

ICT 教育支援ルームの全学的な ICT 環境支援体制の強化

尾崎 拓郎¹⁾, 中西 (増野) 亜実²⁾

1) 大阪教育大学 情報処理センター

2) 大阪教育大学 学術部学術連携課

{ozaki¹⁾, nkns²⁾}@{cc¹⁾, bur²⁾}.osaka-kyoiku.ac.jp

Improvement of Supporting for the ICT Environments in ICT Educational Support Room

Takuro OZAKI¹⁾, Tsugumi NAKANISHI-MASUNO²⁾

1) Information Processing Center, Osaka Kyoiku University

2) Div. of Research Collaboration, Osaka Kyoiku University

概要

全学の ICT 等を活用した授業支援や、教員養成大学としての使命である ICT スキルを備えた教員の輩出をおこなうため、本学では、ICT 教育支援ルームを発足し、大学および附属学校園の ICT の教育全般に対して ICT 教育環境の提供や、情報機器操作に関する教員および学生向けのコンサルタント、技術サポートの整備を行ってきた。

本稿では、ICT 教育支援ルームの特徴ある活動や学内における利用状況、活用事例の報告を行う。

1 はじめに

大阪教育大学 (以下、本学) では、平成 25 年度から e-Learning スタジオの設置、授業記録デジタルライブラリーの構築、電子黒板やタブレット端末の導入などによる ICT 活用教育の推進が計画され、大学間の双方向遠隔講義システムを活用した大学間連携も積極的に展開されている。

本学における ICT 活用教育の全般について、技術的なサポート体制を整備し、円滑な教育研究活動を行うために、「ICT 教育支援ルーム」を設立し、ICT 活用の教育活動について支援を行ってきた。

本稿では、ICT 教育支援ルームの設立から現在に至るまでの活動について報告する。

2 ICT 教育支援ルームの設置とその役割

平成 26 年 9 月に本学における ICT 活用教育の支援や授業デザインの支援を行うため、本学情報処理センターの下部組織として ICT 教育支援ルーム (以下、本ルーム) が発足した。主に次に示す業務を実施する拠点としている。

- ・ 授業用デジタル教材制作支援
- ・ 授業実践ビデオライブラリーの作成
- ・ タブレット端末、電子黒板等、ICT 機器の

運用管理

- ・ デジタル教材の制作、双方向遠隔授業操作等が可能な学生の育成支援
- ・ ICT 利活用の普及をつとめる ICT 学生サポーターの育成

本ルームの位置付けを図 1 に示す。

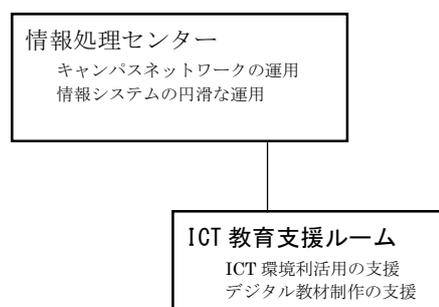


図 1: ICT 教育支援ルームの位置付け

3 ICT 環境を活用した教育支援の取り組み

本ルームでは、平時的活動において、研究活動・教育活動への ICT 環境支援や ICT 機器活用に関する補助を行っている。とくに支援を要せず機材のみの貸出を行うケースから、タブレット端末や学習支援システムの利用者講習会を行

う場合もあり、その支援シーンは多岐にわたる。

- ・ タブレット端末の貸出
- ・ FD 事業用ビデオ編集
- ・ 映像編集授業支援
- ・ 附属学校園の ICT 活用支援

本ルームの運用開始時は、本学情報処理センターがビデオ会議システムによる遠隔講義支援に対する比重を置いていたことや、各種トラブルも多数あったため、本来の ICT 機器活用授業支援の機会ができずにいた時期もあったが、タブレット端末の貸出状態および本学の講義室における無線 LAN 環境の整備がされるにつれ、大規模な利用が増えていることと、本ルームの広報により、本ルームの利用者を獲得しつつある状態となっている。

3.1 授業における支援

本ルームの利用記録によれば、1 人 1 台への短期的な貸出が多いことがわかる。たとえば、普通教室で行われる授業で、タブレット端末の貸し出しを行い、履修登録のガイダンスでの利用や、ICT 環境を活用した授業の体験、調査学習のために利用が多く見られた。

1 人 1 台の環境が実現された背景に、本学の無線 LAN 環境が改善されたことが大きい。平成 27 年度に無線 LAN 環境を整備し、普通教室で 1 人 1 台の端末利用にも耐えうる環境整備を行っている。

3.2 教育実習における活用

授業内での活用にとどまらず、必要に応じて支援を行っている。たとえば、教育実習時に教育実習生にタブレット端末を貸与し、教員養成 SNS[1]を利用し、省察活動を行うために利用していたり、近隣小学校への授業観察のために利用していたりする。

