

〔博士論文概要〕

「読み」障害における二重障害仮説の日本語話者児童への適用  
と文字表記別の検討  
—「読み」習得の背景となる認知能力について—

令和元年度

澁谷 文恵  
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

## 第1章 研究の背景

発達性読み書き障害の「読み」障害とは、読解の前段階である文字（列）から（列）への変換（decoding）が困難となる障害と考えられている。この変換の困難さは、読みに関わる認知能力の弱さが要因とされるが検討が十分とは言えない。

海外における読み困難の原因となる代表的な認知障害仮説は「音韻認識障害仮説」と「二重障害仮説」である。

### 1) 音韻認識障害仮説

音韻認識とは、話し言葉を構成する音韻を認識し操作する能力のことであり、初期の読みの発達との関連がある能力のことである (Schulte-Körne, 1999; Høien et al., 1995)。音韻認識の能力は、各言語圏の読みの習得と密接に関係しており、この障害は発達性読み書き障害における認知レベルの要因と考えられている。音韻認識能力が不十分のために読み困難が起こるとされるのが音韻認識障害仮説 (Mark et al., 1977; Wagner & Torgessen, 1987; Fowler, 1991; Caravolas, 2004; Snowling, 1998; Snowling et al., 2019) である。しかし、音韻認識障害のみによって読み困難を説明しきれないことや、読みの流暢性と、正確性は異なる認知能力によって説明できることが指摘され (Holopainen et al., 2001; 宇野ら, 2007; 春原ら, 2011; 金子ら, 2004, 2012; Eklund et al., 2013; Koponen et al., 2013; Rakhlin et al., 2014), 自動化能力も主要な読みに関わる認知能力と考えられるようになった。

### 2) 二重障害仮説

二重障害仮説は、Wolf and Bowers (1999) が提唱した新しい障害仮説である。彼らは音韻認識能力と自動化能力の 2 要素が読みに独立的な役割を果たすこと、2 要素のうち一方の障害が独立して生じた際（単独障害）にはより限定的な障害となり、2 要素の障害が同時に生じた際（二重障害）にはより重度の障害となることを報告した。

二重障害仮説は英語圏で発表されて以来、他のアルファベット言語圏でも検討され (Wimmer et al., 2000; Jiménez et al., 2008; Lopez Escribano, 2007; Papadopoulos, 2009; Araújo et al., 2010; Torppa et al., 2013; Asadi & Shany, 2018),

二重障害仮説の 3 つの下位分類群である音韻認識能力単独障害群, 自動化能力単独障害群, 二重障害群に分類することは可能であったが, 二重障害群は最も重い読み困難を示さなかったという結果も報告された (Papadopoulos et al., 2009; Araújo et al., 2010).

上述のように英語圏と他のアルファベット言語圏の検討における結果に差が生じたのは, 文字言語体系のうち, 特に読みの文字 (列) から音韻 (列) への変換の規則性 (透明性) や関わる認知能力の貢献度が異なる理由によることが示唆されている (Wolf & Bowers, 1999; Wimmer et al., 2000; Papadopoulos et al., 2009; Torppa et al., 2013). しかし, これまでの異言語間比較による検討では, 異言語であるがゆえに, 使用する評価課題の内容や刺激を全く同一にすることはできなかった. そのため, 読みの規則性が仮説の適用に影響を及ぼしたのかどうかは, 明らかにすることが困難であった. しかし日本語には, 規則性や関わる認知能力が異なる「かな」と「漢字」という, 異なる文字体系が存在しているため, 両者を比較することで上記の点を明らかにすることができる.

これまで, 二重障害仮説について検討されているのはアルファベット言語圏に限定されており, 非アルファベット言語圏での検討はまだ行われていない. そこで本論文では, 以下の 2 点について明らかにすることを目的とした.

- 1) Wolf and Bowers (1999) が提唱する二重障害仮説が, アルファベット言語圏同様に, 日本語においても適用されるかどうか明らかにする (研究 1).
- 2) 2 つの文字体系 (ひらがな, 漢字) に二重障害仮説が適用可能か, またこれまでの先行研究では行われてない幅広い年齢範囲を対象とした場合であっても仮説が適用可能かどうか明らかにする (研究 2).

## 第 2 章 研究 1 日本語話者児童における二重障害仮説の適用

日本語話者児童の小学 3 年生 94 名を対象とし, 二重障害仮説が日本語に適用されるのか否か明らかにする.

