

【研究ノート】

読みの獲得と超分節的音韻に関する研究の動向と今後の課題
—ディスレクシア研究の知見を踏まえて—

岩 田 みちる

東海大学国際文化学部

紀要 第18号 2025年

【研究ノート】

**読みの獲得と超分節的音韻に関する研究の動向と今後の課題
ーディスレクシア研究の知見を踏まえてー**岩 田 みちる^{1,2}**Research on the Relationship between Literacy and Suprasegmental Phonology
-Based on Insights from Literatures on Developmental Dyslexia-**Michiru IWATA^{3,4}**Abstract**

文字を流暢に読むスキルは現代において社会生活や教育に不可欠である。本稿の目的は、これまで検討されてきた読み困難の障害機序のうち、超分節的音韻処理に関する研究を実験課題、障害仮説、言語の観点から整理し、今後の研究の展望を示すことである。

The ability to read fluently is essential for modern social life and education. The purpose of this paper is to organize research on suprasegmental phonological processing—one of the mechanisms underlying reading difficulties examined to date—from the perspectives of experimental tasks, hypotheses, and language, and to outline future research directions.

1. はじめに

発達性ディスレクシア（以下、ディスレクシア）は知的能力の低さや不適切な教育経験では説明できない読み書きの特異的な学習障害である（International Dyslexia Association., 2002）。その一次的な問題は読み困難だが、ディスレクシアがある人は読みを求められる学習場面での疲労や不安が強く、結果的に不登校など二次的問題へ発展しやすい（小枝, 2002; Francis, et al., 2019）。一方で、ディスレクシアは音声言語でのコミュニケーションに支障がないため周囲に困難が気づかれにくく、学習困難に対する支援と理解を受けにくいことが学校での不適応に繋がりがやすいと指摘されている（石崎, 2017）。

¹国際文化学部国際コミュニケーション学科²総合教育センター資格教育センター³Department of International Communications, School of International Cultural Relation,⁴Qualification Education Center

ディスレクシアの障害機序として最も広く受け入れられているのは、音韻障害が文字と音韻の対応関係の学習や自動化を妨げているという音韻障害仮説（phonological deficit hypothesis）である（Snowling, 2001; Snowling et al., 2020）。音韻は大別すると2種類ある；分節的音韻は音素のような分節化された音韻、超分節的音韻は複数の分節的音韻を跨いで表現されるアクセントなどを指す。従来の研究では、主に分節的音韻を対象として音韻障害仮説が検証されており、読み発達の研究においては読みに対する最も強力な予測因子が音韻意識であり、音素への意識を高める訓練が読み改善に有効であることが示されている（Bradley & Bryant, 1983; Hulme et al., 2012）。このように、音声言語を構成する音韻を正確に認識、合成、操作する分節的音韻への音韻意識と読みの関連性は繰り返し示されてきた。言語発達において音韻意識は大きな音韻単位（超分節的音韻）から小さな音韻単位（分節的音韻）へと認識が進むことから（Hulme & Snowling, 2013）、超分節的音韻の段階における困難がその後の分節的音韻へ影響する可能性もあり、その検証の必要性が指摘されてきた。そして近年は超分節的音韻と読み能力の関連性があるという報告が増加している（Clin et al., 2009; Goswami et al., 2010; Holliman et al., 2008, 2010）。そこで、以下では超分節的音韻と読みの関連を検討した研究で用いられた課題を整理する。さらに言語間での超分節的音韻の役割の違いの可能性を検討し、読み困難との関連性を明らかにするための課題を考察する。

2. 言語発達における超分節的音韻の役割

2.1 定義と特徴

音声言語は複数の音韻レベルから構成されている。これまで注目されてきた分節的音韻は音素、モーラ、シラブルなど単語を構成する音韻セグメント（分節音）を指す。一方、超分節的音韻は韻律やアクセントなど、分節的音韻をまたぐ音韻の特徴である。音響面ではピッチ、音量、音の持続時間の変動として現れ、“音声言語のリズムやメロディ”（Speer & Ito, 2009）とも呼ばれる。なお、従来の読み研究は分節的音韻に焦点を当ててきたため、「音韻課題」「音韻意識課題」と呼ばれる課題で評価対象となっていたのは分節的音韻であり、「音韻意識」という表現で対象としているのは分節的音韻への認識、合成、操作であることが多い。

