

**5. Society 5.0 を支える世界最高水準の大型研究施設の
整備・利活用の促進**

5.Society 5.0を支える世界最高水準の 大型研究施設の整備・利活用の促進

令和2年度要求・要望額
(前年度予算額)

69,611百万円
47,665百万円



我が国が世界に誇る最先端の大型研究施設の整備・共用を進めることにより、産学官の研究開発ポテンシャルを最大限に発揮するための基盤を強化し、世界を先導する学術研究・産業利用成果の創出等を通じて、研究力強化や生産性向上に貢献するとともに、国際競争力の強化につなげる。

スーパーコンピュータ「富岳」(ポスト「京」)の開発

我が国が直面する社会的・科学的課題の解決に貢献し、世界を先導する成果を創出するため、令和3年～4年の運用開始を目標に、世界最高水準の汎用性のあるスーパーコンピュータの整備を着実に進める。

19,975百万円(9,910百万円)

官民地域パートナーシップによる 次世代放射光施設の推進

科学的にも産業的にも高い利用ニーズが見込まれ、研究力強化と生産性向上に貢献する、次世代放射光施設(軟X線向け高輝度3GeV級放射光源)について、官民地域パートナーシップによる役割分担に基づき、整備を着実に進める。

5,556百万円(1,326百万円)

大型放射光施設「SPRING-8」

9,864百万円※1(9,721百万円※1)

※1 SACLAsの利用促進交付金を含む
生命科学や地球・惑星科学等の基礎研究から新規材料開発や創薬等の産業利用に至るまで幅広い分野の研究者に世界最高性能の放射光利用環境を提供し、学術的にも社会的にもインパクトの高い成果の創出を促進。



最先端大型研究施設の整備・共用

43,943百万円(36,292百万円)



最先端大型研究施設

(特定最先端大型研究施設の共用の促進に関する法律に基づき指定)

共用プラットフォーム

新たな共用システム

研究開発基盤を支える設備・機器共用
及び維持・高度化等の促進
～研究開発と共用の好循環の実現～

共通基盤技術の開発

人材育成

民間活力の導入等

X線自由電子レーザー施設「SACLAs」

7,200百万円※2(6,906百万円※2)

※2 Spring-8分の利用促進交付金を含む
国家基幹技術として整備されてきたX線自由電子レーザーの性能(超高輝度、極短パルス幅、高コヒーレンス)を最大限に活かし、原子レベルの超微細構造解析や化学反応の超高速動態・変化の瞬時計測・分析等の最先端研究を実施。



大強度陽子加速器施設

「J-PARC」

11,243百万円(10,924百万円)



世界最高レベルの大強度陽子ビームから生成される中性子、ミュオン等の多彩な2次粒子ビームを利用し、素粒子・原子核物理、物質・生命科学、産業利用など広範な分野において先導的な研究成果を創出。

スーパーコンピュータ「富岳（ふがく）」（ポスト「京」）の開発

令和2年度要求・要望額
(前年度予算額)

19,975百万円
9,910百万円



文部科学省

背景・課題

- 全ての人とモノがつながり、今までにない新たな価値を生み出す超スマート社会の実現を目指すSociety5.0においては、シミュレーションによる社会的課題の解決や人工知能（AI）開発及び情報の流通・処理に関する技術開発を加速するために、スーパーコンピュータ等の情報基盤技術が必要不可欠
- 米国については、2021～2023年頃、また、中国、欧州においても、エクサ（10¹⁸）級のスーパーコンピュータ開発及び関連するソフトウェア研究開発が進んでいる。

【成長戦略等における記載】（統合イノベーション戦略2019）

- 次世代超高速電子計算機システム（スーパーコンピュータ「富岳」（ポスト「京」等）…等、世界水準の先端的な大型研究施設・設備や研究機器の戦略的整備・活用

事業概要

【事業の目的】

- 我が国の科学技術の発展、産業競争力の強化に資するため、イノベーションの創出や国民の安全・安心の確保につながる最先端の研究基盤として、令和3～4年の運用開始を目標に、世界最高水準の汎用性のあるスーパーコンピュータの実現を目指す。

【事業の概要】

- システムとアプリケーションを協動的に開発することにより、世界最高水準の汎用性、最大で「京」の100倍のアプリケーション実効性能を目指す。
- アプリケーションの対象として、健康長寿、防災・減災、エネルギー、ものづくり分野等の社会的・科学的課題を選定。
- 消費電力：30～40MW（「京」は12.7MW） ○ 国費総額：約1,100億円

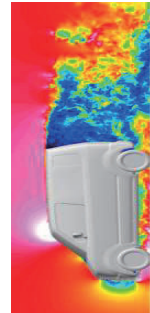
【「富岳」での取り組み】

○ シミュレーション研究

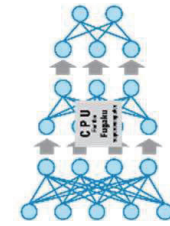
アプリケーションが最大で「京」の100倍の実効性能を持つようになることから、より「高解像度」「長時間」「大規模」「多数ケース」のシミュレーションが可能になる。これらにより、身近な社会的課題の解決から、基礎科学的の理解に至る様々なインパクトがもたらされると期待される。



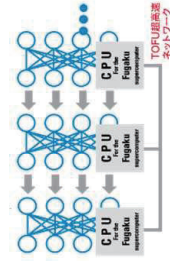
全球の気象シミュレーション



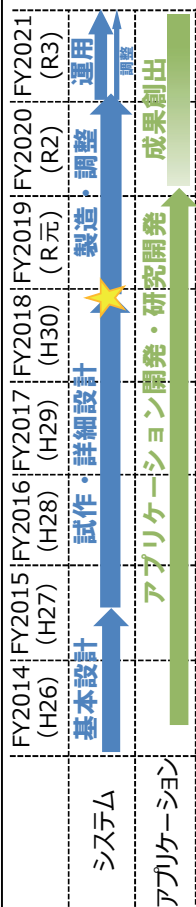
自動車の空カシミュレーション



CPUの量込み演算性能が高い ネットワーク通信性能が高く、超並列化が可能

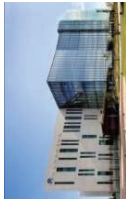


GPUは高速ネットワーク TOPU高速 ネットワーク通信性能が高く、超並列化が可能



【システムの特徴】

- ★ 総合科学技術・イノベーション会議が平成30年11月22日に実施した中間評価において、「ポスト「京」の製造・設置に向け遅延なく推進していくことが適当」とされた。
 - ★ 世界最高水準の消費電力性能
 - ★ 計算能力
 - ★ ユーザーの利便・使い勝手の良さ
 - ★ 画期的な成果の創出
- ⇒ 総合力のあるスーパーコンピュータ



理化学研究所
計算科学研究センター
(兵庫県神戸市)

○ シミュレーションとAI・データ科学の融合

シミュレーションに必要なパラメータのAIによる探索、時間を追うシミュレーションの「続き」をAIにより実施、多数のシミュレーション結果を学習データとしてAIが活用、といったシミュレーションとAI・データ科学の融合を世界最高水準で実施することが可能。



社会シミュレーションとAI

高精度3次元降水予測

官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の推進

令和2年度要求・要望額
(前年度予算額)

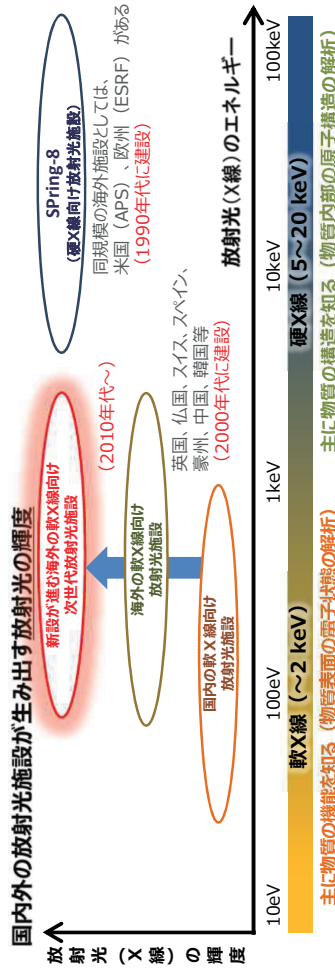
5,556百万円
1,326百万円



文部科学省

○最先端の科学技術は、物質の「構造解析」に加えて物質の「機能理解」へと向かっており、物質の電子状態やその変化を高精度で追える高輝度の軟X線利用環境の整備が重要となっている。このため、**学術・産業ともに高い利用ニーズが見込まれる次世代放射光施設（軟X線向け高輝度3GeV級放射光源）の早期整備が求められている。**

