

## 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

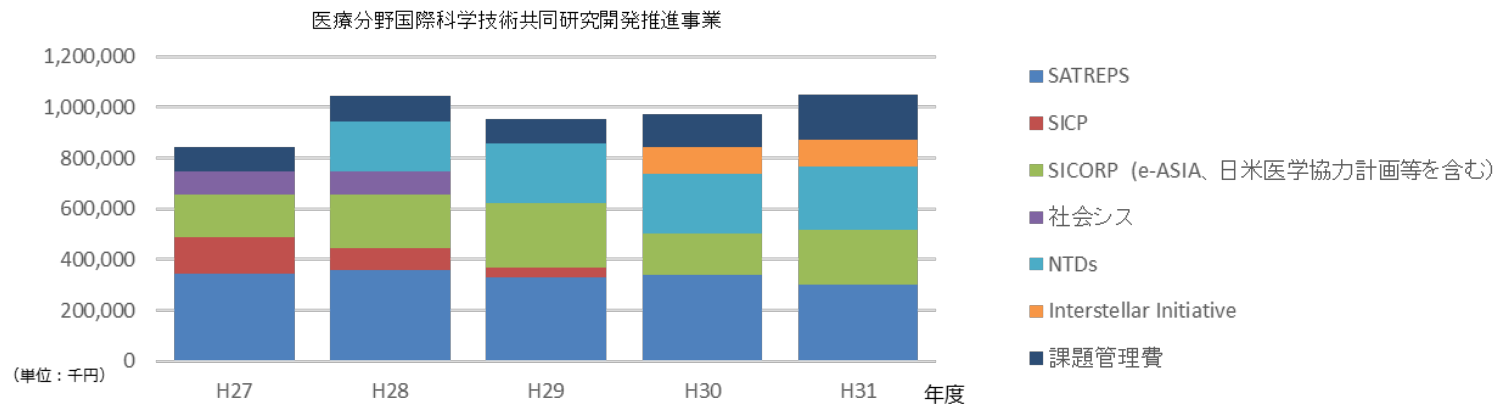
別紙 2 参照

### 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	<b>医療分野国際科学技術共同研究開発推進事業</b>	<b>843,237</b>	<b>1,043,237</b>	<b>954,913</b>	<b>970,913</b>	<b>1,049,471</b>
	● 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
顧みられない熱帯病対策～特にカラ・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因解析・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警戒システムの構築	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耐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
モンゴルにおける家畜原虫病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	ガボン	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 哲	ブラジル	平成28年度	令和3年度
トルコにおける顧みられない熱帯病、特に節足動物媒介性感染症制御に向けたワンヘルズの展開（※）	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ー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鼻疽の制圧	北海道大学	大学院獣医学研究院 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。

## 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	所属部局・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階層性	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	所属部局・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	農應義塾大学	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	所属部局・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



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 Dengue 流行対策と治療法開発に資する Dengue ウイルス 準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 Dengue 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 到	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	大学院医歯学総合研究科 国際環境寄生虫病学分野 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	所属部局・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細胞レパ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膵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細胞療法の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
人工知能を用いた膠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

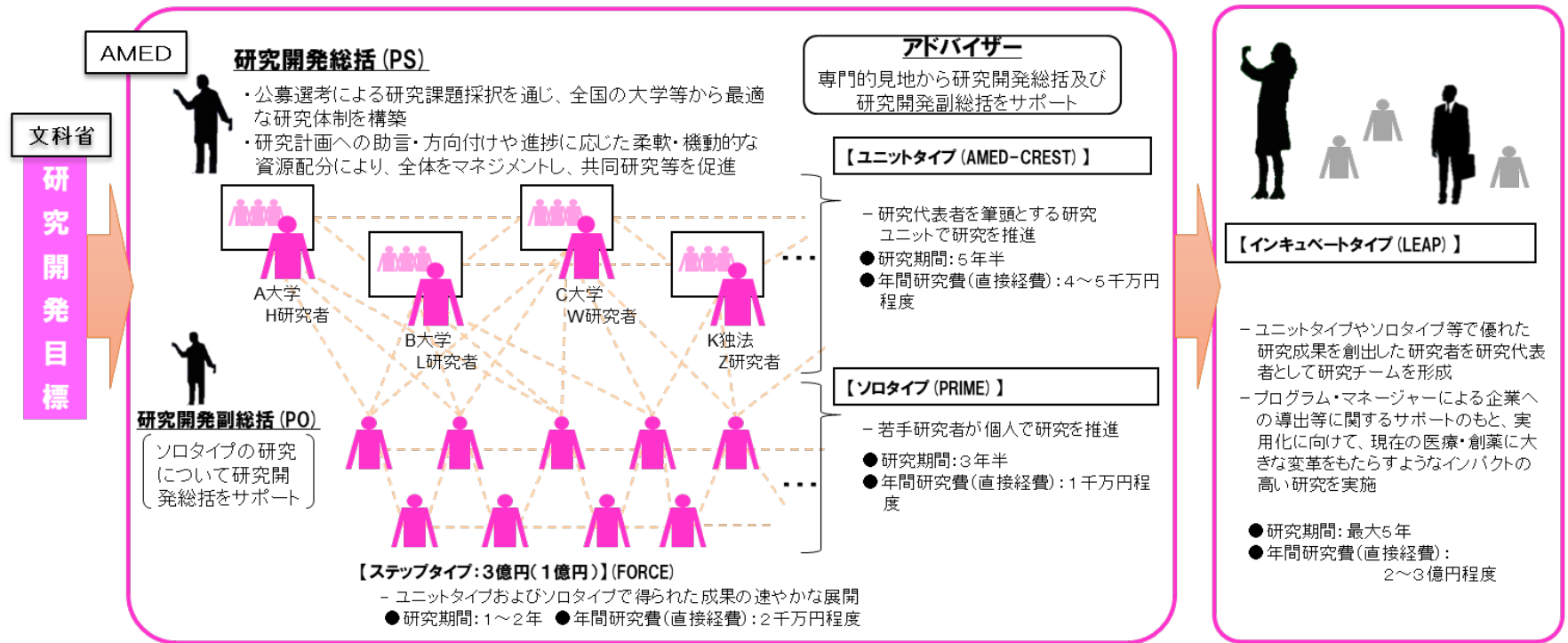
令和元年度予算額：8,796百万円

## 概要

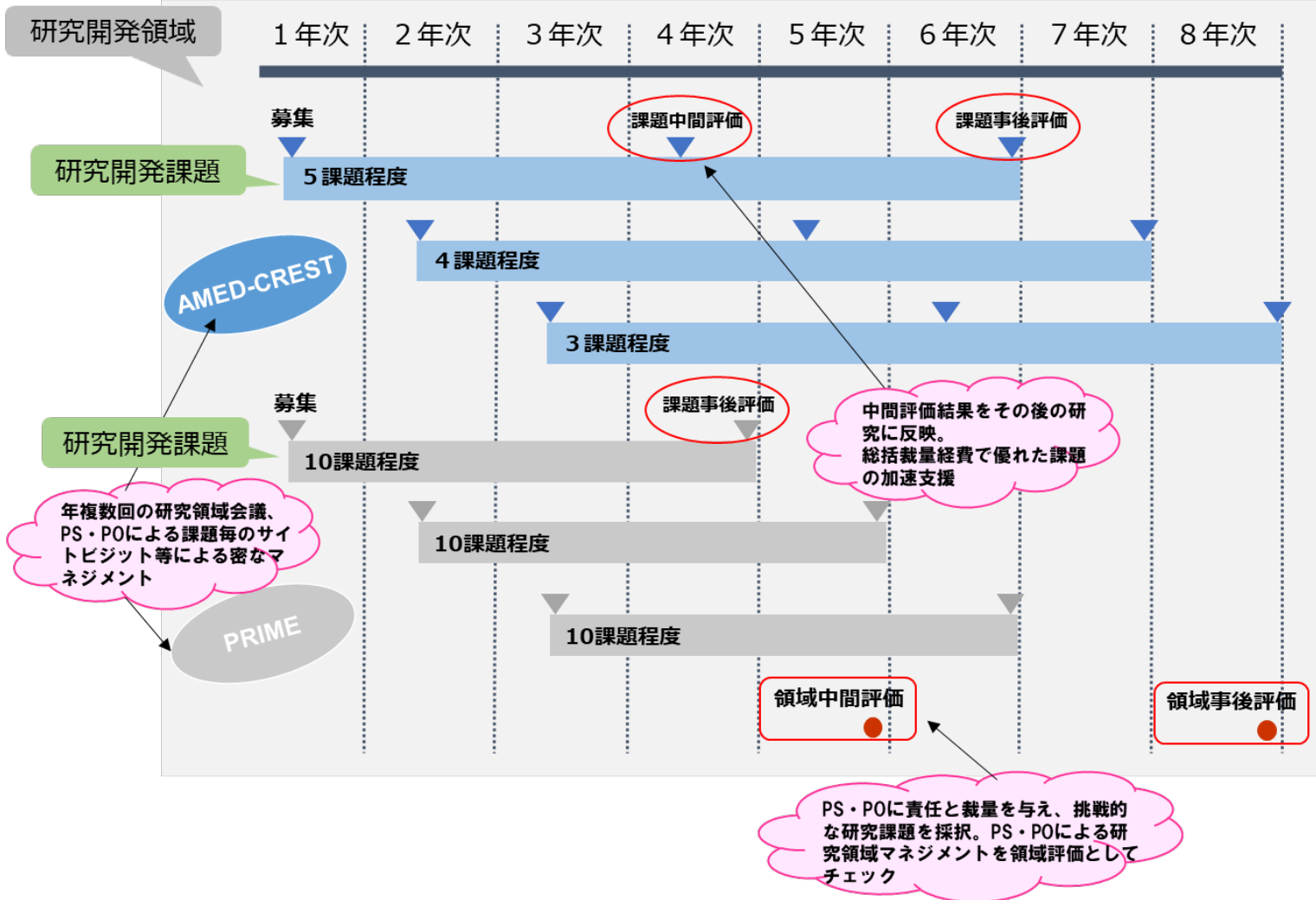
革新的な医薬品や医療機器、医療技術等に繋がる**画期的シーズの創出・育成**を目的に、客観的根拠に基づき定めた研究開発目標の下、大学等の研究者から提案を募り、組織の枠を超えた時限的な研究体制を構築して**先端的研究開発を推進**するとともに、**有望な成果について研究を加速・深化**する。

