

## 重度・重複障害児の認知特性に基づく他者との相互作用を促す支援の課題

葉石 光 一 埼玉大学教育学部特別支援教育講座  
 山中 冴 子 埼玉大学教育学部特別支援教育講座

キーワード：重度・重複障害 認知特性 他者との相互作用 支援

### 1. はじめに

他者との間で気持ちや情報を相互にやり取りし、相互に係り合う関係を形成することは、発達上、重要な意味を有している。言葉を獲得していない、生後まもない赤ちゃんには、特定の他者に向けた気持ちや情報を発信する準備は整っていないと考えられるが、周囲の大人は赤ちゃんの体の動きや表情の変化を敏感に捉え、それに呼応する形で赤ちゃんに対して声がけを行ったり、あやしたりするといった働きかけを行う。そういった大人の働きかけを受け止められるようになり、特定の他者に向けた発信が赤ちゃんの側からも比較的明確に見られるようになることで、社会的な相互作用が成立するようになる。このような発達の背景には、周囲の人や環境について理解する認知機能や、他者への発信行動を支える運動機能の発達がある。しかし重度・重複障害児においては、認知機能や運動機能に影響を及ぼす障害のために、こういった他者との相互作用の成立に困難を抱えることが多い。

こういった人と人との間で成立する係り合いの関係は、子どもの認知および運動機能が十分に機能していない発達の初期段階においては、子どもの発信を読み取ろうとする大人側の係りによるところが大きい。しかし、認知および運動機能の制限が大きい重度・重複障害児から発せられる、ときに非常に微弱でありまちな発信に周囲の大人が気付いたり、確信をもって受け止めたりすることの難しさが、これまで多くの研究において指摘されてきた（例えば、片桐（1991）、Lima, Silva, Amaral, Magalhães, and Sousa（2011）など）。片桐（1991）は、他者との相互作用の関係を成立させることが難しい、重い障害のある子どもに対する大人からの働きかけを考える上で、その成立過程を「相互作用の準備期」と「相互作用の成立期」の二つに分けて捉えている（図1）。相互作用の準備期では、子どもの側には外界からの刺激による自然発生的な反射や反応が生じる

