

<研究資料>

[授業研究班]

大学体育における反転授業の試行と課題

—— ベースボール型実技における実践研究 ——

北 徹 朗
森 正 明

1. はじめに

近年、「教育の情報化に関する手引き」(2010年2月, 文部科学省)¹⁾や「教育の情報化ビジョン」(2011年4月, 文部科学省)²⁾などが公表され, ICT (Information and Communication Technology) を活用した授業実践や授業研究に関する報告が増えている。それに伴い, ICT と教育に関する研究報告, 特にタブレット型端末を利用した授業実践に関する報告や記事が大学の教育実践においても増えている。

ICT を利用した体育実技授業は, 2000年代半ば頃より, 映像遅延装置等を用いて授業中に学生自身の運動動作を確認させ, 一定の教育効果が得られたという報告が示されてきた^{3) 4) 5) 6) 7) 8)}。一方で, 実際の授業現場においてこうした機器を活用してリアルタイムで学生一人一人に均等に指導を行うためには, 多くの時間が必要とされ現実的には容易に授業導入することは困難であることも指摘されていた^{9) 10)}。こうしたことから, 著者らはより効率的に教育的効果を得るための試みとして, 大学体育授業におけるICT関連教材の調査や, 体育実技授業^{11) 12) 13) 14) 15)}において学生自身の運動動作映像の評価をホームワークとして取組ませ, 自己の現状を把握し, 運動への理解を深めさせるなどの授業実践を重ねてきた。そして, 大学体育実技における予習課題の可能性の検討が今後の課題とされてきた¹⁶⁾。

そこで本研究では「反転授業」を導入した授業実践を試みることにした。反転授業 (Flipped Classroom) とは, 従来授業内で行っていた知識の伝授を, 自宅等で動画などのデジタル教材を使って学び, 授業に先立って知識の習得を済ませ, 対面授業においては予習してきた知識を

活用して教員と共に演習や討論などを通して知識等の活性化を行う授業形態のことである。反転授業は、Bergmann & Sams (2012)¹⁷⁾、や Baker (2000)¹⁸⁾、Lage et al. (2000)¹⁸⁾、などによる実践がそのはじまりとされている。Baker (2000) は、大学講義の資料閲覧や学生同士で質問・議論ができる掲示板、確認テストをオンラインで授業前に行い、授業中にオンラインで学んだ知識の確認や拡張、応用のためのアクティブ・ラーニングを行う「Classroom Flip」を提言した。Lageら (2000) は、授業前に録画した講義を視聴させるなど類似した授業形態を「Inverted Classroom」として規定した。そして、Bergmann & Sams, (2012) は、初等中等教育において自身の講義を録画して授業前に視聴し、授業中に理解度チェックや個別指導、プロジェクト学習を行う形態を「反転授業」と呼んだ¹⁸⁾。

近年、反転授業は閉塞的な学校教育に対する画期的な教育手法として注目されている¹⁹⁾。しかしながら、体育授業において、タブレット端末等を授業内に利活用する授業形態は一般的になりつつあるものの「体育実技」における反転授業の試みは、大学以外の学校期においても体育科教育での報告は見当たらない。ICT教育環境の構築や維持管理については、数多くの知見が集まり、さらに今後の進展により、多くの問題が解消されることが期待されている。しかし、どのような手順で学習指導するか、学習活動で必要とされるハードウェアやソフトウェアは何か、その際に必要な機能や運用上留意することは何かなど、教員や学生に直接的に関わる部分については実践事例の蓄積と、さらなる調査研究が必要であると考えられる²⁰⁾。そこで、本研究では、大学の体育実技授業において反転授業を試み、その課題と可能性について検討することを目的とした。

2. 研究の対象

実践対象の授業は、都内の4年制大学の体育実技（1年次必修／種目選択制）授業であった。対象クラスは2クラス（ソフトボール33名、軟式野球30名）であった。なお、種目の経験率は、ソフトボールが55.2%、軟式野球が79.3%であった。

