

# マルチメディアを利用した理解しやすい防災避難マニュアルの デモ版の作成とその応用可能性

島田英昭・北島宗雄・政倉祐子・永井聖剛・熊田孝恒・関喜一・奈良雅子  
産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門

## 1．はじめに

我々は、障害者の災害時における行動の自己決定を支援するために、理解がしやすく情報を確実に伝達できる防災避難マニュアルの作成を行っている。本稿では、まず、従来のマニュアルの問題点を述べ、その問題を解決すべく提案しているマニュアルの仕様と試作の試み[1]を述べる。そして、そのマニュアルの応用可能性として、いくつかの具体例を提案してみる。

## 2．従来の防災避難マニュアルの問題点

防災避難マニュアルは、主に自治体によって作成され、住民に周知され、災害時に安全に避難するために利用されている。しかし、従来のマニュアルでは、多様な障害者のニーズを十分に満たすことができていない。情報アクセスビリティと情報コンテンツの2つの観点から従来のマニュアルの問題を考えると、以下ようになる。

情報アクセスビリティの問題は、情報補償の問題として従来より対応がなされている。たとえば、手話を導入することによって、聴覚障害者に対応することができる。しかし、手話の導入が聴覚障害者のニーズを十分に満たしているとは限らない。たとえば、必要とする手話の種類（日本手話、日本語対应手話など）は、個人によって異なる場合がある。また、手話ではなく字幕による情報提示の方が分かりやすい場合もある。現状では、「手話の導入」よりも深いレベルのニーズには十分に対応できていない。

次に、情報コンテンツの問題である。特に認知・知的障害者にとっては、従来のマニュアルから十分に知識を獲得することは難しい。たとえば、「津波を避けるために高台に避難する」という内容は、一般的にマニュアルに記載されている。しかし、具体的な避難行動をするためには、災害に遭遇した場所において「は高台である」という知識を持ち、運用しなければならない[2]。何らかの原因によりこのような知識が欠如していたり運用できなかつたりすることが想定される場合、具体的な行動を起こすことが困難になる。このようなコンテンツの問題は、ほとんど対応がなされていないのが現状である。

上記の問題が発生している背景には、現状のマニュアルが、ある特定の障害

者像を想定し、作品として全体のバランスが考慮されて作り込まれることにある。たとえば、聴覚障害者向けに手話を導入したり、認知・知的障害者向けにコンテンツを易しくしたりする。このことは、想定に適合する者に対する十分な情報提示を可能にしているが、それ以上の細かなニーズには十分に対応できない。なぜなら、作り込まれた作品を細かなニーズに合わせて改良するには、作り直しを行う必要が生じるため、大きなコストがかかるからである。

そこで我々は、このような問題点を解決するために、マニュアルの新たな仕様を提案し、防災避難マニュアルの試作を行った[1]。その概略を次に述べる。

### 3. 新たなマニュアル仕様の提案と試作

提案した仕様によって試作したマニュアルのスクリーンショットを図1に示す。画面は画像・字幕・ナレーション・手話・画像上の注意喚起効果(1)からなり、マルチメディア言語 SMIL(Synchronized Multimedia Integration Language)を用いたビデオ形式で提示される。この試作版は、現在 Web ページ上で公開している(2)。

提案した仕様のもっとも大きな特徴は、提示するコンテンツが、情報提示の直前の段階になってから、対象者のニーズに合わせて作成されることである。コンテンツを構成する画像・字幕・ナレーション・手話・画像上の注意喚起効果などは、あらかじめ材料データベースとして保存される。

コンテンツを作り上げる作業を情報提示の段階で行うことで、情報の選択・追加・変更・削除を容易にしている。このことは、既存の材料を生かしたまま、新たにコンテンツを作り直すことなしに、障害者の多様なニーズに対応する仕



図1：デモ版のスクリーンショット

組みを提供している。

たとえば、手話の種類を変更したい場合、あらかじめ材料データベースに必要な材料があれば、手話を入れ替えたコンテンツを作成すればよい。あらかじめ材料データベースにない場合は、新たに必要な材料を作成する必要があるが、手話部分のみを作り替えればよい。

また、コンテンツの理解が困難な場合には、対象者の知識状態に合わせた情報提示方法を用いればよい。たとえば、内容の理解に不可欠な知識が欠如している対象者には、その知識を教示する場面を挿入したり、生活環境や知識状態を考慮した具体的な材料に変更したりすればよい。

これらの作業は、一定の仕様に沿った材料を準備するため、コンテンツの簡単な追加や変更だけで済む。従来のマニュアルのように完成品として作り込んでいる場合には、細かなニーズに対応するために、作品全体を作り直す必要があった。これに対して、低コストでニーズに対応することができる。

