

# 盲ろう者におけるコミュニケーションのニーズと困難の分析

An analysis on communication needs and difficulties concerning deafblind persons

前田晃秀, 大河内直之\*, 荻田知則, 中野泰志, 福島智

Akihide Maeda, Naoyuki Okochi\*, Tomonori Karita, Yasushi Nakano, Satoshi Fukushima

東京大学先端科学技術研究センター  
RCAST, The University of Tokyo

\*財団法人長寿科学振興財団  
\*Japan Foundation For Aging and Health

## 1. はじめに

視覚と聴覚の両方に障害を併せもつ盲ろう者は、周囲の状況に関する情報を入手したり、他者とコミュニケーションを取ったり、移動する際に、手話や点字などのコミュニケーション手段を解する家族や通訳・介助者による人的支援に依存せざるを得ない。しかし、盲ろう者は自分が支援を必要としていることを他者に伝える手段に制限があり、それが日常生活における最大の困難となっている。したがって、盲ろう者の支援方法や支援機器を開発する上では、コミュニケーション上の特性や状況をモデル化することが不可欠である。本研究では構造化面接法によるインタビューを行い、盲ろう者が抱える困難・ニーズの潜在的構造を、主にコミュニケーションの観点から明らかにすることを目的とした。

## 2. 方法

(1) 調査協力者：インタビューは盲ろう者 14 名とその家族 11 名、計 25 名を対象として行った。盲ろう者が意識していないコミュニケーション行動やニーズを抽出するため、盲ろう者の家族も調査対象とした。

(2) 手続き：インタビューは、平成 16 年 10 月に行った。手話や指文字、指点字を主たるコミュニケーション手段としている盲ろう者や家族については、調査者が項目を読み上げ、通訳・介助者の通訳を介して、インタビューを行った。調査者は、盲ろう者及びその家族とのあいだにすでにラポールが形成されている通訳介助歴の長い研究者 1 名で、一回あたりの聴取時間は 60 ～ 150 分程度であった。

(3) 調査項目：調査では大きく分けて、以下の 5 項目について聴き取りを行った。盲ろう者に対してはすべての項目を、家族については、3) ～ 5) までを聴取した。

1) 障害の状態・受障時期、2) 生活の状況（家族構成・使用機器など）、3) 状況（相手や場面）に応じたコミュニケーション方法、4) 周囲の状況の把握の方法、5) 盲ろう者向け機器の要望

## 3. 結果と考察

(1) 分析方法：調査協力者の発言量・質は、形態素（例：吾輩 / は / 猫 / で / ある）に分解することで、数的に検討することができる。調査場面を録音・録画した IC レコーダー・VTR から逐語録を作成し、ニーズと困難に関して客観的な差異を検討するために、各調査協力者の逐語データを形態素解析システム（茶筌：奈良先端科学技術大学院大学）を用いて形態素に分解した。その結果、一人あたり平均 2725. 12 個の形態素が得られ、そのうち、発言頻度が高い、ないしは障害と関連する名詞・動詞の

127 種のみを分析対象とした。形態素は障害の状態と自発話の明瞭度の 6 カテゴリーごとに集計した。そのうえで語句×障害の状態・自発話の明瞭度の度数行列に対して対応分析を実施し、布置の様子を考察した（図 1）。

(2) 対応分析の結果と考察：明瞭・不明瞭に関わらず、発話が可能な盲ろう者と発話が困難な盲ろう者のコミュニケーションにおけるニーズや困難の質は異なっているということが示された。例えば、「全盲ろう・発話不可」は「叩く・待つ・介助」などの近くに布置していた。これは、他者への働きかけの際に、手を叩くなどして、他者の注意を喚起させ、働きかけを待たなければならないというコミュニケーションの特性、およびわずらわしさが顕著に示されている例だと考えられる。

一方、「パソコン・携帯・体温計」などの機器が原点の周辺に布置されていた。これらは、コミュニケーションや情報入手等の機器について、盲ろう者全般に共通するニーズが存在することを示唆している。

