

防災科学技術 NO. 41

科学技術庁 国立防災科学技術センター



も く じ

関東・東海地域のテクトニクスの一モデルと南関東直下の地震の発生メカニズム
..... 大竹 政和・ 1

災害時における情報伝達システムについて
—— 千葉県夷隅郡夷隅町における防災行政無線の例 —— 入澤 実・ 8

国立防災科学技術センターの動き 10

地震発生後のために自動車とガソリンを守ろう 渡辺 一郎・ 11

国連と防災 木下 武雄・ 13

センター新刊 15

府中地殻活動観測施設 16

表紙写真 府中地殻活動観測施設
本文 16 頁参照

関東・東海地域のテクトニクスの一モデル と南関東直下の地震の発生メカニズム

大竹政和

関東・東海地域はアジア・太平洋・フィリピン海の各プレートが会合する場所に当たり、3つのプレートの入り組んだ相互作用によって、そのテクトニクスはきわめて複雑な状況を示している。そのために、地震の発生メカニズムについても不明の点が多岐にわたる。しかし、わが国の心臓部を擁しかつ常に大地震の危険にさらされている地域であるだけに、この複雑な場の基本的な構造を解明することは、地震予知研究の立場から見ても第一級の研究課題と言わねばならない。幸い、深層地殻活動観測施設をはじめとする地震観測網の整備が進むに従って、この地域の震源決定精度が格段に向上し、小さな地震の発震機構も精度よく決めることができるようになってきた。こうした良質の地震データを基礎に、関東・東海地域のテクトニクスを統一的に説明するモデルが生み出された。この統一モデルの概要を紹介し、あわせて、モデルから予測される関東直下の地震の発生メカニズムについて論ずることにしたい。

モデル

図1は、関東・東海地域で3つのプレートが会合している様子を示したものである。年間数センチメートルの速さで西進する太平洋プレートは、日本海溝を境にして日本列島の地下奥深くまで沈み込んでいる。北西方向へ進むフィリピン海プレートの北端部は、東方では相模トラフによって、西方では南海トラフによって境され、アジアプレートと会合している。南海トラフが御前崎沖で北寄りに向きを変え駿河湾にはいり込んでいる部分を駿河トラフと呼ぶ。

それでは、アジアプレートと会合した後、フィリピン海プレートはどのような形状になっているのか、アジアプレートによってブロックされているのか、それともその下にもぐり込んでいるのか。もし後者ならばプレートの先端はどこまで達しているのか。こうした問題に関して、関東、伊豆、駿河湾など個々の地域についてさまざまな議論が行なわれ、いくつかの仮説も提出されて来たが、これらを統合した統一イメージはまだ与えられないに至っていない。ところが、最近、高精度の震源決定や発震機構決定の成果に支えられて、フィリピン海プレート北端部のプレートの状況を

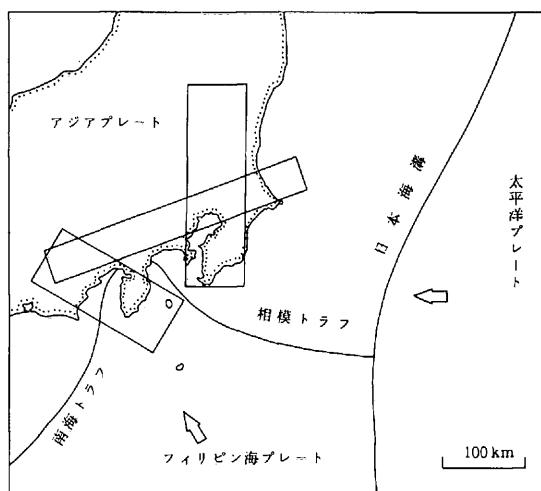


図1 関東・東海地域で会合する3つのプレート

統一的に記述する画期的なモデルが登場した。このモデルの提唱者である国立防災科学技術センターの笠原敬司研究員（本年10月14日、地震学会秋季大会で発表）は、同モデルによって関東・東海地域の地震の三次元分布と発震機構を統一的に説明し、さらに同モデルがこの地域のさまざまな地学現象を論ずる基礎となりうることを示した。

図2は、笠原が提唱したモデルの概念を示した

ものである。フィリピン海プレートは大局的にはアジアプレートに対して北西進しているが、伊豆半島付近で東翼部(I)・中央部(II)・西翼部(III)に分断されている。IとIIの境界は丹那断層に代表される略南北走向の左ずれ断層群(SL), IIとIIIの境界は石廊崎断層に代表される略西北西-東南東走向の右ずれ断層群(SR)である。両者とも、ひとつの断層によって画然と境されているわけではなく、巾をもった遷移帯によって隔てられている。その意味で、SL, SRが発達している区域(ほぼ伊豆半島全域)を「伊豆シアゾーン」と呼ぶことにする。フィリピン海プレート東翼部(I)はSLによって

関東地方の地下に送り込まれ、その北端(図2のA-B)は埼玉県北部~茨城県中部を結ぶ線に達している。東端(図2のC-D)は東方から沈み込む太平洋プレートに接触しガイドされている。両海洋プレートが接触している面は深さ60~90 kmの位置にある。中央部(II)は山梨県東部でアジアプレートにぶつかり、西翼部(III)はSRによって駿河湾西方へ送り込まれている。

ここに記述したフィリピン海プレートの姿は、陸地の下へ整然ともぐり込む海洋プレートの単純なイメージからはほど遠い。縦横の断裂を伴いながら、全体としてささくれ立った形でアジアプレ-

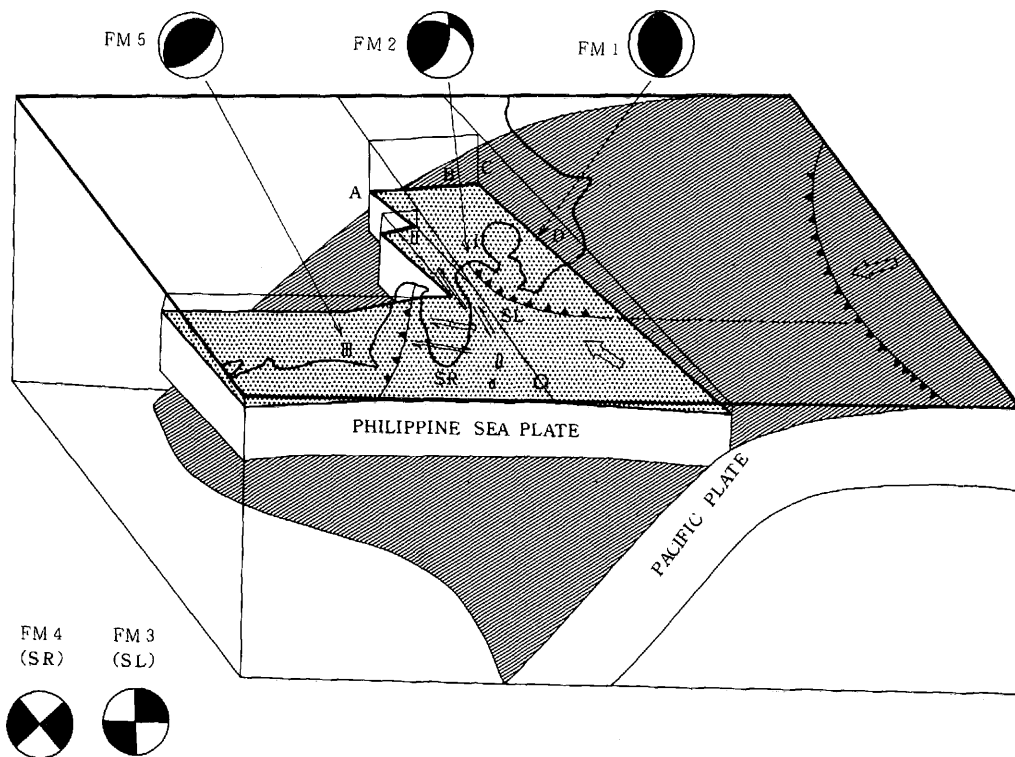


図2 関東・東海地域のテクトニクスを説明する統一モデル【笠原による】

トと会合している。固い大岩盤とされているプレートをこのように勝手気ままに切ったり曲げたりしてよいのだろうか。しかし、以下に述べるように、種々の観測事実がこのモデルと美事に整合し、今のところ、少くともモデルと矛盾する事実は見出されない。

