

NIMSの材料データプラットフォーム(DPF) —研究機関におけるデータのオープン化—

物質・材料研究機構NIMS
材料データプラットフォームセンター
谷藤幹子

学術研究フォーラム第9回学術シンポジウム「オープンサイエンスの展開」2018年10月17日@一橋講堂



1

内容

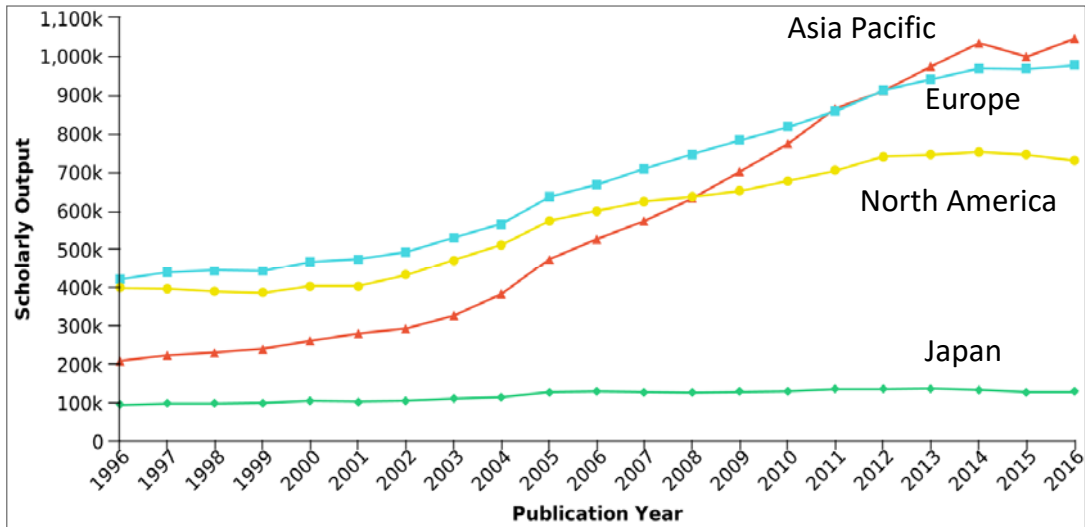
1. 日本の材料研究
2. NIMSの材料研究
3. 研究の強みをイノベーションに繋げる
4. オープンサイエンスの多面性
5. 日本におけるデータ戦略
6. オープンイノベーションへ向けて
7. 材料データプラットフォームDPF
8. DPFでデータをためる～つかう
9. DPFが機能するための課題
10. データのユースケース
11. 研究開発を加速するDPF条件
12. 研究機関におけるデータのオープン化

