

研究

## 読み書き困難児の包括的・網羅的スクリーニング検査の 開発にむけた予備的研究

高畑 脩平<sup>1)</sup> 榎本 大貴<sup>2)</sup> 田村 亮太<sup>2)</sup>  
野田 遙<sup>2)</sup> 石田 祥一<sup>3)</sup> 寺山 慧<sup>3)</sup>

### 要旨：

本研究は、読み書き困難児の包括的・網羅的スクリーニング検査の開発に向け、読み書きに関するチェックリストの開発及びその評価を実施するものである。まず、読み書き支援の専門家5名とともに、Delphi法を用いてチェックリストを作成した。その結果、読字・書字・視覚関連機能・音韻処理機能・小脳関連機能の5領域、40項目が選定された。開発したチェックリストを用いて、読み書き困難児の保護者75名にアンケート調査を行った。その結果、全対象児が視覚・音韻・小脳関連機能に何らかの問題を有しており、全体の73%が3領域に跨がる問題を有していた。本研究により、読み書き困難児に対して多様な観点から評価・支援を行う重要性が示唆された。

キーワード：発達性読み書き障害、スクリーニング評価、Delphi法

### はじめに

文部科学省は、全国調査を通して、小学校・中学校の通常学級に在籍する児童生徒の6.5%に学習面で著しい困難さが、3.5%に読み書きの困難さが見られることを報告している<sup>1)</sup>。このように読み書きの困難さをかかえる児童が多いにも関わらず、評価と支援の方法論は体系化されておらず手探りでの支援を行っている現状がある<sup>2)3)</sup>。体系化した支援を難しくしている要因として、「読み書きの問題の背景が多様であること」「読み書きの問題を評価・支援を行う専門職が多岐に渡るこ

と」が想定される。

まず、読み書きの問題の背景が多様であることを、Developmental Dyslexia（発達性読み書き障害）の障害仮説から想定すると、①視覚を通して文字形態を認識する過程に問題をきたす「視覚関連機能の障害仮説<sup>4)</sup>」②文字形態を音に変換する過程に問題をきたす「音韻処理障害仮説<sup>5)</sup>」③これらの過程を自動化し流暢に読むことに問題をきたす「小脳関連機能の障害仮説<sup>6)</sup>」などが国際的に広く受け入れられている障害仮説である。加えて、各障害仮説にサブタイプが存在しており、視覚関連機能に関して、光の感受性・調節・両眼視・眼球運動・視知覚・視覚認知・視覚性記憶の問題<sup>7)8)9)</sup>が、音韻処理障害仮説に関して、聴力・語音弁別・音韻意識・文字-音韻の対連合学習の

1) 藍野大学 医療保健学部 作業療法学科  
2) 株式会社 LITALICO  
3) 横浜市立大学 大学院生命医科学研究科

問題<sup>10)11)12)</sup>が、小脳関連機能に関して、姿勢バランス・協調運動・手続き型の学習システムの問題<sup>13)14)15)</sup>がそれぞれ報告されており、背景要因が多岐にわたることが理解できる。

読み書き困難の背景要因が多岐にわたるため、その問題を扱う専門職種も多様であり、さらには各専門職に特化した支援を行う傾向があるため縦割りの支援となりやすい現状がある<sup>16)</sup>。例えば、視覚関連機能に関しては、主にオプトメトリスト、眼科医、眼鏡士、視能訓練士などの専門職が、音韻処理機能に関しては、主に言語聴覚士、耳鼻咽喉科医などの専門職が、それぞれの専門性に特化した評価・支援を行うことが多いと想定される。そのため、読み書き困難児の大半は、教育現場や家庭での困り感を抱えながらも、どのような専門機関を利用すれば良いかの判断がつかない現状がある。

