

## 研究成果の利活用促進を支える基盤についての一考察

---

2016年9月28日

岡山将也(Okayama/Nobuya)

日立コンサルティング

[orcid.org/0000-0001-8974-4716](https://orcid.org/0000-0001-8974-4716)

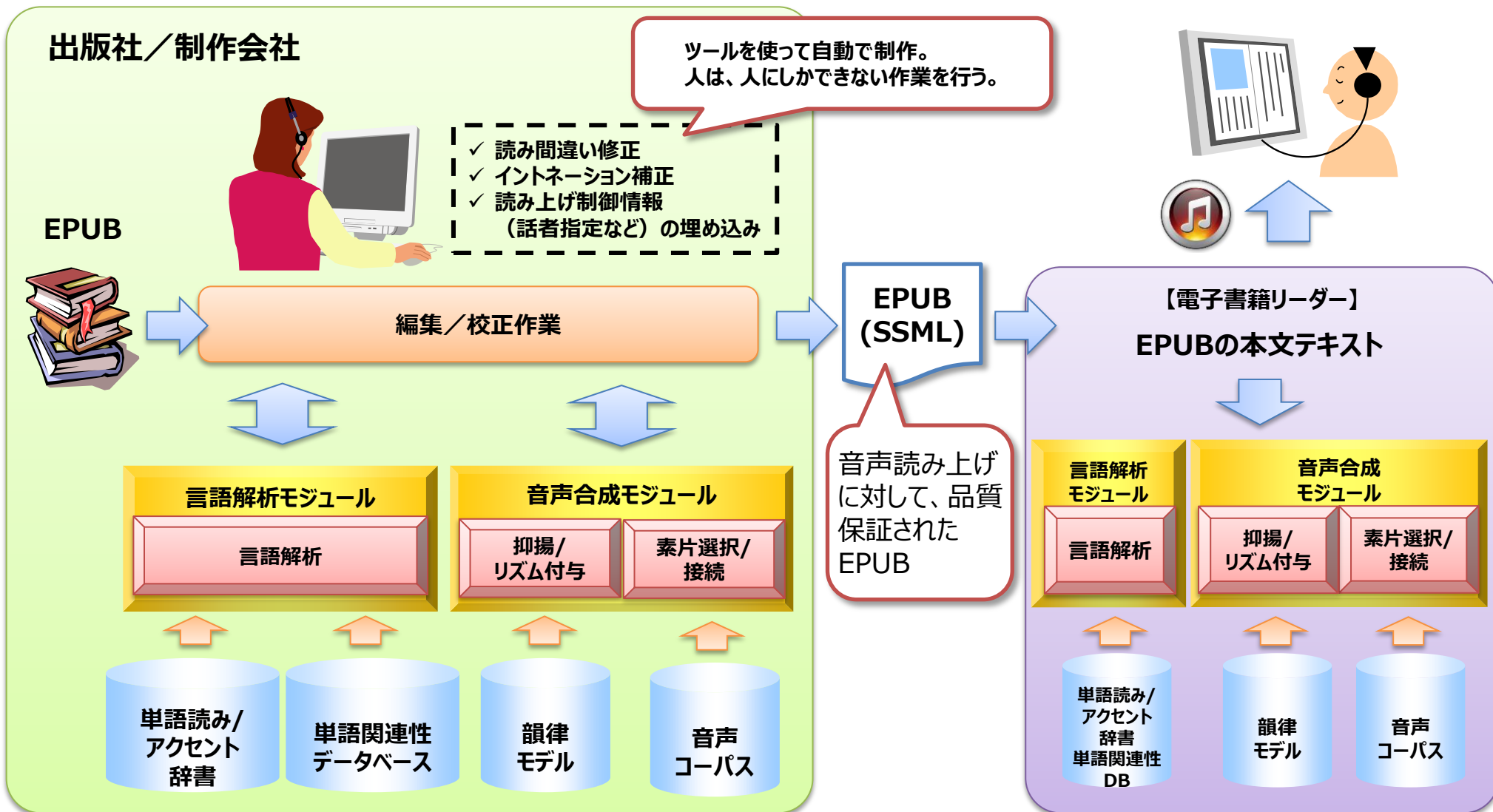
- ◆ 株式会社日立製作所を経て、株式会社日立コンサルティングに所属。
- ◆ 一般社団法人 日本電子出版協会 (J E P A)  
理事  
ビジネス研究委員会 委員長  
プラットフォーム委員会 副委員長  
電子図書館委員会 委員  
文字図形共有基盤調査検討分科会 委員 (～2012/3)  
T T S 研究会 委員長

1997年からデジタルコンテンツ配信の研究開発に従事し、電子出版（書籍）、音楽、映像などに関するプロジェクトを経験。2002年からJEPA理事、2004年頃から本の読めない障害者（最初は視覚障害者）の人達に配信する方法を模索。音声合成を利用したコンテンツ配信の研究開発を“業務に関係なく”開始し、現在に至る。

