

ダウン症児の立ち幅跳び動作獲得への指導

The Instruction for Acquisition of Standing Long Jump on Child with Down Syndrome

村 井 敬太郎*

MURAI Keitaro

要約：特別支援学校（知的障害）小学部に在籍するダウン症のある児童に対して，立ち幅跳び動作の獲得を目指した指導を行った。「立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した『適切な動きの評価表』」，児童の行動調整能力を補うための視覚教材，児童のその日の心身のコンディションに合わせた段階的にかかわり方，などを活用した。これらに継続して取り組んだことで，一人で約53cm先の目標場所に向かって跳ぶことができるようになった。このことから，ダウン症のある児童が立ち幅跳び動作を獲得するためには，児童が分かりやすいように学習内容を明確にすること，児童の達成度や変容を記録して分析すること，児童の行動調整能力を補うための視覚教材を活用すること，などが有効であることがわかった。

キーワード：ダウン症児，立ち幅跳び動作，評価表，知的障害

I 問題と目的

ダウン症児は合併症などの健康状態の課題とともに，不良姿勢や運動機能の遅れが指摘されている。特に運動機能の遅れの特徴として，小脳の構造異常による筋力や平衡機能の低下，全般的な運動機能の弱さ，低身長，肥満，体力不足などが挙げられており（奥住；2000，橋本・菅野・細川・渡邊；2008，磯貝・小島；2013），その中でも特に筋力と平衡機能の低下が大きな課題とされている（橋本・菅野・細川・池田；1999）。さらに，視野狭窄や屈折異常，近視などにより，視覚的な情報を効果的に取り込んで運動をプログラミングすることに困難を示す（葉石・奥住・平田・國分・田中；2009）ことから，健常児や自閉症児，知的障害児に比べて運動機能の遅れが顕著に見られている。これらのことからダウン症児の運動機能を高めるためには，健常児や他の障害児とは違った指導が必要になることが示唆されている（九重；2010）。

ダウン症児の中には「跳躍」を苦手としていたり，「跳躍」そのものの動きの理解が難しかったりすることがある。「跳躍」は人間の基本的な動きであるとともに，日常生活動作の向上や生涯スポーツへの取り組みにつながるものであることから，幼少年期から着実に学習を積み重ねていくことが重要である。特に立ち幅跳び動作は跳躍運動において基本となるとともに，小・中学校の運動・体力テストの1つとして行われていることから，ダウン症児においても運動能力や体力を測る種目として有効と思われる。さらに，立ち幅跳び動作は上肢の動きや身体の反動動作も加味して跳躍動作を形成させることから，下肢筋力の強化だけでなく，全身を機能的に使う学習にもつながる（比留間・植屋；2007）。しかし，健常児の立ち幅跳び動作の発達過程や指導などに関する研究は多く行われているものの，ダウン症児について検討したものは少ないのが現状であり，これから研究と実践の蓄積が望まれる（奥住；2000，九重；2010，九重・石井・渡部・松岡・上田・黒川；2010）とと

* 独立行政法人国立特別支援教育総合研究所・元附属特別支援学校

もに、先行研究で明らかになった結果を学校の実践場面で活用することが必要である。さらに、跳躍運動に限らず、先行研究で明らかにされたダウン症児の様々な基本的な動きに関する運動指導の方法を学校の実践場面で積極的に活用することで、ダウン症児の日常生活動作の向上や生涯スポーツへの取り組みが広がるものと考えられる。

そこで、立ち幅跳び動作の学習経験がなく、自力で跳躍することが難しかった特別支援学校(知的障害)小学部に在籍するダウン症のある男子児童一人を対象に、先行研究より得られた知見を基に作成した「立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した『適切な動きの評価表』」や視覚的手がかり教材などを活用して指導を行った結果、自力で約53cmの立ち幅跳び動作ができるようになった実践を報告する。

