【論文】

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―

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********

Effects of Augmented Feedback Differences in Junior High School Judo Classes on Motor Knowledge and Skills
―Focusing on the Utterance Content of Verbal Communication of Students―

Masatoshi TAKAHASHI, Ryoma SUNAGAWA, Shinya TANOSOTO,
Junya TAKASE, Takeya KAWAMOTO, Masayuki MURAKAMI,
Takumi UMEMURA, Toshihiro NAKAJIMA

Abstract

The purpose of this study was to investigate the learning effects of augmented feedback in junior high school judo classes based on the content of linguistic communication of the students. The subjects of the study were 152 male and female junior high school students and the target class was judo. Teachers with approximately 25 years of experience conducted the classes. 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=50), in the second group, students provided feedback (n=51), and in the third, video feedback was provided (n=51). The verbal communication content of three students within each group was recorded using an IC recorder. In addition, their motor skills were evaluated by scoring Tsurikomi−ashi and Sasaetsurikomi−ashi. As for the motor knowledge, the characteristics of judo and how to perform motor skills were measured using a written test. The characteristics of the verbal communication of the teacher−feedback group were that there were few conversations between friends.

*国際文化学部地域創造学科、**那覇市立石田中学校、***札幌市立東栄中学校、****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、********北海道教育大学教育学研究科
********北海道教育大学札幌校

The characteristics of the verbal communication of the student−feedback group were marked by conversations between friends and praising words and phrases. The feature of the content of the linguistic communication of the video−feedback group was to point out and discover issues. Scores for motor skills were improved in all groups, but the scores for motor skills and knowledge of how to perform motor skills were significantly higher in the student group and the video group than in the teacher group.

１．序論

フィードバックは運動学習の効果を高める方法として一般的にも広く知られている。松田ほか（1996）は、フィードバックを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。内在的フィードバック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のに対し、付加的フィードバックは外部からの情報を基に行う。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活用され、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。

この付加的フィードバックの情報源の違いによる効果については、髙橋ほか（2020）の中学生の柔道の授業を対象とした研究によると、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。その理由は、教師や友達からの言語情報を受け取ったときも、友達同士で映像を確認しているときも、必ず言語的コミュニケーションによる情報の伝達や運動学習についての行い方の整理が行われるからである。言語的コミュニケーションと体育授業の学習効果については、髙橋ほか（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。つまり、言語的コミュニケーションの内容や促進によって、学習効果に関係があり、学習者の言語的コミュニケーションの内容を踏まえることは、付加的フィードバックの情報源の違いによる効果や特性を示す重要な要素となると考えられる。

そこで本研究においては、体育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学習効果（運動の知識及び技能の習得）に与える影響について、生徒の言語的コミュニケーションの内容を踏まえ、事例的に検証することを目的とした。本研究で対象とする柔道は、本来、運動特性から考えれば、自己の技能は相手の技能によって、その習得の程度が左右されるが、体育授業で扱う柔道は、小学校で扱わず中学校で初めて実施することから「約束練習」で実施される。そのため、相手の技能の程度が自己の習得に影響を及ぼさないことから、付加的フィードバックの情報源の違いによる効果を検証する対象としてふさわしいと判断した。

2．研究の方法

(1)　対象生徒

S市の中学校の第2学年（13歳～14歳）の5学級の生徒（152名、男子91名、女子61名）を対象とした。1学級の生徒の人数はおおよそ各31名であり、授業は男女共習で行った。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：50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：51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：51名）を設定した。

教師評価群は、教師が生徒の柔道の投げ技の観察を行い、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。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拡大した資料を武道場内に掲示し、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、全ての群は男子2グループ、女子1グループで構成し、1授業につき9

表1．対象生徒の概要

区分		教師評価群【50 名】 男子 30 名、女子 20 名	生徒評価群【51 名】 男子 30 名、女子 21 名	動画視聴群【51 名】 男子 31 名、女子 20 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
身体条件	男子	身長：161.9±6.0cm 体重：49.5±8.1kg BMI　：18.8±2.9kg/m^2	身長：159.0±7.0cm 体重：48.0±8.7kg BMI　：18.9±2.6kg/m^2	身長：160.3±8.5cm 体重：48.4±10.5kg BMI　：18.7±3.0kg/m^2
	女子	身長：155.3±4.4cm 体重：45.9±5.9kg BMI　：19.0±2.1kg/m^2	身長：153.0±5.9cm 体重：46.6±5.7kg BMI　：19.9±1.9kg/m^2	身長：155.7±5.8cm 体重：45.1±7.2kg BMI　：18.5±2.4 kg/m^2

