

厚生労働科学研究費補助金

障害者政策総合研究事業

意思疎通が困難な人に対する

人的及び ICT 技術による効果的な情報保障手法に関する研究

平成 28 年度～平成 29 年度 総合研究報告書

研究代表者 渡辺 哲也

平成 30 (2018) 年 5 月

目 次

I . 総合研究報告

研究要旨 -----	1
視覚障害者の人的支援サービス利用状況調査 ----- 渡辺 哲也（研究代表者）	2
視覚障害者の ICT 機器利用状況調査 ----- 渡辺 哲也（研究代表者）	15
聴覚障害学生の ICT 機器及び人的支援利用状況調査 ----- 小林 真（研究分担者）	22

II . 研究成果の刊行に関する一覧表 -----	29
---------------------------	----

厚生労働科学研究費補助金（障害者政策総合研究事業）
総合研究報告書

意思疎通が困難な人に対する人的及びICT技術による効果的な情報保障手法に関する研究

研究代表者 渡辺 哲也 新潟大学・工学部・准教授

研究要旨 意思疎通が困難な人のうち視覚障害者と聴覚障害者を取り上げ、人的支援及び ICT の活用による効果的な情報保障手法を検討するため 3 種類のアンケート調査を行った。そのうちの一つは、視覚障害者のための人的コミュニケーション支援サービスである代読・代筆・点訳・音訳・触図訳の利用状況調査である。調査は視覚障害者の全国的な組織である日本盲人会連合を通じて行った。回答者 202 人の代読・代筆サービスの利用率は 72.8%，点訳サービスは 42.1%，音訳サービスは 44.1%，触図訳サービスは 7.9%であった。サービス提供者、対象となる文書、利用頻度、利用上の問題点などについても尋ねた。データのクロス集計により、盲/ロービジョン間の利用率の違い、サービス提供者や地方自治体区分の違いが利用状況に与える影響を検証した。

二つ目の調査では視覚障害者の ICT 機器利用状況を調べた。回答者 303 人の携帯電話の利用率は 59.4%，スマートフォンは 53.1%，タブレットは 21.1%，パソコンは 94.1%であった。2013 年の同様な調査の結果と比べると、スマートフォンの利用率は倍増したが、逆に携帯電話の利用率は 20%程度下がった。年代別に見ると、年代が上がるほど携帯電話の利用率が高く、年代が下がるほどスマートフォンの利用率が高い傾向が明らかになった。タッチスクリーン上でスクリーンリーダーを使ったときの文字入力方法の詳細を明らかにした。視覚障害者向けの画像/色/光認識アプリの利用が確認された。

三つ目の調査は聴覚障害のある大学生を対象として、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状況、スマートフォン・タブレット・パソコンを用いた聴覚障害者支援アプリの利用状況、人的支援制度の利用状況を調べた。その結果、テキストコミュニケーションアプリでは LINE を用いることが圧倒的に多いこと、音声認識や筆談の支援アプリが実際にはほとんど利用されていないこと、予約アプリは利用機会が少ないものの一定の固定ユーザーがいることなどが分かった。人的支援についても、電話リレーサービスを定期的に利用する聴覚障害学生が一定数存在することが分かった。一方、ニーズを尋ねた項目では、健聴者とのコミュニケーションに用いる音声認識ソフトウェアやハードウェアに対する要望が多いことも示された。

研究分担者：

小林 真・筑波技術大学・保健科学部・准教授
南谷 和範・大学入試センター・研究開発部・准教授

研究報告を読みやすくするため、A. 研究目的から E. 結論までを 3 種類の調査ごとにまとめて記述することとした。

<視覚障害者の人的支援サービス利用状況調査>

A. 研究目的

視覚障害者のコミュニケーションを支援する制度・サービスとして代読・代筆・点訳・音訳がある。これらの人的支援サービスについては、支援者ごとの支援の質の不均一性や、地域間におけるサービス提供体制の不均一性などの問題があるとされる。平成 28 年 4 月 1 日から「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」が施行されたのに伴い、代読・代筆・点訳・音訳の要望が増加すると考えられる。そこでこの機会に、これらサービスの利用状況と、利用者・未利用者の要望を把握し、今後求められるサービス提供体制を検討する際の客観的データとするため、視覚障害者を対象とするアンケート調査を実施する。あわせて、現在日本では単独のサービスとして取り扱われていない触図訳についても調べる。これら視覚障害者向けのコミュニケーション支援事業に関しては、事業者を対象に実施状況を調べた日本ライトハウスによる調査や、サービス利用者を対象とした八戸市や日本点字図書館による調査がある。私たちは、サービス利用者である視覚障害者を対象とした全国規模の利用状況・要望調査を行う。

B. 研究方法

調査の実施は、社会福祉法人日本盲人会連合に委託した。日本盲人会連合は、視覚障害者を主体とする団体（県や政令指定都市単位の視覚障害者福祉協会等）61 団体により構成され、視覚障害者福祉の向上を目指し、組織的な活動を展開している社会福祉法人である。日本盲人会連合は、同連合傘下の 61 団体及び、同連合の 5 協議会（青年、女性、音楽家、スポーツ、あはき）へアンケート調査協力依頼と調査票を送付し、各 5 名ずつ回答を依頼した。調査票はメール（テキストファイル）で送り、回答もメールで受け付けた。点字版の調査票を希望する人には点字版の調査票を送り、点

字による回答も受け付けた。調査期間は 2017 年 2 月 10 日から同年 3 月 17 日までとした。

調査では次の 5 種類の内容について尋ねた。

- (1) 回答者の個人属性
- (2) 代読・代筆サービスの利用状況
- (3) プライベート点訳サービスの利用状況
- (4) プライベート音訳サービスの利用状況
- (5) プライベート図訳サービスの利用状況

本調査は新潟大学の「人を対象とする研究等倫理審査委員会」の審査を受け、新潟大学長の許可のもとで実施した（承認番号：2016-0027）。

C. 研究結果

1. 回答者

回答者数は 202 人であった。すべての回答依頼者 330 人（＝団体ごとの依頼人数 5 人×66 団体・協議会）に対する回収率は 61.2%となる。このうち、個人から日本盲人会連合へのメールによる回答が 116 件（57.4%）、個人から同連合への点字による回答が 13 件（6.4%）、個人から各視覚障害者福祉協会に回答があったものを各協会が同連合に転送した回答が 55 件（27.2%）、各視覚障害者福祉協会が個人から聞き取って手書き / 電子ファイルへ記入したものを同連合へ郵便、FAX、またはメールで送った回答が 18 件（8.9%）であった。各協会が同連合に転送した回答の大部分は、回答者がメールで回答したものである。このうち 5 件は 5 人分を合算して同連合に送付されているため、以後のクロス集計の対象からは除く。

回答者の性別は、男性 141 人（69.8%）、女性 61 人（30.2%）であった。年齢分布は 60 歳代が最も多く 107 人（53.0%）と半数を占め、これに 50 歳代 40 人（19.8%）と 60 歳代 31 人（15.3%）が続いた（図 1-1、1 人年代不明）。

障害者手帳の等級は、1 級の人が 168 人（83.2%）、2 級の人が 32 人（15.8%）で、両級で回答者のほとんどを占めた。他の 2 人のうち 1 人が 5 級、1 人が手帳を持っていなかった。

視覚を使った文字の読み書きができますかという質問に対しては、30人(14.9%)ができると答え、172人(85.1%)ができないと答えた。以後、この報告では、できると答えた人をロービジョン、できないと答えた人を全盲と表現する。障害等級別に全盲とロービジョンの割合を見ると、1級の回答者165人のうちでは全盲の人が156人(94.5%)と割合が高く、2級の回答者30人のうちではロービジョン者18人の方が半数を上回った(60.0%) (図1-2)。図1-2では、障害等級5級の方は省略した。

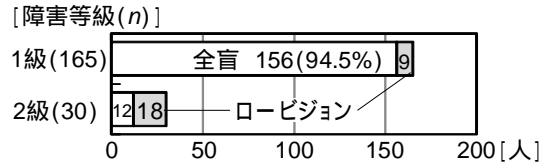


図1-2 障害等級別に見た全盲/ロービジョンの割合

点字の読み書きができますか、という質問に対しては、163人(80.7%)ができると答え、37人(18.3%)ができないと答えた(回答不明2人)。厚生労働省による平成18年度障害児・者等実態調査結果における点字利用率(12.7%)と比べると、圧倒的に高い。障害等級別に点字の読み書きの可否の割合を見ると、1級165人のうちでは点字の読み書きができると答えた人が141人(85.5%)と割合が高く、2級の回答者30人のうちでは19人(63.3%)とその割合は下がった(図1-3)。

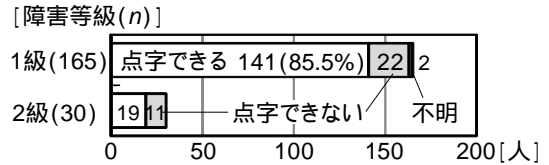


図1-3 障害等級別に見た点字の読み書きの可否の割合

回答者の居住地を地方ごとにまとめ、全体に対する割合を示したのが図1-4である。各県の各地方への割り当て方は、総務省統計局の地域区分に従った。人口の多い南関東からの回答者数が多く、その内訳は神奈川県24人(12.3%)、東京都14人(7.2%)、埼玉県11人(5.6%)、千葉県9人(4.6%)であった。図1-4を見る限り、全国からまんべんなく回答が寄せられている。

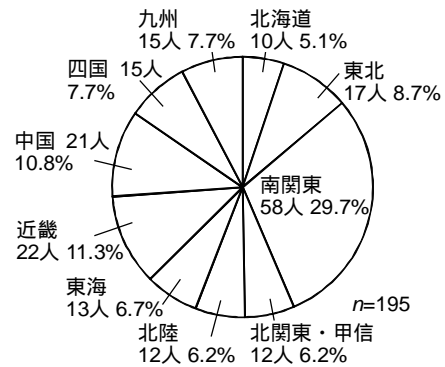


図1-4 回答者の居住地

2. 代読・代筆サービスの利用状況

2.1. 利用率

回答者202人のうち、代読と代筆の両方のサービスを受けていると回答した人は146人で全回答者の72.3%、代読サービスのみを受けていると回答した人は1人であった(図1-5)。これ以後、両者を併せた147(72.8%)人を代読・代筆サービスを受けている人とする。いずれのサービスも受けていないと回答した人は54人(26.7%)であった(回答不明1人)。

全盲の169人中で代読・代筆サービスを受けている人の割合は78.1%、ロービジョンの28人中では35.7%であり、文字の読み書きの可否により代読・代筆サービスを受ける割合に2倍以上の差が現れた(図1-6)。²検定を行ったところ、全盲者とロービジョン者の間でサービスの利用率に有意な差が見られた($\chi^2(1) = 22.1$ 、危険率5%で検定。以後も同じ)。

代読・代筆サービスの利用率に地域間差が見ら

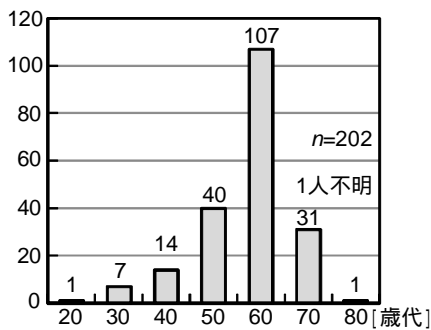


図1-1 回答者の年代

れるかどうかを調べるため、回答者の居住地区を東京23区、政令指定都市、中核都市、その他の市、町村に分けた。それぞれの区分からの回答者数は、12人、49人、44人、71人、11人となった。区分ごとにサービスの利用率を求めたのが図1-7である。この図を見る限りでは、東京23区と町村における利用率が高いが、²検定を行ったところ、自治体の区分による有意な差は見られなかった($\chi^2(4) = 3.72$)。

