科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 2 0 日現在

機関番号: 3 2 2 0 2 研究種目: 若手研究 研究期間: 2019~2022

課題番号: 19K17016

研究課題名(和文)難治性ADHDの新規治療・『ニューロフィードバック経頭蓋直流電気刺激法』の開発

研究課題名(英文)Exploration of tDCS-based ADHD treatment

研究代表者

門田 行史 (Monden, Yukifumi)

自治医科大学・医学部・准教授

研究者番号:80382951

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文):研究開始当初の背景はADHDに特異的な脳障害に対して外から磁気刺激を行い、ADHD症状の改善有無を検証することを目的としていた。しかし、開始当初にADHDの併存症であるASDを合併する患者が持つADHD単独例とは異なる脳障害の存在が明らかとなり、両疾患の脳機能学的な比較検証をすすめた。ASDは、ADHDの3~6割に合併するとされるが、ASDがADHDの病態に与える影響について不明である。本研究では、脳機能の賦活と認知機能課題成績に注目してAIを用いて高確率で各病態をすることが可能であった。今後、両疾患の特異的病変に対して磁気刺激治療の介入を予定している。

研究成果の学術的意義や社会的意義 本研究では認知課題成績と脳機能変化を数値化してAIアプローチを活用しADHDの病態解明に挑んだ。同様に機械 学習アプローチを活用した神経疾患の分類に焦点を当てたfNIRS研究は数件しかない。例えば、アルツハイマー 病1)、外傷性脳損傷2)、うつ病3)等である。薬物治療前後の反応性に着目して病態検証し、さらに AIに基 づく分類をした報告はまれである。本結果は、2022年日本ADHD学会において最優秀口演賞を頂いた。

研究成果の概要(英文): The initial background of the research was to investigate the specific brain impairments related to ADHD and verify the effectiveness of external magnetic stimulation in improving ADHD symptoms. However, it became evident at the beginning of the study that patients with ADHD combined with ASD (Autism Spectrum Disorder) had different brain impairments compared to cases of ADHD alone. This prompted further exploration and comparison of the brain functioning between both conditions. ASD is known to coexist in 30-60% of individuals with ADHD, but the impact of ASD on the pathophysiology of ADHD remains unclear. In this study, using AI, we focused on brain activation and cognitive task performance to accurately identify each condition with a high probability. In the future, we plan to intervene with magnetic stimulation therapy for specific lesions associated with both disorders

研究分野: 脳機能研究

キーワード: 光トポグラフィー

1.研究開始当初の背景

研究開始当初の背景は注意欠陥多動性障害(ADHD)に特異的な脳障害に対して外から磁気刺激を行い、ADHD症状の改善有無を検証することを目的としていた。しかし、開始当初にADHDの併存症である自閉症スペクトラム障害(ASD)を合併する患者が持つADHD単独例とは異なる脳障害の存在が明らかとなり、両疾患の脳機能学的な比較検証をすすめた。

2013 年に発表された「精神障害の診断と統計マニュアル第 5 版」(DSM-5)では、ADHD と ASD の併存診断が認められるようになった。 ASD は、全 ADHD 患者の 3 ~ 6 割に合併するとされるが、ASD が ADHD の病態に与える影響について不明である。

2.研究の目的

本研究では、ADHD の磁気刺激治療の効果研究に先立ち ASD の合併と非合併に伴う ADHD の病態解明研究を実施した。

3.研究の方法

対象と方法

: 象恔

Wechsler Intelligence Scale for Children - Third Edition (WISC-III) または Fourth Edition (WISC-IV) で測定した 86 名のフルスケール IQ (FSIQ) スコアは 70 以上の対象者である合計 86 名のデータを分析した (定型発達児(typical development:TD): 44 名、ASD を伴わない ADHD: 27 名、ASD を伴う ADHD: 15 名)。

TD は、患者群と年齢と性別をマッチさせた MPH 未投与例である。

方法:

行動抑制課題である GoNogo 課題の反応時間 (RT) と反応時間分散 (RTV) に反映される認知パフォーマンスと、機能的近赤外分光法 (fNIRS) による神経活性化を調査した。ADHD と ASD を合併する ADHD の区別のため、薬物治療を受けていない子供と MPH を投与した子供の区別を試みた。分類法の最適化とクロスバリデーションを行い、ロバストなパラメータと分類器を選択した。

4. 研究成果

認知パフォーマンスに関しては、RT と RTV の群間差変化 (対照 vs 投薬前 ASD 有無 ADHD、投薬後 ASD 有無 ADHD) としてパラメータを定義することが可能であった。 fNIRS による測定では、MPH 投与時の多チャンネル課題誘発活性の単一または平均値としてパラメータを定義することが可能であった。 その結果、ASD の有無にかかわらず、 ADHD 児では TD と比較して RT の平均値およびミュー (μ) が有意に減少した。 さらに、 ASD の有無にかかわらず、 ADHD 児では MPH 投与により RT の平均値および μ が速くなることが示された。 fNIRS 測定では、 ADHD 児は右半球の MPH 誘発活性化が顕

