

令和 2 年 6 月 1 日現在

機関番号：16301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K10252

研究課題名(和文) 神経生理指標を用いた発達障害児の早期兆候に関する研究

研究課題名(英文) Sleep problems : early signs of neurodevelopmental disorders

研究代表者

堀内 史枝 (Horiuchi, Fumie)

愛媛大学・医学部附属病院・講師

研究者番号：50363247

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、乳幼児の保護者にとって育児負担となりやすい自閉特性と睡眠の問題に着目した。1.5歳児には、健康診査に参加した426名を対象として、自閉特性と睡眠習慣/問題に着目して調査を行った。自閉特性+群は自閉特性-群と比較して、入床時のむずかり、毎晩の睡眠時間の変動、日中の眠気の項目において有意に高頻度であった。自閉特性を有する児は、睡眠覚醒リズムに関連する問題を有している可能性が示された。3.5歳児には精神的健康度と睡眠の問題に着目し、精神的健康度が低い場合は睡眠の問題が有意に多かった。健診時に睡眠に関する問題が生じている場合は睡眠のみならず、発達の側面も経過観察する必要があることが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

乳幼児健診にて「夜なかなか寝なくて困る」との母親の相談は多かったが、その訴えが臨床上に重要な情報とみなされてこなかった。乳幼児健診時に、睡眠の問題を有する乳幼児は、脳機能の脆弱性を有する可能性があり、診断レベルかどうかは定かではないが早期の介入が有効な可能性がある一群と考えられる。睡眠と発達の関係が明らかになれば、より積極的な介入の必要性の有無が明らかになることが予想される。

研究成果の概要(英文)：Diagnosed autism spectrum disorders have been associated with a high prevalence of sleep problems. However, little is known about the possible association between subclinical autistic traits and sleep habits/problems. The aim of this study is to examine the association between autistic traits and sleep habits/problems of toddlers. Sleep habits/problems were compared between the autistic and the non-autistic toddlers. Bedtime resistance, abnormality in circadian rhythm, and sleepiness were significantly often showed in the autistic toddlers. Moreover, among sleep problems, autistic traits were significantly associated with sleepiness except for napping.

Sleepiness is the strongest association with autistic traits, which could be one of the precursor symptoms for autism. These findings suggest that sleepiness during classes might be a visible symptom for earlier detection of autistic toddlers, and sleep-wake rhythmicity should be checked while examining toddlers.

研究分野：児童青年精神医学

キーワード：乳幼児 自閉特性 入床時のむずかり 眠気 睡眠覚醒リズム

1. 研究開始当初の背景

(1) 本研究に関連する国内・国外の研究動向

神経発達症(以下、発達障害)とは、発達の時期に発症する一連の障害であり注意欠如・多動症(Attention-deficit/hyperactivity disorder: ADHD)、自閉スペクトラム症(Autism spectrum disorder: ASD)などに分類される。発達障害の病態研究は、解剖、遺伝、生化・生理学的手法を用いて実施されるが、生理学的手法についてまだ確立していない。発達障害児とその保護者のQOLに大きく影響する並存障害の一つに睡眠障害がある。我々の調査では、4~17歳の発達障害児のうち51.9%が睡眠の問題を有していた(堀内, 不眠研究 2009)。この出現頻度の高い睡眠の問題は神経発達と密接に関連している。発達障害を評価する上で、発達過程における睡眠中の生理学的な変化とその異常を計測することも重要である。このように神経生理学的指標は早期兆候をとらえる重要な指標になりうるが、十分な取り組みはなされていない。

