

児童の示範映像の観察に関する運動学的研究 — 小学校体育科のマット運動に着目して —

久保 研二・大後戸 一樹・木原 成一郎
(2012年12月7日受理)

A kinesiological study on pupils' observations of the demonstrations video: Focusing on the gymnastics in the physical education class of the elementary school

Kenji KUBO, Kazuki OSEDO and Seiichiro KIHARA

Abstract. This study aims to clarify how pupils' observations of the demonstrations video were transformed during gymnastic classes. Second graders of the elementary school were asked to describe the process of the movements seen in the same video before and after their gymnastic classes. We then compared the five cases and the results are summarized as following points.

- (1) Because they practiced on the basis on the teacher's instruction, their descriptions on the basis of it increased.
- (2) After the classes, some pupils described their awareness about time lag between some movements. And the numbers of their descriptions about movement conception of force increased.
- (3) It was said that second graders tended to describe the first phase of the technique. After classes, however, they described the major phases of the technique.

1. 緒言

吉田 (1996) は、自己観察や他者観察を行うことによって、学習者が「運動の修正に役立てるための情報収集やそれらを再構成する知的能力」を育成することが必要であると述べている。運動を観察する能力について、金子 (2002) は「運動に有意義な運動感覚の図式を見抜き、その意味構造を読み取る能力である」と述べ、「いわゆる動体視力としての能力ではない」ことを強調している。

児童の運動を観察する能力に関する先行研究では、野田 (2008) が行った、小学校1年生から高校1年生までを被験者に、鉄棒運動の技の連続写真の観察によって動画映像を識別させた研究がある。野田によると、小学校1年生の平均値は際立って低く、小学校3年生以降はゆるやかに向上したという。また、鈴木ら (2003) は、成人を対象としてビデオ観察中に自由発言させて得られた言語的運動表象を分析した結果、「自己がどのように動作したらよいかという内容 (身体位置、空間)

について気づき (awareness) を得た者」がパフォーマンスの向上が見られたと報告している。さらに、小学校3年生から6年生と大学生を対象とした田中 (1988) は、課題となる運動を記述させた文章を比較するなかで、運動のタイミングや時間差に関する表象が現れにくいことなどを明らかにし、子どもの表象の質的特徴や表象化能力を十分に理解した指導の重要性を指摘している。また、大後戸ら (2012) は、小学校2年生と6年生を対象に、単元前にビデオ映像によるマット運動の技の示範を観察、記述させ、その記述を比較するなかで、小学校2年生では準備局面に関する記述が多いことを指摘している。

これらの研究から、示範やビデオ映像の観察による技の提示が、教育現場では日常的に行われているものの、「VTRやモデルからどのような情報を抽出するかは学習者に委ねられている」(井上, 2002) ため、特に小学校低学年の児童に対しては、観察の視点を効果的に明示することが不可欠とな

ることが分かる。

このように、運動学習において学習者の運動を観察する能力に配慮した学習指導が求められているものの、「体育の学習指導において生徒がどのような知識を、どのような過程を経て学習していくのか」、「学習者の学びの論理が抽出されないまま今日に至っている」ことが指摘されている（荻原・鬼澤, 2011）。

したがって、学習指導以前の学習者がどの程度、運動を読み取る力を持っており、その力が学習によってどのように変容したのかを比較し、明らかにしなければならないと考える。しかし、小学校低学年を対象とした、学習を通じた運動を読み取る力の変容について分析を行っている報告は、管見の限り見られず、その実態を明らかにすることは重要な課題であると考えた。

そこで、本研究では、小学2年生を対象に、単元の前後に同じ示範映像を観察し記述した内容について比較することで、学習指導によって児童らが同じ技をどのように読み取ることができるように変容したのかを事例的に明らかにする。

