

「実践報告」

客観的実態把握に基づく重症心身障害児の コミュニケーション指導の検討 —行動評価と脳機能評価に基づく指導事例—

佐藤萌々（長崎大学大学院教育学研究科教職実践専攻）

鈴木保巳（長崎大学大学院教育学研究科）

高橋甲介（長崎大学大学院教育学研究科）

西村大介（長崎大学大学院教育学研究科）

I. はじめに

特別支援教育は、障害のある幼児児童生徒の自立や社会参加に向けた主体的な取り組みを支援するという視点に立ち、幼児児童生徒一人一人の教育的ニーズを把握し、その持てる力を高め、生活や学習上の困難を改善又は克服するため、適切な指導及び支援を行うものであるとされている（文部科学省, 2007）。そのために、児童生徒の障害の状態等を十分理解し、児童生徒一人一人の学習状況を一層丁寧に把握する工夫が求められている（文部科学省, 2010）。

しかし、重症心身障害児は、重度の肢体不自由と重度の知的障害を併せ有しており、自身の内的状態の表出行動が微弱であるため他者にわかりづらく、指導者は行動測度のみで指導・支援に有効な手がかりを得ることが難しい現実があるとされている（鈴木ら, 2017）。また、障害の重い子どもの指導に関する課題について、寺田ら（2000）は、「この子（障害の重い子ども）には、私の働きかけが届いているのだろうか。指導する先生も家族も、日々の生活の中で、切実にこの問いへの答えを探している。どうしたら、この子のことが分かるのか、実は、確立した方法は、まだないのが現状である。」としている。つまり、重症心身障害児は、表出された行動をみとる行動観察や心理学的発達検査のみで障害の状態や発達段階などを評価することが難しい側面も多い。

そこで、より多面的・客観的な指標を用いて評価する必要があると考え、筆者は、重症心身障害児を対象に、行動評価と脳機能評価（脳波基礎律動の事象関連性変動の変化）を用いて実態把握を実施し、対象児の指導・支援に有効と考えられる玩具について考察してきた（佐藤, 2020）。しかし、実態把握をどのように指導・支援に繋げるのか、そのプロセスや障害特性・発達段階に応じた指導・支援の在り方について考究する課題が残った。そこで、本研究では、重症心身障害児を対象に行動評価に加え、生理学的指標である脳機能評価を実施して「発達の最近接領域」を特定し、その領域の発達を促す指導・支援を工夫し、実施した。

II. 対象児童

X 特別支援学校小学部 2 年～3 年に在籍する肢体不自由と知的障害がともに重度の重症心身障害の女子児童 1 名（以下、Y 児/CA：8 歳 11 ヶ月（3 年次：2021 年 10 月現在））を対象とした。

Ⅲ. 実態把握

1. 方法

(1) 行動評価 (2020. 10-2021. 7)

担任教師及び筆者により、遠城寺式乳幼児分析的発達検査法（遠城寺ら, 1976）と学習到達度チェックリスト（徳永, 2019）を用いて実態把握を行った。

さらに、X 特別支援学校自立活動チェックリスト（古川ら, 2020）や個別の指導計画の閲覧、担任教師へのインタビュー、行動観察を行い、実態を把握した。

(2) 脳機能評価 (2021. 7. 12)

脳波基礎律動の事象関連性変動による脳機能評価を実施した。脳波は、脳波用電極キャップ（イマジゾン メディカルイメージングソリューションズ社製）を用いて、国際 10-20 法に基づき、頭皮上の 19 部位から左右両耳朶を結線したものを基準として単極導出した。刺激モダリティによる定位反応の状況を比較するとともに、コミュニケーションの発達に不可欠な期待反応が生じているか否かを確認するために、図 1 の試行を行い、脳波を記録した。具体的には、予告なしで Y 児の眼前にガラガラ（視覚・聴覚刺激）、振動する玩具（触覚刺激）、ブロック（視覚刺激）のいずれかの玩具を呈示する試行と、同玩具呈示の 2 秒前に予告刺激として、「いくよ」（声かけ）と同時に身体接触をする試行を、各 15 回ランダムな順序で計 90 回実施した。分析方法は、玩具呈示前後各 2 秒間及び予告前の 2 秒間のデータを FFT 解析しスペクトルを算出した。その結果を試行ごとに加算平均（最大 15 回）した。その後、周波数帯域ごとに成分パワーをマッピング処理し、等高線図を作成した。

