

# 大学図書館が抱える5つの今日的課題

東京大学附属図書館 事務部長 尾城 孝一

# 目次

---

1. パラダイムシフト～学術情報流通の逆転～
2. 電子ジャーナル「3重苦」の神話と真実
3. 水面下で進む学生用図書コレクションの劣化
4. 悩ましきオープンサイエンス
5. 「これまで」のリフォームではなく、本当の「これから」の学術情報システムに向けて

# 1. パラダイムシフト ～学術情報流通の逆転～

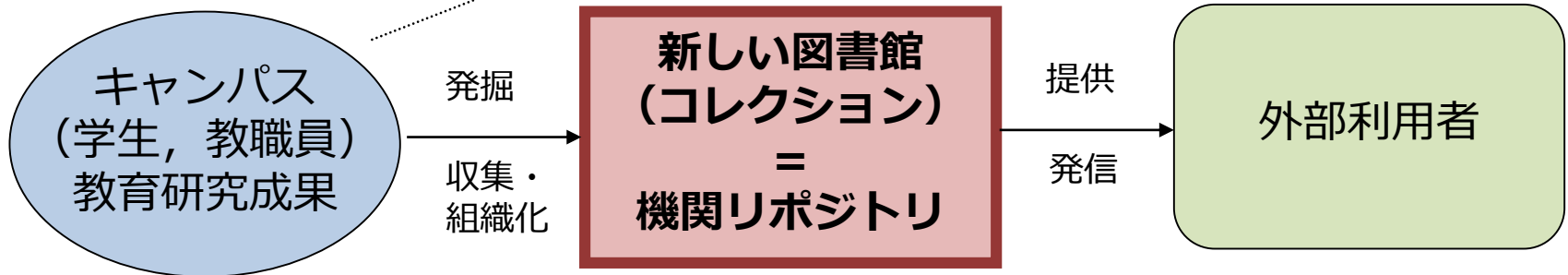
# デジタル化の影響



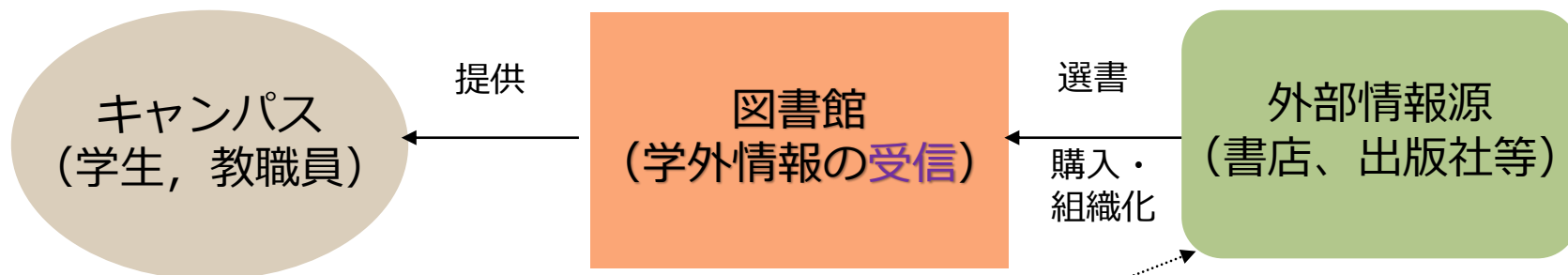
デジタル前

(図書館を中抜きにしたアクセス)

デジタル後



# コペルニクスの転換（受信→発信）



購読・購入

オープンアクセス (図書館を中抜きにしたアクセス)



ハイブリッド図書館 = 受信 + 発信

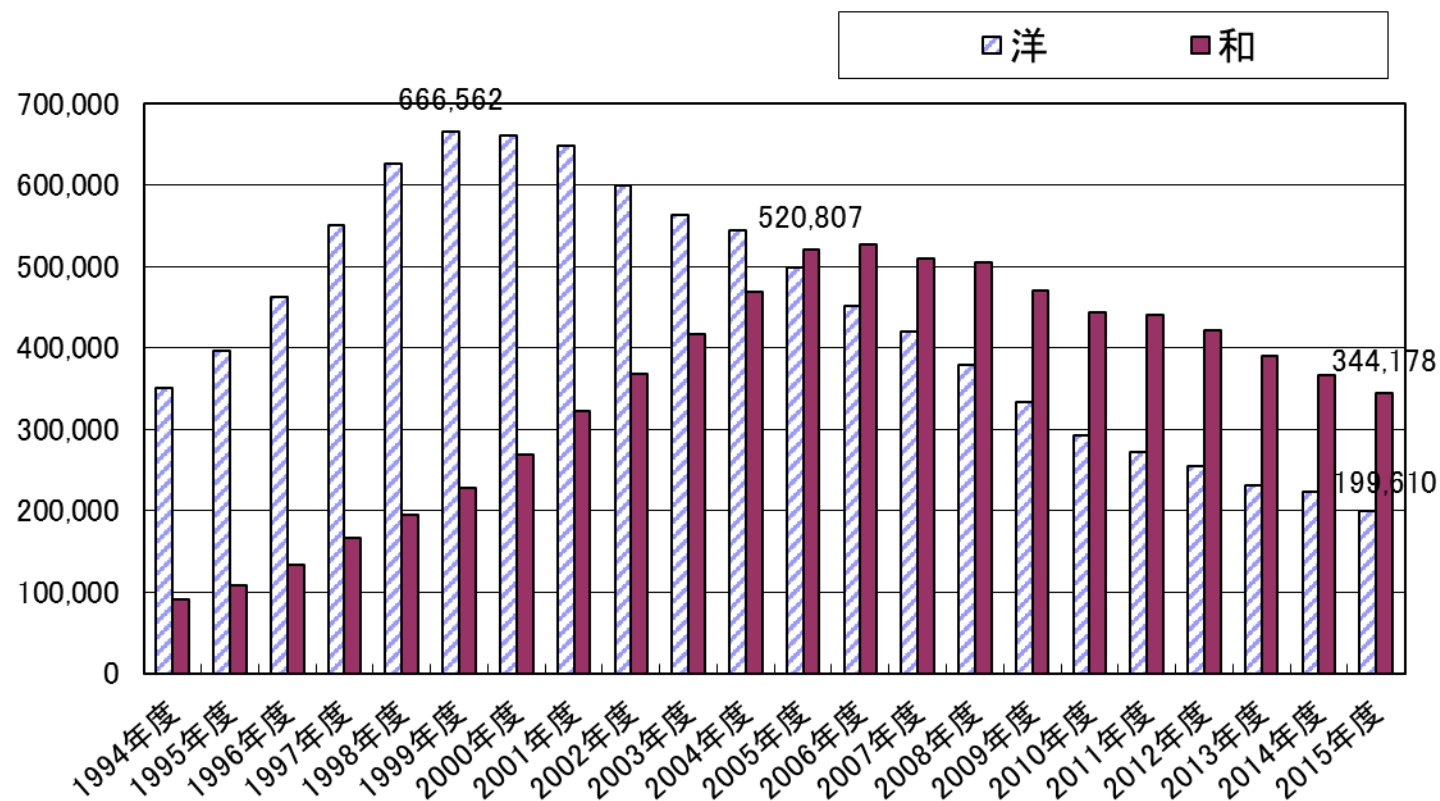
# 例えば、雑誌業務の変容



冊子体	電子ジャーナル	電子ジャーナル (パッケージ)	OAジャーナル
選定	選定	選定	選定
契約	契約	契約	契約
受入	受入	受入	受入
目録	目録	目録	目録
支払	支払	支払	支払
供用	供用	供用	供用
ILL	ILL	ILL	ILL
製本	製本	製本	製本
保存	保存	保存	保存

**APC管理？**

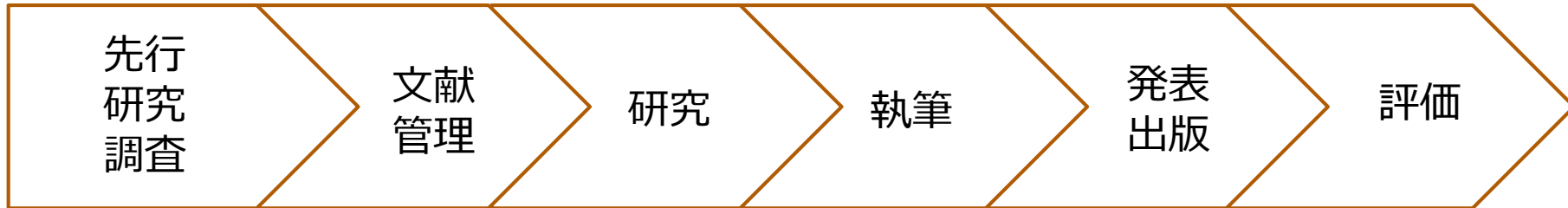
# NACISIS-ILL複写（終了分）の和洋別件数の推移



佐藤義則氏（東北学院大学）提供データによる

# 情報リテラシー教育のシフト

## 研究プロセス



- ◆ 本や論文の探し方
- ◆ 各種検索ツールの使い方
- ◆ 分野別文献検索法

- ◆ EndNote
- ◆ RefWorks
- ◆ Mendeley

- ◆ 英語論文執筆セミナー
- ◆ テクニカルライティングセミナー
- ◆ Nature Masterclasses 論文執筆セミナー

- ◆ 論文投稿シミュレーション (JCRとRefWorksを使って)
- ◆ IOP論文投稿セミナー
- ◆ Scientific Data ~研究データを公開するには

- ◆ 研究力の測り方・分析ツール (ESI/InCites)
- ◆ InCites Benchmarking
- ◆ 分析ツール SciVal/Pure講習会

