

スポーツ現場における ICT 活用事例を 用いた体育授業の検討

稲井 勇 仁・岡本 浄 実

1. はじめに

1.1. 学校現場における ICT 機器の普及

近年、学校現場において情報通信技術 (Information and Communication Technology: ICT) の普及が進んでいる。2020 年から実施されている小学校の学習指導要領では学校において ICT 環境を整え、それを活用した学習の充実を図ることが明記されている¹⁾。また、第3期教育振興基本計画では、学習者用のコンピュータや大型提示装置、超高速インターネットの整備など学校の ICT 環境の整備の加速化を図ることが明記されている²⁾。これまで体育授業においてビデオカメラやタブレット端末等の ICT 機器を利用した授業事例や教育効果が報告されている³⁻⁶⁾。河合ら (2018) は小学生および中学生を対象に体育の授業中に実施した ICT 機器の活用方法について報告した⁴⁾。体育授業における ICT 機器活用のメリットは、学習者の技能習得や意欲的な学習活動などをねらいとして、効果的に動きの可視化が図れることである。

また、学校現場にはスポーツや身体運動を素材として計画的・組織的に行う体育授業に対して非好意的あるいは消極的態度をあらわす個人の総称⁷⁾である「体育嫌い」の児童生徒がいる。「体育嫌い」に関する研究は心理学領域を中心に蓄積されている⁷⁻⁹⁾。「体育嫌い」を生み出

す要因となっている要素として、体育授業は競争性がありスポーツパフォーマンスが明確に可視化され、それらに優劣の評価がなされる場となっていることが挙げられている¹⁰⁾。一方で、体育授業において ICT 機器を活用することは児童生徒にとって自身のパフォーマンスや試合の作戦を考える場として新たな価値を学校現場に提供できる可能性が考えられる。このように学校現場では ICT 機器の活用による学習の充実が求められており、ICT 機器を活用した授業実践や教育効果が期待されている。

1.2. 大学体育における ICT 機器活用の検討

これまで ICT 機器の活用に関する研究が報告されている。CiNii Research のキーワード検索において、2022 年 7 月 18 日時点の「大学体育」の論文の検索結果は 19,597 件であった。一方で、「大学体育」かつ「ICT」の検索結果は 25 件であった。その内、重複している論文や学会発表集を除くと 16 件であった (表 1)。

山崎 (2017) は ICT 教材を用いた課題達成型の大学体育が及ぼす効果について心理的側面から検討した。調査の結果、ICT 教材を活用した際と教員が示範を行う大学体育実技はほぼ同様の効果がある可能性が示唆された¹¹⁾。道上ら (2021) はバドミントンの授業における ICT を活用した授業実践について、その教育的効果を検討した。その結果、学生間や学生と教員間

表 1. 大学体育および ICT に関する論文 (CiNii Research の検索結果より作成)

年	タイトル
2008	ICT を活用したインターンシップ支援の試み
2009	体育系学部における ICT を活用したインターンシッププログラムの開発
2012	大学体育授業における ICT 活用事例: iPad2 を利用したゴルフ授業 (私の授業ノート)
2013	大学体育実技における ICT 機器の活用: グループ・ディスカッションの活性化を意図して
2014	携帯型心拍計を援用した大学体育授業の有用性: 体力・体脂肪率に対する効果
2015	日本と中国との国際交流を取り入れた運動教室の試み
2015	紙媒体による運用を前提とした授業文書管理システムの構築とその汎用性
2016	大学体育授業における ICT サービスの活用が運動行動ステージに及ぼす影響
2017	ICT 教材を用いた課題達成型大学体育が及ぼす影響について - 初年次体育授業の主観的恩恵尺度 (PBS-FYPE) の変容からの検討 -
2018	体育系大学のダンス授業における ICT 活用によるダンス映像視聴・評価活動の実践
2019	体育系教員養成課程における ICT を活用した音楽の授業の試み
2020	音声通信・映像伝送機能を搭載した救護活動専用ヘルメットを用いたスポーツイベントでの救護活動の効果の検証
2021	体育系教員養成における STEAM 教育を応用した教科横断的学習の試み
2021	大学体育における ICT を活用したバドミントン授業の実践事例: 学生の主体的な学びを促す取組みに着目して
2022	ICT を用いた武道・伝統芸能におけるデモンストレーションビデオの効果検証: 海外在住者を対象としたアンケート調査からの検討
2022	コロナ過における大学体育の授業実践 - 日本福祉大学で開講されている一般スポーツ科目での取り組み -

