

令和 5 年 6 月 9 日現在

機関番号：12103

研究種目：挑戦的研究(萌芽)

研究期間：2019～2022

課題番号：19K21717

研究課題名(和文)聴覚障害者のための自宅用コミュニケーション支援ツールの開発研究

研究課題名(英文) Research and development of communication support tools for hearing-impaired people

研究代表者

井上 征矢(Inoue, Seiya)

筑波技術大学・産業技術学部・教授

研究者番号：80389717

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,100,000円

研究成果の概要(和文)：聴覚障害者を対象としたアンケート調査によって、日常生活での応答で困難を感じやすい場所や場面について把握し、その結果に基づいて「画面の指さして応答する聴覚障害者のコミュニケーション支援ツール」を開発した。画面に表示された文字やピクトグラムの選択や提示、文字の入力などによって応答する。使用できる応答場面は主に、自宅訪問者との応答、店舗や交通施設等の外出先での応答、体調不良時やトラブル発生時等の緊急/非常時の応答である。聴覚障害者のコミュニケーション支援の向上に寄与することが期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義

障害者の支援を考える場合、施設や設備など、受け入れ側の支援体制を整備する形で進められることが多いが、自宅や小規模な店舗、施設などに対する整備は遅れがちである。また緊急時やトラブル発生時などは、相手から提供されることを待ったり、その仕組みを理解する余裕がないことも考えられる。そのため、今回提案したように、当事者が支援ツールを自装する形の取り組みを充実させていくことも有効と考える。

研究成果の概要(英文)：Based on the results of a questionnaire survey of hearing-impaired people to understand the places and situations in their daily lives where they often experience difficulty in responding, we developed a communication support tool for hearing-impaired people to respond by pointing to the screen. The users can respond by selecting and presenting the letters and pictograms displayed on the screen and inputting letters. The tool can be used mainly in the ways like 1) responding to visitors at home, 2) responding at stores and transportation facilities, and 3) responding in emergencies when they are unwell or in trouble. It is expected to contribute to the improvement of communication support for hearing-impaired people.

研究分野：案内表示における聴覚障害者に対する情報保障

キーワード：聴覚障害 コミュニケーション支援

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

聴覚障害者や外国人など口話での応答が難しい人と公共施設等のスタッフの応答を支援するために、コミュニケーション支援ボードとよばれるものがある。これはピクトグラム(絵文字)、文字、記号等を配置した紙面等で構成され、自分が伝えたいことに適した項目を指さす形で使用される。各種の公共施設、機関等で使用できるものが順次開発されている。しかし、自宅やその周辺の活動で使用できるものが不足しており、また、その提供のされ方、利用できる場面や情報の不足、筆談の煩わしさ、携帯性や再利用性など、聴覚障害者の使用には様々な課題もある。昨今は、そのような機能をタブレット端末等で使用できるコミュニケーション支援アプリの開発も進んでいる。しかし、音声認識機能が中心である場合、相手の発話内容を理解するという面では大変有効であるが、聴覚に障害があると発話が明瞭でない場合もあり、自身の意志を伝えるという面では難しい場合もある。

### 2. 研究の目的

以上の理由から本研究の目的は、聴覚障害者が自宅への訪問者との応答や、自宅近隣での応答、体調不良時、災害時、トラブル発生時等における応答に使用できるコミュニケーション支援ツールを開発することである。そしてこれは上記の課題を解決するために、

- ・自身で携帯でき、また繰り返し使用できるように、iPad等のタブレット端末で使用できる、
- ・筆談の場面を減らすために、予め多くのコミュニケーション画面が用意されている、
- ・自身が必要と考えるコミュニケーション画面の追加、ピクトグラムや文言の追加・修正が行え、また電波がない状況でも使用できるようにPDF形式でも運用できる、