## 情報リテラシー教育



# (参考)

---

杉田茂樹. 学術情報流通の逆転. 大学図書館研究. 2016, 103. p.1-8

<http://opendepot.org/4059/>

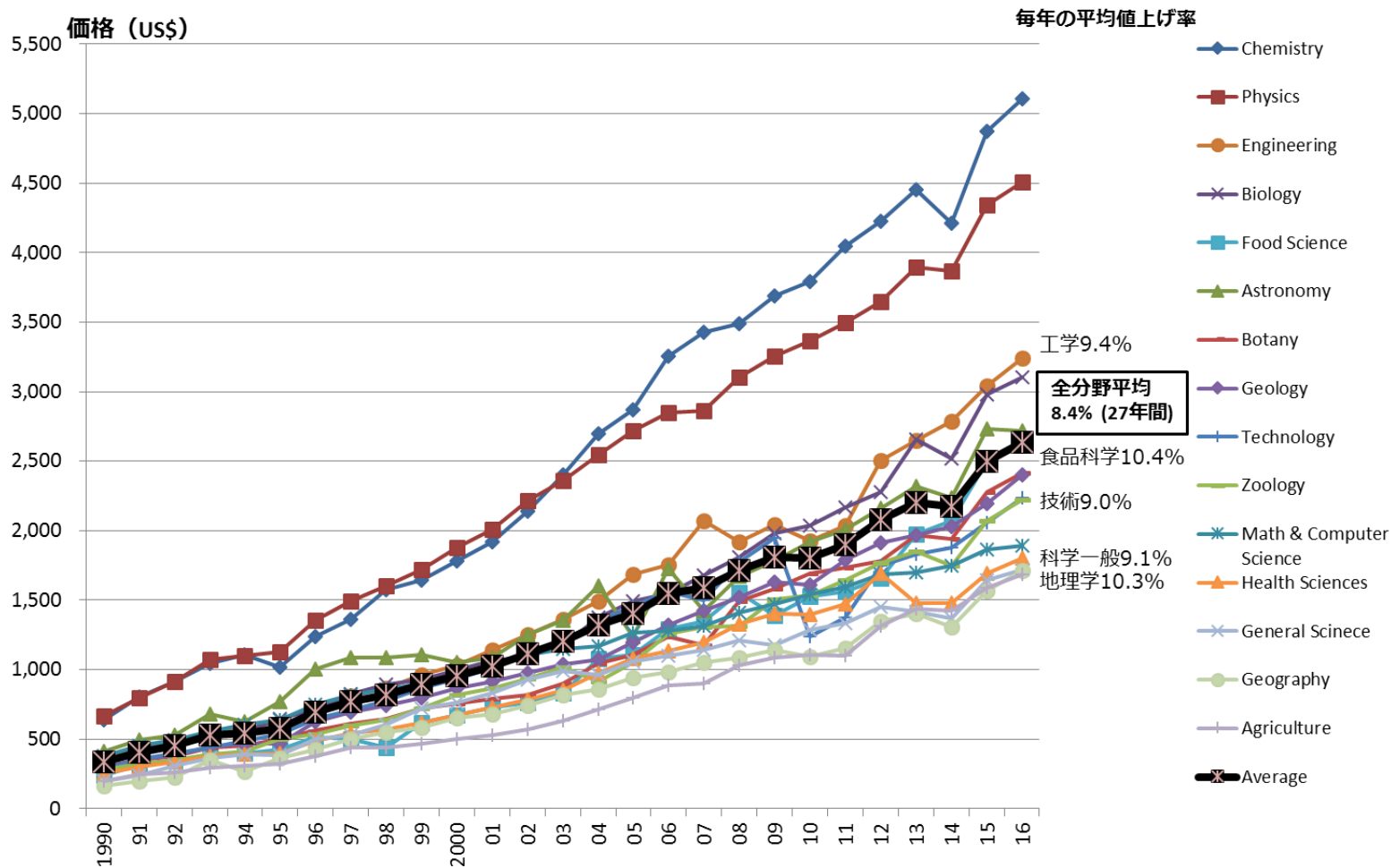
## 2. 電子ジャーナル「3重苦」の 神話と真実

# 電子ジャーナル「3重苦」

---

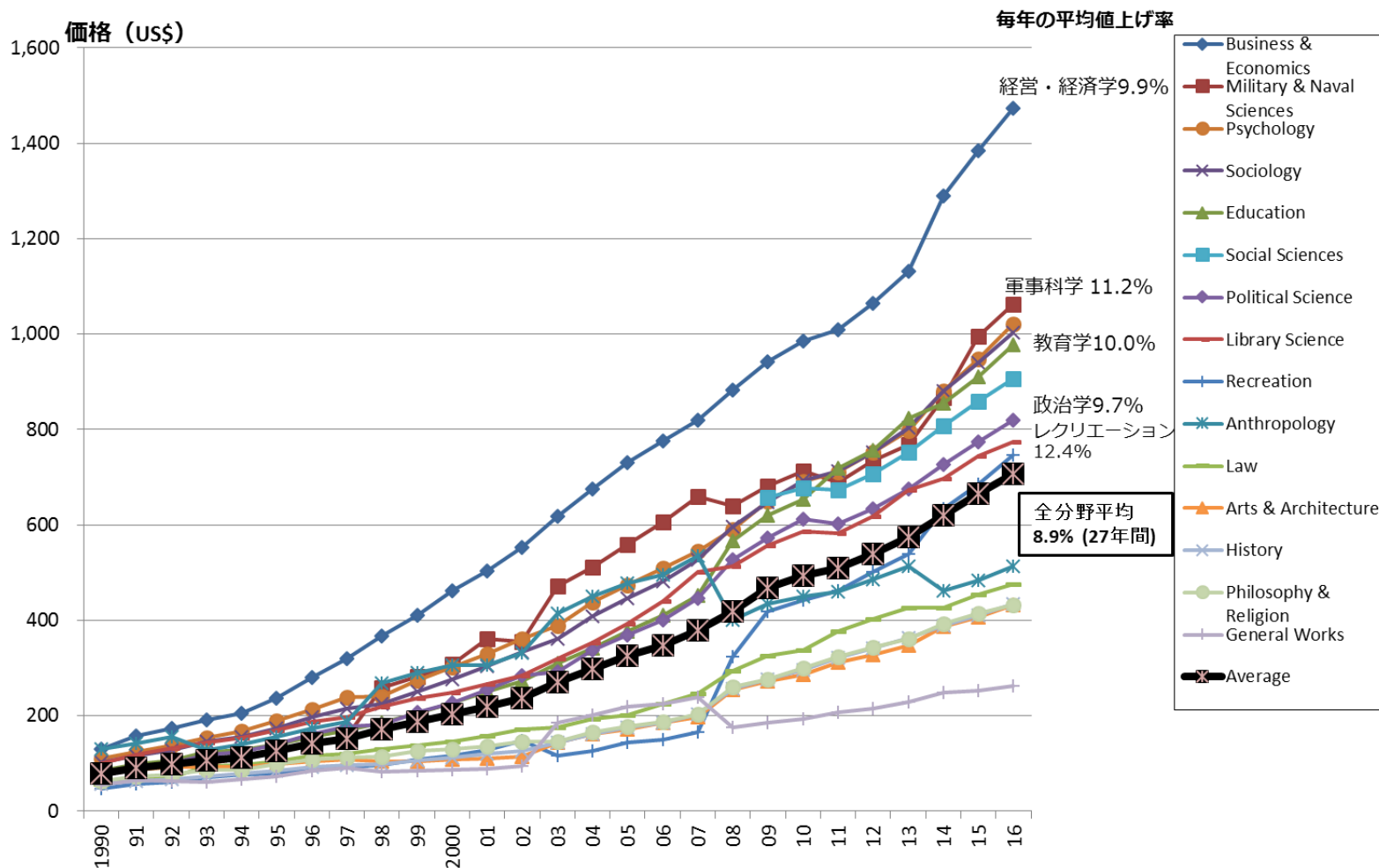
1. 価格「高騰？」
2. 円安
3. 海外電子資料への消費税課税

# 自然科学系・海外学術雑誌（冊子） 価格の推移



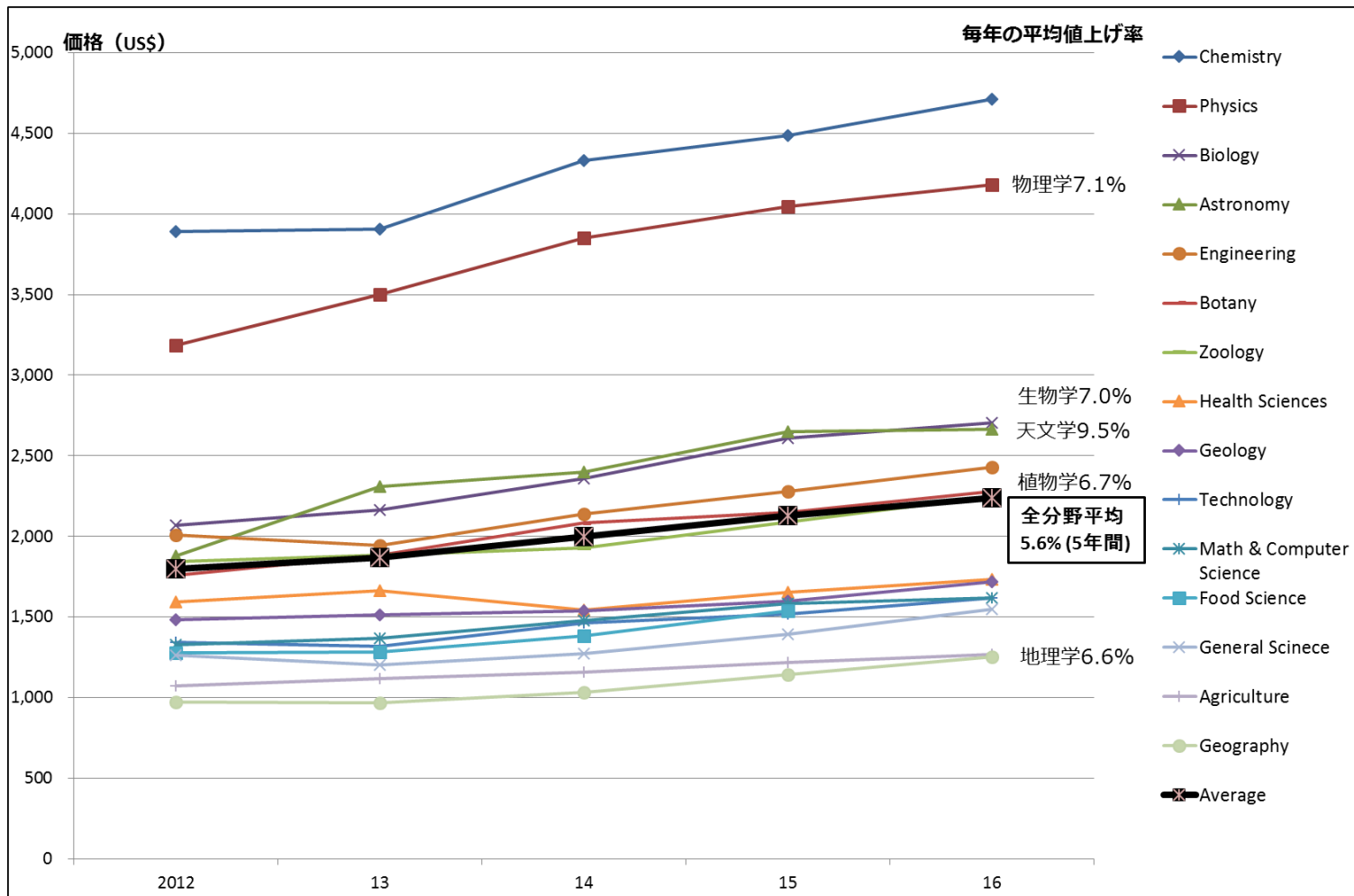
“Library Journal”誌に毎年掲載される“Periodicals Price Survey”による (JUSTICE事務局作成)

# 人文社会科学系・海外学術雑誌（冊子） 価格の推移



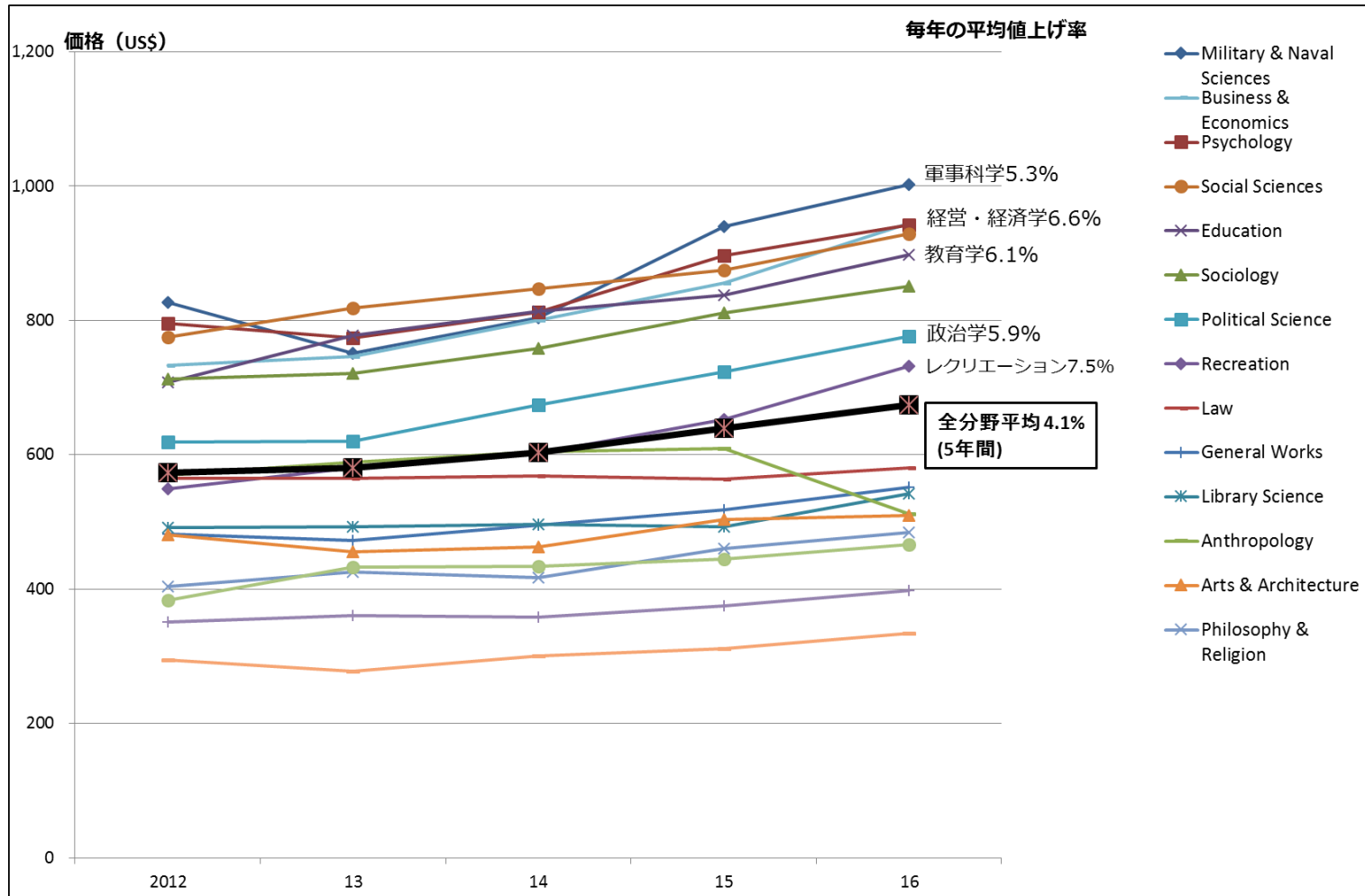
“Library Journal”誌に毎年掲載される“Periodicals Price Survey”による (JUSTICE事務局作成)

# 自然科学系・電子ジャーナル 価格の推移



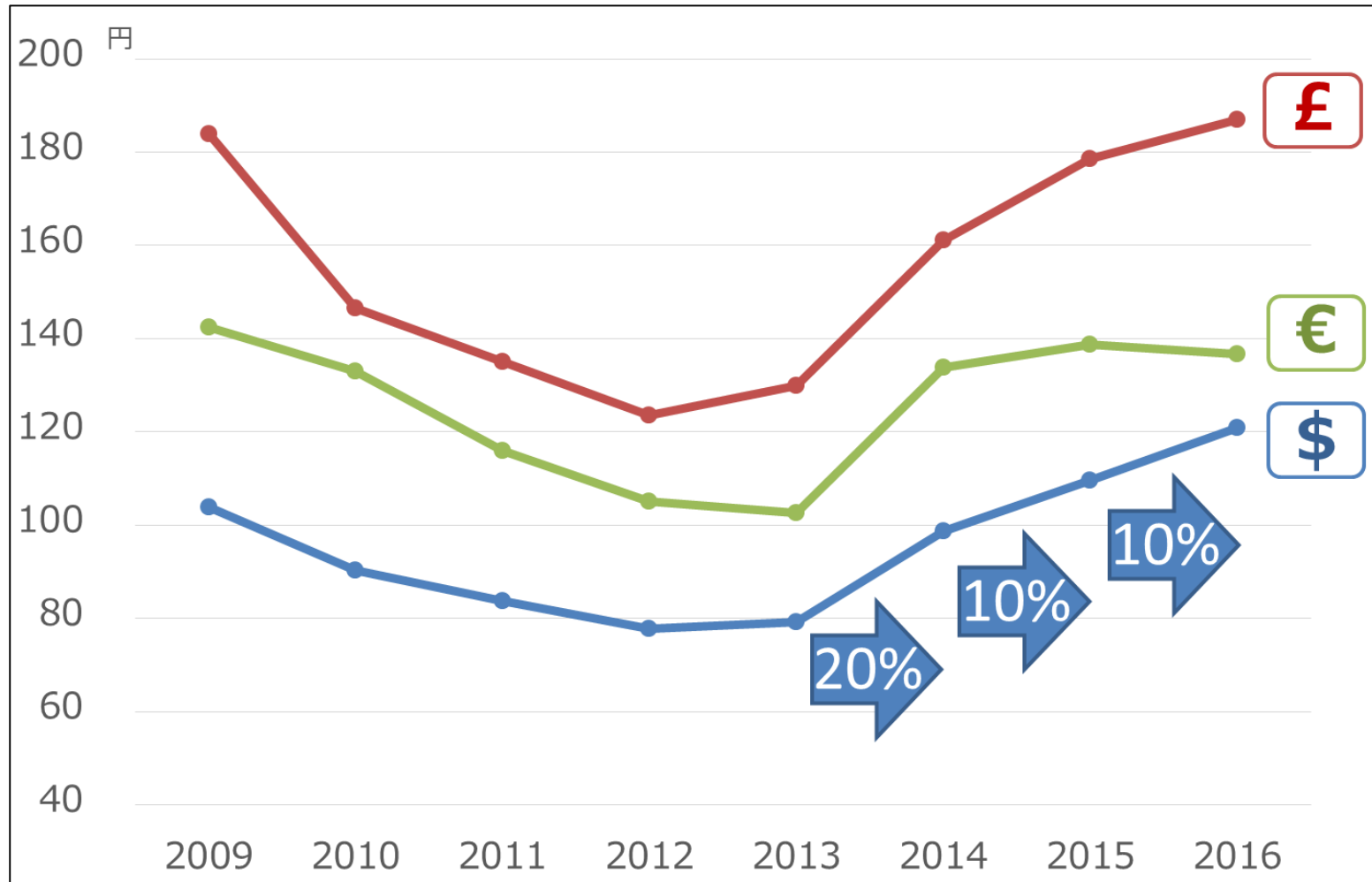
“Library Journal”誌に毎年掲載される“Periodicals Price Survey”による (JUSTICE事務局作成)

# 人文社会科学系・電子ジャーナル 価格の推移



“Library Journal”誌に毎年掲載される“Periodicals Price Survey”による (JUSTICE事務局作成)

