

# 読字障害が疑われる児童に対する 早期読み指導に関する予備的研究

石塚 誠之<sup>1)</sup> 増子 智也<sup>2)</sup> 佐賀美 彩香<sup>3)</sup>  
金曾 美来<sup>4)</sup> 大窪 莉叶<sup>5)</sup> 小林 楓花<sup>6)</sup> 濱野 真悟<sup>7)</sup>

1) 4) 6) 北翔大学教育文化学部教育学科 2) 3) 7) 北翔大学生涯学習学研究所 5) 札幌市立南小学校

## 抄 録

本研究では、読字障害が疑われる児に対して、RTIモデルの第2層を想定した支援を行うことで、読字の困難に対する質的な評価と支援の方法を検討した。対象児は、ひらがなの逐次読みが目立ち、特殊音節の読みが困難であった。また、プレテストとして実施した長文の音読課題にて、音読にかかった時間が健常児の+2SD（島田，2012）以上であり、文章の内容も理解できていない様子であった。読字困難の評価・指導では、二重経路カスケード・モデルにおける音声読みと全語読みの各経路を想定した方法を採用した。具体的には、音韻意識の形成と、視覚性語彙の形成を順次行った。音韻意識の形成に関して、文字の音韻とすごろくのマス目を視覚的に対応させるトレーニングを行ったところ、課題の反応潜時の短縮に伴って音韻操作課題（原，2003）の成績が向上した。視覚性語彙形成の形成に関して、後藤ら（2011）の単語検索課題を行ったところ、課題遂行時間の短縮に伴って指導文の音読時間が短縮した。また、音韻意識形成、及び視覚性語彙形成の各指導の前後に行った音読課題の結果の推移として、全文の通読時間がプレテスト・プロブテスト間では64.61s、プロブテスト・ポストテスト間では16.15sの短縮がされていた。これらの結果は、読字困難と音韻意識、及び視覚性語彙の関連を示唆する先行研究を支持すると同時に、読字困難を対象としたRTIモデル第2層における、質的な評価の重要性を示唆するものであった。

キーワード：発達障害、読字障害、二重経路カスケード・モデル、RTIモデル、早期支援

## I. 序 論

### 1. RTIモデルに基づく学習困難の支援

学校教育における学習困難のある児童生徒に対する支援の重要性は論を俟たない。アメリカでは2004年にIndividuals with Disabilities Education Act (IDEA；障害のある個人のための教育に関する法)の中に、Response to Intervention (RTI) モデルが取り入れられている（石坂，2011）<sup>14)</sup>。これは「指導に対する子どもの反応の有無に着目する」モデル（海津・田沼ら，2008）である。つまりこれは、通常学級の児童生徒に対して科学的な根拠に基づくモニターを行うといった、いわば学習困難の診断的アプローチといえる。また、RTIモデルの最大の特徴として挙げられるのが多層構造であり、主に3

層構造が用いられる（Girbert et al., 2013；海津ら，2009；Marston, 2005）<sup>6)19)23)</sup>。第1層では通常の学級において全体的な指導がされる。その中でスクリーニングを行い、個々の学業成績とそれまでの指導の効果がモニターされる。第2層ではスクリーニングにより著しく成績が低く、学習困難のリスクがあると判断された児童生徒で小グループが構成される。小グループでは学習困難の予防的・補足的指導が実施され、同時にその進捗と効果のモニターが行われる。第2層での指導効果が認められなかった児童生徒については第3層において、いわゆるスペシャルエデュケーションによる個別的な指導が検討される。赤尾（2015）<sup>1)</sup>はRTIモデルの利点として、学習障害の診断を待たずに指導が開始できる点、障害の有無に関わらず学習の基礎スキルの習得につまずいている児童も支援の対象とできる点を挙げている。RTIモデルにみられるような評価と指導が直結した支援体系は、

それまでの乖離モデルにみられる、問題が顕在化してからの対応という、「臨床のジレンマ」に対するひとつの解決策として期待されている(石坂, 2011)<sup>14)</sup>。また、RTIモデルは学習困難が顕在化する前の予防的アプローチとして費用効果が高いという報告もある(Torgesen, 2002)<sup>32)</sup>。こうした背景もあって、RTIモデルは児童生徒の学習全般の困難や、学校生活への不適応の早期発見・早期支援を実現するシステムとして期待されている(Fletcher & Denton, 2005; 海津, 2006; 小枝ら, 2014)<sup>5)16)22)</sup>。

## 2. 日本における学習困難児に対する支援の課題

本邦におけるRTIモデルの実践としては、小枝ら(2010)<sup>21)</sup>が開発した、「鳥取大学方式」(赤尾, 2015; 関, 2015; 渡部, 2015)<sup>1)28)33)</sup>がある。これはデコーディング指導と語彙指導の2段階方式からなる日本語音読指導をRTIモデルに基づいて行う。他の実践として、海津と平木ら(2008)<sup>17)</sup>がRTIモデルを基に開発した、「多層指導モデル(Multilayer Instruction Model: MIM)」(小野, 2015; 内田, 2015)<sup>26)34)</sup>が挙げられる。これは学習障害の判定を目的にしないことを強調した上で、日本の学校教育の状況、及び日本語に適するように作られた指導モデルである。これらの研究・実践報告の多くが読字困難に対するものであり(例えば、内山, 2009)<sup>35)</sup>、海津(2016)<sup>20)</sup>は「米国においてさえ、算数の重要性を認識しつつも、読みに比べ算数を扱った研究の少なさが従前より指摘されていた」と述べながら、本邦における算数困難の研究もまた、十分でないことを示唆している。一方で、日本語の読字困難に関しても、標準化された評価や尺度がないことが指摘されている(干川, 2014; 石坂, 2011)<sup>11)14)</sup>。標準化された評価ないし尺度の開発は、先行研究で取り組まれてきた効果的な指導の検証と発展に寄与するものであり、本邦における学習困難のある児童生徒への支援に関する喫緊の課題であるといえる。

ところで、本邦におけるRTIモデルの実践にて盛んに取り上げられる読字困難に関して、その原因、ひいては読字そのもののメカニズムが先行研究によって検討されてきた。Coltheart(1993, 2003)<sup>34)</sup>が唱える二重経路カスケード・モデル(dual-route cascaded model: 以下、二重経路モデル)は、読字にあたって人が文字列を発音する過程を説明するための視覚認知モデルである。文字列と音の対応関係が比較的複雑な英語圏では、読字の際に単語の文字列の視覚的形状と、音情報を結びつけるために語彙情報へのアクセスが行われると考えられてきた。しかし、語彙情報をもたない新規語や非単語においても発音は可能である。例えば文字と音の対応関係が

ほぼ一字一音と単純なひらがなでは、漢字やアルファベットに比べると、全く知らない単語の文字列であっても容易に読むことができる。そこで、文字と音の変換において、既知の有意味語では語彙情報を介して音韻の情報にアクセスし、また、非単語や新規の単語の場合では書記素と音素の対応規則に従って音読するという二つの変換経路を想定したのが二重経路モデルである。書記素と音素の対応規則を基に読む方法を音声読みといい、一方で語彙情報を介することで単語を処理する経路による読み方を全語読みという。読字発達の研究に関して、海外の先行研究に連なり、本邦でも読みと音韻処理技能の発達との関連が広く研究されている(例えば、天野, 1970; 井上ら, 2012)<sup>2)13)</sup>。これらの研究は二重経路モデルの、特に音声読みの経路に深く関連があると考えられる。また、後藤ら(2011)<sup>7)</sup>は全語読みの経路と関連付けて、日本語におけるLD児の視覚性語彙形成の研究を行っている。近年においては、読みの特異的な困難さとワーキングメモリの関連性が検討されている(例えば、谷内, 2016)<sup>31)</sup>。

これらの諸研究をみるに読字の困難、ひいては学習困難の評価にあたっては、単にその程度を測るだけではなく、なぜそのような困難が表出するのかという質的な評価がされなければ、効果的な指導へと結びつかないものと考えられる。そこで、本研究では特異的な読字困難が認められた児童に対して、RTIモデルにおける第2層を想定した支援を展開する。その一環として先行研究に基づく読字困難の質的評価・指導法の検証を行うことで、本邦におけるRTIモデル実践のための予備的検討を行う。

## II. 方 法

### 1. 対象児

対象児(以下A児)は研究開始時、生活年齢6歳3ヶ月、通常学級に在籍する小学校1年生の右利き男児であった。父(40歳代)、母(40歳代)、小学校4年生の姉(9歳)、本児の4人家族である。保護者の聞き取りによると発達上の困難を感じて療育期間での支援を受けていたとのことである。なお、視力や聴力に異常は見られなかった。本研究における指導開始前年よりH大学の教育相談にて、発達上の困難が継続しているとして、週1回の指導を受けていた。本研究はH大学の教育相談において実施された指導の一部である。本研究に先立ち、保護者に対して研究内容に関する説明を口頭と書面にて行い、研究参加についての承諾を得た。