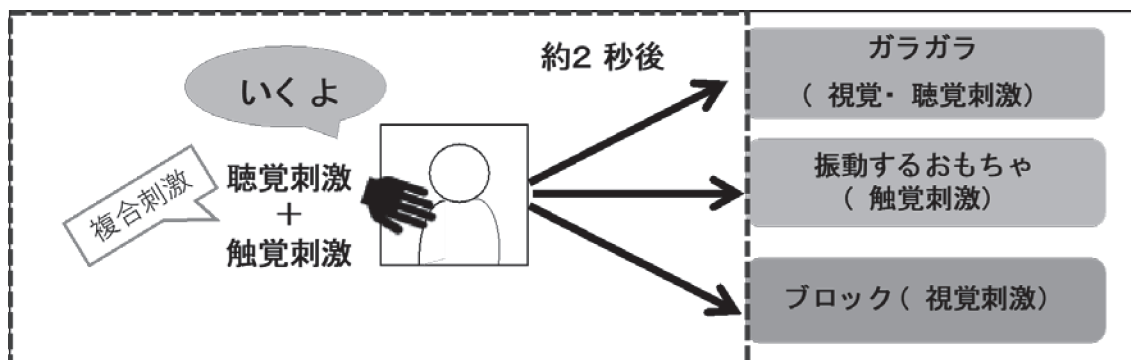


図 1 玩具呈示の手続き

2. 結果と考察

(1) 行動評価

ア 遠城寺式乳幼児分析的発達検査法 (表 1)

表 1 遠城寺式乳幼児分析的発達検査法の結果

移動運動	手の運動	基本的習慣	対人関係	発語	言語理解
0 歳 3.5 ヶ月	0 歳 3.5 ヶ月	0 歳 1.5 ヶ月	0 歳 1.5 ヶ月	0 歳 2.5 ヶ月	0 歳 2.5 ヶ月

「対人関係」は、0 歳 1 ヶ月～2 ヶ月（人の顔をじっと見つめる段階）、「発語」は、0 歳 2 ヶ月～3 ヶ月（泣かずに声を出す段階）、「言語理解」は、0 歳 2 ヶ月～3 ヶ月（人の声で

静まる段階) という結果である。遠城寺式乳幼児分析的発達検査のコミュニケーション関連領域とされている「対人関係」, 「発語」, 「言語理解」の発達段階は, 平均して約0歳2ヶ月であった。

イ 学習到達度チェックリスト (表2)

表2 学習到達度チェックリストの結果

国語				算数	生活	運動・動作
受け止め・対応	表現・要求	見ること	操作	外界の知覚認知	生活	運動・動作
スコア2	スコア4	スコア2	スコア2	スコア4	スコア2	スコア4

「受け止め・対応」はスコア(誕生後の月齢に対応するもの)2(0歳2ヶ月)で音や声のするほうに顔の方向を変える段階, 「表現・要求」はスコア4(0歳4ヶ月)で声をだす段階, 「見ること」はスコア2(0歳2ヶ月)で物を3秒ほど見る段階, 「操作」はスコア2(0歳2ヶ月)で腕や手足を動かす段階, 「外界の知覚認知」はスコア4(0歳4ヶ月)で物に手を伸ばす段階, 「生活」はスコア2(0歳2ヶ月)で顔に布をかけると不快を示す段階, 「運動・動作」はスコア4(0歳4ヶ月)で物を見て手を伸ばす段階である。

