

事例報告

ひらがな拗音の読みが困難な限局性学習症児に対する指導事例 — タブレット端末による自宅学習プログラムを用いて —

北村 柚葵¹⁾²⁾ 稀垣 真澄³⁾ 北 洋輔⁴⁾⁵⁾

要旨：

対面での治療・指導が困難な限局性学習症児に対して、タブレット端末を用いた自宅学習の指導事例を報告する。指導は、ひらがな拗音の読みの獲得を目的とし、児の認知特性に合わせた教材をタブレット端末にて自宅学習を行う指導プログラムを開発した。指導は、8ヵ月の期間で、児に毎日の自宅学習を求めた。指導の結果、指導開始から約2ヵ月で拗音の読みの混成規則を獲得し、拗音の読み誤りが約半数に減少した。指導終了時には、読み誤りが消失するとともに、読みの流暢性も向上した。医療資源の限られる過疎部や家庭事情で対面指導が困難であっても、タブレット端末を用いた自宅学習によって十分な指導効果が得られる可能性が示唆された。

キーワード：限局性学習症，読字困難，拗音

はじめに

限局性学習症のうち、読字に特異的な脆弱性を示す場合、学齢期初期にはひらがなの読みが困難を示すことが多い。ひらがなの中でも、特に拗音（「きゃ」など）などの特殊音節の読みの獲得に苦勞する児が多く¹⁾、拗音の読みルール獲得に特化した有効な指導法が複数開発されている²⁾³⁾。ただし、これらの指導法の多くは毎週または月に数回の対面指導を前提としており、医療的・教育

的なりソースへのアクセスが困難な家庭や児に対して、現実的には適用が難しい。また、昨今の感染症対策により対面指導を制限されている児に対しては、介入機会が限定されるという懸念もある。

そこで本研究では、定期的な対面指導を可能な限り削減し、タブレット端末を用いた自宅での学習を基本とした指導プログラムの開発を行った。拗音の読みを苦手とする限局性学習症の男児1名を対象として、本プログラムを適用し、その指導効果を検討したので報告する。

- 1) 九州大学大学院 芸術工学府
- 2) 東京学芸大学附属特別支援学校
- 3) 鳥取県立鳥取療育園
- 4) 慶應義塾大学 文学部 心理学専攻
- 5) ヘルシンキ大学 医学部 脳認知研究ユニット

事例紹介

1. 対象児

小学校に在籍する男児（指導開始時：小学3年生，9歳0ヵ月，以下A）を対象とした。Aは満

期産の正常分娩にて生まれ、保育園や乳幼児健診で発達の遅れ等は指摘されなかった。小学校入学当初より、ひらがなの習得が遅れていることを指摘され、小学2年生から通級指導が開始された（週1時間）。小学3年生になっても拗音を中心とした特殊音節の読みが未定着のため、同年9月に病院を受診し、限局性学習症（読字・書字）および注意欠如多動症の診断を受けた。診断を受けて、保護者およびAが希望したため、指導の対象となった。なお、Aは病院から遠方に在住しており、保護者が多忙で送迎困難のため、対面での指導機会は月に1回に限定された状況であった。対象児及び保護者には、指導開始前に研究内容や研究発表におけるプライバシーの保護などについて説明を行い、同意を取得した。

2. 指導前アセスメント

2-1. 知能検査

WISC-IV⁴⁾により知能指数(IQ)を算出した(表1)。各指標得点は、全検査IQ85、言語理解88、知覚推理85、ワーキングメモリ79、処理速度99であった。指標間には差が認められ、ワーキングメモリがその他の指標に比べて有意に低下していた。Aの特徴として、聴覚情報の保持・操作、および無意味な視覚刺激の分解・統合に弱さが認

められた。一方、有意味な視覚刺激の処理および日常生活での具体的事項に対する思考・理解には強さが認められた。

2-2. 読み書きに関する検査

ひらがなの読みは、ひらがな音読検査⁵⁾により評価した。全4検査(①単音連続読み検査・②単語速読検査[有意味語]・③単語速読検査[無意味語]・④単文音読検査)の読み速度が平均+2SD以上の値を示しており、読みの流暢性が著しく低下していた(2検査以上+2SDの場合、限局性学習症の診断基準を満たす)。また、清音や濁音は読み誤りが少ない一方で、拗音は大文字部分のみ読み(例:「しゅ」を「し」と読む)、読みルールそのものが獲得できていないことが示された。またKABC-II⁶⁾の評価より、単語のまとまりよみができず、文章の意味の理解が低下していることが認められた(表1)。

