

令和 4 年 6 月 14 日現在

機関番号：24506
 研究種目：基盤研究(C) (一般)
 研究期間：2019～2021
 課題番号：19K01143
 研究課題名(和文) 言語音の認知が難しい高次脳機能障がい者もそうでない人も共に分かる放送方法の研究

研究課題名(英文) Research of the broadcast method for both the person with higher-order brain dysfunction who has difficulty in recognizing speech-sounds and the others who easily understand them

研究代表者
 三谷 雅純(MITANI, Masazumi)
 兵庫県立大学・自然・環境科学研究所・客員教授

研究者番号：20202343
 交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：言語音がわかりにくい聴覚情報処理障害者(聴覚失認者と同義)の情報アクセスは当事者以外には把握が難しい。この実体を確かめるため、まず視覚刺激で視聴覚実験を行うと障害の重い人と非障害者の差が顕著であった。言語音で行うと実験前半は正しい回答が得られた。多感覚統合を活用すれば情報アクセスが可能だが、時間が経つと把握は難しくなる。注意喚起のためのチャイムの有無で確かめると障害の軽重で有意な差が認められた。言語音だけでは障害者のおよそ25%の理解に留まったが、チャイムがあれば障害の軽い人の50%以上、障害の重い人の25%以上が理解した。最後に、以上を取りまとめてワークショップを行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

言語音がわかりにくい聴覚情報処理障害者(失語症者の一部に典型的に見られる聴覚失認者と同義)の情報アクセシビリティは、当事者の言語音に対する応答実態が明らかでないために配慮自体が難しい。その応答実態を明らかにすることは当事者への社会参加を促し、さらに自然災害などのときに行う緊急放送がいかにあるべきかを探ることができる。

聴覚情報処理障害者の情報アクセシビリティの実体を明らかにすることは、情報通信技術(ICT)やブレイン・マシン・インターフェースの将来の方向性にも指針を与える。

研究成果の概要(英文)：Accessibility by persons with APD, who have difficulty understanding speech sounds, is not understood well. To confirm this entity, an audiovisual experiment was conducted with visual stimuli, and the difference between persons with severe disabilities and non-disabled persons was remarkable. When the experiments were conducted with language sounds, correct responses were obtained in the first half of the experiments. Information accessibility is possible if multisensory integration is utilized, but grasping becomes more difficult after a period of time. When the presence of alert chimes were used to confirm these, significant difference was found between the light and heavy disabilities. While language sounds alone were understood by only about 25% of people with disabilities, language sounds with chimes were understood by more than 50% of those with mild disabilities and more than 25% of those with severe disabilities. Finally, a workshop was held to summarize the above findings.

研究分野：人類学(霊長類学・人間行動科学)

キーワード：聴覚情報処理障害 高次脳機能障害 情報アクセシビリティ DAISY/EPUB 災害情報 多感覚統合 言語音 緊急警報放送

1. 研究開始当初の背景

報告者の三谷雅純は自然人類学の一分野である霊長類学・人間行動科学を専門とする。現在は非ヒト霊長類の行動や社会にとどまらず、ヒトの遺伝的・文化的多様性に興味を持って研究を進めている。特にヒトの文化的基盤として、言葉の問題は中心的課題のひとつである。報告者の勤める兵庫県立大学自然・環境科学研究所は人と自然の博物館という生涯学習施設を併設している。申請者はこの施設で、どうある事が市民の学習意欲に応える事になるのかを人類学者として、また兼任する博物館員の立場から探ってきた。

高次脳機能障害とは事故や病気などで脳が傷ついて起こる後天的な障害である。高次脳機能障害者は言語や行為、記憶などの認知に必要な高次機能の一部が働かない。社会的には失語症がよく知られており、従来は失語症・失認・失行を中心に考えられてきたが、現在ではこれに加え、社会生活の不利益や対人関係の保障が重要だと捉えられている。さらに現在では聴覚情報処理障害の呼称が定着しつつある。失語症者の一部には聴覚失認者と呼ばれる「聞こえているのに言語音が理解できない人たち」があり、発達障害者の一部や認知症者の一部と共に、聴覚情報処理障害者は、皆、見かけ上、同様の症状を呈することが知られるようになった。

生涯学習の場にユニバーサル・デザインを取り入れた施設をユニバーサル・ミュージアムと呼ぶ。これまで日本では視覚障害者への接遇のあり方、肢体不自由者への通行の保障、外国人や高齢者への接遇など(日本博物館協会(編), 2005, 2006a, b, c: 「博物館の望ましい姿シリーズ」)が議論されてきた。一方、これまでは館内放送の対象に、言語音のわかりにくい聴覚情報処理障害者を含める事は少なかった。

