

KANSAI GAIDAI UNIVERSITY

中国語の読み書き習得に關与する認知能力に關する 検討

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 関西外国語大学・関西外国語大学短期大学部 公開日: 2024-10-11 キーワード: 中国語, 読み書き習得, 視覚認知力, 自動化能力, 音韻能力 作成者: 区, 潔萍 メールアドレス: 所属: 関西外国語大学
URL	https://doi.org/10.18956/0002000255

中国語の読み書き習得に關与する認知能力に關する検討

区 潔 萍

要 旨

本研究では、中国語を母語とする児童を対象に、中国語の読み書き習得に關与する認知能力を検討した。中国浙江省の小学校中学年の児童140名を対象に、読み書き到達度検査と視覚認知力、音韻能力、自動化能力、そして語彙力の検査を実施した。学年全体の読み書き成績と認知検査成績の相関を検討した場合には、中国語の読み書き到達度に音韻能力、視覚認知力、自動化能力、語彙力が關与することが示唆された。さらに群として低い認知能力を検討した場合には、本研究の読み書き困難が疑われる児童の読み書き困難を引き起こす認知的要因は、主に、音韻認識力と自動化能力であると思われた。

キーワード：中国語、読み書き習得、視覚認知力、自動化能力、音韻能力

I. はじめに

アルファベットや日本語の仮名のような、一つ一つの文字が原則として意味をもたず、音だけを表す文字は表音文字 (phonogram) というが、中国語文字のように基本的に一つ一つの字が語 (word) を表す文字は表語文字 (logogram) または表意文字 (ideogram) という (大島, 2011)。中国語文字は、一文字の音韻単位は音節 (syllable) であり、一文字が形態素 (morpheme) に相当する。古代中国語は、単音節でなりたっている「単音節語」を基本としているが、現代語では二音節 (二文字で表記) や三音節 (三文字で表記) などの「多音節語」が主体となっている。現代中国語では、一文字で単語にならない、すなわち、熟語内でのみ使用される文字がある。例えば、「蚂蚁」という二文字単語の構成文字「蚂」は一文字では単語にならず、熟語の構成文字として使用される。他に、「葡萄」や「枇杷」といった外来語や、「浙沥」「窸窣」といった擬音語を構成する文字は、一文字のみでは単語にならない。

中国大陸では、中国語の音節を音素文字に分け、ラテン文字で表記した発音記号、すなわち、拼音 (ピンイン) を用いる。中国語の音節は、基本的に声母 (onset) と韻母 (rime) からなり、声調 (tone) を加えて、文字の発音を表す。例えば、「媽」の拼音「mā」は、声母「m」と韻母「a」からなり、「-」で音節の声調を表す。

また、中国語文字は、造字法によると、4種類に分けられる。象形文字という物の形を象つ

て描かれた文字（例：人、木）、指事文字という筆画の位置関係により抽象的概念を表す文字（例：本、末）、会意文字という2つ以上の象形文字を組み合わせた文字（例：休、看）、形声文字という意味を表す形旁（あるいは、義符）と音を表す声旁（あるいは、声符）で構成された文字（例：晴、梅）である（大島, 2011）。この4種類の中で数が最も多いのは、形声文字である。そのため、中国語の読み書きに関する研究では形声文字を用いて刺激を作成することが多い（Ho & Bryant, 1997; Tzeng, Lin, Hung & Lee, 1995; Feldman & Siok, 1997）。

形声文字は、およそ200個の「形旁（意味的部首、semantic radical）」と800個の「声旁（音韻的部首、phonetic radical）」の組み合わせで構成されている（Hoosain, 1991）。「形旁」とは、形声文字の意味を類推する手がかりとなり、「声旁」は形声文字の読み方を類推する手がかりとなっている。例えば、中国語で「粮」は「食べ物」という意味であり、「米」は意味を提示する「形旁」であり、「良」は読み方を提示する「声旁」である。そして、形声文字の中で、「形旁」が確実にその文字の意味を表す確率は80%である（Shu, Chen, Anderson, Wu & Xuan, 2003）。それに対し、声調が同じかどうかを考慮しない場合は、「声旁」が文字自体の発音を表す中国語文字は、全形声文字の26%しかない。声調も同じであると考慮した場合は、その確率が全形声文字の19%未満である（Zhu, 1987）。このことから、形声文字を読む際には、「声旁」だけを手掛かりに正確に中国語文字を読むことは難しい。それで、中国語の音読習得にはどんな能力が影響しているだろうか。

先行研究では、自動化能力が中国語の読みの過程で必要とされ、文字や符号を音声化するプロセスを反映していると報告されている（Ho, Chan, Tsang & Lee, 2002; Ho, Chan, Lee, Tsang & Luan, 2004）。自動化能力とは、絵や記号などの身近な刺激をできるだけ早く呼称する能力である。近年、文字習得に関わる認知能力を検討した異言語間の比較研究が多数行われている。例えば、McBride-Chang, Cho, Liu, Wagner, Shu, Zhou, Cheuk and Muse (2005) の研究では、小学校2年生を対象に、英語、韓国語、中国語それぞれの母国語の音読成績に影響を及ぼす認知能力が検討された。英語話者と韓国語話者の音読成績には音韻認識能力の貢献度が高い一方、中国語話者の音読成績には音読認識能力の貢献度が有意ではなかったと報告されている。音韻認識能力とは、音を正しく認識したり、操作したりする能力である。Huang and Hanley (1994) の研究でも、中国語話者の小学生の音韻認識能力の差異が中国語音読成績の根本的な原因ではないという結果を得ている。さらに、英語話者の小学生と中国語話者の小学生を比べた結果、読みにおける視覚認知能力の貢献度が中国語話者の小学生にみられたが、英語話者の小学生にはみられていない。視覚認知能力とは、図形の形態を正しく認識し、記憶する能力である。このように、主に自動化能力、音韻認識力、視覚認知力に焦点をあてて、中国語の読み書きに関わる認知能力が検討されている。さらに、異言語間比較研究より、これらの認知能力が読み書きの習得に及ぼす影響力の程度が中国語と他の言語で異なることが示唆されている。