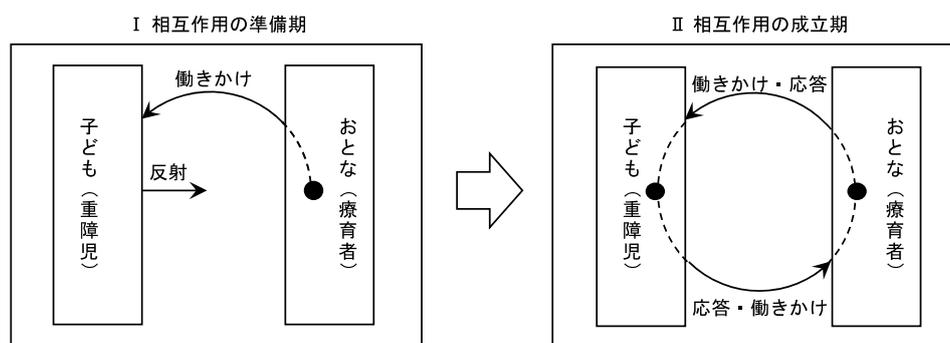


図1 片桐（1991）による大人と子供の相互作用成立のプロセス

が、これらに意図や一貫性を見出すことが難しく、大人からの「一方的な思い入れによる“勘違い”の繰り返しが相互作用を成立させる」(片桐, 1991) 大きな鍵となる。しかし、こういった働きかけを繰り返し受け取る子どもの側にも変化が生じるようになり、大人の応答を引き出すための働きかけが見られるようになる「相互作用の成立期」へと移行していく。一方、重度・重複障害児においては、「相互作用の準備期」にとどまることが多く、そのような状況の重大さについて、片桐(1991)は、養育者・療育者が「日々の取り組みに手応えを感じることができず、時に発達援助者としての確信が揺らぐ」ことさえあると指摘している。このような状況は、重度・重複障害児にとっては大人の働きかけを通じた他者との相互作用の経験の制約となりうるものでもあり、他者存在に支えられて進む様々な心理機能の発達の契機を失うことにつながりかねない。そういった点から言えば、重度・重複障害児の療育において重要なのは、対象児の外界からの刺激を受容する認知特性を可能な限り客観的に把握する方法論を確立することである。行動観察のみではなく、生理心理学的指標を活用することはその方法の一つであり、これまでも心拍、脳波、脳血流の測定・分析を通してその可能性の検討が繰り返されてきた(例えば、神郡・勝二・尾崎(2019)、片桐(1995)、北島・雲井・小池・加藤・鈴木(2000)、Lima, Silva, Amaral, Magalhães, and Sousa(2011)、水田(1996)など)。またその成果を重度・重複障害児の療育の場での実践に活用することを試みる研究もいくつか見られるようになってきている。本研究では、特に種々の生理心理学的指標のうちで、療育現場への導入が比較的容易である心拍の活用に注目し、重度・重複障害児の認知特性を踏まえた他者との相互作用を促す支援の実践上の課題について考察することを目的とする。

## 2. 心拍と外界の認知過程

心臓は、血液を体全体に巡らせるためのポンプのような働きをしている。全身を巡って心臓に戻ってきた血液は右心房、右心室を通過して肺に送られ、酸素を取り込んだ後、左心房、左心室を通過して再び全身へと送り出される。1回の心臓の鼓動は、右心房から心臓に入った血液が左心室を出るまでの流れを作る心筋の一連の動きによるものであり、心拍とは一定時間内の鼓動の回数(稲森, 1998)をさす。心臓の動きは基本的に体の要求に従って変化するものであり、例えば運動時などのように体に多くの血液が必要な状況では心拍は増加する。しかし一方で、心拍は心理学的影響を受けて変動する場合がある。外界の認知に関して言えば、生体は感覚刺激をその新奇性と心地よさの点から評価し、その結果に応じて心拍が変化する(Ellsworth and Scherer, 2003; Sander, Grandjean, and Scherer, 2005; Lima, Silva, Amaral, Magalhães, and Sousa, 2011)。具体的には、第一段階として新奇性について評価が行われ、新奇で低-中程度の強度の刺激に対しては定位反応が生じ、心拍は低下(減速)する。一方で、新奇刺激であっても突然の強い刺激の場合は驚愕反応が生じ、心拍は高まる(加速)。続く第二段階では心地よさが評価され、先の段階で生じた心拍の変化が調整される。もし刺激が心地よければ、持続的な定位反応につながり心拍は減速を維持するが、刺激が心地よいものでなければ防衛反応につながり、心拍は加速する。このような心拍変動の基本的枠組みの点から、重度・重複障害児の環境刺激に対する応答過程を確認しようとする研究がいくつかみられる。

ところで生活場面では、人の行動には習慣性があり、周囲で生じる様々な事象には結びつきがある場合がある。つまり、環境刺激には一定の連鎖性・関連性がある場合が少なくない。例えば、玄関の鍵を解錠する音に続いて扉が開き、入ってきた人が「ただいま」と言うといった流れは、