などの特徴をもつツールとする。

### 3. 研究の方法

聴覚障害者を対象としたアンケート調査によって、日常の様々な活動における応答で困難や支援の必要性を感じる場所・場面について把握する。

その上で、それらの応答場面において必要となるピクトグラムの選定や制作を行い、Web上で使用できるコミュニケーションサイトと、iPad等のタブレット端末で使用できるPDF版のコミュニケーション支援ツールを制作する。

### 4. 研究成果

#### (1) 支援が求められるコミュニケーション場面に関するアンケート調査

当調査では、「自宅訪問者」、「自宅の近隣住民」、「店舗」、「公共施設」、「就職活動時」、「緊急時」におけるコミュニケーションについて、その方法や困った経験について質問したほか、画面の指さしで応答できる携帯型コミュニケーションツールが役立つと考えられる場所・場面などに関する質問を行った。

調査対象者は、18歳から26歳の聴覚障害者50名(聴力レベルは、両耳(裸耳)の聴力がおおむね60dB以上、または、補聴器等の使用によっても通常の話声を解することが著しく困難な者)であった。

調査結果の詳細は別報(注1)に譲り、本報ではその概要について以下にまとめる。

各場所・場面でのコミュニケーション方法は、全般に「口話のみ」、「口頭と筆談を併用」、「身振り手振り」の選択が多く、時間がかかる応答や不確実な応答が多かった。また、相手が用意したコミュニケーション支援具を使用しているという選択は、最も多かった就職活動時以外ではいずれの場面でも10%未満であり、自身が用意したコミュニケーション支援具を使用するという選択も、就職活動時以外では10%未満であった。

コミュニケーションで困った経験が「よくある」と「たまにある」を合わせた選択が過半数を超えた場所・場面は、「店舗」のスタッフとの応答と「自宅訪問者」との応答であり、やはり自宅や店舗内におけるコミュニケーション支援の整備が求められていた。体調不良や災害などの「緊急時」については、「そのような状態になったことがない」という回答者を除いても4割未満であったが、回答者の多くが寄宿舍在住や保護者と同居であったことから、聴覚障害者のみで生活する場合には増加することが考えられる。

それぞれの場所・場面でのコミュニケーションで困った事例としては、全般に、マスクのために口形が読めない場合や、周囲が騒々しい場合、想定していないことを話しかけられた場合などに内容の把握が難しいこと、また、配達やレジでの会計などの相手が急いでいる場面では、早口になったり、筆談を嫌がられる場合があること、伝わらないことで相手にイライラされることもあること、などの記述もみられた。最も困る場面が多いという「店舗」のスタッフとの応答では、商品説明や会計時などにおける応答が例として挙げられていた。昨今は、レジ袋の有無、ポイントカード利用の有無など、会計時の確認事項が多いが、確認される内容を正確に把握できていない場合も少なくないと考えられる。

画面の指さしで応答できる携帯型コミュニケーション支援ツールが役立つ場所・場面としては、駅や空港、乗り物内等の交通関連施設や、病院や役所などの選択が多く、周囲が騒々しい

場合や、専門用語や固有名詞などの聞きなれない言葉が出てくる応答、手続きなどの正確性が求められる応答、要件が決まっている場合や必要な情報をスムーズに伝えたい場合、緊急時の応答、などに役立つという意見がみられた。また昨今のコロナ禍の影響もあり、やはりマスクをつけた応答に関する意見もみられた。

## (2) Web 上で使用できるコミュニケーションツール

(1)の調査結果に基づいて、自身で携帯できて、また繰り返し使用できるようにスマートフォンで利用できる「画面の指さして応答する聴覚障害者のコミュニケーション支援サイト」を制作した(<https://www.ntut109.info/>)。スマートフォン専用の Web サイトであり、アプリのようにインストールが必要ではなく、URL を知っていれば使用することができる。

