

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 3 月 21 日現在

機関番号：12201

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2009 ～ 2011

課題番号：21500508

研究課題名（和文） 手話・日本語二言語緊急作成の研究

研究課題名（英文） Study on Sign Language/Japanese Bilingual Emergency Messages

研究代表者 鎌田 一雄 (KAMATA KAZUO)

宇都宮大学・大学院工学研究科・教授

研究者番号：80016609

研究成果の概要（和文）：日常生活で手話を使用しているろう者を対象とした手話と日本語との 2 つの言語を用いた緊急通報の作成について実験的に検討を行った。手話と日本語とは言語の形態が異なるために、これらの言語間の関係を有効に利用する通報作成の基礎的な手法を明らかにした。

研究成果の概要（英文）： This study focuses upon the bilingual emergency messages that use Japanese Sign Language (JSL), and Japanese. From the results of message reading experiments, we clarify certain issues: reading characteristics of bilingual messages of deaf people, and basic idea in generating the JSL/Japanese bilingual messages useful for the intended readers.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	2,200,000	660,000	2,860,000
2010 年度	600,000	180,000	780,000
2011 年度	600,000	180,000	780,000
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：人間医工学、リハビリテーション科学・福祉工学

キーワード：バリアフリー・安全システム

1. 研究開始当初の背景

日常生活における情報環境の議論においては、対象となる情報の性質、状況などの要因を考慮しなければならない。平常時では、情報アクセスに遅延などがあっても大きな影響がないものもある。しかし、緊急的な状況においては、情報獲得が遅れると生命の危険を伴うような場合もある。日常生活の情報環境は、このように幅広い領域を考慮した検討が必要である。地震などの緊急通報が日本語のみに限定されることが多かった。このため、日常生活で手話を使用している聴覚に障害がある人たち（ろう者と書く）にとってはアクセスが困難な場合が多く、緊急的な情報伝達への改善要望などが障害者団体などから

提出されていた。

通報の対象となる人たちの個別的な特性に応じた言語メディアを用いた通報環境は、緊急時も平常時も必要である。

本研究は、このような情報環境の構築への一つの接近として、日常生活で手話を使用しているろう者を通報の対象者と想定し、地震などの特定の緊急的な状況での通報伝達に特化した通報作成課題に限定した検討を行った。これは、平常時、緊急時におけるすべての人たちを想定する総合的な検討のためにも必要な課題である。

日常生活で手話を使用しているろう者を通報伝達の対象者と想定し、緊急的な状況における通報の伝達（情報伝達）を考えると、

言語メディアとしての手話の使用形態、および通報の記述（情報の表記）方法とに関する知見が必要となる。ろう者の日常生活環境を考えると、必然的に手話と日本語との2つの言語メディアを使用した二言語緊急通報の課題が生じる。たとえ手話によるコミュニケーションが主であるろう者であっても、日常環境における言語メディアは圧倒的に日本語（書きことば）である。この生活環境、状況を無視することはできない。

2. 研究の目的

平常時だけではなく緊急時をも含めた情報環境を技術的、社会的に整備するという大きな目標のための全体的、総合的な議論には、特定な部分項目に対する検討を進め、それぞれの課題ごとの知見を深めることが必要という認識がある。

本研究では、まず、対象者を日常生活で手話を使用しているろう者とする。つぎに、状況あるいは通報を緊急的な状況における情報伝達（通報）とし、主として地震発生時の速報（地震通報）とするが、交通機関の運行状況の通報も対象とする。通報記述には、手話と日本語との2つの言語メディアを使用し、二言語通報（手話・日本語二言語通報）を対象とする。

このような通報状況を想定し、手話・日本語二言語緊急通報をどのように作成すれば、対象者へ伝えたい情報が的確に伝達でき、通報の役割、機能を果たすことができるかを検討する。この検討を通して、手話・日本語二言語緊急通報作成の知見を深める。

3. 研究の方法

通報がその役割を確実に果たすには、検討過程において通報の対象者である当事者要因を十分に考えなければならない。当事者の意見を十分に反映させながら、以下のような手順で進めた。

