

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 8 月 23 日現在

機関番号：32307

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2016

課題番号：25590287

研究課題名（和文）発達障害における身体図式に着目した新規評価法の開発と教育現場での実用に向けた挑戦

研究課題名（英文）Development of a New Evaluation Method Focusing on the Body Scheme in the Developmental Disorder, and Challenge for Practical Use at the field of education.

研究代表者

北爪 浩美 (kitadume, hiromi)

群馬医療福祉大学・リハビリテーション学部・教授

研究者番号：80641456

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,900,000円

研究成果の概要（和文）：国内の教育場面では頻繁に体育座り姿勢を使用する。体育座りは身体を左右対称に保持し、臀部でバランスを取るため、体幹筋の強さと前後左右のバランス感覚が必要である。本研究では、幼児から小学校3年生まで166名の体育座りでのバランス反応を利用し、安定した体育座りが完成する年齢と、年齢による変化を調査した。体育座りで足を浮かせ臀部でバランスを取る姿勢は、幼稚園年長児から小学生になると安定した保持が可能である。発達障害児では、一定時間の姿勢保持が可能となる年齢は定型発達に比べて高い傾向で、早期から体育座りでのバランス練習を取り入れることで、姿勢が安定し、学習に集中する準備が可能である。

研究成果の概要（英文）：In domestic educational situations, use the TAIKUSUWARI (the gym sitting posture, which is sitting on the floor grasping one's knees). For TAIKUSUWARI, strength of the trunk muscles and sense of balance between the front and back and the left and right are necessary. In this study, we observed a balance reaction with the TAIKUSUWARI for 166 children from a childish garden to a third grader. Then, we examined the age-related change in TAIKUSUWARI. From older children in kindergartens to elementary school students and later, it was possible to stably hold an applied TAIKUSUWARI (a position to float the feet and balance the buttocks). Children with developmental disorders were more difficult to maintain applied TAIKUSUWARI within a time limit than those with standardized development. These results suggested that by incorporating balance exercise by TAIKUSUWARI from the early stage in the educational setting, the posture may be ready to concentrate on learning steadily.

研究分野：発達期作業療法

キーワード：体育座り 身体図式 発達障害 座位保持

### 1. 研究開始当初の背景

発達障害については、平成16年に発達障害者支援法が制定され、早期からの発達支援と学校教育における支援等が唱われた。以降、医療や教育分野などでの研究が進み、平成29年の3月には文部科学省（以下、文科省）から「発達障害を含む障害のある幼児児童生徒に対する教育支援体制整備ガイドライン～発達障害等の可能性かの段階から、教育的ニーズに気づき、支え、つなぐために～」(以下、ガイドライン)が出され、教員や専門職そして家族の役割が明文化されている。文科省の平成19年の通知によると特別新教育の理念として「生活や学習上の困難を改善又は克服するため、適切な指導及び必要な支援を行うものである。(ガイドラインより一部抜粋)」とあり、子どもが自立した生活をおくる為の支援体制の必要性を掲げている。

発達障害児に対する支援体制が整備される中、5歳児検診に代表される就学前のスクリーニングや支援基盤作りも進んでいる。しかし、診断に至らないグレーゾーンの子どものも含め、現実的で、尚且つ具体的な就学前準備を実施するのは難しい状況である。

### 2. 研究の目的

上述の様な背景の中、研究者は、発達障害児に対する作業療法の臨床場面において、姿勢保持に関する一つの傾向を実感していた。それは、体育座りでの姿勢保持と、その状態で足を床から離し臀部のみでバランスを取る姿勢(以下、体育座りバランス姿勢)を取らせた際に見られる傾向であった(図1)。定型発達児については、幼児期には体育座りの保持や、体育座りバランス姿勢が安定しているのに対して、発達障害の診断を受けてい

