

# コロナ禍における 京都大学学習支援サービスの現状と課題

梶田 将司<sup>1,2</sup> 外村 孝一郎<sup>3,1</sup> 森村 吉貴<sup>1,2</sup> 中村 素典<sup>1,2</sup> 喜多 一<sup>4,2</sup>

**概要:** 京都大学では、2012年度からオープンソース LMS である Sakai をベースとした学習支援サービス PandA の運用を開始し、2019年度には約 1,700 科目が利用する重要な基幹システムとして運用されてきた。しかしながら、今回のコロナ禍を通じてその利用は大幅に伸張し、2020年度前期は約 4,800 科目がコースサイトを開設し、ピーク時で日々約 14,000 名が利用するという、京都大学のオンライン授業実施にとってミッションクリティカルなシステムとなった。本報告では、システム面を中心にこれまでの整備状況と 2020 年度前期を振り返り、負荷対策、障害対応、外部サービス連携を中心に、実際の利用状況を報告する。

**キーワード:** 学習管理システム, LMS, オープンソースソフトウェア, オンライン授業, コロナ

## Current Status and Challenges on Kyoto University Learning Management Service under COVID-19 Pandemic

SHOJI KAJITA<sup>1,2</sup> KOICHIRO TONOMURA<sup>3,1</sup> YOSHITAKA MORIMURA<sup>1,2</sup> MOTONORI NAKAMURA<sup>1,2</sup>  
HAJIME KITA<sup>4,2</sup>

**Abstract:** At Kyoto University, we have been providing the learning support service PandA by using Open Source LMS Sakai since 2012, and it had been used for about 1,700 courses in 2019. However, the usage has been dramatically changing due to the COVID-19 pandemic, and PandA was used for about 4,800 courses and about 14,000 daily users at peak during the 2020 upper semester as the mission critical system for online classes at Kyoto University. This paper describes the current status and usage of PandA during the upper semester from the viewpoint of system, including the background since 2012, integrations with outside services, and actions for high load and system troubles.

**Keywords:** Learning Management System, Open Source Software, Online Class, COVID-19

### 1. はじめに

通称新型コロナウイルス、正式名 COVID-19 の世界的流行の第 1 波は、全国一斉の緊急事態宣言により比較的上手く乗り切ることができた我が国であるが、世界では、現在でも「パンデミックが加速」(世界保健機関テドロス事務局長 2020 年 6 月 19 日談)している状況が続いている。米国では、世界で最も感染者・死者が多い状態が続き、フランス等の欧州各国では、第 2 波といえる感染拡大が急速に進行、夜間外出制限等の経済活動の制約が再開されてい

<sup>1</sup> 京都大学情報環境機構 IT 企画室  
IT Planning Office, Institute for Information Management and Communication, Kyoto University

<sup>2</sup> 京都大学学術情報メディアセンター  
Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University

<sup>3</sup> 京都大学企画・情報部  
Planning and Information Management Department, Kyoto University

<sup>4</sup> 京都大学国際高等教育院  
Institute for Liberal Arts and Sciences, Kyoto University

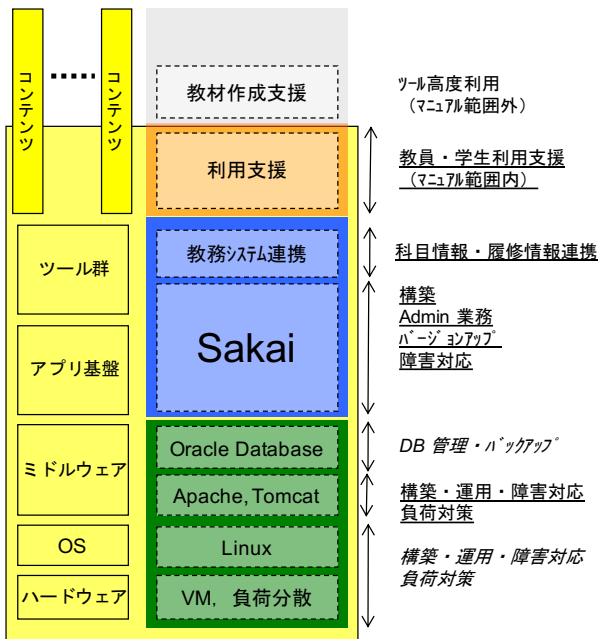


図 1 LMS の一般的な機能スタック。各機能の提供に必要な業務は、汎用コンピュータシステムの提供者者(斜体部分)と情報環境機構教育支援部門(下線部分)が連携して実施している。

る(2020年10月現在)。我が国でも8月~9月にかけて感染者が増加したものの比較的落ち着いた状況が続いているが、「第2波は第1波以上のものとなる」なども言われ、これまで以上に不確定な状況が長期にわたり続くことが予想される。