Table 1 WISC-IVの結果

VCI (言語理解)			PRI (知覚推理)				
下位検査	粗点	評価点	下位検査	粗点	評価点		
類似	3	7	積木模様	43	18		
単語	4	4	絵の概念	13	13		
理解	9	11	行列推理	15	13		
(知識)	(6)	(6)	(絵の完成)	(20)	(16)		
(語の推理)	(7)	(12)			44		
22							
WMI (ワーキングメモリー)			PSI (処理速度)			合成得点	
下位検査	粗点	評価点	下位検査	粗点	評価点	FSIQ	100
数唱	10	8	符号	29	9	VCI	84
語音整列	9	11	記号探し	14	7	PRI	132
(算数)	(11)	(10)	(絵の抹消)	(57)	(11)	WMI	97
19			16			PSI	88

1) 発達検査

生活年齢6歳4ヶ月時に行った絵画語彙発達検査では、語彙年齢7歳2ヶ月であった。

生活年齢6歳0ヶ月時に行ったWISC-IVの検査結果が、全検査得点100, 言語理解84, 知覚推理132, ワーキングメモリー97, 処理速度88であった (Table 1)。同検査におけるディスクレパンシー比較を行ったところ、言語理解と知覚推理間に有意差が認められた。

生活年齢6歳8ヶ月時に新版構音検査を行ったところ、浮動性のある構音の誤りが認められた。誤りが著しいものとしては、音節レベルで「c → ç」, 「tai → ki」といった置換や、単語レベルでの「r」の歪みが挙げられる。文章レベルにおいてはいずれの誤りも頻出していた。構音類似運動はすべて獲得されていた。

2) 指導前の学習の様子

本指導の前年より行っていた指導の一環で、日本語ひらがな直音の内、「ゐ」, 「ゑ」, 「を」を除く清音、濁音すべての単文字での読み能力を獲得している。遊びの中でかるたの読み手を買って出るなど、文字を読むことに対する意欲を見せるという様子もあった。しかし、文章の読みにおいて逐次的な読み方が目立ち、また、一度自分で読んだ絵本の内容を大人に尋ねるなど、文章の理解に困難のある様子もみられた。「おかあさん」など日常的に馴染み深いと思われる単語や、絵本に頻出する「ました」などの一部の文では比較的流暢に読むことが可能であったが、A児が好む「ほたる」や「きょうりゅう」といった単語や、「おとうさん」などの馴染み深いと思われるものに関しても一部の単語では逐次読みが確認された。また、「おかあさんが いえに います」などといった分かち書きされたもので、3文節程度の短い文章であれば、その内容に関する質問に答えることができる

など、短文の理解力が認められた。

2. 指導期間

H大学の教育相談において、X年5月～X+1年2月の期間に週1回の頻度で指導を実施した。1回の指導時間は60分であり、本研究に関わる指導の実施には約30分を要した。

3. 指導デザイン

本研究における指導デザインをFig 1に示す。X年5月に読みの流暢性を測るためにプレテストを実施した。同月より音韻処理技能に関わるトレーニングを行い、これを指導1期とした。同年8月より視覚性語彙形成のためのトレーニングを行い、これを指導2期とした。指導1期と2期の間にプローブテストを、指導2期の終わりにポストテストを実施した。

4. 読み速度の評価

1) 絵本音読課題

A児の読みの流暢性の評価では島田 (2012)<sup>30)</sup>が小学校1年生の健常児に対して行った絵本音読課題を参考にした。評価で用いた課題文 (Table 2) はいわむら (1986)<sup>15)</sup>の絵本から引用したものである。課題文は該当ページのイラストと、文章をそれぞれ別のページに分け、横向きでA4版のケント紙にカラー印刷したものを、上綴じして冊子状にした。

文章は7行から成り、1行が2~3の文節で分かち書きされていた。全体で19文節、モーラに準じた文字数は71文字であり、その内、静音は51文字であった。特殊音節は20文字の内、濁音9文字、拗音4文字、長音7文字で、促音は含まれなかった。A児は数詞の概念が獲得できていたため、数字はそれぞれ1文字とした。また、文

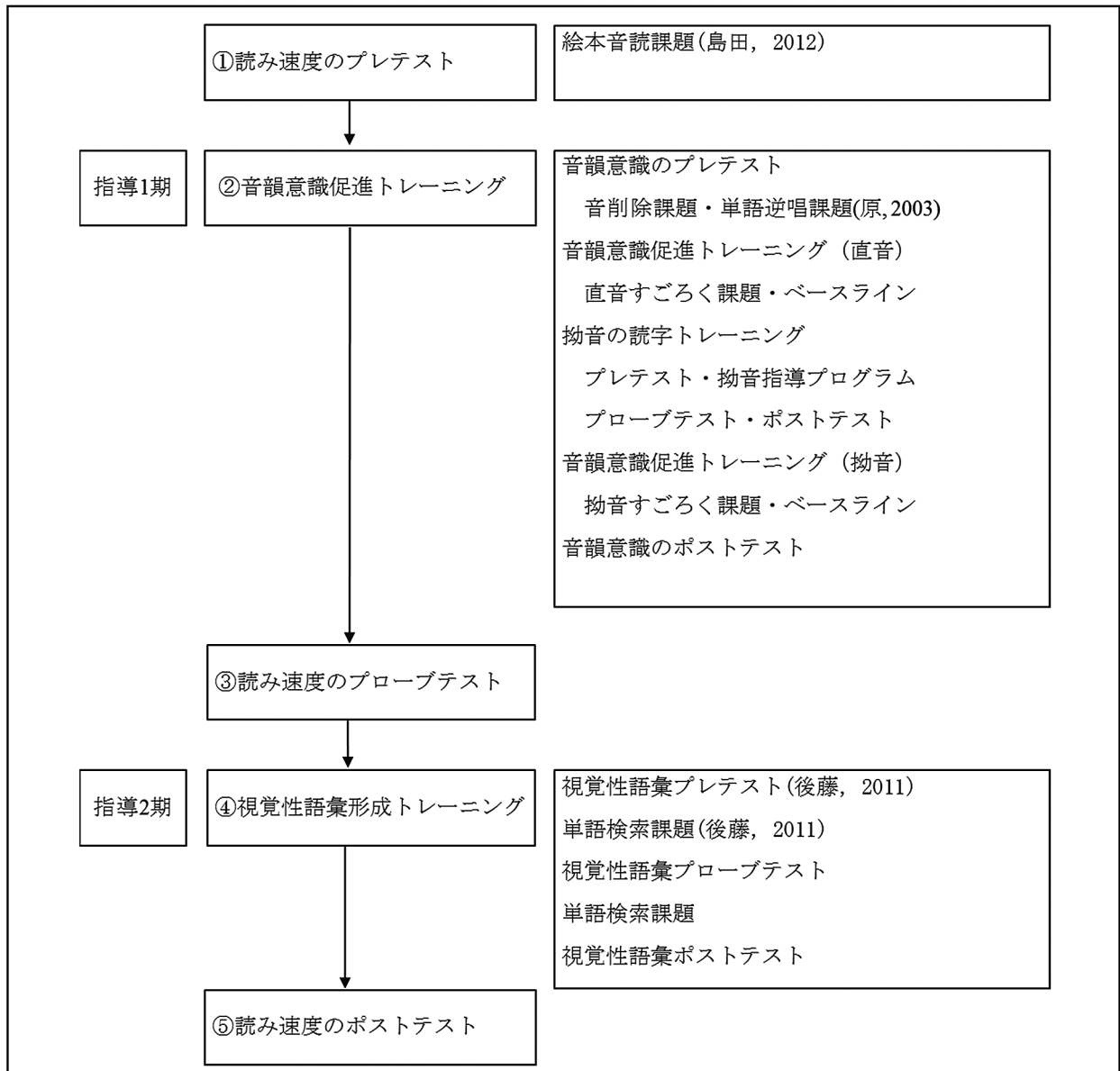


Fig1 指導デザイン

Table 2 絵本音読課題文章

行	分かち書き文				文節数	文字数 (モーラ)	清音	特殊音節				その他	
								濁音	拗音	促音	長音	数字	計
1	おとうさん	おかあさん			2	10	10	0	0	0	2	0	2
2	おじいさん	おばあさん			2	10	8	2	0	0	2	0	4
3	そして	きょうだい	10びき。		3	10	7	2	1	0	1	1	5
4	ほくらは	みんなで			2	8	6	2	0	0	0	0	2
5	14ひき	かぞく。			2	6	4	1	0	0	0	1	2
6	きょうは、	なんて	いい	てんき。	4	11	11	0	1	0	2	0	3
7	みんなで、	はるの	のはらへ	でかけよう。	4	16	14	2	2	0	1	0	5
	合計				19	71	60	9	4	0	8	2	23