3.3 講習会における活用

本学は、主要な講義室（大教室やビデオ講義システムが導入されている教室）を中心に、電

子黒板の設置が行われている。また附属学校園（小学校、中学校、高等学校、特別支援学校）においても普通教室にはほぼすべてに電子黒板が設置されており、教員や児童生徒が多く活動において電子黒板を活用する機会を得ることができる。

本学における教員養成は積み上げ型教育実習を行っており、柏原キャンパス所属の学生は 3 年次の 9 月になると、附属学校園や近隣の協力校に赴き、基本実習として約 1 ヶ月を過ごすことになる。本学の附属小学校が行った基本実習生の ICT 活用に関するアンケートによると、タブレット端末や電子黒板を活用して感じた意見に、「電子黒板の利用方法を事前に学ぶ機会があれば良かった」といった意見が寄せられていた。また、「今後の講習会や講義で ICT の活用について学びたいか。」という問いに対しても肯定的意見が多く、教育実習に対しての ICT 活用が強く望まれていることがわかる（はい：いいえ = 24:18）。このことから、本ルームでは電子黒板の活用講習会を夏季休暇中の 8 月に開催した。

講習会では、本学の附属学校で実際に ICT 機器を活用している教員の実践事例および ICT 機器の販売会社に ICT 環境の最新動向に関する話題を提供した後、教育実習前に実際に機器操作を体験する機会を提供した。学生の参加者からは、「自分では気が付かなかった活用方法も紹介されていた」「絵や映像で見せるべきものであることに気がついた」といった意見が寄せられた。参加者アンケートでは、本講習内容が授業内容の改善に役立つかどうかという問いに対して、「そう思う」「ややそう思う」と答えた参加者が 9 割以上であり、学内での ICT 機器を用いた授業改善に対して肯定的な意見を得る結果となった。

今後、学内での ICT 活用を活発にするためにも、電子黒板の活用法をはじめとした、様々な教育支援の提案を行っていく。

4 3D プリンタの活用

中学・高校理科の「生物分野」で登場する DNA やタンパク質といった分子は光学顕微鏡では見ることができない。DNA の太さは 10 nm (1nm = 0.000000001 m), タンパク質も数 nm ~ 数十 nm である。これらの物質は私たちの生命活動を維持するため細胞の中でダイナミックに動き、そのために極めて合理的な立体構造を持っている。したがってこの分野の内容を理解するには立体構造も合わせて理解する必要がある。しかし、教科書や資料集などの二次元媒体はもちろん、プロジェクターを利用して三次元の立体構造をスライド上で回転させても空間把握の苦手な学生にとっては授業内容が理解し難いようである。この現状を改善するため、3D プリンタを使って様々な分子を構築した。

本学の細胞遺伝学の講義では、T2 フェージやトランスファーRNA (以下 tRNA) の模型を用いた。約 50 名の履修者がおり、説明をした後、模型を回覧した。模型はそれぞれ 2 つずつ用意した。T2 フェージはタンパク質で構成されるカプシド (殻) をもち内部に DNA を収納しているウイルスである。大腸菌への感染において尾部を通して DNA だけが挿入されるという説明に用いた。カプシドは中が見えるようにワイヤー状にし、尾部は DNA が通るように空洞にした。学生らは、T2 フェージの模型を手にしながらいウイルスの増殖の仕方について話し合ったり、カプシドの構造を観察したりしていた。tRNA は一本鎖 RNA の折り畳みの様子や、mRNA との結合部位、アミノ酸結合部位の距離や角度を説明するのに用いた。tRNA を初めて三次元でみた学生は、DNA の二重らせん構造に類似していることに驚いていた。そして模型の tRNA の端から端まで自分の指で辿ることで、複雑な一本鎖折り畳み構造を理解することができていた。

本学附属高等学校平野学舎においては生物の授業の「生体のタンパク質とその機能」で使用した。用意した模型は1つないしは2つである。生徒はそれぞれ 22 名、25 名の 2 コマで、アンケートは合計 47 名に対して行った。抗体、ATP、コラーゲンなど、授業や試験では頻出する単語

