

研究

前跳び習得に向けたアセスメントと指導 ～運動の苦手さを呈する幼児1例における検討～

雨宮かさね¹⁾ 池田 千紗²⁾ 安井 友康²⁾ 中島そのみ³⁾ 戸塚香代子⁴⁾

要旨：

本研究は、なわとび運動を苦手とする幼児1名に対して運動機能のアセスメントに基づいて行った指導について報告する。指導前の前跳びは上肢下肢同調型で連続跳びができず、原始反射の残存、上下肢の分離運動の苦手さが背景にあると考えた。児の苦手意識を考慮し、前跳びの練習時間は短く、運動機能の発達を促す運動遊びを中心に指導を行った。指導後の前跳びは上肢下肢分離型で連続跳びが可能となり、児が自ら記録に挑戦しようとする姿や練習に取り組む姿が見られるようになった。児が苦手な運動の練習を繰り返すのではなく、運動遊びの中で運動機能の発達を促す指導を行うことで、運動有能感が向上するという二次的な効果があったと考える。

キーワード：特別支援教育，運動機能，縄跳び

はじめに

なわとび運動は手軽に始めることができ、成果がわかりやすいことから、教育現場で活用されている。なわとび運動の習得に必要な要素として、なわを跳び越すための「跳躍」、なわを連続して回すための「なわ回し」、それらを協調させてなわを跳び越す「タイミング」が挙げられる¹⁾。一方で、なわとび運動の技術的なつまずきとして、跳躍開始前の下肢の過剰な沈み込み¹⁾、なわ回し

での無駄な動き²⁾、上肢の拳上と同時に跳躍が行われる上肢下肢同調型、上肢の運動を終えた後に床面にあるなわを跳び越す上肢下肢分離型³⁾などが報告されている。さらに、運動の遅れが心配された子どもに対する指導事例では、「跳躍」、「なわ回し」、「タイミング」の能力の低さに加えて、「平衡反応」の未熟さが指摘された¹⁾。つまり、なわとび運動における技術的なつまずきの背景には、協調運動を遂行するための運動機能の発達が影響している可能性がある。

なわとびは学校教育の教材としても活用されているが、指導における問題点が挙げられる。授業の実態として、教師が見本を見せていきなり跳ぶことから始める授業⁴⁾や、なわとびカードを児童に渡すだけの「カードあって指導なし」の授業⁵⁾

- 1) 北海道教育大学大学院教育学研究科
- 2) 北海道教育大学札幌校特別支援教育専攻
- 3) 札幌医科大学保健医療学部作業療法学科作業療法学第二講座
- 4) 川崎市中央療育センター

が報告されている。また、なわとび運動の指導は単調な繰り返し練習や反復練習に陥りやすく⁴⁾、指導者側から「教え方がわからない」、「できない理由がわからない」といった声があがっている⁶⁾。なわとび運動の技術的なつまずきに、協調運動を遂行するための運動機能の発達が影響している場合、運動機能の発達について適格に把握した上で指導方法を考案する必要がある。また教育現場において、児の運動能力を把握するため、なわとび運動のように不器用さが影響する協調運動の能力を測定する必要性が指摘されているが⁷⁾、教育現場には協調運動能力の測定方法が無い。

そこで本研究は、なわとび運動を苦手とする幼児1名（以下、A児）に対する、協調運動を遂行するための運動機能のアセスメントに基づき行った前跳び指導について報告する。本研究はA児の「なわとび運動の習得段階」と「運動機能の発達」の関連を検討すること、A児の運動機能の発達を促す指導をしながら、前跳びを習得するための指導方法を検討することを目的とする。

方 法

1. 対象

対象は年長男児（5歳4ヶ月）とその母親とした。幼児期の発達に目立つ遅れはなかった（定頸3か月、寝返り4か月、四つ這い8か月、つかまり立ち9か月、立位1歳、独歩1歳3か月）。A児はなわとび運動に対して苦手意識があり、幼稚園でのなわとび運動の練習時は、なわを結ぶ練習を繰り返していた。A児は運動会で走り跳びの種目に参加することが決まっておらず指導を行うこととした。