中に片仮名は含まれなかった。文字のフォントサイズは30pointであった。

## 2) 実施手続き

読み速度の計測にはビデオカメラでの録画とストップウォッチを用いた。課題は机上にて指導者とA児が向かいあって行われた。A児にこれから見せる文章をでき



るだけ早く、声に出して読むよう教示してから練習課題「おおきな こえで はやく よみます」を提示した。練習課題は文章を指で追いながら、「文字を横に読んで、一段目が終わったら二段目にいきます」と教示した後、指導者の合図で開始した。練習課題を全て読み終わった後、「じょうずに読めました」と課題遂行のフィードバックを行った。

評価課題では、はじめに課題冊子の表紙を表にし、背表紙を指導者に向けた状態で冊子を提示した。その後、「次は本番です。絵と今よりもたくさんの文字が出てくるので、できるだけ早く声に出して読みましょう。文字を読む順番は今と同じように一番上の段から横に読んでいって、1段目が終わったら次の段に進みます。私をはじめと言ったら本を開くので読みはじめてください」と教示を行ってから合図とともに指導者が冊子を開き、課題を開始した。全て読み終わった後、「じょうずに読めました」と課題遂行のフィードバックを行った。

読み速度は、指導者の合図からA児が全文を読み終わるまでの全文通読時間と、A児がある行を読み始めてからその行を読み終わるまでを計測した行別音読時間を計測した。全ての行別音読時間を合計した全行合計時間を算出した。行別音読時間は録画映像を用いて2回計測を行い、誤差が0.75s未満であれば成績が良い方を採用することとした。誤差が0.75s以上の場合、2回の計測を1セットとして誤差が0.75s未満になるまで繰り返し、誤差が0.75s未満のセットと直前の1セットから誤差が0.75s未満の組み合わせの内、最も成績が良いものを採用した。全文通読時間の計測では誤差が1.75s未満になるよう、行別音読時間と同じ手順で計測した。

評価では誤読数の測定も行った。録画映像により確認された誤読を稲垣ら(2010)<sup>12)</sup>に従って分類した。誤読の測定は3名で行い、判定と分類が一致しない行に関しては、再測定及び評議した上で意見を一致させた。

## 5. 音韻処理技能の評価

原(2003)<sup>9)</sup>の研究を参考に、音韻処理技能の評価には音削除課題と単語逆唱課題を用いた。いずれの課題もA児と指導者が机を挟んだ70cm程度の距離で対面した状態で行われた。

Table 3とTable 4にそれぞれの課題で用いた課題語を示す。それぞれの課題語は拍(モーラ)数を基準に選定されている。

課題の評価はそれぞれの課題語の拍数ごとに正反応率を測定して、60%以上だった場合を課題通過と判断した。

Table 3 音韻削除課題, 課題語

2拍	たけ, たな, げた, いた
3拍	たいこ, あした, あたま
4拍	たけうま, しいたけ, ねくたい, くつした, うたごえ
5拍	たからもの, ものがたり, かたつむり, わらべうた, せんたくき
6拍	やまとたける, たいいくかん

Table 4 逆唱課題, 課題語

2拍	いか, うし, あり, くま, つき
3拍	たいこ, つくえ, いるか, あたま, すいか
4拍	のりまき, くつした, えんとつ, しまうま, にわとり

### 1) 音削除課題

音削除課題ではA児に対して、指導者が音声提示した課題語から「た」を抜いて再生することが求められた。はじめにA児に「これから先生の言う言葉から、た、を抜いてください。先生が言葉をいった後に手で合図をするので、その後に答えてください」と教示した。見本課題として「例えば先生が、たけ、といったら、た、を抜いて、け、と答えます」と教示してから、練習課題「した」と「たぬき」を行い、その後、本課題を実施した。練習課題では正誤のフィードバックを行ったが、本番では行わなかった。

課題語は直音節から成る2～6拍の有意味語である。それぞれの拍数において「た」の語内位置が分散するように単語が選定された。

### 2) 逆唱課題

逆唱課題ではA児に対して、指導者が音声提示した課題語を逆さにして再生することが求められた。はじめにA児に「これから先生の言う言葉を、逆さにしてください。先生が言葉をいった後に手で合図をするので、その後に答えてください」と教示した。音削除課題と同様の手順で見本提示と練習課題を行った後、本課題を実施した。練習課題では正誤のフィードバックを行ったが、本課題では行わなかった。

課題語は直音節から成る2～4拍の有意味語であり、各拍数にて5つずつ選定された。

## 6. すごろく課題

指導課題では音韻を視覚的に意識することと、A児の動機づけを高めることを目的としてすごろくが用いられた。すごろくの進行にはサイコロに加えて、文字カードを使用した。この課題はサイコロの出目に対応した箱の中の山札から文字カードを引き、カードに書かれた単語を読み上げ、その字数(モーラ数)分だけすごろくのマスを進めることができれば正反応とみなすというもので

Table 5 すごろく課題実施手続き

①	じゃんけんで対象児とピアの先攻を決める
②	先攻がサイコロを振り、出目に対応する箱からカードを引く
③	引いたカードに書かれた単語を読み上げる
④	1字と1マスに対応させて、読み上げた単語を1字ずつ再生しながら、1マスずつ自分のコマを進める
⑤	引いたカードを捨て札の山に置く
⑥	後攻に交代して、どちらかのコマがゴールするまで同じ手順を繰り返す

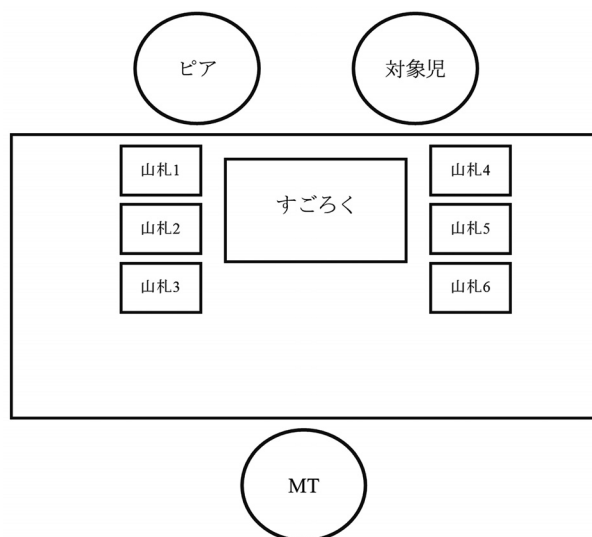


Fig 2 すごろく課題，セッティング

Table 6 すごろく課題，文字カード

直音	
1拍	き、め、え、か、い、け、す、ち
2拍	うし、かめ、くま、とり、くつ、ねこ、はち、とら
3拍	さかな、きりん、つくえ、くじら、りんご、はさみ、とんぼ、ほたる
4拍	だいこん、さぼてん、あざらし、おおかみ、えんぴつ、たいよう、らいおん、ぺんぎん
5拍	かきごおり、かたつむり、ちからもち、らんどせる、しんぶんし、はりねずみ、かぶとむし、おむらいす
6拍	ひとさしゆび、むかしばなし、ふうせんがむ、ほうれんそう、てんきよほう、せんたくもの、しんかんせん、はりせんぼん

拗音	
か行	おきゃくさん、きゅうり、べんきょう
さ行	しゃしん、しゅりけん、ゆうしょう
た行	かぼちゃ、ちゅうしゃ、ちよこ
な行	にゃんこ、にゅうす、によいほう
は行	ひやくえん、ひゅうひゅう、ひょう
ま行	みやく、ばみゆばみゆ、みょうじ
ら行	りやま、くびながりゅう、りょうり
が行	ぎゃぐ、ぎゅうにゅう、ぎょうざ
ざ行	じゃぐち、じゅうす、じょうろ
だ行	さんげんぢやや、ぢよろぢよろ、ぢゆるり
ば行	さんびやく、びゅうびゅう、てびょうし
び行	びやらら、びゆん、びよん

ある。指導は2名で行い、それぞれが進行を担当するメインティーチャー（以下、MT）と課題をA児と共に行うピアの役割を担った。課題のセッティングをFig 2に、進行をTable 5に示す。指導前にすごろくのルールとモーラに準拠したコマの進め方の説明をした。