- 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概要



### 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

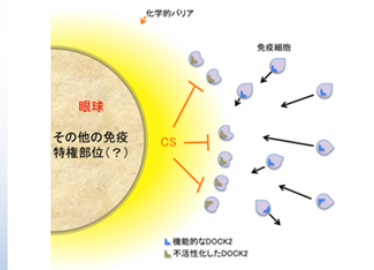


### 炎症細胞の浸潤から眼を守る涙の秘密を発見—免疫特権環境の人為的制御法の開発に期待(2015~LEAP)

【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は前眼房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。

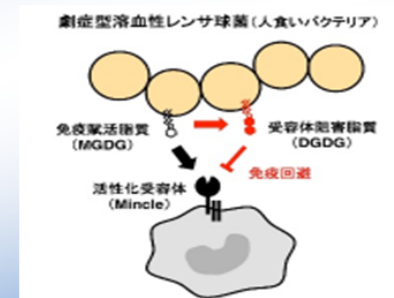


### 人食い細菌が免疫を回避する機構を解明(2016~AMED-CREST)

【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。



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症化に寄与。

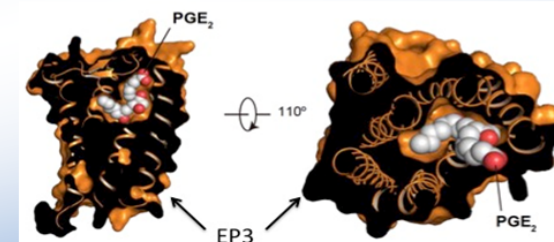


### プロスタグランジン受容体の立体構造を世界初解明(2015~AMED-CREST)

【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

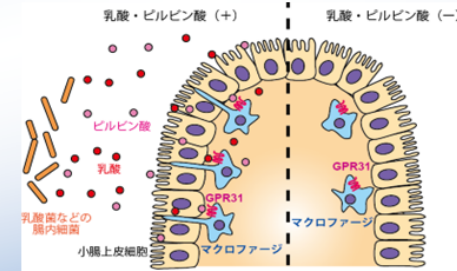


### 腸内細菌がつくる乳酸・ピルビン酸により免疫が活性化される仕組みを解明(2016～AMED-CREST)

【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・ピ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・ピ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・ピルビン酸および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・ピ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。



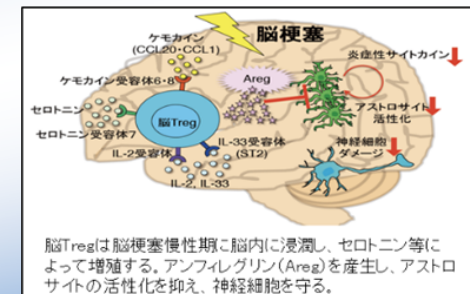
### 脳梗塞慢性期において神経症状を回復させる脳内制御性T細胞を発見

【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、活性化することを発見。
- ・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。アンフィレグリン(Areg)を産生し、アストロサイトの活性化を抑え、神経細胞を守る。



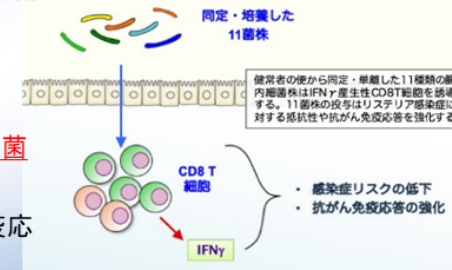
### CD8陽性T細胞を活性化し、感染抵抗性や抗腫瘍効果を高める腸内細菌株を単離

【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。



健康者の便から同定・単離した11種類の腸内細菌株はIFN-gamma産生性CD8T細胞を誘導する。11菌株の投与はリスティア感染症に対する抵抗性や抗がん免疫応答を強化する。

- ・感染症リスクの低下
- ・抗がん免疫応答の強化

## 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分數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・東大医科研)	リバーシ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成	・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F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
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・九大生医研)	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。
	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 ・米国の抗がん剤の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
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)	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
	IFNγ + CD8T細胞誘導細菌	・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単離	・JSRにライセンスし、JSRからBiomX社(イスラエル)へファージセラピーについて、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 澗司（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 <b>早期ライフ</b> 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 <b>適応・修復</b> 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 <b>機能低下</b> 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)
<b>微生物叢</b> 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)
<b>メカノバイオ</b> 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 <b>脂質</b> 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	<b>松田 譲</b>	加藤記念バイオサイエンス振興財団 理事長
PO	<b>内田 毅彦</b>	株式会社日本医療機器開発機構 代表取締役
PO	<b>川上 浩司</b>	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
リゾ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	<b>大島 悦男</b>	協和ファーマケミカル株式会社 代表取締役社長
PO	<b>小田 吉哉</b>	東京大学大学院医学系研究科 特任教授
PO	<b>河野 隆志</b>	国立がん研究センター ゲノム生物学研究分野 分野長
PO	<b>本橋 ほづみ</b>	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 <sub>2</sub> 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



## 【環境エネルギー科学技術分野研究開発プラン】

令和4年7月29日  
環境エネルギー科学技術委員会

### 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）
- 統合イノベーション戦略2022（令和4年6月3日閣議決定）
- 地球温暖化対策計画（令和3年10月22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）
- 革新的環境イノベーション戦略（令和2年1月21日統合イノベーション戦略推進会議決定）

※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。
- 統合イノベーション戦略2022（令和4年6月3日閣議決定）
  - ・ 気候変動対策の基盤となる気候モデルの開発等を通じ、気候変動メカニズムの解明、気候変動対策、気候変動財務リスク評価、サステナブルファイナンス等に向けた科学的知見（気候変動予測データ、ハザード予測データ）の創出及びその利活用までを想定した研究開発を一体的に実施。
  - ・ 気候変動対策、気候変動財務リスク評価、サステナブルファイナンス等に向けた気候変動予測・ハザード予測の利活用に関するガイドライン策定に向けた検討を実施。
  - ・ 気候変動対策のインキュベーション機能を担うデータプラットフォームであるD I A Sの長期的・安定的な運用を通じて、気候変動対策の基盤となる地球環境ビッグデータの蓄積・統合・提供や、D I A Sの解析環境を活用した産学官による共同研究を促進し、データ駆動による気候変動対策に向けた研究開発を推進。
- 地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）
  - ・ 気候変動メカニズムの解明や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などの研究を、国際協力を図りつつ、戦略的・集中的に推進する。
- 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。

