九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

九州大学附属図書館Webサービスのリニューアル（2017年度）

林，豊
九州大学附属図書館eリソースサービス室リポジトリ係

泉，愛
九州大学附属図書館eリソースサービス室eリソースサポート係

兵藤，健志
九州大学附属図書館eリソースサービス室eリソースサポート係

野原，ゆかり
九州大学伊都図書館参考調査係

他

https://doi.org/10.15017/1935832

出版情報：九州大学附属図書館研究開発室年報. 2017/2018, pp.18-25, 2018-07. Kyushu University Library
バージョン：
権利関係：Creative Commons Attribution 4.0 International

報告

九州大学附属図書館 Web サービスのリニューアル（2017 年度）

林 豊[†]　泉 愛[‡]　兵藤 健志[§]　野原 ゆかり[*]　芦北 卓也[**]　堀 優子[††]

<抄録>
本稿では，2017 年 12 月に九州大学附属図書館の実施した図書館計算機システムのリプレイスについて，主に Web サービス（九大コレクション，世界の文献，マイページ）のリニューアルに焦点を当て，概要を記す.

<キーワード>　図書館業務システム，システムリプレイス，Web サービス，OPAC，ディスカバリーサービス，ウェブスケールディスカバリーサービス，九大コレクション，世界の文献，機関リポジトリ，デジタルアーカイブ，International Image Interoperability Framework (IIIF)，メタデータ，JPCOAR スキーマ，Mendeley

Renewal of Kyushu University Library Web Services in FY2017

HAYASHI Yutaka, IZUMI Ai, HYODO Kenshi, NOHARA Yukari, ASHIKITA Takuya, HORI Yuko

1. はじめに

本稿では，2017 年 12 月に九州大学附属図書館（以下，「当館」）の実施した図書館計算機システムのリプレイスについて，主に Web サービス（九大コレクション，世界の文献，マイページ）のリニューアルに焦点を当て，概要を記す.

なお，当館で 2017 年 11 月末まで稼働していたシステムを「旧システム」，2017 年 12 月に稼働開始したシステムを「現システム」と呼ぶこととする.

2. システムリプレイスの概要

2.1. 対象

今回の図書館計算機システムの調達に含まれる対象は以下の通りである.

① 図書館業務システム
② 電子リソース関連システム（リンクリゾルバ，MARC 提供サービス，電子リソース管理システム）
③ ローカルディスカバリーサービス（サービス名称「九大コレクション」[1]）
④ グローバルディスカバリーサービス（同「世界の文献」[2]）
⑤ パーソナルサービス（同「マイページ」[3]）
⑥ インフラ（サーバ類）

本稿で「Web サービス」と呼んでいるのは，このうち③④⑤である.

2.2. 検討体制

当館では 2014 年度に設置された図書館システム検討室という会議体を中心として，図書館業務システム及び Web サービスの企画検討・運用管理等の事業を行っている．メンバーは室長（図書館企画課長）以下 12 名で構成される．さらに，図書館システム検討室の下に，図書，雑誌，ILL，利用者サービス，メタデータ，Web[4, 5]，インフラという 7 つのチームを組織している．各チームのチーフは図書館システム検討室員（中央図書館の係長級）が担当するが，チームメンバーには各館の実務担当者（係長級、係員級）が参画し，分館の意見・要望が反映されるようになっている.

Web サービスのリプレイスに関しては，本稿の執筆者 6 名をメンバーとする Web チーム（チーフ：林）が中心となって企画・検討を行った.

