

CA1988

島根大学附属図書館デジタルアーカイブの IIIF Authentication API 導入

あおやぎかずひと
青柳和仁*

デジタル画像の相互運用のための国際規格 International Image Interoperability Framework (IIIF; CA1989 参照)⁽¹⁾が国内外のデジタルアーカイブで近年普及してきている。IIIF では、安定版としては4種類の API が機能別に規定されている⁽²⁾が、IIIF Image API と IIIF Presentation API の2つの基本 API に対応していれば IIIF 対応のデジタルアーカイブとして運用することができる。島根大学附属図書館デジタルアーカイブ（以下「島大アーカイブ」）⁽³⁾では、2018年1月30日にこの2つの基本 API (バージョンは2.1.1) に対応したシステムとしてリニューアルしており⁽⁴⁾⁽⁵⁾、国内のデジタルアーカイブでもこの2つの基本 API に対応したシステムが次々と公開されている⁽⁶⁾。

IIIF 対応した後の島大アーカイブでは、2019年9月30日には画像の二次利用ライセンスを改定し (E2221 参照)、島根大学のネットワークからのみ閲覧ができるコンテンツ (学内コンテンツ) を搭載した⁽⁷⁾。その後、2020年3月10日から IIIF Authentication API 1.0⁽⁸⁾に対応した認証コンテンツを搭載している⁽⁹⁾。

本稿では、国内外でもほとんど例がないと思われる IIIF Authentication API の導入事例を紹介する。

1. 島根大学附属図書館デジタルアーカイブの特徴

島大アーカイブでは、島根大学が所蔵する資料だけでなく、山陰地域の博物館、図書館等の機関や個人が所蔵する資料についても、デジタル化したコンテンツを公開している。

また、搭載しているコンテンツはアクセス制限の種類により以下のようなものがある。

・公開コンテンツ

アクセスに制限はなく、インターネットを通じてどこからでもアクセスできるコンテンツ

・学内コンテンツ

島根大学内のネットワークからのみアクセスできるように制限をかけているコンテンツ

・認証コンテンツ

ID・パスワードによる認証を行ってからアクセスできるコンテンツであり、学内コンテンツのようなネットワーク上の制限はない

内容的に一般に公開してよいコンテンツは公開コンテンツとして搭載しており、一般への公開がなされないコンテンツについては、学内コンテンツや認証コンテンツとして搭載している。また、後述のとおり、IIIF Authentication API は認証コンテンツにのみ導入している。

2. 認証コンテンツ搭載に至った背景

認証コンテンツの搭載が必要となった背景には、以下の2つがある。

1つ目は学外の機関や個人が所有している資料について、所有者の知らないところで資料を複製され、無断で商用その他の二次利用をされることを良しとしない意向や、画像がどのように利用されたかを知りたいという意向があり、そのような資料については公開範囲を学内に限定しても不十分であり、さらに厳しいアクセス制限が望まれたことである。学内コンテンツは、島根大学内のネットワークからであれば自由に閲覧や複製ができてしまうが、認証コンテンツであれば閲覧にあたって所定の手続きが必要であるため、複製が必要かどうか、誰がどのような目的で利用するかの確認が取れる。

2つ目は、まだ資料の調査が不十分であったり、研究途中である資料についても、早い段階でデジタルアーカイブに搭載したいという図書館としての思惑であった。従来の流れとしては、まず資料の調査・研究を行い、調査・研究が完了してからデジタルアーカイブへ搭載するためのデジタル画像を作成 (デジタル化) し、デジタル化したものをコンテンツとして搭載してきた。資料の調査・研究には時間が必要であり、特に大型のコレクションともなると数年の時間がかかる。そこで、資料の調査・研究よりも前に (もしくは並行して) デジタル化を行い、早い段階でデジタルアーカイブに搭載できれば、デジタルアーカイブでの公開までの時間短縮が図れる。しかし、調査・研究前の資料は、それが一般への公開にふさわしい内容のものであるかは不明であり、調査・研究の当事者である研究者にとっても研究前の資料が公開されることについては多くの場合好ましくないものと思われる。この問題は、認証コンテンツとして搭載することで、調査・研究を行うチームだけが閲覧できる状態となるため、解決できる。調査・研究が完了した後は、資料の特性等に応じて速やかにアクセス制限を変更して公開できるというメリットがあるほか、研究者にとっても自宅から資料を見ることができ、研究チーム全員が同時に一つの資料を見ることが可能となるため、研究活動の効率化にもつながる⁽¹⁰⁾。

