

Open Apereo 2020 Online 参加報告

畠山 久^{1,2} 常盤 祐司^{3,1} 戸田 智基⁴ 梶田 将司⁵

概要 : Open Apereo は Apereo Foundation が主催する年次カンファレンスである。Open Apereo 2020 は 2020 年 6 月 15 日～19 日にオンラインで開催された。日本のローカルコミュニティである Ja Apereo のメンバーである著者らは、本カンファレンスでコロナ禍の日本におけるオンライン教育の取り組みを報告した。本稿ではこのセッションの内容と共に、カンファレンスのトピックスを踏まえ、教育・学習支援プロダクトの開発動向と海外大学における活用事例を報告する。

キーワード : Apereo, Sakai, LTI, 授業支援システム, 参加報告

A Collaborative Report on the Open Apereo 2020 Online

HISASHI HATAKEYAMA^{1,2} YUJI TOKIWA^{3,1} TOMOKI TODA⁴ SHOJI KAJITA⁵

1. はじめに

Open Apereo は、Sakai をはじめとした高等教育機関における教育・学習支援プロダクトの開発を支援する Apereo Foundation が主催する年次カンファレンスである。日本のローカルコミュニティである Ja Apereo のメンバーである著者らは、本カンファレンスで日本の Sakai 導入校におけるオンライン教育の取り組みを報告した。本稿ではこのセッションの内容と共に、カンファレンスのトピックスを踏まえ、教育・学習支援プロダクトの開発動向と海外大学における活用事例を報告する。

2. カンファレンス概要

Open Apereo 2020[1] は 2020 年 6 月 15 日～19 日に開

催された。例年は北米地域で開催されており、今回も当初はミシガン州立大学での開催が予定されていた。しかし、COVID-19 の影響によりオンラインでの開催となった。

オンライン開催にあたり、本カンファレンス専用のポータルが準備された。スポンサーである Longsight 社が提供する Sakai 20 のインスタンス上に Open Apereo 2020 Online コースが準備され、カンファレンスへの参加登録を行うとアカウントが発行され利用できるようになる (図 1)。コースには各セッションのページが用意され、Zoom で行われたセッションに参加できる仕組みとなっていた。また、ディスカッションのために Sakai の掲示板機能が準備されている。これらのコースは執筆時点でも利用可能となっている。また、セッションの様子はアーカイブ動画として公開されている [2]。

3. 国内の Sakai 導入校におけるオンライン授業事例

著者らは、日本の Sakai 導入校におけるオンライン教育の取り組みを報告するセッション "Sustainable Digital Learning Environment - Our Practices of Sakai" を主催した。この中で、京都大学、名古屋大学、法政大学、東京都立大学よりそれぞれの事例を報告した。

¹ 法政大学 情報メディア教育研究センター
Research Center for Computing and Multimedia Studies,
Hosei University
² 東京都立大学 学術情報基盤センター
Library and Academic Center, Tokyo Metropolitan University
³ Fun@Learn
⁴ 名古屋大学 情報基盤センター
Information Technology Center, Nagoya University
⁵ 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

