



2023年4月26日

大阪教育大学とOKI、体育授業におけるICT活用の有用性検証により 授業内容の質向上や教員の負担軽減への効果を確認

～屋外の体育授業で動き回る生徒の身体情報をデータ収集率約92%でリアルタイムに収集～



本学附属中学校での実証実験の様子

国立大学法人大阪教育大学（大阪府柏原市、学長：岡本 幾子、以下 大阪教育大学）と沖電気工業株式会社（東京都港区、代表取締役社長：森 孝廣、以下 OKI）は、2022年に締結した「小中学生を対象とした体育科学習におけるICT活用の有用性検証(注1)」に関する共同研究契約に基づく実証実験において、OKIが開発中の「体育ICTソリューションシステム（以下同システム）」を活用することで授業内容の質の向上や教員の負担軽減に効果があることを確認しました。また、同システムが、屋外の体育授業で動き回る生徒の運動や体調など身体情報を、約92%のデータ収集率でリアルタイムに収集できることを確認しました。

教員は手元のタブレットで、生徒の運動負荷状態や体調を一覧管理しながら安全な授業を実現できます。実証実験後に大阪教育大学が実施したアンケートでは、参加した生徒の満足度を約90%獲得しました。

大阪教育大学とOKIは引き続き、バイタルセンサー小型化、防水対応、充電方式の改良など現場での使いやすさ向上をめざしたシステム開発を進めるとともに、水泳運動領域や現在注目されるSTEAM教育(注2)と連動した活用方法の検討など体育の授業以外での活用の選択肢を増やし、本システムによる学習効果をより高められるような授業デザインの開発・提案をしていきます。

■実証実験の背景

大阪教育大学は、橋元真央特任講師が推進する「ICTを活用した新たな体育科教育の開発の実践研究」の中で、体育科授業での運動/体調モニタリング場面における有用性の検証および無線通信技術の実装性の検証を目的として、本システムの実証実験を行いました。実験では、本システムが教育現場で教員にとって使い勝手の良いものか、学習者の興味関心を高め学習効果を促進するものかという有用性の検証、および学校運動場において手間なくリアルタイムなデータ通信が可能かという無線通信技術の実装性の検証を行いました。

■検証方法

2022年9月～12月に、大阪市の公立小学校、および、大阪教育大学附属天王寺小中学校で、小学5、6年生の表現運動、ハンドボール、ペース走、中学3年生のバスケットボールなど、集団でさまざまな運動を行なう体育授業（64授業、延べ生徒数382名、1授業での最大生徒数56名）において、教員および生徒が共にバイタルセンサーから得られる心拍数・運動強度・体表温度等の身体情報をリアルタイムにモニタリングしながら授業を進行しました。授業前後に生徒・教員に対して、ICTを活用した体育授業に関するアンケート調査を行いました。

■検証結果

いずれの授業においても92%以上のデータ収集率を達成できており、同システムが生徒が動き回る学校教育の屋外体育授業環境において有効に機能することを確認しました。さらに、約90%の生徒が同システムを用いた体育授業の楽しさを実感しており、体育授業への参加意欲の向上・ICTの活用が体力や運動能力の獲得および運動習慣の獲得（健康志向）に及ぼす効果も確認しました。教員にとっては、運動強度のモニタリングで運動負荷が大きくなっている生徒を容易に把握できるようになり、授業を行う際にくまなく体調を観察する負担を軽減する効果も見られました。

<体育ICTソリューションシステムの概要>

生徒の腕にリストバンド型のウェアラブル端末（図1）を付けて運動や体調データを取得し、生徒および教員がタブレット端末でリアルタイムにモニタリングするシステムです。OKIの920MHz帯マルチホップ無線「SmartHop®」で培ったバイタルセンサー無線ネットワーク（注3）を活用することで、従来は屋内の体育館などに限られていたリアルタイムデータ通信を、屋外のグラウンド（約200m四方）で100人程度の生徒が動きまわる状況においても可能としました。

