



京都大学
KYOTO UNIVERSITY

国立大学法人 京都大学

1869年に大阪に開設された舎密局(せいみきょく)をルーツとし、1897年に創立。以来一貫して、対話を根幹とする「自学自習」の理念を掲げ、創造の精神を涵養する学問の都として世界に存在感を示してきた。現在は、10の学部、18の大学院研究科、13の研究所、14の教育研究施設、62の海外交流拠点を有する国際的・学際的な総合大学に発展。ノーベル賞やフィールズ賞、ガウス賞、ラスカー賞など世界に冠たる賞の受賞者を多数輩出している。

所在地：〒606-8501
京都市左京区吉田本町
URL：http://www.kyoto-u.ac.jp



国立大学法人 京都大学
情報環境機構 IT企画室
教授 博士(工学)
梶田 将司 氏

国立大学が教育学習用のシステムにNextcloudを採用 固定端末・VDI・BYODの混在環境からでも利用可能な 容易で利便性の高いオンラインストレージを構築

- ポイント 1** OSS オンラインストレージを採用しBYOD化に向けたコスト削減とベンダーロックインによる不安解消を実現
- ポイント 2** オンラインストレージをオンプレミス運用することでOSやハードウェアが異なる端末からの利用でも均質な授業環境を提供
- ポイント 3** 容易なアクセスとファイル共有でオンラインストレージの利便性が格段に向上し学生の自学自習を強力に支援
- ポイント 4** Nextcloudの公式パートナーであるスタイルズのサポートによりOSS導入による開発期間短縮とコスト圧縮を両立

BYODを実現するストレージ環境に向け オンプレミス運用可のNextcloudに注目

国立大学法人 京都大学(以下、京都大学)の情報環境機構は、全学の学習・研究や運営活動を支える安全性、利便性を備えた先端的なICTサービス基盤の企画・設計・運用を担う中核的組織として2005年に設置された。学生や教職員が日常的に活用する多様な情報システム・情報サービスの提供や、高度かつ安全な情報環境の構築と利用者支援、高度なICT活用能力を備えた人材の育成などを目的としている。具体的には、学生・教職員が授業や自主学習のために利用できる「教育用コンピュータシステム」のほか、「遠隔講義システム」、「ラーニングマネジメントシステム」(LMS)、「学生用メールシステム」、「教務情報システム」などの運用を支援するのが主なミッションだ。

2018年3月に更新となった教育用コンピュータシステムでは、今回新たにBYOD(Bring Your Own Device)に向けた教育学習環境の整備・拡充が目玉となった。だがそのためには、既存のサテライト教室の固定型端末(Windows)や、新たに導入した仮想型端末(VDI: Windows/Linux)、および学生所有PCとの併存や、それらOSやハードウェアが異種混在な状

態でも均質な授業環境を提供する必要があった。また、授業時間だけでなくキャンパス内外の自学自習時でも教育用コンピュータシステムの利用を可能にすることも求められた。

そこで、情報環境機構では、BYOD環境における新たなオンラインストレージ環境の整備に向けて、スタイルズが導入・運用をサポートするオンプレミス運用が可能なオープンソース(OSS)のファイル共有・同期システム「Nextcloud」を活用。教育用コンピュータシステムで利用可能なオンラインストレージ環境を構築することとなった。

京都大学情報環境機構IT企画室教授 梶田 将司氏は、BYOD導入の目的について、「ICTが急速に進化する中で、大学教育におけるコンピュータ活用も変化が求められています。特に教育用コンピュータシステムは10世代目となり、BYOD化を積極的に進めることで、特定の場所でしか使うことのできない固定型端末を減らし、最終的にはBYODを基本とする利用環境をめざしています。現在はその移行期と考えています」と語る。

OSS活用によるICTコストの圧縮は 大学としては取り組むべき課題

学生には入学後にホームディレクトリがそれぞれ付与され、それを基にサテライト教室の固定型端末、VDI端末、BYOD端末の3種類どれを使ってもシームレスに自分が保存したファイルにアクセスし、さらにそのファイルの同期や共有を可能にすることも目標とされた。そのため、新たなオンラインストレージシステムの導入においては次の3つを採用の条件とした。

