

AI for Scienceの推進に向けた 基本的な戦略方針 (素案)

令和8年 月 日

文部科学省

目次

はじめに	1
総論	2
1. 背景等	2
1-1. 国際情勢	2
1-2. 国内動向	2
1-3. 喫緊の課題	2
2. 日本の現状(強みと課題)	3
2-1. 強み	3
2-2. 課題	3
3. 今後の方向性と目的	4
4. 具体的な目標と手段	5
5. 重点分野(重点ターゲット)	6
6. 留意事項等(研究データの取扱い等について)	6
各論	7
7. 基本的な各取組の考え方	7
(1) 研究: AI研究・AI利活用研究における先駆的・先導的取組の推進	7
(2) 人材: AI関連人材の育成・確保	8
(3) データ: AI駆動型研究を支えるデータの創出・活用基盤の整備	8
(4) 基盤: AI for Scienceを支える次世代情報基盤の構築	8
(5) 産学連携・国際連携	9
8. 具体的なアクション	11
9. 今後の検討事項等	11
おわりに	12

はじめに

AIの急速な進展により、基礎研究段階を含む研究開発の在り方は、歴史的転換点を迎えている。AIは、研究力の生産性・効率性を飛躍的に向上させるのみならず、仮説生成、実験設計、解析、知識統合といった研究プロセスのあらゆる段階に深く関与し、科学研究の在り方そのものを変革しつつあり、あらゆる分野の研究活動を根底から変えうるゲームチェンジャーとなっている。

また、AIは、経済成長、安全保障、地方創生、人手不足への対応、知の継承、災害への備えといった我が国が直面する多様な社会課題への対応に不可欠な社会インフラとなりつつある。AIをいかに開発・活用できるかが、国家の競争力および持続的成長を左右する重要な要素となっている。AI研究開発力が科学研究力に直結する状況になっており、研究活動におけるAI利活用(AI for Science)の成否は、我が国の国際競争における優位性確保の鍵となっている。我が国が今後も世界トップレベルの科学技術立国であり続けるためには、AI for Scienceを国家戦略として位置づけ、計画的かつ集中的に推進していくことが不可欠である。

AI for Scienceの推進は、研究手法の高度化にとどまらず、科学技術政策・産業政策・安全保障政策を横断する複合的な政策であり、個別分野や単独施策の枠を超え、国家戦略の中核として政策横断的に推進すべき基盤領域であり、研究システムそのものの再設計を伴う課題として位置付ける必要がある。

第7期科学技術・イノベーション基本計画の方向性においては、国家として科学を再興し、科学技術・イノベーション力を抜本的に強化しなければ、我が国は浮上の機会を失いかねないとの強い危機意識の下、「次の5年」こそが決定的に重要な期間と位置付けている。その上で、科学技術・イノベーションを巡る情勢の一つとして「AIと科学の融合による研究開発パラダイムの転換」を指摘し、「AI for Science による科学研究の革新」を掲げるとともに、AIを「国家戦略技術領域」としている。

AI for Scienceは、「科学の再興」を具現化する研究システム刷新の中核的手段である。AI利活用研究とAI研究を相互に接続し、「安全、安心で信頼できるAI」エコシステムの構築を念頭に、利活用と技術革新の好循環を具体化する基盤として、研究力・人材、計算資源、研究データを一体的かつ戦略的に推進することが不可欠である。

本戦略は、第7期科学技術・イノベーション基本計画期間である今後の5年間において、我が国の強みを最大限に活かしたAI for Science の先導的実装を通じて、「科学の再興」を実現し、国際競争力の確保・強化を図ることを目的に、AI for Science を国家戦略として体系的に推進するための基本的方向性を示すものである。

総論

1. 背景等

1-1. 国際情勢

世界各国において、AIを中核とした科学技術戦略の高度化が急速に進んでいる。データ駆動型・AI駆動型の研究の本格展開に加え、研究設備の自動化・リモート化・自律化による大規模ハイスループット研究拠点の整備が進むなど、研究の高度化・高速化が国家主導で推進されている。

