

## 準超重症児における「ふれあい体操」実施の前後における覚醒状態の評価

稗貫 有<sup>1</sup>・高橋 晃<sup>2</sup>・下平 弥生<sup>2</sup>・齋藤 絵美<sup>2</sup>・井上 美由紀<sup>3</sup>・松田 幸恵<sup>4</sup>・宮崎 眞<sup>5</sup>  
(2013年3月5日受理)

Yu HIENUKI, Akira TAKAHASHI, Yayoi SHIMODAIRA, Emi SAITO, Miyuki INOUE,  
Yukie MATSUDA, and Makoto MIYAZAKI

Evaluating Arousal States between Pre- and Post- "Fureai" Physical Exercises  
in Child with Severe Motor and Intellectual Disabilities

### 問 題

近年の医療技術の進歩を背景として、重症心身障害児の中でも特に濃厚医療・濃厚介護を常時かつ長期的に必要とする子どもが増加傾向にある(野崎・川住, 2011)。これらの子どもは「超重症児」と呼ばれ、医学的診断ではなくさまざまな医療的介護の必要度を数値化した「超重症児スコア」を基準に判定されている(山田・鈴木, 2005)。

この概念が出現する以前から、社会的法制度上の用語としては「重症心身障害児」、教育的法制度上の用語としては「重度・重複障害児」が用いられてきた。「超重症児」は、障害の重篤さにおいてそれらを超越する概念とされている(山田・鈴木, 2005)。

超重症児の実態は、具体的には、運動機能は座位までと定められている。そのうえで、前述の超重症児スコアの合計が10点以上25点未満が「準超重症児」、25点以上が「超重症児」とされる(山田・鈴木, 2005)。また、超重症児における脳機能障害の程度として大村(2004)は4つの分類を提案している。それによると重篤な順に「A:昏睡」、「B:覚醒と昏睡の区別可」、「C:刺激に対する

意識的反応あり」「D:コミュニケーションの成立可」となっている。

超重症児について、教育的見地から研究課題とした発表論文はまだ少ない。雑誌「特殊教育学研究」において「超重症児」を表題に含む論文が初めて掲載されたのは2005年(岡澤・川住)で、2013年2月現在でも4本を数えるのみである。そのうちの3本に著者として名を連ねる川住(2005, 2008, 2012)は、超重症児をテーマとして精力的に調査や評論を続けている(2009, 2011, 2011, 2012)。2011年の調査によると全国の肢体不自由または病弱の特別支援学校で平均して5.2人の超重症児が在籍している。半数が施設や家庭など学校外を学習の場としており、さらにその半数はベッドから離れられない状態で指導を受けている。

こういった事実から、超重症児を教育することの困難さがうかがえるが、さらに川住(2012)は、超重症児の指導において特別支援学校教師が抱える困難さとその背景について調査している。この調査で、困難さの背景は「コミュニケーション」「健康・身体面」「教師および指導体制」「関係者・関係機関」「指導の時間・空間」の5領域に整理されているが、最も多く全体の6割を超える回答が集まったのが「健康・身体面」である。「健康・

<sup>1</sup>岩手県立盛岡となん支援学校、<sup>2</sup>岩手県立盛岡みたけ支援学校、<sup>3</sup>盛岡市立津志田小学校、<sup>4</sup>盛岡市立城南小学校、

<sup>5</sup>岩手大学教育学部

身体面」領域の中で挙げられている困難要因の一つに「覚醒水準の問題」がある。「学習中に眠ってしまい、どうしても目覚めない時がある」、「効率的な指導時間の設定が難しくなる」などの回答が得られている。

しかし、教師から困難の課題として挙げられている「超重症児の教育と覚醒」について、現在のところ先行研究は見られない。国立情報学研究所（NII、National institute of informatics）が運営する学術論文や図書・雑誌などの学術情報データベース「CiNii」にて「超重症児・覚醒」のキーワード検索結果は2013年2月現在、0件であった。