だが、立体構造を手にすると「こんな形とは思わなかった」という声が多く聞かれた。アンケートの結果を Q1, Q2 および Q3 に示す。

Q1. 模型をみたとき、何だと思いましたか？

教材業者から購入	24
先生のハンドメイド	13
3D プリンタ	6
その他	2

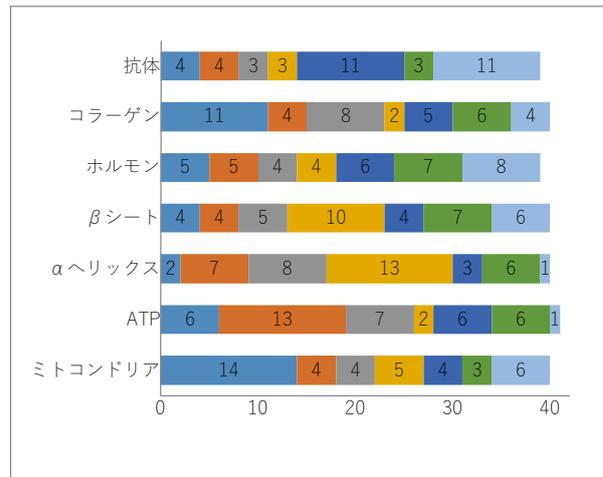
Q2. 3D プリンタを知っていましたか？

はい	36
いいえ	9

⇒はいの人はどこで知りましたか？

テレビ	31
インターネット	1
デパート	1
不明	3

Q3. 授業の理解に役立ったと思う順に番号を付けてください。



アンケートの結果から、3D プリンタについてはメディアを通して知っている生徒が多いことが分かったが、制作した模型をみて判断できる生徒は少なかった。今回用意した 7 種類の模型に関しては、理解のしやすさに順位をつけてもらった。理解しやすいものは 1, 理解しにくかったものは 7 となっている。グラフ上の数字は人数を表している。結果に大きな偏りはなく生徒個人の好みに寄与しているのかもしれない。あえて言うならばミトコンドリアとコラーゲンは評価 1 がそれぞれ 14 人、11 人と多く、抗体は評価 7 が 11 人と多かった。

模型によって授業の理解が深まったことは何

か、というアンケートに対しては「教科書ではある角度の写真・模式図しか見られないが、360度あらゆる角度からみられた」「細部、結合部位がよく分かった」「実際の構造を触れたので物質名を覚えられた」など肯定的な意見が95%、「模型をみてもよくわからなかった」が5%だった。

3Dプリンタで作りたい教材は何か、というアンケートには、数学の空間図形（ベクトルや断面図）、地理の地形、日本史は偉人や仏像の顔、伽藍配置、生物では臓器（心臓や脳）という意見がでた。

授業を通して感じたのは、模型が小さいことと数が少ないことが挙げられる。教壇で模型を提示して説明するが、小さいので後ろの生徒はよく見えなかったはずである。その後、回覧するが説明との時間にずれがあるので理解しづらかっただろう。せめて4人に一つの模型を用意し、あらかじめ配布したのち説明できればよかったと思う。

5 ICT教育支援ルームの利用統計

本ルームの平成27年度の利用実績を「利活用相談」「操作説明」「設定依頼」「貸出し依頼」の4つのカテゴリに分類・集計した。月別集計値を図2、内訳の割合を図3に示す。

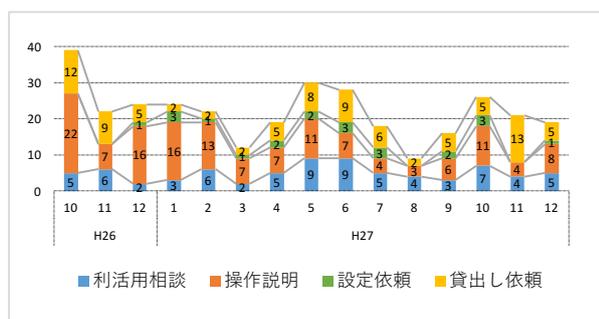


図 2: 利活用相談件数内訳

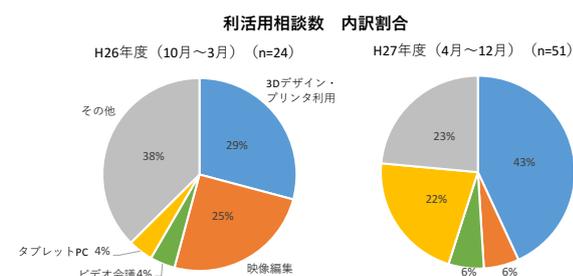


図 3: 利活用相談件数内訳割合

物品の貸出に関しては、一定数の貸出を得ている一方で、3Dプリンタに関わる相談（応対）に関しても、件数は平成26年度に比べると平成27年度では上昇が見られた。

端末貸出の台数を図5に示す。平成26年3月にiPad Air100台およびArrows Tab (Windows Tablet) 40台が導入された。準備期間を経て、平成26年10月に本ルームが正式にサービスを開始して以降、学内への周知も手伝って貸出依頼の件数を一定数得ることができた。

6 学生ICTサポートスタッフの活動による支援強化

本ルームでは、貸出に関わる業務を効率的に対処するために、平成27年7月より、学生ICTサポートスタッフの制度を確立した。

主な業務内容は、貸出対応やそれに関わる機材メンテナンスであるが、各個人の得意分野を活かした映像編集サポートや3Dデザインに関する対応相談も行うようにしている。また、サポートスタッフ自らが企画から準備、開催まで実施する学生企画イベントにも対応してもらい、平成27年度には数回の講習会を実施した。