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25年）が行った。対象生徒の概要については表１にまとめた。

(2)　調査期日

本研究の対象授業は2019年10月に実施した。授業は全６時間の単元であり、運動技能は２時間目（Pre）と６時間目（Post）において測定を行った。言語的コミュニケーションの内容は、付加的フィードバックを開始した３時間目（単元前半）と最終の６時間目（単元後半）において記録した。運動に関する知識の測定は、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、武道領域の柔道の種目であった。中学校学習指導要領の第１学年及び第２学年における柔道の技能の指導内容は、相手の動きに応じた基本動作や基本となる技を用いて、投げたり抑えたりするなどの簡易な攻防をすることである。第１学年時においては、けさ固めと体落とし、大腰を用いて投げたり抑えたりするなどの簡易な攻防を実施したため、第２学年は釣り込み腰と支え釣り込み足を用いて簡易な攻防ができる技能習得を中心とした単元構成とした。単元構成の概要は表２に示した。

表２．対象授業における単元構成

時間（分）		10		20		30		40		50
1	オリエンテーション	学習方法の説明		準備運動	1年時の復習練習（体落とし、大腰、固め技）		釣り込み腰、支え釣り込み足説明と練習			まとめ
2	運動技能の評価①	準備運動	学習目標確認	釣り込み腰、支え釣り込み足説明と練習			運動技能の評価			まとめ
3	群ごとの練習 言語内容の録音①	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	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	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
6	運動技能の評価② 言語内容の録音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)　言語的コミュニケーションの内容の記録

各群からそれぞれ３名ずつの生徒を抽出し、授業中の言語的コミュニケーションの内容をボイスレコーダーにて記録した。ボイスレコーダーは、柔道着の襟（右前襟）の部分に粘着テープで固定した。授業終了後、生徒同士の言語的コミュニケーションの内容が学習内容や学習課

題の解決と関係があるものについて、質的解析ソフトN-Vivo12（QSR International）を用いて分析を行った。なお、抽出生徒は言語的コミュニケーションに影響すると考えられる国語の学力テストの学年の平均点に最も近い９名とした。

(5)　運動技能の評価

運動技能の評価は、釣り込み腰と支え釣り込み足を用いて簡易な攻防ができる技能習得を中心とした単元構成としたことから、釣り込み腰と支え釣り込み足を評価の対象とした。評価方法は、髙橋ほか（2020）が中学校１年生の柔道を対象とした研究で用いた観察評価法を参考に行った。授業中に撮影した動画を授業終了後に評価した。評価は、中学校学習指導要領の例示を参考に、「崩し」「体裁き」「引き手の動き」「釣り手の動き」「取を守る動き」の５項目について、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５点満点で評価した（表３、表４）。評価者は日常的に授業をしている保

表３．釣り込み腰の評価規準

項目	技の求められる動きができる（1 点）	技に求められる動きができていない（0 点）
崩し	取は受を前に崩し、受の両足のかかとが畳から離れている。	取は受を前以外に崩し、受の両足のかかとが畳に着いている。
体裁き	取は前回り裁きで反転し、受に背中を向ける。	取は受に背中を向けることができない。
引き手の動き	技のかけの瞬間は吊り上げ、受を投げる瞬間に前方へ引き出す。	技のかけの瞬間に吊り上げず、投げる瞬間に前方へ引き出さない。
釣り手の動き	技のかけの瞬間は吊り上げ、受を投げる瞬間に振り下ろす。	技のかけの瞬間に吊り上げないで受を投げる。
受を守る動き	引き手で受を持ち上げ、襟から手を離さない。	受の襟から引き手を離す。

表４．支え釣り込み足の評価規準

項目	技の求められる動きができる（1 点）	技に求められる動きができていない（0 点）
崩し	取は受を右前すみに崩し、受は右足に重心が乗っている。	取は受を右前すみ以外に崩し、受は右足に重心が載っていない。
体裁き	取は左足裏で、受の右足首を支えている。	取は左足裏で、受の右足首を支えていない。（使用する部位が間違っている）
引き手の動き	技のかけの瞬間は吊り上げ、受を投げる瞬間に前方へ引き出す。	技のかけの瞬間に吊り上げず、投げる瞬間に前方へ引き出さない。
釣り手の動き	技のかけの瞬間は吊り上げ、受を投げる瞬間に振り下ろす。	技のかけの瞬間に吊り上げないで受を投げる。
受を守る動き	引き手で受を持ち上げ、襟から手を離さない。	受の襟から引き手を離す。

