

## 保育内容「健康」におけるからだづくり運動の効果とアセスメントに関する一考察：幼児のSNSから見る身体的不器用さの改善

著者	村田 健治
雑誌名	教育総合研究叢書 = Studies on education
号	12
ページ	35-47
発行年	2019-03-31
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1084/00000551/">http://id.nii.ac.jp/1084/00000551/</a>

保育内容「健康」におけるからだづくり運動の効果とアセスメントに関する一考察  
—幼児のSNSから見る身体的不器用さの改善—

A Study of the Effect and Assessment of Body Building Exercise  
in Childcare Content “Health” :

The Improvement of the Infant’s Physical Clumsiness through the View of SNS Test

村田 健治\*

Kenji MURATA

抄 録

本研究は、神経学的微細運動 (SNS) のデータ結果から、子どもの身体的不器用さについて、「眼球運動検査」「タンデム歩行」に焦点をあて、感覚運動遊びの前後でどのようなデータの変化があったのかを明らかにする。これらの結果から領域「健康」を中心とした保育課程の効果について、これまで指導者が経験や勘に頼っていた「不器用さ」の捉えをエビデンスに基づいた、より客観的なものとして捉える。しかし「不器用さ」を考えるにはデータが不十分で、指導者の勘や経験をエビデンスに基づいた客観的なものにするには、今後も継続的な研究を要する。しかしからだづくりプログラムの実践には、ある程度の効果があると言える。どの園においても実施前と実施後について t 検定を行うと有意差が見られ、一定の子どもたちは発達に伴う以上の伸びが見られた。多くの活動の要素となる感覚運動の遊びは不器用さの改善に有効であることがわかった。

I はじめに

最近の子どもたちを見ていると、「姿勢がすぐに崩れてしまう」「人の話が最後まで聞けずすぐ騒ぎ出す」など、学習や規律に関する問題も見られるようになってきた。幼稚園や保育園でも話を聞くための姿勢保持が難しい様子や、友達とのかかわりで力の加減ができにくい様子、階段では手すりを使い、靴はしゃがみ込んで履くといった、身体や運動発達の未熟さを感じる状態を多く目にする。その要因には現代の子どもたちは乳幼児期から便利なものが増え、身体の軸を作る遊びが減少傾向にあり、テレビやゲームの影響などから全体的な運動量が減っていることがあげられる。さらに日本人が夜型の生活になり、親に合わせて、子どもたちが遅くまで起きていることも問題としてあげられる。このような背景において、子どもたちの睡眠の不安定さを助長し、脳の覚醒レベルを下げることで、不器用な子どもたちが増えたり、行動抑制できなかつたりの原因のひとつとして考えられる。子どもたちはなんでもないとこで転んだり、けがをしたりする事が増えてきた。けが

---

\* 関西国際大学大学院人間行動学研究科臨床教育学専攻

も手をつけないうちに顔をけがするケースが多くなっている。全般的な体力の低下も含めてなぜこういったことが起きるのかを考え、これらの中で特徴的な行動を取り上げ背景と解決策を考えていきたい。

## II 本研究の目的

本研究は、行動観察の手法として用いられている神経学的微細運動（SNS）のデータ結果から、子どもの身体的不器用さについて、協調運動検査の一つの「眼球運動検査」「タンデム歩行」に焦点をあて、感覚運動遊びの前後でどのようなデータの変化があったのかを、明らかにしする。これらを明らかにすることにより、領域「健康」を中心とした保育・教育課程の効果について、これまで学級担任が経験や勘に頼っていた「不器用さ」の捉えをエビデンスに基づいた、より客観的なものとして提言できると考える。

## III 幼児期における運動の意義

平成24年3月文部科学省幼児期運動指針策定委員会の報告によると、幼児期の運動の意義として、「幼児は心身全体を働かせて様々な活動を行うので、心身の様々な側面の発達にとって必要な経験が相互に関連し合い積み重ねられていく。このため、幼児期において、遊びを中心とする身体活動を十分に行うことは、多様な動きを身に付けるだけでなく、心肺機能や骨形成にも寄与するなど、生涯にわたって健康を維持したり、何事にも積極的に取り組む意欲を育んだりするなど、豊かな人生を送るための基盤づくりとなる。」としている。以下6つの区分に分けて説明している。

### 1. 体力・運動能力の向上

体力は人間の活動の源であり、健康の維持のほか、意欲や気力といった精神面の充実にも大きくかかわっており、人が生きていくために重要なものである。特に幼児期は、神経機能の発達が著しく、タイミングよく動いたり、力の加減をコントロールしたりするなどの運動を調整する能力が顕著に向上する時期である。この能力は、新しい動きを身に付けるときに重要な働きをする能力であるとともに、周りの状況の的確な判断や予測に基づいて行動する能力を含んでおり、けがや事故を防止することにもつながる。このため、幼児期に運動を調整する能力を高めておくことは、児童期以降の運動機能の基礎を形成するという重要な意味を持っている。また、日ごろから体を動かすことは、結果として活動し続ける力（持久力）を高めることにもつながる。