2

1. 日本の材料研究



■ 日本の研究成果は、一定の論文成果を保ちつつも、世界では相対的に見えにくくなっている。



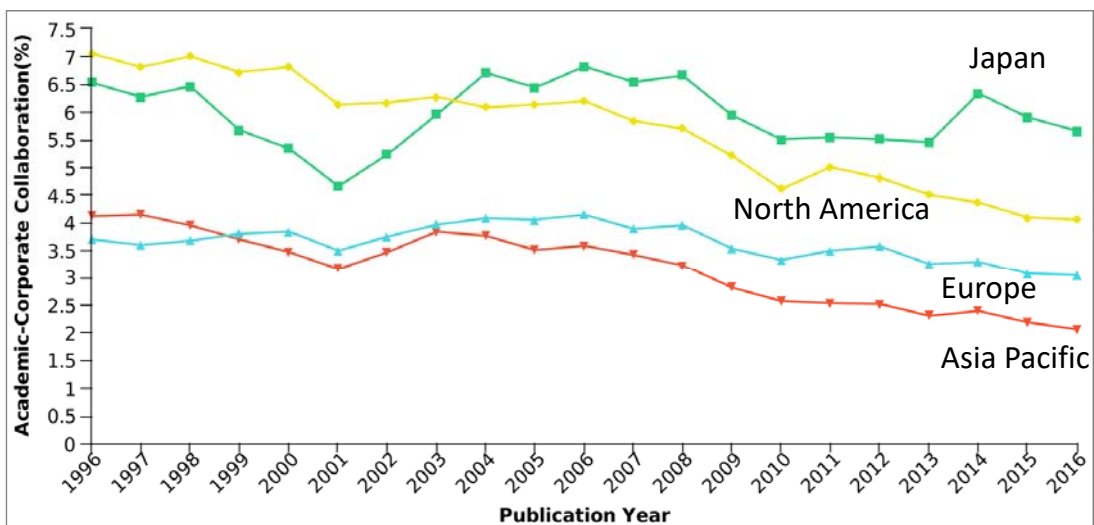
Source: SciVal, 2017

材料データプラットフォームセンター

1. 日本の材料研究



■ 材料科学分野においては、日本の論文減ながらも、世界での産学連携率は相対的に高い

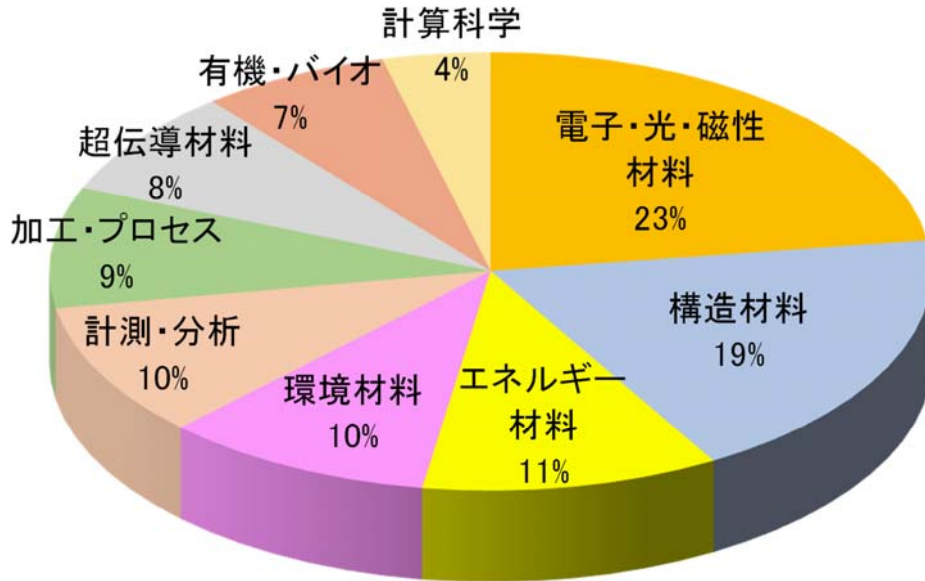


Source: SciVal, 2017

材料データプラットフォームセンター

2. NIMSの材料研究

■ 材料科学分野における基礎研究から産業応用への、日本の強み



2. NIMSの材料研究

■ 使われてこそ材料 > 産官連携の例 > データのオープン・クローズ

MSSの構造

MSSの動作原理

MSS中央部に塗布された感応膜に、ガス分子が吸着する事によって生じる力での歪みが発生

細くなっている部分に埋め込まれた検知部(力が加わると電気抵抗が変化)で電氣的に検知

MSS

呼吸の成分を検知し健康状態をモニタリングするモバイル機器応用のイメージ

嗅覚センサーの業界標準を目指す「MSS アライアンス」発足
