

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 —

和田智仁*

Current Status of the Bring Your Own Device Program in NIFS — An Interview Study from Teaching Staff —

Tomohito WADA

Abstract

The Bring Your Own Device Program (BYOD) has run at the National Institute of Fitness and Sports in Kanoya since 2015. The program involves requesting students to bring their own tablets to university for learning activities. This paper presents the current status of tablet usage in the university through an interview conducted for teaching staff. Data was collected using a semi-structured interview from fifty-seven teachers who are in charge of classroom lectures and practical subjects regarding physical education.

Nearly 80% of teachers employ the learning management system (LMS) for their class and three quarters of teachers let their students to use their devices during the class. This result shows active usage of ICT in the class, compared to preceding studies from universities that employed BYOD programs for PCs. Tablets were used not only in classroom lectures but also in sports activities. In the classroom, the tablet was mainly used with LMS. In sports activities, the usage of video including recording and feedback shows high usage rates. However, tablets were not used much for student's research activities in the laboratory.

Sixty percent of the teachers supported the current BYOD program, and more than fifty percent of the teachers recommended the tablet as a device for BYOD. The rest of the teachers recommended PCs or smart phones for BYOD, or otherwise leave the options for students.

The overall evaluation based on the interview results suggests that there are no major problems with the current BYOD policy and specification for the device.

Keywords: タブレット必携化, BYOD, ICT 活用教育, LMS

1 はじめに

鹿屋体育大学体育学部では「体育・スポーツおよび武道の分野における情報活用能力の育成と情報通信技術を活用した実践的指導力を養成する」ことを目的に、2015年度新入生から情報機器の個人購入と大学での携帯を推奨する、いわゆる情報機器の必携化 (Bring Your Own Device, BYOD) を導入している (和田ほか, 2015)。鹿屋体育大学の BYOD では一般教室における講義での利用をは

じめ、体育関連の実技授業、さらにスポーツ競技活動における利用などを想定し、必携機器として Apple 社製タブレット型コンピュータの iPad を指定している。大学 ICT 推進協議会 (2016) の調査によると、国内の大学においては必携機器として PC を指定する大学が大多数で、iPad の指定は鹿屋体育大学における BYOD の特徴の一つと言える。iPad は、スマートフォンと同様にタッチ操作を前提としたモバイル向けの専用 OS を搭載して

* 鹿屋体育大学

おり、PCと比較して軽快な操作が可能で、アプリケーションソフトウェア（アプリ）の導入も簡単かつ安全に実施できるといったメリットがある（Apple, 2020）。現在ではタブレット上で様々なアプリが利用可能となっており、大学での学習活動をはじめ競技スポーツでも利用可能なものが多数存在する。

過去に和田ら（2019）が鹿屋体育大学の学部1年生を対象として行った調査では、タブレットを大学で携帯する割合が2016年以降徐々に増加し、2019年調査では74%が「ほぼ毎日持ち歩く」と回答した。この結果は、調査方法は異なるもののPCを必携としている他大学（遠山ほか, 2015；広島大学情報メディア研究センター, 2020）などの例と比較して高い値であり、鹿屋体育大学においては学生のタブレット利用機会が増加していることがうかがえる。天野ら（2017）は、機器の携帯頻度は授業での利用頻度と関連が高いことを指摘しており、このことから鹿屋体育大学において授業におけるタブレット等の情報機器の利用頻度も徐々に増加していることが推察される。

しかしながら、これまで鹿屋体育大学におけるタブレットの利用状況については学生を対象とした調査は部分的ながら実施されているものの、教員を対象としたものは実施されていない。そのためBYODの導入から5年を経た現在、実際に教員が機器を授業でどのように利用しているか、また個々の教員がタブレットの必携化をどのように捉えているかについては明らかでない。そこで、授業改善やe-Learning推進を担当するFD推進専門委員会と、BYODの技術的支援に携わるスポーツ情報センターとで、教員を対象とした必携タブレットの利用状況調査を行うこととなった。

