

島根県東部地域がけくずれの気象特性に関する研究*

— 予 報 —

熊 谷 貞 治**

1. ま え が き

国立防災科学技術センターでは、1964年(昭和39年)7月の豪雨で多数のがけくずれが発生した島根県東部赤川流域を対象として、同年より「風化花崗岩地帯におけるがけくずれの発生機構と予知に関する研究」を総合研究として実施しているが、研究の過程において、この研究をより有効に推進するための資料として、当該豪雨の降雨条件と、島根県の、あるいは県内東部地域の一般的降雨条件に対する地域特性とを知ることが望まれたので、表記の題目について行なった現在までの研究の成果と、問題の所在について報告するものである。

2. 昭和39年7月の山陰・北陸豪雨の気象および災害の概要

今回のがけくずれは大多数が7月18日から19日にかけて発生した。このがけくずれは、これより前7月7日頃から山陰・北陸地方に停滞していた日本海低気圧がもたらした集中豪雨によるものである。

この時の気圧配置は、北方から南下した冷たい高気圧が7月になっても北海道の北に停滞し、一方小笠原高気圧は弱いながら日本南岸付近をおおい、両者にはさまれた東北・北陸・山陰地方が低気圧の通路となった。さらに17日に済州島付近で消滅した台風7号の影響もあって、梅雨前線付近は非常に高温多湿となり、低気圧の日本海通過にともなって、山陰地方に集中豪雨をもたらした。¹⁾

山陰地方の降雨域は、島根県東部の出雲地方と鳥取県西部との比較的せまい地域に集中しており、中心部では総雨量が300mmを越えたが、島根県西部の浜田市では80mm前後にすぎなかった。²⁾

この集中豪雨による島根県下の被害は島根県警察本部の調査によれば、死者108名、負傷者269名、建物全壊591棟、建物半壊717棟などであった。³⁾

* T. Kumagai: Study on the Characteristics of Meteorological Factors of Landslides in the Eastern Shimane Prefecture — Preliminary Note —

** 国立防災科学技術センターオ2研究部地表変動防災研究室

今次災害の特長は、降雨による多数のがけくずれの発生と、がけくずれによる死者が災害全体の92% (108名中99名)も占めているということである。

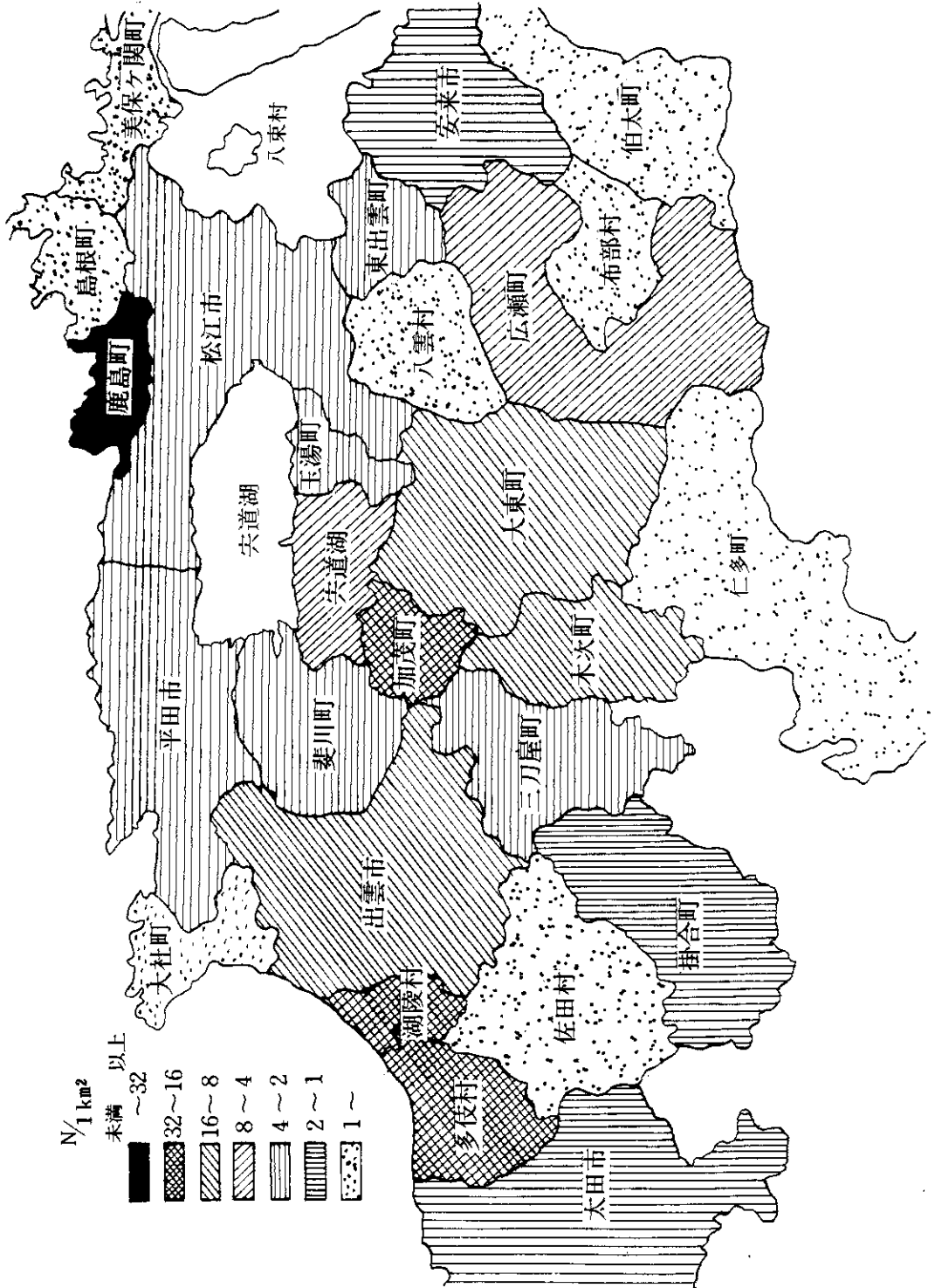
がけくずれについての調査は、一部の地域では空中写真の撮影、現地踏査などにより行なわれているが、これらの資料のみではここで意図した全域についての巨視的な解析のための素材としては不十分であるので、さらに島根県防災会議でまとめた資料(各市町村が調査し、行政区分により集計されている)を使用することとした。

