

1987年千葉県東方沖地震における行政等組織の対応

1. はじめに
2. 調査の概要
3. 地域防災計画における県・市町村の対策
4. 県および警察の対応
5. 市町村の対応
6. 対応に関する考察
7. まとめ

望月利男*
 江原信之**
 谷内幸久***

要 約

1987年12月17日に発生した千葉県東方沖地震での市町村の対応に関し、市町村の防災担当者らを対象にアンケート調査をおこなった。市町村の震度と地震後の対応について検討した結果、震度が低く測定され住家等の被害が少なくても、組織的な対応をおこなった市町村と、震度、被害ともに大きくても組織的対応をおこなわなかった市町村が存在した。災害対策本部の設置、避難勧告、応急給水活動などの対応は、おおむね震度4.5以上（気象庁震度V）で始まっており、地域防災計画等で計画化されている対応の基準とほぼ調和した。

地震直後の被害情報の収集は多くの市町村でおこなわれたが、報道機関や県庁からが多く、近隣住民からの情報収集が少なかった結果、被害状況の把握に長時間を要した市町村が存在した。また住民への地震情報の伝達は、震度に関わらず沿岸部の市町村で活発におこなわれ、津波に対する警戒を目的としたものであった。

市町村の対応で、長時間にわたりおこなわれたのは、ガス施設の復旧作業や今回の被害で特徴的であった、屋根瓦の被損した住家へのビニールシートなどの貸出しなどであった。

1. はじめに

災害後における人的、物的被害、あるいは生活諸機能の復旧などの研究は、数多くなされているが、行政機関の地震後の対応のみに着目した研究の例はそう多くない。（たとえば岡田ほか 1986）

その理由として、災害後の対応に携わる組織が

多岐にわたり、調査の対象としての限定が難しいことや、行政の対応に関する資料が必ずしも定量的に把握されておらず、その入手が困難なことなどが挙げられる。

また、地域防災計画等に定められた対策においても、その法的根拠に関しては明記されているものの、実際の対応を開始する際の被害や、震度な

* 東京都立大学都市研究センター

** 東京消防庁

*** 東京都立大学都市研究センター研修員（東京消防庁）

どに関する科学的根拠にまで触れていない。

ところで、一般的に市町村は気象庁震度階 V 以上と測候所において発表される地震に対して、地震後の緊急対応をとるよう地域防災計画等により定められている。しかし、実際において震度 V で発生する地震事象は、軽微なものからかなりの大きさまでの幅を持っており、また市町村が参考とするべき測候所の存在密度も市町村数に対してそう多くないのが現実である。

したがって、地域内に測候所を持つ市町村であっても、中規模な地震が発生した場合、防災責任者が組織的な地震後の緊急対応をとるべきかや、その対応規模をどのように決定するかは、緊急対応の初期の段階において重要な意志決定となる。さらに近隣に測候所の無い市町村では、防災責任者は限られた情報のなかで組織的な対応の決定に苦慮することが予想される。

また測候所の発表震度の他に市町村の地震直後の対応を決定する要因として、1) テレビ等による地震情報(測候所の発表を基にした)や、体感や周辺環境への大きさから防災担当者が直感的に判断する地震の強さ 2) 情報収集システムに基づく能動的に収集した被害情報や、市町村に寄せられる受動的なさまざまな情報 3) 市町村長やそれを支援する防災担当責任者の地域の災害履歴に基づく経験や判断力 4) 被害情報が把握された段階での市町村の被害程度やそれらに対応するための地域防災立法や防災計画などが考えられる。

このように、地震直後の市町村の対応は様々な要因により行なわれるが、初期における判断の重要性、とりわけ被害の規模が容易に推測できない程度の地震(気象庁震度 V 前後)での行政機関の対応を考察することは、今後の防災対策を進めるうえでも必要であろう。

筆者らが一連の調査を実施した、1987年千葉県東方沖地震は結果的に被害は中規模であり、地震の影響を受けた市町村の対応も多様であった。前報の調査では、県単位で影響があったとされる千葉県の全市町村ごとの震度をできるだけ正確に判定(評可)をおこなった。(詳細は前報で報告済み 望月他 1988)

本報では、千葉県や市町村の地震対策の現状を理解し、地震が地域に与えたインパクトの大きさ(震度)に対し市町村がどのような緊急対応をとったのかを明らかにするとともに対応の適切度を考察した。

ところで、このような地震後の市町村の対応に関する調査は、1982年浦河沖地震において岡田ら(岡田他 1986)によりおこなわれており、筆者らがおこなった調査もこれらの方法に基づき地域性や市町村規模を考慮に入れながら比較を試みた。また、その結果から、首都圏でのクリティカル(対応を決定する意味において微妙な規模の)地震に対する適切な緊急対応の方法についていくつかの提言を行いたい。

2. 調査の概要

千葉県の全市町村(28市47町5村、合計80)を対象にアンケート調査をおこなった。アンケートは、地震後の応急対策と被害の概要の2部より構成されており、各市町村の防災担当者を対象に80部(1市町村につき1部)配付した。1988年9月30日までに回答、返送を依頼した。第一部の応急対策の調査は、千葉県地域防災計画震災編および同風水害編(昭和63年3月修正)をもとに地震防災計画の災害応急計画(第3章)に定められた対応項目について質問した。また、第二部の被害の概要は、同計画風水害編、災害確定報告(第3号様式)の被害項目について質問した。アンケートの回収結果は、80部(100%)であった。

また、アンケート調査を補う目的で、地震直後の実際の対応に関して、4つの市町村の防災担当者にヒヤリング調査を1988年12月5日、6日の両日に実施した。

3. 地域防災計画における県・市町村の対策

地方自治体は一般に、災害対策基本法により防災会議を設置し、地域防災計画の立案を義務づけられている。また地域防災計画の中では、災害応急対策ならびに災害復旧に関する事項別の計画が

定められている。

千葉県の自治体においても、千葉県地域防災計画ならびに千葉県震災対策推進要綱および各市町村の立案する市町村地域防災計画により処理すべき業務が明記されている。市町村地域防災計画は、当核市町村を包括する都道府県の防災計画に抵触する計画の立案ができないので（災害対策基本法第42条 第1項）多くの市町村は県の立案する地域防災計画に準じているのが実際である。そこで、千葉県地域防災計画 震災編（昭和62年修正）をみると、1章 総則、2章 災害予防計画、3章 災害応急計画、4章 災害復旧計画 という構成になっており、災害後の市町村のとるべき対応は2章および3章に記されている。表-1は、3章および4章の中での対応の項目である。また、この他に市町村レベルの市町村地域防災計画には、地域単位での避難計画や、公共団体活用計画、風水害時の気象警報等伝達計画などがあり、より地域性を反映した計画となっている。

今回の1987年千葉県東方沖地震では被害は中規模でもあり、災害救助法の適用までは至らなかったが、被害が県単位で発生したので、その対応も多岐にわたっている。また、これらの項目にないような、損傷した屋根を覆うビニールシートの貸出しや汚染した上水道施設での水質検査など予想外の対応も必要となった。

4. 県および警察の対応

4.1 県の対応

地震発生当日の県おもな対応および、市町村の災害対策本部の設置状況を県消防防災課のまとめた資料をもとに表-2に示す。他の災害の例と同様に、行政体としての組織が大きくなると緊急対応への立ち上がりが遅くなる傾向が今回の災害でも見受けられた。地震発生当日は、全県的な被害状況の把握に多くの時間を要したといえる。また、翌日以降の県の対応を以下に整理してみる。

表-1 地域防災計画で定められた対策項目（市町村の実施項目のみ）

災害応急計画	内 容	災害復旧計画	内 容
*災害応急活動体制	*災害対策本部 *注意配備 *警戒配備 *非常配備体制 災害救助法の適用手続き	*民生安定のための緊急措置	*租税の減免措置 *災害援護貸付及び利子補給 *中小企業への貸付 *義援金の配付
*情報収集伝達	*通信連絡 *被害状況収集 *広報活動	*生活関連施設の復旧	*水道施設 *電気施設 電気通信施設 *都市ガス施設 *公共土木施設
*救護・救援	*応急給水 食料配布 生活必需品の配布 医療・助産 *避難勧告 *応急輸送 *道路啓開 労働力の確保 *清掃・障害物の除去 応急教育		

*：1987年千葉県東方沖地震で起こった項目

表一 2 県の対応と市町村災害対策本部（地震当日）

時刻		県 の 対 応	市町村の災害対策本部設置
11:08	地震発生		
11:10			山武町・長生村
11:14	津波注意報		
11:15			長柄町・長南町・市原市・成東町・大多喜町・天津小湊町・大網白里町
11:20			松尾町・一宮町
11:24		津波注意報を伝達 注意配備態勢	
11:30		被害状況等の調査	蓮沼村・九十九里町・睦沢町
11:38		地震のお知らせを伝達	神崎町
11:42		地震津波情報の伝達	
11:45			東金市
11:55	津波注意報の解除		
12:00		津波注意報解除の伝達	
12:30		公共機関被害状況等の調査	
12:40		被害状況集計結果記者発表	
13:00			栗源町
18:00		災害対策本部連絡会議	
22:48		市町村配備態勢調査	

- 12/18 災害対策本部会議の開催
- 12/19 現地調査の実施
- 12/21 市町村にビニールシートを貸与（備蓄分）
- ◇ 警戒避難体制強化を市町村長に緊急通知（土砂災害に伴い）
 - ◇ 県議会開催に伴い被害、復旧状況を説明
- 12/22 県知事の現地視察（長南町・東金市・成東町）
- 12/23 地震対策に係る要望書受領
- 12/24 千葉県地震対策会議開催
- ◇ 激甚災害関係各課会議の開催
- 12/25 「被災者への県の融資制度について」のパンフレット作成、配布
- ◇ 土砂災害連絡会議開催
- 以降は、県の各部署において対応をおこなった。