### 2. 健康的な体の育成

幼児期に適切な運動をすると、丈夫でバランスのとれた体を育みやすくなる。特に運動習慣を身に付けると、身体の諸機能における発達が促されることにより、生涯にわたる健康的で活動的な生活習慣の形成にも役立つ可能性が高く、肥満や痩身を防ぐ効果もあり、幼児期だけでなく、成人後も生活習慣病になる危険性は低くなると考えられる。また、体調不良を防ぎ、身体的にも精神的にも疲労感を残さない効果があると考えられる。

### 3. 意欲的な心の育成

幼児にとって体を動かす遊びなど、思い切り伸び伸びと動くことは、健やかな心の育ちも促す効

果がある。また、遊びから得られる成功体験によって育まれる意欲や有能感は、体を活発に動かす機会を増大させるとともに、何事にも意欲的に取り組む態度を養う。

#### 4. 社会適応力の発達

幼児期には、徐々に多くの友達と群れて遊ぶことができるようになっていく。その中でルールを守り、自己を抑制し、コミュニケーションを取り合いながら、協調する社会性を養うことができる。

#### 5. 認知的能力の発達

運動を行うときは状況判断から運動の実行まで、脳の多くの領域を使用する。すばやい方向転換などの敏捷な身のこなしや状況判断・予測などの思考判断を要する全身運動は、脳の運動制御機能や知的機能の発達促進に有効であると考えられる。幼児が自分たちの遊びに合わせてルールを変化させたり、新しい遊び方を創り出したりするなど、遊びを質的に変化させていこうとすることは豊かな創造力も育むことにもつながる。

### IV 幼児期運動指針と保育内容領域「健康」

幼児期運動指針の中で幼児期の運動の在り方として、以下のように示しているが、これは保育指針に上げられる保育内容領域「健康」の3つのねらい①明るく伸び伸びと行動し、充実感を味わう。②自分の体を十分に動かし、進んで運動しようとする。③健康、安全な生活に必要な習慣や態度を身に付ける。と共通する。さらに内容のうち①先生や友達と触れ合い安定感をもって行動する。②いろいろな遊びの中で十分に身体を動かす。③進んで戸外で遊ぶ。④様々な活動に親しみ楽しんで取り組む。⑤自分の健康に関心を持ち、病気の予防などに必要な活動を進んで行う。⑥危険な場所、危険な遊び方、災害時などの行動の仕方が分かり気を付けて行動する。等を補完するものである。

#### 1. 運動の発達の特性と動きの獲得の考え方

幼児期は、生涯にわたって必要な多くの運動の基となる多様な動きを幅広く獲得する非常に大切な時期である。動きの獲得には、「動きの多様化」と「動きの洗練化」の二つの方向性がある。

##### (1) 「動きの多様化」

「動きの多様化」とは、年齢とともに獲得する動きが増大することである。幼児期において獲得しておきたい基本的な動きには、「体のバランスをとる動き」（立つ、座る、寝ころぶ、起きる、回る、転がる、渡る、ぶら下がるなど）、「体を移動する動き」（歩く、走る、はねる、跳ぶ、登る、下りる、這（は）う、よける、すべるなど）、「用具などを操作する動き」（持つ、運ぶ、投げる、捕る、転がす、蹴る、積む、こぐ、掘る、押す、引くなど）があげられる。

通常、これらは、体を動かす遊びや生活経験などを通して、易しい動きから難しい動きへ、一つの動きから類似した動きへと、多様な動きを獲得していくことになる。

##### (2) 「動きの洗練化」

「動きの洗練化」とは、年齢とともに基本的な動きの運動の仕方（動作様式）がうまくなっていくことである幼児期の初期（3歳から4歳ごろ）では、動きに「力み」や「ぎこちなさ」が見られるが、適切な運動経験を積むことによって、年齢とともに無駄な動きや過剰な動きが減少して動きが滑らかになり、目的に合った合理的な動きができるようになる。

## 2. 運動の行い方

### (1) 多様な動きが経験できるように様々な遊びを取り入れること

幼児期は運動機能が急速に発達し、体の基本的な動きを身に付けやすい時期であることから、多様な運動刺激を与えて、体内に様々な神経回路を複雑に張り巡らせていくことが大切である。それらが発達することにより、普段の生活に必要な動きをはじめ、とっさの時に身を守る動きや将来的にスポーツに結び付く動きなど多様な動きを身に付けやすくすることができる。そのためには、幼児が自発的に様々な遊びを体験し、幅広い動きを獲得できるようにする必要がある。幼児にとっての遊びは、特定のスポーツ(運動)のみを続けるよりも、動きの多様性があり、運動を調整する能力を身に付けやすくなる。幼児期には体を動かす遊びなどを通して多様な動きを十分経験しておくことが大切である。体を動かす遊びには、先に挙げたように多様な動きが含まれる。例えば、鬼遊びをすると、「歩く、走る、くぐる、よける」などの動きを、夢中になって遊んでいるうちに総合的に経験することになる。そのため、幼児期には様々な遊びを楽しく行うことで、結果的に多様な動きを経験し、それらを獲得することが期待される。