(1) 緊急通報伝達モデルの記述。

三言語緊急通報の議論で用いる、基本的な通報の伝達モデルを構築する。

(2) 手話・日本語二言語通報の形態。

手話と日本語との2つの言語メディアによる通報表現をどのように組み合わせれば、その役割を適切に果たす通報作成ができるかを検討した。使用する言語メディア、通報表現などの可能な組み合わせに基づいた複数の手話・日本語二言語通報を検討する。

(3) 地震通報を想定した通報の試作と当事者による評価。

地震通報などを想定して作成した複数の手話・日本語二言語地震通報を実際に作成し、ろう者にわかりやすさ、実際的な利用可能性などの評価実験を行った。この実験結果から、実際的な利用を想定した地震通報作成の課

題を明らかにする。

4. 研究成果

(1) 緊急通報伝達モデル

通報を伝える、通報を提示するという行為（通報提示行為）は、人、あるいは組織が持っている情報の開示である。このとき、情報開示行為には、意図、目的がある。したがって、通報の提示行為は、通報を提示するものと通報を受けるものとの間の「関係」として議論される概念（関係概念）である。

このことから、通報提示が通報（情報の媒体）を他者に一方的に提示することと単純には断定できない。通報提示が他者に対して何の効果（影響）を与えなければ、情報の開示行為は機能・役割を果たさない。通報の受信者が、何らかの行為（反応）を起こし、これが提示の意図、目的に整合してはじめて提示の機能、役割が達成されたことになる。この過程をまとめると、以下のように表すことができる。

（通報提示の機能） 通報提示の機能は、次の3つの要因から構成される。

(i) 情報を持っているものが、対象に必要な情報がわかるように通報として提示する。

(ii) 通報の受信者が、情報（通報の内容）を理解・入手する。

(iii) 受信者が、入手情報に基づいて、提示の意図、目的に応じた行為（反応）をとる。

通報を提示する行為が、関係概念であり受信者に関わる要因を包含することを明確にするため、「通報」と「情報（通報の内容）」とを区別した通報提示のモデルを考える。「通報」は、物理的なシグナル（狭義のメディア）上に表現されている記号から構成されたもの（記述されたもの）と考える。「情報」は、「通報の内容」と考える。

この区別を利用すると、通報提示の概念（通報提示機能の要因(i), (ii))は、通報を物理的に受信者に提示（受信者へ伝達）することと、受信者が受信した通報から情報を入手する（通報の内容を理解する）ことの2つに思想的に分けることができる。さらに、ここで定義した通報提示概念（通報提示機能の要因(ii), (iii))は、通報の受信者が通報の内容を理解し、それに基づいた何らかの反応（情報判断と行動）を起こし、

以上をまとめると、「通報を提示する」という行為の概念を、図1に示すように「メディア経路」、「情報経路」、「受信の状況」、さらには「通報提示の機能・役割評価」を要素として描くことができる。まず、受信者への物理的な通報の提示と、受信者の通報の意味内容（情報）の理解との2つの経路（メディア経路と情報経路）がある。メディア経路の構成では、通報を表現しているメディアの物理的特性と受信者のモダリティとの整合

が要請される。情報経路の構成では、通報（記述）と受信者リテラシー（ことばを理解する力）との整合が要請される。なお、通報の受信と理解とにおける状況（受信の状況）も、メディア経路と情報経路との構成では考慮しなければならない。さらに、通報提示機能の実現（役割の達成）では、受信者が通報提示の目的に沿った反応を適切に起こすかどうか重要な要因である。ここでは、受信の状況が影響を与えることがわかるが、通報内容（通報の記述、作成など）も重要である。

なお、もとの地震通報などはすべて日本語テキストとして表現されている。想定している対象者であるろう者へは、手話による通報が必要となる。項目（2）で二言語通報の形態について説明するが、日本語による通報として与えられるもとの通報を手話で表現することは、手話への翻訳（手話表現）と考えることができる。