4. 2 警察本部の対応

千葉県警察本部は、地震発生と同時に警備本部（12.17 地震災害警備本部）を設置し11:10に

非番警察官の招集をおこなった。また、3時間以内にヘリコプター2機を使用して、県内の被害状況の把握をおこなった。県内では約780箇所の信号機が停電のために滅灯したが、各箇所に2名の警察官を送って交通整理をした。この警備本部は、地震の翌日の12月18日、正午に解散となり、その後規模を縮小して警備課内に対策室を設置して事後の対応をしたが、最終的に地震に関連した業務を終了するのは5月の末日であった。

5. 市町村の対応

地震後に市町村がとるべき対策を、地域防災計画の中で前掲の表一で示したが、実際に今回の市町村のおこなった対応を、おおまかに分類すると次のようになる。（表一3）

第一段階では、地震発生から災害対策本部を設置するまでの、市町村の緊急活動態勢の立ち上がりというべき初動段階であり、災害対策本部を設置すべきか、対応内の被害程度やその他の情報をいかに収集伝達するかなどの判断は、その後の対

表-3 市町村対応の分類

	時 期	お も な 対 応
第一段階	災害対策本部を設置するまで	初動措置 注意配備 警戒配備 情報収集 住民への情報伝達 災害対策本部の設置
第二段階	応急対策の実施	避難勧告 崖地の監視 応急給水 道路の啓開 障害物の除去 応急輸送 その他
第三段階	応急復旧段階	相談窓口の開設 ビニールシート貸出し 利子補給 義援金の 配付 租税の減免措置

策を進める上で極めて重要である。次に第二段階に入り、災害対策本部を設置またはそれに準じた活動態勢が確立されそれぞれの対応がおこなわれるが、この段階では当該市町村の被害概要もある程度把握され、組織的な対応の方針も決定される。そして第三段階で、地震後の復旧過程における諸々の対応がおこなわれるが、時間的にも長期間を要すると思われる。市町村によっては地震後1年近くまで、組織的な対応の規模は縮小されるものの、相談窓口などを開設するなど、長期間の対応が見受けられた。

地震後の市町村の様々な対応を、震度との関係

で以下に記述する。

5. 1 第一段階での対応(災害対策本部設置まで)

(1) 初動措置

千葉県や市町村の地域防災計画には、初動措置という項目は明記されていないが、初動措置は、地震直後に市町村の職員が最初にやるべき対応と位置づけできる。警察、消防など災害や犯罪など業務自体が非日常性を有する機関では、計画等において災害時の初動措置がマニュアル化されている。図-1は初動措置をおこなった市町村を震度との関係でみたものである。情報収集活動、任務確認、

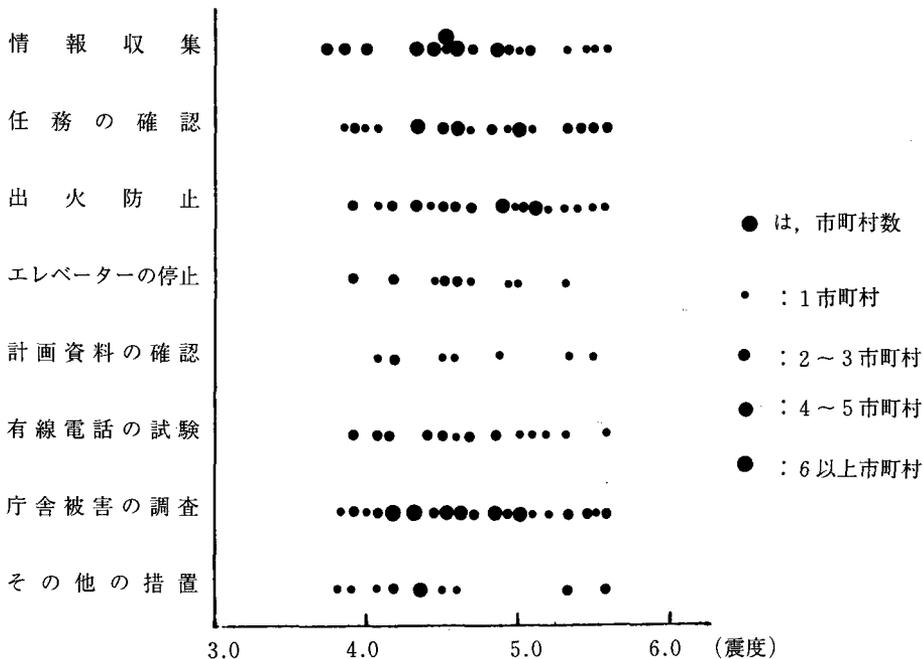


図-1 初動措置の内容

出火防止、庁舎被害の調査などが多くの市町村で実施されている。特に情報収集活動に関しては、比較的低い震度からおこなわれているが、この段階ではテレビ・ラジオ等による情報が、大半を占めると予想される。情報収集以外の措置に関しては、立ち上がりの震度には差が認められない。また、庁舎被害の有無によって初動措置がどのように実施されたかを示したのが、表-4である。被害の有無に関わらず、6割以上が防災担当課の指示で初動措置が実施された。全職員一斉による対応は全体的に低く、全職員のさらに細かい任務分担などを決めた計画などが必要と思われる。

(2) 注意配備・警戒配備

千葉県地域防災計画・風水害編の動員計画の中で、災害対策本部設置前の職員の配置を注意配備と警戒

表-4 庁舎被害と初動措置の方法

	防災担当課の指示で	各課の指示により	全職員一斉に	無回答
被害なし	30(66.6)	10(22.2)	2(4.6)	3(6.6)
被害あり	24(68.5)	4(11.4)	3(8.7)	4(11.4)
合計	54(67.5)	14(17.5)	5(6.3)	7(8.7)

(%)n.s.

戒配備に分けて計画化している。これに準じて市町村も同様の配備を計画している。注意・警戒配備の趣旨は、“災害対策本部設置前においても、常の気象状況、その他の災害現象に注意し、災害が発生するおそれがあることを察知した場合、又は災害が発生した場合は迅速に対処できるよう態勢準備を整えておくものとする。”となっており、市町村における配備内容と時期は、次のようになっている。(表-5)

表-5に示したように、被害の状況によっては災害対策本部が設置されるまでの活動態勢の確立と、被害情報の収集に主眼が置かれている。

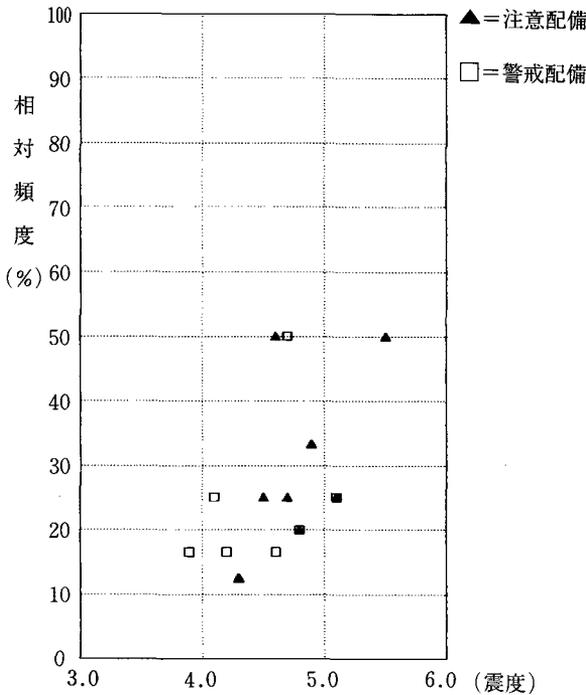
図-2は注意配備と警戒配備をおこなった市町村と震度の関係である。縦軸に配備をおこなった市町村数を同一震度の市町村数に対する相対頻度で示した。(以下、相対頻度は同様)注意配備をおこなった市町村は、11市町村(13.8%)、警戒配備は8市町村(5%)であった。両方の配備をおこなったのは3市町村(3.8%)であった。警戒配備は、震度3.8より配備が始まり、注意配備では、震度4.0以上で配備が始まる。また、震度4.5以上になると、最初から災害対策本部を設置する市町村が多く、注意・警戒配備をとった市町村は比較的被害が軽微な市町村で、対策本部を設置するに至らなかった。

図-3は、注意配備と警戒配備の継続時間と震

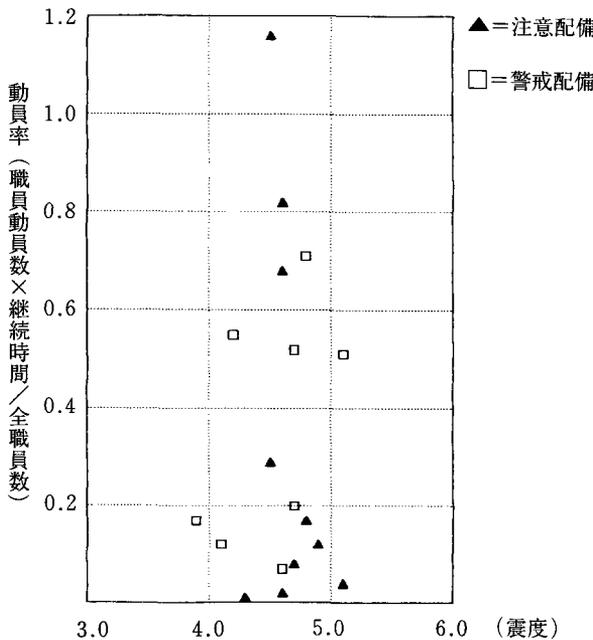
表-5 注意配備と警戒配備の基準

種別	配備内容	
注意配備	災害関係課等の職員で情報連絡活動が円滑におこないうる態勢	1) 風雨注意報 2) 大雨注意報 3) 洪水注意報 の1以上が、当該市町村内に発表され市町村長が必要と認めるとき。
警戒配備	上記の配備を強化し、災害対策本部の設置の場合に備える。	1. 1) 大雨警報 2) 暴風雨警報 3) 洪水警報 の警報の1以上が、当該市町村内に発表され市町村長が必要と認めるとき。 2. 震度4程度の地震が発生し、被害状況の調査等の活動が必要と認められるとき。 3. その他、小規模災害が発生し応急処置等が必要と認められるとき。