*島根大学附属図書館

また、認証コンテンツを IIIF Authentication API 対応で実装した理由としては、IIIF の枠組みで規定されている仕組みであること、対応しているビューワーであればシームレスに認証して閲覧に移れることがあった。国内での前例は確認できなかったが、島大アーカイブが先進事例となり、他館でも IIIF Authentication API 対応の事例が増えることを期待して意欲的に実装を試みた。

3. 島根大学附属図書館デジタルアーカイブのシステム構成について

システムとしては、3種類のサーバによって構成されており、公開コンテンツと学内コンテンツの場合の処理は図1のような流れとなっている。

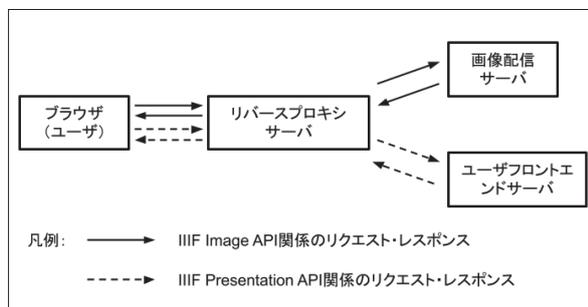


図1 システム構成 (公開コンテンツ、学内コンテンツの場合)

リバースプロキシサーバは、ブラウザ（ユーザ）と実際に処理をするサーバとの中継を行っており、ユーザからの画像データ要求（リクエスト）や画像データの info.json ファイルリクエストを画像配信サーバへ、IIIF Manifest ファイルやその他のリクエストをユーザフロントエンドサーバへ割り振っている。そのため、IIIF の文脈で言えば、画像配信サーバは IIIF Image API に対応し、ユーザフロントエンドサーバは IIIF Presentation API に対応した構成となっている。

画像配信サーバは IIIF Image API に対応したオープンソースソフトウェアの IIPImage Server⁽¹¹⁾ を使って構築している。一方のユーザフロントエンドサーバは、IIIF Manifest ファイルの生成・出力や資料の検索機能等の役割を担っており、株式会社 ENU Technologies⁽¹²⁾ に構築を依頼したものである。

学内コンテンツの場合、リバースプロキシサーバでユーザのリクエストが有効かどうかの判定が行われ、無効なリクエストには HTTP ステータスコード 403（「アクセス拒否」を意味するコード）のエラーが返される。

4. 認証コンテンツ搭載機能の実装方法について

認証コンテンツへのアクセスについては、システム

を構成するサーバは前述のものと同一であるが、認証機能を IIIF Authentication API に準拠した仕組みで実装するために、処理の流れが異なる。

IIIF Authentication API では、ユーザが未認証だった場合には、画像配信サーバ（IIIF Image API）が出力する info.json ファイルについて、HTTP ステータスコード 401（「認証が必要」を意味するコード）を返しつつ、特定の JSON 形式データを出力する必要があるが、IIPImage Server では、この処理を行うことができない。

そのため、ユーザが認証コンテンツへのリクエストを行った場合、図2のように全てのリクエストをユーザフロントエンドサーバへ割り振り、ユーザフロントエンドサーバがリクエストと認証状態に応じてさらに中継を行って画像配信サーバへ処理を割り振っている。つまり、ユーザフロントエンドサーバが2段目のリバースプロキシサーバとして動作している。

