

### 3.2.3 ニューメディアを活用した市民防災情報システムの開発とその有効性評価

#### 目 次

##### (1) 業務の内容

- (a) 業務題目
- (b) 担当者
- (c) 業務の目的
- (d) 5年間の年次実施計画
- (e) 平成16年度業務目的

##### (2) 平成16年度の成果

- (a) 業務の要約
- (b) 業務の実施方法
- (c) 業務の成果
- (d) 結論ならびに今後の課題
- (e) 引用文献
- (f) 成果の論文発表・口頭発表
- (g) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

##### (3) 平成17年度業務計画案

## (1) 業務の内容

### (a) 業務題目

ニューメディアを活用した市民防災情報システムの開発とその有効性評価

### (b) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
東洋大学社会学部	教授	三上 俊治	shunji.mikami@nifty.com
	教授	田中 淳	attanaka@toyonet.toyo.ac.jp
	教授	船津 衛	funatsu@toyonet.toyo.ac.jp
	教授	中村 功	HGC01602@nifty.com
	助教授	吉川かおり	yosikawa@soc.toyo.ac.jp

### (c) 業務の目的

大都市震災時において、行政から一般市民ならびに聴覚障害者や視覚障害者等の情報障害者に対して、携帯電話メール機能やデジタル防災無線を活用した実践的な市民防災情報システムを開発し、その有効性を評価することにより、地震災害時の被害軽減に資することを目的とする。

### (d) 5年間の年次実施計画

行政機関と一般市民を結ぶ防災情報システムと、情報障害者の状況に配慮した防災情報システムについて次の調査、研究を行う。ただし、最終的には、両システムの統合性についても評価する。

#### 1) 行政機関と市民を結ぶ防災情報システムの開発とその有効性評価

【平成 14 年度】 先進的事例調査およびニーズ・シーズ調査

【平成 15 年度】 フィージビリティ調査およびシステムの概念設計

【平成 16 年度】 詳細設計とプロトタイプ・システムの試作

【平成 17 年度】 有効性評価に関するパイロット調査と改訂版システムの開発

【平成 18 年度】 システムの総合的評価と社会的定着条件の抽出

#### 2) 情報障害者を対象とした防災情報システムの開発とその有効性評価

【平成 14 年度】 先進的事例調査およびニーズ・シーズ調査

【平成 15 年度】 フィージビリティ調査およびシステムの概念設計

【平成 16 年度】 詳細設計とプロトタイプ・システムの試作

【平成 17 年度】 有効性評価に関するパイロット調査と改訂版システムの開発

【平成 18 年度】システムの総合的評価と社会的定着条件の抽出

### (e) 平成 16 年度業務目的

前年度に横浜市を中心に実施したデジタル防災行政無線のシステム特性ならびに情報ニーズ調査をふまえ、今年度は 2000 年東海豪雨の罹災体験を持ち、かつ想定される東海地震の強化地域指定を受けた名古屋市をモデル地域として、前年度調査の評価と情報障害者の情報ニーズを付加した市民防災情報システムの要件を明らかにすることを目的とする。

#### 1) 行政機関と市民を結ぶ防災情報システムの開発とその有効性評価

東海豪雨という災害を実際に体験した名古屋市民を対象としたアンケート調査を行い、その被災体験をふまえた大震災時の情報ニーズを把握するとともに、名古屋市で整備されている防災情報システムの運営状況や評価、ならびにありうべき防災情報システムの要件を明らかにする。

#### 2) 情報障害者を対象とした防災情報システムの開発とその有効性評価

一般住民調査に加え、比較的情報ニーズや伝達システムについて検討されてこなかった情報障害者の情報ニーズを罹災体験および想定される東海地震への要望を量的に把握するとともに、これまでの情報システムの問題点を明らかにするために情報障害者の防災知識や防災意識を明らかにし、防災情報システムが具備すべき要件を抽出する。

## (2) 平成 16 年度の成果

### (a) 業務の要約

昨年度に得られた情報ニーズを量的に把握するとともに、情報障害者の情報ニーズを明らかにするために、2000 年に東海豪雨を体験し、さらに想定される東海地震の強化地域に指定された名古屋市を対象に、i) 一般調査、ii) 聴覚障害者調査ならびに iii) 視覚障害者調査を実施した。加えて、情報収集システムを改善した名古屋市の運用実績やボランティア・グループ、障害者団体等への聞き取りから課題を抽出した。その結果、情報障害者もテレビやラジオから情報入手しており字幕や音声ガイドを要望していること、視覚障害者では避難の支援体制を求めており事前登録制への賛同者が多いものの、大都市部であるだけに行政の介入を期待していることなどがわかった。システムの的には、晴眼者や聴覚障害者のみならず視覚障害者でもパソコンや携帯電話のメール機能利用者が増加しており、システム資源として有望であること、障害者の防災知識レベルは高いことからシステム運用に団体を参画、活用すべきであることが見出された。

### (b) 業務の実施方法

#### 1) 聞き取り調査

名古屋市防災部局および福祉部局、名古屋市視覚障害者協会、NPO 法人レスキュー・ストック・ヤードから聞き取りおよび情報収集を行った。

#### 2) アンケート調査

名古屋市を対象に、一般住民調査、聴覚障害者調査ならびに視覚障害者調査を行った。調査概要は表1のとおり。

一般住民調査では、設計標本200票とし、一般住民を対象とした調査では、郵送法では回収が困難なことから面接聞き取り調査を採用した。対象地域は、名古屋市の中で過去に東海水害で被害が大きかった西区、および東海地震の想定震度「6弱」の地域が存在する港区とした。

聴覚障害者調査については、名古屋市中途失聴者・難聴者福祉連合会の協力を得て実施した。会員の個人情報保護のため、調査票を団体に送付し、そこからの配布、回収はすべて団体にゆだねた。会員数が少ないこともあり、会員に加えて会員が知人の聴覚障害者に手渡し配布した。このため、団体側でも最終的な配布数をつかみきれないとのことだったが、約200票を配布した。回収率は3割強となる。

視覚障害者調査については、名古屋市視覚障害者協会の協力を得て、墨字版や点字版を作成した。また、氏名や住所等会員の個人情報保護のために、団体を経由し配布、回収を行った。回収先を団体としたのは、回収率をあげるためである。

また、範囲を広げるために、会員以外にもメールを通じた調査を行った。ソフトウェアの向上から、視覚障害者の中で読み上げソフト等を利用したメール利用者が増えてきているためである。以上、墨字版（次ページ参照）、点字版ならびにメールあわせて、配布数550票、有効回収数178票、回収率は32.4%だった。

表1 調査概要

=====
=====
1. 一般市民調査
調査対象者：名古屋市西区・港区の住民から無作為に抽出。
調査時期：平成17年1月
調査方法：面接聞き取り調査
設計数：200
回収数：200
2. 聴覚障害者調査
調査対象者：名古屋市中途失聴者・難聴者福祉連合会会員ならびに関連者
調査時期：平成16年11月から1月（注1）
調査方法：会報に同封し郵送、団体に郵送で回収
配布数：約200票（注2）
回収数：67票（回収率33.5%。ただし、配布数が概数なので回収率も概数）
3. 視覚障害者調査
調査対象者：名古屋市視覚障害者協会会員ならびに関連者
調査時期：平成16年11月から12月
調査方法：郵送調査法ならびにメール調査
配布数：550票（内訳 墨字版200部（注3）、点字版200部、メール調査150通）
回収数：178票（回収率32.4%）
-----

注1）回収数を増やすため1月まで回答期限を延長した。

注2）回収数を増やすために、会報同封以外にも団体側で関係者に手渡し配布していただいた。この分が概数でしか把握できないため、200票程度としか把握できない。

注3）墨字版は文字を拡大し読みやすくしたもので、これをもとに名古屋市視覚障害者協会の協力で点字版に編集して頂いた。墨字版は報告書の参考資料を参照のこと。



(c) 業務の成果

1) 名古屋市の東海地震被害想定

平成 13 年 6 月、中央防災会議において東海地震の想定震源域が西よりに見直されたことから、平成 14 年 4 月に「東海地震に関わる地震防災対策強化地域」が 4 県市町村から 1 都県市町村へと拡大された。愛知県では新城市 1 市から名古屋市を含む 58 市町村に拡大指定された。愛知県では平成 14 年度・15 年度の 2 カ年で被害想定調査を実施している。なお、想定対象地震は、東海地震に加えて、東南海地震、東海・東南海地震連動、養老－桑名－四日市断層帯の 4 タイプである。

想定震度分布は、名古屋市内では震度 6 強は 0% であり、震度 6 弱も 6% にとどまる。表

2 に示したように、震度 5 強が 57%、震度 5 弱以下が 37% と、大半は 5 強以下である。ただし、対策実施面では安全サイドにとって、全市域を震度 6 弱として進めている。なお、震度 6 強が多いのは豊橋市で、全市の 16%、震度 6 弱が実に 76% を占める。ついで、豊川市や小坂井町、鳳来町、田原町最も全県では震度 6 強が 1%、震度 6 弱が 13%、震度 5 強が 43%、震度 5 弱以下が 42% とやはり、大半は 5 強以下である。

表 2 名古屋市域の被害想定

災害名	震度 6 弱以上の面積	人的被害	建物被害	避難所生活者数
想定東海地震	6%	30 名	17,740	24,000
想定東南海地震	55%	270 名	68,200	110,000

注) 人的被害及び建物被害は冬夕刻 18 時に地震が発生したと仮定したケースの値。  
建物被害は全半壊ならびに火災焼失棟数の総計。

津波浸水については、東海・東南海連動では港湾部に小規模な津波が予想される。東南海・南海地震対策指定地域に指定され、津波対策が必要なため、これも県が浸水予測をしており、5 月 18 日に発表したものでその結果を利用している。

なお、名古屋市では、この被害想定を受けて、「地震防災強化計画」を平成 14 年 10 月 29 日策定している。

2) 名古屋市における警戒宣言等への対応

注意情報時点で、市・区は警戒準備本部を設置する。警戒本部の半数動員体制をしく。鉄道に関しては、増強輸送の計画で、バスは平常運行の予定である。

警戒宣言時になると、市・区は警戒本部へと移行する。16 区は警戒本部のひとつとして位置づけられる。ただし、実行上は会議には参加しない。この時点で、急傾斜危険地区並びにがけ崩れ危険箇所（独自指定）386 カ所に避難勧告を出す。ただし、どこまで介入して避難させるか、また時間的余裕があるかといった問題が残されている。

道路については、「確保に努める」方針である。ただし、確保する具体的路線等は決めている。また実行上できるかも疑問が残る。

鉄道については、新幹線は、名古屋－大阪間を往復輸送し、在来線および民鉄は、最

寄り駅停止を計画している。市バスは、運行休止する。

銀行は、A T Mは営業する。稼働させるA T Mについてはステッカーを貼って周知をはかっている。スーパーやコンビニについては、「耐震性のある店舗は営業継続」が市の基本だが、要望であり、実際は各企業の判断に委ねており、不明である。ガソリンスタンドについては、未記載で、反応は聞いていない。

