

## 研究ノート

障害児教育分野における生理心理学的指標を用いた研究の動向と課題  
—重度の知的障害及び重度の肢体不自由が重複している重症児・者を対象として—

中澤 幸子

名寄市立大学保健福祉学部社会福祉学科 准教授

---

### 【要約】

『特殊教育学研究』に発表された論文から、障害児教育分野における重症児・者を対象に生理心理学的指標を用いた研究を概観した。重症児・者を対象とした生理心理学的指標を用いた研究では聴力状態の把握から始まり、その後、聴性脳幹反応や視覚誘発電位等を中心に組み込まれるようになった。その後、心拍反応、唾液アミラーゼ活性などの指標を用いた研究が始まり、指標の妥当性、指標を活用することの妥当性や意義に関する研究へと移行し、近年では、重症児・者の活動や教育・療育などの成果を測定するための指標として活用されることも多くなってきている。しかし、重症児・者の理解は十分とは言い難く、障害児教育分野における生理心理学的指標を用いた研究数は多くはみられない。このような動向から、実践者の現場に研究者が参入するなどして研究機会を増やし、研究から得られた知見を広く発表して多くの関係者に共有されることが望ましいことを示唆した。

キーワード：障害児教育、重症児・者、生理心理学的指標

---

## I. はじめに

障害児教育の分野では、教育学を中心として心理学、生理学等様々な学問領域の研究が行われてきている。その中で、重症心身障害児(以下、「重症児・者」と表す)は「重度の知的障害及び重度の肢体不自由が重複している児童」(児童福祉法)であることから、運動面で大きな制限があり、言語面においても反応が難しく、視覚、聴覚、認知発達等に関して実態を把握したり、評価したり、本人の意思確認をしたりなど、必要な情報を確認することが難しい。そのため、生理的な反応を通して必要な情報を得ることができれば、それを用いて客観的な把握・評価ができたり、意思疎通を図ったりすることにつながると考えられるようになり、1970年代以降より、生理心理学的研究が積極的に展開されはじめた(川住 1984)。その後も、生理心理学的研究は精力的に進められ、展開されてきているという報告も散見される(北島 2005)。医療技術の進歩、とりわけ新生児医療において救命できる子どもが増え、新生児の死亡率は急速に減少してきている。だが、救命された子どもの中には、身体機能や中枢神経に障害が残り、重症児・者となるケースも少なくはない。さらに日常的に人工呼吸器や高度な医療の対応が必要な状況となる場合もあり、医療的ケアを要する子どもの数は、年々増加傾向にある(厚生労働省 2020)。また、ほとんどの特別支援学校において重複学級が設置されており、特別支援学校に在籍している約6%の幼児児童生徒が医療的なケアを要するという現状が明らかとなっている(文部科学省 2017)。さらに、重症児・者は、低年齢ほど数が多く、加齢に伴って減少していく傾向にあること、学齢前期(6-9歳)と思春期(12歳-18歳)にピークがあること、18才未満の重症児・者の約半数が医療的ケアを必要とする子どもであること、といった調査結果も報告されている(千葉県健康福祉部 2019)。このように、学齢期の重症児・者数は増加傾向にあり、障害の重度・重複化、多様化が進んでいるとともに、医療的ケアを必要とする超重症児も増えてきている近年の学校教育の現状を踏まえると、適切な支援・指導の充実が望まれる。しかし、超重症児を含む重症児・者に対する指導に必要な客観的評価や実態把握方法、指導方法等の方略についての検討は、未だ道半ばであり、今後も継続した研究が必要とされる。その基礎資料として、本稿では、障害児教育分野で取り組まれてきた重症児・者を対象に生理心理学的指標を用いた研究を概観し、重症児・者に対する生理心理学的研究の動向を明らかにすることを目的とする。

## II. 研究方法

障害児教育に関する学術研究団体として日本特殊教育学会がある。教育、心理、保育、医療、保健、福祉などの多彩な分野が関係し、研究者、教育・保育・福祉等に関わっている実践者、医療関係者、行政関係者、当事者等、多様な立場の関係者が参加している。そして、1964年3月に機関誌『特殊教育学研究』の第1巻を発刊して以降、障害児教育に関連する教育学、心理学、生理学など多岐にわたる研究が発表されてきている。その中で、重症児・者に関する研究に注目すると、学会発表の中では、実験、生理学、資料分析など、多様な研究方法がとられてきている(鳥海 1996)。そこで、本研究では、日本特殊教育学会の機関誌

である『特殊教育学研究』において 1964 年から 2019 年に発表された研究論文より、重症児・者を対象に、聴性脳幹反応、視覚誘発電位、心拍反応数、脳波、唾液アミラーゼ等の生理心理学的指標を用いた研究を分析資料として、障害児教育分野の研究における重症児・者に関する生理心理学的研究の動向を概観する。

### Ⅲ. 『特殊教育学研究』における生理心理学的指標を用いた重症児・者の研究動向

『特殊教育学研究』において 1964 年から 2019 年に発表された生理心理学的指標を用いた重症児・者に関する研究として、22 論文を抽出した(表 1)。これらの研究論文を中心に、感覚を活用した研究、定位反応に関する研究、期待反応に関する研究、教育・療育及び日常生活支援等における研究、超重症児を対象とした研究に分けて、研究動向を述べる。

