

令和 5 年 6 月 12 日現在

機関番号：32685

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18H01042

研究課題名(和文)ディスレクシア児の読字における視覚言語情報処理の特性と発達に関する脳科学研究

研究課題名(英文)Brain science research on characteristics and development of visual information processing of reading in Japanese dyslexic children

研究代表者

杉本 明子 (Sugimoto, Akiko)

明星大学・教育学部・教授

研究者番号：30311145

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題では、日本語のディスレクシア児、健常児、ディスレクシア成人、健常成人を対象としてfNIRSを用いた実験を行い、日本語ディスレクシアの認知障害とその背後にある脳機能学的基盤について検討した。行動データ解析の結果、日本語ディスレクシアには、アルファベット言語のディスレクシアと同様、音韻障害と視覚注意範囲障害があることが示唆された。また、fNIRSデータ解析の結果、日本語ディスレクシアの視覚注意範囲障害は視覚野、左ブローカ領域、左背外側前頭前野、体性連合野の活動低下と関連していること、音韻障害は主に左側頭・頭頂接合部が関連していることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまでアルファベット書記体系のディスレクシアの脳画像研究は多く行われてきたが、日本語のディスレクシアに関する脳神経学的研究は非常に少ない。本研究では、認知神経心理学的手法と脳画像診断の両研究方法を用いることにより、日本語のディスレクシアの認知障害と脳機能学的基盤を明らかにした点において学術的意義がある。また、ディスレクシア児の認知障害と関連する脳の解剖学的部位を診断する客観的な検査法を開発するための基礎的情報を提供した点において教育的・社会的な意義がある。

研究成果の概要(英文)：This study examined the cognitive disorders and the functional brain bases behind them in Japanese dyslexia through experiments using fNIRS with Japanese dyslexic and healthy children and adults. The analysis results of behavioral data suggested that dyslexia in Japanese possess phonological and visual attention span deficits, which are the same or similar as dyslexia in languages with alphabetical writing systems. In addition, the fNIRS data analysis results showed that a visual attention span deficit in Japanese dyslexia is related to decreased activation of the visual cortex, the left Broca's area, the left dorsolateral prefrontal cortex, and the somatic association area. A phonological disorder in Japanese dyslexia turned out to be mainly related to the left temporo-parietal junction.

研究分野：認知心理学

キーワード：ディスレクシア 認知障害 視覚性障害 音韻性障害 認知神経心理学 脳機能学的基盤 fNIRS

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

世界中の様々な国々でディスレクシアの存在が報告されているが、英語圏での出現頻度は約10%(Bruck, 1986; Katusic et al., 2001)、タイ語圏では約6%(Roongpraiwan et al., 2002)、イタリア語圏(Faglioni et al., 1969)やアラビア語圏では約1%(Farrag et al., 1988)というように、国・地域によってディスレクシアの出現頻度が異なっていることが指摘されている。日本語のディスレクシアは、ひらがな・カタカナの読字・書字では約1~2%であるのに対して、漢字の読字で約5%、漢字の書字では約8%存在するという報告がある(宇野, 1999)。このように言語・書記体系の違いによってディスレクシアの出現頻度には差異が見られるが、「異なる言語・書記体系のディスレクシアの脳の病変部位は普遍的であるのか、それとも、個別的(書記体系特有)であるのか」に関しては未だ説明されていない。

これまで、アルファベット書記体系の言語を中心に、ディスレクシアの原因となる認知障害、および、それに関連する神経学的基盤を解明する研究が行われ、音韻障害がディスレクシアの中核的な原因である(Ziegler & Goswami, 2005)という見方が有力視されてきた。これに対して、近年、ディスレクシアの視覚注意範囲障害(Visual attention span deficit)に関して認知神経心理学的(Bosse et al., 2007)および脳神経学的(Peyrin et al., 2012)研究が行われ、視覚性障害もディスレクシアを引き起こす原因として存在することが指摘されるようになってきた。視覚注意とは、豊富な視覚情報の中から関連する情報を選択し関連しない情報を抑制して処理することを可能にすることであり、視覚注意の範囲は感覚情報入力に対する軽微な妨害にも関わらず視覚的情報を維持できる量である。ディスレクシアは視覚注意範囲が狭く、複数の項目の列を処理する能力に障害があるために読み障害が生じることが示唆されてきたのである(Bosse & Valdois, 2003; Bosse et al., 2007)。しかしながら、視覚注意範囲障害をディスレクシアの原因として認めるべきである否かに関しては未だ論争が行われている(Goswami, 2015)。