震源の分布

図3は、最近2年間のデータによる深さ60~90 kmの震源の分布を示す。大部分はマグニチュード(M) 3未満の微小地震である。図4には、a-b, c-d, e-fと記した長方形の領域内に起こった地震の深さ分布が示されている。これらの震源分布図から、いくつかの注目すべき特徴点を見出すことができる。

まず関東地方では、図2のA-B以南かつC-D以西の地域で地震活動が際立って活発である。

この地震活動は、東に傾斜し同時に北方へ傾き下がるフィリピン海プレート東翼部（図2のI）に対応し、その形状を映し出している。また、茨城県南部～千葉県中部の深さ60～90 kmの地震多発帯が図2のC-Dに合致している。固い海洋プ

レート同志がこすれ合って活発な地震活動を起しているものと考えられる。この地震多発帯はさらに南方へ、八丈島東方まで連綿と続いているように見える。今後海域の地震観測網が整備されれば、南方部分の震源分布もより明確になってくる

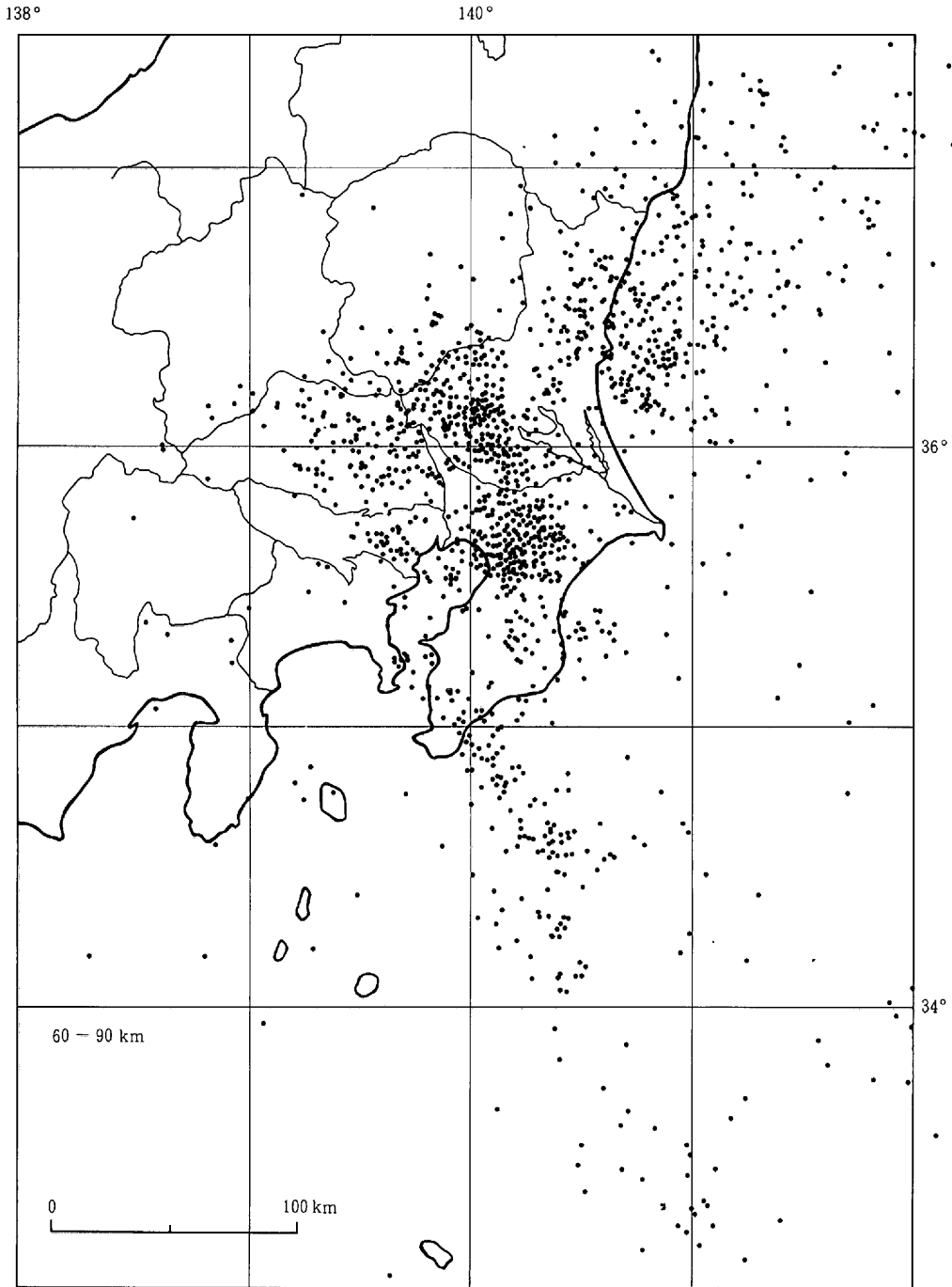


図3 震源分布（深さ60～90 kmの地震）〔笠原による〕

だろう。

山梨県東部の地震多発域（図4のc-d断面参照）はⅡの北端部に当たる。図4のe-f断面には、西翼部(Ⅲ)に対応して、駿河湾から西北西へ傾き下がる地震面が認められる。

地震の発震機構

モデルから期待される発震機構のパターンを図2にあわせ示した（FM1～FM5）。図は、震源から放射される地震波初動の押し引き分布を震源球下面に等積投影したものである。黒い部分が押し、白い部分が引きの領域で、両者を境する節線

のいずれか一方が地震断層面に対応する。

FM1は、太平洋プレートが西方に沈み込みながらフィリピン海プレートの東端を削り取るようにして起こる逆断層型の地震である。実際、茨城県南西部・千葉県中部の深さ60～90 km の地震は圧倒的にこのタイプの発震機構を示す。フィリピン海プレートの北方へのスリップに対応した、水平ずれ成分の卓越した地震もいくつか見られる。

FM2は、フィリピン海プレートの上面に発生する、水平ずれ成分を伴う低角逆断層型のプレート境界地震である。1923年関東地震、茨城県南西部・埼玉県中部の深さ30～50 km の地震がこれに属する。これらの地震はほぼ北西-南東方向の主