2. 研究の方法

2.1 期日と対象

2007年10月16日から12月7日に、広島県F小学校の2年2クラス(男子38人, 女子39人, 計77人)を対象に、同一の教師が同一の計画で指導した。

2.2 学習材と指導計画

本研究において児童に提示する運動材は、対象児童の経験による習熟度の差があまりない運動であり、なおかつ既習の運動をもとに運動技能の獲得に見通しが持てる運動であることが必要であっ

た。このことから運動材は、マット運動の「アンテナブリッジ」を取り上げた。この技は、終末局面は起き上がりではなくブリッジで終える「首はね跳び」であり、スプリング系の学習過程における1つの技としても紹介されている（北川隆, 1994；山内, 2007；佐藤ら, 2009）。

この技について対象児童は、「マットあそび」の学習において、「アンテナ」と呼ばれる「肩倒立」や、「ブリッジ」を別々の技として継続的に練習していた。しかしながら、跳ね動作を伴う単一の技として授業で取り上げるのは初めてであった。

指導計画は全3時間で、3時間とも固定した2人組のペアでの観察活動を中心として実施した。ペアの児童が欠席している場合は、他のペアと一緒に3人組で練習するか、ペアのいない児童同士で2人組をつくり、必ず複数人数で練習を行うようにした。ペア練習では指導者から個別の指導は行わず、学級全体への指導内容を評価の観点(表1)の説明に限定した。

評価の観点以外に補足的に行った全体指導の内容は、1時間目に「膝の伸びは、視覚で確認しながら進めること」と「脚の振りの勢いを増すこと」、2時間目に「体の反りが、首の突き放しにつながる事」、3時間目に「脚を振り出す前に一瞬お尻が沈み込むと、脚の振りがスムーズになること」であった。

2.3 資料の収集

3時間のペア練習を行う授業の前後に、示範となる「アンテナブリッジ」を撮影したビデオ映像を繰り返し再生し、それを観察させながら、技について記述させた。記述の際には、「アンテナブリッジ」の始まりのところから、アンテナブリッジの最後

表1 ペア学習における観察の観点

	観点	評点3	評点2	評点1
1	膝が折れずに、伸びていますか	上の方まで折れない	動き始めると、すぐに折れる	準備から折れている
2	足は、勢いよく振れていますか	すごく早くて、勢いがある	遅くはない	ゆっくりすぎる
3	天井が見えたころ、体を反り始めていますか	ちょうどいい	ずれている(早い・遅い)	反っていない
4	背中がフワッと浮いてきますか	フワッと上に浮く	背中はつかないが、フワッとしていない	背中がついた
5	足が着地した時に、頭がマットから離れていますか	頭が離れて、横を向いている	離れているが、上を向いている	まだ頭がマットについている

のところ、そこまで先生の見本はどうなっているか、どんなふうにやっているか、というのを文章で書いてください。」と指示した。言葉のみで表現することが難しい場合には、図を用いた説明も許可したが、図を用いた説明に関しては分析データから省いた。観察と記述の時間を20分間設け、その後2年生77人分の学習カードを回収した。

2.4 資料の分析方法

小学2年生77人分の学習カードに記述された内容は、次の修正を行い、すべてテキストデータに整理した。

- ・ひらがなは、可能な限り漢字表記に変更した。
- ・擬音語や擬態語を用いていると思われる表記は、カタカナに変更した。

これらのテキストデータの分析については、事例を抽出し、田中(1997)が用いている、「いつ」、「どこを」、「どのように」、「どうする」の4つの単位に基づいた分類に従って分類を行い、単元前と単元後の記述内容を比較検討した。田中(1988)は、運動習熟が進展するのに伴い、運動表象が多く表出されることを指摘しており、運動表象の発

達差を明瞭にするには、同一の運動技能水準での表象運動技能の差を分析することが必要であると述べている。そこで、今回検討する事例は、単元終了時に前述した指導の観点をもとに評価した結果、運動技能の高かった児童5名を抽出した。

事例検討に際しては、分析の信頼性を確保するために、小学校で19年の教職歴をもつ体育専科の男性教師と、器械体操の競技歴があり小学校で2年の教職歴をもつ研究者の2名でディスカッションを行い、分析結果の一致した記述のみを分析対象とした。