アルファベット書記体系だけでなく、異なる書記体系を持つ言語においても同様の認知障害や脳神経学的基盤が認められるかを検討し、多言語間に共通する普遍的な認知障害や脳の病変部位として現れるか否かを明らかにすることは、ディスレクシアを引き起こす原因解明に寄与すると考えられる。欧米言語では表音文字(アルファベット)のみ、中国語では表語文字(漢字)のみしか使用しないが、日本語は表音文字であるかな文字と表語文字である漢字の2種類の文字を同時に使用するという特殊な書記体系を有する。それゆえ、日本語のディスレクシアと健常者のかな文字と漢字の読みに関する認知障害や脳機能学的基盤を明らかにすることにより、全ての言語に共通するディスレクシアの認知障害や脳の病変が存在するか否かという問題を解明するための重要な手がかりを得ることができると考えられる。しかしながら、日本語のディスレクシアの脳画像研究は非常に少なく、日本語のディスレクシアの神経学的な病態を調べた組織的な研究(Kita et al., 2013)においても、漢字を対象とせず、かな文字の読みの方に焦点が当てられている為、この問題に対する答えを導き出すには至っていない。

2. 研究の目的

本研究課題では、日本語を母語とするディスレクシア児、健常児、ディスレクシア成人、健常成人を対象として、fNIRSを用いて音韻障害と視覚注意範囲障害(かな文字・漢字・数字・記号を対象)に関する実験を実施し、日本語ディスレクシアはどのような認知障害を有し、その背後にはどのような脳機能学的基盤があるのかを明らかにすることを目的とした。

具体的には、次の研究プロジェクトを実施した。

- (1) 視覚注意範囲の発達と日本語の読み能力の関係性
- (2) 音韻意識の発達と日本語の読み能力の関係性
- (3) ディスレクシアの視覚注意範囲障害と音韻障害
- (4) ディスレクシアの認知障害とサブタイプ
- (5) ディスレクシアの認知障害と脳機能学的基盤

3. 研究の方法

- (1) 視覚注意範囲の発達と日本語の読み能力の関係性: 健常の小学2年生、4年生、6年生、および、健常成人を対象として、読み能力検査および視覚注意範囲と1文字の認識に関する実験を実施した。
- (2) 音韻意識の発達と日本語の読み能力の関係性: 健常の小学2年生、4年生、6年生、および、健常成人を対象として、読み能力検査および音韻意識に関する実験を実施した。
- (3) ディスレクシアの視覚注意範囲障害と音韻障害: 日本語ディスレクシアの視覚注意範囲障害: ディスレクシア成人と健常成人を対象として、読み能力検査および視覚注意範囲を比較する実験を実施した。
日本語ディスレクシアの音韻障害: ディスレクシア成人と健常成人を対象として、読み能力検査、および、漢字とひらがな(規則語、不規則語、非語)を読む能力を比較する実験を実施した。
- (4) ディスレクシアの認知障害とサブタイプ: 小学校教員に対して質問紙調査を実施し、日本語ディスレクシア児に特徴的な認知障害とサブタイプ、および、サブタイプと読み書き能力の関係性を検討した。
- (5) ディスレクシアの認知障害と脳機能学的基盤: ディスレクシア小学6年生と健常の小学2年生、4年生、6年生、および、ディスレクシア成人と健常成人を対象として、音韻障害と視覚注意範囲障害に関する認知心理学的及び脳機能学的実験をfNIRSを用いて実施した。

4. 研究成果

(1) 視覚注意範囲の発達と日本語の読み能力の関係性

本研究では、健常の小学2年生、4年生、6年生、および、健常成人を対象とした横断的研究を行い、日本語の読み能力と視覚注意範囲においてどのような発達の変化があるのか、また、読み能力とひらがな、漢字、数字、記号に対する視覚注意範囲(Visual attention span: VA)との間にどのような関係性があるのかについて検討した。読み能力検査および視覚注意範囲と1文字の認識に関する実験を実施した結果、年齢が上がる程、読みの正確性や流暢性が向上し、視覚注意範囲が広がる傾向があることが示された。また、正確に読む能力は、1文字を個別に認識する能力よりも、複数の文字の列の中から特定の文字に注意を向ける視覚注意範囲に関わる認知能力の方が重要な役割を担うことが示唆された(Table 1)。

< 発表論文・学会発表 >

杉本明子 (2019). ディスレクシアの視覚処理障害理論に関する考察 - Goswami (2015)のレビュー論文を基に - . 明星大学大学院教育学研究科年報, 4, pp. 53-58.