[†] はやし ゆたか　九州大学附属図書館 e リソースサービス室リポジトリ係　（〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1）　E-mail: hayashi.yutaka.927@m.kyushu-u.ac.jp　ORCID iD: 0000-0001-7761-3444
[‡] いずみ　あい　九州大学附属図書館 e リソースサービス室リポジトリ係　（〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1）　E-mail: izumi.ai.950@m.kyushu-u.ac.jp　ORCID iD: 0000-0002-5886-2063
[§] ひょうどう　けんし　九州大学附属図書館 e リソースサービス室 e リソースサポート係　（〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1）　E-mail: hyodo.kenshi.896@m.kyushu-u.ac.jp　ORCID iD: 0000-0003-3675-1271
[*] のはら　ゆかり　九州大学伊都図書館参考調査係　（〒819-0395 福岡市西区元岡 744）　E-mail: nohara.yukari.241@m.kyushu-u.ac.jp　ORCID iD: 0000-0002-5644-6285
[**] あしきた　たくや　九州大学情報システム部情報基盤課情報基盤グループ　（〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1）　E-mail: ashikita.takuya.221@m.kyushu-u.ac.jp　ORCID iD: 0000-0003-1853-7108
[††] ほり　ゆうこ　九州大学附属図書館利用支援課　（〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1）　E-mail: hori.yuko.993@m.kyushu-u.ac.jp

2.3. スケジュール

図書館計算機システムのリプレイスの準備期間は，コンセプトメイキングまで遡るとおおよそ 2 年間に渡る．主なマイルストーンを以下にまとめる．

表 1　リプレイスの主なマイルストーン

2016 年 1～3 月	「次期図書館計算機システムの基本的考え方」の作成
2016 年 6 月	導入説明会
2016 年 10 月	仕様書案説明会
2017 年 1 月	入札説明会
2017 年 3 月	開札・契約
2017 年 4 月	キックオフミーティング
2017 年 10 月	図書館職員向け説明会（箱崎地区 2 日間，伊都地区 1 日間）
2017 年 12 月	新システムサービスイン

九州大学は 2018 年 10 月のキャンパス移転完了を控えている．当館では，同じタイミングでグランドオープンを迎える新中央図書館の開館準備，計 260 万点を超える未曾有の資料移転プロジェクト，閉館期間を最短に抑えながらの中央図書館及び文系合同図書室のクローズ作業といった数々の大事業 [6] を並行して進めながらの，図書館職員にとって負担・不安の多いリプレイスとなることが確実視されていた．

そのため，当初は旧システムの契約期間の延長についても検討したが，機器類の老朽化等も考慮して，最終的にはスケジュール通りリプレイスを行うことになった．

2.4. コンセプト

表 1 の「次期図書館計算機システムの基本的考え方」は，全体，図書，雑誌，利用者サービス，ILL，メタデータ，Web，インフラの 8 領域について，各 3～4 点のコンセプトと，それぞれの重点項目を整理したドキュメントである．

併せて作成した「次期システムリプレイスに向けた OPAC 機能比較」では，当時オープンソースの eXtensible Catalog（XC）で実現していた九大コレクションの基本機能が，株式会社シー・エム・エス（CMS）の図書館業務パッケージシステム E-CatsLibrary の OPAC システムで実現できるかを検討した．検討時点で既に CMS 社が XC のサポートの新規受付を停止していたためである [7]．

いま改めてこれらのドキュメントを見直してみると，今回のリプレイスでは以下の点が主要な課題であったと言える．

① 大量のデータ処理への対応

資料移転作業では日常的に数千～数万単位の所蔵データのメンテナンス作業（特に配架場所の変更）を伴う．しかしながら，旧システムでは，九大コレクション（XC）と業務システムのデータベースサーバは別個で，業務システムで更新したデータが毎晩夜間バッチで九大コレクションに反映されるというしくみになっていた．業務システムで大量のデータを更新すると夜間バッチの実行が異常終了することが多かったため，1 日のうちに更新できるデータ件数に上限を設け，バッチ処理が失敗した際には CMS 社に手動での反映を依頼する必要があった．この運用は図書館職員にとって負担であり，日々本格化する資料移転作業を想定すると不安が大きかった．

現システムでは，九大コレクションは E-CatsLibrary の OPAC をベースとし，データベースサーバも共有している．そのため，夜間バッチによるデータ反映はなくなり，更新データ件数の日次上限は事実上不要となった．

② Web サービスの高度化・安定化

旧システム時代の XC をベースにした九大コレクションは動作が不安定で，不調時には 1 日に何度もサーバの再起動を行うほどであった．また，数十人規模の講習会での検索実習に耐えられない点も以前から懸案であった．Web サービスとしての機能の高度化を図ることも大切だが，まずは安定稼働と高速化の両点を実現することが急務であった．この課題については次節以降で詳述したい．

