

【研究ノート】

体育授業における付加的フィードバックの情報源の違いと 学習効果に関する研究 —中学校マット運動の学習を通して—

高橋正年* 高瀬淳也** 河本岳哉***
村上雅之**** 中島寿宏*****

Study on Augmented Feedback and Learning Effects in Physical Education Classes —Through Learning Junior High School Mat Exercise—

Masatoshi TAKAHASHI, Junya TAKASE, Takeya KAWAMOTO,
Masayuki MURAKAMI, Toshihiro NAKAJIMA

Abstract

The purpose of this study was to investigate the learning effect of augmented feedback during a mat exercise class. The subjects of the study were 137 male and female junior high school first graders. In order to examine the learning effect of the augmented feedback, participants were divided into three groups. In the first group teachers provided feedback (n=46), in the second group students provided feedback (n=46), and in the third, video feedback was provided (n=45). Motor skills were evaluated by scoring forward rotation and open leg forward rotation. Exercise knowledge was measured using a written test. As for the characteristics of thinking, frequently used words were identified in the sentences written by the students. The results showed that the scores for motor skills were significantly higher in the teacher-feedback group and the student-feedback group than in the video-feedback group. There was no significant difference in exercise knowledge between any of the groups. The results suggest that there is a relationship between improving motor skills and thinking about how to perform exercise.

I 研究の背景と目的

運動やスポーツの技能を向上しようとするとき、練習やトレーニングを行う前に、どんなことに気を付けて行うべきかを自分自身で整理するために、自分自身のパフォーマンスの状態を

*国際文化学部地域創造学科、**北海道教育大学旭川校、***北海道教育大学附属札幌小学校

****札幌市立北九条小学校、*****北海道教育大学札幌校

フィードバックすることがある。このフィードバックについて、松田ほか（1996）は内在的フィードバックと付加的フィードバックに分類している。これらは運動遂行中や遂行後の感覚刺激からの情報を基に自己受容的にフィードバックを行う内在的フィードバックと、外部からの情報を基に行う付加的フィードバックである。高橋ほか（2020）によると、体育授業では運動学習の方法の一つとして付加的フィードバックが主に行われ、フィードバックの情報源の違いから、教師からの言語情報、友達からの言語情報、映像による視覚情報など、学習者の外部情報を基にしたフィードバックが行われているとしている。そして、この付加的フィードバックについては、中学生の柔道の授業を対象とした研究において、運動技能の習得には効果があるとしながらも、学習者同士の言語的コミュニケーションの内容を踏まえることでフィードバックの実態とその効果を具体的に示すことができるとしている。また、教師による課題指摘やアドバイスは、付加的フィードバックの回数も量も限定的となること、生徒の相互評価と動画を活用した評価は、即時的にフィードバックが行われたことにより、技能向上と運動の行い方に関する知識の習得の学習効果が得られるとしている。この研究報告を踏まえると、体育授業における付加的フィードバックは、運動技能の向上、知識習得、言語的コミュニケーションの促進に効果があり、付加的フィードバックの情報源の違いにより、学習効果に違いがあることが考えられる。そして、柔道以外の種目の体育授業においては、この付加的フィードバックの情報源の違いと学習効果の関係を検証していく必要性があると考ええる。

このような背景から柔道学習以外の領域や種目においても、付加的フィードバックの情報源の違いにより学習効果に違いがあり、追究的な調査が必要と考えた。そこで本研究は、中学校マット運動の授業における付加的フィードバックの情報源の違いと学習効果（運動技能の向上、知識の習得、思考の特徴）との関係について、事例的に検証することを目的とした。

Ⅱ 研究の方法

1. 対象生徒

本研究の調査対象は、北海道A中学校の第1学年の生徒4学級137名（男子74名、女子63名）であった。1学級の生徒の人数は、34名から35名であり、授業は男女共習で実施した。今回の調査は、付加的フィードバックの情報源の違いと学習効果との関係を検討するため、教師からの言語情報を基にしたフィードバックを行う群（教師評価群：46名）、友達からの言語情報を基に生徒の相互評価を活用してフィードバックを行う群（生徒評価群：46名）、映像による視覚情報からのフィードバックとしてタブレット型多機能端末の動画を活用する群（動画視聴群：45名）を設定した（表1）。