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）、保健体育を専門とする大学教員（評価者Ｃ）を選定した。評価は、３名の評価者が評価規準を基に異なる会場で行い、評価が異なった場合は、協議により得点修正を行った。

(6)　運動に関する知識の測定

運動に関する知識の測定は、中学校学習指導要領解説・保健体育科編の例示に基づき、髙橋ほか（2020）が中学校１年生の柔道を対象とした研究で用いた評価法を参考に、「柔道の特性や伝統的な考え方に関する知識」６項目（１項目１点）と「技能の行い方に関する知識」12項目（１項目１点）の問題を作成した。技能の行い方に関する知識は、釣り込み腰の行い方に関する知識６項目と、支え釣り込み足の行い方に関する知識６項目を設定し、記述式の問題を合計18項目で構成した。問題と正解は表５に示した。生徒の解答は、武道場で実施し、問題の配付から回収までを25分間で実施した。採点は、別の学校に勤務する保健体育科の教師（評価者Ｂ）、保健体育を専門とする大学教員（評価者Ｃ）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５．運動に関する知識の問題と解答

柔道の特性や伝統的な考え方に関する知識

No.	問　題	答　え
1	柔道はどこの国が発生の運動・文化であるか答えなさい。	日本
2	相手の力を利用して小さい人でも大きい人を投げることができることを何と言うか。	柔よく剛を制す
3	柔道を行うときに、右足から立ち上がり、左足から座ることを何と言うか答えなさい。	左座右起
4	柔道で技をかける人のことを何と言うか答えなさい。	取り
5	あらかじめ技や投げる方向を決めて行うことを何と言うか答えなさい。	約束練習
6	自分を律し、相手を尊重する態度を形に表すことを何と言うか答えなさい。	礼（礼法）

釣り込み腰の知識（以下の問題は全て右組の場合で解答）

No.	問　題	答　え
1	釣り込み腰を行うとき、受けを崩す方向を答えなさい。	前（真前）
2	釣り込み腰を行うときの体さばきを答えなさい。	前回りさばき
3	釣り込み腰で受けを腰に乗せる瞬間、釣り手の肘の位置を答えなさい。	受の左脇
4	釣り込み腰を行うとき、受けを投げる方向を答えなさい。	前方
5	釣り込み腰の受け身を答えなさい。	前回り受け身
6	釣り込み腰で受けを投げた終えたときの引き手の動きを答えなさい。	上方に引き上げる

支え釣り込み足の知識（以下の問題は全て右組の場合で解答）

No.	問　題	答　え
1	支え釣り込み足を行うとき、受けを崩す方向を答えなさい。	右前すみ
2	支え釣り込み足で受けの右足首を、自分（取）の体の部位で支えるか答えなさい。	左足裏
3	支え釣り込み足で引き手と釣り手を引き上げた後の動きを答えなさい。	左周り
4	支え釣り込み足を行うとき、受けを投げる方向を答えなさい。	前方
5	支え釣り込み足の受け身を答えなさい。	横受け身
6	支え釣り込み足で受けを投げた終えたときの引き手の動きを答えなさい。	上方に引き上げる

(7)　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した。対象生徒に対しても事前に説明を実施し、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。また、授業者である教諭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、各群のフィードバックの情報源に違いが生じているが、調査後に単元内で各群の情報源を調整しグループで学習を行い、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、本研究は北海道教育大学の研究倫理委員会の審査で承認（承認番号2018111005）を受けて実施している。

3．研究結果

(1)　言語的コミュニケーションの特徴

表6は各群のPreとPostにおける抽出生徒の言語的コミュケーションの内容にみる2回以上検出された頻出語数である。そして、各群のPreとPostにおける抽出生徒の言語的コミュケーションの内容における頻出語を可視化したものが図1から図6である。

