

資料5

科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会
大学共同利用機関改革に関する作業部会(第3回) R1.9.6

共同利用・共同研究体制に係る令和2年度概算要求について

令和元年9月6日
文部科学省研究振興局学術機関課

科学技術予算のポイント 1兆1,921億円 (2,169億円増)

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 189億円 (33億円増)
 - 卓越研究員事業 20億円 (2億円増)
 - 世界で活躍できる研究者戦略育成事業 7億円 (4億円増)
- ◆ **「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) 2,557億円 (185億円増)
 - 戦略的創造研究推進事業 (新技術シーズ創出) 458億円 (33億円増)
 - 創発的研究支援事業 30億円 (新規)
 - 未来社会創造事業 111億円 (46億円増)
- ◆ **「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 16億円 (3億円増)
 - 革新的材料開発力強化プログラム (M-cube) 44億円 (25億円増)

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 172億円 (46億円増)
 - 次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT) 5億円 (1億円増)
 - 大学発新産業創出プログラム (START) 31億円 (13億円増)
- ◆ **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
 - AIP:人工知能/ビッグデータ/IoT/サイバーセキュリティ統合プロジェクト 96億円 (4億円増)
 - 光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP) 46億円 (24億円増)
 - ナノテクノロジープラットフォーム 16億円 (前年同)
- ◆ **世界最高水準の大型研究施設の整備・利活用を促進**
 - スーパーコンピュータ「富岳」の開発 200億円 (101億円増)
 - 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 56億円 (42億円増)
 - 最先端大型研究施設の整備・共用 439億円 (77億円増)

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)
 - 新興・再興感染症研究基盤創生事業 44億円 (14億円増)
 - 医療分野研究成果展開事業
先端計測分析技術・機器開発プログラム 26億円 (11億円増)
- ◆ **防災・減災分野**の研究開発を推進
 - 基礎的・基盤的な防災科学技術の研究開発 105億円 (29億円増)
 - 海底地震・津波観測網の運用 16億円 (6億円増)
- ◆ **クリーンで経済的な環境エネルギー社会の実現**に向けた研究開発を推進
 - ITER (国際熱核融合実験炉)計画等の実施 264億円 (46億円増)
 - 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 16億円 (前年同)

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 1,006億円 (325億円増)
 - 月周回有人拠点「Gateway」への参画に向けた取組を含む宇宙科学等のフロンティアの開拓 578億円 (105億円増)
 - 次世代航空科学技術の研究開発 40億円 (3億円増)
- ◆ **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 37億円 (6億円増)
 - 海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発 36億円 (11億円増)
 - 北極域研究や南極地域観測事業の推進 67億円 (8億円増)
- ◆ **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 61億円 (14億円増)
 - 「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 48億円 (3億円増)
 - 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)

令和2年度 文部科学省概算要求のポイント



「人生100年時代」や「Society 5.0」の到来を見据えながら、日本を誰にでもチャンスがあふれる国へと変えていくため、教育再生、科学技術イノベーション、スポーツ・文化の振興により、「人づくり革命」を断行し、「生産性革命」を実現する。

文教関係予算のポイント 4兆4,450億円 (4,036億円増)

教育政策推進のための基盤の整備

- ◆ **新学習指導要領の円滑な実施と学校における働き方改革のための指導・運営体制を構築し、「チームとしての学校」を実現**
 - 義務教育費国庫負担金（教職員定数の改善増：4,235人）
1兆5,197億円（△3億円）
 - 専門スタッフ・外部人材の拡充
163億円（28億円増）
- ◆ **スクールガードリーダーの大幅増員により地域ぐるみの学校安全体制の整備を進めるなど、警察・地域とも連携しながら学校安全体制を強化**
 - 国公立学校における見守り活動等の強化
10億円（9億円増）
 - 学校安全推進事業
3億円（1億円増）
- ◆ **全ての小・中・高等学校及び特別支援学校等における高速かつ大容量の通信ネットワークの整備や、新時代の学びを支える先端技術の活用を推進**
 - GIGAスクールネットワーク構想の実現
375億円（新規）
 - 新時代の学びにおける先端技術導入実証研究事業
19億円（17億円増）
- ◆ **大学等の基盤的経費を充実しつつ、評価や客観的指標に基づくメリハリある配分により改革の推進を図るとともに、高専の高度化・国際化を推進**
 - 国立大学改革の推進
1兆1,364億円（348億円増）
 - 私立大学等の改革の推進等（経常費補助）
4,237億円（56億円増）
 - 国立高等専門学校の高度化・国際化
667億円（41億円増）
- ◆ **児童生徒等の安全と健康を守り、計画的・効率的な長寿命化を図る整備を中心とした教育研究環境の改善等を推進**
 - 公立学校施設整備
2,323億円（1,655億円増）
 - 国立大学等施設整備
913億円（566億円増）
 - 私立学校施設整備
506億円（397億円増）
 - 認定こども園施設整備
175億円（152億円増）

| | 前 予 | 年 算 | 度 額 | 令 和 | 2 年 度 | 比 較 | 増 額 | 比 較 | 増 率 |
|--------------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|-------------|--------|---------|--------|--------|
| 文 部 科 学 関 係 予 算 | | 5兆3,203億円 | | 5兆9,689億円 | | △ | 6,485億円 | △ | 12.2%増 |