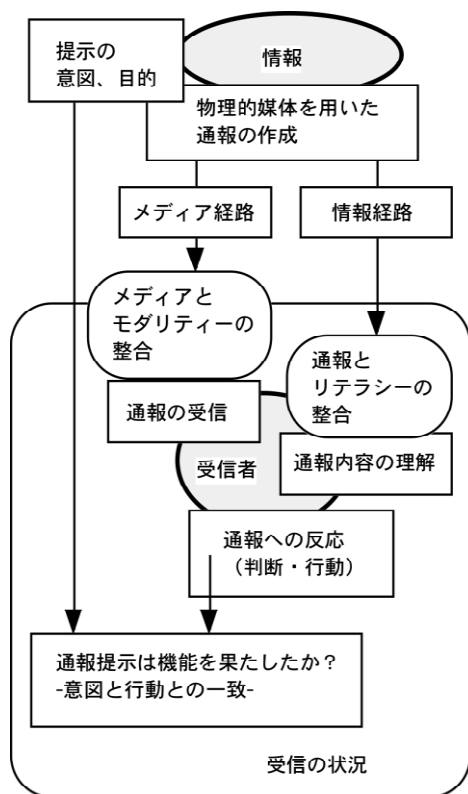


図1 通報提示の機能とその構成要因。

(2) 手話・日本語二言語通報の形態

ここでは、大きく2つのステップで検討を行った。一つは、手話による地震通報の表現（手話翻訳）に関する検討である。他の一つは、手話通報表現の検討結果を考慮した手話と日本語との2つの言語メディアを用いた手話・日本語二言語通報の作成検討である。

(2-1) 手話のみによる地震通報作成を行い、音声言語とは異なる言語様式をもつ手話に

よる通報の表現について検討を行った。

3人の手話者による通報作成（手話翻訳）を行った。最初の手話者Aは、30代の先天ろう者（女性）である。地震の情報を知り合いのろう者へ手話で伝えることを想定（表現スタイル Mode-Pr）して、翻訳を依頼した。

つぎの手話者Bは、30代の先天ろう者（女性）であった。この表現（翻訳）では、手話者Aと同じ表現スタイル Mode-Pr とテレビニュースでアナウンサーが伝えることを想定する表現スタイル Mode-Pu との2つのスタイルを依頼した。

最後の手話者Cは、50代の手話通訳者（女性、CODA: Children Of Deaf Adult）であった。翻訳者には2つの表現スタイル（Mode-Pr と Mode-Pu）での表現を依頼した。

これらの手話通報から、つぎの5つの通報（すべて内容は異なる）を選んで、ろう者の評価実験の刺激として使用した。

（手話通報1）

手話者Aの通報（Mode-Prに相当）。

（手話通報2）

手話者Bの Mode-Pr 手話地震通報。

（手話通報3）

手話者Bの Mode-Pu 手話地震通報。

（手話通報4）

手話者Cの Mode-Pr 手話地震通報。

（手話通報5）

手話者Cの Mode-Pu 手話地震通報。

評価者2名（先天ろう者、男性60代、女性50代）は、手話通報2、および3（手話者B、ろう者）が好ましいという結果で一致した。また、手話地震通報1（手話者A、ろう者）の順位が一番低かった。

評価が一番高かった手話通報2（手話者B、Mode-Pr）については、(i)表現にメリハリがある、(ii)表情がはっきりしている、(iii)手の動きがはっきりしている、(iv)ろう者が使用している口形である、という意見であった。なお、同じ手話者Bの Mode-Pu（手話通報3）については、(i)手話通報2と比べて表現の強弱が少ない、(ii)表情が淡々としている、(iii)聴者的な口形がある、などの意見があった。これらに対して、手話者C（手話通訳者、CODA）の手話通報4（Mode-Pr）、および5（Mode-Pu）については、ろう者が表現する手話となっているが日本語的な語順がある、表現のリズムが少し掴みづらいなどの意見があった。また、手話者Aの表現については、地震の緊迫性が伝わってこないなどの意見があった。

これらの結果から、ろう者にとって好ましいと思う手話通報は、自然でメリハリがあり、かつ緊急性が容易に認識できる表現であると考えられる。手話者Bが高く評価されているが、手話者Bは講演などの多数の人たちを対象に手話を使った話をする経験

