

資料2  
科学技術・学術審議会  
研究開発基盤部会(第4回)  
令和2年2月27日

# 令和2年度予算案・ 令和元年度補正予算 (研究基盤関係)

令和2年2月27日

科学技術・学術政策局

研究開発基盤課

# 令和2年度 文部科学省予算(案)のポイント



## 科学技術予算(案)のポイント 9,762億円(11億円増)

エネルギー対策特別会計への繰入額1,086億円(2億円)を含む  
「臨時・特別の措置」59億円を別途計上【令和元年度補正予算額:1,265億円】

### 研究「人材」「資金」「環境」改革と大学改革の一体的展開 ～研究力向上改革2019の着実な推進～

- ◆ 「**人材**」：研究人材強化体制の構築 研究者をより魅力ある職に
  - 特別研究員事業 156億円(0.1億円増)
  - 世界で活躍できる研究者戦略育成事業 3億円(0.7億円増)
  - ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ 10億円(0.1億円増)
- ◆ 「**資金**」：多様で挑戦的かつ卓越した研究への支援
  - 科学研究費助成事業(科研費) 2,374億円(2億円増)
  - 「創発的研究」の場の形成 0.6億円(新規)

【令和元年度補正予算額:550億円】

  - 未来社会創造事業 77億円(12億円増)
- ◆ 「**環境**」：「ラボ改革」による研究効率の最大化・研究時間の確保
  - 先端研究基盤共用促進事業 12億円(1億円)
  - 革新的材料開発力強化プログラム(M-cube) 20億円(0.4億円増)

【令和元年度補正予算額:14億円】

### Society 5.0を実現し未来を切り拓くイノベーション創出と それを支える基盤の強化

- ◆ 共創の場の構築によるオープンイノベーションを推進するとともに、  
大学発のベンチャー等の創業を支援
  - 共創の場形成支援 138億円(12億円増)
  - 大学発新産業創出プログラム(START) 19億円(4億円増)
  - 次世代アントレプレナー育成事業(EDGE-NEXT) 4億円(0.6億円増)
- ◆ AI戦略、量子技術イノベーション戦略等の国家戦略の議論などを踏まえた  
AI・IoT、量子技術、ナノテク等の重点分野の研究開発を戦略的に推進
  - 理研・革新知能統合研究センター(AIPセンター) 32億円(2億円増)
  - 光・量子飛躍フラッグシッププログラム(Q-LEAP) 32億円(10億円増)
  - ナノテクノロジープラットフォーム 16億円(0.2億円)
- ◆ 世界最高水準の大型研究施設の整備・利活用を促進
  - スパ・コンピュータ「富岳」の製造・システム開発 60億円(3億円増)

【令和元年度補正予算額:144億円】

  - 官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の整備 17億円(4億円増)

【令和元年度補正予算額:38億円】

  - 最先端大型研究施設の整備・共用 407億円(44億円増)

## 国家的・社会的重要な課題の解決に貢献する研究開発の推進

- ◆ **iPS細胞等による世界最先端医療の実現等の健康・医療分野の研究開発を推進**
  - 再生医療実現拠点ネットワークプログラム 91億円(前年同)
  - 創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業 37億円(8億円増)
  - 東北メディカル・メガバンク計画 20億円(5億円増)
- ◆ **防災・減災分野の研究開発を推進**
  - 南海トラフにおける新たな地震・津波観測網の構築 59億円【臨時・特別の措置】
  - 基礎的・基盤的な防災科学技術の研究開発 76億円(前年同)

【令和元年度補正予算額:10億円】
- ◆ **クリーンで経済的な環境エネルギーシステムの実現に向けた研究開発を推進**
  - ITER計画、BA活動等の核融合研究開発の実施 213億円(5億円)

【令和元年度補正予算額:24億円】

  - 省エネ・社会の実現に資する次世代半導体研究開発 15億円(0.8億円)

## 国家戦略上重要な技術の研究開発の実施

- ◆ **H3ロケット・宇宙科学等の宇宙・航空分野の研究開発を推進**
  - H3ロケットや次世代人工衛星等の安全保障・防災(安全・安心)/産業振興への貢献 727億円(46億円増)

【令和元年度補正予算額:172億円】

  - 国際宇宙探査(ゲートウェイ構想等)に向けた研究開発等 70億円(12億円増)

【令和元年度補正予算額:50億円】

  - 次世代航空科学技術の研究開発 36億円(1億円)
- ◆ **海洋・極域分野の研究開発を推進**
  - 地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発 30億円(1億円)

【令和元年度補正予算額:10億円】

  - 北極域研究の戦略的推進 14億円(3億円増)
- ◆ **原子力分野の研究開発・安全確保対策等を推進**
  - 原子力の基礎基盤研究とそれを支える人材育成 51億円(4億円増)

