

帝京大学における ICT 活用教育の実態と推進における課題

－ 教員アンケートに基づく検討 －

小島 一晃¹⁾, 宮崎 誠¹⁾, 守 一介²⁾, 天野 由貴¹⁾, 古川 文人^{1),3)}

1) 帝京大学 ラーニングテクノロジー開発室

2) 帝京大学 リベラルアーツセンター

3) 帝京大学 理工学部

kojima@lt-lab.teikyo-u.ac.jp

The Current State of ICT-Enhanced Education at Teikyo University and Challenges in its Promotion

－ An Analysis Based on Faculty Surveys －

Kazuaki Kojima¹⁾, Makoto Miyazaki¹⁾, Kazuyuki Mori²⁾, Yuki Amano¹⁾, Fumihito Furukawa^{1),3)}

1) Learning Technology Laboratory, Teikyo University

2) Faculty of Liberal Arts, Teikyo University

3) Faculty of Science and Engineering, Teikyo University

概要

2020 年のコロナ禍において実施されたオンライン形式の授業の資産が活用されることには、教育学習の機会を拡張するなどといった効果が期待される。帝京大学においても 2020 年度に LMS 利用規模の急拡大が発生したが、コロナ禍の ICT 活用教育の状況は把握できていない。本研究では教員対象のアンケート調査を実施し、帝京大学におけるコロナ禍以後の ICT 活用教育の実態、その推進における課題について検討した。その結果、ある程度の ICT 活用は継続していること、システム・サービスやサポート体制の拡張が必要であることの他に、コロナ禍の授業実施方法や設備・システムの違いからキャンパス間で異なる課題が存在することが判明した。

1 はじめに

2020 年のコロナ禍により、2020 年度当初は多くの大学でオンライン形式による授業が行われた。このオンライン授業は非常事態における一時的な代替法(ERT: Emergency Remote Teaching)[1]ではあったが、これを契機に各大学で LMS を始めとする教育のための ICT の導入が進められた[2]。帝京大学では2002年度より LMS を導入していたものの、2020 年度に利用規模の急拡大が起こり、その後対面授業が再開されてからも LMS は継続して利用されている[3]。コロナ禍でのオンライン授業の経験や作成されたコンテンツを資産として活用することには、教育学習の機会を拡張するなどといった効果が期待されるため、教育改善の観点から好

ましいことである。

帝京大学では、通信課程の授業や一部のオンライン開講授業を除き、授業は対面での開講に復している。対面授業に戻ってからも、授業資料を電子的に配布する、課題の答案として学生に文書ファイルを提出させるといった LMS の利用が継続されていることは、ストレージ利用の状況から推測される。しかし、教育学習の機会を拡張するなどといった観点から、オンライン授業の実施や LMS を始めとする ICT ツールの利用、すなわち ICT 活用教育が本学において継続されているかについては、把握できていない。

教員がコロナ禍における ICT 活用教育を以後も継続するかについては、オンライン授業を成功裏に実施できるという自己効力感が影響するという仮説に基づいた調査が行われている[4]。しかし、

教員が継続を希望しても何らかの事情で継続できない可能性も考えられる。また、コロナ禍における ERT の経験も組織や箇所によって多少の違いがあったはずであり、このことも ICT 活用教育の継続に影響し得るだろう。本研究では帝京大学における、コロナ禍以後の ICT 活用教育の実態、ならびにその推進における課題について、教員へのアンケート調査を通じて検討を行った。

2 方法

帝京大学は、4 つのキャンパス¹に学部を設置している。そのうちの宇都宮キャンパスは理工学部を持ち、2020 年度前期は 4 月下旬より全授業をオンライン形式で開始し、6 月以降は実習授業のみ対面に移し、その他はオンラインでの実施を継続した。後期から 2021 年度は対面授業、オンライン授業、両者を併用する授業が混在していた。八王子キャンパスは経済・法・文学・外国語・教育学部を持ち、2020 年度前期は 5 月より授業をオンライン形式で開始し、6 月より一部を対面で実施した。後期以後は初回授業のみをオンラインで実施し、それ以降は対面で実施した。非同期型のオンライン授業を実施する際のメディアは、宇都宮では教員が選択可能であり、動画も利用できたが、八王子では文書ファイルと音声ファイルを利用するよう求められた。これらは、キャンパスによって設備や利用可能な情報システムに差があったことに由来する。そのため、本研究では 4 キャンパスのうち特に宇都宮・八王子の違いについても検討する。

