

<聴覚障害学生のICT機器及び人的支援利用状況調査>

A. 研究目的

本調査の目的は、聴覚障害のある学生がどのようなテキストによるネットワークコミュニケーションを利用しているのか、また実際にどのような支援アプリ、ハードウェア機器、人的サービスを利用しているのかを明らかにすることである。ここで「テキストによるネットワークコミュニケーション」とは、メインストリームの ICT 機器であるスマートフォン（以下スマホ）やタブレット、パソコンにおけるチャットおよびメッセージ交換ソフトウェアを用いたコミュニケーション全般を指している。更にこれらの調査に加えて、今後開発を希望するソフトウェアやハードウェア、人的サービスについても調査することを目的とした。

B. 研究方法

筑波技術大学産業技術学部在籍する聴覚障害学生を対象として、紙媒体によるアンケートを実施した。調査内容と手法については筑波技術大学倫理審査委員会の承認を受けた(承認番号H28-32)。

アンケートの配布対象者は、筑波技術大学産業技術学部産業情報学科に在籍する 82 名と同学部総合デザイン学科に在籍する 57 名の聴覚障害学生、合計 139 名である。配布と回収は平成 29 年 2 月に実施し、月末を締切日とした。

アンケートでは、まず性別や年齢のほか、障害の程度について手帳の級数を、可能であれば聴力を dB 単位で記入してもらった。次にテキストによるネットワークコミュニケーションの調査として、表 3-1 に示すそれぞれのソフトウェア・アプリ等についての利用頻度を尋ねた。選択肢は「毎日使う」「週に数回程度使う」「月に数回程度使う」「ほとんど使わない」「全く使わない」の五つである。

続いて各種支援ソフトウェア環境について「スマホ・タブレット用アプリ」「パソコン用ソフト」のそれぞれについてどのようなソフトウェアをイ

ンストールして使っているか、その利用頻度を尋ねた。もしインストールしていない場合やインストールのみして利用していない場合には、可能であればその理由も記載してもらった。事前の有識者への聞き取り調査から、パソコンのソフトウェアについては種類が少なく浸透していないことが予想されたため、スマホ・タブレット用アプリについては「音声認識」「筆談」「予約」の三つのセクションに分けて尋ね、パソコン用ソフトウェアについてはそれらをまとめて尋ねた。そして「聴覚障害者の日常生活に役立っている Web サイトを知っているか」についてもその使用頻度を含めて尋ねた。

次にスマホ・タブレット等の端末に備わっているアクセシビリティ機能について、利用しているかどうかを尋ねた。これらスマホ・タブレット・パソコンについて尋ねるセクションの最後に、「日常生活において便利な使い方」を知っていれば記述してもらった。

スマホ・タブレットやパソコン等のソフトウェアについて尋ねた後は、ハードウェア機器の利用頻度と人的サービスによるコミュニケーション支援の利用経験について同様に尋ねた。最後に、「アプリやサイト」「ハードウェア機器」「人的支援サービス」の三つのセクションについて、「希望する支援ツール」を自由に記述してもらった。

表 3-1 利用頻度を調査したコミュニケーション手法

1	パソコンを使った電子メール
2	スマホ・タブレットを使った電子メール（メールアプリ利用）
3	携帯電話（ガラケー）を使ったメール（SMS・MMS やキャリアメールなど）
4	LINE
5	Twitter のダイレクトメッセージ(DM)
6	Skype（パソコン含む）
7	iPhone のメッセージアプリ
8	Android 端末のメッセージアプリ
9	Google ハングアウト（パソコン含む）
10	その他

C. 研究結果

1. 回答者

回収できたアンケート総数は 72 通で回収率は 51.8%であった。ただし、中盤以降回答していない回答者が 1 名、逆に最初の質問を回答していない回答者が 1 名いたため、回答総数が 71 名の質問がいくつかある。