### 3) 名古屋市の抱える課題

危機意識の持続が最大の課題であり、市長も日常生活を防災活動につなげ、防災疲れしないようにとの指示を出している。

あとは、東海地震、東南海地震、南海地震の生起パターンであり、被害や対応が大きく変動してしまう。

### 4) 名古屋市の災害弱者対策の概要

平成 12 年 9 月、名古屋では 11 日の日降水量が、平年 9 月の月降水量の 2 倍となる 428mm となり、2 日間の合計降水量が 567mm に達した。この災害で、死者 10 名、行方不明者 2 名、負傷者 118 名、住家全壊 30 棟、半壊 176 棟、一部損壊 185 棟、床上浸水 22,885 棟、床下浸水 46,342 棟に達した。この東海豪雨の反省から対策推進委員会等で俎上にのり、13 年度に弱者対策の部内委員会を設置した。その中で、対策台帳として登録制が議論された。14 年度に実務レベルのWGを設置し、地域で策定させる方がよいといった議論はあったが、5 月時点ではまだ実施していなかった。その後、10 月時点では福祉部局が作成している各種台帳を、消防部局が防災指導するために利用した。その過程で、高齢者単身世帯や高齢者のみの世帯、視覚障害者、重度の肢体不自由者等 1 人では避難できない層の把握が結果として抽出された。これを要救援世帯 R 世帯として防災対策を行っている。このうち、とくに行政が支援をする必要のある R 世帯の絞り込みは、日本でも初めての試みであり、全国的に参考となる考え方であると考えられる手法といえよう。

健康福祉局で、「避難所施設の充実、救援物資の確保」などを目的とした事業を行っている。地域防災計画上は、社会福祉施設を弱者用の避難所としているが、具体的には現在選定中である。なお、市の特殊学校は養護学校が 2 校ある。また、外国人が多いので、英語のハンドブックを作った。

### 5) 障害者団体等からの要望

「点字版避難所マップを作って欲しい」という具体的要望もあるが、その一方で「どうしたらいいか」あるいは「誰が助けてくれるのか」という不安も上がってきている。また、授産施設の担当者から知的障害者等では「環境の変化に対応できない。予め対策を検討しておく必要に気が付いた」という声もあった。

名古屋市視覚障害者協会では、登録による避難支援と専用避難所の設置を強く求めている。登録制度については、会員の中には日常時に窃盗などに悪用されることを懸念する声もあるというが、現実問題としてものが流れてくる水の中や、環境が激変した災害後に単独で避難は危険であること、また視覚障害者の場合には、「外からわかる障害で

あり、いまさら隠してもしょうがない」という判断からである。

専用避難所の設置については、視覚障害者の場合には、環境からの情報が制約されるので、行動一つ一つを慎重にせざるを得ない。周りのペースにあわせられずに、気兼ねするし、危険でもある。また、慣れない混んだ場所では、体が接触する可能性も高い。いちいち謝ってられない。したがって、お互いに同じペースで、あるいは個々のペースを許容してくれる同障の仲間と避難せざるを得ないからだという。

聴覚障害者では、情報補償が最大の要望事項となる。

## 6) 避難勧告準備情報

平成 14 年度に避難勧告基準化を進めた。学区単位で河川計画高を超えると避難勧告を発令するものである。これは筆者も関わっていた東海豪雨後の対策検討委員会で、避難勧告の基準化が提言されたことを受けてのことである。基本的には、河川の水位と降水量とで決めている。

基準化に加えて、避難勧告準備情報を設定した。避難所の開設等行政内の準備を促す情報を公表するという性格のものであるが、同時に住民側にも避難準備を呼びかけるものと位置づけている。住民も、避難勧告を受けて直ちに避難できるわけではない、準備が必要だからである。この配慮は極めて重要である。それは、一般に、避難行動を分析すると、避難開始まで時間を要し、また個人差が大きいからである。降水量の情報だけでは、我が身にまで危険が及ぶと受け止めることは難しく、また危険だと思っても家族の帰りを待っていたり、2階に貴重品をあげたりといった防災行動をとるためである。土木研究所の調査では、避難を考え始めてから避難を決めるまで平均で 20 分強かかり、さらに避難を決めてから実際に避難を開始するまでに早い地区で平均 24 分、遅い地区では平均 36 分を要している（末次）。避難を考え始め、決断し、実行するまでに、遅い地区では 56 分、早い地区でも 45 分かかっているのである。その前段として、勧告・指示を受けて避難を考え始めるまでの時間が加わる。遅い地区では平均で 42 分を要しており、避難勧告・指示の発令から実際に避難するまでの平均所要時間は 1 時間半に達しているのである。内閣府が事務局を勤めた委員会で、避難勧告準備情報を制度的に位置づけることとしたのも、名古屋市の制度の有効性を認めてのことである。

実績としては、平成 15 年度までに河川水位で 1 回、がけ崩れで数回、避難勧告準備情報を出した。また平成 16 年度にも発表しているが、ただ幸いにいずれも被害に結びついていない。住民からの批判もないが、むしろ、伝達に行く人からは雨の中大変だという声もあるし、NHKで放送しているので、「自分の家は対象か」といった問い合わせもあるという。ただ、逆に余り知られていないという問題をレスキューストックヤード主宰の栗田氏は指摘していた。避難勧告と避難指示の区別ですら難しいのに、さらに新たに避難勧告準備情報が加わったため、関心の低い住民には弁別が難しいという意見があるとのことだった。伝達方法や表現に問題がありそうである。

## 7) 定点観測

東海豪雨後のシステム変更としては、市民からの被害情報収集システムの導入がある。このシステムについては、平成 15 年度調査でもふれたが、浸水状況や被害状況を面的

に情報入手難しく、判断が難しかった点からである。これも水害後の委員会で提言されたものである。ただ、この定点観測については、1回2人から書き込みがあっただけで、強い降雨がない現段階では評価はできないとのことだった。なお、訓練は水防訓練の中で実施している。

#### 8)平成16年度の災害の分析

平成16年度は、新潟・福島豪雨等の豪雨災害や新潟県中越地震等災害が多発した。なかでも、7月に相次いで発生した平成16年新潟・福島豪雨災害や福井豪雨災害、ならびに台風による高潮災害で高齢者の被災が目立った。その原因をみると、屋外での罹災が目立つことがわかった。避難勧告発令の遅れが原因と考えられる(田中,2004b)。

また、避難勧告の発令は住民へは伝わっておらず、市民防災情報システムの整備必要性が改めて浮き彫りとなった(田中,2005)。広報車では不可能である。さらに、単にシステムの整備だけではなく、その運用についても問題があるとかんがえられる。その中で、台風23号に伴う豊岡市の戸別防災行政無線を通じた防災広報は、表3に示したように、早い段階からのきめ細やかな内容を伝えており、範とすべき事例として紹介されている。システム運用上、極めて重要な指摘である。

参考までに、表3に豊岡市の水害当時の防災行政無線放送分を、抜粋して紹介した。越流の5時間前、破堤の8時間前から予想される現象や対策実施の可能性、とるべき行動など指示している。

表3 水害当日(10月20日)の防災行政無線の放送文(抜粋)

15:07	大雨、洪水、暴風、波浪警報(防災行政無線開始)
15:55	八条公民館・豊岡公民館など開ける。「浸水の恐れがある時には、各公民館を利用してください。各公民館を利用するときは、最小限の着替え、薬、食べ物、飲み物などを持参してください」
17:15	「円山川等の河川の水位が上昇しています。戸別受信機の音量を大きくし、今後の市の放送内容に十分に注意して下さい」
18:05	奈佐地区と港地区を除く市内全域に避難勧告。「過去にない雨量になっています。河川の増水により、床上浸水のおそれがあります。奈佐地区、港地区を除く全域に避難勧告を発令しました」
18:48	奈佐地区の宮井と栢江に避難勧告
19:13	梶原、上庄境、本庄境、中庄境、百合地、河谷、中谷に避難指示
19:24	「床上浸水のおそれがあります」。避難指示拡大
19:45	「本流増水のため、排水ポンプを停止しなければならない状況になりました」
20:10	過ぎ(時刻不明) 排水機を停止したので「今後市街地の内水が高くなりますので、まだ避難されていない方は早急に避難してください」
20:35	円山川等で「危険水位を大幅に超え、各所で堤防を越えて流れ込んでいます」「まだ避難されていない方は、直ちに避難」をしてください
20:40	「通称下森津地区の裏山が崩れかかっています」
23:45	「緊急にお知らせします。円山川本流右岸立野大橋上流150m付近の堤防が50mにわたって破堤しました(破堤時刻は23:15頃と推定)・・・たいへん危険ですので直ちに2階以上の高いところへ避難してください」

(出典) 田中、2005

また、新潟県中越地震では余震活動が活発だったため、余震情報への需要が高かったが、被害情報よりも生活情報等地域に密着した情報への要望が多いこと、ならびに視覚障害者が避難所で苦勞している状況も報道され、避難所での情報補償が未だ不完全であることも確認された。

#### 9) アンケート調査概要

一般住民に加えて、聴覚障害者並びに視覚障害者を対象としたアンケート調査を実施した(調査概要は「(b) 業務の実施方法」の項を参照のこと)。主な調査項目を表4に示したが、大きくは、

- i) 2000年東海豪雨時の対応行動や実際に困ったこと、
- ii) 事前の防災普及活動から漏れやすい情報障害者の防災知識と不安、
- iii) 情報補償や移動補償に関わる要望、ならびに
- iv) その前提となる障害程度や世帯環境、近隣関係などである。

表4 主な調査項目

(i) 2000年東海豪雨時の被害と対応
東海豪雨時の所在場所
東海豪雨時の被害
東海豪雨時の情報行動
東海豪雨時の避難行動
東海豪雨時の不安や困った点
(ii) 想定東海地震に対する知識と要望
強化地域指定や被害想定 of 知識
自宅危険の認識
警戒宣言や実施される対策の知識
警戒宣言時の情報入手不安
東海地震時の不安と防災対策
(iii) 対策への要望
情報補償等の対策
避難支援の仕組みへの評価
(iv) 個人属性
性別・年齢、世帯構成、近隣付き合い
障害の状況

#### 10) 障害の状況

主な結果を以下に示す(詳細な結果は、調査報告書(添付参考資料)を参照されたい)。回答者の属性では、高齢者の比率が高い。聴覚障害者では60歳以上が28%、視覚障害者では53%を占めている。そもそも病気等による高齢での失聴や失明が多いためである。ただ、団体加盟者を対象としているので、ことに聴覚障害者では全