本研究のアンケート調査は、帝京大学の専任教員を対象として 2023 年 11 月から 12 月にかけて実施された。ICT を活用した授業を「教員の教授活動や学生の学習活動の機会を拡張したり、効率・効果を向上するために何らかの情報機器、情報システム、情報サービスを授業時間内・外問わず利用している授業」と定義した上で、表 1 に示す質問に Web フォームから回答するよう求めた。

自由記述データの統計的分析には、KH Coder Ver. 3.Beta.07f を用いた[5]。関連性の高い語や出現パターンが似通う語のグループを検出するために、

¹ 宇都宮・八王子キャンパスの他に、医療系学部を持つ板橋・福岡キャンパスがある。なお、宇都宮・八王子それぞれには医療系学部の 1 学科、宇都宮には経済学部の 1 学科も設置されている。

共起ネットワーク分析を行った。共起ネットワークとは、テキストの中で用いられた語と語の関係性を示したネットワークであり、ここでは自由記述の中で用いられている単語間の関係を意味する。自由記述から抽出された語における共起関係の中で Jaccard 係数上位 60 個を選択した。共起ネットワークは、出現頻度が多い語ほど大きいバブルで描画し、比較的強くお互いに結びついている部分を「modularity」に基づいてグループ分けした。

表 1 アンケートの質問

1	帝京大学の教育情報システム・サービスを授業で使っていますか？使っているものをすべて選択してください。（複数選択）
2	帝京大学からは提供されていない、外部の情報システム・サービスを授業で使っていますか？使っているものをすべて選択してください。（複数選択）
3	ICT を活用した授業を実施していますか？実施している場合、どのようなものかをお聞かせください。（自由記述）
4	帝京大学の教育情報システムや情報サービスに対する要望がありましたら、お聞かせください。（自由記述）
5	情報通信技術(ICT)を活用した授業を実施する上で障害となっていることがありましたら、お聞かせください。（自由記述）
6	ICT を活用した授業を実施したり進展させる上でのご要望ありましたら、お聞かせください。（自由記述）

3 結果・考察

アンケートには 375 名の教員が回答した。そのうち宇都宮キャンパスの教員は 67 名、八王子 107 名、板橋 135 名、福岡 65 名であった。

3.1 システム・サービス（項目 1・2）

図 1 に、表 1 の質問 1 の各選択肢と、それぞれを選択した回答者の割合を示す。なお、選択肢のうちの「授業収録配信サーバ」は八王子キャンパス内のサービスであり、申請した教員が教室で実施する授業を自動収録する。また、「Microsoft 365 その他」は、Microsoft Teams・Forms のほか PowerPoint・Excel・Word を除いたものである。「AL 教室」は、情報端末の画面を学生グループや教室全体で共有する機能を持つ、ICT 活用型のアクティブラーニング教室である。選択肢には「その他」も設けたが、回答は 0 であった。図に示されるよ

うに、LMS は全キャンパスでほとんどの教員が利用しているが、動画は宇都宮で多く利用されている。また、授業は対面で開講されているものの、Zoom や Teams といったビデオ会議システムもある程度利用されている。

