

実践報告

ダウン症児一例への濁音ひらがな表記に関する視覚法と聴覚法を 組み合わせた読み書き指導の有効性

小林 千紗*・三益 亜美**・渡部 敬真***・
佐伯 由衣****・大淵 周平*****

本研究では、ダウン症女児1名を対象に読み書き習得に関与する認知能力とひらがなの読み書き習得度を評価し、学校と家庭場面において、濁音のひらがな読み書き指導を行い、その指導効果を検討した。本児は、音韻能力に加えて、視覚認知力と言語性の聴覚的記憶力に弱さがあった。これらの弱い認知能力を補うために、視覚呈示された文字と濁点を見ながら文字構成を言語化したフレーズを唱えて覚えるという、視覚法と聴覚法を組み合わせた指導を行った。その結果、学校で練習した字に対して、練習直後と1か月後の評価で、読み書き成績が上昇し、読みの正確性は6か月後まで維持された。本研究で行ったひらがなの読み書き指導は有効であったと思われる。

キー・ワード：ダウン症 読み書き指導 ひらがな

I. 問題と目的

ダウン症児における言語発達は表出言語の弱さや構音障害が特徴とされてきた。そのほか、音韻能力(斉藤, 1996)や聴覚性記憶力などの弱さも指摘されている。一方で、ダウン症児の比較的強い認知能力として視覚覚-運動系が報告されている(小島, 2006)。

古くから、音韻能力が日本語の読み書き習得に影響すると考えられてきた(例:天野, 1970)。近年では他の認知能力の影響も挙げられており、年長児におけるひらがなの音読と書取の習得に必要な認知能力として、音韻能力に加えて、自動化能力や視覚認知力があり、特に書取には視覚認知力が必要である(猪俣・宇野・春原, 2013)。

幼稚園年長児のひらがな読み書き習得度を調査した研究(太田・宇野・猪俣, 2018)によると、濁音・半濁音のひらがなは、清音・撥音のひらがなよりも習得度が低い。また定型発達5歳児では、清音・撥音と比較して拗音のひらがな読字率が低いと報告されている(島村・三神, 1994)。ダウン症児における同様の清音・撥音・濁音・半濁音・拗音別のひらがな習得度を調査した研究はなく、習得度に差があるかは明らかではない。

一般に、発達性読み書き障害など文字の読み書きに困難を示す児童生徒に対しては、個々の認知特性に応じた指導が有効である。その例として、聴覚法(春原・宇野・金子, 2005)やバイパス法(宇野・春原・金子・後藤・栗屋・狐塚, 2015)がある。双方とも、個々の児童生徒の弱い認知能力と強い認知能力を神経心理学的検査等から明らかにしたうえで、文字の習得に必要な弱い認知能力の使用を最低限にし、強い認知能力でカバーする指導法である。

* 筑波大学大学院人間総合科学研究科

** 筑波大学人間系

*** 大阪府立生野支援学校

**** 大阪府立八尾支援学校

***** 大阪府立守口支援学校

ダウン症児においても認知特性に関連づけたひらがな読み指導の報告があり(例:永山・小島, 2010)、子ども一人一人の認知特性に応じたひらがな指導の有効性が示唆される。しかし、ダウン症児を対象に、読み書きに関与する認知特性を詳細に把握し、その特性に応じたひらがなの読み書き指導を実践した先行研究は少ない。本研究では、ダウン症女児1名を対象に読み書きに関与する認知特性とひらがなの読み書き習得度を評価した。その評価結果に基づいて、視覚法と聴覚法を組み合わせる方法にて、濁音のひらがな表記習得を目指した読み書き指導を行い、その指導効果を検討したため報告する。

II. 方法

1. 対象児

対象は、知的障害特別支援学校小学部に在籍する3年生、初回検査時8歳9か月の女児1名であり、ダウン症と診断を受けている。構音の不明瞭さがあり、本児の発話内容を聞き手側が聞き取れないこともあった。在籍学校教員の主訴は、学校での日常生活の様子や話し言葉に対して文字の読み書きに遅れを感じており、本児が文字の習得に課題を抱えている可能性があるということだった。

(1) 非言語的知能、語彙力、要素的な認知能力: 本研究では、諸事情により、本児が小学3年時(本研究実施期間前後)に、詳細な知能検査および発達検査を実施できず、正確な全般的知能水準および発達水準を把握できなかった。本来、要素的な認知能力を評価する際には、本児の発達水準に相当する年齢の定型発達児の標準値を用いるべきであるが、それが困難であったため、本研究では、以下の理由により、本児の成績と年長児の標準値を比較した。

就学前のひらがな習得度や、認知能力との関係などを調べた研究(猪俣ら, 2013; 猪俣・宇野・酒井・春原, 2016)では、主に年長児を対象としている。また後述の通り(「(2) ひらがな読み書きの習得度」を参照)、本児は、清音のひらがな音読の正答率がほぼ年長児と同じであるに

もかわらず、濁音のひらがな音読正答率は年長児よりも明らかに低かった。発達性読み書き障害の認知的要因を検討する際に、読み年齢対応法と呼ばれる手法が用いられる。この手法では、発達性読み書き障害例と読み年齢が一致する統制群(すなわち、発達性読み書き障害例よりも年少の読み発達に遅れない群)の認知検査結果を比較して、読みの問題の原因と思われる発達上の認知障害を明らかにする(Snowling, 2000)。そこで、本研究において、読み年齢統制群とは正確にはいえないが、少なくとも清音・撥音の読みレベルが本児と等しい年長児と、本児の認知検査成績を比較することで、濁音ひらがな表記における低い習得度の認知的背景要因を検討できるのではないかと考え、年長児の標準値と比較した。本児に対し行った神経心理学的検査の結果をTable 1に示す。

簡便な知能検査として広く使用されている、レーヴン色彩マトリックス検査(RCPM)を使用し、非言語性知能を評価した。セットAの得点に関してのみ未就学児の標準値(川崎・杉下・福島・新川・新城・片岡・児山・西崎, 2006)が得られた。その標準値と本児のセットAの成績を比較したところ、本児の成績は未就学児平均-2SD以下だった。

絵画語い発達検査(PVT-R)では、評価点1、語い年齢は3歳2か月だった。KABC-II「表現語彙」の評価点は2、相当年齢は4歳6か月、「理解語彙」の評価点は1、相当年齢は3歳2か月、「なぞなぞ」の評価点は3、相当年齢は3歳4か月であった。

