

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 10 日現在

機関番号：32607

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24531264

研究課題名(和文) 認知神経心理学的評価に基づく読み障害児の英語学習支援に関する実践的研究

研究課題名(英文) Practical study on the support of English study for students with dyslexia based on neuropsychological assessment

研究代表者

石坂 郁代 (ISHIZAKA, Ikuyo)

北里大学・医療衛生学部・教授

研究者番号：70333515

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：発達性dyslexiaの英語学習支援には第一に評価が重要である。評価は認知神経心理学的モデルに基づいて主として文字入力レキシコンと意味システム、文字音韻変換に関する日本語の評価を先に行い母語におけるdyslexiaの状態を把握する。英語の評価はアメリカで開発された読みの検査を、日本語と同様の機能単位に関して行う。

以上の評価を行い、指導を継続して2年間追跡できた事例に関しては、再評価において文字音韻変換の流暢性・正確性に改善が認められた。このことから、発達性dyslexiaに対する英語指導においては的確な評価に基づいた個別のプログラムが重要であることが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：The neuropsychological assessment of dyslexia is most important for the support of English study for students with developmental dyslexia. The assessment for Japanese involves tasks of orthographic input lexicon, semantic system, letter-to-sound conversion rules. The assessment for English is almost the same.

We were able to follow for two years a case with developmental dyslexia who had difficulties in English. His English program was based on the neuropsychological assessment, the fluency and accuracy of reading aloud showed better performance. We found that the individualized special program based on neuropsychological assessment was important for the support for English study of students with dyslexia.

研究分野：特別支援教育

キーワード：発達性dyslexia 英語学習 認知神経心理学的評価

1. 研究開始当初の背景

(1) 発達性読み障害のある児童生徒への支援の状況

「LD・ADHDについては、平成18年度から、通常の学級の中で十分な配慮を行った上で、必要であれば、通級による指導を行うことができるようになった」(文部科学省HP)。読み障害のある児童生徒にとっての英語学習は、非常な困難を伴う。近年英語は小学校から導入されているにもかかわらず、読み障害があつて学習が困難な児童生徒に対する支援は、認識さえされていないのが現状である。中学校・高等学校においても状況は同様であり、大学受験に際しては最も大きな関門となっている。

読み障害(dyslexia)の診断やその障害の性質に関する研究はかなり蓄積されつつあるが、介入や訓練に関する研究は今後の成果が待たれている(宇野,2007)。

(2) 先行文献に見る読み障害のある児童生徒の英語支援の状況

評価診断から指導までについては、スクリーニング(稲垣ら,2010)、早期介入(小枝,2011;海津,2006)、漢字指導(小池,2010)、読みの方略の指導(小枝,2011)等、徐々に研究が蓄積されつつある。しかし、読み障害のある児童生徒に対する英語の支援については、教育的ニーズに応えられる方法論は確立されていない(小枝,2014)。

2. 研究の目的

認知神経心理学的な言語処理モデルにおける「読む」プロセス(図1)を「英語の読み」に当てはめて考える。欧米の読み障害研究から得られた知見に基づく検査を行って、読みの困難さの実態を把握する。その評価結果に基づき、読み障害のある児童生徒の英語学習のつまずきに対応する支援法を開発する。

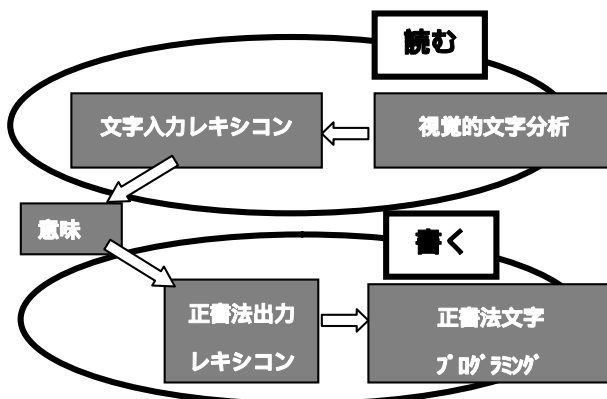


図1 認知神経心理学的な読み書きの情報処理モデル(読み書きの部分のみ示す)

3. 研究の方法

**研究1** 英語学習につまずきのある読み障害児・生徒の実態を明らかにする。

第1段階:これまでの研究で開発した「読み障害児の認知神経心理学的な読みの評価法」を用いて、読みに困難を抱える児童生徒を検出する。小学校4年生以上~中学3年生までを対象とする。