本稿では2020年3月に実施された調査の結果を整理・分析することで鹿屋体育大学における必携タブレットの利用状況を示すとともに、それをもとに今後のBYOD施策の方向性について考察することを目的とする。

2 調査方法

タブレットの利用状況調査は、2019年度に体育学部の授業を担当した全ての常勤教員57名を対象とし、面接形式で実施された。面接はスポーツ情報センターの教員が1名で担当した。調査に際しては、手続きや威圧の問題が発生しないよう対象者の保護に配慮するとともに、対象者には調査の目的を十分に説明し協力への同意を得た。また、データの集計に際しては個人情報保護に配慮した。面接は2020年3月から5月の間に実施され、57名からの回答を得た。9名の教員のみ面接日が4月以降にずれ込んだが、その場合も2019年度授業（2020年2月）までの状況を回答してもらい、4月以降の状況は回答に含まれないようにした^{*1}。面接は基本的に調査者または被調査者の研究室にて個別に対面し、半構造化インタビュー形式で実施した。回答内容は、調査者がメモとして随時記録を行ったものを直後にデータ化し、後日に集計・分析した。面接に要した時間は、一人当たり平均22分であった。

質問項目は、1) 授業における利用状況、2) 課外活動における利用状況、3) 研究活動（ゼミナールを含む）における利用状況、最後に4) タブレット必携化に関する意見、とした。

なお、授業中における情報機器の利用に関しては、必携機器として指定されるタブレット以外にもスマートフォンやPCなどが利用されることがあり、それらを区別して調査することが困難なケースが多かった。そのため本調査では、タブレットの利用に主眼を置きつつ、その他の情報機器を含めた利用状況を調査している。

3 授業における利用状況

調査では、まず授業における情報機器の利用状況と、LMS（Learning Management System）の利用状況を尋ねた。授業におけるLMSの利用は個人

^{*1} 2020年度の授業は新型コロナウイルス対応のため、授業の実施方法が大きく変わる状況が発生した。本調査ではコロナ禍以前の状況を対象とした。

所有の情報機器の利用を前提とすることから、本項ではこれも合わせて授業に関する利用状況として調査した。なお、鹿屋体育大学ではLMSとして日本データパシフィック社製のWebClass^{*2}を2007年から導入している。ここでは、タブレットなど情報機器の利用に関しては主として授業中における状況を、LMSの利用に関しては授業時間外も含めて利用の有無や目的を調査した。調査結果は、授業形態から「講義」「体育実技」「実験演習」の3つのカテゴリに分けて集計した。

担当授業において授業中にタブレット等を利用しているかと質問したところ、全教員のうち75% (43名) が「何らかの利用を行っている」、または「行ったことがある」と回答した。カテゴリ別の集計では、実技科目が77% (20名) と最も高い利用率となり、実験演習科目75% (9名)、講義科目69% (29名) の順となった(図1)。ただし、タブレット等の利用目的や利用頻度は担当者あるいは授業によって様々であった。ここでの数値はあくまでも利用実績のある教員を示しており、利用される授業の数や時間数を示すものではない点に注意が必要である。また、前述のとおりこれらの数値にはスマートフォンの利用も含まれている。

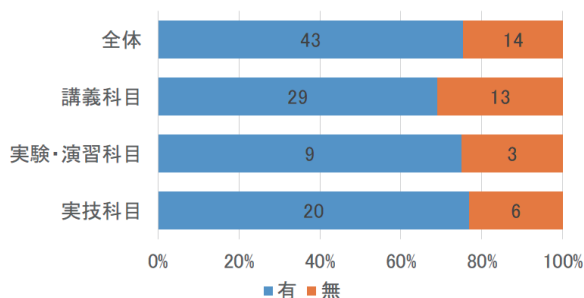


図1 授業中のタブレット等の利用の有無

タブレットの利用目的を尋ねたところ、各授業カテゴリに共通して挙げられたのは「授業用資料の提示や出席状況確認などLMSの利用」、「Web検索などの情報収集作業」、「動画視聴」などであった。実技科目等ではこれらに加え、「動画の