# 為替レートの変動



JUSTICE事務局作成

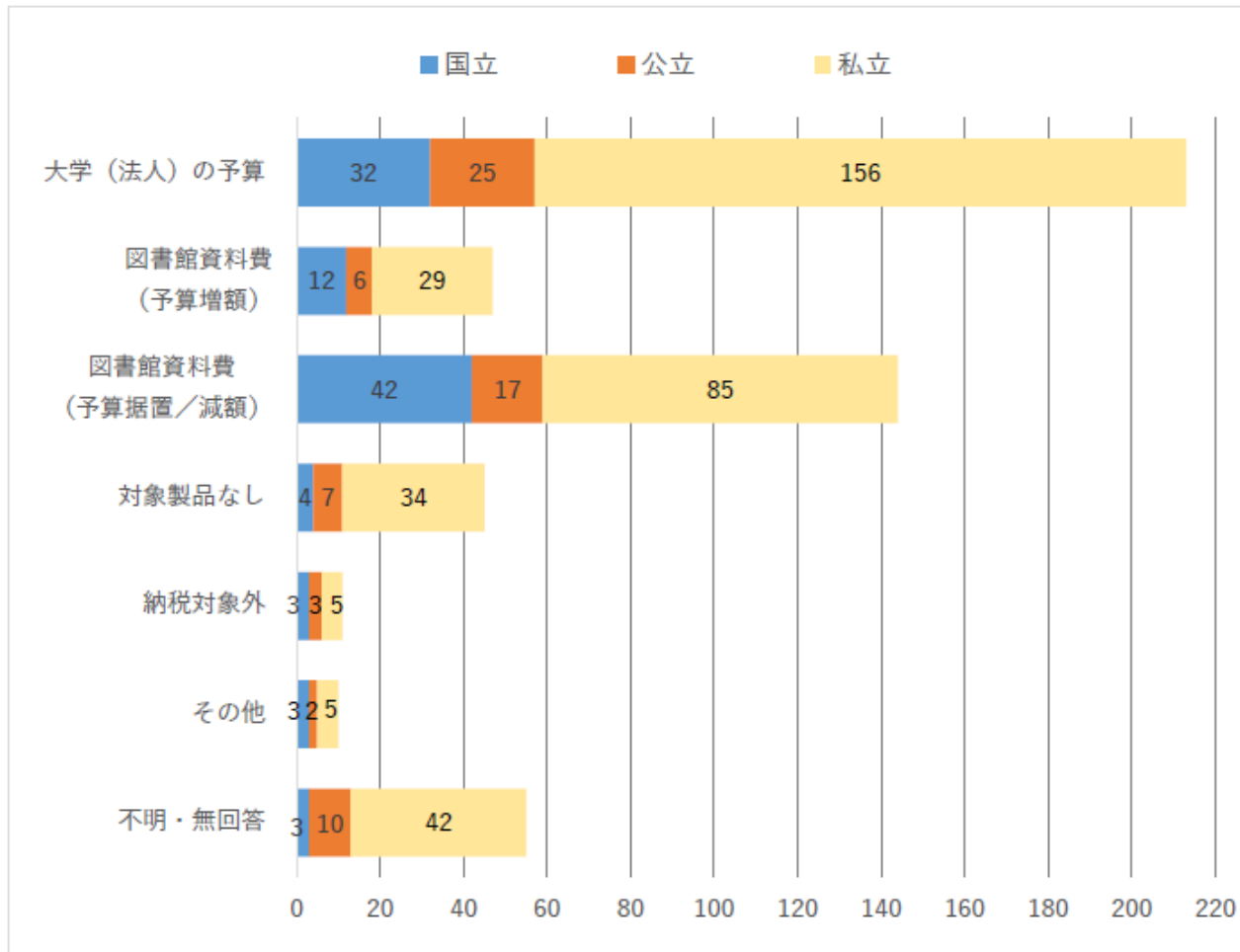


# 消費税課税

---

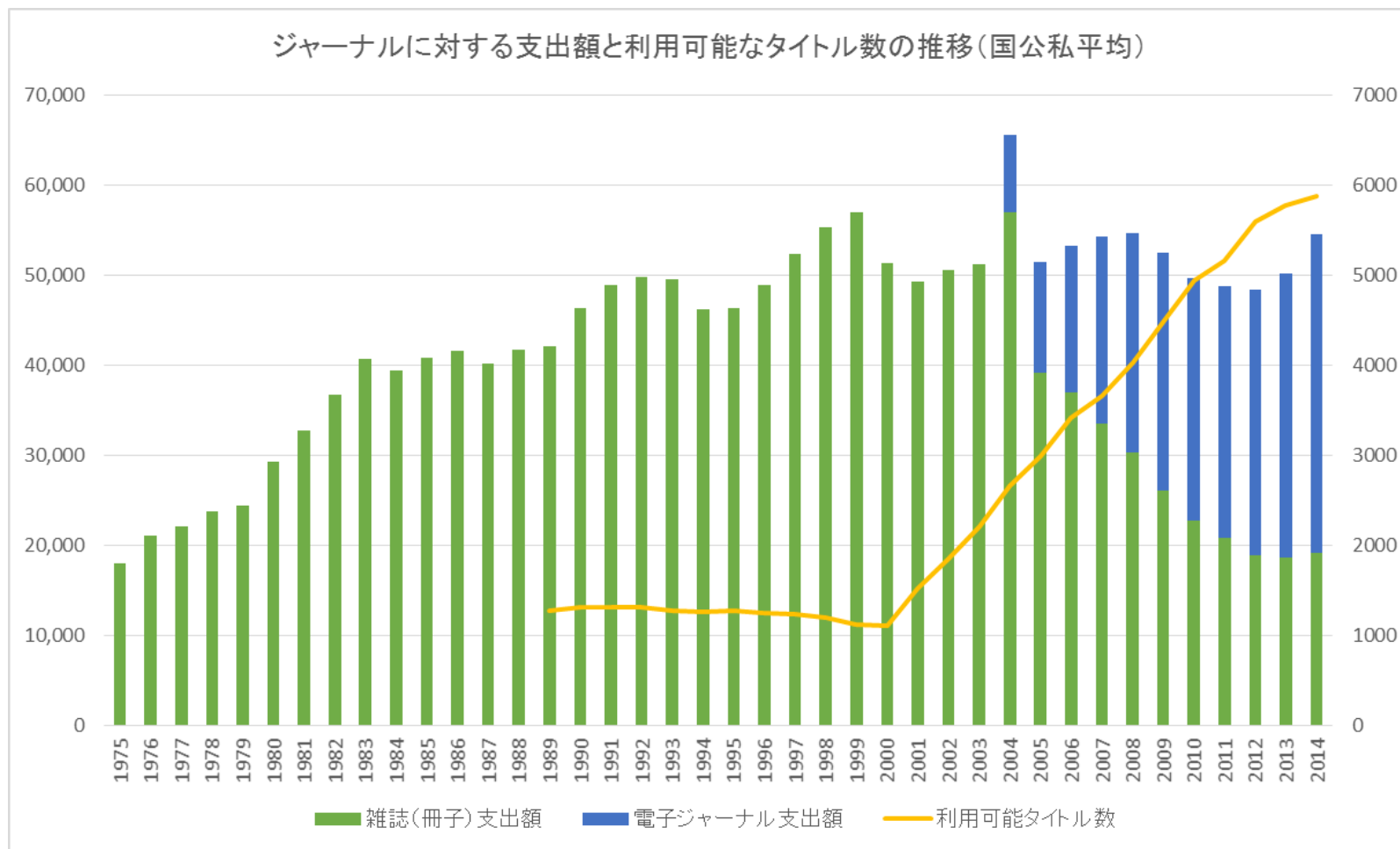
- 2015年10月1日～
- 海外電子コンテンツへも消費税課税
- リバースチャージ方式（大学が申告・納税）

