

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－

The relationship between feedback methods and acquisition of motor skills

－From an analysis of junior high school judo classes－

高橋 正年¹, 砂川 龍馬², 高瀬 淳也³, 河本 岳哉⁴,
梅村 拓未⁵, 飯嶋 孝行⁶, 中島 寿宏⁷

Masatoshi Takahashi⁸, Ryouma Sunagawa⁹, Jyunya Takase¹⁰, Takeya Kawamoto¹¹,
Takumi Umemura¹², Iijima Takayuki¹³, Toshihiro Nakajima¹⁴

キーワード：フィードバック，教師の評価，動画による評価，相互評価
Keywords: Feedback, Teacher evaluation, Video rating, Mutual evaluation

¹ 東海大学国際文化学部地域創造学科,005-8601 札幌市南区南沢5条1丁目1-1

² 那覇市立石田中学校,902-0071 沖縄県那覇市繁多川5丁目17-1

³ 帯広大谷短期大学,080-0335 河東郡音更町希望が丘3-3

⁴ 北海道教育大学附属札幌小学校,002-8502 札幌市北区あいの里5条3丁目1-10

⁵ 北海道教育大学大学院教育学研究科,068-8642 岩見沢市緑が丘2-34-1

⁶ 札幌市立向陵中学校,064-0824 札幌市中央区北4条西28丁目1-30

⁷ 北海道教育大学札幌校,002-8502 札幌市北区あいの里5条3丁目1-5

⁸ Department of Community Development, School of International Cultural Relations, Tokai University,
5-1-1-1 Minamisawa, Minami-ku, Sapporo, 005-8601

⁹ Naha Ishida Junior High School, 5-17-1 Shigetagawa, Naha, Okinawa, 902-0071

¹⁰ Obihiro Otani Junior College, 3-3, Kibougaoka, Otofuke, Katougun

¹¹ Sapporo elementary school Attached to Hokkaido University of Education, 5-3-1-10, Ainosato, Kita-ku
Sapporo, 002-8502

¹² Graduate School of Education, Hokkaido University of Education, 2-34-1 Midorigaoka Iwamizawa,
068-8642

¹³ Sapporo Koryo Junior High School, 1-30, kita4-nishi28, Chuo-ku, Sapporo, 064-0824

¹⁴ Hokkaido University of Education Sapporo, 5-3-1-5, Ainosato, Kita-ku, Sapporo, 002-8502

要 旨

本研究の目的は、中学校体育授業におけるフィードバックの方法の違いと柔道の運動技能の習得との関係を明らかにするものである。フィードバックは、教師による評価、動画活用による評価、生徒同士の相互評価の3群を設定した。対象生徒は中学校1年生男子生徒90名であった。運動技能は単元開始時と3単位時間後に体落としを評価した。生徒同士の相互評価によるフィードバックが、他の群よりも運動技能の得点が高い結果となった。単元開始時の運動技能別に比較したところ、運動技能が低い場合、生徒同士の相互評価によるフィードバックが効果的であるが、運動技能が高い場合は動画活用によるフィードバックが効果的であると考えられる結果となった。

I. 序論

スポーツにおける運動技能の習得には、運動者(学習者)自身の内的な体性感覚情報の他に、外的な評価情報(フィードバック)が必要となる。この外的な評価情報を活用したフィードバックには、体育の授業場面において、教師からの評価、動画を活用した評価、生徒同士の相互評価によるものがあり、様々な学習効果に関する研究や実践報告がある。教師からの評価を活用したフィードバックについては、深見ほか(2003)によると、挑戦的な課題につまずいている小学生に対し、教師が具体的で適切な助言や課題提示を行えば、つまずきの改善や運動技能の向上につながるとしており、教師の評価によるフィードバックの効果が明らかとなっている。動画を活用した評価によるフィードバックについては、近年、ITやICT機器の急速な進歩により、タブレット型多機能端末の活用が着目され、体育の授業においても多くの実践が報告されている。小澤ほか(2003)によると、中学生の鉄棒運動において、運動画像による即時的なフィードバックが運動技能の習得に効果があると報告している。また、八嶋ほか(2017)は、高校生の走り幅跳びを対象とした研究において、映像を活用することにより運動技能の習得に効果があるとしている。生徒同士の相互評価によるフィードバックについては、対話的な学びを重視することが、2021年に全面実施する中学校学習指導要領において、資質・能力の育成のための授業改善の手立ての一つとして示されている。先行研究においては、思考力の育成に関わって「運動スキルの問題点の発見に効果がある」という報告(佐々木, 2011)がある。また、高橋ほか(2019)は、中学校における短距離走の授業において、生徒同士の言語的コミュニケーションを積極的に促すために小グループを設定し、言語的コミュニケーションが質的・量的に確保された場合、特定のグループを設定せず、授業者による一斉指導を中心とした授業形態よりも、50mの記録と上肢動作の運動技能が向上すると報告している。また、グループ活動の設定の有無にかかわらず、言語的コミュニケーションの時間の増加と技能の向上に関係があるとしている。しかしながら、生徒同士の相互評価によるフィードバックの効果についての研究報告が少ない現状にある。

