

[博士論文要約]

発達性ディスレクシア成人群のひらがな写字と書取における流暢性

令和二年度

明石法子

筑波大学大学院人間総合科学研究科

感性認知脳科学専攻

研究背景

発達性ディスレクシアとは、全体的な知的発達に遅れがないとしても、一部の認知能力の低さにより読み書きに困難が生じるという特異的学習障害である。これまで、主に小学生や中学生を対象とした支援が行われてきたが、現在は初等・中等教育機関のみならず、大学等の高等教育機関においても、読み書きに困難を抱える学生への支援が求められている。しかし、発達性ディスレクシアをもつ成人についての研究は、児童についての研究に比べて数少ない。発達性ディスレクシア成人が支援を受ける根拠を提示するためには、発達性ディスレクシア成人の読み書き能力に関して、健常成人と比較した群研究によりその特徴を明らかにする必要があると考えられる。

書字の流暢性、すなわち文字を正確によどみなく書く能力は、学生が学校生活を送る上で情報を記録し、考えを表現する際に重要な要素である。アルファベット語圏においては主に、視覚提示された文字列を書き写す写字と、聴覚提示された語音を書き取る書取という、2種類の書字課題の流暢性に関する研究が行われている。それらの研究のうち多くは、単語を刺激として用い、刺激提示から書き始めまでの潜時、および書き始めから書き終わりまでの所要時間を流暢性の指標としている (Afonso et al., 2015; Delattre et al., 2006; Kandel & Perret, 2015; Suarez-Coalla et al., 2018)。Afonso et al. (2015) は、発達性ディスレクシア成人群と健常成人群を対象に、写字課題と書取課題を行い、どちらの課題においても障害群は健常群より潜時が長かったが、特に写字課題で参加者群間の差が大きかったと報告している。この研究では、障害群の写字潜時が長い理由として、視覚提示された課題語を読む遅さが影響している可能性が示唆されているが、読みと書きの流暢性の関係についてはまだ検討されていない。読みの流暢性の指標としては音読潜時が主に用いられていることから、音読潜時が写字潜時や書取潜時に及ぼす影響を検討することで、読みと書きの流暢性の関係について示唆を得ることができると考えられる。

発達性ディスレクシア成人の書字流暢性を測定する際、漢字単語を課題語として用いると無回答や誤答が多くなり、流暢性が測定できない可能性がある。また、漢字書字を苦手とする発達性ディスレクシア成人にとって、漢字の代わりにひらがなを用いる機会は多く、ひらがな書字流暢性の研究意義は大きいと考えられる。しかし、発達性ディスレクシア成人のひらがな書字が、健常成人と比べて単語や1文字レベルで遅いのか、また認知処理過程に違いがあるのかについては明らかになっていない。そこで本研究においては、発達性ディスレクシア成人におけるひらがな単語と1文字の書字流暢性について、健常成人と比較して以下の4点を明らかにすることを目的とした。

第 1 に、発達性ディスレクシア成人群において、健常成人群と比較して、ひらがな 1 文字や単語で書字流暢性の問題が見られるか検討した。第 2 に、発達性ディスレクシア成人群において、写字と書取のどちらがより困難であるか検討した。第 3 に、各課題において刺激として用いる単語の、語彙的属性と非語彙的属性が潜時や所要時間に及ぼす影響を検討することで、発達性ディスレクシア成人群の認知処理過程における語彙処理（語彙情報を用いた単語レベルの処理）と非語彙処理（1 文字ずつ処理する文字レベルの処理）の関与について考察した。第 4 に、音読潜時が写字潜時と書取潜時に及ぼす影響を明らかにすることで、発達性ディスレクシア成人群の困難の背景について検討した。