# リバースチャージ方式による消費税の支出予算



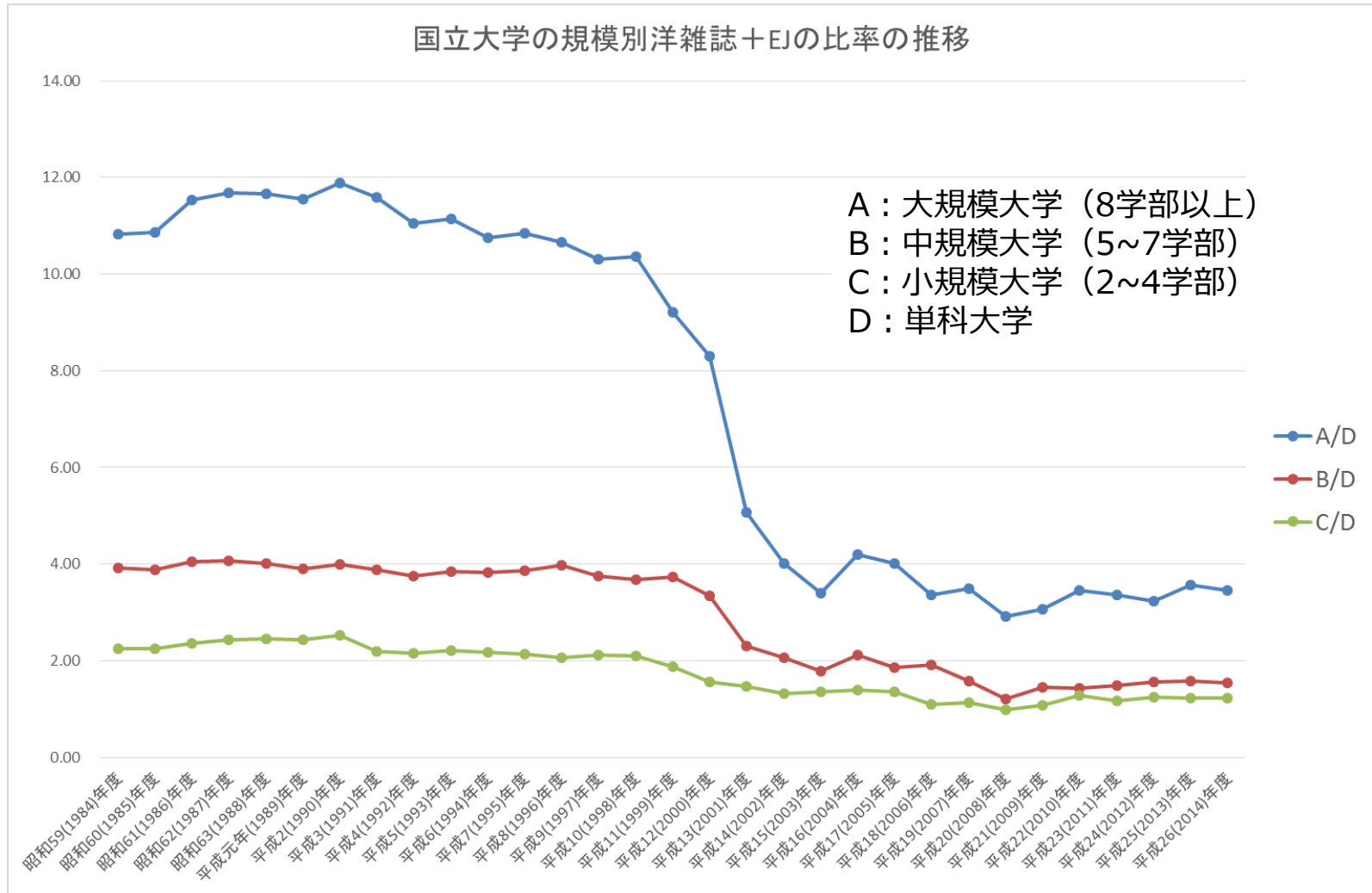
2016年度JUSTICE契約状況調査より

# 電子ジャーナル問題は本当に存在するのか？



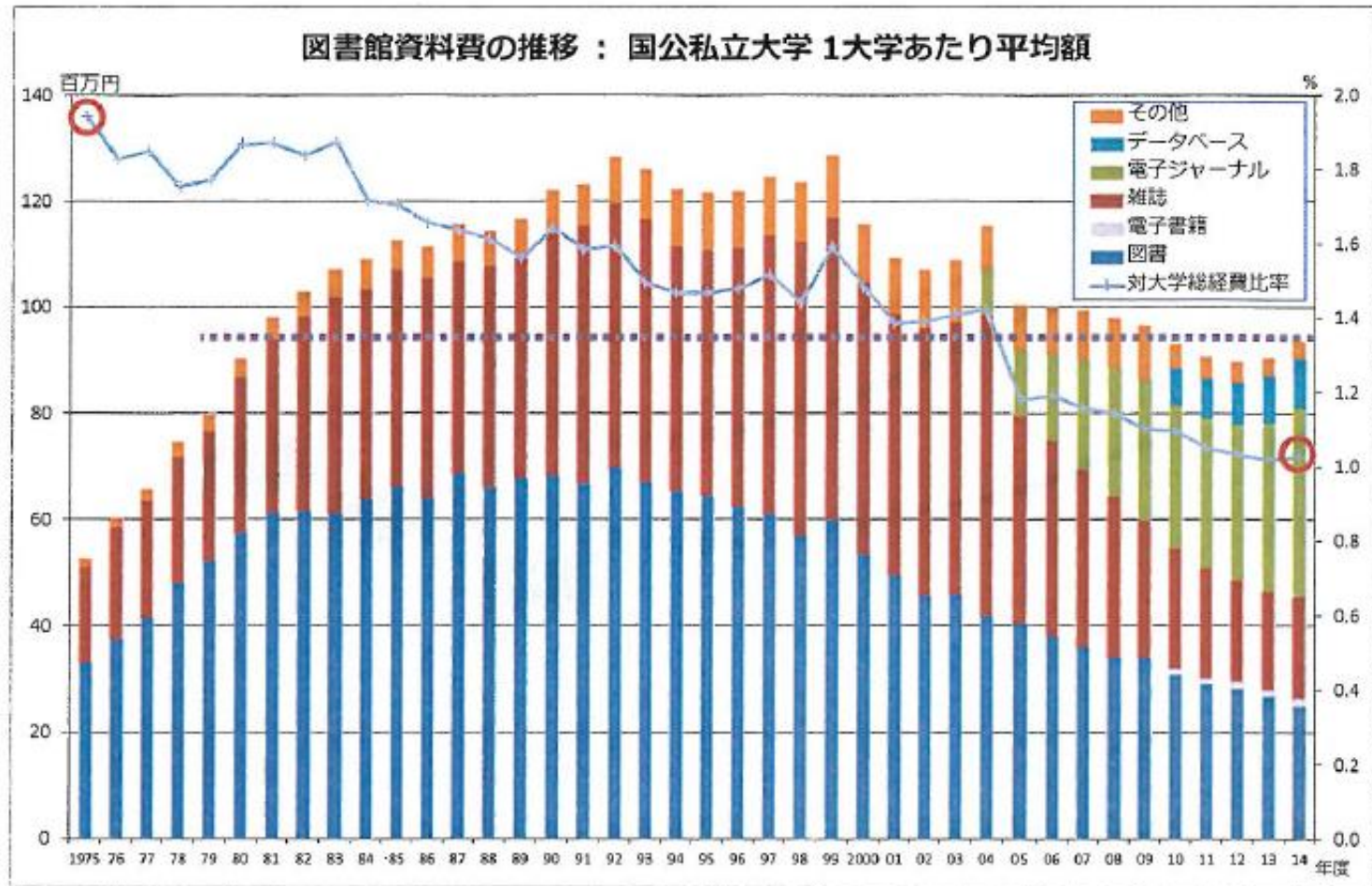
文部科学省「学術情報基盤実態調査結果報告」を基に作成

# 情報格差の是正



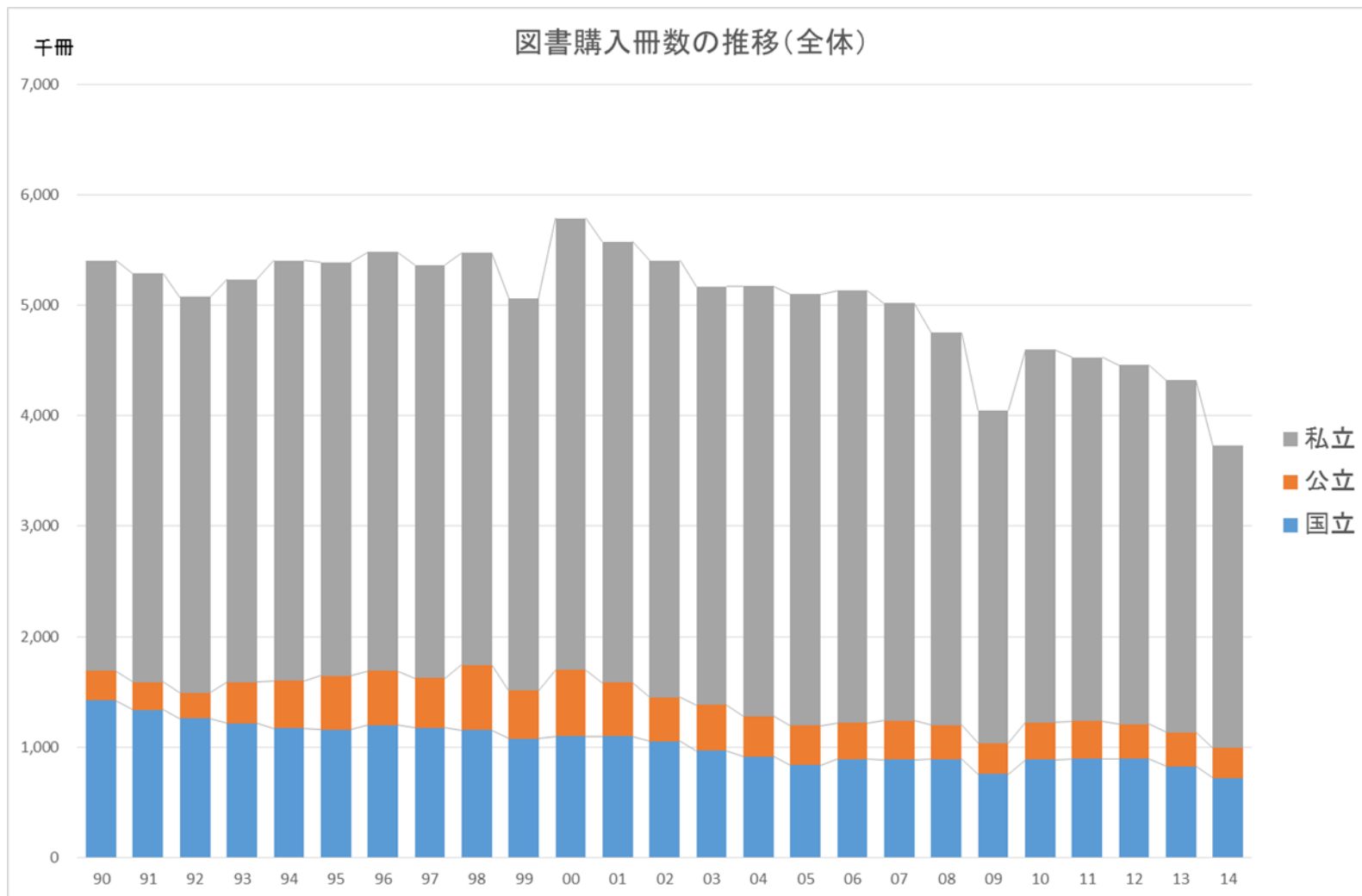
### 3. 水面下で進む 学生用図書コレクションの劣化

# 図書館資料費

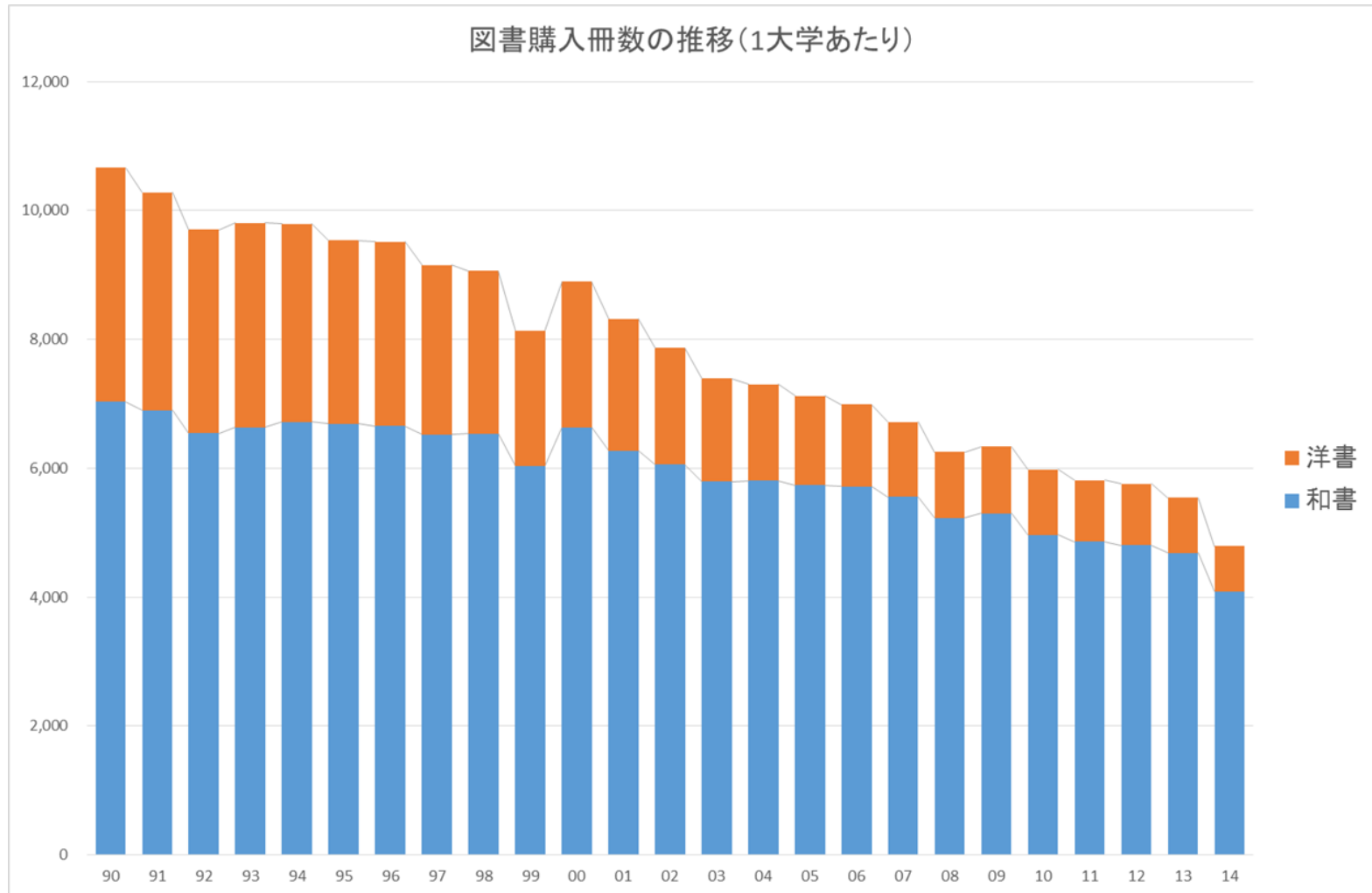


※文部科学省「学術情報基盤実態調査結果報告」に基づく

# 図書購入冊数（国公私別）



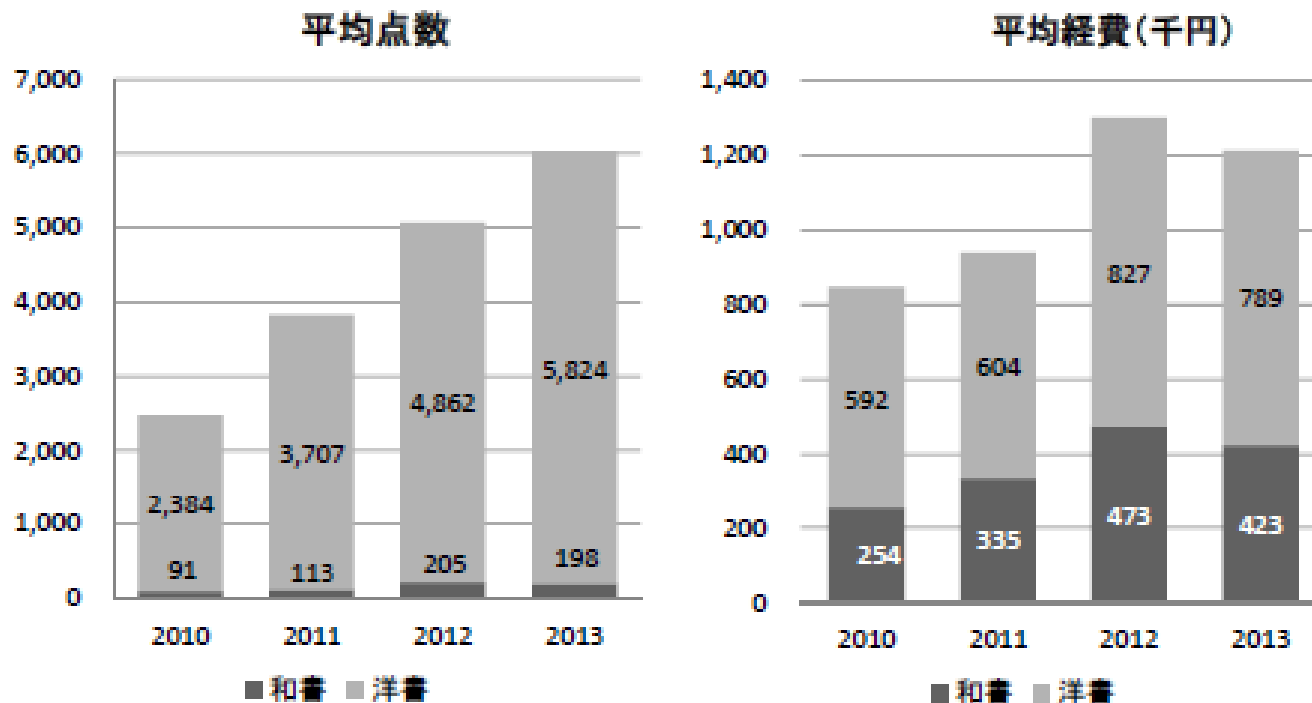
# 図書購入冊数（1大学あたり）





# 電子ブック

## 大学図書館における電子書籍導入状況の推移:2010年~2013年



加藤信哉「国内電子書籍のビジネスモデルを巡って」(平成27年度JUSTICE総会資料より)

# 提言や政策

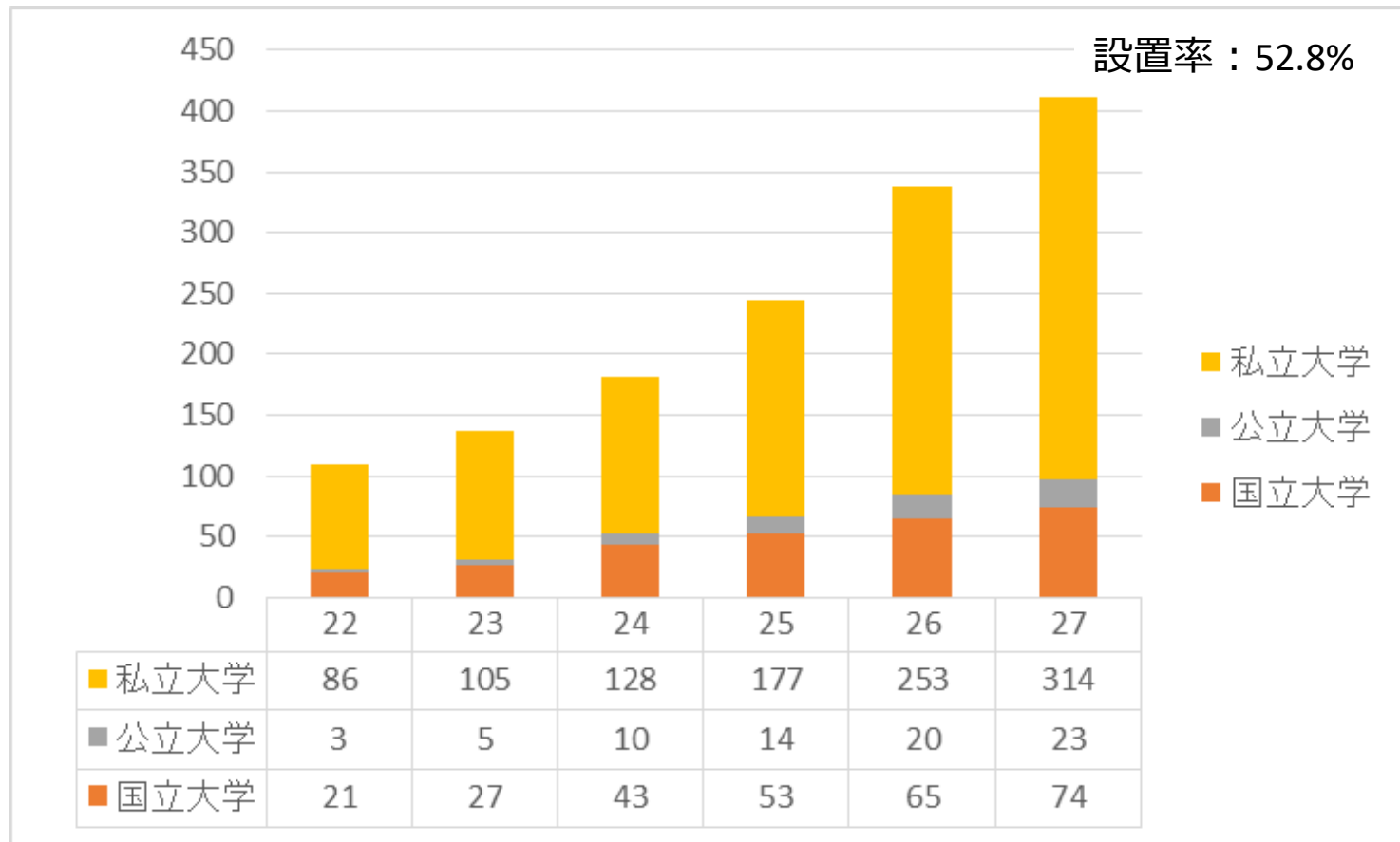
## 中央教育審議会（平成24年8月）

- 学士課程教育の能動的学修（アクティブ・ラーニング）への転換が必要
- 学生には、主体的な学修に要する総学修時間の確保、教員には、教員と学生あるいは学生同士のコミュニケーションを取り入れた授業方法の工夫が必要