2.2 発達の役割

これまでの言語発達研究から、乳幼児は母語の韻律に感受性があること（Nazzi & Ramus, 2003）や、連続音から単語を切り出すための手がかりとして韻律を利用していること（Jusczyk, 1999）が明らかにされており、言語発達の初期に超分節的音韻が関連していることが示されている。

読みとの関連については、超分節的音韻が語彙習得、音韻意識、形態素意識（Berninger et al., 2010; Deacon & Kirby, 2004）を介して影響を及ぼす可能性が指摘されている。第1に、語彙の習得はコミュニケーションだけでなく読みの習得や学業成績との関連性もあり、言語発

達においてきわめて重要である (Oakhill & Cain, 2012)。発話は連続音で構成されることから、言語を習得しようとする子どもたちは連続音から語彙の切れ目を見つけ出し、語彙を分節化しなければならない。英語の場合、一般的な発話を構成する語彙の84～90%は強勢アクセントが語頭に位置するため (Cutler & Carter, 1987)、強勢アクセントを語彙の切れ目の手がかりとして活用しているという分節法仮説 *Metrical Segmentation Strategy* が提案されている (Cutler and Norris (1988)；ただし日本語については Mazuka (2007) 参照のこと)。この説によれば、強勢アクセントへの感度が語彙習得を支えている可能性がある。

第2に、強弱アクセント言語では強勢アクセントの位置する音節は弱勢アクセントの音節よりも長く強く発音されるため、音素が切り出しやすくなると考えられている (Goswami, 2002)。Holliman ら (2010) は5～8歳での音声リズムに対する感受性、音韻意識、語彙力を計測し、そのどれが1年後の読みを予測するか回帰分析を用いて検討した。その結果、回帰分析で年齢、語彙力、音韻意識(削除課題)を統制後も、音声リズムに対する感受性が1年後の読み能力の独自分散を予測すると報告した (Holliman et al., 2010)。このように、超分節的音韻に対する感度が分節的音韻に対する意識の発達に影響し、結果的に読みに関わっている可能性が指摘されている。

第3に、超分節的音韻は接辞など、意味の最小単位である形態素意識の発達に貢献するという報告がある。英語の複合名詞と名詞句の区別 (e.g. *hótdog* / *hot dóg*) においてアクセントの位置は重要な情報だが (Whalley & Hansen, 2006)、多音節語ではアクセント位置が形態素によって影響を受けることがあり (*nátion* → *nationality*)、多音節語のデコードに関与すると考えられている。このような超分節的音韻処理と読みの関連は、児童だけでなく成人での報告もあり (Kelly et al., 1998)、さらにディスレクシアのある児童においても超分節的音韻の困難が報告されている (Goswami et al., 2010; Whalley & Hansen, 2006; Wood & Terrell, 1998)。

従来のディスレクシア研究では、読み困難の原因として(分節的)音韻障害に関する検討が主流であったが、上記のように、超分節的音韻が読みに影響する可能性が明らかにされつつある。超分節的音韻は文字としての姿を持たない場合が多いが(ギリシャ語など一部の言語を除く)、分節的音韻をつなぐ要素として注目が集まっており、さらに検討が必要な研究領域である。

3. 読みとの関連性が検討されてきた超分節的音韻の評価課題

3-1 児童期における超分節的音韻を検討する課題

超分節的音韻の検討には様々な実験課題が用いられてきた。以下では、児童期を対象に読みとの関連が検討されてきた課題を一部紹介し、その特徴を整理する。

DEEdee 課題は Kitzen によって考案され (Whalley and Hansen, 2006)、映画タイトルなど知名度の高いフレーズの音節をすべて無意味な音節“dee”へ置き換えて聴覚提示する課題である。分節的音韻情報(音素)は排除されるが、超分節的音韻(強勢アクセント)の構造は保持された音声 (e.g. *Harry Potter* → DEE dee DEE dee) を聞き、音声と長さが一致する複数の選択

肢から、超分節的音韻の特徴が一致するものを選択するという再認課題である。

複合名詞／名詞句の弁別課題 (Whalley & Hansen, 2006) は、複合名詞と名詞句 (e.g. *hótdog* / *hot dóg*) を弁別する課題である。この課題の単語は分節的音韻が同一であるため、参加者は超分節的音韻を手がかりに違いを判断する必要がある。実在語を用いることで、意味を変化させるアクセントの違いを正確に聞き分けるという自然な課題での検討が特徴的である。