### (2) 楽しく体を動かす時間を確保すること

多様な動きの獲得のためには、量(時間)的な保障も大切である。一般的に幼児は、興味をもった遊びに熱中して取り組むが、他の遊びにも興味をもち、遊びを次々に変えていく場合も多い。そのため、ある程度の時間を確保すると、その中で様々な遊びを行うので、結果として多様な動きを経験し、それらを獲得することになる。文部科学省調査では、外遊びの時間が多い幼児ほど体力が高い傾向にあるが、4割を超える幼児の外遊びをする時間が一日1時間(60分)未満であることから、多くの幼児が体を動かす実現可能な時間として「毎日、合計60分以上」を目安として示すこととした。幼児にとって、幼稚園や保育所などでの保育がない日でも体を動かすことが必要であることから、保育者だけでなく保護者も共に体を動かす時間の確保が望まれる。なお、幼児が体を動かす時間は、環境や天候などの影響を受けることから、屋内も含め一日の生活において、体を動かす合計の時間として設定した。

### (3) 発達の特性に応じた遊びを提供すること

幼児に体を動かす遊びを提供するに当たっては、発達の特性に応じて行うことが大切である。幼児は、一般的に、その時期に発達していく身体の諸機能をいっばいに使って動かそうとする。そのため、発達の特性に応じた遊びをすることは、その機能を無理なく十分に使うことによってさらに発達が促進され、自然に動きを獲得することができ、けがの予防にもつながるものである。また、幼児の身体諸機能を十分に動かし活動意欲を満足させることは、幼児の有能感を育むことにもなり、体を使った遊びに意欲的に取り組むことにも結び付く。したがって、幼児期の運動は、体に過剰な負担が生じることのない遊びを中心に展開される必要がある。発達の特性に応じた遊びを提供することは、自発的に体を動かして遊ぶ幼児を育成することになり、結果として無理なく基本的な動きを身に付けることになる。

これらを踏まえ、幼児の興味や関心、意欲など運動に取り組んでいく過程を大切にしながら、以

下のことに気を付けて体づくり運動を設計する必要がある。①一人一人の発達に応じた援助をすること。②自発的に体を動かしたくなる環境の構成を工夫すること。③安全を確保と固定遊具や用具などの安全な使い方等、安全に対する配慮をすること。④体を動かすことが幼稚園や保育所などで一過性のものとならないように、家庭や地域にも共に育てる姿勢をもてるようにすること。

## V 幼児期の不器用さの把握と現状

幼稚園や保育所で不器用さには気づいている可能性が高いが、「衝動性が高い」「指示に従えない」等の行動への関心が強く、「この子は不器用では」は主題になりにくい。また、各健診では身体運動面のチェックは少ない。さらに「不器用」「運動」に関しての幼児期の考え方の間違い、例えば、専門家の独善的知見（〇〇できなければ・・・、〇歳児の運動のすべて・・・とか他）が多く、これらは前述の指針に反して「体力」の解釈間違いがあり、運動の量だけが求められていることが多い。

### 1. 「不器用さ」の定義

「不器用」とは、運動面において「動き方が鈍い、ぎこちない。運動課題の遂行が未熟である」といった場合に使用されるが、他にも認知面や対人コミュニケーションの面において「要領が悪い。気が利かない。人付き合いが下手」などの意味で使用されることがあり、幅広い意味を含んでいる。身体的にも知的にも明らかな問題はないのだが、日常動作や身体運動に困難を示す子どもたちがいるのは確かである。しかし、どの程度から不器用と言えるのかと言った基準は曖昧であり、不器用かそうでないかの判断は難しいのが現状である。このように「不器用さ」についての明確な基準は定義されていないのが現状である。

発達障害に加えて「不器用さ」を訴える子どもは、知的能力や言葉の遅れ、痙性麻痺等の運動機能に影響を与える明確な要因がないにもかかわらず、粗大運動のぎこちなさや、巧緻動作の問題を抱えていることが多い（太田、2001）。実際に臨床場面においては「キャッチボールができない、なわ跳びで手と足のタイミングが合わずとべない」といった粗大運動の問題や、「線がまっすぐに書けない、消しゴムでけているうちに紙を破いてしまう」といった巧緻動作の問題が見られる。これらは、LDやADHD、高機能広汎性発達障害(High Function Pervasive Developmental Disorder : HFPDD)やアスペルガー症候群 (Asperger Syndrome : AS) などにおいて報告されている。また、低出生体重児においても、視覚—運動統合・視空間認知の障害を背景とする不器用さについての報告もある（宮地、2008）。

### 2. 不器用さの背景的要因

不器用さのメカニズムについての先行研究は少なくない。先行研究によれば不器用さの原因としては、身体的要因では、ごく軽度の麻痺や付随意運動の影響、または筋力低下や、姿勢保持、眼球運動、協調運動の障害などである。また認知的要因としては、運動の選択や遂行・模倣の困難さといった失行症や、視知覚障害、身体図式の障害などである（川崎、1999）。「不器用さ (clumsiness)」とは、神経学的に言えば「協調 (coordination) 運動」の問題であると言い換えられる。スムーズな