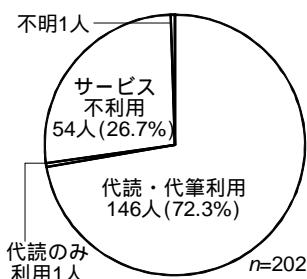


図1-5 代読・代筆サービスの利用率

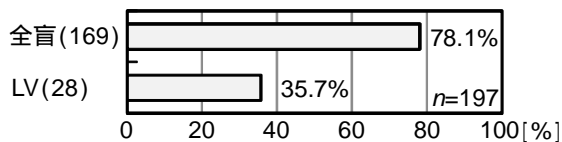


図1-6 全盲/ロービジョン別に見た代読・代筆サービスの利用率

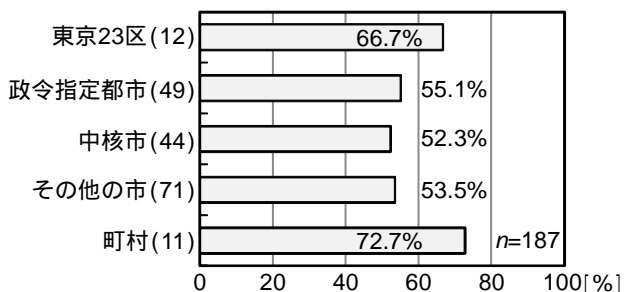


図1-7 地方自治体区分別に見た代読・代筆サービスの利用率

2.2. 提供者

代読・代筆のサービス提供者の数を図1-8に示す。この設問への選択肢のうち、視覚障害者移動支援従事者（以後、同行援護者とする）と居宅介護サービスのヘルパー（以後、ヘルパーとする）は事業者によるサービスである。同行援護者の利用者が108人とサービス利用者147人の73.5%に上った。ヘルパーはその約半数の53人（36.1%）であった。家族・同居人と友人・知人は（基本的に）無償のサービスである。家族・同居人に代読・代

筆してもらっている人は94人（63.9%）、友人・知人に代読・代筆してもらっている人は69人（46.9%）であった。

その他として具体的に書かれた内容（43人分）を、調査者が以下のように分類した（選択肢にあったものは除く）：職場の同僚や従業員（6人）、障害者施設の職員（9人）、ボランティア（8人）、点字図書館（4人）、役所の職員（7人）、銀行・郵便局の行員（7人）、店舗店員や配達業者など（10人）。iPhoneの読み上げ機能を挙げた人が1人いたのは興味深い。

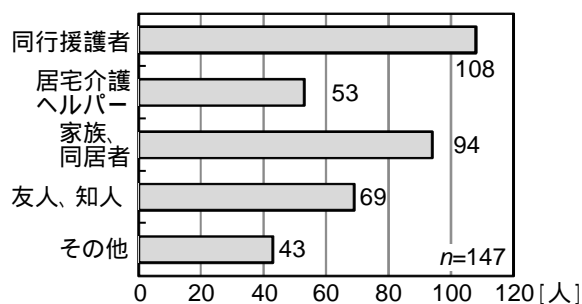


図1-8 代読・代筆サービスの提供者（複数回答）

2.3. 代読文書

代読文書のうち、調査者が選択肢として提示した文書への回答率を図1-9に示す。代読サービス利用者147人のうち143人（97.3%）が郵便物を、131人（89.1%）が各種説明書を選択しており、利用者のほとんどがこれらを読んでもらっている実態が分かる。

その他として具体的に書かれた内容を、調査者が以下のように分類した：公的な書類（12人）、仕事の書類（10人）、専門書（9人）、買い物・領収書（9人）、通帳（5人）、回覧板（3人）、アンケート（3人）、趣味（3人）、画面（2人）、その他の書類・資料（9人）。

サービス提供者による代読文書の違いの有無を見るため、サービス提供者として同行援護者またはヘルパーのみを回答した人（福祉制度のみ利用）25人と、家族・同居者、友人・知人、及びその他の回答のうち無償提供と判断できる人のみを回答した人（家族・知人等のみ）17人、そして福祉制度と家族・知人等による支援の両方を回答した99

人の3群に代読・代筆サービス利用者を分け(6人は提供者に関する回答不明のため分析から除く),それらの人々の代読文書(その他を除く)の回答率を求めたのが図1-10である.説明書と新聞・雑誌・チラシにおいて,福祉制度のみ,家族・知人等のみ,両方の順序で利用率が高くなっている.Fisherの直接確率検定を行ったところ,新聞・雑誌・チラシの利用率においてサービス提供者による有意な差が見られた($p=0.018$).Bonferroni法により多重比較をしたところ,福祉制度のみと両方を利用する群の間で有意差が見られた($p=0.0073$).郵便物と各種説明書においては,Fisherの直接確率検定では有意な差は見られなかった(郵便物: $p=0.392$,各種説明書: $p=0.138$).

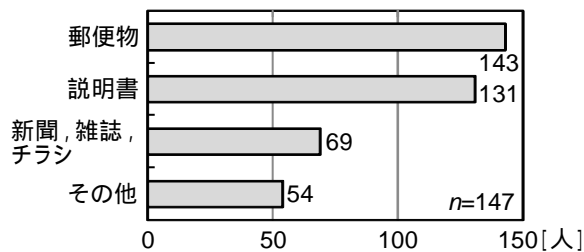


図 1-9 代読文書 (複数回答)

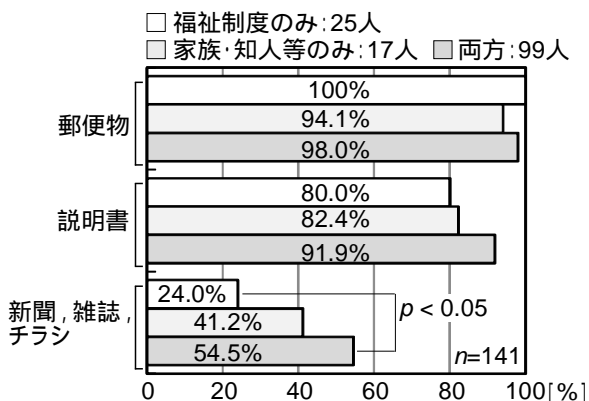


図 1-10 サービス提供者別に見た代読文書

2.4. 代筆文書

代筆文書のうち,調査者が選択肢として提示した文書への回答者数を図1-11に示す.役所(市役所,年金事務所など)の書類を141人,公共機関(郵便局,銀行,NTT,電力・ガス会社,水道局,病院,学校など)の書類を125人,福祉施設の書類を101人が選択しており,利用者の3分の2からほとんどの人がこれらを書いてもらっている.

その他として具体的に書かれた内容を,調査者が以下のように分類した:手紙・宛名(14人),仕事の書類(7人),買い物(5人),アンケート(5人),原稿(4人),その他の書類・資料(8人),その他の場面(移動先での受付など)(5人).

サービス提供者によって代筆文書に違いがあるかどうかを見たのが図1-12である.公共機関書類と福祉書類において福祉制度のみの群の利用率が低くなっているが,Fisherの直接確率検定を行ったところ,サービス提供者による有意な差は見られなかった(公共機関書類: $p=0.078$,福祉書類: $p=0.313$).役所の書類においても,同検定では有意な差は見られなかった($p=0.164$).

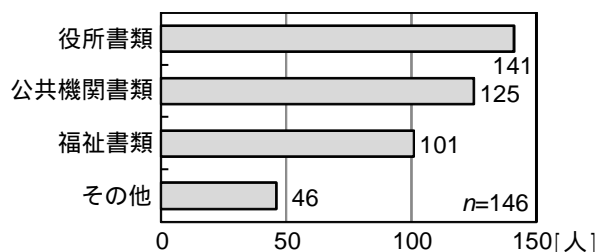


図 1-11 代筆文書 (複数回答)

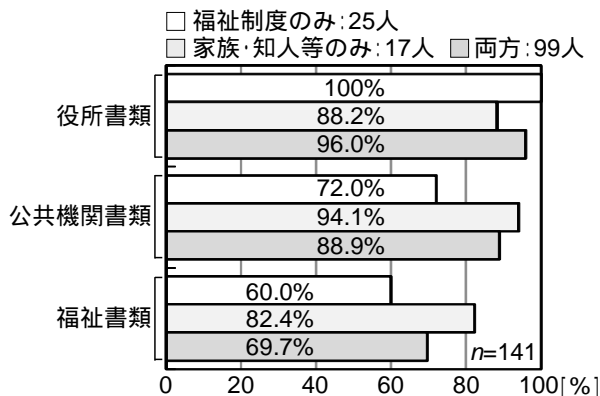


図 1-12 サービス提供者別に見た代筆文書

2.5. 利用頻度

代読・代筆サービスの利用頻度の分布を図1-13に示す.ここでは,代読と代筆を分けて尋ねていない.週に2-3回という回答が最も多く,以下,ほぼ毎日が35人,週に1回が29人と続く.このデータから,代読・代筆の利用頻度(必要性)は高いと言える.

サービス提供者によって利用頻度に違いがあるかどうかを見たのが図1-14である.数ヶ月に1回

程度という回答者はなく、その他1人は図では省略した。福祉制度によるサービスの利用は週に2~3回という回答者が最も多く、それに週1回が続く。他方で家族・知人等にはほぼ毎日代読・代筆してもらっている人が多いことが分かる。両方利用する人たちもこれと同様な傾向を示した。Fisherの直接確率検定を行ったところ、サービス提供者による有意な差が見られた($p=0.0014$)。Bonferroni法により多重比較をしたところ、福祉制度のみと家族・知人等のみを利用する群の間($p=0.00040$)、及び福祉制度のみと両方を利用する群の間で有意差が見られた($p=0.0018$)。

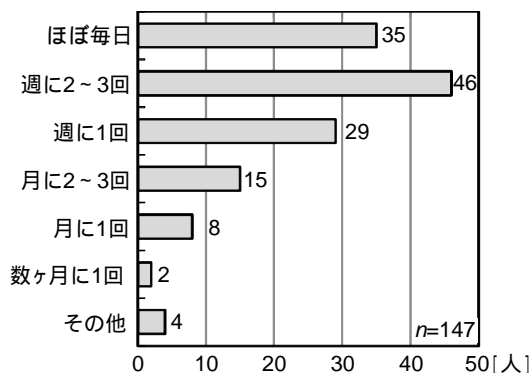


図 1-13 代読代筆サービスの利用頻度

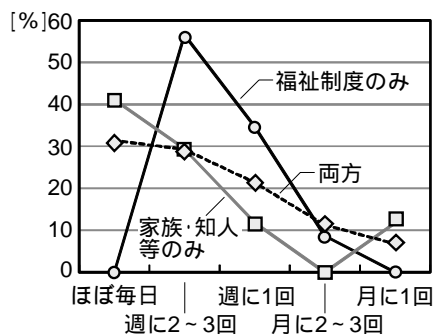


図 1-14 サービス提供者別に見た利用頻度

2.6. 断られた経験

代読や代筆を断られた経験の有無について尋ねたところ、代読を断られたことがある人は代読・代筆サービス利用者 147 人のうち 16 人 (10.9%) に留まったが、代筆を断られた人は 36 人 (24.5%) に上った (図 1-15)。断られた経験がないとした人は 96 人 (65.3%) だった。

代読や代筆を断られた経験を持つ割合をサービス提供者間で比較したのが図 1-16 である。家族・

知人等のみの人が代読を断られた割合と、両方利用する人が代筆を断られた割合が高い。代読を断られた割合について Fisher の直接確率検定を行ったところ、サービス提供者による有意な差が見られた ($p=0.018$)。Bonferroni 法により多重比較をしたところ、家族・知人等のみと両方利用の群の間に有意な差が見られた ($p=0.0091$)。代筆を断られた割合についても同検定を行ったところ、サービス提供者による有意な差が見られた ($p=0.0033$)。多重比較をしたところ、両方利用と家族・知人等のみとの群の間に有意な差が見られた ($p=0.0057$)。

