

5. 未来社会の実現に向けた先端研究の抜本的強化

令和5年度要求・要望額
(前年度予算額)
※運営費交付金中の推計額含む

825億円
635億円

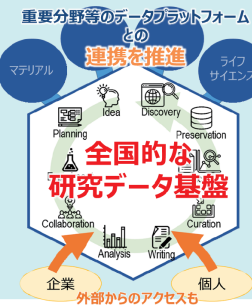


文部科学省

- デジタル社会における**研究のデジタルトランスフォーメーション（研究DX）**の鍵となる**研究データ**について、それぞれの分野の特性を生かしながら、高品質な研究データの収集と、戦略性を持ったデータの共有のための**データプラットフォームの構築**や**分野・機関を越えた研究データの管理・利活用のための全国的研究データ基盤の構築**に取り組むとともに、新たに次世代の研究DXプラットフォームとなる**量子・スパコンのハイブリッドコンピューティングの基盤開発**等を実施。これらを活用した、**先導的なAI・データ駆動型研究**を推進。
- また、「統合イノベーション戦略2022」及び各戦略等に基づき、**一人ひとりの多様な幸せ（well-being）**の最大化につながる**未来社会実現**の鍵となる**AI技術、光・量子技術、マテリアル**等の先端的な基盤技術の研究開発や戦略的な融合研究を促進。

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

令和5年度要求・要望額 1,322百万円
(前年度予算額 991百万円)



研究DXにより生産性を飛躍的に向上させるためには、**膨大な量の高品質なデータの利活用を推進していくことが鍵**。

このため、**適切な研究データ管理を支援する機能や分野・機関横断的な研究データ検索機能の提供、データマネジメント人材育成支援などを実施する全国的研究データ基盤を構築する**。

【具体的な取組】

- 全国的研究データ基盤の構築・高度化・実装（分野・機関を越えた検索機能、研究データ管理の効率化、セキュアで実用的な環境支援等）
- 研究データ基盤の構築・活用に係る環境の整備（ルール・ガイドライン整備、人材育成支援、体制構築支援、新たな研究開発手法の開拓）

マテリアルDXプラットフォーム 実現のための取組

令和5年度要求・要望額 12,659百万円
(前年度予算額 7,536百万円)
※運営費交付金中の推計額含む

我が国が強みを持ち**国際競争力の源泉であるマテリアル分野**の革新力を強化するため、**全国の大学等の先端研究設備の高度化**に加え、それら先端研究設備の利用を介して**収集される材料データを一元的にクラウドで管理するプラットフォームを整備し、機関を越えた共有を実現**。これにより、我が国全体で戦略的に**データやAIを活用した超高速・高効率なマテリアル研究開発を推進**。

さらに、産学官研究開発拠点によるデータ活用型の材料研究開発とともに、**最新のデータ活用手法の我が国全体への展開を図る取組**を実施。



トランスフォーマティブ リサーチイノベーションプラットフォーム（TRIP）

令和5年度要求・要望額 7,309百万円
※運営費交付金中の推計額 (新規)

理化学研究所の最先端の研究基盤プラットフォーム（バイオリソース、放射光施設等）をつなぐために、**良質なデータを蓄積・統合するとともに、量子・スパコンのハイブリッドコンピューティング（量子古典ハイブリッドコンピューティング）の導入や、数理科学の融合により、これまでの研究DXを高度化することで、次世代の研究DXプラットフォームを構築する**。

【具体的な取組】

- 良質なデータ取得、多様な分野のデータ蓄積・統合
- 量子古典ハイブリッドコンピューティングの基盤開発
- 数理科学の融合による量子古典ハイブリッド計算のアルゴリズム開発
- 量子古典ハイブリッドコンピューティングを活用したユースケース創出



AIP：人工知能 /ビッグデータ/ IoT / サイバーセキュリティ 統合プロジェクト

令和5年度要求・要望額 11,134百万円
(前年度予算額 10,862百万円)
※運営費交付金中の推計額含む

○理研・革新知能統合研究センター（AIPセンター）
3,801百万円（3,249百万円）

世界最先端の研究者を糾合し、**革新的な基盤技術の研究開発やビッグデータを活用した研究開発**を推進。「AI戦略」等を踏まえ関係府省等との連携により、AIPセンターが強みとする理論研究から、実社会などの幅広い「出口」に向けた応用研究、社会実装までを一体的に推進。特に今後、**従来の深層学習を超える、信頼性の高い次世代のAI基盤技術の理論構築から社会実装の一貫通貫プログラムを形成**。