教師評価群は、教師が生徒の練習の観察を行い、運動の行い方のポイント、課題となる動き、個人の課題解決の方法を示し、生徒が3人～4人の1組で学習する群とした。生徒評価群は、3人～4人の1組の中で観察者を交代で担当し、観察者の情報をもとに、課題となる動き、個人の課題解決の方法を生徒自らで検討しながら学習する群とした。動画視聴群は、3人～4人

の1組に1台のタブレット型多機能端末を配付し、自分たちの技を録画・再生し、課題となる動き、個人の課題解決の方法を生徒自らで検討しながら学習する群とした。タブレットは三脚を用いてパンニングを行わず固定して撮影した。撮影方向は技の進行方向に対して正面、後方、横のいずれかを生徒に選択させて撮影した。なお、技の行い方のポイント、陥りやすい課題となる動き、課題解決の方法の例を示した資料は生徒が持参し、いつでも誰でも確認できる状態で学習を行った。群分けは、1グループの人数が最大4名（男女混合）とした条件を示し、生徒の希望を基に学習方法（付加的フィードバックの情報源）を選択させてグループを決定した。なお、1つの授業内に教師評価群、生徒評価群、動画視聴群を設定し、1授業につき9グループで授業を行った。学習指導は調査対象校の保健体育科の教員（教員歴約15年の教員）が行った。

表1. 対象生徒の概要

区分	教師評価群【46名】 男子26名、女子20名	生徒評価群【46名】 男子24名、女子22名	動画視聴群【45名】 男子24名、女子21名
群の性質	教師が生徒の技の観察を行い、運動の行い方のポイント、課題となる動き、個人の課題解決の方法を示し、生徒が3人～4人の1組で学習する群	3人～4人の1組の中で観察者を交代で担当し、観察者の情報をもとに、課題となる動き、個人の課題解決の方法を生徒自らで検討しながら学習する群	3人～4人の1組に1台のタブレット型多機能端末を使用し、課題となる動き、個人の課題解決の方法を生徒自らで検討しながら学習する群

2. 調査期日と学習効果の評価について

本研究の対象授業は、2021年7月に全5時間で実施した。また、本研究における学習効果は、運動技能、知識の習得、思考の特徴で評価することとした。運動技能は単元の2時間目（Pre）と5時間目（Post）において測定を行った。知識得点の測定と、思考の特徴の評価は単元終了後に実施した。

3. 対象授業

本研究で対象とした授業は、器械運動領域のマット運動の種目であった。中学校学習指導要領の第1学年及び第2学年におけるマット運動の技能の指導内容は、基本的な技を滑らかに行うこと、条件を変えた技を行うことが示されている。そこで、本研究は、対象校のカリキュラムで基本的な技に指定している前転と開脚前転を技能の評価の対象とした。対象校で実施した単元構成の概要は表2で示した。

表 2. 対象授業における単元構成

時間 (分)		10		20	30	40	50
学習内容							
1	オリエンテーション	学習方法の説明		準備運動	小学校の学習内容の復習 基礎的な動きの実践	前転、開脚前転 説明と練習	まとめ
2	運動技能の評価①	準備運動	学習目標確認	前転、開脚前転 説明と練習		運動技能の評価	まとめ
3	群ごとの練習	準備運動	個人課題の整理 群 (班) 分け	教師群、生徒群、動画群ごとに練習 (フィードバックの活用場面)			まとめ
4	群ごとの練習	準備運動	学習目標確認	ポイントの整理	教師群、生徒群、動画群ごとに練習 (フィードバックの活用場面)		まとめ
5	運動技能の評価②	準備運動	学習目標確認	教師群、生徒群、動画群ごとに練習 (フィードバックの活用場面)		運動技能の評価	まとめ

4. 学習効果の評価方法

(1) 運動技能の評価

運動技能は単元の 2 時間目 (Pre) と 5 時間目 (Post) の 2 回の測定を行った。評価対象とした前転と開脚前転について、学習指導要領で示される通り、「滑らかにやること」と、「条件を変えてやること」を規準として評価した (表 3)。評価項目ごとに、その技に求められる動きができる場合には 1 点、できない、または、余計な動きがある場合には 0 点で得点化し、計 6 点満点で評価した。評価者は日常的に授業をしている保健体育科の教員 (評価者 A) と、保健体育を専門とする大学教員 (評価者 B) を選定した。2 名の評価者が評価規準を基に異なる会場で評価し、評価が異なった場合は、協議により得点修正を行った。

