

17. 国立情報学研究所の戦略 ～大学図書館と共に考え共に創る未来の学術情報基盤～

国立情報学研究所学術基盤推進部次長

尾城 孝一

はじめに

国立情報学研究所（以下、NII）は、「コンピュータ等の設備、基盤的ソフトウェア、コンテンツ及びデータベース、人材、研究グループそのものを超高速ネットワークの上で共有する」ための学術情報基盤の構築を進めている。大学等の学術機関における教育研究にとって必要不可欠な学術コンテンツは、この基盤を整備する上で必須の構成要素となっている。

NII の学術コンテンツ事業を推進する上で、大学図書館との連携・協力が前提となることは言うまでもない。一方、大学図書館が大学における教育研究支援の取り組みを進める上でも、NII のサービスや事業との連携は必須である。

こうした共通認識の下、2010 年 10 月に、国公立大学図書館協力委員会（以下、協力委員会）と NII との間に包括的な連携・協力に関する協定が締結された。大学図書館と NII はそれまでも緊密な協力関係を保ってきたが、デジタル化の進展の中で、大学にとって必要不可欠な学術コンテンツの確保と発信を一層強化していくことを目的として、あらためて連携・協力協定の締結に至った。

本講義では、この協定の枠組みの中で展開されている大学図書館と NII による協働の現状を概観するとともに、未来の学術コンテンツ基盤のあるべき姿を展望し、その実現に向けて更なる協力が必要であることを指摘する。

1. 国立情報学研究所の概要

1. 1 略歴

NII の歴史を紐解いてみると、その始まりは 1976 年に発足した東京大学情報図書館学研究センターに遡ることができる。このセンターは、東京大学総合図書館の中に置かれており、NII はそもそもの始まりから大学図書館と密接な関係にあった。その後、東京大学文献情報センター、さらには学術情報センターと変遷し、2000 年には研究所として生まれ変わる。そして 2004 年には、国立大学と足並みを揃えて法人化され、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構のなかの 1 研究所に位置づけられ、今日に至っている。

1. 2 NII の使命

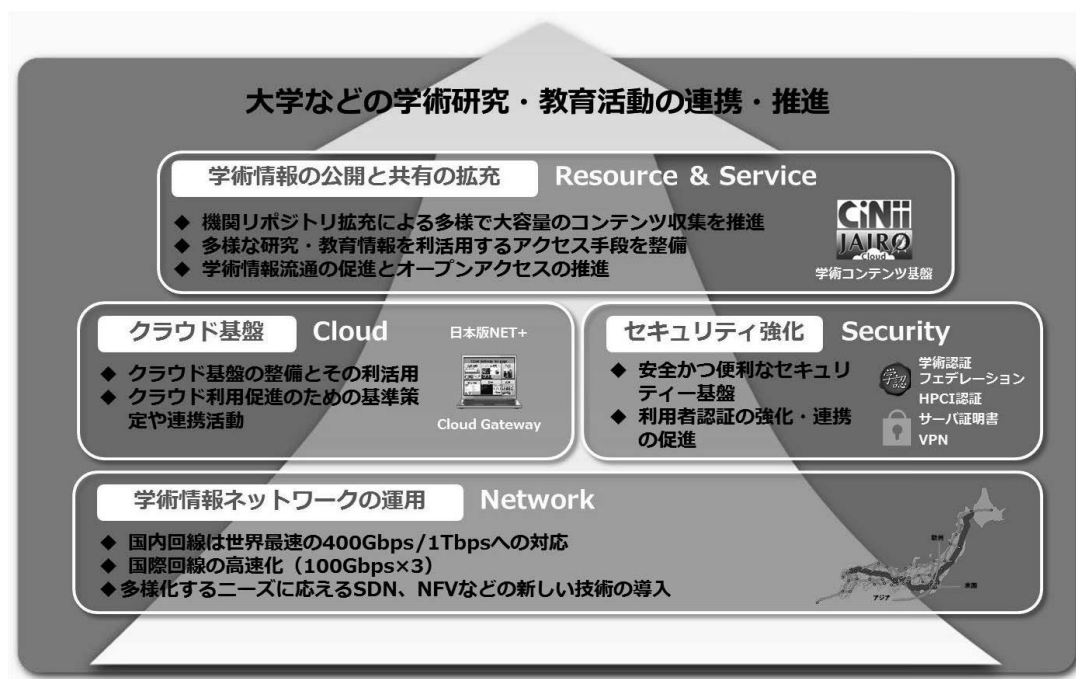
NII は 2 つの大きなミッションを持っている。ひとつは、情報学に関する総合的な研究拠点としてわが国における情報学研究を先導するという使命であり、もうひとつは、日本の学術情報流通のための基盤整備を行うという使命である。この 2 つのミッションをいわば車の両輪の如く有

機能的に連携させて推進している点が、他に類を見ないNIIの大きな特徴となっている。

1. 3 学術情報基盤の新展開

NIIは、現在、2016年4月から稼動する新しい学術情報ネットワークを中心とした次世代の基盤構築を進めているところである（図1）。

この新しい基盤は3つの層から構成されており、最下層にはSINETと呼ばれる超高速の基幹ネットワークが存在する。その上の層では、今後急速な普及が予想されるクラウドの利活用を促進するためのユーティリティ的な機能を提供し、それとあわせて、ネットワークに接続したコンピュータや学術コンテンツなどの資源を安全かつ安心に活用するための認証基盤として、「学認」（学術認証フェデレーション）の構築を進めるとともに、情報基盤センター群などが保有する計算資源を利用するためのHPCI（High Performance Computing Infrastructure）認証の運用や研究グループの閉域ネットワークを構築するVPN（Virtual Private Network）の提供なども行う。さらに最上位の層に学術コンテンツが位置し、大学等の学術機関にとって必要不可欠な学術情報を確保し、広く発信するという事業展開を計画している。



（図1）学術情報基盤の新展開

2. 協力委員会とNIIの協定締結

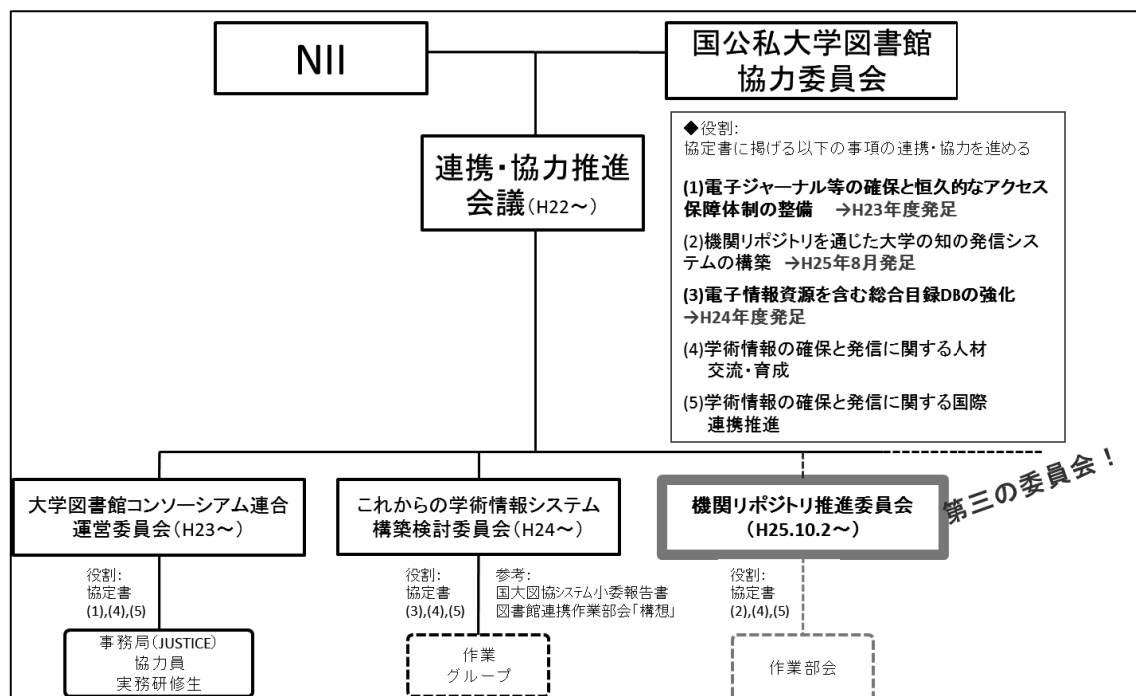
2. 1 経緯

NIIの今後の事業展開を考える上で、なによりも重要なポイントは、大学図書館との連携の強化である。これを実体化するために、2010年10月に、協力委員会との間に連携・協力の推進に関する協定を締結した。もちろん、それまでもNIIと大学図書館は密に連携しながら、各種の事

業に取り組んできたが、ここであらためて、電子環境下において、我が国の大学等の教育研究機関において不可欠な学術情報の確保と発信の一層の強化を図ることを目的とした協定を締結するに至った。この協定書のなかで、連携・協力の枠組みの中で具体的に取り組むべき課題として、次の5つの事項が挙げられている。

- ①バックファイルを含む電子ジャーナル等の確保と恒久的なアクセス保証体制の整備
- ②機関リポジトリを通じた大学の知の発信システムの構築
- ③電子情報資源を含む総合目録データベースの強化
- ④人材の交流と育成
- ⑤国際連携の推進

