

幼児期における感覚統合を見据えた運動あそび —ボディイメージと運動コントロールの基礎について—

吉井英博*

Motor Play for Sensory Integration in Early Childhood —Basics of Body Image and Motor Control—

Hidehiro Yoshii

【キーワード】 感覚統合, 発達性協調運動障害, ビジョントレーニング
sensory integration, Developmental Coordination Disorder, vision training

1. はじめに

新型コロナウイルスの感染拡大は多くの人々の生活のスタイルや質を変化させてきた。

とりわけ子どもたちの遊び方も大きく変容し、感染を避けるために他者との接触を避け、外遊びそのものをしなかったり、一人もしくは少人数で遊んだりする子どもが増えた。結果として、子どもの体力低下は近年著しくなったことは周知の事実である。2021年度にスポーツ庁が実施した全国体力・運動能力調査結果(図1)からわかるようにその低下は顕著である。

こうしたなかで、体力低下の要因が単純に日々の運動不足であれば、コロナ禍以前のように運動をしたり、遊んだりすれば十分に改善の余地が期待できる。しかし、近年発達障害児等に関する研究が進み、日常生活や学校生活のなかで身体的な不器用さ、不自由さに関しては、発達性協調運動障害(DCD: Developmental Coordination Disability、以下、DCDと記載)である可能性が示唆されている。同時に近年、児童発達支援を主とする放課後デイサービスを提供する施設は、平成26年度から令和元年度までの6年間で約2.6倍になっている¹⁾。

そして、DCDの研究が少しずつ進んできたことで、さまざまな症例や改善策が明らかになってきている。先述の児童発達支援を主とする放課後デイサービスを提供する施設では、DCDの要因の一つである視機能に着目し、ビジョントレーニングに特化したプログラムを提供している。また、スポーツ選手におけるパフォーマンス低下の要因を探るための一つの可能性としてDCDも疑うようになってきている。DCDに代表されるように、子どものいわゆるつまずきは、基本的な感覚(視覚、前庭覚、固有覚、触覚、聴覚)のそれぞれがほぼ平均的に発達していくことで土台となるベースが構築される。しかし、幼児教育や学校教育の現場において、感覚を意識したり、その改善を図ったりするような取り組みがなされているとは言い難い。

所属および連絡先
*大阪千代田短期大学

このように子どもと日々接する指導者が少しでも子どもの言動から違和感やつまずきに気づき、早期から適切な指導を行っていけばその違和感やつまずきは改善されていくのではないだろうか。

本研究では、感覚統合の観点から保育現場においてつまずきのある子どもの実態と日々の保育活動（身体活動）で実践できる感覚統合の遊びを提案することで、発達障害児の支援だけでなく、すべての子どもたちの感覚を発達させるための保育活動（身体活動）に結びつけていくことを目的とするものである。

(小学生)