音韻能力を測定する、音韻分解・抽出課題(深川, 2017)では、双方の課題得点が、年長児(深川, 2017)の平均範囲内の下方に位置していた(-1SD以下)。

図形の形態把握や想起などの視覚認知力を測定する、3図形課題(猪俣ら, 2016)では、年長児平均(猪俣ら, 2016)と比較して、本児の模写得点は-2SD以下、直後再生得点は-1.5SD以下だった。

言語性の聴覚的記憶力を測定する、RAVLT

Table 1 本児の神経心理学的検査結果

測定する能力	検査課題		検査成績	基準年齢	基準年齢標準値との差	
非言語性知能	RCPM	セットA	正答数	2/12	就学前児 < -2SD	
語彙力	PVT-R	評価点		1		
		語い年齢		3:2		
	KABC- II	「表現語彙」	評価点		2	
			相当年齢		4:6	
		「理解語彙」	評価点		1	
			相当年齢		3:2	
音韻能力	音韻分解	3 モーラ語	得点	6/6		
		4 モーラ語	得点	2/6		
		合計得点		8/12	年長児 < -1SD	
	音韻抽出	3 モーラ語	得点	6/6		
		4 モーラ語	得点	0/6		
		合計得点		6/12	年長児 < -1SD	
視覚認知力	3 図形	模写得点		4/15	年長児 < -2SD	
		直後再生得点		5/15	年長児 < -1.5SD	
言語性の聴覚的記憶力	RAVLT 幼児版	直後再生得点		2/10	6 歳児 < -2SD	
		遅延再生得点		2/10	6 歳児 < -2SD	
自動化能力	RAN	平均所要時間		23秒	就学前 6 歳児 < +1SD	

幼児版（柴・小林・石田・鈴木・後藤・紺野，2006）では、本児の直後再生得点と遅延再生得点ともに、6 歳児平均（柴ら，2006）と比較して-2SD 以下だった。

自動化能力を測定する、RAN 課題（金子・宇野・春原，2004）では、就学前 6 歳児（金子ら，2004）の標準範囲内の成績であった。

以上の結果から、年長児と比較して、非言語性知能、語彙力、視覚認知力、言語性の聴覚的記憶力に明らかな弱さがあると考えられ、年長児と比べて明らかに低いとはいえないが音韻能力もやや弱いと思われた。

(2) ひらがな読み書きの習得度：年長児の習得度（太田ら，2018）および文字頻度（天野・近藤，2000）は、「じ」「ず」よりも「ぢ」「づ」で低い。日常生活で使用する頻度がより高い「じ」「ず」の習得・定着がより重要と思われ、かつ、本児が2つの同じ音の文字を混同して習得が曖昧になることを防ぐため、本研究では、ひらが

な「ぢ」「づ」を評価および指導の候補字から除外した。

本児のひらがな習得度を、年長児の習得度（太田ら，2018）と比較した。ひらがな 1 モーラ表記の音読正答数（正答率）は、清音は 43/46（93.5%）で、年長児平均 43.4（94.3%）と同程度だった。しかし、濁音では 6/18（33.3%）で、年長児平均 15.8（87.9%）より低かった。半濁音は 4/5（80.0%）で、年長児平均 4.1（82.2%）と同程度だった。拗音は 1/33（3.0%）だった。ひらがな 1 モーラ表記の書取正答数（正答率）は、清音は 34/46（73.9%）で、年長児平均 30.5（66.3%）より高かった。しかし、濁音は 6/18（26.0%）で、年長児平均 10.1（56.3%）より低かった。半濁音は 0/5（0%）で、年長児平均 2.3（45.4%）より低かった。拗音の書取課題は行わなかった。

改訂版標準読み書きスクリーニング検査（STRAW-R）のひらがな単語（小学 1 年用）の音読と書取課題を実施した。本児の音読正答数

(17/20語)と書取正答数(7/20語)は、小学1年女児平均と比較して-2SD以下だった。

KABC-II「ことばの読み」の評価点は2、相当年齢は下限の6歳0か月に達しなかった。「ことばの書き」の評価点は1、相当年齢は下限の7歳0か月に達しなかった。

以上の結果から、小学校1年生よりも読み書きの習得度は全体的に低いことが分かった。ひらがなの習得に関して、年長児と比較して濁音表記の音読と書取、半濁音表記の書取の習得度が低く、拗音表記はほとんど未習得であることが明らかとなった。

2. 指導候補字の選定

前述の通り、本児のひらがなの習得は完成しておらず、本児は、清音に比べて、濁音・半濁音・拗音のひらがな習得度が低かった。本研究では、濁音のひらがな表記の習得を目指した読み書き指導を実施した。

清音・濁音・半濁音のひらがな音読における誤反応は、清音のひらがなを濁音化(例:ほ→ぼ)または半濁音化(例:ひ→び)、濁音のひらがなを清音化(例:だ→た)または半濁音化(例:び→び)、半濁音のひらがなを濁音化(例:ぼ→ぼ)であった。また清音のひらがな表記に対する誤読は「は行」のみで、「ば行」と「ぱ行」でも誤読があったことから、「は行」「ば行」「ぱ行」のひらがな習得が特に曖昧なことが示唆され、「ば行」の習得と定着を目指した指導が必要と思われた。そこで、指導の候補字として、ひらがな1モーラ表記の音読課題で誤答だった濁音12字に加え、正答したが「ば行」である濁音「べ」「ぼ」も含めた14字を選定した

3. 練習方法

誤反応分析の結果と本児の認知能力を合わせて考えると、濁音ひらがな表記の音読正答率が低い原因の一つとして、視覚認知力の弱さによる字の形態把握や濁点・半濁点の識別の困難さが挙げられる。また本児の構音は不明瞭だが、ダウン症児の構音の不明瞭さに関して、口腔器官の器質的障害などでは説明できない中枢性の障害が予想され(齊藤, 2002)、音韻体系の獲得

の困難さが原因(齊藤, 1996)とも考えられている。本児の音韻能力がやや弱い傾向にあったことから、構音の不明瞭さの背景として音韻能力の弱さが関与している可能性がある。視覚認知力に加えて、音韻表象の脆弱さや、単語内の構成音の操作が困難などの音韻能力の弱さも、濁音ひらがな表記の習得度が低い原因になっているのではないかと思われる。