【令和元年度補正予算額:40億円】

  - 「東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発の加速プラン」の実現 42億円(2億円)
  - 高速増殖炉「もんじゅ」の廃止措置に係る取組 179億円(前年同)



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**  
世界を変えるための17の目標

これら科学技術イノベーションの推進により、国連持続可能な開発目標の達成にも貢献(STI for SDGs)

# 研究環境 「ラボ改革」による研究効率の最大化・研究時間の確保



令和2年度予算額(案)  
(前年度予算額  
令和元年度補正予算額

949億円  
952億円  
295億円

研究室単位を超えて研究環境の向上を図る「ラボ改革」を通じ研究効率を最大化し、より研究に打ち込める環境を実現。



## 大型・最先端の設備に誰でもアクセス可能に (組織間)

### 国内有数の先端的な大型研究施設・設備の戦略的・計画的更新

スーパーコンピュータ「富岳」や次世代放射光施設、特定先端大型研究施設	485億円(477億円)
	【令和元年度補正予算額 182億円】
世界の学術フロンティアを先導する大規模プロジェクト	321億円(344億円)
	【令和元年度補正予算額 50億円】
学術情報ネットワーク(SINET)の強化	上記事業321億円の内数 等



## どの組織でも高度な研究が可能な環境へ (組織単位)

### 研究設備等のコアファシリティ化・ネットワーク化

先端研究基盤共用促進事業(組織の研究基盤を戦略的に整備・共用)	12億円(14億円)
ナノテクノロジープラットフォーム(先端ナノ装置・技術支援の全国共用の促進)	16億円(16億円)
全国各地の学術基盤を支える共同利用・共同研究体制の強化【再掲】	
「創発的研究」の場の形成(うち先端共用研究設備の整備)【再掲】	【令和元年度補正予算額 50億円】 等



## 未来型の研究ラボを先駆けて実現 (ラボ単位)

### AI・ロボット技術の活用等によるスマートラボトリ化の促進や施設の戦略的リノベーションによるオープンラボ等のスペースの創出

革新的材料開発力強化プログラム(M-cube)(革新的材料開発の加速に向けたスマートラボ化)	20億円(19億円)
	【令和元年度補正予算額 14億円】
国立大学等施設の整備	361億円の内数(347億円の内数)
	【令和元年度補正予算額 320億円の内数】 等



## チーム型研究体制による研究力強化(研究支援体制の強化)

### 研究基盤等の「要」となるURA等の育成

研究大学強化促進事業	41億円(42億円)	URAに係る質保証制度の構築【再掲】	等
------------	------------	--------------------	---

# 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年度予算額(案) 48,514百万円  
(前年度予算額 47,665百万円)

令和元年度補正予算額 18,198百万円



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 製造・システム開発

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年度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。

5,975百万円(5,671百万円)  
【令和元年度補正予算額 14,400百万円】

## 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。

1,732百万円(1,326百万円)  
【令和元年度補正予算額 3,798百万円】

## 最先端大型研究施設の整備・共用

40,681百万円(36,292百万円)

### 大型放射光施設「SPring-8」

9,679百万円<sup>1</sup>(9,721百万円<sup>1</sup>)

<sup>1</sup> 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。



### X線自由電子レーザー施設「SACLA」

6,904百万円<sup>2</sup>(6,906百万円<sup>2</sup>)

<sup>2</sup> 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。



### 最先端大型研究施設

(特定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・高度化等の推進  
～研究開発と共用の好循環の実現～

### スーパーコンピュータ「富岳」・HPCIの運営

14,554百万円(10,123百万円)

