

魔法のプロジェクト2021 活動報告書

報告者氏名： 鬼塚正人 所属： 北九州市立小倉総合特別支援学校 記録日：2022年1月28日
キーワード： 重度重複障害、医療的ケア、睡眠、体調、心拍変動、スマートトラッカー
刺激に対する反応、iOAK

【対象児の情報】

◎学年：肢体不自由教育部門 中学部1年生の男子生徒

◎障害名：知的障害、肢体不自由、軽度難聴、

◎障害と困難の内容

- ・眠っている時も、目が開いていることが多く、対象生徒と関わりが少ない教員にとっては、対象生徒が今眠っているのか起きているのか判断に迷うことがある。
- ・体調が不安定になることがあり、学習活動に参加できないことがある。
- ・生徒の睡眠状態や体調を把握するための根拠が不十分なため、活動に参加させていいのか判断に迷うことがある。
- ・自発的な動きや発声が少ないため、対象生徒が外界にどの程度意識を向けており、どんな刺激を感じているのか分かりにくい。

◎使用した機器：iPad、iPad mini（プロジェクトによる貸与）別途、Fitbit「Charge4」を使用。

【活動目的】

◎当初のねらい

- ねらい① 生徒の睡眠状態についての実態把握を行い、生徒が今眠っているのか起きているのかという睡眠状況を判断するための材料を探る。
- ねらい② 生徒の体調変化の記録と分析を行い、体調不良の状態について具体的な項目を整理する。また継続した記録を行い体調変化の傾向を探り、保護者や他の教員と情報共有する。
- ねらい③ ねらい①の取り組みで得られた睡眠状態の判断材料、ねらい②で得られた体調不良の具体的な項目を基にして、生徒が実施可能な学習活動の内容を日々、選択・調整していく。
- ねらい④ 外界からの意図的な刺激をより受容できるように、個別の環境を設定し、生徒が外からの刺激に対してどのような反応を示しているのか整理し、今後の生徒との関わりに活かす。

◎実施期間：2021年5月～2022年3月予定

◎実施者：鬼塚正人（肢体不自由教育部門 中学部 教諭）

◎実施者と対象生徒の関係：担任

【活動内容と対象生徒の変化】

◎対象生徒の事前の状況（実践前の2021年5月以前）

○障害の状態

- ・大田原症候群、難治性てんかん
- ・医療的ケア（口腔・鼻腔内の吸引、吸入、口からのチューブを使った経管栄養注入など）が必要である。
- ・鼻腔内の持続吸引をほぼ常時、行っている。
- ・医療用モニターでほぼ常時、SP02の数値と心拍数の管理を行っている。
- ・自力での排痰が難しいことがあり、吸入や腹臥位等への姿勢変換、適宜の痰の吸引を行っている。
- ・必要に応じて、眼鏡、補聴器を装着している。
- ・ADLについては常時、介助が必要。

○健康面

- ・1日に複数回、発作が起こることがある。眼振、身体をよじらせる。発声、顔をしかめる様子が見られる。
- ・長時間、同じ姿勢をとっていると SP02 の値が下がることがあるため、こまめな姿勢変換が必要。
- ・冬場は、痰が粘稠になりやすく、持続吸引のチューブの通水や吸引が適宜必要なことが多い。冬場になると呼吸状態も悪くなることもある（引継ぎ資料より）。
- ・小学部低学年の頃は肺炎や低ナトリウム血症などで入院することが多くあった。学年が上がるとともに体調を崩すことが減り、昨年度は体調不良での長期欠席は無かった（引継ぎ資料より）。
- ・睡眠中、瞼が下りてこないため、対象生徒が今眠っているのか起きているのか、関わりの少ない教員にとっては、見た目で判断することが難しい。そのため、対象生徒と出会った当初は、学習や活動に起きて参加しているのかわかりにくいことがあった。
- ・睡眠状態について、4月に行った前担任、保護者への聞き取りより、「眠っている時は瞬きや黒目の動きが少なくなるような気がする。」「眠っている時は心拍が下がっていると思うが、変動も大きいので、心拍だけでは判断しにくい。」との言葉が得られている。

○姿勢・運動面

- ・身体全体の緊張が強いが、屈曲させていくと緩んでくる。
- ・側臥位や腹臥位、抱っこの姿勢、バギー座位などで学校生活を過ごしている。
- ・自力での座位、立位は難しい。
- ・自発的な身体の動きはほとんど見られない。

○認知、コミュニケーション面

- ・光や鮮やかな色、視線入力の画面を見て、追視、注視をするような目の動きがある（引継ぎ資料より）。
- ・耳元で楽器を鳴らすと音のする方へ視線を向けることがある（引継ぎ資料より）。
- ・脇をくすぐると身体を少しよじらせることがある。
- ・発声は発作やあくびの時以外ほとんど見られない。
- ・主な表出手段としては、生徒の視線の動きや表情の変化を支援者が読み取る場合が多い。

◎活動の具体的内容と対象生徒の変化

【活動①】睡眠状態を判断するための材料を探る。

【目的】 学校生活において生徒が今眠っているのか起きているのか判断を容易に行うため。

【方法①】観察と記録に基づいた睡眠状態の推測

- ・聞き取りより、睡眠状態の判断材料として、目の動きや瞬き、心拍数が手掛かりとして示唆された。
- ・学校生活において決められた時間帯に、生徒の目の動きを、動画撮影、「iOAK」を用いて観察した。
- ・記録を比較しながら、おそらくでの睡眠状態を判断し、見た目での睡眠状態を判断していった。
- ・この時、目の動きが、睡眠状態以外の外的な刺激に影響を受けることを考慮しながら、なるべく同じ時間帯、同じ環境下での記録の比較を行った。

【方法②】スマートトラッカーを活用した心拍変動の記録

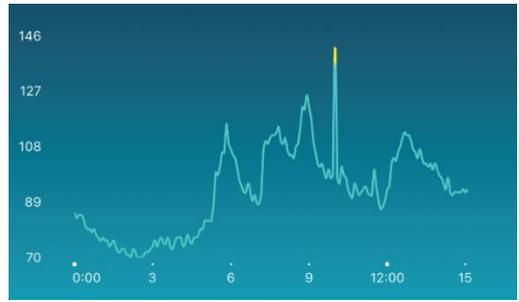
- ・生徒が常につけている医療用モニターでは継続した心拍変動を確認することは難しいため、光学センサーを用いたスマートトラッカー「Fitbit Charge4」を活用し、1日の心拍変動の継続した記録を試みた。
- ・「Fitbit Charge4」によって得られる心拍変動と、生徒が常につけている医療用モニターとの心拍データにどの程度、誤差が見られるのか確認し、「Fitbit Charge4」から得られるデータの有効性を検証した
- ・また、生徒の身体のどの部分に着用するか、保護者に相談し、生徒にとって負担が少なくより正確なデータが取れるように、トラッカー部分を靴下の中に入れ、心拍変動のデータを得ることとした。