注) 茂原市の地域防災計画を参考とした。



図一2 注意配備と警戒配備



図一3 注意配備・警戒配備の動員率

度との関係を示したもので 縦軸には、職員動員数×継続時間/全職員数で動員率を時間で表現した。全体的には動員率は低いが、0.6時間以上を示しているのは沿岸部に位置する市町村で、津波注意報発令にともなう注意・警戒態勢である。

注意配備、警戒配備ともに災害対策本部設置までの準備段階、あるいは災害対策本部設置するに至らないと判断された結果、比較的低い震度で短時間の対応になった。

(3) 災害対策本部の設置

災害対策本部の設置は千葉県地域防災計画および同県震災対策推進要綱により“大地震（震度5以上）が勤務時間に生じた場合は（以下省略）”という表現で災害対策本部の設置の基準を定めているが、市町村においても、おおむねこの基準に準じて市町村長に設置の権限を委ねている。無論、正確な震度の判定がおこなえる訳ではなく、実際には気象庁において発表される震度を参考にするか、被害の情報を収集して市町村長や防災担当責任者が判断せざるを得ないのが現実であろう。

表一6は、今回の地震で災害対策本部を設置した市町村の設置から解散までを震度ごとに示したものである。なお、設置したのは17市町村で全て12月17日に設置された。

地震発生が11時08分であったから設置した市町村のうち30分以内に88%が災害対策本部を設置し

表一6 災害対策本部の設置時間

震度	設置時間	解散日	震度	設置時間	解散日
4.5	11:15	12/30	5.3	11:15	3/17
4.8	11:30	12/17	5.3	11:20	12/17
4.8	13:00	12/28	5.4	11:10	12/17
5.0	11:15	12/19	5.4	11:30	12/17
5.0	11:15	1/22	5.5	11:15	1/18
5.0	11:30	12/17	5.5	11:20	12/17
5.0	11:10	12/18	5.6	11:15	7/31
5.1	11:10	12/17	5.6	11:45	5/10
5.1	11:30	12/22	—	—	—

たことになる。図-4は、災害対策本部の設置と震度の関係を相対頻度で示したものである。この図では震度4.5から立ち上がり、5.0を越えるとも高くなり、5.3以上の市町村では100%が災害対策

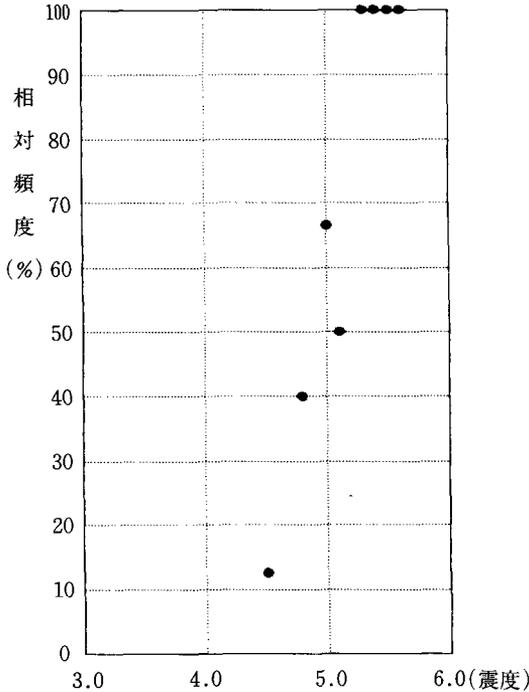


図-4 災害対策本部の設置

本部を設置している。また、災害対策本部を設置した市町村は震度4.5以上（四捨五入して震度V）であり、おおむね地域防災計画でいう震度V以上で設置という基準に整合しているといえる。

図-5は、災害対策本部の継続日数である。震度5.0以上で1カ月設置していた市町村があり、最高で翌年の7月31日まで（長南町）設置していた町もあった。

(4) 非常配備態勢

非常配備態勢は、災害対策本部が設置された場合の市町村職員の配備態勢であり、被害の規模などにより、地域防災計画に定められている。

非常配備態勢は、上記のとおり非常第一配備から第三配備まで、その災害の規模に応じて段階的に配備を増強するようになっている。配備の基準から察すると、おもに風水害を対象とした動員計画のように思われるが、地震災害においても災害対策本部が設置された際には、これらの配備を行うように計画化されている。

1987年千葉県東方沖地震においては、非常配備態勢をとったのは合計で10市町村で、このうち第一配備のみをとったのは6市町村、第一配備および第二配備の両方をとったのは3市町村、第三配備のみは1市町村であった。（延べ 第一配備8、第二配備3、第三配備1市町村）

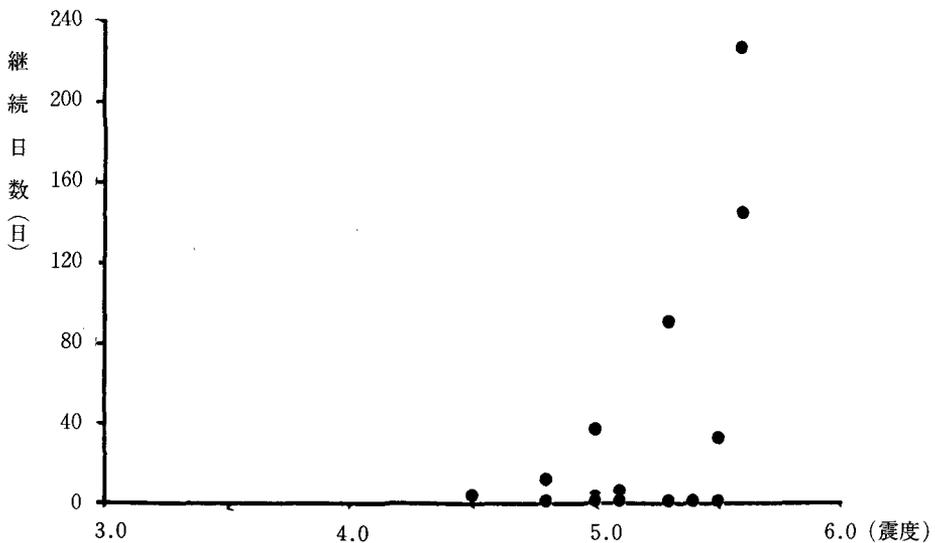


図-5 災害対策本部の継続日数

表一 非常配備態勢の基準

種類	配備内容	配備時期
非常第一配備	水防、救助活動、情報連絡活動等が円滑におこなない得る態勢 (所属人員の1/3)	概ね12時間後に災害が発生する恐れのある場合、局地災害が発生した場合、その他本部長が必要と認め指令を発したとき。
非常第二配備	非常配備態勢を強化し各部の所属人員を以て対処する。 (所属人員の2/3)	事態が切迫し数市町村の地域について災害が発生すると予想される場合、または本部長が必要と認め指令を発したとき。
非常第三配備	本部の全員を以て対処する態勢	災害が拡大し非常第二配備態勢では対処できない場合または本部長が必要と認め指令を発した場合。

図一6は非常配備態勢と震度の関係を示したが、図一4の災害対策本部設置と同様に震度4.5から立ち上がり始めている。配備を行なった市町村が全体に少ないが震度5.0を越えると配備をおこなう市町村が増える傾向にある。

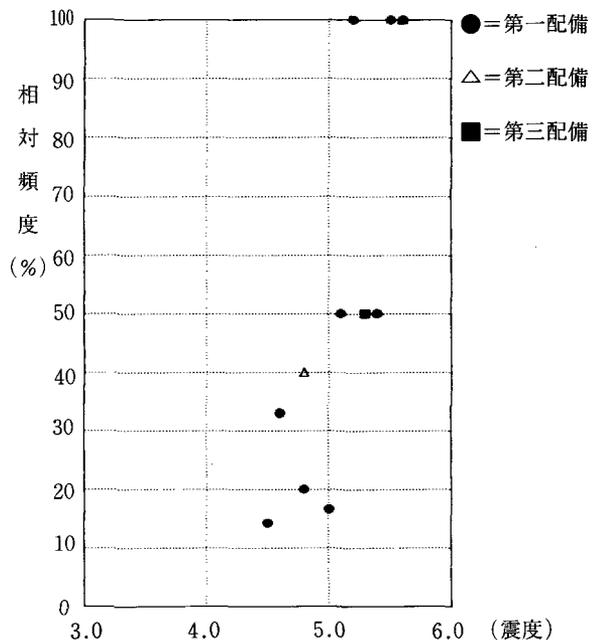
表一8は災害対策本部の設置・未設置と配備をとった市町村数の関係を示したが、災害対策本部を設置した市町村のうち10市町村(58.9%)が非常配備態勢をとらずに対応したことがわかる。これは地震発生が平日の午前11時8分で勤務時間ということもあり、休日や夜間における職員の非常招集という意味での動員とは異なり、通常の業務から地震後の対応へと移行していったためである。

