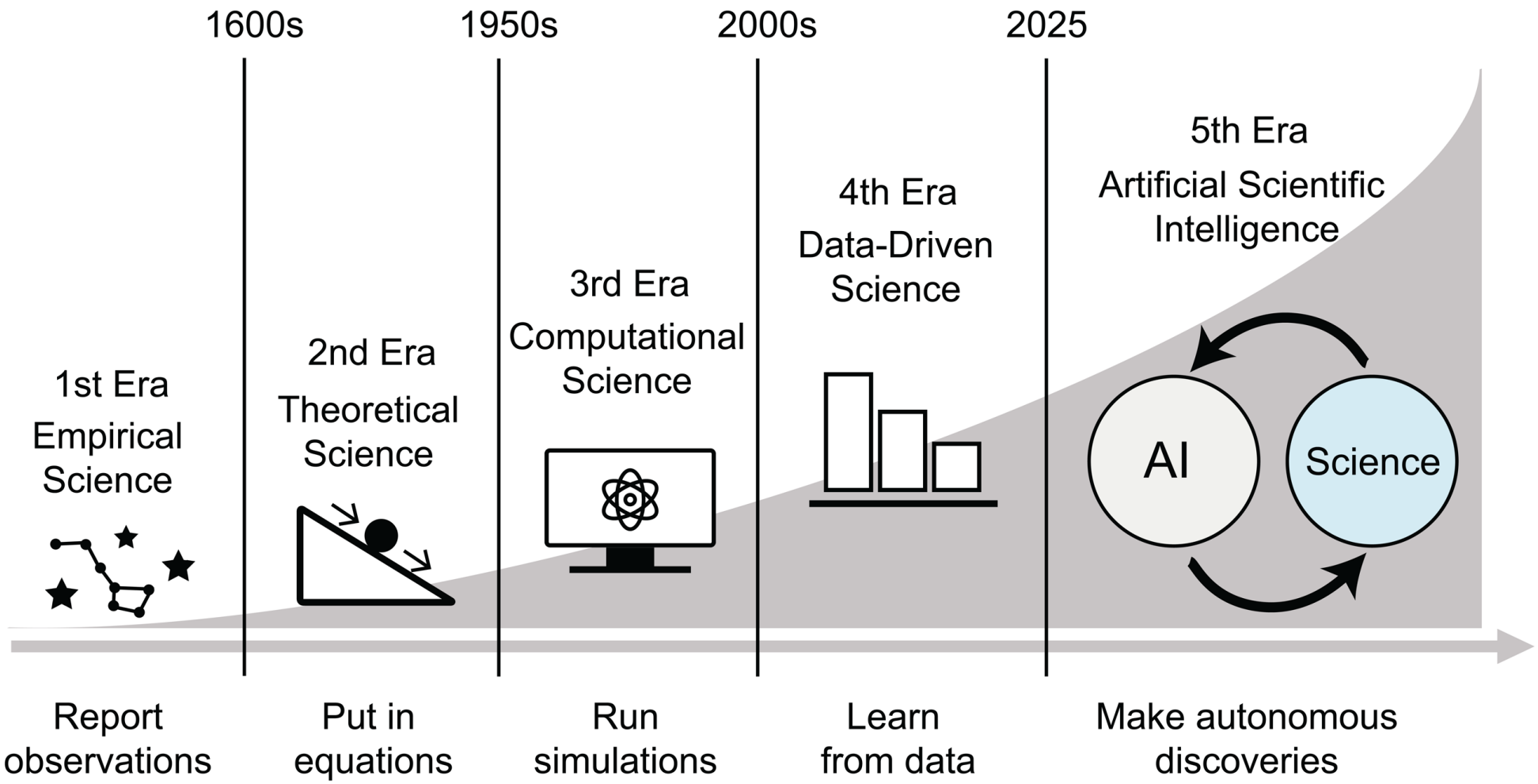
NIIサービスキャラバン2026

NII

# AI for Science時代へ
# 学術研究プラットフォームのこれから

国立情報学研究所
副部長　山地 一禎

# AIによる第５の科学の時代




Miolane N (2025) The fifth era of science: Artificial scientific intelligence. PLoS Biol 23(6): e3003230. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3003230
Nina Miolane, Haewon Jeong, and Yao Qin / CC BY 4.0