(2) これまでの研究成果・着想に至った経緯

研究代表者(堀内史枝)は、日本児童青年精神学会認定医、日本睡眠学会専門医の立場から、附属病院にて2003年より児童青年期専門外来を開設し、2015年より小児の発達・行動・情緒・睡眠の問題を包括的に診療する「子どものこころセンター」を開設している。発達障害における夜間の状態把握の重要性は、研究分担者の岡靖哲(日本睡眠学会専門医)と共同で、睡眠質問票によるスクリーニング手法の開発(岡, 堀内ら, 睡眠医療, 2009)を手掛け、これらの手法を用いた発達障害児の睡眠に関する検討から、睡眠の問題を有する発達障害児は行動上の問題が有意に多いことを報告した(堀内, 岡, 不眠研究, 2009)。「寝かすつけてもすぐに起きてしまう」「まとまった時間眠ってくれない」といった睡眠の問題は、言語や運動面の発達の遅れが明らかになる前に出現することが多い。また、幼少期から睡眠障害を併存する発達障害児は、障害特性が強い場合が多いことも日常臨床で経験している。睡眠中の脳機能を測定することで、覚醒時のみでは観察しえない皮質・皮質下機能を明らかにし、生来性の脳機能異常を明らかにできる可能性があるとの着想に至った。

(3) 学術的な特色・独創的な点及び予想される結果と意義

発達障害児の睡眠中の生理機能に着目して、脳機能評価を実施しようとしている点が第一の特色である。臨床的には、睡眠障害を併存するASDおよびADHD事例をしばしば経験するが、睡眠時の神経生理学的評価を指標としている報告は極めて少なく、本研究はその点に着目した。先行研究において、睡眠紡錘波の密度と認知機能および学習機能と関連があるとの報告(Gennaro and Ferrara, Sleep Med Rev., 2003)や、ADHDでは日中の覚醒度が低いとの報告(Lecendreux et al., J Child Psychol Psychiatry, 2000)がある一方で、ASDでは過覚醒状態であるとの指摘もあるが解明されていない部分も多い。発達障害を有する幼児に特に睡眠覚醒リズム障害を併存することが多い。折れ線現象を有する自閉症児の神経生理学的変化についても既に報告がある(Giannotti, et al., J Sleep Res, 2011)。睡眠中の脳機能評価が早期発見のための指標となる可能性が高い。本研究の独創的な点は、睡眠医療センターの睡眠専門医と子どものこころセンターの児童精神科医が協働して研究に従事し、日中と夜間の神経心理学的評価および神経生理学的評価を融合させ、より包括的に発達障害の脳機能を解明しようとする点である。

## 2. 研究の目的

(1) 発達障害児の並存する睡眠の問題の実態把握をより低年齢(～1.5歳)から実施する。年齢により出現する睡眠の問題は異なることが予想されるため、年齢ごとの特徴を明らかにする。

(2) 発達障害児と定型発達児との比較により、発達障害児に有用な神経生理学的指標を抽出する。

## 3. 研究の方法

2016年9月より2019年4月にかけて愛媛県東温市(2016年時点で、人口34,600人、年間出生数234人)の健診者を対象に事前に研究に説明文書、問診票を郵送し、健診会場にて保健師が回収した。1.5歳健診児には、睡眠状況に関する問診票(Child and Adolescent Checklist: CASC)および自閉スペクトラム症のスクリーニング法(Modified Checklist for Autism in Toddlers: M-CHAT)を配布し、3.5歳児には、子どもの強さと困難さアンケート(Strengths and Difficulties Questionnaire: SDQ)への記入を依頼した。健診時に質問票および保健師の問診により、発達および睡眠の問題が存在すると判断し、受診に同意が得られた症例は愛媛大学医学部附属病院子どものこころセンターもしくは睡眠医療センターを受診して頂くこととした。

CASCは、幼児から高校生まで幅広い年齢層に使用可能な睡眠スクリーニング質問票である。小児の睡眠状態や睡眠習慣について養育者に尋ねる問診票である。いつも(週5～7回)3点、ときどき(週2～4回)2点、たまに(週1以下)、ない、わからない:0点でスコア化する。