ひらがなの書きも、KABC-IIでは同様に低下しており、ひらがな清音は概ね書字ができたが、拗音や長音、半濁音などには誤答が多く認められた。

2-3. その他の検査

視覚性短期記憶の評価のために、DN-CAS認知評価システム⁷⁾の[図形の記憶]を実施したところ、評価点は6であり、無意味な視覚情報の保

表1 WISC-IVとKABC-IIの標準得点および下位検査の評価点

| WISC-IV全検査 IQ 85 | | | | KABC-II 習得度総合 71 | | | |
|------------------|----|------|------|------------------|----|--------|------|
| 言語理解 | 88 | 類似 | 6 | 語彙 | 84 | 表現語彙 | 5 |
| | | 単語 | 7 | | | なぞなぞ | 7 |
| | | 理解 | 11 | | | 理解語彙 | 11 |
| 知覚推理 | 85 | 積木模様 | 4 | 読み | 65 | ことばの読み | 4 |
| | | 絵の概念 | 10 | | | 文の理解 | 2 |
| | | 行列推理 | 9 | 書き | 64 | ことばの書き | 2 |
| ワーキングメモリ | 79 | 数唱 | 7 | | | 文の構成 | 4 |
| | | | 語音整列 | 6 | 算数 | 82 | 数的推論 |
| 処理速度 | 99 | 符号 | 9 | 計算 | | | 7 |
| | | 記号探し | 11 | | | | |

持・想起に弱さが認められた。

以上より、ひらがな拗音の読みについては、2文字を1つの音節として読む混成規則そのものが獲得できていないことが特定された。この背景には、無意味な視覚刺激の保持・処理・想起の弱さを起因とする文字の形態認識の脆弱さ、および聴覚情報の保持・処理の弱さを起因とする音声と文字との対応づけの脆弱さがあると推測した。

指 導

1. 目的

ひらがな拗音の読みルールを獲得し、文字のデコーディングの正確性と流暢性の向上を目的とした。

2. 指導プログラムの枠組み

指導プログラムは8ヵ月間とし、毎日の自宅学習と月に一度対面指導を病院において行う枠組みとした。自宅学習はタブレット端末に入れた課題を毎日行うものとした。課題の実施回数は、毎日1-3回の間で、A自身が学校の宿題量等を考慮して決定した（最低1回は実施、1回につき1-2分）。対面指導は月に1回保護者同伴で来院し、定着確認や次月の課題の練習などを行った（1回

につき約60分）。指導は病院の心理士が実施した。

3. 指導プログラムの手続き

3-1. 毎日の自宅学習

有意義な視覚刺激の処理が良好であるという認知特性を利用し、食べ物等のイラストを媒介として、拗音の文字と音との結びつきを獲得する課題を考案した(図1)。課題は2段階になっており、【1段階】は大六(2000)²⁾を参考に作成し、拗音の音韻を強く認識するために、ターゲット拗音を含む単語の音韻分解・抽出・再生する課題とした。【2段階】は佐藤ら(2002)³⁾を参考にし、拗音の小文字部分への注意を促し、音の違いを認識するための単語の完成課題とした。【1段階】【2段階】ともに、課題は語頭が同音の拗音3文字(例えば「きゃきゅきょ」)が1セットになっており、ひと月につき2-4セット(計6-12文字)の課題を宿題とした。例えば、1ヵ月目は「きゃきゅきょ」「しゃしゅしょ」の【1段階】、2ヵ月目は「きゃきゅきょ」「しゃしゅしょ」の【2段階】と「ちゃちゅちょ」「にゃにゅにょ」の【1段階】が宿題とされ、各月の課題は前月の定着度の評価により決定された。すべての課題の最後には、提示される文字を見ながら拗音を読み上げる練習を