## 教育振興基本計画（平成25年6月閣議決定）

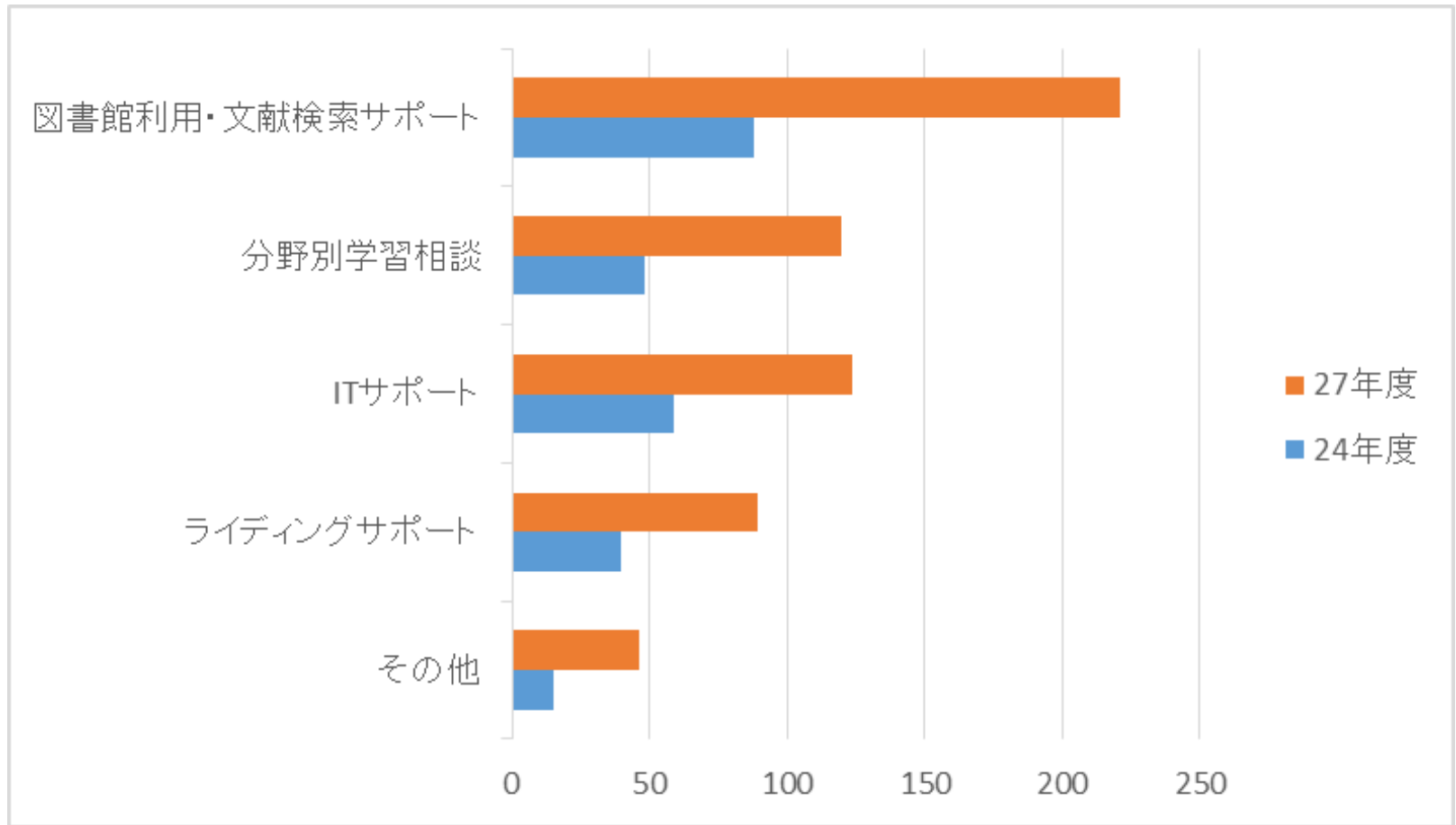
- 学生の主体的な学修のベースとなる図書館の機能強化
- ICTを活用した双方向型の授業・自修支援

# アクティブ・ラーニング・スペース 設置大学数の推移



\* 文部科学省 大学図書館実態調査/学術情報基盤実態調査による

# 学習・研究サポートの内訳



\* 文部科学省 大学図書館実態調査/学術情報基盤実態調査による

# 図書館による支援

## i. コンテンツ

- 学生用図書
- 電子ブック・電子化された教材
- 講義のデジタルアーカイブ

## ii. 学習空間

- 多様な学習形態に対応した場の提供（ラーニング・コモンズ）

## iii. 人的支援

- 教員、大学院生、図書館員等による支援体制の構築
- 学生同士が支援し合うピアチュータリングの促進
- アクティブ・ラーニングを支援する専門職としての図書館員

## 4. 悩ましきオープンサイエンス

# 内閣府の検討会

## 国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会

- 設置母体
  - 内閣府総合科学技術・イノベーション会議（科学技術基本計画）
- 検討会の開催
  - 第1回（2014年12月9日）～第6回（2015年3月30日）
- 趣旨
  - オープンサイエンスに係る世界的議論の動向を的確に把握した上で、我が国としての基本姿勢を明らかにするとともに、早急に講ずべき施策及び中長期的観点から講ずべき施策等を検討する

# オープンサイエンスの定義

---

「オープンサイエンスとは、公的研究資金を用いた研究成果（論文、生産された研究データ等）について、科学界はもとより産業界及び社会一般から広く容易なアクセス・利用を可能にし、知の創出に新たな道を開くとともに、効果的に科学技術研究を推進することでイノベーションの創出につなげることを目指した新たなサイエンス」

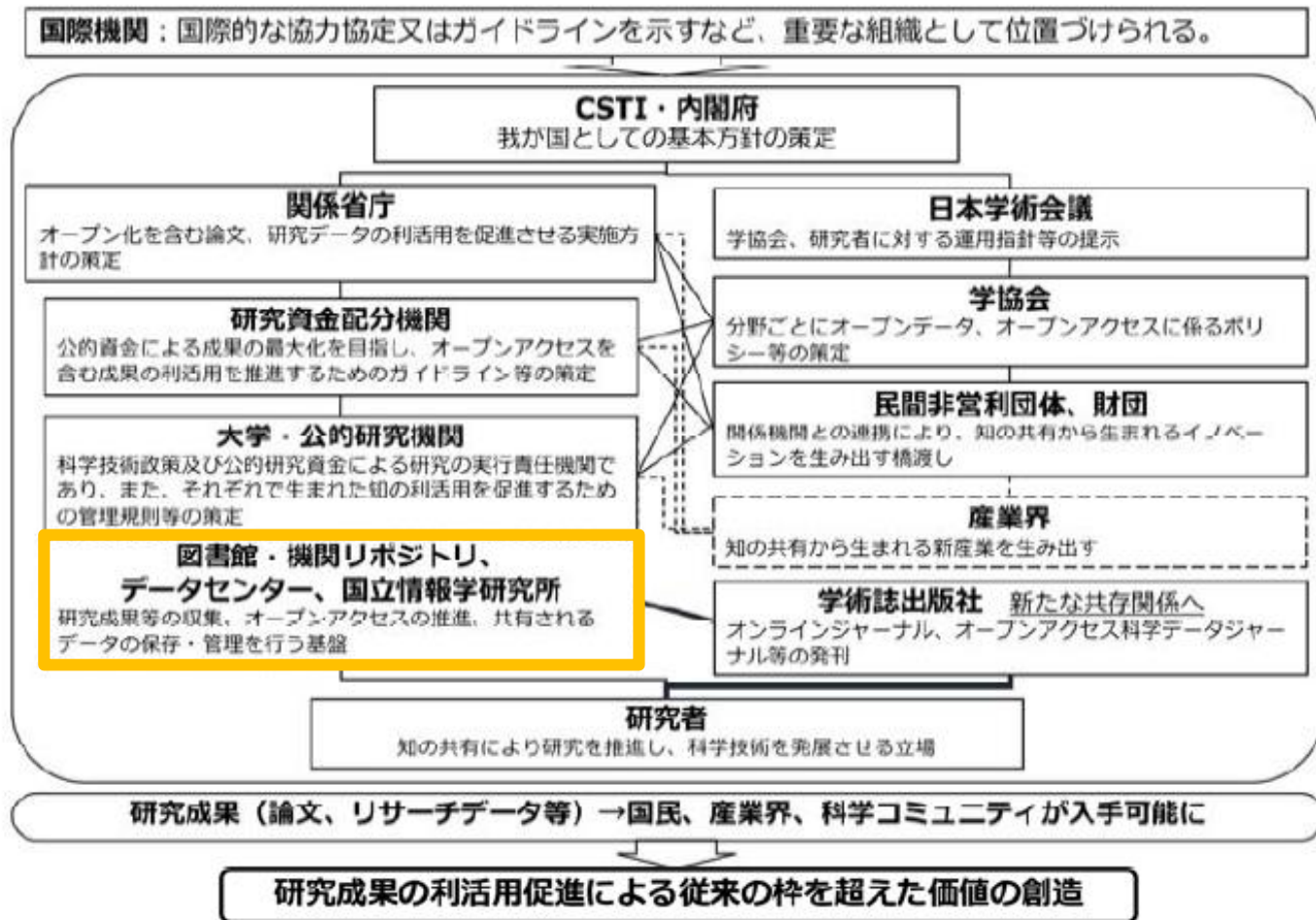
内閣府『我が国におけるオープンサイエンス推進のあり方について～サイエンスの新たな飛躍の時代の幕開け～』（2015年3月30日）

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/>



# 政策立案及び実施における相関図

内閣府「我が国におけるオープンサイエンス推進のあり方について」から抜粋



<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/>

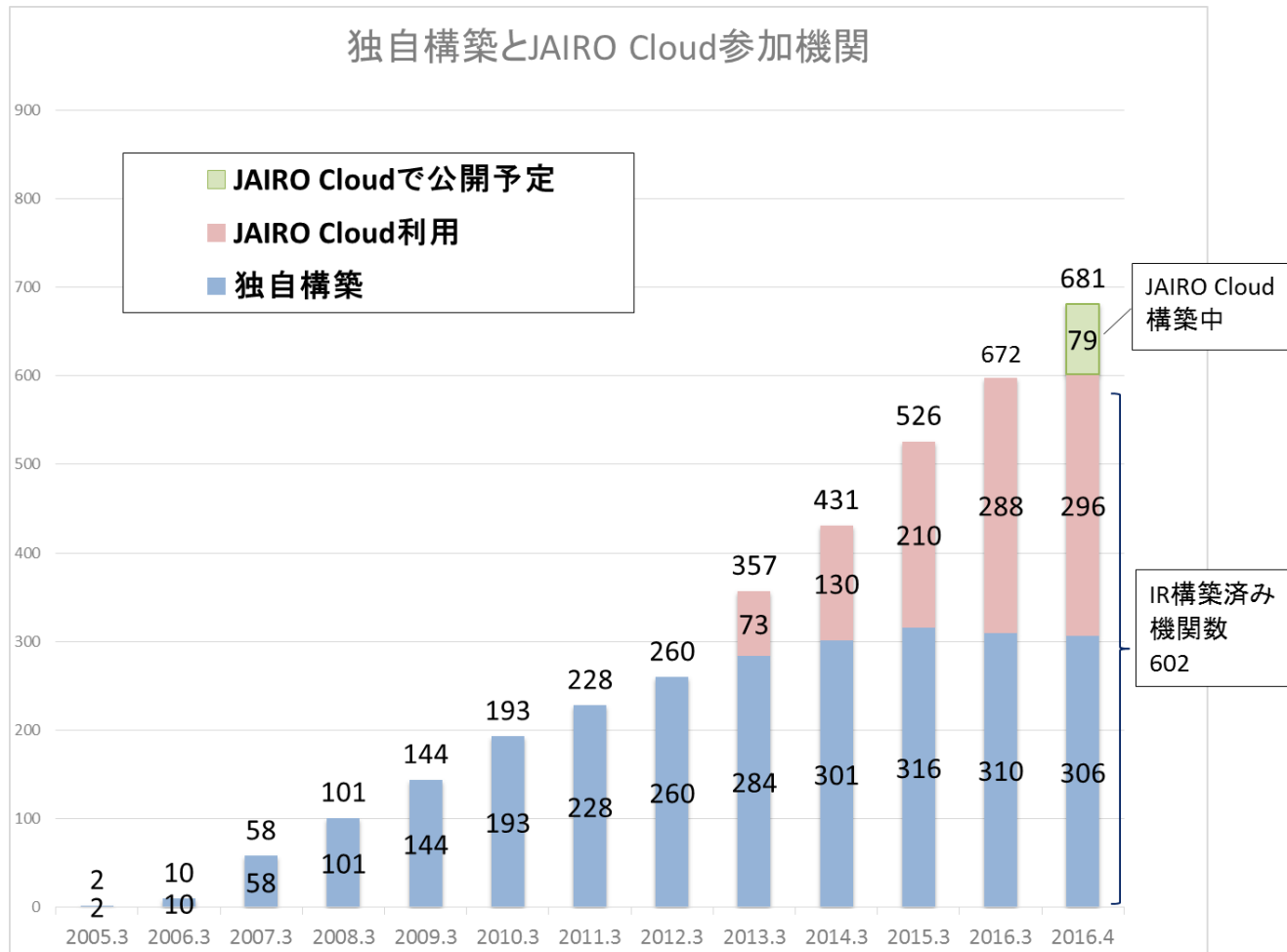
# 大学図書館に対する期待

学術情報委員会「学術情報のオープン化の推進について（審議まとめ）」から抜粋

1. 論文のオープン化
  - 機関リポジトリを論文のセルフアーカイブの基盤として拡充
  - オープンアクセスに係る方針の策定
2. 研究データのオープン化
  - 研究者のデータ管理計画作成の支援
  - 研究データの保管に係る基盤整備に当たって、アカデミッククラウド（NIIが構築）の活用を図る
3. 研究成果の散逸等の防止
  - 論文、研究データの管理に係る規則を定め、散逸等を防止
  - 論文及び研究データにDOIを付与
4. 人材育成
  - 技術職員、URA及び大学図書館職員等を中心にデータ管理体制を構築
  - 機関リポジトリの構築を進めてきた経験等から、研究成果の利活用促進を担う