日本語版M-CHAT(M-CHAT-JV)は、2歳前後の幼児に対して、自閉スペクトラムのスクリーニング目的で使用される親記入式の問診票である。23項目で構成され、はい・いいえで回答する。今回はこのうち、重要10項目に着目した。項目2『他児への関心』、6『要求の指差し』、7『興味の指差し』、9『興味ある物を見せに持ってくる』、13『模倣』、14『呼名反応』、15『指差し追従』、20『耳の聞こえの問題』、21『言語理解』、23『社会的参照』中2項目以上の不通過として、自閉特性+とした。

SDQは、子どもの情緒や行動についての25の質問項目を親または学校教師が回答する形式の問診票であり、子どものメンタルヘルス全般を把握するスクリーニング尺度として、ロバート・グッドマン博士によって英国で開発され、信頼性と妥当性の検証が積み重ねられ、今では世界各国で臨床評価、学校健診などのスクリーニング、そしてさまざまな研究の目的で広く用いられている。あてはまる、まああてはまる、あてはまらないの3段階評価であり、点数が高いほど支援の必要度が高いことになる。3歳児を対象とした本邦における標準化データは存在しないため、英国における標準を用いた。支援の必要度がほぼない群(総スコア:0-12)、やや支援が必要である群:総スコア13-15、支援の必要度が高い群;総スコア16-18、支援の必要度が非常に高い群:総スコア19-40)に4群に分類した。

## 4. 研究成果

### (1) 1.5歳健診からの結果

研究の流れを以下に示す。2016年9月から2019年2月までの健診対象者611名に郵送した。健診率は100%であった。健診会場に同意のもと持参した対象者は426名であった(proper response rate:67.9%)。回答者は411名が母親、9名が父親、2名は両親、1名は不明であった。

対象者は426名のうち、男児204名、女児222名であった。平均年齢は18.1±1.1ヶ月で、第1子が203名(47.7%)であった。保育園に通園中が199名(46.7%)、自宅で過ごして

いる児童が 227 名 (53.3%) であった。睡眠習慣については、平日平均睡眠時間が  $690 \pm 84$  分、休日平均睡眠時間が  $692 \pm 79$  分、平日平均入床時刻が 20 時 55 分 ( $\pm 84$  分)、休日平均入床時刻が 21 時 2 分 ( $\pm 52$  分)、平日平均起床時刻 6 時 55 分 ( $\pm 44$  分)、休日平均起床時刻 7 時 14 分 ( $\pm 46$  分)、昼寝平均回数  $6.7 \pm 0.8$  回/週、昼寝平均時間  $99.7 \pm 27.7$  分、平日平均インターネット使用時間  $15.5 \pm 34.0$  分、休日平均インターネット使用時間  $20.7 \pm 45.5$  分であった。週 5~7 回以上出現している場合を症状+として各項目の症状出現割合を算出した。CASC24 項目のうち、一人で寝ない (65.3%)、夜尿 (46.6%)、寝相が悪い (37.3%)、発汗 (10.2%)、入床時のむずかり (5.8%)、カフェイン摂取 (1.5%) であった。

自閉特性については M-CHAT - JV の 23 項目中重要 10 項目において、2 項目以上陽性であった児童を自閉特性+群、2 項目未満の児童を自閉特性-群とした。自閉特性+群は 26 名 (男児 20 名、女児 6 名)、自閉特性-群は 400 名 (男児 184 名、女児 216 名) であり自閉特性+群は男児が有意に多かった ( $p=0.002$ )。睡眠習慣について、2 群間比較をした結果を表 2 に示す。睡眠習慣に関しては 2 群に有意差を認めなかった。

睡眠の問題に関して表に示す。24 項目中、入床時のむずかり、毎晩の睡眠時間の変動、昼寝時間以外の眠気の項目において自閉特性+群が有意に多かった ( $P=0.002, 0.003, 0.028$ )。

