

消防研究所研究資料第40号

被害情報の早期収集システムに関する研究

平成10年3月

自治省消防庁消防研究所

消防研究所研究資料第40号

被害情報の早期収集システムに関する研究

消防研究所	第三研究部地震防災研究室	座間	信作
	〃	細川	直史
	〃	畑山	健
	第一研究部情報処理研究室	関沢	愛

平成10年3月

自治省消防庁消防研究所

まえがき

地震時の応急対策を効率よく実施するためには、先ず被害状況を迅速かつ正確に把握することが基本となる。兵庫県南部地震の教訓の一つとして、初動体制の早期確立が挙げられたのは、全体の被害規模の概要さえ把握することができなかったことによる。

この教訓を踏まえ、国・県レベルでは情報伝達の高度化を進めている。しかし、一方で誰がどのように地域の被害情報を収集するかという基本的な問題が取り残されているように思える。

そこで本研究では、自治体が地震被害情報を効率よく収集する方策を検討するため、先ず兵庫県南部地震等における行政側の地震被害情報収集状況について調査し、その問題点を明らかにする。次にその結果を受けて、地震被害情報の効率的収集方法・体制に関する検討を行い、その具現化を図るものである。

本研究に当たっては、兵庫県をはじめ多くの自治体防災担当者、消防職員の方々には、アンケート調査、ヒアリング調査にご協力いただき、貴重なご意見を賜った。ここに記して謝意を表する次第である。

尚、本研究は主に科学技術振興調整費「市民の安心と安全な市街地を創出する総合的な地震防災に関する研究」（平成7年度～9年度）によって行われている。

目次

第1章 本研究の流れ	1
第2章 兵庫県南部地震等における地方自治体による被害情報の収集状況	2
2.1 アンケートによる調査	2
2.2 ヒアリングによる調査	7
第3章 兵庫県南部地震時における 消防職員の参集状況と参集時の災害情報収集状況	16
3.1 アンケート調査の概要	16
3.2 回答者の自宅での被害等	16
3.3 参集開始決断の条件	21
3.4 自宅を出るまでの参集準備時間	24
3.5 参集距離、参集手段と参集に要する時間	24
3.6 参集途上での災害情報の収集伝達	28
3.7 非常参集および災害情報収集伝達体制の改善に関する要望や意見	29
3.8 まとめ	32
第4章 被害数把握に関する時系列的調査	33
4.1 はじめに	33
4.2 死者数把握状況	33
4.3 時間的相違の要因	34
4.4 被害収集過程の定量化	34
4.5 限られた実情報に基づく全死者数推定	37
4.6 おわりに	40
第5章 被害情報の効率的収集体制のフレームワーク	41
第6章 被害情報の効率的な情報収集方法の具現化	43
6.1 簡易型地震被害想定システムの開発	43
6.2 簡易型地震被害想定システムの改良	51
6.3 詳細地震被害想定システム	57
6.4 被害情報早期収集システムの開発	61
6.5 地震直後の限られた実被害情報を用いた被害推定	69
第7章 被害情報の効率的収集体制に関する提言（おわりにかえて）	70
巻末付録	71

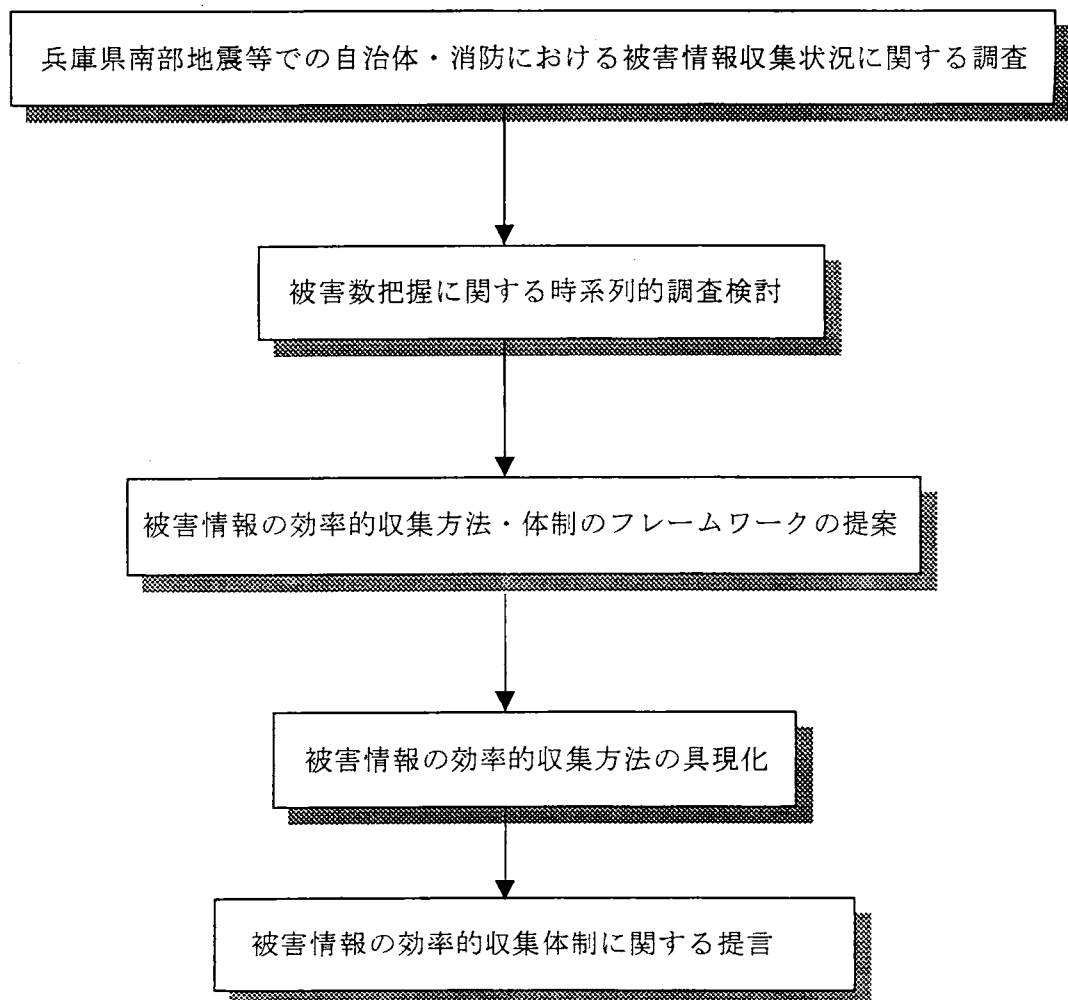
第1章 本研究の流れ

兵庫県南部地震は、構造物の耐震性を含め様々な問題を我々に突きつけた地震であった。特に地震対策先進国の我が国であっても地震に対して絶対安全であるということはないことを強烈にみせつけた。従って、当然耐震性をより高めるといった事前対策の強化を図ることは極めて重要な事項であるが、今後は絶対安全ということはないということを常に認識しておく必要がある。

ひとたび大地震に見舞われ不幸にも被害を被った時に、更にそれ以上の被害の拡大は是非でも阻止しなければならない。そのためには先ず我々がどのような状況に置かれているか、被害の拡大に迅速・的確に対応するための人的資源含めた現有の防災資源はどのような状況にあるのか、そしてその最適運用はどのようにしたらよいのか、このような問いに対する解答を如何に迅速に得て実行に移すかが問われる。

本研究は、このような地震後の対応を的確に行うために必要となる被害状況の把握の問題に焦点を当て検討したものである。

以下にこの研究の流れを示す。



第2章 兵庫県南部地震等における地方自治体による被害情報の収集状況

兵庫県南部地震での被害情報の収集状況について実態調査を行い、収集活動に影響する因子を抽出することは、今後の情報収集の効率化に向けて是非とも行っておかなくてはならない課題である。情報収集主体としては、自治体、企業等色々なレベルがあるが、ここでは、行政体への絞って調査を行うこととした。これは、行政体が住民のための様々な活動を行う立場にあり、如何に効率的・合理的に応急対策を行うかが問われていることから当然の選択と考えられる。

調査は、多くの自治体に対するアンケートとヒアリングによった。先ずアンケートによって収集状況等の把握を行い、更にアンケートではなかなか掴みきれない地域の特性や自治体職員の災害経験等についてヒアリングで補完することとした。

2. 1 アンケートによる調査

2.1.1 アンケート対象地域

兵庫県、大阪府下全市町村を対象として、兵庫県南部地震における被害情報の収集状況について、郵送によりアンケート調査を行った。また、比較のために、1993年釧路機地震、北海道南西沖地震、1994年北海道東方沖地震、三陸はるか沖地震において、震度4以上となった市町村へも同様にアンケートを行った。

2.1.2 アンケート項目

アンケート票については、巻末に掲げることとし、その主な項目を記すと、

- ・防災活動の拠点となる庁舎の被災状況
- ・職員の参集状況
- ・災害対策本部設置状況と問題点
- ・電話、防災行政無線の状況
- ・不確定情報の取り扱い
- ・情報収集の問題点
- ・災害情報収集・伝達体制
- ・広報活動、避難誘導

等である。

また、今までの情報収集体制や過去の教訓が情報収集活動に活かされたか、あるいは今後の収集活動のあり方について自由回答の欄を設けた。

2.1.3 アンケート結果

アンケート結果をグラフの形で纏められるものの全ては、巻末に掲げることとし、ここでは、その中から幾つかの項目を取り上げ、被害情報収集に影響する要因について検討することとする。

災害対策本部が置かれる庁舎の被害は、本部の活動に支障をもたらす可能性がある。兵庫県南部地震での兵庫県下の市町村では、庁舎にヒビが入ったところが23市町村、ロッカー等が転倒したところが15市町村などとなっている。そのような状況下で防災活動上

必要とされる庁舎内のライフラインの被害は図 2.1.1 のようで、電気、水道、通信等の被害があった。

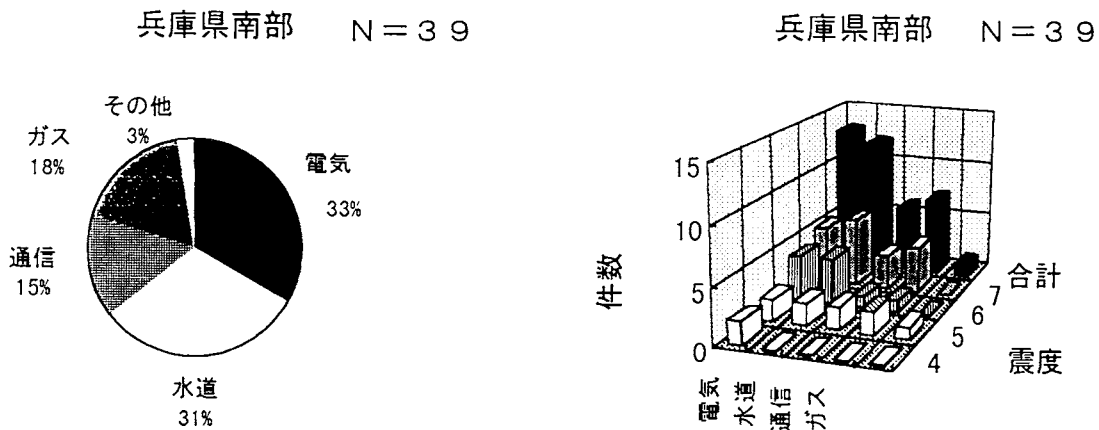


図 2.1.1 庁舎内のライフライン被害と震度
Nは多重回答での全被害数

電気は震度4からでも停電することは、1993年釧路沖地震でも同様に認められたことであり、自家発電装置等の必要性が再認識された。また自家発電装置には、冷却水が必要となるものもあり、水道被害には留意が必要である。なお、ここで用いた震度は、気象庁発表値、藤本・翠川(1997)による震度6の分布、及び庁舎の被災度から決定している。

災害対策本部は、応急対策を的確・迅速に行う上で最も重要な意志決定の場であり、対策本部の初期活動の如何がその後の合理的な対策の実施に強く影響する。図 2.1.2 は、災害対策本部における初期活動の問題点を示したもので、活動要員の不足、情報連絡の悪さ、情報不足という情報収集・伝達に関する項目の割合が多い。また、震度別に見ると、震度が大きくなるにつれ、要因不足、情報不足の占める割合が多くなる傾向が認められる。

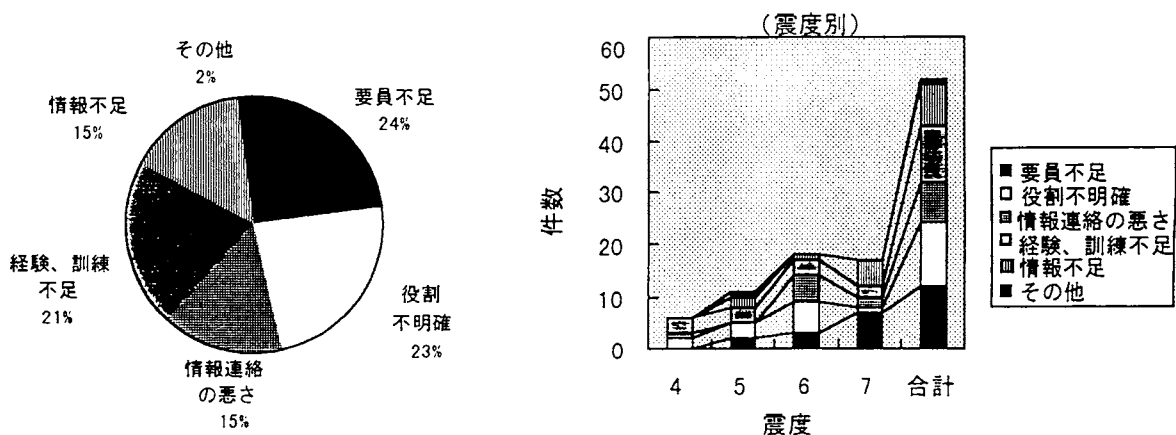


図 2.1.2 災害対策本部の活動上の問題点

図 2.1.3 は情報収集の方法について調べたもので、参集時を含めた職員による収集、関係機関への問い合わせ、住民からの通報等が多くなっている。従って、まずは要員の確保が重要であるが、図 2.1.4 に見られるように兵庫県南部地震では他の地震の場合に比べ、職員の参集には多くの時間を要していることがわかる。なお、参集の問題については、消防職員を対象として第 3 章に詳しく述べる。

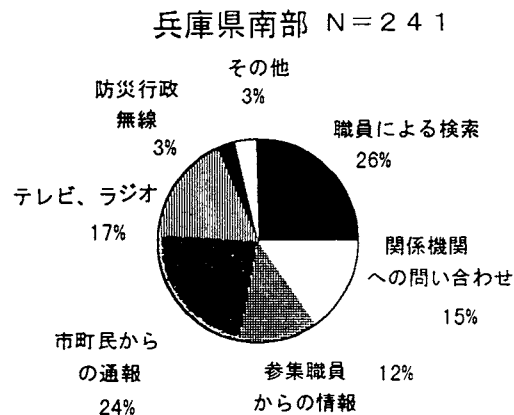


図 2.1.3 被害情報の収集方法

関係機関への問い合わせには主に電話が利用されている。しかし、震度 6, 7 の地域では電話は全く通じないか時々通じるかという状況にあって (図 2.1.5), 電話の輻輳が起こった平均的な時間及びその継続時間をみると、輻輳の発生は 80 分後と他の地震の場合に比べやや遅いが、継続時間は 1 日半にも及んでおり、電話による被害情報の収集は相当困難な状況であったことが窺える (図 2.1.6)。実際、震度 4 であった大阪府でさえ、電話による情報収集に非常に時間がかかったというヒアリング結果となっている。

一方、地域防災行政無線については、全体からすると 3% とその利用は少なかったが (図 2.1.3 の '無線'), 約 6 割が利用可能な状況にあり (図 2.1.7), 地域防災無線が整備されている地域においては、収集活動の効率化は大いに図れたと思われる。

しかし、地域防災行政無線の情報形態は FAX または音声であることから、大量の情報整理を行わなければならない状況下では多大な労力と時間を必要とする。例えば、釧路沖地震による釧路市の被害は死者 2 名、全壊家屋 29 棟程度であったが、防災担当者によれば、地震後約 1 週間はほとんど睡眠時間のない状態で、とりまとめ等に携わっていたそうである。今回の地震ではそれ以上の状況であった地域が多かったであろうと推察される。従って、情報整理の容易性も考慮した何らかの収集方法が必要とされる。

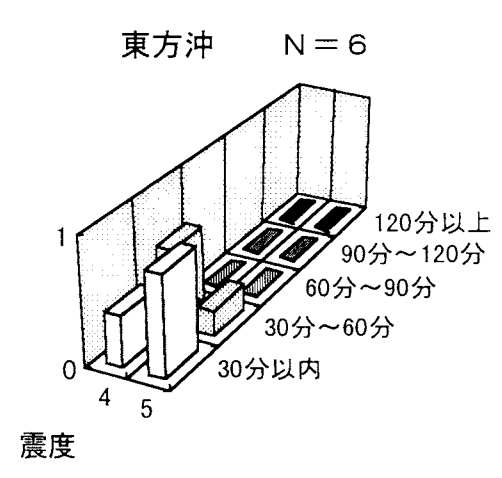
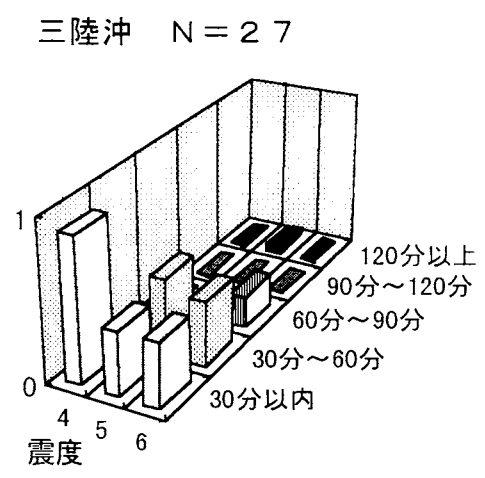
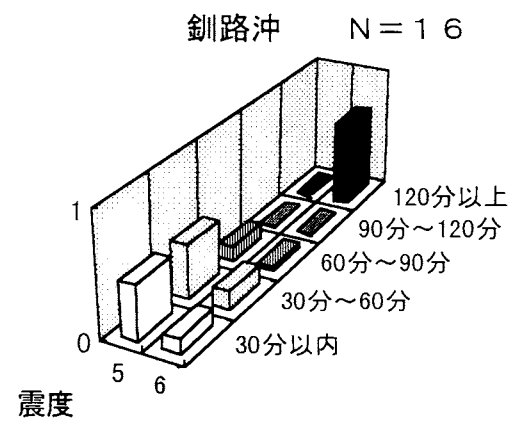
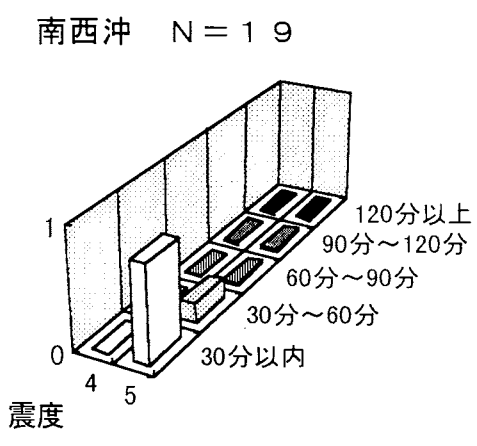
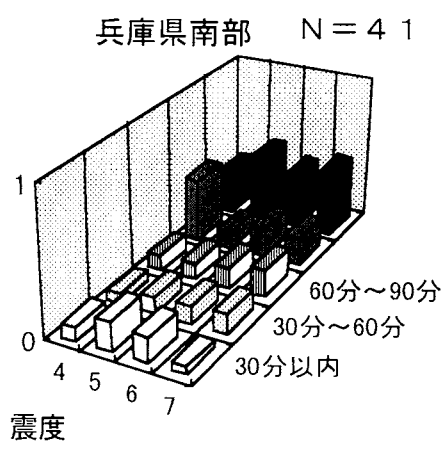


図 2.1.4 職員の参集時間と震度

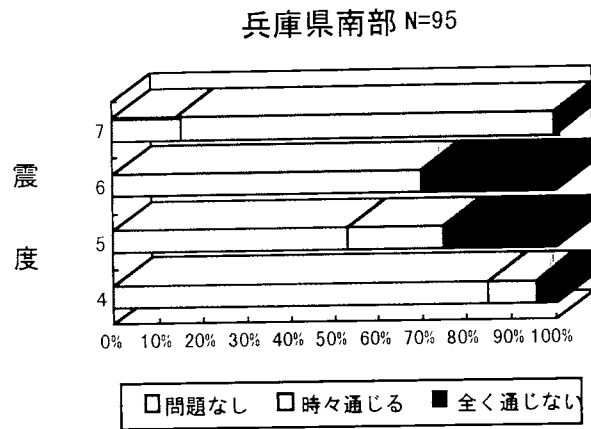


図 2.1.5 電話の通話状況

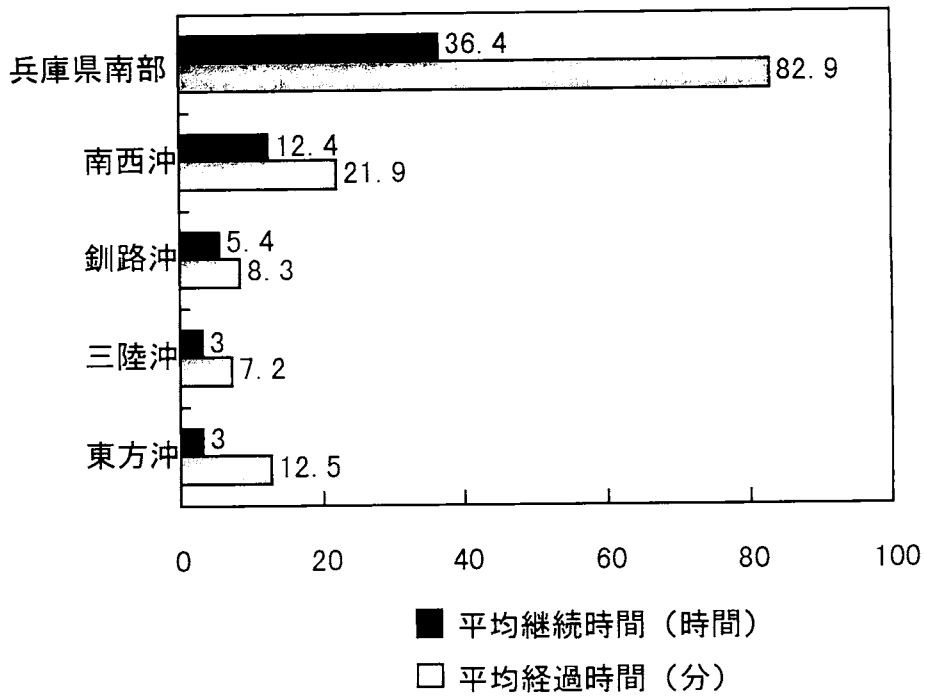


図 2.1.6 電話の輻輳の発生時間と継続時間

防災行政無線の通話状況

N = 150

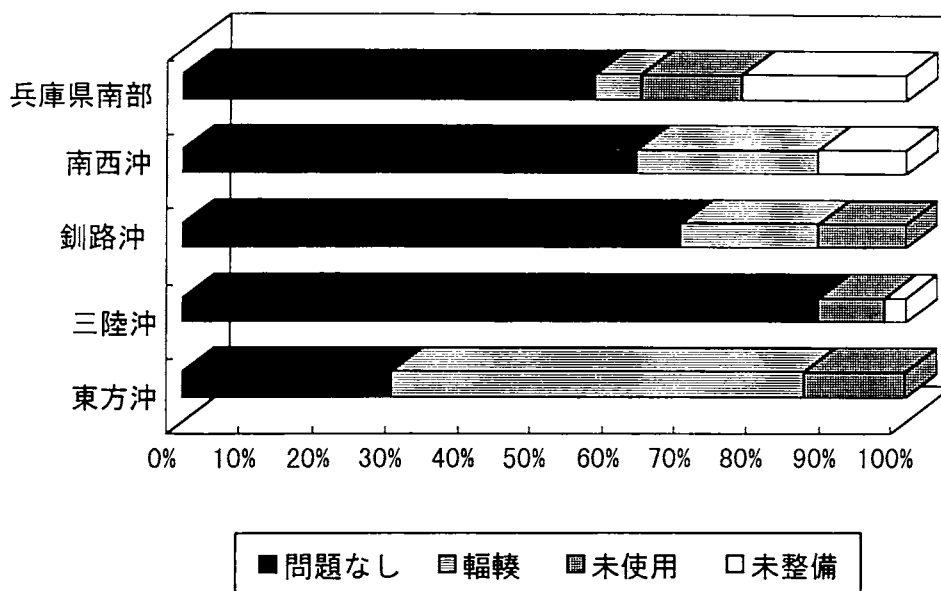


図 2.1.7 防災行政無線の通話状況

以上見てきたように、兵庫県南部地震で甚大な被害を被った自治体では、圧倒的に要員が不足し、情報収集までに手が回らないといった状況であった。地域の被災度が大きいほど、庁舎の被災の可能性も大きく、また要員の確保も困難となりやすいし、電話等が利用できない状況となる。従って地震動強さが情報収集の困難性の大きな因子となっているといえる。

2. 2 ヒアリングによる調査

アンケート回答結果だけでは、それぞれの自治体の特性を把握することができない。データ処理結果に対する解釈には地域の特性を知ることが不可欠である。

そこで、神戸、宝塚、西宮、芦屋、大阪等の市役所防災担当者、消防職員へのヒアリングを行った。また、釧路沖地震、北海道東方沖地震、三陸はるか沖地震で被災した地域でのヒアリングも行い、地震多発地域での特徴を調査した。更に、地震対策先進県である静岡県内の清水市での情報収集体制についても調査した。

ここでは、ヒアリングを通じて知り得た地域特性、各自治体の情報収集活動について、主な部分を記述することとした。

2.2.1 兵庫県南部地震による被災地でのヒアリング結果

(1) 神戸市

【被害】

神戸市では市庁舎 2 号館 6 階が座屈するという甚大な被害を受け、15名の職員が死亡し、42%の職員が何らかのかたちで被災した。市内はほとんど停電状態であった。市役所には自家発電装置があったが、区役所は停電状態であった。

【職員の参集状況】

職員の72%は市内在住であるが、防災担当者でも17日朝6時に家を出て、8時40分頃市役所に到着するというように平常時の約2倍の時間がかかった。但し、市長は17日6時30分頃に市庁舎に到着しており、意志決定者の不在という事態とはならなかった。

【電話の状況】

NTTの調べでは市内で通常の50倍の通話量があったが、市役所と区役所の電話は使用できた。また、午前8時に臨時の電話を40台災害対策本部に設置し、午前9時30分頃からかかり初め、18日の午前中まではずっとかかり通しだった。

用件の多くは市外の人からの知人の安否に関する問い合わせで、他都市からの応援の申し入れなどもあった。安否の問い合わせに対しては370ヶ所の避難所の電話番号を教えるなどによって対応した。

携帯電話がNTTから提供されたことによって、職員が出先からの情報を所属部署に対して連絡し、それが各部を経由して災害対策本部へと伝わるというように大変役立った。

【情報収集・伝達】

3箇所の高所カメラは停止、ポートアイランドが液状化のため搭乗員がヘリポートに到着できたのは9時20分となった。

防災行政無線は平成3年から整備・稼働しており、固定局が28局、移動局が172局あり、市内全域をカバーしている。区役所の固定局と市庁舎との間で避難所の情報をやりとりするなど有効な情報伝達手段となった。

情報収集体制の不備が露呈した形となった反面、避難所の情報を学校の先生がとりまとめてくれるということがあった。通常であれば消防からの情報を期待するが、今回はそれさえ入って来なかった。

【マスコミ対応】

マスコミへの情報伝達については、市庁舎8階の会議室の一つを記者室とし、18日からは1日2回行われる本部員会議の終了後、口頭で記者会見を行うとともに、資料の白板への掲示と配布を行った。しかし、各社個別の取材に対してかなり時間がとられた（1社当たり約2時間）

(2)宝塚市

【被害】

宝塚市は一部震度7の地域が2箇所帯状にある。全体としては震度6で、庁舎被害はクラックが入った程度であるが、ロッカー、棚などは転倒していた。

停電が一時あったが、消防本部は9時過ぎに、市役所は11時頃に通電した。ガス漏れが多数発生していたので、ガス会社へ供給停止を依頼したが、尼崎市への供給を止めることにもなるのですぐには閉栓できなかった（1月19日11時頃閉栓を行った）。地震火災は、小さな火事が4件だけであった

【災害対策本部の活動】

総務部長が役所に着いて災対本部を6時に設置したが、実質的な立ち上げは第一回の本部員会議の行われた（11時）。そこでは、把握された被害数が報告され、また、地域防災

計画に基づいてその後の対応を行うという指示が市長からなされた。各部局は班を編成、通常業務を置いて対応にあたった。一方、本部会議を通さずに各部長の判断で処理された事項もあり、本部へは報告のみが行われた。

行政が特に早急に判断しなければならない災害救助法の適用については、条文の文言を見ただけでは宝塚市が該当しているのが分からず戸惑った。また、県への報告のための資料づくりや問い合わせへの対応に時間がとられてしまった。

本部会議は誰でもが聞けるような環境で行われ、会議室の隣の部屋は市民からの電話を受け付ける場所となっていた。

【職員の参集等】

職員の住所は市内約4割、市外6割。通常の通勤時間は、ほぼ1時間以内である。当時の参集基準では、市内在住の課長以上は自主参集となっており、9時には44%、17時には59%程度であった。

【情報の収集伝達】

電話は利用できたが地震直後からかかりにくかった。災害優先電話が無かったので、職員は比較的にかかりやすい公衆電話を使用して仕事を行った。行政無線は6局分あったが、うまく活用できなかった。17日昼以降は衛星回線を利用して県との連絡を行ったが、混乱のため救援を依頼できる状態ではなかった。

被害情報は市民からの警察・消防への通報電話により把握した。死者数としては警察の検死結果を発表し、けが人の数は職員が病院を廻って把握した。

県側から、災害救助法がらみの資料請求があって、災害対応の中で結構きつかった。

避難勧告は、学校の要壁の亀裂と斜面崩壊恐れの2箇所に関連して行われたが、技術者が危険度判断しても勧告を出すかどうかの判断が難しかった。

17日は、正確な数まではつかんでいなかったが、どこに避難者が集まっているかは把握していた。避難者は、昼間は自宅近くにおいて、夜になると避難所に来るような状況なので、正確な数はつかみにくかった。食事の配給数でしかつかめないが、それも避難者の数と一致するとは限らない。避難所には職員が寝泊まりしていたので、彼らを通じて宿泊者数や必要食事数の把握に努めた。

避難所には壁新聞を張ったが、その他一般市民には情報が伝わりにくかった。被災者が必要としている情報を早急に伝える必要があったという反省点があった。

【マスコミとの連携】

マスコミは新聞5社約25名ほどが詰めていた。災对本部のすぐ横に記者クラブが入っていたので、情報の交流は容易だった。災对本部会議も傍聴できるようにオープンにして行っていたので、マスコミとの連携は比較的うまくいったと思う。

一方、マスコミ間の連携が無かったために同じことを何度も聞かれるということがあった。

【ボランティア】

宝塚市には、自主防災組織はないが、日頃から盛んだったボランティア活動センターの人が市役所の方にセンターを設けて、ボランティアのコーディネイトをしてくれた。今回の震災で17000人が登録し活動を行ったが、ボランティア自身が登録業務を行ったり、寝袋持参で寝泊まりするなど、自主的な活動が行われた。市は仕事をコーディネート

するだけであった。これは市庁舎の被害が軽微でかつ比較的大きくスペースがあり、対応活動がやり易かったためと思われる。また、避難者が庁舎内にいなかったことも良かった。

【その他】

地域防災計画をきちんと把握していたら対応がうまくできていたと思われた（このことは、1984年長野県西部地震で被害を受けた王滝村に対するヒアリング調査でも問題として挙げられた）。このような甚大な災害に対処するには人員が不足していた。一方、コミュニティ間による助け合いがよくなされた。

(3)宝塚市消防本部

【消防本部の体制】

当時総勢215名体制、市街地部分における消防団を廃止している。当務職員59名（指令室4名、各署所55名）、初動時に対応可能だった部隊数は、9台（36名）であった。消防職員の居住地の内訳は市内123名 58%、市外90名 42%である。

【火災発生状況】

発生後9分に2件発生。（5：55）、うち1件（車両火災）は、南部出張所への駆け込み通報による。3台出動した。直近に配水池があったためか、当初これは消火栓で消せた。他の1件（ビル火災）は、出動中に発見。1台（3名）で対応した。消火栓が使えず、防火水槽を使って消した。

11：33に3件目の火災発生（温水ヒーター）。4台（+団の消防車2台）で対応。断水により消火栓使用可能。防火水槽、ため池を水利とした。

13：17に4件目の火災発生（専用住宅2棟全焼：通電火災によるスパーク）。8台（+団の消防車4台）で対応。断水により消火栓使用不能。防火水槽、ため池を水利とした。

【情報収集・伝達体制】

119番受信は4人。8：30頃から、入ってきた情報を本部で書き出して整理できるようになった（ただし、消防の動いたものについてだけであるが）。また、広報車や消防車を使って、広報や災害状況の把握に努めた。（夕方頃でもガス漏れがあったので、火気も使用注意などを呼びかけた。）

【地震時の部隊運用】

5：58 指揮本部を開設

6：10 署所で部隊運用することを指示した。

無線の輻輳が発生した。ほぼ地震直後から、当務で活動できる9台の全てが生き埋め現場への救助出動した。昼過ぎくらいからは、救出活動がおさまり一段落した。植木屋が多く、小型のユンボの協力があつたので、救助時間が短時間で済んだ。午後あたりから、他都市への応援部隊を派遣できるようになった。

10時の段階で、参集人員80%（172名）27隊運用。12時に芦屋市へ1隊派遣。本部の非常電源が水冷式だったため、非常電源がストップした。停電が回復した8時頃には、各隊の活動状況把握が指揮本部でできるようになった。

(4)伊丹市

伊丹市では、火災は同時火災3件、計7件あり、またTV、新聞報道で取りあげられた

ように阪急伊丹駅の倒壊などかなりの被害を受けた。死者の分布をみると、伊丹駅の倒壊現場に集中したのではなく（1名）、市内全域に散らばっていて早期把握は困難と考えられるのであるが、実際は前述したように当日の内に把握している。消防職員からの聞き取りによると、道路は亀裂を生じたところも一部に認められたものの、大きな交通傷害は生じなく、また庁舎も一部亀裂が生じたが、業務に支障をきたす程ではなかった。情報は主に119番通報で得て、職員の現場派遣、確認が比較的スムーズにできたとのことであった。

(5)大阪市

大阪市の場合、大阪管区气象台では震度4で、約250万人の内、死者8人と1993年釧路沖地震、1994年三陸はるか沖地震に比べて多いが、神戸に比べれば圧倒的に少ない死者となっている。死者数の把握が神戸並に遅れていることは、その人口の多さに関係することかもしれない。しかし、例えば消防においては出張所等があり、各々の管轄区域が、情報収集の早かった伊丹市等に比して圧倒的に広いとは考えられない。消防職員からの聞き取りによれば、大都市であるが故のコミュニティー不足、独居老人の多さが情報入手に障害となっており、淡路島における対応とは対極的状况にある。更に、震度4程度という地震動強さでは外観観察からは正常と考えられる建物がほとんどで、建物内部での家具転倒等による死者発生については、その状況把握が極めて困難であった。

(6)その他の都市

【参集】

・消防職員の参集場所は、活動には装備が必要であるため各自所属署所に集まり、3人編成の隊が組めたら順次出動した（芦屋市）。

【情報収集手段】

・衛星通信システム（音声、ファックス）が平成5年に整備され、震災直後において県民局等との連絡に有効に働いた。ただし、兵庫県庁側の施設に支障が出たため県庁との連絡は2時間ほどできなかった（芦屋市）。

・コンセントが外れたために、固定局の電源が落ち、通信できなくなった。そのため、午前5時54分頃ポンプ車を本部倉庫から出して、暫定的無線局を開設した。（豊中市消防本部）

・豊中市消防の9つの拠点同士は南署を除いて有線電話（専用）が使用できた。（豊中市消防本部）

・早く震災の全体像をつかむ必要があったが、司令室のテレビが転倒し、ラジオも無かったことが反省点としてあげられる。（豊中市消防本部）

・119番通報は当初4台の専用卓で受けていたが、7時頃補助卓を開設、17日はかかりっぱなしの状態、総数は100件を越えた。（豊中市消防本部）

・避難所に集まった住民の名簿作り（コンピュータ入力を伴う）に労力が必要であった（芦屋市）。

【収集体制】

・調査班の人員が17日の午前9時の段階で、被害状況の収集のために出動した。それぞれの部局がそれぞれが所管する施設等に調査員を派遣し、小学校区で分けた41地区別

に被害状況を調査した。(豊中市)

- ・現地情報班が各避難所へ直接出向き、応援要請に必要な情報の収集を行った(芦屋市)。
- ・当時、情報収集活動の指示は出したが、系統だった命令はできなかった。(豊中市消防本部)(豊中市消防本部)
- ・情報収集体制は日勤の職員が収集活動を行うことになっている。参集の途上の情報収集を行うことにはなっていない。(豊中市消防本部)
- ・豊中は市下の被害想定を行っている。今後は危険地帯を重点的に巡回することになるであろう。(豊中市消防本部)

【伝達】

- ・地震災害情報として被害や生活に関することを書いた紙を1日1回市役所や避難所で配布、あるいは新聞に添付した(芦屋市)。

【マスコミとの関係】

- ・新聞に神戸市の情報はよく出たが、市の情報があまり流れず住民からクレームがあった(芦屋市、西宮市)。
- ・県の施策が市に伝わるより先にマスコミに流れ、市の対応が後手見回ることもあった(芦屋市)。
- ・マスコミとの連携についてNHKとサンテレビとの協定があった。しかし、情報の不足と一元化されていなかったことから各部局との調整に手間取り、これによる情報発信は少なかった(西宮市)。
- ・市のCATVは独自の情報を流し続けた(西宮市)。

【上位機関との連携】

- ・市の管轄と異なる国道や府道に関する被害情報を得ることが難しかった(堺市)。
- ・堺市の被害状況は報告しても府全域の被害状況について府から情報はいってこなかった(情報のフィードバックができていなかった)。(堺市)
- ・府の窓口が一本化されておらず、さみだれ式に担当部局ごとに連絡や問い合わせがあった。(堺市)

【過去の経験】

- ・平成6年度に発生した水害を経験していたため、災害救助法などの適用要領などについて予め知識があった。自己参集のシステムはできていなかったが、職員は早い時期に集まり、立ち上がりが比較的うまくいったことから水害の教訓が生きていたといえる。また、府との連絡についても慣れがあった。(豊中市)

その他

- ・当務外の人員が集まっても、予備車が足りない。(豊中市消防本部)
- ・最終的な被害数について実感できるようになったのは2日位経ってからである(西宮市)。

2.2.2 地震多発地域でのヒアリング結果

(1) 釧路沖地震

・釧路市役所

地震は、3連休の初日の夜間に発生し、震度6という強震動が冬季寒冷地域を襲った。

このような悪条件の中、約 30 分後には市対策本部が設置された。これは地震多発地帯で津波の襲来のおそれがある地域故の防災体制の迅速さであり、学ぶべき点が多い。参集状況は市対策本部設置時には約 500 人が参集し、徹夜で情報収集等に当たった。

電話は市民からの地震情報問い合わせ、救助要請、安否確認などのため、輻輳状態となった。また、その量の多さのため被害情報の集計作業もなかなか進まない状況であった。

特に担当者は殆ど睡眠時間のない状態が 1 週間程度続いたほどであった。

- ・ 釧路市消防本部

今回の釧路地震における火災の内、事後聞知 4 件を除く 5 件の火災の第一通報は、いずれも 119 番通報以外によるものであった。また、その他の事故被害の第一通報でも駆けつけ通報や加入電話によるものがきわめて多かった。つまり、大地震時には同時に多数の 119 番コールが発生し、その中には不要、不急のものもあるため、肝心の緊急性を要する重要な災害情報が 119 番によっては迅速に得られないという可能性が今回の経験からも示された。

今回の地震では津波の恐れが無いことが地震発生 7 分後に報じられたことは幸いであった。当市では昭和 27、35 年に津波に見舞われているが、旧釧路川を遡上する津波に対する対策は殆どされていないように見受けられた。また避難場所、避難方法の周知もまだ徹底されていないようであった。

その他、病院、福祉施設、公共事業関係（ガス、電気、水道、放送等）と対策本部間のホットライン（無線または通常の電話回線以外による）の確保が必要とされるとのことであった。

(2) 1994 年北海道東方沖地震

- ・ 根室支庁

行政無線が地震直後一時故障したものの、すぐに回復し各市町へ津波警報伝達を行ったが、停電のため連絡つかず、結局 NTT 回線によった（最も遅れた標津、羅臼町には 10/5 0:14）。

- ・ 根室市役所

津波警報発令直後各港へパトロール並びに水門閉鎖のため出動
情報班が広報に巡回

- ・ 根室市消防本部

災害状況収集のための巡回は、火災 1 件やアンモニア（水産冷凍用バルブ破損）漏洩等の出動要請が多くできなかった。

職員参集のためサイレンを鳴らしたが、それが何を意味するか市民が分からなかったという苦情があった。

- ・ 釧路支庁

津波警報伝達に関して、特に問題もなくまた NTT 電話の輻輳も殆ど感じられなかった。被害状況把握は夜間であることから、人員は待機し翌朝から実施した。

自衛隊員、警察官が詰めていた。

昨年の釧路沖地震の教訓に基づいて研修会を開催したことが今回活かされた

- ・ 釧路市役所

昨年の釧路沖地震の教訓から防災担当係（3名）を設置した。

各班に対し情報収集の指示を班長が発令し、第1回災対会議(23:40)では概略が把握できた。

簡易移動無線(CRP)24基配備してあったため、情報収集が有効にできた。

各班の情報収集活動は、20万都市という規模であるためか、どこに行き誰に接触すればよいかを熟知していたこと、また地震危険地域の周知もできていたため円滑に行われた。

津波防災マップを作成し各家庭に配布してあったため、避難はスムーズに行われた（一部車渋滞）。 但し、避難場所の開設が遅れたところもあった（鍵の管理者の遅れ）

・釧路市消防本部

1993年釧路沖地震の教訓から、指令システムの分散化が図られたことから、多くの情報量に対応ができた。

(3) 1994年三陸はるか沖地震

・八戸市

八戸市は1968年十勝沖地震における教訓から水道には免震管を使用しており、被害は揺れの割合には少なかった。また、年に数回の防災会議を行っており、警察、自衛隊、電力等の関係機関の担当者レベルが参加し、連携強化を行っていた。そのため自衛隊への応援要請がスムーズに行われている。

・八戸市消防本部

負傷者が719人にかかわらず、119番における救急受信数は33件と少なかった。これは、市民が自主的に病院へ駆けつけた場合が多いため、地震時において消防が混乱しないようにという市民側の意識が高かったという事例があった。また、独居老人を対象に巡回活動を行っているが、単なる調査にとどまらず扉の修理等を行っており、安全確保・精神的安心感を与えることに効果を発揮したとのことであった。

2.2.3 地震対策先進地でのヒアリング結果

(1) 静岡県地震防災センター

静岡県は災害対策初動態勢強化のために、大規模地震等が発生した場合、直ちに被災地に駆けつけて災害対策の支援活動を行う「スペクト」(Shizuoka Prefecture Emergency Coordination Team)と呼ばれる組織を整備する。この組織は県防災局に所属し、25人程度で構成され24時間3交代で業務にあたる。静岡県版 FEMA と呼べるものであり、災害時にはヘリコプターなどを使って、被災地を管轄に持つ県行政センターに設置される災害対策本部に向かい、支部長を補佐して被害状況の調査、把握に努める。平常時は、機器管理に照らした防災訓練を積み重ねながら市町村、電力、ガス、通信等の関連企業と連携を図り発災時に備える。要員は専門知識を有する県職員のほか、警察や市町村、消防、ライフライン関連企業など外部組織からの派遣についても検討中であるとのこと。

静岡県総合情報ネットワークは従来の防災無線の拡充・更新に加え新たに衛星通信を導入し、衛星系と地上系による2ルート化により、県庁、市町村、その他防災関連機関等を相互に結ぶ県自営の通信回線システムである。主要回線のデジタル化により、電話、フ

アクセシビリティ、データ通信を統合し、情報通信の高速化、品質・信頼性の向上を図る。また、県庁別館が平成8年3月に完成予定で、防災局事務室、本部管理室、総合指令室、警察本部等の防災関連部署が置かれる。建物内には防災LAN、被害関連情報処理、地図情報処理、航空写真映像処理、映像表示等のサブシステムからなる静岡県総合防災情報システムが構築され、本部機能の充実が図られるとのことであった。

※この記述はヒアリング当時(1996年)のものであり、現在は整備済み。

(2) 清水市

東海地震予知の困難性が指摘されていることから、これまでの予知型対策に併せて、突発地震に備えるように防災計画の見直しが行われている。阪神・淡路大震災の教訓を活かすために、体制やシステムの見直しのために「清水市地震対策検討委員会」を設置し、部会やワーキンググループを組織して、今後計画的に推進すべき地震対策事業について実施計画を策定中であった。特に勤務時間外の職員の参集場所がこれまで所属部署であったのが、予め割り当てられた最寄りの防災拠点に参集することとなった。この防災拠点は市下19地区に置かれ、公民館等の施設を利用して、地区支部班として本部・支部間の調整、情報の収集伝達、被災者の支援等の活動を行う。また、医師会と交渉の結果、近くに住む開業医と薬剤師が避難所に詰めて救護所を開設し、けが人の処置にあたり、救急搬送の効率化を図ることとなっている。地域防災無線の整備が進んでおり各支部、避難所、病院、ライフライン機関等に無線機が整備され、情報伝達手段の確保が行われている。

(3) 清水市消防本部

市と同様に予知型対策から突発地震に備えるような消防計画への見直しが行われている。予知型対策では非番職員の分担割り当てが決まっていたが、参集してきた職員から順次部隊を編成し出動するように計画の変更がなされている。無線についてもこれまで整備されていなかった全国共通波3波を増波し、新たに市波1波を加えることを申請中であった。クレーン等の重機が装備された震災工作車が新たに導入されるとともに、自主防災組織の育成にも重点が置かれ、ハードソフト両面の充実が図られている。

第3章 兵庫県南部地震時における消防職員の参集状況と参集時の災害情報収集状況

1995年兵庫県南部地震約2カ月後に、神戸市消防局の消防職員を対象にして、地震発生当日における非常参集と、その中での災害情報収集伝達にかかわる事項、さらに従事した消防活動等に関するアンケート調査を行った。

ここでは、主として、兵庫県南部地震時の消防職員の地震当日における非常参集と、その中での災害情報収集伝達に関しての調査結果について報告するとともに、可能な範囲で同様なアンケート調査を行った釧路沖地震時の釧路市消防局職員の非常参集時の調査結果[1](以下、釧路調査と略)、や川崎市防災担当職員による参集訓練時の調査結果[2](以下、川崎調査と略)との比較考察を行った。

3.1 アンケート調査の概要

3.1.1 アンケート調査の方法

アンケート調査の対象は、神戸市消防局の消防職員であるが、地震当日、遠方出張中や病休等の理由により非常参集にもともと参加不可能の人は対象外としている。アンケート票は、神戸市消防局の協力を得て、1995年3月8日～3月20日の約2週間に、消防局を通じて各対象者個人に配布し、本人に記入してもらったのち、再び消防局を通じて回収したものである。配布数1401票に対して、有効回答数は1178票(有効回答率84%)であった。

3.1.2 回答者の年齢および世帯特性

図3.1.1は、有効回答のあった消防職員(以下職員とよぶ)についての年齢別構成比を示したものであり、図3.1.2はそのうち非常参集した人についての年齢別構成を示している。

年齢別構成は、全体でも非常参集者だけについても大きくは変わらず、50代がやや少ないが、20代、30代、40代、50代の各世代ではほぼ均等に分布している。また、回答者全体では20代が最も多かったが、非常参集した人の中では20代は、30代、40代よりやや低くなっている。

図3.1.3は、地震発生時にいた場所の内訳を示したものであるが、全体の約3/4が自宅に、約1/4が当務で所属署にいたという状況であった。

回答者の家族に介護の必要な人がいるかどうかについては、図3.1.4に示すとおり、幼児のいる家庭が19.8%あり、また介護の必要な高齢者のいる家庭は6.4%いたことが分かる。

3.2 回答者の自宅での被害等

図3.2.1～図3.2.8は、それぞれ建物被害、家具等の転倒、けが人の発生、火災発生の危険性、ガス機器の被害、電話の支障の有無、停電やガス停止の有無、など回答者の自宅での被害の有無や程度をたずねた結果を示している。

被害の特徴を概括すると、自宅での建物被害(図3.2.1)では大きな被害があったと回答したケースが10.6%もある。これに少しの被害ありと回答したケース(56.3%)を加えると、全体の約2/3に当たる66.9%で何らかの被害があったことになり、今回の地震で消防職員の自宅においても少なからず被害があったことがわかる。これを1993年釧路沖地震

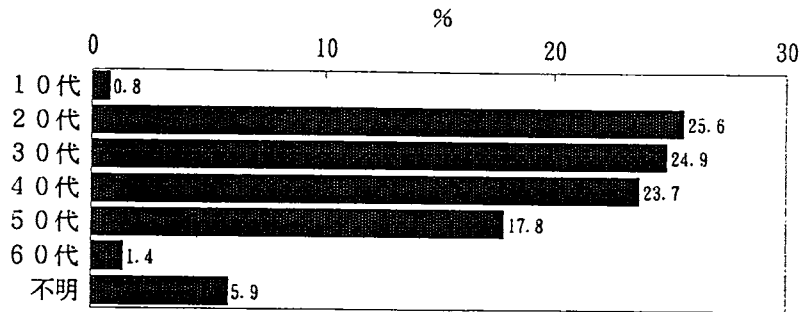


図3.1.1 年代 (回答者全体: n=1178)

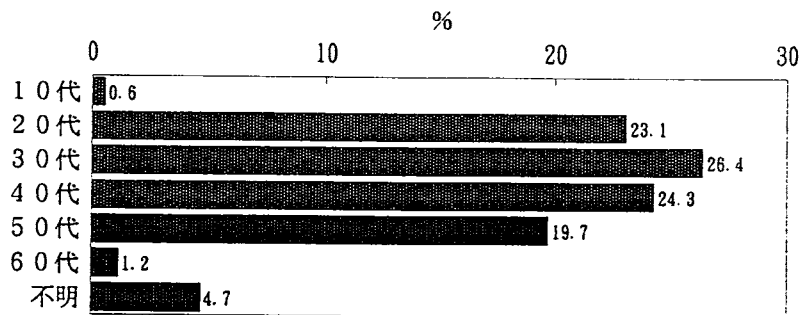


図3.1.2 年代 (当日参集した人: n=852)

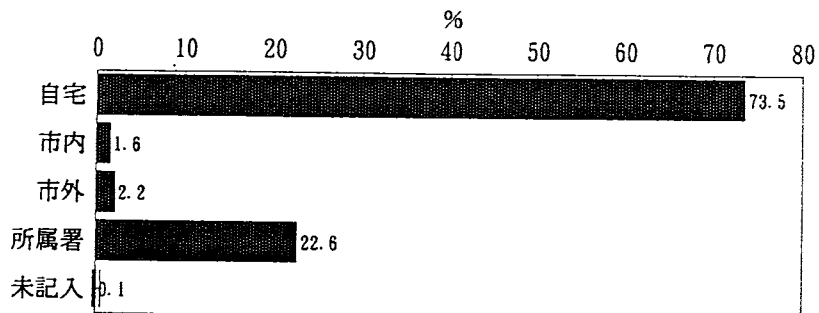


図3.1.3 地震発生時にいた場所 (n=1178)

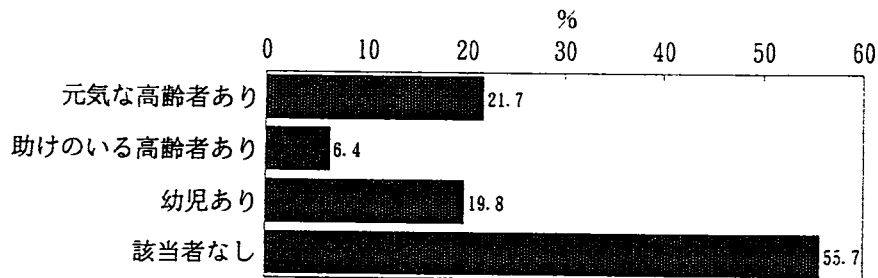


図3.1.4 家族の中の介護必要者の有無 (複数回答: n=1178)

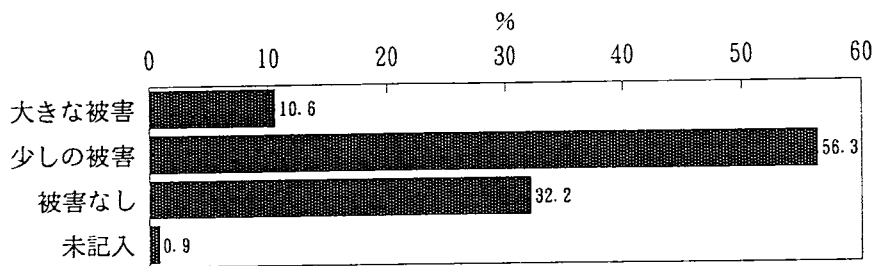


図3.2.1 建物の被害 (n = 1178)

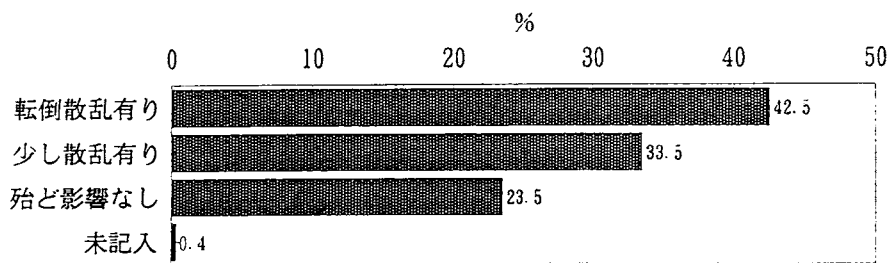


図3.2.2 家具の被害 (n = 1178)

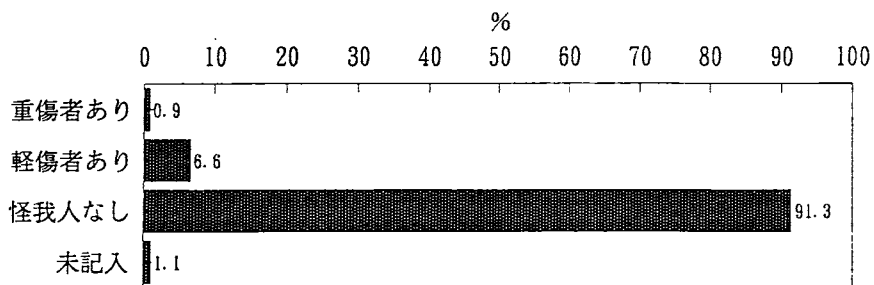


図3.2.3 家族におけるけが人の発生状況 (n = 1178)

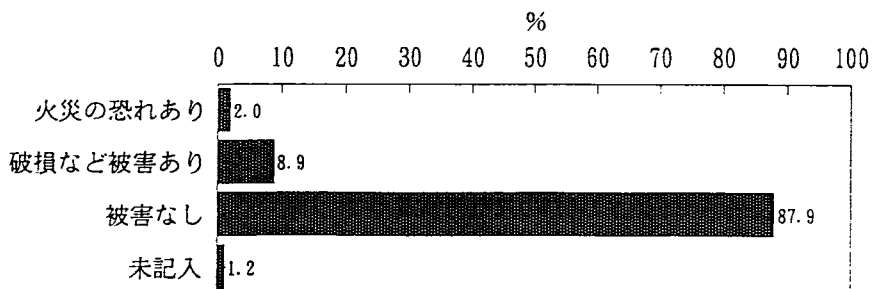


図3.2.4 火災に関する被害の有無 (n = 1178)

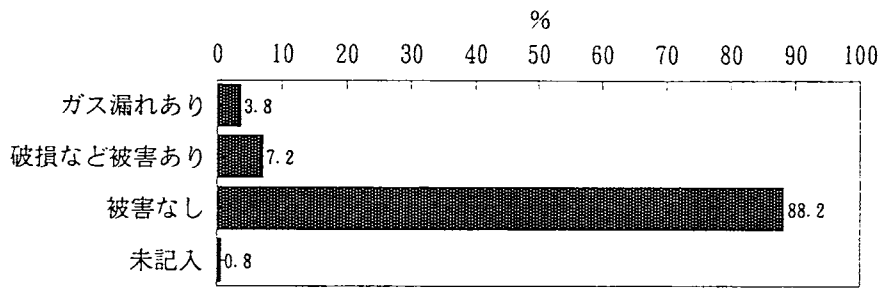


図3.2.5 ガス機器関係の被害 (n=1178)

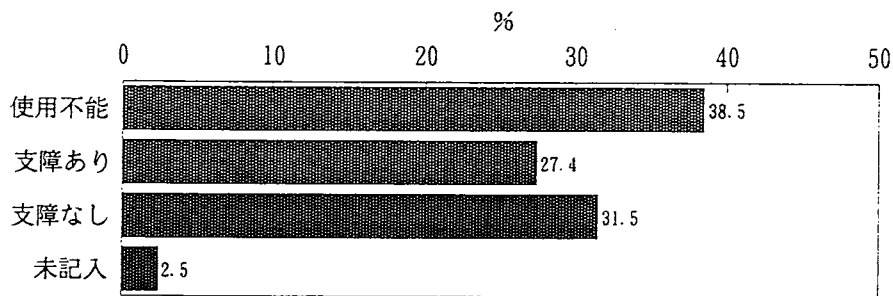


図3.2.6 電話の支障の有無 (n=1178)

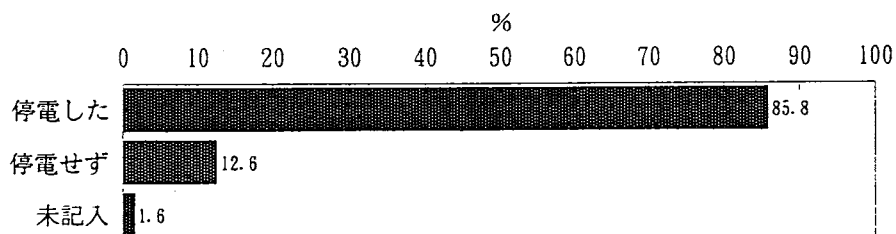


図3.2.7 停電の有無 (n=1178)

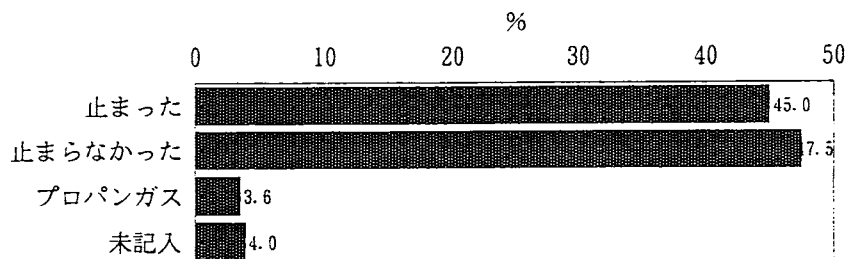


図3.2.8 ガス停止の有無 (n=1178)

時の釧路調査の結果と比較（図3.2.9）してみると、少しの被害ありのケースはほぼ同程度であるが、大きな被害ありで違いがあり、阪神・淡路大震災での神戸市消防職員世帯での被害が従来の地震時の場合より激しかったことを物語っている。

自宅での家具の被害（図3.2.2）については、家具の転倒散乱などは4割強の家庭で発生し、少し散乱ありを加えると全体の3/4（76%）で家具の散乱があった。

けが人の発生（図3.2.3）、火災被害の可能性（図3.2.4）、ガス機器の被害（図3.2.5）については、被害なしが大半で、軽微な程度の被害は6～9%あったものの、重度の被害はそう多くはなかった。ところで、ガス漏れありと答えたケースは全体の3.8%であったが、図3.2.10にみるように釧路調査でもガス漏れありの割合は4.4%あった。

一方、ライフライン関係の被害では、電話の支障（図3.2.6）については、使用不能（38.5%）と支障あり（27.4%）を合わせると、約2/3（65.9%）で電話使用に支障があった。停電（図3.2.7）は、大半の85.8%の世帯で生じており、また都市ガスの停止もプロパンガス利用世帯を除けば約半数の世帯で発生している。

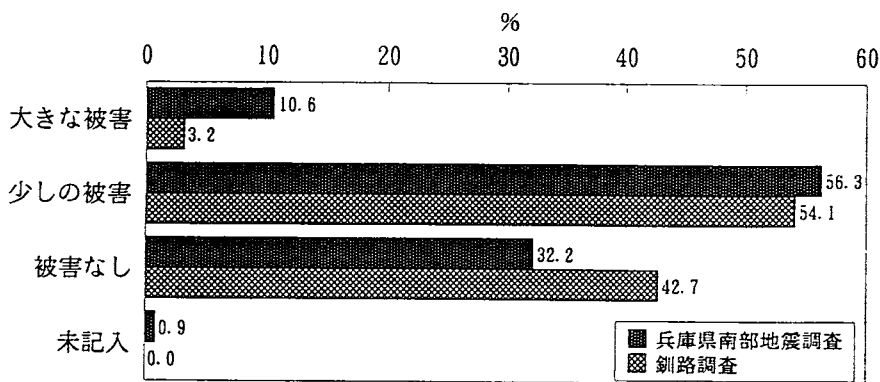


図3.2.9 建物の被害（釧路調査との比較）

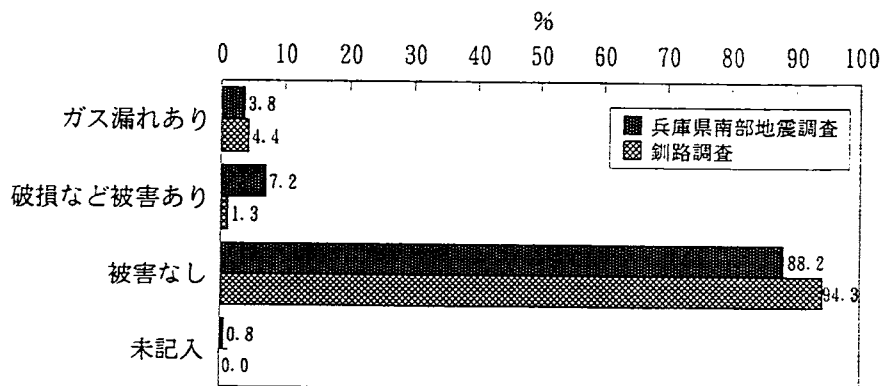


図3.2.10 ガス機器の被害（釧路調査との比較）

3.3 参集開始決断の条件

3.3.1 参集開始決断のための情報入手方法

今回の地震が発生したとき自宅にいた人について、地震発生直後の段階で、地震の様子や被害状況を知るために必要な情報はどのようにして得ようとしたのか、複数回答を許して質問した結果を示したものが図3.3.1である。

最も多かったのは、“ラジオによる”という回答で63%である。次に多かったのは、“近所の様子をみた”(43%)と“職場に電話”(35%)であった。釧路調査結果との比較(図3.3.2)では、大きな違いは、ラジオとテレビの比率の逆転であり、また、職場や同僚に電話をして情報を入手しようとする人の割合、そして近所の様子をみた割合における差である。

これらの比率の違いの背景には、兵庫県南部地震直後の神戸ではほとんどの世帯において停電(今回の神戸調査での86%に対して釧路調査では27%)が発生したことに加え、テレビが即時的には地元神戸の被害状況を伝え得なかったという背景事情があり、情報入手を他の手段に求めざるを得なかったことが指摘できよう。

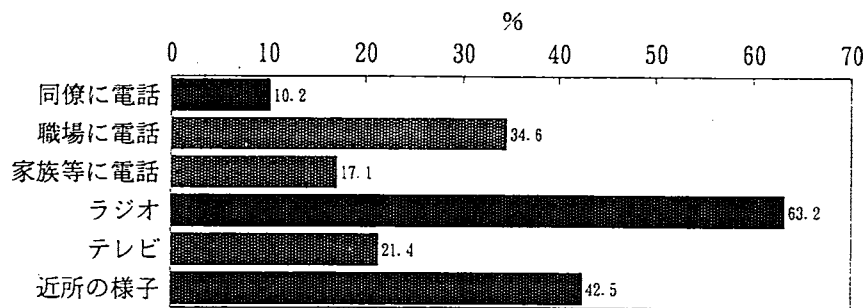


図3.3.1 地震被害情報の入手方法 (複数回答、自宅にいた人：n=866)

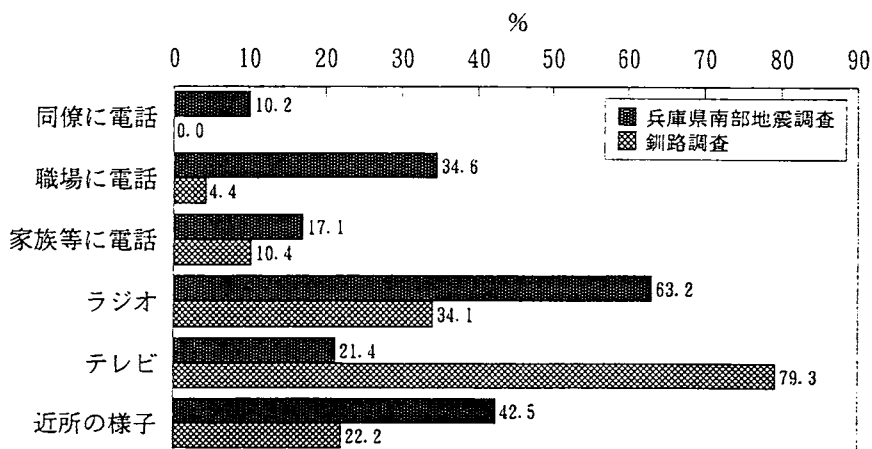


図3.3.2 地震被害情報の入手方法 (釧路調査との比較)

なお、職場、あるいは同僚に電話した人について、電話が実際につながったかどうかをたずねた結果が、図3.3.3および図3.3.4である。職場すなわち消防署所への電話については約6割につながらず、同僚への電話では約半数が繋がらなかった。

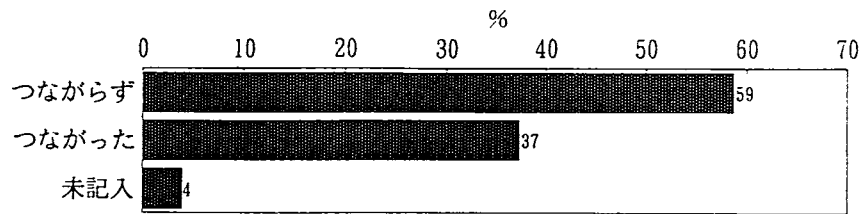


図3.3.3 職場への電話のかかり具合 (職場に電話した人：n=300)

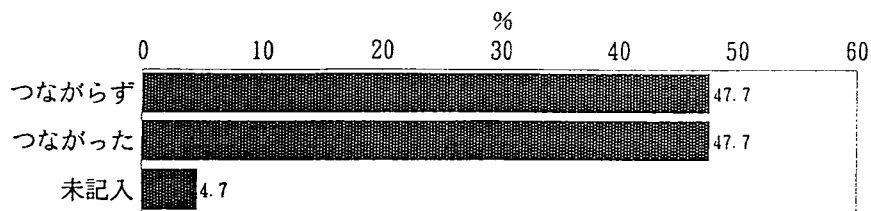


図3.3.4 同僚への電話のかかり具合 (同僚に電話した人：n=86)

3.3.2 参集開始決断の決め手になった情報

次に、こうして得られた情報の中で地震発生当日に非常参集を開始する決断の決め手になったものを複数回答を許して質問した結果が図3.3.5であり、“自分で判断”が最も多く約半数(45%)、次いで“ラジオによる”(37%)、“職場への電話”(27%)であった。

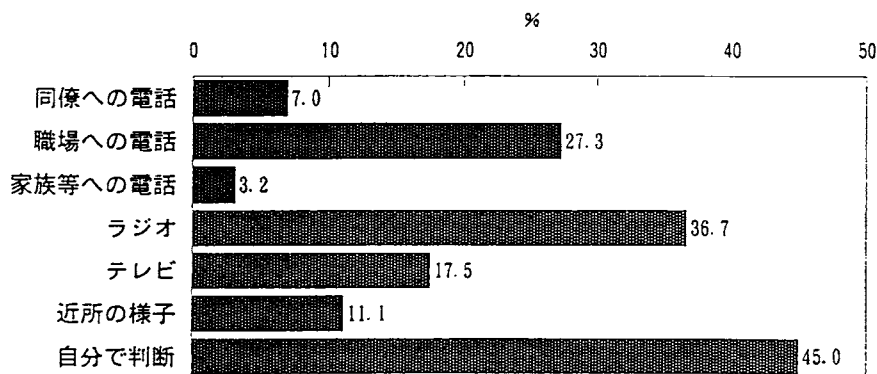


図3.3.5 参集開始決断情報 (自宅から参集した人：n=816)

3.3.3 自宅における被害への対応と参集開始状況

図3.3.6, 図3.3.7は、自宅での被害(建物被害と家具の転倒散乱等の被害)状況と参集開始との関係で、どのような対応をとったかについて質問した結果をそれぞれ示したものである。この質問の主なねらいは、消防職員であっても仮に家庭内で被害が発生したときには、自然な対応行動として家庭内の処置を優先する場合があることを念頭に置き、その優先の程度を調べようとしたものである。

建物被害の被害との関係(図3.3.6)では、大きな被害が生じた場合と、それ以外の場合で明確な差があらわれている。大きな被害が生じた場合は、当然のことながら被害への“対応優先参集遅れ”が最も多く(38%)になっており、地震当日には“参集せず”の割合も18%あるのに対して、少しの被害あるいは被害なしの場合では、被害への対応は“家族にまかせて参集”や、対応はしたがその“対応影響なく参集”が大半を占める。

また、家具の散乱転倒被害との関係(図3.3.7)では、建物被害対応のときと同様に、被害程度によって参集への影響があらわれている。

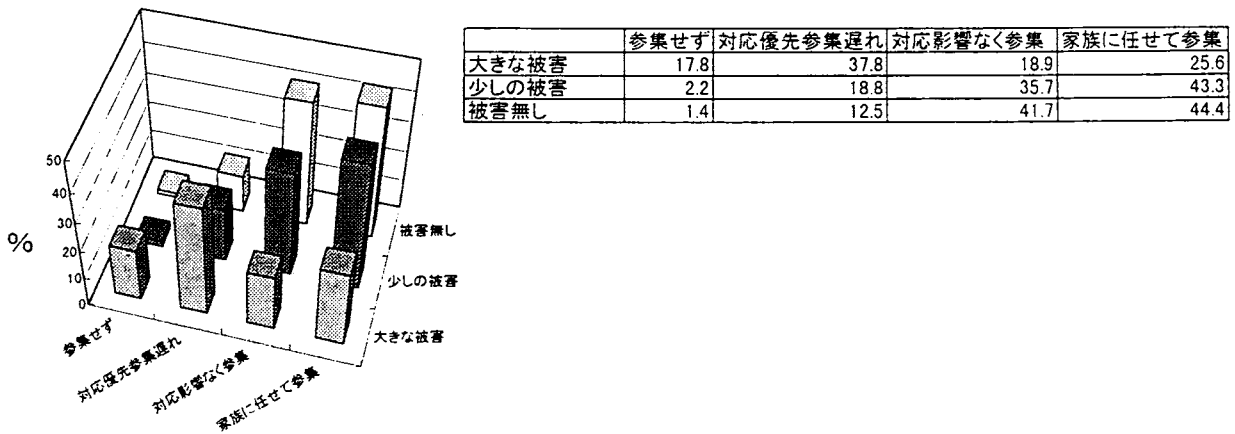


図3.3.6 自宅の建物被害程度と参集開始状況 (自宅にいた人: n=866)

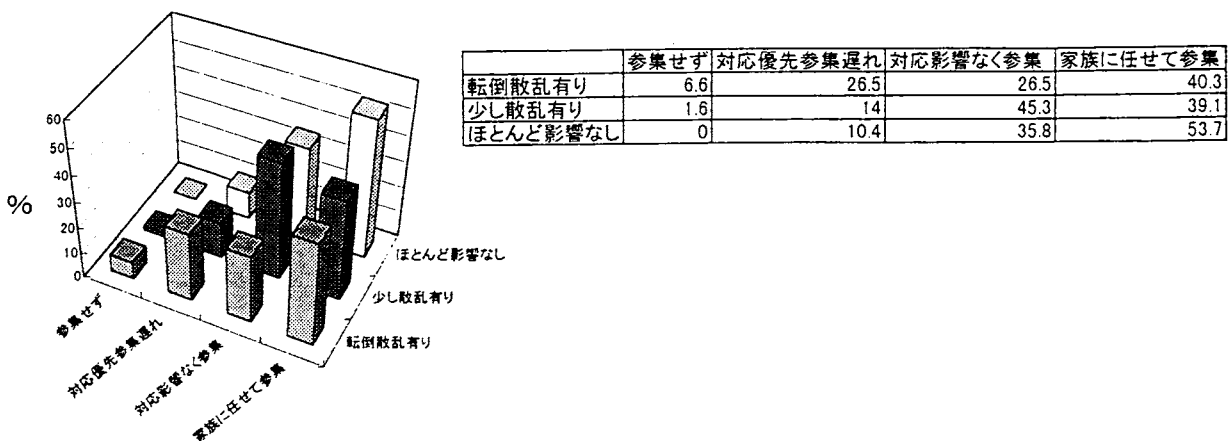


図3.3.7 自宅の家具転倒散乱程度と参集開始状況 (自宅にいた人: n=866)

3.4 自宅を出るまでの参集準備時間

地震発生時に自宅にいた人で地震当日中に非常参集した人について、地震発生(午前5時46分)から、実際に自宅を出発(参集開始)するまでの時間を「参集準備時間」として調べた結果が図3.4.1である。

図3.4.1をみると、30分以内に参集開始した人は21.8%であり、1時間以内の割合では43.3%と約4割強であった。これは、今回の阪神・淡路大震災における被害の甚大さの反映であり、先に消防職員自身の自宅における被害の項でも述べたように、今回の地震では消防職員の自宅においても被害が多数発生したことから、参集開始に至るまでにある程度時間を要するケースが多かった模様である。

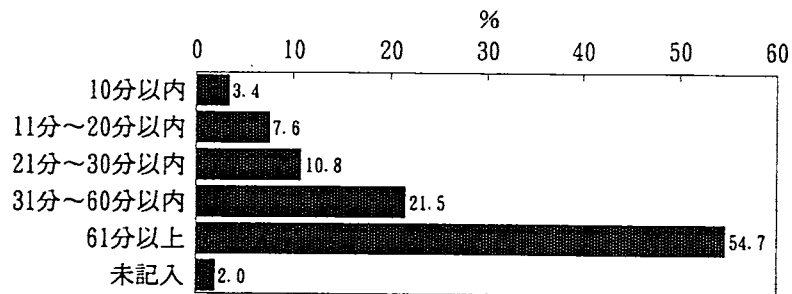


図3.4.1 参集準備期間 (自宅から参集した人: n=816)

3.5 参集距離, 参集手段と参集に要する時間

3.5.1 参集距離

図3.5.1は、非常参集者の自宅から参集場所(消防署所)までの参集距離別分布を示したものである。図3.5.1をみると、神戸市は人口152万(平成7年1月時点)の大規模都市であるため、参集場所と職員の住宅が離れている場合が多く、5km以内の人の割合は、12.5%と小さい。15km以内の割合でも41.7%と半数に満たず職員の非常参集の上では必ずしも条件が良いとはいえない。

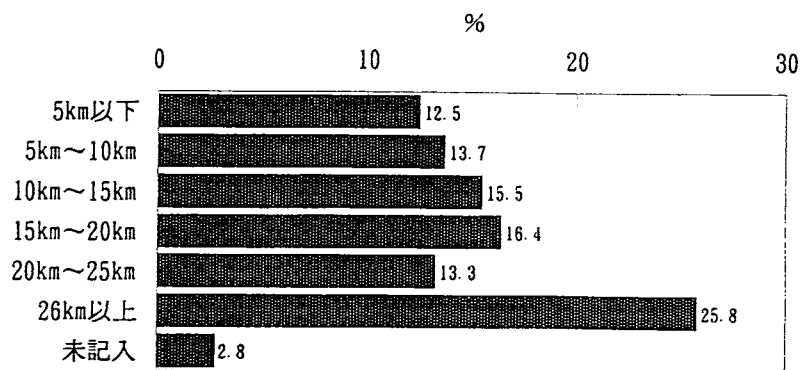


図3.5.1 参集距離区分 (自宅から参集した人: n=816)

この点について図3.5.2に示すように、1993年の釧路沖地震時の職員のケースや川崎市の参集訓練時のケースと比べると、川崎市の場合、5km以内の割合は32%であるが、首都圏に位置する大規模都市であるため5km以上の参集距離の分布では総じて神戸市消防職員の分布と似通っているのに対して、釧路市の職員の場合は10kmの範囲で95%となっている。これは、首都圏や関西圏の大都市と地方の中規模都市という市街地条件の差や、住宅取得の経済的条件などによる住宅事情の問題に起因する事柄であるが、防災関係職員の非常参集という側面からは軽視できない点として、指摘しておく必要があるだろう。神戸市のような大都市における今後の方策としては、少しでも参集距離を短くするためには、参集場所を平常時の所属部署にかかわらず自宅直近の消防署・所とする等の工夫が必要となる。

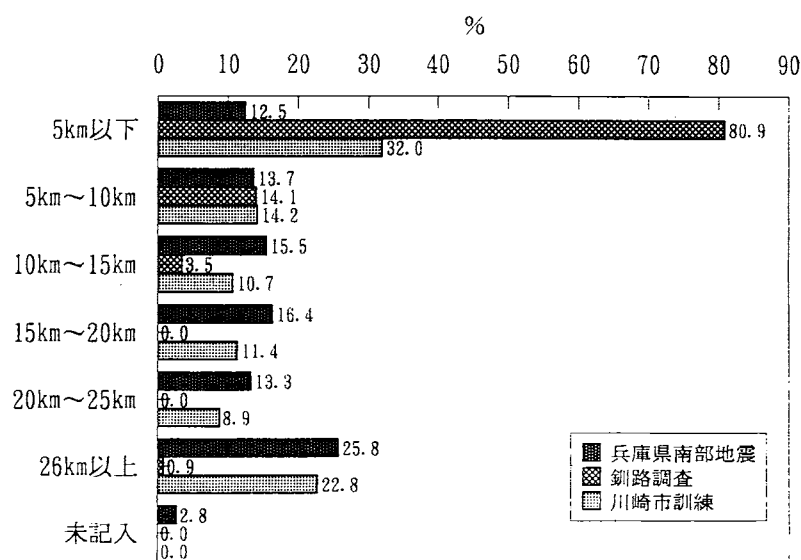


図3.5.2 参集距離区分 (釧路調査、川崎調査との比較)

3.5.2 参集手段

今回の地震時に消防職員が非常参集する際に利用した交通手段は、図3.5.3に示すとおり、半数以上(56%)が自動車であり、以下、バイク(23%)、徒歩(11%)、自転車(7%)の順となっている。この結果は、北区、西区、垂水区など市中心部に比べ被害が小さく、地震直後には自動車による交通支障も比較的少なかった区も含めた全体の内訳であるが、自動車の利用が多かった理由としては、神戸市の職員の場合、被害の大きかった神戸市中心部の区が南北を海岸と六甲山に挟まれた細長い形状をしていて、参集距離が長い人が多かったことに加え、普段の通勤手段である公共交通がストップした中で、早く参集する手段として自動車を選択せざるを得なかった事情が推察される。

この点を、釧路調査結果と比べたものが、図3.5.4である。釧路市の場合は、自動車を参集手段として利用していた割合はさらに多く9割近くであり、徒歩の場合は神戸調査とほぼ同じ10%であった。おそらく、参集手段として徒歩を選ぶケースは、参集距離が短い場合に限られるために10%程度になるものと思われる。釧路市で自動車利用がきわめて多かった理由は、職員の日常の通勤手

段、交通手段が自動車であり、交通支障も少ないことが上げられる。

しかし、非常参集手段として自動車を利用することについては、議論の余地があるだろう。地域の実情、特性によって、非常参集手段は考えられるべきであるが、原則的には、比較的近距离に居住する者は徒歩または自転車、バイクなどの手段で、また遠距離の者は鉄道などの公共交通が利用可能な限り、最寄りの駅までこれを利用し、その先は徒歩でということになっている。

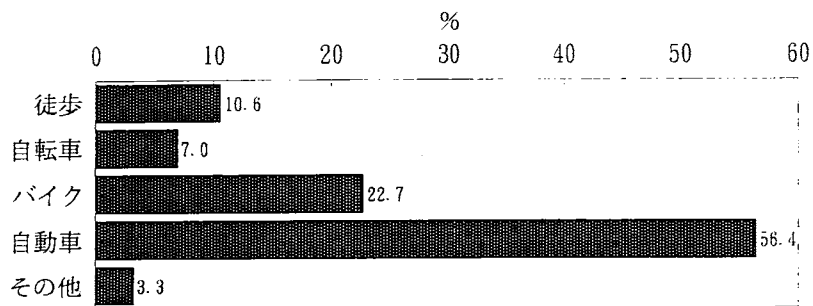


図3.5.3 参集の手段 (自宅から参集した人：n=816)

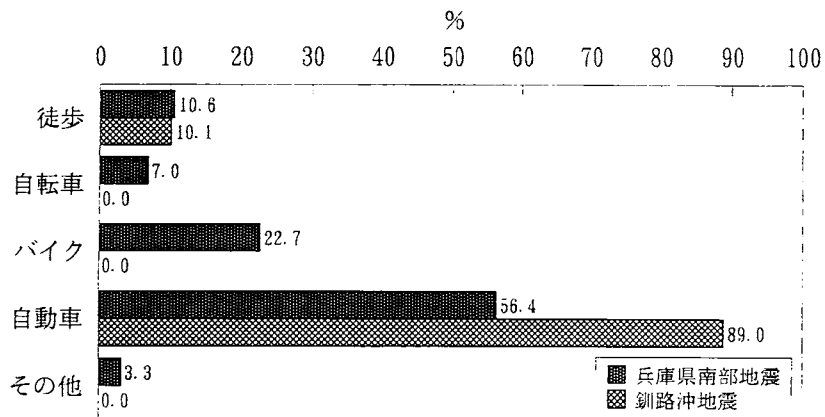


図3.5.4 参集の手段 (鉏路調査との比較)

3.5.3 参集に要した時間

図3.5.5は、地震当日に自宅から参集した人について、自宅を出発してから参集先(最寄りの署所の場合も含め)へ到着するまでの時間分布を示したものである。図3.5.5をみると、約半数(47%)が1時間以内に参集先に到着している。最頻値の時間は、20分～40分であり、60分以上かかったケースは徐々に減少するものの、参集時間分布は正規分布のような形ではなく、後半が尾が延びるようなポアソン分布的な形をしている。

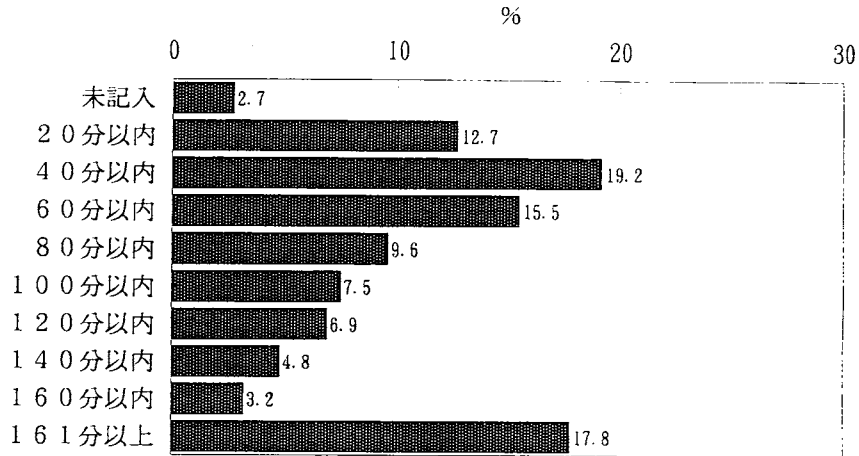


図3.5.5 参集開始から到着までの時間分布 (n=816)

3.5.4 参集時に携帯した持ち物

図3.5.6は、参集時の持ち物を示したものである。比較的多くの人が携帯したものは、ラジオ(35%)と筆記用具(26%)であった。

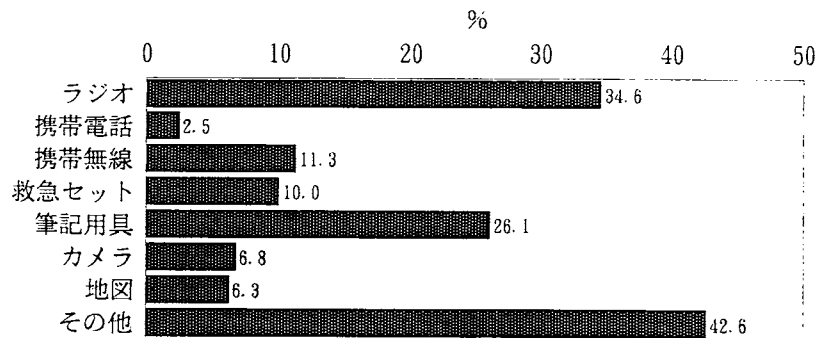


図3.5.6 参集時における持ち物 (複数回答: n=816)