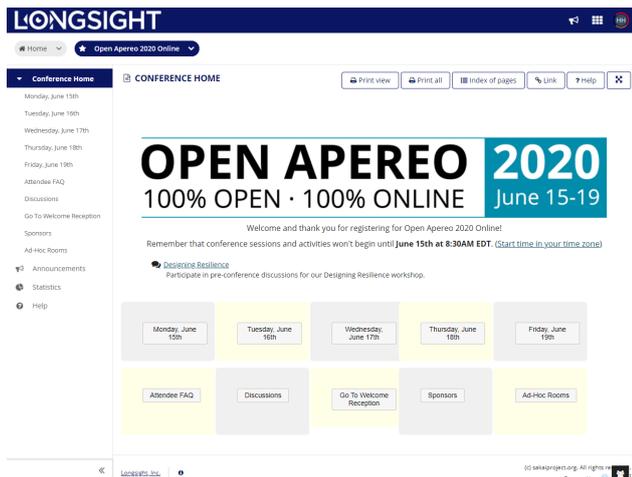


図 1 Sakai 上に準備されたコース

Fig. 1 The course of the conference in the Sakai

3.1 京都大学

京都大学からは、2020 年度前期の PandA (Sakai ベースの京都大学 LMS) [3] の運用状況と Sakai 20 へのバージョンアップの準備状況を報告した。京都大学では、COVID-19 対策のため、2020 年度前期のほとんどの科目がオンラインとなり、PandA の利用は昨年度と比べて急激に伸張した。アクティブセッションで見ると、前年比約 10 倍の日々 13,000~14,000 セッションとなり、これらに対応するため、フロントエンドサーバは 3 台から 7 台に、Oracle Database は 8vCPU から 18 vCPU に増強することとなった。また、Zoom の全学ライセンスを急遽導入、LTI 連携での PandA からの利用環境を整えた結果、日々のべ 15,000 ~ 20,000 ユーザが利用するまでになっている。映像配信プラットフォームとして導入している Kaltura SaaS も LTI 連携で PandA から利用できるようになっており、毎月約 15TB の映像保存・視聴利用がある状況となった。

バージョンアップについては、Sakai, Open PandA (PandA の公開版)、PandA の 3 つのリポジトリの同期や機能取り込みに関する運用について紹介した (図 2)。

また、Ja Sakai とは独立のセッションとして “CAS as an identity and access management for Sakai” と題した発表を行った。PandA では、京都大学統合認証サービスと Sakai ローカルユーザ認証を統合するため、ApereroCAS (Central Authentication Service) を利用している。その実現に際し、新たに QuerySakaiDatabaseAuthenticationHandler を SakaiPassword サービスを用いて開発し、運用している。CAS 5.3.x および CAS6.x ブランチへの Pull Request を提出、CAS コミュニティへのコントリビューションを進めている (図 3)。

3.2 名古屋大学

名古屋大学からは、2019 年度末に実施した Sakai バージョンアップについて報告するとともに、COVID-19 への

対応に伴う全学オンライン授業支援動向について紹介した。名古屋大学では、Sakai 2.9 をベースに独自にカスタマイズしたものを NUCT (Nagoya University Collaboration and course Tools) [4] として 2010 年度から運用してきたが、公式サポート対象から外れるなどの問題があった。そこで、2018 年から Sakai 12 を対象としたバージョンアップ作業に着手し、他の授業支援システム (ポータル、教務システム、動画配信システム、サーバ型紙レポート連携システム「かみレポ」) との連携機能の実装や日本語対応などをはじめとした各種カスタマイズ処理を施した後に、2020 年 3 月に Sakai 12.6 をベースとした NUCT へのリニューアルを行った。システム構成としては、仮想サーバのインスタンス数は 3 とし、データベースは MariaDB を採用して NFS を併用する形とした。なお、旧 NUCT は Oracle データベースを採用していたこともあり、各種コンテンツの移行については膨大な作業が見込まれたため、コンテンツ移行は見送り、旧 NUCT は読み取り専用として引き続き運用することとした。COVID-19 対応に関しては、負分散装置の強化や仮想サーバインスタンス数の増加といったシステム増強をはじめとした事前準備に取り組むとともに、高等・中等教育におけるオンライン授業を支援するために附属学校への専用 NUCT の提供も行った。2020 年春季学期の全学オンライン授業実施に伴い、NUCT 利用率は昨年度の 40% から 80% 以上へと急増し、より多くの学習ログデータの収集が可能となったため、NUCT サーバログに基づく学習活動分析にも着手した。なお、2020 年 10 月現在は、仮想サーバインスタンス数を 6 とし、また、Java ガベージコレクションに大きく影響を与えるヒープメモリを 28 GB に設定して、NUCT を運用している。

セッション参加者からは、「かみレポ」の手書き文字自動認識機能に関する質問を受け、現状では、学籍番号ならびに点数の認識のみを対象としている旨を回答した。

3.3 法政大学

法政大学からは、2019 年度末に更新された Sakai [5] について報告した。法政大学では 2011 年度に Sakai 2.7.1 を全学的な LMS として導入した。当時の規模は、学生 28,000 人、教員 5,000 人、科目数 12,000 であり、現在もほぼ同様である。プライベートクラウドを構築していたサーバを 1 度更新したものの、Sakai はバージョンアップをせず、セキュリティパッチの適用を随時行いながら Sakai 2.7.1 を 9 年間利用した。その Sakai が 2019 年度にリース期限を迎えたため更新をすることになった。入札の結果、再度 Sakai が選定され、2020 年度から 5 年間利用することになった。新たな Sakai は継続性を重視し、Sakai 2.7.1 導入の際に開発した時間割やクリッカー機能を引き継いだものの、新たなカスタマイズを行わず利用されている。ただし、基盤はプライベートクラウドから AWS に移行され、QA 対応で