# AI for Science時代の
# 学術研究プラットフォームとは？

# これまでの学術研究プラットフォーム

**現在**

データの利活用・
再利用をする

計算パワーを使う

データを生産する

1. 分散管理された資源を束ねる
2. 使える人が使う

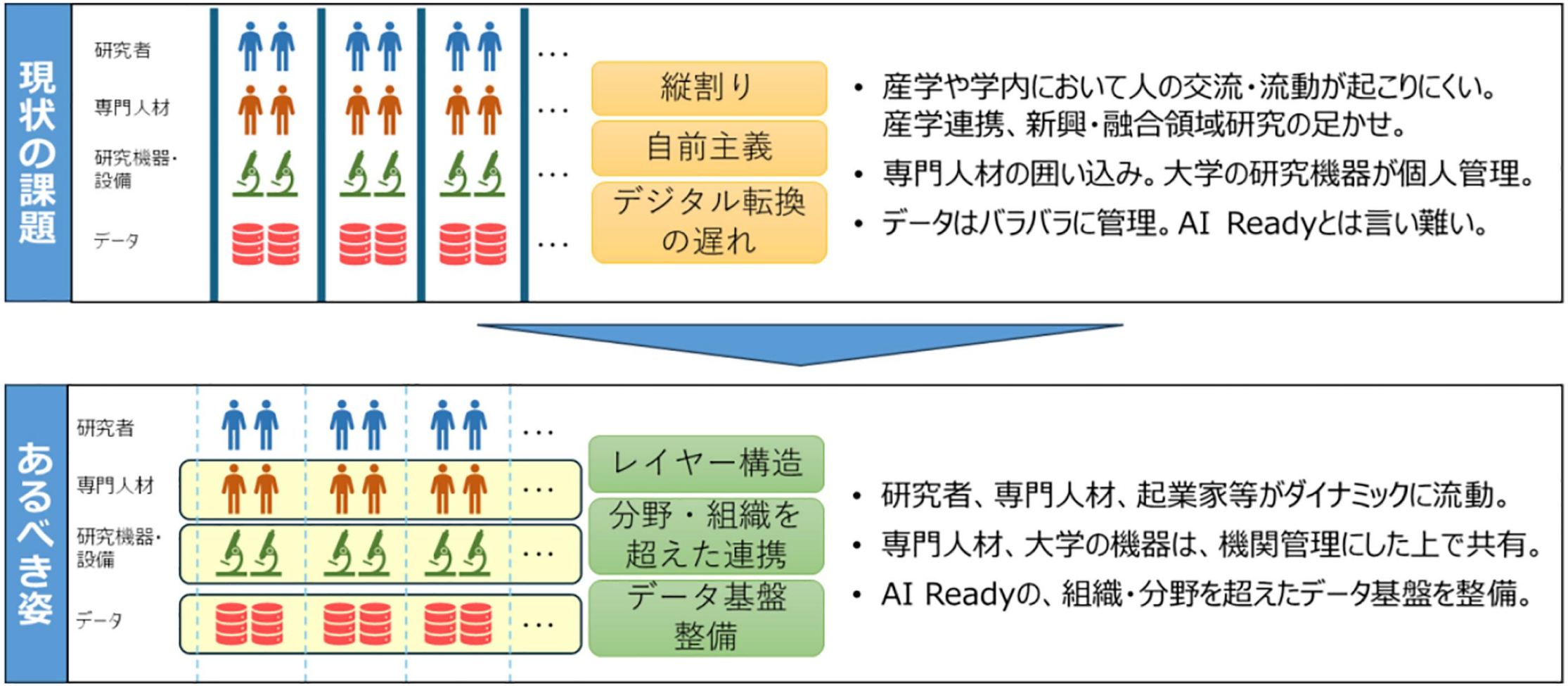
# これからの学術研究プラットフォームの目指す姿

**AIfSの時代**

| データ資源 | 計算資源 | 実験設備 |
| --- | --- | --- |
| よりデータの利活用・再利用が重要になる | より強力な計算パワーが必要になる | より大量のデータ生産が期待される |