3.6 参集途上で災害情報の収集伝達

3.6.1 参集途上で得た災害情報

今回の兵庫県南部地震のケースのように電話による通報があまり期待できない状況のもとでは、非常参集途上で消防職員が得る災害情報は、きわめて重要な情報源として位置づけることができる。[3]

そこで、アンケートでは、実際に参集途上で発見あるいは目撃した災害情報の種類について複数回答を許して質問した。その結果を示したものが図3.6.1であるが、多い項目は、交通被害(68%)、建物被害(67%)、火災(62%)である。火災を発見した人については、その火災発生場所がわかったかどうかについてもたずね、その結果を示したものが図3.6.2であるが、42%の人が場所がわかったと回答している。

阪神・淡路大震災では、各所で多数の被害が生じたことから消防職員が参集途上で実際に何らかの災害情報を得た人の割合は大変多く、上に示すように重要な災害について6割~7割の人が参集途上で災害情報を得ていたということは注目すべきである。今後こうした参集途上で災害情報収集活動をさらに明確に位置づけ、参集途上で災害発見現場から即時に災害情報センターへ伝達する手段、方法を確立することができれば、迅速な実災害情報の収集に大きな効果を期待することができるものと思われる。

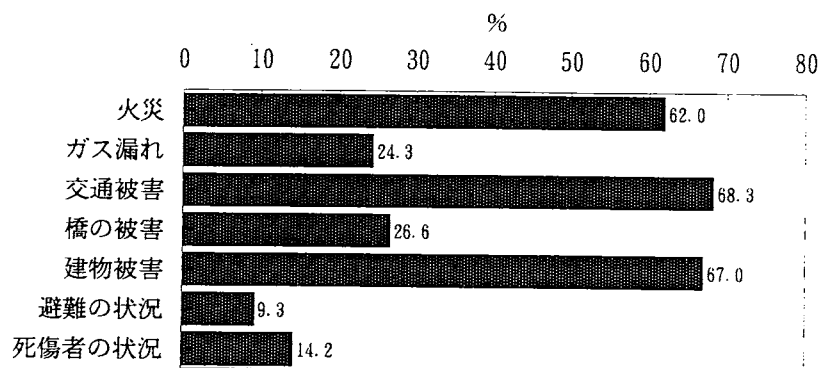


図3.6.1 参集時に得た情報 (複数回答: n=816)

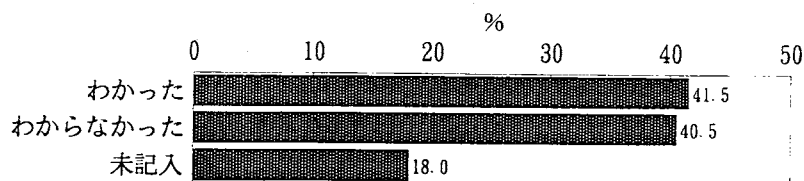


図3.6.2 火災の場所 (参集途上で火災を発見した人: n=506)

3.6.2 参集途上での災害情報の伝達

図3.6.3は、参集途上で発見した災害情報を、どのような伝達手段で消防署所に伝えようとしたについてたずねた結果を示したものである。阪神・淡路大震災では、参集途上で遭遇した被害が非常に多かったためか、“多すぎて報告せず”が約半数(47%)あった。また、電話の輻輳など参集途上での伝達手段が制約されたことや、消防職員として参集を急がねばならないという事情も反映して、“参集後に報告”も14%と比較的多かった。

したがって、参集途上で多くの災害情報を発見してはいるが、その場において有効な伝達手段がなかったため、発見時に即時に伝達することができなかったという事情がみてとれる。

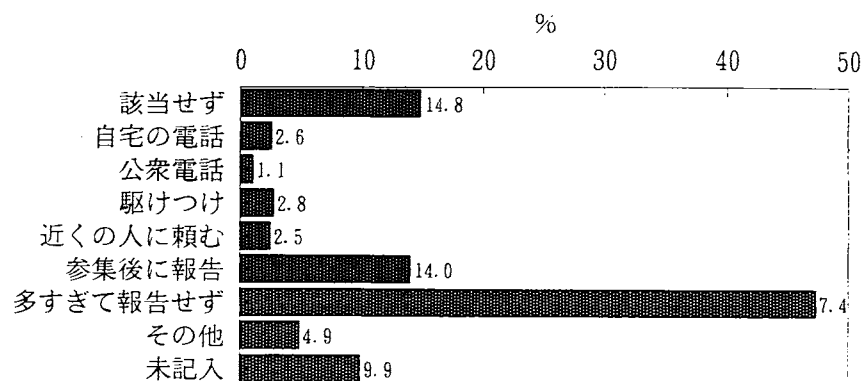


図3.6.3 参集時に得た情報の伝達 (n = 816)

3.7 非常参集および災害情報収集伝達体制の改善に関する要望や意見

3.7.1 参集途上における災害情報収集伝達に関する要望事項

参集途上における災害情報収集伝達体制を充実・強化するための必要事項について幾つかの選択枝を設け、複数回答を許して質問したところ、図3.7.1のようになった。最も多かったのが“自転車・バイク”(62%)の自動車以外の足の確保であり、次いで、参集途上で即時に災害情報を伝達するための手段としての“携帯無線機”(55%)や“携帯電話”(48%)である。

参集途上において発見した“災害情報を連絡できる機関”の存在は36%、また“情報収集活動に関するマニュアルの整備”は22%であった。

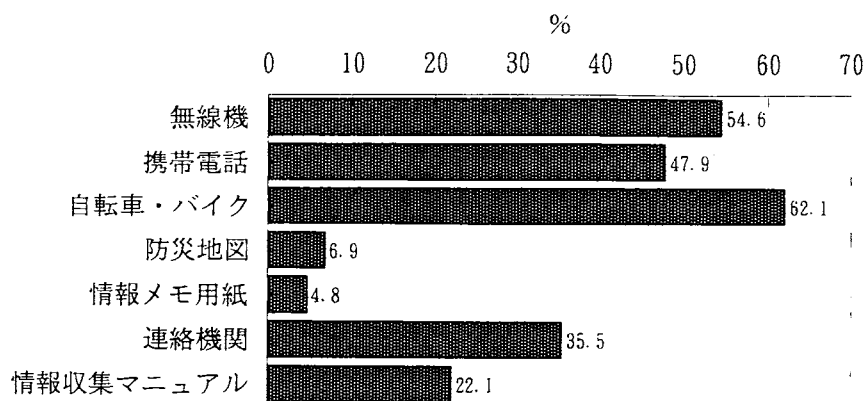


図3.7.1 情報連絡体制の改善事項 (複数回答: n = 816)

3.7.2 非常参集あるいは災害情報収集伝達全般に関する意見・要望

アンケートでは、非常参集あるいは災害情報収集伝達全般に関する自由な意見や要望を記入してもらったが、ここではその中から、今後の対策や改善のために参考となると思われる代表例をいくつか抽出して以下に項目別に示すとともに、これらによって示唆される課題について整理した。

(1) 自宅での被害の対応と参集

[意見・要望等の例]

- *自宅も罹災を受け、しかも男手がなく、放置して参集することが出来なかった。
- *付近で家屋が倒壊し、3名の要救助者が発生し、消防機関に連絡するも取れず、救助活動を行わなければならない状況であった。
- *共働き(妻は看護婦)で子供が一人(1歳6ヶ月)いるため、子供を避難させるのに時間がかかり、すぐには行動できなかった。
- *隣近所の倒壊家屋に住んでいる人の救出を行っていたため参集に遅れた。
- *電話、ガス、電気等がとまり、参集に苦労したので、今後このような災害時(特別非常時)は、職員にも受令機等(無線による)連絡手段が必要と思います。
- *自宅の屋内がひどい状況だったにもかかわらず(ガス漏れ、家具一式散乱)参集しなければならなかった。子供と母親を残しての参集には不安があった。署に行っても家族と全然連絡がとれなかった。職員の家族の安全が確認できないと職務に専念できない。
- *家財は若干損傷したが、家族にけがはなく、心残りなく出勤できた。

[示唆される課題]

消防職員であっても、地震発生時に自宅で被害が発生したり、家族に高齢者や幼児など要介護者がいる場合などは、即時には参集にとりかかれないことがあることを、非常参集や非常配備の計画の上でも、ある程度前提としておく必要がある。また、今回のように自宅や付近の住宅で家屋倒壊のような被害、あるいは要救助者が発生したときなど、消防職員として何を優先すべきかの検討をしておくことも重要である。

(2) 参集方法について

[意見・要望等の例]

- *自宅出発時に交通麻痺状況を正確に判断できず、参集に時間がかかってしまった。しかし参集場所まで距離もあり、自家用車以外に方法がなかった。こういう状況を考えれば出来るだけ自宅から近い所属であればと考える。
- *交通網の情報がなく、JR線の不通確認に時間を要し、道路選択に迷った。
- *勤務している署に参集しなければと思ったために、相当の時間がかかりましたので、何があんでも勤務している署に行こうとせずに、最寄りの署に行くべきだと痛感しました。
- *自宅から直近の署所に参集すべきか、遠距離でも行くべきか迷ったが、勤務地に向かった。直近の署所に多数が参集すれば被災地署所は人手がままならないと思っていた。

- *自宅と勤務地が非常に遠隔で(40km, 神戸市の西と東の端)非常参集には非常に苦勞した。
- *ほとんどの道路が使用不能の状態、通勤電車も不通のため自動車を利用したが、途中から徒歩しか方法がなかった。
- *自動車より単車、自転車が無難である。
- *非常招集訓練は、交通事情が最悪の場合を想定して行う必要がある。

[示唆される課題]

参集方法については、居住地が参集場所から離れている場合、鉄道などの公共交通事情が不明な段階で、何を参集手段として選ぶかは確かに難しい問題である。また、大規模地震時などの非常災害時に、参集場所を所属署・所とするか最寄りの署・所とするかの選択も単純には結論できない問題であり、原則的な考え方の確立のほかに、ケースバイケースで検討を行うべき要素もありそうである。比較的、自宅と参集場所が近い場合には、当然、徒歩または自転車やバイクなどの手段を選ぶべきことは、今回の震災の経験からも指摘することができる。

(3) 情報収集伝達や職員間の通信連絡方法

[意見・要望等の例]

- *いったんは近くの署所に参集して情報を得ることが必要な場合もある。
- *自宅付近の被害が少なければ他でどれだけの被害が出ているのかわからない。市内全域に西、北にあるような消防用緊急通報システムを作り、消防職員や消防団員がかけつけ、情報を収集できるようにする。
- *携帯無線機か、携帯電話機を全員に持たせ、所轄ごとに情報の把握に努めること。
- *災害が発生すると当務員全員で消防活動を行うため、情報収集が遅れたり、収集された情報が重複または消失してしまうことが多くあるため、情報収集および処理を専門に行なう小隊が必要である。
- *今回の震災はもちろんのこと、大規模な災害には、早期に情報収集し、状況把握する事が重要である。情報収集の専従隊が必要であると思う。
- *無線の混信を避けるため所轄又は方面波の導入が必要。

[示唆される課題]

消防職員や消防団員がいち早く最寄りの署・所などにいったん参集し、参集途上で得た災害情報を伝えるとともに、そこで全体の状況についても知ることができるようにする体制についての提案が示されているが、一考の価値があろう。また、職員が所轄地域内の災害情報収集に努め、発見した情報を携帯無線機や携帯電話機によって迅速に署・所あるいは本部に伝達するという考えも指摘されている。

さらに、署・所に参集した後、消防活動に入ってから、震災直後の一定の時期は、情報収集および処理を専従的に行う小隊の必要性も今後の検討課題のひとつとして重要である。

(4) 消防の広報や報道機関との連携の重要性

[意見・要望等の例]

- *知人に「今、消防が世間に恨まれとるね。」と言われた。消防職員の活動をもっと正確に市民の方に伝えて欲しい。
- *防火衣、ヘルメット等に大きく明記することにより、目印又は、マスコミにより神戸消防をPRする。
- *ラジオ放送で市職員の参集を呼びかける。(NHK, AM神戸, Kiss FMに申し入れ)
- *情報をラジオ関西やKiss FM等で流して欲しい。また受令機等の個人配布を考えれば。
- *道路状況等をラジオで流して欲しい。
- *地区住民より区役所防災対策本部へいくら電話してもかかれないと苦情が多かった。

[示唆される課題]

震災直後においては、テレビやラジオ以外の方法では、被害の全体状況や消防機関の活動状況は、一般市民はもとより消防職員・団員にもなかなか伝わらない。一方、市民の側では、災害状況や防災関係機関の対応についての情報ニーズがあり、情報が十分に提供されないと不要不急の用件でも消防機関をはじめとする防災機関に問い合わせを行うケースが多くあり、このことが防災機関の活動の妨げになる場合もある。

したがって、一般市民の情報ニーズに応えるという意味からはもちろん、また、消防職・団員にとっては、自らの地震直後の非常参集(参集手段も含めて)の判断、あるいは、市民に消防機関の活動状況を正しく伝えて理解と協力を得る上でも、マスコミとの連携あるいは協力は欠かせない課題である。こうした広報やマスコミとの連携は、今後の防災体制、防災計画の中できちんと位置づけ、明確化しておくことが必要であろう。

3.8 まとめ

今回のアンケート調査結果から、参集途上において消防職員は多数の災害事象を発見していることがわかった。職員が得たこれらの災害情報を迅速に収集伝達する体制、例えば、最寄りの署・所や地区防災センターなどへ立ち寄り連絡することや、発見現場から即時に無線機や携帯電話等を用いて本部等へ伝達することが実現できれば、災害状況の迅速な把握におおいに寄与することになると思われる。

【参考文献】

- 1) 関沢愛：“1993年釧路沖地震時の消防職員・団員の非常参集の実態に関する調査結果－川崎市の非常参集訓練時との比較考察－”，災害の研究 第26巻，1995.3.
- 2) 関沢愛：“地震災害時における防災担当職員の非常参集に関する研究－その1－川崎市の非常参集訓練における調査結果”，消防研究所報告 通巻76号，1993.9.
- 3) 関沢愛：“地震発生直後の災害情報の早期収集の意義とその課題”，地域安全学会論文報告集，1992.5.

第4章 被害数把握に関する時系列的調査

4.1 はじめに

地震直後の緊急・応急対策を効率的に実施するためには、被害状況を迅速かつ正確に把握することが重要となる。兵庫県南部地震では、全体の被害規模の概要さえなかなか把握することができずに、初動態勢の確立に遅れを生じた。各自治体が上位機関へ報告すべき被害項目としては、死者・行方不明、負傷者等人的被害、家屋の全壊・半壊等住家被害、及びライフライン被害などがある。そのうち、死者数については、地震被害の甚大さを捉える重要な指標と考えられる。そこで、兵庫県南部地震の各自治体における死者数の把握状況を時間軸で整理してみた

4.2 死者数把握状況

図4.1は、兵庫県南部地震発生時刻からの経過時間を横軸にとり、縦軸には発生後10日後に判明した死者数で規格化した、各経過時間での死者把握数の累積を示している。調査対象地区は被害の甚大であった神戸、芦屋、西宮、尼崎、伊丹、宝塚各市と北淡町で、比較のために大阪市も対象とした。尚、10日後に判明していた死者数は表4.1に示す通りである。

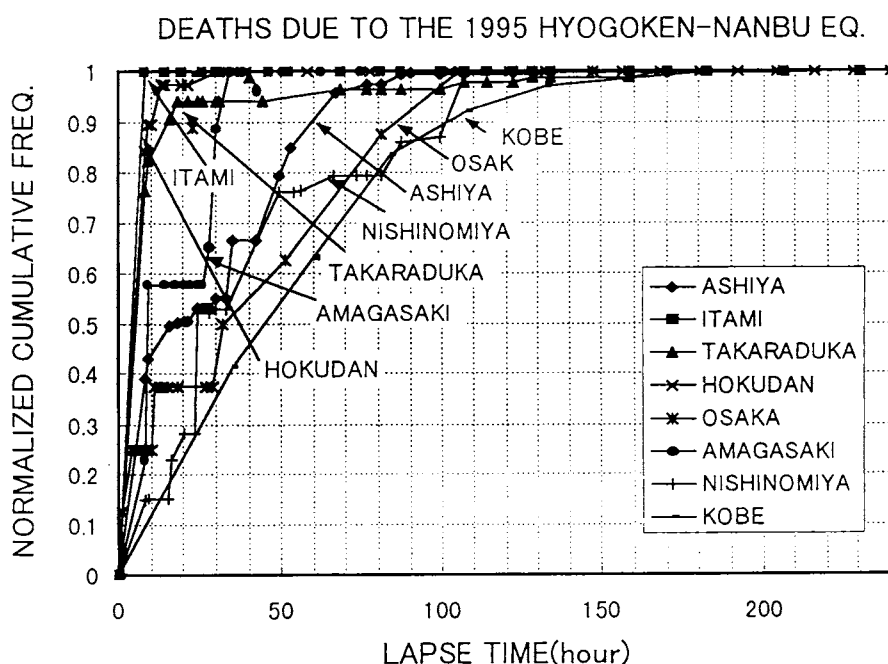


図 4.1 兵庫県南部地震での主な自治体による死者把握数の時間変化

表 4.1 各都市の死者数，人口，家屋被害率

	Kobe	Ashiya	Nishinomiya	Amagasaki	Itami	Takaraduka	Hokudan	Osaka
No of Deaths	3591	395	1032	26	10	85	38	8
Population(unit:1000)	1479	85	412	487	186	204	12	2481
Housing damage ratio(%)	29.9	36.1	28.8	13.4	14.4	16.4	43.7	0.2

この図から、伊丹市、北淡町、宝塚市ではほぼ当日に全体の死者数が判明していることが分かる。一方、神戸市、大阪市、西宮市では容易に全体を把握できない状況であったことが伺え、また芦屋市はこれらの中間的な状況となっている。

4.3 時間的相違の要因

上述の死者数把握の時間的相違の要因について、第2章に述べたアンケート及びヒアリング調査結果から探ってみると、兵庫県南部地震で甚大な被害を被った自治体では、圧倒的に要員が不足し、情報収集までに手が回らないといった状況で、地域の被災度が大きいほど、庁舎の被災の可能性も大きく、また要員の確保も困難となり、電話等が利用できない状況となる。従って被害の程度あるいは地震動強さが情報収集の困難性の一つの要因として挙げられよう。これとは逆説的になるが、伊丹市の状況のように、壊滅的な被害までには至らない状況下では、情報収集に必要な手段、要員等の確保がなされ比較的円滑な活動が可能となる。

一方、被害が極めて甚大であっても、地域の防災ポテンシャルが高ければ、緊急・応急対応も早期に可能となる。これは北淡町の事例を見れば明らかであって、その対極にあるのが神戸ということになるだろう。北淡町では一部震度7の地域がありながらも情報収集は迅速であった。これは既に指摘されているように¹⁾、人口約12000人の町でコミュニティーが発達しており、どこで誰が寝ているかということまでも分かっていたこと、地域に密着した防災活動ができる消防団等の体制があったことなどが、迅速で正確な情報の収集に結びついたものと考えられる。

4.4 被害収集過程の定量化

前述の実態調査から、被害収集過程の時間的相違の主な要因を、被害の甚大さ及び地域の防災ポテンシャルに求めることができるものとして、図4.1について更に議論を続ける。

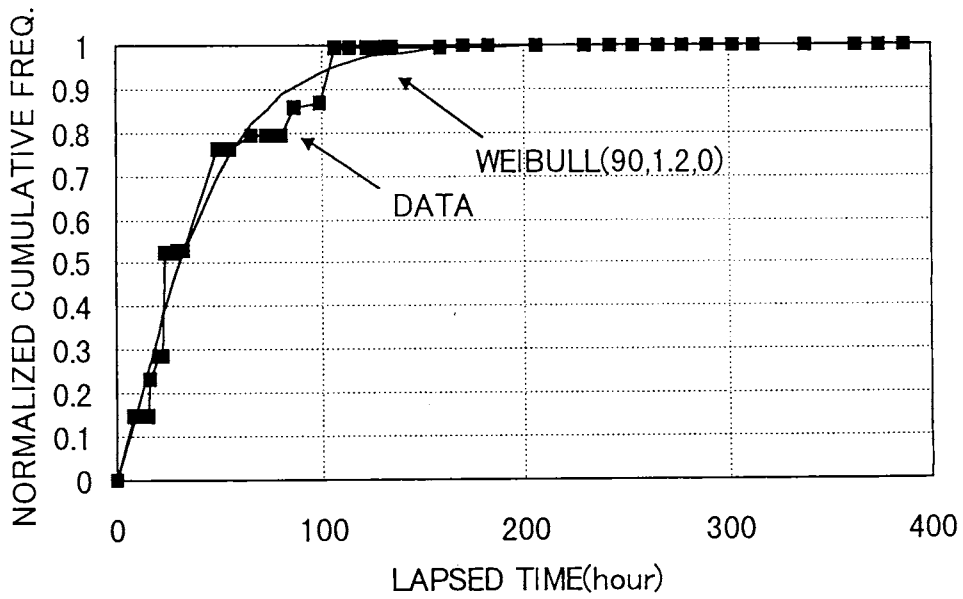
ここで、被害の甚大さを表す指標として建物被害率（ここでは（全壊世帯数+0.5半壊世帯数）/全世帯数）をとる（表4.1参照）。また、地域の防災ポテンシャルについては非常に曖昧としたものでその定量化は難しく今後の課題であるが、ここでは北淡町と神戸市との比較から、指標として人口をとることとして、これら2つの要因を説明変数として、各自治体での死者数把握の時間的変化に関して定量化を図る。

いま、図4.1の分布がそのおおよその形状からワイブル分布で表現できるものとする。即ち、発震時を0とし、それからの経過時間をtとすると、tの関数としてワイブル分布F(t)は3つの係数a, b, cを用いて次のように表すことができる。

$$F(t) = 1 - \exp(-a(t-c)^b) \quad (4.1)$$

これら3つの係数の値を変えて得られる分布と、実際の累積分布との差の2乗和が最小となるようにして曲線の当てはめを行った例を図3.2aに示す。この例では、a, b, cの値は90, 1.2, 0となっており、全体の傾向をよく表現できている。その他の自治体についても同様の処理を行い、それぞれの係数を求めてみると、a~50, c=0が多いことから、a=50, c=0に固定して、bのみを変数として再度曲線の当てはめを試みたところ、最適な場合と大差はなく、図4.2aの例に対しては図4.2bのようになる。即ち、a, cの曲線当てはめに対する感度は鈍く、bのそれが高いことが言える。

DEATHS IN NISHINOMIYA



DEATHS IN NISHINOMIYA

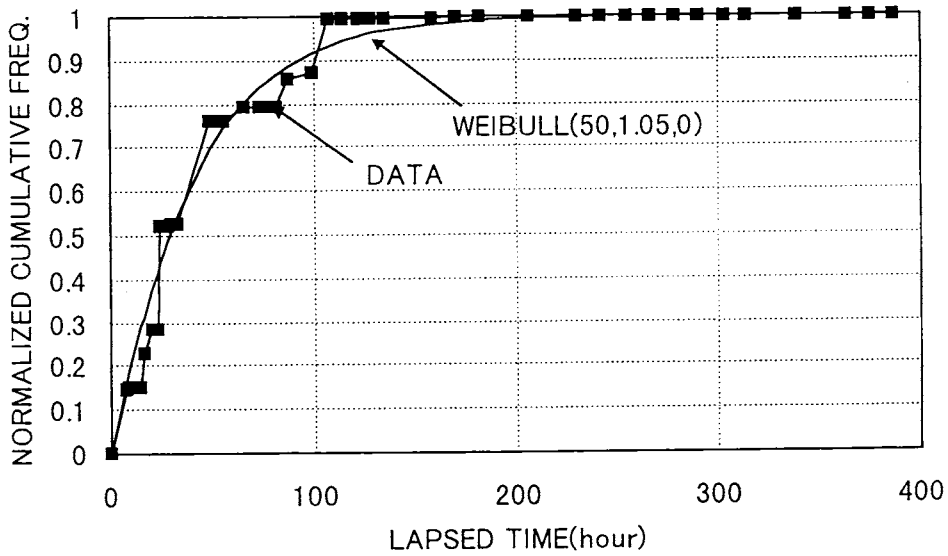


図 4.2 西宮市の場合のワイブル分布の当てはめ
 (a) 最適当てはめ (b) $a=50, c=0$ の場合の当てはめ

このようにして、ワイブル分布を規定すると、図 4.1 は図 4.3 のように近似される。なお、ここでは発震後の経過時間として 50 時間までを表示している。これによれば、

DEATHS DUE TO THE HYOGOKEN NANBU EQ

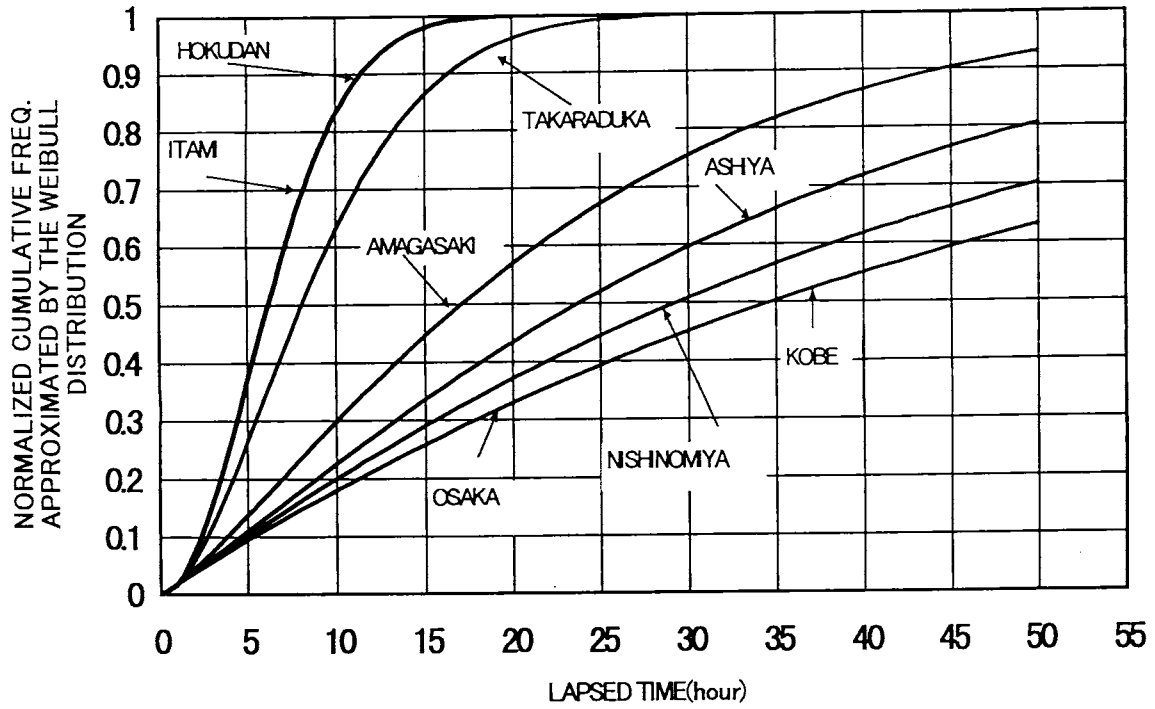


図 4.3 a=50, c=0 の場合のワイブル分布

DEATHS DUE TO THE HYOGOKEN NANBU EQ.-BEST FITTING-

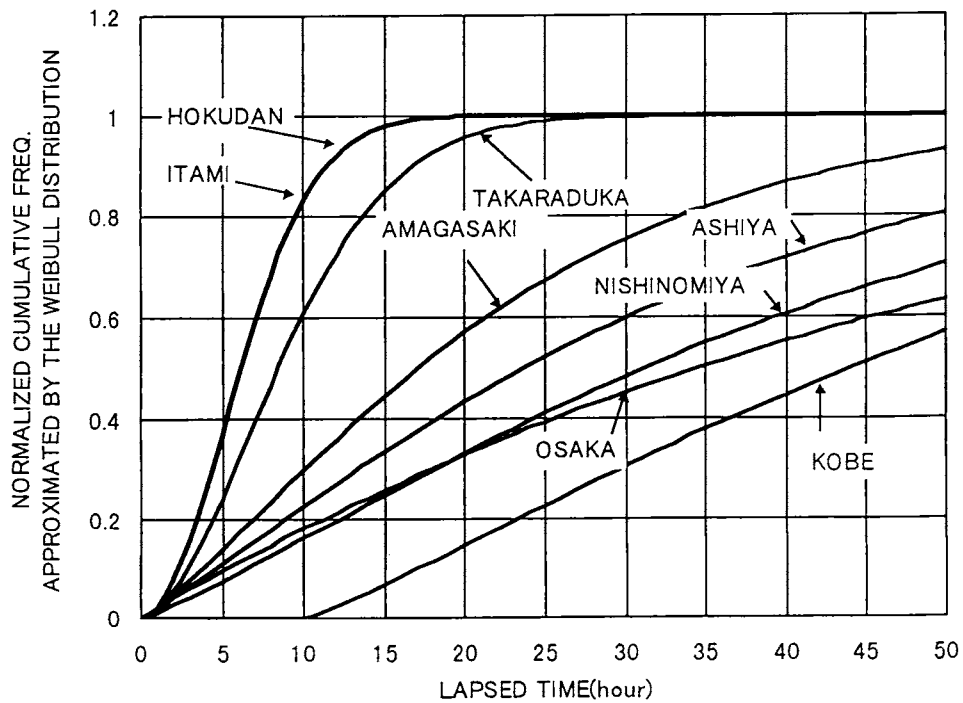


図 4.4 最適あてはめの場合のワイブル分布

北淡町と伊丹市，神戸市と大阪市は同じ分布になっている．ちなみに，最適なあてはめの場合の分布は図 4.4 のようで，神戸市に 10 時間程度のオフセットが認められ，最も遅い収集過程であることが示される．

大阪市の場合，大阪管区气象台で震度 4，人口約 250 万人の内，死者 8 人と神戸市に比べると圧倒的に少ない死者数となっているにも拘わらず，図 4.4 では神戸市と同じ分布になっている．2 章で述べたように消防職員からの聞き取りによれば，大都市であるが故のコミュニティー不足，独居老人の多さが情報入手に障害となっており，淡路島における対応とは対極的状况にある．更に，震度 4 程度という地震動強さでは，外観観察からは正常と思われる建物がほとんどで，建物内部での家具転倒等による死者発生については，その状況把握が極めて困難であった，ということから，大阪市のデータは他地域とは異質のものと考え除くこととし，b 値を人口 (P) と被害率 (r) に関する回帰式で表すと，

$$b = 3.747 - 0.591 \cdot \log P - 1.294 \cdot \log r \quad (4.2)$$

ここで，相関係数は 0.854 で比較的高い．この関数形から，b 値は人口が多いほど，被害が大きいほど小さくなる．b 値は分布形状の立ち上がり方の急峻さに対応するものであることから，人口が多く，被害の甚大な地域ほど情報収集に時間がかかるという，極めて常識的な関係があることが分かる．回帰式から求まる b 値を用いたワイブル分布と実際のデータを比較すると，芦屋市が実際よりやや早い立ち上がり，神戸市が相当遅い立ち上がりという推定となるが，その他はデータをよく説明できている (図 4.5)．

4.5 限られた実情報に基づく全死者数推定

前述のワイブル分布の死者総数推定への利用を考える．(4.2) 式では説明変数に被害率が入っている．しかし，地震直後においては被害率は不明であるからこれを用いることはできない．一方，現在全市町村に最低 1 台の計測震度計を設置して，応急対応の迅速化に資するための震度情報ネットワークが消防庁の事業で整備されている．従って，地震直後に各市町村ではいち早く震度情報を得ることができることから，(4.2) 式の被害率の代わりに，計測震度 (I_k) を用いることが考えられる．計測震度と旧来の震度とを同一とみなすと，被害率と震度との関係式は幾つか提案されていて，その中から例えば (4.3) ~ (4.5) 式を用いると，b 値は人口と震度とを説明変数とする (4.6) 式で与えられる．

$$r = 1.21 \cdot 10^{-4} (S I - 30)^{1.51} \quad (4.3)^{2)}$$

$$S I = 1.18 V_{max} \quad (4.4)^{2)}$$

$$I_k = 2 \cdot \log (V_{max}) + 2.8 \quad (4.5)^{3)}$$

$$b = 8.816 - 0.591 \cdot \log P - 1.954 \log (1.18 \cdot 10^{(0.51k - 1.4)} - 30) \quad (4.6)$$

ここで，S I 及び V_{max} は S I 値 (Spectral Intensity)，最大地動速度である．なお (4.3)，(4.5) 式はかなりのばらつきのあるデータに対して得られた回帰式であることに留意しておく必要がある．

(4.6) 式から得られる b 値を用いて計算されたワイブル分布から，例えば 1 日目に入手した死者数が 10 日後に把握するだろう死者数の何%に当たるかの概略を推定できる．

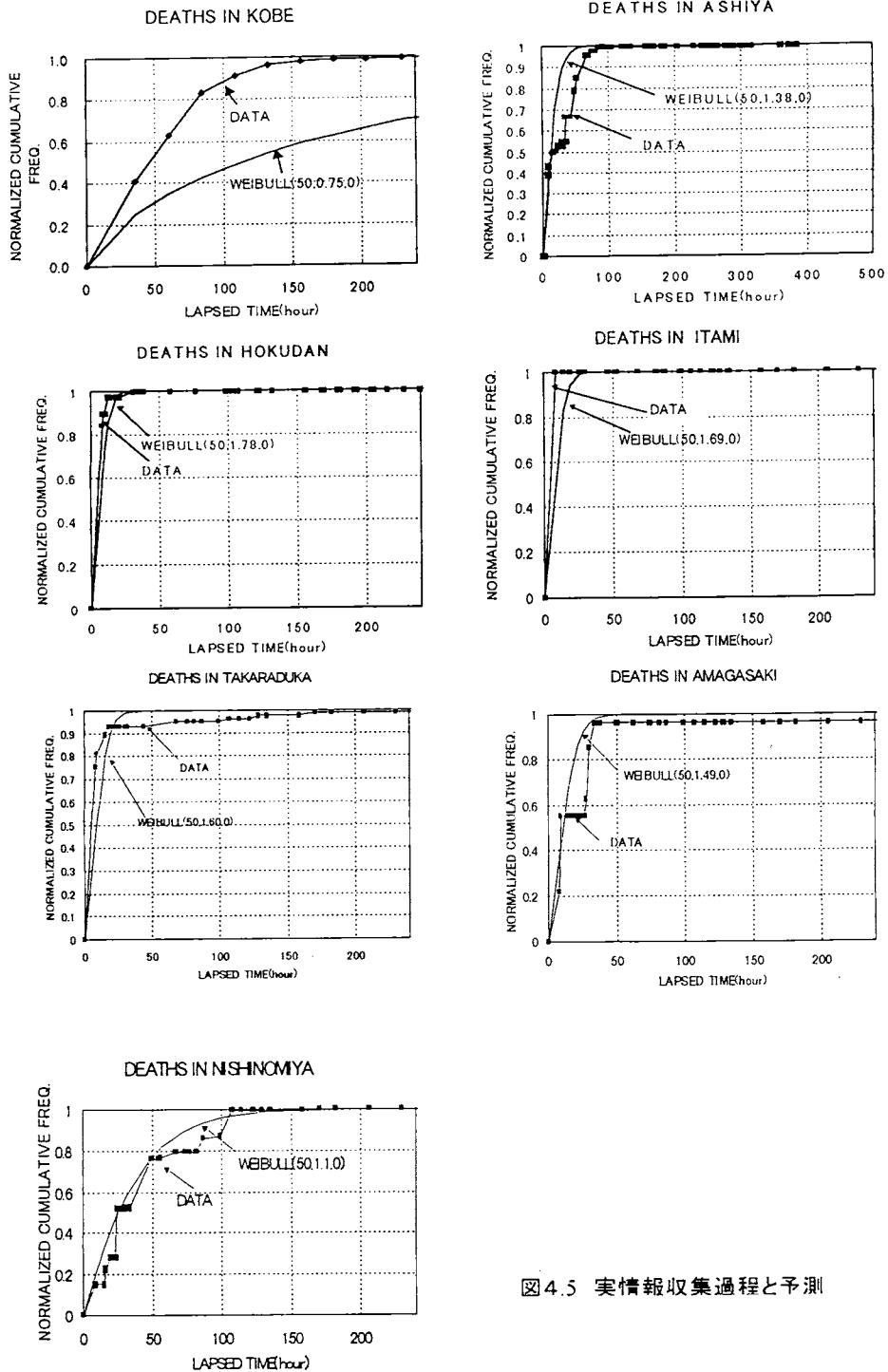


図4.5 実情報収集過程と予測

逆に1日目の死者数から、10日後の死者数、即ちほぼ全体の死者数を推定できることになる。従って、この考え方は、限られた実被害数から全体を把握する第1次近似手法となっている。

用いたデータの制約から、(4.6)式の適用範囲は震度6強から7の地域に限定されるべきものであるが、より低震度地域への適用がどの程度可能であるか、他地域への適用可能性も含め、死者数把握状況が残されている1978年宮城県沖地震の仙台市を例にとって検討してみる。

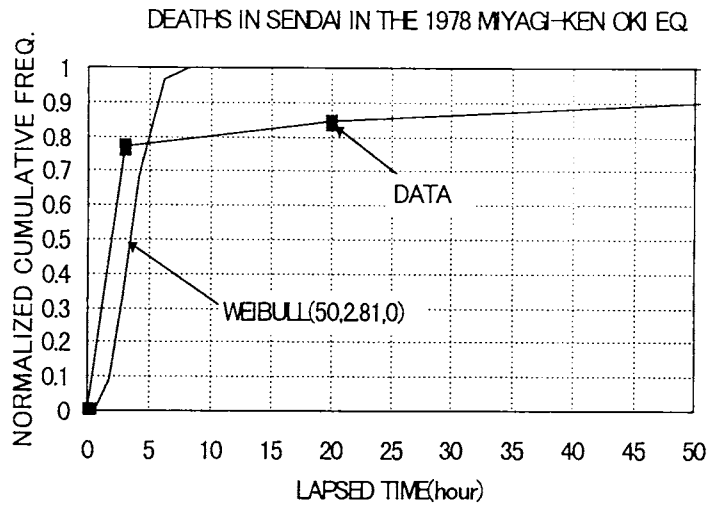


図 4.6 1978年宮城沖地震の仙台における死者数把握過程と予測

被害情報収集についての問題点

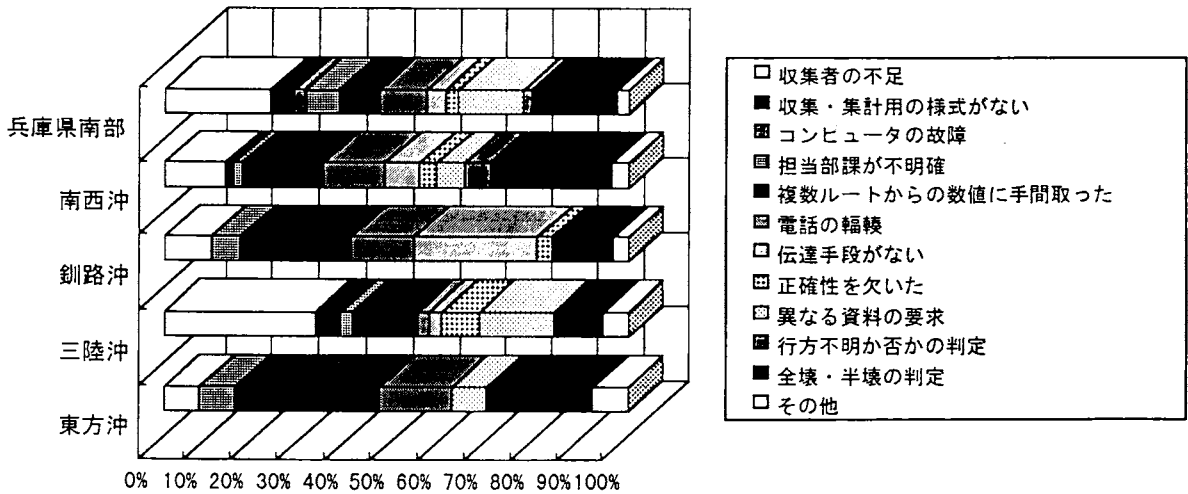


図 4.7 地震被害情報の収集に関する問題点

図 4.6 は仙台市における死者数把握状況⁴⁾と推定されたワイブル分布とを比較したものである。ここでは計測震度は与えることができないので、当時の人口及び被害率⁵⁾から(4.2)式を用いてb値を計算している。仙台市の震度は5とされており、(4.2)式の適用範囲外ではあるものの比較的状况を説明できている。常にこのようなことが言えるか疑問ではあるが、最近の主な被害地震における自治体の情報収集に関する問題点をアンケート結果からみると(図 4.7)、地域によらず、要員の不足、電話の輻輳、及び収集伝達

手段確保・重複情報の確認・情報整理等の難しさが挙げられている。今後これらが一挙に改善されるとは思えないこと、及び図 4.6 の結果を勘案すると、(4.2) 式あるいは(4.6) 式はある程度の目安を与えるものと考えられるが、前述の計測震度と被害率の関係等に見られるばらつきや、自然、居住、供給、生産、物流、防災教育、防災体制等の地域特性の多様性、地震が夜間発生した時の情報収集活動の遅延等、考慮すべき項目は多くあり、式の適用性については更なる検討が必要である。

4.6 おわりに

地震による甚大な1次災害が起こった後の2次災害の拡大を防ぐためには、情報の収集が極めて重要であるという観点から、各自治体による死者数の把握状況の時間変化について検討を行った。時間変化はワイブル分布でよく近似でき、その分布形状を規定する大きな要因として、地震動強さと人口が挙げられることを示した。それから導かれる重要な結論は、地震動強さあるいは被害率が同じであれば、人口が少ないほど被害情報の収集が迅速に行えるということである。換言すれば、大都市における効率的な情報収集のためには、その地域を幾つかのブロックに分けた分散型の情報収集体制をとることが効果的であることを意味する。実際、第2章で述べた清水市では、市内を19のブロックに分け、それぞれのブロック内で情報収集をも含めた様々な対策を実施する体制をとっている。本章での検討は、こうした情報収集体制のあり方を実際のデータから支持したものと位置づけられよう。

参考文献

- 1) 例えば、北淡町：北淡町における地震被害の状況と消防団の活動，シンポジウム「地震と消防」，14-18（1996）
- 2) 童 華南，山崎文雄，佐々木裕明，松本省吾：被害事例に基づく地震動強さと家屋被害率の関係，第9回地震工学シンポジウム，2299-2304(1995)
- 3) Muramatu, I. :Expectation of maximum velocity of earthquake motion within 50 years throughout Japan, Sci. Rep. Gifu Univ., 3, 470-481(1966)
- 4) 仙台市：'78宮城県沖地震 ①災害の記録（1979）

第5章 被害情報の効率的収集体制のフレームワーク

自治体に対するヒアリング、アンケート調査及び前章の結果から、被害情報の収集活動に影響する因子としては、(1)被害率～地震動強さ、(2)都市化の度合い～人口、そして(3)情報収集・整理・伝達手段ということになる。この3つをキーワードとして効率的被害情報収集体制のフレームワークを時系列的に以下のように考えてみる。

(1)地震直後には強震動による甚大な被害が広範にわたるため、要員の参集もおぼつかないことから、地域の被害の概要は全く把握できない状況となるであろう。その中で、自治体は災害対策本部設置判断、広域応援要請の判断等が早期に要求されることから、地震被害の大略を推定することができる被害想定システムの開発が望まれる。これによって本部員参集後の被害イメージの共有も可能となる。この段階ではあくまでも想定であり、その想定結果の精度は実際の被害数と比べてオーダーで合っているという程度と考えられる。

(2)地震後1～2時間後には何割かの職員の参集が見込める状態となろう。その際、第3章で述べたように、参集時においても情報収集することが重要となる。一つは網羅的に参集途上での周辺の状況を観察することで、(1)における想定結果精度の大凡のチェックが可能となり、被害イメージをより現実に近い形で持つこと可能となる。また、火災、通行障害箇所等の直接消防活動等に関係する情報に限定した確定情報を優先的に収集し、緊急・応急活動のための情報とする。もちろん、高所カメラや、ヘリコプターによる情報収集、住民の駆け込み情報や電話等による収集も利用することは、要員確保ができていれば行うこととなろう。

(3)実被害情報が五月雨式に入ってくる状況の中で、これらを迅速に統合して市町村内全域の実被害を把握するのはまだ困難であろう。そこで、限られた要員によって予め定めた地区の被害状況を収集することを考える。ある地区内の被害情報が把握できた場合、その実情報と上記被害想定システムの結果とを考慮することによって、市町村全域のより精度の高い被害推定を行う。

(4)その後は、少し時間をかけても正確な実被害情報の収集に務めることとなるが、その際の収集も後の整理効率をも考慮に入れた方法が望まれる。また当然ながら、消防活動等の緊急・応急活動に直接関係する火災、道路被害等の優先的に情報収集する項目を予め周知させておくことが重要である。

上述したように、種々の形態の被害情報を整理することは労力のかかる作業であるが、しかし、被害情報は災害救助法の適用、広域応援隊要請、情報提供等に大変重要なものである。復旧・復興対策立案等をも視野に入れるならば、GISを用いて被害箇所等の表示ができる形式にしておく必要がある。そのための収集手段の一つとして、例えば市町村内の地図を搭載した携帯端末機の利用が考えられる。勿論、これは前段階でのモニタリング地区での被害情報収集にも用い、収集されたデータを直接被害想定システムに取り込み被害推定を行うようにする。

(5)一方、このようなシステムが導入されても都市化の進んだ人口の多い自治体では、被害の全容を早期に把握するには困難がある。そこで、第4章での人口の少ないほど被害情報の収集は迅速に行えるという結論に基づき、例えば小学校区程度の広さを一区画としてそれぞれの中で被害情報を収集・整理するという体制をとることが考えられる。これは清水市が地域を19のブロックに分け、公民館等の施設を利用した防災拠点をその中に置き、情報の収集伝達等の活動を行う体制を構築しているというヒアリング結果とも符合するものである。このような自律分散型の体制をとることにより、その地区内の情報がいち早く把握されることが期待される。この防災拠点でいったん集められた情報を災害対策本部に送信し、更に災害対策本部側で集約された被害情報が各防災拠点にフィードバックされれば、住民はいつでも最寄りの防災拠点で全体の被害状況を知ることができることになる。これによって被害情報に関する住民からの災害対策本部、消防本部などへの問い合わせの集中は避けられることが期待される。

以上の流れを図5.1に示す。

地震発生

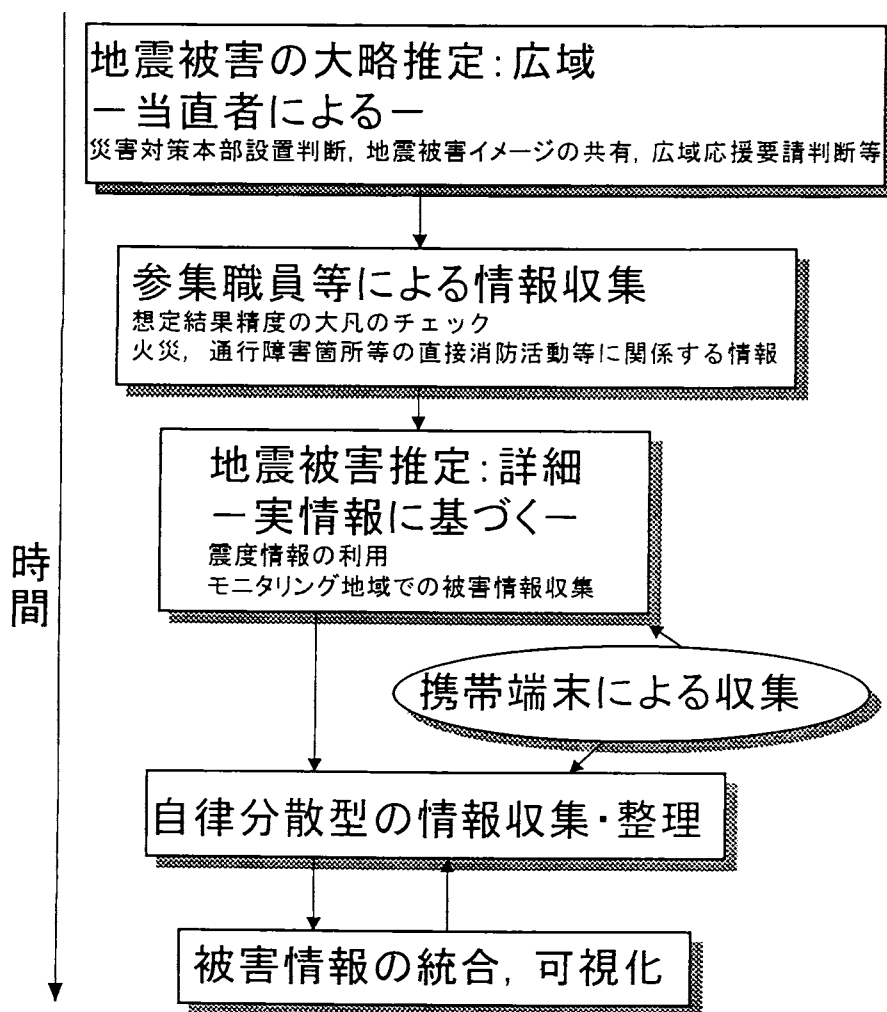


図5.1 被害情報の効率的収集体制のフレームワーク

第6章 被害情報の効率的な情報収集方法の具現化

ここでは、前章のフレームワークを構築するためのツールの開発への取り組みを述べる
こととする。

6.1 簡易型地震被害想定システムの開発

6.1.1 はじめに

一般に地震被害想定では、地盤情報や建物情報などの収集・整理に極めて多大な労力、
時間及び経費を要している。また、地震の設定については、過去の地震活動状況に基づい
て行われているが、その規模や発生場所・時間等を限定し、2、3のケースについてのみ
行われているのが現状である。従って、事前対策に重きを置いたものとなっている。

ここでは、兵庫県南部地震の教訓の一つとして、地震直後の情報の空白を埋めることが
挙げられたことを受けて、地震直後に今起こった地震の諸元に基づいて、誰もが容易にし
かもほぼ瞬時に被害想定を行えるようなシステムを開発した。

6.1.2 本システムの特徴とその活用

本システムは以下のような特徴を有している。

- (1)住民の生命・財産に直接関係する建物被害、人的被害（死者）及び火災の3つの基本
的な被害の推定ができる。
- (2)国、都道府県、市町村のいずれのレベルでも使え、行政界を超えた広域の被害を推定
できる。
- (3)全国を網羅する既存の国土数値情報、国勢調査地域メッシュデータを用いることから、
データを新たに作成する必要がない。
- (4)操作は極めて簡単である。
- (5)必要な機器は Windows が作動するパーソナルコンピュータである。
- (6)推定に必要な時間は1都道府県あたり10秒程度である。

これによって、地震直後においては、災害対策本部設置の判断材料、設置時の本部員の
被害イメージの共有、広域応援のあり方の検討等のための資料を提供することができ、合
理的・迅速な初動体制の確立、防災活動の実施に資することができよう。また当然、事前
には地域防災計画、消防計画の立案・見直しのための資料提供、一般住民への防災教育な
どの利用が可能となる。

6.1.3 被害想定のためのデータについて

本システムで用いたデータは、国土庁、建設省国土地理院、海上保安庁、気象庁、地方
公共団体等関係機関によって整備された国土数値情報、及び国勢調査結果を総務庁統計局
がまとめた国勢調査地域メッシュデータである。本システムでは、国土数値情報を地震動
強さの推定に、家屋倒壊・死者・出火に関する被害の推定に国勢調査地域メッシュデータ
を用いている。

国土数値情報¹⁾は、昭和49年に国土庁が発足して以来整備が進められてきている。整
備された項目は、(1)自然条件に関するもの、(2)国土の骨格に関するもの、(3)法規制指定

地域等に関するもの、(4)施設等に関するもの、(5)土地に関するもの、(6)沿岸域に関するもの、及び(7)経済・社会に関するものである。これらの情報は、全国約39万の約1km×1kmのメッシュ毎に、緯度・経度の情報と併せてその内容を表すコードによって与えられている。このうち、本システムで用いた情報は、海岸線、標高、地形分類・表層地質等、河川の流路位置、行政界等に関するものである。

国勢調査地域メッシュデータ²⁾は、最近では平成2年の国勢調査結果が、上記国土数値情報と全く同じメッシュ（但し、人口集中地区では500mメッシュ）に対して作成されている。項目は、(1)人口に関するもの、(2)労働力状況、(3)教育状況、(4)世帯に関するもの、(5)職業分類などからなっている。本システムでは、建物被害、人的被害、火災に関する被害を推定対象としたことから、項目(1)と(4)の中の人口総数、世帯総数、住宅の建て方別住宅に住む一般世帯のデータを用いた。

6.1.4 手法

(1)地震動強さの評価

前述したように、地震直後に被害の瞬時的推定を行うことをシステムの大きな目的の一つとして掲げている。地震直後に最も早く入手できる震源情報として、気象庁が公表する震源要素、地震規模があり、ここではこの情報を用いる。従って、震源断層を点震源で代表させる。

地震動強さとしては、被害が最大加速度より速度との方が相関が高いことが指摘されている³⁾ので、まず次式⁴⁾を用いて硬質地盤での最大速度(Vh)を評価する。

$$Vh = -0.22Mw^2 + 3.94Mw - \log(X + 0.01 \cdot 10^{0.43Mw}) - 0.002X - 13.88 \quad (6.1.1)$$

ここで、Mwは地震断層の面積と食い違い量の積に比例する地震モーメントから得られるモーメントマグニチュード⁵⁾で、地震の規模を表現するものとしては最適であるとされている⁶⁾。一方、日本で用いられている気象庁マグニチュードMは、固有周期5～6秒の地震計による最大振幅から求められているため、大きな地震になると飽和してくる。しかし飽和し始めるのがMw7.5程度からであることから⁷⁾、ここではM=Mwとした。またXは震源距離を表す。

このVhは硬質地盤の値であるので、表層地盤の影響を考慮する必要がある。松岡・翠川(1994)⁸⁾は、国土数値情報を用いた表層地盤の増幅度特性評価手法を提案し、良好な結果を得ている。そこで、本システムでもこの手法によって表層地盤の影響を取り込むことにした。即ち、深さ30mまでの平均S波速度Vs(m/s)を持つ地盤については、次の式で与えられる増幅度R⁴⁾をかけることによって、表層地盤の影響を考慮する。

$$\log R = 1.98 - 0.71 \log Vs \quad (6.1.2)$$

$$\log Vs = a + b \log h + c \log D \quad (6.1.3)$$

ここで、h、Dは各メッシュの標高(m)と主要河川からの距離(km)。a、b、cは国土数値情報にある微地形分類等から決まる値で、松岡・翠川(1994)⁸⁾に示されている。

(6.1.1～6.1.3)式から、各1kmメッシュ毎の最大速度Vmaxは次式によって評価できる。

$$Vmax = Vh \cdot R \quad (6.1.4)$$

(2)被害の評価

ここでは、前項で得られた最大速度値から木造家屋被害、死者数、出火件数を推定する。これら3項目に絞ったのは、住民の生命・財産に直接関係し、被害の大きさをイメージするのに最も適切であると考えられること、消防力の効率的運用をも検討可能とすること及びシステムの操作性や瞬時的推定が重視されるべきであると判断したこと等による。

被害の評価式は数多く提案されているが⁹⁾、その中から最大速度に基づく木造家屋被害に関する最新の研究成果を取り上げ、更に木造家屋被害から出火件数、死者数が推定できる評価式を選択した。

(a)木造家屋被害の推定

童・他(1995)¹⁰⁾はSI値と家屋被害率 r との関係を次のように示している。

$$r \sim \begin{cases} 1.21 \cdot 10^{-4} (SI-30)^{1.51} & SI > 30 \\ 0 & SI \leq 30 \end{cases} \quad (6.1.5)$$

$$SI = 1.18V_{\max} \quad (6.1.6)$$

従って、前項で求めた V_{\max} から被害率 r を得ることができる。なお、ここでいう被害率とは全壊家屋数と半壊家屋数の和の全体家屋数に対する割合である。

木造家屋数(N)は、国勢調査の地域メッシュデータの「住宅の建て方別住宅に住む一般世帯」に関する項目中、一戸建て世帯数、長屋建て世帯数、及び1・2階共同住宅世帯数の合計値とした。従って、木造被害数は($N \times r$)で与えられる。

(b)出火件数の推定

出火予測式としては、家屋被害率と全壊率とを等しいとみなして、水野・堀内(1976)¹¹⁾による次式を用いた。

$$y = N \alpha \beta B r^a \quad (6.1.7)$$

ここで、 y ：炎上火災件数、 N ：世帯数、 α ：発生時刻の影響を補正する係数、 β ：季節の影響を補正する係数、 B 、 a ：回帰係数でそれぞれ0.003152、0.6041である。なお、家屋被害率と全壊率とを等しいとみなしているため、出火件数は過大評価されることになる。

(c)死者数の推定

死者数の推定には、田村・他(1995)¹²⁾によって提案されている木造家屋倒壊数(H)のみによる死者(D)算定式を用いた。

$$D = 0.068 \gamma H Q_2 / Q_1 \quad (6.1.8)$$

ここで、 γ ：在宅率、 Q_1 ：関東地震での1棟当たりの屋内人口(=4.2人)、 Q_2 ：地震時の1kmメッシュ内の平均屋内人口(～人口総数/世帯数)である。在宅率については安全側に評価するために $\gamma = 1$ としている。また、木造家屋倒壊数は家屋被害数と等しいとしており、死者数は過大評価されることになる。

6.1.5 機能

本システムは、前述したようにWindowsが作動するパーソナルコンピュータ上で稼働するソフトウェアの一つである。これを誰でも簡単に利用できるようにするためには、操

作性が高く、出力結果が分かり易いことなどが要求される。

図 6.1.1 は、本システムが立ち上がった後、表示ボタンをクリックしたときの画面で、複数のウィンドウからなり、全ての操作はこの画面上でできる。以下に図 6.1.1 に基づいてそれぞれの機能を示す。

①では表示メニューに示されている項目に関して地図上に色分けして表示する。

②の日本地図が描かれているウィンドウでは、表示したい領域や震源の位置をマウスで指定する。但し、地図自体が小さいので細かい指定はできない。このため、最終的には①のスクロールバーで調整する。

③は震源要素や発生時間を手入力で行う部分である。

④は表示項目に関する凡例を示す部分である。

⑤では①のウィンドウ上をマウスで指定した点あるいは領域のメッシュ内の属性や想定結果を表示する。

⑥はプルダウンメニュー形式になっている。主な項目は、人口、地表地質、地盤の増幅度、最大速度、家屋被害、出火件数、死者数、①に示す地図の縮率(0.25,0.5,1,2,4 倍)、行政界、断層位置などである。ここで縮率の1倍は40km x 40kmの範囲である。

このシステムでは、一つの画面だけで全てのことができるので操作性は極めて高い。基本的な使い方は以下の通りである。

(1)領域の設定

②で想定したい領域をマウスで指定し、表示範囲の微調整を①のスクロールバーで行う。

(2)地震の設定

指定した領域内で震央を指定する場合は、①の画面上の当該位置をマウスで指定し③にある POS ボタンを押す。①の範囲外に震央を設定する場合には、②の中で同様に指定する。

震源位置が数値で与えられている場合には③に入力する。マグニチュードや発生時間も同様である。但し、現在時刻に設定する場合には now ボタンを押すだけでよい。

(3)被害想定結果の表示

表示メニューから該当項目を選択すると、①内に④の凡例に従って該当項目の被害想定結果が色分けされる。地図の表示範囲は上述したようにメニューの倍率設定で変える。また、①の画面上でマウスをドラッグすると、ドラッグの始点・終点を対角線とする矩形領域内の被害総数が⑤に表示される。市町村毎の被害数の集計も別のウィンドウを開くことのできる。

CPUが Pentium100MHz のパーソナルコンピュータ用いた場合、表示倍率1で示される領域に対する想定結果はほぼ瞬時に、倍率2に対しては数秒程度で得られる。

6.1.6 想定結果の検証

(a)地震動強さ

過去の幾つかの地震についてアンケート調査等による震度分布が求められている。その結果と本システムで得られた最大速度の分布とを比較したものの一部を図 6.1.2 に示す。上段から 1983 年日本海中部地震¹³⁾、1993 年釧路沖地震¹⁴⁾、1994 年三陸はるか沖地震¹⁵⁾の結果である。凡例で挙げた Vmax は、4.1 で示した手法による最大速度で、

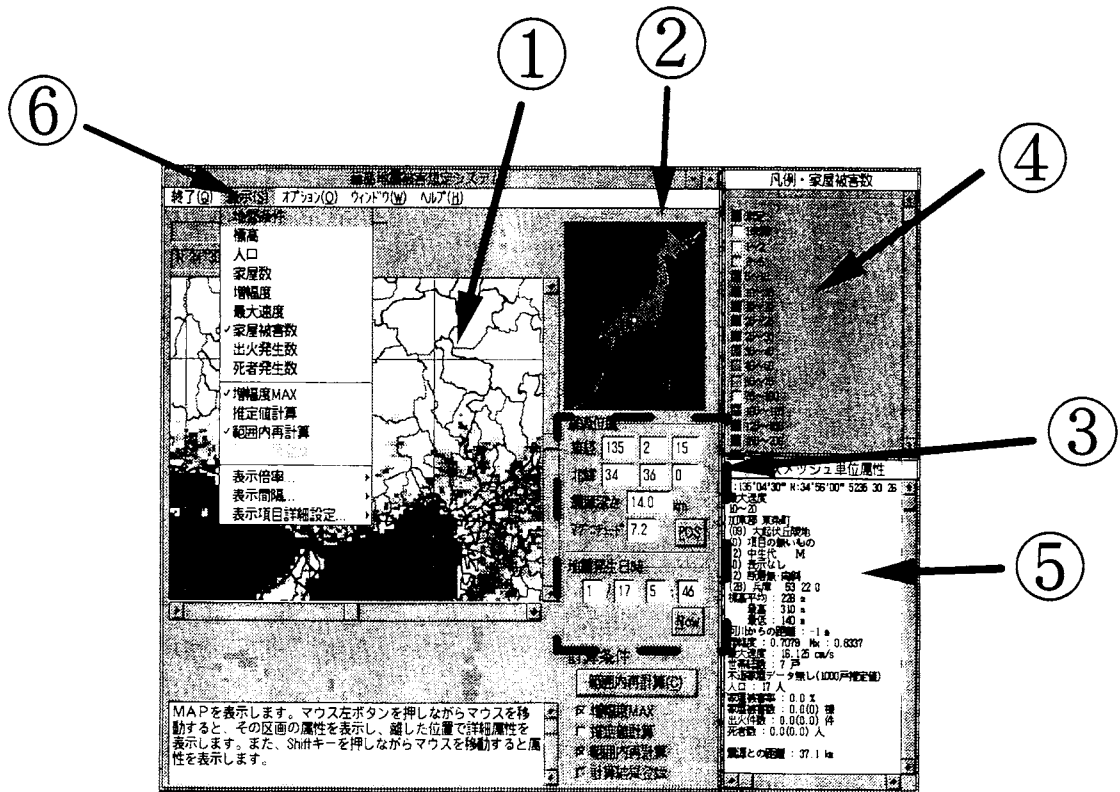


図 6.1.1 被害想定システムの表示画面

Muramatu(1966)¹⁶⁾ による最大速度の震度 (I) への変換式に基づいた区分がなされている。これをみると、日本海中部地震や釧路沖地震についてはかなり良い一致が認められる。

一方、三陸はるか沖地震では、八戸市で震度 6 であったのに対して、本システムによる推定値は震度 4 となって大きく違いがある。この地震の震源は余震域の東端に位置し、本システムではこの位置情報を入力して推定している。今西・他(1995)¹⁷⁾、菊池・他(1995)¹⁸⁾ によれば、本震は 3～5 のサブイベントからなっており、震源から約 100km 離れた余震域の西端付近すなわち八戸市のごく近くで起こった M6 クラスの地震が八戸市に強震動をもたらしたとしている。このように本システムでは、破壊の始まりの点である震

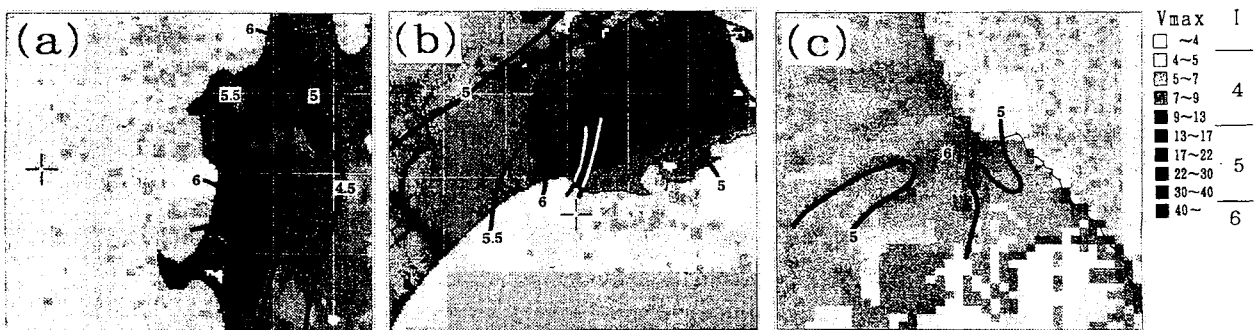


図 6.1.2 地震動強さに関するアンケート結果と本システムの結果との比較
(a)日本海中部地震 (b)釧路沖地震 (c)三陸はるか沖地震

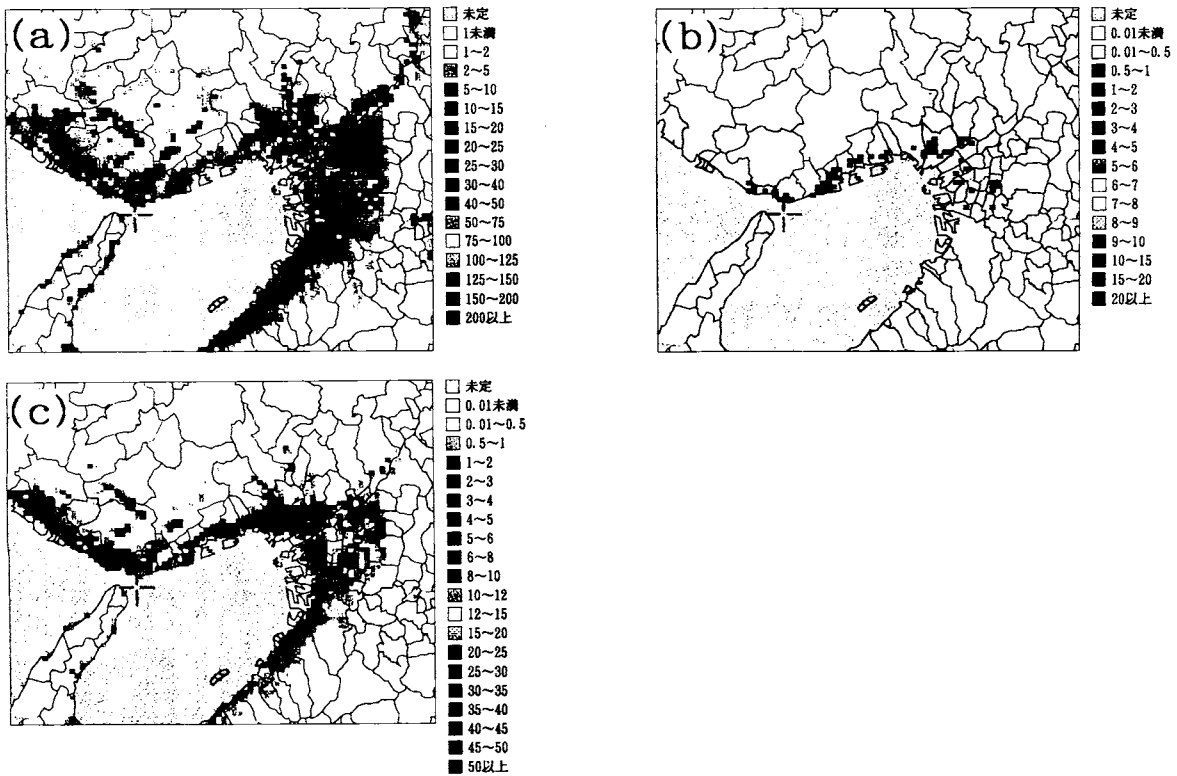


図 6.1.3 兵庫県南部地震に対する想定結果
(a)木造家屋被害 (b)出火件数 (c)死者数

源座標を入力情報としているため、この地震のように震源から相当離れたところで大きな破壊がある場合の影響は考慮されないことに留意する必要がある。これに関しては、次節で述べることとする。

(b)被害

図 6.1.3 は、1995 年兵庫県南部地震に対する検証を行った例で、(a)家屋被害、(b)出火件数、(c)死者数の出力例である。本システムでは、マウスを任意地点でクリックすることで、該当するメッシュ毎の被害想定結果を表示することができると同時に、マウスをドラッグすることで任意の矩形内の被害数の集計も可能となっている。表示された領域の集計値は、家屋被害約 4 万 2 千棟、出火約 200 件、死者約 2 千名となっており、実際よりは過小評価となっている。これは、本システムのデータには、今回問題となった築年数の古い老朽化した家屋についての情報が入っておらず、全国の平均的な家屋を対象とした推定方法となっているためであり、この地域の家屋の耐震性が平均のそれより脆弱であったことを示していると解釈できる。一方、例えば 1993 年釧路沖地震に対する被害推定を行うと、過大評価となるという逆のケースもでてくる。

図 6.1.4 は、1948 年福井地震以降の主な地震による被害数（津波によるものは除く）と本システムによる推定値とを比較したもので、概ね被害数のオーダーは一致していると言える。但し、ここでは簡単のために地震当時の人口等を平成 2 年国勢調査結果と等しいとしている。この単純化による評価誤差は、人口、家屋数の変遷¹⁹⁾から推察すると、新潟地震以前の地震に対しては約 40%の過大評価、それ以降で宮城県沖地震までは 10~20%程度の過大評価となり、この影響を考慮すると両者の一致度はやや良くなる。中に

は大きく異なっているケースも認められるが、それは震源の広がりや構造物に影響がなかった等の理由による。出火件数においても、本来ならば出火していてもおかしくない状況で、やけどをしながらもストーブを

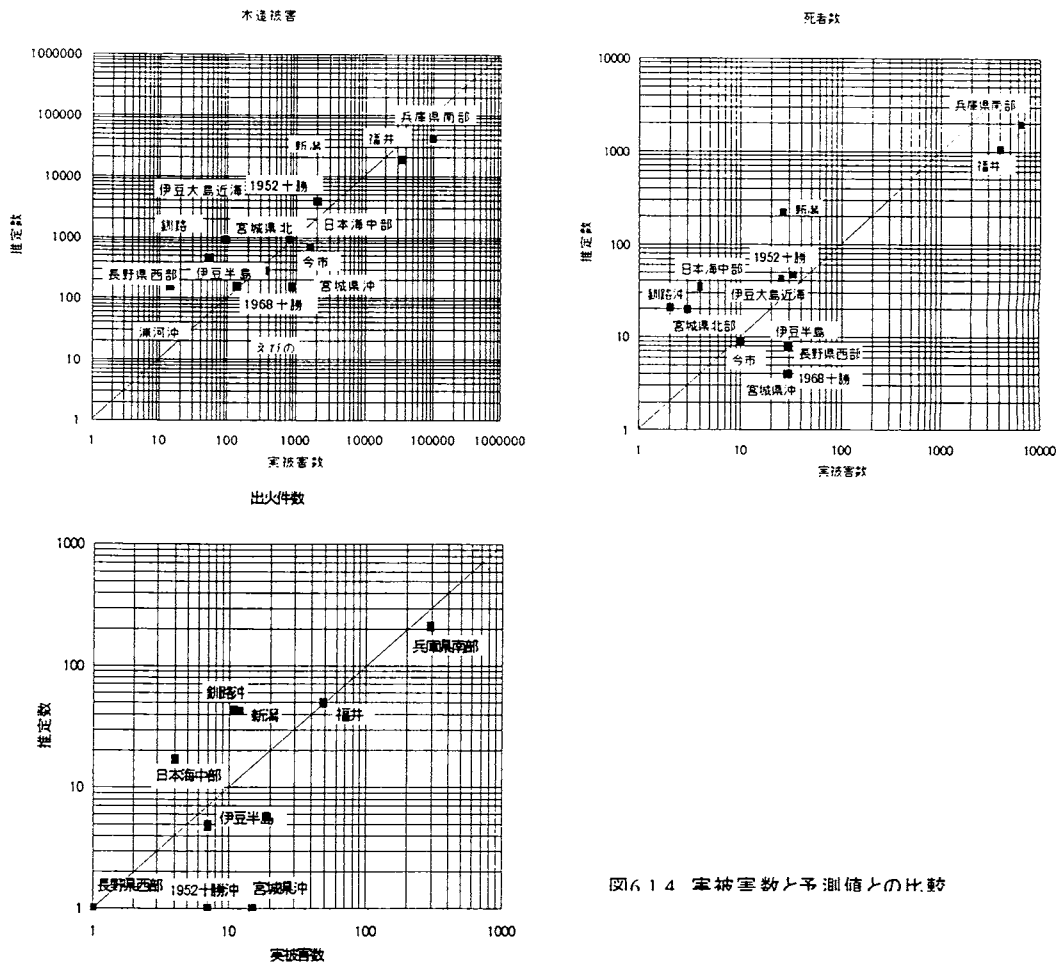


図6.1.4 実被害数と予測値との比較

抑え出火防止した例が相当数挙げられている¹⁴⁾。このように地震時には様々な予測困難な事象が起こることを考えれば、満足すべき推定結果が得られているものといえる。

6.1.7 おわりに

上述のように、被害想定結果は実際の被害数とはやや離れたケースも認められる。しかし、これは本システムのみが抱えている問題ではなく、一般の被害想定においても同じことがいえる。例えば広域にわたる地震動強さの評価は、現在の地震学・地震工学の知見をもってしても倍・半分程度の精度でしかない。また、被害の評価はそれ以上のばらつきのある過去のデータに基づいているのが現状である。従って、被害想定で一応は算出される数値に関する詳細な議論をすることは、あまり意味のないことのように思える。それよりも、例えば阪神・淡路大震災に対しては、死者が10人などといった程度ではなく、1000人オーダーの被害をもたらすものであるという認識を持つことができることに意味を見いだすべきであろう。

謝 辞

国土庁には国土数値情報の利用を認めていただいた。また、A.M.I.E (株) 遠藤 真氏には本システムの構築において大変お世話になった。ここに記して謝意を表する。

参考文献

- 1)国土庁計画・調整局，建設省国土地理院編：国土数値情報（改訂版）(1992)
- 2)統計情報研究開発センター：データファイル説明書－地域メッシュ統計 平成2年国勢調査－(1996)
- 3)The Architectural Institute of Japan ed.: Earthquake motion and ground conditions(1993)
- 4)Midorikawa,S. : Preliminary analysis for attenuation of peakground velocity on stiff site, Proc. Int. Work. on Strong Motion Data, 2,39-48(1993)
- 5)Kanamori, H.:The energy release in great earthquakes, J. Geophys. Res., 82, 2981-2987(1977)
- 6)宇津 総編集：地震の事典，朝倉書店(1987)
- 7)宇津：各種マグニチュード間の関係，東京大学地震研究所彙報,57,465-497(1982)
- 8)松岡・翠川：国土数値情報とサイスミックマイクロゾーニング，第22回地盤震動シンポジウム，23-34(1994)
- 9)例えば，消防科学総合センター：地域防災診断ハンドブック(1983)を参照
- 10)童・他：被害事例に基づく地震動強さと家屋被害率の関係，第9回地震工学シンポジウム,2299-2304(1995)
- 11)水野・堀内：地震時の出火件数の予測に関する研究，日本建築学会論文報告集,250,81-90(1976)
- 12)田村・他：人的被害の発生に及ぼす地震発生時刻の影響－木造建物の震動被害による死者を例として－，第9回地震工学シンポジウム,2335-2340(1995)
- 13)応用地質調査事務所：1983年5月26日日本海中部地震被害調査報告(1984)
- 14)釧路市：平成5年釧路沖地震記録書(1993)
- 15)三陸はるか沖地震災害調査委員会：1994年三陸はるか沖地震災害調査報告書(1995)
- 16)Muramatu,I. : Expectation of maximum velocity of earthquake motion within 50 years throughout Japan. Sci Rep. Gofu Univ., 3,470-481(1966)
- 17)今西和俊・他：1994年三陸はるか沖地震の破壊過程，地球惑星科学関連学会 1995年合同大会予稿集，34(1995)
- 18)菊地正幸・他：広帯域地震記録を用いた震源過程の早期決定(1)，地球惑星科学関連学会 1995年合同大会予稿集，34(1995)
- 19)総務庁統計局 監修：日本長期統計総覧 第5巻(1988)

6.2 簡易型地震被害想定システムの改良

6.2.1 はじめに

前節で述べた簡易型地震被害想定システムは、パーソナルコンピュータを用いて任意の地震に対して誰もが容易にしかもほぼ瞬時に被害想定を行うことができるシステムとして、一昨年開発された。その後幾つかの改良を加えバージョンアップを図り、一般への普及も可能となったことから、ここでは主にその改良点について述べることにする。

6.2.2 改良に至った経緯

簡易型地震被害想定システムの開発を受けて、消防庁では「地震被害予測システム検討委員会」において、地震被害想定のある方を検討する中で、このシステムの評価と普及を図り¹⁾、昨年末までに700以上の自治体で利用されるに至った。

一方、システムの評価については、このシステムを全都道府県・政令都市及び一部区市町村・消防本部の防災担当部局に配布すると同時に、機能、運用、操作、活用方法等に関するアンケート票を配布し、意見の聴取を行った。

その結果、「わかりやすい」、「役に立つ」とする回答が6～7割程度とかなりの評価を得たが、一方、幾つかの課題、要望が挙げられた。即ち、

(1)従来の点震源による地震動の計算に加え、活断層を念頭に置いた線震源を考慮した計算を取り入れ、より精度を高める。

(2)消防庁震度情報ネットワークの震度情報を入力として、地震動評価の精度を高める。

(3)想定結果の出力表示においては、地方自治体毎の想定被害の集計結果を表示できるようにする。

(4)地震の諸元を設定する際、過去の地震リスト表示などのガイド機能があるとよい。等の他、

(5)1kmメッシュよりもっと細かいメッシュでの想定結果がほしい。

(6)津波、斜面崩壊、ライフライン施設被害、延焼等予測項目を増やしてほしい。等が挙げられた。

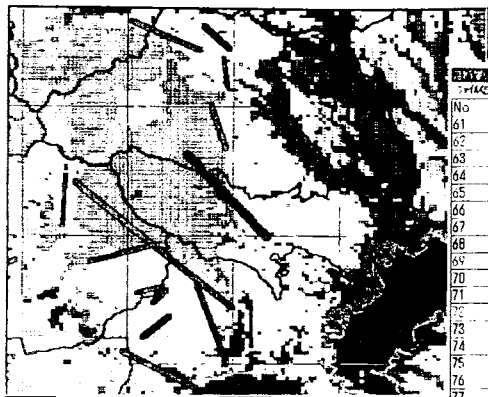
このような評価結果に基づき、本システムの開発に際して志向した簡便性、リアルタイム性などの特徴を損なわない範囲で改良を加えたのが今回の改良版である。

6.2.3 主な改善点

上記要望の中から、元々使用しているデータの制約から対応できないと判断された(5),(6)等を除いた(1)～(4)の項目について改善を図った(図6.2.1)。

(1) 活断層を震源とする地震動評価

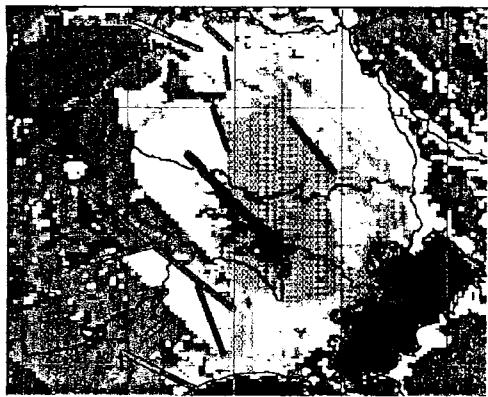
我が国には、陸域においては約2000ヶ所の活断層が存在しており、阪神・淡路大震災も活断層の活動によって引き起こされたものである。活断層を震源とする事前被害想定を行うことを考えたとき、ある断層が単独で活動するのか、周辺の断層も一緒に動くのか判断に窮する。松田(1990)²⁾は一つの大地震に対応する活断層(群)を起震断層と呼び、次の条件に基づいて抽出している(図6.2.2)。



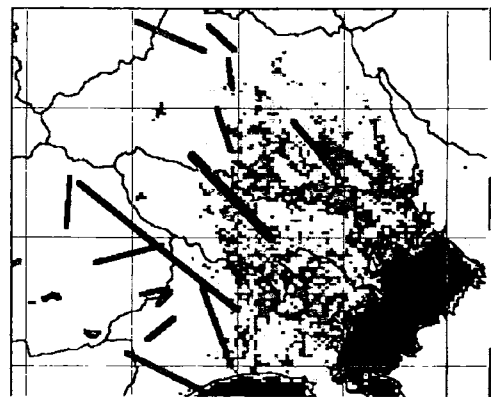
No	断層名	始の北緯	始の東経	終りの北緯	終りの東経	断層長さ	地震規模
61	鴨川地溝帯北断層	35°05'50.4"	140°00'51.0"	35°09'07.2"	139°49'22.7"	29	7.3
62	鴨川地溝帯南断層	35°14'51.6"	140°05'48.5"	35°04'15.2"	139°49'44.8"	26	7.2
63	平谷断層	36°08'56.0"	139°19'21.0"	36°12'33.8"	139°14'26.9"	10	6.5
64	千井-権洗断層帯	36°08'52.8"	139°13'43.0"	36°13'14.5"	139°00'45.0"	20	7.0
65	江南-山市-菅台断層帯	36°07'28.2"	139°18'10.2"	36°03'05.8"	139°18'51.5"	16	6.9
66	立川断層	35°49'54.5"	139°08'47.4"	35°57'57.6"	139°00'17.6"	20	7.0
67	雑生断層	35°53'25.1"	139°18'43.2"	35°59'55.7"	139°15'55.8"	13	6.7
68	立川断層	35°52'31.1"	139°11'26.3"	35°39'41.4"	139°26'28.7"	30	7.3
69	鶴山断層	35°28'35.8"	139°19'56.5"	35°48'22.3"	138°49'59.9"	30	7.3
70	鶴山断層	35°38'42.7"	139°05'45.2"	35°35'53.2"	138°52'59.5"	18	6.7
71	長者倉断層	35°29'27.7"	139°04'55.9"	35°31'30.7"	139°07'20.6"	10	6.5
72	志主1断層	35°30'58.0"	139°01'47.3"	35°32'03.1"	139°06'58.4"	10	6.5
73	伊勢原断層	35°21'54.0"	139°18'11.5"	35°32'14.6"	139°13'17.0"	20	7.0
74	立川断層	35°23'58.9"	139°02'58.2"	35°27'19.6"	139°08'05.6"	10	6.5
75	神城-国府津-松田断層帯	35°21'57.6"	138°59'05.6"	35°16'19.9"	139°12'55.4"	25	7.2
76	北武断層群	35°14'37.7"	138°45'45.6"	35°11'59.3"	139°40'55.6"	12	6.6
77	木暮野西断層	35°41'26.9"	138°43'37.0"	35°49'10.9"	138°48'14.0"	14	6.7
78	木暮野東断層	35°41'06.9"	138°48'45.7"	35°37'25.0"	138°42'00.2"	15	6.8

(a) 国土数値情報に基づく、地盤の増幅度分布と活断層分布

(b) 活断層リスト



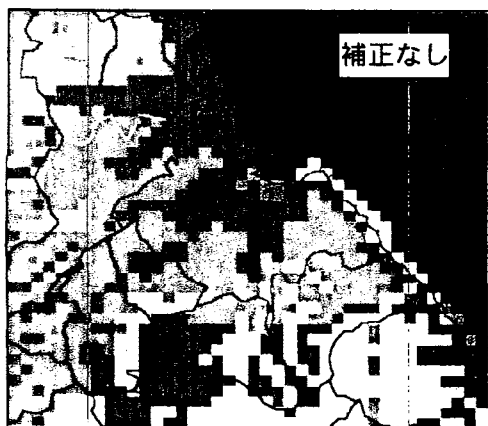
(c) 立川断層（赤線）を震源としたときの、地震動の強さ（最大速度）の分布



(d) 立川断層（赤線）を震源としたときの、木造家屋被害分布（赤で示された地域は被害大）

市町村別集計リスト	コード	市町村名	対辺数	世帯総数	木造家屋数	人口	家屋被害数	出火件数	死者数
13201	八王子市	5	11263	76365	31263	4633.5	112.1	12.8	
13224	多摩市	14	32499	13073	89491	1116.9	24.6	49.1	
13225	稲城市	12	11251	6802	32476	498.7	11.6	23.3	
14137	川崎市 麻生区	2	1000	685	2693	30.3	0.9	1.4	
14135	川崎市 多摩区	8	15138	9930	41292	332.6	10.4	14.7	
13212	日野市	24	54119	38683	140678	2524.7	60.9	107.6	
13208	調布市	5	20813	12491	49449	502.4	14.9	19.2	
13206	府中市	31	96126	62534	244972	3453.7	89.7	141.5	
13204	三鷹市	6	14203	11057	36586	334.5	11.1	14.1	
13215	国立市	5	19640	13548	48953	799.3	20.1	32.6	
13202	立川市	30	74699	44482	201689	2681.3	66.3	115.5	

(e) 区市町村別集計



(f) 1994年三陸はるか沖地震に対する地震動強さの予測分布

左：気象庁発表の震源情報のみを用いた場合 右：八戸市の震度情報を取り入れた場合

図 6.2.1 本システムによる出力例

- 1) 5km 以内に他の活断層のない孤立した長さの 10km 以上の活断層.
- 2) 走向方向に 5km 以内の分布間隙をもってほぼ一直線に並ぶほぼ同じ走向の複数の断層.
- 3) 5km 以内の相互間隔をもって並走する幅 5km 以内の断層群.
- 4) その断層線の中点の位置が主断層から 5km 以上離れている走向を異にする付随断層あるいは分岐断層.

