

AI for Science による科学研究革新プログラム
AI for Science 革新的研究推進事業
(ARiSE : AI to Redesign Scientific Exploration) の基本方針

令和8年4月
文部科学省 研究振興局

I. 目的・概要

AIの急速な進展により、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得るゲームチェンジャーとなっている。

このような情勢を踏まえ、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「AI for Scienceの推進に向けた基本的な戦略方針」（令和8年3月31日文部科学省決定、以下「戦略方針」という。）が策定された。

「AI for Science 革新的研究推進事業 (ARiSE)」(以下「本事業」という。)は、戦略方針に定められた具体的なアクションを先導するフラグシップ事業として、我が国の強みを最大限に活かせる戦略ターゲットへの集中投資による世界を先導する科学研究成果の創出及び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推進することにより、我が国がAI for Scienceにおいて、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、もってAI for Science 先進国の地位を築くことを目指す。

本事業においては、この目的を達成するため、以下2つのプログラムを通じた研究開発を推進する。

①戦略ターゲット型

戦略方針に基づき戦略ターゲットを設定し、集中投資を行うことにより、複数の研究開発課題を束ねたポートフォリオからなる世界から顔が見えるフラグシップ事業として、科学基盤モデル、AI エージェント、次世代AI 駆動ロボシステムなどの開発を一体的に推進する。もって、我が国の研究力を抜本的に強化するとともに、産学の共同により、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する。

②国際・融合型

新興・融合分野や戦略方針に定められた重点分野を含むあらゆる分野を対象として、研究力の高い同盟国・同志国等との戦略的な国際連携¹等により、世界と伍する研究チームを構築し、AI for Science に係る独創的な研究やツール開発・高度化などを推進するとともに、国際的なチャレンジへの参画や国際ベンチマークでの高スコアの達成などの国際トップリーグへの参画を目指す取組を進める。

II. 事業実施体制

1. 文部科学省及び AI for Science 推進委員会の役割

文部科学省は、AI for Science 推進委員会の助言を受け、本基本方針を策定・改定する。

AI for Science 推進委員会は、科学技術振興機構より本事業の進捗状況等について説明を受け、本事業全体の推進に関し、科学技術振興機構に対し、助言等を行う。

2. 科学技術振興機構の役割

科学技術振興機構は、事業運営体制を構築するとともに、基本方針に基づき、公募による研究開発課題の採択、研究開発の進捗管理、知的財産の管理、評価などを行う。また、毎年度、事業の進捗について文部科学省に報告を行う。

事業運営体制として、科学技術振興機構は、本事業全体の運営等を取りまとめる事業統括（PD）、戦略ターゲット型、国際・融合型各プログラムの運営等を担う推進統括（PO）及びPOに意見を述べるアドバイザーを任命する。

3. 事業統括（PD）、推進統括（PO）及びアドバイザーの役割

PD は、本事業全体の運営等を取りまとめるべく、戦略ターゲット型、国際・融合型各プログラムの運営への助言、事業全体の自己評価などを行う。

PO は、戦略ターゲット型、国際・融合型各プログラムの運営等を行うべく、運営方針の策定、研究開発課題の募集・選考、研究開発計画の調整・承認、各研究開発課題の進捗管理、助言・指導、自己評価などを行う。

アドバイザーは、POに意見を述べる。

¹ 海外の大規模事業として、米国 Genesis mission、欧州 Horizon Europe、シンガポール AI for Science Initiative などがある。

Ⅲ. 事業実施方法

1. 研究開発期間

交付決定日の属する年度から令和 10 年度末までとする。

2. 戦略ターゲット型

(1) 戦略ターゲット

本事業の目的や予算規模を踏まえ、戦略方針が示す重点分野や当面のターゲットの考え方にに基づき、以下①～③の戦略ターゲットを設定し、集中投資による研究開発に着手する。

引き続き、文部科学省は、研究動向等を勘案し、戦略ターゲットの追加・改定を行う。また、採択する研究開発課題毎に戦略ターゲットの達成に向けた目標を設定し、研究開発の進捗状況管理の一環として、当該目標の達成状況を科学技術振興機構が評価する。必要な場合には、当該目標の見直しを行う。

①将来、我が国の企業が、国際的サプライチェーン上不可欠な材料を迅速に量産することができるよう、新素材開発速度従来比 10 倍の潜在力を有する AI 駆動材料開発システムを実現すべく、