#### 1. 感覚(聴覚・視覚)を活用した研究

重症児・者の指導の手がかりを得る上で特に重視される視覚、聴覚に関して、行動上で視性反応に何らかの問題を有している者が 24%、聴性反応では、ことばがけに対して反応のみられない者が 30%に達するといわれている(片桐 1993)。つまり、重症児・者に働きかけた際に反応がなかったり、反応が乏しかったりする状態の要因として、知的機能の遅れや運動機能障害だけでなく、聴覚や視覚等の感覚に障害を有している場合が少なくないといえる。このような重症児・者の実態の背景より、『特殊教育学研究』において重症児・者の感覚系を指標とした生理心理学に関する研究は 1980 年代に入って発表されるようになった。

##### (1) 聴覚に関する研究

『特殊教育学研究』では、重症児・者の聴覚に関する生理心理学的指標を用いた研究として、以下のような研究が発表されている。

片桐(1984)は、当時、主に神経耳鼻科学的、脳神経学的臨床への応用を目指し、急激な研究が展開され、多角的調査法としての有効性と脳幹機能の診断法として期待が寄せられていた聴性脳幹反応について、障害児発達精神生理学的視点からその意義について述べた。そして、重症児の聴力検査実験にて、聴性脳幹反応やその他の生理心理学的指標を用いる必要性のある者が 60%を占め、より高い音圧レベルでしか反応を確認できなかったという植村ら(1973)の結果を例にあげて、自覚域値近傍で反応を誘発しうる聴性脳幹反応の他覚的聴検としての有効性を指摘した。併せて、聴性脳幹反応の実際的な応用を通して、脳幹機能に関する資料も追加され、発達や障害についての客観的検討の可能性を示唆した。その後、片桐(1988)は、重度障害児教育の分野でも意義のある聴性脳幹反応測定の評価法の基礎的研究として、I-V 潜時への音刺激強度の効果について正常耳を対象に検討した。その結果より、聴覚閾値の上昇や脳幹機能の障害を背景とした多様な潜時延長パターンを示すことが予想される重症児・者の聴性脳幹反応評価では、I-V 潜時の刺激強度による影響を考慮して、V 波出現閾値をふまえた強度レベルでの反応の潜時評価が必要である、という結論を提示した。そして、聴覚と脳幹の両機能に障害を合併する可能性が高い重症児・者への適用においては、評価法の工夫の必要性があることを指摘した。松本(1989)は、聴性脳幹反応が無反応であっ

評価法の工夫の必要性があることを指摘した。松本(1989)は、聴性脳幹反応が無反応であった重症児・者について、応答行動の観察を中心とした臨床的な検討を試みた。その中で、聴性脳幹反応の反応閾値には高音域の聴力にのみ反映され、低音域の残聴を検出できないこともあることから、応答行動などの行動観察による聴力把握は有効であることを考察した。

聴性脳幹反応は、蝸牛から下丘に至る聴覚路で誘発された反応で、再現性が良好であり、睡眠の深度や意識レベルの影響なども認められないことから、現在も臨床検査として、音が聞こえたかどうかの返答が難しい新生児や高齢者などを対象に広く用いられている指標である。『特殊教育学研究』においても、重症児・者の聴覚に関連する生理心理学的指標として聴性脳幹反応を用いた報告が多く見られる。そして主な研究内容は聴力の評価方法の検討であり、1980年代を中心に発表されている。

## (2) 視覚に関する研究

視覚系を生理心理学指標として用いた重症児・者の研究として、『特殊教育学研究』では次のような研究が公表されてきている。

小池(1985)は、日本重障児福祉協会(1985)の重症児施設実態調査及び小沢ら(1981)の研究より、心身障害児中の先天的眼異常の出現率と脳器質障害を伴う重度脳性麻痺の多い傾向を呈示した。そして、視覚誘発電位の研究を概観し、高橋ら(1974)の閃光誘発電位の検討から重症児・者の眼異常が高発生率である現状を推察した。また、藤田ら(1981)や藤田ら(1982)の研究を通して、固視が困難な重症児・者にも閃光誘発電位は視覚機能の他覚的指標として有効であることを指摘した。そして、重症児・者の視覚運動行動や閃光誘発電位をあわせた検討は、視覚障害の有無と程度について明らかにできる可能性があり、得られた知見は、療育・教育場面における有効な刺激呈示方法の決定につながるとした。寺田ら(1988)は、視覚応答行動が乏しいとされた重症児・者に対する視覚誘発電位、対光反射、視覚応答行動の3指標を検討し、視覚受容過程について考察した。この結果より、重症児・者の閃光視覚誘発電位成分の局在や潜時に関する特徴として、網膜レベルの障害や視覚伝達路の機能障害の他に、閃光視覚誘発電位の発生に関与する部位の成熟の障害の可能性を示唆した。また、視覚応答行動が乏しい場合、視覚的な指導の不足によって二次的障害につながる可能性をあげ、視覚受容過程の機能状態を早期に判断し、対応することが望ましいことを指摘した。小池ら(1991)は、水平移動する形の識別過程について、水平眼球電位図を用いて重症児・者を対象として検討した。そして、この研究にて、移動制限のある重症児・者の眼球運動は、事物の注視や探索を可能にする能動行動の一部として重要であること、移動刺激は視覚的注意の喚起と維持に対して促進的に作用することなどを報告した。また、教育や療育において、重症児・者が環境内の事象をどのように認知しているかを明らかにすることの必要性とその方法が未確立であることを指摘した。さらに、評価方法として移動刺激に関する特徴識別機能の評価は有効な情報が得られることを示唆した。