一方で従来概念である「重症心身障害児」の研究に目を向けると、覚醒にかかわる論文がいくつか発表されている。大平・前川・堅田（1998）は、前庭感覚刺激を主として含む複合刺激が覚醒水準を上昇、安定させることを神経生理学的に説明可能であるとしている。

また、学術論文ベースではなく、超重症児を対象に想定したものでもないが、教育実践として長い間取り組まれているものの中に立川（1985）による「静的弛緩誘導法」や、それを理論的根拠とした丹羽・武井（2000）による「ふれあい体操」がある。「ゆらし」と「静的弛緩誘導」そして「ふれあい体操」の共通点は触れ合いや働き掛けを伴う全身への複合刺激である点（板橋，1995）、感覚受容や外への興味関心を促進するねらいがある点である。

このうち「ふれあい体操」は、全身を刺激する一連の手技が4種類の体操としてパッケージされているため介入手続きを明確にできる利点がある。また、感覚受容や興味関心の促進のほかに、感覚器官や神経の働きを良くすること、末端から血液の循環を良くすることがねらわれているため、そのねらいを達成することで児童を覚醒に導くことが期待できる。

そこで本研究では、超重症児の教育における困難要因である覚醒水準の問題に対して、「ふれあい体操」の実施がどのような影響を与えるかについて検討する。

## 方法

### 1. 対象児

A児は8歳8ヶ月（指導開始時7歳10ヶ月）の男児である。

診断名は13トリソミーで、左耳の形成不全があり外耳道が埋没している。混合性難聴で聴力レベルは右103.75db、左105.0db、学習時には右耳に補聴器を装着する。視力の程度は不明である。生後1ヶ月で気管切開手術、6歳児に胃ろう造設手術をしている。

1日に5～7回の吸引を行っており、パルスオキシメーターによるモニタリングを常時行っている。自力移動や寝返りはなく更衣と姿勢修正に全介助が必要である。首の据わりは不十分で、骨盤の右捻じれ、背中の左凸の側わんがみられるが、両肘、両手首および手指の可動域は良好で90度以上ある。時折、両腕のひじから先を左右に繰り返して振る自己刺激行動と思われる行動がある。

障害の程度は大島分類の「1」に該当し、超重症児スコアは10点以上であるため、「準超重症児」に分類される実態にある。また、入学前や長期休み中は昼夜逆転の生活をしており、日中に覚醒していないことが多いが、昏睡との区別は可能で、刺激に対する反応もあるため、大村による分類ではC群にあたる。

特別支援学校の訪問教育を週3回受けているほか、週2回の訪問看護および訪問入浴サービス、週1回の訪問リハビリを受けている。また、1ヶ月のうちのべ1週間から2週間程度、入所施設や医療施設へのショートステイをしている。

### 2. 指導期間

201X年4月13日から翌年1月31日までの期間。間に夏休みおよび冬休みを挟んでいる。

### 3. 指導内容

特別支援学校の訪問教育では、自立活動を中心とする教育課程で週3回学んでいる。1回の学習時間は1時間半から2時間ほどであり、入学から

1年10ヶ月が経過している。筆者との接触期間は10ヶ月で、指導機会は現在まで95回である（経過年数と接触期間、指導機会は執筆時点）。

指導項目は「朝の会および帰りの会」、「体操」「創作活動」「演奏活動」「読み聞かせ」「感覚遊び」などである。Table1に、各指導内容の具体的活動を示す。

これらの指導項目のうち、「朝の会および帰りの会」と「体操」を常設のメニューとし、他メニューからの活動の一つ加えて一回の学習活動としている。

Table1 各指導項目の具体的活動内容

指導項目	活動内容
朝の会・ 帰りの会	呼名、スイッチによるノートPCの スライド操作、カレンダーめくり、歌 など
体操	丹羽・武井（2000）による「ふれあ い体操」やストレッチなど
創作活動	粘土や水彩絵の具を使った具体的創 作活動に加え、ipad（タブレットPC） のタッチパネル操作によるデジタル アート制作など
演奏活動	音楽にあわせたパーカッション演奏 や ipad のタッチパネル操作によるシ ンセサイザー演奏など
読み聞か せ	絵本や紙芝居（デジタル紙芝居を含 む）、行事写真のスライドのほか、視 機能トレーニングなど
感覚遊び	ローリングカーなどの遊具を使った 回転および揺さぶりの刺激受容など