第2段階:検出された対象者に対し、英語に関する読みのプロセスを分析する認知神経心理学的検査を施行し、つまずきの原因を特定する。

**研究2** 研究1の対象者に、実態に合わせた支援を行い、その効果を測定する。

第1段階:欧米の読み障害児の検査・指導法を文献的に検討し、日本語を使用する読み障害のある児童生徒話者に合わせた指導法を開発する。

第2段階:英語学習につまずきのある読み障害のある児童生徒に、個別の支援プログラムを作成し、継続的に支援を行ってその効果を測定する。

4. 研究成果

研究1で研究に同意を得たうえで対象とした児童生徒は2名であった。その2名に中学1年生時から継続的な指導を行い、中学3年生3学期まで指導が継続できたのは1例であった。その事例を報告する。

(1) 事例

中1 男子 右利き。診断名は不注意型AD/HD、算数障害を伴う発達性dyslexia。

初診時からの経過:小1時に、読み書きの苦手さを主訴にAクリニックを受診、WISC-(7;2)ではVIQ76,PIQ83,FIQ77であった。読みより書きの方が苦手で、小1の3学期はひらがな一文字が何とか書ける程度であった。その後小6まで月1回程度の書字指導が継続された。最初は座って書字の指導を受けることができず、立ったまま書いたりしていた。しかし、小4時には漢字テストで6~7割得点できる程度にキャッチアップし、小5時には担任から何も問題はないと言われるほど、行動の問題は改善した。小6時には国語の成績は全項目Aとなった。この間、リタリン、コンサータなどを継続的に服用していた。

中学校に進学し、英語と数学に苦手感があり、2学期になって英語指導の希望があったため、言語聴覚士(ST)が再評価を行った。**再評価結果:**WISC(13;6)はVIQ105,PIQ115,FIQ111であった。音韻認識は、中1であっても無意味語3,4モーラの逆唱は困難(復唱なら可)であり、音韻認識の苦手さが著明であった。この点は、小2時の評価時と比較しても大きな改善は認められなかった。Reyの複雑図形の30分後再生25/36で、視覚的認知・視覚的記憶は平均の範囲内と思われた。抽象語理解力検査(SCTAW)は39/45で、中1平均レベルの理解語彙力であった。

読み書き評価：小学生の読み書きスクリーニング検査 (STRAW) の 6 年生課題では、漢字単語音読 19/20, 書字はカタカナ単語は想起に時間がかかるものはあるが 20/20, 漢字単語は 17/20. SCTAW の抽象語の書取りは 8/15 であった。漢字書字のレベルは概ね小 4 程度と思われ、音読より書字の方が苦手であった。単語速読検査 (稲垣班) 単音連続読み 50'9" (6 年生の-2SD 以下) 有意味語 20'4", 無意味語 44'6" (ともに 6 年生男子平均レベル), 単文 11'4" (6 年生男子-1.5SD 以内)。デコーディングの苦手さは残存しながらもトップダウンの音読が可能状態と思われた。教研式読書力診断検査 (中学校用) 読字力 4, 語彙力 3, 文法力 2, 読解力 2, 読書力 3, 読書力偏差値 51 で読解力は平均レベルにあった。**英語の評価**: 教科書に出ている英単語の想起と書字, アメリカの音読の評価バッテリーの抜粋の 2 種類を行った。前者に関しては, 想起は 23/25, 書字は 12/23 であった。書字の例を表 1 に示す。

表 1 英語書字の例

単語	誤った書字
bird	bard
pencil	pentero
school	scoor

単語は、英語の音が想起できれば、ローマ字表記と英語のスペルの知識 (子音が続く、語尾は子音で終わる、など) を組み合わせて書くことができていた。次に後者の結果を表 2 に示す (抜粋あるいは選択して施行)。

表 2 英語評価結果

評価課題名	結果
GDRT-2:	
1. Letter/word recognition	
Letter-word forms(文字弁別)	4/4
Letter recognition(文字呼称)	16/18
Word recognition (単語音読)	7/10
2. Phonetic analysis	
Letter-sound association	8/8
Phonological awareness	7/13
WRMT-R: Word attack (非語音読)	8/24
GORT-4: Story 1 (文章音読)	19'