また近年、「全般的な知的発達に遅れはない」が、「聞く、話す、読む、書く、計算する又は推論する能力のうち特定のものの習得と使用に著しい困難を示す」学習障害（文部科学省，1999）のある児童の学習プロセスは注目されている。特に、学習障害の中核的症狀である発達性ディスレクシア（Developmental Dyslexia; 日本語訳で、「発達性読み書き障害」の用語を用いることがある）とは、国際ディスレクシア協会によって「神経生物学的原因に起因する特異的学習障害」で、「その特徴は、正確かつ（または）流暢な単語認識の困難さや、綴りや文字記号の音声化の拙劣さ」にあると定義されている（Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003）。発達性ディスレクシアと判断するためには、読み書き習得に必要な認知能力に何らかの弱さがあることを確認することも重要である。不適切な指導方法や本人の練習不足などの原因で読み書き困難を引き起こした可能性を排除し、読み書き困難の背景が認知能力の障害であることを確認する必要がある。そのため、本研究では、中国語話者の児童における発達性ディスレクシアのスクリーニングとして、客観的な読み書き到達度検査に加え、行うべき認知検査項目を検討するために必要な基礎的資料を得ることを目的とした。この目的を達成するために、先行研究で議論されてきた中国語の読み書き習得に關わる認知能力（自動化能力、音韻認識力、視覚認知力）に焦点をあて、これらの認知能力を評価する客観的な検査を作成・実施し、実際にどの認知能力が読み書きの成績と關連しているかを検討した。

II. 方法

1. 対象

中国浙江省寧波市 A 小学校通常学級に在籍する 3 年生（2017 年 6 月の時点）の児童 150 名（4 クラス）を対象とし、個別式検査を行った。この 150 名のうち、2017 年 10 月の時点で調査実施が可能だった児童 140 名（4 年生）に集団式検査を行った。男児 75 名，女児 65 名であった。

2. 課題内容

（1）読み書き到達度検査

1) 音読の正確性を評価する音読課題

以下の実在語音読課題と非語音読課題を実施し、音読の正確性を評価した。

①実在語音読課題

小学校 1 年から 3 年生の配当中国語文字から以下のように刺激語を選択し、1 文字の実在語音読課題と 2 文字熟語の実在語音読課題を作成した。

はじめに、小学校 1 年から 3 年生の配当文字すべてをデータベースとして作成し、同じ音韻的部首である「声傍」を有する形声文字の数を分母、声調を問わず同じ音節を有する形声文字の数を分子として、全ての中国語文字の読み（文字から音への変換）の一貫性値を算出し

た。齡「ling」の読みの一貫性値を例にする。「令」を声傍とする形声文字は計7字あるが（冷 leng、領 ling、鈴 ling、嶺 ling、拎 lin、玲 ling、齡 ling）、「ling」と発音する（声調を問わず）形声文字は計5字（領 ling、鈴 ling、嶺 ling、玲 ling、齡 ling）である。したがって、齡「ling」の読みの一貫性値は、 $5/7=0.714$ となる。

読みの一貫性値に基づいて、1文字の実在語に関しては、一貫性値0.6以上の漢字を「典型的」な読みをする条件（典型条件）、一貫性値0.4以下の漢字を「非典型的」な読みをする条件（非典型条件）と操作的に定義した。2文字熟語の実在語に関しては、両文字とも典型的な読みをする文字である場合に典型条件、1文字でも非典型的な読みをする文字である場合に非典型条件とした。1文字の実在語20語（典型条件10語、非典型条件10語）、2文字熟語の実在語20語（典型条件10語、非典型条件10語）を音読刺激として用いた。表1-1と表1-2に実在語刺激を示す。

各課題 A4用紙1枚にあたり、20語（5語×4行）を印刷した。その際、小学校の教科書の漢字リストと同じフォント（楷書体）を使用し、1文字実在語のフォントサイズを28、2文字熟語実在語のフォントサイズを22にした。対象児には、文字や単語を間違えないように読み上げるように教示した。

②非語音読課題

上述の実在語音読課題と同様に、読みの一貫性に基づき、典型条件と非典型条件の2条件で構成された1文字非語、2文字非語を刺激とする非語音読課題を作成した。1文字非語課題と2文字非語課題で構成されている。

本研究の1文字非語とは、実在文字ではあるが1文字では実在語にならない字、すなわち、熟語の構成文字として使用される文字である。小学校1年から3年生の配当文字から、典型条件10字、非典型条件10字の計20字を選んだ。表1-3に1文字非語刺激を示す。

本研究の2文字非語とは、上述の実在語音読課題で使用した2文字熟語の実在語刺激の構成文字を入れ替えて作成した無意味語である。例えば、非語「傍肌」は、実在語「傍晩」と「肌肤」の構成文字を組み合わせで作成された。表1-4に2文字非語刺激を示す。