ごく自然にみられる状況である。このような場面を繰り返し経験している人には、解錠の音、扉の開く音、「ただいま」の声は一連の流れとして結びついて認識されているため、解錠の音が聞こえるとその後の刺激の連鎖が予測される。つまり人は外界の刺激に対して単に応答的に反応するだけでなく、生活経験の蓄積の中で様々な刺激の結びつきを学習し、先を予測する構えを構築する。そういった構えが形成されていれば、事前に危険を回避することや、より効率的に利益を得ることにつながる可能性が高まると考えられ、それは外界の認知過程として、より能動的な態度の表れといえる。重度・重複障害児の療育場面においても、まず声かけをした上で、それに続けて体に触れるといった流れがよくみられる。こういった働きかけの流れに身を置く中で、重度・重複障害児に先を予測した期待反応が生ずるとすれば、それは彼らの環境や周囲で生じている出来事が心地よいものであり、その刺激を彼らが養育者・療育者の意図に近い形で受け止め、積極的に期待している可能性を示唆するものである。養育者・療育者にとって、そういった反応が表情や体の動きとして観察されれば、続く働きかけの有効な手がかりとなるが、重度・重複障害児の場合はそういった手がかりとして活用しうる明確な反応が得られにくいことが多い。そこで、比較的自然的な働きかけの連鎖を一定の条件を整えて繰り返し提示し、先行する刺激（S1）を提示してから後続の刺激（S2）を提示するまでの間の心拍や脳波を測定し、期待反応の出現を確かめるS1-S2パラダイムを用いた研究が重ねられた。S1-S2の連鎖を繰り返し経験する中で、S1提示に続くS2に対する期待反応が形成された場合、心拍には図2に示すような第一減速-加速-第二減速という変化が見られる（Gatchel, and Lang, 1973）。ここで第一減速はS1に対する定位反応、第二減速はS2に対する予期を反映する（Thayer, and Lane, 2000）ものと考えられている。

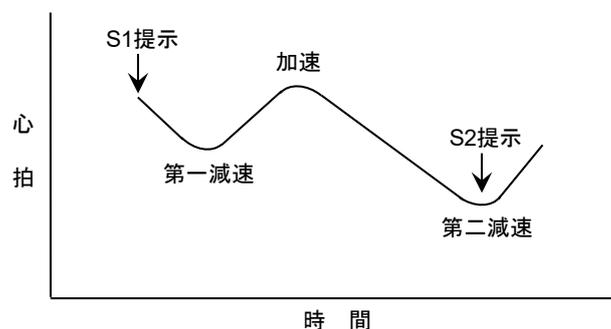


図2 S1-A2パラダイムにおける心拍反応のモデル  
（Gatchel, & Lang (1973) に基づいて作成）

### 3. 重度・重複障害児の外界の認知特性

心拍に関する上述のような知見を活用しながら、重度・重複障害児の外界認知を検討しようとする研究がいくつか行われてきた。ここでは、それらのうち種々の聴覚刺激に対する定位反応の発達について縦断的に検討した研究と、S1-S2パラダイムを利用した期待反応を検討した研究の成果を紹介する。

#### 3-1 定位反応の発達と障害に関する研究

先に述べたように、基本的には心拍の加速には防御反応が、減速には定位反応が反映されると考えられている。しかし、環境刺激に対する心拍の変動にはそういった単純な二分法では解釈し

きれない部分があることが、日常生活の中に存在する音刺激に対する反応の縦断研究の結果として明らかにされている。片桐（1990）は、生後半年間における日常環境聴覚刺激に対する心拍反応の発達を分析した。この研究の特徴は心拍の測定環境にある。対象児は、心拍測定のための電極を装着される以外には、特別の拘束・統制を受けることなく普段の生活環境に身を置く。生活場面には様々な音刺激があるが、片桐はそれらの逐次的記録と心拍変動の対応関係を縦断的に分析していった。なお、聴覚刺激については、非音声刺激、新奇刺激（1500Hz純音）、音声刺激を分けて分析している。分析の結果、非音声刺激と新奇刺激に対する反応として、①基本的に防御反応を反映するとみられる加速反応が生後0.5か月時点で最も多くみられるが、その後、減少する、②基本的に定位反応を反映するとみられる減速反応は3、4か月で最も優勢にみられるが、その後、減少する、ということが明らかとなった。なお、新奇刺激に対する減速反応は、他の非音声刺激よりも早い1、2か月段階で強く見られ始め、3、4か月時点での減速反応は他の非音声刺激よりもより大きく現れることも明らかとなった。これは周囲の環境音に対して、赤ちゃんは当初、驚愕的・防御的の反応を示すことが多いものの、次第に探索的な定位反応へと移行し、生後半年頃には刺激に対する新奇性が失われて定位反応も消去していくという発達的变化を示唆していると考えられる。音声刺激に対する反応については、これとやや異なっており、①音声刺激に対しては0.5か月時点で非音声刺激および新奇刺激を上回る減速反応が出現し、生後半年をかけて減少していくが、②その一方で割合的に少なかった加速反応が生後5、6か月時点で増加することが明らかとなった。これは、まず音声刺激に対しては生後のより早い段階から探索的な定位反応が強く見られるということの意味するが、特にこの傾向は母親の音声に対してより顕著であった。つまり、赤ちゃんは日常生活の中で様々な音の種類の違いに敏感に反応しており、特に身近な養育者の声には特別に耳をそばだてている様子がうかがわれる。