3. 結果と考察

3.1 児童の事例について

事例として取り上げた5名の児童の授業前後の記述について、表2～6に示す。記述内容については、1文ごとに、「いつ」、「どこを」、「どのように」、「どうする」の4つの単位に分けている。また、複数の単位にまたがるものについては()を付けて表している。例えば、A児の単元後の「高いと、」は、「どうする」を表すと同時に、高いときという「いつ」を表すと考えたため、「いつ」の部分には(高いと、)と表記した。

表2 A児の記述

A児	「いつ」	「どこを」	「どのように」	「どうする」
単元前		足を	ゆっくり上に	上げます。
		足は	顔の前に	ある。
		背中の方が	揺れるように	やっている。
	足が上がるとき、	足が	まっすぐに	なっていえる。
単元後	後から			勢いがついているところがいい。
	(高いと、)	おなかが	高いと、	
		手が		離れる。
		足を	なるべく遠くに	飛ばすと、うまくできる。
	意外と遅くやると、着地する時	足が	遠くに	簡単にはできるし、
			フワッと	飛べるし、
				浮くことができる。
	速めにやると、			僕はやりにくい。
	準備の時、	お尻を		戻して、また戻ってくると
	(戻して、また戻ってくると)			勢いがつく。
	準備の時、	手が		曲がっていても、
	行く時は、	手を		伸ばす。
	ブリッジする時しか	足は、		曲げない。
	ブリッジした時	頭は	ブリッジの状態で、上をなるべく	見ない。
		首を	まっすぐに	する。
		足を	まっすぐに	すると、
(すると、)			滑りやすくなる。	
最初に	足を		曲げると、	
(曲げると)			回転する。	
ブリッジをやる時、	手を		曲げると、	
(離すと、)			回転する。	

表3 B児の記述

B児	「いつ」	「どこを」	「どのように」	「どうする」
単元前	まず			アンテナさんの準備をします。
	その後、	足を		曲げて、
		足の裏を	うまく	着地します。
	その後、	足が		曲がっていると思います。
	そして、	足を	思いっきり	伸ばします。
単元後	まずできれば	膝が		曲がらずに
		つま先が		マットについて、
		手は肘が	ブイのように	なって、アンテナブリッジの準備です。
	そこから	足を	曲がらないように	上げます。
	その後、	膝を		曲げる。
		肩を		上げる。
	そして、 (足の裏がついて、)	足の裏が 肘と膝が		ついて、 伸びれば完成です。
着地した時、	頭が		離れるのがコツ。	

表4 C児の記述

C児	「いつ」	「どこを」	「どのように」	「どうする」
単元前	まず	足を	顔の後ろに、ピンとまっすぐ	伸ばす。
		手は、	顔の横、簡単に言うと、耳の横。	
	そして、		ピンッと伸ばした	
		足を	バネみたいに、ビョーンと	突き飛ばす。
	その間に	足を		曲げる。
そして、	体を		持ち上げて、	
	足を	ベタッと	くっつけると完成。	
単元後	まず (体勢になって、)	足を	まっすぐの まっすぐ、頭の後ろに	体勢になって、 置く。
	そして、	手を	ブリッジをやるみたいに	置く。
	次は、	お尻を	ちょっとだけ前に押すみたいに	引き出す。
	そしたら、		後ろに	置いた。
		足を	フワッという感じに	行く。
	その途中、	手や頭を		変化させる。
	まず、 (手はマットにつけたまま)	手の方は、 手を	ベタッリ	マットにつけたまま、 伸ばす。
		頭の方は、		
	途中で	頭を		マットから離す。
	アンテナブリッジが終わったときに	頭を		上げるんじゃないくて、
	上がる途中に			アンテナブリッジをやる。
	まっすぐやる時	手が	マットから離れると危ないので、	離さない。
	それで、	足を		マットにつけて終わり。