実在語音読課題と同様の方法で、各課題の刺激を印刷した。対象児には、「これから読むことは実は存在しない言葉なので、思った通りの読み方で読んでください」と教示した。

2) 速読課題

実在語、非語、文章を刺激とした3種類の速読課題を作成し、音読の流暢性を評価した。

①実在語速読課題

小学校1から3年生配当の文字リストから、1文字の実在語10語、2文字の実在語8語を刺激語として選択した。表1-5に刺激を示す。

A4用紙1枚に、すべての刺激語を印刷した。先に1文字実在語10語を1行あたり5語（計2行）呈示し、続けて、2文字実在語8語を1行あたり4語（計2行）呈示した。その際、

刺激のフォントは楷書体にし、サイズは28にした。対象児には、出来るだけ速く、間違えないように読み上げるように教示した。

②非語速読課題

非語速読課題は、1文字非語10字と2文字非語8語で構成されている。表1-6に、刺激を示す。ここでの1文字非語とは、上述の非語音読課題と同様に、実在文字ではあるが1文字では実在語にならない字、すなわち、熟語の構成文字として使用される文字である。小学校1年から3年生配当の文字から、1文字非語10字を選択した。また、2文字非語8語は、2文字熟語の実在語8語の構成文字をランダムに並べ替えて作成した。これらの実在語は、小学校1年から3年生配当の文字リストから選択された。

実在語速読課題同様に、A4用紙1枚にすべての刺激を印刷した。先に1文字非語10字を1行あたり5字（計2行）呈示し、続けて、2文字非語8語を1行あたり4語（計2行）呈示した。その際、刺激のフォントは楷書体にし、サイズは28にした。対象児には、出来るだけ速く、思った通りの読み方で読み上げるように教示した。

③文章速読課題

本研究の文章速読課題では、筆者が作成したオリジナルな文章（336文字）を使用した。教科書の文章と同じフォントで、サイズを20にしてA4用紙1枚に印刷し、対象児に視覚提示した。図1-1に刺激を示す。出来るだけ速く間違えないように読み上げるように教示した。対象児の音読所要時間と誤反応及び自己修正の回数を記録した。所要時間はストップウォッチで測定した。

また、速読課題に関しては、所要時間のみが統計分析に用いられた。読み間違えた場合の修正に関しては、事前に指示をしなかったが、担当教員にフィードバックする際、個々の児童の実態に応じて指導助言をするために、児童が自ら修正した場合は修正回数を記録した。

3) 書字課題

小学校1年から3年生の配当文字から、同音異義語をもたない2文字単語12語を刺激語として選択した。対象児には、ピンインで視覚提示し、ピンインに対応する文字を書くように教示した。表1-7に刺激例を示す。

(3) 知能検査

簡便な知能検査として世界中で使用されているレーヴン色彩マトリックス検査（Raven's Coloured Progressive Matrices, RCPM）（Raven,1976）を用いた。各問題をスライドで提示し、実施した。

(4) 語彙検査

単語の聴覚的理解力を評価する課題として、標準抽象語理解力検査（The Standardized Comprehension Test of Abstract Words, 以下SCTAWとする）（春原・金子, 2002）の一部を実施した。本研究で対象児の年齢や検査時間を考慮した上で、45語の内16語を用いた。使用

した刺激は、林・宇野（2015）の研究で用いた刺激語と同じ16語である。検査者は、単語を音声提示し、児童に2回復唱してもらって復唱が正しいかどうかを確認した。児童には、スライドに提示された6つの絵の中から、その単語の意味を表す一番適切な絵を一つ選ぶように教示した。1問につき、正しい絵を選んだ場合は1点としてつけた。

（5）認知検査

1）視覚認知力に関する課題（視覚認知課題）

Rey-Osterrieth Complex Figure Test (ROCFT) を用いた (Osterrieth, 1993)。ROCFT は、模写課題、直後再生課題、30分後遅延再生課題で構成されている。

2）音韻能力に関する課題（音韻課題）

①声母削除課題

声母削除課題は、計5問で構成されている。刺激はすべて1音節で、韻母が前鼻音(-n)や後鼻音(-ng)の音節も刺激に含めた。対象児には、音声呈示された音節の第一音素(オンセット)を削除し、残った部分を口頭で答えるように教示した(例: 韻母が前鼻音の音節「jin」のオンセット「j」を削除し、正答は「in」、韻母が後鼻音の音節「tong」のオンセット「t」を削除し、正答は「ong」)。全ての刺激を第1声「-」の声調で音声呈示した。

②韻母削除課題

韻母削除課題は、計5問で構成されている。刺激はすべて1音節で、声母が舌尖中音(t)や舌尖後音(zh-)の音節も含めた。対象児には、音声呈示された音節の第一音素以外の部分(ライム)を削除し、残った部分を口頭で答えるように教示した(例: 声母が舌尖中音の音節「tian」のライム「ian」を削除し、正答は「t」、声母が舌尖後音の音節「zhu」のライム「u」を削除し、正答は「zh」)。すべての刺激を第1声「-」の声調で音声呈示した。

③非語復唱課題

声母表と韻母表から1音節を複数作成し、それらの音節を組み合わせて無意味語を作成した。対象児に、出来るだけ正しく言葉を真似るように教示した。本試行の前に、例題を2問(2音節非語「shì shū」と3音節非語「lí zhù yǐ」)実施した。本試行は、3音節非語1問、4音節非語2問、5音節非語2問、6音節非語2問、7音節非語1問、8音節非語1問と9音節非語1問の計10問であった。検査者は対象児が注意を向けていることを確認し、一回のみ刺激を提示した。

