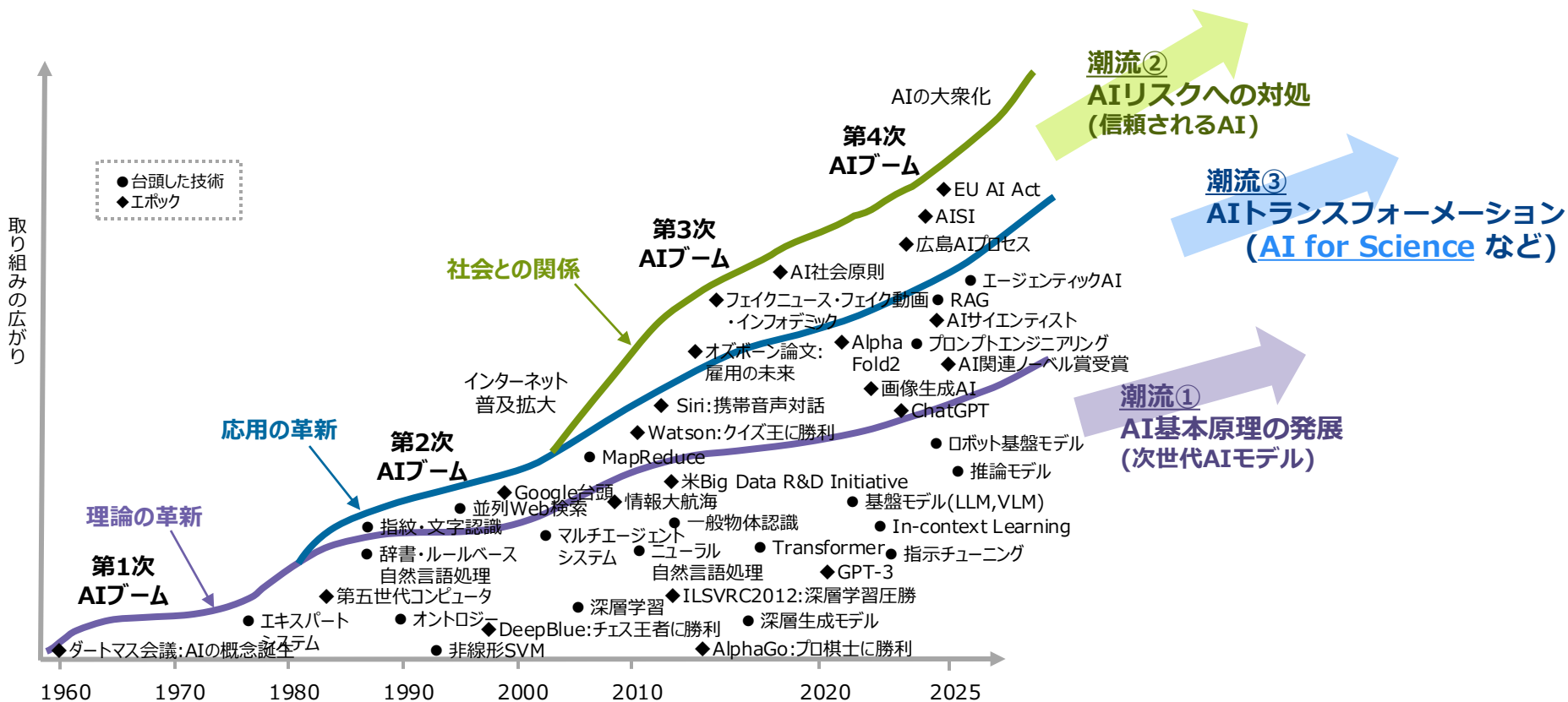


AI for Science の推進に向けた 基本的な戦略方針について

科学技術・学術審議会総会（第79回）
2026年4月27日

文部科学省

AI発展の3つの潮流 AI分野の時系列俯瞰図



JST CRDS報告書「人工知能研究の新潮流2025～基盤モデル・生成AIのインパクトと課題～」(2025年3月)に掲載した時系列俯瞰図をアップデート

AI for Science に関する国際動向

- 世界中でAIの研究開発や利活用への投資が進んでおり、各国はAIを戦略的に重要技術と位置づけ、**AIに関するインフラ整備・研究投資などを総合的に進める国家戦略**を整備している。
- 最近では、米国やEU等において**AI for Scienceに関する取組**が強力に進められている。

- 米国**
- 「America's AI Action Plan」(2025.7)
- ①AIイノベーションの加速、②AIインフラの整備、③国際的な外交・安全保障での主導の3本柱で構成する包括的国家戦略。
- <AI for Scienceに関する主な取組>
- ✓ 科学、安全保障、技術のためのAIフロンティア (FASST)
 - ✓ AI研究のためのインフラ提供 NAIRR Pilot

「GENESIS MISSION」(2025.11)

- EU**
- 「AI大陸行動計画」(2025.4)
- EUが「AI大陸」としてAI分野の世界のリーダーとなることを目指し、インフラ、データ、人材、応用、規制の5分野で包括的に推進する計画を示した。
- 「欧州におけるAI in Science戦略」(2025.10)
- 仮想的な研究機関「Resource for AI Science in Europe (RAISE)」を構築し、計算資源、データ、ノウハウ、人材、研究資金などのAI資源を一元化させ、研究の効率と質を高める。
- <AI for Scienceに関する主な取組>
- ✓ 計算資源とデータ・人材の集積拠点AIファクトリー/AIギガファクトリー
 - ✓ 欧州データ統合戦略(策定予定)

- 英国**
- 「AI機会行動計画:政府回答」(2025.1)
- 基盤整備・生活変革・国産AI保護の3領域を柱に、研究資源強化や特区設置、データ整備、人材育成、公共部門導入、官民連携を推進する方針を示した計画。

「英国AI for Science戦略」(2025.11)

- 英国が強みを持つ5つの分野をターゲットとして、AI駆動科学の加速・AIによる科学研究の変化に関する研究への投資、データ・計算資源・人材と研究文化に関する取組を実施する。
- <AI for Scienceに関する主な取組>
- ✓ 学術向けAI計算基盤 AIRR
 - ✓ 創薬データ基盤OpenBindコンソーシアム

- 中国**
- 「新世代人工知能開発計画」(2017.7)
- 2030年までの三段階目標を掲げ、理論と融合研究を推進する国家AI戦略。

「『人工知能プラス』行動のさらなる実施に関する意見」(2025.8)

- 2035年までの三段階目標を掲げ、AIを社会・経済全域に深く融合し新質生産力と知能社会を育成する行動提言。
- <AI for Scienceに関する主な取組>
- ✓ AIを活用して科学研究や技術開発を加速・高度化する「AI+科学技術」

■米・GENESIS MISSION



- ✓ AIによる科学研究と技術革新の抜本的改革を目指す国家プロジェクト
- ✓ **10年間で米国の科学研究および技術革新の生産性と影響力を2倍にする**
- ✓ **中核的要素**：American Science and Security Platformの構築、政府保有科学データのAI活用、産官学の協働体制
- ✓ **主要課題領域**（エネルギー覇権、科学的発見の加速、国家安全保障の確保）
- ✓ 2025年12月DOEが**3.2億ドル超**の初期投資を発表

■英・AI for Science Strategy

- ✓ **科学的発見プロセスそのものを革新**
- ✓ **3つの柱**（データ、計算基盤、人材・文化）
- ✓ **5つの重点分野**（先端材料、核融合、医療研究、エンジニアリング・バイオロジー、量子技術）
- ✓ **15の具体的アクション**（AI駆動科学促進、データのFAIR原則の義務化、信頼性や環境負荷低減など）
- ✓ **最初のミッション**：**2030年までにAIを活用して「試験開始可能な薬物候補を100日以内に創出」**
- ✓ 2026～2030年に**約1.37億ポンド**を投資

各国のAI戦略に記載されている重点分野

	材料・化学	バイオ	医療・創薬	地球科学・気候	量子	核分裂・核融合	製造	エネルギー	宇宙科学	半導体	数学・物理	その他
米国	●	●			●	●	●	●	●	●		
中国	●	●	●		●				●		●	哲学、社会科学
EU	●	●		●								
英国	●	●	●		●	●						
豪州			●				●					農業
カナダ	●		●					●				ロボティクス
シンガポール	●	●	●	●			●				●	サステナビリティ、金融サービス
韓国	●	●	●	●	●	●		●	●	●		
インド	●	●	●	●								工学設計

※各国の戦略において、重点分野として明記されているものを整理したもの。

第1章 基本的考え方

1.現状認識

<先端科学技術をめぐる国家間競争の全面化>

先端科学技術の獲得が経済成長のみならず国家安全保障に大きな影響を及ぼすことから、AI、量子、半導体、バイオ、宇宙、サイバー、原子力等の分野は、国家の競争力と安全保障を左右する最前線となった。

<AIと科学の融合による研究開発パラダイムの転換>

AIは、もはや単なる研究支援ツールにとどまらず、科学そのものの進め方を根本から変革する基盤技術となりつつある。材料探索、創薬、気候モデリング、宇宙物理、ゲノム解析を始めとする科学技術分野において、仮説生成からそのシミュレーション、実験、データの解析までの科学研究の全過程にAIが組み込まれる「AI for Science」が急速に拡大している。

その結果、研究開発は、少数の天才研究者による発見を中心にした体系から、計算資源・データ・アルゴリズム・人間の知が統合された体系へと転換しつつある。これらの要素を集積した研究基盤の重要性が飛躍的に増大している。

第2章 知の基盤としての「科学の再興」

4.AI for Science による科学研究の革新

- (1) AI 利活用研究 (AI for Science) と AI 研究 (Science for AI) の推進
- (2) AI 駆動型研究を支えるデータの創出・活用基盤の整備
- (3) AI for Science を支える次世代情報基盤の構築
- (4) AI 関連人材の育成・確保
- (5) 推進体制の構築等

第3章 技術領域の戦略的重点化

3.国家戦略技術領域

(2)対象領域

- ① 機械学習に必要な電子計算機を稼働するために必要なプログラム、AIモデルによる機械学習アルゴリズムプログラム、AIモデルによる機械学習サポートプログラム、AIロボット基幹技術といったAI・先端ロボット関連技術

第6章 戦略的科学技術外交の推進

1.科学技術を通じたイノベーション創出と国際連携強化、国際協力の推進

AI、量子、バイオ等の重要技術領域において、同盟国・同志国との協働を強化・深化させることで、研究開発段階から実証・社会実装段階に至るまでの国際的な連携を推進する。

目指す姿： AI for Science で変わる科学研究

Before (過去)

- 網羅的なりテラチャーレビューには**限界**があり、一定の制限範囲を設けたレビューを実施した上で仮説を推敲
- **研究者の知見の範囲内**での研究計画立案（知らないやり方はできない）
- 手動での実験による、データのばらつき、時間及び人的リソースを踏まえた**限定された探索範囲**での実験の実施、再現性の問題
- **人間の知覚範囲**におけるデータ処理・分析と考察
- 上記を経た上での論文の作成例）生命・医科学分野では、**着想から論文化までの期間は約2年**



文献調査、仮説推敲、
研究・実験計画立案



実験のセッティング



モニタリング・エラー対応

現在

- **大規模言語モデルの活用**
データ収集の範囲拡大、時間の短縮
➔ **情報収集の効率化**
- **ロボットによる自動実験**
1つの作業を担当するロボットだけでなく、ロボット同士の連携や単独ロボットの高知能化等、AIとロボットで24時間365日実験を実行
➔ **探索範囲の拡大**



- **スパコンによるシミュレーションデータの大量生成**

➔ **データ生成・分析の効率化**



取組内容

【研究力】

- 科学研究向け**AI基盤モデル/AIエージェントの開発・高度化**
- **AIエージェント等の活用による科学研究の加速**

【人材】

- **AI高度人材**等の育成

【計算資源】

- AI向けスパコン(GPU) など **計算基盤の増強**

【研究データ】

- 自動・自律実験環境等構築による**高品質データの大規模・高速創出**
- 研究データを**AI-Ready化**

After (近い将来)