視覚誘発電位は視神経から視中枢までの検査方法として用いられ、他覚的に視機能を測定することが可能とされている。そのため、自覚的な検査が不可能、あるいは自覚的検査が

信頼できない症例に有効であるといわれており、重症児・者を対象とした研究にも用いられてきている。『特殊教育学研究』で発表された研究内容は、視機能評価方法の検討を中心に進められており、視覚誘発電位だけでなく他水準評価についても試みられ、指導上の有効性や留意点、課題等についても提示されてきている。

## 2. 定位反応に関する研究

定位反応とは、外的刺激に対して注意をむけるような反応の総称とされ、外部刺激の取り込みを促進する適応的な機能があり、人間と環境の関わりにおいて、最も早期に出現する選択的、能動的反応である(片桐 1995)。定位反応には、脳波、眼球運動、心拍や精神性発汗などのデータがある(片桐 1995)。重症児・者を対象とした初期の定位反応研究は、彼らの定位反応の特性を探る研究から始められた(三宅 1979; 村中ら 1974; 片桐 1975; 川住 1976, 1978)。その後、川住(1978)は、定位反応の喚起自体が困難とされた重症児・者を対象に「慣れ一回復」という観点から心拍反応に着目して検討を行った。また、高杉(1981)は、行動水準での反応との関連で心拍反応に着目し、行動水準での観察を生理学的指標の補助として意味づけていく可能性を示した。このような初期の研究を経て、『特殊教育学研究』では、以下のような重症児・者の定位反応の特徴を把握する研究が発表されている。

乾・田中(1993)は、重症児・者の定位・探索反応の特性について、感覚モダリティの違い、信号性の有無による差異、発達年齢などの相互の関連性に目を向けて、行動反応と心拍反応について、健常乳幼児との比較から検討した。その結果より、行動反応と心拍反応に関連性が認められたこと、健常乳幼児に比べて重症児・者は行動反応と心拍反応が共に少なかったこと、発達年齢6か月レベルの重症児・者は定位反応生起そのものが困難であったこと、重症児・者には聴覚刺激に対するより多くの反応が認められたこと、などを報告した。田畑(1993)は、年齢に伴う重症児・者の心拍反応数の変化を検討し、心拍反応数の経年変化には運動機能の差異が影響を及ぼしていることを示した。上村ら(2000)は、重症児・者の筋緊張の亢進に関する療育者の評価と、副交感神経系の活動水準との関係について検討することを目的とし、副交感神経系の活動について呼吸性心拍反応の変動より評価した。その結果から、重症児・者における筋緊張の亢進は副交感神経系の活動水準と関与しており、言語行動と強い感情表出を示す者で亢進が生じやすいことを指摘した。

生理心理学的指標を用いた研究は、従来成果について補完し、発展させるという傾向がみられ、その中で定位反応に関する知見は積み重ねられている(北島 2005)。『特殊教育学研究』においても、数は少ないが同様の傾向が見られ、生理心理学的指標に心拍反応を用いた定位反応と、行動反応や自律神経系などとの関連性についての知見が発表されてきている。

## 3. 期待反応に関する研究

『特殊教育学研究』において、生理心理学的指標を用いた期待反応についての最初の研究は、北島ら(1993)によって発表されている。北島ら(1993)は、重症児・者の生理心理学的分

野に関する先行研究として、発達年齢が1歳未満でも視聴覚複合刺激に対して安定的な喚起がみられる定位反応(川住 1976; 小池ら 1989)。長く関わりのある療育者の音声に対する反応特徴(片桐ら 1988)、人の顔の反復呈示と顔刺激の呈示前の微笑行動との関係(川田ら 1989)などが示された。そしてこれらの先行研究より、重症児・者はコミュニケーションや働きかけに対する期待に関連した反応を生じることが考えられるとした。さらに、注視行動や情動行動の表出が確認できる重症児・者を対象に、働きかけに対する予期や運動準備を伴う期待反応について、行動観察記録条件(注視行動、情動行動等)と脳緩電位記録条件(脳波、眼球電位図)より検討した。その結果、行動反応と脳緩電位変動により重症児・者の期待反応を検討できることを明らかにし、コミュニケーションの初期発達にみられる情動行動の能動的表出過程と期待反応が関連することを示唆した。その後、日本特殊教育学会第33回大会特別企画シンポジウム(水田・北島 1995)、日本特殊教育学会第37回大会準備委員会企画シンポジウム(北島 1999)等においても、重症児・者の随伴性陰性変動や予期的心拍減速を用いて期待反応が検討可能なこと、援助者の介入により期待反応の促進が図られることなどが報告された。このように、人の働きかけに対する重症児・者の反応や期待が注目されるようになってきた中で、次のような研究も発表されている。

