

図書館とともにすすめるまち・教育・情報の未来



図書館総合展
_ONLINE_plus

NII RCOS
Research Center for Open Science and Data Platform



学術情報発見サービスの表と裏

令和4年11月16日
図書館総合展2022

学術情報を取り巻く近年の状況

- 学術情報の膨大化 ※学術情報 = 学術論文・学術図書・学術データなど

例) イヌとオオカミの
遺伝情報解析の論文



Supplementaryとして12個体分のSRA Data

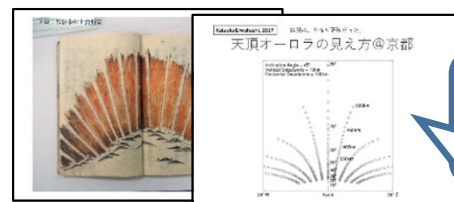
198.3GB

Axelsson E. et. al. "The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet" Nature. 2013 Mar 21;495(7441):360-4. doi: 10.1038/nature11837.

- 学際研究の重要性 (専門分野以外の情報へのアクセス)



<https://www.rois.ac.jp/sympo/2017/>



片岡龍峰、オーロラと人間社会の過去・現在・未来
https://www.rois.ac.jp/sympo/2017/pdf/presen_aurora_180226.pdf

文理融合
研究



医学薬学だけでなく、社会学、心理学、統計学…
全ての学問の協力体制

- 研究のグローバル化 (インターネット経由での海外からのアクセス)

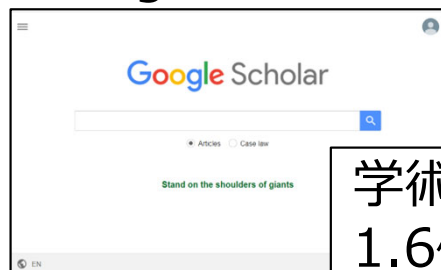
「学術情報の発見」は複雑で困難なプロセスに。
どのような道筋で情報を探し出すべきか？

➡ 「学術情報発見サービス」

学術情報発見サービスの分類

企業の検索サービス：内部の多くは公共サービスの公開データ

Google Scholar



学術文書
1.6億件

<http://scholar.google.com/>
※件数は2014年の推計 (<http://arxiv.org/abs/1407.6239>)

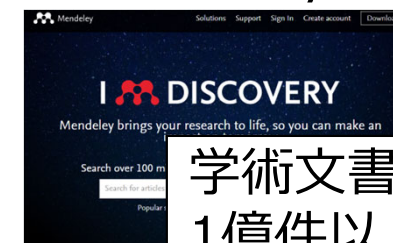
Google Dataset Search



メタデータ
356万件

<https://datasetsearch.research.google.com/>
※件数は2020年のKaggleデータより算出

Mendeley



学術文書
1億件以上

<https://www.mendeley.com/>
※件数は2022年2月時点

公共の検索サービス：国家や機関が収集し公開するデータ

欧州：OpenAIRE



研究成果物
1億2800万件

<https://explore.openaire.eu/>

英国：CORE



研究論文
2億件

<https://core.ac.uk/>

独国：BASE



研究論文
2.8億件

<https://www.base-search.net/>

米国：Semantic Scholar



研究論文
2億件

<https://www.semanticscholar.org/>



どれも表面のインターフェースはシンプルで有用だが、
裏で何をやっているのかは明らかではない… …。

本トラックの流れ

- 発表（各15分）
 - NII 大波純一
 - NII 金沢輝一
 - NIAD-QE 蔵川圭
 - 筑波大学 松村敦
- 議論（15分）
 - 4名の発表者同士の意見交換と議論
- 質疑（15分）
 - 聴講者との質疑応答

学術情報発見サービスの表と裏

論文・図書・研究データを発見する CiNii Researchの利用拡大と裏から進む高度化

令和4年11月16日

大波純一

(国立情報学研究所オープンサイエンス基盤研究センター)

学術検索基盤 CiNii Research

2021年4月より正式公開された、国立情報学研究所の新サービス
一つの検索画面から多様な学術情報へ、イージーアクセス

<https://cir.nii.ac.jp/>

論文

- Differential Diagnosis of COVID-19: Importance of Measuring Blood Lymphocytes, Serum Electrolytes, and Olfactory and Taste Functions**
Nakanishi Hiroki, Suzuki Motohiko, Maeda Hiroyoshi, Nakamura Yoshitaka, Ikegami Yosuke, Takenaka Yuya, Mori Yusuke, Hasuo Takahiro, Hasegawa Chihiro The Tohoku Journal of Experimental Medicine 252 (2), 109-119, 2020
...However, clinical features, which can differentiate COVID-19 from non-COVID-19, are not clear. We therefore examined the key clinical features of COVID-19 and non-COVID-19 patients....
DOI PubMed Web Site ほか2件 参考文献18件
- Demand and supply of invasive and non-invasive ventilators at the peak of the COVID-19 outbreak in Okinawa**
Kuniya, Toshikazu, Nakama, Yasunori, Tokumura, Yuki, et al. BMC Public Health 20, 101, 2020-07
...of critically ill patients with COVID-19...
機関リポジトリ CiNii
- An equitable approach is necessary to win a war against the global COVID-19 pandemic**
MITSUMORI Yaeoko International Journal of Japan Association for Management Systems 12 (1), 111-116, 2020
...of critically ill patients with COVID-19...
DOI Web Site 参考文献6件