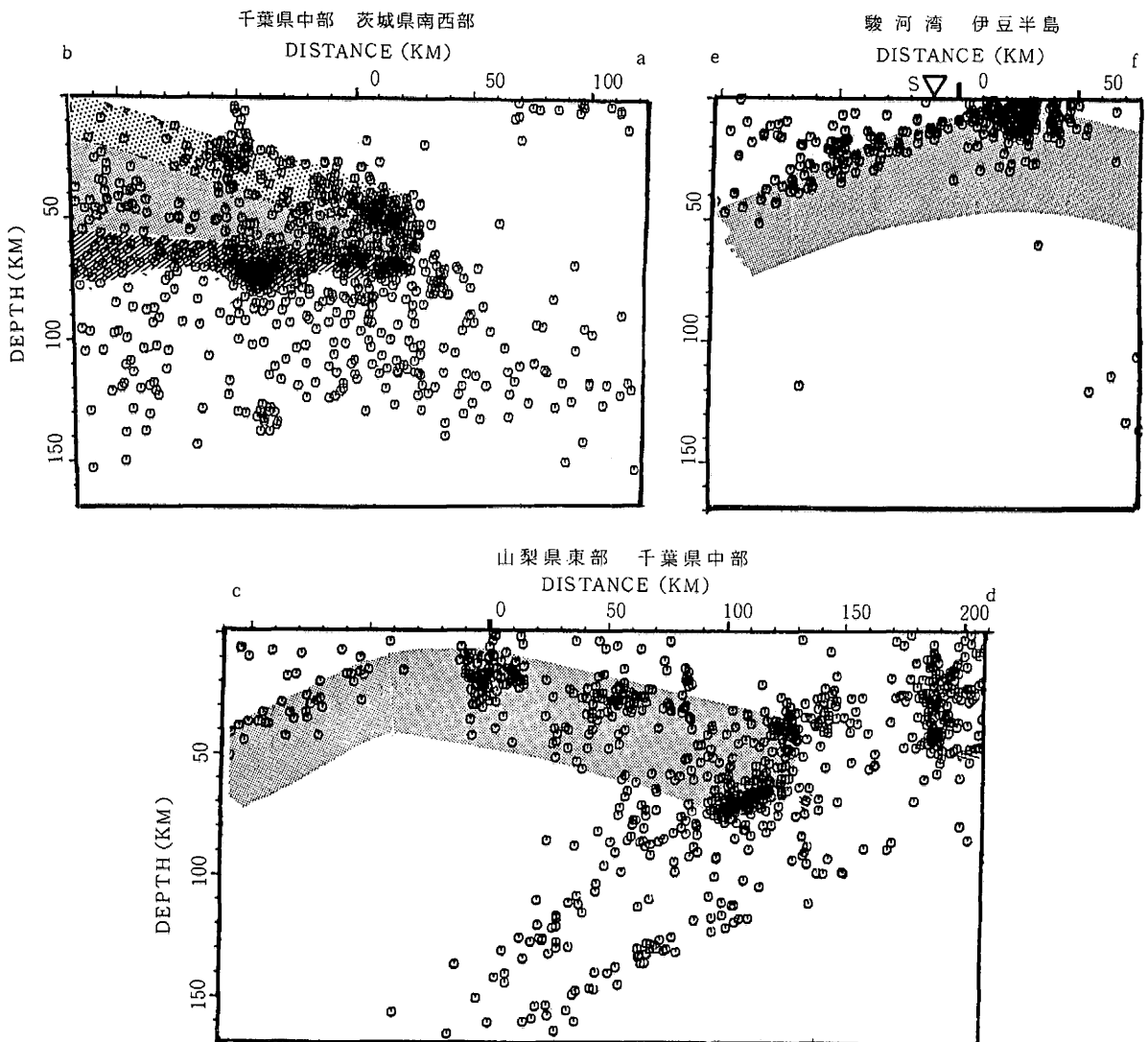


図4 震源の深さ分布（各断面の位置は図1参照）
〔笠原による〕

圧力軸をもち、フィリピン海プレートの進行方向と調和している。東京湾北部に時々頻発する深さ30 km 前後の小規模な地震も同タイプの発震機構を示す。

FM 3, FM 4 は、伊豆シアゾーンに対応するストライクスリップ型の地震である。伊豆半島地域の大きな地震は発震機構がわかっている限り例外なくこのタイプで、1930年北伊豆地震 ($M=7.0$)、1974年伊豆半島沖地震 ($M=6.9$)、1978年伊豆大島近海地震 ($M=7.0$)、1980年伊豆半島東方沖地震 ($M=6.7$) などを代表例として挙げるができる。

FM 5 は、フィリピン海プレート西翼部(Ⅲ)のもぐり込みに伴う大地震の予想発震機構である。このあたりで発生する中小地震の発震機構がモデルに調和しているかどうか、今後の研究の進展が待たれる。

異常震域

千葉県中部や東京湾北部の深さ60~90 km の地震に対して、伊豆の網代・大島で異常に大きな震度を記録し、異常震域となることが知られている(図5)。伊豆半島地域には、固いフィリピン海プレートによって地震波が効率的に伝えられる、と考えればこの現象は明快に説明がつく。もう一度図2をふり返って、伊豆半島地域ではフィリピン

海プレートが地表まで顔を出していることに注意していただきたい。

異常地殻変動

1973年から74年にかけて、中部地方の地殻変動連続観測データに、一斉に変動パターンの急変が現われた。例えば東京大学地震研究所の富士川地殻変動観測所では、それまで東西方向に縮みの土地伸縮変化を記録していたのが、1973年後半から南北方向の伸びに転じた(岡田義光による)。時期を同じくして、御前崎の沈降の加速、伊豆半島の地震活動の活発化、地磁気全磁力の増加など各種の変動が出現している。東京大学地震研究所の茂木清夫教授は、これら一連の異常変動が1972年の八丈島東方沖地震 ($M=7.0, 7.2$) から始まったのではないか、という興味深い指摘を行なっている。

すでに震源分布のところでも触れたように、太平洋プレートとフィリピン海プレートの接触面が八丈島東方海域まで延びている可能性がある。もしそうであれば、両プレートの境界に八丈島東方沖地震が発生したためにフィリピン海プレートの北西進が一時的に加速され、一連の異常変動をもたらしたと考えてもよさそうである。因みに八丈島東方沖地震の発震機構は、ほぼ東西主圧力の逆断層型で、茨城県南西部や千葉県中部の深さ60~90

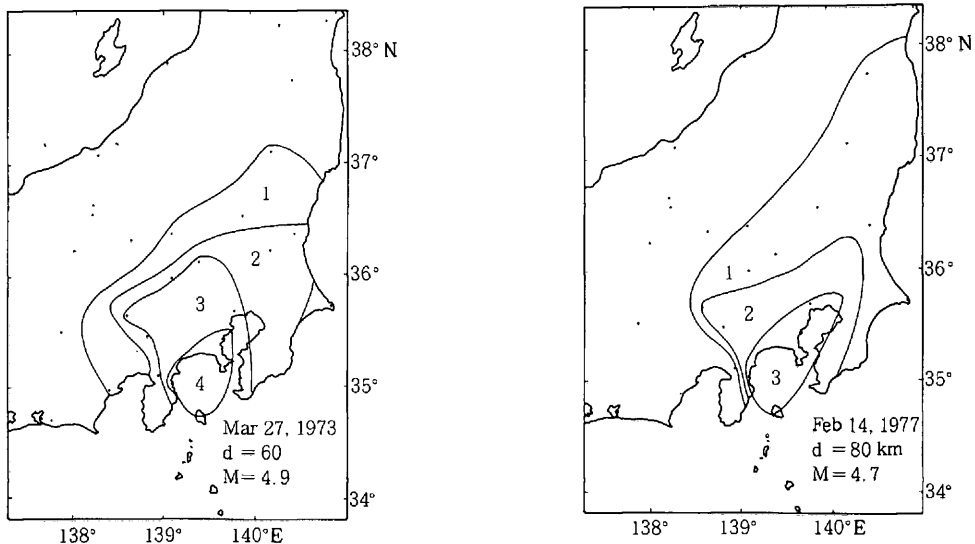


図5 異常震域の例 (×印が震央)(中西・堀江による)