この資料から、島根県東部地域各市町村別のがけくずれ数と降雨量との関係をまとめたのがオ1表であり、がけくずれの頻度を図にまとめたのがオ1図である。⁴⁾

オ1表 市町村別がけくずれ数と降雨量

市町村名	N がけくずれ 箇所数	S 面積 km ²	N/S	雨 量 (Z)				雨量合計 mm
				15日 mm	16日 mm	17日 mm	18日 mm	
大田市	570	317	1.8	10	5		196	211
多伎村*	1656	55	30.1					
佐田村	30	108	0.3	33	8		313	354
掛合町	145	110	1.3	20	2		156	178
湖陵村*	400	22	18.2					
出雲市	2425	173	14.0	94	44		283	421
大社町	4	42	0.1	99	50		246	395
平田市	320	117	2.7	120	46		265	431
斐川村*	287	73	3.9					
三刀屋町*	290	87	3.3					
本次町	588	59	10.0	32	5		251	288
加茂町*	789	32	24.7					
宍道町*	219	44	5.0					
玉湯町*	79	25	3.2					
大東町	1300	152	8.6	117	10		312	439
仁多町	3	177	0.02	18	1		112	131
布部村	27	57	0.5	127	7		243	377
広瀬町	700	147	4.8	86	14		202	302
八雲村*	35	55	0.6					
鹿島町	1049	29	36.2	100	103		303	506
島根村*	14	37	0.4					
松江市	604	174	3.5	172	70	04	309	551.4
東出雲町*	74	32	2.3					
伯太町	35	96	0.4				168	168
安来市*	99	94	1.0					
美保町*	10	50	0.2					

*印：降雨資料なし

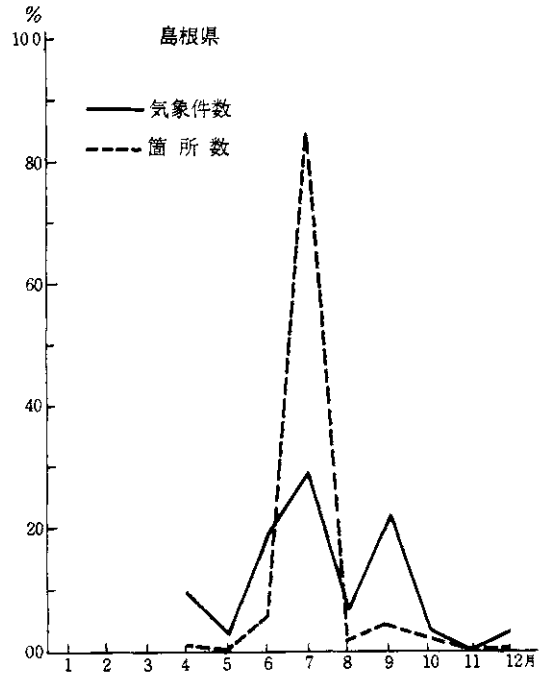


がけくずれ頻度分布

8. 島根県下の過去のがけくずれ

「日本気象災害年表」⁵⁾によれば、1949年（昭和24年）から1959年（昭和34年）までの11年間に島根県下に発生したがけくずれの状況はオ2表のごとくであり、これから月別発生頻度分布を求めたのがオ2図である。ここにいう気象件数とはしょう乱数であり、箇所数はがけくずれ数をいう。図によれば、件数・箇所数ともに7月が多くなっているが、今回のがけくずれも7月に発生して過去の最多発生月と一致している。

