文部科学省

研究基盤政策に関する最近の動き

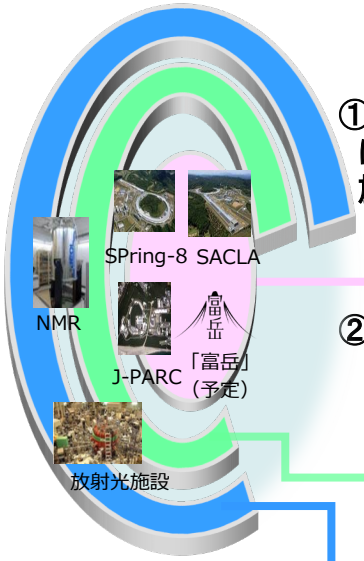
令和2年1月30日

科学技術・学術政策局

研究開発基盤課

第５期科学技術基本計画（2016-20年度）期間中の文科省の取組

研究施設･設備･機器の規模や施策の目的に応じ、共用に関する取組等を促進。



	設備等の規模	設備等の例	取組
①共用促進法に基づく施設 **特定先端大型研究施設**	数百億円以上	SPring-8, SACLA, J-PARC, 「富岳」（予定）	共用促進法に基づき「特定先端大型研究施設」に指定。全国的な共用を前提に整備・運用。
②研究ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ等で得た既存の研究設備・機器 **国内有数の大型研究施設・設備**	数億～数十億円	放射光施設, 高磁場NMR	各機関が既に所有する国内有数の大型研究施設・設備をネットワーク化し、外部共用へ。
各研究室等で分散管理されてきた研究設備・機器	数百万～数億円	電子顕微鏡, X線分析装置	競争的研究費改革との連携等により、学内の各研究室での分散管理から研究組織単位での一元管理へ。

③共同利用・共同研究のために整備した施設・設備等 **大学共同利用機関及び共同利用・共同研究拠点（大学附置研究所）**	―	国立歴史民俗博物館, 国立天文台, 東京大学宇宙線研究所	研究者コミュニティの要請に基づき、研究設備等を共同で利用し、共同研究を実施。

この１年＝「研究基盤」「技術職員」の重要性が政府内で強く認識

【昨年１月】

新共用 全国連絡協議会 提　言

技術職員 有志の会
（技術職員の活躍促進について）

【昨年４月】

研究力向上改革2019
（平成31年4月文部科学省）

研究人材の改革
若手研究者の「安定」と「自立」の確保、「多様なキャリアパス」による「流動性」「国際性」の促進などを通じ好循環を実現し、研究者をより魅力ある職に

研究資金の改革
すそ野の広い富士山型の研究資金体制を構築し、「多様性」を確保しつつ、「挑戦的」かつ「卓越」した世界水準の研究を支援

研究環境の改革
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、より自由に研究に打ち込める環境を実現

大学改革
ガバナンスの強化・マネジメント改革の推進

研究力向上につながる

【昨年６月】

「研究力向上」の原動力である「研究基盤」の充実に向けて
（令和元年6月 研究開発基盤部会）

【今年1月23日】

研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ
（令和2年1月　総合科学技術・イノベーション会議）

※研究基盤整備・高度化委員会（第6回）で発表
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu25/001/shiryo/1413218.htm

総合科学技術・イノベーション会議（第48回。今年1月23日）

https://www.kantei.go.jp/jp/98_abe/actions/202001/23kagaku.html

「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」
（1月23日総合科学技術・イノベーション会議決定）

①若手の研究環境の抜本的強化、②研究・教育活動時間の十分な確保、③研究人材の多様なキャリアパスを実現し、④学生にとって魅力ある博士課程を作り上げることで、我が国の知識集約型価値創造システムを牽引し、社会全体から求められる研究者等を生み出す好循環を実現。

産業界による博士人材の積極採用と処遇改善 3

測定指標：「産業界による理工系博士号取得者の採用者数」 1,397人(2016)⇒2,300人(2025)約1,000人（約65%）増

マネジメント人材、URA、エンジニア等のキャリアパスを明確化 4

〈参考〉URA配置人数1,225人（2017）

産

学

多様なキャリアパス・流動の実現

博士前期課程/修士課程

将来の多様なキャリアパスを見通すことにより進学意欲が向上

測定指標：
「博士後期課程への進学率」
減少（2000～2018）
⇒V字回復へ（2025）

博士後期課程

独立して研究の企画とマネジメントができる人材の育成 1
- 博士人材の多様なキャリアパスを構築
- 優秀な人材が積極的に学びやすい環境構築

測定指標：
「博士後期課程修了者の就職率」
72% （2018）⇒85%（2025）
「博士後期課程学生の生活費相当額受給割合」※
全体10.4%（2015）⇒修士からの進学者数の5割
（全体の2割に相当）（早期達成）

若手研究者（ポスドク・特任助教等）

自由な発想で挑戦的研究に取り組める環境を整備 2
- 優秀な若手研究者の研究環境の充実、ポストの確保、表彰

測定指標：
「40歳未満の本務教員数」
将来的に全体の３割以上となることを目指し、
2025年度に約１割増※
※43,153人（2016）⇒48,700人（2025）（＋5,500人）
（直近のデータにより第５期計画と同様に試算）

中堅・シニア研究者

多様かつ継続的な挑戦を支援 5
- 研究に専念できる環境を確保
- 研究フェーズに応じた競争的資金の一体的見直し
- 最適な研究設備・機器の整備とアクセスの確保

測定指標：
「大学等教員の学内事務等の割合」
18.0%（2018）⇒約1割（2025）

（参考）大学本務教員に占める40歳未満の教員の割合 23.4%（2016）
40歳時点の任期無し教員割合(テニュアトラック教員含む) RU11 約49%（2013）
※2019年度よりRU 11構成大学と国立大学法人運営費交付金の重点支援の取組のうち重点支援③に該当する大学を対象として調査を拡大

魅力ある研究環境の実現

施策の方向性

・・・「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」より

「人材」、「資金」、「環境」の三位一体改革を進め、さらに次期科学技術基本計画等に基づき、大学改革等を実現し、イノベーション創出を加速。

【施策の方向性】

人材

- 優秀な若手研究者のポストの確保、表彰 → 1 2
- 多様な財源による博士人材のキャリアパス※の拡大（有給インターンの拡充等）、大学院博士後期課程学生の処遇の改善等 → 1 2 3 4 5

  ※ 教員、マネジメント人材、URA、エンジニア、産業界等

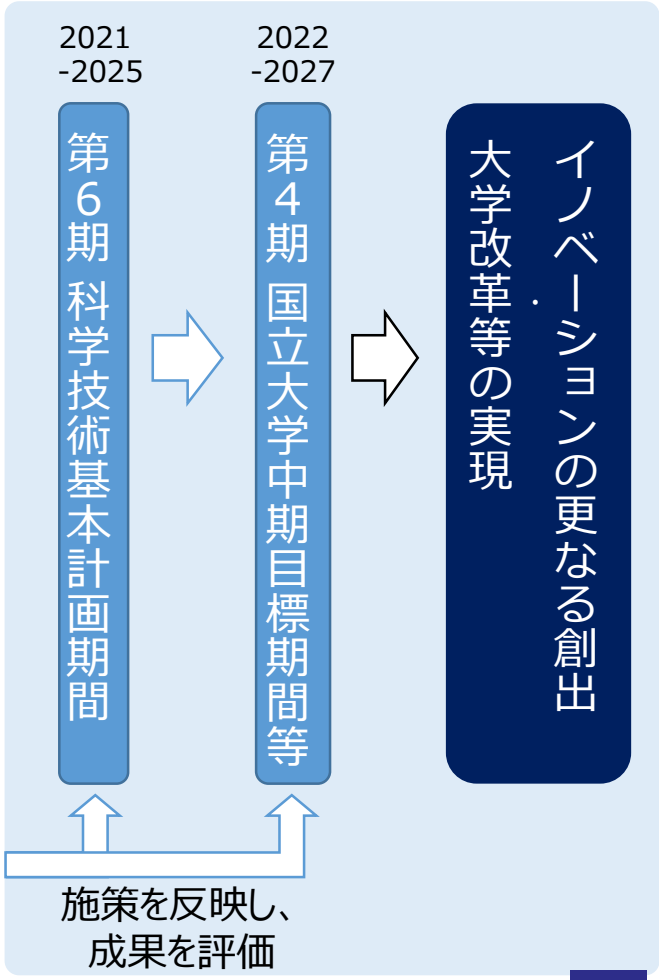
資金

- 研究成果の切れ目ない創出に向け、研究者の多様かつ継続的な挑戦を支援する「競争的研究費の一体的見直し」 → 2 5
- 若手研究者を中心とした、自由な発想による挑戦的研究を支援する仕組みの創設 → 2 5
- 大学等の共同研究機能の外部化等によるオープンイノベーションの活性化の検討 → 3 5

環境

- マネジメント人材やURA、エンジニア等のキャリアパスの確立(URAの認定制度等) → 4 5
- 研究機器・設備の整備・共用化促進(コアファシリティ化)、スマートラボラトリー化の推進等 → 5

【主なスケジュール】



研究力強化に求められる主な取り組み

・・・「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」より

博士後期課程学生の処遇の向上

【達成目標】

〇多様な財源を活用し、将来的に希望する博士後期課程学生が生活費相当額程度を受給できるよう、当面、修士課程からの進学者数の約５割※2に相当する学生が受給できることを目指す。(早期達成)

※ 第6期科学技術基本計画の検討に際し、最新のデータを踏まえて、検討。

※2 全博士後期課程学生（74,367人,2018）の10.4%が受給(2015)。修士課程からの進学者数（約30,000人,2018）の約5割が受給できる場合、全博士後期課程学生の2割程度に相当。

【主な施策】

- 外部資金等の多様な財源による優秀な博士後期課程学生への学内奨学金・RA・特別研究員（DC）・海外研さん機会等の充実を促進（2019年度～）
- 競争的研究費や共同研究費におけるRA等の適切な給与水準の確保の推進（2020年度～）
- 国研における博士後期課程学生のRA等の採用を促進（2021年度～）
- 博士後期課程学生等の挑戦を奨励するための新しい表彰制度の創設（2020年度）

産業界へのキャリアパス・流動の拡大等

【達成目標】

〇産業界による理工系博士号取得者の採用者数※3を約1,000名（約65%）増加（2025年度）

※ 施策としては理工系以外も含む。

※3 1,397人(2016)

【主な施策】

- 博士課程学生の長期有給インターンシップの単位化・選択必修化の促進（2021年度～）
- 国が率先して博士人材の待遇改善を検討（2019年度～）
- 企業と大学による優秀な若手研究者の発掘（マッチング）の仕組みの創設により、企業での採用等を促進(2020年度～)
- 大学等が出資する外部組織で共同研究等の実施を可能とする制度改正によって、オープンイノベーションを促進(2020年通常国会等)(再掲)
- 中小企業技術革新制度（日本版SBIR制度）の改正により、イノベーション創出に向けて取り組むベンチャー等への支援を重点的に推進（2020年通常国会～）

研究環境の充実（研究時間の確保と施設の共有化）

【達成目標】

〇学内事務等の割合※4を半減し、研究時間を確保。（2025年度）

※4 18.0% (2018)

【主な施策】

- 資金配分機関の連携による申請手続き等の簡素化（2020年度～）
- 子育て中の研究者のニーズに対応すべく、大学内の保育施設等を充実促進（2020年度～）
- URAの質保証制度の創設(2021年度)

