

本研究では聴覚障害災害時要援護者に焦点を絞り、災害時に正確かつ必要な被災情報を伝える上で有用な支援機器開発研究を目的として、聴覚障害災害時要援護者がおかれた災害時の状況について平成12年10月6日の鳥取西部地震を事例にとり調査研究を行った。

対象および方法

1. 調査対象

米子市とその近隣地域、境港市、日野町、西伯町在住で平成12年10月6日発災の鳥取西部地震に遭遇した中等度・高度難聴ないし聾難聴者を対象に調査を行った。調査に先立ち、鳥取県難聴者団体などを通じて、調査の趣旨に賛同を得た聴覚障害者である。

2. 調査方法

3に述べる内容のアンケート調査用紙郵送による回答集計およびヒアリングを実施した。アンケートは250通発送し、回答は111例（回答率44.4%）であった。各アンケート質問に対する回答内容は、対象に高齢者が多いためか未記入による欠損値が多く、統計学的検討は不可能であった。また、複数回答項目のため合計数が一致しない点がある。

3. 調査項目

I 聴覚障害

- 1) 年齢 2) 性別 3) 聴覚障害の程度 (a) 失聴の時期 (b) 難聴の程度 (c) 身体障害者手帳 (d) 補聴器の使用 (e) 日常会話
- 4) 住まい 5) 聴覚障害者用機器の使用

II 災害準備

- 6) 日頃の備え

III 災害発生時の状況

- 7) 被災時の状況 8) 災害情報の入手状況 (a) 災害情報 (b) 入手方法 (c) 入手までの時間
- 9) 被災状況相談依頼 10) 補聴器使用 (a) 使用の可否 11) 被災孤立状況 (a) 孤立状況 (b) 通知方法 (c) 救出者 (d) 救出までの時間
- 12) 自宅で必要な機器 (a) 外部連絡用 (b) 家庭内連絡用

IV 避難状況

- 13) 避難状況 (a) 避難の有無 (b) 避難情報入手方法 14) 補聴器使用 (a) 使用の可否 (b) 非使用の理由 15) 避難所での説明状況 (a) 説明者 (b) 説明方法 (c) 説明理解 16) 避難所での会話 (a) 会話方法 17) 避難所で

必要な機器

V 災害後について

- 18) 震災を契機に準備した機器 (a) 有無 (b) 外部連絡用機器 (c) 家庭内用機器

VI 要望

- 19) 最も必要な災害情報 20) 聴覚障害者用機器 21) 自治体に望む機器

4. 調査期間

平成14年10月から平成16年1月の期間にアンケート発送・回収・データ整理、ヒアリングを行った。

結果

I 聴覚障害について

- 1) 年齢：Fig. 1に示すように、回答111名中60歳以上の回答者が73名（65%）であった。
- 2) 性別：女性55名、男性56名。
- 3) 聴覚障害の内容：身体障害者等級はFig. 2のように、2級が35名、3級が7名、4級が16名、6級が46名、なしが6名で2峰性パターンを示した（ $n=110$ ）。発症年齢は10歳以下が57%、50歳以上が28%であった（ $n=109$ ）。補聴器使用は回答97名中77%が使用、23%が非使用（ $n=97$ ）で、日常生活での手段は口頭67%、筆談20%、手話13%（ $n=133$ 、複数回答）であった。聴覚と併せた視覚の不自由さについては、ありが74%、なしが26%であった（ $n=101$ ）。
- 4) 住宅事情：一戸建てが86%、集合住宅が14%で、独居は2%であった（ $n=109$ ）。
- 5) 公的な機器の給付、貸与：ありが37%、なしが54%で、機器は聴覚障害者用通信装置、

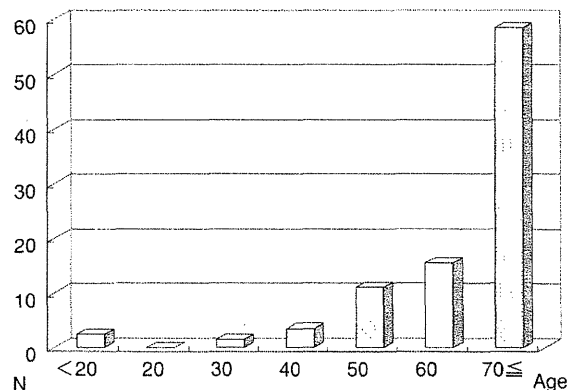


Fig. 1 Age distribution. Respondents over 60 years old occupied 65% of all replies.