協調運動を達成するためには、対象物の空間的認知：perception に始まり、意思に基づく判断：judgment や運動企画：programming を経て、実際の運動：action へとつながっていく一連の脳活動が遅滞なく機能しなければならない。このような脳内プロセスのどこかに問題があれば「不器用」という症状になってあらわれても不思議ではない（鈴木、2010）。

運動を企図し、動きの構成・プランニングを行い、遂行に至る、という運動の要素をどのレベルに問題があっても DCD は起こりうる。大脳半球における体性感覚情報処理の統合過程の問題や後頭―頭頂背側経路が関与する視空間認知処理過程の問題（Sigmundsson,2003）があれば、運動のイメージを上手く把握することができず、運動企画・企画の困難が生じると考えられる。また、小脳が司る運動のタイミングや力の配分などの運動制御の部分に問題があれば、運動のスピードやなめらかさなどの遂行の問題が生じる。

不器用の原因となる問題として、入力段階（下位の運動中枢の問題）、調整段階（上位の運動中枢の問題）、出力段階（運動とフィードバックの問題）に分けている。入力段階の問題として、脳幹賦活系、経路の交通渋滞に問題があり、調整段階の問題としては、企画の問題なのか、プログラミングの問題なのか、実行機能の問題なのかで機能していない部分が推定できる。指令系、連合系、調整系の各部に器質的・機能的な障害が考えられる場合、重度な運動・知的発達障害があると思われる。その部分は、範囲によって生命維持レベルから感覚運動、知覚レベルにまで問題が出てくると考えられるが、その状態として見られるのは、「異常な姿勢反射、異常な筋緊張（過緊張、低緊張）、眼球運動の障害、多動・自傷、てんかん発作、言語・知能・情緒の障害、自律神経系の障害など」である。その他にも、不器用さの原因として感覚運動機能の発達の面から、覚醒水準の問題（脳内代謝物質）・巧緻運動の基盤の低下（身体の安定性と軸の問題）・両側の協調性の低下（正中線交差や左右の分化）・ボディイメージの未確立・視覚と運動感覚の統合の不十分さなどがある。

### 3. SNS (Soft neurological sign)：微細神経学的徴候検査の意義

一般的な「不器用さ」に対する評価としては、日常生活場面での困難さについての問診が中心であり、あわせて不器用さを示す活動に対して動作分析を行うことが多い。さらに、既存の評価法の中でも、不器用さに影響していると言われている異常姿勢や筋緊張の異常の有無を確認し、腱反射や病的反射、小脳症状や、知的機能検査、視知覚検査も実施されてきた。一般的な診察の場面では、これら一般的な神経学的所見のほかには SNS（微細神経学的徴候）の評価も実施されている。微細神経学的徴候とは、古典的な神経学的診察を行っても見出せない中枢神経系の微細な異常、あるいは発達の遅延や成熟の偏りの存在が疑われる種々の所見のことである。

SNS の定義を「運動や認知機能に関する神経学的検査において正常からの軽微な逸脱所見を意味し、かつその脳障害局在性がはっきりしない徴候」とし、坂本（1978）は「麻痺など従来の古典的な神経学的徴候とは異なり、軽微な徴候で、その出現も一定せず、したがって普通の神経学的検査ではひっかからない神経学的変異である」と述べている。さらに、萱村（2003）は「身体図式や空間能力に関する微細な逸脱」とした。

次に、SNS の項目は、大きく分類すると、A) 粗大運動（歩行運動、平衡機能を含む）、B) 協調

運動（微細運動、回内回外を含む）、C) Associated movements（随意運動に関連してみられる運動で鏡像運動や付随運動を含む）、D) 動作保持能力の4つに分けられる。Schain(1972)の検査項目には、協調運動障害、連合運動（随伴運動）、舞踏病様不随意運動、振戦、眼球失行、利き手などの運動系の検査と手指失認、書画感覚、二点同時刺激テスト、左右認識テストといった認知系の検査が含まれている。萱村（2015）はSNS検査で測定される身体図式や空間能力に関わる機能が、読字、書字、社会的行動などのさまざまな道具的な能力を獲得するための土台になっていることを示唆し、身体図式や空間能力の未熟さがより高次の神経心理機能の発達を阻害する可能性を示している。つまり、内受容感覚、自己受容感覚、外受容感覚の循環的な統合の失敗が身体感覚や運動のまとまりの悪さとなり、身体図式の障害は、姿勢の悪さ、不器用さ、手指失認、人物画の描出困難、あるいは感覚の異常（過敏と鈍磨）などソフトサインとして表面化することを示唆している。したがって、ソフトサインの陽性所見は、「不器用さ（clumsiness）」として考えられている。