参考文献や引用
情報

博士論文

- Putative mechanism of hypotensive action of platelet-activating factor in dogs**
山中, 伸弥 大阪市立大学 博士 (医学) 甲第1162号 1993-03-24
博士論文
NDLデジタルコレクション DOI Web Site ほか1件

博士号情報



研究プロジェクト

- BRG1によるクロマチン構造変化を介した細胞初期化促進メカニズムの解明**
京都大学 2011 - 2013 (科研費)
- 再プログラム化によるヒト体細胞幹細胞化のための基盤技術開発**
多田 高 京都大学 2007 - 2010 (科研費)

ファンディング情報

書誌

- 山中伸弥先生に、人生とiPS細胞について聞いてみた**
山中, 伸弥, 緑, 慎也 講談社 2012
CiNii

OpenBDを利用した
書影画像

- 平尾誠二と山中伸弥「最後の一年」**
山中, 伸弥, 平尾, 誠二, 平尾, 恵子 講談社 2017
CiNii

研究データ

- 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が心理臨床業務に与えた影響についての調査データ**
西 見奈子 2021-01-07
...このデータは、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が心理臨床業務に与えた影響について実施されたwebアンケートの結果である。実施時期は、緊急事態宣言が出された直後の2020年5月17日から6月16日までで、有効回答者は465名である。...
DOI

- COVID-19/SARS-CoV-2関連のプレプリントに関する分散表現データセット—2020年05月17日版—**
等 小柴, 和弘 林 2020-06
DOI

データ本体への
アクセスリンク

CiNii Researchに含まれるデータ件数

6600万件以上の研究データ、
プロジェクト、論文、書誌情報を搭載

2022年7月時点のCiNii Research検索エントリー数

論文	50,570,673
研究データ	383,932
本	13,025,215
博士論文	689,824
その他成果物	765,019
プロジェクト	1,002,576
計	66,437,239

日本人に関係する
リソースを網羅的に
検索できる為に
フルカバーを目指す
(博士論文は完了)