「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。

### 大強度陽子加速器施設 「J-PARC」

10,923百万円(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。



共通基盤技術の開発

人材育成

民間活力の導入等

# 先端研究基盤共用促進事業

令和2年度予算額(案) 1,213百万円  
(前年度予算額) 1,355百万円



文部科学省

## 背景・課題

産学官が有する研究施設・設備・機器は、あらゆる科学技術イノベーション活動の原動力である重要なインフラ。

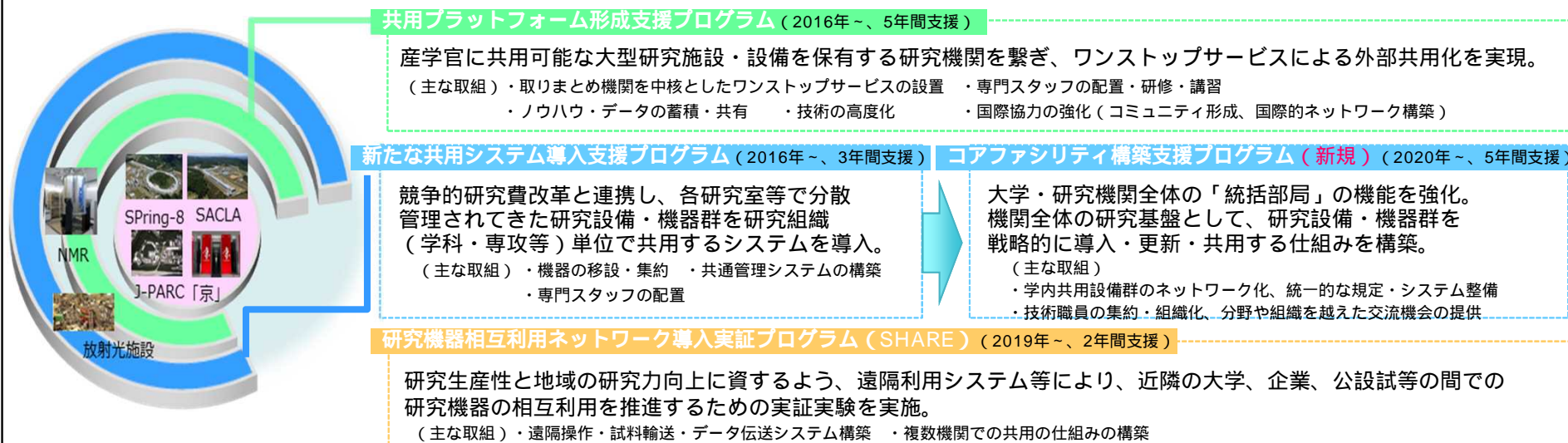
我が国が引き続き科学技術先進国であるためには、**基盤的及び先端的研究施設・設備・機器を持続的に整備し、幅広い研究者に共用するとともに、運営の要である専門性を有する人材の持続的な確保・資質向上を図ることが不可欠。**

### 【政策文書における記載】

- 研究設備・機器等の計画的な共用の推進や研究支援体制の整備により、研究の効率化や研究時間の確保を図り、研究の生産性向上を目指す。 <経済財政運営と改革の基本方針2019(R1.6.21)>
- 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 <統合イノベーション戦略2019(R1.6.21)>

## 事業概要

分野・組織に応じた最適な基盤の構築に向け、次の観点で研究設備・機器の共用を推進。全ての研究者がより研究に打ち込める環境へ。



### 【事業スキーム】

- ✓ 支援対象機関：大学、国研、公設試等
- ✓ 事業規模：共用PF： 約70百万円/年  
新共用： 約20百万円/年  
コアファシリティ：約60百万円/年  
SHARE： 約50百万円/年



### 【これまでの成果】

- ✓ 各プログラムを通じて、NMR・放射光施設等の共用プラットフォームや、70の研究組織(学科・専攻等)、大学・企業・公設試等の中でのネットワークにおいて研究設備・機器の共用を推進。
- ✓ 施設・設備の利用者等が拡大し、研究成果が着々と創出。利用料収入も増加。
- ✓ 新共用実施機関全体で見ると、機器の総稼働時間の7-8割が機器所有者以外の利用に。

### 【事業の波及効果】

- ✓ 学生、若手研究者、技術職員の教育・トレーニング
- ✓ 分野融合や新興領域の拡大、産学連携の強化(これまでになかった分野からの利用、共同研究への進展)
- ✓ 機器所有者の負担軽減(メンテナンスの一元化、サポートの充実)
- ✓ 若手研究者等の速やかな研究体制構築(スタートアップ支援)

# ナノテクノロジープラットフォーム

令和2年予算額(案)  
(前年度予算額)

1,553百万円  
1,572百万円)



## 背景

- ・ナノテクノロジー・材料科学技術は、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、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。
- ・「研究力向上改革2019」、「量子技術イノベーション戦略(中間整理)」等においても、研究環境整備の重要性について指摘。
- ・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(微細構造解析 微細加工 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、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。
- ・本事業は、今後のイノベーションを支える量子やバイオ等の分野を推進するためにも重要な共用基盤であり、令和2年度も「研究力向上改革2019」等に基づき、先端的な装置や技術支援の全国共用を促進。
  - ：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。
  - ：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。
  - ：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(2012年度発足)

技術領域：

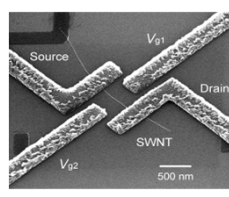
### 微細構造解析 <11機関>

超高压透過型電子顕微鏡、高性能電子顕微鏡(STEM)、放射光等



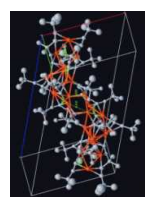
### 微細加工 <16機関>

電子線描画装置、エッチング装置、イオンビーム加工装置、スパッタ装置等



### 分子・物質合成 <10機関>

分子合成装置、分子設計用シミュレーション、システム質量分析装置等



## 【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で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。

# 創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業

令和2年度予算額(案)  
(前年度予算額)