この歴史的なコロナ禍において、多くの大学がオンライン授業を中心とした感染症対策を行っており、秋以降、一部の大学で対面授業も再開されつつあるものの、感染拡大防止の観点からオンライン授業の比重を多くせざるを得ないのが実状である。

オンライン授業において、各大学の学習管理システム(Learning Management System, LMS)\*1は大学のオンライン教育を支える基幹システムとして機能している。LMS自体は、約20年ほど前から大学の情報基盤として北米の大学での導入が急速に進むとともに、我が国でも先進的な取り組みが始まった[3], [4]。その後、10年~15年程遅れているものの、我が国においても徐々に普及が進んできたが、「日本では更なる導入率と利用目的に応じた利活用方法の提示等が課題」[1]との報告があるように、導入・活用状況は大学により様々で、今回のコロナ禍を通じてリトマス試験紙のようにその状況があぶり出されている。

本稿では、京都大学の情報環境整備を行っている情報環境機構が、これまでどのように京都大学のLMSを導入してきたのか、また、今回のコロナ禍にどう対応しているのかをシステム面からまとめるとともに第2波に向けた課題

\*1 北米ではコース管理システム(Course Management System, CMS)、欧州では仮想学習環境(Virtual Learning Environment, VLE)とも呼ばれるが、本稿ではLMSと呼ぶ。

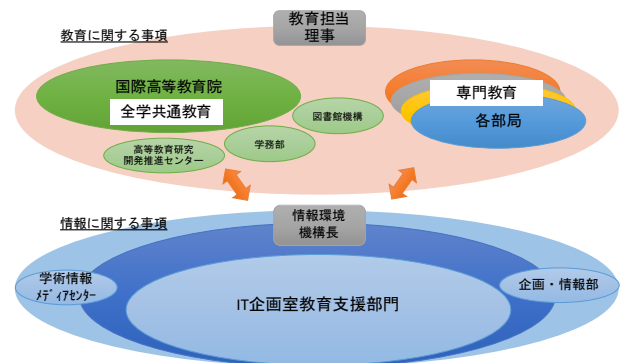


図 2 京都大学における教育実施・支援体制(2014年度より)。

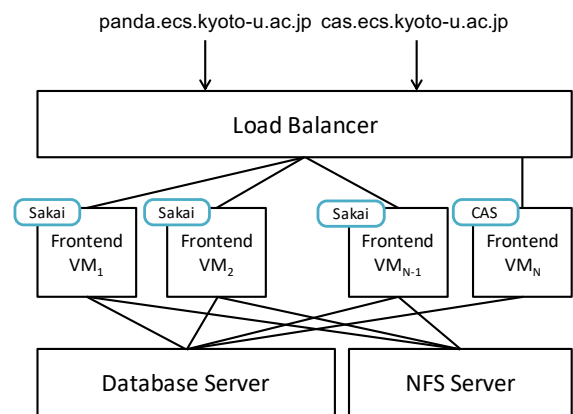


図 3 一般的な3層型ウェブアプリケーションであるPandAのシステム構成。

について述べる。

## 2. プレコロナの状況

京都大学では、初代LMSとしてWebCT CE8(Blackboard Learning System)を用いた学習支援サービスを2011年度から提供していたが、2012年10月からSakai [2]をベースとした第2世代のLMSとしてPandAのパイロット運用を開始、2013年度から本格運用を開始した[6]。

一方で、情報環境機構長による「教育の情報化」強化の方針の下、組織改組(2014年4月、図2参照)や3つあった教育用計算機借料予算の2段階による合同調達(2014年3月・2018年3月稼働)を行う中でクラウド化・BYOD化が推進されてきた[7]。

ここでは、LMSの機能スタック(図1参照)およびクラウド化・BYOD化に焦点を当てながら、プレコロナの状況について概説する。

### 2.1 PandAの機能スタック

#### 2.1.1 PandA 基盤システム

PandAは一般的な3層型ウェブアプリケーションとして構成されており、(1)ロードバランサによる負荷分散、(2)Apache Tomcat(Servletコンテナ)によるアプリケーションサーバ、(3)Oracle Databaseを用いたデータベ