※ 「臨時・特別の措置」（防災・減災、国土強靱化関係）については予算編成過程で検討（前年度は2,084億円）。

夢と志を持ち、可能性に挑戦するために必要となる力の育成

- ◆ **学校・家庭・地域の連携を推進**することにより、学校における働き方改革や、地域での学習支援、豊かな心を育成するための子供の体験活動を充実
 - 学校を核とした地域力強化プラン
91億円（27億円増）
- ◆ **新学習指導要領を踏まえた情報教育の強化や、高等学校教育改革の推進、道徳教育の充実等、新しい時代に求められる資質・能力を育成するための支援を充実**
 - 小・中・高等学校を通じた情報教育強化事業
2億円（0.2億円増）
 - 地域との協働による高等学校教育改革推進事業
6億円（3億円増）
 - WWL（ワールト・ワイド・ラーニング）コンソーシアム構築支援事業
3億円（1億円増）
 - 道徳教育の抜本的改善・充実
44億円（2億円増）
- ◆ **教育相談体制等の充実による虐待、いじめ・不登校対応等を推進**
 - スクールカウンセラー、スクールソーシャルワーカーの配置充実
70億円（6億円増）
 - SNS等を活用した相談体制の構築
2億円（0.1億円増）
 - 不登校児童生徒に対する支援推進事業
2億円（新規）
 - 夜間中学の設置促進・充実
1億円（0.8億円増）
- ◆ **令和2年度から開始する大学入学共通テストを円滑に実施できるように着実に準備を進めるなど、高大接続改革を推進**
 - 「大学入学共通テスト」等実施事業
50億円（新規）
 - 大学入学者選抜改革推進委託事業
2億円（0.3億円増）

社会の持続的な発展をけん引するための多様な力の育成

- ◆ **在外教育施設への派遣教員拡充など、グローバル社会における児童生徒の教育機会を確保・充実**
 - 在外教育施設の教育機能の強化
184億円（7億円増）
 - アジア高校生架け橋プロジェクト
6億円（1億円増）
- ◆ **Society 5.0や知識集約型社会到来等を見据えて、高等教育改革を促進**
 - 卓越大学院プログラム
145億円（71億円増）
 - 数理・データサイエンス教育の全国展開
12億円（3億円増）
 - 知識集約型社会を支える人材育成支援事業
18億円（新規）

諸外国に比べ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「人材」「資金」「環境」の改革を、「大学改革」と一体的に展開**

研究力向上に資する基盤的な力の更なる強化

日本の研究者を取り巻く主な課題

- ・博士後期課程への進学者数の減少
- ・社会のニーズに応える質の高い博士人材の育成
- ・研究者ポストの低調な流動性と不安定性
- ・研究マネジメント等を担う人材の育成

- ・若手が自立的研究を実施するための安定的資金の確保が課題
- ・新たな研究分野への挑戦が不足
- ・資金の書類様式・手続が煩雑

- ・研究に充てる時間割合が減少
- ・研究組織内外の設備・機器等の共用や中長期的・計画的な整備更新の遅れ
- ・研究基盤の運営を支える技術専門人材の育成

研究人材の改革

564億円 (412億円)

- ◎ 大学院教育改革の推進、経済不安等への対応
- ◎ 若手研究者の「安定」と「自立」の確保と研究に専念できる環境の整備
- ◎ キャリアパスの多様化・流動性の促進
- ◎ 国際化・国際頭脳循環、国際共同研究の促進
- ◎ チーム型研究体制の構築

研究資金の改革

3,566億円 (3,173億円)

- ◎ 基盤的経費と競争的資金によるデュアルサポート
- ◎ 国際競争力強化に向けた研究拠点の形成
- ◎ 外部資金の獲得・企業投資の呼び込み強化

研究環境の改革

1,355億円 (952億円)

- ◎ 大型・最先端の設備に誰でもアクセス可能に (組織間)
- ◎ どの組織でも高度な研究が可能な環境へ (組織単位)
- ◎ 未来型の研究ラボを先駆けて実現 (ラボ単位)
- ◎ 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)

大学改革

研究力向上につながる
マネジメント改革の推進

我が国の研究力の国際的地位をV字回復

国際頭脳循環の中心となる世界トップレベルの研究力を
実現し、絶えず新たなイノベーションを生み続ける社会へ

共同利用・共同研究体制に関する政府方針における記載について①

経済財政運営と改革の基本方針2019（令和元年6月21日閣議決定）

第3章 経済再生と財政健全化の好循環

2. 経済・財政一体改革の推進等

（2）主要分野ごとの改革の取組

④文教・科学技術

（イノベーション創出や科学技術政策におけるEBPM推進による予算の質の向上）

予算を効果的に執行する観点から、研究開発への更なる民間資金の活用、世界の学術フロンティア等を先導する国際的なものを含む大型研究施設の戦略的推進、最大限の産学官共用を図るとともに、民間投資の誘発効果が高い大型研究施設について官民共同の仕組みで推進する。また、国際共同研究の強化などグローバルな研究ネットワークの拡充を促進するとともに、科学研究費助成事業などの競争的研究費の一体的見直し等により、新興・融合領域の開拓に資する挑戦的な研究を促進する。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。