著であり、区別された(図 1)。一方、ASD 併発の ADHD 児は、全領域で活性化が小さい傾向があった。その結果、fNIRS による右半球の賦活と、MPH 投薬下での平均・ μ パフォーマンスの正規化により、高い特異度 (85.2%) 感度 (82.4%) 精度 (84.1%) で弁別できることを証明した。

図 1

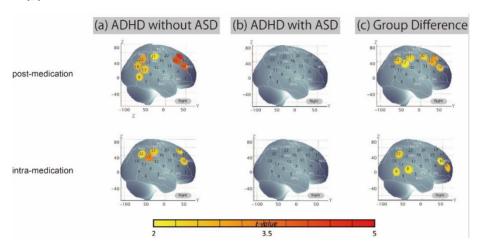


図1の説明

脳機能変化の結果:

post medication: ADHD 治療薬である MPH 内服後の脳機能変化、intra medication: MPH 内服前後の脳機能変化

(a) ASD 非合併 ADHD 群、(b) ASD 合併 ADHD 群、(c) ASD 非合併 ADHD 群と ASD 合併 ADHD 群の群間比較の結果。oxy-Hb 信号の t-map を表示、カラーバーにより有意 t値 (ペア t 検定、2 サンプル t 検定)表示。すべての座標は MNI 空間である。MPH 内服後、および、内服前後に ASD 非併存群のみ右前頭前野と右頭頂葉に有意な血流上昇を確認した。

考察:

ASD 合併と非合併は ADHD の病態に深く影響する。ASD 非合併例では、MPH 内服後にドーパミン関連ネットワークである前頭前野と頭頂葉の血流賦活がみられるが、ASD 非合併例ではみられなかった。また、両群における認知機能課題の反応速度と脳機能変化の動きに同じ傾向があることからも異なる病態を可視化できたと考えられる。

本研究では認知課題成績と脳機能変化を数値化して AI アプローチを活用し ADHD の病態解明に挑んだ。同様に機械学習アプローチを活用した神経疾患の分類に焦点を当てた fNIRS 研究は数件しかない。例えば、アルツハイマー病 1)、外傷性脳損傷 2)、うつ病 3)等である。薬物治療前後の反応性に着目して病態検証し、さらに AI に基づく分類をした報告はまれである。本結果は、2022 年日本 ADHD 学会において最優秀口演賞を頂き、現在論文投稿中である。

猫文

1) Chiarelli et al., Evidence of Neurovascular Un-Coupling in Mild Alzheimer's Disease through Multimodal EEG-fNIRS and Multivariate Analysis of Resting-State Data.Biomedicines. 2021

2)Karamzadeh et al., A machine learning approach to identify functional biomarkers in human prefrontal cortex for individuals with traumatic brain injury using functional near-infrared spectroscopy. Brain Behav. 2016

3)Zhu et al., Classifying Major Depressive Disorder Using fNIRS During Motor Rehabilitation. IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng. 2020

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計16件(うち査読付論文 16件/うち国際共著 6件/うちオープンアクセス 9件)