AI for Scienceを研究現場へ着実に浸透させ、**科学の再興**を実現する



画像は生成AI (Gemini) を用いて作成

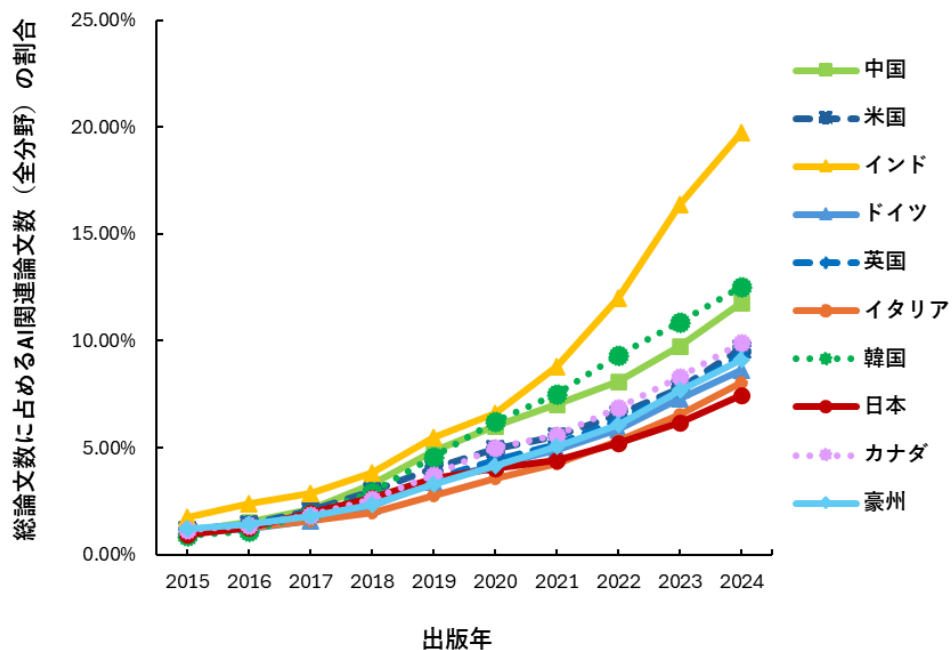
- ✓ ユースケース**3,000件**がテンプレ化され、分野横断で再利用・横展開
- ✓ オートメーション/クラウドラボ少なくとも**3拠点程度/5年**で高品質データを大量生成、ダークデータも資源化
- ✓ **産学GPU・次世代HPCI・富岳NEXT**を次期SINETで東ね、全国で機動利用
- ✓ AI高度人材：**3,000人/5年**、GPU活用人材：**200人/5年**を育成

➔ **科学研究の在り方の変革**

- ✓ 科学研究サイクルの加速
- ✓ 論文生産性の向上と省力化
- ✓ 異分野の参入ハードルの低下
- ✓ 新たな科学的知見の創出

(参考) 各国の状況

AIが科学研究にどれだけ浸透しているか？



総論文数に占めるAI関連論文数の割合

(Scopus検索データを基にCRDSが作成)

AI関連論文割合 (AI関連論文数 上位10か国)	2024年	順位
世界	10.19%	
インド	19.77%	1
韓国	12.53%	2
中国	11.79%	3
カナダ	9.89%	4
米国	9.64%	5
英国	9.35%	6
豪州	9.14%	7
ドイツ	8.63%	8
イタリア	8.02%	9
日本	7.47%	10

AI関連論文：AI関連キーワードを含む論文
 対象文献種：article, review, conference paper
 検索日：2026年1月
 カウント方法：論文著者の所属機関の所在国（国別）に基づき整数カウントで算出

(参考) 日本の現状等

■ AI研究力 :

主要国と比較して日本のAI研究力は10位付近を推移

AIRankings (2025年2月25日取得データ) を基に文科省作成

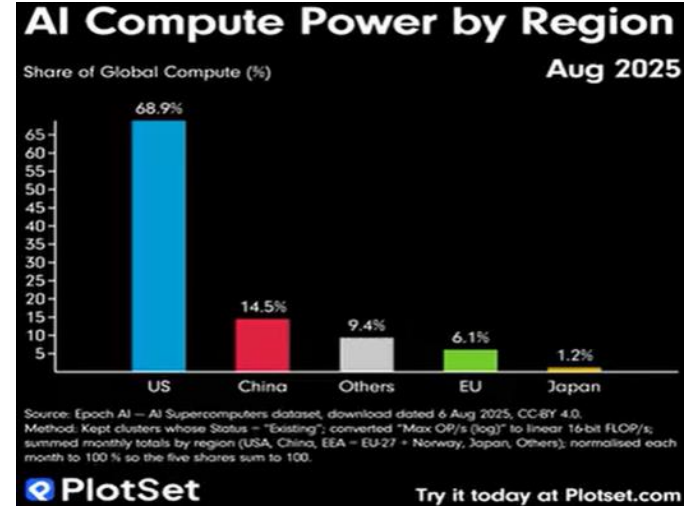
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
1	米国	米国	米国	米国	米国
2	中国	中国	中国	中国	中国
3	イギリス	イギリス	イギリス	イギリス	イギリス
4	ドイツ	ドイツ	ドイツ	ドイツ	ドイツ
5	カナダ	カナダ	カナダ	カナダ	オーストラリア
6	オーストラリア	オーストラリア	オーストラリア	オーストラリア	カナダ
7	シンガポール	韓国	シンガポール	シンガポール	シンガポール
8	韓国	シンガポール	韓国	韓国	韓国
9	インド	スイス	スイス	スイス	スイス
10	イスラエル	イスラエル	インド	インド	インド
11	日本	日本	イスラエル	イスラエル	日本
12	スイス	インド	日本	日本	イスラエル
13	オランダ	オランダ	イタリア	オランダ	イタリア
14	イタリア	イタリア	オランダ	イタリア	オランダ
15	フランス	オーストリア	デンマーク	オーストリア	オーストリア

※AIに関する論文数について、論文が掲載された会議やジャーナルの重要度によって重み付けされる等の調整されたスコアに基づいてランキングされたもの。

■ 計算資源量 :

GPU資源の世界シェアは、米国70%に比べ日本は1%程度

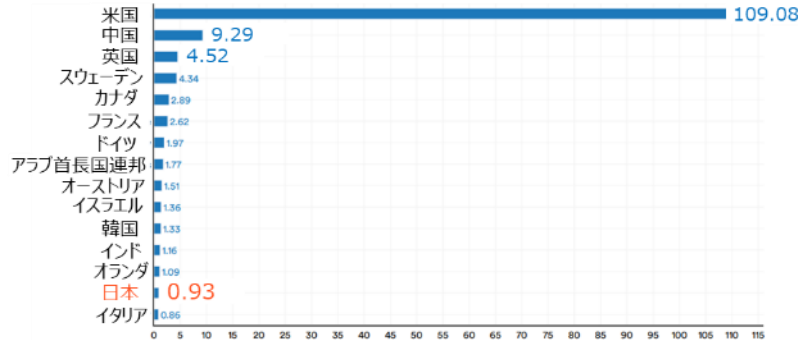
地域別のGPU世界シェア



(※) EPOCH AIのデータをもとに、PlotSetにて作成。

■ 投資額: 日本の民間投資は米国1/100倍、政府投資は1/30倍

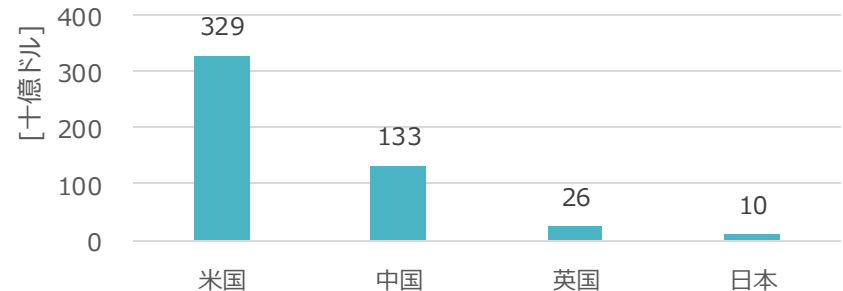
各国のAI民間投資額 (2024年)



投資額 [十億ドル]

(Artificial Intelligence Index Report 2025をもとに一部和訳に改変)

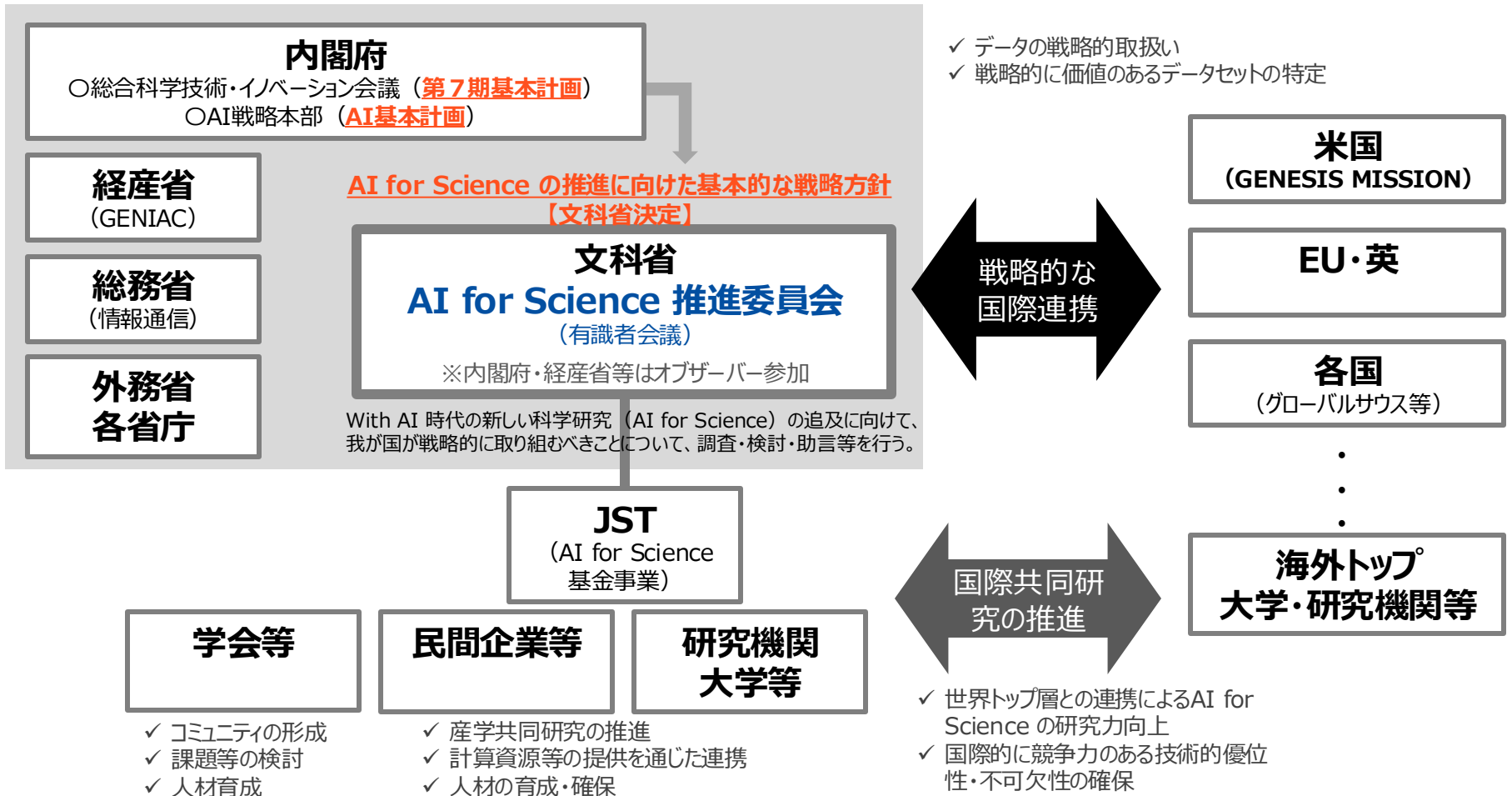
2019年-2023年の5年間における各国政府のAI関連投資額



(※) 米国、中国、英国についてはAIPRM AI Statistics2024 より引用

(※) 日本のAI関連投資額については、内閣府のデータを用いて文科省にて作成

- 第7期科学技術・イノベーション基本計画及びAI基本計画による全体方針を踏まえつつ、当面の具体的な取組方策として「**AI for Science の推進に向けた基本的な戦略方針**」を策定し、関係省庁・関係機関と協力し、強力に推進。
- 戦略的な国際連携（共同研究）を進めながら、AI時代に即した研究環境の整備と科学研究プロセスの革新により、AI for Science 先進国の地位確立を目指す。



令和6年

6月11日 (令和6年度版科学技術・イノベーション白書 :特集テーマ「AIがもたらす科学技術・イノベーションの変革」)

令和7年

5月28日 [人工知能関連技術の研究開発及び活用の推進に関する法律\(AI法\)成立](#)