次に月別頻度分布について全国（北海道を除く、以下同じ）的な傾向、中国地方の他県の傾向と比較する（全国的な傾向をオ3図、中国地方の他県の傾向をオ4図からオ7図に示す）。全国的傾向についてみると発生頻度は9月が最も高く、ま



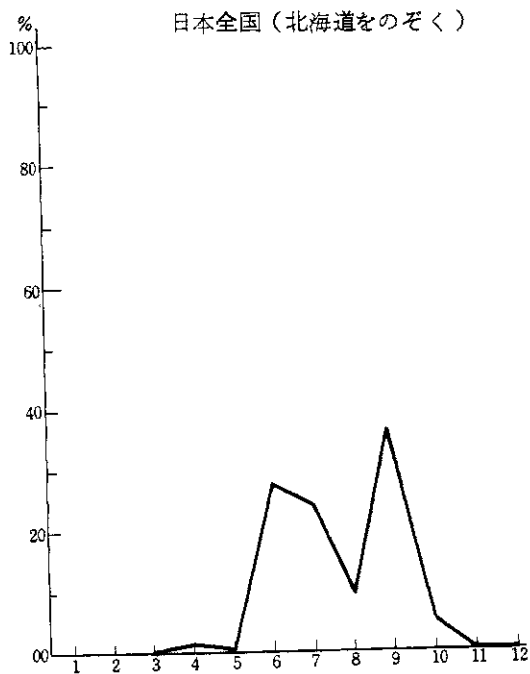
オ2図 月別のがけくずれ頻度分布図

オ2表 島根県山（がけ）くずれ史（1949～1959）

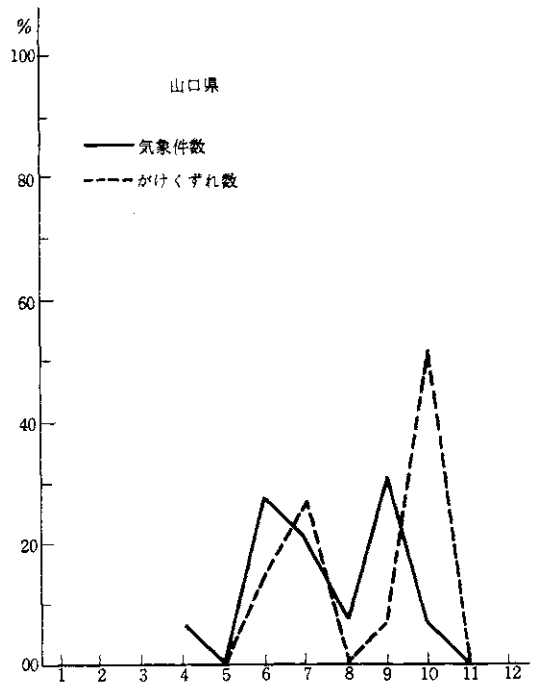
年 月 日	誘 因	山（がけ） くずれ箇所数	災害全体の 死者数
1949.		0	
1950.	5.19～21 低気圧	1	0
	6.9～14 不連続線	1	0
	9.13～15 台風（キジア）	20	0
1951.	7.7～17 梅雨前線	2	1
	10.13～15 台風（レース及びフェーン）	35	1
1952.	6.29～7.3 梅雨前線	32	0
	7.27～30 不連続線	21	0
1953.	6.4～8 台風2号・梅雨前線	41	1
	6.23～30 低気圧・梅雨前線	10	0
	7.3～9 梅雨前線	881	3
	7.16～25 低気圧・梅雨前線	85	1
	9.22～26 台風13号（テス）	9	0
1954.	7.4～6 梅雨前線	76	0
	7.29～31 不連続線	237	0
	9.10～14 台風12号	7	1
	9.24～27 台風15号（洞爺丸）	25	3