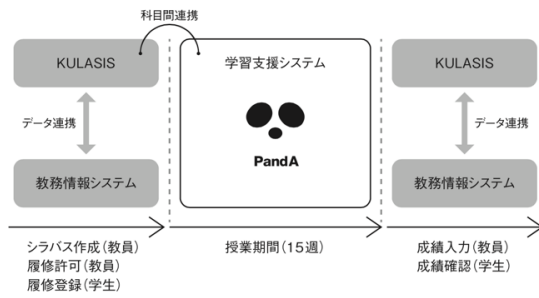


図 4 教務情報システム KULASIS とのデータ連携および使い分け

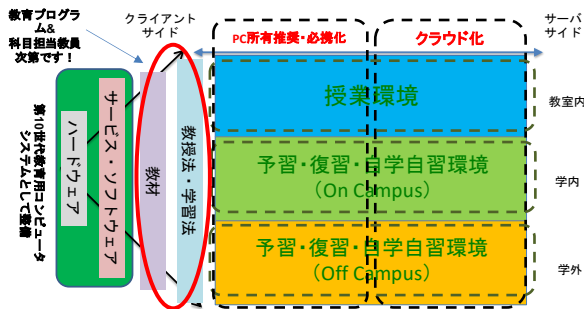


図 5 BYOD 化・クラウド化を通じた教育学習空間の拡大・創造

スサーバ、および、(4) Sakai にアップロードされる様々なファイルの置き場としてのファイルサーバで構成されている(図3参照)。これらは、現在、汎用コンピュータシステムの VM ホスティングサービスを利用して構成されており、システム提供者と連携しながら運用管理を行っている(図1参照)。

一方、Sakai については、構築から運用、バージョンアップまで、情報環境機構 IT 企画室教育支援部門が行っており、SPS-ID・ECS-ID と呼ばれる全学アカウントおよび Sakai ローカルなアカウントとの統合的なユーザ認証を提供するために Apereo CAS (Central Authentication Service)[8], [9] が用いられている。

また、履修登録や成績登録・確認等の教務業務で使われる教務情報システム及びそのフロントエンドシステム KULASIS との間で科目情報・履修情報のデータ連携を行い、各科目担当教員が PandA 上のコースサイトを KULASIS の当該科目ページから作成したり、履修申請後の受講者のコースサイトへの自動登録ができる科目間連携を実現している(図4参照)。

### 2.1.2 PandA 利用支援

2012 年度の PandA のサービス立ち上げ時には、グラフィックデザイン科目の受講者から名称・ロゴ・デザイン等のトータルデザインの提案を受け、「PandA: People and Academe - 教える人々と場としての大学をつなぐ -」を採用するとともに、それに基づいた「PandA 公式ガイドブック」を作成し、利用者支援を進めてきた。

また、PandA が提供する各種ツールの高度利用につい

表 1 PandA サイト開設数.

年度	総科目数	科目数
2013 年度	10,319	85
2014 年度	12,814	482
2015 年度	13,409	663
2016 年度	15,106	824
2017 年度	14,775	1,015
2018 年度	14,710	1,570
2019 年度	14,817	1,740

ては、教育用コンテンツの学内所掌が高等教育研究開発推進センターに集約(図2参照)、全学委員会として教育コンテンツ活用推進委員会が 2016 年度に設置されたことから、PandA 活用に関するワーキンググループを教育コンテンツ活用推進委員会の下に設置し、「コン活サイト CONNECT」\*2[10]を通じて PandA の利用支援に関する情報発信を強化している。

### 2.2 クラウド化・BYOD 化

京都大学では、第 10 世代目の教育用コンピュータシステムの運用を 2018 年 3 月に開始した[7]。図6に示すように、これに先立ち、2014 年度からは、フェーズ 1 として BYOD 化に向けたパイロット事業を開始し、ノート PC 部局貸与や学内無線 LAN 環境である KUINS Air の強化を行ってきた。そして、フェーズ 2 として固定型端末を用いる従来型教育と仮想型端末や学生持ち込み PC を利用する BYOD 型教育の両方に対応できるハイブリッド型のシステムとして第 10 世代目の教育用コンピュータシステムはデザインされている。

また、仮想型端末やクラウドストレージによる学生持ち込み PC との連携強化、Kaltura SaaS クラウド型サービスを映像配信プラットフォームとして導入等、クラウド化へと大きく方向転換する最初のシステムとなっている。しかも、3つの学内の教育用計算機借料予算を統合することにより、厳しい予算削減の中で効率的効果的な調達した初めてのシステムであった[7]。

これらにより、オンキャンパスでは端末室から普通教室・ラーニングコモンズへと教育学習空間が拡大するとともに、オフキャンパスでの学習も 24 時間・365 日支援できる体制へと大きくシフトすることができた(図5参照)。

### 2.3 PandA 利用状況

このような 7 年間にわたる取り組みを通じて、PandA の利用科目数も増え、2019 年度末の段階では総科目数に対して約 12%まで利用されるようになった(表1参照)。この間、Sakai については 2.9 から 10.6 にバージョンアップを行うとともに、マイナーバージョンアップを行いながらメ

