

## 第5章

# 資質・能力育成に向けたICT活用の検討

本章では、これまで整理してきた、ICT活用の考え方、実態調査、現状の活用事例、1人1台の端末活用の実践等を踏まえつつ、未来の保健体育のICT活用の可能性について検討する。

- 1 体育科・保健体育科の授業の未来
- 2 海外のICT活用の動向：  
イギリスにおける体育授業でのICTの活用
- 3 オンデマンド型・オンライン体育による  
学習保障の可能性
- 4 遠隔授業の実際
- 5 対話を促すテクノロジーの可能性
- 6 健康・安全な体育授業を目指して(今後への期待)

# 1 体育科・保健体育科の授業の未来

令和3年1月の中央教育審議会の答申では、急激に変化する時代に関して『人工知能(AI)、ビッグデータ、Internet of Things(IoT)、ロボティクス等の先端技術が高度化してあらゆる産業や社会生活に取り入れられたSociety5.0時代が到来しつつあり、社会の在り方そのものがこれまでとは「非連続」と言えるほど劇的に変わる状況が生じつつある。』と述べられている[注1]。

GIGAスクール構想により、児童生徒がいつでもどこでもどのようなICT端末からでも、多様な学習に参加できるようクラウド活用を前提とした整備が進みつつある。高速大容量ネットワークやWi-Fi環境のもと、ICT端末の移動が可能となることで、つまずきの速やかな把握やつまずきに応じた指導・支援が可能となっている。また、様々な事情で通学できない児童生徒がアバター(分身ロボット)をICT端末で遠隔操作し、授業や学校行事等に参加するなどの取組も進められている。

そのような中、体育科・保健体育科においても、従来指摘されている教育効果を最大限に生かすために、ICT活用の特性・強みを学びの充実に生かしていくことが期待される。

ハード面・ソフト面の進化とそれに伴う学びの発展という観点から、本章では、体育授業の近未来及び遠い未来の展望も含め考えたい。

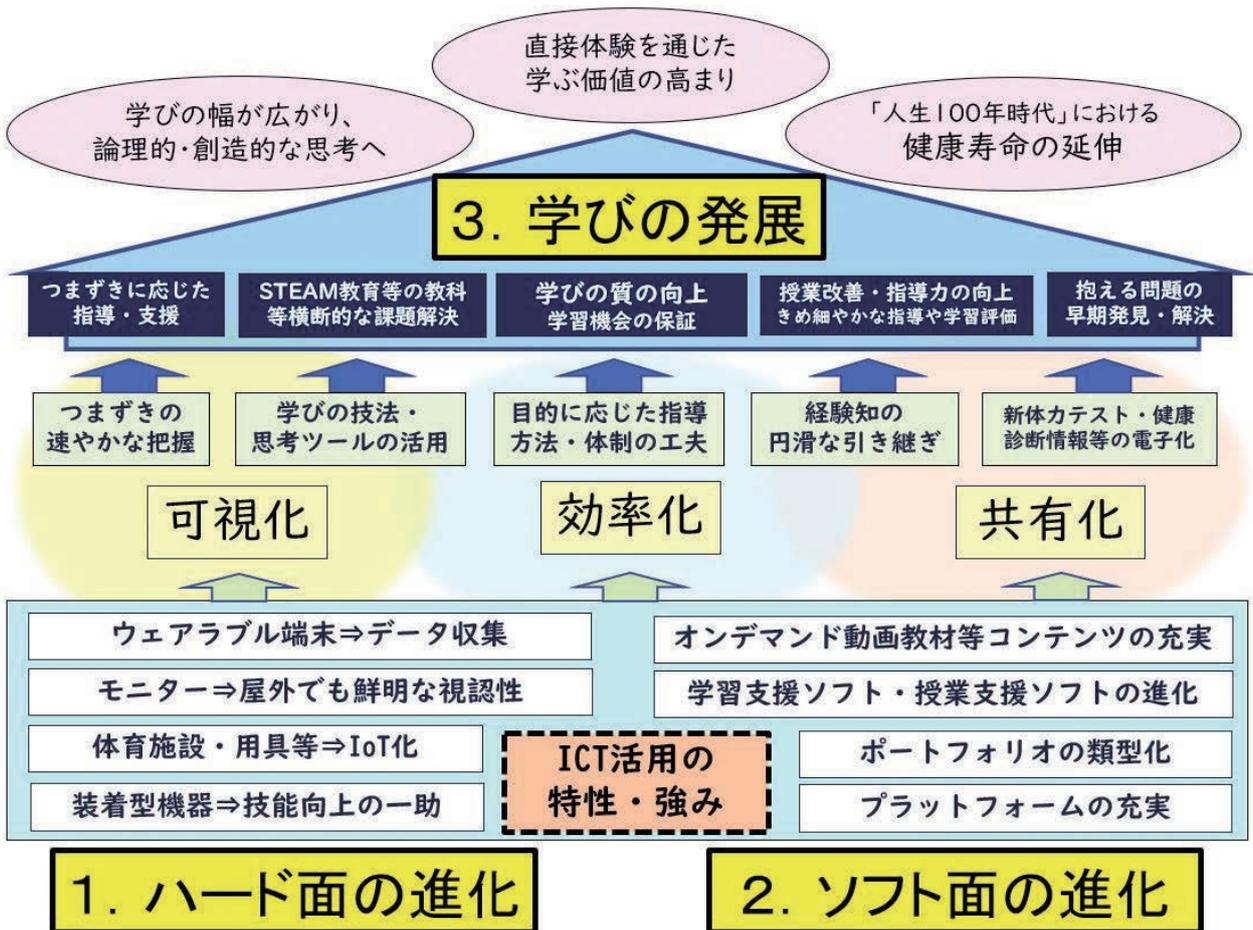


図1 ハード面・ソフト面の進化とそれに伴う学びの発展について

## 1. ハード面の進化(基盤機器の高性能化)

これまでに見えにくかったものが客観的・継続的に可視化できるようになってきた。カメラは小型化し、装着型が増えるとともに、例えば自動車の駐車を複数のカメラの映像を用いて手助けするような多面的・多角的に映像を活用する機能の開発なども進んでいる。スポーツにおいてはテニスなどでは、イン・アウトの判断補助にチャレンジシステムが採用されている。ゴルフ練習のシミュレーターは、インパクトの瞬間の画像解析で、打球の飛距離や回転数、ヒットポイントなどのスイングデータをスクリーンを兼ねたネットで確認することができる。また、ウェアラブル端末等により、数値化しにくかったものをデータ収集し、比較したり、解析したりする取組も進められている。こうした様々な最先端技術を、教育現場で汎用的に活用する取組が始められている。

近い未来、体育施設・用具等もIoT化が図られ、ICT端末と連携した活用が進むことも考えられる。また、グラウンドやプール等の屋外でも視認性の高い、鮮明なモニターの開発も進むであろう。さらに、農業や介護福祉等の業界で活用されている身体の負担軽減のために装着する機器を応用し、感覚づくりや技能向上の一助とする教育向け機器も技能別に開発されるのではないかと考えられる。

## 2. ソフト面の進化(活用ツールの拡大)

例えば、グループで作戦タイム中の発話量や発話テキストの分析により、思考の深まり等が可視化され、データに基づいた指導や評価に生かす取組が進められている。また、画像等による記録を児童生徒のポートフォリオに紐付け、学びの軌跡を蓄積したものを、教師と学習者双方のより深い省察につなげるために、AIを活用して自動検索、表示するなどの機能も考えられる。

クラウドによるビッグデータの活用では、近い未来、小学校から高等学校までの12年間だけでなく、それ以前と以降も蓄積した様々な学習履歴(スタディ・ログ)にアクセスし、過去の自分と現在の自分の状況を重ね合わせるなどの活用が進むであろう。新体力テストや健康診断等の情報の電子化は、心身の状況変化への早期発見・解決にも有効であり、「人生100年時代」における健康寿命の延伸にも活用されると考えられる。このように時間的制約を超えた情報の蓄積、過程の可視化と活用が期待される。