5月30日 科学技術・学術審議会 情報委員会

次世代の科学技術・イノベーションを支える情報基盤の在り方について(中間とりまとめ)

6月19日 総合科学技術・イノベーション会議 基本計画専門調査会

中間取りまとめに向けた論点整理案の策定

○AIシフトによる研究力の向上／・ AI for Scienceによる研究生産性の抜本的向上

7月 2日 科学技術・学術審議会 学術分科会

我が国の研究力強化に向けた方策について／2. AI時代の学術の在り方(AI for Science)

8月 5日 科学技術・学術審議会 情報委員会

2030年代を見据えた情報科学技術の推進について ～AI for Scienceの実現に向けて～

(※有識者100人以上にヒアリングを実施)

10月6日 科学技術・学術審議会 情報委員会

AI for Scienceの推進に向けた基本的な考え方について

11月13日 「科学の再興」に関する有識者会議

科学の再興に向けて提言(案)

6. 集中的に取り組む事項の実現に向けた具体的取組／(4)ー1 AI for Scienceによる科学研究の革新

12月9日 科学技術・学術審議会 学術分科会

AI for Scienceの推進に向けた基本的な方針について

12月23日 [人工知能基本計画\(閣議決定\)](#)

令和8年

1月14日 科学技術・学術審議会 情報委員会

:AI for Scienceの推進に向けた基本的な戦略方針の方向性について

2月 9日 AI for Science推進委員会(第1回)

:AI for Scienceの推進に向けた基本的な戦略方針の方向性について

2月24日 科学技術・学術審議会 学術分科会

:AI for Scienceの推進に向けた基本的な戦略方針の方向性について

3月10日 AI for Science推進委員会(第2回)

:AI for Scienceの推進に向けた基本的な戦略方針(素案)について

3月27日 AI for Science推進委員会(第3回)

:AI for Scienceの推進に向けた基本的な戦略方針(案)について

3月27日 [第7期科学技術・イノベーション基本計画\(閣議決定\)](#)

3月31日 ★AI for Scienceの推進に向けた基本的な戦略方針(文部科学省決定)

AI for Science の推進に向けた基本的な戦略方針（政策概要）

今後5年間の集中改革期間（2026～2030年度）における国家戦略



なぜ今か（背景）

- ・ AIが研究プロセス全体を変革
- ・ 国際競争が急速に激化
- ・ 今後5年間の勝負期間



日本の強み

情報基盤

SINET、NII RDC、富岳NEXT、HPCI等

研究基盤

大型先端研究施設、高品質なデータ

社会基盤

製造・計測技術、暗黙知、等

日本の課題

- ✓ AI利活用の波及・浸透
- ✓ AI高度研究人材の増加
- ✓ 共用計算資源の増強
- ✓ データの効率的活用
- ✓ 信頼できるAIの追求
- ✓ スピード感



政策的な目的

- ① 研究の質・効率の飛躍的向上
- ② 世界を先導する科学的成果の継続的創出
- ③ 国際競争力の強化・新たな価値創造

AI for Science による科学の再興

<目指す姿>

- AIが研究の自然な一部となる環境の実現
- 分野横断的人材が学術・産業双方で活躍
- 自律性と信頼性を備えた

AI for Science 先進国の地位を確立

戦略的な国際連携



新たなチャレンジと普及・振興

世界を先導する研究開発

重要技術領域の先端的成果創出および研究開発期間を1/10に

将来像と期待される成果

研究プロセスの自動化・自律化、探索範囲の拡大

科学的発見の加速

複雑な現象の理解深化と新たな発見

新産業・ビジネスの創出

社会課題解決と産業競争力への貢献

国民生活の質の向上

AI for Science の推進に向けた基本的な戦略方針（概要）

- 「第7期科学技術・イノベーション基本計画」や「人工知能基本計画」、AIを巡る国際動向等を踏まえ、具体的な取組方針を整理。
- 今後5年間で集中改革期間とし、具体的な20のアクションを設定して、大胆な投資によりスピード感を持って取組を加速。
- 日本の強みを生かして、①戦略的な国際連携による世界を先導する研究開発、②新たなチャレンジとAI for Scienceの波及・振興、③これを支える次世代研究基盤の構築、④AIを高度に利活用できる研究人材の育成等を、関係省庁等と連携して強力に推進。
- 研究環境と科学研究プロセスの革新により、自律性と信頼性を備えた研究国家としてAI for Science 先進国の地位確立を目指す。

- 日本の強み**
- ▶ **情報基盤**：世界最高水準の情報流通基盤（SINET）・研究データ基盤（NII RDC）・計算基盤（富岳・富岳NEXT・HPCI等）
 - ▶ **研究基盤**：世界トップレベルの基礎科学力と多様な研究者層、世界最先端の研究装置群と大型研究施設、信頼性の高い実験・観測データの蓄積
 - ▶ **社会基盤**：世界有数の経済規模、精密な製造・計測技術・ロボティクス、すり合わせや暗黙知を含む現場知、AIに対する社会的・産業的な需要

目的 I. 科学研究の革新と科学的発見の加速・質の変革 II. 研究力の抜本的強化と科学の再興 III. 国際優位性・戦略的自律性の確保

中長期的な取組目標 科学基盤モデル/エージェントやAI駆動ラボの活用により重要技術領域の先端的成果創出及び研究開発期間を1/10に

今後5年間の目標 AI for Scienceの推進により、日本の科学研究における国際優位性の確保

（ターゲット例）



3年後までに、新素材開発速度10倍の潜在力を有するAI駆動ラボシステムを開発

将来は、AI駆動ラボシステムを用いて、我が国の企業が国際的サプライチェーン上不可欠なマテリアルを量産する。



3年後までに、大規模なデータ取得を通じて、高機能なバイオ製品の効率設計を実現するバイオ生成基盤モデルを開発

将来は、仮想細胞・生体モデルや、植物、動物、ヒト・臓器等の「デジタルツインモデル」を実現し、高精度かつ高効率なバイオ製品開発や創薬等に貢献する。



3年後までに、AIIエージェント群による、最先端大型研究施設・研究装置からの大量・高品質データ創出や、仮説検証・実験の自動化・自律化を実現

新規性の高い研究を探索的に行うシステムの開発を通じて、科学研究の新しい方法論を示す。

戦略的な国際連携
（米国・英国など）

世界を先導する
科学研究成果の創出

AI for Science の波及・振興
による科学研究力の底上げ

AI for Science を支える
研究インフラの構築

（具体的な取組内容）

①研究力・人材
AI高度人材等の育成
×
AI利活用の促進

②計算資源
戦略的増強
×
利便性向上

③研究データ
高品質データの創出
×
データの一体的運用

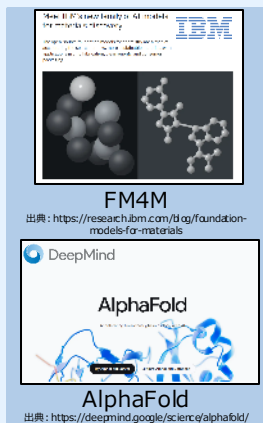
- AI for Science のあらゆる分野での波及・振興と日本の強みを生かした重点領域の設定・投資を両輪で推進、世界トップ層との戦略的国際共同研究を推進
- AIの基礎研究含むAIそのものの研究の強化（リスク対応含む）
- 国際連携・産学連携を通じ、AI・計算資源・データに精通した人材の参画・育成、技術専門職の育成・確保、評価や処遇の見直し
- 世界最高水準の次世代AI・HPC融合プラットフォーム「富岳NEXT」の開発
- AI共用計算資源の戦略的な増強と利便性（機動性、アクセス性、相互運用性）の向上
- 産業界との連携及び国際連携を通じた計算資源の有効活用
- 戦略的価値の高いデータセットの特定・構築
- 自動化・自律化した研究設備等の整備と研究データ創出プロセスの標準化
- AI時代に即した次世代情報基盤の構築・活用、データの一体的運用

※「AI for Scienceの推進におけるAI利活用に係る研究データの取扱いに関する考え方」についても整理。

AI for Science の推進により目指す将来像

1 「科学基盤モデル」の国産開発によるAI駆動型研究開発の強化

- ✓ バイオ分野の科学基盤モデルの開発により、複雑な生命現象の解明や、高精度な生体分子の構造予測が可能になり、**創薬研究のスピードを向上**やデジタルツインを活用した**個別化医療を実現**
- ✓ 膨大なマテリアル・データで学習した材料分野の科学基盤モデルにより、**革新的マテリアルの迅速な探索・開発が可能**



研究設備・機器の
自動・自律・遠隔
化のためのAI

AI高度化に必要な
データ提供

AIによる膨大なデータの管理効率化

AI基盤モデルの構築・高度化に必要な計算資源・データの提供

2 研究システムの自動・自律・遠隔化による研究データ創出・活用の高効率化

- ✓ 大規模なオートメーション/クラウドラボの形成
- ✓ ロボットとAIによる自律実験システムにより、**実験スピードが100倍以上に向上**
- ✓ 地理的・時間的制約を超えて研究が可能になり、成果創出の**生産性が7倍、年間論文数が2倍**に
※ 数値は海外の先進事例における試算
- ✓ 産業界とも連携し、海外依存の脱却等を目指し**先端的な研究設備・機器を開発**
- ✓ 我が国の研究基盤を刷新することで、**全国の研究者が高品質な研究データを創出・活用可能**に



マテリアルズ・イノベーション・ファクトリー (英国・リバプール大学)

研究基盤の刷新

先端性を維持するための機器開発

良質なデータを生成・蓄積

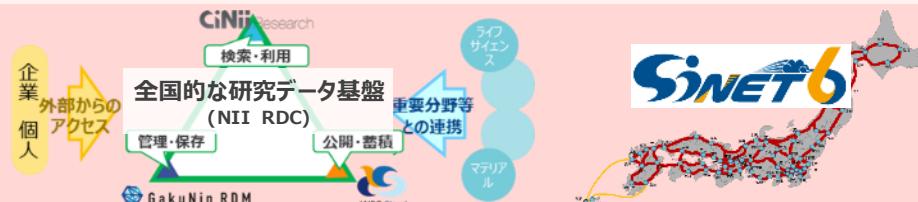
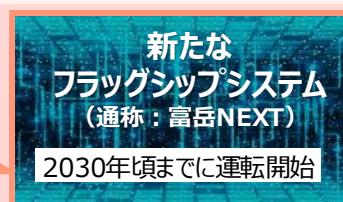
いつでも、どこからでも良質な研究データを活用可能

3 「AI for Science」を支える次世代情報基盤の構築

- ✓ より高度なAI基盤モデルの開発のためには、**膨大な計算資源**や**良質な研究データ**が不可欠。我が国には、研究データの管理・利活用の中核的なプラットフォームの研究データ基盤 (NII RDC) や、日本全国の大学・研究機関等を超高速・低遅延でつなぎ、流通させる**SINET**、世界最高水準のスパコン「**富岳**」が存在。
- ✓ AI for Science 専用スパコンの運用や、「**富岳NEXT**」の開発・運用を通じて**AI処理能力・アプリケーション実効性能が飛躍**するとともに、国産技術が国際市場に訴求。
- ✓ **SINET**の高度化を通じて、**爆発的に増大し続けるデータ流通を安全かつ高速に支える**とともに、AIを活用した**NII RDC**の高度化を通じて、**研究データ管理等の研究者の負担となる業務を代替し、研究者の創造的活動の時間の確保**に貢献。



世界最高水準のAI・シミュレーション性能を目指す



AI for Science の推進に向けた基本的な戦略方針（具体的目標例）

- 我が国の AI for Science の取組は、科学研究のあり方そのものを変える国家的挑戦。
- 第7期科学技術・イノベーション基本計画（2026～2030年度）期間となる今後5年間で集中改革期間と位置づけ、スピード感を持って推進するため具体的なアクションを設定し、大胆な投資により取組を加速する。