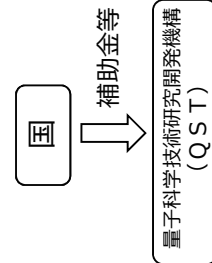
○我が国の研究力強化と生産性向上に貢献する次世代放射光施設について、**官民地域パートナーシップによる役割分担に基づき、整備を着実に進める。**



【事業概要】

- <官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の整備>
- ① 施設の整備費 5,156百万円（952百万円）**
施設整備の着実な推進に必要な、ライナック及び蓄積リングの電磁石、高周波空洞管等を整備する。
 - ② 業務実施工費 400百万円（373百万円）**
研究者・技術者等の人件費及び事務管理・環境整備等を行う。

【事業スキーム】



【整備のスケジュール】

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
加速器（ライナック及び蓄積リング）	整備着手				ファーストビーム
ビームライン					運用開始
基本建屋					
研究準備交流棟					
整備用地					

■ 国が分担
■ パートナーが分担

官民地域パートナーシップによる役割分担

- パートナー：一般財団法人光科学イノベーションセンター〔代表機関〕、宮城県、仙台市、国立大学法人東北大学、一般社団法人東北経済連合会
- 整備用地：東北大学 青葉山新キャンパス内（下図参照）



○整備費用の概算総額：約370億円（整備用地の確保・造成の経費を含む）

・国の分担：約200億円 ・パートナーの分担：約170億円

○官民地域の役割分担

項目	内訳	役割分担
加速器	ライナック、蓄積リング、輸送系、制御・安全	国において整備
ビームライン	当初10本	国及びパートナーが分担
基本建屋	建物・附帯設備	パートナーにおいて整備
研究準備交流棟	建物・附帯設備	パートナーにおいて整備
整備用地	土地造成	土地造成

○施設概要

- ・電子エネルギー：3 GeV
- ・蓄積リング長：340m程度



大型放射光施設 (Spring-8) の整備・共用

令和2年度要求・要望額
(前年度予算額)

9,864百万円
9,721百万円



文部科学省

背景・課題

- Spring-8は、微細な物質構造の解析が可能な**世界最高性能の放射光施設**。生命科学、環境・エネルギーから新材料開発まで広範な分野で先端的・革新的な研究開発に貢献。
- 平成9年の供用開始から20年以上が経過し、利用者は着実に増加。毎年約17,000人の産学官の研究者が利用。
- 同等性能の大型放射光施設を有するのは日米欧のみであり(他に米国APS、欧州ESRF、PETRA III)、Spring-8は安定なビーム性能を発揮中。

事業概要

【事業の目的・目標】

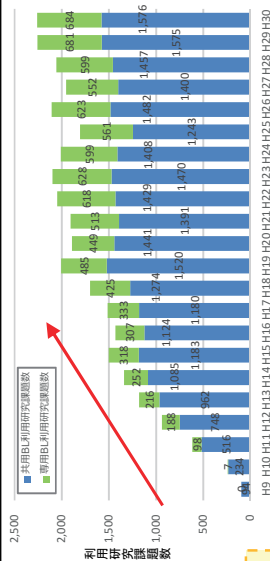
Spring-8について、安定的な運転の確保及び利用環境の充実を行い、産学の広範な分野の研究者等の利用に供することで、世界を先導する利用成果の創出等を促進し、我が国の国際競争力の強化につなげる。

【事業概要・イメージ】

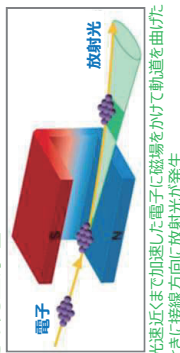
- ① **Spring-8の共用運転の実施**
- 5,400時間運転の確保及び維持管理等
- ② **Spring-8・SACLAの利用促進***
- 利用者選定・利用支援業務の着実な実施
※ SACLAと一体的・効率的に実施。

【これまでの成果】

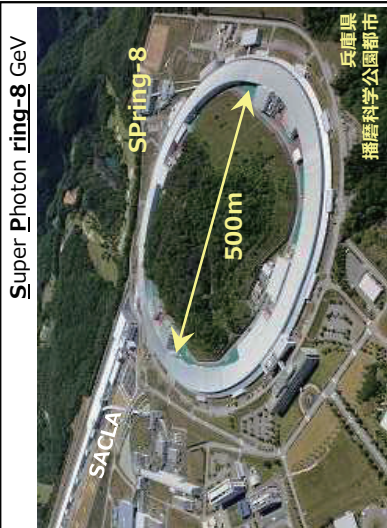
- ・ 論文発表：ネイチャー・サイエンス誌をはじめ、Spring-8を利用した研究論文は**累計約16,000報**。
(例えば、サイエンス誌の2011年の世界の10大成果のうち2件がSpring-8固有の成果。※はやぶさ試料解析、光化学系II複合体。)
- ・ 産業利用：稼働・整備中の57本のビームラインのうち**4本は産業界が自ら設置**。共用ビームラインにおける**全実施課題に占める産業利用の割合は約2割**。



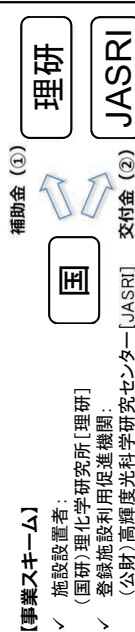
放射光の発生原理



光遠くまで加速した電子に磁場をかけて軌道を曲げたときに接線方向に放射光が発生



Super Photon ring-8 GeV



【事業スキーム】

- ✓ 施設設置者：(国研)理化学研究所[理研]
- ✓ 登録施設利用促進機関：(公財)高輝度光科学研究センター[JASRI]

創薬のブレイクスルーにつながる膜タンパク質とリン脂質の相互作用を解明

[Nature (2017.5.11) 掲載]
【使用ビームライン】BL41XU 【中心研究機関】 東京大学、高輝度光科学研究センター

- ・ Spring-8において、医学的・生物学的に重要な機能を持つ膜タンパク質の一つであるカルシウムポンプを構造解析し、**膜タンパク質とそれを取り囲む生体膜を構成するリン脂質の相互作用の詳細を世界で初めて解明**。膜タンパク質の機能発現と生体膜とが密接に関わっていることを解明。
- ・ 創薬の重要なターゲットである膜タンパク質の機能発現に、生体膜がどのように関わっているかが明らかになったことで、今後、**膜タンパク質の機能理解に基づく創薬のブレイクスルーに高い期待**。



カルシウムポンプとリン脂質の原子モデル

高変換効率な有機薄膜太陽電池の構造を解明

[Nature Photonics (2015.5.25) 掲載]
【使用ビームライン】BL46XU 【中心研究機関】 理化学研究所、北陸先端科学技術大学院大学等

- ・ Spring-8のX線構造解析により、エネルギー変換効率が10%を超える有機薄膜太陽電池内の**半導体ポリマーの向きや分布等がエネルギー変換効率の向上の鍵**であることを解明。
- ・ エネルギー変換効率を向上させる半導体ポリマーの分子構造や分布等の条件が明らかになったため、**太陽電池の実用化の目安であるエネルギー変換効率15%の到達に向けた研究の加速に期待**。



Spring-8により半導体ポリマー分子の分布状態を解明

X線自由電子レーザー施設 (SACLA) の整備・共用

令和2年度要求・要望額
(前年度予算額)

7,200百万円
6,906百万円



文部科学省

背景・課題

- SACLAは、原子レベルの超微細構造や化学反応の超高速動態・変化の瞬時計測・分析が可能な**世界最高性能のX線自由電子レーザー施設**。放射光(波長の短い光)とレーザー(質の高い光)の両方の特長を併せ持った高度な光源。
- 国家基幹技術として平成18年度に整備開始、平成24年3月に供用開始。
- X線自由電子レーザーは**人類が初めて手にした革新的光源**。世界では、日本、米国(米国LCLSは平成22年に供用開始)が稼働していたが、平成29年から欧州・スイス・韓国が相次いで運転を開始。SACLAは、世界で最もコンパクトな施設で最も短い波長が得られる点で優位性を発揮。

事業概要

【事業の目的・目標】

SACLAについて、安定的な運転時間の確保及び利用環境の充実を行い、産学の広範な分野の研究者等の利用に供することで、世界を先導する利用成果の創出等を促進し、我が国の国際競争力の強化につなげる。