杉本明子・柴崎光世・吉田弘司 (2021a). 「視覚注意範囲の発達と日本語の読み能力の関係性」『電子情報通

Table 1 読みの正確性を予測する課題のステップワイズ法による重回帰分析の結果

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>R</i> ² (調整済み <i>R</i> ²)
Step1						.47 (.46)
VA ひらがな (正答率)	146.77	.05	.69	5.52	.000	
Step2						.57 (.55)
VA ひらがな (正答率)	100.62	.05	.47	3.41	.002	
VA 数字 (正答率)	115.42	.05	.38	2.77	.009	
Step3						.62 (.59)
VA ひらがな (正答率)	91.55	.05	.43	3.22	.003	
VA 数字 (正答率)	126.54	.05	.42	3.15	.003	
VA 記号 (正答率)	56.19	.05	.23	2.12	.042	

(2) 音韻意識の発達と日本語の読み能力の関係性

本研究では、日本人の音韻意識にはどのような発達の变化がみられるのか、また、音韻意識と読み能力の間にはどのような関係性があるのかについて、健常の小学2年生、4年生、6年生、および、健常成人を対象とした実験により検討した。参加者全員に対して、読み能力検査（読みの正確性・流暢性）および音韻意識に関する実験を実施した。音韻意識の実験では、参加者はノートパソコンの前に座り、2つ連続して提示された3モーラの単語の頭韻および脚韻が同じか否かを、マウスのボタンを押すことにより回答（Yes/No）した。4条件（実在語頭韻・非語頭韻・実在語脚韻・非語脚韻）×1トライアル（4試行）×3ブロック（A・B・C）の計48試行実施した。

実験の結果、年齢が上がる程、読みの正確性や流暢性が向上し、実在語・非語の頭韻、非語の脚韻に関する音韻意識が統計的に有意に高くなることが示された。また、ステップワイズの重回帰分析を行った結果、読みの正確性・流暢性は、非語の脚韻と実在語の頭韻に関する音韻意識が関係していることが示唆された（Table 2）。

Table 2 読みの正確性を予測する音韻課題のステップワイズ法による重回帰分析の結果

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>R</i> ² (調整済み <i>R</i> ²)
Step1						.31 (.29)
脚韻非語 (正答率)	153.61	39.72	.55	3.87	.000	
Step2						.41 (.37)
脚韻非語 (正答率)	132.42	38.30	.48	3.46	.002	
頭韻実在語 (正答率)	246.40	103.64	.33	2.38	.023	

< 発表論文・学会発表 >

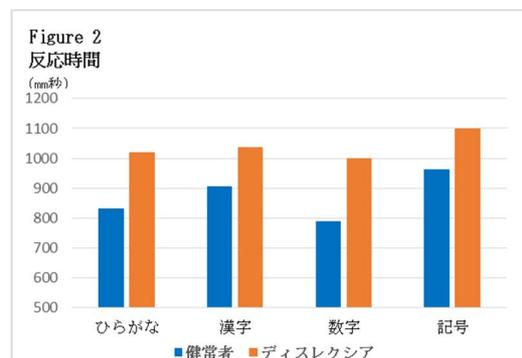
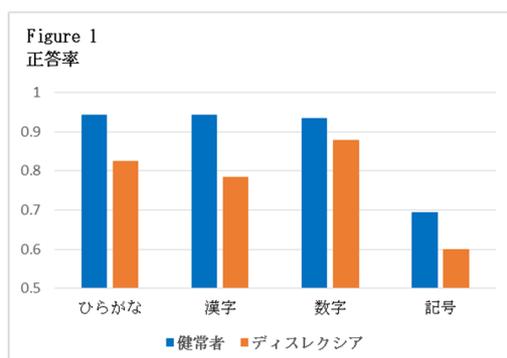
杉本明子・柴崎光世・吉田弘司 (2021b). 「音韻意識の発達と日本語の読み能力の関係性」日本心理学会第85回大会.