撮影」、「映像を用いた振り返りや評価(レポート課題含む)」、「無線アドホック通信(AirDrop)を使った資料や動画の配布」などが挙げられた。その他の利用目的としては、実験科目で「測定結果を計算するためにタブレットを使用する」、教職系科目において「模擬授業の撮影と振り返りに使用する」といった回答もあった。

なお、多くの教員が「タブレットの代わりにスマートフォンを使うことも許可している」という趣旨の回答をした。実技科目を担当する一部の教員では「ほとんどの学生はスマートフォンを使用している」との回答もあった。特に実技科目において動画の撮影を目的とする場合などで「スマートフォンでも問題ない」といった意見は比較的多く聞かれた。一方で講義科目においては、「授業中にスマートフォンを利用させたくない」といった意見も多く、「タブレットの利用を学生に勧めている」という回答が複数あった。また、講義科目担当のうち7% (3名) は、授業中におけるタブレット等の「機器の利用を禁止」していた。また、「時間を限定して利用させている」との回答も1件あった。これらはいずれも多人数科目の担当者で、講義に集中させたいためスマートフォンを含めた機器の使用を控えさせているとのことであった。

担当する授業においてLMSを利用するか尋ねたところ、全体では79% (45名) がLMSを利用すると回答した。カテゴリ別には、講義科目が最も高く90% (38名)、実験演習科目83% (10名)、最も少ない実技科目で65% (17名) となった(図2)。

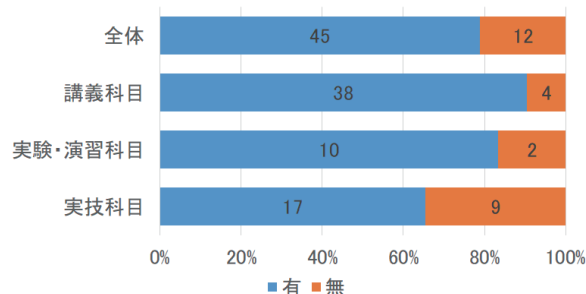


図2 授業におけるLMS利用の有無

*2 <https://www.datapacific.co.jp/webclass/>

LMS の利用用途としては、「資料の提供」が最も多く68% (39名), 「出欠確認」が33% (19名), 「レポート回収」が26% (15名), 「アンケート」が18% (10名), 「学習カルテ^{*3}」が18% (10名), 「小テスト」が16% (9名), 「試験」が4% (2名), 「学生への連絡」が2% (1名) となった。

学生のタブレットにおいて何らかのアプリをインストールさせて利用させているか尋ねたところ, オフィス系のアプリ (Word, Excel, PowerPoint など) を除き, 利用例はほとんど聞かれなかった。このことから, 授業において学生のタブレットでは Web ブラウザやカメラなどのタブレットに標準で用意されているアプリと, オフィス系アプリのみが利用されていると考えられる。ただし, 教員所有のタブレットでは, 授業において「体育授業分析アプリ」「遅延再生アプリ」などを利用しているという事例があった。

担当する授業に関連して, タブレットおよび LMS の両方を「ほとんど利用していない」と回答した教員は11% (6名) となり, 講義科目担当, 実技科目担当ともに3名ずつであった。

4 課外活動における利用状況

課外活動に携わる教員30名に対し課外のスポーツ活動におけるタブレット利用状況を尋ねたところ, 学生のタブレットは活動の中で何らかの形で「利用されている」と全員が回答した。利用目的としては「動画撮影」, 「動画視聴」, 「動画データの配布 (AirDrop)」など動画の利用に関連するものが多数挙げられた。チーム活動の一環としてタブレットが利用されている例としては, 「試合の撮影」, 「練習の撮影とフィードバック」, 「ゲーム分析」, 「パフォーマンステストのデータ収集」などが挙げられた。一部のチームでは「共有タブレットを導入して全体で利用している」との回答もあった。

