

根拠に基づいたディスレクシアの実態理解

—言語障害臨床の到達点と課題—

川崎 聡 大*

松崎 泰**

荻布 優子***

ディスレクシア (dyslexia) は読み書き (綴り) の正確性および流暢性の障害であり、発達障害の一つである限局性学習障害 (Specific Learning Disorder : SLD) の中核を成している。ディスレクシアの出現率は1～2% (稲垣ら, 2010) から6～7% (Uno, et al., 2009) と、読み到達度が特定の認知機能だけでなく幅広い要因に影響を受けるため、診断基準や評価法の違いによって出現率に関する報告が異なる。読み書き到達度が学力全般に及ぼす影響は大きく、今後外国語学習が低学年から開始されることも踏まえるとディスレクシアについて正確な実態理解を心がけることが教育現場に求められる。

今回、ディスレクシアの実態と課題について①疫学②障害機序③評価方法について論じると共に、発達心理学的観点からディスレクシアの評価について再考し、診断評価の中核である神経心理学的検査の課題と言語障害臨床の領域で看過されてきた第一種ならびに第二種の過誤、支援や介入のための教育評価の現状と課題についても論じる。

キーワード: 限局性学習症, ディスレクシア, 診断評価と教育評価

1. 本邦におけるディスレクシアの現状と課題

1-1. 定義および歴史

国際ディスレクシア協会 (International Dyslexia Association:IDA) ではディスレクシアを以下のように定義している “Dyslexia is a specific learning disability that is neurobiological in origin. It is characterized by difficulties with accurate and/or fluent word recognition and by poor spelling and decoding abilities. These difficulties typically result from a deficit in the phonological component of language that is often unexpected in relation to other cognitive abilities and the provision of effective classroom instruction. Secondary consequences may include problems in reading comprehension and reduced reading experience that can impede growth of vocabulary

*教育学研究科 准教授

**東北大学加齢医学研究所 助教

***教育学研究科 博士課程後期

and background knowledge.” (IDA, 2002)。つまり、ディスレクシアは①神経生物学的素因によっておきる特異的障害であること②流暢かつ（または）正確な単語の読みや綴りの困難さデコーディング力の弱さが特徴であること③これらの困難さは他の認知能力や学級での様子からは予想することが難しい④背景には音韻処理能力の弱さが主に想定される（英語を中心とするアルファベット言語を想定）⑤二次的な影響として読み経験が少なくなることで語彙獲得や背景知識の獲得を妨げる可能性があり、読解力の低下を引き起こすことが考えられる。となる。アルファベット圏では「読み綴り」が症候の中心となる。

また、定義とは別の “What are the effects of dyslexia?” において、① dyslexia では潜在的知能に比して結果としての知能や能力の値が低く出る可能性があること②学業上の問題のために多くのストレスを経験すること、これらによって学校生活や自己イメージに悪影響が生じる可能性も示唆している。

临床上では1940年代より散見される「ディスレクシア」であるが (PubMed 調べ)、正式に医学診断に登場したのは DSM-5 (精神疾患の分類と診断の手引き, 2014) であり、はじめて医学界の定義にディスレクシアが示されたのは至って最近のことである。厳密には独立した診断名ではなく限局性学習症 (Specific Learning Disorder : 以下 SLD) の一つとして読みや綴りの症候が顕著である場合、該当すれば特定してよいとなっている (注1)。SLD は単語の読みの遅さと不正確さ、読みの理解の困難、綴りの困難、書くことによる表現の困難 (文法、句読点、文章構成など)、数と計算の困難、算数的推論の困難の6項目からなり、「知的障害、視・聴覚障害、精神・神経学的障害等が直接の原因の説明にはならない」とされている。特徴として、医学定義では読み綴り (書き) と計算および算数的推論と「読み書き計算」に限定していること、ならびに読みに伴う理解の困難が含まれていることが指摘できる。

一方、教育界では読み書きの問題はいわゆる学習障害 (LD) の一つであり、LD の定義は SLD の定義と異なり読み書き計算だけでなく「聞く、話す、推論する」も含まれ、学習面に躓きのある児童を広く包含する定義となっているのが実情である。LD の中で読み書きに関するものももっとも多いとされている (文部科学省, 2002)。

ディスレクシアが該当する SLD は神経発達症 / 神経発達障害群に属しており、いわゆる発達障害の一つである。後述するが発達障害の中でディスレクシアの出現率は最も高く (川崎・石野, 2013)、ディスレクシアだけでなく広く読み書きに苦手さを伴う児童は知的発達の境界域児童なども含めると10%程度という報告も存在する。つまり読み書き困難への対応は特別支援教育の枠組みを超えて学習到達度向上の見地からも重要な課題といえる。