これらのデータは、NIIが以前から公開していた学術サービス、

CiNii 日本の論文をさがす
Articles

CiNii 大学図書館の
本をさがす
Books

IRDB 学術機関リポジトリデータベース
Institutional Repositories DataBase

CiNii 日本の博士論文をさがす
Dissertations

KAKEN 研究課題をさがす
科学研究費助成事業データベース

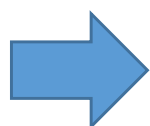
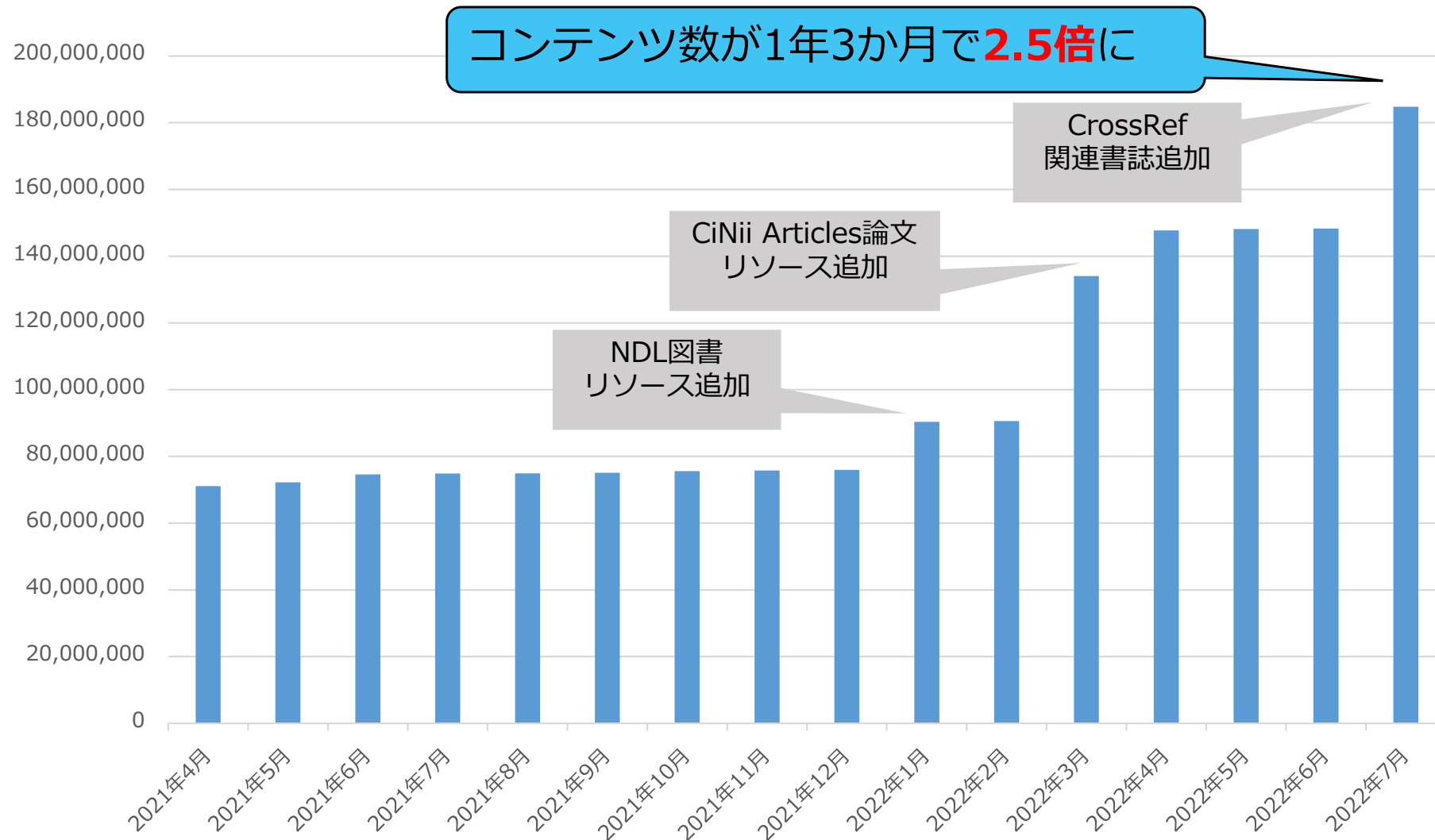
等のデータを搭載し、さらにデータを追加中。

CiNii Researchに含まれるリソース一覧

データベース名 (提供機関)	収録データベース記号	収録データ種別
Japan Link Center	JaLC	論文 研究データ
学術機関リポジトリデータベース	IRDB	論文 研究データ
雑誌記事索引データベース	NDL	論文
国立国会図書館デジタルコレクション	NDL-Digital	論文
Crossref	Crossref	論文
医中誌Web	—	論文
日経BP記事検索サービス	Nikkei BP	論文
日本農学文献索引	IRDB	論文
情報学広場：情報処理学会電子図書館	IRDB	論文
情報学広場：AI書庫	IRDB	論文
日本建築学会ジャーナル	IRDB	論文
CiNii Articles	CiNii Articles	論文
CiNii Books	CiNii Books	図書・雑誌
CiNii Dissertations	CiNii Dissertations	博士論文
DataCite	DataCite	研究データ
JDCat	JDCat	研究データ
国立国語研究所	NINJAL	論文 研究データ
情報学研究データリポジトリ	IDR	論文 研究データ
DBpedia	DBpedia	論文 研究データ
Rikkyo University Data Archive	RUDA	研究データ
Integbioデータベースカタログ	Integbio	研究データ
科学研究費助成事業データベース	KAKEN	プロジェクト 論文 図書
科学研究費助成事業データベース(研究者を探す)	KAKEN(Researchers)	人物(研究者)