このように、多様な背景を含む読み書きの問題に対して、学校教諭や保護者が全ての可能性を包括的・網羅的に評価することは極めて困難であることが想定される。専門職においても、自身の専門領域を超えて評価・支援を行うことは容易ではない。本邦で使用頻度が高い検査を概観しても、読み書き能力の評価は、ひらがな音読検査<sup>17)</sup>・改訂版 標準 読み書きスクリーニング検査 (STRAW-R)<sup>18)</sup>・小中学生の読み書きの理解 (URAWSSII)<sup>19)</sup> などが、視覚関連機能の評価は、WAVES (Wide-range Assessment of Visual-relation Essential Skills)<sup>20)</sup>、DEM (Developmental Eye Movement Test)<sup>21)</sup> などが、音韻処理機能の評価は、読み書き困難児のための音読・音韻処理能力の簡易スクリーニング検査 (ELC: Easy Literacy Check)<sup>22)</sup> などが、小脳関連機能における姿勢・協調運動の評価は、JPAN感覚処理行為機能検査<sup>23)</sup> などが使用されることがある。しかし、これらの機能を包括的・網羅的に評価できるスクリーニング検査は開発されていないのが現状である。

そこで我々は、読み書き困難児の包括的・網羅的スクリーニング検査の開発を目指して、質問紙（以下、包括的・網羅的読み書きチェックリスト）とスマートフォンアプリケーションの開発研究を進めている。本研究では、包括的・網羅的な質問紙を開発した過程（研究1）およびその質問紙を用いて読み書き困難の背景の多様性を検証した結果（研究2）について報告する。本研究は、LITALICO研究所研究倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号：21001B）。

## 方法・結果

### 研究1：包括的・網羅的な質問紙の開発

#### 1. 対象

読み書き困難の背景を包括的・網羅的に評価するためには、多様な専門職種の意見を集約することが不可欠である。そのため、著者(作業療法士)に加えて、各領域の専門家5名(小児科医師、言語聴覚士、作業療法士、1級眼鏡作成技能士/ビジョントレーニングインストラクター、小学校教諭)と共に質問項目の検討を行った。これらの専門家は、各所属施設において読み書き困難児への診断・評価・治療・指導を日常的に行っており、当該分野において経験豊かな者である。

#### 2. 手続き

アンケート項目の選定における具体的手順としては、①包括的・網羅的読み書きチェックリスト(案)の作成、②Delphi法<sup>24)</sup>による質問紙調査を行った。

##### ①読み書きチェックリスト(案)の作成

既存の読み書きに関連するチェックリストと先行研究の結果<sup>17)22)25)</sup>をもとに、読み書き、視覚関連機能、音韻処理機能、小脳関連機能に関する項目を列挙した。その上で、専門家5名からの助言に基づき、項目の追加・削除の検討を行い「包括的・網羅的読み書きチェックリスト(案)」を作成した。なお、この段階では、各専門家に対して自身が専門とする領域を中心に自由度が高い枠組

みでの助言を求めた。

## ②Delphi法による質問紙の最適化

各領域の専門家5名に「包括的・網羅的読み書きチェックリスト（案）」に関する質問紙への回答を依頼した。質問紙への回答方法としては、a. チェックリストが読み書きの困難さを包括的・網羅的に捉える内容として適切であるか、b. 各項目の表現は適切であるかの2つの観点から、7段階のスコア（「1：適さない」「2：かなり適切でない」「3：あまり適切でない」「4：どちらでもない」「5：まあ適切である」「6：かなり適切である」「7：非常に適切である」）での回答を求めた。さらに項目ごとにコメント欄を設け、表現や内容、領域の設定などに対し、専門家の経験や知見に基づく意見の記述を求めた。依頼・回答の過程は、5名の専門家に対してメールにて研究の全体像の説明と本研究への協力依頼を行い、了承を得られた後に、オンラインもしくは対面にて各設問項目の説明と、上記のスコアリング方法を伝えた。回答の期限は設けずに、質問項目が記載されたGoogleスプレッドシートに点数を記入するように求めた。

各専門家から得られた結果に関して、5名の専門家による点数の中央値が6点以上になった場合に確定項目とした。6点未満の項目は、コメント欄の記述を参考に内容を修正し、再度、各専門家にスコアリングの依頼を行った。全項目の中央値が6点以上となるまで、回答・分析・修正・