言語音のわかりにくい聴覚情報処理障害者、特に失語症者には十分な学習意欲があり、認識能力を保った人が多い。しかし、社会生活に欠かせない言葉とコミュニケーションの障害であるため、当事者は生涯学習の機会を失いがちである。短い文章であっても理解できないためである。学習意欲があり、十分な認識能力を保った言語音のわかりにくい聴覚情報処理障害者に対して、博物館をはじめとする生涯学習施設は、どのようなコミュニケーションや放送が可能かを探る必要がある。それに伴って緊急災害情報や緊急避難情報を聴覚情報処理障害者に届ける試みも必要である。

2. 研究の目的

生涯学習施設はあらゆる人に開かれた施設であるべきだが、これまでは言語音がわかりにくい聴覚情報処理障害者(高次脳機能障害者、失語症者に含まれる聴覚失認者と同義)への配慮自体が難しかった。三谷雅純は聴覚情報処理障害者の協力を得て情報アクセスのための視聴覚実験を行った結果、一般にさまざまな障害者に理解しやすく工夫された視聴覚メディアでも、聴覚情報処理障害者には理解が難しいことがわかった。このことは緊急避難放送などを聞いても、聞こえるが理解できない状態にあることを示す。この解決を図り、聴覚情報処理障害者の情報アクセスを保障する放送法を視聴覚実験を通して工夫する。またその成果を利用して、聴覚情報処理障害者だけでなく万人にとって理解しやすい放送のあり方を探る。

3. 研究の方法

これまで、報告者の三谷雅純はさまざまな立場のコミュニケーション障害者、中でも聴覚情報処理障害者とながかりを保ってきた。その中から神戸市周辺で活動している比較的規模の大きな団体であるひょうご失語症者の会と家族会、および兵庫県言語聴覚士会に協力を仰ぎ、実験用にマルチメディア DAISY を模して作成した文章・音・画像の視聴覚実験を対面形式で行った。視聴覚素材は、それぞれ人の肉声をデジタル録音した声と人工合成音、注意喚起のための日本で使われている各種のチャイムを使った。

実験は高次脳機能障害者と面接して対面で行った。一回の実験では数名程度の少数者を対象に行う事が理想であるが、時間や場所に限りがあり、また被験者の体調も考慮しなければならないため、数十名程度の被験者に集ってもらい対面で行った。その際、あらかじめ用意した複数の質問を視聴してもらい、一定の書式に従った回答で聴覚情報処理障害者のわかりやすさ/わかりにくさを調べた。視聴実験は、聴覚情報処理障害当事者の肉体的・精神的な負担にならないよう、なるべく普段、友の会の集会などで使っている場所に出向いて行った。

被験者団体として失語症友の会「むつみ会」(明石市)、失語症友の会「いなば会」(尼崎市)、失語症者団体「トークゆうゆう」(三田市)、高次脳機能障害者団体「若者と家族の会」(西宮市)に実験をお願いした。また明石市の言語聴覚士・大窪むつみ氏、関西ろうさい病院リハビリテーション科(尼崎市)の言語聴覚士・石塚君予氏に実験のアドバイスをお願いした。

デジタル録音の発声者には、性別や年齢を変えた職業アナウンサーにボランティアとして当たっていただいた。関西テレビ総務部（CSR 推進担当）（大阪市）の武田直子氏に依頼し、緊急災害情報を想定した音声吹き込んだ。また日本障害者リハビリテーション協会が発行しているマルチメディア DAISY 版の古典的小説の一節も活用した。

視聴覚素材の作成は本質的なアイデアと計画は申請者自身が決めたが、実際の作成では機械的な繰り返しが多く、ひじょうに時間がかかるため、作成は聴覚情報処理障害者をよく知り、視聴覚素材の作成に馴れたクリート合同会社（高砂市）に依頼した。

4. 研究成果

(1) 聴覚情報処理障害者にとってのチャイムの意味を視覚刺激と数値計算の負荷から検証する研究

聴覚情報処理障害者（障害者）は、現在、日本で用いられる緊急放送の注意喚起のためのチャイムを正しく認知できているのだろうか。そのチャイムの効果を確かめるために障害者のべ 78 名と対照として非障害者のべ 43 名が参加する 2 回の視聴覚実験を行った。被験者への課題としては記号としてのアルファベット（A から E まで）とトランプ記号を憶えること、2 回目の実験ではさらに一桁の足し算・引き算の暗算を加え、各チャイムの注意喚起力を比べた。1 回目の実験では障害者と非障害者の間に有意差はなかったが、2 回目の実験では有意差が表れ、中・重度障害者と非障害者の差が顕著であった。そして実験を重ねる内に有意差は少なくなった。聴覚情報処理障害者にとって負荷が軽いか繰り返しがあれば、現在のチャイムは有効である。この研究は三谷（2019）「聴覚失認者に認知しやすいチャイム音は存在するか 視覚刺激と数値計算の負荷による検討」（福祉のまちづくり研究 21）として公表した。

