

視覚障害者に対する情報提供手段としての 音声訳ボランティアの現状と課題

磯 野 正 典
Masafumi ISONO

後 藤 昌 人
Masato GOTO

Present Situation and Problems of Reading Volunteers as a means of
providing information to the visually impaired

はじめに

視覚障害者に対する情報提供手段としての音声訳活動は、現在、ボランティアの人たちの活動とデジタル録音再生機器、通信ネットワークの活用によって支えられている。

高度情報化社会が進展する中で、音声訳活動はボランティアを取り巻く社会環境の変化や、今後の機器の発展とAI技術の導入によって大きな変化が予想される。

現在、音声訳活動を支えているボランティアの人たちの多くが高齢者の女性であることは大きな特徴である。また、音声訳活動という文章を読み、これを録音して視覚障害者等に提供するという一連の制作活動では、特に読み方の技術習得が不可欠であり、これらの習得には多くの時間と努力が必要となる。

また、録音制作では機材のデジタル化の進展により、パーソナルコンピュータの操作の能力も必要となっている。録音再生機器の発展ではいわゆるオープンリール方式からカセット方式、データもアナログ方式からデジタル方式への移行により変化し、パソコンによる音声録音と編集は、作り手のみならず利用者にも大きな影響を与えた。

そして、通信インフラの整備によって一部施設では「サピエ」という音声データネットワークが構築され視覚障害者等に情報提供するに至っている。そして、今後はAI技術による人工音声の活用が期待されている。

しかし、現状は文字情報を音声に変換する作業が「音声訳ボランティア」と言われる人々の生の声によって、文章を読みそれを録音することに大きく依存している事は紛れもない事実である。音声訳活動とえば「文字情報を読み録音すること」と集約される程の大きなウエイトを占めており、ボランティアが活動を始めるきっかけも、自分の声

で文章を読んだりすることが好きだからという意見が多くを占めている。

そして、この音声訳活動によって制作された録音図書には音声訳者個人の力量が大きく影響し統一的な基準はあるものの読み手のレベルはまちまちで、利用者はこれらの事がある程度容認しながら享受している。

しかし、ここへ来て人工音声技術が格段に進歩し、放送業界を始め各業界でそれらが実用段階に入っている。特にAIを用いた文章の読み方を学習する機能は、人間が読むレベルと遜色の無い人工音声のレベルを達成している。特にNHKは自局の一流アナウンサーの読みをAIで学習させ、これを元に発話していることからアクセント、イントネーション、モーラの安定、そして、間の取り方などあらゆる読み方の基礎要件を習得し、これをAIアナウンサーとして実用化している他、民間放送局でも同様に採用され実際のニュースや気象通報に供されている。

そこで本論文では高齢者の女性による生読みに支えられている音声訳活動の実態と、AI時代を迎え、人工音声の活用など音声訳活動を巡る今後の課題について現状分析から考察を行う。

現状分析では現在活動をしているボランティアにアンケートとヒアリング調査を実施した。人工音声については放送業界やIT関連業界の最新状況を調査した。

先行研究

最近の研究では、植村要・竹内慶至による「音声訳ボランティアの実態と意識に関する計量分析 ― 世代・年齢・動機に着目して ―」2019年度の日本図書館情報学会春季研究集会発表論文集P79-P82 2019年6月がある。

この論文では音声訳ボランティア活動の実態調査により、実際の活動場面での参加者の年齢層が高いことに注視、今後の活動の安定した継続のため若年層の参加が必要である事を論拠に置いた分析・考察をしたものである。

結果、先行研究の論文によれば音声訳ボランティアは徐々にそのメンバーが高齢化しているのではなく、ボランティアを始める年齢が高いことにより、その構成メンバーの平均年齢が高いことが明らかとなったと結論付けている。

2018年に実施したアンケートによれば、音声訳ボランティアの主たる担い手は60歳以上が81.4%であり著しく高齢者しかも女性に偏っている事を明らかにした¹。そして、「音声訳ボランティアの高齢化問題」といわれる状況は、長年活動を継続して高齢者層になったのではなく、高齢者になって新たにボランティアに加入してきたことで生じた現象²と考察した。

また、人工音声に関する研究では、渡辺・小林・南谷³が「視覚障害者のための点訳・

音訳サービス利用状況調査」で、視覚障害者の利用者がパソコンによる音声読み上げがあり既に音訳は不要という意見もあり、その即時性と品質の向上を期待し、音声合成ソフトウェアの精度向上が果たす役割が大きいと指摘している。

音訳活動に関するボランティアの実態調査

本アンケート及びヒアリング調査は、音声訳活動をしている人を対象に、音訳の基本活動を補足する目的で活動内容・研修会及び対面朗読・今後の展望等に関する質問等を実施したものである。これら基本事項については全国音訳ボランティアネットワーク⁴が2017年度に実施⁵したものに、筆者ら共同研究グループが2018・2019年度に新たに項目を追加し、アンケート調査及びヒアリング調査を実施した⁶ものを合わせて表記している。

音声訳ボランティアの活動については、今後の活動に対して多くの課題があると言われているが、その中でもボランティアの高齢化と今後の高度情報化社会に於ける活動のあり方について、どのような対応をすべきかが潜在的な課題となっている。アンケートの質問事項は以下の通り。