水田ら(1996)は、重症児・者を対象に、ゆらし刺激(平衡自己受容刺激)が期待におよぼす効果について心拍反応変動から検討し、ゆらし刺激を人刺激と対呈示することによって重症児・者の期待反応の生起が促されることを報告した。さらに、水田(2000)は重症児・者を対象に、呼名とそれに引き続く働きかけという日常場面に類似した一対刺激の反復呈示を継続して行った。その結果から、具体的なかかわりの刺激とその呼名呈示の継続は、重症児・者の刺激受容に関して、定位的反応を能動的反応へ、能動的反応をより高次の期待反応へと、発達的に高い水準への移行を促すことを示唆した。雲井(2001)は、重症児・者の期待反応について、チャイム音と赤色点滅光(S1)及び指導員の働きかけ(S2)を呈示するS1-S2パラダイムでの心拍反応に基づいた評価を行い、期待反応に指導員の直接的介助が及ぼす効果と促進するための介入方法について検討した。その中で、働きかけに対して快の情動表出が明瞭な者は、自発的な手の運動が困難であっても、期待心拍反応は明瞭であることを明らかにした。また、コミュニケーションが一定の発達水準にある重症児・者の場合、指導員の直接的な介助によって期待反応が促進されることが示された。

重症児・者の生理心理学的指標を用いた期待反応に関する研究においては、脳波測定から理解しようとする研究が主流であった。それが2000年頃になると、例えば、磁気共鳴映像法(MRI)を導入したり、心拍反応数の測定に心拍変動モニター(ActiHR4)を用いたりなど、脳波測定以外の測定機器を用いる研究が報告されるようになった。『特殊教育学研究』においても同様の傾向が見られた。また研究内容としては、まずは重症児・者の期待反応の有無についての検討が行われ、働きかけに対する変化を通して期待反応を理解しようとする試みとなり、その後、期待反応の促進方法についての研究へと発展している。

#### 4. 教育・療育及び日常生活支援等における研究

『特殊教育学研究』の中には、以下のような教育実践や日常生活支援において生理心理学的指標を用いた研究も散見される。

田中ら(2000)は重症児・者を対象にした授業過程の実態を明らかにすることを目的とした研究にて、行動反応と心拍反応との結果を通して、学習中における注意の集中と刺激受容の認識過程の成立についての評価を図った。その結果より、重症児・者は授業中に注意集中、予期再認の認知プロセスなどの認識活動を展開しており、教師がそれを支援しているという実態を明らかにした。江田ら(2002)は、重症児・者は食事時間中に、呼吸不全による呼吸障害が発生することが多く、健康に悪影響を及ぼすという先行研究を踏まえ、食事時の酸素飽和度と呼吸状態の変化を調査し、併せてその他の様子も観察した。その結果から、仮眠状態と呼吸状態、血中酸素飽和度の低下の関連を明らかにし、血中酸素飽和度の測定は、重症児・者の適切な食事条件を評価・決定するために有効な方法であることを提示した。また、特殊教育学会にて、熊川(2003)は、高等部訪問教育対象生徒の腕を動かす教育活動の中で、映像記録と同時に心拍反応数の記録を行い、活動内容と心拍反応数の変化との対応関係と検討した内容について研究発表をした。さらに、矢島・田畑(2000, 2002)も、聴覚障害の程度の異なる重症児に対して、療育活動の中で音を振動に変換する体感音響装置とスピーカーによって音楽を呈示し、持続性心拍変動の測度である変動係数を比較検討した結果を発表した。

保坂(2003)は、一事例を対象に心拍反応と働きかけに対する笑顔の生起との関連について検討を行った。その結果より、重症児・者の心理過程の把握の指標として心拍反応数は利用可能であること、学校場面でも応答性の分化に効果がある働きかけを継続して行うことで、心理的变化を促すことができることなどを明らかにした。さらに、小柳津・森崎(2015)は、自立活動における動作法を適用した指導の教育的効果の指標の一つとして血中酸素飽和度を用いた研究を行った。その中で、応重力姿勢の獲得、共同注視行動の発達とともに血中酸素飽和度の向上も図られた結果をあげ、動作法を適用した指導は教育的意義があることを示唆した。

このように、2000年以降より、重症児・者の教育や療育、日常生活支援などの実際的な場面において、支援過程や指導環境の適性、教育的効果などを検討する研究が徐々に発表されるようになった。そして、それらの研究方法の多くが心拍反応数や血中酸素飽和度などの生理心理学的指標を活用しており、計測機器としてパルスオキシメーターが用いられている傾向がある。

#### 5. 超重症児を対象とした研究

長期にわたる継続的で濃厚な医療的介護を必要とし、感覚運動面、知的側面などの障害も非常に重度である超重度障害の子どもたちは、超重症児といわれ、超重症児スコアを基準として判定される(鈴木ら 1995)。このような超重症児は増加傾向にあり、2000年前後から、

その教育的対応のあり方が障害児教育における重要な課題の一つであることが言われるようになった(川住 1998; 文部科学省 2003)。その中で、細渕・大江(2004)は、「生理心理学指標の活用が期待されるのは、超重症児を含む、より重篤な症例に対してであろう」と指摘している。そして、『特殊教育学研究』においても、以下のような超重症児を対象に生理心理学的指標を用いた研究が発表されてきている。