練習方法には、視覚認知力を主に必要とする、文字を見て書くなど、視覚的な刺激を用いて覚える方法(以下、視覚法)や、言語性の聴覚的記憶力を活用して文字の形態を音声言語化して覚える方法(以下、聴覚法)などがある。発達性読み書き障害例では良好な認知能力を活用した方法が効果的であり、特に言語性の聴覚的記憶力が良好な事例では聴覚法が有効である(例:春原ら, 2005;宇野ら, 2015)。しかし、本児の場合、本研究で評価した要素的な認知能力全般が年長児よりも弱かった。春原・宇野・金子・加我(2002)は、本児同様に視覚認知力と言語性の聴覚的記憶力の双方が弱い症例に対して、視覚法、聴覚法、視覚法と聴覚法を組み合わせた方法(視覚法+聴覚法)の3種類で英単語の書字指導を行い、その指導効果を比較した。その結果、視覚法+聴覚法による指導が英単語の書字成績を最も向上させた。春原ら(2002)によると、視覚認知力が障害されているため視覚法単独では英単語の書字学習が困難で、言語性の聴覚的記憶力が障害されているため聴覚法単独による学習も困難であったという。一方で、視覚認知力に障害があっても文字刺激の提示が妨害刺激にならなかったため、視覚法+聴覚法による指導で有効性が見いだされたのではないかと考察している。春原ら(2002)と本児では、視覚認知力と言語性の聴覚的記憶力の双方が弱い場合、視覚法+聴覚法は良好な認知能力を活用した指導法とは必ずしもいえない。しかし春原ら(2002)の症例で、その有効性が示されていることから、弱い認知能力が春原ら(2002)の症例と共通する本児においても、文字呈示が妨害刺激とならなければ、視覚法や聴覚法より

も、視覚法+聴覚法による文字指導が有効な可能性がある。そこで、本研究では、文字呈示が妨害刺激にならないように、すでに音読可能な文字を視覚呈示して、視覚法と聴覚法を組み合わせた方法で、ひらがな練習を行うことにした。

練習開始後、本児が練習字の音を正しく復唱できない、または発音が不明瞭なことがあった(例:「ざ」を「じゃ」,「ぜ」を「じえ」,「ぞ」を「じょ」と発音)。また本児自ら練習字である1モーラ表記の音とその音を含む単語を手がかりに練習する様子が見られた。本児が自発的に行った、単語を手がかりにする方法によって、弱い音韻表象を補い正しく発音できる可能性が示唆されたため、単語(キーワード)の音とイラストを用いた練習を、21セッション目以降(「ば」「ぶ」「ぼ」の練習時のみ)に追加した。詳細は、「5. 手続き」を参照のこと。

4. 練習期間とセッティング

本児の所属する学校で音読と書字の指導を行った。期間はX年10月~12月の2か月間である。国語の授業ではグループ指導が基本であったこと、本児の自立活動では言語に関わる内容を取り扱うことになっていたことから、個別指導を行う自立活動の時間に本研究の指導を行った。本児の所属する学校で週に5日、登校後の15分間で設定されている朝の自立活動の時間を用いて、1日1セッション、5~10分間の練習を週に2~3セッション行った。全25セッションであった。指導者は第一著者である大学生、場所は学校の教室での個別指導とした。時間の都合や本人の意思、指導の進捗状況を踏まえて、1セッション1~8字の練習を行った。学校の他の時間帯や家庭では本研究の指導手順によるひらがな指導を行わなかった。

また、6か月後評価(詳細は「5. 手続き(6) 評価」を参照)で誤読した字を中心に選定した7字(ざ, だ, ば, び, ぶ, べ, ぼ)を対象に、本児の家庭で音読練習を行った。期間はX+1年6月~8月の3か月間、1日1~2セッション、2~5分間の練習を週に2~7日行った。全45セッションであった。指導者は本児の母親で、

1セッション2字の練習を行った。練習開始前に第一著者が母親にWeb会議システムを用いて指導手続きを教示した。練習期間においても週に1回程度、Web会議システムを用いて、第一著者が本児の習得状況と母親の指導方法の確認を口頭で行った。

5. 手続き

(1) 音読ベースライン(音読練習字選定): 初回評価の読み書き習得度検査実施から、実際の練習開始までおよそ4か月あったことから、再度指導候補字14字の音読評価(1文字の音読課題)を行った。ひらがな1文字をカードで呈示し、2セッション連続一人で正しく読めた文字を除外し、それ以外を音読練習字とした。結果、練習字は9字(ぐ, げ, ご, ず, だ, ど, び, べ, ぼ)となった。

(2) 学校での音読練習: 練習手続きの詳細についてはTable 2に示す。教材は、練習字群の濁音ひらがな1モーラ表記に対応する清音をひらがな表記した7.5cm×12.5cmの文字カード、赤色と黒色で濁点のみが書かれたアクリル板の2種類だった。「ば」の練習を例にすると、本児は、指導者が「は」と書かれた文字カードにアクリル板「^ˆ(濁点)」を重ねる動作を見ながら(視覚法: 文字呈示)、『は』に／てんてんは／『ば』と唱えて(聴覚法: 字の構成の音声言語化)、「ば」の読み方を練習した。

(3) 書字ベースライン(書字練習字選定): 音読ベースライン同様の理由から、指導候補字全14字を対象にして再度書字評価(1文字の書取課題)を行った。指導者が音声呈示した濁音1モーラに対応するひらがなを、本児が2セッション連続一人で正しく書けた場合、その文字を除外し、それ以外を書字練習字とした。結果、練習字は10字(が, ぐ, げ, ず, だ, ば, び, ぶ, べ, ぼ)となった。音読練習字群の文字に関しては、各文字の音読練習が終了した後に続けて上記の書字評価を行った。指導候補字のうち、非音読練習字群の文字に対しては8セッション目から書字評価を行った。