表5 D児の記述

D児	「いつ」	「どこを」	「どのように」	「どうする」
単元前	まず最初に			寝っ転がります。
		両足を	後ろに	おいて、
		手の指は	耳の方に	向けます。
	そして、 (反対側に送って、)	両足を 背中を		反対側に送って、 浮かせます。
その時、 (手の位置は動かさずに)	手の位置は 手で体を	しっかり	動かさずに、 支えます。	
単元後	まず最初に			寝っ転がって。
		両足を	頭の上に	置きます。
		手の指は	耳の方に	向けます。
	そして、 (落として、)	お尻を	少し	落として、 天井に突き刺す。
	両足を	キュッと		
	その突き刺したのを外して	足の裏を		マットにつけます。

表6 E児の記述

E児	「いつ」	「どこを」	「どのように」	「どうする」
単元前	最初に	手と足を		マットに付けて、アンテナさんの準備をします。
	そして、		思い切って	アンテナさんからブリッジになります。
	それから、	足を	ピッタリと	マットにつけます。
	そして、			マットを見ます。
単元後	最初に、	足を	ビーンと	伸ばして、
		手を	耳の所に	当てます。
	そして、	足を	後ろのマットの所に	くっつける。
		足が、	フワッと天井に	行くようにイメージして、
		足を	勢いよく、ジャンプみたいに	着地します。
	そして、	背中が	つかないように	我慢します。
	そして、			アンテナブリッジのできまがり。
	足が	フワッと天井につく	イメージをすることが大切なことです。	
	足を	勢いよく	マットにつくことです。	

3.2.1 「いつ」に変容が見られた事例の解釈

まず、A児のように、「いつ」に関する記述数について増加している児童が見られた。これは、全体の記述量の増加が原因だということも考えられる。ただし、単元前においては、どの児童も、「まず」(B児、C児)や「まず最初に」(D児)、「そして」(B児、C児、D児、E児)といった表現が多く、A児の「足が上がる時」といった動作の起こる時間について詳しく述べたものは少なかった。しかし、単元後には、B児の「着地した時」やC児の「上がる途中に」、「アンテナブリッジが終わった時に」といった動作の起こる時間について詳しく述べたものが見られるようになった。ま

た、単元後には、C児のように「上がる途中に」や「手はマットにつけたまま」といった、ある動作が起こる瞬間だけについて表記するのではなく、ある動作の起こっている間にある動作をすることや、ある動作をしたままある動作をするといった複数の動作を並列的に表記する記述も見られた。

田中(1997)は、運動を「うまく」行うためには、各動作間の時間調節が重要な要因となるが、時間の調節について言語的化することは、非常に困難だと述べている。さらに、田中(1988)は、「2つの運動の微妙な時間調節を表すタイミングや時間差に関する表象」は、小学生では表れにく

いとしている。そのようななか、これらの記述は複数の動作を並列的に表記し、各動作間の時間調節について言及しているものと解釈できた。

3.2.2 「どこを」に変容が見られた事例の解釈

「どこを」に関する記述は、単元前は、「足」や「手」に関するものがほとんどであった。しかし、単元後には、「足」と「手」に加えて、「頭」(A児, B児, C児)に関する記述が見られるようになった。これは、指導者が指導を行った際の評価の観点が影響していると考えられる。児童は、評価の観点の「足が着地した時に、頭がマットから離れていますか。」について、意識して技の練習を行ったため、示範の演技を観察する際にも、その点について意識が働いたと考えられた。

また、B児においては、単元後には、「足」や「手」に関しても、「膝」や「肘」といったより詳しい部位の説明を行っている。このことも、授業の中で練習を行っていく際に、単に「足」や「手」ではなく、「膝」や「肘」といったより詳細な部位に意識して練習を行っていたため、このような記述の変容が生まれたと考える。さらに、指導者が評価の観点以外に、「膝」の伸びについて言及していることも「膝」という記述が現れた原因ではないかと推察する。ただし、「肘」については、まったく指導していないため、児童自身が練習中に気にしていた点が表れたのではないかと考えた。