 ~MSS 技術実用化に向けた基礎的要素技術確立を目指して~

配布日時：平成 27 年 9 月 29 日 15 時



MSSアライアンス 成果を活用した事業展開のイメージ

ヘルスケア / 医療応用

- 日常健康診断
- 定期健康診断
- 医療機関
- ヘルスケアサービス事業者
- 政府・自治体

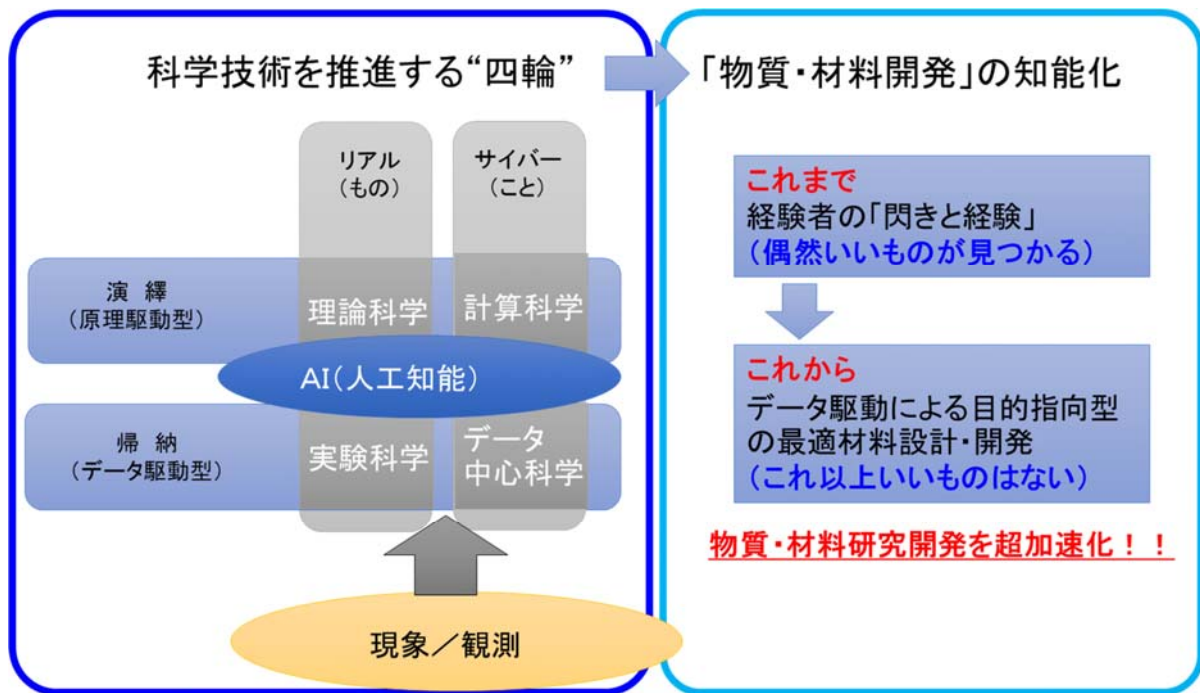
生活快適性向上 / バイオサイエンス

- フレグランス管理
- 生活環境汚染管理
- 鮮度管理
- フレーバー管理
- サービス事業者
- バイオサイエンス

クラウドコンピューティング

3. 研究の強みをイノベーションに繋げる

■ 日本が推進する「データ駆動型研究」がもたらす新たなデータ需要



適切なオープンサイエンス・イノベーションへ繋げる

3. 研究の強みをイノベーションに繋げる(情報基盤からの取り組み)

■ 国研、61年、1000人と37%、223億円、2017年4月、材料開発と情報基盤を併せた部門

● 研究8部門

● 統合型材料開発・情報基盤部門 (MaDIS)

- | 情報統合型物質・材料研究拠点 (cMi2)
- | MOP - Materials Informaticsラボ
- | SIP - Materials Integrationラボ