代読については、家族に依頼したときに忙しかったり、面倒がられたりして断られたという人が 8 人いた。家族・知人等に代読・代筆を依頼する頻度が高いことから、断られる事例も増えたものと思われる。

代筆を断られた機会は、銀行、郵便局、証券会社、生命保険会社、不動産会社等の金融取引をする場面が最も多く、21 人が具体的な記述をした。代筆を頼んだ相手として「行員」と書いてある人は 8 人に留まったが、記述からは、同行した援護者ではなく行員等の取引相手に依頼していることが多いと考えられる。

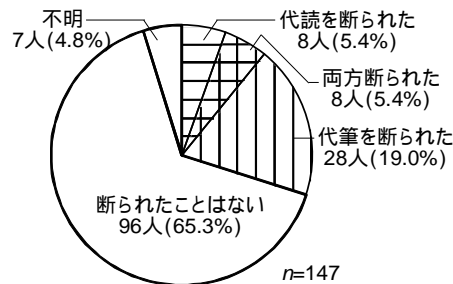


図 1-15 断られた経験

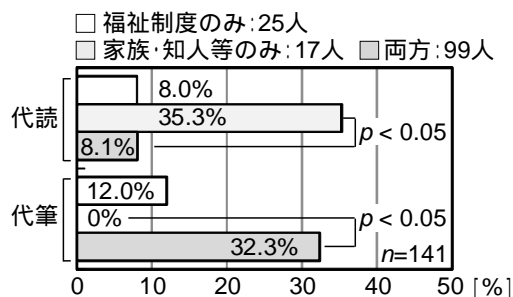


図 1-16 サービス提供者別に見た断られた経験

2.7. 利用上の問題

代読・代筆利用上の問題としては、選択肢のうち、写真、図、イラスト、グラフ、表の説明が分からなかったを選んだ人が代読・代筆サービス利用者 147 人のうち 72 人 (49.0%) と最も多かった (図 1-17)。次いで、個人情報やプライバシーが守られるか不安を選んだ人が 52 人 (35.4%)、読まれた文章の意味が分からなかったを選んだ人が 46 人 (31.3%) であった。困ったことは特にないと回答した人は 34 人 (23.1%) に留まった。

その他として具体的に書かれた内容を、調査者が以下のように分類した：読み手の能力 (9 人：漢字を読めない・読み間違えるなど)、依頼者の意図に反した情報・資料の取捨選択 (8 人)、依頼の心理的負担 (6 人：家族に対する遠慮等)、正確さへの不安 (3 人：正確に読み・書きできているか不安)、時間の不足 (3 人)、断られた (2 人)、知人とのスケジュール調整が困難 (2 人)、図や表を説明してくれない (2 人)。

サービス提供者によって問題点に違いがあるかどうかを見たのが図 1-18 である。家族・知人等のみに依頼している人の中で、写真、図、イラスト、グラフ、表の説明が分からなかったという選択肢を選んだ人の割合が高かったが、Fisher の直接確率検定を行ったところ、サービス提供者による有意な差は見られなかった ($p = 0.175$)。個人情報やプライバシーが守られるか不安、読まれた文章の意味が分からないという問題点についても、サービス提供者間で有意な差は見られなかった (それぞれ、 $p = 0.360$, $p = 0.921$)。

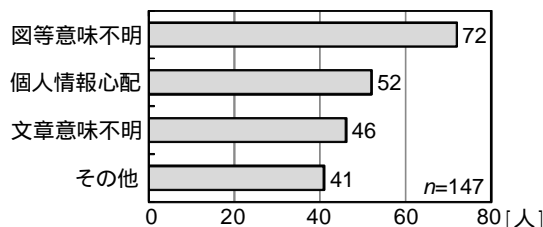


図 1-17 サービス利用上の問題 (複数回答)

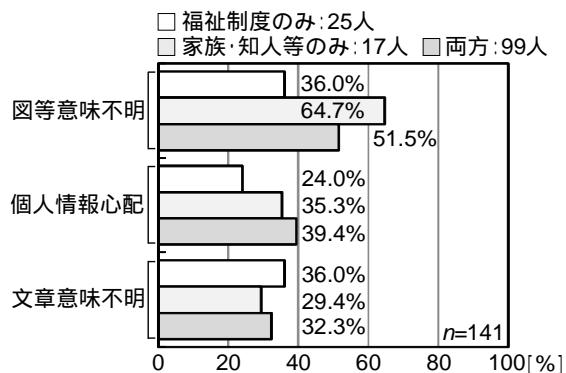


図 1-18 サービス提供者別に見た問題

2.8. サービスを受けていない理由

サービスを受けていない人 54 人にその理由を尋ねた。現在は家族・同居者に依頼しており、事業者によるサービスを使っていない理由を答えた人が 1 人あり、回答者数は 55 人となった。理由は単一選択としたが、二つの理由を答えた人がいた。最も多かった回答はサービスを受ける必要がないとした人で 30 人 (回答者 55 人の 54.5%)、サービスの受け方が分からない人とサービスを知らなかった人がともに 5 人 (同 9.1%)、その他の理由が 16 人 (同 27.2%) であった (図 1-19)。

その他として具体的に書かれた内容を、調査者が以下のように分類した：家族・友人・知人に依頼できる (10 人)、その他の人に依頼できる (3 人：ボランティア、ヘルパー等)、プライバシー保守の不安 (2 人)、支援機器 (ルーペ、拡大読書器、パソコン) で解決 (2 人)、場所や時間の制約 (1 人)。

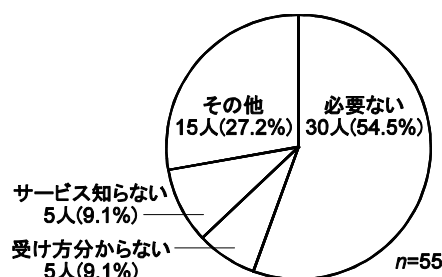


図 1-19 代読・代筆サービスを受けていない理由

3. プライベート点訳サービスの利用状況

3.1. 利用率

回答者 202 人のうち、点訳のサービスを受けていると答えた人は 85 人(42.1%)であった(図 1-20)。全盲者でサービスを受けている人は 169 人中 80 人(47.3%)、ロービジョン者では 28 人中 4 人(14.3%)であった(図 1-21)。² 検定を行ったところ、全盲者とロービジョン者の間で点訳サービスの利用率に有意な差が見られた($\chi^2(1) = 11.05$)。点訳サービスの利用は点字を読めることが前提であり、全盲者において点字の利用率が 84.6%と高いことから当然の結果と言える。

点訳サービスの利用率に地域間差が見られるかどうかを調べるため、回答者の居住地区を東京 23 区、政令指定都市、中核市、その他の市、町村に分けた。区分ごとにサービスの利用率を求めたのが図 1-22 である。この図を見る限りでは東京 23 区と町村における利用率が高いが、² 検定を行ったところ、自治体の区分による有意な差は見られなかった($\chi^2(4) = 3.95$)。

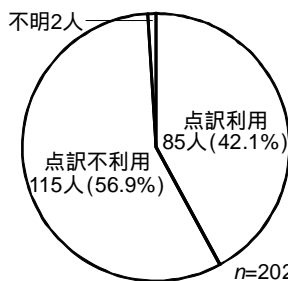


図 1-20 点訳サービスの利用率

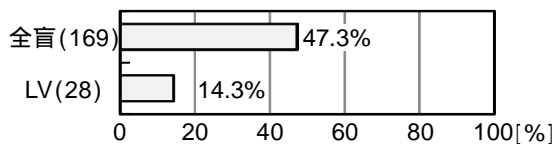


図 1-21 全盲/ロービジョン別に見た点訳サービスの利用率

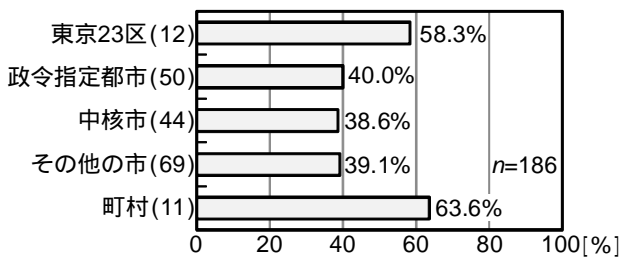


図 1-22 地方自治体区分別に見た点訳サービスの利用率

3.2. 依頼先

点訳サービス依頼先の数を図 1-23 に示す。点訳サークルの利用者数が最も多く、65 人(サービス利用者 85 人の 76.5%)に上った。次いで点字図書館の利用者数が 47 人(55.3%)であった。これらの団体に対して、個人ボランティアに依頼している人は 20 人(23.5%)、友人・知人に点訳してもらっている人は 10 人(11.8%)であった。

その他として具体的に書かれた内容(4 人分)は、金融機関による点字通知サービス(2 人)、視覚障害センター、私費で雇用している補佐員であった。

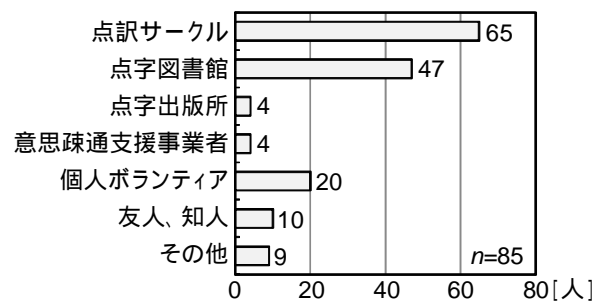


図 1-23 点訳の依頼先(複数回答)

3.3. 点訳文書

点訳文書のうち、調査者が選択肢として提示した文書への回答者数を図 1-24 に示す。専門書を点訳してもらっている人が最も多く 26 人(点訳サービス利用者 85 人の 30.6%)であった。

その他を選んだ人の数が 68 人(80.0%)と多かた。その具体的な内容を、調査者が以下のように分類した：書類・会議・講演会等資料(31 人)、製品の説明書(20 人)、音楽(楽譜・歌詞など)(18 人)、医療・福祉関係の専門書・実用書(13 人)、その他の専門書・実用書(13 人)、時刻表(7 人)、料理(4 人)、その他の趣味(4 人)、名簿(3 人)、自治体の連絡、医療、行政(いずれも 2 人)。

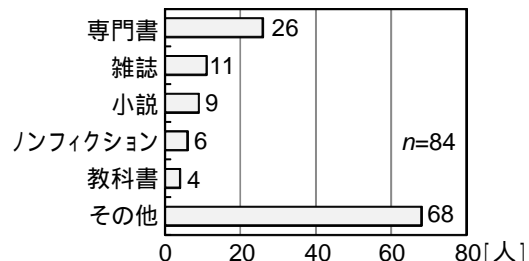


図 1-24 点訳文書(複数回答)

3.4. 利用頻度

プライベート点訳サービスの利用頻度を選択肢と自由回答で尋ねた。その他の回答を、これに付随する自由記述をもとに分類し、選択肢への回答数と合算した。この結果としての利用頻度の分布を図 1-25 に示す。数ヶ月に 1 回という回答が最も多く 39 人（サービス利用者 85 人の 45.9%）、これに月 1 回が 18 人（同 21.2%）と続いた。月に 2~3 回より頻度が高い人や年に 1 回より頻度が低い人はそれぞれ 7 人と 9 人であった。その他の回答には、必要に応じて依頼するという記述が多かった（9 人）。