(4) 学校での書字練習: 練習手続きの詳細を

Table 2 音読練習手続き：「ば」の場合

練習段階	通過基準	手続き
練習1 (導入) 1セッションのみ	1セッションのみ	①赤色の濁点を呈示して何と読むかを問い、「てんてん」と答えさせる。一人で答えられない場合は練習する。
		②「は」を呈示して何と読むかを問い、「は」と答えさせる。一人で答えられない場合は練習する。
		③フレーズ練習を行う。指導者がカードを動かしながら、フレーズを1回言う。その後、3つにフレーズを分割し、児童に2回復唱させる。 フレーズ：「は」に、 (「は」のカードを呈示)
		「 (てんてん) 」は、 (赤色「 ^ん 」の亚克力板を重ねる)
		「ば」
		④指導者が動かすカードに合わせて、児童が一人でフレーズを1回言う。
練習1 3セッション連続 正反応	3セッション連続 正反応	①指導者がカードを動かしながら、児童が一人でフレーズを言えるか確認をする。
		②-1 一人で言えれば、そのセッションでの「ば」の練習は終了。
		②-2 一人で言えなければ、「練習1 導入③」をする。
練習2 2セッション連続 正反応	2セッション連続 正反応	①指導者が「ば」と書かれたカードを呈示し、児童が一人で「ば」と言えるか確認をする。
		②-1 一人で言えれば、そのセッションでの「ば」の練習は終了。
		②-2 一人で言えなければ、「練習1 導入③」を黒色「 ^ん 」の亚克力板で行う。

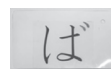
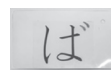
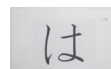


Table 3に示す。教材は音読練習と同じ文字カードと黒色で濁点のみが書かれた亚克力板、5cm×5cmマスが並んだ書取シートの3種類であった。「ば」の練習を例にすると、本児は、指導者が「は」と書かれた文字カードに亚克力板「^ん (濁点)」を重ねる動作を見ながら (視覚法)、『「ば」は／『は』に／てんてん』と唱えて (聴覚法)、「ば」の書き方を練習した。

(5) 家庭での音読練習：練習手続きの詳細をTable 4に示す。教材は、学校での音読練習の際と同様の文字カードと赤色と黒色で濁点のみが書かれた亚克力板に加え、練習字の濁音から始まる単語と、その濁音に対応する清音が語頭の単語の絵を印刷した用紙 (例：練習字「ば」であれば、バスとハチの絵) の3種類であった。フレーズに合わせて、文字カードとキーワードのイラストを同時に視覚呈示した。「ば」の練

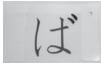
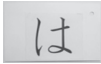
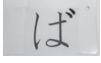


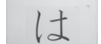

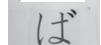
習を例にすると、本児は、視覚呈示に合わせて、フレーズ「(文字「は」カードと絵「ハチ」の呈示)『は』に／(亚克力板の追加呈示) てんてんは／(絵「バス」の追加呈示) ばすの『ば』」を唱えて練習した。

(6) 評価：音読練習後と書字練習後の評価として初回評価と同様の手続きでひらがな1モーラ表記の音読と書字課題を行った。これらの評価は濁音ひらがな表記全18字を対象に、学校での音読と書字双方の練習期間が終了した日 (直後) と1か月後、音読に関してはさらに6か月後に行った。また、家庭での音読練習後の評価は練習字7字を対象に、第一著者が、練習期間終了日 (直後) にWeb会議システムを用いて、約2週間後に対面で行った。

6. 倫理的配慮

本研究は大阪教育大学倫理委員会の承認を得

Table 3 書字練習手続き：「ば」の場合

練習段階	通過基準	手続き	
練習（導入）	1セッションのみ	<p>①フレーズ練習を行う。指導者がカードを動かしながら、フレーズを1回言う。その後、3つにフレーズを分割し、児童に2回復唱しながら書かせる。</p> <p>フレーズ：「ば」は、 「は」に、 （「は」のカードを呈示/児童は「は」を書く） 「^ˆ（てんでん）」 （黒色「^ˆ」の亚克力板を重ねる/児童は「^ˆ」を書き加える）</p>	  
	21セッション目以降（フレーズ変更）	<p>フレーズ：「ばすの ば」は、 （「ばす」のイラストを呈示） 「は」に、 （イラストの下に「は」のカードを呈示/児童は「は」を書く） 「^ˆ（てんでん）」 （黒色「^ˆ」の亚克力板を重ねる/児童は「^ˆ」を書き加える）</p>	    
練習	2セッション連続 正反応	<p>①指導者が「ば」と音声で呈示し、児童が一人で「ば」を書けるかを確認をする。</p> <p>②-1 一人で書けたら、そのセッションでの「ば」の練習は終了。</p> <p>②-2 一人で書けなければ、「練習（導入）①」をする。</p>	

て実施した（受付番号468）。

Ⅲ. 結果

各文字の練習に要したセッション数は、学校での音読練習では平均6.7±1.2（範囲：6～10）、書字練習では平均4.5±1.3（範囲：3～7）、家庭での音読練習では平均12.3±0.5（範囲：12～13）だった。

1. 濁音ひらがな表記の音読成績の変化

各評価時の濁音ひらがな表記全18字（ベースラインのみ全14字）と、音読練習字9字の音読成績をTable 5に、評価時点間の正答率の推移をFig. 1に示す。濁音ひらがな表記全字の正答数（正答率）は、初回評価6（33.3%）、ベースライン5（35.7%）、直後評価15（83.3%）、1か月後評価14（77.8%）、6か月後評価14（77.8%）だった。音読練習字の正答数（正答率）は、初

回評価2（22.2%）、ベースライン0（0%）、直後評価7（77.8%）、1か月後評価7（77.8%）、6か月後評価7（77.8%）だった。

2. 濁音ひらがな表記の書字成績の変化

各評価時の濁音ひらがな表記全18字（ベースラインのみ全14字）と、書字練習字10字の書字成績をTable 6に、評価時点間の正答率の推移をFig. 2に示す。濁音ひらがな表記全字の正答数（正答率）は、初回評価6（33.3%）、ベースライン4（28.6%）、直後評価13（72.2%）、1か月後評価9（50.0%）だった。書字練習字の正答数（正答率）は、初回評価3（30.0%）、ベースライン0（0%）、直後評価7（70.0%）、1か月後評価4（40.0%）だった。

