



国立情報学研究所
National Institute of Informatics

令和元年度大学図書館職員長期研修

国立情報学研究所の取り組み

国立情報学研究所

学術基盤推進部次長 木下 聡

2019（令和元）年7月3日（水）

-
1. 国立情報学研究所の概要
 2. 国立情報学研究所の事業
 3. 学術情報流通の推進
 4. オープンサイエンスの推進
 5. まとめ
-

1. 国立情報学研究所の概要

- ◆ 設置目的
- ◆ 沿革
- ◆ 取り組みの全体像
- ◆ 組織

1. 国立情報学研究所の概要：設置目的

□ 目的

情報学に関する総合研究並びに学術情報の流通のための先端的な基盤の開発及び整備

□ 活動

1. 学術コミュニティの声を反映し、学問領域の中核拠点としてコミュニティ全体の研究・教育活動に必須な**学術情報基盤**を整備・運用
2. 長期的な視点に立つ基礎研究、社会課題解決を目指した**実践的研究**を推進
3. 大学共同利用機関の研究環境を活用した次世代の**IT人材育成**を実施

1. 国立情報学研究所の概要：沿革

年月	事項
1976（昭和51）年 5月	東京大学情報図書館学研究センター発足
1983（昭和58）年 4月	東京大学文献情報センター設置 （情報図書館学研究センターを改組）
1986（昭和61）年 4月	学術情報センター（NACSIS）設置 （東京大学文献情報センターを改組）
1994（平成 6）年11月	千葉分館（千葉県千葉市）竣工
1997（平成 9）年 3月	国際高等セミナーハウス（長野県軽井沢町）竣工
2000（平成12）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）
2004（平成16）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



初代
猪瀬 博

任期：
2000年4月 - 2000年10月



第2代
末松 安晴

任期：
2001年4月 - 2005年3月



第3代
坂内 正夫

任期：
2005年4月 - 2013年3月



第4代（現在）
喜連川 優

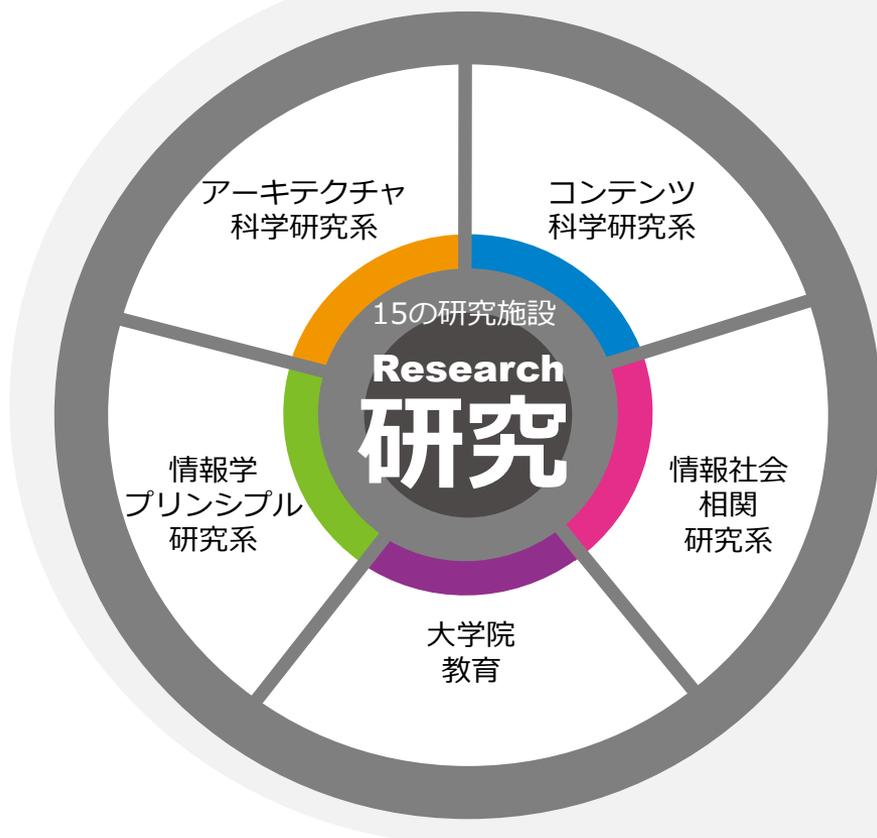
任期：
2013年4月 -

1. 国立情報学研究所の概要：取り組みの全体像

情報から知を紡ぎ出す

研究と事業を両輪として情報学による未来価値を創成

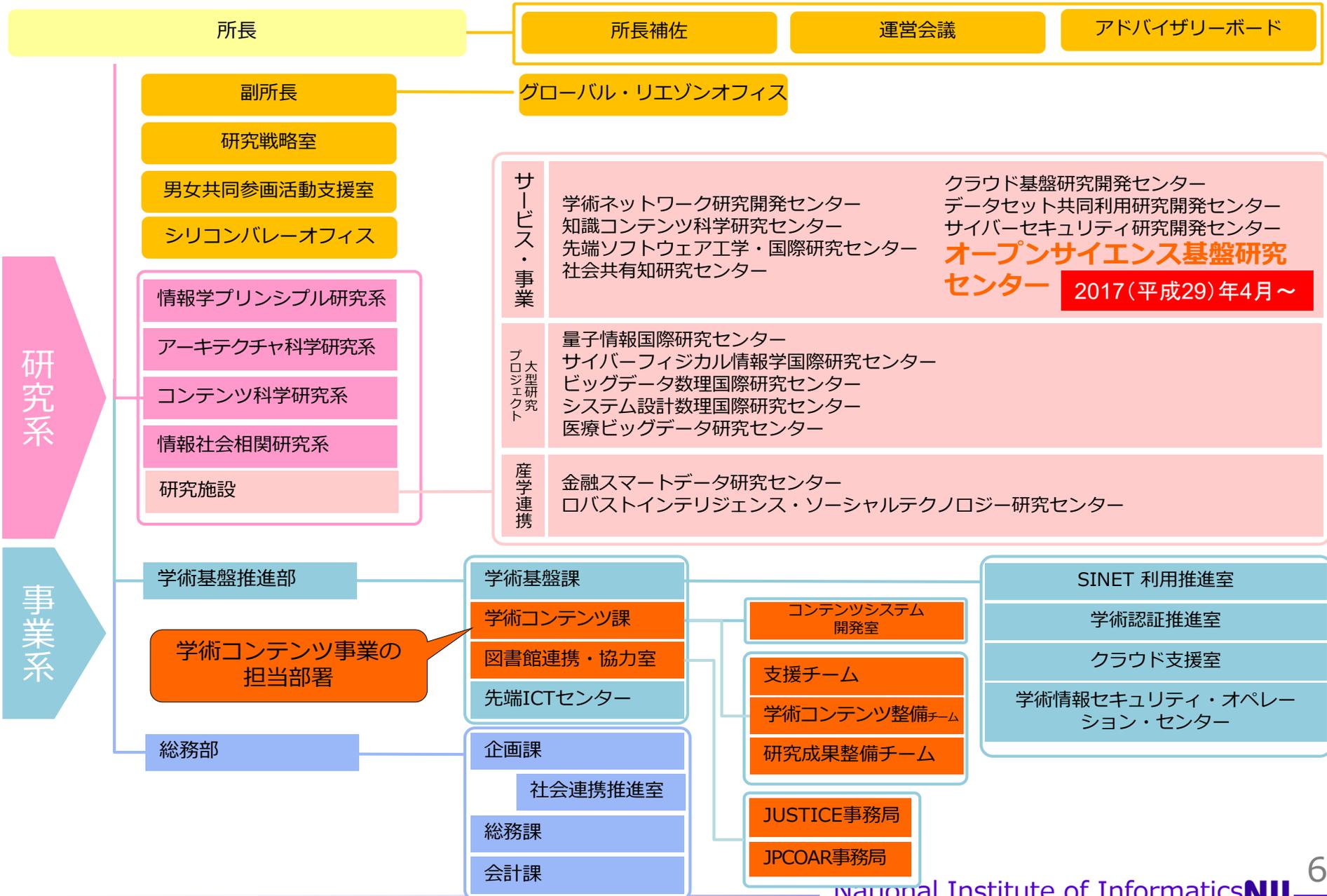
研究



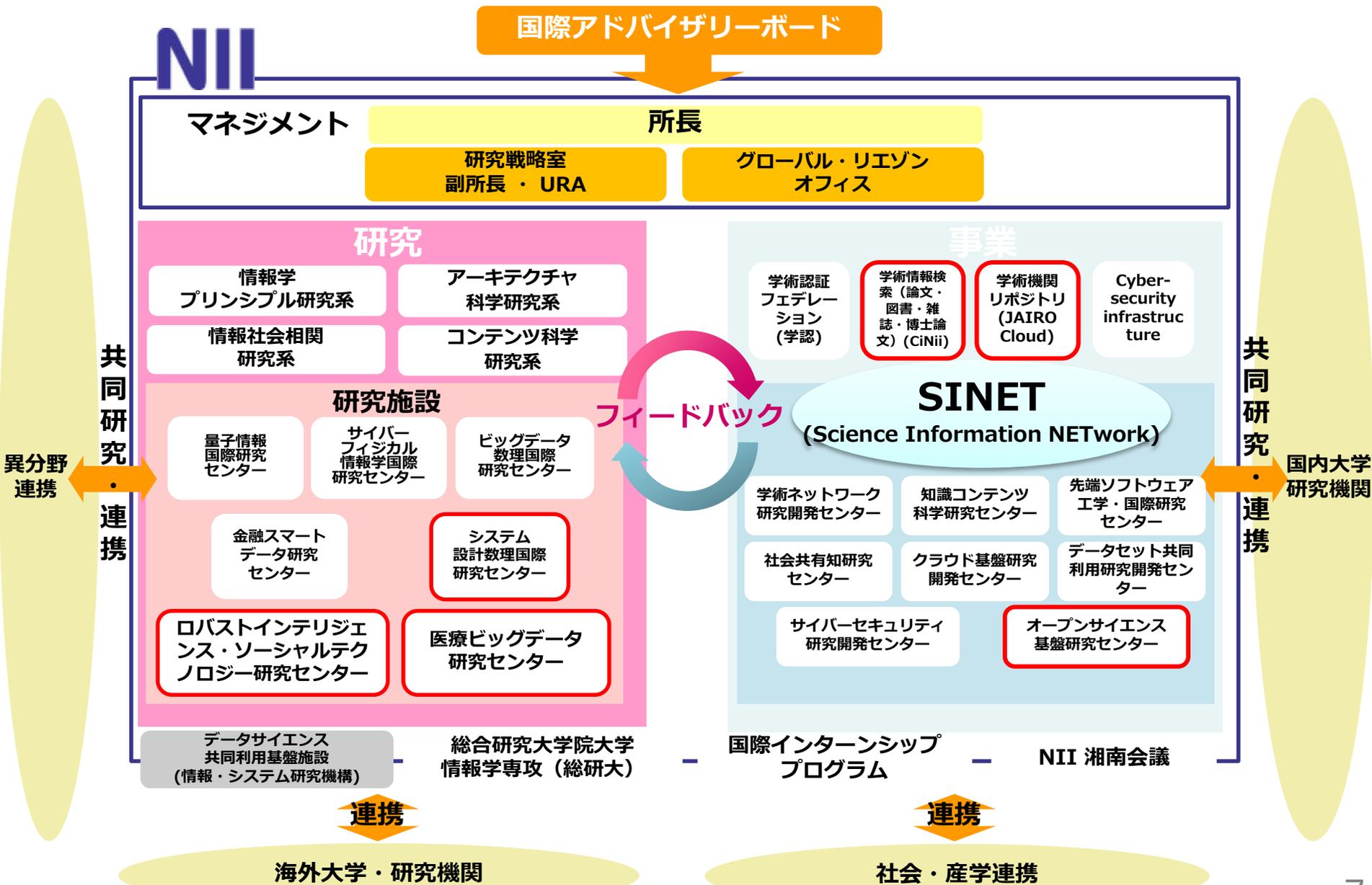
事業



1. 国立情報学研究所の概要：組織



1. 国立情報学研究所の概要：研究と事業の連携



2. 国立情報学研究所の事業

- ◆ 事業の全体像
- ◆ 学術情報ネットワーク事業
 - ・SINET
 - ・クラウド
 - ・認証
 - ・セキュリティ
- ◆ 学術コンテンツ事業
 - ・コンテンツ
- ◆ 大学との連携

2. 国立情報学研究所の事業：事業の全体像

- ◆ 全国を網羅する超高速ネットワークを構築し、その上で、認証、クラウド、セキュリティ、コンテンツ流通（オープンサイエンス含む）機能を強化

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・共有

- ◆ 学術情報流通と **オープンアクセス**の推進
- ◆ **オープンサイエンス**の推進



学術コンテンツ基盤

大学間連携支援

- ◆ 仕様統一したシステムによる **大学間連携、各種資源の相互利用の促進**



学術認証
フェデレーション

HPCI認証

無線LAN

ローミング



クラウド活用支援

- ◆ クラウド利活用促進による **大幅なIT経費削減・研究教育環境の高度化**



クラウド支援サービス

SINET直結クラウド

セキュリティ強化

- ◆ 電子証明書による **安全な認証**
- ◆ 高性能VPNによる **セキュアな通信環境の提供**
- ◆ **サイバーアタック対策**



電子証明書



高性能VPN

セキュリティ基盤

学術情報ネットワークの構築・運用

- ◆ 国内回線 **全都道府県100Gbps化**
- ◆ 海外 **(米国・欧州・アジア)** との高速接続
- ◆ 多様化するニーズに応えるSDNなどの **最新ネットワーク技術の導入**

超高速・高機能回線



アクセス回線共同調達

2. 国立情報学研究所の事業：NIIサービスの利用機関数

コンテンツ流通

CAT/ILL JAIRO Cloud
1,334 **558**

セキュリティ強化

NII-SOCS
101

学術認証

電子証明書 eduroam 学認
334 **249** **220**

クラウド活用支援

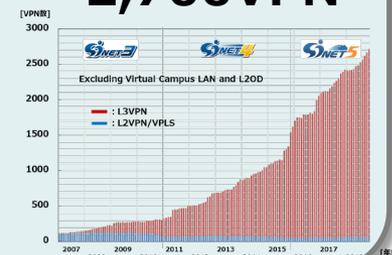
直結クラウド 導入支援 ゲートウェイ
170 **86** **38**

学術情報ネットワーク（SINET）

SINET
913

国立大学	公立大学	私立大学	短期大学	高等専門 学校	大学共同 利用機関	その他	合計
86 (100%)	83 (90%)	399 (66%)	80 (25%)	56 (98%)	16 (100%)	193	913