また、対策本部を設置しなくて配備態勢をとった市町村もあり(3市町村)、こうした対応は、市町村長および防災担当責任者の判断によるころが大きいと思われる。

図一7は配備態勢の動員率と震度の関係である。が、言うまでもなく第二、第三配備態勢となると動員率も増加していくが、図一5で示したようにガスや水道の復旧に時間を要して災害対策本部を長時間設置した市町村の動員率は、同一震度でも被害が少なかった市町村に比べると動員率の差が顕著に表れている。

(5) 情報の収集

地震直後に市町村はどこから情報収集をおこなったかを示したのが、表一9である。報道機関(テレビ、ラジオ等)および県庁からが多く、これは能動的に集めた情報というより、むしろ受動

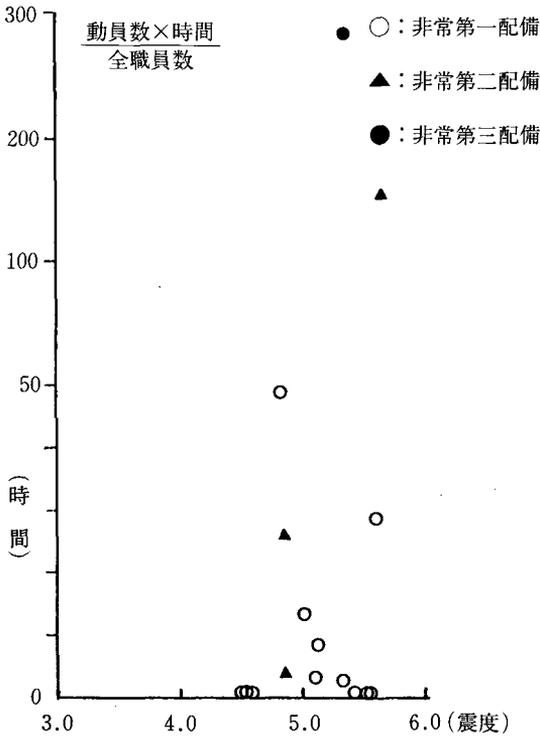


図一6 非常配備態勢

表一8 災害対策本部設置と非常配備態勢の関係(市町村数)

災害対策本部の設置の有無	市町村数	配備あり			配備なし
		第一配備	第二配備	第三配備	
設置	17	3(17.6)	3(17.6)	1(5.9)	10(58.9)
未設置	63	3(4.8)	0	0	60(95.2)
全体	80	6(7.5)	3(3.8)	1(1.2)	70(87.5)

(%)



図一七 職員動員率

的に集まってきた情報と言える。これらの情報は、県単位あるいは広い範囲に渡っての全体的な情報であり、市町村が集めるべき地域内の情報入手先は地元の警察、消防、近隣住民などであるが、収集したと回答した市町村は意外に少なかった。

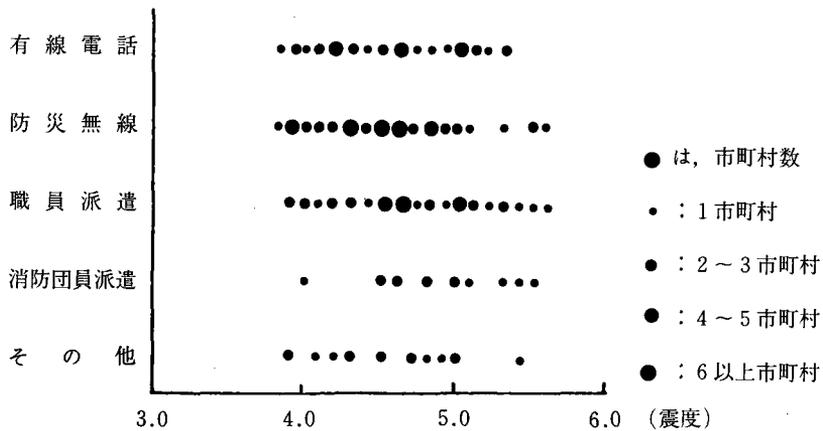
表一九 地震直後の情報収集先(複数回答)

	収集した	収集しない	合計
県 庁	55 (68.8)	25 (31.2)	80 (100)
支 庁	17 (21.3)	63 (78.7)	80 (100)
警 察	15 (18.8)	65 (81.2)	80 (100)
消 防	22 (27.5)	58 (72.5)	80 (100)
近隣住民	31 (38.8)	49 (61.2)	80 (100)
報道機関	59 (73.8)	21 (26.2)	80 (100)
その他	7 (8.8)	73 (91.2)	80 (100)

n.s. (%)

次に情報収集の手段であるが、図一八は何によって情報収集したのかを震度との関係で示した。防災無線を使って収集した市町村が多いのは、表一九で示したとおり、県庁からの情報収集をおこなった市町村は少なく、震度4.5前後からやや増加する傾向にある。

また地震発生後、県庁より各市町村に対し被害状況の報告要請があり、各市町村は防災無線により支庁に報告をおこなった。千葉県の場合、災害



図一八 情報収集の方法

時の情報伝達は県庁から、各市町村へ一斉指令がわたり、これを受けて各市町村が管轄する支庁へ被害を報告し、支庁が県庁にとりまとめた情報を送るというシステムになっている。この市町村から支庁への伝達に使われる防災無線は、10市町村に1回線の割合である。

図-9は、支庁への被害状況報告の第一報がいつ頃おこなわれたかを時間推移で表したもので、地震発生後、約1時間30分で50%の市町村が報告しており、6時間経過した午後5時までに90%近くの市町村が報告を終えている。しかし、全市町村の報告が終了するのは22時間を経過した翌日18日の午前9時で、これらの市町村は防災無線のシステムもさることながら、被害状況の把握に苦慮したことがうかがえる。

(6) 住民への情報伝達

地震後に地域住民へ、何らかの情報を伝達したと回答のあったのは、57市町村(72%)であった。図-10は、伝達をおこなった市町村と震度との関係のみたものであり、震度に関わらず同一震度内の50%以上の市町村が住民への情報伝達をおこ

なっている。

表-10は、震度別*)に情報伝達の方法を示したものである。()内は、同一震度の情報伝達をした市町村に対する相対頻度を表している。全体では防災無線を使用して伝達した市町村が多く、次いで広報車、職員の派遣の順となっている。震

表-10 情報伝達の方法(複数回答)

震度	防災行政無線	広報車	職員の派遣	その他
3.9未満	1(100.0)	1(100.0)		
3.9~4.1	4(33.3)	3(25.0)	1(8.3)	2(16.7)
4.2~4.4	7(41.2)	5(29.4)	2(11.8)	1(5.9)
4.5~4.8	12(52.2)	4(17.4)	1(4.3)	6(27.3)
4.9~5.1	4(30.8)	3(23.1)	3(23.1)	6(46.2)
5.2~5.4	3(60.0)	2(40.0)	2(40.0)	1(20.0)
5.5以上	1(25.0)	2(50.0)	1(25.0)	2(50.0)
全体	32(42.7)	20(26.7)	10(13.3)	18(24.3)

注()は同一震度に対する相対頻度 n.s.

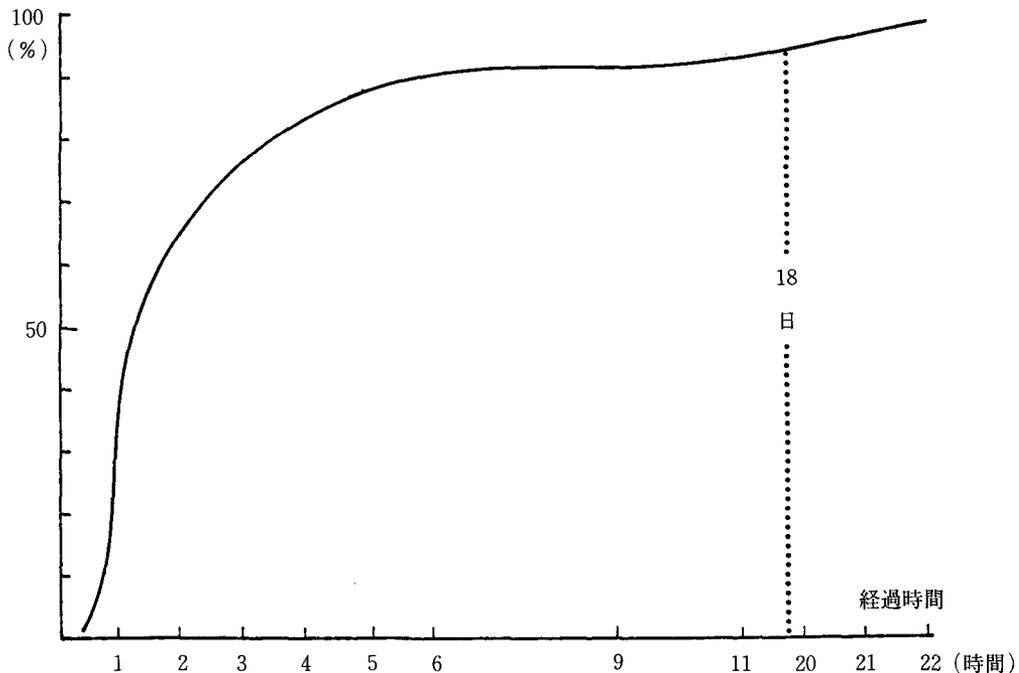
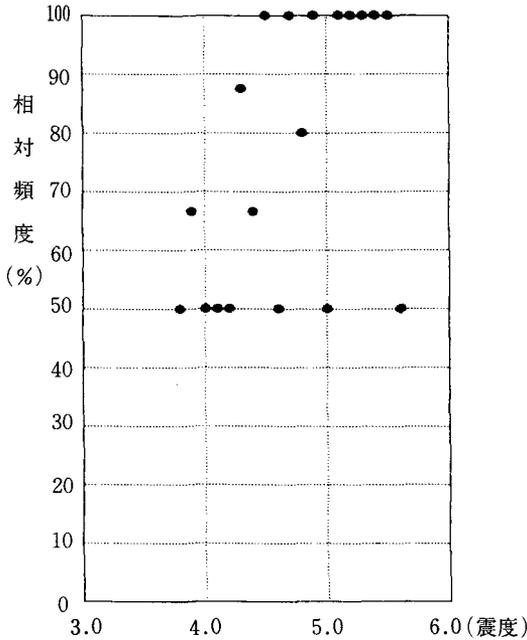