AIが仮説生成から実験、解析、知識統合に至る研究プロセスの全工程に介入することで、知の共有と付加価値創出が圧倒的なスピードで加速しており、AI for Science の活用なくして国際競争に伍していくことは困難な状況にある。

1-2. 国内動向

我が国においては、令和8年度から開始する第7期科学技術・イノベーション基本計画において、AIと科学の融合による研究開発パラダイムの転換を指摘し、「AI for Science による科学研究の革新」が取り上げられている。

また、イノベーションの促進とリスク対応の両立を図る観点から、令和7年5月に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)が成立し、同年12月には人工知能基本計画が閣議決定された。同計画では、「信頼できるAI」の追求と「世界で最もAIを開発・活用しやすい国」を目指す方針が示されている。

1-3. 喫緊の課題

AI for Science をめぐる国際競争は急速に激化しており、AIを活用した研究基盤・人材・計算資源・データをいかに戦略的に確保・統合できるかが、各国の科学技術力を大きく左右している。我が国がこの潮流に十分に対応できなければ、研究力の相対的低下を招き、将来的な技術的優位性や不可欠性を失うおそれがある。

こうした状況を踏まえ、日本の強みを活かしたAI for Science の先導的実装に、強い切迫感と危機感をもって取り組む必要があり、AI for Science を我が国の科学技術・イノベーション政策の中核に据え、今後5年間で勝負期間と位置づけ、スピード感をもって施策を展開することが求められる。

そのため、AIを活用した科学研究およびAIそのものの研究開発への取組を抜本的に増強するとともに、産学官連携を通じた科学とビジネスの好循環を創出し、AIイノベーションを持続的に推進していくことが不可欠である。

2. 日本の現状(強みと課題)

2-1. 強み

AI for Scienceをめぐる国際競争において、日本が国際優位性を確保するためには、日本の強みを最大限に生かし、戦略的に組み合わせることで、独自の競争優位、すなわち「勝ち筋」を構築することが重要である。日本の強みは以下の3つの観点から整理できる。

(情報基盤)

我が国は、日本全国をつなぐ情報流通基盤(学術情報ネットワークSINET: Science Information Network)や研究データの管理・利活用のための中核的なプラットフォームである研究データ基盤(NII RDC: NII Research Data Cloud)、世界有数の計算基盤(理化学研究所が保有するAI for Science 開発用スパコン、「富岳」、NVIDIA・富士通とともに開発中の「富岳NEXT」、HPCI)など、世界最高水準の情報基盤を保有している。

(研究基盤)

また、世界トップレベルの研究装置群と多様な研究者層、最先端の大型研究施設等を有するとともに、ライフサイエンスやマテリアル、防災、地球環境等の分野において蓄積してきた再現性・信頼性の高い実験・観測データ(リアルワールドデータ)は、AI for Science 推進のための極めて大きな資産となり得る。なお、データの量だけでなく、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であり、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である。加えて、数理科学・数理工学を始めとした高い基礎科学力の蓄積も有している。

(社会基盤)

さらに、世界有数の経済規模を有し、中小企業等が長年にわたり培ってきた精密な製造・計測技術、すり合わせや暗黙知を含む現場知、ロボティクス等の実装能力が高い。また、AIやロボットに対する社会的・産業的な需要があり、制度においてもAI導入に適した環境が整いつつある。

一方で、我が国は世界に先駆けて少子高齢化・人口減少が進展する課題先進国でもある。

AI for Science の駆動力は、特定の分野で人間を凌駕する処理能力をもつAIによる知的活動の代替と拡張であり、人材不足等の課題を抱える日本において、AI for Scienceの推進によって「科学の再興」を目指すことが求められている。

2-2. 課題

我が国としてAI for Scienceを推進するにあたっては、以下の構造的・制度的な課題等に取り組む必要があり、これらの課題に対処することで、AI for Science 時代に対応した科学研究力の抜本的向上と我が国の持続的な発展を目指す。

(研究力・人材)

AI for Scienceを実装するにあたっては、あらゆる分野・階層において、AI利活用に対する理解や経験に大きな差があり、AI利活用を前提とした意識改革と行動変容が必要である。また、その促進にあたっては、AI、計算科学、実験科学、理論科学といった異なる専門分野や、組織の垣根を越えた連携やコミュニティの形成、分野横断的な人材の裾野拡大が重要である。