こうした課題に取り組むための組織的な枠組みとして、NII と協力委員会の間に、連携・協力推進会議という委員会を設置した（図2）。



（図2）大学図書館とNIIの連携の枠組み

2. 2 連携・協力活動

この枠組みの中で、2011年4月から大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE）が活動を開始した。また、2012年には、電子情報資源を含む総合目録データベースの強化に取り組むべく「これからの学術情報システム検討委員会」が設置された。さらに、2013年には、機関リポジトリを通じた大学の知の発信システムの構築を進めるために「機関リポジトリ推進委員会」が発足し、大学図書館とNIIが協調して協定書に掲げられた課題の解決に取り組む体制が整備された。

3. JUSTICE との協力活動

3. 1 JUSTICE の活動支援

NII は、JUSTICE の活動を支援するために、事務局専任職員の所属組織として、学術基盤推進部の下に図書館連携・協力室を用意した。また、事務室や委員会等の開催場所を提供するとともに、JUSTICE の活動に係る経費の一部を負担している。さらに、NII はさまざまな業務を通じて JUSTICE の活動との連携を図っている。たとえば、電子ジャーナルのバックファイルや電子コレクションの整備を共同で進めている。また、電子リソースの管理、アクセス提供、保存などについても連携して取り組んでいる。さらに、実務研修の制度を活用して、電子リソースの契約や管理を担う人材の育成にも努めている。

3. 2 バックファイル等の共同整備

わが国の学術情報の基盤整備にとって、一定年代までの電子ジャーナルのバックファイルを安定的に確保していくことは、きわめて重要な課題である。また、人文社会科学分野において需要の高いオンライン電子コレクションの整備についても、学術コンテンツの包括的な確保という点でバックファイルとの確保と同様の意義を持つ。2011 年 7 月に開催された連携・協力推進会議においても、これまでの実績を踏まえつつ、JUSTICE と NII の連携・協力の下に、電子ジャーナルのバックファイルや人文社会科学分野のオンライン電子コレクションの整備を進めることが確認された。

これまでに整備された電子コレクションは表 1 のとおりであり、コンテンツは出版社や情報提供業者のサーバのみならず、NII-REO にも蓄積され、契約機関の構成員に対してアクセスを提供している。

年度	コレクション名
2005 年度	・ Springer Online Journal Archive (1847 年～1996 年) ・ Oxford University Press Journals Archive (1829 年～1995 年)
2008 年度	・ 19th/20th c House of Commons Parliamentary Papers
2011 年度	・ The Making of the Modern World
2012 年度	・ Springer Online Journal Archive (1997 年～1999 年) (カレント分との包括契約) ・ 18th c House of Commons Parliamentary Papers
2014 年度	・ Eighteenth Century Collections Online (ECCO)

(表 1) 共同整備による電子コレクション一覧

3. 3 電子リソースの管理とアクセス提供

電子ジャーナルや電子ブックなどの電子リソースの管理を効率的に行うとともに、利用者による電子リソースへのアクセスを支援することは、大学図書館及び NII にとって喫緊の課題のひとつ

つである。

この課題に取り組むために、後述するように、NII は JUSTICE の協力も得つつ、2012 年度から ERDB プロトタイプ構築プロジェクトを開始している。

3. 4 電子リソースの保存

学術情報を長期的に保存し、後世に伝えていくことは図書館の基本的な役割のひとつであり、電子ジャーナル等についても、その長期的な保存とアクセス保証については、図書館が責任をもって担うべきである。この責務を全うするために、NII は大学図書館の関係者とともに、CLOCKSS (Controlled LOCKSS) への参画を進めてきた。

CLOCKSS は、スタンフォード大学の LOCKSS (Lots of Copies Keep Stuff Safe) の技術を活用した、世界的な大規模アーカイブプロジェクトであり、2006 年から 2 年間の試行期間を経て、2008 年から非営利組織としての運営を開始した。LOCKSS が各図書館の購読コンテンツを自館内サーバにアーカイブするのに対して、CLOCKSS は、参加図書館が契約するコンテンツを網羅的・包括的に収集し、複数のサーバ（アーカイブ）に分散保存する。世界中に分散したダークアーカイブ方式（通常は保存のみでアクセスは不可）を採用しており、NII は 2010 年 3 月からアジア地区のアーカイブ・ノードの運用を開始している。保存されたコンテンツがどこからも提供されなくなった場合（＝トリガーイベント）、オープンアクセスで世界中に公開される。現在、8 タイトルがトリガーコンテンツとして公開されている。CLOCKSS は参加図書館及び参加出版社からの会費と寄付金によって運営されている。

NII がノードの運用を開始したことを契機として、CLOCKSS と日本の大学図書館関係者及び NII の間で本格的な意見交換が行われ、2010 年 6 月には、CLOCKSS から PULC と JANUL コンソーシアムの加盟館に対して特別参加料金の提案があり、両コンソーシアムともこの提案を受け入れ、加盟館が順次 CLOCKSS への参加を開始した。

2011 年 10 月時点での参加館は 25 館にとどまっていたが、その後 JUSTICE と NII が連携して参加促進の取り組みを行った結果、2014 年 5 月時点での参加館は、90 館に達している。

上述のとおり、トリガーイベントの対象となったコンテンツはオープンアクセスで公開され、誰もが CLOCKSS に保存されたコンテンツにアクセスすることができる。そのため、図書館が参加料金を払うことの意味が見えにくい印象もあるが、学術情報の保存はそもそも図書館の基本的な役割であることを想起すれば、CLOCKSS に参加し、主体的に電子リソース保存の世界的ネットワークの構築に貢献することは、日本の大学図書館にとって大きな意義があると言えよう。

3. 5 人材育成

NII は教育研修事業の一環として、実務研修を実施している。この制度を活用し、電子リソースによる学術情報基盤の整備を支える人材育成を目的として、JUSTICE 事務局（NII の図書館連携・協力室）に実務研修生を受け入れる体制を整えた。これは OJT (On the Job Training) と呼ばれる形式の研修であり、コンソーシアムの事務局で実務を行うことを通じて、電子リソースに関わるさまざまな業務に関する知識や技術を習得してもらうことがねらいである。これまでに、

JUSTICE 事務局に 5 名の研修生を受け入れており、その成果は『電子資料契約実務必携』などに結実している。

4. ERDB（電子リソース管理データベース）プロトタイプ構築プロジェクト

4. 1 電子リソースの管理に関する取り組み

NII は、電子リソースに関するこれまでの取り組みや、近年の標準化及び海外のプロジェクトの動向などを踏まえ、2012 年度から ERDB プロトタイプ構築プロジェクトを開始した。これは、大学図書館と NII が連携して、電子リソースに関する日本版ナレッジベース、すなわち ERDB を構築し、それによって電子リソースの管理とアクセシビリティを向上させることを目的としたプロジェクトである。

ERDB を中心とした電子リソースの管理とアクセス支援の想定シナリオは以下のとおりである。

- ①電子リソースの書誌・契約情報・利用条件・利用統計等のデータを集約する ERDB というデータベースを作る。
- ②大学図書館、JUSTICE、NII によってデータ整備チームを編成し、必要なデータの整備を進める。
- ③大学図書館の担当者は、各種の管理ツールを使用して、ERDB のデータを利用することにより、電子リソースの管理を効率的に行うことができる。
- ④さらに、ERDB に蓄積されたデータを CiNii、図書館 OPAC、A-Z リスト、リンクリゾルバ、ディスカバリサービス等で活用することにより、利用者はこれらのアプリケーションを通じて必要な電子リソースを発見し、それに迅速、的確にアクセスすることができる。
- ⑤また、NACSIS-CAT との横断検索等を提供することにより、紙と電子の情報をシームレスに利用できる環境を整備する。

ERDB の構造は、書誌層、ナレッジベース層、契約層という 3 層構造となっている。書誌層には、電子リソースの書誌データが格納される。ナレッジベース層には、タイトルとそれが含まれるパッケージ、アクセス先の URL、電子的に利用できる範囲といった情報が KBART に準拠した形で蓄積される。さらに契約層には、各大学の契約情報、ライセンス情報（利用条件）などが格納され、それぞれの層のデータがリンクされているという構造になっている。

4. 2 プロジェクトの活動

2012 年度には、12 機関（東北大学、東京大学、電気通信大学、一橋大学、横浜国立大学、京都大学、九州大学、大阪市立大学、学習院大学、慶應義塾、明治大学、NII 図書室）と大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE）の参加を得て、①全体シナリオ、②共通スキーマ、③共通業務フロー、④海外 KB 動向、⑤統計機能仕様といった課題の検討を進めた。

このプロジェクトは、筑波大学、名古屋大学、大阪大学、島根大学、佛教大学を新たな参加機関に迎え、2013 年度も継続した。2013 年度の目標は以下のとおりであった。