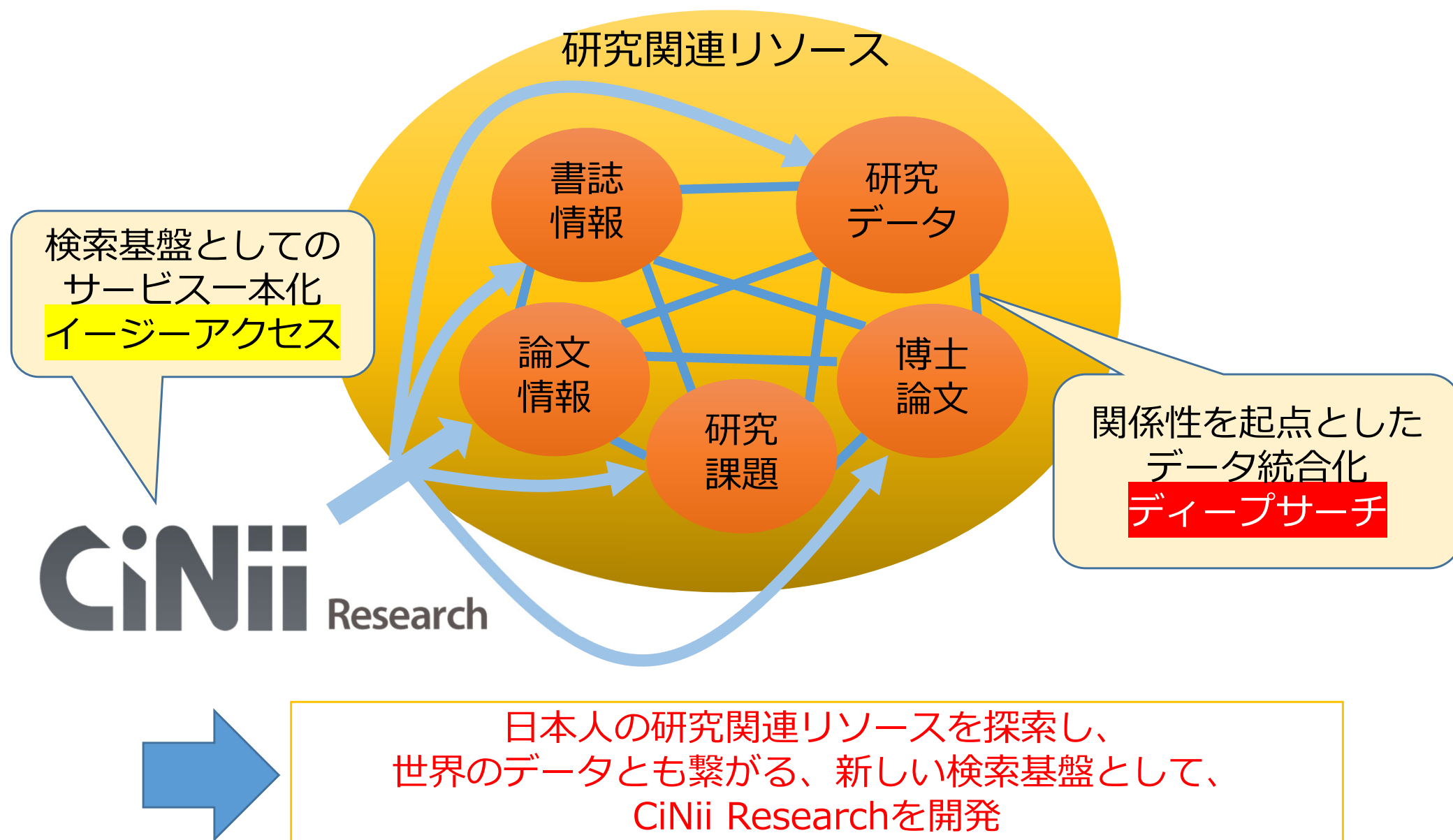
コンテンツ数の急増

CiNii Researchコンテンツ数の増加

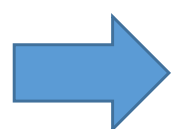
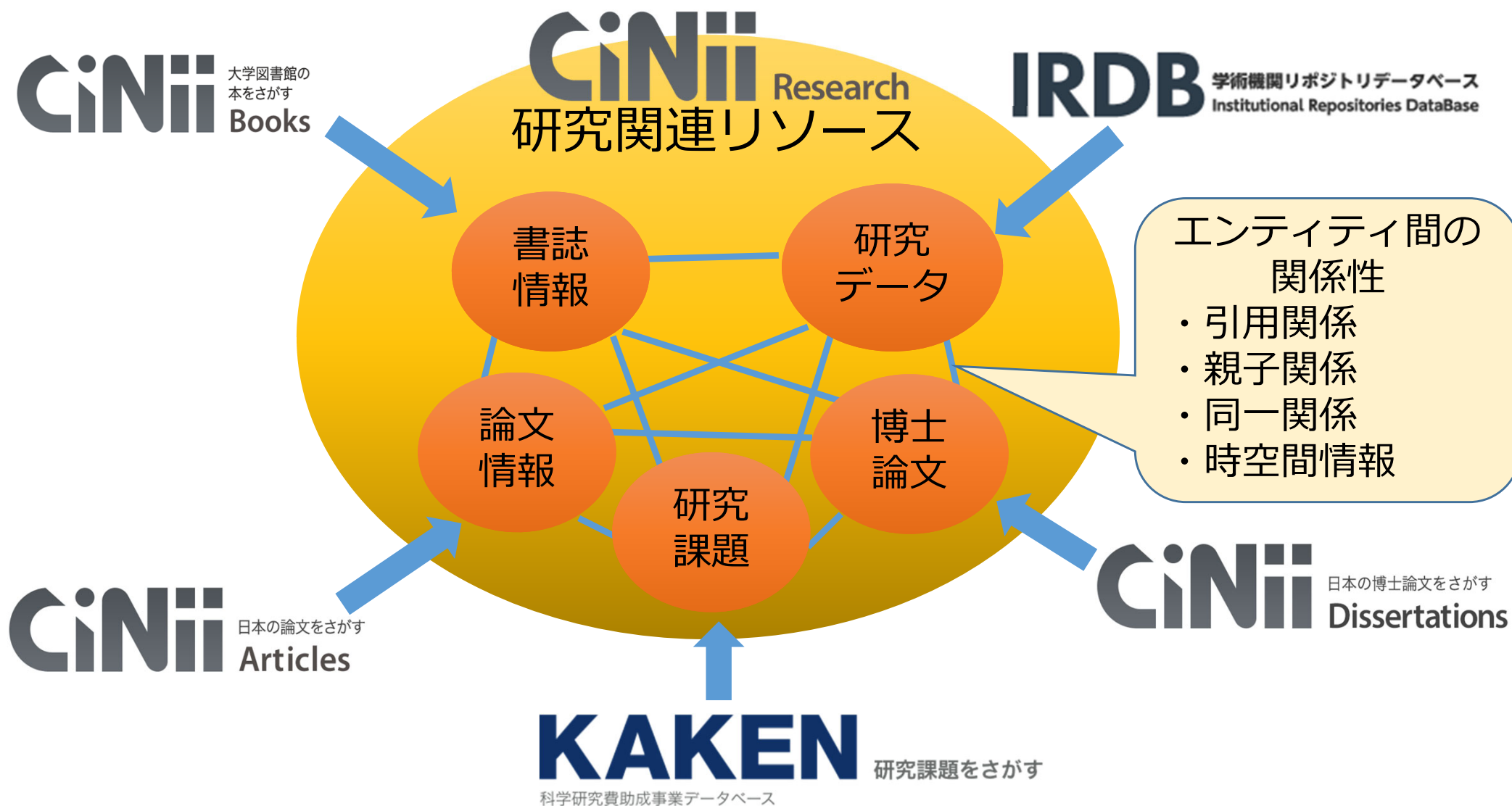


