

## 学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【9】

－ 主体的な学習態度を育てる体育映像教材の開発研究 －

The development study of the many viewpoints picture teaching materials  
which accepted the purpose of the learner

久保 あずさ／小林 紘子／斎藤 陽子／松本 香奈／久世 均

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のではないかと考える。

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、横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. 小学校体育映像教材撮影計画

### (1) 画像データの構成

小学校体育の第3学年の器械運動における跳び箱運動を取り上げ、跳び方については、跳び箱の基本の跳び方である開脚跳びに絞り、

- ① 10～20秒程度の多視点映像をハイビジョン形式で作成する。
- ② 跳び箱における跳び方の比較や飛べない原因を類型化し、その指導方法を映像化する。

### (2) 画面インターフェースの作成

画面インターフェースとは、教材として利用する場合には、次の点が必要となる。

- ① メニュー画面では、視点別に整理された目次に、動画とリンクさせたサムネイルを用意して、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ようになることが必要になる。



図1 メニュー画面

- ② 動画を選択した場合には、再生・一時停止が任意の場面でできる。また、その場面の技のポイントテキストで解説する。

## 3. 多視点映像教材の作成

### (1) 多視点とは

多視点とは、ある撮影対象を多数のカメラで同時に撮影したデータのことであり、今回、

跳び箱の体育教材の作成において、正面・前・後ろ・上の4方向から同時に撮影を行った(図2)。

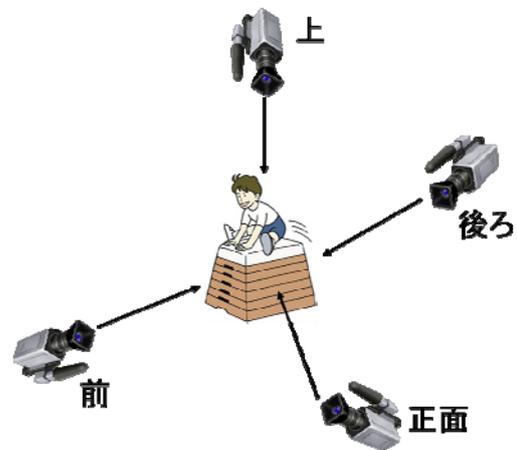


図2 多視点撮影方法

### (2) 多視点映像の撮影

今回の教材開発に当たっては、小学3年生の児童を対象とし、高山市教育委員会や岐阜県スポーツ科学トレーニングセンター、岐阜県内のT小学校に協力していただき、跳び箱の開脚跳びの撮影を行った。撮影機材には4台のHDビデオカメラ(SONY・PMW-EX1)を利用した。この機種は、小型フラッシュメモリーであるS×Sメモリーカードを記録媒体とするハイビジョンカメラである。記録媒体にメモリーを採用することにより、キャプチャーをする必要がなくなり、映像編集が容易となった。

なお撮影は、図2のように正面・前・後ろ・上の4方向から撮影を行った。特に上面からの撮影は、跳ぶ瞬間の姿勢やポイントとなる腕の突きはなしなどを視覚的にとらえる点で重要である。

上面からの撮影はカメラの設置が困難であり、スポーツ科学トレーニングセンターでの撮影の際には、図3のようにセンターの天井にカメラを固定する器具を設置し、そこにHDビデオカメラを取り付け、さらにその真下に跳び箱を設置した。また高富小学校での

撮影の際には、カメラを固定する器具を体育館のステージの上の渡り廊下に設置し、真下に跳び箱を設置した。



図3 上面からの撮影

### (3) 多視点映像教材の作成

現在、小学校教育では主体的な学習態度を育てることが求められている。主体的な学習態度とは、児童が自ら跳ぶことが出来るように工夫したり、課題に向けて取り組んだりする態度のことをいう。この主体的な学習態度を育てるために、動画提示方法を3段階に分けた。

#### ①通常速度の映像

#### ②10%の速度のスロー映像

#### ③スロー映像にテキストによる解説を付けたもの

以上の3つを連続して再生できるように作成した。通常の映像では速すぎて児童がポイントを抑えることができないため、その後にはスロー映像を見ることができるようにし、開脚跳びをする上で気を付けなければいけないポイントをとらえることができるようにした。

10%スローの速度については、試行錯誤を重ね、一番ポイントが分かりやすい速度が10%だったため、10%の速度のスロー映像とした。さらに、テキストをつけていないスロー映像を見せることで、児童が映像を見て考えることができるようにした。このことにより、児童が自ら課題を見つけ、課題解決に取り組むことを狙いとしている。

教材作成においては、試行的に以下の3種類の多視点映像を作成した。

### ①画面映像

単一の方向から撮影したものでは、開脚跳びのポイント全てをとらえることは難しい。そこで、図4のように正面・前・後ろ・上の4方向から撮影した映像を1つの画面で同時に再生することができるよう編集を行い、全てのポイントをとらえることができるようにした。映像の配置はそれぞれ、左上が斜め、右上が正面、左下が前、右下が後ろからの映像となっている。