3. 授業の概要

授業スケジュールは、ソフトボール、軟式野球共に概ね下表のスケジュールで実施された（表1）。反転授業は、授業の前半である第2回～第5回（ボールの握り方～バッティングの基礎）で触れる内容において試行した。

表1 授業スケジュール

第1回	オリエンテーション，種目の特徴，歴史的背景など
第2回	ボールの握り方，ボールドリル，グラブの扱い方
第3回	捕球の方法，投球の基本，キャッチボールの実際
第4回	バットの扱い方，トスバッティング，ピッチング（1）
第5回	強い打球を飛ばす（1）バッティングティーを利用したフリーバッティング
第6回	強い打球を飛ばす（2）マシンや投手の投げるボールを打つ
第7回	守備の役割と動きの基本（1）内野編，ピッチング（2）
第8回	守備の役割と動きの基本（2）外野編，ピッチング（3）
第9回	簡易ゲーム，シートノック
第10回	全員攻撃，守備ローテーションゲーム
第11回	ゲーム（1）
第12回	ゲーム（2）
第13回	ゲーム（3）
第14回	ゲーム（4）
第15回	授業のまとめ

4. 授業実践方法と評価

反転授業の実践にあたり，授業専用のウェブサイトを開設し，受講までに，前回授業で指定された動画ファイル（1つのファイルは1分～2分以内の動画）を確認するように指示した．受講者には，第1回授業時に『授業用ページURL』，『ID』，『パスワード』を通知した（図1）．各授業後にはアンケート調査を実施し，「視聴の有無と回数」，「視聴した場所」，「視聴した端末」，「予習動画の内容に関する内容」（動画をいつ見たか，動画の長さ，動画のわかりやすさ，動画は授業に生かされたか，動画は授業に役立ったか，動画視聴による授業意欲の向上，今後の導入への展望など）について質問した．反転授業は15回の授業のうち3回の授業に導入した．これらの単



図1 IDとパスワードの認証画面（iPad使用の場合）



図2 授業専用サイトのトップページ

元は、主に技術の導入を扱う内容であった。

受講までに、前回授業で指定された動画ファイルを確認するように指示した。

5. 予習動画の収録と内容

5-1. 予習動画の収録

動画の収録は iPad2 を 1 台用いて行った。屋外での収録であったが、音声など問題なく収録された。なお、動画内における説明や示範は担当教員が行った。グループ練習（トスバッティング）の事例は、動画出演の同意が得られた学生 4 名が示範を行った。

5-2. 動画ファイルのテーマと内容、収録時間

• ボールの構造と握り方の基本（1分15秒）

ボールの構造と握り方の説明をしている。特に、親指がボールに触れる位置がボールの人差し指と中指のほぼ真下に来ることや、人差し指から親指にかけてのラインとボールとの位置関係、力の入れ具合、縫い目と回転の説明、等を解説している（図3）。

• スローイングの基本（1分41秒）

グラブのはめ方とスローイングの基本について説明している。特に、踏み出した足の方向と

つま先の向きについての動きや、腕の振り上げ方、肘の高さ、等を解説している（図4）。

• ゴロの捕球の基本（1分00秒）

ゴロの捕球の基本について説明している。導入段階で見る動画のため、ここでは緩いゴロを事例にしている。グラブをはめている側の足の脇で捕球するイメージで、膝をしっかりと曲げて腰を落として捕球すると、捕りやすく次の動作に入りやすいこと、等を解説している（図5）。

• フライの捕球の基本（1分25秒）

フライの捕球の基本について説明している。前に落ちるフライか、後方に伸びるフライかを見極めるコツと、動き出し方、捕球の仕方、等について解説している（図6）。

• クイックスローの基本（1分12秒）

クイックスローの基本について説明している。捕ったらすぐに送球するのがクイックスローであることの説明や、ステップのコツ、腕と下半身との動きのコンビネーションやリズム、等



図3 ボールの握り方の説明



図4 スローイングの基本の説明



図5 ゴロの捕球の説明



図6 フライの捕球の説明

について解説している（図7）.