また、人件費の拡充や評価制度の改善などの研究者の意欲と流動性を高める制度改革や、

研究者がAI利活用を前提とした挑戦的研究に腰を据えて取り組むための環境整備が必要である。

加えて、科学研究にAIを利活用する際には、その透明性、信頼性、安全性、説明可能性の確保が重要であり、科学研究活動によって創出される膨大なデータの活用等による信頼できる(される)AIの研究開発も進める必要がある。

(計算資源)

AI for Scienceの推進には、大規模かつ高性能な計算資源が不可欠である。このため、国主導での国内研究機関等が有する計算資源の戦略的な整備と統合的な運用の加速が必要であるとともに、民間企業や海外機関との相互利用、協力体制の構築も重要となる。

既存システムも有効活用したこれらの取組を通じて、AI for Science 時代に対応した新たな計算基盤の構築を同時に進める必要がある。

(研究データ)

AI for Scienceの基盤となる研究データについては、各研究機関等に散在しており、効率的な活用のためには、公開されている研究データの一元的な把握とアクセスを確保するとともに、AI for Science 時代に即した安全かつ効率的な管理・利活用を支える、研究データ基盤の構築・高度化、人材の育成・確保が必要である。

また、経済安全保障、研究セキュリティを考慮したオープン・アンド・クローズ戦略を踏まえた、AI時代におけるオープンサイエンスの推進を検討する必要がある。

(横断的課題とガバナンス)

上記に加えて、AI for Scienceの推進にあたっては、横断的な課題が存在する。AI for Scienceの実装により、科学研究の在り方が根底から変わる中、AI for Science を前提とした研究環境・プロセス・制度・文化を再構築する必要があり、そのためには大胆な投資と、中長期的に研究を支える継続的な資金投入の確保が不可欠である。

更に、研究インテグリティ・セキュリティ、科学研究へのAI導入に伴うリスク(ハルシネーション、ブラックボックス等)への対応や、激化する国際競争に対するスピード感をもった改革が求められる。

3. 今後の方向性と目的

AIをめぐる国際情勢の急激な変化や、その中における日本の立ち位置、更には日本の強みと課題を踏まえた上で、日本のAI for Science推進の目的と方向性は以下の通りである。

(方向性)

研究環境をAI時代に即したものに刷新するとともに、AI for Science時代に適した組織への変革を測り、研究システム・研究プロセスを含めた研究の在り方をAIで革新することにより、2030年代には、AIが研究の自然な一部として活用される環境を実現し、分野横断的な人材が学術・産業双方で活躍し、AI for Scienceが日本の研究力の中核として国際的に認知され、日本が自律性と信頼性を備えた研究国家として、AI for Science先進国としての地位確立を目指す。

(政策的な目的)

I. 科学研究の革新と科学的発見の加速・質の変革

研究プロセスの自動化・知能化により知の生産性を向上させ、研究者がより高次元で創造的な活動に専念できる環境を実現する。

II. 研究力の抜本的強化と科学の再興

従来延長線上では解決できない科学的課題に挑戦し、世界をリードする信頼性のある科学的成果を継続的に創出する。

III. 国際的優位性・戦略的自律性の確保

主要なAI研究開発拠点として、技術的不可欠性と戦略的自律性を確立し、不可欠な国際研究パートナーとなり、AI for Science 先進国の地位を築く。

4. 具体的な目標と手段

「政策的な目的」の達成に向けて、具体的な手段として以下の3つの柱を立てた上で、それぞれの取組を独立のものではなく、相互に補完・強化し合う、一体的な取組として戦略的に推進する。

その際、KPIに基づく進捗管理を行うとともに、諸情勢の変化や進捗状況を踏まえた柔軟な戦略の見直しが必要である。

① 研究力向上・人材育成の推進

AI for Science のあらゆる分野での波及・振興による日本の科学研究力の底上げと、日本の強みを最大限生かせる重点領域の設定・投資による世界を先導する科学研究成果の創出を両輪で推進するとともに、世界トップレベルの研究機関・研究者との戦略的国際共同研究を推進することで、研究力の抜本的強化を図る。加えて、AIの基礎研究含むAIそのものの研究の強化により、信頼できる(される)AI技術の確保・発展を図る。

