

先端研究設備整備補助事業  
(研究施設・設備・機器のリモート化・スマート化)  
公募要領

令和2年12月

文部科学省

科学技術・学術政策局研究開発基盤課

## <目次>

1 . 事業の趣旨・目的	1
2 . 事業の概要	2
( 1 ) 対象事業	
( 2 ) 対象機関	
( 3 ) 補助要件	
( 4 ) 事業期間	
( 5 ) 事業の評価	
( 6 ) 補助対象経費	
3 . 選定方法等	4
( 1 ) 選定方法	
( 2 ) 審査の観点	
( 3 ) 審査結果の通知	
4 . 採択件数、事業規模	6
5 . 提案書類の作成・提出方法	6
( 1 ) 提案書類の様式	
( 2 ) 提案書類の作成	
( 3 ) 提出方法	
( 4 ) 提案書類の提出先及び提出締切	
( 5 ) 留意事項	
6 . スケジュール及び公募説明会	9
( 1 ) スケジュール	
( 2 ) 公募説明会	
7 . その他	9
( 1 ) その他の重要事項	
( 2 ) 問合せ先	
<b>【提案書類の様式】</b>	
様式 1 先端研究設備整備補助事業 公募申請書	
様式 2 先端研究設備整備計画	
様式 2 別添 1 共用研究設備・機器の新規導入(詳細)	
様式 2 別添 1 設備・機器の追加(詳細)	

## 1. 事業の趣旨・目的

今般の新型コロナウイルス感染症の拡大の影響により、移動の制限や大学等への入構が制限され、研究活動に大きな影響を及ぼしました。研究活動の遅れを取り戻すとともに、ポストコロナを見据えた新たな研究環境を早期に構築するためには、研究の遠隔化や実験の自動化を推進する必要があります。

このため、研究機関等における基盤的及び先端的研究施設・設備・機器のリモート化・スマート化を図るために、幅広い研究者への共用体制を構築している研究機関において、研究者からのニーズの高い、遠隔地からの研究や研究の自動化が可能な共用研究設備・機器の新規導入や、各研究機関等が保有している共用研究施設・設備・機器に対して遠隔利用や実験の自動化を推進するための設備・機器の追加(既存の共用研究施設・設備・機器の高度化等)を支援します。

これらにより、時間や距離に縛られず研究を遂行できる新たな研究環境を各研究機関に整備し、魅力的な研究環境の実現や、研究現場の生産性向上、研究における飛躍的イノベーションの実現等を加速します。

### (留意事項)

本公募は、令和2年度第三次補正予算の成立を前提として実施します。国会における予算審議の状況によって、事業内容や事業予算を変更する場合があります。

政府における研究基盤の整備・共用に係る主な取組等については、以下を参照ください。

#### 研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ【参考資料1】

今年1月に、総合科学技術・イノベーション会議においてまとめられた本パッケージでは、「研究機器・設備の整備・共用化促進(コアファシリティ化)」が柱の1つとして位置づけられています。また、「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)」することを達成目標とし、主な施策として、「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～)」が挙げられています。

「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)【参考資料2】

令和元年6月に、文部科学省科学技術・学術審議会研究開発基盤部会において、第6期科学技術・イノベーション基本計画(2021年度-2025年度)向けに、研究基盤の観点で重要となる課題や取組が報告書としてまとめられています。

#### 先端研究基盤共用促進事業(コアファシリティ構築支援プログラム)【参考資料3】

令和2年度から、大学・研究機関全体として、研究設備・機器群を戦略的に導入・

更新・共用する仕組みを強化（コアファシリティ化）することを目的として、本事業を開始しています。

「競争的研究費改革に関する検討会」中間取りまとめ～研究成果の持続的創出に向けた競争的研究費改革について～【参考資料4】

共同研究、産学連携、若手研究者支援等の促進のため、競争的研究費による大型設備・機器は原則共用化すること等が報告書としてまとめられています。

## 2. 事業の概要

### (1) 対象事業

本公募では、研究者からニーズの高い、遠隔地からの研究や研究の自動化が可能な共用研究設備・機器の新規導入や、各研究機関等が保有している共用研究施設・設備・機器に対して遠隔利用や自動化を推進するための設備・機器の追加（既存の共用研究施設・設備・機器の高度化等）を補助対象とします。