(2) 聴覚情報処理障害者には、いかなる条件で言語音の理解は可能かどうかを、日本で使われている各種チャイムを添えて検証する研究

緊急災害情報は、注意喚起のためのチャイムに続いて言語音で読み上げる災害情報を正確に受け取ることで成り立つ。その時、言語音の認知が困難な聴覚情報処理障害者は災害情報を把握できるのだろうか。この疑問に答えるために、聴覚情報処理障害のある障害者のべ 74 名、聴覚情報処理障害の自覚のない非障害者のべ 42 名に対してマルチメディア DAISY 形式で作成した言語音課題に答えてもらう視聴覚実験を行った。結果は被験者が言語音の理解が困難であるにも関わらず実験前半は正しい回答が得られた。しかし後半は間違いが目立った。多感覚統合を活用すれば聴覚情報処理障害者は通常の言語音でも情報を把握することが可能だが、時間の経過と共に言語音の把握は難しくなる。この研究は三谷（2021a）「多感覚統合を利用した聴覚失認者にも分かりやすい緊急災害情報の放送方法」（福祉のまちづくり研究 22 Paper）として公表した。

(3) 学術図書『障害者として社会に参加する』（春風社）の刊行

ユニバーサル・デザインやインクルーシブ・デザインを実現するとはどのようなことなのか。その実現可能性を探するために、博物館を「社会のひな形」と見なして試みる工夫を解説する。全体は 3 部に分かれている。第 1 部は「すべての人を迎える施設」と題して、さまざまな障害者と共に高齢者や母語の異なる人の接遇のあり方を検討する。第 2 部では「ことばの認知が難しい人に緊急災害放送を届けるには」と題し、失語症者やその他の高次脳機能障害者、自閉スペクトラム症者をふくむ聴覚情報処理障害者に的を絞って、館内放送や展示のあり方を検討する。最後の第 3 部は「障害の進化、コミュニケーション行動の本質」と題して、生物学的な進化とスペクトラムという視点で検討を加えた。

(4) 聴覚情報処理障害者にとって、注意喚起のためのチャイムの有無がどれほど内容の理解に影響しているかを検証する研究

注意喚起のため、チャイムのある場合とない場合で聴覚情報処理障害者の反応に違いがあるのだろうか。そのことを確かめるために、「小説の朗読」で新しく作った言語音課題と「視覚刺激と一桁の暗算」の視聴覚実験をチャイムのないことを除いては三谷（2019, 2021）と同じ条件で行った。結果を以前に実施したチャイムのある場合の結果と比べると、チャイムの有無で非障害者と中・重度障害者に有意な差が認められた。チャイムのある非障害者の最低スコアー以上であれば内容を理解できると仮定すると、チャイムがない言語音では軽度障害者と中・重度障害者のおよそ 25 % が理解できた。さらにチャイムがあれば軽度障害者の 50 % 以上、中・重度障害者の 25 % 以上が理解できた。チャイムがあることによってより多くの聴覚情報処理障害者が言語的意味を理解できることが確認できた。この研究は三谷（2022）「聴覚失認者にとっての緊急災害放送のチャイムの意義」（福祉のまちづくり研究 24 Paper, 印刷中）として公表した。

(5) ワークショップ「聴覚失認者に理解しやすい放送方法とはどのようなものなのか」の考察
聴覚情報処理障害（聴覚失認）のある高齢者に集ってもらい、ワークショップ「聴覚失認者に理解しやすい放送方法とはどのようなものなのか」を開いた。当事者 26 名、援助者や言語聴覚士 26 名が参加した。失語症者やその他の高次脳機能障害者は聴覚情報処理障害があるために、その生活世界は非障害者とは異なる可能性がある。そのことの検討した結果、障害の軽い人と非障害者は意見が有効であると認められたが、障害の重い当事者の回答は有効性が認められなかった。そのため障害の重い当事者の回答は参考意見にとどめた。ワークショップでは三谷の研究から (1) 肉声の利用、(2) 多感覚統合の利用、(3) チャイムの添付という基準が導かれた。この基準に従って試作した災害放送のデモンストレーションを視聴してもらくと、非障害者は「男女同じことを言うのが良い」を選んだが、軽度の聴覚情報処理障害者との間で有意な回答の差は認められなかった。また実際の災害場面の動画に付ける字幕で非障害者は「発言をすべて文字に起こし、大事なところだけを黄色でハイライトした字幕」が理解しやすいとしたが、軽度の聴覚情報処理障害者との間で有意性は認められなかった。ワークショップのまとめとして、CSR を担当する関西テレビ・スタッフ 5 名が参加して、聴覚処理障害当事者や言語聴覚士と聴覚処理障害者に視聴しやすい字幕放送のあり方を議論した。

