

# 学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【14】

## － 主体的な学習態度を育てる体育映像教材の開発 －

The development study of the physical education picture teaching materials  
bringing up an independent learning manner

小林絃子\*1／久保あずさ\*2／齋藤陽子\*3／松本香奈\*4／久世均\*5

最近の情報化社会の発展に伴い、学校現場においても情報通信技術を活用してより分かりやすい授業を行うことが求められている。また、それらの情報技術を活用するための設備が整えられつつあり、映像教材を利用した授業も可能となってきた。しかし、従来の学習教材の撮影方法や記録方法は、単方向からの撮影・記録が主なものであった。今後、これまでの単方向を主とした撮影・記録されてきたものから、多様な視点で教材を提示することが必要となる。そこで、本研究では、小学校体育・器械運動における児童の学習支援方法に関する研究開発として、小学校体育の跳び箱の学習教材を多方向から撮影することにより多視点映像として教材化したので、多視点映像教材の教育利用・研究での課題について報告する。

<キーワード> 多視点, 映像教材, 学習者, マルチアングル, 教材化, 跳び箱

### 1. はじめに

本研究開発では、小学校体育の跳び箱の多視点映像教材を開発し、その教材を利用した指導法や授業方法を考えるのが主な目的である。

従来の体育の指導法の中では、連続写真を見せたり、教師が実際に模範をしたりと手本を見せることで児童にイメージをさせたり、ポイントを抑える方法も取られている。しかし、連続写真や教師の模範では細かいポイントまで指導することが難しい。そこで注目したのが映像教材である。映像教材にすることで好きなところで停止をさせることや加工の仕方によってスローで見せることなどが可能になり、ポイントを押さえながら、イメージをさせることができるのではないかと考える。さらに、多視点にすることにより、単視点では分かりにくかったポイントもわかりやすくなったり、様々な加工をしたりすることにより、児童に分かりやすく提示することができ、様々な指導法が可能となり、児童が自ら考え課題解決に取り組むことができるような指導にもつなげていくことができる。

多視点映像教材をデジタルコンテンツ化する上で、デジタル化された映像に適切な検索項目を付け、必要に応じて映像を画面上で確認でき

るようにするため、開発した教材の最終的な媒体はDVDを目指すものとする。これにより、見たい視点を自分で選択でき、後ろや正面等自分では客観視することのできない視点からの映像を見ることで、跳び方のイメージを持つことが容易になり、主体的に跳び箱学習を楽しむことができるようになることを狙いとしている。

### 2. 多視点映像教材の開発

小学校体育開脚跳びを小学校3年生の児童に実際に跳んでもらい、撮影し記録した。その撮影したデータをもとに試作の教材を作成し、現職の教員を中心に評価していただいた。そして、評価をもとに、さらによいものへするために改善を図り、教材を完成させた。

試作の教材では、踏み切り・手の位置・足の開きを開脚跳びのポイントとして、重点をおいて作成した。しかし、評価や様々な意見をを通して、開脚跳びは踏み切り・手の位置・肩の位置が大切なポイントだということがわかり、この3つの点に重点をおいて教材の改善を図った。

#### (1) マルチアングル

マルチアングルとは、ポイントごとに一番分

かりやすいアングルに次々と切り替わっていく映像のことである。

開脚跳びのポイントの重点を踏み切り・手の位置・肩の位置に変更したことから、切り替わる順番も図1のように横→斜め→横の順番に切り替わるようにし、踏み切り・手の位置・肩の位置を強調して見せることができるようにした。