(3) ディスレクシアの視覚注意範囲障害と音韻障害

日本語ディスレクシアの視覚注意範囲障害

本研究では、日本語母語話者のディスレクシア成人と健常成人の視覚注意範囲を比較することにより、日本語のディスレクシアにおいて視覚注意範囲障害が認められるか否かについて実験により検討することを目的とした。

ディスレクシア成人と健常者成人に対して、ノートパソコンの画面中央に、5文字列（アラビア文字・ひらがな・漢字・数字・記号のいずれかが1種類の5文字から構成された無意味な列）を視覚的に0.5秒間提示し、5文字列が消失した0.5秒後に、最初の5文字列と同種の1つの文字を視覚的に2.0秒間提示し、参加者に最初の5文字列に含まれていたか否かをマウスのボタンを押すことにより回答（Yes/No）させた。5条件（アラビア文字・ひらがな・漢字・数字・記号）×1トライアル（4試行）×3ブロック（A・B・C）の計60試行実施した。「ひらがな」「漢字」「数字」「記号」の各課題におけるディスレクシアと健常者の正答率の平均値を Figure 1 に、反応時間の平均値を Figure 2 に示す。



両群の各課題の正答率および反応時間に関して、*t* 検定を実施した結果、ディスレクシアは、日常的に見慣れた「ひらがな」と初見の「記号」の文字列ともに正確に認識することが困難である傾向が認められた。また、「ひらがな」「漢字」「数字」「記号」全ての文字列を視覚的に処理する速度が遅い傾向があることも示された。これらの結果から、欧米のディスレクシアと同様に、日本語のディスレクシアにおいても視覚注意範囲が健常者よりも狭く、文字列を迅速に認識することが困難であることが示唆された。

< 発表論文・学会発表 >

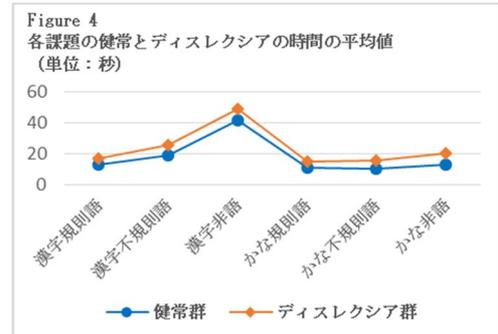
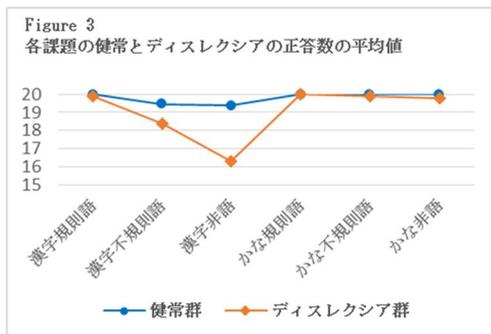
杉本明子・柴崎光世・吉田弘司 (2022a). 「日本語ディスレクシアの視覚注意範囲障害」日本心理学会第 86 回大会.

日本語ディスレクシアの音韻障害

透明度が高い（文字と音との関係性が規則的）書記体系（スペイン語など）と比較して、透明度が低い（対応関係が不規則）書記体系（英語など）を使用する国・地域では、ディスレクシアの出現頻度が高いことが指摘されてきた（Sprenger-Charolles et al., 2011）。日本語は表音文字であるかな文字と表語文字である漢字の 2 種類の文字を同時に使用するという特殊な書記体系を有し、これらの透明度は異なっているためにディスレクシアの読み能力にも影響を与えると考えられる。

本研究では、文字と音の関係性の透明度の違いが日本語ディスレクシアの読み能力にどのように影響を与えるのかを解明する第一歩として、日本語を母語とするディスレクシア成人と健常成人において、漢字とひらがな（規則語、不規則語、非語）を読む能力にどのような違いがあるのかについて熟語を読む実験により検討した。

ディスレクシア成人と健常者成人に対して個別に、6 つの課題「漢字規則語」「漢字不規則語」「漢字非語」「ひらがな規則語」「ひらがな不規則語」「ひらがな非語」（各課題は熟語 20 問で構成）を提示し、口頭で各課題の熟語を読み上げるように指示した。解答と時間（各課題で課題提示から全刺激を読み終えるまでの時間）を記録した。



各課題におけるディスレクシアと健常者の正答数の平均値を Figure 3 に、時間の平均値を Figure 4 に示す。両群の各課題の正答数および時間に関して、*t* 検定を実施した結果、透明度が高い全ひらがな課題と、透明度が高くかつ意味が明確な「漢字規則語」課題の単語の読みの正答率は、ディスレクシア群、健常群ともに高く有意差がないことが示された。しかしながら、透明度が低く単語全体の意味と文字との対応関係のみで読み方を判断しなければならない「漢字不規則語」や、単語と意味の対応関係がなく文字と音の対応関係のみで読まなければならない「漢字非語」においては、ディスレクシアは健常者と比較すると読み能力が劣っていることが示唆された。この結果から、ディスレクシアは、透明度が低い漢字と音との対応関係を習得することが困難であると考えられる。また、ディスレクシア群は、全ての課題で読む速度が遅く、文字を音に変換するプロセスの自動化が行われていないことが示唆された。

< 発表論文・学会発表 >

杉本明子 (2022b). 「ディスレクシア成人と健常成人の漢字・かな文字読み能力の比較 - 文字と音の関係性の透明度の違いから」日本教育心理学会第 64 回総会.