\*2 教育コンテンツ活用(通称、コン活)を推進するため、教育コンテンツ活用に関連する情報を総合的に提供。

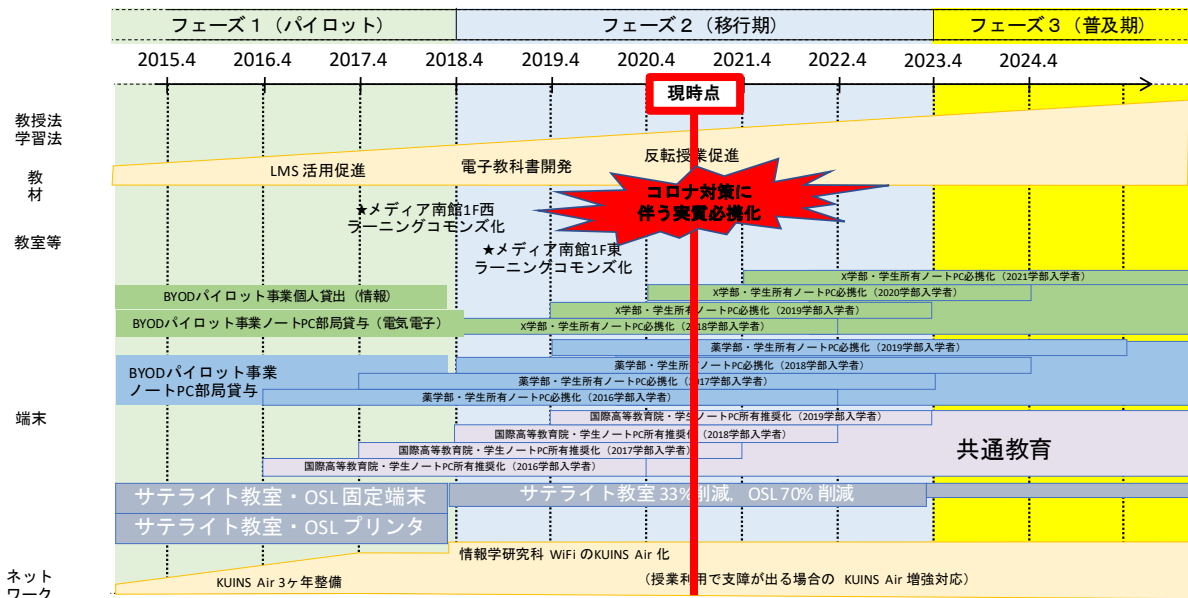


図 6 BYOD 化に向けたロードマップ (現状と今後のイメージ)。

ジャーバージョンアップの準備も行ってきた [6]。

また、2017 年度からは新生生に対するアカウント通知を 4 月初旬の各学部・学科ガイダンス時から 3 月上旬の入学書類送付時に変更することで、アカウント有効化や履修登録の早期開始が可能となった。

### 3. コロナ禍での 2020 年度前期授業対応

このようなこれまでの状況を踏まえながら、2020 年度前期の PandA に関する対応を「初動期間 (3 月上旬～4 月 6 日)」「準備期間 (4 月 7 日～5 月 1 日)」「本格対応期間 (5 月 2 日以降)」に分けて概説する。

#### 3.1 初動期間 (3 月上旬～4 月 6 日)

まず、初動期間では、オンライン授業の中核的システムとなる PandA の利用者急増により「PandA 崩壊」しないよう、PandA の負荷対策 (仮想マシン等の計算機リソースの増強<sup>\*3</sup>) を行うとともに、利用者支援のためにオンライン講習会を計 7 回開催した (講習会用に作成した PandA 101 サイトには、約 1,900 名が参加)。また、大人数講義でも利用可能な遠隔会議システムとして Zoom の利用を前提に準備を開始した。

Zoom については、2019 年度秋から、現在の高精細遠隔講義システムの次期システムのコアとして検討を行い、令和 3 年度概算要求作業を行っていたこともあり、比較的早い段階から、教育機関向けライセンス (20 ホスト) を取得するとともに、Zoom 社との交渉を通じて無料ライセンスの拡大と全学サイトライセンスの取得・移行にむけて迅速に対応することができた。その過程で、計 5 回の Zoom 講習会も

\*3 2019 年度までは 3 台体制であったが、これを 9 台体制にまで拡大した。



図 7 PandA から LTI 連携により Zoom を起動。

開催した (約 3,140 名が参加)。また、IMS LTI (Learning Tool Interoperability) 標準規格により、ミーティング ID やパスワードを受講者に知らせなくても、科目ごとに作成された PandA のコースサイトから容易に利用できるようにした (図 7 参照)。

さらに、3 月 23 日には高等教育研究開発推進センターとの連携を開始、教授学的な観点からはセンターが、情報技術的な観点からは機構が支援を担う体制が早期に作られ、ウェブサイト「Teaching Online @京大」(図 8 参照) の立ち上げや共同での講習会の開催等、オンライン授業に関する様々な支援業務を強く連携しながら開始した。