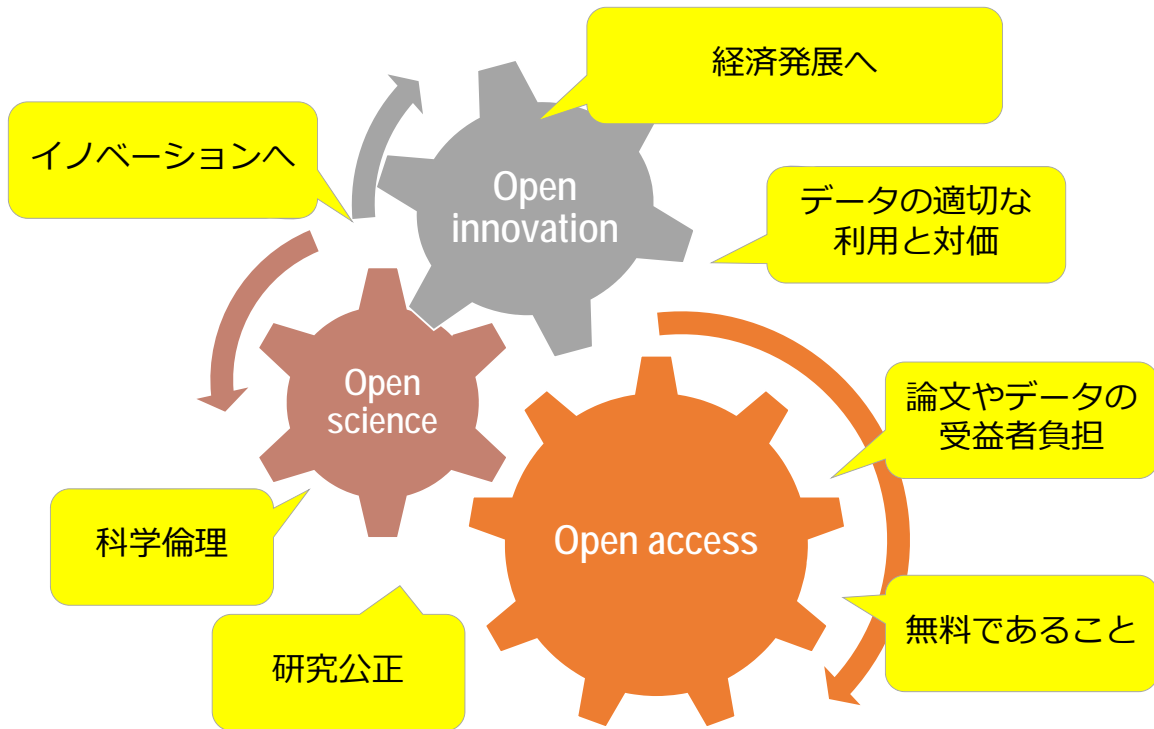
● 材料データプラットフォームセンター (DPFC)

- つくる | 材料データ解析グループ 計算、実験データ
- つくる | 材料データベースグループ 機械学習による次世代DB
- ためる | 材料インテグレーショングループ 研究への応用技術
- ためる | 図書チーム データライブラリー
- つかう | 出版チーム データパブリッシング
- つかう | データシステムチーム データシステム

イノベーションへつなげる

4. オープンサイエンスの多面性

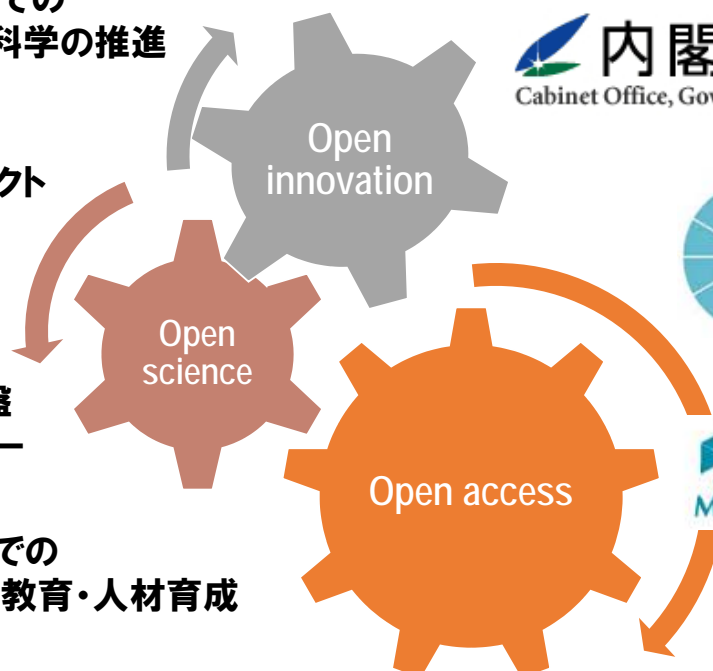
■ オープンアクセスからオープンサイエンス、そしてイノベーションへ(という政策)



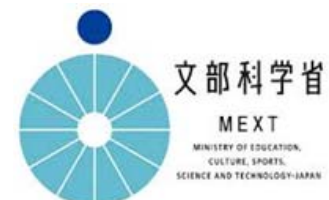
4. オープンサイエンスの多面性

■ オープンアクセスからオープンサイエンス、そしてイノベーションへ(具体的な取り組み)