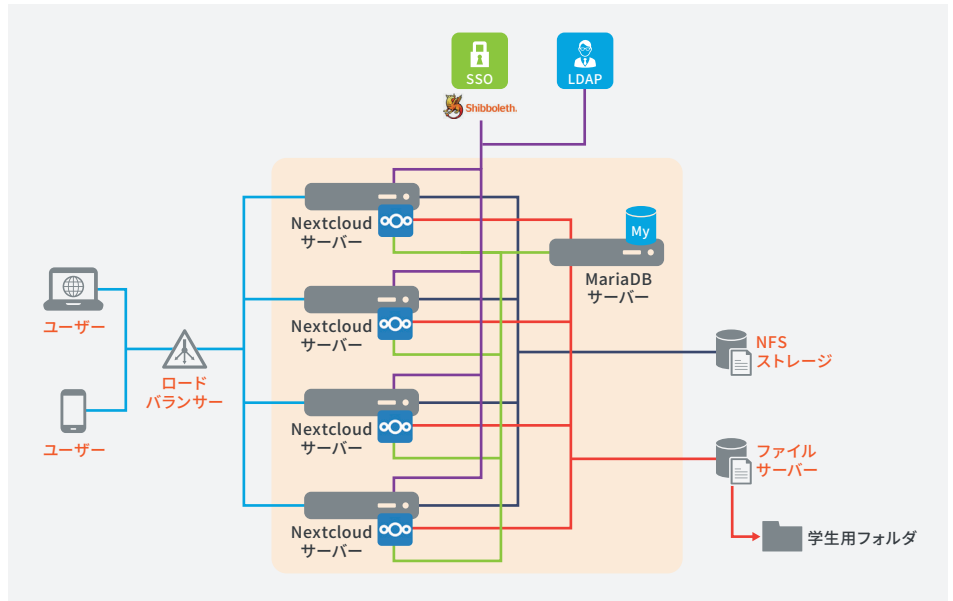
1つ目はオンプレミス対応。現状の教育用コンピュータシステムはオンプレミスのファイルサーバーで運用しているため、オンラインストレージもパブリッククラウドサービスではなくオンプレミスで運用できることが望ましかった。2つ目はコスト。学部学生、大学院生、教職員を合すると3万名を超えるため、低コストで導入可能なシステムが必要だった。3つ目はベンダーロックインの回避。多くのユーザーが活用するため、ベンダーへの過度な依存や不意なサービス終了などの不安がないシステムが求められた。

その条件で、2016年12月に資料提供招請をおこない、Nextcloudを含めた複数の製品の導入説明書を収集。2017年3月に仕様書に対する意見招請を経て、9月の入札の結果、Nextcloudの導入が正式に決定した。また、Nextcloudは、専用アプリケーションが無料なことや、WebブラウザのUIで操作できるためWindows端末とMac端末で操作感が変わらないことなどのメリットがあり、BYODを進める上での重要な要件を備えていたという。

一方、OSS由来のシステムを導入することについて、梶田氏は特に抵抗はなかったと話す。京都大学ではOSSの利用を進めており、中でも大学教育支援のためのOSS開発を世界規模で進める「Aperio Foundation」においては、国内では梶田氏を中心となって積極的にコミュニティに貢献するなど、OSSへの理解は深い。

京都大学といえども予算確保が厳しい昨今、ICTの高度化をおこなう上でOSSは重要な鍵になるという梶田氏は、OSS導入によるコスト圧縮は大学としては取り組むべき重要な課題だと話す。

「OSS活用においては、開発期間の短縮のほかライセンスフィーや導入コストを圧縮できる期待がある半面、セキュリティの確保やバージョンアップへの対応などで不安があるのも事実です。Nextcloudは活用実績のあるownCloudをベース



としたソフトウェアなのでクオリティの高さは認識しており、しっかりとした実装技術と豊富な経験に基づくサポートがあれば、プロプライエタリなソフトウェアを導入するよりメリットは大きいと判断しました」(梶田氏)

自学自習後のファイルをNextcloudに保存 容易なアクセスのほか同期・共有も実現

教育用コンピュータシステムのNextcloudは、2018年3月に本番運用を開始した。1年を経た時点での登録ユーザー数は約3万5000。主に学部学生と大学院生、教職員が利用している。また、教育用コンピュータシステムとは別に、ICTシステムの実験場を提供する「キャンパスICTラボ」のオンラインストレージサービスにもNextcloudが活用され、現在はその2系統で利用されている状況だ。

教育用コンピュータシステムでは、BYOD・固定端末・VDIで作業したファイルは個人の「Nextcloudフォルダ」に保存されることで、いつでも・大学内外のどこからでも容易に取り出すことができるという仕組みになっている。さらに同期や共有が可能になったことも最大の変化といえる。

これまでは、「Windowsフォルダ」と「Linuxフォルダ」などが用意されているだけで、それぞれのOSに対応した端末に利用は限定されていたが、新たにNextcloudフォルダが追加されたことで、OSを問わずスマートフォンなどからでも利用できるように

なり、利便性は格段に向上したという。

「ログを見る限りNextcloudには頻繁にアクセスされており、多くのユーザーに利用されていることがわかります。このような大規模ユーザーによる、BYOD・固定端末・VDIからのハイブリッド型アクセス環境を整えているケースは国内では稀なため、今後はBYOD端末からのデータ共有に関する学内アンケートを実施し、教育学習環境への影響と評価を調査する予定です」と梶田氏は語る。

教育用コンピュータシステムのような止められないセキュアなシステムに、OSS由来のNextcloudが活用されたことは、今後高等教育関係者の間でも大きな注目を集めるだろう。現在も世界中の大学・研究機関・民間企業で利用され、Nextcloudは日々ブラッシュアップしている。Nextcloudの公式パートナーであるスタイルズも、コミュニティへのコントリビュートや日本語対応などを充実させつつ、過去の検証事例や他社の実績の知見をサポート品質向上に役立てていく考えだ。