島根県東部地域がけくずれの気象特性に関する研究—熊谷

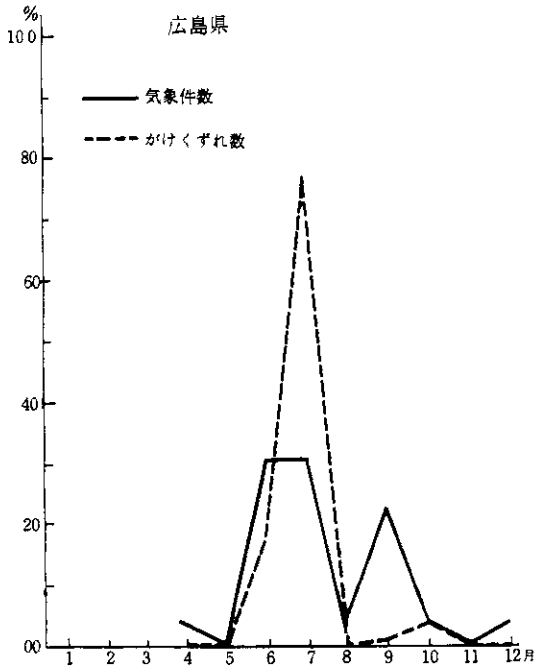
年 月 日	誘 因	山(がけ)くずれ箇所数	災害全体の死者数
1955. 4.14~18	不連続線	4	1
9.29~10.1	台風22号	5	0
1956. 6.26~ 7.1	梅雨前線	11	0
9. 7~10	台風12号	1	0
1957. 6.27~28	台風5号・梅雨前線	7	0
7. 2~ 8	不連続線	85	0
1958. 4.21~23	低気圧	6	0
7.23~29	不連続線	11	0
12.25~27	低気圧	2	1
1959. 4. 4~ 6	低気圧・不連続線	1	1
7.13~15	梅雨前線	27	0
8. 7~ 9	台風6号	15	0
8.22~28	不連続線	11	14
9.26~27	台風15号(伊勢湾)	8	0