**障害の有無に関係せず、情報にオープンにアクセスできる電子書籍の基盤技術を**  
日夜？検討中。⇒**対象者：800万人～1000万人**


# 日本語の出版物を誰でも読めるようにする取り組み

～表意出版から表音（発音情報）付帯出版へ～



※ 総務省プロジェクトとして現在進行中。

オープンサイエンス（オープンイノベーション）を継続的に続けるには、研究＋教育＋民間（企業）を融合したダイバシティ環境を整備して、有能な人材の発掘、斬新なアイデアの喚起、社会の多様なニーズへの対応を可能にするようにすることが大切ではないか。



KEGGデータベース  
by 五斗さん

## 背景

- G8科学大臣会合（2013年6月@英国）の共同声明から、オープンサイエンスの世界的な議論が加速

## 課題

- 科学技術イノベーションにより常に新たな価値を創出していくことが不可欠であり、オープンサイエンス推進のための環境整備が急務
- 日本におけるオープンサイエンスの基盤整備は準備段階

## 取組み方針

- ◆ 「第5期科学技術基本計画」（2016年1月末発表）では、我が国を「世界で最もイノベーションに適した国」にすることを目指し、オープンイノベーションの共創について必要な要件を提言
- ◆ G7科学大臣会合「つくばコミュケ」にて、オープンサイエンス推進が明記された（2016年5月）～研究スタイルと知の発見、共有、活用に新たなスタイルの浸透を～

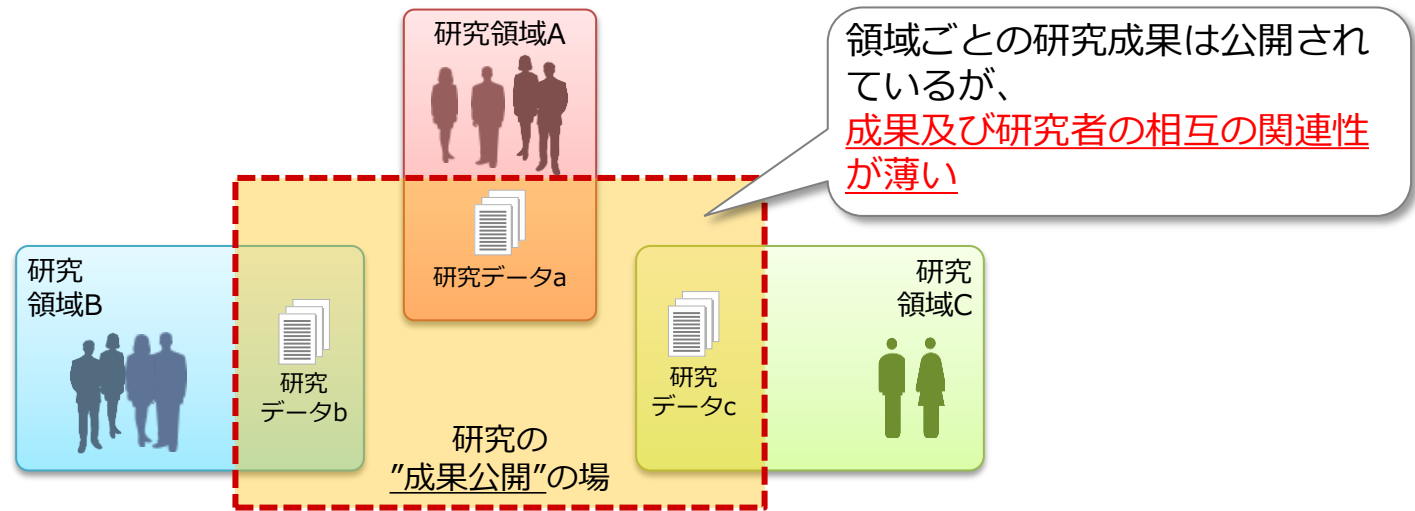
### オープンイノベーションの共創の要件

- ① 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化（知の基盤の強化）
- ② イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築
- ③ 科学技術イノベーションと社会との関係深化

我が国におけるオープンイノベーションへの取組から、日立が考えるオープンイノベーションについて、“現状”と“あるべき姿”を検討した。

## 現状

- 学問領域間の連携がほとんどなくイノベーションが起こりにくい
  - 数百の研究リポジトリが存在し、どのようなデータがあるかが不明
  - リポジトリ間の相互データ利用がほとんどなく、研究者が、自学問領域以外の情報を知る手段が少ない
  - 異分野研究領域とのコミュニケーションが希薄