「Fitbit Charge4」



靴下に入れた
「Fitbit Charge4」



「Fitbit」アプリでの心拍変動のグラフ
(5分ごとにアプリに心拍数が記録される。)

【方法③】 観察記録と心拍変動の記録から睡眠状態を分析する。

- ・「おそらく起きている状態」「おそらく眠っている状態」などおそらくでの睡眠状態と、スマートトラッカーが得られた心拍変動のデータを Excel にまとめた。
- ・それぞれの記録を比べ、その両方のデータにおける相関関係を探った。

日付	登校時間	活動内容 (時間割)	朝の会	自立				注入				訓練			体育								
6日 月	10:30	朝の会	9:30	10:00																			
		心拍			88	84	81	80	82	82	98	99	111	120	112	108	100	93	87	81	79	78	
		睡眠状態			1																		
7日 火	10:10	朝の会	9:30	10:00			あそび							昼休み	総合的								
		心拍			96	90	92	93	84	83	85	100	101	106	102	104	104	93	90	90	91	80	81
		睡眠状態			3			1							3							1	
8日 水	9:40	朝の会	9:30	10:00																			
		心拍			93	91	87	88	92	89	82	87	106	110	107	102	110	114	106	98	92	90	96
		睡眠状態			2					1											3		

↑睡眠状態と心拍変動の記録・・・1日の学校生活における睡眠状態について、黄色が「おそらく起きている状態」、水色が、「おそらく眠っている状態」、黄緑が「眠ったり起きたりしている状態」で色分けをし、その時の心拍数を記録した

【結果①】 「おそらく起きている時」と「おそらく眠っている時」で、目の動きに差が見られた。

- ・近い環境下の中でも、iOAK で観察を行うと目の動きに差が見られた。「おそらく起きている状態」では、黒目の動きや瞬きが多く、iOAK 上で目の形が認識されているが、「おそらく眠っている状態」では、黒目の動きが少なく瞬きがほとんど見られないため、iOAK 上で目の形がほとんど認識されなかった。



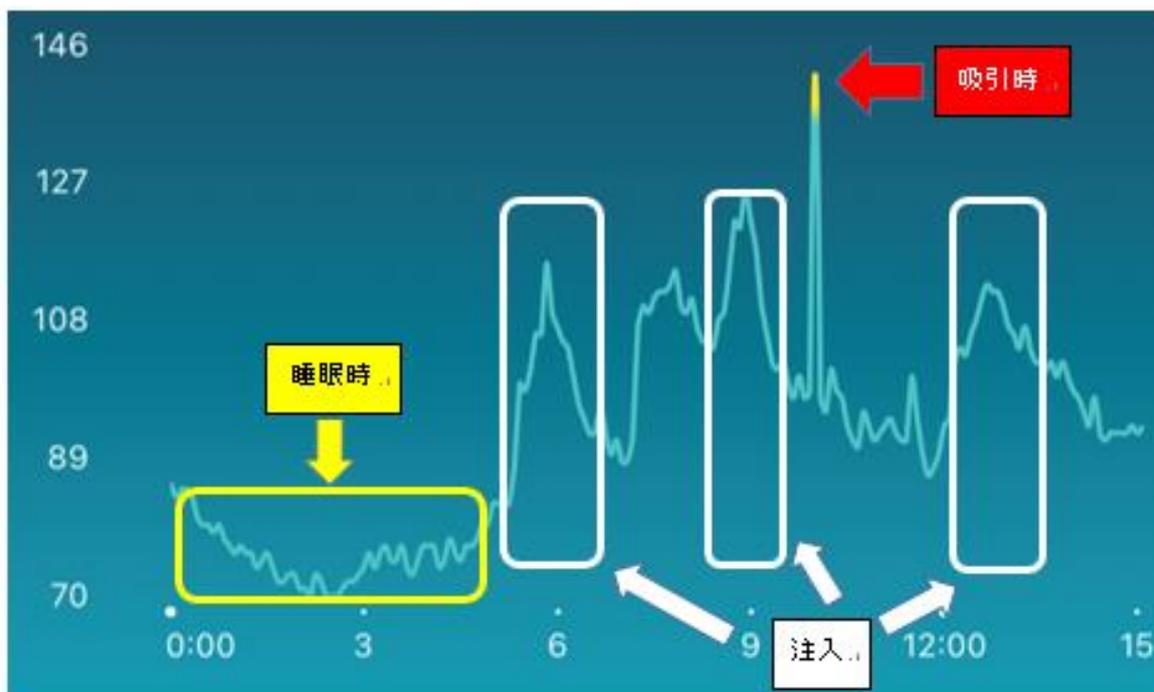
【結果②】 睡眠状態の分類を行うことができた。

- ・ 観察、記録の比較を行って行く中で、あくまで観察者による主観ではあるが、「おそらく起きている状態」と「おそらく眠っている状態」を判断する指標として、「黒目の動き」「瞬き」「筋緊張の状態」などが考えられた。そこで、それらの指標を基に、睡眠の状態を以下の4つに分類することができた。

<p>3：おそらく起きている状態</p>	<p>① 黒目が活発に動く。 ② 瞬きをしている。(10秒に数回程度) ③ 手や腕を持つと、緊張が入る。</p>
<p>2：起きたり眠ったりしている状態</p>	<p>「1」のような様子が見られるが、刺激によって覚醒し、「3」の様子が見られる。</p>
<p>1：おそらく眠っている状態</p>	<p>① 黒目の動きが少ない。 ② ほとんど瞬きをしない。 ③ 手や腕を持っても、緊張が入らない。</p>
<p>0：睡眠状態が判断できない。分からない。</p>	

【結果③】 注入や吸引などの要因によって、心拍数の上昇が見られた。

- ・ 睡眠状態に関わらず、注入開始30分後から心拍上昇が見られ、注入開始1時間程度で120bpm近くまで上昇し、注入開始2時間くらいまで100bpm台を維持するという心拍変動の動きが、毎日見られた。
- ・ 注入の開始時間をずらすと、心拍上昇も同じようにズレが見られること、家庭での注入を行っている際も同じような心拍の上昇の動きが見られたことなどから、栄養注入が心拍上昇に影響を与えており、その影響は、注入開始後30分後から2時間程度に及ぶ事が考えられた。
- ・ 発作時、吸引時にも心拍数が100bpmを超えることが多く見られた。



