

厚生労働科学研究費補助金  
障害保健福祉総合研究事業

# 災害時に障害者を支援する情報システムに関する研究

平成14年度 総括研究報告書

主任研究者 河村 宏

平成15(2003)年3月

別添 3

## 目 次

### I 総括研究報告書

災害時に障害者を支援する情報システムに関する研究 .....	1
河村 宏	

II 研究成果の刊行に関する一覧表 .....	6
-------------------------	---

III 研究成果の刊行物・別刷 .....	7
-----------------------	---

厚生労働科学研究費補助金（障害福祉総合研究事業）  
総括研究報告書

災害時に障害者を支援する情報システムに関する研究

主任研究者 河村宏 財団法人日本障害者リハビリテーション協会  
情報センター長

研究要旨：防災の三つの段階（事前の準備、直前・直後の対応、長期の復興）のそれぞれにおいて、障害者自らがタイムリーに情報を得、理解し、自らの判断で活動することを支援するための応用技術と社会的条件を研究した結果、動画を必要に応じて付加できるように拡張した DAISY を用いて、障害者にアクセシブルな防災マニュアルを作成し、地域で避難計画および避難訓練に活用することが望ましいという結論を得た。

A. 研究目的

本研究の目的は身体障害者、知的障害者及び精神障害者のそれぞれが防災に必要とする情報とコミュニケーションを支援するシステムと、それを実際に地域で活用するための人的な支援について提言を行うことである。

身体障害者、知的障害者及び精神障害者のそれぞれが、大震災、大規模風水害、テロ行為、あるいは放射線被曝事故等のように、居住する地域全体が激甚な災害に見舞われる場合には、避難および救援に関わる的確な情報の発受信によって生命と安全を確保する必要がある。特に生死をも左右する緊急かつ的確な判断を要求される激

甚な災害においては、迅速かつ的確な情報の発受信によって状況を把握し、的確かつ責任ある選択と決定を自ら行うことが原則である。この原則は当然すべての障害者にも適用されるべきである。

阪神淡路大震災と東海村中性子線被曝事故の教訓から障害当事者および支援団体は多くの教訓を得たが、これらの経験は個別の障害分野ごとに蓄積されており、地域および全国で整備すべき総合的な情報システムにこれを反映させることが急務である。また米貿易センタービル攻撃の教訓からも多くを学ぶ必要がある。放送および通信を活用して障害者の情報ニーズを満たす情報の発受信を行うた

めには地域および全国の防災活動の両方を視野に置く総合的な情報システムの提案が必要である。

身体、知的、精神の各分野の当事者および支援者の団体を通じて行う災害経験の総括と、誰にでもわかりやすい情報発受信方法の開発を総合して構築される防災情報支援システムの提言が本研究の目的である。

## B. 研究方法

研究手法としては(1)事前の被害軽減努力、(2)発生時の被災者の対応と救援、(3)復興と回復、の三段階に防災対策を分け、それぞれの段階において必要な対策について整理を行った。その結果、事前の被害軽減努力を中心に支援システムを構築することが最も重要であるということを再確認した。

また、災害時に実際に何が起こったのかを再現する作業から多くの知見を得たが、これが障害者本人、家族、近隣の住民、さらに自治体全体で共有され災害対策の基本的な常識となることが有効な防災対策に不可欠であることも明らかになった。この場合、身体、認知・知的、精神のそれぞれの障害の特性に応じた災害時のイメージの共有方法の研究開発が課題になる。

技術開発に関しては、第1年次に開発したPDFファイルを読める視覚障害者用ブラウザーに引き続き、既存のチャットソフトのインストーラーを改良し、最もリアルタイムのコミュニケーションが困難な障害のひとつである

「盲ろう」について、リアルタイム・チャットソフトの使い方を盲ろう者自身が他の盲ろう者に教えられる環境整備と使用実験を行い良好な結果を得た。

従来の防災において対策がほとんど行われていなかった認知・知的障害については、引き続きコンテンツとユーザーインターフェースの両側面から研究すると共に、single key operationによる重度上肢障害者のマルチメディア活用のデザイン研究も実施した。