【達成目標】

〇大学・研究機関等における研究設備の共用体制を確立（2025年度） 例えば、共用設備の見える化、利用料を含む規定の整備等

【主な施策】

- 共用化のためのガイドライン／ガイドブックの策定（2020年度～2021年度）
- 大学等における研究設備の組織内外への共用方針を策定・公表（2022年度～）

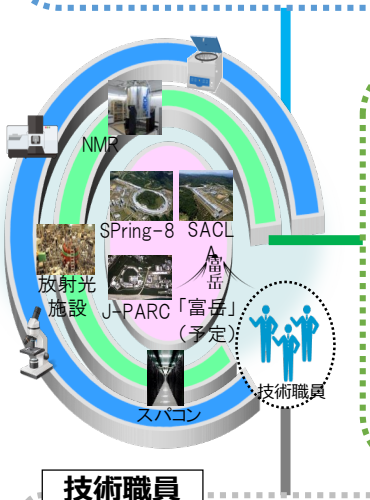
研究基盤関係の具体的取組

（昨年12月19日のCSTI有識者議員会合で文科省より表明）

課　題

各研究室等の研究設備・機器（これまで分散管理）

- ✓ 競争的研究費等で購入された研究設備・機器の共用は、組織全体としてはメリットがあるが、機器をもつ研究室にとっては負担も。
- ✓ 共用は組織の恒常的支援が不可欠。組織の基幹的機能として位置付けが必要。
- ✓ 「すべて自分で持つ」との考えを転換し、限りあるリソース（予算、設備、人材）の有効活用を促す意識改革。



国内有数の最先端研究設備

- ✓ 大学・研究機関において、設備整備・更新に充てられる予算は近年大幅に減少。老朽化も進行。
- ✓ 特に、国内有数の設備（数億～十数億円規模）を共用する現場では、自助努力にも限界との声。

技術職員

- ✓ キャリアパスが明確でない等、人材確保が困難に。
- ✓ 適切な評価、スキルアップの促進が急務。

全ての研究者に開かれた研究設備・機器の実現

どの組織でも高度な研究が可能な環境へ（組織としての環境整備）

◆大学・研究機関の戦略的な研究設備・機器の整備・共用化を推進（コアファシリティ化） 1 2

- ➢ **共用ガイドライン／ガイドブック**を策定し、機器共用の好事例やノウハウを展開（共用機器の見える化・外部共用化・産学連携等）
- ➢ **大学等の経営戦略等**（例：計画的な設備整備に関する考え方）において、**研究設備の組織内外への共用方針を策定・公表**

⇒ **研究設備・機器と使いたい研究者をつなぐ共用システムを確立**

大型・最先端の設備に誰でもアクセス可能に(組織を超えた環境整備)

◆大学・国立研究開発法人等が有する国内有数の先端的な大型研究施設・設備を戦略的に整備・共用

- ➢ 研究分野等の特性も踏まえた**各施設・設備のネットワーク化・共用プラットフォーム化**（ワンストップサービス、利用手続きの共通化等）
- ➢ 共同利用・共同研究拠点の強化・充実による研究環境の向上

チーム型研究体制による研究力強化（研究推進体制の強化）

◆文部科学大臣表彰　研究支援賞を創設（令和2年度～表彰） 3

科学技術の発展や研究開発の成果創出に向けて、高度で専門的な技術的貢献を通じて、研究開発の推進に寄与する活動を行った個人又はグループを表彰

トピック1 予算：「コアファシリティ構築支援プログラム」の新設

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。**

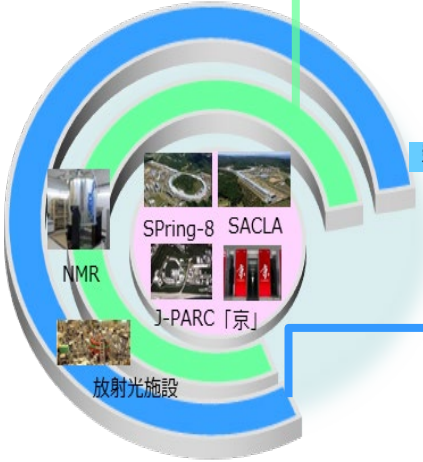
○ **我が国が引き続き科学技術先進国であるためには、基盤的及び先端的研究施設・設備・機器を持続的に整備し、幅広い研究者に共用するとともに、運営の要である専門性を有する人材の持続的な確保・資質向上を図ることが不可欠。**

【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。



共用プラットフォーム形成支援プログラム（2016年～、5年間支援）

産学官に共用可能な大型研究施設・設備を保有する研究機関を繋ぎ、ワンストップサービスによる外部共用化を実現。

（主な取組）・取りまとめ機関を中核としたワンストップサービスの設置　・専門スタッフの配置・研修・講習
・ノウハウ・データの蓄積・共有　・技術の高度化　・国際協力の強化（コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築）

新たな共用システム導入支援プログラム（2016年～、3年間支援）

競争的研究費改革と連携し、各研究室等で分散管理されてきた研究設備・機器群を研究組織（学科・専攻等）単位で共用するシステムを導入。

（主な取組）・機器の移設・集約　・共通管理システムの構築
・専門スタッフの配置

コアファシリティ構築支援プログラム（新規）（2020年～、5年間支援）

研究機器相互利用ネットワーク導入実証プログラム（SHARE）（2019年～、2年間支援）

研究生産性と地域の研究力向上に資するよう、遠隔利用システム等により、近隣の大学、企業、公設試等の間での研究機器の相互利用を推進するための実証実験を実施。

（主な取組）・遠隔操作・試料輸送・データ伝送システム構築　・複数機関での共用の仕組みの構築

【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

国 → 委託 → 大学・国立研究開発法人・公設試験研究所等

【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・公設試等の間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みると、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）

コアファシリティ構築支援プログラム

背景・課題

研究室単位での設備・機器の囲い込みが課題。新共用事業により、研究組織（学科・専攻規模）単位での共用の取組は一定程度進展してきたが、以下が大きな課題。

- ✓ 研究機関全体の機器更新・維持管理の戦略立案と財源確保が必要（新共用実施者アンケート）
- ✓ 異動後も変わらず研究できるよう、コアファシリティ、共用施設の充実が大事（CSTI木曜会合）
- ✓ 技術職員のキャリアが見えず、適切な評価が必要。技術力向上の機会がない（技術職員有志の会）

➡ 「新たな共用システム」の成果を発展させ、大学・研究機関が組織として継続的に優れた研究設備・機器を戦略的に整備・活用し、全ての研究者が自由に研究に打ち込める環境を実現する。

<H30予算執行調査（研究機器関連）>

- 大学・法人内で機器購入の見込み等を事前に把握・集約する体制を構築
- 共同購入等の検討・実施
- 共用等の取組について大学・法人間で連携

<科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査2018）報告書>

「創造的・先端的な研究開発・人材育成を行うための施設・設備環境」

4.9 (2016) ⇒ 4.4【不十分】(2018)

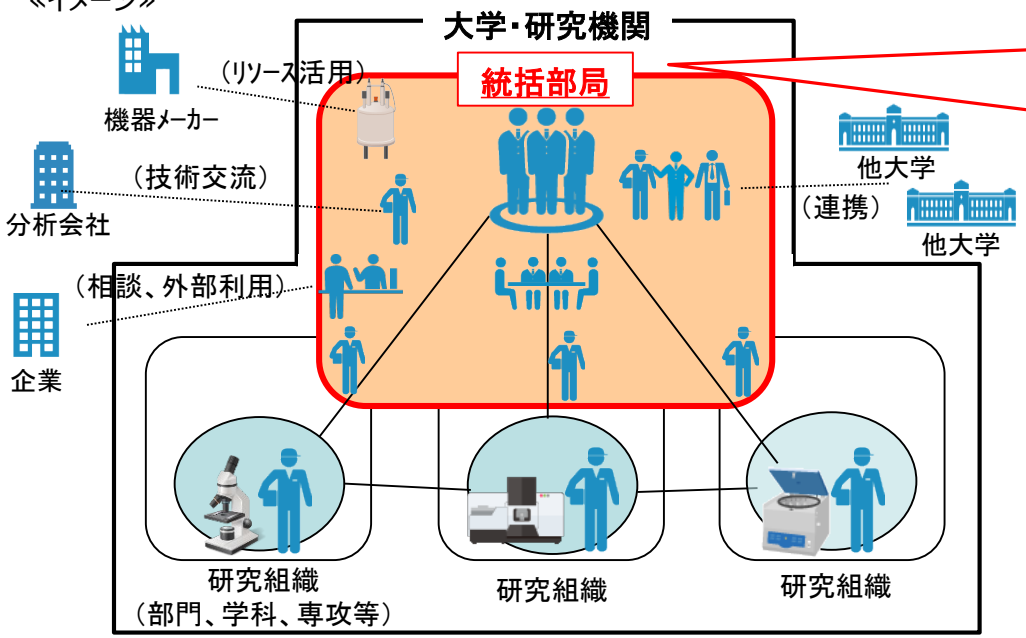
【評価を下げた理由の例】
- ・研究施設・機器の老朽化が進んでいる。老朽化への対応がなされていない［多数の記述］
- ・研究機器等の維持管理・メンテナンスが困難
- ・技術職員の確保に苦慮している

概要

「統括部局」の機能を強化し、学部・研究科等の各研究組織での管理が進みつつある研究設備・機器を、研究機関全体の研究基盤として戦略的に導入・更新・共用する仕組みを強化（コアファシリティ化）する。

«目指す姿»
- ◆ 大学・研究機関全体での戦略的かつ持続的な研究基盤の構築
- ◆ 若手研究者等がすぐに、どこでも高度な研究が可能となる研究環境の構築
- ◆ 新興・融合分野の研究開発や産学連携が一層促進される場の構築

«イメージ»



「統括部局」の役割　（大学本部及び全学センター）

- ○ 様々なリソースを活用し、研究基盤を機関全体で整備、維持管理
- ○ 統括部局or研究組織での管理を意思決定する委員会の実施
- ○ 学内共用設備群のネットワーク化、統一的な規定・システム整備
- ○ 技術職員の集約・組織化。分野や組織を越えた研修の提供
- ○ 外部機関との連携・ネットワーク化の窓口

«事業スキーム»

国 → 委託 → 大学・国立研究開発法人

- ✓ 支援対象機関：大学・研究機関
- ✓ **事業規模：約60百万円×4拠点程度**
- ✓ **主な支援内容：**
  - **・学内共用設備群のネットワーク化、統一的な規定・システム整備**
  - **・技術職員の集約・組織化、分野や組織を越えた研修の実施**
  - **・機関全体において研究基盤の組織的な整備・維持管理**

トピック2

大学等における研究基盤の整備・共用に係るガイドライン／ガイドブック（仮称）骨子案

- 主に大学の事務レベルを対象読者に想定。大学において新たに共用システムを構築もしくは導入に当たって課題に直面した際、手引きとなることを主目的に想定。
- 大学の経営層や本部などに対して理解を得る際の事例集としても使えるよう、好事例やQ&Aを盛り込む。
- 本文は短く（5頁以内を目安）、図やチャート等も用いてわかりやすく記載。参考事例集、関係規定集を付けて詳細を記述。事例提供機関に個別にコンタクト可能にする。

【章立てのイメージ】

①現状認識・基本的考え方（データ等を含む）

②共用システムの導入によるメリット　新 共 用 好事例集

- ✓ 学生への教育・トレーニング
- ✓ 分野融合・新興領域の拡大、産学官連携の強化
- ✓ 機器所有者の負担軽減
- ✓ スペースの削減、保守費等の効率化
- ✓ スタートアップ支援

③共用システムの全体構成、運営体制

④共用ルールの策定（マニュアル、Q&A）

- ✓ 設備・機器の見える化
- ✓ 内規等、事務的なルールの整備
- ✓ 予約管理システムの構築
- ✓ 料金規程の整備、料金徴収システムの構築
- ✓ 機器提供者へのインセンティブ設計

⑤経営面の取組　新 共 用 好事例集

- ✓ 大学の経営戦略などへの位置付け
- ✓ 組織体制の整備
- ✓ 財源の確保

⑥機器の保守・管理・更新　新 共 用 好事例集

- ✓ 競争的資金獲得状況の把握、資金の合算使用による機器購入
- ✓ 機器のリース、遠隔利用等
- ✓ 中古機器の売却、転用

⑦組織を越えた設備・機器の共用　新 共 用 好事例集

⑧技術職員の育成・活躍促進　新 共 用 好事例集

- ✓ 職階制度、研修等

⑨参考規定集（政府文書、関係する会計規定等）

※ コラム等の形式にて、共用システム導入に当たっての苦労や課題、失敗例も含める。

トピック3

令和2年度　科学技術分野の文部科学大臣表彰
研究支援賞（新設）について

文部科学省 MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

募集期間：　令和元年５月３１日(金)～７月２５日(木)