1. 分散管理された資源を束ねる
2. 誰でも使えるようにする
3. AIを活用する機能を組み込む

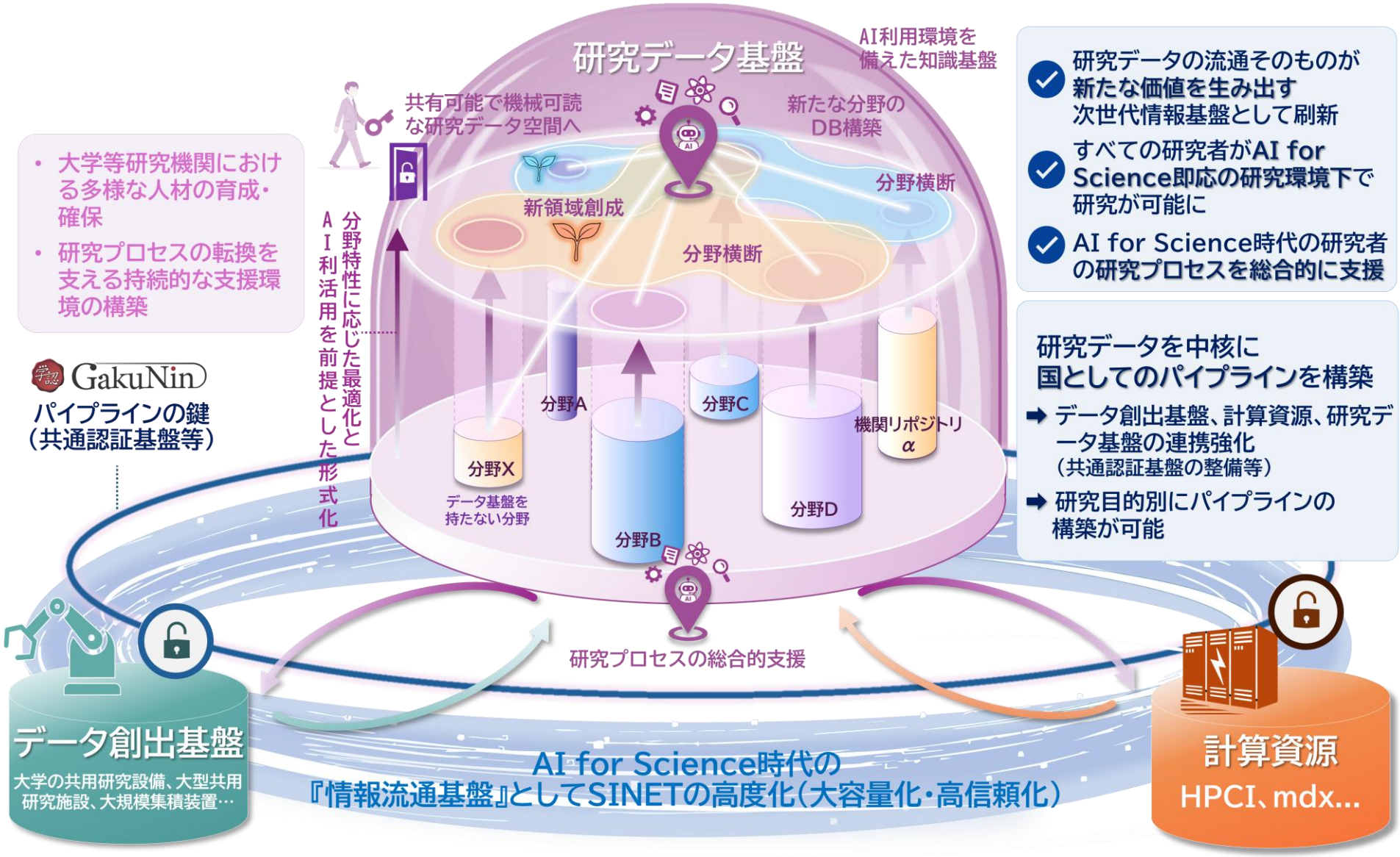
# 科学技術・イノベーション推進システムの刷新




第7期科学技術・イノベーション基本計画 https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index7.html

# データ資源を束ねる

文部科学省情報委員会（第48回）配付資料より抜粋
https://www.mext.go.jp/content/20260730-mxt_jyohoka01-000051299_04.pdf




- 大学等研究機関における多様な人材の育成・確保
- 研究プロセスの転換を支える持続的な支援環境の構築

- 研究データの流通そのものが新たな価値を生み出す次世代情報基盤として刷新
- すべての研究者がAI for Science即応の研究環境下で研究が可能に
- AI for Science時代の研究者の研究プロセスを総合的に支援