表面はシンプルなインターフェースだが、
裏側はドラスティックに変化を続けている

CiNii Researchが解決する研究リソース検索



研究関連リソースへのアクセスと関係性



知識発見基盤としての一本化
エンティティの関係性を介した統合化

CiNii Researchが採用した JPCOARスキーマベースのメタデータ定義



JPCOARスキーマガイドライン JPCOAR Schema Guidelines

サイト内検索

English

スキーマ説明

改訂履歴

FAQ

問い合わせ

関連サイト

ホーム

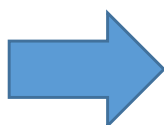
JPCOARスキーマは、オープンアクセスリポジトリ推進協会（JPCOAR）が策定した新しいメタデータ規格です。日本の機関リポジトリのメタデータの国際的な相互運用性を向上させ、日本の学術的成果の円滑な流通を図ることを目的としています。

このウェブサイトでは、JPCOARスキーマの説明（ガイドライン）やFAQ（よくあるご質問）といった、JPCOARスキーマに関する各種情報を提供しています。

XMLスキーマ定義と項目一覧（Excel、PDF）は、<https://github.com/JPCOAR/schema> をご参照ください。

<https://schema.irdb.nii.ac.jp/>

項目名	JPCOARスキーマ項目、編集要領	項目名	JPCOARスキーマ項目、編集要領
アイコン	固定	productIdentifier	productIdentifier
論文名	title	productIdentifier	productIdentifier
著者名	creator	productIdentifier	productIdentifier
抄録の一部	description	productIdentifier	productIdentifier
刊行物名	publication.publicationTitle	productIdentifier	productIdentifier
掲載誌ID	publication.publicationTitle	productIdentifier	productIdentifier
巻	publication.volume	productIdentifier	productIdentifier
号（通号）	publication.number	productIdentifier	productIdentifier
ページ	publication.page	productIdentifier	productIdentifier
出版年	publication.year	productIdentifier	productIdentifier
データ種別	relationType	productIdentifier	productIdentifier
関係情報の有無	relationType	productIdentifier	productIdentifier
成果物との関連	relationType	productIdentifier	productIdentifier
研究データあり	relationType	productIdentifier	productIdentifier
CCO	rights	productIdentifier	productIdentifier
査読あり	reviewed	productIdentifier	productIdentifier
参考文献数	relatedProduct	productIdentifier	productIdentifier
被引用文献数	relatedProduct	productIdentifier	productIdentifier
アイコン	title	productIdentifier	productIdentifier
図書・雑誌タイトル	data.type	productIdentifier	productIdentifier
データ種別	data.type	productIdentifier	productIdentifier
出版者	publisher	productIdentifier	productIdentifier
出版年	publicationDate	productIdentifier	productIdentifier
版	edition	productIdentifier	productIdentifier
ページ	pages	productIdentifier	productIdentifier
大きさ、判型	bookSize	productIdentifier	productIdentifier
概要(抄録)	description	productIdentifier	productIdentifier
シリーズ名	seriesName	productIdentifier	productIdentifier
シリーズ番号	seriesNumber	productIdentifier	productIdentifier
巻冊次	volume	productIdentifier	productIdentifier
資料種別	resourceType	productIdentifier	productIdentifier
所蔵館	location	productIdentifier	productIdentifier
DOI	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
CiNii(NAID)	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
CiNii(NCID)	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
arXiv	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
Handle	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
ARK	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
機関	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
ISSN	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
掲載誌名	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
発行日	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
最終更新日	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
or 公開日	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier
(or 作成日)	productIdentifier	productIdentifier	productIdentifier