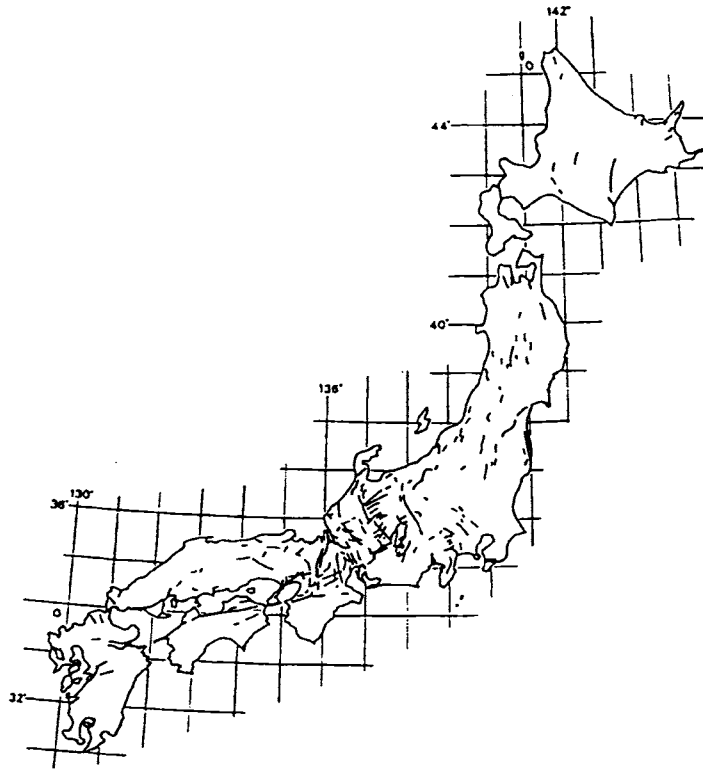


図 6.2.2 起震断層分布 (松田,1990 による)

本システムでは、松田(1990)に記載されている 237 個の起震断層の始点・終点座標を、「日本の活断層」³⁾、「新編日本の活断層」⁴⁾ から読みとりデータベースを作成した(図 6.2.1 b)。断層は多くの場合湾曲しており、また上記抽出基準から分かるように、分岐や、並走断層があることから、始点、終点は一義的には定まらない場合が多くある。これに対しては、起震断層長さが最も長くなるように、また並走している場合には平均的な位置を採用し、始点・終点を結ぶ一直線で近似することとしたが(図 6.2.1 a)、平均的な位置等については主観的な部分も含まれることに留意されたい。

さて、点震源の場合と異なり活断層が線分で表されることから、線震源に対する距離減衰式を採用することが必要となる。ここでは、兵庫県南部地震のデータも取り入れた最大速度の距離減衰式⁵⁾を採用することとした。即ち、硬質地盤での最大速度を V 、線震源からの最短距離を X とすると、

$$\log V = a - \log (X + b) - 0.002 X$$

$$a = 0.52M - 0.918$$

$$b = 0.0164 \cdot 10^{0.382M} \quad (6.2.1)$$

ここで、Mは本来モーメントマグニチュードとなっているが、気象庁マグニチュードと等しいとして、松田の与えた値を用いている。なお、M、断層深さ（デフォルト値5 km）はユーザーが適宜変更できるようにしてある。

以上によって得られた最大速度値に表層地盤の増幅度を乗じて地表での最大速度を求めることは、点震源の場合と同じである（図 6.2.1 c）。

兵庫県南部地震以降、政府、地方自治体は積極的に活断層調査を行ってきている。従って、今後新たに活断層に関する知見が得られると考えられることから、上述の237の起震断層以外に任意に断層を登録する機能も付加して対応できるようにしてある。

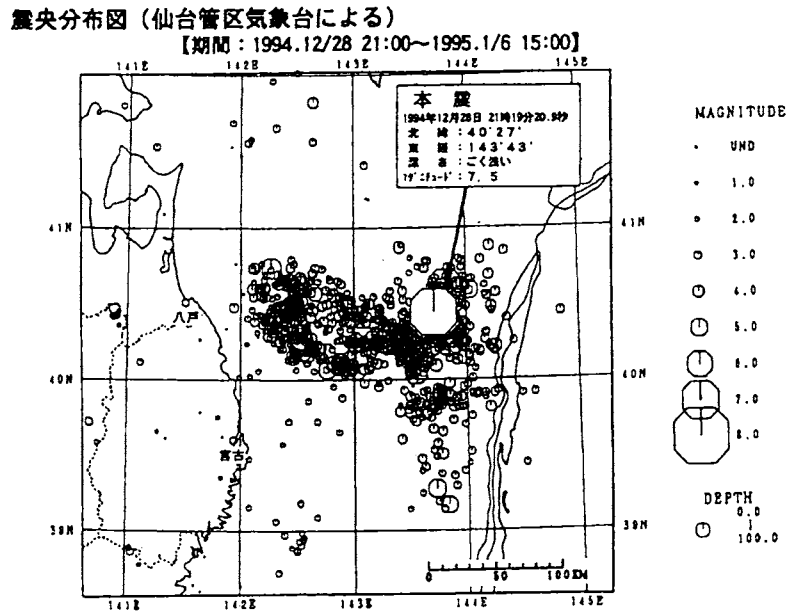


図 6.2.3 1994年三陸はるか沖地震の震央及び余震分布（気象庁,1995による）

(2) 震度情報を入力とする地震動評価

気象庁の震源情報に基づいて、即ち点震源モデルによって地震動を評価してみると、実際より過小評価する場合がある。例えば、前節で述べた1994年三陸はるか沖地震の八戸市では震度6であったのに対して、震度4～5弱となって被害なしという想定結果となる（図 6.2.1 f 左）。この地震の震央及び余震分布は図 6.2.3⁶⁾のようで、震源は余震域の東端に位置するが、余震域の西端付近すなわち八戸市のごく近くで起こったM6クラスの破壊が八戸市に強震動をもたらしたとされている。このように点震源モデルでは、破壊の開始点である震源座標を入力情報としているため、この地震のように震源から100km以上離れたところで大きな破壊がある場合の影響を考慮できない。

そこで今回、市町村に最低1台整備されている計測震度計からの出力値を利用することによって、地震動評価の精度向上を図った（図 6.2.1 f 右）。

今、計測震度 I_k が与えられたとすると、例えば次式⁹⁾によって速度 V_k に変換できる。

$$V_k = 10^{(0.51k - 1.4)} \quad (6.2.2)$$

更に、計測震度計設置点の地盤の増幅度 R_k が与えられれば、実際に観測されるべき硬質地盤での最大速度 V は $V = V_k / R_k$ となる。

一方、気象庁の震源情報に基づいて、距離減衰式から計測震度計設置点直下の硬質地盤での最大速度 V_{cal} を計算できる。三陸はるか沖地震の八戸市のような状況では $V \neq V_{cal}$ となっていることから、 V_{cal} を V と等しくするため、 $\alpha (= V / V_{cal})$ を V_{cal} に乗ずるという補正をすることで、破壊開始点（震源）と大破壊域からの距離の相違の影響を補正する。この α による補正は計測震度計設置点直下以外の領域にも同時に行う。

ここで問題は、計測震度計設置点という”点”での地盤の増幅度 R_k とこの点を含む 1 km メッシュでの代表的な地盤の増幅度（本システム採用値）とが必ずしも一致しないことである。この場合 R_k が適正に評価されていないと、誤った評価をすることになる。例えば過小評価されていると全体が過大に評価されることになる。この評価のためには計測震度計設置点での地盤調査を行うことが望ましいが、ここでは簡便な増幅度推定方法として次の2つの方法を紹介する。

(a) 国土庁の方法¹⁰⁾

国土庁では、国土数値情報の地形分類をより詳細な土地分類図、土地条件図の分類と対応させて増幅度を与えている。従って、市販のこれらの地図から計測震度計設置点がどの分類に属するかを読みとればよい。

(b) 埼玉県の方法¹¹⁾

埼玉県ではボーリングデータを分析して、地盤物性値とS波速度とを関連づけている。従って、計測震度計設置点最寄りのボーリングデータが入手できれば平均S波速度が得られ、増幅度が決定できる。

(3) 想定結果の自治体毎の集計

旧バージョンでは、被害想定結果を表示する画面上で、マウスをドラッグすることによって囲われた枠内の被害総数が表示されるだけであった。アンケートでは、区市町村単位あるいは町丁目単位での被害数を知りたいという要望が多く見られた。ここでは、用いているデータの制約から、区市町村単位での集計が可能となるようにしてある（図 6.2.1 e）。またこの集計結果を Excel 等の表計算ソフトにそのまま移すこともできるようにしてある。

(4) 過去の地震リストの利用

事前に被害想定を行う場合、任意の地震の設定が可能であるが、過去の地震を参考にすることも重要である。その際のガイドとなるよう、宇佐美カタログ¹²⁾、宇津カタログ¹³⁾、気象庁データからマグニチュード 5.5 以上の約 4000 個の地震のリストを作成し、その中から目的の地震を選択することによって、直ちに被害想定ができるようにした。また、例えば震源位置を変えず発生時刻を変えたり、マグニチュードなどを変えて様々なケースの被害想定をする事も可能である。

(5) その他

以上の4項目の改善点の他に、操作性を高める機能を幾つか追加した。例えば、表示画面のスクロールの高速化、プリンタ出力条件の設定、指定した都道府県・市町村への高速移動などである。

6.2.4 おわりに

今回のバージョンアップに伴い、以前から強い要望のあった民間での利用についても可能となった。本システムで想定される被害は、過去の地震被害データに基づいて提案されている経験式を用いて推定されており、実際の被害と想定被害の値とを比較すると、地震特性、家屋特性、住民行動特性等の違いにより、オーダーとして満足できる程度の精度であることに留意する必要がある。

参考文献

- 1) (財)消防科学総合センター：地震被害予測システムに関する検討調査報告書(1997)
- 2) 松田時彦：最大地震規模による日本列島の地震分帯図，地震研究所彙報,65,289-319(1990)
- 3) 活断層研究会編：日本の活断層－分布図と資料，東京大学出版会（1980）
- 4) 活断層研究会編：新編日本の活断層－分布図と資料，東京大学出版会（1991）
- 5) 司 宏俊，翠川三郎，松岡昌志：兵庫県南部地震を含む日本のデータに基づく最大地動加速度・速度の距離減衰式の検討，日本建築学会大会学術講演梗概集，185-186(1996)
- 6) 気象庁：災害時地震・津波速報 平成6年(1994)三陸はるか沖地震(1995)
- 7) 今西和俊，入江紀嘉，佐藤魂夫，小菅正裕：1994年三陸はるか沖地震の破壊過程，地球惑星科学関連学会 1995年合同大会予稿集，34(1995)
- 8) 菊地正幸，山中佳子，川勝 均，坪井誠司：広帯域地震記録を用いた震源過程の早期決定(1)，地球惑星科学関連学会 1995年合同大会予稿集，34(1995)
- 9) Muramatu, I. : Expectation of maximum velocity of earthquake motion within 50 years throughout Japan, Sci. Rep. Gifu Univ., 3, 470-481(1966)
- 10) 国土庁：<http://www/nla.go.jp/boushi/manual/index.htm>
- 11) 埼玉県：大規模地震被害想定調査報告書（1992）
- 12) 宇佐美龍夫：資料日本被害地震総覧，東京大学出版会(1979)
- 13) 宇津徳治：日本付近のM6.0以上の地震及び被害地震の表，1885年～1980年，地震研究所彙報，57,401-463(1982)，及び同（訂正と追加），60,639-642(1985)

6.3 詳細地震被害想定システム

前2節では地震直後に被害の全体イメージを早期に持つことが、応急対応の初動体制の立ち上げに極めて重要であるという観点から開発された簡易型被害想定システムについて述べた。現段階では国土庁、統計情報研究開発センターの協力を得、約1000の地方自治体、消防本部、民間等にこのシステムが配備され利用されている。しかし、このシステムが1kmメッシュ単位での想定を行うことから、市町村レベルにおけるこのシステムの活用には限界があり、より詳細メッシュでの被害想定システムが望まれる。

例えば、地盤の増幅度を求めるために用いている国土数値情報の地形、地質データは1kmメッシュ内での最大の専有面積をもつ情報が採用されており、必ずしも1kmメッシュ内全てがそのデータのようにはなっていないのである。従って、全く異なった情報源からより詳細な情報を得る必要がある。以下では、特に重要と考えられる地盤情報と建物情報の取得に関して述べる。

6.3.1 詳細地盤情報の取得

市町村レベルでの被害想定でも、従来のように多地点でのボーリングデータを収集・解析して増幅度を求めているところもあるが、比較的容易に得られる微地形分類図、土地条件図等をもとに地盤の増幅度を推定しているところもある。ここでは、6.2で簡単に触れたが、土地条件図の利用について検討する。

土地条件図の分類は以下のようになっている。

斜面

緩斜面、急斜面、極急斜面、尾根型、谷型、その他

変形地

崖、露岩、地滑り

台地・段丘

高位面、上位面、中位面、下位面、低位面

山麓堆積地形

麓屑面、崖錘、土石流堆

低地の微高地

扇状地、緩扇状地、自然堤防、砂丘、砂（礫）堆、砂（礫）州、天井川沿いの微高地、窪地・浅い谷

低地の一般面

谷底平野、氾濫平野、海岸平野、三角州、後背低地、旧河道

頻水地形

湿地・水草地、浜

水部

河川、潮汐平地

人工地形

切り土斜面、盛土斜面、盛土地、埋め土地、干拓地

一方、前節で述べたように、国土庁ではインターネットにより土地条件図を用いた地盤の増幅度について公表しているが、土地条件図での地形・地盤分類は表 6.3.1 のように与えられており、上記の分類をかなり簡略化したものとなっている。

表 6.3.1 国土庁による被害想定での分類と土地条件図の分類との比較

国土庁の分類	土地条件図の分類
山地	斜面・山麓堆積地形
台地	台地・段丘
扇状地	扇状地・緩扇状地
自然堤防	自然堤防
砂州	砂州・砂丘
谷底平野	谷底平野・氾濫平野
三角州	海岸平野・三角州、後背湿地
旧河道	旧河道
埋め立て地	埋め立て地

従って、簡易的に広域情報を得る場合にはこれでもよいと思われるが、市町村レベルでの詳細な想定を行うためには、表 6.3.1 のような対応付けの妥当性の検討と、対応付けができないものについて検討する必要がある。なお、平成 8 年現在で国土地理院で作成されている土地条件図（1/25,000）は一部であるので、その他の地域については微地形分類図を航空写真や現地調査等から作成する必要がある。

この検討のためにここでは、k-net の強震計設置点の P S 検層結果と土地条件図の分類との対応関係を先ず調べてみた。図 6.3.1 は、横軸に標高を縦軸に地盤の平均 S 波速度を各分類毎に示したものである。現段階ではまだデータが不足していることから、詳細な検討は行っていないが、収集中の消防庁震度情報ネットワークの計測震度計設置点付近のボーリングデータを追加し、表層地盤の平均 S 波速度と土地条件図の分類項目との対応を明らかにして、増幅度特性を決定する予定である。

また、地震後に市町村内に対してアンケート調査を行い、計測震度情報（消防庁震度情報ネットワーク、気象庁震度、科学技術庁強震ネットワークの記録から変換した震度を基準とした詳細な相対的震度分布を求めることによって詳細地盤情報とすることが考えられる。

6.3.2 詳細建物情報等

固定資産台帳がかなりのところで電子化されているので、これを利用することが先ず考えられる。その他、消防、水道等関係部局、あるいはガス会社等の機関が保存しているデータのうち利用できるものは利用することになる。この他、リモートセンシングデータの活用も考えられる。

以上によって詳細データが得られれば、簡易型被害想定と同じ計算方法によって被害想定を行うことができる。この場合、市町村という狭い領域を対象とすることから、地震直後対応のための利用においては、震源情報を入力することなく震度情報だけで地震動の強さを決定しても大きな誤差をもたらさないであろう。

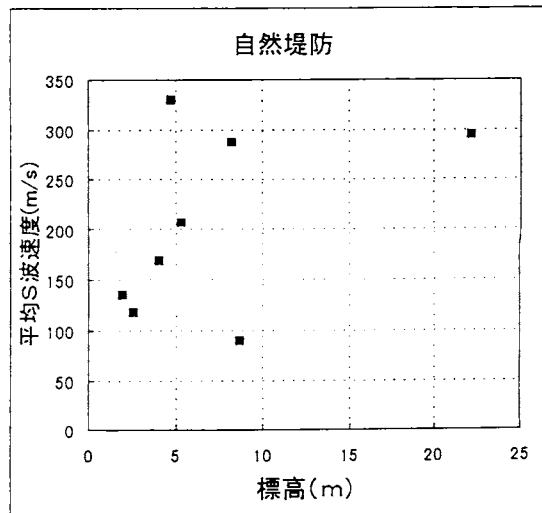
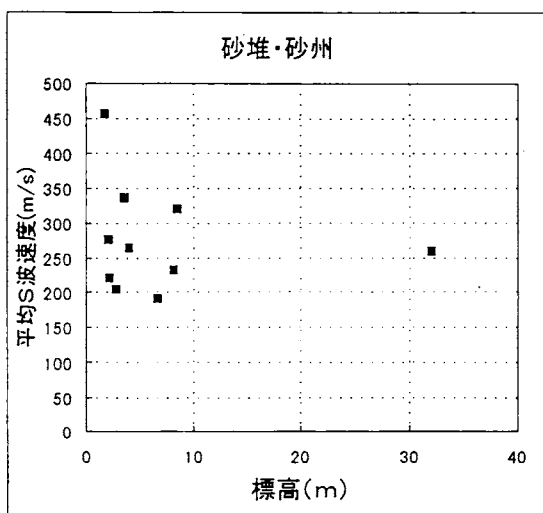
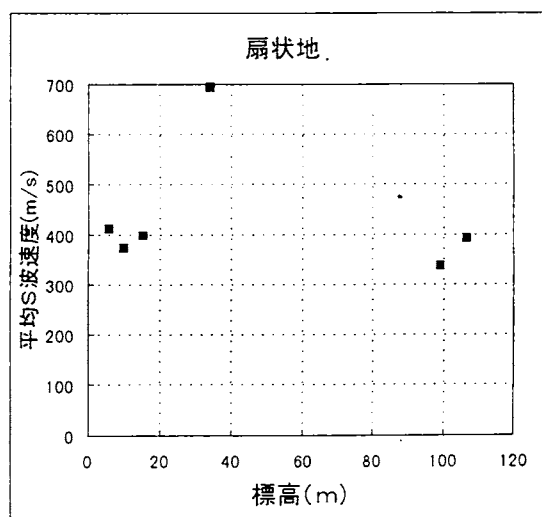
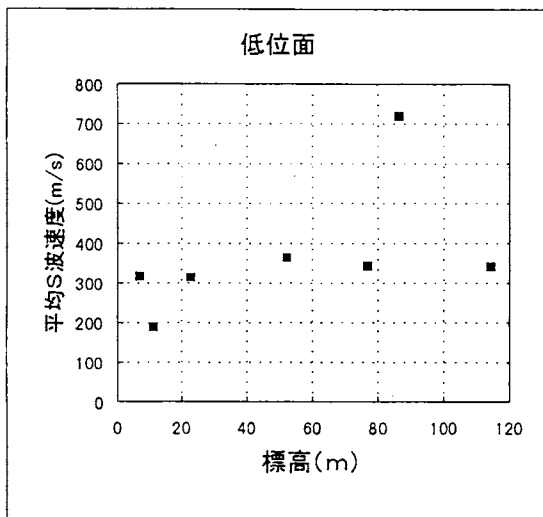
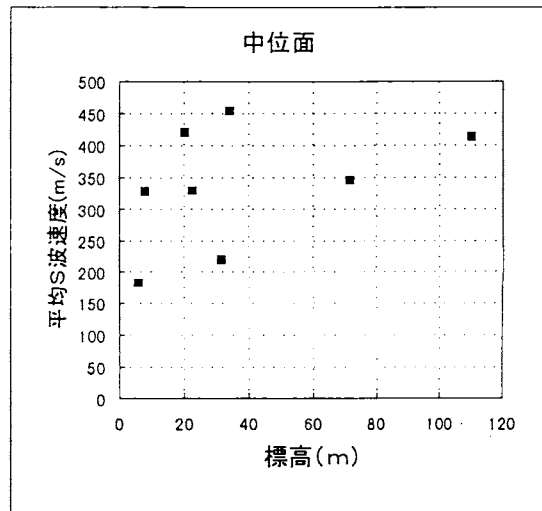
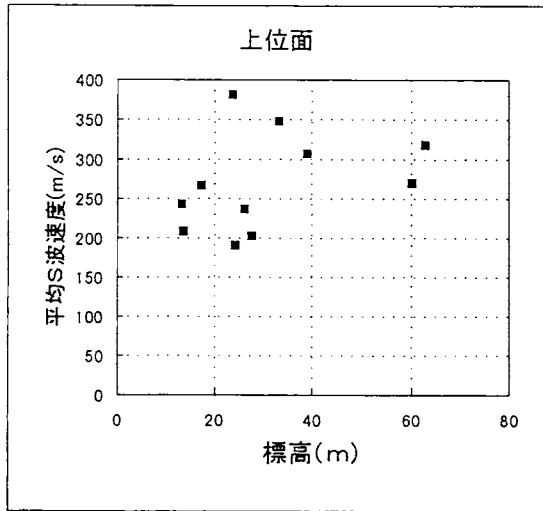


図6.3.1-1 地盤分類別の表層地盤の平均S波速度と標高(k-netのデータによる)

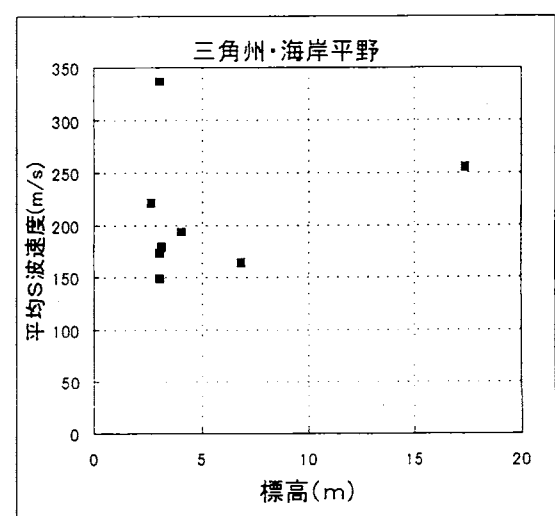
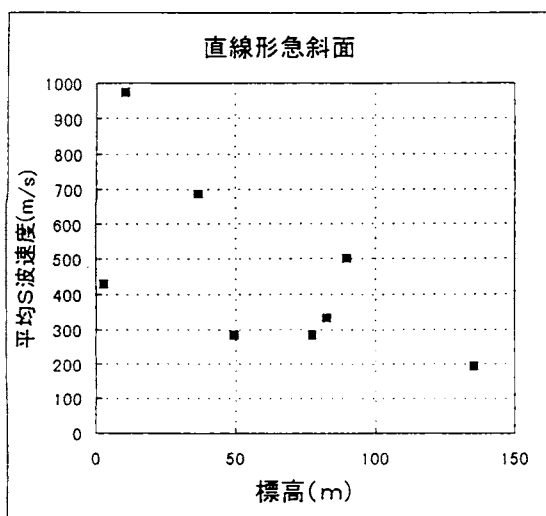
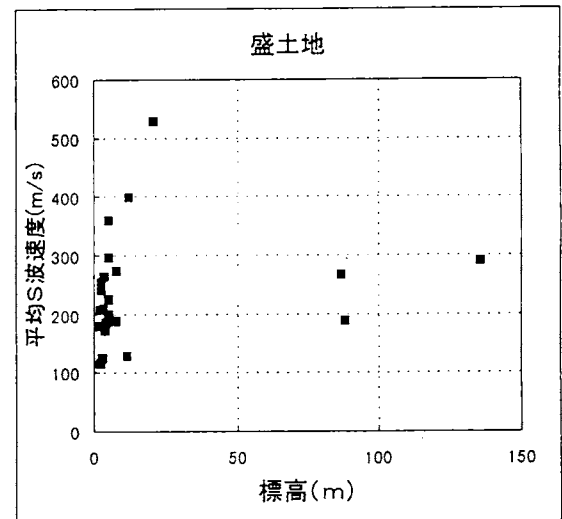
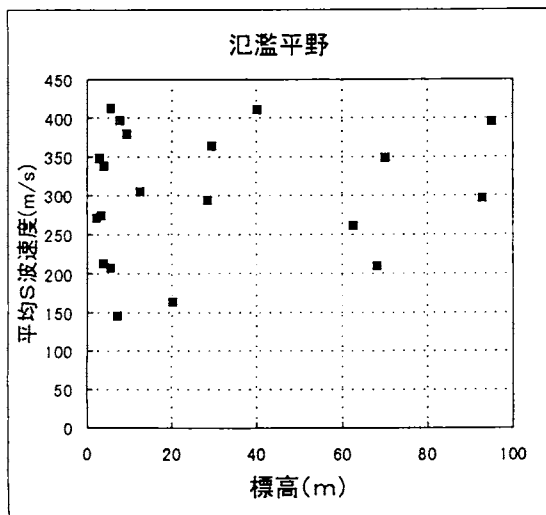
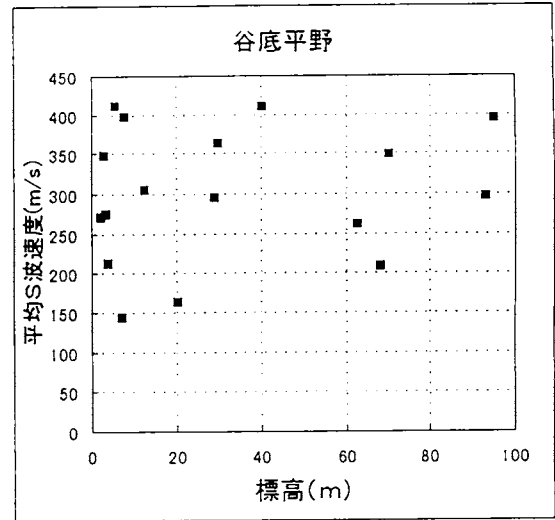
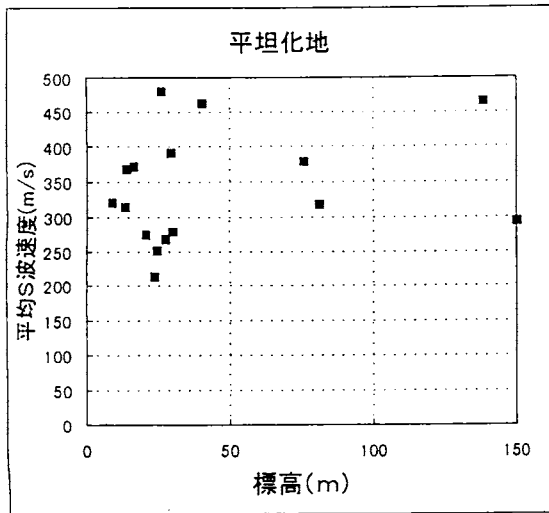


図6.3.1-2 地盤分類別の表層地盤の平均S波速度と標高(k-netのデータによる)

6. 4 被害情報早期収集システムの開発

6. 4. 1 はじめに

被害情報の収集手段としては初期の段階では高所カメラやヘリコプター等の利用が挙げられるが、概して被害の大略を知る手段として位置づけられる。また市町村レベルでの利用にはその経費故に困難な面もある。一方、実際の応急対応を実施するためには、どこどのような被害起きているかを正確に知ることが必要となる。そのために、通常自治体職員は情報収集班を編成し実際に巡回しながら情報収集を行う。あるいは、タクシー会社等と提携を結び情報を得る体制をとっているところもある。その際、得られる情報は音声やメモ書きとして伝えられるため、阪神淡路大震災のように膨大な地震被害データの迅速な処理には適さない。事実、阪神淡路大震災を経験したある自治体では当時の情報不足を教訓に、防災訓練の一環として職場へ参集途上の市職員による被害情報の収集を行ったところ、メモがたまるばかりで、それを整理して応急対応に生かすことが難しかったというヒアリング結果も得られている。従って、被害発生場所を地図上に落とせるように、座標データが被害内容等と共にデジタル化されて収集できることが望まれる。そうすれば大量のデータでも市販のGISソフト等を用いることによって殆ど瞬時に被害状況を視覚化ができ、広域応援隊の適切配備を含めた的確・迅速な応急対応や復旧・復興対策に有効利用できるであろう。

このような観点から、市町村職員・消防職員等による災害現場での実被害情報の収集活動を支援するために、現場へ携行して実際に災害現場を見ながら、発生場所、時間、被害項目、程度等の被害情報を容易に入力でき、その情報を災害対策本部等へ伝送することが可能な携帯端末の開発を行った。

6. 4. 2 構成と動作環境

災害現場で被害情報をデジタル情報として入力するためには、できる限り小型でキーボード入力の必要のないものが必要である。今回は携帯型でかつ画面をペンで押すことで入力が可能なペンコンピュータ(シャープ社製 RW-A250)を用いた(図 6. 4. 1)。また、PCMCIA スロットに装着できるカード型のGPS (Global Positioning System) を装備し、衛星から送られてくる情報をもとに位置情報が取得可能となっている。基本ソフト(オペレーティングシステム)としてはマイクロソフト社製 Windows95 を搭載していることから、数多く発売されているウィンドウズアプリケーションをインストールすることで、災害時に限らず通常のパーソナルコンピュータとして利用可能となっている。これらの構成において以下で述べる地図データを表示でき、被害情報を登録可能な簡易GISソフト(地理情報システム)をマイクロソフト社製 Visual Basic ver. 4 をプログラム言語として開発し、このペンコンピュータに搭載した。

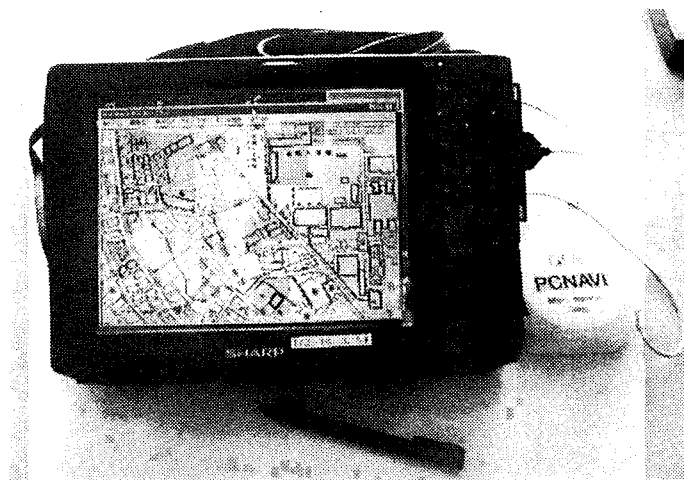


図 6. 4. 1 試作された携帯端末

6. 4. 3 地図データ

一般住家や個々の構造物の被害情報を取得するためには、これら1つ1つが認識可能であることが必要である。これには市販されている住宅地図が望ましいが、デジタル化された住宅地図およびこれを表示するソフトウェア（地理情報システム：GIS）には著作権が設定されていることから、多くの端末にこれらを搭載することは費用的に難しい。しかも、市販のGISソフトが軽快に動作するパソコンが存在しなかったことから、縮尺が1/2,500の市販の都市計画図をスキャナーで読み込み地図画像データとし、それ以上に被害情報を登録可能な簡易GISソフトを新たに開発した。試作機では、消防研究所が位置する三鷹市と調布市の都市計画図を大型のスキャナーで読み込み、この地図データを幾つかに分割して格納し、必要に応じて適切な部分地図データを読み出すようにしている。この地図には緯度・経度の情報はなく、第19座標系（茨城県南西部を原点とした距離）の位置情報が与えられていることから、これを緯度・経度に変換する機能を持たせている。

6. 4. 4 GPSとその精度

開発した携帯端末の利用には、その地域の状況について詳しい市町村職員等が現場を直接みながら被害情報を入力する事を想定しているが、現在位置が端末の画面上に表示されることは入力作業の効率化において非常に有効と考えられる。そこで、PCMCIAスロットに装着が可能なカード型のGPSであるSONY社製IPS500を装備し、衛星から送られてくる情報をもとに位置情報や時刻情報を取得できるようにした。GPS機能をオンの状態にしておくと、衛星からの位置情報に基づき、ユーザーが位置する地図データが自動的に読み出されて画面に表示される。GPSの精度は衛星の配置状況に依存するが、座標算出時間約5 μ sec.で、概ね30m程度の誤差を持っていることが分かった（図6.4.2）。想定されるユーザーは現場の建物等の状況と表示された地図とから現在地を確定できるの

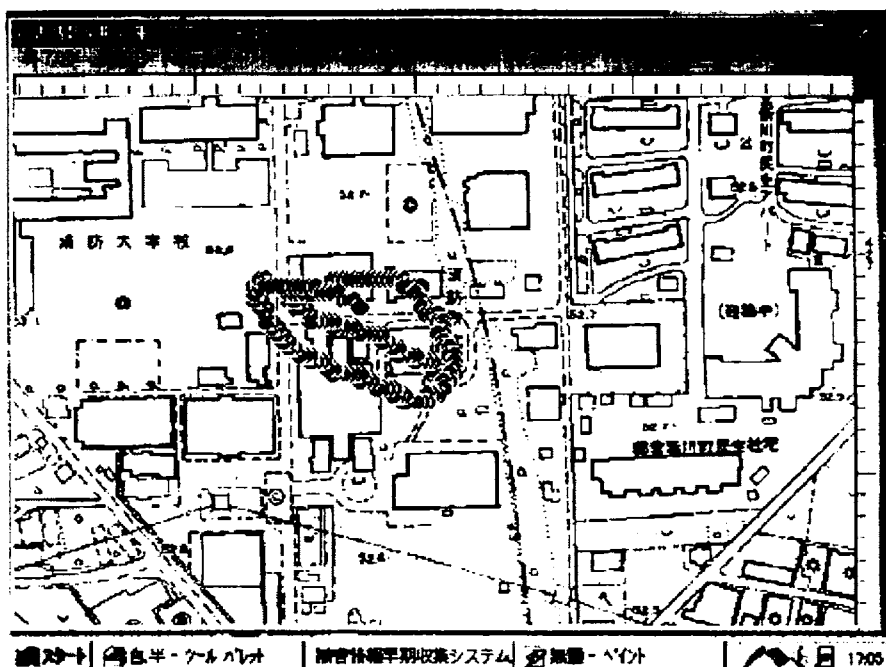


図 6.4.2 GPS の精度について (1997/6/5 15 分間測定)

(端末を持って静止した状態で測定, 黒丸が端末を持つユーザーの GPS による位置)

で, この程度の誤差は修正できるものと考えられる.

6.4.5 入力可能な被害項目と操作例

市町村は上位機関に被害情報を報告することになっているが, その被害項目に加え, 消防隊が救急救助活動する際に必要となる情報等も登録できるように, 以下の被害項目について登録メニューを作成した.

(a) 火災

- 1) 火災種別 住宅火災, ビル火災, プラント火災タンク火災, その他
- 2) 火災の状態 全焼, 半焼, 部分焼, ぼや, 炎上中 : 消防隊の要請
- 3) 人的被害 死者, 行方不明者, 重傷, 軽傷 : 要救急, 要救助

(b) 建物被害

- 1) 建物種別 住家被害, 非住家被害
- 2) 被害程度 全壊, 半壊, 一部損壊
- 3) 人的被害 死者, 行方不明者, 重傷, 軽傷 : 要救急, 要救助

(c) 道路被害

- 1) 道路種別 高速, 国道, 県道, 市町村道
- 2) 被害原因 がけ崩れ, 橋の落下, 段差・陥没, 建物の崩壊, ブロック塀, 電柱, 自動車
- 3) 被害程度 全面通行止め, 片側通行止め

- 4) 人的被害 死者, 行方不明者, 重傷, 軽傷
- (d) 鉄道被害
 - 1) 鉄道種別 JR, 私鉄, 地下鉄
 - 2) 被害位置 地上, 地下, 高架, 鉄橋
 - 3) 人的被害 死者, 行方不明者, 重傷, 軽傷 : 要救急, 要救助
- (e) 崖崩れ
 - 1) 被害種別 民家埋没, 道路埋没, 鉄道埋没
 - 2) 人的被害 死者, 行方不明者, 重傷, 軽傷 : 要救急, 要救助
- (f) ガス漏れ
 - 1) 漏洩位置 一般住宅, 道路上, プラント
 - 2) 人的被害 死者, 行方不明者, 重傷, 軽傷 : 要救急, 要救助
- (g) 水道管の破損
 - 1) 破損施設 低圧管, 中圧管, 高圧管

被害情報の入力は, 表示されるメニューウィンドウに従ってペンタッチするだけで, キーボード操作することなく可能である. 以下にペン入力に基づいた入力手順を示す.

被害が発生した場所に該当する地図上の地点をペンでタッチすると, 以下のような被害種別を選択する画面が現れる (図 6. 4. 3) .

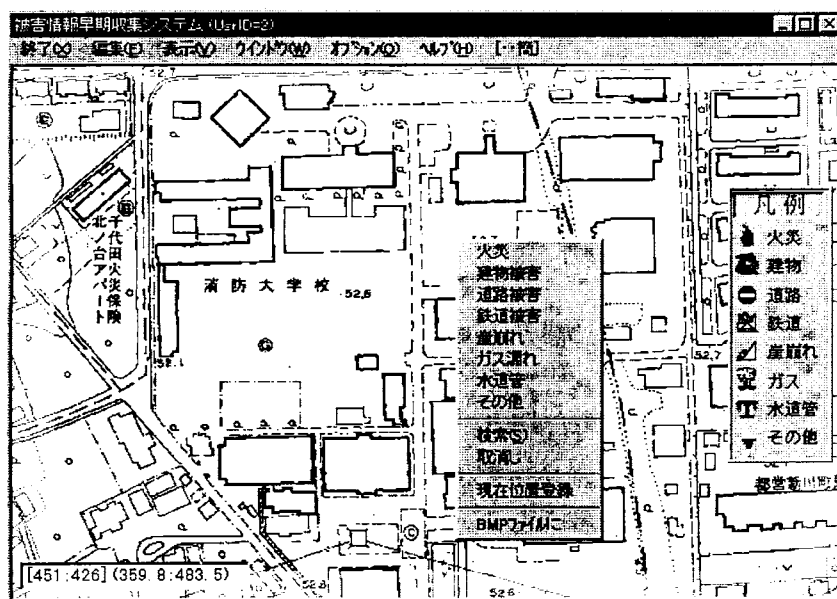


図 6. 4. 3 被害種別選択ウィンドウが現れた画面

ここで, 火災を選択した場合は以下のような入力ウィンドウが現れ, 火災の種類等の項目についてのペン入力が可能となる (図 6. 4. 4) .

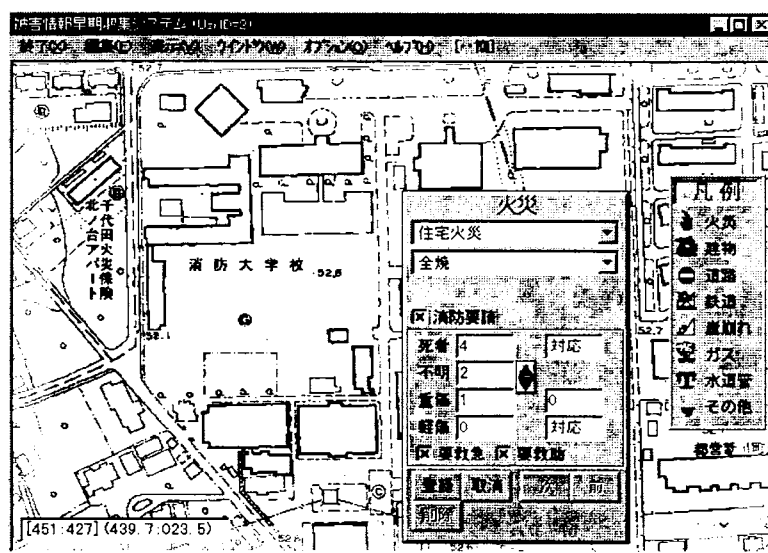


図 6.4.4 火災についての入力画面

入力が完了した後に登録ボタンをタッチすると、地点の座標及び時刻が被害データと共に自動的にデータベースへ保存される。

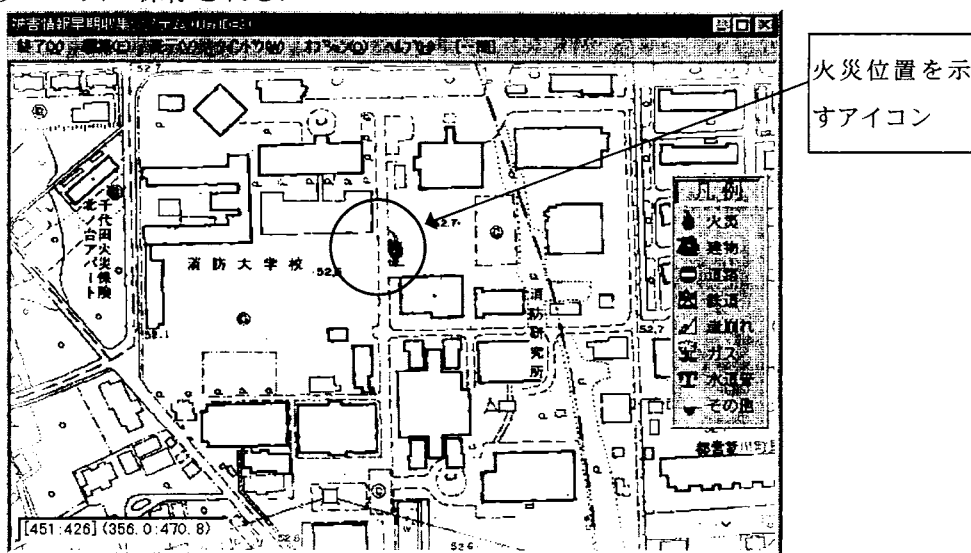


図 6.4.5 火災の登録が終了した画面表示

登録終了後は火災を示すアイコンが最初にペンタッチした場所に表示される(図 6.4.5)。

一方、全体的な被害状況を視覚的に把握するために、被害情報データベースに登録された全てのデータについて概略画面上での表示が可能となっている(図 6.4.6)。また、この画面ではメインウィンドウに表示されたエリアは赤い(この図では黒)長方形で表示され、ペンを使ってこの長方形を移動することによっても、メインウィンドウに表示される地図のスクロールを容易に行うことができる。

6.4.6 被害情報のホストへの伝送

市町村に設置される災害対策本部や消防司令室等で全体の被害状況を把握するためには、携帯端末に登録された被害情報をできるだけ早期に集約する必要がある。本携帯端末のオペレーティングシステムである Windows95 には通信機能があり、それを利用することによって取得したデータをホストコンピュータへ送ることができる。ホスト側では各端末から送られてくるデータを統合し、地域全体にわたる被害を簡易表示ができる。また、情報収集担当地区が地域全体の中でどのような位置づけになっているかを知るために、統合されたデータを携帯端末にフィードバックすることができる。今回のシステムの試作において、被害情報の伝送実験を PHS を使って行い、携帯端末・ホストコンピュータ間のデータの送受信が可能であることを確認した。

6.4.7 携帯端末の小型化

突発的に発生する地震等の災害に対応するためには、携帯端末が日常携帯されて常時使用できる状態である必要がある。そこで、携帯端末をできる限り小型でより携帯性に優れたモバイルツールとするために端末の小型化を図った(図 6.4.8)。用いたハードウェアはシャープ社製パワーザウルス MI-506DC であり、開発環境は SH3 用 C コンパイラ、MORE ソフト開発キットという専用のもを用いた。開発した携帯端末用ソフトをパワーザウルスで稼働するように変更するとともに、パワーザウルス専用のデジタルカメラで取得した画像データを被害情報データベースに張り付けることも可能とした。なお、通常時は付属のソフトでのスケジュール管理やインターネットへのアクセス等が可能である。

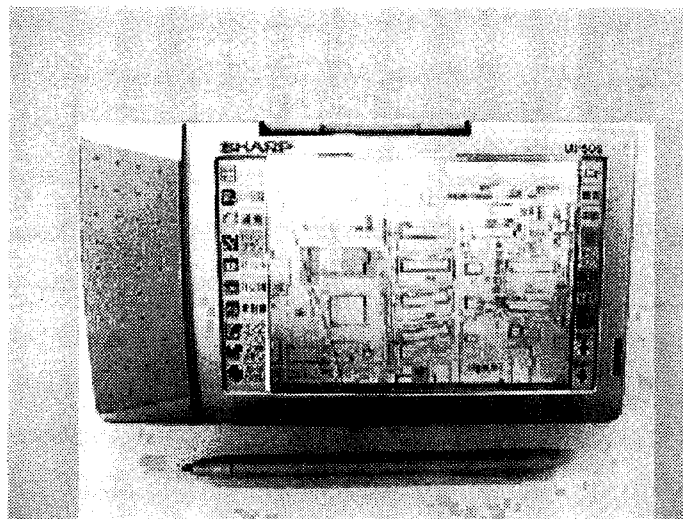


図 6.4.8 小型化された携帯端末

被害情報を入力する方法は、最初に試作された端末と同様に、ペン入力のみで被害内容の入力が可能となっており、以下に操作の手順を示した画面表示例を示す。

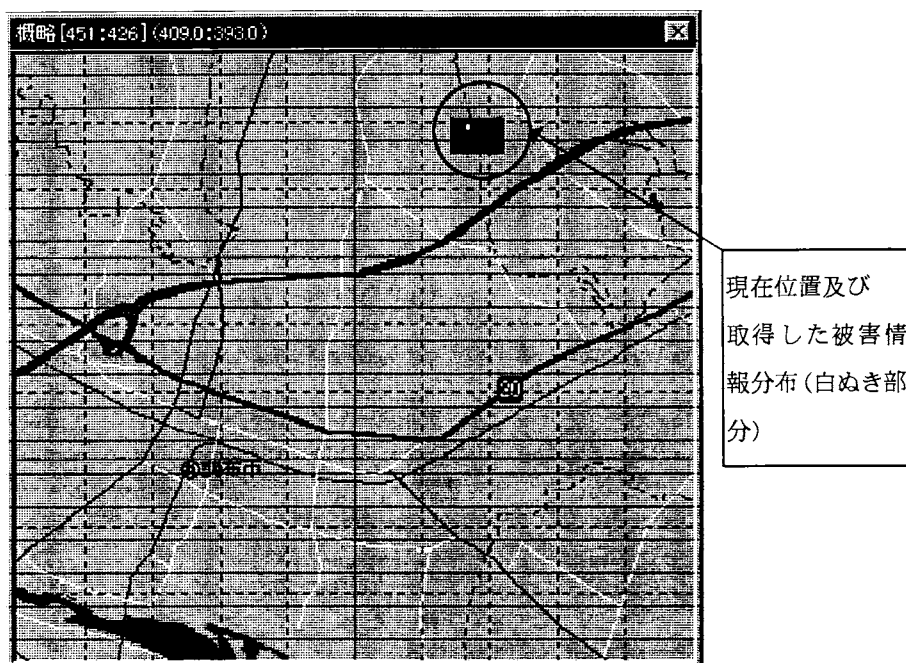


図 6. 4. 6 概略画面を表示するウィンドウ

入力された被害情報は被害情報データベースとして、マイクロソフト社の Access 形式で端末内のハードディスク内に保存される。検索機能により登録済みのデータの内容の変更や削除が可能となっており、災害の状況を補足するテキスト文、手書き文字画像やデジタルカメラで撮影した画像も登録することが可能である (図 6. 4. 7)

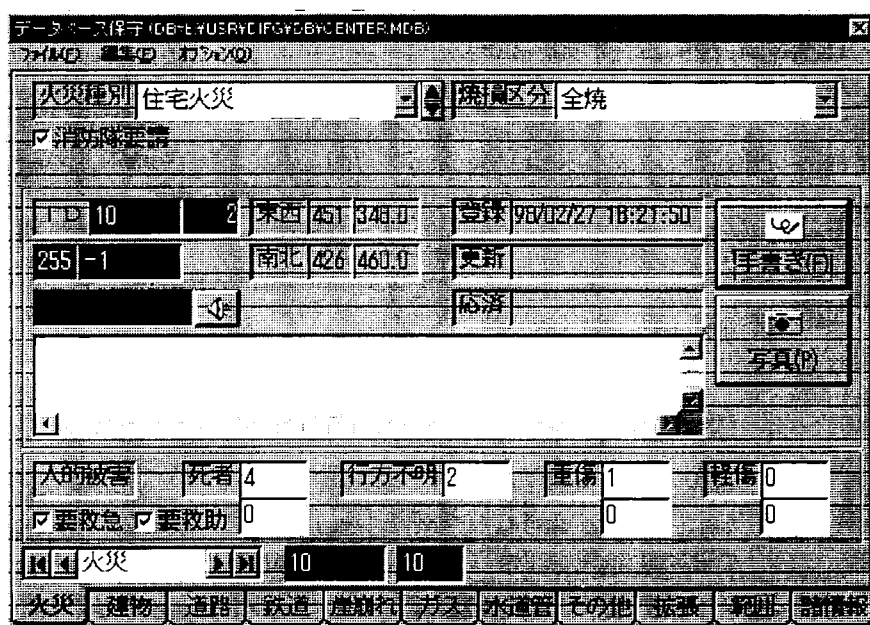


図 6. 4. 7 データベース保守ウィンドウ

パワーザウルスを起動し、図 6.4.9 のインデックス画面の中からmoreソフトのアイコンをペンでタッチすると、MORE ソフト開発キットで作成したプログラムの一覧が表示される（図 6.4.10）。「早期情報収集」を選択することで被害データを貼り付けることが可能な地図が画面が表示される（図 6.4.11）。前回の試作機と同様に被害情報を貼り付けたい所をタッチすると、図 6.4.12 のような被害情報入力画面が表示される。災害種別などの被害内容をペン入力した後に登録ボタンを選択することで、被害データベースに登録され、最初に地図上にタッチしたところにアイコンが表示される。



図 6.4.9 初期画面

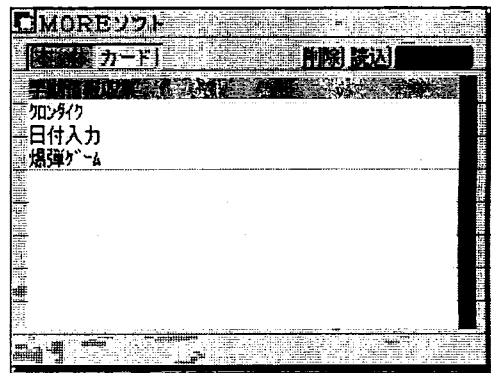


図 6.4.10 プログラム選択画面

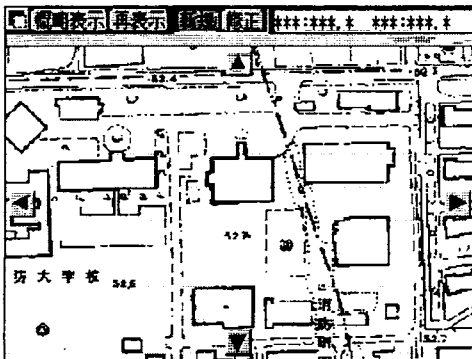


図 6.4.11 地図が表示された画面

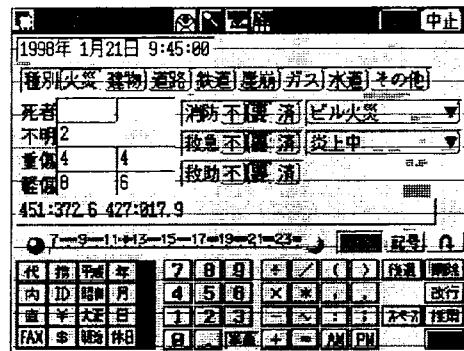


図 6.4.12 被害情報入力画面

6.4.8 おわりに

被害情報を被害現場において簡便に入力するための携帯端末のプロトタイプを開発し、更に、突発災害にも対応するために日常のモバイルツールとしても利用可能なザウルスをもとにした携帯端末を試作した。今後、これらモバイルツールに関する技術開発が進むことが予想されることから、より使いやすく小型化された端末へと改良することが可能と考えられる。また、通信の分野でも、衛星携帯電話等地震などの災害に強いとされる通信媒体の普及が進むと考えられることから、今後、これらを利用した運用試験を実際の自治体で行う必要がある。

6.5 地震直後の限られた実被害情報を用いた被害推定

被害想定では、地震動を推定し、それに基づき構造物等の被害を算出し、更に人的被害を求めるという手順を踏むのが一般的である。たとえ地震動の評価が精度よく行われたとしても、地震動と構造物の被害とを結ぶ被害関数が過去の相当のばらつきのあるデータの統計的解析から得られていることから、構造物被害を精度良く求めることは難しいのが現状である。更に、構造物の強度は、例えば寒冷地では屋根が軽く、壁率が多く、基礎も深いなどといった地域による違いあると考えられることから、一律同じ被害関数を適用することには問題がある。

そこで、ある限られた地区に着目し、その地区の被害状況だけを限られた人員によって先ず収集することを考える。地区内の被害情報が把握できた場合、その情報と被害想定結果とを考慮することによって、市町村全域の被害推定を行うことを考える。

即ち、震度情報と詳細の地盤情報とから、地震動強さの面的分布がかなりの精度で評価されることを前提とし、ある地区内の実際の被害情報から得られる被害率と地震動との関係である被害関数が再構築する。これには被害関数形を予め規定することが必要であり、例えば式(6.1.5)にオフセットを加味して実際に合わせ、これを市町村内全域に適用することが考えられる。これによって建物強度の地域性などの影響が事前の評価を必要とすることなく推定結果に反映できることになる。更に時間の経過と共に更新される被害データを取り込むことによってダイナミックに推定していくことも可能となるであろう。

実情報を取り入れ推定精度を高めるという考えは現段階でも一部で実現している。即ち、前述の簡易型地震被害想定システムでは、地震情報の他に震度情報を取り入れ、精度を高めるようにしている。また、4.5の死者数の把握において、ワイブル分布の形状を与える係数 b が、人口 P と地震直後に得られる計測震度を用いて得られるので、例えば1日目の死者数から、10日後の死者数、即ちほぼ全体の死者数を推定できることになる。

しかしながら、限られた実被害情報を用いて、被害の実態を正確に捉えようという研究は殆どなく、また方法論的にも確立したものがない状況であることから、更に検討を加えていかなければならない課題である。

第7章 被害情報の効率的収集体制に関する提言（おわりにかえて）

地震後速やかに地域内の被害状況を把握することが、2次災害の防止軽減に欠くことのできないものであるという観点から、被害情報の効率的収集方法の一試案と一部それに向けた具現化について述べてきた。最後にこれらを簡単に纏め、被害情報の効率的収集体制のあり方に対する提言としたい。

地震直後は被害想定システムによって先ず被害の概略を知ることによって、災害対策本部の立ち上げ、要員招集等初動体制の早期確立を目指す。勤務外に地震が発生した場合には、職員は参集途上において情報を収集し、消防活動等緊急対応に資する。ある程度の防災要員が確保できた段階、事後処理の効率化を考慮した収集ツールによって、予め設定しておいたモニタリング区域の被害情報を収集する。この限られた実情報を用いてより精度の高い被害想定を実施する。その後この収集ツールによって全地域の確実な情報を把握することになる。その際重要なことは、地域の防災拠点を情報収集のサブセンターとして位置づけることである。これによって住民への情報提供も容易に行うことができることになる。当然ながら、防災拠点等での情報関連機器に関する耐震性の確保や電源の多重化、通信手段の確保等の対策を進めておく必要があることはいうまでもない。

収集された情報が、実際の防災活動等に活用されなければ、情報としての価値はない。上述のようなハード、ソフト両面が充実されると、それは被害情報の早期把握という一面だけにとどまらず、消防力の効果的運用、広域応援部隊の適正配備など公的防災組織活動の支援、応急時の防災情報、生活情報の提供、外部への情報提供や復旧対策等に有効活用できることになる。また、平常時の住民と行政間のコミュニケーションの円滑化にも寄与するところ大となるであろう。このような今後の発展性も含めて、情報収集・伝達の効率化に関する概念図を図7.1に示す。

今後は、効率的収集フレームワークの具現化を更に進め、その有用性、実効性の検証を行っていくとともに、得られた情報を住民の安全と安心確保のために活用するシステムを構築していく必要がある。

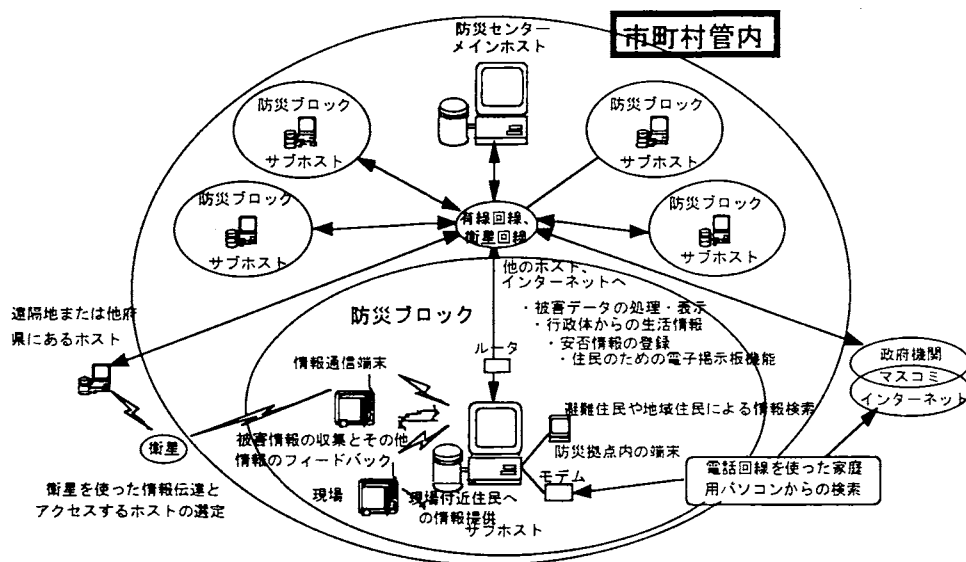


図7.1 情報収集・伝達の効率化に関する概念図

卷末付録

本編に掲載できなかった調査データの全てを巻末付録として以下に添付する。

1. 情報収集に関するアンケート調査について	74
1.1 アンケート票	74
1.2 アンケート結果	85
1.3 自由記述欄の内容	149
2. 自治体が把握した被害数の時系列データ	187
2.1 兵庫県南部地震	187
2.2 三陸はるか沖地震	200
2.3 北海道南西沖地震	204

1. 情報収集に関するアンケート調査について

1.1 アンケート票

地震時直後対応のための情報収集に関するアンケート調査 (市町村用)

自治省消防庁消防研究所

調査についてお願い

消防研究所では、「被害情報の早期収集システムに関する研究」と題して、応急対策を実施するために必要な情報の収集・整理手段、現有の防災資源の把握ならびにその活用最適化など、刻々と変化する情報の最適処理方法等の基本的な諸課題について検討しています。この調査は、1993年釧路沖地震の際に被害を受けた自治体等から、当時の情報収集の状況や現在の情報収集体制などについてお聞きし、研究の基礎データとするために行っているものです。つきましてはご多用のこととは存じますが、調査の主旨をぜひご理解いただき、以下の質問に対してできるだけ率直なご回答をお寄せ頂きますようお願い申し上げます。

なお、このアンケートの結果につきましては、統計的な解析に用いられるものですので回答された自治体にご迷惑がかかることはありませんが、興味深い点や不明な点についてご連絡をさしあげる可能性がありますので市町村名、回答者の方の所属部署、氏名の記入をお願い申し上げます。

市町村名	回答者の所属	回答者の氏名	電話番号

1. 庁舎の被災度

問1 庁舎周辺の気象庁発表震度または独自の計測による震度はいくらでしたか？ 該当するものに○をつけて下さい。

気象庁発表震度は？

1 震度1、 2 震度2、 3 震度3、 4 震度4、 5 震度5、 6 震度6

独自の計測震度計がある場合の震度は？

1 震度1、 2 震度2、 3 震度3、 4 震度4、 5 震度5、 6 震度6

問2 庁舎の被災度はどれくらいでしたか？ 該当するものに○をつけて下さい。
(複数回答可)

- 1 ほとんど被害がなかった
- 2 机の上のものや書棚の中のもの床に散乱した
- 3 ロッカー等の重量物が転倒した
- 4 庁舎にヒビが入った
- 5 庁舎が倒壊した

問3 庁舎内のライフライン（電気、水道、通信設備等）のうちどのようなものが被災しましたか？ 被災したものの種別、時期についてお書き下さい。また、被災による影響等について特筆すべき点があればかっこ内にお書き下さい。

{ }

2. 職員の参集について

問1 地震発生当時、勤務時間外の職員が参集を行う規準はどれでしたか？該当するものに○をつけて下さい。

- 1 地域防災計画に基づき、気象庁発表の震度が一定以上ならば自動的に参
- 2 TV等の地震情報から自己判断
- 3 揺れの度合いから自己判断
- 4 災害対策本部からの参集指示
- 5 その他（
）

震災時の参集体制等について、現在、特別な取り決めがあればかっこ内にお書き下さい。

{ }

問2 今回の地震で、勤務時間外の職員を召集しましたか？ 該当するものに一つ○をつけて下さい。また、出した場合、それは地震発生から何分後ですか？

- 1 出した \longrightarrow 地震発生から 分後
- 2 出さなかった

問3 問2で召集をした場合、勤務時間外の職員の参集指示を出す判断規準となる災害情報はどれでしたか？ 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

- 1 気象庁からの震度情報
- 2 死者数及び行方不明者数
- 3 火災数
- 4 建物被害数
- 5 道路被害数
- 6 崖崩れ数
- 7 その他
{

問4 問2で召集をした場合、職員の参集指示を伝達するために用いた手段はどれでしたか？ 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

- 1 一般加入電話
- 2 伝令・使送
- 3 庁内放送
- 4 サイレン・半鐘
- 5 同報無線
- 6 有線放送
- 7 テレビ・ラジオ
- 8 その他
{

問5 地震当日、参集職員はどこへ、どのくらいの割合で集まりましたか？

- 1 最寄りの出先機関 () 割
- 2 勤務先 () 割
- 3 その他 () 割

{

}

問6 地震当日、参集職員の方々が使った参集手段とそれを利用したおおよその割合をお書き下さい。

- 1 徒歩 () 割
- 2 自転車 () 割
- 3 バイク () 割
- 4 車 () 割
- 5 バス () 割
- 6 電車・地下鉄 () 割
- 7 その他

{

}

問7 地震発生後、時間の経過と共にどのくらいの数の職員が参集してきましたか？ おおよその割合をかっこの中にお書き下さい。（自らが被災し参集が不可能な職員は除く）

- 1 地震発生から30分以内・・・職員の () 割が参集
- 2 地震発生から30分以上～60分・・・職員の () 割が参集
- 3 地震発生から60分以上～90分・・・職員の () 割が参集
- 4 地震発生から90分以上～120分・・・職員の () 割が参集
- 5 地震発生から120分以上・・・職員の () 割が参集

問8 職員の方々の通常の通勤時間はどれくらいですか？ 下の項目に該当する人のおおよその割合をかっこの中にお書き下さい。

- 1 通勤時間が10分以内の方 () 割
- 2 通勤時間が10分以上～30分未満の方 () 割
- 3 通勤時間が30分以上～60分未満の方 () 割
- 4 通勤時間が60分以上～90分未満の方 () 割
- 5 通勤時間が90分以上の方 () 割

3. 災害対策本部について

- 問1 今回の地震で、災害対策本部を設置しましたか？ 該当するものに一つ○をつけて下さい。また、設置した場合は地震発生から何分後に設置しましたか？
- 1 設置した \longrightarrow 地震発生から [] 分後
 - 2 設置しなかった
- 問2 問1で設置した場合、災害対策本部の設置の規準となった情報はどれでしたか？ 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）
- 1 TVからの地震情報
 - 2 県からの地震情報
 - 3 気象台から直接送られてくる地震情報
 - 4 市町村独自の震度等観測値
 - 5 関係機関の震度等の観測値
 - 6 津波予警報
 - 7 住民からの通報・問い合わせ
 - 8 体感による揺れの程度
 - 9 庁舎付近の被害状況
 - 10 被害が相当規模に拡大しているという情報
 - 11 その他
- }
- 問3 今回の地震で、どのような人の参集によつての災害対策本部としての意志決定は可能な状態になりましたか？
- 1 市町村長
 - 2 助役または出納役
 - 3 防災主管部（課）長
 - 4 その他関係部（課）長
 - 5 その他関係部（課）員
 - 6 その他
- }
- 問4 今回の地震で、問3の状態になるには地震発生からどれくらい時間がかかりましたか？
- 地震発生からおよそ [] 分後
- 問5 今回の地震で、災害対策本部設置に際しての問題点にはどのようなものがありましたか？ 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）
- 1 被害情報の不足
 - 2 県、他の市町村からの情報不足
 - 3 市町村長等責任者の不在による意志決定の遅れ
 - 4 本部設置実務担当者の不在による意志決定の遅れ
 - 5 設置判断の迷い
 - 6 動員は配備の規模決定の迷い
 - 7 勤務時間外の発災による設置の遅れ
 - 8 その他
- }

問6 今回の地震で、災害対策本部設置後の活動体制は計画通りの確立できましたか？
該当するものに一つ○をつけて下さい。

- 1 当初より計画通りの体制を確立できた
- 2 計画にこだわらず必要な部署に人員を投入した
- 3 当初は計画通りではなかったが、後は計画通りだった
- 4 その他

{

}

問7 問6で計画通りできなかった理由は何ですか？ 該当するものに○をつけて下さい。

- 1 要員不足
- 2 職員の役割分担不明確
- 3 関係各課との情報連絡の悪さ
- 4 防災活動の経験や訓練の不足
- 5 実際の被害情報が入ってこず何を対処して良いかわからなかった
- 6 その他 {

}

問8 今回の地震が起こる以前に、消防、警察、電力、ガス、水道等関係機関と情報収集伝達に関する連携強化のために何らかの対策を行っていましたか？ 該当するものに一つ○をつけて下さい。

- 1 行っていた
- 2 行っていなかった

「1 行っていた」を選択した場合、その内容としてどのようなものがありますか？ 下のカッコ内にお書き下さい。

{

}

問9 今回の地震以後、消防、警察、電力、ガス、水道等関係機関と情報収集伝達に関する連携強化のために何らかの対策を行うようになりましたか？ 該当するものに一つ○をつけて下さい。

- 1 行っている
- 2 行っていない

「1 行っている」を選択した場合、その内容としてどのようなものがありますか？ 下のカッコ内にお書き下さい。

{

}

4. 被害情報の収集・伝達について

- 問1 今回の地震で、地震発生直後の一般加入電話の通話状況はどのような状態でしたか？
該当するものに○をつけて下さい。
- 1 問題はなかった
 - 2 輻輳のため通話が困難
- 問2 問1で「2 輻輳のため通話が困難」と回答された場合、それが起こった時期、程度（全く通じない、ときどき通じる等）についてお書き下さい。
地震が起こってから（ ）分後に始まり（ ）時間続いた
程度は？（ ）
- 問3 地震発生直後の防災行政無線の通話状況はどのような状態でしたか？ 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）
- 1 何の問題なく有効に利用できた
 - 1 輻輳のため、通話に支障があった
 - 2 相手局（県、他の市町村）が混乱していたため、一部通話に支障があった
 - 3 無線機器の操作に慣れていなかったため、当初通話に支障があった
 - 4 電源供給の停止、機器の故障のため全く利用できなかった
 - 5 その他
- }
- 問4 問3で支障があったと回答された場合、それが起こった時期と期間についてお書き下さい。
地震が起こってから（ ）分後に始まり（ ）時間続いた
- 問5 今回の地震直後において被害情報を集めるためにどのような手段を利用しましたか？
該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）
- 1 職員による市町村内の検索
 - 2 電話（一般、優先）による関係機関（警察、消防）への問い合わせ
 - 3 参集職員からの情報
 - 4 市町村民からの通報
 - 5 テレビ・ラジオ
 - 6 防災行政無線
 - 7 その他（ ）
- 問6 問5で「1 職員による市町村内の検索」を選択した場合、職員が集めた情報はどのようにして本部に伝えましたか？ 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）
- 1 本部へ帰って直接伝達
 - 2 有線電話（公衆電話や一般加入電話）
 - 4 携帯電話
 - 5 防災行政無線
 - 6 その他（ ）

問7 都道府県へ被害数を報告する場合、不確定な被害情報はどのように扱いましたか？
該当するものに○をつけて下さい。

- 1 確定するまでは正式な数として報告しなかった
- 2 不確定情報とことわりの上とりあえず報告した
- 3 確定情報と併せてそのまま報告した
- 4 その他 []

問8 問7の不確定情報においてどのような項目が不確定でしたか？ 該当するものに○
をつけて下さい。（複数回答可）

- 1 被害の有無
- 2 被害種別
- 3 被害場所
- 4 被害数
- 5 その他 []

問9 地震後間もなく入ってくる伝聞・不確定情報の選別及び確定は主にどのようにして
行いましたか？。該当するものに○をつけて下さい。

- 1 確認のため要員を派遣した
- 2 関連機関へ問い合わせた
- 3 入手していた情報を分析し推定した
- 4 確定情報が入るまで経過をみた
- 5 その他 []

問10 被害情報の収集についての問題点にどのようなものがありましたか？ 該当する
ものに○をつけて下さい。（複数回答可）

- 1 被害情報収集従事者の不足
- 2 収集・集計用の様式がなく集約が遅れた
- 3 コンピュータの故障や停電により情報の集計等の事務処理に支障があった
- 4 担当部課が明確でなかった
- 5 複数ルートからの数値の調整に手間取った
- 6 電話の輻輳のため思うような情報伝達ができなかった
- 7 職員が現場で情報を入手しても、それを災害対策本部に伝える手段が無かった
- 8 迅速化を急ぐあまり正確さを欠いた
- 9 都道府県等の各課から少しずつ異なった資料を要求され、2重・3重の報告や調査を行った
- 10 行方不明者が出た場合、もともと何人いたかつかめず苦勞した
- 11 住家被害の全壊・半壊の判定に苦勞した
- 12 その他 []

問 1 1 今回の地震で、広報活動を行いましたか？ また、それはどのような内容を、どのようにして行いましたか？ 該当するものに○をつけて下さい。

- 1 行った
- 2 行わなかった

広報活動の内容は？（複数回答可）

- 1 地震情報
- 2 津波予警報
- 3 二次災害等の危険性
- 4 被害状況
- 5 住民の安否
- 6 住民への指示・注意
- 7 市町村の応急対策の内容
- 8 その他〔

〕

広報活動はどのようにして行いましたか？（複数回答可）

- 1 広報車
- 2 同報無線
- 3 テレビ・ラジオ
- 4 サイレン・半鐘
- 5 職員による口頭伝達
- 5 その他〔

〕

問 1 2 今回の地震で、広報活動を行う上での問題点は何かありましたか？ また、問題としてどのようなものがありましたか？ 該当するものに○をつけて下さい。

- 1 問題はなかった
- 2 問題があった

広報活動を行う上での問題点（複数回答可）

- 1 広報事項未整理による混乱
- 2 広報担当部課が不明確
- 3 広報担当者が不足
- 4 広報手段の不足
- 5 広報時期の遅れ
- 6 その他〔

〕

問13 今回の地震で、避難誘導を行いましたか？ 該当するものに○をつけて下さい。
また、それは何が原因でどのようにして行いましたか？

- 1 行った
 - 2 行わなかった
- 避難誘導を行った理由は？（複数回答可）

- 1 津波予警報
- 2 建物の倒壊のおそれ
- 3 崖崩れ
- 4 延焼火災
- 5 危険物の漏洩
- 6 その他〔

避難誘導はどのようにして行いましたか？ カッコ内にお書き下さい。〕

{

}

問14 今回の地震で、避難誘導を行う上での問題点は何かありましたか？ 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

- 1 全く問題はなかった
- 2 人員が不足していた
- 3 避難先に関する情報が不足していた
- 4 住民の危機意識が不足していた
- 5 その他

{

}

問15 防災行政無線や地域防災無線などの無線設備の整備状況を以下にお書き下さい。
(無線系統図やパンフレット等があれば添付もお願いしたい)
(例：市の防災行政無線、固定局20局、移動局15局、うちの固定局2局を市立病院と小学校に配置、市内全域をカバーする同報無線を整備)

5. 被害情報の収集・伝達体制について

問1 今回の地震発生前に、震災対策のための地域防災計画は用意されていましたが？
該当するものに○をつけて下さい。

- 1 用意されていた
- 2 用意されていなかった
(用意されていなかったと回答された場合は問6へお進み下さい)

問2 問1の震災対策のための地域防災計画はどのような構成でしたか？ 該当するものに○をつけて下さい。

- 1 震災対策編として別項目(冊子)として作成されていた
- 2 風水害等と同一項目内で扱われていた
- 3 その他

問3 問1で震災対策のための地域防災計画が用意されていた場合、その中に被害情報の収集伝達体制に関する項目はありましたか？ 該当するものに○をつけて下さい。

- 1 あった
- 2 なかった

問4 問3で「1 あった」と回答された場合は被害情報の収集伝達体制としてどのようなものがありましたか？ 具体的にお書き下さい。

(例：各部局ごとに車両による管内の検索を行う)

{ }

問5 今回の地震において、問3の被害情報の収集伝達体制は役立ちましたか？ 該当するものに一つ○をつけて下さい。

- 1 大いに役立った
- 2 まあ役立った
- 3 あまり役立たなかった
- 4 全く役立たなかった
- 5 何ともいえない
- 6 その他

{ }

問6 地震以後、被害情報の収集伝達体制に関して、改善点、新たに創設した制度やシステム(無線などのハード)などがあれば下のカッコ内にお書き下さい。

{ }

6. その他

今回の地震の直後対応において、ハード面、ソフト面でのシステム、教訓等が有効に働いたものがあればお聞かせ下さい。

最後に、地震時における災害情報収集活動についてご意見、ご感想があればどんなことでもお聞かせ下さい。

ご協力大変ありがとうございました。書き落としや書き間違いがないかどうか、もう一度見直して頂きましたなら、この調査表を至急お返し下さいますようお願い申し上げます。なお、この調査表についてご質問などありましたら下記の所へお問い合わせ下さい。

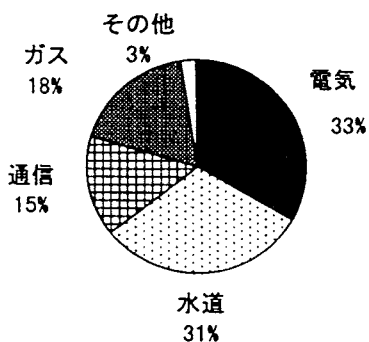
〒181 東京都三鷹市中原 3-14-1
消防庁消防研究所 地震防災研究室 細川 直史
TEL 0422-44-8331
FAX 0422-42-7719
e-mail hosokawa@fri.go.jp

1.2 アンケート結果

1. 庁舎の被災度

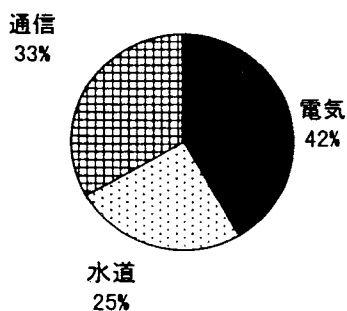
問3 庁舎内のライフライン（電気、水道、通信設備等）のうちどのようなものが被災しましたか？ 被災したものの種別、時期についてお書き下さい。
また、被災による影響等について特筆すべき点があればかっこ内にお書き下さい。

兵庫県南部 N = 39

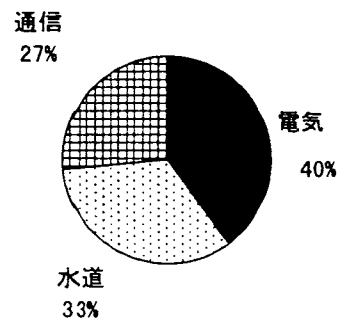


ガスは“兵庫県南部”のみ被災三陸沖は、サンプルが少ない

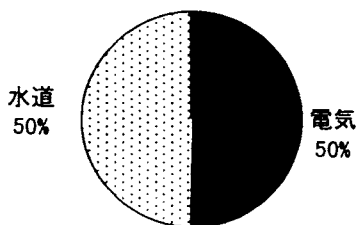
南西沖 N = 12



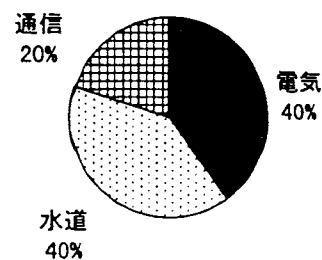
釧路沖 N = 15



三陸沖 N = 6

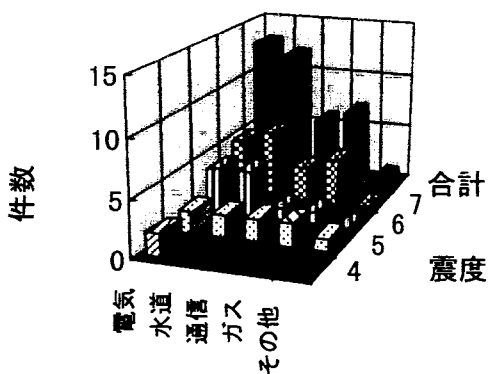


東方沖 N = 5



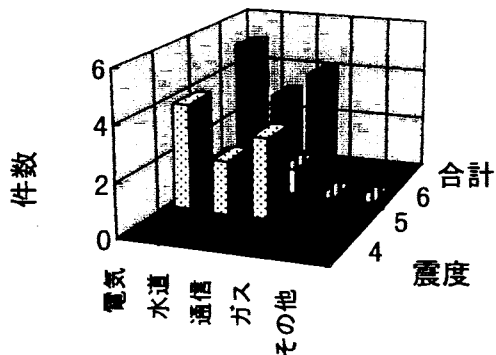
問3 庁舎内のライフライン（電気、水道、通信設備等）のうちどのようなものが被災しましたか？ 被災したものの種別、時期についてお書き下さい。また、被災による影響等について特筆すべき点があればかつこ内にお書き下さい。

兵庫県南部 N = 39

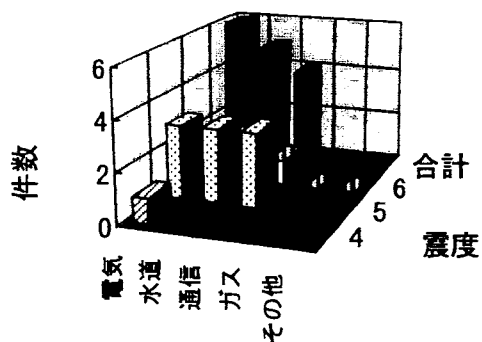


電気 震度4から
水道 震度5から
通信 震度5から
ガス 兵庫県南部地震のみ
(震度5から)

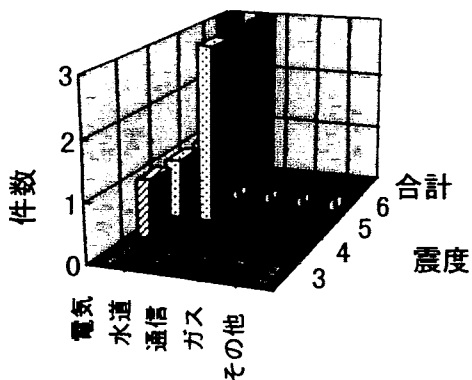
南西沖 N = 12



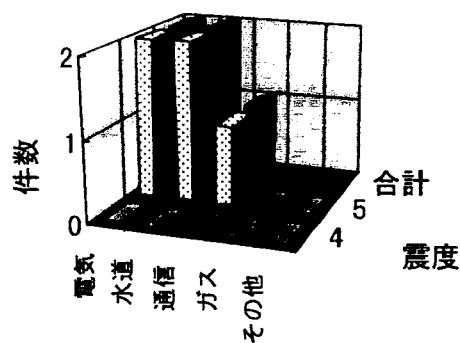
釧路沖 N = 15



三陸沖 N = 6



東方沖 N = 5

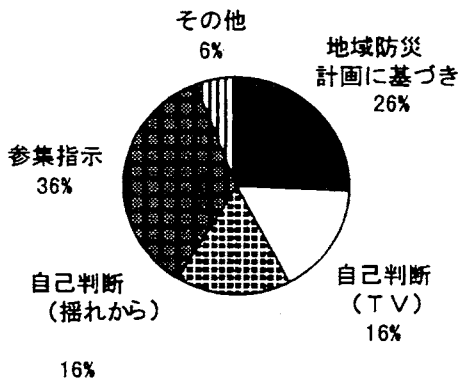


2. 職員の参集について

問1 地震発生当時、勤務時間外の職員が参集を行う規準はどれでしたか？
該当するものに○をつけて下さい。

- 1 地域防災計画に基づき、気象庁発表の震度が一定以上ならば自動的に参集
- 2 TV等の地震情報から自己判断
- 3 揺れの度合いから自己判断
- 4 災害対策本部からの参集指示
- 5 その他()

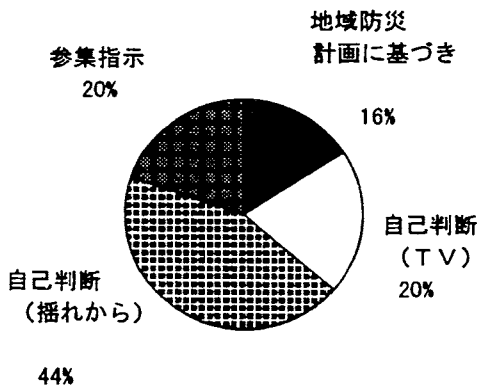
兵庫県南部地震 N = 104



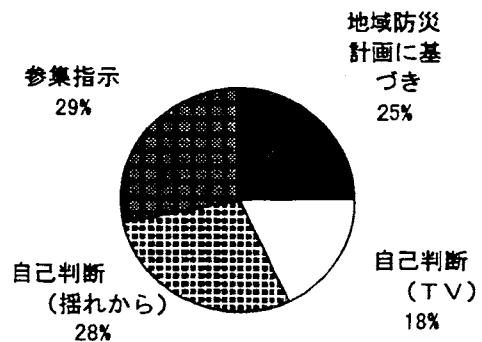
参集規準については、参集体制の特別な取り決めがある程“地域防災計画に基づき”参集する率が高くなっている。兵庫県南部地震では、特に大阪府で多く地域防災計画が、決められているのか？58%と率が高くなっている。但し、(2-1-1)アンケート結果では、参集体制の取り決めの有無について、大阪府は、44%と兵庫県(48%)とあまり変わらない

東方沖、南西沖では、やはり取り決めの無い市町村が多いので、自己判断が多くなっている。(2-1-1参照)

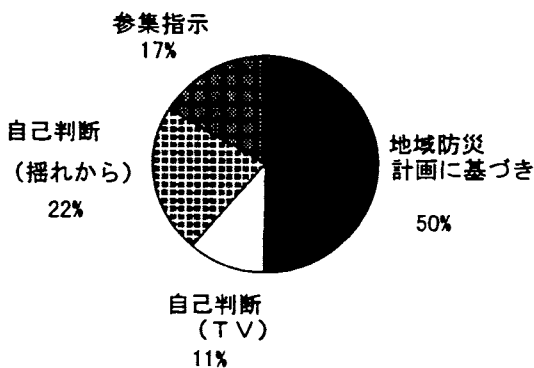
南西沖地震 N = 25



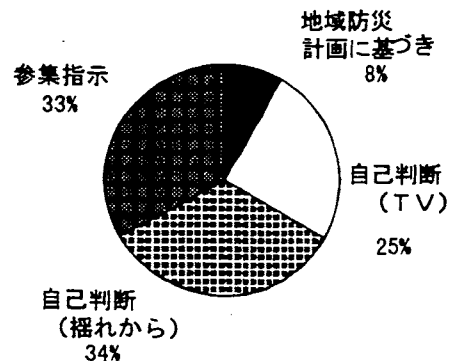
釧路沖地震 N = 28



三陸沖地震 N = 36

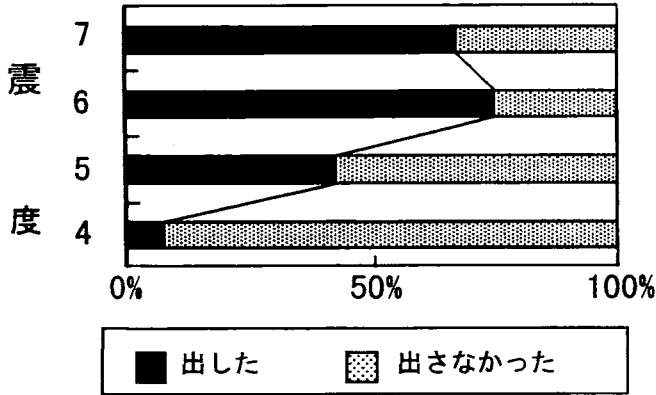


東方沖地震 N = 12

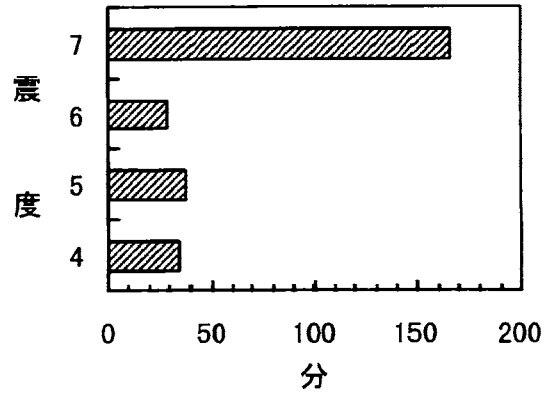


問2 今回の地震で、勤務時間外の職員を召集しましたか？ 該当するものに一つ○をつけて下さい。また、出した場合、それは地震発生から何分後ですか？
 1 出した 地震発生から [] 分後
 2 出さなかった

