

Sakai と連携した動画配信サービスの導入 Introduction of video streaming service linked with Sakai at Nagoya University

後藤明史^{†1}, 太田芳博^{†2}, 中務孝広^{†3}, 田上奈緒^{†4}, 大平茂輝^{†5}, 出口大輔^{†6}, 森健策^{†7}

†1 名古屋大学 情報連携統括本部情報基盤センター (goto@media.nagoya-u.ac.jp)

†2 名古屋大学 全学技術センター (ohta@icts.nagoya-u.ac.jp)

†3 名古屋大学 全学技術センター (nakatks@icts.nagoya-u.ac.jp)

†4 名古屋大学 全学技術センター (tanoue@icts.nagoya-u.ac.jp)

†5 名古屋大学 情報連携統括本部情報基盤センター (ohira@nagoya-u.jp)

†6 名古屋大学 情報連携統括本部情報戦略室 (ddeguchi@nagoya-u.jp)

†7 名古屋大学 情報連携統括本部情報戦略室 (kensaku@is.nagoya-u.ac.jp)

あらまし：名古屋大学では、2014 年度に導入した動画配信サービスにおいて動画視聴ユーザ認証機能として名古屋大学の認証基盤サービスを採用し、さらに NUCT(Sakai を用いたコース管理システム)と連携を行うことで、動画コンテンツ再生を学内者限定とする、あるいは、特定の講義履修者に限定して行なう機能を実現した。本発表ではこれらの機能について紹介するとともに、同システムの現状と課題について述べる。

キーワード： 動画配信, ユーザ認証, 視聴制限, Sakai, NUCT

1. はじめに

本学では、従来より動画配信のサービスを行ってきたが、2014 年度に新たに導入した動画配信サービスでは、動画視聴ユーザ認証機能として名古屋大学の認証基盤サービスを導入し、さらに Sakai を用いたコース管理システム（以下、NUCT）との連携を行った。これら外部システムとの連携により、動画コンテンツ再生を学内関係者に限定する、あるいは、特定の講義履修者に限定して行なう機能を実現することができた。

2. これまでの動画配信の状況

本学の情報メディア教育システムで運用していた従来の動画配信サービスは、動画コンテンツ再生時のユーザ認証機能を備えておらず、サーバーにアップロードされた動画コンテンツは、URL を指定すれば誰でも再生可能な一般向けの動画コンテンツとして公開することしかできなかった。そのため、動画コンテンツを配信したい利用者からは、動画コンテンツを再生できるユーザを限定できる機能の実装が要望として挙げられていた。[1]

また、スマートフォンやタブレット端末の中には、従来システムにおいて利用してきた Flash 形式の動画は再生できない機種もある。これらの端末への対応のために別の形式にエンコードし、Web ページのリンクを別に準備する必要があった。さらに Podcast 形式で配信を行っているコンテンツもあり、一つのソースをいくつもの形式エンコードし、更に別々のサーバにアップロードしなければならず、一元的な作業と管理の実現が求められていた。なお、2013 年度末で配信している動画は約 2600 コンテンツであ

った。

NUCT においてはコンテンツとして動画ファイルをアップロードすることはできるが、ファイルサイズが 50MB までに制限されており、長時間の動画を利用することはできなかった。これらの問題を解決するシステムの開発が求められていた。

3. 新動画配信サービス

3.1 新動画配信サービスの概要

動画コンテンツの再生できるユーザを限定する仕組みを導入するにあたって、これまで教職員の動画コンテンツの公開をサポートしてきた経験から、動画公開のレベルを、a)視聴者を限定しない「一般公開」、b)学内者に限定する「学内限定」、c)授業受講者に限定する「講義受講者限定」の3段階とした。また、一度のコンテンツ登録作業で、現在利用されている主要な OS や Web ブラウザで視聴できることをシステム要件とした。ストリーミングサーバには Wowza Media Server (Wowza Media Systems 社製) をベースに動画コンテンツの管理を Web ブラウザベースで行えるようソフトウェア環境構築をエングラフィア (株) に依頼した。これらの環境は仮想化基盤 (XenServer) の上に構築した。

3.2 名古屋大学認証基盤との連携

新たな動画配信サービスを構築するに当たり、ユーザ認証機能として名古屋大学認証基盤サービス（以下、CAS 認証）を導入した。CAS 認証は、名古屋大学における Web アプリケーションのシングルサインオンを実現するための学内向けサービスである。加えて、NUCT と連携を行うことで、特定の講