3,694百万円  
2,924百万円)



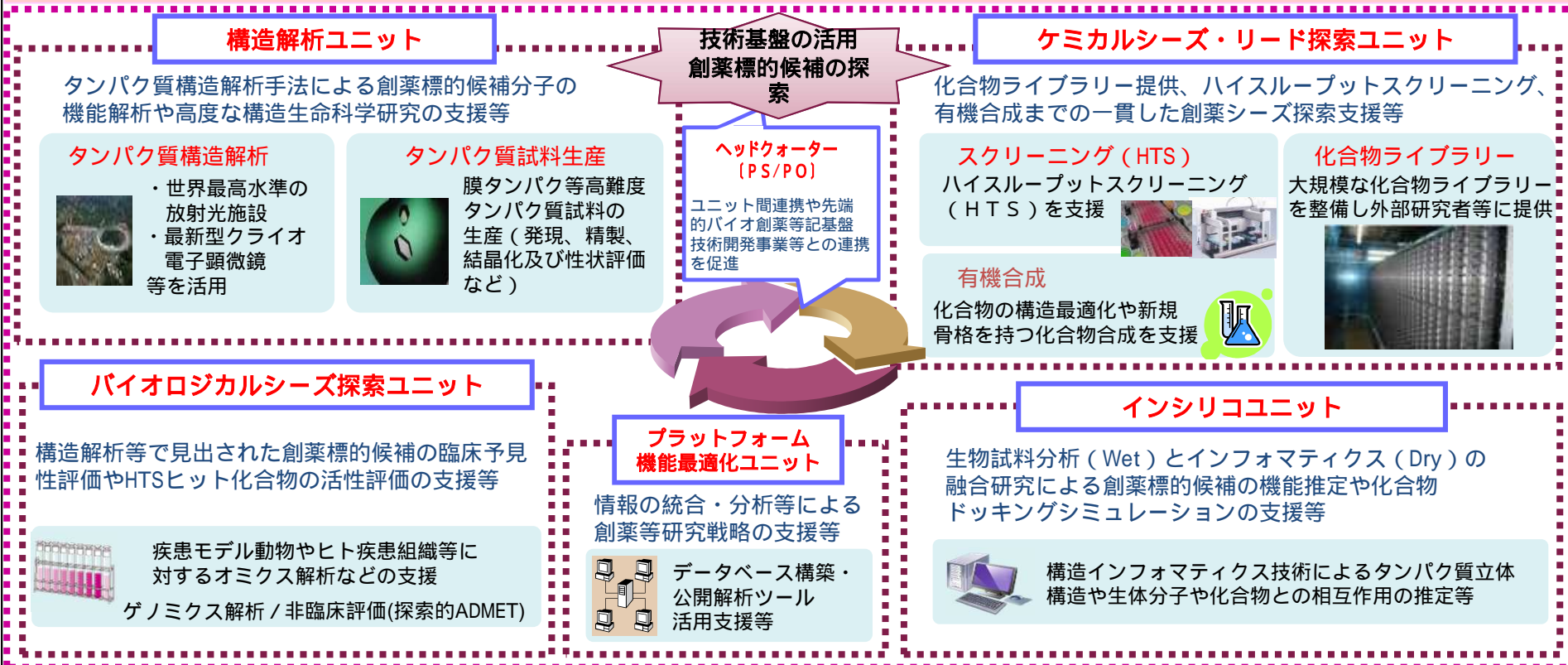
文部科学省

## 背景・課題

健康・医療戦略(平成26年7月閣議決定)及び医療分野研究開発推進計画(平成26年7月健康・医療戦略推進本部決定)等に基づき、世界最先端の医療の実現に向けて、創薬などのライフサイエンス研究に資する技術や施設等を高度化・共用する創薬・医療技術支援基盤を構築し、大学等の研究を支援する取組の強化を図る。

## 事業概要

我が国の優れた基礎研究の成果を医薬品等としての実用化につなげるため、創薬等のライフサイエンス研究に資する高度な技術及び最先端機器・施設等の先端研究基盤を整備・強化するとともに共用を促進することにより、大学等の研究を支援する。



# 研究力向上のための共同利用・共同研究体制の強化

令和2年度予算額(案) : 405億円  
(令和元年度予算額 : 417億円)

令和元年度補正予算額 : 50億円

## 現状・課題

研究環境の劣化等に伴う基礎科学力の伸び悩み。優れた若手研究者が安定かつ自立して研究できる環境の創出。

大学の枠を超えて知を結集し、**学術研究を効率的・効果的に推進する「共同利用・共同研究体制」を最大限活用**  
研究資源の共同利用や研究者の交流(共同研究)を活性化するとともに、**国内外の優れた研究者を惹き付ける研究環境を構築し、研究成果を最大化**