系列復唱課題 (Dupoux et al., 2001) では最初に、音素は同一だが強勢アクセントの位置が異なる2つの非単語を区別して学習する。各非単語に対応するボタン (e.g., *píki* = Key [1]; *piki* = Key [2]) を学習後、学習した非単語で構成された2～4項目の系列が聴覚提示される。参加者たちは対応するボタンを押して復唱する課題である (e.g., *píki, píki, píki* = 1, 2, 2)。

言い間違え課題 (Wood, 2006) は、親密度の高い単語を言い間違えている音声を示し、本来の単語に対応する絵を選択させることで、元単語を同定させる。刺激は分節的言い間違え (音素が変化 e.g., *sófa* → *sífa*) あるいは超分節的言い間違え (強勢アクセントの位置が変化 e.g., *sófa* → *sofá*) の2種類で、後者は超分節的音韻に対する操作を求める課題である。

派生語の産出課題 (Jarmulowicz, 2006) は、接尾辞が語彙のアクセントに与える影響を検証する課題である。課題は2種類あり、語根のアクセントを変化させる接尾辞 (e.g., *-tion*, *-ity*, *-ic*) と、アクセントに影響を与えない中立的接尾辞 (e.g., *-ment*, *-ful*, *-ness*) がある。参加者はいずれかの接尾辞が末尾についた実在語を提示され、それを発音するよう求められる。接尾辞に応じて実在語のアクセントを変化させるかを調べることで、参加者の単語アクセントに関する潜在的知識を評価するものである。

3-2 従来課題の問題点

上記の課題はいずれも超分節的音韻を評価する課題だが課題遂行に必要な音韻単位の階層は異なり、DEEdee 課題と複合名詞／名詞句課題は句レベル、系列復唱課題および言い間違え課題は語彙レベルを評価している。超分節的音韻が読みに与える影響は、音韻レベルによって異なる可能性があり、句レベルは読解と (Holliman et al., 2008)、語彙レベルは非単語の読み (デコーディング) との関連が報告されている (Whalley & Hansen, 2006)。そのため、読みと超分節的音韻の関連を検討する際には、どの音韻単位を対象とするのかを明確にする必要がある。

さらに、Mundy and Wood (2024) はディスレクシアと超分節的音韻に関する27本の研究を対象にメタ分析を行い、超分節的音韻を評価する課題の信頼性を検証した。その結果、DEEdee 課題のクロンバッハ α 係数が一貫して低く、さらに係数を報告している研究は3割にとどまっていた。この結果から、現在使用されている超分節的音韻課題の信頼性が不明と指摘されている。

加えて、既存の超分節的音韻課題の多くは参加者に明示的な判断や再認を求めるものであり、それらの前提となる音韻表象そのものの正確さに対する評価はできていないという問題点がある。

4. ディスレクシアの音韻障害：表象そのものの問題か、表象への意識的な操作の問題か

4-1 Ramus and Szenkovits (2008) による“音韻”障害の指摘

上述のとおりディスレクシアの障害機序として、これまで最も広く受け入れられてきたのは音韻障害仮説であった。この仮説を支持する根拠として、ディスレクシアにおける音韻意識の低さ (e.g., 音韻削除)、言語性短期記憶の短さ (e.g., 数唱)、そして語彙想起の遅さ (e.g., Rapid Automatized Naming) がある (Wagner & Torgesen, 1987)。これらの特徴はディスレクシアの音韻表象が不正確、曖昧、解像度が低いなど音韻表象そのものに問題があるを反映していると考えられてきた (Elbro, 1998; Mody et al., 1997; Serniclaes et al., 2004; Snowling, 2001)。