表 自閉特性と睡眠の問題との関連

		自閉特性 + 群	自閉特性 - 群	$p$
CASC Checklist		% (n)	% (n)	
<b>就寝前</b>	就寝 3 時間以内にカフェインを摂取する	3.8 (1)	1.3 (5)	0.325
	就寝 1 時間前にゲーム・ネット・メールをする	0 (0)	0.5 (2)	1.000
	むずかる	24.0 (6)	4.6 (18)	<b>0.002*</b>
	不安になったり、怖い気持ちになる	0 (0)	1.5 (5)	1.000
	1 人で眠れない	76.0 (19)	64.5 (242)	0.284
	脚が不快でじっとしてられない	5.3 (1)	1.9 (6)	0.341
<b>睡眠中</b>	いびきをかく	0 (0)	0.5 (2)	1.000
	ひっかかるようなつまるような息	4.0 (1)	0.3 (1)	0.118
	息が止まる	4.0 (1)	0.3 (1)	0.120
	寝相の悪さ	44.0 (11)	37.1 (145)	0.526
	頭を打ちつける、体を揺り動かす	0 (0)	0.3 (1)	1.000
	寝言を言う	0 (0)	0.8 (3)	1.000
	大声を出す	0 (0)	0 (0)	-
	寝ぼけて歩く	0 (0)	0 (0)	-
	足がぴくんと動く	4.3 (1)	0 (0)	0.059
	おねしょをする	45.8 (11)	46.8 (153)	1.000
	歯ぎしりをする	0 (0)	0.3 (1)	1.000
よく汗をかく	8.0 (2)	10.3 (40)	1.000	
<b>起床時</b>	毎晩の睡眠の長さが異なる	8.3 (2)	0 (0)	<b>0.003*</b>
<b>日中</b>	朝すっきり目覚めない	0 (0)	1.1 (4)	1.000
	朝食を食べない	0 (0)	0.3 (1)	1.000
	昼寝以外の時間で眠くなる	10.0 (2)	0.9 (3)	<b>0.028*</b>
	昼寝以外の時間で居眠りをする	5.3 (1)	0.6 (2)	0.153
	じっとしていると寝てしまう	4.0 (1)	4.4 (17)	1.000

Fisher's exact test      \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

従属変数を自閉特性の有無として、ロジスティック回帰分析を行ったところ、24項目中、昼寝以外の日中の眠気のみ自閉特性と関連がみられた。[crude OR = 1.58 and 95% confidence interval (CI) = 1.06-2.37; adjusted OR = 2.03 and 95% CI = 1.21-3.39].

## (2) 3歳時健診からの結果

対象者は425名のうち、男児216名、女児209名であった(proper response rate: 65.6%)。平均年齢は $42.2 \pm 1.2$ ヶ月で、第1子が185名(43.7%)であった。幼稚園に通研中が150名(35.3%)、保育園に通園中が211名(49.6%)、自宅で過ごしている児童が63名(14.8%)、不明が1名であった。睡眠習慣については、平日平均睡眠時間が $634 \pm 63$ 分、休日平均睡眠時間が $636 \pm 66$ 分、平日平均入床時刻が21時00分( $\pm 39$ 分)、休日平均入床時刻が21時16分( $\pm 43$ 分)、平日平均起床時刻6時59分( $\pm 35$ 分)、休日平均起床時刻7時32分( $\pm 46$ 分)、昼寝平均回数 $4.3 \pm 2.4$ 回/週、昼寝平均時間 $86.2 \pm 34.6$ 分、平日平均インターネット使用時間 $23.0 \pm 40.4$ 分、休日平均インターネット使用時間 $31.8 \pm 55.4$ 分であった。CASC24項目において、週5~7回以上出現していると保護者が回答した項目は、一人で寝ない(48.5%)、寝相が悪い(29.6%)、夜尿(12.9%)、就床1時間前のゲーム使用(8.2%)、発汗(6.6%)、起床時の疲労感(6.4%)、入床時のむずかり(5.1%)、歯ぎしり(2.6%)、カフェイン摂取(2.2%)、いびき(1.9%)であった。