表６．言語的コミュニケーションの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							
Pre				Post				Pre				Post				Pre				Post			
順位	語	回数	割合	順位	語	回数	割合	順位	語	回数	割合	順位	語	回数	割合	順位	語	回数	割合	順位	語	回数	割合
1	腰	13	7.47	1	動き	9	10.47	1	見る	18	6.74	1	腰	12	4.60	1	見る	9	8.91	1	手	5	6.41
2	見る	8	4.60	2	足	5	5.81	2	手	12	4.49	2	手	11	3.83	2	撮る	5	4.95	1	方	5	6.41
3	わかる	7	4.02	3	見る	3	3.49	3	わかる	9	3.37	3	見る	10	3.64	2	手	5	4.95	3	しゃがむ	4	5.13
3	釣り込む	7	4.02	3	腰	3	3.49	4	腰	8	3.00	4	足	9	3.45	4	スロー	4	3.96	4	ok	3	3.85
5	足	6	3.45	3	支え	3	3.49	4	体	8	3.00	5	うまい	8	3.07	4	わかる	4	3.96	4	腰	3	3.85
6	体	5	2.87	3	乗せる	3	3.49	4	投げる	8	3.00	6	乗せる	7	2.68	4	右手	4	3.96	4	乗る	3	3.85
6	同じ	5	2.87	3	釣り込む	3	3.49	7	足	7	2.62	6	釣り込む	7	2.68	7	やっぱり	3	2.97	4	左足	3	3.85
6	落とし	5	2.87	8	タイミング	2	2.33	7	左足	7	2.62	8	引っ張る	6	2.30	7	足	3	2.97	8	スピード	2	2.56
9	右手	4	2.30	8	引く	2	2.33	9	うまい	6	2.25	8	体	6	2.30	7	ダメ	3	2.97	8	右手	2	2.56
9	手首	4	2.30	8	投げる	2	2.33	9	落とし	6	2.25	10	スピード	5	1.92	10	ok	2	1.98	8	横	2	2.56
9	乗せる	4	2.30	8	だって	2	2.33	11	しゃがむ	5	1.87	10	支え	5	1.92	10	もう	2	1.98	8	感じ	2	2.56
9	どっち	4	2.30	8	どう	2	2.33	11	右手	5	1.87	10	乗る	5	1.92	10	何となく	2	1.98	8	思う	2	2.56
13	感じ	3	1.72	8	まだ	2	2.33	11	回る	5	1.87	10	方向	5	1.72	10	体	2	1.98	8	速い	2	2.56
13	教える	3	1.72					11	乗る	5	1.87	14	瞬間	4	1.53	10	返す	2	1.98	8	遅い	2	2.56
13	支え	3	1.72					15	支え	4	1.50	14	投げる	4	1.53	10	方	2	1.98	8	投げる	2	2.56
13	全然	3	1.72					15	釣り込む	4	1.50	14	左足	4	1.53	10	練習	2	1.98	8	付ける	2	2.56
13	返す	3	1.72					15	方	4	1.50	14	回る	4	1.34	10	けど	2	1.98	8	でる	2	2.56
18	だめ	2	1.15					15	無理	4	1.50	18	もう	3	1.15	10	右足	2	1.98	8	先週	2	2.56
18	どうしても	2	1.15					15	どう	4	1.50	18	違う	3	1.15	10	落とし	2	1.98	8	前回	2	2.56
18	ひっくり返す	2	1.15					15	右足	4	1.50	18	左手	3	1.15								
18	もう	2	1.15					15	もう	4	1.31	18	昨日	3	1.15								
18	違う	2	1.15					15	違う	4	1.31	18	前	3	1.15								
18	技	2	1.15					15	技	3	1.12	18	低い	3	1.15								
18	言う	2	1.15					24	今	3	1.12	18	力	3	1.15								
18	左	2	1.15					24	使い方	3	1.12	18	順番	3	0.96								
18	乗る	2	1.15					24	止める	3	1.12	18	人	3	0.96								
18	先生	2	1.15					24	前	3	1.12	18	付ける	3	0.96								
18	相手	2	1.15					24	足る	3	1.12	28	あと	2	0.77								
18	難しい	2	1.15					24	練習	3	1.12	28	くれる	2	0.77								
18	方向	2	1.15					24	こう	3	1.12	28	右手	2	0.77								
18	しまう	2	1.15					24	ダメ	3	1.12	28	感じ	2	0.77								
18	もらえる	2	1.15					24	くれる	2	0.75	28	危ない	2	0.77								
18	もん	2	1.15					33	タイミング	2	0.75	28	強引	2	0.77								
18	左足	2	1.15					33	開く	2	0.75	28	合う	2	0.77								
								33	完全	3	0.75	28	実際	2	0.77								
								33	感じ	2	0.75	28	出す	2	0.77								
								33	逆	2	0.75	28	当たる	2	0.77								
								33	後	2	0.75	28	動き	3	0.77								
								33	向ける	2	0.75	28	同じ	2	0.77								
								33	手首	2	0.75	28	入る	2	0.77								
								33	乗せる	2	0.75	28	崩す	2	0.77								
								33	全く	3	0.75	28	離す	2	0.77								
								33	転がす	2	0.75	28	いく	2	0.77								
								33	難しい	2	0.75	28	けど	2	0.77								
								33	入る	2	0.75	28	しか	2	0.77								
								33	いく	2	0.75	28	まあ	2	0.77								
								33	さばき	2	0.75	28	まだ	2	0.77								
								33	だけ	2	0.75												
								33	どっち	2	0.75												
								33	回れる	2	0.75												
								33	途中	2	0.75												
								33	横	2	0.56												
								33	直す	2	0.56												