質問 1 活動内容はどのようなものか。以下の項目から選択し、また、自由に記述して下さい。(団体・個人別に実施) 集計は表 1 に表記

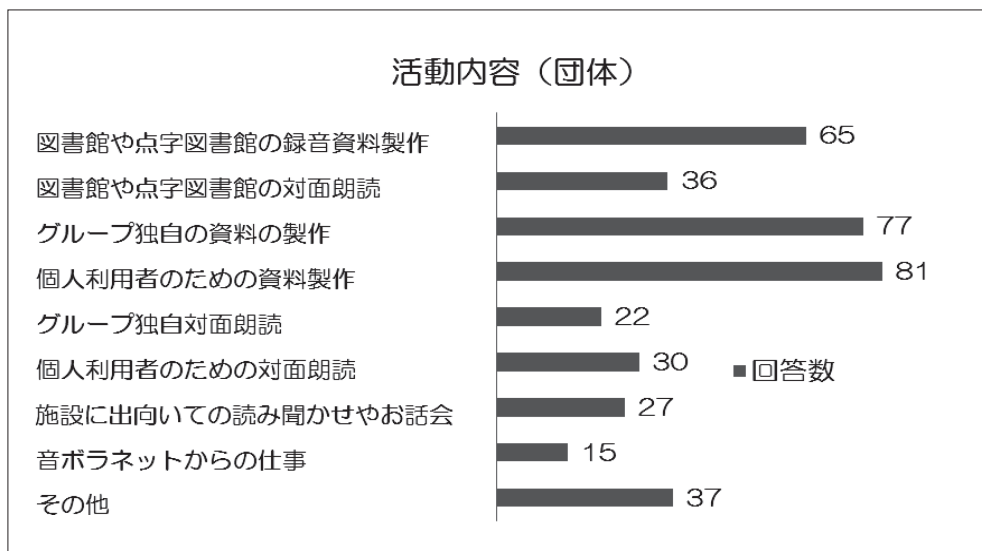
質問 2 過去 1 年間の研修会の開催回数は何回ですか。(読み・調査・処理・録音機器・デジタイズ編集について団体・個人別に実施) 集計は表 2 に表記

質問 3 対面朗読の経験年数は何年ですか。(団体・個人別に実施) 集計は表 3 に表記

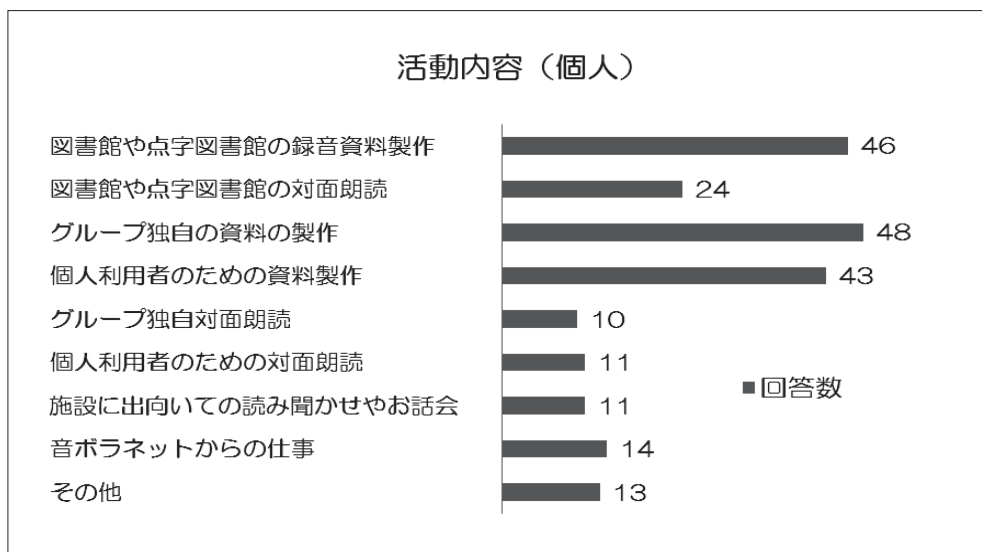
質問 4 図書製作の経験年数は何年ですか。(団体・個人別に実施) 集計は表 4 に表記

質問 5 初級音訳講座受講回数は何回ですか。集計は表 5 に表記

表 1. 活動内容



その他：図書館や地域のイベント・行事に協力、日常生活情報の提供、公共団体依頼の資料製作、代筆・代読、盲学校依頼の図書製作、中学生対象のボランティア講座、社協主催養成講座の講師、個人利用のための音訳機器の設定、視覚障害者協会の手伝い、地元のガイド本製作、テキストデイジー製作、雑誌製作