共同利用・共同研究体制を**牽引**する

令和2年度予算額(案) : 84億円  
(令和元年度予算額 : 73億円)

## 研究所・研究センター等の強化・充実

### 目的

国内外のネットワーク構築や新分野の創成等、**共同利用・共同研究拠点の強化に資する取組を支援**するとともに、研究設備の整備等による研究環境の充実を図ること等により、**我が国の研究力向上を図る**。

### 各分野を牽引する共同研究プロジェクト等の推進

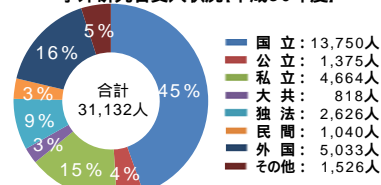
- 共同利用・共同研究拠点及び国際共同利用・共同研究拠点の基盤的な研究活動の推進
- 研究の卓越性を有し拠点機能を向上させるためのプロジェクトの実施
- 将来的に共同利用・共同研究拠点を目指す先端的かつ特色ある研究を推進する研究所等の形成・強化

### 最先端研究設備の整備

- 先端の研究を通じた我が国の研究力向上への貢献や、緊急性のある社会的要請等に対応し、課題解決に貢献することが期待される取組を推進するための研究環境を整備

### 我が国の研究力の向上(国内外の研究者3.1万人参加)に貢献

共同利用・共同研究拠点における  
学外研究者受入状況[平成30年度]



受入人数に占める  
若手研究者・大学院生の割合

受入人数	若手研究者(35歳以下)		大学院生	
	人数	割合(%)	人数	割合(%)
31,132	7,503	24.1	7,112	22.8

令和2年度予算額(案) : 321億円  
(令和元年度予算額 : 344億円)  
[令和元年度補正予算額 : 50億円]

共同利用・共同研究体制を**最大限活用**する

## 学術研究の大型プロジェクトの推進

### 目的

最先端の大型研究装置等により人類未踏の研究課題に挑み、**世界の学術研究を先導**。国内外の優れた研究者を結集し、**国際的な研究拠点を形成**するとともに、国内外の研究機関に対し、**研究活動の共通基盤を提供**。

### 主なプロジェクト

NEW

2度のノーベル賞受賞の成果をあげた「カミオカンデ」、「スーパーカミオカンデ」に次ぐ、ニュートリノ研究の次世代計画

### ハイパーカミオカンデ(HK)計画の推進

[東京大学宇宙線研究所、高エネルギー加速器研究機構]

#### 目標

素粒子物理学の大統一理論の鍵となる**未発見の陽子崩壊探索**や**CP対称性の破れ**などのニュートリノ研究を通じ、**新たな物理法則の発見、素粒子と宇宙の謎の解明を目指す**。



### 銀河誕生時の宇宙の姿を探り、太陽系外の惑星の謎に迫る 大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究

[自然科学研究機構国立天文台]

#### 成果

すばる望遠鏡の超広視野主焦点カメラ(HSC)を用いた戦略枠プログラムにより、160平方度の範囲で、2000万個以上の銀河を撮影し、**かつてない広さと解像度のダークマターの3次元地図を構築**。

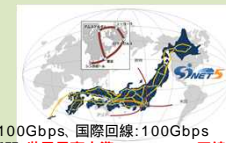


全国900以上の大学や研究機関、約300万人の研究者・学生が活用する我が国の研究教育活動に必須の学術情報基盤

### 新しいステージに向けた学術情報ネットワーク(SINET)整備

[情報・システム研究機構国立情報学研究所]

国内回線:100Gbps、国際回線:100Gbps  
東京-大阪間:世界最高水準の400Gbps回線



共同利用・共同研究体制の強化・充実

国際化・ネットワーク化  
若手研究者支援  
研究者の流動性の促進  
研究インフラ整備

研究所・研究センターの自己改革

大学改革の促進

新たな知の創出・蓄積  
持続的なイノベーションの創出

我が国の研究力の向上



背景・課題

知識や価値の創出プロセスが大きく変貌し、経済や社会の在り方、産業構造が急速に変化する大変革時代が到来。次々に生み出される新しい知識やアイデアが、組織や国の競争力を大きく左右し、いわゆるゲームチェンジが頻繁に起こることが想定。

過去の延長線上からは想定できないような価値やサービスを創出し、経済や社会に変革を起こしていくため、新しい試みに果敢に挑戦し、非連続なイノベーションを積極的に生み出すハイリスク・ハインパクトな研究開発が急務。