生徒評価群は他の群に比べて同じ単語を繰り返し使用している回数も種類も多いことが特徴であるが、単純に学習課題の解決に関する言語的コミュニケーションの量が多い結果となった。また、どの群も運動の行い方のポイントとなる体の部位と動かし方について、フィードバック時に言語を使用しているが、「うまい」と仲間を褒める言葉を繰り返し使用していたのは、生徒評価群の特徴として捉えることができる。一方、仲間を褒めるといった他者評価に関する言語的コミュニケーションは、教師評価群では確認できず、動画視聴群では数回確認できる程度であった。



図１．教師評価群Preにおける単語クラウド



図２．教師評価群Postにおける単語クラウド



図３．生徒評価群Preにおける単語クラウド



図４．生徒評価群Postにおける単語クラウド

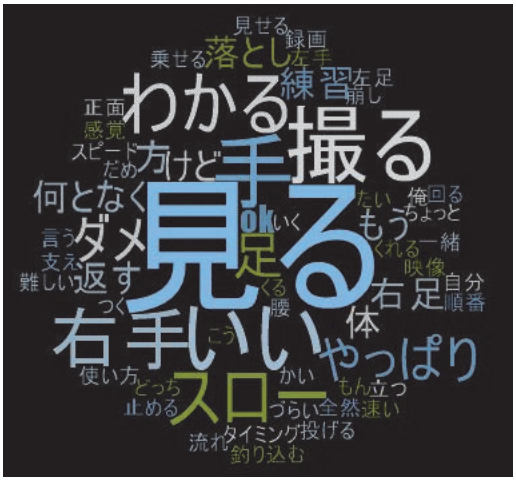


図５．動画視聴群Preにおける単語クラウド



図６．動画視聴群Postにおける単語クラウド

(2)　運動技能

(2)－１　釣り込み腰の技能得点

技能得点は、観察評価法（髙橋ほか、2020）を用い評価規準をもとに５点満点で評価した。釣り込み腰の技能得点の各群の平均値は、Preにおいては教師評価群2.22±0.79点、生徒評価群2.18±0.91点、動画視聴群2.27±0.97点であった。また、Postにおいては教師評価群3.14±0.81点、生徒評価群3.82±0.74点、動画視聴群3.90±0.64点であった。教師評価群－生徒評価群－動画視聴群とPre－Postの２要因において、２元配置分散分析を行ったところ、教師評価群－生徒評価群－動画視聴群要因の主効果に有意差が認められた（$F(2,149)=5.390$、$p<.01$）。また、交互作用の効果は有意であった（$F(2,149)=9.804$、$p<.01$）。Pre－Post要因の主効果に有意差が認められた（$F(1,149)=337.301$、$p<.01$）。Tukeyの多重比較の結果、「教師評価群におけるPreとPost」、「生徒評価群におけるPreとPost」、「動画視聴群におけるPreとPost」と、「Postにおける教師評価群と生徒評価群」、「Postにおける教師評価群と動画視聴群」の間に有意差が認められた（図７）。