体から見ると低く出ている。しかし、聴覚障害者全体では、高齢者の割合は高い。調査結果を理解する上で、年齢が母集団とは異なっている点には、留意が必要である。

障害の状況については、聴覚障害者のうち、口話、つまり話し言葉の聞き取りや発話によるコミュニケーションが初対面での人とでもできる人が4割強いるものの、図1に示したように、口話ではコミュニケーションはとれずに書いて貰う、あるいは手話が必要な人も4割近くを占めている。これらの人は、緊急時には身近な知り合いがいけない限り情報入手が難しいと予想される。

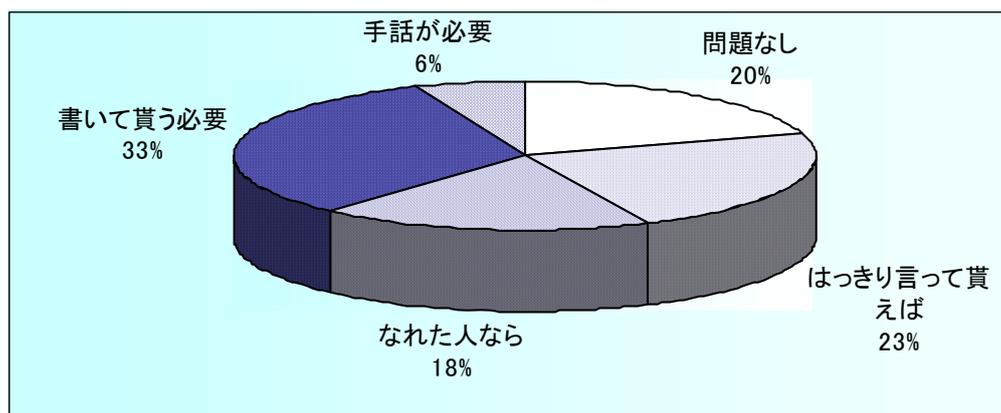


図1 聴覚障害者のコミュニケーション障害状況

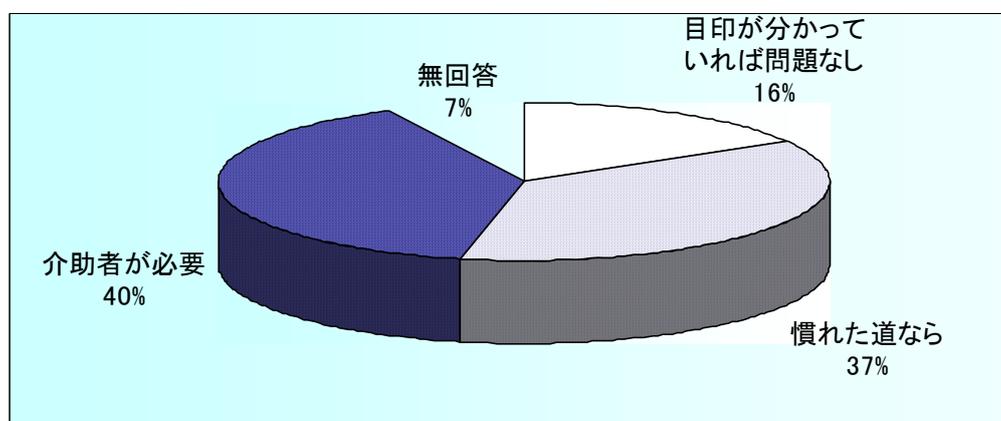


図2 視覚障害者の移動障害状況

視覚障害者のうち、1人で歩ける人は過半数いる。しかし、慣れた道に限られる人が4割と一番多く、他方、介助者や盲導犬が必要な人が4割となっている。つまり、災害後の状況を考えると、日頃行ったことのない避難所へ行くには、しかも地震被害による瓦礫の存在や目印の変化、水害時の出水などを考えると、単身での移動は大半の人でできなくなる。

なお、聴覚障害者のうちで手話が分かる人24%、簡単な話ならできる人が44%となっていた。また、視覚障害者で点字が読める人は48%、簡単なら事なら読める人が13%であった。これも、聴覚障害者あるいは視覚障害者全体で見ると、手話や点字が分かる人は2割程度と言われており、今回の回答者が団体加盟者という障害受

容の進んだ層であることが分かる。

#### 11) 単身世帯や同障のみ世帯の存在

視覚障害者では災害後に単身では移動できない人が大半を占めそうだが、支援者を期待できない層もいる。図3に示したように、同居家族に晴眼者や健聴者がいる世帯が多いものの、同障者のみ世帯や単身世帯も多い。視覚障害者調査では3割近くに達している。聴覚障害者では、14%と比較的少ないが、これは回答者に若い層が多かったことを反映しているのだろう。それでも7人に1人は、家族に健聴者はいないことになる。

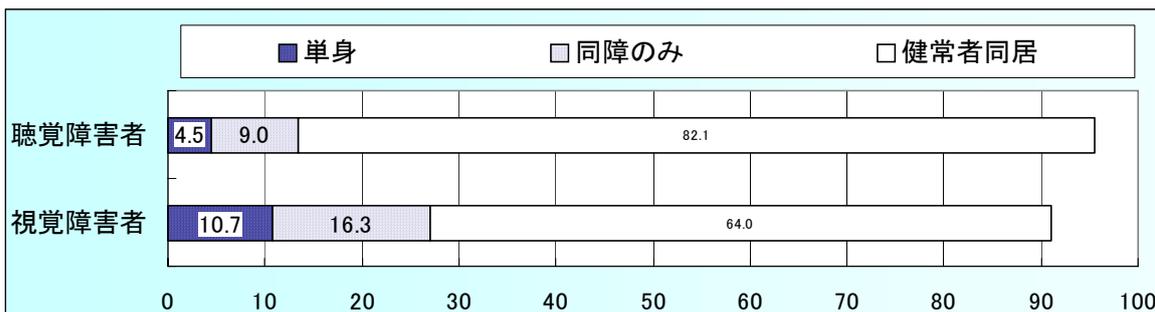


図3 世帯構成



図4 近所付き合い

大都市名古屋では、近隣付き合いの全くない人も少なからずいる。図4に示したように、視覚障害者では、一般調査と大きな差はないが、聴覚障害者では18%が「ほとんどない」と回答している。しかも45%が「挨拶をする程度」としている。聴覚障害者では3人に2人が、近所付き合いが希薄である結果からみると、行政なりの積極的な情報補償が必要となる。

他方、視覚障害者は近所付き合いが、一般調査と比べても活発であることになる。しかし、大半が単身では動けないと考えられること、3割弱が同居家族はいないこと、自宅にいるときに災害が発生するとは限らないことを考えると、情報補償に加えて、避難行動の支援等移動補償も求められると考えられる。

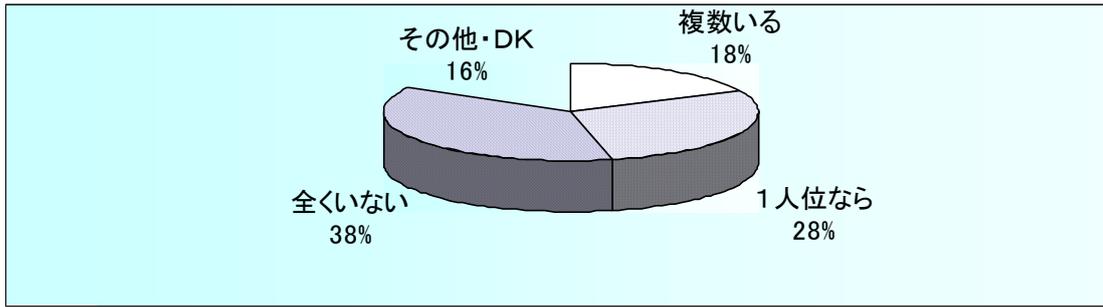


図5 災害時に手助けをしてくれそうな人（聴覚障害者）

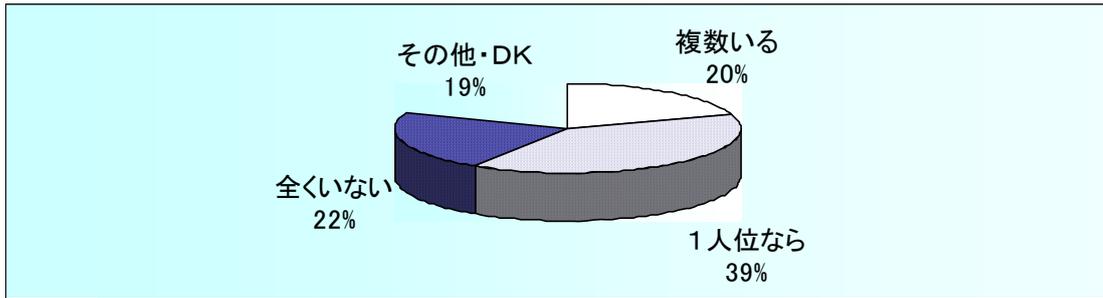


図6 災害時に手助けをしてくれそうな人（視覚障害者）

実際に、図5、図6に示したように、聴覚障害者では37%が、視覚障害者では22%が災害時に手助けをしてくれそうな人が「全くいない」と答えている。

情報システム構築に際して、名古屋市がR世帯の絞り込みをしたように、同じ障害者でも行政による支援の必要性に大きな差があることを反映する必要がある

#### 12)東海豪雨時の被害を受けた人は少ない

2000年東海豪雨時に、9割の人が名古屋市に住んでいた。しかし、一般調査でも、聴覚障害者でも視覚障害者でも、被害を受けるにはいわずに済んだ人が多かった。図7に示したように、一般調査および聴覚障害者では1割強、視覚障害者では若干多く、2割強となっていた。住宅被害のうち、聴覚障害者調査と視覚障害者調査では床下浸水が多いが、一般調査でのみ床上浸水が多かという違いがあったが、全般的にみれば今回の回答者では直接被害を受けた人が少ない。