との対話的な取組みが増え、ICT がコミュニケーションツールの 1 つとして役立っていたことを示した¹²⁾。河合 & 清水 (2016) は Web フォームおよび SNS といった大学生にとって親しみやすい ICT サービスを使い、毎週の授業内容の整理と日常の運動・スポーツ活動の振り返りを行わせ、それらが体育授業以外の日常場面における運動・スポーツ活用の実施に対してどのように影響するのかを検討した。その結果、体育実技に加えて ICT を使った身体活動・運動への意識づけを行うことが行動変容の程度を高めることにつながることを示した¹³⁾。これらのことから、大学体育における ICT の活用は教育効果が期待されている一方で、無料のアプリケーションを利用した ICT 機器の活用による教育効果を検討した研究は少ないと言える。

1.3. スポーツ現場における ICT 機器の活用

スポーツ現場では様々な ICT を活用してトップアスリートの強化が行われている。スポーツ現場における ICT を活用した事例について、スキージャンプの競技では撮影場所から映像の閲覧場所まで 100m 以上の距離を 40 秒程度で映像を転送する必要がある。三浦と清水 (2019) は、このような環境においてビデオカメラや無線 LAN 対応 SD カード、オートエンコーダ、モバイル Wi-Fi、ファイル転送アプリケーション、防塵防滴設計コンピュータ、クラウドストレージを用いてビデオフィードバックシステムを構築し、ナショナルチームの合宿や試合で活用したことを報告した¹⁴⁾。レスリングの競技では、対戦相手の動きを含めた二人の相対的な動きを把握し、その場面に適した技能選択ができていたか、技を仕掛けるタイミングは適切で

あったかを確認する必要がある。伊藤ら(2021)はスポーツパフォーマンスコーチ (Sony IP&S Inc, Japan) を映像遅延再生装置として使い、ビデオカメラやサーバー、コントローラー、ディスプレイを使用して選手に映像をフィードバックした¹⁵⁾。このようにスポーツ現場では競技特性に適した方法で映像が撮影され、選手へフィードバックされている。

ICTの中でも分析ソフトやアプリケーションに着目してみると、運動を実施する者の動作分析や試合分析には「Coach's Eye」(TechSmith Corporation) や「Dartfish Express」(Dartfish)、SportsCode (Sportstec) という分析ソフトやアプリケーションを用いられてきた¹⁶⁻¹⁹⁾。また、撮影された映像を数十秒後に遅延再生させて即時フィードバックするために Dart Trainer Pro (Dartfish) や Sports Movement Archiving and Requesting Technology system (国立スポーツ科学センター) が活用されてきた^{20,21)}。このように、分析や即時フィードバックのためにソフトやアプリケーションが開発され、運動を実施する者を対象に活用されている。しかし、学校現場における ICT 機器の活用に向けては ICT 機器が高価であることやセッティングに手間がかかることが課題として挙げられている³⁾。そのため、学校現場では無償あるいは低価格な ICT 機器を使い、簡便に設置や使用できるものが望ましいと考えられる。

スポーツ現場と同様に ICT 機器を活用することで授業の質が向上し、スポーツを行う楽しさや方法論に対して興味や関心をもち授業目標の達成が期待できると思われる。今後はスポーツ現場における ICT 機器の活用方法を体育授業へ応用することができれば、学校現場への新たな知見を得ることができると考えられる。そのため、ICT 機器を活用した教育効果の検証を実施する前に、まずはスポーツ現場における

ICT 機器の活用方法を参考に体育授業への応用方法を検討することが必須であると言える。

1.4. 想定される授業内容

大学体育授業は、高校教育までに体験した競争性を中心とした体育授業から転換する必要があると考える。一般的に大学1-4年生を対象に全15回の授業の中で複数の種目を実施する大学、特定の種目や期間を選択し実施する大学等、各大学でカリキュラム構成に特色がある。本稿ではバドミントン、バレーボール、テニスを対象に検討する。大学体育授業の展開においてゲームの勝敗のみではなく、体育授業で ICT 機器を活用することで学生間や学生と教員間との対話的な取り組みが増える授業構成を目指す。

大学毎に使用できる機器は異なるが、本稿における体育授業で使用する ICT 機器は、タブレット端末、ELB-ELM75S8 (ELMO)²²⁾ のような大型モニター、学内 Wi-Fi とする。大型モニターは外部モニターとしてパーソナルコンピュータやタブレット端末の画面を投影することができる。その他にもタイマーの表示やインターネット検索、手書きができるボードとして使用できる機能等がある。