^{*3} WebClass の機能で, 学習者と教員が個別双方向に情報を交換できる機能。授業の感想などを書かせる“ミニッツペーパー”としての利用が多かった。

課外活動で使用するアプリとしては, 球技種目の分析を行う「ゲーム分析アプリ」, 映像の分析や注釈・コメント等の付与が可能な「動作分析アプリ」, 屋外競技などでの「気象情報アプリ」の利用などが挙げられた。チームで利用するアプリとしては, 体調などコンディション状況を共有するアプリや, 競技パフォーマンスを分析する機器専用のアプリなどがあった。調査の中で挙げられたアプリの一覧を表1 (a) に示す。

全体的に, 課外活動におけるタブレットの利用は動画の利用が中心であり, 特に画面サイズがスマートフォンと比較して大きい点や, 持ち運びが容易で遠征などでも使いやすい, といった点が評価されていた。

5 研究活動における利用状況

研究活動においてタブレットがどのように利用されているかについて質問した。ここではゼミナールなどでの学生の研究活動と, 教員自身の研究におけるタブレット利用を調査した。

ゼミナールでの学生のタブレット利用としては, 「プレゼンテーション資料の作成」, 「プレゼンテーションの実施」など, 研究ミーティングでの利用事例が挙げられた。しかし, データの分析や卒業論文の執筆に関しては「PCで行う」という回答がほとんどで, 多くの場合でタブレットは補助的なデバイスとして利用されている状況であった。なお, 卒業研究では学生が個人で所有する PC を利用しているケースが多かったが, 担当教員が学生用の PC を準備する場合や, 大学の演習室 PC を使用させる例も見られた。また, 一件のみであるがゼミナールへの受け入れの際に, 学生へ PC 購入を指示しているといった回答もあった。

教員の研究活動におけるタブレットの利用例としては, 「ビデオカメラとして使用」, 「プレゼンテーションで使用」, 「論文等の資料表示」など一般的な用途が多かったが, 一部で「フィールドでのデータ入力」, 「測定機器の操作」など特徴的な

表1 利用例のあったアプリ一覧（順不同）

(a) 課外活	(b) 研究等
ウゴトル, Fun!Lesson, ReplayCam, Dartfish Express, CMV, Hudl Technique, Gamin Connect, Polar Beat, Atleta, Breakthrough Stats, BasketPlus, FastDraw, Sail For Gold Game, 柔道タイマー, IJF App, Windy.app, 気象庁レーダー JMA, Cyclo Sphere Analysis, Zwift, Strava, AXIS Companion	Hacaro - StroopTest, Sun Surveyor, ヒューマン・アナトミー・アトラス, Astroskin (ウェアラブル生体センサー), Rapsodo Pitching, My Jump 2, Lesson Study Analyst for PE, GoodNote, MapNote2, OneNote, Endnote, Mendeley, アクロバットリーダー

利用例も見られた。調査の中で挙げられたアプリとしては、認知機能の検査アプリ、測定機器専用のアプリ、跳躍高測定アプリなど、研究領域で利用するものに加え、人体解剖モデルの表示アプリ、文献データを保存するアプリ、ノートアプリなどの汎用的なものもあった。調査の中で挙げられたアプリの一覧を表1 (b) に示す。