- バットの構え方の基本（1分30秒）

正しいバットの構え方を説明している. バッターボックスの使い方, ベースとの位置関係, バットの握り方, 構える高さ, 足の幅や膝の使い方, 等について解説している（図8）.

- トスバッティングの練習方法（0分55秒）

トスバッティングの練習方法とコツについて解説している. 飛球して来るボールを上手く弾き返すポイントや, グループ構成メンバーの役割やローテーションの方法などを解説している（図9）.



図7 クイックスローの基本についての説明



図8 バットの構え方の基本についての説明



図9 トスバッティングの練習方法についての説明

6. 授業実践における受講者の取り組み

6-1. 予習動画の視聴率

ソフトボールおよび軟式野球ともに、授業回数が増えるとともに、視聴率も上昇した（ソフト：1回目69.7%，2回目68.8%，3回目72.4%．野球：1回目44.8%，2回目60.0%，3回目74.1%）（図10）（図11）．ソフトボール受講者の方が、視聴率が高かった。

6-2. 予習動画の視聴回数

視聴回数は各種目とも介入単元を問わず視聴回数は1回が多かった（図12）（図13）．ソフトボール受講者の方が、2回以上視聴した学生が多かった。

6-3. 予習動画を見た場所

予習動画を見た場所は、「自宅（寮，下宿含む）」（67.5%）が多く、次いで「電車の中」（12.4%），「大学」（9.6%），「駅」（7.0%），「移動しながら」（2.6%），「漫画喫茶」（0.9%）の順に多かった（図14）。

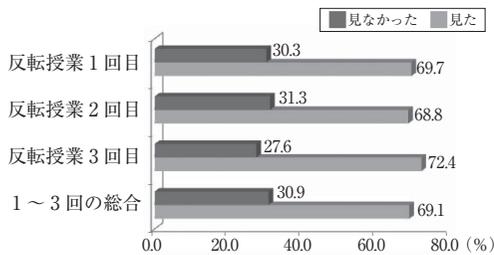


図10 予習動画の視聴率（ソフトボール）

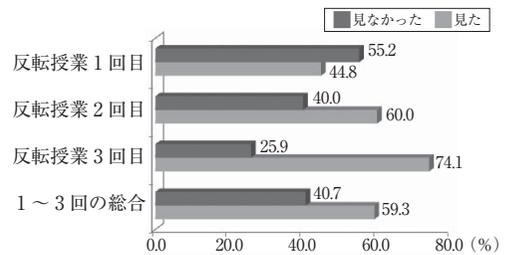


図11 予習動画の視聴率（軟式野球）

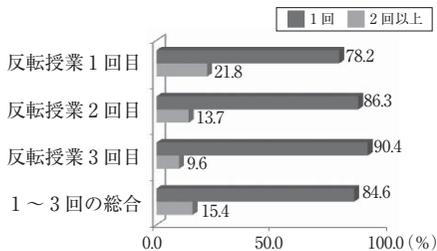


図12 予習動画の視聴回数（ソフトボール）

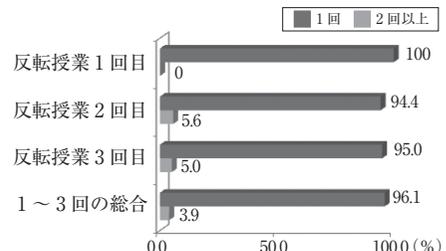


図13 予習動画の視聴回数（軟式野球）

6-4. 予習動画を見た機器

動画を見た機器としては、「スマートフォン」での視聴が最も多く（62.6%）、次いで「ノートPC」（26.1%）、「デスクトップPC」（6.1%）、「タブレット端末」（5.2%）の順に多かった（図15）。