表 3. 運動技能の評価規準

技	評価項目	求められる動きができる (1 点)	求められる動きができない (0 点)
前転	滑らかな実施	途切れずに続けてできる。	途中で動きが止まる。
	開始姿勢の変化	直立の姿勢から開始できる。	着座からしか開始できない。
	終末姿勢の変化	片足立ちで着地できる。	両足で着地する。
開脚前転	滑らかな実施	途切れずに続けてできる。	途中で動きが止まる。
	開始姿勢の変化	直立の姿勢から開始できる。	着座からしか開始できない。
	終末姿勢の変化	着手位置を変えることができる。	着手位置を変えることができない。

(2) 知識の測定

知識の測定は、中学校学習指導要領解説・保健体育科編の例示と、対象校で生徒が使用する副読本 (大修館書店、2021) に基づき、課題を解決するためのポイントに関する知識の問題を、授業担当教員が作成した。前転に関する知識 3 項目と、開脚前転に関する知識 3 項目を設定し、記述式の問題を合計 6 項目で構成した。問題と正解は表 4 に示した。生徒の解答は、体育館で実施し、問題の配付から回収までを 10 分間で実施した。採点は、保健体育科の教員 (評価者 A)

と、保健体育を専門とする大学教員（評価者B）で行い、正解は1点、不正解は0点で採点した。採点者の判断が異なった場合は、協議により得点を修正した。

表4. 課題を解決するためのポイントに関する知識の問題と解答

No.	問 題	答 え
1	前転で滑らかに回転できない原因となる体の状態を答えなさい。	背中や腰が伸びている
2	前転で両足で着地できない原因となる体の状態を答えなさい。	かかととお尻が離れている
3	前転で回転中に必要な動きの速さを答えなさい。	回転の速度を上げる
4	開脚前転で手を着く位置は体のどのあたりにか答えなさい。	体の近くに着手する
5	開脚前転で脚を開く速さを答えなさい。	素早く開く
6	開脚前転で着手した後の体の動かし方を答えなさい。	前屈する

(3) 思考の特徴の評価

生徒の思考の特徴の評価は、前転と開脚前転の行い方のポイントを実験のまとめとして、生徒にワークシートに記述させた内容から、どのような単語がどのくらい使われているか頻出語を抽出して集計した。頻出語の抽出は質的解析ソフトNVivo12（QSR International）を用いて分析を行い、それらを図示化して思考の特徴を明らかにすることにより、各群における技能の行い方のポイントを考える思考の特徴を整理することとした。思考の特徴の分析は、授業中の発話記録から頻出語を抽出し、その頻出度を視覚化した単語クラウドによって示した村上ほか（2021）の研究を参考にした。単語クラウドは、頻出語が多い順番に中心かつ、大きな文字で表示できることから、群間の違いを視覚化して表現することができる手法である。

5. 研究にあたっての倫理的配慮

本研究を実施するにあたり、対象校の学校長に了承を得た上で、対象生徒と保護者への事前調査の内容、目的、プライバシーの保護、データの使用範囲、参加の拒否ができること、参加しないことが学習や成績に影響しないことなどについて説明し、同意を得た上で調査を実施した。また、授業者である教員本人から同意を得て実施した。

本研究における対象授業では、各群においてフィードバックの情報源に違いがある学習活動を行っているが、情報源の選択は生徒の意志によって決定できること、調査後に他の情報源を選択し直すことができるようにし、学習機会や学習状況に差が生じないように配慮した。

なお、この調査は、東海大学「人を対象とする研究」（2021年度）に関する倫理委員会審査による承認を受けている（承認番号21106）。

Ⅲ 結果

(1) 運動技能

教師群－生徒群－動画群の一要因の独立変数に対して、技能得点はPreとPostの複数の従属変

数を同時に分析するため、多変量分散分析（MANOVA）を用いた。技能得点の各群の平均値は、Preにおいては教師評価群 2.61 ± 0.88 点、生徒評価群 2.65 ± 0.95 点、動画視聴群 2.62 ± 0.94 点であった。また、Postにおいては教師評価群 3.83 ± 1.06 点、生徒評価群 3.76 ± 1.14 点、動画視聴群 3.18 ± 1.07 点であった。