3.2.3 「どのように」に変容が見られた事例の解釈

単元前には、C児のみが、「ピンッと」や「ビヨンと」といった「力的表象」(田中, 1988)について記述を行っていた。しかし、単元後には、「フワッと」(A児, C児, E児), 「キュッと」(D児), 「ピーンと」(E児)のように、多くの児童が「力的表象」についての記述を行っていた。田中(1988)によると、「力的表象」は、一般的には、習熟段階の後期に見られるとしている。実際、C児は技能が高く、単元の初めの段階からアンテナブリッジを上手く行うことができていた。他の児童も、最終的な技能評価が高い児童であるので、このような記述が見られたのだと考えた。

また、これらの記述は、石田(2012)が「身体をくぐり抜けた言葉」と表現していたり、佐藤

(2011)が「自らの身体運動のイメージと結びついた言葉」と表現していたりするような学習者自身に引き寄せられた表現であると考えられる。ただし、「フワッと」という記述については、評価の観点によって、指導者が示している言葉であるため、指導者である教師の言葉を使って表現しているだけで、本当に学習者自身に引き寄せられた表現であるかは検討の余地が残る部分である。

3.2.4 「どうする」に変容が見られた事例の解釈

単元前には、あくまで外から観察できることについての記述がほとんどであった。しかし、単元後は、「見ない。」(A児)や「我慢します。」(E児)といった、示範の映像を自分が行っているような感覚でとらえている記述や「イメージをする」(E児)のような内感的に基づく記述が見られた。これらは、先に述べたような、学習者自身に引き寄せられた表現であると考えた。

3.2.5 記述全体に変容が見られた事例

単元前の記述では、アンテナブリッジの準備局面や終末局面に関する記述が多く、主要局面に関する記述は、あまり見られなかった。しかし、単元後には、主要局面に関する記述が多く見られるようになっていた。

単元を行う前の記述に準備局面や終末局面の記述が多かったのは、それらの局面は、ほぼ静止した状態であったため、観察が容易であったことが考えられた。しかし、練習過程で技のなかで重要になる主要局面を意識して練習してきたため、観察においても主要局面についての記述が増えたのだと考える。また、指導者が練習中に提示した観察の視点も、5つのうち3つ(観点2, 3, 4)が主要局面に関するものであったため、より主要局面を意識した練習および観察につながったと考えた。

大後戸(2012)は、小学校2年生の観察の記述には準備局面に関する記述が多く見られることを指摘しているが、主要局面を意識した指導や練習を行うことによって、小学校2年生においても、主要局面に着目した記述を多く行うことができるようになることが、これらの結果より推察された。

4. 要約

本研究の目的は、小学2年生を対象に、単元の前後に同じ示範映像を観察し記述した内容について比較することで、学習指導によって児童らが同じ技をどのように読み取ることができるように変容したのかを事例的に明らかにすることであった。そのために、児童に授業の前後に同じ示範映像を観察させ、記述された内容をテキストデータに整理した。記述内容を解釈するために、事例を抽出し、田中（1997）が用いた、「いつ」、「どこを」、「どのように」、「どうする」の4つの単位に基づいた分類に従い分類を行い、単元前後の記述内容を比較検討した。それらの分析の結果から、次の点が明らかになった。

- (1) 単元後には、教師の意図や指導を踏まえた練習を行ったため、それらの内容を踏まえた記述が増加した。
- (2) 大人でも時間の調節について言語的化することは、難しいとされている上に、小学生では表れにくいとされている「2つの運動の微妙な時間調節を表すタイミングや時間差に関する表象」と解釈できる記述が、単元後には、見られた。また、習熟段階の後期に見られるとされている「力的表象」と解釈される記述についても、単元後には多く見られた。
- (3) 小学校低学年では、準備局面に関する記述が多く見られることが指摘されているが、単元後には、技の中核となる主要局面に関する記述も多く見られるようになった。