学習支援・授業支援ソフトの進化や学習資料・指導資料のさらなる充実により、効率化・共有化も図られ、学びの質や経験知の円滑な引き継ぎによる教師の指導力の向上が期待される。質の高いオンデマンド動画教材等のコンテンツやプラットフォームも充実し、教職課程や研修における活用も期待される。教師が海外の教員と研修をしたり、児童生徒が海外の授業にオンラインで参加するなど、地域や国を超えた利活用の機会も増えるのではないかと考えられる。

## 3. 学びの発展

空間的制約を超えた相互かつ瞬時の情報の共有(双方向性)が容易となりつつある。つながる手段もより簡単になり、他校との遠隔合同授業や外部人材等によるオンラインでの支援等、ハイブリッド化に伴う目的に応じた指導方法・体制の工夫がさらに推進されると考えられる。

また、運動に関する領域と保健に関する領域はもちろんのこと、他教科等での学びと相互に関連されたり、総合的な学習(探究)の時間などの学びの技法・思考ツール等が活用されたりして、学びの幅が広がり、より論理的・創造的な思考へ進化していくと考えられる。これまでの体育授業であまり見られなかったSTEAM教育等の教科等横断的な課題解決も期待される。

一方で、このように育成すべき資質・能力を身に付ける手段が増えたことにより、直接体験を通じた学びの価値がさらに高まり、豊かなスポーツライフの実現・継続につながると考えられる。

[関係資料] [注1]中央教育審議会、「『令和の日本型学校教育』の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～(答申)」、2021

## 2 海外のICT活用の動向： イギリスにおける体育授業でのICTの活用

イギリスは学校におけるICTの導入が早く、2000年代初期にはインタラクティブホワイトボード(電子黒板)の導入が始まっている。体育においても2009年には、教育工学振興機構と体育協会の共同で、ICTの活用により子供たちの学びをサポート及び強化するための情報冊子が作成されている[注1, 2]。以下では、セカンダリースクール(中等教育)用の冊子の内容と、近年イギリスでも関心が高い、反転学習とICTの活用を結び付けた体育授業実践例の一部を紹介する。

### 1. セカンダリースクールにおけるICTを活用した体育授業

2009年に作成された「Secondary Physical Education with ICT: A pupil's entitlement to ICT in secondary physical education」では、全ての生徒が体育に参加する権利があるのと同じように、授業での学びを強化するためICTを活用する権利があることが示されている。また、ICTの実際の活用として、屋内での活動、屋外での活動、多様な生徒に対応した授業の実践例が紹介されている。

屋内での活動では、器械運動においてカメラ機能と動作分析機能を活用し、技術改善を図る実践例、ダンスとアート、デザインの授業のクロスカリキュラムにより、動きとデジタル映像を結び付ける実践例等が紹介されている。屋外の活動では、野外活動と数学のクロスカリキュラムにより、GPS機能が搭載された情報端末を頼りに生徒がマップリーディングやオリエンテーリングを行い、その過程で数学的課題の解決を行う実践例、クリケットの授業における動作分析機能を活用して技術改善を図る実践例等が紹介されている。多様な生徒に対応した学習指導については、家庭用ゲーム機を活用し、障害のある生徒がテニスや野球、ゴルフ等、実際にはプレイすることができないスポーツに参加する例等が紹介されている。

### 2. 反転学習とICTの活用を結び付けた授業実践例

2つのセカンダリースクールでの実践報告では、生徒は授業前に教師が準備した動画を視聴し学習の見通しをもつこと、教師から出された質問に対して仲間とディスカッションを行うことが定例となっている[注3]。1つの学校の教師は画像や動画、文字入れ等ができるアプリを活用し、質問や図、参考資料の情報源を掲載したり、生徒が動画に対するコメントを残したりできるようにしている。もう1つの学校の教師は生徒が視聴した動画に関連する課題への回答や生徒からの質問や仲間とのディスカッションの結果をアンケート機能を活用して収集し、生徒の理解の状況を把握するようにしている。反転学習における動画の視聴は生徒が家庭で行う場合もあるが、これらの実践では、生徒が動画を視聴する場の1つとして、授業前の更衣室の活用も行っている。

ICTを活用した反転学習を取り入れた両教師のねらいは、学習の見通しをもった生徒に対して、生徒の身体活動量を最大限に保証するとともに、生徒がトライ&エラーを起こしながら活動に取り組んでいく中で生徒同士及び教師との関わりを最大限にし、授業を効果的、効率的に展開していくことである。実際、両教師ともに自分たちが計画、実践に対する成果とともに、生徒中心の授業が展開されているとの手ごたえを感じていることが報告されている。

[関係資料] [注1] Beact, Primary Physical Education with ICT: A pupil's entitlement to ICT in primary physical education, 2009, [https://www.afpe.org.uk/physical-education/wp-content/uploads/entitlement\\_primary\\_PE.pdf](https://www.afpe.org.uk/physical-education/wp-content/uploads/entitlement_primary_PE.pdf) (参照日2021/10/12).

[注2] Beact, Secondary Physical Education with ICT: A pupil's entitlement to ICT in secondary physical education, 2009, [https://www.afpe.org.uk/physical-education/wp-content/uploads/entitlement\\_sec\\_PE.pdf](https://www.afpe.org.uk/physical-education/wp-content/uploads/entitlement_sec_PE.pdf) (参照日2021/10/12).

[注3] Sargent, J. & Casey, A., Flipped learning, pedagogy and digital technology: Establishing consistent practice to optimize lesson time, *European Physical Education Review*, Vol. 26 (1): 70-84, 2019.

# 3 オンデマンド型・オンライン体育による学習保障の可能性

## 1. 遠隔教育の分類

ICTを活用した遠隔授業は、パンデミック、自然災害、あるいは生徒個々の様々な事情により学校に通うことができない場合、さらには、人口減や過疎化、離島などにより児童生徒が一人などの少人数で学習をしなければならないなど、対面授業が困難となるケースに対する学習保障の手段として大きな可能性があると考えられている。

文部科学省は遠隔授業を含む遠隔教育の類型として、合同授業型、教師支援型、教科・科目充実型、その他に大別し、さらに、12のパターンに分類している【図1】。それに関連して、遠隔教育をそのコミュニケーション方法の違いから「仮想教室型遠隔教育」と「自立学習型遠隔教育」とに区別する見方もある[注1]。前者は音声や映像によるコミュニケーション、対人コミュニケーション、同期的コミュニケーションという特徴があるとされている。文部科学省が示す遠隔教育の分類も基本的には同時双方向で行うものとしており、この仮想教室型遠隔教育に該当すると考えられる。一方で、後者の自立学習型遠隔教育には、文字によるコミュニケーション、対メディア・コミュニケーション、非同期的コミュニケーションという特徴があるとされている。

類型	パターン	説明
合同授業型	A1 遠隔交流学習	離れた学校とつなぎ児童生徒同士が交流し、互いの特徴や共通点、相違点などを知り合う。
	A2 遠隔合同授業	他校の教室とつないで、継続的に合同で授業を行うことで、多様な意見にふれたり、コミュニケーション力を培ったりする機会を創出する。
教師支援型	B1 ALT とつないだ遠隔学習	他校等にいるALTとつないで、児童生徒がネイティブな発音に触れたり、外国語で会話したりする機会を増やす。
	B2 専門家とつないだ遠隔学習	博物館や大学、企業等の外部人材とをつなぎ、専門的な知識に触れ、学習活動の幅を広げる。
	B3 免許外教科担任を支援する遠隔授業	免許外教科担任や臨時免許を有する教員が指導する学級と、当該教科の免許状を有する教員やその学級をつなぎ、より専門的な指導を行う。
教科・科目充実型	B4 教科・科目充実型の遠隔授業	高等学校段階において、学外にいる教員とつなぐことで、校内に該当免許を有する教員がいなくても、多様な教科・科目を履修できるようにする。
その他	C1 日本語指導が必要な児童生徒を支援する遠隔教育	外国にルーツをもつ児童生徒等と日本語指導教室等をつなぎ、日本語指導の時間をより多く確保する。
	C2 児童生徒の個々の理解状況に応じて支援する遠隔教育	個々の児童生徒と学習支援員等を個別につなぎ、児童生徒の理解状況に応じて、学習のサポートを行う。
	C3 不登校の児童生徒を支援する遠隔教育	自宅や教育支援センター等と教室をつないで、不登校の児童生徒が学習に参加する機会を増やす。
	C4 病気療養中の児童生徒を支援する遠隔教育	病室や院内分教室等と教室をつないで、合同授業を行うことで、孤独感や不安を軽減する。
	D 家庭学習を支援する遠隔・オンライン学習	感染症や災害等の非常時においても、家庭と学校をつないで学習支援を行うことで、児童生徒が学習する機会を保障する。
	E 遠隔教員研修	教員研修をオンラインで実施することで、教員の負担軽減や業務効率化を行う。