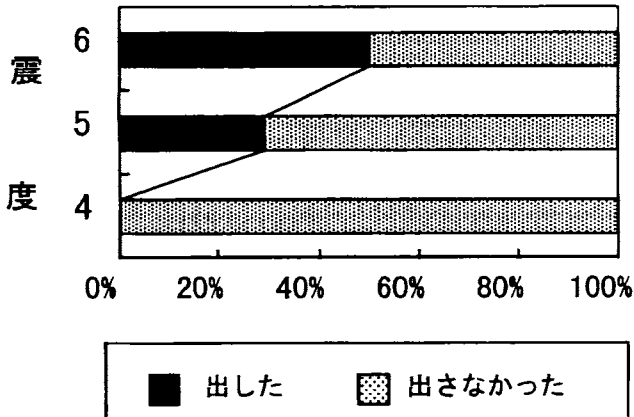
職員参集指示を出したか：兵庫県 N = 65



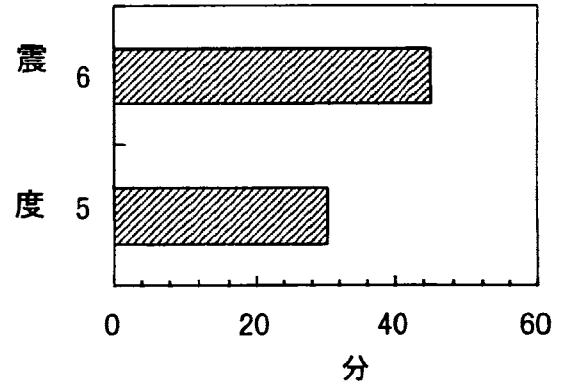
地震発生から参集指示を出すまでの時間：兵庫県



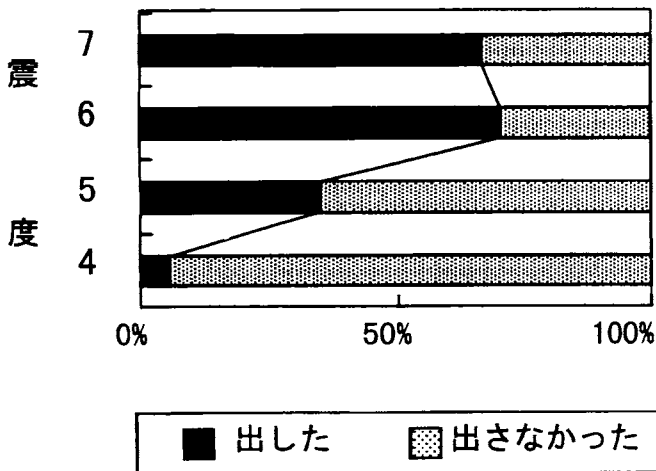
職員参集指示を出したか：大阪府 N = 31



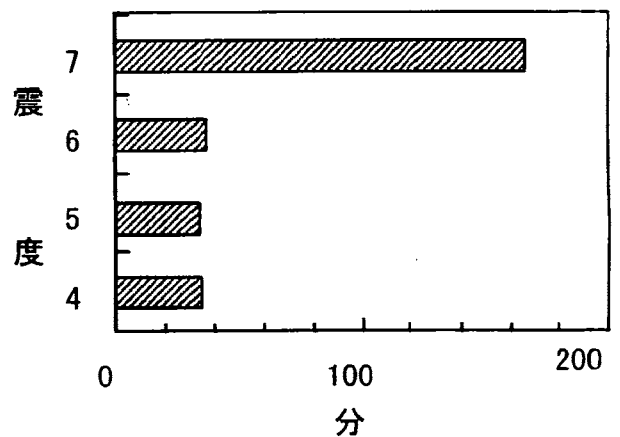
地震発生から参集指示を出すまでの時間：大阪府



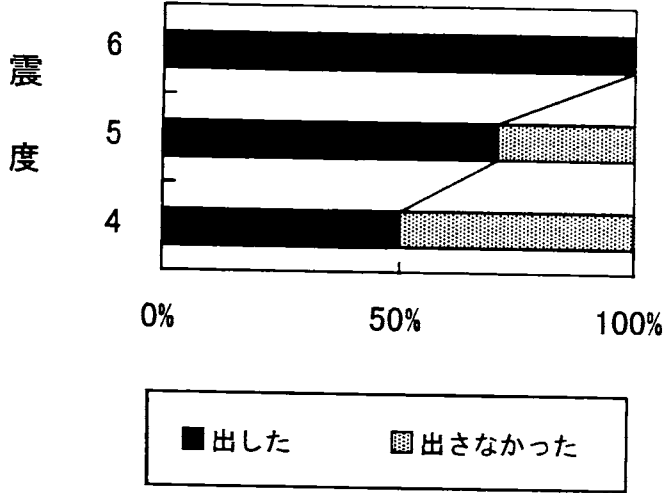
職員参集指示を出したか：兵庫県南部 N = 96



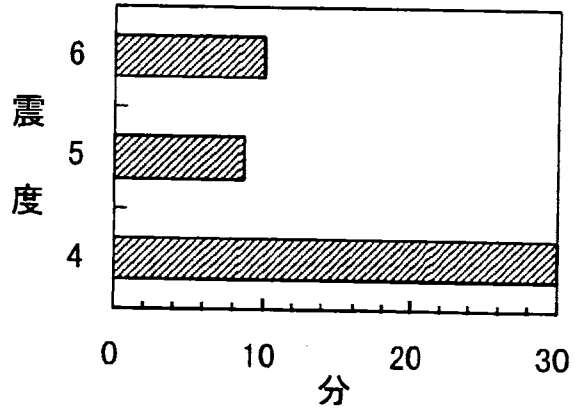
地震発生から参集指示を出すまでの時間：兵庫県南部



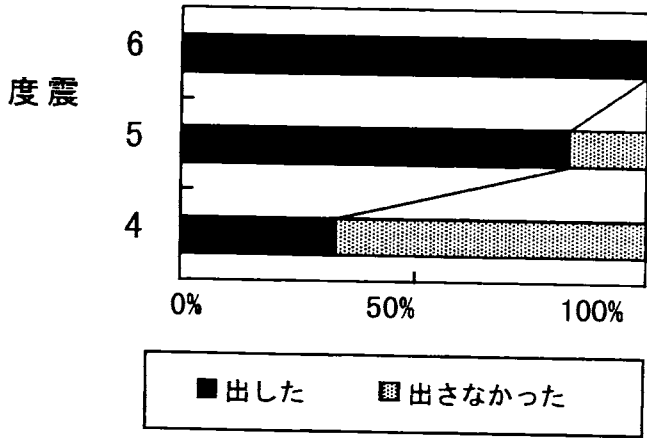
職員参集指示を出したか：南西沖 N=19



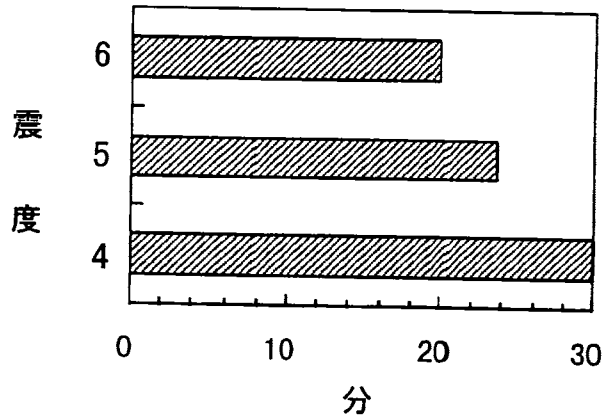
地震発生から参集指示を出すまでの時間：南西沖



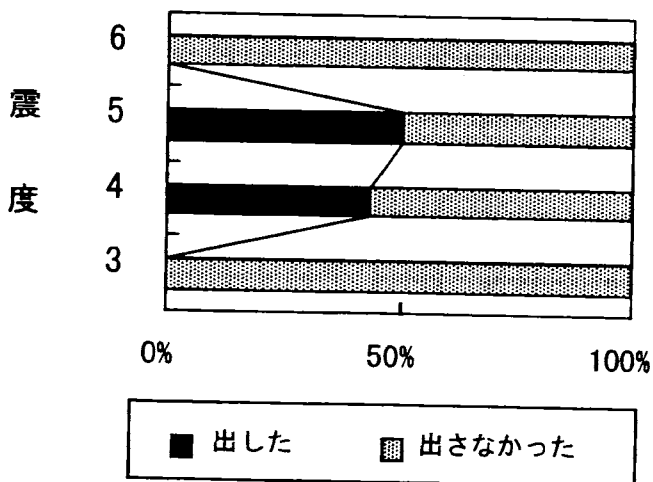
職員参集指示を出したか：釧路沖 N=16



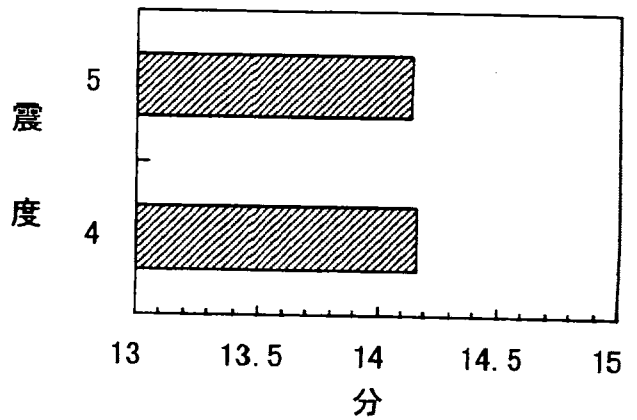
地震発生から参集指示を出すまでの時間：釧路沖



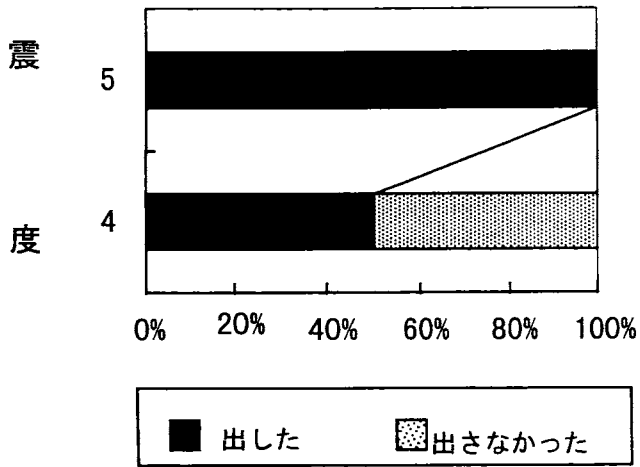
職員参集指示を出したか：三陸沖 N=34



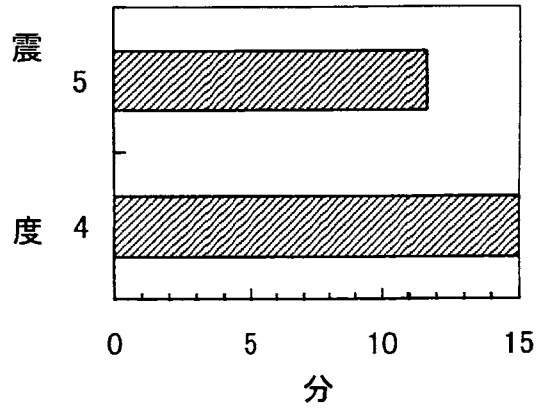
地震発生から参集指示を出すまでの時間：三陸沖



職員参集指示を出したか：東方沖 N = 5



地震発生から参集指示を出すまでの時間：東方沖



問3 問2で召集をした場合、勤務時間外の職員の参集指示を出す判断規準となる災害情報はどれでしたか？ 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

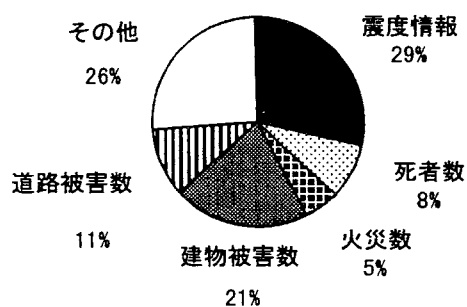
- 1 気象庁からの震度情報
- 2 死者数及び行方不明者数
- 3 火災数
- 4 建物被害数
- 5 道路被害数
- 6 崖崩れ数
- 7 その他

[]

参集指示規準となる情報

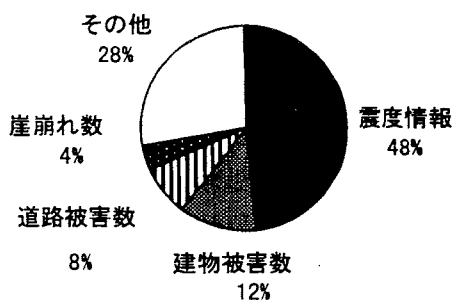
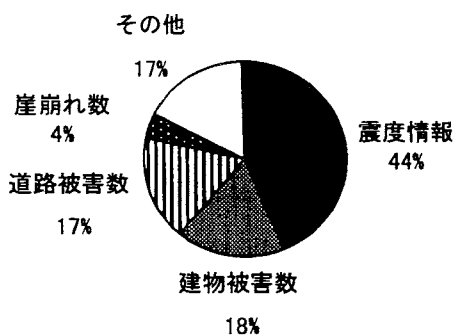
兵庫県南部 N = 38

東方沖については、データが少ない



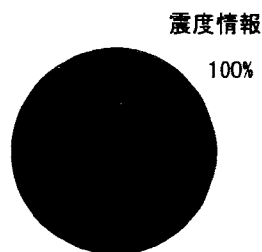
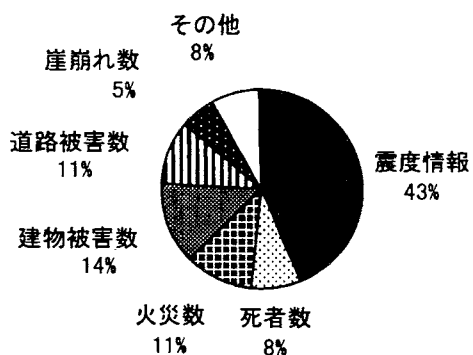
南西沖 N = 23

釧路沖 N = 25



三陸沖 N = 37

東方沖 N = 4



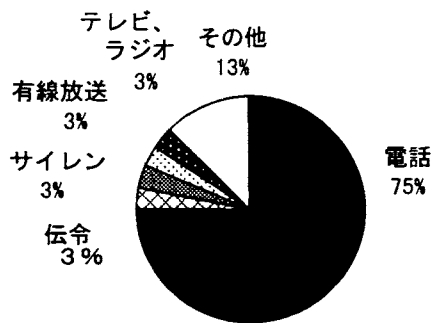
問4 問2で召集をした場合、職員の参集指示を伝達するために用いた手段はどれでしたか？ 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

- 1 一般加入電話
- 2 伝令・使送
- 3 庁内放送
- 4 サイレン・半鐘
- 5 同報無線
- 6 有線放送
- 7 テレビ・ラジオ
- 8 その他

[]

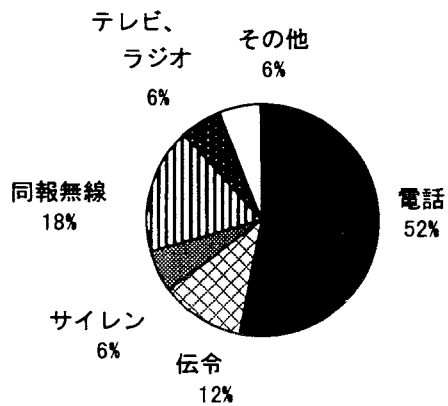
参集指示伝達手段

兵庫県南部 N = 32

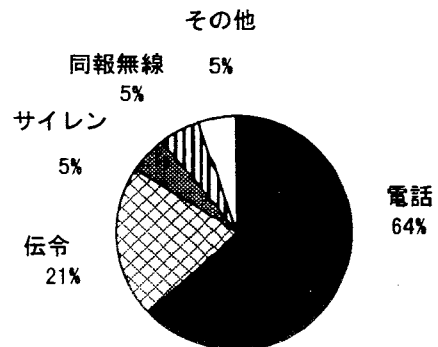


全ての地震で、電話での参集指示伝達が、50%以上で、南西沖、三陸沖については“同報無線”の割合も多い。東方沖は、データが少ない。

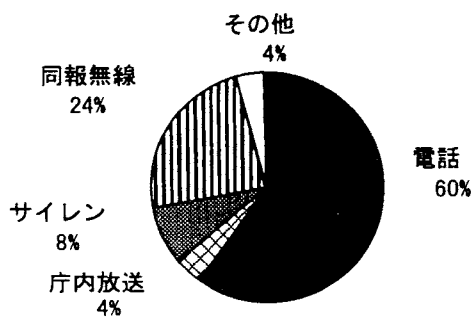
南西沖 N = 17



釧路沖 N = 19



三陸沖 N = 25



東方沖 N = 4



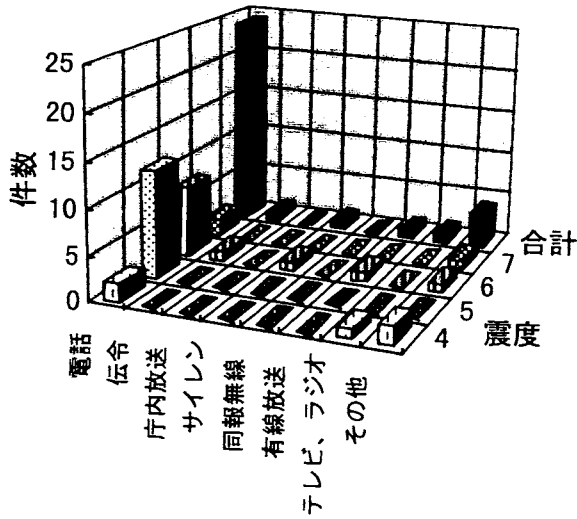
問4 問2で召集をした場合、職員の参集指示を伝達するために用いた手段はどれでしたか？ 該当するものに○をつけて下さい。(複数回答可)

- 1 一般加入電話
- 2 伝令・使送
- 3 庁内放送
- 4 サイレン・半鐘
- 5 同報無線
- 6 有線放送
- 7 テレビ・ラジオ
- 8 その他

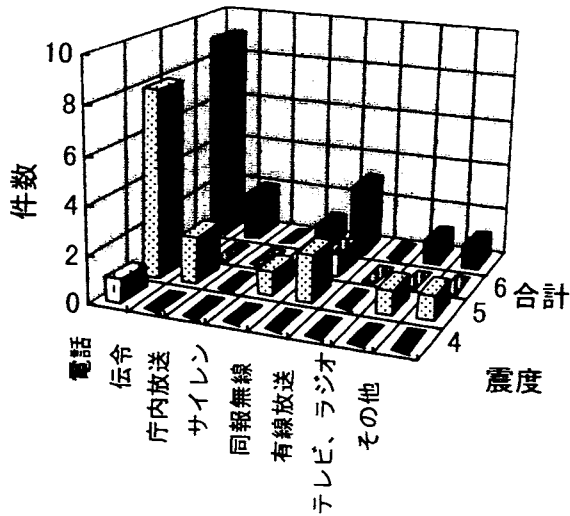
[]

参集指示伝達方法（震度別）

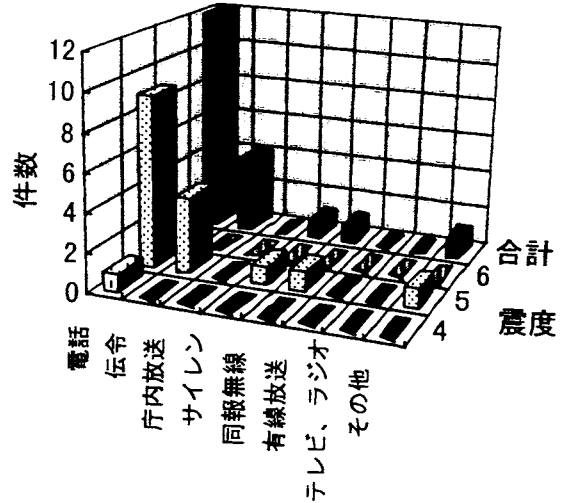
兵庫県南部 N = 32



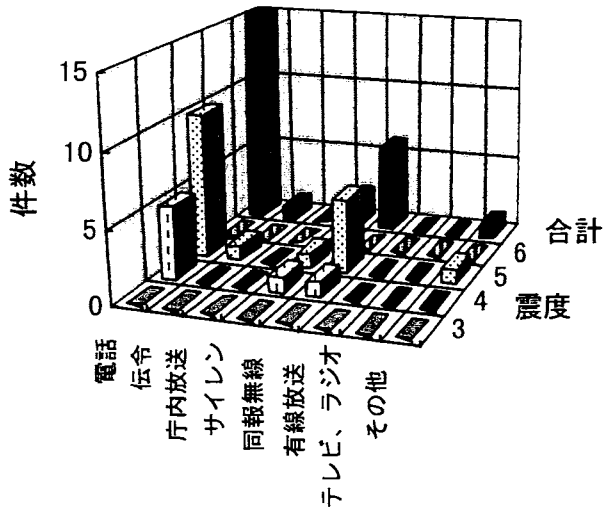
南西沖 N = 17



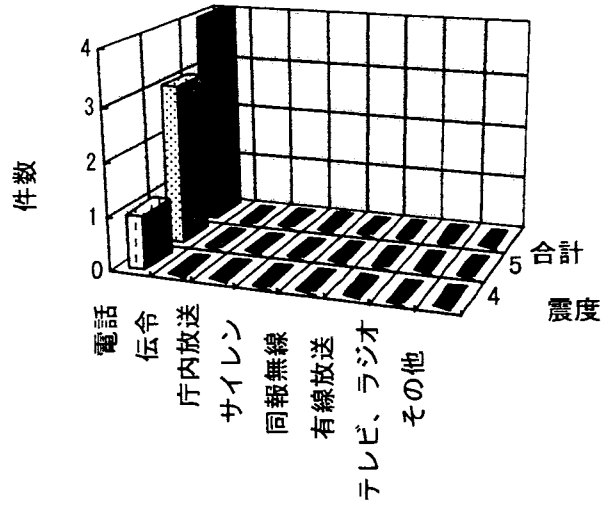
釧路沖 N = 19



三陸沖 N = 25



東方沖 N = 4

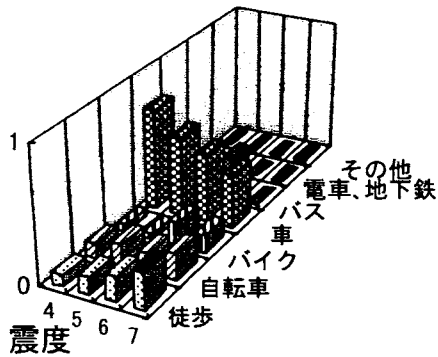


問6 地震当日、参集職員の方々が使った参集手段とそれを利用したおおよその割合をお書き下さい。

- 1 徒歩 () 割
- 2 自転車 () 割
- 3 バイク () 割
- 4 車 () 割
- 5 バス () 割
- 6 電車・地下鉄 () 割
- 7 その他

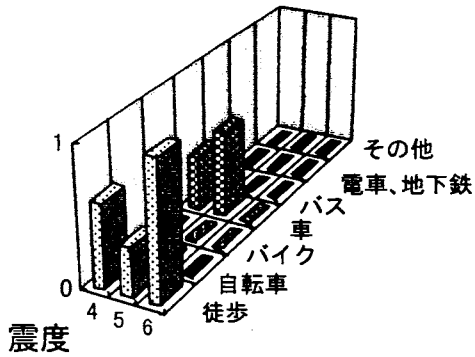
地震当日参集手段（震度別）

兵庫県南部 N = 34

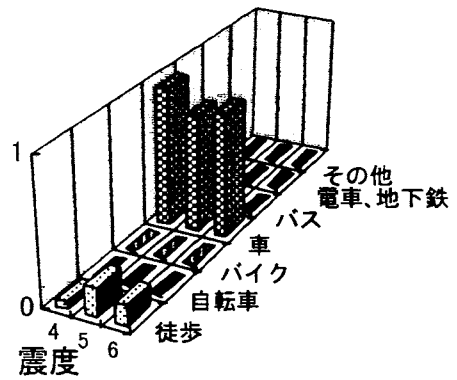


地震の震度が大きくなると、参集手段は徒歩が増え、車は減少する

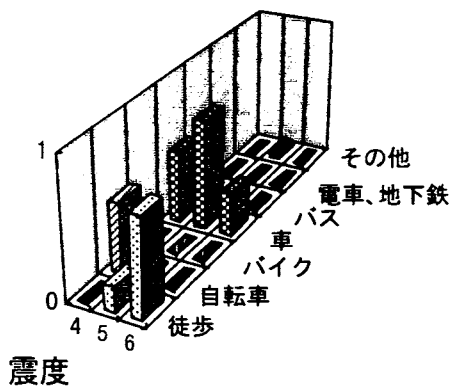
南西沖 N = 17



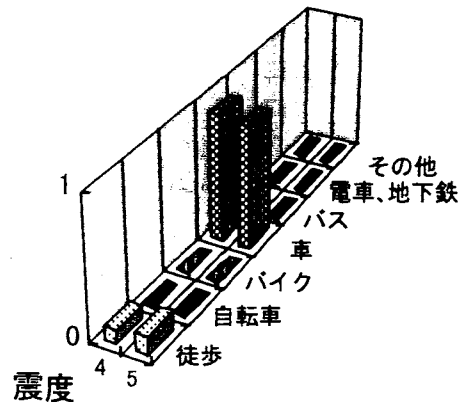
釧路沖 N = 15



三陸沖 N = 26



東方沖 N = 5

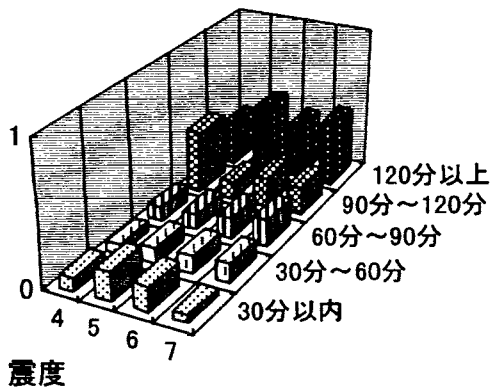


問7 地震発生後、時間の経過と共にどのくらいの数の職員が参集してきましたか？
 おおよその割合をカッコの中にお書き下さい。（自らが被災し参集が不可能な職員は除く）

- 1 地震発生から30分以内・・・職員の（ ）割が参集
- 2 地震発生から30分以上～60分・・・職員の（ ）割が参集
- 3 地震発生から60分以上～90分・・・職員の（ ）割が参集
- 4 地震発生から90分以上～120分・・・職員の（ ）割が参集
- 5 地震発生から120分以上・・・職員の（ ）割が参集

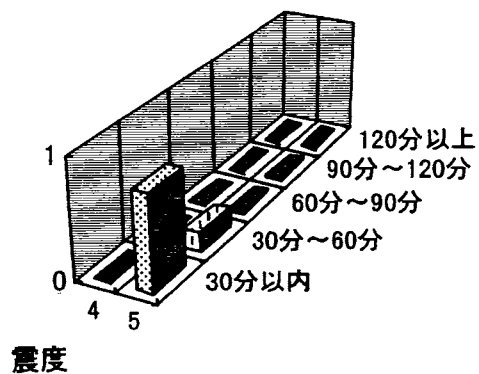
地震発生後の参集時間

兵庫県南部 N = 41

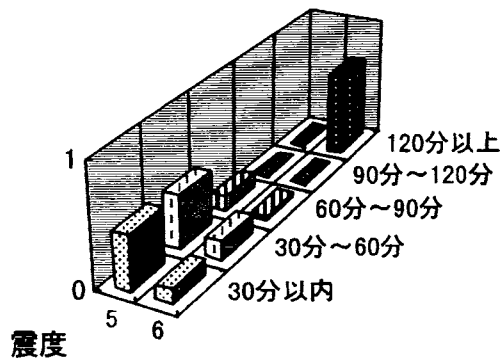


兵庫県南部地震は、他の地震と比べて地震発生後の参集に時間がかかっている。

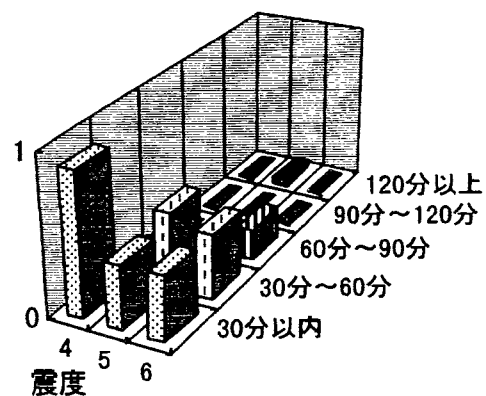
南西沖 N = 19



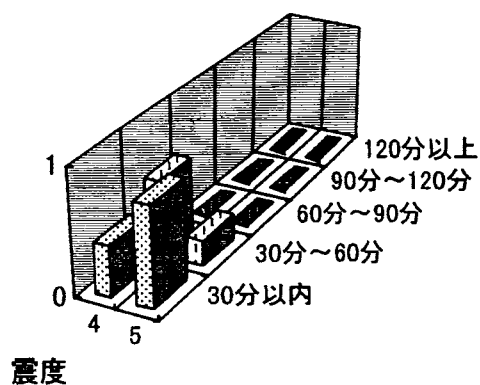
釧路沖 N = 16



三陸沖 N = 27



東方沖 N = 6

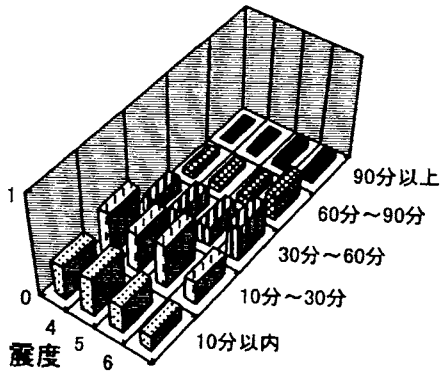


問8 職員の方々の通常の通勤時間はどれくらいですか？ 下の項目に該当する人のおおよその割合をカッコの中にお書き下さい。

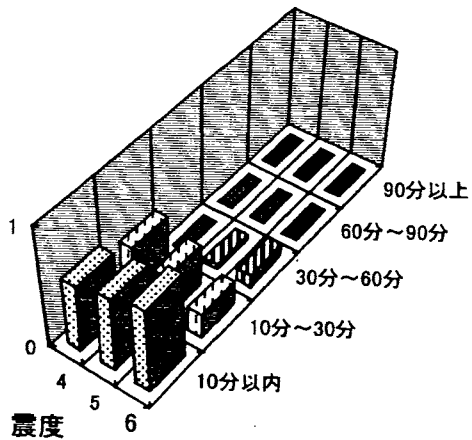
- 1 通勤時間が10分以内の方 () 割
- 2 通勤時間が10分以上～30分未満の方 () 割
- 3 通勤時間が30分以上～60分未満の方 () 割
- 4 通勤時間が60分以上～90分未満の方 () 割
- 5 通勤時間が90分以上の方 () 割

通常の通勤時間 (震度別)

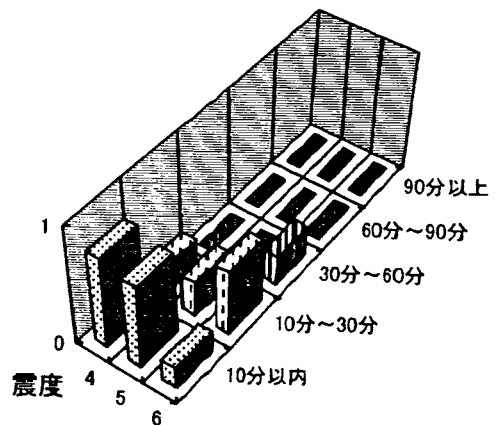
兵庫県南部 N = 76



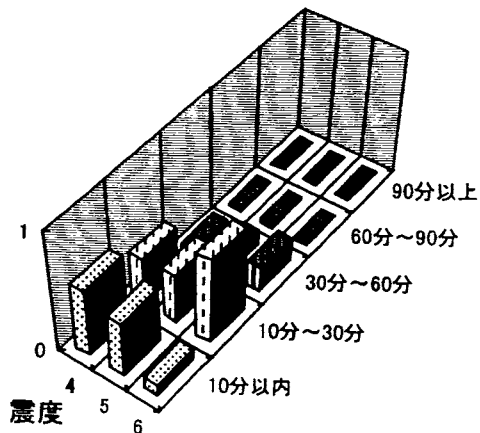
南西沖 N = 19



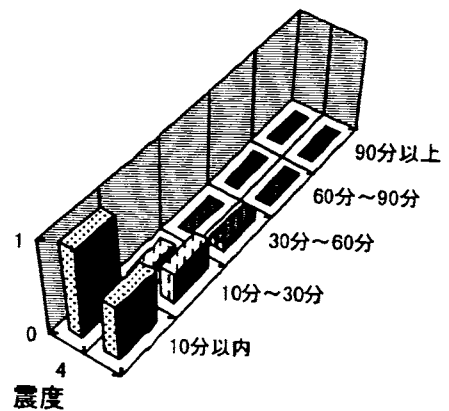
釧路沖 N = 16



三陸沖 N = 29



東方沖 N = 6

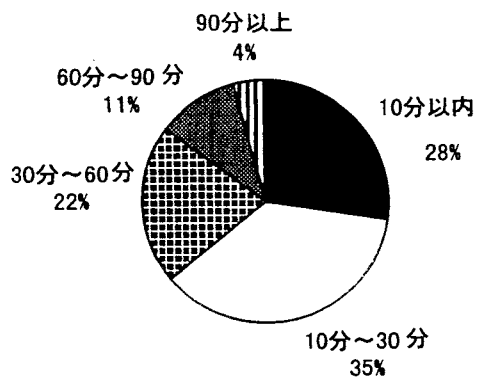


問8 職員の方々の通常の通勤時間はどれくらいですか？ 下の項目に該当する人のおおよその割合をカッコの中にお書き下さい。

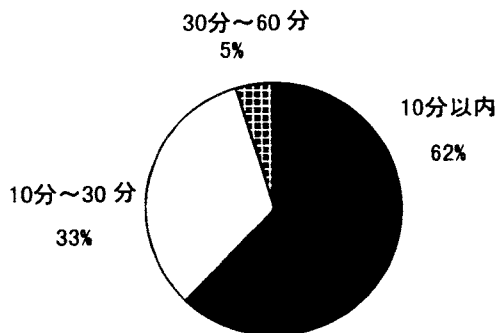
- 1 通勤時間が10分以内の方 () 割
- 2 通勤時間が10分以上～30分未満の方 () 割
- 3 通勤時間が30分以上～60分未満の方 () 割
- 4 通勤時間が60分以上～90分未満の方 () 割
- 5 通勤時間が90分以上の方 () 割

通常の通勤時間

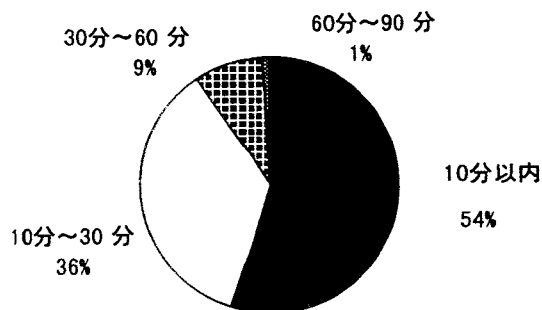
兵庫県南部 N = 76



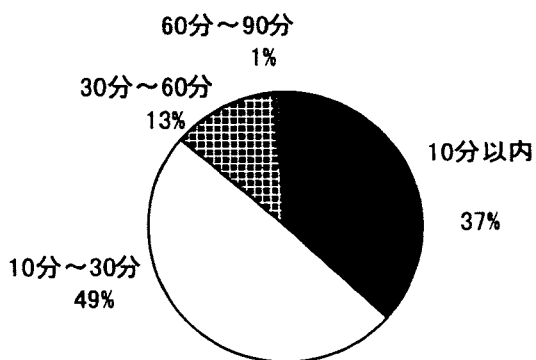
南西沖 N = 19



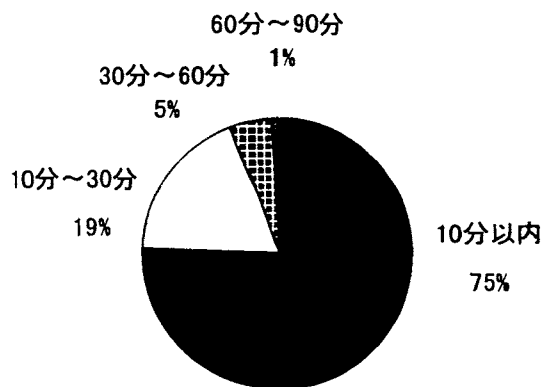
釧路沖 N = 16



三陸沖 N = 29



東方沖 N = 6

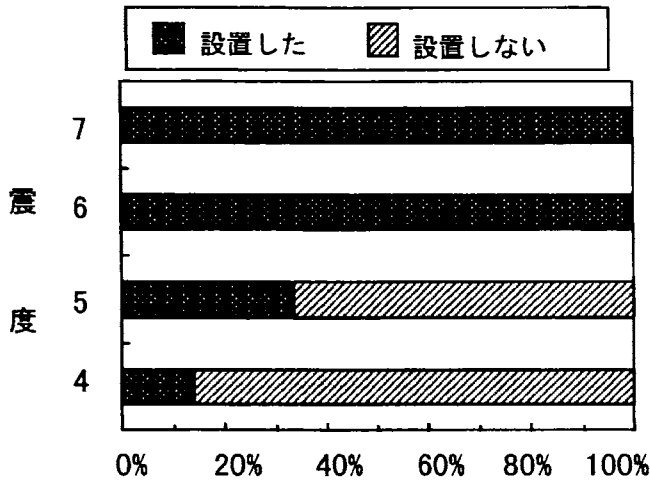


3. 災害対策本部について

問1 今回の地震で、災害対策本部を設置しましたか？ 該当するものに一つ○をつけて下さい。
 また、設置した場合は地震発生から何分後に設置しましたか？

- 1 設置した 地震発生から [] 分後
- 2 設置しなかった

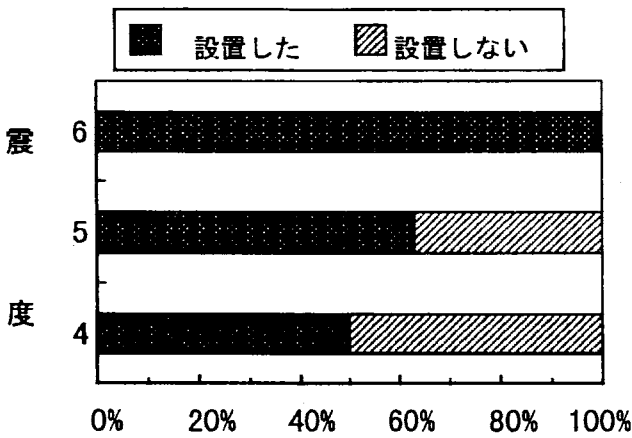
兵庫県南部 N=98



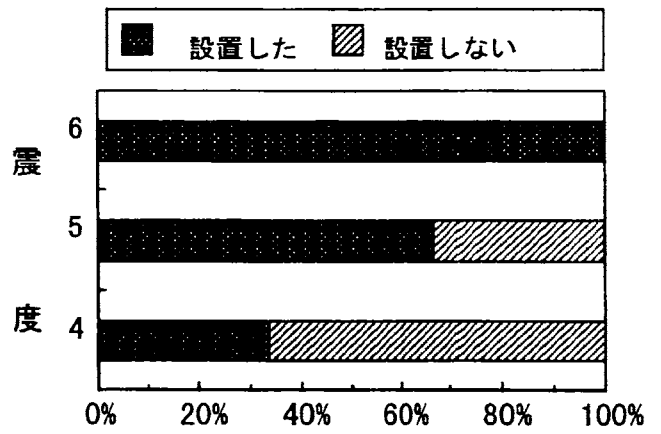
どの地震も‘震度6以上’は、災害対策本部を100%設置している。

東方沖については、震度5でも100%設置している。

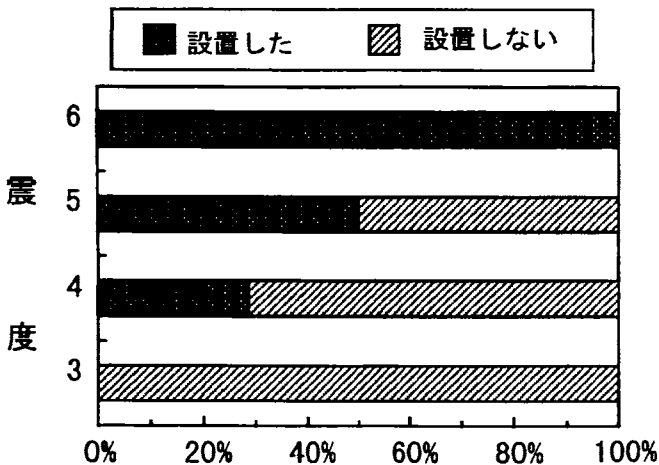
南西沖 N=20



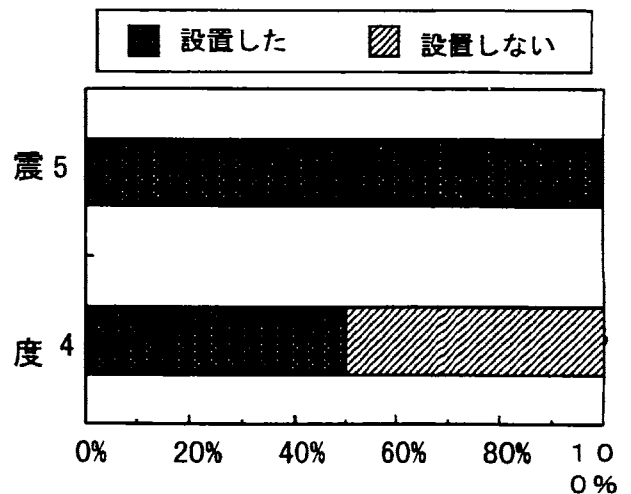
釧路沖 N=17



三陸沖 N=33

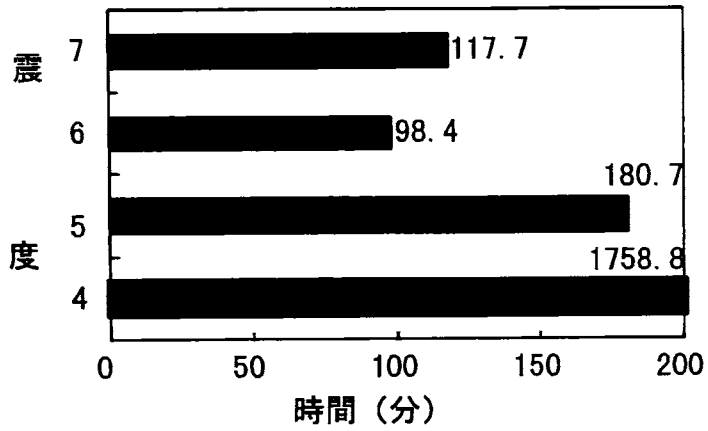


東方沖 N=7

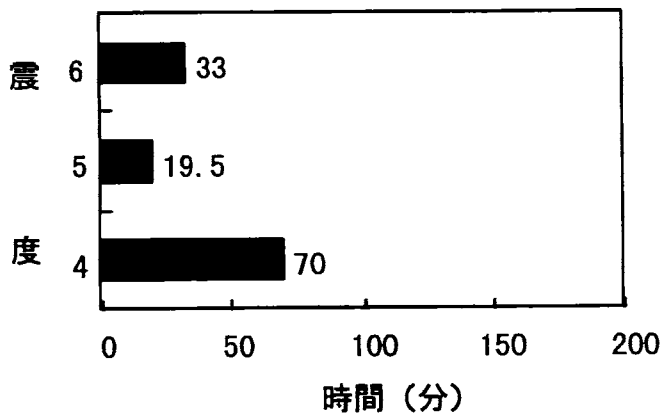


災害対策本部設置までの平均設置時間

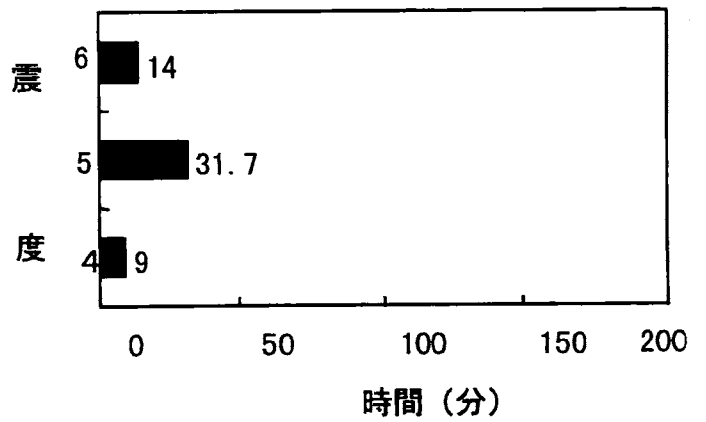
兵庫県南部



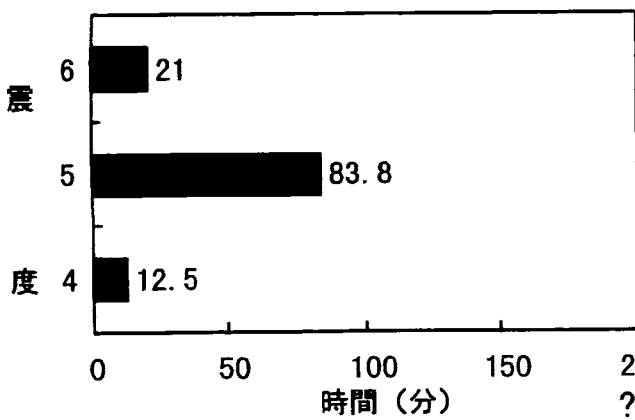
南西沖



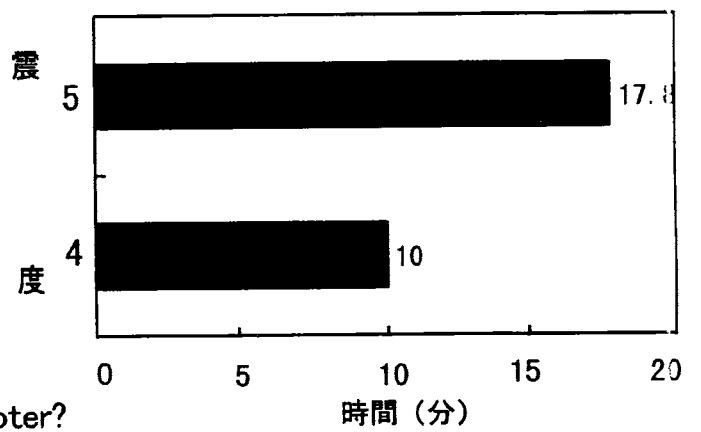
釧路沖



三陸沖



東方沖

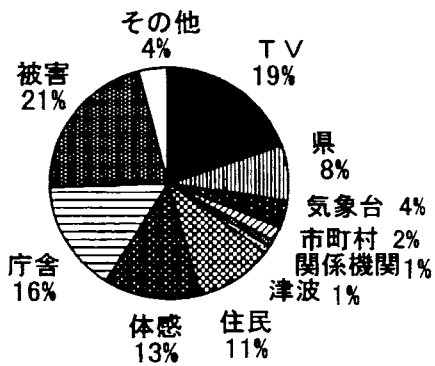


?footer?

問2 問1で設置した場合、災害対策本部の設置の規準となった情報はどれでしたか？
 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

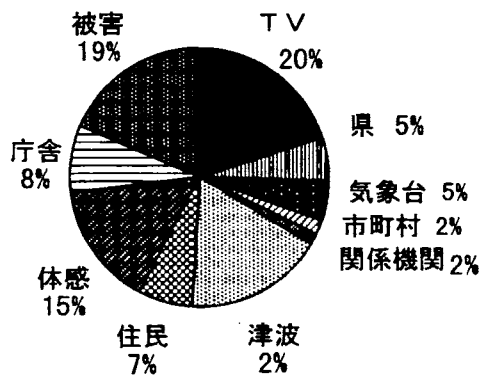
- 1 TVからの地震情報
- 2 県からの地震情報
- 3 気象台から直接送られてくる地震情報
- 4 市町村独自の震度等観測値
- 5 関係機関の震度等の観測値
- 6 津波予警報
- 7 住民からの通報・問い合わせ
- 8 体感による揺れの程度
- 9 庁舎付近の被害状況
- 10 被害が相当規模に拡大しているという情報
- 11 その他

兵庫県南部 N = 102

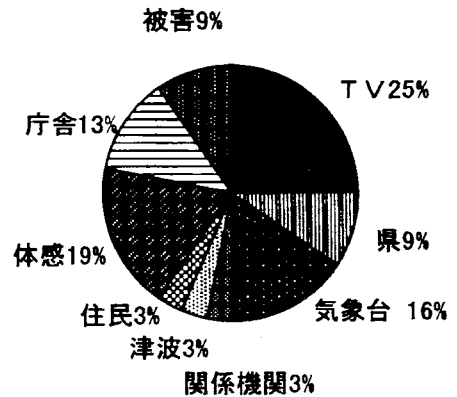


三陸沖、東方沖は、他に比べて、‘津波’の率が高い

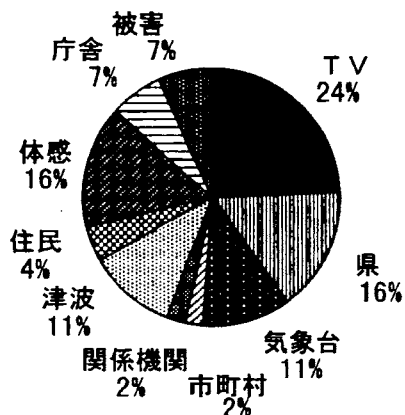
南西沖 N = 59



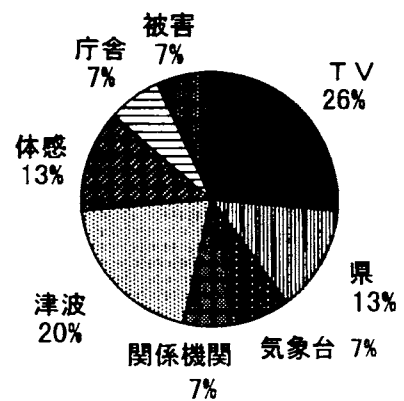
釧路沖 N = 32



三陸沖 N = 45

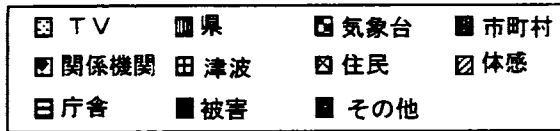
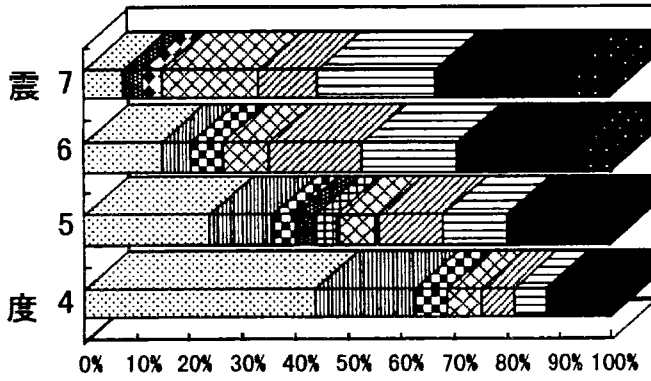


東方沖 N = 15

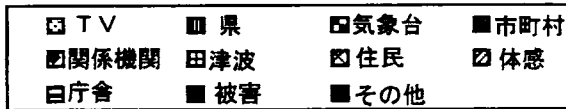
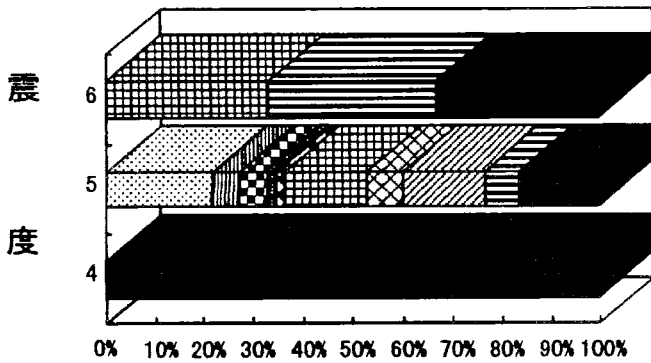


災害対策本部設置規準となった情報（震度別）

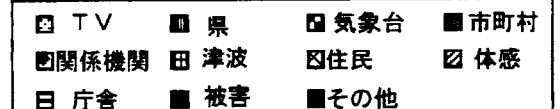
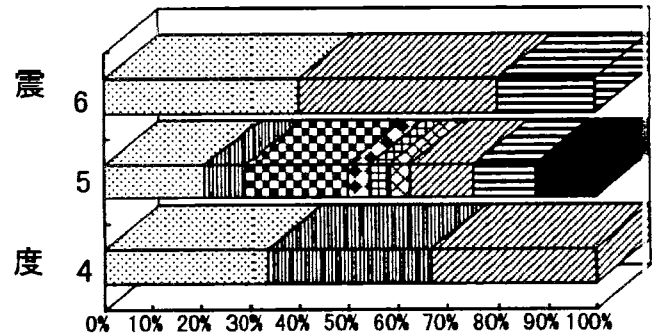
兵庫県南部 N=102



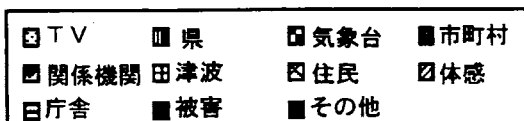
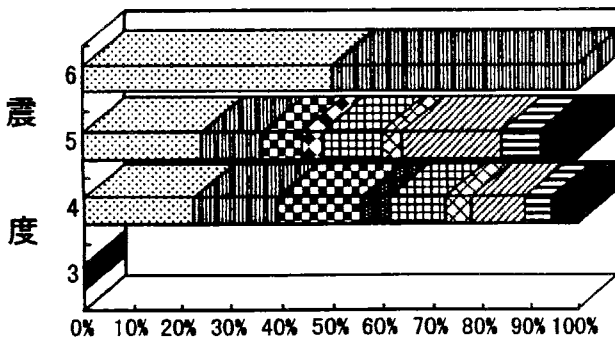
南西沖 N=59



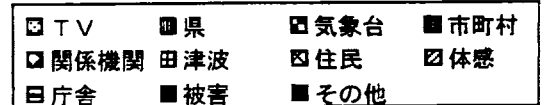
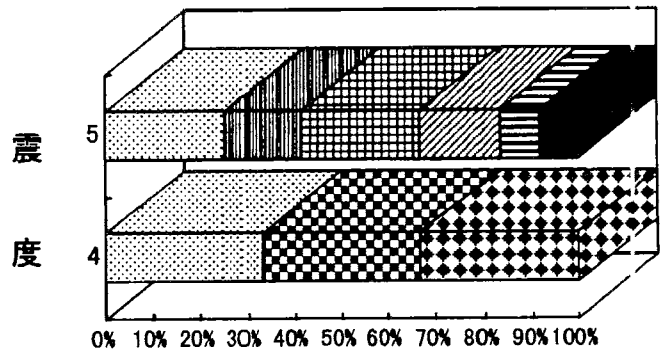
釧路沖 N=32



三陸沖 N=45



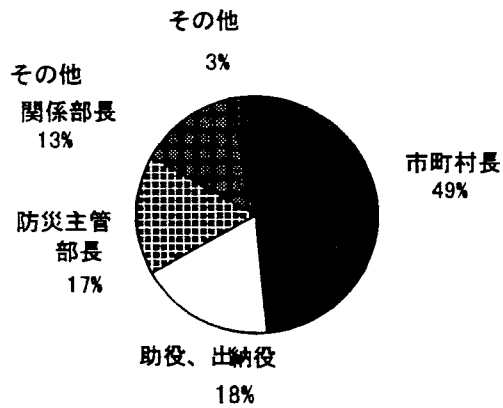
東方沖 N=15



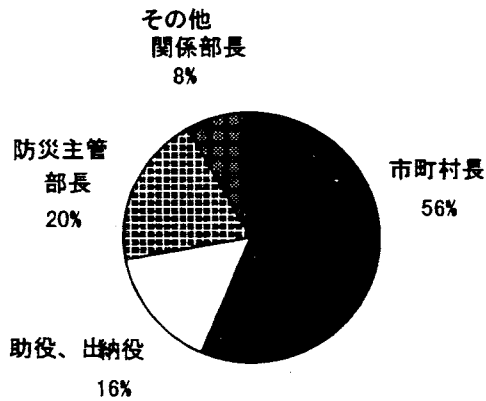
問3 今回の地震で、どのような人の参集によつての災害対策本部としての意志決定は可能な状態になりましたか？

- 1 市町村長
- 2 助役または出納役
- 3 防災主管部(課)長
- 4 その他関係部(課)長
- 5 その他関係部(課)員
- 6 その他

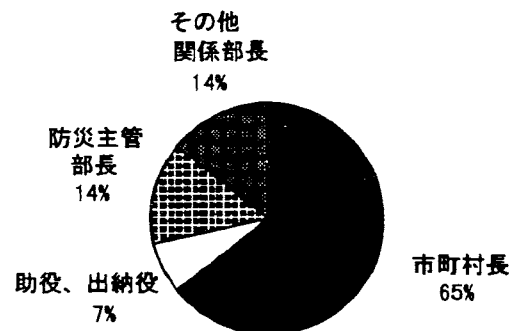
兵庫県南部 N=60



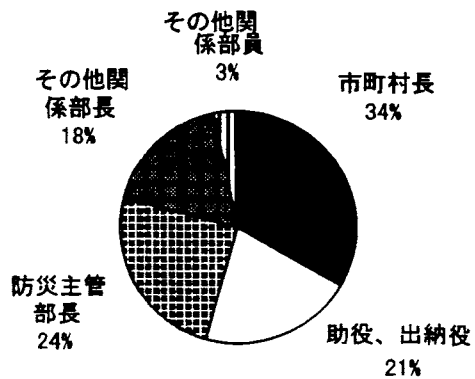
南西沖 N=25



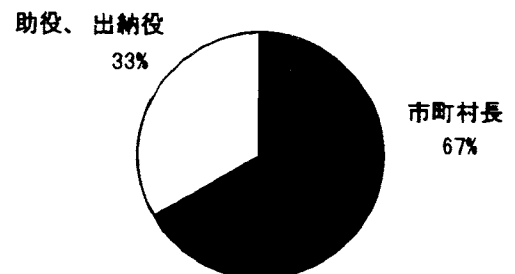
釧路沖 N=14



三陸沖 N=33



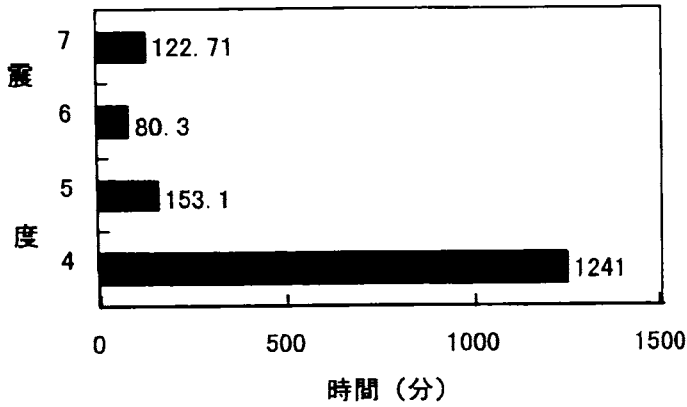
東方沖 N=6



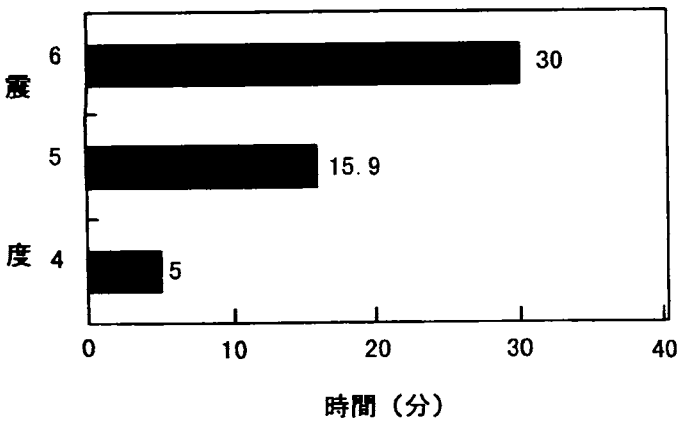
問4 今回の地震で、問3の状態になるには地震発生からどれくらい時間がかかりましたか？
地震発生からおおよそ〔 〕分後

災害対策本部意志決定までの平均時間

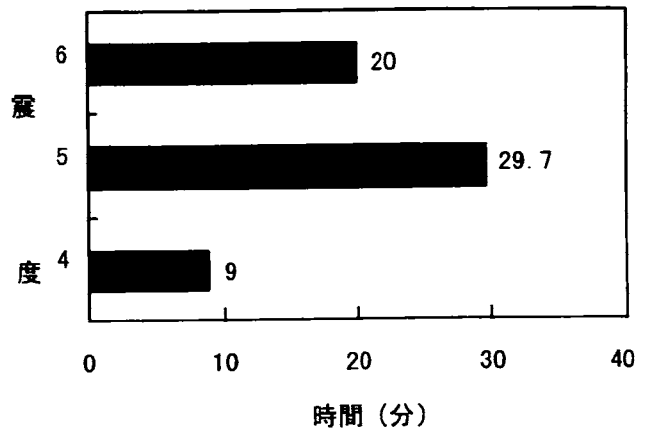
兵庫県南部 N = 38



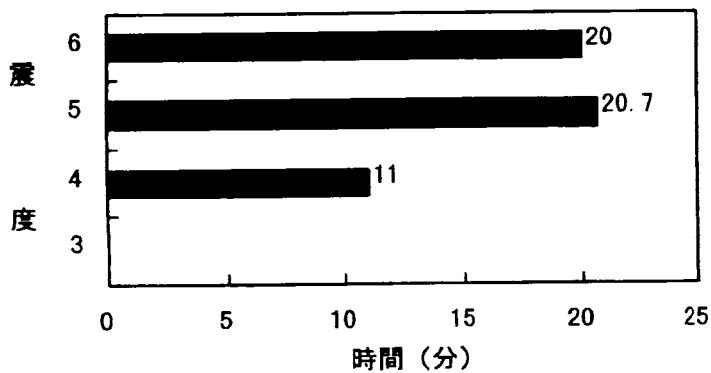
南西沖 N = 19



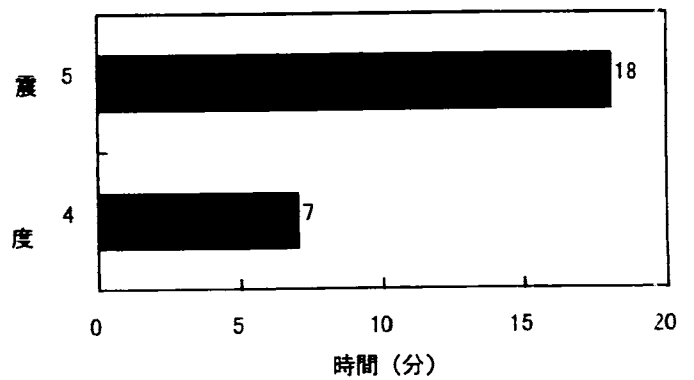
釧路沖 N = 10



三陸沖 N = 15



東方沖 N = 5

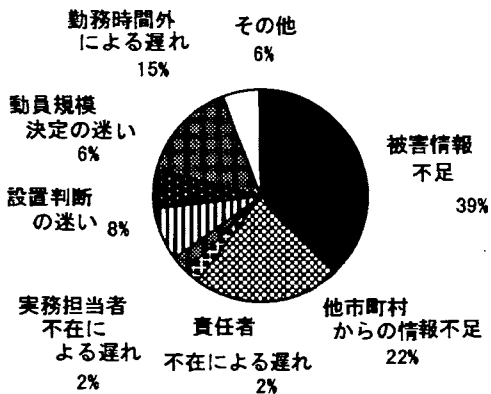


問5 今回の地震で、災害対策本部設置に際しての問題点にはどのようなものがありましたか？
該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

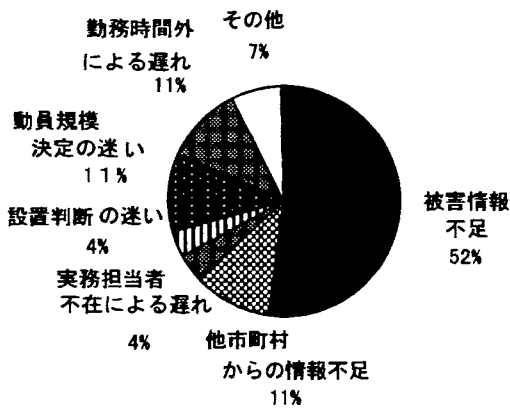
- 1 被害情報の不足
- 2 県、他の市町村からの情報不足
- 3 市町村長等責任者の不在による意志決定の遅れ
- 4 本部設置実務担当者の不在による意志決定の遅れ
- 5 設置判断の迷い
- 6 動員は配備の規模決定の迷い
- 7 勤務時間外の発災による設置の遅れ
- 8 その他

災害対策本部設置上問題点

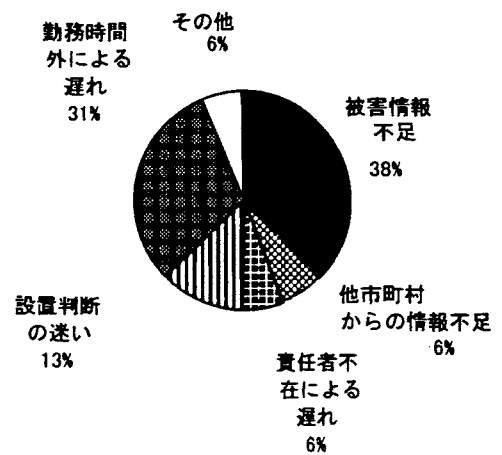
兵庫県南部 N = 85



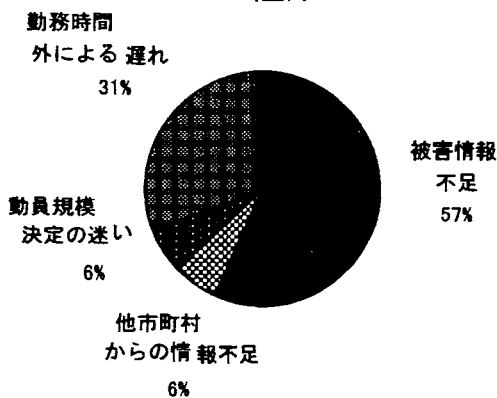
南西沖 N = 27



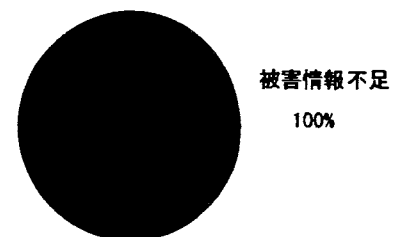
釧路沖 N = 16



三陸沖 N = 16



東方沖 N = 2



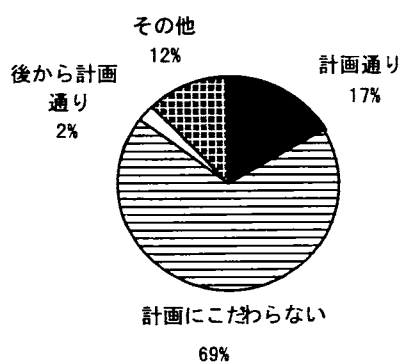
問6 今回の地震で、災害対策本部設置後の活動体制は計画通りの確立できましたか？
該当するものに一つ○をつけて下さい。

- 1 当初より計画通りの体制を確立できた
- 2 計画にこだわらず必要な部署に人員を投入した
- 3 当初は計画通りではなかったが、後は計画通りだった
- 4 その他

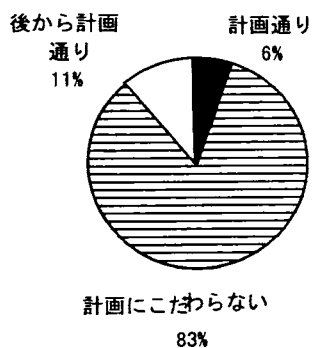
[]

活動体制の確立

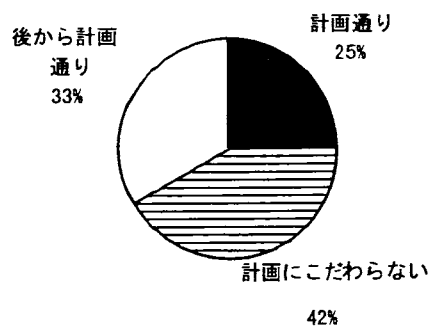
兵庫県南部 N = 41



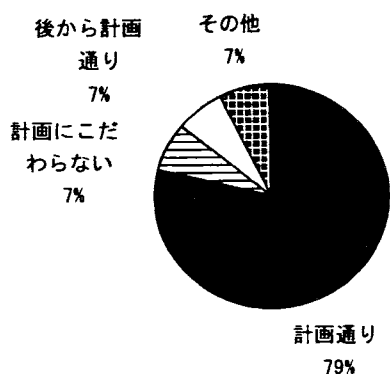
南西沖 N = 18



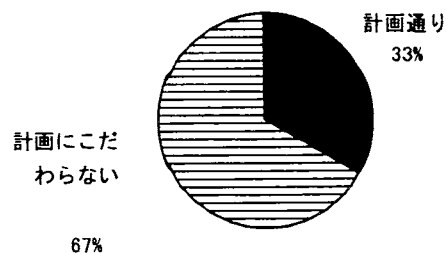
釧路沖 N = 12



三陸沖 N = 14



東方沖 N = 6

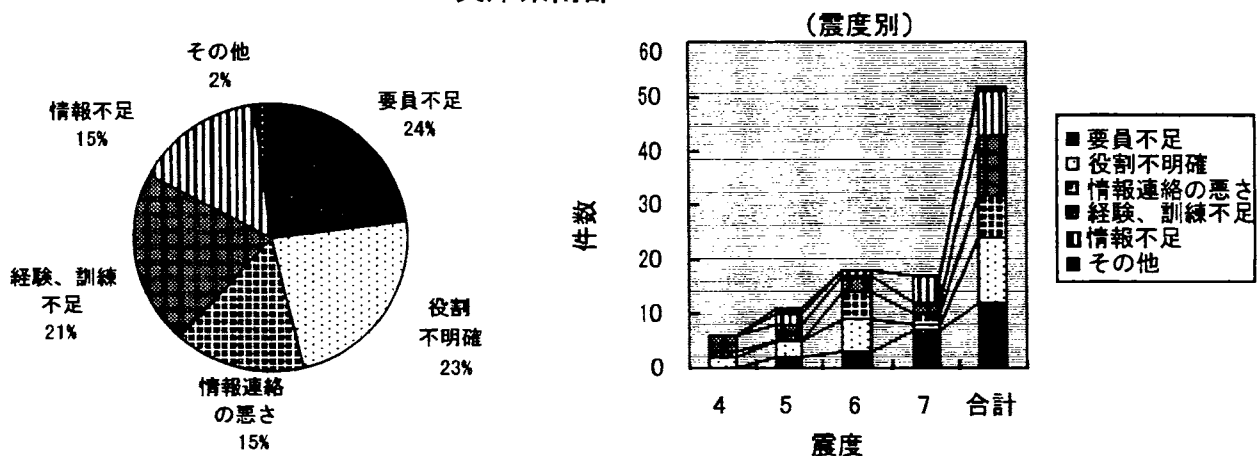


問7 問6で計画通りできなかった理由は何ですか？ 該当するものに○をつけて下さい。

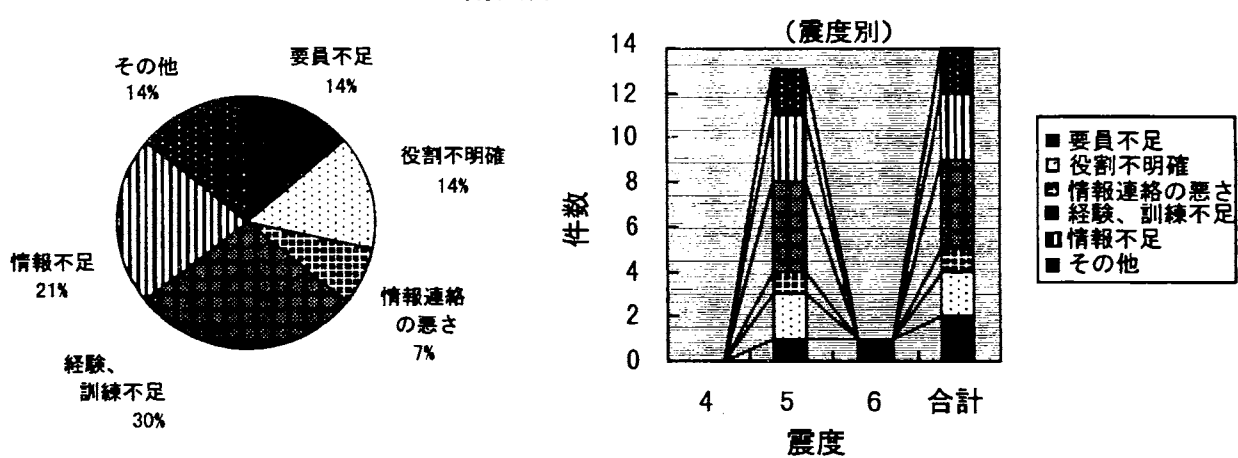
- 1 要員不足
- 2 職員の役割分担不明確
- 3 関係各課との情報連絡の悪さ
- 4 防災活動の経験や訓練の不足
- 5 実際の被害情報が入ってこず何を対処して良いかわからなかった
- 6 その他〔 〕

災害対策本部活動上の問題

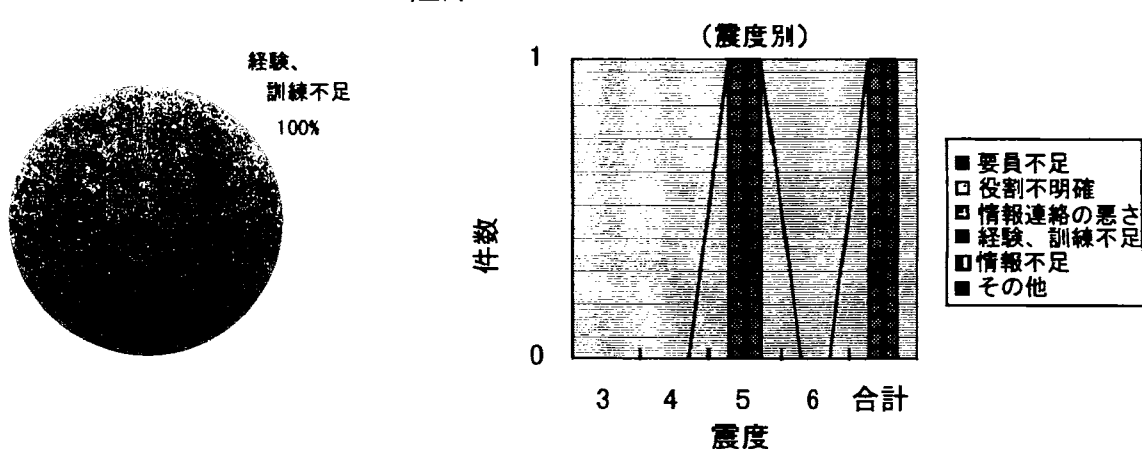
兵庫県南部 N = 52



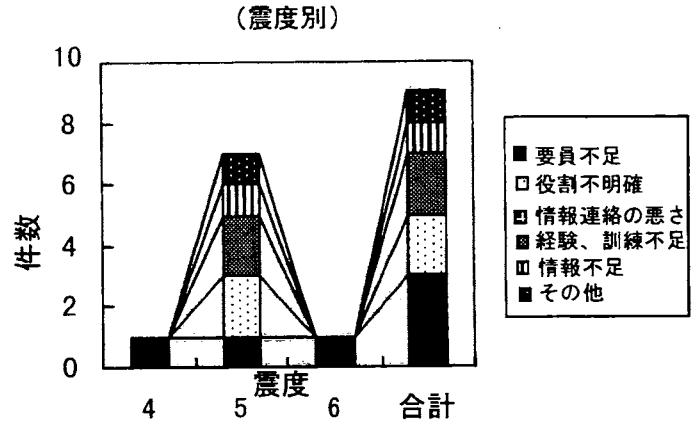
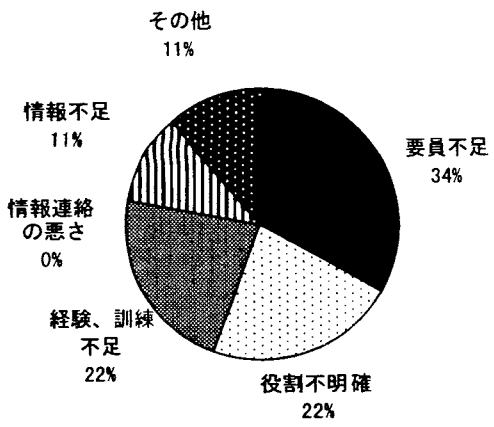
南西沖 N = 14



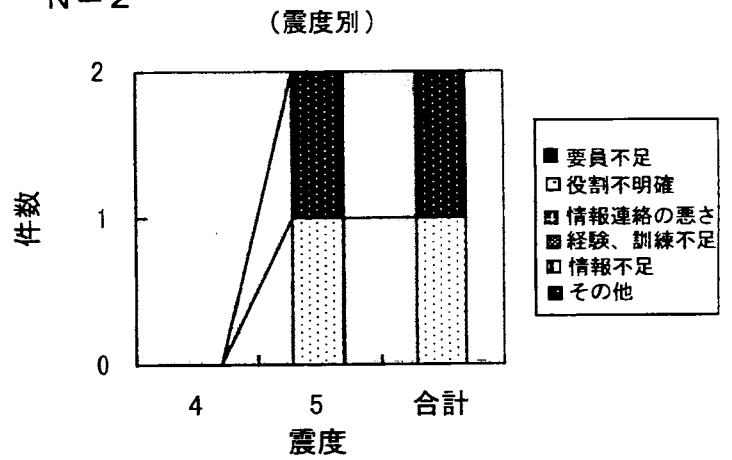
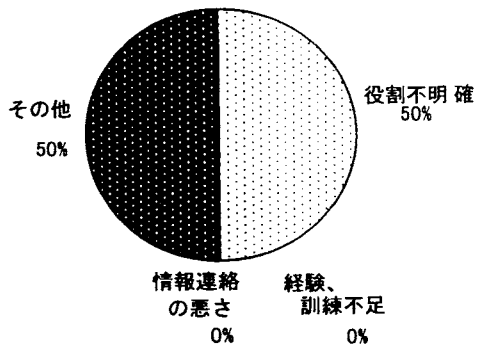
三陸沖 N = 1



釧路沖 N = 9

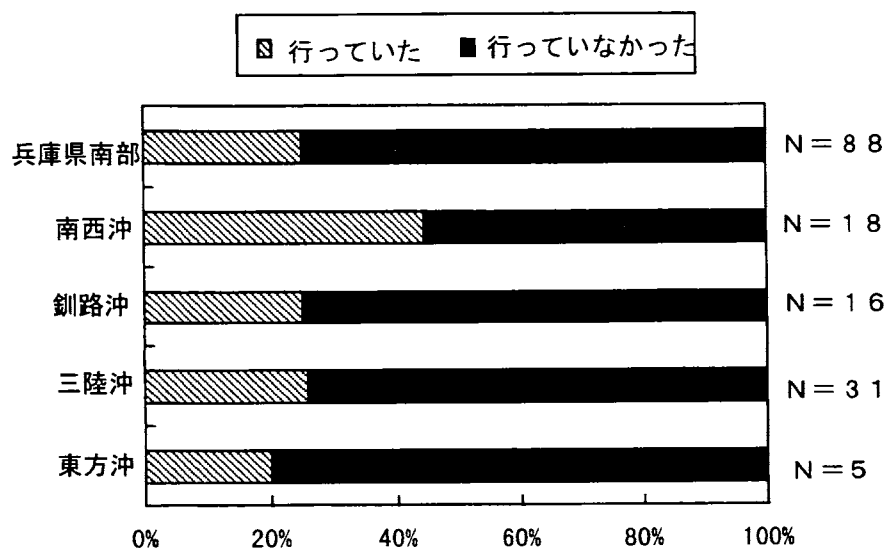


東方沖 N = 2



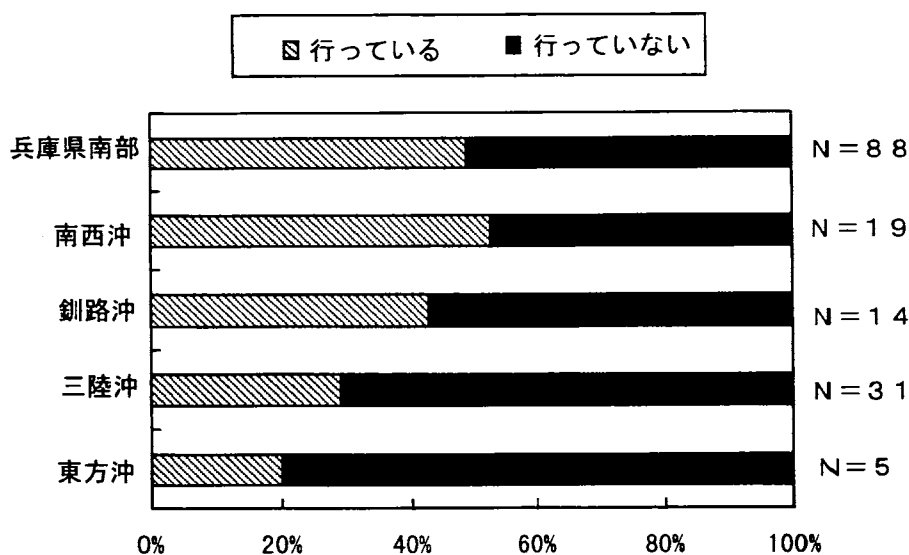
問8 今回の地震が起こる以前に、消防、警察、電力、ガス、水道等関係機関と情報収集伝達に関する連携強化のために何らかの対策を行っていましたか？ 該当するものに一つ○をつけて下さい。

- 1 行っていた
- 2 行っていなかった



問9 今回の地震以後、消防、警察、電力、ガス、水道等関係機関と情報収集伝達に関する連携強化のために何らかの対策を行うようになりましたか？ 該当するものに一つ○をつけて下さい。

- 1 行っている
- 2 行っていない



各関連機関との連携は、地震後、兵庫県南部、釧路沖で増加し、

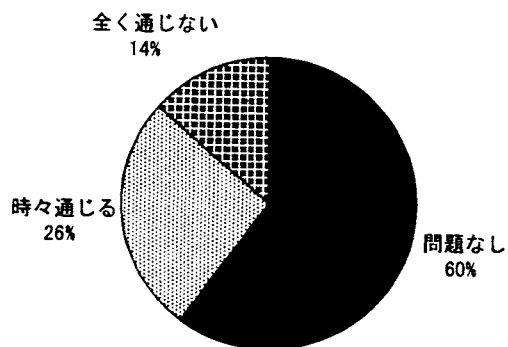
それ以外は、地震前と変わっていない。

4. 被害情報の収集・伝達について

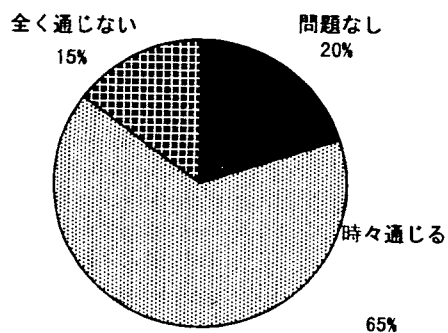
問1 今回の地震で、地震発生直後の一般加入電話の通話状況はどのような状態でしたか？
該当するものに○をつけて下さい。