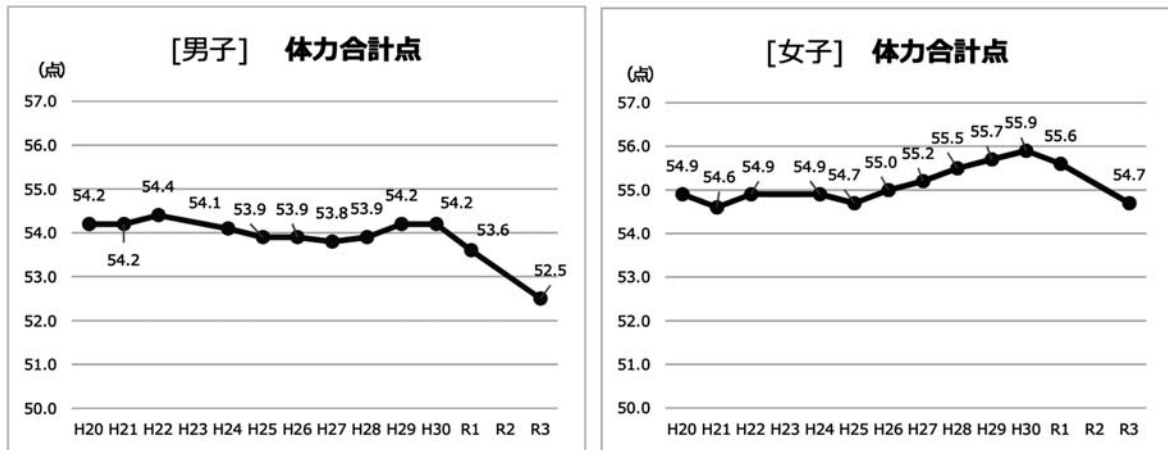


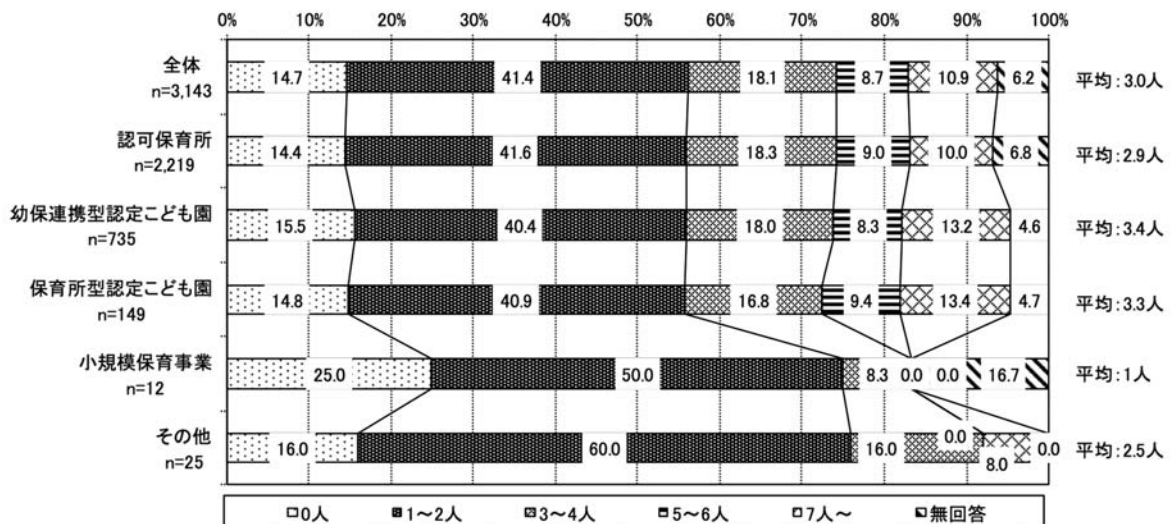
図1 全国体力・運動能力調査の結果の推移

出所：令和3年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査の結果（概要）について（令和3年12月スポーツ庁）

2. 保育現場における支援を要する子どもの実態

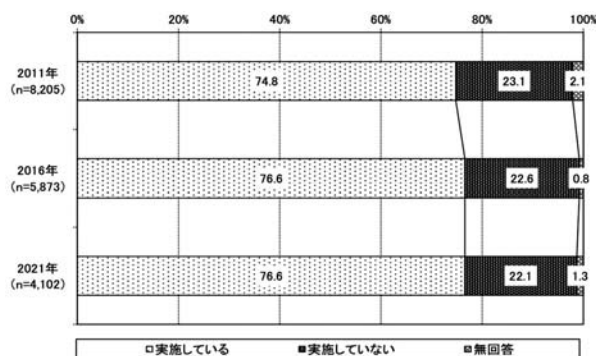
最新の全国保育協議会実態調査²⁾によると、障害者手帳を持つ子ども、または行政が障害児保育の対象とした子どもは、幼保連携型認定こども園が最も多く、全国平均で3.4人となっている（図表1）。

図表1 施設種類別 障害児保育対象児童数

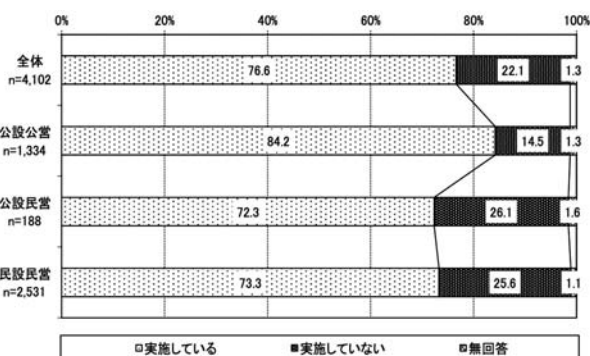


また、いずれの施設種類でも1~2人となっている。全体としては、76.6%が障害児保育を実施している。この数値は、前回（2016年）及び前々回（2011年）からあまり変化は見られなかった（図表2）。しかし、設置・運営主体別にみると、公設公営で実施割合が高く、84.2%となっている（図表3）。