まず全体的なプロフィールについてだが、回答者の性別は男性が 37 人 (51.4%)、女性が 35 人 (48.6%) とほぼ同じ数であった。年齢は 18 歳から 23 歳、平均年齢は 20.4 歳であった (図 3-1)。今回の調査は回答者の年齢層が非常に限られているため、聴覚障害者全体から見るとかなり限定的な結果と言える。しかし逆に若年層に限れば一般的な回答であると思われる。

回答者の持つ障害者手帳の級数に関しては、1 級が 2 人、2 級が一番多く 47 人 (65.3%)、3 級が 13 人 (18.1%)、4 級が 3 人、6 級が 5 人、手帳なしが 2 人であった (図 3-2)。なお、聴覚障害のみの場合には 2 級までだが、言語障害もある場合には 1 級に認定される場合がある。聴力 (dB) については、5 人の未記入者以外ほぼ全員が記入しており、手帳の級数に対応した数値であった。

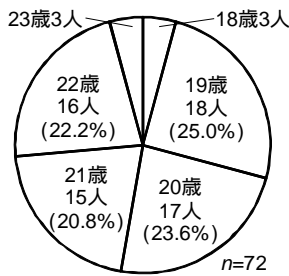


図 3-1 回答者の年齢

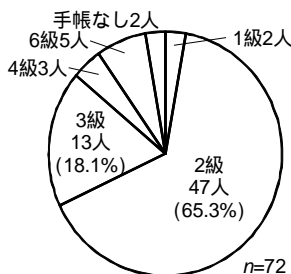


図 3-2 回答者の障害等級

2. テキストによるネットワークコミュニケーション

テキストによるネットワークコミュニケーションの利用頻度を尋ねた質問の結果を図 3-3 に示す。各グラフ項目の詳細については表 1 を参照頂きたい。最初に目が行くのは、LINE について「毎日使う」と答えた割合が 71 人中 64 人 (90.1%) を占めており、その利用頻度の高さが抜きん出ている点である。また、パソコンメールの利用頻度については「週数回」が 71 人中 38 人 (53.5%) と一番多い。これは大学生という回答者の性質上、大学から与えられたアカウントの利用がその程度の頻度で利用されているとも考えられる。ガラケーメールについては、約半数が「全く使わない」と回答している一方で、「毎日使う」が 20 人存在し、両極化している。これについてはスマホを使った SMS 等の利用を含めた回答者と含めなかった回答者が存在したおそれがあり、設問の表現が適切ではなかったことも原因の一つであろう。iPhone のメッセージングについては、Facebook の利用と関連することもあり一定数の利用者が存在するが、Android のメッセージングやハングアウトについてはほとんど用いられていないようであった。その他については、「Twitter のタイムラインを毎日」「Discord を週数回」の 2 件の回答があった。

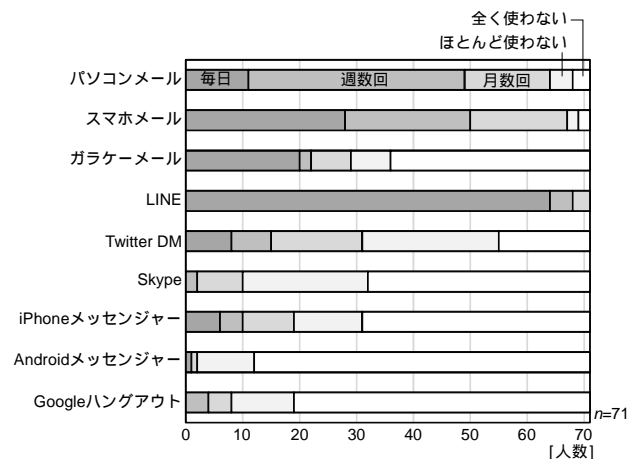


図 3-3 テキストによるネットワークコミュニケーション方法別の利用頻度

3. コミュニケーション支援アプリ

スマホ・タブレット用の支援アプリ利用状況について尋ねた結果を図 3-4 に示す。質問では音声認識アプリ・筆談アプリ・予約アプリの利用状況について具体例を出しつつ「インストールしているか」と尋ねており、「はい」と答えた場合にはその名称と使用頻度も答えてもらっている。図 3-4 では、「インストールしているが使っていない」「インストールして使っている」の両者を合わせて「はい」という回答になる。この結果から、ほとんどの回答者がインストールしておらず、していた場合でも音声認識と筆談アプリについては使っていない回答者が多いことが分かった。

