

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4年度要求・要望額
(前年度予算額)

6,189百万円
1,245百万円)



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。**



【経済財政運営と改革の基本方針2021 (令和3年6月18日閣議決定)】(抄)

- ・研究DX(研究交流のリモート化や、研究設備・機器への遠隔からの接続、全国の先端共用設備や大型研究施設も活用したデータ駆動型研究の拡大などの研究活動のデジタルトランスフォーメーション。)を推進する
- ・大型研究施設の戦略的推進や官民共同の仕組みで大型研究施設の整備・活用を進める

【成長戦略フォローアップ (令和3年6月18日閣議決定)】(抄)

- ・研究のDXの実現に向け、(中略)全国の先端共用設備や大型研究施設も効果的・効率的に活用し、(中略)研究データを戦略的に収集・共有・活用する取組を強化する
- ・2023年度の次世代放射光施設の稼働に向けて、官民地域パートナーシップに基づき着実に整備を進める

【統合イノベーション戦略2021 (令和3年6月18日閣議決定)】(抄)

- ・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従い、2023年度の稼働を目指し着実に整備を推進
- ・全国の先端共用設備や大型研究施設も活用した研究データの戦略的な収集・共有・活用のための取組の強化や、(中略)研究DXを推進

官民地域パートナーシップによる役割分担

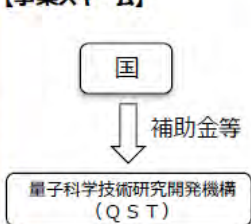
- パートナー：一般財団法人光科学イノベーションセンター[代表機関]、宮城県、仙台市、国立大学法人東北大学、一般社団法人東北経済連合会
- 整備用地：東北大学 青葉山新キャンパス内 (下図参照)
- 施設概要
 - ・電子エネルギー：3 GeV
 - ・蓄積リング長：340 m程度



【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 **5,374百万円 (724百万円)**
線型加速器や蓄積リングの主要構成要素およびこれらの機器制御システム並びにビームラインの挿入光源や光学系等を整備する。
 - ② 業務実施費 **815百万円 (521百万円)**
研究者・技術者等の person 費及び現地拠点の運営維持管理、共通基盤技術開発等を行う。

【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 (研究準備交流棟機能を含む)					
整備用地					

■ 国が分担 ■ パートナーが分担

- 整備費用の概算総額：約380億円(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180億円
- 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 (研究準備交流棟機能を含む)	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	

JST 戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出)

令和4年度要求・要望額： 45,560百万円
 (前年度予算額： 42,791百万円)
 ※運営費交付金中の推計額



概要

- 国が定めた戦略目標の下、組織・分野の枠を越えた時限的な研究体制(ネットワーク型研究所)を構築し、イノベーションの源泉となる基礎研究を戦略的に推進。
- チーム型研究のCREST、若手の登竜門となっている「さきがけ」、卓越したリーダーによるERATO等の競争的研究費を通じて、研究総括が機動的に領域を運営。
- 令和4年度は、「科学技術・イノベーション基本計画」を踏まえ、**基礎研究の強化に向けた拡充**や**研究成果の切れ目ない支援の充実**等を進めるとともに、人文・社会科学を含めた幅広い分野の研究者の結集と融合により、**ポストコロナ時代を見据えた基礎研究**に取り組む。

＜参考＞「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)

・戦略的創造研究推進事業については、2021年度以降、若手への重点支援と優れた研究者への切れ目ない支援を推進するとともに、人文・社会科学を含めた幅広い分野の研究者の結集と融合により、ポストコロナ時代を見据えた基礎研究を推進する。また、新興・融合領域への挑戦、海外挑戦の促進、国際共同研究の強化へ向け充実・改善を行う。