<研究>

① AI for Scienceの推進により世界を先導する科学研究成果を創出し、
Top10%論文のうちAI関連論文数を世界3位へ（2035年度までに）

世界を先導する
科学研究成果の創出

② あらゆる分野でAI for Scienceを波及・振興し、
AI関連論文数割合を世界10位→5位、AI高度研究人材を5年で3,000人増

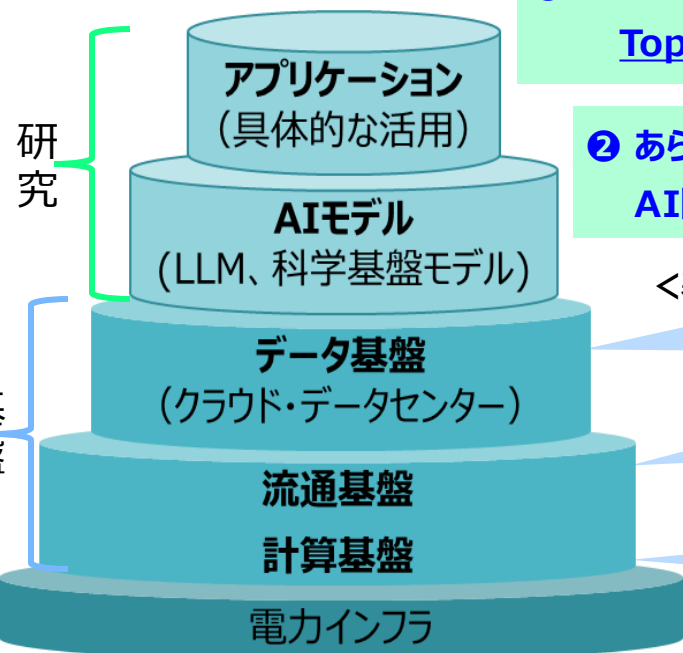
AI for Scienceの波及・振興
による科学研究力の底上げ

<基盤>

③ 研究データ基盤システムNII RDCを2030年度までに容量5倍、AI化
(※) NII Research Data Cloud

④ 学術情報ネットワークSINETを2028年度までに2倍高速化
(※) Science Information NETwork

⑤ AI for Science 共用計算資源を2030年度までに10倍以上に



- ▶ 日本の取るべき基本戦略は、日本の資産とリソースを最大限に活用し、勝ち筋になり得る分野等の研究力を世界のトップ水準に引き上げることにある。
- ▶ そのために、国としての推進体制を構築し、研究インフラ及び研究システムを抜本的に改革する。
- ▶ あらゆる分野へAI for Scienceを波及・浸透させ、2030年には、全国どこでも誰でも、AIを駆使した高度な研究活動が可能となる社会を実現する。

- **我が国のAI for Scienceの取組は、科学研究の在り方そのものを変える国家的挑戦**である。第7期科学技術・イノベーション基本計画の期間となる今後5年間（2026～2030年度）を「**集中改革期間**」と位置づけ、**スピード感をもって推進するために具体的なアクションを設定し、大胆な投資**により取組を加速する。
- 日本の取るべき基本戦略は、日本の資産とリソースを最大限に活用し、勝ち筋になり得る分野等の研究力を世界のトップ水準に引き上げることにあり、AI for Scienceの推進により世界を先導する科学研究成果を創出し、**2035年度までにTop10%論文のうちAI関連論文数を世界3位**にすること、及び、**あらゆる分野でAI for Scienceを波及・振興し、AI関連論文数割合を世界10位から5位にすること**を目指す。

■ 研究力

- ① 戦略的な国際連携及び産学連携等も通じて、AIを利活用した科学研究により、**世界を先導する科学研究成果を創出する研究プロジェクトを実施**する。
- ② 「AI for Scienceによる科学研究革新プログラム」等を通じて、**研究課題設定、仮説生成、計画立案、実験・観測、解析、知識統合、レポート作成等の研究プロセス全体でAIを活用し、人とAIが共創して研究力を飛躍的に高める研究システムの開発**を推進する。
- ③ AI for Scienceの波及・振興のため、**AI for Science研究のユースケースを3年間で3,000件創出**するとともに、**継続的かつステップアップのための支援**を行う。
- ④ 革新的なAI、ビッグデータ、シミュレーション等における独創的な発想や、AIとロボティクス、生命科学・材料科学等の科学分野との融合研究等の新たなイノベーションを切り拓く挑戦的な研究や、国立研究開発法人等におけるAIを利活用したフロンティア研究開発を支援し、**我が国のAI for Scienceに関する多層的な研究を引き続き推進**する。
- ⑤ 科学研究に安全に活用可能な、信頼できる(される)AIの開発に向けて、**AIの基礎研究を含むAIそのものの研究を強化**する。
- ⑥ AI時代に即した、**科学研究プロセスを支える支援AIを実装**(審査支援AI等)。まずは「**AI for Scienceによる科学研究革新プログラムチャレンジ型**」や**科研費の審査支援に向けて調査・研究**に取り組む。
- ⑦ AIが科学研究に浸透していく中で生じ得る**課題の特定のための調査研究**を推進する。

■ 人材

- ⑧ AIを科学研究に高度に活用できる**人材を5年間で3,000人以上育成**するとともに、高度専門人材等の研究支援人材の育成・確保に向けキャリアパス整備と処遇改善を推進する。
- ⑨ 大学教育における**AI利活用を含むFaculty Development(FD)・Staff Development(SD)の推進**により、大学の教育力向上を図り、**あらゆる分野でAIを活用できる人材育成**を推進する。
- ⑩ あらゆる分野やキャリア段階の研究者・高度専門人材の**AIリテラシー・実践スキルの向上プログラムの開発・提供やルールの整備**を行う。
- ⑪ AI for Scienceを支える**GPU等の計算資源利用に精通した人材を2030年度までに200人以上育成**する。

- 計算資源
- ⑫ 「AI for Scienceによる科学研究革新プログラム」等を通じて、研究者のニーズや用途に合わせた、産学の計算資源(GPU)も含めた機動的な利用・調達を支援する。
- ⑬ AI for Scienceのための共用計算資源を2030年度までに10倍以上にするとともに、HPCIについて、AI for Science時代のユーザーの利便性(機動性、アクセス性、相互運用性等)向上の取組を段階的かつ迅速に進め、2030年度までに計算資源の新たな配分システム(次世代HPCI)を構築する。この第一段階の取組として、2026年度中に、HPCIの利用制度について、AI for Scienceに関連する特定事業への採択と連動した研究資金による機動的な有償利用の実施や、申請から利用開始までの所要期間の抜本的な短縮等を図る。2027年度以降も、継続的な共用計算資源の増強や機動的な有償利用の拡大、相互運用性の向上等の取組を進める。
- ⑭ AI for Scienceの高度化に向けた世界最高水準の次世代AI・HPC融合プラットフォームとしての次世代フラッグシップシステム「富岳NEXT」の2030年頃までの稼働を目指す。

■ 研究データ

- ⑮ 大学等研究機関の実験・観測等の研究活動により創出・取得される高品質な研究データについてAI-Ready化した上で、オープン・アンド・クローズ戦略を踏まえ、可能な限りFAIR原則に準拠して、利活用しやすい形で管理する。なお、競争的研究費等を通じて得られた研究データについて適切に管理・利活用されるよう大学等研究機関に周知する。
- ⑯ AI for Scienceの推進にとって重要な資源となる高品質なデータを大量に生成できる基盤の整備のために公募・実証プロジェクトを推進する。
- ⑰ 開かれた研究拠点としてオートメーション/クラウドラボを5年間で少なくとも3拠点程度形成し、全国の研究者が自身のアイデアから大量のデータ生成を可能とする環境を整備する。
- ⑱ ネガティブデータや未整理データ等のダークデータの収集・共有・再利用に関するパイロットプログラムを実施する。
- ⑲ 今後新たに創出される大量かつ多様な研究データについて、研究者の負担なく効率的に最大限利活用できる形で体系的に受け入れるなど、最大限利活用できるようにするため、2030年度までにNII RDCの容量を現在の5倍に増強するとともに、AI機能の付与等の高度化を行う。また、各研究分野におけるナショナルデータベースセンター等の研究基盤の整備・機能拡充を行う。
- ⑳ 日本全国の各大学・研究機関等に存在する実験機器や計算基盤等の研究基盤を学術情報ネットワークSINETで有機的に接続し、AI for Scienceを支える最先端の教育研究環境を提供するため、AI時代に即してSINETを2028年度までに現在の2倍に高速化する。

(※) 国内外の動向や「AI for Science による科学研究革新プログラム」の取組状況等を踏まえ、適宜、アクションの見直しを行う。

「AI for Science」による科学研究の革新

令和8年度予算額
(前年度予算額)

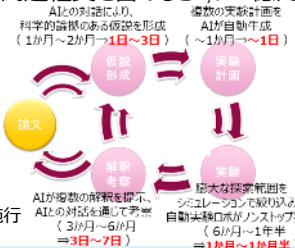
193億円
189億円)



文部科学省

※運営費交付金中の推計額含む

令和7年度補正予算額 1,143億円
※関連経費を含めると1,527億円



現状・課題・事業目的

- 近年、AIを科学研究に組み込むことで、**研究の範囲やスピードに飛躍的向上**をもたらす「AI for Science」が、創造性・効率性などの観点で**科学研究の在り方に急速かつ抜本的な変革**をもたらしつつある。
- “**科学の再興**”を掲げる我が国として、AI法※の成立や急速に進展する国際潮流を踏まえ、日本固有の強みを生かした**分野横断的・組織横断的な「AI for Science」の先導的実装**に取り組むことが喫緊の課題。
- これにより、多くの意欲ある研究者及び先端的研究リソースのポテンシャルを最大化する**科学研究システムの革新**を実現し、更には産学官において広範に実装することで、我が国の**研究力・国際競争力の抜本的強化**につなげる。

事業内容：四つの柱

※[]内は令和7年度補正予算額

◆ AI駆動型研究開発の強化 180億円 (177億円) [490億円]

<AI基盤モデルの研究開発やデータの充実>

171億円 (169億円) [443億円]

ライフ分野等の特定の分野に固有の強みを持つ科学研究向けAI基盤モデル開発や、マテリアルデータ基盤の充実強化等を加速

- 科学研究向けAI基盤モデルの開発・共用 (TRIP-AGIS) 25億円 (25億円) [28億円]
- AI for Scienceを加速するマテリアル研究開発の変革 49億円 (50億円) [1億円]
- AI for Scienceのユースケース創出に向けたライフ分野の研究開発の推進 97億円 (95億円) [44億円]
- AI for Scienceによる科学研究革新プログラム [370億円]

<AI研究開発力の強化>

生成AIの**透明性・信頼性の確保**に向けた研究開発や理研AIPセンター等での**革新的なAI研究開発**を通じて「**Science for AI**」の取組を推進。

- 生成AIモデルの透明性・信頼性確保に向けた研究開発拠点形成 8億円 (8億円) [47億円]



AI for Science
- 科学研究の革新 -

◆ 自動・自律・遠隔化による研究データ創出・活用的高效率化 2億円[572億円]

AI駆動型研究に不可欠な**高品質かつ高価値な計測データの高速かつ大規模な創出**、及びその**質的向上と量的拡充**を図りつつ、**先端研究設備・機器の整備・共用・高度化**や、**大規模集積拠点の形成**を促進。

- 大規模集積研究システム形成先導プログラム 2億円[42億円] (新規) 最先端の研究設備を集積し高度かつ高効率な研究環境を実現する拠点形成により、AI時代にふさわしい研究システムの変革を先導
- 先端研究基盤刷新事業 (EPOCH) [530億円] 我が国の研究基盤を刷新し、若手を含めた全国の研究者が挑戦できる魅力的な研究環境を実現するため、**先端的な研究設備・機器の整備・共用・高度化**を推進

研究基盤の刷新

先端性を維持するための機器開発



マテリアルズ・イノベーション・ファクトリー (英国・リバプール大学)

出典：https://www.liverpool.ac.uk/materials-innovation-factory/

◆ 「AI for Science」を支える次世代情報基盤の構築

科学研究向けAI基盤モデルの開発に不可欠な**計算基盤 (富岳NEXT・HPCIシステム等)**の開発・整備、運用や、今後大幅な増大が見込まれる**研究データの保存・管理、流通を安定的に支える研究データ基盤と流通基盤の強化**を実施。

- AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業 11億円 (11億円) [5億円]
- AI for Scienceに不可欠な計算基盤の環境整備 [76億円]

- スーパーコンピュータ「富岳」及び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) の運営及び富岳NEXTの開発・整備 177億円の内数 (181億円の内数) [385億円の内数]
- 学術情報ネットワーク (SINET) の運用 340億円の内数 (340億円の内数) [92億円の内数]

※予算額 (案) の総額には含まない

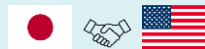


研究力の抜本的強化
「科学の再興」へ

◆ 世界を先導する戦略的な産学・国際連携

AI for Scienceを世界的にリードする国内外の**トップレベル機関との共同研究開発**など、**戦略的な産学・国際連携体制を構築・強化**することで、**世界に伍する「AI for Science」プラットフォームの実装**を実現し、**国際プレゼンスの向上**に貢献。

