

# 京都大学における学習支援システム LMS PandA の Covid-19 対応前後の利用状況の変化

外村 孝一郎<sup>1)</sup>, 中井 隆史<sup>1)</sup>, 梶田 将司<sup>2,3)</sup>

1) 京都大学 情報部

2) 京都大学 情報環境機構 IT 企画室

3) 京都大学 学術情報メディアセンター

tonomura.koichiro.8c@kyoto-u.ac.jp

## Changes in LMS usage before and after the Covid-19 pandemic at Kyoto University

Koichiro Tonomura<sup>1)</sup>, Takashi Nakai<sup>1)</sup>, Shoji Kajita<sup>2,3)</sup>

1) Information Management Department, Kyoto University

2) Institute for Information Management and Communication, Kyoto University

3) Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University

### 概要

京都大学では 2013 年より オープンソースの LMS Sakai を利用した学習支援システム PandA を全学の学習支援基盤として提供している。2019 年度までの利用率は全授業の 10% 程度にとどまっておき、利用拡大が課題となっていたが、2020,2021 年度は Covid-19 感染症対策のためのオンライン授業を支える基盤として、主に動画配信ツールの利用のためのプラットフォームとして広く普及した。2022 年度から全面対面授業の再開の方針に伴い、オンライン授業への需要は減少したが、LMS の利便性が広く周知されたこともあり、2023 年度も引き続き高い利用率となっている。本稿では本学での、パンデミック対策前後の LMS の利用状況の比較報告を行う。

## 1 はじめに

京都大学情報環境機構では 2013 年より オープンソースの LMS Sakai を利用した学習支援システム PandA を全学の学習支援基盤として運用してきた。

PandA の利用率は 2019 年度までは全授業の 10% 程度にとどまっておき、利用拡大や周知が課題となっていた。しかしながら、2020 年度および 2021 年度は Covid-19 感染症対策として、LMS PandA が Zoom や Kaltura といった動画配信のためのツールをシームレスに利用できることから、全学のオンライン授業を支えるインフラとして利用が急速に拡大した [1]。2022 年度から全面対面授業の再開の方針に伴い、オンライン授業への需要の減少による、利用率の大幅な減少も予測されたが、殆どの授業が対面での実施に復帰する中においても LMS の利便性が広く周知されたこともあり、引き続き高い利用率となっている。本稿では本学での Covid19 感染症パンデミック対策前後での LMS および各ツールの利用状況の比較報告を行う。

## 2 京都大学の学習支援サービス



図 1 学習支援サービス PandA

情報環境機構では、2013 年度から Apereo Foundation [2] が中心となって開発を進めているオープンソースの学習管理システム (Learning Management System) Sakai を PandA の愛称で導入し [3]、主に

「授業資料の提供」, 「課題の提出・採点・返却」などの機能を全学に提供している(図1)。PandAは教務情報システムから全学の授業の科目情報の提供を受けて全学で開講される学部・研究科すべての授業(2020年4月現在)から利用することができる。加えて、LTI連携機能により、英文添削のためのTurnitinや、映像配信サービスZoom、Kaltura等のクラウドで提供される様々なサービスをシームレスに利用する機能を有している(図2)。



図2 学習支援サービス PandA と連携サービス

2020年度からは、Covid-19感染症対策のため、授業のリアルタイム配信用にZoomの緊急導入を行い[4]、それまで導入されていた映像配信環境Kaltura[5]とともに、本学のオンライン授業環境を利用するためのプラットフォームとしての活用が可能となっている。

### 3 LMS PandA の利用状況

PandAでは教務情報システムから、LMSを利用したい教員が授業サイトを必要に応じて作成するようになっている[6]。LMSを利用している授業数の推移を、表1に示す。総科目数はLMSが利用可能である授業の総数、サイト開設数は実際にLMSを利用している授業サイト数である。LMS導入当初はPandAを利用しない学部・研究科もあったが、2016年度からは30の学部・研究科で導入が進み、コロナ対策として2020年度から最終的に、ほぼ全ての学部・研究科(32部局)の授業からサイト開設が可能になっている。2020年度はオンライン授業のプラットフォームとして利用するため、前年度比の5倍以上に上る9,851の授業で利用された。2022年度は全面オンライン授業の方針終了に伴い、利用の減少も見込まれたが、以前として高い利用率で推移し、8,701の授業(学部授業の79% 研究科授業