(2)－２　支え釣り込み足の技能得点

支え釣り込み足の技能得点の各群の平均値は、Preにおいては教師評価群2.28±0.67点、生徒評価群2.14±0.72点、動画視聴群2.25±0.77点であった。また、Postにおいては教師評価群3.32±0.87点、生徒評価群3.73±0.72点、動画視聴群3.78±0.70点であった。教師評価群－生徒評価群－動画視聴群とPre－Postの２要因において、２元配置分散分析を行ったところ、教師評価群－生徒評価群－動画視聴群要因の主効果に有意差は認められなかった（$F(2,149)=1.492$、$p=.23$）。また、交互作用の効果は有意であった（$F(2,149)=7.995$、$p<.01$）。Pre－Post要因の主効果に有意差が認められた（$F(1,149)=511.840$、$p<.01$）。Tukeyの多重比較の結果、「教師評価群におけるPreとPost」、「生徒評価群におけるPreとPost」、「動画視聴群におけるPreとPost」と、「Post

における教師評価群と生徒評価群」、「Postにおける教師評価群と動画視聴群」の間に有意差が認められた（図８）。

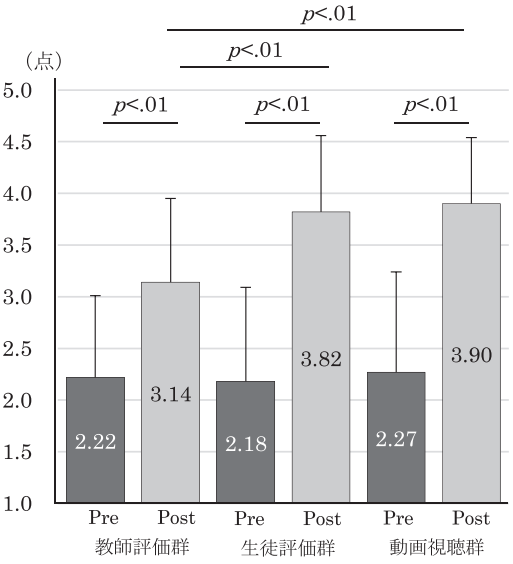


図７．釣り込み腰の技能得点

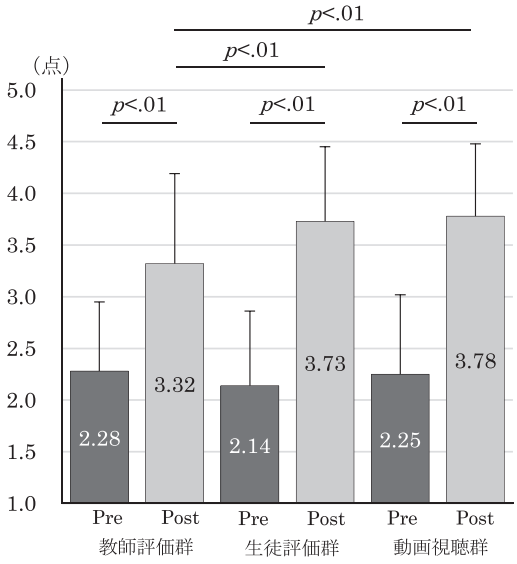


図８．支え釣り込み足の技能得点

(3)　運動に関する知識

(3)－１　柔道の特性や伝統的な考え方の知識得点

柔道の特性や伝統的な考え方の知識得点の各群の平均値は、教師評価群4.02±0.94点、生徒評価群3.96±0.96点、動画視聴群3.88±1.25点であった。１元配置分散分析の結果、有意差が認められなかった（$F(2,149)=0.213$、$p=.80$）。

(3)－２　釣り込み腰の知識得点

釣り込み腰の知識得点の各群の平均値は、教師評価群4.36±0.69点、生徒評価群4.84±0.76点、動画視聴群4.80±0.83点であった。１元配置分散分析の結果、有意差が認められた（$F(2,149)=6.257$、$p<.01$）。Tukeyの多重比較より、「教師評価群と生徒評価群」、「教師評価群と動画視聴群」の間に有意差が認められた（図９）。

(3)－３　支え釣り込み足の知識得点

支え釣り込み足の知識得点の各群の平均値は、教師評価群4.38±0.78点、生徒評価群4.86±0.72点、動画視聴群4.82±0.79点であった。１元配置分散分析の結果、有意差が認められた（$F(2,149)=6.180$、$p<.01$）。Tukeyの多重比較より、「教師評価群と生徒評価群」、「教師評価群と動画視聴群」の間に有意差が認められた（図10）。