※生物・医学、素粒子物理学、天文学、情報学といった学術研究の大型プロジェクトに関しては、現在、日本学術議において、「第24期学術の大型研究計画に関するマスタープラン（マスタープラン2020）」の策定に向けた議論が行われている。

成長戦略フォローアップ（令和元年6月21日閣議決定）

8. Society5.0実現に向けたイノベーション・エコシステムの構築

②高等教育・研究改革

イ) 研究力の向上

- 科学研究費助成事業や戦略的創造研究推進事業等で若手支援や新興・融合領域開拓に資する挑戦的な研究に重点化し強化するほか、国際化・ネットワーク化等による共同利用・共同研究体制の強化など、基盤的経費と競争的資金のデュアルサポートにより多様で挑戦的かつ卓越した研究を強化する。
- 先端的な大型研究施設・設備や研究機器の戦略的活用、AI・ロボット技術の活用等によるスマートラボトリ化、研究施設の戦略的リノベーション等を積極的に推進し、Society5.0時代にふさわしい研究環境を目指す「ラボ改革」を行う。

統合イノベーション戦略2019（令和元年6月21日閣議決定）

第2章 知の創造

（1）大学改革等によるイノベーション・エコシステムの創出

- 2019年4月に、文部科学省が策定した、「研究力向上改革2019」を発展させ、人材、資金、環境の三位一体改革により、我が国の研究力を総合的・抜本的に強化するため、2019年内を目途に、大学・国研等における企業との共同研究機能強化や研究に優れた者が研究に専念できる仕組みづくりをはじめとする、以下の項目を中心に検討し、「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」（仮称）を策定する。

iii) 環境

（施設・設備の有効活用）

- ・ 研究機器の原則共用化
- ・ [国際化・ネットワーク化等による共同利用・共同研究体制の強化](#)
- ・ AI・ロボット技術の活用等によるスマートラボトリ化の推進
- ・ 国立大学等の施設の戦略的リノベーションによるオープンラボ等スペースの創出
- ・ 特定先端大型研究施設（SPring-8・SACLA、J-PARC中性子線施設等）、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）、[世界の学術フロンティアを先導する大型プロジェクト、SINET等の学術情報基盤](#)、[ナノテクノロジープラットフォーム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](#)及び次世代放射光施設の推進

（3）量子技術

＜人材育成・確保＞

- ロードマップを踏まえ、大学・大学共同利用機関と連携・協力し、量子技術に関連した人材育成拠点を、2020年度を目途に整備するとともに、共通的な教育プログラムを開発し、各大学の学部・大学院教育等での活用を促進する。

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年度概算要求額：518億円
 (令和元年度予算額：417億円)
※うち臨時・特別の措置 4,060百万円除く

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**

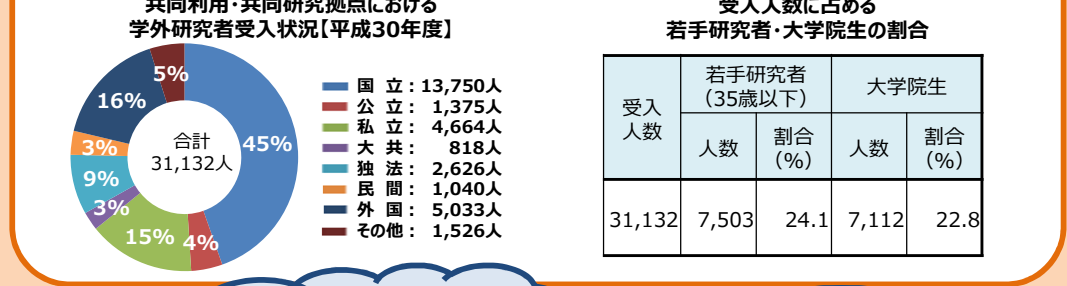
共同利用・共同研究体制を**牽引**する
研究所・研究センター等の強化・充実

令和2年度概算要求額：**110億円**
(令和元年度予算額：73億円)

- 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や設備整備等による研究環境の充実
 - ・ 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

令和2年度概算要求額：**408億円**
(令和元年度予算額：344億円)

- 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

宇宙・銀河系・惑星系の誕生過程の解明を目指す日米欧の国際共同事業
大型電波望遠鏡「アルマ」による国際共同利用研究の推進 [自然科学研究機構国立天文台]

成果 2019年4月には、M87銀河の中心にある**超巨大ブラックホール**の「影」の撮影に**世界で初めて成功**した国際プロジェクトに参加し、**高い感度の観測機能により、その成果に大きく貢献**。

チリ・アタカマ高地(標高5,000m)に設置されたアンテナ群
 ブラックホールの影

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

NEW 2度のノーベル賞受賞の成果をあげた「カムイオカンデ」、「スーパーカムイオカンデ」に次ぐ、ニュートリノ研究の次世代計画
ハイパーカムイオカンデ (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**。

ハイパーカムイオカンデ (岐阜県飛騨市神岡町)
 大型検出器 (直径74m、高さ60m) ⇒従来の5倍規模
 ニュートリノビーム
 新型検出器 (約4万本) ⇒従来の2倍の光感度
 大強度陽子加速器J-PARC (茨城県栗東村)