フィードバックの工程を繰り返し行った。

## 3. 結果

①包括的・網羅的読み書きチェックリスト（案）の作成から、②Delphi法による質問紙調査の過程、及び選定された項目数を図1に示す。①包括的・網羅的読み書きチェックリスト（案）の作成段階では、読字・書字・視覚関連機能・音韻処理機能・小脳関連機能の5つの大分類ができ、それぞれに各能力・機能の評価が可能な31項目を作成した。②Delphi法による質問紙調査は、5名の専門家と2ラウンドを実施した。回答を得るまでの期間は、1ラウンド目は、依頼後5～26日の期間内で、2ラウンド目は依頼後3～12日の期間内で5名の専門家より回答があった。2ラウンドを実施する中で、項目の修正・削除・追加が行われ、基準を満たした40項目（読字23項目・書字17項目）が確定した（図1）。完成した「包括的・網羅的読み書きチェックリスト」は表1の中に示されている。

## 研究2：包括的・網羅的読み書きチェックリストを用いたアンケート調査

### 1. 対象

株LITALICOが運営するwebサービス「LITALICO発達ナビ」の登録会員の中から研究協力者の募集を行った。本サービスには、子どもの発達や子育てに不安を感じている保護者30万人以上の登録がされており、その保護者に対して一斉メールの配信

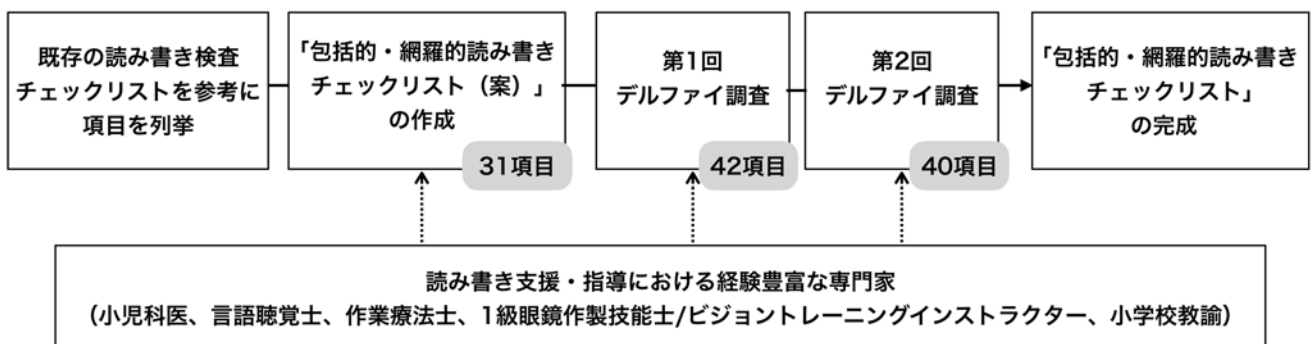


図1 質問紙作成の手順と、各工程で選定された項目数

を行い研究協力者を募った。研究対象は、①読み書きに何らかの困難さがあること、②小学校1年生～小学校3年生の保護者であることを条件に設定した。今回の対象を小学校低学年の児童に限定したのは、読み書きの困難さが顕在化しやすい時期であることが理由である。募集期間は、2022年4月16日の13時から14時と設定した。その結果、条件を満たした75名を研究対象とした。対象者の子どもの学年の内訳は、小学校1年生17名、小学校2年生31名、小学校3年生27名であった。

## 2. 手続き

Google Formsにて、包括的・網羅的読み書きチェックリストの40項目について「該当する / 該当しない」の2件法で回答を求めた。

## 3. 分析

研究目的に即して、①各項目において問題を有する児の割合、②読み書きの要素的認知機能・要素的運動機能にあたる3つの領域(視覚関連機能、音韻処理機能、小脳関連機能)において問題を有する児の割合を求めた。これらの領域に「問題がある」と判断する基準としては、領域内に含まれる項目中で1項目でも「該当する」と回答があった場合とした。

## 4. 結果

「各項目において問題を有する児の割合」

表1に各項目における該当する全児童(75名)の割合、並びに学年ごと(小学校1年生17名、小学校2年生31名、小学校3年生27名)の割合を示した。結果は、全項目において該当者が存在することが示された。また、大多数の項目で比較的高い該当率を示しており、具体的には、全児童における該当率として、0-30%が8項目・30-50%が5項目・50-70%が17項目・70-100%が10項目であり、50%以上の該当率を示す項目が全体の67.5%存在していた。