km の地震と同タイプのものであった。房総半島以南のプレート境界の状況をより詳細に論ずるためには、海域の地震観測の強化が不可欠である。

関東造盆運動

関東地方南部の永年的な沈降運動は、第四紀の日本列島において特筆すべき出来ごとである。最近10万年の平均沈降速度は中心部で1.3 mm/年に達する。ここで、①過去300万年来沈降の中心が北西方向へ移動して来たこと、②下末吉面（約12万年前に形成された海成面）の海拔高度分布から見て最近の沈降の中心が古河付近（K）と東京湾北部（T）とに分かれていること（図6）、③ふたつの沈降部がそれぞれ茨城県南西部、千葉県中部の地震多発域と位置的に対応していること、に注意しておこう。これらの事実は、関東の地下でのフィリピン海プレートの北西進が関東造盆運動と深く関わっていることを強く示唆している。

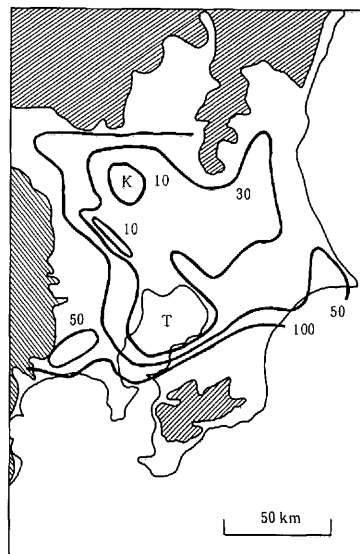


図6 下末吉面の海拔高度（単位：m）
〔貝塚による〕

関東地方南部の直下に予想される地震

関東地方のテクトニクスの複雑さのために、地震発生の際の性質についてもこれまで不明の点だらけであった。過去この地域に発生した被害地震や将来発生が心配される地震も、「関東直下型の地震」といったあいまいな表現で十把ひとからげに呼ばれるのが常であった。

しかし、ここに紹介したモデルによって、「直下型地震」の発生メカニズムについて立ち入った議論をすることが可能になった。このモデルに従えば、関東地方南部の直下に予想される地震は次の4つのタイプに分類される。

- (1) フィリピン海プレート・太平洋プレートの接触部（千葉県中部～茨城県南西部）にあたる深さ60～90 km のやや深い地震。
- (2) フィリピン海プレート上面に発生する低角逆断層型（水平ずれ成分を含む）のプレート境界震。1923年の関東地震（ $M=7.9$ ）がこれに属するが、埼玉県北部～茨城県中部までフィリピン海プレートがはいり込んでいるという今のモデルに従えば、さらに内陸でもこの種の地震の発生が予想される。1855年の安政江戸地震（ $M=6.9$ ）もこのタイプの地震ではなかったかと

考えられる。

- (3) フィリピン海プレート下面付近に発生する深さ60～90 km のやや深い地震。1956年の江戸川河口付近の地震（ $M=6.0$ ）や本年9月24日の埼玉・茨城・千葉県境付近の地震（ $M\sim 5.5$ ）などがあるが、いずれも正断層型の地震であったことが注目される。1894年の明治東京地震（ $M=7.0$ ）も同タイプの地震であった疑いが強い。この地震は東北地方から四国までの広い範囲で有感の大地震であったが、東京中心部の震度はごく一部を除いて5どまりであった。図7に示すように、ほぼ同規模と考えられる安政江戸地震に比べて強震域（震度V以上）の範囲が狭い。これは、東京地震が江戸地震よりも深かったことを示している。
- (4) アジアプレート内の活断層による浅い地震。1931年の西埼玉地震（ $M=7.0$ ）がその例である。

おわりに

ここに紹介したモデルは、3つのプレートの相互の位置関係と相互運動を矛盾なく表現している。

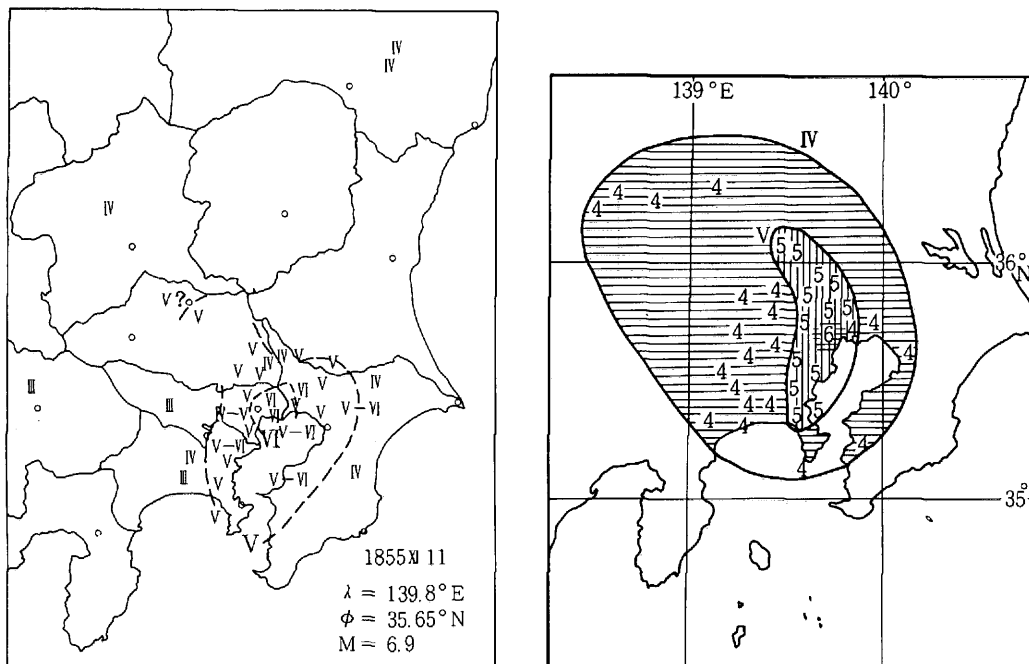


図7 (左) 1855年安政江戸地震の震度分布〔宇佐美による〕
 (右) 1894年明治東京地震の震度分布〔萩原による〕

細部についてはまだまだ検討の余地を残しているが、大筋において、関東・東海地域のテクトニクスの基本構造を統一的に説明することに成功したと言ってよいだろう。このモデルによって、南関東に地震が頻繁にくり返し発生するメカニズムに新たな視座が与えられ、その分類も可能になった。とくに前節(2)のタイプの地震は、少なくとも数世代に一度は必ず襲って来ると考えるべきである。関東地方の各種観測を抜本的にしかも早急に強化するよう強く望まれる。また同時に、過去の地震履歴を明らかにし個々の地震のタイプ分類を行なうために、地震史料調査等を強力に推進する必要があるだろう。