一方で、音韻障害仮説を支持しない実験報告も増えてきている。Ramus and Szenkovits (2008) はディスレクシアの音韻障害に関する従来の知見を整理したうえで、音韻処理、聴覚処理などを評価する多様な課題を実施したところ、ディスレクシアは音韻表象そのものの質には問題がないが、音韻表象への意識的な素早いアクセスを必要とする課題 (音読含む) において困難を示すことを報告した。具体的には、非単語弁別課題における音韻類似性効果がディスレクシア群と統制群で同等に認められており、ディスレクシアの音韻表象そのものは正確であると結論づけている。このことから彼らは、ディスレクシアの「音韻障害」は「音韻表象の質」ではなく「音韻表象へのアクセス機能」の障害であるとして、音韻アクセス障害仮説 (phonological access hypothesis) を提唱した。この仮説はその後、複数の研究によって支持されている (Berent et al., 2012; Boets et al., 2013; Hazan et al., 2009; Marshall et al., 2009; Marshall et al., 2010; Soroli et al., 2010)。

また、Dickie ら (2013) もディスレクシアの音韻表象に問題が認められず、メタ言語的な課題に困難を示すと報告している。この結果について、彼らは従来の研究で用いられてきた様々な音韻課題が総じて複雑な作業を必要としていたため、音韻に関する困難ではなくメタ言語的なスキルの弱さを反映している可能性を指摘している。これらの知見を踏まえると、ディスレクシアにおける音韻障害の詳細を明らかにするためには、課題に求められる要因を最小限に抑えた課題や、さらに、音韻表象とそのアクセス過程を分離して評価する手法による検証の必要性がある。

4-2 超分節的音韻における音韻障害とその課題

ディスレクシアにおける超分節的音韻の研究では、従来の音韻課題と同様、メタ認知やワーキングメモリの負荷が高い課題を用いることが多い。さらに、音韻表象そのものの正確さと、表象へのアクセスを分離できる課題を用いた検討は少なく、Ramus and Szenkovits (2008) が提起した「音韻表象の正確さ」と「表象へのアクセス」を検証できていないものが大半である。

この点に対し、Mundy and Carroll (2012) は超分節的音韻の表象の正確さをより直接的に評価するために、cross-modal priming 課題のプライミング効果を用いて検討を行った。プライミ

ング効果とは、先行刺激 (prime) が後続刺激 (target) の処理 (正答率、反応時間) に影響を及ぼす現象であり、先行刺激が関連する表象を自動的に活性化させることで生じる (Słowiacek et al., 1987)。彼らの研究では、先行刺激と後続刺激の語彙プロソディの一致性を操作し、参加者の心的辞書に語彙の超分節的音韻情報が正確に表象されているかを評価した。語彙プロソディが正確に表象されている場合は、一致条件で反応時間が短縮すると予想される (プライミング効果で促進される)。その結果、成人のディスレクシア群は統制群と同様のプライミング効果を示しており、超分節的音韻の表象に問題がないことが認められた。プライミング効果による検証はメタ認知や記憶力の影響を受けにくく、音韻表象そのものを評価するうえで有効な課題であると考えられる (ただし、シラブル単位のプライミング効果については Schiller (1999) 参照のこと)。

5. 日本語における研究動向

これまで紹介してきた超分節的音韻とディスレクシアに関する先行研究の多くは英語を対象に行われている。その他スペイン語 (Jiménez-Fernández et al., 2015; Defior et al., 2012)、ギリシャ語 (Anastasiou & Protopapas, 2015; Mengisidou & Marshall, 2019)、ドイツ語 (Schmidt et al., 2023)、イタリア語 (Caccia et al., 2019; Rossi & Rathcke, 2025) や中国語 (Wang et al., 2017) を対象とした研究も報告されているが、依然アルファベット語圏の研究が圧倒的多数を占めており (Mundy & Wood, 2024)、筆者の知る限り日本語での検討は非常に少ない。日本語は英語と音韻体系や書記体系が大きく異なるため、日本語で検討することは読みと超分節的音韻の関係性における言語共通性と個別性の検討に有益であると思われる。そこで以下では英語と対比する形で日本語の音韻の特徴を整理し、日本語におけるディスレクシアの超分節的音韻研究の現状を整理し、今後の研究の方向性を検討する。

5-1 日本語の超分節的音韻の特徴

英語は強弱アクセントで構成される言語であり、強勢と弱勢アクセントが一定の周期で出現するリズムを特徴とする。このため、強勢アクセントが位置する音素は相対的に強く長く発音されるのに対して、弱勢アクセントは短く曖昧に発音される。つまり英語はアクセントという超分節的音韻が、音素や音節など分節的音韻の認識や切り出しに強い影響を及ぼす言語体系と考えられる。