- ①国内の電子ジャーナルや JUSTICE の交渉対象となった海外ジャーナルのパッケージなどのデ

ータ整備を進める。

②プロトタイプシステムの開発を進め、API によるデータ提供や図書館システムへの一括データ提供などについて検証する。

③海外の類似プロジェクトとの連携を強める。

④ERDB について、広く周知する。

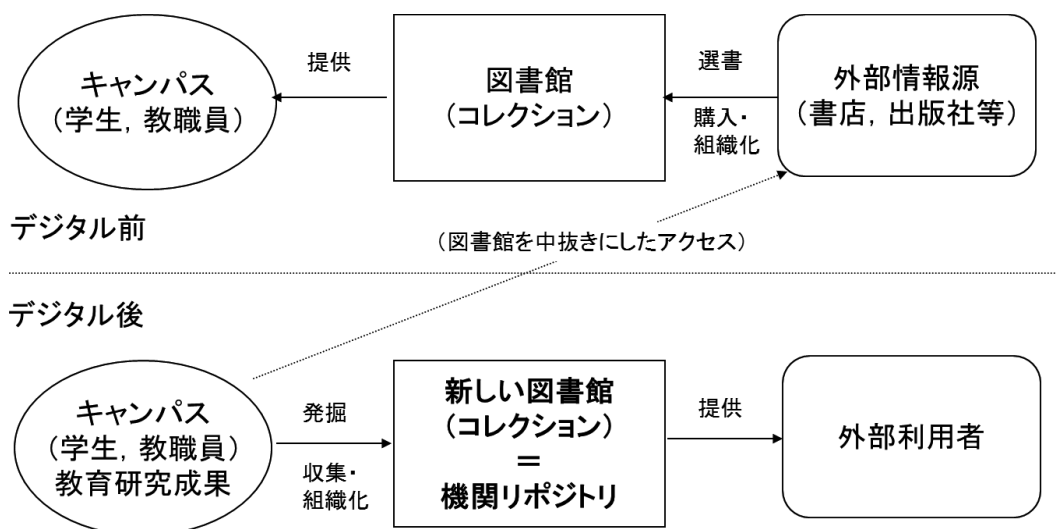
こうした活動を進めるために、統括チーム、開発・検証チーム、データ整備チーム、海外調査チーム、広報チームを編成してプロジェクトを推進してきた。

今後は、プロジェクトの評価を踏まえ、改めて目標を見直し、JUSTICE との連携も考慮に入れつつ本格的な運用に向けての検討を進めていく。

5. 機関リポジトリの推進

5. 1 機関リポジトリの図書館にとっての意義

電子環境下における大学図書館にとって、機関リポジトリは非常に重要な意味を持つ。紙の時代の図書館は、書店や出版社等の外部の情報源から紙の資料を購入することによりコレクション（蔵書）を構築し、それを基にして主に学内の利用者にさまざまなサービスを提供してきた。ところが電子の時代になると、図書や雑誌などの外部の情報は次々にデジタル化され、インターネット経由でアクセスすることができるようになり、それに伴い、利用者は図書館を素通りして直接外部の情報源にアクセスして情報を入手するようになった。これは従来の図書館のコレクションが空洞化することを意味する。こうした電子化及びネットワーク化の進展の中で、図書館は否応なく、コレクションの意味について再考せざるを得なくなった。つまり、これまでとは全く逆の流れで、学内で生み出された教育や研究の成果を集約し、組織化したものが電子環境下における新しい図書館コレクションであると認識されるようになった。機関リポジトリはまさにこの新しい時代の図書館コレクションと位置づけることができよう（図3）。



（図3） 図書館にとっての機関リポジトリの意義

5. 2 NII による支援事業

日本では、2003 年頃から大学図書館を中心として機関リポジトリに関連する取組みが開始された。NII はそれと歩調を合わせて、2004 年から機関リポジトリの構築と連携を支援する活動を本格化させた。この活動の一環として、機関リポジトリの相互運用性を確保するための通信規約である OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting) のプロトコル仕様書をはじめとして、海外の先行事例を扱った文献等の翻訳、公開を継続的に進めてきた。

また、2004 年 6 月からは、機関リポジトリ構築支援ソフトウェア実装実験プロジェクトを開始した。これは、国立大学図書館 6 館との共同プロジェクトであり、DSpace と EPrints という機関リポジトリの代表的なオープンソース・ソフトウェアの試行運用を通じて、各図書館でのさまざまな知見や経験を蓄積し、それを図書館コミュニティで共有していこうというプロジェクトであった。

以上のような活動を踏まえ、2005 年度から、CSI の整備という広いコンテキストの中で、機関リポジトリの構築とその連携を推進するための委託事業を開始し、2012 年度までの 8 年間に合わせて 481 件の委託契約を大学等と締結し、わが国における機関リポジトリの推進を図ってきた。また、機関リポジトリ用の標準的なメタデータ・フォーマット (juni2) の策定及び維持管理、日本の機関リポジトリのコンテンツを横断的に検索するポータルサイト (JAIR0) の構築、機関リポジトリ用のソフトウェアである WEKO の開発等を進めてきた。さらに、2006 年度から 2010 年度にかけて、学術ポータル担当者研修を通じてリポジトリ担当者の育成に努めてきた。これも機関リポジトリの裾野を広げる上で重要な活動であった。

その後、科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会 学術情報基盤作業部会の『大学図書館の整備及び学術情報流通の在り方について (審議のまとめ)』(平成 21 年 7 月)において、「機関リポジトリの構築をさらに推進し、今後、独自でリポジトリの構築・運用が難しい機関に対して、各機関が共通利用できる共用リポジトリのシステムを構築することが必要」と指摘されたことを受け、NII は共用リポジトリシステム (JAIR0 Cloud) のシステム構築に着手し、2011 年度の試行運用を経て、2012 年度より正式なサービスを開始した。

5. 3 これまでの成果と課題

以上のような大学図書館の努力と NII の支援事業が相乗的な効果を発揮した結果、2014 年 4 月末現在、機関リポジトリを公開している機関の数は 447 に達している。

また、全国の機関リポジトリに蓄積されたコンテンツ (本文あり) の数も、130 万件を超えている。その内訳をみると大学紀要に掲載された論文が大半を占めているものの、学術雑誌論文、学位論文、教材等の多様な教育・研究成果が機関リポジトリに確保され、そこから広く発信されていることが看取される。

さらに、委託事業による研究開発プロジェクトを通じて、国内学協会誌の著作権ポリシーの共有、機関リポジトリに基づく電子出版システムの開発、大学の研究業績データベースとの連携、アウトプット評価の標準化、著者識別子による同定機能の導入などの成果が得られた。加えて、

日本の機関リポジトリコミュニティの活性化をめざしたデジタルリポジトリ連合（Digital Repository Federation: DRF）の活動も特筆すべき成果のひとつに数えることができよう。

このように、機関リポジトリに係る大学図書館とNIIの活動は多大な成果をもたらしたが、その一方で、今後取り組むべき課題も浮かび上がってきた。それを整理してみると次のようになるう。

- ①「図書館」リポジトリにとどまり、全学的な事業としての認知度が低い。
- ②査読済み論文の確保が進んでいない。
- ③海外と比べて、大学としての登録義務化のポリシー策定が遅れている。
- ④蓄積されたコンテンツは文献が主であり、研究データや教材などのコンテンツはほとんど蓄積されていない。
- ⑤委託事業による個々のプロジェクトには多くの優良事例が含まれるが、その成果を広く流布することができていない。

5. 4 新たな展開

2013年10月に、大学図書館とNIIの連携・協力の枠組みの下に、機関リポジトリ推進委員会が新たに設置され、上述した成果と課題を踏まえつつ、日本の機関リポジトリ活動を一段上の段階に引き上げるための活動が始まった。

2013年12月、本委員会は『大学の知の発信システムの構築に向けて』をとりまとめ、以下のような戦略的重点課題を設定した。

- ①オープンアクセス方針の策定と展開
- ②将来の機関リポジトリ基盤の高度化
- ③コンテンツの充実と活用
- ④研修・人材養成

今後、これらの課題に取り組むために委員会の下に作業部会を設置し、課題の解決に向けた具体的な活動が始まろうとしている。

おわりに

電子情報の爆発的な普及、及び大学における教育・研究の在り方の見直しに伴い、大学図書館が扱うべき学術コンテンツの範囲は拡大している。今後、大学図書館が管理し、提供すべきコンテンツを整理すると次のようになるう。

- ①インターネット上でオープンに利用できるコンテンツ（オープンアクセスジャーナル、オープンリポジトリ、オープン電子教材等）。
- ②出版された資料。購入対象となる資料及びライセンス契約の対象となる資料を含む。
- ③図書館が所蔵する特殊コレクション（貴重書、歴史的資料、写真、その他）。
- ④機関内で生み出された情報資源（研究論文、学位論文、研究データ、教材等）。機関リポジトリの収集対象。

これらのコンテンツは、情報の粒度、媒体、利用・アクセス条件などが一様でなく、その入手の方法や組織化のためのメタデータなどもそれぞれに異なる。こうした広範囲に及ぶ不均一なコンテンツを統合的に扱うことのできる情報基盤は未だ存在していない。これらのコンテンツを発見し、アクセスを保証するための基盤をいかにして構築するかが大学図書館と NII の双方にとっての喫緊の課題であり、その基盤こそが、現在の総合目録データベース (NACSIS-CAT) を中心とした学術情報システムに代わる未来の学術コンテンツ基盤であると考ええる。