(注) 略語は以下の通り

GDRT-2: Gray Diagnostic Reading Tests-2nd ed.  
WRMT-R: Woodcock Reading Mastery Tests-R.  
GORT-4: Gray Oral Reading Tests

これらの評価から、英語の指導の基盤となる英単語の音型の記憶、文字認識、学習した単語形を認識して音読することは可能だが、文字-音変換のルールはまだ十分に学習できておらず、応用はきかない状態であることが明らかになった。

## (2) 指導経過と結果

指導開始時は、文字 - 音変換については、子音一文字や短母音であれば可能だが、子音の結合や長母音や二重母音は困難であった。そこで、米国 Tufts 大学の M.Wolf によって開発された RAVE-O プログラムを指導に導入した。RAVE-O プログラムは、読みが苦手なすべての人を対象とした英語指導プログラムである。単なる phonics 指導にとどまらず、同音異義語を多用して意味を拡張したり関連語を連想させて語彙を充実させることに重点を置き、指導効果は音韻、意味、音読、統語の知識、実用度などを数値化して総合的に評価する。

事例は文字 - 音韻変換に関しては、練習開始後文字を的確に音に変換することを意識し始め、英単語の RAN 課題にも意欲的に取り組むことができた。また、電子辞書を常に活用し、単語の意味を必ず確認していた。その他にも指導としては、授業対策として、新しい単元に入る時には、ST が教科書を音読し、その意味の概略を Q&A で確認した後に、もう 1 回一文ずつ ST が音読する文を聞いて分からない単語を抽出した。試験前には重点的にキーセンテンスを暗記した。文を暗記してそのまま書くことはできたが、単語をバラバラにして組み合わせて文にすることは非常に苦手であった。以上のような指導を中 3 の 3 月まで継続し、最後には英語の成績は 5 段階の 3 に上がり、公立高校に合格することができた。

### 中 3 の 3 学期の再評価結果

bird, pencil, school (中 1 名詞 ok), language, world, tree, example (中 3 名詞, r と l の区別ができるようになった), wear, trip, speak, help, change (不規則なスペルを含む動詞も書けるようになった), Word attack 29/45 (全問実施できた上に、かなり難易度の高い課題も音読できた) となり、改善が認められた。

### (3) 考察

改善の要因：本事例は音韻認識に弱さのあるタイプの発達性 dyslexia であったが、英単語の音型の記憶は良好で、オーラルなコミュニケーションは比較的良好であった。このことは、RAVE-O プログラムの導入にレディネスがあったと考えられる。加えて、視覚的な単語認識に関しても、最初の頃こそ見誤り (b と d を見間違える、最初の部分が同じスペルの単語を混同する、など) が見られたが、文字形に注意を払うことで単語認識の正確性・速度も向上した。

文字-音変換のメタ認識：無意味語音読再評価 (Word attack) の際、「translibsodge」のスペルを見て、「トランスリブソッジ」と正解した後に「ブリッジ (bridge) とか・・・」と同じ「dge」がある単語を挙げたり、「plip」を見て「プレイ、プリティー、パーティー (play, pretty, party)」と語頭に「p」がくる単語を自ら想起していた。このことは、英語の文字-音変換ルールが

獲得され、同じ読み方をする単語がグループ化されたメタ認識が育っていることを示していると考えられる。

文字・音変換の自動化:RAVE-O の英語の RAN 課題については、繰り返し練習することで、速度が向上した。このことは、もともと母語で dyslexia があっても、第二外国語の文字・音変換の自動化はある程度は改善しうることを示唆していると考えられる。

#### <引用文献> (抜粋)

小枝達也, 内山仁志, 関あゆみ, 田中大介 (2011) 単文音読検査を用いたディスレクシアの早期発見に関する研究. 小児の精神と神経, 51, 359-63.

小枝達也 (2014) 今後の研究と診療の展望. 第 56 回日本小児神経学会学術集会抄録集, S128.

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 (2010) 特異的発達障害診断・治療のための実践ガイドライン. 東京: 診断と治療社.

