

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 17 日現在

機関番号：15101

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2009～2013

課題番号：21330213

研究課題名(和文) RTIモデルによる学習障害の就学後早期発見と指導法の開発に関する縦断的研究

研究課題名(英文) A longitudinal study about early detection and early intervention for children with learning disability after enrollment at school by the RTI model

研究代表者

小枝 達也 (KOEDA, Tatsuya)

鳥取大学・地域学部・教授

研究者番号：70225390

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,500,000円、(間接経費) 4,050,000円

研究成果の概要(和文)：学習障害の中核である発達性読み書き障害(ディスレクシア)の早期発見と早期指導を目的としたRTI(Response to Intervention)をもとに、1年生の学年末にはディスレクシアの診断へとつなげる新しいRTIモデルを開発した。

また、文字とその読みとの対応を自動化して誤読を減らす解読指導、および文章の音読速度を改善するための語彙指導の2段階方式を考案した。解読指導については、簡便で汎用性の高い音読指導プログラム(単音版と単語版)を開発して、ホームページ(<http://www.dyslexia-koeda.jp/>)上で公開し、多機能型端末にも対応したアプリケーションも提供している。

研究成果の概要(英文)：We developed novel RTI model to be able to lead to the diagnosis of dyslexia at the end of a school year of the first grader based on original RTI (Response to Intervention) for the purpose of early detection and early intervention. Also, we devised the training method of two phases called decoding training and the vocabulary facilitation. The decoding training aims to automate the correspondence with a letter and the reading, and then is able to reduce misreading. The vocabulary facilitation is able to improve the fluency of reading aloud.

As decoding training, we developed a reading aloud training program (two version; a single sound version and a word version) which very easy to use and has high versatility. We show it on a homepage (<http://www.dyslexia-koeda.jp/>) and provide the application soft for tablet type devices.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・特別支援教育

キーワード：学習障害 発達性読み書き障害 ディスレクシア RTI 早期発見 早期指導 解読指導 語彙指導

1. 研究開始当初の背景

現在は知的能力と学業不振の乖離を基にして学習障害の診断と指導が開始されている。しかし、乖離が生じてしまった段階で指導を開始しても、学業不振が固定化してしまい、指導の効果が上がりにくいことが問題となっている。これを解決するには、学習障害が疑われたら、まず教育的な支援を提供し、その効果や反応を見ながら最終的に診断につなげるという RTI (Response to Intervention) が、支援重視のモデルとして、その効果が大きいと期待されている。しかし具体的な RTI の方法や指導法はほとんど開発されていない。

2. 研究の目的

本研究では就学後早期(小学校1年生の学年内)に文字の読み書きに困難がある学童を見出して、疑いの段階から指導を開始するという RTI を導入して、就学後に発達性読み書き障害を早期発見する方法とその指導法の開発を行うことを目的とする。

3. 研究の方法

コホート調査という手法を用いることにより、有効な早期発見の方法や音読検査の開発、および指導法の開発と指導効果の検証を行った。小学校1年生を対象として、複数のコホート調査を企画し、実行した。

われわれの先行研究と連続して 2007 - 2009 コホートでは小学校1年生 70 名を対象に指導を行わずに 3 年間の追跡を行った。

2008-2010 コホートでは小学校1年生 76 名を対象に音読に困難があると判明した児童には指導を行うという介入研究を実施して、3 年間の追跡を行った。

2010 - 2011 コホートでは 369 名の 1 年生を対象とした。この中から音読に困難のある児童 39 名を見出して 2 群に分け、文字とその読みとの対応が自動化することを目指し

た解読指導をおこない、その効果を検証した。また、2010 - 2011 コホートのうち 298 名を対象として発達性読み書き障害の有病率を算出した。

2011 年度には RTI を導入する際に用いる小学校1年生向けの新しい音読検査の開発を行った。1年生の初期には直音だけで構成されている音読検査が適しており、その基準値を決める必要があった。そのために、小学校1年生 676 名を対象として新たに開発した直音音読検査を実施し、音読時間の分布を調べ、基準となる音読時間を割り出した。

2011 - 2013 コホートでは 571 名を対象として、小学校1年生のうちに 3 回の音読検査を実施し、音読が困難な児童を見出す基準値を作成した。また、指導として初期には文字とその読みの対応を自動化する解読指導を、その後に語彙を豊富にすることで音読が流暢になることを目指した語彙指導を行うという 2 段階方式を開発した。解読指導は ICT を活用した音読指導プログラム(単音版と単語版を作成)を用いて行い、語彙指導については教科書を用いて見知らぬ語彙の意味と使い方の定着を促進するという方法を採用した。この 2011-2013 コホートにおいてその効果を検証した。

2013 - 2015 コホートでは、RTI モデルを小学校で実施するために、さらに簡便な方法の開発に取り組んだ。とくに 2011 年度に作成した音読検査の基準値の改訂を行った。

4. 研究成果

2007 - 2009 コホートでは、音読検査の音読速度が良い指標となること、および 1 年生では初期に音読に困難があっても無介入で改善する児童が存在することを確認した。