の35%)で利用されている。

表1 PandA(LMS) サイト開設状況

年度	部局数	総科目数	サイト開設数
2013	22	10,319	85
2014	26	12,814	482
2015	28	13,409	663
2016	30	15,106	824
2017	30	14,775	1,015
2018	30	14,710	1,570
2019	30	14,817	1,740
2020	32	14,841	9,852
2021	32	15,213	9,491
2022	32	15,755	8,701
2023(*)	32	16,602	5,022

(\*)8月現在。

LMSへのサイトの開設は教員がそれぞれの授業設計や進度を勘案し、必要に応じて実施する。開設数の累計を図3に示す。各年度とも4月及び10月の授業開始に向けてサイト開設数が増加していることがわかる。2020年度は前期授業の開始が5月から行われたこともあり、5月末に向けてサイト開設数が増大している、また学期中にも必要に応じてLMSの利用が開始されるため、それ以外の期間中もサイト開設数は緩やかに増加する。

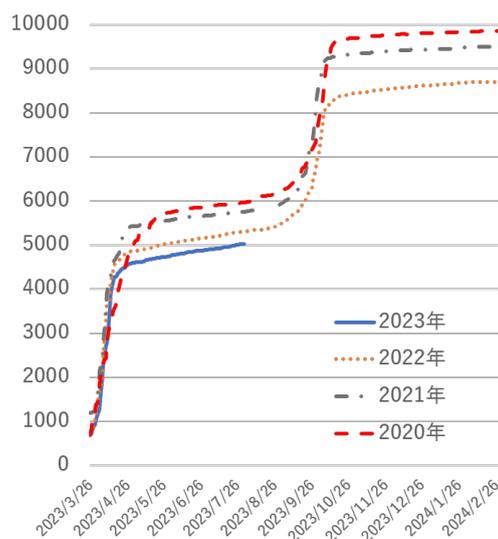


図3 学習支援サービス PandA の利用状況

特に利用が増大していた2020年度の学部・研究科

での利用状況について表2に示す。

表2 2020年度 PandA(LMS) サイト開設状況

部局	開設数	科目総数	利用率
共通教育	2779	2993	93 %
学部専門教育	3505	4202	83 %
大学院専門教育	3568	7655	47 %
合計	9852	17843	55 %

LMSの利用は学部共通教育(1,2回生を対象とする授業)について学部専門教育で多く、大学院専門教育では半分以下に留まることがわかる。

## 4 動画配信プラットフォームとしてのLMS利用状況

LMSからの動画配信ツール **kaltura,Zoom** の利用状況を表3に示す。両ツールともに授業の他、全学ガイダンスやリカレント教育などのオンライン授業のプラットフォームとしても広く利用された[7]。

表3 動画配信ツール利用サイト

年度	Kaltura		Zoom	
	授業	授業外	授業	授業外
2019	20	33	-	-
2020	1989	136	5957	228
2021	1798	80	5953	250
2022	1211	26	3770	154
2023(*)	-	-	1228	24

(\*)8月現在。

### 4.1 Kaltura

京都大学では2017年度末から教育用コンピュータシステム(5年間のレンタルシステム)の1つとして、映像収集管理配信サービス Kaltura を PandA と連携させ運用しており、当初は提供期間・資源に限りがあることから個別に利用申請を必要としたが、2020年度からは教員がLMSの授業サイトから自由に利用できる体制を整えるとともに、コロナ禍対策として3年間にわたり増量契約による運用を行った。文部科学省から示されたコロナ対応としてのメディア授業の特別措置終了および、教育用コンピュータシステムの更新に伴う予算的制約から2023年2月23日をもってサービス提供を終了した。

### 4.2 Zoom

2020年度からはZoomの全学ライセンス環境を整備しPandAからLTI連携機能を利用して、授業からシームレスに利用する環境を整備した。LTI連携機能のよりミーティングの設定が簡便に行えることから、オンライン授業への緊急対応先として利用が急増した。サイト数のカウントに当たってはLTI連携による登録数を集計しているため実際にオンライン授業を行っていない場合でもカウントされている。2022年度は対面授業中心に方針が転換されているが、授業の見逃しや感染拡大防止のため自宅待機になってしまった受講者に対する授業の配信などにも活用されている。