メタデータの標準化
国際的な相互運用性の向上

CiNii Researchにおける識別子

CiNii iPS細胞で広がる創薬の可能性 検索

すべて 1 研究データ 0 論文 1 本 0 博士論文 0 プロジェクト 0

iPS細胞で広がる創薬の可能性

DOI CiNii

山中 伸弥
京都大学iPS細胞研究所 (CiRA)

抄録
iPS細胞は樹立当初から...
には理化学研究所の高橋...
他の疾患に対してもiPS...
いる一方で、創薬にも応...
に気付かず目立たないが...

収録刊行物
ファルマシア
ファルマシア 52 (3), 19...
公益社団法人 日本薬学会

詳細情報

CRID :
1390001204497605376

NII論文ID :
130005132102

DOI :
10.14894/faruawpsj.52.3...
_197

CiNii Research独自のID

NII論文ID (CiNii ArticlesのID)

DOI

詳細情報

キーワード

iPS細胞
創薬
ドラッグ・リポジショニング
個別化医療
先制医療

CiNii Researchプレ版の制約事項等について

CRID :
1390001204497605376

NII論文ID :
130005132102

DOI :
10.14894/faruawpsj.52.3...
_197

本文言語コード :

CiNii Researchより
<https://cir.nii.ac.jp/ja/crid/1390001204497605376>

ID付与状況

データソース種別	データ種別	全件	DOI	NAID	NCID	CRID
CIB	Book	12310091	1888	0	12310091	0
CID	Dissertation	669422	188589	669422	0	0
CROSSREF	Article	2916310	2916310	2102753	0	0
CROSSREF	その他成果物	10017294	9790061	259233	55	0
DATAcite	Dataset	1	1	0	0	0
DATAcite	その他成果物	1	1	0	0	0
DBPEDIA	Article	41	0	41	0	0
DBPEDIA	Book	1	0	0	1	0
IDR	Article	1272	195	349	0	0
IDR	Book	2	0	0	2	0
IDR	Dataset	140	28	1	0	0
IDR	Dissertation	5	0	2	0	0
IRDB	Article	1907943	409584	1621731	0	11966
IRDB	その他成果物	682	19	2	0	0
JALC	Article	4927670	4863062	4208000	0	0
JALC	Dataset	175924	175924	0	0	0
JALC	その他成果物	53448	1996	38	0	0
KAKEN	Article	3363897	810620	328126	0	1315049
KAKEN	Book	375175	11	0	43594	59143
NINJAL	Article	297	0	297	0	0
NINJAL	Book	39	0	0	39	0
NINJAL	Dataset	4	0	0	0	0
NINJAL	Dissertation	8	0	8	0	0
NINJAL	その他成果物	397	51	0	0	0
RUDA	Dataset	61	0	0	0	0
SSJDA	Article	480	0	480	0	0
SSJDA	Book	112	0	0	112	0
SSJDA	Dataset	1363	0	0	0	0
SSJDA	その他成果物	594	0	0	0	0