文部科学省	科学技術振興機構		卓越した人物を研究総括として選抜
戦略目標の策定・通知	研究領域の選定、研究総括の選任		
<p>【戦略目標の例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●資源循環の実現に向けた結合・分解の精密制 ●複雑な輸送・移動現象の統合的理解と予測・制御の高度化 ●Society 5.0時代の安心・安全・信頼を支える基盤ソフトウェア技術 ●『バイオDX』による科学的発見の追究 ●「総合知」で築くポストコロナ社会の技術基盤 	<p>CREST</p> <p>研究領域</p> <p>研究総括 アドバイザー</p> <p>研究チームの公募・選定</p> <p>〈研究チーム〉</p> <p>研究代表者</p> <p>研究者</p> <p>領域会議</p> <p>トップ研究者が率いる複数のチームが研究を推進(チーム型)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●研究期間：5年半 ●研究費：1.5～5億円程度/チーム 	<p>さきがけ</p> <p>研究領域</p> <p>研究総括 アドバイザー</p> <p>個人研究者の公募・選定</p> <p>個人研究者</p> <p>領域会議</p> <p>若手研究者が異分野ネットワークを形成し、挑戦的な研究を推進(個人型)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●研究期間：3年半 ●研究費：3～4千万円程度/人 	<p>ERATO</p> <p>研究領域(プロジェクト)</p> <p>研究総括</p> <p>研究グループ 研究グループ</p> <p>卓越したリーダーによる独創的な研究の推進・新分野の開拓(総括実施型)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●研究期間：5年程度 ●研究費：上限12億円程度/1プロジェクト <p>※研究費(直接経費)は、研究期間通しての総額</p>
	<p>ACT-X</p> <p>研究領域</p> <p>研究総括 アドバイザー</p> <p>個人研究者の公募・選定</p> <p>個人研究者</p> <p>領域会議</p> <p>博士号取得後8年未満の研究者の「個の確立」を支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ●研究期間：2年半 ●研究費：0.5～1.5千万円程度/人 <p>※2019年度発足</p>		

令和4年度概算要求のポイント


- 「基本計画」で示された方向性(多様で卓越した研究成果の創出・蓄積、研究者への切れ目ない支援の実現)に基づき、**若手への重点支援と実力研究者(中堅・シニア)への切れ目ない支援**を推進。
- 人文・社会科学を含めた**幅広い分野の研究者の結集と融合**により、**ポストコロナ時代を見据えた基礎研究**を推進。

⇒研究領域数の拡充、採択率・採択件数の増 ※()内は前年度の領域数
 ※領域数 CREST 5(5)領域、さきがけ 7(6)領域、ACT-X 1(1)領域、ERATO 3(3)領域
 ※令和2年度採択実績 CREST 8.9%(66件/741件)、さきがけ 11.1%(167件/1,502件)


これまでの成果

- 本事業では、Top10%論文(論文の被引用数が上位10%)の割合が20%程度(日本全体平均の約2倍)を占めるなど、インパクトの大きい成果を数多く創出。
- トップ科学誌(Nature, Science, Cell)に掲載された国内論文の約2割を輩出。

<顕著な成果事例>



ガラスの半導体によるディスプレイの高精細化・省電力化 (ERATO 等)
 細野 秀雄 東工大 名誉教授



iPS細胞の樹立 (CREST 等)
 ※2012年ノーベル生理学・医学賞受賞
 山中 伸弥 京都大学 教授

4. 世界最高水準の大型研究施設の整備・利活用

令和4年度要求・要望額
(前年度予算額)

534億円
457億円



文部科学省

- 我が国が世界に誇る最先端の大型研究施設等の整備・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。
- また、新型コロナウイルス感染症を契機として、研究交流のリモート化や、研究設備・機器への遠隔からの接続、データ駆動型研究の拡大など、世界的に研究活動のDX（研究のDX）の流れが加速している中で、研究のDXを支えるインフラ整備として、実験の自動化やリモートアクセスが可能な研究施設・設備の整備を計画的に進めることで、研究者が、距離や時間の制約を超えて研究を遂行できる環境を実現する。

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

6,189百万円 (1,245百万円)



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。

大型放射光施設「SPring-8」

10,521百万円※1 (9,518百万円※1)

※1 SACLA分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業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。さらに、データ創出基盤の整備を行い、研究DXを推進。

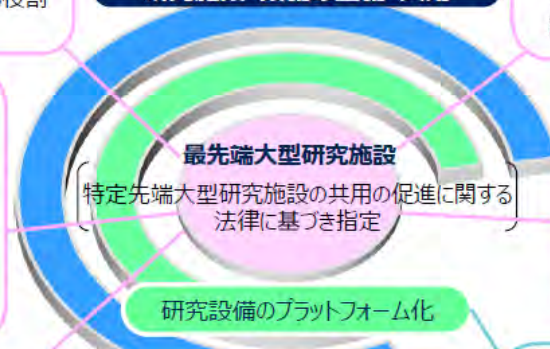
スーパーコンピュータ「富岳」・HPCIの運営

18,849百万円 (17,215百万円)



