

読み上げの効果を評価する検査の開発に向けての予備調査 —読み書きの苦手な中学生 2 例での検討—

村瀬 忍 岐阜大学教育学部
 安谷 明莉 富山県立富山総合特別支援学校
 林田 宏一 一般社団法人あかつき心理・教育相談室
 神山 典子 岐阜市立加納中学校

要 旨：本研究では、読み上げの補助効果を評価する検査の開発を目的として、文の理解と記憶を評価する課題を作成し、その課題の検査課題としての有効性を検討した。対象者は大学生 16 名と、読み書きに困難さがある中学生 A と B との 2 名であった。PC を用いて、文を文字あるいは音声で提示し、記憶成績の違いを比較した。その結果、読み書きに困難さのない人では、提示文が文字でも音声でも記憶成績の違いは確認できなかった。しかし、読み書きに困難さのある中学生の 2 名では、A は文字、B は音声で記憶成績が高く、提示方法で文のわかりやすさが異なることが示された。特に B では音声による提示が有効であったことから、今回作成した課題を用いることで、読み上げの有効性を評価できることが示唆された。

Key Words： 音声教材、読み上げ、検査、読み書き障害

● ————— I. はじめに

文部科学省(2020)²⁾は音声教材について、「発達障害等により、通常の検定教科書では一般的に使用される文字や図形等を認識することが困難な児童生徒に向けた教材で、パソコンやタブレット等の端末を活用して学習する教材」と定義している。具体的に音声教材とは、文字を肉声の録音あるいはデジタル音声を用いて読み上げることができる教科書を指し、文部科学省から委託を受けたボランティア団体等が、「障害のある児童及び生徒のための教科用特定図書等の普及の促進等に関する法律(教科書バリアフリー法)」に基づいて作成している。同省は 2019 年度に委託団体を 6 団体に増やして、読み書きが困難な児童生徒への音声教材の普及に取り組んでいるが、2018 年度に委託団体から音声教材の無償提供を受けた児童生徒はわずか 12,229 人であったことが報告されている(文部科学省, 2020)²⁾。わが国の読み書き障害児の推定有病率が 0.7~2.2%である(細川, 2010)¹⁾ことを考えると、読み書きが苦手な児童

生徒で音声教材を利用しているケースは極めて少ないと考えられる。

読み書きが苦手な児童生徒に読み上げの支援が結び付くためには、文字の読みが苦手なことを発見するだけでなく、読み上げが有効であることを何らかの評価ツールで確認できることが望ましい。自分で文字を読むより、読み上げてもらった方が理解できるという特徴が確認できれば、合理的配慮として音声教材の普及が進むと考えられる。しかし、現在のところ、読み上げの効果を評価できるツールは存在しない。

滝田・中山(2003)³⁾は、正常な成人を対象に、簡単な文章を文字と音声とで提示して、提示方法の違いにより文の意味の記憶に差が生じるかを検討した。その結果、提示された文の情報量が少ない場合には記憶成績に差は生じないものの、情報量が多くなると差が生じることを明らかにした。この結果から、滝田ら(2003)³⁾の用いた方法は、読んで理解し内容を記憶する能力と、聞いて理解し内容を記憶する能力との個人内差を評価できる方法であると考えられた。そこで本研究では、滝田ら(2003)³⁾の方法を用いて、文字の読みに困難さのある人の、自分で

文字を読むより読み上げてもらった方が理解できるという特徴が評価できるかどうか検討する。そのため、まず研究 1 として、滝田ら(2003)⁶⁾を参考にして検査課題を作成する。検査課題は、読みに困難さのない人にとって、読む場合と聞く場合とで結果に差が生じないものである必要がある。研究 1 では、こうした課題が作成できるかどうか、読み書きに困難さのない人を対象に検討する。次に研究 2 で、作成した課題を文字の読みに苦手さのある人に実施し、課題が評価ツールに利用できるかどうかについて検討する。

II. 研究 1

1. 目的

滝田ら(2003)⁶⁾を参考に、課題文の種類を増やした課題を作成する。その課題を読み書きの困難さのない対象者に実施してもらい、課題の特性を明らかにする。

2. 方法

(1)対象者

対象者はA大学に在籍している大学生 16 名(男性 4 名、女性 12 名)であった。平均年齢は 19.8 歳(SD±0.8)で、障害や疾病のあるものはいなかった。文字の読み書きの困難さもなかった。