本研究では、スポーツ現場で活用されている動作分析や試合分析、映像フィードバック方法を参考にしながら、大学における体育授業を想定し、ICT 機器の活用方法を提案することを目的とする。

2. ICT 機器の活用方法に関する提案

2.1. 動作分析

スポーツ現場では運動を実施する者の動作を分析するために様々なアプリケーションが活用されている。和田(2020)は大学教員を対象に

タブレット端末の利用状況を調査した²³⁾。その調査の中で利用歴のあったアプリケーションの1つに「ウゴトル」(株式会社ウゴトル)がある。「ウゴトル」では、コマ送りや0.1～4.0倍速までの可変速再生、2つの動画を同期する比較再生、左右反転表示、拡大縮小表示等が無償で行うことができる。よって、「ウゴトル」を活用することで学習者の動きを客観的に視聴および分析することができると考えられる。

本稿ではバレーボールを例に「ウゴトル」を利用したICT機器の活用方法について検討した。アンダーハンドパスやオーバーハンドパスは試合を行う上で必須の基礎技術である。試合ではこれらのパスミスによる失点が多く見受けられる。そのため、パスミスの原因を客観的に分析し、改善点を検討することでパスミスを減らすことにつながると思われる。

そこで、まず担当教員から学習者に対してタブレット端末を用いた撮影方法や「ウゴトル」の使い方を説明する。その後、撮影係の学習者がタブレット端末のアプリケーションである「カメラ」を用いて試合を撮影し、パスミスが見られたシーンを「ウゴトル」へ取り込み、「ウゴトル」内で低速再生やコマ送り、理想的なパスの映像とミスした映像を比較再生し、ミスの原因を明らかにする(図1)。その後の使用方法として、今後の改善方法をチームでディスカッションしていく方法が考えられる。その際に、HDMIケーブルを使用し、タブレット端末と大型モニターを接続することでタブレット端末上の画面を大きな画面へ投影しクラス全員へ情報を共有することができる。また、タブレット端末で撮影した映像はアプリケーションの「写真」へ保存され、その映像はインターネットを介して学習者のスマートフォンへ転送することもできる。また、学習者自身のスマートフォンへ「ウゴトル」をダウンロードすることで授

業外でも自身の動きを視聴および分析することができる。

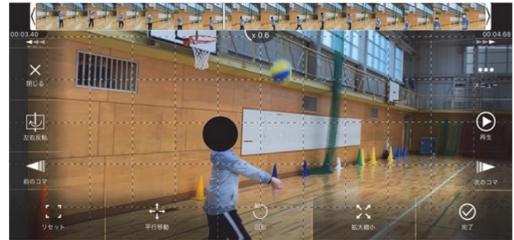


図1. 「ウゴトル」の画面

2.2. ゲーム分析

スポーツ現場では試合中に自チームや相手チームの強みや弱みについてデータを使って分析している。飯塚ら(2013)はバドミントンのゲーム分析として「SportsCode」(Sportstec)というソフトを用いた¹⁸⁾。試合映像のなかで分析したい項目ごとにタグ付けし、選手あるいはペアごとに特定のショットやシーンだけを収集したファイルを作成し、それに基づいたデータを数値化したことを報告した。千葉&白井(2013)はフェンシング競技において「SportsCode」を用いてゲーム分析を行った¹⁹⁾。情報のタグ付け終了後に、試合毎の選手のタグ情報から成功率や出現率などを数値化し、分析レポートとしてまとめた。このように「SportsCode」ではスタッツやシュートチャートから、新たな気づきを発見することができる。一方でこのような分析ソフトは有料であることがあり、予算が少ない組織の場合は高価なソフトの購入が困難である。そのため、スポーツ現場では「Google Forms」(Google)と「Google Sheets」(Google)を活用したデータの収集、整理、フィードバック方法が検討されている²⁴⁾。そのため、「Google Forms」と「Google Sheets」を活用した簡易的な分析ソフトの作成が可能であると考えられる。

本稿ではテニスを例に「Google Forms」と「Google Sheets」を活用した ICT 機器の応用方法について検討した。テニスの試合では自身はどこへ打った球で得点し、相手からどこに打たれた球で失点したのかについて傾向を掴むことがポイントとなる。そのために、得点および失点した直前のボールの行方をデータ化することが有益な資料となり得る。