が豊富である。なお、この手話表現は手話ニュースキャスターの表現に近かった。手話者Cは、手話通訳者であり、手話によるろう者との会話（コミュニケーション）と手話通訳とを日常的に行っている。一方、手話者Aは普通の生活を送っているろう者である。手話者の手話使用経験の違いが反映している可能性があると考えられる。さらには、手話使用者のニュースキャスターと呼ばれるようなスキルを有する手話者が通報作成において要請されることにもなる。

(2-2) 手話のみによる表現に関する検討結果を踏まえて、6種類の手話通報を作成した。手話者は、項目(2-1)で述べた手話者Cである。評価対象として作成した手話・日本語二言語地震通報は、つぎのようなものであった。

(二言語通報1)

手話のみによる地震通報(前項の手話通報と同じ形態)

(二言語通報2)

手話による地震通報に字幕(手話画面下部に提示)

(二言語通報3)

手話による地震通報と日本語テキストによる地震通報とを同じ画面に左右に並べて提示する通報(左側に日本語通報、右側に手話通報を配置)。

(二言語通報4)

手話による地震通報と表形式による日本語表示とを同じ画面に左右に並べて提示する通報(左側に日本語通報、右側に手話通報を配置)。

(二言語通報5)

通報3に震源地を表示した日本地図を画面上部中央に配置した二言語通報。

(二言語通報6)

通報4に震源地を表示した日本地図を画面上部中央に配置した二言語通報。

なお、日本語通報で用いたテキスト形式と表形式は、以下のようなものである。

(日本語通報：テキスト形式)

先ほど15時05分頃地震がありました。震源地は宗谷地方北部、震源の深さは約10Km。地震の規模(マグニチュード)は6.1と推定されます。

この地震による津波の心配はありません。

(日本語通報：表形式)

発生時刻	23時09分
震源地	石狩湾
深さ	約20Km
規模	マグニチュード5.1
津波	津波警報を発令中

(3) 試作地震通報の評価

手話地震通報の評価実験の評価者と同じろう者2名に、試作した二言語地震通報の評

価を依頼した。最も好ましい通報は、二言語通報6(手話・日本語表形式・地図)であった。つぎに好ましい通報が、2人でわかれ、通報5(手話・日本語テキスト・地図)と、通報4(手話・日本語表形式)であった。手話のみの通報1が最も評価が低く、つぎが通報2(手話・字幕)、通報3(手話・日本語テキスト)であった。

この結果から、以下のことがわかった。(i)震源地の手話表現には統一性がなく、わかり難いので、地図があると迅速に理解できる。

(ii)日本語はテキスト形式よりは表形式の方が理解が容易である。(iii)字幕付きは手話と同時に見るのに負荷がかかる。(iv)画面が多い(最大3画面)ことは負担にはならない。

(4) 二言語地震通報作成の課題

緊急的な状況における迅速な情報伝達を必要とする場合に、言語メディアとしての手話が提示されていればよいという判断は成り立たないことが、この研究で明らかとなった。本研究で明らかとなったことなどをまとめると以下ようになる。

(4-1) ろう者のことばである手話で表現すれば情報が伝達できるという単純な図式は成り立たない。通報表現(通報の記述)を、その内容が適切に伝わるような通報作成を、図1に示した通報伝達モデルを考慮して行う必要がある。

(4-2) 有効な手話表現(通報)作成には、ろう者、あるいは手話翻訳者にそれなりの表現スキルが要求される。緊急的な状況下で、きちんと手話翻訳ができる人材の育成が必要である。

(4-3) 手話と日本語との2つの言語は、ろう者にとって重要であり、相互補完的に2つの言語メディアの通報を利用して、総合的に通報の内容理解を行っている。しかし、相互補完的な通報読み取り特性の個人差は大きい。

(4-4) 相互補完的な読み取りの大きな特徴は、特定の言語メディアへの依存が強い場合でも、通報内容の確認には2つの言語メディアの通報を利用するという共通的な特徴が存在する。

(4-5) 手話による地震通報作成における、一番の課題はあらかじめ定められている震源地などの地名を手話で表現する方法が統一されていないことである(標準地名がない)。このため、わかりやすい手話表現をどうするかが大きな課題であるが、地図表示は有効な方法であることが明らかとなった。しかし、手話(地名)の統一も必要である。

(4-6) 緊急通報の適切な理解と受信者の反応には、緊急的な状況における行動などの知識が必要である。これは、本研究で対象としたろう者に特徴的なものではなく、すべて

の人たちに要請される。ここでは、知識獲得のための社会的な仕組みが、技術的な支援に併せてすべての人を対象として必要である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計7件)

米村俊一、鎌田一雄、鈴木章、鳶田聡：緊急通報のリスト手話提示における言語間の相互補完性、電子情報通信学会論文誌 D、Vol. J95-D、No. 2、pp. 275-286、2012.