本研究は、3 つの研究によって構成されている。研究 1 では、研究 2 および 3 に用いる刺激単語の、常用度評定課題を実施した。本研究における常用度とは、単語を日常の文字言語表出場でどの程度使用するか、主観的に評定した値である。従来の書字研究 (Afonso et al., 2015; 明石ら, 2014; Delattre et al., 2006; Houghton & Zorzi, 2003) においては、語彙処理の関与を示す指標として、出現頻度が高い単語ほど速く書くことができるという頻度効果について検討されてきた。しかし、日本においてデータベース化されている出現頻度 (天野・近藤, 2000a) は、新聞の紙面に当該単語が出現した回数であり、必ずしも日常の書字場面における使用頻度を反映していない。そこで本研究では、日常の文字言語表出場面における単語の使用頻度を反映した尺度を得るため、常用度の評定課題を実施した。研究 2 では、研究 1 において得られた常用度が書取流暢性に及ぼす影響について、出現頻度や親密度といった従来の語彙的属性との比較検討を行った。研究 3 では、研究 2 において書取流暢性に影響を及ぼすと考えられた単語属性を統制した課題語を用い、発達性ディスレクシア成人群と健常成人群を対象として、写字課題、書取課題、音読課題を実施した。

研究 1：ひらがな単語の常用度調査

研究 1 では、健常成人 105 名を対象とし、ひらがな単語 455 語の常用度評定課題を実施した。参加者は、当該単語を日常どのくらいの頻度で書いたり、パソコンや携帯電話などの機器を使って入力したりするかについて、1 (ほとんど使わない) から 7 (とてもよく使う) までの 7 件法で評定を行った。各単語の評定値の平均を常用度とし、他の単語属性との関係について検討した結果、常用度は出現頻度や、単語に対するなじみの程度を表す親密度と類似した傾向を示す値であり、語彙的単語属性の 1 つであると考えられた。

研究2：健常成人のひらがな単語書取における単語属性効果についての検討

研究2では、健常成人30名を対象として、ひらがな単語226語の書取実験を行い、研究1で得られた常用度が書取潜時および所要時間に及ぼす影響について、出現頻度や親密度といった従来の語彙的属性との比較検討を行った。また、研究3において統制されるべき単語属性について明らかにするため、心像性、表記妥当性、形態隣接語数といった、書取流暢性に影響を及ぼす可能性がある他の単語属性についても予備的に検討を行った。その結果、書取潜時に関しては主に文字単語親密度と常用度が、所要時間に関しては主に常用度と形態隣接語数が影響を及ぼすことが明らかになった。出現頻度が書取潜時および所要時間に及ぼす影響は、親密度や常用度に比べて小さかった。従来の研究（Afonso et al., 2015; 明石ら, 2014; Delattre et al., 2006; Houghton & Zorzi, 2003）においては、語彙的属性が書取の潜時や所要時間に及ぼす影響について検討する場合、出現頻度が尺度として用いられてきたが、本研究の結果から、親密度や常用度も考慮した上で検討するべきだと考えられた。また、他の単語属性に関しては、心像性と形態隣接語数の影響が見られたことから、研究3においてこれらの単語属性は統制されるべきであると考えられた。

研究3：発達性ディスレクシア成人群と健常成人群における写字と書取の流暢性について

研究3では、発達性ディスレクシア成人12名、および発達性ディスレクシア成人群と性別、年齢、教育年数を合わせた健常成人12名を対象として、写字、書取、音読課題を実施した。写字課題と書取課題においては、ひらがな単語48語と、ひらがな1文字20字を共通の刺激として用いた。音読課題においては、写字と書取課題の刺激とは異なるひらがな単語24語を用いた。

第1に、発達性ディスレクシア成人群において、健常成人群と比較して、ひらがな1文字や単語で書字流暢性の問題が見られるか検討した。その結果、発達性ディスレクシア成人群の、ひらがな1文字における写字潜時、書取潜時、書取所要時間、およびひらがな単語における写字潜時と写字所要時間、書取潜時と書取所要時間は、健常成人群より有意に長かった。特に、ひらがな単語の写字に関して、発達性ディスレクシア成人群は健常成人群より顕著に長い潜時を示し、先行研究（Afonso et al., 2015）と一致する結果が得られた。