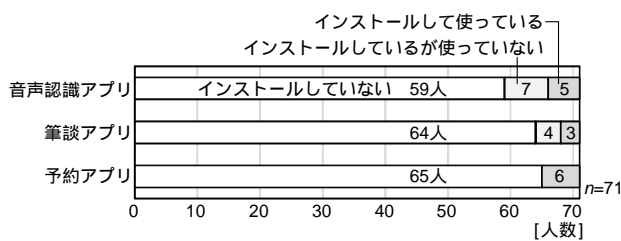


図 3-4 スマホ・タブレットにおける支援アプリのインストール状況

音声認識アプリの回答について見ていくと、インストールしていないと答えた 59 人のうち理由を記入したのは 38 人で、同じ趣旨の理由が複数得られたものには以下のようなものがあった。

- 筆談の方が速い・使いやすい・文字だけで良い(8人)
- 聞き取れる・必要がない(7人)
- アプリの存在を知らない(7人)
- 使う機会がない(4人)
- 興味がない(4人)
- 音声認識の結果が正確ではない(2人)

一部「発音が悪いから」という理由もあったが、これは健聴者に話してもらって文字化するという利用方法を想定していないケースだと思われる。「認識結果が正確ではない」という理由についても、同様の誤解をしているおそれもある。

また、インストールしているが使っていない 7 人による使わない理由は、「使う機会がない」とい

うものが 7 人中 4 人と多く、インストールしていない回答者と合わせると 8 人となった。その他の 3 人の理由はそれぞれ、「未回答」「使っていないのでわからない」「相手が使い方を覚えないうい」というものであった。

音声認識アプリをインストールしている 12 人にアプリの名称を尋ねた回答としては、「Google」との回答が 1 人、残りの 11 人は「UD トーク」であった。Google と答えた回答者は、健聴者に話してもらおうという利用方法ではなく、自分自身による音声入力での検索を意味していたとも考えられる。

図 3-4 の 2 番目のグラフ、筆談アプリについてインストールしていないと答えたのは 64 人で、そのうち理由を記入したのは 40 人である。それらの中で目立ったのは、

- 紙・ブギーボード・メモ帳の方が良い(17人)
- アプリの存在を知らない(6人)

という内容である。ブギーボードとは、国内ではキングジム社が販売する電子メモパッドで、描いた内容を保持し続け、スイッチを押すと全体が消去されるものである。コンピュータと連携する高機能のものもあるが、筆談目的であれば単純に描いたものを保持するタイプのもので十分役に立つ。上記 1 番目の理由のうち代替手段として明確に「紙かブギーボード」を挙げた回答者は 7 人、「メモ帳」という表現を用いた回答者は 8 人いたが、「メモ帳」がアプリを意味しているのか紙媒体を意味しているのかは判別がつかなかった。ほかに必要性がないという趣旨の回答も多く、いずれにせよ全体として筆談ソフトウェアは、すでに代替手段を持ち合わせているためインストールされないという印象であった。

インストールしたが使っていないという 4 人のうち 3 人も理由として「ブギーボードを使う」「スマホのメモや手書きのメモを使う」「紙の方が早いから」を挙げており、インストールしていない回

答者と同様に代替手段の方が手軽なため使っていない様子うかがえた。インストールした筆談アプリの種類としては、「筆談パット」「筆談ボード」「UD 手書き」「こえ文字トーク」が挙げられていた。ちなみに「こえ文字トーク」と応えた回答者は、音声認識アプリについては「インストールしていない(理由:文字だけで良いから)」と回答しており、この回答者にとって「こえ文字トーク」が筆談アプリに分類されていることが理解できる。