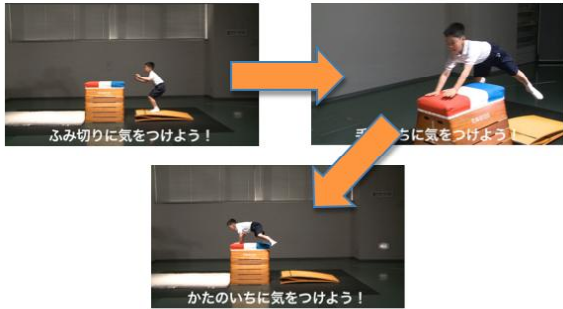


図1 マルチアングル

## (2) 比較映像

比較映像とは、“うまくできる子”と“うまくできない子”の映像を選び、上下または左右に並べて比較する映像のことである。

今回の改善では、速度などの部分は変わっていないが、比較するところや、解説の入れ方などをわかりやすく改善し5つの比較映像を完成させた。

### ①比較映像1 (正面/肩の位置)

この映像は、肩の位置を比較できるものである。開脚跳びをする際、重心移動が大切となる。その重心移動を肩の位置で比較したものである。解説では、肩を点、腕を線で示し、「V」の字を描くように実線をつないだ。この「V」の字の角度の開き方によって、肩の位置が変わり、腕の傾きも変わっていることをわかりやすくした。また、「かたのいちに気をつけよう」というコメントも入れ、ポイントの再確認ができるようにした。



図2 比較映像1

### ②比較映像2 (正面/手の位置)

この映像は、手の位置を比較できるものであ

る。手の位置は、発展技へと進むためにもしっかりと押さえなければならないポイントである。解説では、“うまくできる子”の手の位置にピンクの線、“うまくできない子”の手の位置に水色の線を引き、両者の手首の位置を基準として、2つの動画を貫くように点線で表示した。これにより、両者の手の位置の違いがはっきりわかるようになっている。また、「手のいちに気をつけよう」というコメントも入れ、ポイントの再確認ができるようにした。



図3 比較映像2

### ③比較3 (上/手の位置)

この映像は、手の位置を比較できるものである。比較映像2 (正面/手の位置) では、正面からの視点で比較をしたが、この映像は上からの視点で比較したものである。正面よりも手の位置がはっきりと見えるので、跳び箱と手の位置の比較がしやすいのではないかと考えたため作成した。これについても、比較映像2 (正面/手の位置) 解説と同様に、線で違いをはっきり分かつようにするとともに、コメントも入れ、ポイントの再確認ができるようにした。



図4 比較映像3

### ④比較4 (上/手をそろえる)

この映像は、手のつき方を比較したものである。安定した開脚跳びをするためには、両手をそろえて着く必要があるため作成した。解説では、手のついたところを○で囲み、違いがわかりやすいようにした。また、「両手をそろえる」というコメントも入れ、ポイントの再確認ができるようにした。



図5 比較映像4

### ⑤比較5（後ろ）

この映像では、腰の位置を比較できるようにした。開脚跳びをする際、腰を高く上げることもポイントの一つである。この比較に関しては、左右の方が比較しやすいと考え、この比較だけは左右に並べて比較するものとなった。解説については、手の位置のように“うまくできる子”の腰の位置に赤の線，“うまくできない子”の腰の位置に青の線を引き、違いがはっきりわかるようになっている。また、「こしのいちに気をつけよう」というコメントも入れ、ポイントの再確認ができるようにした。

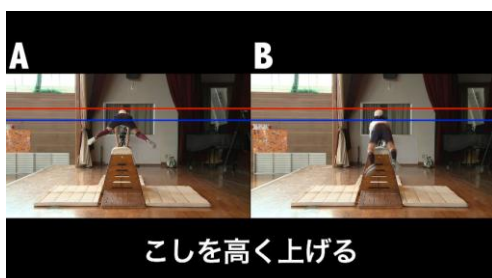


図6 比較映像5

### （3）合成映像

合成映像とは、“うまくできる子”，“うまくできない子”を重ねてみることにより比較できる映像ことである。

試作では3種類あった映像の中から、一番わかりやすいもの1つに絞った。



図7 合成映像

### （4）残像

いくらスローにして解説を付けても、残像が

残らないとわかりにくいという評価をもとに残像の映像を作成した。この映像を見ることで、どのように跳んでいったのか残像が残っているので、途中で止めたりしなくてもよいようにした。