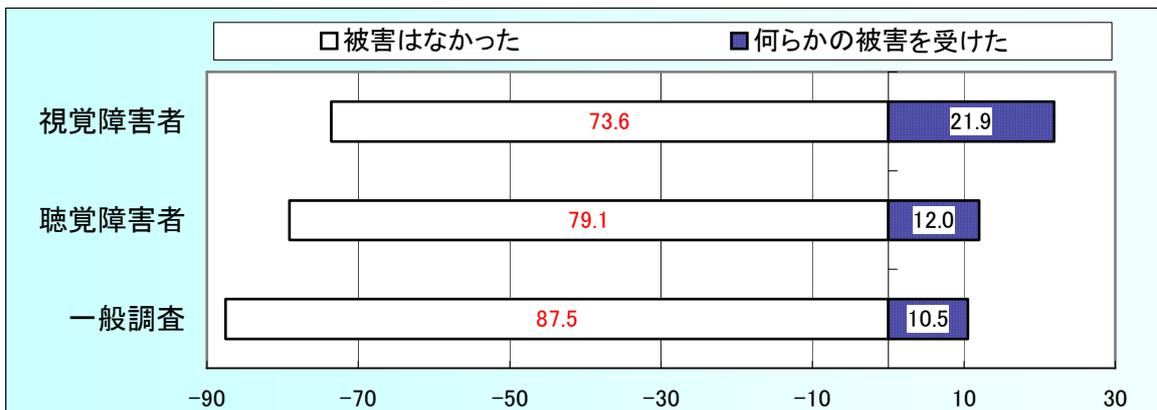


図7 2000年東海豪雨時の被害

13) 避難勧告の入手状況

聴覚障害者や視覚障害者は、防災情報を入手しにくい恐れがある。11日早朝5時29分から出された大雨・洪水警報は、夕刻あたりから「過去数年で最も土砂災害の危険性が高い」あるいは「名古屋市周辺で浸水害発生。厳重警戒」といったかなり切迫感のある内容が発表されていった。しかし、聴覚障害者では1割、視覚障害者では2割の人が水害発生後に聞いたとしている。

さらにもっと重要な情報である避難勧告については、図8に示したように、聴覚障害者も視覚障害者も過半数が聞いていない。西区および西枇杷島を対象とした2001年の調査では、西区の38%が、西枇杷島町の59%が聞いたとしており、これと比べると入手率は低い。

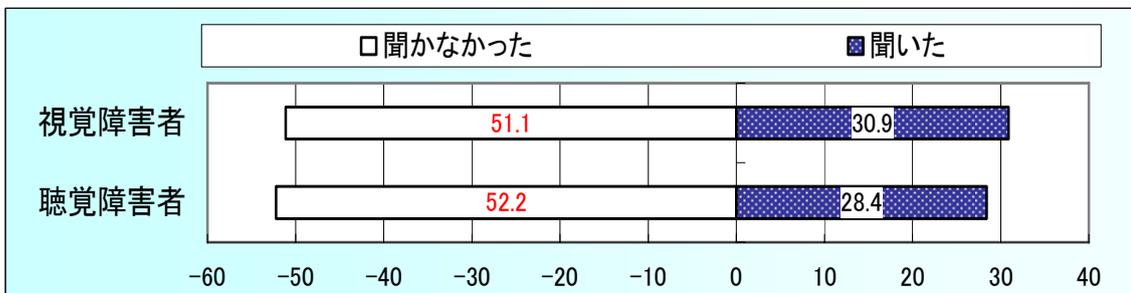


図8 避難勧告の入手率

14) 情報入手先に家族や団体が多い聴覚障害者

大雨・洪水警報も避難勧告も、主な情報源は、テレビやラジオ等マスメディアだった。これは一般的傾向といえるが、図9に示したように、視覚障害者ではラジオの比率が高いこと、聴覚障害者で家族や団体の比率が高いことが特徴的である。

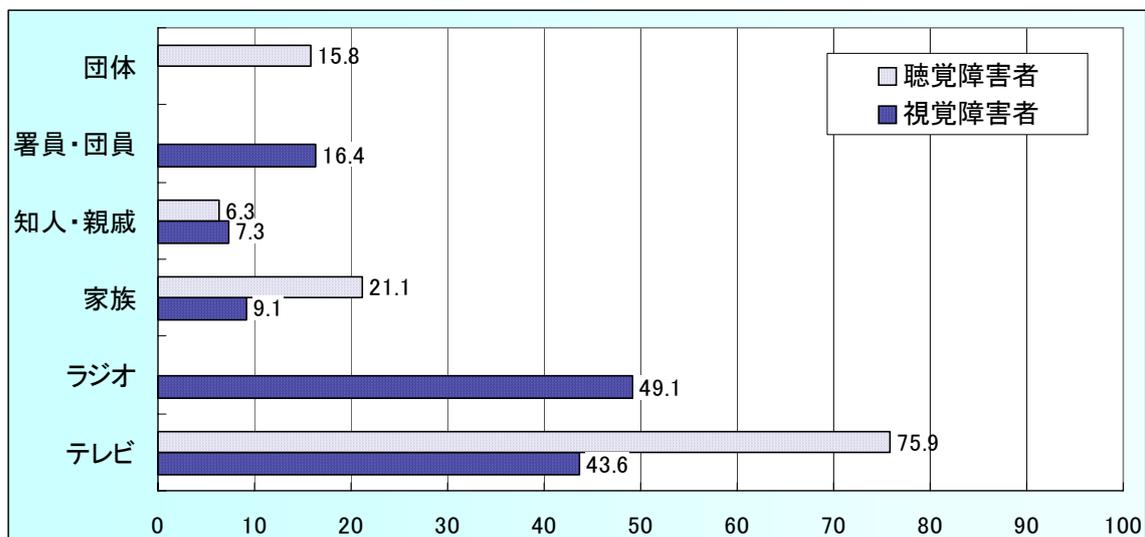


図9 避難勧告の入手先

団体経由で情報入手した人が多いことは、一般論としてボランティアという前に、団体の活用を進める必要性を示唆する。また、視覚障害者では警察署員や消防署員・消防団員等から16%が入手しているが、聴覚障害者では0%であった。聴覚障害者は、外から見えにくい障害であり、地域のみならず消防署員等からも把握されにくい現状を反映している。

やはり、現状のままでは、地域から漏れており、気づかれない弱者が存在し続けることになる。地域への情報提供や行政からの連絡等なんらかの行政的な施策が求められることを示唆する結果といえよう。

#### 15) 実際に避難した人は少なかった

実際に、避難した率をみたのが図10である。どの調査でも避難率は低い。やはり、東海豪雨のみならず水害時全般での避難率の低さが背景にあるが、今回の3調査とも冠水地域を対象としているわけではないので、もともと避難の必要がなかった人も多く含まれていることも反映している。いずれにせよ、情報障害の有無では差は認められないことになる。

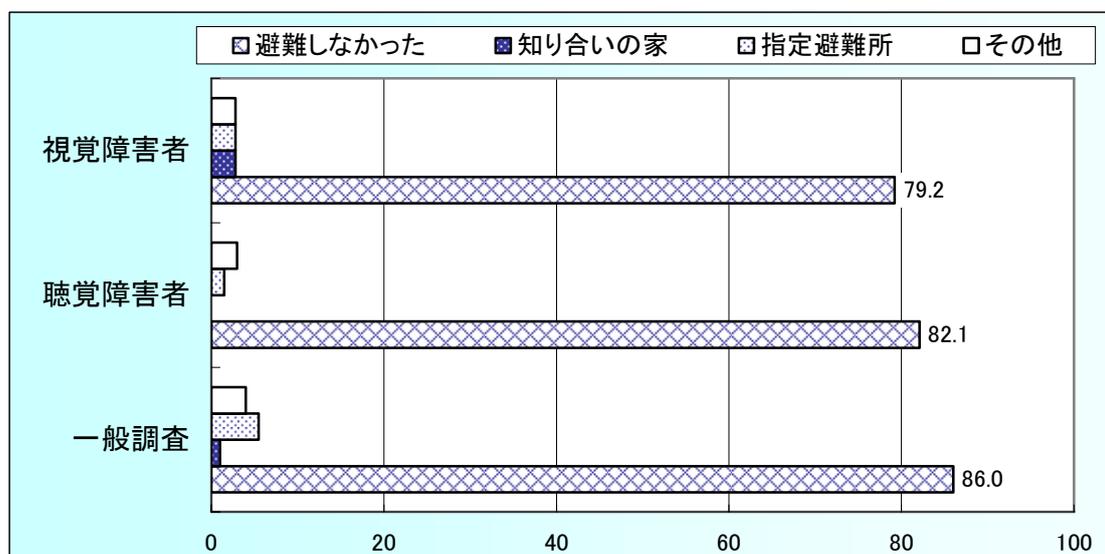


図10 避難率

#### 16) 自分だけ聞き漏らしていることへの不安

聴覚障害や視覚障害に対応して、東海豪雨時に様々な不安を感じている。図11に情報面や避難行動面での不安を示した。全般に聴覚障害者で不安を感じた項目が多い。「テレビの情報が、字幕がなくてつかみにくいので困った」が4割近くの人であげられている。最近、専用のアダプターを付けると話されている内容や会話を字幕でみられる番組が増えてきた。しかし、ニュース番組や生放送では限られているため、ことに緊急情報の入手に不安がある。そのことが、4人に1人が「重要な情報を自分だけ聞き漏らし

ているのではないかと不安になった」と答えている背景にもなっている。

このほか、「電車やバスが止まり、情報がわからず対応に困った」といった放送が多用される緊急情報提供上の問題もあげられている。それを補うために、インターネットや携帯メールに頼ろうとしたが、「使えないので困った」のである。

視覚障害者でも情報入手が制約されることに起因する不安がみられる。「画面や字幕スーパーの内容がつかめず、なにを言っているのかわかりにくい」や「周囲の状況や被害の様子がつかめないで困った」などである。それだけに聴覚障害者と比べれば低いものの、自分だけ聞き漏らしているのではないかと15%の人が不安を感じている。