イノベーション創出機会の喪失

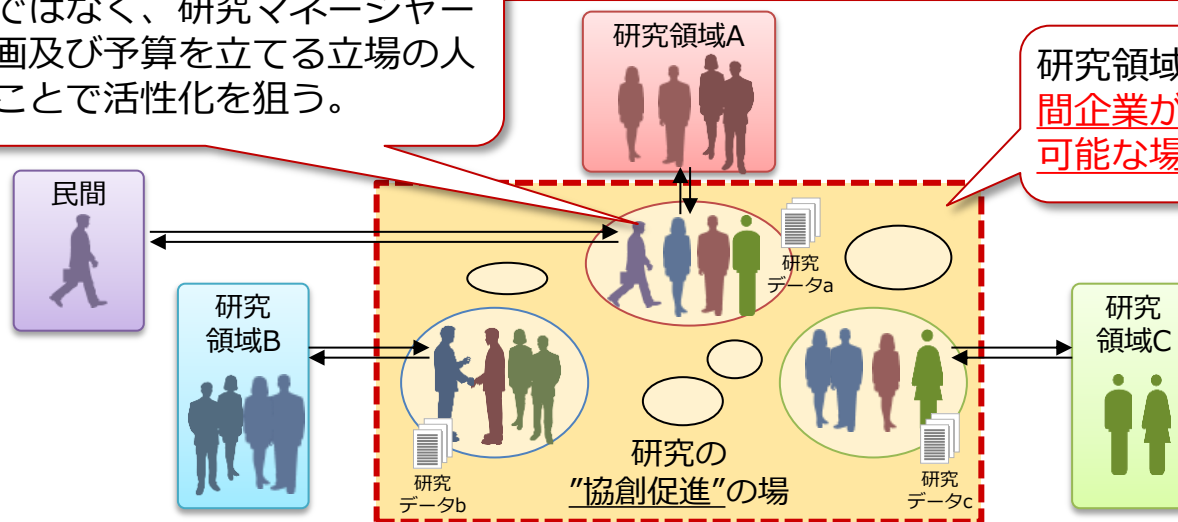
我が国におけるオープンイノベーションへの取組から、日立が考えるオープンイノベーションについて、“現状”と“あるべき姿”を検討した。

## あるべき姿

- 複数研究領域や研究者が協創することでイノベーションが起こしやすい
  - 民間人、起業家など様々な人たちが、研究データを横断的に検索し、必要に応じてデータを利用することが可能
  - 他研究領域の研究データを検索・利活用し、研究成果を自研究領域にフィードバック可能
  - 大学研究者や民間企業研究者が横断的な議論が可能な共創の“場”の設置

研究者若手ではなく、研究マネージャーなど研究計画及び予算を立てる立場の人が主に集うことで活性化を狙う。

研究領域を越え、研究者や民間企業がコミュニケーション可能な場を設置



研究者の相互理解を促進しイノベーション創出を支援

# イノベーションの協創を可能にする場の整備

イノベーションの活性化を実現するために、様々な人たちが協力しながら新しい研究や新事業を創生できる仕組みとしての“協創促進”の場を整備する（イノベーションのライフサイクルの実現）。



公的研究資金による研究成果（論文、研究データ等）の利活用促進を拡大することを我が国のオープンサイエンス推進の基本姿勢とする。  
【内閣府：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報告書】

国

JST (科学技術振興機構) :  
イノベーションハブ構築支援事業

・文科省 : (来年度計画)  
データプラットフォーム拠点形成事業

JaLC (ジャパンリンクセンター) :  
データ利活用推進協議会

ROIS(情報・システム研究機構)  
データサイエンス共同利用基盤施設

NII (国立情報学研究所)  
・データセット共同利用研究開発センタ (2015年4月設立)

ロボット革命イニシアチブ協議会  
(経済産業省 + 民間企業)

民間 : Io推進コンソーシアム  
⇒ 経団連から「データ利活用推進基本法」提言

民間

研究者の相互理解を促進しイノベーションの活性化及び創出を実現するために、様々な研究者や民間企業が、研究領域を越え、協力しながら新しい研究や新事業を創生できる仕組みとしての“協創促進”の場を整備する必要がある。以下に、協創促進の場を整備することで期待される効果と整備に向けた課題を示す。

## 【期待効果】 人財・知・資金のイノベーションのライフサイクルを確立

### [1.アプリケーション面]

- 異分野間の研究メンバーによる横断的な議論やレビューによる新しい価値の発見
- 様々なアプリケーション機能の拡充によるワークベンチ機能の拡充と共同研究の効率化

### [2.インフラ面]

- 横断検索による研究データの共有と、各研究機関が既に持っているリポジトリの利用拡大

## 【課題】 アプリケーション機能及びインフラの両面を検討

### [1.アプリケーション面]

- 新しい価値の発見に必要な(アプリケーション)機能の要件整理

### [2.インフラ面]

- 基盤検討の推進、取りまとめを行う専門機関の設置
- 基盤運用ルールを検討、策定

期待効果を得るために、具体的な要件の整理(アプリケーションの機能要件)とイノベーションの創出のためのインフラ(オープンサイエンスの推進基盤)がどのようなものであるかを検討する。

オープンイノベーションを加速するオープンサイエンスの推進基盤を構成する要素を、「アプリケーション機能（アプリ）」と「データインフラ」の2種類に大別した。

## アプリ

### ① 新たな価値の創出ツール（アプリケーション機能）

イノベーションを通して新しい価値を創出するため、データを有効活用できる各種ツール

## データ インフラ

### ② リポジトリ横断検索カタログ基盤

各リポジトリ上の研究データを横断的に検索可能な基盤

### ③ カテゴリ別リポジトリ

学問領域別の研究データの貯蔵庫兼検索サイト

### ④ 個々の研究要素

テーマ別研究や各研究機関での研究に基づく研究データや報告書等

現在の基盤に対する課題と、その課題を解決するための仮説を以下に示す。

## 課題

現在の基盤では、学問領域間の連携がほとんど見られず、オープンイノベーションを起こしにくい状態である。これは、研究データを公開する仕組みが不十分で、研究データを各研究分野（カテゴリ）を超えた検索ができるIT基盤が無いと考えられる。