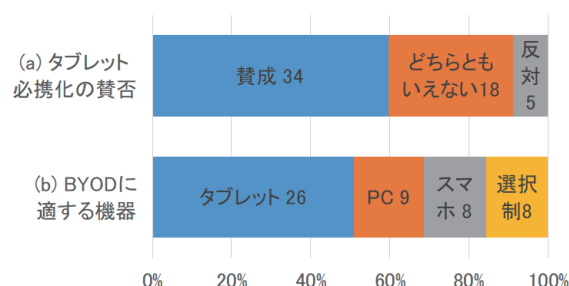


図3 タブレット必携化の賛否, BYOD に適すると考える情報機器

6 必携化に関する意見

最後に、タブレット必携化への賛否、PC必携化と比較した場合の意見、その他関連する要望やコメント等を聴取した。

現状のタブレット必携化に関しては、「賛成」が最も多く60% (34名)、「どちらともいえない」32% (18名)、「反対」9% (5名)となった(図3 (a))。タブレット必携化に関する肯定的な意見としては、「デバイスの所有を前提に授業を展開できる」、「統一的な指示を行える」などがあった。中立や反対を示した教員からは、「PCがよい」「スマートフォンでよい」「指定は不要」といった声が聞かれたが、機器そのものが不要という意見は聞かれなかった。

BYODに適すると考える情報機器としては、「タブレット」を挙げたものが最も多く51% (26名)、「PC」が18% (9名)、「スマートフォン」が16% (8名)、「選択制」が16% (8名)となった(図3 (b))。ただし、ここでの「スマートフォン」には「自身が担当する授業に関してはスマートフォンでよい」などといった弱い理由で支持したものも含めている。

BYODにおいてタブレットを支持する理由としては、「画面が大きく資料の閲覧に向いている」、「映像の視聴は画面が大きい方がよい」、「スマホでは難しい作業もできる」といった画面サイズに関するものが多く、一部に「PCに比べ使い勝手がよい」、「実技科目には向いている」などタブレットの特性を指摘するものもあった。また、「PCも必要となるが入学時に購入しなくてもよい」、「低学年時はタブレットの方が汎用性が高い」などと、学年進行を考慮してタブレットを支持する意見も聞かれた。

BYODにPCが適していると回答した教員からは、「卒業研究で必要になる」、「PCを使えない学生が増えている」、「学生がPCに触れる機会を増やすべき」、「(タブレットは)スマートフォンと機能が重なる」などの意見が挙げられた。

また、「選択制」を支持した教員では、PCの必要性を鑑みて「PCを選択できた方がよい」と考えているケースがほとんどであった。「教育実習ではPCが使用される」といった指摘もあった。ただし、機器を学生に選択させることに関して

は「機器の種類が増えると教員の対応が難しい」、
「指定したほうが学生も購入しやすい」などと指
摘する声もあった。

7 考察

調査の結果、鹿屋体育大学ではBYOD導入から5年を経た2019年度末において75%の教員が何らかの形で必携タブレットを含む情報機器を授業の中で利用し、79%の教員がLMSを授業に関して利用していた。調査方法が異なるため直接の比較は適切でないが、PCを必携としている他大学の報告事例（青木, 2015；森本, 2018；天野ほか, 2020）などを考慮しても鹿屋体育大学における必携タブレットは比較的活発に利用されていると考えられる。PCと比較してタブレットは軽量で持ち運びしやすく、またスリーブからの復帰も早いため授業等でも鞆から取り出してすぐを使うことができる。携帯性の良さと利便性の高さは今回の調査でも多く指摘されたタブレットの利点である。また、授業中における機器トラブルに関する報告がみられなかったことから、機器が安定的に利用できていることが考えられる。トラブルが少ないといった点もPCと比較してタブレットの大きな利点であると言える。これらのタブレットの特性が、授業等での機器の利用を後押ししているものと考えられる。

鹿屋体育大学では2018年から「授業時間外での学修環境充実」を目的として、すべての教員へ授業で使用するスライドなどの資料をLMSへ掲載することを推奨している。この取り組みは『授業ライブラリ』と称されており、対外試合等で欠席した学生へのフォローアップも兼ねたものとなっている。このような取り組みが行われるようになった背景としては、タブレット必携化による学生側の学習環境の充実がある。学生の環境がBYODにより統一的に整ったことで、教員も授業における情報機器利用やLMS利用を行いやすくなったと言える。このように鹿屋体育大学では、LMS推進とタブレット必携化が相乗効果を