一体的に推進

○戦略的創造研究推進事業（一部）
（科学技術振興機構）
7,332百万円（7,613百万円）※

人工知能やビッグデータ等における**若手研究者の独創的な発想や、新たなイノベーションを切り拓く挑戦的な研究課題**を支援。

（令和5年度からAIPプロジェクトに親和性の高い新規領域が発足した場合、追加で参画する可能性あり。）

※運営費交付金中の推計額

光・量子飛躍フラッグシッププログラム （Q-LEAP）

令和5年度要求・要望額 4,668百万円
(前年度予算額 3,650百万円)

世界的に産学官の研究開発競争が激化する光・量子技術について①量子情報処理（主に量子シミュレータ・量子コンピュータ）、②量子計測・センシング、③次世代レーザーを対象とした研究開発及び人材育成を推進。

令和5年度は、**我が国の国際競争力を強化するための国産量子コンピュータ次世代機の開発の加速**や、産業人材から高等教育、初等中等教育段階まで**裾野の広い人材育成**など、令和4年4月に策定された「量子未来社会ビジョン」を踏まえた取組を推進する。



経済安全保障重要技術育成プログラム

令和5年度要求・要望額
内閣府において関係府庁分を含めて事項要求
(令和3年度補正予算にて1,250億円措置)

経済安全保障の強化推進の観点から、我が国が**技術的優位性を高め、不可欠性の確保につなげていくためには、研究基盤を強化することはもちろんのこと、市場経済のメカニズムのみに委ねるのではなく、国が強力に重要技術の研究開発を進め、育成していくことが必要**。

内閣府主導の下で関係府省、文部科学省及び経済産業省が連携し、国のニーズを踏まえてシーズを育成するための「研究開発ビジョン」を策定し、当該ビジョンに基づき、**我が国が確保すべき先端的な重要技術の研究開発から実証・実用化まで、複数年度にわたり柔軟かつ機動的に支援する**。

今後、研究開発ビジョン（第一次）を決定し、令和4年内に公募開始を予定。

背景・課題

- ポストコロナの原動力として「デジタル」「AI」が最重要視されているが、AI・データ駆動型研究開発に必要な大規模かつ高品質なデータの利活用を推進していくことが鍵である。このため、全国に散逸する研究データをつなぎ、必要なデータを利活用できる環境を整備することが必要。

未解決の主な課題

- ✓ 分野・機関を越えた全国的な研究データ共有・利活用の基盤が未実装
- ✓ 各大学のデータマネジメント体制やルール構築が進んでいない（研究データマネジメントポリシーを策定している大学は国立大学でも全体の2割程度かつ必ずしも全学的な内容になっていない）
- ✓ DXによる研究手法の変革、AI・データ駆動型研究の進展が不十分

【経済財政運営と改革の基本方針2022】（令和4年6月7日閣議決定）

- 国際性向上や人材の円滑な移動の促進、大型研究施設の官民共同の仕組み等による戦略的な整備・活用の推進、情報インフラの活用を含む研究DXの推進、各種研究開発事業における国際共同研究の推進等により、研究の質及び生産性の向上を目指す。

【新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画】（令和4年6月7日閣議決定）

- 大学等や国の機関が保有するデータは、それぞれの機関に分散し、データ形式もバラバラとなっているが、他のデータ基盤との接続を可能とし、民間企業等の利活用を進める。

必要な取組

事業期間：R4年度～R8年度

①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構築・高度化・実装**と、②**AI解析等の研究データ基盤の構築・活用に資する環境の整備**を行う、**研究DXの中核機関群を支援**する。

① 全国的な研究データ基盤の構築・高度化・実装

以下の機能を有した全国的な研究データ基盤の整備を推進

- 管理データの取捨選択やメタデータ付与、データの出所・修正履歴の管理など、研究データ管理にかかる作業を効率的に実施するための機能
- 秘匿すべき情報が含まれる研究データを適切・安全に解析可能とする環境構築を支援する機能
- 各機関リポジトリや各分野のデータプラットフォームとの連携・接続による分野・機関を越えた研究データの検索機能（**拡充**）等