## 仮説

学問領域間の横断的なデータ検索が可能な研究データ利活用推進サイト(仮称)があり、かつそのデータを有効活用できる各種ツールがあれば、オープンイノベーションを起こす（活性化）ことができる（のでは?）。

上記仮説を踏まえ、仮説検証の目的の方針を以下に示す。

## 仮説検証の目的

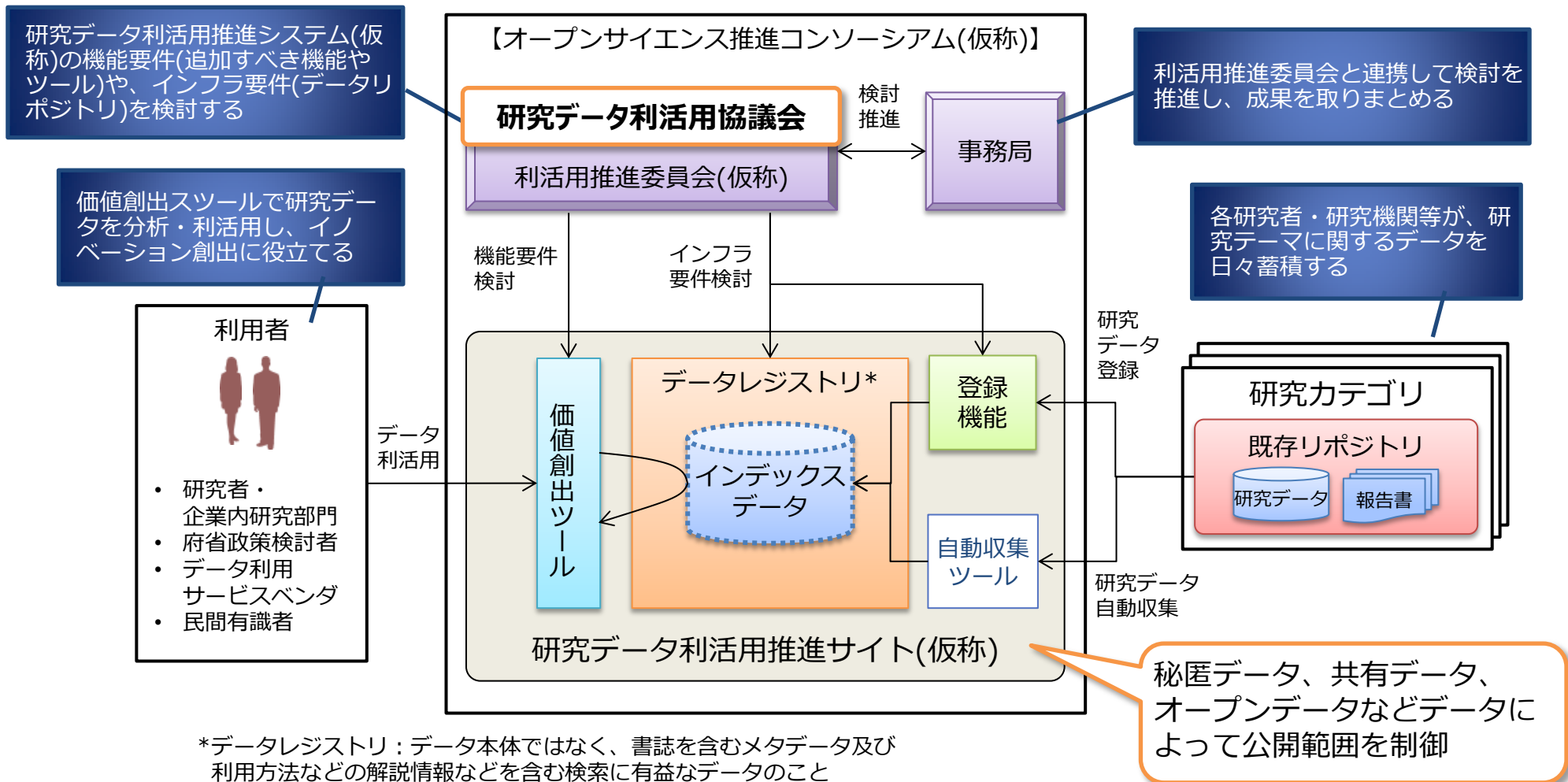
1. イノベーション創出可能な機能・ツールの要件整理・具体化を行う
2. イノベーション創出のためのオープンサイエンスの推進基盤としてのインフラを検討する

## 仮説検証の方針

- I. カテゴリリーダー、オープンサイエンス有識者、関係者からなる利活用推進委員会(仮称)を設置し、イノベーションにつながる機能要件等を議論する。
- II. 複数のカテゴリを統合して検索できる実験サイト(研究データ利活用推進サイト(仮称))を構築し、かつ検討し具体化した機能要件をもとに、データを有効活用できる各種ツールを実現し、実際の研究者に利用・活用評価（検証）してもらう。