その他：障害者協会依頼の式典の司会、音訳指導、朗読サークルの指導、グループと自治体の担当部署・図書館との連携業務、新聞抜粋記事の音訳、HP作成 等

表 2. 過去 1 年間の研修会実施回数

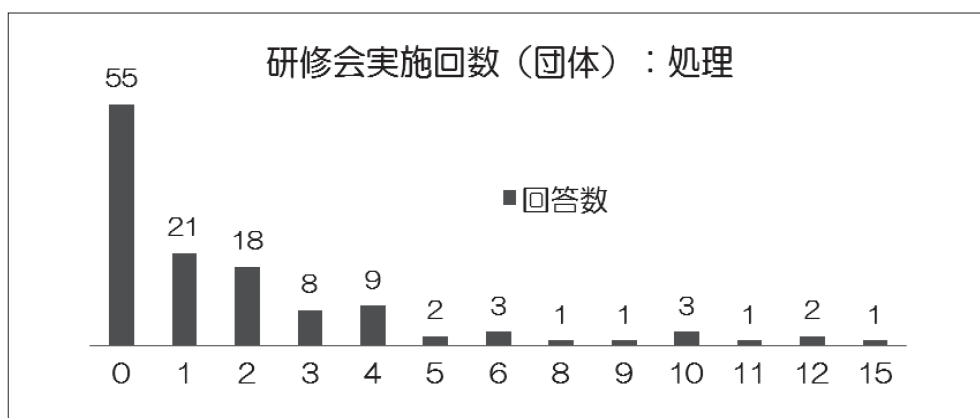
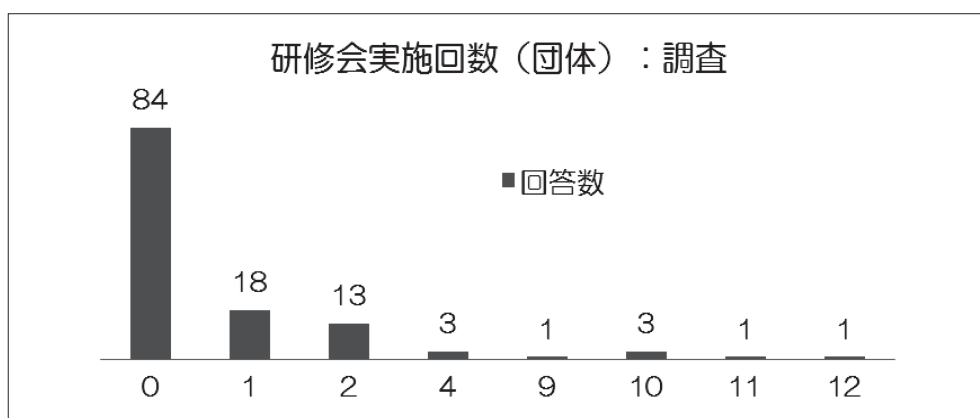
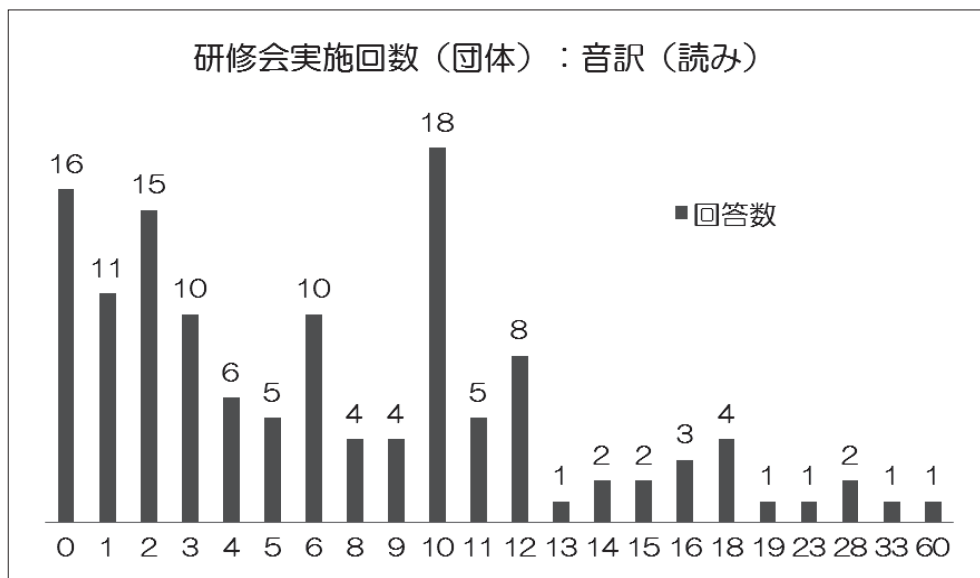