#### 4. 分析対象と指導の実際

##### （1）評価条件と対象

授業の中で、「条件A：ふれあい体操を行う直前の指導項目における活動」と「条件B：ふれあい体操を行った直後の指導項目における活動」の2条件における覚醒状態を、後述する2カテゴリの名義尺度で評価した。

対象児は、活動中に多様な状態を示すが、本研究においては2カテゴリのどちらかに該当することが明確な場合のみを評価としてカウントした。活動中に各カテゴリを行き来する状態であった時、どちらのカテゴリに入るのか評価するのが難しい状態であった場合は評価対象から除外した。

##### （2）覚醒状態の操作的定義

前項で示した各条件における「覚醒状態」を、Table2に示す定義によって2つのカテゴリに分け、名義尺度による評価を行った。

Table2 覚醒状態の評価カテゴリ

カテゴリ	定義
覚醒（+）	「大部分の時間帯で開眼している」、 「身体の自発的な動きが見られる」の 2点が活動時間中継続した場合
覚醒（-）	「大部分の時間帯で閉眼している」、 「身体の自発的な動きが見られない」の 2点が活動時間中継続した場合

##### （3）ふれあい体操

丹羽・武井（2000）にて紹介された3種類の体操（「ふれ愛りラックス体操」、「ふれ足体操」「ふれっ手体操」）の手技と手順に従って行った。

一連のふれあい体操の手技は、手指と腕、足指と脚、腹部と背中を順番に教師の手を使って圧迫、さすり、揺さぶりなどをするものである。また、体操は歌を歌いながら展開し、合間に次の展開を予告したり身体状態を伝えたりする語りかけを挟む。

##### （4）分析の方法

条件Aにおける覚醒（+）と覚醒（-）の評価数、条件Bにおける覚醒（+）と覚醒（-）の評価数をクロス集計し、比較する。

比較には集計数のグラフおよびノンパラメトリック手法による検定を行い、有意差の有無を確認する。ノンパラメトリック手法には、2×2のクロス集計であること、サンプル数が少ないことから、フィッシャー正確確率検定を採用した。検定の計算には、ブラウザ上で稼働する統計ソフト「js-STAR 2012」を使用した。ふれあい体操によって覚醒水準が上がる可能性、下がる可能性の双方が考えられるため、検定結果は両側検定を採用し、

有意水準は5%とした。

## 考 察

## 結 果

各条件における評価の集計結果を Table3および Fig.1に示す。

条件A（ふれあい体操を行う直前の指導項目における活動）で、評価の対象となったのは35回で、そのうち覚醒（+）が13回、覚醒（-）が22回であった。ふれあい体操を行う直前の指導項目においては覚醒（-）のほうが比較的多い結果となった。

条件B（ふれあい体操を行った直後の指導項目における活動）で、評価の対象となったのは51回である。条件Aと比べて、評価対象としてカテゴリーライズされる回数が増えている。また、51回のうち覚醒（+）が37回、覚醒（-）が14回となり、条件Aとは逆に覚醒（+）のほうが覚醒（-）よりも2倍以上多い結果となった。