図1 動画アップロード設定画面

義履修者に限った動画コンテンツ再生を行なう機能を実現した。管理者が動画コンテンツのアップロードを行なう際の設定画面を図1に、ユーザ認証から動画再生までの処理について図2に示す。動画コンテンツのアップロード時に、管理者は動画コンテンツに対して「公開属性フラグ」として、1) 一般公開、2) 学内限定、3) 講義受講者限定、のいずれかの属性を設定する。「講義受講者限定」を設定する場合は、予めNUCTに作成してある講義ワークサイトのID（以下、サイトID）も設定する必要がある。

動画コンテンツのURLにアクセスがあると、動画配信サーバは該当する動画コンテンツの公開属性フラグを参照した後、動画再生にかかる処理を実行する。公開属性フラグが「一般公開」の場合は、そのまま続けて動画の再生処理を行ない、「学内限定」の場合は、CAS認証の後、動画の再生処理を行なう。「講義受講者限定」の場合は、CAS認証の後、NUCTとの連携を行ない、再生の可否を決定する。このNUCTとの連携の詳細については、次節で述べる。

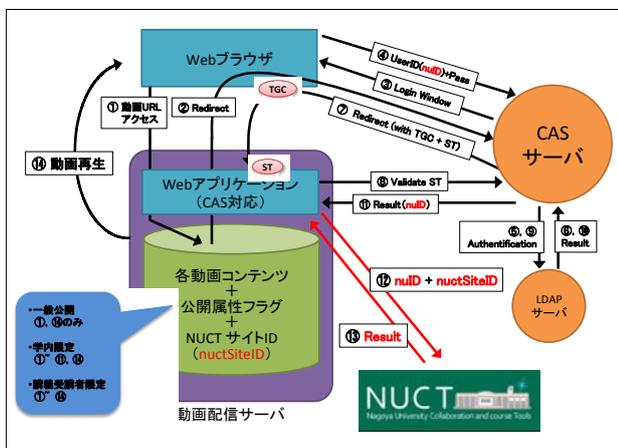


図2 ユーザ認証から動画再生までの処理

3.3 NUCT との連携

2014年度現在、NUCTの利用を希望する教員は、講義単位での利用申請を行い、NUCT管理者が講義ワークサイトを作成した後、利用を開始する。NUCTの利用に際し、各講義ワークサイトにおける履修者情報は、教務システムとのデータ連携が行なわれている（学部講義のみ）ことと、教員が任意に履修者の追加を行なうことができることから、講義開催の実態を反映した状態で登録されている。このNUCTの各講義ワークサイトの履修者情報を利用することで、講義受講者を限定した動画再生機能を動画配信サーバに実装することができると考えた。

動画配信サーバとNUCTとの連携にかかる処理は、ユーザが「講義受講者限定」フラグを持つ動画コンテンツにアクセスした時にのみ発生する。動画配信サーバは、動画コンテンツにアクセスしてきたユーザのIDと動画コンテンツに付与されているNUCTのサイトIDの2つを、後述するAPIメソッドのパラメータとして、NUCTに送信する。（図2の⑧）

NUCTは、パラメータとして受け取ったユーザIDとサイトID情報を用いて、指定された講義ワークサイトにそのユーザが参加しているかを確認し、真偽値のレスポンス（再生可:true/再生不可:false）を返す（図2の⑨）。

システム連携のAPIには、Web Servicesを用いた[2]. SakaiにはApache axisの実装によるWeb Servicesが実装されており、ワークサイトの作成やユーザの追加など、Sakaiの管理業務に利用できるメソッドが記述されたJWS(Java Web Services)ファイルがいくつか付属している。今回のシステム連携では、SakaiScript.jwsのcheckForUserInAuthzGroupメソッドをベースに、例外処理を加えて使用した。

動画配信サーバ側のWeb Servicesクライアントの実装については、動画配信サーバのソフトウェア環境構築を行なった業者に、上記API仕様での開発を依頼した。動画配信サーバのNUCTとの連携にかかる設定画面を図3に示す。設定項目としては、1) NUCTの管理ユーザ名とパスワード、2) Web Servicesでのログイン用のEndpointとNamespaceのURL、3) ユーザチェック用のEndpointとNamespaceのURLを指定する。

3.4 動画配信サービスの現状

2014年度に新たに登録した動画コンテンツ154件の内、一般公開の設定は111件、学内限定は0件、講義受講者限定が43件である（2015年3月3日現在）。一般公開のコンテンツは、OCW等のコンテンツ、講義受講者限定のコンテンツは、講義そのものを収録した映像かそれに関連した講演会等のイベントを収録した映像である。例年、最終講義（定年退職等に伴う記念講演）が登録されており、今年度は20コンテンツ程度を想定している。