II 方法

1. 対象児童について

A特別支援学校小学部に在籍する3年生(指導開始時は1年生)の男子児童B(以下、B児とする)で、医療機関よりダウン症の診断を受けていた。指導開始時の主な実態について、身長は106.8cm、体重は21.5kgで肥満傾向であった。KIDS乳幼児発達スケール(タイプT)では、総合発達指数は29であり、身体全体の大きな動きの発達を示す「運動」の項目が最も得点が低かった。学校生活での行動観察において、基本的な生活習慣では自分から尿意や便意を他者に伝えることが難しいため、定時排泄を行っていた。生活リズムは整っており、食べ物の好き嫌いはほとんどなかった。健康面では遠視と弱視のために常時眼鏡を使用していた。体温調節が難しく、暑い日にはぐったりすることがあったが、健康状態は良好であった。情緒面は朗らかな性格で安定しているが、環境の変化への対応に時間が必要であったり、自分の思い通りにならないと頑なに拒否の反応を示したりすることがあった。認知面は文字や数字を読んだり書いたりすることは難しいが、写真カードや絵カードなどによる簡単な指示に従って活動することができていた。また、理解できる言葉が増えて、言葉のみの指示で活動できることが増えていた。コミュニケーション面は発音が不明瞭のために他者に伝わりにくいことがあるが、自分の意思を身振りや手振りで表現し、自分から友達や教員にかかわりを求めることが多く見られていた。身体の動きについては、歩行では骨盤を後傾させ内股気味で不安定であったため、靴に足底板を使用していた。イスに座っているときは上体が前屈みになっていたり骨盤が後傾したりしていた。また、頸椎に亜脱臼があるため、担当医より頸に負担のかかる運動は禁止の指示を受けていたが、立ち幅跳び動作の学習は可能とのことであった。なお、本実践に取り組むまでは立ち幅跳び動作の学習経験はなく、自力で跳躍することは難しかったが、教師がB児に手を添えたり身体を支えたりすると跳躍することができていた。

2. 指導の概要

(1) 授業について

A特別支援学校小学部の児童全員(16人)が参加する授業、「朝の体育(室内運動)『1単位授業時間は20分』」において取り組んだ。「朝の体育(室内運動)」は、週2回行っており、児童の日常生活動作や生涯スポーツにつながる基本的な動きの向上や健康の保持、自ら運動しようとする意欲的な態度の育成などを指導目標としていた。この授業は二部構成となっており、授業前半では「運動量を確保すること」、授業後半では「適切な動きを高める」ことを主なねらいとしていた。さらに、児童が多様な動きを経験し習得することができるように、1年を三期に分けて様々な運動種目に取り組んでいた。

表1 立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した「適切な動きの評価表」

朝の体育(室内) 適切な動きの評価表										
月 日 ()					立ち幅跳び 編					
児童名					評価者					
パターン1		パターン2		パターン3		パターン4		パターン5		
児童のパターンは										
立ち幅跳び 遠くへ跳ぶことをめざしていく	跳躍前静止姿勢チェックポイント			できた	できない	踏み切り時チェックポイント			できた	できない
	両足をそろえて静止することができたか					両腕を跳躍方向と反対に後方へと振れたか				
	膝(足首)が曲がっているか					両腕を跳躍方向へ振ることができたか				
	体幹をやや前傾できたか					両足をそろえて前へ出すことができたか				
	体幹を深く前傾できたか					足首が伸びているか				
						膝が伸びているか				
					体幹を跳躍方向へ伸ばすことができたか					
着地時チェックポイント										
					腕を振り下ろすことができたか			できた	できない	
					両足がそろっているか					
					膝を曲げて着地しているか					
					足の裏全面で着地しているか					
					体幹が安定しているか					
特記事項										

※表中のイラストは、中村ら(2011)の研究から引用した

立ち幅跳び動作の学習は、授業後半の「適切な動きを高める」場面で取り組んだ。児童が適切な身体の動かし方を学習しやすいように、葉石・奥住・平田・國分・田中(2009)の知的障害児・者の運動機能評価に関する研究知見、および中村・武長・川路・川添・篠原・山本・山縣・宮丸(2011)の幼児期の基本的動作の動作様式の発達を捉えるための観察的評価表の研究を参考に、立ち幅跳び動作の課題分析を行って課題達成までの順序を明らかにした「立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した『適切な動きの評価表』」を作成した(表1)。これを基に個々の児童の現在の動きの実態を把握するとともに、「立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した『適切な動きの評価表』」にある跳躍フォームのチェックポイントに基づいて個々の児童の実態に応じた指導段階や指導内容を構成した。さらに、児童の身体に直接触れて動きを促すことが多いことから、その日の児童の様子をよく観察し、児童の心身のコンディションに応じた身体の触れ方に留意することとした。