3）自動化能力に関する課題（自動化課題）

自動化能力を評価する検査として、金子・宇野・春原（2004）のRapid Automatized Naming (RAN) 課題を実施した。

刺激は絵と数字が交互に並んだ計19刺激(絵10種、1から9までの数字)で、A4用紙に印刷された。練習用の1課題と本検査用の3課題で、計4課題を実施した。対象児には、できるだけ

け速く絵の名前と数字を言うように教示した。1 課題ごとに、読み始めから読み終わるまでの所要時間をストップウォッチで測り、3 課題の平均所要時間を算出した。

3. 手続き

(1) 個別式検査

個別式検査では、音読・速読課題、RAN、音韻課題を実施した。一人あたりの所要時間は約15分であった。

(2) 集団式検査

集団式検査では、レーヴン色彩マトリックス検査、Rey-Osterrieth Complex Figure Test、標準抽象語理解力検査、書字課題を実施した。一クラスの所要時間は約40分であった。

4. 倫理的配慮

学校長には、文書で説明を行い、承諾書への署名により研究協力の承諾を得た。児童及び保護者・担任教師に対しては、学校を通じて同意を取ってもらった。本研究は筑波大学人間系研究倫理審査委員会（筑29-61）にて承認された。

5. 分析方法

RCPM の得点が平均-1.5SD より高い得点を示した児童（133人、男児71名、女児62名）、すなわち、全般的知的発達に遅れはないと考えられる児童のみのデータを用いて、以下の解析を実施した。先行研究の多くは、平均-1.5SD をカットオフ点として、学習到達度や認知能力が低いと判断する。本研究においても、すべての検査項目に関して、平均-1.5SD をカットオフ点とした。

本研究では、実在語音読課題2種類（1文字実在語音読、2文字熟語実在語音読）、速読課題2種類（実在語速読、文章速読）と書字課題のうち、一つ以上の課題の得点が平均-1.5SD 以下である場合に、読み書きに困難さがある（Reading/Writing Disability; 以下、RWD と記す）と定義した。語彙検査としての SCTAW で低い得点だった場合（平均-1.5SD 以下の得点）に、特異的言語障害がある（Specific Language Impairment; 以下、SLI と記す）と操作的に定義した。

これらの定義に基づいて、対象児を4群、すなわち、①SLI+RWD 群（特異的言語障害と読み書き困難の双方が疑われる児童）4名、②SLI 群（特異的言語障害のみが疑われる児童）6名、③RWD 群（読み書き困難のみが疑われる児童）24名、④典型発達群99名に分けた。ここでの典型発達群とは、SCTAW と読み書き検査の成績が全て良好（平均-1.5SD より高い得点）だった児童である。

一般に、読み書きの習得に關与する認知能力に弱さが認められる場合に、発達性読み書き障害と判断されることが多い。そこで、客観的検査で読み書き困難と判断された児童の認知障害構造を検討することで、中国語の発達性読み書き障害の診断評価に必要な認知検査を試験的に検討することにした。まず、対象児全体の読み書き到達度検査の成績と認知検査の成績との相関

係数を求めた。次に、読み書き困難を示した障害群（SLI+RWD 群と RWD 群）のうち、音読の正確性が低かった児童群、音読の流暢性が低かった児童群、書字の正確性が低かった児童群それぞれの認知検査の成績を、典型発達群の成績と、マン・ホイットニーの U 検定にて比較した。

表1-1 1文字の実在語刺激

	典型条件 (10語)	非典型条件 (10語)
1 年配当	跑(0.66) 棋(0.8)	贫(0.13) 姐(0.14)
2 年配当	飘(0.75) 颢(0.75) 极(0.75) 望(0.66)	枯(0.4) 浇(0.25) 灭(0.2) 挂(0.12)
3 年配当	递(0.66) 诚(0.66) 抵(1) 练(0.66)	盼(0.13) 柴(0.33) 输(0.33) 攻(0.25)

注：() 内の数字は一貫性値を表す。

表1-2 2文字熟語の実在語刺激

典型条件 (10語)	非典型条件 (10語)
傍晚(1, 0.66)	眼睛(0.11, 0.25)
欺骗(0.8, 0.66)	姑娘(0.66, 0.2)
骄傲(0.66, 1)	感恩(0.33, 0.33)
叮嘱(0.71, 1)	价钱(0.33, 0.4)
构结(1, 1)	推理(0.14, 0.66)
议论(1, 1)	佳话(0.12, 0.25)
富裕(0.75, 0.75)	附近(1, 0.33)
呼唤(1, 1)	等待(0.16, 0.16)
旗帜(0.8, 0.75)	欣赏(0.33, 0.28)
肌肤(1, 1)	路途(0.2, 0.33)

注：(1文字目の一貫性値, 2文字目の一貫性値) という形式で表す。

表1-3 1文字の非語刺激

	典型条件 (10字)	非典型条件 (10字)
1 年配当	苹(0.75) 蚂(1)	玻(0.28) 孩(0.33)
2 年配当	芳(0.9) 汪(0.66) 骄(0.66) 讶(1)	杜(0.25) 怦(0.25) 决(0.25) 宙(0.25)
3 年配当	翩(0.66) 郊(0.8) 龄(0.71) 阶(0.66)	待(0.16) 稚(0.25) 惜(0.25) 迫(0.2)