図1 【1段階】と【2段階】のタブレット端末画面の例

加えた。画面に表示される単語や単音は、指導者の音声と共に提示され、正しい音を繰り返し再生することを可能とした。

自宅学習は基本的には本人のみで実施し、実施状況は記録シートにシールを貼り記録した。また、毎週日曜日は保護者と共に実施し、課題をICレコーダーで録音することで実施率の安定を促した。

3-2. 月に一度の対面指導

毎回ひらがな音読検査⁵⁾を実施し、前月の課題の定着度を評価した。定着度が低い場合は次月にもう一度同じ課題を実施し、高い場合は【2段階】の課題や次の拗音の課題に進むとともに、課題の練習を行った。なお、【2段階】で高い定着度が認められたセットは指導終了とし、繰り返し実施することはなかった。指導後には、Aと保護者、指導者の3名で課題や学校生活について話をする面談時間を約10分設けた。

4. 評価

指導効果は、ひらがな音読検査⁵⁾によって評価した。評価回数は、指導前アセスメント、月に一度の対面指導時（8ヵ月）、および指導終了後1ヵ月の非介入期間後の指導後アセスメントの合計10回とした。評価項目は、同検査に基づいて、読みの流暢性を読み速度から、読みの正確性を読み誤り数から、それぞれ評価した。また、拗音の読みルールの獲得の変化を検討するため、読み誤りの内訳数を音節の種類別（清音・濁音・半濁音・拗音）に算出した。以上の評価項目について、時系列に沿った変化を検討した。

結果

1. 自宅学習の実施状況

1日につき1回以上課題を実施した日は実施日としてカウントし、実施日数／実施可能日数で月ごとの実施割合（%）を算出した。結果は、1ヵ月目は85.7%、2ヵ月目は100%、3ヵ月目は92.6%、4ヵ月目は72.7%、5ヵ月目は53.6%、6ヵ

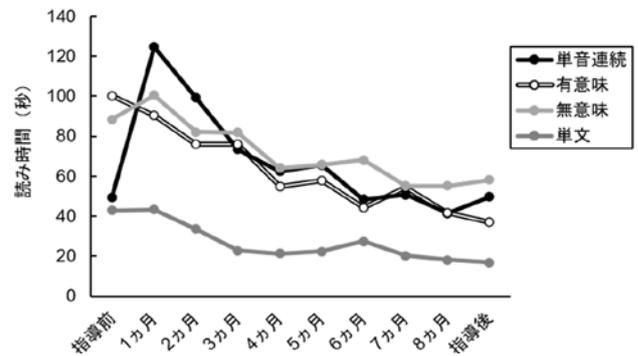


図2 ひらがな音読検査の読み速度の変化

月目は53.6%、7ヵ月目はAが記録用紙紛失のため記録なし、8ヵ月目は26.5%であった。面談の記述記録から、Aは6ヵ月頃から「課題をやる時間がない」と発言し、その背景には4年生になり漢字の宿題が難化し、時間を要することが挙げられていた。Aや保護者と相談し、Aの心理面や学校への影響を考慮し、6ヵ月以降は無理なくできる日に実施する方針とした。

2. ひらがな読みの流暢性の変化

読み速度の変化を図2に示す。4検査すべてにおいて読み時間の短縮が認められた。特に〔①単音連続読み検査〕では、読み時間が大幅に短縮した。指導前アセスメントでは、拗音の混成規則を学習しておらず、全て大文字のみ読んだことから49.35秒（+2.15 SD）と速かった。1ヵ月の自宅学習を経ると、拗音の読みルールを少しずつ理解して拗音の音で読もうとしたため、読み詰まりが生じ、124.69秒（+11.94 SD）まで延長した。その後、4ヵ月後には62.45秒（+4.2 SD）まで短縮し、最終月の8ヵ月後には、41.47秒（+1.4 SD）の正常値まで短縮した。

