

令和 4 年 6 月 10 日現在

機関番号：16401

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19H01284

研究課題名(和文) 英語学習における発達性読み書き障害に対するタブレット版評価・指導パッケージの開発

研究課題名(英文) Development of a Tablet Version Assessment and Instructional Packages for Developmental Dyslexia in English Learning

研究代表者

多良 静也 (Tara, Shizuya)

高知大学・教育研究部人文社会科学系教育学部門・教授

研究者番号：00294819

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,800,000円

研究成果の概要(和文)：本科研プロジェクトの目的は(1)特異的なつまづきを示す子どもたちの学習開始前スクリーニングを可能とする即時性・即座性のあるタブレット型評価アプリの開発、および(2)特異的なつまづきを示す子どもたちの症状に適した教育プログラムを提供することの大切さを学会発表や専門雑誌等で伝えていくことであった。(1)は、「e-Screener」を開発し学会で発表した。(2)は専門雑誌で1年間の連載をした。新型コロナウイルスの影響により、標準化された評価基準の「e-Screener」への完全な搭載は2022年度いっぱい掛かりそうであるが、2つの目的は概ね達成できたと言って良い。

研究成果の学術的意義や社会的意義

英語の読み書きに困難を抱えている児童・生徒は、その様態、困難の程度の多様さから、気づかれにくい。日本語の読み書きに困難がある児童・生徒が英語でも同様に困難を抱えてしまうケースや英語において初めてつまづきを見せるケースなどが報告されている。複雑な認知特性を評価するための妥当性・信頼性が高く、即座・即時的に判定可能な評価法は見当たらず、教師は時間をかけ状態や特性を見立て(あるいはそれをせず)、指導しているのが現状である。このような背景から、英語教育において、個別指導や一斉指導で教師と学習者のニーズに十分応えられるタブレット版評価・指導パッケージの開発が強く求められている。

研究成果の概要(英文)：The objectives of this research project were (1) to develop a tablet-based assessment application that enables screening of children with specific stumbling blocks and (2) to communicate the importance of providing educational programs suited to the symptoms of children with specific stumbling blocks in academic presentations and in professional journals. For (1), we developed "e-Screener" and presented it at an academic conference. (2) was serialized for a year in a specialized magazine. We believe that we have achieved both objectives. Due to the impact of the new coronavirus, full implementation of the standardized evaluation criteria in "e-Screener" will likely take until the end of 2022, but it is fair to say that the two objectives have been largely achieved.

研究分野：英語教育

キーワード：英語教育 特別支援教育 読み書き障害 ディスレクシア e-Screener スクリーニング

1. 研究開始当初の背景

日本語では読み書きに困難さを示さない児童・生徒が英語学習を開始した途端、英語の文字が読めず(書けず)学習成果が高まらない事例が複数報告されている。本研究では、学習障害が背景にある読み書きに困難さを示す児童・生徒を評価するための妥当性・信頼性の高い即座的・即時的タブレット版スクリーニングツールを開発することを目的とした。英語の読み書きに困難さを示す児童・生徒をいち早く適切に判定できれば、彼らの認知特性を踏まえた適切な教育介入が可能となる。特別支援の視点を取り入れた日本の英語教育にとって大きな貢献を示す研究となる。

2. 研究の目的

本研究では「タブレット版英語学習における発達性読み書き障害の認知特性把握とその指導のための評価・指導パッケージの開発」を行った。英語の読み書きに困難を抱えている児童・生徒は、その様態、困難の程度の多様さから、特に気づかれにくい。日本語の読み書きに困難がある児童・生徒が英語学習でも同様に困難を抱えてしまうケースや英語学習において初めてつまづきを見せるケースなどが報告されているが、日本人英語学習者の読み書き困難に関する研究は端緒についたばかりであり、複雑な認知特性を評価するための妥当性・信頼性が高く、即座・即時的に判定可能な評価法は見当たらず、教師は時間をかけ状態や特性を見立て(あるいはそれをせず)、指導しているのが現状である。英語教育において、個別指導や一斉指導で教師と学習者のニーズに十分応えられるタブレット版スクリーニングツールの開発が強く求められている。

3. 研究の方法

本研究のゴールであるタブレット版スクリーニングツールに搭載するアセスメント用の問題を精選するために、本研究の出発点となった中川あすか・鈴木恵太・上岡清乃・多良静也(2019)「英語学習者の特異的つまづきを評価するスクリーニング法の開発」『高知大学教育学部研究報告』第79号、pp.97-118のデータを統計的に分析することから始めた。その後、問題を再検討し、必要に応じて追加の問題を設定し、業者と連携を取りながら、e-Screenerの開発を進めていった。