- 知識基盤としてのデータ駆動型科学の推進
- データ駆動型材料研究プロジェクト
- 研究データ基盤データポリシー
- 図書館等でのデータ管理教育・人材育成

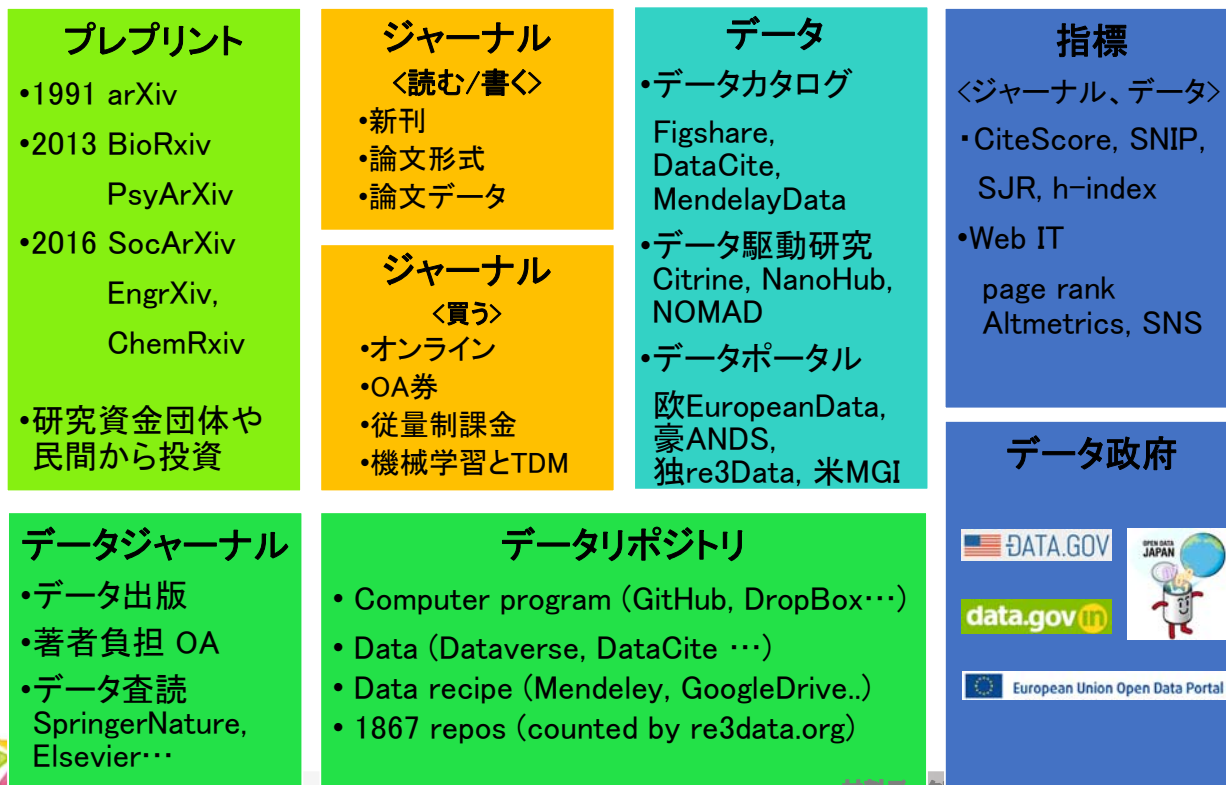


内閣府
Cabinet Office, Government of Japan



4. オープンサイエンスの多面性

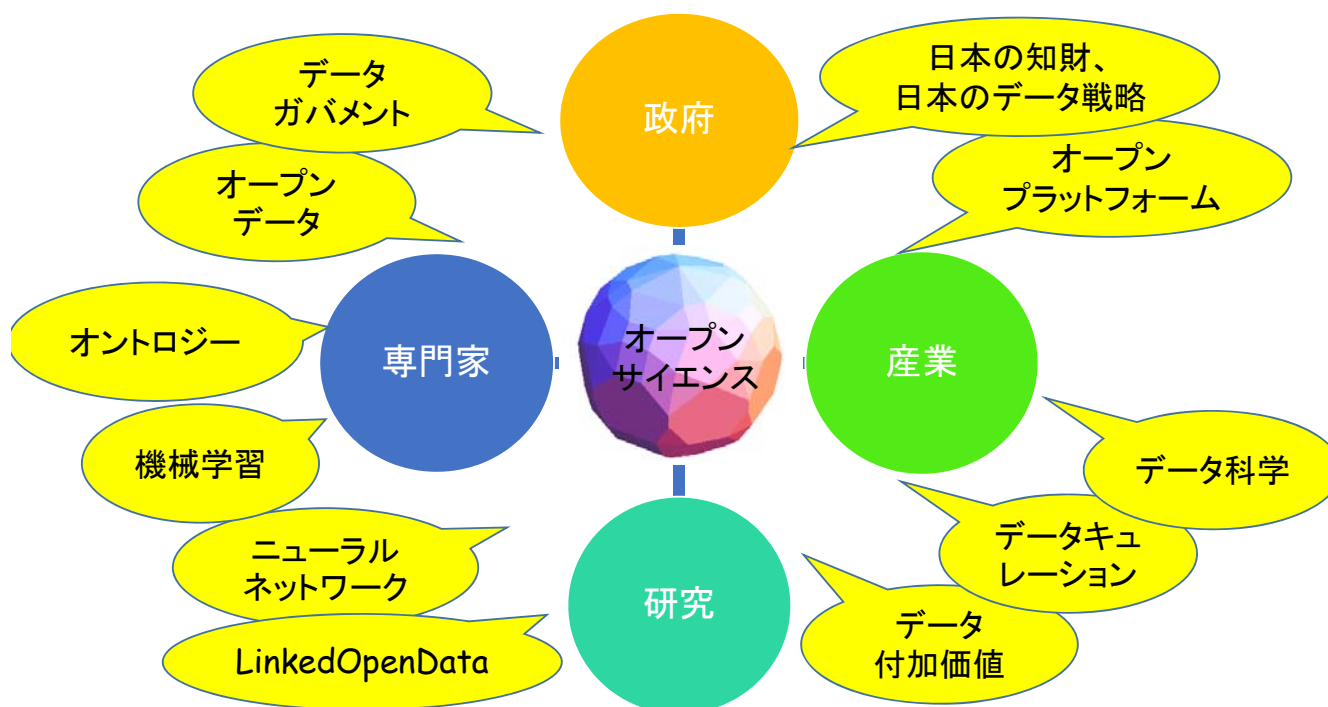
■ ステークホルダーは誰か？