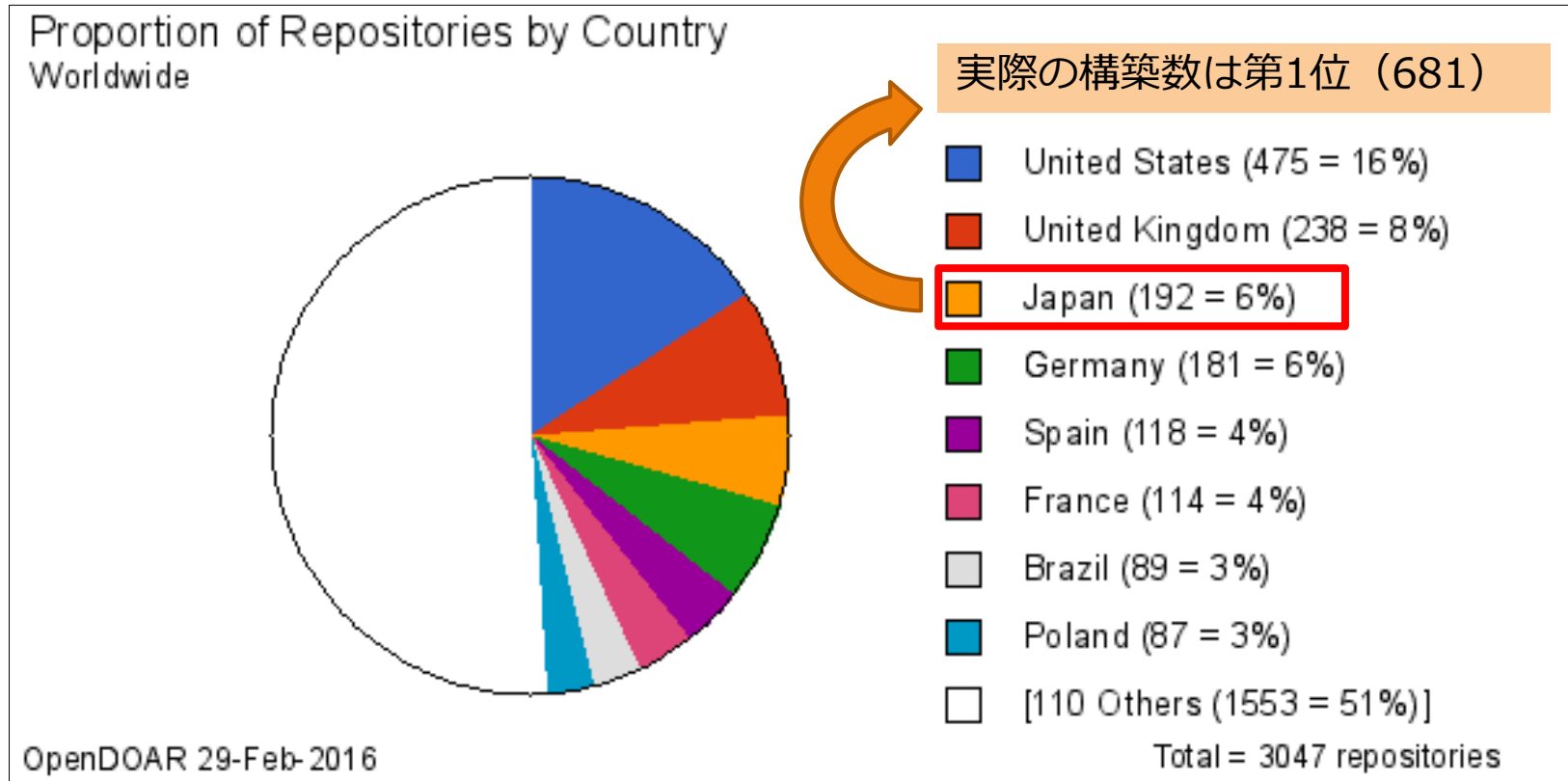
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/036/houkoku/1368803.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/036/houkoku/1368803.htm)

# 国内リポジトリ公開機関数



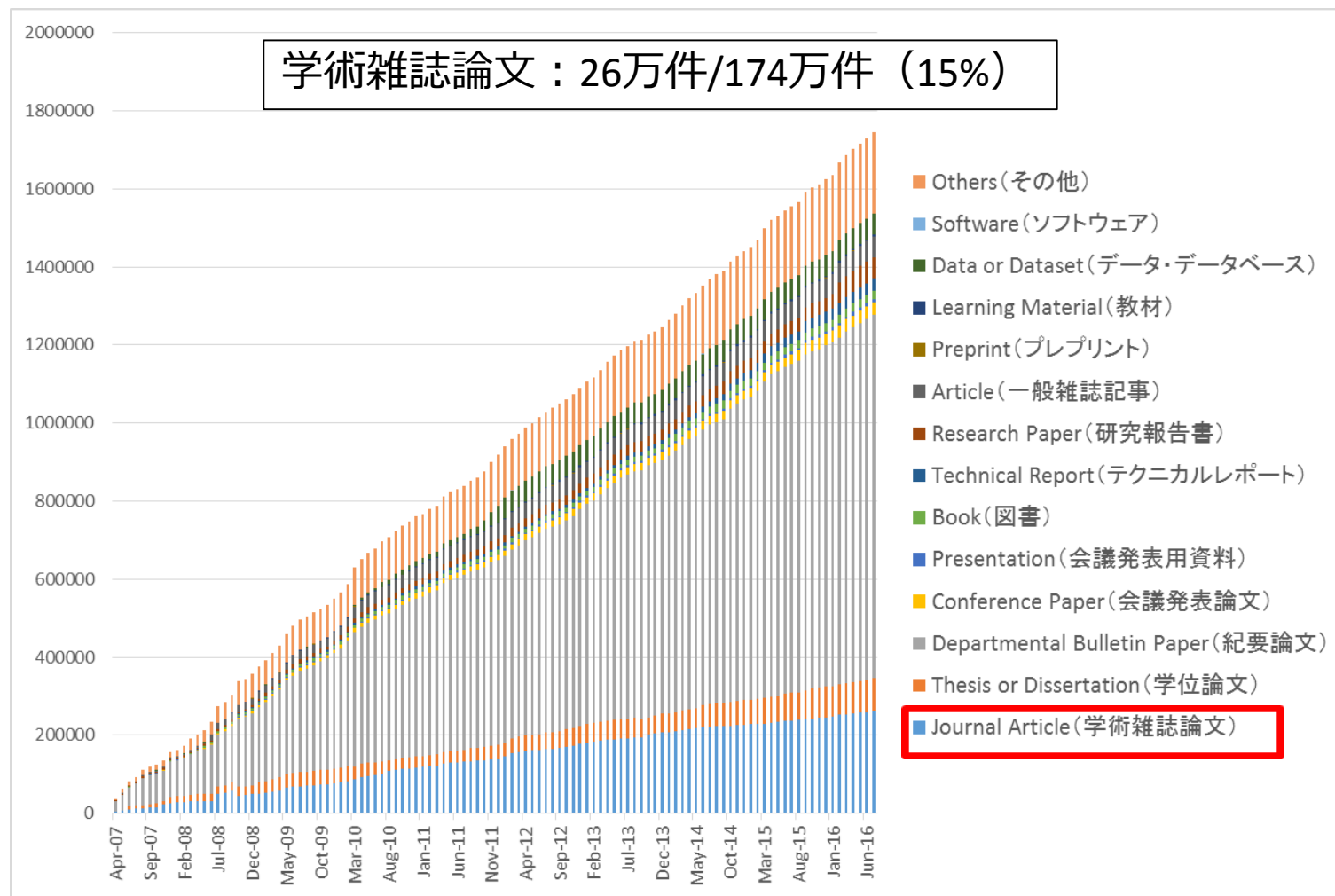
NII調べ (2016年4月時点)

# リポジトリ国別構築数



<http://www.opendoar.org/>

# IRコンテンツ推移グラフ（日本全体）



NII IRDBコンテンツ分析（2016年7月時点）

# 査読済み学術論文の捕捉率（試算）

---

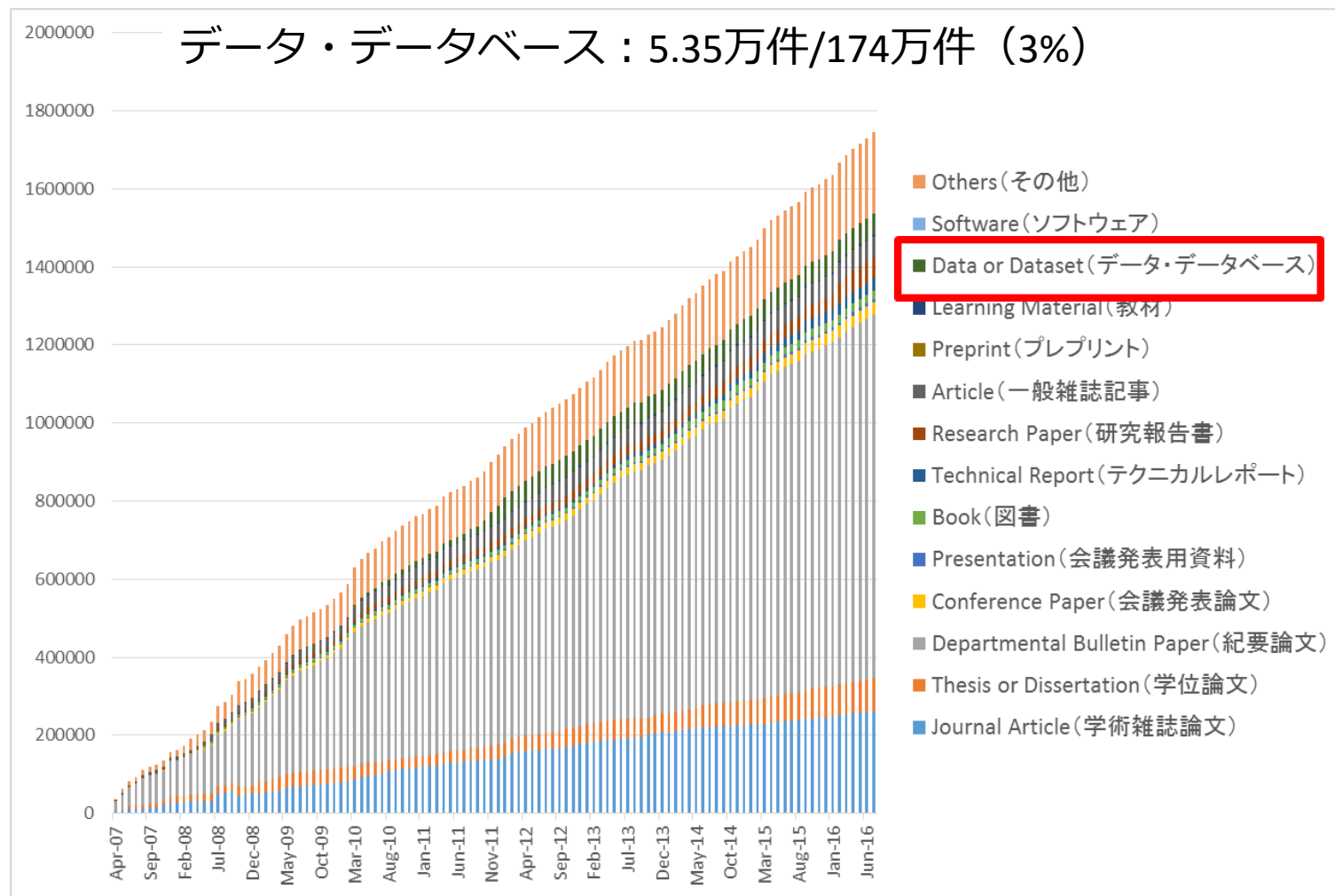
- 2014年に出版された国内研究者による学術論文（Web of Science収録）は、約78,000件
- 日本の機関リポジトリに登録されている、学術雑誌掲載論文（本文あり）のうち、2014年出版の英語論文は、4,813件  
（NIIの統計、2016年2月18日現在）
- 捕捉率は、約**6%**

# 大学等のオープンアクセス方針

---

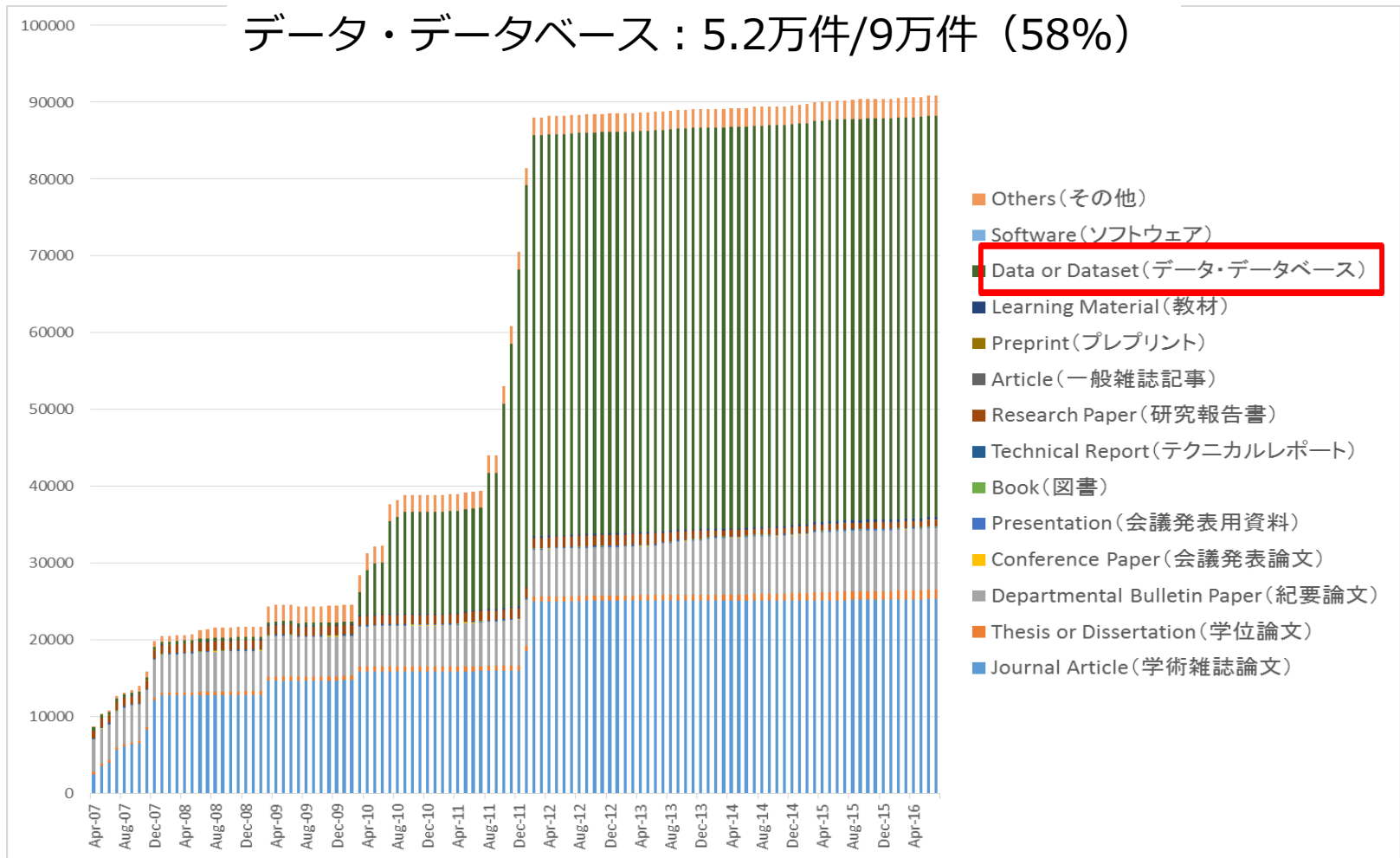
1. 北海道大学：[北海道大学学術成果コレクション運営方針](#) [2007/11/22]
2. 北陸先端科学技術大学院大学：[JAIST学術研究成果リポジトリ運用指針](#) [2007/5/29 (2009/10/29改正)]
3. 岡山大学：[岡山大学学術成果リポジトリ登録要項](#) [2006/4/24 (2010/3/31改正)]
4. 名古屋工業大学：[名古屋工業大学学術機関リポジトリ運用指針](#) [2007/3/9 (2012/6/6改正)]
5. 京都大学：[京都大学オープンアクセス方針・実施要領](#) [2015/4/28]
6. 筑波大学：[筑波大学オープンアクセス方針](#) [2015/11/19]
7. 国際日本文化研究センター：[国際日本文化研究センターオープンアクセス方針](#) [2015/12/17]
8. 徳島大学：[徳島大学におけるオープンアクセスに関する方針](#) [2016/1/19]
9. 九州大学：[九州大学オープンアクセス方針](#) [2016/1/19]
10. 千葉大学：[千葉大学オープンアクセス方針](#) [2016/3/10]
11. 東京歯科大学：[東京歯科大学オープンアクセス方針](#) [2016/4/12]
12. 名古屋大学：[名古屋大学オープンアクセスポリシー](#) [2016/4/19]