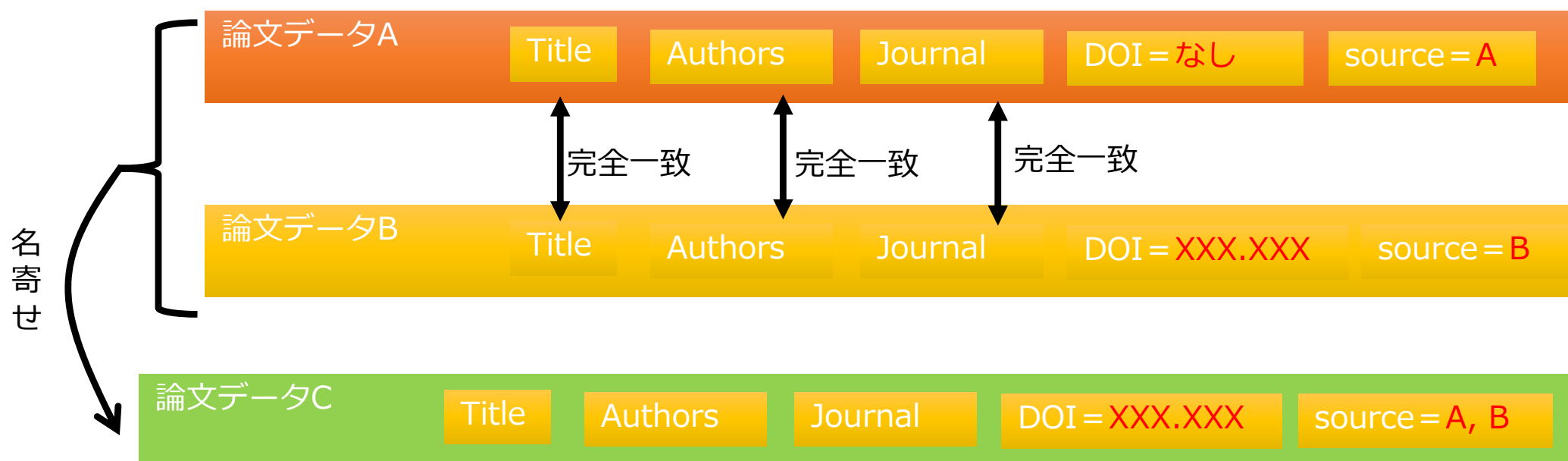
合計約1900万件
のDOI
→名寄せ同定に
利用

データの名寄せの効果

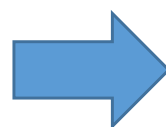
■ IDを持たない論文に JaLC 由来の DOI を付与

CiNii Researchで収集したDOIを持たない論文と 持つ論文のマッチングを行い、**同一論文と判定されたCiR の論文に対してDOI を付与**

マッチングアルゴリズムの一例)