JUSTICE との協力活動、ERDB プロトタイプ構築プロジェクト、及び機関リポジトリの推進は、この未来の基盤を実現するための最初の一步にすぎない。大学図書館と NII は、未来の学術コンテンツ基盤のあるべき姿を共に考え、それを共に実現していくために、対等の立場に立ったパートナーであると考ええる。NII は今後も新たな学術コンテンツ基盤の構築に向け、必要とされるシステム環境を提供していくとともに、委員会、共同プロジェクト、セミナー、研修などさまざまな形で大学図書館との協働の場 (プラットフォーム) を提供していきたいと考えている。

参考文献

1. 『国立情報学研究所要覧 (平成 26 年度)』
2. 『提言 我が国の学術情報基盤の在り方について -SINET の持続的整備に向けて-』 (平成 26 年 5 月 日本学術会議情報学委員会)
(<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-t192-2.pdf>)
[アクセス : 平成 26 年 6 月 2 日]
3. 尾城孝一. 大学図書館と国立情報学研究所～共に考え共に創る未来の学術コンテンツ基盤～. 大学図書館研. 2014, 100 (掲載予定)
4. 守屋文葉, 今村昭一, 柴田育子, 尾城孝一. 大学図書館コンソーシアム連合 (JUSTICE) : 現在の活動と将来の展望. 大学図書館研究. 2011, 93, 42-51.
5. 『電子資料契約実務必携』 (平成 24 年 3 月 大学図書館コンソーシアム連合 (JUSTICE))
6. 吉田幸苗, 高橋菜奈子, 木下克之, 尾城孝一. 電子リソース管理データベース (ERDB) の現状と展望. 情報の科学と技術. 2013, 63, 11, p.452-457.
7. 『大学図書館の整備及び学術情報流通の在り方について (審議のまとめ)』 (平成 21 年 7 月 科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会 学術情報基盤作業部会)
(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/006/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2010/02/08/1288551_3.pdf)
[アクセス : 平成 26 年 6 月 2 日]
8. 『未来への飛躍 ～機関リポジトリの更なる発展を目指して～ : 学術機関リポジトリ構築連携支援事業第 3 期報告書』 (平成 26 年 3 月 国立情報学研究所)
(http://www.nii.ac.jp/irp/archive/report/pdf/csi_ir_h22-24_report.pdf)
[アクセス : 平成 26 年 6 月 2 日]
9. 『大学の知の発信システムの構築に向けて』 (平成 25 年 12 月 機関リポジトリ推進委員会)

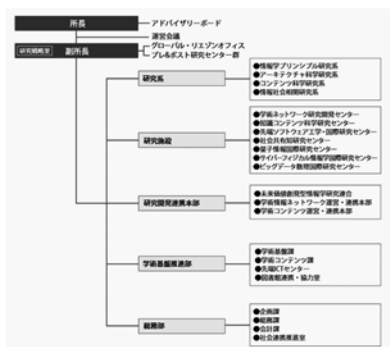
国立情報学研究所の戦略 ～大学図書館と共に考え共に創る未来の学術情報基盤～

国立情報学研究所
尾城 孝一

NIIの略史

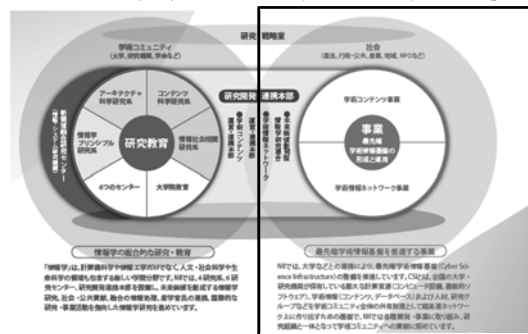
年 月	事 項
昭和51（1976）年5月	東京大学情報図書館学研究所設立
昭和58（1983）年4月	東京大学文献情報センター設置（情報図書館学研究所センターを改組）
昭和61（1986）年4月	学術情報センター（NACSIS）設置
平成12（2000）年4月	国立情報学研究所（NII）設置（学術情報センターの廃止・転換）
平成16（2004）年4月	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所設置

NII組織図（平成26年4月～）



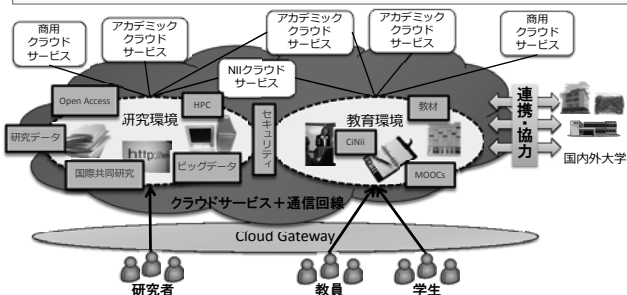
NIIの2つのミッション

「研究と事業を車の両輪として情報学による未来価値を創成」



今後の教育研究のための情報環境

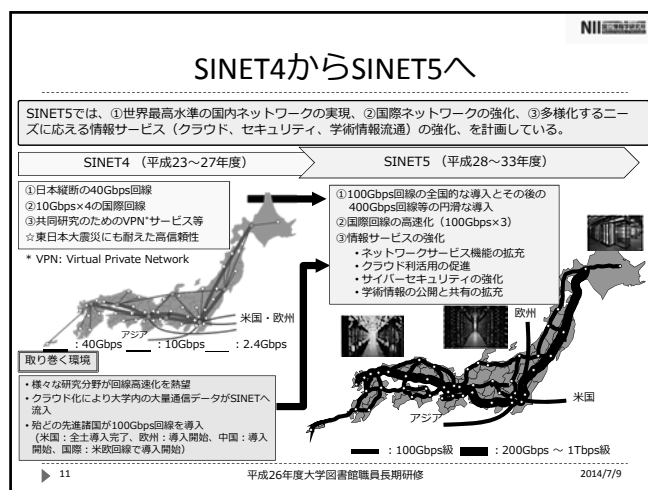
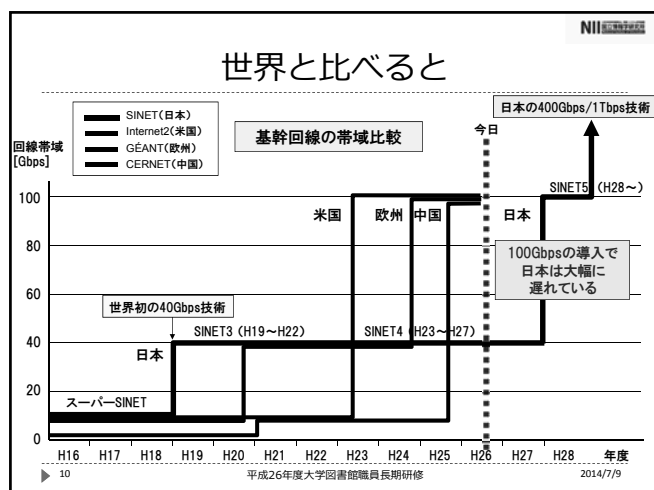
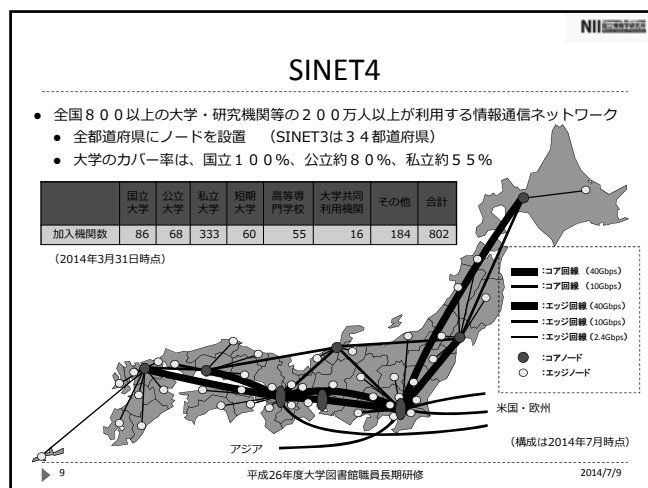
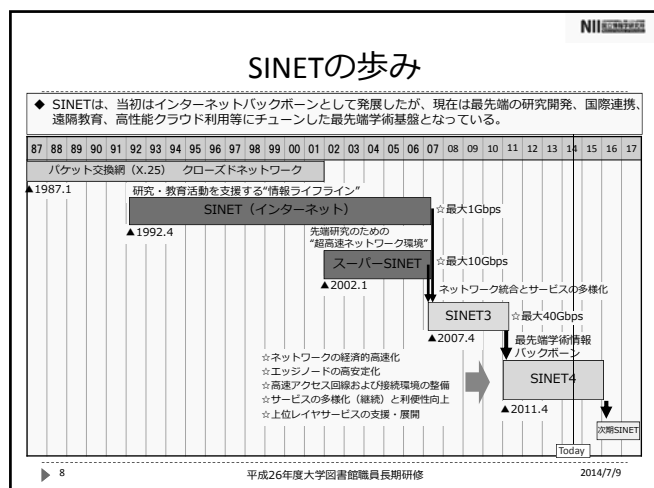
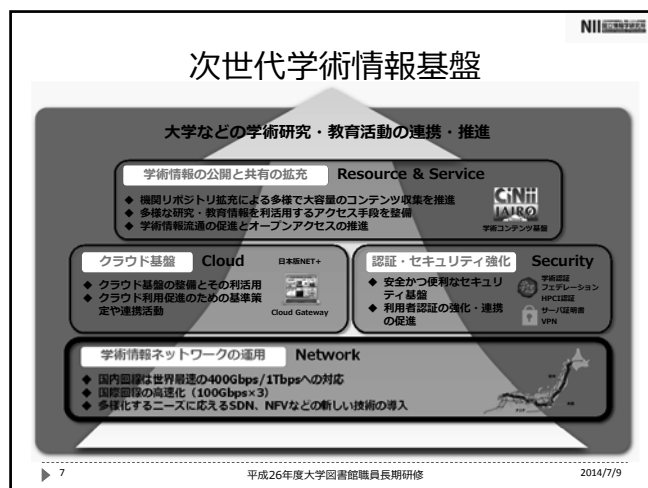
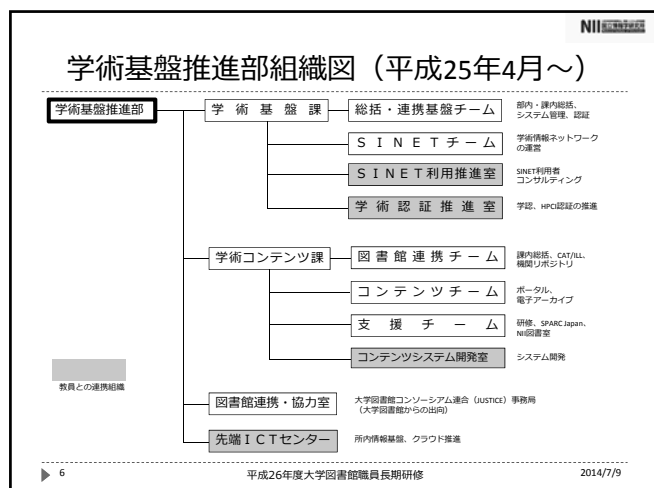
◆ クラウドサービスと通信回線が一体として高度化され、研究・教育活動に必要なサイバー環境を提供