# 研究データ利活用推進サイトのイメージ

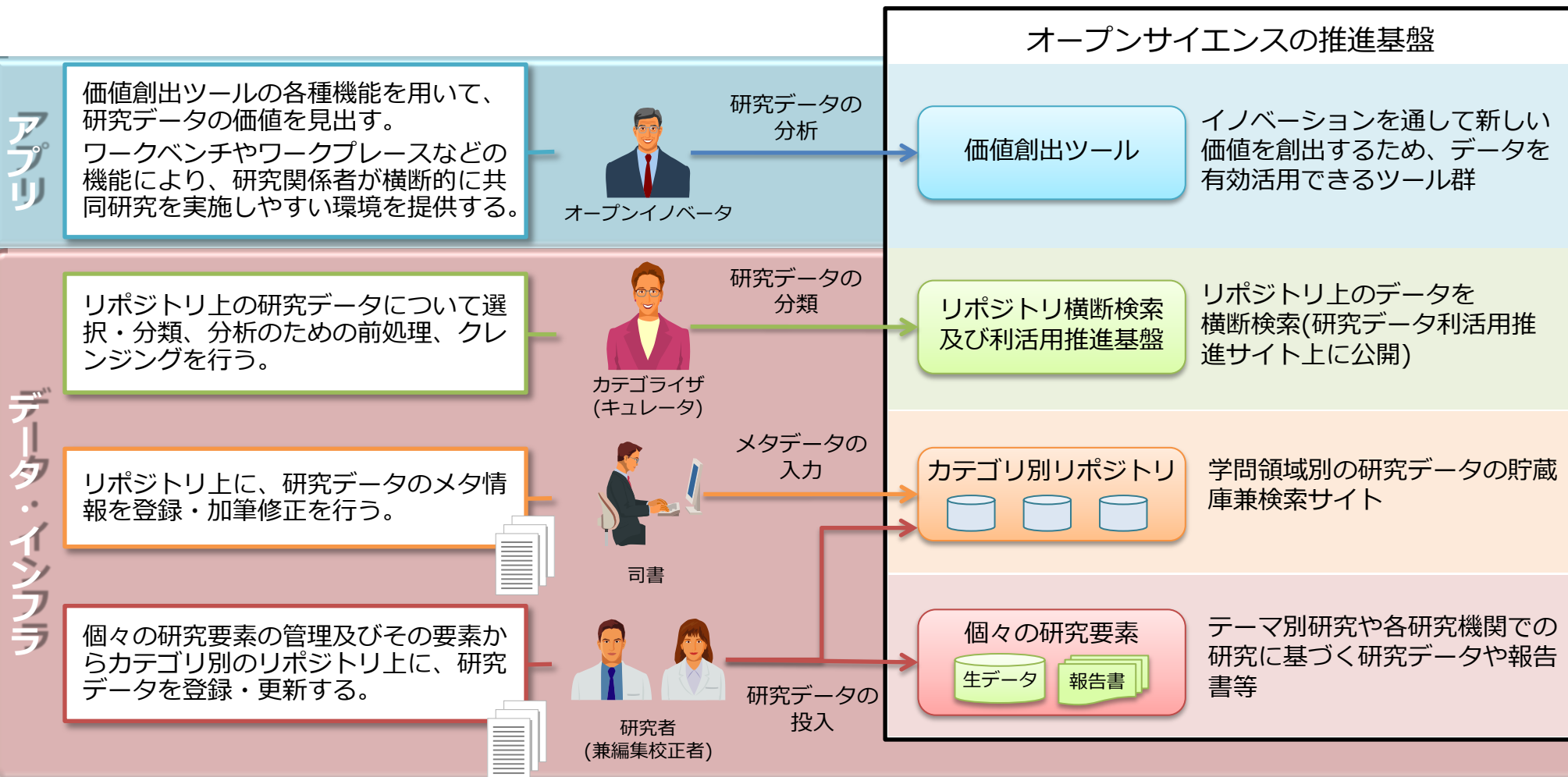
オープンイノベーションを加速するために、有志（官民）によるオープンサイエンス推進コンソーシアム（仮称／仮案）を設立し、「研究データ利活用推進サイト（仮称）」を構築し、利用者（研究者及び民間）に公開することで、イノベーション創出可能な場を提供する。