図-9 支庁への第一報の時間



図一10 住民への情報伝達

度Vを越えると、やや広報車や職員を派遣して伝達する市町村が頻度として増えるが、件数としては少ない。

また、どんな情報を市町村は住民に伝達したのかを表一11に示した。震度V未満では、比較的伝達

した内容も分散している。震度Vを越えると出火防止や被害報告の要請をおこなうなどの頻度が高くなるが、伝達方法が防災無線になるものが多いので、画一的な情報の内容が多かったと思われる。
 *) 3.9~4.1=震度IV, 4.2~4.4=震度IVの強, 4.5~4.8=震度Vの弱, 4.9~5.1=震度V, 5.2~5.4=震度Vの強, 5.5以上=震度VIの弱, と規定した。

5. 2 第二段階の対応 (応急対策まで)

(1) 避難勧告

崖くずれの危険による住民の避難は、6市町で(市原市、東金市、成東町、松尾町、長南町、夷隅町)、47世帯167人が避難をおこなった。12月29日、30日に一部の世帯(11世帯31人 東金市、松尾町、長南町)を残して避難勧告は解除されたが、2月25日の時点で8世帯28人が避難中であった。(県消防防災課調べ) 図一11は、これらの避難勧告をおこなった市町村を震度との関係で示した図である。震度5.0より勧告をおこなった市町村が出はじめ、震度5.0を越えると半数以上が避難勧告をおこなっているが、今回の避難勧告は崖くずれに伴う付近の住民が対象であり、市町村の位置する地形や地盤の条件によりかなり規定されるものと考えられる。

表一11 情報伝達の内容 (複数回答)

震 度	出火防止	津 波 注 意 報	被害報告 の 要 請	地 震 の 規 模	停電情報	そ の 他
3.9 未満		1(100)				
3.9~4.1	2(25.0)	6(75.0)	2(25.0)	5(62.5)	3(37.5)	1(12.5)
4.2~4.4	5(41.7)	6(50.0)	4(33.3)	3(25.0)	1(8.3)	2(16.7)
4.5~4.8	10(47.6)	7(33.3)	10(47.6)	4(19.0)	2(9.5)	3(14.3)
4.9~5.1	5(45.5)	4(36.4)	6(54.5)	6(54.6)	1(9.1)	2(18.2)
5.2~5.4	3(60.0)	2(40.0)	1(20.0)			1(20.0)
5.5 以上	2(50.0)	1(25.0)	3(75.0)	1(25.0)		1(25.0)
全 体	27(43.5)	27(43.5)	26(41.9)	19(30.6)	7(11.3)	10(16.1)

注 () は同一震度に対する相対頻度 n.s.

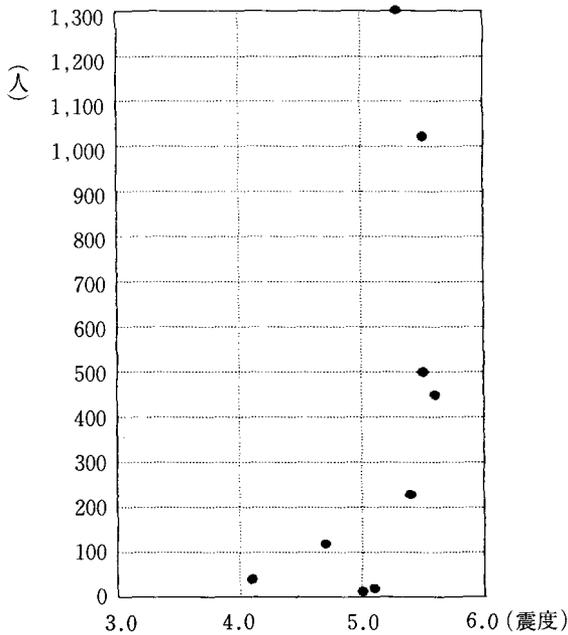


図-13 消防団員延べ人数

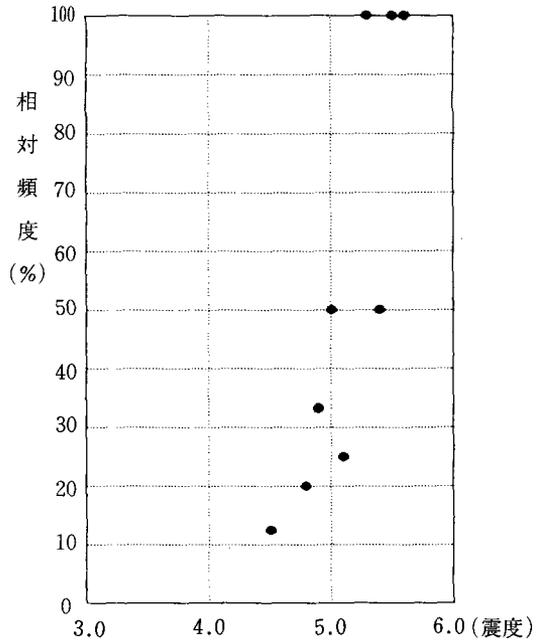


図-15 応急給水活動

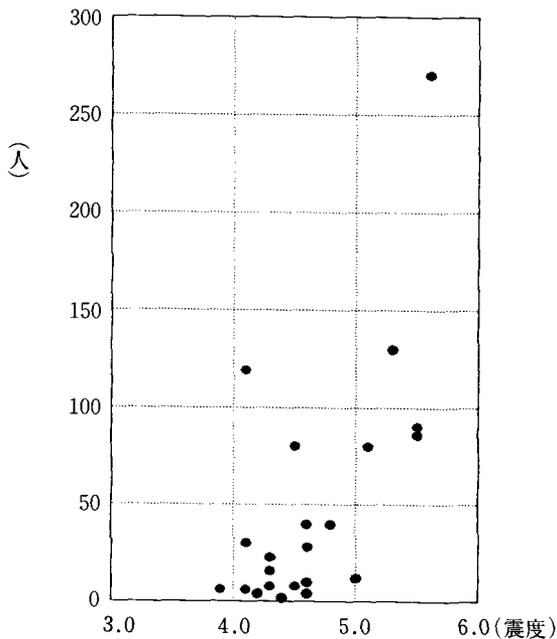


図-14 職員延べ人数

これらの市町村はすべて水源の河川の汚染（重油流出による）のための取水制限を実施した市町村である。また、被害率は12.6%ではあるが、供給停止戸数の多い市原市（最大停止戸数1686戸）などのように人口の多い地域では、世帯に与える影響の大きさから推測して給水活動が実施されたものと思われる。

図-16は、給水活動をおこなった市町村職員の動員率を震度との関係でみたものであるが、市町村の持つ給水能力に限界があるので震度との相関だけで動員率に差はあまり見られないと思われる。

(3) その他の対応

市町村がおこなった、その他の対応についてまとめたのが、図-17である。今回の地震では道路の被害が1,832箇所と被害件数の中では多かったので、それに伴う応急修理や障害物の除去作業がおこなわれた。また、ガス施設の被害により供給停止となった市町村では復旧作業としてガス導管の点検作業などがおこなわれた。

図-18は、今回の対応で多かった、道路修理・障害物の除去およびガス復旧作業の職員動員率を表したものである。道路・障害物の除去は、震度

ある。震度4.5以上から実施されており震度5.0前後から頻度が高くなる。水道被害率100%の10市町村のうち、9市町村が給水活動をおこなったが、

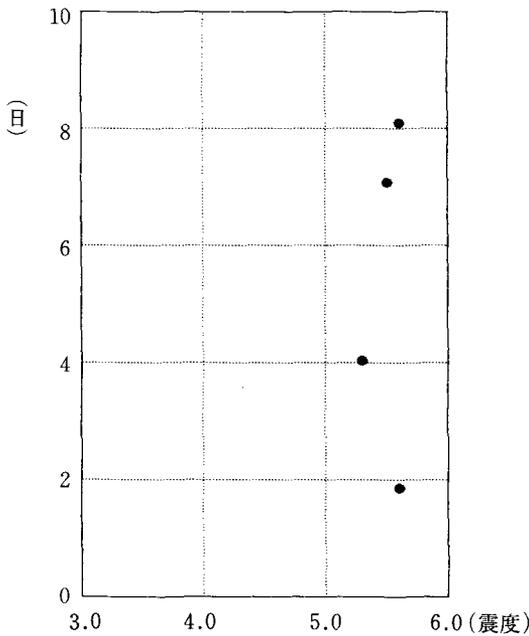


図-19 ガス復旧作業の延べ日数

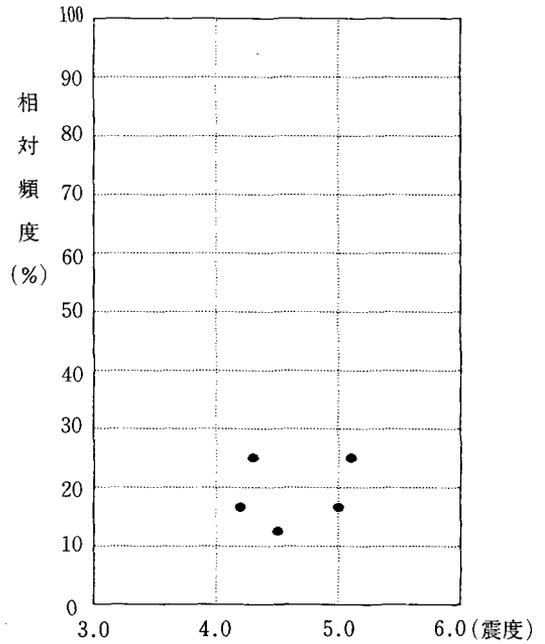


図-20 他の機関への応援

5.0以下でもおこなわれているが動員率では低く、一方、ガスの復旧作業は震度5.0以上の市町村で動員率も高くなっている。(図-19)

