南支那海ガランビ沖で沈没	50
1954. 9. 26	青函連絡船洞爺丸(4337t)　函館七重浜海岸沖で転覆	1155
1954. 9. 26	十勝丸(2911t)，日高丸(2932t)，北見丸(2928t)，第11青函丸(3143t)などが台風のため函館七重浜海岸沖で転覆〈被害総隻数6213隻〉	275
1955. 5. 11	宇高連絡船紫雲丸(1480t)，第3宇高丸(1280t)と高松港沖で衝突沈没	168
1956. 2. 28	第3万栄丸(55t)　高知県御前崎灯台沖で荒天のため沈没	17
1956. 4. 19	太平丸(192t)　四国室戸岬沖でシケのため浸水沈没	16
1956. 4. 23	初丸(20t)　岡山県邑久郡牛窓沖で嵐のため遭難転覆	16
1956. 11. 27	東和丸(2718t)　フィリピンのルソン島沖で荒天により浸水沈没	42
1957. 4. 12	第5北川丸(39t)　広島県佐木島沖で座礁沈没	113
1958. 1. 26	南海丸(494t)　兵庫県淡路島沖で突風で転覆沈没	163
1959. 11. 25	第5幸辰丸(32t)　千葉県銚子一ノ富灯台沖で傾斜転覆	17
1962. 11. 18	第1宗像丸(1972t)　横浜港内でノルウェー船プロビイグ号(21634t)と衝突し火災炎上，乗員36人とノルウェー人1人が死亡	37
1963. 2. 6	ときわ丸(238t)　神戸和田岬灯台沖で，りっちもんど丸(9547t)と衝突沈没	47
1963. 6. 6	洞南丸(2849t)　紀伊半島潮ノ岬沖合で行方不明	33
1963. 8. 17	みどり丸(302t)　沖縄那覇港～久米島間で転覆	129
1963. 10. 9	第32宝幸丸(239t)　鹿児島県種子島沖で，荒天のため転覆沈没	25
1963. 12. 8	加明丸(998t)　北海道松前沖で浸水沈没	20
1964. 4. 7	第8共和丸(159t)　八丈島沖合で行方不明	23
1964. 5. 11	中国船仲慢号(1873t)　鹿児島県佐多岬北方の草垣島付近で爆発沈没	25
1964. 10. 7	漁船第11弁天丸(161t)，第3永盛丸(160t)，第8海竜丸(228t)，第3金刀比羅丸(181t)，第5福徳丸(170t)，第3千代丸(216t)，第8国生丸(179t)はマリアナ海域アグリカン島付近で台風で集団海難	209
1965. 1. 13	中国船グランド号(7163t)　千葉県犬吠岬沖合で荒天のため浸水沈没	20
1965. 5. 23	ノルウェー船ヘイムバルド号(35355t)，港隆丸(7t)　北海道室蘭港内でヘイムバルド号が着岸に失敗し岸壁に衝突，火災炎上	13
1965. 8. 1	やそしま丸(22t)，芦屋丸(149t)が大阪港安治川信号所付近で衝突，やそしま丸は沈没	20
1965. 8. 2	明光丸(995t)とアメリカ船アリゾナ号(12711t)が伊豆大島元村沖合で衝突，明光丸の乗員18人が死亡，行方不明。	18
1966. 1. 3	第6明神丸(84t)　中部千島海域で行方不明	13
1966. 2. 21	第8惣宝丸(182t)　中部千島で操業中，強風のため行方不明	20
1966. 6. 29	第8法竜丸(4t)など漁船4隻，北海道根室沖合で台風4号のため転覆行方不明	22
1966. 11. 26	幸辰丸(1882t)　福岡県玄海町沖で荒天のため転覆沈没	17