「各領域において問題を有する児の割合」

各領域(視覚関連機能、音韻処理機能、小脳関

連機能)において問題を有する児の割合を図2に示す。読み書き困難を有する全対象児において、視覚関連機能、音韻処理機能、小脳関連機能の何らかの問題を有していた(3領域全てに該当しない児は0%であった)。

さらに、3領域に跨る問題を示したのは73%、視覚関連機能と小脳関連機能の2領域に跨る問題を示したのが17%、音韻処理機能と小脳関連機能の2領域に跨る問題を示したのが3%、視覚関連機能と音韻処理機能の2領域に跨る問題を示したのが0%であった。また、視覚関連機能のみの問題は3%、小脳関連機能のみの問題は3%、音韻処理機能のみの問題は1%であった。

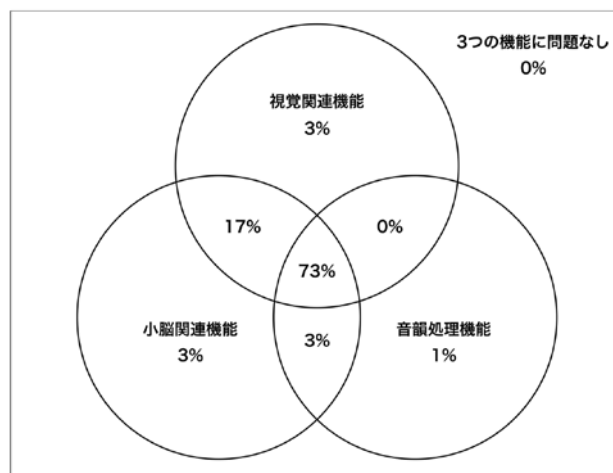


図2 視覚関連機能、音韻処理機能、小脳関連機能において問題を有する割合

## 考 察

本研究の目的は、包括的・網羅的読み書きチェックリストの開発、およびその質問紙を用いて読み書き困難の背景の多様性を検証することである。研究2の結果からは、対象児の全てが視覚関連機能、音韻処理機能、小脳関連機能の何かしらの問題を有しており、読み書きの基盤にある要素的認知機能・要素的運動機能に焦点を当てる重要性が示唆された。