また、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・育成や、技術職員等の高度専門人材の育成・確保、評価や処遇の見直し等により、AI研究者(情報分野・HPC分野の研究者を含む)と各研究分野における研究者が密に協業する体制を構築するとともに、次世代AI人材の育成と若手研究者の活躍促進を図る。

② 計算資源の戦略的増強・利便性向上

世界最高水準の次世代AI・HPC融合プラットフォームである「富岳」の次世代フラッグシップシステムの開発・整備を着実に進める。

加えて、今後の政策的・社会的需要に対応していくため、急速に需要が高まるAI共用計算資源の戦略的な増強や利便性の向上等の次世代HPCIに向けた取組を、2030年度までの期間を「集中改革期間」と位置づけて段階的かつ迅速に講じていく。また、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を図る。

これらの取組を通じて、誰もが機動的に計算資源にアクセスできる一体的な集約・分配システムの確立を図る。

③ 高品質データの創出と一元化

戦略的価値の高いデータセットを特定・構築するとともに、自動・自律化、遠隔化した研究設備等を整備することで、AI利活用を前提とした高品質な研究データの継続的な創出・利活用システムの構築を図る。

加えて、研究データの効率的な利活用のためにAI時代に即した次世代情報基盤を構築し、

研究データの一元的運用を図る。

5. 重点分野(重点ターゲット)

(検討中)

6. 留意事項等(研究データの取扱い等について)

(検討中)

各論

7. 基本的な各取組の考え方

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。

AI for Scienceを推進するためには、それを支える研究インフラ(情報基盤、データ創出基盤等)の構築・整備が不可欠である。AI利活用を前提に、分野や機関の特性を踏まえた俯瞰的視点に立ち、横串を通す中長期的視座から、研究インフラと研究体制を一体的・戦略的に再構築していく必要がある。

その上で、日本の勝ち筋となり得る先導的分野等(ライフサイエンス、マテリアル等)において、データ基盤の充実と分野特化型科学基盤モデルの開発等の先駆的取組の早期実装を通じ、世界の最高水準に引き上げるとともに、次の種や芽を生み出す萌芽的・探索的研究を並行して推進する。

加えて、AIは次世代の社会インフラであり、他国に依存することなく、自国で研究開発する能力を保持することは安全保障上も極めて重要であり、信頼できる(される)AIに関する取組や、AIそのものの研究開発を持続的に強化すべきである。

AI関連人材については、あらゆる層で育成・確保を加速する。高度な人材は高度な研究活動を通じてこそ育成されるため、国内外の優秀な人材を惹きつける魅力的な研究環境を構築し、戦略的な国際連携を通じて、研究レベルと人材レベルを世界トップレベルへ引き上げていく。

さらに、先駆的取組等を通じて、あらゆる分野へAI for Scienceを波及・浸透させることで、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。現在、科学とビジネスが急速に近接しており、科学研究の成果を産業界への橋渡しすることで、産業界全体のAI for Science 実装を促す。これにより、科学とビジネスの好循環を作り、人口減少下における労働力不足等の課題解決に貢献する。

こうした取組を強力に推進するため、JST戦略的創造研究推進事業や理研TRIP-AGIS、その他関連する研究開発事業等とも連携しつつ、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。

(1) 研究:AI研究・AI利活用研究における先駆的・先導的取組の推進

日本は、世界最高水準の情報基盤を有するとともに、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いる。加えて、理研AIPセンターやAIPネットワークラボによるAI基盤技術等の研究や、理研TRIP-AGISによる先端的なAI for Scienceの研究推進の取組、「富岳」成果創出加速プログラム、JST戦略的創造研究推進事業、国立研究開発法人における取組等を通じた研究の蓄積により、関連する基盤技術から分野別の応用に至るまでの多層的な研究が進展してきた。