高木ら(1998)は、養護学校高等部在籍の超重症児について、快と不快の受容仮説に基づいた指導を実施し、その指導経過と応答特徴を行動記録と心拍反応数の変動から検討した。その結果、心拍反応数の変動から指導者の働きかけを受容していることが確認され、快と不快の受容に関する指導は微弱な応答を促す上で有効であることを指摘した。岡澤・川住(2005)は、自発的な身体の動きが見いだされるようになった超重症児への教育的対応の展開の仕方を明らかにした。併せて、対象児の状態変化と心拍反応との関係について、心拍反応数を不安定な変化としてよりも、積極的な反応性の発現としての可能性を十分に考慮して関わりを進めることは重要であることを報告した。川住ら(2008)は、視覚聴覚二重障害を有する一人の超重症児を対象に、唯一観察可能な下顎の不随意的微小運動と心拍数変動を手がかりとする取り組みの妥当性を検討した結果、不随意的運動に着目し応答的環境を設定することには一定の意義があることを見出した。野崎・川住(2012)は、超重症児一事例についての実態と働きかけの変遷を整理し、働きかけに対する明確な応答的变化の確認は難しいが、不随意運動や手の他動運動場面との関連において心拍反応数の一過性変化が生じていることを明らかにした。このことから、心拍反応数の変動を通して対象児の実態理解が図られ、教育的対応の際の指標として活用することの可能性について示唆した。さらに、神郡ら(2017)は、低酸素性虚血性脳症により超重症児となった事例について、iPad 画面に触れると同時に音が流れる応答的環境下で微細手指動作、心拍、脳血流データを計測し、働きかけへの応答状況を検討した。その結果より、周囲の手がかりに基づいて左手指で iPad 画面にタッチしようとしていることを推察した。Takeda et al. (2008)は、超重症児の感情の変化を評価するための客観的な指標の可能性として、スヌーズレン療法前と療法中の唾液アミラーゼ活性について検討した。その結果、唾液アミラーゼ活性は感情の変化を評価するための指標として有用性があるとした。また、学会発表ではあるが、大西・竹田(2006)は、超重症児への教育的介入の指標として唾液アミラーゼの有用性を検討した研究にて、教育的介入が何らかの刺激として受け取り反応をしている可能性を示唆した。

先の教育・療育及び日常生活支援等における研究同様、超重症児の生理心理学的研究も2000年頃より展開され始めた。その内容としては、重症児・者の実態把握、関わりの効果、評価方法の検討などであり、心拍反応、脳血流、唾液アミラーゼ活性など、多様な指標を用いて重症児・者を理解しようとする試みが行われてきている。

#### IV. 考察及び今後の課題

重症児・者の研究に生理心理学的指標が用いられるようになった背景について、片桐

(1992)は次のように述べている。

1960年代当時、療育内容と方法に関して具体的な指針もなく、関係者の悪戦苦闘が続いた。特に最重度の事例に典型的にみられる「反応がない、乏しい」という障害実態は、日常の療育活動を行う上で大きな障壁となっていた。……この現実を受け、初めての試みとして重症児の聴覚刺激に対する定位反射研究を開始し、それまで不明であった重症児の聞こえの状態をある程度把握することができた。……これらの研究によって「反応がない、乏しい」と一括されてきた重症児の外的刺激に対する反応性や応答性の個人差を客観的に把握し、発達的に位置付けることが可能であることを示した。これらが、生理心理学的アプローチの有効性が注目されるようになった背景である。

このような背景から、障害児教育分野においても、重症児・者を対象とした生理心理学的指標を用いた研究では聴力状態の把握から始まり、その後、聴性脳幹反応や視覚誘発電位等を中心に取られるようになった。これらの研究は、視聴覚能力の評価方法としての妥当性を中心に進められ、重症児・者について理解を図る研究の初期段階においては大きな意義を持っていたと思われる。その後、心拍反応、唾液アミラーゼ活性、血中酸素飽和度などの指標を用いた研究が始まり、指標の妥当性、さらに指標を活用することの妥当性や意義に関する研究へと移行してきた。さらに近年では、生理心理学的指標が、重症児・者の活動や教育・療育などの成果を測定するための指標として活用されることも多くなってきており、生理心理学的指標利用の多様化が進みつつある。その中で、心拍反応は長い間、最も多くの研究で使用されてきている。また研究対象については、重症児・者から超重症児へと変遷してきており、障害の多様化や重度・重複化といった現状が反映されていると思われる。しかし、生理心理学的指標を活用した重症児・者の理解も十分とは言い難く、重症児・者における生理心理学的研究についての検討も継続していく必要がある。

生理心理学的研究では、前述のように、磁気共鳴映像法、心拍変動モニター、パルスオキシメーターなどを導入した研究がみられるようになった。特に、パルスオキシメーターが学校教育や日常生活で活用されるようになってきたことが、重症児・者を対象とした多くの研究の中で、心拍反応を生理心理学的指標に用いるようになった要因として考えられる。しかし、心拍反応だけでは、重症児・者のことを正確に捉えられているとはいえない。岡澤(2012)は、心拍反応を用いた生理心理学的研究の課題として、心拍反応には生活上の様々な要因が多層的に関わっていること、障害特性によっては刺激と反応との因果関係の読み取りが困難であることなど、指標の不確定さを指摘している。このことから、『特殊教育学研究』に発表された重症児・者を理解しようとする研究においても、心拍反応だけではなく、行動やその他の複数の生理心理学的指標を用いて検討している研究が散見される。今後も単独の指標ではなく、複数の指標を組み合わせた研究を行っていくことが、正確な重症児・者理解につながるのである。