③ 予算減への対応

図書館業務及び利用者サービスを支える重要なインフラである図書館計算機システムに関しても，昨今の予算削減の対象からは逃れることができない．一方，サーバ機器のスペックアップや，為替レート変動による海外製品の値上がり等のコスト増加要因も存在し，予算内に収めるための仕様調整には大変苦労した．最終的には図書館職員の使用する業務用端末（パソコン）を調達対象から外すことで，大幅なコストカットを図った．併せて，契約期間を従来の 48 か月から 60 か月へと広げることで，実質的な予算増加を実現した．

なお，近畿大学等の先行事例を参考にしつつ，パブリッククラウド（Amazon Web Service 等）へのインフラ移行についても検討を重ねたが，従量制サービスへの会計的対応の難しさという点を差し引いても，見積りの結果では（少なくとも）現状はオンプレミスのほ

うが安価という結論になった．本学でも一部システムのパブリッククラウドへの移行が始まっており，次回（2022 年 12 月）の図書館計算機システムのリプレイスでも検討課題となるだろう．

3. 九大コレクション

本節では Web サービスのメインの部分である九大コレクションについて，新システムでの変更点を中心に概観する．

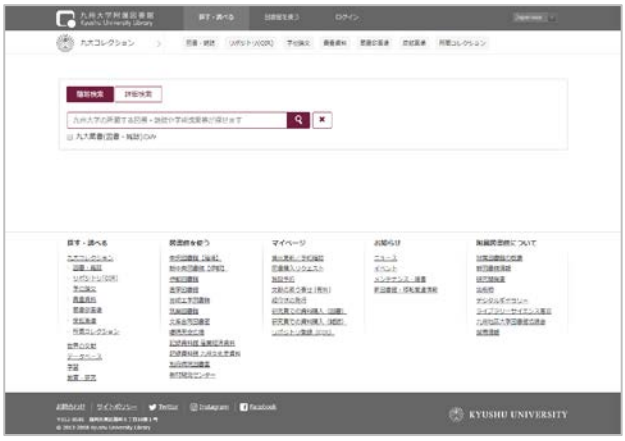

図 1　九大コレクショントップページ

3.1. 全体

九大コレクションは，当館の蔵書（冊子体図書・雑誌），契約中ないしオープンアクセスの電子ブック・電子ジャーナル，九州大学学術情報リポジトリ（QIR），博士論文，貴重資料・炭鉱画像・蔵書印画像といったデジタルアーカイブ，を統合して検索できるサービスである．九大コレクションのデータ（書誌データ，メタデータ，本文ファイル）は全て業務システム E-CatsLibrary で管理している．基本的なシステムアーキテクチャは旧システム [8] を踏襲しているが，大きな相違点として次が挙げられる．

① ベースシステムの変更

ベースとなっているシステムをオープンソースソフトウェアの XC から，E-CatsLibrary V6 の OPAC システムに変更した．同 OPAC には，旧・九大コレクションのブラウズ画面（「成果文献」「学位論文」「貴重資料」「蔵書印画像」）を実現する機能がなかったため，カスタマイズで対応してもらうことになった．また，リプレイスに伴う利用者の混乱を抑えるために旧システムのルック＆フィールを継承することにし，オリジナルのスタイルシート（CSS）にかなりの調整を加えている．

② 速度向上

データベースサーバのストレージの一部に SSD（ソリッドステートドライブ）を採用する等のスペックアップによって，検索高速化・動作安定化を実現することができた．現システムでは 50 人程度の講習会であれば危なげなくさばけるようになっている．

③ 常時 SSL 化

必ずしもユーザ認証を伴わない Web サイトについても SSL の導入が世界的にスタンダードになりつつあり，九大コレクションでも常時 SSL 化に対応した．

④ JPCOAR スキーマの採用

旧システムでは冊子体図書・雑誌のデータも含めて独自のメタデータスキーマ「九大スキーマ」で管理していた（冊子体図書・雑誌の書誌データについては，E-CatsLibrary から九大コレクションへロードする際に NACSIS-CAT フォーマットから九大スキーマへマッピングしていた）．