### (2) 対象機関

補助対象機関は、以下のア)～エ)のいずれかに該当する国内の研究機関等とします。

ア) 大学及び高等専門学校（学校教育法（昭和22年法律第26号）第1条に規定する大学及び高等専門学校をいう。）

イ) 大学共同利用機関法人（国立大学法人法（平成15年法律第112号）第2条第3項に規定する大学共同利用機関法人をいう。）

ウ) 独立行政法人（独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）第2条第1項に規定する独立行政法人をいう。）

エ) その他法律に規定されている法人

なお、本事業では、複数の機関による共同提案及び研究者・職員個人による提案は対象としません。

また、応募する研究機関等は、以下の要件も満たす必要があります。

予算決算及び会計令（昭和22年勅令第165号）第70条の規定に該当しない者であること。

文部科学省の支出負担行為担当官等から取引停止の措置を受けている期間中の者でないこと。

### (3) 補助要件

以下の全てを満たすことを補助要件とします。

事業の実施方針：研究機関等全体としての研究設備・機器の整備・共用の考え方

(例えば、国立大学法人中期目標・中期計画、年度計画、設備整備マスタープラン、各研究機関等で策定した方針など)に基づき、戦略的な事業の提案がなされていること。

共用体制：産学官への高い共用実績を有するなど、共用の仕組みを既に導入しており、幅広い若手研究者等の研究環境の改善に向けた共用体制が整備されている研究機関等の提案であること。共用研究施設・設備・機器の管理体制が明確であるとともに、利用者から適正な対価を徴収することや研究機関等内で経費を措置することで、研究機関等として、長期的かつ計画的に、運営・維持管理に必要な資金が確保できる見込みがあること。

事業の実施効果：遠隔利用や自動化を可能とする共用研究設備・機器を導入することにより、研究現場の生産性向上に関して高い効果が認められる提案、研究における飛躍的なイノベーションが期待される提案であること。

利用ニーズ：研究機関等内の若手研究者等からの高い利用ニーズがあり、幅広く利用できる共用研究施設・設備・機器の機能強化であること。整備する共用研究設備・機器の十分な運用機会が見込まれること。

#### (留意事項)

- ・ 提案する設備・機器の整備について、本事業以外の令和2年度第三次補正予算等、他の予算制度を通じて申請等を行っていないことが必要です。ただし、特段の事情により、現時点で複数の制度への申請を検討中の場合には、必ずその旨を様式2の備考欄に記入ください。適切に記入されていない場合は審査結果の無効や交付取消しとなる場合があります。
- ・ 補助事業者には、令和3年度以降の本事業の補助金の有無に関わらず、共用開始後3年以上は確実に共用の実施を求めます(「2.(5)事業の評価」のとおり、整備された設備・機器に係る情報やその運用体制等の報告を求めます)。
- ・ 共用研究施設・設備・機器の遠隔利用については、研究のみならず、実習や学生実験などの教育面での利用も考えられます。他方、実習や学生実験などの教育面での利用については、対面での利用の方が効率的、効果的な場合があります。そのため、提案機関が大学及び高等専門学校の場合は、遠隔利用と対面利用を、その効果等を踏まえて創意工夫して取り組むことにも留意してください。
- ・ 研究機関等内の若手研究者はもとより、地域の他大学・企業等の利用者への共用を強く期待します。
- ・ 共用研究施設・設備・機器の充実が図られることから、これを呼び水に、関連する研究施設・設備間の連携体制の構築に加え、民間との共同研究の実施、機器メーカーや受託分析企業等との連携、企業からの技術スタッフ派遣の受入れ等、民間との様々な連携も図りながら、自立的・安定的な運営に向けた取組を推奨します。

- ・ 我が国全体の研究基盤の強化に貢献する取組（例えば、国産技術・機器の積極的な活用、若手研究者等の研究環境の向上など）を期待します。

#### （４）事業期間

交付決定日～令和３年３月３１日まで

#### （５）事業の評価

本事業により、研究者からニーズの高い、新規に導入された遠隔地からの研究や研究の自動化が可能な共用研究設備・機器や、各研究機関等が保有している共用研究施設・設備・機器に対して追加した遠隔利用や自動化を推進するための設備・機器の整備・共用状況については、文部科学省において、事業期間内及び３年後及び５年後を目途に、フォローアップを実施します。事業者は、後述の先端研究設備整備計画（様式２）に対する実施状況報告書を、設備・機器が整備された際などにおいて、文部科学省に提出してください（必要に応じ、文部科学省によるヒアリングを実施します）。

なお、フォローアップ結果等については、公表する予定です。

#### （６）補助対象経費

補助対象経費は、設備整備費（補助事業者が資産として取り扱うものを取得、製造又は効用を増加させるための経費）のみ認められます。

### ３．選定方法等

#### （１）選定方法

外部有識者からなる審査委員会において審査を行い、その審査結果に基づき文部科学省が選定します。審査結果等を踏まえ、必要に応じ計画の見直し等を求めることがあります。

審査は、全ての提案について書面審査を行います。審査の過程で、必要に応じて、追加資料の提出等を求めることがあります。

追加でヒアリングが必要と判断された提案についてのみ、ヒアリングを実施します。ヒアリングを実施する場合、時間・場所等については、提案書類に記載されている事務連絡担当者を通じて連絡します。ヒアリングの際は、提案書類に加え、別途、パワーポイントによる資料を用いることを可能とします。

審査は非公開で行われ、提案のあった研究機関等との利害関係を配慮して担当する審査委員を決定します。

< 利害関係の範囲 >

申請者の申請書の中に、何らかの形で審査委員自身が参画する内容の記載があった場合

審査委員が所属している法人等から申請があった場合

審査委員自身が、過去5年以内に申請者から寄附を受けている場合

審査委員自身が、過去5年以内に申請者と共同研究又は共同で事業を行い且つそのための資金を審査委員自身が受けている場合

審査委員自身と申請者との間に、過去5年以内に取引があり且つ申請者からその対価を審査委員自身が受け取っている場合

審査委員自身が、申請者の発行した株式または新株予約権を保有している場合。

その他、申請者（申請者が法人の場合はその役員、その他申請書の中の提案代表者又は共同参画者等を含む）との間に深い利害関係があり、当該申請者の審査を行った場合に社会通念上の疑義を抱かれるおそれがある場合

(2) 審査の観点

「2.(3) 補助要件」を満たしていることを確認した上で、以下の各観点に従って審査を行います。

評価項目	評価の観点	様式
事業の実施方針	(補助要件) 研究機関等全体としての研究設備・機器の整備・共用の考え方(例えば、国立大学法人中期目標・中期計画、年度計画、設備整備マスタープラン、各研究機関等で策定した方針など)に基づき、戦略的な事業の提案がなされていること。 政府における研究基盤の整備・共用に係る取組等については、P1を参照ください。	2
共用体制	(補助要件) 産学官への高い共用実績を有するなど、共用の仕組みを既に導入しており、幅広い若手研究者等の研究環境の改善に向けた共用体制が整備されている研究機関等の提案であること。共用研究施設・設備・機器の管理体制が明確であるとともに、利用者から適正な対価を徴収することや研究機関等内で経費を措置することで、研究機関等として、長期的かつ計画的に、運営・維持管理に必要な資金が確保できる見込みがあること。 また、民間との様々な連携も図りながら、自立的・安定的な運営に向けた取組であること。	2
事業の実施効果	(補助要件) 遠隔利用や自動化を可能とする共用研究設備・機器を導入することにより、研究現場の生産性向上に関して高い効果が認められる提案、研究における飛躍的なイノベーションが期待される提案であること。 また、研究機関等内の若手研究者はもとより、地域の他大学・企業等の利用者への共用が期待されること。	2
利用ニーズ	(補助要件) 研究機関等内の若手研究者等からの高い利用ニーズがあり、幅広く利用できる共用研究施設・設備・機器の機能強化であること。整備する共用研究設備・機器の十分な運用機会が見込まれること。	2

(留意事項) 以下も考慮します。

- ・ 補助対象となる研究機関等の地域バランス
- ・ 我が国全体の研究基盤の強化への貢献（例えば、国産技術・機器の積極的な活用、若手研究者等の研究環境の向上など）