2,700VPN



2. 国立情報学研究所の事業：SINETの変遷

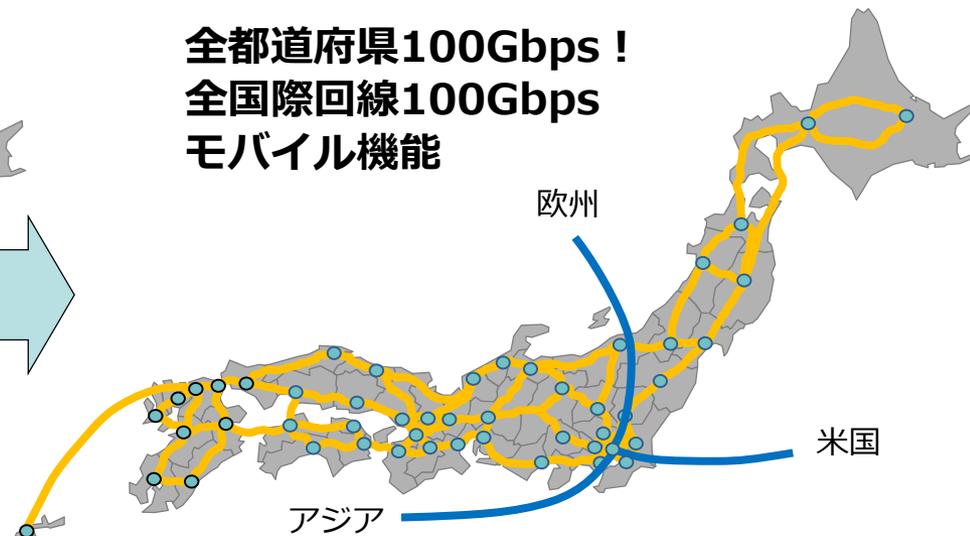
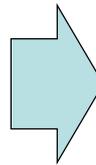
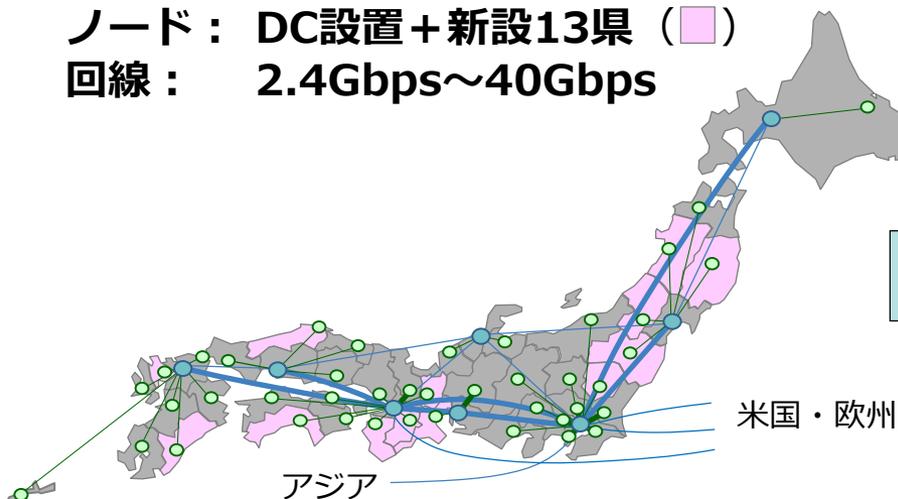
- 1987 学術情報ネットワーク（パケット交換網：SINETの前身）を運用開始
- 1992 インターネットバックボーンとしてSINET運用開始（29拠点、6～50Mbps）
- 2002 スーパーSINET（14拠点、最大10Gbps）、光技術導入
- 2007 SINET3（34都道府県、1Gbps～40Gbps）、L2VPN等サービス多様化
- 2011 SINET4（47都道府県、2.4Gbps～40Gbps）、ノードDC設置等高信頼化
- 2016 SINET5（47都道府県、100Gbps）、海外回線強化、クラウド導入支援サービス
- 2017 サイバーセキュリティ強化、オープンサイエンス基盤開発開始
- 2018 米国・欧州・アジア回線100Gbps、広域データ収集基盤（モバイル機能）



ノード： DC設置+新設13県（）
回線： 2.4Gbps～40Gbps



全都道府県100Gbps！
全国際回線100Gbps
モバイル機能



2. 国立情報学研究所の事業： SINET5の概要

◆ 日本全国の大学・研究機関等が利用する学術専用の情報通信ネットワーク

- 全都道府県にSINETノードを設置、任意の拠点間や海外への100Gbps通信環境を提供
- 民間企業も大学等の共同研究契約があれば利用可能

	国立大学	公立大学	私立大学	短期大学	高等専門 学校	大学共同 利用機関	その他	合計
加入機関数	86 (100%)	83 (90%)	399 (66%)	80 (25%)	56 (98%)	16 (100%)	193	913



2. 国立情報学研究所の事業：モバイルSINET

◆ モバイル機能の取り込み

急速に拡大するIoT関連の研究や事業を3キャリアの電波を用いて支援

◆ セキュアなネットワーク環境

モバイルキャリアのネットワークの中にインターネットとは切り離されたSINET専用の仮想ネットワークを形成

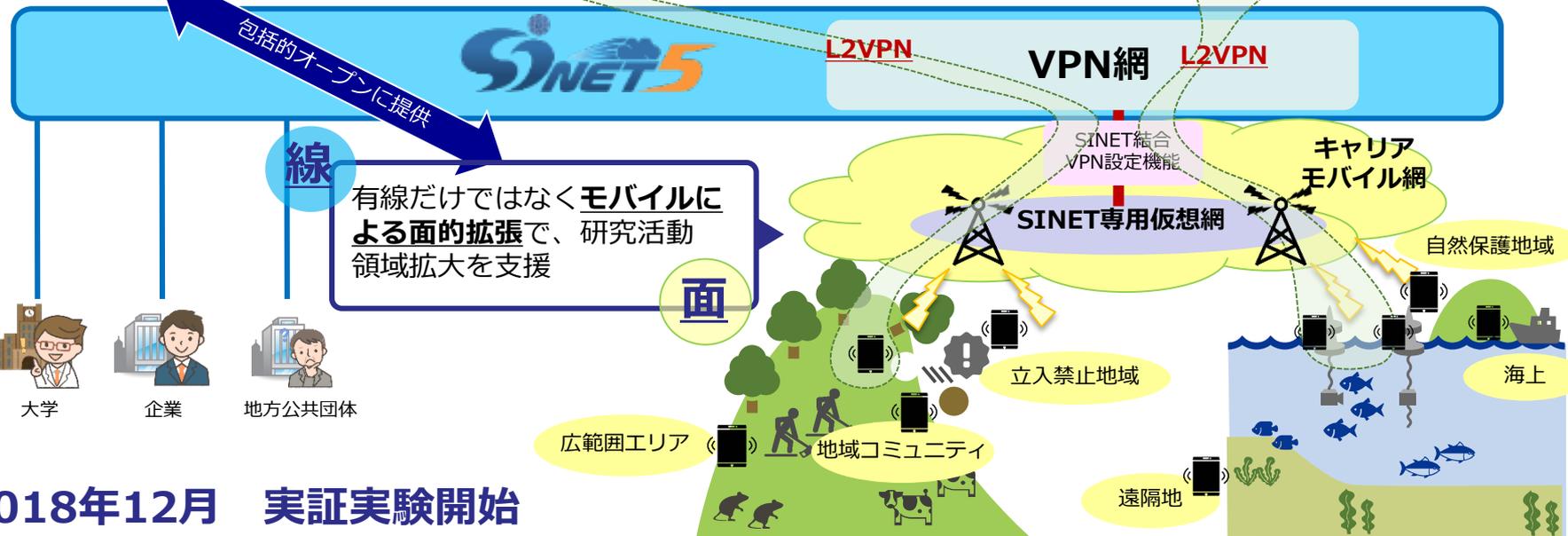
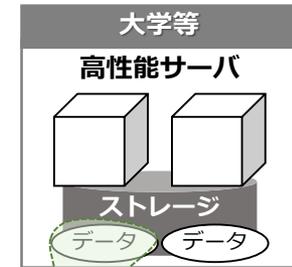
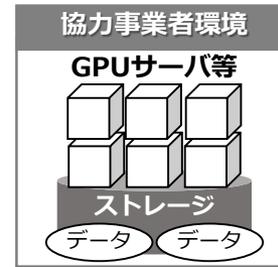
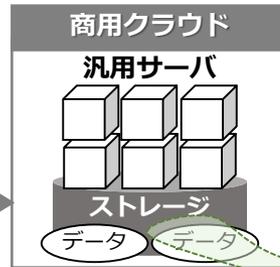
◆ 研究プロジェクト毎にVPNを形成

研究プロジェクト毎にVPNを形成してセキュアかつ高性能に各種解析環境に接続

◆ 多様なデータ処理環境への接続

各大学等の計算機環境、商用クラウドサービス、国内協力事業者が提供する解析環境等への接続を提供

モバイル網からのデータ収集解析において、大学解析資源、商用クラウド、キャリア解析PF等、任意の解析環境を柔軟に利用可能



2. 国立情報学研究所の事業：クラウドサービスの展開

- ◆ クラウドを安全かつ有効に利用するため、サービスを展開中
- ◆ 2018年10月から新たに「学認クラウドオンデマンド構築サービス」を開始

◆ SINETクラウド接続サービス（SINET直結クラウド）

◆ 学認クラウド導入支援サービス（2016年10月開始）

- ・ クラウドを利用する大学等や、大学等にクラウドを提供する事業者に対して、コンサルタントや、クラウド活用のためのセミナーを開催

◆ 学認クラウドゲートウェイ（2017年7月開始）

- ・ 研究教育に必要なクラウドサービスにワンストップでアクセスするためのポータル機能を大学等に提供

◆ 学認クラウドオンデマンド構築サービス（2018年10月開始）

- ・ テンプレートを選択することにより、クラウド環境を簡単に構築
- ・ SINET5 L2VPNを活用した高速かつ安全な通信が可能



<https://cloud.gakunin.jp/>



2. 国立情報学研究所の事業： 認証基盤

● UPKI電子証明書発行サービス



- ◆ 大学のドメイン名(xxx.ac.jpなど)のサーバ認証を大学共同利用機関であるNIIが実施
- ◆ そのための電子証明書発行を実施
現在、**334**機関 **451**ドメインで利用、サーバ証明書発行数 **36,081** (2019年3月末現在)
- ◆ **UPKI電子証明書により、サーバの所有者証明と暗号化通信を実現**

大学間認証連携サービスの展開

● 学術認証フェデレーション「学認」



- ◆ 大学・研究機関が組織内で運用する個人認証システムを、他機関や出版社でも利用可能に
⇒**大学間認証連携を実現**
- ◆ セキュリティとプライバシーを確保するための運用基準を設け、安心・安全を確保
- ◆ **220**機関で利用 (2019年3月末現在)

● eduroam JP



- ◆ 世界的無線LAN認証連携であるeduroam (世界**100**カ国・地域に普及) の日本側とりまとめをNIIが実施、2017年度から正式に事業化
- ◆ **802.1x認証を用いた安全・安心の無線LAN環境を世界中の学術機関で利用可能に**
- ◆ 国内**249**機関で利用 (2019年3月末現在)

2. 国立情報学研究所の事業：NII-SOCS発足の経緯

- サイバーセキュリティ基本法における国立大学への要請(第32条)
 - 中央省庁に加え、独立行政法人や府省庁と一体となり公的業務を行う特殊法人等を、内閣サイバーセキュリティセンター(NISC)の制度に基づく監視・監査の対象に追加する。
 - 独法は第2 GSOCで監視
 - 国立大学法人固有の問題
 - 学生(民間人)の通信が混在
 - 学生と教職員でネットワーク論理分割が必須となるが…非現実的
 - 学問の自由との兼ね合い
 - 監視経費は各法人に請求(端末数、流量に比例)
 - 研究系独法と比べても桁違いな大学
 - 構成員数(端末数)、対外接続帯域
 - 国立大学法人は自主的な対策強化へ
 - セキュリティ監視能力ではなく、インシデント対応能力の向上(5年計画)

「日本再興戦略」改訂2015
2015年6月30日閣議決定

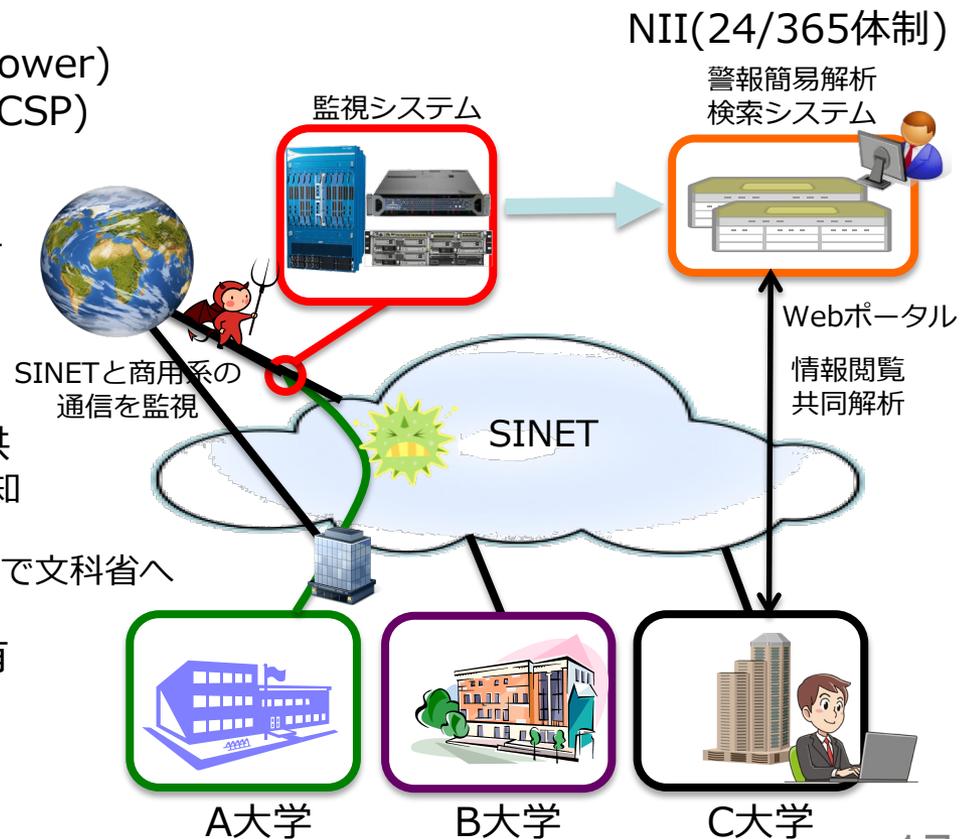
「サイバーセキュリティ戦略」 2018年7月27日閣議決定

学術情報ネットワークを運営する機関は、国立大学及び大学共同利用機関と連携し、サイバー攻撃を観測・検知・分析するシステムを構築し、情報提供を行うとともに、監視能力の機能維持・強化及び戦略マネジメント層の育成に向けた共同研究や技術職員への研修を実施する。さらに、国は、大学等の事案対応体制を強化するため、複数の大学等の事案対応を行うチームにおいてサイバー攻撃に関する情報や共通課題、事案対応の知見等を共有するための取組を支援する。

2. 国立情報学研究所の事業：NII-SOCSの監視体制

大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤構築

- 国立大学法人等の運営費交付金から拠出
- 3種類の監視システム
 - Sandbox搭載IDS (paloalto)
 - シグネチャベースIDS (Cisco FirePower)
 - DNSトラフィック監視 (Damballa CSP)
- 簡易解析システム+Webポータル
 - 膨大な警報に緊急度・危険度の割付
- 外部セキュリティ機関との情報共有
 - 国内：NDAに基づく攻撃情報の提供
 - サイバー攻撃拠点のNIIへの事前通知
 - NIIは通信の有無のみを回答
 - » セキュリティ機関：NISC経由で文科省へ
 - » NII：大学に直接通知
 - 海外：MoUに基づく技術情報の共有