以上のように、筆談アプリに関しては、紙やブギーボード、(アプリを含む)メモ帳に対する優位性が見いだせていない状況であることが分かった。

図 3-4 の 3 番目のグラフ、予約アプリについては音声認識・筆談アプリとは少々傾向が異なっており、インストールしている回答者 6 人は頻度に差はあったが定期的に使っていると答えていた。アプリの名称としては 4 人が「全国タクシー」を挙げ、「じゃらん」「HOT PEPPER Beauty」がそれぞれ 1 人であった。明確な目的を持ってインストールしているため、一定のサイクルで利用していると考えられる。一方、インストールしていないと答えた 65 人中、理由を記入したのは 39 人で、その理由として多かったのは

- 使う機会がない・予約をしない(17人)
- 知らない(10人)

というものであった。学生という立場ではあまり予約という作業を日常的に行わないことも大きな理由だと思われ、社会人層を調査するとまた異なった傾向になることも考えられる。また「電話リレーサービスで行うから不要」という回答も 3 件あり、人的支援サービスで補っている様子もうかがえた。

これらスマホ・タブレット用の各種支援アプリについて尋ねた後に「パソコンの支援ソフト」について尋ねた。その結果、1 人を除き全員が「インストールしていない」という回答であった。「はい」と答えた 1 人も「Google」と答えており、実際にはソフトウェアをインストールしていないよ

うであった。その理由としては「パソコンをあまり使わない」というものが目立った。この結果も予約アプリと同様、若年層、とりわけ大学生という属性が影響しているとも考えられる。

4. コミュニケーション支援に役立つ Web サイト
「聴覚障害者の日常生活に役立っている Web サイトを知っているか」という問いについては、71 人中 9 人が「知っている」と答え、そのうち 6 人が旅行や美容室などの予約サイトを答え、1 人が聴覚障害者用の総合情報サイト、2 人が電話リレーサービスの Web ページを挙げていた。ただし電話リレーサービスのページは、知ってはいるが使ってはいないという回答であった。

5. 端末に備わっているアクセシビリティ機能
スマホのアクセシビリティ機能に関する問いの答えは、71 人中 25 人(35.2%)が「バイブレーション」と回答していた。自由回答であったために記述に差があったものの、主にメール着信や目覚まし時計として毎日利用している様子うかがえた。また 1 人のみであったが「Signia touch Control (補聴器のリモコンアプリ)」という回答があった。

スマホやパソコンについて尋ねるセクションの最後に尋ねた「日常生活において便利な使い方を知っていたら教えてほしい」という問いについては、18 人の記入者があり、そのうち 7 人が「電話リレーサービス」を挙げていた。それ以外では「バイブレーションの種類を着信者別に設定する」「緊急時の連絡サイト」「Twitter の検索機能」「ハングアウトでの画面共有」「oovoo (グループビデオチャットアプリ)」「こえ文字トーク」などが挙げられていた。

6. ハードウェア機器によるコミュニケーション支援

ハードウェア支援機器については、71 人の回答中 60 人がなんらかの機器を使っていると回答し、複数回答を含む内訳としては

- 補聴器(47人)
- 人工内耳(8人)
- ブギーボード(9人)

- お知らせランプ(4人)
- シルウォッチ(1人)

となった。

7. 人的サービスによるコミュニケーション支援

電話リレーサービスや手話通訳派遣などの人的支援サービスの利用経験について尋ねたセクションでは、「はい(利用したことがある)」と回答したのは22人で、複数の支援サービスを答えた回答をサービスの種類別に分けると

- 電話リレーサービス(18人)
- 手話通訳派遣(8人)
- 特別支援員サービス(1人)

となった。図3-5(a)に結果のグラフを示す。電話リレーサービスについて利用経験のある18人のうち、15人は今も週4回や月数回、年1回など定期的に利用していると回答しており、使っていない回答者は3人に留まった。そして手話通訳派遣の利用経験者8人のうち4人は地元を離れたなどの理由で使っていないと答えていた。特別支援員サービスについては、中学生と高校生の時の利用経験を答えたものだった。これら電話リレーサービスと手話通訳派遣についてのグラフを図3-5(b)に示す。これらの結果より、特に電話リレーサービスについては日常的に利用している若年層の聴覚障害者が一定数存在することが分かった。