図 1 は、応答画面の例である(デザインや応答画面・内容等は今後も変更する可能性がある)。応答画面は、主に、当ツール使用のお願い、文字入力による筆談画面、自宅訪問者との応答画面(郵便、宅配、公共料金、点検/清掃)、外出先での応答画面(各種施設等の場所の確認、店舗での会計時、クリニックや薬局での症状の伝達、交通機関における乗り場や停車駅・停留所の確認等)、緊急時の応答画面(鉄道トラブル、体調不良、事故、火災、災害、それらの事態での支援



図 1. 画面の指さして応答する聴覚障害者のコミュニケーション支援サイトの応答画面の例

要請)などに分かれている。当初の計画では自宅やその周辺での応答を中心とした制作を想定していたが、アンケート結果に基づき、店舗や交通機関などの外出先での応答画面も制作した。

「自宅報告者の用件確認」のように、相手の意思を確認する場合には、選択肢の一覧を提示し、「指さし」で選択して貰うか、該当する番号を指で表して貰うことで応答する方法を想定した。「外出先で」における「各種施設等の場所の確認」や「レジ-会計時の確認」などのように、自分からの質問や意思を伝える場合には、予め該当する文字やピクトグラムを選択したり、文字を入力した上で、相手に画面を提示する応答方法を想定した。また、より複雑な応答が必要な場合のために文字の入力枠も用意した。

ピクトグラムは、「JIS Z8210 案内用図記号」、「標準案内用図記号」、または「JIS T0103 コミュニケーション支援用絵記号デザイン原則」に基づいて制作された絵記号例の形を使用し(一部、類似の意味で使用しているものや、形に変更を加えたものもある) それらにないものについては、同デザイン原則を参考に制作した。

TOP 画面からリンクしたアンケートフォームによって、訪問者からその使いやすさや、分かりやすさ、追加して欲しい応答場面などに関する意見収集を継続し、今後も改良を重ねていく。

### (3)PDF 版コミュニケーション支援ツール

PDF 版のコミュニケーションツールは、iPad 等のタブレット端末に表示して使用し、筆談部分はタッチペン等の使用を想定した。Web 版と同様にリンクによって応答画面を移動できる。電波のない状況でも使用可能であり、ひと続きの PDF ファイルであるため、そのまま印刷して紙媒体としても使用可能である。

また、使用者自身がその内容を改良できるというコンセプトのもと、研究代表者が制作したツールを基本構造として、聴覚障害学生が当事者の視点でピクトグラムのデザインや、応答画面の追加や修正を行ったアレンジ版も制作した(注2)。制作された応答画面のうち、Web 版にはない「災害発生後の自宅周辺や避難所生活」における使用が想定された応答画面の例を図2に示す。



図2.当事者の視点によるアレンジ版の応答画面の例

## 4.まとめ

聴覚障害者を対象としたアンケート調査によって、日常生活での応答で困難を感じやすい場所や場面について把握し、その結果に基づいて「画面の指さしで応答する聴覚障害者のコミュニケーション支援ツール」を開発した。特に昨今は感染症への対策意識が高まり、マスクをつけた状態での会話も増えており、口形を読めない応答が増えているため、聴覚障害者にとってこのようなコミュニケーション支援ツールの役割はより一層高まると考えられる。

Web 版にリンクしたアンケートフォームによって当事者からの意見収集を継続し、今後も改良を重ねていく。

### 注および参考文献

- 1)井上征矢:画面の指さしで応答する携帯型コミュニケーション支援ツールのニーズに関する調査、筑波技術大学テクレポ、Vol.28 (2)、2021.
- 2)アレンジ版の制作では、ピクトグラムや応答画面のデザインで筑波技術大学の室井彩さんにご協力頂きました。ここに感謝の意を表します。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 井上征矢	4. 巻 28.2
2. 論文標題 画面の指さして応答する携帯型コミュニケーション支援ツールのニーズに関する調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 筑波技術大学テクノレポート	6. 最初と最後の頁 1-5
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

画面の指さして応答する聴覚障害者のコミュニケーション支援サイト( <a href="https://www.ntut109.info/">https://www.ntut109.info/</a> )
--

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------