まず、分散共分散行列の検定の結果、3つの群の母分散共分散行列は互いに等しかった（ $F = 2.011$ 、 $p = .06$ ）。多変量分散分析の結果、群間に有意差が認められた（ $F(2, 134) = 4.851$ 、 $p < .01$ ）。3群間に有意差が認められたため、Tukeyの多重比較を行った。その結果、Preの技能得点においては群間に有意な差は認められなかったが、Postの技能得点においては、「教師評価群と動画視聴群」、「生徒評価群と動画視聴群」に有意な差が認められた（図1）。

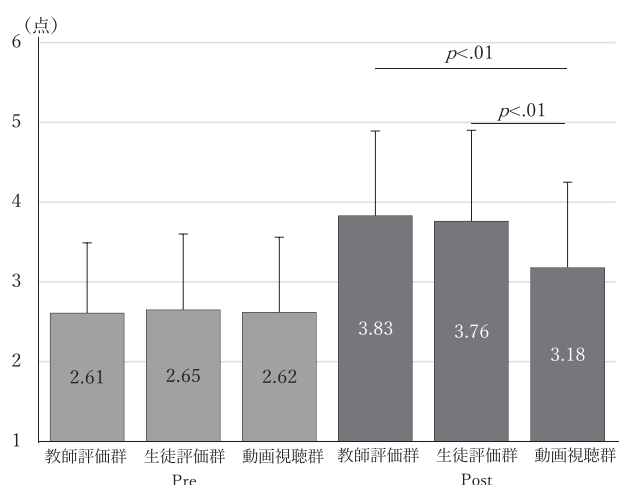


図1. 各群の運動技能の得点

(2) 知識

教師群－生徒群－動画群の一要因の独立変数に対して、知識得点の従属変数を分析するため、一元配置の分散分析（ANOVA）を用いた。一元配置の分散分析の結果、知識得点の各群の平均値は、教師評価群 3.59 ± 1.31 点、生徒評価群 3.73 ± 1.34 点、動画視聴群 3.36 ± 1.40 点であり、群間に有意な差は認められなかった（ $F(2, 133) = 0.897$ 、 $p = .41$ ）。

(3) 思考の特徴

表5は各群の前転と開脚前転の行い方のポイントを単元のまとめとして、生徒がワークシートに記述した内容より2回以上検出された頻出語の集計である。そして、各群の頻出語を可視化したものが図2から図4である。

どの群においても前転と開脚前転の行い方のポイントを説明する内容として、体の部位をどのように動かすのか、どのような意識が必要なのかを記述することができていた。群別に見られる特徴は、教師評価群と生徒評価群は、動画視聴群に比べて頻出語の回数が多いことである。

表 5. ワークシートの記述内容にみる頻出語数（2 回以上の検出語）

教師評価群				生徒評価群				動画視聴群			
順位	語	回数	割合	順位	語	回数	割合	順位	語	回数	割合
1	勢い	33	5.96	1	勢い	36	6.41	1	曲げる	20	4.73
2	押す	30	5.42	2	かかと	32	5.69	2	両足	19	4.49
2	素早い	30	5.42	2	押す	32	5.69	3	原因	18	4.26
4	かかと	29	5.23	2	背中	32	5.69	4	マット	17	4.02
5	伸ばす	28	5.05	2	近づける	32	5.69	4	直線	17	4.02
5	近づける	28	5.05	6	素早い	31	5.52	6	閉じる	16	3.78
7	スピード	27	4.87	7	伸ばす	29	5.16	7	勢い	15	3.55
8	着手	26	4.69	8	スピード	27	4.80	7	直前	15	3.55
9	滑らか	25	4.51	8	直前	27	4.80	9	伸ばす	14	3.31
9	背中	25	4.51	10	着手	26	4.63	9	動かす	14	3.31
11	直前	24	4.33	11	柔軟	19	3.38	9	着手	14	3.31
12	柔軟	20	3.61	11	滑らか	19	3.38	9	近づける	14	3.31
13	あご	18	3.25	13	見る	15	2.67	13	スピード	13	3.07
13	引く	18	3.25	14	お腹	13	2.31	13	両手	13	3.07
15	見る	11	1.99	15	あご	12	2.14	13	押す	13	3.07
15	開く	11	1.99	15	引く	12	2.14	16	柔軟	12	2.84
17	お腹	9	1.62	17	両足	8	1.42	16	素早い	12	2.84
17	曲げる	9	1.62	17	閉じる	8	1.42	18	滑らか	11	2.60
19	マット	7	1.26	17	開く	8	1.42	19	かかと	10	2.36
19	閉じる	7	1.26	20	両手	7	1.25	19	けが	10	2.36
21	スタート	5	0.90	21	スタート	6	1.07	21	背中	9	2.13
21	直線	5	0.90	21	マット	6	1.07	22	スタート	8	1.89
23	両手	4	0.72	21	曲げる	6	1.07	22	開く	8	1.89
23	両足	4	0.72	24	動かす	5	0.89	24	転がる	7	1.65
23	原因	4	0.72	25	直線	4	0.71	25	感覚	4	0.95
23	視線	4	0.72	26	原因	3	0.53	25	痛い	4	0.95
27	バウンド	3	0.54	26	同時	3	0.53	25	立つ	4	0.95
27	動かす	3	0.54	26	集中	3	0.53	25	集中	4	0.95
27	同時	3	0.54	29	けが	2	0.36	29	気持ち	3	0.71
30	予備	2	0.36	29	大きい	2	0.36	29	連続	3	0.71
30	大きい	2	0.36	29	視線	2	0.36	31	あご	2	0.47
30	確かめる	2	0.36					31	お腹	2	0.47
								31	バウンド	2	0.47
								31	大きい	2	0.47
								31	小さい	2	0.47
								31	引く	2	0.47
								31	怖がる	2	0.47
								31	見る	2	0.47