る子どもや診断は受けていないが不器用が主訴で作業療法の対象になった子どもについては、体育座りバランス姿勢が出来ないか、あるいはごく短時間で転倒したりバランスを崩す様子が観察された。その様な反応を示す子どもは、幼稚園や学校での指導中も落ち着きの無さや、姿勢を崩す傾向がみられた。しかしながら、教育場面において頻繁に使用される姿勢であるにも関わらず、年齢による姿勢変化についての研究は見当たらず、体育座りバランスについても同様であった。

そのため、体育座りバランス姿勢を用いて、定型発達児と発達障害児の姿勢保持の傾向を調査することで、発達障害児やその傾向がある児に対しての早期からの就学準備に対する具体的な方法を提案し、発達障害児が生活や学習上の困難を改善し有意義な学校生活を送る一助になることを目的に研究を進めた。

### 3. 研究の方法

(1) 調査は、A市内B幼稚園の4～6歳クラスの児(4歳クラス26名、5歳クラス20名、6歳クラス26名)およびA市内C小学校の保護者および本人から同意の得られた1～3年生(1年生32名、2年生30名、3年生32名)と、A市内D小児科の外来診療に通う児のう



図1 体育座りバランス姿勢保持

## 様式 C-19、F-19、Z-19 (共通)

ち、発達障害のいずれかと診断され、保護者と本人から同意の得られた3歳以上の児19名を対象に実施した。

方法として、①体育座りのまま足部を床から離して臀部でバランスを取り保持する動作(体育座りバランス姿勢)、②体育座りバランス姿勢で上肢を両脇に開くバランス動作を用いた。①②ともに10秒間の姿勢の変化について撮影画像を用い記録し、動作の可否と保持時間、姿勢パターンを分析し、動作解析ソフトウェアにより解析した。

(2) ①②の姿勢とも、足部が床に接地した時点までの時間を計測、また足部は接地しないが大きく後方に倒れ、臀部での支持で無く、骨盤や背部での支持になった児についても骨盤上部が接地するまでの時間を計測した。また、膝関節が伸展し上肢での下腿の抱え込みが不可能となり、体育座りの姿勢とは異なった場合もその時点での計測とした。今回は体育座りバランス姿勢の発達段階を明らかにするために診断群に属する3歳児はデータ解析から除き、4歳から9歳の17名のデータとした。また、小学校での調査には授業中離席するなどの問題を抱えている児も含まれていたが、診断を受けるには至っていなかったため、定型発達児として調査した。

姿勢保持時間の結果として、①では明らかに年齢による差が見られた。4歳児では姿勢保持時間が平均4.3秒、5歳児7.3秒、6歳児7.9秒、1年生8.9秒、2年生9.2秒、3年生9.5秒であった。一方、診断群は4歳児2秒、5歳児4秒、6歳児8秒、小学生1~3年までの平均が7.5秒であった。しかし投薬の影響等は考慮していない。また、診断群には既に臨床場面で体育座りバランス姿勢を経験し

ている児も含まれており、全く初めて実施する定型発達児との差は考慮出来なかった。定型発達児および診断群の児いずれも、10秒間の姿勢保持を計測したが、10秒間の姿勢保持が可能な児については時間を超過しても姿勢保持が可能であった。

②では、上肢を下腿支持から外した際に股関節が外転しないよう両膝を離さないよう指示を出したが、幼児では股関節が外転する児が多く、足部の設置時間計測の条件が異なったため、明確な結果が得られなかった。

## 4. 研究成果

(1) 本研究で使用した体育座りは国内での教育場面で頻繁に使用される姿勢であるが、その姿勢を保持する為には、身体を左右対称に保持し、臀部でバランスを取るための、体幹筋の適度な収縮と前後左右のバランス感覚、そして身体図式の認知の発達が必要である。加えて、上肢は膝を抱えるように下腿の前で組まなければならない、両肩関節の前方突出と、肘関節から手関節にかけてのリラックスした両手の協調動作が求められる。

