

令和 4 年 6 月 22 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2021

課題番号：18K02751

研究課題名（和文）脳の酸素消費状態の評価に基づいた重度脳障害児の表出行動に伴う活動負荷の解明

研究課題名（英文）Elucidation of the activity load associated with the manifest behavior of children with severe brain disorders based on the evaluation of the oxygen consumption state of the brain

研究代表者

渡邊 流理也（WATANABE, RURIYA）

新潟大学・人文社会科学系・准教授

研究者番号：40750120

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）：本研究は重度脳障害児について、コミュニケーション指導時の表出行動を心拍とNIRSを測定し、能動的活動の生起様相と脳酸素消費行動の変容から表出行動と活動負荷の関係性の解明を目的とした。その結果、能動的活動において、行動上評価可能な表出行動に比べ、行動上の評価が困難である心拍の期待反応では、脳血流動態の変化が少なく、また心拍期待反応が繰り返し生起されることにより、脳血流動態の変化量が徐々に減少していくことが確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

共生社会に向けてインクルージョンを推進する上で必要となる重度脳障害児の社会参加の保障、特にコミュニケーションの困難さへの支援が重要になる。一方、重度脳障害児は病態などにより体力的に活動が制限され、またその障害のために学校現場等ではコミュニケーションを中心とした指導が多くなるが、コミュニケーション場面における応答表出に必要な活動負荷についての研究がほとんどない。その点について、本研究では、コミュニケーション場面での能動的活動の生起と脳の酸素消費量の状態との関連性について、限定的ではあるが明らかにできた。

研究成果の概要（英文）：In this study, for children with severe brain disorders, the expression behavior during communication situation was measured by the heart rate and NIRS, and the relationship between the expression behavior and the activity load was elucidated from the change in the occurrence aspect of active activity and the cerebral oxygen consumption behavior. As a result, in the expected response of the heartbeat, which is more difficult to evaluate in behavior than the expressive behavior that can be evaluated in behavior in active activity, the change in cerebral blood flow dynamics is small, and the expected heartbeat response occurs repeatedly. It was confirmed that the amount of change in cerebral blood flow dynamics gradually decreased.

研究分野：特別支援教育

キーワード：重度脳障害児 携帯型NIRS 活動負荷

## 様式 C-19, F-19-1, Z-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

近年、周産期医学や医療環境の発展のため、それまでは救命が困難であった重篤な疾患をもつ子どもや未熟児が生存可能になってきている。そのような児の中には救命後の後遺症などで医療ケアを必要とするなど、従来よりも脳に重度の障害を持つ重度脳障害児が増えてきている。特に濃厚な医療ケアが必要である重度脳障害児は、施設内や在宅など限られた生活環境で過ごすことが多いが、家族や施設の支援者など限定された援助者においても、本人の応答や表出の意図を読み取ることが極めて難しい。このことは適切な働きかけを受けたり、本人から意図が不明瞭なためコミュニケーションの困難が生じ、社会参加の保障ができないという問題につながっていく。共生社会に向けてインクルージョンが進められてきているが、重度脳障害児においては、このコミュニケーションの困難さは、インクルージョンの妨げになる理由の一つとなっている。重度脳障害児の教育に関する研究は、コミュニケーション機能の評価や機能促進に関する研究といった本人自身の発達の支援に視点をあてたものが多いが、訪問教育を受けている児の学習時の人的環境に関する研究(川住, 2018)といった、本人が活動する環境に視点をあてたものもなされてきている。その背景には、近年の医療の進歩によって、障害の程度が重度化し、様々な場で教育がなされ、その活動内容の質的検討も求められていることが考えられる。このような状況を踏まえて、本研究では、重度脳障害児の授業や指導など設定される活動と身体的な負荷への影響を解明することを目的とした。

### 2. 研究の目的

本研究は、重度脳障害児について、コミュニケーション指導時の表出行動を心拍指標と NIRS により測定し、能動的活動の生起様相と脳酸素消費行動の変容から表出行動と活動負荷の関係性の解明を目的とし、以下の研究を実施した。