## 5 各ツールの利用状況

2019年度から2023年度前期までのLMSでの各主要ツールの利用状況の推移を表4に示す。

### 5.1 資料配布

LMSの基本機能であるため、LMSのサイト利用開始時から利用可能になっている。利用率は実際に**授業資料**をアップロードした場合についてのみカウントしている。本ツールの利用率はコロナ前後から70%近い利用率となっている。

### 5.2 アナウンス

LMSの基本機能であるため、LMSのサイト利用開始時から利用可能になっている。利用率は実際に**お知らせ**を利用した場合についてのみカウントしている。授業連絡の代替手段として利用率が70%前後にまで増加した。対面授業の再開により利用率は減少したが、以前として半分近くの授業サイトで利用されている。

### 5.3 課題・提出箱

**課題ツール**に対しては、LMSの基本機能であるため、実際にLMS上で課題を出題している授業の数をカウントしている。オンライン授業での学生からのレポート提出手段として利用率が70%~60%にまで増加した。対面授業の再開により減少したが、依然として半分近くの授業サイトで利用されている。**提出箱**は課題の有無にかかわらず、受講生から教員への電子ファイルの提出として利用することができるが、課題ツールとの混同による混乱も見られることから、オプションとして教員が追加する事で可能としている。

### 5.4 テスト・クイズ

テスト・クイズ機能は教員が受講者にWeb形式のテストを行う際に利用できる機能である。事前にかんりの時間を使ってテスト・クイズを作成せねばならない為、作業コストが高く、利用率は2020年度で17%に

表4 ツール利用状況

		2019	2020	2021	2022	2023(*)
授業資料		66.1%	73.4%	72.0%	71.9%	67.5%
アナウンス		34.8%	76.3%	69.9%	59.4%	47.9%
課題提出	課題	46.6%	72.2%	62.8%	56.4%	48.4%
	提出箱	5.6%	12.9%	9.6%	7.3%	5.9%
テスト・クイズ		13.3%	17.0%	12.7%	10.3%	8.9%
情報交換	フォーラム	8.0%	27.8%	23.9%	16.3%	9.7%
	チャット	1.7%	12.2%	6.1%	3.7%	3.1%
	メッセージャー	7.9%	25.2%	10.1%	7.1%	2.5%
成績簿(採点)		14.9%	21.2%	15.3%	14.4%	12.8%
その他	アンケート	2.1%	4.7%	2.6%	1.4%	1.4%
	シラバス	3.2%	4.1%	3.0%	2.3%	1.8%
	Web ツール	5.1%	5.3%	3.5%	3.0%	2.8%
	ループリック	-	0.1%	0.9%	0.5%	0.6%
外部ツール 動画配信	Zoom	-	76.9%	75.4%	49.6%	27.4%
	Kaltura	-	25.6%	22.8%	15.9%	-

(\*)8月現在.

留まっているが、語学の授業の定期試験での利用を中心としての活用されるなど、重要なツールである。オンライン授業開始当初には授業参加者にしか答えられない簡単な設問をテスト・クイズで行うなどで出席確認ツールとしての利用も行われた。

### 5.5 情報交換

受講生や教員の間で情報交換を行うツールとして、フォーラム チャット メッセージャーを提供している。これらの機能は一部学部を除くとオプションとして提供している。授業内での学生間の討論やゼミ形式の授業のオンライン上での補完などに使われ、特にフォーラムツールについては教員からの関心も高く、利用開始に際して多くの問い合わせを受けている。コロナ終息後は利用数は減少傾向にある。

### 5.6 成績簿

課題、テスト・クイズ、フォーラム等の結果をトータルで採点管理することができる。各ツール内ではそれぞれが採点結果を集計する機能があるが、LMS内で複数のツールを使っている場合に有効なツールである。利用率は2020年の21.2%をピークに、現在は13%前後となっている。

### 5.7 その他

アンケートはテスト・クイズほど作成コストは高くないが、投票者の情報を表示せず投票数のみを表示す

る機能である。シラバスは教務システムでも同様の機能が提供されていることもあり、LMS側にもシラバス情報を記載したい場合に利用される。WebツールはコンテンツをWeb上に配置して教材として利用できるようにしている。ループリックは学習目標の達成などの確認のためのツールとして、2020年度から提供されている。