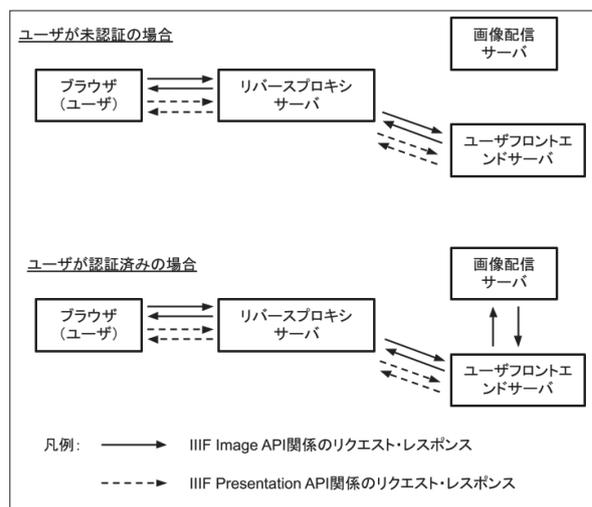


図2 システム構成 (認証コンテンツの場合)

こうすることで、ユーザが未認証だった場合には、ユーザフロントエンドサーバ側で info.json ファイルを生成し、これを HTTP ステータスコード 401 と共にユーザに対してレスポンスすることで対応できるようにしている。そして、ユーザが認証済みの場合、ユーザフロントエンドサーバは、画像データや info.json のリクエストを画像配信サーバへ渡して中継を行い、ビューワーで画像が表示されるようになる。

IIIF Authentication API では、アクセス Cookie の発行方法の違いにより以下4種類の認証パターンがある。

- ・ Login
ID・パスワードによる認証を経るとアクセス Cookie が発行されるパターン
- ・ Clickthrough
ブラウザに表示されるボタンをクリックするとアク

- セス Cookie が発行されるパターン
- ・ Kiosk
非対話的に自動でアクセス Cookie が発行されるパターン
- ・ External
外部のサービスにより既にアクセス Cookie が発行されていることが前提となっているパターン

島大アーカイブでは、ユーザ毎にアクセスできる認証コンテンツが異なり、ユーザ ID 管理が必要であることや、シームレスで明示的なログインの手続きができる認証パターンが求められたため、これらのうち“Login”のパターンを採用している。その他の IIF Authentication API についての技術的な詳細は公開されている仕様を参照していただきたい⁽¹³⁾。

5. 認証コンテンツの利用画面

島大アーカイブでは、検索結果の表示画面等でも認証コンテンツであることがはっきりとわかるように、サムネイル表示では図3のような画像が表示されるよ



図3 検索結果の表示画面

うになっている。

これら認証コンテンツを IIF Authentication API 対応のビューワーで開こうとすると、図4のようなログイン要求のポップアップが表示される。

ここで“Login” ボタンをクリックすると図5のようなログイン用のタブ（又はウィンドウ）が開かれ、ID とパスワードを入力してログインする画面が表示される。

ログイン完了後は、元のタブ（又はウィンドウ）に戻るようになっており、図6のように本来の認証コンテンツの画像が表示されるようになっている。

これら一連の動きは IIF Authentication API によって規定されており、同 API に対応したビューワーであれば、同様に表示することができるようになっている。

また、認証コンテンツであっても、書誌情報や二次利用ライセンス等のメタデータについてはログインの必要なく見ることができるようになっている。

6. おわりに

デジタルアーカイブは、本来はコンテンツを一般に広く公開するためのシステムであることが期待されているため、アクセス制限のあるコンテンツの搭載は適さないという考えもある⁽¹⁴⁾。しかし、本稿で述べた背景のように、アクセス制限をしないと公開できない場合は、その資料の存在を示しながら、将来的に利活用される可能性が開かれるため、全く公開しないよりは