- 1 問題はなかった
- 2 輻輳のため通話が困難

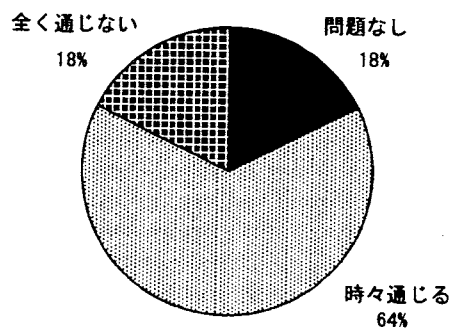
兵庫県南部 N=95



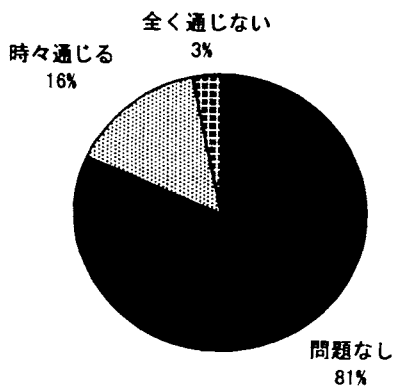
南西沖 N=20



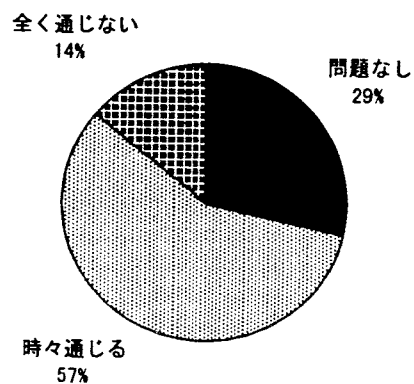
釧路沖 N=17



三陸沖 N=32



東方沖 N=7

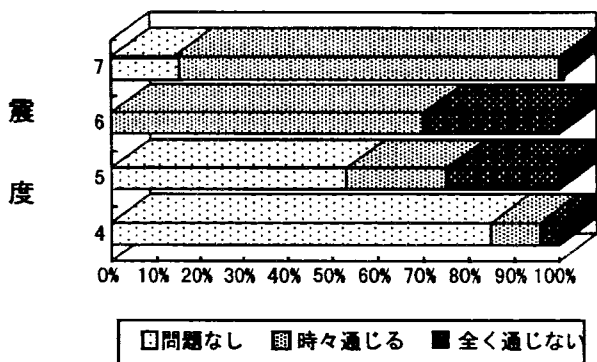


問1 今回の地震で、地震発生直後の一般加入電話の通話状況はどのような状態でしたか？
該当するものに○をつけて下さい。

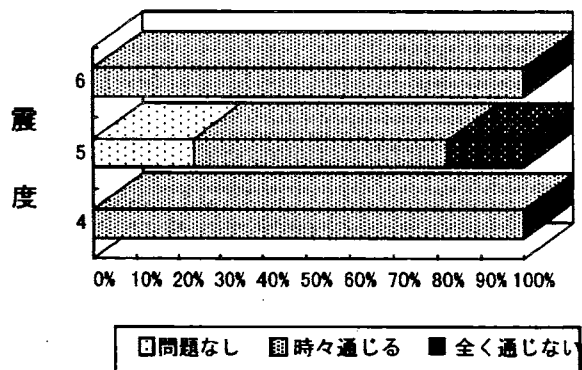
- 1 問題はなかった
- 2 輻輳のため通話が困難

電話の通話状況（震度別）

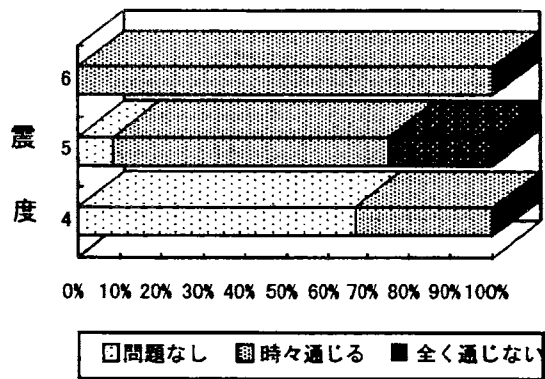
兵庫県南部 N=95



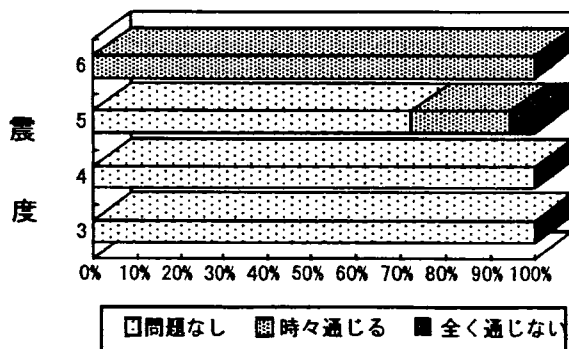
南西沖 N=20



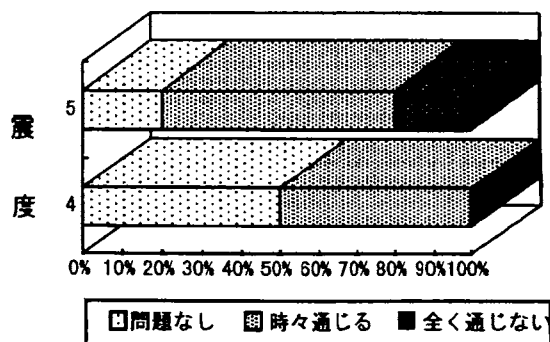
釧路沖 N=17



三陸沖 N=32

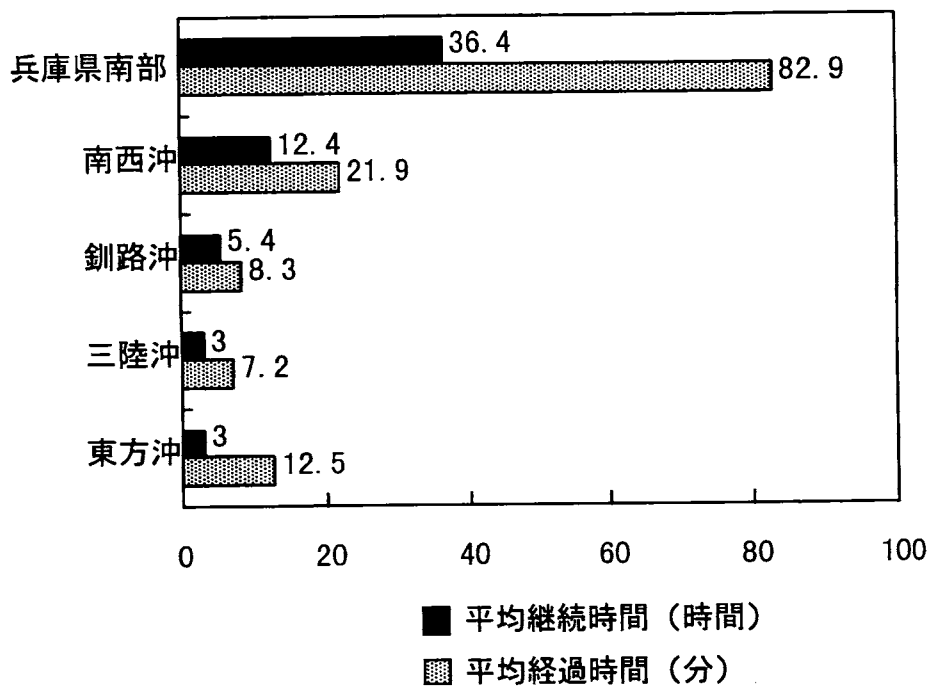


東方沖 N=7



問2 問1で「2 輻輳のため通話が困難」と回答された場合、それが起こった時期、程度（全く通じない、ときどき通じる等）についてお書き下さい。
 地震が起こってから（ ）分後に始まり（ ）時間続いた程度は？（ ）

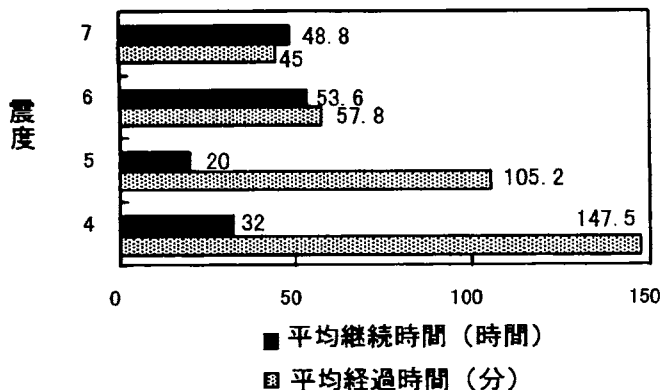
通話困難時期



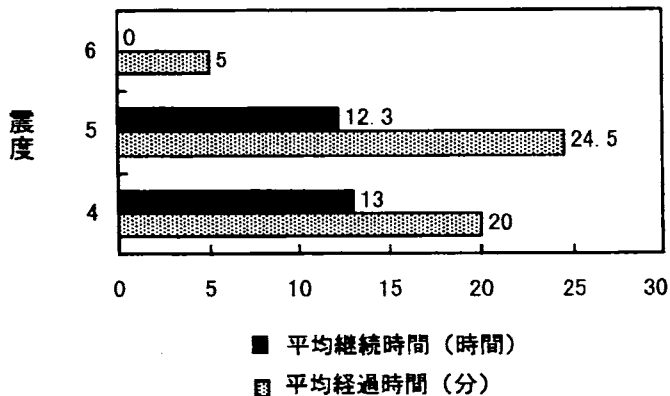
問2 問1で「2 輻轉のため通話が困難」と回答された場合、それが起こった時期、程度（全く通じない、ときどき通じる等）についてお書き下さい。
地震が起こってから（ ）分後に始まり（ ）時間続いた程度は？（ ）

通話困難時期（震度別）

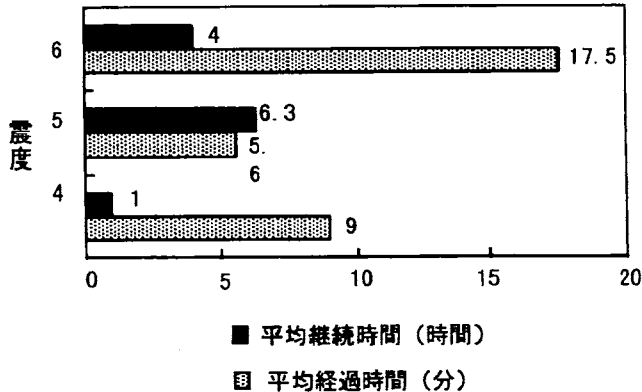
兵庫県南部



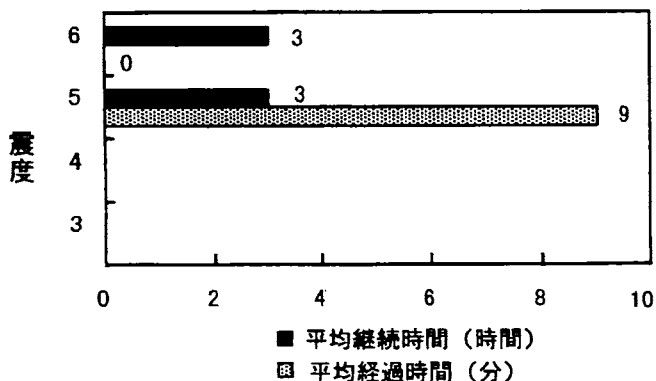
南西沖



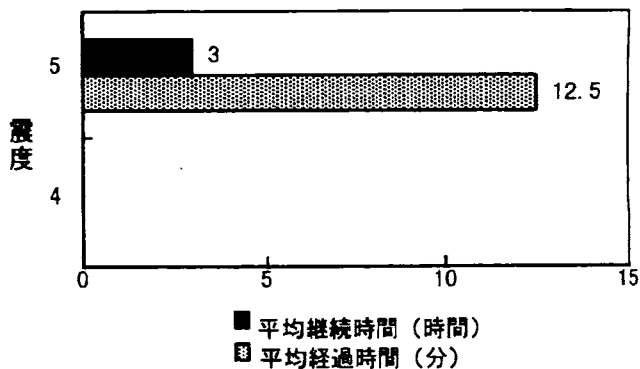
釧路沖



三陸沖



東方沖

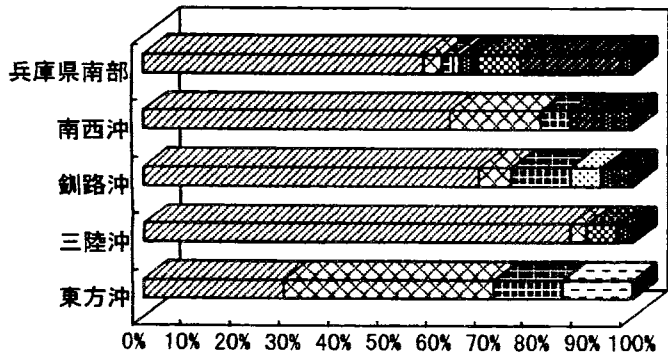


問3 地震発生直後の防災行政無線の通話状況はどのような状態でしたか？

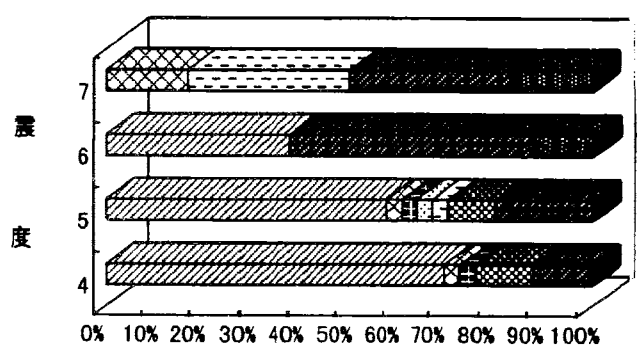
該当するものに○をつけて下さい。(複数回答可)

- 1 何の問題なく有効に利用できた
- 1 輻輳のため、通話に支障があった
- 2 相手局(県、他の市町村)が混乱していたため、一部通話に支障があった
- 3 無線機器の操作に慣れていなかったため、当初通話に支障があった
- 4 電源供給の停止、機器の故障のため全く利用できなかった
- 5 その他

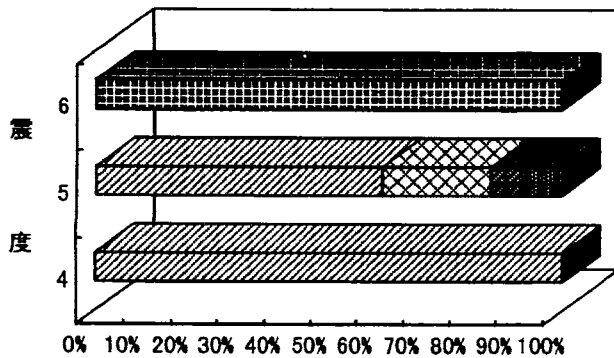
通話状況 N=150



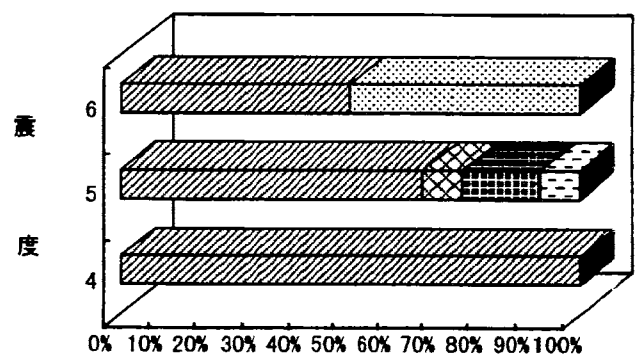
兵庫県南部 N=104



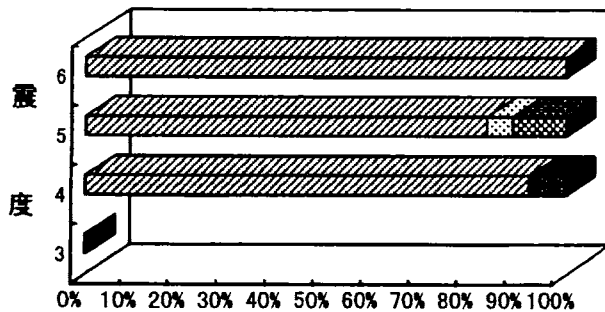
南西沖 N=18



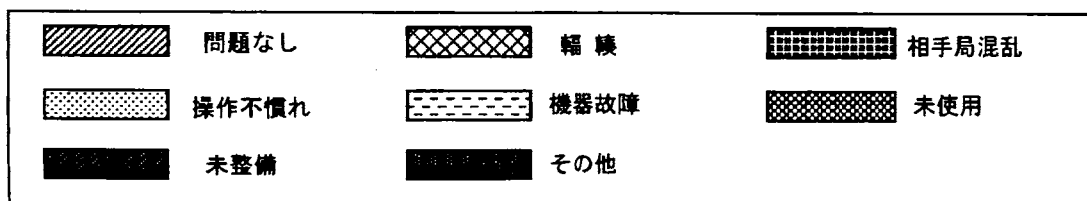
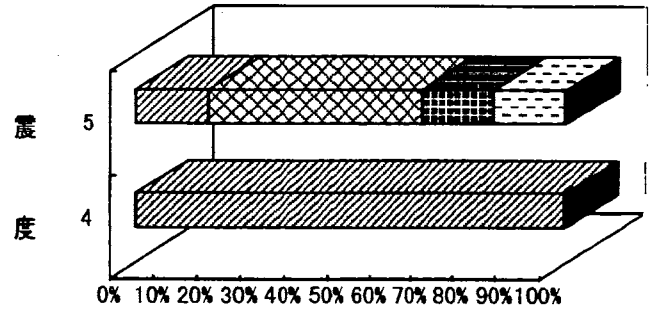
釧路沖 N=16



三陸沖 N=35



東方沖 N=7



問3 地震発生直後の防災行政無線の通話状況はどのような状態でしたか？

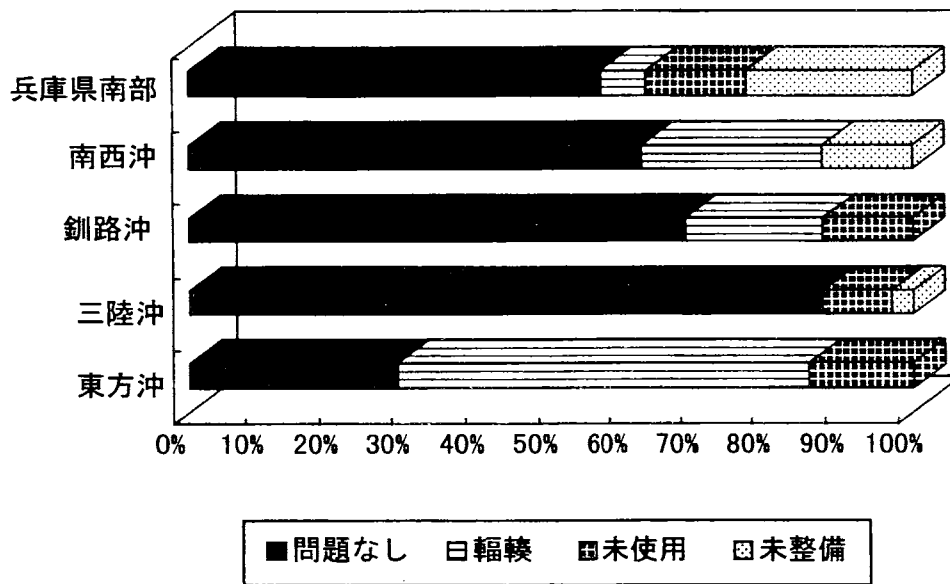
該当するものに○をつけて下さい。(複数回答可)

- 1 何の問題なく有効に利用できた
- 1 輻輳のため、通話に支障があった
- 2 相手局(県、他の市町村)が混乱していたため、一部通話に支障があった
- 3 無線機器の操作に慣れていなかったため、当初通話に支障があった
- 4 電源供給の停止、機器の故障のため全く利用できなかった
- 5 その他

[]

防災行政無線の通話状況

N = 150



問4 問3で支障があったと回答された場合、それが起こった時期と期間についてお書き下さい。
地震が起こってから（ ）分後に始まり（ ）時間続いた

兵庫県南部	件数	地震後発生時間	通話支障継続時間
震度4	2件	60分後	不明
		120分後	24時間
震度5	2件	直後	48時間
		200分後	1週間
震度6	0件		
震度7	3件	直後	3ヶ月間
		直後	不明
		直後	1ヶ月間

南西沖	件数	地震後発生時間	通話支障継続時間
震度4	0件		
震度5	2件	15分後	30分間
		30分後	40時間
震度6	0件		

釧路沖	件数	地震後発生時間	通話支障継続時間
震度4	0件		
震度5	0件		
震度6	1件	不明	1時間

三陸沖	件数	地震後発生時間	通話支障継続時間
震度3	0件		
震度4	0件		
震度5	0件		
震度6	0件		

東方沖	件数	地震後発生時間	通話支障継続時間
震度4	0件		
震度5	2件	5分後	5時間
		120分後	1時間

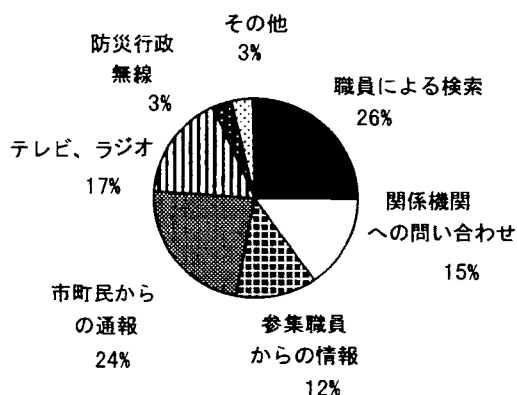
兵庫県南部では防災行政無線が、電話に比べ、長時間混乱している様子

問5 今回の地震直後において被害情報を集めるためにどのような手段を利用しましたか？
 該当するものに○をつけて下さい。(複数回答可)

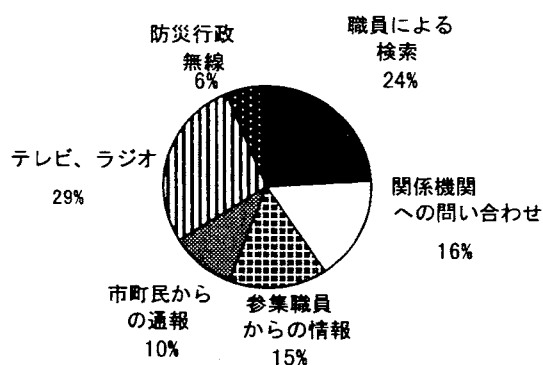
- 1 職員による市町村内の検索
- 2 電話(一般、優先)による関係機関(警察、消防)への問い合わせ
- 3 参集職員からの情報
- 4 市町村民からの通報
- 5 テレビ・ラジオ
- 6 防災行政無線
- 7 その他()

被害情報収集手段

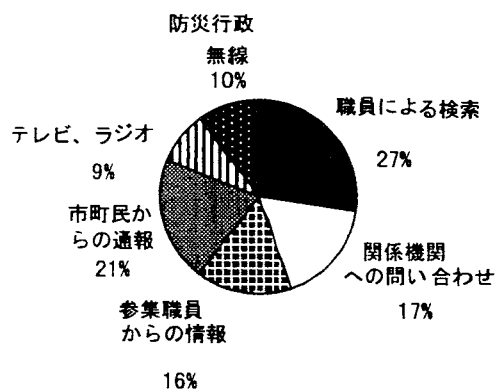
兵庫県南部 N=241



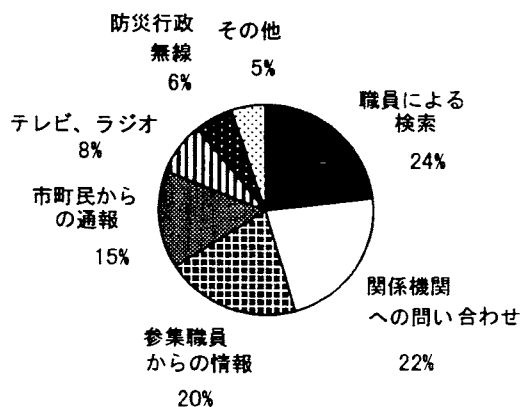
南西沖 N=79



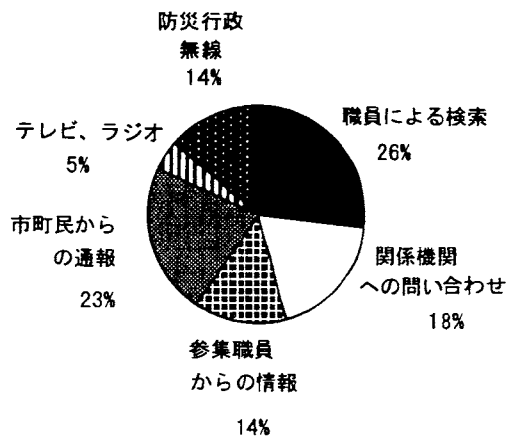
釧路沖 N=58



三陸沖 N=99



東方沖 N=22

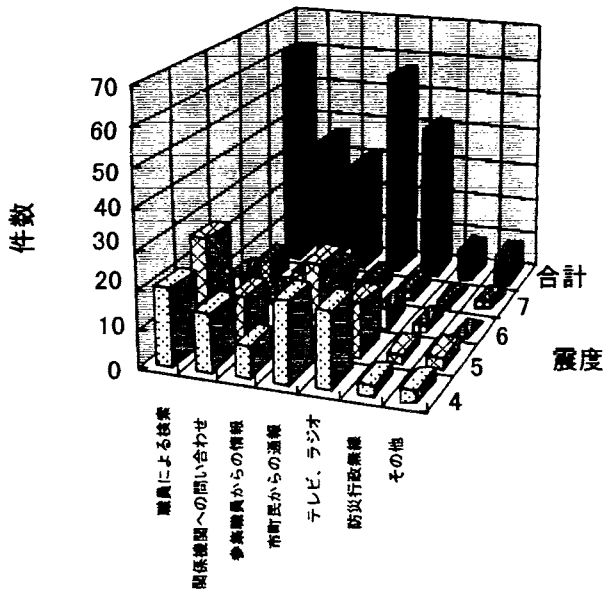


問5 今回の地震直後において被害情報を集めるためにどのような手段を利用しましたか？
該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

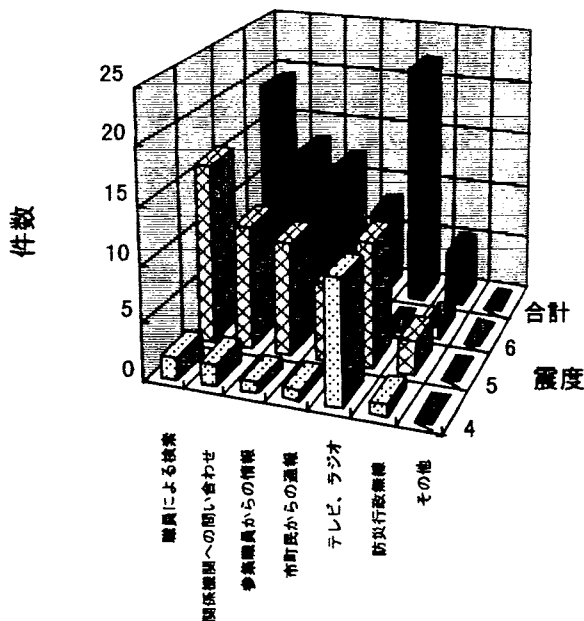
- 1 職員による市町村内の検索
- 2 電話（一般、優先）による関係機関（警察、消防）への問い合わせ
- 3 参集職員からの情報
- 4 市町村民からの通報
- 5 テレビ・ラジオ
- 6 防災行政無線
- 7 その他（ ）

被害情報収集手段（震度別）

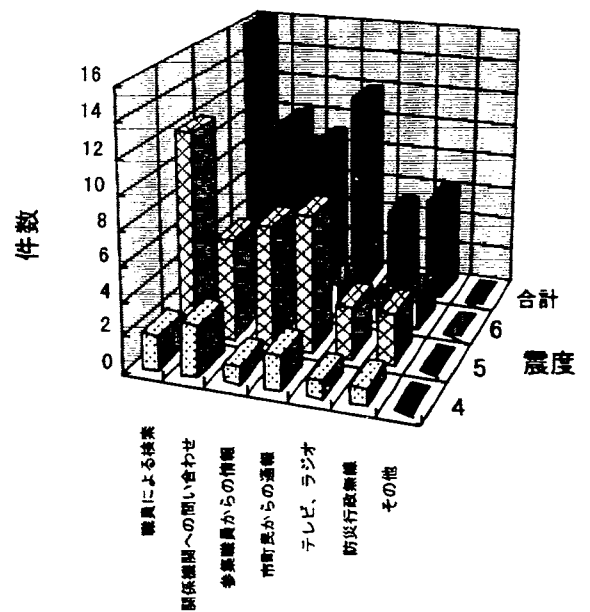
兵庫県南部 N=241



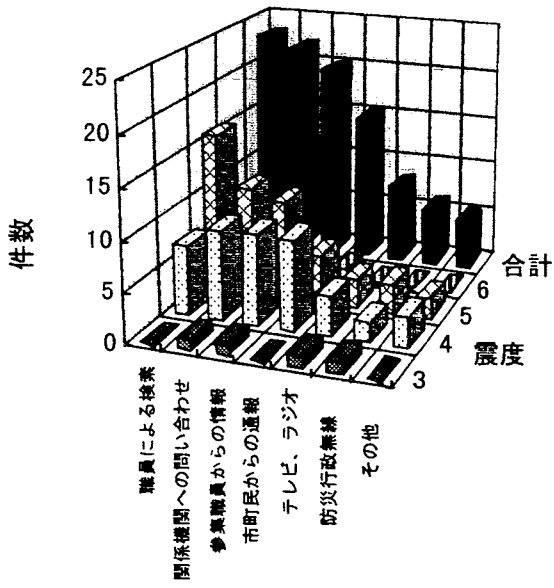
南西沖 N=79



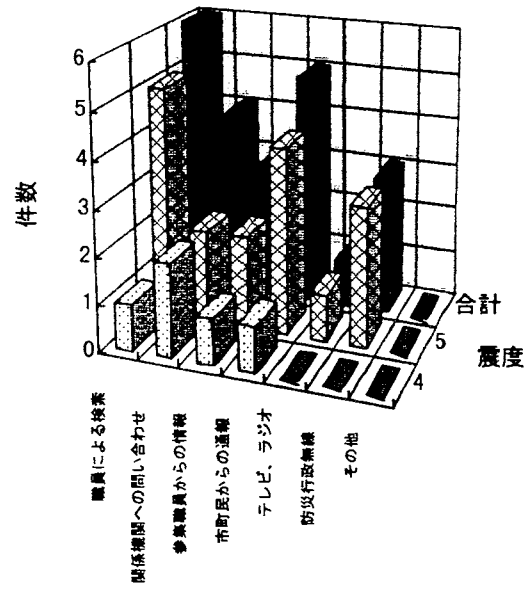
釧路沖 N=58



三陸沖 N=99



東方沖 N=22

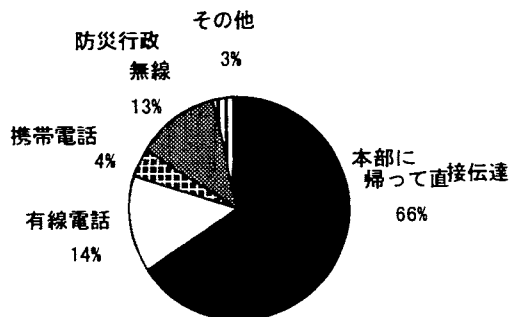


問6 問5で「1 職員による市町村内の検索」を選択した場合、職員が集めた情報はどのようにして本部に伝えましたか？ 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

- 1 本部へ帰って直接伝達
- 2 有線電話（公衆電話や一般加入電話）
- 4 携帯電話
- 5 防災行政無線
- 6 その他（ ）

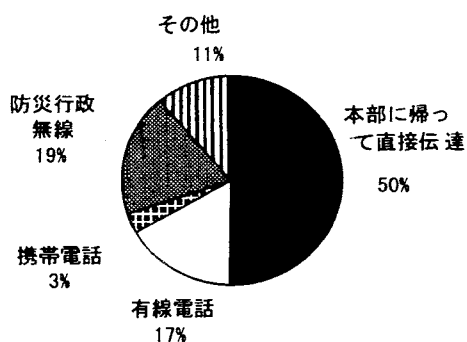
被害情報を本部に伝える手段

兵庫県南部 N=93

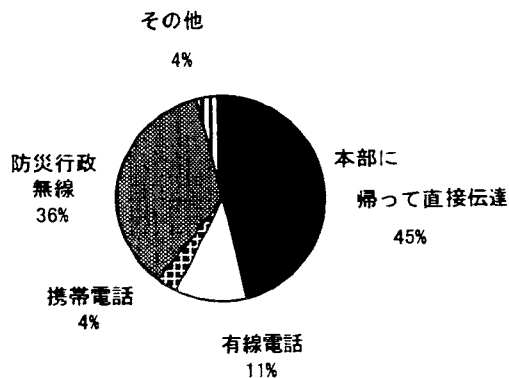


兵庫県南部は、北海道に比べて防災行政無線の比率が低い

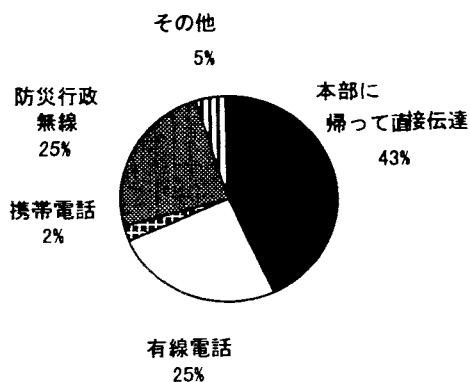
南西沖 N=36



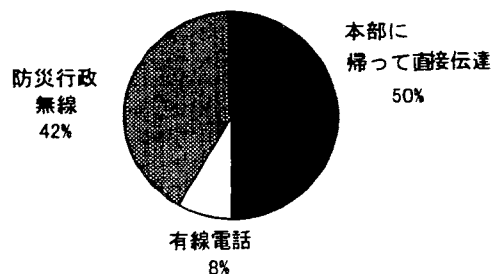
釧路沖 N=28



三陸沖 N=44



東方沖 N=12

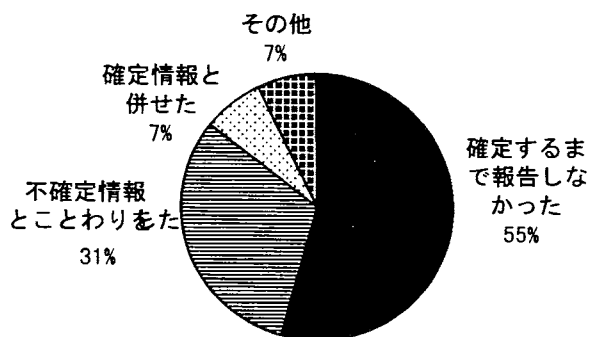


問7 都道府県へ被害数を報告する場合、不確定な被害情報はどのように扱いましたか？
該当するものに○をつけて下さい。

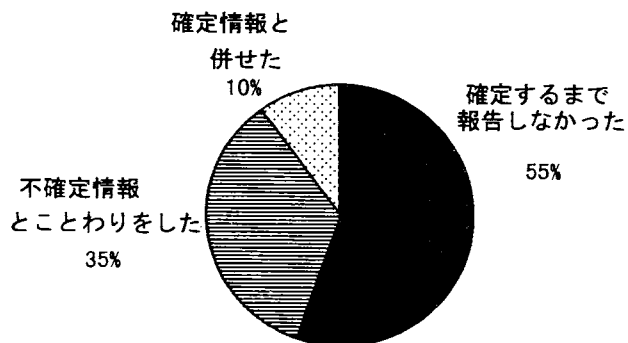
- 1 確定するまでは正式な数として報告しなかった
- 2 不確定情報とことわりの上とりあえず報告した
- 3 確定情報と併せてそのまま報告した
- 4 その他 []

不確定な被害情報の扱い方

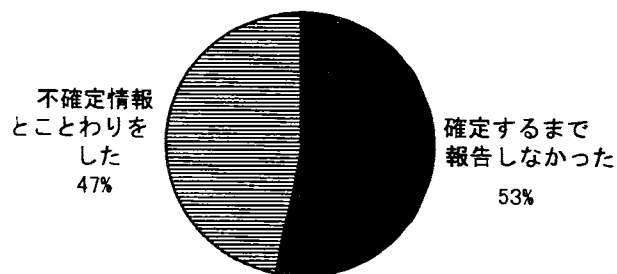
兵庫県南部 N = 83



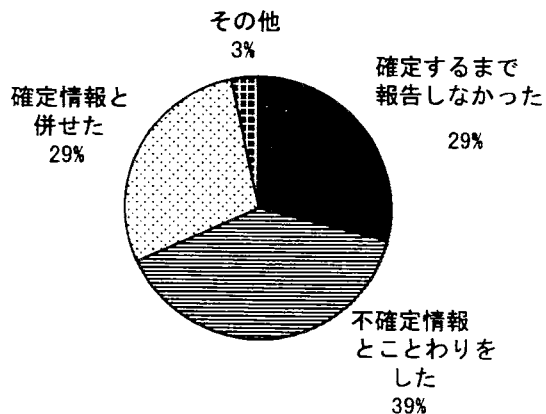
南西沖 N = 20



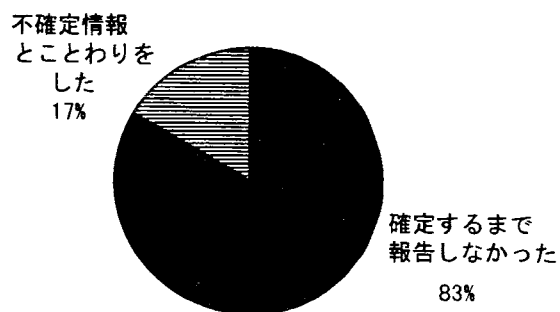
釧路沖 N = 17



三陸沖 N = 31



東方沖 N = 6

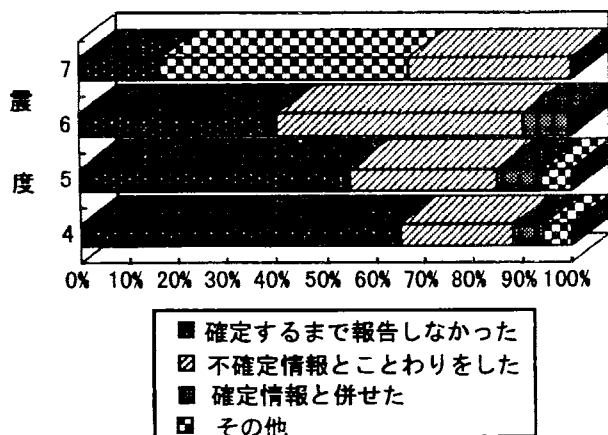


問7 都道府県へ被害数を報告する場合、不確定な被害情報はどのように扱いましたか？
該当するものに○をつけて下さい。

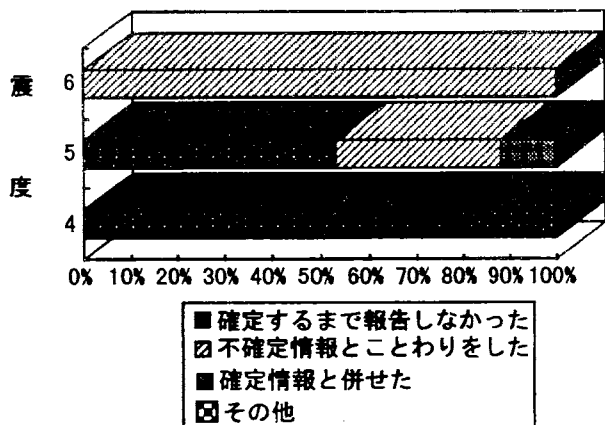
- 1 確定するまでは正式な数として報告しなかった
- 2 不確定情報とことわりの上とりあえず報告した
- 3 確定情報と併せてそのまま報告した
- 4 その他 []

不確定情報の扱い方（震度別）

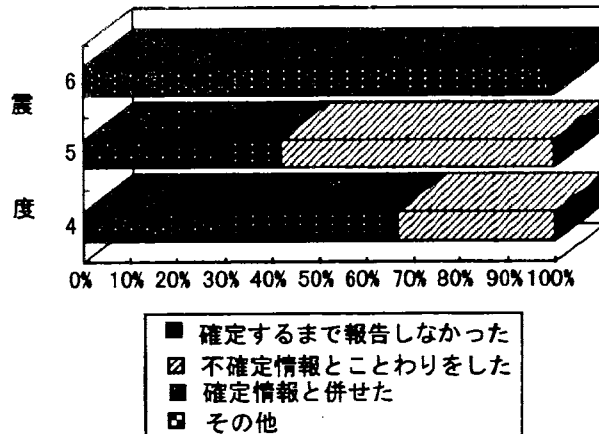
兵庫県南部 N=83



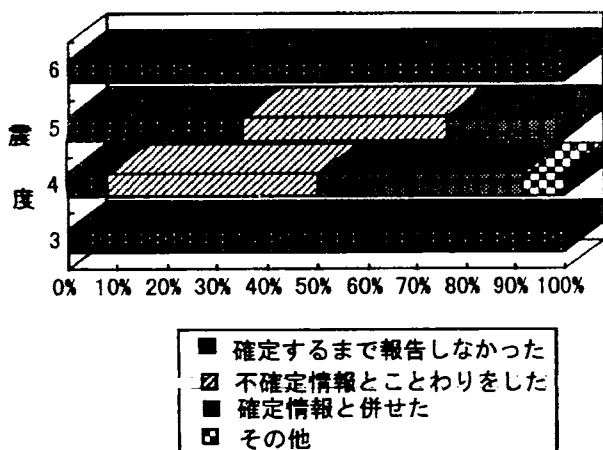
南西沖 N=20



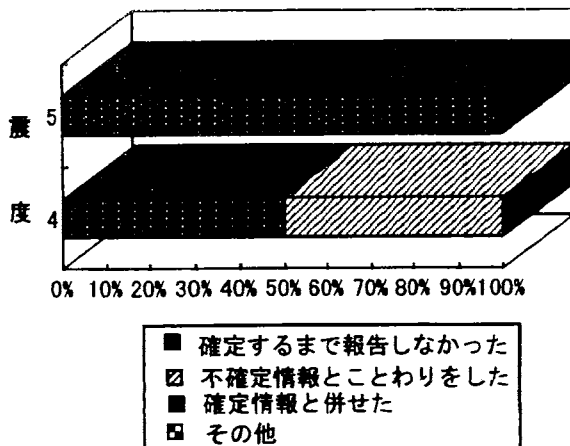
釧路沖 N=17



三陸沖 N=31



東方沖 N=6

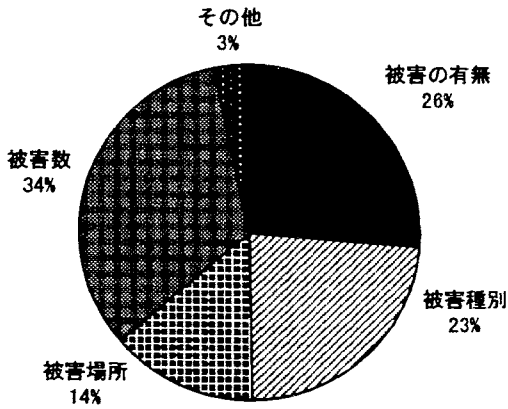


問8 問7の不確定情報においてどのような項目が不確定でしたか？
該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

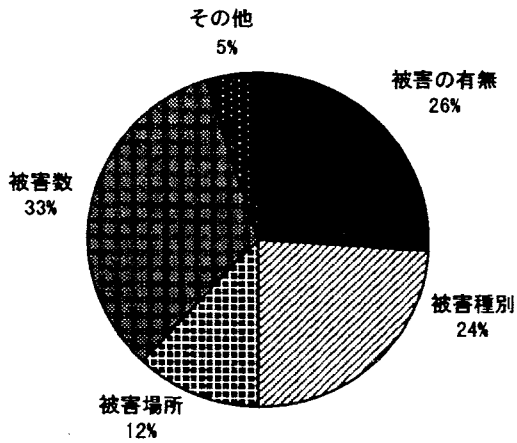
- 1 被害の有無
- 2 被害種別
- 3 被害場所
- 4 被害数
- 5 その他

不確定情報の種類

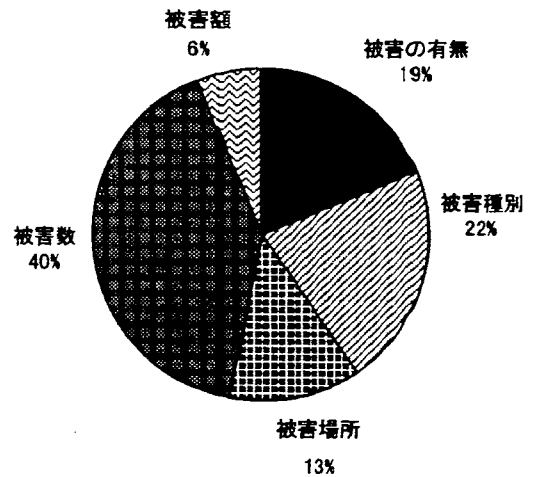
兵庫県南部 N = 133



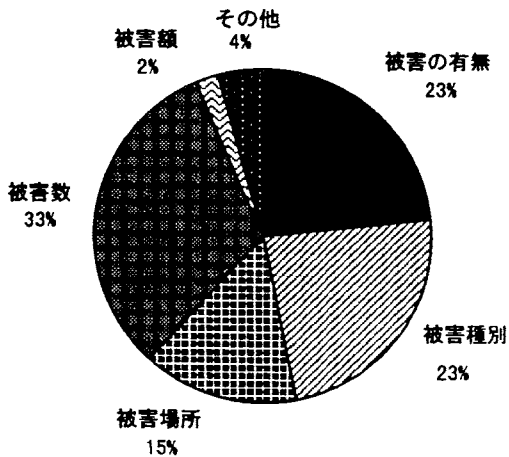
南西沖 N = 44



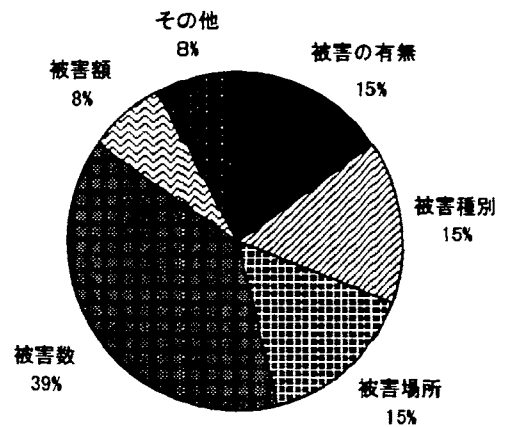
釧路沖 N = 34



釧路沖 N = 50



東方沖 N = 15



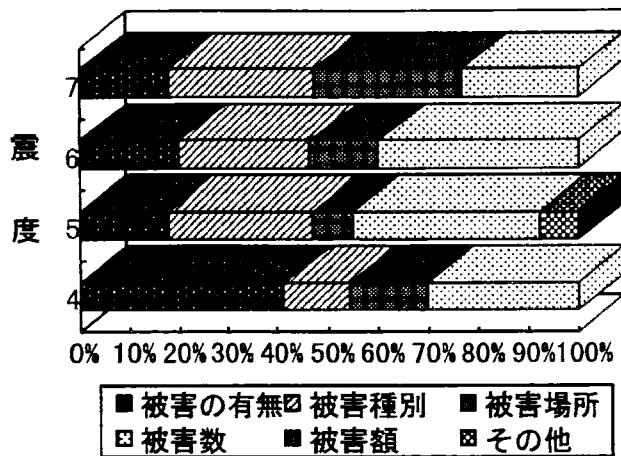
問8 問7の不確定情報においてどのような項目が不確定でしたか？
 該当するものに○をつけて下さい。(複数回答可)

- 1 被害の有無
- 2 被害種別
- 3 被害場所
- 4 被害数
- 5 被害額
- 6 その他

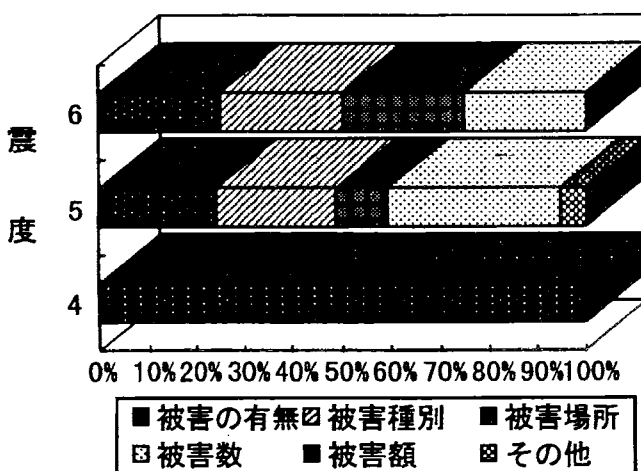
[]

不確定情報の種類 (震度別)

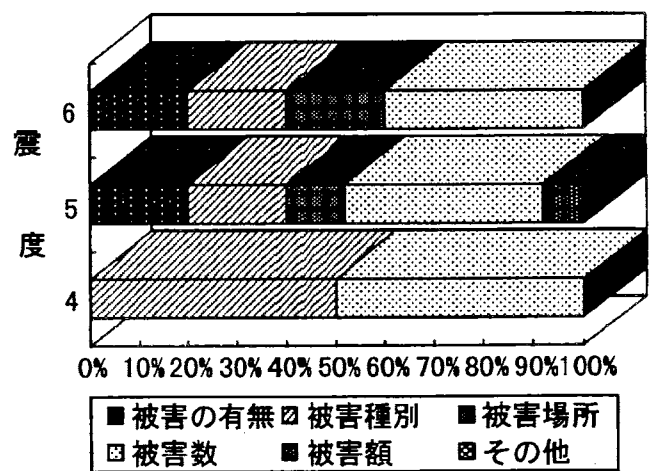
兵庫県南部 N=133



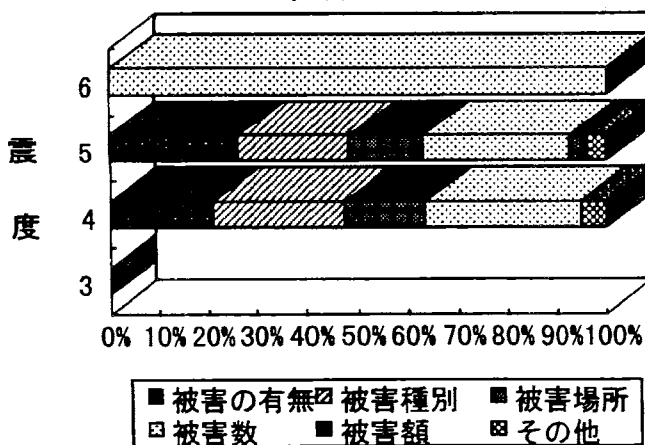
南西沖 N=44



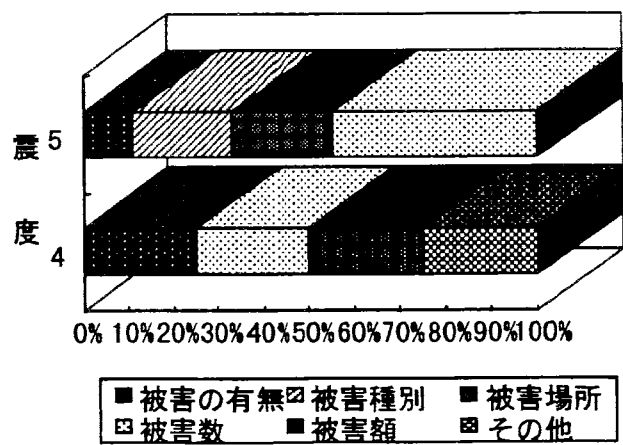
釧路沖 N=34



三陸沖 N=50



東方沖 N=15

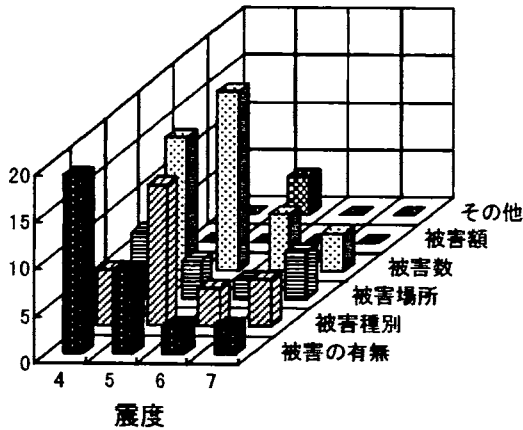


問8 問7の不確定情報においてどのような項目が不確定でしたか？
 該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

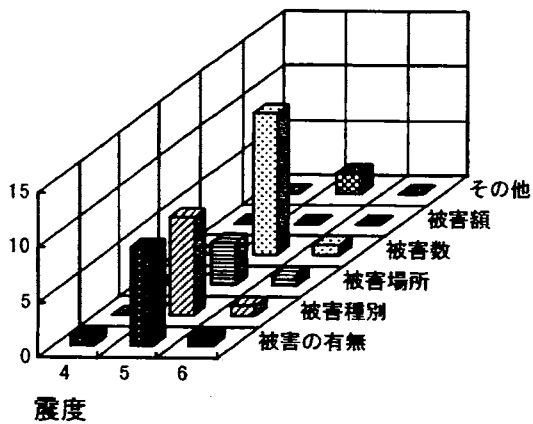
- 1 被害の有無
- 2 被害種別
- 3 被害場所
- 4 被害数
- 5 その他

不確定情報の種類（震度別）

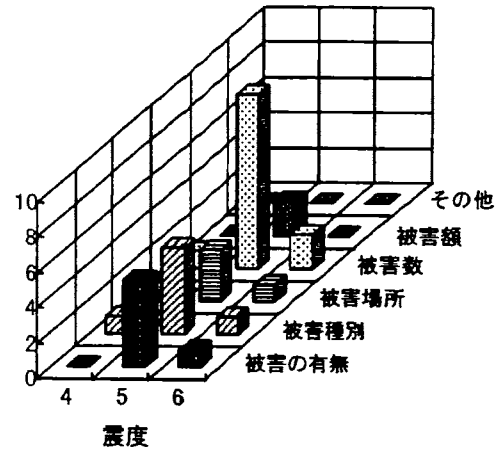
兵庫県南部 N = 133



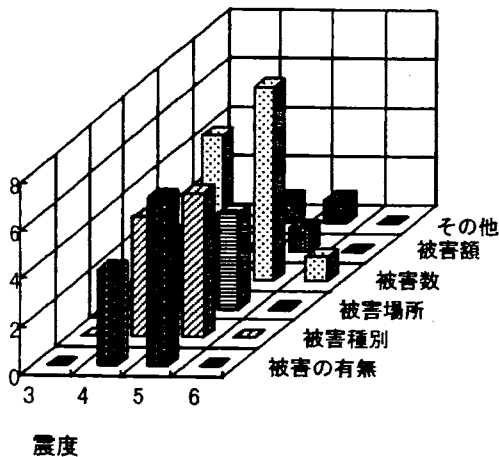
南西沖 N = 44



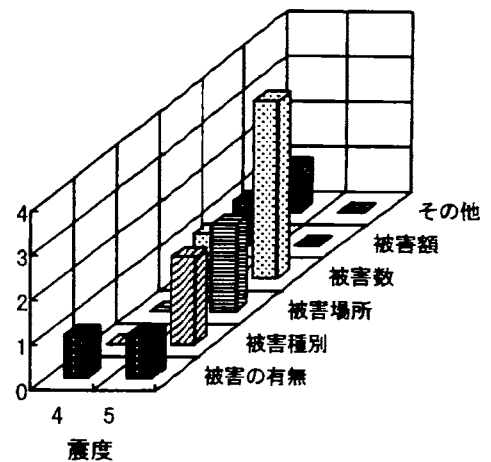
釧路沖 N = 34



三陸沖 N = 50



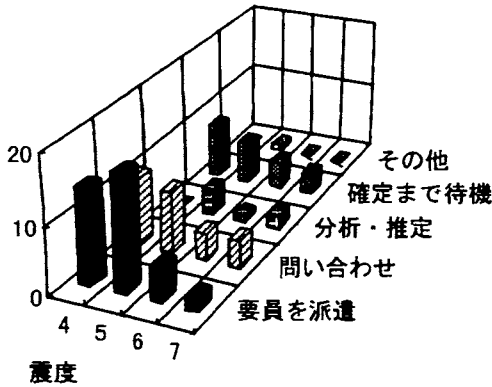
東方沖 N = 15



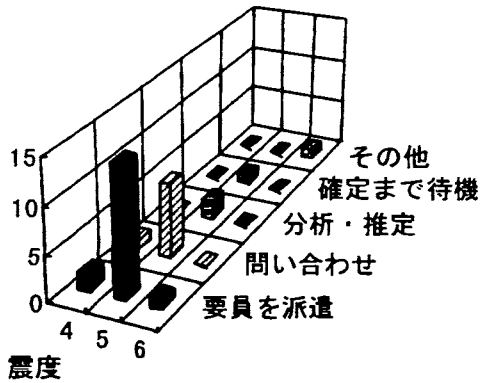
- 問9 地震後間もなく入ってくる伝聞・不確定情報の選別及び確定は主にどのようにして行いましたか？。
 該当するものに○をつけて下さい。
- 1 確認のため要員を派遣した
 - 2 関連機関へ問い合わせた
 - 3 入手していた情報を分析し推定した
 - 4 確定情報が入るまで経過をみた
 - 5 その他

不確定情報の確定方法（震度別）

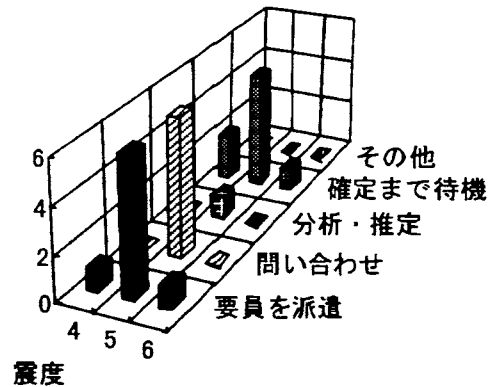
兵庫県南部 N=94



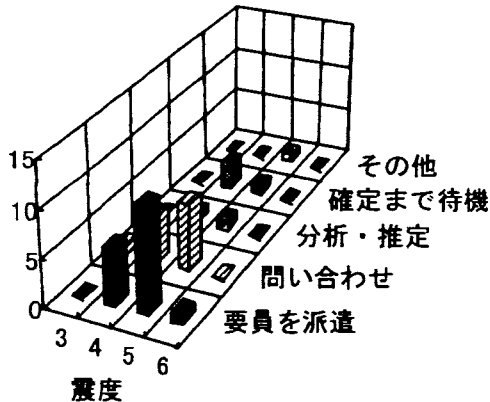
南西沖 N=44



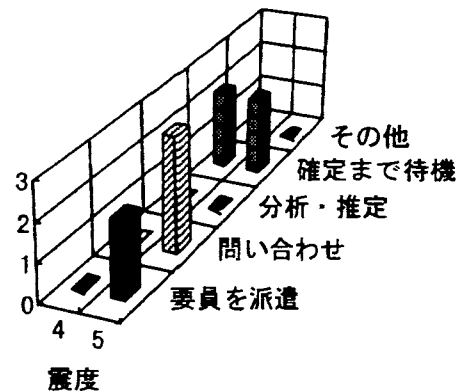
釧路沖 N=34



三陸沖 N=38



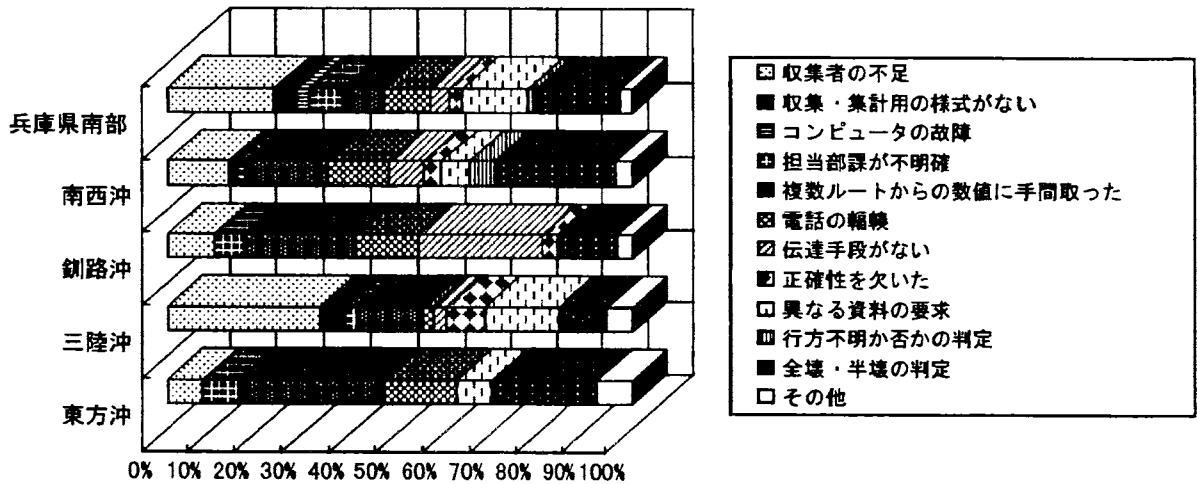
東方沖 N=9



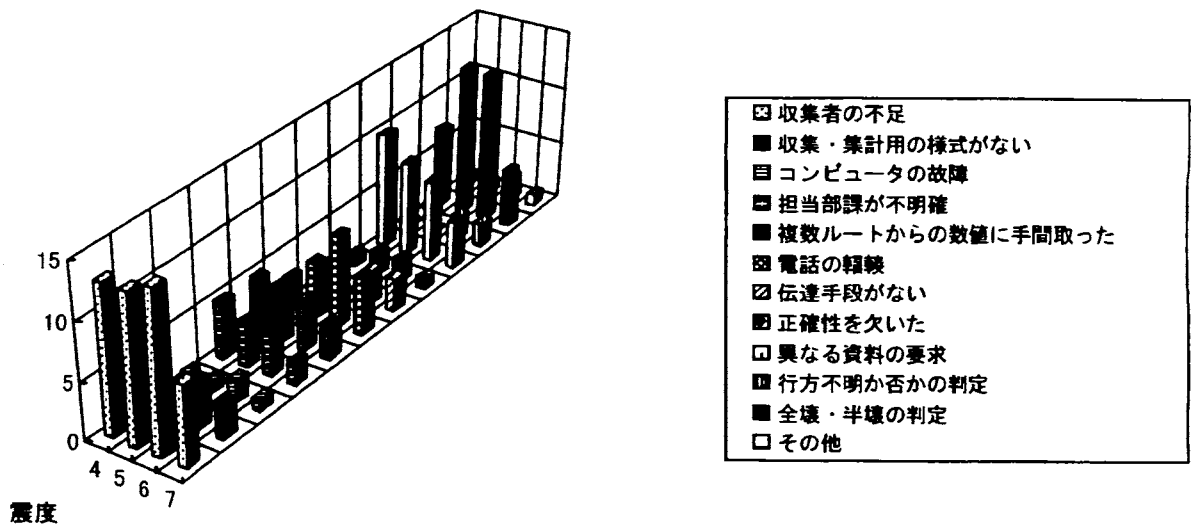
問10 被害情報の収集についての問題点にどのようなものがありましたか？
該当するものに○をつけて下さい。（複数回答可）

- 1 被害情報収集従事者の不足
 - 2 収集・集計用の様式がなく集約が遅れた
 - 3 コンピュータの故障や停電により情報の集計等の事務処理に支障があった
 - 4 担当部課が明確でなかった
 - 5 複数ルートからの数値の調整に手間取った
 - 6 電話の輻輳のため思うような情報伝達ができなかった
 - 7 職員が現場で情報を入手しても、それを災害対策本部に伝える手段が無かった
 - 8 迅速化を急ぐあまり正確さを欠いた
 - 9 都道府県等の各課から少しずつ異なった資料を要求され、2重・3重の報告や調査を行った
 - 10 行方不明者が出た場合、もともと何人いたかつかめず苦勞した
 - 11 住家被害の全壊・半壊の判定に苦勞した
 - 12 その他
- []

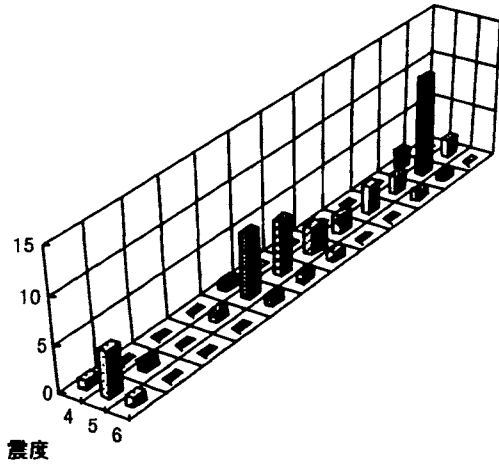
被害情報収集についての問題点



兵庫県南部 N=205

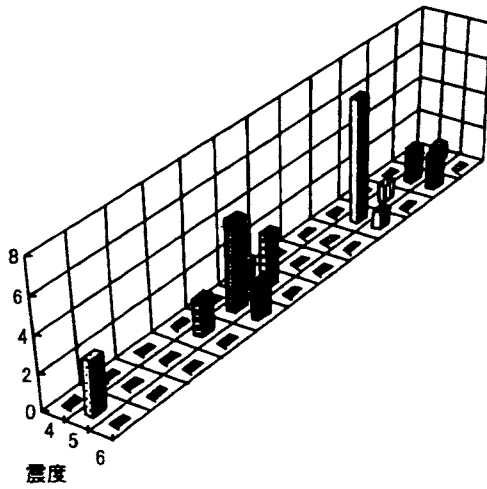


南西沖 N=53



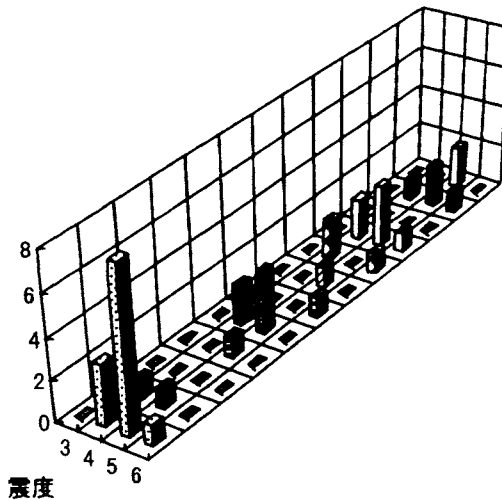
- 収集者の不足
- 収集・集計用の様式がない
- コンピュータの故障
- 担当部署が不明確
- 複数ルートからの数値に手間取った
- 電話の輻輳
- 伝達手段がない
- 正確性を欠いた
- 異なる資料の要求
- 行方不明か否かの判定
- 全壊・半壊の判定
- その他

釧路沖 N=30



- 収集者の不足
- 収集・集計用の様式がない
- コンピュータの故障
- 担当部署が不明確
- 複数ルートからの数値に手間取った
- 電話の輻輳
- 伝達手段がない
- 正確性を欠いた
- 異なる資料の要求
- 行方不明か否かの判定
- 全壊・半壊の判定
- その他

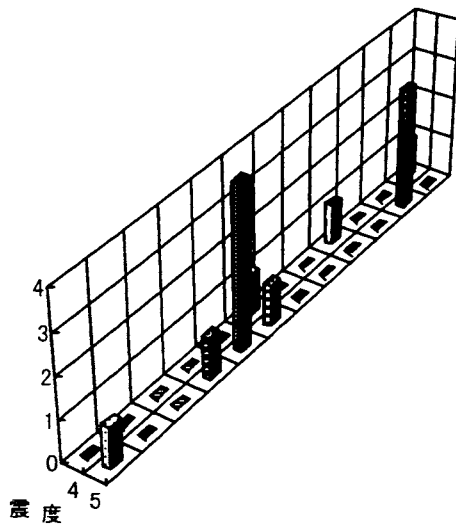
三陸沖 N=37



- 収集者の不足
- 収集・集計用の様式がない
- コンピュータの故障
- 担当部署が不明確
- 複数ルートからの数値に手間取った
- 電話の輻輳
- 伝達手段がない
- 正確性を欠いた
- 異なる資料の要求
- 行方不明か否かの判定
- 全壊・半壊の判定
- その他

東方沖

N = 13

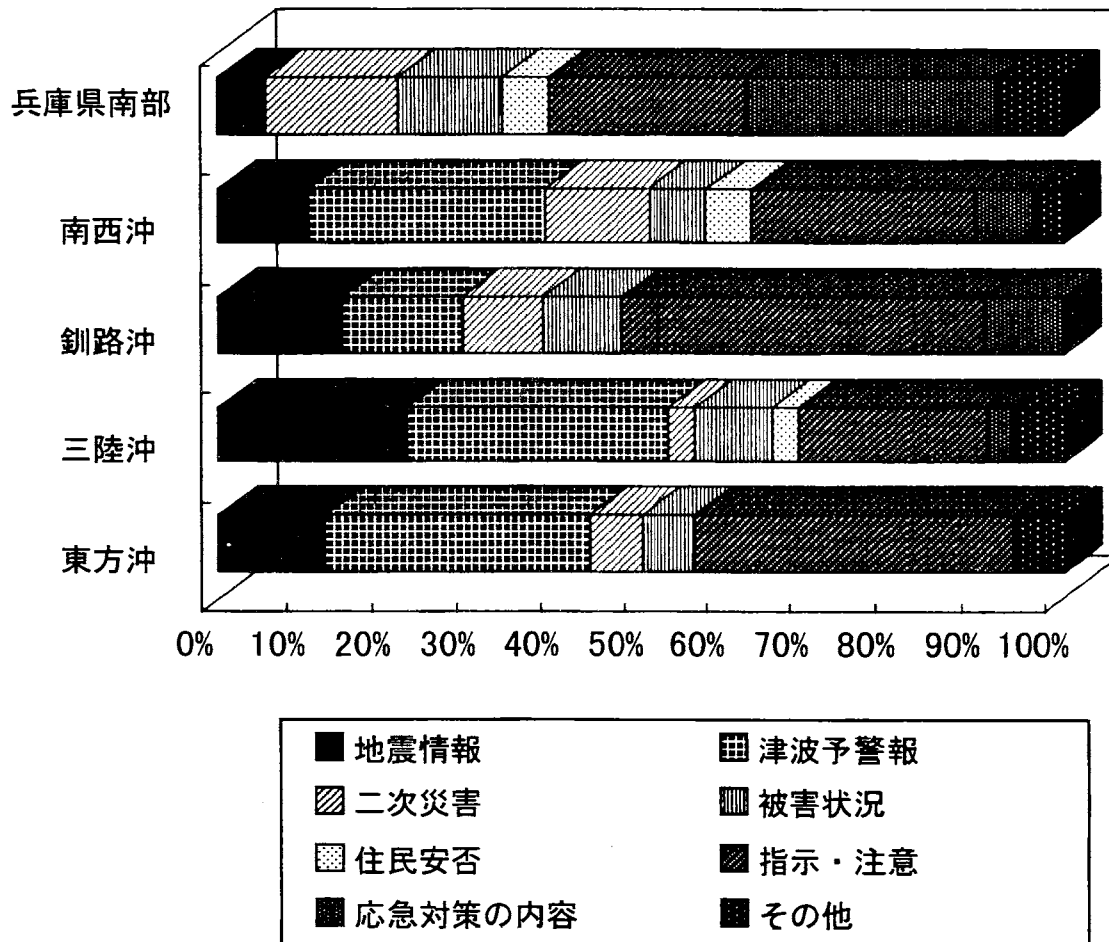


- ☒ 収集者の不足
- 収集・集計用の様式がない
- ☒ コンピュータの故障
- ☒ 担当部課が不明確
- 複数ルートからの数値に手間取った
- ☒ 電話の輻輳
- ☒ 伝達手段がない
- ☒ 正確性を欠いた
- ☒ 異なる資料の要求
- ☒ 行方不明か否かの判定
- 全壊・半壊の判定
- ☒ その他

広報活動の内容は？（複数回答可）

- 1 地震情報
- 2 津波予警報
- 3 二次災害等の危険性
- 4 被害状況
- 5 住民の安否
- 6 住民への指示・注意
- 7 市町村の応急対策の内容
- 8 その他〔 〕

広報活動内容

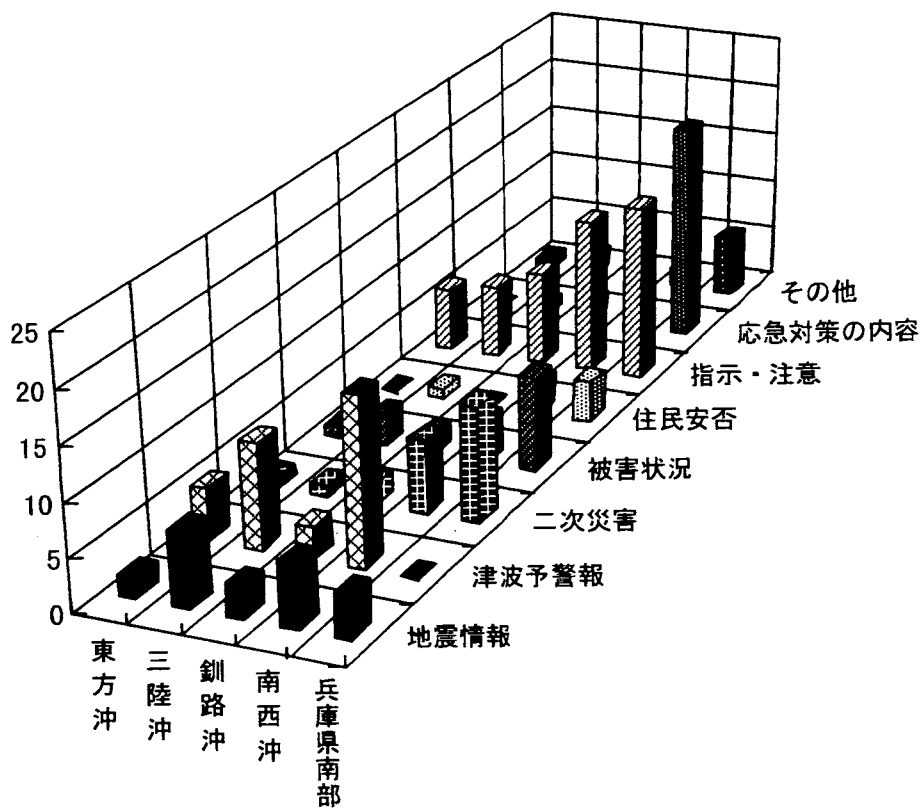


広報活動の内容は？(複数回答可)

- 1 地震情報
- 2 津波予警報
- 3 二次災害等の危険性
- 4 被害状況
- 5 住民の安否
- 6 住民への指示・注意
- 7 市町村の応急対策の内容
- 8 その他〔

〕

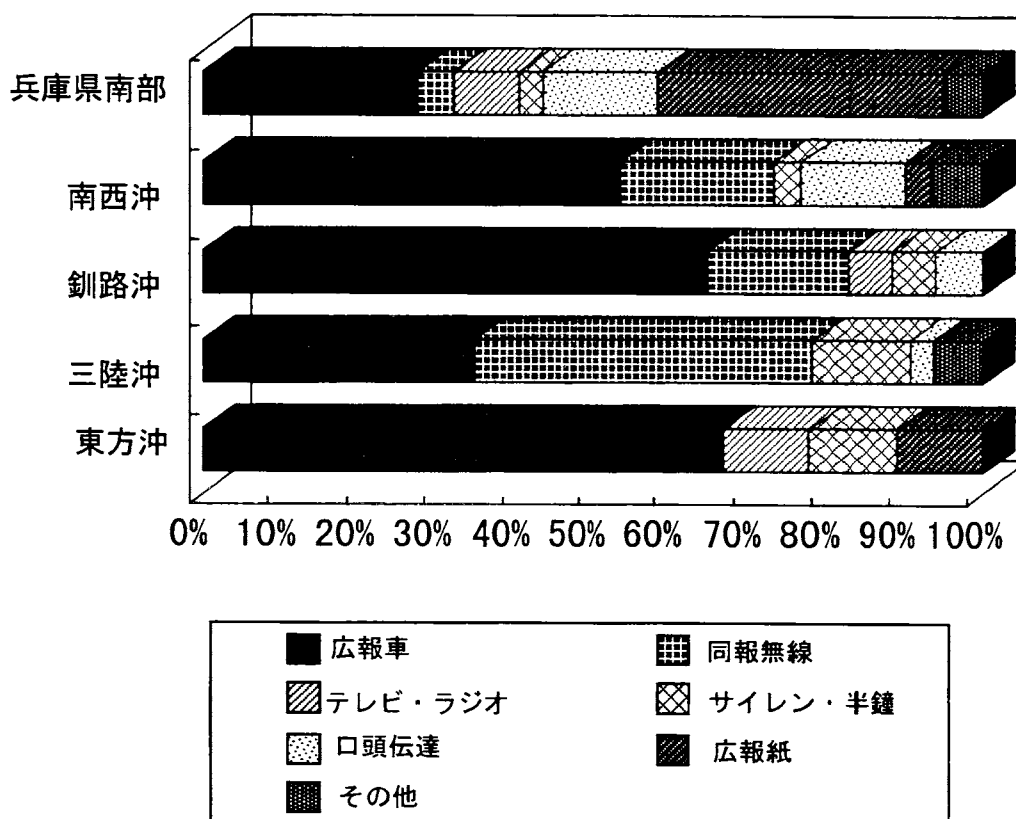
広報活動内容



広報活動はどのようにして行いましたか？（複数回答可）

- 1 広報車
- 2 同報無線
- 3 テレビ・ラジオ
- 4 サイレン・半鐘
- 5 職員による口頭伝達
- 5 その他〔

広報活動手段



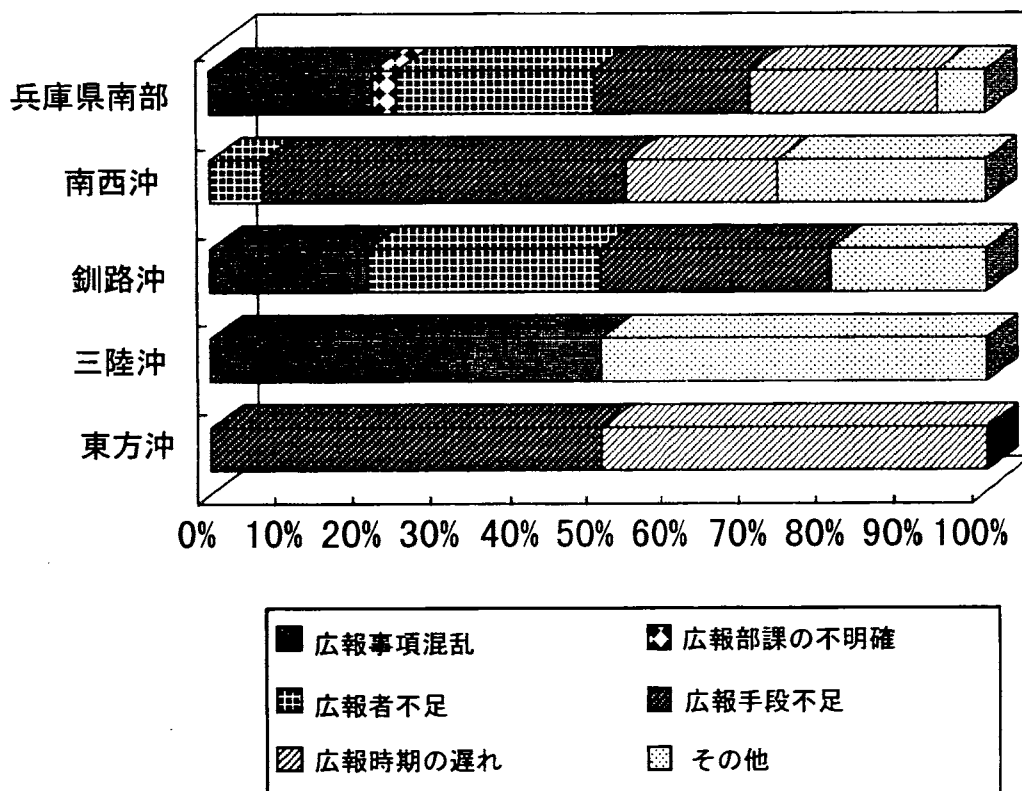
問12 今回の地震で、広報活動を行う上での問題点は何かありましたか？
また問題としてどのようなものがありましたか？ 該当するものに○をつけて下さい。

- 1 問題はなかった
- 2 問題があった

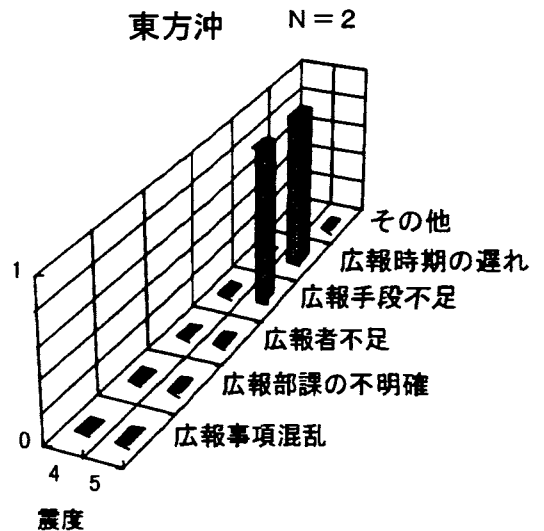
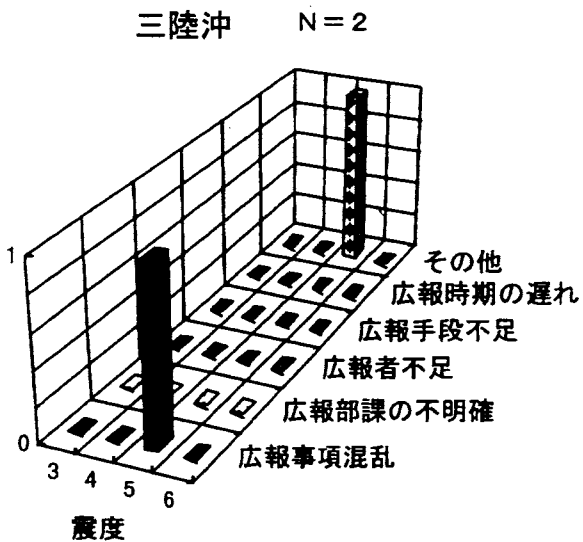
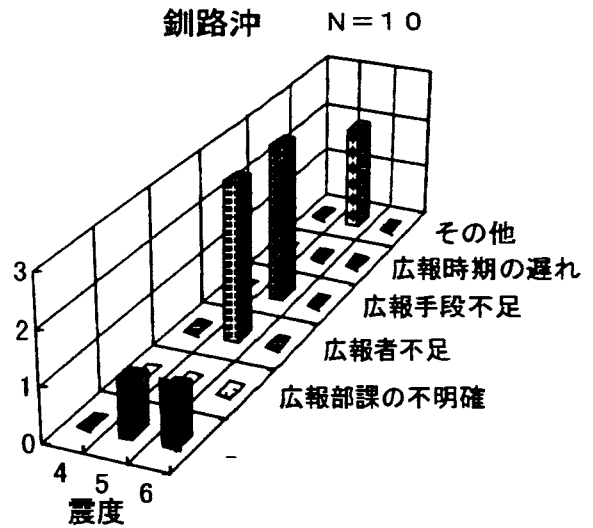
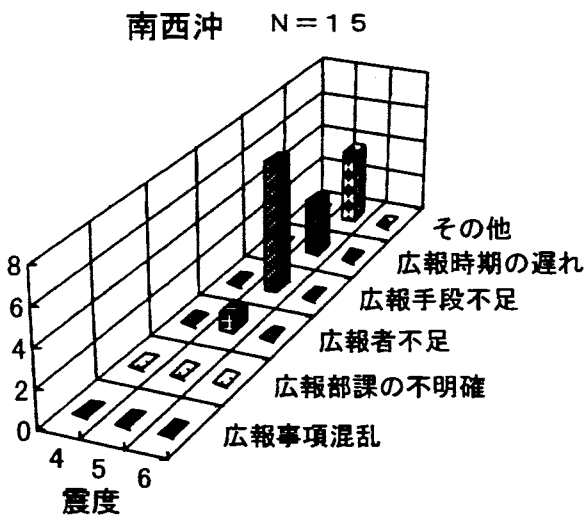
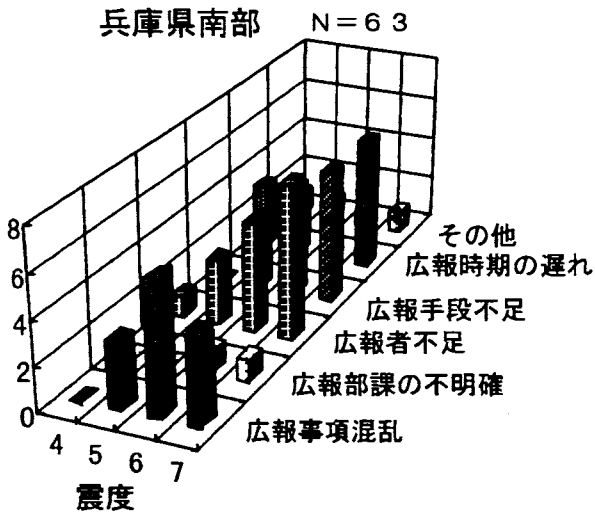
広報活動を行う上での問題点(複数回答可)

- 1 広報事項未整理による混乱
- 2 広報担当部課が不明確
- 3 広報担当者が不足
- 4 広報手段の不足
- 5 広報時期の遅れ
- 6 その他〔 〕

広報活動時の問題



広報活動時の問題（震度別）



問13 今回の地震で、避難誘導を行いましたか？ 該当するものに○をつけて下さい。

また、それは何が原因でどのようにして行いましたか？

- 1 行った
- 2 行わなかった

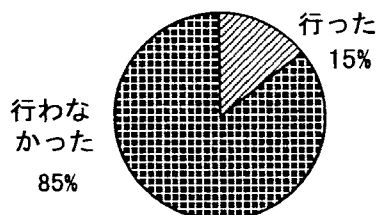
避難誘導を行った理由は？(複数回答可)