また、キーワードを加えた書字練習字「ば」「ぶ」「ぼ」3字の正答数は、初回評価0、ベースライン0、直後評価3、1か月後評価0だった。

Table 4 家庭での音読練習手続き：「ば」の場合

練習段階	通過基準目安	手続き
練習1（導入）	1セッションのみ	①「はち」のイラストと「は」を対呈示し、イラストを見て「はちの は」と言えるように練習する。 ②「ばす」のイラストと「ば」を対呈示し、イラストを見て「ばすの ば」と言えるように練習する。
練習1	3セッション連続 正反応	①「はち」のイラストと「ばす」のイラストをそれぞれ呈示し、児童が一人で「はちの は」「ばすの ば」と言えるか確認する。 ②-1一人で言えたら、イラストと文字カードを対呈示し、フィードバックする。 ②-2一人で言えなければ、一度イラストと文字カードを対呈示して指導者が「はちの は」とフィードバックした後、イラストのみで一人で2回言えるまで練習する。
練習2（導入）	1セッションのみ	①イラストを用いたフレーズ練習を行う。指導者がイラスト文字カードを動かしながら、フレーズを1回言う。その後、3つにフレーズを分割し、児童に2回復唱させる。 フレーズ：「は」に、（「は」のカードと「はち」のイラストを対呈示） 「（てんでん）」は、（赤色「 [^] 」のアクリル板をカードの上に、「ばす」のイラストを「はち」のイラストの上にそれぞれ重ねる） 「ばすの ば」 ②指導者が動かすイラストと文字カードに合わせて、児童が一人でフレーズを1回言う。
練習2	3セッション連続 正反応	①指導者がイラストと文字カードを動かしながら、児童が一人でフレーズを言えるか確認をする。 ②-1一人で言えたら、そのセッションでの「ば」の練習は終了。 ②-2一人で言えなければ、「練習2（導入）①」をする。
練習3（導入）	1セッションのみ	①イラストを用いずに「練習2」と同じフレーズ練習を行う。指導者が文字カードを動かしながら、フレーズを1回言う。その後、3つにフレーズを分割し、児童に2回復唱させる。 フレーズ：「は」に、（「は」のカードを呈示） 「（てんでん）」は、（「 [^] 」のアクリル板を重ねる） 「ばすの ば」（赤色「 [^] 」のアクリル板を重ねる） ②指導者が動かす文字カードに合わせて、児童が一人でフレーズを1回言う。
練習3	2セッション連続 正反応	①指導者が文字カードを動かしながら、児童が一人でフレーズを言えるか確認をする。 ②-1一人で言えたら、そのセッションでの「ば」の練習は終了。 ②-2一人で言えなければ、「練習3（導入）①」をする。
練習4	2セッション連続 正反応	①指導者が「ば」と書かれたカードを呈示し、児童が一人で「ば」と言えるか確認をする。 ②-1一人で言えれば、そのセッションでの「ば」の練習は終了。 ②-2一人で言えなければ、「練習3（導入）①」を黒色「 [^] 」のアクリル板で行う。

キーワードを加えていない書字練習字7字の正答率は、初回評価3、ベースライン0、直後評価4、1か月後評価4だった。

3. 家庭での練習における濁音ひらがな表記の音読成績の変化

家庭での練習における各評価の音読成績をTable 7に、評価時点間の正答率の推移をFig. 3に示す。音読練習字7字の正答数（正答率）は、

Table 5 各評価の音読成績

	初回評価	ベースライン	直後評価	1か月後評価	6か月後評価
が	か	○	○	○	○
ぎ	○	-	○	○	○
ぐ	く	×	○	○	○
げ	け	×	○	け	○
ご	こ	×	○	○	○
ざ	さ	○	○	○	ぜ
じ	○	-	○	○	○
ず	す	×	○	○	○
ぜ	○	-	○	せ	○
ぞ	そ	○	○	○	○
だ	た	×	○	○	た
で	○	-	○	○	○
ど	と	×	○	○	○
ば	は	○	○	○	○
び	び	△	ひ	び	ひ
ぶ	ぶ	○	ふ	ぶ	ぶ
べ	○	×	ば	○	○
ぼ	○	△	○	○	○
正答数	6	5	15	14	14
正答率	33.3%	35.7%	83.3%	77.8%	77.8%
練習字正答数	2	0	7	7	7
練習字正答率	22.2%	0%	77.8%	77.8%	77.8%

注1：太字は練習字。

注2：○は正答，文字は誤答例，-は実施せず。

注3：ベースラインでの○は2セッション連続正答，
△は1セッション目正答し2セッション目誤答，×は1セッション目で誤答。

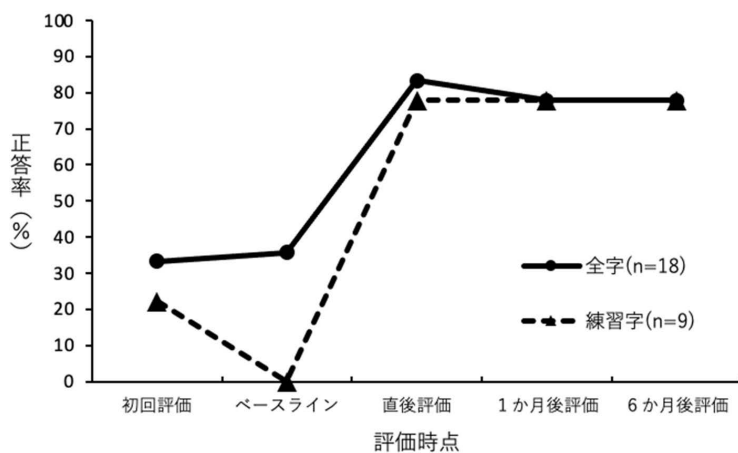


Fig. 1 評価時点間の音読成績の推移

Table 6 各評価の書字成績

	初回評価	ベースライン	直後評価	1か月後評価
が	○	×	○	非実在字
ぎ	○	-	非実在字	DK
ぐ	ぐ	△	○	○
げ	け	×	ぼ	○
ご	○	○	○	○
ざ	○	○	○	○
じ	し	-	○	○
ず	す	△	○	○
ぜ	ざ	-	○	○
ぞ	非実在字	○	○	そ
だ	○	×	○	○
で	て	-	○	ぞ
ど	非実在字	○	と	○
ば	ほ	×	○	ば
び	○	×	べ	び
ぶ	DK	×	○	ぶ
べ	DK	×	ぼ	非実在字
ぼ	DK	×	○	ほ
正答数	6	4	13	9
正答率	33.3%	28.6%	72.2%	50.0%
練習字正答数	3	0	7	4
練習字正答率	30.0%	0%	70.0%	40.0%