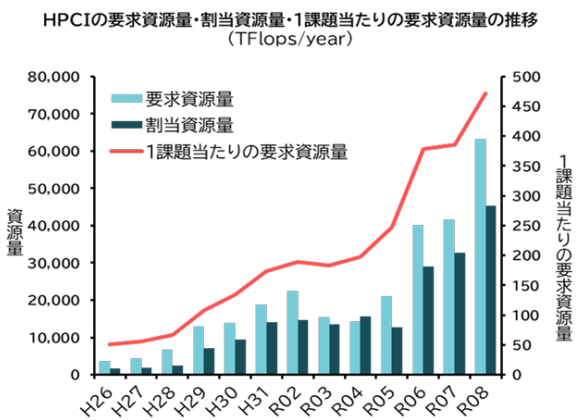
**研究データを中核に国としてのパイプラインを構築**

- ➡ データ創出基盤、計算資源、研究データ基盤の連携強化（共通認証基盤の整備等）
- ➡ 研究目的別にパイプラインの構築が可能

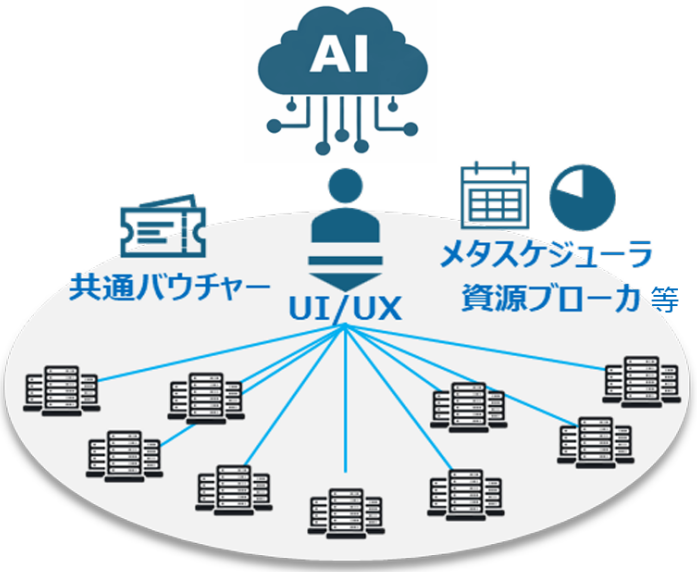
# 計算資源を束ねる

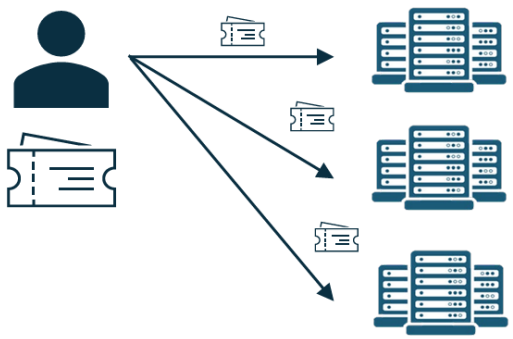
文部科学省HPCI計画推進委員会（第69回）配付資料より抜粋
https://www.mext.go.jp/content/20260630-mxt_jyohoka01-000050674_04-1-1.pdf

革新的ハイパフォーマンス・
コンピューティング・インフラ(HPCI)

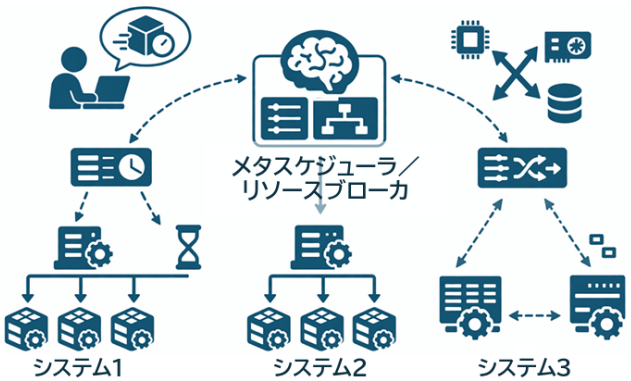



共用計算資源(HPCI)は既にひっ迫



共通バウチャーによる利用の普及




投げればどこかで計算が実行される仕組み

- あらゆる共用計算資源をワンストップで利用できるアクセス性
- 複数資源を1つの計算資源プールのように利用できる共通性
- 使いたいときに手間なく使える迅速性

等を具備した、世界最高の利便性を有する革新的システム(次世代HPCI)へ。

# 実験設備を束ねる

研究基盤協議会オールジャパンデータプラットフォーム事業実行委員会
https://www.jcore2023.jp/activities/exe-committee/