< 引用文献 >

- 日本博物館協会（編）（2005）博物館の望ましい姿シリーズ 4 誰にもやさしい博物館づくり事業 バリアフリーのために、日本博物館協会、東京、48 p .
- 日本博物館協会（編）（2006a）博物館の望ましい姿シリーズ 7 誰にもやさしい博物館づくり事業 バリアフリー、日本博物館協会、東京、48 p .
- 日本博物館協会（編）（2006b）博物館の望ましい姿シリーズ 8 誰にもやさしい博物館づくり事業 高齢者対応、日本博物館協会、東京、55 p .
- 日本博物館協会（編）（2006c）博物館の望ましい姿シリーズ 6 誰にもやさしい博物館づくり事業 外国人対応、日本博物館協会、東京、32 p .
- 三谷雅純（2019）聴覚失認者に認知しやすいチャイム音は存在するか 視覚刺激と数値計算の負荷による検討、福祉のまちづくり研究、21巻、13 - 23
- 三谷雅純（2021a）多感覚統合を利用した聴覚失認者にも分かりやすい緊急災害情報の放送方法、福祉のまちづくり研究、22巻 Paper、1 - 11
- 三谷雅純（2021b）『障害者として社会に参加する』、春風社、横浜、320 p .
- 三谷雅純（2022）聴覚失認者にとっての緊急災害放送のチャイムの意義、福祉のまちづくり研究、24巻 Paper（印刷中）

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 三谷雅純	4. 巻 24
2. 論文標題 聴覚失認者にとっての緊急災害放送のチャイムの意義	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 福祉のまちづくり研究	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 三谷 雅純	4. 巻 22
2. 論文標題 多感覚統合を利用した聴覚失認者にも分かりやすい緊急災害情報の放送方法	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 福祉のまちづくり研究	6. 最初と最後の頁 2-1～2-11
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.18975/jais.22.Paper_2-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 三谷雅純	4. 巻 14
2. 論文標題 聴覚失認者にとっての緊急災害時のチャイムの意義	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ECOMO 交通バリアフリー研究・活動助成完了報告書	6. 最初と最後の頁 99～112
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 三谷雅純	4. 巻 13
2. 論文標題 多感覚統合を利用した聴覚失認者にも分かりやすい緊急災害情報の放送法	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ECOMO交通バリアフリー研究・活動助成報告会配付資料	6. 最初と最後の頁 25～44
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 三谷雅純	4. 巻 21
2. 論文標題 聴覚失認者に認知しやすいチャイム音は存在するか 視覚刺激と数値計算の負荷による検討	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 福祉のまちづくり研究	6. 最初と最後の頁 13-23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18975/jais.21.3_13	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 三谷雅純	4. 巻 12
2. 論文標題 聴覚失認のある高次脳機能障がい者に適した災害チャイム	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ECOMO交通バリアフリー研究・活動助成成果報告書	6. 最初と最後の頁 9-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 三谷雅純
2. 発表標題 聴覚失認者にとっての緊急災害時のチャイムの意義
3. 学会等名 第14回ECOMO交通バリアフリー研究・活動助成成果報告会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三谷雅純
2. 発表標題 多感覚統合を利用した聴覚失認者にも分かりやすい緊急災害情報の放送法
3. 学会等名 第13回ECOMO交通バリアフリー研究・活動助成報告会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 三谷雅純	4. 発行年 2021年
2. 出版社 春風社	5. 総ページ数 320
3. 書名 障害者 として社会に参加する	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>「多感覚統合を利用した聴覚失認者にも分かりやすい緊急災害情報の放送方法」を公開しました。 https://researchmap.jp/blogs/blog_entries/view/391595/33110e990d292af4aba78ccf5bdaadb9?frame_id=850516 第13回ECOMO交通バリアフリー研究・活動助成報告会のようす https://researchmap.jp/blogs/blog_entries/view/391595/528d722e8716e3ea34044031c761cf6e?frame_id=850516 科研費の研究成果公開促進費で準備していた書籍『障害者 として社会に参加する』が出版されました。 https://researchmap.jp/blogs/blog_entries/view/391595/3a2e753c739d8e0f188b2fa06377fd91?frame_id=850516 【研究】「聴覚失認者に認知しやすいチャイム音」を探る視聴覚実験を行いました。 https://www.hi-tohaku.jp/shizenken/news/2019/11/15/Study_Report_2019.pdf 「聴覚失認者に認知しやすい緊急災害時のチャイム音」に関する論文の出版について https://www.hi-tohaku.jp/research/h-research/2019-11-mitani.html ヒトの進化とスペクトラム シリーズ「人と自然，地域と向き合う - 人博の多様な調査・研究活動の歩み」 https://www.hi-tohaku.jp/publication/30thanniv_02-1.pdf</p>

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------