# IRコンテンツ推移グラフ（日本全体）





# IRコンテンツ推移グラフ（？）



NII IRDBコンテンツ分析（2016年7月時点）

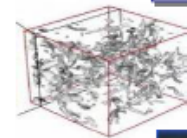
# 科学方法論のパラダイムシフト

## 科学方法論のパラダイムシフト

- 数1000年前:
  - 実験科学 (Experimental Science)
    - 自然現象の記述
- 数100年前~
  - 理論科学 (Theoretical Science)
    - ニュートンの法則, マックスウェルの方程式...
- 数10年前~
  - 計算科学 (Computational Science)
    - 複雑な現象のシミュレーション
- 今日:
  - **eサイエンスあるいはデータ中心の科学**  
(e-Science or Data-centric Science)
    - 実験, 理論, シミュレーションの統合
    - データ探索やデータ・マイニングの活用
    - 「論文本文はもはやメタデータであり, 本当に大事なのは論文の裏にあるデータそのものである」(ある脳科学研究者)




$$\left(\frac{a}{a}\right)^2 = \frac{4\pi G\rho}{3} - K\frac{c^2}{a^2}$$



参考: Tony Hey, 2-3 November 2006, University of Stellenbosch, South Africa

5

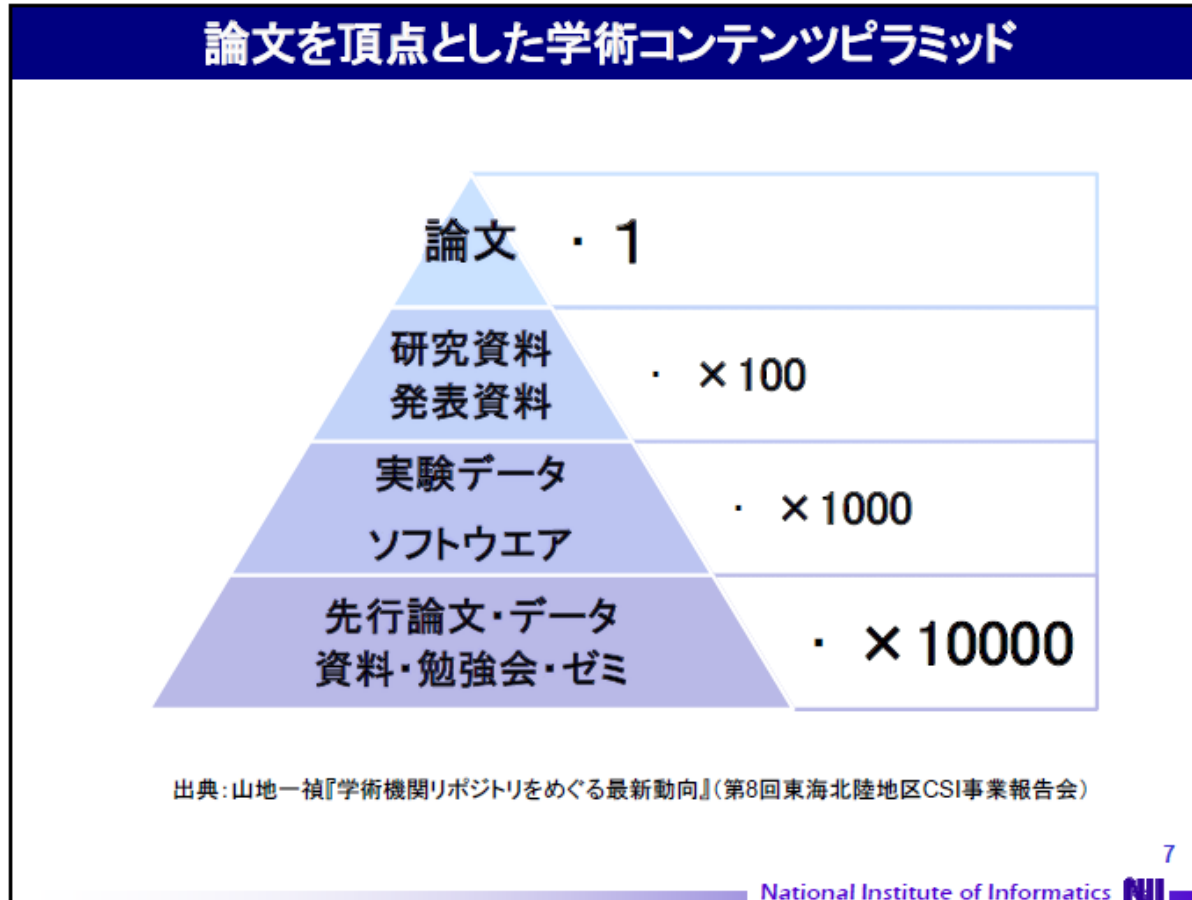
National Institute of Informatics 

DRF/Share地域ワークショップ (北海道・東北地区)

日時: 平成20年12月11日 (木) 13:00-17:00、12月12日 (金) 9:00-16:00

会場: 山形大学SCITAセンター

# コンテンツ・ピラミッド



DRF/Share地域ワークショップ (北海道・東北地区)  
日時: 平成20年12月11日 (木) 13:00-17:00、12月12日 (金) 9:00-16:00  
会場: 山形大学SCITAセンター

# CSI第2期領域2プロジェクト

## 「e-Science基盤構築のためのデータ・キュレーション機能拡充の実証実験」

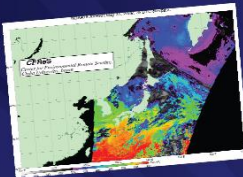
この画像、あなたなら、どう検索しますか？



"Data-driven"

データの使い方を利用者に委ねることで研究の可能性を無限に拡げてゆくのがe-Scienceの魅力。でも、アクセスできない、その可能性は眠ったまま。

「最良の検索キーは、利用者が知っている」これが私たちの出発点です。



Folksonomy が、e-Science を変える。

Social Tag が、データに命を与える。

「みんな」で築く e-Science、リポジトリから始まります。

教員と図書館のコラボレーション

2008年、IRコンテンツにソーシャルタグを付与するシステムを開発。



「メタデータから漏れていたキーワードが、タグによって補われていた」  
「他のタグからの連想で、新たなタグが付与された」  
実証実験によって確認された効果の一例です。

2009年は「教員と図書館の連携」を図りながら、実証実験を拡大します。

e-Science基盤構築のためのデータ・キュレーション機能拡充の実証実験  
代表機関：千葉大学 / 連携機関：北海道大学、金沢大学、大阪大学、九州大学

テーマ： eサイエンスと機関リポジトリの連携の可能性についての調査・研究

プロジェクト名：

e-Science 基盤構築のためのデータ・キュレーション機能拡充の実証実験

Webサイト

代表機関： 千葉大学

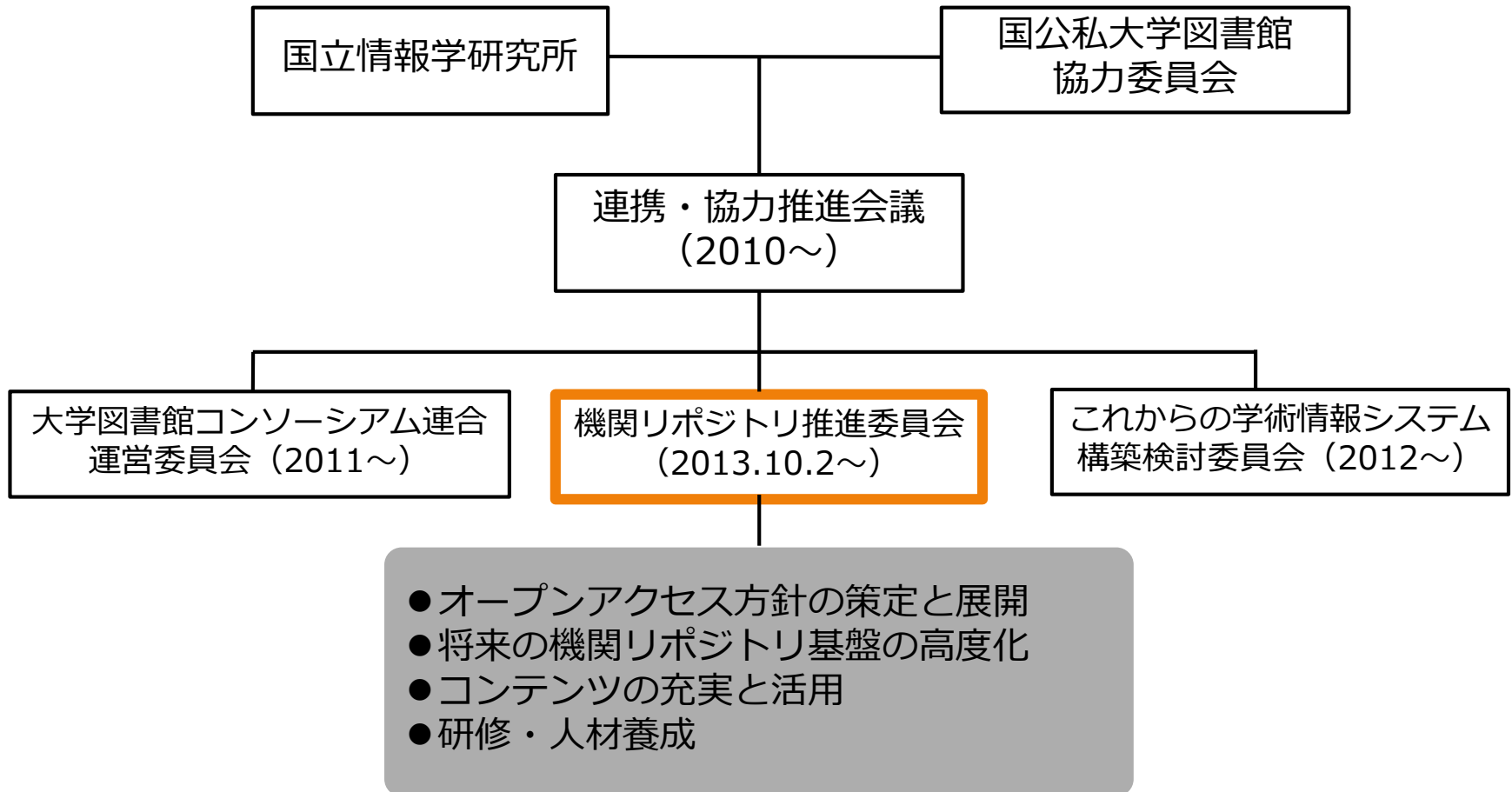
連携機関： 金沢大学 九州大学 北海道大学 大阪大学

実証実験として、コンテンツの作成者側と利用者側のそれぞれの立場から、e-Scienceデータ（主として千葉大学リモートセンシング研究センターの衛星画像）へ試行的にメタデータを付与できる環境を用意し、そのメタデータの評価をとおして、異種データの格納が可能なユーザコミュニティの需要に応えるメタデータ形式の検討を行い、人類の知的生産物の管理ツールとして機関リポジトリが位置づけられることをめざす。

千葉大学リモートセンシング研究センターの衛星画像のキュレーションに関する実証実験を期待したのだが、、、

結局は、植物標本の画像データに検索タグを付ける試みで終わってしまった

# 機関リポジトリ推進委員会



# オープンサイエンスに関する取り組み

---

1. 方針（ポリシー）
  - 助成機関、学協会、大学等の方針に関する動向把握、調査、共有
  - 大学における方針策定及びその実施に当たっての支援
2. 研究データ
  - RDMトレーニングツールの開発
  - 研究データ対応メタデータスキーマの検討
  - ケーススタディによる研究データ管理ノウハウの蓄積
    - デジタル・ヒューマニティ
    - 論文付随データ
    - データジャーナル
3. 国内学協会の著作権ポリシーデータベース（SCPJ）の拡充
  - 学協会への働きかけ
4. 公的研究資金による成果論文のトラッキング
  - メタデータの整備
  - 可視化ツールの開発
  - KAKEN/IRDBとの連携

# NIIオープンフォーラムでの報告

学術情報基盤オープンフォーラム2016 5月26日

『オープンサイエンス推進と大学図書館～機関リポジトリ推進委員会の取組み～』

アウトライン	尾城孝一
オープンサイエンス方針の調査と策定支援ツールの開発	三隅健一
国内学協会のオープンサイエンス対応状況調査報告：ポリシー策定の現状と課題	松本侑子
IR学術雑誌論文掲載状況調査：オープンアクセスと著作権ポリシーの確認	真中孝行
日本の研究成果の何割がオープンアクセスになっているのか？～オープンアクセスモニタリングプロジェクトの挑戦～	林豊
研究データ管理の理解促進に向けた教材の提供について	西園由依
オープンサイエンスにおけるメタデータの検討	大園隼彦
消えゆくデータを供養する：人文系研究データのケーススタディ	天野絵里子
国際コミュニティへの情報発信とその課題	南山泰之

[http://www.nii.ac.jp/csi/openforum2016/track/day2\\_3.html#period1](http://www.nii.ac.jp/csi/openforum2016/track/day2_3.html#period1)

# 研究データの難しさ

---

- サイズの問題
- 粒度の問題
- 分野の問題
- 再現性の確保の問題
- 
- 
-



5. 「これまで」のリフォームではなく、  
本当の「これから」の学術情報システムに  
向けて

# これまでの学術情報システム

---

「今後における学術情報システムの在り方について（答申）」  
（学術審議会 1980年1月）

- 学術情報センター（National Center for Science Information Systems）の設立
- 目録所在情報サービス（NACSIS-CAT/ILL）
- データベース形成と情報検索サービス（NACSIS-IR）
- 学術情報ネットワーク（SINET）