(2) B児への指導内容

B児への指導目標は「自力で50cm先にある目標物まで立ち幅跳びをすることができる」とした。B児は立ち幅跳び動作の学習が初めてであることから、表1に示した「立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した『適切な動きの評価表』」に基づいた指導を行うとともに、菊地(2007)の研究を参考にB児の行動調整能力を補うための視覚的手がかり教材(図1)を作成し、若干の傾斜や段差をつけて跳躍しやすくしたり、踏み切りの位置と跳躍目標の位置を明確に示したりした。また、九重(2010)の研究から明らかになった、立ち幅跳び動作ができるようになるための指導ポイントである「跳躍前にできるだけリラックスさせる」「跳び始める前の静止姿勢において両足をしっかりと床につける」「跳び始める前の所要時間を長めにとる」「踏み切るときには、足の

先端部で強く床を踏むことを意識づける」ことも留意した。なお、本実践では第1期から第3期までは適切な跳躍フォームを習得することを重視し、視覚的の手がかり教材は図1の左側に示したものを活用した。第4期では跳躍距離を伸ばすことを重視し、視覚的の手がかり教材は図1の右側に示したものを活用した。

さらに、B児は初めて取り組むものに対する不安感があったり立ち幅跳び動作に苦手意識を持っていたりする様子が見られたことから、上手にできたときには大いに言語的賞賛をして自信を持つことができるようにするとともに、学級担任である筆者と学級担任外であるがB児と普段からよく接している女性教員の2人が指導を担当した。

(3) 実践結果の整理方法

立ち幅跳び動作の学習は週1回、1授業時間あたり4試行取り組んだ。複数回跳躍することによる練習効果を避けることと2試行目以降の指導の参考にするために、指導を受けずに自力で跳躍した1試行目の様子を評価することとした。2試行目以降の取り組みでは評価を行わず、B児の様子に応じて適宜、必要な指導を行った。

立ち幅跳び動作の評価は、表1に示した「立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した『適切な動きの評価表』」にある跳躍フォームのチェックポイント、および跳躍距離とし、B児が獲得を目指す立ち幅跳び動作パターンは「パターン1」とした。評価内容について、跳躍フォームでは跳躍前静止姿勢4項目、踏み切り時6項目、着地時5項目の計15のチェック項目を用い、跳躍距離では両足先をラインに合わせ、跳躍後に跳躍距離の短い踵までの最短距離を市販のメジャーにてcm単位で計測し、小数点以下は切り捨てた。なお、跳躍距離はB児の跳躍後に測定したが、跳躍フォームは直接観察による評価が難しいため、撮影したビデオを放課後に指導担当者2人が別々に視聴し、それぞれで「立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した『適切な動きの評価表』」のチェック項目に基づいて評価し、その後、指導担当者2人の評価結果を付き合わせて最終的な評価を行うとともに、B児の取り組みの様子や指導担当者の反省点を出し合って記録し、次の指導につなげるようにした。

Ⅲ 指導の経過

「朝の体育(室内運動)」の授業では、授業全体で児童が多様な動きを経験し習得することを大きなねらいとしていることから、年間を三期(一期につき3ヶ月程度)に分けて取り組んでいた。したがって、立ち幅跳び動作の学習は年間を通じて継続的に行われたのではなく、1年間の内の3ヶ月程度取り組んだものである。なお、指導経過は各期で整理し、表2に「立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した『適切な動きの評価表』」による評価結果、図2に跳躍距離、図3にB児の各セッションでの跳躍フォームの一例を示した。以下に各期におけるB児の取り組みの特徴を簡潔にまとめた。

1. 第1期(201+X年1月から3月)