各国ともハイリスク・ハインパクトな研究開発を重視

- EU Horizon 2020 約3,100億円/7年
- 米国 DARPA 約3,000億円/年 等

【成長戦略等における記載】

基礎からPOC（概念実証）まで一貫した支援を行うため、戦略的創造研究推進事業と連携して運用。

第5期科学技術基本計画 『国は、各府省の研究開発プロジェクトにおいて、挑戦的（チャレンジング）な研究開発の推進に適した手法を普及拡大する』

統合イノベーション戦略2019 『これまでImPACTが推進してきた研究開発手法を関係府省庁に普及・定着』

成長戦略フォローアップ 『破壊的イノベーションの創出を目指し挑戦的研究開発を推進する』

事業概要

【事業の目的・目標】

社会・産業ニーズを踏まえ、経済・社会的にインパクトのあるターゲット（ハインパクト）を明確に見据えた技術的にチャレンジングな目標（ハイリスク）を設定。

民間投資を誘発しつつ、戦略的創造研究推進事業や科学研究費助成事業等から創出された多様な研究成果を活用し、実用化が可能かどうかを見極められる段階（POC）を目指した研究開発を実施。

【事業概要・イメージ】

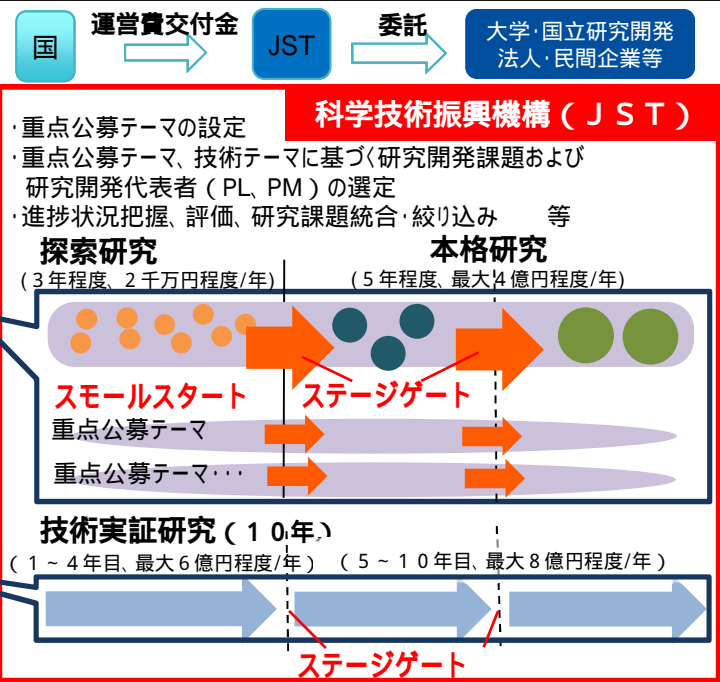
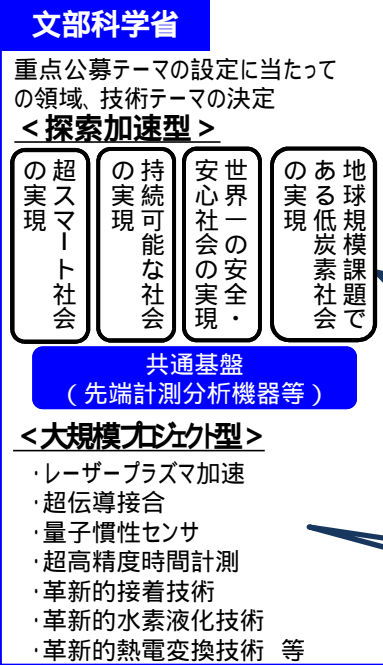
**探索加速型：** 国が定める領域を踏まえ、JSTが情報分析及び公募等によりテーマを検討。斬新なアイデアを絶え間なく取り入れる仕組みを導入した研究開発を実施。

**大規模プロジェクト型：** 科学技術イノベーションに関する情報を収集・分析し、現在の技術体系を変え、将来の基盤技術となる技術テーマを国が特定。当該技術に係る研究開発に集中的に投資。

柔軟かつ迅速な研究開発マネジメント：

- ・ **スモールスタート**で、多くの斬新なアイデアの取り込み。
- ・ **ステージゲート**による最適な課題の編成・集中投資で、成功へのインセンティブを高める。
- ・ テーマの選定段階から**産業界が参画**。研究途上の段階でも積極的な橋渡しを図る（大規模プロジェクト型は、研究途上から企業の費用負担、民間投資の誘発を図る）。