注1：太字は練習字。

注2：○は正答，文字は誤答例，-は実施せず，DKは「知らない」「わからない」などの反応をさす。

注3：ベースラインでの○は2セッション連続正答，△は1セッション目正答し2セッション目誤答，×は1セッション目で誤答。

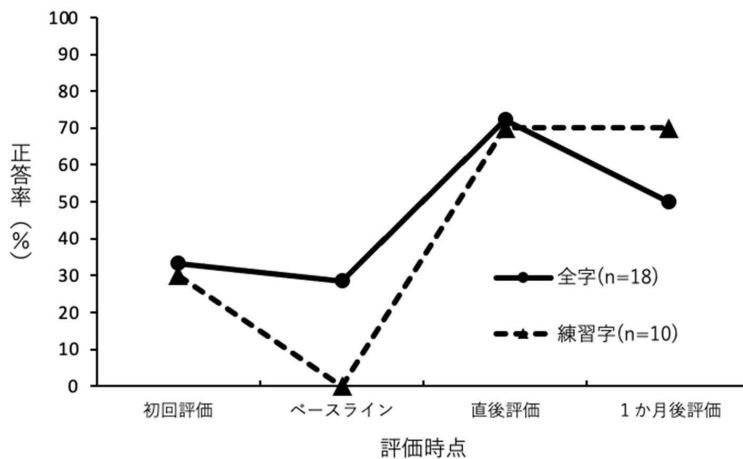


Fig. 2 評価時点間の書字成績の推移

Table 7 家庭での練習における各評価の音読成績

	事前評価	直後評価	2週間後評価
ざ	ぜ	○	○
だ	た	○	○
ば	○	○	○
び	ひ	○	び
ぶ	ぶ	ふ	○
べ	○	へ	ぺ
ぼ	○	○	○
正答数	3	5	5
正答率	42.9%	71.4%	71.4%

注：○は正答, 文字は誤答例。

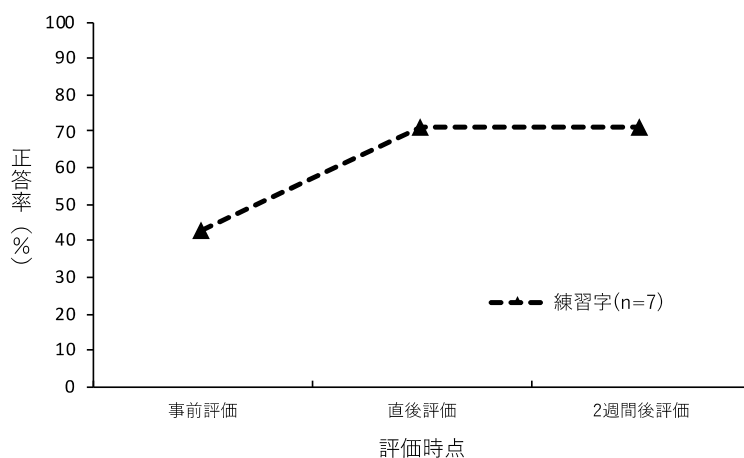


Fig. 3 家庭練習における評価時点間の音読成績の推移

事前評価 3 (42.9%)、直後評価 5 (71.4%)、2週間後評価 5 (71.4%) であった。

IV. 考察

1. 本研究で行った音読と書字指導の有効性

本研究の対象事例では、練習前の音読と書字成績において、初回評価とベースラインの両方で誤答だった文字や、初回評価とベースラインの2時点間で正誤が一貫していない文字が複数あった (Table 5と6を参照)。前者のように文字と音を対応させて覚えていない文字もあれば、後者のように文字と音の対応を曖昧に覚えている文字もあり、本児は、練習前の段階では、ひ

らがな濁音表記に関して文字と音の対応関係を十分に獲得できていなかったといえる。

本研究で行った学校での音読練習によって、濁音ひらがな表記全字と音読練習字の両方において練習前の2時点 (初回評価, ベースライン) よりも、練習後すべての評価時点で音読正答数が増加した。特に音読練習をした字に関しては直後評価から6か月後評価まで音読正答数の増減はなかったことから、本研究で練習して獲得した「文字から音への対応関係」が比較的長期間定着していたといえる。音読同様に書字でも、濁音ひらがな表記全字と書字練習字の両方において、練習前の2時点よりも練習後の2時点

(直後評価, 1か月後評価)の書字正答数が増加していたことから、本研究の書字練習によって、「音から文字への対応関係」の獲得を促せたといえる。しかし、音読正答数とは異なり、1か月後評価の書字正答数は直後評価の書字正答数よりも少なかった。そのため、書字練習によって「音から文字への対応関係」を獲得できても、それを長期間維持することはできておらず、十分な定着には繋がっていなかったといえる。また家庭での音読練習でも、音読練習字において練習前の時点と比較して、練習後の2時点(直後評価, 2週間後評価)の正答数が増加していたことから、少なくとも即時的な練習効果は得られたといえる。

このように、音読と書字の双方で、少なくとも指導直後の正答数が指導前よりも高かったことから、本研究で行った読み書き指導は、文字と音の対応関係の獲得につながる有効な読み書き指導であったといえる。ただし、書字に関しては、短期的には有効な指導であっても、長期的な定着につながっていなかったことから、本研究の書字に関する指導法や練習回数では本児にとって十分な定着に至らなかった可能性が示唆され、今後の課題と思われる。一方、音読に関しては、「文字から音への対応関係」が長期的に記憶されていたことから、本研究で行った音読指導は指導効果の維持という観点からも有効な指導であったと考える。

本研究の実施前および実施期間中、本児は、通常の学校生活の中でひらがなを読んだり書いたりする活動を体験している。後述の通り(「(2)指導の簡便性」を参照)、本研究ですべての字を指導し終わるのに要した期間は約2か月と比較的短期間である。その短期間での集中的な読み書き指導によって、音読や書字の正答数が増加したことを踏まえると、本研究の方法で読み書き練習を行ったことで、読んだり書いたりできなかった文字に対して文字と音の対応関係の獲得につながり、さらに、練習前の評価間で正誤に一貫性のなかった文字に対してその曖昧だった文字と音の対応関係をより強固にできた

のではないかと思われる。このように本研究の音読指導によって文字と音の対応関係を獲得し強固にしたうえで、練習終了直後から6か月後評価の間に、認知能力など本児自身の自然な発達がある中、学校での読み書き活動を通して読み書き経験を積んだことも一助になって、読みの長期的な定着につながっていたと思われる。