実施回数は5回(20試行)であった。跳躍フォームについて、跳躍前静止姿勢では両足を揃えて静止することはできたが、踏み切りの姿勢をとるまでに長く時間がかかっており、身体を沈み込ませるときには、膝と足首をあまり曲げず、体幹を過度に前傾させお尻を後ろに突き出していた。踏み切り時には腕を振る動きは見られず、体幹を過度に前傾させたまま跳躍していた。着地時は膝がやや伸ばしていることが多く、体幹をふらつかせることがあったが、両足を揃えて足裏全面をつかっ

て着地することができていた。跳躍距離は平均で約20cmであった。

2. 第2期 (201+Y年4月から5月)

実施回数は5回(20試行)であった。跳躍フォームについて、跳躍前静止姿勢では両足を揃え、体幹を適切に前傾させ、膝と足首の適度に曲げることができた。さらに、自力で跳躍フォームを習得しようとする姿が見られており、自分から足を曲げ伸ばしたり腕を前後に振ったりして練習していた。踏み切り時には両腕を後方に振って勢いをつけるような動きが見られてきており、両足を揃えて前に跳躍することができた。着地時にはやや膝を曲げることができてきており、体幹をふらつかせることが多かったが、両足を揃えて足裏全面をつかうことができた。跳躍距離は平均で約30cmであった。

3. 第3期 (201+Z年2月から3月)

実施回数は4回(16試行)であった。跳躍フォームについて、跳躍前静止姿勢では姿勢が非常に安定しており、体幹を適切に前傾させ、膝と足首を適切に曲げていた。踏み切り時では体幹を過度に曲げることなく身体の沈み込ませるとともに、膝と足首を適切に曲げ、両腕を後方に振りながら跳ぶことができた。しかし、遠くへ跳ぶことに不安があったようで、踏み切るまでの時間が長くかかっていた。着地時には両足を揃えて足裏全面をつかうことができたものの、お尻を突き出すようにしていた。跳躍距離は平均で約40cmであった。

4. 第4期 (201+Z年4月から6月)

実施回数は6回(24試行)であった。跳躍フォームについて、跳躍前静止姿勢では体幹を深く前傾させる動きは少なく、自分で適切な姿勢をとることができた。踏み切り時には遠くへ跳躍することへの不安感が少なくなってきたようで、自分で膝と足首を適切に曲げて体幹を安定させ、両腕を後方に勢い良く振りながら踏み切っていた。そして、両腕を振り下ろし、膝を適切に曲げ、両足を揃えて足裏全面をつかい、体幹を安定させて着地することができた。跳躍距離は平均で約53cmであった。

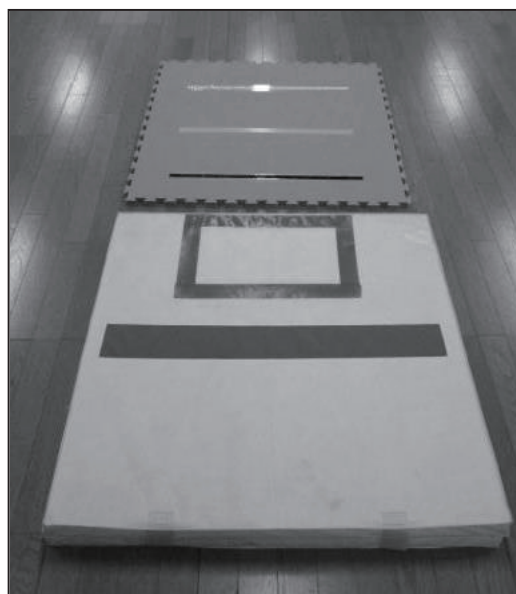


図1 視覚的の手がかり教材

IV 考察

本実践では、立ち幅跳び動作の学習に初めて取り組むB児に対して、「立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した『適切な動きの評価表』」を作成して活用するとともに、B児の行動調整能力を補うための視覚的手がかり教材などを活用した。また、B児は初めて取り組むことに対する不安感や立ち幅跳び動作に苦手意識が見られることから、B児が課題に取り組んでいるときの様子をよく観察し、B児のその日の心身のコンディションに応じて「身体的支援—モデリング—言語的支援—見守り」と段階を設けた指導を適宜取り入れながら行った。さらに、B児への身体の触れ方に留意したり、上手にできたときには大いに言語的賞賛をしたりして自信を持って取り組むことができるようにした。