もたらし、授業におけるICT活用が進んでいると推察できる。

今回の調査では、講義科目だけでなく実技科目、実験演習科目においてもタブレットの利用が確認された。さらに、課外活動の中でも学生がタブレットを競技にも役立てているとの報告があった。これらの結果はタブレットの性能や機能がフィールドでの利用にも適していることを示すものである。現在、トップスポーツをはじめ（三浦, 2014；平野ほか, 2017）、各レベルのスポーツ活動、あるいは学校体育の中でもタブレットは幅広く利用されるようになってきている（松木ほか, 2019）。将来の指導者を養成するという観点からも、スポーツの領域において情報機器を活用する能力を学生が身に着けることは望ましいと言える。このような能力の養成にタブレットの必携化は直接的に貢献していることが期待できる。

ただし、今回の調査では、タブレットの利用は標準装備の機能を中心とした基本的な使い方が中心で、近年利用可能となっている様々なアプリ等を活用した例などはあまり聞かれなかった。また、AirDrop, AirPlay, 120fpsでのスロー撮影といったiPad特有の機能の利用も一部の教員にとどまっていた。これらが利用されない理由としては「必要性がない」と判断されている場合もあるものの、一部では機能の存在や活用事例を知らないといったケースも見受けられた。教員からは、タブレット活用の研修機会や活用事例の共有などを希望する声も聞かれたことから、必携機器を一層活用するためにもそのような活動を実施していく必要があると感じられた。

タブレット必携化への賛否、BYODに適すると考える情報機器の調査においては、現行の制度を支持する教員が半数を超えていることから、現在のBYOD施策は概ね評価されていると言える。一方で、必携機器としてはPCとするか、選択制とすることが望ましいと考える教員も少なく、その理由としては卒業研究や教育実習などの活動で学生がPCを利用している実態を挙げ

るものが多かった。機器に関してはどのデバイスにも一長一短があり、意見が分かれるところである。ただし、PCはタブレットと比較して一般に高価で、PC必携化を導入している大学では10～20万円程度の推奨モデルを示す例も多い（青木，2015；尾崎，2018）。タブレットの価格は年々低下しており、2020年度入学生の場合は5万円程度で大学の示す仕様を満たすタブレットを購入できる。本調査の回答にもあったように、「入学後しばらくの間はタブレットを利用し、学年が進んでから必要に応じてPCを購入する」というシナリオは合理的であると筆者も考えている。所属するゼミナールが決まる頃に、各自が必要とするスペック（性能やOS）を指導教員やゼミナールの先輩と打ち合わせながら決めていくことができるためである。

2020年3月以降、世界で新型コロナウイルス感染症が急速に広まった。鹿屋体育大学においても2020年度においては、急遽、授業や各種ガイダンスなどをオンラインで実施する必要が生じた。このような状況の中で必携タブレットは非常に重要な役割を果たすことになった。学生側にタブレットの統一的な環境があることを想定できたため、大学や教員から行う各種の指示が容易になり、また学生の支援も必要最低限で済んだ。特に、大学に入学直後の新入生が短い期間の中でオンラインでの授業やガイダンス等に対応することができたのも、タブレットの特性によるところが大きいと考えられる。その一方で、緊急事態宣言などに基づいて大学への入構が禁止となった際に大学のPC教室や研究室のPCを利用できなくなったことから、学生のレポート作成や卒業研究などに支障が出たといった声も聞かれた。タブレットではオフィスアプリの機能に制限があり、また統計ソフトウェアなど専門性の高いソフトウェアが使えないといった制約がある。コロナ禍においてはタブレットの優位性が確認された一方で、PCの必要性があらためて確認されたことから、速やかに対策を検討する必要があると言える。具体的な対