次世代学術情報基盤

大学などの学術研究・教育活動の連携・推進





次世代学術情報基盤

大学などの学術研究・教育活動の連携・推進

学術情報の公開と共有の拡充 Resource & Service

- 機関リポジトリ拡充による多様で大容量のコンテンツ収集を推進
- 多様な研究・教育情報を利用するアクセス手段を整備
- 学術情報流通の促進とオープンアクセスの推進

クラウド基盤 Cloud

- クラウド基盤の整備とその利活用
- クラウド利活用促進のための基盤策定や連携活動

学術情報ネットワークの運用 Network

- 国内回線は世界最速の400Gbps/1Tbpsへの対応
- 国際回線の高速化（100Gbps×3）
- 多様化するニーズに応えるSDN、NFVなどの新しい技術の導入

GINII JARO 学術コンテンツ集積

認証・セキュリティ強化 Security

- 安全かつ便利なセキュリティ基盤
- 利用者認証の強化・連携の促進

学術認証フェデレーション
PKC認証
サービス連携
VPN

▶ 12 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/9

日本の大学とクラウド

- 大学等におけるIT資源への経済的負担が増大する一方で、オンライン教育（MOOCs等）やビッグデータ利活用のための新たなIT資源への需要が増大
- しかし、...IT資源の需要に応える基盤として期待されているクラウドの利用は進んでいない
- 独自にクラウドを運用するには技術的なハードルが高い
- パブリッククラウドの利用は、通信が遅い（通信費が高い）、安全性に不安、費用が割高

「コミュニティで紡ぐ次世代大学ICT環境としてのアカデミッククラウド」調査報告より

↓

クラウドの利活用を促すための基盤が必要

▶ 13 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/9

商用クラウドSINET直結サービス

- クラウドサービス提供業者がSINETへ直接接続できる枠組みを整備（2011年7月）
- 登録済業者：伊藤忠、UQコミュニケーションズ、NTTコミュニケーションズ、インターネットイニシアティブ、NTTデータ九州、さくらインターネット、NTTスマートコネクト、データホテル、富士通、東日本電信電話、GMOクラウドWEST（11社）

http://www.sinet.ad.jp/service/other/cloud_services

▶ 14 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/9

SINET直結サービスの特徴

- 安心・安全
 - 利用者とクラウドサービスを利用者専用の仮想ネットワークで接続
 - セキュアな環境でクラウド利用が可能
- 速い・高品質
 - SINET接続拠点とクラウドサービスを高速専用回線で直接接続
 - SINETの高速・高信頼ネットワークを介してクラウドサービスを利用
- 安い・経済的
 - SINETとクラウド間の回線費用は業者が負担

▶ 15 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/9

クラウド基盤の構築（構想中）

- 教育研究に必要なクラウドサービス群の収集を大学等と連携して行うとともに、大学等に利用者がこれらのクラウドサービスを利用するためのポータルであるクラウドゲートウェイ（仮称）を整備
- 商用クラウドサービスについては、共同調達等により経済的に利用可能に
- 複数拠点のクラウドを一元的に利用するための環境であるインタークラウドを大学等の利用者がオンデマンドに構築するためのシステムを整備

▶ 16 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/9

次世代学術情報基盤

大学などの学術研究・教育活動の連携・推進

学術情報の公開と共有の拡充 Resource & Service

- 機関リポジトリ拡充による多様で大容量のコンテンツ収集を推進
- 多様な研究・教育情報を利用するアクセス手段を整備
- 学術情報流通の促進とオープンアクセスの推進

クラウド基盤 Cloud

- クラウド基盤の整備とその利活用
- クラウド利活用促進のための基盤策定や連携活動

学術情報ネットワークの運用 Network

- 国内回線は世界最速の400Gbps/1Tbpsへの対応
- 国際回線の高速化（100Gbps×3）
- 多様化するニーズに応えるSDN、NFVなどの新しい技術の導入

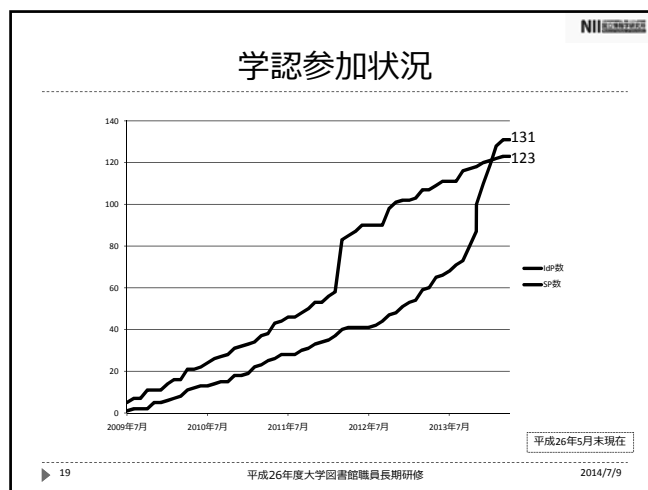
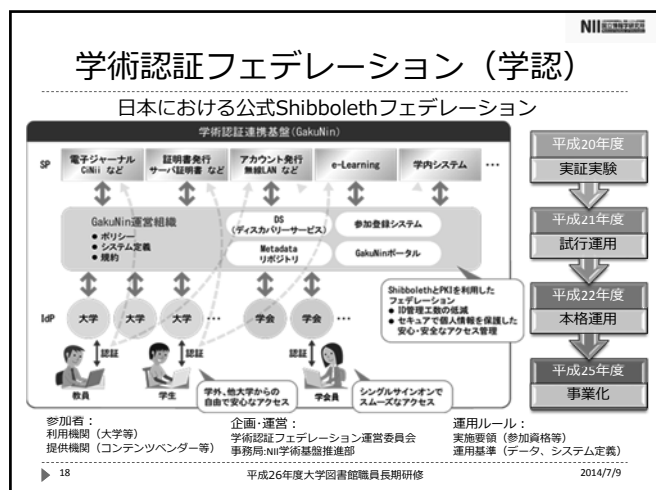
GINII JARO 学術コンテンツ集積

認証・セキュリティ強化 Security

- 安全かつ便利なセキュリティ基盤
- 利用者認証の強化・連携の促進

学術認証フェデレーション
PKC認証
サービス連携
VPN

▶ 17 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/9

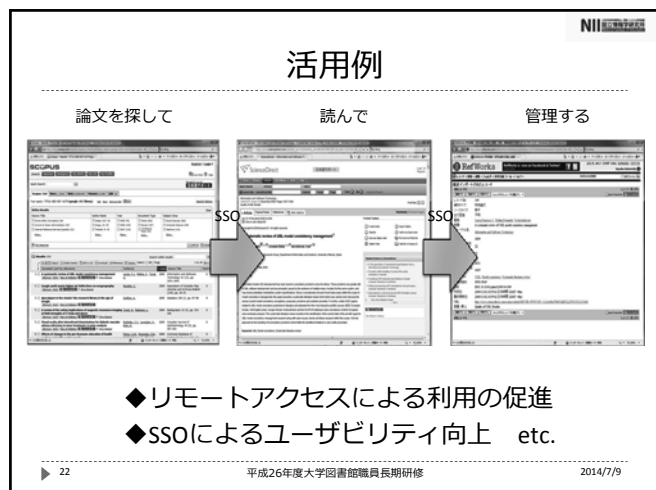
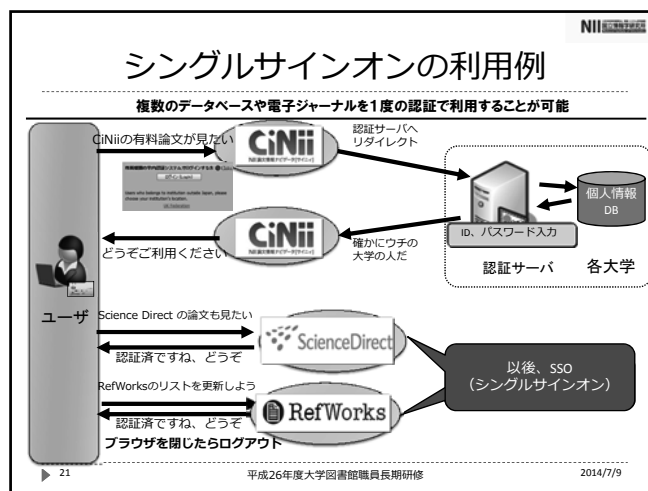