【事業概要・イメージ】

① **SACLAの共用運転の実施**

- 6,250時間運転の確保及び維持管理等

② **SPring-8・SACLAの利用促進【再掲】***

- 利用者選定・利用支援業務の着実な実施

* SPring-8と一体的・効率的に実施。

【これまでの成果】

- ・ 供用開始以来、採択課題数は513課題。**ネイチャー誌をはじめとするトップ論文誌に累計54報の論文掲載。**
- ・ 平成29年9月より**3本のビームラインの同時運転を開始**しており、更なる高インパクト成果の創出に期待。

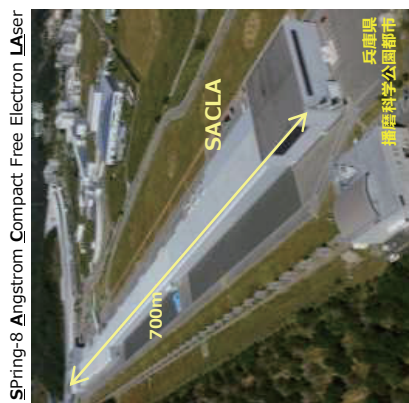
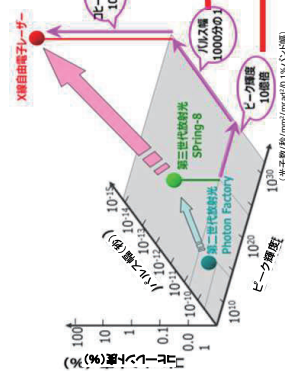
X線自由電子レーザー(放射光+レーザー)の特長

○ 鋭く、明るい

試料を特別に調整(結晶化など)せずとも、分子・物質をありのまま解析可能(結晶化には数ヶ月から数年を要する難しいものもある)

○ 短パルス

化学反応や細胞内反応等の極めて速い動きを解析可能(SPring-8の1000分の1のフェムト秒パルス)



補助金 ①

理研

国

JASRI

交付金 ②

【事業スキーム】

- ✓ 施設設置者: (国研)理化学研究所(理研)
- ✓ 登録施設利用促進機関: (公財)高輝度光科学研究センター[JASRI]

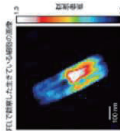
生きた細胞をナノレベルで観察することに成功 (ナノ: 10⁻⁹ = 10億分の1)

[Nature Communications (2014.1.17) 掲載]

{使用ビームライン} BL3 {利用期間} 2011年度~2014年度 [中心研究者] 西野吉則 (北海道大学)

- ・ 電子線やX線などを用いた従来の顕微鏡・放射光では、観察に必要な一定のビーム照射や結晶化により細胞は死んでしまっていたが、SACLAのフェムト(10⁻¹⁵)秒オーダーの発光時間を使うことで、自然な状態の生きている細胞内部のナノ構造を捉えることに成功。

- ・ **生きた細胞をナノメートルの分解能で定量的に観察できる手法を世界で初めて確立。未だ解明されていない原核微生物のゲノム複製やそれに続く細胞分裂などの重要な細胞内現象の解明に期待。**



生きた細胞内部のナノ構造を高コントラストで可視化

光合成を行う正確な3次元原子構造を解明 ~人工光合成開発への糸口~

[Nature (2015.1.1), Nature (2017.2.21) 掲載]

{使用ビームライン} BL3 {利用開始年} 2011年度 [中心研究者] 沈建仁 (岡山大学) 他

- ・ 植物は、光化学系II複合体というタンパク質で水分解を行い、生命が必要とする酸素を作り出すことは長く知られていたが、原子構造や機構は未知のままだった。20年来的研究でSACLAで開発した解析法により、**1.95Å分解能で全構造とその触媒中心構造を正確に解明することに世界で初めて成功**。さらに続けて、**触媒中心が水分子を分解する過程を捉え、酸素分子が発生する直前の構造を世界で初めて解明。**

- ・ **自然界の光合成が原子レベルで行われているかの解明につながる重要成果であり、人工光合成開発の実現に向けて前進。**



光化学系II複合体の触媒中心の原子構造 (Mn₄CaO₅クラスター; *歪んだ椅子*)

大強度陽子加速器施設 (J-PARC) の整備・共用

令和2年度要求・要望額
(前年度予算額)

11,243百万円
10,924百万円



文部科学省

背景・課題

- J-PARCは、日本原子力研究開発機構(JAEA)及び高エネルギー加速器研究機構(KEK)が共同運営し、物質・生命科学実験施設(MLF)の中性子線施設は世界最大の**パルス中性子線強度を誇る共用施設**。
- 平成24年1月から供用開始。パルスビームは0.1MWから段階的に強度を上げており、1MWの安定運転による共用を目指す。

事業概要

【事業の目的・目標】

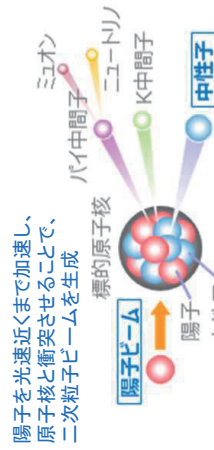
J-PARCについて、安定的な運転の確保及び利用環境の充実を行い、産学の広範な分野の研究者等の利用に供することで、世界を先導する利用成果の創出等を促進し、我が国の国際競争力の強化につなげる。

【事業概要・イメージ】

- ① **J-PARCの共用運転の実施** 10,500百万円(10,183百万円)
- 8サイクル運転の確保及び維持管理等
- ② **J-PARCの利用促進** 744百万円(741百万円)
- 利用者選定・利用支援業務の着実な実施

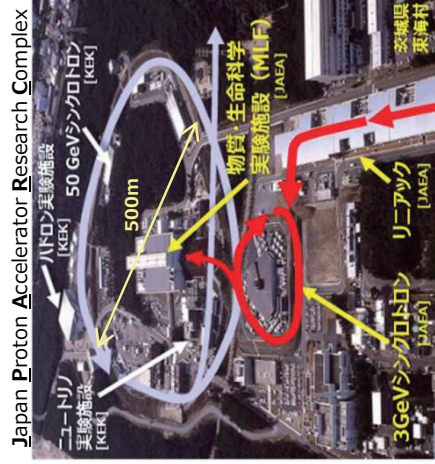
【これまでの成果】

- ・ 利用者数：平成30年度のMLF利用者数は**約 15,430人**。
- ・ 論文発表：供用開始(H24.1)以来のネイチャー・サイエンス誌を含む研究論文数は**累計約 930報**。
- ・ 産業利用：中性子線施設の全実施課題のうち**2~3割が民間企業による産業利用**。



中性子線の特長

- **壊さず透過する**
電子殻と核相互作用しないため、物質を破壊せず内部構造が観察可能
- **原子核の動きや元素を見る**
原子核と相互作用し、特に水素やリチウムなどの軽元素の観察に強み
- **磁気構造を見る**
スピンの持つため、微小磁石として振る舞い、物質の磁気構造が観察可能

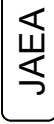


補助金 ①



【事業スキーム】

- ✓ 施設設置者：
(国研)日本原子力研究開発機構[JAEA]
- ✓ 登録施設利用促進機関：
(一財)総合科学工学機構[CROSS]



交付金 ②

次世代の固体冷媒の候補と注目される柔軟性結晶の巨大な圧力熱量効果を解明

[Nature (2019.3.28) 掲載]
【使用ビームライン】 BL14 【利用期間】2018年度
【中心機関】 中国科学院、JAEA、J-PARCセンター、大阪大学、上海交通大学、フロリダ州立大学、JASRI、オーストラリア原子力科学技術機構、国家同步輻射研究中心

- ・ **J-PARCの中性子線実験により、柔軟性結晶の巨大な圧力熱量効果が分子回転の凍結・解放により生じていることを解明。**
- ・ **メカニズムを原子レベルで解明したことで、より優れた性能を持つ圧力熱量効果材料の探索や設計などが進み、環境負荷が懸念される従来の蒸気圧縮式に代わる「熱量効果」に基づく固体冷媒での冷却技術が期待。**

圧力変化による分子運動の凍結

長距離航続が可能な電気自動車を実現する全固体セラミックス電池の開発

[Nature energy (2016.3.21オンライン版) 掲載]
【使用ビームライン】 BL09, BL20 【利用期間】2011~2016年度
【中心機関】 東京工業大学、トヨタ自動車(株)、KEK、他

- ・ **電気自動車の実現に向け、高出力・高容量かつ安全な電池開発が重要な中、中性子線実験による電池材料の詳細解明により高性能電池材料が開発され全固体セラミックス電池が実現。**
- ・ **トヨタ自動車は2022年に全固体セラミックス電池を搭載した電気自動車を日本国内で発売する方針。**