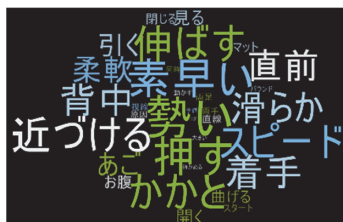


図 2. 教師評価群の単語クラウド



図 3. 生徒評価群の単語クラウド

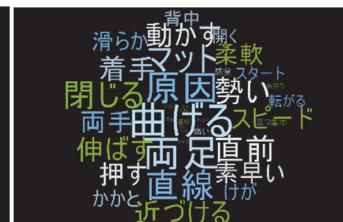


図 4. 動画視聴群の単語クラウド

また、特に体の部位とその動かし方を具体的に例示しているのに対して、動画視聴群は体の部位とその動かし方の具体的な言葉の回数が半数以下であることが顕著であった。

Ⅳ 考察

教師評価群、生徒評価群、動画視聴群のどの群も、単元の2時間目（Pre）においては技能得点に有意な差がなく、単元開始時の運動技能は同等であったと言える。しかしながら、単元の学習が進み、後半である5時間目（Post）においては、教師評価群と生徒評価群は動画視聴群に比べて、技能得点が有意に高い値を示した。また、単元終了後に測定した知識得点は群間に有意な差が認められなかった一方、単元終了後に生徒が記述した前転と開脚前転の行い方のポイントを説明するワークシートの記述内容の特徴は、技能得点が向上した教師評価群と生徒評価群は体の部位とその動かし方を具体的に例示しているのに対して、動画視聴群は体の部位とその動かし方の具体的な言葉の回数が半数以下であった。本研究において、技能得点が教師評価群と生徒評価群が有意に高い値を示した結果については、高橋ほか（2020）の中学校2年生の柔道学習を対象とした研究において、生徒評価群と動画視聴群が教師評価群と比べて、運動技能の得点が高い値を示した研究と異なる結果となった。しかしながら、生徒評価群は先行研究と本研究のいずれの研究においても運動技能の得点が高いことから、生徒同士で評価しフィードバックを行う活動を取り入れる学習活動は、運動技能の向上に有効である可能性が考えられる。この生徒同士によるフィードバックの学習活動の特徴は、即時的にフィードバックを行えることである。生徒同士のフィードバック中の言語的なコミュニケーションを記録した高橋ほか（2020）の研究によると、生徒評価群は共に学習する友達同士で何度も動きを確かめたり、褒め合ったりすることが報告されている。生徒評価群ではその学習形態の特徴から、即時的にフィードバックが行われていると推察する。先行研究では、即時的なフィードバックは、感覚と動きの比較、自身の姿勢の確認、動きの修正のための指導の具体性といった点で、技能習熟の効率化に有効であると報告している（竹内、2014）。また、即時的なフィードバックを行わなかった場合、プレーの成果に直接影響を与えないとしている（折笠ほか、2014）。竹内（2014）と折笠ほか（2014）の研究は、調査の対象をそれぞれ大学生、プレミアリーグの選手と大学生としている。本研究の調査対象である中学生と運動経験に大きな違いがある。運動経験が多い大学生や選手は、運動後一定程度の時間が経過した後に、フィードバックを行っても効果を得られる運動経験があると考えられるが、その大学生や選手においても即自的なフィードバックに効果があることが報告されている。運動経験が少ない中学生は、これまでの運動学習の量や頻度がプレミアリーグの選手や大学生と比べて少ないことから、中学生の方がより即自的なフィードバックの影響が運動学習に与える影響が強いと推測する。このようなことから、生徒同士のフィードバックは即時的に行う性質があり、その特徴を生かしたフィードバックにより運動技能が高い値を示す結果となったと考える。また、生徒同士で評価しフィードバックを行う活動を取り入れる学習活動に効果が認められるという結果は、文部科学省が推奨する対話的な学び