- 理化学研究所における米国・アルゴン国立研究所との連携 (科学研究向けAI基盤モデルの開発・共用 (TRIP-AGIS) において実施 25億円の内数 (25億円の内数) [28億円の内数])



※AI for Scienceを支える幅広い人材の育成を併せて推進。

(担当：研究振興局 参事官 (情報担当) 付、科学技術・学術政策局 参事官 (研究環境担当) 付、研究振興局 基礎・基盤部 研究課、大学研究基盤整備課、ライフサイエンス課、参事官 (ナノテクノロジー・物質・材料担当) 付)

課題・取組の方向性

- タンパク質の構造予測を行うAlphaFold（ノーベル賞）は研究にかかる時間とコストを劇的に削減するなど、**AIは、研究力の生産性の向上のみならず、科学研究の在り方そのものを変革**。国際的にAIの研究開発や利活用への投資が進む中、**自国でAI研究開発力を保持することは安全保障上極めて重要**。科学研究におけるAI利活用（AI for Science）において、米国・EU等は国家的な取組として、リソース（計算資源・研究資源・人材・データ等）を有効活用し、戦略的に推進。
- 我が国においては、世界最高水準の情報基盤を有するとともに、**ライフ・マテリアル等の重点分野において次のAI開発・利活用の要となる質の高い実験データを持つ等の強み**を有しており、これらのリソースを最大限活用し、**科学基盤モデル・AIエージェント開発、次世代AI駆動ラボシステム開発、これらの実装に向けた取組を進めることで、第7期科学技術・イノベーション基本計画で目指す研究力向上を牽引**。

事業内容

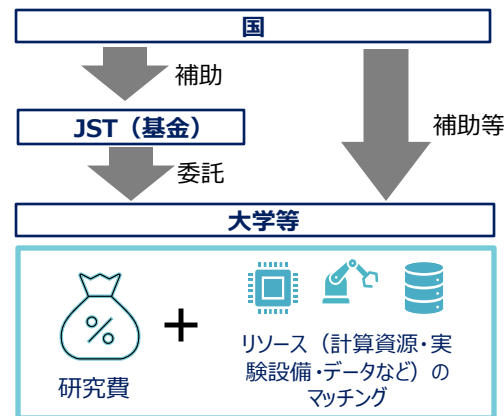
事業実施期間

～令和10年度

- 国のコミットメントの下で、我が国が有する**計算資源等のリソースを戦略的かつ機動的に配分しながら**、重点領域への集中投資により世界をリードすることを目指す**プロジェクト型（基金事業）**と、あらゆる分野における波及・振興及び先駆的な研究を目指す**チャレンジ型**を**両輪**とし、**AI for Science先進国**の地位を確立する。
- ① **プロジェクト型**：我が国の**勝ち筋となる重点領域**において、シミュレーションデータに加え、実験データの取得・活用による我が国発の最先端**AI基盤モデル・AIエージェント開発、次世代AI駆動ラボシステム開発、これらの実装に向けた取組**を一体的に推進。我が国の研究力を抜本的に強化するとともに、産学の協働により、研究開発投資を促進し、先駆的取組の早期実装・ビジネス化により**科学研究を変革するイノベーション**を創出。
- ② **チャレンジ型**：あらゆる分野の研究者がAIを活用して科学研究の高度化・加速化を図るため、計算資源の確保等の研究環境を整備し、**アカデミア全体にAI for Scienceの波及・振興を促進し、意欲ある研究者による次の種や芽となる新たなアイデアへの挑戦**への支援を行うとともに、我が国独自の競争優位を築く先駆的な研究を創出。

※上記の他、AI for Scienceに不可欠な計算基盤の環境整備として、76億円を別途計上。

【事業スキーム】



【取組のイメージ】

AI×実験科学 = ライフサイエンスの再興
 <アセット>
 ・最先端データを創出する実験科学
 ・良質なデータを測る技術
 ・データセット・バイオリソース

×AI

・バーチャル臨床試験
 ・個別化診断
 ・創薬・医療

創薬・精密医療・バイオものづくり等の新産業創出

AI×装置×産学知 = マテリアル開発の革新
 <アセット>
 ・ラボから量産まで一気通貫の開発・実装能力
 ・世界有数の実験データベース・産業界の暗黙知データ
 ・先進的な計測技術と国内機器産業クラスター

×AI

・オンデマンド材料設計
 ・自律ラボで未知材料を自動探索

国内外から投資が集まり、短期間で革新的マテリアルが量産可能となるR&D拠点を形成

AI×多様な分野 = 新たな日本の勝ち筋の探究
 ・AI for Scienceの波及・振興を促進するとともに、あらゆる分野の意欲ある研究者による新たな勝ち筋の創出

×AI

電学 数理 認知科学 都市工学 農業 考古学 フュージョンエネルギー
 物理学 心理学

「プロジェクト型」
 320億円

・支援件数：5領域×3チーム程度（又は個人）
 ・支援規模：20億円程度/件
 ・支援期間：原則3年

「チャレンジ型」
 50億円

・支援件数：1,000件程度
 ・支援規模：500万円程度/件
 ・支援期間：～1年

（担当：研究振興局参事官（情報担当）付）

『AI for Scienceによる科学研究革新プログラム』



研究の可能性を、
AIで解き放つ

AI for Scienceの波及・振興を促進し、
研究者等による新たなアイデアへの挑戦を
強かに支援します。

4月17日 公募開始
※第2回公募は夏頃を予定

(参考資料)

https://www.mext.go.jp/content/20260327-mxt_jyohoka01-000048596_6.pdf

- 近年、AI技術の進展等により、**研究データが想定外の目的で利用**されたり、**第三者に提供されたりするリスク**が指摘。
- 特に、非公開又は慎重な判断を要するデータをAIサービス等で扱う際は、**使用可否や契約内容等の慎重な検討が必要**。
- 一方、過度な制限は研究や国際連携の抑制に繋がりが得るため、**生じ得るリスクに応じて適切な範囲で軽減**することが適当。
- これを踏まえ、**オープン・アンド・クローズ戦略の下、研究データの適切な管理・利活用を進める**。

研究データの分類

【原則、公開とするものの例】

- 公的資金による**論文のエビデンス**として公表が求められる研究データ
- **国際合意等**に基づくプロジェクトなどにおいて公開することが前提の研究データ

【原則、非公開とするものの例】

- 輸出管理や個人情報保護等に関する**国内関係法令**や**ガイドライン**等で取扱いに制限のある研究データ
- 企業の**秘密情報**、**研究の新規性**、我が国の**安全保障**等の観点から留意すべき研究データ

【公開・非公開を慎重に検討すべきものの例】

- 我が国の**安全保障**や**産業競争力**、**科学技術・学術上の優位性**を確保する観点から**重要な情報を含む可能性**があり、公開・非公開を慎重に検討すべき研究データ

当座、「AI for Science」による科学研究革新プログラム等においては、以下の**確認項目（チェックリスト）**を踏まえ適切に取り扱う。

確認項目（チェックリスト）

確認項目（チェックリスト）	チェック欄
① 研究データの適切な管理のための 責任者 を明確にしているか／また、利用者と提供者間の 責任の所在 についても明確にしているか	
② 研究データ等への アクセス範囲 が適切に制限されているか / また、安全な 通信手段 が確保されているか	
③ 目的外使用 が認められない形になっているか	
④ 研究データの取り扱われる 場所 を確認しているか	
⑤ AIモデル等について、学習データ等が 推測・復元される可能性 を踏まえ適切な対策がとられているか	
⑥ 上記②～⑤が確認できない場合、公開データのみを用いる等、 想定外の不利益 が被らないような適切な措置を講じているか	
⑦ 国際共同研究や産学連携において研究データ等を提供・共有する際は、 各機関やプロジェクトリーダーの確認 の下で取り扱っているか	

(参考) 研究データ基盤の構築 (NII RDC : Research Data Cloud)

開始時期：2004年（試行）～

- 機関リポジトリ等に収録された**研究論文（国内研究者論文が中心）**、**研究データや図書等を検索するためのシステム**
- 研究者や所属機関、研究プロジェクトの情報とも関連付けた知識ベースを形成
- 研究者による発見のプロセスをサポート
- 現在、年間1億3千万回以上CiNiiを用いた検索が行われている（10.7億ページビュー）（2024年）



開始時期：2019年～

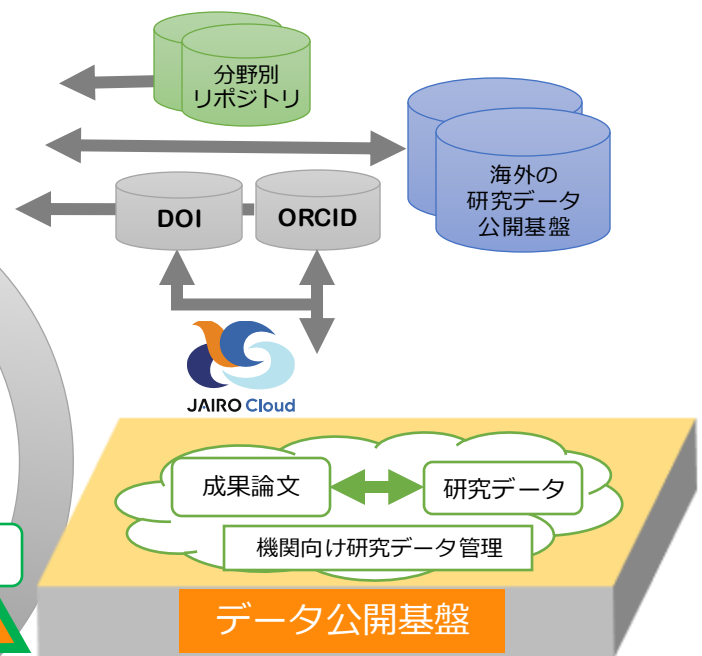
- 研究遂行中の**研究データなどを共同研究者間やラボ内で共有・管理**
- 研究を進めながら適切にデータを管理することで、研究の促進や研究公正への対応を実現できる機能や、段階的な公開への準備を整えるための機能を提供
- データ収集装置や解析用計算機とも連携
- 現在、212機関が利用（2026年2月現在）



データ検索基盤



長期保存対応ストレージ領域



開始時期：2012年～

- クラウドを使った研究成果の公開サービス**
- データ管理基盤（GakuNin RDM）との連携により、簡便な操作で研究成果の公開が可能
- NIIは大学等に、JAIRO Cloudによる機関リポジトリ構築環境を提供しており、現在813機関が利用（2026年2月現在）
- 大学等が活用することにより、研究論文や研究データの公開が促進されオープンアクセスを推進

AI for Science による産業への貢献

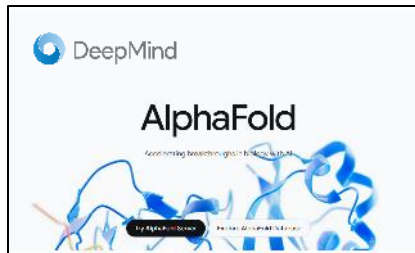
(科学技術・イノベーションの重要性)

- 科学技術・イノベーションは国力の源泉であり、経済成長を加速させ、社会課題を解決する原動力。
- 科学とビジネスが近接化し、社会実装のスピードが加速。研究開発への投資がより重要に。

(AI for Scienceの推進による産業への貢献)

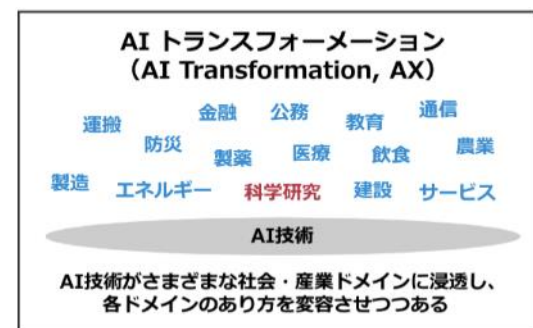
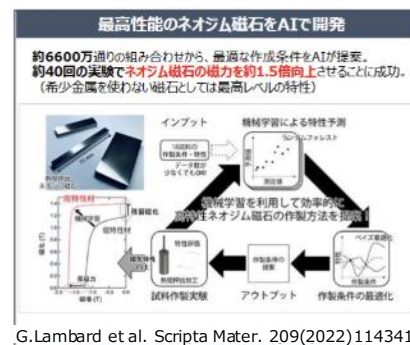
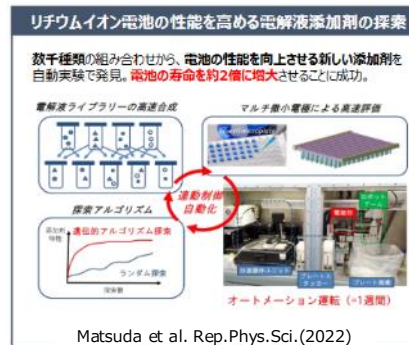
- AIモデル/エージェントを、仮説形成、実験・観測、考察等の科学研究プロセスに組み込み、科学研究サイクルの大幅な加速、新たな科学的知見の創出。
- 自動・自律的に実験を行うことができるAI駆動ラボシステム等により、人の手では不可能な、膨大な探索範囲での試行を短時間で実現。