1-2. 疫学—使用する言語による出現率の違いや性差—

ディスレクシアの出現率は母語として使用する言語によって異なることが明らかとなっている。使用する言語の特徴によって、それぞれの言語を習得する際に必要とされる認知機能とその負荷の違いが生じるからである。この違いは二つの背景から説明することが出来る。まず使用する言語の

特徴は「粒と透明度」(Wydell & Butterworth, 1999)で表されることが多い。これはバイリンガルで片方の言語のみディスレクシアを生じた症例報告からまとめられたものである。例えば英語は音素単位の表記であり一つの文字が受け持つ音は小さいが、文字と音の対応関係は多様である。つまり英語は粒の大きさは小さいが透明度は低いとなる。一方で日本語のひらがなであれば、モーラ単位の表記であるため粒の大きさは英語より大きくなるが、文字と音との対応関係は英語に比して安定(規則的)しているため透明度は高いとなる。文字と音との対応関係が複雑である言語を処理するためには、高い音韻処理能力が必要となる。もう一つの背景として文字の種類と多さの違いが影響している。英語では大文字小文字の違いはあれども基本的にアルファベット26文字であるが、日本語の場合、ひらがなだけでも最低46文字となる。カタカナや漢字を入れると文字種は圧倒的に多くなり、さらに漢字では一文字の構成要素が複雑になる。つまり英語に比して日本語をはじめとする漢字を使用する言語の習得には種類が多く且つ複雑な文字を効率的に処理しうる高い視覚情報処理能力が求められる。

英語圏では、出現率は5.3～11.8%(Katusic, 2001)と比較的高く、10～15%と示した文献も散見される。中国語の報告では3.9%(Zhao Sun, 2013)といった報告がある。ディスレクシアの出現率が最も低いイタリア語では2%程度とされている。同じ言語を対象としたものでも報告に幅があるのが現状であり、その背景には調査方法や使用する課題とディスレクシアと判断するカットオフ値の違いによるところが大きい。日本語の出現率では稲垣, 小枝, 小池, 若宮, ほか(2010)の1.8%や、関(2015)の2.1%^(注2)といった2%前後の報告から、6～7%(Uno, A., Wydell, T. N., Haruhara, N., et al., 2009)とした報告まで多岐にわたる。この背景には前述の問題だけでなく、前者の2%前後の報告では一定期間症状が固定化したものをディスレクシアとしている一方で、後者の6%を越える報告では一時点の横断調査であるとともに乖離診断の手続きや課題の妥当性について課題が残っている。また前者は書き(綴り)全般と読みについてはひらがなのみであり、後者は診断において重要である読み流暢性の課題が無いなどの問題をそれぞれ抱えている。これらのことを総合的に勘案すると、日本語でのディスレクシア出現率は調査方法や使用する課題ならびにディスレクシアの操作的定義の違いによって2%程度から8%程度まで多岐にわたるとするのが妥当であろう。また、潜在的知能が高く読み書きの苦手さの素因を持っていても自己克服する児童やディスレクシアではなくても全般的に到達度が低く読みや書きに児童困難を示す児童も含めると、ディスレクシアの診断とは別であるが読み書きに苦手さを示す児童が10%程度存在してもおかしくはないとなる。

言語による出現率の違いは特定の言語で問題が無いからといって別の言語も問題が生じないとは限らないことを示しており、教育上重要な示唆を含んでいる。母語で課題を抱える児童が十分なケアを受けないまま低学年から第二言語の学習が推し進められた場合、状況が改善しないまま学習が進行することで問題や二次障害をさらに深刻化させる可能性が高く、外国語学習の低学年化を進める上で考慮しておく必要があるであろう。また発達心理学的観点ならびに言語学的観点にたてば第一言語と第二言語では診断評価・教育評価とも同じものでは正しく評価できないが、言語障害臨床の現状ではその弊害に気づいているものは少なく、現状では第一言語の評価プロトコルを用いて第

二言語にそのまま応用しているものが多い。また性差については本邦の報告を含めて上記報告でもすべて女兒に比べて男児のほうが多いと報告されており (Katusic, 2001. Uno et al., 2009. 稲垣ら, 2010. Sun, Z. et. al., 2013. 関, 2015.), 概ね2:1から3:1で男児に多く, このことは注意欠如・多動性障害や自閉症スペクトラム障害等の他の発達障害と同様の傾向を示している。

2. 障害機序

2-1. 神経心理学的背景

ディスレクシアと関連する認知機能障害は音韻処理とその基盤に関連する要因, 視覚情報処理とその基盤に関連する要因, 呼称速度(自動化能力)に関する要因とこれらの並存の4つに集約することが出来る(図1)。特に読み正確性・流暢性と音韻情報処理能力, 書き正確性と視覚情報処理能力, 読み書きの流暢性と自動化能力は密接に関連しているとする報告が多い。



図1 ディスレクシアの背景要因 (認知機能障害)