② 研究データ基盤の構築・活用に係る環境の整備

- 効率的なAI活用のための、機械可読データの統一化や標準化等を含めたルール・ガイドライン整備、データマネジメント人材育成支援
- 大学における研究データマネジメントにかかる体制・ルール整備の支援（**新規**）
- 異分野等の多次元データ解析など最先端の数理・情報科学と分野の融合によるAI・データ駆動型の新たな研究開発手法の開拓（**拡充**）等

<事業スキーム>

文科省

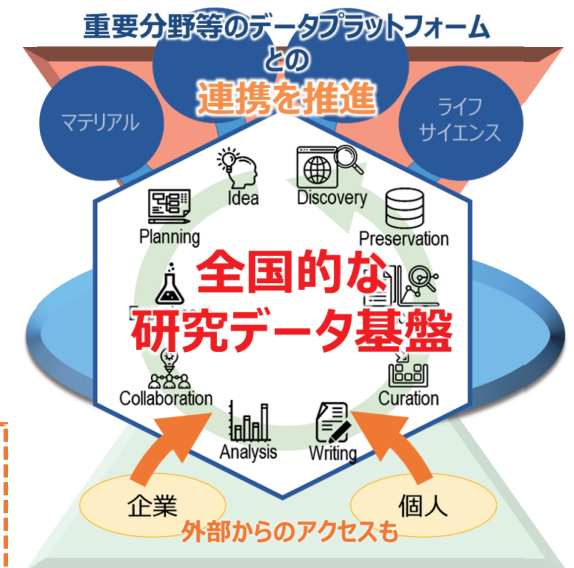
補助金

中核機関群
(1件)

<実施体制>

中核機関群

NII
中核機関



我が国の研究力の飛躍的発展へ

Transformative Research Innovation Platform of RIKEN platforms (TRIP)

令和5年度要求・要望額 7,309百万円（新規）
※運営費交付金中の推計額



文部科学省

～ 研究DX加速のための量子古典Advanced Computingプラットフォームによる価値創成 ～

背景・課題

- ◆ マテリアル分野を中心に、AI・データ駆動型研究開発が進展し始めているが、分野を横断した研究DXの進展、研究DXの基盤の高度化が課題。
- ◆ 理化学研究所は、我が国最先端の国立研究開発法人として唯一、量子、AI、バイオテクノロジー・医療等の分野の研究開発をトップレベルで牽引。

【経済財政運営と改革の基本方針2022（令和4年6月7日閣議決定）】
特に、**量子、AI、バイオものづくり、再生・細胞医療・遺伝子治療等のバイオテクノロジー・医療分野は我が国の国益に直結する科学技術分野**である。このため、国が国家戦略を明示し、官民が連携して**科学技術投資の抜本拡充**を図り、**科学技術立国を再興**する。

【新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画（令和4年6月7日閣議決定）】
特に、**量子、AI、バイオテクノロジー・医療分野は、我が国の国益に直結する科学技術分野**である。このため、国が国家戦略・国家目標を提示するため、国家戦略を策定し、官民が連携して**科学技術投資の抜本拡充**を図り、**科学技術立国を再興**する。

事業概要

- ◆ 理化学研究所の最先端研究プラットフォーム（バイオリソース、放射光施設等）をつなぐために、良質なデータを蓄積・統合するとともに、**「量子・スパコンのハイブリッドコンピューティング（量子古典ハイブリッドコンピューティング）」の導入、数理科学の融合**により、**これまでの研究DXの基盤を高度化**することで、次世代の研究DXプラットフォームを構築する。
- ◆ 新たな取組により、「未来の予測制御の科学」を分野の枠を超えて開拓し、**社会変革のエンジンを国内・国際社会へ広く提供**する。

【実施内容】

- （1）良質なデータ取得（蓄積・統合）**
世界トップレベル研究から良質なデータを取得、多様な分野のデータを蓄積・統合し、研究DXを加速するためのデータ解析基盤を構築・公開（NIIとの連携）する。
- （2）AI×数理（予測の科学）**
数理科学により、スパコン、AI、量子コンピュータをつなぎ、多様な分野における量子古典ハイブリッド計算のアルゴリズム開発を行う。
- （3）量子古典ハイブリッドコンピューティング（計算可能領域の拡張）**
量子コンピュータとスパコンのハイブリッドコンピューティングの基盤を開発する。
- （4）ユースケース**
3つのプラットフォームを活用したユースケースを実施し、新たな価値を創成する。
 - ✓ 多電子集団における新機能発現の予測と制御
 - ✓ 元素変換の予測と制御
 - ✓ グリーンデジタルトランスフォーメーション
- （5）国家的・社会的に重要な先端技術を集中的に研究できる運営体制の整備**
 - ・ 理研各センターの成果・知見を基に、センター横断的な研究を実施するとともに、国内外の大学・研究機関等の優れた研究者を結集する。
 - ・ 技術安全保障や研究インテグリティの管理体制を強化し、高度な研究マネジメントのもとセキュアな研究環境を構築する。