#### 4. 不器用さから生じる問題点

日常的にみられる運動面での不器用さは、「細かい操作ができない・両手を非対称で動かすことが苦手・物をよく壊す・瞬間な動きが多く、持続的な動作が困難・自分からは手を出す、求めに応じた動作が苦手・友達に合わせた動きが苦手・ものを見るとすぐに手を出す」などが挙げられる。永松、是枝ら（1996）は、75,000名余の小学生児童を対象とした教師に不器用児の特徴についてアンケート調査を行った結果、「バランス」「追視」「注視」に変わる項目の該当率や「ボタンかけ」「はさみの使い方」といった項目は学年進行とともに減少していた。しかし、「手先の不器用さ」は各学年を通して高い該当率であったことや、「ボールゲームが苦手」「鉄棒が苦手」「マット運動が苦手」といった身体協応性に関わる運動の問題は、学年が高くなるにつれて顕在化する傾向が見られたことを報告している。「不器用さ」は、学年進行に伴う臨床像の変化について、ゆっくりとした変化でありながらも子どもたちが個々の運動スキルを獲得していくことや、学年が高くなるに従い体育的内容の難易度が高度になるというカリキュラム上の問題も含まれている。

## VI 研究の方法

### 1. 調査対象者・調査時期

対象は、4～5歳の幼児である。基礎データとして、豊岡市、松江市、奈良市等の中規模都市など地域差のある保育園、幼稚園から3園抽出した。

#### (1) プロフィール

- ① Y 保育園 年間を通してyogaトレのプログラムを取り入れ、保育内容「健康」を中心に保育計画を実践している。また遊びの要素を感覚運動別に配置分析し、年齢ごとに体づくりを実践している。
- ② K 幼稚園 年間を通してからだづくり運動を保育内容「健康」の要素として取り入れ、H26～H28まで実践研究を行ってきた。
- ③ R 保育園 年間を通してからだづくりプログラムを取り入れ、アセスメントを行った



うえで、保育内容「健康」にサーキット遊びを取り入れ年間を通して取り組んでいる。

## (2) 調査

- ④ 1回目 2014年4月～2015年7月に実施した。(タンデム歩行、眼球運動)
- ② 2回目 運動遊びの実施後 2015年10月～2015年12月に実施した。(眼球運動のみ)

## 2. 測定・分析方法

### (1) タンデム歩行 実施数 4歳児36名、5歳児57名

タンデム歩行とは、床面に引いた一直線上を、一側のつま先に対側の踵を接触させながら歩行する応用歩行の一つである。タンデム歩行は前額面上の支持基底面が狭小化するため、バランスの評価やバランス向上練習に用いられている。バランス機能だけでなく、運動企画、目と足の協調などを把握することもできる。

本研究では対象者全体のデータをもとに以下の基準を作り、「動作解析システム OTL-8」で分析処理を行った。①測定方法(幅5センチ、長さ4mのテープを貼っておく。)「赤い線の上を歩きます。」と口頭指示のあと、1回試行する。「つま先とかかとをつけるように(図で示す)して歩きます。」と口頭指示をする。この時、腕の位置や歩く速度については、何も指示しない。練習は行わない。②4～5歳児にSNS検査の一つであるタンデム歩行を実施し、ビデオに記録する。開始から終了まで全身が映るように、正面から固定ビデオで撮影する。③その際の体軸のブレを、動作解析支援システム・オクトル8を用いて分析する。両肩の定位置を基準とし、その2点を結ぶ直線の傾き(体軸のブレ)を測定する。④ビデオをコマ送りにし、20コマごとに体軸のブレを測定しグラフ化する。⑤年齢ごとに体軸のブレの平均を求める。これをその年齢の平均許容範囲とする。⑥平均未満の範囲を「体軸のブレが小さい」子供、1.5SD以上の範囲を「体軸のブレが大きい」子供として抽出する。⑦その他の観察点(運動のなめらかさ・姿勢維持の質的状态・連合反応の有無)

### (2) 眼球運動(滑動性眼球運動) 実施数 5歳児26名

本研究では対象者全体のデータをもとに以下の基準を作り、「動作解析システム OTL-8」で分析処理を行った。①検査開始時に静止した状態での眼と眼の間の位置を原点(基準点)とする。②眼球運動が苦手な子どもは顔を動かして物を見ようとするので、指標を追視する際の両目の間の定位置の一点が動く距離を測定する。その基準点から動いた距離の検査結果を「動作解析システム OTL-8」で分析する。③ビデオをコマ送りにし、5コマごとに基準点からの距離を測定しグラフ化する。④学年ごとに基準点からの距離の平均値と標準偏差を求める。これを学年の平均許容範囲とする。⑤+1.5SD以上の範囲を「顔を動かさずに指標を追視することが苦手な子ども」、平均値未満の範囲を「顔を動かさずにスムーズに指標を追視することができる子ども」として抽出する。⑥その他の観察点(子どもの眼の動きのなめらかさ、眼振、連合反応)の有無などを確かめる。