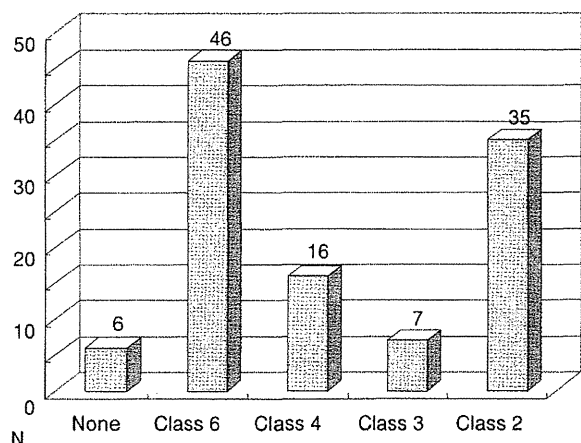


Fig. 2 Hearing handicap score Distribution. Distributions of class 6 and class 2 were prominent.

文字放送デコーダ，フラッシュベル，携帯用信号装置である (n=117, 複数回答)。

II 災害準備について

- 6) 災害に対する準備：準備していた6%，あまり準備していなかった19%，準備していなかった75% (n=110)。

III 災害発生時の状況

- 7) 災害発生時の状況：住宅損壊状況（複数回答）は，一部損壊39%，全壊4%，半壊4%，全焼2%，なし51% (n=91) で，負傷の程度は無傷が87%で，他はかすり傷，打撲程度であった (n=83)。
- 8) 災害発生直後の情報入手：入手75%，不可25% (n=87)，災害情報入手までの時間は災害直後が82%，半日後が9%，1日後3%，数日後3%で (n=85)，入手方法としては，テレビ59%，親族・友人9%，テレビ文字放送5%，民生委員4%，人づて4%，広報車4%，福祉関係者3%，ファックス2%，携帯2%などであった (n=124, 複数回答)。
- 9) 被災状況の相談：した38%，しなかった62% (n=91)。
- 10) 補聴器装用者：補聴器は使えた83%，使えなかった17% (n=75)。使えなかった理由としては，故障4名，紛失3名，破損1名。
- 11) 被災して建物に閉じ込められた：回答83名中，5名が建物に，2名が被災地域に閉じこめられている。
- 12) 災害発生時に自宅が必要と思われる機器：外部との連絡用に必要な機器として，聴覚障害者用通信装置，地域のネットワークシ

ステム，文字放送デコーダ，フラッシュベル，福祉電話が (n=170, 複数回答)，家庭用の連絡用に必要な機器として携帯用信号装置，屋内信号装置があげられている (n=85, 複数回答)。

IV 避難状況

- 13) 避難状況：した23%，しない77% (n=88)，避難情報入手は親族・友人が21%，テレビが18%，自治体職員が11%，民生委員・福祉関係者・広報車が8% (n=38) となっている。
- 14) 避難所での補聴器使用：使用71%，非使用29% (n=21) で，使えなかった理由として電池が切れた4名，破損ないし紛失3名，故障2名，周囲がうるさくて聞こえなかった2名であった。
- 15) 避難所での説明：説明者は，福祉関係者25%，自治体職員19%，消防士6% (n=32) で，方法は口頭70%，テレビ11%，拡声器11%，通訳者4% (n=27)，内容については，よくわかった31%，大体わかった50%，わからなかった19% (n=26) であった。
- 16) 避難所での会話：直接43%，親族・友人を介して27%，民生委員を介して17%，通訳者を介して3% (n=30)。
- 17) 避難所での連絡方法に必要な器具 (Table 1)：避難所に必要と思われる機器や設備として，高齢者にも見やすい大型テレビ・表示装置23%，補聴器用予備電池19%，筆談用具17%，予備の補聴器16%，補聴器取り付け可能ワイヤレス受信機6%，ラジオ6%，携帯電話5%，FM補聴器用磁気ループ3% (n=108, 複数回答) などであった。

V 災害後について

- 18) 被災を契機に準備した情報収集機器：ある24%，ない76% (n=76)。外部との連絡用として，携帯電話24%，文字放送デコ

Table 1 Equipments and facilities necessary for living in the shelter

Large-sized TV screen in the shelter	23%
Reserve battery for hearing instrument	19%
Instruments for conversation by writing	17%
Spare hearing instrument	16%
Wireless receiver connectable with cellular phone	6%
Radio set	6%
cellular phone	5%
Magnetic loop for FM hearing instrument	3%