注：() 内の数字は一貫性値を表す。

表1-4 2文字の非語刺激

典型条件 (10語)	非典型条件 (10語)
傍肌 (1, 1)	眼附 (0.11, 1)
欺议 (0.8, 1)	感佳 (0.33, 0.12)
富论 (0.75, 1)	姑近 (0.66, 0.33)
结帙 (1, 0.75)	恩途 (0.33, 0.33)
呼构 (1, 1)	待钱 (0.16, 0.4)
傲晚 (1, 0.66)	欣晴 (0.33, 0.25)
旗唤 (0.8, 1)	娘理 (0.2, 0.66)
骗裕 (0.66, 0.75)	推赏 (0.14, 0.28)
肤叮 (1, 0.71)	价话 (0.33, 0.25)
骄囁 (0.66, 1)	等路 (0.16, 0.25)

注：(1文字目の一貫性値, 2文字目の一貫性値) という形式で表す。

表1-5 実在語速読課題の刺激

一文字 (10個)	架 笑 笔 睡 捧 桌 话 盞 短 蝉
二文字 (8個)	辽阔 海洋 勇敢 粮草 检阅 呵护 菠萝 视线

表1-6 非語速読課題の刺激

一文字非語 (10個)	苍 顺 造 资 经 续 栏 澡 珍 秘
二文字非語 (8個)	推念 迅测 饱批 织钻 速梯 评想 楼组 温研

表1-7 書字課題の刺激例

視覚提示	zhù fú (祝 福)	wēi xiǎn (危 險)
答え	祝 福	危 險

爷爷坐在院子里扎(zā)灯笼的时候,我就坐在旁边的椅子上画画。我喜欢把爷爷认真工作的样子画下来。夏天的时候,院子里虽然很凉快,爷爷还是不停地用一条水蓝色的毛巾擦(cā)汗。

有一天我放学回到家,看见爷爷扎的灯笼已经堆成了小山。我就坐在旁边把小山一样的灯笼和爷爷画了下来。涂颜色的时候,我发现水蓝色的铅笔用完了,只好用绿色来画爷爷的毛巾。画完之后我拿给爷爷看,爷爷停下手上的活儿,用毛巾擦了把汗。他看着绿色的毛巾问我:“为什么把爷爷的毛巾画成绿色呢?”我说:“水蓝色的铅笔用完了。”爷爷听了,把画还给我,又继续埋头工作。

第二天我放学回到家,发现屋檐(yán)下的灯笼全部不见了。我吃了一惊,赶紧跑进屋里找爷爷。我才踏进屋里,就看到桌子上放着一盒崭(zhǎn)新的画笔。哦,一定是爷爷把灯笼卖了,给我买了画笔当礼物。

図1-1 文章速読課題の刺激

Ⅲ. 結果

1. 各課題における平均得点と標準偏差 (SD)

学年全体および群別の各課題の平均と標準偏差 (SD) を表2-1に示す。読み書き困難を示し

た障害群（SLI+RWD 群と RWD 群）は 1 文字・2 文字熟語の实在語音読の平均正答数、1 文字・2 文字非語音読の平均正答数と書字課題の平均正答数が典型発達群より低く、实在語速読の平均所要時間と文章速読の平均所要時間が典型発達群より長かった。

2. 学年全体の読み書き到達度検査の成績と認知検査の成績との相関

学年全体の各読み書き到達度検査の成績と各認知検査の成績に関して、ピアソンの相関係数をもとめた。表2-2に、相関係数を示す。1文字实在語音読の正答数と非語復唱課題の正答数との間に有意な相関がみられた。2文字熟語实在語音読の正答数と SCTAW 課題の正答数、ROCFT 直後再生、遅延再生課題の得点との間に有意な相関がみられた。实在語速読課題の所要時間と RAN 平均所要時間との間に有意な相関がみられた。文章速読課題の所要時間と ROCFT 直後再生、遅延再生課題の得点、RAN 平均所要時間との間に有意な相関がみられた。書字の正答数と ROCFT 直後再生、遅延再生課題の得点、RAN 平均所要時間、声母削除課題の得点、非語復唱課題の得点との間に有意な相関が認められた。

3. 典型発達群と読み書き困難を示した障害群（SLI+RWD 群と RWD 群）の認知検査成績の U 検定

本研究では、読み書き困難の症状について、① 1 文字实在語音読課題と 2 文字熟語实在語音読課題の少なくとも一方で低い成績（平均-1.5SD 以下の正答数）を示した場合に音読の正確性に問題がある、② 实在語速読課題と文章速読課題の少なくとも一方で低い成績（平均+1.5SD 以上の所要時間）を示した場合に音読の流暢性に問題がある、③ 書字課題で低い成績（平均-1.5SD 以下の正答数）を示した場合に書字の正確性に問題があると定義した。上述の相関分析より、音読の正確性（1 文字・2 文字熟語实在語音読課題の正答数）、音読の流暢性（实在語・文章速読課題の所要時間）、書字の正確性（書字正答数）と有意な相関関係にある認知課題に、共通点と相違点がみられた。そこで、読み書き困難の症状別に、典型発達群との認知検査成績を比較した。

(1) 典型発達群（99名）VS. 音読の正確性に問題があった障害群（19名）

典型発達群（99名）と、音読の正確性に問題があった障害群（19名）を対象に、各認知検査の成績について、マン・ホイットニーの U 検定を行い、群間比較をした。表2-3に U 検定の結果を示す。非語復唱課題においてのみ有意差が認められた（ $p < .05$ ）。ROCFT 模写（ $p = .057$ ）と直後再生課題（ $p = .062$ ）の得点における群間差は、有意傾向だった。

(2) 典型発達群（99名）VS. 音読の流暢性に問題があった障害群（14名）

典型発達群（99名）と音読の流暢性に問題があった障害群（14名）を対象に、各認知検査の成績について、マン・ホイットニーの U 検定を行い、群間比較をした。表2-4に U 検定の結果を示す。RAN 課題においてのみ有意差が認められた（ $p < .01$ ）。声母削除課題の正答数におけ