スーパーコンピュータ「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。また、次世代計算基盤の在り方について、必要な調査研究を実施。

研究施設・設備の整備・共用



機関単位での共用システム構築

X線自由電子レーザー施設「SACLA」

6,916百万円※2 (6,916百万円※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」

10,923百万円 (10,923百万円)



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。

先端研究基盤共用促進事業

1,300百万円 (1,185百万円)



- 国内有数の研究基盤（産学官に共用可能な大型研究施設・設備）：プラットフォーム化により、ワンストップで全国に共用。
- 各機関の研究設備・機器群：「統括部局」の機能を強化し、組織的な共用体制の構築（コアファシリティ）を推進。

A-2基本計画に紐づく具体的な取組（施策群）が着実に実施されているか

施策の概況（分析結果）

【専調ご意見】各府省の、政策評価、プログラム評価と連動させるの
かを考える必要

対応する ロジックチャートの要素	施策群	施策群等の分析から明らかになった点
多様で卓越した研究成果に繋がる、厚みのある研究が進む	-	<ul style="list-style-type: none"> 第6期基本計画期間になり、多様な知の創出・拡大に向けて、創発的研究支援事業や科研費の拡充が着実に進んでいる。ただし、施策の進捗・効果を把握する方法は、採択件数や採択率、論文数など一部に限られている。 研究を支える（周辺）環境の改善に関する施策は一部に留まっており、相対的に少ない。 効果的なファンディングへの取組に関しては、施策の内容・進捗を把握することが困難である。 競争的資金の事務手続き等ルールの本質化など、効率的なファンディングに向けた取り組みは進んでいる。
基礎研究・学術研究から、研究者への切れ目のない支援を含め、多様で創発的な研究を促進する	多様な知の創出・拡大	<ul style="list-style-type: none"> 自ら定めた挑戦的な研究構想を長期的に支援する「創発的研究支援事業」の拡充、科研費の拡充や科研費の新興・融合領域の支援強化による基礎研究・学術研究の振興施策が進行中。他には、国立大学・私立大学の基盤的経費の拡充が主な施策である。 事業のアウトカム・アウトプット指標として、科研費の新規採択率30%や、創発的研究支援事業の採択件数の拡充、研究時間確保が置かれている。
	研究やその周辺環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> SPring-8等一部の大型研究施設については、研究のDXを支えるインフラとして、産学官での利活用が今後も進む予定である。また、大学共同利用機関の研究体制強化に関する検証を行う予定がある。 ただし、統合イノベーション戦略に紐づく、その他の研究環境改善に関する施策（研究者の研究時間確保、研究を支える高度専門職人材、大型研究施設以外の施設・設備に関する施策）は確認されなかった。
	効果的なファンディング (研究者への切れ目のない支援、研究成果の切れ目のない創出)	<ul style="list-style-type: none"> 研究成果の切れ目のない創出については、JST/JSPS/NEDO間の連携強化が検討段階にある。 多様な研究者の参画を促すため、戦略的創造研究推進事業における戦略目標の大括り化に向けた取り組みが進行中。 切れ目のない支援については、「イノベーションの創出に向けた研究開発へのシームレスな支援」を指すのか、「研究者が若手から中堅、シニアまでステップアップできる仕組みの構築」を指すのか、統合イノベーション戦略からは確認できなかった。 競争的研究費等の各事業の配分や事業の見直しのため、e-CSTI等を活用して競争的研究費等の各事業ごとのインプット・アウトプット等を用いた分析を実施中。
	効率的なファンディング	<ul style="list-style-type: none"> 間接経費の扱いや各種競争的資金の事務手続き等に係るルールの本質化や簡素化、事務手続きのデジタル化・迅速化に向けた取り組みは進んでいる。

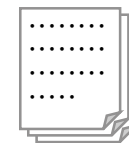
総合分析

1. 目標達成状況分析と施策実施状況分析の総合分析

- 指標の変化等や、施策群の実施状況・強度の関係等进行分析。

2. 重要な要因についての文献調査・分析

- 重要な要因に対して先行文献・統計からデータ・事例・分析を収集
 - 目標達成状況の原因は何か
 - 現場ではどのような取組が行われているか
 - 海外ではどのような解決策がとられているか



先行文献・統計

(当該取組に関わる
先行研究論文・
調査報告書等)

3. 評価専調及び検討会による議論

- 重要課題、追加的に考えられる対策を検討。



(当該取組に関する
研究者・有識者)