音韻情報処理過程には音の認識, 分解, 抽出, 操作する一連の過程が含まれる。話し言葉を音の単位に切り分けて認識し, 操作するプロセスであり, 文字音韻変換規則にのっとって「文字」と「音」とを相互に変換する過程と密接に関連している。前述したとおり, 日本語は英語に比して音韻処理能力にかかる負荷は小さいが, 日本語においても児童期では音韻処理能力に問題を来すと特殊音節(拗音, 促音, 長音)の音読や表記, それに伴う流暢性の低下などの影響が想定される。臨床場面では, これらの特殊音節の読み誤りの多さや語彙ルートを介した結果と考えられる錯読は音韻情報処理過程の問題を示唆する所見と考えてよい。音韻処理障害説はアルファベット圏ではディスレクシアを引き起こす主要因と考えられており, 聴覚情報処理の影響もその基盤的能力として検討されたものである。そのため高い音韻処理能力を必要とする言語ではその基盤となる聴覚情報処理の影響も小さくないと考えられる (Galaburda, Menard & Rosen,1994)。日本語では聴覚情報処理障害単独でディスレクシアを呈したという報告は存在しないが, 前述の言語の特徴による違いを踏まえると一

貫性のある帰結といえる。ただし、本邦において聴覚情報処理障害の定義や評価方法が十分に確立されているとは言い難い状況にあり、今後の聴覚情報処理に関する基礎研究の進展によって知見が変わる可能性は否定できない。一般的に、音韻処理能力の負荷と読み困難の関係を踏まえてディスレクシア児童の読み到達度を促進するためにはフォニックスペースのデコーディングに指導が必要とされている。診断ならびに教育的評価において、音韻処理能力のアセスメントは必須となる。

視覚情報処理過程とその基盤に関連する要因について論じる。まず視覚情報処理過程には例えば文字を書き写す行為では、文字などの視覚的対象をしっかりと見て捉えて(視覚的注意・視機能)情報を分析し(視知覚)、過去の視覚心像と照合しつつ再現する(視覚性記憶から運動の実行)といったプロセスと能力が含まれる。音を文字に効率的に置き換えるためには文字種や文字数が多ければ多いほど特に視覚性記憶の再認プロセスにかかる負荷が高いとされる。

後藤ら(2010)は発達性読み書き障害児^(注3)の視覚情報処理過程を視機能、視知覚、知覚認知、視覚性記憶の段階に分けて検討を行った。その結果、1)必ずしも視機能障害が発達性読み書き障害の起因となっているわけではないこと、2)発達性読み書き障害対象児全例において視知覚(線分傾き知覚課題)と視覚性記憶での有意な得点低下を示していたこと、3)これらの結果から日本語のディスレクシアでは大細胞システム障害仮説では十分な説明が見つからないことをの三点を指摘している。なお視機能には視力、視野、追視や輻輳やサッケードといった眼球運動機能、両眼視機能、色覚およびコントラスト感度といった機能が該当する。ただし、この検討では読み能力のうち視機能との関連が最も高いと想定される流暢性の検討が欠落していること、また、学齢期のディスレクシア事例のみを対象とした検討であり、視機能障害があっても読み到達度を保つ児童が存在することの根拠とはなるが、視機能障害が読み困難と関係が無いことを示したのもでも、典型的な発達において視機能と読み書き能力との関連が無いことを証明したのもでもない事に留意する必要がある。読み書きのパフォーマンスと視機能評価の間には一定の関係性があり、その関係性は読み規則の習得時期である児童期と成人期ではその役割が異なることも我々の検討で明らかになりつつある(Kawasaki A, & Matsuzaki Y, 2017)。従属変数を読み書きの遂行量のみで評価した場合、代償的に機能を補完することが出来た事例を含む割合が高ければ高いほど本質的な要因が埋もれてしまう可能性が高い。なお、後藤らは視知覚では長短、大小、位置、傾き、形態、動きの知覚が該当し、視覚認知機能は「知識に依存した対象の形態に関する視覚情報の処理」と操作的に定義している。つまり視知覚は視覚情報の要素単位の認知であり、視覚認知は視覚性記憶と密接に関連しつつ要素に基づいて全体像を組み立て認識することや予想された全体像から足りない要素を補完する能力と捉えている。視覚情報処理の基盤的能力として、視機能以外では視覚性注意スパンの問題が示唆されている(Valdois, Bosse & Tainturier, 2004)。視覚性注意スパンが狭くなると、視覚性の処理がいわゆる「細切れ」状態になるとされている。しかしながらディスレクシアにおいて視覚性注意スパンに低下を認めたものが多いという報告にとどまっており、視覚情報処理過程全般に及ぼす影響についての検討も今後の課題となっている。