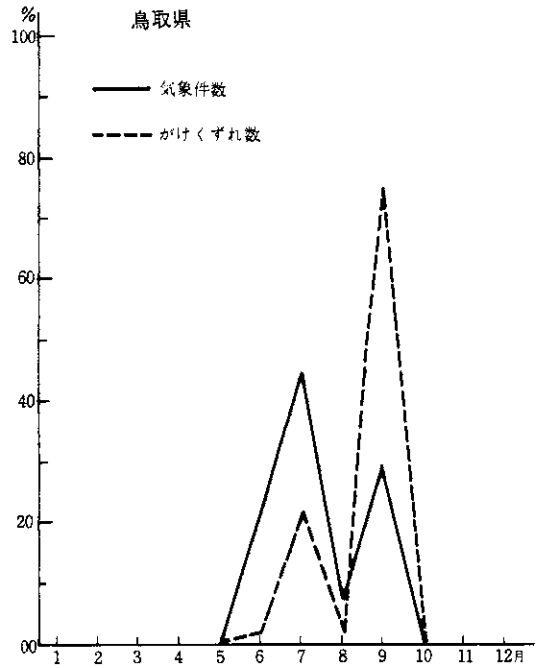
オ3図 月別がけくずれ頻度分布図



オ4図 月別がけくずれ頻度分布図



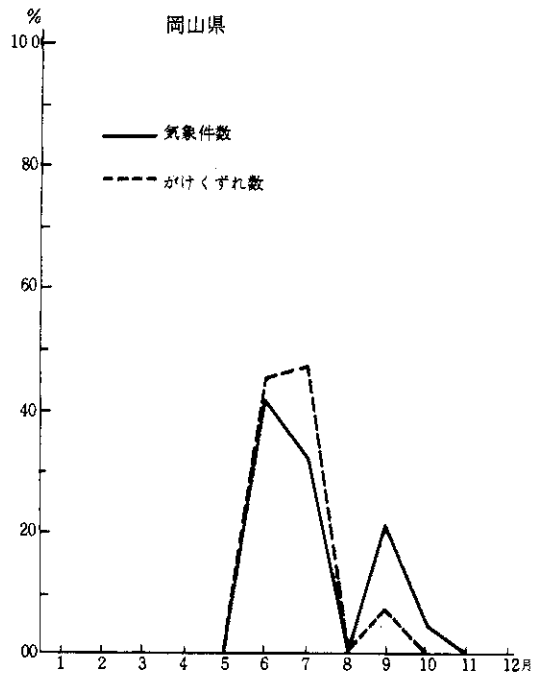
オ5図 月別がけくずれ頻度分布図



オ6図 月別がけくずれ頻度分布図

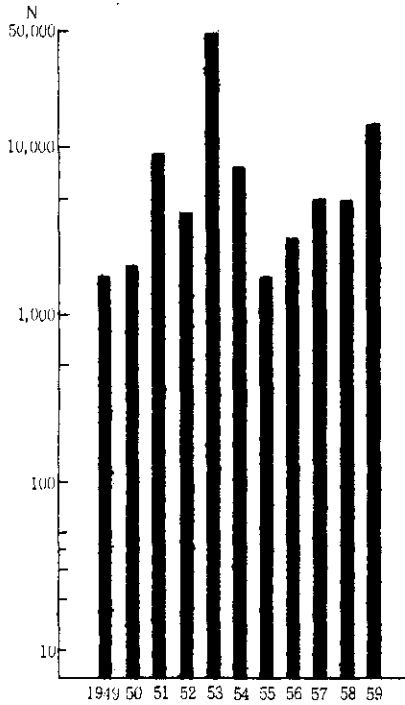
た梅雨期(6, 7月)と台風期(8, 9, 10月)にほぼ同程度数のくずれが発生している。鳥根県では7月にがけくずれ数が最も多いのでこの点、全国的な傾向と異なっている。中国地方の各県では図に示されたように、岡山、広島、鳥取の3県で鳥根県と同じ傾向がみられるが、山口県ではその傾向がかなりちがったものとなっている。

次に日本全国と鳥根県の年別のがけくずれの状況をオ8図、オ9図に示す。これによれば全国的にがけくずれの多かった1953年には鳥根県にも一つのピークを見ることができる。

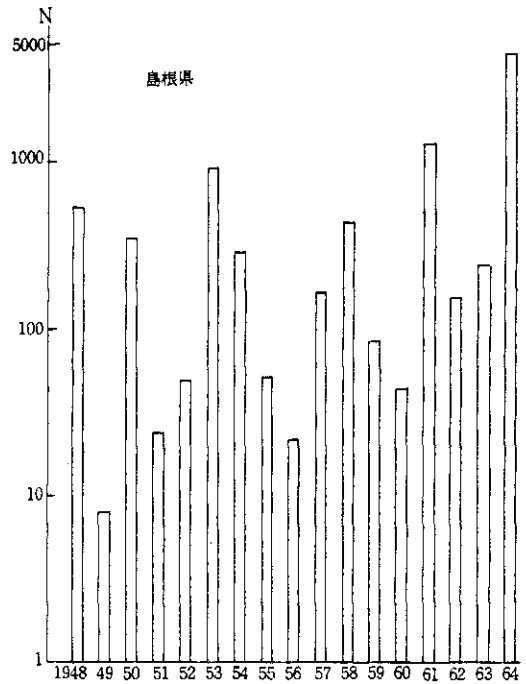


オ7図 月別がけくずれ頻度分布図

島根県東部地域がけくずれの気象特性に関する研究 - 熊谷



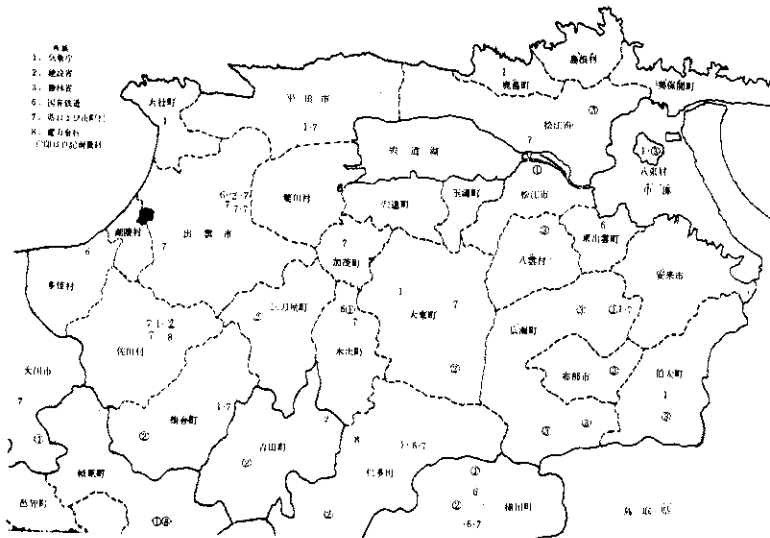
オ 8 図 全国年別がけくずれ数⁵⁾
(北海道はのぞく)