これらのリソースを最大限活用し、科学基盤モデルやAIエージェントの開発・活用、フィジカルAIも活用した研究活動の自動・自律化などによる次世代AI駆動ラボシステムの開発などに代表されるAI利活用研究(AI for Science)を強力に推進する。このため、あらゆる研究分野において、AIを活用した科学研究の高度化・加速化を図ることができるよう、AI時代に即した迅速な支援や伴走的な支援等を含む研究環境を整備し、意欲ある研究者等による新たなアイデアへの挑戦等を継続的に支援することで、AI for Scienceの波及・振興を促進する。あわせて、知の生産性の圧倒的向上と世界に先駆けた科学成果の創出に向けた、科学研究に破壊的革新をもたらす先導的・先駆的研究を推進する。

AI研究(Science for AI)においては、数理科学を基盤としたAI技術に関連する最先端

の理論研究やアルゴリズム開発等の基礎研究を推進するとともに、リスクや懸念の克服に向け、テキスト、画像、音声等をコンテキストや非言語情報も踏まえて処理できるマルチモーダルモデルを含めたAI基盤モデル等の透明性・信頼性の確保及び高度化や、質の高いデータの整備に向けた研究開発を推進する。

(2) 人材:AI関連人材の育成・確保

AI for Scienceの推進のためには、AI関連人材の育成・確保が必要不可欠である。

産学の研究者が知見や経験を共有する拠点を形成するとともに、AIやデータ等に関するスキルを持った高度専門人材等を幅広い分野で育成・確保し、多様な研究者のAI開発・活用ニーズに対応できる支援体制の構築を通じて、国内におけるAI研究開発力の底上げとAIを高度に利活用可能な研究開発人材の育成を推進する。

AI分野やAIと異分野の融合領域において、研究費支援等を通じて博士後期課程学生や若手研究者の育成に注力する。

大学や専修学校等において、教育プログラムの構築支援や地域連携によるリ・スキリング、AIリテラシーの向上等の取組を推進し、AI関連人材の裾野を拡大する。

(3) データ:AI駆動型研究を支えるデータの創出・活用基盤の整備

AI for Scienceの実現のためには、より多くの研究者がAIを活用した研究環境を利用でき、データの収集・解析の標準化も含め高品質かつ大量のデータを継続的に生み出し、活用できる研究システムの構築が重要である。そのためには、最先端の研究設備を集積し、研究設備の自動化・自律化・遠隔化による、大規模なオートメーション/クラウドラボの構築を実現する拠点の形成が必要不可欠である。

また、高品質な研究データを創出・活用するため、全国の研究大学等において、コアファシリティを戦略的に整備するとともに、先端的な研究設備・機器の整備・共用・高度化を推進するとともに、最先端大型研究施設から創出されるデータについて、年々増大するデータを効率的かつセキュアな状況下で利活用できる環境を整備する。

併せて、電子化されていないデータやレガシーデータ、ネガティブデータの利活用等についても検討する。

(4) 基盤:AI for Scienceを支える次世代情報基盤の構築 (計算資源の戦略的増強)

科学基盤モデルの開発・利用等の研究活動におけるAI利活用(AI for Science)を本格的に進めるためには、AI向けの膨大な計算資源を有する計算基盤が必要不可欠である。

全国14機関が有する計算資源の共用の枠組みとして、多様な分野の研究者等が利用できるHPCI(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)の利用状況は既に逼迫しており、計算資源の戦略的増強及び効率的な配分が喫緊の課題となっている。

このため、「富岳」の次世代フラッグシップシステムの稼働開始が予定される2030年度までの期間を「集中改革期間」と位置づけ、HPCI共用計算資源の継続的な増強を図るとともに、それらの利便性(機動性、アクセス性、相互運用性)の向上や、AI for Science関連事業との連携等を通じた研究資金による有償利用の拡大といった次世代HPCIに向けた取組を段階的かつ迅速に講じていく。これにより、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革新的なシステムの構築を目指す。

AI for Scienceの実現に向けた研究開発の取組に必要な計算資源等の確保に向けて、

「富岳」等のスーパーコンピュータ群を活用するとともに、短期実装と中長期的な全体底上げを見据え共用計算資源の増強やアカデミア・民間の計算資源の利活用に向けた取組を強化する。