\*データレジストリ：データ本体ではなく、書誌を含むメタデータ及び利用方法などの解説情報などを含む検索に有益なデータのこと

# オープンサイエンスの推進基盤の構成要素

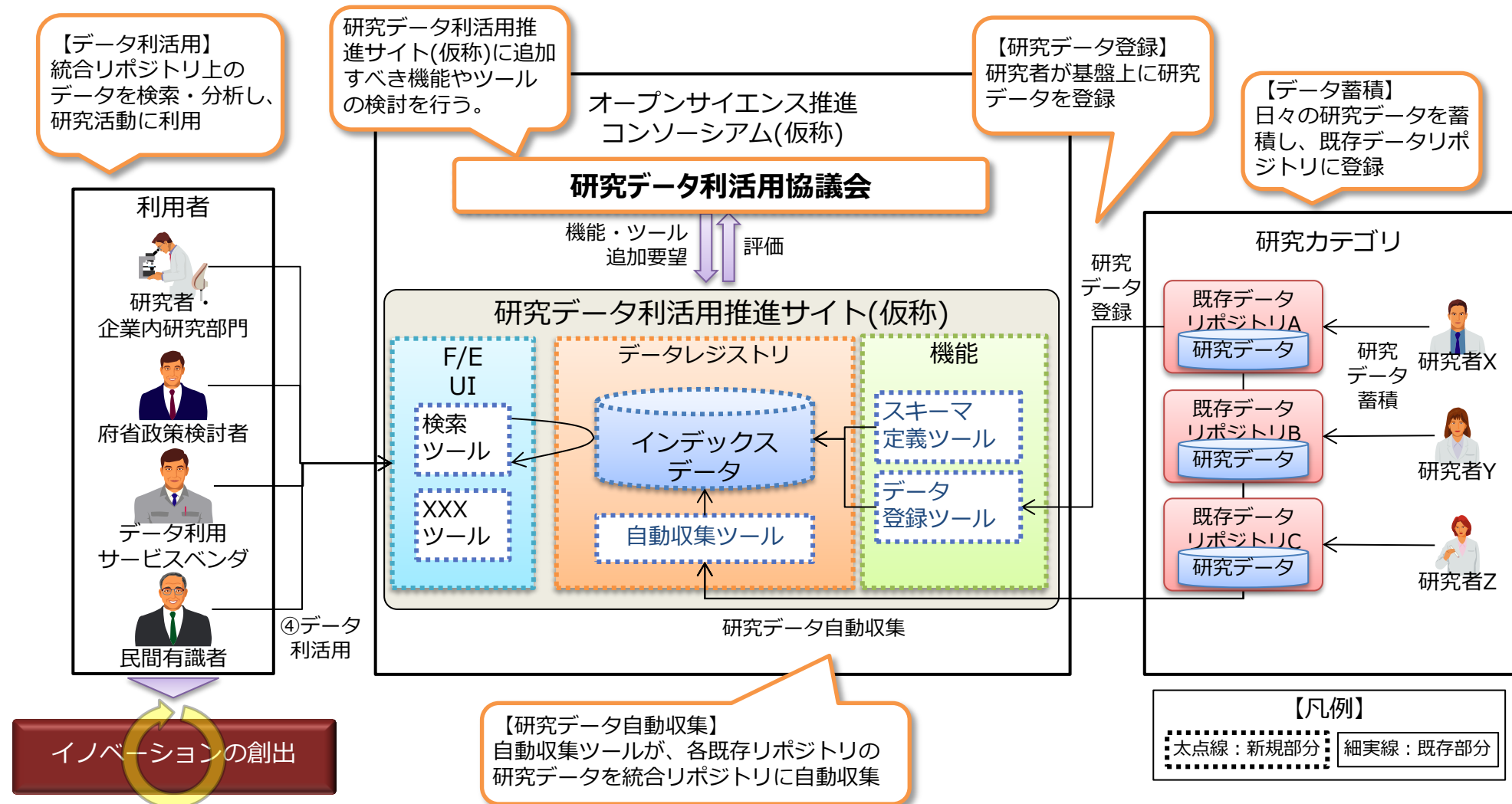
オープンサイエンスの推進基盤の構成要素及びステークホルダとの関係を示す。



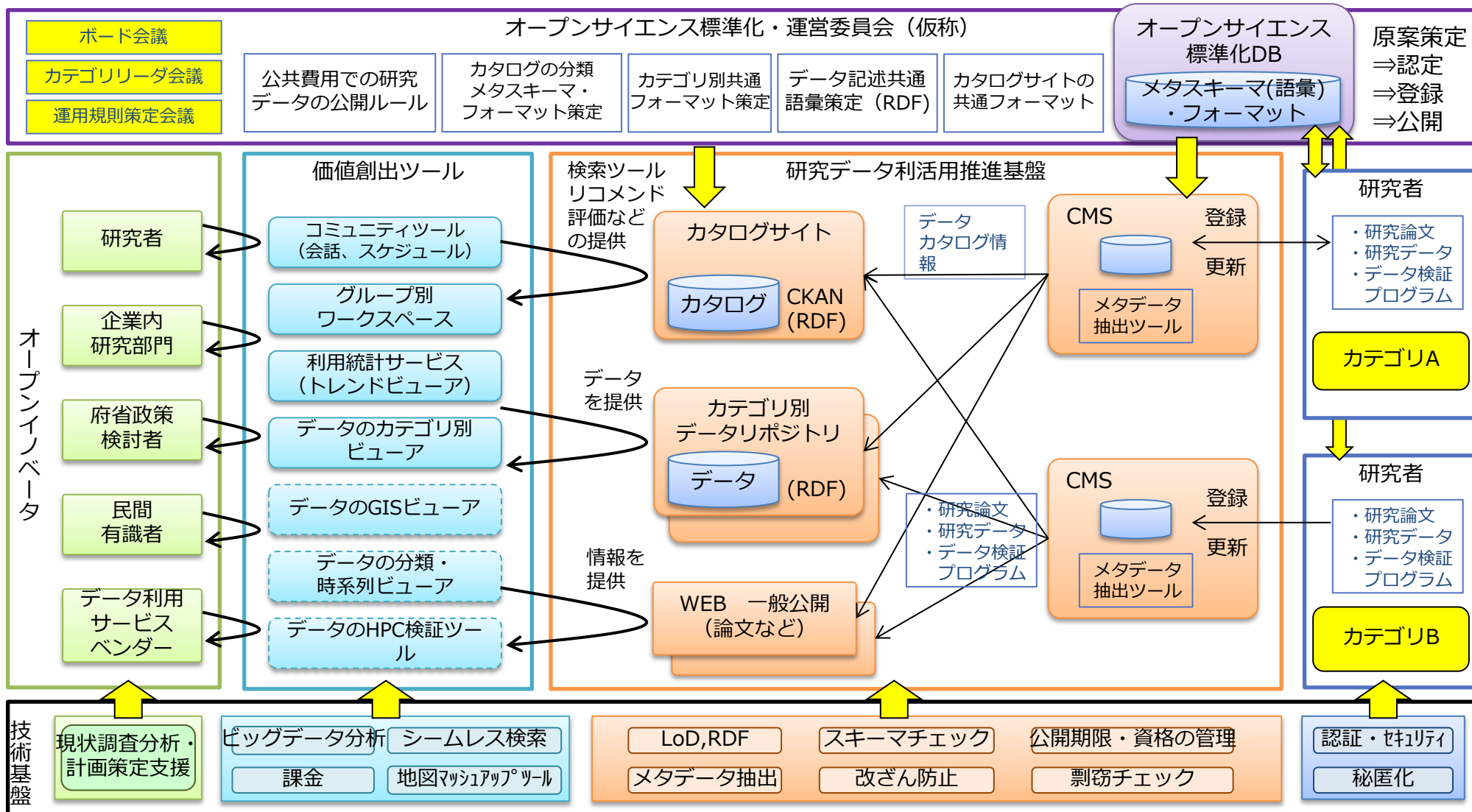
オープンサイエンスの推進基盤は、各研究機関がオープンイノベーションを活性化し、新しい価値を創生する真のハブ機能になることを支援するものである。