11

5. 日本におけるデータ戦略

■ オープンサイエンス政策と関わる材料科学分野での多面的動き



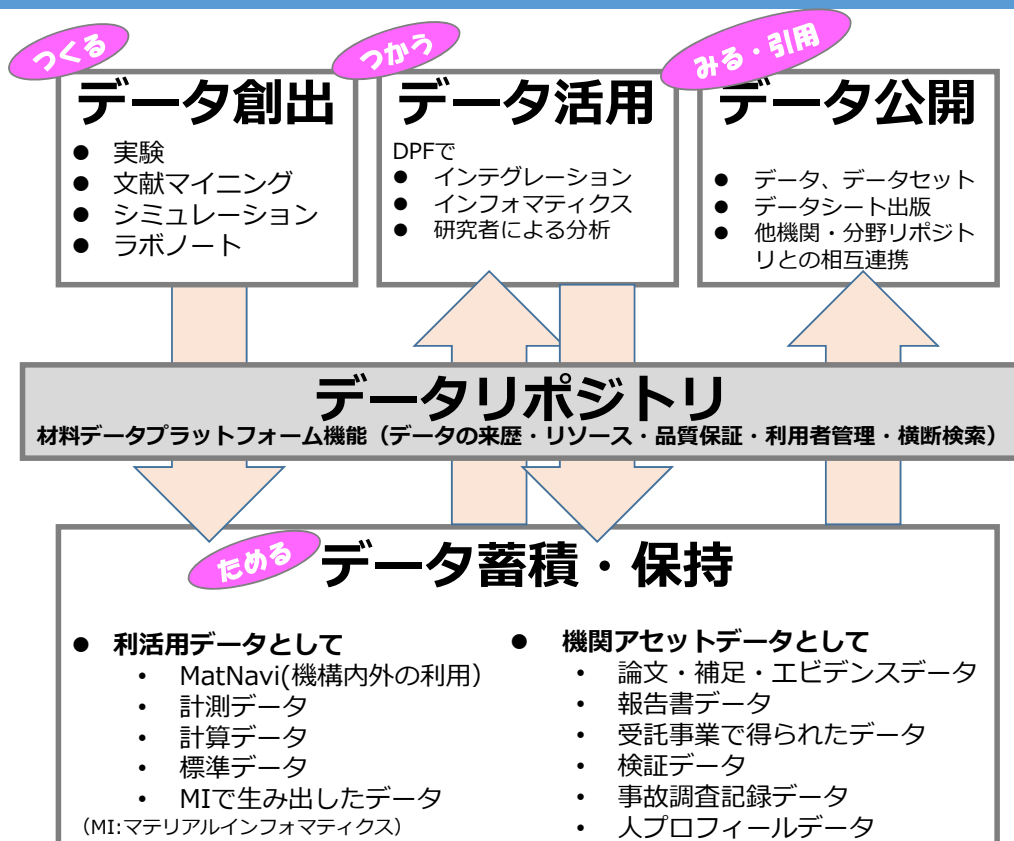
12

6. オープンイノベーションに向けて

■ 日本が向かうオープンサイエンスとは。



7. NIMSが取り組む「材料データプラットフォームDPF」



10. データのユースケース

■ 取り組み1: メタデータとしてのプロセスデータを管理する電子ラボノート