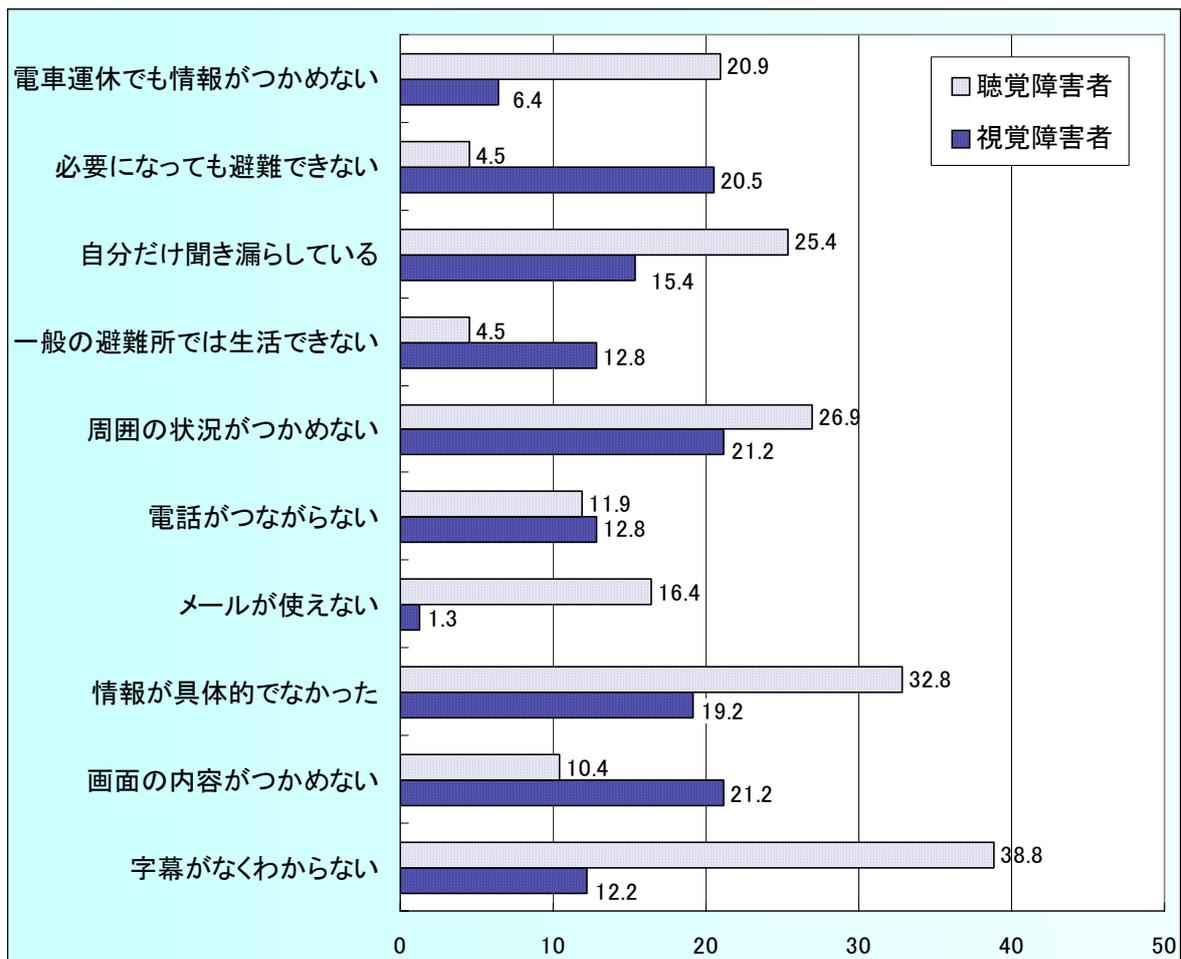


図 11 東海豪雨時の不安

視覚障害者は、情報制約に加えて避難行動も難しい。このために聴覚障害者と比べると「避難が必要になっても、避難できないかもしれないと不安になった」や「一般の避難所では生活できないのではないかと不安になった」といった避難面での不安が強い。単なる情報提供だけではなく、避難支援システムを支える支援団体の形成や支援活動を可能とする情報提供を内包した市民防災情報システムの構築が望まれる。

その観点からみると、聴覚障害者でも視覚障害者でもあげられた「情報が具体的ではないために、危険性やとるべき行動がわからなかった」という声は関連あるものと思われる。これらの問題指摘は、それぞれの障害や生活環境に合わせた情報内容への翻訳が

求められている、という点で一致しているからである。しかも、それを行政が全てを解決することはできないということでも事情は同じである。同障を理解し、支援のリソースを持っている障害者団体に活躍の場を与えるべきであろう。

#### 17) 視覚障害者は強化地域に指定されたことをよく知っている

次に、想定される東海地震についての防災意識と要望についての結果を紹介する。まず、強化地域の指定の認知である。名古屋市は2002年4月に「地震防災対策強化地域」に指定された。全般に、知っていた人が多い。その中で、図12に示したように、視覚障害者の認知率は高い。無回答があるため比較はやや複雑となるが、知らなかった人は7%にとどまる。

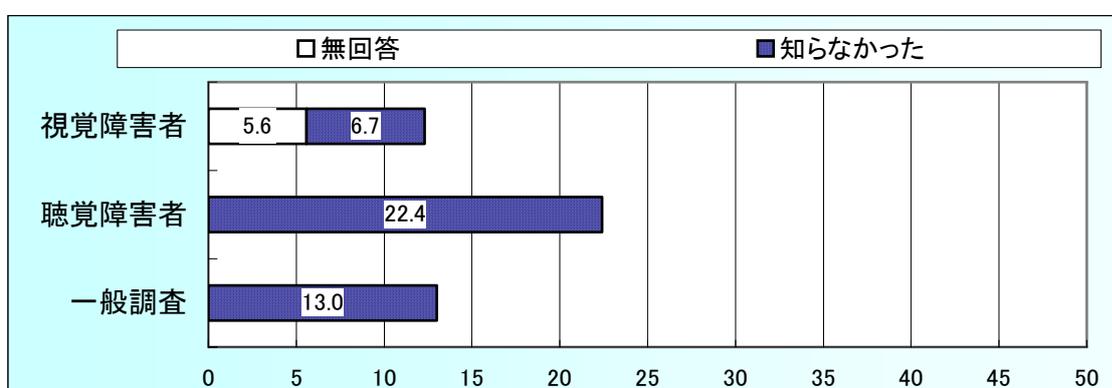


図12 東海地震の強化地域指定の認知



図13 観測情報、注意情報、予知情報の区別

しかも、この項目だけではなく、図13に想定される東海地震に対して発表される「観測情報」、「注意情報」および「予知情報」の区分についても、視覚障害者では「聞いたこともあるし、内容もわかっている」が一番高い。ついで、聴覚障害者であり、一般調査の結果が一番少ない。ただ、聴覚障害者では「聞いたことがない」の比率も高く、両極に分布している。このように、全般に視覚障害者の防災知識は高い。他の調査項目でも同じ傾向を示しているが、これは団体が防災対策にかなり熱心であること、などが背景にある。

実際に、被害想定公表について、なにかから入手したかを図14に示したが、聴覚障

害者や視覚障害者では、障害によって活字媒体と電波媒体に違いがある。それとともに、団体や職場からの入手も多い。したがって、一般の情報障害者でも同じようによく知っているとは保証できない。知らない率がもっと高いものと予想される。情報障害者の対象者が団体に加盟している人であり、情報に敏感で活動面でも活発な人が多いからである。これに対して、団体に加わらない層は、障害が軽い人や周囲に守られていて団体参加の必要性を感じていない人もいるが、障害自体を受容できず孤立してしまっている人も多いからである。

もしこのように、団体の活動が認知率を上げることに効果があるならば、やはり団体の活用をはかることは、いろいろな面で有効だということになる。もちろん、団体加盟率が残念ながら低く、かつ団体活動自体がボランティアで行われており、組織的にも脆弱な市町村は多々ある。したがって、過度の期待を寄せるのは酷という地域もあるが、それでも有効な一つの手段であろう。

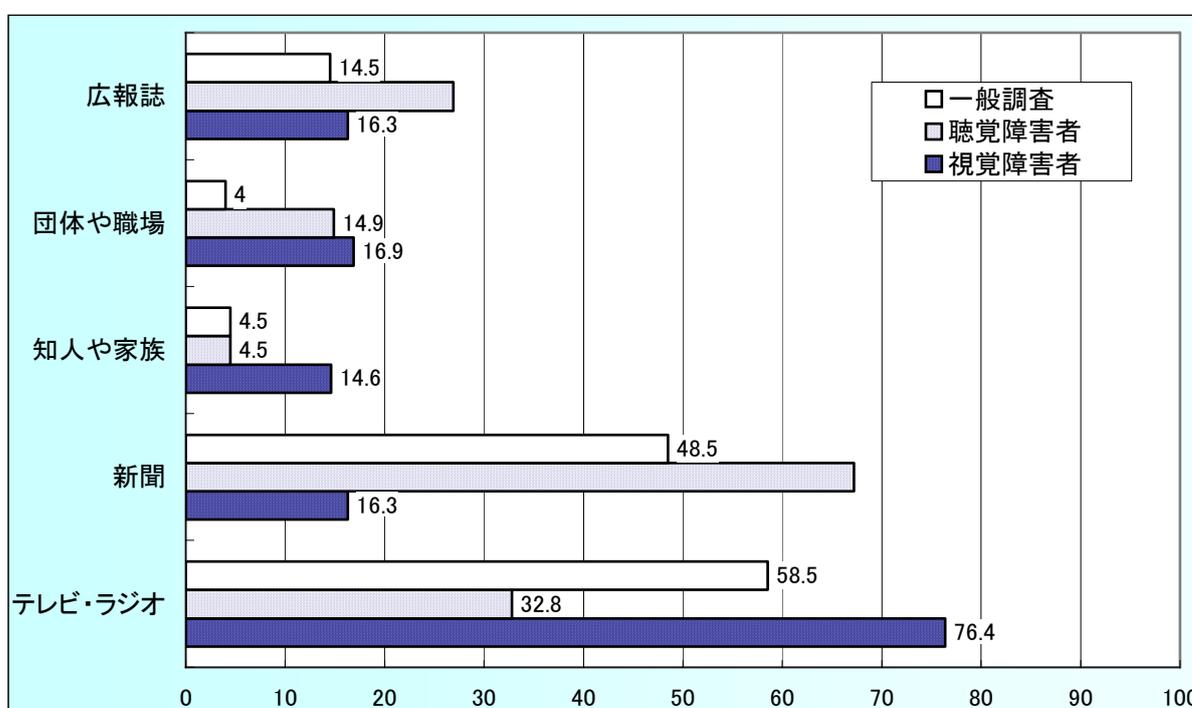


図 14 被害想定の手入源

#### 18) 自宅の危険性

その一方で、東海地震が起こると「どの程度自宅が危険だと思うか」については、図 15 に示したように、「非常に危険だと思う」比率は視覚障害者で 26%と、一般調査の 25%とほぼ同様であり、聴覚障害者の 21%よりやや高い。しかし、「わからない」も視覚障害者では 17%と、一般調査や聴覚障害者の 1 割前後と比べると高い。今度は、視覚障害者でかなり危険だと思う人と、わからないという 2 極分布していることになる。

これらの結果をあわせてみると、聴覚障害者や視覚障害者では、情報の入手に個人差が大きい。まして、団体に入っていない人も含めれば、その個人差はいっそう拡大することになる。やはり丁寧な防災教育が求められる。さらに、その際には、単に情報を