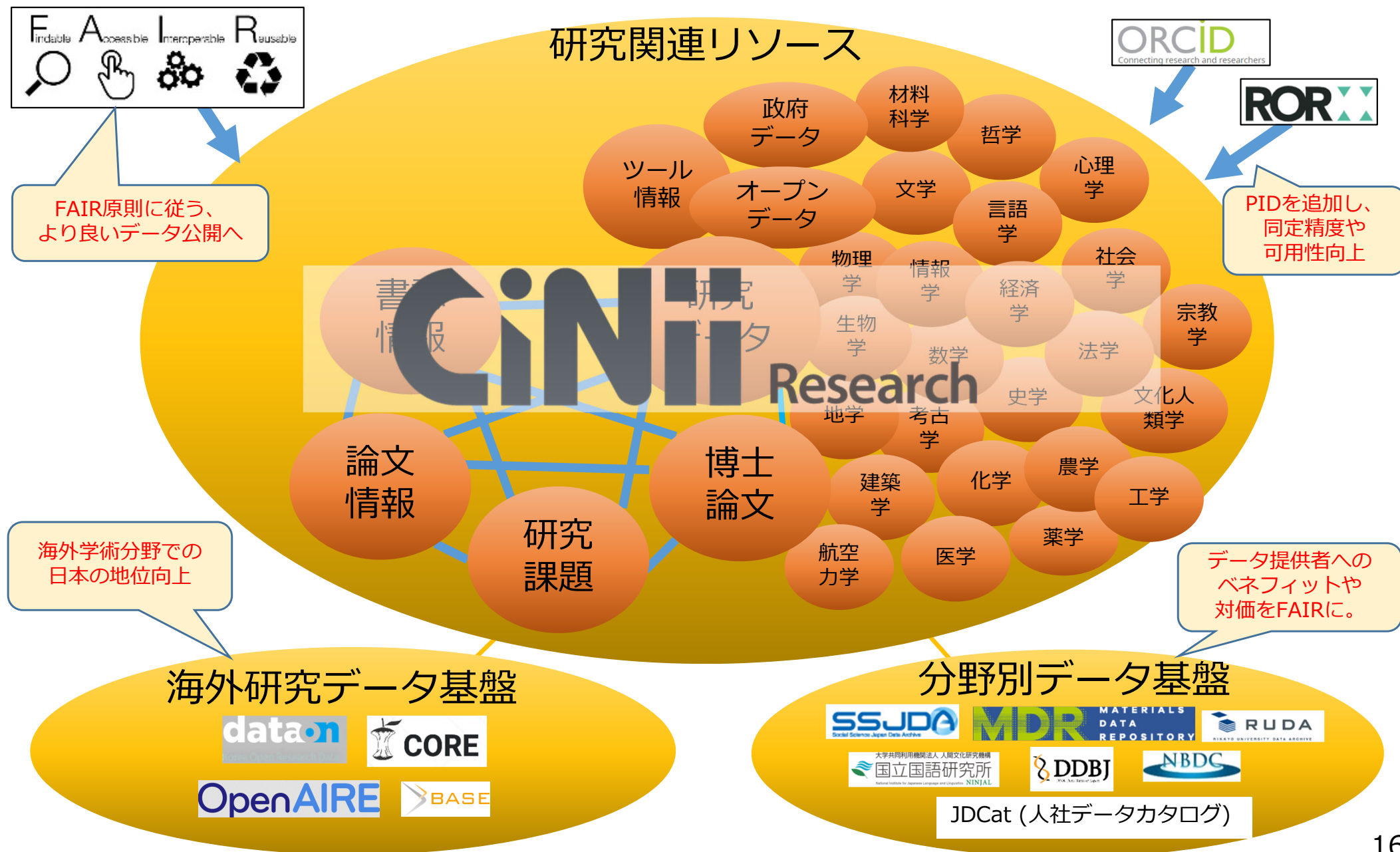


※他のメタデータはAとBの両方を含める。但しISSNや出版年が異なる場合は名寄せしない



データの合理的な表示
各エンティティのメタデータリッチ化

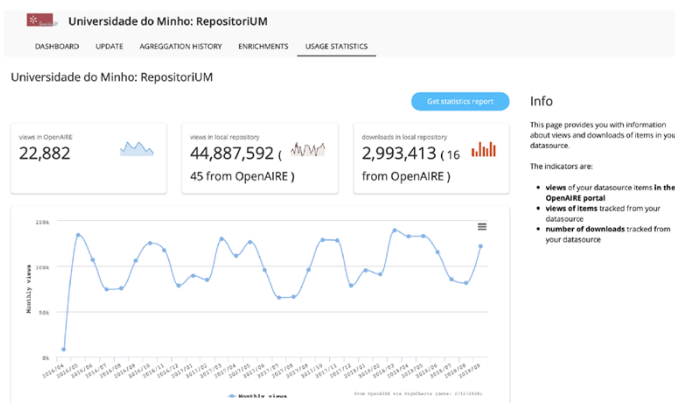
CiNii Researchの将来イメージ



NII研究者による機能開発中項目

■ ダッシュボード

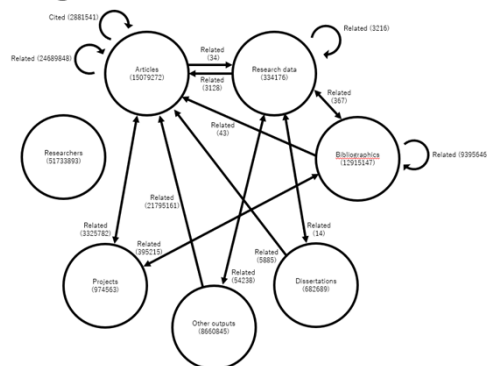
- ・ 機関向け成果DB
- ・ 研究計画部門向けのトレンド情報



欧州OpenAIREのダッシュボード画面

■ 内部データの処理高度化

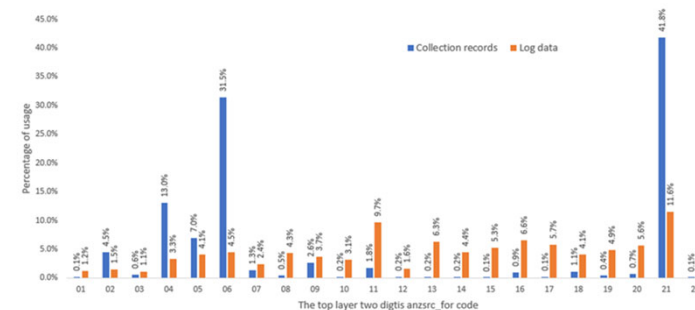
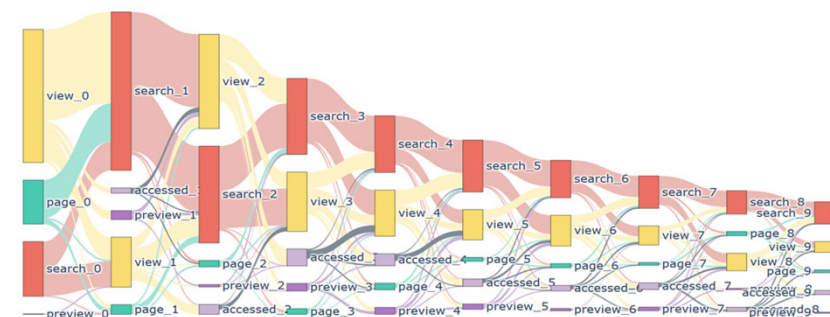
- ・ AIを利用した統合処理
- ・ Rankingアルゴリズムの改良



CiNii Research 内部データ関連図

■ 検索ログの高度分析

- ・ 学術検索に特化した統計解析
- ・ ユーザ行動と意思の抽出



Research Data Alliance Data Discovery WG公開資料より

■ データアクセスの強化

- ・ SPARQL検索など意味論的検索
- ・ ダンプデータの提供
- ・ プレプリントなどのBiblio-diversityに対応したデータ検索

まとめ

- 2021年に公開されたCiNii Researchは、論文や図書、研究データを統合し、大規模学術情報発見基盤として多くの方に利用いただいている。
- CiNii Researchでは、**表面的にはイージーアクセス**をポリシーとし、利用者の効率的な探索をサポートしている。
- CiNii Researchの**裏側**では、JPCOARスキーマを採用し、**データの統合や名寄せを行ってディープサーチを実現**している。
- 今後も発見基盤として、**裏側の仕組みの高度化と、表側の使いやすさへの改善**を継続する。