図表1 2011年、2016年との比較

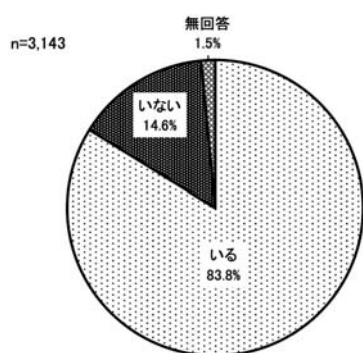


図表3 設置・運営主体別
障害児保育実施の有無

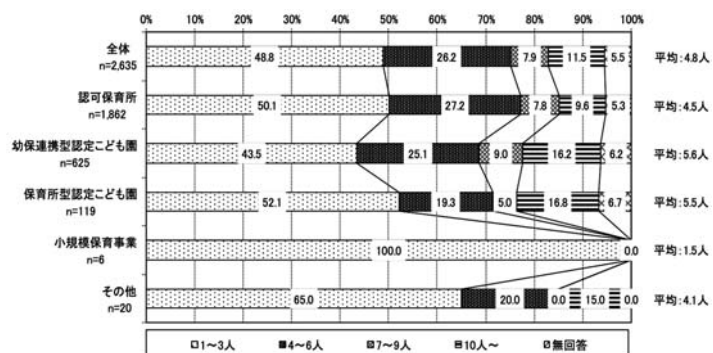


また、障害児保育を実施している施設のうち、障害児保育対象以外で特別な支援が必要な子どもが「いる」と回答とした施設が83.8%にもものぼることがわかった（図表4）。そして、その人数を施設種類別にみると、その平均人数は幼保連携型認定こども園が最も多く、5.6人となっており、すべての施設種類で「1~3人」、「4~6人」となっている（図表5）。つまり、どの施設においても何らかの要因で特別な配慮が必要な子どもが存在しているのである。しかし、この調査結果からは、障害や配慮の程度などの詳細を知ることはできなかった。

図表4 障害児保育対象以外の特別な
支援が必要な子どもの有無



図表3 設置・運営主体別
障害児保育実施の有無



これらの報告資料からもわかるように、就学前の段階でなんらかの「つまづき」や「課題」を抱えている子どもが継続的かつ平均的に在籍していることがわかる。しかし、こうした子どもたちの対応をこれまでのように公的な専門機関（部署）やいわゆる専門家に任せっきりにしていくことは現実問題としてキャパシティのオーバーを生じさせ、対応そのものが大変厳しくなっていくことは容易に予想できる。

3. 発達性協調運動障害（DCD）とは

先述のように、日々の生活においてなんらかの「つまずき」のある子どもの要因の一つに DCD がある。その改善策として、視機能に特化した「ビジョントレーニング」が挙げられる。筆者は、このビジョントレーニングの指導者資格を有していることから、その観点で DCD について簡単に説明する。

（1）発達性協調運動障害の定義

DCD は、現時点で発達障害者支援法施行令（2005 年 4 月政令第 150 号）において、診断名として記述されているものではない。しかし、「協調運動の障害」という記述から DCD を示していると解釈することができることから、少なくとも 2005 年の段階ではいわゆる「発達障害」の一部としてとらえることができる。

また、現在日本における診断基準は、2013 年から米国精神医学会の診断基準（DSM-5）と疾病および関連保健の問題の国際統計分類（ICD-10）が用いられている³⁾。

（2）歴史的変遷

知能は正常であるのに、読み、書き、言葉、注意、運動などに著しい困難を示す子どもが存在することが記述されたのは、20 世紀初頭であった。現在の DCD は、「不器用な子ども（clumsy child）」と呼ばれていた。その他、「先天性運動未熟（congenital maladroitness）」「発達性ゲルストマン症候群（developmental Gerstman syndrome）」といった名称で認識されていた³⁾。