一方で、日本語はモーラを基本単位とする言語であり、各モーラは同等の長さで発音される。日本語のアクセントは高低 (ピッチアクセント) により区別されるが、英語の強勢アクセントとは異なり、アクセントがモーラの持続時間に影響を及ぼさない。この点において、日本語は英語と比較して、超分節的音韻が分節的音韻に及ぼす影響が相対的に小さい言語体系である可能性がある。ただし、音韻意識は大きな単位から小さな単位へと発達することから、言語発達の初期には日本語においても超分節的音韻が語彙の学習やモーラ意識の形成に寄与し、結果的

に読みの初期段階へ影響している可能性がある。また、日本語は同音異義語（箸—橋）やモーラの長短（おばさん—おばあさん）、モーラの間（きて—きって）によって単語の意味が変化するが、その判別には超分節的音韻が重要となる。これらの読みの困難の背景に超分節的音韻の不全が関与している可能性も否定できない。したがって、日本語での超分節的音韻と読みの関連に関する検討が必要である。

5-2 日本語ディスレクシアに関する超分節的音韻研究

日本語のディスレクシアに関する音韻研究はこれまで主に分節的音韻に焦点を当てており、読みと超分節的音韻に関する研究は限られている。語彙レベルの超分節的音韻に焦点を当てた研究としては、Sakono et al. (2017) と Iwata et al. (2023) がある。前者は幼児（5～6歳）および学童期（7～12歳）を対象に親密度が低い単語を複数のアクセントパターンで提示し、復唱を求めた。その結果、日本語で最も一般的なアクセントパターン（アクセントなし）で成績が最も高く、稀なパターン（例：第2モーラにアクセント）では、学童期の読み困難児および逐字読み段階の幼児で成績が低下することを明らかにした（Sakono et al., 2011; 2017）。しかしこのような成績の低下は、流暢な読みの幼児では認められなかった。読みに困難がある学齢期の読み困難群および読みのスキルが低い逐字読み段階の幼児はアクセントがある単語の復唱が困難であったことから、彼らは日本語の読み困難の背景に超分節的音韻の障害が示唆されると指摘している。しかし、一般的なアクセントパターンほど正答率が高く、稀なパターンで低くなるという結果は、読みが困難であっても日本語の単語アクセントのパターンが正確に表象された結果、アクセントパターンの稀さによって正答率が影響を受けたと解釈することもできる。また、復唱課題による検証を行っているため、言語表出の影響を分離し、音韻表象の正確さを評価することは困難である。

Iwata et al. (2023) は記憶力や言語表出等の影響を最小限にするため、アクセント一致性による異感覚プライミングを用いた検証を行った。その結果、ディスレクシア群と統制群（いずれも9～10歳）の双方でアクセント一致条件によるプライミング効果が確認され、ディスレクシアの超分節的音韻情報は正確に表象されていると報告した。音読の顕著な遅さが認められるディスレクシア群において、日本語の超分節的音韻情報が正確に表象されていると考えられることから、遅くとも学齢期においては、超分節的音韻と読みに関連性はない可能性が示唆された。なお、この研究では分節的音韻に関する評価も行っており、超分節的音韻に困難を示さなかったディスレクシア群は従来の報告と同様に、RAN 課題などを用いた分節的音韻課題での困難を示した。

これらの結果を踏まえると、分節的音韻と読みの関連は多様な言語で繰り返し確認されており、読みにおける分節的音韻の役割は言語普遍的と考えられる一方で、超分節的音韻の役割は言語固有性が高い可能性がある。日本語における結論はさらなる検討を待つ必要があるが、読みが困難なディスレクシア児が超分節的音韻を心的辞書に正確に表象できていることは、分節的音韻の困難が影響していると推測される。上述のとおり、日本語はモーラを音韻単位とする

ため他言語よりも音韻単位が大きいことや、アクセントが分節化の手がかりとして機能していない可能性があり、分節的音韻の発達における超分節的音韻の必要性が相対的に低い可能性がある。ただし、音韻意識が大きい単位から小さい単位へ進むことをふまえると、日本語においても言語発達初期においては、アクセントが単語やモーラ単位への気づきに寄与する可能性があり、さらなる検討が求められる。