図1 遠隔教育システム活用ガイドブック 第3版(文部科学省, 2021)より

## 2. オンデマンド型・オンライン体育の動向と可能性

自立学習型遠隔教育という視点では、これまで、オンデマンド型・オンライン体育に関する先行研究や事例は国内にはほとんど見られない。一方で、海外においては、クイズ、レポート、ディスカッションフォーラムなどのオンラインコンテンツを通して、生徒の個別性・主体性や社会的相互作用の促進、利便性、フレキシビリティ、認知力や体力の向上など、その意義に関する報告がいくつか見られる。

また、教師側にとっても、個別指導が容易であることや利便性があることなどの意義が示されている。同時に、環境・リソースの整備、学習保障、身体活動や社会性の欠如、学習状況の把握とフィードバック、教師の職能開発、特有の授業設計、教師への支援と研究者の介入などの課題も多く指摘されている。

そのような中で、本誌第3章(事例4)で紹介された実践は、従来の対面授業とオンデマンド型・オンライン体育を組み合わせたブレンド型の授業形態となっており、これまでに国内ではあまり見られないようなスタイルといえよう。したがって、そこで得られた知見を示しておくことは、今後の体育授業におけるICT活用の未来を展望する上でも有意義であると考えられる。

当実践で得られたデータ分析の結果からは、オンデマンド型授業のみにおいても、予め教師が意図的に授業デザインすることによって、技術学習(技能)、認識学習(知識、思考力、判断力、表現力等)、社会・情意学習(関わり合い)がある程度は保障される可能性があることが明らかとなった。例えば、オンライン上の共有化されたデジタル学習カードによって、これまでの学習カードより思考力、判断力、表現力等が促進されたという生徒がいたり、また、生徒間や教師-生徒間のコミュニケーションがより喚起されるというケースも見られた。他方で、自己と他者のリアルな身体を介してでしかできない固有の学び(例えば、実感、体感、体現、共感など)も体育にはあるため、それは自他の身体間に時空間的隔たりがあるオンデマンド型・オンライン体育では、その保障は難しいことも明らかになった。

以上を踏まえると、体育における今後のICT活用を見据えては、オンデマンド型・オンラインを含めたICT活用と従来の対面授業とを相互補完的にうまく組み合わせるような授業デザインの開発やその効果検証といった新たな課題も見えてくるのではないだろうか。

[関係資料] [注1]鈴木克夫(1999)二つの遠隔教育—通信教育から遠隔教育への概念的連続性と不連続性について—メディア教育研究, 3:1-12.

## 4 遠隔授業の実際

体育において実際に遠隔授業を行うには、ハードウェア(ICT端末)やソフトウェアの条件に合わせて、各方法の特徴と授業の目的に合わせて環境を構成し、形態を選ぶ必要がある。ここでは、オンラインで双方向的に身体活動や体育を学ぶ実践例を紹介する。

### 1. 在宅授業(多数もしくは個別の児童生徒がそれぞれ遠隔で授業に参加する場合)

学校での対面ではなく、在宅の児童生徒に授業を行う場合では、ウェブ会議ソフトや機能を使い、画面上に顔や全身を映しながら運動を行う方法が考えられる。このような形態では、教師からの一方的な授業に陥りがちになるので、児童生徒が主体的に参加できる工夫が必要となる。授業をいくつかの場面に区切り、発言できる機会を設けてわからないことを質問できるような配慮をするとともに、小集団での活動も取り入れて授業づくりを行う。可能であれば、ICT端末は複数台準備して、資料を別の機器で提示し、常に生徒の様子が確認できる状態で授業を行うことが効果的である。

## 2. 外部からの参加(遠隔によって、通常授業の充実や参加を図る場合)

児童生徒が享受できる教材や最適な教育方法を増やすという点では、学校外の専門家の参加を容易にする遠隔授業や、学校内の別室にいる専門の教員(養護教諭や栄養教諭など)や、教室外にいる児童生徒がオンラインで参加する対面と遠隔を融合するハイブリッド形態の授業が考えられる。

### 事例:大学生による中学生への遠隔部活動指導

教育委員会、大学、企業の3者協定に基づく遠隔部活動支援として、タブレットを通して中学生運動部員の技術指導、体力プログラムの作成について大学生がアドバイスをする活動を行った【図1】。

運動プログラム作成のアプリケーションとコーチングのアプリケーションを用いて、生徒が大学生の指導を受けながら体力測定と事前調査票の作成をする。大学生は、生徒からの相談に対して、送られてきた動画を見ながら、修正のポイント、改善方法、改善するために強化する身体部位、トレーニング方法等についてグループで指導方針を検討し、指導カルテを作成して相談者の生徒にメールで送信する。

それを踏まえて練習に取り組んだ後、生徒は、自身の体力、課題となる技能に関する相談について、気になる点を撮影した動画とともにメールで大学生に送付する。メールを受けた大学生は、生徒からの相談に対する回答を再びグループで検討し、相談者の生徒にメールで送信する。

部活動の遠隔指導に入る手順は、以下の通りである。

- ① 実施希望の中学校に大学の教員、大学生(教員養成課程保健体育専攻)、本システムを構築した企業が出向き、運動部の生徒に体力測定、事前調査票への記入(健康チェックを含む)、タブレットの使い方の指導を行う。
- ② 運動部の生徒から送られてきた体力測定、事前調査票を基に、大学生が各ポジション、体力差、学年等に分かれたグループで指導カルテを作成する。
- ③ 運動部の生徒は、大会や練習時に気になったことがあったときは大学生にメールで相談し、大学生は1~2週間内で生徒にアドバイスを戻す。(このプロセスを定期的実施する。)



図1 大学生とこれからのトレーニング希望目標について相談中【※1】

## 3. 協働授業(遠隔の学級や学校をつなぎ、合同で授業を実現する場合)

遠隔の小規模校をオンラインでつなぎ、少人数ではできないことを協働によって実現する授業が考えられる。プロジェクターを活用すれば、画面の児童生徒を等身大で表示することができ、遠隔であってもお互いに動きを見合うことも可能である。遠隔の学級による合同の体育授業では、体づくり運動やダンスなどでは大きいスクリーンを利用して動きを合わせたり、陸上運動や陸上競技などではそれぞれの記録や取組を交流して、競争することができる。球技や武道では、直接の対戦はできないが、映像を見て、課題を協働で解決したりすることなどを通して、遠隔の児童生徒同士でも体力や技能の程度、性別や障害の有無にかかわらず、運動の多様な楽しみ方を共有することができる。ここでは、授業時間や単元の授業の全てを遠隔で行うのではなく、可能な機会に「集合学習」や「交流学习」を遠隔によって行うことで、協働的な学びの実現を目指した事例を紹介する。

### (1) 小規模校における合同授業

遠隔の小規模小学校2校の学級(双方とも複式学級)において、オンラインによる合同授業を行った。日頃の授業では同学年児童との協働的な学習が難しい2学級であるが、オンラインを活用すれば他校の児童と同じ内容を一緒に学ぶことができる。授業では、モニター越しにお互いの取組を確認し、学習支援ソフトで映像や意見を共有し、交流や伝え合いをすることができた【図2】。



図2 小学校:久慈市立久喜小学校・九戸村立山根小学校 [陸上運動:ハードル走]の遠隔合同授業

### (2) 遠隔地における合同授業

都道府県を越えた中学校2校が合同で行った体育理論の授業において、それぞれの地域のスポーツ活動を相手に伝え合うことで興味、関心が高まり、理解が深まった。それぞれの地域の特色を活かした教材を準備することで、主体的に内容に迫るようになり、実感を伴って学ぶことができた【図3】。