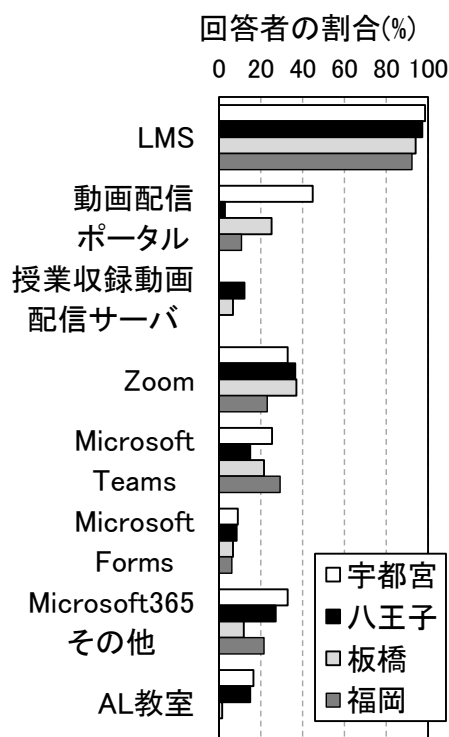


図 1 質問 1 の選択肢と回答者の割合

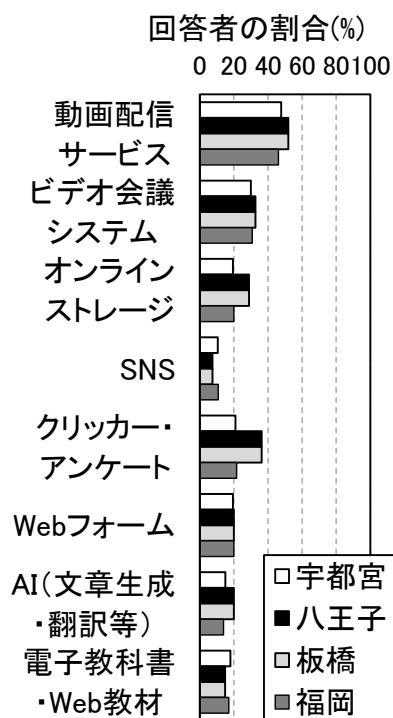


図 2 質問 2 の選択肢と回答者の割合

図 2 に、質問 2 の各選択肢と回答者の割合を示す。質問 1 と同様に「その他」の選択肢を設けたが、回答は 0 であった。動画配信サービスやビデオ会議システム等は大学から提供されているが、どのキャンパスにおいても比較的多くの教員が外部のシステム・サービスを利用していることが判明した。

3.2 ICT 活用教育の実施（項目 3）

図 3～図 6 に、表 1 の質問 3 に対する回答から作成した共起ネットワークを示す。図に示されるように、LMS を利用しての資料配布や課題・テストの実施や予復習、グループ活動などは全キャンパスに共通して見られる。

キャンパス間の違いを表す語としては、八王子に見られる「議論」や「リアクションペーパー」、板橋の「TBL (Team-Based Learning)」や「NHK (NHK ライブラリー)」，福岡の「国試 (医療分野の国家試験)」等が挙げられる。宇都宮には特徴的な語が見られないが、LMS の課題・テストに言及した回答の割合が高いため、この点に特徴が現れていると考えられる。

共起ネットワークには「動画」の語も出現しているが、宇都宮と八王子において、Zoom を用いて教員が自身で授業を動画に収録しているという回答が見られた。Zoom の他の用途として宇都宮でゲストスピーカー，八王子でオンラインゼミといった回答があり，対面授業に復した現在においてコロナ禍のノウハウを活用している事例とみなせるだろう。また，欠席者や事情があって教室での受講ができない学生へのフォローという回答もあり，教育学習の機会の拡張への適用も見られる。

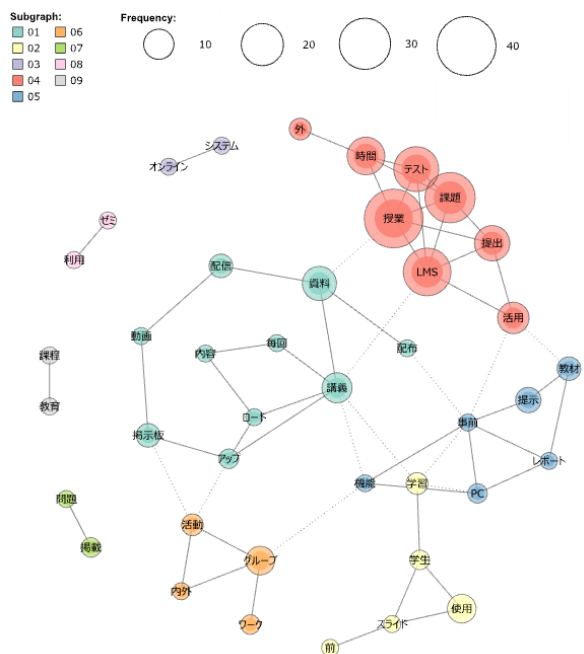


図 3 質問 3 に対する回答の共起ネットワーク
(宇都宮)