ところで、そういった母親の音声に対しても生後5、6か月時点で加速反応が強く現れるようになり、その様相は非音声刺激や新奇刺激を上回るものであった。この加速反応を一般的な図式にそって防御反応と解釈してしまうと奇妙である。片桐は、母親の音声刺激の強度レベルが弱かったことを確認しており、その点からも音声刺激（特に母親の声）に対する加速反応を防御的なものとみるのは不自然である。これについては、母親の声に対しては他の非音声刺激や新奇刺激よりも強い定位反応を、より早い段階から示してきたという発達的な流れを考慮に入れて解釈する必要がある。片桐は、減速反応が優勢な状態から加速反応が優勢な状態への変化を「第二の方向性の転換」と呼んだ。つまり刺激に対する加速優勢な状態から減速優勢な状態への変化、言い換えれば防御反応が探索的な定位反応に変化していく変化を「第一の方向性の転換」とし、それに続く加速優勢な状態への変化を「第二の方向性の転換」と捉えたのである。赤ちゃんの生活経験の中で蓄積されたものを踏まえた発達的な観点からは、第二の方向転換として現れる加速反応は早期にみられた防御的反応と同様のものと考えられず、片桐はこれを、より能動的な性質をもつ反応と捉えた。

さらに片桐（1990）は、こういった定型発達乳児の定位反応の発達的变化を踏まえて、同様の検討を重度・重複障害児を対象として行なった。片桐は脳性麻痺による重度の運動障害があり、日常生活は全面介助を要する事例Aと、髄膜炎後遺症による四肢麻痺があり、やはり日常生活において全面介助を要する事例Bを紹介している。事例Aは、姿勢と運動の面に重い障害をもつが、聞こえは正常範囲であり、指導を継続する中で快・不快の表情の分化、療育者と視線を合わせるといったことに加え、運動面でもおもちゃを提示すると手を伸ばそうとする様子がみられるように

なっていた。事例Aにおける聴覚刺激に対する心拍反応の測定は3歳から10歳にかけて行われ、先に述べた加速反応優勢から減速反応優勢への第一の方向性の転換がみられた。また療育者の音声刺激に対しては、10歳時に加速反応の割合が増大する傾向がみられ、第二の方向性の転換とみられる変化が推測された。事例Bは、脳幹機能の障害が認められ、当初、体調に不安定さがみられたが、指導を続ける中で表情や発声を手がかりにして覚醒状態や快・不快の状態の判断が次第につくようになっていった。事例Bについては8歳から10歳までの3年間に渡って心拍測定が行われた。基本的に聴覚刺激に対する反応の弱さがベースとしてみられたが、特に呼名刺激に対して10歳時には減速反応優勢な状態が確認され、事例Bにとって名前を呼ばれることが特別な意味をもっていると考えられる結果であった。

### 3-2 期待反応の発達と障害

北島・雲井・小池（1998）は、イナイイナイバー遊びをS1-S2パラダイムに用いて乳児の期待反応の発達を検討した。研究は4か月から8か月の乳児を対象とした横断的検討と、0か月から9か月までの期間に実施された縦断的検討からなる。イナイイナイバーのプロセスのうち、イナイイナイの部分でS1、バーの部分でS2として心拍の測定を行った。なお、face条件とdoll条件での測定が行われ、前者は母親がイナイイナイと言いながら顔を隠し、バーと言いながら顔を露出させる条件、後者は人形を使ってイナイイナイバー遊びを行う条件であった。横断的検討の結果として、①4か月時にはみられなかったS1提示後の心拍の減速が、6か月以降みられるようになること、②face条件でもdoll条件でもこの傾向は共通してみられることが明らかとなった。縦断研究の結果もこれと同様であり、S1提示直後に心拍の減速が見られたのは6か月以降であった。このことから、定型発達乳児において、4か月から8か月の間に期待反応の発達が進むことが示唆された。