その後、「微細脳機能障害（minimal brain dysfunction：MBD）」「身体的不器用さ（physical awkwardness）」「発達性失行（developmental apraxia）」「非言語性学習障害（non-verbal learning difficulties）」「DANP 症候群（disorder of attention and motor perception：DANP）」といった名称が用いられた³⁾。

1987 年、米国精神医学会の分類と診断の手引き（DSM-III-R）において、発達性協調運動障害（DCD）という名称が初めて紹介された。1994 年には英国のロンドン、カナダのオンタリオで国際学会が開かれて、DCD に関する声明が出され、2011 年にヨーロッパ諸国連合（EU）各国で採用された³⁾。

（3）特徴

DCD を疑うようになるのは、子どもが保育所や幼稚園などで集団生活を送るようになり、同年代の子どもたちと客観的に比較することからその違いに気づくケースが多い。表 1 は、医療機関において介入が必要と判断される項目の例である³⁾。

（4）ビジョントレーニングとは

ビジョントレーニングとは、視覚の質を高めるために行う目と脳の総合的なトレーニングのことである。いわば「見る力」を高めるためのトレーニングであり、脳を活性化させることにつながるものである。米国では、「オプトメトリー」といわれる国家資格が存在し、視機能の向上、改善を行うスペシャ

リストである。幼児教育や学校教育の場でもこのビジョントレーニングを行うカリキュラムや教材が用意されており、米国の子どもたちには幼少期からビジョントレーニングが身近なものとなっている⁴⁾。

表1 問診による介入判断例⁵⁾

幼児期

問診例	回答例
運動は得意ですか	体操（ダンス）が苦手
	リズム感がない
	球技が苦手
	なわとびが苦手
手先は器用ですか	字が乱雑、マス目からはみ出す
	筆圧が強すぎる、または弱すぎる
	はさみや定規がうまく使えない
	リコーダー、鍵盤などの楽器が苦手
おっちょこちょいと言われますか	よく物を落とす、よくこぼす
	よく物や人にぶつかる
	なんでもないところでよく転ぶ
	姿勢良く長時間座れない
	言葉が聞き取りにくい
	飲み込みが下手、食事に時間がかかる

乳児期

問診例	回答例
赤ちゃんの頃はどうか	ミルクの飲みが悪い、よくむせた
	離乳食をあまり食べない、食べるのが遅い
	身体が柔らかいと言われたことがある
	発達が少し遅いと言われたことがある
	はいはいが遅かった、はいはいの仕方がおかしいと思ったことがある
	立ちはじめが遅かった
	歩きはじめが遅かった
	リコーダー、鍵盤などの楽器が苦手
	言葉が聞き取りにくかった

(5) 「見る力」とは

眼はこの3つの要素が相互に噛み合って機能すること、させることが最も重要である。つまり、眼のトレーニングは、脳のトレーニングでもある³⁾。また、「立体的に見る力」、「目と脳とからだで見える力」は通常の視力検査だけでは知ることができないため、一般的にはあまり知られていない。正しく「見る」ためには、まず見る対象を鮮明に素早く見つけ、立体感のある映像として捉えられることが必要である。さらに脳で理解し、身体で反応しなくてはならない。そのために不可欠な機能は以下の3つである。

1) はっきり見る力（視力）

いわゆる「視力」のことで、視覚から得られる情報を鮮明に視る機能のことである。この機能は、眼の機能全体のわずか1~2%といわれている。主に、静止視力、コントラスト感度、光感度といった感覚機能がある⁴⁾。

2) 立体的に見る力（両目の協調運動）

見る対象を素早く、正確に見るための目の動きのことである。主に、眼球運動、焦点調節能力、両眼の協調力といった、眼球の運動機能がある⁴⁾。

3) 目と脳とからだで見える力（脳の情報処理機能）

脳は目から入った情報を分析し、記憶として整理したり、からだで反応するように指令を出したりしている。このような動きを支えるのが「イメージ力」である。特に、スポーツ選手がパフォーマンスを最大限発揮するために試技の前に行うイメージトレーニングはこうした理論から始まっている。主に、周辺視力、深視力、瞬間視、目と手の協調性、視覚化能力といった情報処理機能がある。さらに、聴覚や嗅覚、体性感覚など他の感覚や機能と相互に作用している⁴⁾。