『特殊教育学研究』に発表されている重症児・者の生理心理学的指標を用いた研究は、関連する全研究論文数に対してそれほど多いわけではない。また、特殊教育学会には教員や保育士などの実践者が会員として多く所属しているにもかかわらず、彼らが関わっている生理心理学的指標を用いた研究もそう多くはみられない。その理由として、生理心理学的指標を用いた研究の場合、研究方法が専門的であるため、教育や保育の実践現場では研究の実施が困難という点が考えられる。細渕・大江(2004)も、心拍反応の指標の即時活用を試みた研究の中で、保育や教育現場における実際的な活動において、心拍反応のような頻回に確認しながら進めなければならない生理心理学的指標を用いた研究は、現実的ではないことを指摘している。心拍反応以外の生理心理学的指標についても、常に計測することが求められたり、記録する機器が必要となったりすることもある。また、得られたデータを分析する際にも専門的な知識や多くの時間を要することが考えられ、教育や保育の現場にいる実践者だけで研究に取り組むことの困難性がある。このことから、研究者が保育・教育の実践現場に参入し、実践者と共に重症児・者の実態を探り、研究を進めていく機会を増やしていくことが必要であると思われる。そして研究から得られた知見が障害児教育に関する研究を中心に展開している学会の場で発表され、多くの関係者に共有されることが望ましいと考える。

#### 引用・参考文献

- 千葉県健康福祉部(2019) 重症心身障害児者及び医療的ケア児者の実態調査報告書。
- 江田裕介・篠原明・酒井利夫(2002) SpO<sub>2</sub>を指標とした重度重複障害児の食事時間の評価。特殊教育学研究, 39(6), 131-141.
- 保坂俊行(2003) 学校場面におけるパルスオキシメーターを使用した心拍反応パターンにもとづく学習評価の検討。特殊教育学研究, 41(4), 387-393.
- 藤田秀樹・関章司・松沢一夫・田中守・今村一之・後藤忠夫(1981) 精神薄弱児(者)の他覚的視機能検査法の開発に関する研究—第1報—各種視覚障害に対する睡眠時の閃光刺激による網膜電図, 大脳誘発電位, 脳波ポリグラフ。昭和56年度厚生省心身障害研究報告書, 1-10.
- 藤田秀樹・二階堂亨・花岡卓二・松沢一夫・関章司・田中守・市川恵美子・水沼めぐみ・後藤忠夫(1982) 精神薄弱児(者)の他覚的視機能検査法の開発に関する研究—第2報—睡眠時ポリグラフ記録下における心身障害児(者)の加算網膜電図と閃光身障害児(者)の加算網膜電位と閃光視覚誘発電位。昭和57年度厚生省心身障害研究報告書, 1-11.
- 細渕富夫・大江啓賢(2004) 重症心身障害児(者)の療育研究における成果と課題。特殊教育学研究, 42(3), 243-248.
- 神郡裕衣・勝二博亮・尾崎久記(2017) 超重症児事例における教育的働きかけへの応答的反応の検討—手指動作、心拍、脳血流の解析による—。特殊教育学研究, 57(1), 1-11.
- 上村歩・雲井未歎・小池敏英(2000) 重症心身障害児・者における筋緊張亢進に関する療育者評価と呼吸性心拍変動。特殊教育学研究, 37(4), 69-76.

- 片桐和雄(1975) 定位反射と知能障害(Ⅱ)－重度知能障害における定位反射の病態－. 金沢大学教育学部紀要, 24, 31-46.
- 片桐和雄(1984) 聴性脳幹反応－障害児発達精神生理学上の意義－. 特殊教育学研究, 21(4), 48-52.
- 片桐和雄(1988) 聴性脳幹反応(ABR)波間潜時に及ぼす刺激強度の効果－重度障害児の ABR 評価法との関連を中心に－. 特殊教育学研究, 26(2), 1-8.
- 片桐和雄(1992) 重症心身障害児における定位反射系活動の発生と発達に関する生理心理学的縦断研究. 東北大学博士論文, 乙第 5907 号.
- 片桐和雄(1993) 重度重複障害児の発達生理心理学の課題. 特殊教育学研究, 31(3), 57-62.
- 片桐和雄(1995) 重度脳障害児の定位反射系活動に関する発達神経心理学. 風間書房.
- 川住隆一(1976) 重症心身障害児の生理心理学的研究－知的発達程度と定位反射の現れについて－. 日本特殊教育学会第 14 回大会発表論文集, 372-373.
- 川住隆一(1978) 重症心身障害児の生理心理学的研究(Ⅱ)－Heart Rate 反応について－. 日本特殊教育学会第 16 回大会発表論文集, 352-353.
- 川住隆一(1984) 重度・重複障害児に対する心理生理学的研究－臨床的立場から－. 障害者問題研究, 38, 46-54.
- 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.
- 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的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.
- 川田みどり・小池敏英・堅田明義(1989) 条件付生起確率を用いた重症心身障害児・者の応答行動の定量化に関する研究. 教育心理学研究, 37(1), 78-83.
- 北島善夫(1999) 重症心身障害児における初期コミュニケーション機能の発達評価とその援助－呼名に対する定位・探索反応と対人期待に関する心拍指標による近年の研究成果を中心として(準備委員会企画シンポジウム 2-4). 日本特殊教育学会第 37 回大会発表論文集, S12.
- 北島善夫(2005) 生理心理学的指標を用いた重症心身障害研究の動向と課題, 特殊教育学研究, 43(3), 225-231.
- 北島善夫・小池敏英・堅田明義・松野豊(1993) 重症心身障害者における期待反応の特徴. 特殊教育学研究, 30(4), 43-53.
- 小池敏英(1985) 重症心身障害児・者の視覚障害と視覚誘発電位. 特殊教育学研究, 23(3), 67-73.
- 小池敏英・堅田明義・寺田信一・鈴木康之(1991) 重症心身障害児における水平移動刺激の形に関する特徴識別過程－刺激の移動速度との関連－. 特殊教育学研究, 28(4), 25-36.
- 小池敏英・片桐和雄・堅田明義(1989) 重症心身障害児・者における音源定位反応－ABR と長潜時誘発反応による評価－. 東京学芸大学紀要(第 1 部門), 40, 97-108.