主任研究者が別途テクノエイド協会の助成で開発したAMIS (Adaptive Multimedia Information System)を同じく主任研究者が国際的に連携して開発を続けてきたDAISY (Digital Accessible Information System)コンテンツのユーザーインターフェースとして認知・知的障害者に試作防災マニュアルを提示して、「誰でも使えるわかりやすい防災マニュアル」のプロトタイプ開発のヒントを得ることができた。

また、認知・知的障害者の避難誘導に欠くことができない「避難所」「出口」「医療施設」などのわかりやすいシンボルによる提示は、日本語がわからない外国人への提示と共に国際的な標準化を進めなければならない課題であり、ISOや各種国連専門機関等の標準機関における標準化動向の調査を行った。その結果、当面世界情報社会サミットの際の活用が重要であることが明らかになった。

## C. 研究結果

2年次の研究途中に知り得た「神戸市内における検死統計（兵庫県監察医、平成7年）」は、マスコミの報道によって構成された被災のイメージと、死者が検死結果によって伝える教訓との大きな乖離を明らかにした。被災後30分以内に90%以上の死亡者は亡くなっていたという事実は、事後の救援をいかにスムーズに行おうとも犠牲者の90%以上の生死には既に無関係であったという衝撃的な事実を受けて、当研究の重点も事後の救援よりも事前の防災活動に力点を置くことになった。

インターネットに公開された国および各自治体のマニュアルを精査した結果、障害者についての具体的な対策はほとんど考慮されていないことを確認した。そこで、避難に絞ってどのような場面で支援が必要になるかを想定した結果、①自主防災の単位となる地域における防災計画の立案への参加、②計画立案に必要な資料・情報へのアクセス、③立案に参加する過程でのコミュニケーションの保障、④計画に基づく演習への参加の支援、⑤演習中の野外でのコミュニケーションと情報アクセスの支援、⑥障害が無い人よりも早い段階で避難の決断を下せるための早期警戒情報の提供、⑦GIS等に支援された的確なシミュレーションによる早期避難の支援、⑧GIS

等の地図データの点字による自動提示、⑨認知・知的障害者用のわかりやすいマニュアルと操作しやすいユーザーインターフェース、等の研究開発が必要であることがわかった。

また、手話を第一言語とする人々と知的障害者の防災マニュアルの理解を支援するためには、現在のDAISYの仕様では扱うことができない動画への対応が必須であることがわかった。

#### D. 考察

災害対策基本法は第8条で国と地方公共団体に「高齢者、障害者、乳幼児等特に配慮を要する者に対する防災上必要な措置」の実施義務を定めているが、被害の防止もしくは軽減に最も効果のある事前の防止策および避難に関して様々な障害者の固有のニーズに応える具体的な措置はほとんどとられていない。

障害者のグループホームに老朽家屋が多いと言われるが、地震に対して命を守るために最も必要な耐震性の高い家に住むという条件を満たすためにはまずここから手をつけないといけない。

また、地域に組織される自主防災組織を核に防災避難計画を立案し、防災マニュアルを整備して住民が連帯して災害時に避難・救援にあたることが

理想であり、障害がある住民も避難計画の立案と避難訓練への参加が保障されなければならない。

## E. 結論

災害時に連帯して支え合う地域の自主防災組織は、住民すべてに必要であるが、特に支援を必要とする障害者には不可欠である。この自主防災組織を積極的に地域に形成し、避難計画の立案に参加し、一人一人の住民のニーズに合った避難計画と防災マニュアルづくりに取り組むことが防災力向上の基本である。

この参加を実現するためには当然情報とコミュニケーションの支援が必要である。また、計画立案後の防災訓練の実施には、屋外および行動中の情報支援という極めて厳しい条件がある。

認知・知的障害者の計画立案参加には、認知特性に合った情報提示という技術上の課題がある。理想的には動画も活用して情報を提供し、わかる情報提示を通じて自らの判断を形成するという取り組みが求められている。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

DeMeglio, M., Hakkinen, M., & Kawamura, H. *Accessible Interface Design: Adaptive Multimedia Information System (AMIS)*. ICCHP 2002, Linz. Springer Lecture Notes in Computer Science..