呼称速度(自動化能力)とは「読み書き」に関する情報処理過程を如何に効率よく働かせることが

出来るかといった側面を指している。呼称速度は長期記憶からの音韻情報へのアクセスと検索（読み出し）能力であり、音韻処理能力とは異なる（Araújo S., Faisca, L., 2011）。すなわち呼称速度の低下は文字—音韻の変換効率の低下を反映している可能性があり流暢性低下の一要因となりうる。アルファベット圏では、音韻障害と呼称速度の合併による二重障害仮説も示されている（Wolf & Bowers, 1999）。

これらのことを踏まえディスレクシアを生じる認知神経心理学的背景を考察すると、音韻処理能力の低下を中心として、単独ではなく幾つかの認知障害を併せ持った結果としてディスレクシアの様相を呈すると考えられる。ひらがな、カタカナ、漢字といった影響をうける文字種や、それぞれの読み書きの誤り傾向などの「困難さの特徴」は、どのような認知障害を合併するかによって決まり、その重症度はそれぞれの認知障害の程度や関連要因、環境要因との相互作用によってある程度決まると表すことができる。それぞれの言語習得において負荷の高い認知能力の選択的な低下は、他の要因に比してより繊細にパフォーマンスに影響を及ぼすことが想定される。音韻処理や視覚情報処理、呼称速度は、感覚処理や注意機能や実行機能、眼球運動機能や大細胞系視知覚や聴覚情報処理能力といった基盤的認知機能を土台とし、読み書きの内容によって寄与度は異なるが意味処理能力や文脈の処理も密接に関連する。神経心理学的アプローチによるディスレクシアの障害機序の解明は一定の成果を認めている。しかしながら、読みの獲得時期である児童期を対象とした検討ばかりであり、個人因子や世代・文化的要因といった環境因子が十分に考慮されていない。「読み」「書き」といった言語ドメインが、そのスキルを獲得し伸張させる児童期と、獲得したスキルを運用し活用する成人期前半では当然果たす役割が異なり基盤となる認知機能の負荷も変化すると考えるのが当然である。これらは今後の課題といえる。

2-2 読みの発達と読み心的プロセスから症候形成過程を検討する

読み（単語）の発達段階について Frith（1985）の三段階モデルにそって論じる（表1）。4歳代になると子どもは文字を固まりで意味のある一つの記号として認識するようになる（ロググラフィックステージ：第一段階）。ただし、この段階では一つひとつの音や単語全体の意味を瞬時に認識できているわけではない。保育園で自分の名前前のラベルが貼られた棚に自分のカバンをいれるといった行動もこの段階に到達して可能となる。年中児後半（5歳）になると文字と音の対応関係、読み正確性は顕著に向上し（アルファベットの段階：第二段階）、一般的に小学校入学前の段階で直音（清音・濁音・半濁音）の読み正確性は完成する。その後、小学校2年生ごろまでには「まとまり読み」（視覚正書法の段階：第三段階）に移行し単語の読みとしては完成の段階に至る。第三段階への移行時期は読み経験が影響するとされ個人差が大きいことが明らかになっている。

次に、この発達過程を読み（単語）の情報処理モデルにあてはめて更に検討を加える。読み（単語）の情報処理モデルでは臨床事例を基に Coltheart（2001 他多数）によって構築され、その後改良や検討が加えられている「二重経路モデル（Dual-route Cascaded Model：DRC モデル）」と並列分散処理型情報処理モデルである「トライアングルモデル」が代表的である。本稿では DRC モデルを基に検

討を加える(図2)。DRCモデルでは提示された文字を文字ユニット群から書記素-音素対応規則(Grapheme-Phoneme Correspondence rule)に則って音素変換する非語彙経路と文字入力辞書、音韻出力辞書を介して音素システムに至る語彙経路の二つが同時に機能していると考えている。語彙経路はさらに意味システムを介する意味的語彙経路と意味システムの介在がない(少ない)非意味的語彙経路の二つに分かれる。一般的に非語の読みでは非語彙経路を介して行なわれ、「五月雨」のような特殊な漢字の読みでは意味的語彙経路を介して読みが行なわれる。また、高頻度語では語彙経路の処理効率が高いため非語彙経路の影響が小さく、語彙経路と非語彙経路が同時に働くことによって生じる最終的な音素システムの矛盾は音素システムと語彙経路との相互作用により解消される。読みの発達ではまず第二段階で非語彙経路、第三段階に移行した時点で語彙経路が成立する。ディスレクシアの場合、非語彙経路に重篤な障害を示し、その結果、語彙経路への移行が遅れ文字入力辞書に影響を及ぼす。結果として語彙経路、非語彙経路双方に影響が及ぶ。語彙経路の影響は非語彙経路からの二次的影響ではなく別個に障害されているという考え方が一般的となっている。