応策としては、学外からアクセス可能な仮想PC環境を学生に提供し、タブレットからでもPCの機能を利用できるようにする、といった方法が考えられる。

8 まとめ

本稿では、鹿屋体育大学における必携タブレットの利用状況を明らかにすべく、教員を対象とした調査を行い、その結果を分析した。

必携化導入から5年を経た2019年度末の時点で、学生のタブレットは多くの授業で利用されており、課外活動でも利用されている様子が確認された。ただし、卒業研究など研究用途としては専らPCが利用されており、タブレットは補助的な利用に留まった。タブレット必携化に関しては、教員の過半数がタブレット必携化を支持したことから、概ね評価されていると言える。これらの理由から、総合的評価として、現行の施策やタブレットの指定に大きな問題はないと考えられる。

一方、コロナ禍からポストコロナ時代に向けて、大学における修学環境は大きく変化しようとしている。このような中では、機器利用状況を適切にモニタリングしつつ、それに基づいた必携化施策の点検や再構築が重要となると考えられる。今後も、学生の反応などを含め、各種の調査を定期的に行っていくことが望ましいと言える。

謝辞

年度末にも関わらず調査に快くご協力いただきました教員の皆さまに心より感謝申し上げます。

参考文献

天野由貴・隅谷孝洋（2017）広島大学のノートパソコン必携化の取組～教員・学生アンケートの結果から～. 情報処理学会研究報告2017-CLE-21, No.6: 1-6.

天野由貴・隅谷孝洋（2020）必携パソコンの5年間～教員・学生アンケートの結果から. 情報教育シンポジウム論文集：174-179.

Apple (2020) Apple プラットフォームのセキュリティ. https://manuals.info.apple.com/MANUALS/1000/MA1902/ja_JP/apple-platform-security-guide-j.pdf (2021年1月15日参照)

青木謙二 (2015) 宮崎大学におけるパソコン必携化の取り組み. 情報処理学会研究報告 SIG-IOT No. 11: 1-6.

大学ICT推進協議会ICT利活用調査部会 (2018) BYODを活用した教育改善に関する調査研究結果報告書(第1版). https://axies.jp/_files/report/ict_survey/2016survey/byod_report_2016.pdf (2021年1月15日参照)

広島大学情報メディア教育研究センター(2020) 「必携PC学生アンケート(2019年度)」結果速報. <https://www.riise.hiroshima-u.ac.jp/svy3/report/flash-pc2019g.html> (2021年1月15日参照)

平野加奈子・飯塚太郎・鳥賀陽真未子 (2017) リオデジャネイロオリンピックに向けたバドミントン日本代表に対する映像支援. Sports Science in Elite Athlete Support Vol. 2: 1-9.

松木友和・加藤謙一 (2019) 体育科及び保険体育科授業におけるICT機器の効果的な利活用に関する基礎研究—文献調査をもとに—. 宇都宮大学教育学部養育実践紀要 Vol.6: 189-196.

三浦智和 (2014) トップスポーツでの映像システム活用—トレーニング映像即時フィードバックシステムとスポーツ映像データベースを例として—. 情報処理 Vol. 55: 1221-1227.

森本尚之 (2018) 三重大学におけるノートパソコン必携制度(BYOD)導入の報告と分析. 情報処理学会情報教育シンポジウム2018論文集: 248-255.

尾崎拓郎 (2018) 学部新生におけるBYOD環境の実態. 第43回教育システム情報学会全国大会予稿集: 41-42.

遠山緑生・田尻慎太郎・岩月基洋・岡本潤・木幡敬史・白鳥成彦 (2015) 社会科学系大学におけるICTリテラシー教育の再生—アクティブラーニングとBYOD・クラウドの活用—. 情報処理

学会デジタルプラクティス Vol.6 No.2: 129-138.

和田智仁・高橋仁大・中村勇 (2015) 体育系単科大学におけるタブレット必携化. 第40回教育システム情報学会全国大会予稿集: 119-120.

和田智仁・中村勇・隅野美砂輝・幾留沙智・高橋仁大 (2019) 鹿屋体育大学におけるタブレット必携化の状況: 第2報. 大学ICT推進協議会年次大会: 163-167.