2. 評価課題

1) 発達検査

発達検査は、「KIDS乳幼児発達スケール検査type T（以下、KIDS）」を使用し、母親に回答してもらい、各領域の発達年齢を算出した。

2) なわとび運動の習得段階と動作の特徴

A児の前跳びの習得段階を、「子どもの短なわとび運動の獲得過程の主要局面の変化」¹⁾を参考に、0段階（なわが足先を通過しない）、1段階（床上の止まったなわの前方跳び越し）、2段階（床上の動くなわの前方跳び越し）、3段階（床上の動くなわのその場跳躍通過）、4段階（2～9回の連続跳び）、5段階（10回以上の連続跳び）で評価した。

動作の特徴を把握するために、「前跳び動作」を「その場跳び」、「片手ずつのなわ回し」、「リズム打ち」の3領域に分けて実施した。「その場跳び」は、正方形のマット上で10回跳ぶ課題で、検査者はマットからはみ出さないように教示した。

「片手ずつのなわ回し」は、持ち手を揃えた状態の短なわを持ち、左右それぞれ10回ずつ回す課題で、検査者は、なわを体の横で回すように教示した。「リズム打ち」は、その場跳躍と手打ちの動作を、その場跳躍（1回）→手打ち（1回）の順で繰り返す課題とした。各課題中の動作の特徴を観察した。

3) 運動機能の発達の評価

運動機能の発達評価は、「Movement Skills Test Battery（以下、MSTB）⁸⁾」を使用した。MSTBでは、歩く・走る・投げる等の基本的な動きを構成する因子（目と手の協応、運動と視覚の協応、柔軟性、筋力、敏捷性、平衡性）を評価することができる。それぞれの因子に関する13個の下位検査を実施した。各領域の評価点を算出し、1～6点を「劣」、7～13点を「普」、14～19点を「優」と判断した。

4) 作業療法士による評価：臨床観察

運動機能の評価で観察された運動のぎこちなさの原因を探るため、臨床観察（日本感覚統合学会）の原始反射（ATNRとSTNR）、前腕回内外⁹⁾、母指対立、姿勢保持（筋緊張）の検査¹⁰⁾を実施

した。

3. 実施方法

評価課題は筆者の所属施設の体育館で行い、評価者は筆者と発達障害領域の作業療法士（経験年数10年以上）の2名とした。検査中注意がそれて遂行不可能だった課題は後日改めて実施した。課題中のA児の様子はビデオカメラで撮影した。

4. 評価結果の分析と指導方法の考案

評価課題の結果から「なわとび運動の習得段階」と「運動機能の発達」および「臨床観察」の関連を評価者2名で解釈し、A児の運動機能の発達を促す指導方法となわとび運動の技術的な指導方法を考案して実施した。

5. 倫理的事項

対象者には、本研究の目的、方法を十分に文書と口頭にて説明し、同意を得てから実施した。本研究は、北海道教育大学研究倫理委員会の承認を得ている（北教大研倫 2019071003）。

方法

1. 発達検査

KIDSの総合発達年齢指数は6歳3ヶ月で、「全身運動」領域は5歳3ヶ月だった。

2. なわとび運動の習得段階

A児の前跳びの型は、上肢の拳上と跳躍が同時となる上肢下肢同調型³⁾で（図1）、前跳びの習得段階は、1段階（床上の止まったなわの前方跳び越し）だった。前跳びの動きはぎこちなく、踏切や着地で姿勢が崩れていた。なわを回す両上肢の脇が開き、腕や指に力が入っており、なわがたわむ様子が観察された。