- 厚生労働省(2020) 医療的ケア児等の支援に係る施策の動向. 第17回医療計画の見直し等に関する検討会資料.
- 熊川宏昭(2003) 高等部訪問教育対象生徒の人からの働き掛けに応じる力を高める指導法の研究—仰向けの姿勢で指導者と一緒に腕を動かす活動を通して—. 日本特殊教育学会第41回大会発表論文集, 709.
- 雲井未敏(2001) 重症心身障害者におけるS1-S2パラダイムへの援助的介入による心拍期待反応の検討—S1の開始介助に基づく期待反応の促進—. 特殊教育学研究, 39(2), 31-40.
- 松本好生(1989) 重症心身障害者の応答行動に関する研究—聴性脳幹反応(ABR)無反応者の行動観察を中心とした臨床的検討—. 特殊教育学研究, 27(3), 99-105.
- 三宅進(1979) 異常の精神生理学—OR・CRからの接近—. 三和書房.
- 水田敏郎(2000) 重症心身障害者における呼名に対する期待反応形成の試み—心拍反応パターンにもとづく検討を中心に—. 特殊教育学研究, 37(4), 25-35.
- 水田敏郎・北島善夫(1995) 重症心身障害者に能動的反応の形成過程—刺激随伴性の認知に基づく人の働きかけに対する期待の検討(特別企画シンポジウム2). 日本特殊教育学会第33回発表論文集, 96.
- 水田敏郎・大平壇・北島善夫・小池敏英・堅田明義(1996) 重症心身障害者の期待に「ゆらし」刺激が及ぼす効果—心拍変動を中心に—. 特殊教育学研究, 34(3), 1-11.
- 文部科学省(2003) 今後の特別支援教育の在り方について(最終報告). 特別支援教育のあり方に関する調査研究協力者会議.
- 文部科学省(2017) 平成29年度特別支援学校等の医療的ケアに関する調査結果. 平成29年度特別支援教育に関する調査の結果について.
- 村中哲夫・三宅進・山村健・浜野恵一(1974) 重症心身障害児にみる定位反応の消長. ノートルダム清心女子大学家政学部時報, 20, 33-35.
- 日本重症児福祉協会(1985) 昭和60年度全国重症心身障害児施設実態調査, 66-67.
- 野崎義和・川住隆一(2012) 最重度脳機能障害を有する超重症児の実態理解と働きかけの変遷—心拍数指標を手がかりとして—. 特殊教育学研究, 50(2), 105-114.
- 乾初枝・田中道治(1993) 重症心身障害児の定位・探索反応の分析. 特殊教育学研究, 30(4), 23-34.
- 岡澤慎一(2012) 超重症児への教育的対応に関する研究動向. 特殊教育学研究, 50(2), 205-214.
- 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.
- 小町祐子・新井田孝裕(2017) 重度脳性麻痺児(者)における視機能評価方法. 特殊教育学研究, 55(3), 123-132.
- 大江啓賢・小林巖・木下悟・奥住秀之・中川栄二(2005) 重症心身障害児・者における視機能

- 能評価の試み. 東京学芸大学紀要, 第1部門, 教育科学, 56, 427-431.
- 大西美恵子・竹田一則(2006) 超重症心身障害児に対する教育的介入における生理的指標を用いた評価の試み—訪問教育に際する唾液アミラーゼ活性の変動に関する一考察—. 日本特殊教育学会第44回大会発表論文集, 436.
- 小柳津和博・森崎博志(2015) 自立活動における応重力姿勢の継続的経験が認知活動および呼吸機能に及ぼす効果に関する実践的研究—呼吸障害のある重度・重複障害児を対象として—. 特殊教育学研究, 53(4), 285-295.
- 小沢博子・植村恭夫(1981) 心身障害児にみられた眼科的異常について. 眼科臨床医報, 75, 1679-1682.
- 鈴木康之・田角勝・山田美智子(1995) 超重度障害児(超重症児)の定義とその課題. 小児保健研究, 54, 406-410.
- 高橋和郎・奥名竜子・中島敏夫(1974) 重症心身障害者における体感覚性ならびに視覚性誘発電位. 臨床神経, 14, 29-35.
- 高木尚・岡本圭子・森屋晶代・阪田あゆみ・小池敏英(1998) 超重度障害児における応答の特徴とその表出を促す指導について. 特殊教育学研究, 36(1), 21-27.
- 高杉弘之(1981) 重複障害児の情動反応の特異性に関する臨床的研究—テレメーターによる生理学的指標を用いて—. 昭和55年度文部省科学研究費補助金(一般研究C)報告書.
- Takeda, K., Watanabe, M., Onishi, M., & Yamaguchi, M. (2007) Correlation of salivary amylase activity with eustress in patients with severe motor and intellectual disabilities. *The Japanese Journal of Special Education*, 45(6), 447-457.
- 田中道治・乾初枝・久米清一・前川千代・柳川千尋(2000) 重症心身障害児の授業過程の分析—行動カテゴリーと心拍変動との関係に着目して—. 特殊教育学研究, 38(1), 1-12.
- 田畑光司(1993) 重症心身障害児心拍数の経年変化について. 特殊教育学研究, 31(2), 41-45.
- 寺田信一・小池敏英・松野豊・堅田明義(1988) 重症心身障害者における視覚受容過程の特徴—閃光視覚誘発電位の出現様相と対光反射・視覚応答行動との関係—. 特殊教育学研究, 25(4), 1-11.
- 鳥海順子(1996) 重度・重複障害児・者の研究動向と課題—日本特殊教育学会1985～1994年の発表を通して—. 聖セシリア女子短期大学紀要, 21, 61-67.
- 植村英晴・片桐和雄・阿部幸泰(1973) 「重症心身障害児」の聴覚刺激に対する反応—特に療育的観点からの聴力検査と反応の特徴について—. 日本特殊教育学会第11回大会発表論文集, 184-185.
- 矢島卓郎・田畑光司(2000) 重障児の体感音響装置による音楽呈示に対する反応—体感音響装置使用の有無と心拍RR間隔の変動による検討—. 日本特殊教育学会第38回大会発表論文集, 390.