## VII 結果

### 1. タンデム歩行

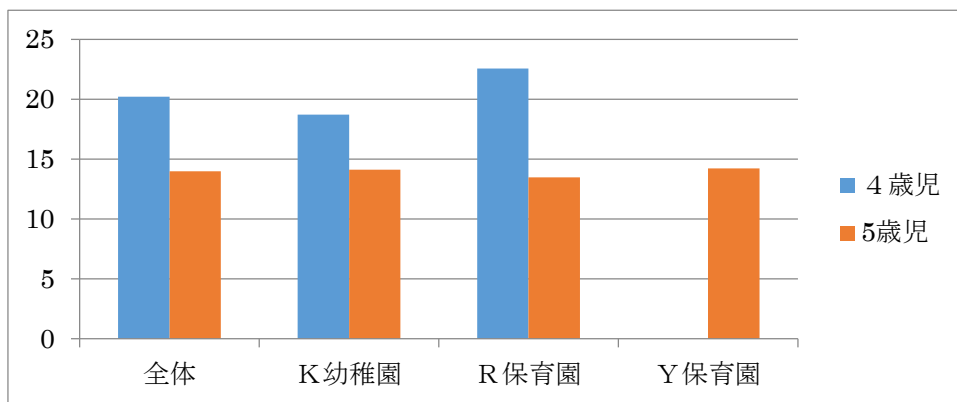


図1 タンデム歩行による分析結果

表1 全園のt検定結果

t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	4歳児	5歳児
平均	20.2302	13.99863
分散	68.16312	67.77567
観測数	36	57
プールされた分散	67.92469	
仮説平均との差異	0	
自由度	91	
t	3.551656	
P(T<=t) 片側	0.000304	
t 境界値 片側	1.661771	
P(T<=t) 両側	0.000609	
t 境界値 両側	1.986377	

表2 R保育園のt検定結果

t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	4歳児	5歳児
平均	22.58193	13.48893
分散	64.51402	55.55625
観測数	14	14
プールされた分散	60.03513	
仮説平均との差異	0	
自由度	26	
t	3.10494	
P(T<=t) 片側	0.002278	
t 境界値 片側	1.705618	
P(T<=t) 両側	0.004555	
t 境界値 両側	2.055529	

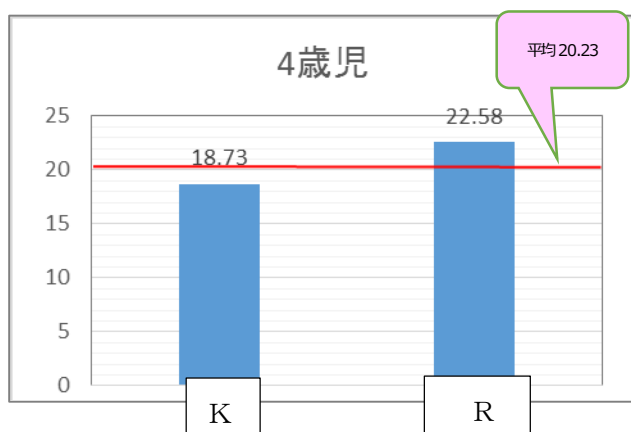


図2 タンデム歩行による4歳児分析結果

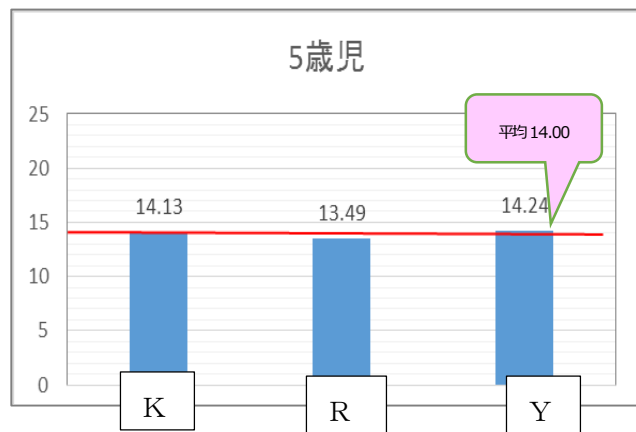


図3 タンデム歩行による5歳児分析結果

以上のタンデム歩行の検査結果から4歳児と5歳児では $p < 0.05$ で有意差が見られた。さらにK幼稚園、R保育所における有意な差は、1年以上領域「健康」において体づくりを取組んでいる結果であると考えられる。Y保育園に関しては事前の調査をしなかったが、5歳児の結果において

他の2園とほぼ同じ結果が出た。これはY保育園が領域「健康」を中心とした年間計画を組み、積極的に実践している効果であると考えられる。

## 2. 眼球運動

### (1) 顔の動きの大きい子どもと顔の動きの小さい子どもとの比較分析

顔の動きの大きい子どもと小さい子どもの結果をグラフで見ると、次のようになる。

#### <E児>図4

- ・ 平均値 7.67cm (最大値) ・ 顔の動きの大きい群 ・ 5歳男子
- ・ 指標を追視し続けることが難しく、何度も指標から眼が離れていた。・ 観察点の「眼の動きが止まる」「行き過ぎることがある」「連合反応」に該当した。

#### <F児>図5

- ・ 平均値 0.72cm (最小値) ・ 顔の動きの小さい群 ・ 5歳女子
- ・ 顔を動かさずにスムーズに指標を追視することができる。
- ・ 連合反応、眼振など気になる点はない。