また、英語教育雑誌『英語教育』(大修館書店)で連載の機会を頂き、1年間に渡り、英語教育と特別支援教育の連携の重要性について執筆をした。そして、全国英語教育学会弘前大会および長野大会では課題研究フォーラムの機会を頂き、本研究の成果について発表をした。

4. 研究成果

表1 中川ら(2019)の問題構成と内容

問	課題	内容	ねらい
問1	アルファベット課題 2分	アルファベットの太文字をすべて書く	基礎的な文字知識
問2	単語課題20問 3分	英単語の意味を書く (例 dog の意味を書く)	基礎的な語彙力
問3	視覚弁別課題 20問 2分	2つの英単語を見比べて、同じか異なるかを判断する (例 souq と soup が同じか異なるかを答える)	基本的な視覚的分析力
問4	視写課題 3分	英語の文章を時間内に正確に書き写す	文字の視覚的認識力
問5	聴写課題20問 2分	CD から流れる音を聞いてその英単語を書く (例 /kæt/ という音声聞いてその綴りを書く)	encoding力, 基礎的な文字認識力
問6	聴覚弁別課題 20問 2分	2つの音を聞いて同じか異なるかを判断する (例 pair/bear が同じか異なるかを判断する)	基本的な音の弁別力
問7	音読課題20問	英単語を正確に読む	decoding力

表1は中川あすか・鈴木恵太・上岡清乃・多良静也(2019)の問題構成と内容およびその問題のねらいを整理したものである。

130名分の収集データを因子分析したところ、表2のような結果となった。因子として、聴写課題、単語課題、音読課題、視写課題がまとまり、その内容から「単語・文レベル」と名付けた。また因子として、アルファベット課題、視覚弁別課題、

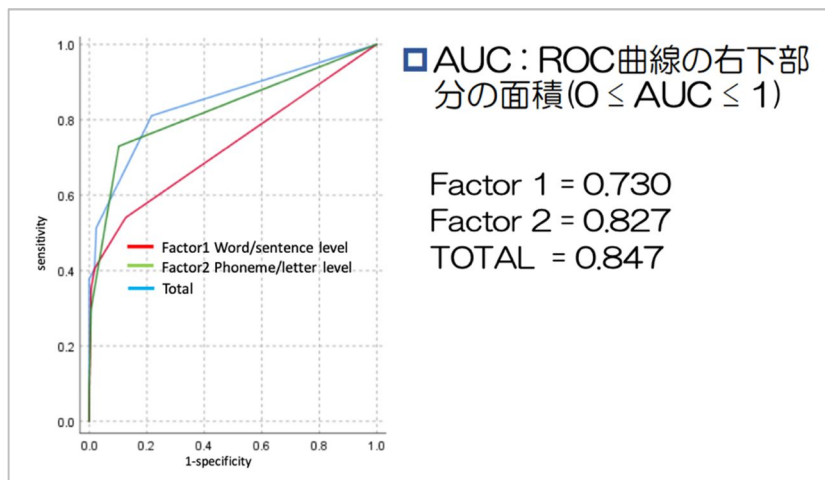
聴覚弁別課題がまとまり、その内容から、「音素・文字レベル」と名付けた。

表 2 中川ら (2019) の因子分析の結果

因子	問	課題	内容	ねらい	F1	F2
因子 I	問5	聴写課題20問	CDから流れる音を聞いてその英単語を書く 例 /kæt/という音声を聞いてその綴りを書く	encoding力, 基礎的な文字認識力	0.97	0.12
		2分				
	問2	単語課題20問	英単語の意味を書く 例 dogの意味を書く	基礎的な語彙力	0.71	0.38
		3分				
問7	音読課題20問	英単語を正確に読む	decoding力	-0.51	-0.08	
問4	視写課題3分	英語の文章を時間内に正確に書き写す	文字の視覚的認識力	0.46	0.11	
因子 II	問1	アルファベット課題2分	アルファベットの太文字をすべて書く	基礎的な文字知識	0.31	0.71
	問3	視覚弁別課題20問	2つの英単語を見比べて, 同じか異なるかを判断する 例 souqとsoupが同じか異なるかを答える	基本的な視覚的分析力	0.22	0.61
問6	聴覚弁別課題20問	2つの音を聞いて同じか異なるかを判断する 例 pair/bearが同じか異なるかを判断する	基本的な音の弁別力	0.13	0.51	
	2分					