10.1111/ped.14699 有	〔雑誌論文〕 計16件(うち査読付論文 16件 / うち国際共著 6件 / うちオープンアクセス 9件)	
Astano Niyuki, Nonden Yukifuni, Kurane Koyuru, Kawasaki Masako, Kano Toshiko 4		4 . 巻
Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 2021年 3. 雑誌名 Pediatricis International 6. 無列と最後の頁 1-20 目標の有無 有 7-7ンアクセス 14-7シアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 7 まープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 5 を 1 非 1 Masahiro、Sakurada Takeshi、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shimoizumi Hideo、Yanagata Takanori Turctional near infrared spectroscopy study 6 是別と最後の頁 1-20 目標共著 7 オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1 基本名 Hiral Masahiro、Sakurada Takeshi、Izawa Jun、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shimoizumi Hideo、Yanagata 1-20 目標共著 7 オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1 基本名 Hiral Masahiro、Sakurada Takeshi、Izawa Jun、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shimoizumi Hideo、Yanagata Takanori 12 第 大神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神		
Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 2021年 3. 雑誌名 Pediatricis International 6. 無列と最後の頁 1-20 目標の有無 有 7-7ンアクセス 14-7シアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 7 まープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 5 を 1 非 1 Masahiro、Sakurada Takeshi、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shimoizumi Hideo、Yanagata Takanori Turctional near infrared spectroscopy study 6 是別と最後の頁 1-20 目標共著 7 オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1 基本名 Hiral Masahiro、Sakurada Takeshi、Izawa Jun、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shimoizumi Hideo、Yanagata 1-20 目標共著 7 オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1 基本名 Hiral Masahiro、Sakurada Takeshi、Izawa Jun、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shimoizumi Hideo、Yanagata Takanori 12 第 大神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神神	2. 绘文梅曆	5
Pediatrics International 1-20 日報職業文の001(デジタルオブジェクト識別子) 直読の有無 有		
Pediatrics International 1-20 日報職業文の001(デジタルオブジェクト識別子) 直読の有無 有		
指載論文のDOI(デジタルオブジェクト護別子) 1. 著書名 Hiral Masahiro、Sakurada Takashi、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shimoizumi Hideo、Yanagata Takanori 2. 論文ቸ語 Developmental changes of the neural mechanisms underlying level 2 visual perspective taking: A 2022年 Ununctional near infrared spectroscopy study 3. 核証名 Developmental Psychobiology 1. 20 1. 著書名 Hiral Masahiro、Sakurada Takashi、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shimoizumi Hideo、Yanagata Takanori 2. 論文ቸ語 Developmental Psychobiology 1. 20 2. 論文ቸ語 The Developmental Psychobiology 1. 20 3. 核証名 Developmental Psychobiology 1. 20 4. 卷 Hiral Masahiro、Sakurada Takeshi、Izawa Jun、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shimoizumi Hideo、Yanagata Takanori 2. 論文ቸ語 Greater reliance on proprioceptive information during a reaching task with perspective manipulation among children with autism spectrum disorders 3. 核証名 Scientific Reports 4. 卷 Hasima Concol (デジタルオブジェクト護別子) 10. 1038/s41598-021-95349-0 オープンアクセス 1. 著書名 Hasima Concol (デジタルオブジェクト護別子) 10. 1038/s41598-021-95349-0 4. 卷 Hasima Vinyuki、Monden Yukifuni、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kano Toshiko 2. 論文構證 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 3. 終証名 Pediatrics International 4. 卷 Hasima Concol (デジタルオブジェクト護別子) 10. 1111/ped. 14699 オープンアクセス DIRPLES A TO	3.雑誌名	6.最初と最後の負
1. 注着名	Pediatrics International	1-20
1. 注着名	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Hran Masshiro、Sakurada Takeshi、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shinoizumi Hideo、Yamagata Pever Lopmental Changes of the neural mechanisms underlying level 2 visual perspective taking: A 2022年 2. 編文標題 Developmental changes of the neural mechanisms underlying level 2 visual perspective taking: A 2022年 2022年 2. Macked Pever Copmental Psychobiology 日本		
1. 著名名	10.1111/ped.14099	Ħ
1. 著名名	オープンマクセフ	国際 井茎
1 ・著者名 Hirai Masahiro、Sakurada Takeshi、Ikeda Takahiro、Monden Yukifumi、Shimoizumi Hideo、Yamagata Takahori		四际代名
Hirai Wasahiro、Sakurada Takeshi、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shimoizumi Hideo、Yamagata Takanori 2 . 論文標題 Developmental changes of the neural mechanisms underlying level 2 visual perspective taking: A 2022年 Tunctional near infrared spectroscopy study 6 . 銀初と最後の頁 1-20 日本の 1-20 日本	オーノンアクセスではない、又はオーノンアクセスが困難	<u>-</u>
Hirai Wasahiro、Sakurada Takeshi、Ikeda Takahiro、Monden Yukifuni、Shimoizumi Hideo、Yamagata Takanori 2 . 論文標題 Developmental changes of the neural mechanisms underlying level 2 visual perspective taking: A 2022年 Tunctional near infrared spectroscopy study 6 . 銀初と最後の頁 1-20 日本の 1-20 日本	1 菜耂夕	4 类
Takanori 2		_
Developmental changes of the neural mechanisms underlying level 2 visual perspective taking: A functional near infrared spectroscopy study 3 . 雑誌名 Developmental Psychobiology 日本語の有無		
Developmental changes of the neural mechanisms underlying level 2 visual perspective taking: A functional near infrared spectroscopy study 3 . 雑誌名 Developmental Psychobiology 日本語の有無	2 . 論文標題	5 . 発行年
3. 雑誌名 Developmental Psychobiology 1-20 1-20 1-20 1-20 1-20 1-20 1-20 1-20	Developmental changes of the neural mechanisms underlying level 2 visual perspective taking: A	
Bwimiconol (デジタルオブジェクト識別子) 1. 著者名 Hirai Masahiro, Sakurada Takeshi, Izawa Jun, Ikeda Takahiro, Monden Yukifumi, Shimoizumi Hideo, Yamagata Takanori 2. 論文標題 Rwimiconol (デジタルオブジェクト識別子) 1. 著者名 Bwimiconol (デジタルオブジェクト識別子) 1. 著者名 Matano Miyuki, Monden Yukifumi, Kurane Koyuru, Kawasaki Masako, Kamo Toshiko 2. 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 1. 著者名 Pediatrics International 1. 漢語の有無 1.20 1. 漢語の有無 1.20 1. 漢語名 2. 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 2. 論文標題 Pediatrics International 3. 雑誌名 Pediatrics International 4. 巻 6. 最初と最後の頁 6. 最初と最後の頁 6. 最初と最後の頁 7. 2021年 6. 最初と最後の頁 6. 最初と最後の頁 6. 最初と最後の頁 7. 2021年 6. 最初と最後の頁 6. 最初と最後の頁 6. 最初と最後の頁 6. 最初と最後の頁 7. 2021年 7. 第行年 2021年 8. 2021年 9. 3. 雑誌名 Pediatrics International		6 最初と最後の百
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)		
10.1002/dev.22229 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) 1. 著者名 Hirai Masahiro、Sakurada Takeshi、Izawa Jun、Ikeda Takahiro、Monden Yukifumi、Shimoizumi Hideo、Yamagata Takanori 2. 論文標題 Greater reliance on proprioceptive information during a reaching task with perspective manipulation among children with autism spectrum disorders 3. 雑誌名 Scientific Reports 4. 巻 11	2010 topillottal 1 Sychob 10 togy	1 20
10.1002/dev.22229 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) 1. 著者名 Hirai Masahiro、Sakurada Takeshi、Izawa Jun、Ikeda Takahiro、Monden Yukifumi、Shimoizumi Hideo、Yamagata Takanori 2. 論文標題 Greater reliance on proprioceptive information during a reaching task with perspective manipulation among children with autism spectrum disorders 3. 雑誌名 Scientific Reports 4. 巻 11	掲載論文のIMI(デジタルオブジェクト識別子)	
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) 1. 著者名 Hirai Masahiro、Sakurada Takeshi、Izawa Jun、Ikeda Takahiro、Monden Yukifumi、Shimoizumi Hideo、Yamagata Takanori 2. 論文機題 Greater reliance on proprioceptive information during a reaching task with perspective manipulation among children with autism spectrum disorders 3. 雑誌名 Scientific Reports 4. 巻 3. 雑誌名 Scientific Reports 4. 巻 10.1038/s41598-021-95349-0 有 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 2. 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 3. 雑誌名 Pediatrics International 4. 巻 6. 最初と最後の頁 1-20 5. 発行年 2021年 6. 最初と最後の頁 1-20 5. 発行年 2021年 7. 単純語文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 1. 雑誌名 Pediatrics International 5. 発行年 2021年 7. 発行年 2021年 7. 単純語文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1111/ped.14699 6. 最初と最後の頁 1-20 7. 単純語文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1111/ped.14699	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