今回の調査での体育座りバランス保持時間についての年齢的变化をみると、小学校2年生(在籍する全児童が7歳に到達している学年)ではほとんどの児が9秒以上保持できることが分かり、一定の結果が得られた。診断群においては調査した人数が少なく、今後さらに調査が必要であるが、小学生の保持時間の短さは定型発達の幼児に相当するものであった。保持時間以外に、姿勢の傾向として幼児、診断群では四肢や末梢の手足に力が入るが、定型発達の小学生は容易に体幹で支え四肢は脱力していた。体育座りバランスの長時間の姿勢保持が可能となる為には、その姿勢

を無理なく保持する為の筋活動が必要であるが、小学校2年生以上ではほぼ静止して姿勢を保持することが可能であり、体幹筋の安定した収縮活動とバランス感覚、身体図式が完成していると予測される結果である。

調査結果については、暦年齢の月齢を基本にまとめることも考えられたが、実際の教育場面においては学年での指導がされており、本邦においては4月生まれの児と翌年3月生まれの児の指導が同学年とされる。つまり、月齢よりも学年でのクラス指導がクラス担任の責務であり、クラスに発達障害児や診断には至らないグレーゾーンの児が在籍する場合も一定の指導成果が求められるであろう。教員の指導以前に、在籍児童の学習に対する意欲や机上動作を行うための姿勢の保持が整う必要がある事は当然であり、その為の対応として5歳児検診などでの早期スクリーニングが為されている。

研究開始当初、本研究は発達障害児のスクリーニング検査として使用する目的も掲げていたが、グレーゾーンに含まれる児に対して診断を促すような検査をすることが必要なのかについては疑問である。何より研究者の専門である作業療法の分野に於いては、当然診断は踏まえるものの、対象者の生活を支えることをその役割としており、診断の有無に限らずすべての児が学校生活において力を発揮することに支援の軸を置くことが望ましいのではないかと判断した。一方で、作業療法が全ての教育機関に介入することは不可能であり、特別支援教育における外部専門職支援の基盤作りも必要である。

そのような背景を踏まえると、今回の研究において得られた結果は、児童生徒の学習時の姿勢保持能力の向上のためのプログラムと

しての利用が有効であると考えられる。

(2) 国内での教育場面においては頻繁に体育座りが利用される。体育座りと言えばほとんどの人が図1の様な姿勢を思い浮かべることが出来るであろう。その様な一般的な姿勢を利用することで座位姿勢が安定し意欲的な学習が可能となれば、能力を発揮して自信を持った学校生活を送ることが出来る児童が増えるであろう。

前述したとおり、体育座りバランスには筋力や身体図式などの発達が必要である。教育場面で実施されている体育座りに体育座りバランスを取り入れることで、これらの発達を促すことが出来ると考えられる。また、体育座りバランスの導入は、行動面で評価されることの多い発達障害児、あるいは診断に至らないが不得意なことが多いグレーゾーンのいわゆる不器用児の具体的支援としても有効である。何より遊び感覚で指導に取り入れることが出来、幼児期からの働きかけが可能である。座位姿勢での実施は転倒の危険性も低く、安全に実施できるところも具体的支援としては適切と考えられる。

## 5. 主な発表論文等

[学会発表] (計1件)

### ①第14回日本発育発達学会

演題：体育座りでのバランス動作の獲得と発達障害との関連性について

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

北爪 浩美(KITAZUME Hiromi)

群馬医療福祉大学リハビリテーション学部作業療法専攻：教授

様式 C-19、F-19、Z-19 (共通)

研究者番号：80641456

(2)研究分担者

阿部 真也 (ABE Shinya)

群馬医療福祉大学リハビリテーション学部作

業療法専攻：准教授

研究者番号：40641460

山口智晴 (TAMAGUCHI Tomoharu)

群馬医療福祉大学リハビリテーション学部作

業療法専攻：准教授

研究者番号：50641461