

京都大学におけるオープンソース LMS Sakai の授業外利用および研修支援サービスについて

外村 孝一郎¹⁾

1) 京都大学 情報部

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

Utilization of the Open Source LMS Sakai for Non-Curricular Activities and Core Compliance Training at Kyoto University.

Koichiro Tonomura¹⁾,

1) Information Management Department, Kyoto University

概要

京都大学情報環境機構では、2013 年度よりオープンソースの LMS Sakai にカスタマイズを加え、全学の授業サポートのための学習支援システム (名称: PandA) と全学の教職員に向けたコアコンプライアンス基盤として研修支援サービス (名称: Cyber Learning Space) を運用し、全学に向けサービス提供している。本稿では、導入から 11 年を経た両システムのサービス状況と問題点を授業外利用の観点から紹介する。

1 はじめに

京都大学情報環境機構では 2013 年より、学習支援システム PandA (People and Academe) を全学の正規授業のための学習支援基盤として運用してきた。また、同じソースコードをベースに全教職員・学生を対象としたコアコンプライアンス系の研修や部局が個別に行う研修を対象とした e-Learning 研修支援サービス「サイバーラーニングスペース」(Cyber Learning Space:CLS) を 2012 年より全学に提供している。両システム共に Apereo Foundation [1] 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 に本学に向けたカスタマイズを加えて運用している (図 1)。LMS

PandA の授業での利用率は 2019 年度までは全授業の 10% 程度に留まり、利用拡大や周知が課題となっていたが、2020 年度および 2021 年度は Covid-19 感染症対策の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 [2], 2023 年度においても引き続き高い利用率を示している [3]。(学部授業の 77%, 研究科授業 29%) また、PandA は本学の教育に関する利用目的として、正規の授業以外での利用も受け入れており、リカレント教育や入学前留学生の日本語クラス分け等をはじめとして広く利用されている。CLS は、e-Learning 研修での利用に際して不足している機能を加え [4], 情報セキュリティ研修や人事講習をはじめとする本学の全構成員等に向けた重要なコアコンプライアンス教育などで 2024 年 3 月末現在で約 30 のサイトでアクティブに利用されている。

本稿では、導入から 11 年を経た両システム、学習支援システム PandA の正規授業以外の利用と研修支援サービス CLS について紹介する。

2 学習支援と研修支援

授業の進捗に合わせた補助を目的とする学習支援サービスと、対面で行っていたコアコンプライアンス研修のオンラインへの代替を目的とする e-Learning 研修支援サービスは、共に Web サービスを利用した教育という点では類似しているように見えるが、サービ



図 1 学習支援 PandA と研修支援 CLS

スの形態・対象・目的は異なっている [5]. 以下にそれぞれの特徴を示す.

学習支援

1. 期間：授業期間中を通じて継続的に利用
2. コンテンツ：授業の進捗に合わせて随時提供
3. 受講者：それぞれの授業の受講者 (最大で数百名)
4. 特徴：対面授業や予習復習のサポート利用 (コロナ対策以後はオンライン授業補助も増加)

研修支援

1. 期間：研修受講時のみ 年 1~2 回利用
2. コンテンツ：研修受講時にすべて必要
3. 受講者：研修実施機関（全学・部局）が指定する教職員・学生（場合によっては数千〜）
4. 特徴：すべてオンラインで提供し、研修修了記録が必要

そのため、求められる機能も異なっている. Sakai は LMS(Learning Management System) と呼ばれるシステムであり、大学における正規の授業での学習支援を対象としたシステムであるため、e-Learning 研修支援に利用可能な教材作成やオンラインテストを実施するなどの基本機能を搭載しているが、受講者管理、修了証発行などの機能が不足しており、本学ではこれらの機能を独自に追加して運用している. 両者に求められる基本機能と、授業提供者・研修提供部門が当該機能の利用開始時の作業コストおよび情報環境機構で追加を要した機能を (表 1) に示す.

表 1 学習支援・研修支援に要求される基本機能

機能	学習支援	研修支援	作業コスト	機能追加
課題提出	◎		低	
資料配布	◎		低	
成績簿	○	○	低	
教材作成	○	◎	高	
Web テスト	○	◎	高	
受講者管理		◎		追加
修了証		○		追加

○ 利用される機能.

◎ 特に必要とされる機能.