### 1 - プンアクセスとしている(また、その予定である) 1 - 著者名 Hirai Masahiro、Sakurada Takeshi、Izawa Jun、Ikeda Takahiro、Monden Yukifumi、Shimoizumi Hideo、Yamagata Takanori 2 - 論文権題 Greater reliance on proprioceptive information during a reaching task with perspective manipulation among children with autism spectrum disorders 3 - 雑誌名 Scientific Reports #### 2021年 #### 2021年 #### 3 - ### 4 - ### 5 - ### 5 - ### 6 - 是初と最後の頁 1-20 #### 10.1038/s41598-021-95349-0 1 - 著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 2 - 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 3 - 雑誌名 Pediatrics International ##### 6 - 是初と最後の頁 1-20 ###################################	10.1002/dev.22229	1
オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Hirai Masahiro、Sakurada Takashi、Izawa Jun、Ikeda Takahiro、Monden Yukifumi、Shimoizumi Hideo、Yamagata Takanori 2. 論文大震題 Greater reliance on proprioceptive information during a reaching task with perspective manipulation among children with autism spectrum disorders 3. 雑誌名 Scientific Reports 4. 巻 2021年 #報論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-95349-0 1. 著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 2. 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 1. 経験の頁 1-20 #報論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 2. 論文標題 Pediatrics International a 操誌名 Pediatrics International a 非認うののDOI(デジタルオプジェクト識別子) 1. 20 富読の有無 1. 20 富読の有無 1. 21 富読の有無 1. 21 富読の有無 1. 22 国際共著	オープンアクセス	国際共著
1. 著書名		
Hirai Masahiro, Sakurada Takeshi, Izawa Jun, Ikeda Takahiro, Monden Yukifumi, Shimoizumi Hideo, Yamagata Takanori 2	7 7777 ENCOUNT (&Z., CO) TE COO)	
Hirai Masahiro, Sakurada Takeshi, Izawa Jun, Ikeda Takahiro, Monden Yukifumi, Shimoizumi Hideo, Yamagata Takanori 2	1 英名4	4 *
Hideo、Yamagata Takanori 2. i		_
2 . 論文標題 Greater reliance on proprioceptive information during a reaching task with perspective manipulation among children with autism spectrum disorders 3 . 雑誌名 Scientific Reports 6 . 最初と最後の頁 1-20 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-95349-0 1 . 著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 1 . 著者名 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 3 . 雑誌名 Pediatrics International 5 . 発行年 2021年 5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 1-20 1 . 登 64 1 . 登 64 2 . 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 3 . 雑誌名 Pediatrics International 6 . 最初と最後の頁 1-20 1 . 20 2 . 最初と最後の頁 1-20 3 . 雑誌名 Pediatrics International		11
Greater reliance on proprioceptive information during a reaching task with perspective manipulation among children with autism spectrum disorders 3 . 雑誌名 Scientific Reports 6 . 最初と最後の頁 1-20 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-95349-0 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 2 . 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 3 . 雑誌名 Pediatrics International 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1111/ped.14699 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著		
manipulation among children with autism spectrum disorders 3 . 雑誌名 Scientific Reports 6 . 最初と最後の頁 1-20 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-95349-0		
3 . 雑誌名 Scientific Reports 6 . 最初と最後の頁 1-20 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-95349-0 有 オープンアクセス I 国際共著 1 . 著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 6 . 最初と最後の頁 1 . 20 1 . 著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 5 . 発行年 2021年 3 . 雑誌名 Pediatrics International 「デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.14699 有 オープンアクセス 国際共著	Greater reliance on proprioceptive information during a reaching task with perspective	2021年
Scientific Reports		
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-95349-0 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 2.論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 3.雑誌名 Pediatrics International 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.14699 本ープンアクセス 国際共著	3.雑誌名	6.最初と最後の頁
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-95349-0 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 2.論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 3.雑誌名 Pediatrics International 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.14699 本ープンアクセス 国際共著		
10.1038/s41598-021-95349-0 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1.著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 64 2.論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 5.発行年 2021年 3.雑誌名 Pediatrics International 6.最初と最後の頁 1-20 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.14699 有 オープンアクセス 国際共著		
10.1038/s41598-021-95349-0 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 64 2 . 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 5 . 発行年 2021年 3 . 雑誌名 Pediatrics International 6 . 最初と最後の頁 1-20 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.14699 有 1	掲載論文のDOL(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 2 . 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 3 . 雑誌名 Pediatrics International 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.14699 有 国際共著		
### 1. 著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko	10.1030/541395-021-93349-0	19
### A - プンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko	オープンアクセス	国際共著
Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 64 2 . 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 2021年 3 . 雑誌名 Pediatrics International 6 . 最初と最後の頁 1-20 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著		-
Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 64 2 . 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 2021年 3 . 雑誌名 Pediatrics International 6 . 最初と最後の頁 1-20 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)		
Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko 64 2 . 論文標題 Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 2021年 3 . 雑誌名 Pediatrics International 6 . 最初と最後の頁 1-20 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	1.著者名	4 . 巻
Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 2021年 3 . 雑誌名 Pediatrics International 6 . 最初と最後の頁 1-20 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	Matano Miyuki、Monden Yukifumi、Kurane Koyuru、Kawasaki Masako、Kamo Toshiko	64
Potential of internet delivered PCIT for ASD in the COVID 19 era: A pilot study 2021年 3 . 雑誌名 Pediatrics International 6 . 最初と最後の頁 1-20 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	2	5
3.雑誌名 6.最初と最後の頁 Pediatrics International 1-20 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.1111/ped.14699 有 オープンアクセス 国際共著		
Pediatrics International 1-20 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.1111/ped.14699 有 オープンアクセス 国際共著	Potential of Internet delivered PCII for ASD in the COVID 19 era: A pilot study	2021年
Pediatrics International 1-20 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.1111/ped.14699 有 オープンアクセス 国際共著	3 . 雑誌名	6 最初と最後の百
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)		
10.1111/ped.14699 有 オープンアクセス 国際共著	rediatines international	1-20
10.1111/ped.14699 有 オープンアクセス 国際共著		
· オープンアクセス 国際共著	担計公立の101/ごごクリナブごこクし逆回フン	木芸の左毎
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 -	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.14699	_
		有