2. 国立情報学研究所の事業：大学図書館との連携の枠組み

「大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所と国公立大学図書館協力委員会との間における連携・協力の推進に関する協定書」締結（2010（平成22）年10月13日、2016（平成28）年2月23日改訂）

（目的）

1. 「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」

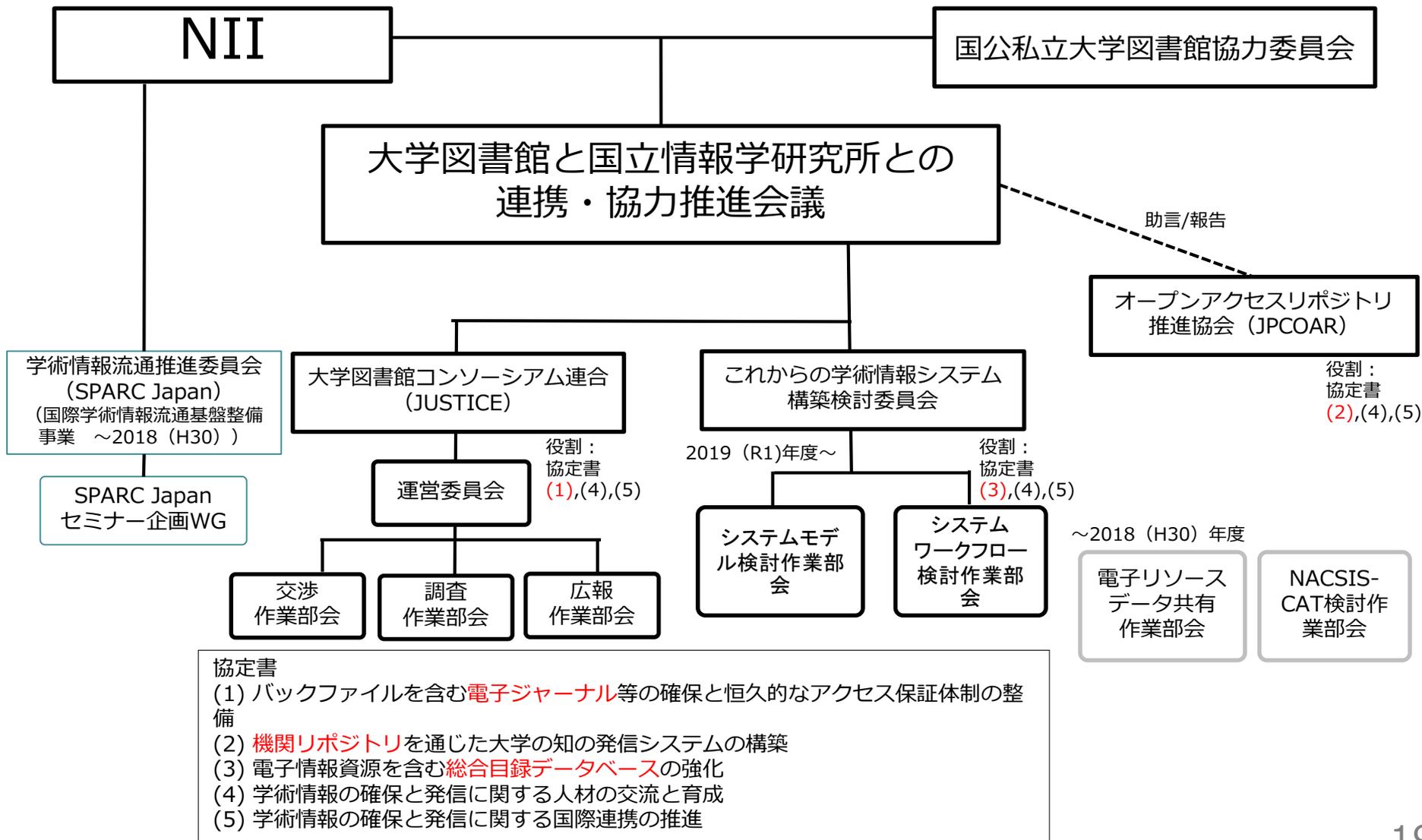
（連携・協力の推進）

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障体制の整備
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. 学術情報の確保と発信に関する人材の交流と育成
5. 学術情報の確保と発信に関する国際連携の推進
6. その他本目的を達成するために必要な事項

（組織）

国公立大学図書館協力委員会とNIIの間に、大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議を設置

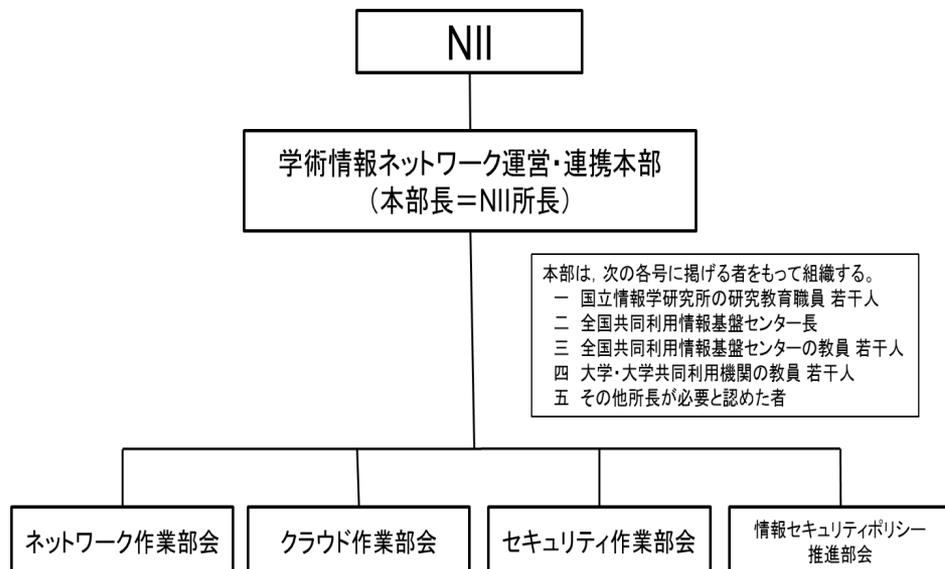
2. 国立情報学研究所の事業：大学図書館との連携・協力体制



2. 国立情報学研究所の事業：運営・連携体制

- ◆ 様々な研究分野の委員で構成される「**学術情報ネットワーク運営・連携本部**」等で合意を得ながらSINETの高度化計画を策定
- ◆ 所長直下の各技術分野の**研究開発センター**で最先端の基盤機能を開発
- ◆ 所長直下の**学術基盤推進部**で構築・運用を行い、各推進室・支援室で利用者支援を実施

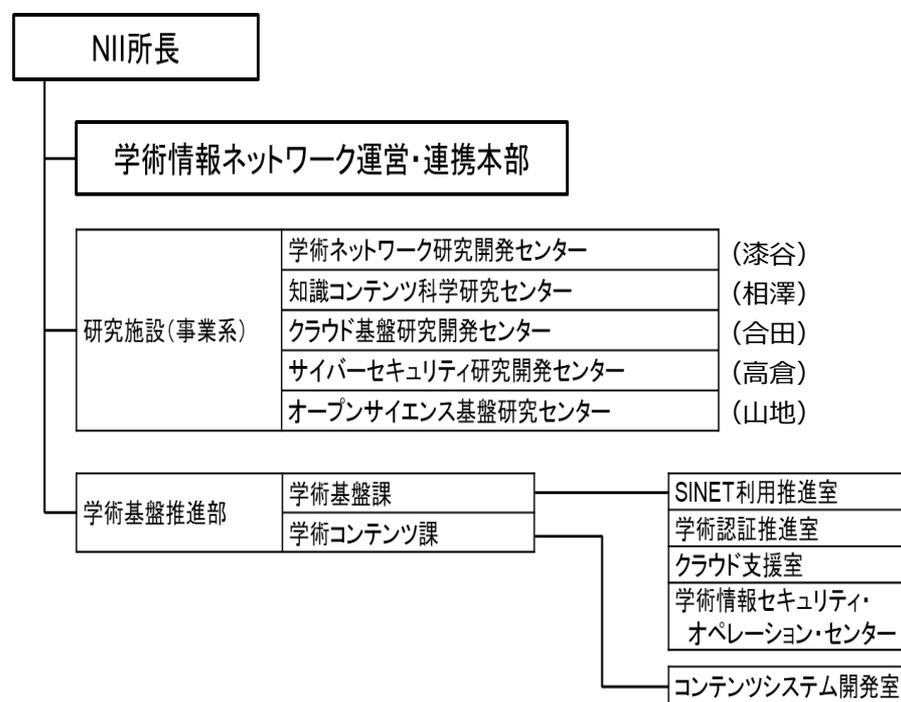
学術情報ネットワーク運営・連携本部



本部委員の所属（平成30年度）

北海道大学、東北大学、筑波大学、東京大学、東京工業大学、金沢大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、広島大学、徳島大学九州大学、鹿屋体育大学高エネルギー加速器研究機構、国立天文台、核融合科学研究所、理化学研究所、早稲田大学

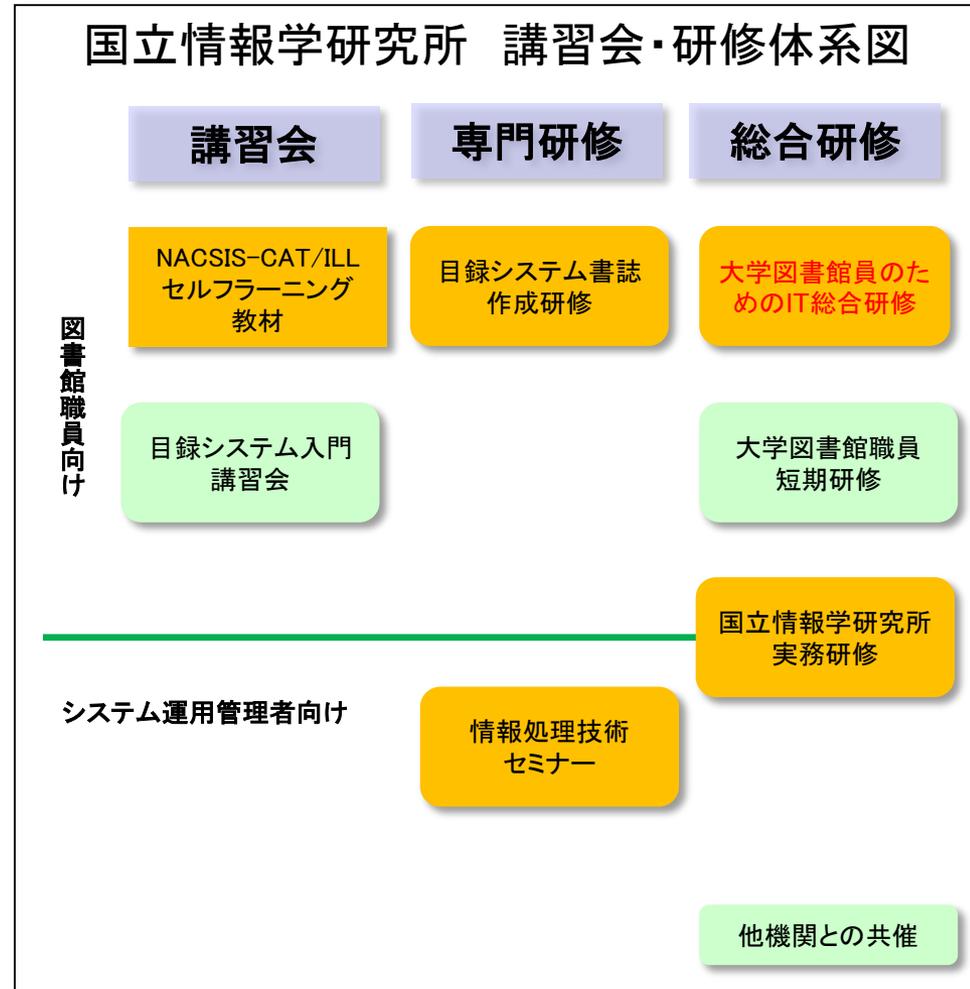
研究開発・事業推進体制



2. 国立情報学研究所の事業：教育研修事業

■ 教育研修事業の概要

区分	対象	目的
講習会	本研究所の目録所在情報サービスの業務担当者	NACISIS-CAT/ILL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的に従事する者	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）



➡ 大学図書館との更なる連携協力により推進

3. 学術情報流通の推進

- ◆ 学術情報の公開・発信
- ◆ 目録所在情報サービス
- ◆ 電子リソースの管理データの共有サービス
- ◆ 電子アーカイブ事業
- ◆ これからの学術情報システムの在り方について

3. 学術情報流通の推進：学術コンテンツ事業の沿革

年 月	事 項
昭和60年（1985）4月	目録所在情報サービス（NACSIS-CAT）提供開始
昭和61年（1986）4月	教育研修事業（目録システム講習会等）開始
昭和62年（1987）4月	NACSIS-IR（データベースサービス）提供開始
平成4年（1992）4月	NACSIS-ILLシステム提供開始
平成9年（1997）4月	NACSIS-ELS（電子図書館サービス）提供開始
平成10年（1998）4月	Webcat（総合目録データベースWWW検索サービス）提供開始
平成13年（2003）	国際学術情報流通基盤整備事業（SPARC Japan）開始、NII-REO（電子ジャーナルリポジトリ）・研究紀要ポータル提供開始
平成17年（2005）4月	NII学術コンテンツ・ポータルGeNii提供開始（CiNii, KAKEN, NII-DBR）
平成21年（2009）4月	JAIRO（学術機関リポジトリポータル）提供開始
平成22年（2010）10月	国公立大学図書館協力委員会と国立情報学研究所との間における連携・協力の推進に関する協定締結
平成23年（2011）4月	大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE）発足
平成23年（2011）11月	CiNii Books提供開始
平成24年（2012）4月	JAIRO Cloud（共用リポジトリサービス）提供開始
平成27年（2015）10月	CiNii Dissertations提供開始
平成28年（2016）7月	オープンアクセスリポジトリ推進協会（JPCOAR）発足

