

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 6 月 25 日現在

機関番号：34401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2020

課題番号：17K04958

研究課題名(和文)日本語書字障害は正しく診断できているか? 「日本語書字の乱れの診断法の確立」

研究課題名(英文) Is dysgraphia diagnose correctly in Japan? "Establishment of diagnostic method for Japanese writing disorder"

研究代表者

島川 修一 (Shimakawa, Shuichi)

大阪医科大学・医学部・講師

研究者番号：40465620

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円

研究成果の概要(和文)：精神障害の診断と統計マニュアル第5版(DSM-V)では、書字障害は、「限局性学習障害にみられる綴り字の困難さと書字表出の困難さ」と「発達性協調運動障害に伴う書字の乱れ」の2つが想定されている。「発達性協調運動障害に伴う書字の乱れ」では、「よみやすさ」や「書くスピード」が障害される。しかし、「書字の乱れの診断法」は本邦では確立していない。それゆえ、書字のみだれをもつ児童に、早期の適切な学習支援が行われていない。本研究では、「書字の乱れ」の正確な診断方法を確立するために、「日本語書字の読みやすさ」を評価するバッテリーを新規に作成するための基礎データを収集した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

小学2-6年生518名が書字課題を施行し、10種のパラメータで書かれた文字を評価した。また、小学校担任教師30名に前述の518人分の書字データの読みにくさ・みだれを評価したデータを収集した。今後、児童の書字した文字のパラメータと教員の評価との相関を分析し、主観的な「みだれた字」がもつ文字の特徴を見いだす。基準となる文字と異なる程度を評価する「みだれ」の指標はすでに存在するが、人が「乱れた文字」と感じることを基準とした「みだれ」の指標は新規性があり、より乱れを実質的に評価した指標である点で、「書字の乱れ」の正確な診断ツールとなると考えており、このような診断ツールの学術的、社会的意義は大きい。

研究成果の概要(英文)：In The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition (DSM-V) states described that dysgraphia consists of two types. One is "difficulty in spelling and writing due to specific learning disorder", and the another is "writing disorder due to developmental coordination disorder". In "writing disorder due to developmental coordination disorder", "easy to read" and "writing speed" are impaired. However, the "diagnosis method for writing disorder" has not been established in Japan. Therefore, even if the the students have the writing disorder, early and appropriate learning support is not provided. In this study, in order to establish an accurate diagnostic method for "writing disorder", we collected basic data for creating a new battery to evaluate "readability of written Japanese characters".

研究分野：小児神経学

キーワード：学習障害 書字障害 発達性協調運動障害 書字のみだれ

### 1. 研究開始当初の背景

学校で児童は、「字を書く」ということを学ぶ。しかし、児童が努力してもうまく書けないという症状を呈することがあり、その原因の1つとして、学習障害があげられる。学習障害は読み、書き、計算の困難の種類によって、複数の診断名、つまり、読字障害、書字障害、計算障害に細分類されている。

書字障害は「文字を想起して書く」能力の障害であり、その能力が暦年齢、教育歴、知的能力の水準から想定されるよりも明らかに低下していれば、書字障害と診断される。頻度は言語によって異なるが、有病率は約10%程度と考えられ、学校での学習において、大きな問題が生じる。

脳機能障害が原因で書字困難をきたす場合には、精神障害の診断と統計マニュアル第5版(DSM-V)では「限局性学習障害にみられる綴り字の困難さと書字表出の困難さ」と「発達性協調運動障害に伴う書字の乱れ」の2つが想定されている。

それぞれによって生ずる症状は、それぞれ、「正しく書けない」、「書くのが遅く、読みにくい」となる。「発達性協調運動障害に伴う書字の乱れ」は、「よみやすさ」や「書くスピード」が障害される「書字の乱れ」であり、単語や文字を音に変換する「デコーディング」の障害や、その逆に音韻や音韻列を文字や文字列に変換する「エンコーディング」の障害である「限局性学習障害にみられる綴り字の困難さと書字表出の困難さ」にみられる「単語や文章レベルで正しく書けない状態」とは異なる。

「単語や文章レベルで正しく書けない状態」は小学生の読み書きスクリーニング検査(STRAW; 宇野, 2006)、書くスピードは小学生の読み書きの理解(URAWSS; 河野, 2013)で評価可能であるが、日本語の読みやすさを評価する「書字の乱れの診断法」は本邦では確立しておらず、理論に基づいた診断が不能であり、早期の支援が行われていない。

さらに、学習障害は言語によって表出の仕方が異なるにもかかわらず、発達性協調運動障害と書字障害で検索しえた論文数は、過去15年間で1報であり、欧州の16報に比べて、本邦での研究は、他国に比して遅れており、疾患の認知度の低下や早期支援の不十分さが懸念される。

### 2. 研究の目的

本研究では、「日本語書字の読みやすさ」を評価するバッテリーを新規に作成して、「書字の乱れ」の正確な診断方法を確立する。

### 3. 研究の方法

【評価1】対象は一般校に通う小学2年生から6年生までの518名(2年生:103名、3年生:98名、4年生:109名、5年生:102名、6年生:106名)で、書写課題をもちいて、書字のみだれを客観的に評価した。書写課題は読み書き検査バッテリーURAWSS(右下図)を用い、枠のない用紙に書き出すように指示した。

評価項目は、以下の10項目とした。

- (1) 全体文字数(修正文字も含めてカウントする)...割合、句読点抜きなどは不要
- (2) 一文字の面積(文字種混合して)
- (3) 漢字の面積
- (4) ひらがなの面積(カタカナの面積は別で集計)
- (5) 漢字面積平均とひらがな面積平均の比(漢字/ひらがな)
- (6) 行ごとの文字位置のずれ(行ごとの平均中心X座標から左右ずれ:絶対値で平均と標準偏差を算出)
- (7) 文字の縦横比(同じ文字の比較をするかは第2段階として検討。現時点では現段階でのデータをもとに考えられる項目にて評価)
- (8) 文字間隔(平均、標準偏差)
- (9) 行間隔(行の平均中心X座標の標準偏差、句読点、小さい字は除外、濁音は入る)
- (10) 訂正文字数



### 【評価2】

どのような文字の特徴が、「みだれた字」と判断されるかも客観的な指標が現在ない。「みだれた字」にも各種あるという仮説のもとに、小学校学校教員30名に、前記の518名の書写課題を1名ごとに文字の特徴を評価させた。評価項目は以下の5つで、(1)読みにくさ、

(2) 読む努力の必要性、(3) レイアウトがととのっていない、(4) 文字の形のばらつき、(5) 修正の頻度について評価させた。

#### 4. 研究成果

【評価1】について、研究開始当初は、手作業での測定には、時間を要することと、評価者によって差が生じやすいことがわかった。そこで、専用アプリを開発し、計測を自動化した。518名のデータをiPadに取り込み、専用アプリを用いて、各パラメータの数字をデータベース化した。また【評価2】の小学校担任教師30名の518人分の評価の70%程度を回収した。

各項目について、前記した評価方法で得られた文字のパラメータと客観的な評価との数値の相関を分析し、主観的な「みだれた字」の種類によって、文字のどのようなパラメータと一致するのかについて最終的な分析を行っている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	福井 美保  (Fukui Miho)  (70782241)	大阪医科大学・医学部・特別職務担当教員(助教)    (34401)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関