本稿は、国立防災科学技術センター（笠原敬司）が第52回地震予知連絡会に提出した資料「関東・東海地域のテクトニクスを統一的に説明するモデル」を解説しつつ一部筆者の私見を加えてまとめたものである。

災害時における情報伝達システム について

—千葉県夷隅郡夷隅町における防災行政無線の例—

入 澤 実

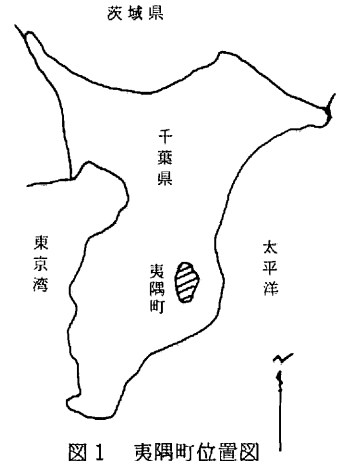


図1 夷隅町位置図

はじめに

大雨によって堤防が破壊されたり、崖崩れや山崩れが生じたり、地震に見舞われたような場合において被害の状況などの情報収集や情報の正しい伝達は、災害による被害を少なくするために重要なことからである。誤った情報やデマのために無用の混乱を引き起こし、結果的に被害を増加させるようなことは、極力防がなければならない。そのために、情報収集・伝達のシステムについて、防災に係わっている多くの人達が各々の立場で調査し実施している。正しい情報を一般住民に伝えるために次の2点が重要である。ひとつは、いかにして正しい情報を収集するかということであり、もうひとつは、収集した情報をいかにして正しく住民に伝えるかということである。そのためには、情報の収集・伝達のための設備・組織などが必要不可欠なものとなる。この点については、国や地方自治体などがそれぞれ目的に応じた方法を確立している。ここでは、情報伝達に防災行政無線を利用している千葉県夷隅郡夷隅町での例を紹介してみたい。

1. 経 緯

夷隅町は、千葉県の東南部に位置している人口約8,900人、面積44.5km²で、大原線国吉駅付近が行政・商業の中心地となっている農業地帯である。周囲は、荒木根山・小土呂山に囲まれており、

町の中央部を夷隅川が西から東へ流れていて平坦部においても起伏の多い地形である。雨量は年間約2,000mm程度であり、全国平均よりも多い。夷隅町を含めたこの地域は、昭和45年・同46年・同47年の3年間連続して大きな水害に見舞われた。この当時、夷隅町では電話の普及率も低く、各世帯間や町行政の情報伝達には有線放送が主として使用されていた。そのため、昭和45年～47年の災害時において有線放送用の柱が洪水のために倒壊し、ケーブルが切断したために情報の収集・伝達に大きな困難をきたした。これらの災害後、そのような苦い経験に基づいて災害時の情報の伝達に無線機を使用する方法が考えられた。そして、昭和49年無線機の試作品を6台作ったのを始めとして、昭和53年・同54年の2カ年にわたり“防災行政無線”としての主たる施設の設置を行なった。

2. 防災行政無線システムの概要

夷隅町では、昭和53年に全町の11カ所にパンザマストを建設した。このパンザマストには、スピーカーが取り付けられていて無線によって役場（親局）から69.15MHzで送信されてくる情報が周囲の住民に放送されるようになっている。多くの場合情報は役場から放送されるが、ある特定のパンザマストのスピーカーのみを利用したい場合は、各々のパンザマストにあるスイッチを入れることにより単独でも利用することが可能となっている。

親局と11カ所のパンザマスト（スピーカー、受信部を含む）の費用は、当時で2千万円であった。

昭和54年には、全町の各世帯約2,000余戸に前記69.15 MHz 受信用の無線機（超短波無線機受信装置：AR-60F-2B）を全額町の負担で配布した。さらに移動できる無線機を3種類設けた。それらは、①車載用のもので周波数466.875MHz・出力5Wのものが3台、②避難場所（3カ所の小学校）で連絡用などに使用する周波数466.875MHz・出力5Wのものが3台、③携帯用（1人用）で被害カ所に持っていき情報収集を行なうためのもので周波数466.875MHz・出力1Wのものが27台である。この3種類の無線機は、送受信両用のものであり主として災害時における情報収集のために利用される。

これらの設置のために当時で6,500万円を費やした。

3. 防災行政無線システムの利点と問題点

夷隅町で有線放送に変わるものとして無線機によるシステムを採用したのは次のような利点による。

(1) 災害時において、有線放送によるシステムよ

り故障が少ない。すなわち、ケーブルや柱を使用しなくてすむため落雷・ケーブルの切断・柱の倒壊などによる回線の不通がなくなりその分だけ故障が少ない。

(2) 平常時における施設の維持・管理が簡単である（ケーブルや柱の老朽などについての心配をしなくてすむ）。

(3) 受信機（AC，DC両用）は携帯用であるため、持って避難することにより町内のどこでも情報を聞くことができる。

しかしながら、全国のすべての市町村で同様の無線機による方法を実施しようとする場合には若干の問題が残る。以下、その問題点について述べてみる。

(1) 災害時における防災無線と平常時の行政無線とが、共用できないような場合（例えば、農村地域以外では行政放送はあまり実施されておらずそのような地域では、防災無線と行政無線の共用は難しい。）には、

1) 利用する頻度が低いいため、災害時において不慣れなためのトラブルが多くなると予想される。

2) 何年かに1度程度の割合で利用するシステムに対して多額の費用を費やすことを一般住民に理解させることが難しい。

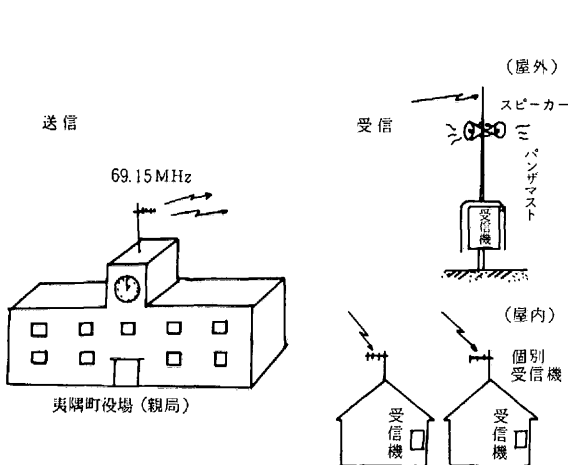


図 2(1) 役場からの情報伝達方法

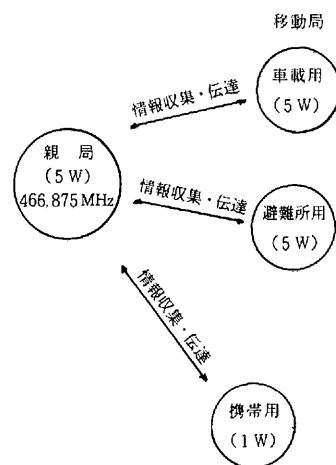


図 2(2) 移動局からの情報収集方法

(2) 対象となる世帯数が、何万戸にも及ぶような自治体で受信機を全世帯수에配布するだけの費用負担ができるかどうか？また、一部住民負担となるような場合負担の割合や方法がむずかしくなることが予想される。