3. 学術情報流通の推進：学術コンテンツ事業の現状

論文情報

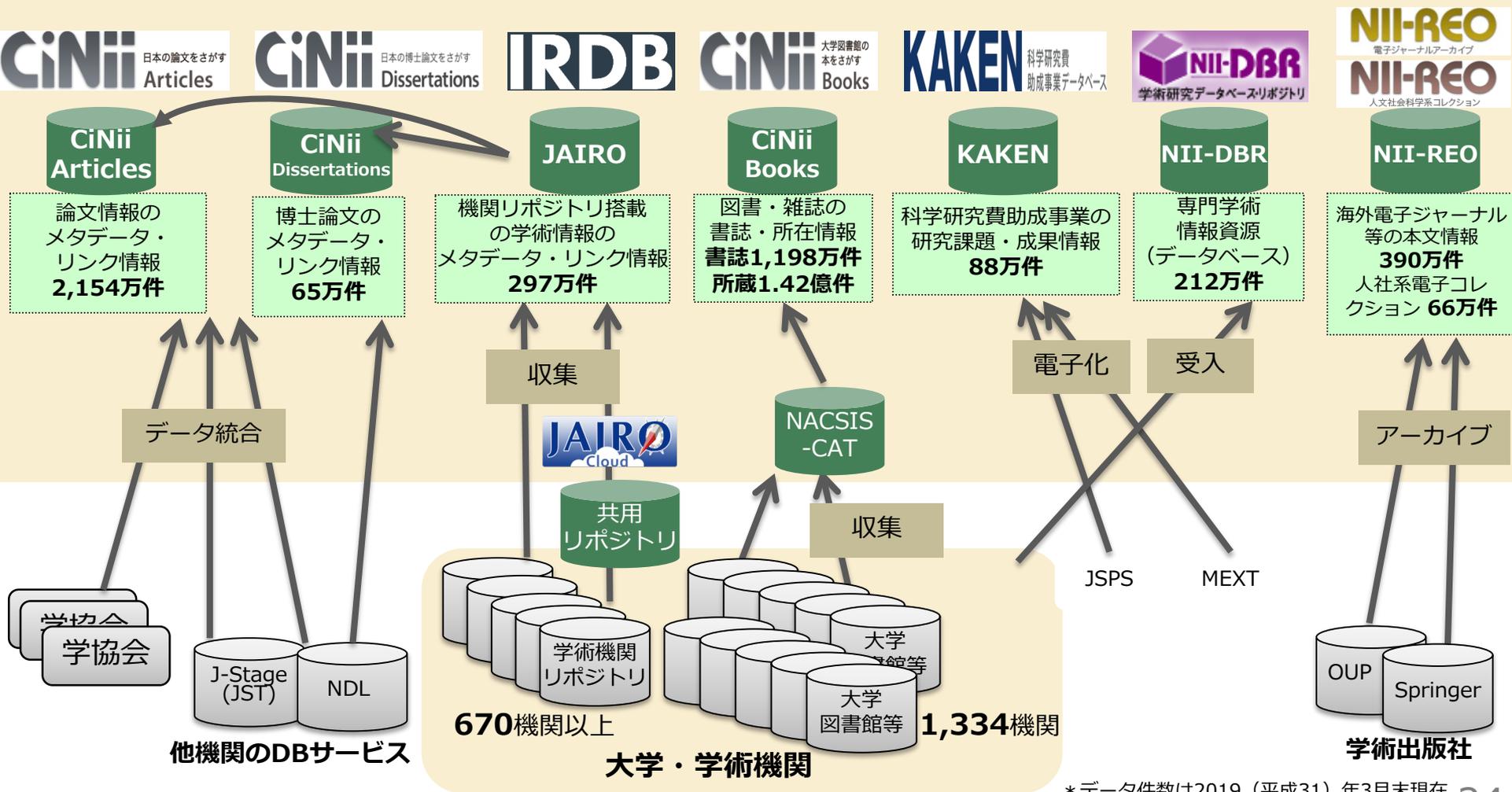
機関発信情報

図書・雑誌情報

研究情報

専門学術情報

論文情報



*データ件数は2019（平成31）年3月末現在

3. 学術情報流通の推進 : CiNii

CiNii Articles (2005(平成17)年～)

- 日本の学術論文を中心とした論文情報を提供するサービス
- 膨大な論文情報の中から簡単に目的の論文を検索、学協会誌や研究紀要の論文本文の閲覧やリンクにより他サイトの本文も参照可能
- 主な収録データベース: 学協会刊行物(国立情報学研究所)、雑誌記事索引データベース(国立国会図書館)、J-STAGE(科学技術振興機構)、機関リポジトリ(各大学等)

CiNii Dissertations (2015(平成27)年～)

- CiNii に博士論文検索のメニューを追加
- オンライン公開義務化への対応
- タイトル、著者名、学位授与大学名、取得学位名等で検索可
- 本文へのリンクあり

CiNii Books (2011(平成23)年～)

- 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DBのデータの一部、内容説明・目次・書影を付加して提供

学術コミュニティ・社会



NII内外／国内外各種データベース

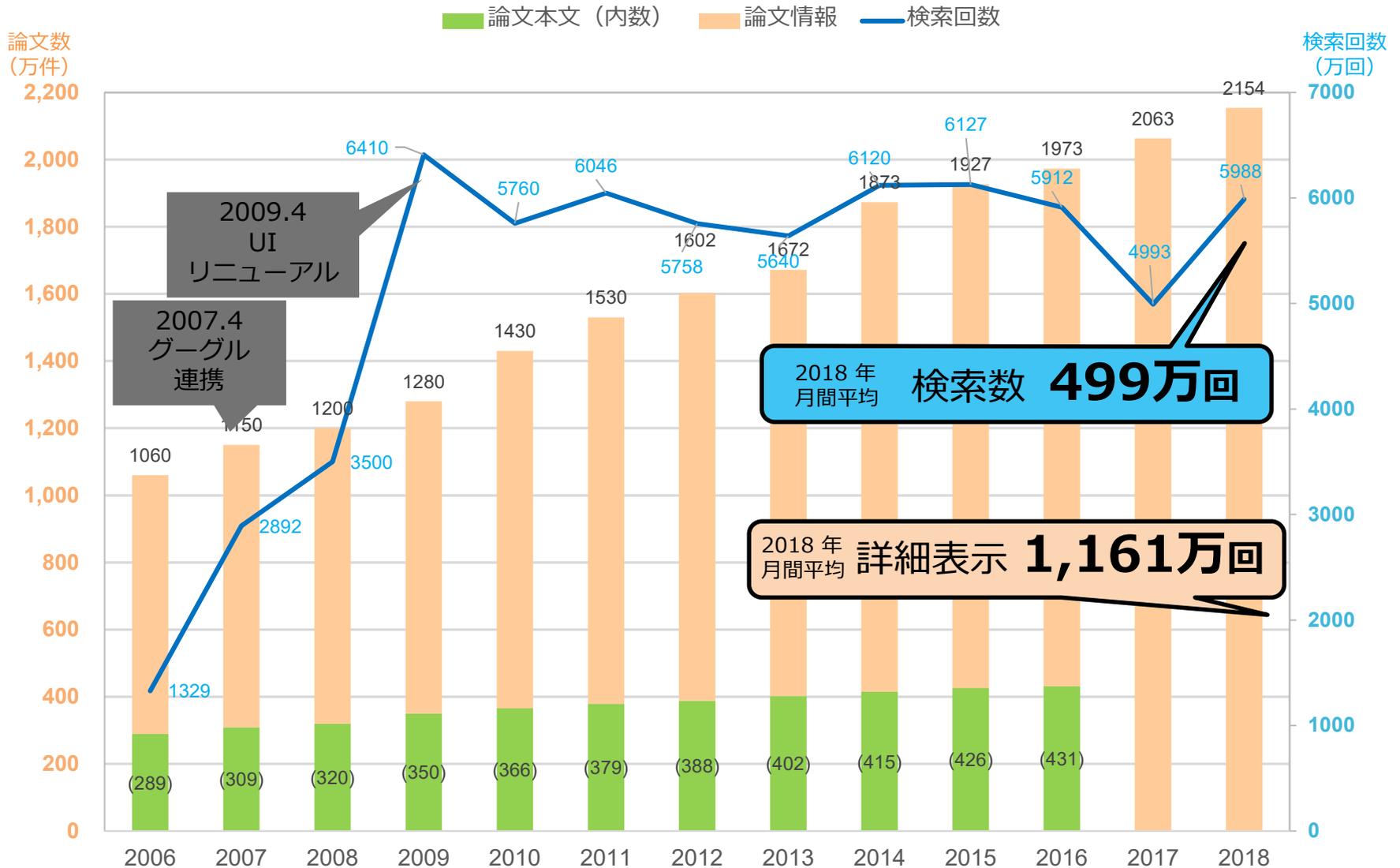
機関リポジトリ、J-STAGE等の論文データを同定・統合して提供

NACSIS-CAT(大学図書館の所蔵する本)のデータを提供

博士論文(機関リポジトリ、国立国会図書館)のデータを提供

3. 学術情報流通の推進： CiNii Articlesの現況

CiNii Articles収録件数と検索回数



3. 学術情報流通の推進： CiNiiの利用状況

2018年度 Articles・Books・Dissertations ページビュー合計

年間 **5億**

ページビュー

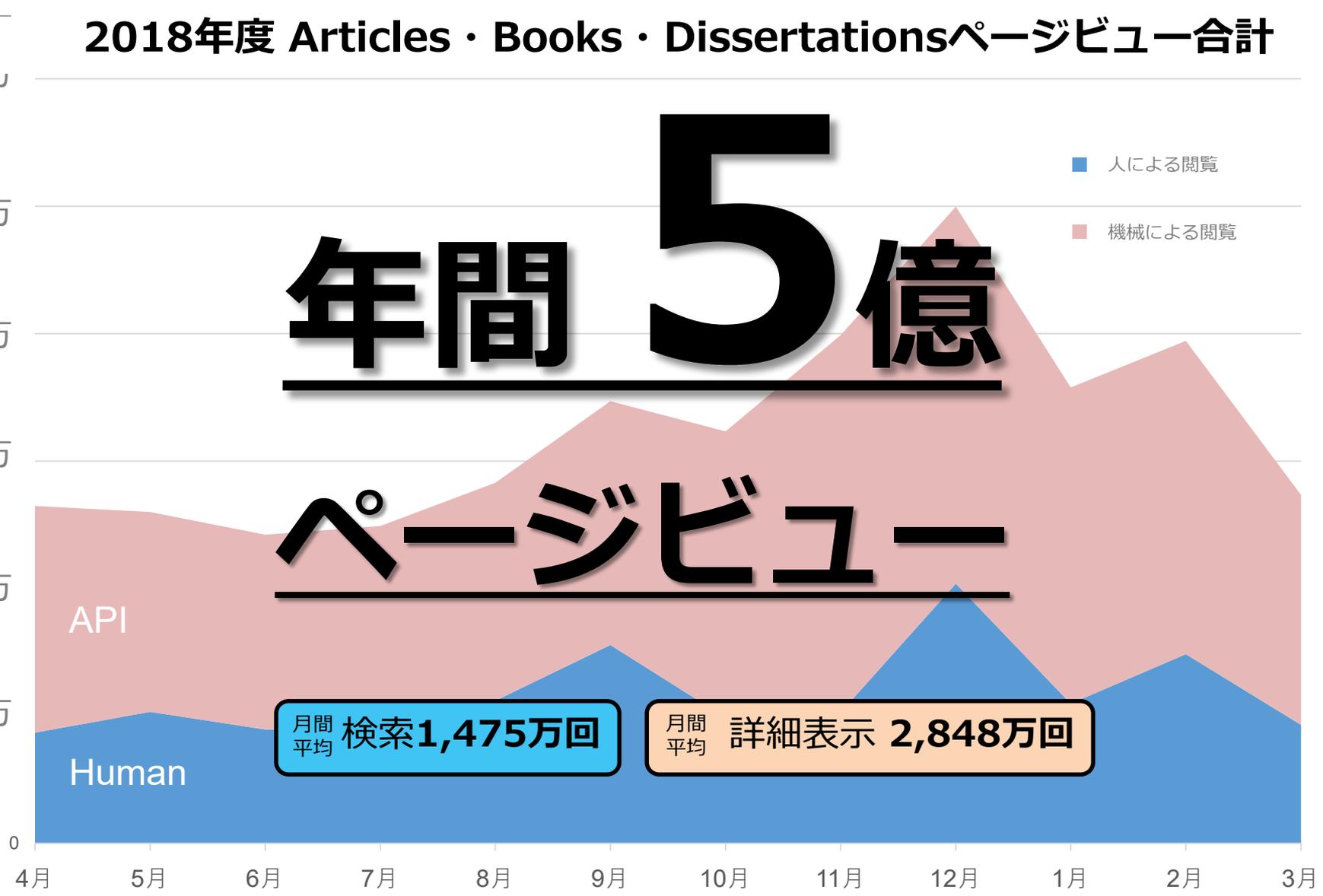
■ 人による閲覧
■ 機械による閲覧

API

Human

月間平均 検索 **1,475万回**

月間平均 詳細表示 **2,848万回**



3. 学術情報流通の推進：KAKEN

- 科研費補助金の採択課題・成果情報：約88万件を一括検索
- 報告書PDFの全文検索が可能（2012.6-）
- 文献リストから論文検索サイト(CiNii等)にリンクあり
- 研究者ごとの情報集約

学術コミュニティ・社会

科研費研究成果の発信と還元



3. 学術情報流通の推進：NACSIS-CAT/ILL

■ NACSIS-CAT (1985 (昭和60) 年～)

- 国内の大学図書館等が所蔵する図書・雑誌情報を共同構築
- オンライン共同分担入力方式による目録システム
- 参加機関：1,337機関
- 所蔵登録データ：図書：1億3,783万件 (2万件増/1日) 雑誌：464万件

■ NACSIS-ILL (1992 (平成4) 年～)

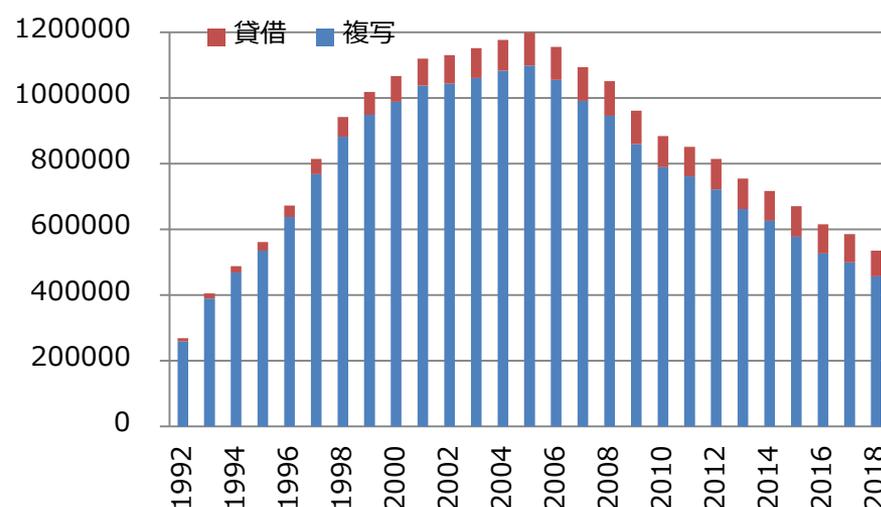
- 目録システムで構築された総合目録データベースを活用した相互利用システム
- 参加機関：1,109機関
- 複写：46万件，貸借：8万件

CAT登録件数(万件)