### （３）審査結果の通知

審査終了後、すべての申請に対し、採択又は不採択の結果を通知します。なお、審査の途中経過についての問合せには応じられません。

## ４．採択件数、事業規模

事業総額は74.7億円です。

採択件数は19件程度、事業規模は1件当たり4億円を上限とします。

本公募は令和2年度第三次補正予算の成立を前提に行うものであり、国会における予算審議の状況によっては、事業内容及び事業予算を変更する場合があります。

審査において、整備する規模の見直し等の改善意見が出された場合、交付決定時において、支援規模等も含め、改善意見を反映させた決定を行う場合があります。

一部金額を自己負担等の上、上限額以上の設備・機器を導入することは可能です。

## ５．提案書類の作成・提出方法

### （１）提案書類の様式

）提案書類の様式は、提案様式1、提案様式2及び提案様式2別添から構成されています。

）文部科学省のホームページ（[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/boshu/detail/mext\\_00085.html](https://www.mext.go.jp/b_menu/boshu/detail/mext_00085.html)）から、提案書類の様式（Word、Excel）をダウンロードすることができます。

）提案書類の全ての様式について、電子ファイルを用いて、日本語で作成、記述してください。

### （２）提案書類の作成

）以下の書類を提出してください。

- ・ 先端研究設備整備補助事業公募申請書【様式1】
- ・ 先端研究設備整備計画【様式2】 3ページ以内



- ・遠隔利用や自動化を推進するために本事業で導入する設備・機器【様式2別添1】 遠隔利用や自動化を推進するために本事業で導入する共用研究設備・機器1件ごとに作成すること。なお、各件1ページ以内で作成すること。
- ・ 提案内容の概要（実施方針、共用体制）、遠隔利用や自動化を推進するために本事業で導入する主な設備・機器による効果の概要（研究現場の生産性向上と研究の飛躍的なイノベーションの両面で、本事業前 before と本事業後 after を定量的/定性的に示すもの）【様式2別添2、任意様式、A4】 2ページ以内、パワーポイント等を用いること。
  - ）提案書類に、審査における判断の根本に関わるような重大な誤りや虚偽の記載、記載漏れ等があった場合、審査対象とならないことがあります。また、採択後においても採択を取り消すことがあります。
  - ）公平な審査を行うため、一度提案書類を提出した後の修正（差し替え含む）は、一切認めません。
  - ）提案にあたっては、参考資料1～4もよく参照してください。
  - ）提案書類は、補助事業者の選考に関する資料として使用します。提案内容に関する秘密は厳守します。

### （3）提出方法

提案書類の提出は、以下のとおり電子メールに添付することで行うものとします。

- ）メールの件名（Subject）には、「（機関名）先端研究設備整備補助事業申請【第三次補正予算】」とすること。なお、電子メール送信中の事故（未達等）について、当方は一切の責任を負いません。
- ）提出書類は全て1つのZIPファイルに格納し、電子メールに添付する際のファイル名は、「（機関名）先端研究設備整備補助事業申請【第三次補正予算】」とすること。
- ）提出する電子ファイルの形式については、様式と同じもの（Word、Excel）とすること。加えて、罫線等のズレを防ぐため、提案書類を一まとめにしたPDF形式のファイルも提出すること。PDF形式のファイルは、通し番号（表紙から1/ とし、以降2/、3/ とする通しページ、には総ページ数を記入）を中央下に必ず打ってください。
- ）添付ファイルの容量が大きく、メールが届かないおそれがある場合は、複数のメールに分割して送信するなどの工夫をすること。
- ）受信確認後、翌営業日中に送信者に対して受領を通知します。

### （4）提案書類の提出先及び提出締切

- ）提案書類の提出先

〒100 - 8959

東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 2 号

文部科学省科学技術・学術政策局 研究開発基盤課

E-mail: kibanken@mext.go.jp 連絡の際は、「@」を一つ削除すること。

) 提出締切

令和3年1月18日(月)12時 必着

(当日12時までの送信記録のあるもの)

(5) 留意事項

) 所属機関の同意

実施責任者は、本事業に提案するまでに、以下について、所属機関の同意(所属機関の長(例:大学の場合は学長、高等専門学校の場合は校長など)又は権限委任された者の同意)を得ておく必要があります。