スコア2は, 見たり聞いたりすることで, 「外界の探索と注意の焦点化」の段階である。この場合の探索は, 「何だろう」と外界の変化に気づき, 注意を向ける程度のものである。数秒ではあるが外界での主体的なかかわりの芽生えである。手足が動く, 若干は動かす「自発運動」が見られるが, 何かしようとする目的的な動きはない段階である。スコア4は, 注意の焦点化が高まり, 探索的に大人や物に注意を向け続ける「注意の持続」が可能となって, 積極的に働きかけてくる大人に注意を向け, 動きや声などで応じる「他者への注意と反応」「発声」の段階である。差し出されたものに手を伸ばしたりおもちゃをつかんだりなど, 目的的な手指の動きである「物の単純な操作」が見られる。首がすわるなど, 自らの姿勢を保持しようとする「自体の操作」が芽生える段階である。学習到達度チェックリストからみると発達年齢は, 0歳2ヶ月~4ヶ月であった。

ウ 自立活動チェックリスト・インタビュー・行動観察 (表3)

表3 自立活動チェックリスト・インタビュー・行動観察の結果

視覚	○注視, 追視できる △動くものを追視することができるが, 視線が合わない(動かないものに対する反応は確実ではない)
聴覚	△「1, 2の3」の3の前に期待する表情をする ○様々な音や声に対して反応を示す △音や声の変化に対する反応を示す △呼名に対して反応がある時とない時がある

触覚	○手や顔, 身体各部に人や物が触れると何らかの反応を示す △芝生やプチプチを触らせても, 反応が少ない
その他	・ 3年次には, 体調が安定し欠席する日が減少 ・ 個別の指導計画の目標: 「ふれあい遊びの中で, 教師に手を伸ばして継続したいことを伝えることができる」

表3は, 自立活動チェックリスト, 担任教師へのインタビュー, 行動観察の結果を感覚モダリティごと及びその他の項目で整理したものである。これらの結果を見ると, 視覚刺激に関しては, 光や動くものに対する反応は確実であるが, 動かないものに対する反応が確実ではないため, 「見えているのか分からない」と感じる場面が多い。聴覚刺激に対しては, 最も反応がある刺激であるが, 呼名に対して反応がある時とない時がある。また, 音の違いや期待反応に関してはまだ確実ではなく「芽生え」の時期にあると考えられる。触覚刺激に関しては, 触れられていることに反応を示すが, 反応が確実ではなく, 不明瞭なことがある。その他として, 2年次に比べ, 3年次には, 体調が安定し欠席することが少なくなっている。

個別の指導計画では, 「ふれあい遊びの中で, 教師に手を伸ばして継続したいことを伝えることができる」というコミュニケーションの発達を促す目標が設定されていた。

(2) 脳機能評価

ア 定位反応の実態

図2に予告なしで玩具を呈示した際の脳波基礎律動の成分パワーの変化を等高線図で示す。成人, 定型発達児の場合, α 帯域 (8~13Hz) の成分の検討も必要であるが, 重症心身障害児の場合, δ 帯域 (0~4Hz) や θ 帯域 (4~8Hz) のような周波数の低い帯域の成分が優性である。そのため, 周波数の低い帯域である δ 波, θ 波の結果を示した。