る群間差は、有意傾向だった ($p=.092$)。

(3) 典型発達群 (99名) VS. 書字の正確性に問題があった障害群 (12名)

典型発達群 (99名) と、書字の正確性に問題があった障害群 (12名) を対象に、各認知検査の成績について、マン・ホイットニーの U 検定を行い、群間比較をした。表2-5に U 検定の結果を示す。声母削除課題においてのみ有意差が認められた ($p<.05$)。

表2-1 学年全体および群別の各課題の平均と標準偏差

検査項目	学年全体 (n=133)		SLI群 (n=6)		RWD群 (n=24)		SLI+RWD群 (n=4)		典型発達群 (n=99)		
	満点	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD
認知検査											
SCTAW	16	9.92	2.12	5.67	0.52	10.33	1.52	5.25	0.96	10.27	1.82
ROCFT 模写	36	32.34	4.5	35	1.22	32.58	2.98	28.5	3.79	32.3	4.54
ROCFT 直後再生	36	19.91	7.71	17.83	9.12	19.04	6.74	14.5	9.25	20.46	7.97
ROCFT 遅延再生	36	21.04	7.29	17.7	8.08	20.97	6.87	15.75	7.75	21.55	7.28
RAN平均所用時間		13.43	2.65	14.08	1.51	13.81	2.4	15.27	4.32	13.22	2.69
声母削除	5	4.44	0.93	4.83	0.41	4.29	1.04	3.75	1.89	4.48	0.87
韻母削除	5	4.17	1.23	4.67	0.52	4.04	1.37	3.75	1.5	4.18	1.22
非語復唱	10	7.18	1.56	7.5	2.07	6.83	1.58	7	1.83	7.25	1.52
読み検査											
1文字実在語音読	20	18.96	1.21	19.17	0.75	17.46	1.61	18	0.82	19.35	0.76
2文字熟語実在語音読	20	19.12	0.97	19.5	0.55	18.46	1.44	17.75	1.5	19.31	0.68
1文字非語音読	20	17.71	1.68	18.17	0.75	15.79	1.53	17.5	1.73	18.16	1.42
2文字非語音読	20	16.14	1.99	18.17	0.98	14.71	2.22	14.75	3.4	16.41	1.7
実在語速読		14.46	4.17	13.15	1.03	18.07	4.97	19	8.51	13.48	3.2
非語速読		18.7	6.05	17.09	2.6	24.7	9.23	20.36	6.09	17.28	4.09
文章速読		85.38	20.12	83.33	11.59	106.06	25.12	99.57	20	79.92	15.32
書字検査	12	8	3	9.83	2.32	4.29	2.73	5.5	3.42	8.84	2.32
知能検査	36	28.63	4.13	26.83	2.93	28.29	5.09	27.25	5.19	28.88	3.91

表2-2 学年全体の読み書き検査の成績と認知検査の成績との相関係数

	1文字実在 語音読正答 数	2文字実在 語音読正答 数	1・2文字 実在語音読 合計正答数	実在語速読 の所要時間	文章速読の 所要時間	漢字書字正 答数
SCTAW	.061	.177*	.137	-.034	-.103	.085
ROCFT模写	.003	.165	.091	-.085	-.114	.14
ROCFT直後	.089	.275**	.209*	-.1	-.234**	.190*
ROCFT遅延	.084	.243**	.188*	-.076	-.205*	.192*
RAN平均時間	-.166	-.169	-.203*	.445**	.498**	-.264**
声母削除	.028	.116	.082	-.065	-.131	.191*
韻母削除	-.001	-.023	-.013	-.06	-.139	.126
非語復唱	.312**	.136	.285**	-.019	-.209*	.196*

* :p<.05 ** :p<.01 n=133

表2-3 典型発達群と音読の正確性に問題あり障害群との認知検査成績のU検定

	U値	有意確率
SCTAW	797.5	.289
ROCFT模写	683	.057
ROCFT直後	686	.062
ROCFT遅延	760	.186
RAN平均所用時間	802	.311
声母削除	775	.164
韻母削除	838.5	.409
非語復唱	646	.027*

* :p<.05 典型発達群n=99 障害群n=19

表2-4 典型発達群と音読の流暢性に問題あり障害群との認知検査成績のU検定

	U値	有意確率
SCTAW	600.5	.414
ROCFT模写	666	.812
ROCFT直後	543.5	.192
ROCFT遅延	560.5	.248
RAN平均所用時間	321.5	.001**
声母削除	524.5	.092
韻母削除	611	.428
非語復唱	608	.447

* :p<.05 ** :p<.01 典型発達群n=99 障害群n=14

表2-5 典型發達群と書字の正確性に問題あり障害群との認知検査成績の U 検定

	U値	有意確率
SCTAW	533	.557
ROCFT模写	496	.347
ROCFT直後	477.5	.268
ROCFT遅延	495.5	.349
RAN平均所用時間	427	.113
声母削除	366	.013*
韻母削除	461.5	.165
非語復唱	526.5	.511

* .p<.05 典型發達群n=99 障害群n=12

IV . 考察

学年全体の各読み書き到達度検査の成績と各認知検査の成績に關して、ピアソンの相関係数をもとめた結果、1文字実在語音読の正答数と非語復唱課題の正答数との間に有意な相関がみられた。2文字熟語実在語音読の正答数と有意な相関がみられた認知課題の成績は、The Standardized Comprehension Test of Abstract Words (SCTAW) の正答数、Rey-Osterrieth Complex Figure Test (ROCFT) 直後再生、遅延再生課題の得点だった。