なお、提案した仕様の詳細については、[1]を参照されたい。

#### 4．具体的な応用例

提案した仕様が、情報アクセシビリティと情報コンテンツの問題をどのように解決することができるのか、試作した防災避難マニュアルを事例とした具体的な応用例を提案する。

##### (1) 情報アクセシビリティの問題

同じコンテンツを伝達する場合であっても、対象者のニーズに応じた情報伝達を行わなければならない。たとえば、次のようなニーズが考えられる。

- 手話の種類を変えてほしい
- 難しくない言葉遣いをしてほしい
- 英語（あるいはその他の言語）による説明がほしい
- ナレーションをゆっくり／速くしてほしい

試作した仕様の中では、材料データベースにある手話・字幕・ナレーションに関する材料を入れ替えるだけで、これらのニーズに対応することができる。

たとえば、ここまで述べたとおり、手話以外の材料を生かしたまま、手話の種類をニーズに応じて変更することができる。また、言葉遣いを簡単にした字幕や英訳した字幕を準備すれば、画像や注意喚起効果を生かしたまま、言葉遣いや言語のニーズに合ったマニュアルが作成できる。

現在、字幕を英語にしたものと、ナレーションの速度を変化させたものを実際に試作している。単に材料を入れ替えるだけの簡単な作業によって、ニーズに合わせたマニュアルを完成させることができる。

##### (2) 情報コンテンツの問題

対象者の認知能力や知識状態に応じて、必要とするコンテンツのニーズは異なる。たとえば、次のようなニーズが考えられる。

- 自分の町を事例としてほしい
- 避難ルートを詳しく明示してほしい

提案した仕様の中では、この作業は、提示する画像やテキスト情報を変換することで可能となる。

現在、試作として、対象者が普段生活している空間をモデルとしたものを実際に作成している。たとえば、「地震が起きたら高台に逃げる」というルールをより具体化し、「にいるときは、地震が起きたら  公園に逃げる」とする。こうすることで、実際に行うべき行動が分かりやすくなる。

また、ある地点における避難ルートを教示する場面を考えると、求められるルート説明の詳しさは、対象者の知識状態に依存するはずである。たとえば、対象となる場所をよく理解していない対象者には、より詳しく説明をする必要がある。逆に、その場所をよく理解している対象者には、より簡略化した説明で済む。提案した仕様の中で、これらのニーズには、既存のマニュアルに新たな情報を加えたり、不要な情報を削除したりすることで対応できる。

## 注

1：提示される画像上で、どの部分に注意を向ければよいかを指し示すための効果である。特に、写真を利用した場合には、一見したのみではどの部分に対する説明であるのかが分かりにくいため、理解しやすさの向上のために重要な役割を持つ。現在、我々は、適切な注意喚起効果を心理学的に検討し、マニュアルに導入する試みを行っている。この点についての詳細は、[3]、[4]を参照されたい。

2：認知・知的障害者の理解特性に合わせた情報提示技術の開発

[http://unit.aist.go.jp/humanbiomed/projects/aist\\_rehab\\_joint/index.html](http://unit.aist.go.jp/humanbiomed/projects/aist_rehab_joint/index.html)

## 引用文献

- [1] 島田英昭・北島宗雄 (2005). SMMAPS: 障害者の個人特性に応じた情報提示システム ヒューマンインタフェースシンポジウム 2005 発表論文集, 2, 719-724.
- [2] 島田英昭・北島宗雄 (2005). 災害避難のメンタルモデル: 認知・知的障害者の認知特性に合わせた災害準備情報の教示法 日本認知科学会第22回大会発表論文集, 392-393.
- [3] 島田英昭・政倉祐子・永井聖剛・熊田孝恒・関喜一・奈良雅子・北島宗雄 (2005). マルチメディアを利用した理解しやすい防災避難マニュアルのデモ版の作

成とその心理学的基盤 第3回生活支援工学系学会連合大会論文集（印刷中）。

- [4] 政倉祐子・永井聖剛・熊田孝恒・島田英昭・関喜一・奈良雅子・北島宗雄 (2005). 防災避難マニュアルの内容理解を促す注意喚起効果に関する心理学的検討 (2005) 第31回感覚代行シンポジウム論文集（印刷中）。

## 付記

本研究は、文部科学省科学技術振興調整費「障害者の安全で快適な生活の支援技術の開発 - 認知・知的障害者の理解特性に合わせた情報提示技術の開発」の一環として行われた。本研究実施にあたり、北海道浦河町、社会福祉法人「浦河べてるの家」の協力を得ている。