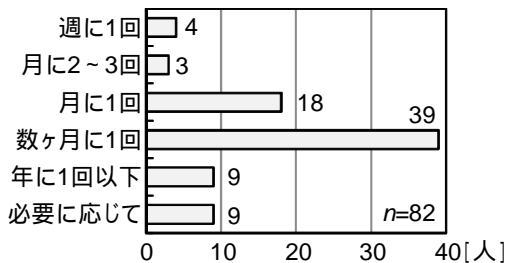


図 1-25 点訳サービスの利用頻度

3.5. 利用上の問題

点訳サービス利用上の問題を選択肢と自由回答で尋ねた。回答者 78 人のうち半分近くの 41 人が特に問題はないとした。問題を指摘した 37 人の回答の一覧を図 1-26 に示す。点訳サービス利用上の課題としては、一般書、専門書ともに時間がかかることが最も多くの人から挙げられた。

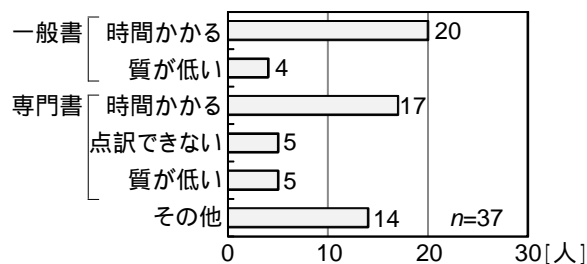


図 1-26 点訳サービス利用上の問題（複数回答）

3.6. サービスを受けていない理由

プライベート点訳サービスを受けていない 115 人のうち 110 人がその理由を回答した。最も多かった回答はサービスを受ける必要がないとした人で 74 人（回答者 110 人の 67.3%）だった。これは、

一般書であればその多くは点訳 / 音訳 / テキスト化済みの図書がサピエ図書館で見つかるためと思われる。家族 / 同居人に読んでもらうので必要ないと具体的に記述した人もあった（3 人）。ほかに、サービスの受け方が分からないが 7 人（同 6.4%）、サービスを知らなかった人が 6 人（同 5.5%）、その他の理由が 23 人（同 20.9%）であった（図 1-27）。

その他として具体的に書かれた内容は、点字が読めない・読むのが困難・時間がかかる（11 人）、パソコンの読み上げ・点訳で間に合う（3 人）、音訳で間に合う（3 人）、点訳に時間がかかる（2 人）などであった。

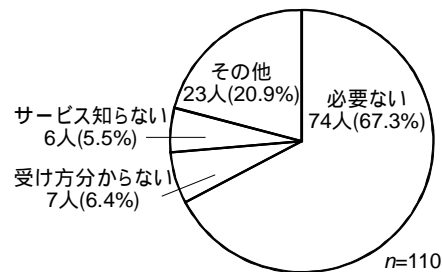


図 1-27 点訳サービスを受けていない理由

4. プライベート音訳サービスの利用状況

4.1. 利用率

回答者 202 人のうち、音訳のサービスを受けていると答えた人は 89 人（44.1%）であった（図 1-28）。サービスを受けていないと回答した人は 110 人（54.5%）であった（無回答 3 人）。

全盲者で音訳のサービスを受けている人は 169 人中 75 人（45.2%）、ロービジョン者では 28 人中 11 人（39.3%）であった（図 1-29）。²検定を行ったが、全盲者とロービジョン者の間で音訳サービスの利用率に有意な差は見られなかった（ $\chi^2(1) = 0.34$ ）。

回答者が居住する自治体区分ごとにサービスの利用率を求めたのが図 1-30 である。この図を見ると東京 23 区と中核市、町村における利用率が高い。

²検定を行ったところ、自治体の区分による有意な差が見られた（ $\chi^2(4) = 14.48$ ）。

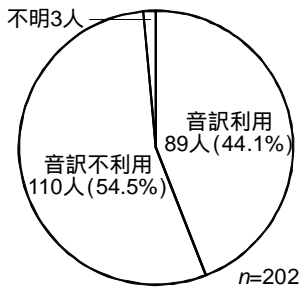


図 1-28 音訳サービスの利用率

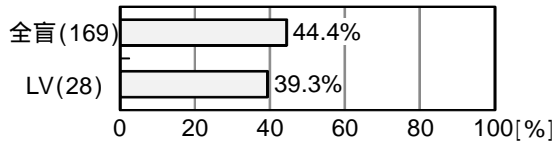


図 1-29 全盲/ロービジョン別に見た音訳サービスの利用率

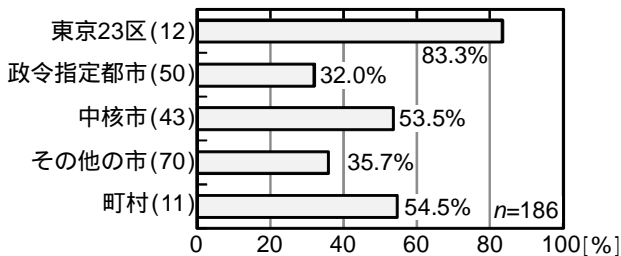


図 1-30 地方自治体区別に見た音訳サービスの利用率

4.2. 依頼先

音訳サービス依頼先の回答数を図 1-31 に示す。音訳サークルの利用者が 60 人とサービス利用者 89 人の 67.4% に上った。次いで点字図書館の利用者が 52 人 (58.4%) であった。ボランティアサークルと点字図書館が主たる依頼先となっている点は点訳サービスと同様である。これら団体に対して、個人ボランティアに依頼している人は 20 人 (22.5%)、友人・知人に依頼している人は 19 人 (21.3%) であった。その他として具体的に書かれた内容は、団体の職員 (2 人)、公共図書館、NPO 法人、従業員、家族 (各 1 人) であった。

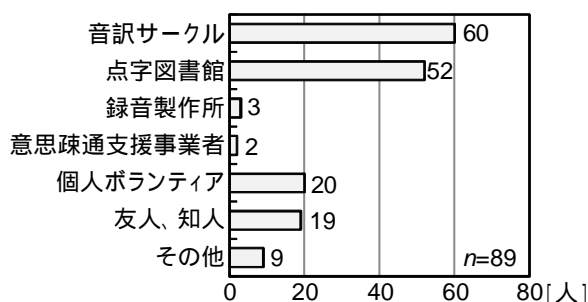


図 1-31 音訳の依頼先 (複数回答)

4.3. 音訳文書

音訳文書のうち、調査者が選択肢として提示した文書への回答者数を図 1-32 に示す。点訳サービスと同様に、専門書の依頼者数が 31 人 (サービス利用者 89 人の 34.8%) と多い。一方で、小説、専門書、雑誌、ノンフィクションの音訳を依頼している人がそれぞれ 33 人 (37.1%)、26 人 (29.2%)、24 人 (27.0%) となり、点訳文書に比べると一般書の依頼者が多いことが分かる。

点訳サービスと同様に、その他を選んだ人の数が 38 人と多い。その具体的な内容を、調査者が以下のように分類し、数の多いものを示す：機器類の説明書 (13 人)、医療・福祉関係の専門書・実用書 (13 人)。

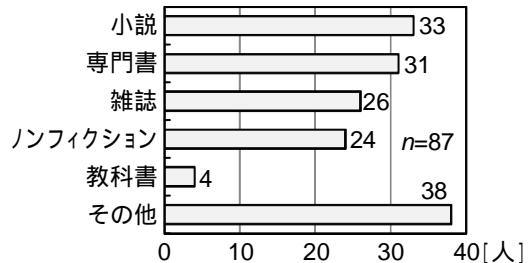


図 1-32 音訳文書 (複数回答)

4.4. 利用頻度

音訳サービスの利用頻度の分布を図 1-33 に示す。数ヶ月に 1 回という回答が最も多く 39 人 (サービス利用者 89 人のうち 43.8%)、これに月に 1 回が 19 人 (同 21.3%) と続いた。週に 1 回や月に 2-3 回という回答者はそれぞれ 13 人 (14.6%) と 9 人 (10.1%) で、これらの数値は点訳サービスの 3 倍程度となった。これより、点訳よりも音訳サービスの利用頻度が高いと言える。

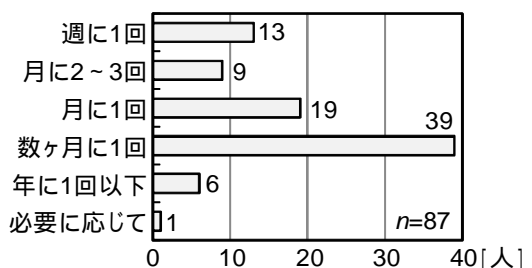


図 1-33 音訳サービスの利用頻度

4.5. 利用上の問題

音訳サービス利用上の問題としては、点訳サービスと同様に、一般書、専門書ともに時間がかかることが最も多くの人から挙げられた（一般書 30 人、専門書 20 人）（図 1-34）。一般書の音訳時間に関する問題の指摘者数が点訳よりも多いのは、音訳文書の中で一般書の方が多かったことが要因であろう。

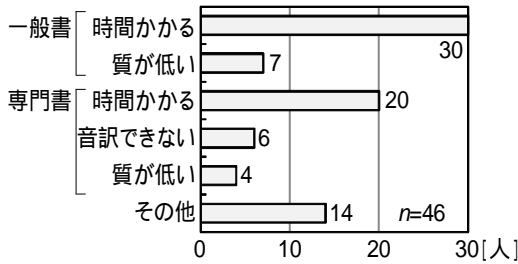


図 1-34 音訳サービス利用上の問題点（複数回答）

4.6. サービスを受けていない理由

音訳サービスを受けていない人にその理由を尋ねた。最も多かった回答はサービスを受ける必要がないとした人で 69 人（回答者 109 人の 68.8%）、サービスを知らなかった人が 7 人（同 6.4%）、サービスの受け方が分からない 6 人（同 5.5%）、その他の理由が 20 人（同 18.3%）であった（図 1-35）。

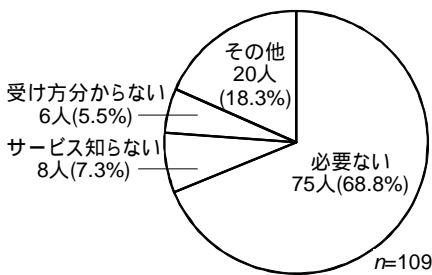


図 1-35 音訳サービスを受けていない理由

5. プライベート触図訳サービスの利用状況

5.1. 利用率

回答者 202 人のうち、触図訳のサービスを受けていた人は 16 人（7.9%）、受けていなかった人は 182 人（90.1%）、無回答 4 人であった（図 1-36）。点訳・音訳サービスの利用率が 40% 超であることと比べると、触図訳サービスの利用率は低い。触図訳サービスを受けている 16 人は全員全盲者であり、全盲者 172 人に対する割合は 9.3%であった。

触図訳サービスの利用率が地域間で異なるかどうかを調べるため、回答者の居住地区を東京 23 区、政令指定都市、中核市、その他の市、町村に分けた。区分ごとにサービスの利用率を求めたのが図 1-37 である。東京 23 区と町村における利用率が高いが、Fisher の直接確率検定を行ったところ、自治体の区分による有意な差は見られなかった（ $p = 0.077$ ）。