↑ 「Fitbit」での、心拍変動のグラフ・・・睡眠状態の時の心拍数は70台から80台。

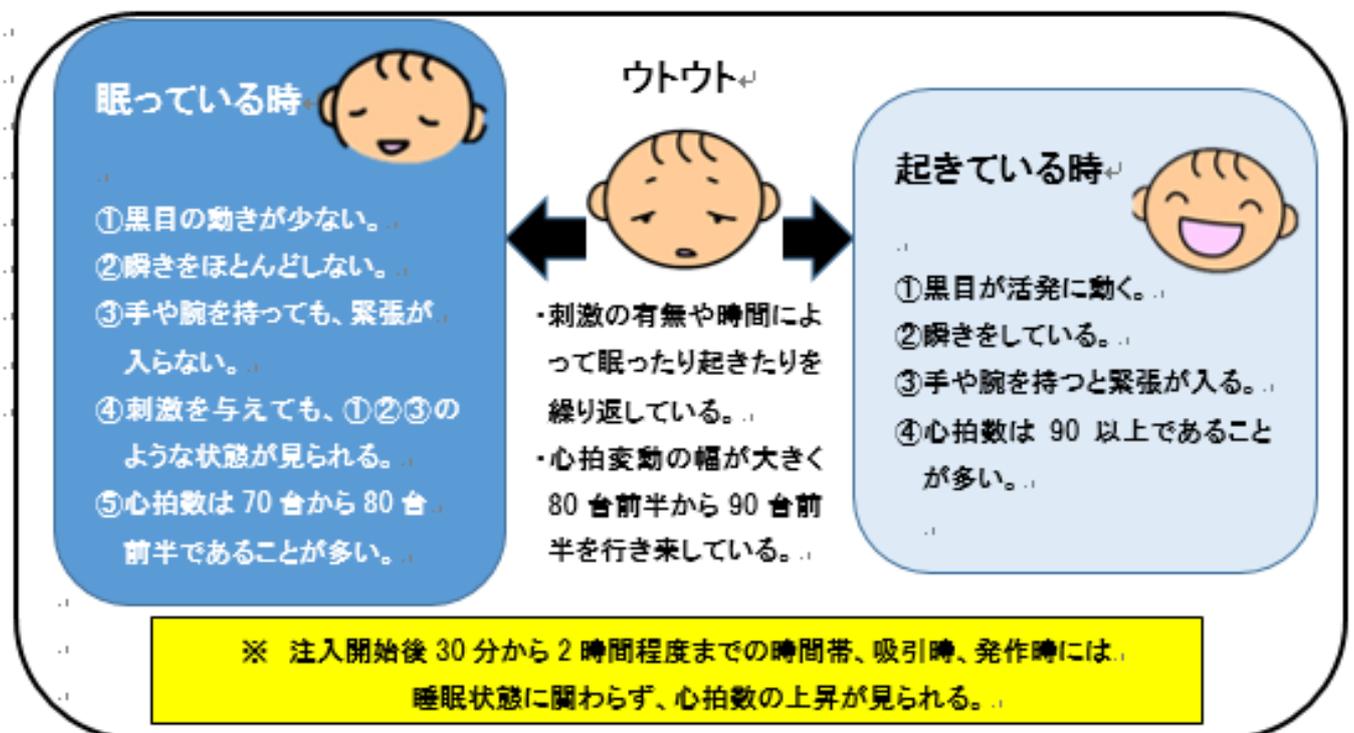
注入時、吸引時には心拍数の上昇が見られる。

【結果④】 それぞれの睡眠状態の時に、心拍数に差が見られた。

- ・6月から11月までの記録より、「3：おそらく起きている状態」「2：起きたり眠ったりしている状態」「1：おそらく眠っている状態」のそれぞれの心拍数の平均値、最頻値、最小値、最大値を算出した。
- ・「3」の時の心拍数の平均値は93.3bpm、最頻値は91bpm、最小値は87bpm、最大値は108bpm
- ・「2」の時の心拍数の平均値は87.6bpm、最頻値は86bpm、最小値は81bpm、最大値は101bpm
- ・「1」の時の心拍数の平均値は79.4bpm、最頻値は81bpm、最小値は76bpm、最大値は86bpmとなった。
- ・また、「注入開始後30分後から2時間後にかけての時間帯」についての心拍数の平均値は107.7bpm、最小値は96bpm、最大値は139bpmであった。

【考察】

- ・観察記録と、心拍変動のデータを基に、以下のように睡眠状態を判断するための材料を整理することができた。観察者による主観も大きく、常に以下のような状態が見られるわけではないが、生徒の睡眠状態を判断するための大きな材料になるのではないかと考える。



- ・それぞれの睡眠状態の時に、心拍数の数値の重なりはあるものの、概ね「おそらく起きている状態ほど心拍数も高くなる。」という傾向が見られ、睡眠状態を判断するための材料として、その時の心拍数というものは1つの指標になるのではないかと考えられた。
- ・しかし、「栄養注入開始後30分から2時間後にかけての時間帯」「吸引時」「発作時」には、眠っているか起きているかという睡眠状態に関わらず、心拍数の上昇が見られることが多くあるため、心拍数が常に睡眠状態の判断材料になるわけではないということを、念頭に置いておく必要がある。
- ・睡眠状態と心拍変動との関係性について、「おそらく眠っている時は心拍数が低くなる傾向が見られると思う。」「注入中は心拍数が上昇する。」ということは、実践前の段階においても、保護者や関係者からの聞き取りで言われていたことではある。しかし、心拍変動の継続した記録が無いために、具体的にどのようなときに心拍数の変動が見られるのかという部分が曖昧であったと考えられる。今回の実践において、心拍変動という1つのデータの信頼性の高めることにつながったのではないかと考えている。
- ・先行研究の中で、継続的かつ濃厚な医療・看護の必要性を測る指標として、「超重度障害児（超重障児）

の定義とその課題（鈴木康之・田角勝・山田美智子、1995）」における「超重症児スコア」などがある。また、それらの指標から見出される医療的ケアの必要性に加え、「難病主治医の立場から」（大村清、2004）」で提案された「超重症児分類」では、「超重症児スコア」に加え、脳機能障害の程度を表す指標を示し、脳機能障害の程度という観点から、障害像を捉えることの重要性を示唆している。「超重症児分類」で示された指標として、「覚醒と睡眠の区別が可能である。」「刺激に対する意識的反応がある。」といった指標が示されている。今回の実践においても、覚醒と睡眠の区別を行い、その判断材料を探ったことは、生徒の実態をより明確に捉えること、医療的ケアの必要度や身体機能以外の視点から生徒の実態を捉えることにつながったのではないかと考える。