現システムでは冊子体図書・雑誌以外のメタデータ部分（E-CatsLibrary のメタデータ管理モジュールで管理）について，JPCOAR スキーマ [9, 10] を採用することにした．今後国内標準となっていくメタデータスキーマを採用することの効果は大きい．例えば，メタデータの入力ルールを標準化し，入力マニュアルの作成をアウトソースできる．また，JPCOAR スキーマでも採用されているオープンアクセスリポジトリ連合（COAR）の Resource Type Vocabulary[11] という統制語彙を，冊子体図書・雑誌も含めた九大コレクション全体の「コンテンツタイプ」の体系として採用した．

3.2. 蔵書検索

九大コレクションは当館の様々なコンテンツに対する網羅的なアクセスを提供する統合検索サービスであるが，基本的な役割はやはり蔵書である冊子体図書・雑誌の検索であろう．蔵書検索機能について，現システムの特徴的な機能（旧システムから継承した機能も含む）を詳しく紹介したい．

① 検索結果の並び替え

検索結果一覧画面では，貸出回数や新着順による並び替え（ソート）が可能である．いずれも現システムのカスタマイズにより実現した機能であるが，今後パッケージシステムの標準機能となることを期待している．新着順による並び替えは，冊子体図書・雑誌以外のデータも対象になっている．

図 2　多様なキーでの並び替え機能

② レコメンド

書誌詳細画面では，以下の 3 通りの方法で，当該資料の関連資料がレコメンド（推薦）される．

- 「類似資料」（書誌データの情報から既定のアルゴリズムで算出されたもの）
- 「この資料を見た人はこんな資料も見ています」（九大コレクションの閲覧履歴に基づく）
- 「この資料を借りた人はこんな資料も借りています」（貸出履歴に基づく）

図 3　3 種類のレコメンド機能

③ スタンプ

検索結果一覧画面や書誌詳細画面で，一定の条件を満たす場合に「スタンプ」が表示される．

図 4　「人気資料」スタンプ

E-CatsLibrary の標準機能として用意されているスタンプには以下のものがある．

- 新着情報……設定された条件に該当する新着資料に表示
- 人気資料……設定された条件に該当する貸出回数の多い資料に表示
- 指定図書……設定された条件に該当する指定図書の資料に表示
- 書評あり……設定された条件に該当する書評が作成されている資料に表示
- 借りた事あり……ログイン時，設定された条件に該当する利用履歴のある資料に表示
- 目次あらすじ……設定された条件に該当する資料に表示
- 雑誌記事……設定された条件に該当する資料に表示

現在，当館ではこれらのうち「新着情報」（＝新着日が 2 週間以内），「人気資料」（＝過去 2 年間に 10 回以上の貸出），「書評あり」の 3 種類のスタンプを使用している．「借りた事あり」の導入も強く希望しているが，当館特有の技術的な理由（九大コレクションのサーバに Shibboleth SP をインストールする必要がある）によりペンディングになっている．

「人気資料」スタンプは，書誌単位でのカウントになるため，多巻ものや，複本所蔵の多い資料は「人気」になりがちである．また，冊子体資料の貸出履歴にしか対応しておらず，リポジトリやデジタルアーカイブでメタデータアクセス数，ダウンロード数が多い資料に対応できていない点を今後改善したい．設定条件の妥当性等の課題はあるものの，利用者の資料選定をサポートするひとつの機能として有用だと考えている．

④　貸出回数の表示

冊子体図書・雑誌については，書誌詳細画面で貸出回数（「全期間」,「1 年以内」の 2 種類）が表示される．リポジトリやデジタルアーカイブ等については，同じ位置にメタデータアクセス数が表示され，また，本文ファイル一覧の表示箇所にそれぞれのダウンロード数が表示される．

図 5　貸出回数表示

⑤　書評表示

書評データが登録されている冊子体図書・雑誌については，書誌詳細画面に「書評」欄が表示され，また，「書評あり」スタンプが表示される．

かつて当館の広報誌「きゅうと NEWSLETTER」には教員による自著紹介コーナーがあり，その後継サービスとして 2018 年 5 月に書評表示機能がリリースされた．