米村俊一、鎌田一雄、鈴木章、鳶田聡：ろう者の緊急通報読み取りにおける手話と日本語の相互補完性、電子情報通信学会論文誌 D、Vol. J94-D、No. 9、pp. 1530-1540、2011.

米村俊一、鎌田一雄：緊急情報伝達のユニバーサルデザイン、日本信頼性学会誌「信頼性」、Vol. 33、No. 5、pp. 242-248、2011.

鎌田一雄、米村俊一、永徳真一郎：ろう者の手話・日本語二言語緊急通報読み取り特性、画像電子学会誌、Vol. 40、No. 1、pp. 225-235、2011.

米村俊一、鎌田一雄、田邊勝義：リスト手話提示によるろう者への緊急通報の伝達、電子情報通信学会論文誌 D、Vol. J93-D、No. 6、pp. 988-998、2010.

米村俊一、永徳真一郎、鎌田一雄、田邊勝義：手話・日本語二言語提示におけるろう者の緊急情報読み取りストラテジー、電子情報通信学会論文誌 D、Vol. J92-D、No. 11、pp. 2000-2010、2009.

鎌田一雄、米村俊一、永徳真一郎：手話緊急通報の作成に関する基礎検討、聴覚言語障害、vol. 36、no. 2、pp. 57-68、2007(2009年発行).

〔学会発表〕(計14件)

米村俊一：手話／日本語の二言語提示における言語間の相互補完性、ヒューマンインタフェース学会研究会、2011年12月7日、東京.

鎌田一雄：ろう者への緊急通報と表現メディアとに関する検討、電子情報通信学会研究会、2011年8月5日、京都.

鎌田一雄：手話地震通報作成に関する基礎検討、電子情報通信学会研究会、2011年5月23日、沖縄.

米村俊一：リスト手話提示における手話と日本語との相互補完性の検討、ヒューマンインタフェース学会研究会、2011年5月23日、沖縄.

鎌田一雄：地震情報の手話表現に関する考察、2011年電子情報通信学会総合大会、2011年3月14日、東京.

鎌田一雄：地震通報の手話表現に関する検討、電子情報通信学会 HCG シンポジウム 2010、2010年12月16日、宮崎.

鎌田一雄：手話地震通報の問題設定に関する考察、2010年電子情報通信学会基礎境界ソサエティ大会、2010年9月14日、大阪.

鎌田一雄：手話地震通報作成とユニバーサ

ル・デザイン、電子情報通信学会研究会、2010年5月28日、東京.

鎌田一雄：手話地震通報作成に関する技術的・社会的考察、2010年電子情報通信学会総合大会、2010年3月17日、仙台.

Kamata, K.: Eye Movement in Bilingual Emergency Message Reading for Deaf People, AAATE2009, 31Aug. -2Sept. 2009, Florence-Italy.

Yonemura, S.: Evaluation of the Emergent Information Reading Strategy in Bilingual Presentation of Japanese Sign Language and Japanese, AAATE2009, 31Aug. -2Sept. 2009, Florence-Italy.

鎌田一雄：手話地震通報作成課題とユニバーサルデザイン、2009年電子情報通信学会基礎・境界ソサエティ大会、2009年9月16日、新潟.

米村俊一：二言語緊急通報読み取りにおけるろう者の視覚特性、2009年電子情報通信学会基礎・境界ソサエティ大会、2009年9月16日、新潟.

鎌田一雄：ろう者を対象とした手話緊急通報の機能モデル、電子情報通信学会研究会、2009年7月2日、秋田.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

鎌田 一雄 (KAMATA KAZUO)

宇都宮大学・大学院工学研究科・教授

研究者番号：80016609