4. 協調運動における感覚とは

(1) 感覚

感覚とは、一般的に五感といわれる、「視覚」「嗅覚」「味覚」「触覚」「聴覚」が知られている。私たちは、この五感を通してさまざまな刺激を情報として受け取っている。つまりこれらの情報刺激が感覚である。脳にとって、この感覚こそが重要であり、脳機能を十分に果たすためには必須である。しかし、この感覚は個人差が大きい。それは、幼少期からの生活経験や生活環境が影響していると考えられる。

(2) 感覚機能

先述の感覚には自覚しやすい感覚と自覚しにくい感覚がある。自覚しやすい感覚は人や物へ働きかけたり、動きを調整したりするために重要な感覚である。一方、自覚しにくい感覚は、動きの土台を形成するために必要である⁵⁾。

人間の身体が動く仕組みは、外界にある情報を、感覚器を媒介して取り込み、脳でその情報を処理し、筋肉に伝達され（第一次運動野）、初めて動きが可能になる⁵⁾。

(3) 感覚を統合する（感覚統合）

感覚統合とは、日常生活のなかでこういった複数の感覚を正しく整理したり、分類したり、まとめたりする脳の機能のことである。この機能により、その時々状況に応じた感覚の調整や集中が可能になる。また、周囲の状況の把握やそれに応じた行動ができるようになる。いわば脳内の交通整理といっても過言ではない。要するに、脳内にある神経の通り道をよくすることである⁵⁾。

この感覚統合がうまくいかないと、入力する感覚の強弱や量を調整することができず、感覚鈍麻や感覚過剰などの混乱状態を引き起こしてしまう。つまり、学習や運動だけではなく、日常生活においても、なんらかのつまずきがある子どもは、この感覚がうまく統合できていないことが示唆される。

結果として、視覚や前庭感覚、固有感覚などの基本感覚系を土台として、積み木を積み重なるように感覚は発達していくものと考えていくことが重要であろう。また、先述のように「交通整理」をうまく行うことができている状態が「適応力が発揮された状態」である⁵⁾。

(4) 適応力とは

木村は、「その時、その場、その状況に合わせる力」と定義しており、あわせて4つの柱が元となって発揮されるとしている⁶⁾。

- 1) コミュニケーションスキル（意図理解力、自己表現力）
- 2) 行動スキル（注意力、問題解決力）
- 3) アカデミックモデル（読み書き計算、思考能力）
- 4) モーターモデル（全身運動、手先の巧緻作業）

(5) 運動に重要な感覚

1) 固有覚

固有感覚は、閉眼時でも筋肉や関節の動きを感じとることができる感覚である。身体内部の深い場所に受容器があるため、深部感覚ともいわれる。固有感覚は、力加減の調整、手先や運動の器用さ、ボディマップ、覚醒の調整、多動といった機能がある。

固有感覚がうまく働かないと、運動スピードを調整することが難しかったり、ぎこちなさが見られたりすることがある。また、手先が不器用だったり、運動の再現（模倣）が苦手だったり、疲れやすくなったりする⁷⁾。

2) 前庭覚（平衡感覚）

前庭感覚は、重力や回転、加速度を感じるができる感覚であり、多くの神経系と連絡があり、さまざまな機能と関連する。前庭感覚は、覚醒の調整、筋緊張の調整、眼球運動、姿勢調整、自律神経系、情緒の安定といった機能がある。

前庭感覚がうまく働かないと、高さや動きに対して過度な恐怖感や不安を感じたり、姿勢をまっすぐに保持できなかつたりすることもある。また、眼球運動がぎこちないため、本を読むときに行を飛ばしたり、文字を写すことが苦手だったり、球技が苦手な場合が散見される⁷⁾。

3) 触覚

触覚は、皮膚を受容器として感じる感覚であり、危険から身を守るための本能的かつ反射的な感覚である原始系と、何を触っているのか識別する感覚である識別系の二つの働きがある⁵⁾。