図3 中学校:北見市立常呂中学校・大分市立上野ヶ丘中学校 [体育理論:文化としてのスポーツの意義]の遠隔合同授業

### (3) 障害の有無にかかわらず共に学ぶ授業

近年、「共生社会」の実現という観点から、健常者も障害者も一緒になってスポーツを楽しむことや、共に運動に親しむ経験の中から相手の立場を考えるとという経験が重要となっており、体育においても通常学級と特別支援学級の交流授業は一般的となってきた。しかし、へき地小規模学校などでは交流の機会を得ることが難しいのが現状である。このような背景から、障害のある児童生徒と障害のない児童生徒が共に活動するオンラインによる遠隔交流体育授業の実践を試みた【図4】。障害のある児童も主体的に取り組むことができるよう「ポッチャ」を取り扱い、全員がゲームに参加できるようにした。授業ではオンラインを介して2校の児童がチームを組み、別のチームと対戦する形式とした【図5, 6】。ゲームでは2校の児童と一緒にゲームに熱中しながらも、お互いの意見を交流させながら自己やチームの課題解決に向かう姿が見られた。今回の実践では、遠隔での交流によって、初めて出会う仲間と一緒に運動を楽しむことや、地域や障害の有無などの多様性の中で共に目的に向かう体育授業の可能性を示すことができた。



図4 足寄町立螺湾小学校の複式高学年学級の2名と北海道教育大学附属札幌小学校6年生1学級の遠隔交流授業

図5 小規模学級の様子

図6 通常学級の様子

[※1] 巻末 [24] 参照

# 5 対話を促すテクノロジーの可能性

## 1. 授業改善を促進する先進的技術の活用

近年、先進的なデータ収集・解析システムや人工知能(AI)といったテクノロジーの活用によって、客観的に捉えることが難しい授業内での児童生徒同士の関わりの様相をデータとして捉えることが可能となっている。最新の体育授業研究では、児童生徒の身体の微細な振動パターンと相互の対面状態について、3軸加速度計および赤外線によって検出するウェアラブルセンシングツール【図1】を使用することによって、誰と誰が強く結びついていたかをという授業内でのコミュニケーションの状況をデータとして把握するシステムも開発されている。教師は授業での児童生徒のコミュニケーション状態を確認することで、自身の関わり方、課題提示の方法、授業展開や進行の仕方、教材の工夫などが、児童生徒の対話的学習を引き出せているかどうかについて振り返ることができる。



図1 ウェアラブルセンシングツール着用の様子

さらに、これらの授業に関する様々なデータについて、チャット機能などを利用して他の教師と共有することによって、授業改善のための研究会・研修会に活用することも可能となる。一般的な授業研究会や授業研修会では、授業の公開とその後の対面での検討会という流れで実施されることが多いが、参加のための時間確保や移動が必要であるために機会が限られていた。しかし、チャット機能などのオンラインのシステムを活用することで、授業見学やディスカッションへの参加が容易になり、これまで以上に研究・研修の機会を得ることが可能となる。また、その際にデータに基づいた授業検討を行えば議論が焦点化しやすく、授業改善のための実際的な手立てについて意見を出し合いやすくなるというメリットもある。

## 2. 実際の活用事例

### (1) 児童生徒のコミュニケーションの可視化と授業改善

【図2】は中学1年生の創作ダンス授業において、生徒たちのコミュニケーション状態をウェアラブルセンシングツールによってネットワーク図として自動出力したものである。この図ではグループ内での会話した時間の長さが表れている。当初は生徒たちが課題をうまく把握できず話合いが停滞している様子がみられていたが、授業者が関わり方や課題提示方法を工夫した結果、その後の授業では生徒の課題意識の共有が進み、対話的な学習が促進されていたことが確認できた。グループとしての課題を生徒たちが把握・認識していくことで、課題解決に向けた話合いが促進される様子が表れている様子が表れている。この事例のように、先進的テクノロジーを活用した対話的な学習の状況という授業の一側面を可視化することによって、教師が授業改善する手立てを検討・実践し、さらにはその成果についても確認することが可能となる。

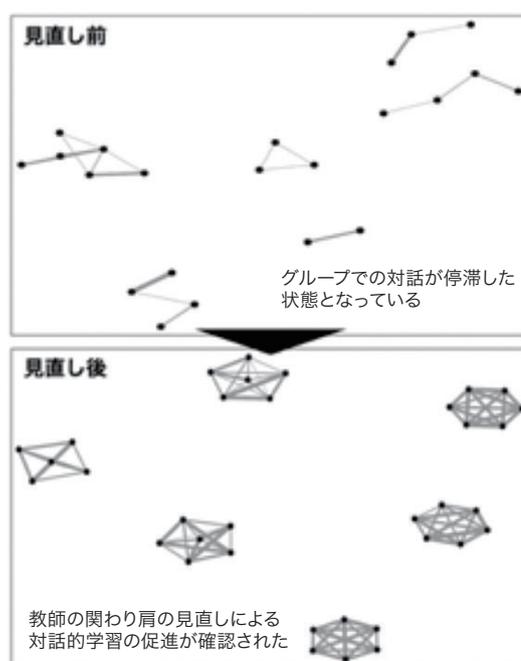


図2 ダンス授業でのコミュニケーションの可視化(中学校1年生・創作ダンス・合計15分以上の会話)

## (2) オンラインによる研修会

オンラインで公開授業や検討会を行うことも可能と  
なっている【図3】。オンラインで授業映像や授業に  
ついての具体的なデータが提供されることで、対面参  
加をすることなく授業の様子を確認し議論への参加  
が可能となる。対面参加では授業や児童生徒の雰囲  
気が直に感じ取れるというメリットがあるが、会場と  
なる学校へ集合するためには、移動とそのための時間  
が必要となる。オンラインでの検討会では現場の雰囲  
気を感じるのが難しいが、その一方で可視化データに  
基づいたディスカッションによって参加者たちの課  
題が焦点化しやすく、授業者が必要とする具体的な  
提案や助言を得られやすいというメリットがある。



図3 北海道教育委員会によるオンライン授業研究会の例  
(オンラインでのデータ提示と授業検討会の実施)

## 3. まとめ

1人1台端末の整備などにより様々なデータ収集が可能となっ  
てきている。テクノロジーの急速な発達によって、今後の授  
業改善のアプローチの幅が大きく広がっていく。これまで  
培ってきた教育の知見や教師の経験的技術に加え、各種  
データを総合的に把握することで、授業での児童生徒の  
対話を活性化させることや、研修会・検討会での教師た  
ちの議論を促進させることが可能となる。

# 6 健康・安全な体育授業を目指して (今後への期待)

## 1. 体育活動中における死亡事故等の発生状況

児童生徒にとって学校は教職員に守られた安心安全な場  
所であり、学校管理下での事故を未然に防ぐことは重要  
である。しかしながら、学校管理下での事故は毎年起こ  
り、特にスポーツ中の事故を防ぐことは大きな課題であ  
る。体育の授業や運動部活動、体育的行事等を含めた  
体育活動中における死亡・重障害事故の中で最も多い  
のは突然死である【図1】[注1]。事故の発生件数につ  
いてはスポーツ種目の特性は認められないが、走る運動  
における発生件数が多く半数を占めている【図1】[注1]。  
自動体外式除細動器(AED)が非医療従事者でも使用で  
きるようになって以来、学校においても突然死は年々減  
少しているが、体育活動中の突然死を減少させるため  
には、特に走運動時の対策が有効であるものと考えら  
れる。

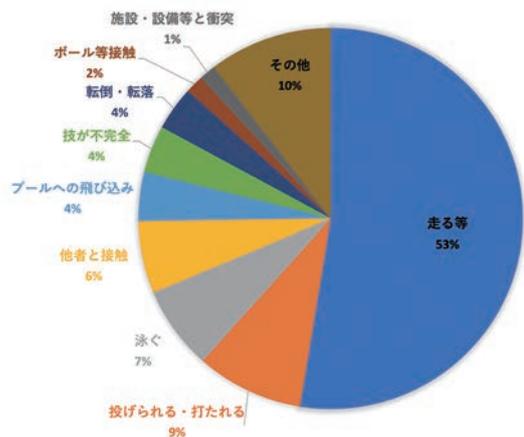


図1 体育活動中における死亡・重障害事故の傷病別・原因別分析(平成12年度~令和元年度計)[注1]