指導開始当初は立ち幅跳び動作に対して不安感があったり適切な身体の動かし方の理解が不十分であったりしたことから、第1期では踏み切り姿勢をとって跳躍するまで非常に長い時間がかかっていた。また、踏み切り姿勢において身体を沈み込ませるときには膝と足首をあまり曲げず、体幹を過度に前傾させお尻を後ろに突き出してから跳躍することが多かった。着地時には体幹がふらつくことがあり、跳躍距離も短かった。しかし、第2期からは適切な跳躍フォームを意識する姿が見られ、自分から足を曲げ伸ばしたり腕を前後に振ったりして練習していた。さらに、第3期と第4期では、踏み切り時の身体の沈み込みにおいて体幹を過度に曲げることなく、膝と足首を適切に曲げ、両腕を後方に振ってから跳躍することができるようになった。着地ではやや膝を曲げながら両足を揃え、足裏全面をつかうことができた。さらに、第4期の平均跳躍距離は第1期の平均跳躍距離の約2倍となる約53cmまで伸ばすことができた。

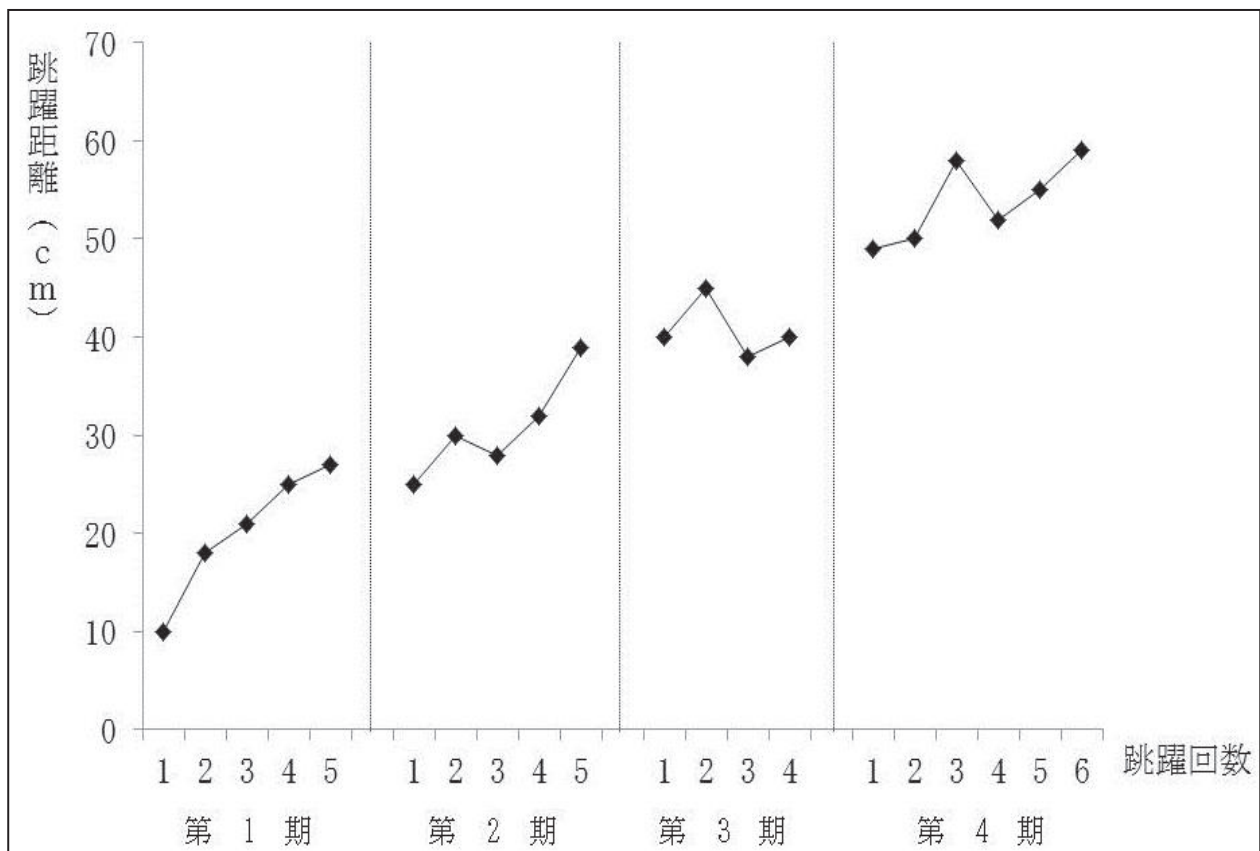
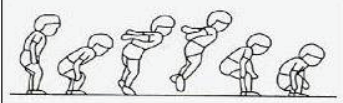