### 2. 学会発表

Hiroshi Kawamura, Markku Hakkinen and Marisa DeMeglio. *AMIS: The Open Source Adaptive Multimedia Information System*. Paper for International Conference on Technology and Persons with Disabilities, March, 2003.

河村宏 国際シンポジウム：スウェーデンとアメリカにおける「読みに障害がある人々」への情報サービス—基調報告—, 2002 年 11 月 29 日, 東京  
(<http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/conf/021129/kawamura.htm>)

河村宏 「DAISY と AMIS」(DAISY 活用事例交換セミナー, 2003 年 2 月 15 日, 東京)  
(<http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/conf/030215/kawamura.htm>)

河村宏 「障害者支援機器開発の方向性—ユニバーサルデザインと AAC」

(ATACカンファレンス 2002. 京都)

河村宏 「情報技術(IT)を活用した LD  
児・者への教育支援のあり方—その可  
能性と課題について—」(日本 LD 学  
会第 11 回大会自主シンポジウム. 2002  
年 9 月 23 日. 東京)

河村宏 「事前、緊急災害時、および  
事後の地域における障害者の情報支  
援—基調報告—」(緊急災害時におけ  
る障害者への情報支援:パネルディス  
カッション. 2003 年 2 月 7 日. 東京)

(別添 5)

研究成果の刊行に関する一覧表

	書籍名	出版社	出版地	出版年
1	Accessible Interface Design: Adaptive Multimedia Information System (AMIS) by Marisa DeMeglio, Markku T. Hakkinen, and Hiroshi Kawamura in Springer Lecture Notes in Computer Science 2398, pp 406-412, 2002.	Springer	Berlin	2002

学会等の発表一覧

Hiroshi Kawamura, Markku Hakkinen and Marisa DeMeglio. *AMIS: The Open Source Adaptive Multimedia Information System*. Paper for International Conference on Technology and Persons with Disabilities, Los Angeles, March, 2003.

河村宏 国際シンポジウム：スウェーデンとアメリカにおける「読みに障害がある人々」への情報サービスー基調報告ー. 2002 年 11 月 29 日. 東京  
(<http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/conf/021129/kawamura.htm>)

河村宏 「DAISY と AMIS」(DAISY 活用事例交換セミナー. 2003 年 2 月 15 日. 東京)  
(<http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/conf/030215/kawamura.htm>)

河村宏 「障害者支援機器開発の方向性ーユニバーサルデザインと AAC」(ATAC カンファレンス 2002. 京都)

河村宏 「情報技術(IT)を活用した LD 児・者への教育支援のあり方ーその可能性と課題についてー」(日本 LD 学会第 11 回大会自主シンポジウム. 2002 年 9 月 23 日. 東京)

河村宏 「事前、緊急災害時、および事後の地域における障害者の情報支援ー基調報告ー」(緊急災害時における障害者への情報支援: パネルディスカッション. 2003 年 2 月 7 日. 東京)



### III 研究成果の刊行物・別刷

Marisa DeMeglio; Markku T. Hakkinen; Hiroshi Kawamura. Accessible Interface Design: Adaptive Multimedia Information System (AMIS). Springer Lecture Notes in Computer Science 2398. 2002. p.406-412 ----- 7-13

Hiroshi Kawamura, Markku Hakkinen and Marisa DeMeglio. AMIS: The Open Source Adaptive Multimedia Information System. Paper for International Conference on Technology and Persons with Disabilities, Los Angeles, March, 2003. ----- 14-20

河村宏 国際シンポジウム:スウェーデンとアメリカにおける「読みに障害がある人々」への情報サービス—基調報告—. 2002 年 11 月 29 日. 東京  
(<http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/conf/021129/kawamura.htm>) -----21-38

河村宏 DAISY と AMIS (DAISY 活用事例交換セミナー. 2003 年 2 月 15 日. 東京)  
(<http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/conf/030215/kawamura.htm>) ----- 39-66

20020319

以降 P7ーP66までは雑誌/図書等に掲載された論文となりますので  
前頁の「Ⅲ 研究成果の刊行物・別刷」をご参照ください