さらに、音読の正確性に問題があった障害群（19名）と典型發達群（99名）の認知検査結果を比較したところ、障害群は典型發達群よりも非語復唱課題の成績が有意に低く、ROCFT 模写と直後再生課題の得点も有意傾向ではあったが低かった。

非語復唱課題は、多くの研究で音韻認識力を評価する課題の一つとして使用されている。欧米と同様に、中国語圏でも音韻認識能力が音読の發達に關わると報告されている（Ho, Law & Ng, 2000 ; Ho & Lai, 1999）。また、日本では、語彙力が漢字単語の音読成績に影響を与えると報告されている（Uno, Wydell, Haruhara, Kaneko & Shinya, 2009; 土方・宇野・春原・金子・栗屋・狐塚・後藤, 2011）。視覚認知能力（視知覚や視覚的記憶力）に關しては、Huang and Hanley (1994) が、漢字のような形態の変化によって意味や読み方が変わる表語文字では、視覚的な処理能力が漢字の音読力に大きく關連していると報告している。これらの先行研究と本研究結果を合わせて考えると、中国語の実在語音読の正確性には、音韻認識力、語彙力、視覚認知力が關連している可能性が考えられた。

音読の流暢性に關しては、実在語速読課題の所要時間と RAN 平均所要時間との間に有意な相関がみられた。音読速度に影響する要因として自動化能力と音韻認識力が示されたという報告がある（春原・宇野・朝日・金子・栗屋, 2011）。RAN では絵の意味や数字などの記号を音にすばやく変換することが求められ、視覚認知力や言語音の想起力などの一連の情報処理過程における処理の自動化能力を反映すると考えられている（金子・宇野・春原, 2004）。音

読速度と RAN 成績の関連が強かったことは、音読速度に文字から音への変換にかかわる自動化能力が大きく関与することを示唆すると考えられる。さらに、文章速読課題の所要時間は、RAN 平均所要時間の他に、ROCFT 直後再生・遅延再生得点とも有意な相関がみられた。この結果は、視覚認知力と文章速読の関連性が十分に認められていない日本の先行研究とは異なる（春原ら、2011）。日本語の速読課題では漢字にルビがふられている一方、本研究で使用した文章速読の刺激はほとんど中国語文字のみで構成されているため、日本の速読課題に比べて、本研究の文章速読に視覚認知力が影響を及ぼしていた可能性が考えられる。しかし、典型発達群（99名）と音読の流暢性に問題があった障害群（14名）との間で ROCFT 直後再生と遅延再生課題の得点に有意差は認められなかった。音読の流暢性に問題があった障害群は典型発達群よりも RAN 課題で成績が低かったことから、少なくとも、自動化能力の弱さが中国語の音読速度の遅さを引き起こすのではないかと思われた。今後、中国語の音読速度と視覚認知力の関連を検討していく必要があると思われる。

書字の正確性に関しては、中国語文字書字の正答数と ROCFT 直後再生・遅延再生得点、RAN 平均所要時間、声母削除課題の得点、非語復唱課題の得点との間に有意な相関が認められた。文字を覚えて書くためには、対象の文字を視覚的に捉えて形態を認識し、捉えた形を記憶保持し、書くべき文字を想起し再生する過程が必要であると考えられている（藤吉・宇野・川崎・田口・春原・福島、2010；春原・宇野・金子、2005）。Frith（1980）、Goulandris and Snowling（1991）、McBride-Chang et al.（2011）は視覚情報処理過程の障害が書字の困難に関与すると報告している。また、Coltheart（1993）の読みの二重経路仮説によれば、音読は文字を視覚的に分析し、文字として再認された後に語彙経路、非語彙経路へと処理が進む。文字を視覚的に再認する段階は、図形を視覚的に再認する過程に相当すると考えられる。視覚情報処理の低下によって、二重経路仮説の文字列入力辞書（orthographic input lexicon）の発達を妨げ、漢字書字に影響するという報告もある（蔦森・宇野・春原・金子・栗屋・狐塚・後藤・三盃、2012）。これらの報告は、共通して、視覚認知力と書字の強い関係性を示唆している。しかし、典型発達群（99名）と、書字の正確性に問題があった障害群（12名）との間で有意差が認められた認知課題は、声母削除課題のみで、視覚認知力を評価する ROCFT の成績に有意差は認められなかった。この結果に基づくと、本研究においては、中国語文字書字困難を引き起こす明らかな認知要因は、視覚認知力の弱さというよりも、音韻認識力の弱さであったと思われる。

以上のように、学年全体の読み書き成績と認知検査成績の相関を検討した場合には、中国語の読み書き到達度に音韻能力、視覚認知力、自動化能力、語彙力が関与することが示唆された。さらに、読み書き困難の症状別に群を分けて検討した場合には、本研究の RWD 群の読み書き困難を引き起こす認知的要因は、主に、音韻認識力と自動化能力であると思われた。