触覚がうまく働かないと、刺激の種類（暑い、冷たい、痛いなど）を適切に認識できなかつたり、手

先が不器用になったりするなどの行動が見られる⁵⁾。

(6) 適応力と運動に重要な感覚の関係

適応力のつまずきの背景には感覚統合のつまずきがあると考えられる⁷⁾。子どものつまずきの要因はさまざまであるが、先述のような適応力の4つの柱は、発達障害と関連していると考えられる。

例えば、コミュニケーションスキルはアスペルガー症候群、行動スキルは注意欠如多動性障害、アカデミックスキルは学習障害、モータースキルは発達性協調運動障害と分類できる。

5. 感覚統合を妨げる原始反射

子どもの発達において必ず学ぶこととして原始反射があげられる。原始反射は、乳児が生まれてくるために必要な生命維持、胎外環境のおよび重力下環境への適応、体の防御機能のことであり、不随運動である。これは、動物進化の過程における名残であるともいわれ、生後12ヶ月頃までに消失(統合)する⁸⁾。しかし、原始反射が残存してしまうと、脳内では随意的運動を促進させる「姿勢反射」の発達を阻害し、身体のコントロールの能力向上に大きな影響を及ぼすことがある。

例えば、移動運動の基本である「ハイハイ」は、子どもの発達のなかで重要なプロセスであるが、原始反射の残存は、身体運動のなかの左右運動のクロスパターン(交差運動)の動きを妨害し、身体のオリエンテーション能力やコーディネーション能力、空間認識力や視覚的認知などの「見る力」にも大きな影響を及ぼしていることがわかってきている。

6. 保育活動(身体活動)の実践案

感覚統合をねらいとした運動あそびの基本は、上下前後への移動、回転、逆さになる、速度や揺れである。こうした身体活動を通してさまざまな感覚を刺激することが一般的である。結果として、必然的に「固有覚」や「前庭覚」の統合を促すことができる。スキヤモンの発達曲線からわかるように、人間の神経系の発達はおおよそ12歳までに100%に到達する。また、3歳で50%、8歳で80%といわれるなかで、いわゆるシングルエイジ期にいかにも多様な動きを経験できるかは、子どものその後の人生を大きく左右すると言っても過言ではない。

以下、筆者が考案する感覚統合をねらいとした運動あそびの一例を紹介する。

1) 金魚

フロアに仰向けになり、全身を脱力させ、体を左右に揺らす。

2) 片側再現

子どもを椅子に座らせ、指導者が子どもの片腕を持つ。適当な高さまで腕を上げ、肘を適当な角度に屈曲させる。子どもは閉眼で、もう片方の腕と肘を同じように再現させる。場合によっては、脚も

同様に実施してもよい。

3) わっしょい

両腕を水平に挙上させ、両肘を直角に屈曲させる。そのまま、真上に両腕を挙上させる。その際、左右の腕の高さや肘の屈曲具合などを確認する。

4) 四肢タッチ

子どもを立位の状態にさせ、指導者は後方に回り、身体背面部の四肢のうち触った部分を前方に動かすように指示をする。まずは、一部位だけにし、次は、左右いずれかの腕、脚にしていく。応用編として、例えば右腕を触ったら、左脚を動かすなど対角線の動きを用いてもよい。

5) 両手サークル

子どもの掌を使用し、空中で指導者と同じ動きをさせる。基本的には円運動を行う。左右同様の動きや左右逆の動きなど行う。場合によっては、ホワイトボードや黒板に描かせても良い。

6) からだじゃんけん

グー：指はグーにする。腕は胸の前で交差する。両脚は閉じる。

パー：指はパーにする。腕は大きく左右に開く。両脚は左右に開く。

チョキ：指はチョキにする。腕は、両肘を屈曲させ、顔の高さまで挙上する。両脚は前後に開く。

7) からだ風呂敷

床に座り、臀部でバランスをとり、上肢を約45度に傾ける。両腕両脚を広げ、約5秒静止する。次に、両腕両脚を体の前面でそれぞれ交差させ、約5秒静止する。これを繰り返す。両腕両脚を交差させたとき、左右どちらが前(上)になっているのか確認する。できれば、同側になるように指示する。慣れてきたら、交差させるときに両腕両脚が異側になるようにすると良い。ただし、床に座ることが困難な場合、椅子に座った状態で行っても良い。