研究基盤協議会　HOME　概要　取り組み　研究基盤EXPO　会員情報　入会のご案内　お知らせ　アーカイブ

## オールジャパンデータプラットフォーム事業実行委員会

HOME / 取り組み / 実行委員会活動 / オールジャパンデータプラットフォーム事業実行委員会

研究基盤に関わるデータ（設備運用データ、実験取得データ等）を活用、標準化等を議論します。

**2026年度の活動内容**

研究基盤に関するデータの利活用に向けて、各大学が抱える課題の解決をサポートし、我が国の**オープンサイエンスの推進**に貢献。研究基盤を起点として**データガバナンスのあり方**を検討し、国の施策との連携・橋渡しを通じて次世代研究環境の整備を支援します。

プライバシーポリシー　サイトポリシー　サイトマップ

NIIのサービスは
どう**変**わっていくべきか？

# SINETがどう変わるか？

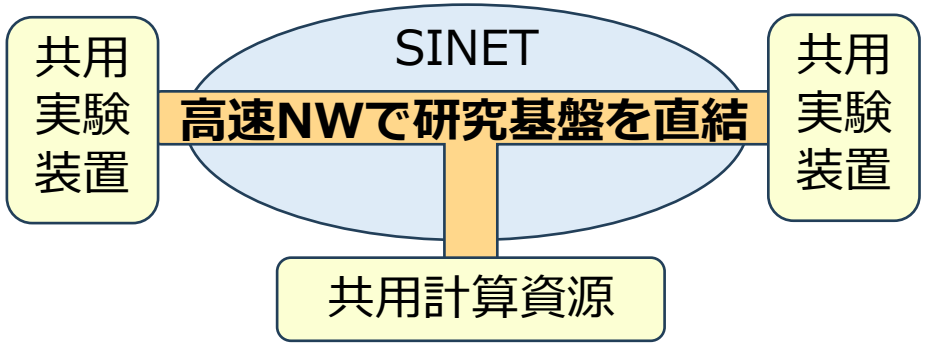
- 需要の高い区間を800Gbpsに増速
  - AI等による更なる需要増への対応

×

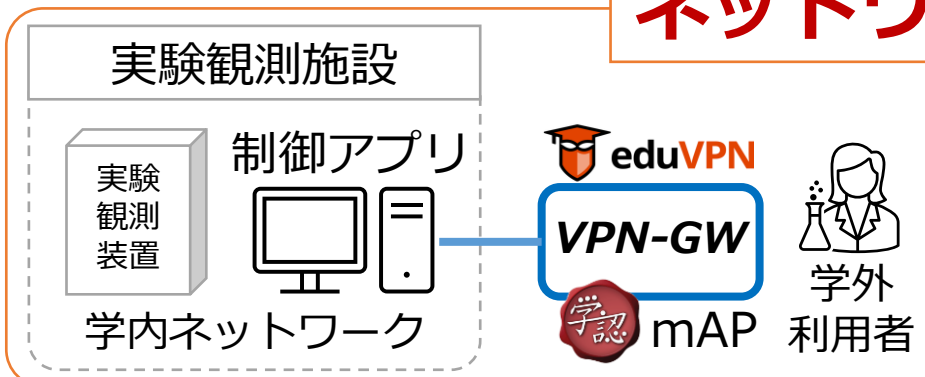
**AIfSにおける研究設備の刷新**

- 共同利用・共同研究システム形成事業
  大規模集積研究システム形成先導プログラム
- 先端研究基盤刷新事業
  EPOCH: Empowering Research Platform for Outstanding Creativity & Harmonization