Table 6に文字カードに用いた単語を示す。直音の文字カードには1～6文字で構成された有意味単語を選定した。拗音の文字カードでは、すべての拗音を含むように擬音語や有意味単語を選定した。

トレーニングは直音の文字カードだけで構成された課題と、拗音を必ず含む文字カードだけで構成された課題で段階を分けて行った。1ブロックでサイコロを5回投げ、正反応が80%以上であれば課題達成とした。トレーニングにおいて、2セッション連続で課題達成した時点で直音から拗音の課題へと段階を移行した。その後、拗音の課題を2セッション連続で達成してから再び音韻処理技能の評価を行った。

すごろく課題におけるA児の反応潜時をビデオ映像とストップウォッチにより計測した。計測は、A児がカードをめくってからコマを動かす終わるまでとした。2回計測を行い、誤差が0.75s未満であれば成績が良い方を採用することとした。誤差が0.75s以上の場合は、2回の計測を1セットとして誤差が0.75s未満になるまで繰り返し、誤差が0.75s未満のセットと直前の1セットから誤差が0.75s未満の組み合わせの内、最も成績が良いものを採用した。

### 1) ベースライン

ベースラインは上述した手順で課題を進行し、正誤のフィードバックを行わなかった。ただし、課題終了後に課題遂行のフィードバックとして声かけを行った。

### 2) トレーニング

トレーニングでは誤反応がみられた場合MTから指摘し、再度カードを読み上げてコマを元の位置から進めるよう促すこととした。さらに誤反応が続いた場合の介入手順を、Table 7に示す。

## 7. 拗音読字能力の評価

拗音の読字能力の評価には、拗音が単文字で書かれた

Table 7 すごろく課題，誤反応時の介入

①	MTが指摘し、再度カードの読み上げをしてコマを元の位置から進めるよう促す
②	MTがカードを1文字ずつ指差し、対象児と共にカードを読み上げ、コマを元の位置から進めるよう促す
③	MTが1マスずつ指差ししながら対象児と共に1文字ずつ読み上げ、コマを元の位置から進めるよう促す
④	MTがコマを1マスずつ進めながら対象児と共に1文字ずつ読み上げ、コマを元の位置から進めるよう促す
⑤	MTが実際に1マスずつコマを進めてみせながら、対象児と共に1文字ずつ読み上げる

カードが用いられた。カードは9 cm×5 cmの用紙に印刷し、フォントサイズは88pointであった。

評価は濁音を含む36文字すべての開拗音で2試行ずつ行った。2試行連続で正反応だった文字を学習成立とした。課題ではA児と指導者が70cm程度の距離で対面になり、指導者が見本刺激として1枚ずつ提示するカードを声に出して読み上げるよう求めた。例えば、「きゃ」を「きや」とするなど、捨て仮名を1字として読んだ場合は誤りとした。この時、正誤のフィードバックは行わなかった。

なお、A児には機能性と思われる構音障害が認められたこと、さらに直音の読み能力が獲得されていたことを考慮し、構音操作の誤りと思われる言い間違いに関しては正しく読めているものと判断した。構音の誤りで正反応であるとした判断基準は、「c → ç」, 「tc → k」の置換か「r」の歪みであり、かつそれらの母音が見本刺激と一致して聞こえた場合とした。

拗音読字能力の評価は指導開始前と、各トレーニングの後に毎回行い、学習の推移を記録した。

## 8. 拗音読字指導

### 1) 拗音指導プログラム

拗音の読字指導では、「MIM 特殊音節指導パッケージ」(海津ら, 2009)<sup>19)</sup>で用いられた拗音三角シートを参考に、PowerPoint (Microsoft) のスライドショー機能を活用した拗音指導プログラムを作成した。本来の拗音三角シートは表記上の開拗音を構成する2つの文字を、長音を示す直線で結ぶことで、発声時の1文字目の母音

の時間的間隔を視覚的に表すものである。これは直線の長さによって音節間の発声時間を段階的に短くすることで、標的とする拗音に近い音が発声されるという考えに基づいて作られている。つまり、直線の長さと共に1文字目の母音が段階的に短くなり、最終的に2文字目が捨て仮名を表す小文字となることで文字間の距離が限りなく近づく。この時、1文字目と2文字目の間の母音の発声間隔が最も短くなることを表している。

拗音指導プログラムでは、パソコンを操作することで現在読むべき文字列が色で示される仕様となっている。さらに、色の変化は連続的に行われるので、長音を表す直線の色の変化に合わせてどれだけ発声を伸ばせばいいのかという視覚的手がかりが加わっている。Fig 3はプログラム進行中の画面である。これは1列目を読み終わって2列目の長音を伸ばしている途中を示している。長音の発声間隔は列ごとに6段階で短くなる。1列目から、0.8s, 0.6s, 0.4s, 0.25s, 0.1sの間隔であり、6列目で直線を消失させた。「き」と「や」の変色は0sで行われた。練習段階で操作の仕方を教示して、変色のタイミングはA児のパソコン操作で行うこととした。列ごとに発声と変色のタイミングが著しくずれた場合は再び同じ列から開始して、指導者がプログラムに合わせて音声提示することで聴覚の手がかりを加えた。

## 9. 視覚性語彙形成の評価

視覚性語彙形成の評価は、語彙形成の標的単語を含む指導文章の読み速度を、指導の前後で比較することで行った。

### 1) 指導文

指導文は後藤ら(2011)<sup>7)</sup>のA文を参考に作成した(Table 8)。A文からの変更点として標的単語の漢字をひらがなにした。また、A児は訓練開始当時カタカナの読みが未習得であったため、文中の漢字と併せてカタカナ全てに振り仮名をつけた。また、段落間の移行時間を計測するため4つの段落を設けた。文章はA4ケント紙に横向きで提示され、フォントサイズは18pointであった。

### 2) 手続き

指導文の読みの速さの計測は絵本音読課題と同じ手順

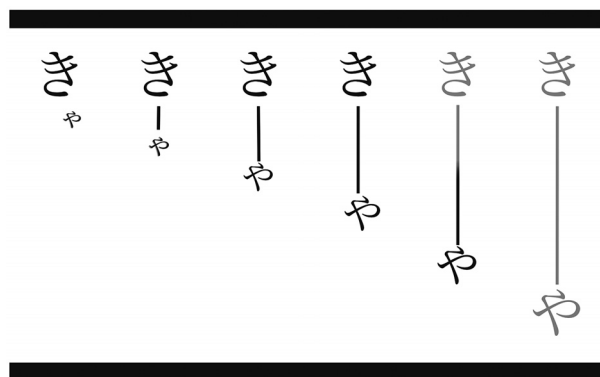


Fig 3 拗音指導プログラム

Table 8 視覚性語彙形成, 指導文

<p>アザラシについて</p> <p>こおりの<sup>うえ</sup>上の、まっしろな<sup>け</sup>毛につつまれた<sup>あざらし</sup>アザラシのあかちゃんは、まるでぬいぐるみのようなかわいらしさです。このまっしろな毛は、生まれてから2週間<sup>しゅうかん</sup>くらいでおとなの毛にはえかわってしまいます。アザラシのあかちゃんは、お母さん<sup>かあ</sup>が海に食べものをとりに<sup>あいだ</sup>いっている間は、こおりの<sup>うえ</sup>上で、ひとりでまっています。</p>
---

で行い、誤読数の計測も同様であった。ただし、課題の提示は冊子ではなくA4ケント紙を裏返した状態で行われた。また、課題前の教示では振り仮名の読み方の説明を加えており、練習課題でも振り仮名付きの文章が加えられている。

### 10. 単語検索課題

視覚性語彙の形成トレーニングとして後藤ら(2011)<sup>7)</sup>の単語検索課題を用いた。Fig 4, 5に実際に指導に用いた課題の用紙を示す。課題の用紙は指導文から選定された12語の標的単語の提示欄と、標的単語が含まれるランダム配列の文字群で構成される。用紙は難易度の低いものとしてランダム配列が49文字、標的単語6語で構成されたA版と、難易度が高いものとしてランダム配列が100文字、標的単語12語で構成されたB版の2種を用意した。ランダム配列の文字に使用したフォントサイズはA版が28point、B版が22pointであり、文字間隔はいずれも全角スペース1マス分であった。標的単語はA版、B版いずれもフォントサイズが28 pointであった。