重度・重複障害児については、対象児の呼名をS1、人形を振りながらの呼名をS2として対提示する方法で心拍を測定した（北島，1994）。18名の対象者のうちで、S1提示から心拍の減速がみられたのは13名であった。このうち、S1提示から5秒まで減速がみられた群が6名、S1提示から3秒まで減速がみられた群が3名、S1提示から1-2秒まで減速がみられた群が4名であった。S1提示後に減速反応がみられたこれらの事例については、S1（呼名）を契機としてそれに続くS2を待ち構えるような予期が生じたと推察された。これは外界の刺激に対する単なる応答ではなく、より能動的な探索的反応と考えられる。ただしその様相は様々であり、重度・重複障害児の特性の多様さが現れた結果であった。

## 4. 心拍測定の実臨床応用と重度・重複障害児の他者との相互作用を促す支援の課題

上述のように、重度・重複障害児においても、経験を蓄積する中で身の回りの多様な刺激に対して個別の反応を示すようになること、およびこれから起こる出来事を期待する、より能動的な構えを形成することができることが明らかとなった。これらの研究をベースとして、療育場面に心拍測定を導入し、療育者の働きかけが重度・重複障害児にどのように受け止められているかを明らかにしようとする研究が続けられている。ここでは、そういった研究を紹介するとともに、心拍等、生理指標を療育の臨床場面に導入する上で留意すべきこと、およびそこで得られた情報を重度・重複障害児の他者との相互作用を促す支援に活用する上で際の課題となることを考察していく。

#### 4-1 生理指標の臨床応用における留意点

保坂（2003）は、肢体不自由特別支援学校での授業場面においてパルスオキシメータを用いた心拍の測定を試みている。対象は日頃の係りの中で安定して笑顔が生起する中学部1年に在籍する生徒である。脳性麻痺により寝返りと顎定には至っておらず、日常生活には全面介助が必要であるが、行動観察から視覚と聴覚に著しい障害はないと推察されている。心拍測定に用いたのは、呼名と歌を用いた朝の会（「名前呼び」と「おしまいの歌」）の場面、および呼名とゆらし刺激を用いた授業場面であった。「名前呼び」場面は、①リラックスして椅子に座るA児の側にいる教師がキーボード演奏（S1）を行うのに続いて、②終了後に呼名を含む名前呼びの歌（S2）を歌い、③A児がそれに応じて笑顔を見せると撫でたり拍手したりしながらほめる（S3）という流れであった。「おしまいの歌」場面は、①やはりキーボード演奏によっておしまいの歌（S1）を歌い、②終了に伴ってA児に笑顔がみられた場合、教師がほめる係り（S2）を行なった。ゆらし刺激を用いた授業場面では、右側臥位のA児の前方から呼名（S1）を行なったのち、顔を近づけて呼名しながら腰を揺らす（S2）働きかけを行なった。いずれの場面においても、S1提示後に統計的に優位な心拍の減速がみられることが確認された。このことは、支援者が提示する刺激の間の結びつきをA児が理解し、A児にS1に続くS2刺激を期待して待つ予期的定位反応が生じている可能性を示唆するものとなっている。

また今村・室津・贅・藤原（2014）は、重度・重複障害者を対象として、日常生活のケア（洗面ケアおよび更衣ケア）時の働きかけにおいて対象者がストレスを感じている可能性を検討する手段として心拍および唾液アミラーゼ値を応用している。唾液アミラーゼ値による分析では、洗面ケアにおけるストレスは検出されなかったが、更衣ケア時にストレスが生じていると推察される結果が得られた。しかし心拍の分析からは、洗面ケア、更衣ケアのいずれについても一定の心理的变化をとらえたと言えるような結果を得ることはできなかった。