## 2. ICT機器を活用した健康・安全管理

ICTの進化が加速的に我々の生活に変化をもたらしている。スマートフォンが普及し、通信機能を搭載したウェアラブル端末が身近に存在するようになった。これらの端末を通して収集した生体データはスマートフォンを経由してクラウドに送られ、AI(人工知能)が解析し、使用者にとって分かりやすい形式で

フィードバックされるという高度な健康管理サービスを、誰もが簡単に利用できるようになった。

ウェアラブル端末は歩数や移動距離などの活動量だけでなく、脈拍数や心電図、血中酸素飽和度、体温などの生体情報を収集して、スマートフォンやコンピューターへデータを送ることが可能である【図2】。医療機器として承認されているアプリケーションソフトもあり、心房細動のような不規則な心拍を検知したときに通知したり、計測したデータを保存し医師と共有したりすることができる。

ウェアラブル端末を腕や衣服などに装着し、取得した生体情報の数値の変化を経過観察することで、運動時の体調不良の早期発見に役立てることができる。運動中に急激な心拍数や血圧の変化が認められた場合には、速やかに運動を中止する判断が可能となる。例えば、いつもと同じペースで走っているのに心拍数が上がってきた場合のように、体の変化を数値で把握することで、早めにペースを落とすように指示したり、運動量を減らすなどして児童生徒の体を守ることができる【図3】。想定した心拍数を大幅に超えた場合にウェアラブル端末のアラームが鳴るように設定するだけでも、オーバーワークや突然の体調不良による事故を防げるであろう。

生体情報に留まらず、ウェアラブル端末の装着で温度や湿度、気圧などの周囲の環境を測定して熱中症などの危険状態を察知することも可能である。さらに、運動中の異常な体温上昇など危険なサインが発生した場合も、発見と対応までの時間が短縮できる。また、GPS機能によって、児童生徒一人一人の位置もリアルタイムに把握できる。そのため、長距離走や運動会、遠足などにおいて、離れた場所からも児童生徒の体調変化を把握し、熱中症などの危険状態もすばやく察知することができる。

現時点ではまだ実用化されていないが、採血をせずに血糖値を測定する技術もすでに開発されている。これが実用化すれば、I型糖尿病のような内部疾患を有する児童生徒の運動時リスクを低減することもできる。このように健康観察の必要のある児童生徒や運動リスクが高い児童生徒の体育活動中の安全を見守るために、ウェアラブル端末の利用は有効であろう。

### 3. 期待される近未来の先進的ICT活用

近年、ICT関連技術の進歩により、「ヘルステック(Health Tech)」と呼ばれる企業やサービスが増えてきた。ヘルステックとは、Health(健康)とTechnology(テクノロジー)を組み合わせた言葉である。医療費の高騰や働き方改革、健康寿命の向上などを背景に、医療と健康に関する新たな価値の創造が期待されるヘルステックは、急激に注目度を高めている。様々な分野で現在開発が進んでおり、これらの仕組みを活用することで、体育授業での児童生徒の健康・安全を確保できる可能性は高い。以下に期待される近未来の先進的ICT活用について紹介する。



図2 ウェアラブル端末



図3 体調不良の児童生徒に速やかに運動中止の指示ができる

### (1) 児童生徒全員の心拍数やパフォーマンスをリアルタイムに把握する

プロスポーツにおいては、選手がGPS、慣性センサー、心拍モニターを搭載した小型のセンサーを装着し、記録した情報を自己のコンディショニングに活用する技術が開発されている【※2】。この技術を体育授業に活用できれば、教師はICT端末上のアプリケーションで、児童生徒全員の運動中の心拍数や走行距離、スピード、加速度などをリアルタイムに把握することができる【図4】。



図4 全員の運動中の心拍数やパフォーマンスをリアルタイムに把握する

### (2) 脈拍や環境温を把握し熱中症から守る

広範囲で作業する建設作業員の安全と健康の管理のために、リストバンド型の端末を装着し、脈拍と位置情報の変化、環境温をリアルタイムに把握する技術がある【※3】。これには、熱中症の恐れや身体への高負荷を察知するとアラートで通知されるなどの機能もあるため、学校の運動会や長距離走など広い範囲で運動を行う場合にも、管理画面で児童生徒全員の体調を把握することができるとともに、急な体調の変化も察知し対応するなど、安全管理を強化することができる【図5】。

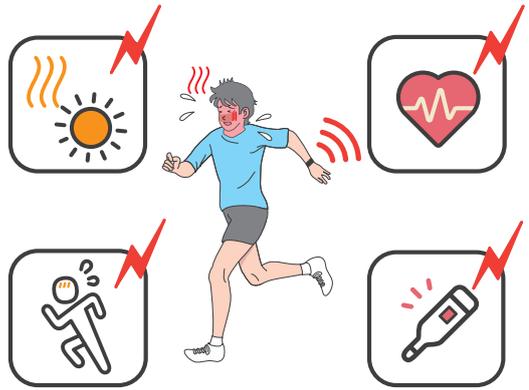


図5 脈拍や環境温を把握し熱中症から守る

### (3) 映像から心拍数を計測する

運動中の人の顔にカメラをフォーカスし、撮影した映像から血管の収縮により生じる肌色の変化を解析して心拍数を計測する技術について、スポーツ場面での実証実験が行われた【※4】。この技術を活用すれば、センサーを身に付けることなく、児童生徒を固定したカメラ等で撮影するだけで、心拍数の測定が可能となる【図6】。



図6 肌の反射光の変動から心拍レベルを推定する

### (4) 顔の表情から人の心理状態を推定する

人のこまやかな表情変化から、納得や戸惑いなどの心理状態を検知するAI表情認識技術について、遠隔業務でのコミュニケーションや、ドライバーや工場作業者のモニタリングなどへの適用が期待されている【※5】。体育授業で活用できれば、運動時の児童生徒の心のケアに役立てることができる【図7】。



図7 表情の変化から感情・心理状態を推定する

### (5) 声でその人の気分の高揚や落ち込みを可視化する

緊張で声が上がるといったような、声の周波数の変動を解析することで、常に変化する心の状態を分析する技術が、精神疾患による休職から復職までのサポートツールとして期待されている[※6]。体育の授業においても、運動をする児童生徒の声から気分の高揚や落ち込みを可視化することで、教師が児童生徒の心の状態を把握したり、児童生徒自身が心の状態に気付いたりすることができる【図8】。

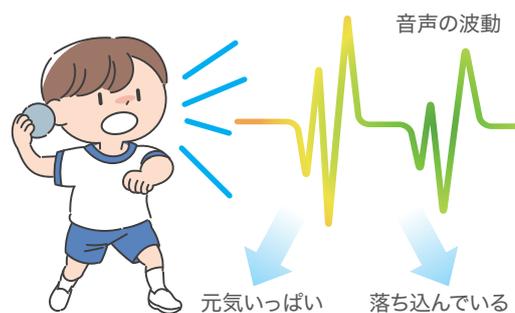


図8 声でその人の気分の高揚や落ち込みを可視化する

### (6) 映像から異常な動きをAI技術で検知する

警備システムにおいて、カメラの映像をAI技術で解析し、喧嘩をする、階段から落ちるといったような、異常な動きを検知する技術が活用されており、これまで、人の目視に頼っていた情報の早期把握が可能となり、対処までの時間が短縮することに役立っている[※7]。体育の授業に活用できれば、児童生徒の転倒や急なしゃがみ込みなどを見逃さず、速やかな対応が可能となる【図9】。

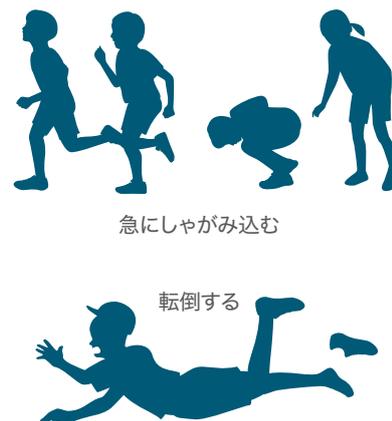


図9 一般的な動作と異なる動きをいち早く検知する

今後はAIや5G(第5世代移動通信システム)が発展していくと予想されるため、ヘルステックはさらに発展するであろう。人が健康で豊かな人生を送るために、洗練されるこれらの技術が近い未来に教育の場に導入されることで、安心安全な体育授業とデータに基づく授業の実践が実現することを期待したい。