図5 ログイン画面



図4 未認証の場合の画面



図6 認証後の画面

アクセス制限がある状態でも公開することに意義があると思われる。

IIIF Authentication API は、IIIF の目的である相互運用性を確保しつつアクセス制限機能を実現する仕組みであるため、アクセス制限をせざるを得ない場合には、当館の事例が参考となって、他機関でも IIIF Authentication API が導入されるようになれば幸いである。

- (1) International Image Interoperability Framework™.
<https://iiif.io/>, (accessed 2020-10-07).
 IIIF の全体像については以下に詳しい。
 永崎研宣. 特集, デジタルアーカイブを支える技術: デジタル文化資料の国際化に向けて: IIIF と TEI. 情報の科学と技術. 2017, 67(2), p. 61-66.
https://doi.org/10.18919/jkg67.2_61, (参照 2020-10-07).
- (2) “API Specifications - International Image Interoperability Framework™” IIIF.
<https://iiif.io/api/>, (accessed 2020-10-07).
- (3) 島根大学附属図書館デジタルアーカイブ.
<https://da.lib.shimane-u.ac.jp/content/>, (参照 2020-10-07).
- (4) “新しいデジタルアーカイブを公開しました”. 島根大学附属図書館. 2018-01-30.
<https://www.lib.shimane-u.ac.jp/new/2018013000038/>, (参照 2020-10-07).
- (5) 島根大学附属図書館デジタルアーカイブは2008年10月から運用している。
https://www.lib.shimane-u.ac.jp/menu/about/gaiyo/history/shimane_univ_library.html, (参照 2020-10-07).
- (6) 国立大学図書館協会学術資料整備委員会デジタルアーカイブWG. 大学図書館におけるデジタルアーカイブの利活用に向けて. 国立大学図書館協会, 2019, p. 24.
https://www.janul.jp/sites/default/files/2019-07/sr_dawg_report_201906.pdf, (参照 2020-10-07).
- (7) “デジタルアーカイブに学内限定コンテンツを搭載しました”. 島根大学附属図書館. 2019-12-10.
<https://www.lib.shimane-u.ac.jp/new/2019100200089/>, (参照 2020-10-07).
- (8) “IIIF Authentication API 1.0”. International Image Interoperability Framework™.
<https://iiif.io/api/auth/1.0/>, (accessed 2020-10-07).
- (9) “デジタルアーカイブに認証コンテンツを搭載しました”. 島根大学附属図書館. 2020-03-17.
<https://www.lib.shimane-u.ac.jp/new/2020031000013/>, (参照 2020-10-07).
- (10) 研究段階に応じた認証コンテンツ搭載機能については、以下にも記述がある。
 北本朝展ほか. IIIF Curation Platform: 利用者主導の画像共有を支援するオープンな次世代 IIIF 基盤. じんもんこん2018 論文集. 2018, 2018, p. 334.
<http://id.nii.ac.jp/1001/00192395/>, (参照 2020-10-09).
- (11) “Server”. IIPImage.
<https://iipimage.sourceforge.io/documentation/server/>, (accessed 2020-10-07).
- (12) ENU Technologies.
<http://www.enut.jp/ja>, (参照 2020-10-07).
- (13) “IIIF Authentication API 1.0”. International Image Interoperability Framework™.
<https://iiif.io/api/auth/1.0/>, (accessed 2020-10-07).
- (14) 例えば、以下の内閣府の報告書では、オープンなコンテンツを流通させるための基盤として、デジタルアーカイブを位置づけている。デジタルアーカイブの連携に関する関係省庁等連絡会・実務者協議会. 我が国におけるデジタルアーカイブ推進の方向性. 内閣府知的財産戦略本部. 2017, p. 3-5.
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/digitalarchive_kyougikai/houkokusho.pdf, (参照 2020-10-09).

[受理: 2020-11-12]

Aoyagi Kazuhito

Introduction of IIIF Authentication API at the Shimane University Library Digital Archive