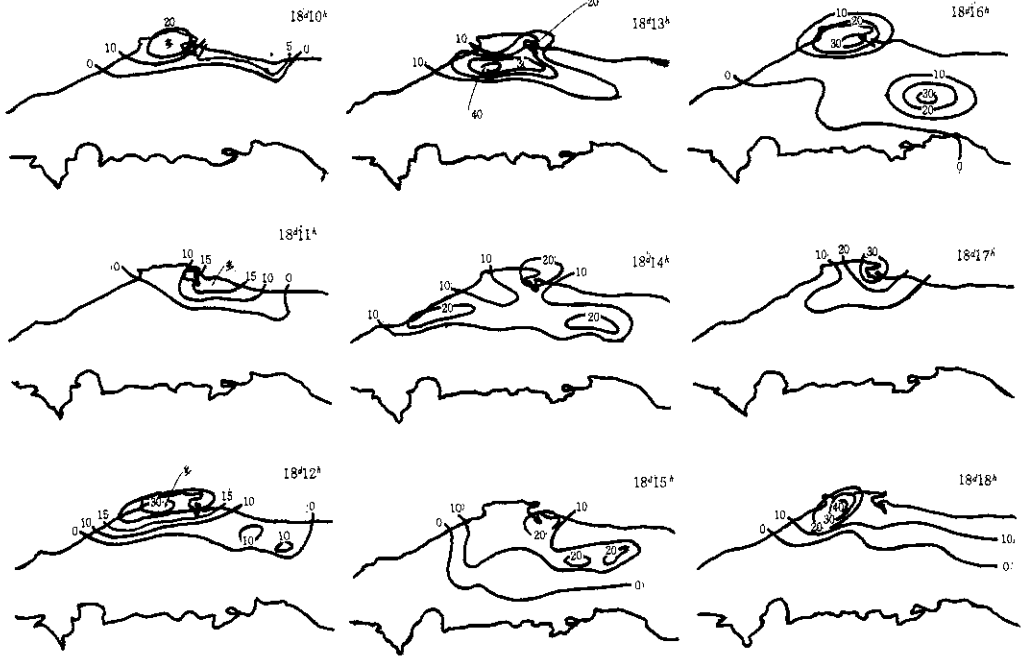
オ 9 図 島根県年別がけくずれ数⁵⁾

4. 降水量とがけくずれ

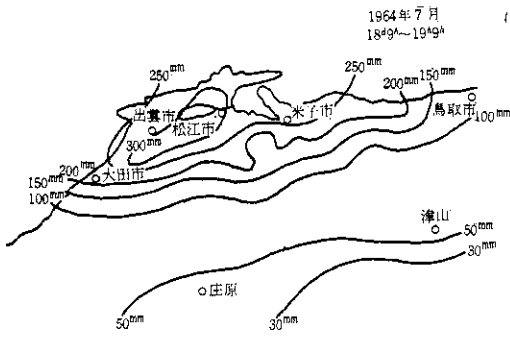
島根県下の雨量観測点密度は、約 4.9 km^2 (ただし、同地域に何点か集中しているものもある) に 1 か



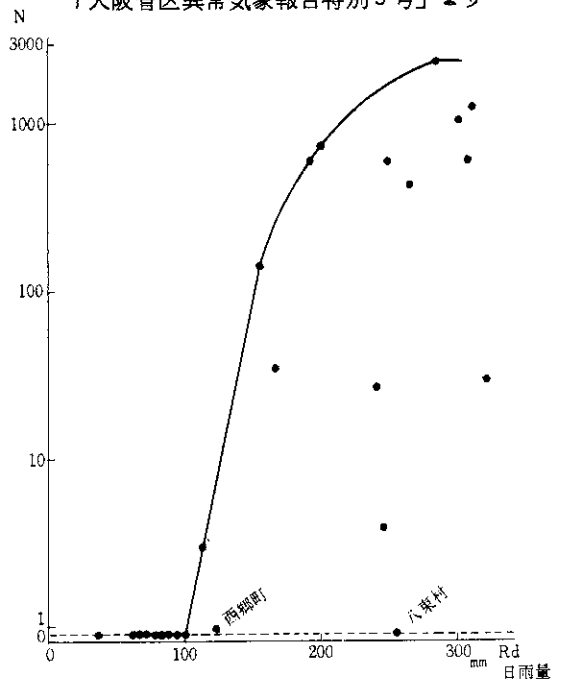
オ 1 0 図 雨量観測点分布図 (島根県東部地区)