## 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AI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、SINET、HPC（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。
- 統合イノベーション戦略2022（令和4年6月3日閣議決定）
  - カーボンニュートラル達成に向け、我が国が強みをもつ研究開発領域のポテンシャルを最大限活用し、貢献するため、次世代の半導体、蓄電池や、水素技術等の重要技術に係るアカデミアの拠点形成や幅広い新規技術の掘り起こしを行うなど、基礎研究及び人材育成に係るアカデミアの取組をより一層促進。
  - 超省エネ・高性能なパワーエレクトロニクス機器の創出の実現を目指した一体的な研究開発や、次世代の半導体集積回路の創生に向けたアカデミアにおける中核的な拠点形成を通じた研究開発及び人材育成を推進。
  - カーボンニュートラルに向けた国・地域における社会変革を支えるための知見創出及び大学等間ネットワークを活用した横展開を計画。
- 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なければせっ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。
- 革新的環境イノベーション戦略（令和2年1月21日統合イノベーション戦略推進会議決定）
  - 発電・送電・配電・消費の各段階における電力変換で生じてしまう電力損失を、大幅に低減できるパワーエレクトロニクス技術の高性能化・低コスト化のための研究開発を行い、新規用途等に向けたデバイスの2050年までの普及拡大を目指す。
  - 気候変動メカニズムの更なる解明、予測精度の向上、観測を含む調査研究の更なる推進、情報基盤の強化、各技術のGHG排出量等の試算・課題検討を通じて、GHG削減効果の検証及び効果的な技術の抽出に貢献する国内外の科学的知見を充実する。
  - 各技術のGHG排出量等の試算・課題検討によるGHG削減に効果的な技術の抽出等を進め、脱炭素社会実現への道筋を提案する。

# 【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(③④)  
データセットの登録累積件数(④)／研究開発に参画した地方公共団体(⑤)

○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(①②⑤)／DIASの利用者数(③④)

	2017 (FY29)	2018 (FY30)	2019 (FY31)	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)
			中		前	後		中			後
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	①統一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高度化を通じて、国内外における気候変動対策に活用できる、気候変動メカニズム等の解明や高精度予測情報を創出					②気候変動予測先端研究プログラム 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)等評価					
		中		前	後		中			中	
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	③地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラム(DIAS) 地球規模課題の開発に貢献するため、地球観測データや気候変動予測結果、社会経済データ等を統合解析し、科学的・社会的に有効な情報を創出するための共有的プラットフォームを構築				④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						
	中			後							
	⑤気候変動適応技術社会実装プログラム(SI-CAT) 気候変動に係る最先端研究を社会実装という出口へと橋渡しする協働体制をシステムとして設計・構築することで、自治体における最適な適応策策定等の支援を実現										

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(③)／企業との共同研究件数(④)

2017 (FY29)	2018 (FY30)	2019 (FY31)	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)
----------------	----------------	----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

大学等が地域の脱炭素化に向けた取組を支援するために必要な基盤的な研究開発を推進

中  
前

**①大学の力を結集した、地域の脱炭素化加速のための基盤研究開発**  
 大学等が地域の脱炭素化の取組を支援するためのツール等の開発に係る基盤的研究の推進と研究成果等の共有のための大学間ネットワークの構築

後 中 後

大学等との連携により地域のカーボンニュートラルへの取組を加速し、我が国のカーボンニュートラル目標の実現に貢献

次世代半導体の研究開発を加速、基礎基盤研究を推進

**②省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体研究開発**  
 省エネルギー社会の実現に向け、理論・シミュレーションも活用した材料創製からデバイス化・システム応用まで、窒化ガリウム(GaN)等の次世代半導体の研究開発を一体的に加速するための研究開発拠点を構築し、アカデミアや企業が連携して、一体的に基礎基盤研究を実施

**③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**  
 GaN等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活かすことのできるパワエレ回路システム、その回路動作に対応できる受動素子等を創出し、超省エネ・高性能なパワエレ技術の創出を実現

前 中

次世代半導体のウエハ及びそれらを活用したデバイスの研究開発を促進

**④次世代X-nics半導体創生拠点形成事業**  
 2035～2040年頃の社会で求められる全く新しい半導体集積回路をアカデミアにおいて創生することを目指し、新しい原理や材料を活用した挑戦的な研究開発及び人材育成を行う拠点形成を推進

**【JST】戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術研究開発(ALCA)**  
 リチウムイオン蓄電池に代わる革新的な次世代蓄電池の研究開発を加速するとともに、温室効果ガス削減に大きな可能性を有し、かつ従来技術の延長線上にない、世界に先駆けた画期的な革新的技術の研究開発を推進

**未来社会創造事業「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域**  
 2050年の抜本的な温室効果ガス削減に向けて従来技術の延長線上にない革新的エネルギー科学技術の研究開発を推進

**【JST】低炭素社会実現のための社会シナリオ研究事業(LCS)**  
 望ましい社会の姿を描き、その実現に至る道筋を示す社会シナリオ研究を推進し、低炭素社会実現のための社会シナリオ・戦略を提案

理研	環境資源科学研究事業
	創発物性科学研究事業
	バイオマス工学に関する連携促進事業

# 気候変動適応戦略イニシアチブ

## 統合的気候モデル高度化研究プログラムの概要

### 1. 課題実施期間及び評価時期

2017年度～2021年度

中間評価 2019年度、事後評価 2022年度を予定

### 2. 研究開発概要・目的

本事業では、国内外における気候変動対策に活用されるよう、地球観測ビッグデータやスーパーコンピュータ等を活用し、気候変動メカニズムの解明、気候変動予測モデルの開発や気候変動影響評価等を推進することを目的としている。

国際的に信頼性の高い適応策・緩和策の基盤となる我が国独自の基盤的気候モデルを開発し、緩和策立案に大きな科学的根拠をもたらす炭素・窒素循環・気候感度等の解明を進めるとともに、この知見も踏まえた気候モデル要素の精度向上、国内や東南アジア地域を対象とした気候モデル活用のための高度化を行う。また、これらの成果を活用しつつ適応策に資する我が国独自の統合的ハザード予測を実施する。

### 3. 研究開発の必要性等

**必要性：** 本プログラムは、信頼性の高い最新の基盤的気候モデル開発を土台としながら、世界的に重要かつ活発な最新の研究分野において我が国が大きく寄与するための事業であり、我が国の主要排出国としての国際的責務の履行及びプレゼンスの維持・向上や、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）等における気候変動外交交渉を科学的側面からリードするために、必要な取組となっている。加えて、政府全体の緩和・適応計画に貢献し、文部科学省としての役割を果たすためにも、本プログラムが必要となる。

**有効性：** 本プログラムでは、国内の適応策立案に必要な数 km 程度の解像度での気候変動に関する情報を創出すること、また、緩和策立案に科学的な知見をもたらす炭素・窒素循環・気候感度等の不確実性の低減、ティッピングエレメントの解明などを目指すよう体制が構築されており、国の防災計画の策定や緩和策の立案・評価に対して科学的知見を創出する点において有効性が担保されている。さらに、日本国内だけではなく、東南アジア地域等における適応策立案を支援するための気候変動リスク情報の創出も可能なプログラム構造となっており、国際貢

献のできる有効性のあるプログラムとなっている。

効率性： 本プログラムでは、気候変動という分野に様々な立場から携わっている多くの研究者に協働作業を促すことで、各テーマにまたがり広範囲に気候変動研究を支援する本プログラムにしか実現できない気候変動予測情報や、社会実装に役立つ新たな科学的成果の創出を行うことを目的としている。加えて、環境エネルギー課において行われる他の環境関係事業との連携によるシナジー効果も可能であり、それぞれの成果が当該事業に留まることなく、広く社会的な課題解決に活用される道筋があると考えられる。これらのことから、本プログラムは効率性が高い研究体制であると評価できる。

#### 4. 予算（執行額）の変遷

年度	2017年度 (初年度)	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	総額
予算額	582百万円	582百万円	554百万円	804百万円 (見込み)	804百万円 (見込み)	3,326百万円 (見込み)
執行額	582百万円	582百万円	未定	未定	未定	未定

#### 5. 課題実施機関・体制

プログラムディレクター	東京大学未来ビジョン研究センター特任教授	住 明正
プログラムオフィサー	東京大学大気海洋研究所	教授 木本 昌秀
プログラムオフィサー	国立環境研究所	前理事 原澤 英夫

##### 【領域テーマA：全球規模の気候変動予測と基盤的モデル開発】

領域代表者	東京大学大気海洋研究所 教授 渡部 雅浩
主管研究機関	東京大学
再委託機関	国立環境研究所、海洋研究開発機構

##### 【領域テーマB：炭素循環・気候感度・ティッピング・エレメント等の解明】

領域代表者	海洋研究開発機構 地球環境研究部門 環境変動予測研究センター センター長 河宮 未知生
主管研究機関	海洋研究開発機構
再委託機関	電力 央研究所、高度情報科学技術研究機構、国立環境研究所

##### 【領域テーマC：統合的気候変動予測】

領域代表者	気象業務支援センター地球環境・気候研究推進室 高藪 出
主管研究機関	気象業務支援センター



再委託機関 名古屋大学

【領域テーマD：統合的ハザード予測】

領域代表者 京都大学防災研究所 教授 中北 英一

主管研究機関 京都大学

再委託機関 名古屋工業大学、北海道大学、  
農業・食品産業技術総合研究機構、土木研究所

# 統合的気候モデル高度化研究プログラム



統合的気候モデル高度化研究プログラム（統合プログラム） FY2017-FY2021 TOUGOU

**全ての気候変動対策の基盤となる気候モデルの開発（不確実性の低減）を通じ、気候変動メカニズムを解明するとともに、気候変動予測情報を創出。**



\* 気候感度：大気中のCO2濃度が2倍になった時の気温上昇量。

\*\* ティッピング・エレメント：気候変動があるレベルを超えたとき、気候システムにしばしば不可逆性を伴うような激変が生じる現象。

- 文部科学省の気候モデル研究事業で開発した、わが国独自の気候モデルは、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）において世界トップクラスの利用数であり、報告書作成に貢献。
- 創出された気候変動予測情報は、気候変動の影響評価の基盤として活用。

## 気候変動先端研究プログラム（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、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、過去データをもとにした対策から、科学的な将来予測データも活用した対策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る将来予測の不確実性の低減及び気候変動メカニズムの解明に関する研究開発並びに気候予測データの高精度化等から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	R7	R8	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

### 4. その他

特になし。

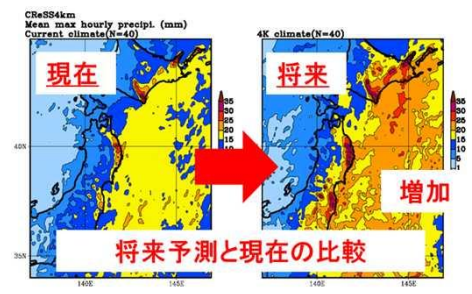
# 気候変動適応戦略イニシアチブ 気候変動予測先端研究プログラム(仮称)

## 背景・課題

○現在、各地において気候変動による極端現象が増加しており、国、地方自治体等において気候変動適応策は待ったなしの状況。気候予測データについて、科学的根拠として気候変動対策に活用する例※が出てきたが、予測精度の不足等もあり、活用の範囲は限定的。これまでの過去データをもとにした対策から、科学的な将来予測データも活用した対策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））を加速させることが重要。

○また、2050年のカーボンニュートラルの達成は、我が国が総力を挙げて取り組まなければならない喫緊の課題であり、グリーン成長戦略に基づき着実に推進することが必要。さらに、気候変動対策は世界が一体となって取り組むべき課題であり、IPCC等への国際貢献も必要。

※国土交通省による気候変動を踏まえた治水対策等において活用



台風による平均1時間最大雨量  
(現在と将来予測の比較)

## 【政策文書における記載（抄）】

<科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月 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。

## 事業概要

### 【事業の目的・目標】

これまでの成果を発展させ、防災対策や脱炭素対策等の様々な気候変動対策において過去データをもとにした対策から、科学的な将来予測データも活用した対策へのパラダイムシフト（DX）を加速するため、気候変動シミュレーション技術の高度化等による不確実性の低減及び気候変動メカニズムの解明に関する研究開発並びに気候予測データの高精度化等からその利活用までを想定した研究開発を一体的に推進。

### 【事業概要・イメージ】

○気候シミュレーション技術の高度化等により、気候変動予測データの高精度化等を推進。（以下参照）。

### ハザード統合予測モデルの開発

陸域を中心に、気候変動を踏まえた洪水・高潮・熱波と旱魃等の複合災害等を対象に、水循環のメカニズムの解明等により、陸域ハザード統合予測モデルを開発。

陸域ハザード統合モデル

### 予測シミュレーション技術の応用研究

全球規模で許容される温室効果ガス排出量（カーボンバジェット）、脱炭素シナリオの評価や将来予測情報を活用した再生可能エネルギーの評価等を実施。

カーボンバジェットの評価

### 日本域気候予測データの高精度化

全ての気候変動対策の基盤となる日本域の予測データの高精度化・整備を行うとともに、ニーズ等（連続データ）に対応するためのAIを活用したデータプログラムの開発等を実施。領域予測データの例

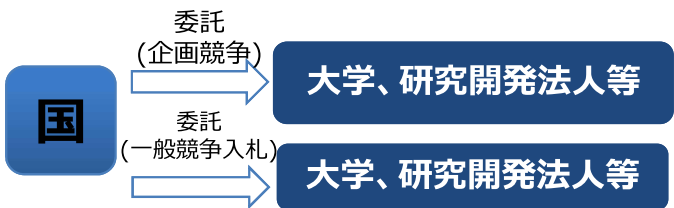
### 全球規模の気候予測シミュレーション技術の高度化

気候変動予測を可能とする「全球気候モデル」を核として、衛星データとの融合や、炭素循環をはじめとする物質循環、それに関わる生態系モデルを結合したシミュレーション技術の高度化を実施。

気候モデルの高度化

## 【事業スキーム】

- ✓ 支援対象機関：大学、国立研究開発法人等
- ✓ 事業期間：2022年度～2026年度



## 【これまでの成果】

- 将来の降雨等の予測データ等が、国交省の治水計画等の適応策のエビデンスとして活用。
- 気象庁と連携して「日本の気候変動2020」を作成公表。
- IPCC評価報告書において、前身のプログラムで開発したモデルの引用数が世界一。
- Nature 関連誌（14本）、Science（関連誌も含む）（2本）に掲載。（令和3年7月時点）

気候変動を踏まえた治水計画のあり方 抜粋版(概要)  
＜気候変動に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化＞

○国境内外が同じく温暖化傾向にある地域では、気候変動に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化は、従来の降雨量や洪水発生頻度の平均値等の評価を行った上で、降雨量や洪水発生頻度を算出。従来の降雨量や洪水発生頻度を算出。

○2℃上昇した場合の降雨量変化率は、北海道で15%、その他(沖縄含む)地域で1%、4℃上昇した場合の降雨量変化率は、北海道で16%、その他(沖縄含む)地域で1%と推定。○4℃上昇時には小気候、長時間降雨で影響が大きい。気候変動による降雨量や洪水発生頻度の変化は、従来の降雨量や洪水発生頻度を算出する。

＜地域区分別の降雨量変化率＞

地域区分	2℃上昇	4℃上昇
北海道	1.5%	1.6%
北関東	1.1%	1.2%
九州北部	1.1%	1.2%
その他(沖縄含む)地域	1.1%	1.2%

＜参考＞降雨量や洪水発生頻度の算出は、気候変動に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化の1次元モデルによる推定値。

# 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、令和8年度、事後評価 令和13年度を予定

## 2. 研究開発概要・目的

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・展開させ、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. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R3 (初年度)	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	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	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	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中

## 4. その他

地球観測推進部会において、観測データの利活用について連携を進めている。



## 地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業

令和3年度概算要求額：調整中

- データは「21世紀の石油」といわれており、データ駆動型社会であるSociety5.0では、様々なビッグデータ、リアルタイムデータは極めて重要。その利活用による新しい価値・イノベーションの創出が期待。
- このような中、3期15年にわたり地球環境ビッグデータ（観測情報・予測情報等）を蓄積・統合解析する「データ統合・解析システム（DIAS）」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。
- このため、今後、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、**国、自治体、企業等の意思決定に貢献（気候変動に伴う様々な社会経済活動への影響対策等への貢献）する、気候変動対策を中心とした地球環境全体のデータプラットフォーム（ハブ）として、長期的・安定的な運用の確立**を目指す。



### 【DIASの強み・特徴】

- 約30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**災害対策等水課題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**。

# 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

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. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R3年度(初年度)	R4年度	R5年度	R6年度	令和7年度	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

## 4. その他

- ・「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和元年6月閣議決定）」を踏まえて策定された「革新的環境イノベーション戦略（令和2年1月統合イノベーション戦略推進会議決定）」では、パワーエレクトロニクスは、世界全体での温室効果ガスの排出削減に貢献する技術の一つとして、関係省庁が連携して一体的に取り組むべき施策に位置付けられた。
- ・これを踏まえ、文部科学省研究開発局において、「パワーエレクトロニクス等の研究開発の在り方に関する検討会」を設置（主査：大森達夫三菱電機株式会社開発本部 主席技監、オブザーバー：内閣府、経産省、環境省）し、令和2年4月より計4回の検討会を実施した。検討会ではパワーエレクトロニクス等の研究開発について、現状と今後の技術的課題を網羅的に整理し、令和3年度以降に文部科学省で行うべき基礎基盤的な研究開発の方向性について議論を行った。
- ・パワーエレクトロニクス等に関する施策の実施に当たり、基礎研究から実用化まで切れ目なく関係府省のパワエレ関連事業を一体的に運営し、関連事業の目的の効率的な実現を可能にす



るため、「関係府省ガバニングボード（パワーエレクトロニクス等）」を設置（関係府省：内閣府、文科省、経産省、環境省）。第1回の開催を本年度中に予定している。

## 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

令和3年度要求・要望額 調整中



※省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体研究開発として、前年度予算額に1,468百万円計上。

**GaNは今後のパワエを支える有望な材料（高耐圧・低損失・高速動作）**

※既存の半導体デバイスにGaNに置き換えた場合、**電力損失の削減量の約1.8倍の省エネが可能**

※世界最高品質のGaN製造技術を開発し、**電力損失を削減**

※GaNパワーデバイスの試作・動作確認に成功

※GaNの材料特性を最大限活かせる高効率パワーデバイスの開発

※GaNパワーデバイスの特性を最大限に活かすことのできる回路技術や受動素子の開発

※革新的パワーエレクトロニクスによる省エネ×DXの実現

【政策文庫等における記載】 ※パワーエレクトロニクス（パワエ）とは、パワーデバイス（半導体）や受動素子（コイル・コンデンサ）等によって構成される回路システムを用いて、電力機器内部の電圧や電流を制御する技術。  
 ・（前掲）パワーエレクトロニクス技術の高効率化・低コスト化のための研究開発を行い、（中期）2050年までの普及拡大を目指す。＜革新的環境イノベーション戦略（令和2年1月統合イノベーション戦略推進会議決定）＞  
 ・「革新的環境イノベーション戦略」に基づき、（中期）、デジタル技術によるエネルギー制御システム（中期）の開発を行う。＜成長戦略（令和2年7月閣議決定）＞  
 ・（前掲）窒化ガリウム等の次世代半導体を用いた高効率・低コストなパワエ技術等の開発を進め、2050年までの普及拡大を目指す。＜統合イノベーション戦略（令和2年7月閣議決定）＞

**事業概要**

【目的・目標】 学理究明も含めた基礎基盤研究の推進により、**GaN等の優れた材料特性を実現できるパワーデバイスとその特性を最大限活かすことのできるパワエ回路システム、その回路動作に対応できる受動素子等を創出し、デジタルトランスフォーメーションを支える超省エネ・高性能なパワエ機器の創出を実現。**

【取組内容】

- パワエは、パワーデバイス、受動素子等及びそれらを搭載・制御するパワエ回路システムの3つを組み合わせた複合技術。
- このため、各デバイス特性を活かした**積み上げ型の研究開発に加えて、それらを俯瞰した組合せ型の研究開発**を行うことのできる研究体制を構築。
- 各研究の連携を支援するとともに、**国外の研究動向をリアルタイムで調査し、事業運営に反映する体制を整備。**
- 各研究間の交流の場の形成や、連携に応じて研究体制を柔軟に変更できる仕組みを設定。**
- 企業や関係府省の参画の下、**事業成果の円滑な連携のための環境を整備。**

【事業スキーム】

国 → 委託 → 大学・国立研究開発法人等

- ✓ 支援対象機関：大学、国立研究開発法人等
- ✓ 事業期間：令和3年度～令和7年度（5年間）

【事業イメージ】

※パワーデバイス作製に不可欠な研究設備等も導入し、デジタル化社会や研究DXに大きく貢献する本研究開発を加速。

**パワエ回路システム**  
 デバイスの実動作情報の提示や性能評価等  
 次世代半導体/パワーデバイスを用いて、従来よりも超省エネ・高性能なパワエ制御技術の原理実証

**パワエデバイス**  
 GaNの優れた半導体材料特性を実現するパワーデバイスの研究開発

**受動素子**  
 発熱（ロス）が少ない小型なコイル（磁性材料）やコンデンサなどの材料の研究開発

**次々世代・周辺技術**  
 将来的にパワエ機器や革新的なエネルギーデバイスへの応用をめざす次々世代の要索技術の戦略的開発

研究支援（動向調査等）

## 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、産業競争力につながる領域を対象に、企業ニーズと研究リソースの戦略的マッチングを実施。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. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R4(初年度)	R5	R6	…	R13	総額
概算要求 予定額	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

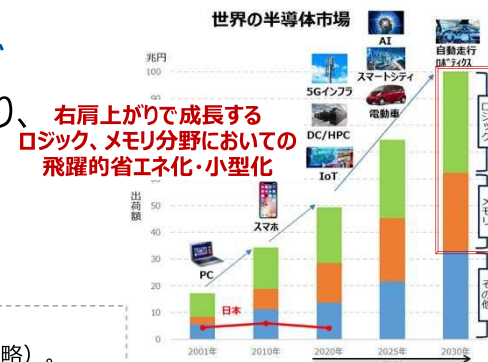
### 4. その他

- ・政府の「グリーン成長戦略」（令和2年12月策定）を踏まえ、経済産業省を中心に「半導体・デジタル産業戦略検討会議」（令和3年3月）を立ち上げ、文部科学省も出席・参画。経産省と研究開発面における両省の効果的な連携方策について検討を進めているところ。
- ・自民党「半導体戦略推進議員連盟」が立ち上がり（令和3年5月）、予算措置の必要性等について決議。

# 次世代X-nics半導体創生拠点形成事業

## 背景・課題

- 半導体は**全ての産業の根幹**であり、今後の**脱炭素化の実現**や**デジタル社会を支える重要基盤**。
- 米国・欧州・中国等を筆頭とした諸外国では、**自国技術開発、自国内での生産能力・基盤の確保が至上命題**となっている中、近年ではカーボンニュートラルの時代へと国際的にゲームチェンジを迎えつつあり、
  1. **次世代の半導体創生に向けた研究開発**
  2. **将来の半導体産業を担う専門人材の育成**を推進することが、将来的な我が国半導体産業の維持・強化や脱炭素化の実現に向けて不可欠。



【半導体・デジタル産業戦略（令和3年6月4日）】(C) 半導体研究を支える環境整備・人材育成  
半導体製造等に係るアカデミアの先端技術開発と人材育成、産学連携を推進するため、**技術開発から技術評価・実証までを可能とする海外からも魅力的な拠点の整備を推進**する（中略）。  
また、日本の半導体産業の維持・強化のため、**大学等の先端共用設備の場を活用した人材育成を強化**するとともに、多様な人材を確保し、次世代の若手技術者へのノウハウや技術の継承を促進する。

## 事業内容

### 【事業概要】

\*X=エレクトロン（電子）、フォトン（光）、スピン等

・**ロジック、メモリ等の次世代X\*-nics半導体開発の競争力強化につながる領域を対象に**、この分野におけるオールジャパンのアカデミアの知見等を集約する中核的な拠点形成を推進。

【例】エレクトロニクスを**光**や**スピン**等に置き換えること等により、従来比**1/100倍の消費電力**を実現する半導体 等

・拠点において、産学官による、協調領域における基礎・基盤研究から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**研究開発を戦略的に行うことができる体制を構築**し、研究開発を加速。

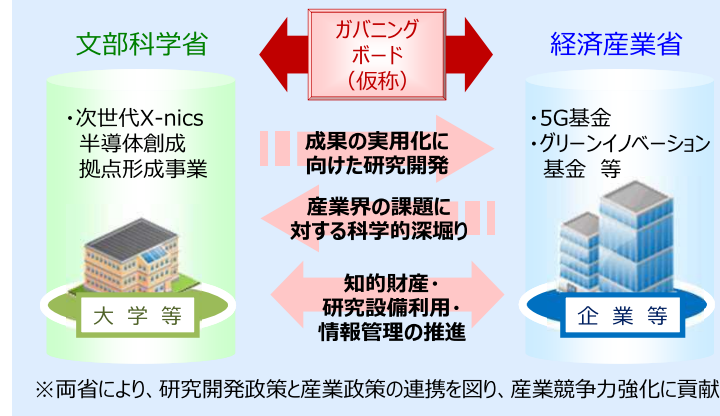
・同時に、次世代半導体の研究開発、プロトタイプ製作等を通じて、**次世代のハードウェア/エンジニアリングを担う専門人材を育成**。

・経産省等との間で産業政策と研究開発政策の連携を図りながら、産学官による**協調領域から競争領域への効果的な研究展開**を推進。

### 【研究領域イメージ】



### 【関係省庁との連携体制】



### 【事業スキーム】



## 中長期的な目標

次世代半導体を創出する**研究開発力**の確保、半導体設計・製造を牽引する**専門人材の持続的供給**による**競争力強化**

## 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（令和3年4月27日統合イノベーション戦略推進会議決定）

#### <概要>

「マテリアル革新力」（マテリアル・イノベーションを創出する力）強化に向け、良質なマテリアルの実データの収集・蓄積、利活用促進、重要なマテリアル技術・実装領域での戦略的研究開発等を推進。

#### <戦略策定の意義>

「マテリアル革新力」を「マテリアル・イノベーションを創出する力」と定義し、本戦略は、それを強化するための戦略と位置付け、具体的には、2030年の社会像・産業像を見据え、Society 5.0の実現、SDGsの達成、資源・環境制約の克服、強靱な社会・産業の構築等に重要な役割を果たす、「マテリアル革新力」を強化するために、社会実装、研究開発、産官学連携、人材育成を含めた総合的な政策パッケージとして活用する。

#### <アクションプラン>

1. 革新的マテリアルの開発と迅速な社会実装
2. マテリアルデータと製造技術を活用したデータ駆動型研究開発の促進
3. 国際競争力の持続的強化

※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」本体を別添とする。

### 【対象となる研究開発課題】 ※令和4年度7月時点

元素戦略プロジェクト<研究拠点形成型>/ナノテクノロジープラットフォーム/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/データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト



# 【ナノテクノロジー・材料科学技術分野研究開発プラン／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】

ナノテクノロジー・材料科学技術委員会

「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

- 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)  
プロセスサイエンス構築により獲得されたプロセス・構造・物性の相関の件数(③)／ワークショップにおける参画機関数(④)／参画機関数(⑤)
- アウトカム指標**：査読付論文数(①②④⑤)／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)  
データの創出・活用に関する報告書数(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)

2016 (FY28)	2017 (FY29)	2018 (FY30)	2019 (FY1)	2020 (FY2)	2021 (FY3)	2022 (FY4)	2023 (FY5)	2024 (FY6)	2025 (FY7)	2026 (FY8)	2027 (FY9)	2028 (FY10)	2029 (FY11)	2030 (FY12)	2031 (FY13)
----------------	----------------	----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------

ナノテクノロジー・材料科学技術を支える基盤の強化・活用及びデータの活用

**①ナノテクノロジープラットフォーム**  
ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する機関が協力して、技術領域に応じた全国的な設備の共用体制を構築するとともに、産学官連携や異分野融合を推進する。

**②マテリアル先端リサーチインフラ**  
我が国全体で高品質なマテリアルデータが持続的かつ効果的に創出・利活用されるマテリアルDXプラットフォーム構想を実現するため、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・技術を持つスポークからなるハブ&スポークの体制を構築し、最先端設備の共用及びデータ収集・蓄積・構造化を実施する。

共用の活動を通じて、我が国のナノテクノロジー・材料研究の研究開発投資の効率化と成果最大化に資する。

未来社会における新たな価値創出に向けた研究開発の推進

**③材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業**  
死蔵させずにマテリアルを社会実装するために、産学官が連携した体制を構築し、マテリアルを作り上げる工程で生じる諸現象の解明、制御技術の創出、プロセスの設計を一貫通貫で取り組み、プロセスサイエンスの構築を目指す。

**④データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト**  
10年先の社会像・産業像（カーボンニュートラルの実現、Society5.0の実現、SDGsの達成、資源・環境制約の克服、強靱な社会・産業の構築）の実現に重要な役割を果たす革新的な機能を有するマテリアルを効率的に創出することを目的とし、従来の試行錯誤型研究にデータ駆動型研究を取り入れた次世代の共同研究組織を形成し、研究開発を実施する。

「超スマート社会」を実現するために必要となる機能性材料・構造材料の新たな研究手法の開発等を推進。また、新たな技術領域・未来社会を切り拓く挑戦的な基礎・基盤的な研究開発も推進。

広範な社会的課題の解決に資する研究開発の推進

**⑤元素戦略プロジェクト（研究拠点形成型）**  
我が国の産業競争力強化に不可欠である希少元素の革新的な代替材料を開発するため、共同研究組織の密接な連携・共働の下、物質中の元素機能の理論解明・解析・特性評価を一体的に実施する。

本年度においては、**①ナノテクノロジープラットフォーム及び⑤元素戦略プロジェクト<研究拠点形成型>の事後評価を実施**する。それらの事後評価の結果は、その他ナノ材事業の運営の参考とする。また、予期せぬアウトカムが得られた際には、その都度本様式へ反映する。

# 「ナノテクノロジープラットフォーム」の概要

## 1. 事業実施期間及び評価時期

平成 24 年度～平成 33 年度

中間評価 平成 26 年度及び平成 29 年度、事後評価 平成 34 年度を予定

## 2. 事業概要・目的

### ナノテクノロジープラットフォーム

#### 背景

- ・**ナノテクノロジー・材料科学技術**は、我が国が強みを有する分野として、基幹産業（自動車、エレクトロニクス等）をはじめ、あらゆる産業の技術革新を支える、**我が国の成長及び国際競争力の源泉**。
- ・しかし、近年、先進国に加えて、中国、韓国をはじめとする新興国が戦略的な資金投入を行い、**国際競争が激化**。
- ・世界各国が鎬を削る中、ナノテクノロジーに関する最先端設備の有効活用と相互のネットワーク化を促進し、我が国の**部素材開発の基礎力引上げとイノベーション創出に向けた強固な研究基盤の形成**が不可欠。

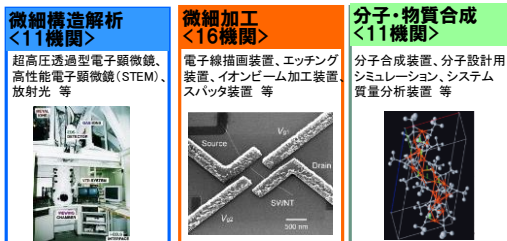
#### 概要

- ・**ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウ**を有する大学・研究機関が連携し、**全国的な共用体制を構築**。
- ・部素材開発に必要な技術（①微細構造解析②微細加工③分子・物質合成）に対応した強固なプラットフォームを形成し、若手研究者を含む産学官の利用者に対して、**最先端の計測、評価、加工設備の利用機会を、高度な技術支援とともに提供**。
- ①：プラットフォームは一体的な運営方針（外部共用に係る目標設定、ワンストップサービス、利用手続の共通化等）の下で運営。
- ②：産業界をはじめ、利用者のニーズを集約・分析するとともに、**研究現場の技術的課題に対し、総合的な解決法を提供**。
- ③：施設・設備の共用を通じた交流や知の集約によって、**産学官連携、異分野融合、人材育成を推進**。

#### 【事業内容】

○事業期間：10年（平成24年度発足）

○技術領域：



#### 【プラットフォームの目標】

- 最先端研究設備及び研究支援能力を分野横断的にかつ最適な組合せて提供できる体制を構築して、**産業界の技術課題の解決に貢献**。
- 全国の産学官の利用者に対して、**利用機会が平等に開かれ、高い利用満足度を得るための研究支援機能を有する共用システムを構築**。  
（外部共用率達成目標：国支援の共用設備50%以上、それ以外30%以上）
- 利用者や技術支援者等の国内での相互交流や海外の先端共用施設ネットワークとの交流等を継続的に実施することを通じて、**利用者の研究能力や技術支援者の専門能力を向上**。

## 3. 事業の必要性

### (1) 必要性

本事業を開始するに当たり、平成 23 年度に事前評価を実施した。その際、第 4 期科学技術基本計画に向けた諮問第 11 号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申において、「国及び公的研究機関は、分野融合やイノベーションの促進に向けて、飛躍的な技術革新をもたらし、幅広い研究開発課題に共通して用いられる基盤技術の高度化につながる研究施設及び設備の整備を進めるとともに、相互のネットワークを強化する」こととされており、国として、本事業に代表されるような、先端研究施設及び設備の整備、共用促進を図る必要があるとの結論が報告された。さらに、震災に伴い研究活動に支障をきたした研究の支援を行うなど、セーフティネットの役割を果たしており、我が国として、研究基盤の相互補完機能を強化していくことが必要であると指摘された。



そして、第5期科学技術基本計画においても、「世界最先端の大型研究施設や、産学官が共用可能な研究施設・設備等は、研究開発の進展に貢献するのみならず、その施設・設備等を通じて多種多様な人材が交流することにより、科学技術イノベーションの持続的な創出や加速が期待される。このため、国は、(中略)幅広い研究分野・領域や、産業界を含めた幅広い研究者等の利用が見込まれる研究施設・設備等の産学官への共用を積極的に促進し、共用可能な施設・設備等を我が国全体として拡大する。さらに、こうした施設・設備間のネットワーク構築や、各施設・設備等における利用者視点や組織戦略に基づく整備運用・共用体制の持続的な改善を促す。」とされており、引き続き本事業の科学技術政策上の意義は大きく、本事業の必要性は高い。

## (2) 有効性

平成23年度に実施された事前評価において、本事業は、「ナノテクノロジー総合支援プロジェクト」(平成14年度～平成18年度)及び「ナノテクノロジーネットワーク」(平成19年度～平成23年度)で蓄積された設備、経験、ノウハウを効果的に活用しつつ、3つの技術領域(プラットフォーム)を設定し、それぞれのプラットフォームに新たに「代表機関」を設置することにより、38の実施機関内の連携確保、異なる技術領域の連携促進、産業界との連携の強化を図ることとしており、本事業で整備される研究基盤の活用により、ナノテクノロジーによる我が国の科学技術力や産業競争力の強化を牽引することが期待されるとされていた。

加えて、利用者数、利用料収入等の拡大やアカデミアにおける学会発表、論文及び表彰に関する成果件数、民間における事業化件数の増加等も、本事業の有効性を示すものである。

## (3) 効率性

平成23年度に実施された事前評価において、本事業では、3つの技術領域にそれぞれ設置される「代表機関」及び外部有識者等を構成員とする「プラットフォーム運営統括会議」が、事業全体の運営に責任を持つとともに、事業全体の進捗について評価及び評価を踏まえた資源配分を行い、事業推進のための指導及び助言を行うこととしている。また、プラットフォーム全体の連携を促進し、調整機能を強化するため、「センター機関」が設置され、参画機関、技術支援者、利用者、企業ニーズ等の情報を集約し、事業全体を円滑に運営するための活動を行う予定とされていた。

さらに、「代表機関」が、実施機関ごとの運営方針を策定するなど、利用者の利便性の向上を図ることとしている。参画機関がそれぞれの与えられた役割を適切に果たすことで、プラットフォームが有機的に連携されることが期待されるとされていた。

加えて、競争的資金等による個別の研究開発プロジェクト又は個々の研究者が装置の購入や整備をしたり、技術支援者を確保したりせずとも機動的かつ低い費用で研究開発を推進することができ、効率性の観点から重要である。

なお、「プラットフォーム運営統括会議」については、その役割と権限関係を整理し、「ナノテクノロジープラットフォームプログラム運営委員会」に改組し、事業運営に関して専門的知見の観点から助言する組織となっている。

#### 4. 予算（執行額）の変遷

年度	H24(初年度)	H25	H26	H27	H28	H29	翌年度以降	総額
予算額	168億円	18億円	17億円	17億円	16億円	15億円	60億円 (見込額)	311億円 (見込額)
執行額	165億円	17億円	17億円	17億円	-	-	-	-

#### 5. 事業実施機関・体制

##### ・微細構造解析プラットフォーム

業務主任者 物質・材料研究機構 理事兼先端材料解析研究拠点長 藤田 大介  
 代表機関 物質・材料研究機構  
 実施機関 物質・材料研究機構、北海道大学、東北大学、産業技術総合研究所、東京大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、日本原子力研究開発機構、量子科学技術研究開発機構、九州大学

##### ・微細加工プラットフォーム

業務主任者 京都大学 教授 小寺 秀俊  
 代表機関 京都大学  
 実施機関 北海道大学、東北大学、物質・材料研究機構、産業技術総合研究所、筑波大学、東京大学、早稲田大学、東京工業大学、名古屋大学、豊田工業大学、京都大学、大阪大学、香川大学、広島大学、山口大学、北九州産業学術推進機構

##### ・分子・物質合成プラットフォーム

業務主任者 自然科学研究機構分子科学研究所 教授 横山 利彦  
 代表機関 自然科学研究機構分子科学研究所  
 実施機関 自然科学研究機構分子科学研究所、千歳科学技術大学、東北大学、物質・材料研究機構、北陸先端科学技術大学院大学、信州大学、名古屋大学、名古屋工業大学、大阪大学、奈良先端科学技術大学院大学、九州大学

##### ・センター機関

業務主任者 物質・材料研究機構 センター長 田沼 繁夫  
 受託機関（委託機関） 物質・材料研究機構  
 再委託機関 科学技術振興機構

## 6. その他

特になし

# マテリアルデータインフラ事業の概要

## 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、我が国全体で高品質なマテリアルデータが持続的かつ効果的に創出・利活用される産学官のマテリアルDXプラットフォーム構想を実現するため、ナノテクノロジー・プラットフォーム事業の優良な基盤を活用し、さらに最先端でハイスループットの設備等を導入し共用を図ることで高品質なデータ創出が可能な共用基盤の整備を実施する。

## 3. 予算（概算要求予定額）の総額

令和3年度概算要求予定額：調整中

（ポンチ絵（参考資料）参照）

# マテリアルデータインフラ



文部科学省

## マテリアル革新力の近年の動向

- 近年、マテリアル研究開発では、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となってきている。
- そのため、高品質なデータとデータ構造を創出することが可能な共用基盤の整備・充実が必要。

## ナノテクノロジープラットフォームでの成果・課題

- 高度技能を保有する専門技術者と技術サービスを提供。年々利用件数は増加し、優れた論文が多く創出。
- 一方で、ユーザーニーズの高度化・広がりによる新しい技術領域への対応難が生じており、先端設備の戦略的な導入と高度化・更新が必要。

## ナノテクに関する研究設備の共用体制の方向性

- これまで蓄積された共用基盤・人材・ノウハウを活用し最先端の基盤的技術・情報を提供し、産学官が連携・融合し、最先端の設備を共用できる環境を整備。
- 中核的なハブと、特徴的な技術領域を軸とした「ハブ&スポークのプラットフォーム」体制を構築し、先端設備の戦略的な配置を行い、設備共用を図りつつ、ハブに研究データを集積・活用。
- 施設・設備、技術、成果の各情報をデータベース化・共通的に運用することで課題解決を最短化。

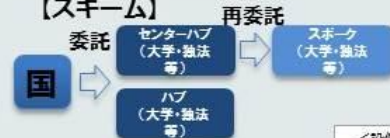
## R3取組概要

- 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・技術を持つスポークからなる**ハブ&スポークの体制を新たに構築**。
- **ユーザーニーズが高いデータ対応型設備の導入と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**。
- 設備共用を実施しているナノテクノロジープラットフォーム事業と連携してデータ収集・蓄積・構造化を行うことで、データ利活用の早期開始を図る。

### 【事業内容】

- ✓ 支援対象機関：大学・独法等
- ✓ 事業期間：令和3年度～（10年）
- ✓ 支援規模：6ハブ、19スポーク程度を新規採択予定
- ✓ 支援内容：データ対応型設備整備、設備から創出されるデータの構造化等を行うためのデータ活用人材等に係る経費を支援

### 【スキーム】



### データ対応型設備整備のポイント

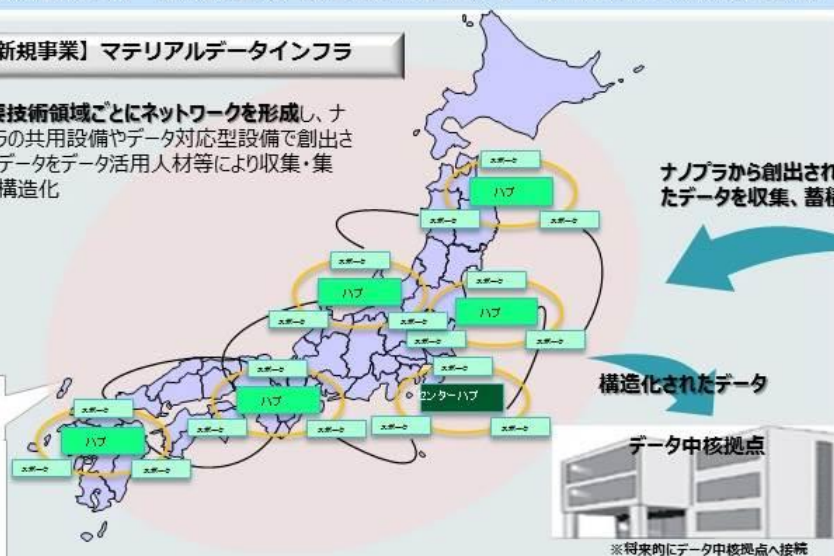


### <設備の一例>

物質表面構造や物性を解析する電子顕微鏡やデバイスや材料サンプルの構造を3次元・非破壊でCT測定するX線顕微鏡等の計測・解析機器の導入  
半導体・MEMSデバイス作成等における回路パターンを描く電子線描画装置や成膜を行うスパッタ装置等の加工装置の導入  
操作画面を遠隔のコンピュータに転送できるようにするシステムの導入