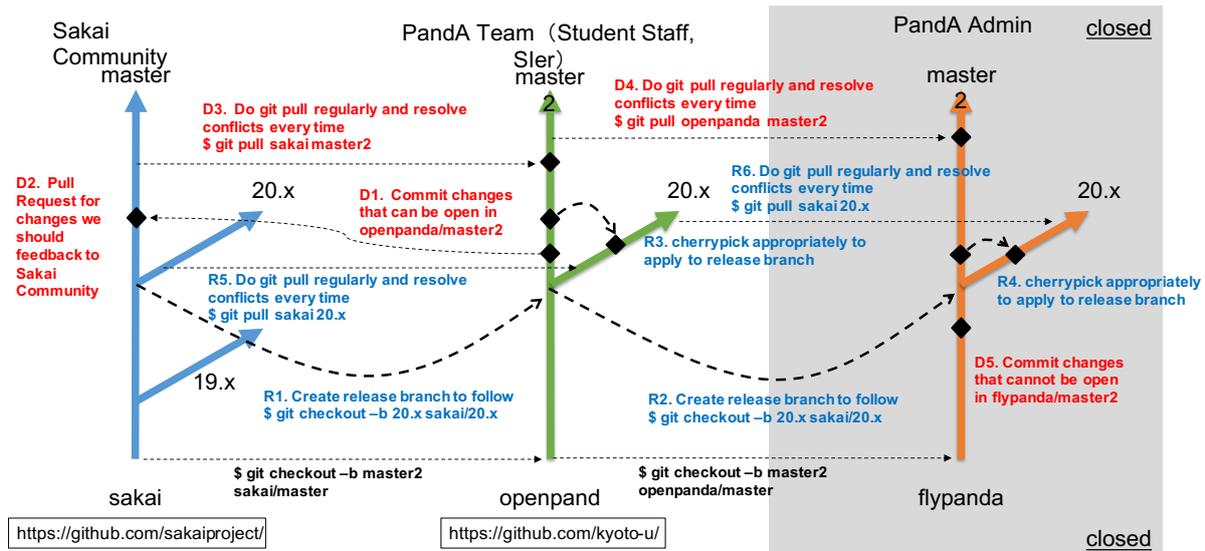


図 2 GitHub を用いた Open PandA Source Code 管理

Fig. 2 Open PandA source code management using GitHub

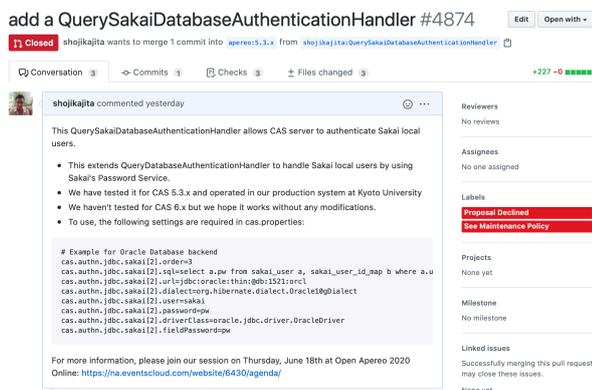


図 3 CAS 5.3.x への Pull Request

Fig. 3 A pull request to CAS 5.3.x

大学に常駐していた SE はオンラインヘルプデスクに変更された。2020 年度は COVID-19 によるオンライン授業を法政大学でも強いられたが、AWS によるシステム基盤の拡張、オンラインヘルプデスクの人員および回線増強による継続的な QA 対応により、利用者の増加に対応することができた。

セッション参加者からバージョンアップしないで長期間使い続けることに対して質問があったが、機能面やセキュリティ面で問題はなかった旨を回答した。

3.4 東京都立大学

東京都立大学からは、COVID-19 への対応に伴う Sakai の利用状況を報告した。東京都立大学では、2014 年 2 月より Sakai 2.7.1 を全学標準の e ラーニングシステム kibaco[6] として運用している。2019 年度実績では、月間のアクティブユーザは 5,500 人、年間のべ利用回数（ログイン回数）は 100 万回であった。2020 年度前期のオンライン授業実