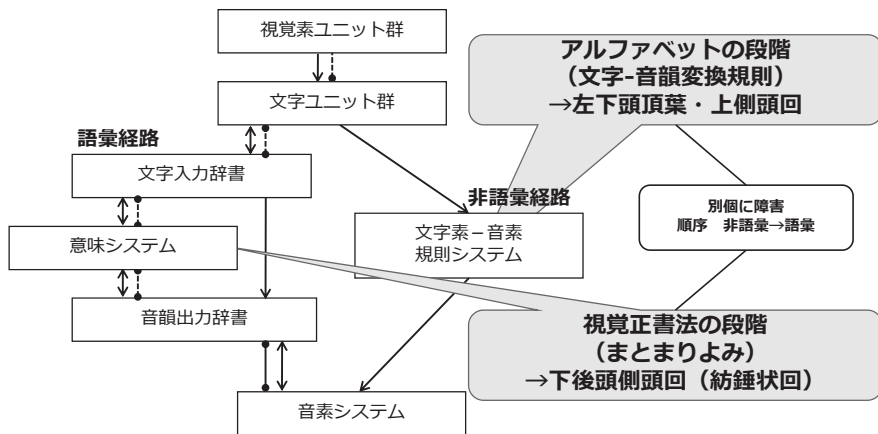


図2 二重経路モデル (Dual-route Cascaded Model) Coltheart (2001) 一部改変

表1 読みと綴りの発達経 (Frith,1985 一部改変)

<ul style="list-style-type: none"> • ロゴ段階・・・形として文字をとらえた「読み」と「書き(綴り)」 	4歳～5歳
<ul style="list-style-type: none"> • アルファベット段階・・・音と綴りとの対応が可能となった段階の「読み」と「書き(綴り)」 	5歳～7.8歳 : 文字-音対応の段階
<ul style="list-style-type: none"> • 視覚正書法段階・・・単語に特有(単語を手掛かりとして)の音と綴りの対応を習得した「読み」と「書き(綴り)」 	8.9歳以降 : まとまり読みの段階

2-3. 脳科学における知見から

読みに関連する脳機能部位として音韻処理の局在とされる左頭頂側頭移行部と単語形態認知の局在であり「まとまり読み」で重要な役割を果たす紡錘状回を含む下後頭側頭回領域 (Letterbox エリア) があげられる。前者は二重乖離モデルにおける非語彙ルートの局在であり、後者は語彙ルートの局在である (図2)。

f-MRI ならびに MEG での検討を中心としてディスレクシアで共通する機能低下を示した領域を図3に示す。概ね前述の読みの局在と概ね符合する結果となっている一方で、課題実施時の Broca 野を含む左下前頭回、構音運動の実行や運動の調節と関連する大脳基底核での活動亢進が報告されている (Kita et al., Y., Yamamoto H., Oba K., 2013)。このことは音韻処理や単語認識に関与する領域の機能低下を補うための代償活性によるものと考えられる。近年の ASD をはじめとする発達障害を対象とした脳研究では機能局在に関する検討よりもネットワークに関するものが中心となっているが、ディスレクシアでは十分な知見が得られていない。

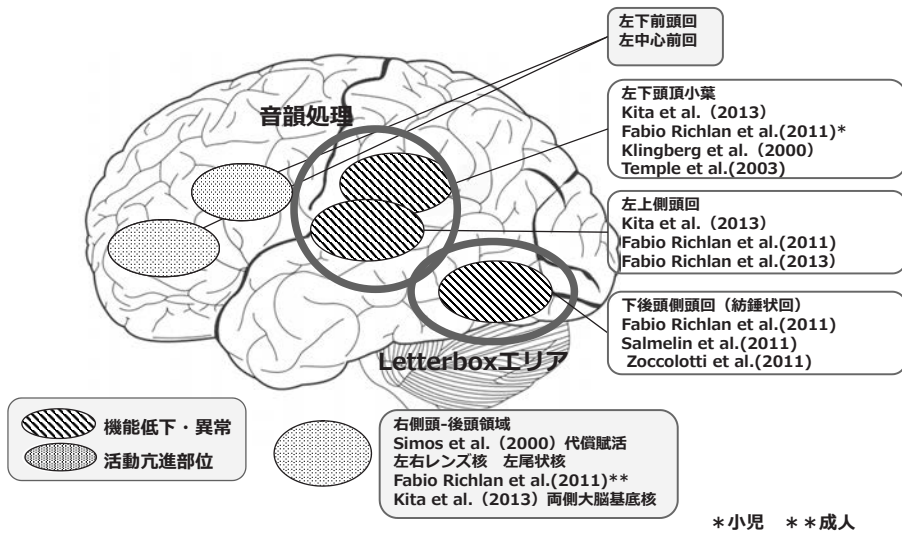


図3 ディスレクシアに関わる脳機能部位

2-4. 分子生物学の知見から

ディスレクシアは遺伝的要因に関する知見も多く、幾つかの候補遺伝子が明らかとなっている (福島, 川崎, 2007)。代表的なものは *DYX1C1*, *DCDC2*, *ROBO1* といったものであり、両親のどちらかがディスレクシアを持つ場合、子どもにその兆候を引き継ぐ確率が40～60%といわれている。発達障害の中でも多因子遺伝モデルである ASD とは少し異なり特定の遺伝子の寄与率が高く、少なくとも上記候補遺伝子でのディスレクシアでは常染色体顕性の遺伝形式をとる確率が高いと推定されている。現在想定されている障害成立のパラダイムを図4に示す。特に代表的な *DYX1C1* について本邦つまり日本語を母語とする者を対象として上坂, 野村, 松村, ほか (2011) が検討を行