本研究で、形態素により定量的に分析を行うことで、経験的に語られてきた盲ろう者のニーズ・困難に客観性を付与することが可能になった。

## <謝辞>

本研究は平成 16 年度厚生労働科学研究費補助金（H16-感覚器-012）による研究成果の一部である。快く調査にご協力をいただいた盲ろう者とその家族の方々に厚く御礼申し上げます。

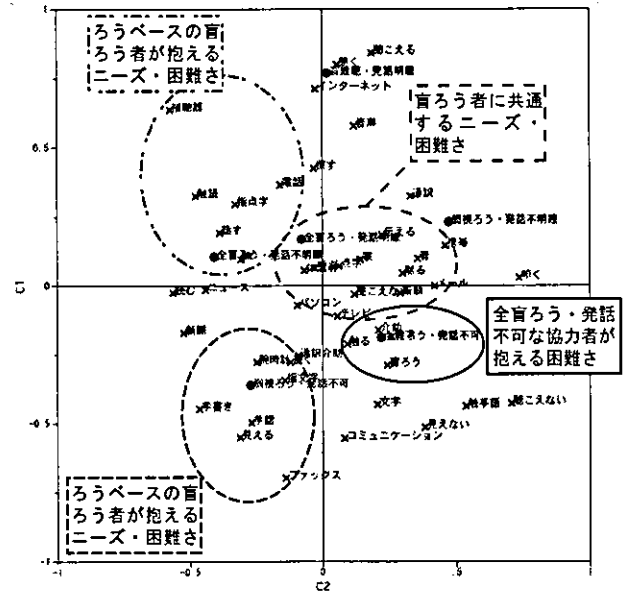


図 1 対応分析の結果

■ 荻田知則・中野泰志・前田晃秀・大河内直之・福島智、2005、点字入出力と音声出力機能を備えた盲ろう児・者用携帯型コミュニケーション・エイドの試作：音声出力機能の評価と改良、電子情報通信学会総合大会講演論文集、pp. 345.

# 点字入出力と音声出力機能を備えた盲ろう児・者用携帯型 コミュニケーション・エイドの試作：音声出力機能の評価と改良

Developments of a Mobile Communication Aid with Braille I/O and Speech Functions for the Deafblind

荻田知則，中野泰志，前田晃秀，大河内直之\*，福島智

Tomonori Karita, Yasushi Nakano, Akihide Maeda, Naoyuki Okochi\*, Satoshi Fukushima

東京大学先端科学技術研究センター  
RCAST, The University of Tokyo

\*財団法人長寿科学振興財団  
\*Japan Foundation For Aging and Health

## 1. まえがき

盲ろうは、視覚・聴覚共に重度の障害を併せ持つだけでなく、特有の困難さを有することが知られている。著者らの予備的調査から、a) 盲ろう者用のコミュニケーションエイドには、他者の注意を喚起するための音声出力機能が必要であること、b) 文字情報処理は点字を使っているユーザが多いこと等が明らかになった。これらの知見を元に、点字の入出力機能を持ち、注意喚起や会話のための発話機能を有するエイドを試作した。本研究では、最も重要な「注意喚起のための音声出力機能」について確認するために、試作機から出力される音声が発達者に正確に伝達されるか否かを検討した。なお、試作機は、将来的な市販の可能性を考慮し、KGS社製点字電子手帳ブレイルメモ BM24を改良し、音声出力機能を付加した。

## 2. 第1次試作機の音声出力機能の評価に関する実験研究

(1) 目的：本研究の目的は、試作機の音声出力機能の評価し、改良を加えることであった。

(2) 方法：障害のない成人12名（男性10名、女性2名、平均年齢19.30 ± 0.95歳）に対して、開発した第1次試作機の出力音声を評価させる実験を行った。実験装置は、パーソナルコンピュータで入力した単語を、開発した第1次試作機にて音声に変換し、その音声をヘッドホンアンプとヘッドホンを通して研究参加者に提示した。研究参加者は、ヘッドホンから聞こえてくる日本語の単語をカタカナで回答用紙に書き取ることが求められた。読み上げる単語は、親密度別単語理解度試験用音声データベース（NTTアドバンステクノロジー社；以下、音声データベース）の親密度が高い（親密度7.0～5.5）4モーラの単語リストよりランダムに20個抽出し、1セットとした。単語の平均読み上げ速度（読み上げ速度/分）は、10段階設定し、各段階につき、1セットの音声を提示した。