なわを持たない「その場跳び」では、その場で連続跳躍ができた。「片手ずつのなわ回し」では、両上肢とも脇が開き、なわを回していない方の腕

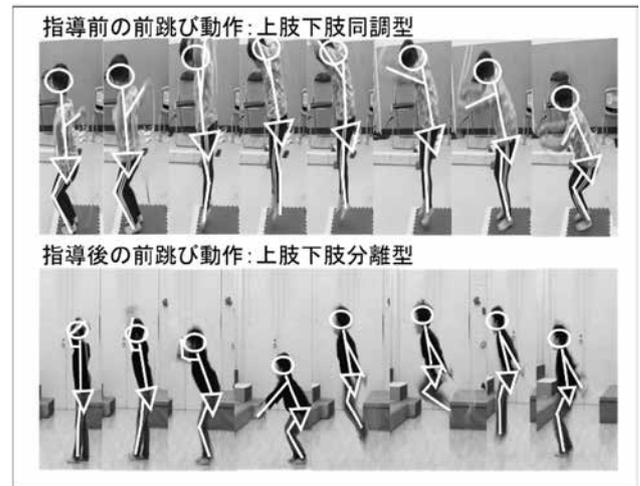


図1 前跳び動作の様子

や指に力が入る様子が観察された。「リズム打ち」では、リズムが一定でない様子や、その場跳躍と手打ちが同時になる様子が観察された。

3. 運動機能の発達（表1）

MSTBの各領域の下位検査の評価点にばらつきがあったため、評価点と運動の様子を参考に評価した。目と手の協応の下位検査は全て「劣」だった。視覚と運動の協応のお手玉投げは「普」、柔軟性の座位／前屈／リーチは「優」だった。筋力は、起き上がり「優」、立ち幅跳び「優」だったが、椅子での腕立て伏せ「劣」で上肢筋力は未熟だった。敏捷性は、往復走「普」だったが位置変換「劣」で、姿勢変換時に四肢が不規則に動く、体を真っ直ぐに伸ばせない様子が観察された。平衡性の下位検査は全て「普」だった。

4. 作業療法士による評価：臨床観察

原始反射はATNRとSTNRが残存し、前腕回内外と母指対立は「劣る」と判断した。前腕回内外では、片手を動かすともう一方の手の肘関節が屈曲する様子（両手の連合運動）と両股関節が屈曲する様子（上下肢の連合運動）が見られた。姿勢保持（筋緊張）は、上肢、頸部、体幹の同時収縮が困難で「劣る」と判断した。

表1 運動属性の下位検査の結果

因子	下位検査	指導前		指導後	
		得点	判断	得点	判断
目と手の協応	ピーズの糸通し	3	劣	7	普
	握りこぶし/へり/ひら手	5	劣	8	普
	積み木うつし	1	劣	12	普
視覚と運動の協応	お手玉投げ	11	普	10	普
	柔軟性	18	優	19	優
筋力	座位/前屈/リーチ	9	普	12	普
	立ち幅跳び	16	優	18	優
敏捷性	椅子での腕立て伏せ	3	劣	3	劣
	往復走	10	普	10	普
	位置変換	5	劣	10	普
平衡性	歩行版	8	普	8	普
	片足立ち(開眼)	12	普	8	普
	片足立ち(閉眼)	8	普	7	普

表2 指導目標と指導内容

指導目標	指導内容	実施回	指導時間	
原始反射を抑制する	動物歩き(四つ這い、高這い等)	1~5	25分	
	色々な姿勢(四つ這い、高這い等)でストップ&ゴー	1~5		
手足の動きを分離する	タンバリンを叩きながら走る	2・4		
	スクーターボードを手でこいで動かす	2・4		
	ボールを持ったままなわを跳び越す ボルタリング	2~5 2・4		
なわとび運動に慣れる	なわまたぎ、なわくぐり	1~4		
	タオル回し	1~5		
	なわ回し なわを使ってへびや波をつくる	1~5 2~4		
前跳びを習得する	歩き跳び	1~4		5分
	走り跳び	1~4		
	前跳び	5		

5. 指導前評価のまとめ (図2)

A児の前跳びの動作は、上肢の拳上と跳躍が同時となる上肢下肢同調型で、「リズム打ち」の際にも手打ちと跳躍が同時になる様子が観察された。さらに「片手ずつのなわ回し」の際に片手を動かすと、もう一方の手の肘関節が屈曲する様子が観察された。これは臨床観察の結果から、連合運動による分離運動の苦手さが背景にあると解釈した。この分離運動の苦手さは、運動機能の位置変換などの敏捷性の検査の中でも現れていた。敏捷性とは、動きにおける迅速な反応の能力で、動きを導き、方向を転換し、あるいはスピーディに姿勢を立て直したりする能力を指す¹¹⁾。A児は敏捷性の検査で、姿勢変換時に四肢が不規則に動き、体を真っ直ぐに伸ばせないといった動作のぎこちなさが見られ、体の各関節を協調的に動かすことができていなかった。この動作のぎこちなさの背景には、原始反射の残存と同時収縮が未熟なことによる姿勢保持の苦手さも影響していると解釈した。なわを回す際に脇が開くという様子は、肩の支持性の低さが関連していると解釈した。この肩の支持性の低さは、臨床観察の結果から、上肢の同時収縮の未熟さが背景にあると推察された。肩の支持性の低さは運動機能の腕立て伏せの検査の中でも現れていた。さらに踏切や着地で膝が大