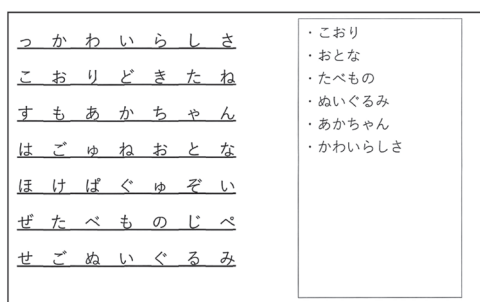


Fig 4 単語検索課題A版

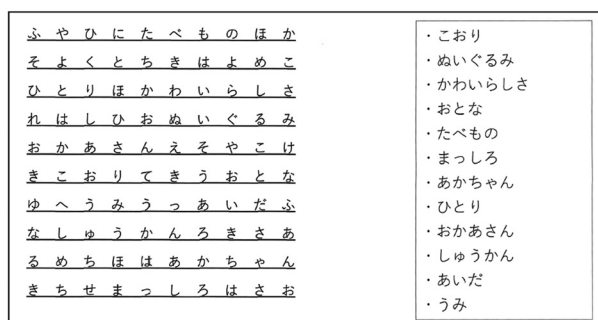


Fig 5 単語検索課題B版

単語検索課題では文字列の中から標的単語をできるだけ早くみつけるよう指示し、すべての標的単語をみつかるまでの時間を計測した。10分以上経過した時点でA児に続行するかを判断させることとした。

みつけれなかった標的単語に関して教示プロセスとして、A児を用紙に注意するよう促し、指導者がランダム配列から1列ずつ標的単語の語頭音を、指差しと音声表出で確認しながら探すこととした。この時、音声表出はA児も指導者と共に行うよう促すこととした。語頭音がみつかった場合、改めて欄の標的単語を指差しと音声表出で確認をし、みつけた語頭音から標的単語と同じモーラ数の分だけ文字列を指差しと音声表出で確認することとした。確認した文字列が標的単語ではなかった場合、確認した文字列の次の文字から上記の手順を標的単語が見つかるまで繰り返すこととした。

トレーニング期間を8週とし、第1週をベースラインでA版2回、B版2回の計4ブロック、第2週から3週にかけてA版で4ブロック、第4週から6週にかけてB版で6ブロック実施した。トレーニングは週1回で2ブロック行い、合計14ブロックの試行であった。A版トレーニングの最後であるブロック8後に、指導文による視覚性語彙形成評価のプロープテストを、全トレーニング終了後にポストテストを行った。

#### 1) ベースライン

ベースラインの測定は上述の手順に沿って行い、課題遂行中のフィードバックや声かけ等は行わなかった。ただし、終了後には課題遂行のフィードバックのために称赞などの声かけを行った。

#### 2) トレーニング

上述した手順に加えて、トレーニングでは励ますなど適宜声かけをした。また、標的単語を見つけた際と、誤った際のフィードバックも行った。課題開始から2分以上が経過した時点でA児から要求があった場合、あるいは標的単語が発見できずに1分以上が経過した場合に教示プロセスを行った。



Table 9 絵本音読課題, 行別音読速度 (単位: s)

対象	行	行別音読時間						
		1	2	3	4	5	6	7
健常児平均(島田, 2012)		02.11	02.09	02.28	01.46	01.49	02.49	03.08
SD		00.27	00.17	00.23	00.44	00.43	00.49	00.30
健常児平均 + 2SD		02.65	02.43	02.74	02.34	02.35	03.47	03.68
A児プレテスト		04.67	10.76	11.95	08.71	09.00	11.51	14.34
A児プローブテスト		03.99	03.33	03.84	06.87	03.85	05.62	13.63
A児ポストテスト		02.19	04.23	03.39	02.62	02.41	06.21	07.12

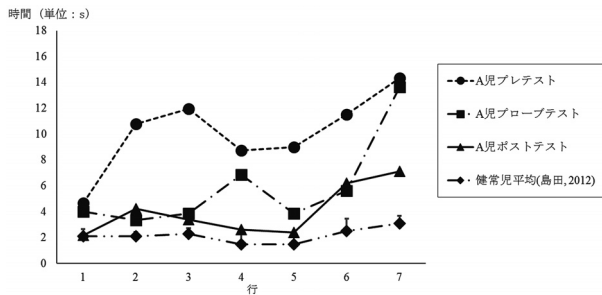


Fig 6 絵本音読課題, 行別音読速度

### Ⅲ. 結 果

#### 1. 絵本音読課題

絵本音読課題における行別音読時間で、A児のプレテスト、プローブテスト、ポストテストの各結果と島田(2012)<sup>30)</sup>の健常児平均を比較したものをTable 9とFig 6に示す。加えて、全行合計時間と全文通読時間のプローブテストにおける推移をTable10とFig 7に示す。指導前から指導2期後の結果を比較すると、指導後ではすべての行において読みにかかった時間が短縮されている。

Table10 絵本音読課題, 全文音読速度 (単位: s)

対象	全文		全行合計		差異
	音読時間	測定誤差	音読時間	測定誤差	
健常児平均(島田, 2012)	16.19	00.33	17.34	00.23	01.15
SD	02.17	00.48	02.15	00.34	00.38
健常児平均 + 2SD	19.66	00.33	22.05	00.33	02.39
A児プレテスト	70.94	00.61	109.89	00.33	38.95
A児プローブテスト	41.13	00.62	45.28	00.25	04.15
A児ポストテスト	28.17	00.31	29.13	00.52	00.96

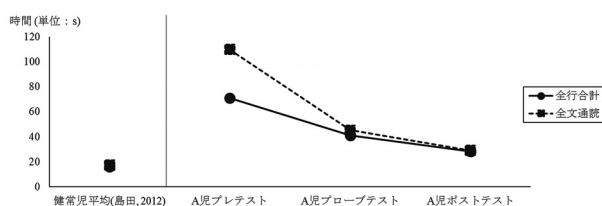


Fig 7 絵本音読課題, 全文音読速度

Table11 絵本音読課題, 誤読数

対象	誤り方				
	読み飛ばし	読み誤り	自己修正	語頭反復	合計
健常児平均(島田, 2012)	0.12	0.67	0.37	0.31	1.47
SD	0.33	0.95	0.63	0.55	2.46
健常児平均 + 2SD	0.77	2.57	1.63	1.41	6.38
A児プレテスト	0	16	2	0	18
A児プローブテスト	1	2	1	0	4
A児ポストテスト	0	0	1	1	2

るが、健常児平均の+2SD以内に収まることはなかった。全文通読時間はプローブテストで64.61s短縮され、行間の移行に要する時間を含まない全行合計時間は30.09s短縮された。全文通読時間と全行合計時間との差がポストテストでは38.67sであり、プローブテストでは4.15sであった。プローブテストとポストテストの比較では、ポストテストの1, 3, 4, 5行目で時間が短縮されている。また、ポストテストにおいて健常児平均の+2SD以内に収まったのは1行目のみであったが、3, 4, 5行目では0.65s以内の超過であった。

Table11に島田の健常児平均とA児の誤読数の比較を示す。プレテストでは「読み誤り」と「自己修正」が健常児平均の+2SDよりも多く表れていた。健常児平均の+2SD以内に収まっていたのは、プローブテストでは「読み誤り」、「自己修正」、「語頭反復」が、また、ポストテストではすべての誤りに関してであった。プレテスト時では「読み誤り」が合計誤読数の8割以上を占めており、プローブテストでは14の減少、ポストテストでは消失し、それらに伴って合計誤読数も減少している。

#### 2. 指導1期

##### 1) 音韻処理技能の評価

Table12に音韻削除課題及び、逆唱課題におけるトレーニング前後のA児と原(2003)<sup>9)</sup>の年齢別健常児群との課題達成拍数の比較を示す。A児と同年代の小学校1年生の健常児群に比べ、トレーニング前のA児は音韻削除課題、逆唱課題共に6割正答できた課題の拍数が下回っている。トレーニング後、両課題において成績が1拍上昇し、逆唱課題では3拍を達成と、同年代群に追いつく結果となった。

##### 2) すぐろく課題

Table13にすぐろく課題のベースライン、及びトレーニングの結果を示す。提示されたカードの平均文字数は各ブロック間において差が2文字未満であった。正答率で80%未満だったのはブロック5のみであった。直音のトレーニングであるブロック3, 4において連続で80%以上だったので拗音指導に移行した。拗音指導後に行っ

Table12 音韻操作課題，年齢別健常児群の70%以上（原，2003）とA児が通過した課題

年齢 通過課題	5歳後半	6歳前半 未就学児	A児 トレーニング前	A児 トレーニング後	6歳後半 小学1年生	7歳前半
音韻削除		2拍	2拍	2拍	2拍	2拍
		3拍	3拍	3拍	3拍	3拍
			4拍	4拍	4拍	4拍
				5拍	5拍	5拍
					6拍	6拍
逆唱	2拍	3拍	2拍	3拍	3拍	4拍