# 研究データ利活用推進サイトのイメージ（詳細版）

オープンイノベーションを加速するために、有志(官民)によるオープンサイエンス推進コンソーシアム(仮称/仮案)を設立し、「研究データ利活用推進サイト(仮称)」を構築し、利用者(研究者及び民間)に公開することで、イノベーション創出可能な場を提供する。



## オープンサイエンスの推進基盤の全体の機能モジュールと全体イメージ





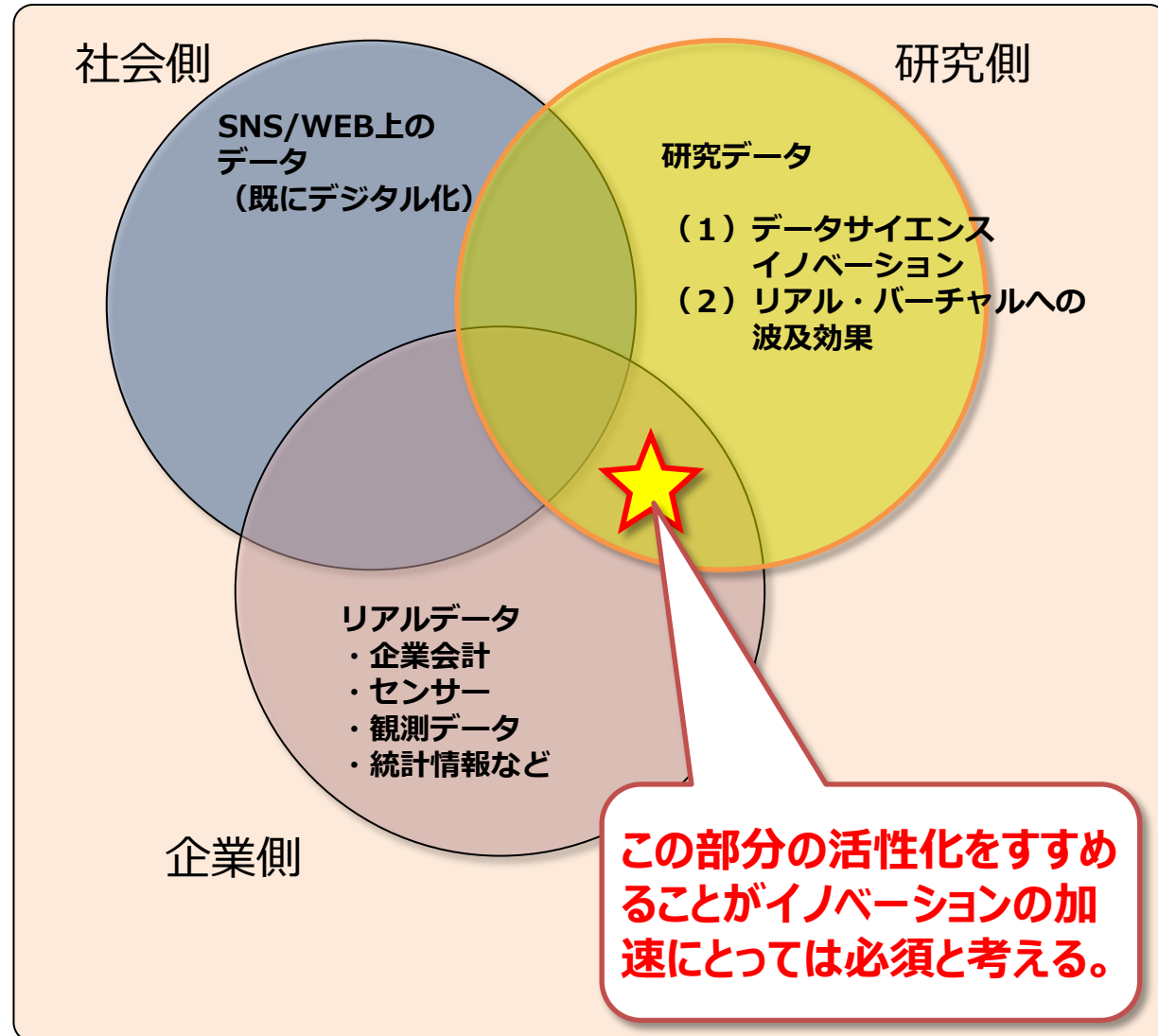
## アプリとインフラを整備するにあたり、 解決しないといけない課題（案）

1. データのデジタル化