きく曲がったり着地で前かがみになったりする背景には、原始反射の残存と同時収縮が未熟なことによる姿勢保持の苦手さがあると解釈した。

以上から、A児のなわとび運動における技術的なつまずきは、「原始反射の残存」、「肩の支持性の低さ」、「分離運動の苦手さ」が影響していると考え指導方針を立てた。

指導概要

1. 指導目標

指導目標は「原始反射を抑制する」、「手足の動きを分離する」、「なわとび運動に慣れる」、「前跳びを習得する」の4つとした(表2)。

2. 指導方針

A児のなわとび運動に対する苦手意識を考慮し、前跳びの練習時間は短くして、運動機能の発達を促す運動遊び、なわを使った運動遊びを主に指導した(表2)。原始反射を抑制するために、「動物歩き」「色々な姿勢でストップ&ゴー」において、頭部伸展位を保ちながら四つ這い位、高這い位の姿勢をとったり、これらの姿勢のまま音楽に合わせて動いたり止まったりする運動遊びを行った。また、前跳び指導の際には、A児自身ができたという実感をもつことができるように、跳躍回数で

はなくA児の動作の変化について、「(走り跳びで)部屋の端から端までなわに引っかからずに走ることができたね」「(前跳びで)なわが足にくるのを待ってからジャンプできたね」等の声かけによるポジティブなフィードバックを行った。

3. 指導体制

筆者による30分の個別指導を全5回実施し、X年8～9月は週1回ずつ4回、A児の体調不良により5回目の指導はX年11月に実施した。

4. 指導の経過

指導1～4回目は走り跳びの練習を行い、幼稚園指定のロープ型で持ち手がないなわを使用した。指導5回目は前跳びの練習を行い、ビニール製の持ち手があるなわを使用した。

指導後の評価結果

1. 発達検査

KIDSの総合発達年齢指数は6歳5ヶ月となり「運動」領域も最大年齢(6歳5か月)に達した。

2. なわとび運動の習得段階

A児の前跳びの型は、なわを振り下ろしてから跳躍してなわを跳び越す上肢下肢分離型³⁾となった(図1)。また、なわの回旋にジャンプを合わせようとする一回旋二跳躍の動作が見られた。

前跳びの習得段階は、持ち手があるなわでは、指導4回目で10回、指導5回目で10回以上連続跳びができるようになり、5段階となった。

A児は指導後、大きくなわを回しながらであれば前跳びができるようになったが、その場で跳ぶことができない様子や、なわを回す際には脇が開き、腕や指に力が入り、なわがたわむ様子は変わらず観察された。「片手ずつのなわ回し」では、姿勢を保持したままなわを回すことができていた。

「リズム打ち」では、リズムが一定でない、跳躍と手打ちのリズムがずれる様子が観察された。

3. 運動機能の発達(表1)