図2 跳躍距離

ダウン症児の立ち幅跳び動作獲得への指導

表2 立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した「適切な動きの評価表」による評価結果

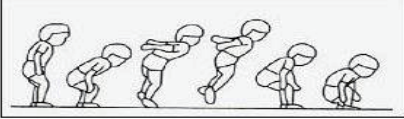
 児童の跳躍パターン：パターン1	第1期									
	1回目		2回目		3回目		4回目		5回目	
	できた	できない	できた	できない	できた	できない	できた	できない	できた	できない
<跳躍前静止姿勢チェックポイント> 両足をそろえて静止することができたか 膝（足首）が曲がっているか 体幹をやや前傾できたか 体幹を深く前傾できたか	○		○		○		○		○	
<踏み切り時チェックポイント> 両腕を跳躍方向と反対に後方へと振れたか 両腕を跳躍方向へ振ることができたか 両足を揃えて前へ出すことができたか 足首が伸びているか 膝が伸びているか 体幹を跳躍方向へ伸ばすことができたか		○		○		○		○		○
<着地時チェックポイント> 腕を振り下ろすことができたか 両足が揃っているか 膝を曲げて着地しているか 足の裏全面で着地しているか 体幹が安定しているか	○		○		○		○		○	
合計	4	11	6	9	7	8	8	7	9	6


 児童の跳躍パターン：パターン1	第2期									
	1回目		2回目		3回目		4回目		5回目	
	できた	できない	できた	できない	できた	できない	できた	できない	できた	できない
<跳躍前静止姿勢チェックポイント> 両足をそろえて静止することができたか 膝（足首）が曲がっているか 体幹をやや前傾できたか 体幹を深く前傾できたか	○		○		○		○		○	
<踏み切り時チェックポイント> 両腕を跳躍方向と反対に後方へと振れたか 両腕を跳躍方向へ振ることができたか 両足を揃えて前へ出すことができたか 足首が伸びているか 膝が伸びているか 体幹を跳躍方向へ伸ばすことができたか	○		○		○		○		○	
<着地時チェックポイント> 腕を振り下ろすことができたか 両足が揃っているか 膝を曲げて着地しているか 足の裏全面で着地しているか 体幹が安定しているか	○		○		○		○		○	
合計	6	9	8	7	10	5	10	5	12	3

※表中のイラストは、中村ら(2011)の研究から引用した

ダウン症児の立ち幅跳び動作獲得への指導

表2の続き

 児童の跳躍パターン：パターン1	第3期							
	1回目		2回目		3回目		4回目	
	できた	できない	できた	できない	できた	できない	できた	できない
<跳躍前静止姿勢チェックポイント> 両足をそろえて静止することができたか 膝（足首）が曲がっているか 体幹をやや前傾できたか 体幹を深く前傾できたか	○	○	○	○	○	○	○	○
<踏み切り時チェックポイント> 両腕を跳躍方向と反対に後方へと振れたか 両腕を跳躍方向へ振ることができたか 両足を揃えて前へ出すことができたか 足首が伸びているか 膝が伸びているか 体幹を跳躍方向へ伸ばすことができたか	○	○	○	○	○	○	○	○
<着地時チェックポイント> 腕を振り下ろすことができたか 両足が揃っているか 膝を曲げて着地しているか 足の裏全面で着地しているか 体幹が安定しているか	○	○	○	○	○	○	○	○
合計	9	6	10	5	12	3	12	3