学認の利点

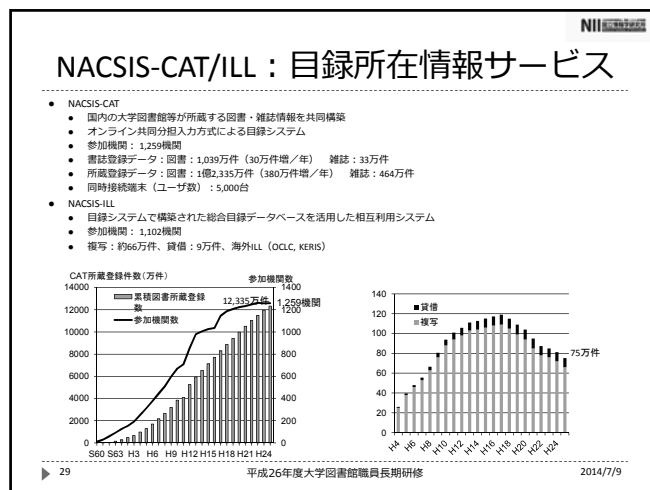
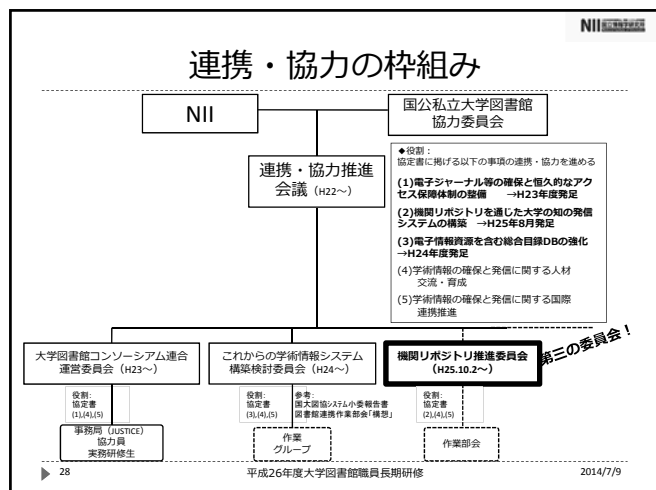
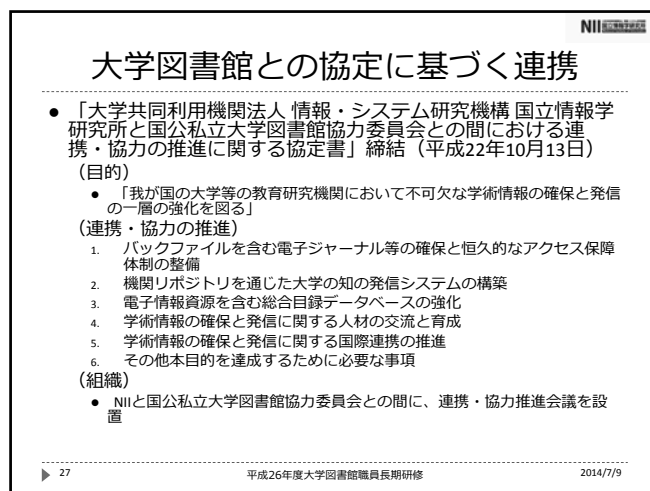
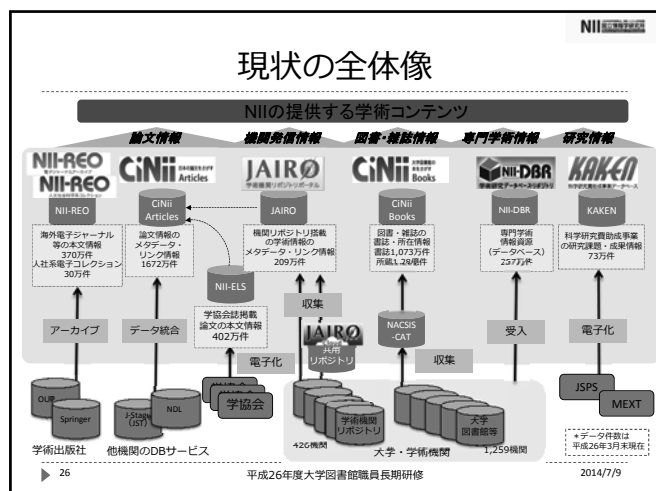
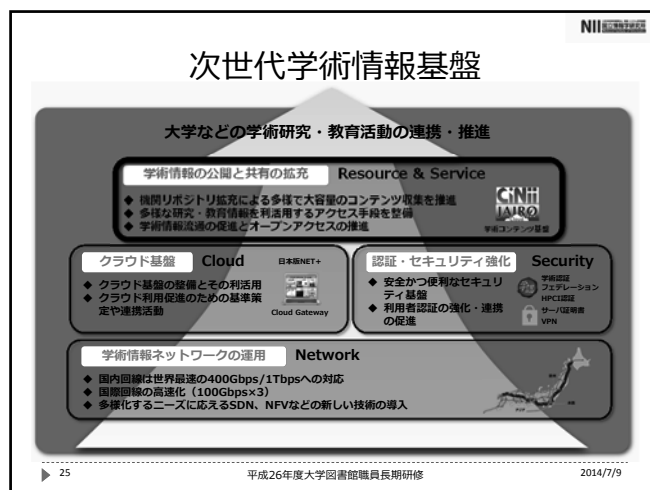
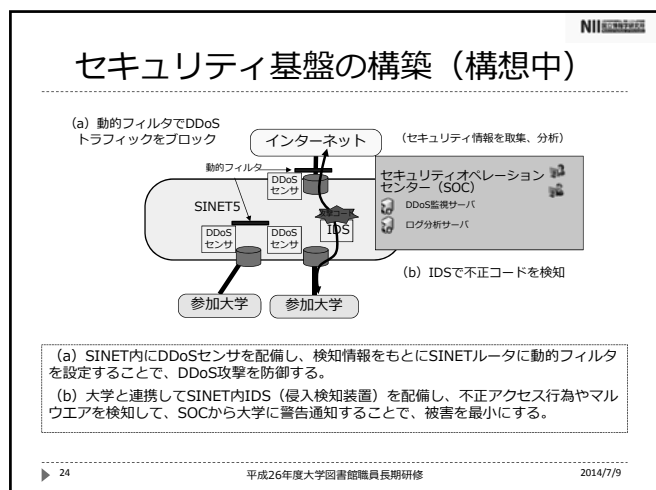
いつでもどこでも、簡単・セキュアに個人認証し、ウェブリソースを利用しやすくする仕組み

- ☑記憶するIDは1種類（統合認証）
- ☑情報入力1回だけ（SSO）
- ☑学内外、国内外、OK（リモートアクセス）
- ☑Webブラウザだけ（別ソフト不要）

平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/9



- ## SINET5におけるセキュリティ強化（構想中）
- SINETネットワーク自身のセキュリティ強化
 - セキュアな機器設定
 - DDoS Mitigation
 - 情報の可視化
 - 加入機関へのセキュリティ支援
 - 加入機関向けの仮想FW, IPSによるサポート
 - 検知のためのログ分析基盤（SIEM基盤）とオペレーションサービス（SINET SOC（仮））
 - 加入機関との連携
 - SINET CSIRT（仮）による連携
 - ルールなど整備
- 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/9



CiNii 総合目録データベースのデータ公開方針

- 総合目録データベースのデータの公開について
 - 書誌情報・所蔵情報・著者名典拠情報・統一書名典拠情報・参加機関情報について、対象ごとに公開範囲を定め、公開を行う
- データ公開の主体について
 - NIIが参加館の付託を受け、公開の責任と権限を持つ
- データ公開の運用について
 - 詳細は「これからの学術情報システム検討委員会」にて検討する
- クリエイティブ・コモンズのライセンスの適用について
 - データベース全体のライセンスとして、「表示」(CC-BY)を適用する

(第7回連携・協力推進会議(平成26年2月14日)にて承認)

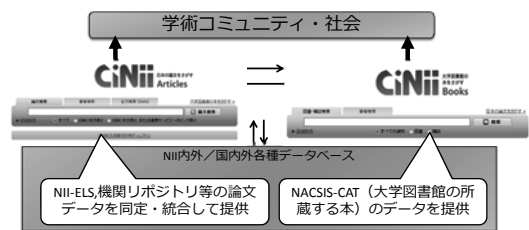
▶ 30

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

CiNii : 学術情報ナビゲータ

- CiNii Articles
 - 約1,672万件の論文データを収録し、うち約402万件は本文PDFファイルあり
 - 検索はすべて無料、本文は50%が無料
 - 機関定額制を採用し、本文の90%が定額内で利用可能
- CiNii Books
 - 全国の大学図書館等約1,259館が所蔵する約1,073万件(のべ1億2,000万冊以上)の本の情報や著者の情報を検索可能