フィッシャー正確確率検定を行った結果、両側検定で  $p=0.0017$ 、片側検定で  $p=0.0011$  となり、いずれも有意差が認められた。

Table3 各条件における評価の集計

	覚醒(+)	覚醒(-)
条件A（体操直前の活動）	13	22
条件B（体操直後の活動）	37	14

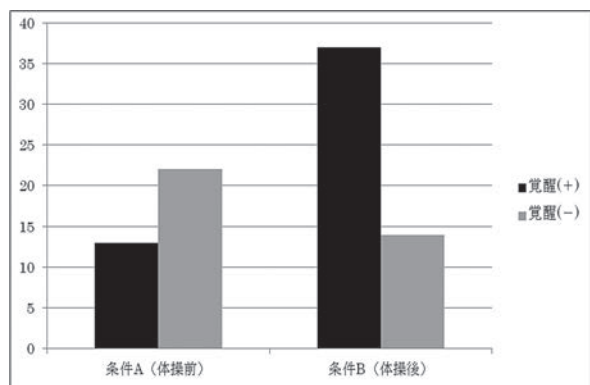


Fig1 各条件における評価の集計グラフ

条件AおよびBの比較で、1%という高い有意水準で差が認められたことから、ふれあい体操実施の前後で覚醒状態に変化があらわれる可能性が示唆されたといえる。したがって覚醒状態に課題のある超重症児・準超重症児の教育においては、触れ合いや働き掛けを伴う全身への複合刺激が覚醒に効果があると考えられる。

しかし、本研究が手続き上大きな課題があることは否めない。訪問教育の性質上、児童の生活上の理由で、指導環境や指導内容に制約は多い。そのため状況によって朝の会の前にふれあい体操を行うこともあり、授業の中でふれあい体操を行うタイミングや前後の活動を毎回同じに設定できなかった。また、指導環境も自宅のほか施設、病院などで行うことも多かった。より厳密な分析を行うためには、授業の中でふれあい体操を行うタイミングと前後の活動を定め、環境も同一にしたうえで評価を行うべきだろう。

さらに、他の変数が覚醒に影響した可能性も考えなければならないだろう。対象児の訪問教育の授業は1回を除きすべて午前中に行われており、条件Aの活動は朝の会など、授業開始後早い段階で行われている。一方で条件Bは、授業の後半、昼近くの時間帯に行われる場合が多い。集計の結果を比較すると条件Bのほうが、覚醒状態が良い結果となったが、これは単に授業の進行によって覚醒に導かれることが多いだけで、ふれあい体操の効果ではない可能性があるからだ。

そこで、補足的な分析を試みた。評価条件を「C：授業の最初に朝の会を行った場合の、朝の会」と、「D：授業の最初にふれあい体操を行った場合の、その直後の朝の会」の2つとして、覚醒状態の評価をクロス集計し、検定を行った。その結果が Table4および Fig2である。

最初に朝の会をした場合、覚醒（-）のほうが多いが、ふれあい体操を最初に行ってから朝の会をすると覚醒（+）のほうが多くなっている。条件AとBの比較結果と概ね似通った傾向が見て取



れる。しかしながらフィッシャーの正確確率検定を行ったところ、両側検定で  $p=0.0557$ 、片側検定で  $p=0.0433$  となった。両側検定で 5% 水準を満たしていないため、この結果からは両条件に差があることを示唆するには至らなかった。今後のデータの蓄積によっては示唆される可能性は十分にあると思われる。その場合、覚醒に課題のある超重症児に対する授業展開は、寝たまま・座ったまま話を聞くといい活動（オーソドックスな「朝の会」など）でスタートすることはふさわしくないといえる。やはり触れ合いや働き掛けを伴う全身への複合刺激の受容からスタートすることが、授業全体の効果を高める上で重要であると思われる。