[関係資料] [注1] 日本スポーツ振興センター,令和2年度スポーツ庁委託事業 学校における体育活動での事故防止対策推進事業成果報告書,[https://www.jpnsport.go.jp/anzen/anzen\\_school/bousi\\_kenkyu/tabid/1956/Default.aspx#seika](https://www.jpnsport.go.jp/anzen/anzen_school/bousi_kenkyu/tabid/1956/Default.aspx#seika)

[※2] 巻末 [25] 参照 / [※3] 巻末 [26] 参照 / [※4] 巻末 [27] 参照  
[※5] 巻末 [28] 参照 / [※6] 巻末 [29] 参照 / [※7] 巻末 [30] 参照

# まとめ

本事例集の構成を検討するに当たっては、まず、体育科・保健体育科のICT活用の基本方針として、学習指導要領（平成29年、30年）、教育の情報化に関する手引（令和元年12月、追補令和2年6月）、「令和の日本型学校教育（令和2年）」等で共通して示される「Society 5.0」時代の到来へ対応できる子供たちの資質・能力の育成に資するためのものであることを柱とした。

平成29年、30年の学習指導要領改訂においては、「教科等を越えた全ての学習の基盤として育まれ活用される資質・能力」の一つである「情報活用能力」として、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図り、各学校のカリキュラム・マネジメントの実現を通じて育成すること、また、令和の日本型学校教育（令和2年）では加速・充実していく動きとして、新学習指導要領の着実な実施、学校における働き方改革、GIGAスクール構想の3つが挙げられていること、GIGAスクール構想及び教育の情報化に関する手引（令和元年12月、追補令和2年6月）等では、ICT活用による個別最適な学びと協働的な学びの実現を目指すためのクラウド利活用を求めつつ、個人情報保護や適切な使用を通しての健康保持の課題への対応も念頭に取組を進める必要があることを確認した。

実際に学校現場で有用となる情報の整理が本委託事業のねらいとなることから、これらの方針を念頭に置きつつ、事例集作成の具体的な「目的、視点、テーマ」を設定した。「目的」は、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を通して、三つの資質・能力をバランスよく育成する体育科・保健体育科の学びの推進（学習指導の充実）を図ること。「視点」は、個別最適な学び（指導の個別化、学習の個性化）、協働的な学び、公務の効率化、教育データの効果的利活用による効果的な学びの支援からの情報の整理をすること、「テーマ」は、「1人1台の端末をどのように活用するのか」と設定し、様々な活用、整備状況の違いに応じてどのような情報提供を行うのかを検討し、体育科・保健体育科における各学校の困り感、活用への課題への示唆となる情報の提供を目指した。

上記を踏まえ、本事例集では、次の構成から体育科・保健体育科におけるICT活用の在り方を取りまとめた。

- ① ICT活用の概念、意義、求められる活用の方向性について、文部科学省をはじめ、総務省、経済産業省におけるICT利活用に関するレポート、答申及び通知等、学習指導要領（解説）、指導の手引き等を概観し、体育科・保健体育科におけるICT活用の方針及び展望を明らかにすること。
- ② 体育科・保健体育科のICT活用に関する全国的調査により、活用の実態及び課題を明らかにすること。
- ③ 現状の学校における活用事例を収集すること。
- ④ 実践を通して、校種、整備状況など様々な状況に応じたICT活用の具体例を示すこと。
- ⑤ 体育科・保健体育科に活用が期待される先進的技術を検討し、未来の活用の方向性を探ること。

本事例の成果は、次のとおりである。

- ① ICT端末の利活用は、「個別最適な学び、協働的な学び、公務の効率化、教育データの利活用に

よる効果的な学びの支援」の視点からの充実が求められているが、体育科・保健体育科の教科の特質に応じて、目指す資質・能力の育成に向けた活用が求められていること。

- ②調査部会（体育科・保健体育科のICT活用に関する全国的調査（回答7552名））からは、ICT活用に関する教師の意識や学校の実態が明らかになった。この結果から、資質・能力の3つの柱をバランスよく育むためのアイデアの提供、児童生徒のICT活用能力格差への留意、ICTの操作に苦手意識のある教員への研修の充実など「人への支援」、特にグラウンドやプールなどへのWi-Fi環境の整備、効果的なセキュリティー技術の導入による1人1台端末の持ち帰り制限の緩和など、活用を促進するための「環境への支援」、授業、学習評価、成績処理などで活用可能なアプリケーションソフトの開発などの「ツールの支援」などの、今後の支援の方向性がみられること。
- ③事例収集部会（現状の学校における活用事例）では、全国広域的に活動事例の収集を行い、現在使用可能な機能やアプリケーションソフトの活用を工夫することによって、様々な領域における技能以外の知識や思考力、判断力、表現力等及び学びに向かう力、人間性等を育成、評価などにも有効であることが示唆されること。
- ④授業実践部会（実践を通じたICT活用の具体例として、体育科・保健体育科で育成を目指す3つの資質・能力を育てるための効果的な活用方策）の取組について成果と課題を検証した。実践からは、単元の指導と評価の計画の段階からICT活用の意図を明確にし、指導内容に適した活用をすることで学びが深まること、撮影角度や広角の撮影などの工夫、遠隔地などの空間をつなぐ活用や思考を促すアプリケーションソフトの活用などを通して、「主体的・対話的で深い学び」が促され、現在及び近い将来の可能性が示唆されること。
- ⑤体育科・保健体育科に活用が期待される先進的技術として検討した、クラウドや高速通信がもたらす将来の変化や海外の活用事例、オンデマンドやオンライン技術、広域を結ぶICT技術や健康・安全の確保に資するICT技術のなどからは、実社会で開発が進む技術が教育へ活用されることの可能性が認められること。

本事例集は、令和4年3月に取りまとめたものであることから、各事例は令和3年7月以前に実施されたもの、令和3年7月～12月に取組まれたものであり、さらに進化していることを申し添えておく。

学校で利活用されるICT技術は、実社会で開発・運用されたものを取り入れている。加速度的に技術は進化しており、課題も変化していく。グローバル化する「Society 5.0」社会の中で、今後も日本が質の高い教育を維持するためには、学校教育という枠を越えた柔軟な発想をもち実社会との連携を模索していくことが一層求められるであろう。

一方、ICTは、教科の特性をより実感できるためのツールであり、体育科・保健体育科は「何を学ぶ」教科なのかという「見方・考え方」を常に念頭におき、全ての児童生徒に対する学習の成果を保証するための活用の在り方を探究することは、今後も普遍であることを確認しておきたい。

# 参考資料

## 第1章 はじめに

- 総務省, 『IoT 時代における ICT 産業の構造分析と ICT による経済成長への多面的貢献の検証に関する調査研究報告書』, 平成 28 年度  
[https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/h28\\_01\\_houkoku.pdf](https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/h28_01_houkoku.pdf)
- 国立教育政策研究所, 『キー・コンピテンシーの生涯学習政策指標としての活用可能性に関する調査研究』, 2009 年  
[https://www.nier.go.jp/04\\_kenkyu\\_annai/div03-shogai-lnk1.html](https://www.nier.go.jp/04_kenkyu_annai/div03-shogai-lnk1.html)
- 国立教育政策研究所, 『教育課程の編成に関する基礎的研究 資質や能力の包括的育成に向けた教育課程の基準の原理』, 平成 26 年  
[https://www.nier.go.jp/05\\_kenkyu\\_seika/pdf\\_seika/h25/2\\_1\\_allb.pdf](https://www.nier.go.jp/05_kenkyu_seika/pdf_seika/h25/2_1_allb.pdf)
- 中央教育審議会, 『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す, 個別最適な学びと, 協働的な学びの実現～(答申)』, 令和 3 年  
[https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt\\_syoto02-000012321\\_2-4.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf)
- 文部科学省, 『小学校学習指導要領』『中学校学習指導要領』『高等学校学習指導要領』平成 29, 30 年告示  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/1384661.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm)
- 文部科学省, 『小学校学習指導要領解説 総則編』『中学校学習指導要領解説 総則編』『高等学校学習指導要領解説 総則編』平成 29, 30 年告示  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/1384661.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm)
- 文部科学省, 『GIGA スクール構想の下で整備された 1 人 1 台端末の積極的な利活用等について(通知)』, 令和 3 年  
[https://www.mext.go.jp/content/20210414-mxt\\_jogai01-000014225\\_001.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210414-mxt_jogai01-000014225_001.pdf)