さらに、3領域にまたがる問題を示したのは55名(73%)であり、読み書き困難児は、視覚関連機能・音韻処理機能・小脳関連機能の問題を併せ

表1 「包括的・網羅的読み書きチェックリスト（40項目）」において問題を有する児の割合（％）

大分類	小分類	質問項目	全児童 (N=75)	1年生 (N=17)	2年生 (N=31)	3年生 (N=27)
読字	文字への興味	就学前、絵本や掲示物に書かれている文字に興味を示さなかった	62.7	76.5	61.3	55.6
	流暢性	単語を読む際に、1文字ずつ拾って読むことがよくある(例:え・ん・び・つ)	64.0	64.7	67.7	59.3
	流暢性	文章を読む際、単語や文節ごとに区切って読むことが難しい(例:「むか・しむか・し・あると・ころに」)あるいは、そのような読み方が続いた	58.7	58.8	54.8	63.0
	正確性	読み間違いや読み飛ばしがよくある	85.3	76.5	83.9	92.6
	正確性	文末を勝手に変えて読むことがよくある	69.3	58.8	67.7	77.8
	特殊音節	小さい「っ」の詰まる音(「がっこう」の「っ」)、「う」や「お」で表す伸ばす音(「おかあさん」の「あ」)、小さい「ゃ」「ゅ」「ょ」の音(「おもちゃ」の「ちゃ」)、「ん」の音(「しんぶん」の「ん」といった特殊音節を読み間違えることがよくある	61.3	76.5	61.3	51.9
書字	正確性	字形が整わず読みにくい文字を書く	74.7	64.7	77.4	77.8
	正確性	早く書くことはできるが、雑な書き方になる	61.3	52.9	67.7	59.3
	丁寧さ・空間の捉え	マス目や枠から文字がはみ出ることがよくある	81.3	88.2	83.9	74.1
	耐久性	書く量が少ないときは書くことができるが、多くなると乱雑な文字になる。もしくは、書くことを嫌がる	86.7	76.5	87.1	92.6
	流暢性	文字を書くのに時間がかかる	74.7	82.4	74.2	70.4
	模写	見本を写して書くことが難しい、もしくは時間がかかる	76.0	88.2	64.5	81.5
	空間の捉え	マスや枠がある時に比べて、フリースペースに書く場合は、バランスの悪い文字になる	81.3	94.1	80.6	74.1
	手続き記憶	書き順が一定しない	78.7	58.8	83.9	85.2
	記憶	文字を学習しても覚えられない。もしくは、覚えてもすぐに忘れる	50.7	41.2	45.2	63.0
	記憶	漢字を正確に書くことが苦手である	80.0	76.5	77.4	85.2
	こだわり	文字の形の美しさへのこだわり、間違えることへの不安から、書くことが前へ進みにくい	28.0	17.6	29.0	33.3
視覚 関連 機能	視機能	「文字が揺れたり動いたりする」と言うことがある	12.0	11.8	19.4	3.7
	視機能	光に対して眩しうにすることがよくある(例:照明が明るい部屋では目を細めたり目を覆うしぐさがあったり、LEDや蛍光灯の下で作業することを嫌がるなど)	20.0	17.6	16.1	25.9
	視機能	「人や物が二重に見える(二つにみえる)」と言うことがある	4.0	0.0	6.5	3.7
	視機能	左右どちらかの眼が外や内にずれていることがよくある	9.3	5.9	16.1	3.7
	視機能	片目をふさいで見たり、頭を傾けて見るのがよくある	9.3	11.8	12.9	3.7
	視機能	ノートや紙を斜めに傾けて書くことがよくある	25.3	29.4	32.3	14.8
	眼球運動	音読の際、読む行を指で押さえながら読むことがよくある	52.0	52.9	51.6	51.9
	眼球運動	行をとばして読んだり、同じところを読んでしまうことがよくある	69.3	64.7	64.5	77.8
	眼球運動	頭を動かしながら読むことがよくある	21.3	23.5	25.8	14.8
	眼球運動	球技のように動くものを目で追うことが苦手である	46.7	41.2	51.6	44.4
音韻 処理 機能	視覚的弁別	形が似ている文字を読み間違えることがよくある(「め」を「ぬ」や「雷」を「雪」のように)	56.0	58.8	58.1	51.9
	聴覚的弁別	音の聞き間違いや、聞き返しがよくある	52.0	76.5	45.2	44.4
	音韻意識	「しりとり」のような言葉遊びに興味を示さない。もしくは苦手である	36.0	41.2	41.9	25.9
小脳 関連 機能	聴覚性記憶	歌詞や九九など、耳で覚えることが苦手である	37.3	41.2	29.0	44.4
	構音	滑舌が悪く不明瞭なしゃべり方になる	36.0	47.1	35.5	29.6
	姿勢筋緊張	学習する際、椅子からずり落ちそうな座り方をしている	56.0	58.8	48.4	63.0
	姿勢筋緊張	筆圧が弱く、薄い文字を書く	14.7	17.6	19.4	7.4
	姿勢筋緊張	鉛筆を寝かせて書く	6.7	11.8	6.5	3.7
	体性感覚	筆圧が強く、濃い文字を書く	65.3	70.6	64.5	63.0
	体性感覚	鉛筆を過剰に握り込んで書く	32.0	29.4	32.3	33.3
	巧緻動作	手先が不器用だと感じるがよいある	70.7	76.5	71.0	66.7
	協調運動	リズムカルに身体を動かすこと(ダンス・スキップ・縄跳びなど)が苦手である	64.0	64.7	64.5	63.0
	手続き記憶	動作を覚えることが苦手である	61.3	64.7	61.3	59.3