図 6　書評表示

⑥　Mendeley 出力

本学では ProQuest 社の文献管理ツール RefWorks の契約を 2017 年度で中止し，2018 年度から Elsevier 社の Mendeley 機関版を導入している．当館としてメインでサポートする文献管理ツールの変更に伴い，九大コレクション（検索結果一覧画面，書誌詳細画面）のダイレクトエクスポート機能の連携先を Mendeley に切り替えた．現在は，Mendeley Web Importer に COinS 形式で記述したメタデータを読み込ませるという方法を採っている．エクスポートはできるようになっているが, 精度を高めるためにさらなる調整が必要である．

3.3. 電子ジャーナル／電子ブック

現システムにおいても引き続き電子リソース管理システムとして ProQuest 社の 360 Resource Manager を導入し，電子ジャーナル・電子ブックの契約情報等を管理している．

別途導入している同社の MARC 提供サービス 360 MARC Updates では，360 Resource Manager で指定したデータの MARC レコード（MARC21 形式）が週 1 回配信されるようになっている．提供翌日に，MARC レコードを内部メタデータ形式（JPCOAR スキーマベース）に変換し，E-CatsLibrary に取り込むというバッチ処理が走る．

このように，九大コレクションでは契約電子リソースの網羅的な検索が比較的負担なく実現できている．

3.4. リポジトリ（QIR）

2006 年 4 月に正式運用を開始した九州大学学術情報リポジトリ（QIR）[12]は，当初はオープンソースソフトウェアの DSpace を採用していた．旧システムの稼働開始時にベースシステムを E-CatsLibrary（メタデータ・コンテンツ管理）及び九大コレクション（利用）にスイッチした．

現システムでも旧システムと同様のアーキテクチャを採用している．最大の変更点はメタデータスキーマとして JPCOAR スキーマを採用したことである．実のところ，要素（著者情報等）の階層化や多言語化については旧システム時代のメタデータスキーマ（九大スキーマ）のほうが高度だったため，JPCOAR スキーマ対応で情報量が落ちてしまった面もある．ただし，繰り返しになるが，今後国内標準になっていくメタデータスキーマを採用することで，入力ルールやマニュアルの作成をアウトソースできるようになった点は大きい．

図 7　QIR ブラウズ画面

九大スキーマから JPCOAR スキーマへのデータ移行はそれなりの苦労を伴った．特に，junii2:textversion（著者版フラグ）という単一の要素を，openaire:versionType（出版タイプ）及び dcterms:accessRights（アクセス権）という 2 つの要素へ移行（分離）する作業は一筋縄では行かず，最終的には千件弱のデータの目視チェックが必要になった．また，九大スキーマの dcterms:identifier（識別子）で管理していた種々の識別子はひとまず単純移行するしかなく，JPCOAR スキーマの適切な要素（jpcoar:sourceIdentifier, jpcoar:relation 等）へと振り分けていく作業が残っている．

新機能としては，E-CatsLibrary に本文ファイル（PDF）をアップロードすると，1 ページ目からサムネイル画像が自動生成されるようになったのが嬉しい．また，すっきりとしたデザインにこだわった PDF カバーページも実現できた．

3.5. 学位論文

学位論文ブラウズ画面[13]は，本学の学位論文（博士論文・修士論文・卒業論文）を検索するための画面である．ここには，QIR の定義（＝公開・非公開を問わず本文ファイルを持つもの）に該当しない，メタデータのみのデータも含まれている．本画面については，旧システムから特に変更はない．