 児童の跳躍パターン：パターン1	第4期											
	1回目		2回目		3回目		4回目		5回目		6回目	
	できた	できない	できた	できない	できた	できない	できた	できない	できた	できない	できた	できない
<跳躍前静止姿勢チェックポイント> 両足をそろえて静止することができたか 膝（足首）が曲がっているか 体幹をやや前傾できたか 体幹を深く前傾できたか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<踏み切り時チェックポイント> 両腕を跳躍方向と反対に後方へと振れたか 両腕を跳躍方向へ振ることができたか 両足を揃えて前へ出すことができたか 足首が伸びているか 膝が伸びているか 体幹を跳躍方向へ伸ばすことができたか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<着地時チェックポイント> 腕を振り下ろすことができたか 両足が揃っているか 膝を曲げて着地しているか 足の裏全面で着地しているか 体幹が安定しているか	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
合計	9	6	10	5	12	3	12	3	15	0	15	0

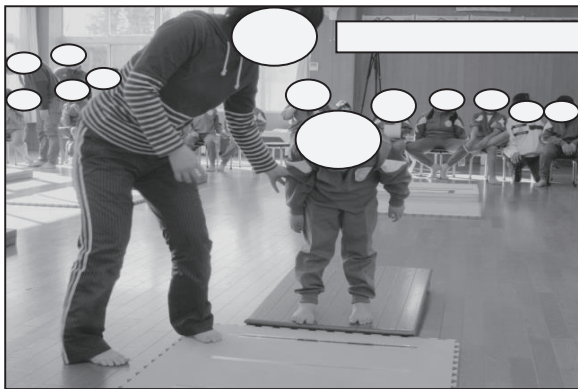
※表中のイラストは、中村ら(2011)の研究から引用した

ダウン症児の立ち幅跳び動作獲得への指導

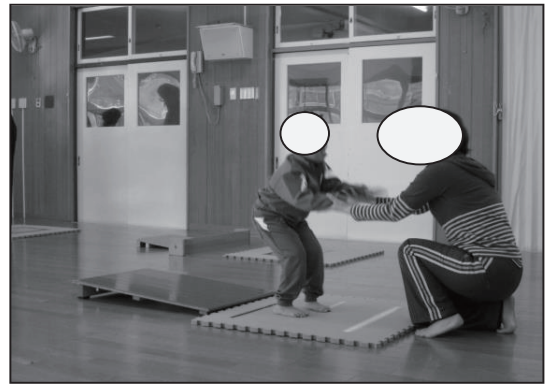
<第1期>



<第2期>



<第3期>



<第4期>



図3 各期における立ち幅跳び動作の一例

このような結果が得られた一因として、まず、「立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した『適切な動きの評価表』」を活用したことが挙げられる。これは立ち幅跳び動作に必要な動きを細かく分析しており、児童の課題を明確に捉えることが可能であった。菊地（2007）と九重（2010）は児童の立ち幅跳び動作の獲得のためには、児童の立ち幅跳び動作の達成度や変容を分析することで指導すべき課題を明確にし、児童にシンプルに提示して児童自身が考えながら取り組むように指導することが大切であると述べている。本実践においても「立ち幅跳び動作に必要な動作パターンとその指導ポイントを記載した『適切な動きの評価表』」による観察結果を基に、B児が取り組むべき課題をできるだけシンプルに提示したことで、適切な跳躍フォームを獲得し、跳躍距離を伸ばすことができたといえる。したがって、立ち幅跳び動作獲得のための指導では、児童が取り組むべき課題をシンプルに提示し、その課題に集中して取り組ませることが重要と考える。

次に若干の傾斜や段差をつけて跳躍しやすくしたり、踏み切りの位置と跳躍目標の位置を明確に示したりした視覚的手がかり教材を作成して活用した。これは、奥住（2005）と菊地（2007）による、ダウン症児は通常の状態下では運動遂行のための視覚情報を自分からうまく利用することが難しい、という研究知見を参考にしたものである。視覚的手がかり教材を活用することは、運動課題の実行における行動調整能力に問題のあるダウン症児には有効な指導であり、B児の立ち幅跳び動作の獲得にも必要な指導であったといえる。