なっているが、同様の知見とはなっていない。この検討では *DYX1C1* 全ての領域をシークエンスするのではなくて英語圏で代表的な変異パターンを示すとされる箇所 (exon2, -3G → A ならびに exon10, 1249G → T, 1259C → G) に焦点化したダイレクトシークエンス法を用いている。その結果、全ての箇所ではディスレクシア群と非ディスレクシア群の間の変異遺伝子保有率に有意差はなく、これらの箇所の変異が日本人では稀であること、またこれらの変異がディスレクシアに関与しない可能性を示唆している。しかしながら、*DYX1C1* の他の領域での変異の可能性は否定できないこと、また *DYX1C1* の脳神経系への発現の複雑さと、*DYX1C1* や他の関連する遺伝子と相加的に働く他の候補遺伝子の関係も踏まえて検討する必要がある。使用する言語によって表現型が異なる可能性も示されており (上坂ほか, 2011; 川崎, 2017)、今後、日本語母語とする対象による更なる広範な検討が必要となる。

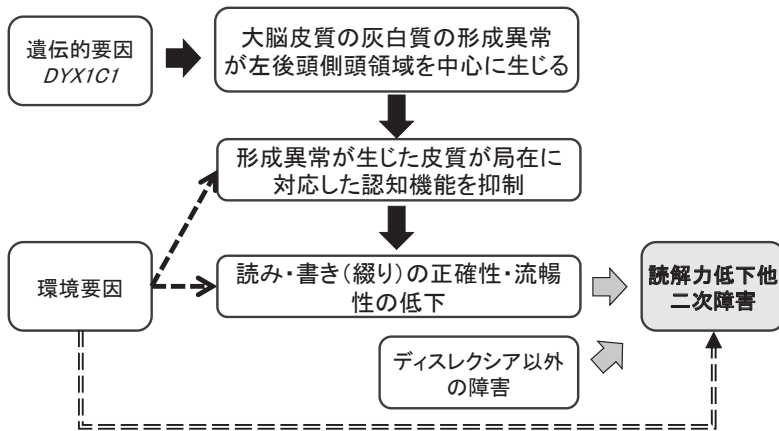


図4 障害成立の医学モデル (模式図)

3. ディスレクシアの評価と課題

3-1. 診断評価 (乖離診断) の実態と課題

ディスレクシアの評価では、乖離診断が診断評価のスタンダードとなっている。乖離診断とは、潜在的知能と言語発達の段階の乖離を確認し、さらに言語発達の中でも読み書き到達度と他の言語ドメインとの乖離を明らかにし、そこで読み書き到達度の特化した所見を確認したうえで、関連性の高い要素的認知機能の検査を掘り下げ検査として追加するものである。いわゆる認知神経心理学的アプローチであるが、いくつかの課題が明らかとなっており、使用する検査自体の課題と解釈に伴う問題に分けることができる。検査自体の課題は使用される検査の多くは標準化されたものではなく、示された基準値も母集団が小さく、さらに母集団の特異性の影響が排除できない検査も散見されている。臨床的に意味を成さないわけではないが、解釈には留意する必要がある。しかしながら、現状では特定の症候を検出するための目的指向型のスクリーニング検査の結果と、正規分布を想定した標準化された検査の結果を単純に z 得点に置き換えて比較をし、ディスレクシア全体の特徴と

した研究知見も散見されてしまっている。残念ながら現在の業界の関心は定性的検査の実施方法や採点方法の工夫といったものが中心であり、一部の取り組み（奥村・西岡，2018）のように、今後はICTの活用も含めて専門的知見を広く一般化していく方向性に向く必要がある。