- AI for Scienceの実装により、多様な研究者の様々なアイデアが試行可能になり、生産性・効率性の向上等を通じて、破壊的イノベーションやゲームチェンジャーとなる発見・発明をこれまで以上に実現可能に。
- サイエンスの活動から生み出される、より高度で信頼性の高いAI研究 (Science for AI) による産業界への貢献。



AlphaFold

出典：https://deepmind.google/science/alphafold/



CRDS報告書 (AI for Scienceの動向2026) より
出典：https://www.mext.go.jp/content/20260209-mxt_jyohoka01-000047243_9.pdf)

(参考資料)

AI for Science による科学研究の革新

- **日本固有の強み**を活かし、**ライフサイエンス**や**マテリアルサイエンス**をはじめとした**分野横断的・組織横断的**な取組を進めるとともに、**情報基盤**の強化や**先端研究設備・機器**の**戦略的な整備・共用・高度化**、**大規模集積**等を通じて「AI for Science」の**先導的実装**に取り組み、**科学研究システムを革新**する。

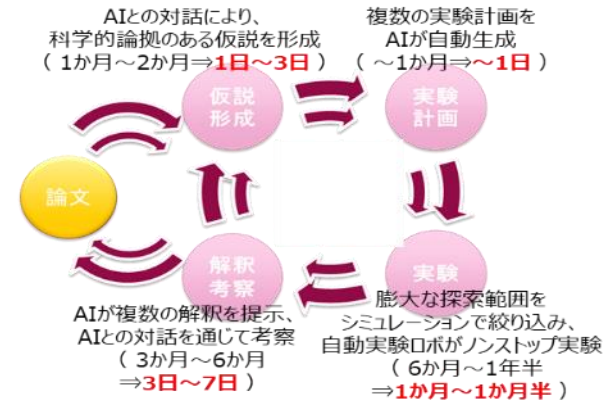
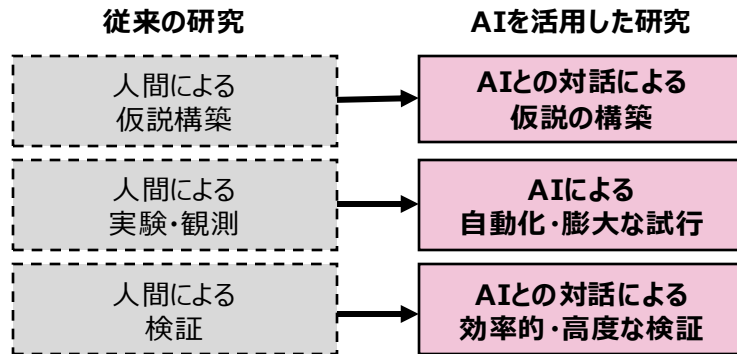
■ (政策として) AI for Science による科学研究の革新とは・・・

➤ **AI技術を科学研究のあらゆる段階に適用し様々な分野で活用する取組とともに、AI研究、環境構築、人材育成、社会実装などを政策的に検討し、推進すること。**

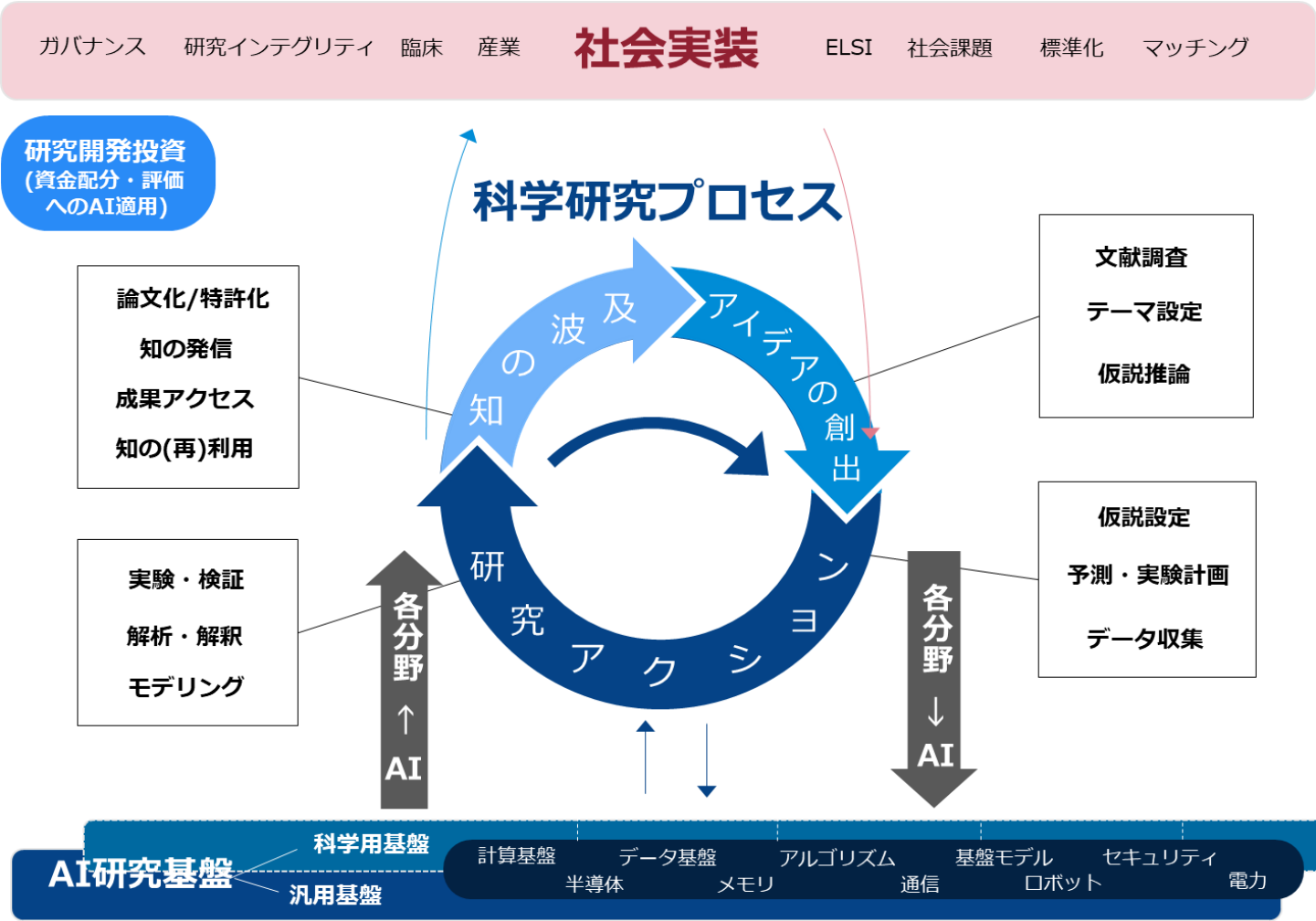
- AIが科学研究を高度化・高効率化すること
- AIが科学研究を自律的に駆動すること
- AI研究 (Science for AI)
- AI for Scienceを実現するための環境構築
- 科学研究から社会実装への取組

多様な分野におけるAIの活用	活用例
科学研究で創出されるデータの改良や情報の抽出	医学領域における超音波画像診断支援/宇宙観測データのノイズ除去/古文書に記述されている内容の自動解析
シミュレーションの高度化・高速化	タンパク質の立体構造予測/気象予測/材料分野における望ましい特性を持つ材料や反応の発見/仏像の顔の類似度や制作年代・地域の推定
実験や研究室の自律化	自律的な物質探索ロボットシステム/抗体遺伝子クローニング(同じ遺伝子型となる細胞集団を作製すること)の自動化システム
新しい研究テーマ等の提案	研究データや論文情報の解析による科学的仮説の生成

AIによる研究の加速のイメージ

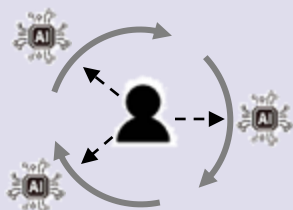


AI for Science の全体像



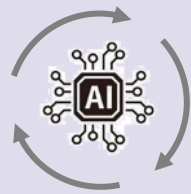
AI for Science の全体像

研究主体 (人間/AI)



支援系AI for Science

道具としてのAI
→人間の研究活動を支援



自律系AI for Science

主体としてのAI
→AIが研究活動を実行

研究環境 (バーチャル/フィジカル)



バーチャル (V)

物理的な操作が不要

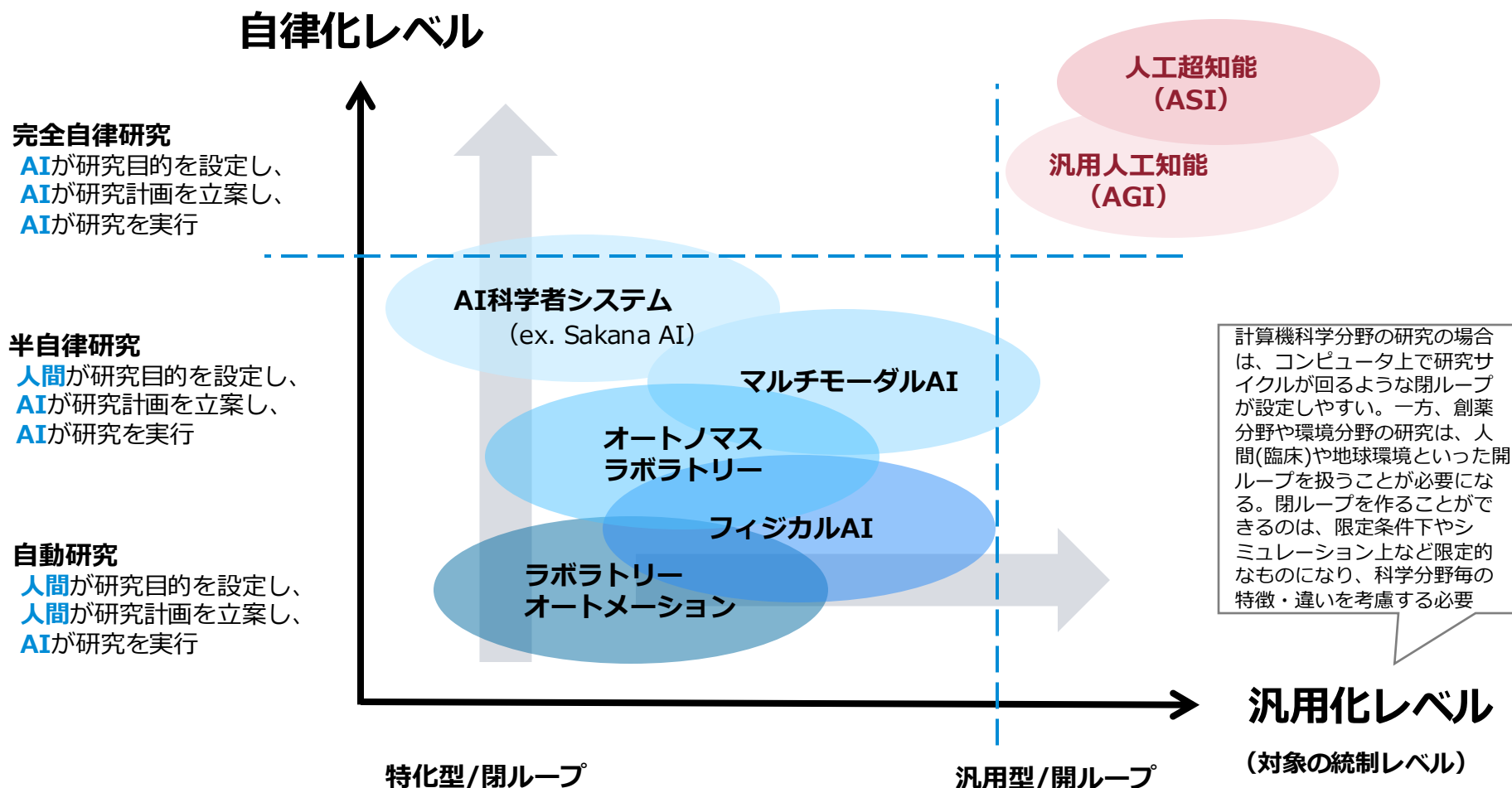


フィジカル (P)