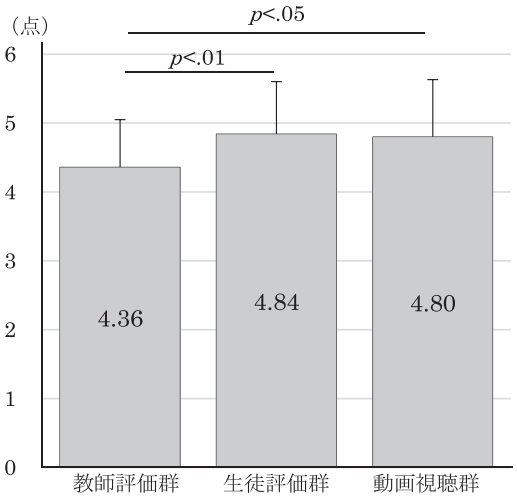


図９．釣り込み腰の知識得点

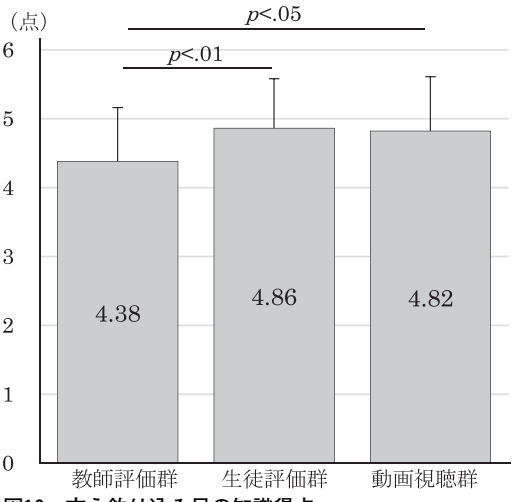


図10．支え釣り込み足の知識得点

(4)　知識と技能の関係

釣り込み腰の技能得点と釣り込み腰の行い方に関する知識得点において、Pearsonの相関係数を算出したところ、中程度の正の相関が認められた（r＝.527、p＜.01）。また、支え釣り込み足の技能得点と支え釣り込み足の行い方に関する知識得点において、Pearsonの相関係数を算出したところ、中程度の正の相関が認められた（r＝.528、p＜.01）。

４．考察

どの群もPreよりもPostにおいて釣り込み腰と支え釣り込み足の技能得点が向上した。生徒の言語的コミュニケーションの内容から、技に対する課題を明確にすることができていること、課題解決に向けて練習を継続する学習が行われたことが明らかとなったことから、付加的フィードバックは、運動課題を明確にして練習に取り組むことで、運動技能を向上させることと関係があるのではないかと考えられる。これは、中学校１年生の柔道の授業において、教師による評価、生徒の相互評価、動画を活用した評価を活用したフィードバックが運動技能の向上に効果があるとした研究と同様の結果となった（髙橋ほか、2020）。また、丸田ほか（2012）による走り幅跳びのフィードバックに関する研究において、運動感覚がはっきりしている間にフィードバックを繰り返すことで、容易に助走動作と踏切準備動作の改善につながることを示唆した研究と同じ傾向となった。そして、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の変化が異なるとしながらも、運動学習に効果があるとした研究と関連があると言える。これらの先行研究と本研究の結果を踏まえると、付加的フィードバックは、体育授業における運動技能の向上と関係があると考えられる。

一方、Postにおける群間の比較では、生徒評価群と動画視聴群が教師評価群よりも運動技能の

向上が図られただけではなく、運動の行い方に関する知識においても、同様に有意な向上が見られた。このことから付加的フィードバックの情報源の違う学習環境を踏まえたとき、教師による課題指摘やアドバイスよりも、生徒同士で観察評価したり、動画を活用して課題を発見したりする方が、学習効果との関係性があり、より学習効果が期待できるのではないかと考えられる。教師評価群に学習効果との関係性が見られなかった原因として、生徒同士の言語的コミュニケーションが少なかったことが考えられる。教師評価群は教師からの指摘やアドバイスを提供してもらえる環境にあることから、生徒自身が質問をしたり、評価を求めたりするのではなく、生徒が情報を一方的に受けるだけとなってしまう傾向が強くなったこと、仲間の動きを観察することや課題の発見や改善方法を同じグループの生徒に頼る必要性がなくなったことが、生徒同士のコミュニケーションが少なかった理由であると推測する。生徒同士のコミュニケーションが少なかったことで、運動学習中の即時的なフィードバックが行われなかったことが考えられる。また、教師は常に多くの生徒を観察しているため、すぐに個々の課題指摘やアドバイスができる状態にはない教師評価群の学習活動の性質上、必ずしも即時的な関わりが可能ではなく、付加的フィードバックの回数も量も限定的となる。一方、生徒評価群と動画視聴群は教師評価群に比べて即時的なフィードバックが可能である。竹内ほか（2014）は、即時的なフィードバックの効果について、スケートを対象とした研究において、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。また、折笠ほか（2014）によると、バレーボールを対象とした研究において、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。このように即時的なフィードバックと学習効果との関係性を踏まえたとき、教師評価群には仲間からのフィードバックがなされず、即時的フィードバックが限定的であったことから、他の群と比較して学習効果との関係に違いが生まれたものと考える。よって、生徒による相互評価の活用や、動画による即時的なフィードバックの活用は、学習効果と関係があると考える。