### 【新規事業】マテリアルデータインフラ

重要技術領域ごとにネットワークを形成し、ナノプラの共用設備やデータ対応型設備で創出されるデータをデータ活用人材等により収集・集積・構造化



※将来的にデータ中核拠点へ接続

### 【既存事業】ナノプラ

3つの技術分野に対応したプラットフォームを形成し、設備共用を実施



ナノプラから創出されたデータを収集、蓄積

構造化されたデータ

データ中核拠点

# 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) 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（2025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（2026年度）を予定

## 2. 研究開発概要・目的

大学・国立研究開発法人等において、産学官が連携した体制を構築し、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、プロセス上の課題解決に資する学理・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、「産学官からの相談先」についても構築する。

プロセスサイエンスの効果的な発展が見込まれる、ナノ材料の界面・構造制御プロセスサイエンス分野及び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作り方における諸現象の解明から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、産学官の課題解決のための相談先としても機能し、民間企業等と共に維持・発展し、我が国全体のマテリアル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・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・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、アカデミアと産業界のバランスの取れた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。

更に、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・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	R 1 (初年度)	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	総額
予算額	3.06	3.06	3.05	3.06 (見込額)	3.06 (見込額)	3.06 (見込額)	3.06 (見込額)	21.2 (見込額)
執行額	3.04	3.03	—	—	—	—	—	—

単位：億円

#### 5. 課題実施機関・体制 ※令和3年3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

##### 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 拠点長 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

# 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。

# 元素戦略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24年度～平成33年度（2021年度）

中間評価：平成27年度及び平成30年度、事後評価：平成34年度（2022年度）を予定

## 2. 研究開発概要・目的

我が国の資源制約を克服し、産業競争力を強化するため、希少元素を用いない全く新しい代替材料を創製する。そのため、産業競争力に直結する4つの材料領域を特定し、トップレベルの研究者集団により元素の機能の理論的解明から新材料の創製、特性評価までを一体的に推進する研究拠点を形成する。特に、平成30年度は、物質の原子レベル解析と電子論への展開に加え、各拠点において得られた候補物質を対象に材料創製の取り組みを推進する。

（※ポンチ絵を参照）

## 3. 研究開発の必要性等

### （1）必要性

第4期科学技術基本計画に向けた諮問第11号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申（平成22年12月24日総合科学技術会議）において、「グリーンイノベーションの推進」における重要課題である「社会インフラのグリーン化」に向け、「資源再生技術の革新、レアメタル、レアアース等の代替材料の創出に向けた取組を推進する」とされている等、代替材料開発を急ぐ必要性がある。

### （2）有効性

本事業は、元素戦略の新たな展開として「技術の革新性」と「実用可能性」という二つの軸を徹底して追求し、新たな材料創製に結びつけることを目標としつつ、他国に真似のできない全く新しい切り口で突破口を開くための取り組みとして、①電子論、②材料創製、③機能評価の3つのグループが密接な連携・協働の下、一体的に研究を推進することとしており、基礎科学に立脚した根本的な「課題解決」や希少元素の機能・挙動解明に基づいた革新的な代替材料の創製が図られることが期待される。

### （3）効率性

本事業では、各学会及び産業界の有識者からなる「元素戦略運営統括会議（平成28年度よりプログラム運営委員会へ移行）」が事業全体の運営を管理するとともに、明確な達成目標を設定することとしており、成果の確実な創出に向け強力な推進体制を構築して実施している。

また、文部科学省の「元素戦略プロジェクト」と、内閣府及び経済産業省の関連事業とは、ガバナリングボードの設置や合同シンポジウムの開催などの連携を図っており、本事業は「元素戦略」の基幹事業として、関係施策とさらに強固に連携することで成果の共有・展開が加速されることを期待する。

#### 4. 予算（執行額）の変遷

年度	H24 (初年度)	H25	H26	H27	H28	H29	H30	翌年度 以降	総額
予算額	39.5	22.6	20.2	20.4	20.0	20.0	20.0	60.0 (見込額)	222.7 (見込額)
執行額	39.5	22.6	20.2	20.4	20.0	20.0	—	—	—
備考	含む補正 17.0								含む補正 17.0

単位：億円

#### 5. 課題実施機関・体制 ※平成30年10月現在

##### 磁石材料研究領域

代表研究者 国立研究開発法人物質・材料研究機構 拠点長 広沢哲  
 主管研究機関 国立研究開発法人物質・材料研究機構  
 共同研究機関 東北大学、産業技術総合研究所、東京大学、高輝度光科学研究センター、京都大学、高エネルギー加速器研究機構、名古屋大学、北陸先端科学技術大学院大学、東京工業大学、東北学院大学、九州大学、兵庫県立大学

##### 触媒・電池材料研究領域

代表研究者 国立大学法人京都大学 教授 田中庸裕  
 主管研究機関 国立大学法人京都大学  
 共同研究機関 東京大学、自然科学研究機構、九州大学、熊本大学、東京理科大学

##### 電子材料研究領域

代表研究者 国立大学法人東京工業大学 教授 細野秀雄  
 主管研究機関 国立大学法人東京工業大学  
 共同研究機関 物質・材料研究機構、高エネルギー加速器研究機構、東京大学

##### 構造材料研究領域

代表研究者 国立大学法人京都大学 教授 田中功  
 主管研究機関 国立大学法人京都大学  
 共同研究機関 東京大学、大阪大学、物質・材料研究機構、九州大学

#### 6. その他

プログラム運営委員会メンバー ※平成30年10月現在

PD 玉尾皓平 豊田理化学研究所 所長

PO 中山智弘 科学技術振興機構研究開発戦略センター 企画運営室長・フェロー  
 林善夫 科学技術振興機構 研究主監（産学連携）  
 村上正紀 立命館大学 学長特別補佐・理事補佐

専門委員 射場英紀 トヨタ自動車株式会社基盤材料技術部電池材料技術・研究部 担当部長  
 魚崎浩平 物質・材料研究機構 フェロー・理事長特別参与  
 潮田浩作 日鉄住金総研株式会社 シニアアドバイザー  
 瀬戸山亨 三菱ケミカル株式会社 執行役員・フェロー・瀬戸山研究室長  
 高尾正敏 元大阪大学 特任教授（元パナソニック）  
 田中裕久 関西学院大学理工学部先進エネルギーナノ工学科 教授  
 徳永雅亮 元日立金属株式会社 副技師長  
 福山秀敏 東京理科大学 理事長補佐・学長補佐  
 宮内昭浩 東京医科歯科大学生体材料工学研究所 特任教授  
 結城正記 A G C株式会社事業開拓部 シニアパートナー

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）

## 元素戦略プロジェクト

平成30年度予算額 : 1,995百万円  
 (平成29年度予算額 : 1,998百万円)

### 背景

- レアアース等の材料の高性能化に必須な希少元素※の世界的な需要急増や資源国の輸出管理政策により、深刻な供給不足を経験した我が国では、**資源リスクを克服・超越する「元素戦略」が必要不可欠**。  
 ※ハイブリッド自動車のモーター用高性能磁石や、モバイル機器の大容量電池などあらゆる先端産業製品に利用されている。
- ナノレベル（原子・分子レベル）での理論・解析・制御により**元素の秘めた機能を自在に活用することが**、未知なる高機能材料の創製、ひいては**産業競争力の鍵**。

### 概要

- ・我が国の資源制約を克服し、産業競争力を強化するため、**希少元素を用いない、全く新しい代替材料を創製**。
- ・産業競争力に直結する4つの材料領域を特定し、トップレベルの研究者集団により、**元素の機能の理論的説明から新材料の創製、特性評価までを一体的に推進する研究拠点を形成**。
- ・平成30年度は、特に、物質の原子レベル解析と電子論への展開に加え、各拠点において得られた候補物質を対象に材料創製の取り組みを推進する。

### 【推進体制】