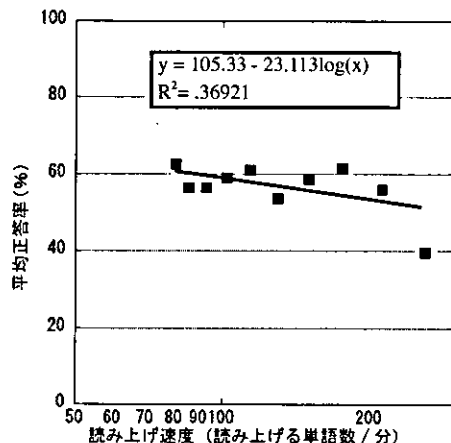


図1 第1次試作機の読み上げ速度と平均正答率の関係

(3) 結果・考察：第1次試作機の平均読み上げ速度と平均正答率の関係を図1に示した。これを見ると、どの読み上げ速度においても、平均正答率が60%前後と非常に低く、第1次試作機の音声出力機能はコミュニケーションを支援する機器の機能としては不十分であることが明らかになった。

## 3. 第2次試作機の音声出力機能の評価に関する実験研究

(1) 目的：第1次試作機の評価結果をもとに、音声出力機能を改良した第2次試作機を開発した。本研究では、第2次試作機の音声出力の認識率を検討することを目的とした。

(2) 方法：障害のない成人10名（男性2名、女性8名、平均年齢22.10 ± 2.18歳）に対して、第2次試作機の音声出力機能の評価させる実験を行った。手続きは第1次試作機の評価実験と同じであった。人間の声と比較をするため、前述の音声データベースに収録された女性の読み上げ音声を2セット加え、第2次試作機の音声とあわせて、計12セットの単語を研究参加者に提示した。

(3) 結果・考察：第2次試作機の平均読み上げ速度と平均正答率の関係を図2に示した。第2次試作機に関しては、全ての速度において95%以上の正答率を示した。対照条件とした女性の読み上げ音声の平均正答率は96.95%であり、第2次試作機の音声出力は人間の声と同じく、健聴者に認識されやすいと言える。

さらに、周波数分析を行ったところ、第2次試作機のスペクトラムは、同じ単語を読み上げる女性の音声のスペクトラムと近似していることが示された。このことから、第2次試作機の音声出力は人間の音声に近く、認識されやすいことが示唆された。

<謝辞>本研究は平成16年度厚生労働科学研究補助金「盲ろう者の自立と社会参加を推進するための機器開発・改良支援システムの構築ならびに中間支援者養成プログラム作成に関する研究」による研究成果の一部である。エイドの試作は株式会社KGSに委託した。

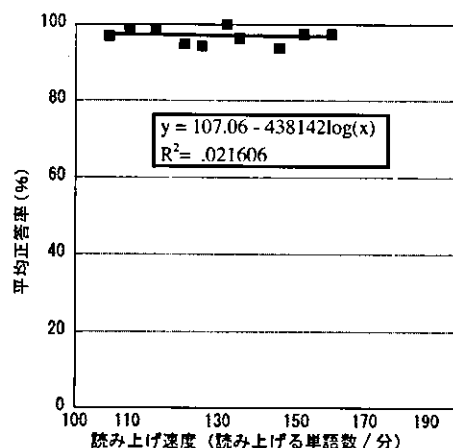


図2 第2次試作機の読み上げ速度と平均正答率の関係

# 盲ろう者のコミュニケーション手段と生活上のニーズに基づいたエイドの試作 Development of a Communication Aid for Deafblind People Considering Communication Methods and Needs of Daily Life