矢島卓郎・田畑光司(2002) 重障児の体感音響装置による音楽呈示に対する反応(Ⅱ)長期間の音楽呈示に対する行動反応を中心に. 日本特殊教育学会第40回大会発表論文集. 642.

表1 特殊教育学研究において1964年～2019年の間に発表された生理心理学的指標を用いた重症児・者に関する研究

発表年	著者	論文タイトル	生理学的指標
1984	片桐和雄	聴性脳幹反応-障害児発達精神生理学上の意義-	聴性脳幹反応
1985	小池敏英	重症心身障害児・者の視覚障害と視覚誘発電位	視覚誘発電位
1988	片桐和雄	聴性脳幹反応(ABR)波間潜時に及ぼす刺激強度の効果-重度障害児のABR評価法との関連を中心に-	聴性脳幹反応
1988	寺田信一・小池敏英・松野豊・堅田明義	重症心身障害者における視覚受容過程の特徴-閃光視覚誘発電位の出現様相と対光反射・視覚応答行動との関係-	視覚誘発電位 対光反射
1989	松本好生	重症心身障害者の応答行動に関する研究-聴性脳幹反応(ABR)無反応者の行動観察を中心とした臨床的検討-	聴性脳幹反応
1991	小池敏英・堅田明義・寺田信一・鈴木康之	重症心身障害児における水平移動刺激の形に関する特徴識別過程-刺激の移動速度との関連-	水平眼球電位
1993	乾初枝・田中道治	重症心身障害児の定位・探索反応の分析	心拍反応
1993	田畑光司	重症心身障害児心拍数の経年変化について	心拍反応
1993	北島善夫・小池敏英・堅田明義・松野豊	重症心身障害者における期待反応の特徴	脳波、眼球電位図
1996	水田敏郎・大平壇・北島善夫・小池敏英・堅田明義	重症心身障害者の期待に「ゆらし」刺激が及ぼす効果-心拍変動を中心に-	心拍反応
1998	高木尚・岡本圭子・森屋晶代・阪田あゆみ・小池敏英	超重度障害児における応答の特徴とその表出を促す指導について	心拍反応
2000	上村歩・雲井未敏・小池敏英	重症心身障害児・者における筋緊張亢進に関する療育者評価と呼吸性心拍変動	心拍反応
2000	田中道治・乾初枝・久米清一・前川千代・柳川千尋	重症心身障害児の授業過程の分析-行動カテゴリーと心拍変動との関係に着目して-	心拍反応
2001	雲井未敏	重症心身障害者におけるS1-S2パラダイムへの援助的介入による心拍期待反応の検討-S1の開始介助に基づく期待反応の促進-	心拍反応
2002	江田裕介・篠原明・酒井利夫	SpO <sub>2</sub> を指標とした重度重複障害児の食事時間の評価	血中酸素飽和度
2003	保坂俊行	学校場面におけるパルスオキシメーターを使用した心拍反応パターンにもとづく学習評価の検討	心拍反応
2005	岡澤慎一・川住隆一	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.	心拍反応
2007	Kazunori TAKEDA, Maiko WATANABE, Mieko ONISHI, Masaki YAMAGUCHI	Correlation of Salivary Amylase Activity With Eustress in Patients With Severe Motor and Intellectual Disabilities	唾液アミラーゼ活性
2008	川住隆一・佐藤彩子・岡澤慎一・中村保和・笹原未来	応答的環境下における超重症児の不随意的微小運動と心拍数の変化について	心拍反応
2012	野崎義和・川住隆一	最重度脳機能障害を有する超重症児の実態理解と働きかけの変遷-心拍数指標を手がかりとして-	心拍反応
2015	小柳津和博・森崎博志	自立活動における応重力姿勢の継続的経験が認知活動および呼吸機能に及ぼす効果に関する実践的研究-呼吸障害のある重度・重複障害児を対象として-	血中酸素飽和度
2017	神郡裕衣・勝二博亮・尾崎久記	超重症児事例における教育的働きかけへの応答的反応の検討-手指動作、心拍、脳血流の解析による-	心拍反応、脳血流