1.著者名 Ikeda Takahiro、Inoue Akari、Tanaka Daisuke、Hashimoto Tamao、Sutoko Stephanie、Tokuda Takawa Kantaka Yasushi Maki Ataushi Yamasata Takanasi Dan Janaita Madan Yukifumi	4.巻
Tatsuya、Kyutoku Yasushi、Maki Atsushi、Yamagata Takanori、Dan Ippeita、Monden Yukifumi 2.論文標題 Visualizing Neuropharmacological Effects of Guanfacine Extended Release in Attention Deficit	5.発行年 2021年
Hyperactivity Disorder Using Functional Near-Infrared Spectroscopy 3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Frontiers in Neuroergonomics	1-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnrgo.2021.657657	査読の有無 有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1.著者名	4 . 巻
Ito Fumie, Matano Miyuki, Kato Ikuko, Monden Yukifumi, Sunohara Yuki, Kawasaki Masako, Kimura Hitoe, Furuichi Shima, Bussing Regina, Oe Yuka, Morita Nobuaki, Kim Yoshiharu, Brestan Knight Elizabeth, Eyberg Sheila, Kamo Toshiko	64
2.論文標題 Establishing norms on the Japanese version of the Eyberg Child Behavior Inventory	5 . 発行年 2022年
3.雑誌名 Pediatrics International	6.最初と最後の頁 1-20
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.14910	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1 . 著者名	4 . 巻
I.看自白 Kamo Toshiko、Ito Fumie、Monden Yukifumi、Bussing Regina、Niwa Madoka、Kawasaki Masako、Matano Miyuki、Ujiie Yuri、Higaki Yuko、Oe Yuka、Morita Nobuaki、Kim Yoshiharu、Knight Elizabeth Brestan、Eyberg Sheila	4·含 1
2.論文標題 Japanese Version of the Eyberg Child Behavior Inventory: Translation and Validation	5 . 発行年 2021年
3.雑誌名 Japanese Psychological Research	6.最初と最後の頁 1-20
 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jpr.12365	 査読の有無 有
│ │ オープンアクセス │	国際共著 該当する
1. 著者名 Kamo T, Ito F, Monden Y, Bussing R, Niwa M, Kawasaki M, Matano M, Ujiie Y, Higaki Y, Oe Y, Morita N, Kim Y, Elizabeth Knight B E, Eyberg S	4.巻 Accepted
2.論文標題 Japanese version of the Eyberg Child Behavior Inventory: Translation and Validation.	5.発行年 2021年
3.雑誌名 Japanese Psychological Research	6.最初と最後の頁 Accepted
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 該当する