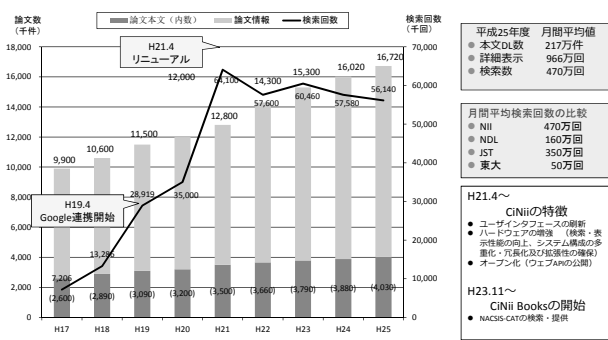
▶ 31

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

CiNii Articlesの現況

収録件数と検索回数



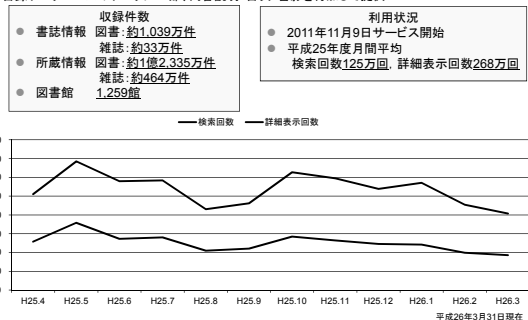
▶ 32

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

CiNii Booksの現況

- 日本の大学図書館等が所蔵する本(図書・雑誌)の情報を検索
- 総合目録データベースのデータの一部、内容説明・目次・書影を付加して提供



▶ 33

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

CiNii Dissertations

- 博士論文に特化した検索・ナビゲーション
- オンライン公開義務化への対応
 - 機関リポジトリ
 - NDLデジタルコレクション
 - 博士論文書誌データベース

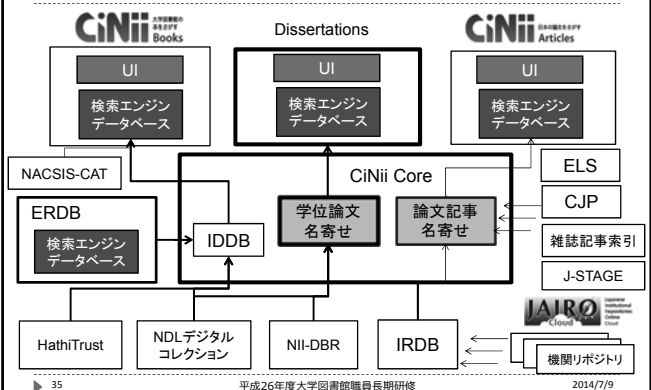
CiNii 博士論文をさがす
Dissertations

▶ 34

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

CiNii Dissertations



▶ 35

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

NII 研究センター

- 学術コミュニティ・社会



平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

NII

37

- 平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

NII 国立情報学研究所

38

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

NII INTERNATIONAL INFORMATION

- 39

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

NII 国際新大学

- 40

平成26年度土曜図書館職員見聞録

2014/7/9

NII

- 49

平壤26年度大學圖書館職員名冊刊佈

2014/7/9

アンケート調査のまとめ（1）

- APCによるOAジャーナル掲載論文数がここ数年急増。国内研究者による論文数も増加傾向。
- APCによるOAジャーナルに掲載された国内研究者の論文数は2012年には6,177件に上っており、APCの額は8億円を超えると推定。
- OAジャーナルでの論文発表は、分野による差が大きい。総合生物、薬学、生物学、医学の発表率が高い。逆に、数学、物理学、工学の発表率が低い。
- 論文の投稿先を選ぶ際に「オープンアクセスであること」を重視する回答者は極めて限定。

▶ 42

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

アンケート調査のまとめ（2）

- 論文掲載雑誌として回答された雑誌のうち11.4%がいわゆる「悪徳出版社（predatory publishers）」とされた出版社から発行。OAジャーナルの品質に関する周知活動が求められる。
- OAジャーナルに論文を発表しない理由として、回答者の約半数が「高額な掲載費用」を上げ、自由意見において「国あるいは大学レベルでの補助」を求める回答が多い。大学図書館をはじめとした関係者は、APCの機関負担モデルや適切な価格設定等について検討を開始する必要がある。

▶ 43

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

図書館員等からの聞き取り調査のまとめ

- 図書館においては、APCをめぐる問題は認知されている。また、大学の設置母体や規模・分野によって違いはあるが、研究者にもAPCに対する認知が浸透しつつあると図書館員は認識している
- ほとんどの図書館ではAPCの支払いには関与しておらず、他部署での支払いの実態を把握していない
- 組織として、大学としてのオープンアクセスポリシーを持っていると回答した機関はなく、オープンアクセスジャーナルを含む学術リソースの確保と研究発信力強化をどのように位置づけるかが今後の大きな課題と認識されている

▶ 44

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

教育研修事業

区分	対象	目的
講習会	本研究所の目録所在情報サービス、JAIRO Cloud（共用リポジトリサービス）の業務担当者	NACSIS-CAT、JAIRO Cloud の内容や操作・運用方法等の修得
専門研修	大学等における学術研究活動支援に携わる者	学術コンテンツ、情報通信等の最新動向の認知、必要となる専門知識や技術の修得
総合研修	大学等において、図書館、電子計算機およびネットワーク等の業務に専任に従事する者	高度の学術情報システム環境に対応しうる知識等の修得（実務研修を含む）



▶ 45

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

実務研修

▶ 46

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

実務研修（最近の実績）

●平成25年度実績	
広島大学	機関リポジトリ等に集約された多様なデータを、ユーザに提供するための情報検索についての考察（学術コンテンツ課）
お茶の水女子大学	学認を用いたシングルサインオンによる全学システム整備に関する調査・検討（学術基盤課）
●平成24年度実績	
大阪大学	電子情報資源を含む学術情報発見システム構築に向けた調査・検討（学術コンテンツ課、JUSTICE）
琉球大学	IRDBコンテンツ分析システムを用いたデータ分析を通じた機関リポジトリの現状把握（学術コンテンツ課）
●平成23年度実績	
唱門教育大学	オンライン共同分担目録方式の最適化に向けた大学図書館の観点からの調査・検討（学術コンテンツ課）
一橋大学	電子ジャーナルバックファイル等の国レベルでの整備に向けた調査・企画（JUSTICE）
大阪大学	電子資料契約業務連携の作成、出版者からの提案書の標準化（JUSTICE）
明治大学	電子リソース利用統計のコンソーシアムによる活用に向けた調査・検討（JUSTICE）

※（ ）内は受入先

▶ 47

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

ERDBプロジェクト

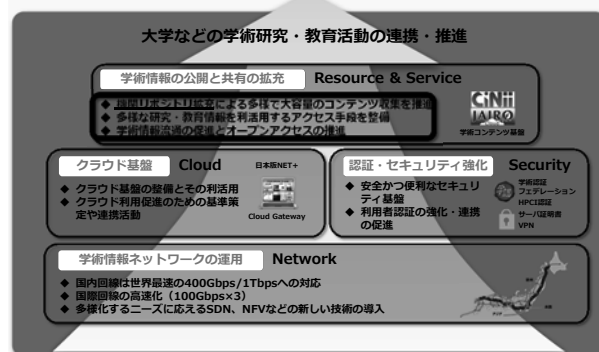
- 概要
 - 大学図書館とNIIの連携のもとに、電子リソースに関するデータ共有のための基盤構築を行うプロジェクト（平成24（2012）～25（2013）年度）
- 目的
 - 電子リソースに関するデータ共有のための基盤を構築することで、紙媒体を中心とした従来の総合目録データベースと併せて、電子媒体および紙媒体の学術情報への迅速かつ確かなナビゲートを実現し、利用者の学術情報へのアクセシビリティを向上させる
- 実施体制
 - 国立情報学研究所、JUSTICE事務局、参加館（17館）
- 今後の進め方
 - 2年間のプロジェクト活動の総括を踏まえ、今後のデータ共有の体制作りについて「これからの学術情報システム検討委員会」で検討予定