研究支援賞は、科学技術の発展や研究開発の成果創出に向けて、高度で専門的な技術的貢献を通じて研究開発の推進に寄与する活動を行った者について、その功績を讃えることにより、科学技術に携わる者の意欲の向上を図り、もって我が国の科学技術水準の向上に寄与することを目的とし、令和2年度より新たに創設された表彰制度です。

研究支援賞の対象

◆科学技術の発展や研究開発の成果創出に向けて、高度で専門的な技術的貢献を通じて研究開発の推進に寄与する活動を行い、顕著な功績があったと認められる者

＊「高度で専門的な技術的貢献」
・研究施設・設備・機器の運用、管理、利用支援並びに実験データの測定・処理・分析に及び研究試料の加工等に係る新たな技術の開発または実施
＊「研究開発の推進に寄与する活動」
・研究者と共同で課題解決を図る活動や研究開発の推進をサポートする活動
・高度で専門的な技術・知見の継承や技術の向上を図るための活動（講習会やセミナー等）

※業績の表彰対象には、研究を支援するための技術開発又は、活動を行った者のみならず、所属機関における組織的な制度改善や体制構築等の取組が、活動の実施に当たって重要な貢献をした場合において、こうした取組を行った者を含む。

募集・選定スケジュール

令和元年5月31日 募集開始 ※推薦機関へ依頼 → 令和元年7月25日 募集締切 → 審　査 → 令和2年4月上旬 受賞者の公表・表彰

想定される業績の例（イメージ）

○技術職員等が研究者と協働し、研究設備等による測定・分析手法を開発・改良して測定精度の向上等を達成し、新たな研究成果の創出に貢献した

○複雑で様々な技術的課題が存在する研究課題に対して、様々な専門性を持つ技術職員等がグループで対応し、研究成果の創出に貢献した

○研究機関における研究施設・設備・機器等の運用・管理や利用者への技術的支援、講習会やセミナー等を通じた技術の向上等において主導的な役割を果たし、効果的・効率的な研究環境の構築に貢献した

文部科学省

御清聴いただき、
ありがとうございました

文部科学省

参考資料集

文部科学省

参考資料１

（令和２年度予算案／令和元年度補正予算案のうち研究基盤関係）

詳細：https://www.mext.go.jp/a_menu/yosan/h31/1412639_00001.htm

令和２年度　文部科学省予算（案）のポイント

文部科学省

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案：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案: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案: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（　2億円増）
- 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
- ｽｰﾊﾟｰｺﾝﾋﾟｭｰﾀ「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案:144億円】
- 官民地域ﾊﾟｰﾄﾅｰｼｯﾌﾟ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案: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案: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案:24億円】
- 省ｴﾈﾙｷﾞｰ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案: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案: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案: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案: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「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～

令和2年度予算額(案)　4,562億円
(前年度予算額　4,537億円)

令和元年度補正予算額(案)　856億円

文部科学省

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

研究人材の改革
417億円（　412億円）
【令和元年度補正予算額(案)：11億円】

◎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

・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

研究資金の改革
3,196億円 (3,173億円)
【令和元年度補正予算額(案)：550億円】

◎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

研究環境の改革
949億円（　952億円）
【令和元年度補正予算額(案)：295億円】

◎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ガバナンスの強化・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

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) 949億円
(前年度予算額 952億円)
令和元年度補正予算額(案) 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(案) 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(案) 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(案) 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ラ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(案) 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(案) 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(案)　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（案） 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（案） 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※1（9,721百万円※1）

※1 SACLA分の利用促進交付金を含む

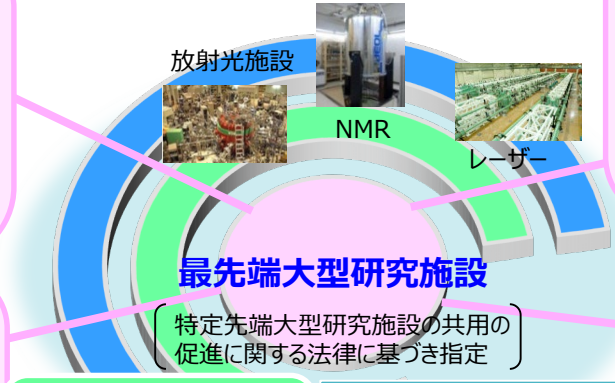
生命科学や地球・惑星科学等の基礎研究から新規材料開発や創薬等の産業利用に至るまで幅広い分野の研究者に世界最高性能の放射光利用環境を提供し、学術的にも社会的にもインパクトの高い成果の創出を促進。

X線自由電子レーザー施設「SACLA」

6,904百万円※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。



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

ナノテクノロジープラットフォーム

令和2年予算額(案)　1,553百万円
（前年度予算額　1,572百万円）

文部科学省

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（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、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。

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：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（2012年度発足）

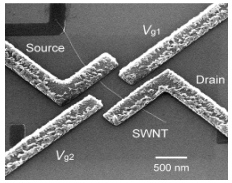
○技術領域：

微細構造解析 <11機関>

超高圧透過型電子顕微鏡、高性能電子顕微鏡（STEM）、放射光　等

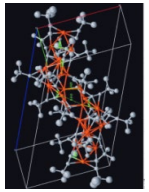
微細加工 <16機関>

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)　3,694百万円
（前年度予算額　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。

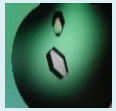
構造解析ユニット

タンパク質構造解析手法による創薬標的候補分子の機能解析や高度な構造生命科学研究の支援等

タンパク質構造解析

・世界最高水準の放射光施設
・最新型クライオ電子顕微鏡
等を活用

タンパク質試料生産

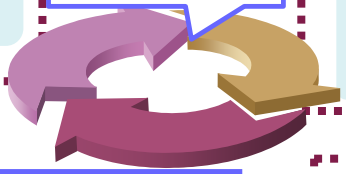


膜タンパク等高難度タンパク質試料の生産（発現、精製、結晶化及び性状評価など）

技術基盤の活用 創薬標的候補の探索

ヘッドクォーター〔PS/PO〕

ユニット間連携や先端的バイオ創薬等記基盤技術開発事業等との連携を促進



ケミカルシーズ・リード探索ユニット

化合物ライブラリー提供、ハイスループットスクリーニング、有機合成までの一貫した創薬シーズ探索支援等

スクリーニング（HTS）

ハイスループットスクリーニング（ＨＴＳ）を支援

化合物ライブラリー

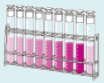
大規模な化合物ライブラリーを整備し外部研究者等に提供

有機合成

化合物の構造最適化や新規骨格を持つ化合物合成を支援

バイオロジカルシーズ探索ユニット

構造解析等で見出された創薬標的候補の臨床予見性評価やHTSヒット化合物の活性評価の支援等

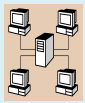


疾患モデル動物やヒト疾患組織等に対するオミクス解析などの支援

ゲノミクス解析／非臨床評価(探索的ADMET)

プラットフォーム機能最適化ユニット

情報の統合・分析等による創薬等研究戦略の支援等



データベース構築・公開解析ツール活用支援等

インシリコユニット

生物試料分析（Wet）とインフォマティクス（Dry）の融合研究による創薬標的候補の機能推定や化合物ドッキングシミュレーションの支援等

構造インフォマティクス技術によるタンパク質立体構造や生体分子や化合物との相互作用の推定等

【令和二年度予算(案)のポイント】

○構造解析U：クライオ電顕ネットワークの強化を通じた共用の促進による構造生命科学研究の推進
○ケミカルシーズ・リード探索U：フェノタイピックスクリーニングで見出された化合物のターゲット探索の強化
○バイオロジカルシーズ探索U：薬物動態・安全性の臨床予測性の向上に向けた支援の強化

【事業スキーム】

国 ⇒（補助金）⇒ AMED ⇒（補助）⇒ 大学・国立研究開発法人等

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の推進

令和2年度予算額（案）　32,091百万円
（前年度予算額　34,382百万円）
令和元年度補正予算額（案）　4,984百万円

文部科学省

目的

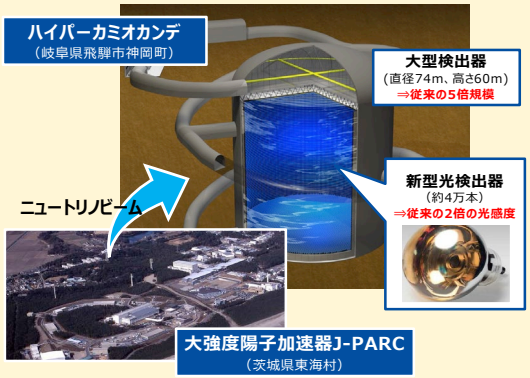
○ 最先端の大型研究装置等により人類未踏の研究課題に挑み、**世界の学術研究を先導**。
○ 国内外の優れた研究者を結集し、**国際的な研究拠点を形成**するとともに、国内外の研究機関に対し**研究活動の共通基盤を提供**。

○ **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、**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**。

大規模学術フロンティア促進事業等の主な事業

ハイパーカミオカンデ(HK)計画の推進　NEW

〔東京大学宇宙線研究所、高エネルギー加速器研究機構〕



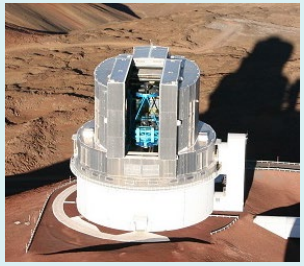
○ 日本が切り拓いてきた**ニュートリノ研究の次世代計画**として、**超高感度光検出器**を備えた総重量26万トンの**大型検出器の建設**及び**J-PARCの高度化**により、**ニュートリノの検出性能を著しく向上（スーパーカミオカンデの約10倍の観測性能）**。

○ 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〕

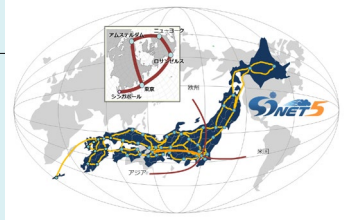
○ **銀河誕生時の宇宙の姿を探り、太陽系外の惑星の謎に迫る**ため、米国ハワイ州マウナケア山頂域（標高約4,200m）に建設された**口径8.2mの「すばる望遠鏡」を運用**し、**大学等の研究者による共同利用観測に供して、世界最先端の天文学研究を推進**する。



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**我が国の研究教育活動に必須の学術情報基盤**。

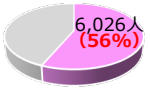


主な成果（学術的価値の創出）

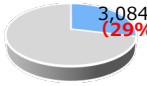
○ **ノーベル賞受賞につながる画期的研究成果**
（受賞歴:H14小柴昌俊氏、H20小林誠氏、益川敏英氏、H27梶田隆章氏）

○ **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**。

外国人研究者の割合



若手研究者※の割合



※若手は35歳以下として計上

共同研究者数：10,683人（H29実績）

○ 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	103,44	9.6%	50.6%

※ 大学共同利用機関法人自然科学研究機構が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。

＜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】加齢による毛髪のハリ・コシ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**

「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(案)　50,000百万円

文部科学省

「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

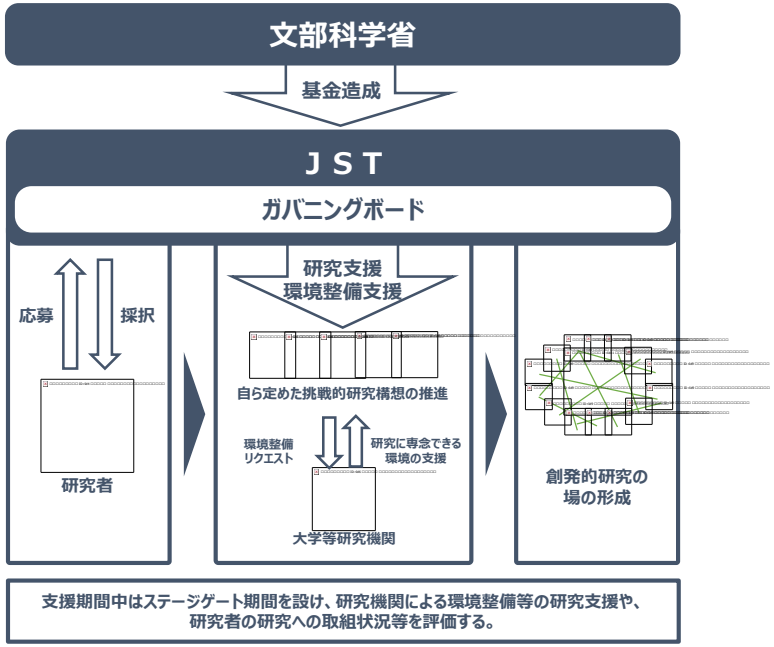
【特　徴】

① 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

② 研究者が創発的研究に集中できる研究環境の確保

③ 上記①②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（案）　5,000百万円

文部科学省

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、**ＡＩ、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

国 → 設備整備費補助金（補助率：定額） → 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

文部科学省

参考資料２
（「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」）

令和2年1月23日総合科学技術・イノベーション会議決定

https://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihui048/siryo1.pdf

「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」

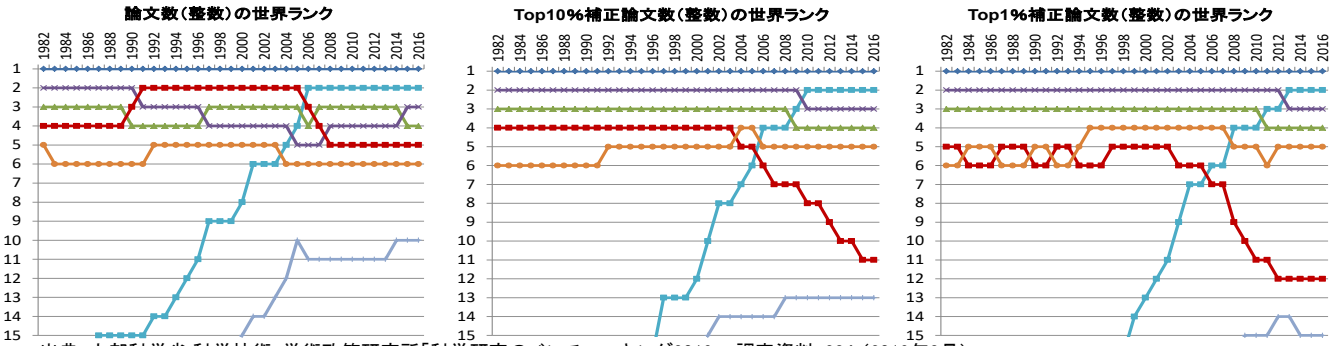
令和2年1月23日

総合科学技術・イノベーション会議

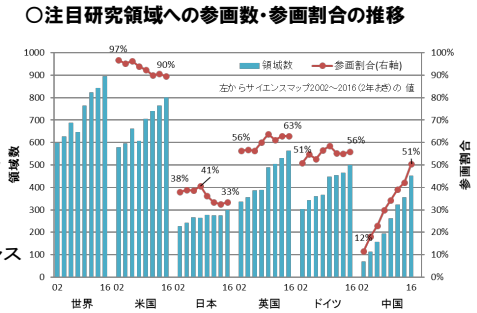
我が国における研究力

現状

・他の先進国が論文数を増やす中、我が国のみが同水準にとどまり、国際的なシェアが大幅に減少。
・注目度の高い論文数（Top10%補正論文数）においてはその傾向はより顕著。
・国際的に注目される研究領域（サイエンスマップ）への我が国の参画領域数・割合が停滞。

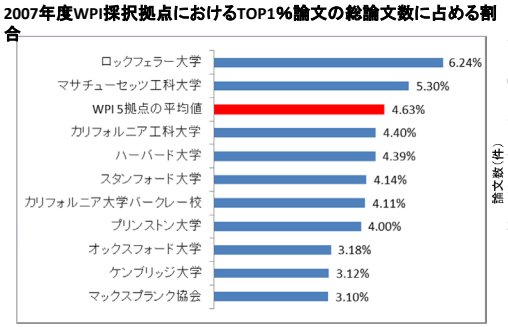


出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーキング2019」 調査資料-284（2019年8月）

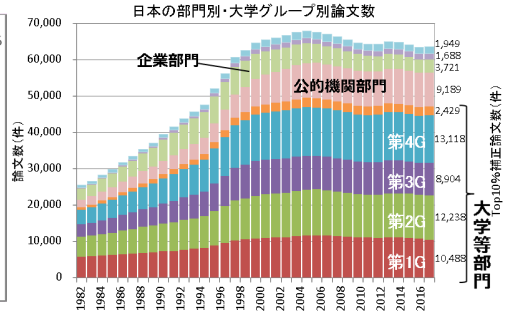


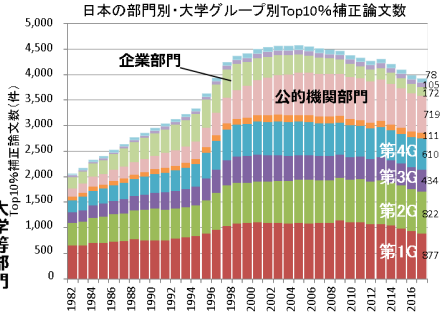
資料： 科学技術・学術政策研究所「サイエンスマップ2016」
NISTEP REPORT No. 178 (2018年10月)

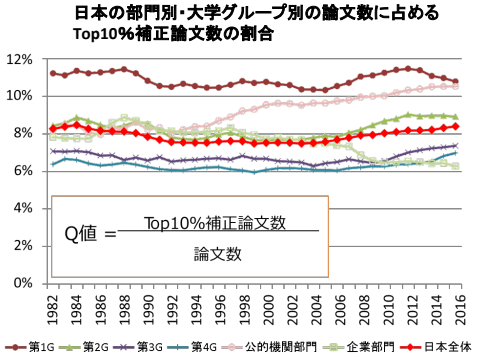
・研究拠点や研究分野によっては、世界のトップ大学に伍して質の高い論文を輩出するなど、高いポテンシャルがある。
・我が国の研究力は、セクター・役割・規模等の異なる多様な研究機関の層が支えている。



（「Web of Science」のデータ（2007年～2013年）を基にJSPSにおいて算出）
【参考】2007年度WPI採択拠点：東北大学（材料科学高等研究所）、物質・材料研究機構（国際ﾅﾉｱｰｷﾃｸﾄﾆｸｽ研究拠点）、京都大学（物質-細胞統合ｼｽﾃﾑ拠点）、大阪大学（免疫学ﾌﾛﾝﾃｨｱ研究ｾﾝﾀｰ）、東京大学（ｶﾌﾞﾘ数物連携宇宙研究機構）







【参考】第1G：論文数シェアが1%以上の大学のうち、シェアが特に大きい上位4大学
第2G：論文数シェアが1%以上の大学のうち、第1Gを除いた大学
第3G：論文数シェアが0.5%以上～1%未満の大学
第4G：論文数シェアが0.05%以上～0.5%未満の大学

出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーキング2019」 調査資料-284（2019年8月）

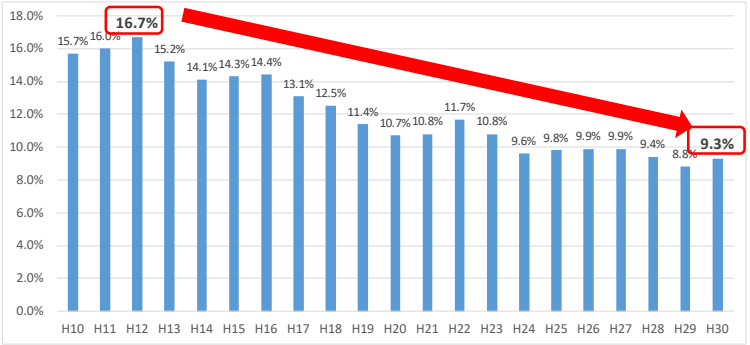
我が国の研究力を多角的に分析・評価するには、従来の論文数や被引用度といった指標に加え、イノベーション創発、新領域開拓、多様性への貢献等、**新たな評価指標の開発**が必要。また、研究機関のセクター・役割・規模等毎の**分析・評価**も重要。

課題

研究力強化の鍵は、競争力ある研究者の活躍
若手をはじめ、研究者を取り巻く状況は厳しく、「研究者」の魅力が低下

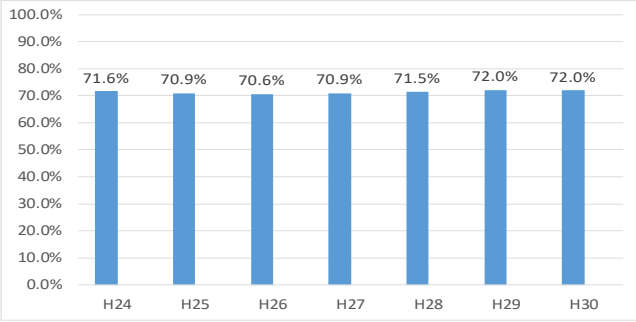
修士課程から博士後期課程への進学率が減少

H12：16.7% ⇒ H30：9.3%
出典：学校基本統計



博士後期課程修了者の就職率が停滞

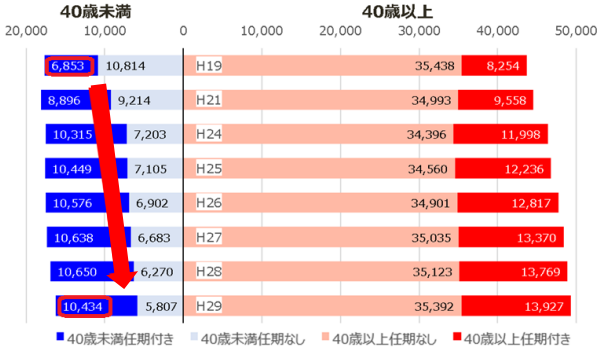
H24：71.6% ⇒ H30：72.0%
出典：学校基本統計



※博士後期課程修了者（満期退学者を含む）に対する、就職者＋臨床研修医＋ポスドク（就職者に計上されている者を除く）の割合

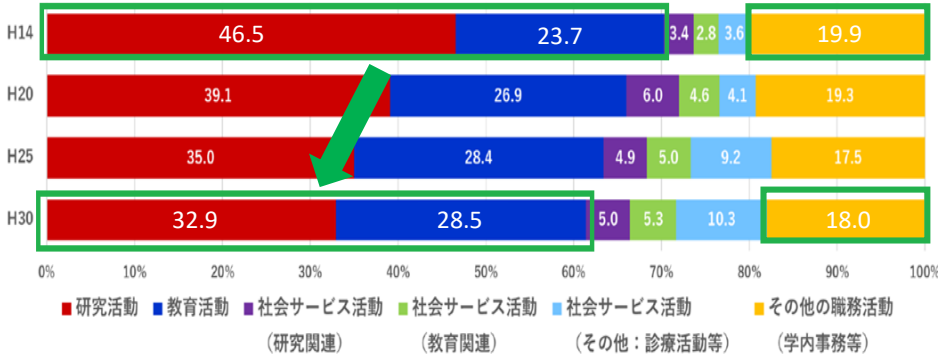
40歳未満国立大学教員のうち「任期付き」割合が増加

H19：38.8% ⇒ H29：64.2%
出典：文部科学省



大学等教員の研究・教育活動の割合が低下、時間が減少

H14：70.2% ⇒ H30：61.4%
出典：大学等におけるフルタイム換算データに関する調査



目標

①若手の研究環境の抜本的強化、②研究・教育活動時間の十分な確保、③研究人材の多様なキャリアパスを実現し、④学生にとって魅力ある博士課程を作り上げることで、我が国の知識集約型価値創造システムを牽引し、社会全体から求められる研究者等を生み出す好循環を実現。