改革の方向性

取組・成果に応じた手厚い支援と厳格な評価を徹底することにより「教育」「研究」「ガバナンス」改革を加速化
補助金や寄附金等を含む外部資金等の多様な財源確保を推進するとともに、基盤的経費である運営費交付金を確保

➡ 「国立大学改革方針」を踏まえ、第4期を見据えた第3期中期目標期間後半の取組を加速

Society5.0に向けた人材育成の推進

数理・データサイエンス教育の全国展開 12 億円 (+3億円増)

- ▶ 拠点大学等における文系理系問わない全学的な数理・データサイエンス教育
- ▶ 新たに専門分野の特性を踏まえた応用基礎レベルの標準カリキュラム等の策定
- ▶ 特定地域・特定分野など協力校の拡充を通じて、全国展開を一層加速



教育研究組織整備に対する重点支援 17 億円 (新規・拡充分)

- ▶ 地域の教育研究拠点として地方創生に資する教育研究組織の設置
- ▶ Society5.0に向けた人材育成や世界最高水準の教育研究を実現するための体制の構築
- ▶ 真に世界に伍していける大学実現に向けた日常的な英語による教育研究の早期実現

教育研究の基盤整備

教育研究基盤設備の整備

290 億円 (+277億円増)

- ▶ 地域の中核としての連携強化を通じた大学の機能強化に資する設備整備
- ▶ 情報関連ネットワークの整備 (オンライン教育・ICT環境の整備・更新等)
- ▶ マイナンバーカードの活用等によるデジタル・キャンパスの推進、障害学生支援設備の整備 など

研究力向上改革の推進

共同利用・共同研究拠点の強化

92 億円 (+22億円増)

- ▶ 国内外のネットワーク構築等、共同利用・共同研究拠点の強化に資する取組を通じて、我が国の研究力を向上

学術研究の大型プロジェクトの推進

227 億円 (+20億円増)

- ▶ 全国の研究者・学生の教育研究活動に必須である学術情報ネットワーク (SINET) の強化 等



成果を中心とする実績状況に基づく配分

- ▶ 基幹経費において、成果に係る客観・共通指標により実績状況を相対的に把握し、これに基づく配分を行う。
(令和元年度予算：700億円)
- ▶ 「各大学の評価指標に基づく再配分」からの振替等により、配分割合、変動幅を順次拡大。
(※ 配分割合・変動幅は、予算編成において決定)
- ▶ 教育研究や学問分野ごとの特性を反映した客観・共通指標及び評価について検討し、令和2年度以降の適用に活用。

<教育・研究の成果に係る指標例 (案) >

- ・卒業・修了者の就職・進学状況
- ・共同研究・受託研究等の実施状況 など



※ このほか「各大学の評価指標に基づく再配分」について実施。
(令和元年度：約300億円)

経営改革構想の実現の加速

国立大学経営改革促進事業 60 億円 (+15億円増)

※ 国立大学改革強化推進補助金

- ▶ 大学間連携や産学連携の推進等、地方の中核大学として地域イノベーションを創出
- ▶ 世界最高水準の教育研究の展開に向けた経営改革の実現



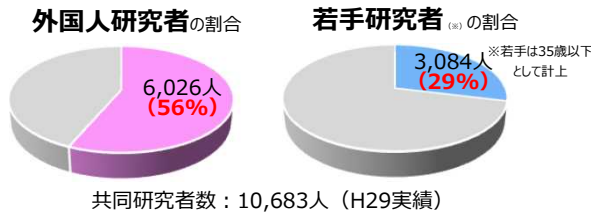
※ 「国立大学の授業料減免の実施」については、高等教育の修学支援新制度による真に支援が必要な学生に対する支援 (内閣府計上分) と一体的に検討する必要があることから、「令和2年度予算の概算要求に当たっての基本的な方針について」(令和元年7月31日閣議了解)等を踏まえ、取扱いについては、予算編成過程において検討する。 <参考> 令和元年度予算額：365億円

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**。
- **日本学術会議**において科学的観点から策定した**マスタープラン**を踏まえつつ、専門家等で構成される**文部科学省の審議会**において戦略性・緊急性等を加味し、**ロードマップを策定**。
- ロードマップの中から大規模学術フロンティア促進事業として実施するプロジェクトを選定の上、国立大学法人運営費交付金等の基盤的経費により戦略的・計画的に推進。原則、**10年間の年次計画を策定**し、審議会における**厳格な評価・進捗管理**を実施。
- 現行の13プロジェクトに加え、**令和2年度より、ニュートリノ研究の次世代計画である「ハイパーカミオカンデ計画」に新たに着手**。

主な成果

- **ノーベル賞受賞につながる画期的研究成果**
(受賞歴：H14小柴昌俊氏、H20小林誠氏、益川敏英氏、H27梶田隆章氏)
- **年間約1万人の共同研究者が集結し、国際共同研究を推進。このうちの半数以上が外国人研究者、3割程度が若手研究者と割合が高い。**