以上の結果より、小学校2年生段階であっても、技能の高い児童においては、小学生段階では表れにくいとされる記述が表出されることが分かった。ただし、これは指導した教員が提示した評価の観点や指導内容による影響もあると考える。そのため、小学校の体育授業では、観察活動を行わせる際に、特に低学年では観察されにくいと思われる「運動の微妙な時間調節を表すタイミングや時間差」について、つまり「いつ」動き始めているかなどの働きかけ、が必要だと考えられる。

今後の課題としては、次の2点が挙げられる。今回は、運動技能水準が高い児童の記述についてのみ事例的に分析を行った。そのため、まず、運動技能水準が異なる児童の記述について分析を行う必要がある。次に、それら他の運動技能水準の

児童の記述の分析と照らし合わせることで、今回明らかになった点が、運動技能水準の高い児童にのみいえることであるのかについて検討を行っていく必要があると考える。

〈引用・参考文献〉

- 井上則子（2002）運動経験の言語化とモデリング学習．津田塾大学紀要，（34）：pp.33-45.
- 石田智巳（2010）体育で言語活動の重視をどう考えるか．学校教育．第1111号，pp.10.
- 荻原朋子・鬼澤陽子（2011）学習者論：学習者の素朴概念と学習指導．日本体育科教育学会編，体育科教育の現在．創文企画：東京，pp.152-165.
- 大後戸一樹，久保研二，木原成一郎（2012）ビデオ映像から読み取られた運動情報の内容分析—小学2年生と6年生の記述内容の比較から．スポーツ教育学研究第32回大会号．pp.71.
- 大後戸一樹，木原成一郎，加登本仁（2009）小学校の体育授業における児童の運動技能の評価に関する実践的研究—教師による評価と児童の自己評価および相互評価に着目して—．体育科教育学研究，25(2)：pp.1-14.
- 金子明友（1982）器械運動指導法シリーズ2．マット運動．大修館書店：東京，pp.151-179.
- 金子明友（2002）わざの伝承．明和出版：東京，pp.518-522.
- 北川隆（1994）頭はね跳びの教材づくり・場づくり．高橋健夫編，体育の授業を創る．大修館書店：東京，pp.66-75.
- マイネル：金子明友訳（1981）スポーツ運動学．大修館書店．
- 佐藤誠（2004）運動学習における映像観察の可能性と限界．体操競技・器械運動研究，12：pp.1-10.
- 佐藤学（2011）体育授業における言葉の学び．体育科教育，59(11)：p.9.
- 佐藤孝祐，太田早織，小林博隆，末長祐介，佐々木浩，高橋健夫（2009）小学校体育授業における「首はね跳び」の学習可能性の検討—特に下位教材及び学習指導過程の開発に関連して．スポーツ教育学研究，55：pp.1-15.
- 諏訪正樹（2005）身体知獲得のツールとしてのメ

- タ認知的言語化, 人工知能学会誌, 20(5) : p.531.
- 鈴木里砂, 内田成男, 伍石紋子, 太田哲生 (2003) 学習過程における運動表象分析: ビデオ映像を利用した運動の言語化. 認知運動療法研究, 3 : pp.131-139.
- 田中雅人 (1988) 運動動作に対するこどもの表象の特徴. 体育の科学, 38 : pp.547-551.
- 田中雅人 (1997) ターン運動における表象の言語的コード化. 愛媛大学教育学部保健体育紀要 第1号 : pp.95-105.
- 上原禎弘・梅野圭史 (2000) 小学校体育授業における教師の言語的相互作用に関する研究: 走り幅跳び授業における品詞分析の結果を手がかりとして. 体育学研究, 45(1) : pp.24-38.
- 山内基広 (2007) ねこちゃん体操からはじめる器械運動のトータル学習プラン. 創文企画: 東京, pp.98.
- 吉田茂 (1996) 動きかたはどのように覚えるのか. 吉田茂・三木四郎編 教師のための運動学. 大修館書店, pp.125.