6. 結論と展望

本稿ではディスレクシアの障害機序のうち、超分節的音韻処理に関する研究知見を概観した。これまでの研究を踏まえ、以下では今後の研究課題を整理する。

超分節的音韻と読みの関連性は、言語や分節的音韻の発達において重要であることが示されてきたにも関わらず、検証が限定的であった。従来の読み研究は分節的音韻に集中しており、さらに、音韻表象の正確さと、その表象を活用する処理過程とを区別できない検討が多かった。そのため読み発達における音韻の多層的な役割や、ディスレクシアの障害機序における超分節的音韻の関与が十分に検討できない状況にある。このことから、今後の研究においては、音韻表象の質と音韻表象へアクセスして表象を活用する段階を区別できる課題を用いることが求められる。また、課題の信頼性についても情報を蓄積し、超分節的音韻の評価方法を精緻化していくことが望ましい。

今後は、多様な言語での検証を通して超分節的音韻の読みにおける役割の普遍性と、言語固有の関係性を明らかにする必要がある。特に日本語のように先行研究が行われてきた言語と大きく言語体系が異なる言語から得られる知見は、研究の理論的な枠組みを精緻化する際に必要である。現状では日本語において読みと音韻処理能力の関連を報告する研究は非常に少なく(林, 2009)、超分節的音韻はさらに少数であるため、言語発達も踏まえた今後の展開が期待される。

超分節的音韻とディスレクシアの研究は従来の分節的音韻を中心とした障害仮説をより精緻化し、再構成するために重要である。今後は言語特異性を踏まえ、幅広い年齢帯での検証が必要である。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP21K20219 の助成を受けたものです。

参考・引用文献

- Anastasiou, D., & Protopapas, A. (2015). Difficulties in lexical stress versus difficulties in segmental phonology among adolescents with dyslexia. *Scientific Studies of Reading*, 19(1), 31-50.

- Berent I, Vukobratovic V, Balaban E, Galaburda AM. (2012). Dyslexia Impairs Speech Recognition but Can Spare Phonological Competence, *PLoS ONE*, 7 (9): e44875. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044875>
- Berninger, V. W., Abbott, R. D., Nagy, W., & Carlisle, J. (2010). Growth in phonological, orthographic, and morphological awareness in grades 1 to 6. *Journal of Psycholinguistic Research*, 39(2), 141-163.
- Boets, B., Op de Beeck, H. P., Vandermosten, M., Scott, S. K., Gillebert, C. R., Mantini, D., Bulthé, J., Sunaert, S., Wouters, J., & Ghesquière, P. (2013). Intact but less accessible phonetic representations in adults with dyslexia. *Science*, 342(6163), 1251-1254.
- Bradley, L., & Bryant, P. E. (1983). Categorizing sounds and learning to read—a causal connection. *Nature*, 301(5899), 419-421.
- Caccia, M., Presti, G., Toraldo, A., Radaelli, A., Ludovico, L. A., Ogliari, A., & Lorusso, M. L. (2019). Pitch as the main determiner of Italian lexical stress perception across the lifespan: Evidence from typical development and dyslexia. *Frontiers in Psychology*, 10, 1458.
- Clin, E., Wade-Woolley, L., & Heggie, L. (2009). Prosodic sensitivity and morphological awareness in children's reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 104(2), 197-213.
- Cutler, A., & Carter, D. M. (1987). The predominance of strong initial syllables in the English vocabulary. *Computer Speech & Language*, 2 (3 - 4), 133-142.
- Cutler, A., & Norris, D. (1988). The role of strong syllables in segmentation for lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14(1), 113.
- Deacon, S. H., & Kirby, J. R. (2004). Morphological awareness: Just “more phonological”? The roles of morphological and phonological awareness in reading development. *Applied Psycholinguistics*, 25(2), 223-238.
- Defior, S., Gutierrez-Palma, N., & Cano-Marin, M. J. (2012). Prosodic awareness skills and literacy acquisition in Spanish. *Journal of Psycholinguistic Research*, 41(4), 285-294. <https://doi.org/10.1007/s10936-011-9192-0>
- Dickie, C., Ota, M., & Clark, A. (2013). Revisiting the phonological deficit in dyslexia: Are implicit nonorthographic representations impaired? *Applied Psycholinguistics*, 34(4), 649-672.
- Dupoux, E., Peperkamp, S., & Sebastián-Gallés, N. (2001). A robust method to study stress “deafness”. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 110(3), 1606-1618.
- Elbr, C. (1998). When reading is “readn” or somthn. Distinctness of phonological representations of lexical items in normal and disabled readers. *Scandinavian Journal of Psychology*, 39(3), 149-153.
- Goodman, I., Libenson, A., & Wade-Woolley, L. (2010). Sensitivity to linguistic stress, phonological awareness and early reading ability in preschoolers. *Journal of Research in Reading*, 33(2), 113-127.
- Goswami, U. (2002). Phonology, reading development, and dyslexia: A cross-linguistic perspective. *Annals of dyslexia*, 52(1), 139-163.
- Goswami, U., Gerson, D., & Astruc, L. (2010). Amplitude envelope perception, phonology and prosodic sensitivity in children with developmental dyslexia. *Reading and Writing*, 23(8), 995-1019.
- Hazan, V., Messaoud-Galusi, S., Rosen, S., Nouwens, S., & Shakespeare, B. (2009). Speech perception abilities of adults with dyslexia: Is there any evidence for a true deficit? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52(6), 1510-1529.
- Holliman, A. J., Wood, C., & Sheehy, K. (2008). Sensitivity to speech rhythm explains individual differences in reading ability independently of phonological awareness. *British Journal of Developmental Psychology*, 26(3), 357-367.
- Holliman, A. J., Wood, C., & Sheehy, K. (2010). The contribution of sensitivity to speech rhythm and non-speech rhythm to early reading development. *Educational Psychology*, 30(3), 247-267. <https://doi.org/10.1080/01443410903560922>
- Holliman, A. J., Wood, C., & Sheehy, K. (2010). Does speech rhythm sensitivity predict children's reading ability 1 year later? *Journal of Educational Psychology*, 102(2), 356.
- Hulme, C., Bowyer-Crane, C., Carroll, J. M., Duff, F. J., & Snowling, M. J. (2012). The causal role of phoneme awareness and letter-sound knowledge in learning to read: Combining intervention studies with mediation