持つ可能性が示された。同時に、各機能の問題を単独で有することは稀（1～3％）であり、複数の機能に跨がり問題をかかえやすいことが示唆された。このことは、単一の障害仮説で捉えるのではなく、視覚関連機能、音韻処理機能、小脳関連機能の全ての問題を想定した評価・支援を行う必要があることを示唆している。本研究結果を本邦の読み書き障害への支援へ活かすために、本邦の支援の現状と照らし合わせて考察する。

#### 「本邦における読み書き障害への支援の現状」

近年、読字障害への支援として、RTIモデル（Response to Intervention：通常の学級において児童全員に効果的な指導を行い、その結果指導効果が得られなかった児童に対し特別な支援を行う教育的介入法）による学校教育での介入が試みられている<sup>26)</sup>。しかし、RTIモデルそのものは、読字に困難さがある子どもの個々の特性を捉え、支援を検討するものではない。このような現状に

対して、奥村<sup>27)</sup>は、「発達性読み書き障害を含め、学習上のつまずきの要因を類型化し、それぞれのタイプに合った効果的な支援法の検討と教育現場における活用が求められる」と述べている。本研究結果は、読み書き困難には、背景となる要素的認知機能・要素的運動機能の問題があることに加えて背景要因の多様性も示しており、奥村の主張を支持するとともに、つまずきの要因を類型化するための一歩として有用性が高いと考える。

### 「本邦における各障害仮説に基づく理解・支援」

読み書きの問題は、言語体系により出現頻度が大きく異なることが示されており、日本語の言語体系に即した分析・解釈が必要である。実際、海外と日本とでは、障害仮説の優位性も異なっている。例えば英語圏では音韻構造の複雑さから音韻処理障害仮説が最も有力であるが、日本語では音韻構造は単純(ひらがなの清音は「1文字→1音」の変換で可能)である一方、ひらがな、カタカナ、漢字が混ざっており複雑な視覚情報処理を行う必要がある。宇野ら<sup>28)</sup>も、日本語の文字言語は音韻処理能力だけでは説明できず、視覚情報処理能力との複合要因で考える必要があることを述べており、視覚関連機能、音韻処理機能の両方の問題を想定した評価・支援が求められる。

小脳障害仮説に関しては、本邦では研究が進んでおらず、関連する研究としては野口ら<sup>29)</sup>が報告した、姿勢バランスと音韻処理機能の発達の傾向についての調査や、高畑ら<sup>30)</sup>が報告した読字障害と感覚統合機能(姿勢バランス・両側統合・眼球運動)との関連性、白石ら<sup>31)</sup>が報告した書字困難と感覚統合機能の関連性などが散見されるものの、読み書きと小脳関連機能との関連を報告した研究は極めて少ない。本研究結果から、読み書き困難児は小脳関連機能に該当する姿勢バランス・協調運動・手続き記憶などの身体面の問題を有する可能性が高いことから、読み書き支援における新たな方向性として更なる研究・実践を行う

必要があると考えられる。

### 「本研究の限界」

本研究の限界は主に4点存在する。1点目は、対象者が75例と少ないため十分な客観性を担保できていないことである。2点目は、読み書きに問題がない定型発達児の保護者からデータ収集をできていないことである。これは、研究2において、視覚関連機能・音韻処理機能・小脳関連機能の各領域に問題があるとする基準を、各領域内の項目が1つでも「該当する」を選択した場合に設定したが、定型発達児の保護者のデータがないため根拠がある基準を設けられず、著者らの臨床的な手応えに基づくものとなっている。3点目は、限局性学習症の診断の有無や、併存症の有無、知的機能などの情報は取得できていないため、結果の解釈に限界があることである。4点目は、本研究は保護者を対象とした質問紙調査であるため、本人の困り感をどこまで反映しているのか定かでない点である。

### 「将来的展望」

現在、開発中の包括的・網羅的読み書きスクリーニング検査は、①包括的・網羅的読み書きチェックリストと②スマートフォンアプリケーションを用いた読み書き検査から構成される。

①包括的・網羅的読み書きチェックリストに関して、本研究結果より読み書き困難児における読み書きの困り感と背景にある要素的認知機能・要素的運動機能の問題を探ることが可能であることが示された。今後は項目間や領域間での関連性を明らかにするために、質問紙を5件法に変更し、データ収集を行い、その結果を因子分析により検討する予定である。