Table13 すごろく課題，正答率，反応潜時

		1投目	2投目	3投目	4投目	5投目	ブロック平均・正答率	
ベースライン 直音	ブロック1	反応潜時（単位：s）	11.50	17.60	08.81	08.36	08.36	10.93
		正誤	○	○	○	○	×	80%
		モーラ数（単位：字）	5	6	4	3	4	4.4
	ブロック2	反応潜時（単位：s）	05.13	15.38	02.35	04.10	03.99	06.19
		正誤	○	○	○	○	×	80%
		モーラ数（単位：字）	4	5	3	2	4	3.6
トレーニング 直音	ブロック3	反応潜時（単位：s）	06.74	06.61	07.45	05.16	04.82	06.16
		正誤	○	○	○	○	○	100%
		モーラ数（単位：字）	5	4	4	6	5	4.8
	ブロック4	反応潜時（単位：s）	03.98	02.75	06.03	00.58	03.53	03.37
		正誤	○	○	○	○	○	100%
		モーラ数（単位：字）	4	4	3	1	5	3.4
ベースライン 拗音	ブロック5	反応潜時（単位：s）	06.74	06.61	05.76	20.88	04.35	08.87
		正誤	○	×	○	×	○	60%
		モーラ数（単位：字）	4	3	4	4	3	3.6
	ブロック6	反応潜時（単位：s）	07.83	06.28	05.38	04.38	01.81	05.14
		正誤	○	×	○	○	○	80%
		モーラ数（単位：字）	4	3	3	4	2	3.2
トレーニング 拗音	ブロック7	反応潜時（単位：s）	04.33	02.50	03.08	07.31	10.63	05.57
		正誤	○	○	○	×	○	80%
		モーラ数（単位：字）	4	4	3	6	3	4
	ブロック8	反応潜時（単位：s）	03.10	03.08	01.97	03.26	03.45	02.97
		正誤	○	○	○	○	○	100%
		モーラ数（単位：字）	3	5	3	4	4	3.8

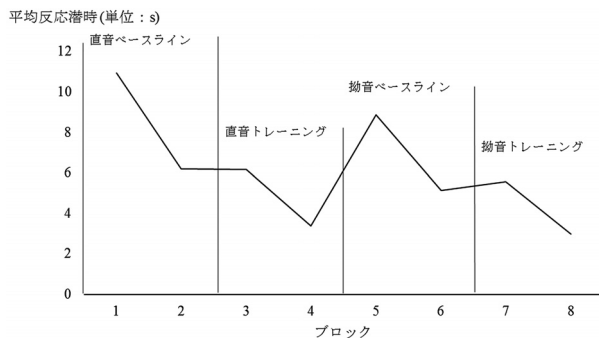


Fig 8 すごろく課題，ブロック別平均反応潜時

た拗音のすごろく課題トレーニングであるブロック7，8において，連続で80%位上の正答率だったので音韻処理技能のポストテストを行った。

加えてFig 8に反応潜時のブロック別平均の推移を示す。2ブロックずつ行ったベースラインの直音・拗音

と，トレーニングの直音・拗音との各組み合わせすべてにおいて，2回目のブロックでの平均時間が短縮されていた。また，直音から拗音への移行時には平均時間が増加していた。直音・拗音別にはじめのベースラインと最後のトレーニングの差を比較すると，直音ではブロック1と4の比較において7.56sの短縮が，拗音ではブロック5と8の間において5.97sの短縮がみられた。

### 3) 拗音指導

Table14に拗音の読み獲得の推移を示す。一度の評価課題における各拗音の2試行中，誤反応が1回であれば△で，2回とも誤反応だったものを×で表した。ベースラインからトレーニング直後に正答率が上昇したが，その後，浮動性のある誤りがいくつか認められた。評価課題中のA児の様子として，できるだけ早く答えようとするあまり，提示されたカードを十分に確認せずに答

Table14 拗音読字学習の推移

<del>きや</del>	<del>きゆ</del>	<del>きよ</del>	<del>しや</del>	<del>しゆ</del>	<del>しよ</del>	<del>ちや</del>	<del>ちゆ</del>	<del>ちよ</del>
<del>にや</del>	<del>にゆ</del>	<del>によ</del>	<del>ひや</del>	<del>ひゆ</del>	<del>ひよ</del>	<del>みや</del>	<del>みゆ</del>	<del>みよ</del>
<del>りや</del>	<del>りゆ</del>	<del>りよ</del>	<del>ぎや</del>	<del>ぎゆ</del>	<del>ぎよ</del>	<del>じや</del>	<del>じゆ</del>	<del>じよ</del>
<del>ぢや</del>	<del>ぢゆ</del>	<del>ぢよ</del>	<del>びや</del>	<del>びゆ</del>	<del>びよ</del>	<del>びや</del>	<del>びゆ</del>	<del>びよ</del>

(トレーニング前)

きや	きゆ	きよ	しや	しゆ	しよ	ちや	ちゆ	ちよ
にや	<del>にゆ</del>	によ	<del>ひや</del>	ひゆ	ひよ	みや	みゆ	みよ
りや	りゆ	りよ	ぎや	ぎゆ	ぎよ	じや	じゆ	じよ
ぢや	<del>ぢゆ</del>	ぢよ	びや	びゆ	びよ	<del>びや</del>	びゆ	びよ

(第1回トレーニング後)

きや	きゆ	きよ	しや	しゆ	しよ	ちや	ちゆ	ちよ
にや	にゆ	によ	ひや	ひゆ	ひよ	みや	みゆ	みよ
りや	りゆ	りよ	ぎや	ぎゆ	ぎよ	<del>じや</del>	じゆ	じよ
ぢや	<del>ぢゆ</del>	ぢよ	<del>びや</del>	びゆ	びよ	びや	びゆ	びよ

(第2回トレーニング後)

きや	きゆ	<del>きよ</del>	しや	しゆ	しよ	ちや	ちゆ	ちよ
にや	<del>にゆ</del>	によ	<del>ひや</del>	ひゆ	ひよ	みや	みゆ	みよ
りや	りゆ	<del>りよ</del>	ぎや	ぎゆ	ぎよ	じや	じゆ	じよ
ぢや	ぢゆ	ぢよ	びや	びゆ	びよ	びや	びゆ	びよ

(第3回トレーニング後)

きや	きゆ	きよ	しや	しゆ	<del>しよ</del>	ちや	ちゆ	ちよ
にや	にゆ	によ	ひや	<del>ひゆ</del>	ひよ	みや	<del>みゆ</del>	みよ
りや	りゆ	りよ	ぎや	ぎゆ	ぎよ	じや	じゆ	じよ
ぢや	ぢゆ	ぢよ	びや	びゆ	びよ	びや	びゆ	びよ

(第4回トレーニング後)

きや	きゆ	きよ	しや	しゆ	しよ	ちや	ちゆ	ちよ
にや	にゆ	によ	ひや	ひゆ	ひよ	みや	みゆ	みよ
りや	りゆ	りよ	ぎや	ぎゆ	ぎよ	じや	じゆ	じよ
ぢや	ぢゆ	ぢよ	びや	びゆ	びよ	びや	びゆ	びよ

(第5回トレーニング後)

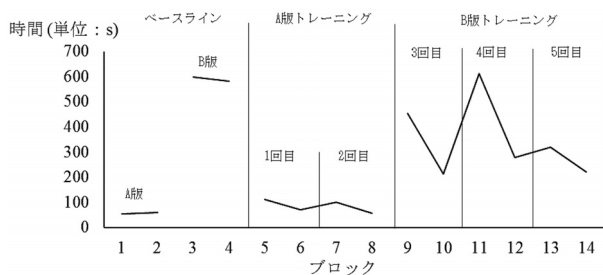


Fig 9 単語検索課題, 課題遂行時間推移

え、それが誤反応であった時、修正ができる場合もあれば、そのことに気がつかない様子もみられた。3回目のトレーニング後から5回目のトレーニング後の評価にかけて、2回に渡って×、あるいは△が連続した拗音はみられなかった。課題遂行時のA児の様子として、トレーニングの進向に伴いカードの提示から反応するまでの時間が短縮する傾向がみられた。また、それに伴ってカードをよく見ないで課題に答える様子も多く確認されるようになった。5回目のトレーニング後の評価にて、すべての拗音の学習が成立したので、拗音を用いたすころく課題へ移行した。