また、世界最高水準の次世代AI・HPC融合プラットフォームである「富岳」の次世代フラッグシップシステム(開発コードネーム「富岳NEXT」)の開発・整備を通じ、AI処理能力・アプリケーション実行性能の飛躍と国産技術の国際市場への訴求を図る。

(研究データ基盤の強化)

これまで以上に研究データの重要性が高まっており、研究データをいかにAI対応可能な形で蓄積し、利活用するかが国の研究力に直結する。海外のAI戦略においても、高度なAIモデルの開発等のために、AI対応可能なデータセットの構築の必要性が明記されている。

今後ますます研究データが大量に創出されることが見込まれる中、研究者自身の手でAI等への利活用が可能となる形で保存・管理を行うのは現実的ではない。

そのため、我が国の研究データの管理・利活用のための中核的なプラットフォームとして位置付けられているNII RDCについて、研究者に大きな負担をかけずAI対応可能な研究データを保存・管理する仕組み(AIを活用したメタデータの自動付与等)の導入等を進めていく。

AI for Science の推進に向けたNII RDC の高度化により、国内外の研究機関・大学や産業界の知の結節点とし、AI時代の国際共同研究や産学連携を促進する。

(情報流通基盤の強化)

各地の研究大学等におけるコアファシリティや大規模集積拠点における最先端の研究設備・機器から創出される高品質かつ大量のデータを、全国に張り巡らされた流通基盤を通して研究データ基盤に蓄積し、計算基盤等とのシームレスな接続によりデータの利活用を促進していくため、AI for Scienceを支える次世代研究インフラの構築は不可欠である。

さらに、研究データ基盤 NII RDCが、全国の研究者等にとって簡便に使いこなすことができるAI時代に適した基盤へと進化することにより、研究データの流通は加速度的に進み、安全・安心かつ高速に流通できる環境の実現が必要である。

このため、AI for Science を支える研究データの管理・利活用と流通の在り方について早急に検討を行い、研究者・研究機関にとっての研究活動の動脈となる流通基盤 SINET の高度化を推進する。

(5) 産学連携・国際連携

(産業界含めた強力な推進体制の構築)

AI for Science の取組を強力に推進するためには、計算資源、研究資源、人材、データ等の様々なリソースや、国際連携、産学連携が必要不可欠であり、組織や分野を越えて、戦略的・統合的に推進し、科学とビジネスの好循環を作っていくことが必要である。

併せて、AIに係る動向は非常に進展・変革が早く、不確実性を伴うため、数年後の明確な勝ち筋を示せるものではない。そのため、政府の方針の見通しを明らかにし、取組を強力に推進するためには、中長期的な視点で柔軟かつ効率的な支援が必要不可欠である。

その際、米国のNAIRRなどを参考にしつつ、各取組を有機的に加速するための仕組みを構築し、全体の最適化・効率化を図りつつ、研究開発を機動的に推進する。

(産学連携の考え方)

産学連携では現在、従来の「大学が知の種を創出し、企業が実用化する」という線形型モデルを越え、科学とビジネスの近接化により、一層の加速が求められている。また、生成AIや大

規模基盤モデルの登場により、科学の発展プロセスそのものも、科学的知見とAI技術を互いに補完・共創する循環型モデルへと変容している。その際、企業はAIが提示する答えそのものではなく、巨額投資や開発判断を支える科学的妥当性や物理的根拠を必要としている。

このため、AI for Scienceの文脈では、大学は単なる知見提供者ではなく、AIが提示した仮説を検証・理論化する「高精度な実験・計測」と「理論構築」の共創者としての役割を担う必要がある。加えて、企業の持つ自動化・生産技術や品質管理ノウハウを大学の研究プロセスに取り入れ、AI駆動型ラボや自律型研究環境を共創し、高速かつ持続可能な研究サイクルを確立することで、研究の生産性を産学で引き上げることが重要である。

また、現在、AI技術が様々な産業の分野に浸透し、産業の在り方が変容している状況である。科学研究活動によって創出されるデータやAI研究等を通じて、より高度で信頼性の高いAIを開発することは、全ての産業領域に大きな影響を与えるものであり、その観点においても産業界も含めたAI for Scienceの推進が極めて重要である。