【事業スキーム】



【これまでの成果】

有識者ヒアや研究開発動向調査等を踏まえ重点公募テーマ13件を決定。技術テーマ7件を決定。

令和2年度要求・要望額内訳

探索加速型 重点公募テーマ	既存 13テーマ分
	新規 5テーマ分
大規模プロジェクト型 技術テーマ	既存 7テーマ分
	新規 1テーマ分

# 革新的材料開発力強化プログラム ～ M3 (M-cube) プログラム～

令和2年度予算額(案) 1,965百万円  
(前年度予算額 1,923百万円)  
運営費交付金中の推計額



令和元年度補正予算額 1,398百万円

## 背景・課題

- 我が国が伝統的に強みを有し、Society 5.0の実現の基盤技術であるナノテク・材料分野は、我が国の成長及び国際競争力の源泉である。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。
- 一方で、我が国唯一の物質・材料分野の研究開発を行う機関である物質・材料研究機構が特定国立研究開発法人となり、世界最高水準の研究成果を創出し、我が国のイノベーションシステムを強力に牽引する中核機関としての役割を果たすことが求められている。

## 事業概要

### 【目的・目標】

Society 5.0実現の基盤技術であるナノテク・材料分野においてイノベーションの創出を強力に推進するため、

- 革新的材料創出のためのオープンイノベーションの推進
- 世界の研究機関や企業の研究者が集う国際拠点構築
- 全国の物質・材料開発のネットワーク化/研究基盤整備

を一体的に行う機能を構築する。

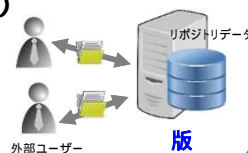
### 【スキーム】

- ✓ 支援対象機関: 物質・材料研究機構 (NIMS)
- ✓ 事業期間: 2017年度～

### 【令和2年度 事業のポイント】

#### MRB (マテリアルズ・リサーチバンク)

材料情報統合データプラットフォームの社会実装に向けて、NIMS外へも公開する**試行版「版」の開発**。



### 【事業内容】

3つの取組を一体的に推進し、革新的な材料開発力の強化により日本の産業競争力の強化に貢献。産業界、研究機関による**オープンイノベーション**を推進。世界中の人・モノ・資金が集まる**国際研究拠点**を構築。



#### MRB (マテリアルズ・リサーチバンク)

「研究力向上改革2019」を踏まえて、AIやロボット技術等を研究開発の現場に導入し、魅力的かつ創造的で生産性の高い研究環境を実現する**スマートラボラトリ化を推進**。実験・研究における律速段階を取り除き革新的新材料の創出を加速、研究開発力の格段の向上を図る。

装置自動化やAI等を取り入れたスマート化による革新的新材料の創出  
研究開発現場の熟達人材が有する匠の技術のデジタル化・自動再現



# 「創発的研究」の場の形成（創発的研究支援事業）

令和2年度予算額(案)

60百万円（新規）

令和元年度補正予算額

50,000百万円



「研究力向上改革2019」に基づき、既存の枠組みにとらわれない自由で挑戦的・融合的な研究を、研究者が研究に専念できる研究環境を確保しつつ支援

- ✓ 世界でイノベーション覇権争いが繰り広げられている中、我が国の研究力は危機にある。人材、資金、環境について、大学、国研、産業界を巻き込み、制度的課題にまで踏み込んだ改革を進めていく必要がある。特に、日本が有する基礎研究力は潜在的には高く、破壊的イノベーションにつながるシーズ創出への貢献が期待される。<統合イノベーション戦略2019（令和元年6月閣議決定）>
- ✓ 今後の政府研究開発投資の方向性として、Society 5.0の実現を目標とした「戦略的研究」と、特定の課題や短期目標を設定せず、多様性と融合によって破壊的イノベーションの創出を目指す「創発的研究」の2つの研究に注力すべきである。  
<日本経済団体連合会提言（平成31年4月）>

## 【概略】

- 大学等における独立した / 独立が見込まれる研究者からの挑戦的な研究構想を公募
- 審査・採択後、研究者の裁量を最大限確保
- 各研究者が所属する大学等の支援のもと、創発的研究の遂行にふさわしい適切な研究環境を確保

## 【予算・期間】

- 支援単価：700万円 / 年（平均）+ 間接経費
- 支援期間：7年間（最長10年間まで延長可）  
事務負担の軽減等による研究時間の確保に資する用途など、分野や研究者の置かれた環境に合わせて機動的に運用。  
支援期間中、研究者が所属先を変更した場合も支援の継続を可能とし、研究者の流動性を確保。
- 別途、研究環境改善のための追加的な支援も実施