8. 希望する支援ツール

アンケート最後の「希望する支援ツール」についての質問では、「アプリやサイト」「ハードウェア機器」「人的支援サービス」の3つのセクションに分けて自由に記入してもらった。その結果、「アプリやサイト」では71人中35人が記述し、「ハードウェア」には20人、「人的支援サービス」には11人が記述した。アプリやサイトについては「音声認識・字幕表示・文字から音声変換」に関するものが最も多く20件を占めた。また、「障害者割引が適用される交通機関の予約サイト」「映画の字幕情報が事前に分かるサイト」といったニーズが興味深いと感じられた。ハードウェアでも同様に「音声認識して字幕表示する眼鏡型デバイス」が複数の回答者から寄せられており、障害者割引のハードウェアシステムについても要望があった。人的支援サービスについては手話通訳の無料化やさらなる配置、電話リレーサービスの24時間化など、既存サービスの充実を求める声が目立った。

D. 考察

LINEの利用率の高さは、同年代の大学生であれば概ね同じ傾向があると思われる、特に聴覚障害者の傾向とは言えないだろう。一般的に人気のあるテキストコミュニケーションツールが聴覚障害の

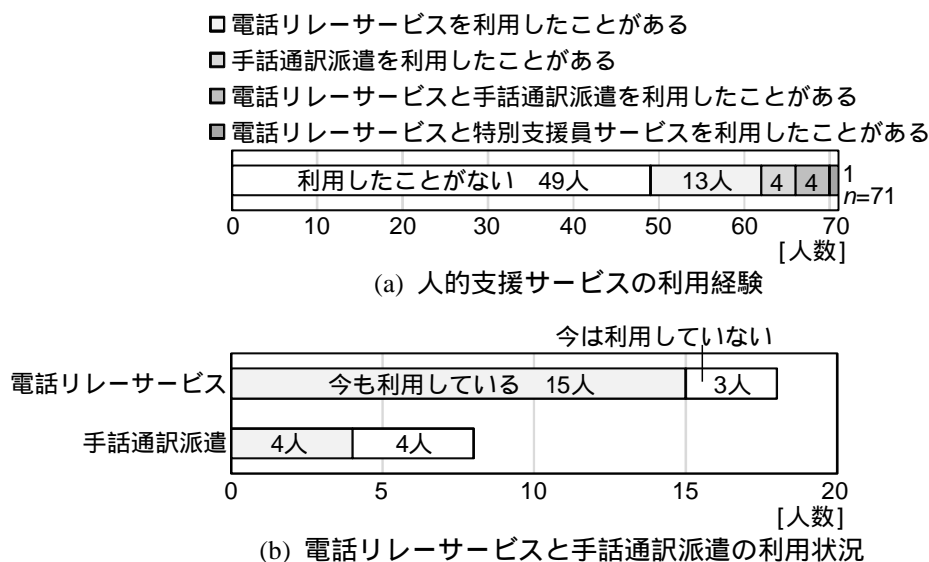


図3-5 人的支援サービスの利用経験

有無にかかわらず十分浸透していることが示されたと考えられる。

音声認識や筆談アプリといった聴覚障害者を意識した支援ソフトウェアについては、残念ながら利用率はあまり高くはないことが示された。特に音声認識アプリに関しては、使われていない理由として「筆談の方が良い」「使う機会がない」という回答が多く、音声認識よりも筆談系の手段を選ぶことでコミュニケーションの問題を解決している様子がうかがえる。また「使う機会がない」、すなわち健聴者とのコミュニケーションの機会がない、もしくは苦労していないという理由については、アンケート対象者が筑波技術大学の学生であるため、日常生活において健聴者とのコミュニケーションの必要性がそれほど強くはなく、聴覚障害者同士でのコミュニケーション機会が多いという環境が影響していると思われる。その一方で、ニーズ調査の回答では音声認識の要望が高いことは興味深い。認識精度の向上はもとより、使い方の講習や適切なタイミングでの情報提供などが今後必要であると考えられる。