NACSIS-CAT統計 参加機関数



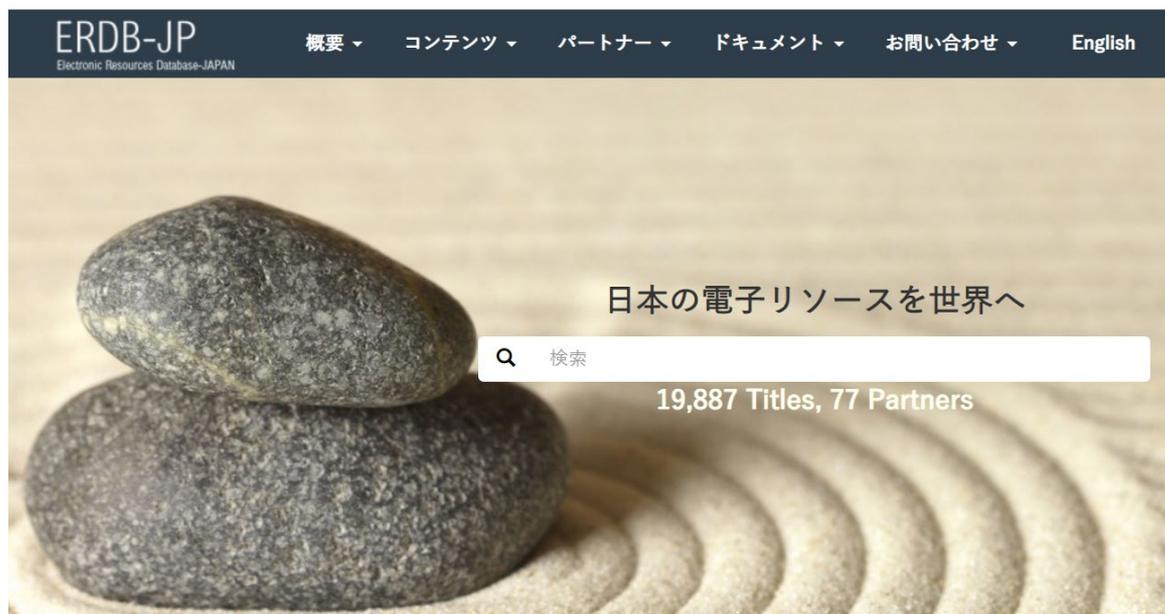
NACSIS-ILL統計



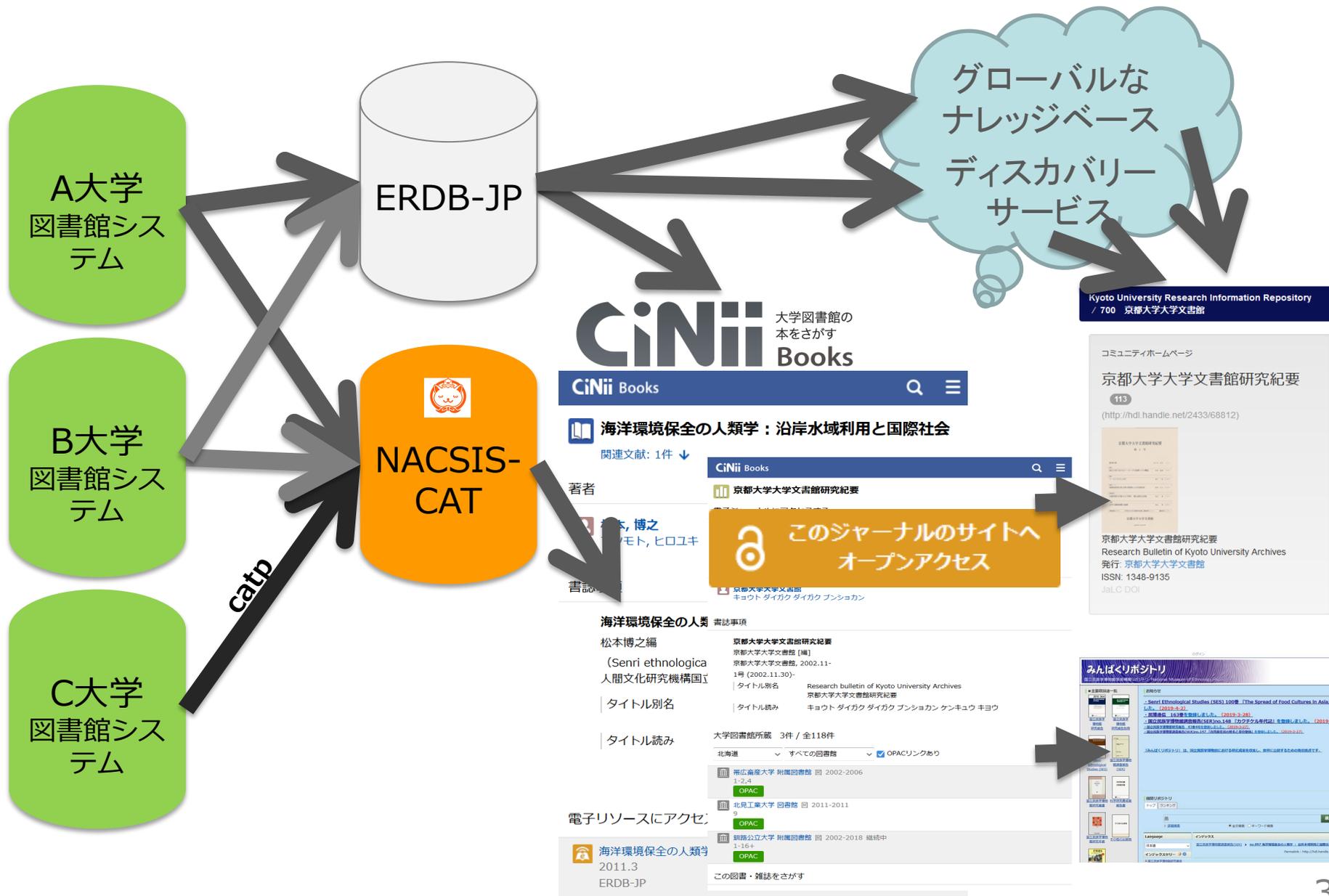
紙と電子の学術情報をシームレスに管理できる環境構築が課題

3. 学術情報流通の推進： ERDB-JP

- 大学図書館、出版社、ナレッジベースベンダー等がパートナーとなってメンテナンスを行う、**日本で刊行された電子リソースのデータ共有サービス**
- 現在70機関以上のパートナーによって、約20,000件の電子リソースのデータが管理され、CC0 1.0 Universalのオープンなライセンスで公開
- 登録されたデータは年間数万回以上ダウンロードされ、CiNii Booksや商用ナレッジベース等を通じて、世界の検索サービスで活用



3. 学術情報流通の推進：システムの関係図

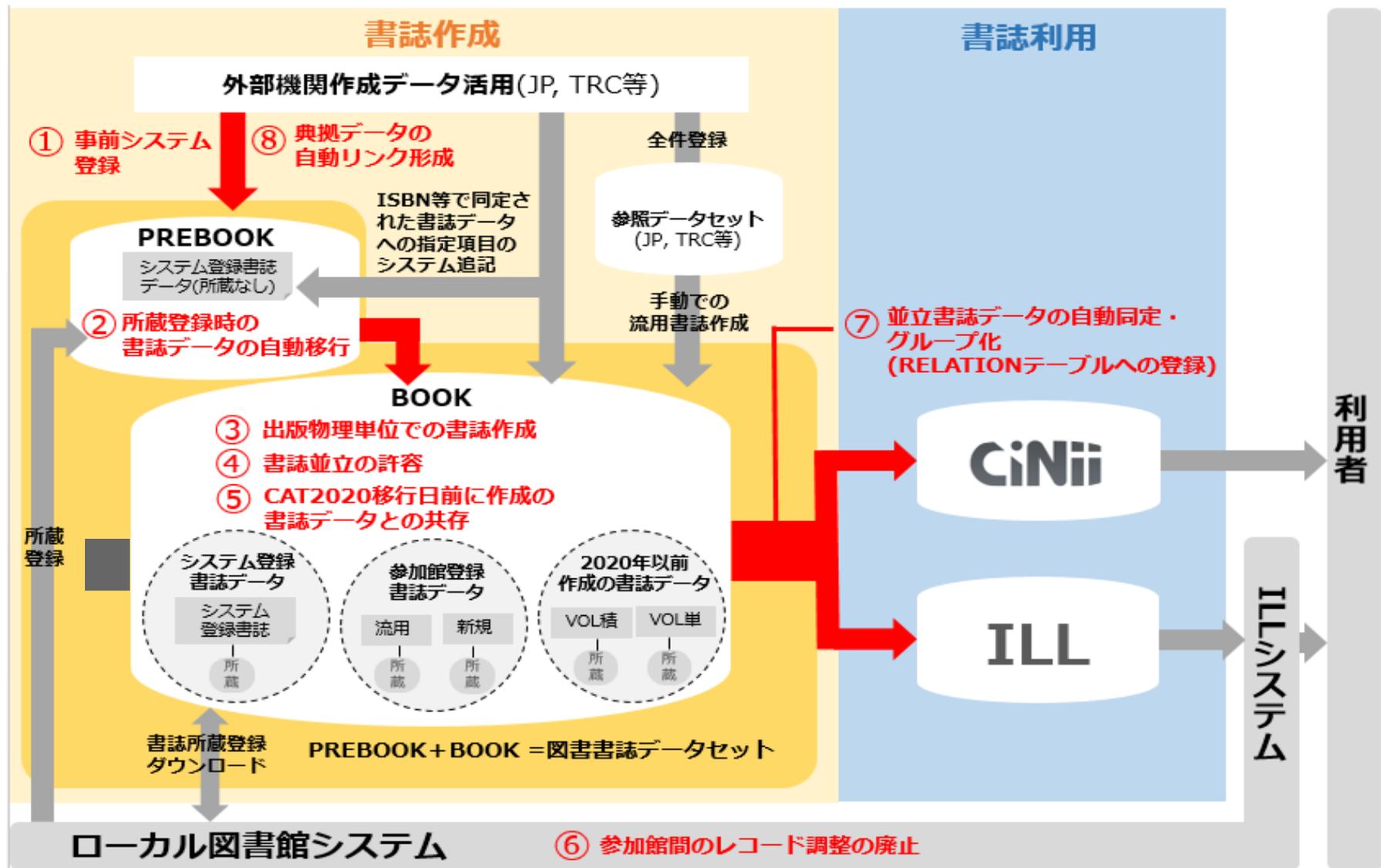


3. 学術情報流通の推進：NII-REO

NII-REO(2003(平成15)年～) <https://reo.nii.ac.jp/>

- セーフティネットとしての電子ジャーナルアーカイブの拡充
- 人文社会科学系電子コレクションの共同整備
- 共同購入により、図書館は応分の負担で経済的にコンテンツを導入
- EJアーカイブ、人社系コレクション(HPCC:英国議会資料データベース、MoMW(Making of Modern World:ゴールドスミス・クレス文庫所蔵社会科学系学術図書データベース)、MoMW-Ⅱ・Ⅲ、ECCO(18世紀英国・英語圏文献集成)EEBO(初期英語書籍集成データベース), America's Historical Imprints Series I:Evansを提供中。
- SpringerのEJバックファイル(創刊号～1999年)、OUPのEJバックファイル(創刊号～2003年)に続いて、Taylor & Francis Online Journals Classic Archives(理工学系コレクション3分野)のEJバックファイル(創刊号～1996年)についても、国内すべての大学等でアクセスできる環境を構築中。

3. 学術情報流通の推進 : CAT2020



参考: 大学図書館研究 111号(2019.3) 小特集: これからの学術情報システム
https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jcul/111/0/_contents/-char/ja

出典: NACSIS-CAT/ILLの再構築について (最終まとめ)

3. 学術情報流通の推進：CAT2020 今後のスケジュール

日付	イベント等
2019年5月30日	CAT2020正式運用開始日の通知
2019年7月	ベンダー向け説明会（予定） <ul style="list-style-type: none">開発状況・参加館負担の確認，テスト運用を受けての意見交換
2019年9月	説明会
2019年5月～9月	CAT/ILLシステムに関するフィードバックの受付
2019年11月	図書館総合展（予定）
2019年5月～20年2月	マニュアル類に関するフィードバックの受付

2020年6月1日(月)

- CAT2020に対応しない図書館システムをご利用の場合には、CAT2020の新機能をご利用いただけませんが、現在のCAT/ILLの機能は継続して利用できます。
- CAT2020に対応した図書館システムからは、PREBOOK/RELATION等の機能が利用できるようになります。
- 現行CATとCAT2020は並行稼動を行うシステムではありません。図書館システムからの接続方法等は変更がありません。

3. 学術情報流通の推進：CAT2020マニュアル類の改訂

『目録情報の基準 第5版』（案）

<https://www.nii.ac.jp/CAT-ILL/about/infocat/cat2020/KIJUN/kijun5.html>

『コーディング・マニュアル』改訂（案）

<https://www.nii.ac.jp/CAT-ILL/about/infocat/cat2020/CM/mokuji.html>

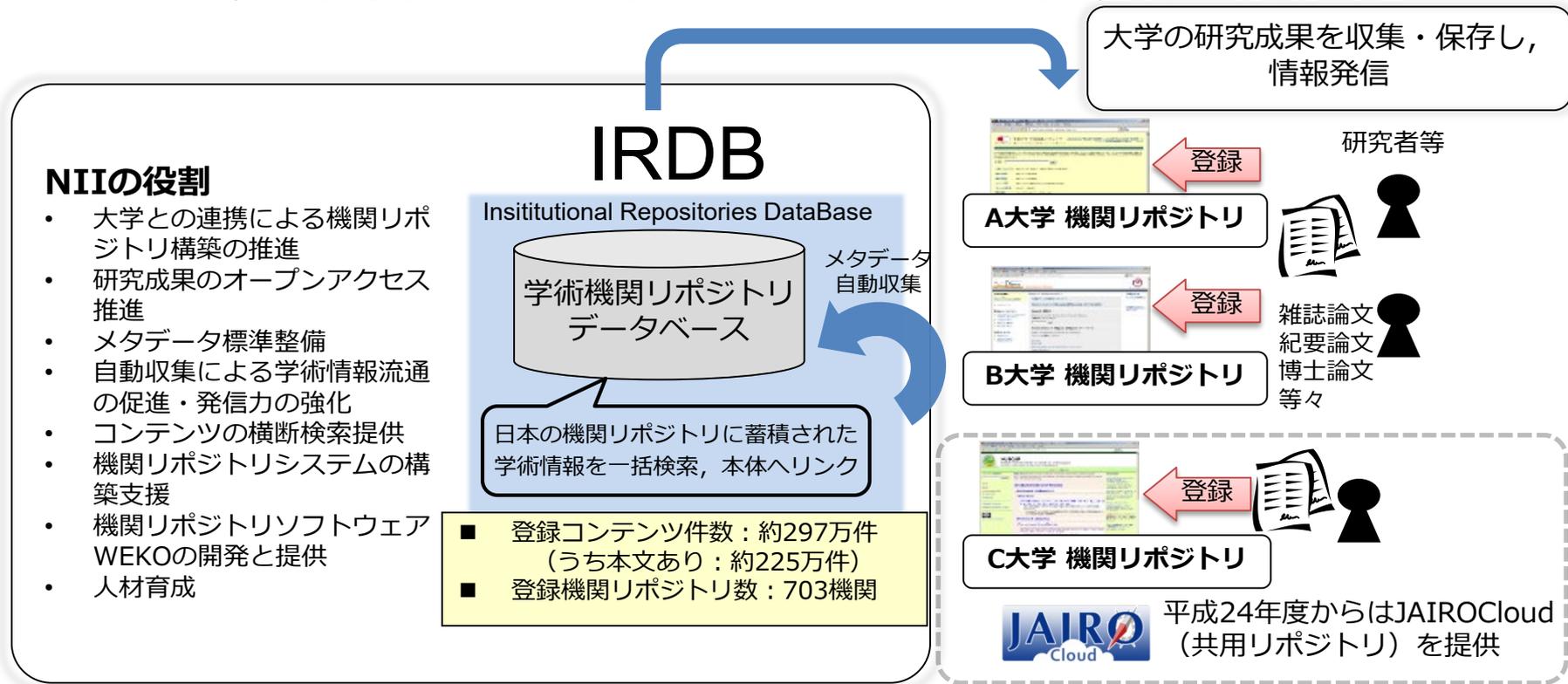
『NACISIS-CAT/ILLセルフラーニング教材 補講』作成
(2019年10月頃公開予定)