#### 3.2 準備期間 (4 月 7 日～5 月 1 日)

全学共通科目の 5 月 6 日までの休講がアナウンスされる中、専門科目はほぼ予定通りに開始する学部・研究科もあり、最初の PandA 崩壊の危機は 4 月 8 日にやってきた。情報環境機構内では、リアルタイムコミュニケーション手段として Slack を 3 年前から導入、今回の COVID-19 対応についても専用のチャンネルで情報共有を行っている。Slack



図 8 オンライン授業に関する様々な情報を一元的に提供している Teaching Online@京大。コン活サイト CONNECT 内に構築。

に書き込まれたメッセージを読み返すと、4月8日は、順調に負荷対策はとれていたものの、同時利用者数が過去最高の4,200名を越え、もっとも危惧していたバックエンドデータベースのCPU占有率100%が数分間続く等、時々刻々変わる状況が共有されている。

しかしながら、COVID-19の感染拡大状況が次第に悪化、4月16日から全国に非常事態宣言が出される中、連休明けのオンライン授業の開始に伴う「PandA崩壊」の懸念から、学部新入生を対象としたオンライン模擬授業を国際高等教育院と共同で急遽企画し、4月21日5限目に実施した。約2,100名の新入生が参加し、在学生も含む同時利用者数が過去最高の約8,300名にまで伸張したが、システム負荷が高い授業資料ダウンロード・閲覧、意見調査への回答、オンラインテストの受験、課題の提出を、講師の指示に従って問題なく実施することができた。この結果、最大利用が想定される火曜日2限約10,500受講者+300名教員(昨年度実績)である約11,000名に対応できる見通しが立った。

また、Zoomの利用伸張とともに、PandAからLTI連携で利用可能なクラウド型ビデオプラットフォーム Kaltura

へのZoom録画データの移動や、その再視聴利用も増え始めた。

### 3.3 本格対応期間(5月2日以降)

さらなる利用者増に対応するために5月2日に行ったバックエンドOracleデータベースサーバの緊急保守(8コアから12コアに増強)以降、バックアップ処理やチューニング処理、データ削除処理が遅くなる原因不明の現象に見舞われたものの、連休明けの5月7日1・2限で過去最高の13,200名利用を記録、このまま問題なく対応できるかと思われたが、残念ながら3限目開始時に14,000名利用を越え、データベースサーバの処理限界により約55分間にわたりCPU占有率が100%を越えた。

緊急対応として、データベースサーバの能力をさらに1.5倍にした結果、「PandA崩壊」を招くような負荷への対応はこれまでも生じることなく現状に至っている(図15参照)。一方、連休明けから発生した問題は富士通製ファイルサーバのREAD性能の問題であることが判明、8月下旬に行われたファイルサーバのファームウェア更新により問題は解消しているものの、根本原因の究明には至って折ら

表 2 2020 年度前期の PandA サイト開設数.

開講期間	総科目数	科目数	割合
2020 年度前期	5,425	4,358	80.3%
2020 年度通期	1,776	507	28.5%
総数	7,201	4,865	

表 3 Zoom 関係の問い合わせ数.

月	問い合わせシステム	オンライン授業特設窓口	総数
3月	17	32	49
4月	165	350	515
5月	105	290	395
6月	38	92	130
7月	17	69	86
8月	16	51	67
9月	31	112	143

ず、今後も注視する必要がある (図 9 参照).

また、オンライン試験への対応として、6月30日には「はじめての PandA オンライン試験講習会」を高等教育研究開発推進センターとともに開催し、約 280 名が参加した.

### 3.4 PandA・Zoom・Kaltura 利用状況

このように、情報環境機構が提供する PandA・Zoom・Kaltura というオンライン授業の 3 本柱のサービスの利用状況は一変した。教務情報システムとして履修登録や成績確認等で使われている KULASIS との関係も合わせてまとめると図 10 のようになる。

まず、今年度前期だけで 4,865 科目が PandA にコースサイトを開設、これは昨年度の 1,740 科目を大きく上回る状況となっている (表 2 参照, 図 14 参照).

また、Zoom は、月に約 15,000 件の Zoom 授業が PandA から LTI 連携で開催され (図 11 参照), 日々 15,000 人程度が利用するまでに伸張している (図 12 参照). PandA を経由しない、小規模のミーティングも数多く開催されている。

さらに、Kaltura は、4 月からの利用を通じて約 5,444 時間の映像・音声記録され視聴されている。保存容量は 4.5TB、視聴に伴うネットワーク帯域利用も合わせると 36.4TB にも及ぶ。

このように、フルオンライン授業の実施を通じて、京都大学の教育学習活動の多くが PandA, Zoom, Kaltura に蓄積されつつある。

### 3.5 ユーザサポート対応

情報環境機構では、ユーザ対応を情報環境支援センターに一元化し、サービスに関係なくワンストップでサービスを提供しており、その問い合わせが 3 月下旬から急速に増加した (図 13 参照)。その内容も、事態の進行とともに「利用環境」「LMS 利用」「オンライン試験」「成績」と移り変わっていった。また、高等教育研究開発推進センターとの