グループ内のメンバーの作業手順およびレポーティングの共通化

課題

- データ記録の書式が、人によりばらばら
- メタデータの記録もれ

電子ラボノートの利用 定型テンプレート

- 定型テンプレートを埋める形で記録
⇒ 記録管理・検索が容易に
- メタデータの確実な記録

熟練の研究者/エンジニアの高度な技術の記録と次世代への継承

課題

- 熟練者の手作業を含んだレシピ
- マニュアル生成に多大な労力
- 継承されにくくノウハウが失われる

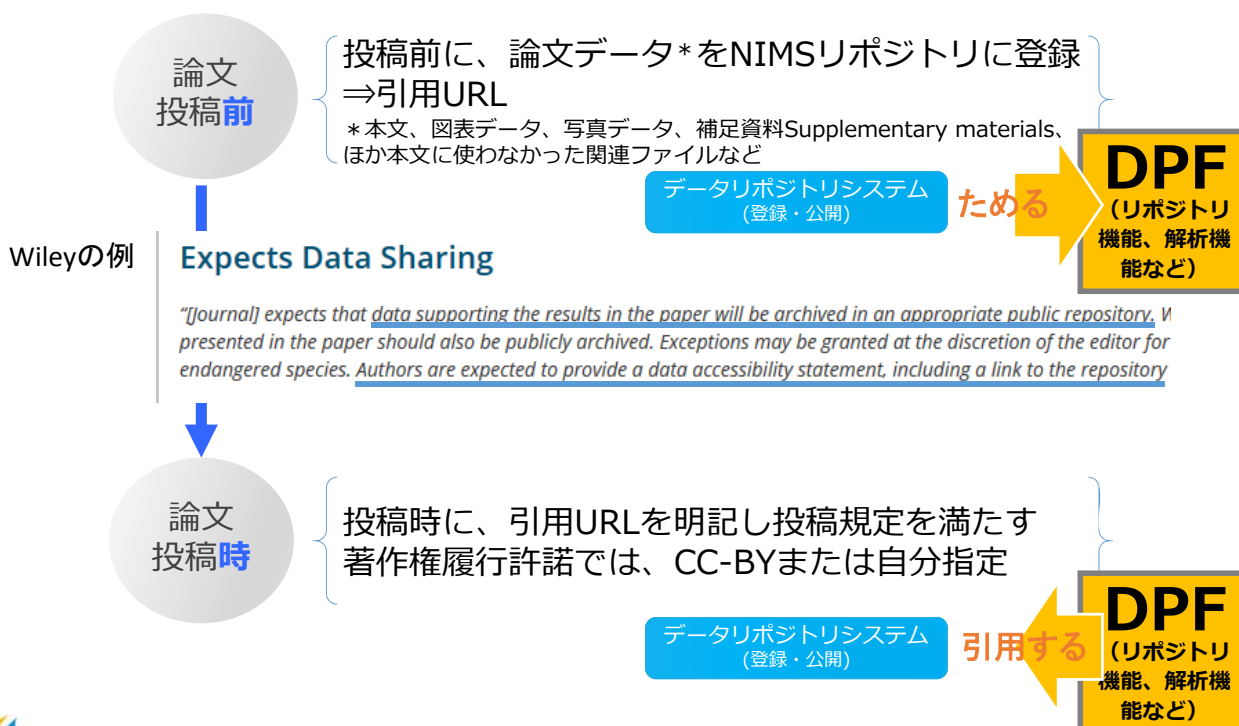