に関連することから、その有効性を示す結果とも言える。

教師評価群の運動技能の得点は、本研究と先行研究と異なる結果となった。高橋ほか（2020）の研究では、教師評価群は、生徒が情報を教師から一方的に受ける傾向が強くなり、学習の主体性が低い状態になることも示されている。しかしながら、深見ほか（1997）が示すように、教師のフィードバックによって、授業に肯定的な雰囲気を生み出し、形成的授業評価の得点も高くなるとしている。本研究では、教師がどのようにフィードバックを行い、生徒がどのようにフィードバックを受容したのか、質的な調査は行っていない。学習形態に着目するだけでなく、質的な評価を行うことによって、教師によるフィードバックが、どのように行うことが、運動技能の向上に関係するのか、今後の研究で明らかにしていく必要がある。

動画視聴群が教師評価群や生徒評価群よりも技能得点が低くなったことについては、多くの研究報告では、動画視聴によるフィードバックの有効性が示されているにも関わらず、本研究において学習効果が得られなかった要因は次のような要因が推察できる。木嶋（2013）は、フィードバックで効果を得るには、映像と言語を組み合わせたフィードバックの必要性を示唆している。本研究において、動画視聴時、いわゆるフィードバックを行っている先に、どのような言語的なフィードバックが行われたのかは明らかにしていない。フィードバック時に学習状況を記録していくことが、今後の動画視聴の有効性を示すことにつながると言える。また、動画視聴によるフィードバックは、練習者の技能のレベルにも影響されとしている（三上ほか、2013）。動画視聴の活用においては、生徒の運動技能や学習意欲やこれまでの経験の違いなど、様々な条件との関係が予想される。また、動画視聴群の運動技能の得点が有意に低い値を示したことについては、生徒の思考と関係しているものと推測する。本研究における動画視聴群の思考内容の特徴は、教師評価群と生徒評価群に比べて語彙数が少なかつただけではなく、体の部位とその動かし方を具体的に例示できている生徒が少なかつたことに関連があると考ええる。高橋ほか（2020）によると、動画視聴群は、仲間の動きを直接観察することや評価すること、友達の課題を指摘することやアドバイスをする量が少なくと報告している。要するに共に学習する友達との言語的コミュニケーションの量が少なかったことが考えられる。また、山本ほか（2015）によると、言語的なフィードバックは、タイミングによってパフォーマンスに変化が異なりながらも、運動学習に効果があるとしている。教師評価群と生徒評価群に比べて、動画視聴群は映像によるフィードバックは行われているが、言語的なフィードバックが不足していたと考えられる。これらのことから、考えてから練習する、あるいは、練習した後に改善方法を考えるなどの学習が不足したことが、思考の特徴に表れただけでなく、技能得点にも影響したのではないかと推測する。また、動画視聴群は、映像データのみに頼り、グループを共にする学習者同士の学び合いが行われなかったことが予想される。そして、事前に課題解決のための資料が配付されていたが、その資料の活用程度もこれらの結果に影響するものと考ええる。これらの点を踏まえると、フィードバック時のより具体的な内容を記録する必要が今後の研究に求められる。加えて、動画視聴をフィードバックする経験が大きく影響する可能性もあるため、今後、継続した調査が必要であると考ええる。