3歳児については、SDQの総スコアでVery high need群(5名:1.2%)、High need群(14名:3.3%)、Some need群(56名:13.4%)、Low need群(343名:82.1%)の4群に分類した。4群間で性別および睡眠習慣に関して有意差は認めなかった。睡眠に関する問題について4群比較を行ったところ、『就寝前の不安感・恐怖感』『ひっかかるようなつまるような息』『睡眠中に息が止まっている』『睡眠中に足がぴくんと動く』『毎晩の睡眠時間が変動する』の項目において、Very high need群は、Low need群と比較して有意に頻度が高かった。また、『毎晩の睡眠時間が変動する』と『朝食の欠食』では、High need群で、Low need群と比較して有意に頻度が高かった。最後に、『昼寝時間の以外で眠くなる』の項目において、Some need群で、Low need群と比較して有意に頻度が高いとの結果であった。

## 5. 考察

神経発達症と睡眠障害の関連については、生来性の睡眠の量や質の低下、生来性の睡眠覚醒リズムの構築異常(例:不眠障害、過眠障害、概日リズム睡眠-覚醒障害群)、神経発達症に併存する睡眠障害(例:不安症状や抑うつ症状に伴う睡眠障害)、睡眠機構の脆弱性に関連する睡眠障害(例:ADHD薬物治療に伴う睡眠障害)、共通の病態を有する睡眠障害(例:レストレスレッグス症候群)、睡眠障害があることにより神経発達症の症状を呈する場合(例:閉塞性睡眠時無呼吸低呼吸)などがあげられる。本研究では、神経発達症と診断される前の発達特性と睡眠習慣/問題に着目をした。自閉特性を有する幼児は、睡眠覚醒リズムに関連する問題を有していることが明らかになった。健康診査時に、睡眠覚醒リズムに関する問題が生じている場合は睡眠の問題のみならず、発達の側面においても経過観察する必要がある。発達の遅れに気づきがない場合も、保護者にとって睡眠の問題は可視化されやすく、介入を受け入れやすい。以上の結果は臨床現場でおこる状況を反映している可能性が示された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Kawabe K, Horiuchi F, Ueno SI.	4. 巻 73
2. 論文標題 Combination treatment with guanfacine extended release and blonanserin for Tourette's syndrome comorbid with attention deficit hyperactivity disorder.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Psychiatry and clinical neurosciences	6. 最初と最後の頁 762-763
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1111/pcn.12935. Epub 2019 Oct 23.	査読の有無 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	国際共著 -
1. 著者名 Kawabe K, Horiuchi F, Oka Y, Ueno SI.	4. 巻 16
2. 論文標題 Association between Sleep Habits and Problems and Internet Addiction in Adolescents.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 .Psychiatry Investigation	6. 最初と最後の頁 581-587
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.30773/pi.2019.03.21.2. Epub 2019 Aug 8.	査読の有無 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	国際共著 -
1. 著者名 Kentaro Kawabe Fumie Horiuchi Shizuka Kondo Miki Matsumoto Kanae Seo Yasunori Oka Shu ichi Ueno	4. 巻 60
2. 論文標題 Neurocognitive assessment of children with neurodevelopmental disorders: Preliminary findings.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Pediatric International	6. 最初と最後の頁 820-827
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.13662.	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 -
1. 著者名 Kawabe Kentaro, Horiuchi Fumie, Miyama Tomoe, Jogamoto Toshihiro, Aibara Kaori, Ishii Eiichi, Ueno Shu-ichi	4. 巻 89
2. 論文標題 Internet addiction and attention-deficit / hyperactivity disorder symptoms in adolescents with autism spectrum disorder	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Research in Developmental Disabilities	6. 最初と最後の頁 22 ~ 28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1016/j.ridd.2019.03.002	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 -