表 3. 対面朗読の経験年数

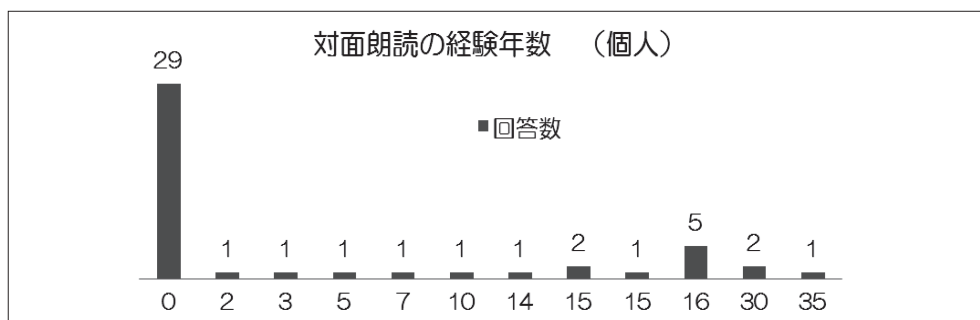
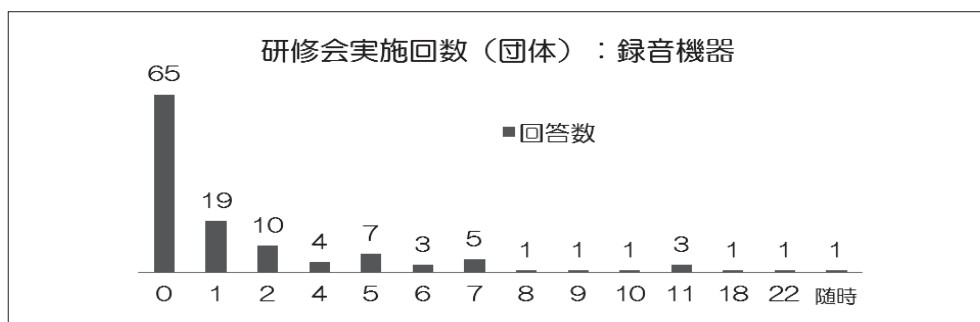
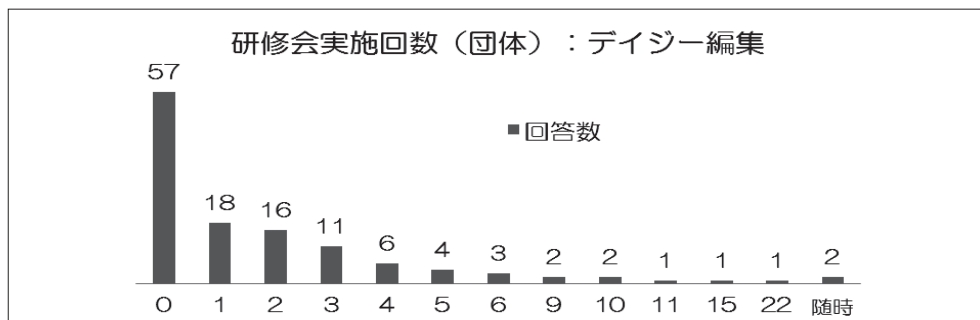


表 4. 図書製作（テキスト化除く）の経験年数

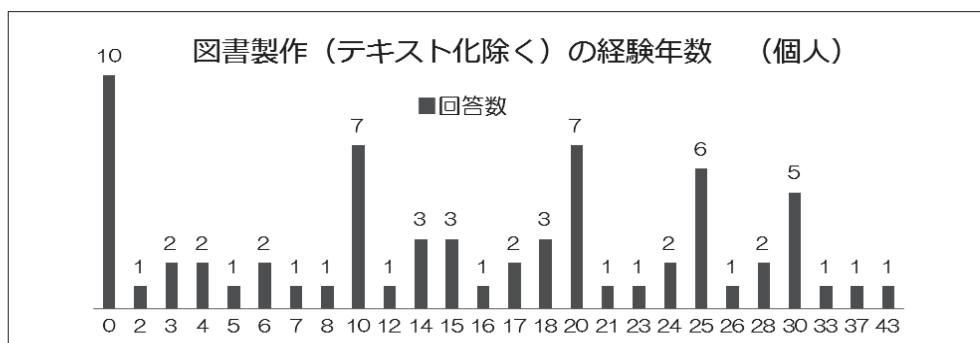
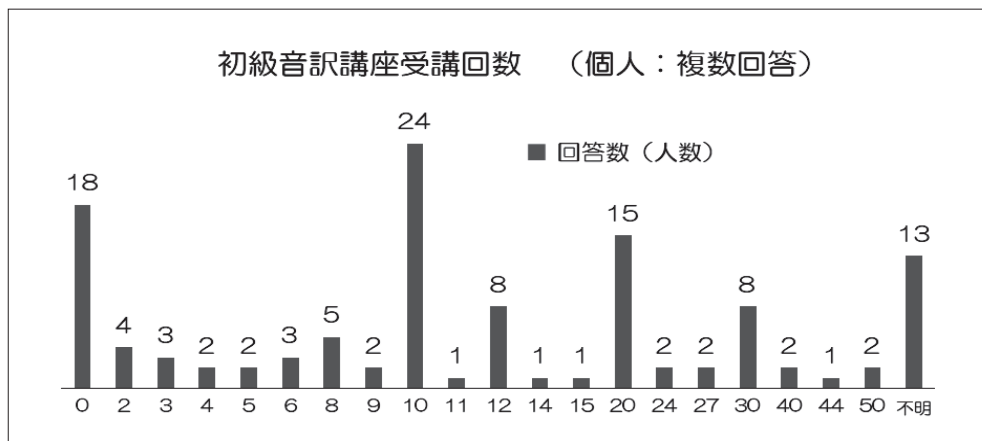
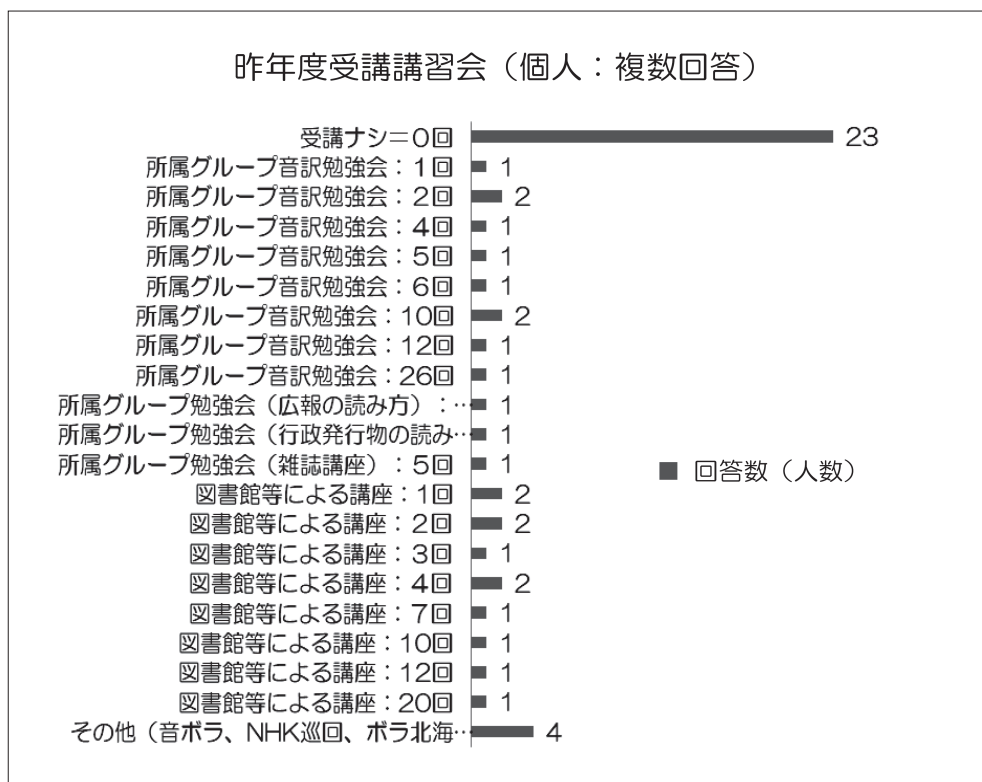