【目指すべき姿】

- ◆ 「未来の予測制御の科学」を分野の枠を超えて開拓
- ◆ 社会や地球規模の課題の予測と介入による制御を実現

マテリアルDXプラットフォーム実現のための取組

令和5年度要求・要望額 12,659百万円
 (前年度予算額 7,536百万円)
 ※運営費交付金中の推計額含む



背景・課題

- 製品機能の源泉であるマテリアルは、**量子技術・AI・バイオ・半導体**といった**先端技術の発展に必須**であり、**高い技術・シェア**を有するなど、我が国が**産学で世界的に優位性**を保持する分野。
- 一方、新興国の急速な追い上げ等を背景に、データやAIを活用した**研究のデジタルトランスフォーメーション (DX)**による**研究開発の効率化・高速化・高度化**が急務。良質な実データ、高度な研究施設・設備・人材といった我が国の強みを活かし、公開論文データに加え未利用データの共有・活用を進め、**他分野のロールモデルとしてデータ駆動型研究を推進**する必要。

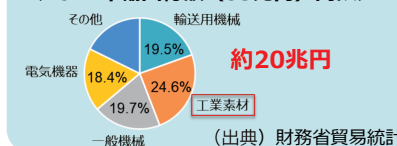
【新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画・フォローアップ (令和4年6月7日閣議決定)】

- ・「マテリアル革新力強化戦略」(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)に基づき、以下の取組を強力に推進する。
 - 必要なデータの創出、蓄積、利活用促進によるマテリアル分野のデータ駆動型研究の推進に向け、**良質なデータを取得可能な共用施設・設備の高度化**や**データ収集・管理体制の強化**、**AI解析基盤強化**等を進め、データの一元的な利活用システムの2023年度までの試験運用と2025年度までの本格運用を行う。また、脱炭素や資源制約克服等に資する**データ駆動型等の革新材料研究開発を本格的に実施**するとともに、磁石、高分子等をはじめとするデータを基軸とした産学連携の取組の更なる展開を図る。

○ 輸出総額の2割が素材

世界シェア60%以上の製品の8割が部素材

<2021年輸出総額 (83兆円) 内訳>



○ 我が国発のマテリアル研究

磁石 佐川真人(最強永久磁石) →モーター、電気自動車	青色LED 赤崎勇、天野浩、中村修二 →照明、ディスプレイ	リチウム電池 吉野彰 (負極材・構造提案) →電子機器
半導体材料 細野秀雄(IGZO) 藤田静雄(GaO) →液晶パネル、パワー半導体	量子材料 十倉好紀 (高温超電導体) →超高密度磁気ストレージ	光触媒・触媒 野依良治(不斉合成) 藤嶋昭、橋本和仁(光触媒) →創薬、農業、環境浄化

取組概要

- 材料データの収集・蓄積・活用促進の取組みの実績を持つ**マテリアル分野を研究DXのユースケース**に、研究データの**①創出**、**②統合・管理**、**③利活用**まで一気通貫し、圧倒的生産性の向上、想像もしない新機能マテリアルの創出を図る。
- 研究を効率的に加速する**全国の大学等の先端共用設備の高度化**に加え、研究DXのユースケースとして**創出データを機関の枠組みを越えて共有・活用**する仕組みを実現し、データ駆動型研究手法を全国に展開。また、**データ駆動型研究が計算・計測手法と融合**する、次世代の革新的研究手法を確立し、社会課題解決につなげる。

①データ創出

●マテリアル先端リサーチインフラ

大学等に電子顕微鏡や半導体加工装置など**最先端の共用設備**を整備・高度化し、これらの設備から創出される**高品質なデータを戦略的に収集・蓄積**することで、データ駆動型マテリアル研究の推進に必要な**産学官の利用者が効率的に利活用可能な研究インフラ・データ基盤を構築**。