- (1) 活動負荷を計測することから、計測に伴う負荷を少なくするために、携帯型 NIRS (近赤外線分光測定装置) を使用し、重度脳障害児の測定に合わせたアタッチメントの開発を行った。また携帯型 NIRS 装置では、能動的活動を評価可能なチャンネル数が 2 チャンネルであるため、従来重度脳障害児で実施されている S1-S2 課題での検出可能部位について健常大学生を対象に検討した。
- (2) 重度脳障害児事例のコミュニケーション場面での携帯型 NIRS を用いた脳血流動態の測定による、重度脳障害児のコミュニケーション時の表出行動に伴う活動負荷について検討した。

### 3. 研究の方法

(1) 携帯型 NIRS のアタッチメントの工夫と測定部位・デザインの検討。加藤ら (2002) の報告では、測定部位のアタッチメントの工夫によって、測定データの検出精度が高まることを示している。本研究で使用する測定装置は図 1 であるが、測定対象としている重度脳障害児は障害によって、頭部の変形が生じている場合があり、変形に応じたアタッチメントの工夫により測定感度を高める工夫が必要となる。また測定課題については、生理的指標による客観的評価法として重度脳障害児の心拍期待反応を評価する際に用いられる S1-S2 パラダイム(心拍指標の複数の文献)を設定し、また心拍期待反応が注意の持続によって生じることから、小路ら (2009) や織田ら (2012) を参考に測定部位を前頭葉の 2 部位とした。重度脳障害児へのデータ測定に向けて、携帯型 NIRS (Hb13-2, ASTEM 社) による活動負荷の検出精度の検討として、健常大学生を対象に S1-S2 パラダイムを用いた課題を測定した。課題の書齋については、S1 として赤い丸の視覚刺激を設定し、S2 として複数の数字を継時的に視覚呈示し(図 1)、対象者にはすべての数字の呈示後、呈示された数字の順に復唱をすることを求めた。課題は 2 条件を設定し、数字が 7 つ呈示される 7 桁条件と 8 つ呈示される 8 桁条件を設定し、課題の難易度に伴う負荷の変化について分析した。

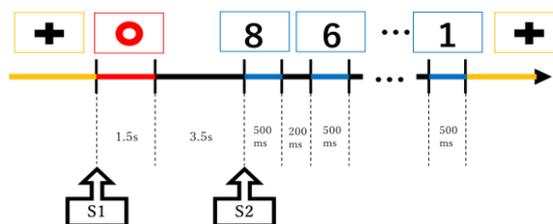


図 1 注意課題の刺激呈示のタイミング

(2) 重度脳障害児のコミュニケーション時の表出行動に伴う活動負荷の検討。重度脳障害児 1 事例についてコミュニケーション場面の携帯型 NIRS を使用して脳血流動態の測定し、表出行動が生じた際の活動負荷について検討した。課題について S1-S2 パラダイムを用いて、S1 としてランプを呈示する視覚課題と、S1 として呼名をする聴覚課題の 2 課題を設定した。S2 については対象児の好きな働きかけを行った。また課題遂行時の重度脳障害児の期待反応を評価するために、ワイヤレス心電計 (GM3 製 RF-ECG2) により心電記録及び心拍値を算出した。

表 1 各条件での正答試行数による群分けの基準

群名	7桁条件の正答試行数	8桁条件の正答試行数
正答試行数維持群	9または10試行	9または10試行
正答試行数減少群	9または10試行	8試行以下
低正答試行数群	8試行以下	8試行以下

#### 4. 研究成果

(1) 重度脳障害児への測定に向けた健常大学生を対象とした測定デザインの検討. 健常大学生17名を対象に, 携帯型NIRSで7桁条件と8桁条件とそれぞれで復唱した数字の正答試行数を, 表1に示した基準で3群に分けた. 携帯型NIRSにより測定された脳血流動態のうち, 酸化ヘモグロビン(以下, OxyHbと示す)の変化量について, 各試行のベースラインとなる値として, 刺激呈示される前のS1呈示前の5秒間からS1呈示までの区間のOxyHbの変化量の絶対値の総和として「S1前Hb変動」として算出した. またS1呈示からS2呈示されるまでの区間のOxyHbの変化量の絶対値の総和から「S1-S2間Hb変化量」として算出した. これらに基づいて, 正答試行数維持群と正答試行数減少群の「S1前Hb変動」

表2 各条件での正答試行数による群分け

	対象者	7桁条件	8桁条件
正答試行数維持群	A	9	10
	D	10	10
	E	10	10
	F	10	9
	G	9	9
正答試行数減少群	B	9	5
	H	10	8
	J	9	6
	L	10	7
低正答試行数群	C	6	2
	I	3	2
	K	6	2

表3 正答試行数維持群と正答試行数減少群の『S1前Hb変動』の各Chでの条件間の比較  
条件間の差がプラスの場合に△, 差がマイナスの場合に▼で示し, 条件間で有意差(p<0.05)があったもの場合に\*を示した.