3.6. デジタルアーカイブ

九大コレクションではデジタルアーカイブとして「貴重資料」[14]「蔵書印画像」[15]「炭鉱画像」[16]の 3 種類を公開している．

近年，デジタル画像の相互運用性に関する国際規格 IIIF（International Image Interoperability Framework）に対応するデジタルアーカイブが増加している．一般的には IIIF 準拠の専用デジタルアーカイブシステムを導入することが多いが，当館では九大コレクションという単一のシステムに統合できているというメリットをそのまま活かすことにした． 2017 年 12 月に Image API 2.1 に対応し，画像ビューワーとして Universal Viewer を導入した．IIIF 対応ビューワーとしては Mirador も定番であるが，将来的に QIR で公開する PDF や研究データの表示にも使用できるのではないかという期待から，画像ファイル以外も広くサポートしている Universal Viewer を採用した．続いて 2018 年 4 月には Presentation API 2.1 にも対応し[17]，IIIF 対応に一区切りがついた．E-CatsLibrary でメタデータを作成し，画像ファイルをアップロードすると，自動的にサムネイル画像，IIIF 用のタイル画像，IIIF マニフェストファイルが作成されるようになっている．今後は Authentication API を利用してコンテンツの学内限定公開機能が実現できると用途が広がるであろう．

図 8　貴重資料ブラウズ画面

これらのデジタルアーカイブのメタデータについても JPCOAR スキーマをベースとしているが，やはり独自要素の追加で対応するしかない部分も多い．例えば，デジタル化画像の原資料を記述するために，jpcoar:relation の relationType に source という語彙を追加したりしている．デジタルアーカイブ対応は JPCOAR スキーマ本体の改訂においても課題になっている．

4. 世界の文献

本学では，2011 年に Ex Libris 社（当時は SerialsSolutions 社）のウェブスケールディスカバリー

サービス Summon を導入した．「学術検索をシンプルに」を謳い文句に，本学で契約している電子リソースを含め，世界中の膨大な学術コンテンツをワンストップで検索できるサービスという位置づけである．

導入当初は「Cute.Search」という名称で運用していたが（当時は九大コレクションも「Cute.Catalog」という名称だった），2013 年 12 月の旧システム導入時に「世界の文献」へと改称した．現システムでは，馴染みのあるサービス名称はそのままに，ベースとなるシステムが EBSCO 社の EBSCO Discovery Service（EDS）へ変更になった．

現在，数社からウェブスケールディスカバリーサービスと呼ばれる製品が発表されている．それぞれ特色はあるものの，正直なところ，利用者の視点から大きな違いを見出すのは難しいと感じている．今回採用した EDS については，データベースベンダーという強みを活かしてシソーラスを用いた精緻な検索機能がアピールポイントとして挙げられることが多い．筆者らは，Summon にはなかった「コンテンツプロバイダ」というファセット項目が提供され，検索結果をコンテンツの収録元データベースで絞り込めるという点を高く評価している．異なるデータベースに由来するレコードの積極的な統合を行う Summon とは異なり，EDS は“横断検索”ライクな特徴を残していると言えるだろうか．一方で，表示ラベルの翻訳設定等，ユーザインタフェースの設定の自由度については Summon のほうが高いとも感じている．また，EDS も Mendeley へのダイレクトエクスポートに対応しているが，九大コレクションと同様に精度の問題を抱えている．

世界の文献については検索機能うんぬんというよりも，このツールが研究・学習・教育においてどのように活用できるのかというユースケースを利用者にきちんと提案できるかが極めて重要だと感じている．Web チームでは，EBSCO 社のサポートを受けながら，当館で利用者向け講習会の企画・実施を担当している「e リソース連携チーム」とも協力し，利用促進に努めたいと考えている．

5. おわりに

大学のキャンパス移転大詰めというさなかに迎えた図書館計算機システムのリプレイスであった．現システムの導入開始から早くも半年が経ち，Web サービスは無事安定稼働の時期に入っている．様々な Web サービスの再編を断行した前回のリプレイスほどの“大変革”を行ったわけではないが，路線を継承しつつ完成度を一段と高めることができた．コンセプトに掲げた旧システムでの主要課題をクリアしてより良いサービスを実現できたという意味ではリニューアルは成功だったと考えている．

もちろん，今後も Web サービスの課題は尽きない．特に 2018 年 10 月の新中央図書館のグランドオープン後は，利用者・図書館職員ともに迎える新たな環境において発生するまだ見ぬニーズへと対応していくことになるだろう．現在は，研究室図書及び長期貸出図書の一時的な貸出を Web で簡単に申し込むための「リコール機能」のリリースに向けて準備を進めている．