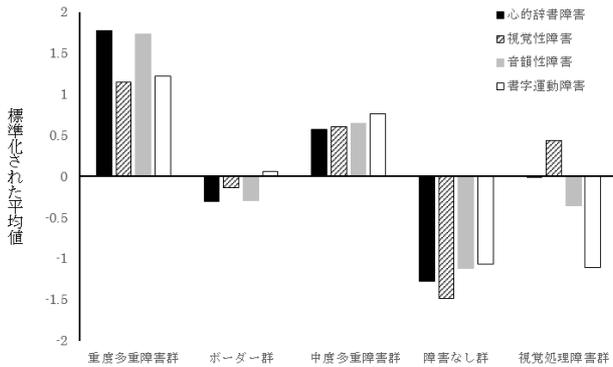
(4) ディスレクシアの認知障害とサブタイプ

本研究は、小学校教員に対する質問紙調査により、(1) 日本語のディスレクシア児の書字に関する特徴的な認知障害を包括的に検討すること、(2) それらの認知障害を測定する尺度を作成し、その信頼性・妥当性を検討すること、(3) 日本語のディスレクシアの書字障害にはどのようなサブタイプが存在するのかを明らかにすること、(4) 各々のサブタイプは読み書き能力とどのように関係しているのかを検討することを目的とした。

書字特性の因子分析の結果から、日本語のディスレクシア児では書字に関して 4 つの主要な認知障害 - 心的辞書障害、視覚性障害、音韻性障害、書字運動障害 - が存在すること、および、これらの認知障害を測定する「ディスレクシア児の書字障害尺度」(WDS-DC)は信頼性・妥当性が高いことが示唆された。さらに、クラスタ分析により発達性書字障害のサブタイプを分析したところ、重度多重障害群、中度多重障害群、視覚処理障害群が存在

することが示唆され (Figure 5), 重度多重障害群と中度多重障害群は全ての文字種の読み書き能力において, 視覚処理障害群, ボーダー群, 障害なし群より低いことが示された。

Figure 5 書字障害のサブタイプのクラスタ分析結果



< 発表論文・学会発表 >

杉本明子 (2022c). 「日本語ディスレクシア児の書字障害に関する研究 - 尺度構成ならびに認知障害とサブタイプの検討 - 」, 『教育心理学研究』(日本教育心理学会), 70 (4), pp. 347-361.

(5)ディスレクシアの認知障害と脳機能学的基盤

本研究では, 日本語ディスレクシアの認知障害とその背後にある脳機能的基盤を明らかにすることを目的として, 日本語を母語とするディスレクシア成人と健康成人を対象とした fNIRS 実験を行った。行動データ解析の結果, 日本語ディスレクシアには, アルファベット言語のディスレクシアと同様, 音韻障害と視覚注意範囲障害があることが示唆された。また, fNIRS データ解析の結果, 日本語ディスレクシアの視覚注意範囲障害は視覚野, 左ブローカ領域, 左背外側前頭前野, 体性連合野の活動低下と関連していること, 既知の「ひらがな」「漢字」の認識では左半球の背側皮質視覚路 (dorsal stream) の活動量が, 初見の「記号」では右半球の同じ経路の活動量が低下していることが示された。音韻障害は, 主に左側頭・頭頂接合部が関連していることが示唆された (Figure 6)。ディスレクシア児においても, 同様の結果が得られた。

< 発表論文・学会発表 >

杉本明子 (2022d). 「読字に関わる 2 つの神経学的経路に関する考察 - 異なる言語・書記体系のディスレクシアの読字過程の脳科学研究から - 」『明星大学通信制大学院紀要』, 21, pp. 63-69.

杉本明子・柴崎光世・吉田弘司・杉本 光 (2023). 「日本語ディスレクシアの認知障害と脳機能学的基盤 - 音韻性障害と視覚性障害 - 」『電子情報通信学会技術研究報告: 思考と言語』(電子情報通信学会), 122 (419), pp. 6-11.