令和5年度要求・要望額	37.6億円
(前年度予算額)	17.3億円
・実施期間：令和3年度～(10年)	
・支援規模：大学・独法等	25機関

②データ統合・管理

●データ中核拠点の形成

マテリアル先端リサーチインフラで創出された研究データを、我が国のアカデミアや産業界が**オープン・クローズ領域ごとにセキュアな環境で共有・活用**し、AI解析の利用を通じた革新的な開発を行える環境を実現。

令和5年度要求・要望額	12億円
(前年度予算額)	8.5億円
※NIMS運営費交付金中の推計額	

③データ利活用

●データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト

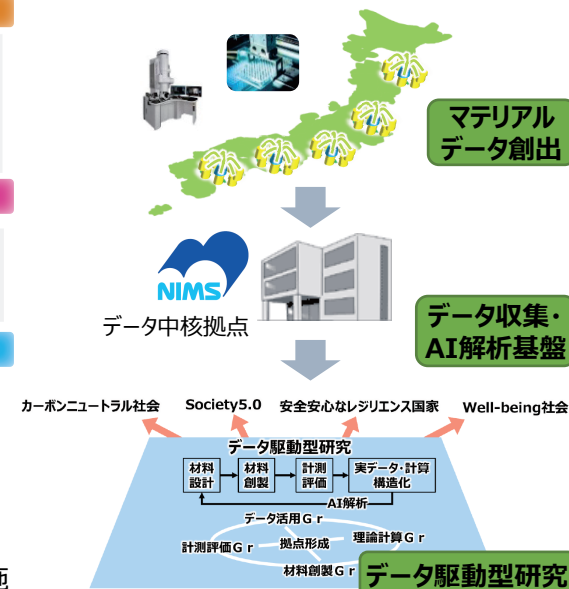
従来の試行錯誤型の研究開発手法と違い、**材料データを積極的に活用した超高速かつ高効率な材料研究開発プロジェクトを実施**。

令和5年度要求・要望額	13.6億円
(前年度予算額)	13.6億円
・実施期間：令和3年度～(10年)	
・支援規模：大学・独法等	5拠点

●NIMSにおけるデータ駆動型研究の推進

データ駆動型研究手法の産学への展開、中長期計画に基づく拠点研究プロジェクト、政府課題に対応する重点研究プロジェクトの加速

※このほか、材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業も実施



	2022	2023	2024	2025	2026
リサーチインフラ	データ構造化の本格化・先端共用設備の高度化			データ共有本格化	
データ中核拠点	AI解析機能実装	試験運用開始・AI解析基盤強化		本格運用開始	
データ創出・活用型PJ	データ収集範囲の検討等	データ利用ツール等の全国展開		データ中核拠点のデータ・AI解析機能もフル活用したマテリアル研究手法の本格実施・展開	

アウトカム (成果目標)

初期 (2022年頃)：先端共用設備提供体制の産学官の活用件数が年3,000件以上
長期 (2025年頃)：全国的な先端共用設備提供体制でのデータ創出件数を年100万件

AIP: Advanced Integrated Intelligence Platform Project

人工知能/ビッグデータ/IoT/サイバーセキュリティ統合プロジェクト

令和5年度要求・要望額 11,134百万円
 (前年度予算額 10,862百万円)
 ※運営費交付金中の推計額含む



文部科学省

背景

- 「AI戦略2022」（2022年4月）及び「統合イノベーション戦略2022」（2022年6月）に基づき、AI等の最先端の基盤的技術の研究開発、社会実装等の総合的な取組を官民一体となって推進。

【AI戦略2022（令和4年4月22日 統合イノベーション戦略推進会議決定）】

○理研AIPは、AIに関する理論研究を中心とした革新的な基盤技術の研究開発で世界トップを狙い、(中略)各AI関連中核センターはその研究成果を迅速に社会で活用させることを目指すことを目標とし、AI研究開発に取り組んできた。これらの取組は、日本が先端的AI技術を構築していくために必須なものであり、今後も注力していく。そして、日本が世界と伍していくべく、AI研究開発の日本型モデルを創造し、世界の研究者から選ばれる魅力的なAI研究拠点化を実現していく。さらには、そのような環境の中で、日本がリーダーシップを取れる先端的AI技術を世の中に生み出していく。

【統合イノベーション戦略2022（令和4年6月3日 閣議決定）】

○AIの社会実装の更なる推進のため、画像認識、自然言語処理等での広範かつ効果的な活用が期待されるディープラーニングを重要分野として位置付け、企業による実装を念頭に置きつつ、AIの信頼性向上、AI利活用を支えるデータの充実、AIを巡る人材や技術情報、データ取扱いルール等の追加的な環境整備、政府におけるAI利活用の推進、我が国が強みを有する分野とAIとの融合に力点を置いて取り組む。