そこで、想定される活用方法として、記録係である学習者がタブレット端末を使用して得点および失点した際のボールの行方を「Google Forms」へ入力し、「Google Sheets」へ転送されたデータをタブレット端末で閲覧することでプレーヤーである学習者の傾向を把握することができると考えられる（図2）。「Google Forms」で入力されたデータは「Google Sheets」上で円グラフや棒グラフとして自動で作図されるが、1 試合目のデータ、2 試合目のデータ、3 試合目のデータのように継続的なデータを追跡するためには折れ線グラフを作図することが望ましい。そのため、先行研究で利用されている方法²⁴⁾を参考に、事前に Google Sheet で折れ線

グラフにするデータ範囲を選択しておき、「Google Forms」へデータが送信されたと同時に折れ線グラフへ反映するように準備しておくと思われる。

2.3. 即時フィードバック

スポーツ現場では撮影した映像を即時に選手へフィードバックする環境が整備されている。和田（2020）の調査では、大学教員が利用したことのあるアプリケーションの1つに「ReplayCam」（株式会社ドリームガレージ）がある²³⁾。「ReplayCam」では、遅延再生機能である「タイムシフト」という撮影したいものを録画しながら最大 60 秒前の映像を画面に映し出すことができる。そして、撮影時間とタイムシフト再生する時間はそれぞれ任意で設定することができるため、種目に応じて設定することが可能である。

本稿ではバドミントンを例に「ReplayCam」を活用した ICT 機器の応用方法について検討した。バドミントンの試合では得点に繋げるため相手の空いたスペースにシャトルを落とす技術が求められる。そのため、相手の立ち位置やスペースを把握し、正しい判断ができたか否かを把握するために「ReplayCam」を活用できると考えられる。

そこで、まず担当教員から学習者に対してタブレット端末を用いた撮影方法と「ReplayCam」の使い方を説明する。その後、タブレット端末へダウンロードした「ReplayCam」を用いてバドミントンの試合を撮影し、試合が止まったタイミングでタブレット端末の画面を視聴することで数十秒前の相手の立ち位置や空きスペースの状況を把握できると考えられる（図3）。また、大型モニターの手書きメモ機能を用い、映像から気づいた点をメモしておくことで後々振り返り、内容を整理することができる。



図2. 「Google Sheets」の画面



図3. 「ReplayCam」の画面

3. 今後の展望

本研究はスポーツ現場で活用されている動作分析や試合分析、映像の即時フィードバック方法を参考にしながら、体育授業の目標達成に向けたICT機器の活用方法を提案することを目的とした。体育授業では、仲間と楽しく運動・スポーツを行うこととその実施方法について具体的に学び実践することを目標としている。本研究では「ウゴトル」や「ReplayCam」、「Google Forms」、「Google Sheets」の活用方法を提案した。本研究で提案したICT機器の活用方法は日本代表レベルの選手の競技力を向上させるための技能面の向上を図るものではなく、履修学生が生涯に渡り授業内で実施するスポーツを楽しむことができるように、そのスポーツを楽しめるだけの技能を習得することを目指している。そのため、本活用方法は本授業の目標に対応したICT機器の活用方法の実践方法であると言える。さらに、これらツールは無償で使用できるため教育現場に適した方法であると言え、ICT機器を学校体育の分野で活用するための一知見となることが期待される。また、これらは他の先行研究において十分に検討されていないため、本研究は実用化に向けた有益な提案事項となり得る。しかし、今回示した方法の実用化に向けてはさらなる検討が必要であり、本研究は実用化に向けてより一層発展していくと考えら

れる。

タブレット端末を用いて撮影するためには、まず担当教員から学習者へ効果的な撮影方法を講義する必要がある。公益財団法人日本パラリンピック委員会（2019）は見やすい映像を撮影することと撮影の目的に即して撮影することが重要であると示している²⁵⁾。より良い映像を撮影するためには、見やすいサイズで撮影し、動く被写体を撮り逃さず、ブレを少なく、水平を合わせ、見やすいサイズや構図を考え、状況に応じたカメラの機能を使い分けることが重要となる。このように動作の視聴や分析に向けて留意すべき点は多数存在すると言える。また、先行研究では「Google Forms」や「Google Sheets」を活用しながらアスリートのコンディションデータや気象データの取り扱い方について検討されてきた²⁴⁾。この先行研究ではアスリートやコーチ、トレーナーが「Google Forms」や「Google Sheets」を使用するだけでなく事後のアンケート調査から各ツールの問題点を抽出し、今後の改善点を報告している。本研究においても学習者がICT機器を使用するにあたり、扱いにくさを訴えたり、新たなアイデアを示したりする可能性が考えられる。そのため、ICT機器を導入する時はアンケート調査も実施する必要があると思われる。本研究では様々なアプリケーションの使用を検討してきたが、これらツールの利用が最適であるかどうかは十分に検討されていない。したがって、今回示した各ツールの使用が最適なツールや方法であるか否かは検討する余地があり、授業の質向上に向けて他のツールやWebサービスを含めてその有用性を検証する必要があると言える。