(3) その他に、隣接する市町村間における情報の混乱についても一応調査しておく必要がある。すなわち、隣の市町村の情報が、送受信されるようなことになるとかえって混乱を引き起こすことにもなりかねない。そのようなことを防ぐためには、隣接する市町村間では無線の周波数を変える。無線の出力は、情報伝達を対象とする範囲に届く程度とする。などの配慮を行なう必要がある。(但し、この場合に、防災のためだけに多くの周波数の割り当てを電波局が行なうことは考えにくいという点を考慮しておく必要がある。)

このような問題点があるにもかかわらず、有線放送と比較して先に述べたような大きな利点があるために、無線による情報伝達システムは災害時における情報の収集・伝達のための有効な手段のひとつと考える。

以上、災害時における情報伝達システムについて夷隅町で実施した例を紹介したが、これから災害時の情報伝達について調査されようとする方々の少しでも参考になれば幸いである。最後に、お忙しいところいろいろご説明いただいた夷隅町役場の方々には厚く感謝いたします。

Minoru Irisawa ・ 第1研究部風水害防災研究室

国立防災科学技術センターの動き

●関東・東海地殻活動観測施設の整備状況

昭和55年度に設置する観測点8カ所(地殻活動観測施設 2カ所:傾斜計と地震計,微小地震観測施設 6カ所:地震計)の位置が次のようにきまりました。

施設名	所在地
静岡地殻活動観測施設	静岡県静岡市落合
三ヶ日地殻活動観測施設	静岡県引佐郡三ヶ日町大字本坂
横須賀微小地震観測施設	神奈川県横須賀市野比
沼津微小地震観測施設	静岡県沼津市足高尾上
浜岡微小地震観測施設	静岡県小笠郡浜岡町佐倉
臼田微小地震観測施設	長野県南佐久郡臼田町山口
阿智微小地震観測施設	長野県下伊那郡阿智村駒場
赤羽根微小地震観測施設	愛知県渥美郡赤羽根町大字高松

●昭和55年度防災科学技術講演会

第17回目を迎えた本年度の講演会は、11月27日(木)東京都府中市の府中グリーンプラザで府中地殻活動観測施設の開所式をかねて開催した。当日のプログラムは次のとおりであった。開会のあいさつ 国立防災科学技術センター所長大平成人、あいさつ 科学技術庁長官官房審議官神津信男、あいさつ 府中市長吉野和男、東京の地震予知について 地震予知連絡会長萩原尊禮、東京の地震予知観測について-深層観測井の建設とその意義- 国立防災科学技術センター第2研究部長高橋博、東京の震災対策について-東海地震対策を中心として- 東京都総務局災害対策部企画課長宮端清次、討論、閉会のあいさつ 国立防災科学技術センター所長大平成人。

地震発生後のために自動車とガソリンを守ろう

渡 辺 一 郎

筆者は、昭和54年6月発行の「防災科学技術」第34号（以下において「前報」と略称する）において、大震時の都市防災対策として次の3点をあげた。

- (1) なにが危険で、なにが安全であるかを知ること、知らせること、すなわちマイクロゾーニングが重要であること。
- (2) 建物内部の問題に注意すること。特に建物内部の避難路・避難手段、家具や調度品の倒壊・移動、落下物、建物内部のパニックに注意すること。
- (3) 広報・キャンペーンが重要であること。

この3点は、当センターの菅原前所長が昭和46年1月発行の「防災科学技術」第17号において述べられている、次の5点を補足するものとして述べたものである。

- (i) 不燃化・耐震化を図る。
- (ii) （行政、文化、経済を分散させるのではなく）第2次産業を地方へ移転させる。
- (iii) 教育機関（特に高校）を地方へ移転させる。
- (iv) 移転後の空地はできるだけ空地のままとし、また貯水池を作る。
- (v) 大ビルディングや大アパートには貯水槽をおく。

前報においても述べたが、東京が現在どのような状態になっているかを考慮するとき、上記(1)~(3)はもちろんのこと、(i)~(v)も緊急に実施すべき重要な対策であることをあらためて強調しておきたい。

さて、前報において、(3)の広報・キャンペーンは非常に重要であり、その効果は大きいけれども、これを絶対視してはならないと述べた。「地震が起きたら自動車を左に寄せて止めよ、暴走させるな」というキャンペーンは、人間の持つ素朴な感情・心理、すなわち、できるだけ早く帰宅して家族の安否を確かめたいという感情・心理、大きくいえば人間の本性に反することであるから、なかなか守ってもらえないものであると考えなければならぬ。「警戒宣言が発令されたとき、自動車を暴走させるな」、「自動車で避難するな」、「エレベータを使うな」、「大きな荷物を持って避難するな」なども、この種のものである。

広報・キャンペーンを行なってもどうせ守ってくれないのだからということで、これらの広報・キャンペーンを止めてしまうことは、もちろん良くない。一人でも守ってくればその効果は大きく、守らない人が一人でも多ければその影響は非常に大きいのである。繰り返し、繰り返し、広報・キャンペーンを行なうだけではなく、広報・キャンペーンの方法にも種々の工夫を加えるべきである。このような工夫としては、

- (a) 短かく、しかも要点を含んだ文であること。
- (b) わかりやすいこと。
- (c) 覚えやすいこと（そのためにリズムカルであること）。
- (d) タイミングよく広報・キャンペーンを行なうこと。

などがある。しかしながら、最も重要なことは、その広報・キャンペーンに従うことが利益になると認識させることであるように思われる。

震度が大きいときには、その人の意志とは関係

なく、手・足や体が動かない。しかし、火を消せば、少なくとも自分の家が出火源となって家財を焼いてしまうことはない、明瞭に認識できる。すなわち、火を消すことが自分の利益となると明瞭に認識できるから、「グラッときたとき火のしまつ」というキャンペーンは非常に有効なのであって、ほとんどすべての人が火を消そうという意志を持つのである。

警戒宣言が発令されたとき、あるいは地震が発生したとき、多くの人が自動車を暴走させれば、当然自動車の衝突が起こり、結局は暴走させた人の不利益になるのであるが、早く帰宅したいという心理がまさり、特に警戒宣言発令時には自動車を容易に走らせることができるので、「暴走させるな」というキャンペーンが有効な働きをしない場合が多いのである。

そこで、「早く帰宅したい」というのが人間の本性であるならば、「利益を得たい」という人間の別の本性に訴えることによって、少しでもキャンペーンの効果を上げることが重要なこととなる。「自動車を暴走させるな」というキャンペーンに、この意味で対応するものは、「地震発生後のために、自動車とガソリンを守ろう」というキャンペーンである。

大地震により、交通施設や通信施設が破壊される可能性は小さくない。勤務地へ行くため、他の人との連絡のため、食料や復旧用品の買出しのため、一時的に疎開するため、消息不明となった人を探すため、商品を仕入れるためなどに自動車を使うことによって、大地震後の復旧を早めることができる。大地震後の混乱がおさまれば、自動車の運転を冷静に行なうことができるのであるから、大地震後まで自動車とガソリンを安全に確保しておくことは非常に重要な大震災対策なのである。もちろん、「地震後のために、自動車とガソリンを守ろう」というキャンペーンを行なっても、すべての人がこれを守ると期待することはできない。しかし、地震後の復旧のために利益を得ることができることを直接に訴えるものであるから、「自動車を暴走させるな」というキャンペーンよりも効果的なものであるということが出来る。