# 議論の発端

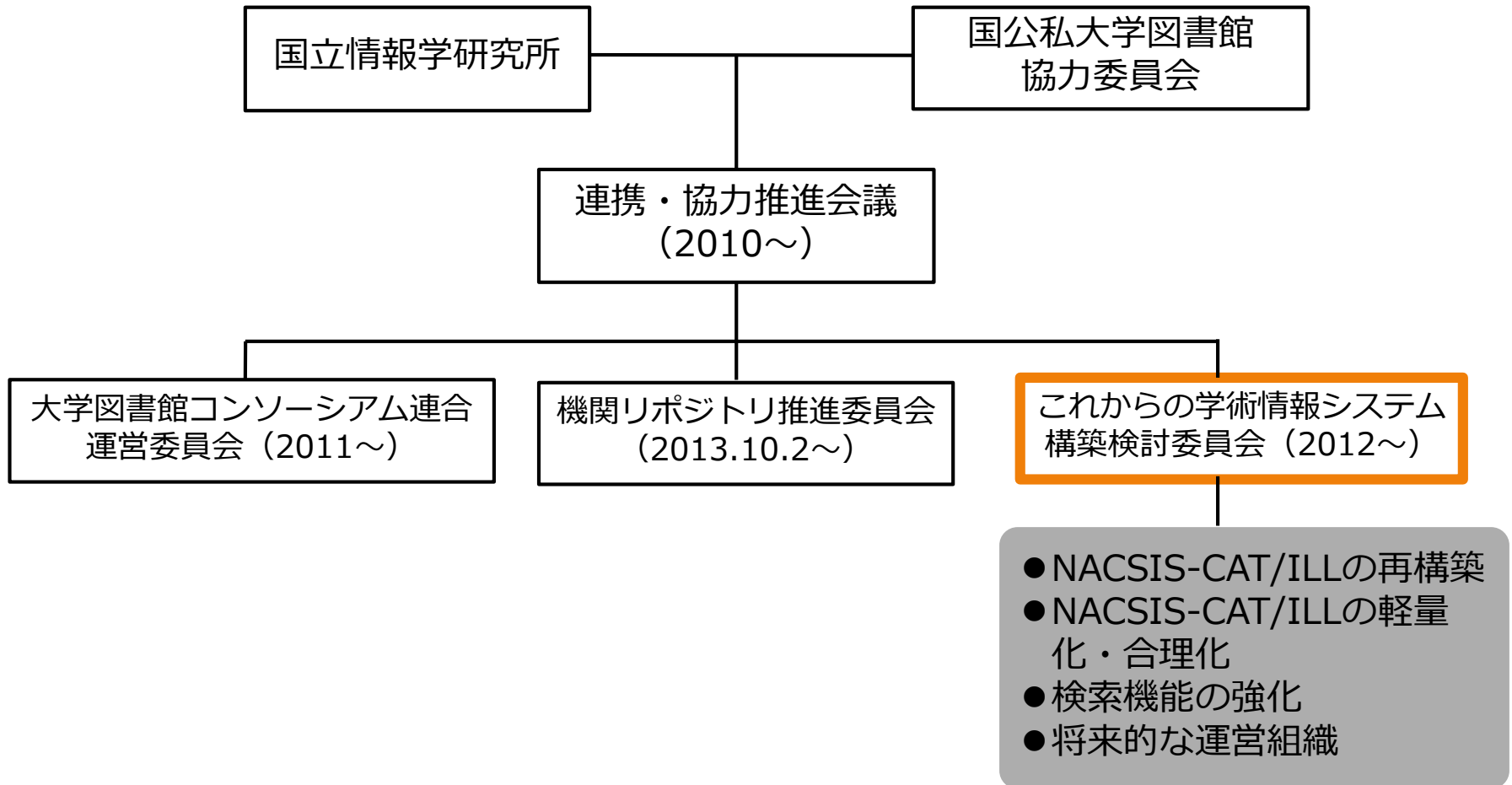
---

大学図書館とNIIとの連携・協力推進会議（第8回 2014年7月）

「目録所在情報サービスの将来計画の検討は、  
重要な課題」

「検討を加速させるためにも2020年には現在  
のような枠組みでの目録システムは終了して  
いることを想定して議論していただきたい」

# これからの学術情報システム 構築検討委員会



# NACISIS-CAT/ILLの再構築の必要性

---

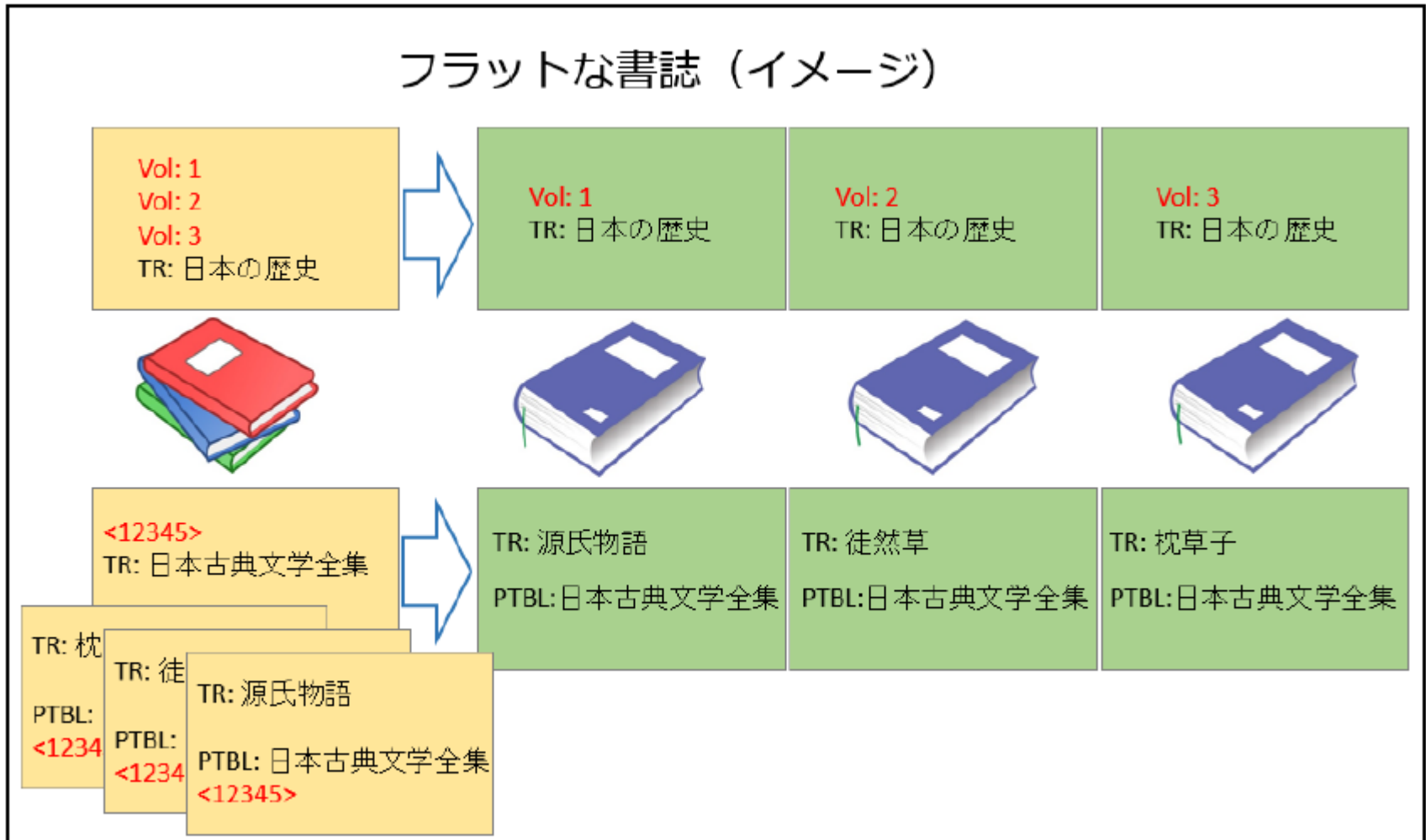
- システムの維持及び運用のコストの問題
- 相互運用性の欠如
- 電子情報資源への対応が不十分

# NACISIS-CAT/ILLの軽量化・合理化の方向性

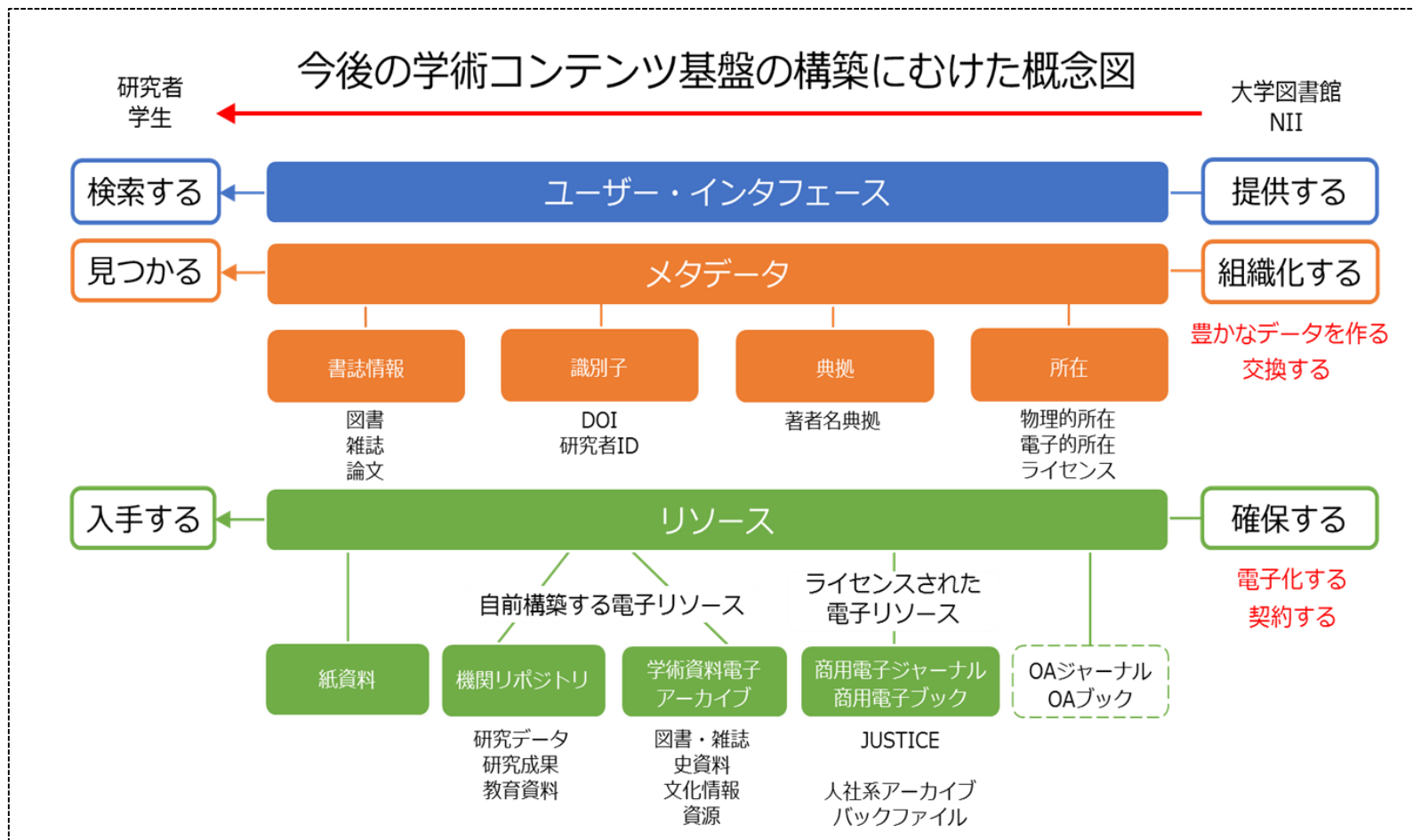
---

- 書誌作成と書誌管理作業の軽量化
  - 外部機関作成書誌データの活用
  - 典拠レコードリンク形成作業の自動化
  - 自動登録対応機能の強化
  - レコード調整の廃止
- データ構造の見直しによる合理化
  - 書誌構造リンクの廃止
  - 書誌作成単位の出版物理単位への変更

# 書誌作成単位の出版物理単位への変更



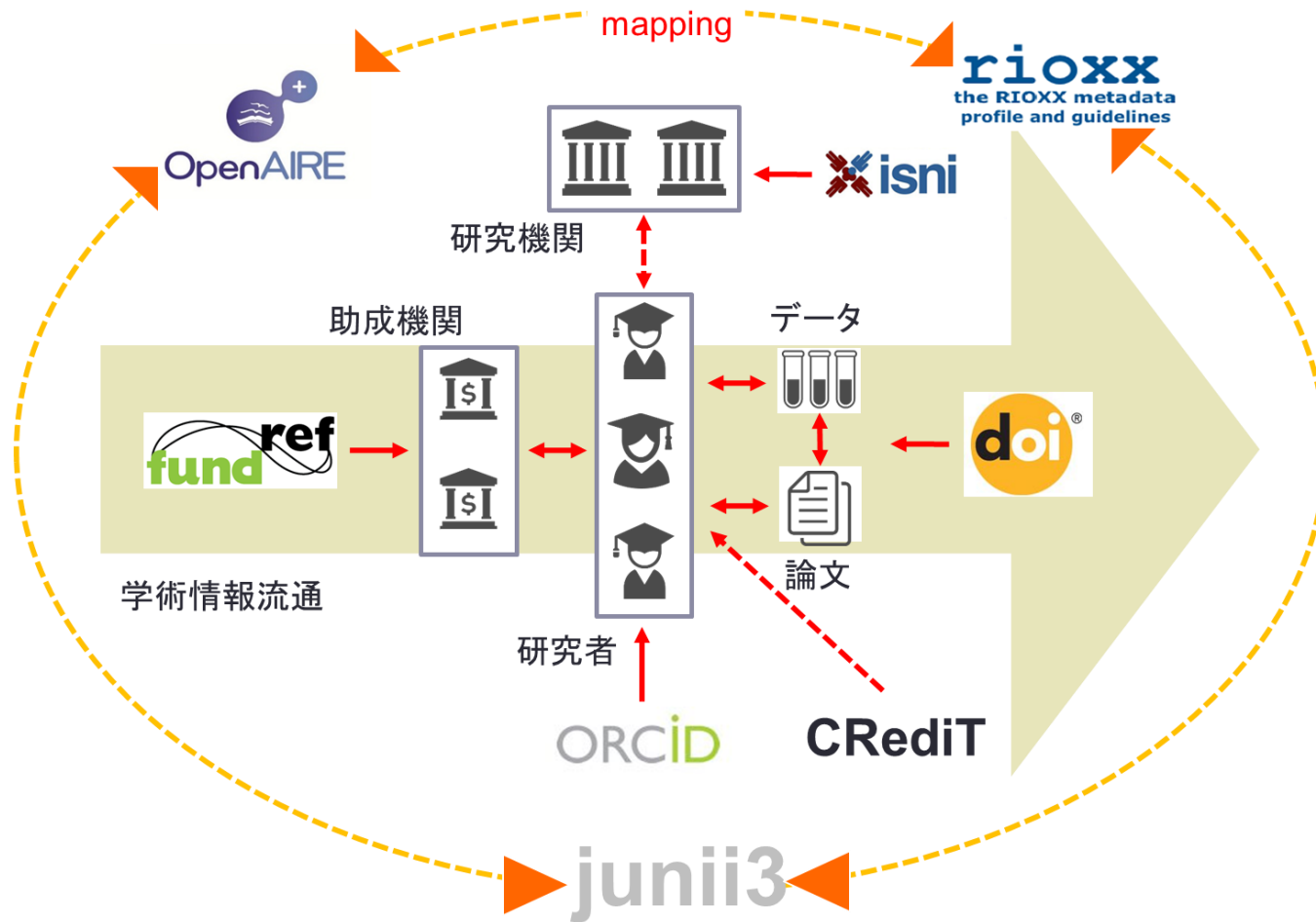
# 検索機能の強化



これからの学術情報システム構築検討委員会（第11回）資料より抜粋



# メタデータと識別子の基盤



大園隼彦「オープンサイエンスの最新情報：メタデータの相互運用性を中心に」  
(第12回学術情報ソリューションセミナー (平成28年6月14日))