音声認識と筆談系の支援ソフトウェアはインストールしても使わない回答者がいたのとは対照的に、予約アプリについては確実な利用者層の存在が確認された。明確な利用意志を持ってインストールしているようである。一方、インストールしていない理由を見ると、回答者が学生ということから「予約」という作業自体まだそれほど行われていないことが分かった。

以上のように支援ソフトウェアについての結果は、学生という回答者の性質を表していると考えられ、社会人の聴覚障害者を対象の調査では異なった傾向が出てくるのではないかと予測される。

更にこれらのソフトウェアをインストールしていたのはすべてタブレットではなくスマホであったことや、パソコンのソフトウェア調査においてインストールしていない理由に「パソコンをあまり使わない」というものが多かったことなどから、

若年層のスマホの普及率の高さがあらためて確認された。

その他、スマホのアクセシビリティ機能やハードウェア支援機器についての回答からは、バイブレーションが日常的に利用されていることが確認できた。人的支援サービスについては、電話リレーサービスの利用者層が一定の割合で存在し、日常生活に役立っていることが分かった。

E. 結論

筑波技術大学産業技術学部の聴覚障害学生を対象として、メインストリームの ICT 機器であるスマホ・タブレット・パソコンを用いた支援ソフトウェアの現状と、人的サービスの利用状況を調査した。若年層の大学生という限定された調査対象ではあるが、一般的な若者の傾向を顕著に示していると思われるため、結果を今後の支援アプリ・ソフトや人的支援サービスの開発に役立てて頂けることを願っている。

F. 健康危険情報

なし

なし

2. 実用新案登録
なし

G. 研究発表

1. 論文発表 (4件)

- (1) 渡辺哲也, “視覚障害者の意思疎通支援サービス及びICT機器利用状況の地域間差の分析,” 保健医療科学, Vol.66, No.5, pp.523-531, 2017.
- (2) 渡辺哲也, 小林真, 南谷和範, “視覚障害者のための代読・代筆サービス利用状況調査,” 電子情報通信学会論文誌D, Vol.J101-D, No. 2, pp.377-385, February 2018.
- (3) 渡辺哲也, 小林真, 南谷和範, “視覚障害者のための点訳・音訳サービス利用状況調査,” ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 20, No.1, pp.13-20, February 2018.
- (4) 渡辺哲也, 加賀大嗣, 小林真, 南谷和範, “視覚障害者のための触図訳サービスに関する調査,” ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol.20, No.2, May 2018. (印刷中)

3. その他
なし

2. 口頭発表 (7件)

- (1) 南谷和範, “視覚障害者の3Dプリンタ活用,” 情報アクセシビリティをめぐる諸問題に関する研究集会, 平成29年2月10日, 九州大学産学官連携イノベーションプラザ (福岡県福岡市早良区) 2017.
- (2) 渡辺哲也, 小林真, 南谷和範, “視覚障害者のための代読・代筆サービス利用状況・要望調査,” 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.117, No.29, pp.49-54 (HCS2017-7), May 2017.
- (3) 渡辺哲也, 小林真, 南谷和範, “視覚障害者のための触図訳サービス利用状況調査,” 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.117, No. 188, pp.1-5 (WIT2017-14), August 2017.
- (4) 渡辺哲也, 小林真, 南谷和範, “視覚障害者のための点訳・音訳サービス利用状況調査,” ヒューマンインタフェースシンポジウム 2017, pp.193-198, September 2017.
- (5) 小林真, 渡辺哲也, 南谷和範, “聴覚障害学生のICT機器及び人的支援利用状況調査,” ヒューマンインタフェースシンポジウム 2017, pp.199-204, September 2017.
- (6) 渡辺哲也, 加賀大嗣, 小林真, 南谷和範, “視覚障害者のスマートフォン・タブレット利用状況調査2017,” 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.117, No. 250, pp.69-74(WIT2017-42), October 2017.
- (7) 渡辺哲也, 加賀大嗣, 小林真, 南谷和範, “視覚障害者のパソコン・インターネット利用状況調査2017,” 電子情報通信学会HCGシンポジウム, HCG2017-A-8-1, December 2017.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得