物理的な操作を求める

分野	バーチャル操作	フィジカル操作	■V/P■レシオ
物理学	理論モデリング、シミュレーション、データ解析	機器操作、実験計測、試料調整	
化学	分子モデリング、反応予測、データ解析	合成、計測解析、物性評価	
生物学	システムモデリング、データプロセッシング	培養実験、顕微鏡計測、フィールドワーク	
地球科学	環境モデリング、システムシミュレーション	フィールド調査、試料解析、モニタリング	
数学	理論導出、数値解析、モデリング	データ収集、検証、デモ	
計算機科学	アルゴリズム開発、システム設計、ソフトウェア・プログラミング	ハードウェアテスト、システム開発、メンテナンス	
工学	設計モデリング、シミュレーション、最適化	製造、試験、システムインテグレーション	
医学	イメージング、データ解析、トリートメントプランニング	臨床試験、ラボ試験、患者ケア	
農学	成長モデリング、システムシミュレーション、データ解析	圃場実験、ブリーディング、耕作	
社会科学	データ解析、行動モデリング、シミュレーション	フィールド調査、行動調査	
人文科学	デジタル解析、アーカイバル・プロセッシング	フィールド調査、工芸物解析、造形	
バイオインフォマティクス	コンピューター解析、モデリング、予測	実験バリデーション、データ収集	
認知科学	認知モデリング、データ解析、シミュレーション	脳イメージング、行動実験	
環境学	環境モデリング、環境影響評価	フィールドモニタリング、サンプリング	
ナノテク	ナノデバイスシミュレーション、プロセスモデリング	デバイス製造、材料合成・加工、センシング	

AI for Science の全体像



限定・特化された対象の統制レベル下で自律化レベルがまず高まり、統制が緩和された条件下（汎用）へ拡張・発展していくのではないかと

目指す姿②：AI for Science で変わるライフ・イノベーション

Before (過去)



画像は生成AI (Gemini) を用いて作成

・生命科学を巡る課題

- ゲノムから細胞、個体、次世代まで複数の階層から成る、生命現象の解明は極めて複雑
- 細胞や生体を用いる実験には再現性や時間的制約が存在
- 特に日本ではAI活用の遅れ、計算資源の不足
- 研究データが散在し、AI学習に活用可能なデータも限定的



・創薬を巡る課題

- ターゲット探索の困難さ、臨床試験での成功率低下等に伴い新薬開発コストが指数関数的に増加（イールームの法則）
- 低分子創薬からバイオ創薬に開発競争が変化・高度化する中、日本は対応に遅れ



・少子高齢社会の進行

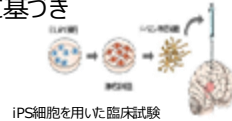
- 医療ニーズの増加と医療従事者の不足のミスマッチ
- 若手研究者の研究時間の減少、異分野との連携不足



現在～ (AI for Life Science)

①強みを活かした研究領域での 高品質・大量のデータ取得・整備

- iPS細胞やオルガノイドを活用した研究や、生体イメージングなど、世界のトップを走る研究領域で、研究の自動化・自律化も促進しながら、高品質・大量のデータを取得。
- 世界に誇る3世代コホートやバイオリソースも含めたナショナル・データベースについて、AI時代のオープン/クローズ戦略に基づき整備を強化。



②基盤モデルの開発を通じた 生命現象や生体応答の予測・解明

- ゲノム言語モデルや細胞応答モデルなどライフ分野のAI基盤モデルを、強みを活かしたデータを学習させながら開発。
- リアル・ワールドデータとの検証も含めて、生命現象や生体応答の予測・解明を、世界に先駆けて促進。



③計算資源の整備・共有

- 若手研究者含めて誰でも、AIを活用しながら、新しいアイデアを柔軟に試行しながら、我が国の強みを活かした基盤モデル開発環境を整備。



取組内容

- 日本の研究の強みを活かした、**日本発基盤モデルの開発**を通じた新たな知・技術の創出

- 複雑な生命現象や創薬・疾患等の研究の**高速化** (デジタルツインを活用した治験等)

- 研究の在り方自体の**変革・効率化、大病院も含めた研究環境改善**

After (近い将来)



画像は生成AI (Gemini) を用いて作成

①研究力の再興

AI基盤モデルの活用と実験科学の融合による、日本のライフサイエンス研究の再興

②創薬イノベーションを通じた創薬力の向上

ターゲット探索期間の短縮化や臨床試験の成功率上昇を通じて 日本発ブロックバスターを開発し、我が国の創薬力を強化

③個別化医療・予防

AI基盤モデルを活用した、高精度な診療や解析が可能となることで、個別化医療・予防を実現し、世界に先駆けた医療分野の課題解決を実現

④バイオトランスフォーメーション

気候変動など人類が直面する社会課題に対して、高効率なバイオものづくりを通じた、持続可能な経済社会を実現

目指す姿③：AI for Science で変わるマテリアル・イノベーション

「人」と「AI・ロボット」との共創で創造性・生産性が飛躍的に向上、革新的マテリアルを実現

Before (過去)



画像は生成AI (Gemini) を用いて作成

○勦・コツと経験による「エジソン」的アプローチ

- 膨大な試行錯誤が必要で、社会実装までに要する期間は、概ね20年程度
- マテリアル開発の高度化・多様化により探索範囲は拡大し、人間の処理能力を超越

○データの属人化・散在

- 実験・計算データは個人のノート、PC、論文等に散在
- データは存在しても、AI-readyなデータベースになっていない
- 計測データが標準化されておらず、データ処理コストが膨大

○AI人材・ツールの不足

- AIを活用する研究者がまばい
- 研究に用いるAIツールが圧倒的に少ない、活用事例がわからない



現在

○マテリアルズ・インフォマティクス、プロセス・インフォマティクスの進展

- 新候補の探索が劇的に加速し、数年から数か月に短縮した例も続々と報告
- 一方、実験効率の向上、マテリアルズ・インフォマティクスで設計された新候補の合成・加工の最適化が課題

○マテリアルDX基盤の整備

- 実験データの統合・標準化・共有を図るAI-readyなDX基盤を整備
 - 新候補探索に向けたマテリアルDXプラットフォーム
 - 製造プロセスDXに向けたマテリアル・プロセスイノベーションプラットフォーム
 - 計測データ形式のJIS化
- 一方、データの質・量の不足、DX基盤活用事例の創出が課題



○AI活用の進展

- モデル事業等によるAI利活用成果を創出・共有、民間企業のAIツール活用拡大
- 一方、未だAIを利活用する研究者は少ない

取組内容

- 自動・自律研究開発拠点群の整備
- AI-readyな理化学機器開発の振興
- マテリアル基盤モデルとマテリアルAIツールの開発・活用
- データ戦略に基づく計算資源配分
- AI活用普及コンソーシアムの創設

等

After (近い将来)

革新的マテリアルが
わずか数年で量産できる時代に



画像は生成AI (Gemini) を用いて作成

①マテリアルイノベーション拠点の形成

- 人材、データ、投資が集まる国際的なマテリアル開発拠点 (例：IMEC)

②自動自律駆動ラボ (SDL) が当たり前

- 研究室レベルで自動自律研究が普及
- 日本製理化学機器が世界をリード
- 昼夜を問わず、人の介在を最小限に抑えながら高速に回転し、新材料の探索、量産プロセス確立が桁違いに向上

③人とAI・ロボットの共創

- 人とAI・ロボットが調和しながら、新時代の創造性を生む研究開発

目指す姿④：AI for Science で変わる防災・地球環境

Before (過去)

シミュレーション予測は限定的。対応者の「経験」に依存した発災時対応。状況把握は受動的で、機動的な情報取得が困難。



画像は生成AI (Gemini) を用いて作成

・ シミュレーション予測を活用した防災・減災対策

・ 対応者の経験に依拠した発災時対応

(課題)

- ・ 防災・減災に貢献するシミュレーションの予測精度は、局所的な事象であればあるほど高度化が困難
- ・ 発災時の状況把握のために衛星データ等を活用するにあたっては、取得可能な範囲内にとどまっておき、状況に応じて能動的・機動的に取得することは困難
- ・ 気候変動対策の研究結果の他分野への展開は限定的

現在

①シミュレーション精度の向上

平時のデータの多様化やオープン化、データ同化等のシミュレーション手法の高度化、計算機能力の向上などにより、気象や防災・減災領域においてシミュレーション精度が大幅に向上

(例)

- ・ 「富岳」による線状降水帯予測精度向上や3次元長周期地震動シミュレーション
- ・ 海洋地球デジタルツインの構築を通じた気候変動・極端現象の予測精度向上

(課題)

- ・ 複数の国研がそれぞれ保有するビッグデータを統合的に解析することは困難
- ・ シミュレーションには一定の時間を要するため即時性が低い

②発災時の対応能力向上

衛星データをはじめとした非常時の幅広いデータ取得を踏まえて、発災時の対応能力が高度化

(例)

- ・ ALOS-2をはじめ官民の衛星データを活用した災害時の被災地の状況把握
- ・ DIASによる増水時のダム管理支援
- ・ 政府の新総合防災情報システム(SOBO-WEB)に基盤的防災情報流通ネットワーク(SIP4D)の主要機能が実装

(課題)

- ・ 刻々と変化する発災時の状況に応じた機動的な観測データ取得・活用は困難。発災時の対応のDX化は道半ば
- ・ 生成AIの安全性確保(防災利用上、個人情報・公的情報保護、誤情報混入防止)

取組内容

・ 国研等が保有するビッグデータを分散的に学習し統合するAIモデルの構築

・ 機動的推論モデルの構築

・ ソースの異なる複数のデータを用いたマルチモーダル解析

・ “AI×防災”開発基盤の構築(内閣府BRIDGE事業で開始済)

・ 高付加価値の創出の源泉である観測データの拡大・データベース化を促進

After (近い将来)

ビッグデータとAIの融合で、予測精度が抜本的向上。リアルタイム状況把握に基づく機動的・最適な対応、対策の自動化が実現。



画像は生成AI (Gemini) を用いて作成

・ 気候・環境変動の予測精度の抜本的な向上

・ 二酸化炭素排出量の解析や植生の把握など、これまで取得できなかったデータを考慮することで、防災・減災や生物多様性を含めた地球環境分野に対する付加価値の高い予測データや知見を提供

・ リアルタイム状況把握や、それに基づく最適な被災者支援策の提案など、機動的な発災時対応を実現

・ ダムなど様々な防災対策の自動化、最適化

・ 防災・減災や地球環境分野の他、海洋状況把握(MDA)など安全保障分野での貢献にも期待

Before (過去)



画像は生成AI (Gemini) を用いて作成

- 深海や宇宙などのフロンティアについては、状況をできるだけ把握することが主たる目的
- 過酷環境で正しく動作するような観測機器やデータ送受信機構を開発

(課題)

- フロンティア領域における実観測の試行回数が少ないため、観測データが圧倒的に不足。スナップショットデータのみでは時系列的な積み上げも困難。
- 過酷環境を模擬した試験・実証環境が少ないため、多様な機器を数多く開発することが困難。開発コストも高止まり。

現在

①観測データの蓄積

天文学や衛星観測データなどが蓄積され、フロンティア領域の状況が徐々に明らかになってきた。

(例)

- 天文学による地上からの観測等による月面の地図作成
 - 研究船による海上からの観測等による深海や海底プレート分布の作成
 - 稠密な地震津波火山観測網の整備による「深部低周波微動」の発見
 - フュージョンエネルギー分野におけるプラズマ制御に必要なシミュレーション精度の実現
- (課題)**
- 観測データの量及び種類が膨大であり、人の目で総合的に分析判断することには限界
 - データ保管領域の不足

②探査機の活動の自律化

探査機に搭載したAIにより、事前のシミュレーションベースではない自律的な判断が可能に。

(例)

- 小型月着陸実証機 (SLIM) による着陸地点の選定、画像撮影・精査
- フルデプス対応試料採取探査システムによる深海底からのサンプル採取

(課題)