知的機能の指標としてレーヴン色彩マトリックス検査 (以下 RCPM)を実施し、平均得点の $-1.5SD$ 以上の児童を解析対象とした。受容的な語彙力の指標として標準抽象語理解力検査 (以下 SCTAW)を実施し正答数を評価対象とした。音韻認識能力検査としては、春原ら (2011) の3拍から4拍の単語と非語の逆唱10問を実施した。刺激の復唱後、逆唱を完了するまでの所要時間と正答数を評価対象とした。自動化能力の指標として Rapid-Automatized-Naming (RAN) 課題を実施した。音読所要時間は、開始の掛け声から各ページを読み終えるまでにかかった時間を計測し、所要時間の平均値を評価対象とした。視覚認知課題としてレイ・オステリートの複雑図形 (ROCFT) を実施した。検査は模写、直後再生、遅延再生の3段階実施し、それぞれの線画を36点満点で評価した。ひらがなの読みの到達度検査として、宇野ら (2017) の小学生の読み書きスクリーニング検査—改訂版 (以下 STRAW-R) から引用した速読課題 (ひらがな単語、ひらがな非語、文章) を実施し、所要時間と誤反応数を評価対象とした。漢字の読みの到達度検査として、STRAW-R から引用した126語の漢字単語音読課題を実施し、正答数を評価対象とした。検査は集団式と個別式に分けて実施し、RCPM, SCTAW は集団で検査を行い、その他の検査は個別に実施した。二重障害仮説の下位分類群を抽出するためのカットオフ値は、同じ小学3年生を対象とした先行研究2種類 (Wimmer et al., 2000; Sunseth & Bowers, 2002) から引用して使用した。それぞれの基準値で分類した二重障害仮説の下位分類群間で多重比較を実施し、各下位分類間の読み困難に有意な差が生じるか検討した。

その結果、第1に二重障害仮説の下位分類群 (音韻認識障害群, 自動化能力障害群, 二重障害群) の3群の存在は確かめられたが、二重障害仮説で分類できない児童群も認められた。第2に、二重障害仮説の下位分類群を同定するためのカットオフ値の設定によって、読み困難があるにも関わらず、二重障害仮説の分類基準にすら該当しない児童群がいることが判明した。第3に、二重障害仮説では二重障害群が最も重い読み困難を示すとされていたが、日本語話者の二重障害群は

最も重い読み困難を示さなかった。海外の研究 (Papadopoulous et al., 2009; Torppa et al., 2012, 2013) は、二重障害仮説を支持する結果は主に英語圏で認められ、その他の読みの規則性の高いアルファベット言語圏の検討においては、二重障害仮説を部分的に支持する結果となっていると報告している。

そこで、研究 2 においては、規則性が高い「かな」と規則性が低い「漢字」という同じ言語内であっても異なる文字体系について検討し、対象児童を小学 3 年生のみから小学 1 年生から 6 年生へと範囲を広げ、読み困難のある児童が取りこぼされないように、読み困難児童を対象として仮説の適用があるか明らかにすることを試みた。

### 第 3 章 研究 2 ひらがなと漢字の読み習得に関わる認知能力

対象は、小学 1 年生から 6 年生の日本語話者児童 879 名である。各学年の粗点を Z 得点化して全学年の児童を 1 つの群として解析した。検査項目は研究 1 と同様である。カットオフ値は  $\pm 1.5$  z-score とした。RCPM の得点が平均の  $-1.5$  z-score 以上もしくは欠損データのない 795 名を解析対象とし、日本語の読み習得に関わる認知能力を「かな」と「漢字」という文字言語体系の異なる文字種別に検討した。795 名のうち、読みの習得度が  $-1.5$  z-score 未満の読み困難群を抽出し、そこから「ひらがな単独読み困難群」(音読の所要時間が  $+1.5$  z-score 以上) と「漢字単独読み困難群」(音読の正確性が  $-1.5$  z-score 以下) を特定し、文字体系という観点から二重障害仮説に基づいて検討した。

その結果、本研究における読み困難児童の出現頻度は、 $1.5$  z-score をカットオフ基準値とするとき、795 名中 64 名 (8.05%) であった。そのうち「ひらがな単独読み困難群」は 13 名 (男児 6 名, 女児 7 名) で 795 名中 1.6%, 男女比は 1:1.2 であった。「漢字単独読み困難群」は 43 名 (男児 29 名, 女児 14 名) で 795 名中 5.4%, 男女比は 3.1:1 であった。分類上「ひらがなと漢字両方の読み困難群」も 8 名 (男児 6 名, 女児 2 名), 795 名中約 1% 存在した。