この因子分析で得られた因子情報データをもとに, ROC 曲線を描き, AUC 結果が図 1 である。ROC 曲線の ROC とは Receiver Operating Characteristic の略であり, 判定の良し悪しを見るために閾値を変えたときにどれくらい切り分けられ方が変化するかを視覚化したものは ROC 曲線である。また, AUC は Area Under the Curve の略であり, ROC 曲線で描かれたグラフの下の面積のことを表す。この値は 0 から 1 までの値を取り, 1 に近いほど判別力が高いことを表す。

図 1 ROC 曲線と AUC



以上を踏まえて, 中川ら (2019) のデータを見てみると, 因子 の AUC 値が 0.730, 因子 の AUC 値が 0.827, 全体で, 0.837 となっており, 中川らの問題は, 特別なつまずきを持つ可能性がある児童生徒とそうでない児童生徒をある程度高い確率で弁別してくれる能力が備わっていることが明らかとなった。

以上のことを踏まえて, e-Screener の開発に取りかかった(図 1 の画面では e-Screening と -ing になっているが, 今まさに分析をしているという意味で現在分詞を使っている)。e-Screener の動作環境については, 以下の通りである。

- ・ iOS: 13.0 以上
- ・ Target: iPad 10.2 インチ以上 (推奨)
- ・ Device Orientation: Landscape
- ・ Required: Apple Pencil, Microphone

中川ら (2019) の課題に加えて, encoding 力と基礎的な文字認識力を見るために聴写問題 (問 6), および, 音素認識力を見るために (問 7) を追加することとした。国内外の様々な研究で, 英語の読み書き力を予測するものとして音韻認識力というものが指摘されている。形から音, 音から形という decoding 力, encoding 力の重要性を本研究でも重く考え, それぞれに 20 問ずつ追加することで, これらの力の評価もできないものかと目論んだ。

次頁には, 教師の管理画面の一部を示している。新型コロナウイルスの影響で, 標準化された評価基準を策定するためのデータ取りが滞っていたが, 学校現場からの許可が出始め, すこしずつではあるが, データ収集が始まった。科研費研究の年度内には App Store にアップすることまではできなかったが, 引き続き, データ取りをして, できるだけ早く, つまずきを覚える子どもたちのスクリーニングに寄与できるようにしたい。

図2 e-Screener の画面



表3 e-Screener の搭載課題

問	課題	内容	ねらい
問1	アルファベット課題 2分	アルファベットの大文字をすべて書く	基礎的な文字知識
問2	単語課題20問 2分	英語の意味を選ぶ 例 spring の意味を選ぶ	基礎的な語彙力
問3	視覚弁別課題20問 1分	2つの英単語を見比べて、同じか異なるかを判断する 例 souqとsoupが同じか異なるかを答える	基本的な視覚的分析力
問4	視写課題 3分	英語の文章を時間内に正確に書き写す	文字の視覚的認識力
問5	聴写課題20問 1分	アプリから流れる音を聞いてその英単語を選ぶ 例 /kaet/という音声を聞いてその綴りを選ぶ	encoding力、基礎的な文字認識力
問6	聴写課題20問 1分	アプリから流れる英単語の綴りを選ぶ	encoding力、基礎的な文字認識力（無意味語）
問7	聴覚弁別問題20問 1分	アプリから流れる音に/t/が含まれているかを判断する 例 time に /t/が含まれているか答える	音素認識力
問8	聴覚弁別課題20問 1分	2つの音を聞いて同じか異なるかを判断する 例 pair/bearが同じか異なるかを判断する	基本的な音の弁別力
問9	音読課題20問 1分	英単語を正確に読む	decoding力