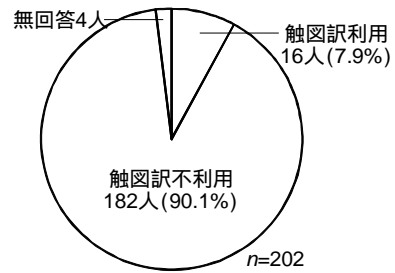


図 1-36 触図訳サービスの利用率

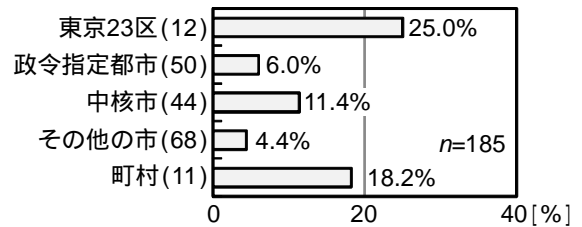


図 1-37 地方自治体区分別に見た触図訳サービスの利用率

5.2. 依頼先

触図訳サービスの依頼先を図 1-38 に示す。点訳サークルの利用者が 9 人と最も多く、サービス利用者 16 人の 56.3%となった。次いで点字図書館、個人ボランティア、友人・知人に依頼している人がいずれも 4 人（25.0%）であった。その他の具体的な回答は、歩行訓練士に触地図を作ってもらった人が 2 人、所属する団体の職員が 1 人であった。

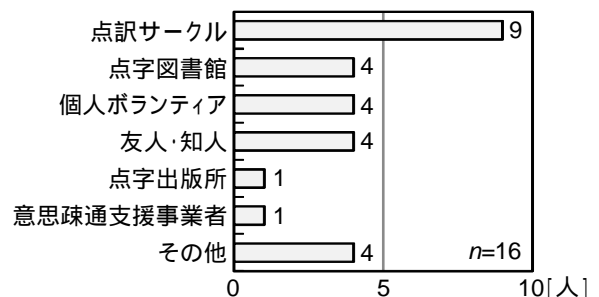


図 1-38 触図訳サービスの依頼先

5.3. 触図訳文書

触図訳文書のうち、調査者が選択肢として提示した文書への回答者数を図 1-39 に示す。地図を触図訳してもらっている人が最も多く 14 人(サービス利用者 16 人の 87.5%)であった。ほかの文書を触図訳してもらっている人はいずれも少なく、グラフが 4 人、写真とイラストがいずれも 2 人、絵画が 1 人であった。

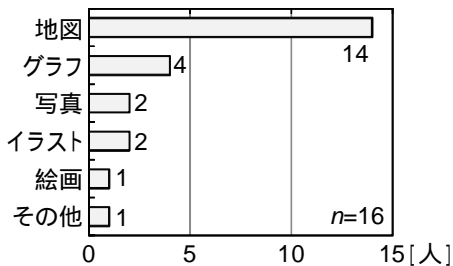


図 1-39 触図訳文書(複数回答)

5.4. 利用頻度

触図訳サービスの利用頻度の分布を図 1-40 に示す。数ヶ月に 1 回という回答が最も多く 7 人、週に 1 回と月に 1 回がいずれも 2 人であった。年に 1 回以下(「特に必要としたとき」1 人を含む)が 5 人であった。週に 1 回と高頻度で利用している人の依頼先は、1 人が点訳サークル/ボランティア団体、プライベート点訳の意思疎通支援事業者、友人・知人、所属する団体の職員のいずれかと、あと 1 人は個人ボランティア、歩行訓練士のいずれかであった。

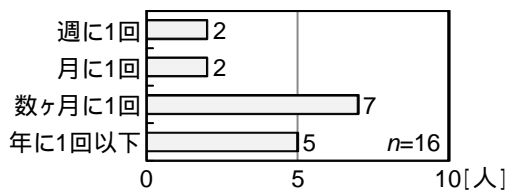


図 1-40 触図訳サービスの利用頻度

5.5. 利用上の問題

触図訳利用上の問題としては、選択肢のうち、時間がかかるを選んだ人が 7 人(図訳サービス利用者 16 人の 43.8%)と最も多かった(図 1-41)。その他では、「触図が分かりにくい」(選択肢の「質が低い」を選択した 1 人をここに含めた)と「触図の作成に課題がある」はいずれも 5 人であった。

「触図が分かりにくい」の具体的な記述は以下の通りである：触図の表現方法が少なく、識別しづらい：公共の触地図では記号が多く理解しづらい：行政説明の触図の質が低い：触図を読み取る力が必要である。「触図の作成に課題がある」の具体的な記述は以下の通りである：試料提供者と触図訳者との密な連絡の必要性：触図依頼者と触図訳者の密な連絡の必要性：触図表現のノウハウがない：簡単に頼めるところがない：作成器具が高い。



図 1-41 触図訳サービス利用上の問題(複数回答)

5.6. サービスを受けていない理由

触図訳サービスを受けていない人にその理由を尋ねたところ、178 人から回答が得られた。最も多かった回答はサービスを受ける必要がないとした人で 90 人(回答者 178 人の 50.6%)だった。サービスを知らなかった人が 55 人(同 30.9%)、サービスの受け方が分からない人が 17 人(同 9.6%)と多いのが、点訳・音訳とは異なる触図訳サービスの特徴である(図 1-42)。

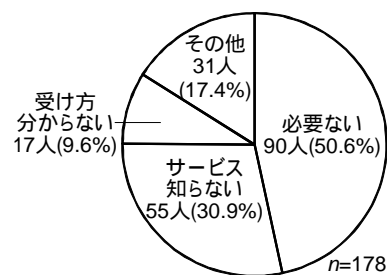


図 1-42 触図訳サービスを受けていない理由

D. 考察

1. 代読・代筆サービスについて

調査開始当初、首都圏はサービスを提供する自治体が多く、サービスの利用率が高いと想定したが、今回の調査結果では、代読・代筆サービスの利用率に自治体の区分間の有意な差は見られな

った(図 1-7)。これは、福祉制度としての代読・代筆サービスを同行援護者から受ける人が多かったためだと考えられる(図 1-8)。同行援護事業の利用実態に関する日本盲人会連合による 2014 年の調査報告によると、東京 23 区、政令指定都市、中核市(その他の)市では同行援護利用率が 100% ないし 97.1% と高かった。町における利用率は若干下がるものの 80.6% であった。同行援護は国の制度として全国一律のシステムであり、かつこの事業内容として代読・代筆が含まれることから、自治体の区分による代読・代筆サービス利用の不均一性は有意な差としては現れなかったであろう。

調査結果の統計的分析からは、代読文書、利用頻度、断られた経験について、サービス提供者間で有意な差が見られた。代読・代筆サービスの利用頻度について、福祉制度のみ利用している人は週に 2~3 回という回答が多かった(図 1-14)。これは、サービスが同行援護、または居宅介護の中で行われており、これら障害福祉サービスには標準的な支給量が定まっているためである。国・地方自治体ともに財政的課題を抱える昨今に支給量の増加は期待しづらい。そこで家族・知人等からの支援を得たりするのだが、家族・知人等に代読を断られることがしばしば起こっている(図 1-16)。代読文書として利用率が高い郵便物については、ICT 機器の利用が比較的現実的な解決策ではないかと思われる。代筆を断られた経験を有する割合が高かったのは、福祉制度とそれ以外のサービスの両方を利用している人たちの群だった。その理由は、断られた相手の多くが、役所・銀行・郵便局・病院の職員、店舗店員だからである。金融機関における代筆拒否の問題に対しては、金融庁が 2011 年に「主要行等向けの総合的な監督指針」と「中小・地域金融機関向けの総合的な監督指針」を出し、預貯金の取引において代読・代筆が可能となっている。これらの指針を視覚障害者が知っておけば、断られた場合は指針を根拠に支援を要

求することができる。

2. 点訳・音訳サービスについて

調査開始前に仮定した点訳・音訳サービスの問題点は、専門書の点訳・音訳に時間がかかることと訳の品質が保たれているかということであった。両サービスの利用者が指摘する問題点を見ると、想定通り、訳に時間がかかることが最も多くの人から指摘された(図 1-26 と図 1-34)。点訳・音訳に要する時間は書籍の内容・長さ・訳者や団体によって異なるが、どちらも 1 冊に数ヶ月かかることが一般的である。この問題に対して ICT の導入は有効である。点訳では自動点訳ソフトウェア、音訳では音声合成ソフトウェアの利用が可能である。但し、自動点訳のあとには、誤訳の修正と点字図書としてのレイアウトに人手と時間を要する。録音図書の場合、音声データのデジタイズ編集に人手と時間を要する。もし利用者が品質よりも即時性を優先するなら、人手による修正を行わない点訳や、編集前の合成音声そのまま使えばよい。ソフトウェアによる点訳・音訳の精度が更に高まることによって、利用者にとっては即時性だけでなく高品質も望むことができるようになるので、自動点訳・音声合成ソフトウェアの精度向上が強く期待される。この一方で、品質の点を問題として指摘した人は多くはなかった。その理由は、専門書の場合、点訳・音訳依頼者と点訳・音訳者が密に連絡を取り合って訳の作業を進めることが多いためと考えられる。

3. 触図訳サービスについて

触図訳特有の課題を次の 2 点に絞られる。

(1) 触図が分からない: 触図を読み取るのに技量が必要であり、自分は読めないと諦めている視覚障害者が存在する。

(2) 触図作成上の課題: 分かりやすい触図を作成するには技量が求められる。具体的には、図の目的の理解、触って分かりやすい表現方法の熟知、図の目的が伝わるような触図に翻案する技量、図の作成技術(現在では主としてパソコン上の作図ソフトウェアを使用する技量)、これらすべてが必

要となる。図の目的を正確に把握するためには、原図の提供者（行政など）・依頼者（視覚障害者）・触図作成者の間で密な連絡を取る必要もしばしばある。更に 1 線ごと丁寧に描画していくと、どうしても長い時間がかかる。最終的に触図を印刷するには、点字プリンタや立体コピー機など、比較的高価な機器が必要となる。

(1)の課題に対しては、触図の読み方のガイドラインの作成と講習会の開催が必要と考えられる。(2)の課題に関して、作成者に求められる図の目的の理解、触図ガイドラインの学習、触図作成技術の習得を促進するには、作成希望者向けの講習会の開催が有効であろう。触図の作成に時間がかかることに関しては、原図データをもとに触図を自動生成するソフトの開発が求められる。高価な触図作成機器が必要となることに関しては、点字図書館や盲学校など活動の拠点となる施設・団体が機器を所有し、そこで印刷作業を行えばよく、触図を作成する個人が機器を所有する必要はない。

E. 結論

視覚障害者の代読・代筆・点訳・音訳・触図訳サービスの利用状況と要望を全国規模で調査した。点字の利用率や代読・代筆の利用率から推察するに、情報取得に積極的な人 202 人から回答が集まった。データのクロス集計により、サービスの利用率、対象となる文書、利用頻度、利用上の問題と、サービス提供者や地域の違いとの関係を明らかにした。

<視覚障害者の ICT 機器利用状況調査>

A. 研究目的

ICT 機器は、情報弱者とも表現される視覚障害者が情報の入手と発信を単独で行うことを可能にする重要な道具である。人的支援である点訳や音訳が数ヶ月単位の時間を要することと比べると、新しい情報を新しいうちに、自分が読みたいときに人に頼まずに読める利点は、音声合成の若干の読み誤りを補っても余りあるだろう。これら ICT 機器の利用状況から、機器が視覚障害者にもたらず利点と問題を統計的に把握し、利点の普及や問題解決の必要性訴求につなげるため、私たちは視覚障害者の ICT 機器利用状況調査を継続的に行ってきた。

従来から視覚障害者の情報入手・発信を支えてきたのはパソコンだが、近年ではスマートフォン・タブレットの利用も広まりつつある。これらの機器では GPS ナビゲーション、画像認識、音声認識など視覚障害者に役立つアプリが多数利用可能になっている。その一方で、これらは触覚の手がかりのないタッチスクリーン上で操作するため、全盲の人にとって使い勝手が悪いという意見もある。このため、視覚障害のある当事者や福祉関係者のみならず、機器を提供するメーカーや販売店、行政なども、利用状況調査の結果に強い関心を寄せている。そこでこのたび、以下の疑問点ほかを明らかにしたいと考えた。