才1 1-1図 降雨強度推移図 1964年7月18日10時~19日03時
「大阪管区異常気象報告特別3号」より

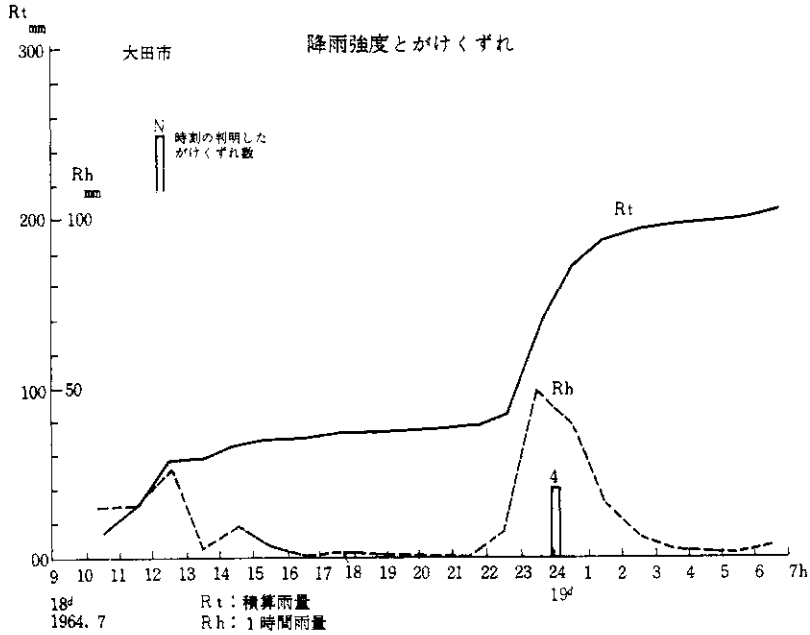


才1 2図 日雨量分布図
1964年7月18日9時~19日9時
「大阪管区異常気象報告特別3号」より

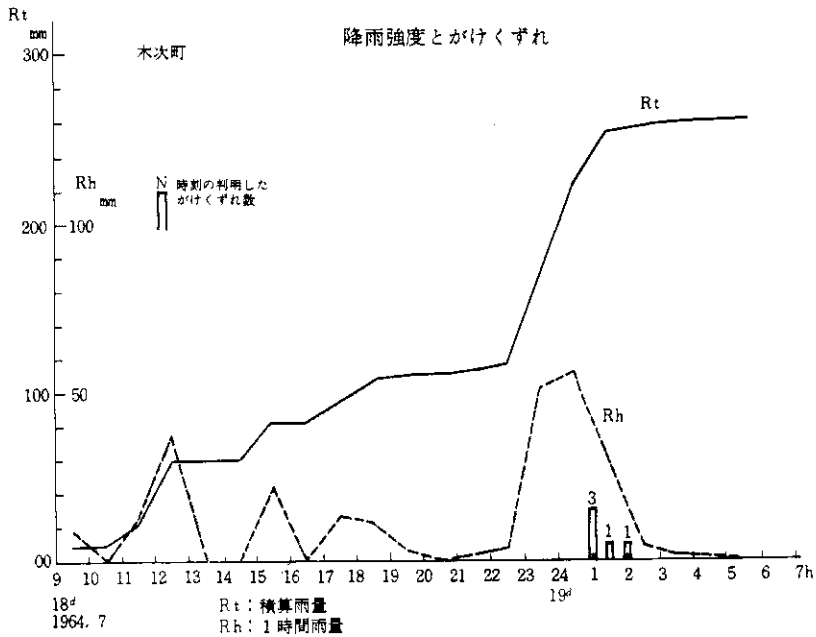


才1 3図 市町村別がけくずれ数と降水量

もあり時刻の判明したものは少なかった。この確認のためには、島根県警察本部でまとめた「3.9.7.1.8 豪雨災害警備誌」に記載された警察官の出動状況、がけくずれのため倒壊した家屋により圧死した人々の