1.著者名	4 . 巻
Matano M, Monden Y , Kurane K, KawasakiM, Kamo T.	Accepted
	'
a · 스슈·	F 36/-/-
2 . 論文標題	5 . 発行年
Potential of Internet-delivered PCIT for ASD in the COVID-19 era: A pilot study.	2021年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Pediatric International	Accepted
rediatific international	Accepted
In which is a second of the se	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	_
コープンプラビスではない、人間コープンプラビスが四類	
. ***	
1.著者名	4 . 巻
Sutoko S, Monden Y, Tokuda T, Ikeda T, Nagashima M, Funane T, Atsumori H, Kiguchi M, Maki A,	31
Yamagata T, Dan I	
2.論文標題	5.発行年
·····	
Atypical dynamic-connectivity recruitment in attention-deficit/hyperactivity disorder children:	2020年
An insight into task-based dynamic connectivity through an fNIRS study Journal	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Frontiers in Human Neuroscience	1-15
FIGURE 11 Figure 1 Total Control of Control	1-10
相乗給かのDOL / ごごりょうづい。 ちょかいフン	大芸の左仰
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	
3 7777 EXCOCVIO (&ZC. CO) (&ZC.)	
. ****	I 4 244
1.著者名	4 . 巻
Hanley Mary、Riby Deborah M.、Derges Michael John、Douligeri Anna、Philyaw Zackary、Ikeda	23
Takahiro, Monden Yukifumi, Shimoizumi Hideo, Yamagata Takanori, Hirai Masahiro	
2.論文標題	5 . 発行年
·····	2020年
Does culture shape face perception in autism? Cross cultural evidence of the own race	2020年
advantage from the UK and Japan	
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Developmental Science	1-20
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1111/desc.12942	有
10.1111/UG30.12342	Ħ H
+ -1\17447	
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
1 . 著者名	4 . 巻
Sutoko Stephanie, Monden Yukifumi, Tokuda Tatsuya, Ikeda Takahiro, Nagashima Masako, Kiguchi	13
	15
Masashi, Maki Atsushi, Yamagata Takanori, Dan Ippeita	
2.論文標題	5.発行年
Distinct Methylphenidate-Evoked Response Measured Using Functional Near-Infrared Spectroscopy	2019年
During Go/No-Go Task as a Supporting Differential Diagnostic Tool Between Attention-	
Deficit/Hyperactivity Disorder and Autism Spectrum Disorder Comorbid Children	
borron, hyperactivity bisoraci and nation spectrum bisoraci combinity diffracti	
2. http://	て 目知に目然の王
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Frontiers in Human Neuroscience	5-8
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.3389/fnhum.2019.00007	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