- analyses. *Psychological Science*, 23(6), 572-577.
- Hulme, C., & Snowling, M. J. (2013). Developmental disorders of language learning and cognition. Wiley-Blackwell.
- International Dyslexia Association., I. D. A. (2002). <https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia/>.
- Iwata, M., Hashimoto, R., & Seki, A. (2023). Lexical prosodic representation and access in Japanese children with developmental dyslexia. *Dyslexia*, 29(3), 255-263.
- Jarmulowicz, L. (2006). School-aged children's phonological production of derived English words. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(2), 294-308.
- Jiménez-Fernández, G., Gutiérrez-Palma, N., & Defior, S. (2015). Impaired stress awareness in Spanish children with developmental dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*, 37, 152-161.
- Juszyk, P. W. (1999). How infants begin to extract words from speech. *Trends in Cognitive Sciences*, 3 (9), 323-328.
- Kelly, M. H., Morris, J., & Verrechia, L. (1998). Orthographic cues to lexical stress: Effects on naming and lexical decision. *Memory and Cognition*, 26(4), 822-832.
- Marshall, C. R., Harcourt-Brown, S., Ramus, F., & Van Der Lely, H. (2009). The link between prosody and language skills in children with specific language impairment (SLI) and/or dyslexia. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 44(4), 466-488.
- Marshall, C. R., Ramus, F., & van der Lely, H. (2010). Do children with dyslexia and/or specific language impairment compensate for place assimilation? Insight into phonological grammar and representations. *Cognitive Neuropsychology*, 27(7), 563-586.
- Mazuka, R. (2007). The rhythm-based prosodic bootstrapping hypothesis of early language acquisition: Does it work for learning for all languages? *GENGO KENKYU (Journal of the Linguistic Society of Japan)*, 132, 1 -13.
- Mengisidou, M., & Marshall, C. R. (2019). Deficient explicit access to phonological representations explains phonological fluency difficulties in Greek children with dyslexia and/or developmental language disorder. *Frontiers in Psychology*, 10, 638.
- Mody, M., Studdert-Kennedy, M., & Brady, S. (1997). Speech perception deficits in poor readers: Auditory processing or phonological coding? *Journal of Experimental Child Psychology*, 64(2), 199-231.
- Mundy, I. R., & Carroll, J. M. (2012). Speech prosody and developmental dyslexia: Reduced phonological awareness in the context of intact phonological representations. *Journal of Cognitive Psychology*, 24(5), 560-581. <https://doi.org/10.1080/20445911.2012.662341>
- Mundy, I. R., & Wood, C. (2024). Prosody and developmental dyslexia: a meta-analysis. *Reading and Writing*, 1 -27.
- Nazzi, T., & Ramus, F. (2003). Perception and acquisition of linguistic rhythm by infants. *Speech communication*, 41(1), 233-243.
- Oakhill, J. V., & Cain, K. (2012). The precursors of reading ability in young readers: Evidence from a four-year longitudinal study. *Scientific Studies of Reading*, 16(2), 91-121.
- Ramus, F., & Szenkovits, G. (2008). What phonological deficit? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(1), 129-141.
- Rossi, M., & Rathcke, T. (2025). Perception of Lexical Stress in Developmental Dyslexia: Evidence from an Identification Experiment in Italian.
- Sakono, S., Ito, T., Fukuda, S., & Fukuda, S. (2011). The effect of word accent production on reading performance in Japanese young children. *Asia Pacific Journal of Speech, Language and Hearing*, 14(1), 51-59.
- Sakono, S., Ito, T., & Ueda, I. (2017). Word Accent Repetition in Japanese Children With Reading Difficulties. *Journal of Special Education Research*, 5 (2), 49-54.
- Schiller, N. O. (1999). Masked syllable priming of English nouns. *Brain and Language*, 68(1 - 2), 300-305.
- Schmidt, B. M., Breuer-Küppers, P., Vahlhaus-Aretz, D., Obergfell, A. L., & Schabmann, A. (2023). Prosodic