8) 指鼻タッチ

閉眼の状態では片側の腕を肩より上方に挙上し、五指を広げておく。もう片側の人差し指でまず自分の鼻の先端を触り、そこから挙上している指の親指に触れる。次に再度鼻の先端を人差し指で触れた後、挙上している人差し指に触れる。以後、小指に向けて順番に触っていく。

9) 両手同時タッチ

子どもと指導者が向かい合わせになる。指導者は、両手の掌の高さや幅を変えながら子どもに両手をタッチさせていく。高さや幅は子どもの腕の長さを考慮して行い、左右対称にする必要はない。

7. まとめ

1960年に米国のエアーズ氏が感覚統合理論を発表してから約60年が経過した。日本では約40年前に導入されて以来、主に発達障害児に対して行われてきた。結果として、感覚統合の理論や治療法は少しずつ広がりを見せている。近年、発達障害児の増加とともに民間の療育施設や放課後デイサービスも増加してきている。しかし、一部の施設では医学的な観点での専門性がなく、ただ遊んでいるだけといった施設もある。

子どもの健やかな成長と将来のために、まず子どもにとって身近な存在である家庭と保育施設が子どものつまずきに気づくことが必要であると考え。そこには、「まだ子どもだから」といった考えを捨てる必要もある。そして、適切な指導に導いていくための一連の流れを簡易的に判断、チェックできるフォーマットが存在すれば、保護者や指導者に専門的な知識がなくてもある程度の判断はできるようになればよいのではないだろうか。

感覚統合をはじめ、DCDやビジョントレーニングは今後ますます研究を進め、「一般化」していかなければならない分野であると考え。その根拠として、学習や運動に課題を抱えた子どもが医療機関を受診しても改善できなかった児童に対して、視機能に特化した施設でトレーニングを継続した結果、学習や運動に関して大幅に改善した事例も数多く報告されているからだ。結果を残している民間施設のなかには、法人化し、専門性をもった研究者が在籍している大学と連携しながらサービスを提供している。

また、先述のように保育施設における障害児や特別な支援を要する子どもがどの施設においても一定数在籍していることから、今後、保育者養成校においても、特別支援と同じように専門分野として「感覚統合」の理論や知識、改善スキルを教授できるようなカリキュラム編成が必要になっていくのではないだろうか。そして、少子化がさらに加速していくなかで、保育者を取り巻く環境は変化していくと考えられる。それは、子どもの数が大幅に減少していくことによる園の統廃合や保育士余りである。そうすると必然的に保育者養成校における就職率は現在のような「ほぼ100%」という時代は終焉を迎えると予想される。

つまり、時代の流れに即して、私たち保育者養成校に携わる者は、保育現場における困りごとはなんなのか、子どもの支援に本当に必要なことはなんなのか、現場はどういった知識とスキルをもった学生を求めているのか、といった観点で保育者養成を考えていく必要がさらに高まっているのではないだろうか。そういった意味で、子どものつまずきを支援、改善できる「大人」をどれだけ育成していけるのかなど、子どもを取り巻く環境整備はまだまだ道半ばであることもまた現代社会の課題であると考え。

<引用文献>

- 1) 厚生労働省(2021)「障害児通所支援の現場等について」障害児通所支援の在り方に関する検討会 第2回7月5日実施
- 2) 全国保育協議会(2022)「全国保育協議会会員の実態調査2021報告書」

- 3) Henderson SE (2014) 「発達性協調運動障害の理解と支援－2013年までにわかったこと－」小児の精と神, 54:119-133
- 4) 一般社団法人メンタルウェルネストレーニング協会 (2020) 「発達・スポーツに役立つビジョン (視覚) トレーニング小冊子」
- 5) 中井昭夫 (2011) 「発達性協調運動障害」臨精医, 40:335-338
- 6) 木村順 (2014) 「保育者が知っておきたい発達が気になる子の感覚統合」Gakken
- 7) 加藤一幸 (2021) 「アスリートの感覚機能の重要性」, スペシャルオリンピック第3回コーチウェビナー追加資料
- 8) 上杉雅之 (2019) 「イラストでわかる人間発達学」医師薬出版株式会社, 64