産業界による博士人材の積極採用と処遇改善 3

測定指標：「産業界による理工系博士号取得者の採用者数」 1,397人(2016)⇒2,300人(2025)約1,000人（約65%）増

マネジメント人材、URA、エンジニア等のキャリアパスを明確化 4

〈参考〉URA配置人数1,225人（2017）

産

学

多様なキャリアパス・流動の実現

博士前期課程/修士課程

将来の多様なキャリアパスを見通すことにより進学意欲が向上

測定指標：
「博士後期課程への進学率」
減少（2000～2018）
⇒V字回復へ（2025）

博士後期課程

独立して研究の企画とマネジメントができる人材の育成 1
- 博士人材の多様なキャリアパスを構築
- 優秀な人材が積極的に学びやすい環境構築

測定指標：
「博士後期課程修了者の就職率」
72% （2018）⇒85%（2025）
「博士後期課程学生の生活費相当額受給割合」※
全体10.4%（2015）⇒修士からの進学者数の5割
（全体の2割に相当） （早期達成）

若手研究者（ポスドク・特任助教等）

自由な発想で挑戦的研究に取り組める環境を整備 2
- 優秀な若手研究者の研究環境の充実、ポストの確保、表彰

測定指標：
「40歳未満の本務教員数」
将来的に全体の３割以上となることを目指し、
2025年度に約１割増※
※43,153人（2016）⇒48,700人（2025）（+5,500人）
（直近のデータにより第５期計画と同様に試算）
（参考）大学本務教員に占める40歳未満の教員の割合 23.4%（2016）
40歳時点の任期無し教員割合(テニュアトラック教員含む) RU11 約49%（2013）
※2019年度よりRU 11構成大学と国立大学法人運営費交付金の重点支援の取組のうち重点支援③に該当する大学を対象として調査を拡大

中堅・シニア研究者

多様かつ継続的な挑戦を支援 5
- 研究に専念できる環境を確保
- 研究フェーズに応じた競争的資金の一体的見直し
- 最適な研究設備・機器の整備とアクセスの確保

測定指標：
「大学等教員の学内事務等の割合」
18.0%（2018）⇒約1割（2025）

魅力ある研究環境の実現

施策の方向性

「人材」、「資金」、「環境」の三位一体改革を進め、さらに次期科学技術基本計画等に基づき、大学改革等を実現し、イノベーション創出を加速。

【施策の方向性】

人材

- 優秀な若手研究者のポストの確保、表彰 → 1 2
- 多様な財源による博士人材のキャリアパス※の拡大（有給インターンの拡充等）、大学院博士後期課程学生の処遇の改善等 → 1 2 3 4 5

  ※ 教員、マネジメント人材、URA、エンジニア、産業界等

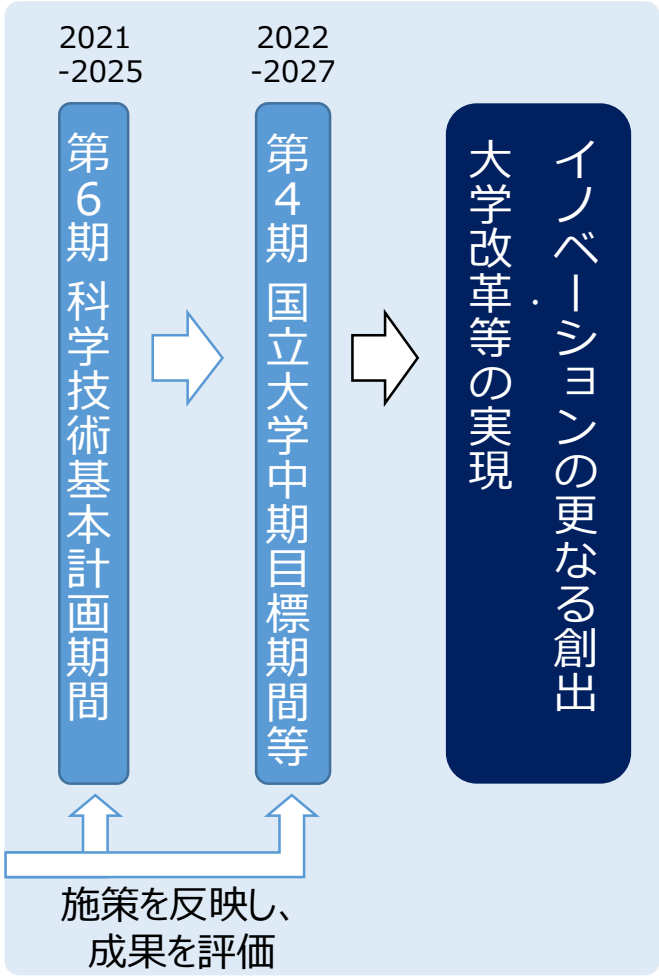
資金

- 研究成果の切れ目ない創出に向け、研究者の多様かつ継続的な挑戦を支援する「競争的研究費の一体的見直し」 → 2 5
- 若手研究者を中心とした、自由な発想による挑戦的研究を支援する仕組みの創設 → 2 5
- 大学等の共同研究機能の外部化等によるオープンイノベーションの活性化の検討 → 3 5

環境

- マネジメント人材やURA、エンジニア等のキャリアパスの確立(URAの認定制度等) → 4 5
- 研究機器・設備の整備・共用化促進(コアファシリティ化）、スマートラボラトリー化の推進等 → 5

【主なスケジュール】



研究力強化に求められる主な取り組み

- **研究者を魅力ある職業にするため、**若手からトップ研究者に至るまで**意欲ある研究者に、魅力ある研究環境を提供。**特に、未来に向けて、**安定した環境のもと、挑戦的な研究に打ち込めるよう若手研究者への支援強化が何よりも重要。**
- 下記施策の一体的実施により、**社会全体から求められる研究者等を生み出す好循環を実現。**

若手研究者のポスト拡大と挑戦的研究費の提供

【達成目標】

〇将来的に我が国の大学本務教員に占める40歳未満の教員が3割以上となることを目指し、40歳未満の大学本務教員を約1割※1増（2025年度）

※　第6期科学技術基本計画の検討に際し、最新のデータを踏まえて、検討

※1　直近の2016年度データにより第5期計画と同様に試算した場合、同年度（43,153人）に対し、2025年度で5,500人の増に相当。

【主な施策】

- **各国立大学の「中長期的な人事計画」の策定を促し、若手研究者のポスト確保に取り組む大学に運営費交付金を傾斜配分。（2020年度～）**
- **年間数百件程度の若手研究者を中心とした挑戦的研究に対し、短期的な成果にとらわれず、研究に専念できる環境を確保しつつ最長10年間支援する仕組みを創設。（2019年度～）**
- **若手研究者への重点支援と、研究成果の切れ目ない創出に向けた、各資金配分機関のミッションに応じた競争的研究費の一体的見直し。（2020年度結論）**
- **プロジェクト雇用される若手研究者の自発的な研究活動の拡大（2020年度～）**
- **国立大学等におけるポスドク・大学院生等の育成支援にかかる個人寄附の税額控除の追加（2020年度）**

優秀な研究者に世界水準の待遇の実現

【達成目標】

〇運営費交付金と外部資金との「混合給与」により、①世界基準の給与待遇と、②若手ポスト増設・事務部門の環境改善のための財源確保を同時実現。

例えば、外部資金が獲得可能な分野では、15ヶ月給与が可能に

（9ヶ月相当運営費交付金+6ヶ月相当外部資金）

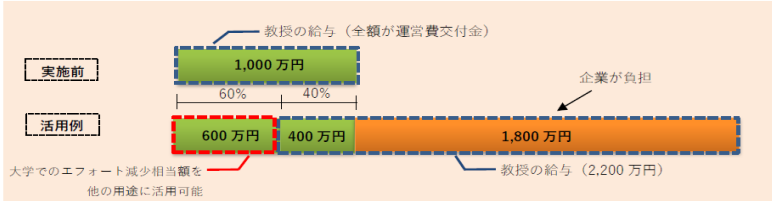
【主な施策】

- **クロスアポイントメント制度の基本的枠組と留意点（追補版）で明記予定の混合給与について周知徹底と実施の推奨（2020年度～）**
- **国立大学等の人事給与マネジメント改革ガイドラインを補強、周知徹底し、改革に取り組む大学に運営費交付金の傾斜配分など、実施に向けインセンティブ付与を実施。（2020年度～）**
- **大学等が出資する外部組織で共同研究等の実施を可能とする制度改正によって、外部組織において職務や能力に見合った独自の給与体系を適用。（2020年通常国会等）**

（参考）「国立大学法人等人事給与マネジメント改革に関するガイドライン」（文部科学省、平成31年2月25日）における多様な財源の活用策のイメージ例

（i）共同研究費の活用

（ii）クロスアポイントメント制度の活用



研究力強化に求められる主な取り組み

博士後期課程学生の処遇の向上

【達成目標】

〇多様な財源を活用し、将来的に希望する博士後期課程学生が生活費相当額程度を受給できるよう、当面、修士課程からの進学者数の約５割※2に相当する学生が受給できることを目指す。(早期達成)

※ 第6期科学技術基本計画の検討に際し、最新のデータを踏まえて、検討。

※2 全博士後期課程学生（74,367人,2018）の10.4%が受給(2015)。修士課程からの進学者数（約30,000人,2018）の約5割が受給できる場合、全博士後期課程学生の2割程度に相当。

【主な施策】

- 外部資金等の多様な財源による優秀な博士後期課程学生への学内奨学金・RA・特別研究員（DC）・海外研さん機会等の充実を促進（2019年度～）
- 競争的研究費や共同研究費におけるRA等の適切な給与水準の確保の推進（2020年度～）
- 国研における博士後期課程学生のRA等の採用を促進（2021年度～）
- 博士後期課程学生等の挑戦を奨励するための新しい表彰制度の創設（2020年度）

産業界へのキャリアパス・流動の拡大等

【達成目標】

〇産業界による理工系博士号取得者の採用者数※3を約1,000名（約65%）増加（2025年度）

※ 施策としては理工系以外も含む。

※3 1,397人(2016)

【主な施策】

- 博士課程学生の長期有給インターンシップの単位化・選択必修化の促進（2021年度～）
- 国が率先して博士人材の待遇改善を検討（2019年度～）
- 企業と大学による優秀な若手研究者の発掘（マッチング）の仕組みの創設により、企業での採用等を促進（2020年度～）
- 大学等が出資する外部組織で共同研究等の実施を可能とする制度改正によって、オープンイノベーションを促進（2020年通常国会等）（再掲）
- 中小企業技術革新制度（日本版SBIR制度）の改正により、イノベーション創出に向けて取り組むベンチャー等への支援を重点的に推進（2020年通常国会～）

研究環境の充実（研究時間の確保と施設の共有化）

【達成目標】

〇学内事務等の割合※4を半減し、研究時間を確保。（2025年度）

※4 18.0% (2018)

【主な施策】

- 資金配分機関の連携による申請手続き等の簡素化（2020年度～）
- 子育て中の研究者のニーズに対応すべく、大学内の保育施設等を充実促進（2020年度～）
- URAの質保証制度の創設(2021年度)

【達成目標】

〇大学・研究機関等における研究設備の共用体制を確立（2025年度） 例えば、共用設備の見える化、利用料を含む規定の整備等

【主な施策】

- 共用化のためのガイドライン／ガイドブックの策定（2020年度～2021年度）
- 大学等における研究設備の組織内外への共用方針を策定・公表（2022年度～）

【人材】 具体的施策

優秀な若手研究者の安定と自立の確保

- 各国立大学における年代構成を踏まえた持続可能な「中長期的な人事計画」の策定（2021年度～）【文】
- 若手研究者比率や人事給与マネジメント改革に応じた国立大学の運営費交付金の配分（2020年度～）【文】
- 若手研究者支援を含め、研究環境整備に向けた取組状況等に応じた国立大学の運営費交付金の配分の検討（2020年度～2021年度）【文】
- 全ての競争的研究費において、その性格も踏まえつつ、直接経費から研究代表者への人件費支出を可能とすべく検討・見直し（2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】
- 競争的研究費・企業との共同研究費等の外部資金を含めた多様な財源による若手研究者のポスト確保（2020年度～）【CSTI・文・経・国研関係省庁】
- 競争的研究費でプロジェクト実施のために雇用される若手研究者のエフォートの一定割合について自発的な研究活動等への充当を可能とすることによる若手研究者の研究機会の拡大（2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】
- 産学官を通じた若手研究者へのポストの重点化（卓越研究員事業等）（2020年度～）【文】