学習支援としての e-Learning は授業の進捗に合わせて、担当教員がコンテンツを徐々に増やしていくことが可能であるのに対し、研修支援は必要とするすべ

てのコンテンツを最初から用意する必要があり、また研修を実施・運用する部局は教育を専門としない事務部門が多く、スタートアップ時のハードルが高く、それらをサポートするためのコンサルやコンテンツ作成支援も重要である.

3 LMS Sakai による京都大学の e-Learning システム

情報環境機構では学習支援 PandA と研修支援 CLS の両システムの共通化を図りつつ、研修支援に必要な機能 **Training Support Tool** を実装し運用している. 2024 年 8 月現在は Sakai Version 22.2 をベースにしたソースコードで運用している. 共通のカスタマイズ内容としては、本学の ID の運用に合わせた表示と日本語訳および表示に関する部分を中心に行っている (図 2).

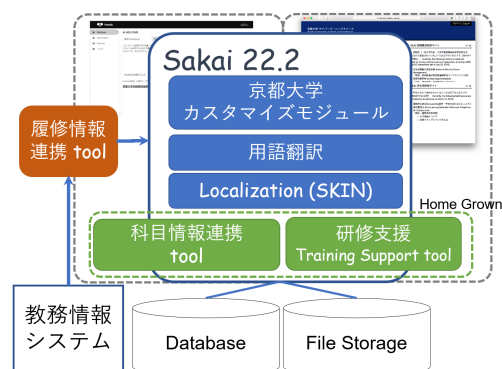


図 2 システム構成

また、運用基盤としては 2021 年 9 月からは本学のアカデミッククラウドシステム ARCS が契約する、Amazon Web Services (AWS) による Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 上に構築されている (図 3). AWS Application Load Balancer 配下に、LMS PandA は 6 台、CLS は 1 台の Web アプリケーションサーバを立ち上げている LMS へのアクセスに対するレスポンスは、コロナ以降は授業開始時の資料配布などへの利用が増大したため、リソース不足により速度低下がしばしば発生している.

4 学習支援サービス PandA

4.1 授業外での利用状況

LMS PandA は基本的に本学の教務情報システムに登録されている正規の授業に対して提供されている. それ以外にも本学の教育を目的とする課外授業にも利

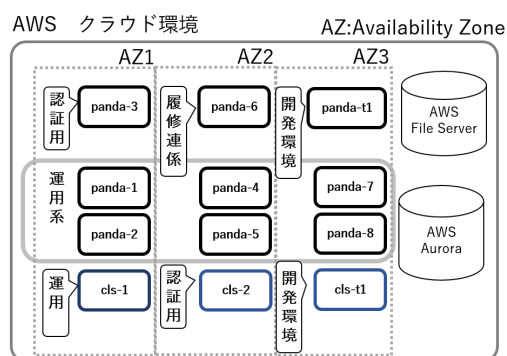


図3 運用基盤

用されており、本学に所属する教職員が1年ごとに申請し提供されている。授業用のサイトをコースサイト、それ以外の利用をプロジェクトサイトと呼称している。授業外利用についてはベストエフォートで提供しており、プロジェクトサイトを申請した教職員側が運用する。2018年度以降の申請数（延長利用も含む）を（表2）に示す。正規の授業での利用と同じく、2020年度は緊急避難先としての利用が拡大した。2023年度の、サイト開設数の内訳についても（表3）に示す。それぞれの開設数は、Sakai上のサイトをカウントしており、例えばサマースクールなどのプログラムで複数のサイトの開設・提供を依頼されている場合は開設したサイト数をカウントしている。

表2 PandA プロジェクトサイト申請数

年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023
開設数	33	62	384	266	211	205

4.2 授業外利用での特徴

ここで示した利用タイプのうち、サマースクール、リカレント教育、留学生向け日本語授業等については本学のIDをもたない学生にも提供されており、Sakaiに実装されているメールアドレスによるゲストアカウント登録機能を利用して運用されている。これらの受講生は本学のLMSの利用経験がない状態で、なおかつコンテンツが全てそろった形でのLMSにアクセスするため、プロジェクト提供側の労力は大きくなる傾向にある。また、本学構成員向けの認証基盤を利用しない場合も多く、授業用のLMSと同居するか、別途外部にサービスの方が適しているかはそれぞれの利用プロジェクト側の状況も勘案して検討する必要がある。

表3 PandA プロジェクトサイト申請内容 (2023年度)