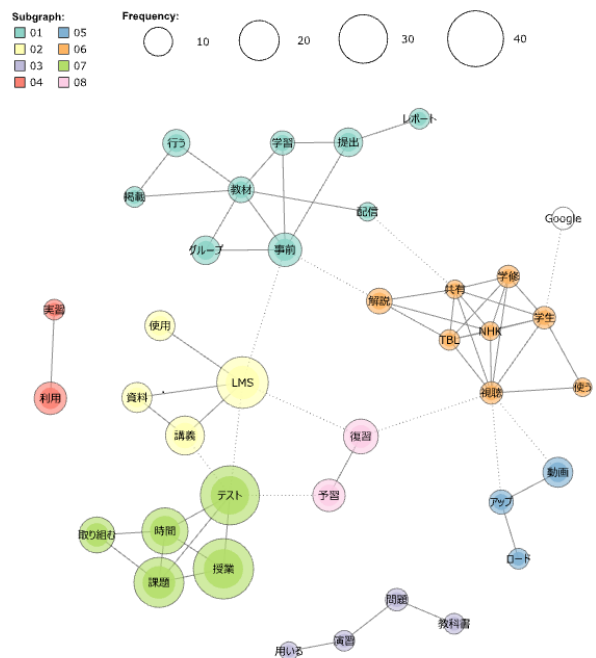


図 5 質問 3 に対する回答の共起ネットワーク
(板橋)

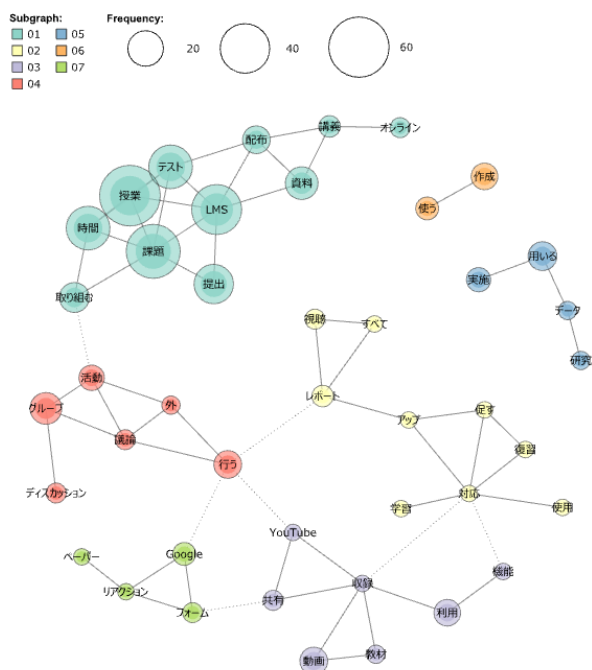


図 4 質問 3 に対する回答の共起ネットワーク
(八王子)

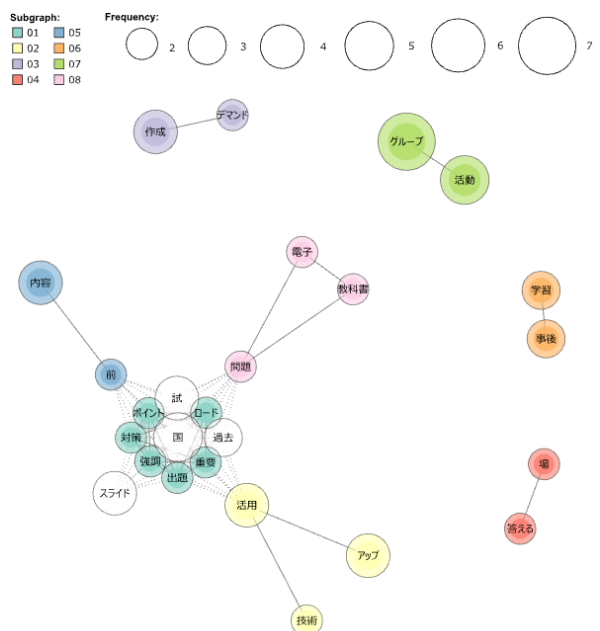


図 6 質問 3 に対する回答の共起ネットワーク
(福岡)