事業概要

- 世界最先端の研究者を糾合する拠点として、**理化学研究所にAIPセンターを設置し、AI、ビッグデータ、IoT、サイバーセキュリティに関する革新的な基盤技術の研究開発を進めるとともに、JSTのファンディングを通じた全国の大学・研究機関等のAI関連の研究支援を一体的に推進。**



革新知能統合研究センター（AIPセンター）
 理化学研究所【拠点】

国 補助金 → 理化学研究所
 要求・要望額：3,801百万円（3,249百万円）
 事業期間：2016～2025年度

- ・ 世界最先端の研究者を糾合し、革新的な**基盤技術の研究開発**や我が国の強みである**ビッグデータを活用した研究開発**を推進。

- 汎用基盤 ① 深層学習の原理の解明、現在のAI技術では対応できない高度で複雑・不完全なデータ等に適用可能な**基盤技術の実現**等
- 目的指向 ② 日本の強みを伸長:AI×再生医療・モノづくり等
 社会課題の解決:AI×高齢者ヘルスケア・防災等
- 倫理社会 ③ AIと人間の関係としての**倫理の明確化**
 AIを活かす**法制度の検討**等



理研AIPセンターにおいて今後強化する取組

AIPセンター全体で、**従来の深層学習を超える、信頼性の高い次世代のAI基盤技術の理論構築から社会実装の一貫通貫プログラムを形成**

- ✓ 深層学習理論の完成により、我が国における**深層学習の応用を大きく加速**
- ✓ 従来の深層学習を超える、**説明可能なAI(XAI)等の次世代AI基盤技術の新たな潮流を創出し、次フェーズのAIの社会実装において我が国を世界のトップランナーへ**



一体的に推進



戦略的創造研究推進事業（一部）
 科学技術振興機構【ファンディング】

要求・要望額：7,332百万円（7,613百万円）※
 ※運営費交付金中の推計額

- ・ AIやビッグデータ等における**若手研究者の独創的な発想**や、**新たなイノベーション**を切り拓く**挑戦的な研究課題**を支援。
- ・ 「**AIPネットワーククラブ**」としての**一体的運営**により、**課題選考から研究推進**まで幅広いフェーズでの**研究領域間の連携**を促進。

令和4年度のJST AIPネットワーククラブ 構成領域

 基礎理論とシステム基盤技術の融合によるSociety 5.0のための基盤ソフトウェアの創出（岡部総括）	 文理融合による人と社会の変革基盤技術の共創（栗原総括）	 AI活用で挑む学問の革新と創成（國吉総括）
データ駆動・AI駆動を中心としたデジタルトランスフォーメーションによる生命科学の革新（岡田総括）	社会変革に向けたICT基盤強化（東野総括）	
信頼されるAIシステムを支える基盤技術（相澤総括）	信頼されるAIの基盤技術（有村総括）	数理・情報のフロンティア（河原林総括）
教学・数理科学と情報科学の連携・融合による情報活用基盤の創出と社会課題解決に向けた展開（上田総括）	IoTが拓く未来（徳田総括）	
人と情報環境の共生インタラクション基盤技術の創出と展開（間瀬総括）	数理と情報科学で解き明かす多様な対象の数理解構と活用（坂上総括）	
イノベーション創発に資する人工知能基盤技術の創出と統合化（宋藤総括）	人とインタラクションの未来（藤本総括）	



※ 令和5年度からAIPプロジェクトに親和性の高い新規領域が発足した場合、追加でAIPネットワーククラブに参画する可能性あり。

光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)

令和5年度要求・要望額
(前年度予算額)

4,668百万円
3,650百万円



文部科学省

背景・課題

- ✓ 量子技術は、**将来の経済・社会に大きな変革をもたらす源泉・革新技術**。そのため、米国、欧州、中国等を中心に、**諸外国においては「量子技術」を戦略的な重要技術として明確に設定し投資が大幅に拡大**。我が国は、量子技術の発展において諸外国に大きな後れを取り、**将来の国の成長や国民の安全・安心の基盤が脅かされかねない状況**。**量子技術をいち早くイノベーションにつなげることが必要**。
- ✓ 令和4年4月に策定された「**量子未来社会ビジョン**」に基づき、**研究開発及び人材育成を強力に推進**。