2008-2010 コホートでは、RTI を導入することで、4 名の音読困難な児童を見出し、早期に指導することができた。4 名のうち 3 名では指導効果がみられたが、1 名では指導に

対する改善が十分ではなく、2年生の初めに発達性読み書き障害と診断された。3年生まで追跡した結果、新たに発達性読み書き障害であると診断された例はなかった。

2010 - 2011 コホートにて、解読指導は音読検査の音読時間を短縮させ、誤読を減らす効果があることが確認された。また298名のうち6名が発達性読み書き障害であると診断され、有病率は2.0%であることが判明した。

2011 - 2013 コホートによりICTを活用した音読指導プログラムの効果が検証できた。このプログラムを3週間活用して音読の練習を行うことにより、とくに専門性が高い教員でなくても均質な指導が行えることが確認された。一方、語彙指導は6か月間程度の指導が必要で、教科書にある単語の指導を中心として行うことにより、長文を音読する時間が短縮することが確認された。このコホートでも発達性読み書き障害の有病率を算出しており、2.1%であると推定された。

2013 - 2015 コホートでは、小学校が主体となって実施するRTIの方策を検討し、直音音読検査の実施方法を変更した。つまり直音音読検査の音読時間を測定するのではなく、1分間の音読した個数を測定することにより実施時間を短縮することが可能となった。

以上、RTIを小学校において実施するための音読検査とその基準の開発、および音読に困難があると判明した児童を均質に指導するための音読指導プログラムの開発が完了した。小学校において、1年生を対象に教師のみによる実施可能な準備はすべて整った。

RTIによる早期発見と早期介入および2段階方式の音読指導の2つを鳥取大学方式と称してホームページ上で公開した。
(<http://www.dyslexia-koeda.jp/>)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 11件)

1. 小枝達也, 内山仁志, 田中 大介, 関あゆ

み. RTI モデルを導入したディスレクシアの早期発見に関する研究 - 小学校 1 - 3 年生の前方視コホート - 印刷中
査読あり

2. 小枝達也. LD. 発達障害研究 2014;29:28-30. 査読なし
3. 内山仁志, 田中 大介, 関あゆみ, 若宮英司, 平澤紀子, 池谷尚剛, 加藤健, 小枝達也. 平仮名音読に困難を示す小児への解読指導の効果に関する研究. 脳と発達 2013;45:239-242. 査読あり
4. 小枝達也. 発達性読み書き障害のすべて - 鳥取大学方式の紹介 - . 発達障害研究 2012;34:21-28. 査読なし
5. 小枝達也, 内山仁志, 関あゆみ, 田中 大介. 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: 小学校 1 - 4 年生の縦断研究 小児の精神と神経, 2011;51: 359-363. 査読あり
6. 小枝達也, 内山仁志, 関あゆみ. 小学 1 年生へのスクリーニングによって発見されたディスレクシア児に対する音読指導の効果に関する研究. 脳と発達, 2011;43:384-388. 査読あり
7. 泉久美子, 小枝達也. 発達性ディスレクシア児に対する単語認識を重視した音読指導に関する研究. 小児の精神と神経 2011;51:59-65. 査読あり
8. Koeda T, Seki A, Uchiyama H. Sadato N. Dyslexia: Advances in Clinical and Imaging Studies. Brain & Development 2011;33:268-275. 査読あり
9. 内山仁志, 関あゆみ, 小枝達也. 単文音読検査を用いたディスレクシア児の早期発見に関する研究. 小児の精神と神経 2010;50:399-405. 査読あり
10. 北洋輔, 小林朋佳, 小池敏英, 小枝達也, 若宮英司, 細川徹, 加我牧子, 稲垣真澄. 読み書きにつまずきを示す小児の臨床症

状とひらがな音読能力の関連．脳と発達
2010;42:437-442． 査読あり

11. 小林朋佳, 稲垣真澄, 軍司敦子, 矢田部清美, 加我牧子, 後藤隆章, 小池敏英, 若宮英司, 小枝達也．学童におけるひらがな音読の発達的变化 - ひらがな単音, 単語, 単文速読課題を用いて． 脳と発達 2010;42:15-21． 査読あり

[学会発表](計 17件)

1. 小枝達也 Dyslexia はどこまでわかったか - 鳥取大学方式のご紹介 - . 第 31 回日本小児心身医学会教育講演 米子, 2013 年 9 月 13 日
2. 小枝達也, 関あゆみ, 内山仁志, 田中大介, 矢口幸康, 谷中久和．発達性読み書き障害の有病率に関する研究．第 55 回日本小児神経学会 大分, 2013 年 5 月 30 日．
3. 内山仁志, 関あゆみ, 田中大介, 矢口幸康, 谷中久和, 新井田孝裕, 小枝達也．ひらがな単語音読における学年間の読み特性の質的な違い． - 語彙指導の客観的効果判定指標の確立へ向け て - .第55回日本小児神経学会 大分, 2013年5月30日．
4. 関あゆみ, 矢口幸康, 谷中久和, 田中大介, 内山仁志, 平澤紀子, 池谷尚剛, 加藤健, 小枝達也．RTI モデルを想定した音読検査法の開発．第 55 回日本小児神経学会 大分, 2013 年 5 月 30 日．
5. Koeda T:Is Dyslexia Really Uncommon in Japanese Children? 3rd Symposium of dyslexia Oxford-Kobe, London, UK, Japan, April 10-14, 2013
6. Seki A, Uchiyama H, Yanaka H, Yaguchi Y, Tanaka D, Koeda T:The brain regions that predict later

reading skills: a longitudinal f-MRI study of Japanese primary school students. 3rd Symposium of dyslexia Oxford-Kobe institute, London, UK, Japan, 12, April 10-14, 2013