図8 残像映像

このように改善を重ね、最終的に8つの映像が入った教材を完成させた。作成した映像教材はDVDにまとめ、メニュー画面を見ただけで動画の比較内容がある程度把握できるように、視点別に整理された目次に、動画とリンクさせたサムネールを用意して、教師や児童が見たい動画を画面で選んで見ることが出来る方式にした。



図9 DVDのメニュー画面

## 3. 映像教材作成マニュアル

本研究において様々な動画を作成してきたが、それにあたっては何冊かの解説書を参考にした。しかし、解説書には載っていないトラブルが発生する等、試行錯誤の末の一つ一つ解決してきた。そこで、このような二の舞を生み出さないため、今後新たな映像教材作成を目指す後継への手助けになるように、今回行った映像教材作成における動画編集のプロセスを記録、及びテキストや画像を用いて詳細に解説した「映像教材作成マニュアル」を作成した。

対象は動画編集初心者またはそれに順ずるレベルの経験者で、教材のための動画編集のみならず、「動画を撮影してDVDを作成したい」のであれば広い範囲で応用出来るように、普遍

的な内容にすることに努めた。



図 10 映像教材作成マニュアル

#### 4. 体育の授業での展開

##### (1) 小学校体育について

平成 20 年に改定された小学校新学習指導要領で、体育科の目標は「心と体を一体としてとらえ、適切な運動の経験と健康・安全についての理解を通して、生涯にわたって運動に親しむ資質や能力の基礎を育てるとともに健康の保持増進と体力の向上を図り、楽しく明るい生活を営む態度を育てる。」となった。これは、学校教育法の中で「小学校は、心身の発達に応じて、義務教育として行われる普通教育のうち基礎的なものを施すことを目的とする。」と規定されていることを踏まえ、「生涯にわたって運動に親しむ資質や能力の基礎を育てる」ことを明確に示した。さらに、内容についても新たに「領域」と示すようになった。体育科の領域構成は、図 11 のようにされている。

学年	1・2	3・4	5・6
領域	体づくり運動		
	器械・器具を使 っての運動遊び	器械運動	
	走・跳の運動遊び	走・跳の運動	陸上運動
	水遊び	浮く・泳ぐ運動	水泳
	ゲーム		ボール運動
	表現リズム遊び	表現運動	
	保健		

図 11 体育科の領域構成

体育科の領域構成は大きく、運動領域と保健領域に分かれており、運動領域は体づくり運

動・器械運動系・陸上運動系・水泳系・ボール運動系・表現運動系の 6 つから、保健領域は保健から成り立っている。この領域については、児童の発達の段階のまとまりを考慮したものとなっている。さらに、基礎的な身体能力を身に付け、運動を豊かに実践していくための基礎を培う観点から、発達の段階に応じた指導内容の明確化・体系化を図ったものとなっている。本研究で作成した教材の題材である跳び箱運動の開脚跳びについては、器械運動の領域にあてはまる。