知識の習得においても、柔道の特性や伝統的な考え方に関する知識には群間に差は認められなかったが、教師評価群よりも生徒評価群と動画視聴群に、運動の行い方に関する知識の習得と関係があることがわかった。言語的コミュニケーションの内容の記録から推測したように、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、生徒評価群と動画視聴群よりも学習の主体性が低い状態にあったと考えられる。これまで付加的フィードバックが運動技能の向上に有効だとした研究に加えて、運動の行い方に関する知識の習得に関係があるという新たな示唆を加える結果となった。2017年告示の中学校学習指導要領解説・保健体育科編においては、運動の行い方や安全確保の仕方などの知識を基に運動の技能を身に付けることで、知識の理解を一層深めることなど、知識は運動技能の習得と関連させた学習指導の必要性を示している（文部科学省、2017）。

また、主体的・対話的で深い学びの推進により、知識や技能、思考力などの資質・能力を関連させ、確実な習得が明記されている。加えて、江藤ほか（2018）の高校の柔道授業の学習効果に関する報告によると、主体的に学ぶ態度を育成することと、初期段階での受け身技能習得

に効果があるとしている。本研究の結果においては、釣り込み腰と支え釣り込み足の２つの技においても、知識と技能の得点において、有意に強い正の相関が認められたことから、生徒評価群や動画視聴群においては、主体的・対話的で深い学びが推進され、技能の向上と知識の理解が関連したものと推測する。ただし、技能が向上したことで知識の理解が進んだのか、逆に、理解できたことで技能の向上が見られたのかは、本研究で明らかとできるものではなく、あくまで、関係性が確認できたということに留まる結果であった。

５．まとめと今後の課題

本研究の目的は、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が学習効果（運動の知識及び技能の習得）に与える影響について、生徒の言語的コミュニケーションの内容を踏まえ、その関係性を事例的に検証することであった。

１．付加的フィードバックは、運動課題を自己に取り入れることで運動技能を向上させることに効果があると考えられる。付加的フィードバックは、自分の状態や技能の出来具合を客観的に捉えることが運動技能の向上につながったと推測する。

２．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り、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たと考える。知識の習得に関しては、これまで付加的フィードバックが運動技能の向上に有効だとした研究に加えて新たな示唆を加える結果となった。

３．本研究では、生徒が相互評価した群と動画を活用して評価した群には、運動技能と知識の得点も有意な差が認められなかったが、生徒が相互評価した群は課題解決に向けた具体的な内容や安全に関する指摘ができていることから、生徒の相互評価は、運動の行い方や安全に関する思考力の習得に影響があると推測する。

４．今後、付加的フィードバックと思考力との関係を検討していく必要があり、思考力の測定方法についても併せて検討する必要がある。また、生徒の言語的コミュニケーションの内容から、付加的フィードバックの情報源が違う学習環境によって、学習活動における主体性に特徴が見られたことから、主体性のある言語的コミュニケーションと知識や技能の習得との関係を調査していく必要があると考える。そして、教師による課題の指摘やアドバイスの適切な在り方や効果的な行い方、即時的なフィードバックの方法についても、今後検討する必要があると考える。

付　記

本研究の一部はJSPS科研費JP20K02863の助成を受けたものである。また、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。

参考・引用文献

江藤真生子・天久功一・上里吉輝・石嶺ゆり（2018） グループ学習による高校柔道授業の効果の検討. 琉球大学教育学部教育実践総合センター紀要，25：25-34.

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.

丸田巌・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.

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.

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.

髙橋正年・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.

髙橋正年・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.

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.