- 1 津波予警報
- 2 建物の倒壊のおそれ
- 3 崖崩れ
- 4 延焼火災
- 5 危険物の漏洩
- 6 その他[]

避難誘導はどのようにして行いましたか？ かつこ内にお書き下さい。

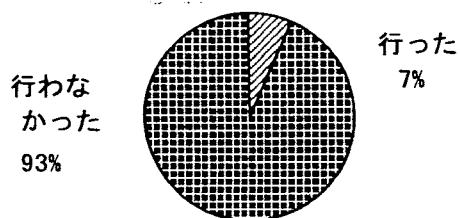
避難誘導の実施について

兵庫県南部 N=89

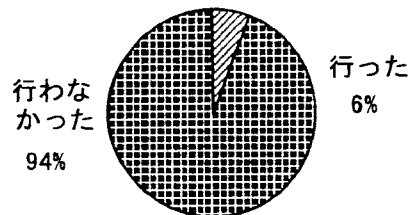


三陸沖、東方沖では、“津波予警報”が出たため避難誘導をおこなったようである。
(次頁のアンケート結果を参照)

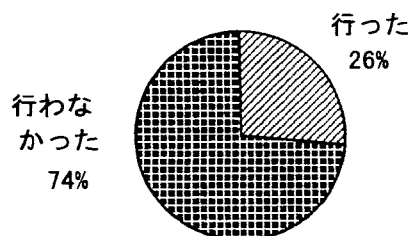
南西沖 N=29



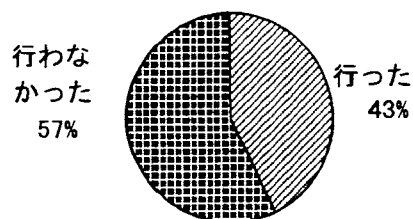
釧路沖 N=17



三陸沖 N=34

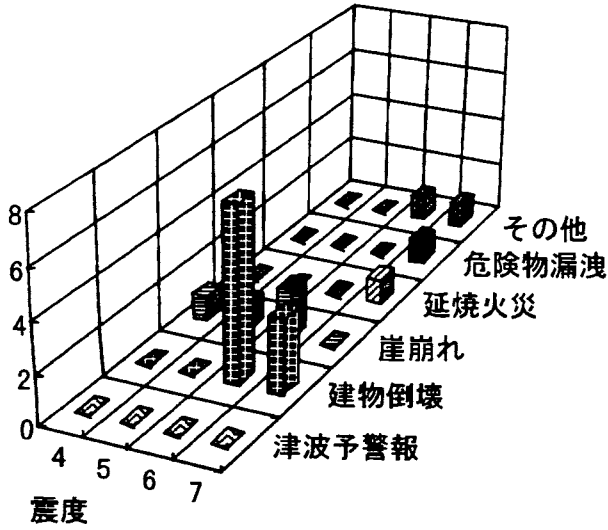


東方沖 N=7

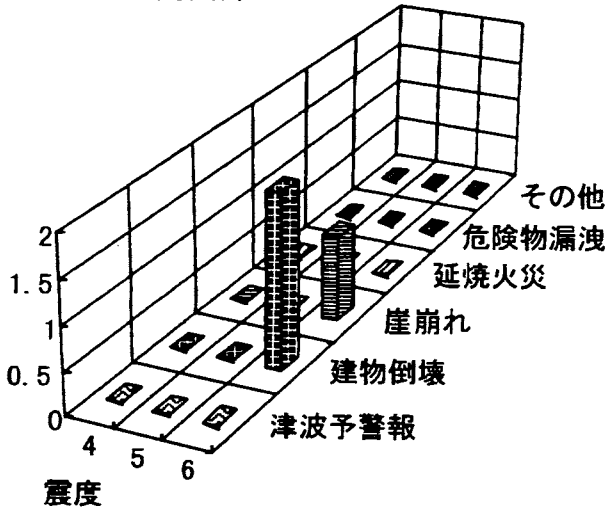


避難誘導を行った理由（震度別）

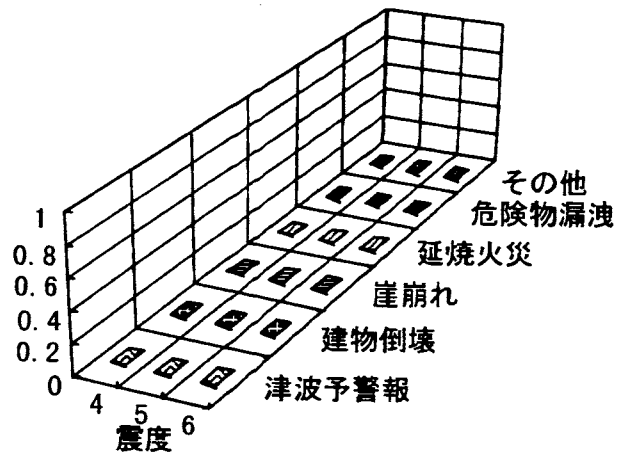
兵庫県南部 N=18



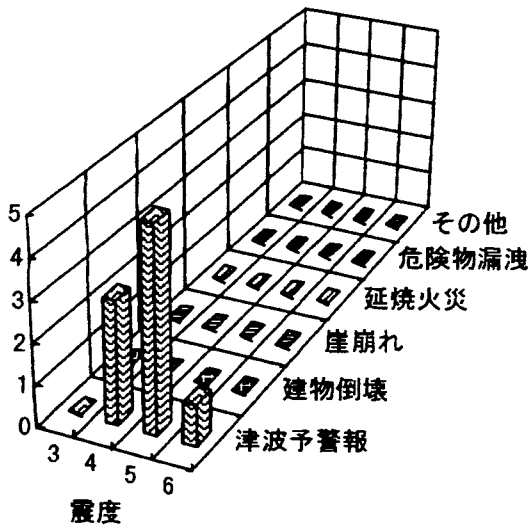
南西沖 N=3



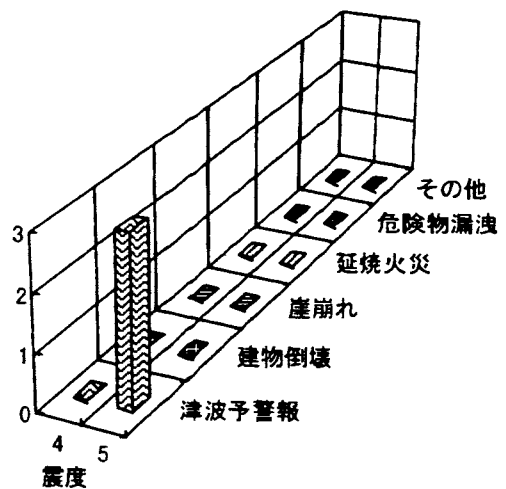
釧路沖 N=0



三陸沖 N=9



東方沖 N=3

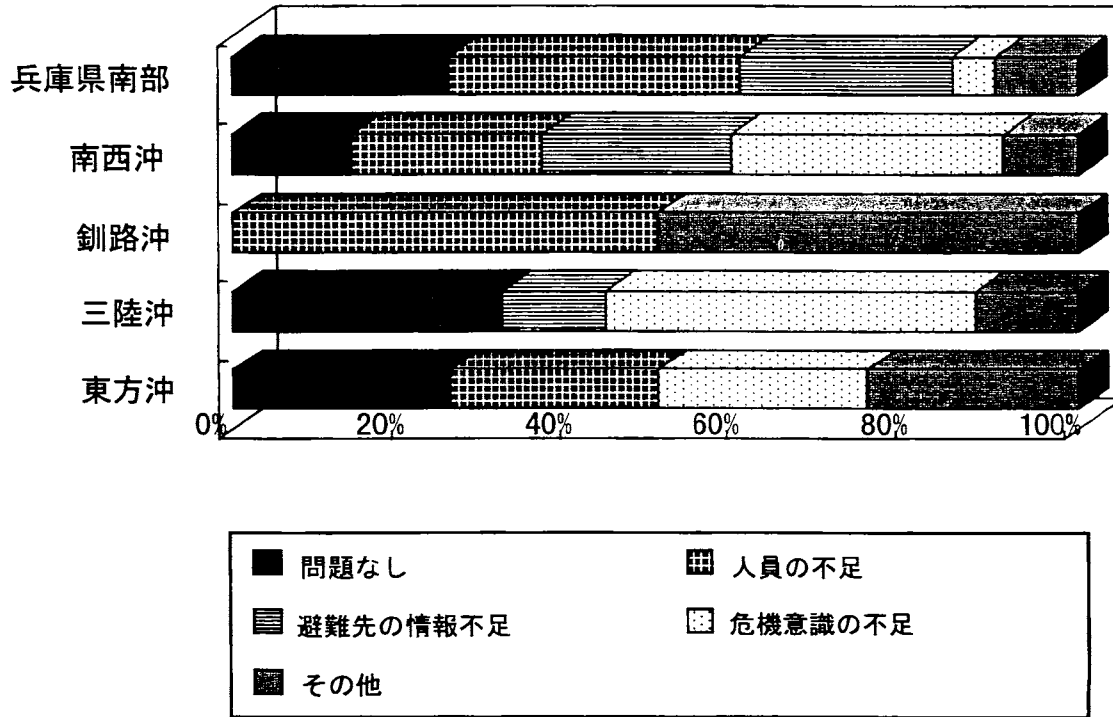


問14 今回の地震で、避難誘導を行う上での問題点は何かありましたか？

該当するものに○をつけて下さい。(複数回答可)

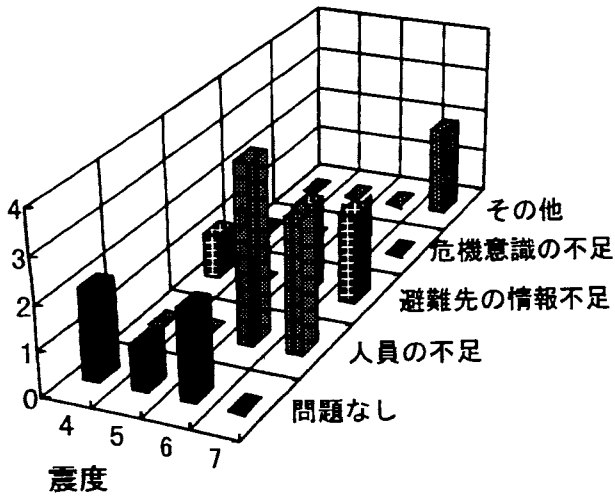
- 1 全く問題はなかった
- 2 人員が不足していた
- 3 避難先に関する情報が不足していた
- 4 住民の危機意識が不足していた
- 5 その他

避難誘導の問題点



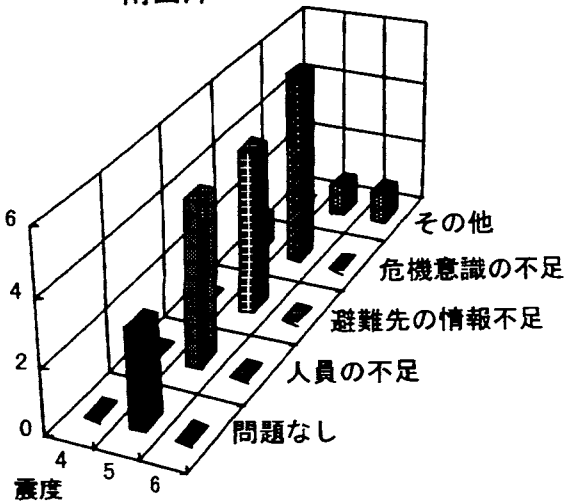
避難誘導の問題点

兵庫県南部 N=20

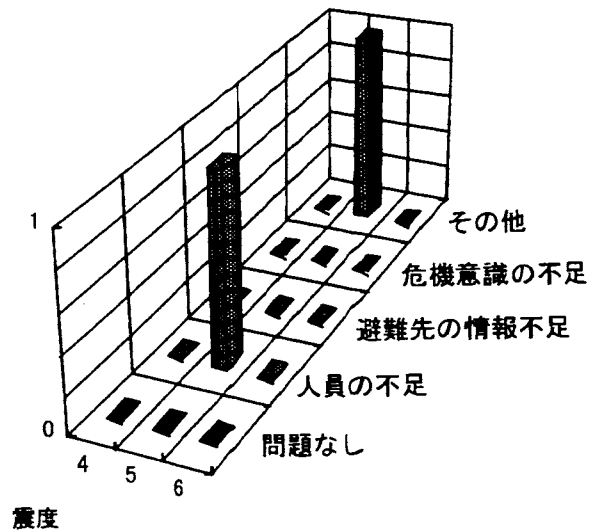


“被害情報収集” “広報活動” 等を行う上
 “人員の不足” の原因には、‘人命に関わこ
 とを優先させた ‘ということ以外にも、
 ‘マスコミ電話の対応’ ‘救援物資の処理’
 に人をとられたという
 ケースもあった。

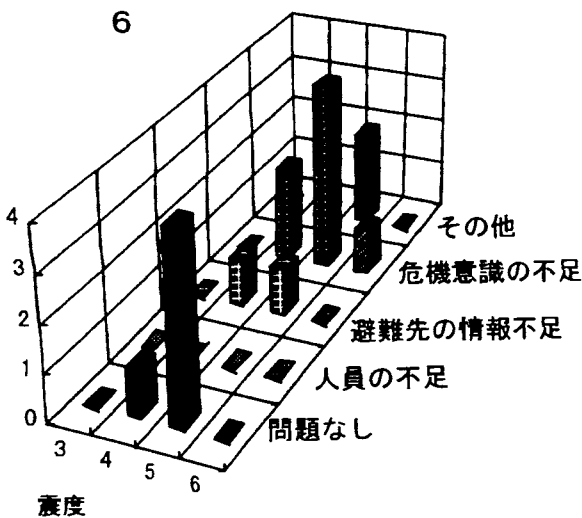
南西沖 N=22



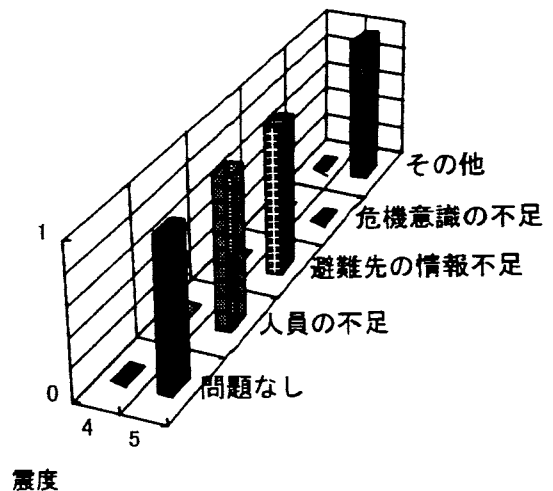
釧路沖 N=2



三陸沖 N=1



東方沖 N=4

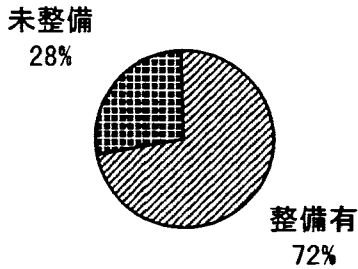


問15 防災行政無線や地域防災無線などの無線設備の整備状況を以下にお書き下さい。

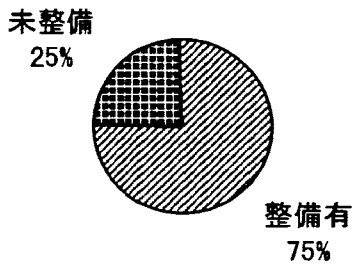
(無線系統図やパンフレット等があれば添付もお願いしたい)

(例:市の防災行政無線、固定局20局、移動局15局、うちの固定局2局を市立病院と小学校に配置、市内全域をカバーする同報無線を整備)

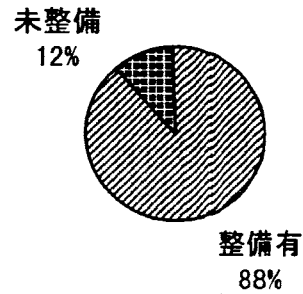
兵庫県南部 N = 99



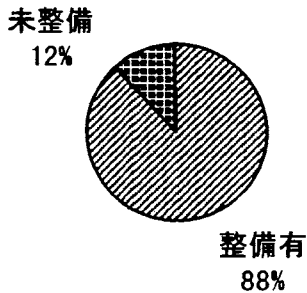
南西沖 N = 20



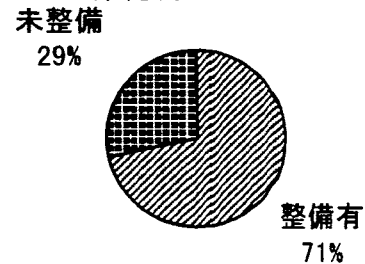
釧路沖 N = 17



三陸沖 N = 34



東方沖 N = 7



問4-3のデータ(地震発生直後の防災行政無線の通話状況はどのような状態でしたか)

0	問題なし	輻輳	相手局混雑	操作不慣れ	機器故障	未使用	未整備	その他	合計	未整備率
東方沖	2	3	1	0	1	0	0	0	7	0%
三陸沖	28	0	0	1	0	2	0	1	32	0%
釧路沖	11	1	2	1	1	0	0	0	16	0%
南西沖	10	3	1	0	0	0	1	1	16	6%
兵庫県南部	45	3	2	1	3	7	16	2	79	20%

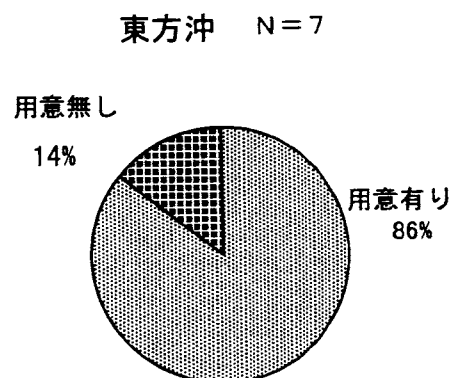
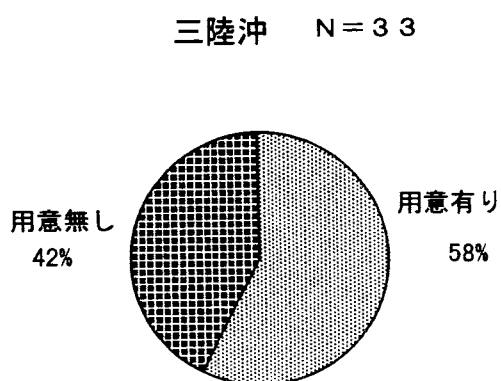
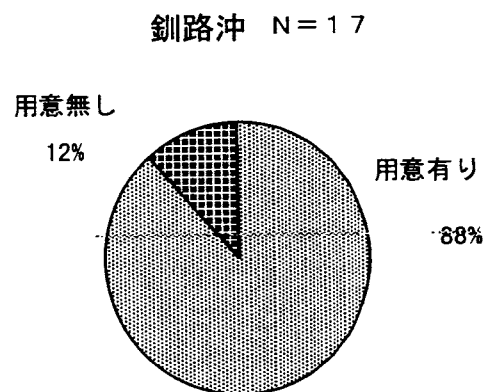
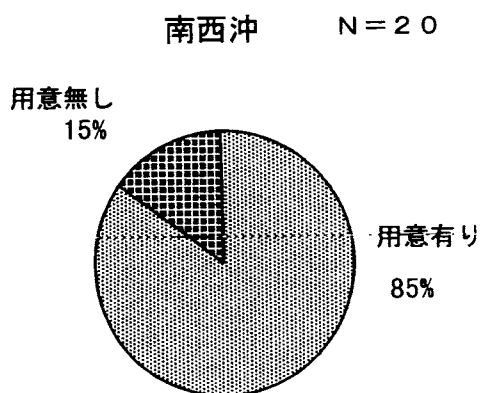
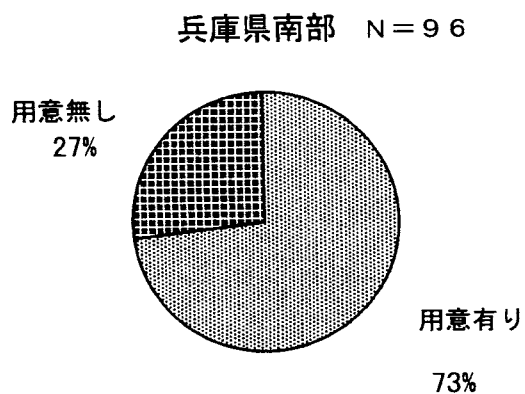
5. 被害情報の収集・伝達体制について

問1 今回の地震発生前に、震災対策のための地域防災計画は用意されていましたか？

該当するものに○をつけて下さい。

- 1 用意されていた
- 2 用意されていなかった

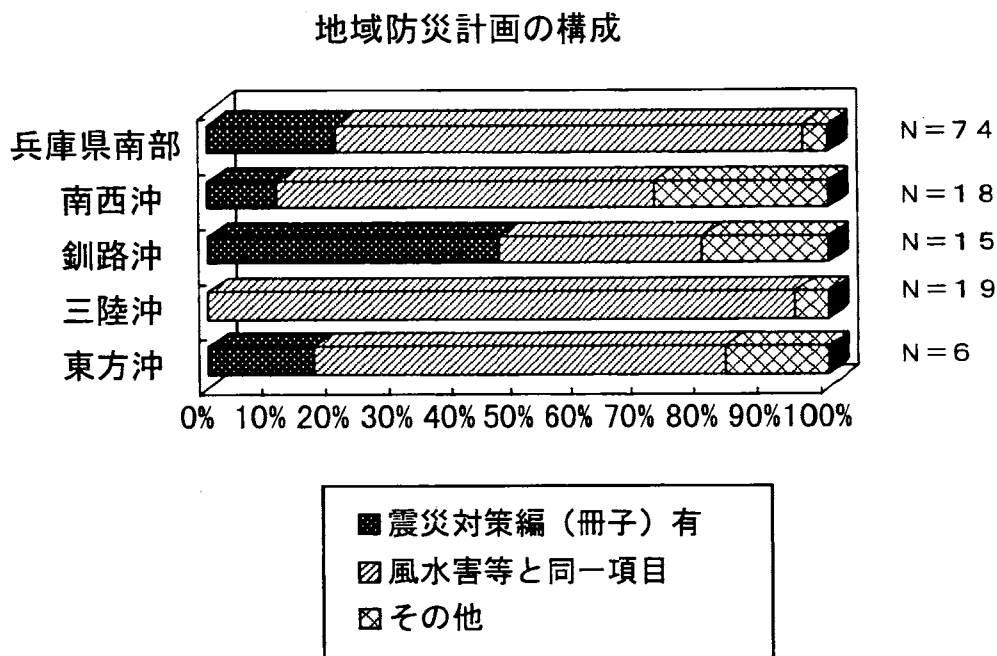
(用意されていなかったと回答された場合は問6へお進み下さい)



問2 問1の震災対策のための地域防災計画はどのような構成でしたか？

該当するものに○をつけて下さい。

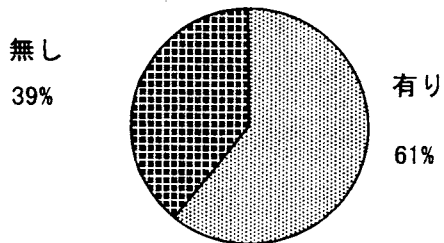
- 1 震災対策編として別項目（冊子）として作成されていた
- 2 風水害等と同一項目内で扱われていた
- 3 その他



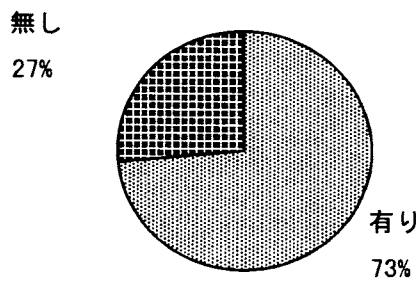
問3 問1で震災対策のための地域防災計画が用意されていた場合、その中に被害情報の収集伝達体制に関する項目はありましたか？ 該当するものに○をつけて下さい。

- 1 あった
- 2 なかった

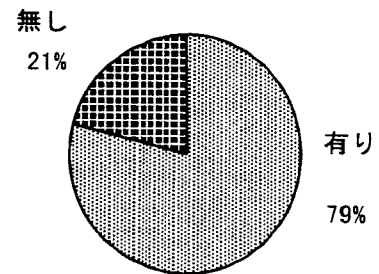
兵庫県南部 N = 66



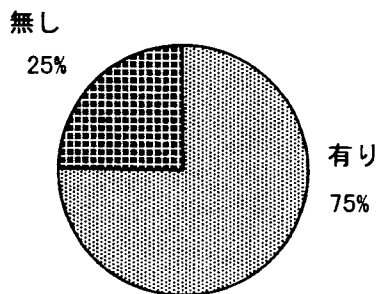
南西沖 N = 15



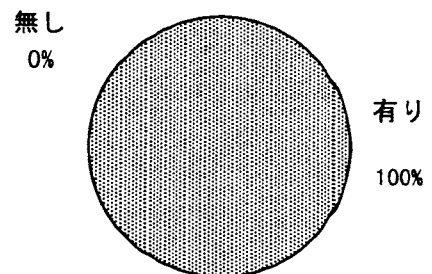
釧路沖 N = 14



三陸沖 N = 20



東方沖 N = 6

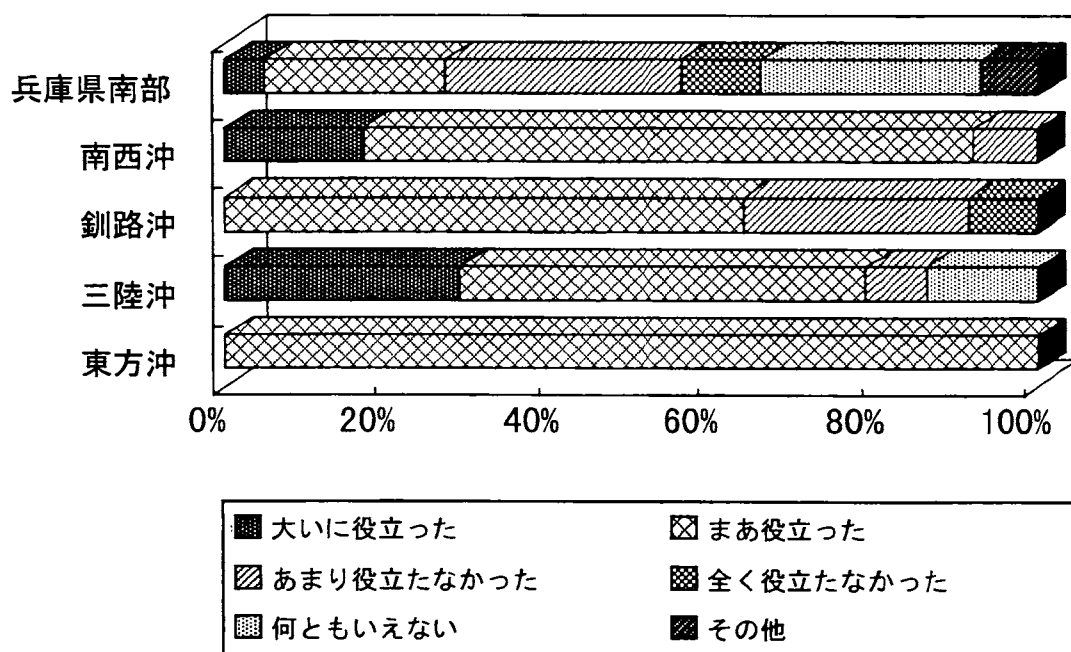


問5 今回の地震において、問3の被害情報の収集伝達体制は役立ちましたか？

該当するものに一つ○をつけて下さい。

- 1 大いに役立った
- 2 まあ役立った
- 3 あまり役立たなかった
- 4 全く役立たなかった
- 5 何ともいえない
- 6 その他

被害情報収集伝達体制



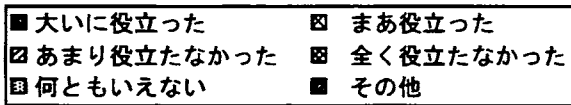
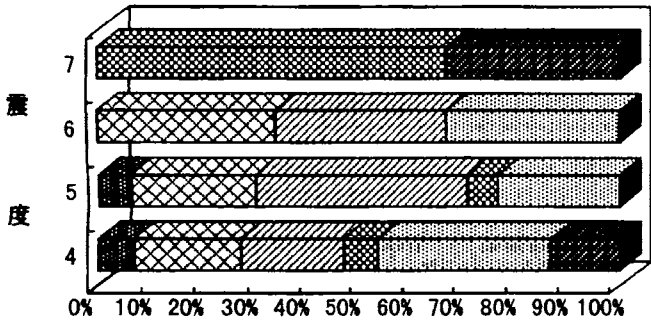
問5 今回の地震において、問3の被害情報の収集伝達体制は役立ちましたか？

該当するものに一つ○をつけて下さい。

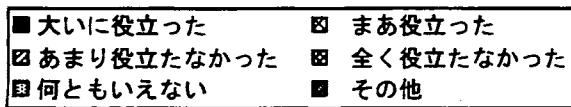
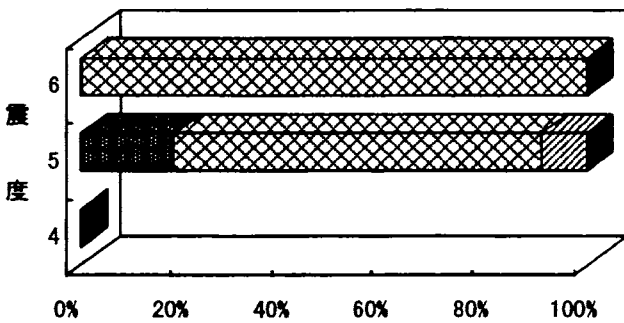
- 1 大いに役立った
- 2 まあ役立った
- 3 あまり役立たなかった
- 4 全く役立たなかった
- 5 何ともいえない
- 6 その他

被害情報収集伝達体制（震度別）

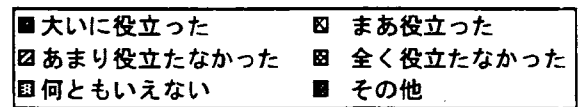
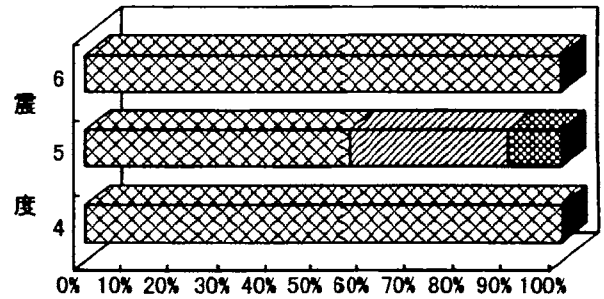
兵庫県南部 N=51



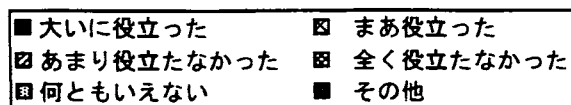
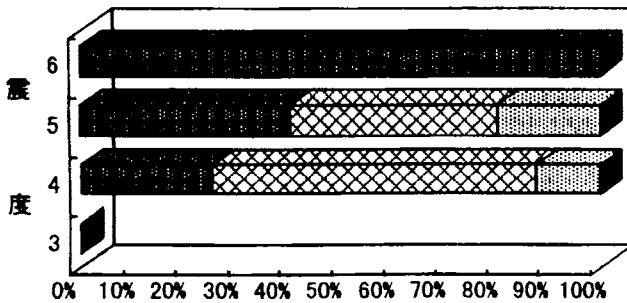
南西沖 N=12



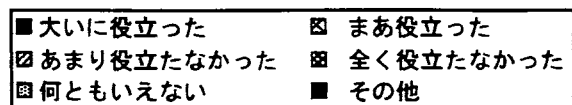
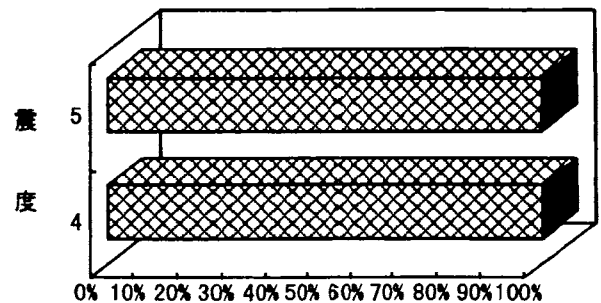
釧路沖 N=11



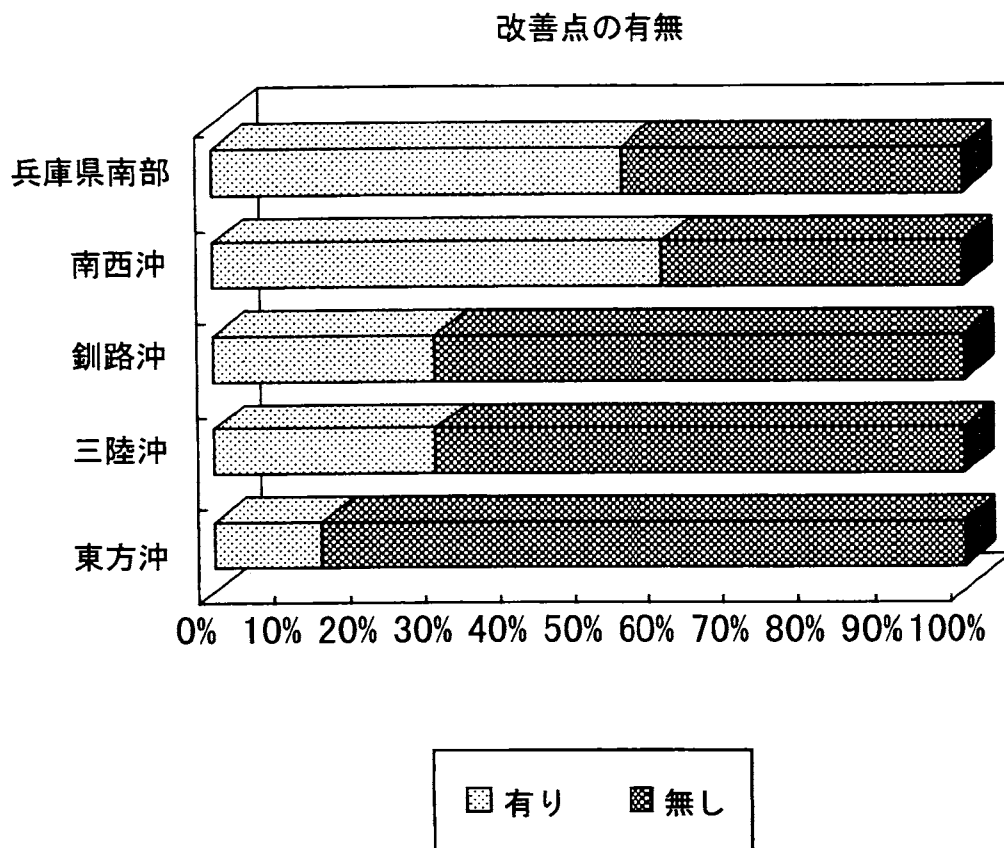
三陸沖 N=14



東方沖 N=5



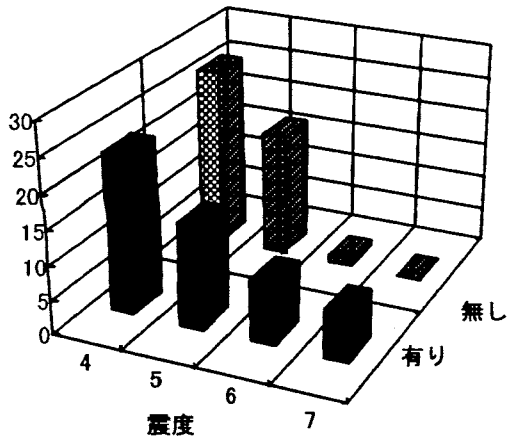
問6 地震以後、被害情報の収集伝達体制に関して、改善点、新たに創設した制度やシステム（無線などのハード）などがあれば下のカッコ内にお書き下さい。



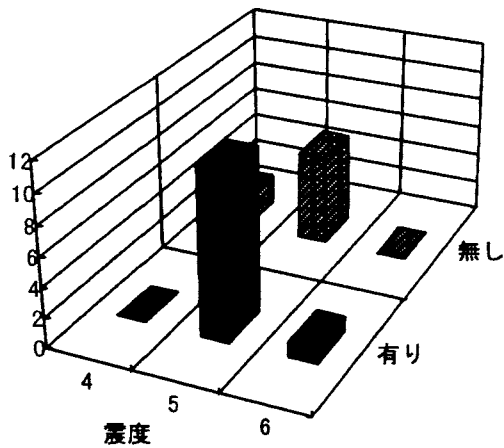
問6 地震以後、被害情報の収集伝達体制に関して、改善点、新たに創設した制度やシステム（無線などのハード）などがあれば下のカッコ内にお書き下さい。

新たな制度・改善点の有無（震度別）

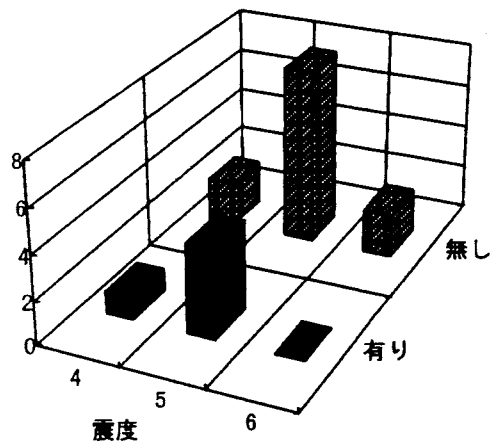
兵庫県南部 N=99



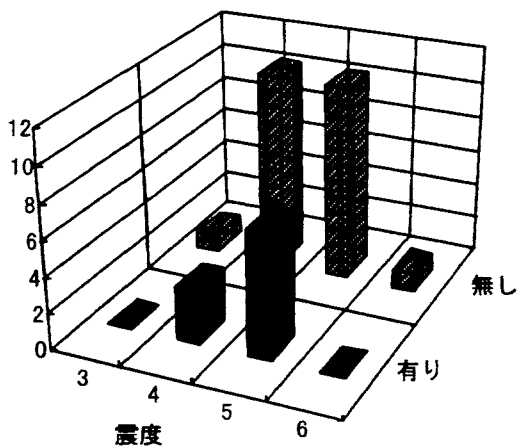
南西沖 N=20



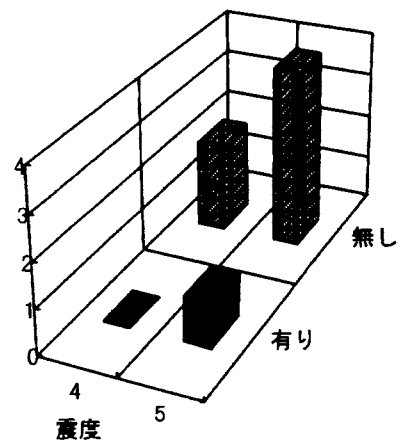
釧路沖 N=17



三陸沖 n=34



東方沖 N=7



1.3 自由記述欄の内容

ここでは、第2章のアンケートにおいて回答者が自由記述したものを掲げる。ただし、回答市町村名はアンケート票にある通り明記しないこととし、自治体－整理番号という形で表した。

1995年兵庫県南部地震（兵庫県）

自治体－3

問 2-1-2

震度5以上（本市に設置された震度計が1つでも震度5以上を記録したとき）の地震が発生したときは、電話連絡を行わないので各自でテレビ、ラジオ等で情報を収集し、あらかじめ指定された場所に出勤する。

問 3-5

参集可能な職員の数少なすぎた点

問 3-8

年に一度上記関係機関（消防、警察等）と合同で防災訓練を実施

問 3-9

各機関が独自で入手した情報はその他関係機関に伝達し、「情報の共有化」ができるように申し合わせをしている。

問 4-2

120分後に始まり、相当時間（1ヶ月以上）続いた。

問 4-4

直後に始まり、3ヶ月ほど続いた。

問 4-5

新聞（全国紙、各紙）

問 4-11-2

生活関連情報（風呂、コインランドリー等市民相談）

問 4-11-3

区民版広報誌を発行

問 4-13-1

避難誘導は行ったが、組織としては実施できず

問 4-13-3

消防署の応援という形で少数の職員により実施。倒壊危険家屋の周辺住民に対してパトロールにより避難を呼びかけた。

問 4-14

参集できた職員が少なすぎて避難誘導を組織としては実施することができなかった。

問 4-15

「市民防災室」より冊子を送付

問 5-4

調査班（市民課）を設置し、区内をパトロールし、被害状況を調査する。

問 5-5

参集可能職員数が絶対的に不足していたことに加え、過剰な救援物資の処理に手を取られたため、十分な情報収集伝達態勢が取れなかった。

問 5-6

本庁において、「次世代総合防災通信ネットワークの整備」「防災行政無線同報系の整備」を推進している。

問 6-2

被災した自治体が独自の情報収集体制を組んで活動することは困難であると思われる。被災していない近隣自治体が応援態勢を組んで、全国統一のフォーマットにより情報収集を行う。上記の情報を、地図ソフトを内蔵したパソコンにより、データ解析を行えば視覚的に区内の被害状況を把握することができ、応急対策に生かせるのではないか。

自治体－ 5

問 1-3

ライフライン復旧 電気・・・1/19 仮送電, 1/22 正式送電 水道・・・2/20 ガス・・・3/2

問 2-1

本市地域防災計画（地震対策編）「本市域において震度 5 以上の地震が発生した場合自動的に 参集」

問 3-2

ラジオからの地震情報

問 3-5

職員の参集が遅れた。やむを得ず他の業務を行った（区役所庁舎に避難所を開設・庁舎管理、電話等の設備の調査及び事務室内の通路確保など）

問 3-9

本市地域防災計画に基づき設置された、本区本部防災連絡調整会議を開催し、連携強化を図っている。

問 4-7

市本部への報告を義務づけられていたのは、避難者のみ。

問 5-6

- 1.職員が参集時に被害情報を収集し、伝達する。
- 2.職員が区内の被害情報を調査する。具体的な体制はマニュアルとして制作予定。

自治体－ 6

問 3-8-2

年 1 回防災訓練の実施

問 3-9-2

防災連絡調整会議

問 5-6

時期防火ネットワーク

自治体－ 9

問 1-3

排水設備が被災した場合の早期復旧が重要

問 3-6

区の防災計画は大震災を想定していなかったため

問 3-8

本区防災総合訓練（年 1 回、各関係機関参加）

問 3-9,4-15,5-4,5-6

本市に同じ

問 4-2

震災発生当日は本庁との内線電話以外は通話不可

問 4-3

断線

問 4-7

区から直接報告はなし

問 4-13

口答により

問 6-1

- ・ロッカーの固定
- ・物を高く積まない
- ・断水時の地下の湧水槽の活用と水を運ぶためのポリタンクの準備
- ・防寒着、安全靴の装備、毛布等の備蓄
- ・コンビニの開店による被災者のパニックの防止

自治体－ 1 1

問 2-1-2

気象庁発表の震度が震度 5 弱以上ならば自動的に参集

問 3-9

災害対策本部に防災関係機関会議を設置し、自衛隊、警察、ライフライン関係機関との連携強化を図る。

問 4-3

通話していない。

問 4-15

別添のとおり

問 5-6

相談窓口班を創設し、被災者の被害通報の受付や問い合わせ、相談、要望等に対応する。また、現在災害時の情報収集伝達体制の見直しを図っており、地域防災無線の整備等を検討している。

自治体－ 1 2

問 2-1

勤務時間外に震度 5 以上の地震が発生した場合、各支所周辺に居住する職員による直近参集体制を確立し、市民への援護、活動等の充実を図る。

問 2-4

自主参集

問 3-8

関係機関との連携のもと、防災総合訓練等を毎年実施している。

問 3-9

市の災害対策本部に連絡員の派遣を要請し、被害情報及び、応急復旧情報の交換が行える体制の整備を図った。

問 4-2

直後から数日間

問 4-15

- 1.同報系システム：同報通信方式により市民に対して直接に災害情報等を伝達するため、市役所本庁舎に基地局を設置し、遠隔制御器 3 基、拡声受信機 19 箇所、戸別受信機 198 箇所に加え、平成 7 年度に戸別受信機 127 基の整備を行った。
- 2.基地局（2 波）遠隔制御器 12 基、車載無線機 25 基、車携帯無線機 23 基、携帯無線機 53 基、可搬無線機 8 基の整備を行った。

問 5-4

各部において収集した情報を総括部情報班へ報告する。

問 5-6

勤務時間外における参集時の情報収集の確立。全市域一斉被害調査。防災行政無線の拡大（戸別無線機 127 基の増設。

自治体－ 1 3

問 1-3

電気 午前 9 時 10 分まで停電

水道 断水（一時的）

電話 かかりにくい状態（1 月 24 日まで）

問 2-1-2

市域内で震度 3、4 の場合 指定職員出動

市域内で震度 5 弱以上の場合 災対本部設置、全職員出動

問 4-10

収集活動のため自動車が使えなかった

問 4-15

平成 8 年 3 月に整備完了

（同報系）屋外拡声局（44 局）

屋内戸別受信局（184 局）

問 5-4

（体制）本庁地区－税部局が担当

センター地区－各センターが担当

（方法）・各部の被害調査報告

・防災関係機関から収集

・市民通報による収集

問 5-6

・兵庫県が構築した防災総合ネットワークに参画

・防災無線（同報系は整備済、地域防災無線を検討中）

問 6-2

発災直後は、市街の規模を把握することが重要であり、そのためにはヘリコプターによる被害情報把握が有効と考えます。

自治体－14

問2-1

震度4	防災指令1号	2割参集
震度5	防災指令2号	5割参集
震度6以上	防災指令3号	全員割参集

問2-3

震度情報と市内の被害状況判断

問3-8

・防災訓練等

問3-9

・訓練内容の見直し ・ホットラインの設置

問4-12-2

道路網寸断や倒壊家屋等によって広報車による広報や市政ニュースの確実な配布に支障をきたした。

問4-14-2

避難誘導ができるのは時間的余裕がある場合であり、当時の状況からはそんな余裕など全くなかった。(あつという間の出来事で救出・救助・消火作業が精一杯)

問5-6

兵庫県災害対応総合情報ネットワークシステム

自治体－16

問2-3

被害状況とその応急対策活動の事務量

問3-5

参集職員の不足

問3-9

兵庫県フェニックス防災システム

問4-13-2

職員が該当マンションへ行き、玄関ドアに紙をはりつけた。(留守宅)

問15

郵政省が開発する地域非常通信ネットワークシステムに参画し、避難所及び市内の防災関係機関の情報ネットワーク化を整備していく予定。

問5-6

被害の程度を迅速に把握するため、現地情報班を置いた。避難者の情報を収集するため、避難所へ来た者の名簿を作成するようマニュアル化した。

問6-1

地震発災後、すぐ助役が本市医師会の会長に本市災害対策本部への参加していただくよう依頼し、医師会の管理の下、同会員の手による救護班が開設され、多くの負傷者の対応がなされた。この教訓を生かし、平成8年度に修正を行った地域防災計画にこの制度を組み入れている。

自治体－17

問2-1-2

自主参集基準	震度4以上	総括本部員・総括本部事務局職員参集(27名)
	震度5以上	第一配備までの職員参集(641名)
	震度6以上	全職員参集(2309名)

問3-9

地域防災無線の設置(8年度導入予定で現在すすめている)

問4-11-3

広報紙(号外含む)掲示板

問4-15

平成8年度導入予定(無線系統図別紙にあり)

問5-4

有線が途絶した場合、消防無線その他関係機関の無線通信、アマチュア無線、トランジスタラジオ等により災害情報を収集する。災害広報については広報車、チラシ、掲示板、新聞、機関紙、ラジオ、テレビ、ヘリコプター等で行う。

問5-6

地域防災無線の整備

問6-2

災害対応における時系列対応職員行動マニュアルの必要性を痛感しました。

自治体－ 1 8

問 2-1-2

震度 4 以上自主参集

問 2-5&6

通常の勤務状態と同じ

問 3-8

有線・無線通信施設の利用など

問 4-11-2

救援物資等の受付及び市の支援状況

自治体－ 2 0

問 2-1-2

職員の災害時における初動体制に関する規定を制定し、震度が一定以上（震度 5）ならば、指定場所に自主参集するようにしている。

問 3-1

救援・支援災害対策本部を設置

問 5-6

初動体制に関する規定により、直後の情報収集を行えるようにした。

自治体－ 2 2

問 2-1

地域防災計画を改訂・震度 5 …概ね 2 分の 1 が参集・震度 6 …全員自主参集

問 3-8

定期的な打ち合わせ

問 4-2

神戸方面 30 分後から 72 時間全く通じない

問 5-6

災害対応情報ネットワークシステム

問 6-2

- ・地域防災系の行政無線の整備に着手しようとしても、又設備資材関係、耐震性貯水槽等の整備についても補助枠が全くなく執行できない。財政当局への要望も難しい。
- ・加えて本市はおかげでさしたる被害もなかったことから地震はじめ危機管理に対する意識も低い。兵庫県、特に被災市町においても今回の震災への取り組み、市民の意識が風化しているように（しつつあるように）思える。

自治体－ 2 3

問 2-1

県下に震度 4 以上の地震が発生…特別職、部長及び防災要因の配備

県下に震度 5 以上の地震が発生…係長級以上を配備

県下に震度 6 以上の地震が発生…全職員を配備

問 4-11-2

救援物資の呼びかけ

問 4-11-3

広報紙による呼びかけ

問 4-15

今のところはないが、今後整備していく予定

問 5-6

兵庫県の防災ネットワークシステムを利用する

自治体－ 2 4

問 2-1-2

本市が震度 5 以上の場合は、指名した職員の参集

本市が震度 6 以上は、全職員参集

問 3-9

地域防災無線設備を整備し、警察、ライフライン関係に支局を開設する。

問 4-3

S 4 9 年に設置した行政無線があったが開局数が少なかったため、一部局で使用した。

問 4-15

地域防災無線 ・半固定局 6 5 局 ・移動局（車載型 3 0，携帯型 2 0）
半固定局について、市内の公共施設、公立の小中学校、警察病院等に配置

問 5-6

地域暴政無線設備の整備

自治体－ 2 5

問 2-1-2

震度階により参集者・人数を割り当てる。(但し震度 4 以上)

問 3-9

新たに「震災対策編」を策定する事により連携強化を図る。

問 4-13

対象地域への口頭・文章による説明

問 5-6

通産省のモデル事業として、本市災害対応総合ネットワークシステムを構築。(行政無線調査中)

自治体－ 2 7

問 2-1-2

地域防災計画で震度 4 以上の地震が発生した場合は全員配備としている。

問 3-9

地域防災計画に「ライフラインの応急復旧計画」を定め、各機関の活動概要を記載した。

問 4-13-2

消防隊が避難所を指示した。

問 5-6

出勤途上の職員による情報収集を追加。

自治体－ 2 8

問 3-9

県の防災システムを使い、関係行政機関とはオンラインで情報交換が可能となった。

問 4-13

自治会役員による各戸巡回による連絡。市消防本部の広報車による周知。

問 4-15

防災行政無線・・・車移動局 9 局、無線基地局 1 局、携帯移動局 3 局

問 5-4

各部ごとに関係事項について被害調査を行う。

問 5-6

県災害情報総合ネットワークシステム

自治体－ 2 9

問 1-3

停電は約 2 時間後に復旧

問 2-1-1

緊急事態が発生した場合に副班長以上の者は自発的に登庁することを規定

問 2-1-2

地域防災計画に基づき震度 4 の場合は本部長室の指示に基づき防災班等が参集する。又震度 5 弱以上の場合はあらかじめ市町が任命した者が自主参集する。さらに、震度 6 弱以上の場合は全職員が自主参集。

問 2-3

庁舎にガラスが割れる等の被害が発生していたため、庁舎担当職員を召集した。

問 3-6

防災担当課に事務が偏る傾向があった。

問 3-9

災害時の連絡網の整備

問 4-8

一般家屋の被害状況

問 4-11-3

広報紙を別途発行し、各戸に配布

問 4-15

「別紙参照」・・・とあるが何も同封されていなかった。

問 5-4

被害調査班による被害状況の把握。伝？及びアマチュア無線の協力による被害状況の連絡。

問 5-6

防災行政無線の導入

問 6-2

災害時には市民からの被害の通報や問い合わせが殺到するので、これらを受信する専用の電話機の設置が不可欠であると考えられる。また、被害状況を検索する際にも被害状況の二重積算を防ぐためあらかじめ被害調査担当区域を定めておく必要があると考える。さらに災害情報を取り扱う業務に可能な限り職員を配備すべきであると考ええる。

自治体－ 3 0

問 2-1-2

震度 5 弱 特別参集職員非常参集体制（市長以下 2 3 名）
震度 5 強 特別参集職員係長以上非常参集体制
震度 6 弱以上 職員全員非常参集体制

問 3-9

以前にも情報収集伝達を系統づけてはいたが具体性がなかったため、今回は情報の相互交換等具体性を持たせた

問 6-4

具体的な体制は確立されていなかった

問 5-6

災害対応総合情報ネットワークシステムを設置

問 6-2

このたびの阪神・淡路大震災の被害は、本市においては、屋根瓦の破損、カベのヒビ割等軽微な被害であったため、災害情報収集に関して特に支障を感じなかったが、大震災が起こったときには体制づくりをするだけでなく、具体的に誰がどこで何をするかを決めることが重要であると思う。本市では阪神・淡路大震災を教訓として「市街時の職員の初動体制と行動マニュアル」を作成し、特別参集職員 2 3 名を指名するとともに、地区連絡参集職員を指名し、各地区の災害情報の収集体制を具体的に確立した。

自治体－ 3 2

問 2-1

見直し中

問 2-3

上水道の破損

問 3-9

・兵庫県災害対応情報ネットワークシステムを利用して、東播磨地域 7 市 1 0 町で情報収集伝達訓練を実施している。
・消防署と合同で参集、情報収集訓練を行っている。

問 4-11-3

広報紙、各区長に配布

問 4-15

町の防災行政無線、固定局 1 局、移動局 7 局

問 5-6

兵庫県による地震計の設置や災害対応総合情報ネットワークの端末の設置

自治体－ 3 4

問 2-1

突発的な災害が発生 > 自動的に 2 号配備
災害の発生の恐れがある時 > 職員の自主参集（要領：別）

問 3-8

防災関係機関に衛星通信ネットワークが導入された

問 4-15

無線機なし

問 5-6

携帯電話の購入
インターネットホームページ開設
県によるフェニックス防災システムの導入

問 6-1

職員の参集方法の見直し
地域住民の自主的防災活動の必要性の認識
火災に対する水利の見直し
本町の地理的特性に応じた災害対策本部の設置
通信経路の多重化の必要性の認識

問 6-2

情報を集約するのは、大変むずかしい。

自治体－ 3 5

問 2-1

震災対策においては検討中

問 3-9

連絡内容等検討中

自治体－ 3 7

問 3-8

消防・水道

問 3-9

消防・電気・水道

問 6-1

・防災無線が大きく役に立った。

・交流の大切なことが身にしみてわかった。（本町と神戸市ポートアイランドの自治会と以前から交流があり、水、毛布等の応援先に困らなかった。）

自治体－ 4 1

問 2-1

震度 5 以上の場合は職員全員参集

問 2-3

水路、水道等の被害の電話がかかってきたため

問 4-15

1.同報系・基地局、屋外受信機 1 7 局、戸別受信機 6 5 局

2.移動計・車載型受信機 12 台、可搬型受信機 4 台、集落可搬型受信機 1 台、遠隔制御装置 3 台

問 5-6

職員用の初動体制マニュアルを作成

自治体－ 4 2

問 2-1-2

震度 4 以上で自主参集

問 4-15

1.町防災行政無線 ・ 固定局 3 7 局 ・ 移動局 9 局

うち両親局を役場庁舎に配置し、全域をカバーする同報無線整備

2.孤立防止用無線電話 家島、坊勢島、男鹿島、西島、NTT 家島機械室に各 1 台設置し、NTT 姫路局、神戸局、大阪局と非常時に連絡できる。

問 6-2

本町は 4 島の有人島からなる離島町であり、住民の連帯意識は比較的高いと思われる。また、町消防団においても地域と密接な関係にあり情報収集は得やすいと思われる。

ただ離島間の情報収集に課題があり、今後ハード面、ソフト面を合わせて対応を図る必要がある。

自治体－ 4 3

問 5-6

H 8 年度県災害情報ネットワーク（パンフあり）

自治体－ 4 4

問 4-15

本町防災無線 ・ 固定局 2 局（うち 1 局は小学校） ・ 移動局 1 0 局 で町全域をカバー

自治体－ 4 5

問 4-15

本町行政無線、固定局 1 局、移動局 1 3 局

問 5-4

徒歩、自転車、オートバイ、自動車等による情報の収集

自治体－ 4 6

問 2-1-2

消防団の幹部については相互の連絡体制をとる。

問 4-15
防災行政無線 ・ 固定局 4 9 局 ・ 戸別受信機 2 1 台 ・ 移動系 3 2 で町全域をカバーする。

問 5-6
県災害対応総合情報ネットワークシステム

問 6-1
行政無線による緊急しえんを養成したところではその対応が早い。

自治体－ 4 7

問 4-15
県からの情報を待っていた。

問 4-15
町内 1 0 カ所に防災行政無線を放置して、同報無線によりカバーしている。

問 5-6
県事業で地震計を設置し県と直結している

自治体－ 4 9

問 4-15
基地局 1 局 (役場)
車載型 3 局 (町公用車)
携帯型 1 局 (役場)

問 5-4
収集体制の流れ図が用紙に貼付

自治体－ 5 0

問 1-3
庁舎と庁舎のつなぎ目より雨漏り

問 6-2
ハード面、ソフト面において防災に関する充実性を増すには、経費が多大になり、いかに効果的に必要性を考慮しながら、防災体制づくりを図らなければならない現状であります。

自治体－ 5 2

問 2 全
通常の勤務時間に出勤

問 4-15
防災行政無線 移動局 1 2 局 (1 W) 基地局 1 局

自治体－ 5 3

問 2-1
基準未設定

問 4-7
被害なしのため報告をしなかった。

問 4-15
未整備

自治体－ 5 4

問 3-8
防災行政無線設備の整備決定

問 3-9
防災訓練の実施等

問 4-15
防災行政無線 (固定系 : 平成 7 年度、移動系 : 平成 8 年度) を整備
・ 固定系 (全戸へ個別受信機を設置、屋外拡声 5 基)
・ 移動系 (車載 1 0 台、携帯 1 0 台)

問 5-6
防災行政無線の導入

自治体－ 5 5

問 4-15
防災行政無線 ・ 固定局 1 局 ・ 移動局 3 1 局

自治体－ 6 0
未回答返却

自治体－ 6 1
問 4-15

- 1.防災行政無線：固定局 2， 移動局 4 6
- 2.同報無線：なし

自治体－ 6 2
問 4-15
防災無線未整備

自治体－ 6 3
問 3-9
情報収集伝達訓練

問 5-4
・町内有線放送の活用 ・固定無線局の整備（消防） ・無線機の活用

問 5-6
平成 9 年度に防災行政無線を新設

自治体－ 6 4
問 6-2

兵庫県では今年度通産省の補助を受け、NTT の ISDN 回線を利用し、パソコンとを結ぶネットワークシステムを導入整備され、当町にも、その端末機が設置されました。今回整備されたシステムは実用化されたシステムでは最先端技術を導入したものと説明を受けましたが、県が想定している災害時の情報収集手段としてはいささか不明朗なところがあります。例えば、災害時にデータを送手（端末機を操作するもの）が果たしているのでしょうか。ウィンドウズ 95 対応で、操作は比較的容易ですが、担当者がそのときに入力する時間がとれるかいささか疑問です。また、通信網が、有線回線ということで、災害時に機能するか。ルーターで自動迂回として、衛星通信となっているようですが、データ量が多く、INS 回線のようにパソコンが機能しないように思われます（静止画像が送れるようになっているが）。情報としては、音声、文字よりやはり映像（それも動画）がもっとも有効であると考えるので、次世代通信網のマルチメディアの大衆化など、情報発信受信が容易にできるシステムの導入が必要だと思う（過疎の町では特に）。

自治体－ 6 5
問 4-15

防災行政無線 ・固定局 2 局 ・基地局 1 局
・陸上移動局 5 局 ・携帯局 3 局 ・陸上携帯移動局 6 局

自治体－ 6 6
問 2-1-2

現在地域防災計画を見直し中。震度 5 以上の地震を観測したとき職員の自動配備を計画している。

問 4-5
町職員が分担して自治会長に電話照会した。

問 4-15
町の防災行政無線 ・基地局 1 局 ・移動局 2 0 局

問 5-6
県と最大 9 1 市町を結ぶ災害情報ネットワークシステムが H 8. 9 から稼働した。

問 6-2
この地震で本町における被害は、人的被害負傷 1 人（おどろいて階段から足を踏みはずした）と、土蔵の白壁はく離 1 棟、県道なだれ 1 カ所です。
したがって、当日から阪神地域の救援対策を検討し、翌日から食料品を主体に神戸市や西宮市に連日搬送しております。応急対策をしていませんので、ほとんどの項目について回答が不可能です。

自治体－ 6 9
問 2-1

震度 4・・・防災担当課職員自主参集、震度 5・・・災害対策本部第 2 号配備、震度 6 以上・・・災害対策本部第 3 号配備

問 4-15
一般行政無線・・・基地局 1 局、遠隔操作局 1 局、支局？局で町内全域をほぼカバーしている

防災行政無線・・・移動系基地局1局、車携帯2局、移動携帯2局。町内でエリア外となる地域がある。

問 5-4

各担当部局ごとに館内の状況確認。それから防災担当局部へ報告

問 5-6

携帯電話3代の増設

自治体－70

問 2-1-2

震度3 担当者

震度4 担当課

震度5 職員の2分の1

震度6 全員

問 4-15

町の防災行政無線 ・固定局33局 ・移動局15局 携帯8局

各戸に有線あり。(防災行政無線と連結している)

問 5-6

県事業で整備されて、災害対応総合情報ネットワークシステム

自治体－73

問 2-1-2

震度5以上で自動参集(検討中)

問 2-5

参集しなかった

問 4-15

町の防災行政無線、移動局29局を整備(内車載へ23局)

問 5-4

・各担当部局ごとに車両による管内検索

・区長あるいは自主防災隊への収集報告

問 6-4

県下における防災端末システムの構築

自治体－75

問 4-15

防災行政無線：基地局1，車載移動局5(平成8年度に4局増設予定)、移動局3。

自治体－77

問 4-15

町の防災行政無線 移動局携帯12局 ・将来的には町内全域をカバーする同報無線を整備する予定ですが、現在は行政有線放送(オフトーク放送)で災害時対応している。

問 5-4

1.被害状況等の把握 徒歩・自転車・オートバイ等により情報を収集する。

2.被害状況等の連絡 県その他関係機関に対する被害状況の連絡並びに応援要請等の連絡体制。

自治体－79

問 3-9-2

・地域防災計画への位置付け ・応援協定の締結 ・防災行政無線の整備

問 4-15

町の防災行政無線

移動系(H7年度整備) ・基地局1局 ・移動局41局

固定系(H8年度整備) ・基地局1局 ・屋外拡声子局4局 ・戸別受信機2100台
(町内全家庭他)

問 5-6

防災行政無線(移動系・固定系)の整備

自治体－81

問 2-1

震度4以上で災害対策本部の設置(第1号配備態勢・職員一部)、震度5(弱)で第3合配備態勢
・全員、判断基準は気象庁発表の神戸、京都、豊岡の三角地点で判断(及び庁舎震度計)。平成8年度地域防災計画に起債予定。

問 3-9

平成8年度地域防災計画には必要に応じ役場が情報を取りまとめて住民に広報を行う。また、情報連絡会を設置するよう計画している。

問 5-4

車両による管内の検索。民生委員、児童委員の協力による一人暮らし老人の安否確認。

自治体－ 8 4

問 2-1-2

気象注意報発令	第1号配備	少数の人員を配備し、主として情報連絡にあたる態勢
気象警報発令	第2号配備	所属人員の2割から5割までの人員を配備し防災活動に当たる態勢
大規模災害発生	第3号配備	所属人員全員を配備し、防止活動の万全を期する態勢

問 3-8

消防（水防）・火災、風水害における情報収集

問 3-9

・現在町の地域防災計画を改訂中 ・震災対策について内容の充実を図る計画

問 4-3-2

当町での被害は僅少で使用に至らず。

問 4-15

移動局 9局

問 5-6

町内全域をカバーする同報無線の設置について現在調査研究中

問 6-1

今回の震災は同一県内でありながら、幸いにも当町の被害は僅少であったため、被災地への支援活動が主であった。県からの要請を受け炊き出し、救援物資の搬送、配分、避難所への職員派遣等支援態勢を整え、一方一般支援活動としてボランティアグループによる自動的な活動が行われ、被災地での官民一体の支援活動を体験した。

自治体－ 8 6

問 2 2-1-2

震度5以上で参集

問 4-15

固定局 1局 移動局 7局

自治体－ 8 8

問 4-11

救援物資協力依頼に関する広報活動を行った。

問 4-15

各集落公民館及び全世帯に受信機装置 1200 戸

問 5-6

兵庫県防災システム（県下全市町）

自治体－ 9 0

問 5-6

防災計画の見直し

自治体－ 9 1

問 4-5

消防団が被害状況を調査し、電話で報告

問 4-11

その他・・・消防団

問 4-15

防災行政無線・固定局 1局、移動局 4局、すべて庁舎に配置

問 6-1

サイレンの吹鳴により消防団が出動し、指示を本部（役場）におおぎ活動すると従前から定められており、これにより災害対策本部の指揮で団が組織的に行動し、町全体の被害状況が早期に把握でき、被害の著しい地区へ人員を集中して救出活動を行うことができた。

自治体－ 9 2

問 3-9

防災ファクシミリの設置（消防・町内会・議員（町））

問 4-13

消防団員及び町内会役員、ボランティアの方々が避難所へ被災者を誘導した。

問 4-15

設置なし

問 6-6

防災ファクシミリの設置

自治体－ 9 3

問 3-2

各地域から参集した職員の情報

問 4-11

避難所での壁新聞

問 4-15

町の防災行政無線・固定局 27 局、移動局 7 局、市内全域をカバーする同報無線を設備済み。現在移動系を設備中。

問 5-6

防災行政無線の同報系、移動系の使用

問 6-1

同封の「阪神・淡路大地震の記録」を参照

自治体－ 9 4

問 5-6

遠隔サイレンの設置、防災行政無線の設備

問 6-2

町内世帯の半数以上が半壊以上の被害となり、市街地での情報収集ができなかった。

自治体－ 9 6

問 2-6

徒歩、自転車、バイク、合わせて 1 割

問 4-2

町内の通話はできたが、県庁との通話ができなかった。

自治体－ 9 9

問 3-9

・県のフェニックス防災システム ・警察との交流（情報交換など）

問 4-15

H.8.3.未 防災行政無線完成予定。移動（車）16、移動（携帯）33。固定局なし

問 5-6

防災行政無線（移動系）

問 6-2

・災害の程度（半壊、全壊、一部）明確なものが欲しい。
・職員のマニュアル

1995年兵庫県南部地震（大阪府）

自治体－ 2 7

問 2-1

震度 5 以上の場合あらかじめ指定された参集場所に参加する。

問 3-8

防災行政無線の整備

問 9-1

地域防災無線の整備

問 4-11-3

市広報紙の発行（H 7,2,10 発行）

問 4-15

別添資料のとおり。本市地域防災計画（平成 5 年修正）「第 3 部・第 1 編・第 3 節・通信連絡計画」より抜粋

問 5-4

「田の防災関連機関と被害情報の収集伝達において密接な相互連絡を行う」（第 3 部・第 1 編・第 4 節・被害情報収集伝達計画より抜粋）等の指針はあるが、設問例のような具体的な指針はない。

問 5-6

従来の体制の点検と強化

自治体－ 2 9

問 2-1

震度 4 の地震の場合、防災課職員が参集

震度 5 以上の場合、全職員が参集

問 2-3

防災担当課職員が、被害の状況から判断して、まず担当課職員を参集させた。

問 2-5,6

個別データはない

問 3-6

計画の想定をこえた被害であったため、災害対策本部機構を一部改正するなどに対応した。

問 3-9

災害時を想定した地域防災無線による情報通信訓練

問 4-13

職員が現地に行き、直接住民に伝達するとともに、広報車で周知するよう努めた。

問 4-15

別添資料のとおり

問 5-4

市内小学校区毎に 1 班 4 名体制で電話で報告。電話が不通の時は 4 名の内 1、2 名が出張所又は、消防機関等を通じて無線により報告を依頼する。

問 5-6

災害対策本部の各部総務班が集約した情報を「情報班」が整理・分析して、情報を必要とする班に伝達する。なお発災初期の情報収集は

(1)参集職員や現場職員が初期情報を伝達。

(2)災害の実体、人命危険等の優先情報から伝達

(3)すべての情報を部単位でまとめる

(4)情報源を明らかにし、複数の手段で伝達することとした

問 6-2

初動期の情報収集活動は災害の規模、発生時間によりその体制、人員数など、かなり変化するといえる。

正確な情報の伝達システムの確立は、速やかな意志決定に書かせない要素がある。このため、スムーズな収集活動を行うためには、その体制整備はもとより、それを伝達するための、多重な媒体（無線、携帯電話、etc）を予め、整備する必要がある。

自治体－ 3 0

問 3-5

発災直後は通報も少なく、街の表通りの外観だけでは被害状況がつかみにくく、設置の必要性が認識しにくい。

問 3-6

長期の災害対策では職員の疲労、対応の限界を考慮した計画が必要。また、国、府の出先機関が十

分に機能せず、市の負担が大きい。

問 3-7

市井に関するすべての苦情が市に入り、対応にかなりの手を取られた。

問 4-2

180分後から終日続いた。5から6度かけて1度か刈る程度。

問 4-8

どの程度の被害を被害報告としてあげるのか府の見解が不明確であった。また、発生直後の人的被害はほとんどつかめない。

問 4-10

被害の認定基準が曖昧で、調整されないままプレス発表されたので混乱が増幅し、結果的に発表を自重せざるをえなくなる。

問 4-11-3

広報紙、張り紙

問 4-12

国の援護政策がプレス発表されたのが市には何の情報もなく対応に苦慮した。

問 5-4

各対策部の被害調査担当班長は被害状況等の状況を災害の推移に応じて時間を区切って調査し、総務対策部長に報告。

問 6-2

国、不、報道機関及びその出先機関等が集中して市を情報収集の手足に使うため、本部機能を阻害されてしまう。市には情報があるものの人手がなく、出先機関の職員派遣による情報収集体制が望まれる。また、プレス発表のための情報収集ではなく、応援体制、救護体制をバックアップするための情報収集であって欲しいと願う。また、市町村間、都道府県間の被害認定の差違が住民に大きな不満を与え、後々まで糸を引いた。

自治体－31

問 2-1

震度4以上の地震が発生した場合非常配備（自動発令）、全員参集の動員体制をとっている。

問 3-1

設置したのは平成7年1月25日12時45分

問 3-4

地震発生からおよそ1週間

問 4-11-3

広報紙、一般紙、地方紙、

問 4-12

被害情報収集の遅れ

問 4-15

防災行政無線・固定系100局（屋外拡声受信装置、広域避難地14局／個別受信機、小学校、地区公民館86局）
・移動系73局（消防署、水道庁舎等、防災拠点に設置）

問 5-4

1・防災関係機関から情報連絡員の派遣を受ける。
2・震災時緊急防災要員による自宅から参集拠点までの被害調査。

自治体－32

問 2-3

住民からの電話による問い合わせ等

問 3-8

無線の配備

問 5-4

別添参照

自治体－33

問 2-1

震度5強で全員出動（各自所定の場所へ参集）

問 3-8

情報伝達通信訓練

問 5-4

消防・警察・指定公共団体機関及び地方公共機関との連絡体制

問 5-6

固定系同報無線の拡充（屋外拡声式受信装置設置場所の拡充）

自治体－ 3 5

問 2-1

震度 5 以上の地震、以下でも災害の発生が相当するものについては、初動体制をとる。

問 3-9

本市防災計画の改訂に務め各関係機関と協議を行っている。

問 4-15

市の防災行政無線

同報系子局 8 局

地域防災無線移動局 5 2 局（うち 3 局基地局のバックアップシステム用に
本市文化センターに設置）

防災相互波形移動局 2 局

別紙無線システム回線構成図添付

問 5-6

防災無線室のある庁舎が古い建物のため、地域防災無線系のバックアップシステムとして他の建物
（本市文化センター）に反固定型無線局を増設した。

自治体－ 3 6

問 2-1

気象庁または市の震度計において、震度 5 弱が観測された場合は、全職員自主参集する。

問 2-8

市職員 計 3 7 3 2 名

市内 2 3 8 6 名

市街 1 3 4 6 名

問 2 コメント

平成 8 年 1 月 1 7 日に職員参集訓練を行った。（主幹以上の職員）

対象者： 2 1 3 名 参集者数： 1 7 7 名

（対象者については学校に勤務する教職員及び 2 4 時間勤務体制である医師等の医療職員は除いて
います。）

参集手段は自転車、バイク、徒歩に限定。

参集開始時間より 3 0 分経過で 2 5. 4 %、4 5 分で 3 8. 4 %、6 0 分で 6 0. 5 %

7 5 分で 7 9. 7 %、9 0 分で 8 8. 7 %、1 0 5 分で 9 4. 9 %

1 2 0 分で 9 8. 9 %、1 3 5 分で 1 0 0. 0 % 合計 1 7 7 名

問 3-8

消防に防災行政無線の設置

問 3-9

消防、警察、電気、ガス、電話、水道等防災関係機関への防災行政無線の設置

問 4-8

市域全体としての情報（とりあえず通報なるものとした為）

問 4-10

全市域を調査する体制が整っていなかった（被害が軽易な為）

問 4-15

別添資料

固定系：屋外子局 4 4 局、遠隔制御装置 2 箇所、戸別受信機 1 3 7 箇所

移動系：地域防災無線(MCA) 陸上移動局 1 9 7 局、陸上中継局 1 局、遠隔制御器 7 箇所

市町村広域共通波基地 1 局、陸上移動局 2 局

相互波 基地 1 局

問 5-4

情報総括責任者として市民部長の選任、災害情報の収集・総括、報告に当たる。

詳しくは原紙を参照。別紙添付

問 5-6

現在改正中

自治体－ 3 9

問 4-15

別添資料

自治体－ 4 0

問 2-1

府下に大地震が発生した場合は、全職員による動員配備を行う。
一定の職員にはポケベル、携帯電話により動員を行う。

問 4-8

防災会議の設置

問 4-11

広報紙

問 4-15

本市防災病勢無線 移動局 3 2、基地局 1 2 局

自治体－ 4 2

問 5-6

別紙に具体的な記述あり

自治体－ 4 3

問 3-9

本市域を管轄するライフライン事業所を含む防災関連機関を中心に「本地区災害連絡協議会」を
設置する。

問 4-15

防災行政無線

基地局 1、携帯局 3 3、車載局 3 2のうち車載局 6 を消防団の消防自動車に車載

同報無線

親局 1、固定局 2 8、市内全域をカバーするよう今後子局の増設を検討

問 6-6

現在地域防止計画の見直しに着手しており、情報収集伝達システムについても検討している。

自治体－ 4 4

問 4-15

地域防災：固定局 1，移動局 79

相互波：固定局 1，移動局 11

同報系：固定局 1，移動局 22

問 6-1

市内を 7 地区に分けて、地区対策部を設置し、近隣居住の職員を配置している。被害調査活動にお
いて有効な活動が実施できた。

問 6-2

本市では震度 4 で被害が軽微であったため、緊急性もなく、比較的スムーズな調査活動ができたが、
神戸のような状況下だと混乱が予想される。被害状況等の現地調査時において、人命救助を優先す
る必要があるが、そのため本部への報告が遅れ、対策に支障を来すことについて現地調査員には苦
慮するところである。

*無線システムについての資料添付

自治体－ 4 5

問 4-2

ほとんど通話状態

問 4-10

住家被害が瓦のズレ、内外壁等の一部損壊であったため被害の確認が難しく把握に苦労した。

問 4-15

市の防災行政無線移動局 4 3 局

問 5-4

災对本部機構上の各部による情報収集

参集職員からの被害状況報告

防災関係機関からの情報収集 等

問 5-6

アマチュア無線（ 本防災無線クラブ）との連携

防災行政無線の増設（年次計画）

自治体－ 4 6

問 2-6

電車が運行されていなかった。

問 3-9

防災無線の整備（消防署に設置）

問 4-13

避難勧告

問 4-15

(1)市の防災行政無線 移動局(車載)7台、(携帯)50台、(可搬型)14台

(2)市内全域をカバーする同報無線 屋外子局35カ所、屋内子局194カ所

(3)資料添付

問 5-4

防災行政無線(屋内子局、屋外子局)

広報紙の配布

各種報道機関の利用

問 5-6

ミニFM放送の利用

防災行政無線の増設

自治体－48

問 2-1

本市災害緊急本部

問 3-9

周辺二市との合同総合震災演習

問 4-15

地域防災無線 基地局1、中継局1、共通波1、移動局58

固定系無線 屋外子局市内公共施設25局、戸別受信機市内公共施設35局

問 5-4

本市災害警戒西2備本部設置

機動班、地区班により市全域の検索

問 5-6

本市災害緊急本部設置要綱

同報無線の整備及び地域防災無線の増設

市内9カ所に災害対策本部を設置

自治体－49

問 2-4

自己判断

問 3-8,3-9

3ヶ月毎に防災研究会を開催していた。

問 4-15

未整備

問 5-4

一部局が被害情報収集の専従となっている。

問 5-6

携帯電話の整備

自治体－50

問 2-1

震度5以上で全職員が参集することになっているが、市役所まで概ね30分以内で参集できる職員を緊急防災推進員に指名し、緊急を要する応急対策を実施することになっている。

問 3-9

定期的に会合をもっている。(年3、4回)

問 4-15

市の防災行政無線

固定局：屋外拡声器13局(市役所と市内全小学校に配置)

個別受信機109局(公共施設・福祉施設・教育施設・消防団等に配置)

移動局：車載移動局26局、携帯移動局24局

移動局(相互波系)：7局(市役所と防災関係機関に配置)

問 5-4

担当の部局が、市内の被害状況の調査を行う。予備

本市パンフ付き

自治体－51

問 4-15

別紙

問 5-6

携帯電話とポケベルの導入、地震計の設置

自治体－ 5 2

問 3-9

防災無線の整備をすすめている

問 4-15

地域防災無線

基地局 1、中継局 1、遠隔制御装置 6、半固定型（Ⅰ型） 6、可搬型（Ⅱ型） 1 6
携帯型（Ⅳ型） 1 2、車載型（Ⅲ型） 4 8

同報系無線

屋外拡声親局 1、屋外拡声子局 4 0

地域防災無線・同報系無線とも平成 7 年度から 5 か年計画で整備をすすめている。

自治体－ 5 3

問 2-6

平常時とほとんど同じ

問 3-9

防災訓練

問 4-15

別紙

問 5-4

無線通信設備の活用と職員を被災地へ派遣して、把握に務める

問 5-6

平成 8、9 年度で地域防災計画の見直しを行い、それ以降に検討に入る。

自治体－ 5 4

問 2-5

家屋に被害を受けた職員は一部参集しなかった

問 4-2

大規模な被災地への通話は、一週間程掛かりにくい状態となった。

問 4-11

被害の届出応援の要請など

問 4-15

市の防災行政無線 移動局 1 局

問 5-4

災害が発生した場合、各調査担当部課は、それぞれ所管事項及び所管の公共的施設の被害状況を迅速かつ的確に調査するものとする。

問 6-2

上級庁の災害時の緊急対応のための情報収集である場合は、詳細せいをある程度軽減されたい。
また迅速性についてはもむしろ報告よりも、外部からの迅速な調査を求めたい。
復旧復興までの過程にあわせた情報収集程度を考慮されたい。

自治体－ 5 7

問 2-1

・気象庁発表の震度が一定以上（震度 5）ならば自動的に全職員の動員を実施し、災害対策本部設置を義務づける。
・上記災害対策本部設置について交通機関途絶時により職員が非常参集不可能な場合の初動体制について要領を定める。

問 3-9

H7.10 に現行の市町村防災行政無線（移動系）に加え、防災相互通信用無線（共通波）を増設、又 H8.10 に防災相互通信用無線（相互波）を新たに開局。

問 4-3

使用しなかったため不明

問 4-6

危険個所巡視

問 4-7,8,9,10

市域内について被害最軽微につき、特段不確定な被害情報なし

問 4-15

基地局 1 局、移動局 3 2 局 (内、防災相互通信無線 1 局、市町村共通波 1 1 局)

問 5-4

被害情報、分担を 6 分類し (例えば応急建設班は公共土木施設・都市災害の被害調査を担当)、本部班で集計し順次市・府災害対策本部に報告する。

問 5-6

災害対策本部の情報部を中心に情報収集を実施、事務局より関係機関へ伝達する。

自治体 - 5 8

問 3-8

警報がでた場合、警察、消防に現体制の状況を報告、連絡している。

問 4-15

防災行政無線：固定系屋外受信機 68、屋内 1・移動系移動局 25

問 5-4

防災担当課により市内の巡回及び電話での情報による現地調査、道路課による道路の被害状況の調査巡回

自治体 - 5 9

問 2-1

職員の緊急呼出連絡網の整備を行った。

問 5-4

航空機、ヘリコプター、無線通信設備等を活用するほか、情報連絡員を被災地等に派遣して迅速かつ的確な災害状況等の把握に努める。

問 5-6

計測震度計の設置

問 6-2

地域防災計画や災害応急対策実施要領において、各々の部課の分掌事務がきめられているが、そのことが全く機能しなかったため、情報収集に (職員の危機管理の欠如) 手間取った。

自治体 - 6 1

問 4-15

未設置

問 5-4

被害情報収集班が職員内で決めてあり、車両により各区長宅に行き、とりまとめていただいた情報を収集する。なお、区長宅には連絡を行っている。

自治体 - 6 2

問 2-1

震度 5 以上の地震が発生した場合に災害本部長を初め本部員まで携帯電話で連絡して参集する。

問 4-15

町の防災行政無線 固定系親局 1、屋外受信局 1 1 台

問 5-6

災害対策本部員の参集のために携帯電話を配備

問 6-2

大きな地震が発生において

まず、自分の身の回りの状況がどのようになっているのかを状況判断して近くにテレビ等があればテレビでの情報で震源地がどこなのかをいろいろとテレビなどでの情報伝達で総合的に判断する。

又、震源地が確認されれば災害時に相互支援にある関係市町が震源地に近くではないかなどと確認すると共に災害本部の設置が必要かの判断がせまれる。この地震が勤務時間外で発生したかでも大きく連絡体制が変わる。

勤務時間外での大地震が発生したときであれば、災害対策本部長、及び災害対策本部員の参集連絡及び職員の C 配備体制までスムーズに職員が参集できるかが今後の課題である。

被災者が避難所へ来たときの避難所開設の有無確認など災害情報収集活動に困難にならないように初期の連絡、確認のできるマニュアルを作る。必要性があるように思う。

当町の被害が最小限ですんだ場合の被害地に対する救援実施体制の強化を図る。

自治体 - 6 3

問 4-15

町の防災行政無線 基地局 1 局、移動局 1 3 局

町内全域をカバーする同報無線を整備

自治体－ 6 4

問 3-8

緊急時の連絡体制の確立

問 4-15

・陸上移動局 車載式（庁用車） 8機 ・消防車両 4機 ・可搬型 7機 ・携帯用 5機

問 5-4

局地的情報収集・伝達－地域内各所に情報連絡責任者を配置し、異常現象の発生内容、災害の発生内容、経過状況等の情報収集を行う。地域住民に対しては、防災行政無線により情報伝達に努める。

問 6-1

- ・地域防災系各条の項目による具体化、内容による細分化
- ・定期的な防災訓練の実施
- ・防災行政無線の整備促進
- ・市街時の職員マニュアル（配備体制・役割分担等）の確率
- ・自主防災組織の編成－地域内での被災状況等を把握

問 6-2

地震による被害を最小限におさえるには、自治体のみでの情報収集活動では把握しきれない面があり、地域住民との協力により一体となった取り組みが重要であるということを再認識した。

自治体－ 6 6

問 4-15

町の防災行政無線 基地局 1局
防災無線 移動局 17局 基地局 1局
消防無線 移動局 13局 基地局 1局
町内全域をカバーする同報系無線を整備（屋外 13箇所）

自治体－ 6 9

問 4-15

地域防災無線：移動局 8

1994年北海道東方沖地震

自治体－1

問 3-8

NTT 回線の混乱を想定し、病院関係、ライフライン関係、警察、ボランティア団体に簡易型無線電話を設置

問 4-14

各避難所に誘導員を配置するまでに多少時間がかかった。

問 4-15

防災行政無線：移動系基地局 1、移動系 134（平成 9 年 6 月までに同報系を整備し、津波浸水予想区域をカバー

問 6-1

釧路沖地震の際 NTT 回線の混乱により市と病院間の連絡が取れず一箇所の夜間救急病院に患者が集中した教訓をもとに、病院関係、電気、ガス、警察、ボランティア団体に簡易型無線機を配置したことにより、情報伝達に支障はなかった。