以下、主に本児の認知能力と指導の簡便性という観点から、本指導の有効性を考察する。

(1) 認知能力に応じた指導としての有効性：本児は複数語文を話すことは可能であったが、構音に不明瞭さがあった。本児の音韻能力が年長児に比べてやや弱いことを考えると、斉藤(1996)の症例同様に、構音の不明瞭さに音韻能力の弱さが関与し、本児が日本語の1モーラごとの正しい音のイメージ(音韻表象)を十分に獲得していなかった可能性が考えられる。例えば、濁音1モーラ表記(例：が)をみて、その濁音を含む名前を本児が自発的に言おうとした際に、その濁音を含まず対応する清音(例：か)を含む人の名前を言う様子が見られた。本研究では、単語レベルではなく、1文字レベルで読み書き練習をしたことで、本児が1モーラの音とひらがな1文字を対応させて練習することができ、特に曖昧だった、対応する清音・濁音・半濁音の間の音の違いを、ひらがな表記の視覚的な違い(濁点・半濁点の有無)に基づいて認識できたと考えられる。誤読数とその内訳を見ても、清音・濁音・半濁音の表記間での読み誤り(例：だ→た, び→び, ぼ→ぼ)が初回評価では12字だったのに対し、練習後の評価では2~4字と減少した。

本児が対応する清音と濁音・半濁音のひらがな表記に読み書きを誤っていた要因として他には、視覚認知力の弱さが考えられる。図形の形態把握が弱いため、濁点や半濁点を認識しにくかったと考えられる。本研究の音読練習では、濁点を強調するために、赤色で濁点を書いた亚克力板を用い、「てんてん」と命名し、音声言語化して練習した。それによって濁点の認識を促し、濁音1モーラの音とひらがな表記を対

応させられたと考えられる。

本児には聴覚性と視覚性の記憶力の双方に弱さがあった。本研究では、文字の構成をフレーズにして言うて覚える「聴覚法」と、そのフレーズに対応したカードを見て覚える「視覚法」の両方を適用したことで、それぞれの記憶力の弱さをカバーして、濁音ひらがな表記を覚えることができたと考える。練習中には、本児が自らフレーズに合わせてカードを動かすこともあり、文字構成を理解している様子がみられた。

また、学校での書字練習の途中と家庭での音読練習では、練習字である1モーラ表記の音を正しく発音できるように、練習字が語頭にある親密度の高いキーワードを用いた。それによって、音韻能力に影響すると考えられる本児の脆弱な音韻表象を補うことができ、1文字レベルでのより正しい発音が促されたのではないかと考える。

以上から、本研究で行った、視覚法と聴覚法を組み合わせた指導法による1文字レベルでのひらがな読み書き指導は、本児の弱い音韻能力、視覚認知力、言語性の聴覚的記憶力を補う指導であり、本児の認知特性に応じた指導として有効であったと考える。また、発音の不明瞭さや、脆弱な音韻表象による聞き誤りが続く場合には、キーワードを用いた指導法を取り入れる必要性が示唆された。

(2) 指導の簡便性・期間からみた有効性：学校での1文字あたりの練習に要したセッション数は、音読では平均6.7、書字では平均4.5だった。しかも、1セッション中に1～8字の文字を並行して練習でき、週に2～3回の練習であったとしても、2か月で終えることができた。また、1セッション10分程度であるため、朝の自立活動という短い時間のみを使って行うことができた。以上のように、本児にとって集中して取り組める短時間の練習であった。また、本研究では指導者が第一著者である大学生であったが、学校での指導を想定した場合、教員にとっても時間的な負担の少ない指導であったと考える。

家庭での1文字あたりの音読練習に要したセッション数は、平均12.3だった。1セッションあたりの練習を2文字としたことで、1セッション2～5分と短時間だった。実際に家庭での指導を行った保護者からの感想には、「指導への負担はなく、朝の登校前の短時間でも練習を行えた」とあり、保護者にとっても時間的な負担が少なかったことが挙げられた。他にも、「また機会があればやってみたい」など肯定的な意見もあった。一方で、「練習手続きは文面を読むだけでは分かりにくい、実際に(第一著者に)教示してもらい慣れれば簡単であった」ともあった。練習方法を実際に教示し、練習中も定期的に指導手続きを確認することで、保護者にとっても簡便に、無理なく取り組むことが可能な指導法であったといえる。

以上より、本研究で行った指導は、指導者にとって簡便に行うことができ、かつ、実際に本児が1文字あたりの読み書き習得に要する練習回数(セッション数)も少ないため、学校や家庭で短期間に簡単に取り組むことができる指導であったと考える。

2. 今後の課題

本研究の課題として、以下の4点を挙げる。

1点目は、音読と書字両方に対して、「ば行」の習得が維持されなかったことである。誤反応をみると、濁音のひらがなを清音化(例：ぼ→ほ)または半濁音化(例：ば→ぱ)する誤りが多かった。「は行」の音には他の音と異なって「ば行」と「ぱ行」の2つの対応する音があり、濁点と半濁点を識別できなければならない。今後は、半濁音のひらがな表記について、対応する清音と半濁音の音および表記(半濁音の有無)の違いを認識させるような練習を行う必要があるだろう。

2点目は、キーワード導入の効果の検討である。本研究ではキーワード導入の効果を検討していない。キーワードを入れた場合と入れない場合での指導効果を比較する必要があると思われる。

3点目は、他の指導法との比較検討である。

本児に対して、入学後からこれまで本研究のような集中的な練習は実施されていない。そのため、本研究で得られた結果は、指導方法自体がもたらした効果ではなく、集中的な指導を行った効果であった可能性はある。しかし、本研究で行った集中的な指導でこれまで習得できていなかった文字が習得でき、比較的長期間維持されていたことを考えると、文字習得が十分でない児童には集中的な文字指導を行う必要があることを示唆する結果と思われる。また本研究では、指導字の候補となる数が少なく、春原ら(2002)の研究のように、他の指導法(例:視覚法、聴覚法)と、視覚法+聴覚法の比較検討ができなかった。今後、他の指導法と比較検討することで、本研究で行った文字指導方法自体の有効性がより正確にわかるのではないと思われる。