当館の Web サイト [18]（2013 年 3 月リリース）は今回のリプレイスの対象外であったが，そのリデザインも今後の懸案である．Web サイトで採用しているコンテンツマネジメントシステム Drupal 7 は数年以内に End of Life を迎えることが想定され，その前に Drupal 8 へアップグレード（ないし別のアプリケーションへ移行）する必要がある．当館 Web サイトと九大コレクションはルック＆フィールを統一することで単一のシステムとして認識されるように心がけているため，Web サイトを刷新すると同時に九大コレクションのデザインも調整する必要が出てくる．

謝辞

2017 年 6 月まで Web チームのメンバーとしてリニューアルに貢献いただいた田代知子氏（現・熊本大学）に深く感謝申し上げたい．

参考文献

[1] “九大コレクション | 九州大学附属図書館”. https://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/, (参照 2018-06-01)

[2] “世界の文献 | 九州大学附属図書館”. https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/worldcontents, (参照 2018-06-01)

[3] “マイページ | 九州大学附属図書館”. https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/activities, (参照 2018-06-01)

[4] 林豊, 大田海, 堀優子, 星子奈美. 九州大学附属図書館 Web サイトに関するアンケート実施報告. 九州大学研究開発室年報. 2005, 2014/2015, p. 46-54. https://doi.org/10.15017/1523959, (参照 2018-06-01)

[5] 林豊, 大田海, 堀優子, 兵藤健志, 星子奈美. 九州大学附属図書館の 2015 年度 Web サービス改修プロジェクト. 九州大学研究開発室年報. 2006, 2015/20156 p. 21-24. https://doi.org/10.15017/1669727, (参照 2018-06-01)

[6] “移転に伴う図書館サービス移行の概要 | 九州大学附属図書館”. https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/about-us/new_library/information, (参照 2018-06-01)

[7] “株式会社シー・エム・エス – eXtensible Catalog 新規受付終了のお知らせ”. http://www.cmsc.co.jp/modules/office/index.php?id=33, (参照 2018-06-01)

[8] 片岡真, 香川朋子. 次世代ライブラリ : 4. 変わる大学図書館 -九州大学附属図書館のシステムデザイン-. 情報処理. 2014, 55(5), p. 464-469.

[9] “JPCOAR スキーマ ver1.0”. http://id.nii.ac.jp/1458/00000024/, (参照 2018-06-01)

[10] 大園隼彦, 片岡朋子, 高橋菜奈子, 田口忠祐, 林豊, 南

山泰之. JPCOAR スキーマの策定：日本の学術成果の円滑な国際的流通を目指して. 情報の科学と技術. 2017, 60(10), p. 719-729. https://doi.org/10.1241/johokanri.60.719, (参照 2018-06-01)

[11] “COAR Resource Type Vocabulary”. https://www.coar-repositories.org/activities/repository-interoperability/coar-vocabularies/deliverables/, (参照 2018-06-01)

[12] “リポジトリ(QIR) | 九大コレクション | 九州大学附属図書館”. https://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/opac_browse/papers/, (参照 2018-06-01)

[13] “学位論文 | 九大コレクション | 九州大学附属図書館”. https://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/opac_browse/dissertation/, (参照 2018-06-01)

[14] “貴重資料 | 九大コレクション | 九州大学附属図書館”. https://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/opac_browse/rare/, (参照 2018-06-01)

[15] “蔵書印画像 | 九大コレクション | 九州大学附属図書館”. https://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/opac_browse/seals/, (参照 2018-06-01)

[16] “九大コレクション | 九州大学附属図書館”. https://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/opac_search/?lang=0&amode=2&cmode=0&smode=1&file_exp[]=6, (参照 2018-06-01)

[17] “附属図書館所蔵資料のデジタル画像が活用しやすくなりました（国際規格 IIIF に対応） | 九州大学附属図書館”. https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/news/16059, (参照 2018-06-01)

[18] “九州大学附属図書館”. https://www.lib.kyushu-u.ac.jp, (参照 2018-06-01)

本著作の著作権は著者に帰属します。注があるものを除いて、本著作の内容物はクリエイティブ・コモンズ 表示 4.0 国際（CC BY 4.0）ライセンスの下に提供されています。

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja