

分野別研究開発プラン

令和 4 年 8 月

(最終改訂 令和 7 年 8 月)

科学技術・学術審議会

研究計画・評価分科会

【改訂履歴】

令和4年8月18日	決定
令和4年11月16日	改訂
令和5年1月31日	改訂
令和5年8月21日	改訂
令和5年8月25日	改訂
令和5年12月1日	改訂
令和6年2月15日	改訂
令和6年3月6日	改訂
令和6年8月20日	改訂
令和6年8月22日	改訂
令和7年1月27日	改訂
令和7年8月18日	改訂

目次

1. ライフサイエンス分野研究開発プラン	1
(1) 医薬品・医療機器・ヘルスケアプログラム	
(2) 再生・細胞医療・遺伝子治療プログラム	
(3) ゲノム・データ基盤プログラム	
(4) 疾患基礎研究プログラム	
(5) シーズ開発・研究基盤プログラム	
(6) バイオリソース整備プログラム	
2. 環境エネルギー科学技術分野研究開発プラン	61
(1) 環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（気候変動研究）	
(2) 環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（GX 技術）	
3. ナノテクノロジー・材料科学技術分野研究開発プラン	77
(1) ナノテクノロジー・材料科学技術分野研究開発プログラム	
4. 防災科学技術分野研究開発プラン	90
(1) 防災科学技術分野研究開発プログラム（達成目標 2、3）	
(2) 防災科学技術分野研究開発プログラム（達成目標 1）	
5. 航空科学技術分野研究開発プラン	104
(1) 航空科学技術分野研究開発プログラム	
6. 原子力科学技術分野研究開発プラン	110
(1) 原子力科学技術分野研究開発プログラム（達成目標 8）	
(2) 原子力科学技術分野研究開発プログラム（達成目標 9）	
7. 核融合科学技術分野研究開発プラン	125
(1) 核融合科学技術分野研究開発プログラム	
8. 光・量子技術分野研究開発プラン	130
(1) 光・量子技術分野研究開発プログラム	
9. 量子ビーム分野研究開発プラン	140
(1) 量子ビーム分野研究開発プログラム	
10. 情報分野研究開発プラン	148
(1) 情報分野研究開発プログラム（1）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	
(2) 情報分野研究開発プログラム（2）Society5.0 実現化研究拠点支援事 業	
(3) 情報分野研究開発プログラム（3）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	
(4) 情報分野研究開発プログラム（4）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（H P C I）の構築	
(5) 情報分野研究開発プログラム（5）生成 AI モデルの透明性・信頼性の 確保に向けた研究開発	
参考 分野別研究開発プランの策定の進め方について （令和 4 年 1 月 26 日 研究計画・評価分科会決定）	167

1. プランを推進するにあたっての大目標：「健康・医療・ライフサイエンスに関する課題への対応」（施策目標9-3）

概要：「生命現象の統合的理解」を目指した研究を推進するとともに、「先端医療の実現のための研究」等の推進を重視し、国民への成果還元を抜本的に強化する。

2-1. プログラム名：医薬品プログラム

概要：医療現場のニーズに応える医薬品の実用化を推進するため、創薬標的の探索から臨床研究に至るまで、モダリティの特徴や性質を考慮した研究開発を行う。

2-2. プログラム名：医療機器・ヘルスケアプログラム

概要：AI・IoT技術や計測技術、ロボティクス技術等を融合的に活用し、診断・治療の高度化のための医療機器・システム、医療現場のニーズが大きい医療機器や、予防・高齢者のQOL向上に資する医療機器に関する研究開発を行う。

2-3. プログラム名：再生・細胞医療・遺伝子治療プログラム

概要：我が国に強みがある再生医療をはじめとする再生・細胞医療・遺伝子治療分野から、新たな医療技術になりうる革新的なシーズの発掘・育成、将来的な実用化を見据えた基礎的・基盤的な研究開発の強化、若手研究者を含む人材育成等を進め、有効な技術を実用化につなげる。

2-4. プログラム名：感染症プログラム

概要：新興・再興感染症の基礎的な研究を推進し、予防法・治療法の開発を促進する。また、「健康医療戦略」に基づき、感染症危機対応医薬品等の感染症有事の迅速な開発を念頭に平時からの研究開発体制を構築し、産学官連携による研究開発を促進する。

2-5. プログラム名：データ利活用・ライフコースプログラム

概要：ゲノム・コホート研究の成果等のデジタル化の加工データ基盤の整備・利活用を促進し、ライフコースを俯瞰した疾患の発症・重症化予防、病態解明、診断、治療等に資する研究開発を推進することで、ゲノム医療、個別化医療の実現を目指す。

2-6. プログラム名：シーズ開発・研究基盤プログラム

概要：アカデミアの組織・分野の枠を超えた研究体制を構築し、新規モダリティの創出に向けた画期的なシーズの創出・育成等の基礎的研究を推進するとともに、欧米等先進国や政策上重要な国々等との国際共同研究を強化する。

2-7. プログラム名：橋渡し・臨床加速化プログラム

概要：「革新的医療技術創出拠点」の機能を活用して基礎研究から臨床試験段階までの一貫した橋渡し研究開発支援を行うシーズ研究費事業等を実施するとともに、医療への実用化を加速するため、医療系スタートアップ伴走支援等の取組を実施する。また、研究者の研究活動と大学病院・医学部としての研究環境改善に係る取組とを一体的に支援する。

2-8. プログラム名：ライフサイエンス研究基盤整備プログラム

概要：ライフサイエンス研究基盤としてのバイオリソースの整備、多種多様なライフサイエンス研究データの高度利活用を可能とする技術開発及びライフ分野でのAI for Scienceを推進するための研究拠点強化を一体的に推進する。

上位施策：

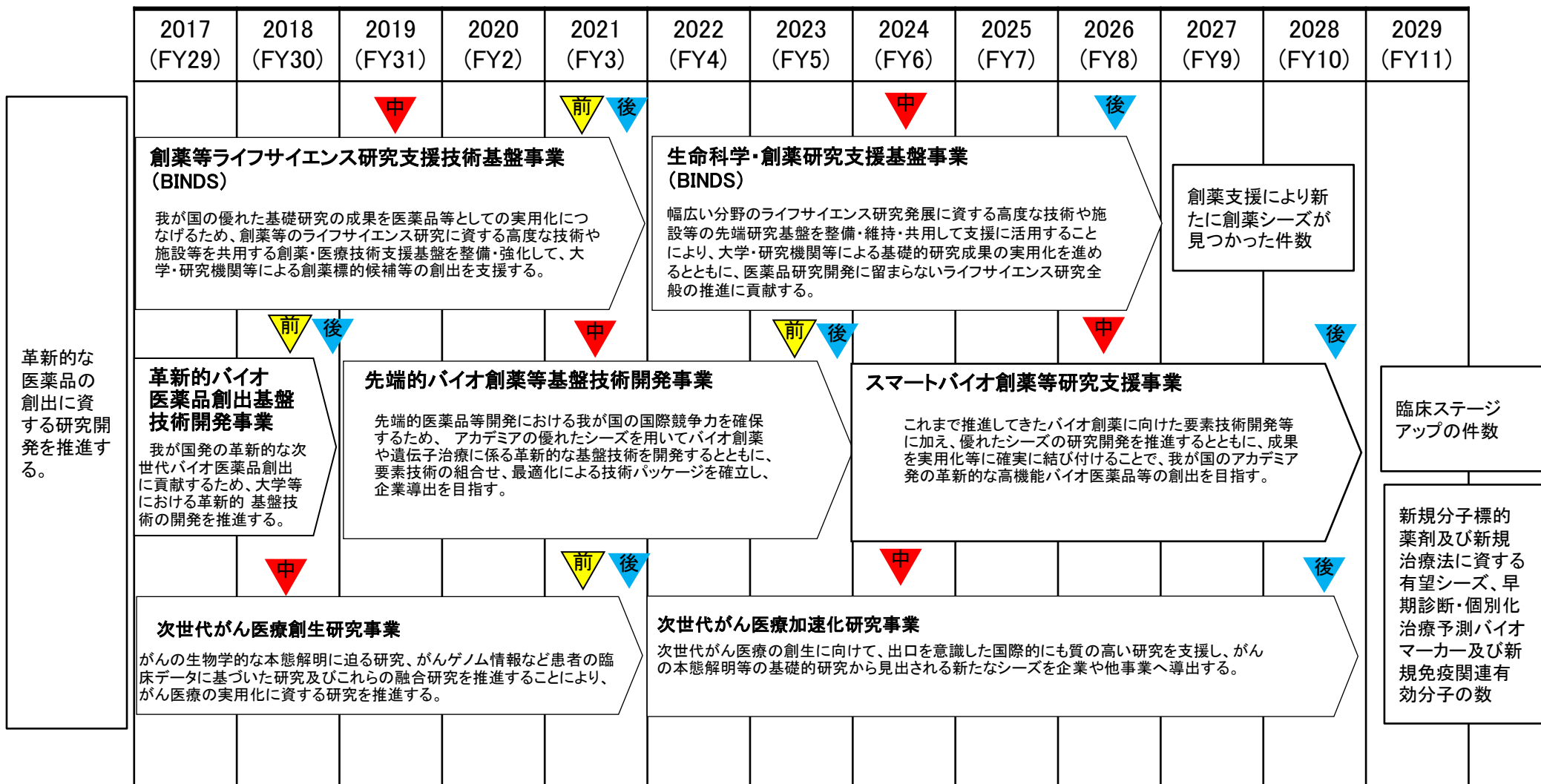
- 第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）【別添1】
- 統合イノベーション戦略2025（令和7年6月6日閣議決定）【別添1】
- 健康・医療戦略*（令和7年2月18日閣議決定）【別添2】
- 医療分野研究開発推進計画*（令和7年2月18日健康・医療戦略推進本部決定）【別添3】
- ワクチン開発・生産体制強化戦略*（令和3年6月1日閣議決定）【別添4】
- バイオエコノミー戦略*（令和6年6月3日統合イノベーション戦略推進会議決定）【別添5】

※ 上記文書の一部(*)は、関係する府省が一体となって取り組むことを想定しており、文部科学省が対応すべき内容部分のみを抜粋することは困難。

○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

○アウトプット指標：化合物提供件数

○アウトカム指標：創薬支援により新たに創薬シーズが見つかった件数



○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

○アウトプット指標：医療機器・システムにおける、非臨床POCの取得件数

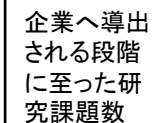
○アウトカム指標：革新的医療機器の実用化に資する成果の件数

2017 (FY29)	2018 (FY30)	2019 (FY31)	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)
	中			前 後				中				後
医療分野研究成果展開事業 先端計測分析技術・機器開発プログラム、研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)、戦略的イノベーション創出推進プログラム(S-イノベ)、産学連携医療イノベーション創出プログラム(ACT-M)で構成されており、これらのプログラムを通じて、大学等で行われる「科学技術の基礎研究」と、企業で行われる実践的な「応用研究・開発」とをつなぎ、将来のイノベーションが期待される科学技術のシーズの実用化を推進する。					医療機器等研究成果展開事業 先端計測分析技術・機器開発プログラムを土台とした後継事業として、アカデミア・企業・臨床の連携を通じて、研究者が持つ独創的な技術シーズを活用した、新しい予防、計測、診断、治療を可能とする革新的な医療機器・システムの開発を目指す。							

革新的な医療機器の創出に資する研究開発を推進する。

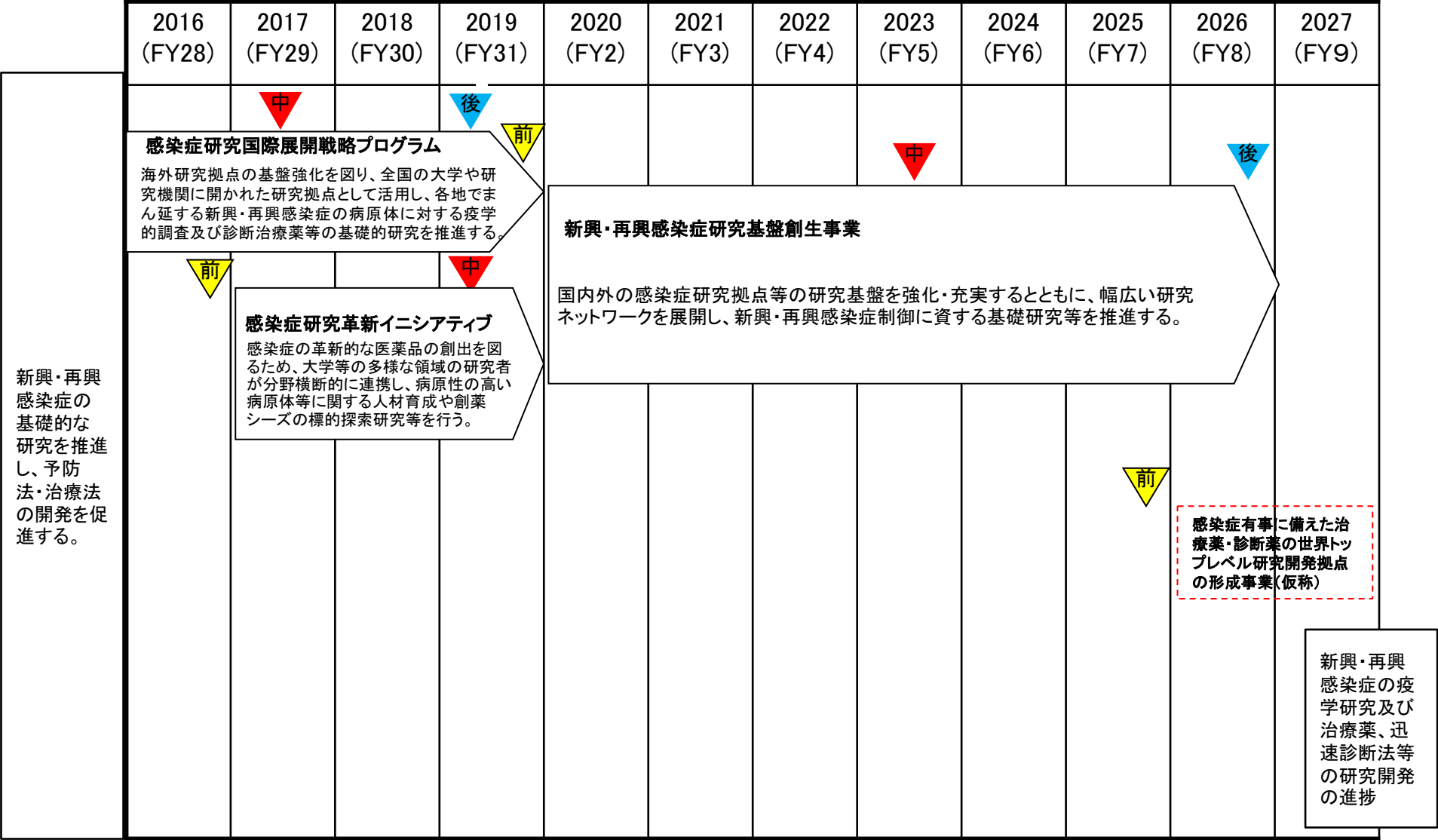
革新的医療機器の実用化に資する成果の件数

- 再生・細胞
医療・遺伝
子治療の
実用化に
向け、iPS
細胞等を用
いた病態解
明や、遺伝
子治療技
術との分野
融合的な
研究開発
等を推進す
る。



【ライフサイエンス分野研究開発プラン／感染症プログラム】

- 「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」
- アウトプット指標: 科学誌に論文が掲載された研究成果の数
- アウトカム指標: シーズの導出件数



【ライフサイエンス分野研究開発プラン／データ利活用・ライフコースプログラム】

- 「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」
- アウトプット指標：研究成果の科学誌への論文掲載件数
- アウトカム指標：新たな疾患関連遺伝子・薬剤関連遺伝子の同定数

ゲノム・データ基盤の整備・利活用を促進し、ライフステージを俯瞰した疾患の発症・重症化予測、診断、治療等に資する研究開発を推進する。

2018 (FY30)	2019 (FY31)	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)	2030 (FY12)
		前			中		後 前					
ゲノム研究バイオバンク事業 世界最大級の疾患バイオバンク(BBJ)について、ゲノム医療の実現を推進するため、管理・運用を行うとともに、保有する試料・情報の利活用の促進する。			ゲノム医療実現バイオバンク利活用プログラム 我が国のコホート・バイオバンクの連携を促進し、成果を活用できる仕組みを整備するため、本事業の下に「東北メディカル・メガバンク計画」、「ゲノム研究バイオバンク事業」、「ゲノム医療実現推進プラットフォーム事業」、加えて、ゲノムデータ等基盤的な情報の充実を目指す「次世代医療基盤を支えるゲノム・オミックス解析」実施する。各コホート・バイオバンクを連携を加速し、成果の利活用を促進することで、次世代医療の実現を目指す。					次世代医療実現バイオバンク利活用プログラム(仮称)				
ゲノム医療実現推進プラットフォーム ゲノム医療実現を目指し、既存のバイオバンク等を研究基盤・連携のハブとして再構築するとともに、その研究基盤を活用した目標設定型の先端研究開発を一体的に行う。												
東北メディカル・メガバンク計画 東日本大震災で未曾有の被害を受けた被災地住民の健康不安の解消に貢献するとともに、ゲノム情報を含む大規模なコホート研究等を実施し、個別化予防等の東北発次世代医療の実現を目指す。												

新たな疾患
関連遺伝子
・薬剤関連
遺伝子の同
定数

【ライフサイエンス分野研究開発プラン／シーズ開発・基礎研究プログラム】

- 「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」
- アウトプット指標：科学誌に論文が掲載された研究成果の数等
- アウトカム指標：シーズの他の統合プロジェクトや企業等への導出件数等

		2018 (FY30)	2019 (FY31)	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)	2030 (FY12)
				前			中			中				後
アカデミア の組織・分 野の枠を超 えた研究体 制を構築し、 新規モダリ ティの創出 に向けた画 期的なシー ズの創出・ 育成等の 基礎的研 究を推進す るとともに、 先進国や 政策上重 要な国々 等との国際 共同研究を 強化する。	脳科学研究戦略的推進プログラム	中	脳神経科学統合プログラム 基礎と臨床、アカデミアと産業界の連携強化により、革新技術・研究基盤 の成果をさらに発展させ、脳のメカニズム解明等を進めるとともに、数理 モデルの研究基盤(デジタル脳)を整備し、認知症等の脳神経疾患・精神 疾患の画期的な診断・治療・創薬等シーズの研究開発を推進する。											
	臨床と基礎研究の連携強化による精神・神経疾患の克服(融合脳)	中												
	行動選択・環境適応を支える種を超えた脳機能原理の抽出と解明(環境適応脳)													
	中													
	革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト(革新脳)													
	戦略的国際脳科学研究の推進(国際脳)		シーズの導出件数											
			中			後								
	老化メカニズムの解明・制御プロジェクト	老化遅延による健康寿命の延長を目的として、老化そのものを加齢関連疾患ととらえ、老化メカニズムの解明、制御を目指す基礎研究を体系的に実施するとともに、疾患への応用・人材育成等を包括的に推進する。												

シーズの導出件数

アカデミアの組織・分野の枠を超えた研究体制を構築し、新規モダリティの創出に向けた画期的なシーズの創出・育成等の基礎的研究を推進するとともに、先進国や政策上重要な国々等との国際共同研究を強化する。

2014 (FY26)	2015 (FY27)	2016 (FY28)	2017 (FY29)	2018 (FY30)	2019 (FY31)	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)
					中					中					中
医療分野国際科学技術共同研究開発推進事業															
医療分野における先進・新興国、開発途上国との国際共同研究等を戦略的に推進し、最高水準の医療の提供や地球規模課題の解決に貢献することで、国際協力によるイノベーション創出や科学技術外交の強化を図る。															
					中					中	国立研究開発法人日本医療研究開発機構が国際連携推進のために各国機関と締結している有効な覚書の数				中
革新的先端研究開発支援事業															
世界最先端の医療の実現に向けて、革新的シーズを将来にわたって創出し続けるための分野横断的な基礎研究を推進する。															

【ライフサイエンス分野研究開発プラン／橋渡し・臨床加速化プログラム】

- 「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」
- アウトプット指標：橋渡し研究支援拠点で支援しているシーズ数
- アウトカム指標：治験計画届の届出数、薬事承認申請を行った数

	2014 (FY26)	2015 (FY27)	2016 (FY28)	2017 (FY29)	2018 (FY30)	2019 (FY31)	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)
「革新的医療技術創出拠点」の機能を活用して基礎研究から臨床試験段階までの一貫した橋渡し研究開発支援を行うシーズ研究費事業等を実施する。	中		後前			中			後							
	橋渡し研究加速ネットワークプログラム 基礎研究の成果を臨床へのつなげるための橋渡し研究支援拠点の機能を強化するとともに、これら拠点を中核としたネットワークを形成し、成果の実用化に向けた取組の加速を図る。			橋渡し研究戦略的推進プログラム 全国の大学等の拠点において、他機関のシーズの積極的支援や産学連携を強化し、大学等発の有望なシーズを育成することで、アカデミア等における革新的な基礎研究の成果を臨床研究・実用化へ効率的に橋渡しができる体制を我が国全体で構築し、革新的な医薬品・医療機器等をより多く持続的に創出することを目指す。							治験計画届の届出数 薬事承認申請を行った数					
							前		橋渡し研究プログラム 橋渡し研究支援機関（文部科学大臣認定）を通じ、アカデミア等の優れた基礎研究の成果を臨床研究・実用化へ効率的に橋渡しできる体制を構築し、機関内外のシーズの積極的支援、臨床研究中核病院（厚生労働大臣承認）との緊密な連携、産学連携の強化等を通じて、革新的な医薬品・医療機器等の創出に貢献する。							
											前			中	後	
												医学系研究支援プログラム 研究者の研究活動と、大学病院・医学部としての研究環境改善に係る取組とを一体的に支援することにより、医学系研究の研究力を抜本的に強化する。				

【ライフサイエンス分野研究開発プラン／ライフサイエンス研究基盤整備プログラム】

- 「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」
- アウトプット指標：ナショナルバイオリソースプロジェクトの中核拠点や情報センターの整備件数、データベース統合化に向けて集積したデータ量
- アウトカム指標：ナショナルバイオリソースプロジェクトの大学・研究機関等が、中核拠点から提供された実験動植物等を利用した成果として発表した論文数

	2014 (FY26)	2015 (FY27)	2016 (FY28)	2017 (FY29)	2018 (FY30)	2019 (FY31)	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)
	中		後前			中		後前			中		後前
ライフサイエンス研究基盤としてのバイオリソースの整備、多種多様なライフサイエンス研究データの高度利活用を可能とする技術開発及びライフ分野でのAI for Scienceを推進するための研究拠点強化を一体的に推進する。	ナショナルバイオリソースプロジェクト(第3期) 実験動物等の研究材料について収集・保存・提供を行う拠点を整備するとともに、国内外の大学及び研究機関等に提供することにより、質の高いライフサイエンスの研究の推進に貢献する。			ナショナルバイオリソースプロジェクト(第4期) 国が戦略的に整備することが重要なバイオリソースについて、体系的な収集・保存・提供等の体制を整備し、品質の確保された世界最高水準のバイオリソースを大学・研究機関等に提供することにより、我が国のライフサイエンス研究の発展に貢献する。				ライフサイエンス研究基盤整備事業 (1)ナショナルバイオリソースプロジェクト(第5期) 国が戦略的に整備することが重要なバイオリソースについて、体系的な収集・保存・提供等の体制を整備し、質の高いバイオリソースを大学・研究機関等に提供することにより、我が国のライフサイエンス研究の発展に貢献する。 (2)ナショナルライフサイエンスデータベースプロジェクト ※令和6年度補正予算から実施 研究対象毎に規格が異なる膨大なライフサイエンスデータベースを機能的に連携・統合化し、研究分野を横断する革新的なデータ解析・利活用を可能とするための基盤技術開発を行うことにより、我が国のライフサイエンス研究の発展に貢献する。 (3)ライフ分野のAI for Scienceのユースケース創出にむけた研究拠点強化(仮称)					
													(1) 大学・研究機関等が、中核拠点から提供された実験動植物等を利用した成果として発表した論文数 (2) 統合化したデータベースの利用者数 (3) 検討中

● **第 6 期科学技術・イノベーション基本計画**（令和 3 年 3 月 26 日閣議決定）

第 2 章 Society 5.0 の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

2. 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化

（2）新たな研究システムの構築（オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進）

データ駆動型の研究を進めるため、2023 年度までに、マテリアル分野において、良質なデータが創出・共用化されるプラットフォームを整備し、試験運用を開始する。また同様に、ライフサイエンス分野においても、データ駆動型研究の基盤となるゲノム・データをはじめとした情報基盤や生物遺伝資源等の戦略的・体系的な整備を推進する。

第 3 章 科学技術・イノベーション政策の推進体制の強化

2. 官民連携による分野別戦略の推進

⑤ 健康・医療

第 4 次産業革命のただ中、世界的に医療分野や生命科学分野で研究開発が進み、こうした分野でのイノベーションが加速することで、疾患メカニズムの解明や新たな診断・治療方法の開発、A I やビッグデータ等の利活用による創薬等の研究開発、個人の状態に合わせた個別化医療・精密医療等が進展していくことが見込まれている。

このような状況変化等を背景に、第 6 期基本計画期間中は、2020 年度から 2024 年度を対象期間とする第 2 期の「健康・医療戦略」及び「医療分野研究開発推進計画」等に基づき、医療分野の研究開発の推進として、AMED による支援を中核として、他の資金配分機関、インハウス研究機関、民間企業とも連携しつつ、医療分野の基礎から実用化まで一貫した研究開発を一体的に推進する。特に喫緊の課題として、国産の新型コロナウイルス感染症のワクチン・治療薬等を早期に実用化できるよう、研究開発への支援を集中的に行う。また、医療分野の研究開発の環境整備として、橋渡し研究支援拠点や臨床研究中核病院における体制や仕組みの整備、生物統計家などの専門人材及びレギュラトリーサイエンスの専門家の育成・確保、研究開発におけるレギュラトリーサイエンスの普及・充実等を推進する。さらに、新産業創出及び国際展開として、公的保険外のヘルスケア産業の促進等のための健康経営の推進、地域・職域連携の推進、個人の健康づくりへの取組促進などを行うとともに、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）の達成への貢献を視野に、アジア健康構想及びアフリカ健康構想の下、各国の自律的な産業振興と裾野の広い健康・医療分野への貢献を目指し、我が国の健康・医療関連産業の国際展開を推進する。

● **統合イノベーション戦略 2025**（令和 7 年 6 月 6 日閣議決定）

別添 Society 5.0 の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

2. 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化

（2）新たな研究システムの構築（オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進）

② 研究 D X を支えるインフラ整備と高付加価値な研究の加速

● データ駆動型研究を中心とした我が国のライフサイエンス研究の発展のため、生物遺伝資源（バイオリソース）等の利活用促進に向けて、ゲノム編集等の研究動向や技術革新を反映させたバイオリソースの新たな展開を志向する戦略的・体系的な技術開発・情報整備を推進。 11

I 基本理念・対象期間

- 本戦略は、健康・医療戦略推進法（平成26年法律第48号）第17条に基づき、国民が健康な生活及び長寿を享受することのできる社会（健康長寿社会）を形成するため、政府が講ずべき①医療分野の研究開発に関する施策、②健康長寿社会に資する新産業創出等に関する施策を総合的かつ計画的に推進するべく策定するもの。
- ①による世界最高水準の医療の提供や、②による産業の活性化により、社会課題を解決し、経済成長に結びつける。
- 対象期間：2025年度から2029年度までの5年間。なお、フォローアップの結果等を踏まえ、必要に応じて見直しを行う。

II 現状と課題・III 基本方針

【現状と課題】

・新型コロナウイルス感染症の発生 ・研究開発力の低下 ・ドラッグ・ラグ/ドラッグ・ロス ・グローバルヘルスを取り巻く環境変化 等

【今後の方向性】

- ・出口を明確にした研究開発パスウェイの設定
- ・社会的課題の解決に資する研究開発の推進
- ・臨床試験支援プラットフォームの構築
- ・創薬・医療機器創出エコシステムの構築・イノベーション人材の強化
- ・アジア健康構想・アフリカ健康構想・グローバルヘルス戦略の一体的な推進
- ・ヘルスケア市場の拡大
- ・基礎研究の充実と研究基盤及び研究開発人材の強化

【基本方針】

- ・官民の役割分担・連携による医薬品・医療機器の開発・確保
- ・事業予見性拡大による、研究開発に参画するプレイヤーの拡大
- ・基礎から実用化までの一貫した研究開発の加速
- ・統合プロジェクトの再編
- ・最先端の研究開発を支える環境の整備等
- ・感染症有事に備えた対応
- ・新産業創出に向けたイノベーション・エコシステムの構築
- ・アジア健康構想・アフリカ健康構想・グローバルヘルス戦略の一体的な推進
- ・データ利活用による研究開発成果の拡大

IV 具体的施策

1. 世界最高水準の医療の提供に資する医療分野の研究開発の推進

- (1)医療分野の研究開発の一体的推進
- (2)分野融合や新たなモデルの絶え間ないシーズ創出・育成
- (3)インハウス※研究開発

※ 政府研究機関が自らの業務として取り組む医療分野の研究開発

(4) 8つの統合プロジェクト

- | | |
|----------------|-----------------|
| ①医薬品 | ⑤データ利活用・ライフコース |
| ②医療機器・ヘルスケア | ⑥シーズ開発・基礎研究 |
| ③再生・細胞医療・遺伝子治療 | ⑦橋渡し・臨床加速化 |
| ④感染症 | ⑧イノベーション・エコシステム |

(5)疾患領域に関連した研究開発

(6)全8統合プロジェクトに共通する取組

2. 研究開発の環境の整備及び成果の普及等

(1)研究基盤の整備

- ・臨床研究中核病院等拠点の整備
- ・国際水準の治験・臨床試験実施体制の整備

(2)研究開発の推進体制の整備

- ・研究人材力の強化（分野横断的人材の育成、異分野人材の参入等）
- ・人材流動の促進
- ・バイオリソース利用体制の国内整備
- ・バイオバンクの戦略的構築・利活用体制の整備
- ・裾野の広い、あらゆる研究開発の源泉としての基礎研究の推進

(3)制度及び運用の充実

- ・レギュラトリーサイエンス、国際規制調和の推進
- ・イノベーションに対する適切な評価の実施

(4)研究開発の成果の普及

- ・研究開発における「社会共創」の取組の推進

3. エコシステムの拡大による研究開発等の成果の拡大

- ・官民協議会による外資系企業・外国資金の呼び込み、国内外のアカデミア・スタートアップと製薬企業・Venture Capital（VC）のマッチングの推進
- ・創薬クラスターの育成、創薬基盤強化に係る安定的・継続的な支援枠組みの構築
- ・国内医療機器スタートアップと既存企業との連携に対する支援
- ・エビデンス構築等を行う環境整備のための支援（医療機器産業振興の拠点の充実等）
- ・薬事規制の見直し（国際共同治験における日本人での第Ⅰ相の考え方の整理等）
- ・新規モデルの実用化推進のための相談・支援体制の整備
- ・各種英語対応、国際共同審査枠組みへの参加、「国際的に開かれた薬事規制」の発信
- ・革新的医薬品・医療機器の価値に応じた評価、長期収載品依存からの脱却等
- ・バイオシミラーの使用促進
- ・セルフケア・セルフメディケーションの推進

4. 社会的課題の解決に資する研究開発の推進

- ・国際的に競争力のあるFIH※試験実施体制の整備
※ First in Human
- ・臨床研究中核病院の承認要件の見直し
- ・国内外の臨床試験ネットワークの強化
- ・海外企業の国内治験実施の支援
- ・多施設共同治験での単一の治験審査委員会での審査（single IRB※）の原則化
※ Institutional Review Board
- ・分散型臨床試験（DCT※）の推進
※ Decentralized Clinical Trial
- ・臨床研究等提出・公開システム（jRCT※）等を通じた国民の治験・臨床試験に対する理解促進
※ Japan Registry of Clinical Trials
- ・CDMO※に対する支援・連携強化やFIH試験実施拠点との融合
※ Contract Development and Manufacturing Organization
- ・小児・難病・AMR※等に対応する医薬品・希少疾病用医薬品等の開発促進等
※ Antimicrobial Resistance
- ・認知症施策推進基本計画に基づく研究開発の推進
- ・予防・健康づくりの推進
- ・「がん研究10か年戦略（第5次）」を踏まえたがん対策

5. 次なる感染症有事に備えた研究開発体制の整備
 - ・感染症研究基盤の強化・充実
 - ・ワクチン・診断薬・治療薬の研究開発・研究支援の推進
 - ・病原体の情報等の早期入手・研究開発関係機関への分与・提供
 - ・ワクチンの開発・製造等に係る体制の整備
 - ・必要な薬事規制の整備（緊急時における柔軟な薬事審査の体制整備等）
 - ・ワクチン等に関する国民への分かりやすい情報提供
6. 健康長寿社会の形成に資する新産業創出及び国際展開の促進等
 - 6ー1. 新産業創出
 - (1)公的保険外のヘルスケア産業の促進等
 - 職域・地域・個人の健康投資の促進
 - ・健康経営の推進
 - ・保険者における予防・健康づくり等のインセンティブ措置の強化
 - ・継続的かつ包括的な保健事業のための地域・職域連携の推進
 - ・個人の健康づくりへの取組促進（ヘルスケアポイントの付与等）
 - 適正なサービス提供のための環境整備
 - ・ヘルスケアサービスの品質評価の取組推進（業界自主ガイドラインの策定支援等）
 - ・イノベーションの社会実装（ICT、AI、ロボット等の開発・導入支援等）
 - 個別の領域の取組
 - ・機能性表示食品に係る情報提供の充実、地域資源を活用した商品・サービスの創出・活用
 - ・スポーツを通じた健康づくりの推進、スポーツツーリズムの促進
 - ・コンパクト・プラス・ネットワークや「居心地が良く歩きたくなる」まちなかづくりの推進、高齢になっても安心して暮らせる住まいの整備・活用
 - ・働く家族介護者を巡る課題への対応
 - ・ヘルステックも活用した介護負担の軽減
 - (2)新産業創出に向けたイノベーション・エコシステムの強化
 - ・官民ファンド等による資金支援
 - ・「MEDISO」※¹における一元的相談窓口の新設、「CARISO（仮称）」※²の立上げ
 - ※¹ Medical Innovation Support Office ※² Care Innovation Support Office
 - ・産学官連携による戦略的取組（データ利活用基盤の整備等に必要な取組の検討・実施等）
 - ・ヘルスケアスタートアップ振興（社会実装支援を担う地域拠点の整備等）
 - 6ー2. 国際展開の促進
 - アジア健康構想の推進
 - ・高齢化等に伴う諸課題への対応（我が国の国際的な健康・医療・介護の拠点及びサービスの更なる進出の支援と、それを通じたUHC※の達成への貢献）
 - ※ universal health coverage
 - ・各国のニーズに応じた産業・社会基盤の整備
 - ・アジアにおける規制調和の推進、長期的な協力・互恵関係の構築
 - アフリカ健康構想の推進
 - ・各国のニーズに応じた産業・社会基盤の整備
 - ・アフリカにおける医療・ヘルスケアサービス関係の人材育成・技術移転
 - 医療のアウトバウンドとインバウンドの推進
 - グローバルヘルス戦略に基づく取組の推進（UHCナレッジハブの設置等）
 - 国際公共調達への参入の推進
7. 世界最先端の研究開発のためのデータ利活用
 - ・医療DXの推進（全国医療情報プラットフォームの創設等）
 - ・国を主体とするRWD※の二次利用の推進（仮名化情報の提供に向けた法整備等）
 - ※ Real World Data
 - ・民間を主体とするRWD等の二次利用の促進（次世代医療基盤法に基づくRWDの二次利用の推進等）
 - ・RWD等の二次利用に関する制度的あい路の解消（入口規制と出口規制の在り方の検討等）
8. 健康・医療に関する先端的研究開発及び新産業創出に関する教育の振興、人材の育成・確保等に関する施策
 - ・多様なプレイヤーと連携し、出口志向の研究開発をリードできる人材の確保
 - ・バイオ製造人材の育成（実生産施設を用いたより実践的な研修の実施等）
 - ・アカデミア人材の育成（治験・臨床試験の実施意義等に関する教育の強化等）
 - ・国際共同治験・臨床試験の推進に向けた人材育成
 - ・国際展開のための人材の育成（国際頭脳循環の推進等）
 - ・日本医療研究開発大賞の表彰
9. 成果目標
 - ・平均寿命の増加分を上回る健康寿命の増加
 - ・現下で生じているドラッグ・ロスを解消するため、我が国で当該疾患の既存薬がない薬剤等の必要な医薬品等について、2026年度までに開発に着手する。さらに、官民協議会における議論・検討内容も加えて、新たなドラッグ・ロスの発生を減少させる。
 - ・官民協議会における議論を踏まえた各施策を通じて、事業予見性を拡大し、製薬産業の投資拡大を図るとともに、我が国の市場の医薬品売上高を増加基調とする。
 - ・国内スタートアップと既存企業との連携等により我が国発の革新的な医薬品、医療機器等の開発を進める。
 - ・平時より感染症領域の産業振興及び研究開発等に取り組み、感染症有事発生の際には迅速に国産ワクチン・診断薬・治療薬を含めた感染症危機対応医薬品等の研究開発が行われ、利用できる体制を構築する。
 - ・世界トップレベルの健康長寿を達成してきた知見や優位性を活かし、G7、G20諸国、グローバルサウス諸国や国際機関、民間企業、研究機関、市民社会など多様なステークホルダーとの連携を通じて、世界のUHC達成やPPR強化等に貢献するとともに、我が国の健康リスクへの備えをさらに強化する。
 - ・グローバルサウス諸国等との連携による我が国の健康・医療関連産業の国際展開や各国との規制調和等の推進を通じ、我が国の経済安全保障に資する健康・医療関連産業のサプライチェーンの多様化を図り、国際保健分野における我が国のプレゼンスを向上させる。
 - ・情報基盤プラットフォームの整備等に継続的に取り組み、既存のバイオバンク等に加え、医療情報や公的資金による支援で生み出された研究開発データ等、仮名加工医療情報も含めた幅広いデータを連携し、体系的に利活用できる仕組みの構築を目指す。
 - ・医療水準の向上を目指すとともに、我が国の経済成長につながる研究開発の成果が創出できるよう、基礎研究を安定的・継続的に支援するとともに、その成果が絶え間なく企業導出される仕組みの構築を目指す。

V 推進体制

- 健康・医療戦略推進本部の取組（同本部が果たす本戦略に係る司令塔機能としての役割等）
- AMEDの取組（基礎研究・応用研究から臨床研究の各段階において有望なシーズをいち早く企業へ導出することを目指して、実用化フローを強化する。このため、事業間をつないで連続的に研究開発を支援する仕組みを構築し、また、補助等事業の間で連続的な支援を行うよう、調整費を機能強化し、採択プロセスを柔軟に運用する。）
- 関係者の役割及び相互の連携・協力

医療分野研究開発推進計画とは、健康・医療戦略推進法第18条に基づき、政府が講ずべき医療分野の研究開発並びにその環境の整備及び成果の普及に関する施策の集中的かつ計画的な推進を図るため、健康・医療戦略推進本部が策定する計画。

国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)が研究機関の能力を活用して行う医療分野の研究開発及びその環境の整備等の中核的な役割を担うよう作成する。

対象期間:2025-2029年度

現状認識

- ・ 高齢化に伴う医療の必要性の増大
- ・ 感染症有事を経験
- ・ 医薬品、医療機器の輸入超過が増大
- ・ 新規モダリティ開発の世界的な潮流
- ・ AI技術活用による社会変革の予期

課題

- ・ 我が国の医薬品産業等の競争力低下
 - ・ ライフサイエンスの研究力低下
 - ・ ドラッグ・ラグ/ドラッグ・ロス問題
- の指摘

求められる取組

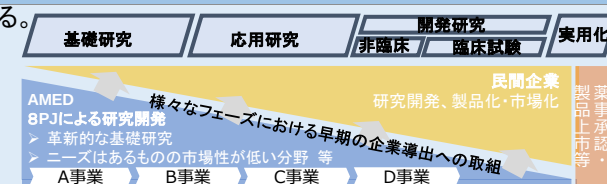
- ・ 出口志向の研究開発の推進
- ・ 国際水準の臨床試験実施体制の整備
- ・ 新規モダリティの国内製造体制の整備
- ・ 絶え間ないシーズの創出

基本方針：第3期の計画策定の基本的な方向性を4つの観点で整理

健康長寿社会の実現に向け世界最高水準の医療技術に資する研究開発を推進し、その成果により産業競争力強化にも貢献する。

絶え間なく創業シーズを創出し、出口志向性を強化して成果の実用化を加速する。

- 基礎から実用化までの一貫した研究開発の加速:基礎研究の継続的安定的支援、事業間の連携強化、出口志向性の強化
- 統合プロジェクト(PJ)の再編:感染症PJ、イノベーションエコシステムPJを新たに設定
- 最先端の研究開発を支える環境の整備:拠点の活性化、施設設備の共用促進、人材力の強化、基礎研究の充実、研究基盤の整備
- 感染症有事に備えた対応



研究開発等施策：具体的な取り組みを整理するとともにその実施体制の強化を記述

1. 世界最高水準の医療の提供に資する医療分野の研究開発

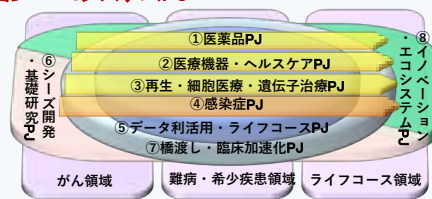
- (1)研究開発の一体的推進：推進本部が予算要求配分方針を調整
- (2)インハウス研究開発：政府機関の行う関連研究との連携
- (3)統合プロジェクト：各省庁の関連事業を一元管理のもとで推進

- | | |
|------------------|-------------------|
| ①医薬品PJ | ②医療機器・ヘルスケアPJ |
| ③再生・細胞医療・遺伝子治療PJ | ④感染症PJ |
| ⑤データ利活用・ライフコースPJ | ⑥シーズ開発・基礎研究PJ |
| ⑦橋渡し・臨床加速化PJ | ⑧イノベーション・エコシステムPJ |

(4)疾患領域に関連した研究開発

(5)全8統合PJに共通して推進する取組

- ①基礎から実用化までの一貫した研究開発の加速:伴走支援機能の強化、成果の移転の促進
- ②新規モダリティの創出・育成
- ③研究DX、オープンサイエンスの推進
- ④国際展開



2. 研究開発環境の整備 及び成果の普及等

- (1)研究基盤の整備
 - ・ 臨床研究中核病院等拠点の強化
 - ・ 国際水準の治験・臨床試験実施体制の整備
 - ・ 施設・設備の共用・利用体制の整備
- (2)推進体制の整備
 - ・ 人材力の強化
 - ・ 人材流動の促進
 - ・ 基礎研究の推進
- (3)制度及び運用の充実
 - ・ レギュラトリーサイエンス及び国際規制調和の推進

3. AMEDの役割

(1)優れたシーズの創出・実用化の加速

出口志向の研究開発マネジメント、事業間連携の強化、シーズの育成

◆AMEDにおいて、調整費の柔軟な活用により各省庁補助等事業の間の連携を確保し切れ目ない支援を行うとともに、革新的なシーズを継続して創出しつつ事業の検討段階から出口志向の研究開発マネジメントを行うことによって、優れたシーズの企業への導出を加速する。実施のために必要な体制整備を行う。

(2)統合プロジェクトの運営

(3)伴走支援体制の整備

(4)統合プロジェクトに共通する取組 及び研究開発環境の整備の推進

成果目標：目標の位置づけを、目指すもの・達成を管理するもの・推移を観測するものに整理し、進捗に応じ見直すことを明記

目指すもの:薬事承認件数の増、製品上市数の増、ガイドラインへの反映の増、企業導出件数130件/年(20件増)、被引用度Top1%の論文数120件/年

推移の観測:成果の権利譲渡契約/実施許諾、新規品目の薬事承認、海外承認件数、国際共同治験数、AMED主導の事業間連携数 等

ワクチンを国内で開発・生産出来る力を持つことは、国民の健康保持への寄与はもとより、外交や安全保障の観点からも極めて重要
 今回のパンデミックを契機に、我が国においてワクチン開発を滞らせた要因を明らかにし、解決に向けて国を挙げて取り組むため、政府が
 一体となって必要な体制を再構築し、長期継続的に取り組む国家戦略としてまとめたもの

研究開発・生産体制等の課題

- 最新のワクチン開発が可能な研究機関の機能、人材、産学連携の不足
- ワクチン開発への戦略的な研究費配分の不足
- 輸入ワクチンを含め迅速で予見可能性を高める薬事承認の在り方等
- 特に第Ⅲ相試験をめぐる治験実施の困難性
- ワクチン製造設備投資のリスク
- シーズ開発やそれを実用化に結び付けるベンチャー企業、リスクマネー供給主体の不足
- ワクチン開発・生産を担う国内産業の脆弱性
- 企業による研究開発投資の回収見通しの困難性

ワクチンの迅速な開発・供給を可能にする体制の構築のために必要な政策

- ①世界トップレベルの研究開発拠点形成<フラッグシップ拠点を形成>
 - ・ワクチン開発の拠点を形成、臨床及び産業界と連携し、分野横断的な研究や、新規モダリティを活用
 - ②戦略性を持った研究費のファンディング機能の強化<先進的研究開発センターをAMEDに新設・機能強化>
 - ・産業界の研究開発状況、国内外の新規モダリティ動向を踏まえ、ワクチン実用化に向け政府と一体となって戦略的な研究費配分を行う体制をAMEDに新設
 - ③治験環境の整備・拡充<国内外治験の充実・迅速化>
 - ・臨床研究中核病院の緊急時治験の要件化や治験病床等の平時からの確保
 - ・アジア地域の臨床研究・治験ネットワークを充実
 - ④薬事承認プロセスの迅速化と基準整備
 - ・新たな感染症に備えて、あらかじめ臨床試験の枠組みに関する手順を作成
 - ・緊急事態に使用を認めるための制度の在り方を検討
 - ⑤ワクチン製造拠点の整備<平時にも緊急時にも活用できる製造設備の整備>
 - ・ワクチンとバイオ医薬品の両用性(デュアルユース設備)とする施設整備、改修支援
 - ⑥創薬ベンチャーの育成<創薬ベンチャーエコシステム全体の底上げ>
 - ・創薬ベンチャーにとって特にリスクの大きな第Ⅱ相試験までの実用化開発支援等
 - ⑦ワクチン開発・製造産業の育成・振興
 - ・新たな感染症発生時の国によるワクチン買上げなど国内でのワクチン供給が円滑に進むよう検討、国際的枠組みを通じた世界的供給やODAの活用等を検討
 - ・ワクチンの開発企業支援、原材料の国産化、備蓄等を担う体制を厚生労働省に構築
 - ⑧国際協調の推進
 - ・ワクチン開発、供給、薬事承認の規制調和の国際的合意形成、COVAX等への貢献
 - ⑨ワクチン開発の前提としてのモニタリング体制の強化
- 以上を実現するため研究開発を超えた総合的な司令塔機能や関係閣僚での議論の場を構築すべき

喫緊の新型コロナウイルス感染症への対応

- 第Ⅲ相試験の被験者確保の困難性等に対応するため、薬事承認はICMRA(薬事規制当局国際連携組織)の議論を踏まえ、コンセンサスを先取りし、検証試験を開始・速やかに完了できるよう強力に支援
- 国産ワクチンの検証試験加速のため、臨床研究中核病院の機能拡充に加え、臨床試験受託機関等も活用 等

- バイオテクノロジーやバイオマスを活用するバイオエコノミーは、環境・食料・健康等の諸課題の解決、サーキュラーエコノミーと持続可能な経済成長の実現を可能にするものとして、投資やルール形成等、グローバルな政策・市場競争が加速。
- 我が国においても、GXやサーキュラーエコノミー、経済安全保障、食料安全保障、創薬力強化等の議論が進展する中で、バイオものづくりをはじめとした総額1兆円規模の大型予算が措置されるなどバイオエコノミーに対する期待が高まっている。
- バイオエコノミー戦略※に基づく取組を推進し、我が国の強みを活用してバイオエコノミー市場を拡大し、諸課題の解決と持続可能な経済成長の両立につなげていく。（※バイオ戦略（2019年策定、最終更新2021.6）を改定し、名称も変更）

バイオエコノミー市場拡大を目指した取組の推進 2030年に国内外で100兆円規模

	バイオものづくり・バイオ由来製品	一次生産等（農林水産業）	バイオ医薬品・再生医療等、ヘルスケア
目指す姿	各産業のバイオプロセス転換の推進、未利用資源の活用による環境負荷低減やサプライチェーンの強靱性向上	持続可能な食料供給産業の活性化、木材活用大型建築の普及によるCO ₂ 排出削減・花粉症対策への貢献	日本発のバイオ医薬品等のグローバル展開、医療とヘルスケア産業が連携した健康寿命延伸
技術開発	・バイオテクノロジーとAI等デジタルの融合による微生物・細胞設計プラットフォームの育成とバイオファウンドリ基盤の整備 ・強みとなりうる水素酸化細菌、培養・発酵プロセス等に注力 ・原料制約の解消に向けた未利用バイオマスやCO₂直接利用、生産・収集コストの低減、前処理技術 等	・スマート農業に適合した品種の開発・栽培体系の転換、農業者を支援する生成AIの開発等、ゲノム情報を活用した新品種の開発等生産力向上と持続性を両立する研究開発等 ・建築用木材（CLT等）や林業機械の技術開発・実証、ゲノム編集による無花粉スギの開発等	・次世代の医療技術や創薬につながる革新的シーズ創出のための基礎研究と橋渡し機能の強化 ・革新的医薬品・医療機器等の開発を進めるための薬価制度等におけるイノベーションの適切な評価を検討
市場環境	・バイオ由来製品の市場化に向け、まずは高付加価値品の市場化に注力。低コスト化・量産等に向けた規制や市場のあり方の検討、段階的に汎用品の市場化。官民投資規模を3兆円/年に拡大 ・LCA等の評価や製品表示、国際標準化等のルール形成、グリーン購入法等を参考にした需要喚起策の検討	・みどりの食料システム戦略に基づく環境負荷低減に向けた取組等の推進 ・フードテック等先端技術に対する国民理解の促進等。先進技術の海外市場への展開、国際標準等 ・木材利用の意義や効果の普及啓発	・ヘルスケアサービスの信頼性確保のため、医学界・産業界が連携したオーソライズの仕組みの構築を支援 ・安全保障上の観点も含め、CDMO等製造拠点の国内整備及び現場での製造人材の確保
事業環境	・バイオファウンドリ拠点の整備 ・バリューチェーンで求められる人材の育成・確保、周辺産業も含めたサプライチェーンの構築 ・省庁連携による規制・ルールの調整、国際議論への対応、バイオマス活用推進基本計画に基づいたバイオマスの活用推進	・農研機構等において産学官が共同で活用できるインフラの充実・強化。品種の海外流出防止に向けた育成者権管理機関の取組の推進 ・大規模技術実証事業等による農林水産・食品分野のスタートアップの育成 ・木材活用大型建築の設計者・施工者の育成	・日本と諸外国のエコシステムの接続の強化による創業ベンチャー支援 ・ヘルスケア産業市場の特異性を踏まえたスタートアップ支援

基盤的施策

- ・若手研究者について研究に専念できる環境整備、競争的研究費の充実
- ・バイオとデジタルの融合、研究のDXを一層加速するためのデータベースの整備やAIを用いた統合検索技術等の開発、バイオインフォマティクス人材の育成
- ・分野ごとや分野横断的なデータの連携・利活用を支える基盤の整備

- ・生命の発生・再生から老化までの「ライフコース」に着目した研究等の基礎研究の推進。AIや量子などの異分野の知見の活用の推進
- ・バイオリソースの収集・維持・提供の確実な実施と、中核拠点の充実
- ・人材・投資を呼び込み、市場に製品・サービスの供給に向けたバイオコミュニティ、スタートアップエコシステム拠点都市等の産学官金が連携した取組の推進

生命科学・創薬研究支援基盤事業（仮称）の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和4年度～令和8年度。

中間評価 令和6年度、事後評価 令和8年度（予定）

2. 研究開発概要・目的

平成24年度から平成28年度に実施していた創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業の「創薬等支援技術基盤プラットフォーム（PDIS）」の後継事業として平成29年度から5か年計画で開始した「創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム（BINDS）」は、創薬等に資する支援技術基盤（共用設備等）を整備し、積極的な外部共用や技術的な支援等を行うことで、アカデミアにおける創薬研究をはじめとする幅広い分野のライフサイエンス研究を推進してきた。令和4年度からは、モダリティの多様化や各種技術の高度化を踏まえた最先端の共用設備等の整備や研究領域を跨ぐ横断的な連携等に取り組む。

次期事業の主な取組は以下のとおり。

○共用設備等

- ・様々な医薬品開発のモダリティに対応した技術支援基盤として、ライブラリ・スクリーニング、医薬品合成化学・構造展開、ADMET評価、ペプチド・核酸・抗体等の生産など。
- ・創薬に限らない幅広いライフサイエンス研究に資する技術支援基盤として、タンパク質構造解析、イメージング・画像解析、遺伝子・タンパク質発現解析、トランスクリプトーム・プロテオーム・メタボローム解析、パスウェイ解析、生体・生体模倣評価・実験系（を用いた解析）、インシリコ解析、ビッグデータ活用など。

○研究領域を跨ぐ横断的な連携の取組

横断連携を前提とした研究開発課題を設定、非競争領域で企業とアカデミアが協働する産学連携の拡充、支援技術の自動化・遠隔化・DXの推進、感染症関連研究の支援・高度化の推進、創薬研究プラットフォームがアカデミアに整備されている状況を踏まえた構造ベース創薬研究（SBDD、FBDD）の強化など。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R4（初年度）
概算要求予定額	調整中

4. その他

なし

スマートバイオ創薬等研究支援事業の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和6年度～令和10年度

中間評価 令和8年度、事後評価 令和10年度を予定

2. 研究開発目的・概要

近年、世界的に医薬品産業の市場規模が急成長し、特にバイオ医薬品の割合が急拡大している。一方、世界の医薬品売上高上位100品目のうちバイオ医薬品は45品目だが、我が国発はわずか2品目であり、バイオ創薬における我が国の競争力の低下が顕著となっている。これらの状況を踏まえ、これまで推進してきたバイオ創薬に向けた要素技術開発等に加え、優れたシーズの研究開発を推進するとともに、成果を実用化等に確実に結び付けることで、我が国発の革新的な高機能バイオ医薬品等の創出を目指す。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R 6（初年度）
概算要求予定額	調整中

4. その他

特になし

次世代がん医療加速化研究事業（仮称）の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和4年度～令和10年度

中間評価 令和6年度、事後評価 令和10年度（予定）

2. 研究開発概要・目的

次世代がん医療の創生に向けて、出口を意識した国際的にも質の高い研究を支援し、がんの本態解明等の基礎的研究から見出される新たなシーズを企業や他事業へ導出する。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R4(初年度)
概算要求予定額	調整中

4. その他

AMEDの「医薬品プロジェクト」では医療現場のニーズに応える医薬品の実用化を推進するため、創薬標的の探索から臨床研究に至るまで、モダリティの特徴や性質を考慮した研究開発を推進しており、がん分野については、厚生労働省の「革新的がん医療実用化研究事業」と連携して、実用化のための研究開発が進められている。

医療機器等研究成果展開事業（仮称）の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和4年度～令和11年度

中間評価 令和7年度、事後評価 令和11年度（予定）

2. 研究開発概要・目的

「国民が受ける医療の質の向上のための医療機器の研究開発及び普及の促進に関する基本計画」（平成28年5月31日 閣議決定。以下、医療機器基本計画）等に基づき、アカデミアと企業の連携を通じて、研究者が持つ独創的な技術シーズを活用した、新しい予防、計測、診断、治療を可能とする革新的な医療機器・システムの開発を目指す。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R4（初年度）
概算要求予定額	調整中

4. その他

特になし

再生・細胞医療・遺伝子治療実現加速化プログラムの概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和5年度～令和9年度

中間評価 令和7年度、事後評価 令和9年度（予定）

2. 研究開発目的・概要

・目的

再生・細胞医療・遺伝子治療の実用化に向けて、本分野の研究開発及び基盤整備を行い、次世代医療につながる画期的なシーズの創出や臨床応用・企業への導出を促進し、アンメットメディカルニーズへの対応及び我が国の本分野における国際競争力の維持・向上を目指す。

・概要

再生・細胞医療・遺伝子治療分野の融合研究、次世代 iPS 細胞の開発、オルガノイドを活用した研究等の革新的な研究開発等を推進するとともに、これらの研究に必要な人材育成、基盤整備及び実用化に向けた規制面・倫理面・知的財産面等の支援を行う。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R5（初年度）
概 算 要 求 予定額	調整中

4. その他

本事業は日本医療研究開発機構（AMED）の再生・細胞医療・遺伝子治療プロジェクトの中で、再生・細胞医療・遺伝子治療の実用化に向けて、厚生労働省及び経済産業省と連携して切れ目のない支援を実施する。

ゲノム医療実現バイオバンク利活用プログラム（B-cure）の 概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和3年度～ 令和7年度

中間評価 令和5年度 事後評価 令和7年度を予定

2. 研究開発目的・概要

東北メディカル・メガバンク計画（以下、「TMM 計画」）、ゲノム研究バイオバンク事業、目的設定型の先端ゲノム研究開発及びゲノム研究プラットフォーム利活用システムをゲノム医療実現バイオバンク利活用プログラムのもとに統合する。加えて、本プログラムの下、ゲノムデータ等基盤的な情報の充実を目指す「次世代医療基盤を支えるゲノム・オミックス解析」を立ち上げる。

本プログラムが取り組む主な事業は以下のとおり。

○既存のコホート・バイオバンク等を研究基盤・連携のハブとし、その利活用システムを構築する。

○ゲノム研究基盤を利活用した先端ゲノム研究開発を実施する。

○ゲノム研究基盤を用いたゲノム解析研究を実施する。

○世界最大級の疾患バイオバンクであるバイオバンク・ジャパン（以下、「BBJ」）について、ゲノム医療の実現に貢献するべく、管理・運用を行うとともに、保有する資料・情報の利活用の促進のための取り組みを実施する。

尚、事前評価時点では、本プログラムは東日本大震災復興特別会計事業として位置づけられていたことから、TMM 計画は東日本大震災の被災地住民の健康向上に貢献するとともに、大規模なゲノムコホート研究等を実施し、個別化医療・予防等の東北発次世代医療の実現を目指すとしていたが、令和3年度より一般会計事業に移行したことを踏まえ、震災復興に関する事業の記載を削除した。

3. 研究開発の必要性等

〈必要性〉

「健康・医療戦略」（令和2年4月閣議決定）や「医療分野研究開発推進計画」（令和2年4月健康・医療推進本部決定）にゲノム医療の実現に向けた取組が掲げられた。ゲノム情報を用いた個別化予防・医療が社会実装に至るには、科学的知見の蓄積や技術開発の進展、遺伝情報の回付が個人の行動に及ぼす影響とその効果の検証等が必要であり、社会のニーズを踏まえ、実現に向けた取組を加速するべきである。

こうした社会のニーズ及び科学技術の進展を踏まえ、本研究開発では国内のコホート・バイオバンクの連携やゲノム情報の活用により、遺伝子変異・多型と疾患の発症、生活習慣等環境要因との関連等から疾患の発症・重症化予防、診断、治療等に資する研究開発を

推進することを目指す。

以上により、本プログラムは科学的・技術的意義、社会的・経済的意義がある事業として実施することが必要と評価する。

〈有効性〉

本プログラムは、医療現場への実利用に資することを目的として必要なエビデンスを蓄積するものである。BBJ は世界最大級の疾患バイオバンクとして疾患研究における大規模ゲノム解析に有用な試料・情報が蓄積されており、BBJ の試料・情報が我が国の学术界及び産業界の研究者により有効的に活用されることで、ゲノム医療研究等の更なる発展に繋がると期待される。また、TMM 計画で構築された最大約 15 万人分のゲノム情報、生体試料及び健康情報を拡充・発展させていくことで、今後の個別化医療・予防等次世代医療の社会実装への貢献が見込まれる。こうしたエビデンスを基に新たな診断薬や治療薬が開発されるなど、次世代医療への直接的・間接的波及効果が期待できる。

〈効率性〉

本プログラムの下に、「東北メディカル・メガバンク計画」、「ゲノム研究バイオバンク事業」、「ゲノム研究プラットフォーム利活用システム」、「目的設定型の先端ゲノム研究開発」及び「次世代医療基盤を支えるゲノム・オミックス解析」を集結し、我が国のゲノムコホートの連携を推進し、利活用を促進することで、個別化医療・予防等の次世代医療の実現のための基盤の整備、研究を推進できるものと期待できる。

また、本プログラムは日本医療研究開発機構のマネジメントにより、各コホートや実施機関における円滑な連携が図れることが期待できるとともに、プログラムディレクター（PD）、プログラムスーパーバイザー（PS）、及びプログラムオフィサー（PO）による、評価、進捗管理、指導及び助言等の対応を行っており、効率的・効果的な研究体制であると評価できる。

4. 予算（執行額）の変遷

年度	R3(初年度)	R4	R5 (R6 年 1 月 末時点)	翌年度以降	総額
当初予算	4,681 百万	4,564 百万	4,288 百万	4,281 百万 (R6 年度当 初予算案)	—
補正予算	—	—	579 百万	—	—
調整費	2,014 百万	681 百万	2,651 百万	—	—
執行額	4,681 百万	4,564 百万	4,288 百万	—	—

5. 課題実施機関・体制

別添参照

6. その他

なし

脳とこころの研究推進プログラムの概要 (変更予定：脳神経科学統合プログラム（仮称）)

1. 課題実施期間及び評価時期

令和3年度～令和11年度

中間評価 令和5年度及び令和8年度を予定、事後評価 令和12年度を予定

※ 研究プログラム内容等を見直したため、中間評価時期を1年前倒し

2. 研究開発目的・概要

脳科学研究戦略推進プログラム（以下「脳プロ」という。）、革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト（以下「革新脳」という。）及び戦略的国際脳科学研究推進プログラム（以下「国際脳」という。）を脳とこころの研究推進プログラムのもとに集結する。加えて、脳とこころの推進プログラムの下に、精神・神経疾患の病態解明を目指す新規プロジェクトを立ち上げ、そのプロジェクトをハブとした脳神経回路研究から分子ターゲット研究への展開、バイオマーカーから分子の局在や機能への展開などの相互的な研究戦略により、脳機能や疾患メカニズムの解明のための研究開発を加速する。本プログラムが取り組む主な事項は次のとおり。

- 日本が世界に対して強みを持つ霊長類の遺伝子操作技術及び光学系技術等の更なる効率化・高度化を行うことで、霊長類の高次脳機能を担う神経回路の全容をニューロンレベルで解明し、精神・神経疾患の克服及び情報処理技術の高度化等に貢献する。
- 国際連携により、神経回路レベルでのヒトの動作原理等の解明を目指す。また、精神・神経疾患の早期発見・早期介入の実現や新たな脳型アルゴリズムに基づく次世代AIの開発に貢献する。
- 基礎研究と臨床研究をつなぐ双方向性の精神・神経疾患研究、疾患横断的・分野横断的な研究戦略等により、精神・神経疾患の分子的機序、診断及び治療に寄与するシーズ探索などの研究開発を推進する。
- 脳科学研究における将来のイノベーション創出に向けて、脳内の細胞機能解明などの萌芽的な研究開発を推進する。本分野の飛躍的發展を目指した若手研究者を含む人材育成に精力的に取り組む。

このうち、「脳とこころの研究推進プログラム」のうち、革新脳及び国際脳が令和5年度に終了する予定であることに伴い、脳とこころの研究推進プログラム内の研究内容の見直しを実施した。見直し内容を踏まえ、事業名を「脳神経科学統合プログラム（仮称）」に変更し、以下の研究を推進する。

- ・ マーモセット統合データベースとヒトMRIデータベース等を統合したニューロデータプラットフォームの整備、動物資源の高度化、階層をつなぐ革新的計測・イメージング技術開発等の研究基盤・革新的技術の高度化や開発を行う。
- ・ 実験動物、多種・多次元・多階層データ等を活用し、脳の高次機能のダイナミクス解明や神経疾患・精神疾患に関する病態メカニズムの解明を進める。
- ・ ヒト脳高次機能ダイナミクスや病態メカニズムを、数理モデルを活用しデジ

タル空間上で再現するとともに、神経回路レベルや細胞レベル、それらをつなぐ多階層の数理モデルを開発しデジタル空間上で再現するなど、数理科学的な研究手法による新たな研究基盤（デジタル脳）を整備する。

- ・これらの成果をもとに、神経疾患・精神疾患に係る画期的な診断・治療等のシーズ開発につなげる。

3. 研究開発の必要性等

<必要性>

健康・医療戦略（第2期）（令和2年3月閣議決定）や認知症施策推進大綱（令和元年6月）に基づく研究開発事業であり、脳機能解明や精神・神経疾患の解明につなげる研究開発である。また、我が国の脳科学研究は国際競争力を維持しつつ発展するとともに、世界の脳科学研究の発展にも寄与するものと期待できることから、国費を用いた研究開発としての意義や科学的・技術的な意義の観点から本事業を実施することが必要であると評価できる。

<有効性>

脳機能及び精神・神経疾患のメカニズムの理解には、生理的な脳の構築・作動原理の解明が不可欠であり、本プログラムにおいて、基礎生命科学研究の基盤の上にバランスの良い研究支援体制を形成することで、マクロレベル及びミクロレベルでの研究をそれぞれ格段に発展させつつ、これらの統合によるヒトの脳の理解と精神・神経疾患の克服を目指すアプローチは、有効性が高いものであると期待できる。また、若手や他の研究分野からの研究者等や、これまでの常識にとらわれない独創的な発想に基づいた研究及び挑戦的な研究などを脳科学分野に呼び込むことは、脳機能の理解及びその精神・神経疾患の予防・診断・治療への応用を可能にする上で極めて有効であると期待できる。

<効率性>

本プログラムの下に、様々な領域の脳研究グループが一体的にリソースやデータ共有を図りつつプロジェクトを進めることで効率的に研究を推進できるものと期待できる。また、本プログラムは、日本医療研究開発機構のマネジメントにより、本プログラム内の研究課題、海外研究機関等とも連携が図れることが期待できるとともにPS・P0や外部有識者による評価、進捗管理、指導及び助言等の対応を行うことを予定しており、効果的・効率的な研究体制であると評価できる。

4. 予算（執行額）の変遷

年度	R3(初年度)	R4	R5	翌年度以降	総額
予算額	6,094百万	6,094百万	6,094百万	調整中	調整中
執行額	6,094百万	6,094百万	—	—	—

5. 課題実施機関・体制

別添参照

6. その他

厚生労働省における認知症研究開発事業などとの連携を実施予定。

研究データについては、革新脳及び国際脳において、それぞれデータベースを整備し、公開し、利活用を促進。今後においては、これまでのデータベースを統合し、民間企業を含め幅広いユーザーへの利活用を促進する取り組みを実施予定。

脳とこころの研究推進プログラム



背景・課題／概要

- 健康・医療戦略（第2期）（令和2年3月閣議決定）に基づき、認知症や精神疾患等の現代社会が直面する課題の克服に向けて、『社会に貢献する脳科学』の実現を目指し、「脳とこころの研究推進プログラム」として脳科学研究を推進。
- 具体的には、マーマセツ等のモデル動物の活用や国際連携等を通じた脳機能解明、様々な精神・神経疾患を対象にした疾患メカニズムの解明等のための研究開発、若手研究者を含めた脳科学分野の人材育成のための将来のイノベーション創出に向けた横断的かつ萌芽的な研究開発等を推進。

事業内容

（事業期間：令和3～11年度）

革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト（革新脳）

- 非ヒト霊長類（マーマセツ）の高次脳機能を担う神経回路の全容をニューロンレベルで解明し、ヒトの脳の動作原理等の解明を目指す

戦略的国際脳科学研究推進プログラム（国際脳）

- 国際連携により、神経回路レベルでのヒトの脳の動作原理等の解明、精神・神経疾患の早期発見・早期介入の実現や新たな脳型アルゴリズムに基づく次世代AIの開発に貢献

精神・神経疾患メカニズム解明プロジェクト（疾患メカ）

- 基礎研究と臨床研究をつなぐ双方向のトランスレーショナル研究、疾患横断的・分野横断的な研究戦略等により、精神・神経疾患の分子的機序、診断及び治療に寄与するシーズ探索などの研究開発を推進
- データサイエンスと連携し、インフォマティクス研究やビッグデータ解析等により、融合研究を推進

領域横断的かつ萌芽的脳研究プロジェクト（横断萌芽プロ）

- 横断的な基礎脳科学研究を推進するとともに脳科学研究における将来のイノベーション創出に向けて、萌芽的な研究開発を支援
- 活発な人材循環による本分野の飛躍的な発展のため、若手研究者を含む人材育成の精力的な取組を推進

柔軟な環境適応を可能とする意思決定・行動選択の神経システムの研究（意思決定）

- 霊長類特有の意思決定の神経回路機構を新しい回路操作技術や神経活動のイメージング技術を駆使した解明を目指す

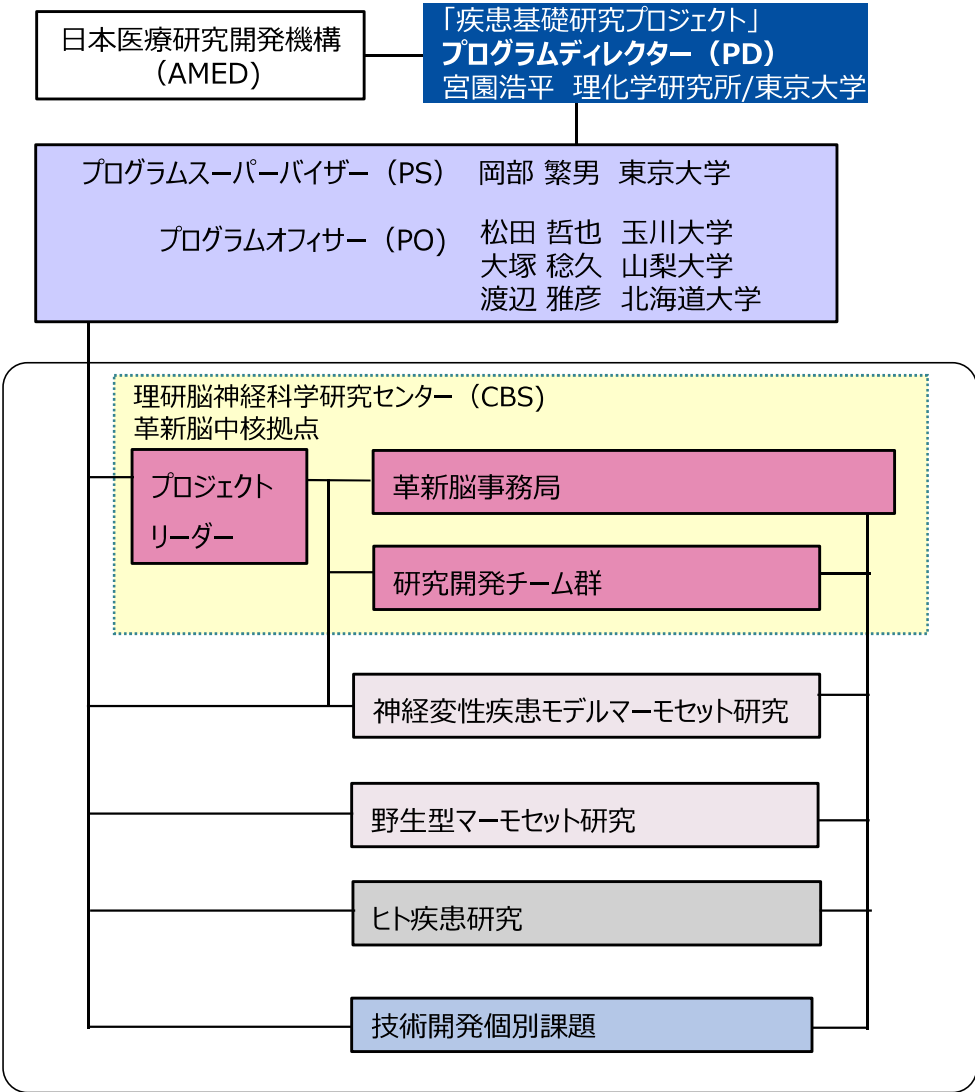


【事業スキーム】



革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクトの実施状況

○ 体制図



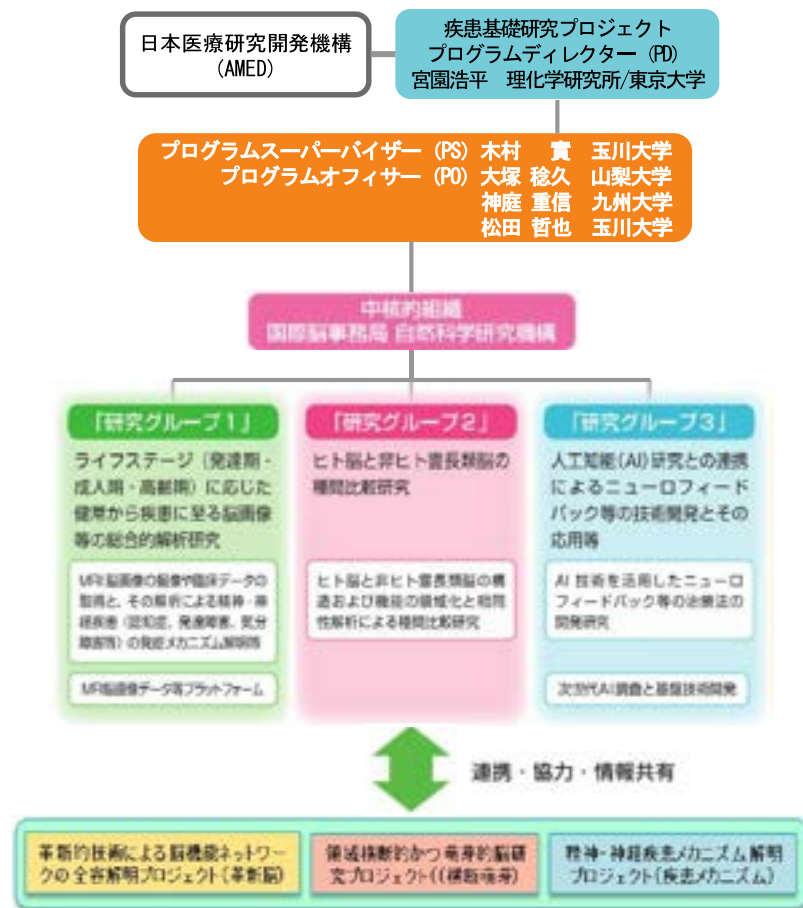
○ 主な実施中の課題

全37課題

中核拠点 (1課題)		
革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明	理化学研究所	宮脇 敦史、岡野 栄之
神経変性疾患モデルマウス研究 (2課題)		
神経変性疾患モデルマウス開発と新規発生工学技術の開発研究	実験動物中央研究所	佐々木 えりか
野生型マウス研究 (3課題)		
体格の良いマウスの飼育法の確立と個体の供給	京都大学	中村 克樹
脳科学研究に最適な実験動物としてのコモンマウス：繁殖・飼育・供給方法に関する研究	国立精神・神経医療研究センター	和田 圭司
ヒト疾患研究 (7課題)		
双方向トランスレーショナルアプローチによる精神疾患の脳予測性障害機序に関する研究開発	東京大学	小池 進介
パーキンソン病発症前から発症後に連続する神経回路病態の解明とトランスレータブル指標の開発	京都大学	高橋 良輔
精神疾患モデルマウスの自家移植法による作製および解析	東京大学	饗場 篤
神経変性疾患のタンパク凝集・伝播病態と回路障害の分子イメージング研究	量子科学技術研究開発機構	樋口 真人
技術開発個別課題 (24課題)		
認知症モデルマウスの産出と評価	国立精神・神経医療研究センター	関 和彦
脳深部計測のための音響光技術開発	東京大学	中川 桂一
新規ウイルススペクトルシステムを用いた霊長類脳への遺伝子導入技術に関する研究開発	京都大学	高田 昌彦
先端レーザー光技術を駆使した高速超解像in vivo3Dイメージング法の研究	自然科学研究機構	根本 知己
活動痕跡の多重化標識と全光学的検索に基づく回路機能解明技術開発	東京大学	尾藤 晴彦
神経動態の多重スケール機能マッピング法の開発	山梨大学	喜多村 和郎
細胞内シグナル伝達系の光操作による革新的シナプス可塑性介入技術の研究開発	東京慈恵会医科大学	渡部 文子

戦略的国際脳科学研究推進プログラムの実施状況

○ 体制図



○ 実施中の課題

全15課題

中核的組織

脳科学研究の統合的推進と国際対応に関する事業開発 自然科学研究機構 鍋倉 淳一

研究グループ1：ライフステージ（発達期・成人期・高齢期）に応じた健康から疾患に至る脳画像等の総合的解析研究

1-1. MRI脳画像の撮像や臨床データ等の取得とその解析による精神・神経疾患の発症メカニズム解明等

縦断的MRIデータに基づく成人期気分障害と関連疾患の神経回路の解明	広島大学	岡本 泰昌
国際MRI研究連携によるAYA世代脳発達および障害のメカニズム解明	東京大学	笠井 清登
人工知能を用いたてんかん治療の最適化に関する研究開発	大阪大学	貴島 晴彦
摂食障害に対する認知行動療法の有効性の神経科学的エビデンスの創出	国立精神・神経医療研究センター	関口 敦
注意欠如多動性障害の薬物療法の神経基盤の解明	東京医科歯科大学	高橋 英彦
MAO-B阻害薬rasagilineによるパーキンソン病治療効果と神経回路変化についての研究	順天堂大学	服部 信孝
先進的MRI技術に基づく総合データベースと大規模コホートデータの連結による高齢者神経変性疾患の責任神経回路の解明	京都大学	花川 隆
気分障害における寛解と回復に関連した神経回路基盤の解明に資する縦断MRI研究	慶應義塾大学	三村 将

1-2. MRI脳画像データ等プラットフォーム

人生ステージに沿った健康および精神・神経疾患の統合MRIデータベースの構築にもとづく国際脳科学連携	東京大学	笠井 清登
---	------	-------

研究グループ2：ヒト脳と非ヒト霊長類脳の種間比較研究

2. ヒト脳と非ヒト霊長類脳の構造および機能の領域化と相関性解析による種間比較研究

高磁場MRIを用いたマーマセット・マカ・ヒトの種間比較に関する研究開発	自然科学研究機構	定藤 規弘
マルチモーダル神経画像・高精度標準化解析による種間比較霊長類脳コネクトーム解明研究	理化学研究所	林 拓也
マルチスケール脳回路機能解析プラットフォームの構築 ～回路操作と機械学習を活用した種間双方向アプローチ～	量子科学技術研究開発機構	平林 敏行

研究グループ3：人工知能 (AI) 研究との連携によるニューロフィードバック等の技術開発とその応用等

3-1. AI技術を活用したニューロフィードバック等の治療法の開発研究

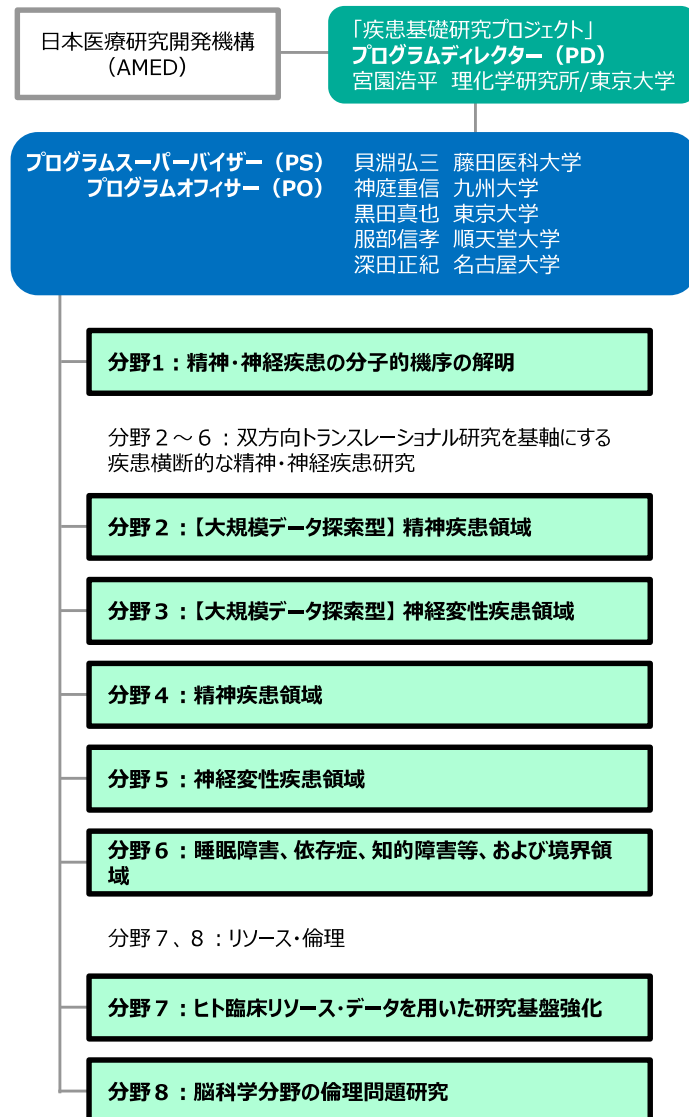
脳科学とAI技術に基づく精神神経疾患の診断と治療技術開発とその応用	国際電気通信基礎技術研究所 (ATR)	川人 光男
-----------------------------------	---------------------	-------

3-2. 次世代AI調査と基盤技術開発

非線形動力学に基づく次世代AIと基盤技術に関する研究開発	東京大学	合原 一幸
------------------------------	------	-------

精神・神経疾患メカニズム解明プロジェクトの実施状況

○ 体制図



○ 実施中の課題

全21課題

分野1：精神・神経疾患の分子機序の解明

神経発達障害の病因・病態の理解に資する脳の性差のマルチモーダルな探求	大隅 典子	東北大学
自閉スペクトラム症の分子機序に関する研究開発	中山 敬一	九州大学
慢性ストレス・老化による脳機能変容の炎症性機序の解明	古屋敷 智之	神戸大学
手術検体を用いた発達障害・てんかんの脳内細胞内情報伝達機構の把握による発症メカニズムの解析	星野 幹雄	国立精神・神経医療研究センター
相分離破綻に起因する神経変性疾患に関する研究開発	森 英一朗	奈良県立医科大学

分野2：【大規模データ探索型】精神疾患領域

全ゲノム関連解析を基盤とした精神疾患感受性遺伝子の機能解明	岩田 仲生	藤田医科大学
統合失調症と自閉スペクトラム症の多階層情報の統合による病態解明	尾崎 紀夫	名古屋大学
視床室傍核を起点とした精神疾患の病態解明	加藤 忠史	順天堂大学

分野3：【大規模データ探索型】神経変性疾患領域

孤発性筋萎縮性側索硬化症の双方向トランスレーショナル研究による病態介入標的の同定と核酸医薬の開発研究	祖父江 元	愛知医科大学
--	-------	--------

分野4：精神疾患領域

免疫細胞による精神病理の操作を目指して	内匠 透	神戸大学
iPS細胞技術とデータ科学を融合した精神疾患横断的な双方向トランスレーショナル研究	橋本 亮太	国立精神・神経医療研究センター
精神疾患横断的なひきこもり病理における意思決定行動異常とその脳回路・分子ネットワークの解明	正田 貴俊	大阪大学

分野5：神経変性疾患領域

孤発性ALS患者メタボローム・エクソソームmiRNA・蛋白質メチル化を起点とする双方向TR	勝野 雅央	名古屋大学
シヌクレインパチーを全身病として捉えた病態解明と疾患修飾療法の開発	波田野 琢	順天堂大学
神経炎症に着目した認知症・神経変性疾患の分子病態解明と治療シーズ開発	山中 宏二	名古屋大学
最初期アルツハイマー病を検出する脳ナビゲーションタスクの開発とその神経回路基盤解明に関する研究開発	渡辺 宏久	藤田医科大学

分野6：睡眠障害、依存症、知的障害等、および境界領域

多階層的解析を基盤とした薬物依存症の解明	永井 拓	藤田医科大学
レム睡眠からアプローチする精神・神経疾患の理解とその克服	林 悠	東京大学

分野7：ヒト臨床リソース・データを用いた研究基盤強化

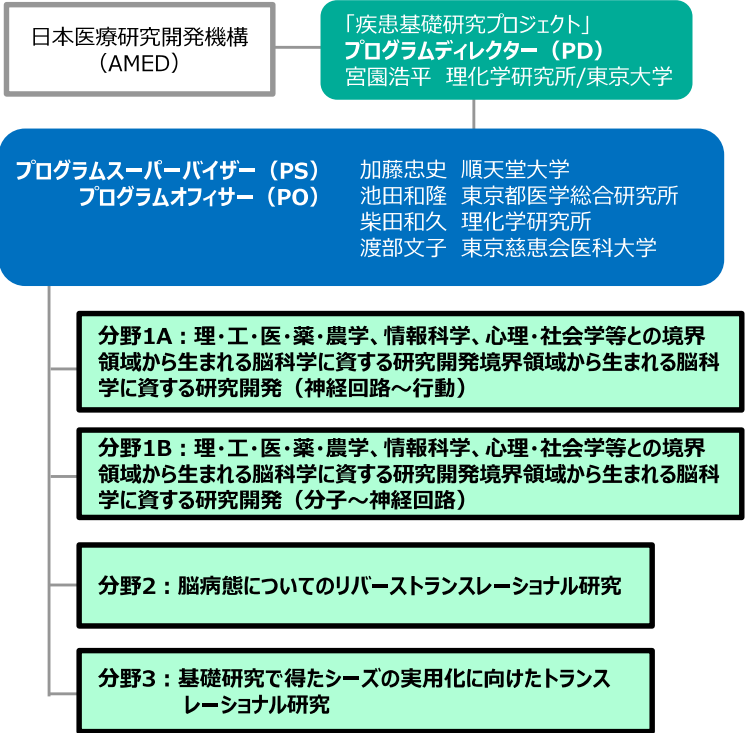
日本ブレインバンクネット(JBBN)による精神・神経疾患死後脳リソース基盤の強化に関する研究開発	高尾 昌樹	国立精神・神経医療研究センター
--	-------	-----------------

分野8：脳科学分野の倫理問題研究

ヒト脳オルガノイドの意識をめぐる生命倫理学的研究	澤井 努	広島大学
脳科学研究の社会実装および倫理的課題の探索のための 知的ネットワークの構築	瀧本 禎之	東京大学

領域横断的かつ萌芽的脳研究プロジェクトの実施状況

○ 体制図



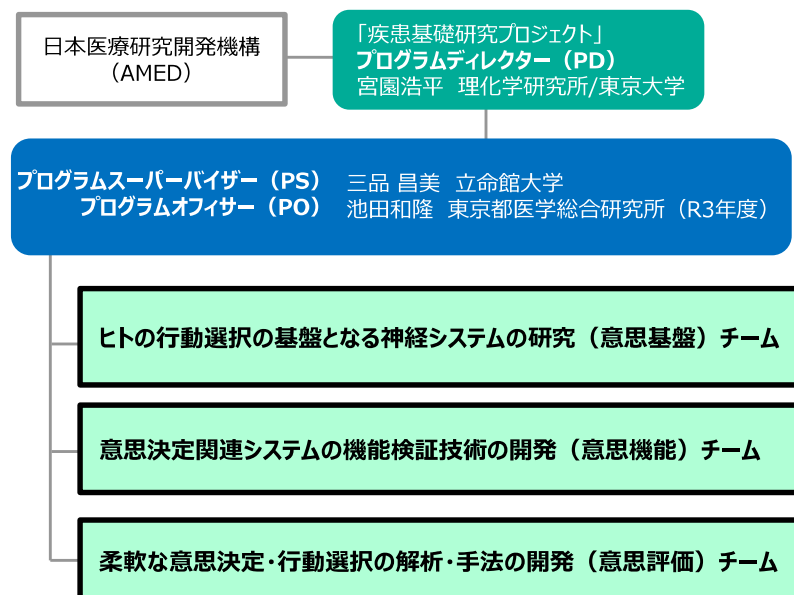
○ 主な実施中の課題

全37課題

分野1A 理・工・医・薬・農学、情報科学、心理・社会学等との境界領域から生まれる脳科学に資する研究開発（神経回路～行動）		
意識の動作原理に関する研究開発	坂口 昌徳	筑波大学
光学的膜電位計測を応用した神経ネットワーク解析技術の開発	坂本 雅行	京都大学
行動制御を担う神経活動と神経投射の統合イメージング解析システムの開発	勢力 薫	大阪大学
大規模2光子コネクトミクス	平 理一郎	東京医科歯科大学
実時間AIによる推論型行動戦略の脳機能・回路予測	船水 章大	東京大学
こころの治療を目指した睡眠脳ネットワークのイメージングと光操作	宮本 大祐	富山大学
前頭前野マイクロサーキット数理モデル構築によるニューロモジュレーション作用機序の解明	山室 和彦	奈良県立医科大学
分野1B 理・工・医・薬・農学、情報科学、心理・社会学等との境界領域から生まれる脳科学に資する研究開発（分子～神経回路）		
記憶固定化の基盤となるオルガネラ移動の分子機構の解明	上田(石原)奈津実	東邦大学
筋萎縮性側索硬化症における神経変性誘導機序の同定とその制御	村松 里衣子	国立精神・神経医療研究センター
大脳皮質可塑性誘導の原則と神経基盤を検索する階層横断的研究	吉村 由美子	自然科学研究機構
分野2 脳病態についてのリバーストランスレーショナル研究		
高感度遺伝学MRI法による精神疾患全脳病態エングラムのリバース・トランスレーション研究	奥山 輝大	東京大学
日本人剖検脳を用いた脳細胞種別認知症マルチオミクス解析	菊地 正隆	東京大学
LGI1-ADAM22分子経路の機能破綻による高次脳機能障害の病態解明	深田 優子	自然科学研究機構
RNA 相転移によるシヌクレイノパチー発症機序の解明	矢吹 悌	熊本大学
分野3 基礎研究で得たシーズの実用化に向けたトランスレーショナル研究		
治療抵抗性うつ病に対する新規治療薬の開発	近藤 誠	大阪公立大学
新規オートファジー変調による神経変性疾患の同定と創薬開発研究	清水 重臣	東京医科歯科大学
神経変性疾患横断的に適応可能な新規中分子医薬品7-Histidine開発	藤田 慶大	東京医科歯科大学
トランスフェリン介在性中枢神経送達を利用した髄腔内投与型オーバーハングヘテロ2本鎖核酸の研究開発	吉岡 耕太郎	東京医科歯科大学

柔軟な環境適応を可能とする意思決定・行動選択の神経システムの研究 (意思決定) 実施状況

○ 体制図



○ 全実施課題

全10課題
※R3年度実施は赤字課題のみ

ヒトの行動選択の基盤となる神経システムの研究 (意思基盤) チーム

柔軟な意思決定の基盤となる神経回路に関するヒトと非ヒト科霊長類を用いた統合的研究	伊佐 正	京都大学
二個体同時計測によるコミュニケーション行動の解析指標の開発とその神経表象のモデル化	定藤 規弘	自然科学研究機構
二個体行動計測法の開発	高橋 宗良	玉川大学

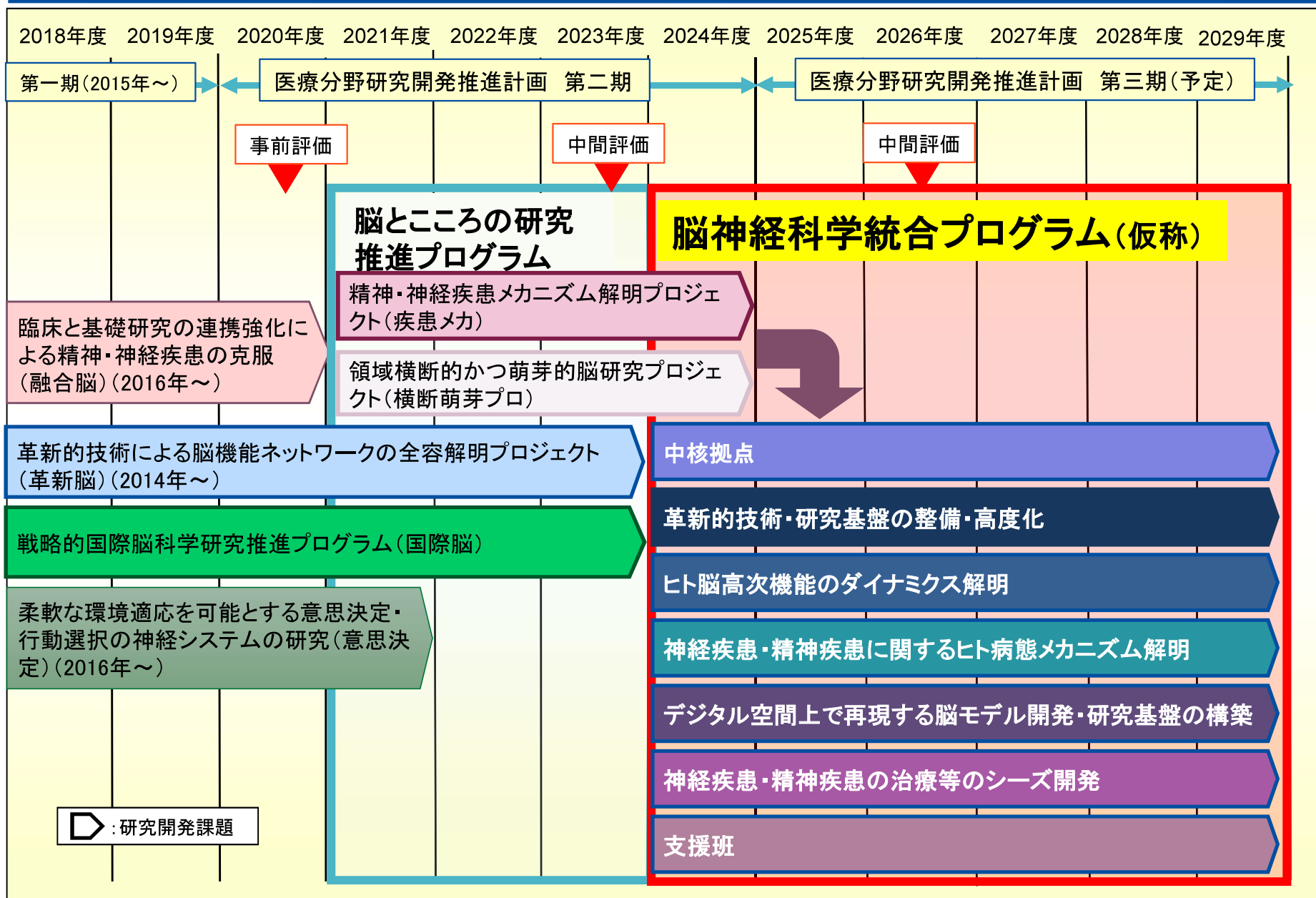
意思決定関連システムの機能検証技術の開発 (意思機能) チーム

新規逆行性遺伝子操作法によるマカク大脳連合野・基底核回路への機能的介入・記録技術の開発	田中 啓治	理化学研究所
免疫組織科学染色によるタンパク質発現の検証	一戸 紀孝	国立精神・神経医療研究センター
ウイルスベクターの開発・最適化と制作研究開発分担者名	坂本 雅行	京都大学
化学遺伝学イメージング：神経路の可視化と操作による意思決定ネットワークの解明	南本 敬史	量子科学技術研究開発機構
霊長類大脳基底核の意思決定最終出力表現の検証技術開発	松崎 政紀	東京大学

柔軟な意思決定・行動選択の解析・手法の開発 (意思評価) チーム

社会行動選択に必要なマーズセット視床下部内意思決定回路機構の解明	黒田 公美	理化学研究所
社会的な意思決定と行動制御のシステム的理解に向けた研究手法の開発	磯田 昌岐	自然科学研究機構

「脳科学研究」の全体像



脳神経科学統合プログラム（仮称）

背景・課題

新資本実行計画（令和5年6月閣議決定）等に基づき、基礎と臨床の連携やアカデミアと産業界との連携の強化により、これまでの革新技术・研究基盤の成果を発展させ、脳のメカニズム解明等を進めるとともに、数理モデルの研究基盤（デジタル脳）を整備し、認知症等の脳神経疾患の画期的な診断・治療・創薬等シーズの研究開発を推進。

事業内容

（事業期間：令和3～11年度）

【事業スキーム】

- ✓ 研究期間：6年間
- ✓ 支援対象機関：大学、国立研究開発法人等
- ✓ 具体的な支援内容
 - ① **中核研究拠点の整備（採択数：1拠点）**
基礎と臨床の連携、産学連携、ドライとウェットの融合などの異分野融合、研究基盤の整備・共用、研究成果の取りまとめ機能などをもつ中核拠点を整備
 - ② **重点研究テーマを設定し、研究支援を実施**
チーム型 異分野融合、基礎と臨床の連携（5年程度）
若手枠、異分野・萌芽枠（3年程度）
企業との共同研究枠
 - ③ **研究・実用化支援班を整備**

【推進体制（案）】



【重点研究課題・研究内容例】

革新的技術・研究基盤の整備・開発・高度化

- ・凝集タンパク質等を可視化する革新的イメージング技術
- ・ヒトMRIデータベース、マーマセット脳データベース等を統合したプラットフォーム整備
- ・マーマセット・疾患マーマセット整備、死後脳ネットワークの構築 等

ヒト脳高次機能のダイナミクス解明

- ・ダイナミクス解明に関連する種間・多次元・多階層データを創出
- ・分子、細胞、神経回路の各階層のダイナミクス解明
- ・皮質と皮質下をつなぐメカニズム解明 等

神経疾患・精神疾患に関するヒト病態メカニズム解明

- ・疾患マーマセット等のモデル動物を活用した、凝集タンパク伝播メカニズム解明
- ・神経回路障害と症状との関連メカニズム解明
- ・病因責任回路と細胞種の同定 等

デジタル空間上で再現する脳モデル開発・研究基盤の構築

- ・モデル動物の数理モデルを活用しヒト脳の神経回路マップを数理モデル開発で表現し、デジタル空間上で再現
- ・病態メカニズム等に基づく病態予測モデル開発を行い、デジタル空間上で再現 等

神経疾患・精神疾患の治療等のシーズ開発

- ・変性タンパク質の分子構造解析に基づく創薬ターゲット因子の特定
- ・モデル動物や数理モデル等を活用し、疾患関連回路に着目した新規治療法開発
- ・病変タンパク質を対象とした簡易バイオマーカーの開発（血液等） 等

※ 他に既存プログラム「精神・神経疾患解明メカニズムプロジェクト」、「領域横断的かつ萌芽的脳研究プロジェクト」を推進

【事業スキーム】



新興・再興感染症研究基盤創生事業の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和2年度～令和8年度

中間評価 令和5年度、事後評価 令和8年度を予定

2. 研究開発目的・概要

・目的

海外及び国内の感染症研究拠点等の研究基盤を強化・充実させるとともに、これらの拠点と国内外の大学・研究機関をつなぐ感染症研究ネットワークを展開し、我が国における新興・再興感染症制御に資する基礎的研究の推進と研究活動を通じた人材育成の推進を目的とする。

・概要

海外に整備した研究拠点に国内の大学・研究機関等に所属する研究者が常駐して現地の大学や研究機関等と協力して共同研究を実施する「海外拠点研究領域」、長崎大学 BSL4 施設を中核とした研究基盤を整備する「BSL4 拠点形成研究」、海外研究拠点で得られる検体・情報等を活用する「海外拠点活用研究領域」及び多様な分野の研究者が連携して独創的な着想に基づいて行う基礎的研究を推進する「多分野融合研究領域」を通じて、幅広い感染症を対象とした基礎的研究と人材育成を推進する。

① 海外拠点研究領域

- 我が国の研究者が感染症流行地に海外研究拠点を整備し、現地のカウンターパートとの共同研究により現地の検体や臨床情報等を活用した現地でのみ実施可能な研究開発を推進
- 海外研究拠点を整備する大学以外の国内大学・研究機関に所属する研究者による研究拠点・データ等の利用に協力
- 国内外の大学・研究機関と海外研究拠点をつなぐ研究拠点間研究ネットワークの構築
- 海外におけるカウンターパートと連携した研究機会の提供等を通じて国際的に活躍できる人材の育成等

② BSL4 拠点形成研究

- 高度な安全性を備えた研究設備の整備支援
- 長崎大学の BSL4 施設を活用した基盤的研究
- 長崎大学等による、病原性の高い病原体の基礎的研究の推進やそれを担う人材の育成等

③ 海外拠点活用研究領域

- 創薬標的の探索、伝播様式の解明、流行予測、診断・治療薬の開発等に資する基礎的研究
- 海外拠点研究領域で整備した海外研究拠点から得られる患者検体や臨床データ・情報等を共有した大規模共同研究等

④ 多分野融合研究領域

- 多様な分野の研究者が連携し、独創的な着想に基づいて行う基礎的研究
- 欧米等で先進的な研究を進める海外研究者と連携し、最新の測定・解析技術や計算科学等を活用した研究
- 感染症専門医が臨床の中で生じた疑問を基礎研究によって解明していくリバーstransレーショナルリサーチ等

3. 研究開発の必要性等

<必要性>

新興・再興感染症や国外において多数の患者発生が見られる感染症について、現地でなくては得られない情報や検体へのアクセス、現地のカウンターパートと協力して研究することで得られる科学的成果及び国際的な交流や人材育成は、我が国における感染症対策において必須なものである。特に、近年、各海外研究拠点が現地国政府、行政から受ける期待・信頼感は非常に大きくなっており、各海外研究拠点が我が国のみならず現地国の感染症対策に占める役割も大きくなっていると言え、各海外研究拠点は我が国の国際貢献において大きな財産となりつつあると高く評価される。新たなパンデミックへの備えとして、平時にこそ、感染症基礎研究の継続と、海外研究拠点を活用した感染症関連情報の収集及び各国の関係者との信頼の構築、BSL4施設を用いた取組を実施する事の意義は高い。

国費を投じる意義は十分にあり、本事業は、日本国政府の国際的に脅威となる感染症対策の方針に則った事業であると評価する。

<有効性>

海外拠点研究領域においては、整備している各海外研究拠点が、我が国の感染症研究にとって、貴重な財産であると評価する。各海外研究拠点が現地のカウンターパートと過去長い年月をかけて築き上げてきた結びつきは非常に強固になっていると評価する。近年、各海外研究拠点が現地国政府、行政から受ける期待・信頼は大きくなっており、各海外研究拠点が我が国のみならず現地国の感染症対策において期待される役割も大きくなっている。日本国内ではアクセスできない感染症情報、検体、病原体解析成果や現地のカウンターパートとの共同研究による研究成果等は、我が国における感染症対策に貢献しうる大きな意義を有するものと高く評価される。各海外研究拠点と現地カウンターパート、現地国政府との関係は、海外研究拠点を有する大学の学長、医学部長等の上層部や担当者が変わった場合でも変わらず維持されるべきものである。今後も、我が国の海外研究拠点体制を継続的に発展させるべきであり、現在採択されている海外研究拠点の研究期間が令和2年度から令和6年度までの5年間であるところ、事業終了年度である令和8年度まで延長すべきである。

BSL4 拠点形成研究においては、欧米と同規模な長崎大学の BSL4 施設を用いた研究や取組は大変重要であり、着実な教育・訓練を進めていることを評価する。着実な前進と今後の成果を期待する。

海外拠点活用研究領域及び多分野融合研究領域においては、若手研究者や海外研究拠点を有していない大学や研究機関でも、海外研究拠点を活用した感染症研究に参画でき、かつ、日本国内ではアクセス出来ない検体、臨床情報等や、現地のカウンターパートとの共同研究による研究成果等を活かした研究成果が期待される。海外拠点活用研究領域は、研究者の裾野を広げるという観点や、我が国における感染症研究を考える上でも、非常に意義の大きいと評価される。

また、国内外の先進的な研究機関との共同研究計画成立に向けた支援や若手研究者の応募促進に尽力することで、次世代の感染症研究を担う研究者の育成に貢献している多分野融合研究領域は、多様な分野の研究者と連携することにより多くの革新的な成果を得ていることに加え、人材育成の観点や、我が国における感染症研究を考える上でも、非常に意義の大きいと評価される。

両研究領域とも、着実な成果を挙げているとともに、多分野の研究者との連携に基づく幅広い基礎研究の推進や、若手研究者の人材育成に貢献したことも評価できる。

<効率性>

日本国内の一研究室における研究では得ることができない質の高い研究成果が得られている。各海外研究拠点及び全領域の研究課題の研究目標は、現地における感染症の状況や研究のトレンド等が適切に反映されている。また、各海外研究拠点の特徴、存在意義が明確になってきていることは高く評価され、本事業の運営状況は大変優れていると評価できる。

4. 予算額・執行額の変遷

(単位：百万円)

年度	R2 (初年度)	R3	R4	R5 (R6 年 1 月末時 点)	翌年度以降	総額
当初予算	3,014	3,738	2,871	2,540	2,329 (R6 年度当 初予算案)	-
補正予算	750	0	0	211	-	-
調整費	210	973	617	577	-	-
執行額	3,974	4,711	3,488	3,328	-	-

5. 課題実施機関・体制

別添参照。

6. その他

本事業では、厚生労働省が実施している「新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業」と連携し、感染症対策に不可欠な基礎研究を推進するとともに、その成果をより効率的・効果的に診断薬・ワクチン・治療薬開発等につなげることで、感染症対策の強化を行う。

また、「ワクチン開発・生産体制強化戦略（令和3年6月1日 閣議決定）」や、『『ワクチン開発・生産体制強化戦略』に基づくモニタリング体制拡充に当たっての海外研究拠点の体制強化について（令和5年3月 海外拠点の感染症情報収集及びネットワーク体制強化に関する有識者会議）』、新型インフルエンザ等対策推進会議での議論において、本事業が感染症のモニタリング体制構築の重要な役割を担うべきである旨の方向性が示されている。

研究データについては、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）が策定した「AMED 研究データ利活用に係るガイドライン」を本事業に適用し、研究データの管理・利活用に関して取り組んでいる。

橋渡し研究プログラムの概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和3年度～

中間評価 令和5年度（以降4～5年毎に実施を予定）

2. 研究開発目的・概要

・目的

アカデミアの優れた基礎研究の成果を臨床研究・実用化へ効率的に橋渡しし、産学連携の強化を通じて革新的な医薬品・医療機器等の創出に貢献することを目的とする。

・概要

文部科学省が認める質の高い橋渡し研究支援機能を有する機関（以下「橋渡し研究支援機関」という。）を活用し、アカデミア等の優れた基礎研究の成果を臨床研究・実用化へ効率的に橋渡しするために研究費等の支援を行い、革新的な医薬品・医療機器等の創出を目指す。また、臨床研究中核病院との円滑な連携を取り、支援を行うことで、医歯薬系分野以外も含めた拠点内外に埋もれている多数のシーズの発掘、支援をさらに促進する等、オールジャパンで橋渡し研究を効率的に推進する。

具体的には、研究の開発フェーズに応じた6つの支援のスキームを設定し、特許出願等を目指す段階から臨床POC取得を目指す段階まで幅広い開発フェーズに対応した研究費等の支援を行う。

○シーズA

特許取得等を目指す課題を橋渡し研究支援機関が主体となって発掘・育成。

○preF

非臨床POC取得に必要な試験パッケージの策定を目指す課題。

○シーズF

企業との連携推進を義務化し、企業からのコミットメントを求め、実用化の加速のための産学協働でPOC取得を目指す課題。

○シーズB

非臨床POC取得を目指す課題

○シーズC

臨床POC取得を目指す課題。

○異分野融合型研究事業

医歯薬系以外の異分野の先端技術・知識を利活用し、医療実用化を目指した広範なシーズを橋渡し研究支援機関が主体となって発掘・育成。

※事前評価時の内容を具体化し、「シーズA」、「シーズB」、「シーズC」の三つのフェーズに加え、「preF」、「シーズF」、「異分野融合型研究事業」を記載した。

3. 研究開発の必要性等

＜必要性＞

健康・医療分野に関する国民の期待は高く、橋渡し研究は、革新的な医薬品・医療機器等を創出し、ライフサイエンス分野における次世代の産業を振興していくための戦略的展開としてその重要性が増している。

＜有効性＞

2007年から実施してきた橋渡し研究事業（旧事業）で全国に整備された拠点を基盤に、質の高い橋渡し研究支援機能を有するとして文部科学大臣の認定を受けた機関（橋渡し研究支援機関）を通じて支援することにより、着実に橋渡し研究を推進することができるため、本事業は有効性がある。

＜効率性＞

医療法に基づく臨床研究中核病院との連携により、基礎研究から実用化まで一貫して支援する体制が整備されつつある。臨床研究中核病院との円滑な連携を取り、集中的な支援を行うことで、橋渡し研究支援機関や橋渡し研究支援機関以外に埋もれている多数のシーズの発掘、支援をさらに促進する等、オールジャパンで橋渡し研究を効率的に推進することが可能となる。

4. 予算（執行額）の変遷

年度	R3(初年度)※	R4	R5	翌年度以降	総額
予算額	5,223 百万	5,548 百万	5,548 百万	—	—
執行額	5,223 百万	5,548 百万	5,548 百万 (見込額)	—	—

※ 橋渡し研究戦略的推進プログラムを含む。

5. 課題実施機関・体制

国立大学法人北海道大学、国立大学法人東北大学、国立大学法人東京大学、国立大学法人京都大学、国立大学法人大阪大学、国立大学法人九州大学、国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学、学校法人慶應義塾、国立大学法人岡山大学、国立大学法人筑波大学、国立がん研究センター

6. その他

「健康・医療戦略」に基づき、革新的医療技術創出拠点として、厚生労働省の臨床研究中核病院と連携している。

医学系研究支援プログラム（仮称）の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和7年度～

中間評価 令和10年度を予定

2. 研究開発目的・概要

ライフサイエンス研究は、基礎生命科学と臨床医学を合わせると国内、世界の論文生産数の約半分を占め、研究力に大きな役割を果たしているが、基礎生命科学・臨床医学ともに、ハイインパクトな論文数に占める日本のシェアは低下しており、創薬シーズ創出やバイオテクノロジー開発といったイノベーションの源泉であるライフサイエンス研究の研究力低下が懸念されている。これに加えて、我が国の医学研究の中核的な機関である大学病院・医学部において、研究時間の減少が特に深刻であり、医師の働き方改革が進められる中、医師である研究者の研究時間の状況は更に厳しくなることが予測される。この状況を打開するため、大学病院・医学部における研究力向上の取組と研究者の研究活動を一体的に支援することにより、医学系研究者の研究時間の確保、他分野との連携の強化、海外等との頭脳循環などによる研究者の流動性向上を実現し、医学研究力の抜本的強化を図る。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	令和7年度(初年度)
概算要求予定額	調整中

4. その他

本プログラムは、大学病院政策とライフサイエンス政策の両面から取り組まれるべきものであり、「今後の医学教育の在り方に関する検討会」等において検討される大学病院政策との連携が重要である。

また、本プログラムについては、健康・医療戦略等の国家戦略へ貢献するものとなるよう、関係府省庁と連携して取り組まれることが必要である。

医療分野国際科学技術共同研究開発推進事業の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

平成 27 年度～

中間評価：令和元年度

2. 研究開発目的・概要

医療分野における先進・新興国、開発途上国との国際共同研究等を戦略的に推進し、最高水準の医療の提供や地球規模課題の解決に貢献することで、国際協力によるイノベーション創出や科学技術外交の強化を図る。

3. 研究開発の必要性等

本事業は、必要性、有効性、効率性が後述のとおり認められるため、引き続き継続することが妥当である。

4. 予算（執行額）の変遷

別紙 1 参照

5. 課題実施機関・体制

別紙 2 参照

6. その他

予算推移

所管	内訳	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度
科学技術・学術政策局 科学技術・学術戦略官 (国際担当) 付	医療分野国際科学技術共同研究開発推進事業	843,237	1,043,237	954,913	970,913	1,049,471
	● 研究開発費等	748,561	942,000	856,200	842,787	871,410
	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)	343,647	360,000	332,000	340,000	300,000
	SICP	146,364	84,000	35,000	—	—
	戦略的国際共同研究プログラム(SICORP) (e-ASIA共同研究プログラムを含む)	166,678	213,000	254,200	160,377	219,000
	社会システム改革と研究開発の一体的推進を行う 健康・医療関連プログラム	91,872	90,000	—	—	—
	アフリカにおける顧みられない熱帯病(NTDs)対 策のための国際共同研究プログラム	—	195,000	235,000	235,000	245,000
	Interstellar Initiative	—	—	—	107,410	107,410
	● 課題管理費	94,676	101,237	98,713	128,126	178,061

単位: 千円



医療分野国際科学技術共同研究開発推進事業

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）課題一覧

研究開発課題名	所属機関名	所属部局・役職	研究代表者名	相手国	採択年度	終了年度
顕微鏡を用いた熱帯病対策～特にカラム・アザールの診断体制の確立とベクター対策研究	東京大学	医学部附属病院 准教授	野入 英世	バングラデシュ	平成22年度	平成27年度
小児呼吸器感染症の病原解析・疫学に基づく予防・制御に関する研究	東北大学	大学院医学系研究科 教授	押谷 仁	フィリピン	平成22年度	平成28年度
ケニアにおける黄熱病およびリフトバレー熱に対する迅速診断法の開発とそのアウトブレイク監視システムの構築	長崎大学	熱帯医学研究所 教授	森田 公一	ケニア	平成23年度	平成28年度
薬剤耐性細菌発生機構の解明と食品管理における創性菌モニタリングシステムの開発	大阪大学	グローバルコラボレーションセンター 招へい教授	山本 容正	ベトナム	平成23年度	平成29年度
アフリカにおけるウイルス性人獣共通感染症の調査研究	北海道大	人獣共通感染症リサーチセンター 教授	高田 礼人	ザンビア	平成24年度	平成29年度
南部アフリカにおける気候予測モデルをもとにした感染症流行の早期警戒システムの構築	長崎大学	熱帯医学研究所 教授	皆川 昇	南アフリカ	平成25年度	平成30年度
ラオス国のマラリア及び重要寄生虫症の流行拡散制御に向けた遺伝疫学による革新的技術開発研究	国立国際医療研究センター研究所	研究所 熱帯医学・マラリア研究部 部長	狩野 繁之	ラオス	平成25年度	平成30年度
モンゴルにおける革新的診断法の疫学調査と社会実装可能な診断法の開発	帯広畜産大学	原虫病研究センター 教授	横山 直明	モンゴル	平成25年度	平成30年度
効果的な結核対策のためのヒトと病原菌のゲノム情報の統合的活用	東京大学	大学院医学系研究科 教授	徳永 勝士	タイ	平成26年度	平成30年度
インドネシアの生物資源多様性を利用した抗マラリア・抗アメーバ（新規薬剤リード化合物）の探索	東京大学	大学院医学系研究科 教授	野崎 智義	インドネシア	平成26年度	令和元年度
オオコウモリを対象とした生態学調査と狂犬病関連及びその他のウイルス感染症への関与	名古屋大学	大学院生命農学研究科 教授	本道 栄一	インドネシア	平成26年度	令和元年度
ガーナにおける感染症サーベイランス体制強化とコレラ菌・HIV等の腸管粘膜感染防御に関する研究	東京大学	医科学研究所 国際粘膜炎ワクチン開発研究センター 特任教授	清野 宏	ガーナ	平成27年度	令和2年度
公衆衛生上問題となっているウイルス感染症の把握と実験室診断法の確立	長崎大学	熱帯医学研究所 新興感染症学分野 教授	安田 二郎	カボン	平成27年度	令和2年度
ブラジルと日本の薬剤耐性を含む真菌感染症診断に関する研究とリファレンス協力体制強化	千葉大学	真菌医学研究センター臨床感染症分野 准教授	渡邊 世	ブラジル	平成28年度	令和3年度
トルコにおける顕微鏡を用いた熱帯病、特に節足動物媒介性感染症制御に向けたワンヘルス的展開（※）	東京大学	大学院農学生命科学研究科 教授	松本 芳嗣	トルコ	平成28年度（中断中）	令和3年度（中断中）
シャーガス病制圧のための統合的研究開発	群馬大学	大学院保健学研究科 生体情報検査科学領域 教授	嶋田 淳子	エルサルバドル	平成29年度	令和4年度
フィリピンにおける狂犬病排除に向けたワンヘルス・アプローチ予防・治療ネットワークモデル構築	大分大学	医学部微生物学 教授	西園 晃	フィリピン	平成29年度	令和4年度
ベトナムにおける治療成功維持のための“bench-to-bedside system”構築と新規HIV-1感染阻止プロジェクト	国立国際医療研究センター	エイズ治療・研究開発センター長	岡 慎一	ベトナム	平成30年度	令和5年度
アフリカにおけるウイルス性人獣共通感染症の疫学に関する研究	北海道大学	人獣共通感染症リサーチセンター 教授	高田 礼人	ザンビア共和国／ コンゴ民主共和国	平成30年度	令和5年度
熱帯アフリカのマラリア撲滅を目指したコミュニティ主導型統合的戦略のための分野融合研究	大阪市立大学	大学院医学研究科 教授	金子 明	ケニア共和国	令和元年度	令和6年度
モンゴル国における結核と真菌の制圧	北海道大学	大学院獣医学研究科 教授	木村 享史	モンゴル国	令和元年度	令和6年度

※ 当該課題については、トルコの政情不安定に伴い、中断中。

医療分野国際科学技術共同研究開発推進事業
戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）課題一覧

コンソーシアム共同研究タイプ

連携FA	カナダ保健研究機構（CIHR）	研究領域	幹細胞のエピジェネティクス			
研究開発課題名	所属機関名	所属部署・役職	研究代表者名	相手国	採択年度	終了年度
正常造血及び白血病における幹細胞性とエピジェネティクス	東京大学	医科学研究所 教授	中内 啓光	カナダ	平成25年度	平成29年度
多能性幹細胞と栄養外胚葉幹細胞の運命を分ける転写因子とエピジェネティクスの臨牀性	熊本大学	発生医学研究所 多能性幹細胞分野 教授	丹羽 仁史	カナダ	平成25年度	平成29年度
細胞移植治療の実現に向けた細胞アイデンティティ制御	東京大学	医学研究所 教授	山田 泰広	カナダ	平成25年度	平成29年度

国際協力加速タイプ

連携FA	シンガポール科学技術研究庁（A*STAR）	研究領域	ヒト老化の生物学的・分子決定因子			
研究開発課題名	所属機関名	所属部署・役職	研究代表者名	相手国	採択年度	終了年度
心血管系、骨格筋系、および認知機能の老化に関わる分子バイオマーカーの国際共同開発	慶應義塾大学	医学部 専任講師	新井 康通	シンガポール	平成29年度	令和2年度
自然免疫細胞の老化を軸とする老化関連疾患発症機序の解明	東京大学	医学部附属病院 特任助教	藤生 克仁	シンガポール	平成29年度	令和2年度
加齢性大脳白質病変の決定因子の解明	国立循環器病研究センター	部長	猪原匡史	シンガポール	平成29年度	令和2年度

連携FA	スペイン国家研究機構（AEI）	研究領域	ナノメディシン			
研究開発課題名	所属機関名	所属部署・役職	研究代表者名	相手国	採択年度	終了年度
アミロイド光損傷のナノスケール解析を基盤としたアミロイド疾患に対する光治療戦略の開発	東京大学	薬学部 専任講師	相馬 洋平	スペイン	平成30年度	令和3年度
脳におけるCPT1を標的とした薬物送達：肥満や癌と戦うための新しいナノ医薬品ベースのアプローチ	川崎市産業振興財団	ナノ医療イノベーションセンター 主任研究員	サビーナ カーデル	スペイン	平成30年度	令和3年度
新生ニューロンのナノ足場の開発による脳の再生促進	名古屋市立大学	医学部 准教授	金子 奈穂子	スペイン	平成30年度	令和3年度

医療分野国際科学技術共同研究開発推進事業

戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）課題一覧

コアチーム共同研究タイプ（e-ASIA共同研究プログラム）

研究開発課題名	所属機関名	所属部局・役職	研究代表者名	相手国	採択年度	終了年度
日本・ベトナム・フィリピンでの疫学調査によるインフルエンザ・結核による呼吸器感染症の3か国比較	帝京大学	アジア国際感染症制御研究所 所長	鈴木 和男	ベトナム・フィリピン	平成25年度	平成28年度
革新的なデング流行対策と治療法開発に資するデングウイルス変種と血管透過性因子の網羅的解析	長崎大学	国際連携研究戦略本部 教授	長谷部 太	ベトナム・フィリピン	平成25年度	平成28年度
インドネシアで流行しているH5N1高病原性鳥インフルエンザウイルスのパンデミックリスク評価	東京大学	医科学研究所 教授	河岡 義裕	インドネシア・米国	平成27年度	平成29年度
アジアにおける節足動物媒介新興感染症制御手法構築のための総合研究	山口大学	共同獣医学部 教授	前田 健	米国・インドネシア・タイ・フィリピン	平成27年度	平成30年度
メコン川流域における肝吸虫患者のQOL維持とがん予防に資する革新的診断システムの開発と普及	産業技術総合研究所	創薬基盤研究部門 招聘研究員	成松 久	タイ・ラオス	平成27年度	平成30年度
マラリアワクチン候補分子トランスアミダーゼ様分子のヒトマラリアでの抗原性および遺伝子多様性の解析	長崎大学	熱帯医学研究所 教授	平山 謙二	ミャンマー・フィリピン	平成27年度	平成30年度
ミャンマーで流行している乳幼児～大人及び重症デングにおけるウイルス遺伝子の多様性解析	長崎大学	熱帯医学研究所 准教授	モイ メンリン	ミャンマー・米国	平成28年度	令和元年度
染色体性薬剤耐性遺伝子を保持する薬剤耐性菌の分子疫学的解析	琉球大学	医学部保健学科 教授	平井 剎	ベトナム・インドネシア	平成28年度	令和元年度
タイ肝吸虫症による住民の健康への影響調査：カンボジアとベトナムでの罹患実態調査と肝臓がんリスク調査	山梨大学	大学院総合研究部医学域看護系 教授	宮本 和子	カンボジア・ベトナム	平成28年度	令和元年度
環太平洋地域における渡り鳥の東アジアおよびオーストラリア飛翔路に沿った人獣共通感染症病原体としての鳥インフルエンザウイルスのグローバルな伝播に関する研究	北海道大学	大学院獣医学研究院 准教授	岡松 正敏	ロシア・ベトナム・アメリカ	平成29年度	令和2年度
東南アジア地域における人口ベースがん統計収集体制構築支援を通じたアジア特有がんの実態把握とリスク要因の解明に関する研究	国立がん研究センター	がん対策情報センター がん登録センター 全国がん登録室 室長	松田 智大	カンボジア・フィリピン・ベトナム	平成29年度	令和2年度
HBV/HDV共感染が肝細胞癌ゲノム、バイオロジーに与える影響の解明	金沢大学	附属病院総合診療部 准教授	山下 太郎	アメリカ・ベトナム	平成29年度	令和2年度
アルテミシニン併用療法に対する耐性マラリアを検出する新規診断法の開発	東京医科歯科大学	大学院医学総合研究科 国際環境衛生虫学分野 教授	岩永 史朗	タイ・インドネシア	平成30年度	令和3年度
肝吸虫感染を起因とする胆管がんのPDXの開発と個別化医療への展開	熊本大学	ヒトレトロウイルス学共同研究センター 教授	岡田 誠治	タイ・アメリカ	平成30年度	令和3年度

医療分野国際科学技術共同研究開発推進事業

アフリカにおける顧みられない熱帯病（NTDs）対策のための国際共同研究プログラム採択課題一覧

研究開発課題名	所属機関名	所属部局・役職	研究代表者名	相手国	採択年度	終了年度
迅速診断法の開発とリスク分析に基づいた顧みられない熱帯病対策モデルの創成	北海道大学	人獣共通感染症リサーチセンター センター長・教授	鈴木 定彦	ザンビア	平成27年度	令和元年度
西アフリカ・ブルキナファソにおけるデング熱媒介蚊制御のための集学的研究	東京慈恵会医科大学	衛生動物学研究センター 教授	嘉糠 洋陸	ブルキナファソ	平成27年度	令和元年度
アフリカのNTD対策に資する大陸的監視網に向けたイノベティブ・ネットワークの構築：一括・同時診断技術を基軸とした展開	長崎大学	熱帯医学研究所 教授	金子 聡	ケニア、ナイジェリア エジプト、コンゴ民主 共和国	平成27年度	令和元年度
西アフリカにおけるブルーリ潰瘍とその他の皮膚NTDs対策のための統合的介入	帝京大学	医療技術学部臨床検査学科 教授	鈴木 幸一	コートジボワール・ ガーナ	平成29年度	令和3年度

医療分野国際科学技術共同研究開発推進事業
Interstellar Initiative 課題一覧

研究開発課題名	所属機関名	所属部署・役職	研究代表者名	チーム国	採択年度	終了年度
がん免疫再構築を目的としたT細胞レバトワ解析およびクローン進化解析	千葉大学	大学院医学研究院 イノベーション再生医学 特任助教	大内 靖夫	英国、シンガポール	平成30年度	平成30年度
オンチップ腫瘍培養法を用いた脾管癌における腫瘍特異的な代謝プロファイルの解明と新たな免疫チェックポイント因子の探索	慶應義塾大学	医学部 微生物学・免疫学教室 助教	近藤 泰介	米国、カナダ	平成30年度	平成30年度
TCR-T細胞療法最適化を目指したがん微小環境の調整法に関する研究	富山大学	大学院医学薬学研究部（医学）免疫学講座 助教	小林 栄治	英国、シンガポール	平成30年度	平成30年度
機械学習による大腸がんを標的としたマルチスケールイメージングプローブの開発	金沢大学	がん進展制御研究所 上皮幹細胞研究分野 助教	村上 和弘	ドイツ、カナダ	平成30年度	平成30年度
一細胞遺伝子発現解析に基づく腎臓癌の新規治療薬および腎臓標的化薬物送達技術の開発	大阪大学	産業科学研究所 生体分子反応科学研究分野 助教	曾宮 正晴	英国、米国	平成30年度	平成30年度
人工知能を用いた胚芽腫の個別化医療の開発	千葉県がんセンター	研究所 発がん制御研究部 研究員	末永 雄介	シンガポール	平成30年度	平成30年度
新規脳神経活動モニタリング法の開発	大阪大学	大学院薬学研究科 助教	笠井 淳司	ドイツ	平成30年度	平成30年度
加齢や疾患に伴う網膜・視神経変性と視中枢神経変性との双方向制御機構の解明	お茶の水女子大学	基幹研究院自然科学系 助教	毛内 拓	ドイツ	平成30年度	平成30年度
生体2光子イメージングによる神経ネットワークの解析	東京大学	大学院医学系研究科 脳神経医学専攻 助教	坂本 雅行	シンガポール	平成30年度	平成30年度
Deep Learningを利用した脳血管障害の発生と病態生理の理解	日本医科大学	多摩永山病院 救命救急センター 病院講師	田上 隆	米国、ドイツ	平成30年度	平成30年度

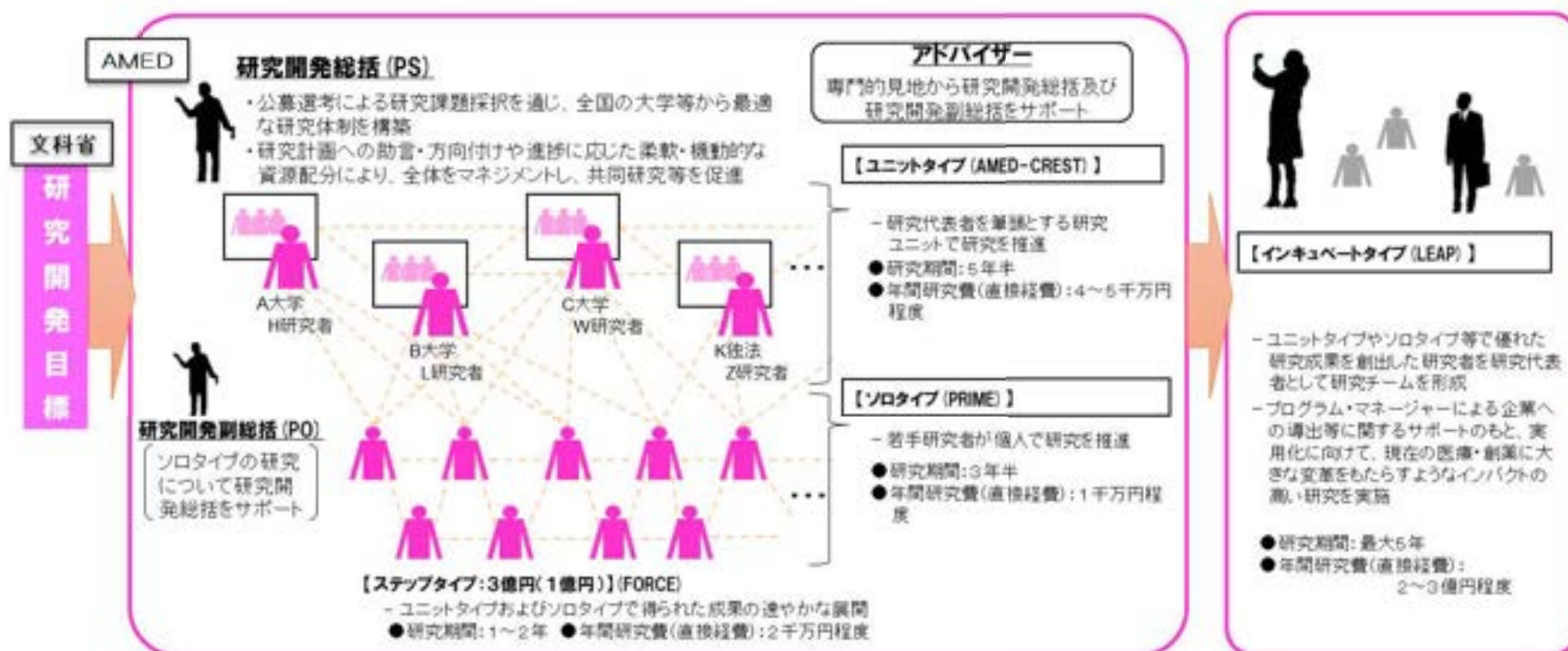
革新的先端研究開発支援事業

令和元年度予算額：8,796百万円

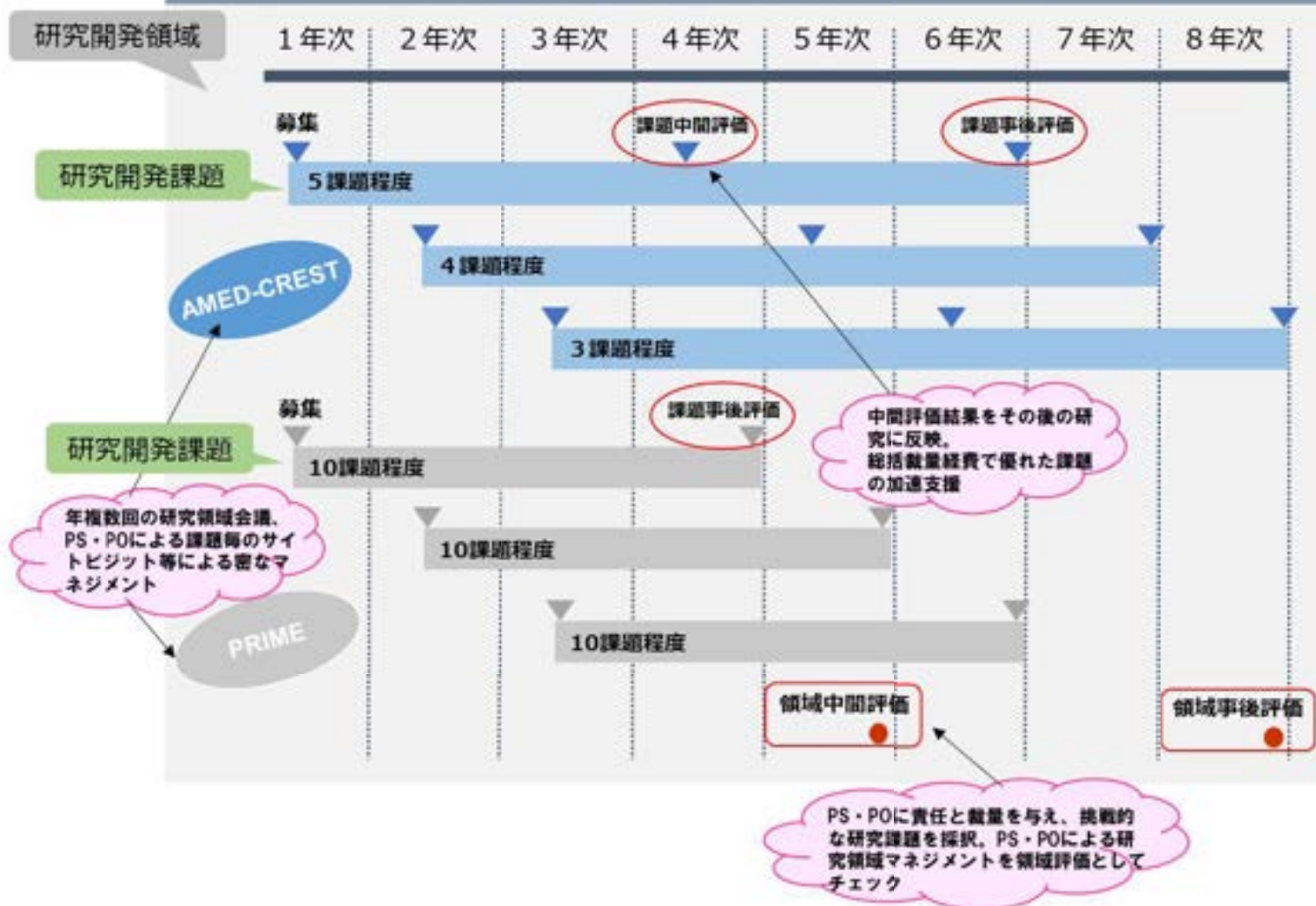
概要

革新的な医薬品や医療機器、医療技術等に繋がる**画期的シーズの創出・育成**を目的に、客観的根拠に基づき定めた研究開発目標の下、大学等の研究者から提案を募り、組織の枠を超えた時限的な研究体制を構築して**先端的研究開発を推進**するとともに、**有望な成果について研究を加速・深化**する。

- ・ 文科省において、研究動向の俯瞰図等の**客観的根拠に基づいて研究開発目標を設定**
- ・ **研究開発総括に責任と裁量**を与え、単なる実績主義・合議制では採択されない可能性もある挑戦的な研究課題を採択
- ・ 採択された**研究者等が一堂に会する機会を年に数回設ける**ことで、相互触発・連携機会等を高める
- ・ 研究開発総括や研究開発副総括、アドバイザーによる適切な助言により、**研究の可能性を最大限に引き出す**
- ・ 顕著な研究成果の**速やかな企業への導出等に向けた支援**を行うことで、世界に先駆けた成果の実用化を目指す



革新的先端研究開発支援事業の研究開発領域



革新的先端研究開発支援事業について

予算の推移

(単位：百万円)

	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
当初予算額	7,450	7,783	8,691	9,181	8,796
調整費	0	225	99	288	130

直近の事業運営の改善状況

- AMED他事業にさきがけて、平成30年度よりAMED-CRESTにおいて、課題採択時の評価に海外の研究機関に所属する有識者によるレビューを導入

(平成30年度導入した「適応・修復」領域、「早期ライフコース」領域の書類選考において実施)

- AMED-CREST、PRIMEの成果をAMEDの他の疾患別事業等への展開を加速するため、令和元年度より「ステップタイプ(FORCE)」という新たなプログラムを設定。他事業に展開するために必要なヒトサンプルでのデータ取得等を支援。

(年間20百万円程度、1～2年間。平成31年度はAMED-CREST終了課題より3課題、PRIME終了課題より2課題を採択)

- LEAPについては、企業導出に向けた活動促進と他事業との連携を図るべく、平成30年度より選考方法の改革に取り組み、PSからの推薦だけでなく、自薦も可能とした選考方式にしたほか、応用研究以降の研究者とのマッチングフェーズを設定するよう改善。

革新的先端研究開発支援事業における直近のインパクトの高い成果事例

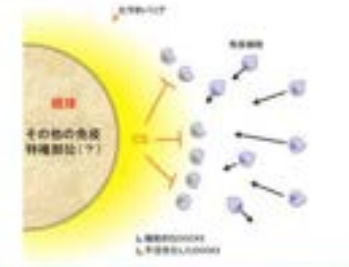


炎症細胞の浸潤から眼を守る涙の秘密を発見—免疫特権環境の人為的制御法の開発に期待(2015~LEAP)

【福井 宣規 採択時～現在:九州大学生体防御医学研究所 主幹教授】

(成果の概要・インパクト)

- ・生体を守るための免疫機構が発動しにくい組織や空間(免疫特権環境)の理解は、免疫異常により引き起こされるがんに対応するために重要。
- ・**コレステロール硫酸(CS)がDOCK2の機能を阻害し、免疫細胞の浸潤をブロックすることで、眼における免疫特権環境の形成に貢献していることを発見。**
- ・免疫特権を人為的に付与したり、剥奪するため方法を開発する上で、格好の標的分子となることが期待。
- ・本成果は2018年8月に「Science Signaling」に掲載。



CSは角膜や涙に多量に存在し、免疫細胞内のDOCK2の機能を阻害することで、それらの眼への侵入を抑制し、眼を炎症から守っている。



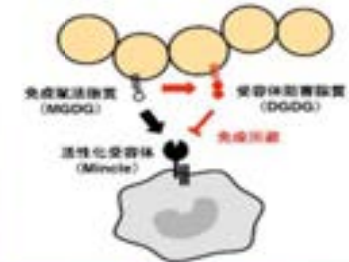
人食いバクテリアが免疫を回避する機構を解明(2016~AMED-CREST)

【山崎 晶 採択時:九州大学生体防御医学研究所 教授、
現在:大阪大学微生物病研究所 教授】

(成果の概要・インパクト)

- ・**一部のレンサ球菌が免疫受容体Mincleの働きを阻害する特殊な脂質分子を大量に産生して免疫反応を抑制することを発見。**
- ・この脂質の産生を阻害することで、感染に伴う致死性症状の治療法の開発が期待。
- ・2018年10月「Proceedings of the National Academy of Science USA」に掲載。

劇毒型溶血性レンサ球菌(人食いバクテリア)



免疫賦活脂質MGDGから、受容体阻害脂質(DGDG)を大量に生合成し、免疫系を回避することで劇毒化に寄与。

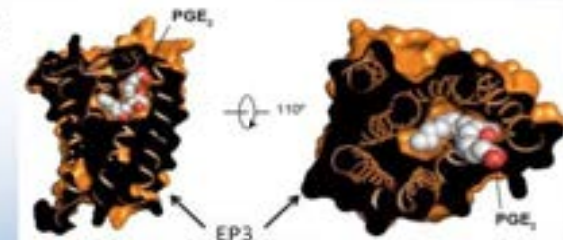


プロスタグランジン受容体の立体構造を世界初解明(2015~AMED-CREST)

【小林 拓也 採択時:京都大学大学院医学研究科 准教授、
現在:関西医科大学医学部 教授】

(成果の概要・インパクト)

- ・**急性炎症だけでなく慢性炎症やがんにも深く関与することが知られているプロスタグランジン受容体の、X線結晶構造解析に世界で初めて成功。**
- ・本成果により、プロスタグランジン受容体構造の精緻な情報を基に、複数種存在する受容体に対し選択的に作用する化合物の設計が可能になることにより、より有効性が高く副作用の少ない治療薬の探索・設計が可能になると期待。
- ・本成果は2018年12月に「Nature Chemical Biology」に掲載。



プロスタグランジンPGE2は、受容体タンパク質EP3の内部に入り込み、閉じ込められている。

革新的先端研究開発支援事業における直近のインパクトの高い成果事例

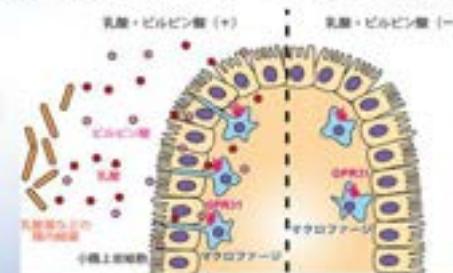


腸内細菌がつくる乳酸・ビルビン酸により免疫が活性化される仕組みを解明(2016～AMED-CREST)

【竹田 潔 採択時～現在:大阪大学大学院医学系研究科 教授】

(成果の概要・インパクト)

- ・乳酸菌等が産生する代謝分子の乳酸・ビルビン酸が自然免疫細胞である小腸のマクロファージに直接、作用することを発見。
- ・乳酸・ビルビン酸の受容体として、小腸マクロファージの細胞表面に発現するGPR31を同定。
- ・乳酸・ビルビン酸およびGPR31は、免疫を活性化する新たな標的として期待。
- ・本成果は2019年1月に「Nature」に掲載。



乳酸菌などが産生する乳酸・ビルビン酸がマクロファージ上のGPR31に結合すると、マクロファージは樹状突起を伸ばし、病原性細菌を効率よく取り込む。その結果、病原性細菌に対する抵抗性が増加する。



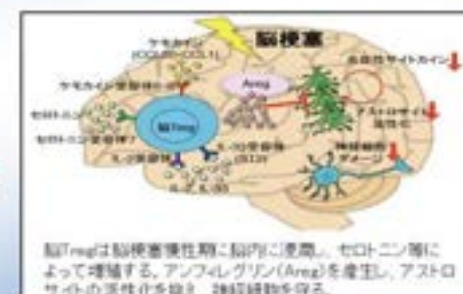
脳梗塞慢性期において神経症状を回復させる脳内制御性T細胞を発見

【吉村 昭彦 採択時～現在:慶應義塾大学医学部 教授】

(平成23年度～平成28年度 CREST・AMED-CREST)

(成果の概要・インパクト)

- ・脳梗塞の慢性期に梗塞部位に制御性T細胞が増加し、脳内の神経修復過程を制御していること、および、この制御性T細胞がセロトニンによって増殖、活性化することを見出し。
- ・脳内セロトニンに作用する抗うつ薬が、脳梗塞の慢性期の治療に役立つ可能性を見出した。
- ・本成果は2019年1月に「Nature」に掲載。



脳Tregは脳梗塞慢性期に脳内に浸潤し、セロトニン等によって増殖する。アンフレグリン(Areg)を産生し、アストロサイトの活性化を促し、神経細胞を守る。



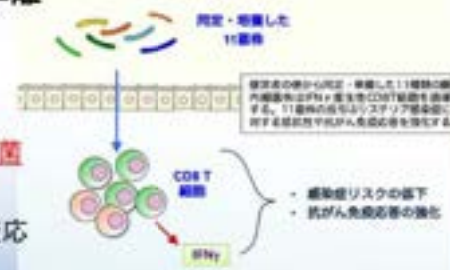
CD8陽性T細胞を活性化し、感染抵抗性や抗腫瘍効果を高める腸内細菌株を単離

【本田 賢也 採択時～現在:慶應義塾大学医学部 教授】

(平成24年度～CREST・AMED-CREST・LEAP)

(成果の概要・インパクト)

- ・健康者の便中から、CD8 T細胞と呼ばれる免疫細胞の活性化を強く誘導する11種類の腸内細菌を同定。
- ・これらの腸内細菌株をマウスに投与したところ、病原性細菌に対する感染抵抗性や抗がん免疫応答が強まることを発見。
- ・感染症やがんに対する、腸内細菌を用いた新たな予防・治療法の開発につながる事が期待。
- ・本成果は、2019年1月に「Nature」に掲載。



革新的先端研究開発支援事業の成果について

○世界三大科学誌への投稿論文を多数輩出

(「Cell」、「Nature」、「Science」誌に投稿された国内論文のうち、2割程度が本事業によるもの)

過去10年間に、世界三大科学誌に国内から投稿された総論文数と本事業により投稿された論文数の比較

対象	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	合計
日本全体	189	193	184	181	162	168	158	170	158	174	1737
本事業	43	34	30	32	48	30	40	36	35	38	367
割合(%)	22.8%	17.6%	16.3%	17.7%	29.6%	17.9%	25.3%	21.2%	22.2%	21.8%	21.1%

(出典：JST・AMED調べ)

○本事業より応用研究フェーズ・企業へ成果を多数展開

(本事業で創出した技術シーズは、フェーズに応じて、AMEDの応用研究フェーズ事業や企業へ円滑に展開。)

- ・特許申請・登録等に至った研究開発 (H30年度末) … 90件
- ・終了年度以降にAMED他事業に移行した件数 (H30年度末) … 23件

※平成27年度移管時からの累計

(企業への成果展開事例)

課題名(代表者・所属)	成果	企業への成果展開状況
インフルエンザ製剤を目指した革新的治療・予防法の研究・開発 (河岡義裕・東大医科研)	リバーシブルジェネティクス法を用いた新規インフルエンザワクチン株の創製	・CICLE事業に採択。KMバイオロジクス社と共同研究を実施
	宿主ターゲットを抗ウイルス薬開発につながる成果	・国内企業A社/T社と共同研究を実施
	ユニバーサルワクチンの開発	・国内企業D社と共同研究
	細胞培養ワクチンの作製方法	・インドの企業(Bharat Biotech International Ltd.)にライセンス Wisconsin大と東大の共同ノウハウを供与する形でのライセンス。
DOCKファミリー分子の生体機能と動作原理の理解に基づく革新的医薬品の創出 (堀井宣規・九大生医研)	DOCK1選択的阻害剤 (Ras変異がんを対象にした抗がん剤)	・国内企業O社と共同研究契約を締結 ・米国の抗がん剤ベンチャー企業とライセンス締結
	DOCK2に関する成果 (抗がん免疫賦活化作用)	・国内企業O社と共同研究契約を締結 ・国内・海外企業とライセンス等を協議中
	DOCK8に関する成果 (アトピー、かゆみに関する成果)	・国内企業M社と2件の共同研究を実施。ライセンス契約について協議中
腸内細菌株カクテルを用いた新規医薬品の創出 (本田賢也・慶應大)	IFNγ+ CD8T細胞誘導細胞	・JSR(国内企業)にライセンスし、JSRからVedanta社(米国)へ生菌製剤につき独占的実施権供与という形でサブライセンス
	腸管バリア維持に働く細菌菌株	・JSRにライセンスし、JSRからBiomX社(イスラエル)へファージセブローについて、独占的実施権の供与。

平成26年度以前発足領域（JSTからの移管領域）

研究開発領域	研究開発総括（PS）、副総括（PO）	発足年度
疾患における代謝産物の解析および代謝制御に基づく革新的医療基盤技術の創出	清水 孝雄 （国立国際医療研究センター 脂質シグナリングプロジェクト長） —	2013年度 （H25）
生体恒常性維持・変容・破綻機構のネットワーク的理解に基づく最適医療実現のための技術創出	永井 良三（自治医科大学 学長） —	2012年度 （H24）
エピゲノム研究に基づく診断・治療へ向けた新技術の創出	山本 雅之（東北大学大学院医学系研究科 教授） 牛島 俊和（国立がん研究センター研究所 分野長）	2011年度 （H23）
炎症の慢性化機構の解明と制御に向けた基盤技術の創出	宮坂 昌之（大阪大学未来戦略機構 特任教授） —	2010年度 （H22）
脳神経回路の形成・動作原理の解明と制御技術の創出	小澤 滯司（高崎健康福祉大学健康福祉学部 教授） —	2009年度 （H21）
人工多能性幹細胞（iPS細胞）作製・制御等の医療基盤技術	須田 年生（熊本大学国際先端医学研究機構 機構長） —	2008年度 （H20）
アレルギー疾患・自己免疫疾患などの発症機構と治療技術	菅村 和夫（宮城県立病院機構宮城県立がんセンター 特任部長） —	2008年度 （H20）

終了領域

平成27年度以降発足領域（AMED設立後に新規設置された領域）

研究開発領域	研究開発総括（PS）、副研究開発総括（PO）	発足年度
健康・医療の向上に向けた 早期ライフ ステージにおける生命現象の解明	佐々木 裕之（九州大学生体防御医学研究所 主幹教授） 武田 洋幸（東京大学大学院理学系研究科 教授）	2019年度 (R1)
生体組織の 適応・修復 機構の時空間的解析による生命現象の理解と医療技術シーズの創出	吉村 昭彦（慶應義塾大学医学部 教授） 横溝 岳彦（順天堂大学大学院医学研究科 教授）	2018年度 (H30)
全ライフコースを対象とした個体の 機能低下 機構の解明	西田 栄介（理化学研究所生命機能科学研究センター センター長） 原 英二（大阪大学微生物病研究所 教授）	2017年度 (H29)
微生物叢 と宿主の相互作用・共生の理解と、それに基づく疾患発症のメカニズム解明	笹川 千尋（千葉大学真菌医学研究センター センター長） 大野 博司 （理化学研究所 生命医科学研究センター チームリーダー）	2016年度 (H28)
メカノバイオ ロジー機構の解明による革新的医療機器及び医療技術の創出	曾我部 正博（名古屋大学大学院医学系研究科 特任教授） 安藤 譲二（獨協医科大学医学部 特任教授）	2015年度 (H27)
画期的医薬品等の創出をめざす 脂質 の生理活性と機能の解明	横山 信治 （中部大学生物機能開発研究所 客員教授） 五十嵐 靖之 （北海道大学先端生命科学研究院 招聘・客員教授）	2015年度 (H27)

＜PS・POについて＞

PS	松田 譲	加藤記念バイオサイエンス振興財団 理事長
PO	内田 毅彦	株式会社日本医療機器開発機構 代表取締役
PO	川上 浩司	京都大学大学院医学研究科 教授

＜進行中の課題＞

研究開発課題名	研究開発代表者	開始年度
メチニコフ創薬：AIMによる食細胞機構の医療応用実現化	宮崎 徹（東京大学）	令和 元年度
制御性T細胞を標的とした免疫応答制御技術に関する研究開発	坂口 志文（大阪大学）	平成 30年度
リリン脂質メディエーター研究の医療応用	青木 淳賢（東北大学）	平成 29年度
腸内細菌株カクテルを用いた新規医薬品の創出	本田 賢也（慶應義塾大学）	平成 28年度
DOCKファミリー分子の生体機能と動作原理の理解に基づく革新的 医薬品の創出	福井 宣規（九州大学）	平成 27年度
発生原理に基づく機能的立体臓器再生技術の開発	中内 啓光（東京大学）	平成 27年度
インフルエンザ制圧を目指した革新的治療・予防法の研究・開発	河岡 義裕（東京大学）	平成 26年度
がん治療標的探索プロジェクト	間野 博行（東京大学）	平成 26年度

 終了課題

ステップタイプ (FORCE) について

＜PS・POについて＞

PS	大島 悦男	協和ファーマケミカル株式会社 代表取締役社長
PO	小田 吉哉	東京大学大学院医学系研究科 特任教授
PO	河野 隆志	国立がん研究センター ゲノム生物学研究分野 分野長
PO	本橋 ほづみ	東北大学加齢医学研究所 教授

＜進行中の課題＞

研究開発課題	研究開発 代表者	所属機関	開始年度
RNA結合蛋白質のヒト炎症性疾患への関連性解明とその制御法開発	竹内 理	京都大学	令和元年度
ホルモン療法抵抗性乳がんのRNA病態に基づく腫瘍ナビゲーション戦略の開発	中尾 光善	熊本大学	令和元年度
PLA ₂ メタボロームに基づく脂質代謝マップの確立とそのヒト疾患との相関性の検証	村上 誠	東京大学	令和元年度
細胞膜脂質動態の異常による神経疾患発症の理解並びにその治療戦略の提案	鈴木 淳	京都大学	令和元年度
興奮性シナプスの制御異常がもたらすヒトてんかん及びPTSDに関する研究開発	林 崇	国立精神・神経医療研究センター	令和元年度

ナショナルバイオリソースプロジェクトの概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和4年度～令和13年度

事業期間に応じて中間評価、事後評価を実施予定（事前評価票参照）

2. 研究開発概要・目的

国が戦略的に整備することが重要なバイオリソースについて、体系的な収集・保存・提供等の体制を整備し、質の高いバイオリソースを大学・研究機関等に提供することにより、我が国のライフサイエンス研究の発展に貢献する。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R4(初年度)
概算要求予定額	調整中

4. その他

1. プランを推進するにあたっての大目標：「環境・エネルギーに関する課題への対応」（施策目標9－2）

概要：気候変動への対応やカーボンニュートラルの実現、それに伴う社会変革（GX）の推進等の地球規模課題は、人類の生存や社会生活と密接に関係している。これらの諸問題に科学的知見をもって対応するため、環境エネルギー分野の研究開発成果を生み出す必要がある。

2－1. プログラム名：環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（気候変動研究）

概要：気候変動に係る政策や具体的な対策の立案実施に資するよう、その根拠となる科学的知見を生み出すため、気候変動メカニズムの解明や社会のニーズを踏まえた高精度予測データの創出を推進するとともに、国、自治体、企業等の気候変動対策を中心とした意思決定への貢献につながる地球環境データ及び解析システムを利活用した研究開発を推進する。

2－2. プログラム名：環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（GX技術）

概要：カーボンニュートラルの実現に向けて、徹底的な省エネルギーや温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現するため、従来の延長線上ではない新発想に基づく脱炭素化技術や地域のカーボンニュートラルに必要な分野横断的な知見を創出するための基礎基盤研究を推進する。

上位施策：

- 第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）
- 地球温暖化対策計画（令和7年2月18日閣議決定）
- 気候変動適応計画（令和3年10月22日閣議決定）
- パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和3年10月22日閣議決定）
- 統合イノベーション戦略2025（令和7年6月6日閣議決定）

※詳細は別添

上位施策：２－１．環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（気候変動研究）

● 第６期科学技術・イノベーション基本計画（令和３年３月26日閣議決定）

- ・ 高精度な気候変動予測情報の創出や、気候変動課題の解決に貢献するため温室効果ガス等の観測データや予測情報などの地球環境ビッグデータの蓄積・利活用を推進する。
- ・ データ統合・解析システム（D I A S）を活用した地球環境ビッグデータの利用による災害対応に関する様々な場面での意思決定の支援や、地理空間情報を高度に活用した取組を関係府省間で連携させる統合型G 空間防災・減災システムの構築を推進する。

● 地球温暖化対策計画（令和7年2月18日閣議決定）

- ・ 継続的な気候モデルの開発を通じた、気候変動や温室効果ガス等の物質循環のメカニズムの解明及び日本域を中心としたより高精度な気候予測データの創出、極端現象に対する地球温暖化の寄与を定量的に評価するイベント・アトリビューション手法等を活用した地球温暖化の現状把握と予測精度の向上及びそのために必要な技術開発の推進、地球温暖化が環境、社会・経済に与える影響の評価、温室効果ガス排出量の削減及び適応策との統合等の研究を、国際協力を図りつつ、戦略的に推進する。
- ・ 地球観測データや気候予測データ等の地球環境ビッグデータの蓄積や利活用を推進するためのプラットフォームである「データ統合・解析システム」（DIAS）の長期的・安定的な運用やユーザーが活用しやすい環境の整備、及びDIASを活用した気候変動対策に資する研究開発等を推進する。

● 気候変動適応計画（令和3年10月22日閣議決定）

- ・ 国、地方公共団体、事業者、国民等、あらゆる主体が科学的知見に基づき気候変動適応を推進できるよう、気候変動適応に関する情報基盤であるA-PLATの充実・強化を図り、DIAS（データ統合・解析システム）とも連携して、気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供を行う。

● パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和３年10月22日閣議決定）

- ・ 気候変動メカニズムの更なる解明、予測精度の向上、負の影響・リスクの評価など、観測を含む調査研究の更なる推進とその基盤の充実が重要である。

● 統合イノベーション戦略2025（令和7年６月6日閣議決定）

- ・ 気候変動対策の基盤となる科学的知見（高解像度・高精度等の気候予測データ・ハザード予測データ）の創出及びその利活用を想定した研究開発を一体的に実施。
- ・ D I A S を長期的・安定的に運用するとともに、共同研究を促進し、データ駆動による気候変動対策に向けた研究開発を実施。また、気候変動に関する政府間パネル（I P C C）の第7次評価報告書の作成や、我が国における気候変動対策に対して科学的知見を提供するため、D I A S 等の整備・活用を推進。

上位施策：２－２．環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム（GX技術）

● 第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）

- 国土全体に網の目のように張り巡らされた、省電力、高信頼、低遅延などの面でデータやA Iの活用に適した次世代社会インフラを実現する。（中略）さらに、宇宙システム（測位・通信・観測等）、地理空間（G空間）情報、S I N E T、H P C（High-Performance Computing）を含む次世代コンピューティング技術のソフト・ハード面での開発・整備、量子技術、半導体、ポスト5GやBeyond 5Gの研究開発に取り組む。

● 地球温暖化対策計画（令和7年2月18日閣議決定）

- パワー半導体や次世代半導体の利活用については、超高効率の次世代パワー半導体（GaN、SiC、Ga2O3等）の実用化に向けて、研究開発を支援するとともに、導入促進のために、半導体サプライチェーンの必要な部分に設備投資支援などを実施することで、2030年までには、省エネルギー50%以上の次世代パワー半導体の実用化・普及拡大を進める。
- 次世代型太陽電池、次世代半導体、革新的触媒、潮流発電、人工光合成やメタネーションを含むCCUS/カーボンリサイクル、水素等の革新的イノベーションを強力に推進する。

● パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和3年10月22日閣議決定）

- 2050年カーボンニュートラルを実現するために、再生可能エネルギーについては、主力電源として最優先の原則の下で最大限の導入に取り組み、水素・CCUSについては、社会実装を進めるとともに、原子力については、国民からの信頼確保に努め、安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用していく。
- 脱炭素社会を実現していく上では、「イノベーション＝技術革新」という単一的な見方を是正し、（中略）その観点から、性能や効率も重要だが、ユーザーに選ばれることができればせつかくの性能も発揮できないため、ニーズ側や未来社会像から発想するイノベーションも重要である。
- 技術を創出するイノベーションと合わせて、社会の脱炭素化を実現していくためには、技術を普及させていく「経済社会システムのイノベーション」が不可欠である。
- 各地域がその特性を生かした強みを発揮し、自立・分散型社会を形成しつつ、更に地域間が連携し、より広域なネットワークを構築していくことで、補完し支えあいながら農山漁村も都市もカーボンニュートラルな地域に移行していくことが重要である。

● 統合イノベーション戦略2025（令和7年6月6日閣議決定）

- G t e Xにおいて、非連続なイノベーションをもたらす革新的G X技術の創出を目指し、オールジャパンのチーム型研究開発を展開し、社会実装を見据えた産業界との連携や海外連携も行いながら、大学等における基盤研究開発と将来技術を支える人材育成を推進。
- 引き続きG t e X及びA L C A－N e x tを推進し、バイオものづくりを含む、カーボンニュートラル実現に貢献する革新的G X技術の創出に向けた基礎基盤研究や人材育成を強化するとともに、地球システムという人類の共有財産（グローバル・コモンズ）の維持に向けて、多階層科学データに基づき環境資源科学を発展させ、植物や微生物の機能強化、高機能触媒の開発、共生関係を活用した作物生産技術の開発等を推進。
- カーボンニュートラルに向けた知見創出及び大学等間ネットワークを推進。
- 超省エネ・高性能なパワーエレクトロニクス機器の実現を目指した研究開発を推進。
- 次世代の半導体集積回路の創生に向けた研究開発及び人材育成を進めるアカデミアにおける中核的な拠点形成を推進。

【環境エネルギー科学技術分野研究開発プラン／環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム】

環境エネルギー科学技術委員会

○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標（プログラム2-1）

○アウトプット指標：論文累積件数（①②）／海外連携実績（②）／共通基盤技術（アプリケーション等）の件数（③）
データセットの登録累積件数（④）

○アウトカム指標：国、地方自治体、国際機関、民間企業等の気候変動対策検討への活動実績（①②）／DIASの利用者数（③）

2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)	2030 (FY12)	2031 (FY13)
前	後		中			後				
①統合的気候モデル高度化研究プログラム 全ての気候変動対策の基盤となる気候モデルの開発等を通じて、気候変動メカニズムの解明や高精度な気候変動予測情報の創出等を実施。脱炭素社会実現に向けて温室効果ガス排出許容量（カーボンバジェット）等を評価										
		中			中					後
③地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業 気候変動、防災等の地球規模課題の解決に貢献するため、地球環境ビッグデータ（地球観測データ・気候変動予測データ等）を蓄積・統合解析・提供するプラットフォーム「データ統合・解析システム（DIAS）」を運用・整備するとともに、プラットフォームを活用した研究開発を推進										

全ての気候変動対策の基盤となる科学的知見の創出のための気候変動予測研究を推進

地球環境データを蓄積・統合解析・提供するデータ統合・解析システム（DIAS）を活用した地球環境分野のデータ活用を推進

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）への貢献や、国、地方自治体、国際機関、民間企業等の気候変動対策検討への活用

【環境エネルギー科学技術分野研究開発プラン／環境エネルギー科学技術分野研究開発プログラム】

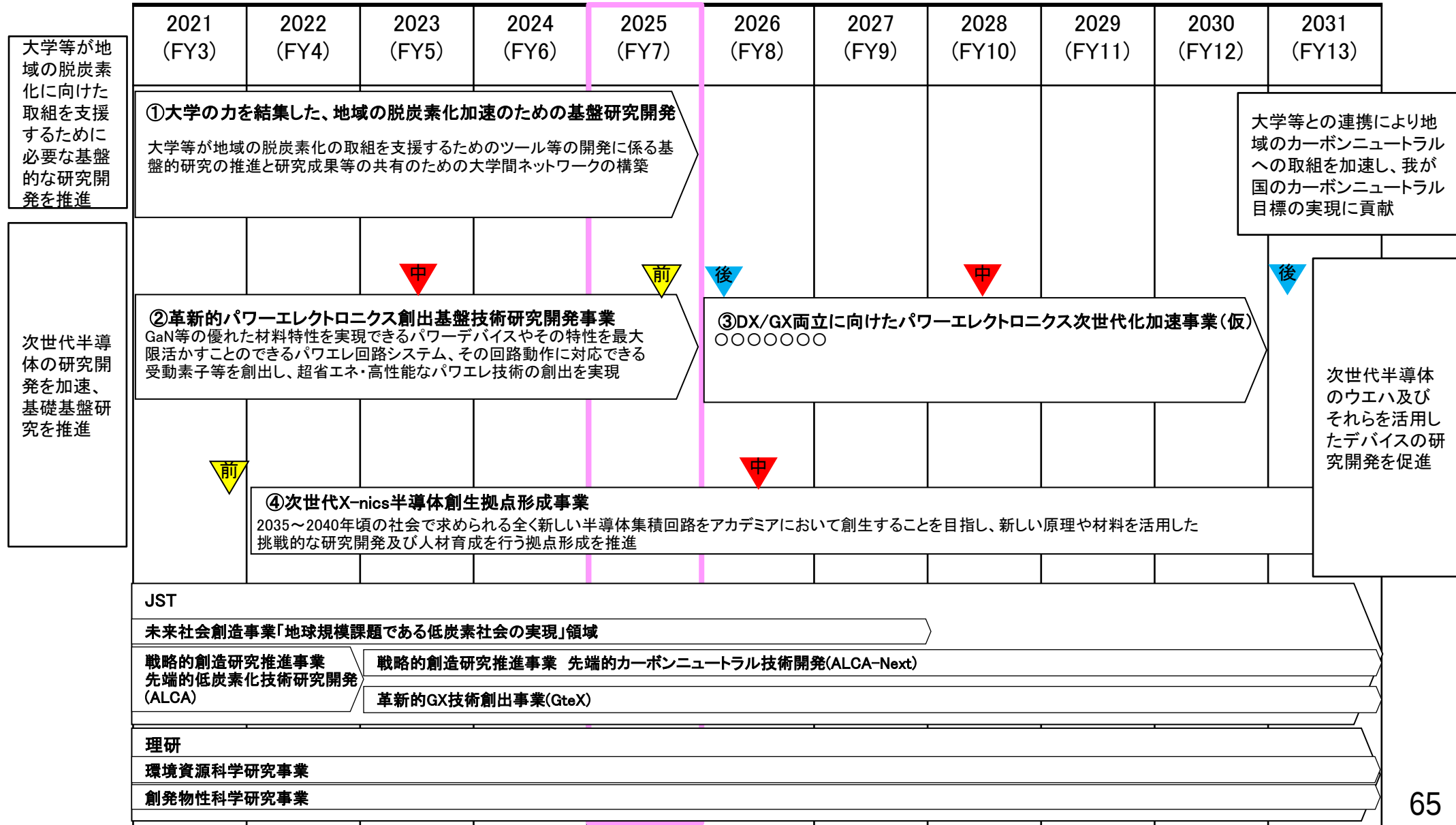
環境エネルギー科学技術委員会

○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標(プログラム2-2)

○アウトプット指標: 大学等間ネットワークへの参加大学等数(①)／研究開発テーマ数(②③④)／形成された拠点数(④)

○アウトカム指標: 論文累積件数(①②③④)／特許出願累積件数(②③④)／分野横断の共同研究件数(②③)／企業との共同研究件数(④)



気候変動予測先端研究プログラムの概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和4年度～令和8年度

中間評価 令和6年度を予定

2. 研究開発概要・目的

これまでの成果を発展させ、気候変動対策に必要な科学的根拠を創出し、防災対策等の適応策や脱炭素対策等の様々な気候変動対策において経験則による対策からデータを活用した対策等へのパラダイムシフト(気候変動対策のデジタルトランスフォーメーション(DX))を加速するため、気候変動予測シミュレーション技術の高度化等により将来予測の不確実性の低減を図り、気候変動メカニズムの解明や、気候予測データの高精度化等とその利活用までを想定した研究開発を一体的に推進する。

3. 予算(概算要求予定額)の総額

年度	R4 (初年度)	R5	R6
予算額	550 百万円	548 百万円	548 百万円
執行額	550 百万円	548 百万円	—

気候変動予測先端研究プログラム

事業概要

- 気候モデルの高度化等を通じ、気候変動に関する世界最高水準の研究を継続し、**気候変動に関する政府間パネル（IPCC）への貢献や国内外の気候変動対策の基盤を支える。**
- ユーザーニーズを踏まえつつ、**地域別予測、近未来予測、AI活用**といった最新動向に対応した気候予測データを創出・提供し、**気候変動対策のために必要**となる気候予測データの利活用等を推進する。

取組内容

領域課題1：気候変動予測と気候予測シミュレーション技術の高度化（全球気候モデル）

代表機関：東京大学

代表者：渡部 雅浩 大気海洋研究所 教授

全球気候モデルの高度化を通じ、気候変動メカニズムの解明や気候変動予測の不確実性の低減を実施。

- 全球気候モデルの高度化（衛星データを活用した雲・降水プロセスの精緻化）【領域課題2連携】
- イベント・アトリビュション研究の深化（地域規模の極端現象につながる大規模な大気循環への温暖化寄与分析）【領域課題3・4連携】

領域課題3：日本域における気候変動予測の高度化

代表機関：気象業務支援センター

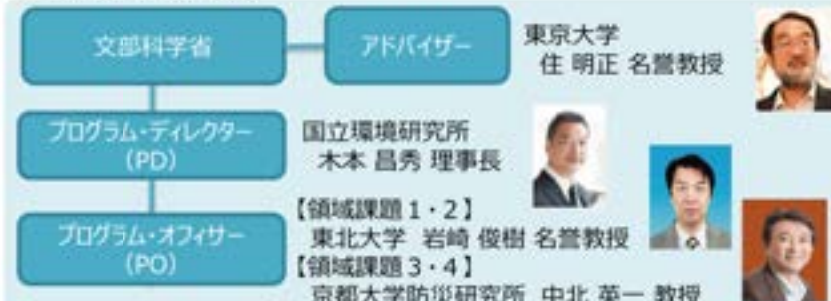
代表者：辻野 博之 第一研究推進室 室長

領域気候モデルの高度化を通じ、日本域のアンサンブル気候予測データベースの高解像度化等や、データ利活用の促進を実施。

- 領域気候モデルの高度化（気象庁現業予測モデルとの連携）
- d4PDFの高解像度化（～5km）
- 「気候予測データセット2022」の利活用促進（DIASとの連携）
- 東南アジア地域の研究機関との共同研究【領域課題4連携】

※DIAS：データ統合・解析システム（Data Integration and Analysis System）

プログラム実施体制



領域課題2：カーボンバジェット評価に向けた気候予測シミュレーション技術の研究開発（物質循環モデル）

代表機関：海洋研究開発機構

代表者：河宮 未知生 環境変動予測研究センター センター長

物質循環やそれに関わるプロセスモデルの開発し、物質循環モデルを用いた全球近未来予測データの創出やカーボンバジェット評価を実施。

領域課題間連携に向けた事務局を担当。

- 物質循環モデルの高度化（メタン・N2O・エアロゾル、永久凍土融解、極域氷床、森林火災）【領域課題1連携】
- カーボンバジェット評価の不確実性の低減

領域課題4：ハザード統合予測モデルの開発

代表機関：京都大学

代表者：森 信人 防災研究所 教授

洪水と高潮等の複合災害等を対象とした統合ハザードの予測等を実施。

- ハザードモデルの統合化（複合災害）と精緻なハザードモデルの開発（強風、土石流、海洋熱波）
- 全国規模の将来ハザード予測【領域課題3連携】
- 東南アジア地域の研究機関との共同研究【領域課題3連携】

※各領域課題において衛星等による観測データや機械学習・人工知能（AI）技術を活用

地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和3年度～ 令和12年度

中間評価 令和5年度及び 令和8年度、事後評価 令和13年度を予定

2. 研究開発目的・概要

地球環境ビッグデータを蓄積・統合解析する「データ統合・解析システム（DIAS：Data Integration and Analysis System）」について、これまでの強みを生かし更に拡大・発展させ、気候変動対策等の地球環境全体の情報基盤として社会貢献を実現するデータプラットフォームとして、長期的・安定的な運用の確立を目指す。

3. 研究開発の必要性等

これまでの水課題（水災害）を中心とした成果、実績を活かし、研究開発基盤としてのDIASの強み、特徴を更に拡大、展開させることで、地球環境ビッグデータを活用した気候変動対策等の地球環境全体の情報基盤として、気候変動に伴う様々な社会経済活動への影響への対策等への貢献や、地球規模課題解決に向けた国際貢献を実現するデータプラットフォームの長期的・安定的運用を目指しており、必要性、有効性及び効率性の観点から評価した結果、推進すべき事業である。

4. 予算（執行額）の変遷

年度	R3(初年度)	R4	R5	R6
予算額	379 百万	588 百万	679 百万	379 百万
執行額	379 百万	379 百万	588 百万	—

5. 課題実施機関・体制

代表者 海洋研究開発機構 石川 洋一

実施機関 海洋研究開発機構、北見工業大学、早稲田大学、国立情報学研究所、
東京大学、京都大学、大阪成蹊大学、九州大学

データ統合・解析システム（DIAS）の概要

- 地球環境ビッグデータ（地球観測データ、気候予測データ等）を蓄積・統合・解析・提供する「データ統合・解析システム（DIAS：Data Integration and Analysis System）」を構築。
- 水課題（水災害対策）を中心にサイエンスから社会実装を含めた研究開発を進めることで、DIASの強みが確立し、学術研究はもとより国際貢献等にも活用。



【DIASの強み・特徴】

- 約100ペタバイトの超大容量ストレージに地球環境ビッグデータ等をアーカイブ。複数機関が観測したリアルタイムデータやDIASにしかない大規模気候変動モデルデータ (CMIP、d4PDF) 等が存在。
- これらビッグデータを活用した高付加価値情報の創出や新たなアプリケーション開発等が可能な計算資源。
- 特に水災害対策等に関する特徴的なアプリケーションを開発・整備。特に海外でDIASブランドを構築。
- DIASのICT研究者による高度な支援体制。

※データ統合・解析システム（DIAS）については次のリンクを参照：<https://diasjp.net/>

革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和2年度～ 令和7年度

中間評価 令和5年度、事後評価 令和8年度を予定

2. 研究開発目的・概要

あらゆる電気機器の省エネ・高性能化につながる革新的パワーエレクトロニクス技術を創出するため、パワエレ回路システムを中心とする、パワーデバイス、次世代半導体に対応した受動素子等の一体的な基礎基盤研究開発を推進する。

3. 研究開発の必要性等

本研究開発課題は我が国の強みを生かし、地球温暖化対策、エネルギーの安定確保という喫緊の課題解決に資するものであり、必要性、有効性及び効率性の観点から、推進すべき事業であると評価された。実施に当たっては、出口を見据えて産業界や関係府省との緊密な連携体制の構築を進めることが重要である。

4. 予算（執行額）の変遷

年度	R2(初年度)	R3	R4	R5	R6
予算額	670 百万 (R2 補正)	1,353 百万	1,353 百万	1,353 百万	1,353 百万
執行額	670 百万	1,351 百万	1,352 百万	1,352 百万	—

5. 課題実施機関・体制

<パワーデバイス領域>

研究代表者	東海国立大学機構名古屋大学未来材料・システム研究所附属未来エレクトロニクス集積研究センター センター長・教授 天野 浩
代表機関	東海国立大学機構名古屋大学
連携機関	株式会社豊田中央研究所、富士電機株式会社、物質・材料研究機構、北海道大学、東北大学、筑波大学、名城大学、大阪大学

<受動素子領域>

研究代表者	北海道大学大学院工学研究院 研究院長 幅崎 浩樹
代表機関	北海道大学
連携機関	山梨大学、九州工業大学、日本ケミコン株式会社

研究代表者	物質・材料研究機構磁性・スピントロニクス材料研究センター 招聘研究員 岡本 聡
代表機関	物質・材料研究機構
連携機関	東北大学、東京都立大学、産業技術総合研究所、東京理科大学、京都大学、株式会社トーキン、名古屋工業大学、青山学院大学

研究代表者	信州大学学術研究院（工学系） 教授 水野 勉
代表機関	信州大学
連携機関	大阪大学

<パワエレ回路システム領域>

研究代表者	東北大学国際集積エレクトロニクス研究開発センター 研究開発部門長 教授 高橋 良和
代表機関	東北大学
連携機関	茨城大学、早稲田大学

研究代表者	東京都立大学大学院システムデザイン研究科 教授 和田 圭二
代表機関	東京都立大学
連携機関	横浜国立大学、筑波大学

<次々世代・周辺技術領域>

研究代表者	大阪大学大学院工学研究科 教授 渡部 平司
代表機関	大阪大学
連携機関	産業技術総合研究所、関西学院大学

研究代表者	産業技術総合研究所エネルギー・環境領域先進パワーエレクトロニクス 研究センター 副研究センター長 竹内 大輔
代表機関	産業技術総合研究所
連携機関	金沢大学、筑波大学
研究代表者	産業技術総合研究所エネルギー・環境領域先進パワーエレクトロニクス 研究センター 副研究センター長 原田 信介
代表機関	産業技術総合研究所
連携機関	なし
研究代表者	千葉大学大学院工学研究院 教授 佐藤 之彦
代表機関	千葉大学
連携機関	なし
研究代表者	東北大学大学院工学研究科 教授 齊藤 伸
代表機関	東北大学
連携機関	なし
研究代表者	東海国立大学機構名古屋大学大学院理学研究科 准教授 谷口 博基
代表機関	東海国立大学機構名古屋大学
連携機関	慶應義塾大学、株式会社村田製作所
研究代表者	東北大学未来科学技術共同研究センター 教授 長 康雄
代表機関	東北大学
連携機関	なし
研究代表者	東北大学金属材料研究所 教授 吉川 彰
代表機関	東北大学
連携機関	株式会社 C&A、鳥取大学
<研究支援>	
研究代表者	株式会社三菱総合研究所社会インフラ事業本部イノベーション戦略グル ープ 主任研究員 山野 宏太郎

革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業

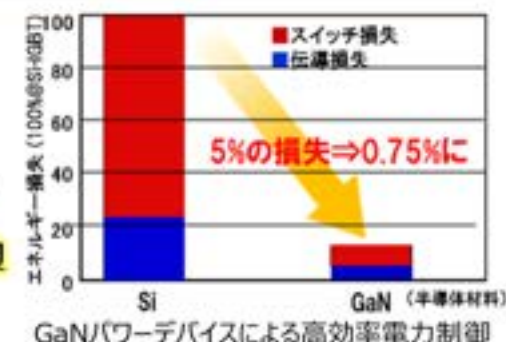
(事業期間 令和2～7年度)



GaN等の次世代半導体の優れた材料特性を実現できる「パワーデバイス」や、その特性を最大限に生かすことのできる「パワーエレクトロニクス回路システム」、その回路動作に対応できる「受動素子」を創出し、超省エネ・高性能なパワーエレクトロニクス技術の創出を実現。

事業内容

- **パワーエレクトロニクス（パワーエ）**は、半導体デバイスを用いて電力変換する技術であり、電力ネットワーク分野、EV等の自動車分野、ICT分野など、電力供給の上流から電力需要の末端まで、あらゆる機器の省エネ・高性能化につながる横断的技術。
- また、パワーエは、パワーデバイス、コイルやコンデンサなどの受動素子等、それらを搭載・制御する**パワーエレクトロニクス回路システム**を組み合わせた複合技術であり、本事業では、**我が国が強みをもつ窒化ガリウム（GaN）等の次世代半導体技術を活かすパワーエ機器トータルとしての統合的な技術開発を推進。**



研究開発体制

受動素子領域

GaNのパワーデバイスに最適なコイル及び変圧用素子、コンデンサ（蓄電素子）を研究開発

高電圧・高耐熱コンデンサ

GaNデバイスの高電圧動作、高温動作に適したコンデンサの開発・性能評価

高周波変圧器用素子

GaNデバイスの高周波動作に対応する変圧素子の開発・性能評価



パワーエ機器に組み込まれるコイルやコンデンサ

パワーデバイス領域

社会実装に向けたより高電圧・高周波の縦型GaNデバイス製造技術を開発



天野浩教授
(2014年ノーベル賞受賞)

縦型GaNデバイスの開発

縦型GaNを用いた次世代半導体デバイスでは、現状、理論的に予想される性能に達していないため、飛躍的な性能向上が必要。



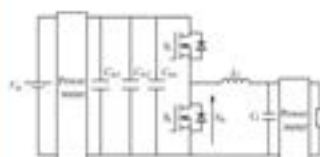
GaN基板上に作製したデバイスチップ

回路システム領域

受動素子とパワーデバイスをシステムとして組み合わせるための最適な回路設計を研究。

受動素子とデバイスを組み合わせる回路の設計

GaNデバイスの性能を最大限発揮するため、発熱量等を低減できる最適な回路を設計



GaNデバイス用に開発した回路のイメージ図

次々世代・周辺技術領域

次々世代技術として有望と考えられる研究開発課題について基礎基盤研究を行うことにより、次々世代技術の確立やその優位性評価への見通しをつける。

次世代 X-nics 半導体創生拠点形成事業の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和4年度～ 令和13年度

中間評価 令和8年度、事後評価 令和14年度を予定

2. 研究開発概要・目的

我が国の半導体産業基盤の強化に向け、産業競争力に直結する4つの領域を対象に、代表研究者の強力なリーダーシップの下、産学の研究者が結集し、協調領域における基礎・基盤研究からそれらを競争領域における次世代の半導体デバイス・技術創生に繋げる研究開発の戦略的推進及び人材を育成する目に見える（コントロールタワー）拠点を形成。

3. 研究開発の必要性等

半導体分野については、省エネルギーを実現する次世代の半導体創生と中長期的な国内における半導体の安定供給を目指し、産業界側とも連携しながら、アカデミアにおける研究開発、人材育成施策を展開していくことが求められている。本事業は、国内でこれまでまとまった投資が行われてこなかったが産業政策や国際競争の観点から極めて重要な半導体分野の国内の大学・国研等における研究・人材育成拠点を推進するフラグシップ事業であり、確実に実施することが望ましい。

4. 予算（執行額）の変遷

年度	R3(初年度)	R4	R5	R6
予算額	3,000 百万円	2,021 百万円	1,234 百万円	900 百 万円
執行額	3,000 百万円	2,020 百万 円	1,231 百万 円	—

5. 課題実施機関・体制

業務主任者	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科附属 システムデザイン研究センター 教授 池田 誠
代表機関	国立大学法人東京大学
連携機関	なし
業務主任者	国立大学法人東北大学国際集積エレクトロニクス研究開発センター センター長 遠藤 哲郎
代表機関	国立大学法人東北大学
連携機関	国立大学法人北海道大学、国立大学法人東京大学、国立大学法人東京科学大学、国立大学法人電気通信大学、国立大学法人京都大学、国立大学法人大阪大学、国立大学法人九州大学、学校法人慶応義塾慶應義塾大学、国立研究開発法人物質・材料研究機構、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
業務主任者	国立大学法人東京科学大学科学技術得創成研究院 集積 Green-niX+研究ユニット 教授 若林 整
代表機関	国立大学法人東京科学大学
連携機関	国立大学法人豊橋技術科学大学、国立大学法人広島大学、学校法人明治大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構、国立大学法人長岡技術科学大学、独立行政法人国立高等専門学校機構熊本高等専門学校

次世代X-nics半導体創生拠点形成事業

(事業期間 令和4～13年度)



2035～2040年頃の社会で求められる半導体（ロジック、メモリ、センサー等）の創生を目指したアカデミアの中核的な拠点を形成。
省エネ・高性能な半導体創生に向けた新たな切り口（“X”）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。

事業内容

- 産学官の多様な知と人材を糾合しながら半導体集積回路のアカデミア拠点形成を推進。
- 国内外の異なる機関や分野等の融合を図り、「未来社会で求められる」×「これまでの強みを生かせる」革新的な集積回路のイメージを設定した上で、基礎・基盤から実証までの研究開発及び半導体プロセス全体を俯瞰できる人材等を継続的に育成を推進。

*次世代X-nics半導体：

異なる分野の“掛け算”（例：新しい材料 X 集積回路）から生まれる新しい切り口“X”により、“次（neXt）”の時代を席巻する半導体創生を目指す意味を込めた造語。

支援拠点（代表機関名）※各拠点においては代表機関を中心に学内外のネットワークを形成

東京科学大学

「集積Green-niX研究・人材育成拠点」
(拠点長：若林整)



東京科学大、豊橋技科大、広島大を中心としたSiエレクトロニクスのトップ研究者を集結し、将来の半導体材料である強誘電体材料に関する研究開発等、低環境負荷等のグリーンな半導体の実現を目指す。

科学大/豊橋技科大/広島の
半導体集積回路一貫試作ライン



強誘電体：
電圧をかけると“+”と“-”
が切り替わる物質

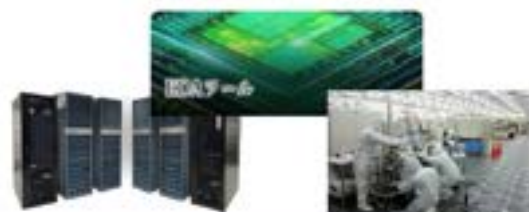
東京大学

「Agile-X～革新的半導体技術の民主化拠点」
(拠点長：池田誠)



革新的半導体を自動設計・試作する環境を構築し（アイデアから試作に至る期間を1/10へ短縮、試作に要する費用を1/10へ削減）、世界中の研究者を呼び込むことでLSIの民主化を目指す（LSI設計人口の10倍増し）。

東大・d.lab（システムデザイン研究センター）
等の設計・検証設備やツール、試作環境



東北大学

「スピントロニクス融合半導体創出拠点」
(拠点長：遠藤哲郎)



我が国が先導してきたゲームチェンジ技術であるスピントロニクスを中核に据え、新材料・素子・回路・アーキテクチャ・集積化技術の研究開発を推進し、省電力化という我が国の課題、ひいては世界的課題の解決を目指す。

東北大・国際集積エレクトロニクス研究開発
センター（CIES）の設備群及び
300mmプロセスで開発した集積回路ウエハ



スピントロニクス：
電子の電気的性質と磁
氣的性質の両方を利用
する技術

1. プランを推進するにあたっての大目標：「未来社会を見据えた先端基盤技術の強化」（施策目標9－1）

概要：我が国の未来社会における経済成長とイノベーションの創出、ひいてはSociety 5.0の実現に向けて、幅広い分野での活用の可能性を秘める先端計測、光・量子技術、ナノテクノロジー・材料科学技術等の共通基盤技術の研究開発等を推進する。

2. プログラム名：ナノテクノロジー・材料科学技術分野研究開発プログラム

概要：ナノテクノロジー・材料科学技術は、他分野の研究開発を支える基盤となる重要な分野であり、幅広い応用が期待される。望ましい未来社会の実現に向けた中長期的視点での研究開発の戦略的な推進や実用化を展望した技術シーズの展開、最先端の研究基盤の整備強化等に取り組むことにより、ナノテクノロジー・材料科学技術分野の強化を図り、革新的な材料の創製や研究人材の育成、社会実装等につなげる。

上位施策：（特に関連のある内容を抜粋しています。）

●第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）**第2章 Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策**

・AI、バイオテクノロジー、量子技術、マテリアルや、宇宙、海洋、環境エネルギー、健康・医療、食料・農林水産業等の府省横断的に推進すべき分野について、国家戦略に基づき着実に研究開発等を推進する。

・データ駆動型の研究を進めるため、2023年度までに、マテリアル分野において、良質なデータが創出・共用化されるプラットフォームを整備し、試験運用を開始する。

第3章 科学技術・イノベーション政策の推進体制の強化

④マテリアル 第6期基本計画期間中は、「マテリアル革新力強化戦略」に基づき、国内に多様な研究者や企業が数多く存在し、世界最高レベルの研究開発基盤を有している強みを生かし、産学官関係者の共通ビジョンの下、産学官共創による迅速な社会実装、データ駆動型研究開発基盤の整備と物事の本質の追求による新たな価値の創出、人材育成等の持続発展性の確保等、戦略に掲げられた取組を強力に推進する。

●マテリアル革新力強化戦略 -知のバリューチェーンの構築を通じて-（令和7年6月4日統合イノベーション戦略推進会議決定）**<基本方針>（目指すべき姿）**

マテリアル・イノベーションを絶えず創出し、我が国の基幹産業であるマテリアル産業で「勝ち続ける」。（略）マテリアル・イノベーションにおいて卓越したサイエンスが競争力の源泉であることを強く認識する必要がある。

<取り組むべきアクション>**1. 重点分野に対応した、革新的マテリアルの研究開発及び社会実装**

・フロンティアへの挑戦により、新たな価値を創出するマテリアル（フロンティア・マテリアル）等

2. マテリアル・イノベーションの加速

・マテリアルDXの更なる推進（研究開発・製造の革新的効率化、マテリアルデータ基盤の充実・活用加速、自動・自律実験、製造システムの活用加速 等）

・多様なプレーヤーのポテンシャルを最大限に発揮したイノベーション創出のための仕組み（研究開発と社会実装の橋渡し強化に向けた、アカデミアの優れた知と産業の課題、ニーズをつなぐ仕組みの構築 等）

3. マテリアル・イノベーションの継続的な創出

・優秀な人材の育成・確保、革新的なシーズの継続的な創出、研究環境の整備、国際プレゼンスの強化

※本戦略は関連する記載内容が膨大なため、「マテリアル革新力強化戦略 -知のバリューチェーンの構築を通じて-」本体を別添とする。

【対象となる研究開発課題】 ※令和7年度8月時点

材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業（Materealize）／マテリアル先端リサーチインフラ（ARIM）※

データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト（DxMT）

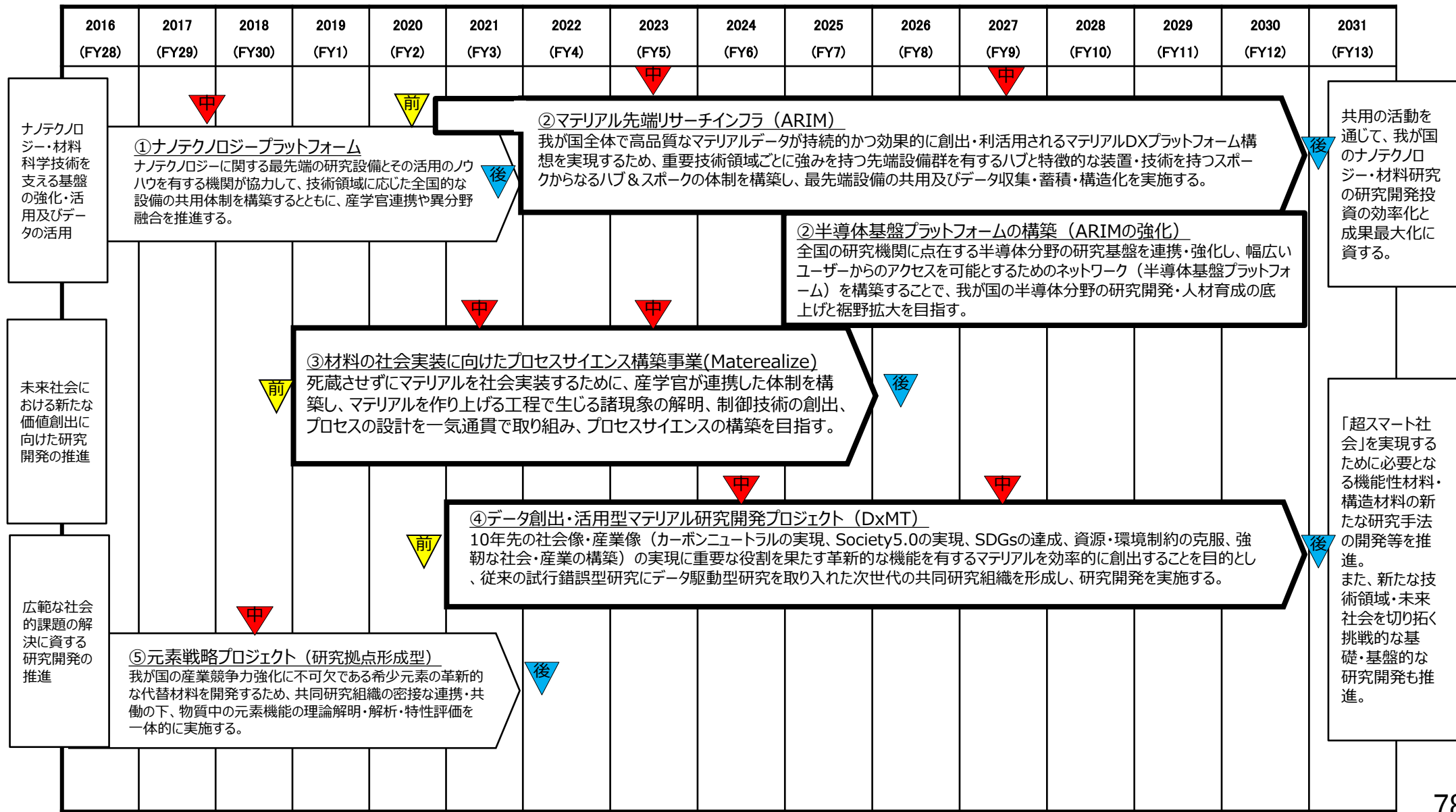
※「半導体基盤プラットフォームの構築」を含む

「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標

○**アウトプット指標**：先端共用設備における利用者に対する支援件数(①②)／利用料収入(①②)／登録機器数(②)／プロセス設計指針(「プロセス・構造・物性」の相関の件数)(③)／連携体制の構築につながるコンソーシアムの設立数(③)／公開イベントの開催数(④)／参画機関数(⑤)

○**アウトカム指標**：査読付論文数(①②③④⑤)／利用者による特許出願件数(②)／産学官からの相談件数(③)／資金導入機関からの資金導入状況(③)／コンソーシアム等参画企業数(③)／論文の被引用数(④)／公開イベントの参加者数(④)／5つのフォーカス領域(代替・減量・循環・規制・新機能)の対象材料に関する特許数(⑤)



マテリアル先端リサーチインフラ（ARIM）の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

実施期間：令和3年度～令和12年度

中間評価：令和5年度及び令和8年度、事後評価：令和13年度を予定

2. 研究開発目的・概要

・目的

全国各地に整備し蓄積してきた「ナノテクノロジープラットフォーム」等による優良な研究基盤や、新たに導入する最先端・ハイスループットの設備を活用し、産学官の多様な利用者に対して、先端設備の共同利用を可能とする環境や課題解決への最短アプローチの提供を図りつつ、高品質なデータの創出が可能な共用基盤の整備を実施する。これにより「マテリアル革新力強化戦略」において掲げるマテリアルDXプラットフォームを我が国全体として実現することに繋げる。

・概要

大学・国立研究開発法人等において、広範な分野にわたって充実した最先端設備群及び技術・ノウハウを有するハブ機関と、一定の領域で特徴的な設備・技術を有するスポーク機関（以下「ハブ&スポーク」という。）からなる全国体制によって、各機関が保有する設備・技術・ノウハウ・データを共用することで、我が国におけるマテリアル分野の研究開発を先導し支える研究インフラ・プラットフォームを目指す。複数のハブのうち一つの機関を、本事業全体の運営事務局等を担う「センターハブ」とし、センターハブが事務局となって運営する運営機構のリーダーシップのもと、ハブ&スポークの各機関は、対象領域として示された重要技術領域に強みを持つ設備・技術等の共用を図るとともに、当該領域に関する高品質なデータを収集、蓄積する。

また、各ハブ機関は、データを収集、蓄積するためのデータ管理システムを構築し、ハブ&スポークの各機関が創出するデータを集約するとともに、高品質で膨大なデータ群を利活用可能なデータセットに変換（以下「データ構造化」という。）する。さらに、利用者に対するデータ利活用環境の構築、提供を図り、さらなるデータ駆動型研究に供する。また蓄積したデータのうち一部は、今後、国立研究開発法人物質・材料研究機構が構築していくデータベース（以下「データ中核拠点」という。）へ登録することにより、前述のマテリアルDXプラットフォーム構想下で、最先端のデータ基盤及びデータ利活用環境を構築する。

※ 研究開発課題名については、事前評価時は「マテリアルデータインフラ事業」であったが、事業開始時に現在の研究開発課題名に変更している。

※ 事前評価時に設定された課題の達成目標を再設定している。

マテリアル先端リサーチインフラ

令和5年度予算額 1,733百万円
(前年度予算額 1,733百万円)
令和4年度第2次補正予算額 2,000百万円



背景・課題

- 近年、マテリアル分野では、データを活用した研究開発の効率化、高速化、高度化と研究開発環境の魅力向上が重要。そのため、**高品質なデータを創出可能な共用基盤の整備・充実と、全国のアカデミアの緊密な連携の下に産学官が利活用可能なマテリアルデータの蓄積が急務。**
- 本事業では、令和3年度より全国25の大学等ネットワークにおいてデータ収集・蓄積に向けた取組を開始するなど、他分野に先駆けてデータ利活用に関する具体的な取組を進めており、**令和5年度からはデータ中核拠点を介したデータ共有・利活用を試行的に開始するなど、全国でのデータ利活用の取組を更に加速するための基盤整備が進んでいる。**
- また、本事業は、**若手研究者やスタートアップ企業を含めた幅広いユーザーにとっても、最先端設備を利用できる貴重な機会となっており、全国的な共用体制の下で、高度な技術支援とデータの利活用を支える技術支援スタッフの増強による課題解決のための支援の価値が求められている。**

事業内容

- 重要技術領域ごとに強みを持つ先端設備群を有するハブと特徴的な装置・技術を持つスpokeからなる**ハブ&スpokeの最先端設備の共用体制**に、設備から創出されるデータの構造化等を行う人材を配置し、**設備共有及びデータ収集・蓄積・構造化**を通じたデータ利活用を図る。
- 令和5年度は、令和7年度からのデータ中核拠点の本格運用に向けて、全登録設備（1000台以上）からのデータの蓄積を可能とするためにこれまで取り組んでいるデータ構造化のための自動翻訳プログラム及びテンプレート作成作業を加速するとともに、**試験運用開始に伴い必要となるデータ登録等のサポート人材を配置**、また、各重要技術領域ごとに特徴的な技術課題に対応する中核的・象徴的装置を整備し、全国的なデータ収集・蓄積を加速。



3. 研究開発の必要性等

(1) 必要性

○「統合イノベーション戦略 2020」（令和2年7月17日閣議決定）において、目指すべき将来像として、

- ・マテリアル研究開発のデジタル・トランスフォーメーション（DX）を加速し、マテリアル領域から、データ活用の「ジャパンモデル」を世界に先駆けて確立・提示することにより、デジタル革命の中で、また、これからの世界が強靱な社会・産業づくりを目指していく中で、我が国が世界のリーダーシップを獲得と掲げられている。また、目標達成に向けた施策・対応策としては、
- ・高品質なデータとデータ構造を創出することが可能な、産学官が利用できる共用施設・設備群を我が国全体として整備していくため、データ取得型の共用基盤整備の在り方について、2020年度から検討を進め、必要となる取組を速やかに実施する。その際、2021年度末に終了予定のナノテクノロジープラットフォーム事業の成果の有効活用を念頭に置いて検討を進める。

と記載されている。

○マテリアル革新力強化のための政府戦略に向けての提言では、

- ・近年、米中貿易摩擦等に伴いマテリアルのグローバル・サプライチェーンに大きな変化が発生し、新型コロナウイルス感染症の世界的流行に伴い、サプライ

チェーン断絶のリスクの存在が改めて浮き彫りとなっている。経済安全保障上の観点から、我が国のサプライチェーンを強靱化するためのマテリアル・イノベーションが求められている。我が国の輸出産業の要であるマテリアルの取組が、今後の日本経済の行方に大きな影響を与える。

- ・ここで注目すべきは、我が国における、最先端大型研究施設や、ナノテクノロジープラットフォーム事業等を通じて整備されてきた共用施設・設備群の存在である。こうした先端施設・設備は、産学官の優れたマテリアル研究者・技術者やマテリアルユーザーをつなぎ、共同研究の醸成、技術の橋渡し、人材育成といった重要な役割を担ってきている。また、良質なマテリアルデータを生み出すことのできる材料設計・製造にノウハウを持つ優れた人材が全国各地に存在していることや、高度な技術力を持った計測・分析機器、加工、装置企業が数多く存在していることも我が国の強みである。こうした強みを最大限生かしながら、高品質なマテリアルデータの創出・活用を加速する取組を実施することが、我が国のマテリアル革新力を高めていく上で大きく求められている。と記載されている。

以上から、本施策を実施する必要性は高いと考えられる。

(2) 有効性

○設備等の共用化：

令和3年度で終了した「ナノテクノロジープラットフォーム」では、ナノテクノロジーに関する設備等を共用化することで、数多くのアウトカム（アカデミアにおける学会発表数、論文数、表彰件数、民間における事業化事例、企業からの利用者数）が実証された。本事業は、引き続き共用化を推進していく上で、マテリアル・イノベーションが大きな価値をもたらす社会実装領域と、我が国が真に伸ばすべき重要技術領域を強化の対象とし、ハブ&スポークの全国体制によりカバレッジとアクセス性を改善し、我が国のマテリアル研究基盤のプレゼンスを高めることが期待される。

○データ収集・蓄積・構造化の推進：

データ駆動型研究を推進していく上では、論文・特許などに使用される一部のデータだけでなく、一般に公開されることのない膨大な周辺データを利活用することが重要である。しかしながら、周辺データは研究者個人の管理下に留まっているのが現状であり、「ナノテクノロジープラットフォーム」においても一部の機関で先行的にデータ共有の取組が始められているものの、各装置に付帯して留まっていることが課題である。本事業では、ハブ&スポークの各機関から創出されたデータを構造化する機能を導入し、将来的に多くの研究者がそれらの膨大なデータを容易に利活用可能にしていく。完成したデータセットの一定割合はデータ中核拠点に登録することでデータ基盤が強化され、AI・データ科学を用いた効率的なマテリアルの創出や、プロセス技術の開発につながることが期待される。

○データ利活用化の体制：

大学・国立研究開発法人等において、広範な分野にわたって充実した最先端設備群及び技術・ノウハウを有するハブ機関と、一定の領域で特徴的な設備・技術を有するスポーク機関からなるハブ&スポークのプラットフォーム体制を構築する。その際、各ハブ機関は、強みを持つ重要技術領域に関連する最先端設備群等の導入と共用を図るとともに、ハブ&スポークの各機関から創出されるデータの収集・蓄積・構造化を進めていく。本体制を導入することで、各機関から創出されるデータが重要技術領域ごとに一元的に管理される。加えて、データクレンジングからデータセットに仕上げるための技術・ノウハウをハブ機関で蓄積・高度化し、適宜スポークへの技術・ノウハウの共有と展開を進めていくことで、高品質なデータの効率的な蓄積が期待される。

○専門技術人材及びマテリアル×デジタル人材の育成：

これまで「ナノテクノロジープラットフォーム」で蓄積されてきたノウハウを生かし、本事業においてもユーザーの抱える技術的な問題解決等を担う高度な専門性を有する技術人材に対し、国内外の技術者間の相互交流や研修等を通じて育成を行う。

また、ハブ機能としてスポーク機関を含めて創出した膨大なデータに関して、データクレンジングからデータセットに仕上げるまでの作業を実施するためには、システム設計・データ処理のできる「マテリアル×デジタル」の素養を備えた人材が必要となる。前述のマテリアルD×プラットフォーム構想下で、先行的に取り組を進めているデータ中核拠点との、技術・ノウハウ供与をはじめとする相互交流等を通じたシナジー効果により、マテリアル×デジタル人材を育成する。

以上から、本施策を実施する有効性は高いと考えられる。

(3) 効率性

○データ創出基盤整備：

次々に登場する新技術に対する利用ニーズに対応するためには、先端設備の戦略的な導入・更新と、常に装置の最高性能を引き出すことを可能とするメンテナンスが必要であるが、日本全国の共用設備を更新していくことは、リソースの制約上、極めて困難である。

本事業では、重要技術領域に紐づくハブ機関を設置して、その領域で必要となる最先端の装置群をハブ機関に重点的に導入し、関連する基盤技術を一元的に取り扱えるようにすることで、最先端の技術とノウハウを蓄積し、新技術に対する利用ニーズに対応するとともに、データの効率的な創出を可能にしていく。また、スポーク機関と技術ノウハウを共有する仕組みを設けることで、全国どこでも的確な技術支援を提供する環境を構築する。これらの取組を通じて、我が国の研究開発に対する最先端の基盤技術を全国展開していくことが可能となり、費用対効果の最大化が期待される。

○事業運営における費用構造の最適化：

本事業の運営資金においては、文部科学省による事業委託費だけでなく、保有する設備の利用やデータ利活用、専門技術人材のノウハウ提供への対価としてユーザーから適切な利用料を徴収することにより、事業の持続可能性を高め、成果を最大化する。

以上から、本施策の効率性は高いと考えられる。

4. 予算（執行額）の変遷

年度	R2(初年度)	R3	R4	R5	翌年度以降	総額
予算額	2,000 百万	3,912 百万	3,732 百万	2,641 百万	14,494 百万 (見込額)	26,780 百万 (見込額)
執行額	2,000 百万	3,912 百万	—	—	—	—

5. 課題実施機関・体制

・運営機構

業務主任者 物質・材料研究機構 運営機構長 小出 康夫
受託機関 物質・材料研究機構

・センターハブ

業務主任者 物質・材料研究機構 理事 花方 信孝
受託機関 物質・材料研究機構

・高度なデバイス機能の発現を可能とするマテリアル

業務主任者 東北大学 教授 戸津 健太郎
ハブ機関 東北大学
スポーク機関 筑波大学、豊田工業大学、香川大学

・革新的なエネルギー変換を可能とするマテリアル

業務主任者 東京大学 教授 幾原 雄一
ハブ機関 東京大学
スポーク機関 広島大学、日本原子力研究開発機構

・量子・電子制御により革新的な機能を発現するマテリアル

業務主任者 物質・材料研究機構 理事 花方 信孝
ハブ機関 物質・材料研究機構
スポーク機関 北海道大学、東京工業大学、産業技術総合研究所、量子科学技術研究開発機構

・ マテリアルの高度循環のための技術

業務主任者 物質・材料研究機構 理事 花方 信孝

ハブ機関 物質・材料研究機構

スポーク機関 自然科学研究機構 分子科学研究所、名古屋工業大学、電気通信大学

・ 次世代バイオマテリアル

業務主任者 名古屋大学 教授 馬場 嘉信

ハブ機関 名古屋大学

スポーク機関 早稲田大学、公立千歳科学技術大学、北陸先端科学技術大学院大学

・ マルチマテリアル化技術・次世代高分子マテリアル

業務主任者 京都大学 教授 土屋 智由

ハブ機関 京都大学

スポーク機関 大阪大学、奈良先端科学技術大学院大学、山形大学

・ 次世代ナノスケールマテリアル

業務主任者 九州大学 教授 村上 恭和

ハブ機関 九州大学

スポーク機関 信州大学

6. その他

・ プログラム運営委員会

プログラム・ディレクター (PD)

曾根 純一 東京理科大学 研究推進機構総合研究院 客員教授

サブプログラム・ディレクター (sPD)

伊藤 聡 公益財団法人計算科学振興財団 チーフコーディネータ

プログラム・オフィサー (PO)

永野 智己 国立研究開発法人 科学技術振興機構 研究監・研究開発戦略センター 総括ユニットリーダー

田中 竜太 横河電機株式会社マーケティング本部 バイオエコノミー事業開拓センター長

専門委員

片岡 一則 公益財団法人川崎市産業振興財団 副理事長・ナノ医療イノベーションセンター長

佐藤 馨 JFE テクノリサーチ株式会社 フェロー

石井 伸晃 一般社団法人ナノテクノロジービジネス推進協議会 事務局長

藤田 博之 東京都市大学 総合研究所 マイクロナノシステム研究室 教授

文部科学省研究振興局 参事官 (ナノテクノロジー・物質・材料担当)

材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業 (Materealize) の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

実施期間：令和元年度～令和7年度

中間評価：令和3年度及び令和5年度、事後評価：令和8年度を予定

2. 研究開発目的・概要

・目的

革新的な機能を有するものの社会実装に繋がっていない素材について、①大学等が学理・サイエンスを構築すること、②構築された学理・サイエンスを活用し、企業が社会実装に向けた技術開発を行うための大学等と企業の連携体制(産学官からの相談先)を構築することを目的としている。

・概要

材料の社会実装に向けたプロセスサイエンスの効果的な発展が見込まれる、①ナノ材料の界面・構造制御プロセスサイエンス分野及び②全固体電池を実現する接合プロセス技術革新分野について、PDの強力なリーダーシップのもと、大学・国立研究開発法人等に、マテリアルの製造プロセスにおける諸現象の解明から、学理・サイエンスに基づく製造プロセスの提案までを一気通貫で取り組む体制を構築する。

構築された体制は、プロセス技術上の課題解決のための産学官からの相談先としても機能し、民間企業等における社会実装に向けた技術開発に貢献するとともに維持・発展し、我が国全体のマテリアル分野の社会実装を加速することに貢献する。

(※ポンチ絵を参照)

3. 研究開発の必要性等

(1) 必要性

ナノテクノロジー・材料科学技術はエレクトロニクスや自動車、ロボット等、我が国の基幹産業を支える要であり、我が国が高い国際競争力を有する分野である。なかでも材料分野は現在でも我が国の輸出総額の20%以上を占める重要な産業基盤であり、今後とも我が国の産業競争力を維持・成長させていくために国としても重点的に推進すべき分野である。しかしこれまでの材料研究開発に関する施策は新たなマテリアルの創出にフォーカスされており、「使えるマテリアル」に作り込むために必要となる科学技術への施策が手薄で、ナノテクノロジー・材料分野全体の研究開発のポートフォリオの重要な一角が不足している状況にある。

このような「使えるマテリアル」に作り込むために必要となる科学技術は、材料の構造等をナノレベルで制御することが必要になったり、従来材料で使われてきたプロセスがそのまま適応できずより高いレベルの技術が要求されるようになってきている。また、持続

可能な開発目標（SDGs）に掲げられているような材料開発が求められており、社会・産業上の課題解決に必要な基礎研究に立ち返ってサイエンスを追及しつつ、技術体系として確立し、「使える技術」とする必要性が出てきている。このような基礎に立ち返ることが求められる科学技術について、それを担う人材育成も含め、産業界のみで取り組むことは難しく、国が積極的に施策を講じる必要がある。

仮に施策を講じなければ、旧来の生産技術が連綿と継承されるにとどまり、新規マテリアルの候補が次々に創出されても、それを社会実装するために必要な新たなプロセス技術が確立していないがために、将来的に我が国が強みを有する材料分野の産業基盤が崩壊する可能性がある。また、「未来投資戦略 2018」（平成 30 年 6 月 15 日閣議決定）や「拡大版 SDGs アクションプラン 2018」（平成 30 年 SDGs 推進本部決定）にも記載されている「ナノテクノロジー・材料分野の研究開発戦略」においても「創出された革新的マテリアルを世に送り出すサイエンス基盤の構築」が重要な取組として位置付けられており、本施策を実施する必要性は高いと考えられる。

（２）有効性

現在までの材料研究開発施策は、マテリアルそのものの研究に重点が置かれており、プロセスサイエンスとあわせて世に出ていく段階まで作り上げる施策が不足している。それには、新材料そのものを創出する研究開発にとどまらず、材料の作り方にフォーカスを当てたプロセスサイエンスに取り組む施策を実施することが有効であると考えられる。

本事業においては、工学基盤の広範な底上げが見込まれる具体的なターゲット設定の下、産学官が連携した体制を構築し研究開発を推進することで、個別分野の要素理解や技術開発を統合的に理解することが可能になる。

また事業終了後においても、プロジェクトを通じて得られた成果をもとに、産学官が抱える他のマテリアル等の課題解決に資するため、駆け込み寺としての相談先機能を残す仕組みを構築する工夫があり、ナノテクノロジー・材料分野全体の研究開発のポートフォリオを埋めるための施策として有効であると考えられる。

（３）効率性

本事業では各大学や研究者毎に個別に実施されている研究開発活動をつなげ、一連の材料創製プロセスに取り組む事業を構築することによって、個別支援では実施できないレベルの研究開発を推進している。その波及的な効果としてマテリアルを作り上げていく過程全体を把握する人材育成にも資するなど、もって我が国のナノテクノロジー・材料分野におけるプロセスサイエンスの基盤構築に向けて効果的・効率的に取り組むことが可能となる。

また、産学が共通で抱える課題に取り組むための仕掛けを構築することで、多様な人材が集まることが期待でき、従来難しかったタイプの産学交流の機会を持つことにつながり、社会実装に向けて真に必要な課題に取り組むことができる体制が構築される。

事業の運営に当たっては、アカデミア出身の PD と、企業出身者等からなるプログラム運営委員会を設置することで、複数企業との連携の下で社会実装に向けたニーズをとらえた領域のプロセス構築を行うことができる仕組みとなっている。

さらに、新たなプロセスに関するサイエンスが構築されることで、従来方法では世に出すことが難しく死蔵してしまっていた研究段階の材料を社会実装に繋げることができる

と期待される。これにより、今まで我が国の材料研究開発施策によって創出されてきた成果を有効活用することも見込まれるため、ナノテクノロジー・材料分野に対する研究開発全体の費用対効果の向上に貢献することが考えられる。

加えて、本事業はマテリアル創成の工程で生じている諸現象を科学的に明らかにすることで、従来ノウハウとして貯められていた暗黙知による技術等の数値化が可能になり、データ駆動型の材料開発に対しても重要なデータを提供することが可能であると考えられる。

4. 予算（執行額）の変遷

年度	R1(初年度)	R2	R3	R4	R5	翌年度以降	総額
予算額	306 百万	305 百万	305 百万	305 百万	305 百万	305 百万 (見込額)	2,136 百万 (見込額)
執行額	304 百万	303 百万	303 百万	303 百万	—	—	—

5. 課題実施機関・体制(令和5年7月現在)

ナノ材料の界面・構造制御プロセスサイエンス

代表研究者 国立大学法人東北大学 教授 阿尻雅文

代表機関 国立大学法人東北大学

分担機関 東京大学、産業技術総合研究所、一般財団法人ファインセラミックスセンター、東京農工大学、東北工業大学、早稲田大学、日本大学

全固体電池を実現する接合プロセス技術革新

代表研究者 国立研究開発法人物質・材料研究機構 フェロー 高田和典

代表機関 国立研究開発法人物質・材料研究機構

分担機関 一般財団法人ファインセラミックスセンター

6. その他

プログラム運営委員会メンバー(令和5年7月現在)

PD 松原英一郎 早稲田大学 ナノ・ライフ創新研究機構 研究院客員教授

サブPD 伊藤忠 元 富士フィルム株式会社 有機合成化学研究所 研究主幹

PO 永野智己 科学技術振興機構 研究監／フェロー／総括ユニットリーダー

PO 森脇章太 東洋紡株式会社 イノベーション戦略部 主席部員

専門委員 大久保達也 東京大学 理事・副学長

菅野了次 東京工業大学 科学技術創成研究院

全固体電池研究ユニットリーダー・教授

倉谷益功 旭化成株式会社 研究・開発本部 知的財産部長

文部科学省研究振興局参事官(ナノテクノロジー・物質・材料担当)

材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業 (Materealize)

令和5年度予算額
(前年度予算額)

305百万円
305百万円)



背景

- マテリアル（物質・材料・デバイス）に関する科学技術は、我が国に必要不可欠な基盤技術。
- 「マテリアル革新力強化戦略」（2021.4）においては、製造プロセス技術は経験とノウハウが蓄積されており、我が国の強みとなっている一方で、製品のニーズ多様化と寿命短縮化の傾向が高まる中、製造プロセスの高度化と開発期間の短縮化の必要性が掲げられているところ。
- また、マテリアル自体の高度化や経済的な制約、持続可能性への対応のためプロセスが達成すべきハードルが高くなっており、プロセスについて改めてサイエンスに立ち返ることが求められている。



【目的】

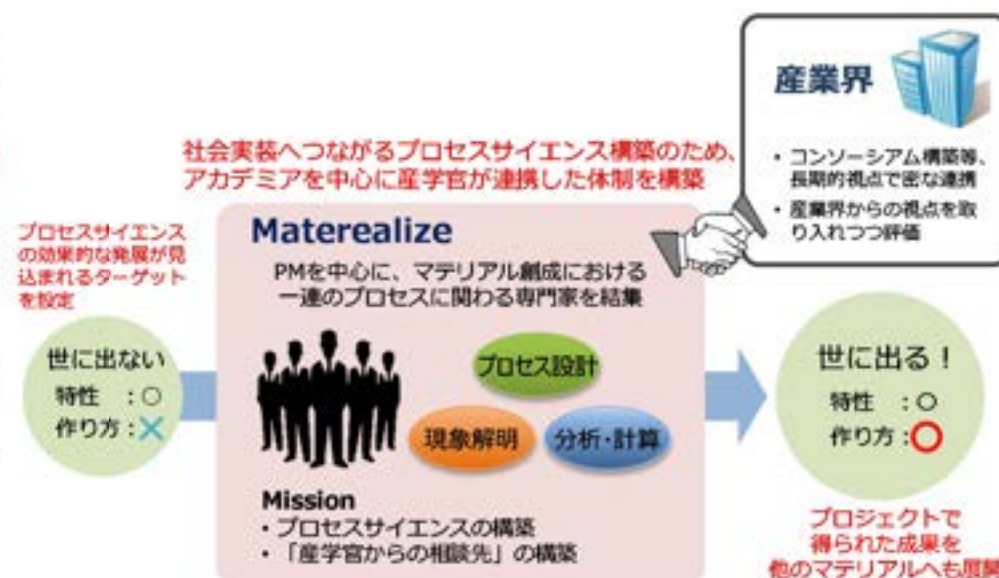
- 革新的な機能を有するもののプロセス技術の確立していない材料を社会実装に繋げるため、プロセス上の課題を解決するための学理・サイエンス基盤としてプロセスサイエンスの構築を目指す。
- あわせて、構築された学理・サイエンスを活用し、企業が社会実装に向けた技術開発を行うための大学等と企業の連携体制(産学官からの相談先)を構築する。

【概要】

- 研究代表者（PM）を中心に、現象解明、プロセス設計、分析・計算の要素を含んだ、幅広い連携が行われる研究体制を構築
- 材料を社会実装につなげる明確なビジョンと、具体的なターゲットを設定し、創出される成果が複数種の材料が有するものづくりの課題解決に資する取組を推進
- 産学官の課題解決のための相談先としても機能し、民間企業等と共に発展し、我が国全体のマテリアルの社会実装の加速に貢献

【スキーム】

- ✓ 事業規模：1.5億円×2課題
- ✓ 事業期間：7年間（R元年度～）
※3年目、5年目でステージゲート評価を実施。



データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクトの概要

1. 課題実施期間及び評価時期

2021年度～2030年度

中間評価 2023年度（事業開始から3年目）及び2026年度（事業開始から6年目）、

事後評価 2030年度を予定

2. 研究開発概要・目的

本事業は、マテリアルの研究開発データが持続的かつ効率的に創出・蓄積・利活用されるマテリアルDXプラットフォームの中で、データ駆動型研究を推進して革新的機能を有するマテリアル創出と社会実装のボトルネックとなるプロセス技術の課題解決に取り組む。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

2021年度概算要求予定額：調整中

（ポンチ絵（参考資料）参照）

4. その他

有望なシーズ技術に関しては、経済産業省（NEDO事業）・内閣府（SIP）と連携することにより、社会実装の実現を効率的かつ迅速に進める。

1. プランを推進するにあたっての大目標:「安全・安心の確保に関する課題への対応」(施策目標9-4)

概要: 安全かつ豊かで質の高い国民生活を実現するため、「地震調査研究の推進について(第3期)」(令和元年5月31日 地震調査研究推進本部)や「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第3次)の推進について(建議)」(令和5年12月22日 科学技術・学術審議会)、「火山調査研究の推進について—火山に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策— 中間取りまとめ」(令和7年3月28日 火山調査研究推進本部)等に基づき、地震等の自然災害から国民の生命及び財産を守るための研究開発等を行い、これらの成果を社会に還元する。

2-1. プログラム名: 防災科学技術分野研究開発プログラム(達成目標2、3)

概要: 自然災害を観測・予測することにより、人命と財産の被害を最大限予防し、事業継続能力の向上と社会の持続的発展を保つため、国土強靱化に向けた調査観測やシミュレーション技術及び災害リスク評価手法の高度化を図る(達成目標2)。自然災害発災後の被害の拡大防止と早期の復旧・復興によって、社会機能を維持しその持続的発展を保つためには、「より良い回復」に向けた防災・減災対策の実効性向上や社会実装の加速を図る(達成目標3)。

【対象となる研究開発課題】

南海トラフ地震等巨大地震災害の被害最小化及び迅速な復旧・復興に資する地震防災研究プロジェクト、情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト、情報科学を活用した地震活動・地震動評価技術の高度化(仮称)、次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト、火山ハザード対策に向けた研究・人材育成プロジェクト(仮称)

2-2. プログラム名: 防災科学技術分野研究開発プログラム(達成目標1)

概要: 地震調査研究を推進し、成果を活用する。

【対象となる研究開発課題】

南海トラフ海底地震津波観測網の構築

上位施策: 第6期科学技術・イノベーション基本計画(令和3年3月26日閣議決定)

第2章 Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

1. 国民の安心と安全を確保する持続可能で強靱な社会への変革

(3) レジリエントで安全・安心な社会の構築

頻発化・激甚化する自然災害に対し、先端ICTに加え、人文・社会科学の知見も活用した総合的な防災力の発揮により、適切な避難行動等による逃げ遅れ被害の最小化、市民生活や経済の早期の復旧・復興が図られるレジリエントな社会を構築する。

国際的な枠組みを踏まえた地震・津波等に係る取組も含め、自然災害に対する予防、観測・予測、応急対応、復旧・復興の各プロセスにおいて、気候変動も考慮した対策水準の高度化に向けた研究開発や、それに必要な観測体制の強化や研究施設の整備等を進め、特に先端ICT等を活用したレジリエンスの強化を重点的に実施する。

【防災科学技術分野研究開発プラン／防災科学技術研究開発プログラム】

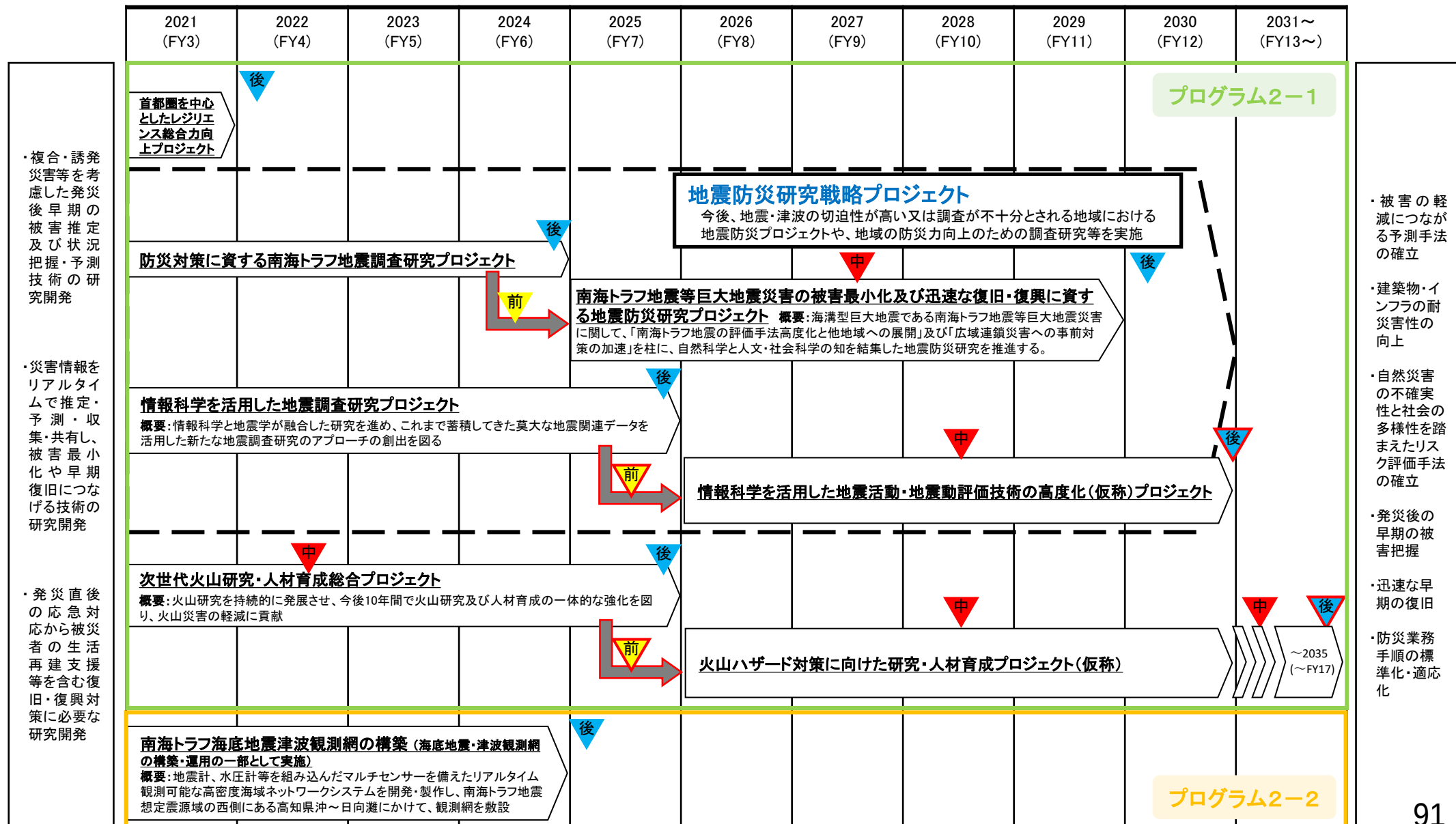
防災科学技術委員会

○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標(プログラム2-1、2-2共通)

○アウトプット指標: (1) 基盤的観測体制の整備(稼働率)、火山データの一元化、極端気象災害や複合連鎖型災害の発生過程の解明、データ公開の充実 / (2) 普及型耐震工法の確立、IoT等を用いた測定技術の開発、災害に強いまちづくりへの寄与 / (3) 防災リテラシー向上のための教育・啓発手法の開発及びそれによる被害軽減効果の定量化の確立 (4) 査読付き論文数、研究成果報道発表数

○アウトカム指標: (1) 被害の軽減につながる予測手法の確立 / (2) 建築物・インフラの耐災害性の向上 / (3) 自然災害の不確実性と社会の多様性を踏まえたリスク評価手法の確立



南海トラフ地震等巨大地震災害の被害最小化及び 迅速な復旧・復興に資する地震防災研究プロジェクト



背景

- 我が国に甚大な被害をもたらす恐れのある海溝型巨大地震に関し、気象庁は、「**南海トラフ地震臨時情報**」（2019年5月～）、「**北海道・三陸沖後発地震注意情報**」（2022年12月～）の発表を開始
- 2024年8月、日向灘を震源とするマグニチュード7.1の地震が発生し、**気象庁は運用開始後初めて「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」を発表**



出典：内閣府（防災担当）・気象庁

南海トラフや日本・千島海溝沿いで**半割れ・一部割れ・ゆっくり滑り**等の異常な現象を観測

南海トラフ地震臨時情報
北海道・三陸沖後発地震注意情報

大地震の発生する可能性が平時より高い

各シナリオに対応した**国・自治体・住民・企業等の防災対応の向上の必要性**



出典：坂出市

これまでの成果

これまでの文科省の研究開発プロジェクトで、南海トラフ沿いでの「異常な現象」（半割れ・一部割れ・ゆっくり滑り等）の科学的・定量的な評価について、**南海トラフ地震の想定震源域の地下構造モデルの「3次元化」（沈み込むプレート形状の考慮）及び地震の「震源決定の自動化」の実現にメド。**

地震波動伝播や津波遡上計算に基づく**地震動や津波浸水のハザード分布の可視化、地震・津波災害により引き起こされるリスク情報の創出にメド**（「地震防災基盤シミュレータ」）。多様性を持つ南海トラフ地震の各ケースのうち、特に被害が大きいとされる「**半割れ**」後の臨時情報発表時を想定した総合防災訓練（全国50万人規模）でも活用。

課題

- 南海トラフ地震の想定震源域の西側周辺で活発な地震活動が確認（2024年4月豊後水道、2024年8月日向灘等）される中、**南海トラフ地震津波観測網（N-net；2025年運用開始）のデータも活用した震源決定の精度向上や、未解明である「ゆっくり滑り」の推移評価手法の開発**
- 日本海溝・千島海溝沿いの地震の科学的・定量的評価への適用**
- 地震の連鎖のみならず、令和6年能登半島地震でも、**津波・土砂崩れ・液状化・火災等の複合災害が連鎖**。被害が広域に及び、かつ影響が長期化。
- 地震のメカニズムに関する最新の知見等も踏まえ、**土砂災害・地盤災害等も含めた連鎖災害の被災予測精度を向上し、地域性を考慮した「事前対策」を加速。人口減少や高齢化が進む中での「防災・減災・縮災」の実現。**

政府の特別の機関である「**地震調査研究推進本部**」の事務局を担う**文部科学省**の下で、**自然科学（理学・工学等）と人文・社会科学の知を結集した地震防災研究をナショナル・プロジェクトとして推進**

事業内容

1 南海トラフ地震の評価手法高度化と他地域への展開

- N-netの観測データも活用し、南海トラフ地震の想定震源域の3次元地下構造モデルの精緻化及び震源決定精度の向上。未解明である「ゆっくり滑り」の推移評価手法の確立。
- 北海道・三陸沖の日本海溝・千島海溝の地下構造モデルの3次元化等、南海トラフ地震の評価・分析手法の他地域への展開

2 広域連鎖災害への事前対策の加速

- 1**の成果も踏まえ、地震・津波・土砂崩れ・液状化等のハザード分布の可視化・高精度化及び時系列を考慮したリスク情報の創出（HPC/AI技術も活用）
- 被災してもいち早く日常に戻れるよう、応急対応から復旧・復興までのシナリオ・事前対策創出のための調査研究やレジリエンス評価手法の確立
- 災害情報リテラシー・地域防災力向上に向けた普及啓発活動に資する調査研究

人命の保護、発災時の被害最小化、経済社会の維持、迅速な復旧・復興という国土強靱化の基本目標を達成

情報科学を活用した地震調査研究課題の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和3年度 ～ 令和7年度

中間評価 令和5年度、事後評価 令和8年度を予定

2. 研究開発概要・目的

これまでに莫大に蓄積されてきた地震観測データについて、AI等を活用しデータ処理を行うなど、情報科学と連携して地震調査研究を進める。人の目では分からない新たな現象の発見などの可能性があり、ひいてはこれらにより防災・減災を強力に推進するための地震動即時予測の高精度化・迅速化等の実現が期待できる。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R3（初年度）	R4	R5	R6	R7	総額
概算要求予定額	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中
（内訳）	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中

情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト

令和3年度要求・要望額

調整中



地震調査研究の現状と方向性

- 地震調査研究推進本部の発足（平成7年）以来、全国稠密な地震計の設置、全国地震動予測地図の作成等、防災に資する調査研究を推進してきている。
- 一方で、令和元年5月に策定された第3期目となる地震調査研究の基本計画において、①これまでの地震調査研究の成果により集められた多様かつ大規模なデータが十分に活用されているとは言えない状況にあることや、②地震調査研究の分野においてもIoT、ビッグデータ、AIといった情報科学分野の科学技術を活用することが重要であることが指摘された。
- これまで蓄積されてきたデータをもとに、IoT、AI、ビッグデータといった情報科学分野の科学技術を活用した調査研究を行い、地震防災研究分野における今後の発展の一端につなげたい。

取り組むべき課題（イメージ）



事業スキーム

委託先機関：大学・国立研究開発法人等
 事業期間：令和3～7年度



大学、国立研究開発法人等

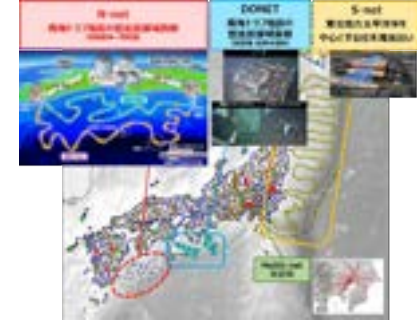
情報科学を活用した地震活動・地震動評価技術の高度化（仮称）

STAR-E NEXT : Seismology Toward Research innovation for Earthquake evaluation with EXacT data

背景

多様で大規模な観測データの活用

- 地震調査研究推進本部の発足（平成7年）以来、網羅的な地震・津波観測網（Hi-net, GOENET等、震度観測点S-net, DONET, N-net等）を整備し、リアルタイム情報を伝達を可能にし、防災に資する調査研究を推進してきている。
- 地震調査研究の分野においても、IoT・ビッグデータ・AIといった最新の情報科学技術を活用し、観測網により集められた、信頼度の高い多様かつ大規模なデータを、更に徹底活用していく必要。
- 【情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト（令和3～7年度）】従来からの地震調査研究に情報科学分野の手法を取り入れ、地震波の自動検知、地震発生域の時空間での発生予測、断層すべりやそれに伴う地殻変動検知の迅速化など、各解析モデルを構築するとともに、観測データを活用した「情報科学×地震学」分野を確立しつつある。



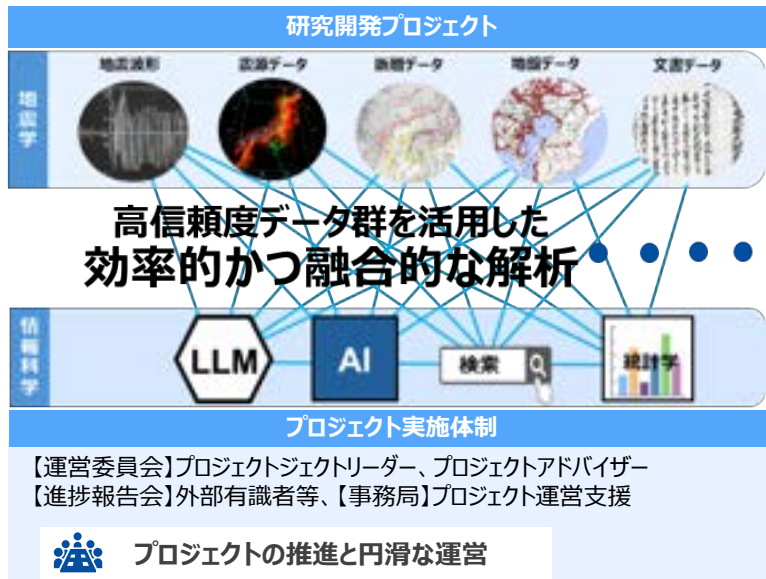
目的

「情報科学×地震学」の融合研究による地震活動・地震動評価技術の高精度化・迅速化（情報科学による高信頼度観測データと解析の有機的融合）

- 日本の信頼度の高い多様かつ大規模な地震関連データ群を活用するための、高精度の推論情報提供技術の開発、最新の生成系AIも活用したコードの効率的統合および複数データベース間の統合的解析手法の確立により、①大地震発生後などの地震多発時の迅速かつ高精度な地震発生の把握と予測、②断層滑りの迅速把握と予測、③地震動（揺れ）の予測の高度化により、地震調査研究推進本部の地震活動・地震動の迅速な評価を行い、防災に資する高精度・迅速な地震評価と被害予測や被害対策に結びつける。
- これまでの個別の成果を有機的に融合し、地震調査研究推進本部の高精度かつ迅速な地震活動・地震動評価に結び付け、あわせて民間でも活用可能な成果物を作成し、若手参画の機会を設けることで、「情報科学×地震学」分野全体を発展させる。

事業内容

情報科学 × 地震学



期待される成果物

【実装に向けた技術開発】

- 地震・微動・地殻変動の自動検知
- 大地震後の地震活動予測の迅速化（歴史資料の活用も含む）

【新たな技術開発、技術の高度化・応用】

- 地震活動の長期的見通しの高度化
- 断層すべりの高度な推移予測モデルの開発（火山性地震も含む）
- 被害予測に向けた地震動（波形）伝播予測
- ノイズの活用による地震活動・地震動把握の高精度化（新規技術の観測データ解析も含む）…

「情報科学×地震学」分野全体のさらなる発展

若手研究者の育成

研究交流・連携の促進、研究フォーラム（関連研究との連携企画）、若手・一般向けイベント（周知・広報企画）



採択外研究者も含めた支援

地震本部などの地震活動・地震動の 評価への貢献 （解析・情報の高精度・迅速化、災害低減 に直結する地震動予測手法の開発）

- ①大地震発生後などの地震多発時の迅速かつ高精度な地震発生の把握と予測（大地震発生後の地震発生の見通し情報を、現在の1週間後からより早期に発表、歴史地震の中規模地震把握に基づく中長期評価への貢献など）
- ②断層滑りの迅速把握と予測（通常とは異なる「ゆっくりすべり」発生の迅速検知など）
- ③地震動（揺れ）の予測の高度化（被害低減に資する情報発信の強化） ほか

事業スキーム

委託先機関：大学・国立研究開発法人等
事業期間：令和8～12年度

国



委託



- 大学
- 国立研究開発法人等



先端的な情報科学を用いた
地震研究の高度化を進める



記載

近年のIoT、ビッグデータ、AIといった情報科学分野を含む科学技術の著しい進展も踏まえ、従来の技術による調査研究に加え、新たな科学技術を活用して、防災・減災の観点から社会に対して更なる貢献をしていくことが期待されている。

「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

実施期間：平成 28 年度から令和 7 年度

中間評価：令和元年度・4 年度を予定、事後評価：令和 7 年度を予定

2. 研究開発概要・目的

<事業概要>

○プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップの下、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な研究を推進。

- ・ 先端的な火山観測技術の開発
- ・ 火山噴火の予測技術の開発
- ・ 火山災害対策技術の開発

○「火山研究人材育成コンソーシアム」を構築し、大学間連携を強化するとともに、最先端の火山研究と連携させた体系的な教育プログラムを提供。

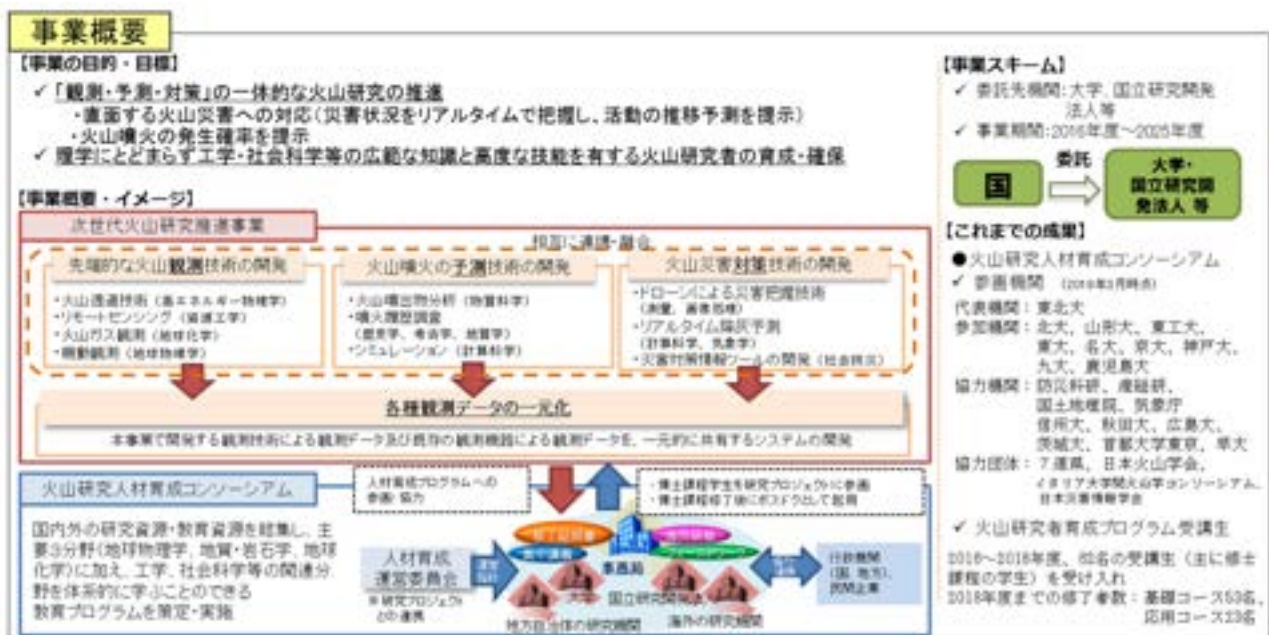
- ・ 研究プロジェクトと連携し、若手研究者の育成・確保等を推進。

<事業目的・目標>

○「観測・予測・対策」の一体的な火山研究の推進

- ・ 直面する火山災害への対応（災害状況をリアルタイムで把握し、活動の推移予測を提示）
- ・ 火山噴火の発生確率を提示

○理学にとどまらず工学・社会科学等の広範な知識と高度な技能を有する火山研究者の育成・確保



3. 研究開発の必要性等

(1) 必要性

- ・多くの活発な火山を有する我が国では、これまで大規模災害につながるマグマ噴火を主な対象として「観測」に基づく基礎的な学術研究が実施されてきたが、御嶽山の水蒸気噴火による甚大な人的被災の発生により火山対策を進めるための研究・技術開発への社会的要請は高い。
- ・さらに、これまでは「観測」研究センターにとどまっていた火山研究に、「観測・予測・対策」の一体的な火山研究実施の必要性及び社会的要請が高まっている。
- ・今後、火山災害の軽減を図るためには、旧来の火山学よりも広い分野の専門知識を有する人材の育成が必要である。また、自然科学分野以外の工学や計算科学、社会科学分野等との連携・融合を通じた研究体制を構築し、火山研究者の多様性と数の底上げも必要となる。
- ・水蒸気噴火や降灰の予測は、現状の知見や観測では不十分であり、今後これらを予測するための先端的な火山観測技術の開発は喫緊の課題である。また、これまで幾度も指摘されてきた火山研究者の育成・研究体制の強化などの課題も含め、国費を用いて実施すべき研究分野であるといえる。

(2) 有効性

- ・先端観測技術や噴火・降灰予測技術、災害状況リアルタイム把握技術の開発等の、「観測・予測・対策」の一体的な火山研究の実施により、火山災害の軽減・社会の防災力向上に資する研究が加速することが期待できる。
- ・プラットフォームとなる中核機関に各種観測データが一元的に集約され、容易なアクセスによる有効活用や研究者間で情報共有されることで、これまで以上に広範囲で様々な分野の研究者の連携が可能となり、また、火山研究に興味を持つ学生の増員や研究者の裾野を広げることにも繋がると期待できる。
- ・火山研究人材の育成により、火山防災協議会や行政機関等の場において科学的知見を助言できる専門家を育成・確保でき、実効性の高い地域防災計画の策定等が期待できる。
- ・観測に関しては、現状では研究者数が少なく、技術断絶を防ぐ意味でも継続的な取組が必要である。
- ・人材育成に関してはプロジェクト終了後も将来に亘って、持続的に火山研究に関わって活躍できる場を拡大することが求められる。また、火山のメカニズム解析等の純粋研究志向に偏らず、災害被害軽減に対するマインドを持った人材育成が重要である。

(3) 効率性

- ・新たな先端的観測技術による観測データや、物質科学・計算科学と連携した予測結果は、火山災害の軽減に貢献することが期待できる。
- ・各種観測データが一元的に管理され、多様な研究者による効果的な利用が期待できるだけでなく、気象庁や火山防災協議会或いは自治体などでの効果的な活用や、技術開発によって得られた新たなデータやシミュレーション結果等と観測データとの比較が容易になり、より精緻なハザード予測に基づき、地域社会の減災に貢献することが期待できる。また各種観測データの公開や活用が促進されることで、これまで火山研究に携わってこなかった異分野の研究者の参画を促すことが可能となる。
- ・コンソーシアムを構築しておくことにより、教育を通じて異分野間の連携も強化され、共同研究がやりやすくなると考える。

- ・成果を期待するには、ある程度長期間のプロジェクトの継続が不可欠ではあるが、10年間の長期プロジェクトであり、3年程度の期間を区切って複数回の途中段階評価のプロセスを経て、適切に研究プロジェクト内容の見直しを行っていくことが望ましい。
- ・現状では予算枠や中核機関、火山研究人材育成コンソーシアムの実施体制（事務局など）が明らかではないなど、実施体制に未確定な点がある。プロジェクトがオールジャパンで実施され、必要な機能と高い効率性を有するために関係機関等と十分な調整を行う必要がある。また、海外との共同研究の積極的な展開とそれに基づく人材育成についても考慮することが望ましい。

4. 予算（執行額）の変遷

年度	H28	H29	H30	H31	翌年度以降	総額
予算額	670	650	650	650	650 (見込額)	6,520 (見込額)
執行額	670	650	650	—	—	—
(内 訳)	科学技術試験研究委託費 668.5 委員等旅費 1 職員旅費 0.1 庁費 0.2 諸謝金 0.2 その他 0	科学技術試験研究委託費 648.5 委員等旅費 0.6 職員旅費 0.4 庁費 0.3 諸謝金 0.2 その他 0	科学技術試験研究委託費 648 委員等旅費 1 職員旅費 0.5 庁費 0.3 諸謝金 0.2 その他 0	科学技術試験研究委託費 648.7 委員等旅費 0.6 職員旅費 0.5 庁費 0.3 諸謝金 0.2 その他 0		

(単位：百万円)

5. 課題実施機関・体制

<課題A：各種観測データの一元化>

事業責任者：上田 英樹（防災科学技術研究所 地震津波火山ネットワークセンター 火山観測管理室長）
 課題責任機関：防災科学技術研究所

<課題B：先端的な火山観測技術の開発>

事業責任者：森田 裕一（東京大学地震研究所 教授）
 課題責任機関：東京大学
 共同実施機関：防災科学技術研究所

参加機関：北海道大学、東北大学、東京工業大学、名古屋大学、神戸大学、九州大学、
 鹿児島大学、東海大学、神奈川県温泉地学研究所

(サブテーマ1：新たな技術を活用した火山観測の高度化)

分担責任者：田中 宏幸（東京大学地震研究所 教授）

(サブテーマ2：リモートセンシングを活用した火山観測技術の開発)

分担責任者：小澤 拓（防災科学技術研究所 火山研究推進センター 研究統括）

(サブテーマ3：地球科学的観測技術の開発)

分担責任者：角野 浩史（東京大学大学院総合文化研究科 准教授）

(サブテーマ4：火山内部構造・状態把握技術の開発)

事業責任者：森田 裕一（東京大学地震研究所 教授）

<課題 B2-1：空中マイクロ波送電技術を用いた火山観測・監視装置の開発>

事業責任者：松島 健（九州大学大学院理学研究院 准教授）

課題責任機関：九州大学

<課題 B2-2：位相シフト光干渉法による多チャンネル火山観測方式の検討と開発>

事業責任者：筒井 智樹（秋田大学国際資源学部 准教授） ※H30 年度まで

中道 治久（京都大学防災研究所 准教授） ※H31 年度より

分担責任者：平山 義治（白山工業株式会社 基盤開発部長）

課題責任機関：秋田大学 ※H30 年度まで

京都大学 ※H31 年度から

共同実施期間：白山工業株式会社

<課題 C：火山噴火の予測技術の開発>

事業責任者：中川 光弘（北海道大学大学院理学研究院 教授）

課題責任機関：北海道大学

共同実施機関：東京大学、防災科学技術研究所

参加機関：東北大学、秋田大学、山形大学、茨城大学、富山大学、静岡大学、熊本大学、早稲田大学、日本大学、常葉大学、産業技術総合研究所

(サブテーマ1：火山噴出物分析による噴火事象分岐予測手法の開発)

分担責任者：安田 敦（東京大学地震研究所 准教授）

(サブテーマ2：噴火履歴調査による火山噴火の中長期予想と噴火推移調査に基づく噴火事象系統樹の作成)

事業責任者：中川 光弘（北海道大学大学院理学研究院 教授）

(サブテーマ3：シミュレーションによる噴火ハザード予測手法の開発)

分担責任者：藤田 英輔（防災科学技術研究所 火山研究推進センター 火山防災研究部門長）

<課題 D：火山災害対策技術の開発>

事業責任者：中田 節也（防災科学技術研究所 火山研究推進センター長）

課題責任機関：防災科学技術研究所

共同実施機関：アジア航測株式会社、京都大学

参加機関：鹿児島大学、山梨県富士山科学研究所、株式会社大林組

(サブテーマ1：無人機（ドローン等）による火山災害のリアルタイム把握手法の開発)

分担責任者：千葉 達郎（アジア航測株式会社先端技術研究所 室長）

(サブテーマ 2 : リアルタイムの火山灰ハザード評価手法の開発)

分担責任者 : 井口 正人 (京都大学防災研究所 教授)

(サブテーマ 3 : 火山災害対策のための情報ツールの開発)

分担責任者 : 宮城 洋介 (防災科学技術研究所 火山研究推進センター 研究総括)

<火山研究人材育成コンソーシアム構築事業>

コンソーシアム代表機関実施責任者 : 西村 太志 (東北大学大学院理学研究科 教授)

コンソーシアム代表機関 : 東北大学

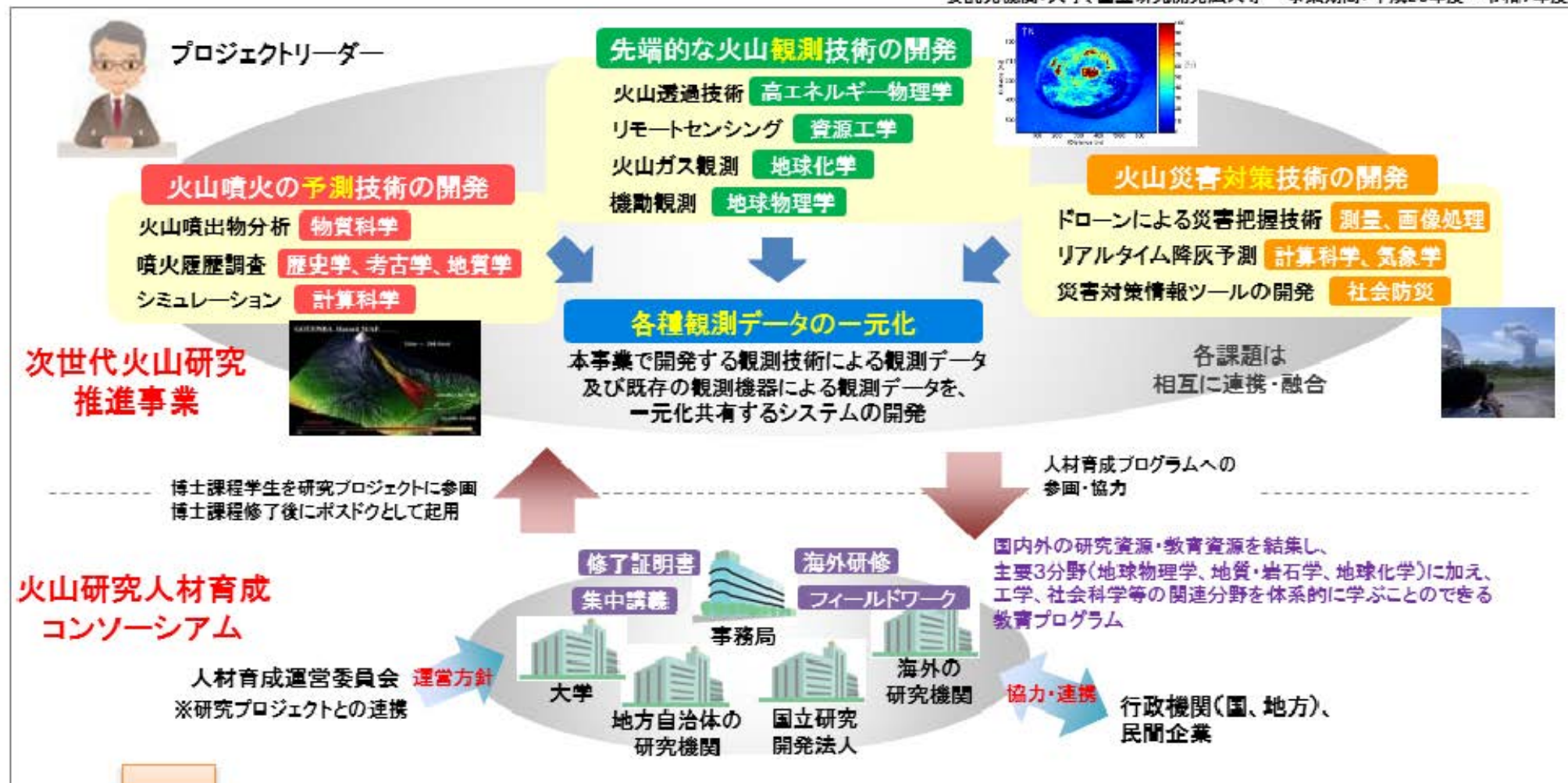
コンソーシアム参加機関 : 北海道大学、山形大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、神戸大学、九州大学、鹿児島大学、秋田大学、茨城大学、信州大学、広島大学、首都大学東京、早稲田大学、気象庁気象研究所、国土地理院、防災科学技術研究所、産業技術総合研究所

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトの概要

2014年9月の御嶽山の噴火等を踏まえ、火山研究の推進及び人材育成・確保が求められていることから、火山研究の推進と人材育成を通して火山災害の軽減への貢献を目指す「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」を実施中

「次世代火山研究推進事業」⇒ 従前の観測研究に加え、「観測・予測・対策」の一体的な火山研究及び火山観測データの一元化共有を推進
「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業」⇒ 火山に関する広範な知識と高度な技能を有する火山研究者となる素養のある人材を育成

委託先機関：大学、国立研究開発法人等 事業期間：平成28年度～令和7年度



事業の目的・目標
(アウトプット)

直面する火山災害への対応
(災害状況をリアルタイムで把握し、
活動の推移予測を提示)

火山噴火の
発生確率を提示

理学にとどまらず工学・社会科学等の
広範な知識と高度な技能を有する
火山研究者の育成・確保

火山ハザード対策に向けた研究・人材育成プロジェクト（仮称）

V-LEAD : Volcanic hazard research and Leadership in EducAtion and human resource Development



背景・課題

火山ハザードとその影響範囲の即時的な把握による火山対策

- ◆火山噴火の現象は多様で予測が難しく、これを科学的に理解し、適切な対策につなげていくことを目的に、「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト（平成28年度～令和7年度）」により、防災・減災に資する「観測・予測・対策」の一体的な火山研究を推進し、特に噴火の発生場の知見を多く得るとともに、大学や地方自治体と連携しながら、分野を横断する幅広い知識・技能を持つ次世代の火山研究者・火山専門人材の育成を推進してきた。また、コンソーシアムと教材アーカイブを事業終了後も維持・活用する体制を構築した。
- ◆国として火山に関する観測、測量、調査及び研究を一元的に推進するため、議員立法による活動火山対策特別措置法の改正により、令和6年4月1日、文部科学省に政府の特別の機関として火山調査研究推進本部（火山本部）が設置された。
- ◆火山本部の総合基本施策（中間取りまとめ；R7.3.28）において、火山ハザードの即時的な把握・予測は施策の重点であり、火山活動、火山ハザードの把握や予測に基づく、防災計画の策定や警戒避難対策、噴火発生後の被災対応、復興に資する適切な情報の発信が進むべき方向とされ、全国の大学や研究機関等の連携に基づく、専門性と学際性を兼ね備えた高度な火山研究者の育成を更に強化していく必要性が示された。

事業内容

火山活動状況に応じた火山ハザード対策に向けた学際研究と高度研究人材育成

火山ハザード対策（噴石、火砕流、溶岩流、降灰やそれによる土石流、融雪型泥流など）における啓発活動・避難行動を支援する高度な科学的知見を創出、知見に基づき対策の立案・運営などに貢献できる高度研究人材育成



火山特性評価手法開発

- ・火山体浅部構造などの噴火発生場の観測解析技術開発（光ファイバ、電磁気など）
- ・活火山ランクの検討・研究

火山活動評価手法開発

- ・機動観測・オンサイト分析技術開発（火山ガスなど）
- ・多項目観測データに基づく活動指標の検討と機械学習を活用した支援技術開発

即時把握手法開発

- ・噴火発生の即時把握のための技術開発（遠隔観測・ドローン運用支援など）
- ・マルチスケール・マルチハザード観測・シミュレーション技術の開発

火山対策意思決定支援手法開発（次世代ハザードマップ開発など）

- ・活動火山対策立案
避難計画策定・住民啓発手法
- ・火山ハザード影響調査・技術開発
避難・噴火時防災対応手法
- ・火山活動の長期化など状況に応じた復旧・復興手法

低頻度かつ多様な過去の火山ハザードとその対策の知見の共有（アーカイブ）に基づき、ハザードマップの標準化の検討や新たな技術の開発に展開

事業の実施体制



事業スキーム

委託先機関：大学・国立研究開発法人等
事業期間：令和8～17年度

『経済財政運営と改革の基本方針2025』
(R7.6.13 閣議決定)

関連する主な政策文書

『活動火山対策特別措置法』(S48 法律第61号)

国



委託



- ・大学
- ・国立研究開発法人等



活火山法に基づく火山災害対策や、物質科学分析の推進など火山調査研究推進本部における調査研究、専門人材の育成・継続確保を推進する。



記載

（火山に関する調査研究体制の整備等）第三十条 国及び地方公共団体は、火山に関する観測、測量、調査及び研究のための施設及び組織の整備並びに大学その他の研究機関相互間の連携の強化に努めるとともに、国及び地方公共団体の相互の連携の下に、火山に関し専門的な知識又は技術を習得させるための教育の充実を図り、及びその知識又は技術を有する人材の能力の発揮の機会を確保すること等を通じた当該人材の育成及び継続的な確保に努めなければならない。

南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

平成31年（2019年）度～2023年度

中間評価 2021年度、事後評価 2023年度を予定

2. 研究開発概要・目的

南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築

背景・課題

- ◆南海トラフ地震の想定震源域にはまだ観測網を設置していない海域（高知県沖～日向灘）が存在し、次期ケーブル式海底地震・津波観測システムの早急な構築が求められている。地元自治体からの期待も高い。
- ◆南海トラフ周辺の海域では、今後30年以内にM8～9クラスの地震が70%～80%の確率で発生すると想定。地震が発生すれば、最大210兆円の経済的被害、死者32万人と想定。
※地震発生域、季節、時間によってそれぞれ被害が最大になると想定した場合。【南海トラフ巨大地震対策について（最終報告）】（内閣府）より引用】
- ◆ケーブル式海底地震・津波観測システムによるリアルタイム観測は、海域を震源とする地震現象やそれに伴う津波の観測、及びそのデータを用いた防災業務の実施に大きく貢献（H23にDONET1、H27にDONET2、H28にS-netの整備が完了し、地震・津波研究や気象庁の各種業務に活用）

※ 国民の生命と財産を守るため、近年の災害の発生状況や気候変動の影響を踏まえ、体制整備に努めつつ、ハード・ソフト両面において防災・減災対策、国土強靱化の取組を進める。（略）南海トラフ地震について、新たな警戒体制を構築する。（経済財政運営と改革の基本方針2016）

概要

- ✓ 地震計、水圧計等を組み込んだマルチセンサーを備えた**リアルタイム観測可能な高密度海域ネットワークシステム**の開発・製作
- ✓ 南海トラフ地震想定震源域の西側にある**高知県沖～日向灘**にかけて、観測網を敷設

期待される効果

- ✓ 津波情報提供の高精度化・迅速化及び津波即時予測技術の開発

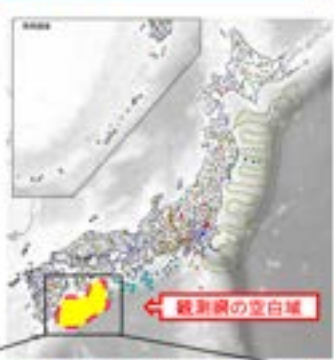


○津波の早期検知
今までは地震計により津波の発生を推定、沿岸域の観測所等で津波を検知していたが、これにより、**最大20分程度早く津波を直接検知できる。**

↑津波警報への貢献 ↑津波即時予測技術の開発

- ✓ 地方公共団体、民間企業への地震・津波データの提供
- ✓ 南海トラフで発生するM8～9クラスの地震の解明

南海トラフ地震の予測研究→



観測網の空白域



▲南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の設置図（イメージ）

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	H31 (2019) (初年度)	2020	2021	2022	2023	総額
概算要求 予定額	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中
(内訳)	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	