このような研究報告や学習指導要領の主旨を踏まえたとき、フィードバックの方法の違いによって学習効果も異なると推察される。授業者は学習者の実態を考慮して学習方法を選択するが、フィードバックの方法の違いによる効果が明確であれば、学習の目的に応じた効果的なフィードバックの方法を選ぶことができると考えた。

そこで本研究では、中学校の体育授業における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を事例的に検証することを目的とした。なお、この研究結果は、本学の保健体育科教育法 1 及び保健体育科教育法 2 の教科等指導法の講義に必要な資料となり、中学校の授業構築の一助となると考える。

II. 方法

1. 対象生徒

札幌市内の公立 T 中学校の第 1 学年（12 歳～13 歳）の 5 学級の男子生徒（90 名）を対象とした。1 学級の生徒の人数は各 18 名であった。今回の調査は、フィードバックの方法の違いと生徒の運動技能の関係を検討するため、教師からの評価を活用してフィードバックを行う群（教師群：30 名）、タブレット型多機能端末の動画を活用してフィードバックを行う群（動画群：30 名）、生徒同士の相互評価を活用してフィードバックを行う群（生徒群：30 名）を設定した。

教師群は、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 1 組で学習する群とした。動画群は、3 人 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。生徒群は、3 人 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。なお、全ての群には、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を事前に配付して説明し、技の行い方に関する知識の指導に差はない状態で学習を行った。

運動技能の習得に影響があると考えられる保健体育に関する知識の得点は、各群に有意な差はなく、身長と体重、BMI の身体条件についても有意差はなかった。なお、学習指導は調査対象校の保健体育科の教員（教員歴約 20 年の教員）が行った。対象生徒の概要については表 1 にまとめた。

表 1 調査対象生徒の概要

区分	教師群【30名】	動画群【30名】	生徒群【30名】
フィードバックの概要	教師から学習者へ評価や改善方法を伝え、練習に取り組む群	学習者が多機能端末の動画記録を活用して、練習に取り組む群	学習者同士の対話により相互活動を行い、練習に取り組む群
身体条件	身長：151.7±8.27cm 体重：45.5±9.4kg BMI：19.7±3.3kg/(m) ²	身長：152.9±6.76cm 体重：47.2±9.6kg BMI：20.0±3.2 kg/(m) ²	身長：153.0±8.38cm 体重：44.4±6.2kg BMI：19.0±2.6 kg/(m) ²
保健体育の知識得点	29.43±9.08 点	29.73±6.58 点	29.93±9.57 点

2. 期日

本研究は、2018 年 12 月に実施した。授業は全 3 時間の単元であり、1 時間目(Pre)と 3 時間目(Post)において運動技能の評価を行った。

3. 対象授業

本研究で対象とした授業は柔道の授業であった。柔道は小学校体育で扱わず、他の運動種目と比較して運動経験に差が少ないことから、運動技能の習得への影響が少ない種目として調査対象とした。なお、中学校で初めて学習した投げ技である体落としの技能を評価した。授業内容は、教師の一斉指導による準備運動の時間 10 分と、学習課題や活動内容の把握の時間 5 分、各群による学習活動が 30 分、本時の振り返りの時間 5 分とした。全授業の概要は、表 2-1、表 2-2、表 2-3 に示した。

表 2-1 授業の流れ (1 時間目 : Pre)