MSTBの各下位検査の評価点は、目と手の協応の下位検査は全て「普」となった。視覚と運動の協応のお手玉投げは「普」、柔軟性の座位/前屈

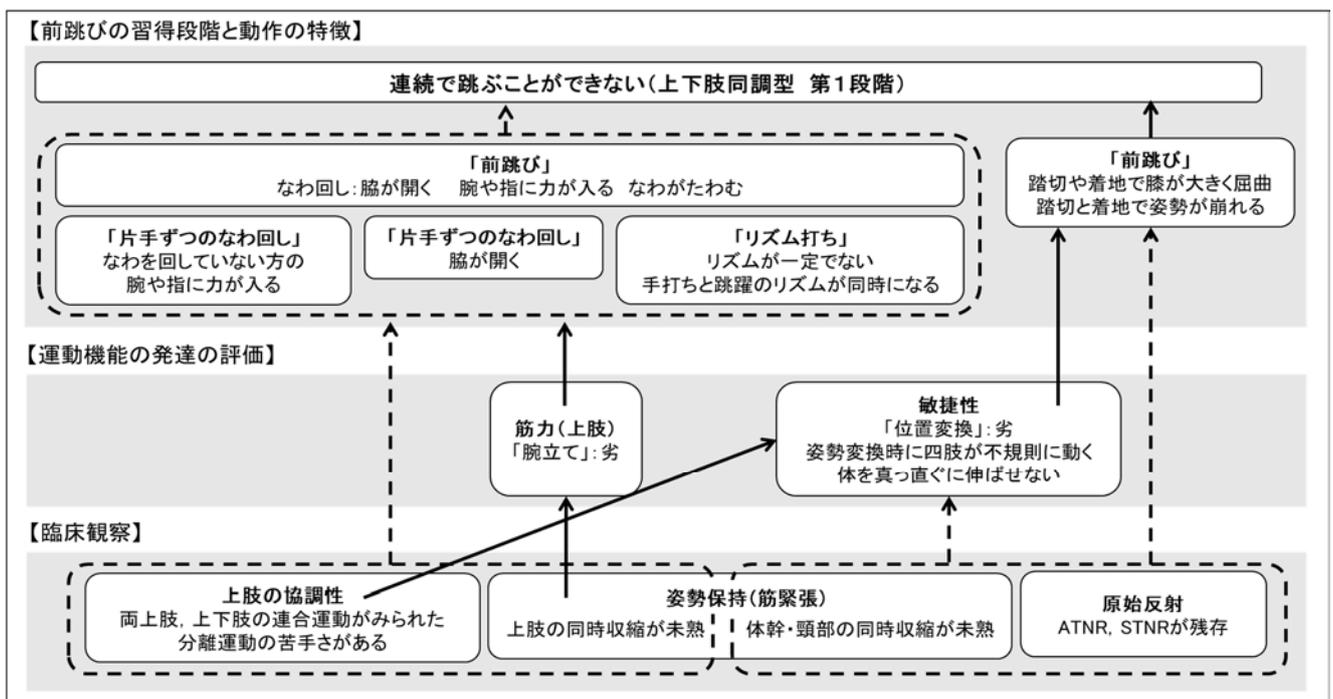


図2 指導前評価のまとめ

／リーチは「優」、筋力は、起き上がり「優」、立ち幅跳び「優」、椅子での腕立て伏せ「劣」のままだった。敏捷性の往復走は「普」のまま、位置変換は「普」となり、姿勢変換時の四肢の不規則な動きや、体を真っ直ぐに伸ばせないといった動きのぎこちなさは観察されなかった。平衡性の下位検査は全て「普」のままだった。

4. 作業療法士による評価：臨床観察

原始反射はSTNRが消失し、前腕回内外は「やや劣る」、姿勢保持（筋緊張）の上肢、頸部、体幹の同時収縮は「やや劣る」となり、未熟さはあるものの分離運動が可能となった。

5. 指導期間におけるA児の変化

A児のなわとび運動に対する気持ちに変化が見られた。指導前は、上手に跳べないということを気にして、幼稚園ではなわとび運動の練習に取り組まなかった。指導4回目で「僕（走り跳び）跳べるよ」、指導5回目からは「なわとびやりたい」、「もう10回も跳べるよ」といった肯定的な発言が増え、自分で回数を数えながら記録に挑戦しようとする姿もあり、幼稚園や家庭でもなわとび運動の練習に取り組むようになった。

考 察

1. なわとび運動習得段階と運動機能の発達に関連

A児が前跳びを習得できない背景には、両上肢および上下肢の分離運動の苦手さと原始反射の残存による姿勢保持の苦手さがあると解釈した。分離運動の苦手さは運動機能の発達にも影響し、各関節を協調的に動かすことができていなかった。また、なわを回す際に脇がひらく様子が観察され、これは肩の支持性の低さが背景にあると解釈した。運動の遅れが心配された子どもに対する指導事例では、短なわとび運動の獲得に長い経過を要した背景として「平衡反応」の乏しさを挙げており¹⁾、