4. オープンサイエンスの推進

- ◆ 学術機関リポジトリ
- ◆ オープンアクセスリポジトリ推進協会
- ◆ 学術情報流通推進委員会
- ◆ オープンサイエンス推進のための研究
データ基盤
- ◆ 人材育成

4. オープンサイエンスの推進：学術機関リポジトリ

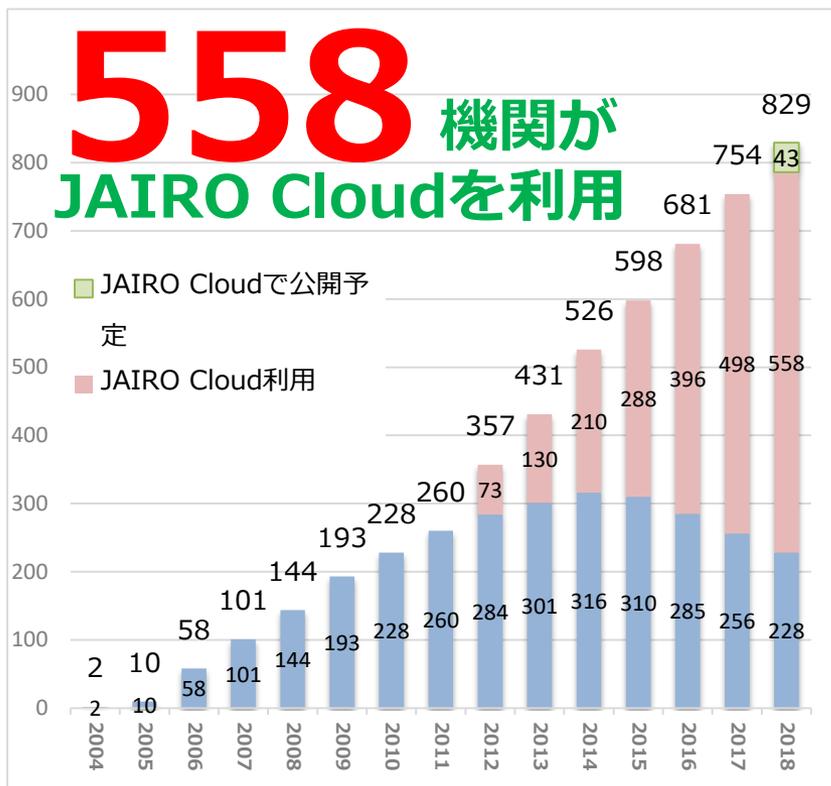
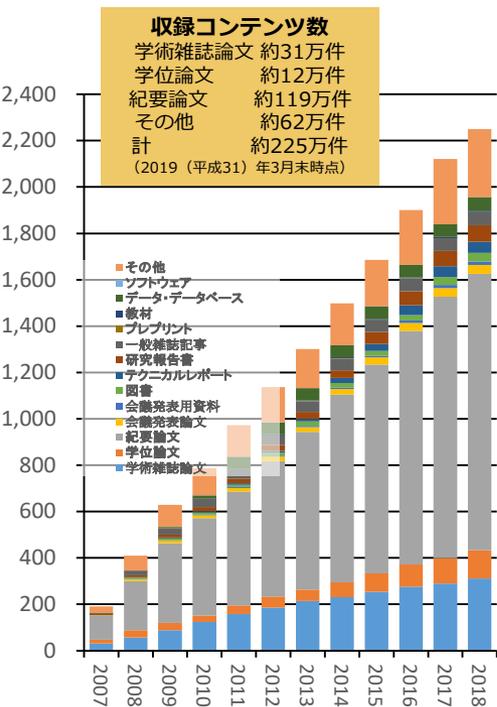
- 機関リポジトリ (Institutional Repository) は、大学及び研究機関で生産された電子的な知的生産物を保存し、原則的に無償で発信するためのインターネット上の保存書庫
 - ・大学の研究教育成果の積極的な情報発信
 - ・社会に対する大学の研究教育活動の説明責任の保証
 - ・大学で生み出された知的生産物の長期保存
 - ・商業出版社が独占する現行の学術出版システムに対する代替システム
- 国立情報学研究所では、2005（平成17）年度から大学等の機関リポジトリの構築と連携を推進し、機関リポジトリは着実に増加。
- 2012（平成24）年度からはJAIRO Cloud（共用リポジトリ）を運用。
- 2016（平成28）年7月からは、JAIRO Cloudは、オープンアクセスリポジトリ推進協会との共同運用に移行。



4. オープンサイエンスの推進：学術機関リポジトリの現状

日本の機関リポジトリ構築数 独自構築とJAIRO Cloud利用機関

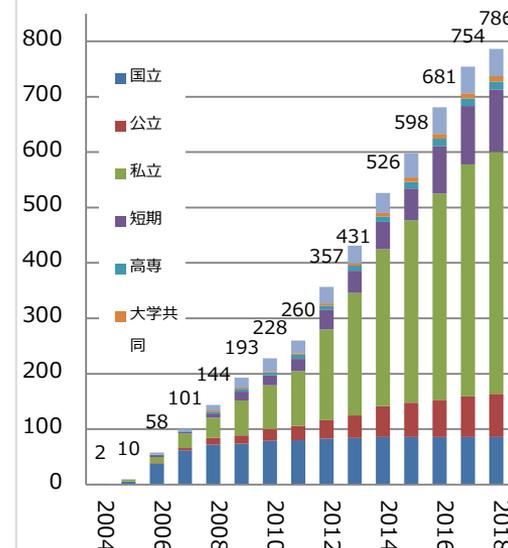
機関リポジトリ登録データ数
(本文あり)の推移



日本の機関リポジトリ構築数の推移

機関リポジトリ構築数	
国立大学	86
公立大学	7
私立大学	436
その他	186
合計	786

(2019 (平成31) 年3月末時点)



NIIが開発・提供する機関リポジトリのクラウドサービス

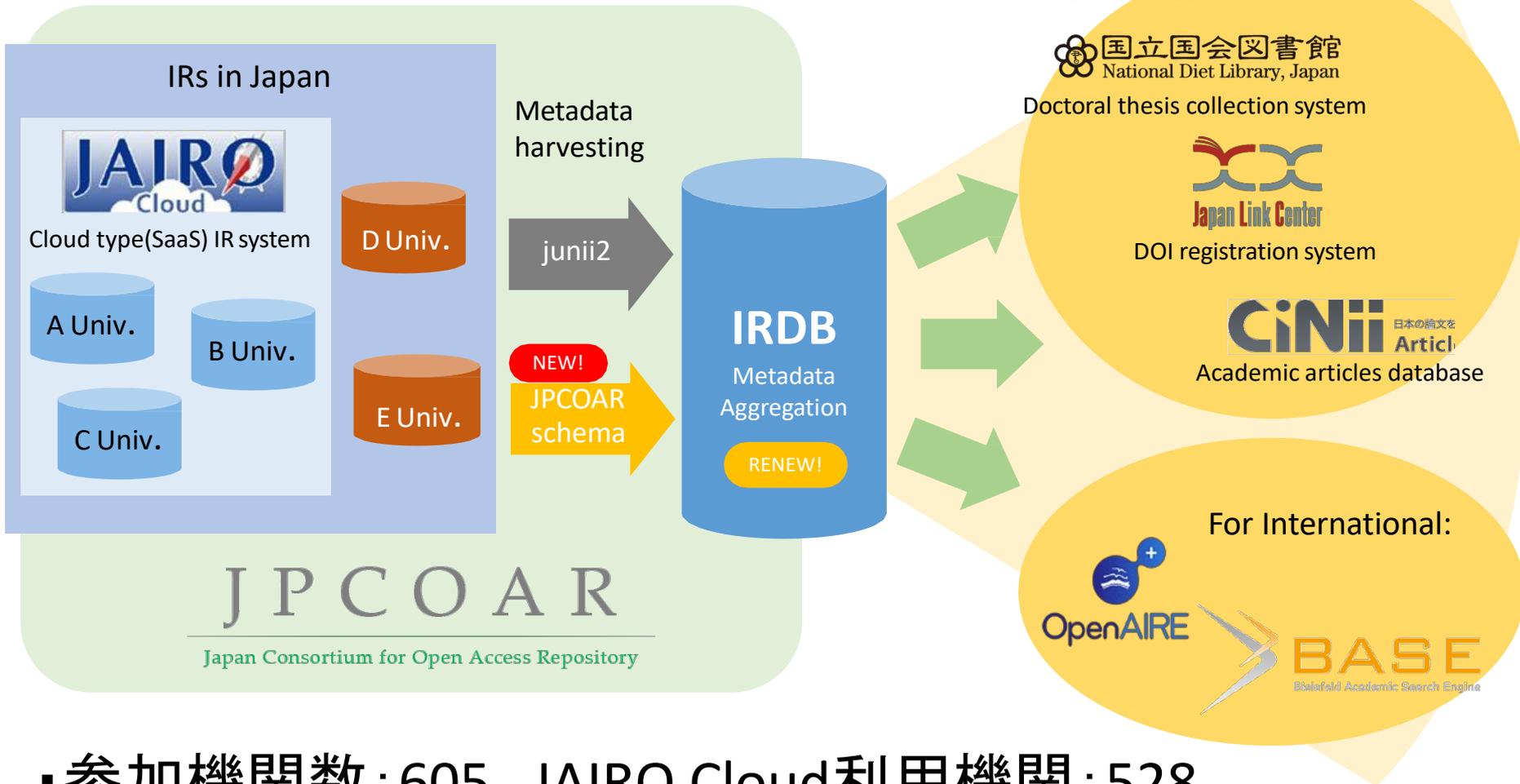
- 独自で機関リポジトリの構築・運用が難しい大学等に、研究成果の収集・保存・発信を容易にする仕組みを提供
- JAIRO Cloudにより、大学での**システム運用負荷の軽減**により機関リポジトリ数の拡大
 - 必要な機能を備えたシステムをクラウド上で提供することで**全体の効率化**
 - 学術情報の**オープンアクセス**を推進

4. オープンサイエンスの推進 : JPCOAR

■ オープンアクセスリポジトリ推進協会 (JPCOAR)

J P C O A R
オープンアクセスリポジトリ推進協会

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



・参加機関数 : 605 JAIRO Cloud利用機関 : 528

・オープンアクセスリポジトリ戦略2019-2021年度

4. オープンサイエンスの推進 : SPARC Japan

■ 学術情報流通推進委員会 (SPARC Japan)

<https://www.nii.ac.jp/sparc/>

■ 国際学術情報流通基盤整備事業 (2003 (平成15) ~2018 (平成30) 年度)

- ステークホルダー間の連絡調整を行い、学術情報流通基盤整備を推進
- オープンアクセス、オープンサイエンスを推進するために、国内外の学術情報流通の動向や実態の把握に努め、それらに基づいた学術情報の公開や利活用に係る戦略の検討と調整、アドボカシー活動等を、学術コミュニティ等を中心としたステークホルダーの参画や連携のもとに行う
- SPARC Japanセミナーの実施
 - 学術情報流通に関する最新の動向を紹介
 - 2018 (平成30) 年度は4回実施。延べ291名参加。配信動画利用694件。
- 国際連携の強化 (国際的なオープンアクセスプロジェクトへの参画)
 - SCOAP³ 支援 (2014 (平成26) 年~)
 - 大学図書館とのタスクフォースを組み、国内参加館 (67館) とりまとめ
 - 2014 (H26) .1 フェーズ1開始
 - 2017 (H29) .1 フェーズ2開始
 - 2018 (H30) .1 アメリカ物理学会参加
 - arXiv.org 支援 (2014 (平成26) 年~)
 - 大学図書館、関連機関の協力により、arXiv.org会員機関の窓口
 - 2014 (H26) 一括とりまとめによるディスカウント開始

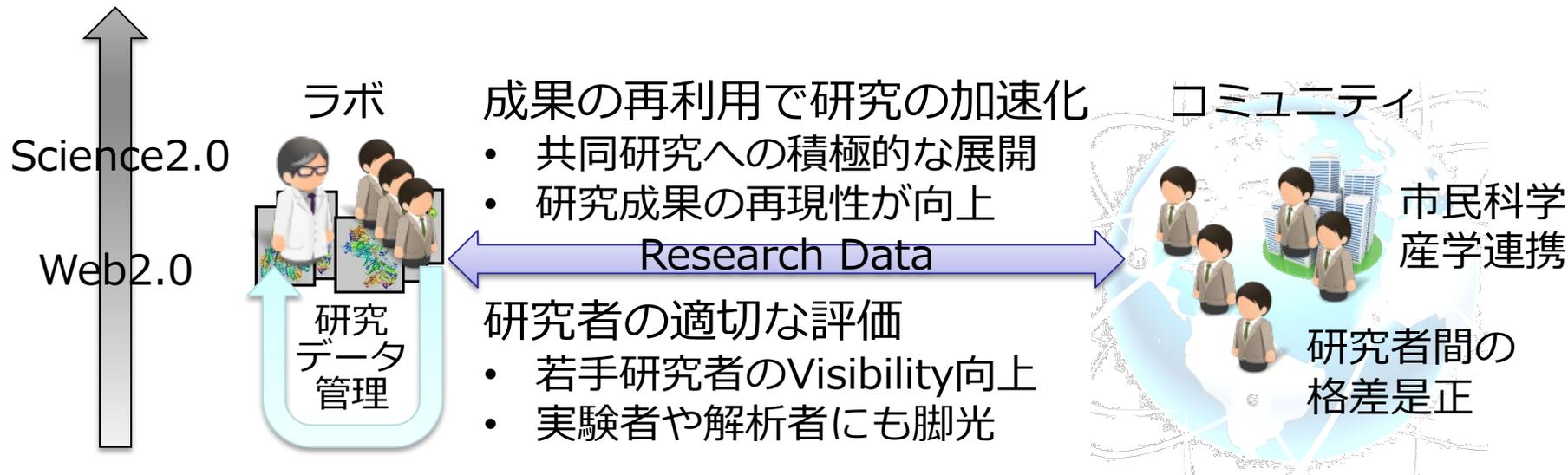
高エネルギー物理学分野の査読付き
ジャーナル論文のオープンアクセス化
を目的とした国際連携プロジェクト

4. オープンサイエンスの推進：オープンサイエンスの流れ

2013(H25)年6月 G8科学大臣会合の研究データのオープン化声明への調印
2015(H27)年3月 内閣府のオープンサイエンスに関する報告書
2016(H28)年1月 第5期科学技術基本計画のオープンサイエンスへの言及
2016(H28)年7月 日本学術会議のオープンサイエンスに関する提言

2017(H29)年6月 『科学技術イノベーション総合戦略2017』
2018(H30)年6月 『統合イノベーション戦略』

オープンサイエンス : オープンアクセス
: オープンリサーチデータ



4. オープンサイエンスの推進：国の施策

統合イノベーション戦略（概要）

世界で破壊的イノベーションが進展し、ゲームの構造が一変、過去の延長線上の政策では世界に勝てず
第5期基本計画（Plan）・総合戦略2017（Do）の取組を評価（Check）し、今後とるべき取組（Action）を提示
硬直的な経済社会構造から脱却、我が国の強みを生かしつつ、Society 5.0の実現に向けて「全体最適な経済社会構造」を柔軟かつ自律的に見出す社会を創造
そのため「グローバル目標」「論理的道筋」「時間軸」を示し、基礎研究から社会実装・国際展開までを「一気通貫」で実行するべく「政策を統合」
イノベーション関連の司令塔機能強化を図る観点から「統合イノベーション戦略推進会議」を2018年夏を目途に設置し、横断的かつ実質的な調整・推進機能を構築