申請内容	開設数
サマースクール	55
学部・学科全体への連絡	46
留学生向け日本語授業	27
課外実習	8
ポートフォリオ	8
ゼミ	6
リカレント教育	4
論文提出	4
就職支援	12
その他	35

5 研修支援サービス CLS

5.1 コアコンプライアンス教育での利用

サイバーラーニングスペースは本学の教職員、学生等を対象に実施される次の(1)から(3)の研修をe-Learning型研修として実施するための支援サービスとして提供している。

- (1) 全学機構が全学の教職員又は学生等に対して実施する研修。
- (2) 事務本部に置かれている部、課その他これに相当する組織が全学の教職員又は学生等に対して実施する研修。
- (3) 部局が当該部局の全教職員又は学生等に対して実施する研修

また、これら**本学構成員に向けた研修**以外にも、前記したメールアドレスをIDとして発行するSakaiの機能を利用して、**本学の施設利用のための研修など**、学外のメンバーにも提供される研修もあり、現在おおよそ30のサイトがアクティブに利用されている。以下にその一部を抜粋して記載する（表4）。表中の**自動登録**は全学アカウント情報を元に、全教職員または学生の情報が自動登録され、それ以外の研修については、実施部局が手動で受講者を登録している。

5.2 研修支援サービスの特徴

研修支援で行われるe-Learning研修は、年間を通して数度の受講であり、また受講者自身の都合の良い時間帯にアクセスされるため、利用時間が分散するため、利用集中のための高負荷はあまり報告されない。

表4 CLS 利用研修サービス (2024 年 7 月抜粋)

利用サービス名	自動登録	学外利用
情報セキュリティ	○	有 有
新規採用教員講習	○	
臨床研究等倫理講習		
動物実験	○	
研究インテグリティ		
化学物質管理	○	
全学 TA 研修	○	
時間雇用教職員のみなさまへ 就職支援 (2024)		有 有
CiRA 動物実験施設利用講習		
CiRA 倫理講習会		
図書館機構講習会	○	
安全衛生教育		
Life Science Research	○	
法人文書管理等研修	○	
職員育成課主催研修		
個人情報保護研修	○	

しかしながら LMS で想定している 1 授業でのサイト登録数は最大でも 400 名程度であるが、全学に対して提供する講習サイトに本学の構成員全てを登録すると、教職員数 7,650 名、学生数 22,600 名となり、LMS での運用総定数を大幅に超える。これら全てを 1 つのサイトに登録すると、LMS Sakai 側の想定した登録数を大幅に越えるため、受講データの集計などが行えないなどの問題も発生している。サービス提供サイトを複数に分割するなど技術的な解決策もあるが、自動登録や研修実施部局の管理コストの増大等の問題があり、実施には至っていない。

6 まとめ

本稿では京都大学情報環境機構が提供する **学習支援サービス PandA の授業外利用と、研修支援サービス CLS の提供状況と課題**について述べた。

LMS の新機能の追加などオープンソース側のアップデートに追随してバージョンアップする事は**学習支援サービス**には恩恵があるが、長期にわたり安定的に同じ研修の提供を求められる**研修支援サービス**にとってはセキュリティ対策としてのアップデート以外は無関係な機能の追加が多く、また前述 (図 2) で示す研修

支援のモジュールとのソースコード上のコンフリクトが発生し、かえって運用コストを増大させる場合も発生している。

LMS 導入初期においては、システムの利用普及の意味もあり、LMS の機能で実現可能なサービスを受託してきたが、LMS 自体が授業サポートに最適なシステムとしての改良が進む中で、授業外利用とくに e-learning 研修での利用には無理が生じている事は否めない。

また、本学構成員向けの認証基盤を利用しない利用も多いため、授業用の LMS と、これら LMS の授業外利用・研修支援サービスを同じシステムとして同居するか、別途外部にサービスの利用の検討をするべきかは、それぞれの利用プロジェクトの状況も勘案して検討する余地があり課題となっている。

参考文献

- [1] Apereo Foundation. <https://www.apereo.org/>
- [2] 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
- [3] 外村孝一郎, 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, 大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次報告, 2023
- [4] 梶田将司, 京都大学における全学・部局研修用 e ラーニング研修支援サービスの現状と課題、情報処理学会 研究報告教育学習支援情報システム (CLE)、2017
- [5] 外村孝一郎, 京都大学における Sakai による研修支援環境の現状と課題, 大学 ICT 推進協議会 2017 年度年次報告, 2017