施にあたり、教材を用いて受講生が各自で学習する「オンデマンド授業」や、Web 会議システムを用いた双方向型の「リアルタイム授業」のいずれでも授業教材の配布や情報伝達に kibaco を利用することとなり、利用率が急激に増加した。この結果、前期開始当初は授業時間に kibaco に接続しにくい状況が発生した。サーバ増強までの間は、やむを得ずロードバランサによる接続コントロールや、cookie を用いたリトライ制限などの調整を実施し、同時接続数を絞った上で kibaco が稼働する状態を維持した。また、オンライン授業を前提とする上で、運用面でも変化があった。本来は学務システムと連携し履修情報を反映しているが、履修登録前からガイダンス等で授業参加する必要があるため、学習者自らが授業に登録できる「自己登録」機能を標準で有効とするなど、授業の実施形態に合わせた運用へと変更した。また、利用率の増加に伴いユーザからの問い合わせも増加したが、問い合わせ内容が多岐にわたることもあり十分に対応しきれていない。ナレッジベースの構築など、さまざまな授業形態やニーズを踏まえユーザサポート体制を強化することが今後の課題である。

4. Sakai の開発動向

Sakai 関連では 3 つのセッションが開催された。スピーカはいずれも米国 Longsight 社のメンバが担当した。現時点の Sakai は、Longsight 社が顧客である大学で開発した機能を取り込むことで、機能改善や新機能の追加が行われている。ただし、その開発体制の正当性を裏付けるかのようになり、Sakai はユーザから高い評価を受けていることが報告された。図 4 は Info-Tech Research Group 社が公開している教育用 LMS に対するユーザ視点による調査結果 [7] である。横軸は LMS を提供するベンダの経験や技術力に



図 4 ユーザ視点による LMS 評価
Fig. 4 Reviews of LMS from the user

対する評価で、縦軸は LMS の機能や満足度に対する評価である。右上に位置するほど高い評価を得ていることを意味するが、Canvas, Moodle, Blackboard を抑えて Sakai がその位置にある。LMS の比較は e-Literate 社が発行している Squid Chart が市場占有率の年表として有名であるが、本図はユーザ視点による評価としてバイヤに提供されている。

3 つセッションでは現時点の Sakai と今後の開発予定が方向された。現時点の最新バージョンは Sakai20 で、2020 年 4 月にリリースされた。このバージョンでは、Sakai 開発用の課題トラッキングシステムの JIRA に報告された 1,649 の課題の改善と 199 の機能追加が行われている。セッションでは、グループを自動的に生成する Auto-Group Wizard, 音声で名前を登録する Profile を含む 15 の機能改善が事例として紹介された。

Sakai20 の次のバージョンとなる Sakai21 は、2021 年の 3 月もしくは 4 月に新しいユーザインターフェースが実装されて公開される。その事例として図 5 に示す教員の Landing Page が紹介された。左列に教員が担当するコースがタイル形式で垂直方向に並び、右上にはカレンダーが配置される。特長的なブロックは図中①～④で示したブロックである。①には、担当する全コースにおける未提出レポート数、公開中のテスト数、今後のイベント数、今後の締切数が表示される。②および③には指定した科目における課題の提出状況とテストの実施状況が表示される。また、④には提出された課題の採点状況が表示される。

多くの LMS では、教員が科目を選択してから課題の提出状況やテストの実施状況を確認する実装となっているが、こうして Landing Page で一覧できる機能は使い勝手が良