ーダ14%、ファックス14%、フラッシュベル4%、福祉電話4% (n=49, 複数回答)、家庭内用機器として、予備の補聴器39%、携帯用信号装置7%、屋内信号装置4% (n=54, 複数回答) などである。

VI 要 望

- 19) 災害情報で最も必要な情報：詳細な地域の災害状況36%、避難情報26%、詳細な地域の交通網や電話回線の混雑状況19%、救助情報16% (n=183, 複数回答)。
- 20) 災害状況を知る上でであるとよい聴覚障害者用機器 (Table 2)：非常文字放送を見るための非常電源装置を備えたテレビ37%、非常放送が受信可能な補聴器23%、非常電源装置を備えたファックス21%、非常文字放送を表示する携帯用ラジオ17% (n=174, 複数回答)。
- 21) 災害時に地方自治体に要望したい設備 (Table 3)：表に示すように、聴覚障害者のための緊急連絡網ネットワーク55%、聴覚障害者用の緊急装置43%、避難場所への聴覚障害者用誘導機器の設置34%、避難所での聴覚障害者用の情報伝達システム28%の順 (n=163, 複数回答) であった。

考 察

年齢は20歳以下と50歳以上、特に70歳以上の高齢者が48名と多くを占めた。また聴覚障害の内容は6級と2級にピークをもつ二峰性の分布で、先天性の聾と中途失聴で難聴が進行し身体障害者認定を受けた状況が考えられた。平成13年度

Table 2 Equipment to acquire the disaster information for auditory handicapped person (Plural replies)

Urgent teletext system with emergency power supply	37%
Hearing instrument receivable emergency news	23%
Fax with emergency power supply	21%
Portable radio set receivable urgent teletext news	17%

Table 3 Public Facilities necessary for living in disaster

Urgent communication net for auditory handicapped person	55
Urgent communication instrument for auditory handicapped person	43
Induction device to the shelter for auditory handicapped person	34
Communication net for auditory handicapped person in the shelter	28

厚生労働省身体障害者統計では、20歳以下が1千人、20-39歳2万2千人、40-59歳6万人、60-69歳6万4千人、70歳以上19万5千人、また聴覚言語障害6級が約10万人、2級が8万8千人で以下3級7万人、4級6万4千人となっているので、今回の結果は主にアンケートの対象を聾学校と中途失聴者団体に多く依頼したことを反映していると思われる。7割近くの回答者は補聴器を使用し、口頭で意思疎通しているものの、3割程度の回答者は筆談、手話でコミュニケーションをとっている。また同時に視覚に障害がある回答者が74%という数字は深刻な状況で、災害時要援護者支援機器を考える上で重要な要素である。

米子市は人口約15万人の地方中核都市であるが、一戸建て住宅が86%で独居は少なかった。災害に対する準備は6%と、ほとんどされていなかった。住宅損壊は半数近くに見られたが、回答者の負傷は無傷87%、負傷例は打撲、かすり傷程度であった。平成12年10月6日13時30分に発生した鳥取西部地震は、マグニチュード7.3、最大震度6強 (鳥取県境港市、日野町) であったにもかかわらず、犠牲者が皆無という奇跡的な事例であったが、今回の調査からもそれが伺える。災害情報入手は大多数が災害直後に入手しており、方法として文字放送を含むテレビニュース、親族・友人、民生委員からが多い。ヒアリングを通じて、米子の事例ではコミュニティーが比較的まとまっており、日頃から親族、友人、民生委員が聴覚障害者の所在・生活を把握しているため、発災、避難勧告時にもいち早く救助・救援がなされた事例を多く聴取した。

災害のサイクル¹⁾においては災害発生直後のフェイズ0では外部からの救助はまだ間に合わないため、被災者自身の自助・共助が災害医療の基本とされているが、災害時要援護者支援機器構想にあたっては、支援機器利用に先立って被災者自身の普段からの心掛けが大切であろう。逆説的ではあるが、米子の事例のようにコミュニティー内部の結びつきが保たれており、親族、友人、民生委員などによって災害時要援護者の存在が十分に把握されている場合にはあえて支援機器を導入する必要はないのかもしれない。

避難所に関する回答では、災害の程度そのものがさほど甚大ではなかったためか、避難所に避難した回答者自体が実数で20数名と少なかったが、補聴器は3割が使えず口頭の説明は2割程度がわからなかったとしている。災害後に準備した情報収集機器は、携帯文字メール、文字放送デコーダ、ファックス、フラッシュベル、福祉