## 6 LMSに関するQA数の推移

LMSに関して寄せられたQAの推移を図4に示す。一週間に毎に窓口にてメールで寄せられた質問を集計しているため、電話でのQAは計上されていない。2020年はオンライン授業に際して、どのようにLMS

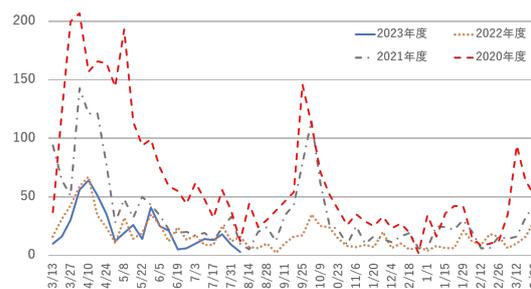


図4 LMS関連QAの推移

を利用するか、Kaltura や Zoom をどのように授業で開始するかについての質問が殺到し 4-5 月期、9-10 月期は忙殺される結果となった。2021 年度はオンライン授業のノウハウが広く普及したため、質問数は減少している。2022 年度は対面授業の再開に伴い、4-5 月期のオンライン授業開始準備に関する QA 数も減少している。各年度とも、5-6 月期、11-12 月期は課題ツール・テストクイズツールへの質問、7-8 月期、1-2 月期は成績集計に関する QA が多く傾向にある。

## 7 まとめ

本分析においては、学部・大学院研究科や授業の科目の種別による差異を考慮せず、全体としてのツールの利用率を集計している。LMS が必要とするツールについては、各ツールと授業科目間の相性なども考慮したデータ集計や分析が別途必要となるが、大学全体の傾向としては、2020 年度は各ツールとも利用率が上がり、教員が学生と直接コミュニケーションを取れない状況下で LMS の利用を試行錯誤しながら授業を維持している状況がみられた。

また、感染症拡大防止対策のため、紙による**資料配布**や**レポート提出**が LMS で行われる様になり、授業のペーパーレス化ツールとして利用が拡大し、対面授業再開後も、LMS の利用継続の大きな理由となったと考えられる。2022 年度以降についても、**資料配布**、**お知らせ**、**課題レポート** が LMS に期待されている機能として最も要望が高いことが読み取れる。

LMS 運用における課題として、これらの**資料配布**、**お知らせ**、**課題レポート** の過去年度のデータをどこまで保持するかという問題がある。特にコロナ禍の 2 年間においては授業資料・学生レポートが、教員・学生の手元に残らず LMS 上に保持され続ける問題も発生し、教員からは**過去年度資料の再利用**、学生からは**自らの学習記録の参照として LMS の過去データへのアクセス**の要望が増加した。しかしながら、データの保持可能容量や教務的な資料保持のポリシー等もあり、難しい問題である。他には LMS のクラウドとの連携が進む中で、クラウド側の情報の把握が難しくなっており、これらの利用に関する分析も今後の課題である。

本報告では、京都大学での Covid19 感染症パンデミック対策前後 (2019 年度～2023 年度前期) での LMS 各ツールの利用状況の比較についての報告を行った。

## 参考文献

- [1] 外村孝一郎, 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 年度年次報告, 2020 報告, 2017
- [2] Apereo Foundation. <https://www.apereo.org/>
- [3] 外村孝一郎, 京都大学における Sakai による学習支援システムの導入と運用, 大学 ICT 推進協議会 2013 年度年次報告, 2013
- [4] 京都大学 Zoom 全学ライセンス 申請ページ <https://kubar.rd.iimc.kyoto-u.ac.jp/Zoom/>
- [5] 津志本陽, 京都大学における学習支援システム PandA への映像配信クラウドサービス Kaltura の導入 大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次報告, 2016
- [6] Shoji Kajita and Koichiro Tonomura, “Course Link Tool for Loosely Engaging Sakai with Student Information System”, Open Apereo 2014 Conference, Miami, FL, U.S.A., June 1-5, 2014
- [7] 学習支援システム Sakai LMS を利用したオンライン教育環境の整備と運用事例, 大学等におけるオンライン教育とデジタル変革に関するサイバーシンポジウム「教育機関 DX シンポ」 第 52 回, <https://edx.nii.ac.jp/lecture/20220701-05,2022>