- **天文分野では、すばる望遠鏡、アルマ望遠鏡のTOP10%論文割合や国際共著論文割合は、分野全体と比較しても高い。**

| 天文学・宇宙物理学分野 | 論文数 | Top10% 割合 | 国際共著 割合 |
|-------------|---------|-----------|---------|
| すばる望遠鏡 | 644 | 18.5% | 86.3% |
| アルマ望遠鏡 | 878 | 27.3% | 89.0% |
| 日本全体 | 8,938 | 12.9% | 68.0% |
| 世界全体 | 103,445 | 9.6% | 50.6% |

※ 大学共同利用機関法人自然科学研究機構「InCites」(Web of Science)に基づき、2013-2017の5か年に出版された天文学・宇宙物理学分野の論文 (article, review) を分析 (2019年7月)。「日本全体」は、著作住所に日本を含む論文を抽出。

大規模学術フロンティア促進事業等の主な事業

大型電波望遠鏡「アルマ」による国際共同利用研究の推進

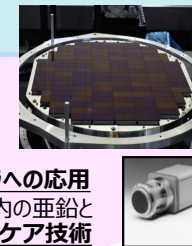
〔自然科学研究機構国立天文台〕



宇宙・銀河系・惑星系の誕生過程を解明するため、日米欧の国際協力により、南米チリのアタカマ高地 (標高5,000m) に建設した「アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計」による**国際共同利用研究を推進**。2019年4月にM87銀河の中心にある**超巨大ブラックホールの「影」の撮影に世界で初めて成功した国際プロジェクトに参加し、高い感度の観測機能により、その成果に大きく貢献**。

＜産業等への波及＞

- 産業界と連携した最先端の研究装置開発により、イノベーションの創出にも貢献
(事例) ・【すばる望遠鏡】超高感度カメラ技術⇒医療用X線カメラへの応用
・【放射光施設】加齢による毛髪へのダメージの低下が毛髪内の亜鉛と関係性を解明⇒亜鉛を毛髪に浸透させる**新しいヘアケア技術の開発・製品化に成功**



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〕

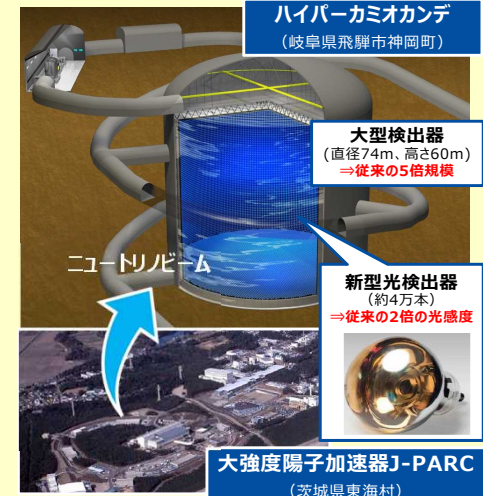


国内の大学等を高速通信回線ネットワークで結び、共同研究の基盤を提供。全国900以上の大学や研究機関、約300万人の研究者・学生が活用する**我が国の教育研究活動に必須の学術情報基盤**。

NEW

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〕



日本が切り拓いてきたニュートリノ研究の次世代計画として、**超高感度光検出器**を備えた総重量26万トンの**大型検出器の建設**及び**J-PARCの高度化**により、**ニュートリノの検出性能を著しく向上**。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**。【ロードマップ2017掲載事業】

大規模学術フロンティア促進事業等の一覧（14プロジェクト）

日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画

（人間文化研究機構国文学研究資料館）

日本語の歴史的典籍30万点を画像データベース化し、新たな異分野融合研究や国際共同研究の発展を目指す。古典籍に基づく過去のオーロラの研究、江戸時代の食文化の研究など他機関や産業界と連携した新たな取組を開始。



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）

米国ハワイ島に建設した口径8.2mの「すばる」望遠鏡により、銀河が誕生した頃の宇宙の姿を探る。約129億光年離れた銀河を発見するなど、多数の観測成果。



大型電波望遠鏡「アルマ」による国際共同利用研究の推進

（自然科学研究機構国立天文台）

日米欧の国際協力によりチリに建設した口径12mと7mの電波望遠鏡からなる「アルマ」により、生命関連物質の探索や惑星・銀河形成過程の解明を目指す。



30m光学赤外線望遠鏡（TMT）計画の推進

（自然科学研究機構国立天文台）

日米加中印の国際協力により口径30mの「TMT」を米国ハワイに建設し、太陽系外の第2の地球の探査、最初に誕生した星の検出等を目指す。



超高性能プラズマの定常運転の実証

（自然科学研究機構核融合科学研究所）

我が国独自のアイデアによる「大型ヘリカル装置(LHD)」により、高温高密度プラズマの実現と定常運転の実証を目指す。また、将来の核融合炉の実現に必要な学理の探求と体系化を目指す。



スーパーBファクトリーによる新しい物理法則の探求

（高エネルギー加速器研究機構）

加速器のビーム衝突性能を増強し、宇宙初期の現象を多数再現して「消えた反物質」「暗黒物質の正体」「質量の起源」の解明など新しい物理法則の発見・解明を目指す。前身となる装置では、小林・益川博士の「CP対称性の破れ」理論（2008年ノーベル物理学賞）を証明。



大強度陽子加速器施設（J-PARC）による物質・生命科学及び原子核・素粒子物理学研究の推進

（高エネルギー加速器研究機構）

日本原子力研究開発機構と共同で、世界最大級のビーム強度を持つ陽子加速器施設を運営。ニュートリノなど多様な粒子ビームを用いて基礎研究から応用研究に至る幅広い研究を推進。



高輝度大型ハドロン衝突型加速器（HL-LHC）による素粒子実験

（高エネルギー加速器研究機構）

CERNが設置するLHCについて、陽子の衝突頻度を10倍に向上し、現行のLHCよりも広い質量領域での新粒子探索や暗黒物質の直接生成等を目指す国際共同プロジェクト。日本はLHCにおける国際貢献の実績を活かし、引き続き加速器及び検出器の製造を国際分担。



放射光施設による実験研究

（高エネルギー加速器研究機構）

学術研究、さらには産業利用を通じ物質の構造と機能の解明を目指す。白川先生（2000年ノーベル化学賞）、赤崎先生・天野先生（2014年ノーベル物理学賞）などの研究に貢献。



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）

国内の大学等を100Gbpsの高速通信回線ネットワークで結び、共同研究の基盤を提供。国内900以上の大学・研究機関、約300万人の研究者・学生が活用。



南極地域観測事業

（情報・システム研究機構国立極地研究所）

南極の昭和基地での大型大気レーダー（PANSY）による観測等を継続的に実施し、地球環境変動の解明を目指す。オゾンホールが発見など多くの科学的成果。



スーパーカミオカンデによるニュートリノ研究の推進

（東京大学宇宙線研究所）

超大型水槽(5万トン)を用いニュートリノを観測し、その性質の解明を目指す。2015年梶田博士はニュートリノの質量の存在を確認した成果によりノーベル物理学賞を受賞。また、2002年小柴博士は、前身となる装置でニュートリノを初検出した成果により同賞を受賞。



大型低温重力波望遠鏡（KAGRA）計画

（東京大学宇宙線研究所）

一辺3kmのL字型のレーザー干渉計により重力波を観測し、ブラックホールや未知の天体等の解明を目指すとともに、日米欧による国際ネットワークを構築し、重力波天文学の構築を目指す。



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）

ニュートリノ研究の次世代計画として、超高感度検出器を備えた総重量26万トンの大型検出器の建設及びJ-PARCの高度化により、ニュートリノの検出性能を著しく向上。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。



NEW

特色ある共同研究拠点の整備の推進事業

令和 2年度概算要求・要望額 : 732,211千円
 (令和元年度予算額 : 282,211千円)



背景・課題

- 平成20年より文部科学大臣が「共同利用・共同研究拠点」として認定する制度を創設し、全国共同利用の取組を公私立大学にも拡大。
- 平成31年4月現在、当該拠点は、**国立大学79拠点に対し、公私立大学29拠点(公立9、私立20拠点。そのうち、予算措置を受けているのは13拠点)**。高等教育の8割を担う公私立大学が保有する研究資源を、大学の枠を超えて広く活用することが喫緊の課題。
- 令和2年度に向けては、**認定拠点に見られる人的な課題、設備・データベース等の研究資源に関する課題の克服**や、「**研究力向上改革2019**」の具体化を図り、**地方の公私立大学にまで普及・充実**が必要。

●研究力向上改革2019(平成31年4月)《抜粋》

- ・全国各地の学術基盤を支える共同利用・共同研究体制の機能強化により、将来性のある意欲的な研究を支え、裾野の広い研究支援体制を構築
- ・拠点のネットワーク化に向けた支援方策の検討

●統合イノベーション戦略(令和元年6月21日)《抜粋》

<基礎研究を中心とする研究力強化>・国際化・ネットワーク化等による共同利用・共同研究体制の強化

事業概要

【事業の目的・目標】

特色ある研究分野において、優れた学術資料、研究設備等を有する潜在的研究力の高い**公私立大学の研究所等の研究資源を、大学の枠を超えて研究者の共同利用・共同研究に活用**することを通じて、研究分野全体の研究水準の向上と異分野融合による新たな学問領域の創出を図り、我が国の学術研究の発展を目指す。

【事業スキーム】

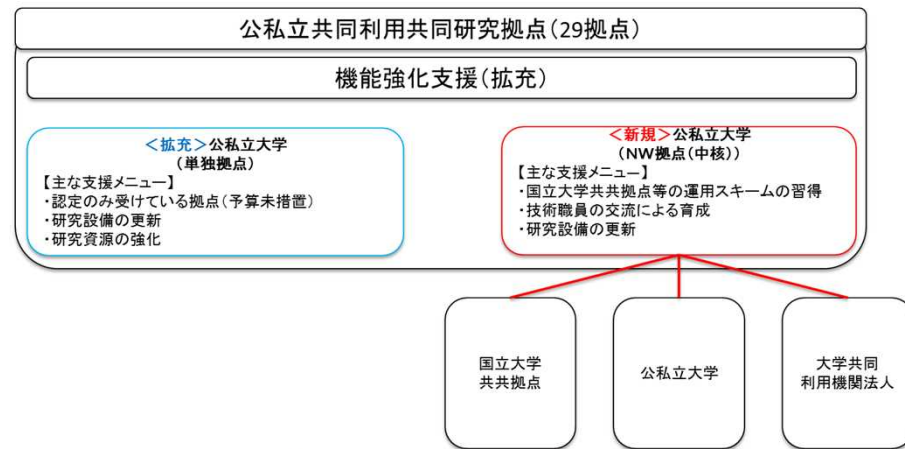
令和2年度は、これまで実施してきたスタートアップ支援及び国際共同研究推進支援の公募・採択は行わない。