この配置については、試行錯誤を重ね、一番わかりやすい配置が、左上が斜め、右上が正面、左下が前、右下が後ろという配置だったためである。



図4 4画面映像

### ②マルチクリップ

4画面映像により一気にポイントを押さえることができるようになったが、どこの画面で4つの画面の内どの画面を見るとポイントが分かりやすいかが分かりにくいという問題点があった。そこで、一つ一つのポイントを強調できるマルチクリップという編集方法を利用し作成をした(図5)。これは、ポイントによって一番分かりやすい方向の映像を選び、一連の流れの中で一番見せたいポイントの映像に次々と切り替えていくものになっている。映像は左上から、後ろ→正面→斜め→前の順で切り替わる。

この切り替わるタイミングと視点に関しては、検討を重ね、跳び箱を跳ぶ際の一連の流れを見ることが出来るのが今回のタイミングと視点だと考えたからである。

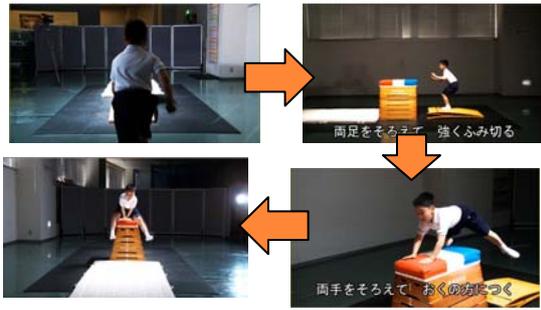


図5 マルチクリップ

### ③比較映像

岐阜県山県市立高富小学校の撮影では、うまくできる子、うまくできない子関係なく、約20人の児童全員に跳び箱を跳んでもらい撮影を行った。その映像をもとに、うまくできる子とうまくできない子の映像を選び、上下に並べて比較する映像を作成した(図6)。この映像を児童が見ることにより、踏切位置や着手の位置、跳んでいる瞬間の姿勢、手の突きはなし、着地といった開脚跳びの様々なポイントを児童が把握し、うまくできていない子は何ができていないのかということを考え、自分自身で課題を見つけ学習に取り組むことができるのではないかと考える。図7は、跳び箱の突きはなしについて比較したものである。



図6 比較映像(横)

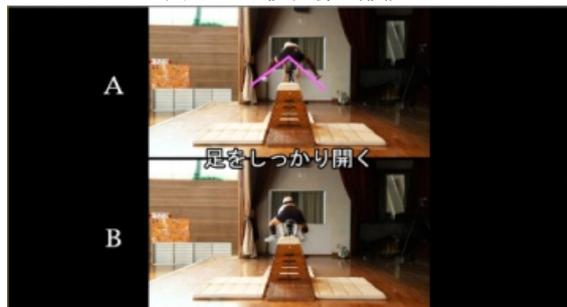


図7 比較映像(後ろ)

### 4. 評価・改善

これらの教材の授業での活用について並びに改善法について、下記のように高山市で評価委員会を開いた。

日時：2009年11月6日(金)

場所：高山市教育委員会

参加者：高山市の小学校体育専門の教師6名

高山市指導主事

1名

この評価委員会で次のようなアンケートに回答していただいた。

- ・動画の総評(4項目において直感的に感じたイメージを5段階で評価)
- ・実際に授業で作成した多視点映像教材を導入したいと思うか(各動画ごとに5段階で評価をして理由を記入)
- ・教育的効果が上がると思うか(5段階で評価し、理由を記入)