- ・ 補助事業を当該所属機関の業務の一部として行い、所属機関の長が提案様式1の申請及び補助金交付申請を行うこと
- ・ 当該所属機関以外の者が当該所属機関の研究施設等を使用すること
- ・ 補助事業の実施に際し、当該所属機関が経理事務等を行うこと

) 重複申請の制限等

1 機関につき1件までの申請とします。

原則として他の補助金等との重複受給は認められません。ただし、他の補助金等と本事業の対象経費を明確に区分できるものについては、その限りではありません。同様に、自己資金や外部資金を活用する際も、本事業の対象経費と明確に区分できるようにしてください。

また、提案書類の提出後に、他の事業に申請等を行った場合、あるいは、他の事業における採否の結果の判明等により、提案内容に変更が生じた場合は、遅滞なく本提案を含め申請等書類の提出先に報告すること。他事業の採否について虚偽の報告があった場合、本事業の採択を取り消すことがあります。

なお、文部科学省では、重複申請の制限等の調査に必要な範囲において、国又は独立行政法人の研究費助成制度等の担当者と必要に応じて情報交換を行うことがあります。

) 補助事業者への補助金交付額

補助金の交付額については、補助事業を実施するために必要となる経費等を算定し、予算額の範囲で決定します。

) 補助事業の考え方

補助事業者は、採択後、補助金の効果的・効率的な利用に努めることとします。

## 6. スケジュール及び公募説明会

### (1) スケジュール

公募開始	令和2年12月17日(木)
公募説明会	令和2年12月24日(木)10時
公募締切	令和3年1月18日(月)12時(必着)
審査	令和3年1月中旬～2月上旬
採択決定	令和3年2月上中旬
(以降採択された提案機関のみ)	
交付申請	令和3年2月上中旬
交付決定、補助事業開始	令和2年度第三次補正予算成立後

### (2) 公募説明会

公募説明会を、12月24日(木)10:00からWeb会議システム(Webex)を活用して実施します。出席を希望する場合は、12月23日(水)17:00までに、出席者(1機関当たり、2名まで)を、参加申込登録フォーム([https://pf.next.go.jp/admission/form\\_0001-37-2-3-2.html](https://pf.next.go.jp/admission/form_0001-37-2-3-2.html))にアクセスの上、登録してください。なお、公募説明会に出席しない場合でも、本事業への提案は可能です。

## 7. その他

### (1) その他の重要事項

当該年度の補助事業が、交付決定時には予想し得なかったやむを得ない事由に基づき、年度内に完了しない見込みとなった場合には、文部科学省を通じて手続を行うことで、文部科学大臣が財務大臣へ繰越承認要求を行い、財務大臣の承認を得た上で、当該経費を翌年度に繰り越して使用することができます。

補助事業者は、補助事業が完了した場合は、その日から1ヵ月を経過した日又は補助金の交付を決定した国の会計年度の翌会計年度の4月10日のいずれか早い日までに、所定の実績報告書を提出するものとします。

「先端研究設備整備補助事業」は、「先端研究設備整備費補助金」による事業です。本補助金は、「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律(昭和30年法律第179号)」、「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令(昭和30年政令第255号)」及び「先端研究設備整備費補助金交