脳機能障害	超重症児スコア	
	10～24点	25点以上
コミュニケーションの成立	4'	4
刺激に対する意識的反応あり	3'	3
覚醒と睡眠の区別可	2'	2
昏睡	1'	1

↑「超重症児分類」（大村、2004）

【活動②】体調の継続した記録と分析を行う。

【目的①】 生徒の体調不良の指標を探るため。

【目的②】 記録を蓄積し、体調変化の傾向を探るため。

【方法】 体調の記録を行い、体調不良の指標となる項目を洗い出す。

- ・保護者への聞き取りや過去の資料を基に、体温、心拍変動、SPO2値、発作の回数などを、1日ごとにExcelに記録した。保護者に記録を確認してもらう中で、記録の様式について修正を加えた。
- ・記録と分析を基に、生徒の体調不良の指標や傾向について具体的な項目を洗い出し整理を行った。
- ・月ごとの体調についてグラフや表等にまとめ、長期的な視点で生徒の体調を捉えらえるようにした。

朝 体温	帰り 体温	朝 SPO2	帰り SPO2	午前 吸引	午後 吸引	吸引 合計	発作 回数	特記事項
36	36.2	98	99	1	0	1	1	11:10で下校。冬休みも大きく体調崩すことなく過ごす。
36	36.6	100	98	1	0	1	1	痰が粘稠で、頻回に通水。
36.2	36.3	100	95	1	3	4	1	痰が粘稠。注入終わり、SPO2が92～3へ。伏臥位にしたが、90まで下がったので吸引。心拍も130～140。午後も腹臥位のまま吸入。14時過ぎくらいには、SPO2 96 心拍も90台に。
35.9	36.4	95	98	1	0	1	3	10:00 胃残10mlのためお茶スキップ。昼前の胃残0.5ml
35.8	36.5	96	97	1	1	2	2	痰が多い。13:45にバギーに乗せた際、SPO2が90へ。伏臥位にして吸引すると98に。そのまま側臥位で授業参加。
35.7	36.6	99	96	2	1	3	1	痰が多く頻回に通水。帰りにSPO2が91まで下がって吸引。
36.3	36.4	97	97	1	0	1	4	発作多いが、1分以内に収まるもの。粘稠で頻回に通水。午後の体育で、SPO2が90まで下がったので、通水、スクイージングで対応。9日に戻る。
35.8	36.4	98	97	1	0	1	1	
35.9	36.7	97	97	1	0	1	1	

↑「体調記録シート」・・・体温、SPO2値、発作の回数、吸引の回数を記録。痰や分泌物の状態、SPO2低下の状況、胃残量などについては特記事項に記録。体調に大きく変化が見られた日については黄色で塗っている。

【結果】 体調不良の指標として、痰や呼吸状態に関する項目が多く得られた。

- ・「体調記録シート」への記録と分析を基に、生徒の体調不良の指標として以下のような実態が挙げられた。呼吸や痰の状態に関する項目が多く見られた。

体調不良の指標となりそうなもの

- ・痰や唾液の量が多い(口をパクパクさせていることがある。)
- ・痰が黄色く粘稠で、持続吸引のチューブが詰まることが多い。
- ・呼吸音に雑音が多い。
- ・SPO2 の値が、午前中から 94 以下になることがある。
- ・SPO2 の値が、スクイー징や吸引等の処置を行っても改善が見られない。
- ・自発呼吸が弱い、(覚醒状態が低いと思われる時に見られることが多い。)
- ・1分以上続く発作が頻回に起こる。
- ・注入時や吸引時以外に、心拍数が 110 を超えることが多く見られる。
- ・体温が 37℃以上ある。
- ・首周辺の筋緊張が強い。

【考察】

- ・体調不良の指標を整理したことで、SPO2 の値や呼吸音は、生徒の体調を図る上で大きな指標となること示唆され、生徒の体調においてどのような状態に視点を置いて把握すべきか分かりやすくなった。このような実態が多く見られる場合や長時間見られる場合は、学習活動よりも処置等が優先される。
- ・今回、明らかにした、体調不良の指標は、今後また変化が見られることが考えられる。定期的に体調の記録から、生徒の体調不良の指標を探ることを今後も行っていきたい。

【活動③】 学習活動の選択・調整を行う。

【目的】 生徒が起きていて体調が良い時間を見極めて、睡眠状態や体調に応じた学習を行うため。

【方法】 睡眠状況の指標と体調を根拠にして、生徒の状態像の整理を行う。

- ・学校生活の中で、担任として、「生徒が、今、活動に参加できる状態なのか。外界からの刺激にアンテナを向けることのできる状態なのか。」という判断に迷うことがあった。
- ・活動①から得られた睡眠状態の判断材料と、活動②から得られた体調不良の指標を根拠に、「眠っている・起きている」「体調が良い・悪い」の2つの視点で、生徒の状態像を以下の図の4つに整理した。



【結果】 生徒の状態を踏まえた活動への参加方法を整理することができた。

- ・睡眠状態の判断材料と体調不良の指標を根拠として、今現在の生徒の状態を踏まえて「眠っている・起きている」状態や「体調が良い・悪い」状態をスムーズに判断することができるようになった。

- ・そこで、他の教員や看護師。保護者と相談し、それぞれの状態像の時に必要な配慮や活動への参加の方法を以下のように整理することができた。

<p style="text-align: center;"><u>体調が良いが、眠っている。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習や活動に参加できるが、刺激の受容が難しい。 ・発作や外的な刺激によって起きることも考えられる。 ・自発呼吸が弱いことがあるので、SP02 値には注意が必要。 	<p style="text-align: center;"><u>体調が良く、起きています。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習や活動に問題なく参加できる。 ・活動時の姿勢も制限なく選択できるが変換時の SP02 の値には注意が必要。 ・覚醒が高いので、刺激の受容もしやすい状態だと考えられる。
<p style="text-align: center;"><u>体調が悪く、眠っている。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・吸引や生理食塩水の吸入、スクイーピング等が必要になってくるため、学習や活動よりも処置が優先。活動への参加は難しいことが多い。 ・参加できても腹臥位等の姿勢変換が必要な場合があるため、活動時に姿勢が制限されることが多い。 ・生徒自身にとっては、最も外の環境に意識を向けることが難しい状態だと考えられる。 	<p style="text-align: center;"><u>体調は悪いが、起きています。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・吸引や生理食塩水の吸入、スクイーピング等が必要になってくるため、学習や活動よりも処置が優先。参加は難しいことが多い。 ・心拍や体温の上昇が見られることがあるため、身体を冷やすなどの配慮が必要。 ・首周辺の筋緊張が強いことがある。