6-5. 予習動画をいつ見たか

動画を見たのはいつかについては、「授業前日まで」（88.7%）が多く、「授業当日」（10.4%）、「授業直前」（0.9%）の順に多かった（図16）。

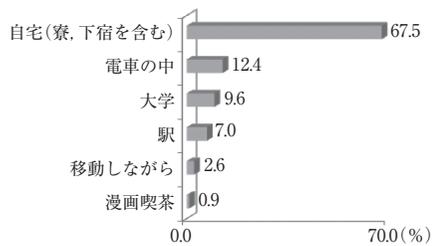


図14 予習動画を見た場所

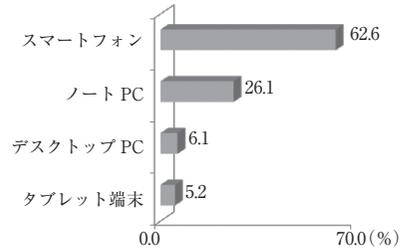


図15 予習動画を見た機器

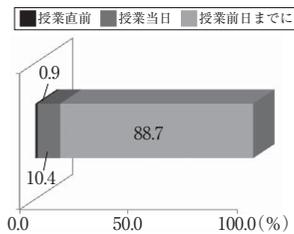


図16 予習動画をいつ見たか

7. 受講後の学生の意識

反転授業を試みた単元（計3回）の各授業後に、アンケート調査を実施した。

7-1. 予習動画の長さ

各予習動画の時間は適切だったかを尋ねたところ、ソフトボール、軟式野球ともに「ちょうど良い」が最も多かった（表2）。

7-2. 予習動画のわかりやすさ

予習動画の内容はわかりやすかったかを尋ねたところ、ソフトボール、軟式野球ともに「ややわかりやすい」への回答が最も多かった（表3）。

7-3. 動画は実技に生かされたか

予習動画で見た知識は実技に生かされたかを尋ねたところ、ソフトボール、軟式野球ともに「やや生かされた」への回答が最も多かった（表4）。

7-4. 動画は授業のイメージ作りに役立ったか

予習動画は授業のイメージ作りに役立ったかを尋ねたところ、ソフトボール、軟式野球ともに「やや役立った」への回答が最も多かった（表5）。

7-5. 動画によって技術のコツを理解することができたか

予習動画の視聴によって技術のコツを理解することができたかを尋ねたところ、ソフトボール、軟式野球ともに「やや理解できた」への回答が最も多かった（表6）。

7-6. 動画を見ることによって授業への意欲は高まったか

予習動画を見ることによって授業への意欲が高まったかを尋ねたところ、ソフトボール、軟式野球ともに「やや高まった」への回答が最も多かった（表7）。

7-7. 予習動画を示す授業スタイルは、今後「大学体育実技」にどの程度の割合で取り入れるべきか

予習動画で基礎知識や授業イメージ（次回の実技はどんなことをやるか）を示す授業スタイルは、今後「大学体育実技」にどの程度の割合で取り入れるべきだと思うかを尋ねたところ、ソフトボール、軟式野球ともに「75%程度取り入れるべき」への回答が最も多かった（表8）。

表2 動画の時間は適切だったか (%)

	大変長い	やや長い	ちょうど良い	やや短い	大変短い
ソフトボール	3.0	9.3	86.2	0.0	1.5
軟式野球	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0

表3 動画はわかりやすかったか (%)

	大変わかりやすい	ややわかりやすい	ややわかりにくい	大変わかりにくい
ソフトボール	32.3	67.7	0.0	0.0
軟式野球	33.3	60.8	5.9	0.0

表4 動画は実技に生かされたか (%)

	大変生かされた	やや生かされた	あまり生かされなかった	全く生かされなかった
ソフトボール	21.5	75.4	1.5	1.5
軟式野球	19.6	64.7	15.7	0.0