本研究ではスポーツ現場で利用されているICT機器を活用しながら解決方法を示した。しかし、今後はそれらを活用したことによる教育効果を検討する必要があると考えられる。小澤

ら(2003)は映像を用いて動作を視聴した群と視聴しなかった群を比較し、動作の習得率や学習者の自己評価を検討した³⁾。また、伊藤ら(2021)は遅延再生装置の有効性と導入に向けた問題点の把握に向けて、対象者に対してアンケート調査を実施した¹⁵⁾。このように授業の質向上に向けて、学校教育における ICT 機器の活用に伴う教育効果を検討することで方法論をさらに詳細に検討することができると考えられる。加えて、教育現場では小学生や中学生、高校生、大学を対象に様々な教育機関で ICT 機器を活用した体育授業の事例が報告されている³⁻⁶⁾。日本では小学校から ICT 環境を整え、それを適切に活用した学習の充実を図ることが目指されている¹⁾。そのため、今後も小学生を対象とした体育授業における ICT 機器の活用や ICT 機器を活用したルーブリックの作成に向けた検討が必要であると考えられる。

4. おわりに

本研究ではスポーツ現場で利用されている ICT 機器を用いながら大学における体育授業の質向上を目指して ICT 機器の活用方法を検討した。その結果、無償で使用できるツールを用いて動作分析やゲーム分析、映像の即時フィードバックの方法を提案することができた。本研究の実践は、学生間や学生と教員間との対話的な取り組みが増え、ICT がコミュニケーションの1つとして期待できる。今後は実用化に向けて実践時の学生の学びを含め ICT 機器の最適な選択や教育効果、評価方法を検討する。

研究分担

稲井勇仁：はじめに、ICT 機器の活用方法に関する提案、今後の展望、おわりに

岡本浄実：はじめに、今後の展望、おわりに

参考文献

- 1) 文部科学省. 小学校学習指導要領解説総則編. 2018
- 2) 文部科学省. 第3期教育振興基本計画を踏まえた、新学習指導要領実施に向けての学校の ICT 環境整備の推進について(通知). 2018
- 3) 小澤治夫, 石田譲, 岡崎勝博, 西嶋尚彦. 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. 2003;35:1-6
- 4) 河合史菜, 久保田もか, 山内正毅, 高橋浩二, 峰松和夫, 高野友一, 橋田晶拓, 丸山博文, 溝上元, 森小夜子. 体育科・保健体育科における ICT 活用の検討 - 附属小学校・中学校の授業事例から -. 長崎大学教育学部教育実践研究紀要. 2018;17:13-19
- 5) 村瀬浩二, 西脇公孝. 内在的フィードバックの共有を目的としたハードル走授業実践 -ICT 機器を用いて-. 和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要. 2014;24:9-16
- 6) 仲座辰子. 「する・みる・支える・知る」の多様な関わり方を促す指導の工夫 - タブレット端末と Office365 を活用したバレーボール指導を通して -. 沖縄県立総合教育センター. 2018;63:1-11
- 7) 賀川昌明, 竹岡伸一. 小学校高学年児童の体育授業に対する好意度を決定する要因分析. 鳴門教育大学学校教育実践センター紀要. 2002;17:159-165
- 8) 佐々木万丈, 須甲理生. 体育授業に対する劣等コンプレックスの因子的概念と児童生徒の主体的要因との関連. 体育学研究. 2016;61:663-680
- 9) 國木孝治, 俵尚平. 小・中・高校生の「運動・スポーツ」と「体育」授業の意識に関する研究(1) - 「運動・スポーツ」と「体育」の好嫌との関連性に着目して -. 至誠館大学研究紀要. 2019;6:1-13
- 10) 井谷恵子, 三上純, 関めぐみ, 井谷聡子. カリキュラムの多層性からみた「体育嫌い」のジェンダー・ポリティクス. スポーツとジェンダー研究. 2022;20:6-19
- 11) 山崎将幸. ICT 教材を用いた課題達成型大学体育が及ぼす効果について - 初年次体育授業の主観的恩恵評価尺度 (PBS-FYPE) の変容からの検討 -. 東亜大学紀要. 2017;25:1-10
- 12) 道上静香, 小倉圭, 島田一志. 大学体育における ICT