その他の対応をおこなった市町村数は、道路の応急修理 29市町村 (36.3%)、障害物の除去作業 16市町村 (20%)、下水道施設の点検 8市町村 (10%)、ガス施設の点検 6市町村 (7.5%)、応急輸送 8市町村 (10%)、水道検査および電気施設の点検 2対応 (2.5%)、危険物調査およびその他 3市町村 (3.8%)であった。

(4) 他の機関への応援

他の市町村などへ応援のため職員を派遣したのは、6市町村 (7.5%)と少なかった。派遣先は市町村の共同事業体である広域水道企業団や、ガス復旧や給水活動のために長南町、東金市、成東町などであった。図-20に応援をおこなった市町村と震度との関係を示すが、震度に関らず派遣されているのがわかる。これは、比較的震度が高くても被害の少なかった市町村であり、必ずしも派遣先の近隣の市町村ではなく、今回の調査で期間、派遣人数とも最高であったのは、習志野市 (12/18~12/29まで延べ人数182名)で、派遣先

は、長南町、成東町であった。

5. 3 第三段階の対応 (応急復旧対策まで)

(1) 相談窓口の設置

地震後の復旧段階になり、市町村は住民からの罹災証明書 (税の控除、保険の申請などに必要)の発行や、ビニールシートの貸出しなどの受付窓口を開設して対応にあたった。図-21に示すように震度4.0以上の市町村から相談窓口が開設され始め、震度5.0以上では50%以上の市町村において窓口が開設された。相談窓口を設置した市町村は、32市町村 (40%)であり、70%以上の市町村が、地震発生から60日以上の期間にわたり、窓口を開設しており、300日を越える市町村も4市町村 (14.8%)存在した。また屋根瓦の修理業者の斡旋、申し込み等もこの窓口でおこなわれた。

(2) ビニールシートの貸出し

1987年千葉県東方沖地震では、屋根瓦の損傷による住家の一部損壊が特徴的であったが、この被害に対応するため、市町村では瓦の修復が終了するまで各世帯にビニールシートの貸し出しをおこなった。

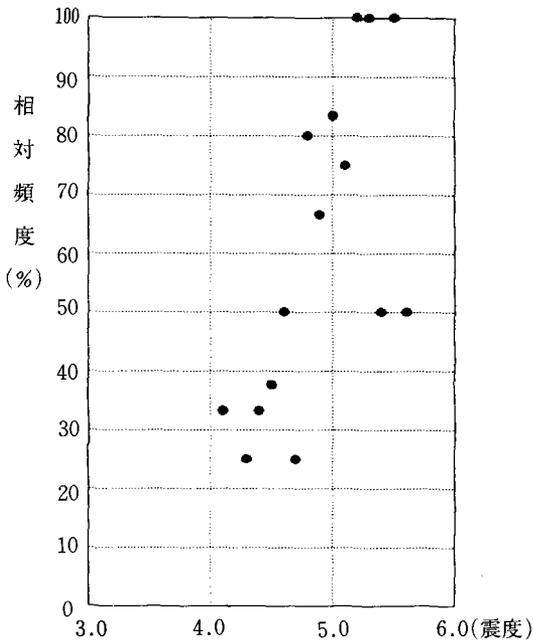


図-21 相談窓口の開設

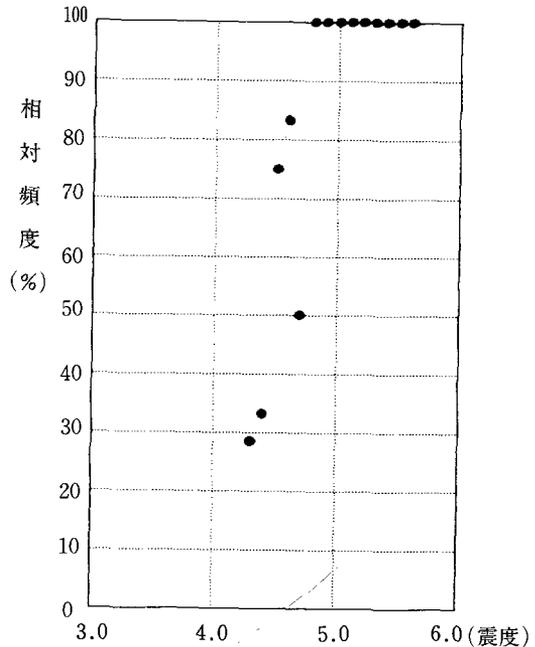


図-23 利子補給

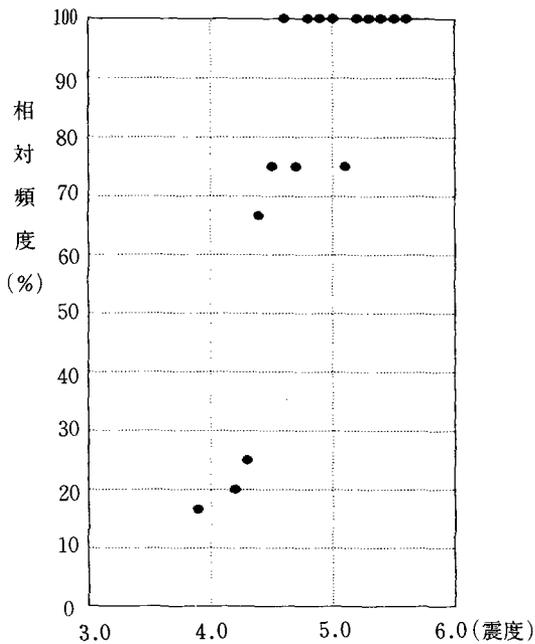


図-22 ビニールシートの貸出し

貸し出しをおこなったのは、47市町村（58.8%）で、これらの多くは、県の備蓄分および新規購入分の中で、各市町村に貸与されたものである。図-22は、貸し出しをおこなった市町村を震度との関係で表したものである。住家被害が、震度3.8前後より発生し始めている（望月他1988）のと同様に比較的低い震度より対応がおこなわれているが、震度4.5を越えたと対応の頻度も70%以上となる。貸出の期間は、屋根瓦の修理が終了するまでの期間で、実際には1年以上経過した現在でも、100%修復が完了していない市町村もあり、相談窓口の開設と同様に、市町村の様々な対応の中でも、最も長期にわたった対応の一つであると言える。

(3) 利子補給

地震後の復旧のために地元金融機関が、被災者に対する緊急融資（融資限度額500万円、融資利率年5.7%など、各機関ほぼ同一条件）を決定したのを受けて、各市町村は末端3%の利子補給をおこなった。43市町村（53.7%）が、利子補給をおこない、これを震度との関係でみたのが図-23である。震度5.0を越えると100%の市町村で利

子補給がおこなわれているのがわかる。利子補給の適用件数は、本調査時点で4,939件（1市町村あたりの平均114.9件）、被害があった戸数（全壊＋半壊＋一部損壊数）の6.92%であった。

(4) 義援金の配付

被災者に対する、様々な機関や人々から寄せられた、義援金を配付した市町村と震度の関係を図-24に示す。震度4.5よりおこなわれているが、震度の高かった地域でも50%程度で、全体で義援金の配付をおこなったのは、7市町村（8.8%）で1,412世帯であった。配付の金額は3千円～5千円程度で、配付時期は年内が多く、3月末までには配付を終了している。

(5) 租税の減免

市町村がおこなった、租税の減免措置の市町村税および固定資産税の減免に関し、震度との関係をみたのが図-25である。市町村税の減免の決定は、10市町村（12.5%）、固定資産税の減免は、13市町村（16.3%）でなされたが、実際に適用されたのは、今回の調査では市町村税が4市町村、固定資産税5市町村であった。適用件数では、市町村税70件、固定資産税1,457件であった。

また、今回の市町村に対するアンケート調査で質問した項目の中で、地震が市町村の税政にどの程度影響を与えたかを、次の項目により考察してみる。

- A：減免総額
- B：市町村税減免総額
- C：固定資産税減免総額

$$A + B + C / \text{歳入総額} = \text{財政負担率}$$

財政負担率を震度との関係でみると、図-26（財政負担率1%をこえる市町村のみ）のようになり震度4.5以下の市町村では、財政への影響はごく少なかったことがわかる。しかし、震度5.0を越えても、負担率として低い市町村も存在し、財政や人口を含む市町村規模や、被害の内容などを勘案しないと単純に震度だけとの比較は難しいといえる。