「地震後のために、自動車とガソリンを守ろう」、「グラッときたとき火のしまつ」というキャンペーンだけでなく、今後とも災害前、災害発生時また

災害発生後のための広報・キャンペーンについて、より一層の工夫をし、提案をしてゆきたい。

なお、「利益を得たい」という人間の本性に訴えるキャンペーンをすべきであるということは、当センターの菅原前所長の示唆によるものであることを記して、感謝の意を表わしたい。

Ichiro Watanabe ・ 第4研究部

国連と防災

木下武雄



写真1 タイ・バンコックの国連ビル、
ESCAPとしては実質的には
裏の近代的なビルを使用して
いる。

1. 国際連合（国連－英略語ではUN）と言うと遠いところで、わからない言葉で、関係のないことをやっている所と思う人は多いでしょう。私もそう考えた一人でした。しかし最近は大いに変って来たのです。国連の活動の中で防災の問題が大きくクローズアップされ始めました。

2. 国連の活動は多岐にわたりますが、その中で地域を対象にする機関があります。日本を含むアジア諸地域はアジア太平洋経済社会委員会（英略語でESCAP）というのがあって、事務局をタイ国のバンコックに置いていて、西はイランから東は太平洋の島々（クック諸島）までを対象にして、その経済と社会の発展に協力しています。国連には各国がお金を出していて、日本は国連の1979年通常予算には約90億円を拠出し、その他にも多くの拠金をしています。ESCAPもこの予算の一部、すなわち年間予算約50億円で運営されています。各国の主権は尊重されているので、日本も中国もフィリピンもESCAPの下に位置するものではありません。しかし合会を開くと、英語の下手な日本人はどれも下位にまわりますし、レポート作成となると、日本人の「出る幕ではない」なんていうことにもなりかねませんが、だから、日本人は国連を関係のない所と考えるしまうわけです。あえて言えば、日本もお金を出している以上、役に立つことをもっとESCAP等の国連に要求すべきなのです。

3. ESCAP事務局には幾つかの部がありますが、最も関係の深い所は天然資源部です。部長はB. X. Zhang（張炳熾）氏という中国人です。天然資源部には水資源・エネルギー資源・鉱物資源と3つの柱があって、毎年・各国代表を集めて開かれる総会では、特にその柱を3年ごとに順繰りに討論していて、1980年は水資源の年です。水資源というと、水道管の敷設ぐらいに思う人もあるかも知れませんが、水は一国の経済の基ですし、水の持つマイナス面つまり洪水をどのように処理するかはESCAPの重要な議題の一つです。

4. ユネスコというのは小中学生にもよく知られています。これは国連の専門的な事項についての機関すなわち、教育・科学・文化の機関です。日本での対応体はユネスコ国内委員会で文部省がお世話をしています。どちらかといえば学術的な香りの高いところですが、地すべり災害についての危険度地図を書くとか水資源と洪水防御のための国際水文学計画（IHP）を推進するとかの方向に尽力しています。IHPの例をあげると、水資源開発も洪水防御もつまるところよいデータをとること、そのためには科学者の教育・技能者の訓練が大切ということが広く認識されて来ています。具体的には日本でユネスコと連携した水文技術者の養成としては1973年に水文学における計算機利用のセミナーを防災センターで行ない大成功をおさめたのは多くの方が記憶しておられるでし

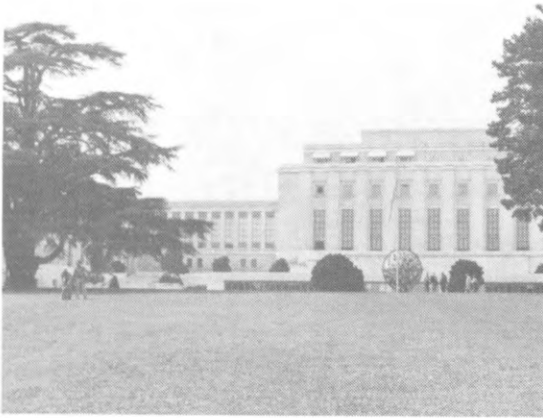


写真2 スイス・ジュネーブの国連ビル、総会会議場など儀式が主で、WMOなどは全く別の建物にある。

よう。

5. 国連の専門機関の一つとしての世界気象機関（WMO）には気象庁が対応しています。最近WMO自身が、世界気象監視計画などととも、防災や水資源問題に傾注して来ています。気象庁も大きな組織ですが、物によっては対応し切れない面もあるようです。フラッシュフラッドと言って短い時間にどっと出てくる洪水についての調査がWMOで必要ではないかということが筆者の提案でとり上げられ、これまでドナウ川やライン川というような大河川にしか行かなかった世界の目が、日本のような狭小な島国の水害へも向けられるようになり、パリで国際会議も開かれました。WMOの大きな仕事は技術基準・指針・技術ノートなどを整備して行くことによりこの方面の世界の技術のレベル向上を目指しているわけで、WMOとしても単なる学術的な論文ではなく実用的な各種手法の紹介に努めています。防災センターより提出したタンクモデルがWMOで拍手喝采をえたのはこのような背景によるものです。

6. 色々な活動は幾つかの国連機関が協力して行ないます。例えば1976年にESCAPはWMO等と協同して、東京（外務省会議室）で地域防災セミナーを開きました。これはWMO Bulletin vol. 25 No. 4にも載りましたし、防災科学技術No. 33にも紹介しておきました。このセミナーの特徴

は、学者の寄り合いではなく、防災の実務者が集って関連する法律や自分の経験を語り合ったことです。例えば日本赤十字やNHKなどから災害時の活動が興味深く報告されました。防災センターからは5人出席して大きな協力をしました。

7. さらに注目すべきは台風委員会（TC）の活動です。日本・東南アジア等の台風災害は毎年きまって発生する惨害で、これを最小限に留めるために国連の専門機関のWMOと地域機関のESCAPとが協同して1968年に設定されたものです。最初はおっと派手な台風消滅といったキャッチフレーズを振りかざした国があったようですが、地道な防災こそ住民のためになるという日本の主張が容れられて今の形になりました。毎年開かれる委員会は1980年12月の会が第13回です。気象・水文・防災が3本柱でそれに教育訓練・調査研究という項目が続きます。これまで、気象観測データ通信網の拡充、水文分野では加盟国の洪水予報システム作りという両事業により日本の貢献は高く評価されています。防災センターの活動、特に今年第4回をむかえたJICAとの協同の防災技術セミナーも高く評価されていますが、筆者はTC事務局の某氏にもっとTC加盟国から防災技術セミナーに呼べと注文つけられたことがあります。上述の3本柱のうち、気象・水文の2本ははゞ充実して来たので今後TCの活動のうち、防災に比重が増していくでしょう。

8. ジュネーブに国際赤十字（LRCS）と並んで国連災害救援活動調整官事務所（UNDRO）があります。1972年に活動を開始したもので、24時間体制で待機し災害が発生した時に救援活動の調整と効率化を主に行なって来ましたが、災害を予防するという立場からの活動を最近増しつつあります。

9. インド洋におけるサイクロン（台風と兄弟の現象）に対してはトロピカルサイクロンパネルがあります。1970年大サイクロンがベンガル湾を襲い大災害が発生したのを契機にWMOとESCAPが1973年作ったものです。当初TCと類似だからTCに含めるかどうかで議論があったようですが、別立てとしました。今年、同パネルの加盟国に対

しUDROが国連開発計画から5人分の奨学金をとり防災技術の推進をはかることになりました。UNDROの指導もあって、うち3人が今年の防災技術セミナーに参加しました。