知識得点においては、どの群も有意な差が認められなかった。本研究においては、フィードバックの情報の違いと知識の習得とは関連がないものと考えられることができるが、知識と運動技能の習得には関係があるとした柔道を対象とした報告がある（高橋ほか、2020）。本研究が先行研究と異なる結果を得た理由については、対象種目のこれまでの学習過程の違いがあったのではないかと考える。先行研究は中学校で初めて学習する柔道であるのに対して、本研究は小学校1年生が学習しているマット運動である。運動経験だけではなく、取り扱った前転と開脚前転においては、小学校においても基本となる技として学習している。このように学習期間や経験の有無の違いが、フィードバックの情報源の違いによって、異なる結果が得られただけではなく、知識の習得においても群間に差が認められなかった理由ではないかと推測する。今後は、異なる種目において、付加的フィードバックの情報源の違いによる学習効果を検証していくことが必要と考える。

V まとめ

本研究の目的は、中学校のマット運動の授業における付加的フィードバックの情報源の違いと学習効果（運動技能の向上、知識の習得、思考の特徴）との関係について、事例的に検証することであった。得られた知見は以下の通りである。

- 1 中学校1年生のマット運動における前転と開脚前転の技能を高めるには、教師によるフィードバックと生徒同士によるフィードバックが動画を視聴してフィードバックを行うよりも有効である可能性がある。ただし、これは、動画視聴をフィードバックする経験が大きく影響する可能性もあるため、今後、継続した調査が必要である。
- 2 運動技能を高めることと、行い方のポイントを記述する思考について関係性があると推測する。ただし、思考と知識の関連性や、技能と知識の関連性を示した研究報告があることから、生徒の学習状況を質的に評価していくことが必要であり、その評価方法についても今後、研究を広げていく必要がある。
- 3 付加的フィードバックの情報源の違いによる学習効果を明らかにするためには、フィードバックを質的に評価することに加え、フィードバック時の生徒の言語的コミュニケーションの内容を踏まえる必要がある。

付 記

本研究はJSPS科研費JP20K02863の助成を受けたものである。

引用文献

- 深見英一郎・高橋健夫・日野克博・吉野聡（1997）体育授業における有効なフィードバック行動に関する検討特に、子どもの受けとめかたや授業評価との関係を中心に．体育学研究，42：167-179.
- 木嶋達平（2012）視覚と言語を組み合わせたフィードバック制御によるハードリング動作のメタ認知的指導の工夫：小学校課外陸上部におけるハードル走の指導を通して．教育実践研究，23：193-198.
- 松田岩男・杉原隆「編著」（1996）新版運動心理学入門（第10版）．大修館書店：東京，pp165-172.
- 三上弾・松本鮎美・門田浩二・川村春美・小島明（2013）動作学習のための遅延同期ビデオフィードバックシステム．情報処理学会研究報告，67(2)：1-8.
- 丸田巖・松田雅之・佐々木玲子・村山光義（2012）走幅跳における助走速度変化の即時的フィードバック効果．慶應義塾大学体育研究所紀要，51(1)：1-10.
- 文部科学省（2017）中学校学習指導要領解説保健体育編．東山書房：東京.
- 村上雅之・梅村拓未・高瀬淳也・高橋正年・河本岳哉・中島寿宏（2021）教職経験豊富な小学校教師の体育授業における子供へのかかわりに関する研究：ボール運動単位における教師の発話および子供の振り返りに着目して．北海道教育大学紀要．教育科学編，71-2：295-302．折笠愛・中西康己・秋山央・加藤陽一（2014）バレーボールにおける映像デバイスをを用いたフィードバックに関する研究．バレーボール研究，16：20-24.
- 高橋正年・砂川龍馬・高瀬淳也・河本岳哉・梅村拓未・飯嶋孝行・中島寿宏（2020）フィードバックの方法の違いと運動技能の習得との関係—中学校の柔道授業の分析から—．東海大学高等教育研究，21：9-18.
- 高橋正年・砂川龍馬・田外真也・高瀬淳也・河本岳哉・村上雅之・梅村拓未・中島寿宏（2020）中学校柔道授業における付加的フィードバックの情報源の違いが運動の知識及び技能の習得に及ぼす効果—生徒の言語的コミュニケーションの内容に着目して—．東海大学国際文化学部紀要，13：1-16.
- 竹内洋輔・野口和行・中村正雄（2014）映像による即時フィードバックを利用した技術指導の方法に関する検討：大学体育スケート実習スケート初心者に対する片足滑走を事例として．法政大学スポーツ健康学研究，5：65-75.
- 山本良平・大橋ゆかり（2015）言語的フィードバックの付与タイミングの違いが運動学習に与える影響．理学療法科学，20(5)：765-769.