本時の目標 ・体落としの「崩し」「体裁き」「技のかけ方」「取を守る動き」の行い方の理解と実践 (知識・技能)		
時間 (分)	生徒の学習活動	授業者のかかわり
00-10	・準備運動 (ランニング, 体操, 柔軟運動) を行う。	・主運動につながる動きになっているか声かけ
10-15	・本時の学習課題・学習内容の把握 ・「崩し」「体裁き」「技のかけ方」「取を守る動き」の理解	・体落としの習得の意欲を高める。 ・行い方の説明と安全面についての指導。
16-26	・教師群, 動画群, 生徒群に分かれて練習を行う。 ・3人1組で評価をもとにフィードバックを活用し練習を行う。	・フィードバック情報の活用状況を確認。 ・教師群には個人の課題と改善方法を示す。
26-30	・「崩し」「体裁き」「技のかけ方」「取を守る動き」のポイントの整理。	・全体を集合させ、行い方の確認と安全面の指導
35-45	・教師群, 動画群, 生徒群に分かれて練習を行う。 ・3人1組で評価をもとにフィードバックを活用し練習を行う。	・教師群には個人の課題と改善方法を示す。 ・40分~45分で体落としを録画する。
45-50	・本時の振り返り ・整理運動 (体操と柔軟運動) を行う。	・意欲的に練習に取り組んでいた生徒を紹介。 ・次時の予告を行う。
本時の評価 ・体落としの「崩し」「体裁き」「技のかけ方」「取を守る動き」の行い方を理解し、実践することができたか。		

※16分から45分までの間が、教師群・動画群、生徒群に分かれて練習を行う授業とした。

表 2-2 授業の流れ (2 時間目)

本時の目標 ・体落としの「崩し」「体裁き」「技のかけ方」「取を守る動き」における課題の発見と課題の解決 (思考・判断・表現)		
時間 (分)	生徒の学習活動	授業者のかかわり
00-10	・準備運動 (ランニング, 体操, 柔軟運動) を行う。	・主運動につながる動きになっているか声かけ
10-15	・本時の学習課題・学習内容の把握 ・「崩し」「体裁き」「技のかけ方」「取を守る動き」の確認	・前時の体落としと取り組み方の評価を伝える。 ・行い方のポイントの説明と安全面の指導。
16-26	・教師群, 動画群, 生徒群に分かれて練習を行う。 ・3人1組で評価をもとにフィードバックを活用し練習を行う。	・フィードバック情報の活用状況を確認。 ・教師群には個人の課題と改善方法を示す。
26-30	・個人の課題の発見に向け、焦点化する部分の整理。	・全体を集合させ、課題の発見方法を説明する。
35-45	・教師群, 動画群, 生徒群に分かれて練習を行う。 ・3人1組で評価をもとにフィードバックを活用し練習を行う。	・教師群には個人の課題と改善方法を示す。
45-50	・本時の振り返り ・整理運動 (体操と柔軟運動) を行う。	・意欲的に練習に取り組んでいた生徒を紹介。 ・次時の予告を行う。
本時の評価 ・体落としにおける課題を発見し、課題の解決に向けて実践することができたか。		

※16分から45分までの間が、教師群・動画群、生徒群に分かれて練習を行う授業とした。

表 2-3 授業の流れ (3 時間目 : Post)

本時の目標 ・体落としにおける課題の整理と課題の解決 (思考・判断・表現)		
時間 (分)	生徒の学習活動	授業者のかかわり
00-10	・準備運動 (ランニング, 体操, 柔軟運動) を行う.	・主運動につながる動きになっているか声かけ
10-15	・本時の学習課題・学習内容の把握 ・「崩し」「体裁き」「技のかけ方」「取を守る動き」の理解	・体落としの習得の意欲を高める. ・行い方の説明と安全面についての指導.
16-26	・教師群, 動画群, 生徒群に分かれて練習を行う. ・3人1組で評価をもとにフィードバックを活用し練習を行う.	・フィードバック情報の活用状況を確認. ・教師群には個人の課題と改善方法を示す.
26-30	・課題別による解決方法の理解.	・課題別の練習方法の例示.
35-45	・教師群, 動画群, 生徒群に分かれて練習を行う. ・3人1組で評価をもとにフィードバックを活用し練習を行う.	・教師群には個人の課題と改善方法を示す. ・40分~45分で体落としを録画する.
45-50	・本時の振り返り ・整理運動 (体操と柔軟運動) を行う.	・意欲的に練習に取り組んでいた生徒を紹介. ・次時の予告を行う.
本時の評価 ・体落としの「崩し」「体裁き」「技のかけ方」「取を守る動き」における課題を解決することができたか.		

※16分から45分までの間が, 教師群・動画群, 生徒群に分かれて練習を行う授業とした.