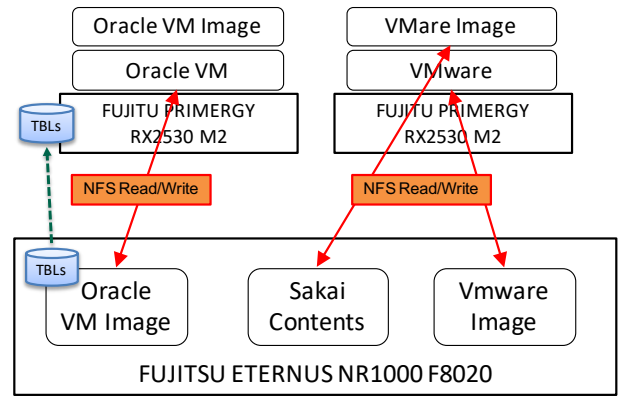


図 9 長期にわたったファイルサーバ障害. NFS READ 性能の低下による Oracle Database の性能劣化や NFS ファイル書き込み時の障害が頻発. Oracle Database 表領域の格納場所のローカルディスクへの変更や、NFS パージョンの変更 (v4 から v3) 等により対応.

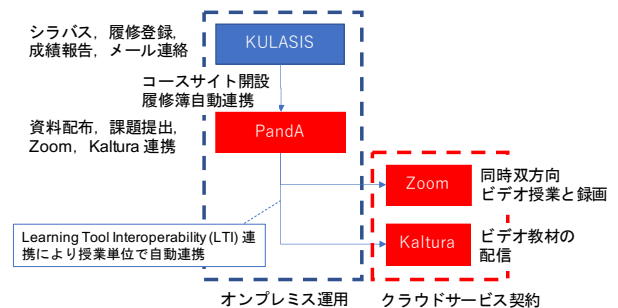


図 10 オンライン授業対応のまとめ.

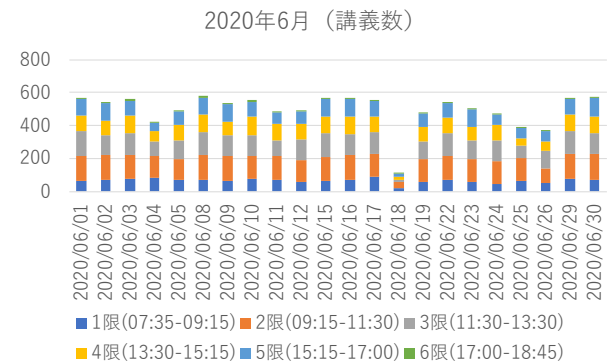


図 11 授業における Zoom 利用 (授業数, LTI 経由授業のみ対象).

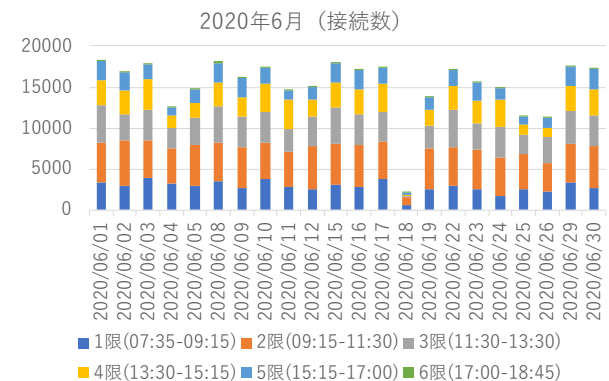


図 12 授業における Zoom 利用 (接続数, LTI 経由授業のみ対象).

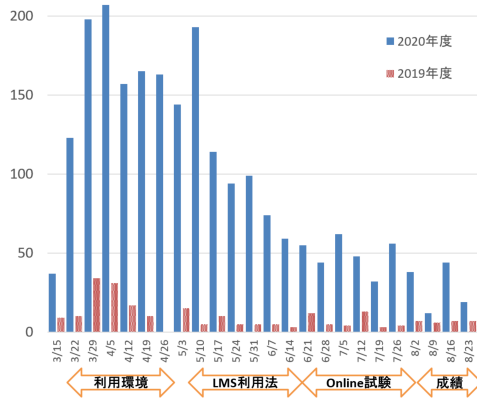


図 13 2020 年度前期 QA 総数 (メール・Web システム)。

共同で整備した「Teaching Online@京大」にも相談窓口が設けられた結果、教授学的な内容と技術的な内容の役割分担もうまくなされた [11]。

#### 4. 第 2 波への準備

以上を踏まえ、今後予想される第 2 波への準備としての課題も見えてきた。

まず、汎用コンピュータシステムの計算機リソースを利用したオンプレミス運用を行っている PandA については、最も懸念された「PandA 崩壊」に至る状況は回避できる目処がついた。しかしながら、富士通製ファイルサーバに起因する問題は解消されたものの、根本原因は判明していない。また、PandA の機能改善、ユーザインタフェース改善、KULASIS との機能重複に伴う混乱の解消等、利便性を高めるための方策も今後強化する必要がある。