## 第2章 体育・保健体育授業における ICT 活用の実態と課題

- スポーツ庁『コロナ禍における体育, 保健体育の教師用指導資料(映像資料)』, 令和 3 年  
[https://www.mext.go.jp/sports/b\\_menu/sports/mcatetop04/list/jsa\\_00001.htm](https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/sports/mcatetop04/list/jsa_00001.htm)

## 第3章 体育科・保健体育科における ICT 活用の取組

- 清水茂幸・清水 将・高橋 走・北 法子・菅原純也・遠藤勇太・金田麟太郎, 『中学校体育における ICT 機器を活用した運動量確保のための反転授業』, 岩手大学教育学部プロジェクト推進事業教育実践研究論文集 (8), 64-67, 2021.
- スポーツ庁/JADA, 『2020 年度「授業づくりセッション」報告書』, 「スポーツの価値」を基盤とした教育—スクールプロジェクト—, 2020 年度  
<https://www.school.playtruejapan.org/workshop/5145>
- 高橋直人, 『興味・関心を持ちながら協働的に課題に取り組む保健授業—新型コロナウイルス感染症を中心とした見える化教材の活用とグルーピングの工夫を通して—』令和 2 年度神奈川県立総合教育センター長期研修講座 研究報告書  
<https://www.pen-kanagawa.ed.jp/edu-ctr/kenkyu/taiikukenkyu.html>

- 神奈川県立城山高等学校ウェブサイト  
<https://www.pen-kanagawa.ed.jp/shiroyama-h/tokushoku/index.html>

#### 第4章 ICT 端末の実践

- 佐藤豊; ICT (タブレット PC) の活用事例—教員養成科目 (保健体育科教育法Ⅲ) における指導力の向上効果について—, 鹿屋体育大学スポーツ情報センター広報第5号, P14-19, 鹿屋体育大学, <http://itec.nifs-k.ac.jp/bulletin/2014.pdf>, 2014
- 佐藤豊, 体づくり運動の学習アプリの開発, 体育科教育 11月号, P38-42, 62巻 -11号, 大修館書店, 2014
- 佐藤豊, 体づくり運動と ICT 活用, エデュカーレ 保健体育 NO.22, 第一学習社, 2015  
[http://www.daiichi-g.co.jp/hotai/info/educare/pdf/hotai\\_22.pdf](http://www.daiichi-g.co.jp/hotai/info/educare/pdf/hotai_22.pdf)
- 木原慎介, 「体づくり運動アプリ Episode 1」を用いた中学校1学年 体づくり運動の指導効果に関する実践事例研究—運動習慣の形成・継続に着目して—, 東京国際大学論叢 人間科学・複合領域研究 第1号 2016年 (平成28年)
- 小貫悟・桂聖・赤坂真二 (2020), テキストブック 授業のユニバーサルデザイン 特別支援教育・学級経営, 一般社団法人日本授業UD学会
- 小貫悟・桂聖 (2014), 授業のユニバーサルデザイン入門, 東洋館出版社

#### 第5章 資質・能力育成に向けた ICT 活用と検討

- 中央教育審議会, 『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す, 個別最適な学びと, 協働的な学びの実現～(答申)』, 令和3年  
[https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt\\_syoto02-000012321\\_2-4.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf)
- Becta, Primary Physical Education with ICT: A pupil's entitlement to ICT in primary physical education, 2009,  
[https://www.afpe.org.uk/physical-education/wp-content/uploads/entitlement\\_primary\\_PE.pdf](https://www.afpe.org.uk/physical-education/wp-content/uploads/entitlement_primary_PE.pdf)  
 (参照日 2021/10/12).
- Sargent, J. & Casey, A., Flipped learning, pedagogy and digital technology: Establishing consistent practice to optimize lesson time, European Physical Education Review, Vol. 26 (1): 70-84, 2019.
- 鈴木克夫 『二つの遠隔教育—通信教育から遠隔教育への概念的連続性と不連続性について—』, メディア教育研究 (3), 1-12, 1999
- 日本スポーツ振興センター, 『令和2年度スポーツ庁委託事業 学校における体育活動での事故防止対策推進事業成果報告書』, 令和2年度  
[https://www.jpnsport.go.jp/anzen/anzen\\_school/bousi\\_kenkyu/tabid/1956/Default.aspx#seika](https://www.jpnsport.go.jp/anzen/anzen_school/bousi_kenkyu/tabid/1956/Default.aspx#seika)
- 横浜市 発表資料「産学官協働によるICTを活用した部活動支援」中学校部活動の遠隔技術指導に取り組みます 令和元年10月28日  
<https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/koho-kocho/press/kyoiku/2019/20191028.html>  
 (参照日 令和4年2月24日)

スポーツ庁委託事業

「児童生徒の1人1台のICTを活用した体育・保健体育授業の事例集作成委員会」

委員一覧（職名は令和4年3月1日現在）

佐藤 豊	桐蔭横浜大学スポーツ健康政策学部 教授	全体総括/第1章1/第1章3-1/第1章4
大越 正大	東海大学体育学部 教授	調査分析部会主査/第2章総括
石川 泰成	埼玉大学 准教授	事例収集部会主査/第1章2/第3章編集
高橋 修一	日本女子体育大学体育学部 教授	授業実践部会主査/第1章3-2-3-3/第4章総括
林田 はるみ	桐蔭横浜大学スポーツ健康政策学部 教授	先進技術活用検討部会主査/第5章総括/第5章6
吉野 聡	茨城大学 教授	第2章データ処理、分析
木原 洋一	桐蔭横浜大学スポーツ健康政策学部 講師	事務局/第2章
村中田 博	宮崎県 綾町教育委員会教育総務課 主幹	第2章/第5章1
藤田 弘美	福岡県行橋市立延永小学校 校長	第3章1
安田 篤史	福島県教育庁 指導主事	第3章2 3
木原 慎介	東京国際大学 准教授	第3章4/第5章3
森 靖明	北翔大学 教授	第3章5
山崎 悦宏	横浜市教育委員会小中学校企画課 主任指導主事	第5章4-2
大谷 麻子	神戸大学附属中等教育学校 教諭	第3章7/第4章13
薄井 純一	福岡県体育研究所 主任指導主事	第3章8 9 10
瀬尾 一幸	神奈川県立総合教育センター 体育指導センター指導研究課 主幹兼指導主事	第2章/第3章11 12/第4章8
佐藤 若	山形県立上山明新館高等学校 教頭	第3章13/第4章4
清田 美紀	広島県東広島市教育委員会指導課 指導主事	第4章1
岩佐 知美	大阪府高槻市立阿武野中学校 校長	第4章2 12
青木 哲也	北九州市立篠崎中学校 校長	第4章3
中島 寿宏	北海道教育大学札幌校 准教授	第4章5/第5章4-3(3) 4-4(3) 5
後藤 真一郎	大分県大分市立上野ヶ丘中学校 教諭	第4章6
清水 将	岩手大学 准教授	第3章6/第4章7/第5章4-1 2 3(1)(2)
本多 壮太郎	福岡教育大学 教授	第4章9/第5章2
梶 ちか子	鹿屋体育大学 講師	第4章10 11
清水 由	桐蔭横浜大学スポーツ健康政策学部 准教授	事務局/第4章コラム
井口 成明	桐蔭横浜大学スポーツ健康政策学部 准教授	事務局/第5章4-2