(2)手続き

1)実験課題

課題文を文字で提示した場合と音声で提示した場合とで、文を理解して記憶する力(以降、記憶成績と記す)を比較した。記憶成績は、課題

文に関する質問文の正答率で評価した。

課題文と質問文の例を Table 1 に示す。課題文は内容を提示する文で、情報量を変化させるため、1 文で構成された 1 命題から 4 文で構成された 4 命題まで、4 種類の課題文を用意した。用いた課題文の数は各命題で 6 課題ずつ、合計 48(提示方法 2 × 命題 4 × 課題 6)課題であった。課題文の内容は、位置(例: ゆかりさんの右の席は、けんたくんだ)、好き嫌い(例: かなさんが好きな教科は、国語だ)、方位(例: 中学校の西側には、体育館がある)の 3 種類で、1 命題から 4 命題までのそれぞれの命題に、3 つの内容が 2 問ずつ含まれるようにした。質問文は課題文の内容を確認する文で、1 つの課題に対して 6 問用意した。課題文および質問文は 20 文字程度の日本語の短文であった。

2)課題の提示方法

課題文と質問文の提示手順を Fig.1 に示す。文字の場合は、課題文を 27 インチモニター(BenQ 社製, GW2760S)に文字で提示した。1 文字の大きさは水平約 2.15 度であった。文はモニター上の横約 41.11 度、縦約 28.07 度の範囲に一行ずつ改行して表示した。なお、漢字にはひらがなでふりがなを付けた。課題文は一度にモニター上に提示した。提示時間はその課題文の読み上げに要する時間であった。提示時間が終了したら課題文をモニターから消失させ、リハーサルによる記憶を防ぐために、にランダムドット画面を 5 秒間提示した。その後、モニター上に質問文を一文ずつ、一つの課題文に対して 6 問の質問文を提示した。質問文の文字の大きさは課題文と同一であった。

音声の場合の課題文は文字を提示せず、モニタ

Table 1 4 命題の課題文と質問文の例

課題文	ゆかりさんの右の席は、けんたくんだ。	
	ゆかりさんの前の席は、かおりさんだ。	
	ゆかりさんの後ろの席は、りほさんだ。	
	りほさんの右の席は、ともやくんだ。	
質問文	ともやくんの左の席は、りほさんだ。	○
	ゆかりさんの右の席は、けんたくんだ。	○
	ゆかりさんの左の席は、かおりさんだ。	×
	ゆかりさんの前の席は、りほさんだ。	×
	りほさんの右の席は、ともやくんだ。	○
	ゆかりさんの右の席は、かおりさんだ。	×

一の左右に置いたスピーカーから文を読み上げた肉声の音声の提示した。課題文の提示時間は3.4~23.1秒であった。音声の音圧は、右スピーカーから10センチの位置で40dB~60dBの範囲であった。スピーカーの課題文の提示が終了した後、ランダムドット画面とホワイトノイズを合わせたものを5秒間提示し、その後質問文を提示した。質問文は文字と同一の提示方法で行い、音声による読み上げは行わなかった。

3) 課題の実施方法

対象者はモニターから約40cmの位置に着席して課題を実施した。課題文から1問目の質問文まで設定した時間で自動的に進むようにした。質問文については、質問文が課題文の内容に合っている場合は「まる」、違っている場合は「ばつ」と、対象者に口頭で回答してもらった。回答に制限時間は設けなかったが、答えがわかったら速やかに回答するよう指示した。対象者から回答が得られたら、実験者が次の質問文を提示した。なお、各対象者の回答時間にもよるが、全課題の実施時間は約30分~35分であった。

練習課題を用いて、文字の大きさや、読み上げの声の大きさが充分であることを確認した。文字の提示を先に実施する群と音声の提示を先に実施する群とでカウンターバランスをとった。

4) 分析

回答の正答率について、提示方法(文字、音声)と命題数(1, 2, 3, 4命題)の影響を2要因の分散分析で検討した。統計処理にはSPSSを使用し、有意水準は5%未満とした。

5) 倫理的配慮

対象者には研究の目的、課題の内容、実施方法、個人情報保護、研究辞退の自由等の研究倫理について書面を提示して説明し、口頭で同意を得た。

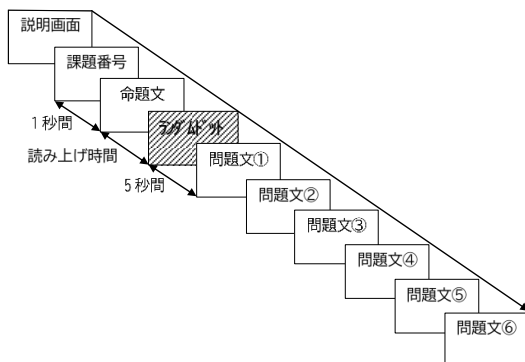


Fig. 1 課題文と質問文の提示手順

3. 結果

文字と音声のそれぞれの正答率を Fig. 2 に示す。分散分析の結果、交互作用($F(3,45) = 1.006$, n.s.)および提示方法の主効果($F(1,15) = 2.657$, n.s.)は認められなかった。提示方法が正答率に影響を与えることは確認できなかった。一方で、命題数の主効果が認められた($F(3,45) = 36.657$, $p < .01$)。LSD法による多重比較の結果、1命題と3命題、1命題と4命題、2命題と4命題、3命題と4命題において有意な差が認められた。4命題で記憶成績は有意に低下することがわかった。