【考察】

- ・睡眠状態と体調を根拠として、生徒の状態像を4つに整理することで、その時々々の生徒の状態を、4つの状態像に当てはめて、必要な配慮の選択や、活動の参加方法の判断が行いやすくなった。

【睡眠の状態】

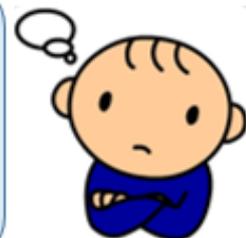
- ・黒目の動きが少なく、瞬きをほとんどしない。
- ・手や腕を持っても、緊張が入らない。
- ・心拍数は 77~79。
- ・朝から覚醒が低い状態が続いている。

【体調】

- ・SP02 の値は、朝から 96~98 で安定。
- ・痰の詰まりもほとんどなく自発呼吸も安定している。
- ・発作は朝から起こっていない。



現在はおそらく、比較的体調は良いが眠っている状態だな…。
 通常通り、別室で自立活動の授業を行っても良さそうだな。
 ただ、眠っているので単純な視覚的刺激はあまり入らないかもな。
 姿勢変換とストレッチをしてみようかな。
 ただ姿勢変換時の SP02 の値の変化は注意しておく必要があるな。



- ・今回の実践において、睡眠状態と体調という2つの視点から4つの状態像の整理と、必要な配慮や活動参加の方法をまとめた。しかし本来、睡眠状態や体調は、不確定で変動の大きいものであると考えられる。学習活動の選択や調整を行う上で、睡眠状態や体調は重要な指標となり得るが、支援者として4つの状態像の見立てに捉われ過ぎてしまわないように気を付けたい

【活動④】 刺激に対する反応の分析を行う。

【目的】 生徒が外にどの程度意識を向けており、どんな刺激を感じることができているのか知るため。

【方法①】 個別の環境の設定を行う。

- ・ 普段は、同じ教室で10人以上の生徒と教員が過ごしているため、対象生徒にとって学年の教室は、刺激の多い環境だと想定された。意図的な刺激をより受容できるように、別室で、個別の環境を設定し、以下の環境および条件で、刺激（視覚刺激や聴覚刺激、人刺激）を統制した上で観察を行った。
- ・ 提示する刺激の方向や順番、生徒の姿勢、覚醒状態などを考慮、調整しながら観察を行った。

観察を行う環境及び条件

- ・ 水曜日の午前中(10時から11時30分)と、金曜日の午後(14時から15時)の体調が良い時に行う。覚醒の度合いは問わない(覚醒度の記録は必須)。
- ・ 1回の指導は30分程度を限度。
- ・ 静かな教室内で電気を消して実施。
- ・ 実施時の姿勢は問わないが、記録をしておき、姿勢による反応の違いを考慮しながら後の指導に反映させていく。
- ・ 主な記録方法は定点による動画撮影、iOAKによる観察。

【方法②】 生徒の反応の記録を行う。

- ・ 6月からの取り組みの中で、触覚刺激や揺れ刺激、光刺激などの刺激に対する反応の分析を行った。
- ・ 観察記録の方法は、目視及び定点での動画撮影、iOAKによる記録を行い、意図的な刺激を与える前後の段階についても観察を行い、反応の表出が意図的な刺激に対するものかどうか分析を行った。
- ・ 7月から、「①どのような状況で」「②どんな刺激をどのように与えて」「③どのような反応が見られたか」という視点から反応を分析できるように、観察に関する情報を整理することができるようにした。



iPad用のデスクとアームを活用して、生徒の姿勢に応じてiPadの角度や高さを調整して、生徒の表情や動きの観察を行った。

【結果】 特定の触覚刺激に対して明確な反応の違いが見られた。

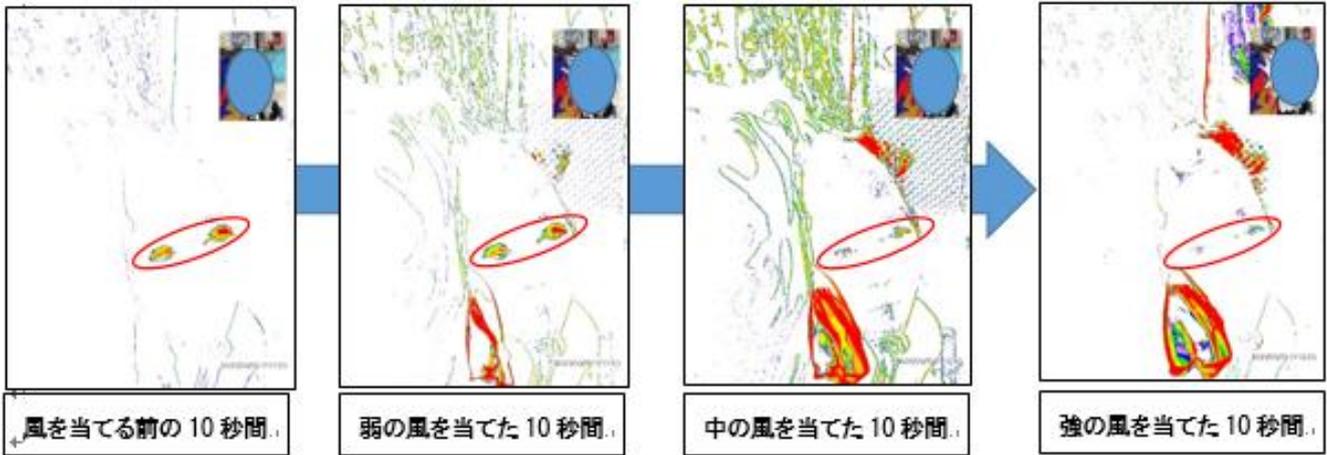
- ・ 当初は、どんな刺激をどんなふうに感じているのか分からない部分が多くあったが、刺激に対する反応の記録と分析を行うことで、生徒が特定の刺激に反応を示していることが明らかになった。
- ・ 観察と分析によって、「教師によるくすぐり」「洗面器のお湯や水」「サーキュレーターによる弱・中・強の風」の刺激に対する反応が見られた。