中野泰志 前田晃秀 大河内直之\* 荻田知則 福島智  
Yasushi Nakano Akihide Maeda Naoyuki Okochi\* Tomonori Karita Satoshi Fukushima

東京大学先端科学技術研究センター：RCAST, The University of Tokyo  
\*財団法人長寿科学振興財団：\*Japan Foundation For Aging and Health

## 1. 目的

盲ろうという障害は、稀少障害であることに加え、視覚障害と聴覚障害の程度、受障時期、コミュニケーション手段等によって遭遇する困難が異なる。さらに、コミュニケーション手段が多様で、調査や実験でのデータ収集が困難なため、特性やニーズが十分には把握できていない。本研究の目的は、1) 盲ろう者のコミュニケーション手段の特徴、2) 日常生活での活動やコミュニケーションプロセスの特徴、3) コミュニケーション上のニーズを盲ろう者を対象に直接調査し、4) 盲ろう者のコミュニケーションの質を向上させる安定供給可能なエイドの機能の分析と試作を行うことである。

## 2. 調査1：コミュニケーション手段に関する調査

2.1 目的：盲ろう者がどのような手法を用いてコミュニケーションを行っているか実態を調査し、最も必要とされているエイドの機能を検討する。

2.2 方法：全国34箇所にある地域盲ろう者団体（以下、「友の会」）の登録盲ろう者数を調査した。次に、最も登録盲ろう者が多い「友の会」に対して、登録盲ろう者がコミュニケーションの際、どのような手段を使っているかを発信と受信に分けて調べた。

2.3 結果・考察：全国で最も登録盲ろう者数が多かったのは、NPO法人東京盲ろう者友の会の65名であった（2004年12月現在）。この65名の盲ろう者がどのようなコミュニケーション手段を用いているか（複数回答あり）を受信と発信に分けて整理したのが、表1である。「音声」は、受信よりも発信で多く使われているのが特徴であり、受信はできないけれども、発信には音声を用いている盲ろう者が約65%いるということになり、エイド開発のポイントになると考えられる。

## 3. 調査2：コミュニケーションプロセスの分析

3.1 目的：盲ろう者が日常生活においてどのようなコミュニケーションを行っているか、そのプロセスを調査し、エイドに必要な機能を分析する。

3.2 方法：盲ろう者とその家族各10名、計20名に対して、構造化面接法によるインタビューを実施した（全盲ろう7名、盲難聴2名、弱視ろう1名）。インタビュアーは各盲ろう者やその家族と十分なラポールを形成している盲ろう者向け通訳・介助経験が豊富な全盲の研究者であった。

表1. 盲ろう者のコミュニケーション手段

	受信	発信
指点字（ライト）	5	3
指点字（パーキンス）	12	8
ブリスタ	17	5
指文字（日本語式）	12	10
指文字（ローマ字式）	3	4
手話（接近）	8	12
手話（触読）	15	12
手書き文字（ひらがな）	21	15
手書き文字（カタカナ）	14	10
音声	23	42
筆記	12	9

(件)

記録は、本人の許可を得た上で、ICレコーダーとビデオカメラに録音・録画した。調査した主な項目は、1) 障害の状態・受障時期、2) 家族構成・使用機器など、3) 相手や場面に応じたコミュニケーション手段、4) 周囲の状況把握の方法、5) 盲ろう者向け機器への要望であった。

3.3 結果・考察：インタビューの記録をトランスクリプト化し、分析した。盲ろう者の主な結果を表2に示した。人を呼んだり、周囲の人の有無を確認する際には、声を出すケースが多いことがわかった。また、会話に入る前のプロセスに特徴があることがわかった。すなわち、最初に音声等で「注意喚起」を行い、そばに来てくれた人を仲介して、周囲の状況を把握し、コミュニケーションを取る相手を見つけるというプロセスがあることがわかったのである。なお、今回の調査では、文字の読み書きに関しては8名が点字を利用していることがわかった。