《注》 死者10人以上を出した事故。1949年以前の事故は50人以上。死者数には行方不明も含む。

炭鉱事故〈日本〉

（通産省調）

年月日	〈県・炭鉱名〉事故の状況	死者
1899. 6. —	〈大分・豊国〉ガス炭じん爆発	210
1906. 3. 28	〈長崎・高島〉ガス炭じん爆発	307
1907. 7. 20	〈大分・豊国〉ガス炭じん爆発	365
1909. 11. —	〈福岡・大之浦・桐野〉ガス炭じん爆発	256
1912. 4. —	〈北海道・夕張〉炭じん爆発	267
1912. 12. —	〈北海道・夕張〉炭じん爆発	216
1913. 2. —	〈福岡・二瀬〉ガス炭じん爆発	103
1914. 11. 28	〈北海道・若鍋〉ガス爆発	422
1914. 12. 15	〈福岡・方城〉ガス爆発，日本最大の炭鉱事故	687
1915. 4. —	〈山口・東見初〉海底陥没	235
1917. 11. 24	〈福岡・大之浦〉ガス爆発	369
1920. 6. —	〈北海道・夕張〉炭じん爆発	209
1927. 3. —	〈福島・内郷〉坑内火災	134
1938. 10. —	〈北海道・夕張〉炭じん爆発	161
1941. 3. —	〈北海道・美唄〉炭じん爆発	177
1942. 2. —	〈山口・長生〉海水浸入	183
1944. 5. —	〈北海道・美唄〉ガス爆発	109
1945. 4. 22	〈福島・小田〉爆発坑内火災	65
1948. 6. 18	〈福岡・勝田〉炭じん爆発	62
1949. 6. 23	〈福岡・新入〉ガス爆発	11
1949. 10. 6	〈札幌・大和田〉坑内火災	14
1949. 12. 2	〈福岡・忠隈〉落盤	15
1949. 12. 18	〈福岡・魚貫〉ガス爆発	13
1950. 1. 27	〈北海道・茂尻〉ガス爆発	15
1950. 10. 30	〈宇部・若沖〉坑内出水	32
1950. 12. 7	〈福岡・鹿町〉ガス爆発	21
1951. 9. 3	〈福岡・上嘉穂〉坑内水没	12
1951. 9. 7	〈福岡・大島〉ガス爆発	14
1952. 6. 20	〈福岡・後藤寺江田〉坑内事務所の火災で退避路に迷い被災	10
1954. 2. 2	〈福岡・新原〉ガス爆発	15
1954. 2. 20	〈福岡・志免〉坑内水没	36
1954. 8. 31	〈北海道・太平洋〉ガス爆発	39
1954. 11. 18	〈福岡・武内宇美〉ガス爆発	12
1955. 4. 1	〈長崎・佐世保〉ボタ山崩れ，炭住埋没	73
1955. 6. 16	〈福岡・田川〉ガス爆発	10
1955. 11. 1	〈北海道・茂尻〉ガス爆発	60
1955. 11. 9	〈福岡・赤池〉ガス爆発	11
1956. 2. 14	〈福岡・香焼〉ガス爆発	12
1956. 3. 17	〈福島・常磐〉坑内火災	14
1957. 6. 21	〈北海道・雄〉ガス爆発	10
1957. 11. 25	〈福岡・東中鶴〉坑内出水	18
1958. 5. 7	〈福岡・江口〉坑内出水	29
1958. 6. 9	〈北海道・砂川〉ガス爆発	10
1958. 9. 25	〈福岡・大昇〉ガス爆発	14
1959. 2. 21	〈北海道・歌志内〉ガス爆発	14
1959. 2. 21	〈福岡・新入〉ガス爆発	23
1960. 2. 1	〈北海道・夕張〉ガス爆発	42
1960. 9. 20	〈福岡・豊州〉中元寺川底陥没，坑内出水	67
1960. 9. 26	〈福岡・糒井〉ガス爆発	13
1960. 10. 30	〈北海道・歌路〉ガス爆発	18
1961. 3. 9	〈福岡・上清〉坑内火災	71
1961. 3. 16	〈福岡・大辻〉坑内火災	23
1961. 11. 30	〈北海道・福住〉ガス爆発	20
1963. 5. 7	〈山口・大浜〉坑内出水	15
1963. 11. 9	〈福岡・三池〉炭車暴走炭じん爆発，戦後最大，日本2位，世界5位の大事故	458
1963. 12. 11	〈福岡・糒〉ガス爆発	11
1965. 2. 22	〈北海道・夕張1坑〉ガス爆発	62
1965. 4. 19	〈福岡・伊王島〉ガス爆発	30
1965. 6. 1	〈福岡・山野〉ガス爆発	237
1966. 3. 22	〈北海道・空知〉ガス爆発	12
1966. 11. 1	〈北海道・奔別〉ガス爆発	16

《注》 1944年までは100人以上，その後は死者10人以上を出した事故。