#### 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 2 件)

(1) Ikuyo Ishizaka, Mari Higashikawa, Yuki Hara, Wakana Hata, Keiko Suzuki (2014). Development of word fluency and expressive vocabulary in Japanese kindergarten children. *Kitasato Medical Journal*, 44, 26-30. (査読有)

(2) 藤岡 徹, 石坂郁代, 河野俊寛, 大石恵子, 滝口慎一郎, 平谷美智夫 (2014) 発達性 dyslexia と診断された児童の併存症と初診時の主訴の検討. LD 研究, 23 (3), 340-346. (査読有)

[学会発表] (計 11 件)

石坂郁代, 加藤醇子, 東川麻里, 秦 若菜, 水戸陽子. 家族性の発達性 dyslexia と考えられる一事例. 第 40 回日本コミュニケーション障害学会学術講演会, 2014 年 5 月 10 日, 石川県金沢市.

村田里佳, 石坂郁代, 高井雪帆, 平谷美智夫. 発達性 dyslexia のフォニックスを用いた英単語の decoding 訓練. 第 40 回日本コミュニケーション障害学会学術講演会, 2014 年 5 月 11 日, 石川県金沢市.

藤岡徹, 石坂郁代, 大石敬子, 河野俊寛, 平谷美智夫. 発達性ディスレクシア児の“学習上の問題”に対する担任教員の気づき. 第 22 回日本 LD 学会大会, 2013 年 10 月 13 日, 神奈川県横浜市.

石坂郁代, 平谷美智夫, 大石敬子, 伊波みな美, 高井雪帆, 藤岡徹, 河野俊寛, 村田里佳, 伊藤一美. 発達性 dyslexia 児の読み書きの問題への気づき. 第 22 回日本 LD 学会大会, 2013 年 10 月 13 日, 神奈川県横浜市.

石坂郁代, 柴 玲子, 東川麻里, 原田円, 原百合子. 発達性 dyslexia における読みの方

略に関する検討. 第 38 回日本コミュニケーション障害学会学術講演会, 2012 年 5 月 12 日, 広島県三原市.

高井雪帆, 石坂郁代, 柴玲子, 平谷美智夫, 伊波みな美. 読み書きの問題を呈した広汎性発達障害児の読み書き指導の経過. 第 38 回日本コミュニケーション障害学会学術講演会, 2012 年 5 月 13 日, 広島県三原市.

柴玲子, 井上勝夫, 和田真理子, 石坂郁代, 石田宏代. 漢字書字に障害を示した小学生の誤反応分析. 第 38 回日本コミュニケーション障害学会学術講演会, 2012 年 5 月 13 日, 広島県三原市.

石坂郁代, 柴 玲子, 平谷美智夫, 伊波みな美, 高井雪帆, 河野俊寛, 大石敬子. 発達性 dyslexia の評価プロセスと支援の在り方に関する検討. 第 12 回発達性 dyslexia 研究会, 2012 年 7 月 8 日, 富山県富山市.

柴玲子, 井上勝夫, 和田真理子, 石坂郁代, 石田宏代, 生地新. 漢字書字に困難さを示した小学生 1 例の障害特性 - 誤反応分析を通して -. 第 12 回発達性 dyslexia 研究会, 2012 年 7 月 8 日, 富山県富山市.

平谷美智夫, 河野俊寛, 滝口慎一郎, 石坂郁代, 大石敬子. 発達性 dyslexia と診断された児童の併存症などの背景因子の検討. 第 12 回発達性 dyslexia 研究会, 2012 年 7 月 8 日, 富山県富山市.

藤岡徹, 平谷美智夫, 石坂郁代, 大石敬子. 発達性ディスレクシアと診断された児童の併存症と初診時の主訴の検討. 第 21 回日本 LD 学会大会, 2012 年 10 月 8 日, 宮城県仙台市.

[図書] (計 2 件)

(1) 石坂郁代 (2015) 前言語期. 玉井ふみ・深浦順一編 言語発達障害学第 2 版, 46-55, 医学書院.

(2) 石坂郁代 (2014) 3 言語障害. 有馬正高 (監修) 熊谷公明・加我牧子 (編) 発達障害 -基礎と臨床-. 148-151, 日本文化科学社.

[産業財産権]

出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

[その他]

ホームページ等: なし

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

石坂 郁代 (ISHIZAKA Ikuyo)  
北里大学・医療衛生学部・教授  
研究者番号: 70333515

(2) 研究分担者

黒澤 麻美 (KUROSAWA Asami)  
北里大学・一般教育部・講師  
研究者番号: 60406890

(平成 25 年度より研究分担者)