産業界へのキャリアパス・流動の拡大

- 産業界や大学との対話を通じた社会のニーズに応える大学院教育の構築（2019年度～）【文・経】
- 博士号取得者の国家公務員や産業界等における国内外の採用、職務、処遇等の状況について、実態やニーズの調査と好事例の収集・横展開を行い、今後の国家公務員における博士号取得者の専門的知識や研究経験を踏まえた待遇改善について検討。（2019年度～）【内閣官房・CSTI・人事院・文・経・全省庁】
- 企業との連携による長期有給インターンシップの推進（2021年度～）【文・経】
- 官民連携による若手研究者の発掘や、産学官を通じたマッチングの促進（2020年度～）【文・経】
- ポスドク等の研究力向上やキャリア開発支援に関する大学等に対するガイドラインの策定と大学等における組織的な取組の展開（2020年度～）【文】
- 地方自治体や大学における起業家教育及び起業家候補への事業化支援等の抜本的強化（スタートアップ人材の育成）（2020年度～）【CSTI・文・経】
- 社会人が高度な専門性を身につけるため、学びやすい環境構築の促進（2021年度～）【文・経】

【人材】 具体的施策

博士課程の魅力の向上

- 産業界や大学との対話を通じた社会のニーズに応える大学院教育の構築（2019年度～）【文・経】（再掲）
- 競争的研究費や共同研究費におけるRA等の適切な給与水準の確保の推進（2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】
- 外部資金等を含めた多様な財源による優秀な博士課程学生への支援の充実（学内奨学金、RA、TA、特別研究員（DC）等）（2019年度～）【文・経】
- 企業との連携による長期有給インターンシップの推進（2021年度～）【文・経】（再掲）
- 国研における博士後期課程学生のRA採用の拡充（2021年度～）【CSTI・文・経・国研関係省庁】
- 博士後期課程学生等の挑戦を奨励するための新しい表彰制度の創設（2020年度）【CSTI】

グローバルに競争力のある研究者の創出・国際ネットワークの強化

- 外部資金を獲得して給与水準を実質的に引き上げる仕組み（混合給与）の円滑な実施に向けた「クロスアポイントメント制度の基本的枠組と留意点」の補強（2019年度）【文・経】や、それを踏まえた国立大学法人等人事給与マネジメント改革に関するガイドラインの補強（2020年度～2021年度）【文】
- 博士後期課程学生及び若手研究者に対する海外研さん機会の提供（2020年度～）【文】
- 国際共同研究プログラムの拡充による国際共同研究の強化（2020年度～）【文・経】
- 世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）等を通じた世界最高水準の研究拠点群の形成・強化及び成果のさらなる横展開、国際頭脳循環の深化、海外トップ研究拠点との連携強化（2020年度～）【文・経】
- イノベーション人材の流動化に係る要因調査を実施し、流動化の促進に向けた好事例を公表・周知（2019年度）【CSTI】

ダイバーシティの拡大

- 女性研究者の研究環境整備や研究力向上に取り組む機関の連携を図り、他機関への普及・展開を行う全国ネットワークの構築、海外事例の調査分析等を踏まえた支援方策の検討（2020年度～）【文】
- 子育て中の研究者の多様な保育ニーズに対応できる学内保育施設やサポート制度等の充実促進（2020年度～）【内子子・文・経・厚】
- 海外からの優れた研究者が活躍できる環境の構築に向け、国際公募の拡大、英語対応の強化、外国人研究者支援の充実等を実施（2020年度～）【文・経・国研関係省庁】
- 各国立大学における女性教員を含めた多様な人材の獲得を目指した「中長期的な人事計画」の策定（2021年度～）【文】
- 女性教員比率等ダイバーシティ環境情勢の状況に応じた国立大学の運営費交付金の配分（2020年度～）【文】

【資金】 具体的施策

基礎研究の強化に向けた「競争的研究費の一体的見直し」

- 若手研究者への重点支援と、中堅・シニア、基礎から応用・実用化までの切れ目ない支援の充実。CSTIの下にワーキンググループを設置し、改革方策について検討（2020年度目途結論。以降、計画的に実施。）【CSTI・文・経】
- 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に向けた競争的研究費の充実・改善（2020年度～）【文】
- 資金配分機関の連携による申請手続き等の簡素化（2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】
- 競争的研究費の直接経費から研究以外の業務代行経費の支出（バイアウト制）を可能とする見直し （2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】
- 全ての競争的研究費において、その性格も踏まえつつ、直接経費から研究代表者への人件費支出を可能とすべく検討・見直し（2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】（再掲）
- 競争的研究費でプロジェクト実施のために雇用される若手研究者のエフォートの一定割合について自発的な研究活動等への充当を可能とすることによる若手研究者の研究機会の拡大（2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】（再掲）
- 競争的研究費の公募において、英語での対応を促進（2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】

創発的研究の支援

- 自由な発想のもと行われる挑戦的な研究を、若手研究者を中心に最長10年間支援（2019年度～）【文】
- 大学等による若手研究者のポスト、研究時間、設備等の環境整備のコミットメントとその評価（2019年度～）【文】

外部資金の獲得強化・オープンイノベーションの活性化・大学発ベンチャー企業支援

- 大学・研究開発法人による共同研究機能の外部化等を可能とする仕組みの検討（2020年通常国会に法案提出等）【CSTI・文・経】
- イノベーション創出に向けて取り組むベンチャー等への支援を重点的に推進するため、中小企業技術革新制度（日本版SBIR制度）見直しの検討（2020年通常国会に法案提出）【CSTI・経】
- 国立大学等におけるポスドク・大学院生等の育成を支援する事業への個人寄附を促進するため、税額控除対象を拡大（2020年度）【CSTI・文】

【環境】【その他】 具体的施策

マネジメント人材やURA、エンジニア等のキャリアパスの確立や研究時間の確保

- URAのキャリアパス構築に資する質保証制度の創設（2021年度）【文】
- 技術職員等の功績を表彰するための文部科学大臣表彰「研究支援賞」の創設（2020年度）【文】
- 技術職員のキャリアパス構築に向けた課題把握（2020年度～）【文・経】
- 資金配分機関の連携による申請手続き等の簡素化（2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】（再掲）
- 競争的研究費の直接経費から研究以外の業務代行経費の支出（バイアウト制）を可能とする見直し（2020年度～）【CSTI・文・経・競争的研究費関係省庁】（再掲）

研究インフラの高度化・効率化・共用化

- 研究設備・機器の共用化のためのガイドライン策定（2020年度～2021年度）、大学等における研究設備の学内外への共用方針の策定・公表（2022年度～）により、研究設備・機器の整備・共用化を促進（コアファシリティの強化、リースの活用等）【文・経】
- 先端的な大型研究施設・設備等の整備・活用（2019年度～）【文】
- 学術情報基盤の整備（SINETの戦略的整備・活用（2021年度～）、研究データの保存・管理・利活用による研究の効率化・加速化等（2020年度～））【文・経】
- 研究室におけるAI・ロボット等の活用によるスマートラボラトリ化の促進（2020年度～）【文・経】
- 先端的研究や新たな研究テーマにフレキシブルに対応できることを目指す研究施設の戦略的リノベーション（老朽改善・機能強化）の推進（オープンラボ等の導入・拡大）（2020年度～）【文】
- 設備の維持・管理を行う高度で専門的な知識・技術を有する技術職員の育成（研修の実施等）（2020年度～）【文】

具体的施策

評価の仕組み

- 我が国の研究力を多角的に分析・評価するための評価指標（イノベーション創発・新領域開拓・多様性への貢献等）の検討や研究機関の役割・規模等に応じた分析（2020年度～）【CSTI・文・経】
- 研究資金の費用対効果の見える化に資するエビデンスシステムを用い、我が国の研究力を高める上で有効と考えられる運営費交付金や競争的研究費のより適切な有り方に係る分析を実施（2020年度～）【CSTI】
- 若手研究者支援を含め、研究環境整備に向けた取組状況等に応じた国立大学運営費交付金の配分の検討（2020年度～2021年度）【文】（再掲）

その他

- 第６期科学技術基本計画の検討において、研究力強化・若手研究者支援に関し、必要な施策の追加や充実をさらに検討（2019年度～）【CSTI】
- 大学関係者、産業界及び政府による「大学支援フォーラムPEAKS」において、産業界の協力による博士課程の人材育成の仕組みや、戦略的な大学経営を進めるため財務・会計の在り方について具体的に検討を行う。（2019年度～）【CSTI】

＜具体的施策に関する注釈＞

※　2021年度以降の予算を要することが想定されるものは、今後、当該年度の予算編成において検討。

※「競争的研究費関係省庁」とは、内閣官房、CSTI、食品安全委員会、総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省

※「国研関係省庁」とは、内閣官房、総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省

※「内子子」とは、内閣府子ども子育て本部。

アカデミア・産業界への期待

アカデミアへの期待

- 我が国の研究力強化に向けて、俯瞰的視点の下、創発的研究と戦略的研究、基礎研究・応用研究・開発研究などのバランスに配慮した、複数の学術分野を跨ぐ融合領域や国際的に注目される研究への参画と新興領域の開拓。そのために必要な、学会等の研究者コミュニティの組織や各大学・研究機関の内部組織の検証と新陳代謝の促進（学会等の研究者コミュニティ、各大学・研究機関）
- 我が国の研究力を多角的に分析・評価するための新たな指標や評価方法についての検討（学会等の研究者コミュニティ）
- 若手研究者の活躍の場の拡大や研究力強化に向けた、ステークホルダーへの理解の促進を前提とした、企業との共同研究、ベンチャーへの出資等からの収益、寄付金等の獲得への努力を通じた産業界との連携の深化（各大学・研究機関）
- 研究者が研究に専念できる環境と充分な研究時間を確保するため、マネジメント改革による組織運営の合理化（会議・事務手続等の分担化・簡素化の徹底的な推進）や、マネジメント人材、URA、技術職員等の高度な専門職人材の育成やキャリアパス構築に向けた取組の実施、積極的な雇用促進による研究マネジメント体制の充実（各大学・研究機関）
- 獲得した多様な財源を最大限に活用した戦略的マネジメントによる、優秀な博士後期課程学生や研究者の育成・確保、企業研究者の積極的な受け入れ、最適な資源配分の実現、研究環境の改善を通じた研究機関の価値の最大化（各大学・研究機関）
- サスティナブルな多様性のある研究人材の育成・確保に向けた、年代構成等を踏まえた中長期的な人事計画の策定、多様な財源を活用した次代を担う若手研究者ポストの確保、研究費等の支援、充実した研究環境の実現（各大学・研究機関）
- グローバルに競争力のある研究者の確保に向けた、運営費交付金、外部資金、その他の多様な財源を活用した世界基準の給与の実現と研究者の努力が最大限報われる人事評価システムと人事給与改革の推進（各大学・研究機関）
- 最適な研究設備・機器へのアクセスの確保に向けた、機関内外への共用方針の検討、大型研究施設・設備の共用化、各施設・設備のネットワーク化、共用プラットフォーム構築への貢献（各大学・研究機関、学会等の研究者コミュニティ）

産業界への期待

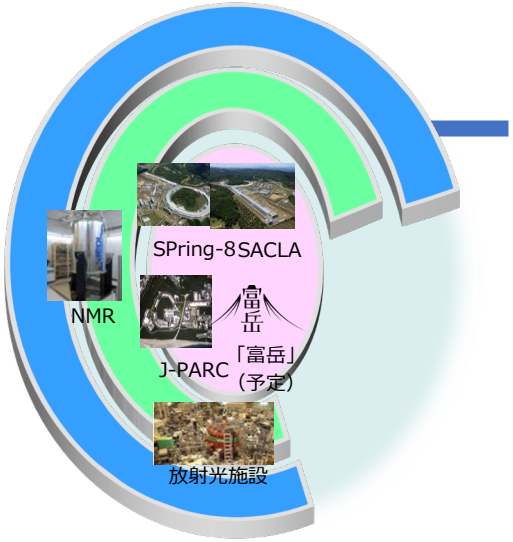
- 産業界における質の高い研究者の継続的な確保に向けて、優秀な若手研究者の発掘・支援、有給インターンシップ等を通じた、博士人材の活躍の場としての産業界へのキャリアパス構築や人材流動の促進
- 博士人材の処遇改善（初任給など）やアカデミアとの交流も含め専門性・多様性を活かしたキャリアモデル等の検討。適切な処遇による優秀な博士人材の積極的な雇用促進
- 共同研究等における大学院博士後期課程学生への適正な対価の支払
- 研究力向上やイノベーションの更なる創出に向けた、オープンイノベーションの推進、大学・国研との共同研究の拡大、社会ニーズを踏まえた大学院教育の充実への貢献等、資金面を含むより積極的な大学・国研との協働へのチャレンジ