1) ひらがな単独読み困難群では、下位分類群には分類できたものの、二重障害群は最も重い読み困難を示さず、二重障害仮説を完全には支持しない結果となった。二重障害仮説の下位分類群に該当しない児童 (n = 3) も認められた。

2) 漢字単独読み困難群では、下位分類群にも分類でき、かつ二重障害群の読み困難は最も重く、二重障害仮説を支持する結果であった。二重障害仮説の下位分類群に該当しない児童が半数以上 (n = 23) 認められた。

#### ・多重障害としての読み書き障害について

研究 2 において、読み困難があった 64 名のうち、なんらかの認知能力の障害を持つ 45 名を対象に、音韻認識能力、自動化能力、視覚認知能力といった認知能力の障害がどのように単独もしくは重複しているのか分類した。その結果、音韻認識能力単独障害は 21 名、自動化能力単独障害は 4 名、視覚認知能力単独障害は 7 名、音韻認識能力障害と自動化能力障害が 6 名、音韻認識能力障害と視覚認知能力障害が 2 名、自動化能力障害と視覚認知能力障害が 2 名、音韻認識能力障害と自動化能力障害と視覚認知能力障害が 3 名であった。

本研究の結果からは、これまで報告されていたよりも多い人数の児童がひらがなに読み困難を有し、男女比もほぼ同数の割合で存在すると予測された。日本語の文字における発達性読み書き障害の出現頻度に関しては、まだ研究が少ないため、今後より多い人数の調査を実施して明らかにする必要があると考える。二重障害仮説の適用については、文字言語体系の違いが二重障害群の読み困難の程度に影響している可能性が示唆された。しかし、本研究では 795 名から抽出された二重障害群はひらがな単独読み困難群、漢字単独読み困難群それぞれにおいて 2 名ずつという少数であった。そのため、明確に文字体系の影響であると結論付け、より正確な結果を導き出すためには今後分析対象の児童数をさらに増やして検討する必要があると考える。また、日本語の読み習得においては、二重障害仮説で提唱されている認知能力の障害以外に、視覚認知能力障害や語彙力の弱さも読み困難に影響を及ぼしている可能性が示唆され、二重障害仮説の下位分類群についても、

こうした認知能力を重複していることが示唆された。

#### 第4章 総合考察

二重障害仮説の適用を日本語話者児童について検討した (研究 1, 研究 2). その結果, 文字列から音韻列への変換規則の高いひらがなに読み困難を示す児童に仮説は完全に適用されなかった. しかし, 不規則な文字である漢字に読み困難を示す児童に二重障害仮説が適用されることがわかった. 二重障害仮説の下位分類群に該当しない読み困難児童を認め, 二重障害仮説で注目されていない視覚認知能力や語彙力に弱さを示す児童がいることがわかった. そこで, 二重障害仮説下位分類群に分類された児童も含めて, 日本語話者児童の読み困難にどのような認知能力が関わるのか, タイプ分類することで検討した (研究 2). その結果, 認知能力については, 音韻認識能力, 自動化能力, 視覚認知能力の単独障害群だけでなく, これらの認知能力を複数併せ持つ児童がいることが明らかになった. 漢字単独読み困難群の児童では, 認知能力ではないが, 語彙力にのみ弱さを示した児童もいた. 先行研究においても, 漢字の読み習得には語彙力が貢献することが報告されている (Uno et al., 2009). その他に, 視覚技能 (垣花ら, 2009), 視知覚や視覚性記憶力 (宇野ら, 2007; 蔦森, 2012) などの他の認知能力が読み書きに影響するとの報告もある. 北京語や広東語についての報告では, 音韻認識能力よりも自動化能力や視覚認知能力が読みの習得により貢献していることが報告されている (McBride-Chang et al, 2005; 林ら, 2015). 文字言語体系の差によって, 読みに関わる認知能力の比重が異なることが本研究からも示唆された. 読み困難について考える際には, 文字言語体系別に習得度の基準や関わる認知能力に差があることを考慮し, 検討することが必要であると考え. また, 二重障害仮説よりは「多重障害」という観点の方が読み困難の児童の様相を説明できるのではないかと考える. 日本語特有の「読み」習得に関わる認知能力が明らかになることで, より早期に読み困難になる可能性のある児童を発見し, 個々に適した介入や支援が可能になると思われる. 今後も調査研究を続け, 適切な評価介入方法を探索していきたい.