②スマートフォンアプリケーションを用いた読み書き検査に関して、既存の読み書き検査や、視覚、眼球運動、音韻処理を評価する検査を参考にスマートフォンの画面上で実施可能な検査を開

発している。オンラインデータを取得できるメリットを活かし、眼球運動をカメラ機能で撮影したり、機械学習の手法を用いて読字の流暢性を評価できるものの開発を目指している。

今後は、これら2つを含む包括的・網羅的読み書きスクリーニング検査を用いて大規模にデータ収集を行う予定である。その中で、本研究の限界で挙げた課題を解決しながら、妥当性の高いスクリーニング検査を作成する予定である。

### 謝 辞

本研究にご協力頂いた対象者に感謝申し上げます。また、質問紙の開発過程で多大な助言を頂いた、藍野大学医療保健学部看護学科の若宮英司氏、Joy Vision奈良の松本康志氏、奈良県香芝市教育委員会の芳倉優富子氏、BASEともかなの高島聡江氏・山口一馬氏に感謝申し上げます。また、本研究は日本学術振興会科学研究費助成事業21K12167の助成を受けたものである。

### 引用文献

- 1) 文部科学省：通常の学級に在籍する特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果について。2022。<2023.3.20アクセス>  
[https://www.mext.go.jp/content/20221208-mext-tokubetu01-000026255\\_01.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20221208-mext-tokubetu01-000026255_01.pdf)
- 2) 窪島務：読み書き障害の概念, アセスメント, 診断と教育的指導の理解. 発達・教育的パースペクティブにおける理論的実践的可能性と課題. 障害者問題研究, 35 (4) : 2008.
- 3) 加藤醇子：ディスレクシア入門. 日本評論社, 東京 2016.
- 4) Stein J & Walsh V : To see but not to read; the magnocellular theory of dyslexia. Trends Neuroscience 20 : 147-152, 1997.
- 5) Shaywitz SE. Shaywitz BA. Pugh KR. et al. : Functional disruption in the organization of the brain for reading in dyslexia. Proc Natl Acad Sci USA, vol95 (5) : 2636-2641, 1998.
- 6) Nicolson RI & Fawcett AJ: Automaticity: a new framework for dyslexia research? Cognition 35: 159-182, 1990.
- 7) H. Irlen著. 熊谷恵子監訳：アーレンシンドローム「色を通して読む」光の感受性障害の理解と対応. 金子書房, 東京, 2013.
- 8) Bilbao C & Piñero DP : Diagnosis of Oculomotor Anomalies in Children with Learning Disorders. Clinical & Experimental Optometry: Journal of the Australian Optometrical Association 103 (5) : 597-609, 2020.
- 9) 後藤多可志, 宇野彰, 春原則子, 他 : 発達性読み書き障害児における視機能・視知覚および視覚認知について. 音声言語医学51 (1) : 38-53, 2010.
- 10) Eden GF. Olulade OA. Evans TM. et al. : Neurobiology of Language. Developmental Dyslexia : 815-826, 2016.
- 11) Virtala P. Talola S. Partanen E. et al. : Poor neural and perceptual phoneme discrimination during acoustic variation in dyslexia. Scientific Reports 10, Article number : 8646, 2020.
- 12) Shaywitz SE : Overcoming Dyslexia: Second Edition, Completely Revised and Updated. New York : Alfred A. Knopf. 2003.
- 13) Nicolson RI & Fawcett AJ : Comparison of deficits in cognitive and motor-skills among children with dyslexia. Ann. Dyslexia 44 : 147-164. 1994.
- 14) Legrand A. Bui-Quoc E. Doré-Mazars K. et al. : Effect of a Dual Task on Postural Control in Dyslexic Children. PLoS ONE 7 (4) : e35301, 2012.
- 15) Lum JAG. Conti-Ramsden G. Morgan A. et al. : Procedural learning deficits in specific language impairment (SLI) : a meta-analysis