読み書きスクリーニング検査に絞って我々のデータを下に検証を加え、さらにこの問題を掘り下げる。現在、ディスレクシアのスクリーニング検査として用いられているのは「特異的発達障害診断・治療のための実践ガイドライン（以下、実践ガイドラインと記す）」（稲垣ら，2010）と「小学生の読み書きスクリーニング検査（STRAW，STRAW-R）」（宇野ら，2006/2017）の二つであり、前者は保険点数が算定できる唯一の検査となっている。まず、実践ガイドラインの課題について交差妥当性が成立するかについて、一般公立小学校322名の児童を対象に検討を加えた（川崎，奥村，荻布，ほか，2014）。その結果、小学校1年生では平均値に有意差を認め交差妥当性は成立しなかったが、小学校3年生以上では交差妥当性が成立した。単語連続読み課題の結果について図5に示す。小学校1年から2年次にかけてまとめ読みの段階に移行する時期は読み経験によって大きく左右される。臨床的にこの結果からは、1,2年次の結果については判断に留意すること、逆に3年生以上であれば極めて妥当性の高い検査であるため、本検査で得点低下を認めた場合、介入の緊急性が高いと判断できることになる。基準値とのデータの乖離は、我々の母集団は基準値データと異なり一般公立小学校の児童を対象としており診断ガイドラインの母集団の特異性を反映した結果と考えられる。すなわち、読み書きスキルが個人内因子だけでなく、多分にその人独自の環境要因である「個人的要因」、世代に共通する環境要因である「世代・文化的要因」の影響を受けると考えておく必要性を示唆するものである。なおSTRAWについては、書き課題を伴う検査となっているが、実践ガイドラインと比較して、学力低下児童の検出力が弱く（荻布・川崎，2017）、示された基準値も、知的発達の下位10%程度を除外した結果であるため本稿の検討からは除外した。

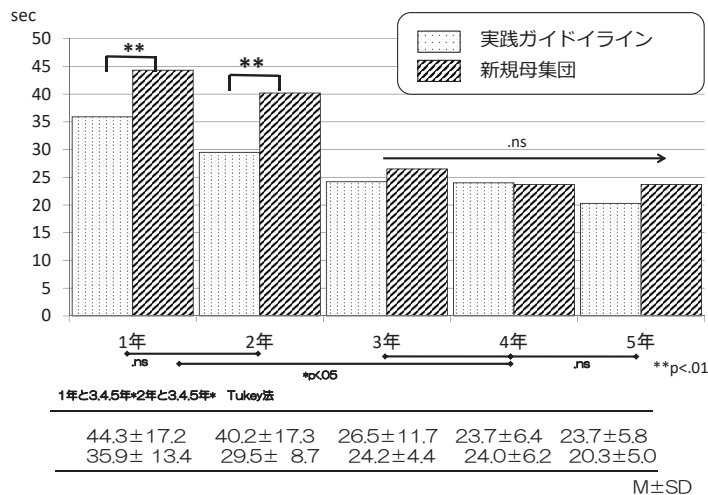


図5 単語（有意味語）連続読み課題

本稿ではディスレクシアの診断評価を中心に論じた。今後の課題として障害背景や機序を同定するための診断評価からキャリア教育の視点から介入可能性や可変性を探り弾力的かつ客観的に目標設定をおこなう教育的評価への移行と確立が早期に望まれる。また診断評価においても障害の多様性や生涯発達観の観点からライフステージに応じた評価システムの構築がもとめらる。

【付記】

本論文は第19回日本語聴覚学会(於富山)の教育講演2の内容を基にまとめたものである。

【注】

- 1 DSM-5日本語版ではディスレクシアを失読症と訳している。
- 2 RTIモデルの一つである「鳥取大学方式」によるものであり、第一時点から第三時点での評価のうち第三時点まで閾値を下回ったものを示している。
- 3 ディスレクシアと同義で使用されている。本稿ではディスレクシアに統一している。

【引用文献】

- American Psychiatric Association. 2014 DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル。(日本精神神経学会, 日本語版用語監修)(高橋三郎・大野 裕, 監訳). 医学書院. (American Psychiatric Association 2013 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Fifth ed.). (DSM-5). American Psychiatric Publishing.)
- Araújo, S., Faisca, L., et al. (2011). Object naming in dyslexic children: more than a phonological deficit. *J Gen Psychol*, 138(3), 215-228
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108, 204-256.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. Patterson, K., Marshall, J., & Coltheart, M. (Ed) 1985 *Surface dyslexia, neuropsychological and cognitive studies of phonological reading*. 301-33, Erlbaum.
- 福島邦博・川崎聡大. (2007). 学習障害と遺伝子変異. *小児の精神と神経*, 47(1), 25-27,
- Galaburda, AM., Menard, MT., Rosen, GD. (1994). Evidence for aberrant auditory anatomy in developmental dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 91 (17), 8010-8013
- 後藤多可志・宇野 彰・春原則子・金子正人・粟屋徳子・狐塚順子・片野晶子 (2010) 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機能について. *音声言語医学*. 51, 38-53.
- International Dyslexia Association: IDA. (2002). <https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia/>
- 稲垣真澄・小枝達也・小池敏英・若宮英司・加賀牧子. (2010). 特異的発達障害診断・治療のための実践ガイドライン. 診断と治療社.
- 上坂智子・野村 純・村松成司・杉田克生. (2011). 発達性読み書き障害における DYX1C1 遺伝子保有率の検討. *千葉大学教育学部研究紀要*. 59, 279-286.
- Katusic SK1, Colligan RC, Barbaresi WJ, Schaid DJ, Jacobsen SJ. (2001). Incidence of reading disability in a population-based birth cohort, 1976-1982, Rochester, Minn. *Mayo Clin Proc*. Nov; 76 (11) : 1081-92.