▶ 48

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

次世代学術情報基盤

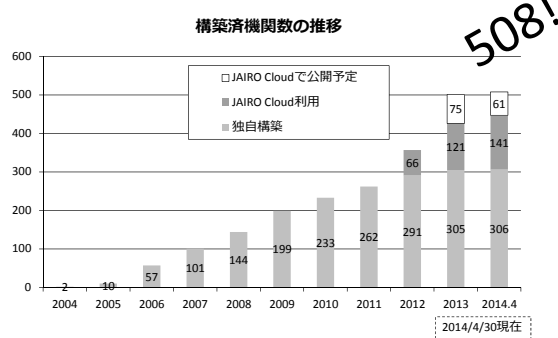


▶ 49

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

日本は機関リポジトリ大国

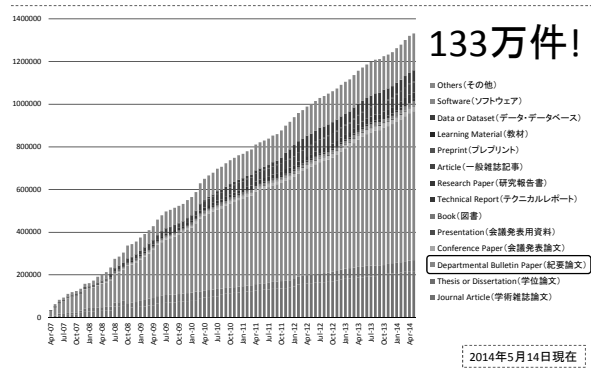


▶ 50

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

本文ありコンテンツの蓄積

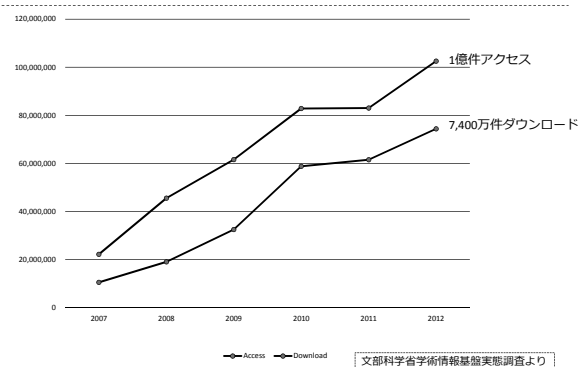


▶ 51

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

利用状況



▶ 52

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

反省点

1. 「図書館」リポジトリにとどまった
2. ポリシー（オープンアクセス方針）が著しく弱い
3. グリーンOAが進んでいない
4. 文献リポジトリの壁を越えられなかった
5. CSI委託事業の成果の展開ができなかった

▶ 53

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

機関リポジトリ推進委員会

ミッション・ステイトメント
『大学の知の発信システムの構築に向けて』
(平成25年12月13日)

学術情報流通に関する現状認識と将来展望に基づき、戦略的重点課題を定め、機関リポジトリの一層の推進を通じてこれらの解決に取り組む

<https://ir-suishin.repo.nii.ac.jp/>

▶ 54

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

戦略的重点課題

1. **オープンアクセス方針の策定と展開**
 - 各機関の公表義務化、研究インフラ整備、コンテンツの多様化等の戦略に資するオープンアクセスのガイドラインを作成し、ゴールドオープンアクセスの進展を踏まえた種々のレベルにおけるオープンアクセス方針の策定に貢献する
2. **将来の機関リポジトリ基盤の高度化**
 - アカデミック・クラウド環境における機関リポジトリ基盤を高度化し、機関リポジトリの管理・運営環境を整備する
3. **コンテンツの充実と活用**
 - 学術機関リポジトリ構築連携支援事業の成果を活用し、機関リポジトリに蓄積されているコンテンツの評価を行い、多くの利用が見込まれる分野等において未整備のコンテンツを充実させるとともに教育研究での多面的な活動を促進する方策を進める
4. **研修・人材養成**
 - 研究データ等の文献に留まらないコンテンツを扱い、機関リポジトリの高度化や国際コミュニティと連携協力を行う人材を養成する等のために研修等を実施する

▶ 55

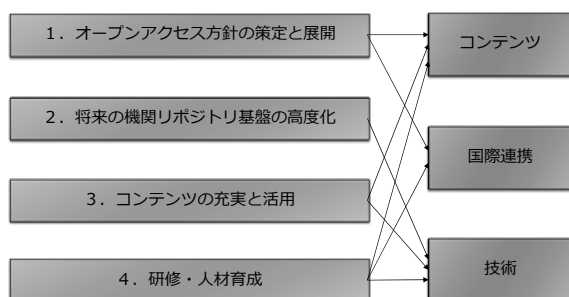
平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

ワーキンググループ

重点課題

WG



▶ 56

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

コンテンツWG

- **コンテンツ登録の促進**
 - OAポリシー制定のためのガイドライン作成、啓蒙活動
 - 学内学会誌の受入ポリシーの作成
 - 研究推進・戦略担当者（URA等）との連携
 - 研究活動のライフサイクルに沿ったコンテンツ登録ワークフローの検討
 - 博士論文義務化1年目の実態調査
- **コンテンツの多様化**
 - 文献以外のコンテンツ（研究データ、学位論文サブリメント、教材等）の機関リポジトリへの登録促進
 - メタデータスキーマの検討（助成金取得情報の追加等）

▶ 57

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

国際連携WG

- 海外動向の把握（Webサイト、ML等）及び国内への普及
- 国際会議等に出席し、機関リポジトリ推進委員会から付託されたミッションを遂行
- 国際会議への参加による日本からの情報発信等

▶ 58

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

技術WG

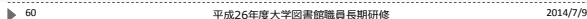
- 著者識別子活用のためのシステムの検討
- 機関リポジトリシステムのDOI対応仕様の検討
- その他、機関リポジトリのシステム基盤（JAIRO Cloudを含む）への先進的な機能付加の検討

▶ 59

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

NII 国際学術データベースサービス



NII INFORMATION SERVICES

- ▶ 61 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/5

NII 研究センター

- 62 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/9

NII INTERNATIONAL INFORMATION

- ▶ 63 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/5

NII 研究センター

64 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/9

NII

65 平成26年度大学図書館職員長期研修 2014/7/

JAIRO Cloudの特徴的な機能

- 博士論文の公開支援
 - 参加館は意識することなく、博士論文の公開と国立国会図書館への送付が可能
- SCPJ連携
 - 国内学協会の著作権ポリシーを参照しながら登録
 - 修正等のフィードバック情報をSCPJ担当者に送信
- ROAT相当機能の組み込み（開発中）
 - CSI委託事業の成果
 - 標準的な利用統計取得が可能
- DOIの付与
 - JALC（ジャパンリンクセンター）と連携してDOIを付与

▶ 66

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

コミュニティサイト

- 参加機関向けのフォーラム
 - 操作方法等の疑問を解決
- みんなで作るマニュアル
 - 現場の疑問やティップスをマニュアルに。

<https://community.repo.nii.ac.jp/>



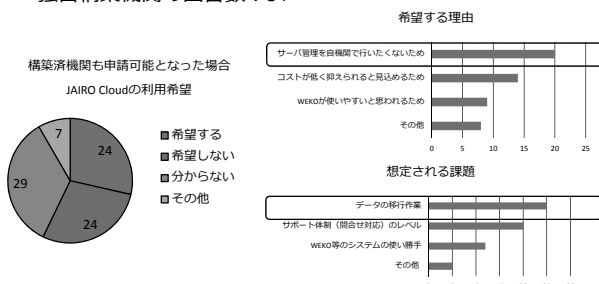
▶ 67

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

独自構築機関へのアンケート調査

- 平成24年度にアンケートを実施
- 期間：平成24年9月25日～10月15日
- 独自構築機関の回答数：84



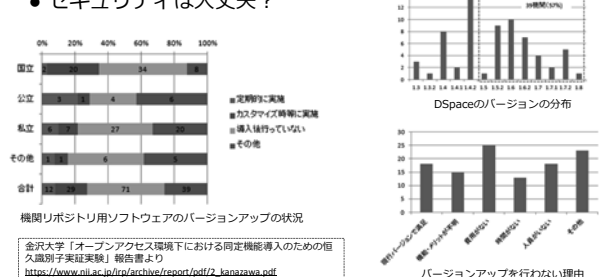
▶ 68

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

独自構築機関のバージョンアップの状況

- 導入後バージョンアップを行っていない機関が46%
- 最新機能への追従ができない！
- セキュリティは大丈夫？



▶ 69

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

データ移行実証実験

機関リポジトリ既構築機関が
JAIR2 Cloudへの移行を
支障なく行うための実証実験

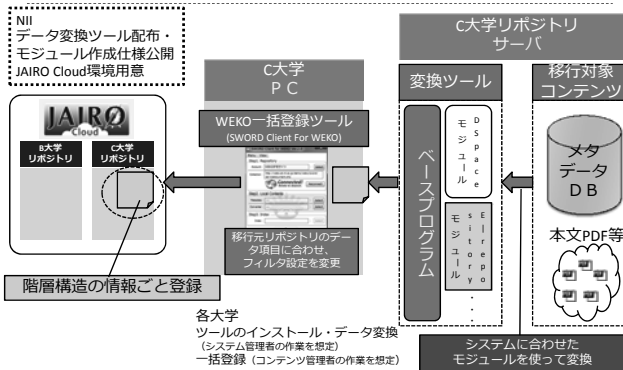
- 利用機関数の多い機関リポジトリソフトのデータコンバータを開発
- システム移行に係る課題を整理し、データコンバータとともに配布
- データの移行を実際に行う
- ヒアリング等に基づき、JAIR2 Cloudへの追加機能開発も実施

▶ 70

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

JCへの移行作業のイメージ



▶ 71

平成26年度大学図書館職員長期研修

2014/7/9

NII

アクセス統計の引継 の検討

2014/7/9

2014/7/9

2014/7/9

NII THE NATIONAL INSTITUTE OF INFORMATION TECHNOLOGY

- 2014/7/9

NII 研究センター

- 2014/7/9