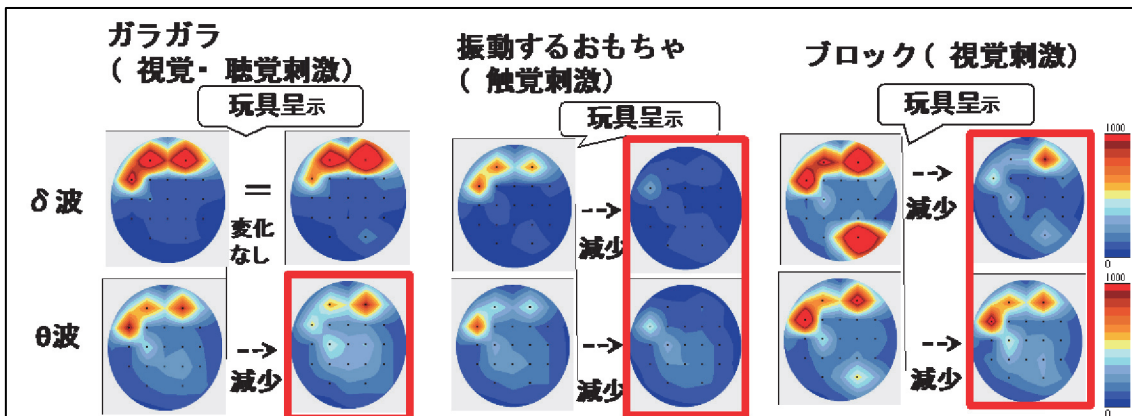


図2 玩具呈示時 (予告刺激なし) の脳波等高線図の変化

* 等高線図の色は成分パワーの大きさを示し, 赤色に近づくほど大きくなる。

ガラガラ呈示時 (視覚・聴覚刺激) には, θ 波で成分パワーが減少している。振動するおもちゃ (触覚刺激) 呈示時, ブロック (視覚刺激) 呈示時には, δ 波, θ 波において, 玩具呈示後に成分パワーが減少している。

全ての課題において玩具呈示後に反応が見られることから、視覚・聴覚刺激に対して反応があること、触覚刺激と視覚刺激に対しても反応が見られることがわかった。

イ 期待反応の実態

次に、期待反応の状況を確認するため、ガラガラ呈示時の予告刺激あり課題と予告刺激なし課題を比較した（図3）。予告なし課題、予告あり課題ともに、玩具呈示後に θ 波が頭皮上前方でわずかに減少しているが、両者に明らかな違いは認められない。これにより、予告刺激の効果はほとんどなく、期待反応は形成されていないと考えられた。つまり、身体接触しながらの「いくよ」という声に、予告としての効果はないと考えられた。また、予告刺激ありの課題を見ると、予告呈示後に δ 波、 θ 波の成分パワーが増大している。つまり、身体接触しながらの人の声に対する脳の反応の大きさが示された。

(3) 行動評価と脳機能評価から得られた実態

行動評価では、聴覚刺激に対して反応がある時と反応がない時があること、視覚、触覚刺激に対する反応はさらに不明瞭な段階であること、コミュニケーション関連領域は約0歳2ヶ月であることがわかった。

脳機能評価では、刺激の価値に関して、聴覚刺激は人の声に対して比較的大きな反応があること、視覚刺激、触覚刺激も確実に定位していることが明らかになった。また、身体接触しながらの「いくよ」という声に反応しているが、その声かけに予告としての効果はなく、期待反応は未形成と考えられた。

つまり、聴覚刺激（人の声）に対する反応の良さがあり、刺激を定位しているが、聴覚刺激であっても行動表出がある場合とない場合があること、コミュニケーションの発達段階は0歳2ヶ月の初期段階であり、期待反応は未形成であること、が明らかになった。

IV. 指導実践(2021.9.3-9.15)

1. 設定した指導目標・課題

実態把握から、聴覚刺激を活用しながら、コミュニケーションの発達を支援していくことが必要であると考え、指導実践を行った。

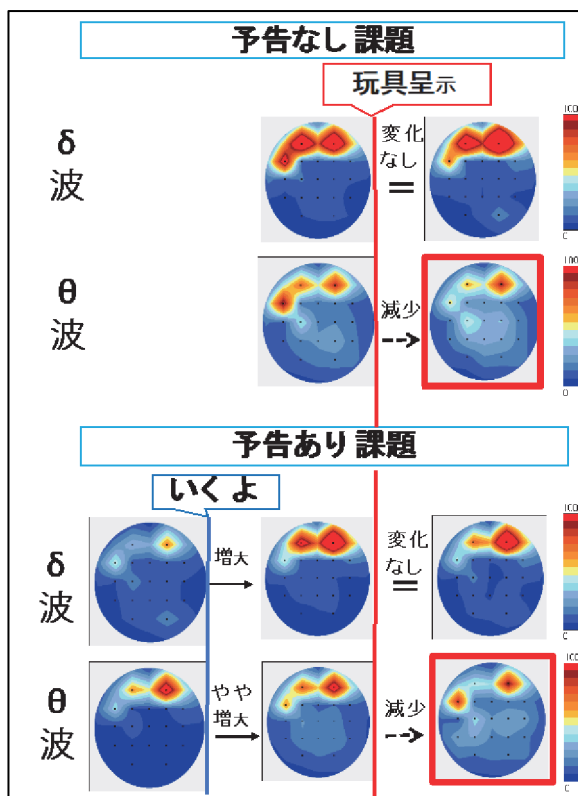


図3 ガラガラ玩具呈示時予告あり課題・予告なし課題の脳波等高線図比較

片桐ら(1999)は、重障児¹における初期コミュニケーションの発達過程(図4)について、①「刺激に対する定位」・「注意の持続」②「刺激-刺激随伴関係の認知」③「期待反応の形成」④「期待表出」の順番で発達するとしている。期待反応については、いないないばあ遊びに代表されるS1-S2パラダイムを用いて、心拍反応を測定することにより検討されてきた。北島(1993,1998)は、コミュニケーション関連領域の発達年齢が8ヶ月以上の重障児・者において、期待反応を認めた。さらに、S1-S2パラダイムでの期待反応が確認された重障者では、S1(呼名)のみの呈示に対して定位反応が安定して生起することを明らかにした。このことから、期待反応の獲得のためには、S1に対する定位反応の生起が重要な要件であるとされている(雲井ら,2003)。

Y児の個別の指導計画には、「ふれあい遊びの中で、教師に手を伸ばして継続したいことを伝えることができる」という相互コミュニケーションの目標を掲げていた。しかし、脳機能評価による実態把握では、予告刺激の有無で玩具に対する反応に違いが見られず、期待反応は未形成であり、コミュニケーションは初期段階であると考えられた。発達段階として、Y児は①の段階であることが想定された。刺激に対する定位はあるが、明確な行動表出がある場合と反応がない場合があり、定位反応が不確実な段階である。そこで、本研究では、Y児のコミュニケーションの発達のために必要な「発達の最近接領域」を、「行動表出を伴った定位反応を確実にすること」と捉え、呼名刺激に対して確実に行動表出できるようになることを目標として指導を実践した。

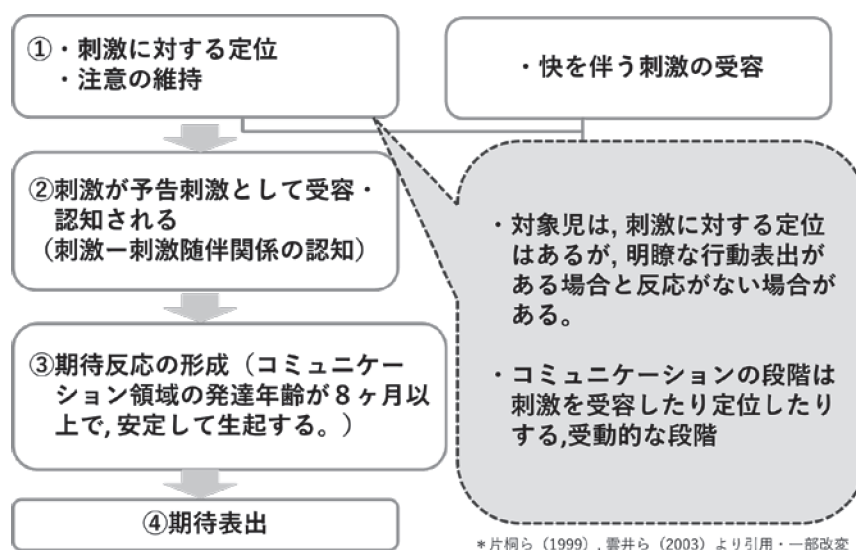


図4 重障児における初期コミュニケーションの発達過程と対象児の発達段階

2. 方法

重症心身障害者における名前の呼びかけに対する応答的特徴について、心拍反応分析により検討した雲井ら(1998)は、遠城寺式乳幼児分析的発達検査のコミュニケーション関連領域が3.5ヶ月未満では接触呼名、3.5ヶ月以上4.5ヶ月未満では眼前呼名、4.5ヶ月以上

¹ 重障児(通常、重症心身障害児の略として「症」が用いられるが、「障」を使うこともある。)

では背後呼名という順番で発達していくとしている。現在、Y児は遠城寺式乳幼児分析的発達検査のコミュニケーション関連領域は約0歳2ヶ月であり、接触呼名の段階であると想定された。本研究の脳機能評価においても、接触しながらの呼びかけには大きな反応があった。接触呼名については、Y児が1年次の時から朝の会で指導が行われている。しかし、2年次、3年次にも行動表出を伴う反応に不安定性が見られた。

そこで、呼名刺激に対する表出行動を確実に生起することを指導の目的とし、「眼前で接触しながらの呼名」を繰り返し実施した。加えてもう一段階上の「視野内で接触せずに呼名」も行った。これらの指導実践を自立活動の時間、給食時（経管栄養注入時）に1日総計20回程度行った。行動表出の指標として、ビデオ記録と行動観察から、視線、笑い、微笑、発声（快）、発声（その他）、無表情の表出回数を計測した。

3. 指導実践によるY児の変容

指導実践は、「眼前で接触しながらの呼名」は、全8日間行い、「視野内で接触せずに呼名」は全5日間行った。図5、6、7の上部には、その日の全試行回数を示す。また、グラフは全試行回数分の中での表出行動の割合、つまり生起確率を示す。

(1) 眼前で接触しながらの呼名

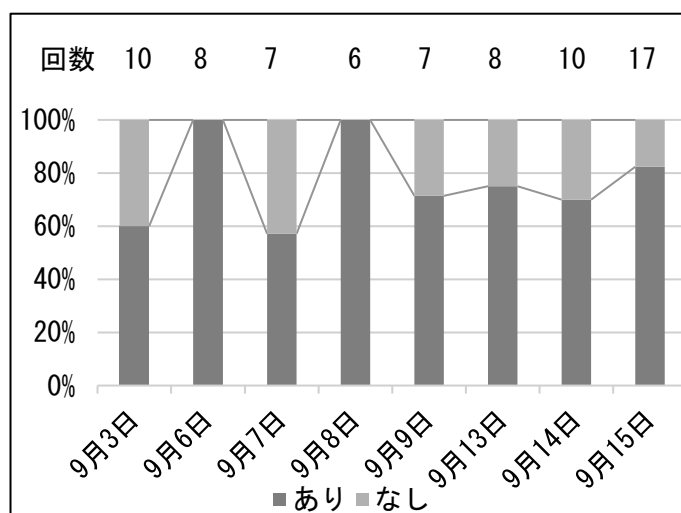


図5 眼前で接触しながらの呼名における表出行動の生起確率

図5から、8日間の実践において、どの日も50%以上は確実に行動表出（視線、笑い、微笑、発声のいずれか）が見られる。

「視野内で接触せずに呼名」においては、十分な実践が行われた5日間、「眼前で接触しながらの呼名」における表出行動の生起確率と同程度であった。このことから、接触なしでも視野内で呼名することで行動表出できることがわかった。

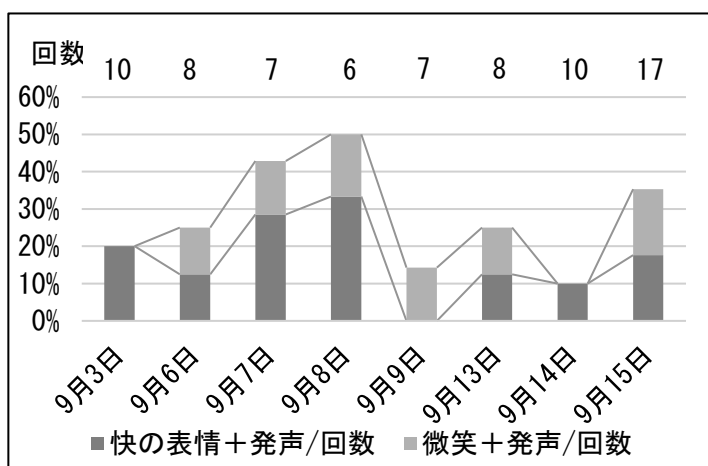


図6 眼前で接触しながらの呼名における快の反応の生起確率

図6は、笑いと発声、微笑と発声が同時にあった場合をY児の快の反応とし、快の反応の生起確率を調べた。9月6日～8日にかけて毎日継続して行うことで快の反応の生起が増えている。