AI for Scienceの核心はデータの質にある。分野により状況は異なるが、非公開データや失敗事例を含む非競争領域での高品質なデータは、科学基盤モデルの構築に重要な資源となる。これを産学間で秘匿性を保ちつつ、共同活用・共有するためのプラットフォームを形成することが、新たな競争力の源泉となり得る。これにより、産学がデータ・理論・計算資源を循環させる共創エコシステムの基盤が構築される。

人材育成は産学連携の中核的課題でもある。企業エンジニアが大学で最先端AI技術を学び直すリカレント教育や、大学教員が企業現場に参画するようクロスアポイントメント等を加速し、AIエンジニアをはじめとした、科学的知見とAI技術を兼ね備えた人材を産学で育成していくことが求められる。

科学とビジネスの近接化が進む中、今後、①研究課題の設定段階から企業と大学が協働する共創モデルの構築、②非公開データや高度計算資源を活用した科学基盤モデルの共同開発、③AI駆動型ラボの共創実装と標準化、④企業と大学双方の人材育成・知識交換による人的基盤の強化等が必要である。

(国際連携・協業の考え方)

日本は、ライフサイエンスやマテリアルをはじめとする様々な分野において、長年にわたり蓄積してきた高品質な研究データや、精密な計測・実験技術、世界トップクラスの計算基盤や大型研究施設等の研究インフラといった強みを最大限に活用し、AI for Scienceの国際的な発展において不可欠な地位を確立することを目指す。

このため、世界のトップレベルの研究機関・研究者との間で、相互の強みを補完し合う互恵的な連携・協働を戦略的に深化させることにより、日本がAI for Science 先進国の一翼を担うとともに、国際的な研究・産業競争力の持続的な向上を図る。

国・地域ごとの特徴、強み等に応じた戦略的な国際連携を進める必要がある。米国をはじめとする主要国・地域が有する研究基盤、データ、計算資源、制度設計等の強みや研究動向を継続的に把握するとともに、二国間・多国間の対話の枠組みを通じて、分野・目的に応じた戦略的な連携を推進する。その際、令和7年度補正予算により措置された「AI for Scienceによる科学研究革新プログラム」を効果的に活用し、国際共同研究、共同基盤構築、人材交流等を一体的に推進する。

また、AlphaFold や AlphaGenome 等の事例に見られるように、日本の大学・研究機関が長年にわたり整備してきた高品質なデータが、国際的なAI for Science の進展に重要な貢献を果たしてきた一方で、基盤モデルやアルゴリズムの一部が非公開となるなど、成果の帰属や利活用の在り方に課題が生じている事例も存在する。

こうした状況を踏まえ、国際連携・協働に当たっては、研究データやモデルの取扱い、知的財産の配分、成果の利活用・社会実装の在り方等について、経済安全保障の観点を中心に考慮しつつ、日本の強みが持続的に価値を生む形で活用される、真に互恵的な連携・協働を実現するための戦略的取組を前提とする。

さらに、将来の産業創出や市場形成を見据え、相手国・地域におけるAIに関する規制、研究セキュリティ、データガバナンス、輸出管理等の違いや動向にも十分に留意しつつ、科学技術協力にとどまらず、経済協力や産業政策を含む全体的な国際協力の枠組みとの整合性を確保した上で、AI for Science 分野における国際連携・協業を推進する。

8. 具体的なアクション

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り、第7期科学技術・イノベーション基本計画の期間(2026～2030年度)となる、今後5年間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の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。

具体的なアクションは、別添1の通り。

9. 今後の検討事項等

(検討中)

おわりに

AI for Science は、研究の効率化を目的とする施策ではなく、科学研究の構造そのものを転換する戦略的取組である。

日本はこれまで、世界最高水準の基礎研究力と技術力を基盤に国際的な科学技術の発展に大きく貢献してきたが、研究環境の激変、研究者人口の減少、研究インフラの老朽化等を背景に、研究力の相対的低下が顕在化している。