### 3. 指導 2 期

#### 1) 単語検索課題

Fig 9 に単語検索課題で計測した課題遂行時間の推移を示す。いずれの回のトレーニングでも2ブロック目で1ブロック目よりも成績が向上している。B版のトレーニングではブロック11以外でベースラインを下回る結果となっている。トレーニング時のA児の様子として、はじめは標的単語を提示欄の上から順に探していたが、トレーニング4回目の頃からある単語を探している途中で、別の単語をみつけるといった方略が確認されるようになった。

#### 2) 視覚性語彙形成の評価

指導文章の音読課題における読み速度の結果の推移をTable15, 16に示す。プレテストとプローブテストの読み速度では全文通読時間が0.57sと差が1s以内であるが、プレテストでは3行目の8割以上を読み飛ばしている。ポストテストではプローブテストより全文通読時間、全行合計時間ともに20s以上短縮された。行別時間の比較ではプレテスト、プローブテスト間ではすべての行において、プローブテスト、ポストテスト間では

Table15 視覚性語彙形成評価指導文, 全文音読時間

全文	全行合計 (単位:s)	全文通読 (単位:s)	差異 (単位:s)	1 sあたりの読字数 (単位:字)
プレテスト	95.21(125.04)	125.71(155.54)	30.50(30.50)	1.11
プローブテスト	110.35	126.28	15.93	1.29
ポストテスト	90.18	104.27	14.09	1.59

( ) は3行目の値を1, 2, 4行目の平均として加算した場合の結果

Table16 視覚性語彙形成評価指導文, 行別音読時間

行別時間	タイトル	1	2	3	4
プレテスト	05.73	28.63	40.77	*	20.08
プローブテスト	04.59	26.43	28.90	22.37	28.06
ポストテスト	03.28	16.42	22.87	19.47	28.14

\* = 飛ばした字数が行の8割以上だったため測定不能とした

Table17 視覚性語彙形成評価指導文, 誤読数

誤り方	読み飛ばし	読み誤り	自己修正	語頭反復	合計
プレテスト	37	3	0	0	40
プローブテスト	1	6	1	2	10
ポストテスト	0	4	3	4	11

1, 2, 3行目において短縮している。プレテストからポストテストにかけて、読み飛ばした字数を除いた1sあたりの読字数は0.48字と1.4倍以上の増加がみられた。行間の移行時間を示唆する全文通読時間と全行合計時間を比較すると、プレテストからプローブテストでは14.57s短縮されている。また、課題実施時のA児の様子としてプレテスト時に見られなかった文字列の指差し確認がプローブテスト、ポストテストにおいてみられた。プローブテストとポストテストの全文通読時間と全行合計時間の差では、1.84sの短縮がみられた。

Table17に同課題での誤読数を示す。プレテストの「読み飛ばし」の37字の内、29字は3行目のものである。合計誤読数の比較ではプローブテスト、ポストテスト間で1増加しているが、「自己修正」と「語頭反復」の増加に伴ってのものであり、「読み飛ばし」と「読み誤り」に関してはいずれも減少している。ポストテスト実施時のA児に関して、以前よりも早く文章が読めることを実感して、課題遂行に対する意欲が高まっている様子がみられた。

## IV. 考 察

### 1. 指導の効果

A児の各心理検査の結果から全般的な知能発達の遅れがみられず、また、語彙年齢の高さから聴覚的な理解力は水準よりも高いものであったと考えられる。今回、読字指導に至ったのは、島田(2012)<sup>30</sup>の音読課題における音読速度や読み誤りの数が健常児平均より+2SD以上高かったことと併せ、上記の心理検査の結果と、長文の読解困難がみられた様子などから、A児には特異的な読字困難があると判断したためである。しかし、長文理解の困難に反して2, 3文節程度の短文レベルでの理解力がある様子も認められていた。室谷・前川(2005)<sup>25</sup>は、単語レベルの読みに関しては、音韻処理技能の介在を考慮しなければならないが、読解レベルなど高次の読み理解のプロセスに関して、ワーキングメモリが音韻処理より直接的な役割を担うと推測している。これらを踏まえると、A児の読み困難は音韻処理の過程よりもむしろ、ワーキングメモリや、二重経路モデルにおける全語読み経路を起因とする可能性が示唆されていたといえる。しかし今回、A児の音韻処理技能の評価に用いた原(2003)<sup>9</sup>の音韻操作課題の結果では、原が示した同年代の健常児群の成績を下回る結果となった。そのため、音韻処理技能の指導としてすごろく課題を行ったが、ベースラインで既にトレーニングの達成基準を満たす結果が現れた。そこで課題遂行の反応潜時に注目した所、経時的な短縮が確認された。ブロックの1, 2間と、3, 4

間と、5, 6間と、7, 8間での短縮についてはそれぞれ同日に行った課題であったため、課題に対する慣れや一時的な学習が影響したと考えられる。しかし、直音と拗音の各ベースラインであるブロック1から5の反応潜時の短縮がみられたことから、直音でのトレーニングが拗音へ般化したものと考えられる。これらの反応潜時の一連の変化から、A児の音韻操作課題のポストテストにおける成績の向上は、音韻処理のための速度が改善されたことが影響していることが考えられる。その後行った読み速度のプローブテストにみられた読字時間の短縮は、服部(2002)<sup>10</sup>が示唆した、「文字一音対応に関する処理速度」の向上と、それに伴う処理の自動化が、読み速度の向上に関連するという説を支持するものであった。

後藤(2011)<sup>7</sup>は視覚性語彙の形成訓練によって、二重経路モデルの全語読みに関わる語彙ルートの効率が促進されることで、読み速度の向上が未指導文へ般化されると推察している。A児の場合、馴染みがあるはずの一部の単語において逐次読みがみられたため、語彙ルートの効率を促進することで読み速度の向上が期待できると考えられた。実際に単語検索課題の成績向上に伴って指導文の読み速度が向上し、その後に行った絵本音読課題のポストテストの成績がプローブテストより向上していたため、後藤の研究を支持する結果であったといえる。

### 2. RTIモデルとしての本指導

本研究における指導では、スクリーニングによって読字困難が疑われる児童を対象とするRTIモデルの第2層を想定し、指導と並行しての読字困難の質的評価を行った。すなわち、二重経路モデルを採用した音声読み経路と全語読み経路の各評価を、「指導に対する子どもの反応の有無に着目」して行ったといえる。これにより実際のRTIモデル第2層で行われる小グループ指導に必要な柔軟性を保ちながらも、より個々の読字困難の実態に対応し得る支援が展開できるものと考えられる。

### 3. 今後の課題

本指導は島田(2012)<sup>30</sup>の絵本音読課題を軸に読字速度のモニターを行い、トレーニングの効果からA児の読字困難の発生機序を推測しながら、二重経路モデルの両経路からのアプローチを行った。こうした学習困難の支援を行う上で児童の認知特性を考慮し、それを探っていくという試みは、指導効果をより確実なものとすると考えられる。さらにそこで得られた指導効果のデータは、児童のフォローアップやRTIの第3層への移行を想定したとき、その後の支援の手立てに関わる手がかりとして有用なものであると考えられる。しかし実際の



本指導では、音韻処理技能のトレーニングが先立っているため、視覚性語彙形成の効果が読字速度の向上に対してどの程度影響していたかを厳密に判断することはできないものであったといえる。森 (2014)<sup>24)</sup>はMIMの実践の中で、学校現場における成果のどこまでがMIMの指導効果であるかがわかりにくいと指摘している。本指導においても結果としてA児の読字速度は向上したものの、いずれの指導が効いていたのか、ひいては読字困難の発生機序の決定的な特定には至らなかったといえる。しかし、乖離モデルによる困難が確定してからの支援では、全般的な学業の遅れや二次障害の発生を予防することは困難となる。石坂 (2011)<sup>14)</sup>の「臨床のジレンマ」に対し、上述したような指導の中における障害の原因を同定することの困難さ、いわば診断モデルのジレンマを解消するためにも、海津・田沼ら (2008)<sup>18)</sup>が指摘するような科学的根拠に基づく指導体系の確立が求められる。また、本指導は二重経路カスケード・モデルを想定した読字困難の発生機序の特定を試みているが、ワーキングメモリの関与や、他の認知モデル (例えば、並列分散処理モデル: Seidenberg & McClelland, 1989)<sup>29)</sup>での妥当性を考慮する必要があるといえる。読字困難の分析に関して、眼球運動の解析 (藤井ら, 1997)<sup>8)</sup>や、脳磁図 (MEG) の分析によるニューロイメージング (関口・小山, 2005)<sup>28)</sup>などの研究が行われている。これらの先行研究を統合し、学校教育に無理なく取り入れることができる形で学習困難の詳細な診断を可能とするような、標準化された評価・尺度の開発が急務とされる。本研究は今後そうした評価・尺度を開発していく上で、RTIモデルへの編成の可能性と妥当性を考慮するための予備的研究として位置づけられる。今後、さらなるデータの収集を重ねる上で、診断モデルの課題についても検討していきたい。