教育的介入の効果を評価する尺度として、名義尺度を採用したことも課題である。本研究で採用した覚醒 (+) と覚醒 (-) の両カテゴリは、本来さまざまな程度や段階があると思われる覚醒水準の、いわば両極端を切り取ったものである。尺度の妥当性を検証する手段や複数の評価者を確保していない状況で多段階尺度を用いることは、信頼性の面で困難があると判断したためである。しかし実際の指導場面では、ひとつの指導項目の活動について、覚醒 (+) と覚醒 (-) のあいだを行き来することも多い。より厳密な評価のために、ビデオ録画したうえで複数による評価を行うこと、順位尺度以上の尺度水準を確保することや、生理的指標の採用などについても検討が必要である。対象児童はパルスオキシメーターで常時モニタリングを受けているが、熟睡時は 70/min. ~ 90/min. の脈拍、覚醒時は 90/min. ~ 110/min. 程度の脈拍であると思われる。授業中の脈拍数の変化を記録することでより客観的な指標も加えた評価が可能になると思われる。

Table4 朝の会での評価集計

	覚醒 (+)	覚醒 (-)
条件 C (朝の体操なし)	13	22
条件 D (朝の体操あり)	13	7

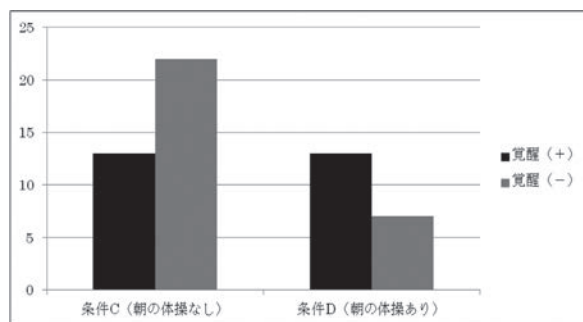


Fig2 朝の会での評価集計グラフ

## 文 献

- 1) 板橋千早 (1995) 動きの乏しい重度脳性まひ児の自発行動の発展を目指したかかわり - 弛緩誘導を通じた相互コミュニケーションの促進に支店を置いて - .tp クシュ教育学研究, 32 (5), 83-89.
- 2) 川住隆一・佐藤彩子・岡澤慎一・中村保和・笹原未来 (2008) 応答的環境下における超重症児の不随意微小運動と心拍数の変化について. 特殊教育学研究, 46 (2), 81-92.
- 3) 川住隆一・野崎義和 (2011) 超重症児に対する教育の充実・発展に向けての研究課題 - 全国調査を踏まえて - . 東北大学大学院教育研究科研究年報, 59 (2), 247-263
- 4) 丹羽陽一・武井弘幸 (2000) 障害の重い子のための「ふれあい体操」. 黎明書房, 6-11
- 5) 野崎義和・川住隆一 (2009) 超重症児 (者) に関する療育・教育研究の動向およびその諸課題について. 東北大学大学院教育研究科研究年報, 58 (1), 333-350.
- 6) 野崎義和・川住隆一 (2011) 特別支援学校における超重症児の実態に関する調査 - 在籍状況の把握および状態像についての分析 - . 東北大学大学院教育研究科研究年報, 59 (2), 265-280.
- 7) 野崎義和・川住隆一 (2012) 「超重症児」該当児童生徒の指導において特別支援学校教師が抱える困難さとその背景. 東北大学大学院教育研究科研究年報, 60 (2), 255-241.

- 8) 岡澤慎一・川住隆一 (2005) 自発的な身体の動きがまったく見いだされなかった超重症児に対する教育的対応の展開過程. 特殊教育学研究, 43 (3), 203-214.
- 9) 大平壇・前川久男・堅田明義 (1998) 重症心身障害児療育における「ゆらし」利用の有効性に関する文献的考察. 心身障害学研究, 22, 157-166.
- 10) 大村清 (2004) 難病主治医の立場から. 小児看護, 27 (9), 1249-1253
- 11) 山田美智子・鈴木康之 (2005) 超重症児, 準超重症児の概念と対応. 江草安彦 (監修), 重症心身障害療育マニュアル (第2版). 医歯薬出版社, 158-164.