7. Koeda T, Seki A, Uchiyama H: Early detection of dyslexia using the RTI model and remedial intervention for dyslexia -The Tottori University model-. Annual meeting of 11th ICNA, Brisbane, Australia, November, 2012.
8. Koeda T: What is developmental dyslexia. 1st congress Japan-Korea symposium of developmental disorders, Daegu, Korea, September 1-2, 2012
9. 内山仁志, 関あゆみ, 田中大介, 小枝達也．読み困難児への自主学習 DVD 音読訓練．第 54 回日本小児神経学会 札幌, 2012 年 5 月 18 日．
10. 関あゆみ, 内山仁志, 田中大介, 小枝達也．仮名読字の習熟に関わる神経基盤の発達的变化: 機能的 MRI 研究．第 54 回日本小児神経学会 札幌, 2012 年 5 月 18 日．
11. Seki A, Uchiyama H, Tanaka D, Koeda T. Functional changes during reading-skill development: An fMRI study. Neuroscience 2011 Nov 12-16 Washington DC, USA
12. 小枝達也．発達性読み書き障害のすべて 会長講演 第 46 回日本発達障害学会 鳥取 2011 年 8 月 20 日
13. 小枝達也, 内山仁志, 田中大介, 関あゆみ．Dyslexia の早期発見と治療的介入のための RTI モデル構築に向けた 2007-2009 年度縦断研究 - 単文音読検査の有用性- . 第 53 回日本小児神経学会 横浜 2011 年 5 月 26 日

14. 小枝達也, 内山仁志, 田中大介, 関あゆみ. Dyslexia の早期発見と治療的介入のための RTI モデル構築に向けた 2008-2010 年度縦断研究 -RTI モデルを適応した指導と診断 - . 第 53 回日本小児神経学会 横浜 2011 年 5 月 26 日
15. 内山仁志, 田中大介, 関あゆみ, 小枝達也. 読み習熟過程にある健常児の読みの神経基盤. 第 53 回日本小児神経学会 横浜 2011 年 5 月 26 日
16. Seki A, Koeda T, Uchiyama H: A functional MRI study on reading acquisition of the Japanese phonogram: different trajectory in dyslexic children. Annual meeting of Society for Neuroscience, Chicago, USA, November 13-17, 2009
17. Koeda T, Seki A, Uchiyama H: Dyslexia: Advances in Clinical and Imaging Studies. Annual meeting of 10th AOCNA Daegu, Korea, June 10-13, 2009.

〔図書〕(計 1 件)

稲垣真澄編集. (2010) 特異的発達障害診断・治療のためのガイドライン わかりやすい診断手順と支援の実際. 診断と治療社. 分担執筆

〔産業財産権〕

○出願状況(計 1 件)

名称: 文字音読指導装置および文字音読指導プログラム

発明者: 小枝達也

権利者: 小枝達也

種類: 特許

番号: 特願 2013-205151

出願年月日: 2013 年 11 月 22 日

国内外の別: 国内

○取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

(<http://www.dyslexia-koeda.jp/>)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小枝 達也 (KOEDA, Tatsuya)

鳥取大学・地域学部・教授

研究者番号: 70225390

(2) 研究分担者

関 あゆみ (SEKI Ayumi)

鳥取大学・地域学部・准教授

研究者番号: 10304221

田中 大介 (Tanaka Daisuke)

鳥取大学・地域学部・准教授

研究者番号: 20547947

田丸 敏高 (TAMARU Toshitaka)

福山市立大学・教育学部・教授

研究者番号: 30179890

寺川 志奈子 (TERAKAWA Shinako)

仏教大学・社会福祉学部・教授

研究者番号: 30249297

小林 勝年 (KOBAYASHI Katsutoshi)

鳥取大学・地域学部・教授

研究者番号: 30326623

内山 仁志 (UCHIYAMA Hitoshi)

国際医療福祉大学・保健医療学部・准教授

研究者番号: 60348604

溝口 達也 (MIZUGUCHI Tatsuya)

鳥取大学・地域学部・准教授

研究者番号: 70304194

(3) 連携研究者

上島 和彦 (Uezhima Kazuhiko)

鳥取大学・附属小学校・副校長

北村 順子 (KITAMURA Zyunko)

鳥取大学・附属小学校・副校長

鈴木 英之 (Suzuki Hideyuki)

鳥取大学・附属小学校・副教頭