- ・「教師によるくすぐり」(10秒間)に対する反応を、姿勢や、くすぐる部位等を考慮し観察を行った。
- ・両脇へのくすぐりに対する反応が多く見られ、その他、足全体をマッサージするようにくすぐった際に反応が見られることがあった。
- ・反応の様子としては、「身体をよじらせる、頭部を動かす。」といった身体の動き、「眉間にしわを寄せる、口を開ける、瞬きが多くなる。」といった表情の変化に加えて、心拍の上昇も見られた。
- ・おそらく眠っているであろうと思われる時に、両脇をくすぐった際にも反応が見られ、覚醒を促す様子も見られたがくすぐりを終えて20秒ほど経つと、心拍数が低下し再び眠りに入っている様子も多く見られた。
- ・また、くすぐりを終えた後に、周囲に視線をよく動かしている姿が見られた。



- ・洗面器に入った水やお湯に手や足で触れた際の反応について、観察・分析を行った。
- ・「洗面器の水やお湯」に対する反応を観察・記録していくと、起きている状態の時に水が手や足に触れた際に反応が多く見られたが、眠っている時にはあまり反応が見られなかった。
- ・反応の様子としては、「手を水から引っ込める。」「足が少し動く。」といった身体の動き、「眉間にしわを寄せる、口を開ける。」といった表情の変化に加えて、心拍の上昇も見られた。
- ・お湯に触れた際には、手を引っ込めたり顔をしかめたりする様子は見られなかった。
- ・「サーキュレーターによる弱・中・強の風」を、右側臥位の生徒の顔の10cm手前からそれぞれ10秒間当たった際の生徒の反応の変化について、表情の変化に着目し、iOAKで観察を行った。(全5回)
- ・その観察の中で見られたその生徒の表情について、それぞれ、刺激の提示前、刺激を与えた際のiOAKでの観察の様子を以下に示す。



- ・「サーキュレーターによる弱・中・強の風」を当てた際の生徒の反応の変化について、表情の変化に着目し、iOAKで観察を行っていくと、「弱」の風の時には生徒の表情に明確な変化は見られないが、「中」「強」の風を当てると目を閉じる様子が、観察を行った5回の内、4回で見られた。

【考察】

- ・今回の実践において、「教師による両脇や足へのくすぐり」や、「洗面器の水」、「サーキュレーターによる中・強の風」の刺激に対して、「身体をよじらせる・頭部を動かす」といった身体的な動き、「顔をしかめる、口を開ける」といった表情の変化、「心拍数の一時的な上昇」といった反応の違いが見られた。ここで見られた反応のもつ意味合いについて考察を行った。それぞれの刺激に対する反応の意味合いについて以下に記述する。
- ・まず、「洗面器の水」に対して、「触れた手を引っ込める。」「触れた足を動かす。」「心拍数の上昇」といった反応が見られた。また、「心拍数の上昇」という反応については、「教師によるくすぐり」の刺激に対しても見られている。先行研究において、「重症心身障害児の認知発達とその援助（片桐和夫・小池敏英・北島義夫、2000）」では、一過性の心拍数の加速は、防衛反応、一過性の減速は、定位反応を反映していると言われている。また実際に、「重症児の心拍変動を用いたコミュニケーションの基礎的能力に関するアセスメント法の検討（秀島圭和・石倉健二、2015）」では、学習内容の違いによる心拍変動の違いが見られ、ドアの開閉音に対する一過性の心拍数の加速について、防衛（驚愕）反応だと推察している。今回の実践においても、「教師によるくすぐり」「洗面器の水」に対して、心拍数の上昇が見られたことから、2つの刺激に対する反応は防衛としての意味合いを持つことが推測された。
- しかし、「洗面器の水」に対しては、手や足など刺激を与えた部位に主に反応が見られたが、「教師によるくすぐり」に対しては、「身体全体をよじらせる」「頭部を動かす」といった身体全体の動きも見られ、目に見える反応の違いが見られた。このことから、「教師によるくすぐり」に対しては、「洗面器の水」よりも強い拒否的な反応を示していたのではないかと考えられる。
- 「サーキュレーターの風」に対する反応については、心拍数の目立った反応は見られず、反応のもつ意味合いの解釈までは至らなかったが、弱の風では見られなかった目を閉じる反応が、中・強の風で目を閉じる反応が多く見られたことから、中・強の風を感じ取っていることは示唆された。
- ・今回の実践においては、刺激に対する防衛と思われる反応は、見られたが刺激の受け入れや定位反応を示す反応を見出すまでには至らなかった。今後、刺激の受け入れや定位反応を示す指標として、生徒の目の動きや心拍変動が手掛かりになるのではないかと考えている。今後は、聴覚刺激や視覚刺激に対する生徒の視線の動きを観察・分析していきたい。また、「重症児の心拍変動を用いたコミュニケー

シヨンの基礎的能力に関するアセスメント法の検討（秀島圭和・石倉健二、2015）」においては、楽器や声かけに対して見られた心拍変動の減速を定位反応として推察している。今回、観察を行うにあたって、刺激を与えた直後の心拍数の上昇に目を向けていたが、今後は、刺激を与える前と与えた後の心拍変動全般を捉えていく必要があると感じている。そのためにより詳細に、活動や刺激と心拍数との関係を探るために、AppleWatchと「HeartRecorder」アプリの活用などを検討している。