##### (2) 器械運動について

器械運動は、新学習指導要領の中で、「器械運動系」の領域に区分され、低学年を「器械・器具を使つての運動遊び」、中・高学年を「器械運動」で構成している。器械・器具を使つての運動遊びは、「固定施設を使った運動遊び」、「マットを使った運動遊び」、「鉄棒を使った運動遊び」、「跳び箱を使った運動遊び」となっており、それぞれの器械・器具の条件のもとで、支持、ぶら下がり、振動、手足での移動、逆さ姿勢、回転などの基本的な動きをすることにより、次の段階の基礎となる感覚を身に付けさせることのできる内容となっている。器械運動では、中・高学年ともに「マット運動」、「鉄棒運動」、「跳び箱運動」の 3 つで構成されており、マット運動は回転技、倒立技を、鉄棒運動は上がり技、支持回転技、下り技を、跳び箱運動は支持跳び越し技と具体的な指導内容を明確にしている。実際の学習指導については、これらの運動の中から自己の能力に適した技に取り組んだり、その技がある程度できるようにしたりするとともに、同じ技を繰り返したり、技を組み合わせたり、跳び箱運動においては、安定した着地で跳び越したりできるようにすることが課題となる。器械運動は、「できる」、「できない」がはっきりした運動であることから、すべての児童が技を身に付ける喜びを味わうことができるよう、自己の能力に応じた課題を持ち、課題解決に工夫しながら取り組むことが大切である。また、一人一人が自己の課題をもって工夫しながら取り組み、仲間で互いに励まし合い、助け合って、学習を進めていくように指導することが大切である。

しかし、現場の教師は器械運動の指導に悩ま

されている。理屈ばかり話したところで児童ができるようになるわけではないからである。そこで必要となってくるのが手本である。手本を見せ、児童にイメージさせたり、課題を持たせたりすることで、児童は技に挑戦しようという意欲も高まり、技を身につけることにつながっていくのである。

広島県教育委員会では、昨年から体力・運動能力向上推進事業の一環として、児童の運動意欲を高めるとともに、体力の向上を図ることを目的とした「体育実技ボランティア派遣事業」を始めている。この事業は、「体育実技ボランティア」として派遣し、小学校の体育科の授業で、短距離走やハードル走などの陸上運動、マット運動や跳び箱運動などの器械運動で、実技の手本や教員の補助を行うものである。この事業でも、手本を見せることは大切なこととされ、「手本を見せることで、目指す動きや技に憧れを持ち、授業に意欲的に取り組むようになった」「手本を見せ、それを生かして教員が指導することで、技や動きのポイントやコツを理解することができた」などの効果が上がっている。手本を見せ、児童にイメージさせたりすることの大切さがわかる。しかし、広島県のようにボランティアを派遣して実技の手本や教員の補助を行うことはなかなかできない。そこで、活用できるのが映像教材である。ボランティアのように手本を見せるのは映像教材でも可能である。映像教材を活用して児童に手本を見せ、教師がポイントの解説をすることでイメージがしやすく、技に対する意欲も高まり、すべての児童が技を身に付ける喜びを味わうことにつなげることができるのではないかと考える。

### (3) 開脚跳びについて

開脚跳びとは、支持跳び越し技の切り返し系の中に分類される技で、足を左右に開き跳び箱を跳び越す技で、跳び箱運動で最も親しまれる跳び越し方である。かかえ込み跳びなどの発展技の基礎となるので、ポイントをしっかり押さえ、安定した技の習得が必要となる。しかし、跳び箱に尻を引っかけるのではないかとという恐怖心や、腰を高く上げた状態から手を突くという逆位の姿勢に慣れていないために、上手く跳ぶことができずつまずいてしまうことも多い。さらに、助走から踏み切り、着手をして跳び越

えて着地をするという一連の流れの中に気をつけなければならないポイントが多くあり、少しでもかけると、安定した跳び越しができず、跳び箱を跳び越すだけのシンプルな技に見えて意外と難しい。

これらのことを克服するためには、まず低学年での様々な跳び箱遊びを通して、手の着き方、両手で体を支え、移動する感覚、逆位の感覚、空間での位置感覚などを十分に身につけておくことが大切である。そして、手本を見てイメージをし、意欲的に取り組めるようにするとともに、ポイントを明確にし、段階的な練習と教師の補助が必要となる。

しかし、従来の指導法の連続写真や教師の模範では、なかなかわかりやすく児童に指導することは難しい。そこで活躍するのが本研究で作成した教材である。この教材を見ることで、開脚跳びのイメージをしやすい。さらに、ポイントもマルチアングルを使い、わかりやすく見せることができるよう工夫した。