電話などである。

要望については、災害情報は詳細な地域の災害状況、避難情報、詳細な地域の交通網や電話回線の混雑状況、救助情報が、避難所での機器は高齢者にも見やすい大型テレビ・表示装置、補聴器用予備電池、筆談用具、予備の補聴器、補聴器取り付け可能ワイヤレス受信機、ラジオ、携帯電話、FM補聴器用磁気ループなどであった。また、災害情報用機器は非常文字放送を見るための非常電源装置を備えたテレビ、非常放送が受信可能な補聴器、非常電源装置を備えたファックス、非常文字放送を表示する携帯用ラジオなど、地方自治体に要望したい設備は、聴覚障害者のための緊急連絡ネットワーク、聴覚障害者用の緊急連絡装置、避難場所への聴覚障害者用誘導機器の設置、避難所での聴覚障害者用の情報伝達システムなどであった。またヒアリングでは避難先に手話通訳者が24時間待機して欲しい、中等度難聴者では補聴器は有効だが、聾の被災者にとって聴覚情報は無効で視覚情報が最も有効である、補聴器で使用可能なワイヤレス受信機、携帯文字メール、カメラ付きパソコン、インターネット可能聴覚障害者専用パソコン、筆談用用具などの回答が寄せられた。

高度難聴－聾聴覚障害者では補聴器の使用比率が低く、被災時にもほとんど役に立たなかったとの回答が多い。むしろ実際には、手話通訳や文字放送付きテレビ、手話通訳、筆談に頼っていた側面が明らかになった。災害発生時における聴覚障害災害弱者を支援する機器の開発にあたっては、補聴器が利用可能な軽度－中等度難聴者と文字、筆談、手話が有効な高度難聴、聾難聴者とを、対象を分離して進める必要があると思われる。

具体的には軽度－中等度難聴者に関しては、非常放送が受信可能な補聴器、避難所における補聴器で使用可能なワイヤレスFM受信機など補聴器の有効利用を前提にした支援機器が想定される。高度難聴－聾難聴者に関しては、手話通訳や文字放送付きの24時間放送テレビ・ラジオ、非常放送を聴覚障害者専用ダイヤルに直結または配信する携帯電話・携帯文字メール、避難所における筆談用用具、高齢者にも見やすい大型文字放送テレビ、電光掲示板、携帯文字メール・パソコンなど視覚情報の応用を前提にした支援機器がイメージされる。いずれの機器にしても停電を想定した充電機能が必須である。筆談の発展応用として音声認識ワープロソフトの改良パソコンも有望と思われる。

まとめ

災害時における聴覚障害災害時要援護者支援機器の開発と実際の応用を目的として平成12年10月6日の鳥取西部地震を事例にとり調査研究を行った。回答状況は、米子市とその近隣地域からの111例（発送250）、回答率44.4%であった。回答者年齢は20歳以下と50歳以上に多く、特に70歳以上の高齢者が48名と多くを占めた。回答者は4級以上の高度難聴ないし聾難聴者が52.7%、6級以下の中等度難聴者が47.3%で、聴覚障害の内容として先天聾と中途失聴で難聴が進行し身体障害者認定を受けるに至った2つの状況が考えられた。同時に視覚に障害がある回答者は74%であった。避難所に避難した回答者は20数名と比較的少なかったが、補聴器は3割が使えず口頭の説明は2割程度がわからなかった。聴覚障害者用災害情報機器として、非常電源装置付きテレビ、非常放送受信可能補聴器、非常電源装置付きファックス、非常文字放送表示携帯用ラジオの要望が、公的な設備として、聴覚障害者緊急連絡ネットワーク、聴覚障害者用緊急連絡装置、避難場所への誘導機器、避難所での情報伝達システムの要望があった。回答を通じて高齢中等度難聴の被災体験者では、補聴器未装着、あるいは所有していても実際には使っていない事例が意外に多く、一方、高度難聴－聾被災者では補聴器の使用比率が低く、むしろ実際には、手話通訳や文字放送付きテレビ、筆談など視覚情報に頼っていた側面が明らかになった。災害発生時における聴覚障害災害時要援護者を支援する機器の開発にあたっては、補聴器が利用可能な軽度－中等度難聴者と文字、筆談、手話が有効な高度難聴－聾難聴者とを、対象を分離して進める必要があると思われる。

謝辞

鳥取県米子市阿部クリニック院長阿部博章先生、鳥取県日野町図書館長・文化センター長松田暢子氏、鳥取県西部消防局大山消防署救急係長生田誠二氏はじめ貴重なご協力頂いた鳥取県日野町、堺港市、西伯町、米子市の方々に深謝いたします。