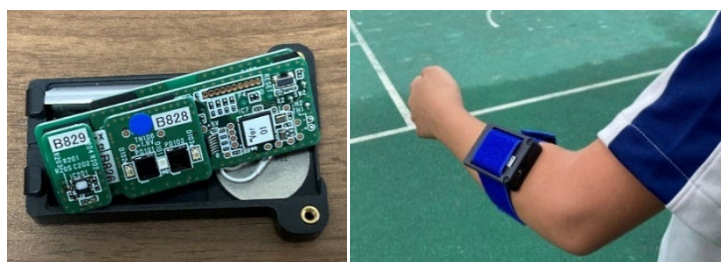


図1「ウェアラブル端末（開発協力：OKIネクステック）」

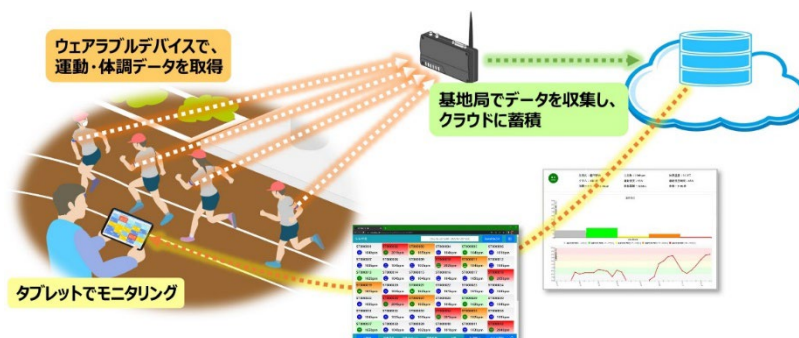


図2「体育ICTソリューションシステムイメージ図」

【用語解説】

注1：共同研究「小中学生を対象とした体育科学習における ICT 活用の有用性検証」…大阪教育大学表現活動教育系の橋元真央特任講師が推進する「ICT を活用した新たな体育科教育の開発」の実践研究。

注2：STEAM 教育…STEM（Science, Technology, Engineering, Mathematics）に加え、芸術、リベラルアーツの A（Art）を定義し、各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に生かしていくための教科等横断的な教育。

注3：バイタルセンサー無線ネットワーク…広い領域（屋外のスポーツグラウンド規模）において、多人数（～数百人）が高速移動（～10m/s）している状態で、各人の体表温度や脈拍などのバイタル情報を低遅延（10 秒以下）で収集することを可能とした無線ネットワーク。

【関連リンク】

・ OKI と大阪教育大学、体育科学習における ICT 活用に関する共同研究契約を締結

<https://www.oki.com/jp/press/2022/03/z21110.html>

・ 橋元真央特任講師について（研究者情報）

[https://researcher-info.bur.osaka-](https://researcher-info.bur.osaka-kyoiku.ac.jp/index.php?action=pages_view_main&active_action=cvclient_view_main_init&cvid=mao_hashimoto&display_type=cv&block_id=216#_216)

[kyoiku.ac.jp/index.php?action=pages_view_main&active_action=cvclient_view_main_init&cvid=mao_hashimoto&display_type=cv&block_id=216#_216](https://researcher-info.bur.osaka-kyoiku.ac.jp/index.php?action=pages_view_main&active_action=cvclient_view_main_init&cvid=mao_hashimoto&display_type=cv&block_id=216#_216)

- 沖電気工業株式会社は通称を OKI とします。
- OKI ネクステック株式会社は、通称を OKI ネクステックとします。
- SmartHop は沖電気工業株式会社の登録商標です。
- その他、本文に記載されている会社名、商品名は一般に各社の商標または登録商標です。

【本件に関する取材の申込】

大阪教育大学 広報室

申込方法：下記 URL の「取材依頼フォーム」よりお申込みください。

https://osaka-kyoiku.ac.jp/university/kouhou/pr_procedure/

【本件に関する問い合わせ先】

● 大阪教育大学への問い合わせ

総務部総務課広報室 伊吹 E-mail：kouhou@bur.osaka-kyoiku.ac.jp

● OKI への問い合わせ

広報室 永野 E-mail：press@oki.com