以上のアンケート結果を報告する。

#### ①動画全体

教材の動画全体のイメージ調査では、「5」を一番良い評価とし、5段階で評価していただいた。

(a)『わかりやすい』については、「5」(60%)、「4」(40%)、「3」「2」「1」(0%)となっており、ほぼ全員が『わかりやすい』と答えた。

(b)『魅力』については、「5」(60%)、「4」(40%)、「3」「2」「1」(0%)となっており、『わかりやすい』と同様ほぼ全員が『魅力がある』と答えた。

(c)『印象』については、「5」(40%)、「3」(60%)、「4」「2」「1」(0%)となっており、6割が『印象に残るかわからない』と答えた。

(d)『操作』については、「5」(20%)、「3」(60%)、「2」(20%)、「4」「1」(0%)となっており、6割が『普通』と答えた。

(e)『教育効果』については、「5」(60%)、「4」(40%)、「3」「2」「1」(0%)と

なっており、ほぼ全員が『教育効果』が上がると答えた。

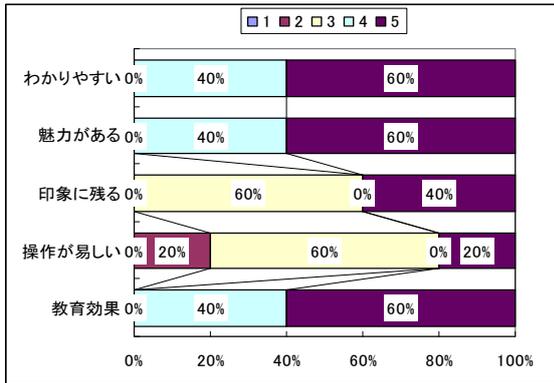


図7 動画全体の評価

## ②授業への導入

調査では、導入したいを「5」、導入したくないを「1」とし、5段階で評価していただいた。

(a) 図8のマルチクリップについては、「5」(75%)、「4」(25%)、「3」「2」「1」(0%)となっており、ほぼ全員が導入したいと回答した。

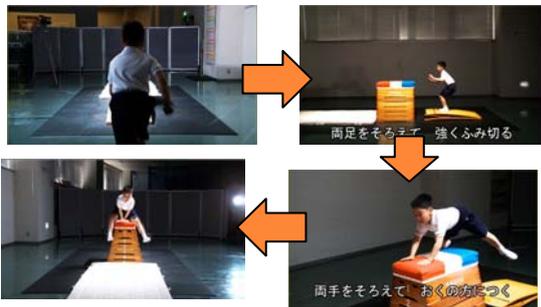


図8 マルチクリップ

(b) 図9の比較1についても、「5」(75%)、「4」(25%)、「3」「2」「1」(0%)となっており、ほぼ全員が導入したいと回答した。

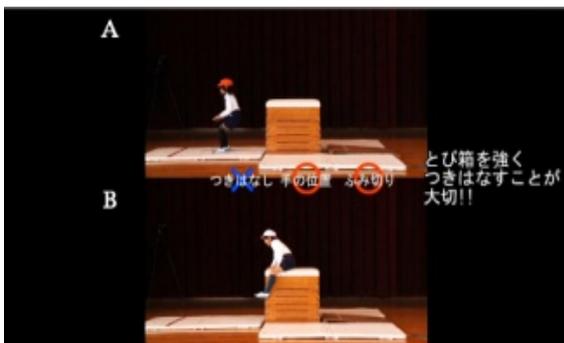


図9 比較映像(横)

(c) 図10の比較2については、「5」(20%)、「4」(40%)、「3」(20%)、「2」(20%)、「1」(0%)となっており、6割が導入に対して前向きな回答だった。



図10 比較映像(上1)

(d) 比較3については、「4」(40%)、「3」(40%)、「2」(20%)、「5」「1」(0%)となっており、導入に対してあまり前向きな回答ではなかった。



図11 比較映像(上2)

(e) 比較4については、「5」(60%)、「4」(20%)、「3」(20%)、「2」「1」(0%)となっており、8割が導入に対して前向きな回答が多かった。



図12 比較映像(後ろ)

これらの回答をまとめたものが次のグラフである(図8)。

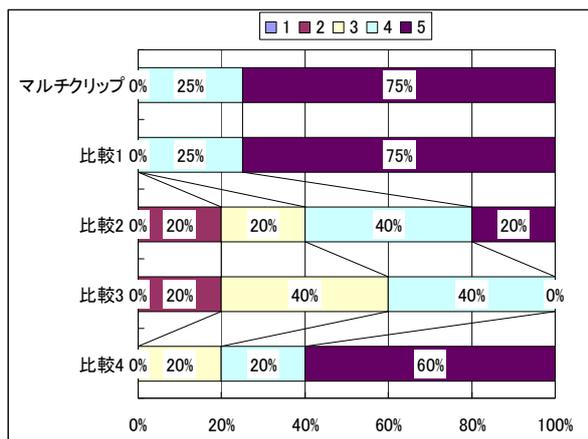


図13 授業への導入

この他に、これらの教材を見ていただき、次のような意見が出た。

- ・止めたり、スローで見せることができるので、課題がつかみやすい。
- ・特に示範ができない教師にとっては大きな指導方法となる。
- ・マルチクリップは、跳び箱の大切なポイントがとても見やすい。ただし、横→斜め前方(着手)→すぐ横(つきはなして)→横のまま(着地)の切り替えにした方がより良い。
- ・後ろからの比較は、足の開き方でなく、腰の位置を比較すると良い。

今回体育の実践者に評価をしていただき、多くの意見もいただいた。その中には、現場で実際に児童を指導しているからこそ出てくる意見というのも数多く出された。今後、今回の評価委員会でいただいた、意見をもとに動画の改善を図り、現場で活用することのできる教材作成をしたいと考える。

## 5. 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。いただいた評価を踏まえ、より良いものへと改善するとともに、多視点映像教材を作成するためのマニュアルを作り、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します。

## <参考文献>

- 1) 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】 日本教育情報学会 教情研究 EI09-1(2009-02) P7-P18
- 2) 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】 日本教育情報学会 教情研究 EI09-3(2009-07) P29-P34
- 3) 文部科学省 『小学校学習指導要領 体育編』
- 4) 立木正 監修 『跳び箱遊び・跳び箱運動』 小学館 P72-73
- 5) 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
- 6) 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