【報告者の気づきとエビデンス】

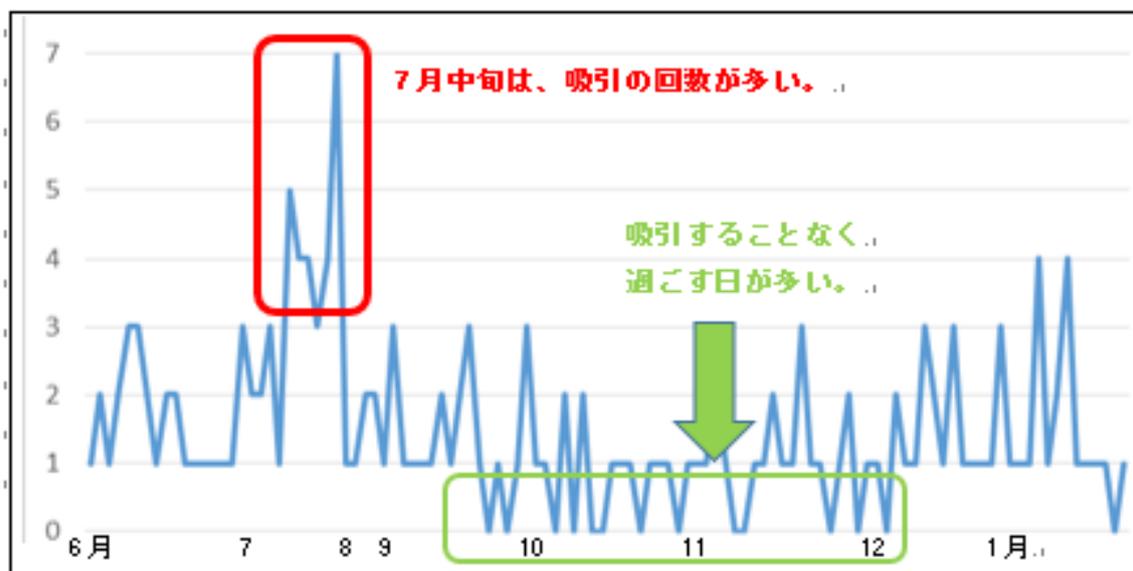
◎主観的気づき（報告者及び関係者の気づき）、エピソード

【活動① 睡眠状態を判断するための材料を探る取り組みから得られた気づき】

- ・保護者への聞き取りより、1年ほど前は、発作が頻回に起こり、心拍数が150を超える日も多くあったという言葉が得られた。今回、**睡眠状態における心拍数の違いを多少なりとも見出すことができたのは、生徒自身の発作が落ち着いてきたことも要因として挙げられるのではないかと**考えている。
- ・実践当初は、他の教員から「今、眠っているの？起きているの？」と聞かれた際に、担任として明確な根拠を持って答えることができなかった。しかし、実践を進めていくにつれて、「今は、目は開いているけど全然動いてないし、心拍も70台なので眠っていると思います。」「今は、おそらく眠っていますが、注入が終わったばかりなので心拍は110近くあります。」といったように、根拠を持って生徒の睡眠状態を説明することができた。そのことで、**報告者以外の学年の教員も、生徒の目の動きを見て「しっかり起きているね。」と声をかけるなど、睡眠状態を判断する場面が見られるようになった。**

【活動② 体調の継続した記録と分析から得られた気づき】

- ・体調の月ごとの変容についてグラフや表等にまとめ、長期的な視点で生徒の体調を捉えることで、生徒の体調についての気づきも見られた。6月から1月までの、学校生活における吸引の回数を下のよう
にグラフで見えていくと、**夏休みに入る前の7月中旬にかけて吸引の回数が増えており、9月下旬から12月上旬にかけては、吸引をせずに過ごす日が多く見られたことが改めて認識できた。**



↑ 1日の吸引回数のグラフ（6月～1月）

- ・このことを踏まえ、過去の体調記録シートを改めて見返した。すると、7月9日に発熱で欠席してから、熱は下がって登校はしていたものの、痰や呼吸状態が悪く、午前中からSP02の値が94以下になることがあり頻回に吸引を要していた。また、9月下旬から11月にかけては、学校生活において、SP02の値の

低下や、頻回な吸引を要する場面もあまり見られず、比較的安定した体調で学校生活を送っていた。

- ・記録を蓄積していき **グラフ等で改めて体調の長期的な変化を視覚的に見ていくことで、体調不良の要因や新たな気づきにつなげ、保護者と情報共有することができた。**

午後 吸引	合計 吸引	特記事項
0	2	先週まで定期入院。無事終了。14時半にSPO2が94になるも腹臥位で対応。
1	2	朝の水分で胃残1mm。おなかที่張っているも便は出ず。
2	3	服薬でお家で便あり。訓練後、14時ごろ、SPO2が90に。吸引。
0	1	朝、胃残2mm、昼前1mm
1	5	9日の金曜日に発熱で欠席。体温38.4まで上がる。痰が粘稠。授業には参加したが、SPO2は午前中から94前後。頻回に吸引
2	4	朝の胃残3mm。注入中にSPO2が変動。88~96。注入後は、授業には参加せず、腹臥位のまま吸入。頻回に吸引。14時過ぎから安定し、96のままデイへ。
1	4	朝、白濁の胃残4mm。注入前にSPO2が91に。12時に吸引。午後も腹臥位のまま吸引。97まで戻る。
1	3	痰、鼻からの分泌物が多く粘稠。午前中からSPO2が90代前半。注入途中に88まで下がり吸引。午後も90前半。
2	4	SPO2は安定しているが、痰が粘稠のため、頻回に吸引。
3	7	昼前、胃残2mm。注入前SPO2が92まで下がり吸引、注入中も94前後。昼休みは腹臥位で吸入。97まで戻り、体育にバギーで参加するも途中から92に。教室に戻り腹臥位にして吸引。

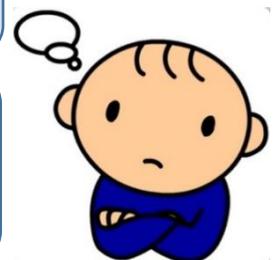
↑7月の体調に関する記述

吸引回数	合計	発作回数	特記事項
0	2	2	登校後10ml、14時の水分で0.5ml胃残あり。
2	3	3	夜中の注入が漏れており十分にできなかったかも。
0	0	0	
2	5	5	注入後、SPO2が92まで下がる。腹臥位にして吸引
0	2	2	
0	3	3	持続吸引の不具合。ポータブルで対応もあまり引けていない。
1	1	1	イリゲーターの不具合で注入が遅れる。
1	3	3	登校時ゴロゴロあるが、SPO2は安定。
1	2	2	登校時に胃残0.8mlあり
0	2	2	
1	0	0	
1	1	1	
1	1	1	痰が粘い。
0	1	1	
1	2	2	登校時、11時、昼の注入の時に胃残3~4mlあり
1	0	0	登校時、胃残5ml
1	1	1	痰が粘い。

↑10月の体調に関する記述

7月9日の金曜日に発熱で欠席して、次の週から熱も下がり登校していたな。でも、夏休みに入るまで呼吸状態が悪い状態が続いている…。体温が下がったからといってあまり無理をさせない方が良かったのかも。

9月下旬から11月にかけては、吸引が必要無い日も多くみられたな。記録を見ると、痰の状態も良く、SPO2の値の低下もあまり見られないな…。このくらいの気候がすごしやすいのかな…。温度？湿度？気圧？なんだろう？



