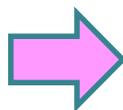


第6期 科学技術・イノベーション基本計画

社会全体のデジタル化や世界的なオープンサイエンスの潮流を捉えた研究そのもののDXを通じて、より付加価値の高い研究成果を創出し、我が国が存在感を発揮することを目指す



- ・研究データ基盤の整備・高度化・持続的運営、分野のデータプラットフォームとの連携
 - ・データポリシー等の策定、実施
 - ・研究データ管理・利活用に係る人材確保、評価
 - ・ネットワーク、計算資源等の整備
 - ・研究施設・設備のリモート化、スマート化
 - ・高付加価値なデータ駆動型研究の振興
- 等

前回の議論①

研究のDXを進める意義

- 2030年には、①運営母体としての大学間の共同事業体、②大学経営における情報戦略、③ICT人材のキャリアパスの多層化、④国際通用性の担保が、より重要に。
- DXには、モード1（デジタル化、主に効率性向上）、モード2（新価値の創出）があり、モード1も重要であるが、最終的にはモード2を目指すべきであり、その成功事例を作り出していくことが重要。

モード2（データ駆動型研究等）への取組

- コロナ禍によるネットワーク授業の結果、教育データや教育コンテンツの蓄積が進展しており、これらを基盤として、データ駆動型の教育や教育に関するデータ駆動型の研究を振興し、その後、さらに広範囲にわたる研究へ拡張していくことができるのではないか。
- モード2の研究として、①コンピューティング環境を使ったDX的研究（ゲノム合成の研究等）、②研究のDXを実現するための研究（ロボティクスバイオロジー等）が進展し始めてきている。これらの研究について、バラバラに支援するよりも、ある程度まとまった形（研究拠点等）で支援する必要があるのではないか。
- DXの効果を最大化するためには、研究、教育、事務作業の全体を含めて総合的にDXを進めていくことが重要。

モード2（データ駆動型研究等）への取組（続き）

- 人文・社会科学系の実験や調査のDXも重要。また、研究・教育組織の経営や評価に当たってもデータを活用するのが重要ではないか。これらデータの蓄積に当たっては、ログデータ等だけでなく、そのメタデータも同時に集めていく必要がある。

研究のDXを支える研究データ基盤の構築

- 基盤的データプラットフォームについては、ネットワークやリポジトリと一体的に整備することが重要。また、その実現に向けて、技術面（ネットワーク・クラウド・セキュリティ等）＋非技術面（ガイドライン、人材育成、データ管理の手法、個人情報等の管理等）で取り組むべき。
- 分野別リポジトリや機関別リポジトリも含め、うまく共有・分散できるシステムとすべき。
- 利用者のニーズに応えるべく、管理、蓄積、活用、流通、信頼、育成という6つの機能（データガバナンス機能、セキュア解析機能、データプロビナンス機能、キュレーション機能、セキュア蓄積環境、人材育成基盤）を強化するとともに、分野での利用の促進や研究機関内での意義の強化を図り、利用拡大に取り組んでいく必要がある。

研究データの蓄積・利活用を進展させるインセンティブ等

- 研究データの蓄積・管理・利活用に関するルールの整理、整備が重要。特に、多くの研究者が実験データ等を共有・流通させていけるよう、データ提供者も評価されるというメリットがあるような仕組みづくりができるとういのは。
- 研究者が研究サイクル（テーマ決定⇒文献・データ調査⇒研究実施⇒評価⇒論文化等⇒公開）を回す際に、研究データの蓄積・管理・利活用が進むような機能やシステム上の工夫が、研究データ基盤に備わるとよいのではないか。
- 研究のDXを進めるには、研究者の研究スタイルの変革が重要であり、先導的なプロトタイプの研究を進め、成功事例を公表するなど研究者全体を引っ張っていくことが必要。また、インセンティブ・呼び水となる研究支援も必要ではないか。
- 研究データは、研究と教育という観点のみならず、産学連携・社会での活用も含めて共有・利活用されるシステムができればよい。特に、大学等も関与してヒューマンデータの利活用が民間でも進むような仕組みが作られると、日本はもっと強くなるのではないか。