第2に、発達性ディスレクシア成人群にとって、写字と書取のどちらがより困難であるか検討した。発達性ディスレクシア成人群と健常成人群の差は、潜時と所要時間で異

なる傾向が見られた。ひらがな 1 文字と単語両方において、潜時に関しては書取より写字において群間差が大きく、所要時間に関しては写字より書取で群間差が大きかった。本研究の対象とした発達性ディスレクシア成人群は、健常成人群と比較して、写字と書取ともに困難であるが、特に困難が生じる時点が課題によって異なると考えられた。写字に関しては視覚提示された刺激を認識して書き始めるまでの処理、書取に関しては、聴覚提示された刺激の視覚的表象を想起してから、書き終わりまで保持、または再活性化させる処理が特に困難であると考えられた。

第 3 に、発達性ディスレクシア成人群の写字および書取の認知処理過程における語彙経路と非語彙経路の関与について考察するため、写字と書取における潜時と所要時間、および音読潜時に、刺激単語の語彙的属性（出現頻度、音声単語親密度、文字単語親密度、常用度）と非語彙的属性（文字数）が及ぼす影響について検討した。潜時に関して、健常群においては、音読潜時に文字単語親密度が及ぼす影響のみが有意であった。障害群においては、写字潜時に常用度と文字数が、書取潜時に常用度が、音読潜時に出現頻度と文字数が、それぞれ有意な影響を及ぼした。写字潜時と音読潜時にはともに、語彙的属性に加えて、非語彙的属性である文字数の影響が見られたことから、視覚的に提示された文字列を 1 文字ずつ処理するという非語彙的処理が、語彙処理とともに行われていたと考えられた。所要時間に関しては、健常群と障害群ともに、いずれの語彙的属性も、写字と書取の所要時間に有意な影響を及ぼさなかった。文字数は、写字と書取の所要時間に有意な影響を及ぼした。所要時間における文字長効果は、潜時における文字長効果とは異なり、文字数が多い単語ほど多くの書字運動量を要するため、所要時間が長くなったと考えられた。

第 4 に、発達性ディスレクシア成人群の困難の背景について考察するため、ひらがな単語の音読潜時が写字潜時と書取潜時に及ぼす影響について検討した。その結果、健常成人群において音読潜時は写字潜時と書取潜時両方に有意な影響を及ぼしていたが、発達性ディスレクシア成人群においては写字潜時への影響のみが有意であった。健常成人群においては、音読潜時が短い参加者ほど文字と音韻の対応関係、および単語全体の語彙的情報に習熟しており、写字のみならず書取も速く行うことができたと考えられた。一方、発達性ディスレクシア成人群においては、音読潜時が書取潜時に有意な影響を及ぼしておらず、文字列から音韻列を想起する効率と、音韻列から文字列を想起する効率が必ずしも一致していないと考えられた。写字潜時に関しては、音読潜時の有意な影響が見られ、発達性ディスレクシア成人の写字の遅さには読みの遅さが影響しているとする先行研究 (Afonso et al., 2015) の示唆を裏付ける結果であった。

結語

本研究の対象とした発達性ディスレクシア成人群において、ひらがな単語や1文字のレベルで、写字および書取流暢性に問題が見られたという結果は、発達性ディスレクシア成人に対する合理的配慮を求めるにあたり、根拠の一つになり得る。大学等における合理的配慮として、写字の遅さは板書の撮影許可、書取の遅さは授業資料の配布といった支援策により、学習補助が可能であると考えられる。

また、発達性ディスレクシア成人群のひらがな単語音読および写字潜時において、文字数の影響が見られ、非語彙処理の関与が認められた。さらに、本研究の対象とした障害群は、ひらがな1文字の写字課題において健常群より顕著に長い潜時を示していた。これらの結果から、障害群におけるひらがな単語の写字の遅さには、音読と同様に視覚提示された文字列を1文字ずつ処理する傾向があることに加え、1文字を処理する速度が遅いことが影響していると考えられた。音読潜時が写字潜時に影響を及ぼしていたこと、処理経路に共通の問題が見られたことから、音読流暢性の向上が、写字流暢性の向上に繋がる可能性が示唆された。