

# 聴覚障害者に対する情報保障の現場から

徳田昌晃

tokudama@rr.ij4u.or.jp

千葉県パソコン要約筆記研究会「らびっと」・全国手話通訳問題研究会千葉県支部

## 1. はじめに

厚生労働省の実態調査によれば、全国の聴覚障害者の総数は 35 万人 [1] となっている。この数字は身体障害者手帳を申請した人の数であり、高齢難聴者のほとんどが手帳を申請しないことを考えると、耳が不自由であることで不利益を被っている人の数は、その数倍にのぼると考えられる。

「聴覚障害」は「情報障害」とも呼ばれ、最大の問題は聞こえない事による情報不足である。テレビなどの情報メディア、駅や病院のアナウンス、会社での会議、電話など、聞こえなくなることで日常生活に多大なる支障が生じる。健聴者と同様に情報を享受することを「情報保障」と呼んでおり、情報障害の解消はすべての聴覚障害者にとって、最も関心の高いテーマである。

聞こえの障害は原因や程度に個人差があるので、問題は複雑である。医学的に耳の機能を補償する方法として補聴器や人工内耳がある。補聴器は残存聴力のある人には有用だが、そうでない人には役に立たない。人工内耳は体内に機械を埋め込む事への抵抗感がある。現状では、医学的な方法ですべて解決するわけではない。

技術的なアプローチとして、FAX や携帯電話のメール機能によるコミュニケーションの円滑化がある。両者とも、聴覚障害者専用の機器として開発されたものではないが、一般社会への普及により機器は安価になり、改善が行われ、結果として聴覚障害者にとって必要不可欠な機器となっている。

しかし、医学的、技術的な方法によっても、情報障害の克服が困難なケースが存在する。例えば、手話を母国語としているろう者や機械の扱いに慣れていない高齢者、少人数の集まりなどで高価な機器が導入できない場合には、情報保障は不完全になってしまう。そのような場合には、人力での解決が最も有用な手段となっている。厚生労働省では、手話通訳者、要約筆記者の養成・派遣・設置、及び字幕放送の拡充を、聴覚障害者福祉の施策として取り組んでいる。これらは典型的な人手での解決策である。

ところで、手話をコミュニケーション手段としている人の割合は聴覚障害者の中でも 15% 程度であり [1]、ほとんどの人は手話は使わない。つまり、聴覚障害者の中で、要約筆記を

利用する人の割合はかなり高い。この要約筆記において、近年、PC を利用した要約筆記が登場し、注目を集めている。特に手話をあまり使わない中途失聴者や中難者のような、直接対面してもお互いにコミュニケーションがとれない人にとって、要約筆記はとても重要であり、現状の劇的に改善する PC 要約筆記に期待する人は多い。

本稿では PC 要約筆記の概要を解説し、問題点と課題を述べる。

## 2. 要約筆記とは

### 2.1 手書き要約筆記

要約筆記とは音声情報を人力(手書き)で文字情報にすることを言う。講演会のように多数の聞き手がいる場合には OHP を使い、大学の講義のように情報保障の受け手が 1 人の場合は、ノートを使って受け手に文字情報を見せている。一般的に、前者を要約筆記、後者をノートテイクと呼んでいる。本稿では、PC を使った要約筆記と区別するため OHP を使った要約筆記を「手書き要約筆記」と呼ぶ。

手書き要約筆記は、昭和 56 年に障害者社会参加促進事業として要約筆記奉仕員の養成が加えられてから、本格的な取組が始まった [2]。全国の状況としては、大きな大会で要約筆記が必要な場合に、地元の人材でまかなう程度の要約筆記者が育っている。

手書き要約筆記の書記速度は 1 分間 60 字程度であり、音声で発語される 300 ~ 600 文字を 1/5 ~ 1/10 にまとめなければ追いつけない。通常、手書き要約筆記は 3 人で 1 チームを組み、書き手、修正、補助(OHP シートの移動など)を担当し、15 分ごとに交代していく。

### 2.2 PC 要約筆記

パソコン要約筆記は IPtalk [3] \* というフリーソフトを使い、手書き要約筆記同様に、複数人が連携して、人力で音声文字化していく [4]。機材として、入力者分の入力マシンとスクリーンへの表示を制御する表示マシンが必要である。すべてのマシンは LAN で接続され、表示マシンはプロジェクターにつながれ入力結果を表示する。文字の大きさやスクロール速

\*1 他にも tach などの連携入力用ソフトウェアはあるが、現在最もよく使われているのは IPtalk である。

度は表示マシンで調整できる。

手書き要約筆記が実質 1 人で書いているのに対して、PC 要約筆記は **IPtalk** の機能により、2 ~ 8 人の連携入力が可能になっており、一般的には 200 ~ 300 文字が出力できる。これは手書きの 5 倍程度の速度になる。また、手書き要約筆記では「前ロール」と呼ばれる事前原稿を流す作業は、**IPtalk** ではテキストファイルを準備することで可能になっている。

手書き要約筆記と比べて、PC 要約筆記には次のような利点と欠点がある。

#### 利点

表示文字数が手書きより多い。(2 人で連携するので約 200 文字を表示できる。)

字がきれい。(個人差がない。)

出力情報が正確である。(漢字の間違いが少ない。)

#### 欠点

機材が高い。(特にプロジェクターの手配に苦労する。)

機材が壊れやすい。(Windows は止まりやすい。現場では、まだ Windows98 を使う人もいる。)

## 2.2 テレビにおける PC 要約筆記

PC 要約筆記の発達とテレビには密接な関係がある。1994 年頃から **NiftyServe** において、リアルタイムの字幕をテレビ番組につけるボランティア活動である字幕 RT[5](現在は「字幕 IRC」と呼ばれている。)が始まった。これは複数の人がインターネット上の IRC を使って、ドラマなど字幕放送がついていない番組の音声を文字にして流す取り組みである。著作権の問題もあり、当初、この活動は放送局の協力を得られなかったため、テレビの字幕放送とは全く別に行われていた。著作権法の改正により、現在の字幕 IRC は合法的に字幕を配信できるようになっている。この活動により得られた知見が現在の PC 要約筆記で使われているソフトウェアの開発、連携技術に生かされている。また、テレビの字幕放送そのものにも PC 要約筆記の技術が使われるようになってきている[6]。

テレビ放送は地上波デジタル放送などの変革の時期を迎えている。総務省は 2007 年までに、字幕化できるすべての番組に字幕をつけることを計画している。各放送局でも、今までは難しいと言われていたニュースなどのリアルタイム性が強い番組にも字幕を付与するようになってきている。ほとんどの局はスピードワープロという特殊な高速入力技術によるリアルタイム字幕の付与を行っているが、TBS は夕方のニュースに PC 要約筆記の手法による字幕の付与を行っている。これは機材のコストと人材育成の面で大きな利点があるという[6]。

テレビの字幕で最も問題になっているのが画面への字幕の配置である。現在は 15 文字 x2 行が標準的な表示量となって

いる。

## 3. PC 要約筆記情報保障技術の現状と改善

PC 要約筆記は手書き要約筆記に比べて、制約が少なくなっただといえ、改善すべき点は多い。入力側の問題としては、早いキー入力が求められるのでなかなか人材が育たないことがあげられる。また、表示文字数が多くなったために、情報保障の受け手側からは「PC 要約筆記は読みづらい」という声もあがっている。

従来の手書き要約筆記であれば、問題となることはすべて人材の育成で解決するしかなかった。しかし、PC 要約筆記の場合には PC が介在するために技術的な解決が考えられる。PC 要約筆記は極言すれば文字データを入出力するだけの作業である。もし、文字データを少なくできれば、キー入力の負担は減るので、高い技量が必要なくなったり、少人数のチーム構成でも要約筆記が行えるなど、様々なコストが低減する。一方、出力側の文字表示段階で加工を加えるためには、元の音声情報を漏れなく入力できた方が情報量が多くなるので都合が良い。これは入力する文字データを多くすることにつながる。つまり、表示のためには入力とは全く逆の、矛盾する要求がなされる。

本節で、出力側について、文字データを少なくする方法として要約について考える。次に入力側について、現在主流であるキー入力と将来的に期待されている音声認識について、現場の状況を述べる。

### 3.1 要約技法

手書き要約筆記では、要約は話す速度に追いつくための必須技術だった。しかし、PC 要約筆記では入力速度の向上と連携により、文字数の制限はかなり緩和されている。早口の話者の場合には、要約が必要となるが、通常の講演会では全文入力も不可能ではない。そのため PC 要約筆記は「文字通訳」と呼ばれることもある。

本稿では、手書き要約筆記における要約手法を 2 種類に分類する。

[短縮要約] 表示文字数を少なくするための要約。

具体的には、短縮形を使う、体言止めにする、指示語は書かないなどを指す。なお、ケバ取り(「あー」「えっと」などの無意味な発語の削除)は、現場では効果的な手法であるが、人手の入力では常識的に処理されることなので、ここでは取り上げない。

[意味要約] 意味を把握するための要約。

意味が等しい表現への言い換えなどを指す。本稿では意味の等価性は人手で判定できると想定する。

岡本高宏氏の調査<sup>\*2</sup>によれば、文の長さは、以下のルールを積み重ねることで意味を壊さないように 50%程度まで圧縮は可能であると報告されている。これらは短縮要約の手法に分類できると考える。

修飾語は省略する。(「円滑な」「もちろん」)

複文は、主文のみを残す。

列挙事項は一部を残して省略する。

同等な言い替え部分は省略する。(「聞こえない、聞こえにくい障害」「聞こえない障害」)

簡潔な言い回しに変更する。

体言止めを使用する。

対象が明確な事柄の省略する。(「私たちは」)

他と直接つながらない句は省略する。

長い単語は指示代名詞を使う。

これ以上要約する場合には、話の要点をつかんで言い替える方法が必要と述べている。

三宅初穂氏は話し言葉の場合、手書き要約筆記の要約率(300文字を 60文字へ)を前提として、次の方法[7]を提示している。

重複した語句をまとめる。

前置きの話し方は省く。

ワンクッション置く言い方は体言止め表現でまとめる。

助詞止めを活用する。

これらの要約技法は現在徐々に体系づけられており、講習会にも取り入れられつつある。PC 要約筆記でも将来的には均一的に質を保った要約がなされるようになると思われる。

次に要約のニーズについて考える。

PC 要約筆記の登場は、要約の質を変えつつある。太田晴康氏は、要約は書き手の技量の限界からではなく、読み手の要望に沿うものへと変化すべきだと提唱している。また、あらかじめ選択肢を用意するアンケートは実験者本位であることを指摘している。

PC 要約筆記の現場では、1 分間に 300 文字の表示量が適当であると考えられている。これはゆっくり話す人の発話量に相当する。民放テレビのニュース番組では 400 文字程度になるため、75%の要約が必要である。この量であれば、短縮要約で対処できる。この要約では、読み手が元の文を予想できるという利点もある。出力文字数は多くなるが、表示機器を的確に設定することで解消できると考える。

一方、手書き要約筆記に慣れた人からは意味要約をして欲しいという要望が多い。読み手が高齢者の場合、情報をすべて提示するよりも、読む量を少ない方が好まれる。手書きの

方がまとまっている、温かみがあるといった意見も根強くある。

受け手のニーズに応える情報保障をすることは最優先で考えるべきだが、意味要約には解釈や変換が行われるため、入力者の主観が入り込むことで、情報操作になる可能性がある<sup>\*3</sup>。例えば、わかりにくい話は、わかりにくく伝えた方が良いのではないかと思う。

聞こえなくなれば、受け取る情報はすべて文字情報である。常に大量の文字を読むことは疲れると思うが、常に要約された文章を読むことも問題があると考えられる。要約された文章のみを与えられることは、聴覚障害者の世界を小さくすることにつながるのではないかと危惧する。ただ、全文入力に近い形での情報保障は、PC 要約筆記でようやく実現できたものであり、まだ一般的ではない。要約について、聴覚障害者の間でもコンセンサスはとれていないのが現状である。

選挙に関する要約筆記は認められていない。全文入力できれば法律上の問題を解決できるかもしれない。

### 3.2 キーボード入力

PC 要約筆記において、一番の問題は省力化である。少ない人数で入力できれば、より多くの場所で活動でき、人員の都合もつきやすい。また、1人にかかる負担も少なくできる。PC 要約筆記で、一番負担が大きい部分はキー入力である。当然、キーボードと仮名漢字変換ソフトウェアは PC 要約筆記にとって大事な道具である。但し、キーボードはハードウェアの問題なので本稿では言及しない。

仮名漢字変換ソフトウェアは各種あるが、PC 要約筆記の間で特に推奨されている製品はない。リアルタイム性を求めるために入力は文節単位となるので、あまり製品による差が出にくい。重要なのは、単語登録や変換動向の把握である。通常、PC 要約筆記者は、変換キーを何回叩くことで目的とする漢字が選択できるかを把握している。また、現場では、変換キーを 3 回以上叩かないように入力することが推奨されている。そのため、経験を積んだ PC 要約筆記者は自分の入力結果の確認の手間を省き、連携など別の作業に注力することで出力の精度を上げているように思われる。

ただ、基本的にキーボード入力は人の技量に依存するため、現在の 150 字から飛躍的に入力文字数を多くすることは難しい。スピードワープロ[8]では特殊なキーを使うことで負担を軽減しているが、普通の PC を使う PC 要約筆記にはなじまない。T-code などの仮名漢字変換を必要としない入力方法も存在するが、習得までの時間を考えると現実的ではない。

\*2 2002年 6 月に「らひっと」で開催された講習会で使われた資料より。残念ながら普通の文献になった記録は無い。岡本氏への連絡は次の Web ページを参照のこと。<http://www.ab.cyberhome.ne.jp/~miyazawa/mita/>

\*3 全国要約筆記研究会の太田晴康氏も同様の発言をしているが、それを記録している機関誌が入手できなかった。

### 3.3 音声入力

キー入力よりも高速に入力する方法として音声認識に期待が集まっている。そこで以下の市販の音声認識ソフトを使って PC 要約筆記ができるかどうかを試している。

ViaVoice V10 [9]

ドラゴンスピーチ Ver.6 [10]

SmartVoice4 XP [11]

LaLaVoice 2001 [12]

今のところ、ViaVoice、ドラゴンスピーチの2者の性能が他のソフトと比べて飛び抜けて良い。LaLaVoiceは訓練機能を省略したため文の認識に難があり、SmartVoiceは全体的に認識率が劣る。ViaVoiceとドラゴンスピーチの両者は文の認識や動作の軽快さではほぼ互角であるが、ViaVoiceはメモリを消費しない傾向がある。

現在までに気がついている欠点は次の通り。

1. 入力者の音声で訓練しなければならないので、講演のように音質が良い場合でも、言い直しをしなければならない。会場が静かな場合は、話者などの迷惑になるため、音声をマイクで別室にとばすなどの方策が必要となる。これは雑音を除去する点でも有効ではあるが、このような設備がある会場は少ない。
2. 発話してから、最初に文字が出るまでにタイムラグがある。聞き手にとって、話し手の口が動いている時に、文字が出ていないことは強いストレスとなる。音声認識では1文が入力し終わってから、出力が開始されるので、通常、3～10秒のギャップが生じる。キー入力ではほぼ即時で反応できることから考えると、音声認識は遅い。
3. 誤変換に対する修正が難しい。通常、PC要約筆記者は仮名漢字変換キーを何回押せば目的とする漢字が出てくるかを把握している。音声入力では誤変換が予測の付かない形が出てくるので修正が難しい。ViaVoiceでは入力モードにより、変換前の状態にできるのでいくらか楽であるが、キー入力の場合のような予期できる間違いではないので、修正の労力がかかる。

以上のように現在の音声認識はPC要約筆記には不十分な点はあるが、コストの面ではそれを補う魅力がある。株式会社ピー・ユー・ジーと北海道大学電子科学研究所・感覚情報研究分野が開発した音声同時字幕システム[13]では、現在実現できる最高のシステムであると考えられる。特に入力者が遠隔地にいても構わないという点で画期的である。出力にはおよそ10秒のタイムラグがある。

### 4. 今後の展望

PC要約筆記が普及するためには、人的コストの削減が急務である。もし、タイムラグが少なく、認識結果を修正しやすい音声認識があれば入力コストは劇的に下がる。さらに、賢い仮名漢字変換ソフトウェアがあれば修正の手間も少なくなる。また、現場では機器の不具合によるトラブルも多い。低価格で壊れにくくて持ち運びやすく動作音が小さいマシンがあれば理想的である。

もし、無人で高性能な文字通訳ができるのなら、現役のPC要約筆記者は喜んでいつでも引退するだろう。しかし、情報不足の人がいる限り、道具が貧弱であっても、現場を離れるわけにはいかない。もし、技術的に良い解決策があれば取り入れていきたいが、なければ人力で解決していただくだけである。現状では、手書きの方が図や数式が表示しやすいなどの点がPC要約筆記では克服されておらず、今後はタブレットPCを使った情報保障も検討している。

### 参考文献

- [1] 厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部、平成13年度身体障害児・者実態調査結果、<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/08/h0808-2c1.html>、2002年8月。
- [2] (社)全日本難聴者・中途失聴者団体連合会、全国要約筆記問題研究会、要約筆記奉仕員養成講座基礎課程指導者用テキスト、2000年12月。
- [3] 栗田茂明、IPtalk 9g32、<http://homepage1.nifty.com/iptalk/>、2003年1月。
- [4] 太田晴康、パソコン要約筆記入門、人間社、1998年6月。
- [5] 通訳 IRC、通訳 IRC について、<http://www.normanet.ne.jp/~tirc/index.html>。
- [6] 大場美晴、テレビ字幕についての講演会レポート、<http://homepage1.nifty.com/clip/cap/tbs-report.htm>、2002年10月。
- [7] 三宅初穂、話しことばの要約、杉並区要約筆記者の会「さくらんぼ」、2001年7月。
- [8] スピードワープロ研究所、<http://www.speed-wp.co.jp/>。
- [9] (株)日本IBM、ばいすらんど、<http://www-6.ibm.com/jp/voiceland/>、2003年1月。
- [10] (株)ドラゴンスピーチ社、ドラゴンスピーチ、<http://www.dragonspeech.jp/>、2003年1月。
- [11] (株)NEC、SmartVoice4 XP、<http://121ware.com/> (ソフトウェアから音声認識を選択)、2003年1月。
- [12] (株)東芝、LaLaVoice、[http://www3.toshiba.co.jp/pc/lalavoice/index\\_j/htm](http://www3.toshiba.co.jp/pc/lalavoice/index_j/htm)、2003年1月。
- [13] (株)ピーユージー、プレスリリース:「音声同時字幕システム」を国際ユニバーサルデザイン会議で運用、<http://www.bug.co.jp/topics/ud2002.html>、2002年11月。