4点目は、学校での適用可能性である。渡辺(2012)によると、知的障害児を担当する教員は国語の授業で、「読むこと」「書くこと」よりも「話すこと」「聞くこと」に重点を置いている。「読むこと」「書くこと」に重点が置かれにくい理由として「個別の指導時間がとれない」といった指導体制や指導時間の課題が挙げられている(渡辺, 2012)。本研究で行ったひらがな読み書き指導は、簡便かつ短時間でできるため、学校で適用しやすいと思われる。しかし、本研究では、指導者が学校の教員でなく、自立活動の時間のみでの個別指導だった。今後、教員による一斉指導での実施、国語などの他の授業内での指導実施の可能性を検討する必要がある。

謝辞

本研究を実施するにあたりご協力くださったA特別支援学校の先生、ならびに対象児とその保護者の皆様に、心より感謝申し上げます。

引用文献

天野 清(1970) 語の音韻構造の分析行為の形成とかな文字の読みの学習. 教育心理学研究, 18, 76-89.

- 天野成昭・近藤公久(2000) NTTデータベースシリーズ 日本語の語彙特性 第7巻, 三省堂.
- 深川美也子(2017) 幼児の音韻意識の発達とひらがな読み習得の関係. 人間社会環境研究, 33, 59-69.
- 春原則子・宇野 彰・金子真人(2005) 発達性読み書き障害児における実験的漢字書字訓練-認知機能特性に基づいた訓練方法の効果-. 音声言語医学, 46, 10-15.
- 春原則子・宇野 彰・金子真人・加我牧子(2002) 言語性記憶障害と視覚的認知障害を認めた小児の1例における英単語の書字訓練. 音声言語医学, 43, 290-294.
- 猪俣朋恵・宇野 彰・春原則子(2013) 年長児におけるひらがなの読み書きに影響する認知要因の検討. 音声言語医学, 54, 122-128.
- 猪俣朋恵・宇野 彰・酒井 厚・春原則子(2016) 年長児のひらがなの読み書き習得に関わる認知能力と家庭での読み書き関連活動. 音声言語医学, 57, 208-216.
- 金子真人・宇野 彰・春原則子(2004) 就学前6歳児におけるrapid automatized naming (RAN) 課題と仮名音読成績の関連. 音声言語医学, 45, 30-34.
- 川崎聡大・杉下周平・福島邦博・新川里佳・新城温子・片岡祐子・児山昭江・西崎和則(2006) 就学前時のひらがな書字習得に必要な認知機能の精査-発達性読み書き障害児の就学前介入を目的とした評価試案-. 小児耳鼻咽喉科, 27, 262-266.
- 小島道生(2006) ダウン症児の心理・行動特性と支援(1). 橋本創一・霜田浩信・林安紀子・池田一成・小林 巖・大伴 潔・菅野 敦(編), 特別支援教育の基礎知識-障害児のアセスメントと支援, コーディネートのために-. 明治図書, 149-165.
- 永山やよい・小島道生(2010) ダウン症児へのひらがな読みの指導. 発達障害支援システム研究, 9, 17-23.
- 太田静佳・宇野 彰・猪俣朋恵(2018) 幼稚園年長児におけるひらがな読み書きの習得度. 音声言語医学, 59, 9-15.
- 齊藤佐和子(1996) 言語表出が重度に遅れた1ダウン症児の言語習得と構音障害. 聴能言語学研究, 13, 12-19.
- 齊藤佐和子(2002) ダウン症児者の言語発達に関する最近の研究. 聴能言語学研究, 19, 1-10.

- 柴 玲子・小林範子・石田宏代・鈴木牧彦・後藤多可志・紺野加奈江 (2006) 未就学児における聴覚性言語性記憶の発達についての検討 - Rey's Auditory Verbal Learning Test 「小児版」作成にむけて - . 高次脳機能研究, 26, 385-396.
- 島村直己・三神廣子 (1994) 幼児のひらがなの習得 - 国立国語研究所の1967年の調査との比較を通して - . 教育心理学研究, 42, 70-76.
- Snowling, M.J. (2000) *Dyslexia*. Blackwell, Oxford.
- 杉下守弘・山崎久美子 (1993) 日本版レーヴン色彩マトリックス検査 (RCPM). 日本文化科学社.
- 上野一彦・名越斉子・小貫 悟 (2008) 絵画語い発達検査 (PVT-R). 日本文化科学社.
- 宇野 彰・春原則子・金子真人・後藤多可志・粟屋徳子・狐塚順子 (2015) 発達性読み書き障害児を対象としたバイパス法を用いた仮名訓練 - 障害構造に即した訓練方法と効果および適応に関する症例シリーズ研究 - . 音声言語医学, 56, 171-179.
- 宇野 彰・春原則子・金子真人・Wydell, T.N. (2017) 改訂版 標準 読み書きスクリーニング検査 (STRAW-R) - 正確性と流暢性の評価 - . インテルナ出版.
- 渡辺 実 (2012) 知的障害児の文字・書きことばの指導における担当教員の意識と指導方法. 花園大学社会福祉学部研究紀要, 20, 49-62.
- 2020.8.24 受稿、2020.12.22 受理 ——

Effectiveness of Reading and Writing Training with a Combined Visual and Auditory Method in Hiragana Representing Voiced Sounds in a Child with Down Syndrome

Chisa KOBAYASHI*, **Ami SAMBAI****, **Keima WATABE*****, **Yui SAEKI****** and **Shuhei OBUCHI*******

This study provided training in reading and writing Hiragana representing voiced sounds to a girl with Down Syndrome and tested its effectiveness. As an assessment, her Hiragana reading and writing skills and her cognitive abilities related to the acquisition of literacy were measured. In addition to phonological abilities, her visual cognitive faculties and auditory memory were found to be poor. To compensate for these, training combining visual and auditory methods of learning was used. The child practiced by looking at a character and the voiced sound mark and saying each phrase representing the notation of the target voiced sound. For practiced characters, reading and writing accuracies after training were higher than before. Her reading accuracy was maintained for six months after training. These results suggest that reading and writing training based on the child's cognitive characteristics in this study was effective.

Key words: down syndrome, reading and writing training, hiragana

* Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

** Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba

*** Osaka Prefectural Ikuno School for Special Needs Education

**** Osaka Prefectural Yao School for Special Needs Education

***** Osaka Prefectural Moriguchi School for Special Needs Education