

鼻部皮膚温度を用いた超重症児の快状態の推定に関する研究

大阪府立堺支援学校大手前分校

石田 基起

1. 問題と目的

昨今の特別支援学校には、人工呼吸器を使用し、たんの吸引などの濃厚な医療的ケアが継続的に必要で、運動・知的障害の程度が非常に重度な「超重症児」の増加傾向がある¹⁾。このような超重症児の多くは、寝たきりの状態で、外部からの刺激に対して自発的な動きが見られず、睡眠と覚醒の区別すら困難であることが多い。ともすると、刺激は入力されているにもかかわらず、表出する機能が働かないために「反応が乏しい子」と判断されてしまうが、彼らは周囲の刺激に対して全く受け身的に生きているわけではない²⁾。そのため、超重症児への取り組みでは、第一に「心地よい」状態が維持・拡大される活動を通して睡眠と覚醒のサイクルを形成すること、第二に最も原初的な意識とされる「快-不快」の感覚を育てることが重要である³⁾。しかし、働きかけに対して快-不快の状態にあるか否かを他者が把握することは容易ではない。

近年、Ebisch et al. は言葉が話せない乳児の快-不快に伴う自律神経性の情動変化を、赤外線サーモグラフィカメラにより鼻部皮膚温度^{註1)}を測定することで客観的に捉えることができる⁴⁾。鼻部には、毛細血管の血流量を調整する動脈吻合血管(AVA : Arteriovenous anastomoses)と呼ばれる末梢皮膚血管が集中し、他の体部と比較して多い。さらに、血管が他の部位では脂肪層の下を走っているのに対し、鼻部は皮膚と鼻骨の隙間を走っている。そのため、鼻部皮膚温度は心理状態が顕著にあらわれ、快状態推移時には上昇し、不快状態推移時には低下することが明らかにされている⁵⁾。

筆者らは、この赤外線サーモグラフィカメラによって得られる鼻部皮膚温度が教育実践中における超重症児の不快状態評価として活用できるか否かを検討し、一定程度妥当性のある指標であることを明らかにした⁶⁾。一方、快状態の評価・推定に関しては、刺激提示から鼻部皮膚温度の上昇反応が出るまでに時間がかかり、教育実践のような刺激が次々に提示される状況下では分析が困難であろうと考えられたため、どの程度捉えることができるのか検証できていなかった。

以上のことから、本研究では、鼻部皮膚温度によって超重症児の快状態を推定することが可能であるか否か、またその妥当性について統制条件下で明らかにすることを最終的な目的とした。そこで本稿では、途中経過を報告するとともに、刺激に対する反応の様相からみた状態像の特徴と、鼻部皮膚温度を超重症児に用いる意義について検討する。

註1)本研究における鼻部皮膚温度の表記は、赤外線サーモグラフィカメラによって測定した値を「鼻部皮膚温度」、測定値を処理することで得られた値を「鼻額差分温度」とした。((6) 分析を参照。)

2. 方 法

(1) 対 象

Y 特別支援学校の小学部に在籍し、表情などの表出される行動のみでは状態像の把握が困難と判断される超重症児 2 名を対象とした (Table 1)。本研究で対象とする超重症児は、運動機能は座位までで、継続的濃厚医療を基準とした介護度を点数化した超重症児スコア⁷⁾ (Table 2) の合計が 25 点以上の状態で 6 ヶ月以上継続する児であり、さらに横軸に超重症児スコア、縦軸に脳機能障害を表す超重症児分類⁸⁾ (Table 3) の 1 か 2 に該当する児とした。

Table 1 対象児のプロフィール

対象児	A 児	B 児
学年	小学部 1 年	小学部 4 年
月齢	7 歳 2 ヶ月	10 歳 1 ヶ月
性別	男	男
障害名	脳性麻痺 レット症候群	脳性麻痺
受障時期	先天性	先天性
超重症児分類	2	1
超重症児スコア	32 点	34 点
人工呼吸器	なし	あり
睡眠・覚醒	瞼の開閉で確認可能	表情のみでは困難
低体温症	なし	なし
姿勢・運動	伏臥位以外可能 橈骨脱臼, 肩関節可動域内で活動	仰臥位のみ可能 骨が脆く, 両腕のみでの活動
視覚・聴覚機能	眼は開眼し瞬きも可能 視機能: 動くモノ・光るモノ追視 聴覚機能: 音源方向へ眼球移動	眼は開眼し瞬きも可能 視機能: 追視なし 聴覚機能: 未実施
刺激への反応	視線, 微笑, 赤面, 両腕の震え等	全身の筋緊張, 口や腕, 足を動かす等