## 5. 授業への導入

本研究の目的の一つである授業への活用。本研究で作成した教材を実際の体育の授業の中で開脚跳びを身につけるための手助けの一つとして、効果的に活用できるとよいと考える。今回は、作成した教材の中のマルチアングルと比較映像を主に活用した授業を計画し、指導案にまとめた。マルチアングルは、開脚跳びのポイント（踏み切り・手の位置・肩の位置）を押さえることと、開脚跳びの手本として提示し、技のイメージをさせ、意欲的に取り組むことができるようにすることをねらいとし活用した。また、比較映像は、「うまくできる子」、「うまくできない子」を比べ、「うまくできない子」がなぜできないのかを考えさせ、一人一人が課題を見つけるための材料の一つとして活用し、自己の能力にあった課題を持って課題解決に取り組むことができるようにすることをねらいとした。

## 6. おわりに

今回、HD ビデオカメラを使い、多視点方向

からの撮影を行い、小学校の体育の多視点映像の教材を作成した。今回の評価を踏まえ、より良いものへと改善するとともに、本研究で作成された多視点映像教材や教材作成マニュアルを利用し、今後新たな教材作成を目指す後継への手助けになるようにする。

さらに、本研究は、教材を作成するだけでなく、その教材を活用する方法を考えることも目的の中に入っている。新学習指導要領小学校体育の器械運動の中では、「一人一人が自己の課題をもって工夫しながら取り組み、仲間で互いに励まし合い、助け合って、学習を進めていくように指導すること」ということが求められている。今回作成した教材は、その中でも「課題を持つ」というところに注目し、児童が自ら課題を見つけることができるよう工夫をした。今後、この多視点映像教材を利用し、児童が自ら課題を見つけ課題解決に取り組むことができるような指導方や授業方法を研究し、主体的な学習態度を育てるものにしていきたいと考える。

本研究にあたって、高山市教育委員会並びに岐阜県スポーツ科学トレーニングセンターの職員の方々の大変なご協力に対し、厚く感謝の意を表します。

また、本研究は文部科学省の科学研究費補助金基礎研究(B) (課題研究番号 20300278) を受けて進めていることを、感謝をもってここに付記する。

発研究【Ⅰ】～多視点映像の教育利用・研究での課題～ 日本教育情報学会 教情研究 EI08-1(2008-06) P15-P21

- 2) 久世・小林・久保・上出・松本・内藤・川口：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【Ⅲ】～小学校体育・器械運動における児童の学習支援方法に関する研究開発～ 日本教育情報学会 教情研究 EI09-1(2009-02) P7-P18
- 3) 松本・齋藤・久世・内藤：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【Ⅷ】～小学校における体育教材の開発～ 日本教育情報学会 教情研究 EI09-3(2009-07) P29-P34
- 4) 文部科学省 『小学校学習指導要領 体育編』
- 5) 立木正 監修 『跳び箱遊び・跳び箱運動』 小学館 P72-73
- 6) 愛知教育大学体育学会 編著 『小学校の教材・指導事例集』 黎明書房 P61-63
- 7) 松田泰定・木原成一郎 共編著 『初等体育科教育の研究』 学術図書出版社 P146-165
- 8) 山口良介・Lyric Graphic 著 『final Cut Studio 2 スーパーリファレンス for Macintosh』 株式会社ソーテック社 P14-26, P60-74, P116-119, P186-190, P372-374
- 9) エビスコム著 『HTML/XHTML&スタイルシート デザインブック』 ソシム株式会社 P20-21, P75-77, P160-161
- 10) 阿部信行著 『Premiere Pro CS4 スーパーリファレンス for Windows & Macintosh』 株式会社ソーテック社 P376-379, P384-386, P408-414, P423-425, P426-429
- 11) 株式会社レッカコミュニケーションズ著 『After Effects 5.5 スーパーガイド』 株式会社エスシー P2-23, P38-41

## <参考文献>

- 1) 久世他：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開