- 川崎聡大・石野絵美子 2013 発達障害との真の共生に向けて ―発達障害を取り巻く社会環境の変遷―. 天田城介・川崎聡大・伊藤智樹(編)社会的弱者との真の共生を目指して ―医療・福祉・教育の連携と提言―3. 富山大出版会, 114-149.
- 川崎聡大・奥村智人・荻布優子・石野 絵美子・若宮 英司. (2014). 学習障害検出におけるひらがな読み流暢性課題の意義 正確性に依存した読み書き困難検出の問題とその検証. 日本コミュニケーション障害学会学術講演会予稿集38, 92.
- Kawasaki A, Matsuzaki Y, Okumura T. (2017). Visual perception is necessary for the acquisition of a Japanese reading skill. 18th European Conference on Developmental Psychology
- 川崎聡大. (2017). ディスレクシア. 児童心理学の進歩, 158-181.
- Kita Y., Yamamoto H., Oba K, Terasawa Y., Moriguchi Y., et al. (2013). Altered brain activity for phonological manipulation in dyslexic Japanese children. *Brain*, 136, 3696-3708.
- 文部科学省. (2002). 「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全国実態調査」 調査結果. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/054/shiryo/attach/1361231.htm
- 荻布優子・川崎聡大. (2017). 基礎的学習スキルと学力の関連 ―学力に影響を及ぼす因子の検討：第一報―. 教育情報研究, 32(39), 41-46.
- 奥村智人・西岡有香. (2018). 【LD (Learning Differences)のためのLD-SKAIP】 LD-SKAIP ステップIIの概要 学業的技能・認知特性のアセスメント. LD研究, 27(4), 413-421.
- 関あゆみ. (2015). 治療介入法の考え方―シンポジウム2: 発達性読み書き障害 (dyslexia) 診断と治療の進歩: 医療からのアプローチ―. 脳と発達, 47(3), 198-202.
- Sun Z, Zou L, Zhang J, Mo S, Shao S, Zhong R, Ke J, Lu X, Miao X, Song R. (2013). Prevalence and associated risk factors of dyslexic children in a middle-sized city of China: a cross-sectional study. *PLoS One*, 8(2).
- 宇野 彰・春原則子・金子真人・Taeko N.Wydell. (2006). STRAW 小学生の読み書きスクリーニング検査. インテルナ出版.
- Uno, A., Wydell, T. N., Haruhara, N., Kaneko, M., & Shinya, N. (2009). Relationship between reading/writing skills and cognitive abilities among Japanese primary-school children: normal readers versus poor readers (dyslexics). *Reading and Writing*, 22, 755-789.
- 宇野 彰・春原則子・金子真人・Taeko n.Wydell. (2017). 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.
- Valdois, S., Bosse, M. & Tainturier, M. (2004) The cognitive deficits responsible for developmental dyslexia: Review of evidence for a selective visual attentional disorder. *Dyslexia*, 10, 339-363.
- Wolf, M. & Bower, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of educational psychology*, 91, 415-438.
- Wydell TN1, Butterworth B. (1999) . A case study of an English-Japanese bilingual with monolingual dyslexia. *Cognition*, 1; 7 (3) : 273-305.

Understanding Developmental Dyslexia Based on the Evidence:

Current status and issues about therapies for language disorder

Akihiro KAWASAKI

(Associate Professor, Graduate School of Education, Tohoku University)

Yutaka MATSUZAKI

(Assistant Professor, Institute of Development, Aging, and Cancer, Tohoku University)

Yuko OGINO

(Graduate Student, Graduate School of Education, Tohoku University)

Dyslexia, which is major symptom in specific learning disorder is characterized by difficulties in reading fluency and accuracy. The prevalence of dyslexia in Japan were reported by some previous studies. However, estimated prevalence was inconsistent across 1~2% to 6~7%, suggesting some confounding factors such as validity of criteria make epidemiological study difficult. Moreover, definition of dyslexia in educational field is slightly different from that of medical area. For those reasons, it is worth clarifying differences between “dyslexia” in multiple fields. In this article, we reviewed (1) epidemiology (2) neural and psychological background, (3) psychological assessment of dyslexia. We showed the limitation of neuropsychological assessment to capture the dyslexic symptom and discussed current status and issues about educational assessment for children with dyslexia.

Key Words : Specific Learning Disorder, Dyslexia, Neuropsychological assessment