表 5. 初級音訳講座受講回数



0回は音訳にかかわっていない【講座実施組織】所属グループや図書館：108名、カルチャーセンター等：5名、NHK、社協、その他：6名



出典 表1.～表5. 2017年「音訳に関する集計結果」。音ボラ通信及び、音ボラネットワーク事務局からの資料による。2018年4月にデータ提供と使用許諾済

本研究では全国音声訳ボランティアネットワークが2017年度に実施した調査⁷に加え、2019年度上半期に新たに10の音声訳ボランティアグループへの追加調査を実施して250部の回答を得た。

合わせて2018年から2019年上半期かけて厚木・山口・木更津・入間・小田原・長野・新潟・名古屋・岡崎・三重の全国10カ所の音声訳ボランティアグループにヒアリング調査を実施した。得られた結果は以下のように総括できる。

- 1, 音声訳ボランティアの主体は60歳代後半の女性
- 2, 活動開始時期は概ね60歳代から、中には長期間活動している人もいる
- 3, 技能習得課題は多岐に渡るが、身体機能の低下問題が多い
- 4, 人工音声に関する最新情報は少ないものの、意識と期待の高さが伺える
- 5, 将来の事も大切だが当面の問題が重要

音声訳ボランティアの年齢などの属性については、先行研究として植村要・竹内慶至による「音声訳ボランティアの実態と意識に関する計量分析 ― 世代・年齢・動機に着目して ―」が最も新しくサンプル数の多さ、回収率の高さから信頼できるデータである。

「1, 音声訳ボランティアの主体は60歳代後半の女性」と、「2, 活動開始時期は概ね60歳代から」は客観数値から裏付けられており、また、今回の追加調査でもこの事実は追認された。

「3, 技能習得課題は多岐に渡り、身体機能の低下が多い」については、今回の追加アンケートで最も多く寄せられた課題として明らかになった。特に最近の講習会でのリクエストの多い課題である。

「4, 人工音声に関する最新情報は少ないものの、意識と期待の高さが伺える」は、ボランティアの属性分析結果とリンクするように最新のITやAIに関する情報にアクセスする機会が余り無いこと、しかし、既に機材に関する講習会で多くのボランティアが情報機器を使用していることもあり、今後の人工音声の有用性やそこから派生するであろう課題に対する認識を持っていることが伺えた。

「5, 将来の事も大切だが当面の問題が重要」は、まさに音声訳ボランティア共通の課題であり、ここにはボランティアメンバーの年齢に関する活動継続への不安と、

個人としての技術習得の課題、そして、音声訳そのものの在り方や社会での役割に関する事など多くの問題が存在している事を明らかにした。

音声訳は録音機器の開発とともに発展して来た歴史的経緯がある。高度な情報化社会の出現はその社会に生きる全ての人々と活動に対して多大な影響を及ぼす。アンケート結果は音声訳活動が既にこの流れの中で変化を見せつつある事を明らかにした。

AI技術を活用した人工音声と音声訳

NHK放送技術研究所では、「AI技術を活用した放送サービスの取り組み」をしている。その中でもAIアナウンサーによる放送サービスへの取り組みは既に実用段階に入っており、2019年3月4日～8日、25日～29日の午後5時55分から2分30秒の間にNHK甲府放送局・ラジオ第1放送でトライアル放送を実施した⁸。

実験は気象庁発表の気象情報を元にしたアナウンス原稿を自動生成し、AI技術を使った合成音声で原稿を読み上げ放送を行ったものである。

NHK放送技術研究所によれば、「NHKのアナウンサーの読みの技術を音声合成で再現し、文脈に合わせた自然なイントネーションや間の取り方など、NHKのアナウンサーが情報を分かりやすく伝える技術をDNN音声合成技術⁹によりコンピューターに学習させた」¹⁰と発表している。

ここで最も注目すべき点は、AI技術を用いて実際のアナウンサーによる原稿の読み方を学習し、それを習得して人工音声として新たな原稿読みとして再現が可能になっている事である。これには「NHKのアナウンサーが実際に読んだ大量の気象情報から、文脈に応じたイントネーションや間の取り方などを学習し、AIアナウンサーの自動音声で自然な発話を再現した。」¹¹と発表されているように、誰にでも最も正確で、わかりやすい原稿を読むアナウンサーの読みのテクニックが学習され、それが人工音声によって再現されていることである。すなわちこれは音声訳に求められる読みの技術そのものである。

NHKはこの気象通報以外にも「ニュースのヨミ子」¹²さんを開発しており、地上波のニュース番組で活用している。この他にも民間FMラジオ局¹³でもAI技術を活用した人工音声によるニュース読みが行われて実際の放送に供し、聴取者からはいわゆる人工音声に対する違和感はないと評価されている。

エフエム和歌山ではアマゾンの文章読み上げサービスを活用して独自にAIアナウンサーシステムを開発した。原稿のデータを入力すれば放送を延々と繰り返す事ができ、災害時に活用できると導入している。また、AIアナウンサーは通信社や気象予報会社

からの配信される情報を読んでいる¹⁴。

また、メーカーも既にこのバーチャルアナウンサーを商品化して販売しており、ソニーは「バーチャルアナウンサー・沢村碧」が原稿を読む「アバターエージェントサービス」の提供をしている。ソニーでは既に2016年の夏に東京渋谷にある「ソニービジョン渋谷」で実証実験を実施した。また、2017年3月には静岡県静岡市にあるTBS系列のラジオ・テレビ兼営局静岡放送で実際の番組に出演させるなどの取り組みをしている。

地方のコミュニティFM局のみならず、このバーチャルアナウンサーの活用は、多くのテレビ・ラジオ局で今後広がって行くことが予想される。

これらの技術や活用事例を鑑みると、AIを用いた合成音声による読みは、音声訳に求められる読みの技術の条件を充足するとともに、原稿さえあれば極めて簡単に音声化できるという利便性を把持している。すなわち、音声訳者の技量の問題や音声訳図書等の製作に多くの時間が必要とされる現状にあっては、単なる技術開発による情報提供手段としての位置付けに止まらず、情報提供のスピードアップや読みのレベルの正確性の担保、読み手のレベルの安定等、まさに利用者にとって大きなメリットを供するものとして期待ができると結論づけられる。

また、合成音声による視覚障害者への情報提供の現状については、AmazonのKindleが電子書籍としての読み上げ対応をしており販売もされている。利用者は携帯端末iPhoneを購入者に限定されることと、その操作に精通する必要性があり視覚障害者の利用は極めて限定的である。

また、AIスピーカーを利用したサピエ¹⁵の音訳図書の読み上げは実現されていない。しかし、今後のソフトの開発やこれによる販売が可能になるかは多くの複合的要素があり簡単には予想はできない状況である。しかし、音声訳関係者は、今後のAIによる合成音声の進展について、以下のように総括している¹⁶。

現在の音声訳情報を利用している高齢者よりも、情報機器端末を使いこなすことが出来る視覚障害者が大多数を占めるまで時間が必要と考えられる。しかし、合成音声の読み上げはAIによりその時になって加速度的に普及するであろう。そして、その頃には技術の進歩もあり音声訳の主体となるであろうと予想する」

さて、現状の人工音声に関する状況を音声訳ボランティアの人たちはどのように捉え、また、将来を予測しているのだろうか。また、現状の課題をどのように認識しているのだろうか。今回のアンケート及びヒアリング調査で以下の事柄が明らかとなった。

- ・既に人工音声は違和感がなく、人の声との使い分けができる・広報やマニュアルは人工音声で十分対応できる。
- ・人工音声と人の声はそれぞれに適した端末の使い分けがなされて行くと思う。
- ・音声訳者をサポートしてくれる人工音声が出来ることが喜ばしく期待している。
- ・人工音声が人の声より聞きやすく受け入れられ、情報入手方法が多様になる。
- ・絵本や小説など人の声ならではの音声や表、図、イラストの説明には不可欠である。
- ・音声訳者のレベルアップが不可欠、人の声と人工音声のコラボレーションに期待する。
- ・音声訳ボランティアの高齢化による継承者不足の中、人工音声は朗報と言える。
- ・人工音声では校正の労力が増すのと、編集者の音訳知識が必要になる。
- ・音声訳者と人工音声のそれぞれの長所を活かして、使い分ける事が大切。
- ・利用者に情報を早く届ける必要があり、人口音声の利用は必須、人の音声には機械には変えられないものがあり、そのためには表現技術を身に付けたい。
- ・人工音声が聞き易くなっていて、移行するのは仕方ない。
- ・利用者の声をもっと聞くことが必要、また、音声訳者としてのもっと技量を高める。
- ・人の声も人工音声による音声訳の在り方、住み分けについて広く議論したい。
- ・行政がボランティアに頼り、十分に評価せずにいる現状が人材不足を生んでいる。
- ・若い世代からの参加が難しいのが現実、音声訳の認知度を上げ参加者が増えると思う。
- ・行政からの予算が必要、音声訳がボランティアで成り立っている現状に疑問あり。
- ・音声訳が仕事として成り立つよう組織化、業務課しないと人材を集められない。
- ・ボランティアセンターで中高生向け体験プログラムで底辺を広げることを期待。
- ・定期的な一般向け音訳講習会を開催しているが本格的な活動をする人がいない。
- ・将来に向けて活動の不安はあるが何も対応していない。アンテナを高くして募集する。
- ・後継者を増やすことは難しい、人工音声を活用して音声訳者の仕事を減らす。
- ・行政の印刷物はHP上での人工音声による音声化が進めばと行政に期待する。
- ・音声訳活動そのものが、まだ一般に知られていない。必要性や活動内容のPRが必要。
- ・社会全体でボランティアに関わろうとしている人が少なくなっていると感じる。
- ・若い人の参加が望ましいが、仕事や生活で忙しい。夜間や休日の研修、活動を企画。
- ・求められるものは、どんどん人工音声やIT機器に移行して行く方が良いのではないか。
- ・退職後に音声訳活動を始める人が多く高齢化は避けられない。行政予算化等を求める。
- ・音声訳のプロに有料で依頼することが解決策、時間のかかるボランティアは減少する。

考察

音声訳ボランティアを支えているメンバーは主に60歳代後半の女性である。これらの中には比較的長い間活動を継続している人も僅かではあるが、ほとんどの人たちの活動年数は数年で、60代になってからはじめて活動をしている人が大部分を占めることが調査から明らかとなっている¹⁷。

これは今日の日本の社会状況を如実に反映したもので、ボランティアの主体である女性のライフサイクルと大いに関連している事が伺われる。また、これらの状況は今回の音声訳ボランティアに対するヒアリングでも明らかになっており、ボランティアの女性たちは30代～50代では仕事や子育てに追われ、自由になる時間が取れるようになってから活動を始めたという人が大多数であった。

また、音声訳技術の習得には多くの時間と経験が必要なことから、高齢での技術の習得は大きな課題となっている。すなわち音声訳の基本である発声・発音・滑舌といった身体技能と、ピッチの変化や拍の安定などの表現能力の獲得には年齢によるハンディが生ずる。

実際に今回のヒアリングで活動に対する課題で最も多かったものは「加齢により声が出しづらくなった」「息が続かない」「ピッチの変化が出来なくなった」「マウスノイズが増えた」「文字が読みにくくなった」という高齢化による基本的身体機能の衰えを挙げる人が多数あったことである。

さて、これら高齢者の女性ボランティアによって支えられている音声訳活動は、そもそも録音再生機材が基礎となって発展し、それと共に大きな変革を余儀なくされている¹⁸。録音という行為が録音機材なくしては成立し得ない状況からしてこれは当然の事である。

これまでの機材の発展を巡る変革の中でボランティアの反応はマチマチであったが、コンピューターの操作を習得できない人たちはデジタル化の中で少数派となり、各種の講習会もデジターの習得をメインとしたものになり、求められるボランティアのスキルは変化した。

しかしながら多くの人たちはデジタル技術を習得しながら読み手として活動を継続している。また、対面朗読は録音を必要とせず、その他の活動にも参画することは十分に可能であった。

ボランティアの多くの作業は墨字情報を声に出して読み、これを録音することに費やされている事はまぎれもない事実である。つまり、音声訳とは文字通り読むことと結論づけられるのである。

さて、AIによる人工音声の登場は、音声訳の機材進展の中ではこれまでにない決定

的な変革をもたらすと考えられる。それは音声訳の主体である「読み手＝音声訳者」の消滅につながる可能性があるからだ。これはボランティアにとって決定的な意味を持ち、かつ、活動の主体が大きく変わることを意味している。

本稿で考察したようにAIが例えばベテランのNHKアナウンサーの読みを習得し、これを正確に再現できるようになると、これは音声訳の読み手として高度の読みのテクニックとなり、利用者にとっても聴き易く、理解し易い音声情報となる。いわゆるプロの読みが再現できるのであるから音声訳には最適かつ利便性のある活用となり、人工音声は音声訳の主体となることが推測できる。また、自動音声化は利用者への速やかな情報提供に供し、その需要は堰を切ったように増大していくものと考察できる。

その時期には音声訳ボランティアの在り方も大きく変化し、読み手は極めて高度な表現能力を持った一部の人に限られてくることも予測される。これは語り手としての技量の世界で、この時には従来の朗読者と言われる人たちが音声訳の一部のニーズを充足する存在になり得る可能性を示唆している。音訳と朗読の違いがこの世界で議論されて久しいが、実にこの二つの世界が同一のものとして認識されることもあり得るかもしれない。

また、図・表・イラストといった音声化が難しい言語情報についても、現在の技術の状況から鑑みて大きく進歩することが容易に想像できる。

このようにAIによる人工音声化の進展はこれまでの音声訳ボランティアの在り方を大きく変化させると共に、今後は自動音声による情報提供作業に配信ネット上の作業や処理に如何に貢献する事ができるかが焦点となる。そして、逆に対面朗読や利用者との個人的つながりなどが一層重要になるであろうと考えられる。

本研究では現在の音声訳ボランティアの実態や課題を明らかにすると共に、AIによる人工音声の可能性を示唆し、これによって現状のボランティアの在り方と役割の変化が起こることを予測し考察した。録音機材の発展がその都度ボランティアの在り方を変えてきたのと同様に現状のボランティアの主体が高齢者の女性であることや、AIによる人口音声の発展普及が大きな変革をもたらすことは間違いないと結論付けられる。

最後に今後の課題として、これら人工音声の活用については情報提供側のボランティアの人たちの考え方や意見は集約したが、利用者の視点からのアプローチも不可欠である。人工音声の聴きやすさや、どのような情報が人工音声に適しているのか。文学作品のような個人の技能を求める利用者はどう捉えているのか。そして、対面朗読の必要性やボランティアと利用者の人的交流への影響など多くの課題が残されている。

アンケート・ヒアリング実施要綱

実施期間	2017年6月～2017年8月（全国音訳ボランティアネットワーク） 2018年9月～2019年9月（金城学院大学磯野研究室）
アンケート実施数	団体・個人 459件
アンケート回収数	団体・個人 311件
ヒアリング実施数	団体・個人 67件

追加調査協力団体

桑名市録音奉仕の会・音訳の会しおさい・厚木市録音赤十字奉仕団・弥富音訳の会・やまびこ会・虹の橋会・入間市朗読ボランティアグループ「はづき」・水音会・下松点訳音訳友の会・愛知県図書館視覚障害者資料室・奈良音訳グループ草笛会・橿原市音訳ボランティアグループ声のしおり・三郷町音訳グループカトレア会・岡崎虹の橋会・デイジーおかざき・伊勢市ひばり朗読奉仕会・音訳グループ鈴の音・音訳グループまつさか・亀山朗読奉仕会・桑名音訳会・桑名録音奉仕の会・菰野響の会・津朗読会・名張音訳グループこだま・久居朗読会・三重県声のポスト友の会・朗読ボランティアほおじろ・四日市録音奉仕の会 他

注

- (1) 2019年度年度日本図書館情報学会春季研究集会発表論文集「音声訳ボランティアの実態と意識に関する計量分析―世代・年齢・動機に着目して―」植村要・竹内慶至 2019年6月8日、P80 27行～28行
- (2) 2019年度年度日本図書館情報学会春季研究集会発表論文集「音声訳ボランティアの実態と意識に関する計量分析―世代・年齢・動機に着目して―」植村要・竹内慶至 2019年6月8日、P82 3行～7行
- (3) 「視覚障害者のための点訳・音訳サービス利用状況調査」ヒューマンインターフェイス学会論文誌 Vol.20 No.1, 2008
- (4) 2007年に「全国音声訳ボランティアネットワーク」として、視覚による表現の認識が困難な人のための音声訳活動に関わる全ての個人、グループ、関連団体と連携しさまざまな問題解決をはかり「より多くの良質な情報を正確・迅速に必要とする人々に提供する事とを目的として組織された任意団体。
- (5) アンケート実施期間・アンケート実施数・アンケート回答数（率）。2018年6月9日～8月・団体 185、個人 209・団体 124（67.0%）個人 72（34.4%）
- (6) 2018年5月から名古屋・山口・長野・新潟・埼玉・千葉・神奈川の音訳団体に対して実施した。

- (7) 本資料は全国音声訳ボランティアネットワークから学術目的での使用と研究成果の発表に供する利用の許諾済。
- (8) NHK技研公開2019「17 スマートプロダクションAIアナウンサーラジオ気象情報番組の自動制作」から <http://www.nhk.or.jp/strl/open>アクセス 2019/06/24
- (9) Deep Learning, Deep Neural Network。ニューラルネットワークというパターン認識をするように設計された、人間や動物の脳神経回路をモデルとしたアルゴリズムを多層構造化したもので、より複雑な情報処理が可能となる技術。
- (10) NHK技研公開2019「17 スマートプロダクションAIアナウンサーラジオ気象情報番組の自動制作 P 2 7 行目～ P 3 2 行目」
- (11) NHK技研だより TOP NEWS AIアナウンサー 2019年4月号 No.169 P 1 20行～22行。
- (12) NHKのニュース番組「ニュースチェック11」平日23時10分～の水曜日のコーナーで、AIによる音声合成でニュース原稿を読んでいる。
- (13) 和歌山県和歌山市のエフエム和歌山「Banana FM」では2018年7月から実施しており、ナナコという名前のバーチャルアナウンサーが定時に「読売新聞ニュース」と「気象情報」を伝えている。
- (14) 中日新聞2019年09月5日、11面「リレーオピニオン ラジオの時間⑥ 災害時に頼れるAIアナ」から。
- (15) 視覚障害者情報総合ネットワーク、サピエはラテン語の「Sapientia・知識」から命名されている。
- (16) 匿名によるヒアリングから。
- (17) 2019年度年度日本図書館情報学会春季研究集会発表論文集「音声訳ボランティアの実態と意識に関する計量分析 ―世代・年齢・機に着目して―」植村要・竹内慶至 2019年6月8日、P82 1行～7行。
- (18) 録音媒体がオープンテープやカセットテープといったアナログ機材からCDやUSBへデジタル化した時に、パソコンの操作が出来ないボランティアが活動をやめたり、ボランティア養成講座にパソコンやDAISY等のデジタルソフトを学ぶ必要性によって、ボランティアに求められるスキルが大きく変化した。

※ この研究は、金城学院大学人文・社会科学研究所2019年度共同研究プロジェクト助成を受けて行われたものである。