#### 付記

本研究は、北方圏学術情報センターによる研究助成を受けた。

### 引用文献

- 1) 赤尾依子 (2015) : 「鳥取大学方式」の活用 - 鳥取市での小学1年生を対象とした音読指導の取り組み - . LD研究, 24(3), 328-330
- 2) 天野清 (1970) : 語の音韻構造の分析行為の形成とかなの形成とかな文字の読みの学習. 教育心理学研究, 18(2), 76-89.
- 3) Coltheart, M. (1993): Models of Reading Aloud: Dual-Route and Parallel-Distributed-Processing Approaches. *Psychological Review*, 100 (4), 589-608.
- 4) Coltheart, M. (2003): Contributions of experimental psychology to neuropsychology. *The Japanese Journal of Psychonomic science*, 22 (1), 58-66.
- 5) Fletcher, J.M., & Denton, C.A. (2005): Validity of Alternative Approaches for the Identification of Learning Disabilities: Operationalizing Unexpected Underachievement. *Journal of Learning Disabilities*, 38 (6), 545-552.
- 6) Gilbert, J.K., Compton, D.L., Fuchs, D., Fuchs, L.S., Bouton, B., Barquero, L.A., & Cho, E. (2013): Efficacy of a First-Grade Responsiveness-to-Intervention Prevention Model for Struggling Readers. *Reading Research Quarterly*, 48 (2), 135-154.
- 7) 後藤隆章, 熊澤綾, 赤塚めぐみ, 稲垣真澄, 小池敏英 (2011) : 特異的読字障害を示すLD児の視覚性語彙の形成に基づく読み指導に関する研究. 特殊教育学研究, 49(1), 41-50.
- 8) 藤井章子, 熊谷恵子, 前川久男, 柿澤敏文, 佐々木日出男 (1997) : 読み書き障害児の読みにおける眼球運動の解析 - 事例を通して -. 心身障害学研究, 21, 81-92.
- 9) 原恵子 (2003) : 子どもの音韻障害と音韻意識. コミュニケーション障害学, 20, 98-102.
- 10) 服部美佳子 (2002) : 平仮名読みに著しい困難を示す児童への指導に関する事例研究. 教育心理学研究, 50, 476-486.
- 11) 干川隆 (2014) : カリキュラムに基づく尺度の日本語版開発に向けた算数の問題と採点手続きの検討. 熊本大学教育学部紀要, 63, 203-211.
- 12) 稲垣真澄, 小林朋佳, 小池敏英, 小枝達也, 若宮英司 (2010) : 診断手順, 稲垣真澄 (編) 特異的発達障害診断・治療のための実践ガイドライン - わかりやすい診断手順と支援の実例 -. 診断と治療社, 2-23.
- 13) 井上知洋, 東原文子, 岡崎慎治, 前川久男 (2012) : 読み困難児におけるひらがな読字能力と音韻処理能力の関連性の検討 - 音読潜時と発話時間から -. 特殊教育学研究, 49(5), 435-444.
- 14) 石坂郁代 (2011) : 発達性読字障害の評価と指導の現状と課題. 特殊教育学研究, 49(4), 405-414.
- 15) いわむらかずお (1986) : 14ひきのぴくにつく. 童心社.
- 16) 海津亜希子 (2006) : 日本におけるLD研究への示唆 - 米国でのLD判定にみられる変化を受けて -. LD研究, 15, 225-233.
- 17) 海津亜希子, 平木こゆみ, 田沼実敏, 伊藤由美, Vaughn, S. (2008) : 読みにつまずく危険性のある

- 子どもに対する早期把握・早期支援の可能性－Multi-layer Instruction Model-Progress Monitoring (MIM-PM) の開発. LD研究, 15, 225-233.
- 18) 海津亜希子, 田沼実畝, 平木こゆみ (2008) : 通常の学級における多層指導モデル (MIM) の効果 1－小学校1年生に対する特殊音節表記の読み書きの指導を通じて－. 教育心理学研究, 56, 534-547.
- 19) 海津亜希子, 田沼実畝, 平木こゆみ (2009) : 特殊音節の読みに顕著なつまずきのある1年生への集中的指導－通常の学級での多層指導モデル (MIM) を通じて－. 特殊教育学研究, 47(1), 1-12.
- 20) 海津亜希子 (2016) : 算数につまずく可能性のある児童の早期把握－MIM-PMの算数版の開発－. 教育心理学研究, 64(2), 241-255.
- 21) 小枝達也, 関あゆみ, 内山あゆみ (2010) : 治療的介入 2. 鳥取大学方式. 特異的発達障害の臨床診断と治療指針作成に関する研究チーム (編), 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, 50-54.
- 22) 小枝達也, 関あゆみ, 田中大介, 内山仁志 (2014) : RTI (response to intervention) を導入した特異的読字障害の早期発見と早期治療に関するコホート研究. 脳と発達, 46(4), 270-274.
- 23) Marston, D. (2005) : Tiers of Intervention in Responsiveness to Intervention: Prevention Outcomes and Learning Disabilities Identification Patterns. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 599-544.
- 24) 森和彦 (2014) : 学力の定着を図る実践としての多層指導モデルMIMの普及－モデル校一校から始めた自治体の取り組み－. LD研究, 23(1), 45-49.
- 25) 室谷直子, 前川久男 (2005) : 読み障害児の言語性ワーキングメモリと読み能力との関連性の検討. 心身障害学研究, 29, 51-59.
- 26) 小野達也 (2015) : 通常の学級における多層指導モデルMIM－つまずきのある読みを流暢な読みへ－. LD研究, 24(3), 317-323.
- 27) 関あゆみ (2015) : 鳥取大学方式の紹介. LD研究, 24(3), 324-328.
- 28) 関口貴裕, 小山幸子 (2005) : 脳磁図 (MEG) による読みの脳内機構の探求. 生理心理学と精神生理学, 23(1), 39-51.
- 29) Seidenberg, M. S., & McClelland, J. L. (1989) : A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychol Rev*, 96 (4), 523-568.
- 30) 島田恭仁 (2012) : 読み困難のアセスメント－ADHD児における読み困難の実態－. 鳴門大学研究紀要, 27, 54-64.
- 31) 谷内まみ, 井上和博, 深野佳和 (2016) : 言語性ワーキングメモリにおける音韻処理と意味処理について. 鹿児島大学医学保健学科紀要, 26(1), 35-40.
- 32) Torgesen, J.K. (2002) : The Prevention of Reading Difficulties. *Journal of School Psychology*, 40 (1), 7-26.
- 33) 渡部由利子 (2015) : 1年生におけるひらがなの読みの実態把握と指導・支援のあり方－鳥取大学方式を活用して－. LD研究, 24(3), 338-340.
- 34) 内田利幸 (2015) : 多層指導モデル (MIM) を活用した指導・支援のあり方. LD研究, 24(3), 341-345.
- 35) 内山仁志, 関あゆみ, 小池敏英, 若宮英司, 稲垣真澄, 小池達也. (2009) : RTIモデルにより就学後早期に発見されたDyslexia児への読み指導の効果について. 脳と発達, 41, S350.

# Preliminary study on early reading instruction for child with the risk of reading disability

Masayuki ISHIZUKA, Tomoya MASUKO, Sayaka SAGAMI  
Miku KANESO, Rito OHKUB, Fūka KOBAYASHI, Shingo HAMANO

## Abstract

An established procedure has not been available, which could analyse and improve the reading difficulties of children in real education scenes. Simpler and more practical method has ever been expected. In this study, we clarified a method of early support for children with reading difficulties. The dual-route cascaded model (Coltheart, 1993, 2003)<sup>34)</sup> was applied to identify the cause of difficulties and to improve them. Assuming the second tier of RTI model to children with the risk of the disability, We instructed a child who cannot read HIRAGANA fluently. In addition, his reading speed was slower than typically developing children. Based on dual-route cascaded model, instruction procedures consisted of two phases, we facilitated “phonetic reading” speed in the 1st phase, and “whole-word reading” in 2nd one. As an index of the improvement, we measured the time spent for reading a picture book. The 1st phase instruction made the time shorter 64.61sec than before. Compared with the 1st phase, 16.15 sec shortened in 2nd one. These results suggest that the facilitation of each route of dual-route cascaded model relates with the improvement of the reading difficulties of children and provides an effective solution.

Key words : Developmental disorders, Reading disability, Dual-Route Cascaded model, RTI, Early support