1. 著者名 福田光成 堀内史枝	4. 巻 3
2. 論文標題 子どものメディア使用の実態	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 愛媛医学	6. 最初と最後の頁 90-93
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 河邊憲太郎, 堀内史枝, 上野修一	4. 巻 37
2. 論文標題 インターネット依存の現状と関連する心理・社会的問題	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本精神科病院協会雑誌	6. 最初と最後の頁 1042-1047
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 堀内史枝 河邊憲太郎	4. 巻 100
2. 論文標題 子どものこころと脳 発達をつまづきとこころ・脳 障害の理解 子どもの睡眠の問題 神経の発達にどう意味をもつのか	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 こころの科学	6. 最初と最後の頁 75-80
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 堀内史枝 河邊憲太郎 岡靖哲	4. 巻 58(5)
2. 論文標題 ADHDと睡眠障害—診断・治療戦略を考える—	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Jpn. J. Child Adolesc. Psychiatry	6. 最初と最後の頁 618- 622
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 堀内史枝 河邊憲太郎 岡靖哲	4. 巻 58(5)
2. 論文標題 小児の睡眠障害 薬物療法のリスク・ベネフィット	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Jpn. J. Child Adolesc. Psychiatry	6. 最初と最後の頁 663-668
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kawabe, K., Horiuchi, F., Ochi, M., Oka, Y., & Ueno, S. I.	4. 巻 70(9)
2. 論文標題 Internet addiction: Prevalence and relation with mental states in adolescents.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Psychiatry and clinical neurosciences	6. 最初と最後の頁 405-412
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/pcn.12402.	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 -

[学会発表] 計8件(うち招待講演 4件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 堀内史枝
2. 発表標題 子どもの「うつ病」と「睡眠障害」
3. 学会等名 第16回日本うつ病学会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kawabe K, Horiuchi F, Ueno SI
2. 発表標題 Combination treatment with guanfacine extended release and blonanserin for Tourette's Disorder comorbid with ADHD: A case report
3. 学会等名 7th World Congress on ADHD
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 堀内史枝 岡靖哲
2. 発表標題 発達障害と睡眠障害のオーバーラップにおける病態連関 ライフステージに応じた発達障害児における睡眠の意義
3. 学会等名 第43回日本睡眠学会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 堀内史枝 岡靖哲
2. 発表標題 一歩進んだ発達障害診療 発達障害診療 睡眠の視点から
3. 学会等名 外来小児科学会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 堀内史枝
2. 発表標題 子どもの睡眠～児童精神科臨床において必要なこと～
3. 学会等名 第58回日本児童青年精神医学会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 堀内史枝
2. 発表標題 発達期における睡眠・情報通信機器使用の変化と生活背景の影響
3. 学会等名 第42回日本睡眠学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 堀内史枝
2. 発表標題 発達期における睡眠・情報通信機器使用の変化と生活背景の影響
3. 学会等名 第42回日本睡眠学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 堀内史枝
2. 発表標題 子どもの睡眠障害～児童精神科臨床において必要なこと～
3. 学会等名 第58回日本児童青年精神医学会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 堀内史枝 岡靖哲	4. 発行年 2019年
2. 出版社 公益社団法人 日本発達障害連盟 日本発達障害学会	5. 総ページ数 10
3. 書名 発達障害医学の進歩31	

〔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	岡 靖哲  (Oka Yasunori)  (60419025)	愛媛大学・医学部附属病院・准教授   (16301)	

## 6. 研究組織（つづき）

	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	河邊 憲太郎  (Kawabe Kentaro)  (90457375)	愛媛大学・医学部附属病院・講師   (16301)	
研究 協力者	細川 りえ  (Hosokawa Rie)	愛媛大学・医学部附属病院   (16301)	
研究 協力者	仲地 究  (Nakachi Kiwamu)	愛媛大学・医学部附属病院   (16301)	