北海道南西沖地震の津波被害を教訓に津波対策調査を実施し、浸水予想区域を明示した防災マップを全世帯に配布していたことにより住民の避難がスムーズに行うことができた。

自治体－2

問 4-15

固定局（屋外 37、戸別 722）、移動局 46

問 5-4

通信（有・無線）、自動車、オートバイ等の活用による情報収集、市民からの通報

問 5-6

固定局の設置、移動局の増設、広報車の増車、本部連絡室の創設、アマチュア無線の協力妥請。

自治体－4

問 4-8

被害金額

問 4-10

マスコミからの電話の対応で電話が使えない

問 5-4

連絡系統図、異常現象発見における措置

自治体－5

問 4-8

被害の程度

問 4-15

道の防災行政無線のみ

問 5-4

地区別情報等連絡責任者（自治会長）より報告。自動車による連絡班設置

自治体－7

問 5-4

被害状況の把握及び応急対策の実施状況等の調査収集は、各課が所管事項について責任を持って行い、集計等は総務対策部でとりまとめる。

自治体－8

問 4-15

防災行政無線：親局 1、移動局 69（平成 8 年度、同報無線屋外拡声子局 19 基整備、平成 9 年 3 月 31 日完成予定）

問 5-4

自転車、オートバイ等の移動力を動員する連絡体制を確立するものとする。

自治体－9

問 1-3

電気：非常用電気のみ、復旧は翌日 9 時頃

水道：受水槽の破損により 3 日間使用不能となる。

問 4-3

地下受水槽の破損により自家発電装置が使用できなくなり、無線がほぼ1時間使えなかった。
問 4-15
防災行政無線：基地局1（役場庁舎）、移動局58

1993年釧路沖地震

自治体－1

問 3-9

病院関係、電力、ガス、警察、ボランティア団体に簡易型移動無線電話を設置

問 4-15

防災行政無線：移動系基地局1、移動系134（平成9年6月までに同報系を整備し、津波浸水予想区域をカバー

問 5-4

各班の無線、電話、車両及び地域組織を最大限に活用する。

自治体－2

問 1-3

配水管破裂により汚水があふれ出した。

問 2-1

別紙

問 3-8

N T T災害時優先電話の設置（9回線）

問 3-9

H8年度本市地域防災無線施設の設置

問 4-12

報道機関等からの問い合わせに追われ、広報活動に支障をきたした。

問 4-15

別紙

問 5-3

各部局ごとに車両による管内の検索を行ったが、どの部局にも属さない一般住宅の被害等については市民や関係機関からの通報による。

問 5-6

*北海道防災行政無線の2ルート化（地上系と衛星系・・・H8）

*本市地域防災無線施設の設置（H8）

自治体－3

問 2-1

現在は震度4以上又は津波警報が発表された場合全職員登庁と決めている。

問 4-15

固定局（屋外37、戸別722）、移動局46

問 5-4

通信（有・無線）、自動車、オートバイ等の活用による情報収集、市民からの通報

問 5-6

固定局の設置、移動局の増設、広報車の増車、本部連絡室の創設、アマチュア無線の協力委請。

自治体－5

問 2-1

震度4：各所属長参集、震度5：主任職員以上参集・災害対策本部設置、震度6：全職員参集

問 3-8

消防との連絡通信の確保（防災行政線）

問 4-15

防災行政無線：固定局2、移動局21のうち1台消防へ
全戸に戸別受信機設置、拡声子局13局設置済み

問 5-2

地域防災計画の特殊災害対策計画として作成。

問 6-1

防災行政無線、同報系、移動系が役立った。

自治体－6

問 5-4

連絡系統、異常現象発生の発見における措置、地区別情報連絡責任者災害情報・被害状況の迅速伝達の実施。

自治体－ 7

問 2-1

見直しにより、震度 4 以上で参集することになった。

問 4-15

防災行政無線：基地局 3（役場内）、移動局 29（車載）

問 5-6

北海道総合行政情報ネットワーク（地上系、衛星系）

問 6-2

当町は人口 9000 人の小さな町のため、災害発生時には住民の安否等、情報伝達に防災無線は必需であり、設置台数を増やすために国、道の補助制度を創設してもらいたい。

自治体－ 9

問 4-8

被害の程度

問 4-15

道の防災行政無線のみ

問 5-4

地区別情報等連絡責任者（自治会長）より報告。自動車による連絡班設置

自治体－ 10

問 4-15

別紙

問 5-4

各課ごとに車両により町内の被害の状況を調査実施

自治体－ 12

問 5-4

被害状況の把握及び応急対策の実施状況等の調査収集は、各課が所管事項について責任を持って行い、集計等は総務対策部でとりまとめる。

自治体－ 13

問 2-1

津波注意報、警報の発令により非常登庁

問 2-5

本庁へ参集

問 4-15

平成 6 年 4 月より防災無線屋外拡張機の設置

問 5-6

平成 6 年、7 年に向け防災無線の設置、海岸地区のみ戸別変換機

自治体－ 14

問 1-3

停電のため非常用電源を使用、本庁 3 階設置の貯水槽が倒れた。

問 3-8

防災会議の設置

問 4-10

マスコミからの問い合わせに対応が多くなり、電話の確保に専属の者が必要となった。

問 4-12

マスコミへの情報提供が、被害者への広報を含めて行っていただきたかった。単に被災地以外への報道になっているように思えた。

問 4-15

別紙

問 5-4

一般住民から消防団、役場、警察等への通報、関係職員、関係団体、町内会長から一対策本部へ

問 5-6

地域防災組織の確立（町内会、あるいは班）が必要であり、隣近所の安否応急対策が必要

問 6-1

- ・北海道における総合行政無線ネットワークの設置
- ・民間団体の協力
- ・住民の協力と理解（現状の応報による対応への）

問 6-2

- ・被災者への情報を伝達する上で、マスコミもその一役を担い、情報を被災者向けへ行うべきである（対応、協力など）。
- ・自らの生命は自ら守ることを基本に隣近所の常日頃からのコミュニケーションが必要であり、各、小単位での被災に対する組織が必要ではないだろうか。

自治体－ 1 5

問 2-1

震度 5 以上の場合、職員自主登庁（テレビ等で各自確認）

問 3-9

各関係機関との連絡体制の整備、防災会議の開催など。地震計の設置により、必要な情報を伝達するなど。

問 4-15

防災行政無線：固定局 3（役場本庁と支所に設置）、移動局 15、

問 5-4

各部局ごとに管内の被害状況（情報検索含む）を調査する。

自治体－ 1 6

問 3-8

地域防災会議

問 4-8

被害金額

問 4-15

基地局 2、中継局 1、移動局（車載型 14、可搬型 5、携帯型 20）

自治体－ 1 8

問 2-1

震度 5 以上：全職員、震度 4 以上：防災担当職員・各施設担当職員

問 3-9

合同対策に関わる話し合い。

問 4-15

防災行政無線：固定局 2、移動局 50・・・別紙参照

自治体－ 1 9

問 2-3

津波警報によって参集指示の判断基準にする

問 2-4

電話がかかりづらかったため、ほとんどが自主参集

問 3-5

夜間であったため遅れた。

問 3-7

夜間であったため、情報収集ができなかった。

問 4-14

停電のため誘導に手間取った。

問 4-15

防災行政無線：基地局 1、固定局 2、陸上移動局 16

平成 9 年度オフトーク通信システム導入予定（屋外スピーカー 14、宅内スピーカー 1200 戸）

問 5-2

町地域防災計画 第 6 章に地震対策計画として扱っている。

自治体－ 2 0

問 4-15

防災行政無線：親局 1、移動局 69（平成 8 年度、同報無線屋外拡声子局 19 基整備、平成 9 年 3 月 31 日完成予定）

問 5-4

自転車、オートバイ等の移動力を動員する連絡体制を確立するものとする。

自治体－ 2 1

問 4-15

防災行政無線：基地局 1（役場庁舎）、移動局 58

1993年北海道南西沖地震

自治体－ 2

問 3-8

防災会議に情報連絡部を設置している

問 3-9

専任の防災担当セクションを設け、各関係機関との連絡調整を行っている

問 4-6

一般行政無線

問 4-11

避難勧告

問 4-12

避難勧告を出すか否かの判断が難しい

問 4-13

消防、警察により避難誘導を行った。職員の一部は避難所へ行き、避難者の対応にあたった。

問 4-14

不慣れなため、対応が難しかった。

問 5-6

避難所への携帯電話の設置

自治体－ 5

問 2-3

津波警報が出ると参集指示を出す

問 3-9

地域防災計画の中で、連絡系統を明確にした。

問 4-12

広報手段が広報車しかなかった。

問 4-15

防災行政無線：移動局 24

問 5-6

平成 7 年で同報無線を整備中

自治体－ 6

問 2-3

揺れの具合から判断

問 4-8

被害の規模が不確定・・・これら不確定情報を速報で出した。

問 4-10

液状化による被害発生があり、把握に手こずった。

問 4-11

液状化に関する情報を広報活動した。

問 4-12

防災行政無線が未整備だった。

問 4-15

屋外固定子局 81、移動局 25 を平成 8 年から 9 年にかけて整備中（全町をカバーするもの）

問 5-4

町車両による調査・収集、町内災害情報連絡員からの情報収集。

問 5-6

防災行政無線システムの導入

問 6-1

地域に活動的火山駒ヶ岳があり、通報システムや訓練等を実施していることが今回の地震災害に役立ったと思う。

自治体－ 7

問 3-6

主に被害状況の把握と住民に対する広報を優先させたため

問 3-9

防災会議、及び防災訓練内容の見直しと平時から情報連絡について連帯を深める。

問 4-3

役場本部及び各種車両との通話目的の無線であり、支障なく使用できた。

問 4-15

役場本部及び各種車両との通話目的の移動系無線のみ（基地局 1、陸上移動局 15）

問 5-4

地区情報担当責任者を配置し、これらを通じて情報の収集伝達を行う。

問 5-6

防災行政無線（移動系）の整備と同報系、一斉指令系の設置の検討

自治体－ 9

問 3-8

共同で防災訓練を実施し、連携を強めていた。

問 3-9

対策本部内に関係機関職員を配置し、無線等で情報収集を行う。

問 4-13

町広報車、消防車、警察パトロール車、消防屋外拡声機により避難誘導した。

問 4-15

防災行政無線（移動系のみ） 5 台

問 5-6

防災遠隔吹鳴装置（屋外拡声装置）の増設計 26、北海道行政情報ネットワーク（道防災無線）の整備導入

自治体－ 1 1

問 4-13

広報車により津波警報発令による避難勧告を行った。

問 4-15

別添参照

問 5-6

防災行政無線及び、潮位観測装置、地震計の整備

自治体－ 1 2

問 2-1

気象衛星「ひまわり」から震度 4 以上になると、各世帯に自動的に避難勧告が流れるようにしてある。防災係はこの時点で役場に駆けつけることはもとより、その他職員も自発的に駆けつけることになっているが、海岸線のため駆けつける際に津波に襲われる恐れがあるため、地区住民を誘導して地区住民と共にその地区の避難所に避難し、本部との連絡にあたる職員もある。

問 2-3

相当な揺れを感じたので、各自の判断で自主的に駆けつけた。

問 3-8

毎年、病院、消防、警察、北電、土現、開建、NTT、保険所等と合同対策会議をもち、災害の際の対策を取り決めている。

問 4-3

無線のパンク：基地局に対し、移動局から一斉に連絡が入ったため一時混線があったが、基地局から呼び出さない限り勝手に交信をしないということで統制をかけてから、混乱は納まった

問 4-13

町防災無線を使い、津波が来る恐れがあるため、避難勧告を出した。

問 4-15

防災行政無線：固定局 2（役場 1、消防 1）、移動局 54（携帯無線も含む）

町内全域をカバーする同報無線を整備

問 5-4

職員全員の分担が決められていた。

自治体－ 1 3

問 1-3

電気：直後に停電、午前 3 時 40 分停電解除 電話：庁舎電話送信 1 台、受信 4 台のみ

問 2-1

基本的には自己判断で参集、又は地域住民の避難誘導にあたる。防災行政無線が設置されてからは、各家庭にある戸別受信機により職員の参集をしている。

問 2-3

被害の規模が大きいという情報

問 2-5

地域での避難所などに参集

問 3-8

地震津波を想定した避難伝達訓練

問 3-9

防災行政無線の設置

問 4-6

消防無線

問 4-13

被災地区において、消防団、町職員による誘導

問 4-15

・ 防災行政無線設置（平成7年4月1日運用開始）

固定系：親局（役場）、遠隔制御局（消防署）、屋外拡声器 24、戸別受信機 1300。

移動系：携帯無線 7、車載無線 12、可搬型 1、集落可搬型 5。

・ 緊急情報衛星同報システムを導入したことにより、気象庁から発表される地震、津波情報を防災行政無線に連動させ、自動的に放送される。

問 5-4

町災害対策本部の財政対策部が現地調査を実施する

問 5-6

防災行政無線の設置

自治体－1 4

問 2-5

各地の避難所

問 3-8

各地区避難所（町内会館及び学校）との通信訓練

問 3-9

防災無線の整備改良

問 4-9

消防・地元自治隊等による調査報告、職員の派遣

問 4-13-3

広報車、防災無線、消防車、口頭

問 4-14

全町内被害のため判断不可能

問 5-6

別紙のパンフ

添付

南西沖地震記録書等、各種パンフ多数

自治体－1 5

問 4-15

防災無線現在整備中

問 5-6

防災無線現在整備中

自治体－1 6

問 2-1

・ 震度 4 以上地震を感じた場合又は関係機関の発表があった場合

・ 津波警報が発令された場合

問 3-8

毎年、町防災会議・町水防会議を開催

問 3-9

町防災計画に地震編を明記し強化を図る予定

問 4-10

けが人がどの病院へ行ったかわからなかった。（町外へ行った者もいた）

問 4-11-3

地区連絡員に広報紙・チラシの配布

問 4-12-2

地震発生直後は広報車の不足により広報活動に遅れがあった。

問 4-13-2

・ 町広報車 ・ 消防広報車 ・ 職員派遣 ・ 地区消防分団

問 4-15

町の防災行政無線 固定局 2 局 (役場・消防署)
同報無線海岸地区へ整備 (5 年度)
全町的に整備予定 (10 年度)

問 5-6

地区連絡責任者の設置
防災行政無線 (同報・移動) の設置

問 6-1

1. 自主防災組織の強化・育成に努めること
2. 防災行政無線 (同報系) の必要性
3. 日頃から避難訓練の実施をすべきである。

問 6-2

1. 現地の情報が対策本部において全くわからなかった。(電話不通) 特に海岸地区
2. 移動無線の必要性を痛感した。(公用車等に搭載)

自治体 - 17

問 2-5

消防庁舎に 9 割 (全員) 参集

問 4-8

現地確認のため

問 5-2

特殊災害対策本部

自治体 - 18

問 2-2

自主的に集合

問 2-5

各地区会館

問 3-5

夜間発生のため被害状況が把握しづらい

問 4-2

間隔をおいてかけても、なかなか通じない。

問 4-3

オフトーク通信により対応

問 4-6

消防無線

問 4-11

オフトーク通信

問 4-13

高台へ避難

自治体 - 19

問 2-5

徒歩・自転車・バイク合わせて 1 割

問 3-9

伝達手段の確認等

問 4-13

職員の口頭伝達

自治体 - 22

問 4-13

職員現地派遣

問 4-15

本町全域をカバーする本町防災行政無線を整備 固定局 1 局 移動局 7 8 局

問 5-2

特殊災害

自治体 - 23

問 3-5

津波情報の不足による対応の遅れ

問 3-8

各関係機関の責任者には防災会議委員として任命し、必要に応じて情報を収集できる体制を整えて

いる。

問 3-9

問 3-8 の体制をこれからも維持していく。

問 4-13

広報車・防災行政無線を使用し、住民に対して避難勧告を行った。

問 4-15

町の防災行政無線。固定局が 4 局あり、町内全域をカバーする同報無線を整備。
(屋外スピーカー 5 台 町内各戸に戸別受信機を設置)

問 5-4

携帯無線や車載無線を活用し、車両による町内の被害調査を実施する。

自治体－ 2 5

問 4-15

- ・固定局 1 局、屋外拡声整備 4 基、個別受信機 6 0 0 台
- ・移動局 1 局

自治体－ 2 6

問 1-1

当時計測は未設置

問 4-13

職員による誘導

問 4-15

町独自の防災無線はない

問 5-4

各部局ごとに車両による管内巡回検索

問 5-6

現在も検討中

自治体－ 2 8

問 1-1

気象庁の観測点がないため推定値

問 4-15

町の地方行政用無線 移動局 2 2 局

問 5-6

移動局 (携帯無線機) 8 局を増局した。

1994年三陸はるか沖地震

自治体－1

問 2-1

現行：震度4以上の地震が発生したときは、防災担当課及び関係課の職員が登庁する。

改訂（案）：震度4 防災担当課及び関係課の警戒対策要員が登庁
震度5 防災担当課及び各課の警戒対策要員が登庁
震度6以上 全職員登庁

問 4-3

無線は使用されなかった

問 4-15

市の防災行政用無線 固定局1局（市庁舎内） 移動局35局

自治体－2

問 1-3

電気・地震直後に停電し6時間後に復旧

問 3-9

市総合防災訓練で関係機関との情報収集訓練を実施した。

問 4-13

消防職員、消防団員による避難誘導

問 4-15

市の防災行政用無線 固定局39局（海岸部） 移動局28局

自治体－4

問 2-1

ライフラインの管理を行う課、例えば水道、下水道、土木等がまず参集し、状況を見て多色員を動員する

問 2-6

参集手段：タクシー 2割

問 4-15

・市の防災行政無線 基地局1局 移動局38局 ・同報無線なし

問 5-4

・市民、関係機関からの通報 ・職員による巡回

問 6-1

携帯電話を情報伝達用として使用することが有効であると思う。

自治体－6

問 3-8

・被災情報交換 ・警察、消防、市の中に防災用電話回線がある

問 4-8

被害程度

問 4-9

入手した不確定情報は、市・警察・消防で連絡し合い現場近くにいる、何れかの職員が確認する方法を取っている。

問 4-10

移動系防災行政無線が1chの為、情報収集の手間取ることがあった。

問 4-15

・防災行政無線 固定局1局 移動局22局
・水道無線 固定局1局 移動局19局

問 5-4

・各部局ごとの車両による管内検索 ・消防事務組合、警察との被害情報の交換
・町内会長・行政連絡員からの町内の被害状況報告 ・個人からの申告

自治体－7

問 2-1

震度4以上の地震で各課長は役場集合、その他の職員は登庁できる態勢で自宅待機

問 3-9

防災計画書の修正による説明会

問 4-10

町内検索のための担当課の割り振りに手間取った（地域割り）

問 4-15

町内全域（屋外拡声局 37カ所）をカバーする同報・移動併用無線を設置

問 5-6

昭和 46 年度作成の地域防災計画を平成 7 年度全面修正。更に、平成 9 年度に地震編作成に着手することになっている。

問 6-2

通常町村の場合、防災担当者が一人であり、その業務に精通している者が少なく災害発生時の初動態勢を整えるまでが大変でした。

自治体－ 9

問 2-1

震度 4 以上及び津波警報：関係課職員及び全課長登庁

非常事態：全職員登庁

問 2-4

自動的に参集（参集マニュアルによる）

問 2-5

各避難施設及び水門等現場

問 3-8

消防、警察を含めての総合防災訓練

問 3-9

上記と同様

問 4-13

広報無線による避難勧告及び消防団、町広報車により避難呼びかけ

問 4-15

町の防災行政無線

・同報系 親局 1（役場内）、遠隔制御器 4（役場内）

屋外拡声子局 37、戸別受信機 25（町内全域をカバー）

・移動系 基地局 1（役場内）、移動局 21（役場関係課及び消防団）

問 5-4

各課また消防団の分団ごとに車両により担当場所の情報を無線により報告

問 5-6

みんなが無線機をスムーズに使えるように訓練を定期的に行っている。

自治体－ 10

問 2-5

避難場所で待機

問 4-2

通話の距離に応じ、通じ方が違う

問 4-15

防災行政無線 固定局 3 局（遠隔制御局 2 局） 子局 50 局（町内全域をカバー）

移動無線 16 局

自治体－ 11

問 1-3

学校の窓ガラス破損

問 4-3

利用しなかった

自治体－ 12

問 4-15

村の防災行政無線 固定局 63 局 移動局 32 局

別紙システム構成図参照

自治体－ 13

問 4-15

町の防災行政無線 固定局 36 局 移動局 14 局

自治体－ 1 5

問 2-1

参集（配備）段階を3つに区分しそれぞれ配備時期、活動内容配備要員について基準を設けている。

問 2-3

当町の揺れの大きさ（有感）で自主参集

問 4-3

地震直後には通話していないので状況不明

問 4-11

住宅被害の届出の呼びかけ

問 4-15

町の防災行政無線

- ・本町役場親局（子局2、消防署、農協） ・ 拡声器子局64局
- ・戸別受信装置196戸 ・ 陸上移動局（車載3、携帯2）

問 5-4

町職員による情報収集

各地区情報調査連絡員（町内会長）による情報収集

消防機関の情報調査連絡員（消防団）による情報収集

問 4-5

役立ったが、町内会長からの情報提供は十分とは言えない。

自治体－ 1 7

問 4-11-2

被災者への減免措置等

問 4-11-3

C A T V

問 4-15

防災行政無線 屋外拡声子局15局、戸別受信機1228局

移動無線系 車載型9局、携帯型9局

自治体－ 1 8

問 2-1

震度3以上であれば、防災担当課が出勤し、被害状況により、各担当課へ連絡する。

自治体－ 2 0

問 4-15

町の防災行政無線（同報） 親局1、遠隔2、屋外拡声子局70、戸別164

町の防災行政無線（移動） 車載15、携帯4

問 5-4

町職員の巡視

各地区情報調査連絡員じからの報告

自治体－ 2 1

問 2-3

庁舎の被害状況

問 4-15

村の防災行政無線 固定局1局、移動局26局

村内全域をカバーする同報無線を整備

自治体－ 2 3

問 4-15

固定局1局、移動局3局

問 5-4

村職員の車両による管内の検索を行う。行政連絡員からの自治体の被害情報の通報。

自治体－ 2 5

問 2-1

・警戒配備：震度5以上

・1号非常配備：震度5以上災害が発生した時

・2号非常配備：大災害が発生した時

問 2-2

自主参集

問 3-9

合同で防災訓練を実施している。

問 4-15

防災行政無線 基地局 1 1 局 移動局 4 9 局 (車載 3 6 局、携帯 1 3 局)

問 5-6

現在、地域防災計画の震災対策編を作成中である。

問 6-2

災害時において、交通通信網が遮断されるので、空からの情報収集及び広報活動が有効であると思われる。

自治体－ 2 7

問 4-15

別添資料

問 5-4

災害情報収集・報告担当、報告受領機関等は別添資料による

自治体－ 2 9

問 2-1

津波注意報→警戒本部 (担当部署で対処) →必要に応じて対策本部

津波警報→対策本部

問 2-6

割合については、分からない。

問 3-6

必要な部署に人員を配置した。

問 3-8, 3-9

防災訓練 津波避難訓練

問 4-6

携帯無線

問 4-12-3

道路混雑

問 4-13

広報車による広報 防災無線による広報

問 4-14

避難場所までの照明設備

問 4-15

市の防災行政無線 親局 2 局 子局 4 8 局 (沿岸地区をカバー)

(年次計画で全市をカバーする予定)

問 5-6

・地震・津波職員参集装置 ・地震計の設置 ・ポケットベルの配置

問 6-1

当市では地震の規模の割には被害が少なかった

問 6-2

各防災機関と災害の情報をスムーズに提供しあい、的確な情報を収集する必要がある。

自治体－ 3 0

問 2-1

県内に震度 4 程度以上の地震が発生した場合 (災害警戒本部)

県内に震度 5 程度以上の地震が発生した場合 (災害対策本部)

問 4-15

外に消防団専用無線 6 1 局 (5 W、1 W)

別添資料有り

自治体－ 3 1

問 3-8

市総合防災訓練の情報伝達訓練

問 4-13

初動体制の中で避難場所の担当職員が地区住民を説得誘導した。

問 4-15

市防災行政無線 固定局 (固定系親局、市役所) 1、(固定系通信所、消防) 1

子局（屋外拡声装置） 96局
戸別受信式子局（家庭） 331局

問 5-4

総務防災部 ・ 総務班：災害情報、被害状況の総取りまとめを行い市本部長及び県地方支部班長に報告を行うものとする。
・ 調査班：住家被害調査を行い総務班に報告するものとする。
民 生 部 ・ 広報班：記録写真等の撮影

問 6-2

当市では現在、潮位観測システム海面巡視カメラ映像システム、情報提供システム（電光掲示板）の三つの事業を実施し、またこれらのデータを地元K C Vと連携して音声情報に加え視覚情報として住民提供を考えている。

自治体－ 3 2

問 2-5

地区本部 2.1 割 消防団員 2.3 割

問 4.5

地区本部職員、消防団からの情報

問 4-8

平成 6 年三陸はるか沖では、地震による被害はほとんどなかったが、津波が 27cm 観測され養殖施設等水産関係に被害があり、その調査確認に時間がかかった。

県に対する報告は発生報告で概算報告をその後、調査で判明した都度 2 階にわたり報告を受けた

問 4-13

防災行政無線により、沿岸住民に対し避難勧告を行った。

問 4-15

市の防災行政無線 固定局 76 局（内基地局 1、遠隔操作局 4（消防署、市内 3 漁協）子局 76）
（平成 8 年度現在）移動局 10 局（内基地局 1、車載型 5、携帯型 4）

* 携帯型は沿岸 4 地区本部へ配置

市内全域をカバーする同報無線（若干の難聴地域有り）

問 5-2

当市の地域防災計画は昭和 35 年のチリ地震津波災害を景気として作成され、全般に渡り、津波災害対策に対応したものとなっている。

問 5-4

1. 災害対策本部設置前に置ける災害情報の収集・報告等
2. 災害情報収集及び報告責任者
3. 災害状況調査及び情報収集
4. 県本部長に報告を要する災害及びその基準
5. 災害情報の宝庫供養料
6. 関係機関の措置
7. 被害状況判定の基準

問 5-6

平成 7 年 1 月 17 日の阪神・淡路大震災後、沿岸 4 地区本部へ移動系、携帯型無線を配備

自治体－ 3 3

問 2-1

配備基準に該当する災害の発生を各地したとき、又は気象警報が発表されたときは、配備指令を待たずに直ちに所属課所に参集する。

問 3-8

警察消防相互応援協定

問 4-15

防災行政無線 親局 1、中継局 1、子局 126、移動局 36 を整備

自治体－ 3 4

問 1-3

効果水槽破損したが、年末年始の休み期間に補修した。

問 2-2

自主参集

問 3-9

地域防災計画の見直し

問 5-6

現在見直し中

自治体－ 3 8

問 2-1

概ね震度 5 以上

問 4-15

村の防災行政無線 固定局 1 0 6 局、移動局 8 局

自治体－ 3 9

問 4-15

無性整備は「無」

問 5-4

課ごとに担当分野を定め実施する。

自治体－ 4 0

問 2-1

町地域防災計画の動員計画による

問 4-5

有線放送による被害情報提供依頼

問 4-11

有線放送

問 4-15

県防災行政無線 固定局 1 局（県の端末局、役場庁舎に設置、音声、FAX）
町防災行政無線 固定局 1 局（役場庁舎に設置） 移動局 3 局（携帯）

問 5-2

現在は、震災対策編として別項目の整備中

問 5-4

各部課ごとに車両等あらゆる手段を用いて管内の情報収集を行う。

自治体－ 4 2

問 2-1

地域防災計画に基づき、津波予警報発令されれば、自動的に参集

問 3-2

地域防災計画に基づき、津波予警報発令されれば、設置

問 3-8,3-9

総合防災訓練

問 4-13

地域防災計画に基づき、町職員が誘導

問 4-15

町全域をカバーする防災行政無線を整備済（昭和 5 9 年度）

問 5-4

情報担当部班を定め、各部ごとに行う

自治体－ 4 4

問 2-2

防災計画に基づく自主参集

問 2-5

防災計画に基づく参集範囲職員で 1 0 割参集

問 3-8

防災計画に基づく情報収集、伝達等の訓練

問 4-5

行政区長等を通じての情報収集

問 4-13

消防団員等による誘導

問 4-15

防災行政無線 固定局：6 3 局 移動局：車載系 1 9 台、携帯系 5 台
全村をカバーする同報無線を整備

問 5-4

津波警報発令による海面監視状況

問 5-6

画像式津波観測施設を配備中である（平成8年度事業）
昼カラーモニター、夜赤外線モニター
衛星携帯自動車電話

自治体－46

問 2-1

検討中

問 2-5

防災担当者及び課長のみ

問 4-6

本部未設置のため、団長に直接電話報告した

問 4-8

被害額

問 4-15

町の防災行政無線 109（各行政区ごと） 固定局 1、移動局 4

問 5-6

パソコンネット、アマチュア無線

自治体－47

問 4-13

防災無線により避難勧告した

問 4-15

町防災行政無線 固定局 2、移動局 6、子局 91
固定局は庁舎、消防本部に配置、移動局は庁用車に配布
町内全域をカバーする同報無線を整備

問 5-4

各部局ごとに車輪及び徒歩により管内の検索を行う。

問 5-6

地域防災計画の見直し

自治体－49

問 2-1

震度 4 （本部長が必要と認める場合）担当課及び課長以上
震度 5 上記の職員の他、係長相当職以上
震度 6 以上 全職員（緊急初動特別班の設置）
平成7年度地域防災計画の修正による

問 3-9

消防 被害状況、消防・水防活動状況
警察 被害状況、交通規制状況、安否情報
電力 電気施設の被害状況及び復旧見直し
N T T 通信施設の被害状況及び復旧見直し

問 4-5

災害情報連絡所（消防団分団長：6カ所）からの情報

問 4-15

村防災行政無線 固定局 1（役場） 移動局 5 携帯局 3
受信装置 屋外拡声受信装置 40カ所 屋内戸別式受信装置 211カ所
予備電源 蓄電池設備（48時間）
運用開始 S 5 9 年 4. 1. ～

問 5-6

地域防災計画を見直した（震災対策編の策定等）

添付

本村管内図有り

自治体－50

問 4-5

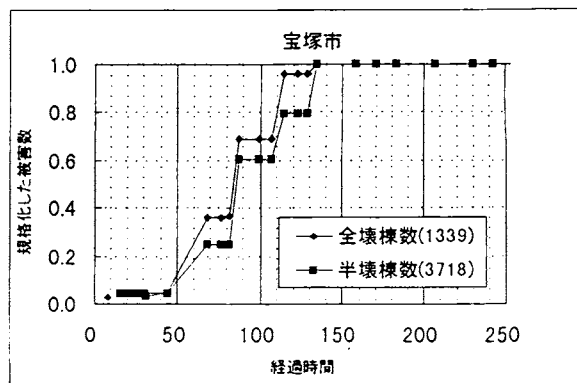
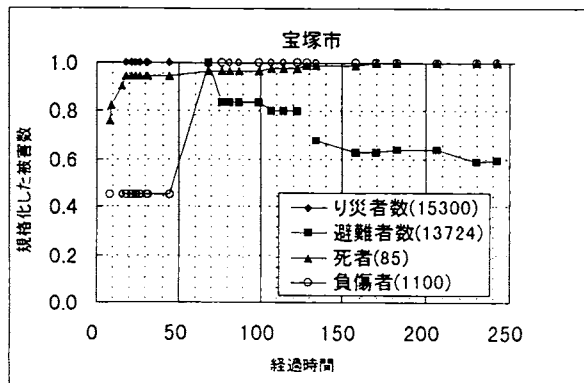
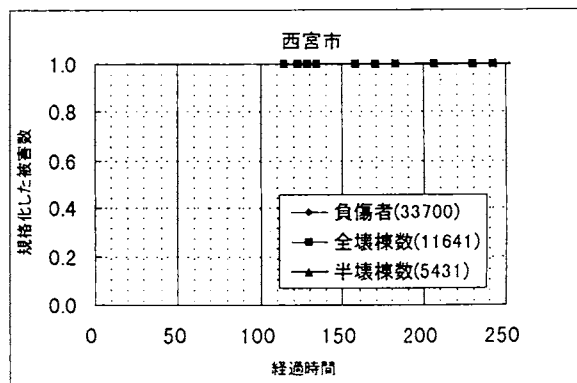
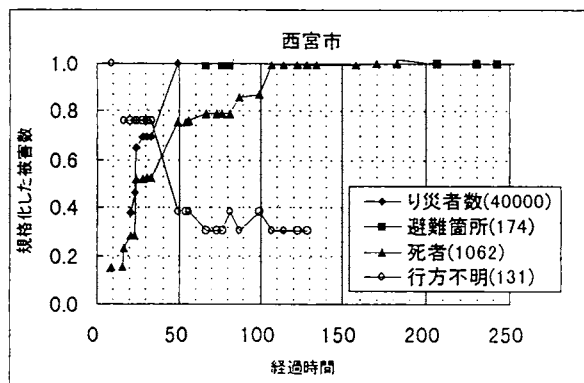
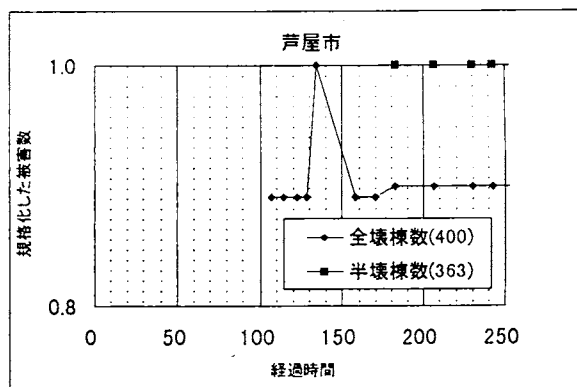
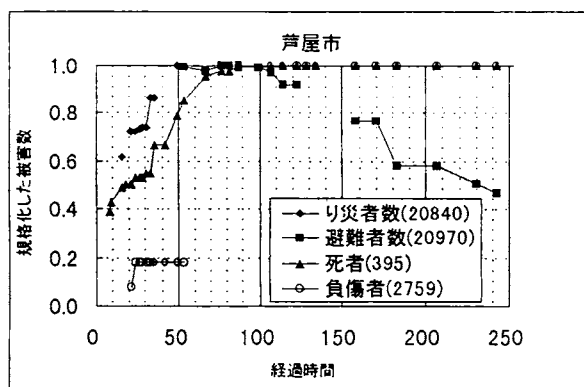
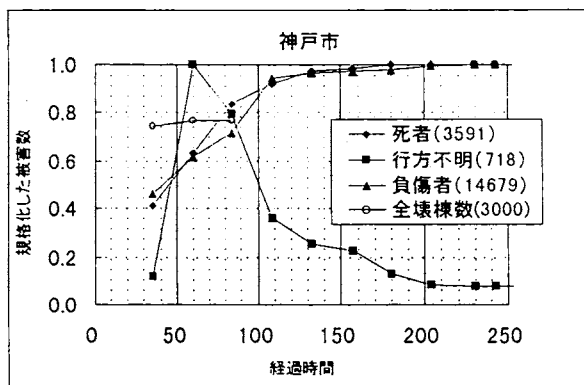
特に甚大な被害発生がなかったので、翌日調査した

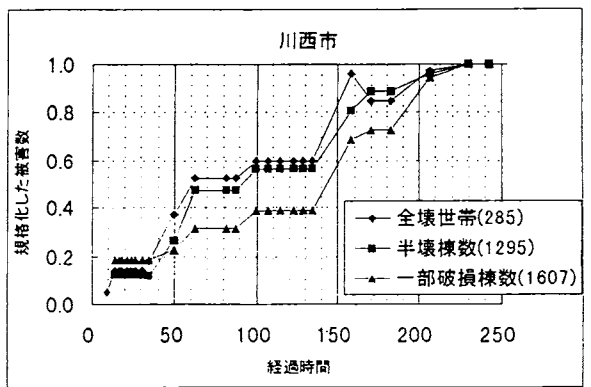
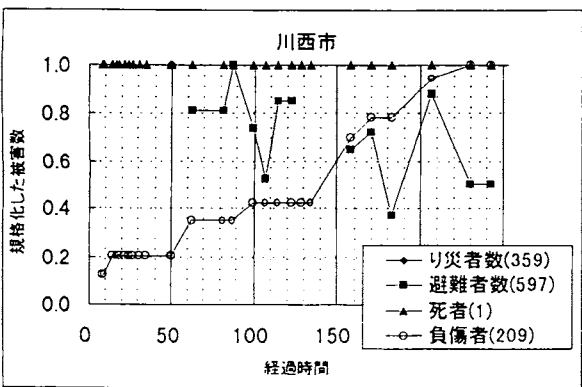
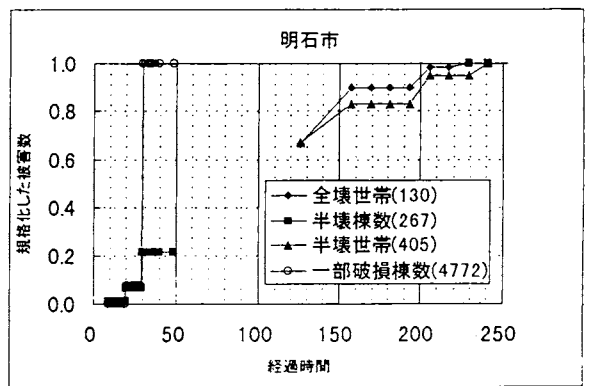
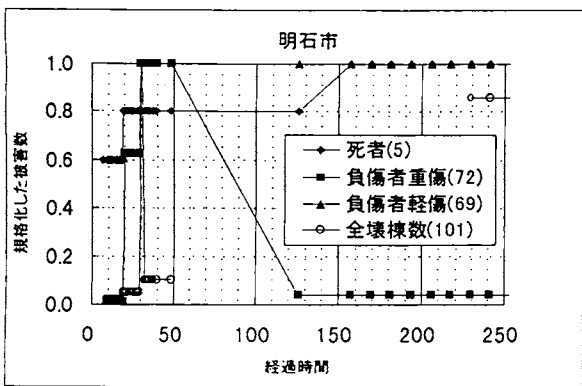
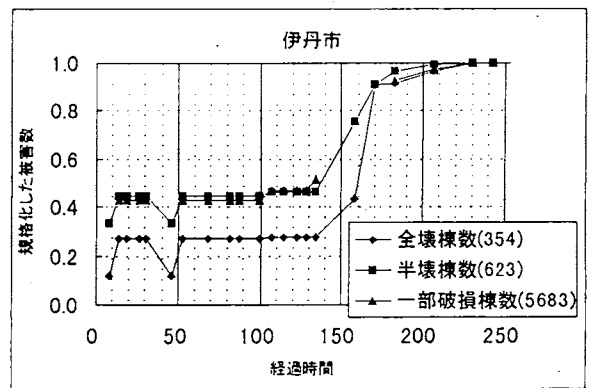
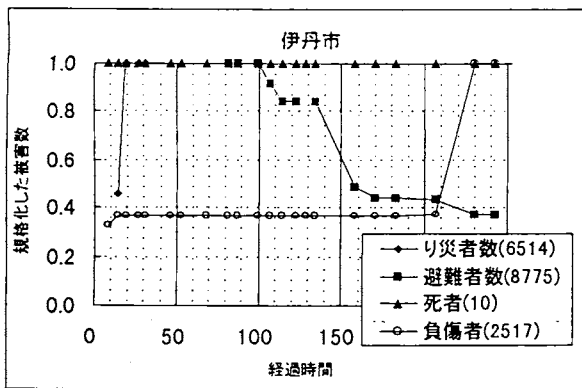
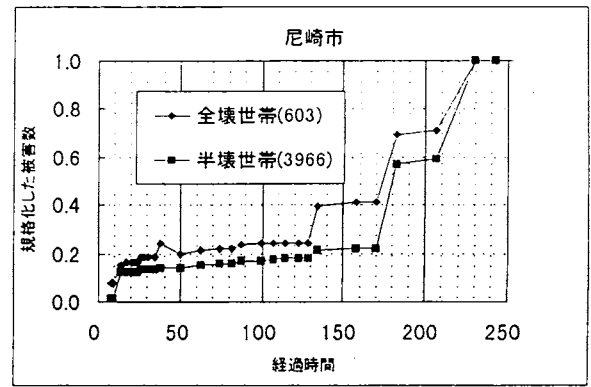
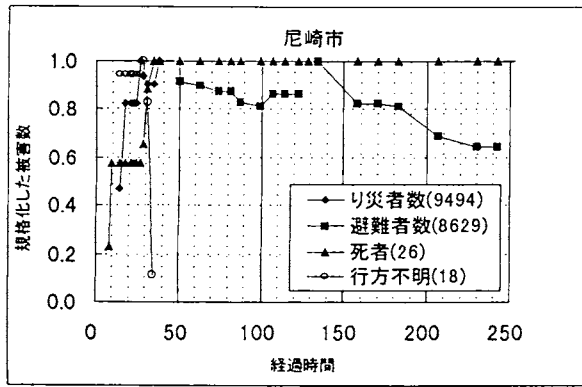
問 4-15

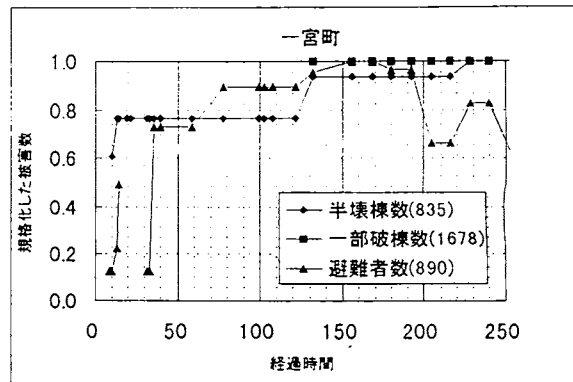
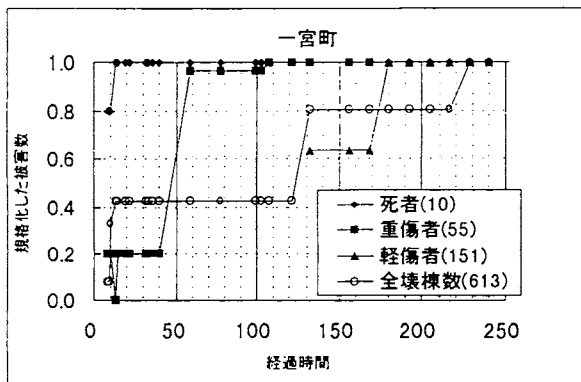
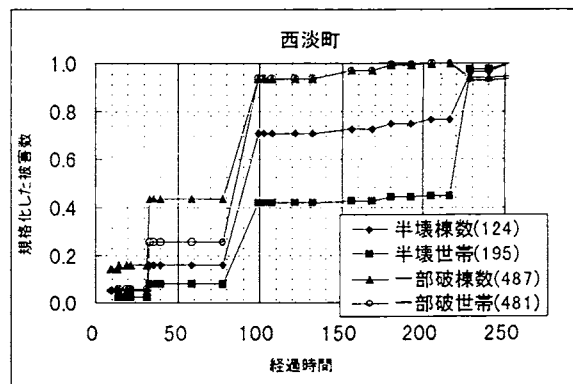
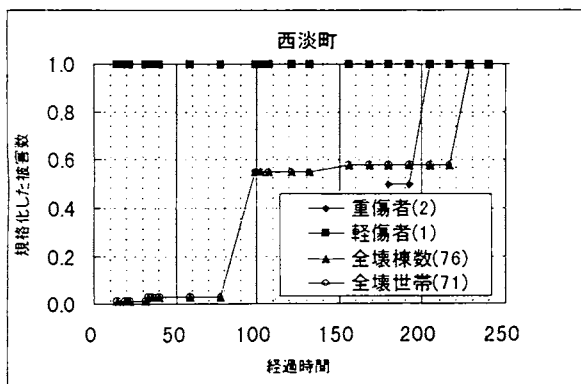
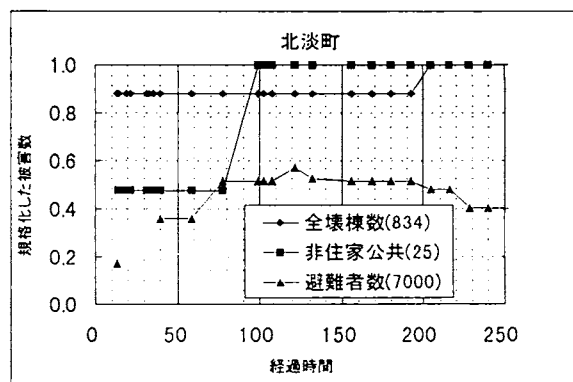
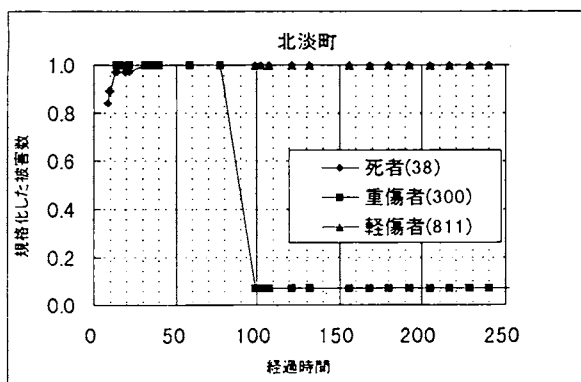
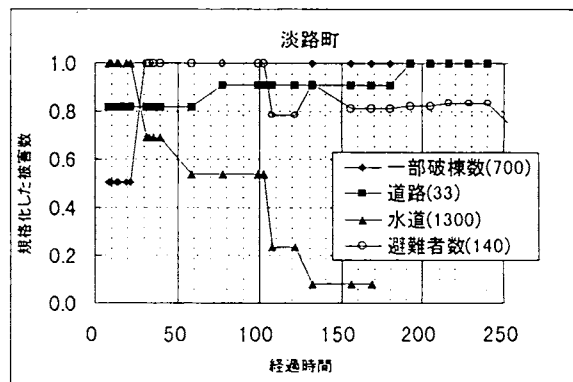
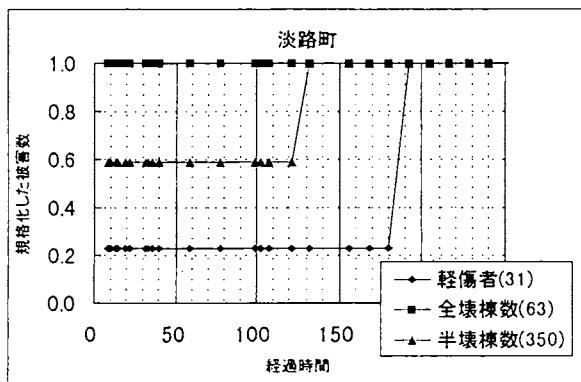
町の防災行政無線 固定局 19、 移動局 4（車載型）
*うち固定系遠隔制御器 2（農協、消防署）
全世帯及び公共施設には、固定系戸別受信機を設置しており、町内全域をカバーする同報無線

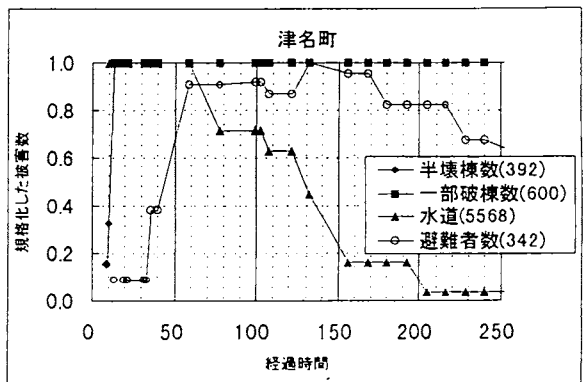
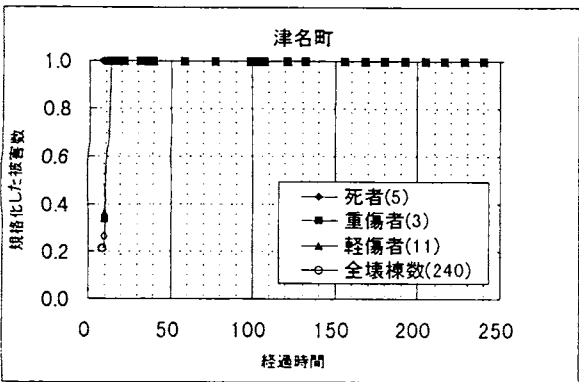
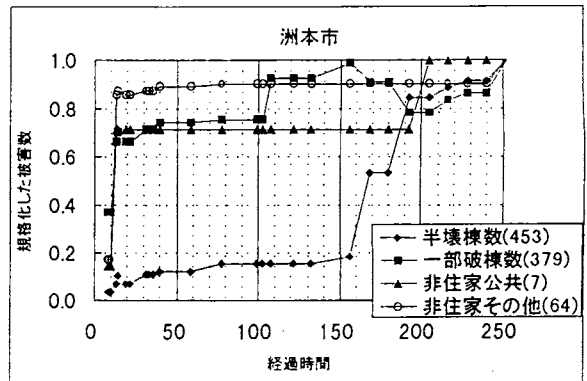
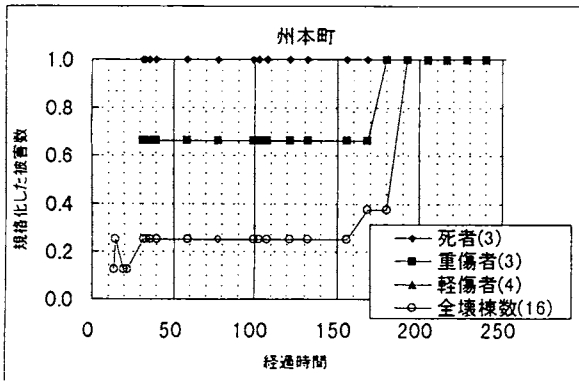
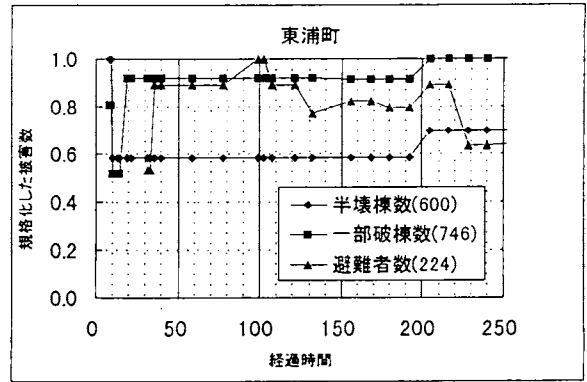
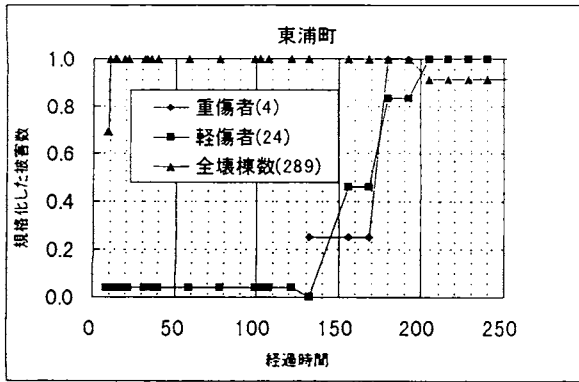
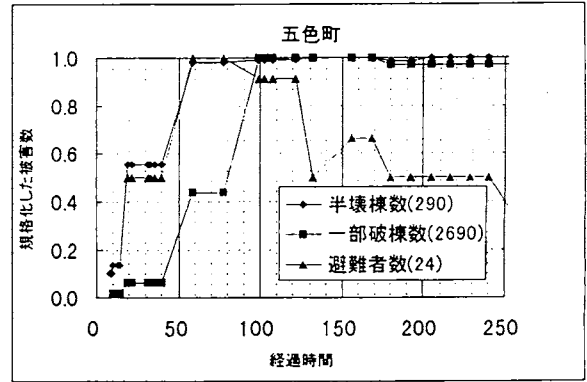
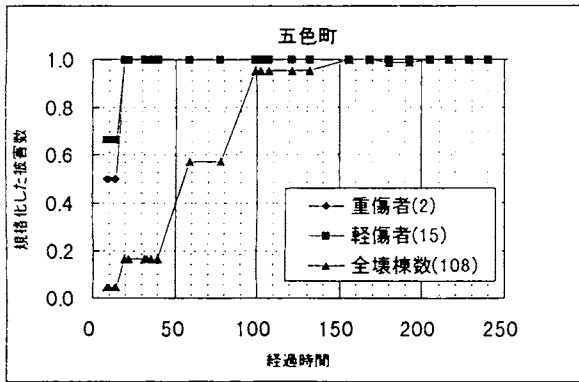
2. 自治体が把握した被害数の時系列データ

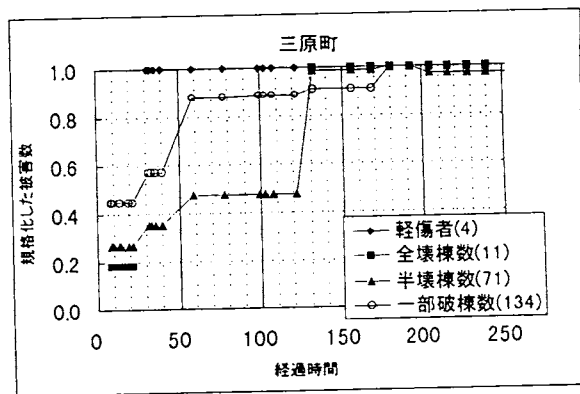
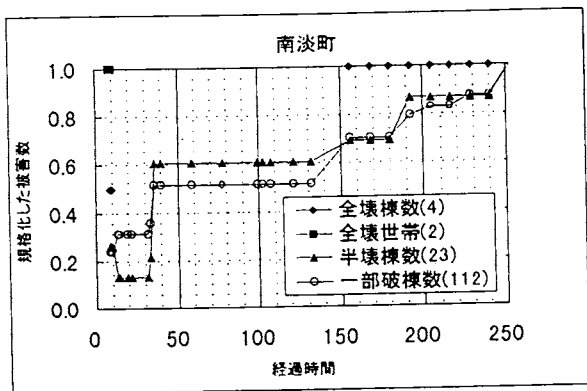
2.1 兵庫県南部地震

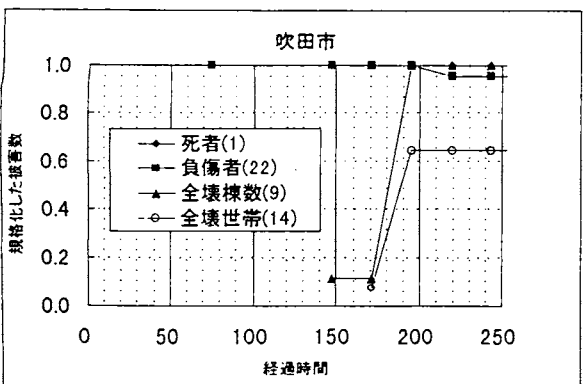
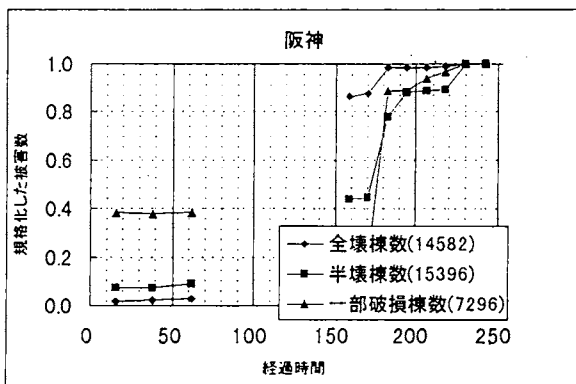
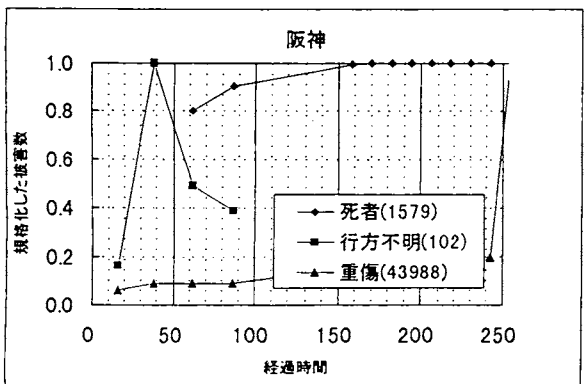
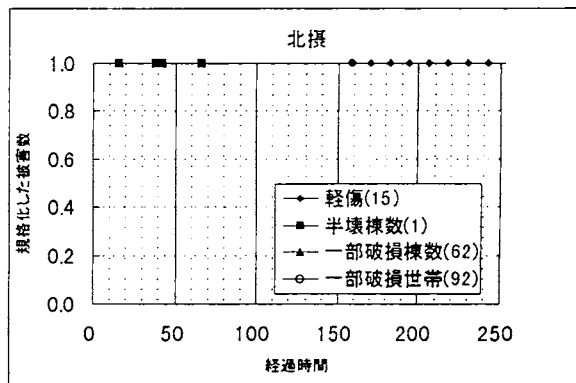
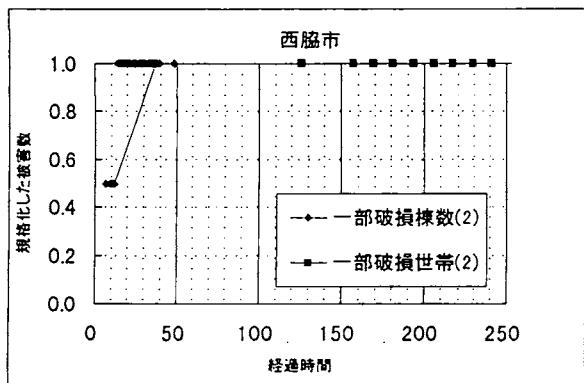
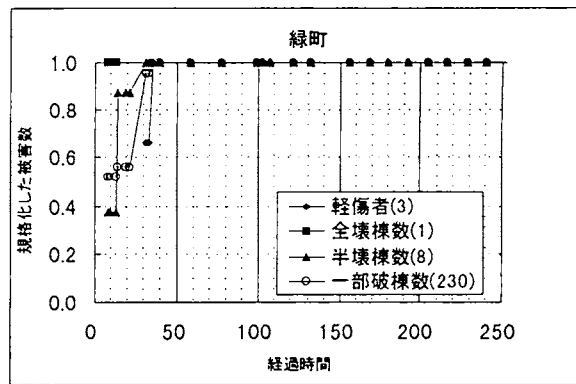
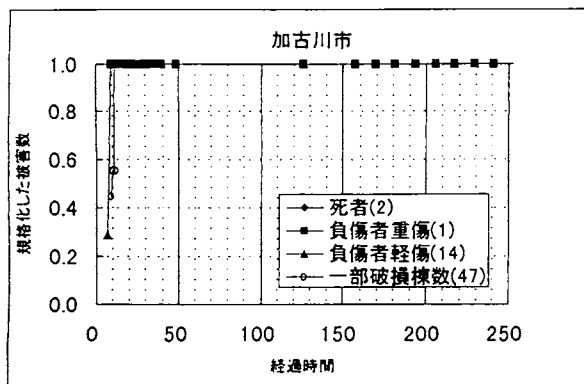


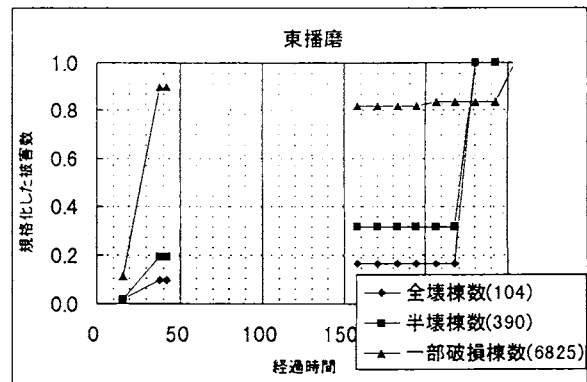
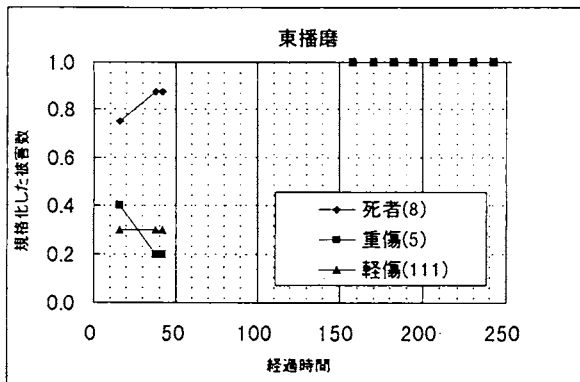
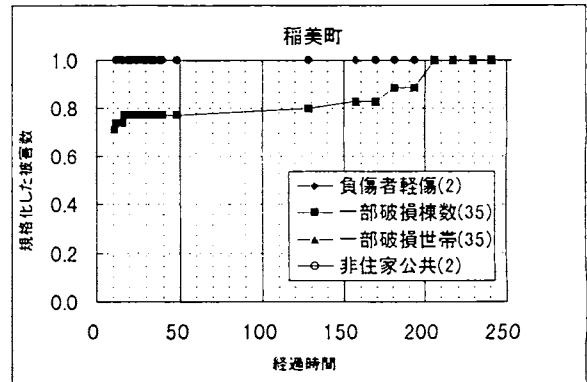
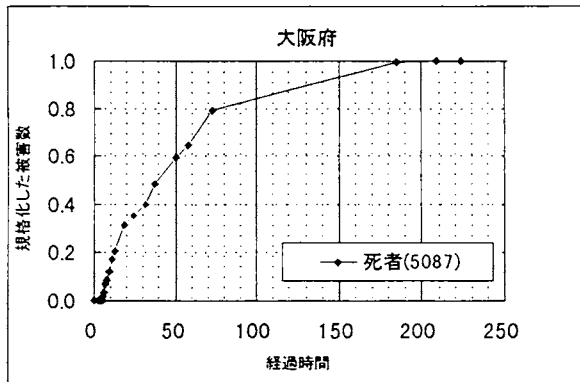


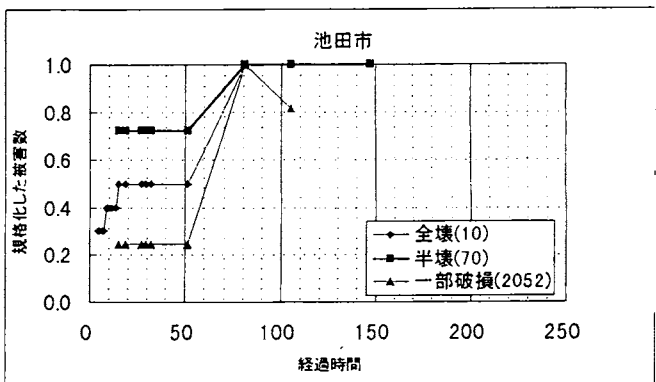
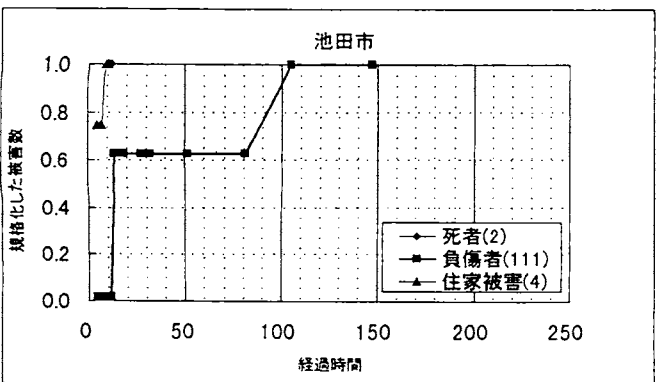
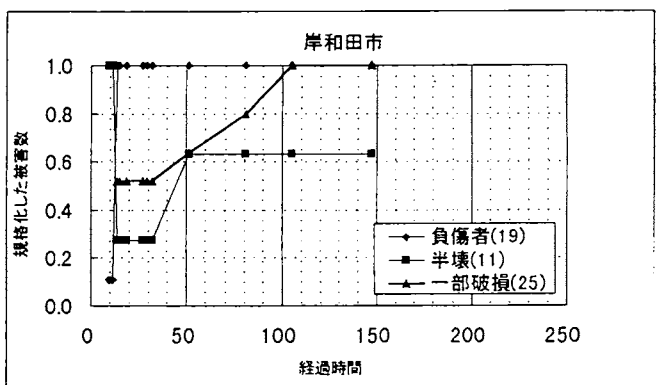
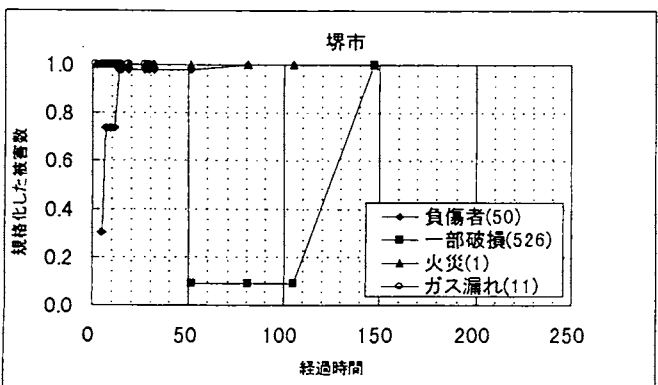
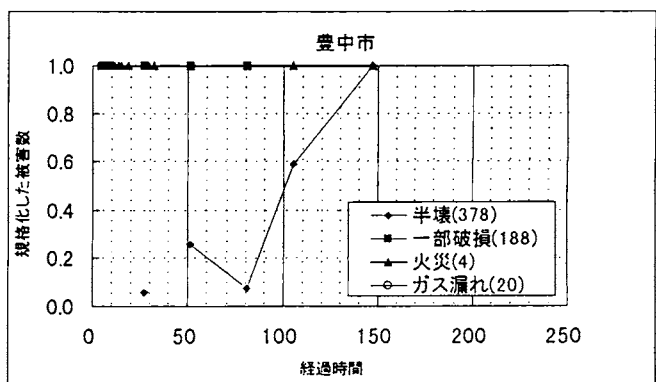
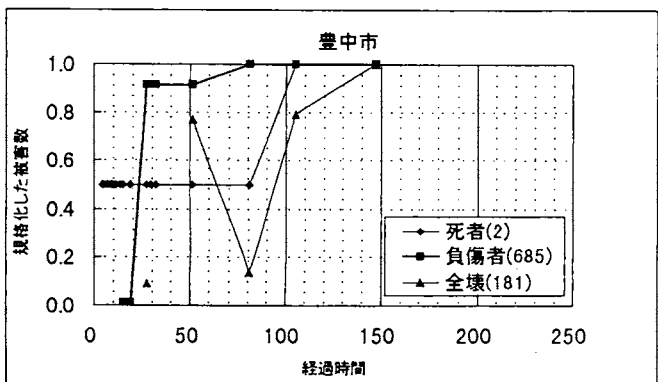
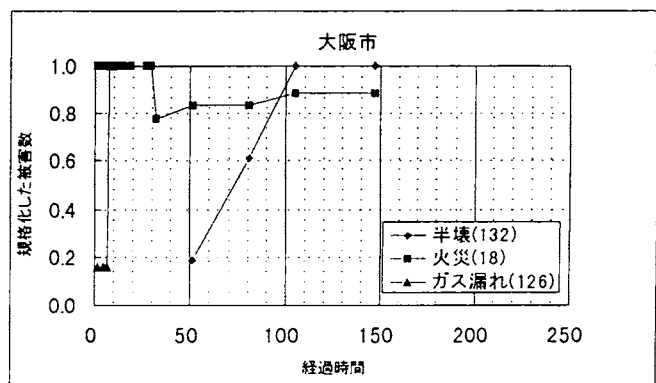
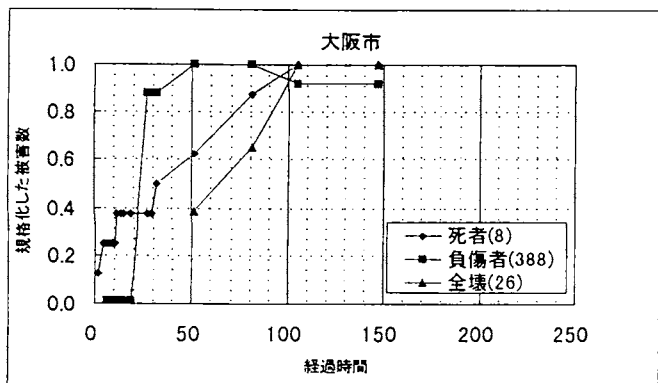


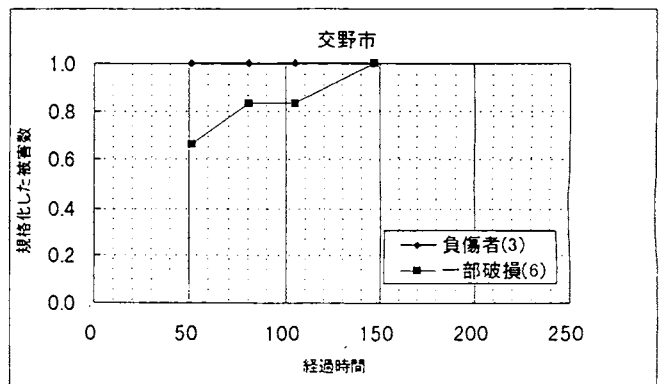
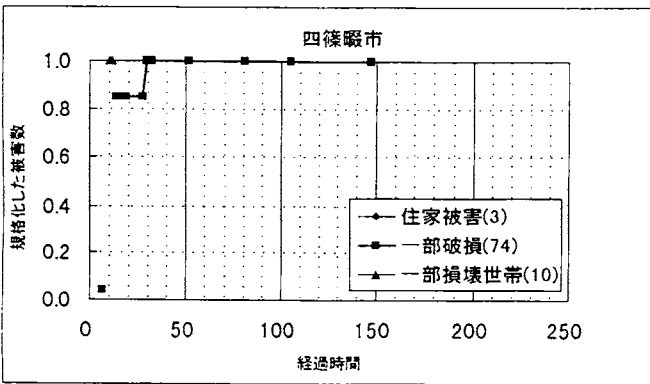
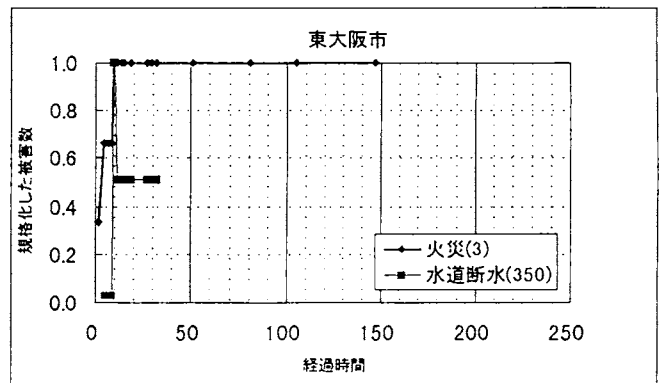
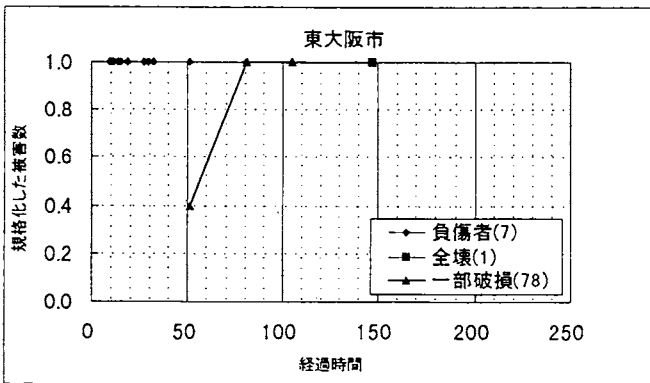
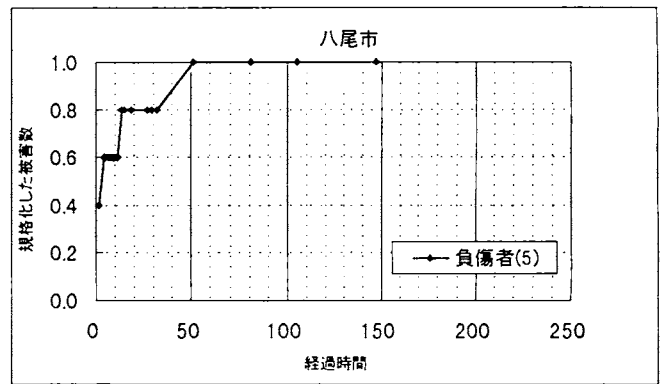
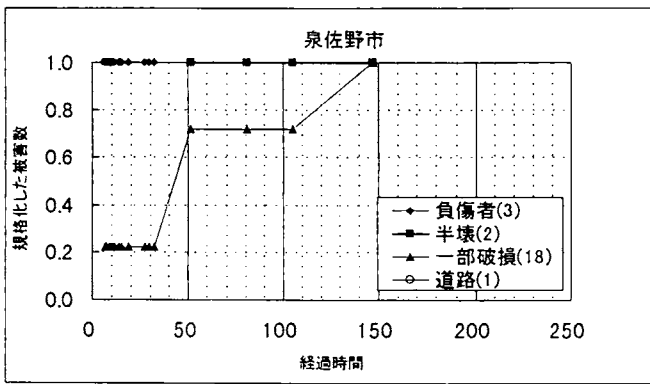
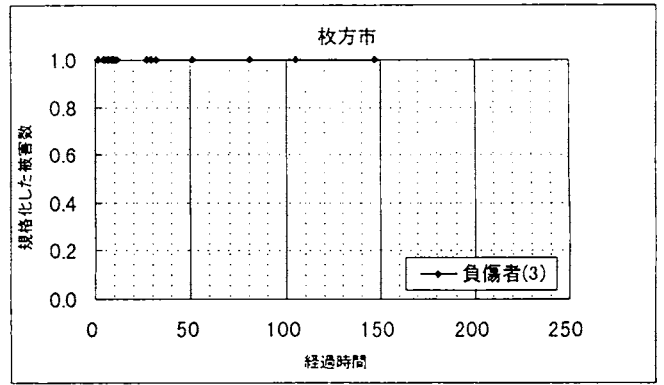
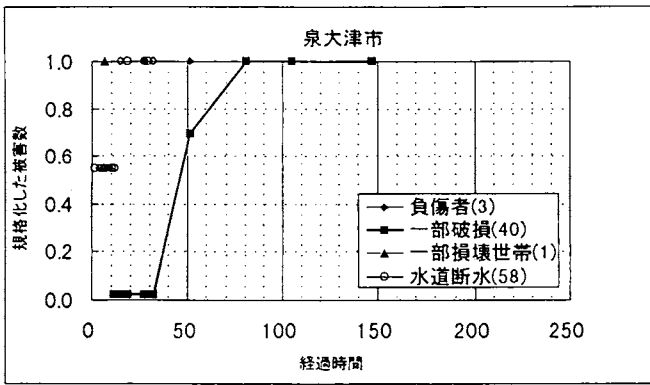


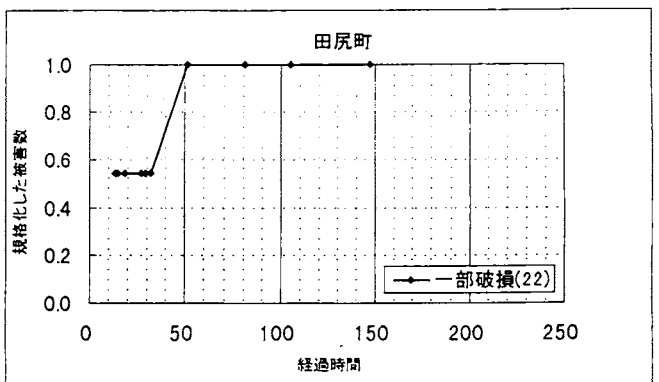
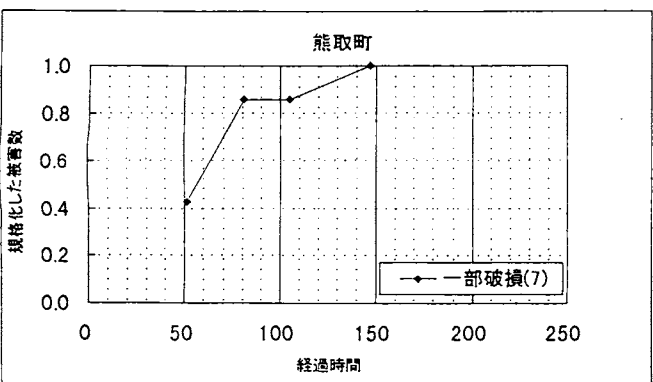
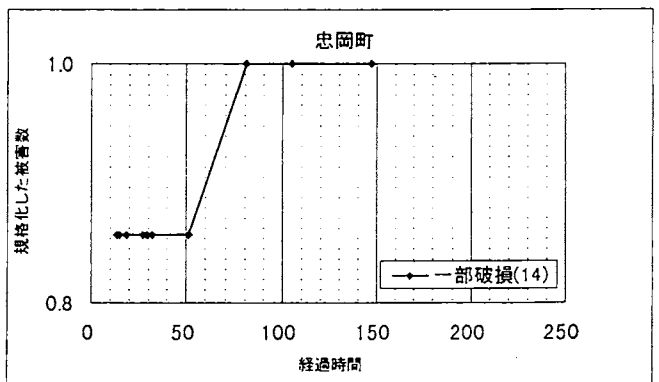
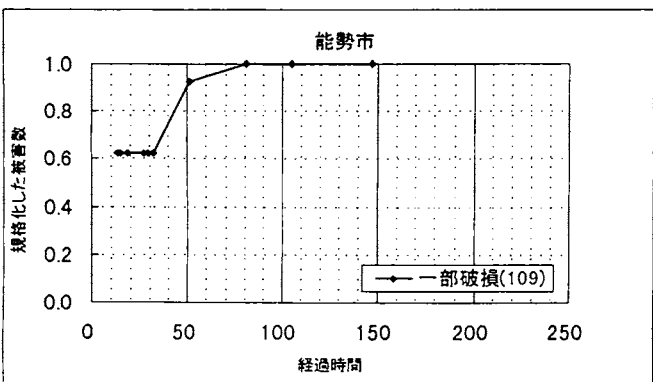
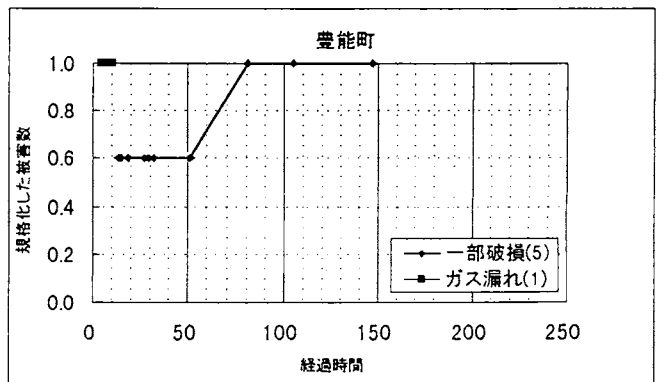
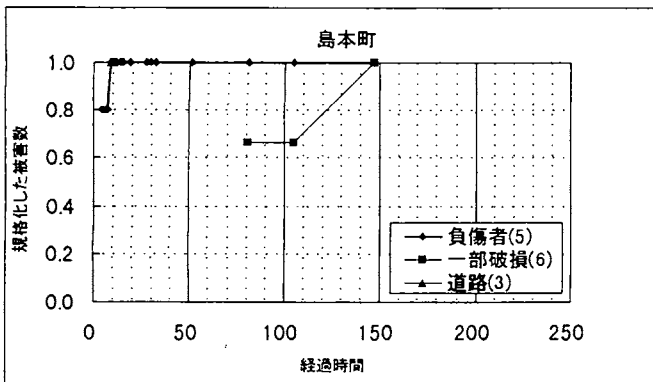
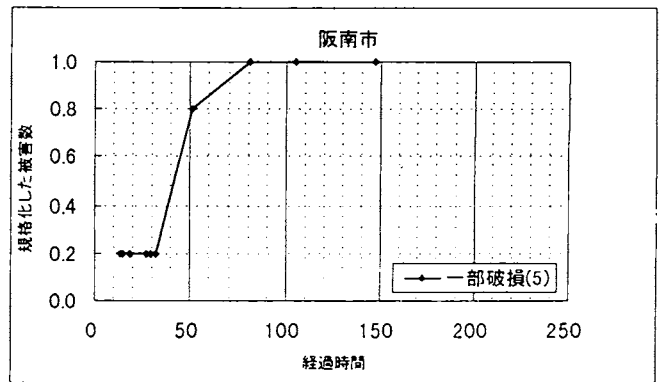
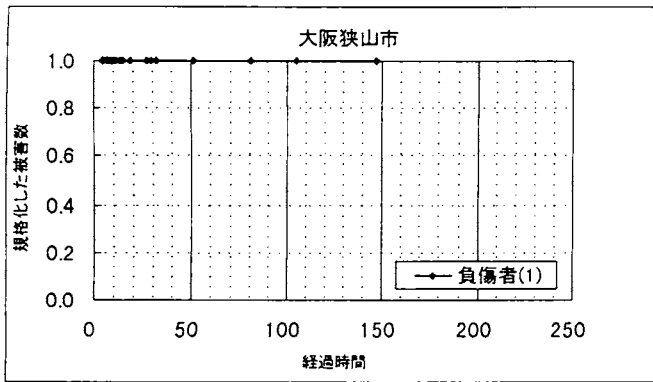


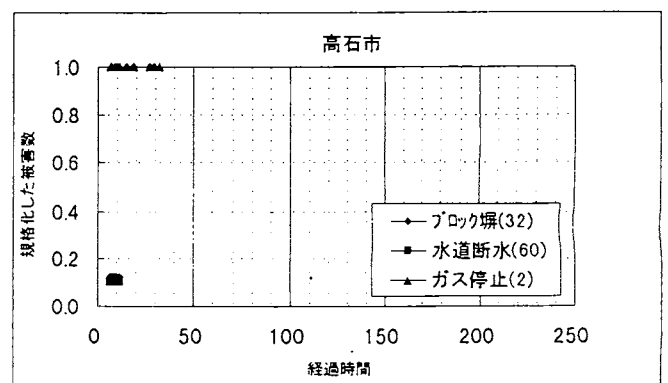
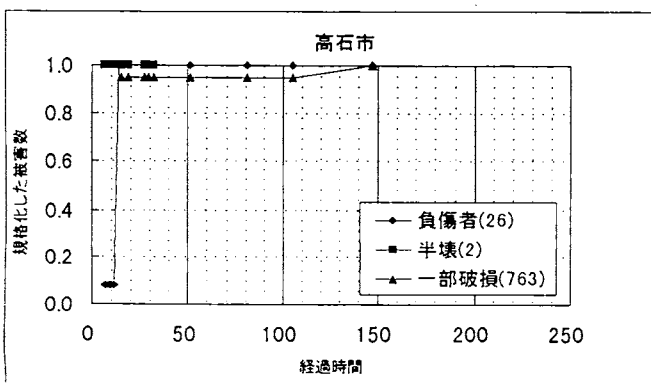
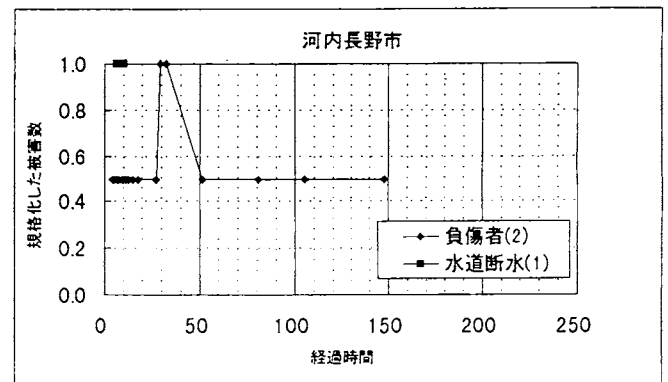
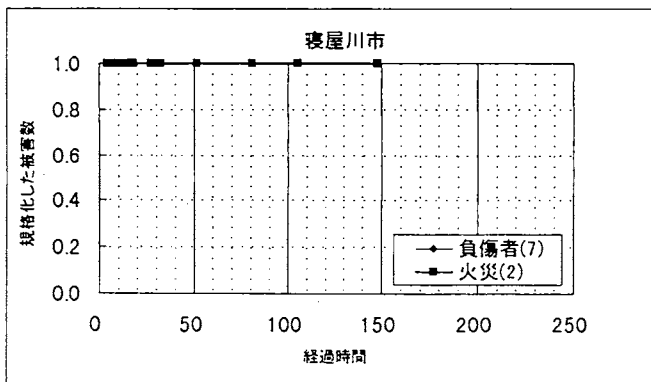
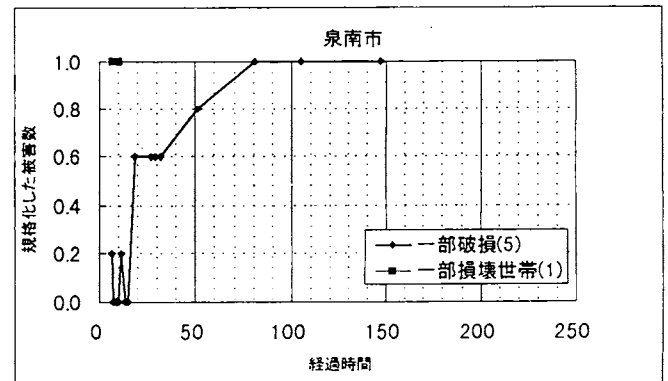
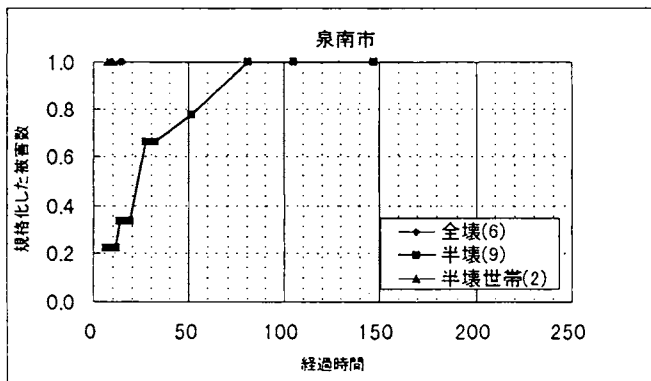
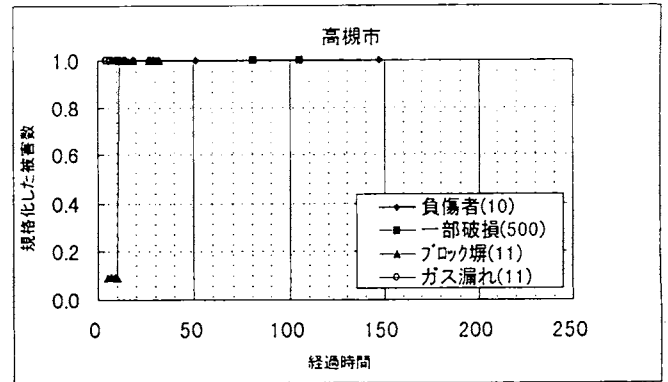
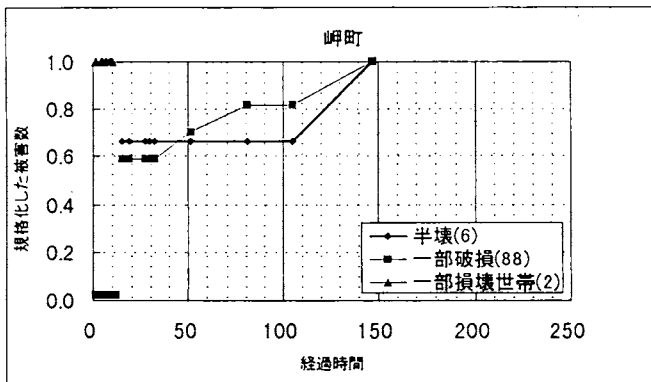