群	対象者	有意差			
		1ch	7-8桁条件	2ch	7-8桁条件
正答試行数維持群	A	▼	—	▼	*
	D	△	—	▼	*
	E	▼	*	▼	*
	F	▼	*	▼	*
	G	△	*	△	—
正答試行数減少群	B	△	*	▼	—
	H	▼	*	▼	*
	J	▼	—	▼	—
	L	△	*	△	*

表4 正答試行数維持群と正答試行数減少群の『S1-S2間Hb変化量』の各Chでの条件間の比較

条件間の差がプラスの場合に△, 差がマイナスの場合に▼で示し, 条件間で有意差(p<0.05)があった

群	対象者	有意差			
		1ch	7-8桁条件	2ch	7-8桁条件
正答試行数維持群	A	△	—	△	—
	D	△	—	△	—
	E	▼	—	▼	—
	F	▼	—	▼	—
	G	▼	—	△	—
正答試行数減少群	B	△	—	△	*
	H	▼	—	▼	—
	J	△	—	△	—
	L	△	—	△	—

と「S1-S2間Hb変化量」を比較した(表3, 表4). なお, 表2, 表3, 表4については, 第39回日本生理心理学会の発表の際に分析対象とした12名についてのものである. 表3や表4から, 課題の正答試行数が条件間で維持され行動上の変化がない場合でも, S1呈示前のOxyHbの変動が条件間で有意に反応量の減少が認められ, 課題難易度が上がることによる負荷よりも課題

遂行を繰り返すことによる学習効果の検出可能性が認められた。また、S1 呈示前での OxyHb の変動が課題遂行時のパフォーマンスとの関連が示されたことから、この測定デザインが課題遂行の経過に伴う負荷を検出可能であることも示された。

(2) 重度脳障害児のコミュニケーション時の表出行動に伴う活動負荷の検討。重度脳障害児 1 名を対象に、S1-S2 パラダイムに基づく視覚課題と聴覚課題の 2 種の課題を、日を変えて 3 回実施した。S1-S2 間の心拍値の変動から期待反応の生起について評価し、また S1-S2 間に行動上評価可能な表出行動として笑顔の生起を評価した。これら表出行動の生起と S1 前 5 秒間と S1 後 5 秒間の OxyHb の変動の関連性を各課題で試行ごとに検討した(表 5, 表 6, 図 1, 図 2 参照。なお、これらは第 46 回重症心身障害学会で発表した 1 回分の測定データのみを分析したもの)。期待反応の生起した試行は、行動上で評価可能な笑顔の表出した試行に比べ OxyHb の変化量が少ないといった傾向が認められ、身体動作が伴わない応答表出である期待反応の生起は、身体動作が伴う笑顔などの応答表出に比べ、脳活動に必要な酸素消費が少ないことが推測された。また、期待反応の生起した試行の OxyHb の反応量は、期待反応の生起が繰り返されていくことによりその反応量が減少していく傾向が認められ、期待反応については繰り返し生起することで、学習効果のように脳活動に必要な酸素消費が減少していく可能性が示唆された。