3. ひらがな読みの正確性の変化

読み誤り数の変化を図3に示す。4検査すべてにおいて、指導の経過に伴い読み誤り数が減少した。特に〔①単音連続読み検査〕において、読み

誤り数の減少が著しかった。指導の前半(1-4ヵ月後)で減少傾向が顕著であり、指導前アセスメントでは読み誤りが45文字中22文字(小学3年生平均は1.1文字)であったのに対して、2ヵ月後には約半分の10文字まで減少し、4ヵ月後には6文字まで減少した。最終月の8ヵ月後には同学年の平均値に近い1文字まで減少した。

4. 読み誤りの内訳の変化

読み誤りの内訳を図4に示す。指導前アセスメントでは、読み誤りの22文字中、拗音の誤りが19文字を占めた。1ヵ月後には指導対象とした拗音「きゅ」「きょ」と未学習の「じょ」の読みが可能になり、読み誤りが16文字まで減少した。2ヵ月後には、未学習の拗音「にゃ」「ひょ」「みょ」なども含めて読みが可能になり、9文字まで減少した。その後、4ヵ月後には5文字と指導前半に著しく減少し、その後は緩やかに減少しながら最終月の8ヵ月後には拗音の誤りは0文字になった。

考 察

本研究では、ひらがな拗音のデコーディングの正確性と流暢性の向上を指導目的とし、タブレット端末を用いた自宅学習の指導効果を検討した。評価の結果、対象児の読みの正確性や流暢性は、指導の経過と共に向上し、指導終了時には正常値に近い値となった。この結果は、継続的な対面指導を前提とした先行研究²⁾³⁾と一致しており、タブレット端末による自宅学習でも同様の効果が得られたと考える。

課題の実施状況については、対象児は指導前半では概ね毎日学習に取り組んだ。これは、時間や場所を選ばず短時間で実施できる学習方法が対象児に合っていたことから、指導前半の高い実施状況に繋がったと推測される。一方、指導後半にかけては実施率の低下が認められた。これは、在籍校による宿題の難化とともに、本研究の自宅学習を行う時間が減少し、心理的な負担も高まったこ

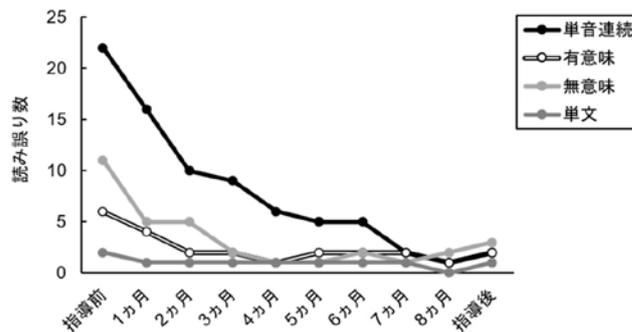


図3 ひらがな音読検査の読み誤り数の変化

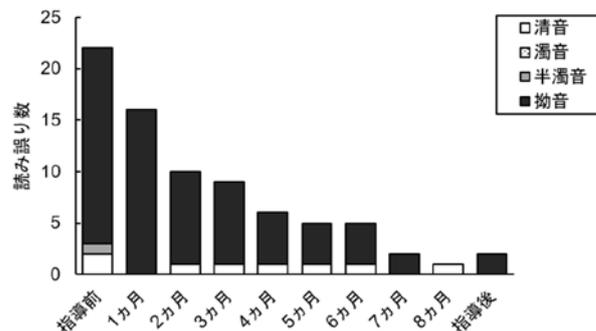


図4 ひらがな音読検査(単音連続読み)における読み誤りの種類の内訳

とが影響したと考えられた。そこで、実施率の維持よりも、「無理のない範囲」での実施へ方針転換したところ、実施率が低いながらも、指導中止に至ることなく、指導の完遂に至った。それゆえに、対面指導の機会が限られたプログラムでは、学校や家庭の状況に柔軟に合わせながら、指導を進めることが重要と考えられる。

指導目標であったひらがな拗音の読みルールは、指導前半から獲得が進んだ。1ヵ月目の指導対象の拗音の読みルールを学習すると、そのルールを他の拗音にも当てはめて読めるようになった。先行研究では、拗音の獲得時期である年長児は、新規の拗音を10個程獲得すると他の拗音も次々と読めるようになることが報告されている⁸⁾。このような拗音獲得の経過を考慮すると、今後本指導プログラムを実施する際は、指導開始1-2ヵ月後にルールの獲得状況を判断し、課題量や指導時間の増減を調整することが望まれるだろ