今後5年間は、日本の研究力がこれからの10年、20年にわたり持続的に発展できるか否かを左右する、極めて重要な局面である。このため、我が国としてAI for Science を単なる効率化の手段(技術導入)に留めるのではなく、研究システム全体を根本から再構築する好機と捉え、国家戦略として「科学の再興」を強力に推進する必要がある。

AI for Science を国家戦略として推進し、研究者の創造性を最大限に引き出す研究環境を整備することは、我が国の中長期的な成長力及び国際競争力の確保に直結する。目指すべき国家像は、AIを単に活用する国ではなく、AIとともに新たな科学を創出する国である。すなわち、AI for Science を前提とした研究システムを構築するとともにScience for AIを両輪として強化し、国際的な研究エコシステムにおいて不可欠な役割を担う存在となる。

今日の国際環境において、科学研究は一国で完結するものではなく、国際的なネットワークの中でいかなる価値を提供できるかが国家の研究力を規定している。この観点から、日本がとるべき戦略的かつ現実的な選択は、単なるAI開発競争への参入ではなく、AI for Science を通じて、世界の科学研究にとって不可欠な高品質なデータ、高度な研究基盤、革新的な研究プロセスを提供する立場を確立することである。これは、国際協力と競争を両立させるとともに、特定技術への過度な依存を回避する自律性の観点からも重要となる。

以上を踏まえ、AI for Science の推進に当たっては、①研究者の創造性を中核に据えること、②研究インフラを共通資産として整備・運用すること、③分野横断及び国際連携を前提とすること、④倫理・信頼性・透明性を確保すること を基本的な方針と位置付ける。

今後5年間を集中的な改革期間と位置づけ、AI for Science を前提とした研究基盤、研究プロセス、制度及び人材育成の在り方を抜本的に再構築する。これにより、我が国の科学研究の在り方を革新し、研究力を抜本的に向上させるとともに、持続的に国際競争力を強化し、戦略的自律性の確保を実現する。

アクション項目

(検討中)

■ 研究力

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥

■ 人材

- ⑦
- ⑧
- ⑨
- ⑩

■ 計算資源

- ⑪
- ⑫
- ⑬

■ 研究データ

- ⑭
- ⑮
- ⑯
- ⑰
- ⑱
- ⑲

(別添2)

研究データの取扱いに関する考え方及びチェックリスト

(検討中)

委員一覧

相澤 彰子	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所 教授 文部科学省 科学技術・学術審議会 情報委員会 主査
合田 憲人	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所 副所長／教授
牛久 祥孝	株式会社NexaScience 代表取締役 オムロン サイニックエックス株式会社 リサーチバイスプレジデント
大上 雅史	東京科学大学 情報理工学院 准教授
桂 ゆかり	国立研究開発法人物質・材料研究機構 マテリアル基盤研究センター 主任研究員
川原 圭博	東京大学 大学院工学系研究科 教授 内閣府 人工知能戦略専門調査会 委員
北野 宏明	ソニーグループ株式会社 チーフテクノロジーフェロー 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所 代表取締役社長 特定非営利活動法人システム・バイオロジー研究機構 会長 沖縄科学技術大学院大学 教授 内閣府 人工知能戦略専門調査会 委員
小長谷 有美	国立研究開発法人理化学研究所 生命機能科学研究センター 定量的細胞運命決定 研究チーム チームディレクター
泰地 真弘人	国立研究開発法人理化学研究所 最先端研究プラットフォーム連携(TRIP) 事業本部 科学研究基盤モデル開発プログラム(AGIS) プログラムディレクター
高橋 桂子	早稲田大学 ナノ・ライフ創新研究機構 上級研究員・研究院教授 NTT株式会社リサーチプロフェッサ
丹波 廣寅	ソフトバンク株式会社 執行役員 次世代技術開発本部 本部長 SB Intuitions株式会社 顧問
津田 宏治	東京大学 大学院新領域創成科学研究科 教授
松岡 智代	株式会社QunaSys 取締役副社長 兼 COO
溝口 照康	東京大学 生産技術研究所 教授
横山 広美	東京大学 国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構・学際情報学府 教授

(敬称略、50音順、令和8年3月1日現在)

検討の経緯等

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が閣議決定・公表
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

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)―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

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戦略方針(素案)について