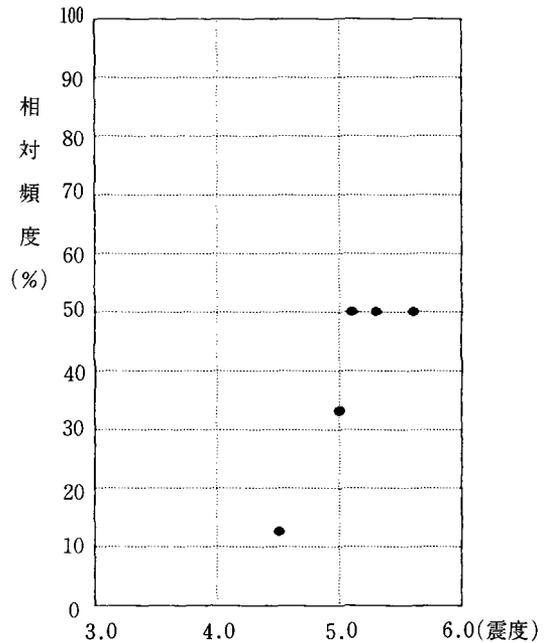


図-24 義援金の配布

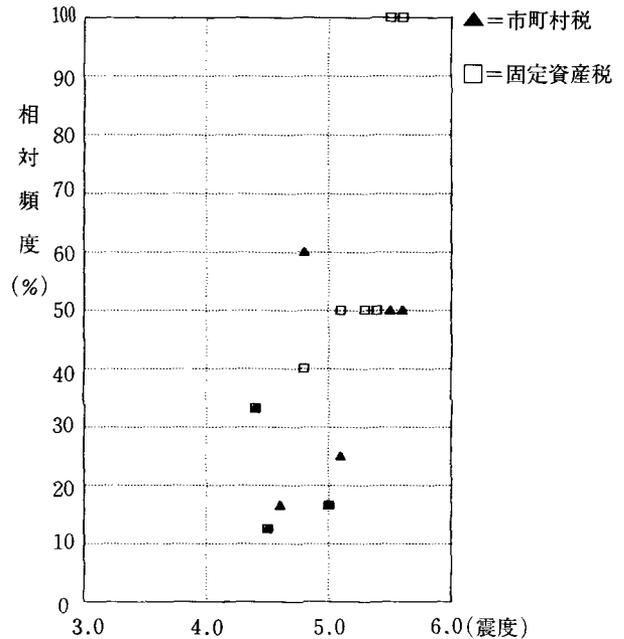


図-25 市町村税と固定資産税の減免

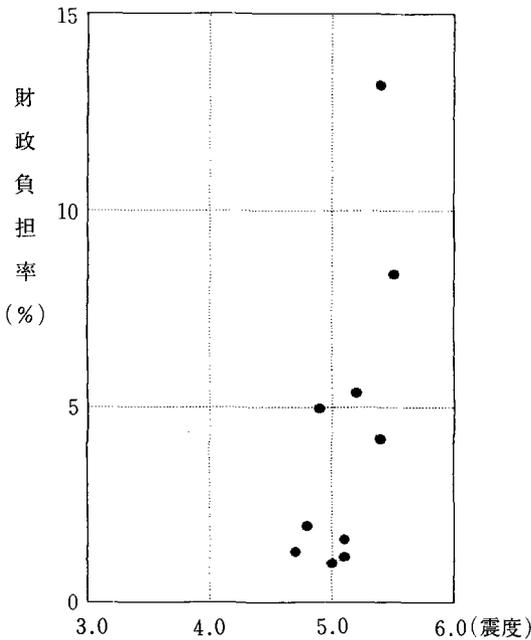


図-26 財政負担率

6. 対応に関する考察

6. 1 震度と被害による対応の分類

これまで1987年千葉県東方沖地震における被害や市町村の対応の立ち上りを、震度との関係でそれぞれに検討してきた。次に今回の調査の目的の一つである、市町村が対応を次定するのに判断が困難な中規模な地震の際に、その判断がどのような過程でおこなわれたのかを、いくつかの市町村の例をもとに検討したい。

一般に市町村において災害に関する業務は、総務課の中の消防防災課などが中心となっておこなわれるが、被害の規模によっては担当課の職員だけで対応するには限界があり、他の職員を含めた組織的な対応が必要となることは言うまでもない。地震後の市町村の対応を決定する要因を、アンケート調査で把握できる震度と被害に限定し、組織的対応の有無を示したのが表-12である。

この表では、市町村の組織的な対応を地域防災計画によるところの、i) 災害対策本部の設置 ii) 注意配備、警戒配備 iii) 非常配備態勢と規定して、これらのうち1つでもおこなった市町村

表-12 千葉県市町村の対応の実態

グループ	震度>5● 震度<5○	被害あり● 被害なし○	対応あり● 対応なし○	市町村数 (%)
A	○	○	○	39(48.8)
B	○	○	●	13(16.2)
C	○	●	○	1(1.2)
D	○	●	●	2(2.5)
E	●	○	○	1(2.5)
F	●	○	●	3(3.8)
G	●	●	○	7(8.8)
H	●	●	●	14(17.5)

を対応ありとした。また、被害に関しては、特徴的であった住家の震害率を5%以上を何らかの被害があった市町村とした。(震害率平均=4.95%、標準偏差=7.49であり分類のために、便宜的に5%とした。)また震度の分類に関しては、アンケート震度の4.5~4.8を震度Vの弱、4.9~5.1を震度V、5.2~5.4を震度Vの強、5.5以上を震度VIの弱と分類して、震度4.5以上すなわち気象庁震度階でいう震度V以上と、それ以下の市町村の分類をおこなった。震度Vを境に分類した理由は、県の地域防災計画による組織的対応の立ち上がり震度が一応、震度V以上となっているためである。

その結果、千葉県の80の市町村の対応は、震度、被害、組織的対応との関係において、A~Hまでの8つのグループに分類された。8つを簡単に分類すると、

- [A] : 震度Vより小, 被害がなしで, 対応なし
- [B] : " " , " " , 対応あり
- [C] : " " , 被害がありで, 対応なし
- [D] : " " , " " , 対応あり
- [E] : 震度Vより大, 被害がなしで, 対応なし
- [F] : " " , " " , 対応あり
- [G] : " " , 被害がありで, 対応なし
- [H] : " " , " " , 対応あり

これらの市町村の対応の違いは、どのような要因によるのかを検討するために、最初に震度と被

害の有無が、同じ条件の場合の対応の相違を、震度と被害率の平均値をAからHまでのグループ間で比較してみたのが、表-13である。〔A〕と〔B〕の対応の相違は、〔B〕の方が震度、被害ともにやや大きく、地震が市町村に与えたインパクトと、それに対する対応の差が両者に表れている。

〔C〕と〔D〕および〔E〕と〔F〕の相違は、震度に関しては差がなく、被害の大きさだけが対応を規定したと思われる。ただし〔D〕、〔E〕、〔F〕については、該当する市町村数が少ないため、震度が高くなっても震害率が低くなるという結果となったが、同程度の震度範囲内での対応については、被害の大きさが対応の相違を説明している。また〔G〕と〔H〕に関しても、やはり震度、被害の大きさが、対応の相違となって表れている。

全体として見ると、〔A〕の震度が低く被害も少なかった結果、組織的対応はおこなわなかった市町村のグループと、〔H〕の震度が高く被害も少なかった結果、組織的対応をおこなったグループが多い。(AとHで66.3%)

〔A〕と〔H〕は、震度と被害という市町村にあたえたインパクトの両方を、比較的正しく評価した結果の対応といえる。また、〔D〕は被害を、〔F〕は震度をそれぞれ正しく、市町村の災責任者が判断した結果の対応であったと思われる。

このように、震度や被害の規模が類似していた市町村間の対応については、地域の受けたインパクトの大きさを説明できるが、反面、震度や被害に関わらず、対応の相違も存在しており、その他の要因によって、対応が決定されたことを推測させる。

たとえば、震度V以下で被害も少なくとも、組織的対応をおこなった市町村〔B〕が(13市町村16.2%)存在し、また一方では、震度Vより高く、被害もあったにも関わらず、組織的対応のなかった市町村〔G〕(7市町村8.8%)も存在した。組織的対応をおこなった市町村のなかには、震度や、住家の震害率が低くても、断水による給水活動をおこなった市町村もあり地震被害を考える場合、住家被害だけで対応を決められない難しさがここにある。

また震度を高く感じても、市町村長や防災担当者の判断により(多くは、庁舎周辺の状況から判断された)組織的対応をおこなわなかった市町村も存在した。このような点は、行政機関を対象にしたアンケート調査では、容易にわからないので担当者らとの面接調査の必要があった。

以下に聞き取り調査の例から、市町村の対応を決定する過程について考察したい。

一般に市町村において、対応を決定する際には、当該地域内の被害状況の把握が先ずおこなわれるであろう。今回の地震では、地域内の被害状況を把握する方法として有線電話が多く使われた。しかし地震後、一般加入電話は50%以上の市町村で何らかの疎通状況の低下が認められた。(広井1988)

消防機関や警察などから、地域の被害状況を得るための手段でも、有線電話が使われた市町村では電話の幅そうになって、混乱が生じた地域もあった。また市町村役場にも、地域住民からの問い合わせ等で、電話が使えなくなる市町村もあった。

災害対策本部を設置した市町村では、全職員が本部員となり地域の被害状況の把握に努めたが、

表-13 グループ間の平均値の比較

	A	B	C	D	E	F	G	H	全体
震度	4.27	4.46	4.70	4.70	5.10	5.00	5.07	5.29	4.95
震害率	0.47	0.89	8.53	13.10	3.40	4.14	10.54	17.25	4.62