また、クラウドサービス契約を行っている Kaltura については、このままの利用が進むと年内には年間契約容量を超過してしまう可能性があるため、保存容量・視聴に伴うネットワーク帯域利用とも無制限にするための契約変更を行っている。

いずれにせよ、PandA・Zoom・Kaltura の 3 本柱は、第 2 波時のフルオンライン授業実施の中核サービスとなることから、情報環境機構としてはさらなる安定運用・利便性改善に努めていく必要がある。

#### 5. まとめ

本稿では、2020 年度前期におけるオンライン授業の状況をシステム面から外観した。すでに 10 月 1 日から 2020 年度後期が開始され、大きな障害もなく進行している。後期は、対面授業実施の要件が 10 月 1 日から緩和され、実験・実習科目を中心に対面実施が増えている。それに伴い、PandA へのアクセス状況も前期開始時と比べると少なくなっている。今後、コロナ感染がどのように拡大あるいは収束するか予想ができない現状において、引き続き PandA の安定運用は最優先課題である。授業のフルオンライン化

を通じて明らかになった機能強化やバージョンアップも含め、コロナ禍収束後を見据えた戦略を立てる必要がある。

#### 参考文献

- [1] 稲葉 利江子, 酒井 博之, 辻 靖彦, 平岡 齊士, 重田 勝介, “日本の大学における LMS の導入状況”, 大学 ICT 推進協議会 2019 年度年次大会, P-27, pp. 1-2, 福岡国際会議場, 福岡, 2019 年 12 月 12 日～14 日
- [2] Sakai LMS, <https://www.sakailms.org> (2020 年 10 月 25 日アクセス)
- [3] 梶田将司, “コース管理システムの発展と我が国の高等教育機関への波及”, 独立行政法人メディア教育開発センター「メディア教育研究」(特集論文), Vol. 1 No. 1, pp. 85-98, 2004 年 12 月
- [4] エミットジャパン編, “WebCT: 大学を変える e ラーニングコミュニティ”, 東京電機大学出版局, 2005 年 7 月
- [5] 外村 孝一郎, 梶田 将司, “”, 情報処理学会第 21 回 CLE 研究発表会, 京都大学吉田キャンパス, 京都, 2017 年 3 月 21～22 日
- [6] 外村 孝一郎, 津志本 陽, 梶田 将司, “京都大学における Sakai CLE による学習支援環境の現状と課題”, 情報処理学会研究報告教育学習支援情報システム (CLE), Vol. 2017-CLE-21, No. 2, pp. 1-5, 京都大学吉田キャンパス, 京都, 2017 年 3 月 14 日
- [7] 梶田将司, “次世代デジタル学習環境としての端末サービスの BYOD 化とクラウド化～第 10 世代教育用コンピュータシステムの概要～”, 情報処理学会第 24 回 CLE 研究発表会, 研究報告教育学習支援情報システム (CLE), Vol. 2018-CLE-24, No. 6, pp. 1-5, 京都大学吉田キャンパス, 京都, 2018 年 3 月 13 日
- [8] Apereo CAS, <https://www.apereo.org/projects/cas> (2020 年 10 月 25 日アクセス)
- [9] Shoji Kajita and Koichiro Tomomura, “CAS as an identity and access management for Sakai”, Open Apereo 2020 Online, June 15-19, 2020
- [10] 京都大学 CONNECT, <https://www.highedu.kyoto-u.ac.jp/connect/>
- [11] 外村 孝一郎, 梶田 将司, “学習支援システム LMS PandA を利用した Covid-19 対策のための全学的授業プラットフォームの増強とサポート”, 大学 ICT 推進協議会 2020 年度年次大会 (発表予定)