Table 2 超重症児スコア

I. 運動機能: 座位まで	
II. 介護スコア(6ヵ月以上継続する状態の場合にカウントする)	
1. レスビレーター管理	[スコア] = 10
2. 気管内挿管、気管切開	= 8
3. 鼻咽喉エアウェイ	= 5
4. O ₂ 吸入またはSaO ₂ 90%以下の状態が10%以上	= 5
5. 1回/時間以上の頻回の吸引	= 8
6回/日以上の頻回の吸引	= 3
6. ネブライザー6回以上/日または継続使用	= 3
7. IVH(中心静脈栄養)	= 10
8. 経口摂取(全介助)	= 3
経管(経鼻・胃ろう含む)	= 5
9. 腸ろう	= 8
(+持続注入ポンプ使用の場合)(加算)	= 3
10. 手術・服薬でも改善しない過緊張で、 発汗による更衣と姿勢修正を3回/日以上	= 3
11. 継続する透析	= 10
12. 定期導尿(3回/日以上)	= 5
13. 人工肛門	= 5
14. 体位交換(全介助). 6回/日以上	= 3
判定: I + II のスコアの合計が25点以上 = 超重症児	
I + II のスコアの合計が10点以上25点未満 = 準超重症児	

(鈴木ら,2008)より引用.

Table 3 超重症児分類

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

(大村,2004)を改変.

(2) 実施場所

Y 特別支援学校内にある室内温度 25℃±1.0℃、湿度 50%以上、照度(照明点灯時:330LUX, 消灯時:12LUX)の教室で実施した。なお、実施校には防音室がないため、他の教室に比べて比較的騒音が聞こえない教室を選定した。測定時は、微かに授業中の音楽や楽器の音が聞こえる程度であった。冷房が対象児や機器に直接当たらない位置で測定を行った。

(3) 測定

20XX 年 7 月～の同一時間帯に、A 児は 4 回、B 児は 3 回測定した。先行研究⁹⁾を参考に設定した測定プロトコル(Fig. 1)に基づいて行動面と生理反応を記録した。すなわち、対象児の室温への慣れを考慮し 15 分以上の順化(Acclimation)を行なった後、安静 3 分間(Rest①)、刺激呈示 1 分間(Task①)、安静 3 分間(Rest②)、インターバル 1 分間(Interval)、安静 3 分間(Rest③)、刺激呈示 1 分間(Task②)、安静 3 分間(Rest④)で構成した。刺激呈示順はランダムとし、呈示順による影響がでないようにした。また、刺激への慣れを考慮し、測定は 1 日 1 回とした。さらに、食事による生理反応を統制するために食後 2 時間以上経過した午前 10 時以降の測定とした。A 児は特別支援学校経験年数 6 年の男性教諭(筆者)、B 児は特別支援学校経験年数 37 年の女性教諭が、刺激呈示を行い、Rest・Task 直後の児童の反応を VAS 得点(Visual Analog Scale)で表した。(5) 測定方法の③主観的評価を参照)

(4) 快刺激の選定

快状態を促す刺激は、対象児によって異なることが予想される。そのため、快状態を促すと想定される複数の刺激を保護者と担任から聴取し、内 2 種類を学年の教員複数名で協議の上選定した。

A 児は、動くモノや光るモノへの追視、音源方向へ眼球移動等も観察され、視聴覚刺激は入りやすいことが確認できていた。そこで、学年の教員 5 名で協議を行い選定し、Task①を朝の会で歌っていた「おひさまキラキラ」の曲とこれまで一番関わりがあった担任による歌声とタッピングとし、Task②をオーナメントライトとリラックス効果が実証された『疲労解消のための音楽』の「朝空を開いて」の曲とした。なお、Task②は、消灯下で実施するため、Task②の前の Rest は消灯の状態で行った。

B児は、覚醒と安静の判断が表情のみでは困難であったが、接触刺激に対しては表情を歪めたり、身体を動かしたりする様子が観察され、触刺激は入りやすいことが確認できていた。そこで、学年の教員2名と筆者で協議を行い選定し、Task①を授業で毎日聴いていた「ガンバリマンのうた」の曲とこれまで一番関わりがあった担任による曲に合わせた歌声とタッピングとし、Task②をB児の両腕を担任が撫でるとした。

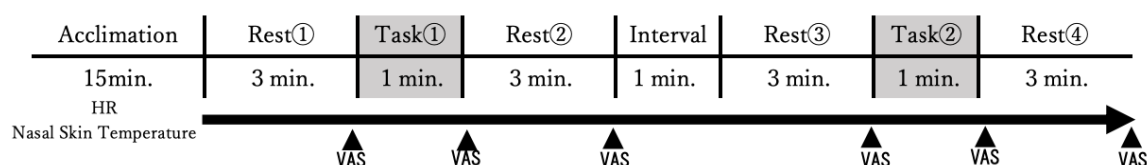


Fig. 1 測定プロトコル

(5) 測定方法

測定機器は、Fig. 2に示す位置に設置し測定を行った。

①鼻部皮膚温度：赤外線サーモグラフィカメラ (InfReCR450pro; 日本アビオニクス社製) を対象児の前方1.0mに設置し、顔面熱画像を記録した (Fig. 3)。本装置の撮影速度は5 fps (1秒に5枚の熱画像を撮影)、解像度は480×360pixel、温度分解能は0.025℃、顔面皮膚放射率 (物体の表面から赤外線エネルギーを放射させる度合い) は $\varepsilon=0.98$ とした。なお、本装置を外気温と順化させるため、測定の30分以上前から電源を入れた。

②心拍値：パルスオキシメーター (iSpo2; マシモ社製) を手指に装着し、iPad アプリケーション (Masimo Personal Health; マシモ社製) に記録した (Fig. 4)。また、心拍波形を確認するため、iPadの画面収録機能を使用し、録画した。

③刺激呈現場面：対象児の表情等を含めた様子をビデオカメラで録画した。

④主観的評価 (Visual analog scale: VAS)：刺激提示実施者から刺激呈示前後における対象児の状態についてVASを収集した。VASの得点は、不快情動を表出した状態を0とし、快情動を表出した状態を100と定義し、得点化した。また、VAS得点では把握しきれなかった側面を探るため、事後インタビューを行い、iPhoneのボイスメモに録音した。

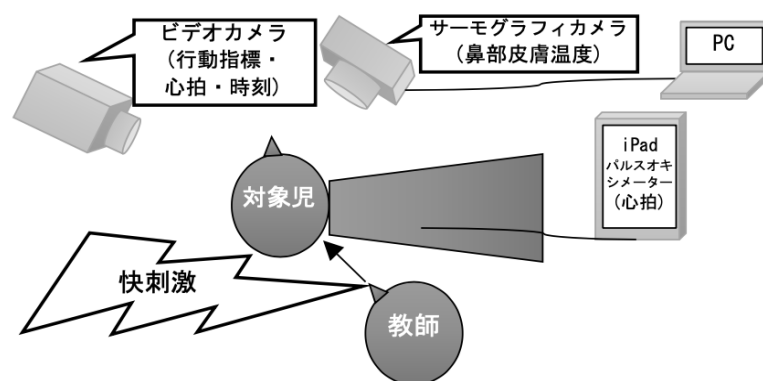


Fig. 2 測定機器の設置図



Fig. 3 使用したサーモグラフィカメラ



Fig. 4 使用したパルスオキシメーター

(6) 分析

顔面皮膚温度は環境温度の影響を受けるため、体幹部に位置し情動による変化がほとんど見られない額部温度と鼻部温度との温度差が説明変数として用いられている¹⁰⁾。そのため、本研究においては、取得した顔面熱画像の鼻部領域と額部領域の差分温度 (ΔT) を算出し、時系列データを作成した (これを、以下「鼻額差分温度」と表記する。)。具体的には、額部温度は前額部中心部分、鼻部温度は静脈吻合血管 (AVA) の位置を考慮し鼻尖部を含めるようエリアを手動で決定した。また、筋緊張等で測定位置がずれた場合、その都度測定部位を目視で確認し、測定位置を手動で調整した。熱画像解析には、高機能ソフトウェア (InfReC Analyzer NS9500 Professional; 日本アビオニクス社製) を用いた。自律神経指標の一つである心拍値は、刺激に応じて変化する一過性心拍変動において、加速反応は刺激に対する防御 (驚愕) 反応成分 (ビックリ) を、減速は定位反応成分 (なんだろうと注意を向ける) を反映していると言われている¹¹⁾。そこで、同じ自律神経系を反映する心拍値を外部基準として使用するため、1 拍毎 (1 秒毎) に記録される 1 分間あたりの心拍値 (bpm) を CSV (Comma Separated Value) ファイル出力し、時系列データを作成した。算出された値から、各区間で区切った変動グラフを作成し、変動の傾向を分析した。なお、鼻額差分温度と心拍値は、測定開始 1 回目の Rest をその日のベースライン (基準値) として、平均と標準偏差 (SD) を算出し、Task 中に ± 1 SD 以上変化があった箇所に注目し分析した。

(7) 倫理的配慮

本研究は、対象児の保護者および学校長、関係諸機関に研究の主旨について口頭で説明し、書面により同意を得た。また、兵庫教育大学の人を対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認を得た (2022-3)。

3. 結果

本研究では、A 児は 4 回、B 児は 3 回の測定を行った。本来であれば、さらに測定回数を増やし、統計的検討を行う予定であったが、途中経過であるため鼻部皮膚温度と心拍値の測定状態が良好であったそれぞれ 2 回分の測定結果を事例ごとに述べる。

(1) A 児への刺激に対する反応の様相

Fig. 5 には、A 児における変動グラフの結果を示した。測定 2 日目の結果を示した(a)における鼻額差分温度は、Task①中に急低下が生じ、Rest②中に上昇する傾向が確認された。一方心拍値は、Task①中に心拍加速反応が生起していた。また、Rest③中の鼻額差分温度は上昇する傾向にあり、Task②では目立った変動はなく、Rest④にかけて上昇する傾向が確認された。一方心拍値は、Task②中に心拍減速反応が生起していた。測定 3 日目の結果を示した(b)における鼻額差分温度は、Task②中に急激な低下が生じ、Rest④中に上昇する傾向が確認された。一方心拍値は、Task②中に心拍減速反応が生起し、Rest④中に + 2 SD 以上の心拍加速反応が生起していたが発作が起きた場面であった。また、Rest①中の鼻額差分温度は上昇する傾向にあり、Task①では目立った変動はなく、Rest②にかけて上昇する傾向が確

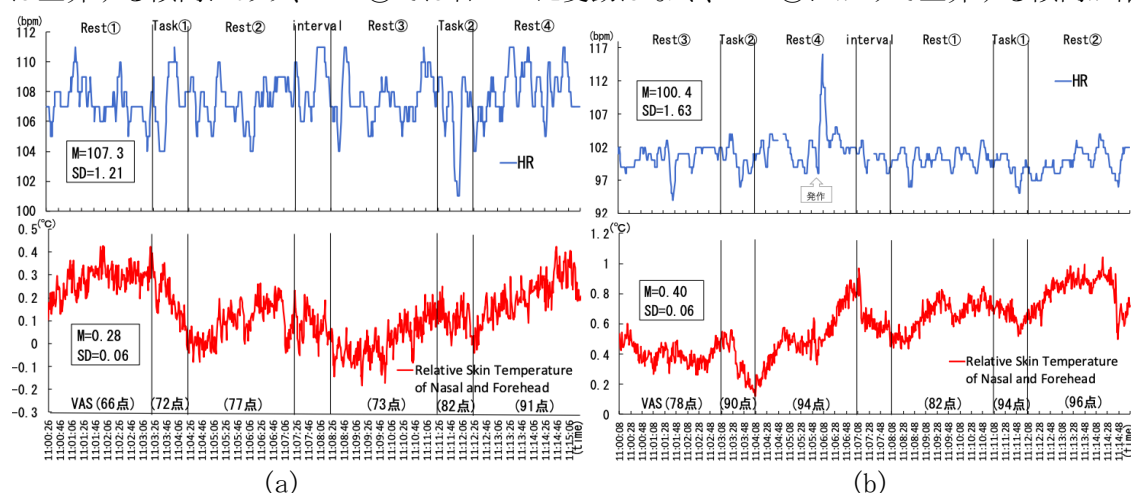


Fig. 5 A 児における変動グラフの結果

変動グラフ(a)は測定 2 日目、(b)は測定 3 日目の結果を示す。変動グラフ上部は心拍値の結果を示し、横軸に時間、縦軸に 1 拍毎 (1 秒毎) に算出される心拍値 (bpm) を表している。また、変動グラフ左部分に初回 Rest 区間の平均心拍値 (M) と標準偏差 (SD) を示す。変動グラフ下部は鼻額差分温度 (Relative Skin Temperature of Nasal and Forehead) の結果を示し、横軸に時間、縦軸に鼻額差分温度 (°C) を表している。また、変動グラフ左部分に初回 Rest 区間の平均鼻額差分温度 (M) と標準偏差 (SD) を示す。変動グラフ下部の下段部に VAS 得点を示す。

認された。一方心拍値は、Task①中に心拍減速反応が生起していた。

(2) 担任による A 児の VAS 得点と状態像

Fig. 5 (a) と (b) に示す変動グラフ下部の下段部には、VAS 得点の結果を示した。測定 2 日目の結果を示した(a)では、順に Rest①66 点、Task①72 点、Rest②77 点、Rest③73 点、Task②82 点、Rest④91 点であった。事後インタビューでは、「最初は緊張もあってか、呼吸が荒く、少し苦しそうであったが、刺激①②ともに音や光によく注目していた。」「刺激呈示後の安静は、安心して見えた。」と語っていた。測定 3 日目の結果を示した(b)では、順に Rest③78 点、Task②90 点、Rest④94 点、Rest①82 点、Task①94 点、Rest②96 点であった。事後インタビューでは、「測定が始まると表情は良く、光をよく見てリラックスしているようだった。」「3 回目の安静中に痰鳴で少し苦しそうだったが、刺激が開始されると

落ち着いた。」と語っていた。

(3) B 児への刺激に対する反応の様相

Fig. 6 には、B 児における変動グラフの結果を示した。測定 3 日目の結果を示した (c) における鼻額差分温度は、Rest①中に低下し、途中で急上昇を示した。その後の Task①中は上昇傾向にあり、Rest②では低下する傾向が確認された。一方心拍値は、Rest①の鼻額差分温度が急上昇した箇所で心拍加速反応を示した。その後、Task①においても心拍加速反応が生起し、Rest②中においても心拍加速反応が 3 回生起した。また、Rest③中の鼻額差分温度は 1 SD を超える低下と上昇を繰り返し、Task②と Rest④では目立った変化は認められなかった。一方心拍値は、Rest③の鼻額差分温度が低下と上昇を繰り返した箇所で心拍加速反応を示した。その後、Task②と Rest④においても心拍加速反応が生起した。測定 4 日目の結

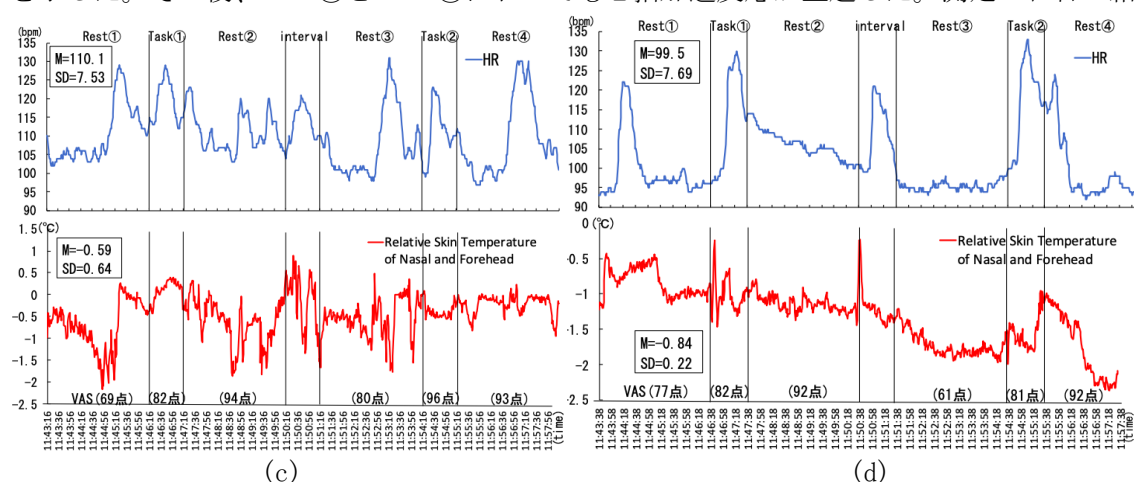


Fig. 6 B 児における変動グラフの結果

変動グラフ (c) は測定 3 日目、(d) は測定 4 日目の結果を示す。変動グラフの見方は、Fig. 5 と同様である。

果を示した (d) における鼻額差分温度は、Rest①中に低下する傾向が確認され、Task①では急激な上昇と低下を示した。一方心拍値は、Rest①と Task①開始直後に心拍加速反応を示し、Rest②では徐々に減速する傾向を示した。その後、Rest③の鼻額差分温度は低下傾向を示し、Task②と Rest④直後に急上昇し、Rest④の途中から低下傾向が確認された。一方心拍値は、Rest③では低い値で安定し、Task②で急激な心拍加速反応を示し、Rest④の途中で元の値まで戻り安定した。

(4) 担任による B 児の VAS 得点と状態像

Fig. 6 (c) と (d) に示す変動グラフ下部の下段部には、VAS 得点の結果を示した。測定 3 日目の結果を示した (c) では、順に Rest①69 点、Task①82 点、Rest②94 点、Rest③80 点、Task②96 点、Rest④93 点であった。事後インタビューでは、「今日は最初から調子がよかった。」「初めの刺激では今までで一番落ち着いていたと思う。」「刺激①の事後安静の時は口をもぐもぐさせて一番機嫌が良かった。」「刺激②をした瞬間はびっくりし、表情を変えた。」「刺激②の事後安静中でピクピクと発作かと思うのがあった。」と聴取した。測定 4 日目の結果を示した (d) では、順に Rest①77 点、Task①82 点、Rest②92 点、Rest③61 点、Task②81 点、

Rest④92点であった。事後インタビューでは、「最初の安静3分がそれまでの活動が続いている感じを本人はしていたのではないと思う。それで、前日より不快の方に点数を付けた。」「休憩の時にウトウト(寝そう)としかけていた。」「刺激②ではウトウトした中で触ったのでビクッてした。」「刺激②の後の事後安静後はすごく良かった。」と聴取した。

4. 考 察

本稿の結果は、データ収集・分析の途中経過であり、2日間のみ測定を取り上げているため、現段階で判断するには早計であろうと考える。しかし、本稿の結果から見えてきた、刺激に対する反応の様相からみた状態像の特徴と、鼻部皮膚温度を超重症児に用いる意義について考察する。

(1) 反応の様相からみた状態像の特徴

A児の結果を概観すると、心拍加速反応を示したTask後に鼻額差分温度を低下させ、その後のRestでゆっくりと上昇する傾向を2日間とも示している。つまり、刺激に対する準備体制が取れておらず、急な刺激に対して驚いたが、徐々に刺激を受容し、快の状態へ推移していたと解釈できる。また、Task②の光と音楽刺激においては、心拍の定位反応(刺激に対してなんだろうと注意を向ける)が確認され、環境の変化に自ら気づき注意を向けたことが考えられる。担任によるAVS得点では、Taskの得点がTask前のRestに比べて高く、事後インタビューにおいても、快状態にあったとの語りを得ており、鼻額差分温度とは異なる結果を示している。つまり、表出される行動のみでは捉えることができていなかった、A児の刺激に対する応答を鼻額差分温度によって捉えることができたと考えられる。これらのことを考慮すれば、A児に関わる際には、主活動の前に本児にとってわかりやすい形(光や音)で注意を向けた後に刺激を呈示すること、また次々に刺激呈示を行うのではなく少し間を置き、本児が刺激に対して情動機能を働かせるまで待つことが重要であることを示しているといえよう。

B児の結果を概観すると、心拍値のほとんどが加速反応を示し、その反応に対応して鼻額差分温度を急激に上昇させる傾向を示している。鼻部皮膚温度変化には快情動反応による上昇の他に、情動ストレスによって120秒ほどかけて低下させる不快情動反応と瞬時に上昇させる逃走逃避反応(FFR: Fight or Flight Response)の2種類がある¹²⁾。超重症児は、感覚機能が未熟なため自分が置かれた周囲の状況を受け止め、処理し、行動を調整していくことが困難であるため、外部からの刺激が常に「いきなり」の状態にある³⁾。これら指摘を踏まえると、B児の結果は、外界からの刺激をうまく調整できないため、刺激を受け入れるのではなく、不安や恐怖として自らを閉ざす方向へ対応している可能性が考えられる。一方、担任によるAVS得点では、鼻額差分温度変動と似た結果を示し、事後インタビューにおいても鼻額差分温度変動と表情や身体的な動き等が一致する結果を示している。つまり、B児は刺激に対する応答を僅かながらも身体的に表現し、その表現が意志によってコントロールできない自律神経性の反応に対応していることが推察される。したがって、B児と関わ

る際には、状態に応じたやりとりを継続する中で、表情や身体で表出される僅かな動きに目を向け、刺激に対して緊張させることのない状態を見出すことが重要であると考えられる。

（２）鼻部皮膚温度を超重症児に用いる意義

本研究に参加した２名の超重症児における鼻部皮膚温度の特に鼻額差分温度の結果は、２日間の測定のための分析ではあったものの、Ａ児は快・不快情動による変動傾向を、Ｂ児は逃走逃避反応による変動傾向が確認されたが、これは発達段階による変動パターンの違いを示す結果と考えられる。

心拍反応の発達的特徴として、生後０．５ヶ月にはすでに一過性心拍反応が出現し、０．５ヶ月齢で防衛（驚愕）反応を示す加速反応の出現率が最も高く、その後漸減する。１から４ヶ月齢では減速反応である定位反応が優位に出現する¹³⁾。このような乳児期の発達の特徴は、鼻部皮膚温度変化においても報告され、２から３ヶ月齢では鼻部皮膚温度変化が起きず、生後４から６ヶ月齢で変化が起きるとされている¹⁴⁾。本研究の結果においても、Ａ児の心拍は定位反応を生起させ、鼻額差分温度は快・不快情動による変動傾向を示し、Ｂ児の心拍は驚愕反応を優勢に生起させ、鼻額差分温度は逃走逃避反応による変動傾向を示した。つまり、鼻額差分温度も一過性心拍反応と同様に、重度の脳機能障害がある超重症児の発達段階の評価につながる可能性があると考えられる。

また重度の脳機能障害を有する超重症児の多くは、常時人工呼吸器を使用し、濃厚な医療的ケアが必要であるため、教育に当たっては健康を阻害しない慎重な対応が求められる¹⁵⁾。したがって、生体反応を測定する機器の使用も様々な心理的・身体的ストレスを与えてしまうことが考えられるため、測定には十分配慮しなければならない。しかし、鼻部皮膚温度の測定は、心拍や脳機能評価に用いられる近赤外線分光法(NIRS)などの測定と異なり、完全に非接触で測定が可能である。したがって、鼻部皮膚温度は、超重症児の状態像の把握のみならず、発達段階を確認する指標として、積極的に活用していけるのではないかと考える。

（３）今後の課題

本稿の成果は、鼻部皮膚温度の特に鼻額差分温度が超重症児の状態像の推定のみならず、発達段階を確認する指標としても活用しうる可能性を示したことである。本来であれば、鼻部皮膚温度の測定を積み重ね、統計的解析によって快状態推定の妥当性を検討する予定であったが、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)により測定を中断せざるをえない状況となったため、２日間のみの測定を取り上げることとなった。そのため、説得力に欠けるデータとなっている。今後もデータ収集を継続することで状態像の推定する方法を確立し、超重症児にとって「心地よい」状態が維持・拡大される教育活動を検討していきたい。

謝 辞

本研究にあたり、兵庫教育大学大学院学校教育研究科石倉健二教授には、有益なご指摘とご指導をいただきました。感謝申し上げます。本研究へのご協力を快諾していただいた児童とその保護者及び関係者の皆様には厚く御礼申し上げます。また、本研究を遂行するにあた

り、研究助成をいただいた公益財団法人下中記念財団及び関係の方々にも深く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 文部科学省 (2019) 令和元年度学校における医療的ケアに関する実態調査
https://www.mext.go.jp/content/20200317-mxt_tokubetu01-000005538-03.pdf (2022 年 4 月 16 日閲覧).
- 2) 細渕富夫(2020)障害の重い子どもの発達と生活. 全障研出版部, 39-45.
- 3) 細渕富夫(2019)超重症児の内面世界と教育的対応の課題. 障害者問題研究, 47(2)90-97.
- 4) Ebisch, S. J., Aureli, T., Bafunno, D., Cardone, D., Romani, G. L., & Merla, A. (2012) Mother and child in synchrony: thermal facial imprints of autonomic contagion. *Biological Psychology*, 89, 123-129.
- 5) 善住秀行・野澤昭雄・田中久弥・井出英人(2004)鼻部皮膚温度変化による快-不快状態の推定. 電気学会論文誌 C, 124(1), 213-214.
- 6) 石田基起・石倉健二(2022)鼻部皮膚温度による超重症児の不快状態評価の妥当性の検討ー心拍加速反応との生起一致率に着目してー. 日本特殊教育学会大会第 60 回大会.
- 7) 鈴木康之・武井理子・武智信幸他(2008)超重症児スコアの判定についてースコア改訂の試みー. 日本重症心身障害学会誌, 33(3), 303-308.
- 8) 大村清(2004)難病主治医の立場から. 小児看護, 1249-1253.
- 9) 永峰康司・野澤昭雄・井出英人(2004)聴覚および嗅覚刺激下での鼻部皮膚温による情動の評価. *IEEJ Trans. EIS*, Vol124, No.9, 1914.
- 10) 善住秀行・南雲和幸・野澤昭雄・田中久弥・井出英人(2002)鼻部熱画像を用いた快-不快状態の推定. *FIT(情報科学技術フォーラム)*, 459-460.
- 11) Graham, F.K. & Clifton, R.K. (1996) Heart-rate change as a component of the orienting response. *Psychological Bulletin*, 65, 305-320.
- 12) 水野統太・野澤昭雄・井出英人(2008)放射温度計による鼻部表面温度の微分補正フィルタリングによるノイズ成分の除去. 電気学会論文誌, 128(8), 1251-1256.
- 13) 片桐和雄・小池敏英・北島善夫(1999)重症心身障害児の認知発達 とその援助ー生理心理学的アプローチの展開ー. 北大路書房, 40-47.
- 14) 松村京子(2003)乳児の情動と顔の皮膚温. 小児歯科臨床, 8, 47-52.
- 15) 川住隆一(1998)生命活動の極めて脆弱な重複障害児の健康管理に関する課題と研究動向. 特殊教育学研究, 36(3), 41-49.

<略歴>

1995 年 1 月 大阪府南河内郡太子町生まれ
2017 年 3 月 大阪大谷大学教育学部教育学科特別支援教育専攻 卒業
2017 年 4 月 大阪府立堺支援学校大手前分校 小学部教諭 勤務
2022 年 3 月 兵庫教育大学大学院学校教育研究科 修士課程修了
(大学院修学休業制度)
2022 年 4 月 大阪府立堺支援学校大手前分校 小学部教諭 復職
兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科 博士課程在学
現在に至る



<研究論文>

南元悠里・石田基起・小田浩伸(2022)脳性まひ者への動作法における初心者トレーナーの成長要因の実践的検討ー心理過程と援助技術に着目してー. 大阪大谷大学教育学部特別支援教育実践研究センター紀要 = Bulletin of Special Needs Education Research Center (6) 21-36.
石田 基起・小田 浩伸・清水 謙二(2020)動作法における重度・重複障がい者と援助者との相互交渉の変容. 大阪大谷大学教育学部特別支援教育実践研究センター紀要 = Bulletin of Special Needs Education Research Center (4) 3-12.
石田 基起・小田 浩伸(2019)自閉スペクトラム症児におけるコミュニケーションの基礎的能力を高める課題学習の実践研究. 大阪大谷大学教育学部特別支援教育実践研究センター紀要 = Bulletin of Special Needs Education Research Center (3) 21-35.

<学会発表>

石田基起・石倉健二(2022) 鼻部皮膚温度による超重症児の不快状態評価の妥当性の検討ー心拍加速反応との生起一致率に着目してー. 日本特殊教育学会第 60 回大会.
本吉大介・石田基起(2021) 重度・重複障害者への臨床動作法場面における映像と心拍反応を用いた体験評価に関する研究. 第 46 回日本リハビリテーション心理学学会学術大会.
石田基起・石倉健二(2021) 超重症児の授業における鼻部皮膚温度活用の検討ー心拍変動との関連に着目してー. 日本特殊教育学会第 59 回大会.
石田基起・小田浩伸・清水謙二(2019) 動作法における重度・重複障がい者と援助者の相互交渉の変容. 第 45 回日本リハビリテーション心理学学会学術大会.

<勤務校>

大阪府立堺支援学校大手前分校
〒543-8555
大阪府大阪市天王寺区筆ヶ崎町 5 番 30 号 大阪赤十字病院附属大手前整肢学園内
TEL: (06)-6776-5306 FAX: (06)-6776-5307