現在、10分間程度の動画コンテンツの登録には問

題がないが、講義収録映像など長時間の動画コンテンツの登録に想定以上の時間がかかっている。このため既存の動画配信サーバに登録されている約2600コンテンツを新サーバに移行する作業が滞っている。これについては、動画配信サーバソフトウェア環境構築業者に委託し3月中に移行が完了する予定である。

また、同時に、仮想化基盤のメモリ増設、アップロード専用サーバ構築、ソフトウェアのチューニングの作業をしており、これが終了すれば、長時間の動画コンテンツの登録にも支障がなくなる予定である。

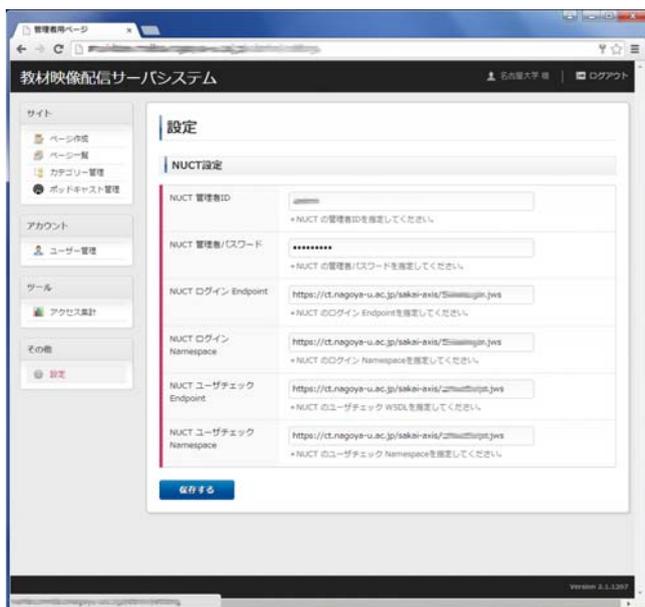


図3 NUCT連携の設定画面

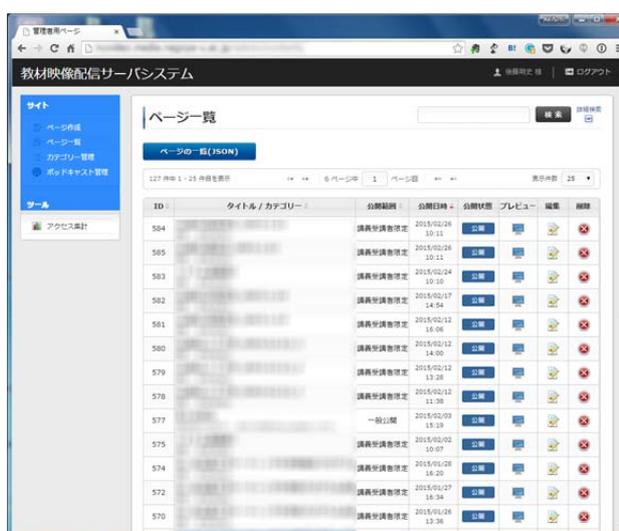


図4 登録コンテンツの一覧画面の一部

4. まとめ

本報告では、名古屋大学で、2014年度に導入した動画配信サービスの概要と現状について述べた。このサービスの導入によりNUCTと連携し、視聴者を授業受講者に限定した動画配信が可能となった。今年度だけで視聴者を限定したコンテンツの登録は、講義の録画映像など43件であった。

動画教材の利用は増加傾向にあり、今後とも利用者の要望を取り入れながら使いやすいサービスを提供し、利用の推進を図りたい。またシステムパフォーマンス評価、ユーザアンケートなどの評価も実施したい。

謝辞

ご尽力いただいた情報連携統括本部情報推進部松岡孝氏、柘植朗氏、渡邊治樹氏に感謝します。また、動画配信サービス、NUCTを様々な形でサポートいただいた、情報連携統括本部の皆様に深く感謝いたします。

参考文献

- [1]中務孝広, 太田芳博, 田上奈緒, 大平茂輝, 後藤明史, 出口大輔, 森健策, “名古屋大学における Sakai の利用状況およびリーディング大学院の活用事例の紹介”, Proc. of the Ja Sakai Annual Conference (第7回 Ja Sakai カンファレンス (名古屋大学)), Vol. 2014, No. 1, 2014
- [2]<https://confluence.sakaiproject.org/display/WEBSVCS/How+to+use+the+Sakai+Web+Services>