伝達するだけでなく、それぞれの障害に応じた内容の翻訳や対応行動の指示が求められることになる。

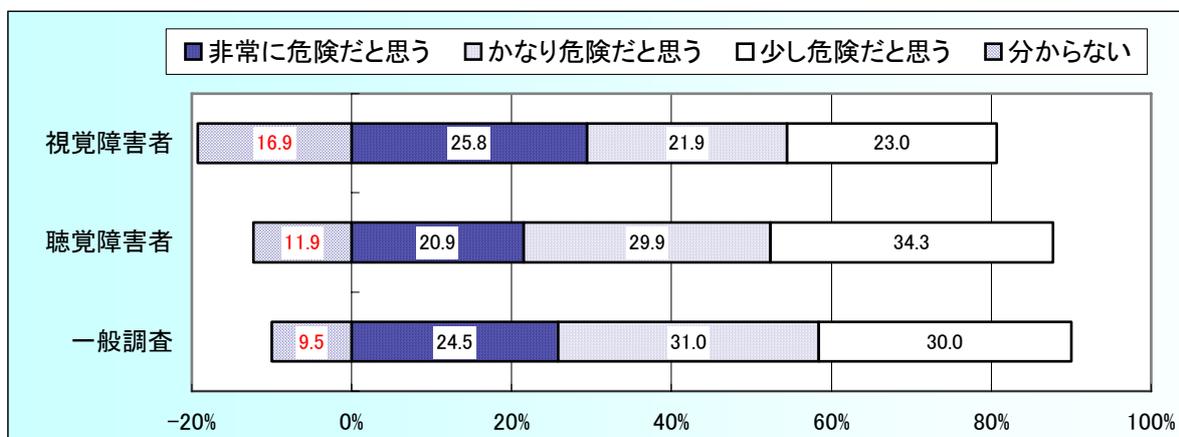


図 15 東海地震による自宅被害の危険性評価

19)情報入手や避難に不安を感じている。

視覚障害者も聴覚障害者も、警戒宣言の発令をうまくつかめないのではないかと心配している。図 16 に示したように、一般調査でも高いが、この不安は聴覚障害者でとくに高い。

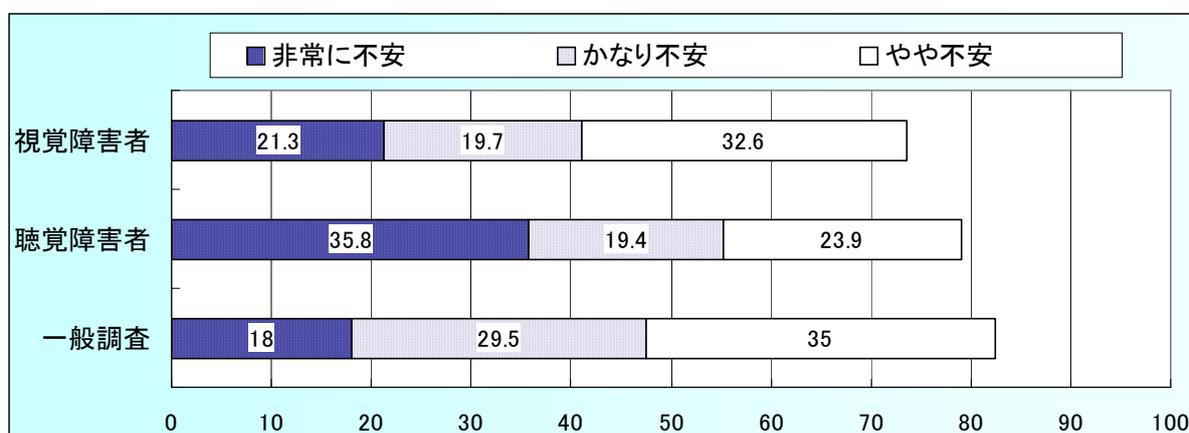


図 16 警戒宣言発令をつかめないのではないかと不安

「警戒宣言が入手しにくいのではないかと心配している場所や状況としては、図 17 に示したように、視覚障害者では「電車やバスの中」あるいは「地下街」など不特定多数の集まる場所をあげる人が多い。いっぽう、聴覚障害者ではこれらの不特定多数の集まり場所とともに「自宅」を上げている。視覚障害者でも、実はまったく見えない人では自宅でも不安を感じている傾向が強い。対人コミュニケーションを期待できない層では、自宅でも入手できないのではと強い不安を感じているのである。

なお、一般調査では勤務先が他の調査と比べて顕著に高い。勤務中にはテレビ等を視

聴することができないからであろう。自宅のみならず、会社等職場にも伝達するシステム構成が必要であろう。

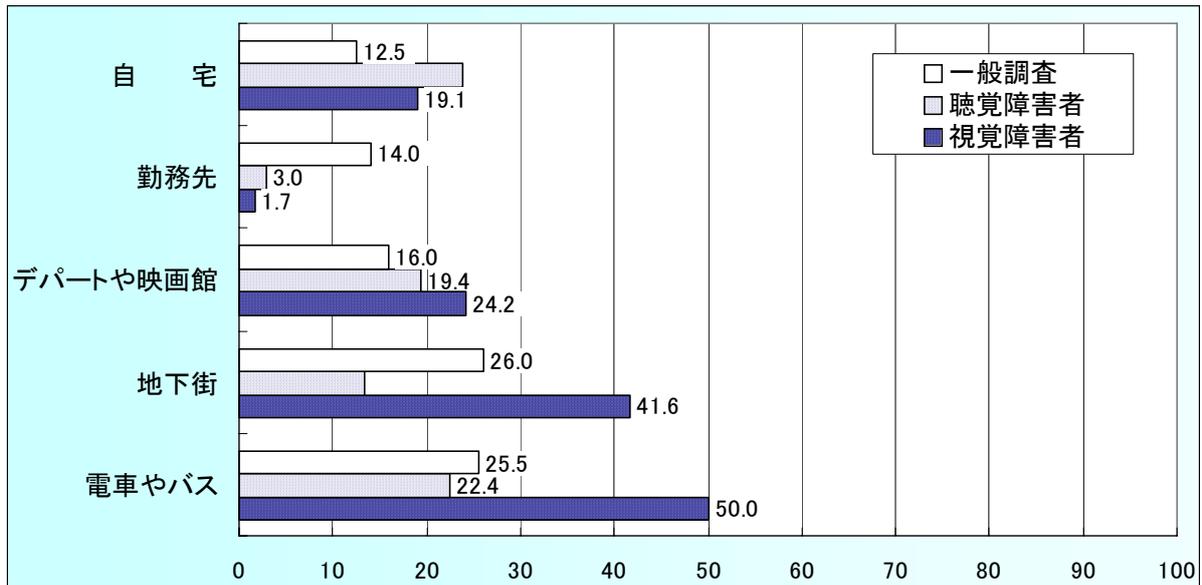


図 17 警戒宣言の入手が難しいと考える場所や状況

20) 字幕や画面の説明とともに行政にもっと理解を望んでいる

その不安を軽減する上でも、聴覚障害者ではテレビに字幕や視覚障害者では音声解説を付けて欲しいという要望が高い。これまでにみてきたように、防災情報の入手はマスメディアに依存する割合が高いからである。ただ、図 18 に示したように、それと比肩するほど「行政に障害者のことを理解して欲しい」という声が強いのが目を見く。聴覚障害者で7割以上、視覚障害者で6割近くに達している。個々の具体的な対策もさることながら、その根底にある障害や障害者の置かれた状況について理解を求めていることになる。

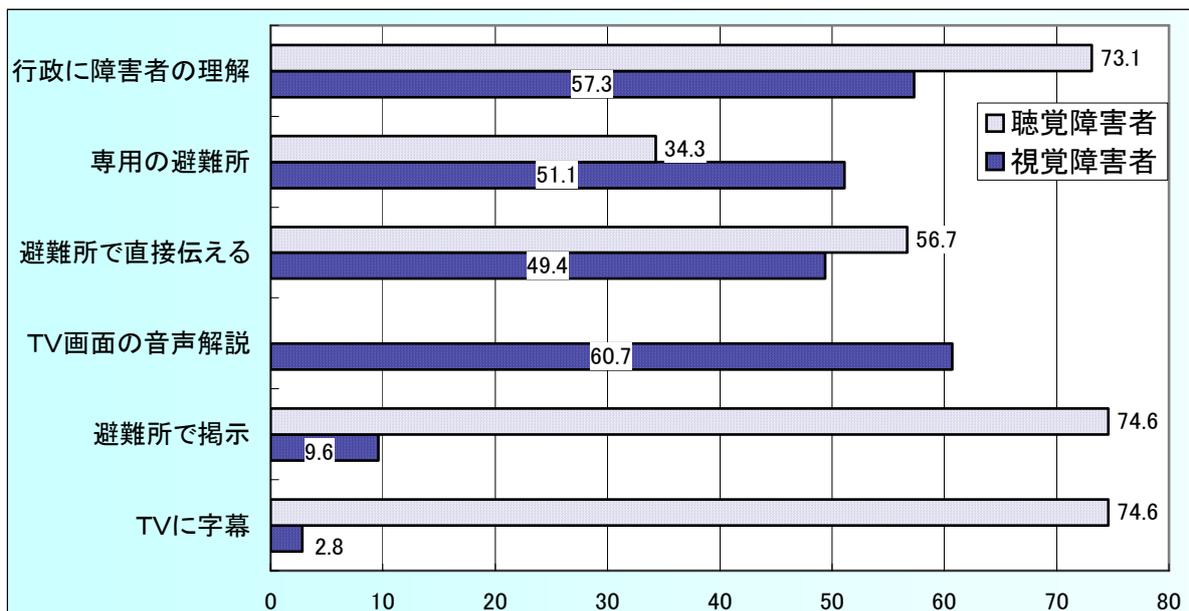


図 18 行政への要望

21) 視覚障害者は避難支援策を求める声強い

これまでの分析でも、聴覚障害者は情報が入手しにくく、自分だけ聞き漏らしているのではないかと不安を感じていた。視覚障害者も情報入手に不安を感じているが、避難行動をとれるか、避難所で一緒に生活を送れるかといった不安がより強いようである。その結果、積極的な支援策を求める声強い。図 19 に示したように、避難支援のための事前登録や地域の協力を視覚障害者はより求め、聴覚障害者は行政からのあるいは団体を通しての情報連絡を求める傾向が認められる。