— 世界の潮流、我が国の課題と論点 —

— 主要目標と主要施策 —

オープンサイエンスのための基盤の整備

【主要目標】

- 研究データの管理・公開・検索を促進するシステムを2020年度から運用開始
- 管理・利活用のための方針・計画を策定（国研が2020年度までに方針を策定）

証拠に基づく政策立案（EBPM）等の推進

2018（平成30）年6月15日閣議決定

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/index.html>

知の社会実装

世界水準の創業環境の実現

【主要目標】

- 研究開発型ベンチャーの創業環境を世界最高水準の米国又は中国並みに整備

知の国際展開

SDGs達成のための 科学技術イノベーションの推進 (STI for SDGs)

【主要目標】

あら

【主要目標】

- 人材基
- 2025年
- 材を年数
- 2032年

戦略的
分野ごとの
実装を20

【主要施策】

- 人材基
- <先端IT>
- ・SIP/PR
- ・初等中等
- の具体化
- <先端IT人
- ・第143
- ・6+

4. オープンサイエンスの推進：国の施策

統合イノベーション戦略2019(概要)

- 昨年来、科学技術イノベーションを巡る国外の進展、変化は顕著（次世代に突入したデジタル化、最先端分野のAI技術、バイオテクノロジー、量子技術の目覚ましい進展など）
- これに対し、我が国の論文の質や量については国際的地位が大幅低下、創業を通じた社会実装の力などにおいては未だ低調
- 一方、統合戦略策定後の1年間、大学改革、戦略的研究開発、政府事業・イノベーション化などの取組に進展。一部の世界競争力ランキングにおいては順位を上昇^{*1}など変化の兆しも
- こうした状況を踏まえ、①Society 5.0の社会実装、創業・政府事業のイノベーション化の推進、②研究力の強化、③国際連携の抜本的強化、④最先端（重要）分野の重点的戦略の構築を四つの柱に統合イノベーション戦略2019を策定
- 今後、第6期基本計画策定に向け、国民全体を巻き込んだ幅広い議論を惹起すると同時に、イノベーションの司令塔機能をさらに強化

〈世界の動向〉

- 進展**
- ・次世代に突入したデジタル化（デジタル化がフィジカル分野と深層分野へ移行）
 - ・多数のベンチャー創出時代（創業カンパリア紀）からベンチャーの巨大化時代への移行
 - ・最先端分野であるAI技術、バイオテクノロジー、量子技術は世界中で目覚ましい進展
- 懸念**
- ・デジタル化への不自信や科学技術全体に対する不安の増大
 - ・イノベーション覇権争いの激化。最先端技術の競争が経済摩擦にまで発展



〈日本の立ち位置〉

- 課題**
- ・一部の世界競争力ランキングは上昇したが、起業のしやすさは低調^{*2}
 - ・国際的トップ論文数の順位や総論文数世界シェアが大幅低下^{*3}
 - ・生産性の深刻な停滞と少子高齢化を背景とした本格的な人手不足時代の到来
 - ・異常気象の頻発など地球温暖化等の問題の実害化
- 強み**
- ・我が国の提唱するSociety 5.0とSDGsが目指す方向性は整合
 - ・課題先進国として経験が強みに。日本の発展と世界への貢献



統合イノベーション戦略 2019のポイント

- 1 Society 5.0の社会実装**
(スマートシティの実現)
創業／政府事業のイノベ化
- 2 研究力の強化**
- 3 国際連携の抜本的強化**
- 4 最先端(重要)分野の重点的戦略の構築**

知の源泉

- Society 5.0データ連携基盤の整備を本格化（分野間の相互接続性、情報の書換防止等を前提）
- 主要アーキテクチャーの構築（スマートシティ、パーソナルデータ、地理系データ分野で先行）
- NIIを中心とした研究データ基盤・リポジトリの整備、研究データの管理・利活用方針
- 政府内利用の開始に向けたエビデンスシステムの構築（科学技術関係予算の見える化、研究力の分析など）

強化すべき分野での展開

基盤的技術分野

- **AI技術**
 - ・すべての高校卒業生（約100万人/年）が基礎的なテララー習得等抜本的な教育改革
 - ・AI研究開発ネットワーク創設
 - ・AI社会原則の国際枠組み構築
- **バイオテクノロジー**
 - ・市場領域を絞ったロードマップの策定
 - ・データ基盤全体設計・統合化/国際バイオ都市圏形成
 - ・大規模コホート・バイオバンク構築
- **量子技術**
 - ・「量子技術イノベーション戦略」策定
 - ・重要な技術領域に関する研究開発支援、拠点形成

知の創造

- イノベーション・エコシステムの創出**
- **基礎研究を中心とする研究力強化・若手活躍支援**
 - ・研究力強化・若手研究者支援総合パッケージの策定
 - ・大学・国研の共同研究機能等の外部化
 - **大学の経営力強化**
 - ・ガバナンスコードの策定、将来ビジョンの提示

知の社会実装

- Society 5.0の実装（スマートシティ）**
- 政府一体の取組と本格的実施
 - 官民連携プラットフォームの創設
 - スーパーシティ構想の実現
- 創業**
- 創業環境の徹底強化

知の国際展開

- SDGs達成のための科学技術イノベーションの推進**
- G20を通じたロードマップの策定のための基本的考え方の共有
 - 国際展開に向けたプラットフォームの本格構築

2019(令和元)年6月21日閣議決定

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/index.html>

戦略

- **破壊的イノベーションの推進**
 - ・野心的な目標設定、世界中からの英知結集、失敗を許容する革新的な研究成果発掘
- **社会実装を目指した研究開発**
 - ・SIP、PRISMの運用を社会実装ファーストに

イノベーションの推進

- 政府事業・制度等イノベーション化拡大（公共事業から他分野への展開）
- 公共調達ガイドラインの普及・実践

G7協力（データの相互運用性の確保）

- 「健康に良い食」の解明、スマート農業の実装展開
- **その他の重点分野**
 - ・衛星データ/海洋データ活用、宇宙ベンチャー支援、海洋プラスチックごみ対策

第6期科学技術基本計画の本格検討開始 / イノベーション司令塔機能のさらなる強化

4. オープンサイエンスの推進：研究データ管理に関する方針

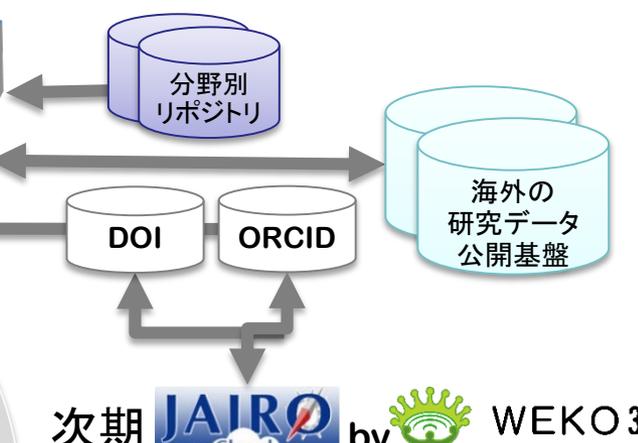
- 2018年6月 内閣府 「国立研究開発法人におけるデータポリシー策定のためのガイドライン」
- 2019年3月 内閣府 「研究データリポジトリ整備・運用ガイドライン」
- 2019年5月 大学ICT推進協議会 「学術機関における研究データ管理に関する提言」

- 高等教育機関における研究データに関する複数の視点を提供。機関の責任として複数の部署が連携して、研究データを適切に管理し、機関リポジトリを通じて利活用に供する。

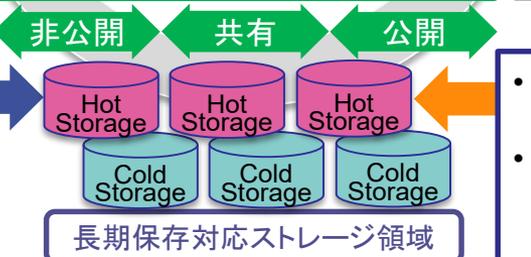
4. オープンサイエンスの推進：研究データ基盤

NII Research Data Cloud (NII RDC)

- 機関リポジトリ + 分野別リポジトリやデータリポジトリとも連携
- 研究者や所属機関、研究プロジェクトの情報とも関連付けた知識ベースを形成
- 研究者による発見のプロセスをサポート



- データ収集装置や解析用計算機とも連携
- 研究遂行中の研究データなどを共同研究者間やラボ内で共有・管理
- 組織が提供するストレージに接続した利用が可能



- データ管理基盤における簡便な操作で研究成果の公開が可能
- 図書館員やデータキュレータによる、メタデータや公開レベル統計情報などの管理機能の提供

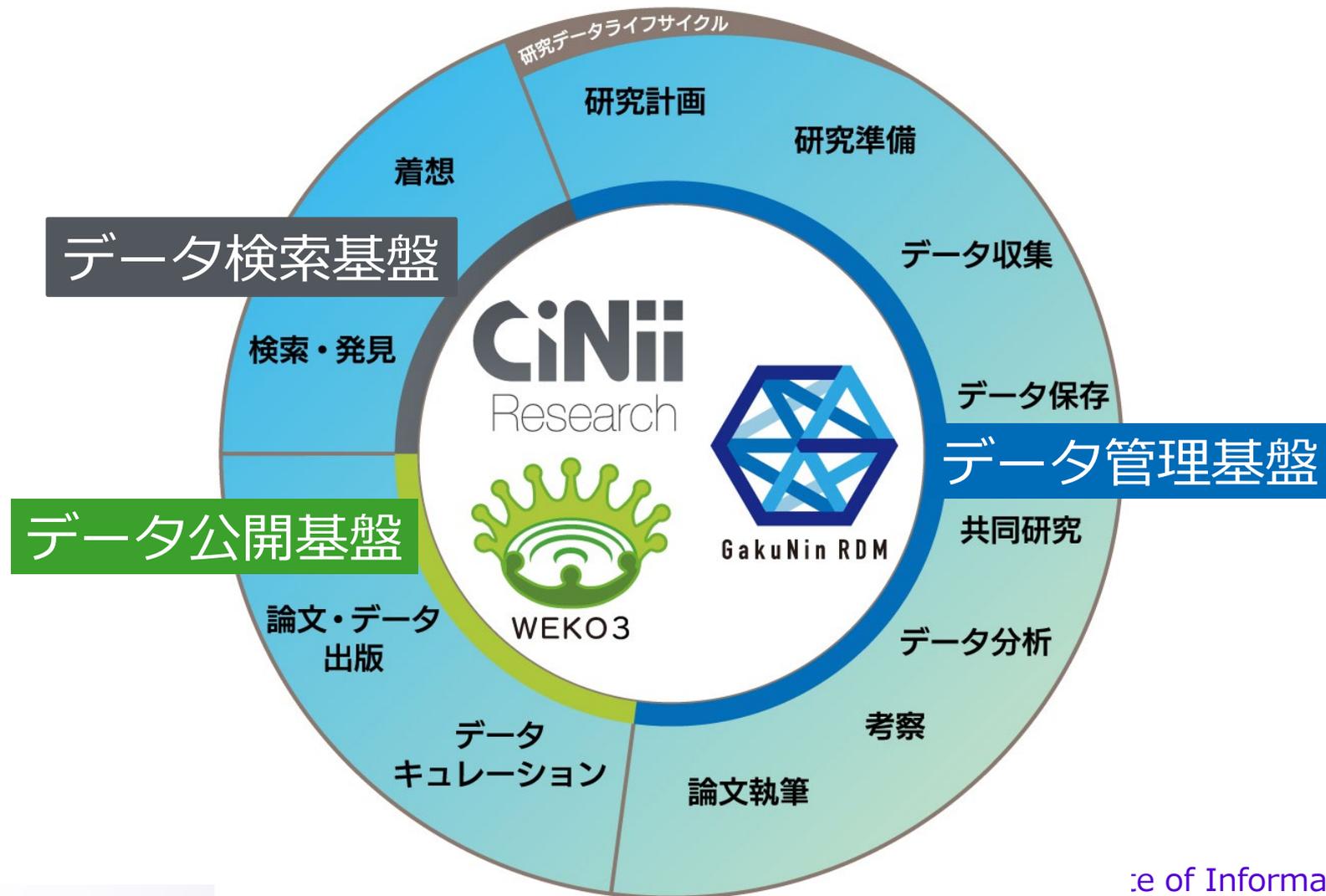
◆事業計画

2017	2018	2019	2020	2021
開発	開発	実証実験	運用	運用



4. オープンサイエンスの推進：研究データライフサイクル

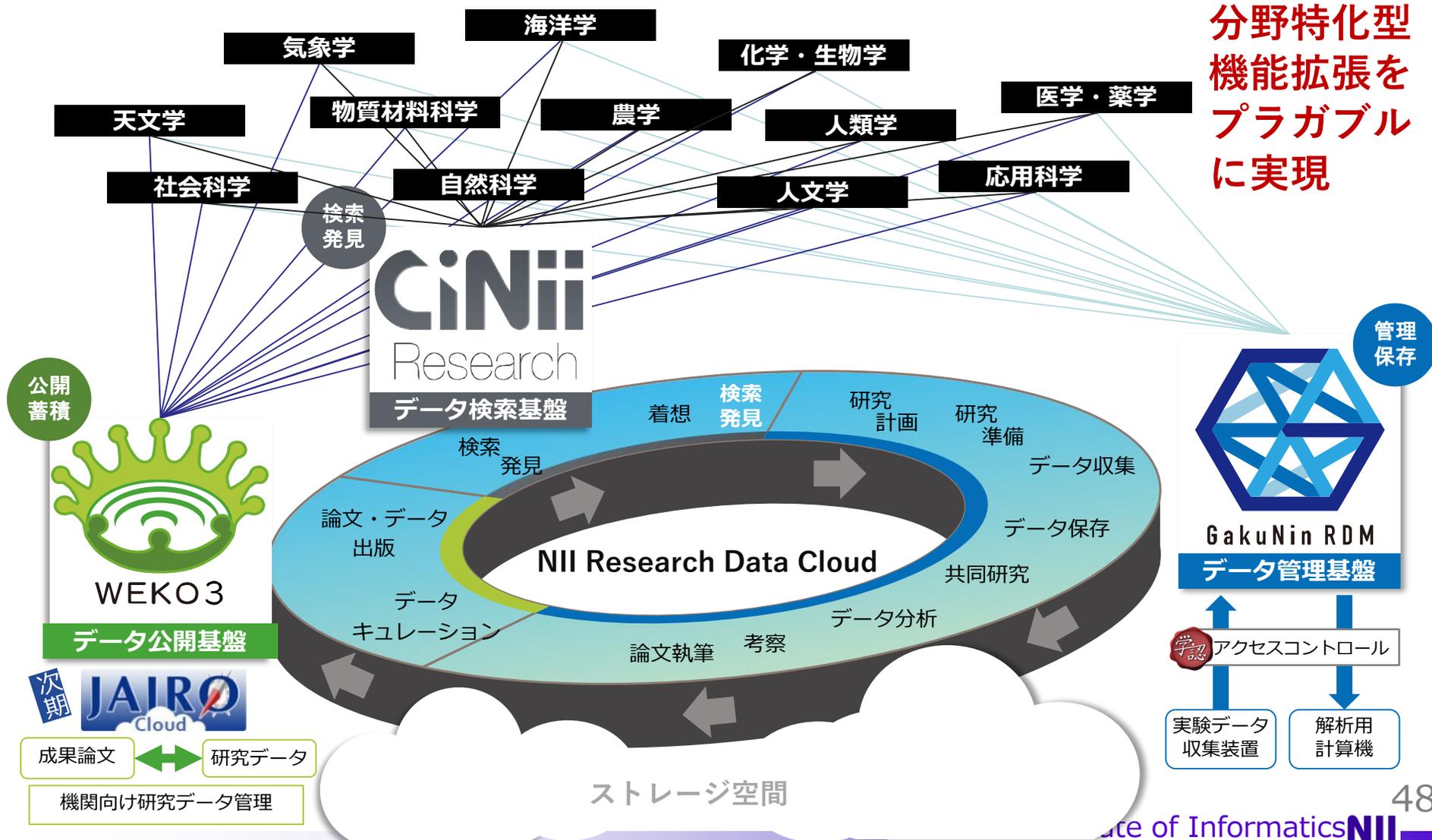
オープンサイエンスの推進のために
3つの基盤で研究データのライフサイクルをサポート