	4 **
1 . 著者名	4 . 巻
Sutoko Stephanie, Monden Yukifumi, Tokuda Tatsuya, Ikeda Takahiro, Nagashima Masako, Funane	14
Tsukasa、Atsumori Hirokazu、Kiguchi Masashi、Maki Atsushi、Yamagata Takanori、Dan Ippeita	F 交流生
2.論文標題	5 . 発行年
Atypical Dynamic-Connectivity Recruitment in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Children: An Insight Into Task-Based Dynamic Connectivity Through an fNIRS Study	2020年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Frontiers in Human Neuroscience	0. 取物と取扱の負 10-15
FIGHTIETS III HUMAN NEUTOSCIENCE	10-15
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.3389/fnhum.2020.00003	有
10.00007 Hilliam.2020.00000	-
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
1 . 著者名	4 . 巻
Hanley, M., Riby, DM.*., Derges, M-J., Douligeri, A., Philyaw, Z., Ikeda, T., Monden, Y.,	5
Shimoizumi, H., Yamagata, T., Hirai, M	-
2 . 論文標題	5 . 発行年
Does culture shape face perception in autism? Cross cultural evidence of the own race	2020年
advantage from the UK and Japan	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Developmental Science	10-15
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
1.著者名	4 . 巻
Sutoko Stephanie、Monden Yukifumi、Tokuda Tatsuya、Ikeda Takahiro、Nagashima Masako、Funane	6
Tsukasa、Sato Hiroki、Kiguchi Masashi、Maki Atsushi、Yamagata Takanori、Dan Ippeita	
2.論文標題	5 . 発行年
Exploring attentive task-based connectivity for screening attention deficit/hyperactivity	2019年
disorder children: a functional near-infrared spectroscopy study	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Neurophotonics	1~1
near opine territor	1~1
nour opnoton rec	1~1
·	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
· ·	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013	査読の有無 有
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 オープンアクセス	査読の有無
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013	査読の有無 有
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 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)	査読の有無 有 国際共著 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 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) 1.著者名	査読の有無 有 国際共著 - 4.巻
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 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) 1.著者名 Kawahara Yuta、Morimoto Akira、Oh Yukiko、Furukawa Rieko、Wakabayashi Kei、Monden Yukifumi、	査読の有無 有 国際共著 -
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 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) 1.著者名 Kawahara Yuta、Morimoto Akira、Oh Yukiko、Furukawa Rieko、Wakabayashi Kei、Monden Yukifumi、Osaka Hitoshi、Yamagata Takanori	直読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 42
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 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) 1 . 著者名 Kawahara Yuta、Morimoto Akira、Oh Yukiko、Furukawa Rieko、Wakabayashi Kei、Monden Yukifumi、Osaka Hitoshi、Yamagata Takanori 2 . 論文標題	査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 42 5.発行年
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 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) 1.著者名 Kawahara Yuta、Morimoto Akira、Oh Yukiko、Furukawa Rieko、Wakabayashi Kei、Monden Yukifumi、Osaka Hitoshi、Yamagata Takanori	直読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 42
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 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) 1.著者名 Kawahara Yuta、Morimoto Akira、Oh Yukiko、Furukawa Rieko、Wakabayashi Kei、Monden Yukifumi、Osaka Hitoshi、Yamagata Takanori 2.論文標題 Serum and cerebrospinal fluid cytokines in children with acute encephalopathy	査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 42 5 . 発行年 2020年
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 オープンアクセス	直読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 42 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 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) 1.著者名 Kawahara Yuta、Morimoto Akira、Oh Yukiko、Furukawa Rieko、Wakabayashi Kei、Monden Yukifumi、Osaka Hitoshi、Yamagata Takanori 2.論文標題 Serum and cerebrospinal fluid cytokines in children with acute encephalopathy	直読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 42 5 . 発行年 2020年
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 オープンアクセス	直読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 42 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 オープンアクセス	査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 42 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 185~191
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 オープンアクセス	直読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 42 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 185~191 査読の有無
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 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) 1.著者名 Kawahara Yuta、Morimoto Akira、Oh Yukiko、Furukawa Rieko、Wakabayashi Kei、Monden Yukifumi、Osaka Hitoshi、Yamagata Takanori 2.論文標題 Serum and cerebrospinal fluid cytokines in children with acute encephalopathy 3.雑誌名 Brain and Development	査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 42 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 185~191
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 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) 1. 著者名 Kawahara Yuta、Morimoto Akira、Oh Yukiko、Furukawa Rieko、Wakabayashi Kei、Monden Yukifumi、Osaka Hitoshi、Yamagata Takanori 2. 論文標題 Serum and cerebrospinal fluid cytokines in children with acute encephalopathy 3. 雑誌名 Brain and Development 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.braindev.2019.11.002	直読の有無 有 国際共著 - 4.巻 42 5.発行年 2020年 6.最初と最後の頁 185~191 査読の有無
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/1.NPh.6.4.045013 オープンアクセス	直読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 42 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 185~191 査読の有無

