

# 漢字の手書きは文章力の発達に独自の貢献をする

## —読み書き発達の二重経路モデルの提唱—

### 概要

京都大学大学院医学研究科 大塚貞男 特定助教、村井俊哉 教授の研究グループは、公益財団法人 日本漢字能力検定協会が実施している日本漢字能力検定（漢検）と文章読解・作成能力検定（文章検）の両方を受けた中高生の受検データを解析し、漢字の手書き習得が文章力の発達に独自の貢献をすることを明らかにしました。

本研究では、漢字（読字、書字、意味理解）と文章（読解、作成）という2つの水準の読み書き能力の構造的関係性を調べました。その結果、漢字の書字の力が文章作成能力に影響していること、そして、漢字の意味理解の力は文章読解力に影響することで間接的に文章作成に寄与するが、書字の力がもつ直接的な影響力を代替することはできないことが明らかになりました。本研究で提唱された読み書き発達の二重経路モデルは、早期のデジタルデバイスの利用が子どもの漢字の手書き習得に抑制的な影響を及ぼした場合、その影響が文章力の発達にまで及ぶ可能性を示すものです。本研究の見解は、手書きに基づく読み書き教育を今後も続けていくことが、これからの世代の高度な言語能力の発達のために有益であることを示唆しています。

本成果は、2023年4月24日に国際学術誌 *Reading and Writing* にオンラインで掲載されました。



## 1. 研究の背景

社会のデジタル化が進む中、文字を手書きする頻度は大幅に減少しており、こうした生活習慣・環境の変化は漢字の書字などの読み書き能力に影響を及ぼすことが予測されます。同グループは、本研究に先立って漢検の大規模な受検データベースを解析し、漢字能力が読字、書字、意味理解の3側面から成ることを明らかにしました。そして、その上で2006年と2016年の漢検受検データを比較し、10年間で成人の書字の力だけが特異的に低下していたことを報告しました\*1。最近では、学校教育のデジタル化も進められており、それが学齢期の漢字習得に影響した場合、その影響はその後の高度な読み書き能力の発達にも及ぶのではないかとということが懸念されます。そこで本研究では、中高生の漢字能力の3側面と文章読解・作成能力との関係性を調べ、読み書き能力の発達が書字を含む漢字習得にどのように支えられているのかを検討しました。

## 2. 研究の手法と成果

2019年10～11月または2020年1～2月の期間に漢検と文章検の両方を受検した合計719名の中高生（平均年齢16.25歳、女子325名、男子394名）の成績データを解析しました。漢字能力については、上述の先行研究\*1に基づき、漢検の成績から読字、書字、意味理解の3側面の得点が算出されました。それに加えて、文章検の成績から文章読解力と文章作成能力の得点を算出し、漢字と文章という2つの水準の5つの読み書き能力の間関係性を調べました。解析には、構造方程式モデリング\*3という統計手法が用いられました。

解析の結果、読字の力が他の2つの漢字能力の基礎にあり、書字の力が文章作成能力に直接影響する一方、意味理解の力は文章読解力に影響することで間接的に文章作成に寄与するという読み書き発達の二重経路モデルが支持されました（図1）。これに対立するモデルとして、「漢字の読字と意味理解を十分に習得すれば文章作成のための漢字能力は事足りる」という仮説に基づき、書字ではなく意味理解から文章作成への直接の影響を想定したモデルを立てましたが、これは支持されませんでした。つまり、漢字の書字には文章作成能力に対する独自の影響力があり、これを意味理解で代替することはできないことが明らかになったと言えます。