保坂の研究では、授業で日常的に行われている活動をS1-S2パラダイムにあてはめ、S2に向けた予期的減速反応が記録されることを確認した点で、一定の成功をおさめている。一方で、今村らの研究では、ストレスを測定するために使用した二つの指標（唾液アミラーゼ値と心拍）に一貫した結果が得られなかった。本研究で冒頭に述べたように、重度・重複障害児では働きかけ等の環境刺激に対する反応が微弱あるいは不明瞭であり、重度・重複障害児を対象として生理指標を用いることには、行動面から捉えることが難しい反応をつかまえようとするねらいがある。言うまでもなく、導入した指標に振り回される結果となることは避ける必要があり、そのためには測定しようとする事象の心理生理学的構造を十分に考慮すること、測定しようとする事象のこういった側面にアプローチしようとしているのかをよく検討し、用いるべき指標の感度や精度が測定しようとする内容にふさわしいものであることを確認する必要がある。

客観的に有効な手段であっても、現実的な利用可能性が低くは意味がないことは確かである。測定場面の統制や、誰にでも利用できるわけではない複雑で負荷の大きな分析を可能な限り簡素化する努力はこれからも継続していく必要がある。しかし上述の片桐、北島の研究にみられるように、扱う指標が何をどのように捉えることができるかを工夫と努力の積み重ねの中で慎重に吟味したからこそ確かな情報を引き出すことができるということを忘れないようにすべきである。

ところで保坂の研究は、ねらった予期的減速反応を引き出せている点で、一定程度成功している。しかし、働きかけに対して安定した笑顔がみられる生徒を対象としている点で、その結果は十分に予想された事柄の後付けでしかない。心拍測定によって得られる情報を療育の臨床場面に導入

する可能性を追求するねらいは、先にも述べたように、行動面からはどのような刺激受容がなされているか捉えることが困難な重度・重複障害児の反応を把握することである。つまり、それは対象児個人の理解を深めるための取り組みであり、時系列のある一点で十分に扱いきれるものではないように思われる。片桐の研究は、客観的な記録上、同じである心拍の加速反応であっても、それが記録されるに至った歴史の積み重ねを踏まえれば、その解釈が異なってくるものであることを示している。取り組みとしては長い時間を要することとなるが、縦断的な検討というのは重要な視点であるように思われる。

#### 4-2 認知特性に基づく重度・重複障害児の他者との相互作用を促す支援の課題

片桐の研究は、重度・重複障害児においても音声刺激と非音声刺激の間で心拍反応の現れ方が異なることを明らかにした。つまり、人に由来する音声刺激に対してはより早い段階から定位反応が優勢に見られるようになった。人に由来する社会的刺激に対して人間は敏感に反応するということは自閉症児を対象とした研究においても指摘されているところである (Senju, Tojo, Dairoku, and Hasegawa, 2004)。重度・重複障害幼児のものへの定位と到達把握行動の指導を行った葉石・北島 (1997) においても、対象児の手の動きはまず人の顔や人に関連する刺激に対して誘発されるものであった。冒頭にも述べたように、発達初期の段階にある乳幼児や重い障害のある子どもにとっては、周囲の大人からの先回りした働きかけが必要である。またそういった働きかけが適切に提供され、子どもに快適な状態が経験されることが積み重なっていくと、子どもの側にその働きかけを受け止める準備が整うようになってくる。その現れの一つとして他者との相互作用の発達があると考えられる。そういったことからすれば、重度・重複障害児の他者との相互作用を促す支援に必要な情報の一つは、人関連刺激に対する知覚・認知特性を把握できるような手がかりであろう。十分な行動は起こせないまでも、周囲の人に視線を向けたり、声に耳をそばだてていたりするような様子はないか、直接の行動としてそれを確認できない場合は、生理的指標を利用してその特性を捉えることはできないかを検討することが、他者との相互作用を促す支援には必要と思われる。しかしこのような観点は意外と見落とされている可能性があることを示唆する研究がある。重度・重複障害者のペアに支援者がどのように関わるかを観察した Nijs, Vaskamp, and Maes (2015) は、支援者が両者の相互作用に対する足場かけ行動をより多く示すのは、両者がお互いを指向する行動を示した時であり、一方的な他者指向的行動に対してはそれを相手に仲介するような足場かけをあまり行わないことを明らかにした。この理由については詳細な考察がなされていないが、支援者は未完成な相互作用場面に対する感度が低いということが背景にあるのかもしれない。もし重度・重複障害児に、他者を指向する傾向が基本的に見られないものだという先入観があるのだとすれば、それは貴重な発達の契機を見逃すことにつながる誤解といえる。もしそういったことがあるとすれば、生理指標を用いた重度・重複障害児の人関連刺激に対する認知特性の客観的データが生かされるべき機会と言えるであろう。