A児のなわとび運動の習得におけるつまずきの背景とは異なっていた。このことから、なわとび運動を習得できない児の背景は様々であると考えられる。今後、教育現場においてなわとび運動を教材として効果的に活用していくためには、より多くの事例から個々のなわとび運動の苦手さの背景を明らかにし、運動機能の発達に応じた指導方法を検討していく必要があると考える。

2. 運動機能の発達を促す指導と前跳びの習得

A児の指導前の前跳び動作は上肢下肢同調型で³⁾、止まった状態のなわを跳び越すことはできても、動いているなわを跳び越すという動作を行うことができない状態だった。そこで手に物を持った状態で走ったり、なわを跳び越したりするといった手足の動きを分離する運動遊びに取り組んだ。また指導1回目から4回目までは短なわとび運動に用いる脚の動作を「歩く動き」や「走る動き」に置き換え、歩き跳びと走り跳びの練習を実施したことで、幼児にとって難しい腕を振り下ろしてなわを回す動作と、足元のなわを跨ぎながらなわを後ろに振り上げるという手と足の協応動作を身に付けることができた¹²⁾。指導5回目では一回旋二跳躍の動作が見られるようになった。なわとび運動を習得する初期段階では、一回旋二跳躍でリズムをとるのが最も跳びやすい²⁾。また一回旋二跳躍は、上肢の運動を跳躍動作のテンポに合わせるという形へと進む過程で、タイミングを取るための跳躍として見られる運動である³⁾。A児は上下肢の分離運動が促されたことで、上肢下肢同調型の跳び方から、その場で連続して跳ぶために、上下肢の動きを協調させてタイミングを取って跳ぶ段階へと進んだと考える。

また指導前は踏切や着地で姿勢が崩れる様子が観察されたが、指導後は着地時の姿勢が改善した。連続跳びは、上肢によるなわの回転と下肢の両足その場跳びを連続して行う必要がある³⁾。本研究では原始反射の残存が、姿勢が崩れる背景にある

と考え、指導には原始反射を抑制するために四つ這いや高這いで移動運動を多く取り入れた。指導後STNRが消失し着地時の姿勢が改善したことで、次の跳躍動作へスムーズに移行することができるようになったと考える。

3. A児のなわとび運動への取り組みの変化

A児はなわとび運動に対して苦手意識があったが、指導を通して肯定的な発言や自ら参加しようとする意欲の向上が感じられた。幼児を対象とした調査では、運動遊びの人的・物的環境構成などが内発的動機づけを高め、運動有能感や運動能力の向上につながることを報告されている¹³⁾。本研究では、A児のなわとび運動に対する苦手意識に配慮し、技術的な指導より運動機能の発達を促す時間を多く確保し、なわとび運動の習得段階に合わせた指導や指導者の声かけによるポジティブなフィードバックを行った。実際に苦手の運動の練習を繰り返すのではなく、運動遊びの中で運動機能の発達を促す指導を行うことで、運動有能感が向上するという二次的な効果があったと考える。

4. 今後のなわとび運動の指導

A児は上下肢の分離運動が促進し、原始反射が消失したことで、前跳びの連続跳びを習得することができたが、なわ回しの動作の改善は見られなかった。指導後も上肢の分離運動と同時収縮に未熟さがあり、腕立て伏せの検査でも発達の遅れが示され、上肢筋力を向上させることができなかったと考える。また着地時の姿勢は改善したが、指導後も踏切で膝が大きく曲がる様子が観察されたままだった。より滑らかに効率良くなわを跳び越すためには、腰と膝、足首を結ぶ線が一直線となる姿勢を取る必要がある¹⁴⁾。しかし幼児のように跳躍動作にぎこちなさが見られる場合は、膝を最大に近いほど屈曲させ踵をお尻の方に近づける跳び方や、跳躍高が大きい動作がみられる¹¹⁾。さらに連続跳びがある程度可能になってからは、その

動作は上肢の操作、いわば操作系の発達に依存する度合いが高くなる³⁾。今後A児が効率良く前跳びを行ったり、前跳び以外の発達技を習得したりするためには、上肢筋力の向上や踏切での姿勢を改善していく必要がある。