これまで大臣認定(6年間)を受けた「共同利用・共同研究拠点」(29拠点)のうち、「**単独での機能強化支援(3拠点)**」及び「**機能強化支援の対象となる拠点を中核としたネットワーク型拠点(3拠点)**」の公募・採択に限定して実施する。

| | スタートアップ支援 | 機能強化支援(拡充) | 国際共同研究推進支援 |
|------|---|--|---|
| 支援内容 | ・拠点としての体制整備に要する経費(人件費) ・学術資料や研究設備の整備費 ・共同利用・共同研究の経費(旅費・研究費) | スタートアップ支援の終了した拠点が、拠点機能をさらに強化するための経費 | 優れた国際協力体制を有する拠点が、国内外の学術機関の「ハブ」となり、国際共同研究を牽引する機能を強化するための経費 |
| 期間 | 3年間 | 1~3年間 | 1~3年間 |
| 予算額 | -(令和2年度は公募を行わない) | 単独拠点:30,000千円以内/拠点 ネットワーク型拠点:120,000千円以内/拠点 (2年目以降10%ずつ削減) | -(令和2年度は公募を行わない) |
| R2採択 | -(令和2年度は公募を行わない) | 単独拠点:3拠点 ネットワーク型拠点:3拠点 | -(令和2年度は公募を行わない) |

【支援のポイント】

- ① 国立大学の共同利用・共同研究拠点や共同利用機関法人と連携し、**共同利用・共同研究のノウハウをもつ人材や、技術補助員等の育成。**
- ② 地方国立大学等の研究機関の装置などのリソースを連携し、**共同利用・共同研究の実施体制を充実。**
- ③ 他の研究機関が有する**研究資源(データベース等)との連携・強化**
- ④ **劣化した研究設備の更新**や**研究設備の長寿命化**



「研究環境の充実、研究者コミュニティの規模の拡大、若手人材の増加、更なる分野の発展」という好循環

共同利用・共同研究拠点及び国際共同利用・共同研究拠点一覧（2019年4月現在）

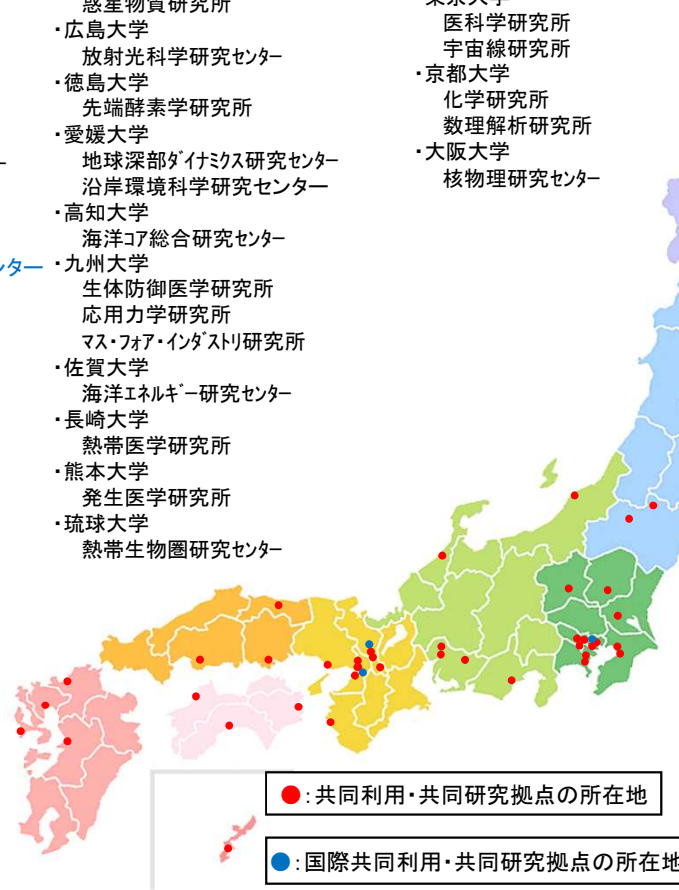
国立大学27大学67拠点

- ・東京外国語大学
アジア・アフリカ言語文化研究所
- ・東京工業大学
フロンティア材料研究所
- ・一橋大学
経済研究所
- ・新潟大学
脳研究所
- ・金沢大学
がん進展制御研究所
環日本海域環境研究センター
- ・名古屋大学
未来材料・システム研究所
宇宙地球環境研究所
低温プラズマ科学研究センター
- ・京都大学
人文科学研究所
ウイルス・再生医学研究所
エネルギー理工学研究所
生存圏研究所
防災研究所
基礎物理学研究所
経済研究所
複合原子力科学研究所
霊長類研究所
生態学研究センター
放射線生物研究センター
野生動物研究センター
東南アジア地域研究研究所
- ・大阪大学
微生物病研究所
蛋白質研究所
社会経済研究所
接合科学研究所
レーザー科学研究所