**表 5 視覚課題時の心拍反応と各 Ch での S1-S2 間の Hb 変化量**

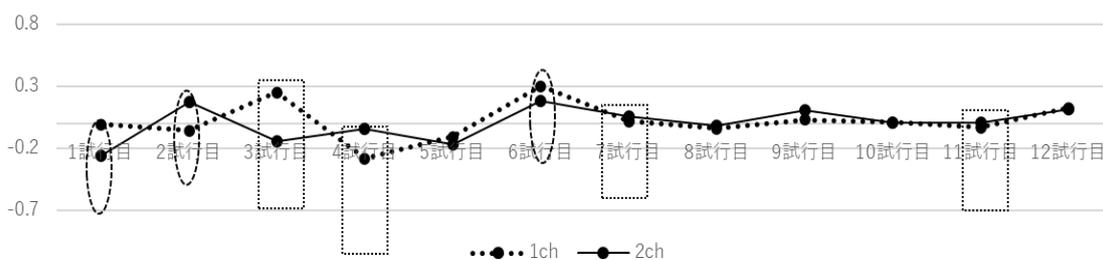
S1 前 5 秒間の Hb 変化と S1 後 5 秒間の Hb 変化を T 検定し有意差 ( $p < 0.05$ ) があつた場合に \* を示した。

		1試行目	2試行目	3試行目	4試行目	5試行目	6試行目	7試行目	8試行目	9試行目	10試行目	11試行目	12試行目
心拍反応		弱加速反応	強加速反応	期待反応	期待反応	定位反応	弱加速反応	不明瞭	期待反応	強加速反応	強加速反応	期待反応	強加速反応
Ch 1	S1後-S1前の差分	-0.0054	-0.05444	0.25386	-0.28119	-0.10484	0.30345	0.01724	-0.03776	0.03104	0.01011	-0.02945	0.12762
	検定結果	*	*	*	*	*	*			*		*	*
Ch 2	S1後-S1前の差分	-0.25487	0.17278	-0.13777	-0.03889	-0.16829	0.18553	0.06082	-0.0175	0.10812	0.00903	0.00888	0.11955
	検定結果	*	*	*			*	*		*		*	*

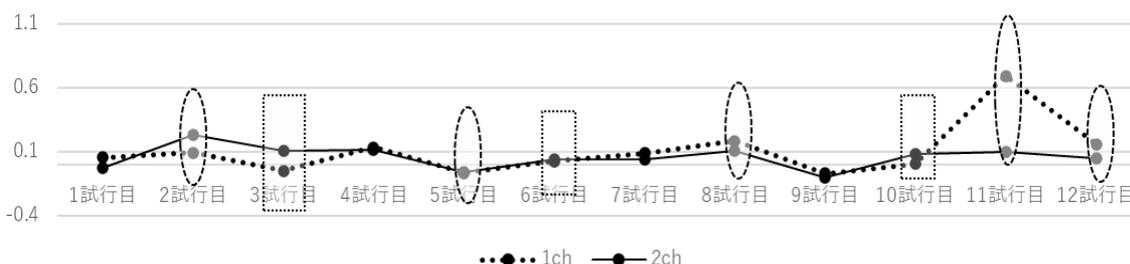
**表 6 聴覚課題時の心拍反応と各 Ch での S1-S2 間の Hb 変化量**

S1 前 5 秒間の Hb 変化と S1 後 5 秒間の Hb 変化を T 検定し有意差 ( $p < 0.05$ ) があつた場合に \* を示した。

		1試行目	2試行目	3試行目	4試行目	5試行目	6試行目	7試行目	8試行目	9試行目	10試行目	11試行目	12試行目
心拍反応		弱加速反応	強加速反応	期待反応	強加速反応	弱加速反応	期待反応	強加速反応	定位反応	不明瞭	期待反応	強加速反応	不明瞭
Ch 1	S1後-S1前の差分	0.05803	0.09718	-0.04631	0.1365	-0.06315	0.03009	0.08944	0.18612	-0.06755	0.00675	0.6953	0.16076
	検定結果				*	*			*			*	*
Ch 2	S1後-S1前の差分	-0.02339	0.23697	0.11286	0.1193	-0.05506	0.04646	0.04035	0.11409	-0.10041	0.08351	0.10563	0.05059
	検定結果	*	*	*		*					*	*	



**図 1 視覚課題時の心拍反応と各 Ch での S1 前 5 秒と S1 後 5 秒の Hb 変化量の差分**  
 楕円の点線で囲んだ試行は笑顔の表出が認められた試行、四角の点線で囲んだ試行は期待反応の生起が認められた試行



**図 2 聴覚課題時の心拍反応と各 Ch での S1 前 5 秒と S1 後 5 秒の Hb 変化量の差分**  
 楕円の点線で囲んだ試行は笑顔の表出が認められた試行、四角の点線で囲んだ試行は期待反応の生起が認められた試行

(3) 以上の研究成果より、重度脳障害児のコミュニケーション時の表出行動に伴う活動負荷について、一定程度関連性を示すことができた。一方、重度脳障害児の障害様相や発達が多様であり、本研究での対象事例が1名と報告内容が限定的であることから、今後事例を重ねていく必要がある。