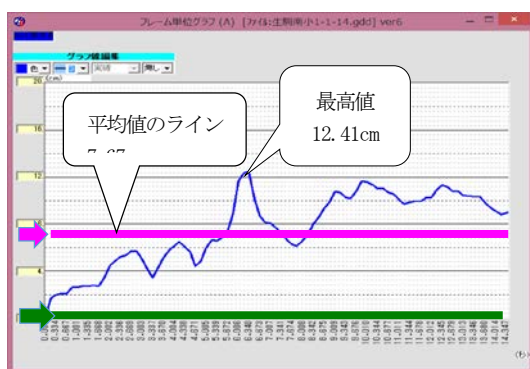


図4 顔の動きの大きい子ども

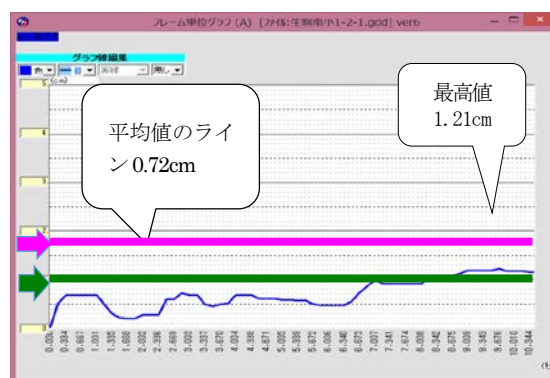


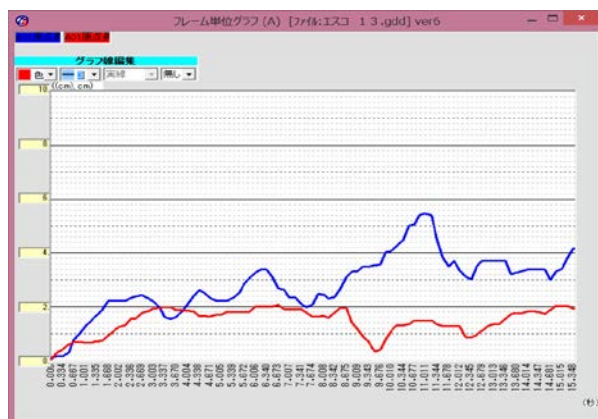
図5 顔の動きの小さい子ども

### (2) 運動プログラムの実施前と実施後との比較検討

#### ① 眼球運動結果例 (自閉症スペクトラム、不器用児 2名) 図6, 7

事前 (青): 2.83 cm 事後 (赤): 1.45 cm

$t=11.1$ ,  $df=186$ ,  $p<.05$

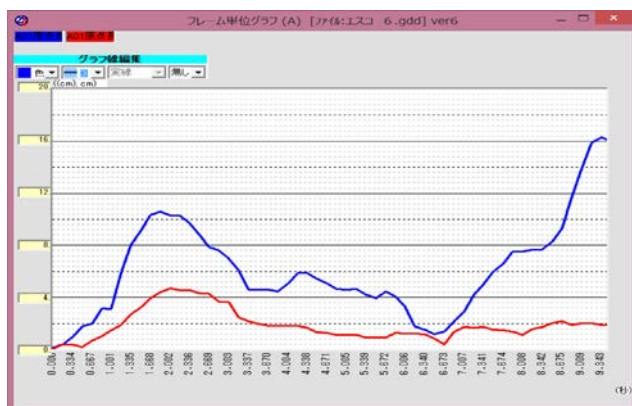


t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	事前	事後
平均	2.83883	1.447872
分散	1.24077	0.245922
観測数	94	94
プールされた分散	0.743346	
仮説平均との差異	0	
自由度	186	
t	11.06031	
P(T<=t) 片側	1.77E-22	
t 境界値 片側	1.653087	
P(T<=t) 両側	3.55E-22	
t 境界値 両側	1.9728	

図6 眼球運動結果例（自閉症スペクトラム）

事前（青）： 6.12 cm 事後（赤）： 1.86 cm

$t=8.11$ 、 $df=114$ 、 $p<.05$



t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	事前	事後
平均	6.123276	1.856379
分散	14.65051	1.391592
観測数	58	58
プールされた分散	8.021051	
仮説平均との差異	0	
自由度	114	
t	8.113261	
P(T<=t) 片側	3.17E-13	
t 境界値 片側	1.65833	
P(T<=t) 両側	6.33E-13	
t 境界値 両側	1.980992	

図7 眼球運動結果例（不器用児）

上記2例はK保育園の自閉症スペクトラムの診断がある5歳児に対して、遊びの時間において3か月間、感覚運動プログラムを実施した後の成果について実施前と実施後の比較検討を行った。結果は2名とも  $t=8.11$ 、 $df=114$ 、 $p<0.05$  で有意な差が見られた。