(ア) 推論に革新をもたらす材料科学基盤モデル及び AI エージェント群並びにそれらの国際ベンチマークを開発するとともに、終了後も継続的に必要となる計算・実験データを蓄積できる体制の構築及び資金確保²を実現する。

(イ) 材料科学基盤モデル、AI エージェント群、オーケストレーションソフトウェア、先端研究機器などの要素技術を統合し、人と AI が共創して³、推論、計画、自律実験、レポート作成までを可能とする、AI 駆動材料開発システムの国際ベンチマークの開発及び概念実証を行い、民間投資⁴を獲得する。

(ウ) 特定材料に係る AI モデル及び AI エージェント群並びにそれらの国際ベンチマークを開発するとともに、実際に革新的な材料候補の試作に挑戦し、終了後も開発に必要な資金確保を実現する。

(設定趣旨)

材料は、我が国の製造業国内総生産の 3 割以上、我が国の総輸出額

² 国からの研究費に加え、企業からの共同研究開発費、会費、利用料収入等を得ることも考えられる、(ウ) も同様

³ Human-AI Co-scientist

⁴ シードからシリーズ A 相当額以上

の2割強を占めかつ我が国の基幹産業である自動車・電子部品などを支えるものであり、我が国にとって勝ち続ける必要がある分野である。加えて、文部科学省が、AI 開発において有用なマテリアル DX プラットフォームの構築を進めてきており、科学基盤モデルの開発に求められる基盤データが存在している。

本事業の推進を通じて、世界に先駆けてアカデミアの「知」を産業の「開発力」に直結させることを可能とする AI 駆動マテリアル開発システムの概念実証及び社会実装に向けた資金調達を実現し、世界からも頼られる開発力・開発速度の基礎を固めることにより、我が国が強みを有するマテリアル産業と研究機器産業の国際競争力をさらに向上させることが期待される。

- ②将来、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、創薬等に貢献できるよう、我が国の強みを活かしつつ、AI 駆動ラボシステムの開発・活用も含めた大規模なデータ取得や AI-ready データの整備を通じて、高機能なバイオ製品や創薬の高効率設計に貢献するバイオ生成基盤モデルを開発する。

(設定趣旨)

ライフサイエンスは、今後の世界市場拡大が見込まれるとともに、我が国も官民が連携して競争力強化に取り組んでいるバイオ・創薬関連市場において、昨今、生成 AI の登場により、研究開発のプロセス自体が大きく変革しようとしている中、経済安全保障の観点からも、AI モデル活用に必要となる大量・高品質データを、AI 駆動ラボシステムの活用も含めて戦略的に確保しながら、高効率な設計・生産を支える AI モデルの開発・活用において、戦略的自律性・不可欠性を確保し続ける必要がある分野である。加えて、我が国では、ライフサイエンスデータベース統合推進事業等を通じて科学基盤モデルの開発に求められる試行的基盤データが存在している。

本事業の推進を通じて、これらの基盤データの活用や更なる大規模なデータ取得を通じたバイオ生成基盤モデルの開発やそのエージェント化等の研究開発と実用化を進めることで、我が国が実験科学で強みを持つライフサイエンス分野において、AI の活用による国際的な科学研究の革新を牽引することが期待される。

- ③将来、我が国が世界に誇る大型研究施設・研究装置において、高稼働率、高運転安定性、高計測性能等に向けた運転最適化、ハイスループットに向けた自動

自律化、AI 駆動デジタルツインモデル等高精度なシミュレーションを活用した仮説検証や実験計画の立案による効率的な測定・実験及び創出される大量なデータの分析能力の向上を実現できるよう、世界最先端の AI エージェント群や AI 基盤モデルを開発・実証する。

(設定趣旨)

大型研究施設・研究装置は、我が国が極めて高い国際競争力を有し、アカデミアに加え産業による利用においても世界を主導してきており、我が国にとって勝ち続ける必要がある分野である。加えて、大型研究施設・研究装置は AI 開発に求められるデータを大量に創出する源泉であり、我が国が強みを有する計測・実験データを、大量かつ効率的に創出、分析する技術力は、AI for Science を支える基盤の構築に資するものであって、重点分野における研究開発生産性の向上にも大きく影響を及ぼすものである。