参考文献

- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P., et al (1993) Model of reading aloud: Dual-route and parallel-distributed-processing approaches. *Psychol Rev*, 100: 589-608.
- Feldman, L. B., & Siok, W. W. (1997) The role of component function in visual recognition of Chinese characters. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 23(3), 776-781.
- Frith, U. (1978) Spelling difficulties. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 19(3), 279-286.
- Frith, U. (1980) Unexpected spelling problems. In U. Frith (Ed.), *Cognitive processes in spelling* (pp.495-515). London: Academic Press.
- Frith, U. (1984) Specific spelling problems. *Dyslexia: A Global Issue* (edited by Malatesha. RN and Whitaker HA), Martinus Nijhoff, 83-104.
- Goulandris, N. K., & Snowling, M. (1991) Visual memory deficits: A plausible cause of developmental dyslexia – Evidence from a single case study. *Cognitive Neuropsychology*, 8(2), 127-154.
- Ho, C. S. H., & Bryant, P. (1997) Learning to read Chinese beyond the logographic phase. *Reading Research Quarterly*, 32(3), 276-289.
- Ho, C. S. H., & Lai, D. N.-C. (1999) Naming-speed deficits and phonological memory deficit in Chinese developmental dyslexia. *Learning and Individual Differences*, 11(2), 173-186.
- Ho, C. S. H., Law, T. P.-S & Ng, P. M. (2000) The phonological deficit hypothesis in Chinese developmental dyslexia. *Reading and Writing*, 13, 57-79.
- Ho, C. S. H., Chan, D. W. O., Tsang, S. M., & Lee, S. H. (2002) The cognitive profile and multiple-deficit hypothesis in Chinese developmental dyslexia. *Developmental psychology*, 38(4), 543.
- Ho, C. S. H., Chan, D. W. O., Lee, S. H., Tsang, S.M., & Luan, V. H. (2004) Cognitive profiling and preliminary subtyping in Chinese developmental dyslexia. *Cognition*, 91, 43-75.
- Hoosian, R. (1991) Psycholinguistic implications for linguistic relativity: A case study of Chinese. Hillsdale, NJ: Laurence Erlbaum Associates.
- Huang, H.S., & Hanley, J.R. (1994) Phonological awareness and visual skills in learning to read Chinese and English. *Cognition*, 54, 73-98.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003) A definition of dyslexia. *Annals of dyslexia*, 53(1), 1-14.
- McBride-Chang, C., Cho, J. R., Liu, H., Wagner, R. K., Shu, H., Zhou, A., Cheuk, C. S-M., & Muse, A. (2005) Changing models across cultures: Associations of phonological awareness and morphological structure awareness with vocabulary and word recognition in second graders from Beijing, Hong Kong, Korea, and the United States. *Journal of experimental child psychology*, 92(2), 140-160.
- McBride-Chang, C., Lam, F., Chan, B., Fong, C.Y.-C., Wong, T.T.-Y., & Wong, S.W.-L. (2011) Early predictors of dyslexia in Chinese children: familial history of dyslexia, language delay, and cognitive

- files. *Journal of child psychology and psychiatry*, 52(2), 204-211.
- Osterrieth, P. A. (1993). The complex figure copy test. *The Clinical Neuropsychologist*, 7(1), 4-21.
- Raven, J. C. (1976) Coloured progressive matrices. *Oxford Psychological Press*, London.
- Shu, H., Chen, X., Anderson, R.C., Wu, N., & Xuan, Y. (2003) Properties of school Chinese: Implications for learning to read. *Children Development*, 74, 27-47.
- Shu, H., McBride-Chang, C., Wu, S., & Liu, H. (2006) Understanding Chinese developmental dyslexia: Morphological awareness as a core cognitive construct. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 122-133.
- Tzeng, O. J., Lin, Z. H., Hung, D. L., & Lee, W. L. (1995) Learning to be a conspirator: A tale of becoming a good Chinese reader. *Speech and reading: A comparative approach*, 227-246.
- 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(7), 755-789.
- Zhu, Y. P. (1987) Analysis of cueing function of the phonetic in modern China. Unpublished paper. East China Normal University. Shanghai.
- 藤吉昭江・宇野彰・川崎聡大・田口智子・春原則子・福島邦博(2010)「漢字書字困難児における方法別の書字訓練効果」『音声言語医学』51(1)、12-18。
- 春原則子・金子真人(2002)『標準抽象語理解力検査』インテルナ出版、東京。
- 春原則子・宇野彰・朝日美奈子・金子真人・栗屋徳子(2011)「典型発達児における音読の流暢性の発達と関与する認知機能についての検討：発達性dyslexia評価のための基礎的研究」『音声言語医学』52(3)、263-270。
- 春原則子・宇野彰・金子真人(2005)「発達性読み書き障害児における実験的漢字書字訓練認知機能特性に基づいた訓練方法の効果」『音声言語医学』46(1)、10-15。
- 土方彩・宇野彰・春原則子・金子真人・栗屋徳子・狐塚順子・後藤多可志(2011)「小学校4年生の漢字単語読解力と音読力、単語の聴覚的理解力に対する単語属性の影響」『音声言語医学』52(3)、225-232。
- 金子真人・宇野彰・春原則子(2004)「就学前6歳児におけるrapid automatized naming(RAN)課題と仮名音読成績の関連」『音声言語医学』45、30-34。
- 林千滄・宇野彰(2015)「中国語の読み書き習得の背景となる認知能力：台湾の小学3年生を対象として」『音声言語医学』56(1)、37-42。
- 文部科学省(1999)「学習障害児に対する指導について(報告)」https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/002.htm(2024年4月20日閲覧)。
- 大島正二(2011)『中国語の歴史：ことばの変遷・探求の歩み』大修館書店、東京。
- 蔦森英史・宇野彰・春原則子・金子真人・栗屋徳子・狐塚順子・後藤多可志・三益亜美(2012)「視覚的記憶力の低下を呈した中学生男児1例における英語音読」『音声言語医学』53、8-19。

(おう・けっぺい 外国語学部助教)