大規模集積やEPOCHで
新たなデータ転送と研究手法に挑戦！




**ネットワーク接続だけでなく**




- SINET-VPNより柔軟なVPN-GWサービスを提供
- 研究グループ毎に振分可能な認証連携機能を追加

経済安全保障も見据え、先端研究を支える安全な仮想環境を実現

# 認証がどう変わるか？

## 1. 全ての研究者が利用できる学認

独自にIdPの構築に踏み出せなかった機関向け

機関の全面的な支援が受けられない研究者向け

AIfSの基盤を全国の研究者に！

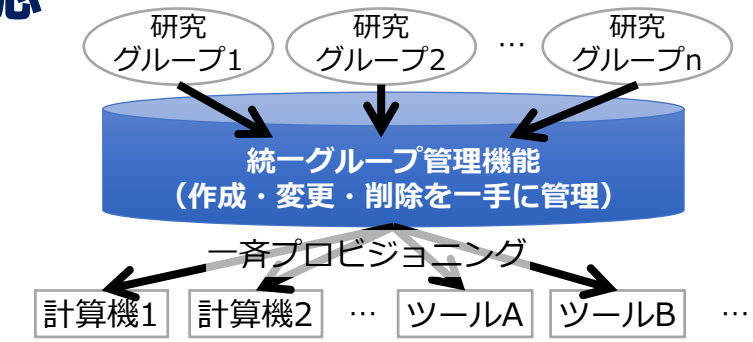
Orthros ＋高強度認証の展開

## 2. チームサイエンス（共同研究）のための学認

AIfS時代の研究プロジェクト

- 多分野の研究者から構成されるチームサイエンスが主流
- 適切な計算機リソースや多様なツールを駆使しながら研究を遂行

あるべき姿




## 3. 重要な研究資源へのアクセスのための学認

IAL2/AAL2を保証する次世代学認への展開

# クラウドがどう変わるか？

実験観測施設との連携 ↔

## データ駆動基盤機能（開発中）
— 研究を支えるツール群をワンストップで利用 —

### 電子ラボノート（ELN）
- 実験記録・条件・結果
- ログ収集・自動記録
- ノウハウ・失敗の共有
- データ・解析とのリンク

↔

### 実験ダッシュボード（ポータル）
- データ管理／解析実行
- ワークフロー／リソース管理
- お知らせ・通知

### 知識基盤連携AI機能
AIアシスタント・自動解析支援など、研究活動を支援するAI機能

### データ収集・蓄積・解析機能

**データ収集・整形・管理**
自動取込・メタデータ・ETL

**統合ストレージ空間**
大容量・長期保存・共有管理

**解析基盤との連携**
ジョブ投入・ワークフロー実行

**仮想学術ストレージ空間 over SINET**

↔ 国内計算リソースとの連携

# 知識基盤機能によるAI研究環境の民主化

**【構想】全国の研究者がAIモデルと学術データ・ツールを安全に利用できる「知識基盤機能」提供**

- AIの調整や運用を意識せず、誰もが学術研究用AIを使えるようになる
- 所属機関や保有資源に依存せず、信頼性・透明性の高いAIを利用できるようになる
- 研究アイデア創出から文献調査、データ解析、論文執筆までAIと研究を進められるようになる

**提供方針**

- **モデルは用途に応じて選択**
  NII提供モデル（llm-jp等）／国内外のオープンモデル
- **学術向けAIモデル**
  ツール呼び出し・根拠付き応答・安全制御
- **AIエージェント実行基盤と一体提供**
  RAG・データ接続・ツール実行・計算資源・UI/API

| 研究フロー | 構想・計画 | データ収集・実験 | 分析・解釈 | 執筆・成果発表 |
|---|---|---|---|---|
| **データ・バッチ処理** | **AI-readyデータ整備**<br>クレンジング・構造化・メタデータ付与 | **RAG・知識ベース構築**<br>論文・実験ノート・研究データ | **一括解析・推論**<br>大規模データ処理・特化<br>モデル利用 | **成果の整理・保存**<br>出力・根拠・処理履歴を再利用可能に |
| **AIエージェント対話・実行** | **構想・計画支援**<br>アイデア出し、研究計画、共同研究者検討 | **研究実行支援**<br>実験ログ、ノート構造化、ツール操作 | **探索・分析支援**<br>データ・文献・ツールを横断した推論 | **執筆・審査支援**<br>下書き、翻訳、校正、査読観点整理 |