4. 運動技能 (体落とし) の評価

中学校学習指導要領の例示を参考に, 「崩し」「体裁き」「技のかけ」「取を守る動き」の4項目について, できる1点, できない0点で得点化し, 計4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師 (評価者 A) と, 別の学校に勤務する保健体育科の教師 (評価者 B) を選定した. 評価者 B は録画による評価を行った. 評価が異なった部分については, 両者の協議により得点修正を行った.

5. 研究にあたっての配慮事項

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, 対象生徒の保護者への事前説明を行い, 文書にて調査の内容, 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などについての説明を実施した. 生徒に対しても事前に説明を実施し, データ収集を断ることができることや調査に参加しないことも可能であることを伝えて, 同意を得た上で調査を実施した. 群の設定においては, 学習者の教育の機会の平等性を考慮し, 4時間目以降にフィードバックの方法を組み替えることで対応した.

III. 結果

1. 各群の運動技能の得点

各群の運動技能の得点の平均値は, 1時間目(Pre)では教師群 1.83 ± 0.79 点, 動画群 1.93 ± 0.58 点, 生徒群 1.87 ± 0.43 点であった. また, 3時間目(Post)では, 教師群 2.60 ± 0.62 点, 動画群 2.73 ± 0.69 点, 生徒群 3.47 ± 0.57 点であった. この運動技能の得点において, Pre-Post と, 教師群-動画群-生徒群の2要因において二元配置の分散分析を行ったところ, Pre-Post 要因は主効果が有意であった [$F(1,87)=408.31, p<.01$]. 群間との交互作用も有意となった [$F(2,87)=27.19, p<.01$]. 交互作用が認められたことにより, Pre

—Post 要因が異なることを示す結果となった。教師群—動画群—生徒群要因は、主効果が有意であった〔 $F(2,87)=4.96, p<.01$ 〕。Tukey の多重比較の結果、「Pre における教師群と動画群」、「Pre における教師群と生徒群」、「Pre における動画群と生徒群」に有意な差は認められなかった。また、どの群においても Pre—Post 間で運動技能の得点は有意に向上した。Post における運動技能の得点については、「Post における教師群と動画群」に有意な差が認められなかったが、「Post における教師群と生徒群」、「Post における動画群と生徒群」に有意な差が認められ、生徒群の得点が高い結果を示した(図 1)。

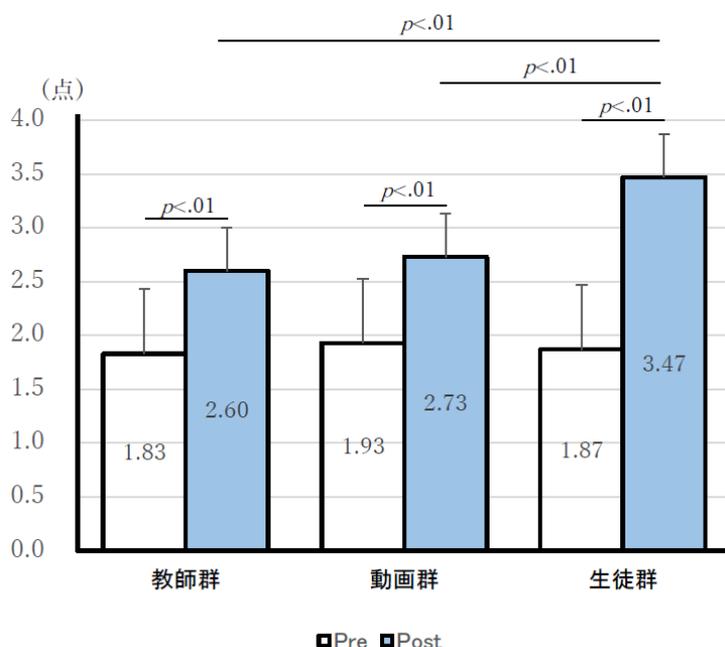


図 1 各群の Pre-Post における運動技能の得点の平均

2. 運動技能の上位群, 下位群の関係

Pre において運動技能得点が 3 点以上だった群を上位群, 2 点以下の群を下位群としたとき, 教師群, 動画群, 生徒群の各群の運動技能の得点の平均値は, 下位群の 1 時間目(Pre)では教師群 1.54 ± 0.12 点, 動画群 1.77 ± 0.12 点, 生徒群 1.86 ± 0.11 点であった。また, 3 時間目(Post)では, 教師群 2.42 ± 0.12 点, 動画群 2.54 ± 0.12 点, 生徒群 3.52 ± 0.11 点であった(図 2)。