- 不測の事態への対応能力は限定的

取組内容

- **多様な観測データを総合的に分析するためのAIモデルの構築**
- **地上からの通信遅延が許されない過酷環境下において、不測事態に対応できるAIの更なる高度化**
- **リアルタイムで観測データを処理可能なフィジカルAIとの連携強化**

After (近い将来)



画像は生成AI (Gemini) を用いて作成

- 宇宙の起源、生命の起源、海底鉱物の成因、地震や火山噴火のメカニズムといった、複合的要因が相互に作用することで発生するフロンティア領域における重要な事象をAIによる分析で解明
- 複数の観測結果を連携させ、次にどのような観測が必要となるかを示す、**科学研究AIの実現** (例：マルチメッセンジャー天文学)
- 未知の環境下でも現場の情報を機動的に分析し、**自律的に動作する探査機を実現**



AI for Scienceの推進に向けた基本的な戦略方針における 重点分野について (案)

- AIが経済・社会を大きく変化させる中、AIに係る研究開発等を官民挙げて促進し、日本の自律性・不可欠性の確保及び将来性のある成長産業の創出を進める必要がある。また、諸外国同様、経済成長、国家安全保障等の観点から技術領域を特定し、政策リソースを重点投下して、戦略的な支援を進める必要がある。こうした考え方から、第7期科学技術・イノベーション基本計画においては、「**重点技術領域**」として**17領域を選定**している。

(参考)

- ◆ **新興・基盤技術領域** : 先端科学技術の中でも、我が国の経済・社会の発展、国民の福祉の向上、さらには世界の科学技術の進歩、人類社会の持続的な発展への貢献などの観点から、総合的な安全保障などの動向・情勢や我が国の科学技術の立ち位置も踏まえつつ、急速に発展しつつあり、将来の我が国の科学技術をけん引するような潜在力を有する新興技術や基盤技術の領域
 - ◆ **国家戦略技術領域** : 科学技術が国家の安全保障、経済成長、そして産業競争力と不可分の関係にある中で、将来の我が国の自律性・不可欠性の確保、将来性のある成長産業の創出を進めることを目指し、①経済成長や社会課題解決等の将来性、②技術の革新性や有望性、③我が国の科学技術の優位性や潜在性の観点から、一気通貫支援によって科学と産業を結び付け、第7期基本計画の下、関連する人的・物的資源を国内に確保していくことを目指すべき技術領域
- 今後5年間を集中改革期間と位置付ける本戦略方針においては、この考え方を踏まえ、**当該17領域を重点分野**として推進する。その際、AI for Scienceの推進においては、日本がパワープレイできる領域なのか否か、できなくとも必須の領域なのかの分析とともに、日本の強みを生かした研究開発の推進が必要である。
 - この観点から、具体的な事業の推進等においては、以下の点が重要となる。
 - ① 現に世界トップレベルで研究がなされていること (AI自体の強化を含め、AIを組み込むことで革新的な成果が出せること)
 - ② 当該分野(領域)において、日本の強みを有していること (情報基盤、研究基盤、社会基盤など)
 - ③ AI for Scienceで利活用できる日本が強みを有するデータセットがある(創出できる)こと (極めて先駆的な観測・実験を行う研究や、大量の高精度データを創出するノウハウや方法を有する研究等を含む)
 - また、具体的なターゲットの検討においては、上記に加え、**マテリアル・ライフサイエンス分野**で進展している
 - ④ データ駆動型の研究やAI研究者とドメイン研究者の協働の取組が重要な要素となる。



当面のターゲット（例）

- 「AI for Scienceによる科学研究革新プログラム」の**プロジェクト型**では、新興・融合領域の進展に伴い既存領域の境界にまたがる「知の開拓」の重要性の指摘等から、「**従来型の分野区分にとどまらず、当面3年程度の野心的なターゲットを具体的に設定し、研究開発の加速及び社会実装を図る取組**」と「**新たな勝ち筋の探求を含め、分野横断的な融合領域や優れたアイデアを拾い、世界トップレベルの研究機関・研究者との戦略的な国際連携等を図る取組**」の両方を推進する。
- 野心的なターゲットについては、以下の観点から順次設定する。
 - AI開発に求められる**データセットの存在**、**AI研究者とドメイン研究者の協働**など、**既に準備・試行に着手**しており研究加速が可能であるものであって、以下のいずれかに該当するもの。
 - 重点分野において、特に**産業インパクト**や**国際競争力**を発揮し得るものであって、**世界的に未踏でありながらインパクトが大きく相対優位**を確立し得るもの
 - 重点分野において、**研究開発生産性の向上**に大きく影響を及ぼし得る基盤的なもの
 - 重点分野において、公共性が高く**民間のみでは対応が困難**なものや**国の自立性・不可欠性**に係るもの

(ターゲット例)

- **3年後までに、新素材開発速度10倍の潜在力を有するAI駆動ラボシステムを開発**
将来は、AI駆動ラボシステムを用いて、我が国企業が国際的サプライチェーン上不可欠な材料を量産する。
- **3年後までに、大規模なデータ取得を通じて、高機能なバイオ製品の高効率設計を実現するバイオ生成基盤モデルを開発**
将来は、仮想細胞・生体モデルや、植物、動物、ヒト・臓器等の“デジタルツインモデル”を実現し、高精度かつ高効率なバイオ製品開発や創薬等に貢献する。
- **3年後までに、AIエージェント群による、最先端大型研究施設・研究装置からの大量・高品質データ産出や、仮説検証・実験の自動化・自律化を実現**
新規性の高い研究を探索的に行うシステムの開発を通じて、科学研究の新しい方法論を示す。

- なお、事業における具体的なターゲットについては、「AI for Scienceによる科学研究革新プログラム（基金事業）の基本方針」において詳細化する。その際、AI for ScientistからHuman-AI Co-scientistへ、更にAI as a Scientistという流れも指摘されるなど、技術動向・研究動向が非常に早い点等にも留意が必要である。

日本が強みを有するデータセットの例

- データの量だけではなく、中核機関に蓄積されているキュレーション等に係るノウハウや人材も強み。AI for Scienceが加速可能なのは、AI向けデータが充実している領域や、自動実験等でAI向けデータを戦略的に取得可能な領域。

■ マテリアル分野における例

NIMSデータ中核拠点 (MDPF) が提供する世界最大級のデータセットの例



- 高分子材料の構造・特性を論文情報から体系的に収集したデータベース



- 物質・材料データを自動的に構造化・蓄積できるデータ基盤システム



- 無機材料の結晶構造・特性・状態図を論文情報から体系的に収録したデータベース



- NIMSが実施した試験により体系的に整備した金属材料の信頼性に関するデータベース

■ ゲノム、タンパク、バイオ関係 (画像データ含む) における例



- 東北メディカル・メガバンク (世界初の三世代家系情報付き出生コホートを含む一般住民コホート (15万人))



- 糖鎖科学ポータル (世界初の糖鎖関連オミクスデータセット)



- ゲノム情報から、生命システム情報、疾患・医薬品情報などを統合した、京都大学が主導する、国際的にも認知度の高い、高次生命システムに関するデータベース (KEGG)



- 国際DBの一翼を担う、遺伝研のDNAデータバンク (DDBJ)

■ ロボティクス分野における例

- 一般社団法人AIロボット協会 (AIRoA) がロボット動作のデータセットの公開に向けて準備中



■ 地球観測 (気象・気候、防災、海洋等) 等の分野における例



- 温暖化対策に向けた高解像度気候予測に関するデータベース



- 災害対応に必要なとされる情報を、多様な情報源から収集したデータベース



- 全国を網羅する、陸域と海域を統合した地震・津波・火山の観測網によるデータベース



- 極域における観測や研究により創出された多種多様なデータベース



- 海洋生物の多様性と分布情報に関するデータベース

■ 最先端の大型研究施設等から創出される研究データなど



NanoTerasu



SPRING-8/SACLA



J-PARC

等

■ フュージョンエネルギー分野における例

- ITER計画やBA活動への参画を通じて得られた、フュージョン分野の機器の製作や試験データ及びプラズマの挙動等に係るシミュレーションのデータ
- 世界最大のトカマク型超伝導プラズマ実験装置「JT-60SA」や臨界プラズマを達成した「JT-60」、大型ヘリカル装置(LHD)等の実験装置の建設や運転を通じて得られたデータ

AI人材の育成・確保（文部科学省施策）

2026年3月現在



「AI法」（令和7年5月成立、9月全面施行）及び「人工知能基本計画」（令和7年12月閣議決定）に基づき、**人とAIが協働する社会の実現**に向けて、**AIを使い、AIを創るAI人材の育成・確保**に加え、人とAIの役割分担を模索しながら、**AI社会を生き抜く「人間力」を向上できる環境を構築**する。

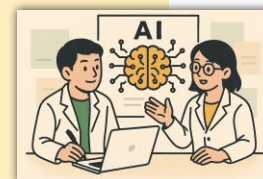


人工知能基本計画～「信頼できるAI」による「日本再起」～（令和7年12月23日閣議決定）

AIの利活用や開発を担うAI人材の育成・確保はAI社会実現のために必要不可欠である。特に具体的な付加価値を創出するためにも、AIに関連する基礎的・学術的な知見・知識を初等中等教育段階から向上させていくとともに、融合され得る産業等、様々な知見・知識についても広く有した人材の育成が重要となる。このため、国は主導して質・量ともにAI人材の育成・確保に取り組む。（第3章第4節「AI社会に向けた継続的変革」より）

AI・半導体の研究開発等に係るエンジニアや研究者などの育成・確保等【計画3章4節(3)②③】

- ▶ **生成AIモデルの透明性・信頼性の確保に向けた研究開発拠点形成** ▶ **AIPプロジェクトにおける人材育成・ネットワーク機能の強化**
次世代生成AIモデル構築の確立に向けた一連の知見と経験をAI研究者、エンジニア等に広く共有。 理研AIPセンターにおいて国内外の研究機関等の連携・人材育成を強化し、我が国のAI研究を牽引。
- ▶ **次世代X-nics半導体創成拠点形成事業**
省エネ・高性能な半導体創成に向けた新たな切り口による研究開発と将来の半導体産業を牽引する人材の育成を推進。



AIの利活用に係る人材の育成・確保【計画3章4節(3)②】

- ▶ **高度統計人材育成強化拠点形成事業**
データサイエンス(DS)・AIの基盤となる統計学について、大学等における教育・研究の中核となる統計人材の育成に係る取組を支援。
- ▶ **デジタルと掛けるダブルメジャー大学院教育構築事業**
人文・社会科学系等の分野を専攻する研究科等において、専門分野に数理・DS・AI教育を掛け合わせた学位プログラムの構築を支援。
- ▶ **数理・データサイエンス・AI教育の推進**
大学や高専が実施する数理・DS・AIに関する優れた教育プログラムを政府として認定し、取組を促進。コンソーシアム活動を通じて普及・展開を促進。

AIの進展に対応したリ・スキリング支援【計画3章4節(3)④⑤】

- ▶ **産学連携リ・スキリング・エコシステム構築事業**
大学等が地域の産学官や企業と連携し、人材ニーズを踏まえた教育プログラムを開発・実施。
- ▶ **専修学校による地域産業中核的人材養成事業**
専修学校が自治体や企業等と連携し、AIの活用等のデジタル技術等を用いたアドバンス・エッセンシャルワーカー創出のためのリ・スキリングを含めた教育コンテンツ・カリキュラムを開発。



情報活用能力の向上を図るなど、AI時代にふさわしい教育の推進【計画3章4節(3)⑦、(4)②】

- ▶ **生成AIの活用を通じた教育課題の解決・教育DXの加速**
生成AIパイロット校を通じた利活用事例の創出、教育課題に特化した生成AIの利活用に関する実証研究の実施。
- ▶ **AIを活用したグローバル人材育成のための英語教育強化事業**
地域の魅力発信等に向けた会話練習量の増加や家庭学習におけるAI活用等、AIを英語の授業等で活用するモデルを構築。
- ▶ **学習指導要領改訂を見据えた情報活用能力の抜本的な向上**
中学校技術科教師の指導力向上のための研修の充実支援、情報モラル教育の推進等を実施。



**AI研究開発
能力の強化
(若手研究者等)**



**AIスキル獲得
(高等教育)**



**AIリテラシー向上
(初等中等教育)**

※ AI人材の育成・確保に資する主な施策を掲載。その他の関連施策として、高校段階における理数系人材育成を支援するとともに、大学や専修学校における理系転換等を推進。