おわりに

本研究は、協調運動を遂行するための運動機能のアセスメントに基づき「なわとび運動の習得段階」と「運動機能の発達」の関連を検討すること、なわとび運動の指導方法を検討することを目的に実施した。本研究で指導を行った児のなわとび運動の苦手さの背景には、分離運動の苦手さや原始反射の残存があると考えられた。この背景は発達障害領域の作業療法士が子どもの評価を行う際に用いることの多い臨床観察の結果から推察したことであり、学校ではあまり馴染みの無い専門的な視点を必要とする評価である。発達性協調運動障害や身体的不器用さに精通した専門職である作業療法士は、子どもの運動の様子を観察して協調運動の苦手さや、苦手さの背景を推察する専門的な視点を持っている。教育現場で子どもの協調運動能力、運動機能の発達の様子を把握して指導を行っていくためには、教師と作業療法士が協働していくことに価値があると考えられる。

引用文献

- 1) 川俣実, 百瀬定雄: 短なわとび運動の獲得段階を用いた指導～運動発達の遅れが心配された1例を通して～. 作業療法32: 481-490, 2013.
- 2) 太田昌秀: 図説なわとび運動. 大修館書店, 東京, 1979, pp.4-10.
- 3) 佐々木玲子: なわとび運動の動作特性と習熟過程. 日本体育学会大会号34B: 579, 1992.
- 4) 渡辺敏明: なわとび運動の初心者指導における教材づくりの工夫. 信州大学教育学部紀要109: 33-44, 2003.

- 5) 池川佳志：「カードあって指導なし」の授業に陥らないために. 体育科教育59(9)：34-38, 2011.
- 6) 平井博史, 杉本憲：幼児期におけるなわ跳びの効果的指導方法の研究. 中部学院大学・中部学院大学短期大学部教育実践研究3(2)：11-18, 2018.
- 7) 辻井正次, 宮原資英監修：発達性協調運動障害【DCD】不器用さのある子どもの理解と支援. 金子書房, 東京, 2019, pp.124-140.
- 8) Orpet, R. E. 原著：小林-Frostig Movement Skills Test Battery. 日本文化科学社, 東京, 1989.
- 9) 鴨下重彦監修：ベットのサイドの小児神経・発達の診かた. 南山堂, 東京, 2009, pp.152-154.
- 10) 上杉雅之監修：イラストでわかる発達障害の作業療法, 医歯薬出版, 東京, 2016, p.96.
- 11) 小林芳文, 永松祐希編著：身体健康・動き育てる自立活動. 明治図書出版, 東京, 2008. pp.27-45.
- 12) 豊田泰代, 太田昌秀, 山口亮子：運動発生に基づく伝承論－幼児の短なわとび運動－. 日本体育学会大会予稿集58：277, 2007.
- 13) 岡澤哲子：幼稚園における運動遊び環境が幼児の運動有能感の発達に与える影響. 帝塚山大学現代生活学部紀要9：43-52, 2013.
- 14) 佐々木玲子：なわ跳び動作の発達. 体育の科学：44(8)：651-656, 1994.

Assessment and instruction for learning to rope-jumping ～ A Case Study of Kindergarten Children with Motor Difficulties ～

Kasane Amamiya ¹⁾ Chisa Ikeda ²⁾ Tomoyasu Yasui ²⁾
Sonomi Nakajima ³⁾ Kayoko Tozuka ⁴⁾

- 1) Graduate school of education, Hokkaido University of Education
- 2) Hokkaido University of Education, Special Education Course
- 3) Department of Occupational Therapy, School of Health Sciences, Sapporo Medical University
- 4) Kawasaki-city Central Rehabilitation Center for Disabled Children

Abstract

This study reports on the instructions provided to a child who had difficulty in rope-jumping, based on motor function assessment. Before receiving the instructions, the child was unable to perform continuous jumping with synchronisation of the upper and lower limbs. We considered residual primitive reflexes and difficulty in performing separate upper and lower limb movements as the reason for the child's condition. Considering the child's weaknesses, we shortened the rope-jumping practice duration and focused on motor games to promote their motor function development. After receiving the instructions, the child was able to jump continuously with the upper and lower limbs separated and began to challenge his record and practise independently. The results indicated that the secondary effect of this instruction was an improved sense of motor competence by providing guidance that promoted motor function development through motor play, rather than repeatedly practising exercises the child was unable to perform.

Key words : Special Education , motor function , rope-jumping