- を活用したバドミントン授業の実践事例 - 学生の主体的な学びを促す取組みに着目して-. 滋賀大学経済学部研究年報. 2021;28:1-16
- 13) 河合季信, 清水武. 大学体育授業における ICT サービスの活用が運動行動ステージに及ぼす影響. 大学体育研究. 2016;38: 1-11
- 14) 三浦智和, 清水潤. ビデオフィードバックシステムを用いたスキージャンプ支援. Journal of High Performance Sport. 2019;4:120-126
- 15) 伊藤葵, 後藤悠太, 原知彰, 塚田聖人, 服部博憲, 射手矢岬, 彼末一之. レスリングチームにおける映像遅延再生装置の有効性と導入に向けた問題点の予備的検討 - パフォーマンス向上とトレーニング環境の改善に着目して-. スポーツパフォーマンス研究. 2021;13:163-180
- 16) 岡本敦, 青山有理, 田口由香. 保健体育科教育法(体操・器械運動)におけるiPadの活用. 東海学園大学教育研究紀要. 2015;1:3-12
- 17) 折笠愛, 中西康己, 秋山央, 加藤陽一. 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. 2014;16:20-24
- 18) 飯塚太郎, 平野加奈子, 高橋英幸. 体育・スポーツと画像～実践/支援を通じて～ 3 ロンドンオリンピックにおけるバドミントン日本代表への映像支援. 映像情報メディア学会誌. 2013;67:928-931
- 19) 千葉洋平, 白井克佳. フェンシング男子フルーレナショナルチームのロンドンオリンピックに向けた映像サポート. JAPANESE JOURNAL of ELITE SPORTS SUPPORT. 2013;6:51-57
- 20) 竹内洋輔, 野口和行, 中村正雄. 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. 2014;5:65-75
- 21) 武藤健一郎, 佐藤伸一郎, 岩田理, 清水裕. スポーツにおける映像の即時・系統的フィードバックシステム構築に関する研究: 対人競技種目の試合映像を対象とした基礎的な手法の開発. 成蹊大学一般研究報告. 2011;45:1-14
- 22) テクノライゾン株式会社 エルモカンパニー(ELMO COMPANY, LIMITED). ELB-ELM75S8. <https://www.elmo.co.jp/product/board/elmoboard/elb-elm75s8/> (最終閲覧日: 2022年5月5日)
- 23) 和田智仁. 鹿屋体育大学における必携タブレットの利用状況 - 授業担当教員への調査から -. 鹿屋体育大学学術研究紀要. 2020;58:107-114
- 24) Yuto Inai, Satoshi Oikawa, Takao Akama. Study on the Efficiency of Data Collection, Organization and Feedback Methods for Triathlon Races. International Journal of Human Movement and Sports Sciences. 2022;10:155-165
- 25) 日本パラリンピック委員会. 医・科学・情報サポート事業 映像技術領域 総合実技講習会 基礎コース. 2019

Abstract

Examination of Physical Education Classes Using Examples of Ict Use in Sports Settings

Yuto INAI, Kiyomi OKAMOTO

In recent years, ICT equipment has become increasingly popular in sports and school settings. In schools, the effectiveness of learning needs to be improved through such equipment, and in Japan, classroom practices and their educational effects are expected to be improved. In sports, different types of ICT equipment and applications are being used to analyze the movement of exercising individuals and provide immediate feedback to athletes and staff from the recorded video footage; the data is also used to analyze the strengths and weaknesses of one's own team and the opposing team during a game. However, there are challenges to using ICT equipment in schools, including its high cost and the time and effort required to install it. Therefore, the use of free or low-cost ICT equipment that can be easily installed and used in schools is desired. The purpose of this study was to propose three ways to use ICT equipment to achieve the goals of physical education classes at universities, referring to the use of ICT equipment in sports settings. This paper assumes the implementation of badminton, volleyball, and tennis. ICT equipment available for use in physical education classes shall be tablet devices, large monitors, and Wi-Fi on campus. Through this study, we were able to propose methods of motion analysis, game analysis, and immediate feedback of video images using free tools. Thus, this can be considered a practical way to utilize ICT equipment to achieve class objectives. It is, however, necessary to study the optimal selection of ICT equipment, educational effects, and evaluation methods for practical use in the future.

Key word: ICT, Physical education, Tablet terminator