- sensitivity and phoneme awareness as predictors of reading fluency in German. *Reading and Writing*, 36(1), 223-239.
- Serniclaes, W., Van Heghe, S., Mousty, P., Carré, R., & Sprenger-Charolles, L. (2004). Allophonic mode of speech perception in dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(4), 336-361.
- Slowiaczek, L. M., Nusbaum, H. C., & Pisono, D. B. (1987). Phonological priming in auditory word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13(1), 64.
- Snowling, M. J. (2001). From language to reading and dyslexia 1. *Dyslexia*, 7(1), 37-46.
- Snowling, M. J., Hulme, C., & Nation, K. (2020). Defining and understanding dyslexia: past, present and future. *Oxford review of education*, 46(4), 501-513.
- Soroli, E., Szenkovits, G., & Ramus, F. (2010). Exploring dyslexics' phonological deficit III: foreign speech perception and production. *Dyslexia*, 16(4), 318-340.
- Speer, S. R., & Ito, K. (2009). Prosody in first language acquisition—Acquiring intonation as a tool to organize information in conversation. *Language and Linguistics Compass*, 3(1), 90-110.
- Wagner, R. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101(2), 192.
- Wang, L.-C., Liu, D., Chung, K. K.-H., & Yang, H.-M. (2017). Development of lexical tone awareness in Chinese children with and without dyslexia. *Contemporary Educational Psychology*, 49, 203-214. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.02.002>
- Whalley, K., & Hansen, J. (2006). The role of prosodic sensitivity in children's reading development. *Journal of Research in Reading*, 29(3), 288-303.
- Wood, C. (2006). Metrical stress sensitivity in young children and its relationship to phonological awareness and reading. *Journal of Research in Reading*, 29(3), 270-287.
- Wood, C., & Terrell, C. (1998). Poor readers' ability to detect speech rhythm and perceive rapid speech. *British Journal of Developmental Psychology*, 16(3), 397-413.
- 石崎優子 2017「子どもの心身症・集団不適応と背景にある発達障害特性」『心身医学』57巻1号 p39-p43.
- 小枝達也 2002「心身の不適応行動の背景にある発達障害」『発達障害研究』23巻4号 258-p266.
- 林安紀子. (2009) . 音韻処理能力の初期発達とディスレクシア. LD 研究 = Japanese journal of learning disabilities/ 日本 LD 学会編集委員会 編, 18(3), 243-250.