2. データフォーマット形式の整理
3. メタデータ、メタスキーマのルール化
4. 法整備
5. データキュレーション
6. データ公開のインセンティブ
7. データの公開制御（公開ガイドラインの整備：秘匿、共有、公開の切替等）

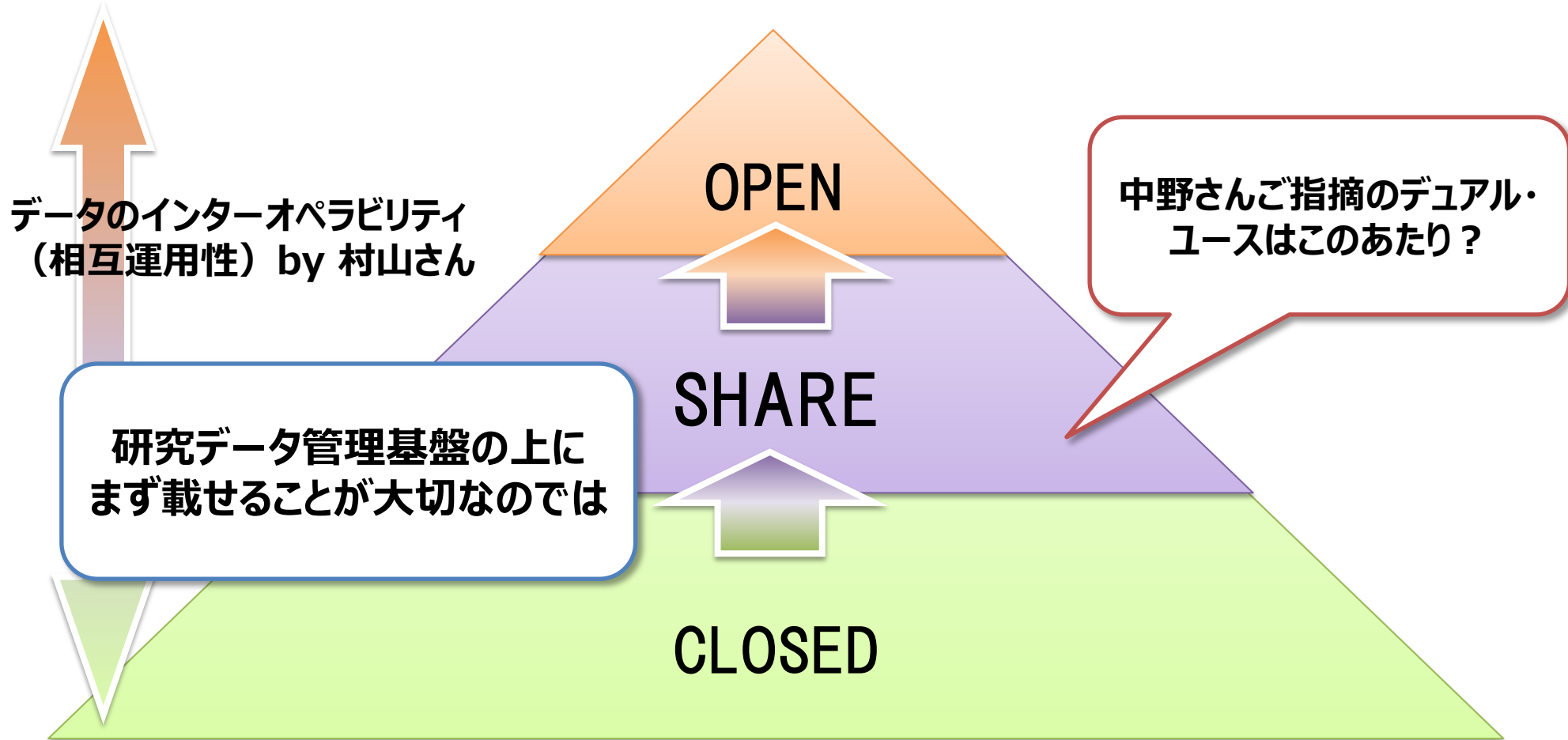


**オープンサイエンス有識者、  
関係者からなる委員会等  
の設置が急務と考える。**

**「研究データ利活用協議会」が発足！**



## オープンサイエンスにおけるオープンガイドラインの必要性



**HITACHI**  
**Inspire the Next**