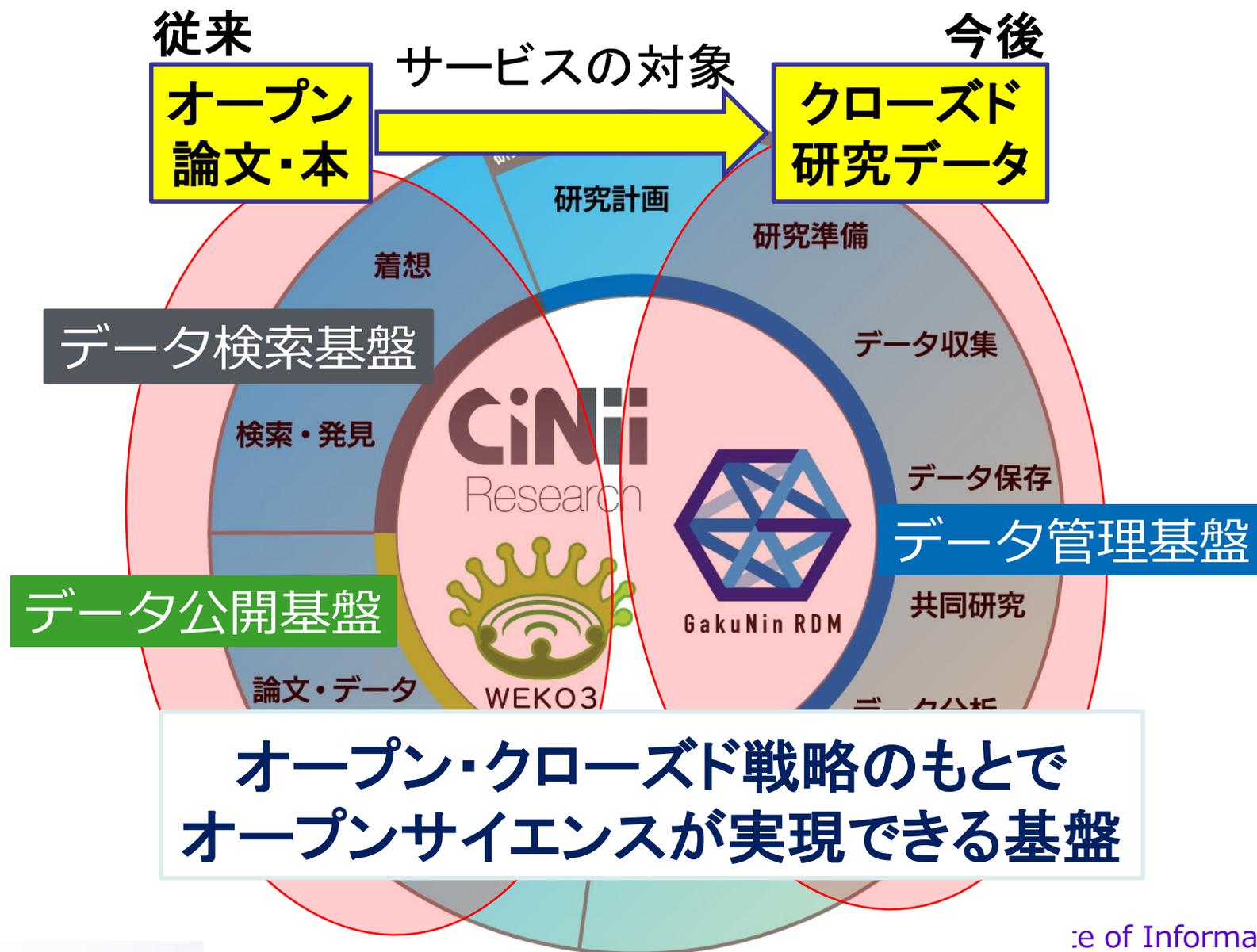
4. オープンサイエンスの推進：研究データライフサイクル

NII RDCを研究分野でカスタマイズしながら有効活用

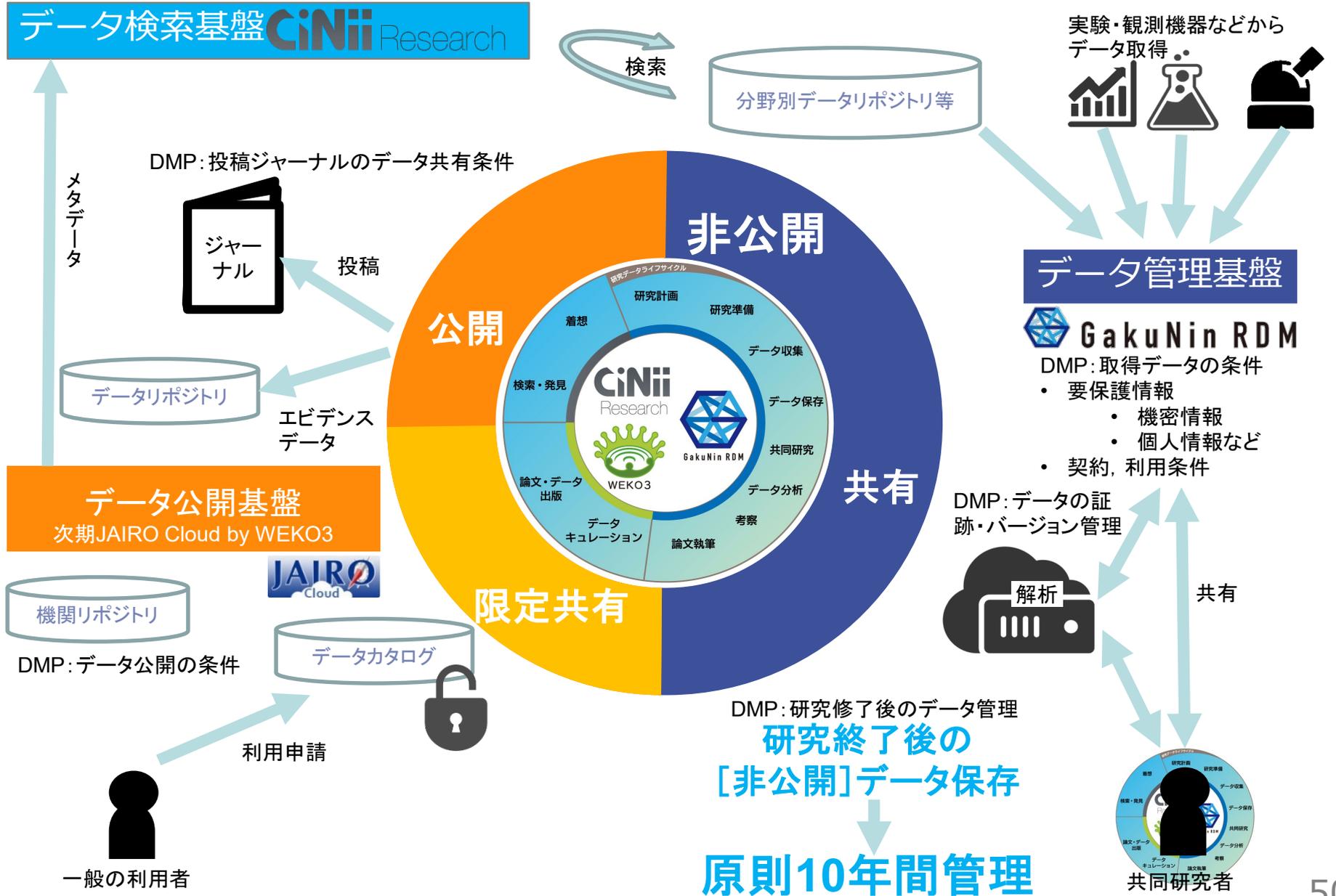
分野特化型
機能拡張を
プラグブル
に実現



4. オープンサイエンスの推進：研究データライフサイクル



4. オープンサイエンスの推進：管理・公開・検索基盤の関係



4. オープンサイエンスの推進：人材育成

<https://www.nii.ac.jp/service/jmooc/rdm/>

↑ > 事業 > 社会貢献 > NII JMOOC | gacco > オープンサイエンス時代の研究データ管理

学術情報ネットワーク「SINET5」	☑
学術情報の公開・共有	▼
大学情報環境整備支援	▼
大学図書館との連携	▼
教育研修事業	☑
学術情報基盤オープンフォーラム	▼
社会貢献	▲
NII JMOOC gacco	▲
はじめてのP	▶
すこし深めのP	▶
オープンサイエンス時代の研究データ管理	▶

オープンサイエンス時代の研究データ管理



講座内容

本講座は、研究データ管理に関する基礎的な知識を得るためのものです。

研究活動に伴い研究データがたどるプロセスとその管理のあり方について理解し、研究の再現性と透明性の向上に欠かせない、効果的な研究データ管理を行うための方法について学ぶことができます。

第2弾「研究データ管理サービスの設計と実践」

<http://id.nii.ac.jp/1458/00000107/>

5. まとめ

- ◆ クリスマスケーキとプリン
- ◆ 共考共創

5. まとめ：クリスマスケーキ

オープンサイエンスの推進

 GakuNin RDM

 CiNii Research  WEKO3

オープンアクセスの推進

 JAIRO Cloud Japanese Institutional Repositories Online Cloud

- セキュリティ体制の基盤構築
- 高性能 VPN によるセキュアな通信環境の提供
- サイバー攻撃対策

NII-SOCS

クラウド利活用による研究教育環境の高度化

 GakuNin Cloud

Open science

YOU

Repository platform
Discovery platform

Research Data Management platform

JAIRO Cloud

NII-RDC

ERDB
CiNii
KAKEN

Security

Academic Information

Trust, ID

Cloud

Mobile

SINET5
Science Information NETWORK

学術情報流通の推進

ERDB-JP
Electronic Resources Database-JAPAN

KAKEN
科学研究費助成事業データベース

国立情報学研究所 目録所在情報サービス
NACSIS-CAT
NACSIS-ILL

CiNii

スマートで安心な認証連携基盤と
共通無線 LAN アクセス環境

eduroam

UPKI

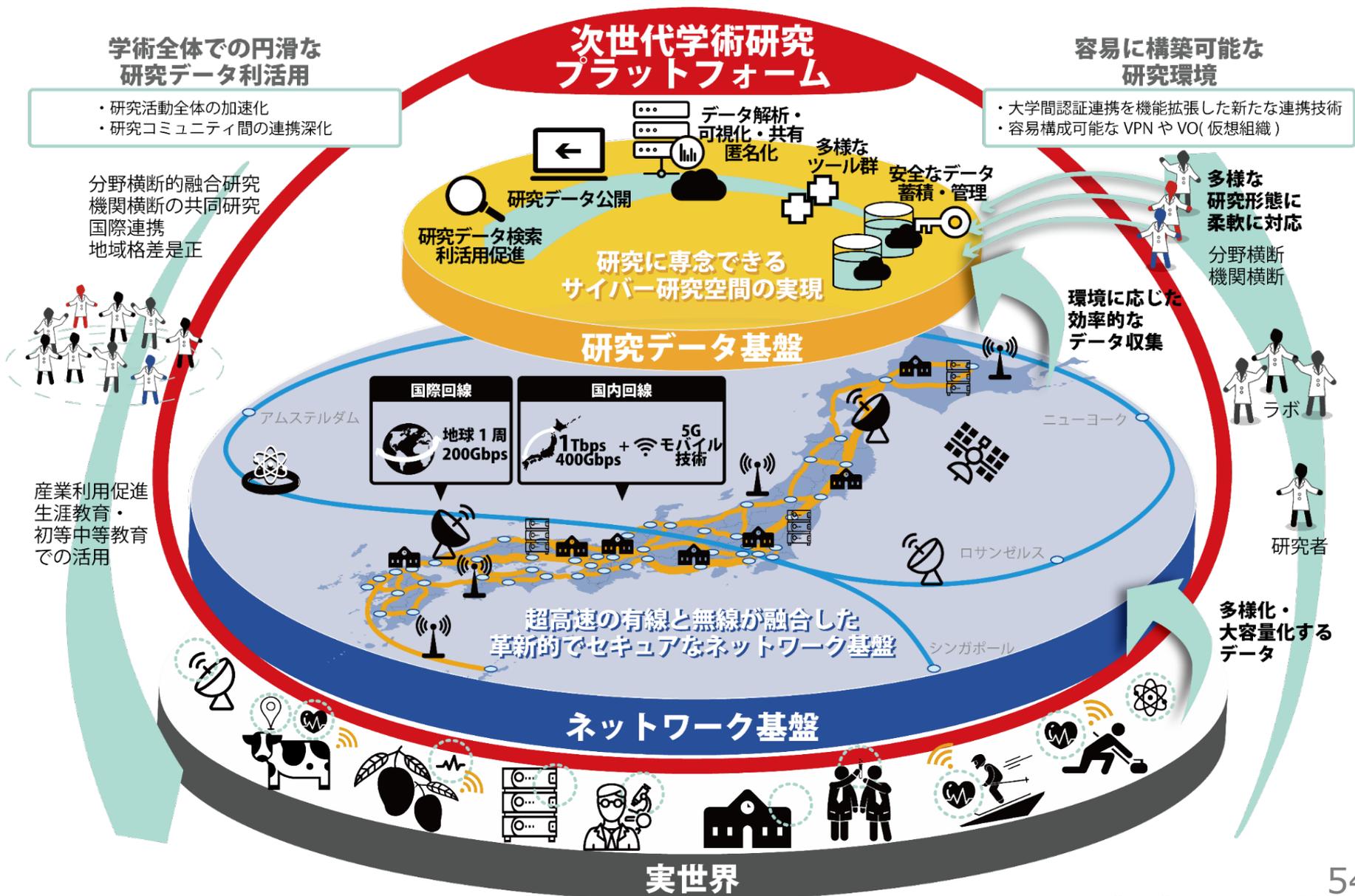
 GakuNin

学術情報ネットワークの
構築・運用

- 国内・国際回線 100Gbps
ー欧ー日ー米ー (地球一周)
- モバイル網直結 広域データ
収集基盤スタート

 SINET5

5. まとめ：プリン



共考共創

Co-design and Co-create