

平成 27 年度研究助成 研究実績報告書

代表研究者	兵庫県立大学自然・環境科学研究所 准教授 三谷 雅純
研究テーマ	公共放送で使われる人工合成音声聞き取りにくいコミュニケーション障がい者の実態把握

<助成研究の要旨>

申請者はこれまで、失語症者を中心にさまざまな立場のコミュニケーション障がい者となつてきた。その中の比較的規模の大きな団体には、ひょうご失語症者家族会と兵庫県言語聴覚士会がある。本研究ではこれらの団体に協力を仰ぎ、肉声と合成音声の聞き取りに関する聴覚実験を対面形式で行って聞き取り難さの実態を把握した。具体的には明石市「むつみ会」、尼崎市「いなば会」、兵庫県広域の参加者からなる「若者と家族の会」、及び三田市「トークゆうゆう」に協力を仰ぎ、それぞれの高次脳機能障がい者、特に失語症者に被験者となってもらって、音声の聞き取りやすさ／聞き取りにくさを調べた。同時に高次脳機能障がいがないと自覚している被験者（この研究では「非障がい者」と呼ぶ）にも同様の実験を受けていただいた。聴覚実験の素材には、関西テレビ CSR の技術的援助を受けて録音した職業アナウンサーの肉声と、兵庫県立大学自然・環境科学研究所／人と自然の博物館で作成した合成音声を使用した。一回の実験では時間や場所に限りがあるため、15 名程度の被験者に集まってもらい行った。十分なデータサイズを確保するために同じ設問で複数回、異なる団体に対して行った。

合成音声の音声合成エンジンには波形接続型音声合成方式とフォルマント合成方式がある。波形接続型音声合成では人の肉声をデータベースに保存し、それを二次的に利用するため、できあがった合成音声は肉声に近い。ただし合成音声の作成には一定の訓練が必要である。一方、フォルマント合成は磁気情報として打ち込んだテキスト文がそのまま合成音声になるため、パーソナル・コンピュータが扱えれば誰でも使いこなせ、入力文章の交換も容易である。ただフォルマント合成音声はロボットの、高次脳機能障がい者はおろか、聴者でも違和感が大きい。波形接続型音声合成には、コーパスベース音声合成方式の合成音声技術（イーアイ株式会社製品名 AI Talk）を使用した。またフォルマント合成方式はドキュメントトーカ日本語音声合成エンジン（クリエートシステム開発株式会社）を使用した。実際の聴覚実験に当たっては、研究者（三谷雅純）、および実験に協力してもらった言語聴覚士の肉声による解説を加えた。

非障がい者では、人の肉声や波形接続型合成音声に対して「わかる」とする回答が多かったが、聴覚情報だけのフォルマント合成音声では「わからない」とする回答が増えた。ただし聴覚情報に視覚情報を加味すると「わかる」被験者が増えた。障がいの軽い人では、肉声、フォルマント合成音声、波形接続型合成音声のいずれでも「わかる」とする回答が多く、障がいの中・重度の人では「わからない」とする回答が多かった。中・重度の人ではフォルマント合成音声がわからない被験者がめだつた。この結果から、本来、障がい者を含む多様な人が利用する公共の場所では、人の肉声を直接、あるいは録音したもので放送することが一番わかりやすいが、合成音声を使う場合には波形接続型合成が望ましいことが確認できた。情報を出す側の職員にとってフォルマント合成は波形接続型合成より簡便だが、使用は慎重であるべきだ（三谷、2015）。

これに合わせて、聴覚実験ではアナウンサーによる、あえて棒読みをしてもらった機械的な朗読とプロソディを含めた朗読の比較、マルチメディア DAISY 形式の有効性などを調べた。素材には地震・津波情報と大雨・洪水情報を用いた。地震・津波情報と大雨・洪水情報は、公共放送の中でも決してわからない人がいてはならない情報だが、これまで言語音がわかりにくい失語症者を中心とする高次脳機能障がい者に適した放送形式は研究されてこなかった。結果は現在、分析中である。

三谷雅純(2015) 聞くことに困難のある人がわかりやすい音声：視覚刺激の付加により高次脳機能障がい者の理解は進むか。人と自然 Humans and Nature 26: 27-35.

http://www.hitohaku.jp/publication/r-bulletin/NO26_004.pdf