【量子未来社会ビジョン（令和4年4月22日）】

令和2年1月に策定した「量子技術イノベーション戦略」（ロードマップは一部改訂）に基づき、引き続き研究開発等の取組を推進するとともに、本ビジョンに基づき、生産性革命など我が国の産業の成長機会の創出やカーボンニュートラル等の社会課題の解決のために量子技術を活用し、未来社会を見据えて社会全体のトランスフォーメーションを実現していくための取組を推進する。

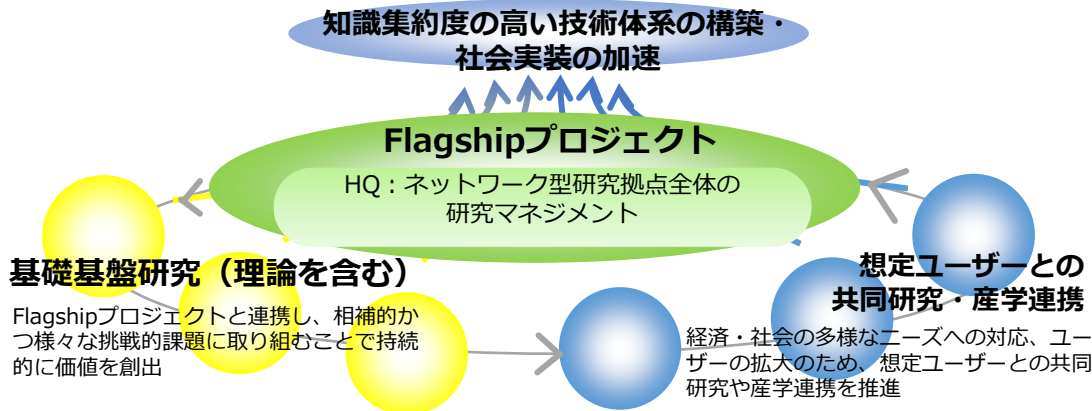
事業概要

【事業の目的】

- ✓ **Q-LEAPは、経済・社会的な重要課題に対し、量子科学技術を駆使して、非連続的な解決（Quantum leap）を目指す研究開発プログラム**

【事業概要・イメージ】

- ✓ 技術領域毎に**PDを任命し、適確なベンチマーク**のもと、実施方針策定、予算配分等、**きめ細かな進捗管理**を実施
- ✓ **Flagshipプロジェクト**は、**HQ**を置き**研究拠点全体の研究開発マネジメント**を行い、事業期間を通じて**TRL6(プロトタイプによる実証)**まで行い、企業（ベンチャー含む）等へ橋渡し
- ✓ **基礎基盤研究**はFlagshipプロジェクトと**相補的かつ挑戦的な研究課題**を選定



【事業スキーム】

- ✓ 事業規模：6～12億円程度／技術領域・年
- ✓ 事業期間(H30～)：**最大10年間**、ステージゲート評価の結果を踏まえ研究開発を変更又は中止



【対象技術領域】

(各領域の実施機関は令和4年8月現在)

技術領域 1 量子情報処理 (主に量子シミュレータ・量子コンピュータ)

◆ Flagshipプロジェクト (2件: 理研、大阪大)

- ・ 汎用量子コンピュータ等の**プロトタイプを開発**し、クラウドサービスによる提供等
- ・ 画像診断、材料開発、創薬等に応用可能な**量子AI技術を実現**

◆ 基礎基盤研究 (6件: 分子研、大阪大<2件>、NII、産総研、慶應大)

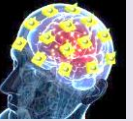
- ・ 量子シミュレータ、量子ソフトウェア等の研究



技術領域 2 量子計測・センシング

◆ Flagshipプロジェクト (2件: 東工大、QST)

- ・ **ダイヤモンドNVセンタ**を用いて**脳磁等の計測システムを開発**し、室温で磁場等の高感度計測
- ・ 代謝のリアルタイムイメージング等による**量子生命技術を実現**



◆ 基礎基盤研究 (7件: 東大、東北大、学習院大、電通大<2件>、京大、NIMS)

- ・ 量子もつれ光センサ、量子原子磁力計、量子慣性センサ等の研究

技術領域 3 次世代レーザー

◆ Flagshipプロジェクト (東大)