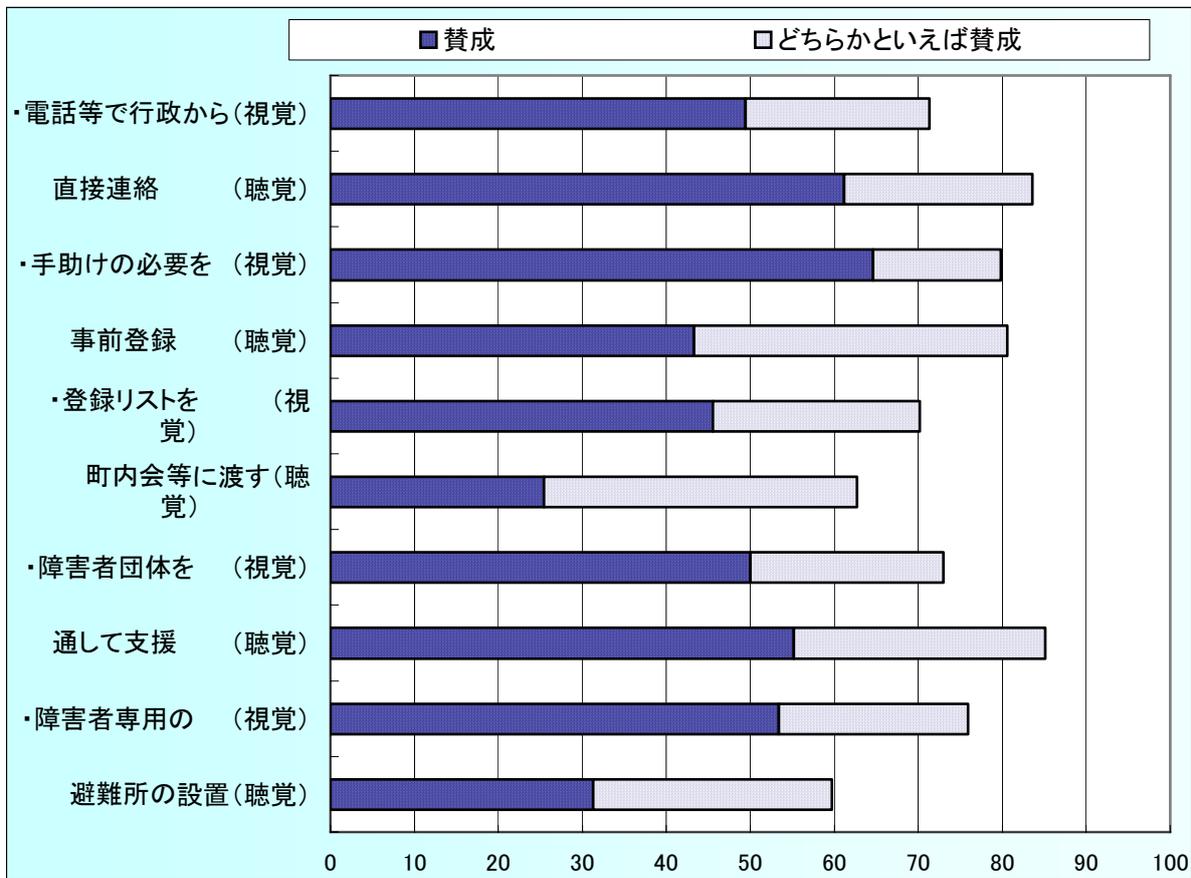


図 19 具体的支援策

22) 避難支援策への反論

避難支援システムは聴覚障害者においても視覚障害者においても、おおむね賛同を得ていた。それでは反対の理由はなんなのだろうか。一般的には、障害者であるという個人情報漏れることへの反発、つまり個人情報プライバシーの保護という点がよく言及される。しかし、もっとも反対が多かった「事前に避難の支援が必要であることを登録し、そのリストを地域へ開示して、地域住民の支援を受ける」というシステムについて理由を図 20 に示した。図から分かるように、たしかに「隣近所に知られたくない」という回答は、ことに聴覚障害者に多い。しかしそれ以上に、「手助けをしてくれる人がいる

かどうか不安」だからという理由をあげる人の方が多い。個人プライバシーを気にする人も確かにいるが、むしろ、名古屋という大都市部では手助けをしてくれる人がいるかどうかという実現性が問われていることになる。

ある意味、この結果は行政なり社会なりが、障害者など当事者の考えを一方向的に推測してしまっていたことがわかる。聴覚障害者や視覚障害者にかぎらず、種々の個別状況に応じた災害対策を検討する際には、かならず当事者を検討の場に参画させることが必要なのである。

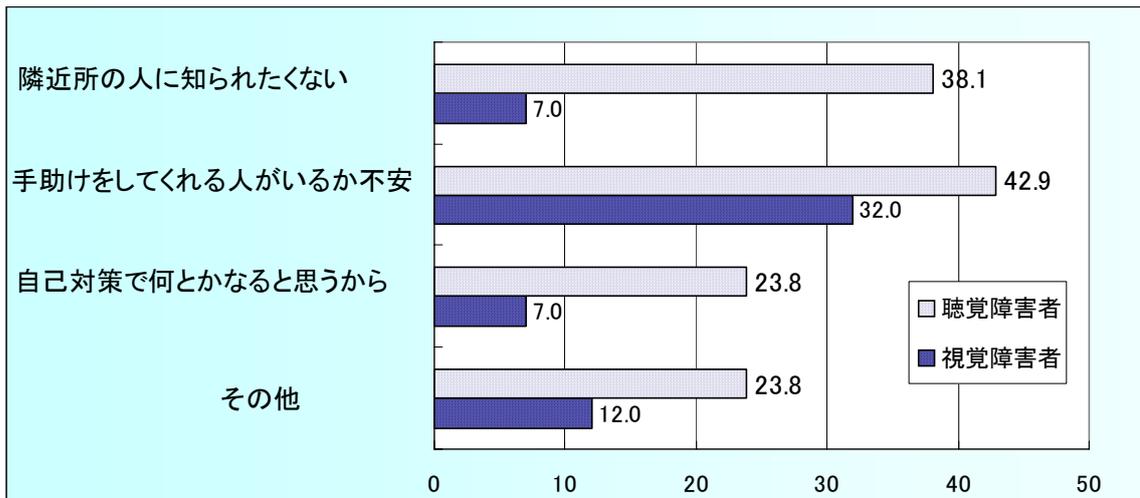


図 20 地域へのリスト開示の反対理由

### 23) 専用避難所に対する反対理由

ちなみに専用避難所に反対する意見は、聴覚障害者では多かった。図 21 にその反対理由を示したが、差別感を感じるという理由は聴覚障害者では高いものの、視覚障害者では低かった。一口に障害者といっても、必要性に応じて感じることは異なるのである。

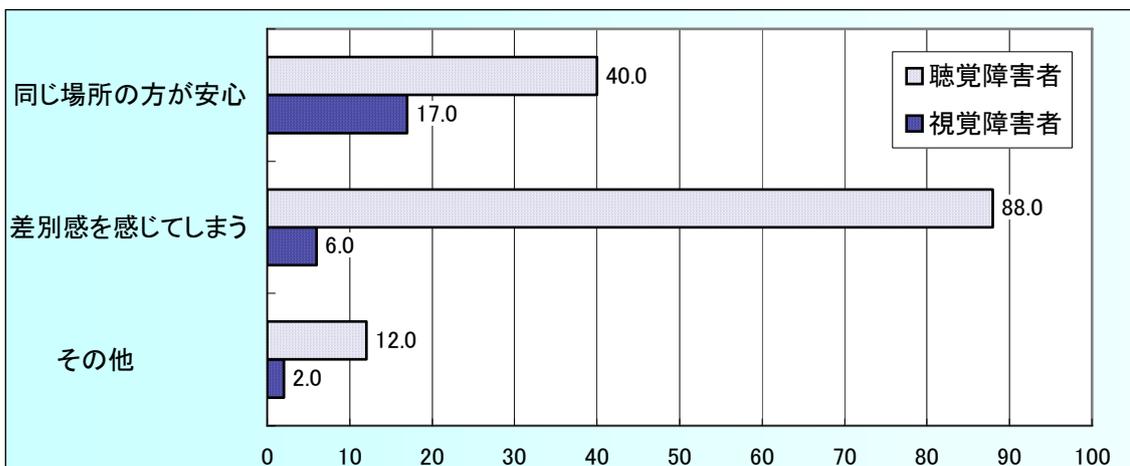


図 21 専用避難所への反対理由

### 24) システム要件についての検討

上記の結果に基づき、市民防災情報システムの構築要件が見出された。第1に、メール機能の有効性であった。晴眼者や聴覚障害者だけでなく、視覚障害者においても適用可能であった。今回の調査も、パソコンを通じたメール調査を実施しており、また団体役員との連絡も携帯メールを利用して行った。このことから、市民個々への情報伝達手段の自由度が高まる。

第2に、団体の活用である。情報入手の源泉として、東海豪雨時に活躍し、また想定される東海地震でも役割が期待されている。避難支援の資源としての期待も見られる。システムの構成要素に障害者団体等を積極的に位置づけていく必要がある。

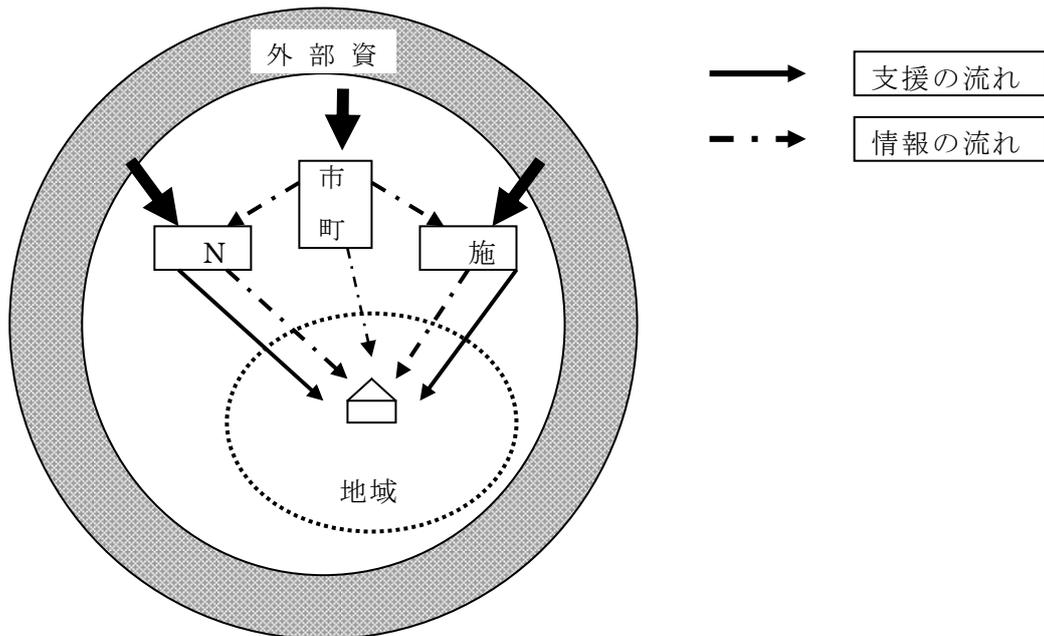


図 22 市民防災システムの構成要素

図 22 に、在宅障害者や高齢者への支援システムを構成する要素として、災害対策立案と生命・財産を守る防災対策を担う市町村、NPOと表示した障害者団体や支援グループ、短期入所やデイケアを行っている施設、地域社会、ならびに被災地外の専門・非専門資源という5つの主体をあげ、その関係を図示した。そこでの基本的発想は、市町村が直接的に支援できるのはごく限られた、つまりは極めて状況の悪い人達以外は、大半の人に対する支援に市町村外の資源を活用するというものである。