部局名	サイト開設数	科目数	サイト開設率	通期	前期	後期	その他
国際高等教育院/共通教育	1640	2,993	54.8%	91%	95%	10%	57%
外国語科目群	544	1126	48.3%	89%	90%	7%	39%
自然科学科目群	399	658	60.6%		99%	18%	57%
少人数教育科目群	219	265	82.6%		96%	5%	65%
情報学科目群	58	91	63.7%		100%		18%
人文・社会科学科目群	260	524	49.6%		97%	7%	90%
統合科学科目群	23	38	60.5%		100%	45%	33%
健康・スポーツ科目群	27	93	29.0%		100%	2%	57%
キャリア形成科目群	43	71	60.6%	100%	100%	12%	38%
大学院共通科目群	19	30	63.3%		100%	0%	68%
大学院横断教育科目群	48	97	49.5%			92%	18%
文学部	531	975	54.5%	95%	86%	14%	57%
教育学部	168	267	62.9%	90%	93%	24%	55%
法学部	105	156	67.3%	100%	100%	34%	50%
経済学部	159	381	41.7%	100%	76%	11%	100%
理学部	235	478	49.2%	51%	99%	20%	26%
医学部	43	43	100.0%	100%			
医学部(人間健康科学科)	116	198	58.6%	88%	91%	19%	81%
薬学部	66	167	39.5%	25%	90%	4%	43%
工学部	404	633	63.8%		99%	31%	18%
農学部	250	393	63.6%	55%	97%	32%	74%
総合人間学部	240	511	47.0%	63%	94%	8%	13%
文学研究科	355	749	47.4%	83%	75%	14%	46%
教育学研究科	124	218	56.9%	73%	87%	26%	47%
法学研究科	122	174	70.1%	96%	90%	24%	67%
経済学研究科	84	187	44.9%	0%	88%	13%	13%
理学研究科	277	1,204	23.0%	0%	40%	7%	21%
医学研究科	112	224	50.0%		95%	40%	46%
医学研究科(人間健康科学系専攻)	110	395	27.8%	22%	48%	11%	50%
薬学研究科	16	142	11.3%				11%
工学研究科	227	643	35.3%	0%	86%	24%	10%
農学研究科	228	601	37.9%	32%	79%	13%	56%
人間・環境学研究科	180	1,411	12.8%	4%	40%	3%	19%
エネルギー科学研究科	64	159	40.3%		95%	14%	8%
アジア・アフリカ地域研究研究科	53	126	42.1%		79%	15%	3%
情報学研究科	56	212	26.4%	4%	76%	8%	14%
生命科学研究科	22	391	5.6%	100%	100%	50%	5%
地球環境学舎	48	136	35.3%		100%	0%	30%
公共政策教育部	54	114	47.4%		96%	12%	7%
経営管理教育部	106	310	34.2%		56%	12%	50%
法科大学院	99	187	52.9%	100%	94%	14%	
総合生存学館	30	72	41.7%	31%	81%	11%	0%

※医学部は必要科目分を年度当初に作成

図 14 PandA コースサイト開設状況 (2020年9月1日現在)。

月	火	水	木	金	土	日	週別小計		
4月6日	11,944	16,077	22,840	20,340	18,941	7,443	9,968	107,553	4月6日
4月13日	25,833	25,922	26,333	24,593	22,871	11,572	13,223	150,347	4月13日
4月20日	31,665	34,562	31,789	28,946	35,130	12,697	16,067	190,856	4月20日
4月27日	33,981	36,594	21,152	50,383	26,188	9,892	17,334	195,524	4月27日
5月4日	33,158	63,834	31,984	56,916	51,143	18,940	29,917	285,892	5月4日
5月11日	62,096	64,760	61,974	54,765	49,057	24,004	28,784	345,440	5月11日
5月18日	61,774	60,221	57,633	58,643	51,133	23,584	27,212	340,200	5月18日
5月25日	56,311	55,256	54,643	49,990	45,414	22,554	22,554	306,722	5月25日
6月1日	59,044	55,040	53,570	47,682	44,665	21,693	29,354	311,048	6月1日
6月8日	53,948	55,399	52,750	48,495	44,832	20,942	25,670	302,036	6月8日
6月15日	52,305	50,298	48,301	33,245	41,758	13,239	19,831	258,977	6月15日
6月22日	51,944	49,432	48,684	44,769	42,240	19,355	24,551	280,975	6月22日
6月29日	50,451	51,810	49,289	46,125	41,535	19,729	24,859	283,798	6月29日
7月6日	49,833	50,774	49,266	44,900	40,140	20,211	20,618	275,742	7月6日
7月13日	50,495	49,322	48,570	45,416	42,032	22,719	28,138	286,692	7月13日
7月20日	51,099	50,068	50,026	38,197	33,867	23,155	28,745	275,157	7月20日
7月27日	46,312	45,363	41,823	38,402	36,018	18,424	21,737	248,079	7月27日
8月3日	31,486	20,033	28,211	22,677	19,828	10,136	9,459	141,830	8月3日
8月10日	12,183	11,621	9,717	9,360	8,677	4,871	5,382	61,811	8月10日
8月17日	9,349	6,798	6,795	6,648	6,619	3,143	3,614	42,966	8月17日
8月24日	6,533	7,513	5,511	5,480	4,844	2,330	2,833	35,044	8月24日
8月31日	5,743	4,594	5,219	5,133	4,413	2,135	2,537	29,774	8月31日
曜日別小計	847,487	865,291	806,080	781,105	711,345	332,768	412,387	4,756,463	

図 15 PandA への毎日のログイン数(全ユーザ、のべ)。ピークはGW 連休明けの5月11~12日。