中性子線実験により明らかになったリチウムイオンの電導経路

スーパーコンピュータ「富岳」及び 革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング（HPCI）の運営

令和2年度要求・要望額 15,912百万円
（前年度予算額 10,123百万円）



文部科学省

事業目的

○ 「富岳」を中核とし、多様な利用者のニーズに応える革新的な計算環境（HPCI：革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ）を構築し、その利用を推進することで、我が国の科学技術の発展、産業競争力の強化、安全・安心な社会の構築に貢献する。

【成長戦略等における記載】（成長戦略フオロアップ）

○ スーパーコンピュータ「富岳」（ポスト「京」）からの早期の成果創出を実現するため、試行的利用を2020年度から開始するとともに、AIやデータ科学への活用を推進。

事業概要

1. 「富岳」の運営等 13,853百万円（8,064百万円）

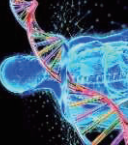
○ 「富岳」のソフトウェア調整等のために安定的な運用を行うとともに、「富岳」を用いた成果創出の取組に着手する。

【期待される成果例】

★健康長寿社会の実現



★ 高速・高精度な創薬シミュレーションの実現による新薬開発加速化

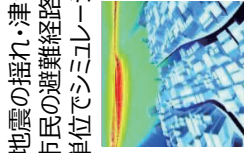


★ 医療ビッグデータ解析と生体シミュレーションによる病気の早期発見と予防医療の支援実現

★防災・環境問題



★ 気象ビッグデータ解析により、竜巻や豪雨を的確に予測

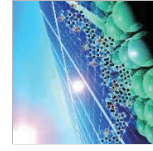


★ 地震の揺れ・津波の進入・市民の避難経路をメートル単位でシミュレーション

★エネルギー問題

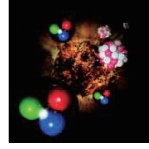


★ 太陽電池や燃料電池の低コスト・高性能化や人工光合成メタンハイドレートからメタン回収を実現

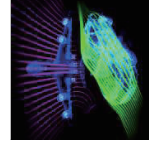


★ 電気自動車のモーターや発電機のための永久磁石を省レアタル化で実現

★基礎科学の発展



★ 宇宙でいつどのように物質が創られたのかなど、科学的根源的な問いへの挑戦



★ 次世代産業を支える新デバイスや材料の創成の加速化

★産業競争力の強化



★ 飛行機や自動車の実機試験を一部代替し、開発期間・コストを大幅に削減



2. HPCIの運営 2,059百万円（2,059百万円）

○ 国内の大学等のスパコンを高速ネットワークでつなぎ、利用者が一つのアカウントにより様々なスパコンやストレージを利用できるようにするなど、多様なユーザーニーズに応える環境を構築し、全国のユーザーの利用に供する。令和2年度においても、「京」停止後の計算資源の提供を引き続き実施する。

※HPCIを利用した論文等

ー 累計 7,659件

ー バイオ、物質・材料、防災・減災、ものづくり、宇宙・素粒子、数理科学など広範な分野に及ぶ。

6. 科学技術イノベーションの戦略的国際展開



令和2年度要求・要望額 19,141百万円
 (前年度予算額 14,038百万円)
 ※運営費交付金中の推計額含む
 文部科学省

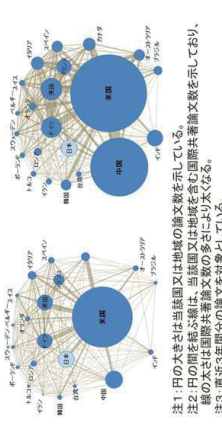
6. 科学技術イノベーションの戦略的国際展開

国際化・国際脳循環、国際共同研究、国際協力によるSTI for SDGsの推進等に取り組み、科学技術の戦略的な国際展開を一層推進する。

【背景】我が国の基礎的研究力や競争力の強化、国及び国民の安全・安心の確保、社会実装の推進、地球環境問題といった世界的課題への貢献等のために、国際ネットワークの強化を図る必要がある。
 ・日本の大学・国研・資金配分機関における国際共同研究は国内共同研究に比べ、金額の規模及び実施状況ともに少なく、海外から魅力的な共同研究のオファーがあっても、受けられない場合がある。(令和元年6月、統合イノベーション戦略2019)

国内/国際共著論文における被引用数Top10*修正論文数の割合 (2013-2015年)

国内論文	国際共著論文	
英国	12.2	20.0
ドイツ	9.8	19.2
フランス	8.6	17.7
米国	13.0	18.7
中国	8.6	16.7
韓国	6.0	14.6
日本	5.6	15.2



論文数と国際共著論文の割合



STI for SDGs 2017年ニューヨーク国連本部
 ※マヨ共同議長より「Book of Japan's practice for SDGs」について発言するなど世界が我が国のSDGs達成への取組に注目。

戦略的国際共同研究プログラム (SICORP)

令和2年度要求・要望額：2,016百万円 (前年度予算額：1,034百万円)

国際脳循環への参画・研究ネットワーク構築を牽引すべく、相手国との協働による国際共同研究の共同公募を強力に推進。我が国の国際共同研究の抜本的強化を図る。

※医療分野におけるSICORPに係る経費は、「8. 健康・医療分野の研究開発の推進」に計上

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

令和2年度要求・要望額：2,386百万円 (前年度予算額：1,777百万円)

国際協力によるSTI for SDGsを体現するプログラムであり、開発途上国のニーズに基づき地球規模課題の解決と将来的な社会実装に向けた国際共同研究を推進。得られた研究成果等を他地域・他分野に展開するための研究開発を実施し、成果の活用を一層促進する。また出口ステークホルダーとの連携・協働を促すスキームを活用し、SDGs達成に向け研究成果の社会実装を加速させる。

※医療分野におけるSATREPSに係る経費は、「8. 健康・医療分野の研究開発の推進」に計上

グローバルに活躍する若手研究者の育成等

海外特別研究員事業 令和2年度要求・要望額：3,067百万円 (前年度予算額：2,284百万円)

博士の学位を有する優れた若手研究者に対し所定の資金を支給し、海外における大学等研究機関において長期間(2年間) 研究に専念できるような支援する。

若手研究者海外挑戦プログラム 令和2年度要求・要望額：558百万円 (前年度予算額：279百万円)

博士後課程学生を対象に、3か月～1年程度、海外という新たな環境へ挑戦し、海外の研究者と共同して研究に従事する機会を提供することを通じて、将来国際的な活躍が期待できる豊かな経験を持ち合わせた人材育成に寄与する。

外国人研究者招へい事業 令和2年度要求・要望額：3,543百万円 (前年度予算額：3,293百万円)

分野や国籍を問わず、外国人若手研究者等を大学・研究機関等に招へいし、我が国の研究者と外国人若手研究者等との研究協力関係を通じ、国際化の進展を図っていくことで我が国における学術研究を推進する。

日本・アジア青少年サイエンス交流事業 令和2年度要求・要望額：3,800百万円 (前年度予算額：2,110百万円)

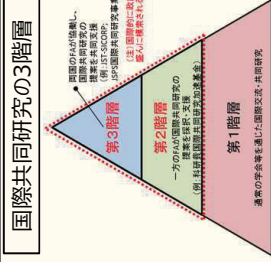
海外の優秀な人材の獲得を目指し、アジア諸国との若手人材交流を推進する。

国際共同研究への参画・研究ネットワーク構築を牽引すべく、相手国との協働による国際共同研究の共同公募を強力に推進。我が国の国際脳循環への参画・研究ネットワーク構築を牽引すべく、相手国との協働による国際共同研究の共同公募を強力に推進。我が国の国際共同研究の共同公募を強力に推進。我が国の国際共同研究の共同公募を強力に推進。

背景・課題

- 日本の大学・国研・資金配分機関における国際共同研究は国内共同研究に比べ、金額の規模及び実施状況ともに少なく、海外から魅力的な共同研究のオファーがあっても、受けられない場合がある。我が国の研究力向上等のために研究開発における国際ネットワークを強化するため、大学等における国際共同研究を強力に推進する。(令和元年6月、統合イノベーション戦略2019)
- 相手のある国際連携において、時宜に応じて分野や方法を調整するなどして、柔軟に対応できる国際共同研究プログラムが果たす役割は非常に大きく、各国ともその予算を拡充している。相手国政府機関と協働する「第3階層」の国際共同研究を中心に、国際共同研究プログラム予算を拡充することが必要である。(令和元年6月、科学技術・学術審議会国際戦略委員会「第6期科学技術基本計画」にむけた提言)