3.3 問題と要望（項目 4～6）

表 1 の質問 4～6 に対する回答はいずれも、本学の現状の ICT インフラに対して感じている問題とこれに対する要望という点で似通った特徴を持っていた。3 つの質問に対して 4 つのキ

キャンパスから共通していたのは、Google のアプリケーション利用の要望であった。本学はメールシステムとして Gmail を採用しているが、フォームやオンラインストレージといった他のアプリケーションは利用できないため、これらを利用可能にしてほしいという要望である。また、サポート体制の拡張に対する要望も、共通して出現していた。

図 7・図 8 に、質問 5 に対する宇都宮・八王子の回答の共起ネットワークを示す。図 7 の宇都宮には「教室」や「VGA・HDMI」といった語が出現しているが、これらは教室に設置されているメディア装置の老朽化を問題点として指摘した回答に含まれていた。「充電」と「セキュリティ」は、本学では宇都宮のみがキャンパス全体で BYOD 制度を導入していることによる。これと図 8 を比較すると、八王子では通信インフラが不十分であることが問題点として指摘されている点に特徴がある。また、教員・ICT スキルといった語が出現しているが、教員が自身のスキル不足に不安を持っているという回答である。ただし、次に述べる質問 6 への回答において、宇都宮でも教員と ICT という語が出現しており、教員の ICT スキルに関する回答は八王子だけでなく宇都宮にも見られた。

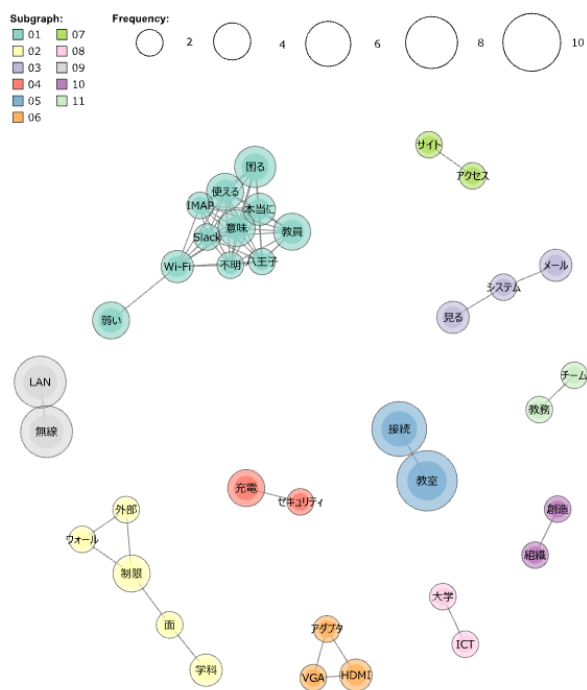


図 7 質問 5 に対する回答の共起ネットワーク (宇都宮)

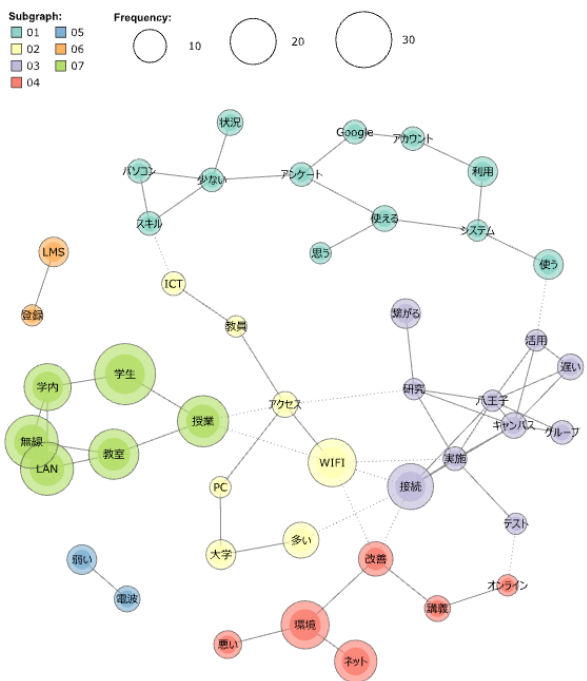


図 8 質問 5 に対する回答の共起ネットワーク (八王子)