(2) 指導後の定着度

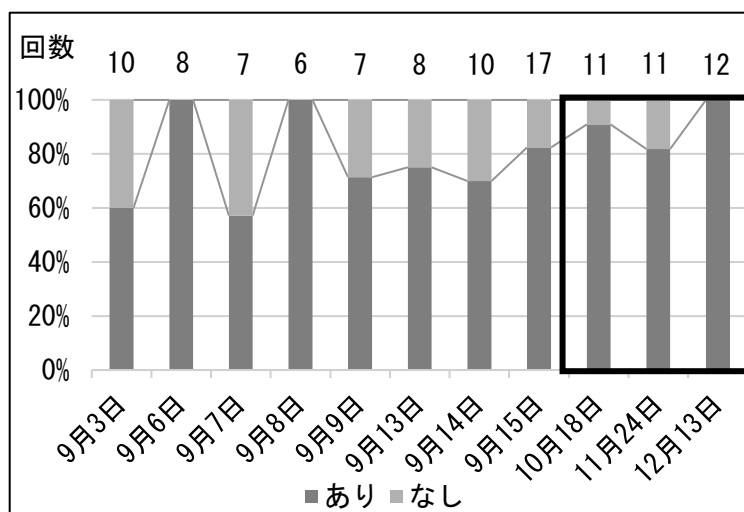


図7 眼前で接触しながらの呼名における指導後の定着度（反応の生起確率）

図7は、指導中(9.3-9.15)の表出行動の変容と指導後(10.18/11.24/12.13)の生起確率を示している。「眼前で接触しながらの呼名」において、行動表出を伴う定位反応が確実に見られるようになっている。また、「視野内で接触せずに呼名」においても同様の結果が得られた。

(3) 指導効果の評価(行動評価)

2021年12月13日に、担任教師とともに遠城寺式乳幼児分析的発達検査法を使用し指導効果の評価を行った。具体的には、対人関係の「あやされると声を出して笑う」、発語の「声を出して笑う」の項目において、「×」から「○」という結果になった。2020年11月(2年次)に比べ、「対人関係」、「発語」を含むほとんどの領域で、1ヶ月～2ヶ月程度の発達

が見られた。

表 4 遠城寺式乳幼児分析的発達検査法の結果の比較

	移動運動	手の運動	基本的習慣	対人関係	発語	言語理解
指導前	0歳	0歳	0歳	0歳	0歳	0歳
2020.11	3.5ヶ月	3.5ヶ月	2.5ヶ月	1.5ヶ月	2.5ヶ月	2.5ヶ月
↓						
指導後	0歳	0歳	0歳	0歳	0歳	0歳
2021.12	5.5ヶ月	4.5ヶ月	3.5ヶ月	2.5ヶ月	3.5ヶ月	2.5ヶ月

IV. 総合考察

本研究では、Y 児の実態把握を行動評価、脳機能評価の 2 つの指標を用いて客観的に行った。実態把握の結果から、片桐ら (1999) , 雲井ら (2003) に基づき「発達の最近接領域」を特定し、「呼名刺激に対する表出行動を確実に生起できるようにすること」という指導課題を設定し、指導を行った。その経過において、「眼前で接触しながらの呼名」、「視野内で接触せずに呼名」、に対する行動表出を伴う定位反応の増加を観測した。

その要因として、以下の 6 つのことが考えられた。

- ・ Y 児の実態把握を行動評価、脳機能評価の 2 つの指標から行ったこと
- ・ 実態把握の結果から発達の最近接領域を目標とし指導を行ったこと
- ・ 担任の先生方と連携しながら指導を行ったこと
- ・ 担任の先生方にも朝の会や授業などで意識して呼名指導を行っていただいたこと
- ・ Y 児の体調が安定し、欠席や居眠りなく学校生活を送ることができたこと
- ・ Y 児の発達が加速する時期であった可能性があること