上位群については, 1 時間目(Pre)では教師群 3.17 ± 0.25 点, 動画群 3.10 ± 0.31 点, 生徒群 3.01 ± 0.61 点であった。また, 3 時間目(Post)では, 教師群 3.33 ± 0.25 点, 動画群 3.99 ± 0.31 点, 生徒群 3.02 ± 0.61 点であった(図 3)。

この運動技能得点において, Pre—Post と, 上位教師群—上位動画群—上位生徒群—下位教師群—下位動画群—下位生徒群の 2 要因において二元配置の分散分析を行ったところ, Pre—Post 要因は主効果が有意であった〔 $F(1,84)=65.81, p<.01$ 〕。群間との交互作用も有意となった〔 $F(5,84)=19.40, p<.01$ 〕。交互作用が認められたことにより, Pre—Post 要因が異なることを示す結果となった。上位教師群—上位動画群—上位生徒群—下位教師群—下位動画群—下位生徒群要因は, 主効果が有意であった〔 $F(5,84)=18.99, p<.01$ 〕。Tukey の多重比較の結果, 運動技能の上位生徒群には, Pre と

Post の間に有意な差が認められなかったが、そのほかの上位教師群、上位動画群、下位教師群、下位動画群、下位生徒群には、Pre と Post 間において有意な向上が認められた。また、Post の下位群では教師群と生徒群、動画群と生徒群、上位群では教師群と動画群の間に有意な差が認められた。