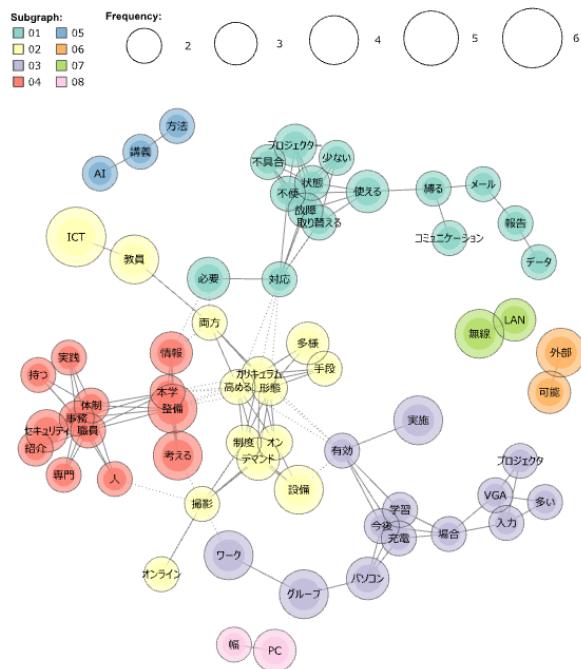


図 9 質問 6 に対する回答の共起ネットワーク (宇都宮)

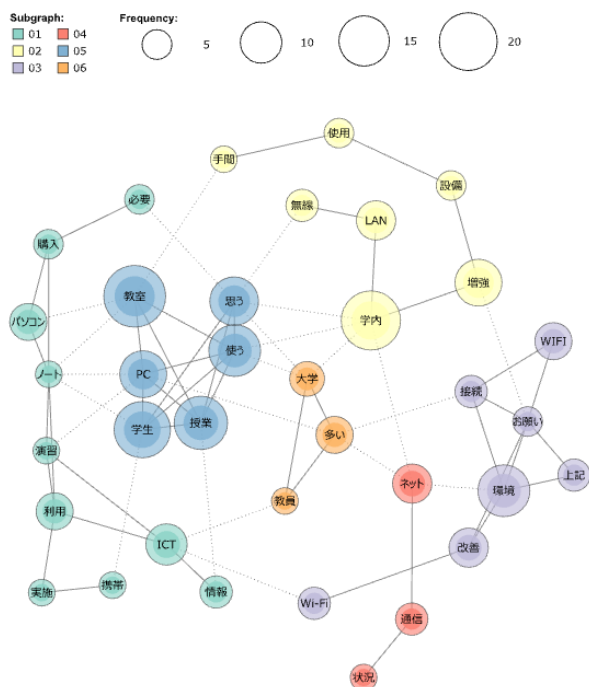


図 10 質問 6 に対する回答の共起ネットワーク (八王子)

図 9・図 10 に、質問 6 に対する宇都宮・八王子の回答の共起ネットワークを示す。図 9 の宇都宮の「プロジェクタ」は教室のメディア装

置、充電は BYOD に関する回答である。質問 6 の宇都宮において特徴的であるのは、「オンデマンド」や「カリキュラム」と制度・形態・手段といった語であり、コロナ禍のオンライン授業の経験や資産の活用を認可する制度への要望がある。一方で八王子の図 10 は通信インフラを中心として、ICT の技術基盤に関する要望に回答が集中している。

3.4 考察

3.1～3.3 節で示した結果から、帝京大学における ICT 活用教育の実態について、下記のことが判明した。

- LMS は、アンケートに回答した教員のほとんどが利用している。動画の利用は宇都宮で多い。対面授業が再開された後もビデオ会議システムが利用されている。(図 1)
- 大学で提供されていない、外部のシステム・サービスを利用している教員が比較的多い。(図 2)
- 全学に共通する要望は、Google のアプリケーションの利用と、サポート体制の拡張である。
- 宇都宮では教室設備の老朽化と BYOD に関する設備に問題があり、オンライン授業の活用を可能とする制度への要望がある。一方八王子では、通信インフラが不十分であるという問題が多く指摘されており、要望は技術基盤の整備に集中している。(図 7～図 10)