さらに、B児が初めて取り組む学習に不安感を持ったり立ち幅跳び動作に苦手意識があったりする様子が見られていたが、B児のその日の心身のコンディションに応じて「身体的支援－モデリング－言語的支援－見守り」の指導段階を柔軟に使い分けたり、B児の課題に取り組んでいるときの様子をよく観察して身体への触れ方に留意したりした。また、B児が上手にできたことや頑張っ取り組んだことには必ず言語的賞賛を行った。ダウン症児の運動の苦手さや運動習得の困難さは運動機能の課題だけでなく、慎重さや注意深さなどといった心理特性も影響しているという奥住（2000）や葉石・奥住・平田・國分・田中（2009）の指摘を踏まえると、B児の心身のコンディションに合わせてその都度かわり方を変えていくことは、立ち幅跳び動作の獲得に必要な指導であったといえよう。

上述してきたことにより、本実践で行った指導内容はB児の立ち幅跳び動作の獲得に一定の効果があったと考える。しかし、本実践の指導デザインでは、B児の立ち幅跳び動作の獲得と上述してきた指導との因果関係を明確にすることが難しかったことから、この結果をダウン症児の立ち幅跳び動作の指導に有効であると結論づけることは難しい。本実践では先行研究で示された指導の工夫を活用したことで、B児が立ち幅跳び動作を獲得することができたといえる。今後は一般化できるように指導デザインを工夫するとともに、ダウン症児の様々な基本的な動きの様相を詳細に分析したり、認知や心理特性により一層配慮したりすることで、ダウン症児にとってより効果的な運動指導の方法を模索していく必要がある。

付記

本実践の発表については、B児と保護者より承諾を得ている。

文献

- 葉石要一・奥住秀之・平田正吾・國分充・田中敦士（2009）知的障害児・者の運動機能の評価に関する文献研究．上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要，15， 5-10.
- 橋本創一・菅野敦・細川かおり・池田由紀江（1999）クラスルームベースによるダウン症児の運動機能を促すプログラムー基礎的運動能力に直接アプローチした運動指導の検討ー．発達障害研究，20(4)， 338-350.
- 橋本創一・菅野敦・細川かおり・渡邊貴裕（2008）ダウン症者の基礎的運動能力に関する横断的研究．発達障害研究，30(1)， 39-51.
- 比留間浩介・植屋清見（2007）発達バイオメカニクスからみた児童の立ち幅跳びの動作特性．山梨大学教育人間科学部紀要，9， 55-62.
- 磯貝美奈・小島道生（2013）ダウン症者の運動能力と支援に関する一考察．岐阜大学教育学部教師教育研究，9， 95-100.
- 菊地一文（2007）知的障害児の「立ち幅跳び」の指導に関する予備的研究ー行動調整能力を補う2つの視覚的手がかりによる指導効果の検討ー．日本特殊教育学会第45回大会発表論文集，226.
- 九重卓（2010）自閉症児とダウン症児に対する立ち幅跳びの指導におけるバイオメカニクスの検討．広島大学大学院教育学研究紀要，第二部，第59号， 353-360.
- 九重卓・石井良昌・渡部和彦・松岡重信・上田毅・黒川隆志（2010）自閉症児・者とダウン症児・者の立ち幅跳びにおける運動様相のバイオメカニクスの比較分析．障害者スポーツ科学，8(1)， 39-50.
- 中村和彦・武長理栄・川路昌寛・川添公仁・篠原俊明・山本俊之・山縣然太朗・宮丸凱史（2011）観察的評価表による幼児の基本的動作様式の発達．発育発達研究，51， 1-18.
- 奥住秀之（2000）知的障害者の身体動揺に関する研究の概要と課題．特殊教育学研究，37(4)， 99-104.
- 奥住秀之（2005）知的障害者の運動行為の問題．発達障害研究，27(1)， 13-19.