う。特に、読みのルールを獲得した指導開始後5ヵ月以降では、約50%程度の実施率でも指導効果が十分確かめられたことから、指導後半では指導日数の調整も可能となるであろう。また、繰り返しの自宅学習により、「課題への慣れ」が生じて読みの獲得が促された可能性も考えられる。しかしながら、今回は自宅学習の正答率を記録しておらず、その影響については検討することが困難である。今後は毎日の自宅学習の正答率も記録することで、学習の効果を詳細に検討していく必要があるだろう。

最後に、本研究では、対象児の認知特性に合わせて、イラストを媒介とした文字と音との結びつきを強める指導法を用いた。指導法の開発意図に沿うかのように、指導中には「きゃべつのきゃ」と言い、音を想起する様子も見られ、イラストが音の想起を促したと思われる場面も見受けられた。したがって、本指導法は、Aのように有意味の視覚刺激の処理に強みのある児に対しては有効であろう。ただし、児の認知特性によっては、本指導法が効果的でない場合もあり、有意味刺激に対する視覚認知の脆弱性がある場合は、本指導法は回避すべきである。今後は、本指導法の有効性が見込まれる児の認知特性を詳細に明らかにしていくとともに、対面での指導機会もオンライン化するなどの改良をし、地理的・人的リソースに影響を受け難いプログラムを開発することが課題であると考えられる。

おわりに

本研究にご協力くださいましたすべての皆様に感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 海津亜希子：LD児の学力におけるつまずきの特徴－健常児群との学年群ごとの比較を通して－。国立特殊教育総合研究所研究紀要29：11－32，2002。

- 2) 大六一志：拗音表記の読み書き習得の必要条件：言語発達遅滞事例による検討。特殊教育学研究38（2）：21－29，2000。
- 3) 佐藤克敏，森田陽人，前川久男：読みに困難を示す児童の拗音表記の読み書きに関する検討。国立特殊教育総合研究所研究紀要29：73－79，2002。
- 4) 日本語版WISC-IV刊行委員会：WISC-IV知能検査，日本文化科学社，東京，2010。
- 5) 稲垣真澄：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際－，診断と治療社，東京，2010。
- 6) 日本版KABC-II制作委員会：日本語版KABC-II。丸善出版，東京，2013。
- 7) 前川久男，中山健，岡崎慎治：DN-CAS認知評価システム。日本文化科学社，東京，2007。
- 8) 垣花真一郎：幼児は拗音表記習得時に混成規則を利用しているか。教育心理学研究56（4）：463－473，2008。

A case report of a child with a specific learning disorder having difficulties reading Hiragana “Yo-on” : A home study program using a tablet PC

Yuzuki Kitamura ¹⁾²⁾ Masumi Inagaki ³⁾ Yosuke Kita ⁴⁾⁵⁾

1) Department of Design, Graduate School of Design, Kyushu University, Fukuoka, Japan

2) School for Children with Intellectual Disabilities, Tokyo Gakugei University, Tokyo, Japan

3) Department of Pediatrics, Tottori Prefectural Tottori Rehabilitation Center

4) Department of Psychology, Faculty of Letters, Keio University, Tokyo, Japan

5) Cognitive Brain Research Unit (CBRU), Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland

Abstract

We reported a case study of a child with a specific learning disorder, with few opportunities for face-to-face treatments and interventions. A home study program using a tablet PC was developed for the child to acquire Hiragana “Yo-on” reading skills, which was tailored according to the child’s cognitive abilities. The study program was implemented for eight months, and the child was home-schooled daily. As a result, the child learned to blend “Yo-on” sounds about two months after the start of the program, and the number of reading errors of “Yo-on” was dramatically reduced. By the end of the program, the child’s reading fluency improved, and he was able to read “Yo-on” without any mistakes. These results suggest that the home study program with a tablet PC was an efficient intervention, even if face-to-face treatments and programs were difficult owing to limited medial resources or family circumstances.

Key words : Specific Learning Disorder , Reading difficulties , Yo-on