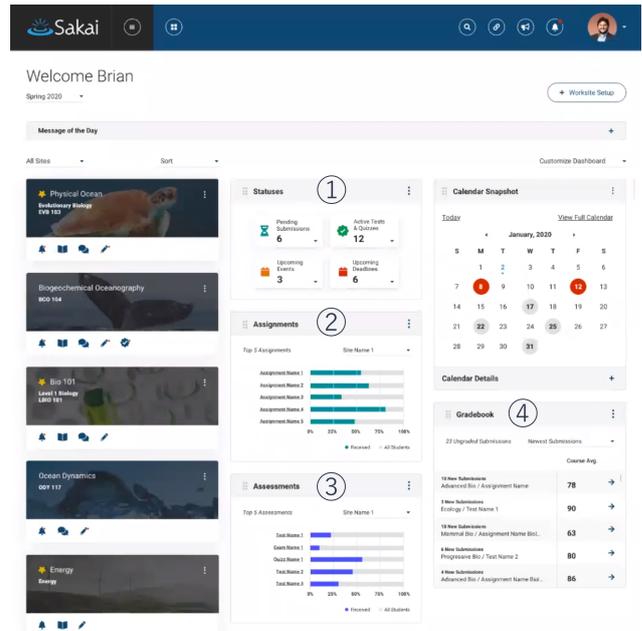


図 5 Sakai21 ユーザインターフェース事例
Fig. 5 An example of the user interface in Sakai 21

い。セッションではこのインターフェースを開発する基盤として Storybook[8] と Zeplin[9] が紹介された。昨今のインターフェース開発環境は Web コンポーネントを使うようになり、Sakai21 以降は、その手法が採用される。また、この Sakai21 に至るまでの Roadmap に関するセッションも行われた。User experience, Collaboration/Discussion, Performance 等で分類されたカテゴリと新機能、機能改善、Quality Assurance 等の技術的な改善、Spring5 や Hibrtnate5 への基盤アップグレードといったカテゴリをマトリックスで整理して Roadmap が検討されている。

さらに、Sakai22 で実装される新しいインターフェースを有したレッスン機能のデモが行われた。Sakai のレッスンは Moodle のトピックに相当し、学期を通じて行われる授業で利用されるコンテンツ一覧である。このように、Sakai では既存機能の改善を地道にすすめ、さらに最新のテクノロジーを使って新たな機能を追加することが継続している。その結果としてユーザから高い評価を得ているものと考えられる。また、LMS の基盤となる様々な開発環境が次々に提供される時代となり、その選択は難しい。そこで、Storybook や Zeplin などが Sakai で利用されているのであれば、大学における教育システム研究・開発における環境構築におけるヒントとなる。こうした点が、100% オープンをスローガンとしている Apereo Community に参加する意義であると考えている。

5. 表彰

毎年、Open Apereo Conference の際に長年コミュニティに貢献してきた人物を表彰する Apereo Fellow の発表と、

教育実践を表彰する ATLAS Award の発表が行われている。今年も、カンファレンス自体がオンライン開催となったため、表彰セレモニーは省略されたが、4名の Apereo Fellow*1 と2件の ATLAS Award (以下参照) の受賞が発表された [10]。なお、今回から新たに ATLAS Institutional Remote Learning Initiative Award が追加され、COVID-19 パンデミック対処に関する組織的な取り組みが表彰された。

ATLAS Course Award: “China in the World” (Duke Kunshan University, China)

ATLAS Institutional Remote Learning Initiative Award: Walsh University

6. おわりに

本稿では、Open Apereo 2020 Online におけるトピックスを報告した。オンライン教育の広がりと共に、LMS の利用も広く一般化した。今後はオンライン授業以外でも、LMS に限らず授業支援のためのシステムへのニーズが以前に比べて高まる可能性がある。その際に、本稿で紹介したような Sakai をはじめとした Apereo プロダクトとその利活用事例は一つの参考になると考える。今後も、Ja Apereo コミュニティでは、カンファレンスへの参加をはじめさまざまな形で Apereo コミュニティへの貢献を続けると共に、日本におけるユーザコミュニティのハブとして利活用事例を発信したいと考える。

参考文献

- [1] “Open Apereo 2020 Online”. <https://na.eventscloud.com/website/6430/home/>, (accessed 2020-09-26).
- [2] “Open Apereo 2020 Videos”. <https://www.apereo.org/node/4813/>, (accessed 2020-09-26).
- [3] “Panda”. <https://panda.ecs.kyoto-u.ac.jp/portal>, (accessed 2020-10-23).
- [4] “NUCT”. <https://ct.nagoya-u.ac.jp/portal>, (accessed 2020-10-23).
- [5] “Hoppii”. <https://hoppii.hosei.ac.jp/portal>, (accessed 2020-10-23).
- [6] “kibaco”. <https://kibaco.tmu.ac.jp/portal>, (accessed 2020-10-23).
- [7] “Education Learning Management Systems”. <https://www.softwarereviews.com/categories/education-learning-management-systems>, (accessed 2020-10-04).
- [8] “Storybook”. <https://storybook.js.org/>, (accessed 2020-10-04).
- [9] “Zeplin”. <https://zeplin.io/>, (accessed 2020-10-04).
- [10] “2020 ATLAS Winners”. <https://www.apereo.org/node/4760/>, (accessed 2020-10-22).

*1 今回日本から初めて京都大学の梶田が表彰された。