#### 引用文献

- Ellsworth, P. C., & Scherer, K. R. (2003) Appraisal processes in emotion. In R. Davidson, K. R. Scherer, & H. H. Goldsmith (Eds.), *Handbook of Affective Sciences*, Oxford University Press, New York, 572-595.
- Gatchel, R. J., & Lang, P. J. (1973) Accuracy of psychophysical judgments and physiological

- response amplitude. *Journal of Experimental Psychology: General*, 98 (1), 175-183.
- 葉石光一・北島善夫 (1997) 重度障害幼児のものへの定位と到達・把握行動の指導について：重度・重複障害児に対する教育課程編成への示唆. 発達科学研究年報, 9, 1-10.
- 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.
- 今村美幸・室津史子・贅育子・藤原理恵子 (2014) 在宅重症心身障害児(者)の日常生活ケア時における反応の客観的評価：唾液アミラーゼ値と心拍変動解析による評価の試み. ヒューマンケア研究学会誌, 5(2), 45-50.
- 稲森義雄 (1998) 心拍の計測と処理. 藤澤清・柿木昇治・山崎勝男 (編), 新生理心理学. 北大路書房, 158-171.
- 神郡裕衣・勝二博亮・尾崎久記 (2019) 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.
- 片桐和雄 (1990) 定位反射系活動の発達と障害. 松野豊 (編), 障害児の発達神経心理学, 青木書店, 92-110.
- 片桐和雄 (1991) 重症心身障害児への発達援助：療育者との相互作用の形成を目指して. 前川喜平・三宅和夫 (編), 障害児・病児のための発達援助と生活指導. ミネルヴァ書房, 125-137.
- 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.
- 片桐和雄・石川克巳 (1993) 重症心身障害児・者の聴性脳幹反応とその評価法について. 小児の精神と神経, 26, 101-1-9.
- 北島善夫 (1994) 重症心身障害者における人の働きかけに対する期待に関する生理心理学的研究 (1)：呼名刺激に対する定位反応の特徴と期待に伴う心拍との関連について. 千葉大学教育学部研究紀要(第1部), 42, 149-161.
- 北島善夫・雲井未歆・小池敏英 (1998) 乳児における期待心拍反応の発達. 生理心理学と精神生理学, 16, 93-100.
- Lima, M., Silva, K., Amaral, I., Magalhães, A., & de Sousa, L. (2011) Beyond behavioural observations: deeper view through the sensory reactions of children with profound intellectual and multiple disabilities. *Child: Care, Health and Development*, 422-431.
- 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.
- Nijs, S., Vlaskamp, C., & Maes, B. (2015) The nature of peer-directed behaviours in children with profound intellectual and multiple disabilities and its relationship with social scaffolding behaviours of the direct support worker. *Child: Care, Health and Development*, 42 (1), 98-108.
- Sander, D., Grandjean, D., & Scherer, K. R. (2005) A systems approach to appraisal mechanisms in emotion. *Neural Networks*, 18, 317-352.
- Senju, A., Tojo, Y., Dairoku H., & Hasegawa, T. (2004) Reflexive orienting in response to eye gaze and an arrow in children with and without autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 445-458.
- Thayer, J. F., & Lane, R. D. (2000) A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation. *Journal of Affective Disorders*, 61, 201-216.

(2019年9月30日提出)

(2019年10月10日受理)