本アンケートに回答したのは本学教員の一部ではあるが、ICT 活用教育の継続が何らかの形でなされていることが(a)から確認された。ただし、LMS の資料掲載・テスト・課題等の利用は広範に継続されているものの、多くの教員はこれら LMS 基本機能の利用に留まっている可能性が高い。また、(b)ならびに(c)の Google のアプリケーション利用への要望から、大学として提供するシステム・サービス拡張についての検討が必要であろう。

(c)のサポート体制に対する要望には、問い合わせ先が分からないという回答が含まれていた。帝京大学においては、LMS 等の教育情報システムと履修や成績を管理する学務システムとで管理局が異なるが、エンドユーザである教員はシステムを区別してその管理局に問い合わせることができない場合も多い。質問 6 への回答には、情報システムが多いため減らして欲しいという要望もあ

り、教育に限らず多様な業務で ICT 活用が進む現在の課題のひとつであると考えられる。

サポート体制に対する他の要望には、ICT スキル向上のための講習会の開催や、ICT 活用の実践事例の共有といった、授業改善に関する支援が見られた。こういった回答には、現在の講習会や事例発信では不十分だという記述は見られない。他の回答においても、利用できるツールや支援があることを認識していないと考えられるものが見られた。すなわち、サポート部局からの情報は教員に必ずしも届かないという課題を見出すことができる。

(d)は、帝京大学の宇都宮・八王子のキャンパス間に見られた違いである。宇都宮でオンライン授業の活用に関する要望があり、八王子で見られなかったことは、コロナ禍における ERT の経験や、設備・情報システムの違いが影響したものと考えられる。鈴木[6]は、eラーニングの質保証を次の5つの観点から点検するレイヤーモデルを提唱している。

- レベル-1：いらつきのなさ（学習者に、eラーニング環境によるマイナスの影響がない）
- レベル 0：うそのなさ（学習内容に問題がなく、取り扱い範囲が妥当）
- レベル 1：分かりやすさ（ユーザビリティ等の観点からコンテンツが分かりやすい）
- レベル 2：学びやすさ（課題の性質と学習者の特性に応じた学びやすさの追求）
- レベル 3：学びたさ（継続的学習意欲や没入感の追求）

本研究の対象は学習者ではなく教授者ではあるが、上記モデルを大学が教員に対して ICT 活用による教育改善を保証することに類推させれば、とりわけ八王子の ICT 活用教育では「いらつきのなさ」が保証されていないということになる。宇都宮においても環境や制度の問題はあるものの、コロナ禍の ERT において授業を配信する環境がある程度整っており、ICT 活用教育においてポジティブな経験を積むことができたために、この違いが生じたのかもしれない。

4 おわりに

本研究では帝京大学における、コロナ禍以後の ICT 活用教育の実態、ならびにその推進における課題について、教員へのアンケート調査を通じて検討を行った。3.4 節で上げた課題の克服に向

けて、ICT の技術的なインフラの補強のみならず、ICT 活用教育を推進するための制度の整備も必要である。

参考文献

- [1] Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., Bond, A., The Difference between Emergency Remote Teaching and Online Learning, EDUCAUSE Review, 2020.
- [2] 稲葉利江子, 酒井博之, 辻靖彦, 平岡斉士, 重田勝介, 大学における ICT 環境の規模別導入状況の現状と経年変化, 大学 ICT 推進協議会 2021 年度年次大会論文集, pp. 307-312, 2021.
- [3] 小島 一晃, 古川 文人, 宮崎 誠, 天野 由貴, 帝京大学におけるコロナ禍と以後の LMS 利用状況と継続的運用のための制度, 大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会論文集, pp. 359-361, 2023.
- [4] 稲葉利江子, 高比良美詠子, 田口真奈, 辻靖彦, コロナ禍のオンライン授業における大学教員の授業効力感に影響する要因の検討, 日本教育工学会論文誌, No. 46, Vol. 2, pp. 241-253, 2022.
- [5] KH Coder, <https://kncoder.net/>
- [6] 鈴木克明, ID の視点で大学教育をデザインする鳥瞰図: eラーニングの質保証レイヤーモデルの提案, 日本教育工学会第22回全国大会講演論文集, pp. 337-338 (2006)