文部科学省

参考資料３

・新たな共用システム導入支援プログラム
・研究力向上改革2019
・「研究力向上」の原動力である「研究基盤」の充実に向けて

新たな共用システム導入支援プログラム
（各研究室等で分散管理されてきた研究設備・機器の共用化。2016-2020年度）



プログラムの目的

- **主に競争的研究費等で購入・運用**され、**各研究室単位で分散管理されている設備・機器**等を、**研究組織単位（センター、部門、学科・専攻等）**で**一元的にマネジメント。**
- 組織の経営・研究戦略の下、効果的・効率的に研究基盤を整備運営する**新たな共用システム導入**を促進。

【支援対象】 1期採択：23研究組織 (2016-18)
2期採択：24研究組織 (2017-19)
3期採択：23研究組織 (2018-20)

【具体的取組内容】
機器の再配置、共通管理システムの構築、専門スタッフの配置等

【支援経費】
既存のprojectで得た機器の共用化に係る初期経費
（機器の移設経費、共用システム導入経費、人件費等）

→競争的資金等で購入された機器を共用化
→研究組織の経営・研究戦略と一体となった研究設備・機器整備運営
→「研究室レベルでの機器購入」から「研究組織レベルでの共助分担」へ

新たな共用システム導入支援プログラム 全研究組織

好事例① キャンパス内のクリーンルームの統合・共用化（東京工業大学）

平成28年の大学改革により，全学の教育組織・研究組織を刷新し大括り化。
「新たな共用システム導入支援プログラム」で設備の移設経費等を手当て。全学の協力を得て共用化を推進。

すずかけ台キャンパス

6カ所に点在するクリーンルーム（総面積約1200m²）

機械系MEMS設備群
【ｾﾝｻ，ﾊﾞｲｵMEMS，ﾏｲｸﾛ流体制御】

電気系ナノ電子デバイス設備群
【ﾅﾉｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ，ﾊﾟﾜｰｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ】

フォトニクス集積デバイス設備群
【光集積回路，集積レーザ】

コア研究室：　20研究室
他の利用研究室：20研究室
大学院学生数：約500名

クリーンルーム統合共用化

（6→4ヶ所への集約を目指して移設）

- 最先端設備群の集約化
- 一体運営/管理体制の構築
- 運用支援システムの構築
- 学内外共同研究推進
- 学内外への設備開放
- 持続的更新システムの構築
- 安全管理システムの構築
- 設備利用スキル蓄積と共有化
- 最新設備の投入，アンテナショップ化
- 新任教員への研究環境提供
- 大学院生への高度な実践教育

事業による成果

- スペースの有効活用、スケールメリットによる光熱費削減
- 技術職員等の集約
- 外国人研究者等がすぐに設備を利用して研究できる環境の実現
- 大学院生の研究を通じた教育の高度化
- 運営委員会で不要機器を抽出・廃棄し，新規装置を購入・設置する検討を開始

研究設備集約化の実施

現　状：研究室単位の設備・装置を個々の施設に集約
目　標：全体を集約化し、統合的な一体運営体制を構築

共有形態	目標
部分的共用	20%
学内外完全共用	80%

好事例② 機器の集約・共用化による異分野研究融合の場の創出（名古屋工業大学）

専攻ごとに、中小規模の研究機器を集約化（スペースチャージを減免）。
「リサーチ・コミュニケーション・スペース」（RCS）を新設し、学内外へ共用。

- ✓ 生命応用化学専攻（生命物質化学、ソフトマテリアル及び環境セラミックス分野）が主に使用できる装置群を集約。
- ✓ 今後、異分野の研究（装置）に触れることにより、分野をまたぐ融合研究への種（シーズ）を見出す事に期待。
- ✓ 産業界等の外部へも開放。

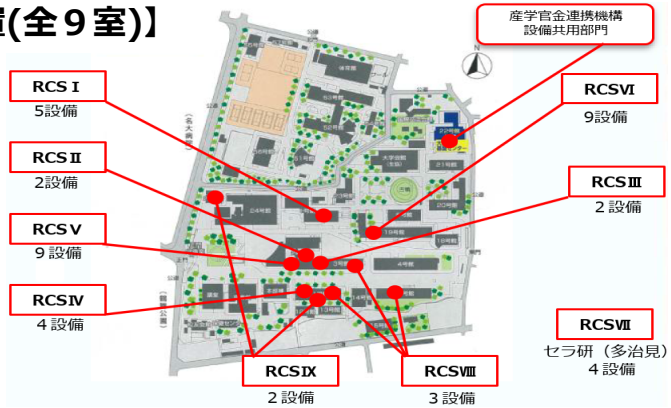
例：レーザー顕微鏡拡張システム
物理工学専攻がこれまで活用→生命・応用工学専攻等で新たな活用が可能

主な設置機器

- ﾗﾏﾝ分光解析-原子間力顕微鏡装置
- ｴﾈﾙｷﾞｰ貯蔵変換ｾﾗﾐｯｸｽ材料評価・解析装置
- 共焦点ﾚｰｻﾞｰ顕微鏡
- 熱重量-質量同時解析装置
- 走査電子顕微鏡
- 炭素・硫黄分析装置　　等

- ✓ RCSに設置されている装置及び機能は、Webページから予約可能。
- ✓ RAを配置し、新規ユーザーの補助することで利用を促進。全装置のマニュアルも作成。
- ✓ 利用料金と併せて保守費用を産学官金連携機構で管理。

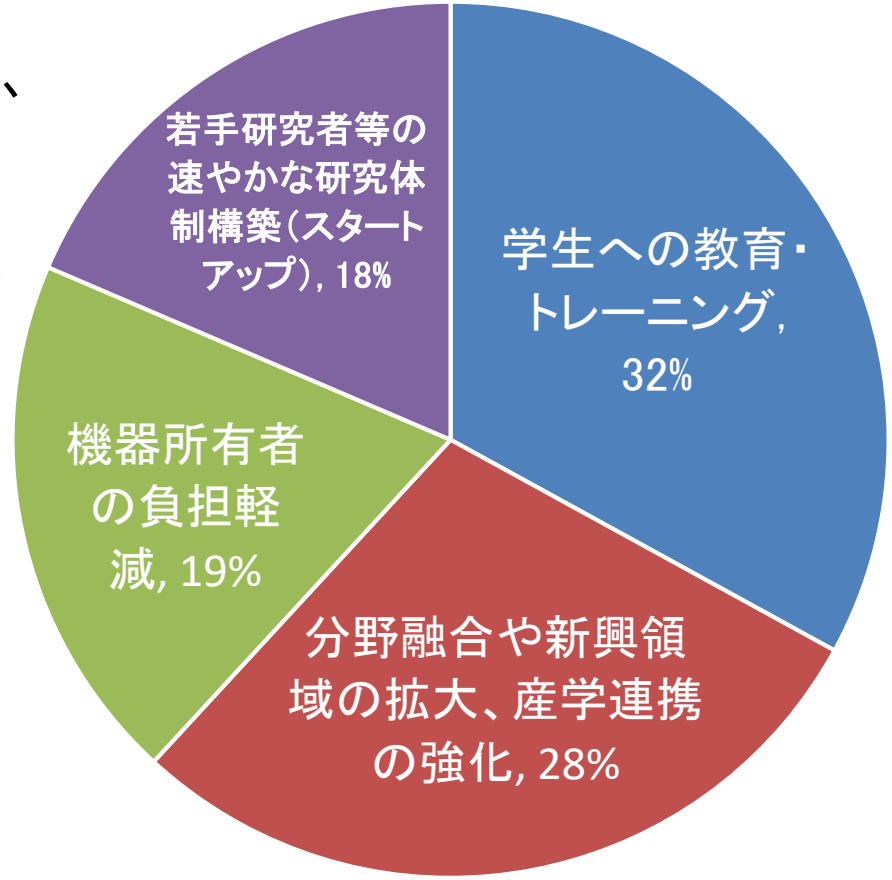
【RCSの配置(全９室)】



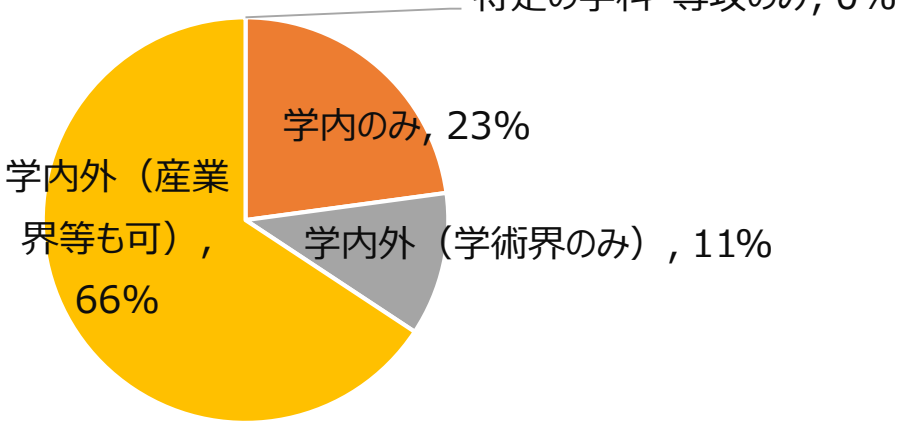
新たな共用システム導入プログラム　全研究組織　施策効果

- ✓ 使える**共用機器が年々増加**（計3,000台以上）
- ✓ **総稼働時間**の**7-8割が共用**に
- ✓ **機器を利用した成果の７割近く**は、**機器所有者以外が創出**
- ✓ 共用機器の**利用料収入**の総額は、**４億円を突破**
- ✓ **４分の３以上の研究組織が学外にも利用を開放**

事業の波及効果（最も強く感じたもの）



【共用範囲】



新たな共用システム導入プログラム 明らかになった課題

～第１期採択機関（事業実施：2016-18）からの指摘～

①研究機関全体での共用文化の定着

- 共用機器利用に関する取組の**全学レベルや国レベルでの実績評価**により、財政面や政策面で、優れた共用機器に対する**継続的なサポートを得る必要**。
- **大学としての資金的支援制度の確立**が必要。
- 学内での共同利用の拡大を実質化するため、**教職員のより一層の意識改革**、**インセンティブの適正化**が必要。

②研究基盤の維持・発展（機器の導入・更新・メンテナンス）

- 共用機器に老朽化した機器も多く、**計画的な機器の更新**が必要。
- 利用料収入のみでは、**保守費や更新費等をまかなうことが困難**。

③技術職員の組織的な育成・確保

- 整備したシステムの継続的・効率的な運用、更なる発展には、**技術職員による継続的な人的サポートが必須**。
- 共用化により、装置に習熟した技術職員の充足が必要と認識。**複数の装置に習熟した技術職員**が必要。
- 共用機器を管理する技術職員の**安定的な確保が困難**。**人材が不足**。