- ・スマートフォン・タブレット利用率の経年変化
- ・年代による利用率の違い
- ・地方自治体の区分による利用率の違い
- ・各機種の利用率（シェア）
- ・利用しているアプリ（GPS ナビ、画像認識アプリ等は役立っているか？）
- ・スマートフォン・タブレットにおける文字入力手段
- ・全盲とロービジョンの間での利用率・利用アプリ・利用上の課題等の違い

これらに加え、従来から使われてきたパソコン、携帯電話についても最新の利用状況を捉えたい。以上を目的として、新たな ICT 機器利用状況調査を実施した。

B. 研究方法

調査の実施は、中途視覚障害者の雇用継続を支援する NPO 法人タートル (<http://www.turtle.gr.jp>) に委託した。タートルは、視覚障害者が参加する約 50 のメーリングリストで回答者を募集した。回答もメールで回収した。調査期間は 2017 年 2 月 20 日から同年 3 月 20 日までとした。

調査では次の 6 種類の内容について尋ねた。

- (1) 回答者のプロフィール
- (2) ICT 機器の利用状況（全般）
- (3) 携帯電話の利用状況
- (4) スマートフォンの利用状況
- (5) タブレットの利用状況
- (6) パソコンの利用状況

いずれの機器についてもまず利用の有無を全員に尋ね、以後、機器を利用している人を対象に、機器の機種、視覚を補助/代替する機能、機器の用途、機器から見る Web サイト、機器の便利な点と不便な点を尋ねた。スマートフォンとタブレットについては、上に加えて文字の入力方法と学習方法についても尋ねた。

本調査は新潟大学の「人を対象とする研究等倫理審査委員会」の審査を受け、新潟大学長の許可のもとで実施した（承認番号：2016-0026）。

C. 研究結果

1. 回答者

回答者数は 305 人であった。そのうち 2 人は、ICT 機器の利用状況（全般）について回答したものの、携帯電話以降の個別の機器について未回答であったため無効な回答とした。この結果、有効な回答者の数は 303 人となった。この人数は 2013 年の調査への回答者より 1 人少ない。

性別は男性 190 人(62.7%)、女性 113 人(37.3%)

であった。

年齢分布は50歳代が最も多く76人(25.1%)と4分の1を占め、これに40歳代65人(21.5%)と60歳代54人(17.8%)が続いた(図2-1)。

障害者手帳の等級は、1級の人が最も多く207人(68.3%)、2級の人が68人(22.4%)で、両級で回答者のほとんどを占めた(図2-2)。

視覚を使った文字の読み書きができますかという質問に対しては、89人(29.4%)ができると答え、214人(70.6%)ができないと答えた。以後、この報告では、できると答えた人をロービジョン、できないと答えた人を全盲と表現する。障害等級別に全盲の人とロービジョンの人の割合を見ると、1級の回答者207人のうちでは全盲の人が191人(92.3%)と大部分を占め、2級の回答者68人のうちではロービジョンの人46人(67.6%)が半数を上回った(図2-3)。

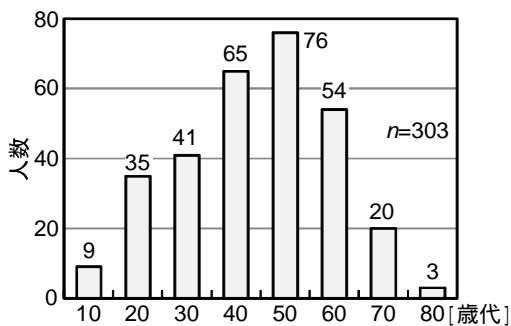


図 2-1 回答者の年代分布

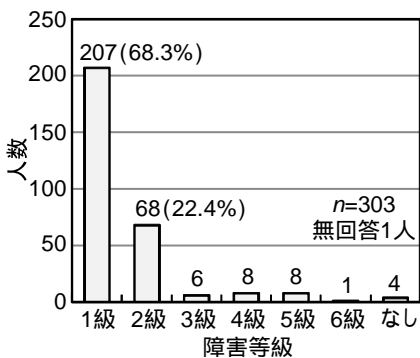


図 2-2 回答者の障害等級

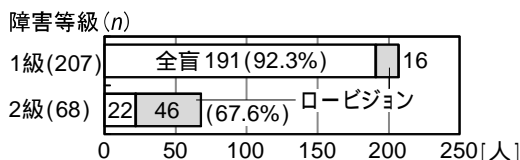


図 2-3 障害等級別に見た全盲/ロービジョンの割合

回答者の居住地を地方ごとにまとめ、全体に対する割合を示したのが図 2-4 である。各県の各地方への割り当て方は、総務省統計局の地域区分に従った。人口の多い南関東からの回答者数が多く、全回答者の 57.5%を占めた。次いで回答者の多い地方は、やはり人口の多い東海地方(15.3%)と近畿地方(12.3%)であった。しかし、これらの地方の人口が全国の人口に占める割合は、南関東地方が 27.8%、東海地方が 11.8%、近畿地方が 16.3%であり、これらと比べると南関東地方の回答者の割合が人口比の約 2 倍と多くなっていた。

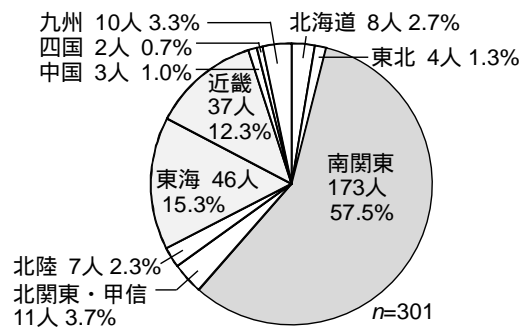


図 2-4 回答者の居住地方

2. ICT 機器の利用状況 (全般)

2.1 利用率

全回答者 303 人のうち、携帯電話の利用者数は 180 人(全回答者の 59.4%)、スマートフォンは 161 人(53.1%)、タブレットは 64 人(21.1%)、パソコンは 285 人(94.1%)であった。

2.2 全盲とロービジョンの利用率の違い

全盲とロービジョンに分けて各機器の利用率を見たのが図 2-5 である。タブレットの利用率の差が 25.7%と大きい。携帯電話とスマートフォンの利用率の差は 10%未満であり、パソコンの利用率の差は 10.7%であった。²検定を行ったところ、全盲とロービジョンの間で携帯電話とスマートフォンの利用率に有意な差は見られなかったが(携帯電話: $\chi^2(1) = 1.57$, スマートフォン: $\chi^2(1) = 0.47$)、タブレットとパソコンの利用率には有意な差が見られた(タブレット: $\chi^2(1) = 25.1$, パソコン: $\chi^2(1) = 12.8$)(有意水準は 5%。以下の検定も同じ)。

2013 年の調査結果と比べると、全盲の人、ロー

ビジョンの人とともに、スマートフォンの利用率が倍増した。タブレットの利用率はロービジョンの人では2倍近くまで伸びたが、全盲の人では伸び率は1.4倍程度であった。その一方で携帯電話の利用率は、全盲の人とロービジョンの人の両方で2013年から20%ほど低下した。全盲の人のパソコン利用率は高いまま変化していないが、ロービジョンの人では7.4%下がった。

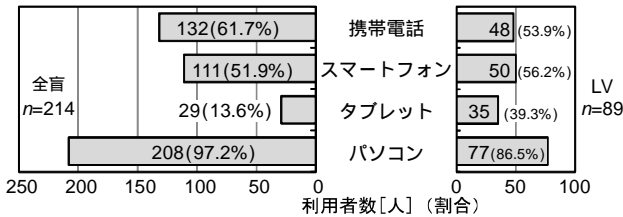


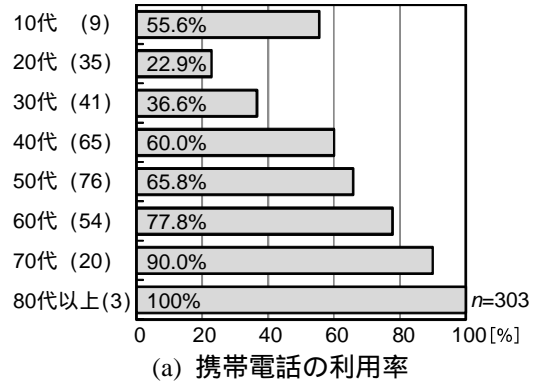
図 2-5 全盲/ロービジョン別の ICT 機器の利用率

2.3 利用率の年代間差

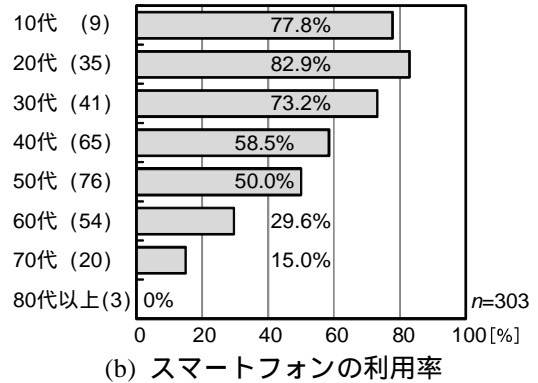
機器の種類ごとに年代別の利用率を表したのが図 2-6 の(a)から(d)である。図 2-6 (a)からは年代が上がるほど携帯電話の利用率が高いことが、図 2-6 (b)からは年代が下がるほどスマートフォンの利用率が高いことが容易に見て取れる。タブレットとパソコンの利用率では年代による差異は顕著ではなかった(図 2-6 (c), (d))。²検定を行ったところ、携帯電話とスマートフォンでは年代間で利用率の有意な差が見られたが(携帯電話： $\chi^2(6) = 47.1$ ，スマートフォン： $\chi^2(6) = 48.4$)、タブレットとパソコンでは年代間で利用率の有意な差は見られなかった(タブレット： $\chi^2(6) = 5.25$ ，パソコン： $\chi^2(6) = 6.40$)。なお、80歳以上は3人と人数が少ないため検定の対象から外した。

2.4 利用率の地域間差

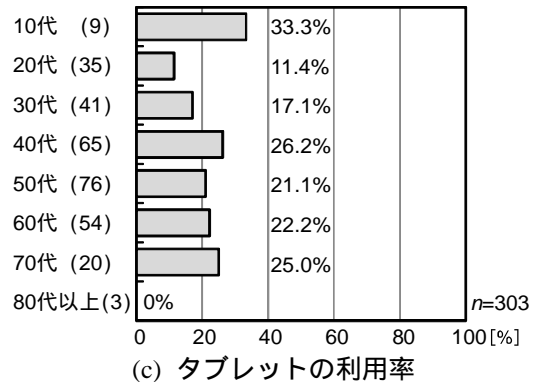
ICT 機器の利用率に地方自治体区分間の差が見られるかどうかを調べるため、回答者の居住地区を東京 23 区、政令指定都市、中核市、その他の市、町村に分けた。それぞれの区分からの回答者数は、61 人、84 人、34 人、98 人、8 人、計 285 人となった。地方自治体が不明な回答者は 18 人で、そのうち 16 人は都道府県まで回答したものの地方自



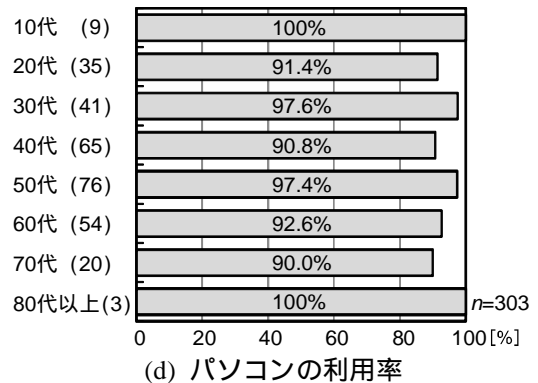
(a) 携帯電話の利用率



(b) スマートフォンの利用率



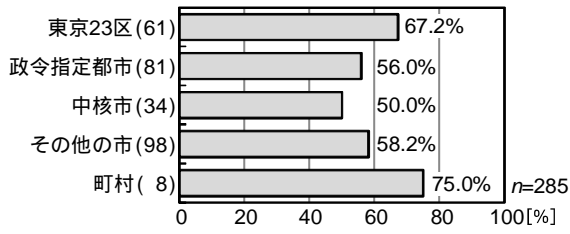
(c) タブレットの利用率



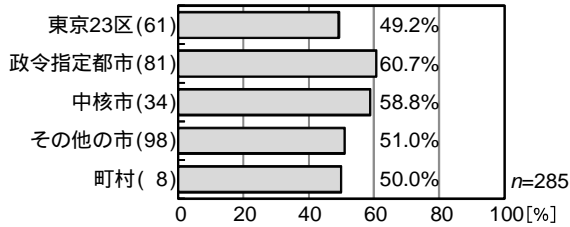
(d) パソコンの利用率

図 2-6 年代別に見た ICT 機器の利用率

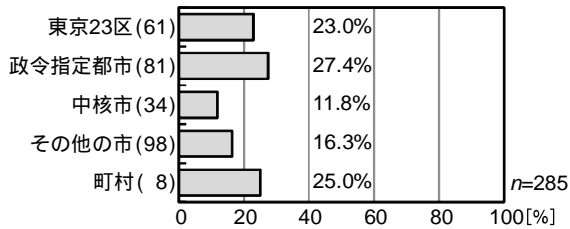
治体については回答しておらず、他の 2 人は都道府県についても回答がなかった。



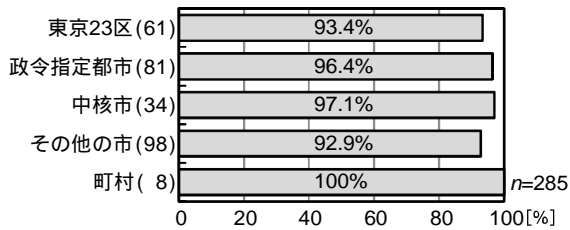
(a) 携帯電話の利用率



(b) スマートフォンの利用率



(c) タブレットの利用率



(d) パソコンの利用率

図 2-7 地方自治体区分別に見た ICT 機器の利用率

地方自治体区分ごとの 4 種類の ICT 機器の利用率を図 2-7 の(a)から(d)に示す。携帯電話とタブレットの利用率において自治体区分間で最大 15.6%、17.2%と比較的大きな差が見られているが、スマートフォンとパソコンの利用率においては、その差は 10%以下と小さい。²検定を行ったところ、携帯電話、スマートフォン、タブレットの利用率では地方自治体区分間で利用率の有意な差は見られなかった(携帯電話： $\chi^2(3) = 3.15$ ，スマートフォン： $\chi^2(3) = 2.74$ ，タブレット： $\chi^2(3) = 5.29$)。町村からの回答者数は 8 人と人数が少なく²検定の利用が不適となるため、検定対象から外した。パソコンの利用率はいずれの地方自治体区分においても 90%以上と高く、²検定の適用が不適である。

そこで Fisher の直接確率検定を行ったところ、 $p = 0.704$ となり、パソコンの利用率においても、地方自治体の区分による有意な差は見られなかった。

3. スマートフォンの利用状況

3.1 機種

全盲の人・ロービジョンの人ともに Apple 社の iPhone の利用者が最も多く、それぞれの利用率は 91.9%と 80.0%であった。らくらくスマートフォンの利用者は 6 人、Android 端末の利用者は 14 人に留まった。(図 2-8)。iPhone の機種(型番)では、iPhone 6 と iPhone 6s の利用者が多かった。

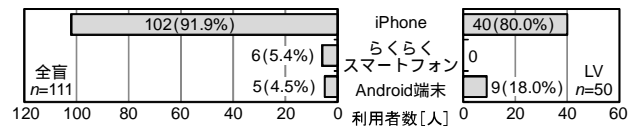


図 2-8 スマートフォンの機種(複数回答)

3.2 補助機能

スマートフォンの利用を補助する機能の利用率は、全盲者とロービジョン者の間で大きな違いが見られた(図 2-9)。全盲者では 111 人中 110 人(99.1%)とほとんどの人が音声読み上げを利用し、これ以外の補助機能の利用者数は 10 人以下と少なかった。これに対してロービジョン者では、文字サイズの拡大、画面拡大、色設定の変更・反転表示という視覚的な補助機能の利用率が高い(40.0%~70.0%)。音声読み上げも 48.0%が利用していた。

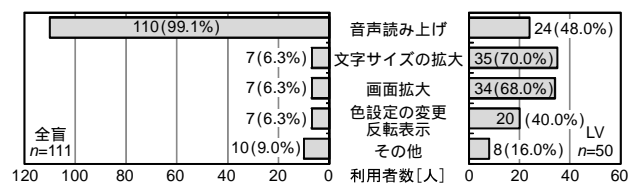
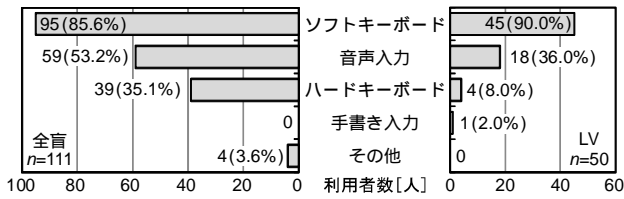


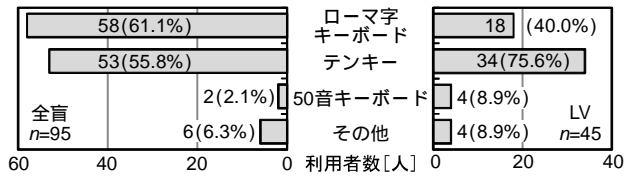
図 2-9 利用している補助機能(複数回答)

3.3 文字入力

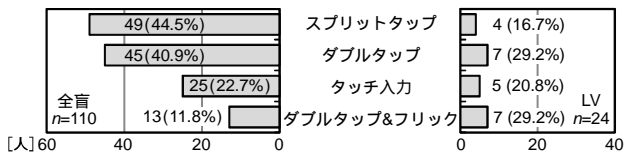
スマートフォンにおける文字入力方法を 3 段階に分けて尋ねた。最初に、入力手段の種類を選択肢で尋ねたところ、全盲者とロービジョン者に共通してソフトウェアキーボードの利用率が 9 割前後と高かった(図 2-10(a))。全盲者では、音声入力とハードウェアキーボードの利用率もそれぞれ



(a) 入力手段



(b) ソフトウェアキーボードの種類



(c) 選択確定手段

図 2-10 スマートフォンにおける文字入力方法(いずれも複数回答)

53.2% , 35.1%と高い。追加の携行品となるハードウェアキーボードを使う理由は、ソフトウェアキーボードが使いにくいと考えられる。

次に、ソフトウェアキーボードの利用者にキーボードの種類を尋ねたところ、全盲者ではローマ字キーボードと日本語テンキーの両方とも半数強の利用者がいたが(それぞれ 61.1%と 55.8%)、ロービジョン者ではテンキーが 75.6%と利用率が高く、逆にローマ字キーボードは 40.0%に留まり、両者の間で違いが見られた(図 2-10(b))。

全盲者がスマートフォンを使うには音声読み上げ機能(スクリーンリーダ)をオンにするが、これを使うとタッチ操作が変化する。通常は 1 回のタッチでその項目を選択したことになるが、スクリーンリーダ利用時の 1 回のタッチは、指の下に何があるかを読み上げ、これを選択候補とする役割である。選択候補を確定するには、ダブルタップかスプリットタップを行なう。スプリットタップとは、1 本の指は候補に触れたままにして、別の指で任意の箇所をタップする操作のことである。スクリーンリーダ利用者にキーの確定方法を尋ねたところ、全盲者ではスプリットタップ、ダブル

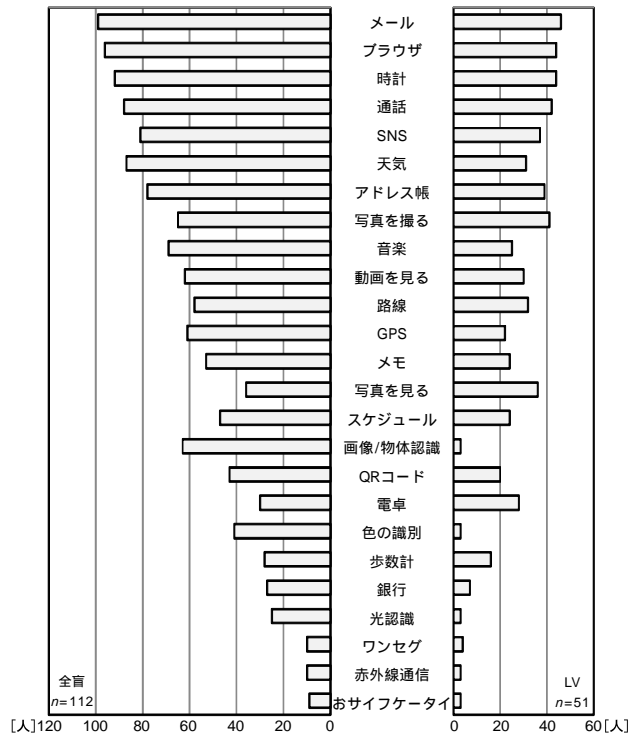


図 2-11 スマートフォンで利用しているアプリ(複数回答) ずれも複数回答)

タップ、タッチ入力、ダブルタップ&フリックの順で利用率が高かった(図 2-10(c))。

3.4 利用しているアプリ

スマートフォンで利用しているアプリ・機能を回答者に選択してもらった。全盲者とロービジョン者の回答を足し合わせた合計が多い順に並べたのが図 2-11 である。上位 10 種類を挙げると、メール、ブラウザ、時計、通話、SNS、天気、アドレス帳、写真を撮る、音楽動画を見るときとなる。全盲の人に便利とされた GPS ナビゲーションアプリの利用者は 61 人(全盲のスマートフォン利用者の 55.0%)であった。アプリ名の具体的な回答の多くは BlindSquare と Google マップであった。視覚障害者向けに開発された画像/物体認識アプリの利用者は 63 人(56.8%)、色の識別と光認識アプリはそれぞれ 41 人(36.9%)と 25 人(22.5%)が利用しており、これらの数値から全盲者に役立っていると言えよう。

4. タブレットの利用状況

4.1 機種

全盲者・ロービジョン者ともに Apple 社の iPad の利用者が最も多く、全盲者の利用率は 74.2%、ロービジョン者の利用率は 80.0%であった(図 2-12)。

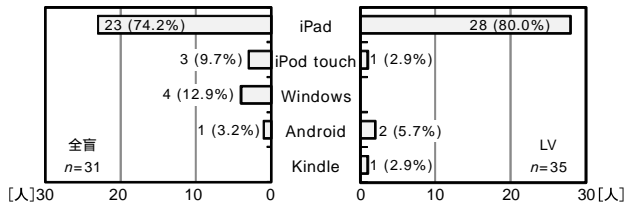


図 2-12 利用しているタブレットの機種(複数回答)

4.2 補助機能

タブレットの利用を補助する機能の利用率は、全盲者とロービジョン者の間で大きな違いが見られた(図 2-13).全盲者では 31 人中 27 人(87.1%)とほとんどの人が音声読み上げを利用し、これ以外の補助機能の利用者数は 7 人以下と少なかった。これに対してロービジョン者では、文字サイズの拡大、画面拡大、色設定の変更・反転表示という視覚的な補助機能の利用率が高い(45.7%~74.3%)。音声読み上げも 45.7%が利用していた。

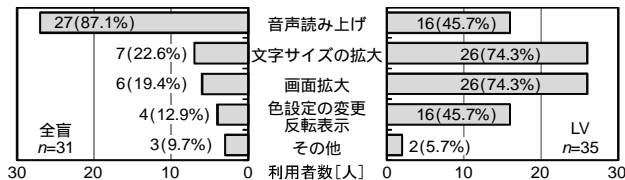


図 2-13 利用している補助機能 (複数回答)

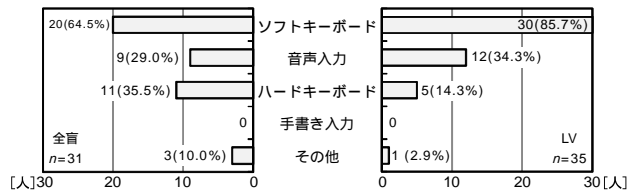
4.3 文字入力

タブレットにおける文字入力方法をスマートフォンと同じ手順で尋ねた。入力手段の種類ではソフトウェアキーボード、音声入力、ハードウェアキーボードの順で総利用者数が多かった(図 2-14(a)).この順位はスマートフォンと一致する。

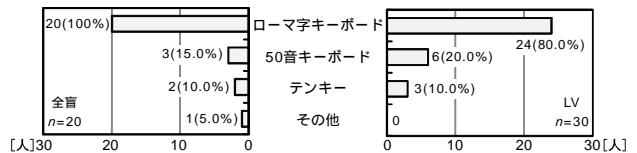
ソフトウェアキーボードの種類ではローマ字キーボードの利用率が高く、全盲者では 100%、ロービジョン者では 80.0%だった(図 2-14(b)).日本語テンキーの利用率はいずれも 10%と低かった。スマートフォンとは、ローマ字キーボードと日本語

テンキーの利用順位が逆転している。

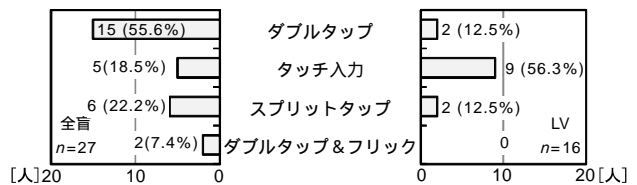
スクリーンリーダ利用者に、選択したキー、または選択肢の確定方法を尋ねたところ、全盲者ではダブルタップの利用者が最も多くなっており、この点はスマートフォンと異なる(図 2-14(c)).ロービジョン者ではタッチ入力(画面から指が離れた時点で、最後に触れていたキーが確定する)の利用者が最も多かった。



(a) 入力手段



(b) ソフトキーボードの種類



(c) 選択確定手段

図 2-14 タブレットにおける文字入力方法(いずれも複数回答)

4.4 利用しているアプリ

タブレットで利用しているアプリ・機能を回答者に選択してもらった。全盲者とロービジョン者の回答を足し合わせた合計が多い順に並べたのが図 2-15 である。上位 10 種類を挙げると、ブラウザ、メール、動画を見る、SNS、音楽、時計、写真を見る、写真を撮る、メモ、天気となる。スマートフォンにおける通話がタブレットでは極端に少ない点を除いて、大部分がスマートフォンで上位のアプリ・機能と一致する。

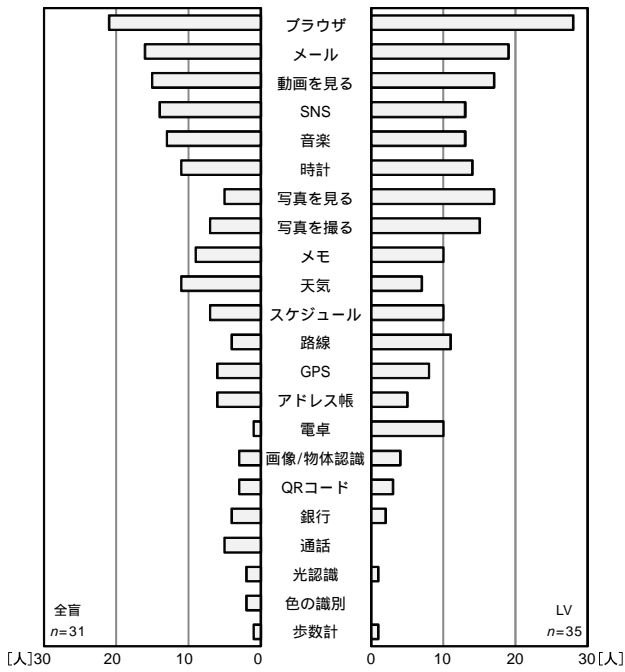


図 2-15 タブレットで利用しているアプリ（複数回答）

D. 考察

1. 利用率

スマートフォンの利用率が上がり、携帯電話の利用率が下がる現象は日本の一般社会（視覚障害者群と対比してこのように表現することとする）で起こっている変化と同じである。

年代が上がるほど携帯電話の利用率が高く、年代が下がるほどスマートフォンの利用率が高い状態も一般社会における傾向と等しい。

地方自治体の区分による利用率の違いに統計的有意差は見られなかった。しかし、スマートフォンの操作方法を講習会で学習したという回答者の記述を見ると、講習会の主催者は三大都市圏を拠点とする団体が大部分を占めたことから、スマートフォンのような新しい機器の普及には地域性が関与している可能性がうかがえる。

全盲者とロービジョン者の間でタブレットの利用率に有意な差が見られたのは、ロービジョン者にとってタブレットは視覚補助具として有効なため、利用率が高いことが理由と考えられる。

2. 機器のシェア

スマートフォンとタブレットいずれにおいても

Apple 社の製品の利用率が大部分を占めたのは、iOS におけるアクセシビリティ機能が充実しているためである。既に一定数利用者がいた場合、利用上の質問も行いやすいため、その機種（OS）の利用者が更に増えるという循環が生じている。

3. 文字入力手段

全盲者にとって、触覚的手がかりのないタッチインターフェースにおける文字入力は最大の難題である。このインターフェースにおける入力手段の詳細が今回の調査で明らかになった。その入力手段が効率的かどうかについて、私たちは文字入力の手速度を測る実験を通じて検証中である。

4. 利用しているアプリ

視覚障害者向けに開発された GPS ナビゲーション、画像 / 物体認識、色の識別、光認識の各アプリは全盲者の間ではある程度まとまった数の利用者があり、便利に活用されていると言える。GPS ナビゲーションアプリとしては、視覚障害者向けの BlindSquare のほかに、一般向けの Google マップが使われている。これらをどのように使い分けられているかについて、利用者インタビューを通じて明らかにしていきたい。

E. 結論

視覚障害者の ICT 機器利用状況をアンケート方式で調査した。年代が若い人ほどスマートフォンの利用率が高く、視覚障害者全体の利用率を押し上げていた。アプリの利用状況から、全盲の人向けに開発されたアプリが実際に利用されており、スマートフォンが支援機器として欠かせない存在となっていることを明らかにした。

<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。

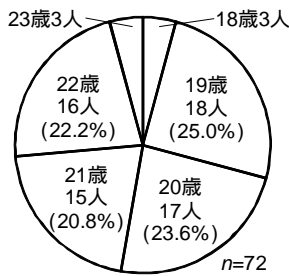


図 3-1 回答者の年齢

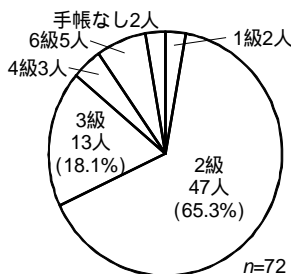


図 3-2 回答者の障害等級

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。

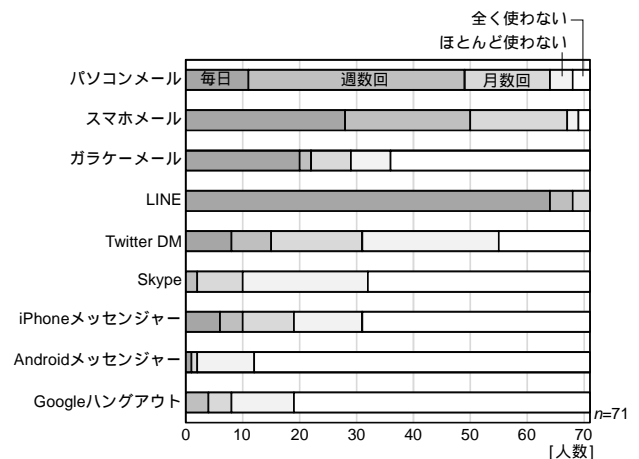


図 3-3 テキストによるネットワークコミュニケーション方法別の利用頻度

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。

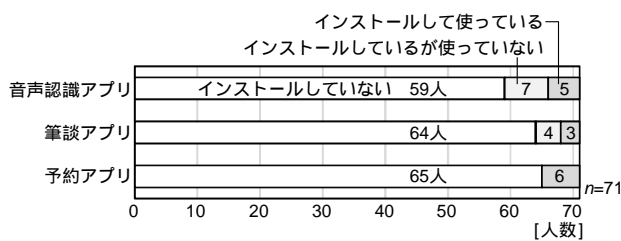


図 3-4 スマホ・タブレットにおける支援アプリのインストール状況

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がうかがえた。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用し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がうかがえた。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

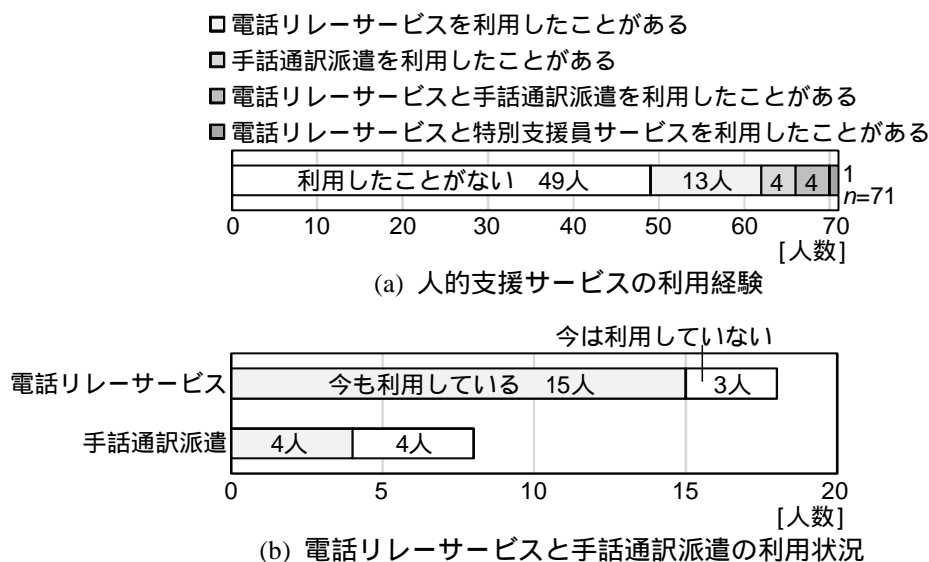


図3-5 人的支援サービスの利用経験

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、もしくは苦勞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

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

【調査報告書】

著者氏名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
渡辺哲也	渡辺哲也	視覚障害者の人的支援サービス利用状況調査	新潟大学	新潟市	2018	47
小林真	渡辺哲也	聴覚障害学生のICT機器及び人的支援利用状況調査	新潟大学	新潟市	2018	23

雑誌

【学術論文】

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
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	377-385	2018
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	13-20	2018
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	未定	2018

【解説】

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
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	523-531	2017

【技術研究報告】

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
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			2017

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,	49-54	2017
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	1-5	2017
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 講演予稿集		193-198	2017
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 講演予稿集		199-204	2017
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	69-74	2017
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シンポジウム講演予稿集		HCG2017-A-8-1	2017