# AI for Science時代の学術研究プラットフォームとは？

## NII RDC＋：AI統合型研究データ基盤

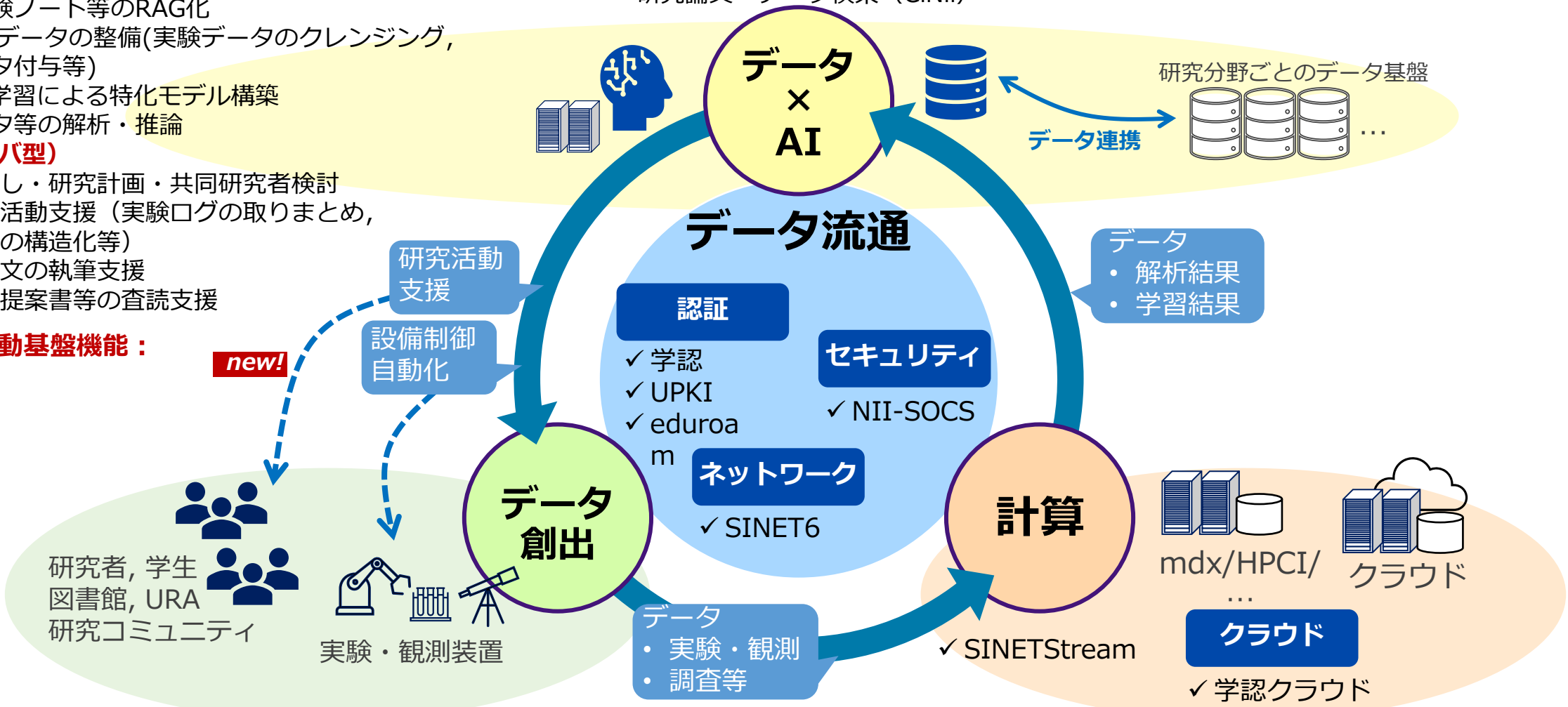
**✓知識基盤機能：** new!

**（バッチ型）**
- 論文・実験ノート等のRAG化
- AI-readyデータの整備(実験データのクレンジング，メタデータ付与等)
- LLM追加学習による特化モデル構築
- 実験データ等の解析・推論

**（対話的サーバ型）**
- アイデア出し・研究計画・共同研究者検討
- 日常の研究活動支援（実験ログの取りまとめ，実験ノートの構造化等）
- 報告書・論文の執筆支援
- 論文・研究提案書等の査読支援

**✓データ駆動基盤機能：** new!
- データ収集
- 解析支援

**✓研究データ基盤：**
- 研究データ管理・共有（GakuNin RDM）
- 研究論文・データ公開（JAIRO Cloud）
- 研究論文・データ検索（CiNii）



NII Inter-University Research Institute Corporation / Research Organization of Information and Systems
National Institute of Informatics

SINET6 GakuNin GakuNin Cloud NII RDC Research Data Cloud