④教員の負担軽減

- 学内外の利用増に伴う、**機器を管理する若手教員の負担増を解消**する必要。

⇒ **研究基盤の整備・共用について、大学・研究機関全体としての取組を強力に後押しする必要**

科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査2018）報告書から

Q204 研究施設・設備は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに十分だと思いますか。

大学・公的研究機関グループ	全体	機関種別		業務内容別				大学グループ別				大学部局分野別			
		大学等	公的研究機関	学長・機関長等	マネジメント実務	現場研究者	大規模PJ	第1G	第2G	第3G	第4G	理学	工学	農学	保健
指数	-0.46	-0.43	-0.65	-0.29	-0.40	-0.48	-0.47	-0.33	-0.54	-0.43	-0.35	-0.43	-0.46	-0.45	-0.44
2016	4.8	4.7	5.2	4.6	4.7	4.8	5.2	6.2	4.8	4.2	4.3	5.0	4.8	3.7	4.8
2017	4.6	4.5	4.9	4.5	4.5	4.5	5.0	5.9	4.6	3.9	4.0	4.8	4.6	3.4	4.6
2018	4.4	4.3	4.6	4.3	4.3	4.3	4.8	5.9	4.3	3.7	3.9	4.6	4.4	3.3	4.3

十分度を上げた理由の例

- 研究棟が改築され、研究施設は充実
- 技術スタッフの実験技術レベルの向上
- 設備環境は、今年大きく改善
- 施設・設備は十分である
- 全教員が利用できる共通機器が充実、学内共同利用の活用
- 文科省の設備予算が増額の方向に変化
- (回答者の)異動による状況の変化

十分度を下げた理由の例

- 研究施設・機器の老朽化が進んでいる。老朽化への対応がなされていない[多数の記述]
- 研究機器等の維持管理・メンテナンスが困難
- 装置の維持費が出せなくなり、使用料も値上げされている
- 技術職員の確保に苦慮している
- 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業の終了により、大型の設備購入が不可になった
- AI 関係の資材の調達に時間が掛かり、サポートも無く、規制のみ多い
- (回答者の)異動による状況の変化

Q205 組織内で研究施設・設備・機器を共用するための仕組みが十分に整備されていると思いますか。

大学・公的研究機関グループ	全体	機関種別		業務内容別				大学グループ別				大学部局分野別			
		大学等	公的研究機関	学長・機関長等	マネジメント実務	現場研究者	大規模PJ	第1G	第2G	第3G	第4G	理学	工学	農学	保健
指数	-0.24	-0.24	-0.22	0.37	-0.04	-0.31	-0.26	-0.04	-0.33	-0.23	-0.23	-0.42	-0.17	-0.30	-0.43
2016	5.1	5.1	5.0	5.3	5.1	5.1	5.0	5.8	5.4	4.8	4.7	5.6	4.9	4.5	5.5
2017	5.0	5.0	4.8	5.4	5.1	4.9	4.9	5.7	5.3	4.6	4.6	5.4	4.8	4.3	5.2
2018	4.9	4.9	4.8	5.7	5.1	4.8	4.7	5.7	5.1	4.5	4.5	5.2	4.7	4.2	5.0

十分度を上げた理由の例

- 他部署の装置を使うことが実際にあった
- 共有の実験室や工作室があり、パーツ類も共有して使用可能
- 共用設備利用システム、オンラインで共通機器の予約をするシステムの構築
- 共用センター、共用設備基盤センターの設置
- 先端研究基盤共用促進事業(新たな共用システム導入支援プログラム)によって整備
- 部局横断的に機器を使う取組の進展、共用ルールの策定
- 資金が減っていく中で共用という考え方は広まりつつある

十分度を下げた理由の例

- 共通機器の管理まで手が回らない、共用機器センターを運営する教員の数が不足している
- オペレーションを行う人材や管理者の不足、研究者が機器のメンテナンスや維持管理を行っている
- 組織外を対象とした共用拡大ばかりであり、組織内での共用の重要性について考えが及んでいない
- ソフトウェア購入等に必要な作成すべき書類数が多い
- 機器に精通した技術職員の国際化も必要
- 共用する仕組みはあっても、互いの部署の品質保証を整合させること等が必要
- (回答者の)異動による状況の変化

（出典）科学技術・学術政策研究所, 科学技術の状況に係る総合的な意識調査（NISTEP定点調査2018）, NISTEP REPORT No. 179, 2019年4月

ー　研究力向上改革２０１９　ー　（平成３１年４月文部科学省）

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

日本の研究者を取り巻く主な課題

- 博士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・手続きが煩雑

- 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

研究力向上に資する基盤的な力の更なる強化

研究人材の改革

若手研究者の「安定」と「自立」の確保、「多様なキャリアパス」による「流動性」「国際性」の促進などを通じ好循環を実現し、研究者をより魅力ある職に

研究資金の改革

すそ野の広い富士山型の研究資金体制を構築し、「多様性」を確保しつつ、「挑戦的」かつ「卓越」した世界水準の研究を支援

研究環境の改革

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、より自由に研究に打ち込める環境を実現

大学改革

研究力向上につながるガバナンスの強化・マネジメント改革の推進

政府全体の目標・取組とも連携

- Society5.0
- SDGｓ
- 統合イノベーション戦略
- AI戦略
- バイオ戦略
- 量子戦略　等

中長期的に反映・連携

- 第６期科学技術基本計画
- 2040年に向けた高等教育のグランドデザイン　等

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

継続した連携

- 総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）
- 日本学術会議
- 大学改革支援産学官フォーラム（仮称）
- 経団連、国公私立大学の関係団体　等

産学官を巻き込んだ不断の見直し ⇒ 進化し続けるプラン

研究環境の改革（研究力向上改革2019より抜粋）

研究設備・機器等の環境整備と研究推進体制の強化を一体的に行う「ラボ改革」により、
研究時間の抜本的拡充と研究効率の最大化を図り、研究者がより自由に研究に打ち込める環境を実現。

全ての研究者に開かれた研究設備・機器等の実現

設備・機器の共用ルールの浸透

○競争的資金で整備する大型研究設備・機器等の共用化（公募要領等に記載）
○共用設備・機器の利用の促進（公募要領等に記載）
○研究機器購入のために合算使用可能な研究費の対象を更に拡大

研究しやすい機器・スペースに（ラボ単位の環境整備）

○施設の**戦略的リノベーション**によるオープンラボ、機器共用等スペース創出
⇒好事例の横展開、予算の配分や事業選定における評価を通じた取組促進

○AI・ロボット技術の活用等による研究室等の**スマートラボラトリ化**の促進を通じた研究の効率化
⇒ＮＩＭＳにおいて、先進的な取組を試行

どの組織でも高度な研究が可能な環境へ（組織としての環境整備）

○分散管理されてきた研究設備・機器を**コアファシリティとして共用**（「ラボから組織へ」）
⇒機器の共用に関する取組の好事例を展開（**共用機器の見える化・外部共用化**・リースの導入・産学連携等）

大型・最先端の設備に誰でもアクセス可能に（組織を超えた環境整備）

○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**
⇒大学・研究開発法人等が戦略的に整備・共用すべき大型研究施設・設備を洗い出し、**ネットワーク化、共用プラットフォーム化**。 戦略的・計画的に更新。
⇒研究開発の進展や新領域への対応、研究環境のスマート化に資する高度化・技術開発

○大学共同利用機関の検証実施や連合体の創設検討、共同利用・共同研究拠点の強化・充実
⇒大学共同利用機関の改革や**拠点のネットワーク化**に向けた支援方策の検討

○大規模学術プロジェクトの厳格な進捗管理、優先順位付け、計画の新陳代謝促進

チーム型研究体制による研究力強化（研究推進体制の強化）

○研究基盤の運営の要たる**「技術職員」の育成・活躍促進**
⇒技術職員のエキスパート(技術専門人材)としての組織的育成、スキルアップの促進、活躍の場の拡大等

○科学技術・学術審議会の下で、これら取組のあり方を一体的に検討

大学改革

○基盤的経費や財源多様化等による経営基盤強化、連携・統合の促進、財政支援のメリハリ化等を通じた教育研究基盤強化

＋

更なる研究効率の向上・事務負担の軽減

○学内における会議等の負担軽減
○事務手続きの電子化：researchmap やJREC-IN Portalの登録・使用の原則化
○競争的資金制度の更なる改善
○学術情報基盤の整備（研究データの保存・管理・利活用による研究の効率化・加速化等）

「研究力向上」の原動力である「研究基盤」の充実に向けて

～第６期科学技術基本計画に向けた重要課題（中間とりまとめ）～　概要

令和元年６月２５日
科学技術・学術審議会
研究開発基盤部会

基本認識

- 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。科学技術が広く社会に貢献する上で必要なもの。
- 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・機器の持続的な整備と、運営の要である専門性を有する人材の持続的な確保・資質向上が不可欠。併せて、研究フロンティアの先頭を切り拓く力を持った機器や、日本発の施設・設備・機器を開発し、我が国に相応しい研究インフラを国として保持し続けるべき。
- 研究インフラは、多数の研究者で広く共用すべきものであり、それにより、多様な科学技術が発展することを認識する必要。

現場の課題解決に向け、今後目指すべき方向性及び取り組むべき事項を中間的に取りまとめ

第5期科学技術基本計画期間中に顕著になった課題

「研究基盤の共用」を阻むボトルネック

- ✓ **「組織」の理解**…共用は組織の恒常的支援が不可欠。組織の基幹的機能として位置付けが必要。
- ✓ **「利用者」の理解**…「すべて自分で持つ」との考えを転換し、限りあるリソース（予算、設備、人材）の有効活用を促す意識改革が必要。

「研究基盤の整備・更新」を阻むボトルネック

- ✓ 大学・研究機関において、設備整備・更新に充てられる予算は近年大幅に減少。老朽化も進行。
- ✓ 特に、国内有数の設備（数億～十数億円規模）を共用する現場では、自助努力にも限界。

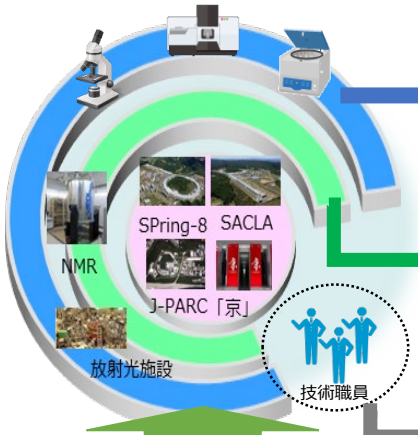
「技術職員の育成・確保」を阻むボトルネック

- ✓ 技術職員は、研究者とともに課題解決を担うパートナーとして成果創出に必須の存在だが、キャリアパスが明確でない等、人材確保が困難に。
- ✓ 組織化や適切な評価、　組織の枠を越えた人材育成が急務。

第6期科学技術基本計画に向けて目指すべき方向性／特に取り組むべき事項

目指すべき方向性

- ➢ **全ての研究者に開かれた研究設備・機器**等により、より自由に研究に打ち込める環境を実現
- ➢ 研究基盤＝ハード（機器）＋ソフト（人材・システム）と捉え、**組織・分野で最適な基盤**を構築
- ➢ 長期的ビジョンに立ち、我が国の**研究基盤の全体像を俯瞰**



大学・研究機関の「基幹的機能」として研究基盤を整備・共用（「ラボから組織へ」）

- ○ トップマネジメントにより、研究機関全体として戦略的に機器の整備・共用を推進
- ○ 基盤整備を研究機関の「基幹的機能」として明確化し、取組を積極的に評価
- ○ 共用化のためのガイドライン作成、設備導入時のレンタル活用等、好事例を展開
- ○ 機器の共用化に協力する研究者への明確なインセンティブを提供

国内有数の先端的な研究設備を中長期的な計画に基づき整備・更新

- ○ 国全体の研究設備を俯瞰し、中長期的視点から全体最適化した整備
- ○ 設備・人材・システム等全体の戦略的配置、機関連携による地域協調的な整備
- ○ 民間企業との共同設置等、一層の産学官連携を促進

研究基盤の運営の要である技術職員の活躍を促進

- ○ 専門性を活かしつつチームとして機能し、キャリアアップを実現できるよう、組織化
- ○ 研究者のパートナーとして課題解決に取り組む高度な専門性を身に付け、多様なキャリアパスを実現するため、組織や分野を越えた高度な技術職員を育成・確保

世界をリードする戦える新技術を開発

- ○ 研究開発の初期段階から製品化段階までをバランス良く支援
- ○ 測定されるデータの統合・解析等、IT技術との連携
- ○ 研究開発の生産性向上に繋がる基盤技術を開発

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu28/houkoku/1418594.htm