<引用文献>

- ①加藤俊徳，小池敏英，前迫孝憲，雲井未敏，大川佳実，成基香，渡邊流理也，高選択性近赤外分光機能画像法 NIRS-Imaging によるブローカ野の脳血流動態と局在化に関する検討. 臨床脳波, 46 (1), 2002, 20-32.
- ②川住隆一，訪問教育対象児の学習環境に関する研究—関係文献に基づく現状と課題の把握—. 東北福祉大学教育・教職センター特別支援教育研究年報, 10, 2018, 101-112.
- ③小路千絵，能登谷晶子，井上克己，近赤外分光法 (NIRS) を用いた TrailMakingTest 遂行時の脳活動の検討. 金大医保つるま保険学会誌, 33(1), 2009, 41-48.
- ④織田恵輔，臼井達矢，上田真也，桂良寛，吉川貴仁，小林茂，藤本繁夫，運動中の脳血流の増加と注意機能の関係. 体力科学, 61(3), 2012, 313-318.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7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 2件）

1. 著者名 渡邊 流理也	4. 巻 26
2. 論文標題 重度重複障害児のニーズと教育・支援	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 SNEジャーナル	6. 最初と最後の頁 4-16
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 宮地 弘一郎	4. 巻 45
2. 論文標題 重症心身障害児（者）病棟の日常における人関連刺激に関する調査 . スタッフへの質問紙調査	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本重症心身障害学会誌	6. 最初と最後の頁 157-162
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 宮地 弘一郎	4. 巻 45
2. 論文標題 重症心身障害児（者）病棟の日常における人関連刺激に関する調査 . 病室のVTR記録と事例の心拍測定による検討	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本重症心身障害学会誌	6. 最初と最後の頁 163-168
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 宮地 弘一郎	4. 巻 19
2. 論文標題 系統講義におけるリモート授業およびオンライン筆記試験の実践 - Web(Zoom, Moodle)を活用した取り組みと学生からの評価 -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 信州大学教育学部附属次世代型学び研究開発センター紀要 教育実践研究	6. 最初と最後の頁 51-60
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 松井志帆 渡邊流理也	4. 巻 12巻2号
2. 論文標題 重症心身障害児の余暇の過ごし方に関する検討：充実した余暇活動の事例を集約することを通して	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 新潟大学教育学部研究紀要人文・社会科学編	6. 最初と最後の頁 151-162
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 田巻義孝 堀田千絵 宮地弘一郎 加藤美朗	4. 巻 23
2. 論文標題 多彩な小児てんかんの予後を含む臨床像について	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 関西福祉科学大学紀要	6. 最初と最後の頁 21-54
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 田巻義孝 加藤美朗 堀田千絵 宮地弘一郎	4. 巻 第13号
2. 論文標題 脳性麻痺（5）：脳性麻痺の症状について	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 信州大学教育学部研究論集	6. 最初と最後の頁 189～209
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 -