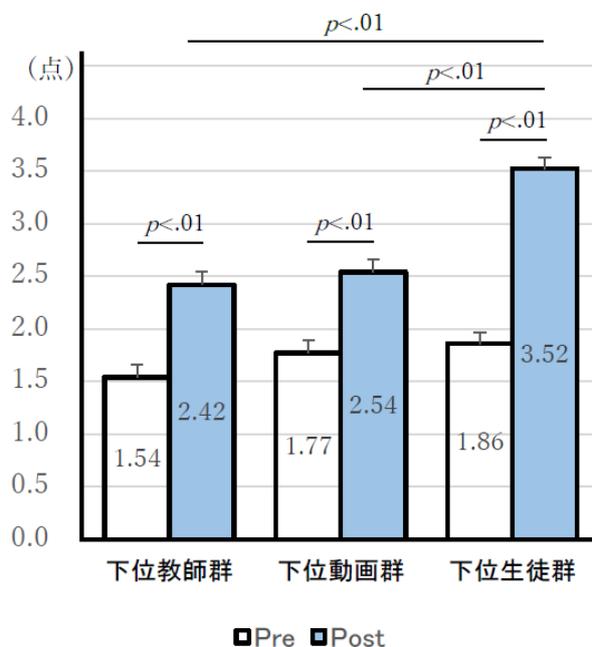


図 2 下位群の運動技能の得点の平均

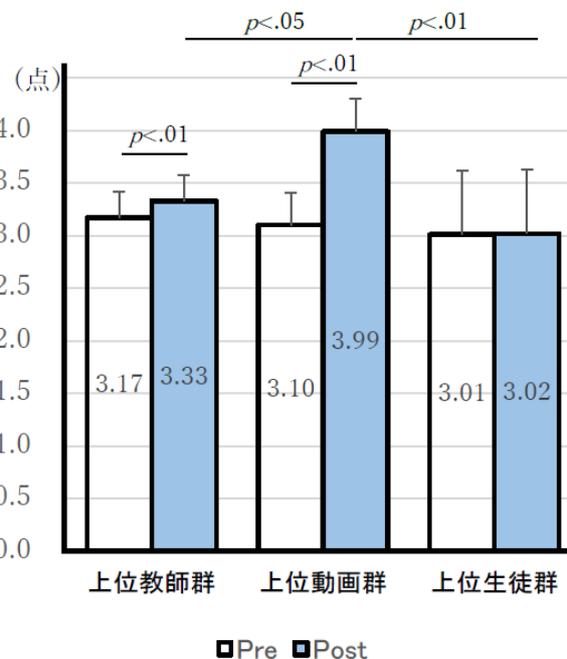


図 3 上位群の運動技能の得点の平均

IV. 考察

各群の Pre の運動技能の得点に有意差が認められず、身体条件と保健体育の知識の得点も有意差が認められなかったことから、単元開始時はどの群も同質の集団であったことが言える。そして、どの群においても 3 単位時間後に運動技能の得点が有意に向上したことから、どのフィードバックの方法も効果があると言える。これら教師による評価のフィードバックについては、上江洲ほか (2011) の小学生の走り幅跳びを対象とした研究において、教師からの継続的なフィードバックが運動技能の向上に効果があるとした報告と同様の結果となった。また、動画活用によるフィードバックについては、賀川 (2011) が示すカヌーの技能が動画によるフィードバックによって向上するとした研究と類似する結果となった。本研究においても同様の結果が得られたことから、運動技能の習得には外的な評価情報 (フィードバック) が必要であることが改めて示唆された。しかしながら、全員の学習者の得点が向上していないことから、投げ技を習得するための時間が 3 単位時間で妥当性であったかどうか今後検討が必要である。

各群の Post の運動技能の得点の比較から、運動技能の習得には生徒同士の相互評価によるフィードバックが効果的であると言える。これは、対話的な学習が運動技能の向上に効果があるとした高橋ほか (2019) の研究と同様の結果となった。対話的な学習は、課題を発見することや、課題改善の方法を選択する思考力に効果があるとされてきたこれまでの研究に加え、運動技能の習得に寄与するという新たな示唆を得ること

ができた。しかし、本研究においては、対話的な学習の質的評価を行っていないことから、対話内容を分析し、学習者同士の相互評価によるフィードバックをより効果的に活用する学習展開が今後検討していく必要があると考える。また、今回の調査は、中学校1年生を対象とした研究であったため、今後、どのフィードバックの方法が運動技能の習得に効果があるか、継続的に調査していく必要があると考える。

運動技能の下位群においては生徒同士の相互評価によるフィードバックが効果的であると言える。この結果は、八嶋ほか(2017)の調査の通り、運動を苦手とする下位群には教え合いが、考えたり工夫したりする認知的側面に影響を与えたものと推測する。また、上位群においては動画によるフィードバックが効果的であると言える。運動技能が高い生徒は、動画によるフィードバックの情報を的確に取り入れることができ、運動技能の向上に寄与したものと考えられる。

V. まとめ

- ・運動技能の習得には、教師による評価のフィードバックと、動画活用によるフィードバックよりも、生徒同士の相互評価によるフィードバックが効果的である。ただし、単元開始時における運動技能が高い学習者の運動技能の習得には、動画活用によるフィードバックが効果的であると考えられる。
- ・本研究においては、対話の質的評価を行っていないことから、教師による評価のフィードバックと、動画活用によるフィードバック時にも、学習者同士の対話の可能性も十分に予想できる。今後は対話内容を分析することで、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考えるため、今後の課題としていきたい。

VI. 付記

本研究の一部は、東海大学総合研究機構「研究スタートアップ支援」の援助を受けて行ったものである。

VII. 文献

- 深見英一郎, 高橋健夫(2003)「器械運動における有効な教師のフィードバックの検討-学習行動に応じたフィードバックと子どもの受けとめかたとの関係を通して」『スポーツ教育学研究』23(2),95-112
- 賀川昌明(2011)「デジタル・コンテンツを利用した動画フィードバックが運動技能の習得・発揮に及ぼす効果の検討」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』8,1-9
- 小澤治夫, 石田譲, 岡崎勝博, 西嶋尚彦(2003)「鉄棒単元におけるスポーツミラーによる運動画像の即時フィードバックの効果」『北海道教育大学釧路校研究紀要』35,1-6
- 佐々木直基(2011)「視覚的フィードバックが運動スキル獲得に与える影響」『びわこ成蹊スポーツ大学』8,121-127
- 高橋正年, 中島寿宏, 河本岳哉, 神林勲(2019)「中学校体育授業における言語的コミュニケーションと運動技能との関係-短距離走の質的・量的データによる比較から-」『北海道体育学研究』54,101-111

上江洲隆裕, 岡澤祥訓, 木谷博記(2011), 「教師の言語活動による「継続的フィードバック」が技能成果、運動有能感に及ぼす影響に関する研究—走り幅跳びの授業実践を通して—」『教育実践総合センター研究紀要』20,159-166

八嶋文雄, 井上伸一, 吉田和人(2018) 「体育授業における映像の即時フィードバック効果に関する研究」『佐賀大学教育実践研究』36,63-68

(受付：2020年 1月28日, 受理：2020年 3月6日)