データエンジニア等人材育成・確保

- データエンジニアが大変重要。育成・確保に向けて、多くの研究機関等に共通するキャリアパス創出・待遇向上、多様な人材育成メニューの提供等に取り組むべき。
- 研究において情報基盤を運用し、データの管理・活用（セキュリティーに関するものを含む）を進める人材を派遣してくれるような仕組みがあったらよいのではないかと（知財の場合のINPITのような仕組み）。クロスアポイントメントの形にすると企業の人材を派遣できるのではないかと。
- 研究データ基盤は新たなシステム・サービスであり、利用者側に発信・説明していく必要がある。データエンジニアに加えて、データ営業、データヘルプデスク等のサービス・サポート体制を整備していく必要があるのではないかと。

運営体制等の強化

- 全国的な研究データ基盤を支えるために、それを管理・運営していく人員を手当てできるか、また、データエンジニアのレベル（研究者クラスの知識と技能を持った上で、かつ、ある程度サービスに徹した仕事をする人材）をどのように確保していくかが課題である。
- 現在、NII（SINET（ネットワーク）と研究データ基盤）、理研（富岳）と大学の基盤センター等（HPCI）が日本のアカデミアの情報基盤の開発・運用を支えているが、研究のDXの推進に向けて、これらの体制の強化（枠組み、人員体制、資金等）も視野に入れて議論すべきではないかと。特に、研究データ基盤についてはこれからの新たな取組であり、既存の枠組み・運用を超えたりリソースの増強が必要である。
- 情報基盤については、競争的ではなく、安定的な財源を確保していく必要がある。
- 情報系のファンディング機能の強化が必要ではないかと。
- 産官学で最先端設備の共同開発・整備を実施できる枠組みを実現するとともに、予算の安定的確保や柔軟な執行、情報環境の格差の是正に取り組むべきではないかと。

学会支援と研究のDX

- 学会のアクティビティを高め、その振興を図る方策として研究のDXをうまく活用していくとの視点も重要である。

研究DXにおいて重点化する事項

事業内容

我が国の研究力の飛躍的发展を図るため、各分野・機関の研究データをつなぐ**全国的な研究データ基盤の整備・高度化**と、SINETの更なる活用を通じた**データ駆動型研究の拡大・促進**の支援を行う、**研究DXの中核機関（群）**を支援する。

全国的な研究データ基盤の整備・高度化等

～全国的な研究DXの促進のための環境整備～

以下の取組を行う中核機関（群）を支援。

● 全国的な研究データ基盤の構築・高度化

- 各機関・各分野のリポジトリと研究データ基盤との連携・接続
- 全国的なデータ基盤の機能高度化

データ管理機能
(利活用支援・コンプライアンス対応等
管理機能向上)

データ加工追跡機能
(高度トラッキング機能等、
信頼性向上)

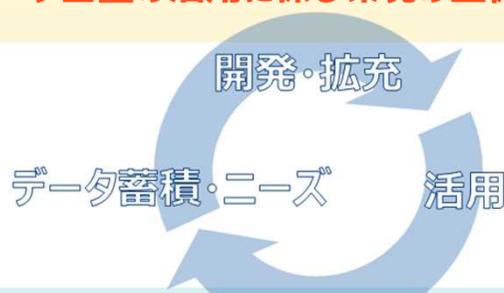
セキュア解析機能・セキュア蓄積環境
(安全・安心なデータ駆動型研究実施
のための利活用促進、データ蓄積)

キュレーション機能
(学際融合やイノベーション創出に向け
た支援機能によるデータ流通促進)

● 研究データ基盤の高度化に資する情報科学技術研究・成果の実装

高速ネットワーク クラウド ストレージ ビッグデータ解析 エッジコンピューティング 等

● 研究データ基盤の活用に係る環境の整備 (ルール・ガイドライン整備、データマネジメント人材育成支援 等)



SINET,データ基盤を国のプロジェクトで積極活用

SINETや研究データ基盤の更なる活用を通じた

データ駆動型研究の振興支援 (分野とのマッチング形成)

- SINETやmdx、富岳等を活用し、**教育分野**など、**地域社会課題解決**や**未開拓分野・融合分野**のデータ駆動型科学の振興を支援。
- 主に情報系研究者が十分でない地方大学等の取組を重点支援。



各分野の取組

研究DXの推進により実現すべき将来像