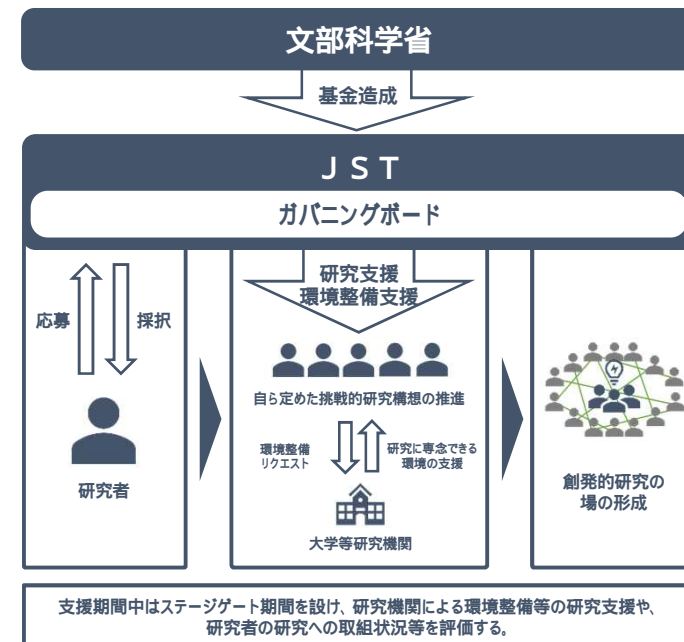
## 【特徴】

若手を中心とした多様な研究人材を対象に、国際通用性・ポテンシャルのある研究者の結集と融合

研究者が創発的研究に集中できる研究環境の確保

上記を通じて、研究者が、活き活きと、自ら定めた挑戦的な研究構想を推進

## 【事業スキーム】



優れた人材の意欲と研究時間を最大化し、破壊的イノベーションにつながる成果を創出

# 「創発的研究」の場の形成（先端共用研究設備の整備）

令和元年度補正予算額 5,000百万円



## 背景・目的

我が国の研究力が相対的に低迷する現状を一刻も早く打破するため、研究環境の改革の一環として、**先端的な研究設備や研究機器の戦略的整備・活用の加速が必要**。

統合イノベーション戦略2019において、最先端の基盤的技術として重要分野として位置付けられている、**A I、バイオテクノロジー、量子技術分野に加え、これらを支え、我が国の強みを有する材料・物質科学分野において、それぞれの分野の研究動向や諸外国の状況等を勘案し、研究者のニーズが高い特に重要な設備を整備する。**

資金力に乏しい**若手研究者を含め、幅広く共用を図ることを通じて、若手研究者をはじめとした研究力の向上を図る**とともに、未来の鍵を握る重要分野において我が国の競争力の強化に繋げる。

先端研究設備の共用を通じて、**様々な分野の研究者や産学の垣根を超えた研究者が集い、人材・アイデア・研究の融合の場の形成に貢献**する。

## 事業概要

### 先端共用研究設備整備

設備整備費補助金  
(補助率：定額)

国

大学・国立研究開発法人等

### 物質・材料科学

最先端微細コアファシリティの整備により、蓄電池等のマテリアルテクノロジーの研究を革新

(整備する機器の一例)

- 微細加工装置：高解像度・高速での微細加工
- 欠陥評価装置：薄膜等の微細加工物の高精度・高効率な評価



原子分解能電子顕微鏡

### 量子技術

量子コンピューター開発用の基盤的設備を整備し、企業研究者も含めた幅広い共用を構築

(整備する機器の一例)

- 希釈冷凍機：新たな量子チップの開発等
- 量子コンピュータ試験機：量子コンピュータ向けのソフトウェア開発等



希釈冷凍機

### 生命科学

タンパク質やDNAの高効率な解析により幅広い生命科学研究を加速

(整備する機器の一例)

- クライオ電子顕微鏡：これまで未知であったタンパク質の構造を高解像度で解析
- 次世代シーケンサー：短時間で多種類のDNAを全ゲノム解析



クライオ電子顕微鏡

### 情報科学

我が国の強みである良質な研究データを活用するためのシステムを開発し、情報科学の進展に寄与

(整備する機器の一例)

- データ蓄積用ストレージ：大規模な研究データの保管・管理の促進
- 高速ネットワーク機器：全国的な研究データ共有・活用の推進



データ蓄積用大規模ストレージ

# 「創発的研究」の場の形成（先端共用研究設備の整備） 採択機関一覧

	設備	採択機関
物質・材料科学	蓄電池研究開発設備 (電池特性・安全性評価設備など)	物質・材料研究機構
物質・材料科学	AI・IoT / 量子 / バイオのいずれかの技術に特徴を有するマテリアルテクノロジーに関する設備 (ステッパ装置など)	東北大学
生命科学	クライオ電子顕微鏡	理化学研究所
生命科学	次世代シーケンサー	東京大学、東北大学、理化学研究所 情報・システム研究機構(国立遺伝学研究所)
量子技術	量子コンピュータのハードウェア開発のための設備(電子線描画装置など)	理化学研究所
量子技術	量子コンピュータ実活用のための設備 (希釈冷凍機など)	東京大学
量子技術	量子コンピュータネットワーク構築に向けた設備 (ダイヤモンド薄膜加工装置など)	東京工業大学
情報科学	データ蓄積用大規模ストレージ及びその他データの収集・活用の促進の取組に必要な設備(高速ネットワーク機器など)	情報・システム研究機構(国立情報学研究所)