## 4. エイドの機能分析と試作

2つの調査の結果から、盲ろう者用コミュニケーションエイドには、注意喚起のための発話・発声機能が必要なることがわかった。また、今回の調査においては文字情報処理は点字を使っているユーザが多いことがわかった。そこで、点字の入出力機能を持ち、なおかつ、注意喚起や会話のための発話機能を有するエイドを試作した。市販の可能性を考慮し、KGS社製点字電子手帳ブレイルメモBM24を改良し、音声出力機能を付加することとした。

謝辞：本研究は平成16年度厚生労働科学研究補助金（課題番号16140301、代表者：福島智）で実施した。エイドの試作は株式会社KGSに委託した。最後に、快く調査にご協力をいただいた盲ろう者とその家族の方々に厚くお礼申し上げます。

表2. 盲ろう者の主要なコミュニケーション特性

人を呼ぶ方法		本人が独力ですること	
声を出す	24	家電操作	10
人に依頼	4	パソコン	7
相手に触れる	3	家事	4
手話を出す	2	外出	4
その他	6	その他	9
(件)		(件)	
周囲の人の確認方法		欲しい機器	
声を出す	8	情報	17
通訳者に聞く	6	コミュニケーション	5
周囲を見る	3	移動	4
手探りする	1	その他	1
(件)		(件)	
気づいてもらえない		他者に頼みにくいこと	
家	10	移動介助	4
外出先	4	金銭管理	3
(件)		(件)	

## おわりに

本研究は、通訳・介助員が利用できない時やプライバシーを守りたい時に、盲ろう者が単独で利用でき、さらに、通訳・介助員と併用することで、コミュニケーションがよりスムーズになる支援機器の開発研究である。

新しい機器を開発するための研究であったわけであるが、私たちが、最も大切にしたのは、ユーザである盲ろう者の要望や隠れたニーズをしっかりと把握することであった。また、ニーズ調査の際には、出来るだけ、ユーザの生活の場面に入り込み、具体的で実感のある話を収集することを心がけた。これは、盲ろう者の生活を深く知り、生活に必要な機能が何であるか、また、支援機器によって改善できるのはどの生活機能なのかを見極めるためである。

研究では、具体的な現実から本質的な問題を見抜き、一般化、抽象化を行う必要がある。それだけに、出発点である「具体的な現実」をよりたくさん、そして、多角的な観点から検討する必要があると思われる。盲ろう者という稀少障害を、また、他の障害よりも個人差や多様性がある障害を対象にするが故に、全体像を掴むことに労力を費やす必要があると考え、個別のインタビューをそれぞれの人の生活の場面で収集し続けたわけである。また、盲ろう者本人だけでなく、家族や支援者、さらには、盲ろう関係の研究者とも意見交換や議論を続けてきた。

その研究の過程では、今後の研究への示唆や私たちの研究への支持がたくさん寄せられた。例えば、生活機能に関する盲ろう当事者や支援者のニーズの実態調査等において、体温計、体重計、血圧計等の健康を管理するセルフケア製品を独力で操作したいというニーズを多くの盲ろう者が切実に訴え、研究への強い期待を語ってくれた。様々なニーズや期待を寄せてくれたのは、盲ろう者や支援者といった当事者ばかりでなかった。学会や研究会等での研究発表の際に、当事者のニーズや評価を研究・開発にフィードバックする盲ろう者モニタリングシステム等に対し、強い期待が寄せられた。これらの期待に応えるためにも、次年度以降も真のニーズに迫りながら、実用可能性が高く、安定供給が可能な開発研究を実施していきたいと思う。

最後に、本研究にあたって、快く調査のご協力をいただいた盲ろう者やご家族のみなさま、また、関係団体の方々に心よりお礼申し上げます。

東京大学先端科学技術研究センター

福島 智

平成 16 年度研究報告書  
(感覚器障害研究事業)

---

盲ろう者の自立と社会参加を推進するための機器  
開発・改良支援システムの構築ならびに  
中間支援者養成プログラム作成に関する研究

主任研究者 福島 智  
東京大学先端科学技術研究センター

---

平成 17 年 3 月発行

---

住所：〒 153-8904  
東京都目黒区駒場 4-6-1

---