本研究は財団法人テクノエイド協会福祉用具研究開発調査研究助成事業の援助で行われた。

文 献

- 1) 石井昇：災害医療．救急医学 1983；86：799-804.
- 2) 原真紀子，後藤義朗，佐藤武大，他：有珠山噴火災害時における災害弱者の避難状況と今後の課題—第一報 精神障害者の場合—．日本集団災害医学会誌 2002；7：101-8.
- 3) 後藤義朗，宮崎悦，郡司俊夫，他：有珠山噴火災害時における災害弱者の避難状況と今後の課題—第二報 身体障害者の場合—．日本集団災害医学会誌 2002；7：29-36.
- 4) Takada S, Shintani Y, Sohma O, et al：Difficulties of families with handicapped children after the Hanshin-Awaji earthquake. Acta paediatrica Japonica; Overseas edition 1995；37：735-40.
- 5) McGuire LC, Ford ES, Okoro CA: Natural disasters and older US adults with disabilities：implications for evacuation. Disasters 2007；31：49-56.
- 6) Deeg DJ, Huinzink AC, Comijs HC, et al：Disaster and associated changes in physical and mental health in older residents. Eur J Public Health 2005；15：170-4.
- 7) Yazgan IC, Dedeoglu C, Yazgan Y：Disability and post-traumatic psychopathology in Turkish elderly after a major earthquake.: Int Psychogeriatr. 2006；18：184-7.
- 8) Eldar R：Vulnerability of disabled and elderly in disasters：case-study of Israel during 'Desert Storm'. Medicine and war 1991；7：269-74.
- 9) Gillian B：Disabled children and their families in Ukraine：health and mental issues for families caring for their disabled child at home. Social work in health care 2004；39：89-105.
- 10) Waterstone ME, Stein MA：Emergency preparedness and disability. Ment Phys Disabil Law Rep 2006；30：338-9
- 11) Joy DB, Rebecca F, Carol Ann RB, et al.: Challenges and opportunities of nursing care in special-needs shelters. 2006；4：100-5.
- 12) Beth L, Anne H, Carter BL: Including employees with disabilities in emergency evacuation plans：9/11's effect on the demand for information. Work 2006；27：407-11.
- 13) 山本保博：災害医学と災害医療．日救急医学会誌 1995；6：295-308

Abstract

Survey of individuals with auditory handicaps requiring support after the Western Tottori Earthquake

Takao Yabe¹, Yoshikura Haraguchi², Yozo Tomoyasu², Hiroshi Henmi², Atushi Ito³¹Department of Otolaryngology, Tokyo Metropolitan Hiroo hospital²National Disaster Medical Center³KDDI Technology Development Center

The authors presented the results of investigations among individuals with auditory handicaps requiring support after the Western Tottori Earthquake of October 6, 2000. In Japan there are 360,000 persons have some form of hearing impairment and the number is increasing yearly with the aging of society. The aim of this paper is to discuss the effective communication systems for individuals with auditory handicaps requiring support during various emergency situations. The individuals surveyed were members of a group for the hearing impaired in Tottori prefecture who experienced the Western Tottori Earthquake. The questionnaire surveyed and interviews were carried out from October 2002 to January 2004. Of the 250 questionnaires mailed, 111 were returned, yielding a return rate of 44.4%. Of the respondents, 65% were more than 60 years of age, and the age distribution was predominantly younger than 10 and older than 60 years of age. Most respondents had mild hearing impairment of class 6 or lower (47.3%) or severe hearing impairment of class 2 category (52.7%). Elderly respondents with mild to moderate hearing impairment either did not have a hearing instrument or did not use one. On the other hand, those with profound hearing impairment or who were deaf rarely used a hearing instrument and obtained information on the earthquake in visual form such as sign language, teletext messages and written notes.

After the earthquake, the respondents expressed a strong desire for the public emergency network to be expanded to include teletext messages on disaster information, guidance system to the shelters and communication systems in the shelters. As a result of the present field survey, we found that the individuals with auditory handicaps requiring support during disasters should be divided into two groups, those with mild to moderate hearing impairment able to use hearing instrument and those with profound hearing impairment or deafness who use sign language daily, and that communication systems based on different concepts should be developed for each group.

Key words : individuals with auditory handicaps requiring support during disasters, auditory handicap, the Western Tottori Earthquake, communication systems for the hearing impaired