7 おわりに

本稿では、本学のICT教育支援ルームの支援体制および支援強化について、取り組みの紹介と実績の報告を行った。今後の課題として、学生サポートスタッフをより前面出した取り組みを行い、支援体制の強化を図るとともに、学生のICT活用能力の向上に資する体制づくりの強化を図ることが挙げられる。

参考文献

- [1] 仲矢史雄, 尾崎拓郎ほか: 動画, 手書きデータ, デジタルファイルを活用できる教員養成用 SNS の開発, 日本教育大学協会研究年報, Vol.33, pp.215-223.

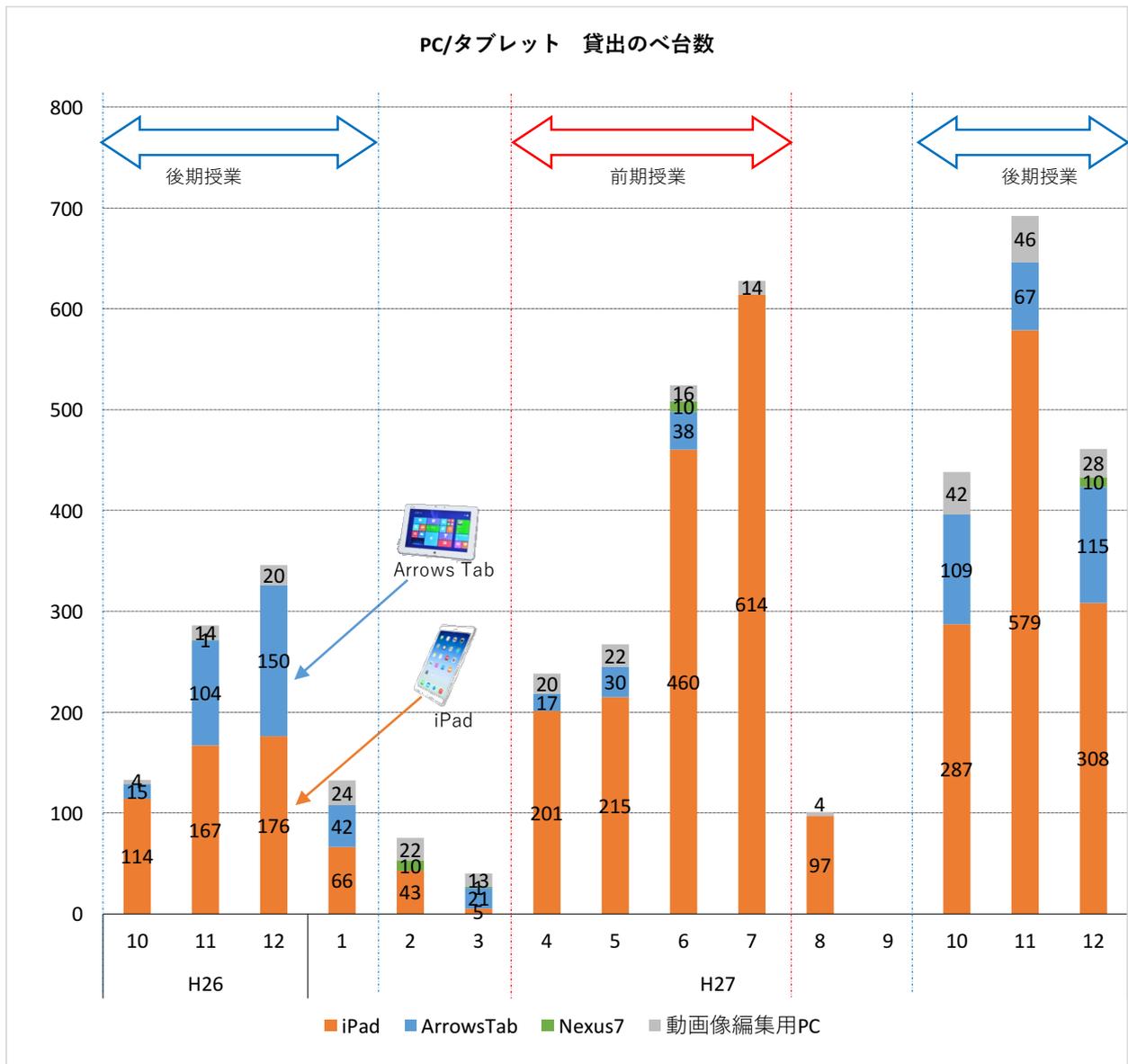


図 4: ICT 教育支援ルームにおける貸出台数