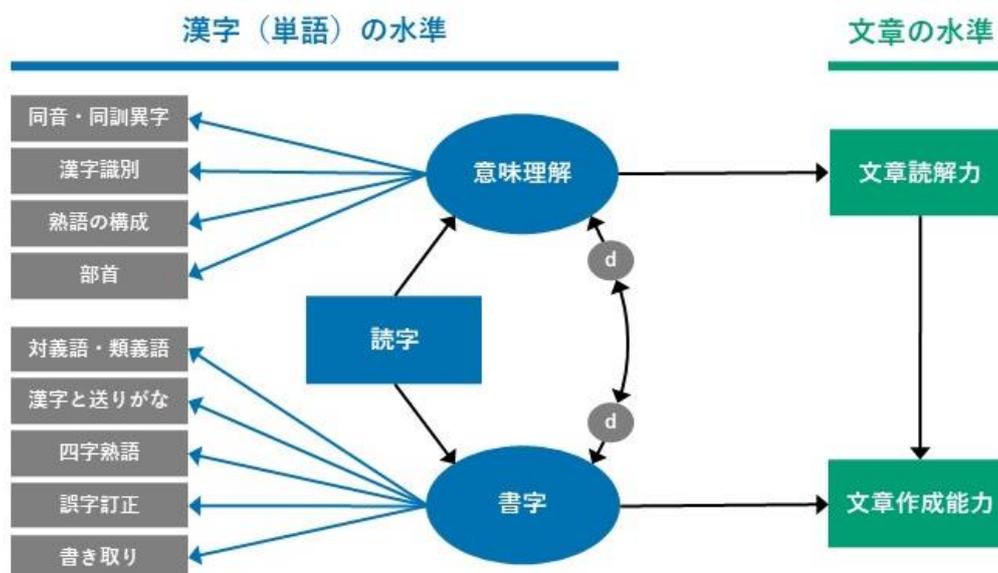


図1. 読字から文章力に至る読み書き発達の二重経路モデル

\* 青の直線矢印は、終点側の漢検3級問題の得点の背後に始点側の能力があることを意味します。黒の直線矢印は始点側が終点側に影響する関係、黒の曲線矢印は相関関係を表します。漢字の意味理解と書字の力は、読字との関連を取り除いた上で（それぞれの誤差変数\*4「d」の間に）相関関係が認められます。

### 3. 波及効果・今後の予定

本研究で提唱された読み書き発達の二重経路モデルは、漢字の手書き習得が文章力の発達に独自の貢献をしていることを示すものです。また、同グループが以前に実施した大学生対象調査でも、漢字の書字の力と文章力との特異的な関連性が明らかにされました\*<sup>2</sup>。これらの研究成果は、早期のデジタルデバイスの利用が子どもの漢字の手書き習得に抑制的な影響を及ぼした場合、その影響が文章力の発達にまで及ぶ可能性を示唆しています。学校教育、特に読み書き教育におけるデジタルデバイスの導入については、その目的や適切な利用方法、効果検証の方法などを注意深く議論していく必要があると言えます。

今後は、対象者に漢字学習をしてもらい、言語・認知能力やそれらの基盤にある脳神経ネットワークなどどのような効果を及ぼすのかを検証することが課題になります。児童、成人、高齢者といった様々な年齢層の人たちを対象に、漢字の読字、書字、意味理解のそれぞれの習得に着目した学習の効果を検証することによって、読み書き教育の実践や、漢字の習得に困難を抱える子どもへの支援方法の開発、高齢期の認知機能維持などに役立つ知見が得られることが期待されます。

### 4. 研究プロジェクトについて

本研究は、公益財団法人 日本漢字能力検定協会からの支援（研究費、受検データの提供など）を受けて実施されました。

#### <本研究プロジェクトのこれまでの成果>

\*<sup>1</sup> 漢検データベース解析の成果は、2020年2月20日に国際学術誌 *Scientific Reports* に掲載されました。

タイトル：The multidimensionality of Japanese kanji abilities（日本人の漢字能力の多面性）

著者：大塚貞男、村井俊哉

掲載誌：*Scientific Reports*, 10, 3039

D O I：<https://doi.org/10.1038/s41598-020-59852-0>

\*<sup>2</sup> 大学生対象調査の成果は、2021年1月26日に国際学術誌 *Scientific Reports* に掲載されました。

タイトル：Cognitive underpinnings of multidimensional Japanese literacy and its impact on higher-level language skills（多面的日本語読み書き能力の認知基盤と高度な言語スキルに及ぼす影響）

著者：大塚貞男、村井俊哉

掲載誌：*Scientific Reports*, 11, 2190

D O I：<https://doi.org/10.1038/s41598-021-81909-x>

#### <用語解説>

\*<sup>3</sup> 構造方程式モデリング：複数の能力など（変数）の間の関連性について、何らかの仮説に基づくモデルを作成し、そのモデルの妥当性を検証する統計手法です。関連性が検討される変数は、テストの得点などのように直接観測される場合（観測変数；長方形で図示）と、複数の観測変数から推定される場合（潜在変数；楕円形で図示）があります。また、この資料では省略してありますが、モデルが正しいとした場合の変数間の関連性の大きさが数値で表現されます。

\*<sup>4</sup> 誤差変数：モデルにおいて他の変数の結果として想定される変数（直線矢印の終点側）の、他の変数によって説明されない部分を表します。図1の意味理解と書字の成績には、読字の成績と関連する部分と関連しない部分があり、読字と関連する部分同士は当然関連すると考えられますが、「d」で表した誤差変数間の相関を図示することによって、読字との関連を取り除いても相関関係があることを表現しています。

### <研究者のコメント>

手書きからデジタルライティング（タイピング、フリック入力など）への転換は、人間の心や脳に少なからず影響を及ぼすと考えられ、その影響を明らかにすることは心理学研究の重要な課題だと言えます。この研究では、漢字の手書き習得が文章力の発達に独自の貢献をするという科学的証拠を提供し、手書きができなくなることが言語・認知能力に広く影響を及ぼす可能性を示しました。教育や医療の実践、個人と社会のウェルビーイングの向上に寄与することを目指して、今後も研究を前進させていきたいと思います。

### <論文タイトルと著者>

タイトル The unique contribution of handwriting accuracy to literacy skills in Japanese adolescents  
(日本の中高生の読み書きスキルへの正確な手書き習得による独自の貢献)

著者 大塚貞男、村井俊哉

掲載誌 *Reading and Writing*

DOI <https://doi.org/10.1007/s11145-023-10433-3>