表5 動画は授業のイメージ作りに役立ったか (%)

	大変役立った	やや役立った	あまり役立たなかった	全く役立たなかった
ソフトボール	35.9	64.1	0.0	0.0
軟式野球	37.3	54.9	7.8	0.0

表6 動画によって技術のコツを理解することができたか (%)

	大変理解できた	やや理解できた	あまり理解できなかった	全く理解できなかった
ソフトボール	29.2	70.8	0.0	0.0
軟式野球	21.6	64.7	13.7	0.0

表7 動画を見ることによって授業への意欲は高まったか (%)

	大変高まった	やや高まった	あまり高まらなかった	全く高まらなかった
ソフトボール	32.3	64.6	3.1	0.0
軟式野球	21.6	74.5	3.9	0.0

表8 反転授業はどの程度の割合で導入すべきと思うか (%)

	100% (毎回)	75%程度	50%程度	25%程度	必要ない
ソフトボール	18.4	52.3	24.7	4.6	0.0
軟式野球	7.8	49.0	35.3	2.0	5.9

8. まとめと授業実践における今後の課題

本稿では、これまで体育実技における反転授業の実践に関する研究報告がなかったことから、

大学ベースボール型授業における試みを報告した。今回は主に導入段階での介入を試みた。受講前の種目経験をみると、ソフトボール授業（ソフトボールの経験）では55.2%，軟式野球授業（野球の経験）が79.3%であったが、「ソフトボールの経験」には小中高での体育授業での経験も含んでいるため、実際に運動部活動としてソフトボールを経験した者は少なかった。他方、軟式野球の授業では、約8割が野球部に所属したことのある学生であった。ソフトボールと軟式野球の受講者において、視聴率や視聴回数、受講後の感想などに若干の相違が見られるのも、経験率の差が大きいものと思われる。こうした結果からも、受講者の学習準備状況（レディネス）をしっかりと確認した上での動画作成・提示をすることが望ましいと思われる。

反転授業を導入した単位では、毎時間、次回までに見ておくべき動画の指示により視聴を促した。回数を重ねるごとに視聴率は増加したが30%弱の学生は視聴しなかった。大学授業（実技・演習系）における反転授業に関する先行研究として、『医学部医学科における反転授業トライアル』²¹⁾があるが、この報告においても、視聴率は67%とされていた。本研究では、実際に動画を見た端末や場所についても調査したが、6割以上の学生がスマートフォンで視聴していた。「1人1台端末時代」の学習環境や学習支援²²⁾についての研究が報告されたしたが、スマートフォンやタブレットは今後さらに普及が進むと思われるため、出先や移動中に動画を確認するなどにより「見忘れ」も減少していくのではないかと。本実践では視聴しなかった理由について、「忘れていた」や「アクセスが出来る環境ではなかった」などの理由が挙げられたが、視聴率を高める方略については今後の課題である。今回の実践では、学生の多くが予習動画の長さや内容についてポジティブな印象を持っていた。学生からの聞き取りでは、1年次に必修で行われる体育実技のため、運動やその種目に対して苦手意識のある学生にとっては、あらかじめどんな内容を行うかを確認しておくことで緊張感がほぐれるなどの効果もあったようである。また、学生の多くは大学体育実技において、反転授業を50～75%程度導入すべきであると回答した。アンケート結果からは、授業に備えてのイメージ形成や実技実践にも影響が大きいことが読み取れるため、予習動画の作成について、どのような内容が望ましいかを検討し精査していく必要があるだろう。

参考文献・参考資料

- 1) 文部科学省 (2010) 教育の情報化に関する手引き, <http://www2.japet.or.jp/info/mext/tebiki2010.pdf> (2015年1月9日確認)
- 2) 文部科学省 (2011) 教育の情報化ビジョン, http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/_icsFiles/afldfile/2011/04/28/1305484_01_1.pdf (2015年1月9日確認)
- 3) 小澤治夫・内山亮・中西英敏 (2009) 映像遅延装置を用いた体育授業における運動指導についての