図3 教師管理画面

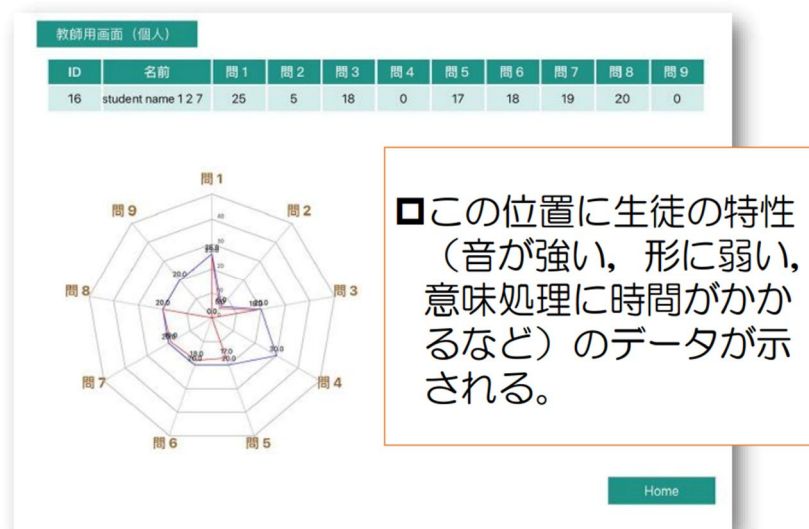


図4 結果一覧 (教師管理画面内)

教師用画面 (一覧)										
ID	名前	問1	問2	問3	問4	問5	問6	問7	問8	問9
10	student name 1 2 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	student name 1 2 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	student name 1 2 3	23	6	0	0	0	0	0	0	4
13	student name 1 2 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	student name 1 2 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	student name 1 2 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	student name 1 2 7	25	5	18	0	17	18	19	20	0
17	student name 1 2 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	student name 1 2 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0

トップへ戻る

図5 個人結果表 (教師管理画面内)



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 鈴木恵太	4. 巻 69
2. 論文標題 児童生徒が困っていることをわかりたい 第1回 学習障害の特性理解	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 英語教育	6. 最初と最後の頁 54-55
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 柴田あすか・鈴木恵太・多良静也	4. 巻 69
2. 論文標題 児童生徒の特性を尊重した授業づくり 第2回 学びの特性把握のためのアセスメント法 スクリーニング法	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 英語教育	6. 最初と最後の頁 54-55
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木恵太	4. 巻 69
2. 論文標題 児童生徒が困っていることをわかりたい 第3回 学びの特性把握のためのアセスメント方法 心理検査	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 英語教育	6. 最初と最後の頁 54-55
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木恵太	4. 巻 69
2. 論文標題 児童生徒の特性を尊重した授業づくり 第7回 集団での学びの困りに対応 文字・単語指導のポイント	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 英語教育	6. 最初と最後の頁 54-55
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 堂元文, 鈴木恵太	4. 巻 69
2. 論文標題 児童生徒の特性を尊重した授業づくり 第8回 集団での学びの困りに対応 文法・読解指導のポイント	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 英語教育	6. 最初と最後の頁 54-55
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木恵太	4. 巻 69
2. 論文標題 児童生徒の特性を尊重した授業づくり 第9回 授業への参加と理解を促す工夫 活動の見通しを立てる	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 英語教育	6. 最初と最後の頁 54-55
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木恵太	4. 巻 69
2. 論文標題 児童生徒の特性を尊重した授業づくり 第10回 授業への参加と理解を運ガス工夫・2 説明・指示と活動の工夫	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 英語教育	6. 最初と最後の頁 70-71
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 多良静也, 鈴木恵太, 上岡清乃, 堂元文, 柴田あすか
2. 発表標題 特別支援教育的視点を採り入れた英語授業
3. 学会等名 全国英語教育学会第45回弘前研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 多良静也, 鈴木恵太, 上岡清乃, 三浦聡美
2. 発表標題 特別支援教育的視点を採り入れた英語授業
3. 学会等名 全国英語教育学会第46回長野研究大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木恵太, 三浦聡美
2. 発表標題 特別支援教育的視点から英語の授業を考える
3. 学会等名 岩手県英語教育研究会 令和3年度第一回研究発表会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 高島英幸 (編著)	4. 発行年 2020年
2. 出版社 大修館書店	5. 総ページ数 340
3. 書名 タスク・プロジェクト型の英語授業	

〔産業財産権〕

〔その他〕

e-Screenerの開発 (開発代表者 多良静也 (高知大学))

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	鈴木 恵太 (Suzuki Keita) (50582475)	岩手大学・教育学部・准教授 (11201)	
研究分担者	米崎 里 (Yonezaki Michi) (60737352)	甲南女子大学・国際学部・准教授 (34507)	
研究分担者	立松 大祐 (Tatematsu Daisuke) (10756828)	愛媛大学・教育学部・准教授 (16301)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	柴田 あすか (Shibata Asuka)		
研究協力者	上岡 清乃 (Kamioka Sayano)		
研究協力者	三浦 聡美 (Miura Satomi)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関