才 1 5 図

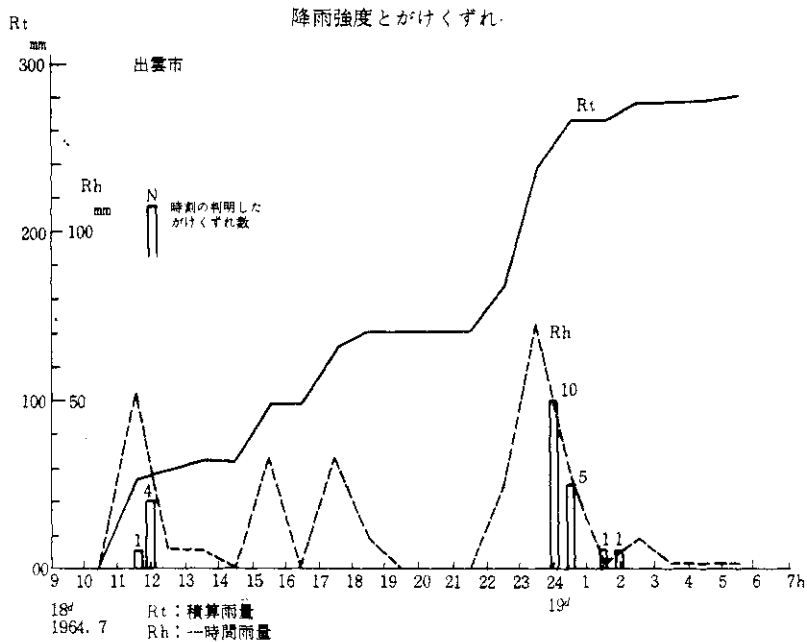
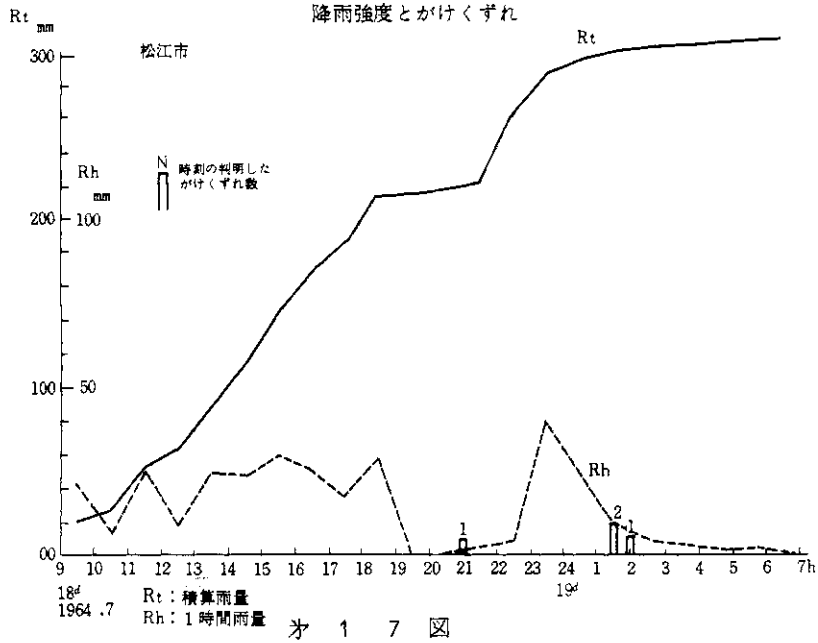


才 1 6 図

島根県東部地域がけくずれの気象特性に関する研究 一熊谷

死亡推定時刻などを参考にして行なった。

オ15図よりオ18図にその数例をあげたが崩壊時刻が判明したがけくずれ数が少ないので、これらの図から降雨強度とがけくずれ発生時刻の対応を分析することができなかった。



5. 問題の所在

1. 今回の豪雨時に島根県東部地域でがけくずれの発生した市町村は、日雨量が100mmを越す地区に限られていたことが明らかになった。しかしオ13図、オ14図によってみると、がけくずれ頻度と日雨量との間には必ずしも明確な相関関係が認められない。このことは第1図と第12図とを比較しても明らかである。
2. がけくずれ発生時の降雨強度とがけくずれとの関係については、資料も少なく、ここでうんぬんすることはできないが、降雨強度の小さい時点で崩壊している例が松江市、出雲市にみられることは、がけくずれが地下水あるいは浸透水の地中での挙動と関係をもつという立場からは注目すべき事実である。
現在までの予察の段階で、明らかになったのは以上の2点であるが、今後は、次のように発展させる考えである。
 - ① 今回とりあげた地域内のがけくずれ資料をさらに収集し、日雨量とがけくずれとの関係、降雨強度とがけくずれとの関係を解析して、降雨条件に対する地域特性を明らかにする。
 - ② 降雨条件の1要素である地下に浸透してからの水の挙動に着目し、①で得られた地域特性との関連においてこれを検討し、「風化花崗岩地帯におけるがけくずれの発生機構と予知に関する研究」に資料を提供するとともに、がけくずれの一般的予知についても検討を加える。

参 考 文 献

- 1) 根山芳晴(1964): 昭和39年7月の山陰地方の豪雨。天気, Vol. 11, No. 12.
- 2) 大阪管区气象台(1964): 昭和39年7月山陰北陸豪雨(主として7月18日-19日)。大阪管区異常気象報告特別3号。
- 3) 島根県警察本部(1964): 39.7.18豪雨災害警備誌。
- 4) 島根県防災会議(1964): 昭和39年7月豪雨災害状況書。
- 5) 気象庁(1960): 日本気象災害年表。気象協会発行。
- 6) 経済企画庁総合開発局国土調査課(1960): 全国降水量観測所台帳, VI, 中国編