4. 考察

本研究で用いた課題文は、文字で提示されても音声で提示されても、理解して記憶することにおいて差を生じさせる課題ではなかった。しかし、この結果は滝田ら(2003)⁶⁾の結果とは異なるものであった。滝田ら(2003)⁶⁾は3命題以上で優位に音声の記憶成績が低下することを明らかにしている。こうした結果の違いが生じる原因については詳細な検討が必要であるが、考えられる要因として、課題の提示時間が指摘できる。今回われわれは、読み上げに人の声を用い、文の長さを、人が読んだときに自然に聞こえる長さにした。その結果、滝田ら(2003)⁶⁾の提示時間より長い提示時間となった。われわれの課題では、課題文を読んで理解するのに十分な時間があつたことから、提示方法で差が生じなかった可能性が考えられた。さらに、Sannomiya(1982)⁴⁾は大学生を対象にして、説明文の自由再生で、文字と音声との差を検討している。その結果、難易度の低い文には違いが見いだせないことを明らかにしている。さらに

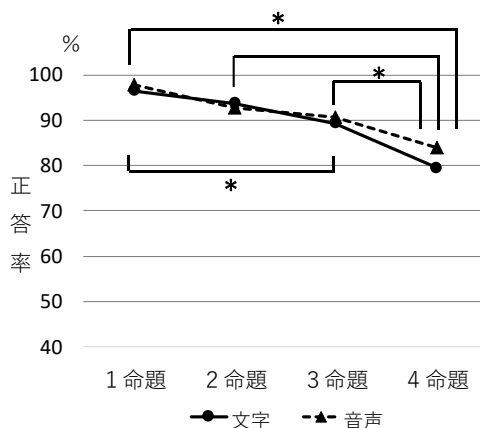


Fig. 2 大学生における文字と音声の正答率

高井(1989)⁵⁾も物語文を用いて同様の結果を報告している。このように、文字と音声とに差を認めない研究もあり、本研究で用いた課題も、提示方法が内容の理解と記憶に影響しない課題であったと考えられた。

今回は文字で提示しても音声で提示しても、どちらも同じように理解して記憶できる課題を作成することが目的であった。滝田ら(2003)⁶⁾と同様の方法であるが、課題文を変更した結果、目的の課題が作成できたと考えられた。

● _____ Ⅲ. 研究2

1. 目的

研究1で作成した課題を読み書きに困難さのある人に実施し、読み上げの有効性が評価できるかどうかを検討する。

2. 方法

(1)対象者

読み書きに困難さがある中学生2名(以後、A Bと記す)であった。それぞれの詳細は Table 2

の通りである。学校での様子については、対象者が在籍する中学校の対象児をよく知る特別支援教育に関わる教員より情報を得た。

(2)課題の提示方法

課題の提示方法は研究1と同様であった。

(3)実施方法

A, Bともに、文字の提示を先に実施した。それ以外の実施方法は、研究1と同様であった。

(4)分析

AとBそれぞれについて、提示方法別の正答率を算出した。

(5)倫理的配慮

AとBおよび保護者に研究の目的および方法について口頭で説明し、口頭で同意を得た。

3. 結果

(1)中学生Aの結果

Aの命題数ごとの正答率を Fig.3 に示す。回答は正誤の2択であったことから、50%の正答率はほぼ推測での回答である。3命題と4命題の正答率が50%程度であったことから、3命題以上では文字でも音声でも、Aは課題文を理解して記憶することができなかつたと考えられた。1命題お

Table 2 対象者

	A	B
年齢(学)	13歳8か月(中学2年)	14歳2か月(中学2年)
性別	男子	男子
在籍学級	通常学級	通常学級
発達障害の診断	なし	ASD
主訴	漢字が覚えられない。読み書きに時間がかかる	文字の読みが苦手
心理検査の結果	11歳8ヶ月時のKABC-IIの結果は認知総合尺度92(継次74, 同時105, 計画106, 学習102), 習得総合尺度80(語彙84, 読み82, 書き81, 算数87)であった。	12歳0か月時のWISC-IVの結果は、全検査IQ92, 言語理解90, 知覚推理113, ワーキングメモリ79, 処理速度91であった。
学校での様子	音声でのコミュニケーションには問題がなく、友達関係は良好であったが、板書が難しいことや、文章の理解や文章を書くことが難しいことなど、中学校では学習面の困難さが指摘されていた。	文字の読みの速度が遅く、漢字の習得度も低い。中学校2年になって、定期テストで読み上げの合理的配慮を受けていた。
支援の有無	タブレット端末を補助として使って読み書きを行うスキルを学ぶY教室に、1か月に2回通っていた	タブレット端末を補助として使って読み書きを行うスキルを学ぶY教室に、1か月に2回通っていた