10. 最後に Topex という活動を紹介します。台風業務実験と訳しています。これは台風の発生から移動を現有の観測網で追跡し、関係国でデータを交換し、予報技術を向上させようというのが主なねらいです。台風委員会の加盟国が協力して実施しますが、TCのみならず、WMO、ESCAP、LRCS、UNDROも参加します。これには①気象、②水文、③警報伝達及び情報交換の3つのコンポーネントがあります。①はすでに述べた通りで、日本では気象庁が担当します。②は各国の洪水予報システム（大部分は日本の協力でできたものです）を用いて、それぞれが洪水予報を実地に行いその評価を持ち寄ろうというもので、日本では建設省が担当します。③は制度上の側面、技術上の側面、社会上の側面に分かれていてLRCSとUNDROが原案を作りましたが、早急に実施計画を固めることが望まれています。と言うのは、日本人はすぐに「国連の方針が固まればそれに従って」と考えますがこれは全くの誤りで、前にも述べたように、こちらの方針に賛同してもらって、国連を動かして行くのが当り前なのです。ただし口先だけでは賛同してくれる筈がないので、事実を以て示すことが大切です。①・②のコンポーネントではすでに実績が上っているため問題ありません。このような国連の活動にどのように貢献して行くかは、国の防災機関の一つとしての防災センターにとってよく考えねばならぬことでしょう。

11. 国連の防災に関する活動はこれだけではないと思います。食糧農業機関は凶作の問題を扱っています。世界保健機関は衛生・病気の側面で活動しています。こういうわけで防災という目を通して国連の活動に参加し、世界の人々と手をつないで行くことは、孤立しては生きていけない日本としてせひやらなければならないことでしょう。

Takeo Kinosita ・第1研究部

センター新刊

●伊豆半島東方沖の地震(1980年6月29日)とその前後の地震活動, 国立防災科学技術センター研究速報, 第43号, 25頁, 昭和55年10月

1980年6月29日16時20分、伊豆半島東岸の川奈崎沖にマグニチュード6.7(気象庁)の地震が発生し、網代・大島で震度5を記録、伊東市を中心に被害が出た。この地震について、当センターの観測網のデータにもとづいた地震活動の概要を報告した。

●平塚で観測された異常潮位(1979年), 防災科学技術研究資料, 第52号, 33頁, 昭和55年8月

1979年9月下旬から10月上旬にかけて太平洋沿岸で異常潮位が発生した。この異常潮位について波浪等観測塔で観測した潮位データをもとに、異常潮位の大きさを調査した。

●大型耐震実験装置の回転運動抑制についての考察, 防災科学技術研究資料, 第53号, 22頁, 昭和55年9月

振動台に加振軸方向以外の方向の運動が生じることが好ましくないが、実際には供試体の偏心等のため回転運動を生じる。このため、水平・垂直加振の直進性を保つために回転運動を抑止して、加振を安定させる機構が必要となり、大型耐震実験装置の制御システムの一部を改造した。その効果についての報告。

●長岡における積雪観測資料(4), 防災科学技術研究資料, 第54号, 12頁, 昭和55年9月

1979年11月から1980年4月までの間の雪害実験研究所構内における降雪深等の記録を収録。

府中地殻活動観測施設

首都圏に起こる被害地震の歴史をふりかえってみると図1のように多くの地震がみられる。それらの地震の震央をみると、相模湾沿いの海で起こるものと東京の直下に起こるものがある。このため、わが国の地震予知計画では関東南部地域を観測強化地域に指定し、各種の観測を行っている。その一環として、当センターでは深井戸による地震と傾斜観測を開始した。

東京は、交通機関等による雑振動のため地殻活動の精密観測は長い間不可能に近かった。そこで、当センターでは、3,000 mに達する軟弱な地盤を掘削し、基盤で微小地震と傾斜観測を行うため、深層地殻活動観測の実施計画をたて、昭和48年3月に岩槻地殻活動観測施設(深さ3,510m)、昭和53年4月に下総地殻活動観測施設(深さ2,330m)

を完成し、現在観測を行っている。そして、今回、府中地殻活動観測施設(2,781m)が完成した。

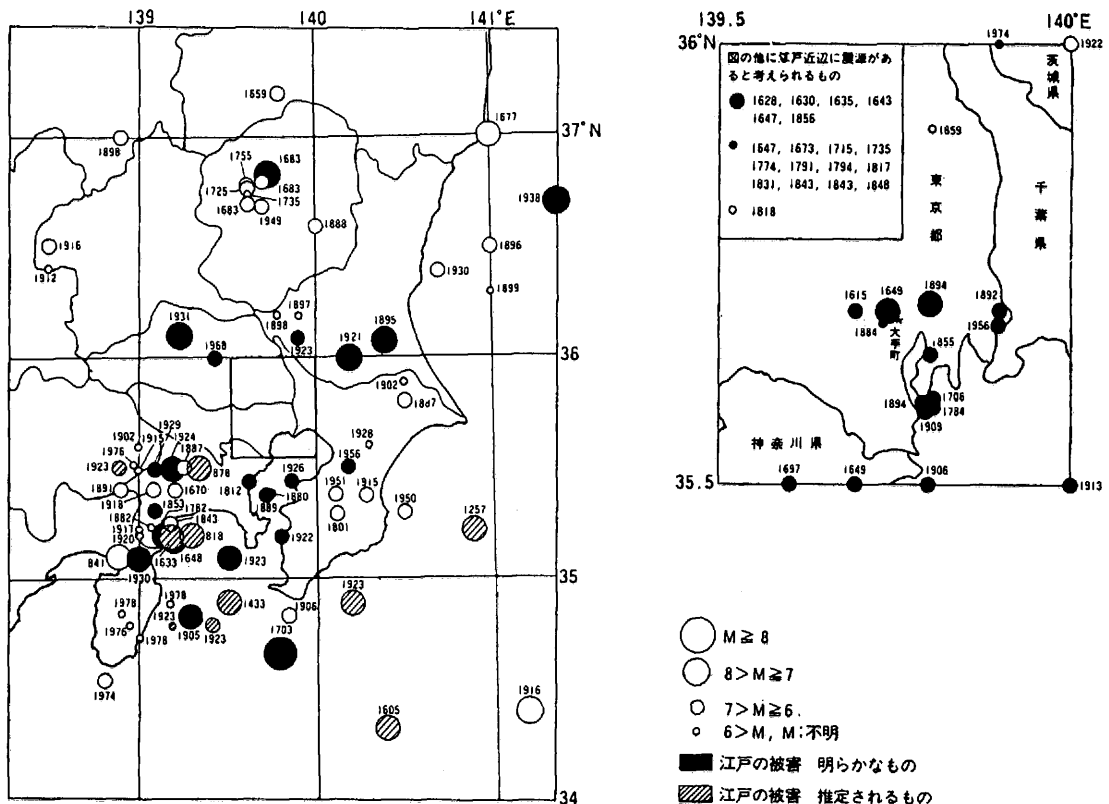


図1 伊豆を含む関東地方に被害をもたらした地震の震央分布(1980.3.3改訂)
(宇佐美龍夫による)

防災科学技術

No. 41

昭和55年11月20日 印刷

昭和55年11月25日 発行

編集兼
発行人 国立防災科学技術センター
茨城県新治郡桜村天王台3丁目
TEL (0298) 51-1611(代)

印刷 前田印刷株式会社東京支店