本事業の推進を通じて、我が国が世界に誇る大型研究施設・研究装置において、高稼働率、高運転安定性、高計測性能等に向けた運転最適化、ハイスループットに向けた自動自律化（ラボラトリーオートメーションを含む）、デジタルツインモデル等高精度なシミュレーションを活用した仮説検証や実験計画の立案による効率的な測定・実験及び創出される大量なデータの分析能力の向上を実現できる AI エージェント群や AI 基盤モデルを開発・実証することにより、世界最先端の研究開発基盤が形成されることが期待される。

(2) 支援対象

国内の大学、研究機関、民間企業等に所属する研究開発代表者及び共同研究開発代表者が提案する課題について支援を行う。この際、特定の研究分野の研究者（以下「ドメイン研究者」という。）と、AI・数学・システム開発を専門とする研究者（以下「AI 研究者」という。）双方の協働による、研究開発代表者及び共同研究開発代表者を置いた提案を支援対象とする。

なお、科学技術振興機構による研究費の配賦は、海外研究機関に所属するグループ（以下「国際連携パートナー」という。）については行わないものとする。

(3) 予算規模・採択課題数

各戦略ターゲットにおける研究開発課題ポートフォリオについては、以下に示す予算規模（提案 1 課題当たりの提案時委託費の上限、間接経費を含む。）及び採択課題数とする。その上で、戦略ターゲットの達成に向けて、研究開発の進捗状況に応じて、追加で研究費を配賦することがあり得る。

ターゲット①

- (ア) 各 30 億円程度 1 課題程度
- (イ) 各 30 億円程度 1 課題程度
- (ウ) 各 10 億円程度 4 課題程度

ターゲット②

各 20 億円程度 3～4 課題程度

ターゲット③

各 20 億円程度 1～2 課題程度

(4) 研究開発課題選定の観点

本事業の趣旨に鑑み、科学技術振興機構は、以下の観点等に留意しつつ研究開発課題の選定を行う。その際、支援期間を踏まえ、既に準備、試行を開始している取組を対象とする。また、本事業の成果を最大化する上で有効と判断される場合には、採択にあたり、提案された研究開発計画等の見直しや再編等を行う。

- ▶ 事業の趣旨に合致し、提案内容について戦略ターゲットの達成が期待されること。
- ▶ 国内外の動向等を踏まえ、提案内容が独創性・優位性を有していること。
- ▶ 実施期間内に達成する目標 (KPI)、実施期間後の展開等を含め、実施計画及び予算計画が具体的かつ適切であること。
- ▶ 国際連携体制の要否の理由 (国際戦略) が明確かつ適切であり、提案内容の遂行に最適な実施体制を構築していること。
- ▶ 提案内容の遂行に必要な活動実績及び責任能力を有していること。特に、事業期間内に戦略ターゲットを達成するための十分な研究データの蓄積や研究開発実績等を有していること。
- ▶ 提案内容の遂行に妥当かつ適切な計算資源の利用計画が立てられていること。
- ▶ 研究データの管理・利活用について、個人情報、企業の秘密情報、研究の新規性、我が国の安全保障、国際的な貢献と国益の双方の考慮等の観点から、具体的かつ適切なオープン・アンド・クローズ戦略が立てられていること。

3. 国際・融合型

(1) ターゲット

新興・融合分野や戦略方針に定められた重点分野を含むあらゆる分野を対象

として、研究力の高い同盟国・同志国等との戦略的な国際連携等により、世界と伍する研究チームを構築し、AI for Scienceに係る独創的な研究やツール開発・高度化などを推進する。これらを通じて、新たな勝ち筋の探求、もしくは国際的なチャレンジへの参画や国際ベンチマークでの高スコアの達成などの国際トップリーグへの参画を目指す。

(2) 支援対象

国内の大学、研究機関、民間企業等に所属する研究開発代表者及び共同研究開発者が提案する課題について支援を行う。この際、ドメイン研究者とAI研究者の双方の協働による、研究開発代表者及び共同研究開発代表者を置いた提案を支援対象とし、国際連携・協働を推奨する。

なお、科学技術振興機構による研究費の配賦は、国際連携パートナーについては行わないものとする。

(3) 予算規模・採択課題数

1課題当たりの予算規模(提案1課題当たりの提案時委託費の上限、間接経費を含む。)は、原則として2億円程度とする。その上で、目標の達成に向けて真に必要な場合は提案時点から、または一定のマイルストーンを研究開発開始後1年程度で達成した場合は追加で、総額6億円程度を上限に研究費を配賦することを可能とする。採択課題数は、20件程度とする。