実態把握を丁寧に行い、発達の最近接領域に目を向けて指導計画を立て、担任教師と連携しながら指導・支援を行っていくことに、Y 児自身もつ力が合わさることで、Y 児の発達をより促すことができたと考える。図 4 の重障児における初期コミュニケーションの発達過程 (片桐ら, 1999) における①「刺激に対する定位」については、維持・増加が確認された。今後の課題として、引き続き、①「注意の持続」や②「刺激-刺激随伴関係の認知」を目標として指導を継続することが必要と考える。呼名の後に、好きな玩具が呈示されるまで注意を持続し続けること、そして呼名後に玩具が必ず呈示されることを学習することが、期待反応の形成やコミュニケーションの発達に繋がると考える。

学校現場において、より客観的な実態把握を行うために、行動評価の确实さをあげること、生理学的指標を用いることが挙げられる。行動評価の确实性に関して、筆者が行った実態把握の結果と Y 児の担任教師が行った実態把握の結果を比較・検討する中で、①「行動の芽生え」に着目し把握すること、②発達の順序性の乱れがあるため、現在の達成項目だけでなく低次の項目についても評価すること、の必要性を認識した。さらに、実態把握は担任教師一人で行うのではなく、自立活動専任教師、前担任教師など複数の人で行うことでより客観的に把握することができると考える。また、脳機能評価については、簡易になったとは言え、

どの学校でも実施できるものではないという現実がある。現在は、ウェアラブル端末などの機器を用いて、簡単に脈拍、睡眠時間等を測定することができるようになってきた。学校現場において、簡単かつスピーディーな生理学的指標を積極的に導入し、重症心身障害児の実態把握や指導・支援に生かしていく必要もあると考える。

謝辞

本実践研究の遂行にあたり、協力いただいた児童、及び協力をご快諾下さいました保護者の方に謝意を表します。さらに、実践研究の場を提供くださいました特別支援学校の先生方に心より感謝申し上げます。

付記

この研究は長崎大学教育学部倫理審査 No. 2021-01 の承認を受けて実施した。また、科学研究費補助金（挑戦的研究（萌芽）：平成 29～令和 3 年度）（代表者：鈴木保巳、課題番号 17K18656）の補助を受けて行われた研究の一部である。

文献

- ・遠城寺宗徳ら（1976）：遠城寺式・乳幼児分析的発達検査法（九州大学小児科改訂版），慶應義塾大学出版社。
- ・古川勝也，一木薫編著（2020）：自立活動の理念と実践[改訂版]実態把握から指導目標・内容の設定に至るプロセス，株式会社ジアース教育新社。
- ・片桐和雄，小池敏英，北島善夫共著（1999）：重症心身障害児の認知発達とその援助，北大路書房，第3章，pp. 91-129。
- ・北島善夫（1993）：重症心身障害者における人の働きかけに対する期待反応について—情動反応と心拍反応による検討—，発達障害研究，15（2），pp. 128-135。
- ・北島善夫，雲井未敏，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，pp. 93-100。
- ・雲井未敏ら（1998）：重症心身障害者における名前の呼びかけに対する応答特徴—種々の人働きかけ条件での心拍反応分析による検討—，発達障害研究，19（4），pp. 294-302。
- ・雲井未敏，森正樹，北島善夫，小池敏英（2003）：重症心身障害児における人の働きかけに対する定位反応と期待反応の発達に関する研究：心拍反応の縦断的観察と療育指導経過の分析に基づく検討，発達障害研究，24（4），pp. 377-391。
- ・文部科学省（2010）：児童生徒の学習評価の在り方について（報告）。
- ・文部科学省（2007）：特別支援教育の推進について（通知）。
- ・佐藤萌々（2019）：重症心身障害児への働きかけに有効な刺激に関する検討—脳波基礎律動の事象関連性変動による機能評価を用いて—，長崎大学教育学部，卒業論文。
- ・鈴木保巳ら（2017）：重症心身障害児における複合刺激による予告の効果，長崎大学教育学部紀要 第81号，pp. 131-139。
- ・寺田信一，林恵津子，中川貴美子，聖田明義（2000）：重い障害の子の指導・療育のための認知評価，福井大学教育地域科学部総合自然教育センター年報，Vol. 4，pp. 225-235。
- ・徳永豊（偏）（2019）：障害の重い子どもの目標設定ガイド—授業における「学習到達度チェックリスト」の活用—，慶應義塾大学出版社。