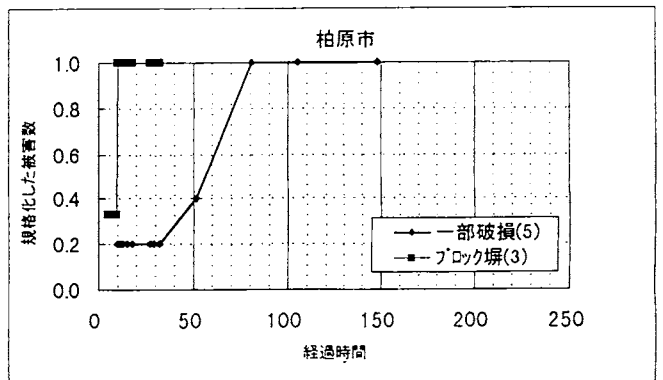
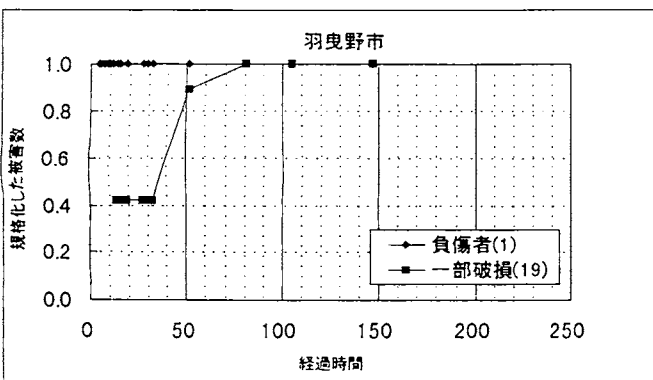
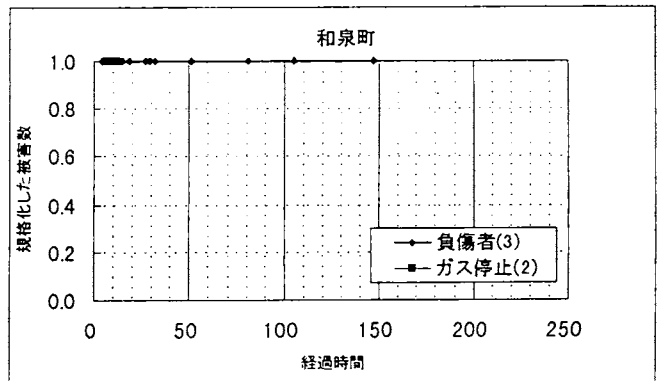
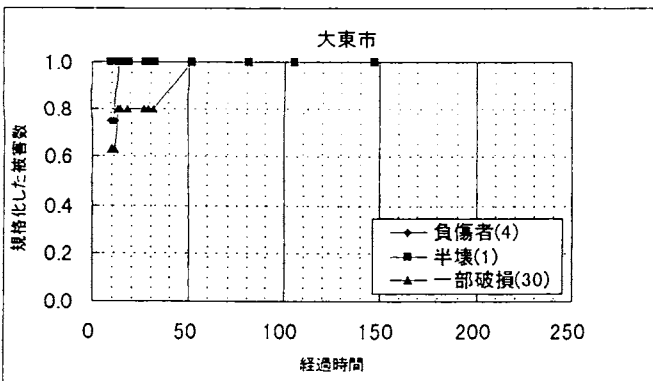
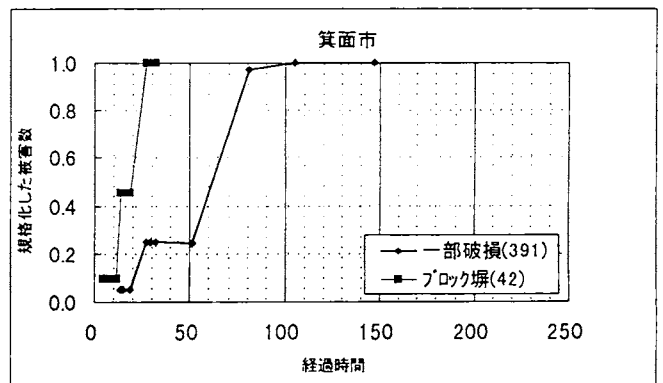
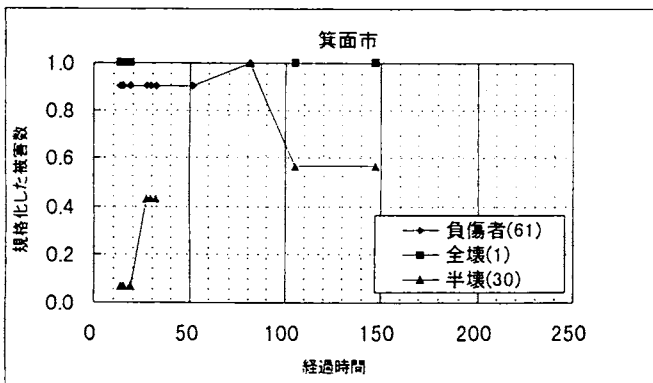
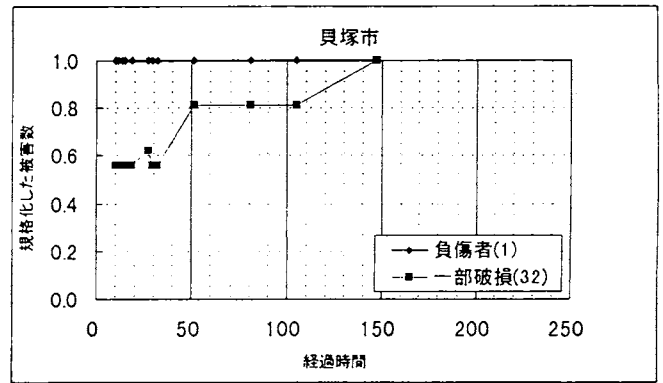
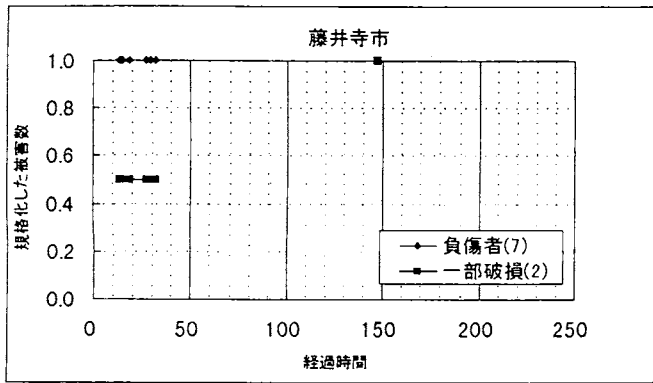


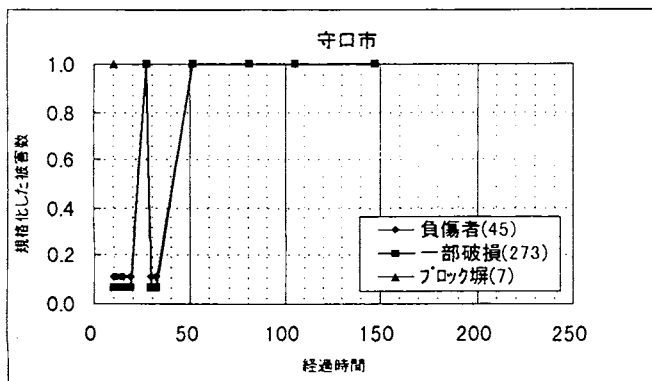
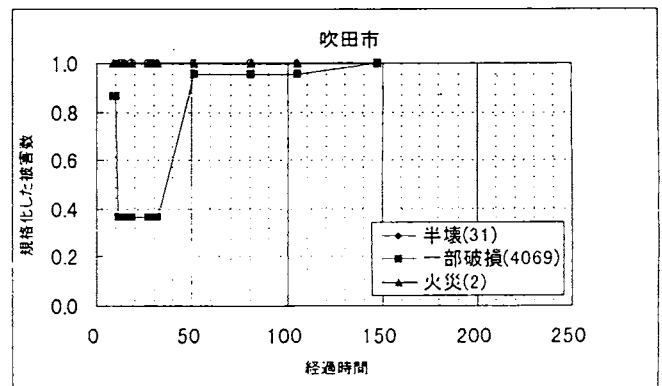
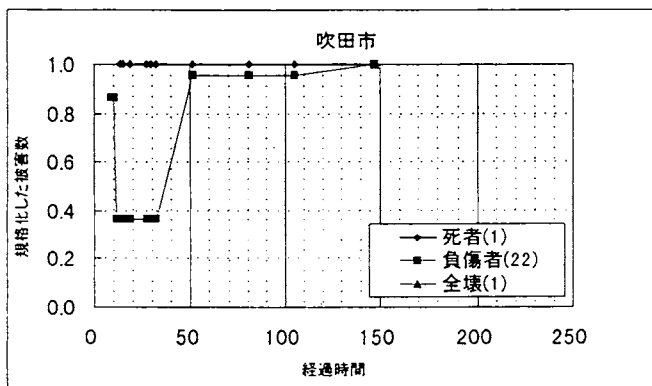
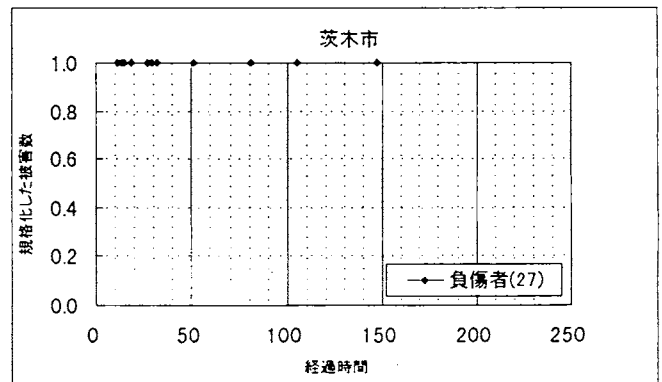
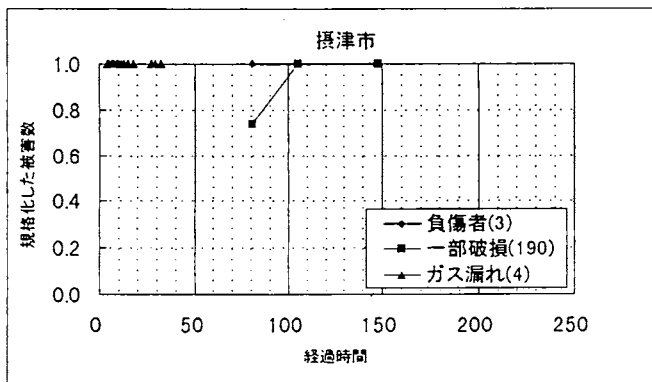
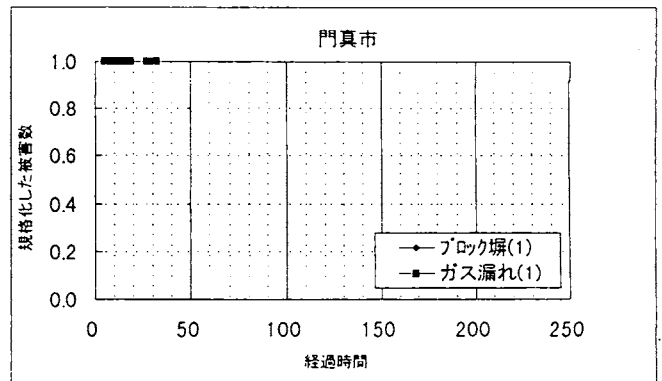
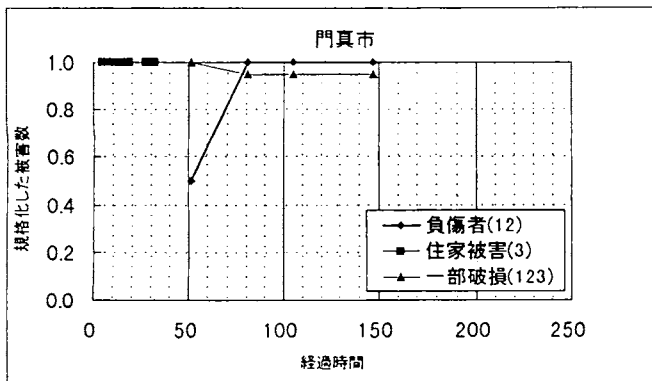




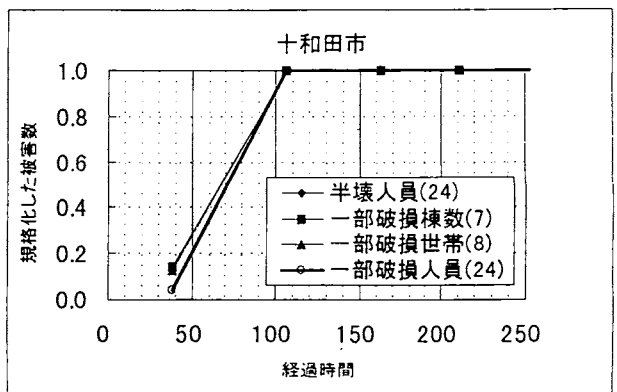
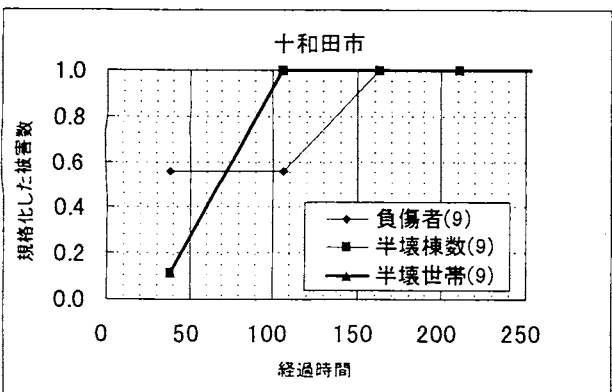
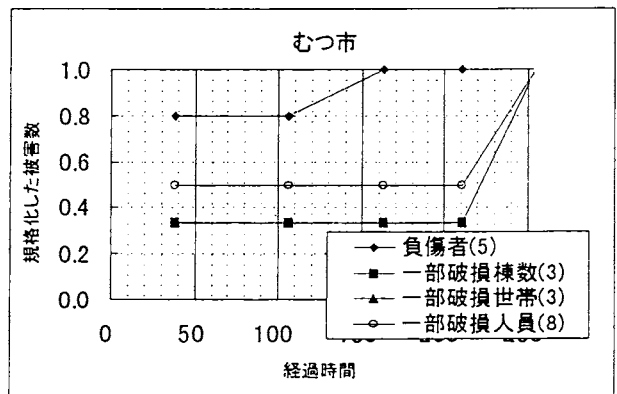
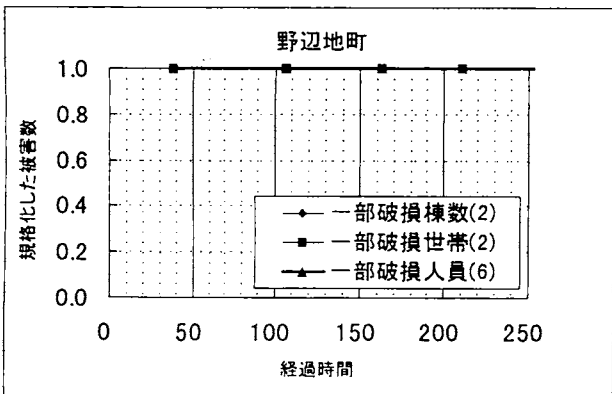
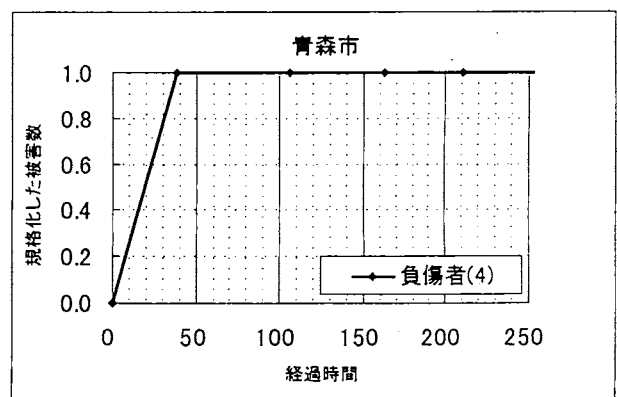
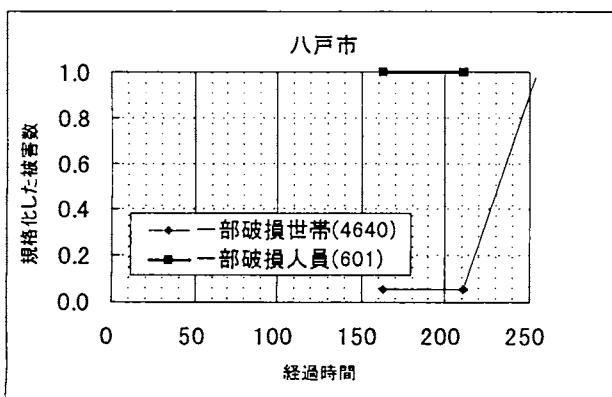
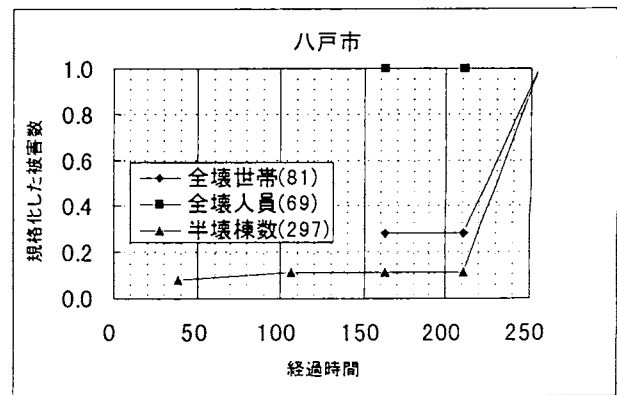
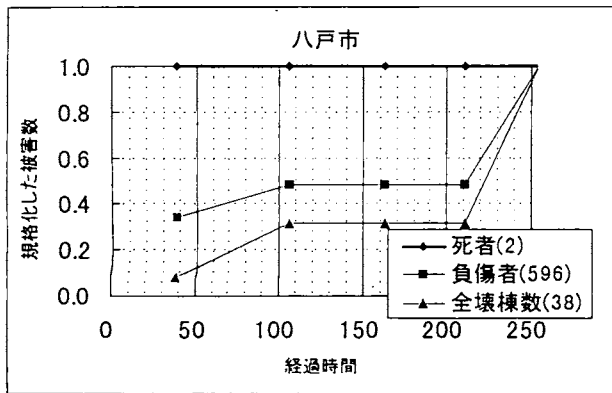


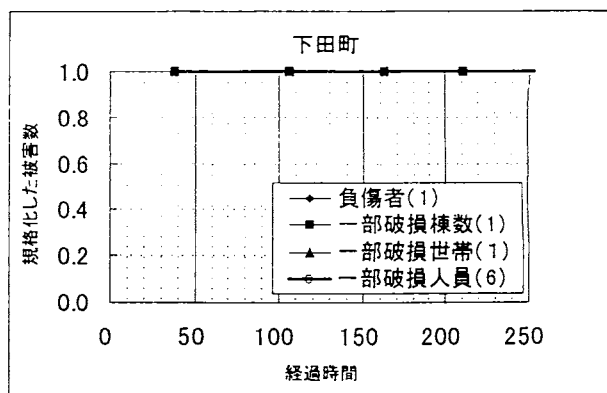
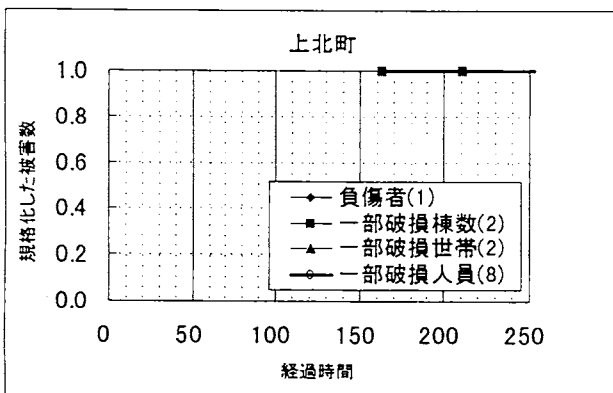
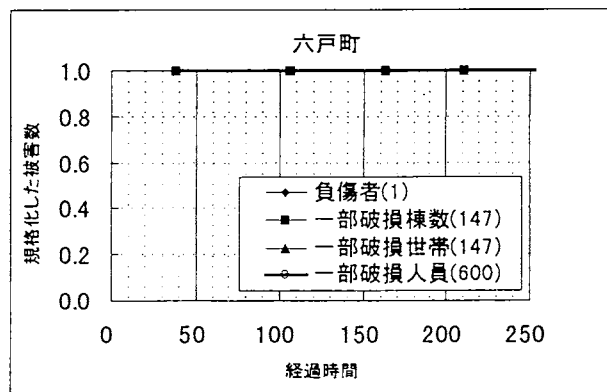
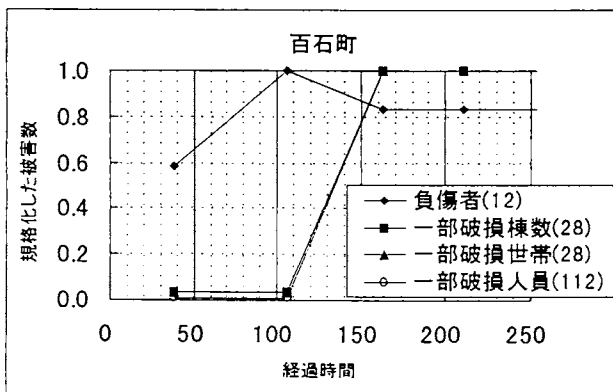
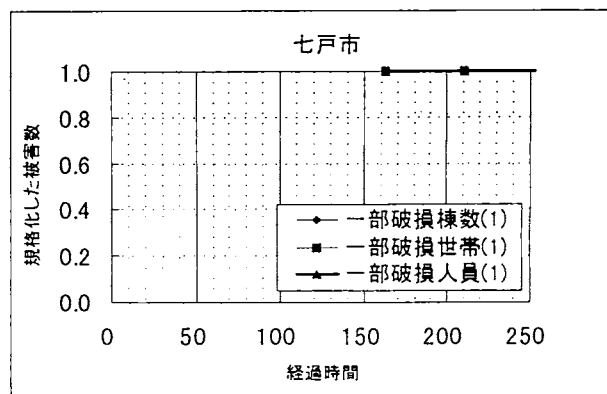
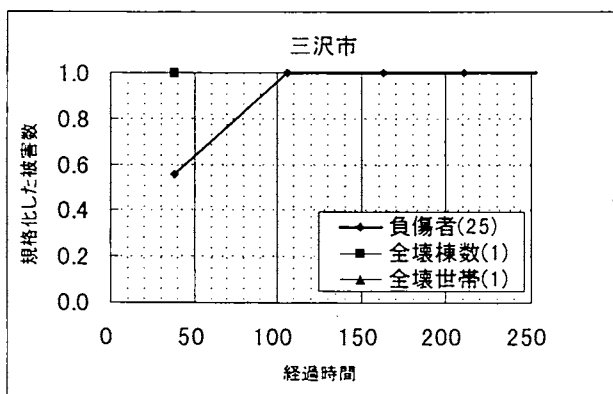
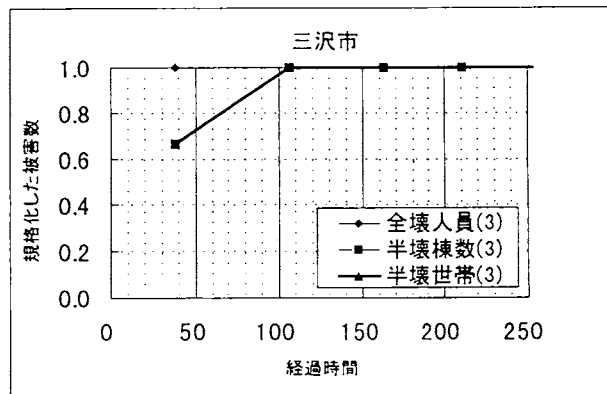
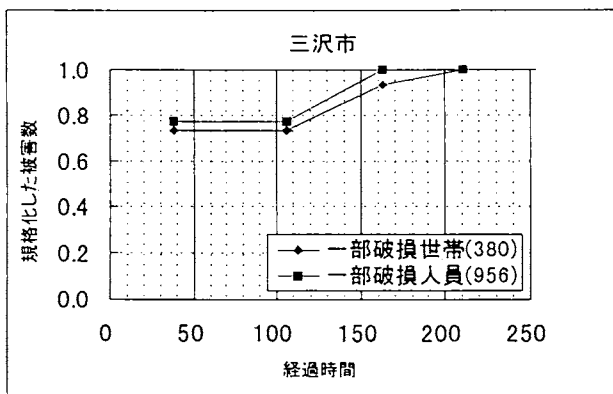


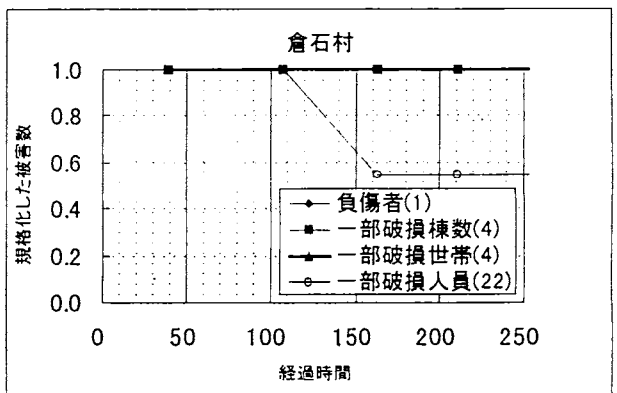
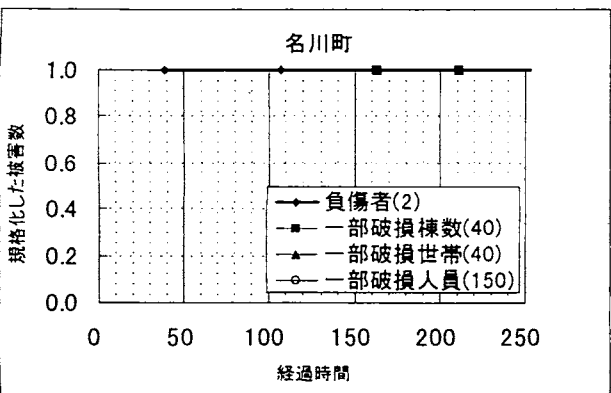
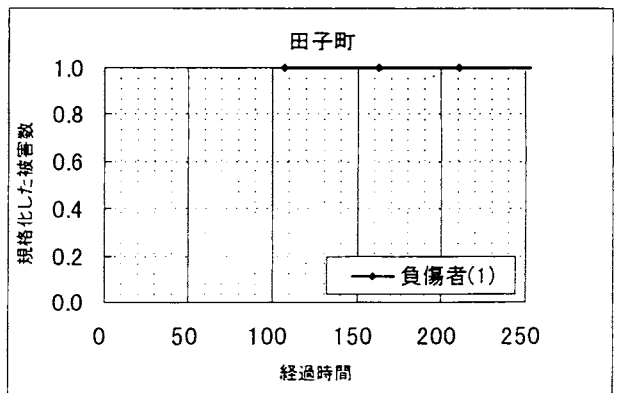
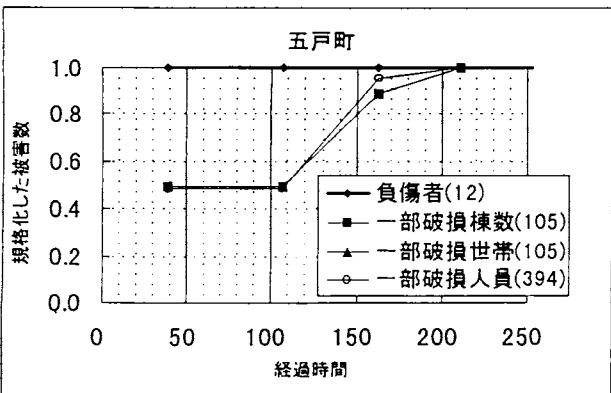
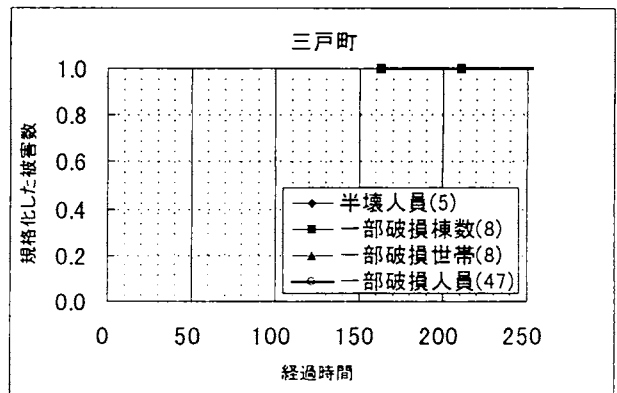
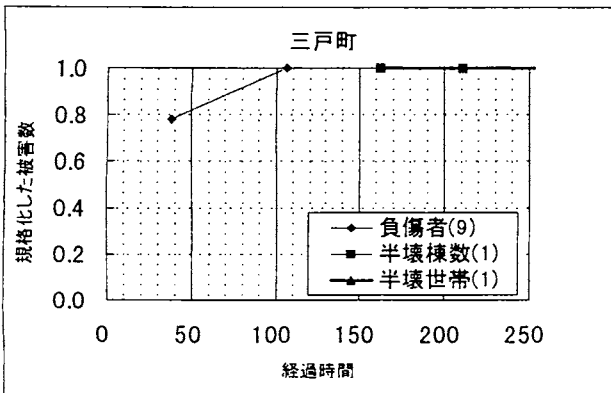
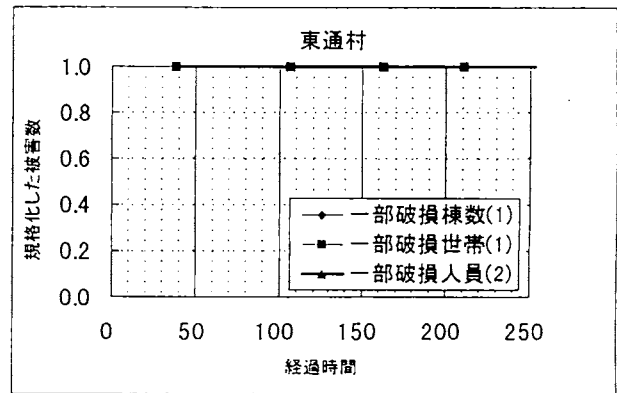
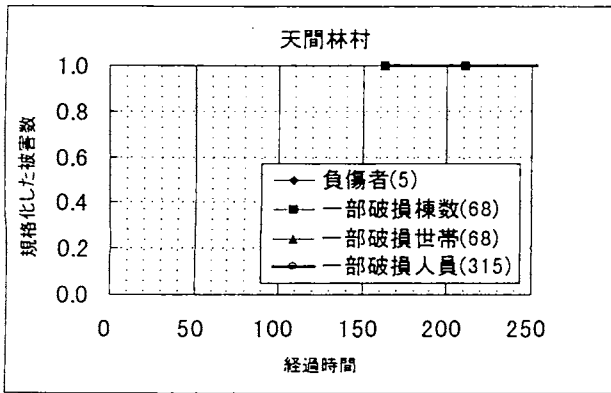


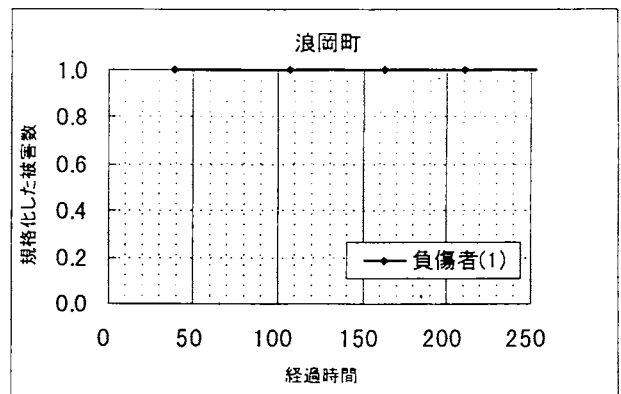
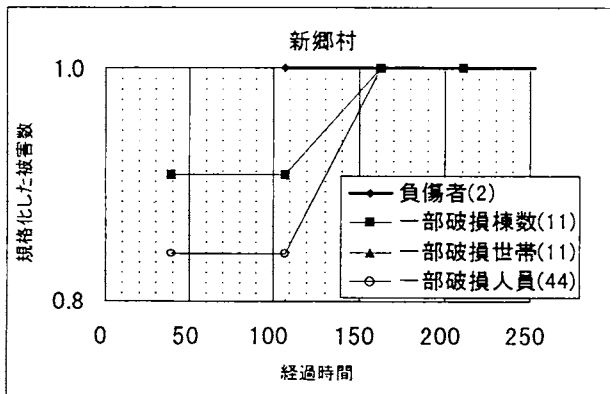
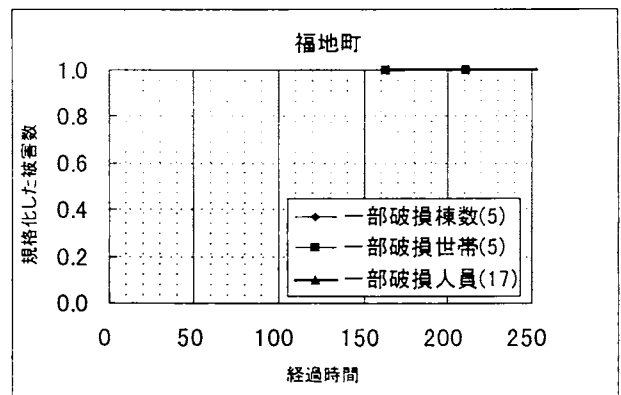
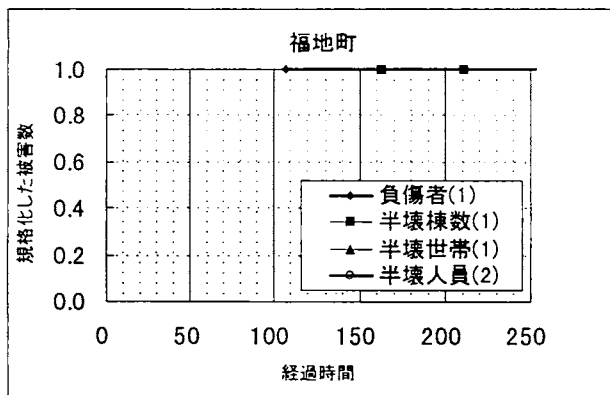
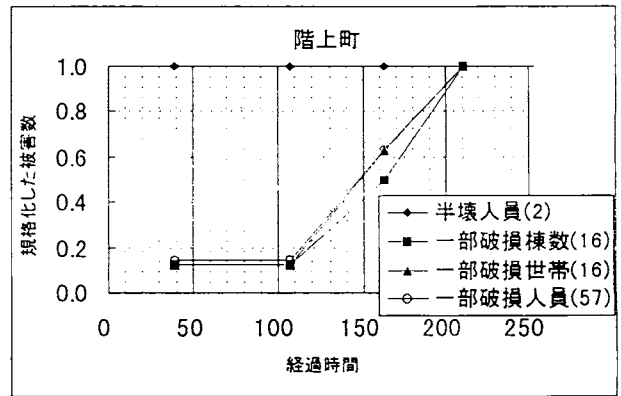
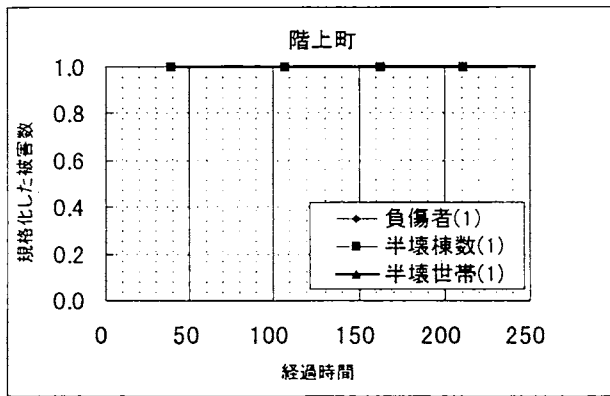


2.2 三陸はるか沖地震

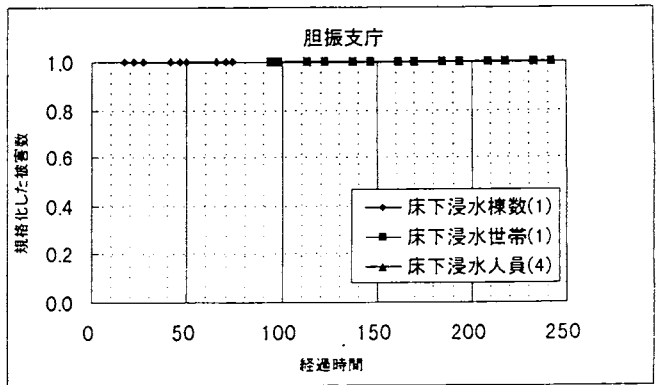
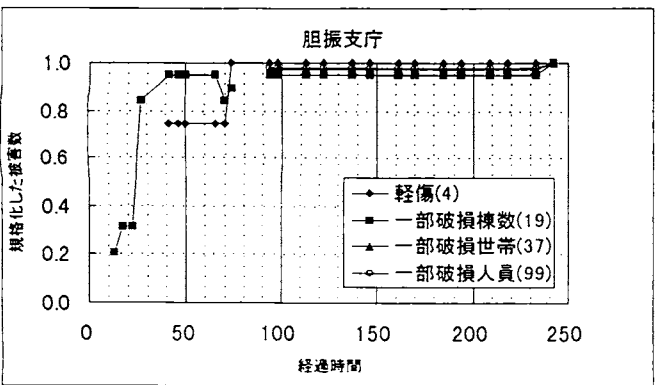
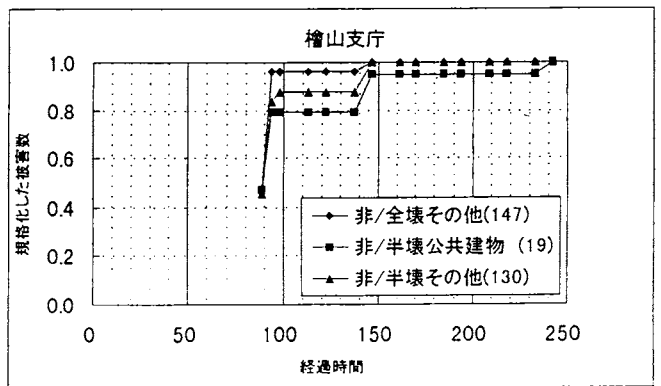
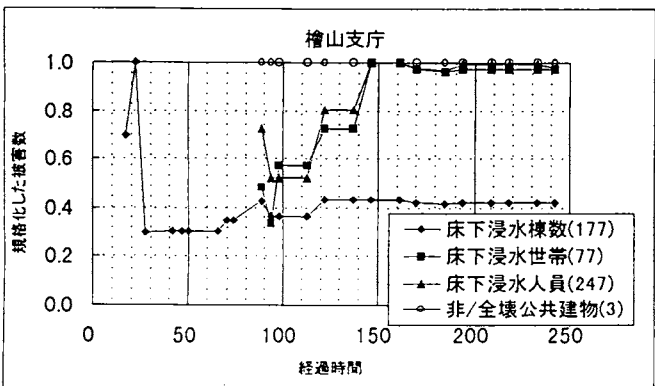
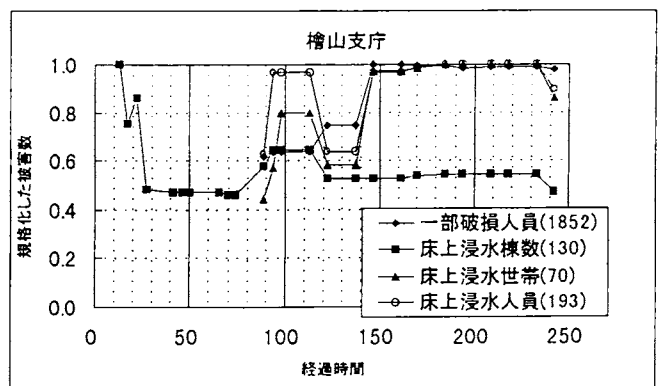
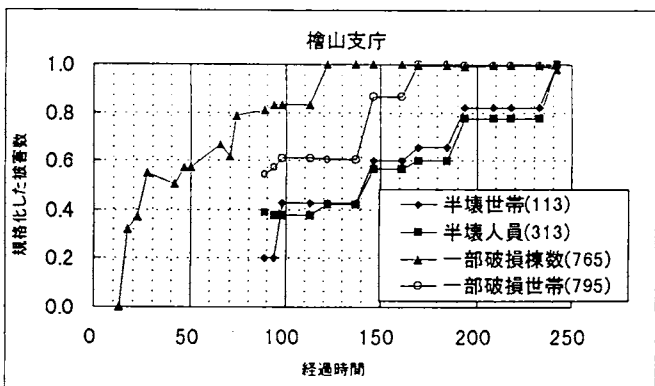
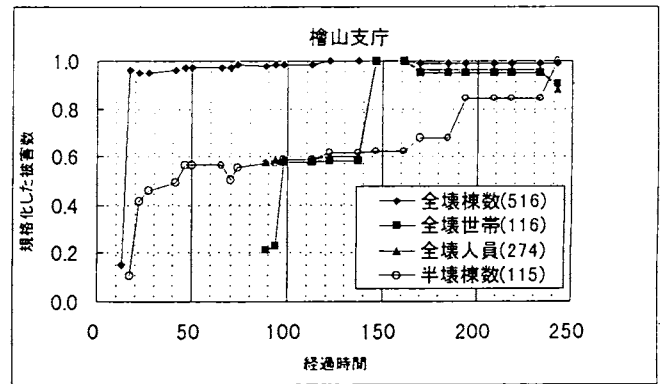
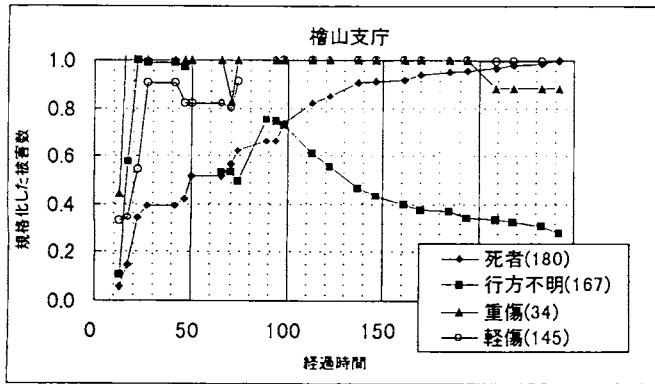


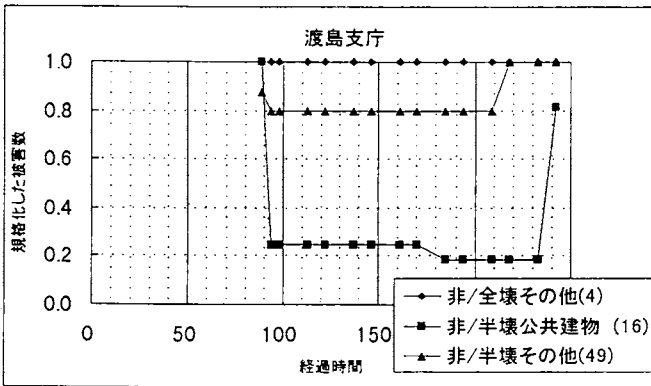
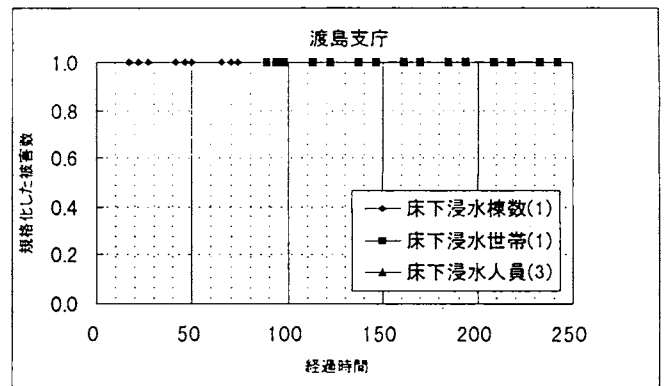
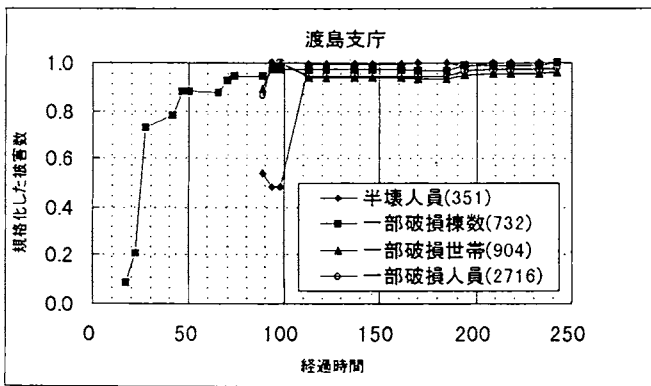
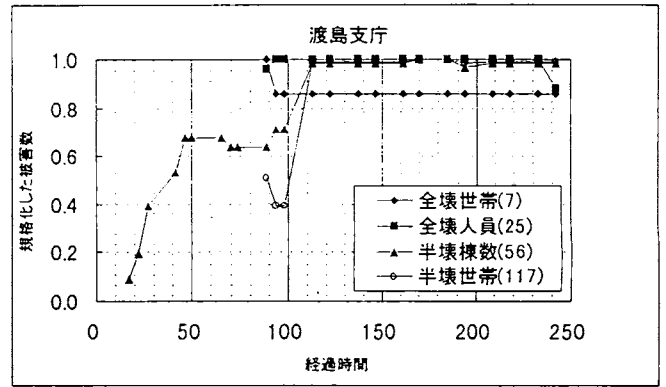
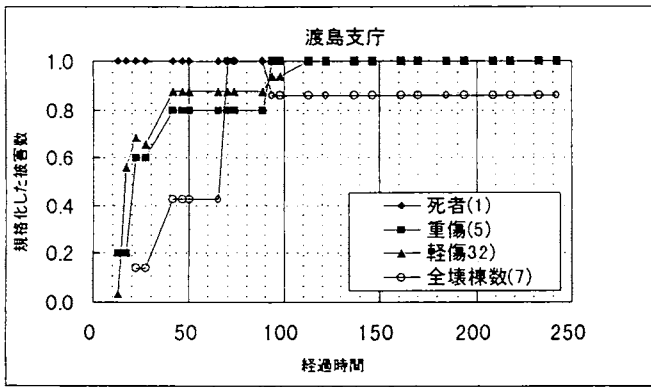


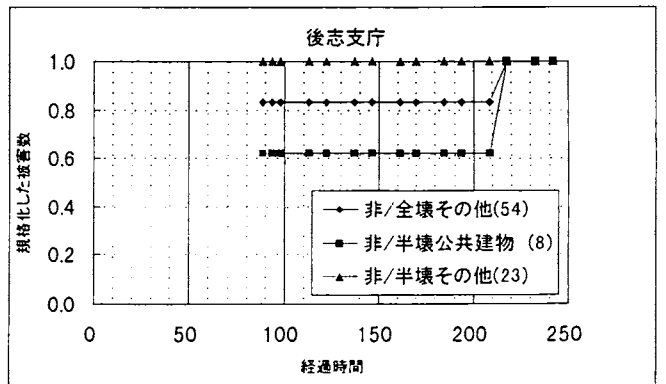
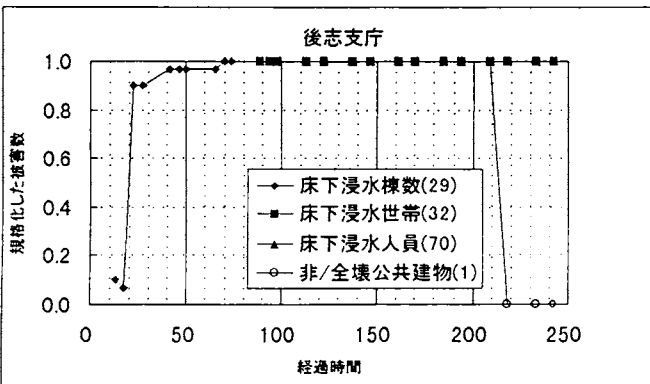
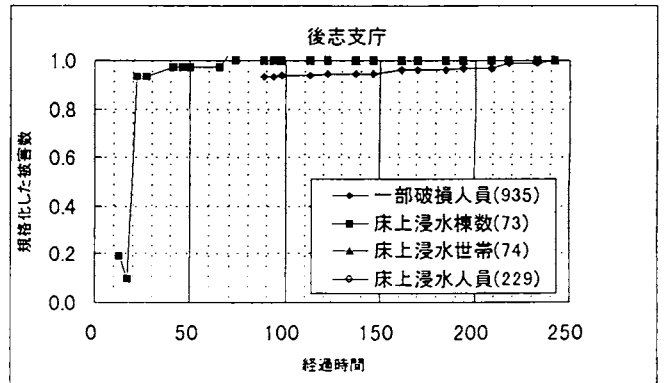
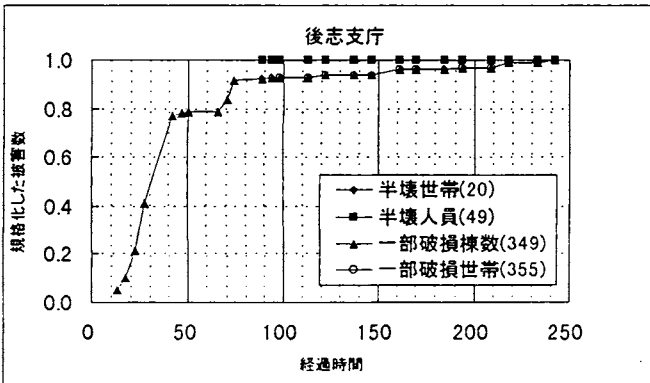
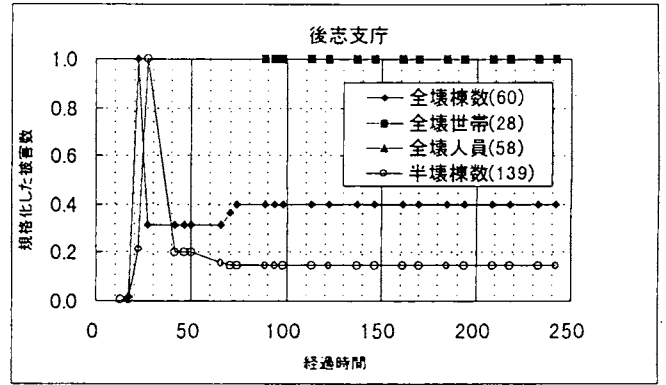
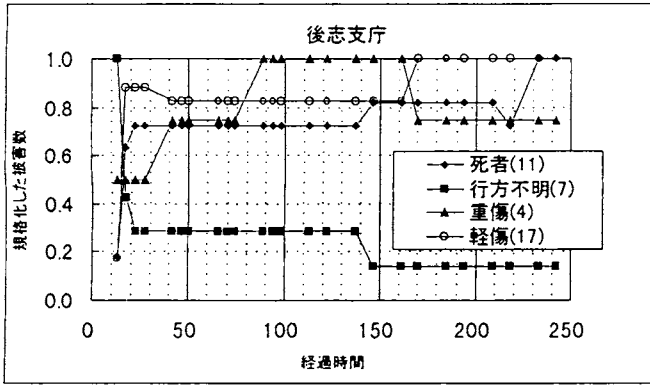


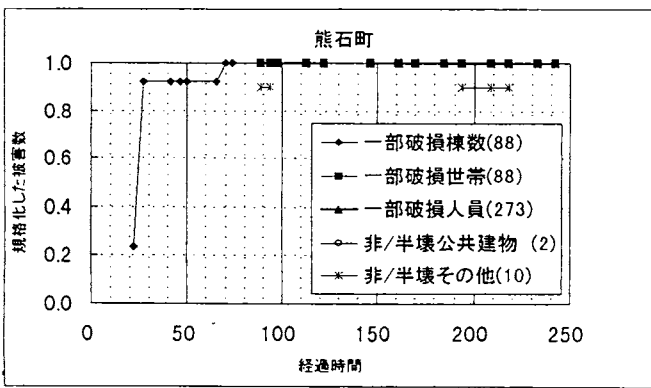
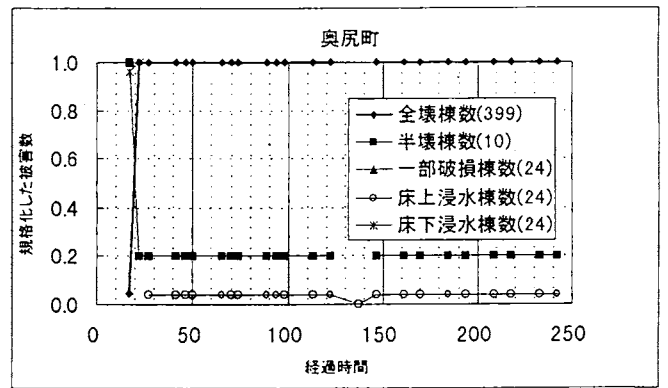
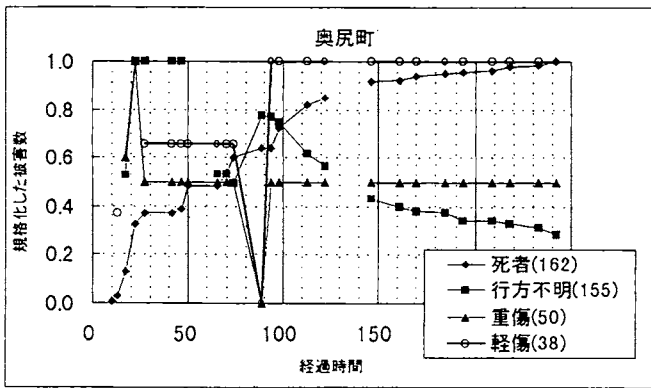
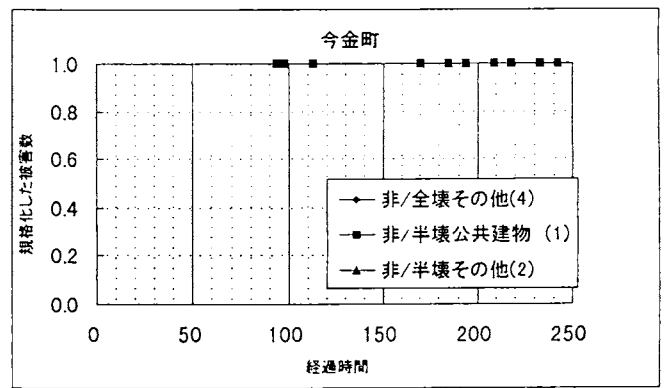
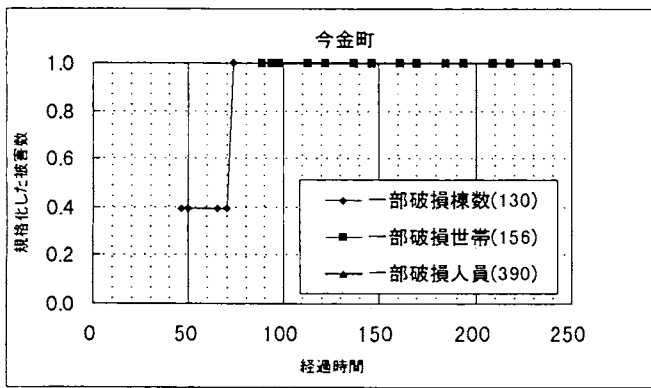
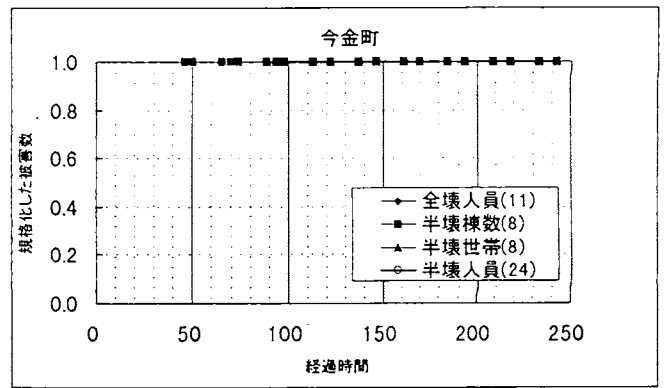
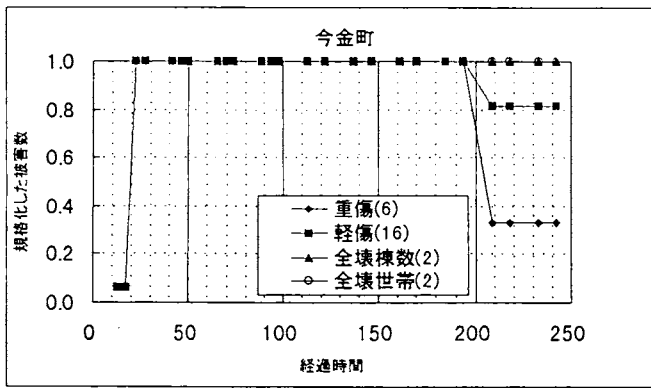


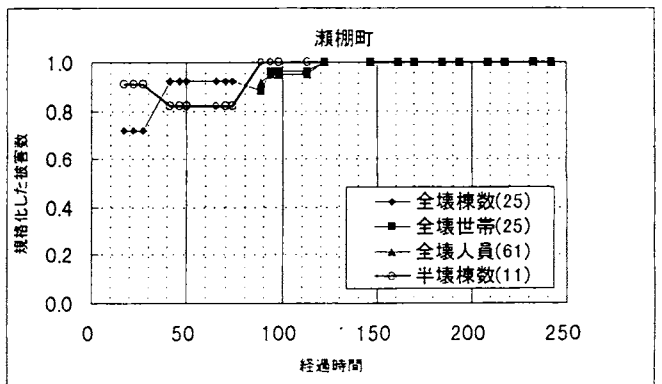
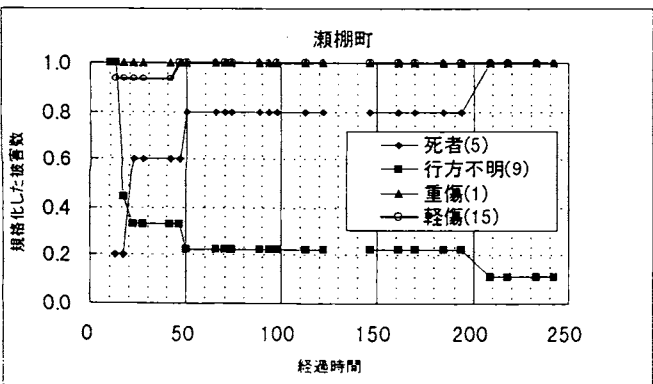
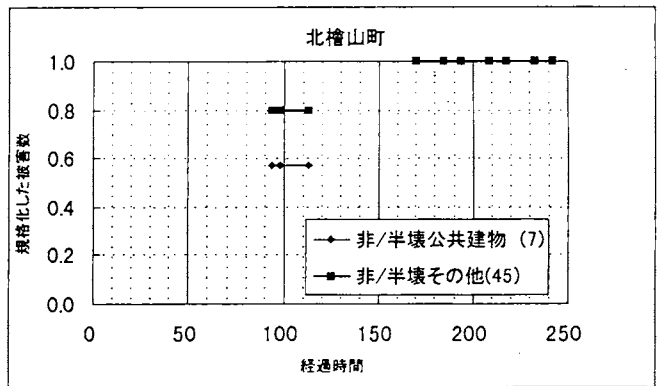
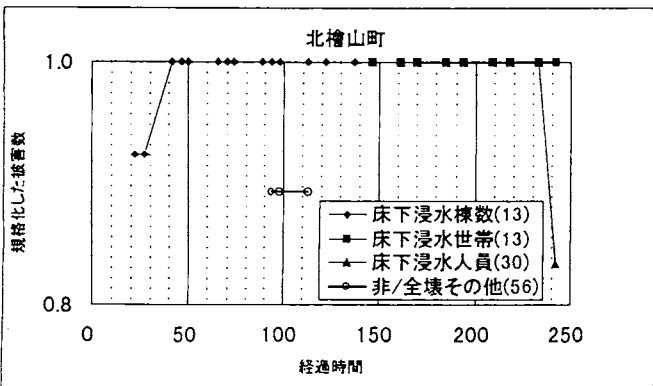
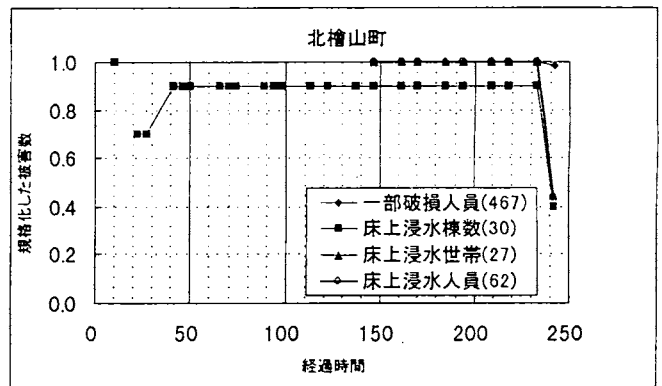
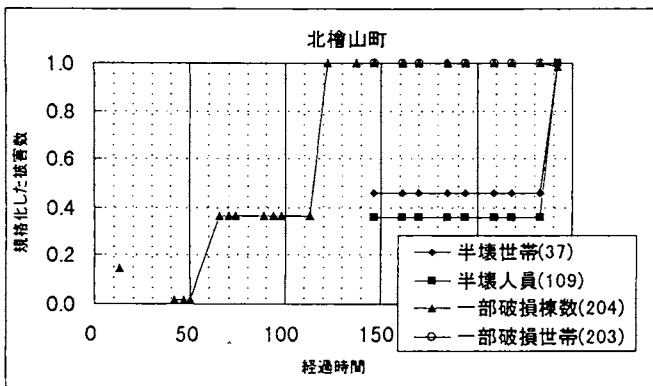
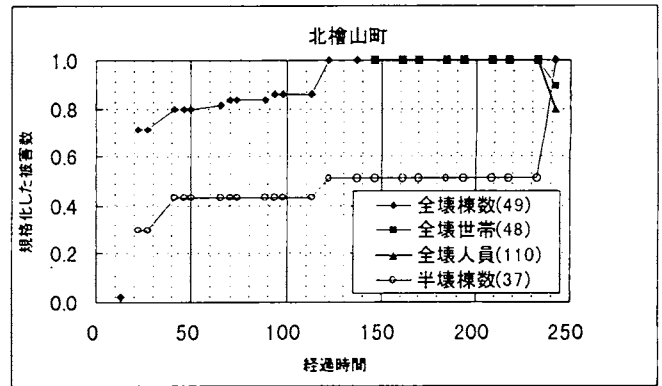
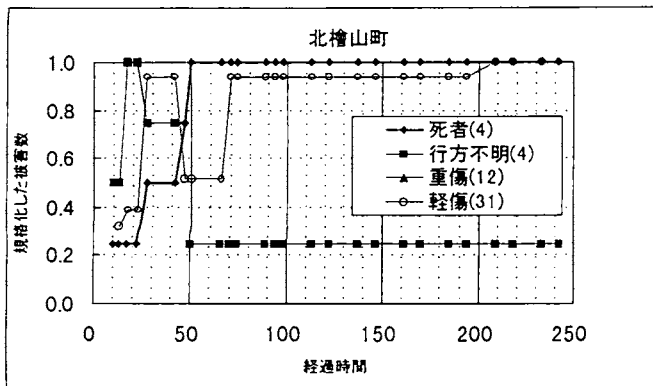
2.3 北海道南西沖地震

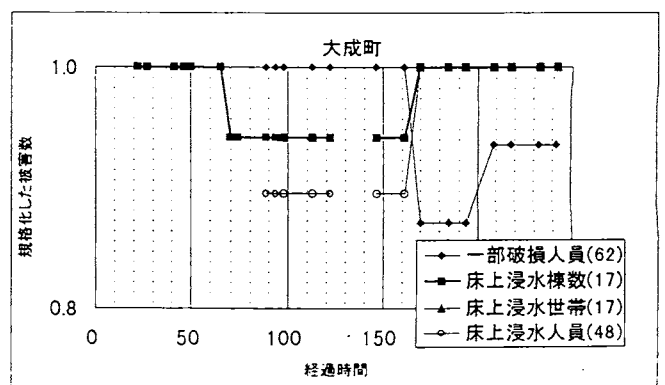
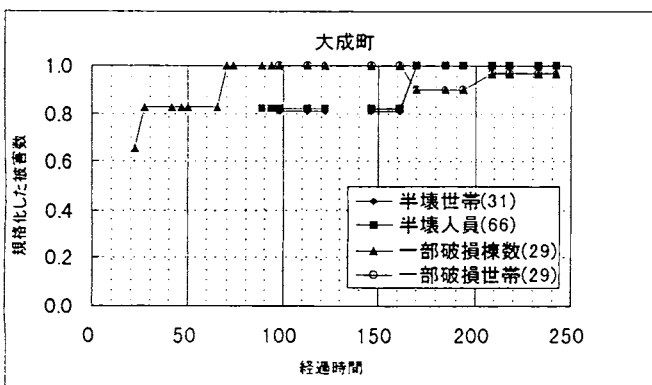
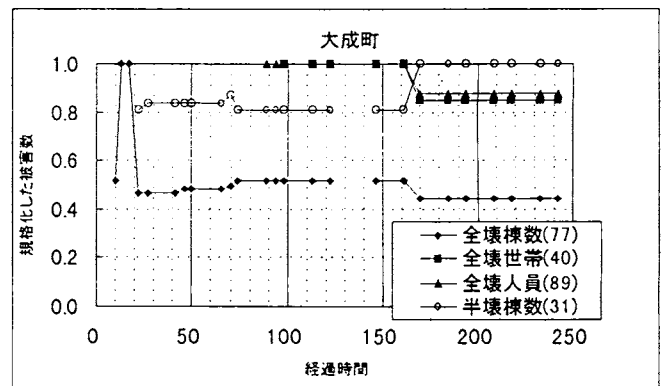
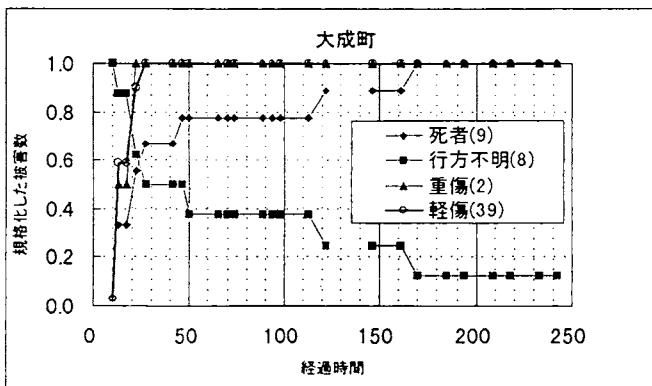
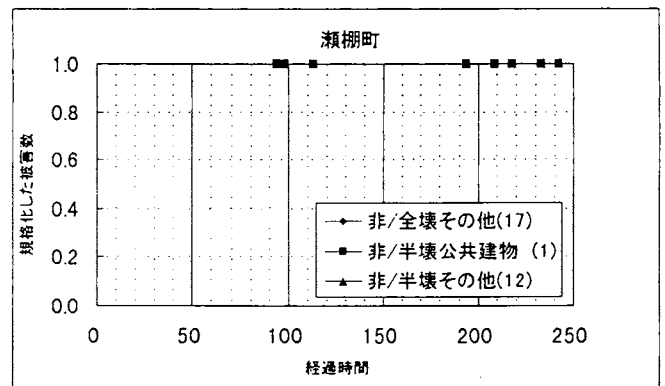
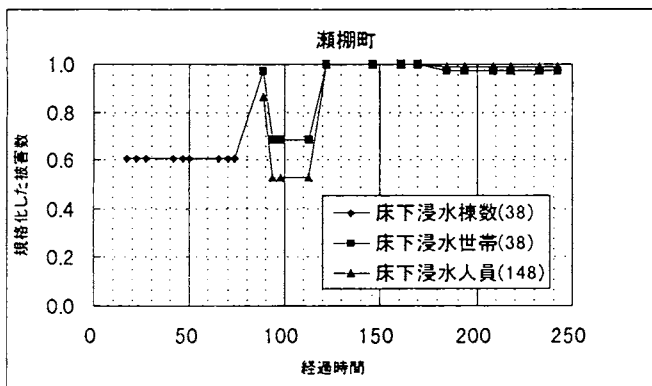
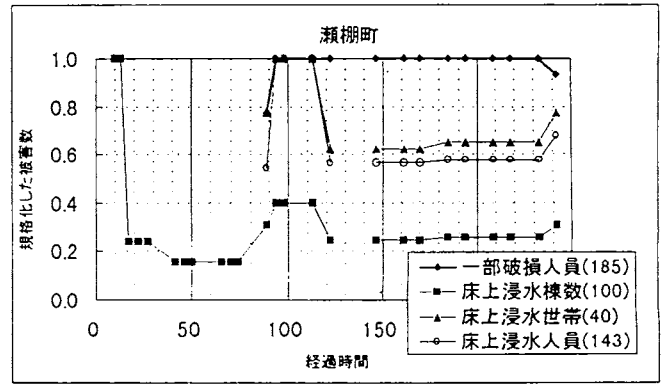
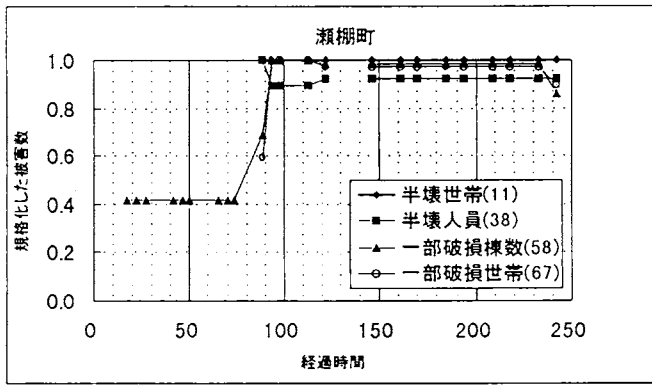


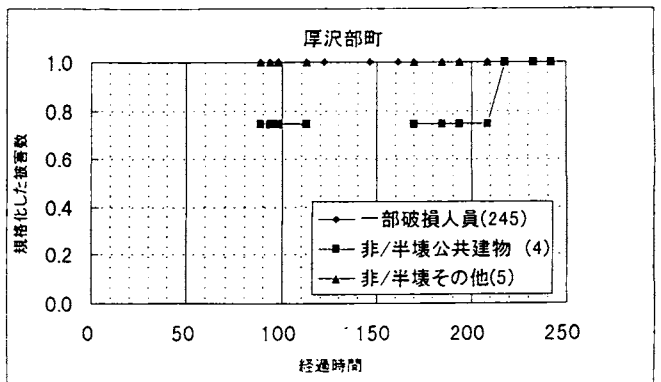
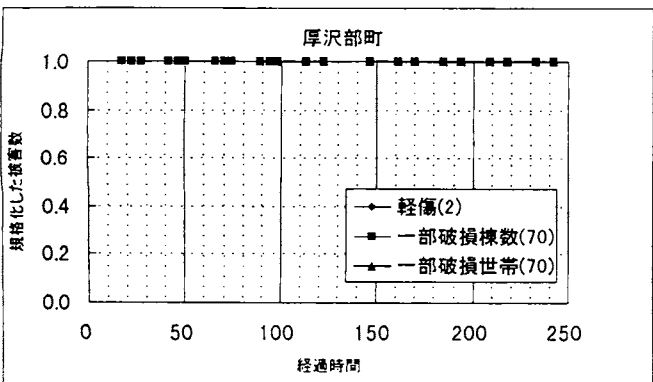
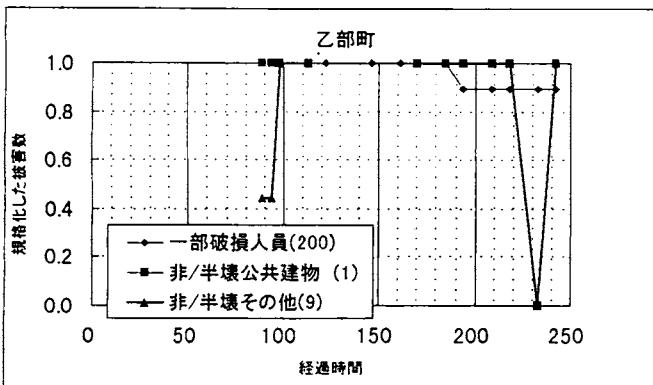
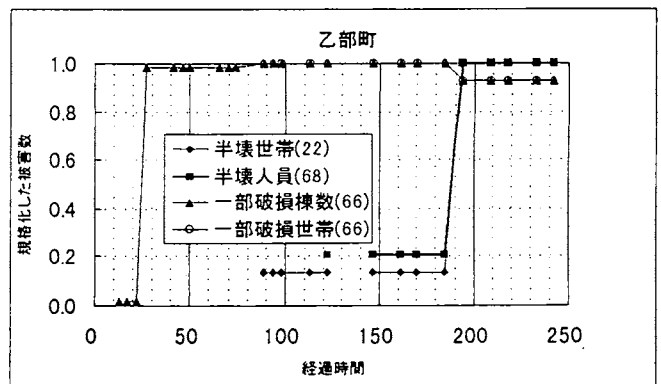
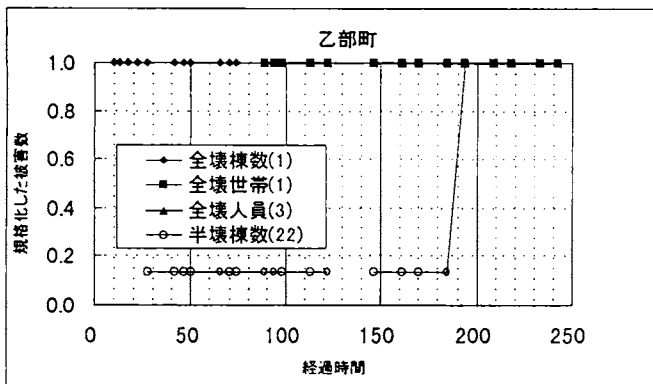
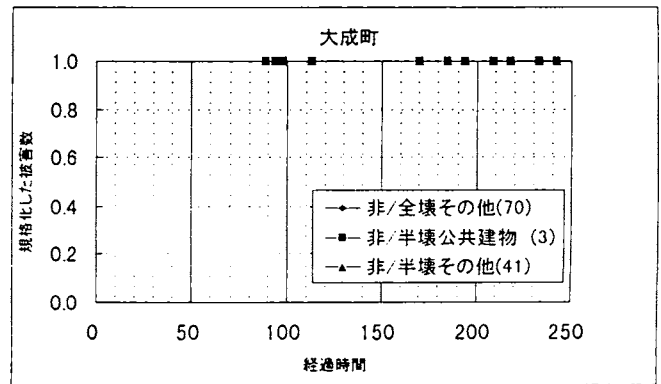
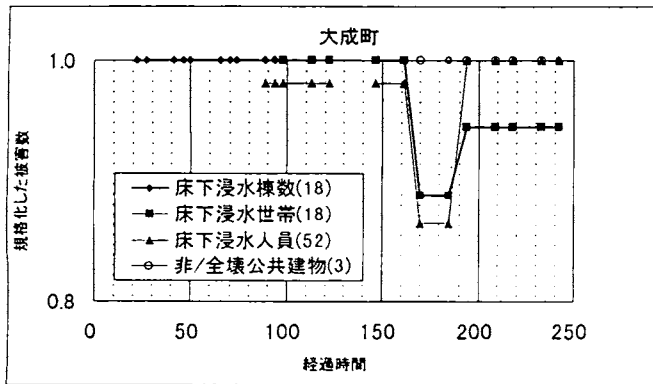


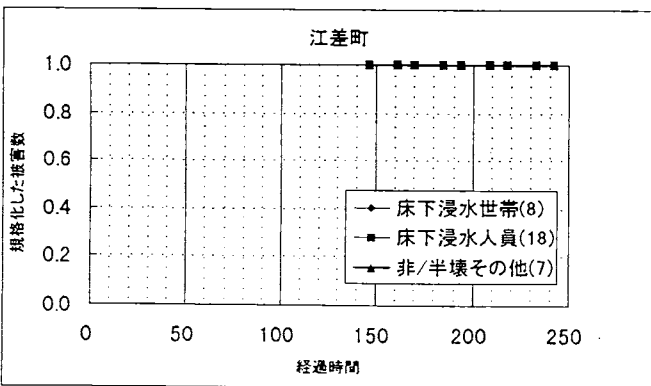
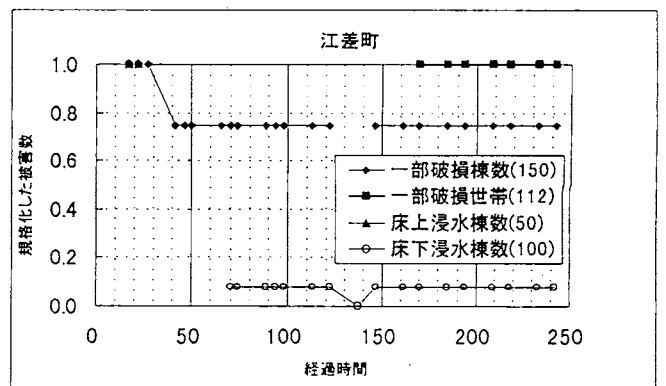
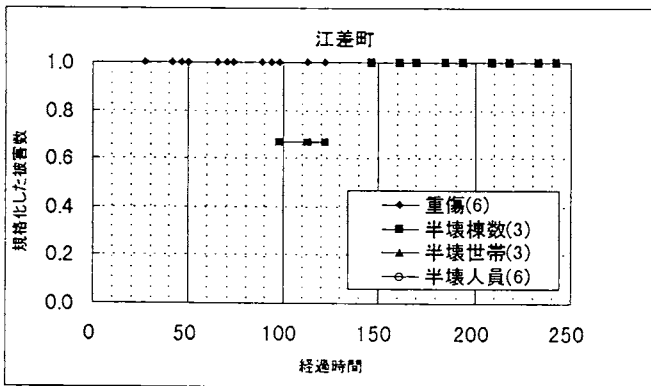
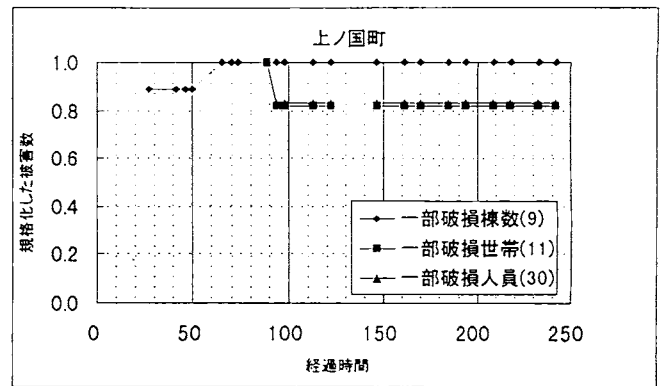
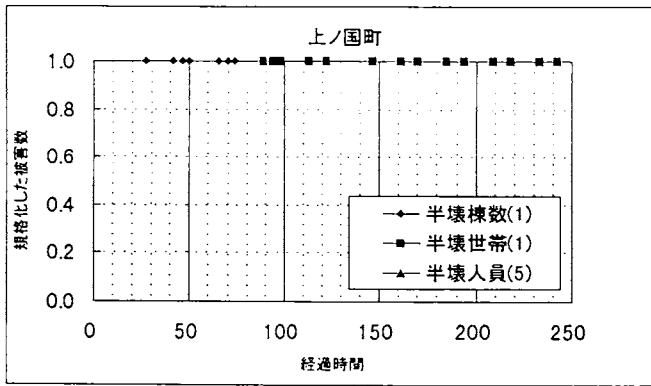












— 消防研究所研究資料第40号 —

被害情報の早期収集システムに関する研究

平成10年3月

自治省消防庁消防研究所

東京都三鷹市中原3丁目14番1号 (〒181-8633)

電 話 (0422) 44-8331 (代)

F A X (0422) 42-7719

印刷所 株式会社三州社

消防研究所研究資料一覧

号数	題 名	年月日
1	武蔵野台地における地表水および地下水の測水資料	S43. 12
2	武蔵野吉祥寺における揚水実験資料	S44. 12
3	武蔵野台地における帯水層の性状に関する調査資料	S45. 12
4	地震時における少量危険薬品の出火危険とその対策	S48. 3
5	大震火災の延焼性状に関する研究野外火災実験 概要報告	S48. 10
6	市街地火災の延焼性状等に関する研究 旧松尾鉦山廃屋火災実験報告書	S50. 7
7	四日市市大協石油タンク火災原因調査報告書	S50. 10
8	石油タンク消火実験結果報告書	S51. 3
9	呉市山林火災現場附近の小気候	S52. 3
10	主要繊維・プラスチックの燃焼・熱分解時の重量減少と発生ガス	S52. 3
11	酒田市大火の延焼状況等に関する調査報告書	S52. 10
12	炭化水素系燃料による可燃性蒸気雲の爆発特性に関する研究 -ファイヤーボールに関する実験-	S53. 10
13	震害分布と表層地盤の関係に関する調査資料 -関東地域-	S55. 1
14	日本海中部地震による危険物施設の挙動に関する調査報告書	S59. 1
15	水幕と樹木の併用による延焼防止向上効果に関する研究報告書	S60. 3
16	石油タンクの底板・アニューラー板の裏面腐食に関する研究 -厚さ分布と腐食量について-	S61. 2
17	円筒貯槽のスロッシングに関する研究報告書	S61. 3
18	修復石油タンクの水張り試験時AE特性	S61. 3
19	簡易型火災警報器の非火災報に関する調査・研究	S61. 3
20	火源の輪郭抽出	S62. 3
21	林野火災の飛火延焼に関する研究	S63. 3
22	パソコンを用いた林野火災の拡大予測に関する研究	H2. 3
23	早期津波予測システムに関する資料	H3. 3
24	火災規模の防災効果に及ぼす影響に関する研究	H3. 3
25	火災性状把握システムに関する研究 その1 -非火災報データベースに関する共同研究報告書	H3. 3
26	火災性状把握システムに関する研究 その2 -火災性状把握システムの試作に関する共同研究報告書	H3. 3
27	防災物品等を含む火災における発生ガスの毒性に関する研究	H5. 3
28	火災性状把握システムに関する研究(2次) 実用化をめざしたシステムの改良に関する共同研究報告書	H5. 3
29	地下利用の特殊空間内における火災性状に関する研究報告書	H6. 3
30	大火源燃焼試験方法によるカーテンの燃焼性評価に関する研究報告書	H7. 3
31	阪神・淡路大震災における石油タンクの座屈強度に関する調査研究報告書	H8. 3
32	ISO 6941による収縮性、熔融性繊維の燃焼性評価に関する研究報告書	H8. 3
33	平成5年8月6日鹿児島豪雨災害時における鹿児島市民の災害時の行動に関する調査報告書	H8. 3
34	火災性状把握避難誘導システムに関する研究 (その1 試作システムの概要)	H8. 3
35	火災性状把握避難誘導システムに関する研究 (その2 試作システムのソフトリスト)	H8. 3
36	地下施設における火災の特性に関する研究報告書	H9. 3
37	コーンカロリメーターによる防災材料の燃焼性状に関する研究報告書	H9. 3
38	地下施設における火災の特性に関する研究報告書	H9. 3
39	少量水による大火災の延焼阻止技術の開発に関する研究報告書	H9. 1 2
40	被害情報の早期収集システムに関する研究	H10. 3