Figure 6 ディスレクシアで不活性化している脳の部位

実験条件	左 脳	右 脳
VA 課題 ひらがな (H-VA)		
	左右縁上回・左右 Subcentral area・左右弁蓋部 / 左ブローカ領域・左背外側前頭前野・左角回・左体性連合野・左 V3(視覚連合野)	
VA 課題 漢字 (K-VA)		
	左右 V3 / 左ブローカ領域・左弁蓋部・左縁上回・左角回・左背外側前頭前野・左体性連合野 / 右 V1(一次視覚野)・V2(二次視覚野)	
VA 課題 記号 (S-VA)		
	左右上側頭回・左右 V2・V3・左右 Subcentral area・ / 左ブローカ領域・左背外側前頭前野・左側頭極 / 右角回・右縁上回・右紡錘状回・右体性連合野・右 V1(一次視覚野)	
音韻課題 頭韻非語 (P-O)		
	左縁上回	
音韻課題 脚韻非語 (P-R)		
	左縁上回	
音韻課題 頭韻実在語 (R-O)		
	左上側頭回	
音韻課題 脚韻実在語 (R-R)		
	左右角回・左右縁上回・左右紡錘状回・左右上側頭回 / 左 Subcentral area / 左背外側前頭前野	

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 杉本明子	4. 巻 4
2. 論文標題 ディスレクシアの視覚処理障害理論に関する考察 - Goswami (2015)のレビュー論文を基に -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 明星大学大学院教育学研究科年報	6. 最初と最後の頁 53-58
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 杉本明子・柴崎光世・吉田弘司	4. 巻 120 (427)
2. 論文標題 視覚注意範囲の発達と日本語の読み能力の関係性	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告: 思考と言語	6. 最初と最後の頁 28-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 杉本明子	4. 巻 21
2. 論文標題 読字に関わる2つの神経学的経路に関する考察 - 異なる言語・書記体系のディスレクシアの読字過程の脳科学研究から -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 明星大学通信制大学院紀要	6. 最初と最後の頁 63-69
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 杉本明子	4. 巻 70 (4)
2. 論文標題 日本語ディスレクシア児の書字障害に関する研究 - 尺度構成ならびに認知障害とサブタイプの検討 -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 教育心理学研究	6. 最初と最後の頁 347-361
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5926/jjep.70.347	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 杉本明子・柴崎光世・吉田弘司・杉本 光	4. 巻 122 (419)
2. 論文標題 日本語ディスレクシアの認知障害と脳機能学的基盤 - 音韻性障害と視覚性障害 -	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告：思考と言語	6. 最初と最後の頁 6-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 杉本明子・柴崎光世・吉田弘司
2. 発表標題 視覚注意範囲の発達と日本語の読み能力の関係性
3. 学会等名 電子情報通信学会・思考と言語研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉本明子・柴崎光世・吉田弘司
2. 発表標題 音韻意識の発達と日本語の読み能力の関係性
3. 学会等名 日本心理学会第85回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉本明子
2. 発表標題 ディスレクシア成人と健常成人の漢字・かな文字読み能力の比較 - 文字と音の関係性の透明度の違いから
3. 学会等名 日本教育心理学会第64回総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 杉本明子・柴崎光世・吉田弘司
2. 発表標題 日本語ディスレクシアの視覚注意範囲障害
3. 学会等名 日本心理学会第86回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 杉本明子・柴崎光世・吉田弘司・杉本 光
2. 発表標題 日本語ディスレクシアの認知障害と脳機能学的基盤 - 音韻性障害と視覚性障害 -
3. 学会等名 電子情報通信学会・思考と言語研究会
4. 発表年 2023年

〔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	吉田 弘司 (Yoshida Hiroshi) (00243527)	比治山大学・現代文化学部・教授 (35410)	
研究分担者	柴崎 光世 (Shibsaki Mitsuyo) (00325135)	明星大学・心理学部・教授 (32685)	
研究分担者	密本 淳嗣 (細川淳嗣) (Mitstumoto Atsushi) (00420761)	県立広島大学・保健福祉学部(三原キャンパス)・講師 (25406)	

6. 研究組織（つづき）

	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	梶梅 あい子(山崎) (Kajiume Aiko) (00448250)	広島大学・病院(医)・医科診療医 (15401)	
研究 分担者	伊澤 幸洋 (Izawa Yukihiro) (30615688)	福山市立大学・教育学部・教授 (25407)	2019年度より削除

	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 協力者	杉本 光 (Sugimoto Hikaru)		

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