よび2命題の結果を見ると、文字のほうが音声より正答率が高かった。Aは音声より文字を読むほうが得意であると考えられた。特に2命題の音声の正答率が低かったことから、音声だけで提示すると、少ない量でも理解して記憶することが困難であると考えられた。

(2)中学生Bの結果

Bの命題数ごとの正答率を Fig.4 に示す。Bは3命題と4命題では50%程度の正答率であることから、文字も音声も推測で回答したと考えられた。1命題と2命題の結果を見ると、Bは音声の正答率が文字より高かった。特に文字で提示された2命題文は、正答率が50%に近かったことから、文字で提示されると、理解して記憶することが困難であると考えられた。

4. 考察

研究1と研究2の結果を比較してみると、文字の読みに困難さのある中学生2名では、どちらも文を理解して記憶することが、文字の読みに困難さのない人より苦手であると考えられた。課題文は小学生でも理解できる文であったことから、中学生の結果は文字の読み書きの難しさから生じた可能性が高い。しかし、今後、中学生の対照群との比較を行い、結果の検証が必要である。

個人内を比較すると、Aは文字を読んだ方が、Bは音声の方が、記憶成績がよかった。つまり、AとBは、文字による提示と音声による提示との間にわかりやすさの違いがあり、今回の課題でその特性を明らかにすることができたと考えられた。Bは読み上げてもらうと理解しやすいことを自覚し、学校でもテストで読み上げを利用している。Bのような子どもの場合は、読み上げが合理的配慮として必要であることの

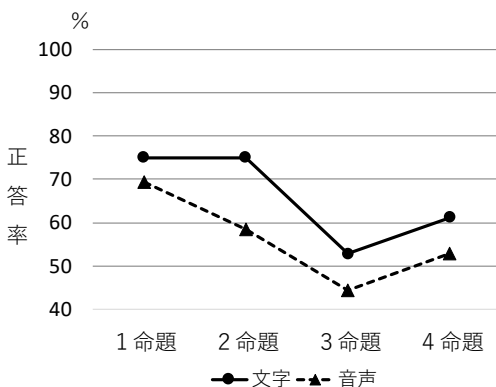


Fig. 3 大学生における文字と音声の正答率

根拠資料として、本研究の評価が利用できると考えられた。一方Aは、文字の読みが苦手でも、音声を手助けになるわけではないと考えられた。Aには文字提示の工夫を、優先的に検討する必要があるであろう。しかし、このことは、今後の実践的な観察で確認する必要がある。

本研究では、対象者への課題の実施が一度だけであるため、結果の信頼性の検討が必要である。また、中学生の統制群を用いて結果を確認することや、読み書きに難しさのある対象者を増やして結果を検証することも必要である。

文 献

- 1)細川徹(2010):特異的読字障害 疫学. 稲垣真澄 編集代表, 特異的発達障害診断・治療のための実践ガイドライン. 診断と治療社, pp. 34-37.
- 2)文部科学省(2020): 音声教材の概要. https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/_icsFiles/afiedfile/2019/05/28/1374019_001_2.pdf (2020.1.10 取得)
- 3)岡直樹・田中裕佳(2016): 文の記憶と理解に及ぼす提示モダリティの効果. 広島大学大学院教育学研究科紀要, 1(65), 1-5.
- 4)Sannomiya, Michiko(1982): The effect of presentation modality on text memory as a function of difficulty level. Japanese Journal of Psychonomic Science, 1(2), 85-95.
- 5)高井かづみ(1989): 物語の記憶・理解における呈示モダリティおよびテキストの効果. 教育心理学研究, 37, 386-391.
- 6)滝田亘・中山実(2003): 視覚と聴覚による文章の提示と記憶への影響, 日本教育工学雑誌, 27(Suppl), 81-83.

(受稿 2020.1.16, 受理 2020.6.5)

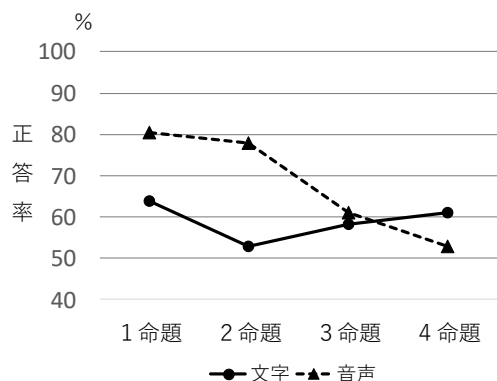


Fig. 4 中学生Bにおける文字と音声の正答