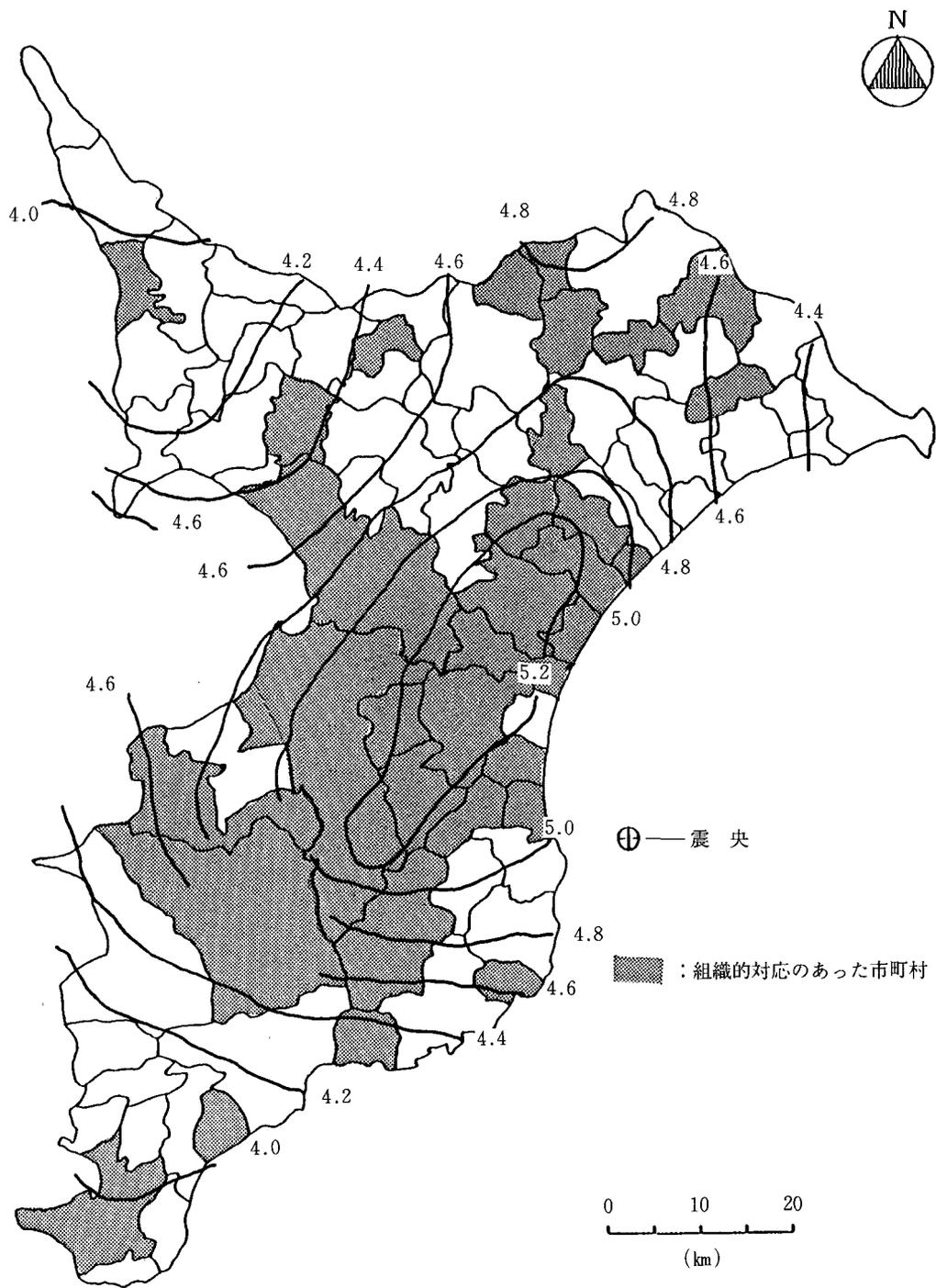


図-27 組織的対応の地域分布と等震度線図

一部被損675)と、同様に中規模な地震ながら、地域に与えたインパクトの大きさは千葉県東方沖地震の方が大きかったと言える。

しかしながら、震度や被害のみで市町村の対応が決定されないことは前述のとおりで、地域の災害履歴や防災責任者等の判断など、他の要因も考慮に入れる必要がある。

7. ま と め

1987年千葉県東方沖地震を通して、震度と地震後の対応に関する調査をおこなってきた結果、以下のようにまとめられる。

- (1) 注意配備や警戒配備などの災害対策本部の設置や避難勧告、応急給水活動などは地震4.5以上でおこなわれ、震度5.0を越えると、頻度が高くなる傾向があった。
- (2) 地震直後の市町村職員の配備は、震度4.0を越えると実施する市町村が増え始め、動員率に関しては、津波に対する配備をおこなった沿岸部の市町村での動員が高かった。
- (3) 被害に関する情報収集は、県庁などの関係機関から防災行政無線や有線電話を使って収集した市町村が多く、近隣住民や消防団などから情報を収集した市町村は少なかった。今後、地震直後の職員の派遣や情報の収集先などを計画化する必要があると感じられた。
- (4) 今回の地震のように市町村が対応を決定するのに、苦慮するような中規模な地震の際には防災責任者などの判断によるところが極めて大きい。したがって、事前に判断を支援するようなシステムの構築が今後の地震対策に必要である。

謝 辞

今回の調査に際し、千葉県の市町村の防災担当者の方々の協力があつた。記して感謝を申し上げたい。

文 献 一 覧

- 太田 裕, 後藤典俊, 大橋ひとみ
1979 「アンケートによる地震時の震度の推定」北大工学部研究報告, No.92, pp.117~128。
- 岡田成幸, 太田 裕
1986 「市町村単位でみた地震時被災・復旧プロセスの要因分析—第1報 1982年浦河沖地震の被害—」『日本建築学会構造系論文報告集』No.361, pp.41~48。
- 1987 「市町村単位でみた地震時被災・復旧プロセスの要因分析—第2報 1982年浦河沖地震の応急・復旧対策—」『日本建築学会構造系論文報告集』No.382, pp.1~9。
- 望月利男, 谷内幸久, 塩野計司, 江原信之
1988 「1987年12月17日千葉県東方沖地震調査—震度分布と被害の概要—」『総合都市研究』No. 35, pp.5~31。
- 広井 脩
1988 「千葉県東方沖地震における災害情報の伝達と住民の対応」『日本地質学会関東支部シンポジウム講演要旨集』, pp.72~81。
- 鈴木一男
1988 「千葉県東方沖地震による地震防災の教訓」『日本地質学会関東支部シンポジウム講演要旨集』, pp.25~31。

Key Words (キー・ワード)

Emergency Operations (緊急対応), Disaster Countermeasures Headquarters (災害対策本部), Evacuation Order (避難勧告), Decision Making (意志決定), Emergency Information (緊急情報)

ON MUNICIPALITY RESPONSE TO SEISMIC INTENSITIES AND DAMAGES
— INVESTIGATION ON THE 1987 CHIBAKEN TOHO-OKI EARTHQUAKE —

Toshio Mochizuki*, Nobuyuki Ehara** and Yukihsa Taniuchi***

*Center for Urban Studies, Tokyo Metropolitan University

**Tokyo Fire Department

***Center for Urban Studies, Tokyo Metropolitan University (Tokyo Fire Department)

Comprehensive Urban Studies, No.37, 1989, pp. 169—191

Generally, disaster preparedness plans of municipality are supposed to that operate emergency countermeasures in a case of earthquake with a seismic intensity V ($I_{JMA} = 5$, MSK : $7^+ \sim 9^-$) announced by neighboring observatory. However, the intensity of V has wide range from slightly to rather severe damages. In addition, distributions of observatory are not sufficient as compared with number of municipality which has not observatory in the jurisdiction, the person in charge of disaster prevention is apt to confuse to judge the seismic intensity of his region. Even if such the municipality which has observatory, there is difficult problem how he performs emergency operations and/or decides the extent of them.

The 1987 CHIBAKEN TOHO-OKI Earthquake subjected moderate damage as result, and so post-earthquake countermeasures of municipalities were implemented variously. The object of this study ; 1) estimating the proper seismic intensity of each municipality ; 2) inspecting and considering the actual response of all municipalities with the seismic intensities at their sites in Chiba prefecture ; 3) proposing how to make the decision of optimum emergency countermeasures for such a critical earthquake in future.

The results of this investigation can be summarized as follows.

- 1) The relationship among the seismic intensities and various damages in each municipality as follows : Casualties and damage of houses occurred in some municipalities where were estimated the intensity above 4.2. At the intensities above 5.0, the number of municipalities in which occurred the damage of human, dwelling houses, public facilities (including life-line systems) and so on. increased remarkably.
- 2) Setting up the disaster countermeasure headquarters which is the 1st step of emergency operations by municipality government were begun at the intensities above 4.5, moreover, it became remarkably at above 4.8. But, there were some municipalities which did not set up the headquarters, nevertheless their seismic intensities were estimated more than 5.0.
- 3) Municipal response, such as the orders for evacuation to the residents for preventing to casualties due to landslides, were recognized at the intensity above 4.5. and the response, such as temporary water supply and sending many waterproof shirts to dwelling houses which damaged to their roofs, implemented in the areas of above 4.2, moreover, aforementioned operations increased remarkably above 4.5.
- 4) Various kind of disaster information activities to the inhabitants were more quickly and actively carried out in the coastal municipalities than the hinter areas in the case of the same seismic intensities. Because, the former areas have the dangerous tsunami potentials and the various communication system for them.