	A-1 101		. (1) . > 1 700 11/ 4	- 111 -
l 字会発表 J	計10件((つち招待講演)	4件 / うち国際学会	01年)

1.発表者名

池田尚広、門田行史、井上あかり、Stephanie Sutoko、徳田竜也、橋本珠緒、田中大輔、牧敦、山形崇倫、檀一平太

2 . 発表標題

光トポグラフィー検査を用いたAD/HDに対するグアンファシン(GXR)の脳機能学的薬理作用の可視化

3.学会等名

第63回日本小児神経学会学術集会 優秀口演賞

4 . 発表年

2021年

1.発表者名

俣野美雪、倉根超、山形崇倫、門田行史

2 . 発表標題

Potential of practical Internet-delivered Parent-child Interaction Therapy in the COVID-19 era

3 . 学会等名

第63回日本小児神経学会 優秀English session賞

4.発表年

2021年

1.発表者名

檀一平太、池田尚広、川田雅子、門田行史

2 . 発表標題

機械学習を用いたASD併存/非併存のADHD児の判別

3.学会等名

優秀発表賞 日本ADHD学会学術集会

4.発表年

2021年~2022年

1.発表者名

池田尚広,門田行史,井上あかり,Stephanie Sutoko,徳田竜也,橋本珠緒,田中大輔,牧敦 , 山形崇倫 , 檀一平太

2.発表標題

光トポグラフィー検査を用いた AD/HDに対するグアンファシン(GXR)の脳機能学的薬理作用の可視化

3 . 学会等名

第63回日本小児神経学会学術集会

4 . 発表年

2021年

1 . 発表者名 門田行史(座長・企画者)
2 . 発表標題 With コロナ時代の挑戦 -親子相互交流療法 (PCIT) の実践-
3 . 学会等名 日本赤ちゃん学会第20回学術学会 ラウンドテーブル3
4 . 発表年 2020年
1.発表者名 門田行史
2.発表標題 「脳科学に学ぶ発達障がい」~子どもの成長を見つめて~
3 . 学会等名 栃木県下野市 保健福祉センターきらら館こばと園主催 発達障がい講演会(招待講演)
4.発表年 2020年
1.発表者名 門田行史
2 . 発表標題 発達障がい×脳機能
3 . 学会等名 宇都宮市子ども発達センター主催「発達障がい×脳機能」
4.発表年 2020年
1.発表者名 門田行史
2.発表標題 NIRSを用いた小児発達障がい研究-疾病理解や治療効果判定ツールの確率を目指して
3.学会等名 第49回日本臨床神経生理学会学術大会(招待講演)
4 . 発表年 2019年~2020年

1.発表者名
門田行史
光トポグラフィーを用いた治療前後の脳機能変化からみる病態可視化・疾病理解
3.学会等名
日本心理学会第83回大会 日立製作所シンポジウム (招待講演)
The transfer of the transfer o
2019年~2020年
□ 1 . 発表者名
門田行史
TJHIJX

2 . 発表標題

発達障害の診療と対応~かかりつけ医に期待する家族支援と地域連携~

3 . 学会等名

令和元年栃木県かかりつけ医等発達障害対応向上研修 (招待講演)

4 . 発表年 2019年

〔図書〕 計1件	
1 . 著者名	4.発行年
門田行史(分担執筆)	2020年
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
2. 出版社	5.総ページ数
医学書院	2
3 . 書名	
第17版 今日の小児科治療指針	

〔出願〕 計0件

〔取得〕 計1件

_ (4)			
産	業財産権の名称	発明者	権利者
	脳機能指標演算装置および脳機能指標演算方法	佐藤大樹,牧敦,門 田行史,など	同左
産	業財産権の種類、番号	取得年	国内・外国の別
	特許、US 10,835,169 B2	2020年	外国

	そ	m	441	- 1
ı	_	v	1113	J

ttps://www.jichi.ac.jp/usr/pedi/wp/group/neurology/index.html		

6.研究組織

 _	· 1010 6 Marinay		
	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

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
---------	---------