- 研究, 東海大学紀要体育学部 39 : 117-121.
- 4) 小澤治夫・西嶋尚彦 (2005) 歓声があがる科学的体育授業, 教職研修 : 92-95.
 - 5) 佐藤万寿美 (2006) 生徒の自主的評価活動を支援する映像配信システム環境の活用—映像遅延配信と電子ボードを活用した体育科情報化連携プロジェクト—, 財団法人コンピューター教育開発センター平成18年度の事業, <http://www.cec.or.jp/e2e/symp/18seikapdf/C1-D-3.pdf> (2015年1月9日確認)
 - 6) 高橋仁大・児玉光雄 (2003) デジタル機器を活用したテニスの指導法に関する研究, 九州体育・スポーツ学会第52回大会号 : 32.
 - 7) 内山亮・小澤治夫・中西英敏 (2008) 柔道における映像遅延装置を用いた技術指導, 体育の科学 58 (3) : 180-184.
 - 8) 賀川昌明 (2005) 大学体育実技授業における Web ページを利用したマルチメディア情報提示の効果, 日本教育工学会論文誌 Vol.29. Suppl : 37-40.
 - 9) 市河大・長田朋之・今田晃一 (2012) 体育におけるタブレット型情報端末 (iPad) の可能性, 教材学研究 第23巻 : 312.
 - 10) 生田治男 (2006) 映像遅延装置と分析支援教材の併用による動作イメージの習得に関する研究, 岡山県総合教育センター平成18年度長期研修員研究成果, <http://www.edu-ctr.pref.okayama.jp/chouki/study/h18/tyoken/ikuta.pdf> (2015年1月9日確認)
 - 11) 北徹朗・山本唯博 (2010) 大学ソフトボール授業に適した視聴覚教材に関する調査, 大学体育学 第10号 : 77-86.
 - 12) 北徹朗・山本唯博 (2011) ベースボール型授業における家庭学習教材開発の試み, 大学体育学 第8号 : 37-42.
 - 13) 北徹朗 (2012) 大学体育授業における ICT 活用授業の事例—iPad2を利用したゴルフ授業—, 大学体育 100号 : 147-150.
 - 14) 北徹朗・服部由季夫・橋口剛夫・吉原紳・堀江繁 (2013) 大学体育授業におけるホームワークの試行と効果—バスケットボール授業について—, 体育研究 (中央大学) 第46号 : 17-20.
 - 15) 北徹朗・橋口剛夫・小山慎一 (2014) 大学ゴルフ授業におけるホームワークの試み, 体育研究 (中央大学) 第48号 : 11-17.
 - 16) 北徹朗・森正明 (2014) 大学ソフトボール授業におけるティーチングティップス, 体育・スポーツ教育研究 第15巻第1号 : 65-68.
 - 17) Bergmann, J., Sams, A. (2012) Flip your classroom: Reach every student in every class everyday, International Society for Technology in Education.
 - 18) 東京大学大学院情報学環・反転学習社会連携講座ウェブサイト, <http://flit.iii.u-tokyo.ac.jp/about/index.html> (2015年1月9日確認)
 - 19) 重田勝介 (2014) 反転授業 : ICT による教育改革の進展, 情報管理 56 (10) : 677-684.
 - 20) 高橋純・高坂貴宏・前田喜和・森谷和浩・堀田龍也 (2014) 韓国の公立小学校における1人1台の情報端末導入初期段階での ICT 活用および授業過程・授業形態の特徴に関する事例分析, 教育工学 第38巻第3号 : 317.
 - 21) 西屋克己ら (2014) 医学部医学科における反転授業トライアル, 第8回医療系 e-ラーニング全国交流会 O-7 抄録.
 - 22) 清水康敬 (2014) 1人1台端末の学習環境の動向と研究, 教育工学 第38巻第3号 : 183-192.