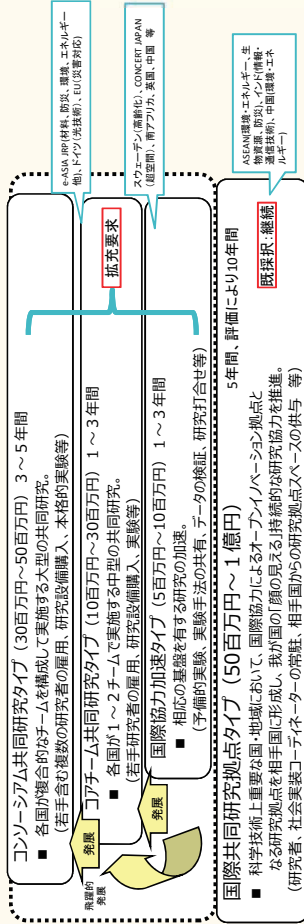
※国際共同研究は、ファンディング機関や研究機関内の国際共同研究に依る明示的な支援の有無や相手国側との協働の状況に応じて分けることができ、通常の学会等を通じた国際交流・共同研究(第1階層)、一方のファンディング機関等が国際共同研究の提案を採択・支援する形態(第2階層)、両国のファンディング機関等が協働し、国際共同研究の提案を共同支援する形態(第3階層)がある。



事業概要

【事業の目的・目標】

- 国際協力によるイノベーション創出のため、多様な研究内容・体制に対応するタイプを設け、相手国との合意に基づく国際共同研究を強力に推進する。相手国との相互利益を原則としつつも、わが国の課題解決型イノベーションの実現に貢献することを旨とする。
- 相手国・地域のポテンシャル、協力分野、研究フェーズに応じて最適な協力形態を組み、POと事業全体を統括するPDによる強力なマネジメント体制により国際共同研究を推進。

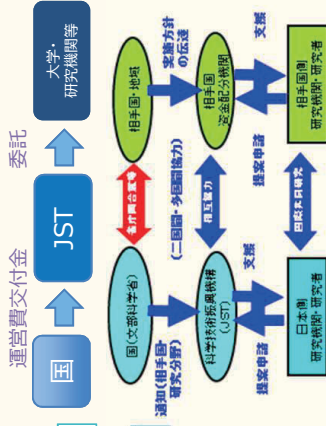


【これまでの成果】

- 日仏共同研究「分子技術」(第1期) (平成26年度採択課題)
- 「ハイブリッド3次元構造体の創製分子技術」 菅 裕明 (東京大学 大学院理学系研究科 教授)
 - ・新奇的機能性ハイブリッド型フォトリソマーマテリアルを創出。
 - ・Nature Chemistry (April 2018) に発表し、表紙掲載。
 - ・再生医療に寄与する生体適応材料など産業応用研究への波及が期待される。
- 日・シンガポール共同研究「物理科学の機能応用分野」 (平成27年度採択課題)
 - 「神経細胞を近赤外光操作するバイオ・ナノデバイスシステムの開発」 八尾 寛 (東北大学 大学院生命科学研究所 名誉教授)
 - ・「ファブリス」にて神経活動を操作する技術を開発した。「Cell Reports」(January 2019) に発表。
 - ・光遺伝学による行動実験で使われる光ファイバーの刺入が不要になることで、マウスの適応可能な行動実験が増加し、より一層、神経回路機能の解明に活用されることが期待される。

【事業スキーム】

- ✓ 支援対象機関：大学、国立研究機関等の公的研究機関、民間企業等
- ✓ 支援額：5百万円～1億円/課題年
- ✓ 事業期間：平成21年度～
- ✓ 支援期間：3年間
- ✓ 支援件数：24か国64件 (令和元年度) (イメージ図)



【拡充のポイント】

- これまで38か国とのjoint call構築の協力関係(現24か国と継続課題あり)があるが、以下の方針で国際脳循環に参画。
 1. **欧米先進国との分野の繋り合わせ**を経る戦略的joint callの構築 (実績例)
 - EU パワーエレクトロニクス、災害対応 ※28+16か国と推進
 - 欧州 マルチ枠組みCONCERT Japan(日+11か国) ※個別3か国との合意で推進
 - 独 国 オプティクス・フォトニクス
 - 英国 海洋
 - 米国 ヒッグデータ、災害
 2. **新興国・中進国とのマルチ枠組み構築**を通じたjoint callの構築 (実績例)
 - 東アジア(e-ASIA)：日+14か国、東南アジアが主
 - ウイニペグ4か国(V4)：日+4か国
 - ※他地域においても検討

- 日・シンガポール共同研究「物理科学の機能応用分野」 (平成27年度採択課題)
 - 「神経細胞を近赤外光操作するバイオ・ナノデバイスシステムの開発」 八尾 寛 (東北大学 大学院生命科学研究所 名誉教授)
 - ・「ファブリス」にて神経活動を操作する技術を開発した。「Cell Reports」(January 2019) に発表。
 - ・光遺伝学による行動実験で使われる光ファイバーの刺入が不要になることで、マウスの適応可能な行動実験が増加し、より一層、神経回路機能の解明に活用されることが期待される。

科学技術外交強化を通じた諸外国との関係構築

- ・日本・ウイニペグ4か国(V4)：チエコ、ハンガリー、ポーランド、スロバキア) 共同研究「先端材料」 (平成27年度採択課題)
- ・平成30年10月の第2回「ウイニペグ4か国(V4) + 日本」首脳会合でSICORPの運営を高く評価。安倍総理がSTの支援で共同研究(SICORP日-V4「先端材料」)が成功裏に実施されたことについて言及。

令和2年度要求・要望額 2,386百万円
 (前年度予算額 1,777百万円)
 ※運営費交付金中の推計額

国際協力によるSTI for SDGsを体現するプログラムであり、開発途上国のニーズに基づき地球規模課題の解決と将来的な社会実装に向けた国際共同研究を推進。得られた研究成果等を他地域・他分野に展開するための研究開発を実施し、成果の活用を一層促進する。また出口ステークホルダーとの連携・協働を促すスキームを活用し、SDGs達成に向けた研究成果の社会実装を加速させる。

背景・課題

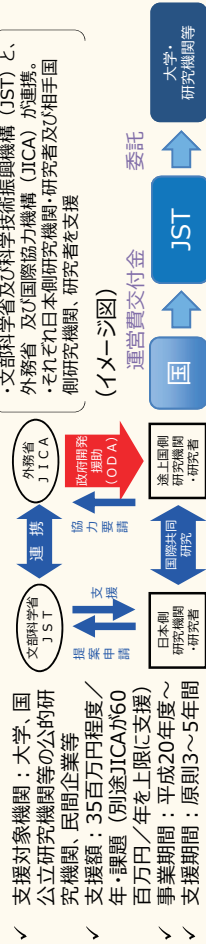
- 科学技術外交を日本外交の新機軸として明確に位置づけるとし、グローバル課題への対応と外交機会の活用が求められており、外交上重要性の高いパートナー諸国や新興国等との協力関係強化が求められている。(平成27年5月、外務省「科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会」)
- 我が国の科学技術イノベーションを国際展開し、世界の「STI for SDGs」活動を牽引。国内外の多様なアクターの連携・協働を促し、SDGs達成に向けたイノベーションの創出を促進する。(令和元年6月、統合イノベーション戦略2019)
- 国際協調と協力の下、我が国の科学技術イノベーション力を地球規模課題への対応に積極的に活用して世界の持続的発展に主体的に貢献していく事が重要である。SDGs達成に向け研究成果の社会実装により一層加速させる必要があり、相手国政府の協力を得た出口ステークホルダーとの連携・協働の促進などを通じ橋渡しスキーム (Joint Research and Joint Social Implementation model) を構築していく必要がある。(令和元年6月、科学技術・学術審議会国際戦略委員会「第6期科学技術基本計画」にむけた提言))

事業概要

【事業の目的・概要】

▷ 我が国の優れた科学技術と政府開発援助 (ODA) との連携により、開発途上国のニーズに基づき、環境・エネルギー分野、防災分野、生物資源分野等における地球規模課題の解決と将来的な社会実装につながる国際共同研究を推進する。これまでに得られた研究成果等を他地域・他分野に展開するための研究開発を実施し、成果の活用を一層促進させつつ、出口ステークホルダーとの連携・協働を促すスキームを活用し、SDGs達成に向け研究成果の社会実装を加速させる。

【事業スキーム】



【これまでの成果】

- 「非食糧系バイオマスの輸送用燃料化基盤技術」(タイ) (H21採択課題 霞村雄二 産業技術総合研究所)
- 世界で最も厳しい世界燃料憲章(WWFIC)ガイドライン品質を満たす高品質バイオディーゼル燃料の製造技術開発に成功。タイ政府の石油代替エネルギー開発計画 (2015-2036) の中で、新規バイオディーゼルとして採用。
- 共同研究で得られたバイオ燃料製造・利用技術の成果は、タイのみならずASEANの自動車産業に展開することが可能であり、運輸部門からのCO2排出抑制が期待。

【拡充のポイント】

1. 研究成果を他地域・他分野に展開するためのSATREPSインパクト拡大・展開支援 (「仮」SATREPS Derived) 【新規】

通常のSATREPS採択課題において、終了時評価を踏まえ、課題実施国のみならず周辺国・地域への展開が見込める成果が創出されている課題や、課題の進捗により中核的研究要素(「リサーチコア」)が当初計画していなかった新たな用途への活用が見込まれる課題について、短期の支援を実施することにより、他地域での社会実装の実現や他分野への新展開を図る。

通常のSATREPS

- ✓ 支援対象機関：大学、公的研究機関、民間企業等
- ✓ 支援額：35百万円程度/年・課題 (別途JICAが60万円/年を上限に支援)
- ✓ 支援期間：原則3～5年間



① (仮) 拡大展開促進タイプ

他地域への展開拡大に向けた研究開発

- ✓ 支援対象機関：大学、公的研究機関、民間企業等
- ✓ 支援額：20百万円程度/年・課題 (JST単独支援)
- ✓ 支援期間：原則1～3年間

② (仮) “リサーチコア”活用探索タイプ

“リサーチコア”の他分野への活用に向けた研究開発

- ✓ 支援対象機関：大学、公的研究機関、民間企業等
- ✓ 支援額：30百万円程度/年・課題 (JST単独支援)
- ✓ 支援期間：原則3年間

2. 研究成果の社会実装の強化 (ビジネスモデルのブラッシュアップ・構築支援、フォーラム・ワークショップ等開催)

- ・日本国内においては、実施課題に対し、ビジネスモデルのブラッシュアップ・構築支援を行い、出口戦略の具体化や状況を踏まえたピボット等を促すとともに、ワークショップ形式のフォーカスグループ・デザインセッションやマルチステークホルダー会等を通じて、日本企業の参画を含め日本側パートナーシップ構築を一層促進する。
- ・国際取組としては、ASEAN事務局・ASEAN諸国政府と2018年10月に「日ASEAN STI for SDGsプラットフォーム」を、インドネシアの開始が合意されたことを踏まえ、「日ASEANリサーチコア」を「日ASEAN STI for SDGsプラットフォーム」を、2019年10月タイにて第1回を開催予定 (テーマ：バイオエネルギー) である。この機運の高まりを逃さず、2020年以降も同様の活動を継続的に実施し、面的展開を図る。



方での実証進行試験に用いたバイオ燃料

グローバルに活躍する若手研究者の育成等

令和2年度要求・要望額 10,968百万円
(前年度予算額 7,966百万円)
※運営費交付金中の推計額

文部科学省

国際的な頭脳循環の進展を踏まえ、我が国において優秀な人材を育成・確保するため、若手研究者に対する海外研さん機会の提供や諸外国の優秀な研究者の招へい等を実施する。アジア地域等の科学技術分野での若手人材の招へいと交流を推進する。

海外特別研究員事業

【事業の目的・概要】

- 博士の学位を有する者の中から優れた若手研究者を「海外特別研究員」として採用。
- 海外の大学等研究機関において長期間（2年間）研究に専念できるよう支援。

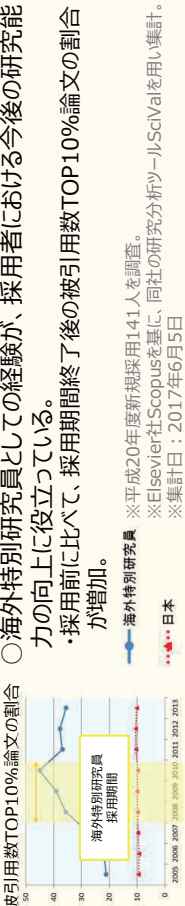
【事業スキーム】

- 支援対象者：ポスドク等
- 支援経費：往復航空費、滞在費、研究活動費等
- 事業開始時期：昭和57年度
- 支援期間：2年間



【事業の成果】

海外特別研究員採用者の被引用数TOP10%論文の割合 ○海外特別研究員としての経験が、採用者における今後の研究能力の向上に役立っている。
・採用前に比べて、採用期間終了後の被引用数TOP10%論文の割合が増加。



＜海外特別研究員経験者＞



名古屋大学 トラフオフェンティブ生命分子研究所 客員教授、海外主任研究者 鳥居 啓子（とりのけいこ）【平成7年度採用】
遺伝学的・分子生物学的解析によって明らかになった気孔形成システムは、植物分化の最もシブシブかつ美しいシステムとして世界の注目を集めており、平成20年度日本学術振興会賞を受賞。



東京工業大学 地球生命研究所 (ELSI) 所長・教授 廣瀬 敬（ひろせ けい）【平成9年度採用】
地球内部の深さ2600km付近からマンツルの底（深さ2900km）までを構成する誰も見たことのない未知の鉱物「ボストロブスカイト」の発見を2004年5月科学誌「Science」で発表。



国立情報学研究所 副所長 河原林 健一（かわらばやし けんいち）【平成18年度採用】
Kawarabayashi-Toftの6色定理は、計算機による場合分けが不要な証明を持つ最初の美しい定理と言われており、この理論を応用することによって、多数の画期的な高速アルゴリズムが開発された。

外国人研究者招へい事業

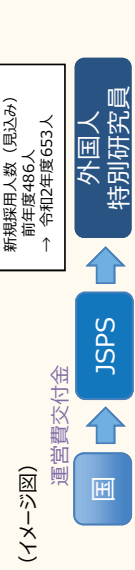
＜外国人特別研究員＞

【事業の目的・概要】

- 海外から優秀な人材を我が国に呼び込むため、分野や国籍を問わず、外国人若手研究者を大学・研究機関等に招へい。
- 我が国の研究者と外国人若手研究者との研究協力関係を通じ国際化の進展を図っていくことで我が国における学術研究を推進。

【事業スキーム】

- 支援対象者：ポスドク等
- 支援経費：往復航空費、滞在費等
- 事業開始時期：昭和63年度
- 支援期間：2年以内



＜外国人特別研究員経験者＞



Dr. Richard CULLETON（平成17年度 大阪大学受入、イギリス）
採用期間終了後、長崎大学での任期付助教授（テニュアトラック）を経て、2011年より、同大熱帯医学研究所でマラリア学研究室を開設。
Outstanding Review Award from Clinical Infectious Diseasesを受賞。



Dr. Guan GUI（平成24年度 東北大学受入、中国）
採用期間途中で、秋田県立大学システム科学技術学部電子情報システム学科特任助教に就任。
2014年、オーストラリアで開催されたIEEE International Conference on Communications 2014において、最優秀論文賞を受賞。



Dr. Patryk LYKAWKA（平成19年度 神戸大学受入、ブラジル）
採用期間中、受入研究者とともに太陽系「第9惑星」の可能性を発表。採用期間終了後は、近畿大学総合社会学部にて助教、講師を経て、現在、准教授。

※このほか、中堅から教授級の優秀な外国人研究者等の招へいなどを実施。

若手研究者海外挑戦プログラム

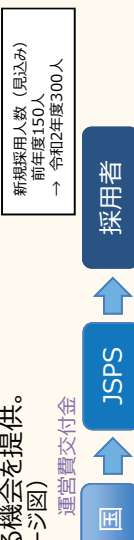
【事業の目的・概要】

- 将来国際的な活躍が期待できる博士後期課程学生等を育成するため、短期間の海外の研究者と共同して研究に従事する機会を提供。

【事業スキーム】

- 支援対象者：博士後期課程学生等
- 支援経費：往復航空費、滞在費等
- 事業開始時期：平成29年度
- 選航期間：3か月～1年程度

令和2年度要求・要望額：558百万円
(前年度予算額：279百万円)



日本・アジア青少年サイエンス交流事業

【事業の目的・概要】

- 海外の優秀な科学技術イノベーション人材の獲得に資するため、アジア諸国の青少年との科学技術交流プログラムを実施。

【事業スキーム】

- 支援対象者：高校生、大学生、大学院生、ポスドク等
- 事業開始時期：平成26年度
- 受入れ期間：約1～3週間
- 受入れ人数：約10,000人



7. 社会とともに創り進める科学技術イノベーション政策の推進

7. 社会とともに創り進める 科学技術イノベーション政策の推進

令和2年度要求・要望額 8,397百万円
 (前年度予算額) 7,171百万円)
 ※運営費交付金中の推計額含む



文部科学省

概要

経済・社会的な課題への対応を図るため、様々なステークホルダーによる対話・協働など、科学技術と社会との関係を深化させる取組を行う。また、客観的根拠に基づいた実効性ある科学技術イノベーション政策や、公正な研究活動を推進する。

1. 科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」の推進 584百万円(572百万円)

客観的根拠(エビデンス)に基づく合理的なプロセスによる政策形成の実現に向け、基盤的研究・人材育成拠点の整備や、政策担当者と研究者が協働する研究プロジェクトの実施などの取組により、「政策のための科学」を推進する。

2. 戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発) 1,817百万円(1,421百万円)

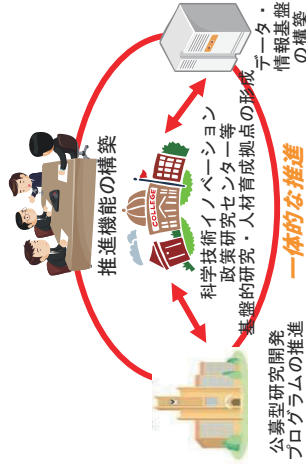
自然科学に加え、人文・社会科学の知見を活用し、広く社会のステークホルダーの参画を得た研究開発を実施するとともに、フューチャー・アース構想を推進することにより、社会の具体的問題を解決する。

3. 未来共創推進事業 3,368百万円(3,021百万円)

科学技術イノベーションと社会との問題について、日本科学未来館やサイエンスアゴラ等の場において、多様なステークホルダーが双方向で対話・協働し、それらを政策形成や知識創造、社会実装等へと結びつける「共創」を推進し、科学技術イノベーションと社会との関係を深化させる。

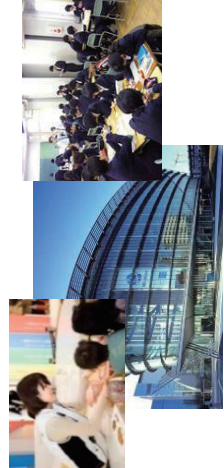
4. 研究活動の不正行為への対応 144百万円※(124百万円)

「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」を踏まえ、資金配分機関(日本学術振興会、科学技術振興機構、日本医療研究開発機構)との連携により、研究倫理教育に関する標準的な教材等の作成や研究倫理教育の高度化等を推進する研究公正推進事業の実施等により、公正な研究活動を推進する。 ※「8. 健康・医療分野の研究開発の推進」と一部重複



戦略的創造研究推進事業
 (社会技術研究開発)

←「地球に相対した脱温暖化・環境共生社会」[戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発)]の成果(8輪すべてが動輪のEVコミュニケーショングループ)



未来共創推進事業

科学技術イノベーション政策における 「政策のための科学」の推進

令和2年度要求・要望額 584百万円
(前年度予算額 572百万円)



文部科学省

背景説明

経済・社会の変化に適切に対応し、社会的問題を解決するための科学技術イノベーションへの期待が高まる中、客観的根拠（エビデンス）に基づき、合理的なプロセスにより政策を形成することが強く求められている。

目的・目標

科学技術イノベーション政策に係る実務や研究等に携わる人材の育成や科学技術イノベーション政策の形成に資する研究の推進、研究コミュニティの形成等を通して、エビデンスに基づく科学技術イノベーション政策の推進に寄与する。

事業の推進体制整備・調査分析

0.4億円

科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」推進事業全体を適切かつ効果的に実施するための内局の事業推進体制の整備や、関連する調査分析を実施。

データ・情報基盤の構築

0.7億円

エビデンスに基づく科学技術イノベーション政策の推進、及びSciREX事業を中心とした調査分析や研究の基礎となるデータ・情報を体系的に活用する基盤を構築する。

公募型研究開発プログラム※JST運営費交付金の内数

政策形成に寄与しうる成果創出を目指した指標開発等を公募型研究開発プログラムにより推進する。

基盤的研究・人材育成拠点の形成

基盤的研究・人材育成拠点 4.1億円 / 5拠点（6大学）
+ 共進化実現プロジェクト0.7億円

- ・ 科学技術イノベーション政策をエビデンスに基づき科学的に進めるための人材育成及び研究を推進するため、大学院を中核とした国際的水準の拠点の構築を支援する。
- ・ 行政官と研究者が協働する研究プロジェクト（共進化実現プロジェクト）を支援する。
- ・ 拠点間の連携を強化し、科学技術イノベーション政策に係る政策科学分野の学術コミュニティを形成する。
- ・ 個々の取組によって得られた成果、人材をつなぐ中核的拠点機能を充実させる。

【これまでの成果】

- 人材育成
- ✓ H31年3月までに、修了者数：222名
- ✓ 修了者の約40%が行政や研究助成機関、大学等へ就職・進学 ✓ ノーベル賞に関する分析を科学技術白書等へ活用 など
- 政策形成の実務への貢献
- ✓ STI政策の経済効果の分析を各種会議へ提供
- ✓ ノーベル賞に関する分析を科学技術白書等へ活用 など

【今年度強化する内容】

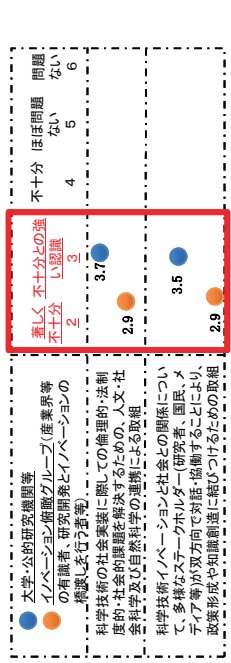
- 拠点整備事業を通じた人材育成及び研究コミュニティの形成に引き続き取り組む。
- 令和元年度に再編した研究プロジェクト（共進化実現プロジェクト）について、行政官研究者が密に連携した取組みを加速させ、成果の創出や発表を促進する。

成果、事業を実施して、期待される効果

経済・社会の有り得る将来展開などを客観的根拠に基づき体系的に観察・分析する仕組みの導入や、政策効果を評価・分析するためのデータ及び情報の体系的整備、指標及びツールの開発等を推進することで、第5期科学技術基本計画において提唱されている、客観的根拠に基づく政策の企画立案、評価、政策への反映等を実現する。

背景・課題

- 研究開発成果が社会実装され具体的な問題解決に結びつくためには、学問領域を超えた研究者に加え、社会問題にかかわる様々な立場のステークホルダーが研究開発領域の設計段階から参加するトランスデザインブリナリー(TD)研究の推進が必要。しかし、その取組は不十分。
- 「社会実装に向けた文理融合による倫理的・法制度的・社会的取組の強化、新しいサービスの提供や事業を可能とする規制緩和・制度改革等の検討、適切な規制や制度作り」に資する科学の推進を図る。(第5期科学技術基本計画(平成28年1月22日閣議決定))
- 平成30年2月の文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会 科学技術社会連携委員会における提言を受け、RISTEXの方向性として、①倫理的・法制度的・社会的課題(ELSI)への適切な対応、②社会課題(典型例としてのSDGs)の特定や解決に必要な社会技術研究開発の推進を、平成31年1月の同委員会報告したところ。今後、本取組の実現に向けて事業の実施を着実に進める必要がある。
- 人文科学の位置づけに関する「科学技術基本法」改訂に向けた動きや、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律(平成30年12月改正)」における人文科学を含むあらゆる分野の知見活用、社会要請や内外の動向等を的確に捉え、当該連携に基づき社会問題解決のための研究開発やELSIへの対応を拡充していくことにより、人文・社会科学の知見活用のさらなる強化を図る。



【出典】文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術に係る総合的課題調査(NESI)研究推進2019」報告書(2019年4月)を基に作成

事業概要

【事業の目的・目標】

自然科学に加え人文・社会科学の知見を活用し、広く社会のステークホルダーの参画を得た研究開発により、社会の具体的な問題を解決するとともに、新たな科学技術の社会実装に關して生じる倫理的・法制度的・社会的課題(ELSI)に対応する。