(4) 研究開発課題選定の観点

本事業の趣旨に鑑み、科学技術振興機構は、以下の観点等に留意しつつ研究開発課題の選定を行う。また、本事業の成果を最大化する上で有効と判断される場合には、採択にあたり、提案された研究開発計画等の見直しや再編等を行う。

- ▶ 事業の趣旨に合致し、提案内容についてターゲットの達成が期待されること。
- ▶ 国内外の動向等を踏まえ、提案内容が独創性・優位性を有していること。
- ▶ 実施期間内に達成する目標(KPI)、研究開発開始後1年程度で達成すべきマイルストーン、実施期間後の展開等、実施計画及び予算計画が具体的かつ適切であること。
- ▶ 提案内容の遂行に最適な実施体制を構築していること。
- ▶ 提案内容の遂行に必要な活動実績及び責任能力を有していること。
- ▶ 提案内容の遂行に妥当かつ適切な計算資源の利用計画が立てられていること。
- ▶ 研究データの管理・利活用について、個人情報、企業の秘密情報、研究

の新規性、我が国の安全保障、国際的な貢献と国益の双方の考慮等の観点から、具体的かつ適切なオープン・アンド・クローズ戦略が立てられていること。

4. データマネジメント

戦略方針に示す研究データの取扱い等に関する考え方を踏まえ、研究開発課題毎にデータマネジメントプランを策定し、審査・採択の際にその妥当性等について確認を行うこととする。また、データマネジメントプランについては、研究開発の進捗、技術動向等を踏まえつつ、適切に見直しを行うこととする。

なお、マテリアル分野に係る研究開発課題において生み出されたデータ、AI モデル、AI エージェント、ツール等については、NIMS データ中核拠点（MDPF）へ登録することを原則必須とする。また、他の分野においても、各分野・ドメインの特性に応じたデータ基盤（プラットフォーム）や、我が国の中核的プラットフォームである「研究データ基盤システム（NII Research Data Cloud）」の利活用を推奨する。

5. 産学連携・国際連携

戦略方針に示す産学連携・国際連携に関する考え方を踏まえ、各研究開発課題の特性に応じた、産学連携・国際連携を推進する。

6. 研究インテグリティ及び研究セキュリティの確保

「研究活動の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対する研究インテグリティの確保に係る対応方針について（令和3年4月27日統合イノベーション戦略推進会議決定）」及び「研究セキュリティの確保に関する取組のための手順書（令和7年12月研究セキュリティと研究インテグリティ確保に関する有識者会議）」を踏まえ、研究インテグリティ及び研究セキュリティの確保に適切に取り組むこととする。

7. 知的財産の取扱い・展開

知的財産権は、産業技術力強化法第17条を適用し、委託先である研究開発機関又は同機関に所属する研究者等に帰属することを原則とする。

知的財産権の実施及び譲渡については、可能な限り国内企業等を優先する。ただし、国内企業等への知的財産権の実施又は譲渡が困難な場合は、研究開発成果の最大化の観点から、我が国の国際競争力の維持に支障を及ぼすこととなる知的財産権の国外流出を来さないと見込まれる場合に限り、M&Aなどを通じた海外企業による知的財産権の活用も検討する。

8. 評価

(1) 研究開発課題の評価

①戦略ターゲット型

科学技術振興機構は、毎年度、研究開発代表者及び共同研究開発代表者から各研究開発課題の進捗について報告を受ける。

科学技術振興機構は、事業終了時に、戦略ターゲットの達成の観点から、POにより、各研究開発課題の事後評価を行う。

なお、戦略ターゲット型においては、科学基盤モデル等の創出数を基本的なアウトプット指標としつつ、早期実装・ビジネス化に向けた取組状況（ユースケースの創出等）の観点においても評価を行うこととする。

②国際・融合型

科学技術振興機構は、毎年度、研究開発代表者及び共同研究開発代表者から各研究開発課題の進捗について報告を受ける。

科学技術振興機構は、研究開発開始後1年程度経過時点で、応募時に設定されたマイルストーン達成の観点から進捗確認を行うとともに、事業終了時に、各研究開発課題の目標達成の観点から、POにより、各研究開発課題の事後評価を行う。

(2) 事業評価

科学技術振興機構は、毎年度、事業の進捗について文部科学省に報告を行う。

文部科学省は、本事業の目的達成の観点から、事業2年目をめどに本事業の中間評価を行い、事業終了後に事後評価を行う。これらの評価に際し、科学技術振興機構は、事業全体の自己評価を行い、文部科学省に報告を行う。