- ・ ①**アト(10⁻¹⁸)秒スケールの極短パルスレーザー光源等の開発**及び
- ・ ②**CPS型レーザー加工にむけた加工学理等を活用したシミュレータの開発**



◆ 基礎基盤研究 (4件: 大阪大、京大、東北大、QST)

- ・ 強相関量子物質のアト秒ダイナミクス解明、先端ビームオペランド計測等の研究

領域 4 人材育成プログラムの開発 (5件: NII、東北大、東大、電通大、民間企業)

- ・ 我が国の量子技術の次世代を担う人材の育成を強化するため、**量子技術に関する共通的な教育プログラムの開発**を実施

＜令和5年度概算要求のポイント＞

- ①100量子ビット超の**国産量子コンピュータ次世代機の開発の加速**
- ②**幅広い分野でのアプリケーション開発の基盤**となるライブラリ・関連アルゴリズム開発
- ③産業人材から高等教育、初等中等教育段階まで**裾野の広い人材育成の推進**等

背景

AIや量子など革新的かつ進展が早い技術の出現により、科学技術・イノベーションの推進が国際競争の中核となっており、そうした中、我が国が**技術的優位性を高め、不可欠性の確保につなげていく**ためには、研究基盤を強化することはもちろんのこと、市場経済のメカニズムのみに委ねるのではなく、国が強力に**重要技術の研究開発を進め、育成していく必要**。

中長期的に我が国が国際社会において確固たる地位を確保し続ける上で不可欠な要素となる先端的な重要技術について、**科学技術の多義性を踏まえ、民生利用のみならず公的利用につながる研究開発及びその成果の活用を推進**。（令和3年度補正より当プログラムの基金を措置。）

【経済財政運営と改革の基本方針2022（令和4年6月7日閣議決定）】（2）経済安全保障の強化

シンクタンクを立ち上げるとともに、**先端的な重要技術の育成を進めるプロジェクトを早急に強化し、速やかに5,000億円規模とすることを旨として、実用化に向けた強力な支援を行う。**

【統合イノベーション戦略2022（令和4年6月3日閣議決定）】（3）レジリエントで安全・安心な社会の構築

関係府省と連携し、公募に必要な文書の作成や、研究開発のビジョンや、テーマを取りまとめて、**2022年度中に最初の公募を開始予定**。また、**先端的な重要技術の育成を進めるプロジェクトを早急に強化し、5,000億円規模とすることを旨として、実用化に向けた強力な支援を実施。**

事業内容

- 経済安全保障の強化推進の観点から、**内閣府主導の下で関係府省、文部科学省及び経済産業省が連携し、国のニーズを踏まえてシーズを育成するための研究開発のビジョンを決定**。ビジョンに基づき、我が国が確保すべき**先端的な重要技術の研究開発から実証・実用化までを支援**する。
- 今後、研究開発ビジョン（第一次）を決定し、令和4年内に公募開始を予定。

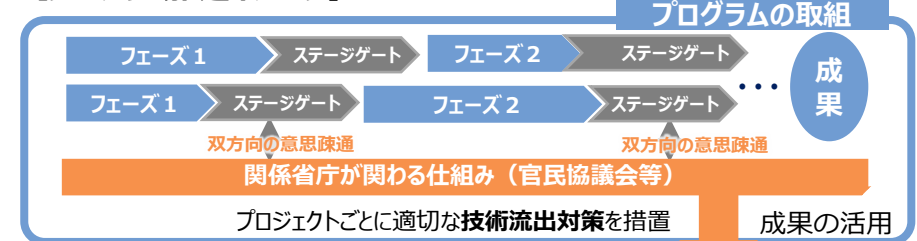
プログラムの特徴

- ・基礎研究から一歩進んだ応用以降のレベルを主要ターゲット。
- ・基金により、**複数年度にわたり柔軟かつ機動的に研究開発を支援**。
- ・研究成果は、民生利用のみならず、**成果の活用が見込まれる関係府省において公的利用につなげていくことを指向**。国主導による**研究成果の社会実装や市場の誘導**につなげていく視点を重視。また、技術成熟度や技術分野に応じた**適切な技術流出対策**を導入。

【資金の流れ】



【プログラム推進イメージ】



- ・国の研究開発ビジョンに基づき、資金配分機関を通じて、システム・個別技術の公募を実施。
- ・官民協議会等により、個別の課題に応じて情報共有・意見交換等の伴走支援を実施。

各省庁の取組