- ・鳥取大学
乾燥地研究センター
- ・岡山大学
資源植物科学研究所
惑星物質研究所
- ・広島大学
放射光科学研究センター
- ・徳島大学
先端酵素学研究所
- ・愛媛大学
地球深部ダイナミクス研究センター
沿岸環境科学研究センター
- ・高知大学
海洋コア総合研究センター
- ・九州大学
生体防御医学研究所
応用力学研究所
マス・フォア・インダストリ研究所
- ・佐賀大学
海洋エネルギー研究センター
- ・長崎大学
熱帯医学研究所
- ・熊本大学
発生医学研究所
- ・琉球大学
熱帯生物圏研究センター

国際共同利用・共同研究拠点6拠点

- ・東北大学
金属材料研究所
- ・東京大学
医科学研究所
宇宙線研究所
- ・京都大学
化学研究所
数理解析研究所
- ・大阪大学
核物理研究センター



●：共同利用・共同研究拠点の所在地
●：国際共同利用・共同研究拠点の所在地

※ 青字は2019年度からの新規認定拠点

私立大学18大学20拠点

- ・自治医科大学
先端医療技術開発センター
- ・慶應義塾大学
ハルネデータ設計・解析センター
- ・昭和大学
発達障害医療研究所
- ・玉川大学
脳科学研究所
- ・東京農業大学
生物資源ゲノム解析センター
- ・東京理科大学
総合研究院火災科学研究センター
総合研究院光触媒国際研究センター

- ・法政大学
野上記念法政大学能楽研究所
- ・明治大学
先端数理科学インスティテュート
- ・早稲田大学
各務記念材料技術研究所
坪内博士記念演劇博物館
- ・神奈川大学
日本常民文化研究所
- ・東京工業大学
風工学研究センター
- ・中部大学
中部高等学術研究所国際GISセンター

- ・藤田医科大学
総合医科学研究所
- ・立命館大学
アート・リサーチセンター
- ・京都造形芸術大学
舞台芸術研究センター
- ・同志社大学
赤ちゃん学術センター
- ・大阪商業大学
JGSS研究センター
- ・関西大学
ソシオネットワーク戦略研究機構

公立大学6大学9拠点

- ・大阪市立大学
都市研究プラザ
人工光合成研究センター
数学研究所
- ・和歌山県立医科大学
みらい医療推進センター
- ・名古屋市立大学
不育症研究センター
創薬基盤科学研究所
- ・兵庫県立大学
自然・環境科学研究所天文科学センター
- ・横浜市立大学
先端医科学研究センター
- ・会津大学
宇宙情報科学研究センター

16大学6ネットワーク型拠点24研究機関

- 【物質・デバイス領域共同研究拠点】
- ・北海道大学 電子科学研究所
 - ・東北大学 多元物質科学研究所 ○
 - ・東京工業大学 化学生命科学研究所
 - ・大阪大学 産業科学研究所
 - ・九州大学 先端物質化学研究所

- 【学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点】
- ・北海道大学 情報基盤センター
 - ・東北大学 サイバーサイエンスセンター
 - ・東京大学 情報基盤センター ○
 - ・東京工業大学 学術国際情報センター
 - ・名古屋大学 情報基盤センター
 - ・京都大学 学術情報メディアセンター
 - ・大阪大学 サイバーメディアセンター
 - ・九州大学 情報基盤研究開発センター

- 【生体医歯工学共同研究拠点】
- ・東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 ○
 - ・東京工業大学 未来産業技術研究所
 - ・静岡大学 電子工学研究所
 - ・広島大学 ナノデバイス・バイオ融合科学研究所

- 【放射線災害・医科学研究拠点】
- ・広島大学 原爆放射線医科学研究所 ○
 - ・長崎大学 原爆後障害医療研究所
 - ・福島県立医科大学 ふくしま国際医療科学センター

- 【北極域研究共同推進拠点】
- ・北海道大学 北極域研究センター ○
(連携施設)
情報・システム研究機構国立極地研究所
国際北極環境研究センター
海洋研究開発機構
北極環境変動総合研究センター

- 【放射線環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点】
- ・筑波大学 アイソトープ環境動態研究センター ○
 - ・福島大学 環境放射能研究所
 - ・弘前大学 被ばく医療総合研究所
(連携施設)
日本原子力研究開発機構福島環境安全センター
量子科学技術研究開発機構
放射線医学総合研究所福島再生支援本部
国立環境研究所福島支部

※○は中核機関

55大学108拠点（国立30大学、公立7大学、私立18大学）

| 分類 | 分野 | 拠点数 | 分類 | 分野 | 拠点数 | 分類 | 分野 | 拠点数 | 計 |
|----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| 国立 | 理・工 | 35 (5) | 公私立 | 理・工 | 10 | ネットワーク | 理・工 | 4 | 49 |
| | 医・生 | 28 (1) | | 医・生 | 10 | | 医・生 | 2 | 40 |
| | 人・社 | 10 | | 人・社 | 9 | | 人・社 | 0 | 19 |
| 計 | | 73 | 計 | | 29 | 計 | | 6 | 108 |

※（ ）は国際共同利用・共同研究拠点