事務局・プロジェクト研究員

原 悦子	中央学院大学	事務局
牧野 勇登	東京大学大学院	事務局/参考資料作成

文部科学省 スポーツ庁

藤岡 謙一	スポーツ庁政策課学校体育室 室長
関 伸夫	スポーツ庁政策課 教科調査官
古市 智	スポーツ庁政策課学校体育室 室長補佐
斎藤 祐介	スポーツ庁政策課学校体育室指導係（併）保健教育係 係長
後藤 尚道	スポーツ庁政策課学校体育室指導係（併）保健教育係
鶴岡 泰樹	文部科学省初等中等教育局 GIGA StuDX 推進チーム 専門職

---

令和3年度スポーツ庁「学校における体育・スポーツ資質向上等推進事業」委託事業

## 児童生徒の1人1台のICT端末を活用した 体育・保健体育授業の事例集

作 成 者 児童生徒の1人1台のICT端末を活用した  
体育・保健体育授業の事例集作成委員会

事業受託者 学校法人桐蔭学園

編集・印刷 有限会社ヘッドルーム

令和4年3月

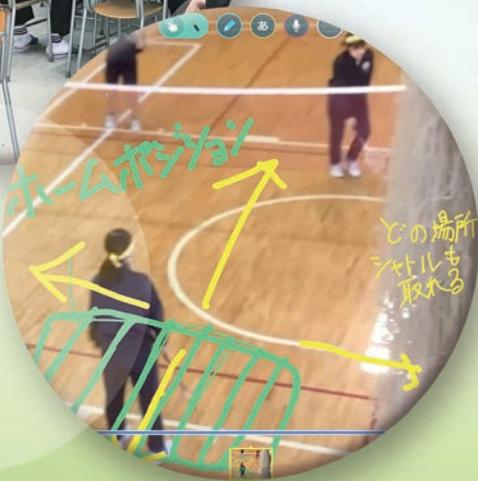
---

※本事例では、以下のアプリケーション、ソフト等を参考として、実践・原稿作成を行った

- 
- [ 1 ] ロイロノート (学習支援ソフト) ..... 第 3 章 1/3/6, 第 4 章 6/7/9/10/11, 第 5 章 4  
<https://n.loilo.tv/ja/>
  - [ 2 ] Microsoft Teams (学習支援ソフト) ..... 第 3 章 8/9/13, 第 4 章 3  
<https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-teams/group-chat-software>
  - [ 3 ] 体づくり運動アプリ (学習支援ソフト) ..... 第 4 章 1/6  
<https://karadatsukuri.com>
  - [ 4 ] Microsoft PowerPoint (プレゼンテーションソフト) ..... 第 3 章 11, 第 4 章 3/5/7/10, 第 5 章 4  
<https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365/powerpoint>
  - [ 5 ] Microsoft Word (ワープロソフト) ..... 第 4 章 7  
<https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365/word>
  - [ 6 ] Microsoft Excel (表計算ソフト) ..... 第 4 章 7  
<https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365/excel>
  - [ 7 ] Google Classroom (学習支援ソフト) ..... 第 3 章 4/5/11/12/13, 第 4 章 1/2/4/8/13  
[https://edu.google.com/intl/ALL\\_jp/products/classroom/](https://edu.google.com/intl/ALL_jp/products/classroom/)
  - [ 8 ] Google スライド (プレゼンテーションソフト) ..... 第 3 章 7/10, 第 4 章 4/5/13  
[https://www.google.com/intl/ja\\_jp/slides/about/](https://www.google.com/intl/ja_jp/slides/about/)
  - [ 9 ] Google ドキュメント (ワープロソフト) ..... 第 4 章 7  
[https://www.google.com/intl/ja\\_jp/docs/about/](https://www.google.com/intl/ja_jp/docs/about/)
  - [ 10 ] Google スプレッドシート (表計算ソフト) ..... 第 3 章 4, 第 4 章 4  
[https://www.google.com/intl/ja\\_jp/sheets/about/](https://www.google.com/intl/ja_jp/sheets/about/)
  - [ 11 ] Google Forms (アンケート機能) ..... 第 3 章 2/4/11, 第 4 章 1/2/4/13, 第 5 章 4  
[https://www.google.com/intl/ja\\_jp/forms/about/](https://www.google.com/intl/ja_jp/forms/about/)
  - [ 12 ] Google Workspace for Education (学習支援ソフト) ..... 第 3 章 1/7, 第 4 章 13  
[https://edu.google.com/intl/ALL\\_jp/](https://edu.google.com/intl/ALL_jp/)
  - [ 13 ] Google Jamboard (ホワイトボード機能) ..... 第 3 章 2, 第 4 章 2/5/12/13  
[https://edu.google.com/intl/ALL\\_jp/products/jamboard/](https://edu.google.com/intl/ALL_jp/products/jamboard/)
  - [ 14 ] Google Map (地図機能ソフト) ..... 第 4 章 12  
<https://www.google.co.jp/maps/>
  - [ 15 ] Zoom (ウェブ会議) ..... 第 4 章 1/7/8, 第 5 章 4  
<https://explore.zoom.us/ja/products/meetings/>
  - [ 16 ] Skype (ウェブ会議) ..... 第 4 章 7, 第 5 章 4  
<https://www.skype.com/ja/>
  - [ 17 ] Google フォト (動画編集ソフト) ..... 第 4 章 9  
<https://www.google.com/intl/ja/photos/about/>
  - [ 18 ] Apple iMovie (動画編集ソフト) ..... 第 4 章 6/9  
<https://www.apple.com/jp/imovie/>
  - [ 19 ] ミライシード (学習支援ソフト) ..... 第 4 章 12  
<https://www.teacher.ne.jp/miraiseed/>
  - [ 20 ] User Local Ai (テキストマイニング) ..... 第 3 章 11, 第 4 章 6/7/13, 第 5 章 4  
<https://textmining.userlocal.jp/>
  - [ 21 ] KH Coder (テキスト型データ分析ソフト) ..... 第 4 章 2  
<https://kncoder.net/>
  - [ 22 ] Go Pro (広角カメラ・アクションカメラ) ..... 第 4 章 3/7/10  
<https://gopro.com/ja/jp>
  - [ 23 ] ウゴトル (動画編集ソフト) ..... 第 3 章 6, 第 4 章 2  
<https://ugotoru.com/>
  - [ 24 ] ソフトバンク株式会社 スマートコーチ ..... 第 5 章 6  
<https://www.softbank.jp/mobile/service/smartcoach/>
  - [ 25 ] Polar 社 Polar Team Pro ..... 第 5 章 6  
[https://www.polar.com/ja/b2b\\_products/team-pro](https://www.polar.com/ja/b2b_products/team-pro)
  - [ 26 ] 株式会社エヌ・ティ・ティピー・シーコミュニケーションズ みまもりがじゅ丸 ..... 第 5 章 6  
[https://www.nttpc.co.jp/service/gajumaruru?cta=02\\_01](https://www.nttpc.co.jp/service/gajumaruru?cta=02_01)
  - [ 27 ] パナソニック株式会社 非接触バイタルセンシング ..... 第 5 章 6  
<https://channel.panasonic.com/jp/contents/28067/>
  - [ 28 ] 株式会社富士通研究所 AI 表情認識技術 ..... 第 5 章 6  
<https://www.fujitsu.com/jp/about/research/article/202103-facial-expression-recognition.html>
  - [ 29 ] PST 株式会社 MIMOSYS® (Mind Monitoring System) ..... 第 5 章 6  
<https://medical-pst.com/products/mimosys/>
  - [ 30 ] 株式会社日立産業制御ソリューションズ インシデント検知ソリューション ..... 第 5 章 6  
<https://info.hitachi-ics.co.jp/topics/news/20210309a.html>
  - [ 31 ] ウィキメディア・コモンズ (Wikimedia Commons) 日本の体育におけるマット運動の後転の模式図。 ..... 表紙  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Backward\\_roll.png?uselang=ja](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Backward_roll.png?uselang=ja)







令和3年度スポーツ庁「学校における体育・スポーツ資質向上等推進事業」委託事業

児童生徒の1人1台のICT端末を活用した体育・保健体育授業の事例集

作成者 児童生徒の1人1台のICT端末を活用した体育・保健体育授業の事例集作成委員会

事業受託者 学校法人桐蔭学園