〔学会発表〕 計17件（うち招待講演 0件／うち国際学会 2件）

1. 発表者名 渡邊流理也 嵯峨明歩 宮地弘一郎
2. 発表標題 2chNIRSによる注意課題経過に伴う前頭前野の脳血流動態の変化に関する検討
3. 学会等名 第39回日本生理心理学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮地弘一郎 堅田明義 渡邊流理也
2. 発表標題 重症心身障害児(者)の心理的生活実態の解明—日常のかかわり間隔と心拍
3. 学会等名 第39回日本生理心理学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koichiro Miyaji, Akiyoshi Katada
2. 発表標題 The Assessments of Psychological Dynamics in Daily Life of Individual with Severe Motor and Intellectual Disabilities (SMID) : Relationship between the Inter-Stimulus Interval on Communications and the SMID's Heart Rate
3. 学会等名 20th World Congress of Psychophysiology (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渡邊流理也 宮地弘一郎
2. 発表標題 重症心身障害児の応答表出に伴う活動負荷に関する脳血流動態の変化からの検討
3. 学会等名 第46回日本重症心身障害学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渡邊流理也, 嵯峨明歩, 宮地弘一郎
2. 発表標題 2chNIRSによる注意課題経過に伴う前頭前野の脳血流動態の変化に関する検討
3. 学会等名 第39回日本生理心理学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮地弘一郎, 堅田明義, 渡邊流理也
2. 発表標題 重症心身障害児(者)の心理的生活実態の解明 日常のかかわり間隔と心拍
3. 学会等名 第39回日本生理心理学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koichiro Miyaji, Akiyoshi Katada
2. 発表標題 The Assessments of Psychological Dynamics in Daily Life of Individual with Severe Motor and Intellectual Disabilities (SMID) : Relationship between the Inter-Stimulus Interval on Communications and the SMID 's Heart Rate
3. 学会等名 20th World Congress of Psychophysiology ( 国際学会 )
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渡邊流理也, 宮地弘一郎
2. 発表標題 重症心身障害児の応答表出に伴う活動負荷に関する脳血流動態の変化からの検討
3. 学会等名 第46回日本重症心身障害学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮地弘一郎, 橋口瑤子
2. 発表標題 重症心身障害児における持続的な快・不快環境音聴取時の瞬目および心拍
3. 学会等名 第38回日本生理心理学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 津瀬直彦, 宮地弘一郎
2. 発表標題 重症心身障害児の授業の実態把握における心拍活用の検討 - パルスオキシメータを用いて -
3. 学会等名 日本特殊教育学会第58回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Koichiro Miyaji, Yoko Hashiguchi, Akiyoshi Katada, Ruriya Watanabe
2. 発表標題 RELATIONSHIP BETWEEN BLINK AND EMOTION IN INDIVISUALS WITH SEVERE MOTOR AND INTELLECTUAL DISABILITIES
3. 学会等名 2020 Society for Psychophysiological Research Annual Meeting
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮地弘一郎 堅田明義 渡邊流理也
2. 発表標題 重症心身障害児(者)の日常生活場面における瞬目特徴の検討
3. 学会等名 第37回日本生理心理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渡邊流理也 宮地弘一郎
2. 発表標題 視覚障害を伴う重症心身障害児の視聴覚刺激による心拍反応の応答性に関する検討
3. 学会等名 第45回日本重症心身障害学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 津瀬直彦 宮地弘一郎
2. 発表標題 重症児における心拍変動と主観評価の関連性に関する実践 研究
3. 学会等名 日本特殊教育学会第57回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渡邊流理也 宮地弘一郎
2. 発表標題 2chNIRSによる前頭前野の活動様相に関する検討 重症心身障害児への評価に向けてー
3. 学会等名 第37回日本生理心理学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小川夏紀 渡邊流理也
2. 発表標題 肢体不自由特別支援学校に在籍する重症心身障害児の将来を見据えた指導の視点に関する検討
3. 学会等名 日本特殊教育学会第56回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮地弘一郎 津瀬直彦 堅田明義
2. 発表標題 重症心身障害児の自発行動を促す映像空間に関する検討
3. 学会等名 日本特殊教育学会第56回大会
4. 発表年 2018年

## 〔図書〕 計3件

1. 著者名 渡邊流理也	4. 発行年 2020年
2. 出版社 福村出版	5. 総ページ数 244
3. 書名 橋本創一ら（編）『キーワードで読み解く特別支援教育・障害児保育 & 教育相談・生徒指導・キャリア教育』「運動障害児と重症心身障害児の理解と支援」（の6章）	

1. 著者名 宮地弘一郎 平野晋吾	4. 発行年 2019年
2. 出版社 金子書房	5. 総ページ数 354
3. 書名 日本児童研究所（監修）児童心理学の進歩 58発達臨床のための生理心理学的アプローチ	

1. 著者名 渡邊流理也	4. 発行年 2022年
2. 出版社 ミネルヴァ書房	5. 総ページ数 184
3. 書名 障害者・障害児心理学	

## 〔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	宮地 弘一郎  (MIYAJI KOICHIROU)  (40350813)	信州大学・学術研究院教育学系・准教授     (13601)	

## 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
---------	---------