この発想を活かすならば、それらの組織に対して、市町村は前提となる環境整備を行う必要がある。活動に必要な情報の提供、必要な外部資源の紹介、活動の場の提供などである。これらのニーズを前提とした場合には、たしかにデジタル防災行政無線は、大量のデータをしかも双方向に伝達できるという特性はあるものの、これら多くの主体を柔軟に結ぶにはより一般的なシステムを組み合わせる必要がある。ここに期待するのは、聴覚障害者はもちろん、視覚障害者にも適用できる携帯メール機能であろう。

平成 17 年度にこの組み合わせの可能性を検討する予定である。

(d) 結論ならびに今後の課題

1) アンケートの調査結果のまとめ

表5に3つのアンケート調査の主な結果を示した。これらの結果からもわかるように、情報障害者の情報ニーズの項目自体は昨年までに明らかにしてきた内容と大きくは異なる。具体的な行動に結びつく、より身近な地域の情報を、それも避難の必要性や生活情報を望んでいる。しかし、内容を細かに見れば、同じ具体的な行動といっても求められる事項は障害に応じて異なってくる。つまり、システム構成としては、対象者の属性に応じた切り分けが求められる。しかし、行政にはそれだけの時間的余裕も人的資源も、さらには細かい障害者当事者の不安をくみ取る仕組みがない。このことから、システム構成に際しては、障害者団体を位置づける必要がある。

表5 主な調査結果

=====

- i) 単身あるいは同障のみの世帯が存在すること
- ii) 一般のテレビからの情報入手が主体であること、そのために字幕や音声ガイドを要望していること
- iii) 東海地震に関する視覚障害者の知識は高いこと
- iv) 聴覚障害者も視覚障害者も情報入手に不安を感じており、加えて視覚障害者においては避難の支援体制を求めていること
- v) 支援に際しては、行政が障害を理解し、当事者と地域を橋渡しする必要があること

-----

2) 情報補償－障害者団体の活用とワン・ストップ・センター

視覚障害者ならびに聴覚障害者は、通常の情報提供手段では情報入手が制限される。障害者がただただ支援される立場に追い込まれないようにするには情報の入手が不可欠である。時間的余裕がない災害時には、平常時以上に配慮が必要である。テレビを通じた情報に依存していることから、音声ガイドや字幕の付加が求められる。この際に、単に重要と考えられる情報だけではなく、番組全体に付ける必要がある。もしそうでないと、重要な情報を伝えられていないのではないかという不安がでるからである。実際に、東海村核燃料加工工場臨界事故の際には、聴覚障害者は自分だけ聞き漏らしているという不安を感じていた。

メディアの問題ばかりではなく、内容面での配慮も必要である。個別事情に依存するために、ときに一般的な情報だけでは不十分だからである。直接に情報提供を求める声が強いの、同じ理由からであると考えられる。

不安感を軽減するには、「そこに聞けば何でも分かる」、「何らかの対応してもらえる」という仕組みが必要である。ハリケーン・アンドリューに襲われたフロリダでは、ボランティア主体に行政手続きから業者紹介、支援など1カ所で応じる「ワン・ストップ・センター」が設置されていた。日本でも、阪神・淡路大震災の体験を受け、日頃からも

利用できるディケア・センター等の施設を、災害時には高齢者等弱者の「よろず相談所」的機能を構築しようと考えていた市があった。

また、聴覚障害者や視覚障害者では情報制約があるからとあって、東海地震への知識が一般調査とくらべて低くはなかった。むしろ、高いという結果だった。情報入手先に障害者団体が17%あげられていたことと合わせてみると、情報補償として障害者団体の果たしている役割が高いと評価できる。情報伝達手段として障害者団体を活用することの有効性を示唆していると考えられる。他の障害も含めて、それぞれの障害状況や生活状況に応じた内容に読み替える役割を果たすことも期待できる。団体にも種々の制約はあるが、情報伝達の構成要素のひとつとして団体を活用すべきである。

ただし逆に言えば、この結果は団体に入っていない人への周知が課題であることを示しているのでもある。いわゆる在宅障害者、居宅高齢者への情報や支援の難しさをひときわ目立たせるものでもある。

### 3) 移動補償として支援の仕組みを

視覚障害者では移動面での不安もある。実際に、東海地震が発生した場合に、6割の人が避難そのものができるかどうか心配だと答えている。日常なら一人で出かけている人も、環境が大きく変化する災害時には、移動や避難所生活に不安を感じている視覚障害者の姿が調査から浮かび上がってくる。しかも、単身あるいは聴覚障害者や視覚障害者だけで暮らしている人も多く、また支援を期待できる人が一人だけという層も多い。視覚障害者では近所づきあいを殆どしていない層が2割いることも合わせて考えれば、避難等の移動補償が求められる。

### 4) 求められる地域との橋渡し

避難を支援するシステムとして、事前から行政に支援が必要なことを届けておく登録方式は高い支持を得た。やはりなんらかの支援を求めている。しかし、登録後の展開を行政にだけ依存することは難しい。登録方式への反対意見にも「行政では手が回らない」という懸念が表明されている。行政の人的資源には限界があることは、阪神・淡路大震災の例をみるまでもなく明らかである。名古屋市に住む65歳以上の人口は40万人弱、障害者は8万人にのぼる。行政が対応できるとしても、その内で、一人では避難できない寝たきりの単身高齢者や重度の障害を持つ一部に限定せざるを得ない。

ひとつの仕組みは、登録情報を地域の町内会等に開示し、近隣の支援を受けることである。この仕組みについては7割が賛成をしており、可能性のある選択肢といえよう。聴覚障害者はやや避難行動は低くなる。ただ、3割の反対意見をみると、「手助けをしてくれる人がいるか不安」と感じている人が多い。行政を通さない近隣の支援方式があまり高い評価を受けなかった理由も同様である。この心配からみて、障害者と地域との橋渡しが、行政には求められる。

### 5) 専用避難所の設置

避難の難しさには、避難したとしても避難所で暮らしていけるかどうかへの不安もある。25%が一緒にやっっていけるか不安としている。だからこそ、専用避難所の設置要望

が過半数に達するのである。団体の要望事項でもあった。すべての障害者が要望しているとは限らないが、少なくとも視覚障害者に関しては用意すべきである。さらに、その際、前提となる対策も進めていくことが求められる。

なお、専用避難所は聴覚障害者でも、視覚障害者ほどではないが要望があった。それほど気兼ねが大きいのである。

#### 6) 災害弱者対策班の設置

災害弱者対策が必要だという意識は、阪神・淡路大震災以降、当事者にも行政にも定着しつつある。しかし、平成 16 年新潟・福島豪雨では 75 歳以上の高齢者が多くなくなっており、同年の新潟県中越地震でも避難所で苦慮する障害者の姿が伝えられた。具体化が進まない一つの理由は、災害弱者対策を策定し、実施する主体が不明確だという点がある。防災担当者は、現場の福祉をつかんでいない、福祉担当は防災にまで手が回らない傾向が見られる。今回の調査の中でも、「行政に障害者のことを理解してほしい」という要望が高かった、この声も個別対策よりも全般の仕組みがないことを指摘したものとみることができる。計画から実施まで担当する専門の部隊を行政に設置すべきである。

この際、福祉部局と防災部局との連動が前提だが、社会福祉協議会や地元の社会福祉士会等の専門職団体、現場の福祉関係者、当事者団体等を取り込む必要がある。

また、システムとして視覚障害者も含めて携帯メールの利用も可能であり、その自由度を活用していく視点も求められる。

#### 7) 今後の課題

今後の課題としては、これらの障害者団体等の行政外の人的資源とノウハウを情報生産や情報伝達システムに組み込んでいくかを実証的に研究していくことが求められる。さらに、防災行政無縁に指摘される課題、たとえば聞き取れない、あるいは収集系が弱い、個別伝達が難しいといった点を、携帯メール等補助システムの活用でどの程度補いつけるのかについての検討が求められる。

次年度は、これらの点を具体的なフィールドで実証実験していく計画である。

#### (e) 引用文献

- 末次忠司,2004,『現場で役立つ実践的減災読本－河川の減災マニュアル』,山海堂  
田中 淳,2004a,「災害弱者と情報」,廣井脩編『災害情報の社会心理』,北寿出版  
田中 淳,2004b,「豪雨災害と高齢者－平成 16 年新潟・福島豪雨と福井豪雨を事例として」,『消防科学と情報』,2004 秋, No.78,p.30-33  
田中 淳,2005,「避難勧告・指示の発令はどのように伝わったか－平成 16 年の 3 水害を比較して－」,『災害情報』, No.3, pp.1-4  
廣井脩ほか,2003,「2000 年東海豪雨災害における災害情報の伝達と住民の対応」,東京大学社会情報研究所調査紀要 19 号

(f) 成果の論文発表・口頭発表

- ・田中 淳・吉川かおり、2004、「情報障害者の東海豪雨時の対応実態と東海地震への対策－視覚障害者を対象として」、大都市大震災軽減化特別プロジェクト調査報告書

(g) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定  
なし

**(3) 平成 17 年度業務計画案**

①自治体住民および自主防災組織における地震災害時の情報ニーズの把握とそれにもとづく災害情報伝達マニュアル作成

1) 平成 17 年度は、新たに東京都板橋区を調査対象とするため、板橋区総務部防災課において、板橋区の地震防災計画全般、および、地震災害発生時の住民に対する情報伝達に関する計画の現状、情報伝達システムの現状と問題点などについてヒアリング調査を実施する。

2) 板橋区の自主防災組織に対する詳細なインタビュー調査の実施。平成 16 年度に横浜市で実施した自主防災組織調査の結果をふまえて、板橋区内 217 の自主防災組織に対して、専門の調査員によるインタビュー調査（郵送調査を併用）を実施する。自主防災組織における地震災害時の情報ニーズ、情報取得、伝達計画、帰宅困難者や情報障害者に対する情報伝達の計画、問題点などを調査する。実査は調査機関に委託する。

3) 板橋区民 800 人を対象に、地震災害時の情報ニーズに関する意識調査を実施する。災害時の情報ニーズ、災害情報伝達メディアへの接触と利用状況、平常時の防災意識、防災行動などについて調査する。実査は調査機関に委託する。

4) 防災課ヒアリング、自主防災組織インタビュー調査、住民意識調査の結果をもとに、大規模地震発生時の災害情報伝達マニュアルを作成し、防災訓練時にいくつかの自主防災組織においてこれを実施し、マニュアルの有効性を評価する。この結果をもとに、災害情報伝達マニュアルを改訂する。

5) 板橋区内のケアマネージャーに対するグループインタビューを実施し、情報障害者に対する災害時の情報ニーズ、情報伝達メディア、伝達内容などを調査し、これをもとに情報障害者に対する情報伝達マニュアルを作成する。

業務分担責任者：三上俊治 東洋大学 社会学部 教授 [shunji.mikami@nifty.com](mailto:shunji.mikami@nifty.com)