- of serial reaction time task performance. Cortex 51 : 1-10, 2014.
- 16) 石井加代子：読み書きのみの学習困難（ディスレキシア）への対応策. 科学技術動向, 12月号 : 13-25, 2004.
- 17) 稲垣真澄（編集代表）, 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）(2010). 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, pp16 : 23.
- 18) 宇野彰, 春原則子, 金子真人, 他 : 改訂版標準読み書きスクリーニング検査—正確性と流暢性の評価—. インテルナ出版, 東京, 2017.
- 19) 河野俊寛, 平林ルミ, 中邑賢龍 : 小・中学生の読み書き理解—URAWWSII—. ataclab, 東京, 2017.
- 20) 奥村智人, 三浦朋子 : 見る力を育てるビジョン・アセスメント—WAVESガイドブック—. 学研, 東京, 2014.
- 21) Tassinari JT & DeLand P : Developmental eye movement test reliability and symptomatology. Optometry, 76 (7) : 387-399, 2005.
- 22) 加藤醇子, 安藤壽子, 原恵子, 他 : 読み書き困難児のための音読・音韻処理能力の簡易スクリーニング検査. 図書文化, 東京, 2016.
- 23) 日本感覚統合学会 : JPAN感覚処理・行為機能検査. パシフィックサプライ株式会社, 2011.
- 24) Dalkey N. Brown B. Cochran S : The Delphi Method, III: Use of Self Ratings to Improve Group Estimates, Rand, Santa Monica, CA, 1969.  
<https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/...memoranda/.../RM6115.pdf>
- 25) 奥村智人, 若宮英司（著）, 玉井浩（監修） : 学習につまずく子どもの見る力—視力がよいのに見る力が弱い原因とその支援. 明治図書, 東京, 2010.
- 26) 海津亜希子, 田沼実畝, 平木こゆみ, 他 : 通常の学級における多層指導モデル（MIM）の効果—小学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, 2008.
- 27) 奥村智人 : 発達性読み書き障害（ディスレキシア）の評価と指導. 明星大学発達支援研究センター紀要 MISSION1 : 13-15, 2016.
- 28) 宇野彰, 春原則子, 金子真人, 他 : 発達性dyslexiaの認知障害構造—音韻障害単独説で日本語話者の発達性dyslexiaを説明可能なのか?—. 音声言語医学48 (2) : 105-111, 2007.
- 29) 野口法子, 高木信良, 三村達也, 他 : 幼児期のバランス感覚と音韻意識の関連性. 人間環境学研究12 (1) : 33-40, 2014.
- 30) 高畑脩平, 加藤寿宏, 岩坂英巳 : 読字障害児における感覚統合機能の特徴. 日本発達系作業療法学会誌 6 (1) : 47-56, 2019.
- 31) 白石純子, 中川瑛三, 加藤希歩, 他 : 発達性協調運動症のある子どもの書字困難の特徴と感覚統合療法の効果13例のケースシリーズを通して. LD研究30 (1) : 58-72, 2021.



## Development of comprehensive and exhaustive screening test for children with reading and writing difficulties: a pilot study

Shuhei Takahata <sup>1)</sup>      Daiki Enomoto <sup>2)</sup>      Ryota Tamura <sup>2)</sup>  
Haruka Noda <sup>2)</sup>      Shoichi Ishida <sup>3)</sup>      Kei Terayama <sup>3)</sup>

1) Aino University Department of Medical and Health Science, Occupational Therapy

2) LITALICO Inc.

3) Graduate School of Medical Life Science, Yokohama City University

### Abstract

This study aims to develop and assess a parent-report checklist asking about their children's reading and writing difficulties in order to establish a comprehensive and exhaustive screening test for the children. First, the checklist was developed using the Delphi method with five experts who provide support for such children. As a result, 40 items in five areas (reading, writing, vision-related functions, phonological processing functions, and cerebellar-related functions) were selected. Using the developed checklist, a questionnaire survey was conducted with 75 parents whose children have difficulties in reading and writing. The results indicated that all children had at least one problem with the visual, phonological, and cerebellar-related functions, and 73% of the children had problems across all three domains. This study suggests the importance of assessing and supporting children with reading and writing difficulties from various perspectives.

**Key words** : developmental dyslexia, screening test, Delphi method