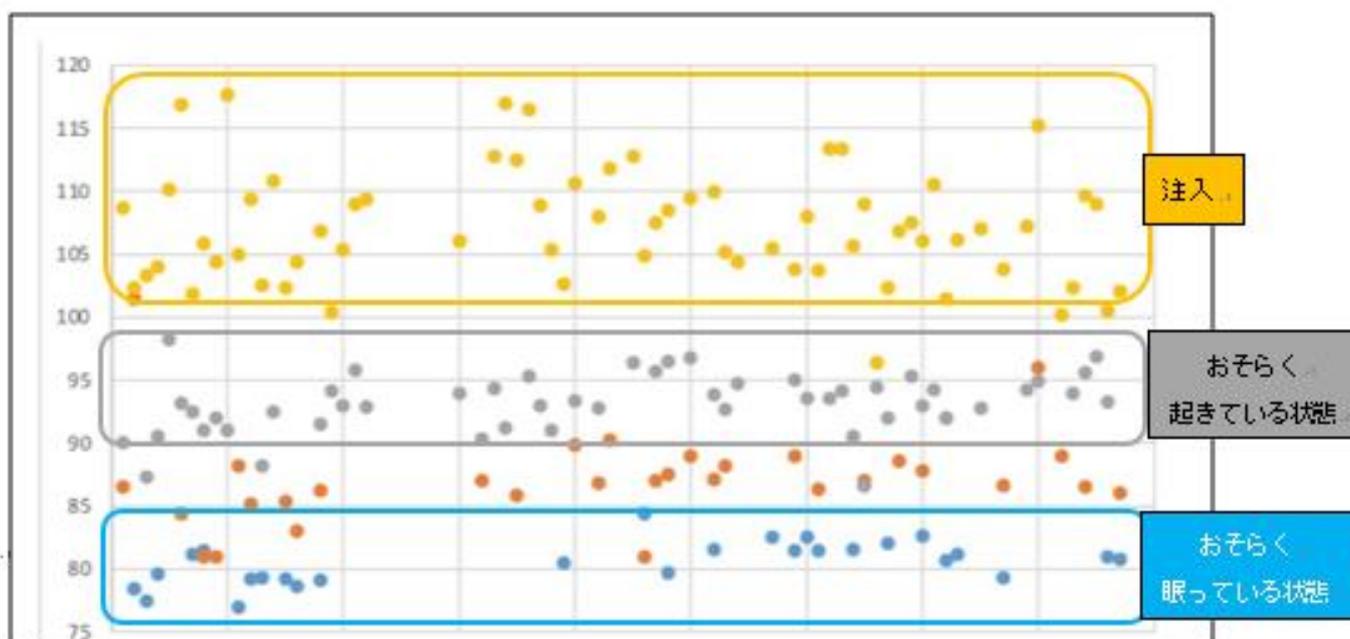
【活動④ 刺激に対する反応の分析から得られた気づき】

- ・光刺激に対する反応を観察していく中で、気づきも得られた。10月に体育館に行った際、おそらく起きていても関わらず、目が開いていないことがあった。ひさしをしてライトの光をさえぎったり、バギーの角度を調整したりすると目を開ける生徒の姿が見られた。体育館に行く機会がほとんどなかったため、気付かなかったが、他にも生徒が眩しさを感じて目を閉じる光の強さがあるのではないかと考えられた。実際に観察を行うと、日光に対しても目を閉じる生徒の姿が多く見られた。また、部屋のカーテンを閉め、電気を消して真っ暗な状態にしたほうが、目の前で左右に動かしたランプの光をよく追っている姿が見られた。このことから、**生徒自身が眩しさを感じる光の強さがあり、周囲の明るさの調整という手段が、生徒がより周囲に意識を向けたり関わりを持ったりすることにつながるのではないかと考える。**また、今後、こうした**視覚刺激に対する目の動きも生徒の定位反応の1つとして見出すことができるのではないかと考えている。**

◎エビデンス

【睡眠状態と心拍数の関係性を示すエビデンス】

- ・1日の心拍数の平均を散布図でみていくと、「おそらく眠っている状態」の時の心拍数の平均値は、70台から80台前半の間に多く見られ、「おそらく起きている状態の時」の平均値は、90から100の間に多く見られ、注入後の心拍数の平均値は、100から120の間に多く見られることが分かった。



↑ 1日の心拍数の平均値（2021年6月から11月まで）の、睡眠状態別に見た散布図。

【教師によるくすぐりに対する反応の違いを示すエビデンス】

・活動④における「教師によるくすぐり」に対する反応について以下のように整理した。明確な反応が多く見られた場合の条件を黄色に塗っている。

姿勢	睡眠状態	刺激を与えた部位と観察回数	見られた反応と回数		
			身体の動き	表情の変化	その他の変化
腹臥位	覚醒	両脇(6回)	○(5回)	○(6回)	心拍の上昇
		首(6回)	×(0回)	△(1回)	なし
		足の裏(6回)	×(0回)	△(1回)	なし
	睡眠	足全体(6回)	○(5回)	○(5回)	なし
		両脇(5回)	○(5回)	○(5回)	心拍の上昇
		首(5回)	×(0回)	×(0回)	なし
		足の裏(5回)	×(0回)	×(0回)	なし
バギー座位	覚醒	足全体(5回)	△(1回)	△(1回)	なし
		両脇(10回)	○(8回)	○(10回)	心拍の上昇
		首(10回)	△(2回)	△(2回)	なし
	睡眠	足の裏(10回)	×(0回)	×(0回)	なし
		足全体(10回)	○(7回)	○(8回)	なし
		両脇(7回)	○(7回)	○(6回)	心拍の上昇
		首(7回)	△(1回)	△(2回)	なし
側臥位	覚醒	足の裏(7回)	×(0回)	×(0回)	なし
		足全体(7回)	△(2回)	△(2回)	なし
		両脇(8回)	○(7回)	○(8回)	心拍の上昇
	睡眠	首(8回)	×(0回)	△(2回)	なし
		足の裏(8回)	×(0回)	×(0回)	なし
		足全体(8回)	○(6回)	○(6回)	心拍の上昇
		両脇(8回)	○(6回)	○(6回)	心拍の上昇
睡眠	首(8回)	△(1回)	△(1回)	なし	
	足の裏(8回)	×(0回)	×(0回)	なし	
	足全体(8回)	△(3回)	△(2回)	なし	
	両脇(8回)	○(7回)	○(8回)	心拍の上昇	

【洗面器に入った水やお湯に対する反応の違いを示すエビデンス】

・洗面器に入った水やお湯に触れた際の反応について以下のように整理した。明確な反応が多く見られた場合の条件を黄色に塗っている。

睡眠状態	与えた刺激	刺激を与えた部位と観察回数	見られた反応と回数		
			身体の動き	表情の変化	その他の変化
覚醒	水	手(7回)	○(6回)	○(7回)	心拍の上昇
		足(7回)	○(5回)	○(7回)	心拍の上昇
	お湯	手(7回)	×(0回)	△(2回)	なし
		足(7回)	×(0回)	×(0回)	なし
睡眠	水	手(5回)	△(1回)	△(1回)	心拍の上昇
		足(5回)	×(0回)	×(0回)	なし
	お湯	手(5回)	×(0回)	×(0回)	なし
		足(5回)	×(0回)	×(0回)	なし