## VIII 考察と今後の課題

本研究は、神経学的微細運動 (SNS) のデータ結果から、子どもの身体的不器用さについて、「眼球運動検査」「タンデム歩行」に焦点をあて、感覚運動遊びの前後でどのようなデータの変化があったのかを明らかにする。これらの結果からからだづくり運動を中心に据えた領域「健康」の保育課程の効果について、これまで指導者が経験や勘に頼っていた「身体的不器用さ」の捉えをエビデンスに基づいた、より客観的なものとして捉えることが課題になっていた。しかし「身体的不器用さ」とからだづくり運動の効果を考えるにはデータ数が不十分で、保育士や教師の勘や経験をエビデンスに基づいた客観的なものにするには、今後も継続的な研究を必要とする。各保育園、幼稚園での「眼球運動検査」「タンデム歩行」の改善結果から、からだづくり運動を中心に据えた領域「健康」の保育課程の設計は、ある程度の効果があると言える。どの園においても実施前と実施後について t 検定を行うと有意差が見られ、一定の子どもたちは発達に伴う以上の伸びが見られた。SNSの結果から多くの活動の要素となる感覚運動の遊びは、不器用さの改善に有効であることが理解できる。特にY保育所においては「yoga トレ」や様々な運動遊びを取り入れ、姿勢・呼吸・自己意識などの変化が見られた。「感覚運動あそび」でからだを作り、「yoga トレ」で心身の調整、そして、自己コントロールへの一步を積み重ねている。結果として統計的に眼球運動の変化が見られ、タンデム歩行でも他のプログラム実施園と変化ない結果が得られた。保育士からは「集会・行事など座っている時の姿勢が良くなってきている。」「呼吸法後は集中力が高まる。(覚醒する)」「背すじを伸ばすことが自分の体で理解できるようになる。」「気持ちを落ち着かせることができるようになってき

た。」「姿勢を意識する時間となる。」「同じ姿勢を保てるように頑張ろうとする姿が見られる。」「足の裏をしっかりと地面（床）につける。」「給食時に心掛けるようにすると、自然に姿勢が良くなり進みも良くなった。」「呼吸法をすると、静かな時間が流れ、気持ちが落ち着き、次の活動へスムーズに移ることができるようになってきた。」「ふとした時に、体の軸が正しい位置にあるかを意識することが増えてきた。」等の報告があがってきている。客観的なデータだけでなく、担任の子どもの変化への実感も領域「健康」には重要な要素になっている。

今後、これらを広げて行く際には、運動遊びの内容を伝えるのではなく、からだづくりの要素を含んだものを多く取り入れるという活動の意図、その根拠などを必ず合わせて伝えることが必要である。要素が伝われば、発達段階や子どもの興味関心に合わせて遊びを広げることは、指導者にとってそれほど難しくない。幼児に合わせた多様な運動体験が子どもたちの発達には必要であることが実感できる。

## 参考引用文献

- 1)厚生労働省 編「保育所保育指針」フレーベル館 2017
- 2)文部科学省 編「幼稚園教育要領」フレーベル館 2017
- 3)太田昌孝 発達性協調運動障害. 精神科治療学 (16)、173-179. (2001)
- 4)宮地泰士 協調運動の発達と発達性協調運動障害. 総合リハビリテーション (36) ; 141-145 2008
- 5)森栄美子 DCD (発達性協調運動障害) における発達と障害. 障害者問題研究 第40巻 第1号; 26-33 2012
- 6)坂本龍生 新・感覚統合法の理論と実践. 学研 ; p47. 1997
- 7)萱村俊哉 教室における「気になる子どもたち」の理解と支援のために、ナカニシヤ出版 ; 7,26-27.29-30、63-82. 2012
- 8)川崎千里 運動機能の障害「不器用」の評価と対応、小児の精神と神経、39(1) ; 33-39. 1999
- 9)鈴木周平 広汎性発達障害と不器用について～なぜ彼らは不器用なのか?～. 発達障害医学の進歩 No.222010
- 10)萱村俊哉 発達神経心理学的アセスメント 第5回臨床発達心理士資格認定委員会主催指定科目取得講習会資料 (認知発達の評価と支援)、3-7. 2003
- 11)永松裕希、是枝喜代治、他小学校における Clumsy Children の分布とその運動面での特徴に関する研究、小児の精神と神経、36(3)、256-263. 1996
- 12)永松裕希、松川南海子、大井真美子学校の内の発達性協調運動障害について—視覚効率から見た読みの問題—、The Annual Report of Educational Psychology in Japan、Vol.43、166.169 2004
- 13)H.Sigmundsson,P.C.Hansen,J.B.Talcott Do'clumsy'children have visual deficits. Behavioural Brain Research 139,123-129. 2003
- 14)文部科学省幼児期運動指針策定委員会の報告 2012

## Abstract

In this research, we focused on "eye movement test" and "tandem walking" in relation to the physical clumsiness of children. From the data results regarding neurological fine movement, we clarified what kind of data changes were made before and after sensory athletic play. Until now, the leader had understood the clumsiness of children by relying on experience and intuition. From these results, we consider clumsiness based on the evidence about the effects of the childcare process centering on the area of "health", and captured the effects of the childcare process more objectively

The data is insufficient to completely explain the clumsiness of children. In order to make the way to understanding the clumsiness of children based on instincts and the experience of the leader objective and based on evidence, we need to continue research in the future. But the sensory athletic play has some effects in practicing the body making program. In any nursery school, significant difference was observed when t-test were performed before and after implementation, and certain children showed more than growth accompanying development. It was found that sensory movement play which is an element of many activities is effective for improving those with problems concerning clumsiness.