電子ラボノートの利用

- 実験時にリアルタイムにレシピを記録
- 画像・動画で手作業の様子を記録

⇒ ノウハウの確実な記録と継承

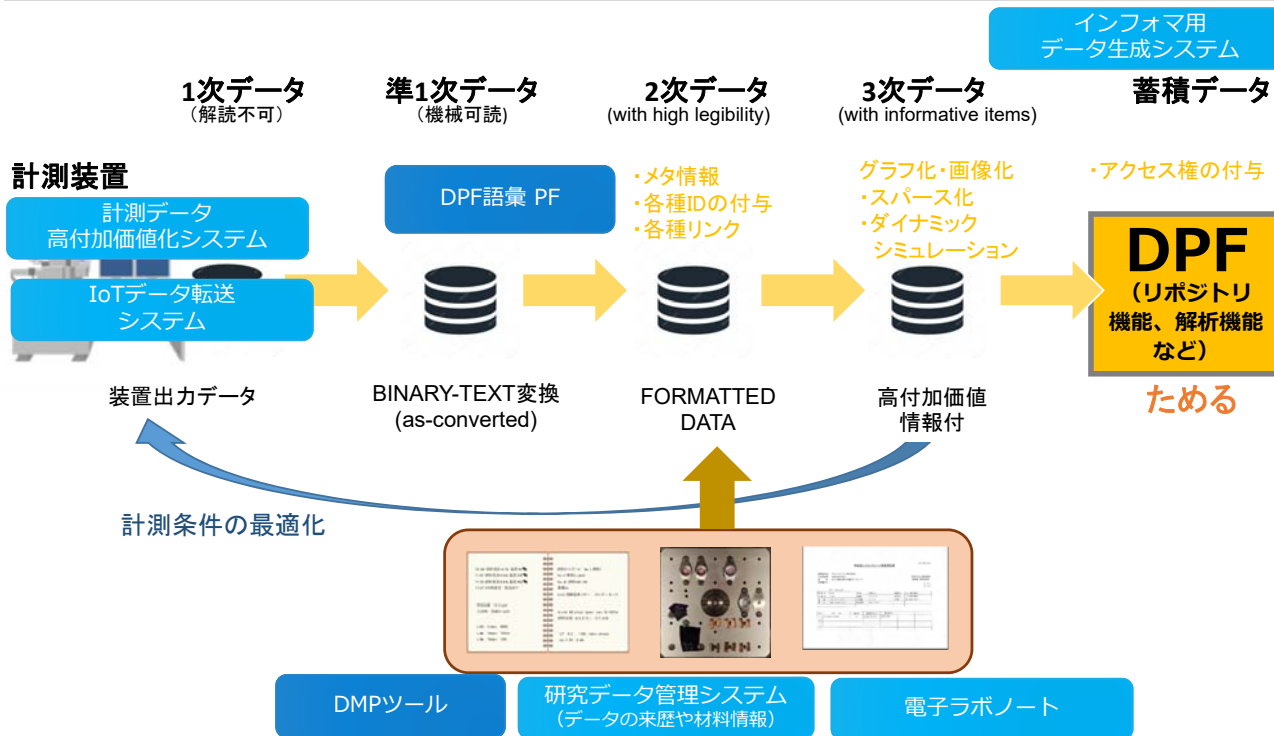
10. データのユースケース

■ 取り組み2: 論文の補足データやバックデータをためる



10. データのユースケース

■ 取り組み3: 計測データの価値を高め、機械可読化したデータとして集める



12. 研究機関におけるデータのオープン化