【事業概要・イメージ】

・俯瞰・戦略ユニットにおいて、社会課題俯瞰調査や、CREST/さががけに加え、他事業(センター・オブ・イノベーション(COI)プログラムや未来社会創造事業等)とも連携を拡大しELSI対応を拡充。
 ・研究開発・領域プログラムにおいて、国の政策等を踏まえ研究開発領域等を設定し、公募により、採択プロジェクトを決定。領域総括の強力なマネジメントのもと、研究開発を推進。また、研究開発プログラムの新設及び「SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム」における政府の「SDGs実施指針」で掲げられた幅広い優先課題に対応するための採択課題数の拡充。

<社会技術研究開発>

- 俯瞰・戦略ユニット【ELSIに取り組みするための機能拡充】
- 研究開発領域・プログラム
 「安全な暮らしをつくる新しい公/私空間の構築」研究開発領域(H27～)
 「人と情報のエコシステム」研究開発領域(H28～)
 「科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム」(H23～)
 「研究開発成果実装支援プログラム(公募型)」(H19～)
 「SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム」(H31～)【課題数拡充】
 【新設】人文社会科学主導型ELSI研究開発プログラム(仮称) (R2～)
 <フューチャー・アース構想の推進 (H26～) >

【これまでの成果】

- 「震災罹災証明の短期間での発行」(林春男・京都大学教授(終了当時) 田村圭子・新潟大学教授)
 被災者台帳を用いた生活再建支援システムを構築し、様々な災害での罹災証明の迅速な発行に貢献。
 南海トラフ巨大地震等の災害への備えを含め、各自治体がシステムの導入を積極的
 に検討。平成28年熊本地震では、被災した15自治体で本システムが導入された。



罹災証明発行訓練の様子

【事業の主なスキーム】

<調査・研究部分>

- ✓ 予算規模: 62百万円(人件費、活動費、調査・研究費等)
- ✓ 社会課題俯瞰調査
- ✓ ELSI等の調査・研究(ライフサイエンス分野等)



<委託研究部分>

- ✓ 対象機関: 大学、国立研究開発法人、NPO法人 等
- ✓ 予算規模: 8百万円～30百万円/PJ・年(94課題を実施予定)
- ✓ 研究期間: 3年程度



背景・課題

第5期科学技術基本計画において、推進に当たっての重要項目に「科学技術イノベーションと社会との関係深化」が挙げられている。さらに平成31年1月31日に公表された総合政策特別委員会の論点取りまとめ等の政策文書において、長期的な社会課題の解決や新産業の創出等を目指し、共創により未来社会ビジョンをデザインした上で、その実現に向けた研究開発を推進すること、幅広いセクターとの連携を強化することが謳われている。また、引き続き社会全体で科学を文化として育むために、研究開発と社会の関わりや研究の本質を見せると同時に、全国各地で多様なステークホルダーが対話・協働する仕組みを構築し、人類が持続的に発展できる豊かな社会の構築を目指す科学コミュニケーション活動を推進することが重要である。

事業概要

【事業の目的・目標】

科学技術イノベーションと社会との問題について、多様なステークホルダーが双方向で対話・協働し、それらを政策形成や知識創造、社会実装等へと結びつける「共創」を推進し、科学技術イノベーションと社会との関係を深化させる。

【事業概要】

日本科学未来館における多様な科学コミュニケーション活動の推進

- ✓ **科学コミュニケーション養成**
科学技術の面白さを伝えるとともに、国民の疑問や期待を研究者に伝えるなど、科学者・技術者と一般市民との橋渡しとともに、共創に向けた対話・協働の場を構築する人材の育成。
- ✓ **展示・手法開発等**
第一線で活躍する研究者・技術者の監修・参画のもと、科学コミュニケーションが中心となった、科学技術と社会の関わりや可能性を共有する取組・展示手法を開発。また、開発した手法を各地に展開。
- ✓ **参加体験型の展示やイベント、実験教室、科学コミュニケーションとの対話等を通じ、最先端の科学技術と人をつなぐサイエンスミュージアム**
多くの来館者を迎える施設として安全で安定的・継続的な運用を図るための設備の保守費、光熱水料、人件費等。

研究開発に資する共創活動の推進

- ✓ **「共創」の推進を通じたコンバージェンスの強化**
「科学」と「社会」をつなぐ日本最大級のオープンフォーラムであるサイエンスアゴラや連携企画の開催の他、科学技術分野に限らない幅広いセクターと共に「ありたいと願う未来社会像」等をデザインし、その実現に向けた「ソリューションのインナリオ」を検討するプラットフォームを構築・運営。「科学技術によるソリューション・イノベーション(社会変革)の創出」に向けて「科学技術で解くべき課題」を明らかにし、研究開発戦略等に反映。
- ✓ **「共創」を推進するための情報発信**
最新の科学技術や共創活動の促進に関する情報発信に加え、科学技術イノベーションを用いて社会課題を解決する地域の取組の表彰・発信を行う「STI for SDGs」アワードを実施。
- ✓ **研究開発推進に資する活動**
来館者に向けた実証実験等や研究者自身が直接非専門家と対話の機会を創出することで一般の声を研究開発や未来社会作りに活かす活動。同時に、研究者の意識変容を促す機会も提供。

【事業スキーム】(未来共創推進事業の推進)

- ✓ 事業規模: 3,368百万円/年(令和2年度要求・要望額)



【これまでの成果】

来館者の意見を募約し、未来社会にいかす活動
ゲノム編集やAIなど、科学技術と社会の関係、状況の変化に伴い、非専門家の声を聞き、研究者や社会づくりに生かしていく重要性が増している。研究者やCSTI議員が来館者と対話する機会、来館者が自分自身も課題を解決していく重要な一員であることを認識する機会を創出。常設展示を活用して認知や考え方の傾向を知り、研究に生かす取り組みも展開。科学技術が社会と共に健全に発展していくために、多様な活動を展開している。



非専門家の意見を収集し活用

世界科学館サミット(SCWS)の成功・東京プロトコルに基づく活動の推進

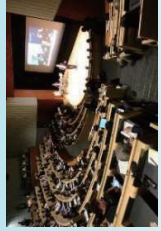
3年に一度開催する世界科学館会議を未来館が開催。開催に先立ち、世界の科学館の今後3年間の行動指針となる「東京プロトコル」を未来館が中心となり制定。国連の持続可能な開発目標(SDGs)の達成に向けた、深い理解と創造性を生み出していくためのプラットフォームとして、科学館が活動していくことを宣言。東京プロトコルに基づく活動を推進している。



スマヤ・エルニ・ハットリ 王女(ヨルダン・ハリエット) 国王立科学協会 会長

サイエンスアゴラの開催

「科学」と「社会」をつなぐ日本最大級の科学フォーラムである「サイエンスアゴラ」を毎年開催。未来社会や社会課題を強く意識するテーマで基調講演やキーノートセッションを構成するなど、科学技術イノベーションと社会の問題について、様々なステークホルダーが双方向で対話・協働し、それらを政策形成や知識創造、社会実装等へと結びつける「共創」を推進している。



サイエンスアゴラ 基調講演の様子

研究活動の不正行為への対応

令和2年度要求・要望額
(前年度予算額)
144百万円
124百万円

※運営費交付金中の推計額含む



文部科学省

背景・目的

研究活動における不正行為の事案が後を絶たず、社会的にも昨今大きく取り上げられていることを踏まえ、文部科学省では「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」(平成26年8月26日文部科学大臣決定)を策定したところ。

当該ガイドラインを踏まえ、**公正な研究活動の推進に関する国内外の状況等についての調査**や、**資金配分機関(日本学術振興会、科学技術振興機構、日本医療研究開発機構)の連携**により、**研究倫理教育に関する標準的な教材等の作成**や**研究倫理教育の高度化等を推進**する研究公正推進事業を実施することにより、**公正な研究活動を推進**する。

研究公正推進事業 125百万円 (105百万円)

【事業の目的・目標】

研究倫理教育教材の普及・開発や研究倫理教育高度化等により、それぞれの状況に応じた効果的な研究倫理教育の実施等を支援することで、公正な研究活動を推進する。

【事業概要・イメージ】



研究活動の不正行為への対応に関する調査・検討 19百万円 (19百万円)

【事業の目的・目標】

公正な研究活動の推進に関する国内外の状況等について調査を行い、今後のガイドラインの改正や公正な研究活動の推進に関する施策に反映させていく。主な調査内容は以下のとおり。

- ① ガイドラインの改正を見据えた調査・検討
- ② 公正な研究活動の推進に関する諸外国における取組状況等の調査・分析
- ③ 研究倫理教育の内容、実施方法等に関する調査・分析
- ④ 大学等の研究機関における公正な研究活動の推進に関する取組の調査・分析

【事業の概要・イメージ】