付要綱」の適用を受けます。

競争参加者からの問い合わせ及び相談等にはホームページ等を通じて等しく周知し、公平・公正に対応します。

補助事業者は、本補助金の執行等について、会計検査院による会計検査、文部科学省による額の確定調査等に対応すること。

( 2 ) 問合せ先

文部科学省科学技術・学術政策局 研究開発基盤課 担当者

E-mail: kibanken@@mext.go.jp

連絡の際は、「@」を一つ削除すること。

なお、質問等の問合せについては、メールのみにて受け付けます。

# 「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

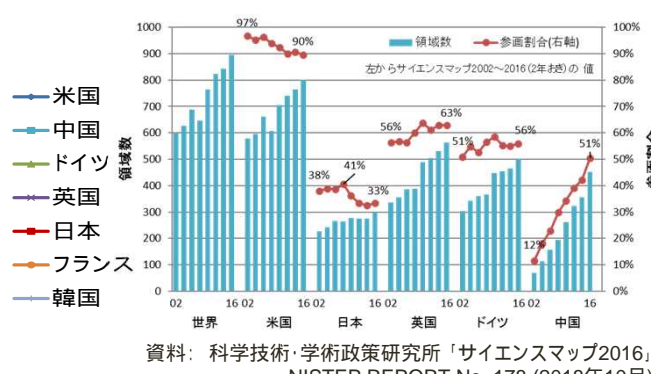
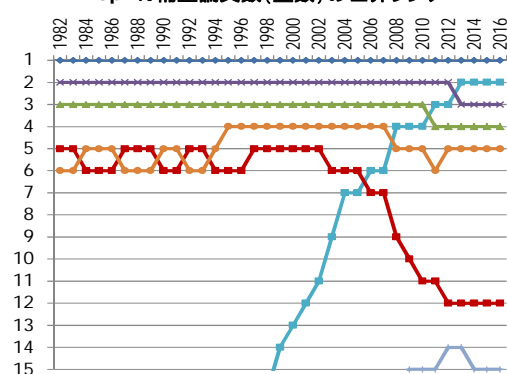
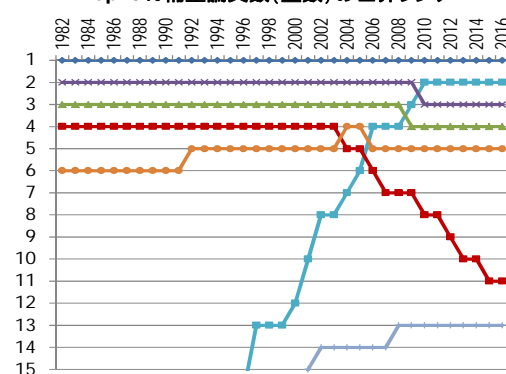
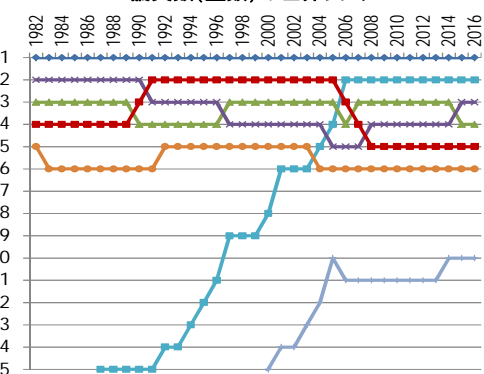
- ・他の先進国が論文数を増やす中、我が国のみが同水準にとどまり、国際的なシェアが大幅に減少。
- ・注目度の高い論文数 (Top10%補正論文数) においてはその傾向はより顕著。
- ・国際的に注目される研究領域 (サイエスマップ) への我が国の参画領域数・割合が停滞。

論文数(整数)の世界ランク

Top10%補正論文数(整数)の世界ランク

Top1%補正論文数(整数)の世界ランク

注目研究領域への参画数・参画割合の推移

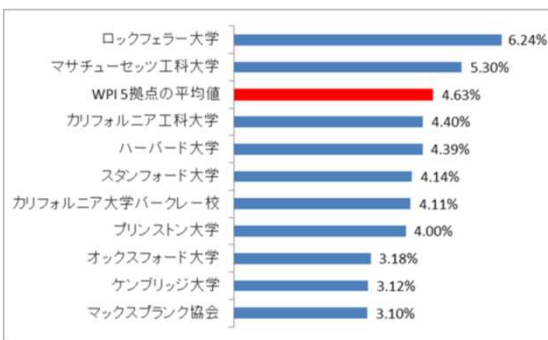


出典: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーキング2019」調査資料-284 (2019年8月)

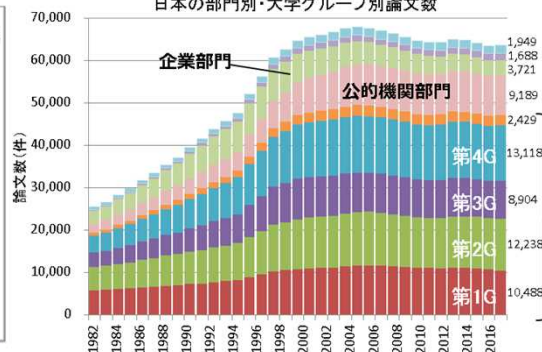
資料: 科学技術・学術政策研究所「サイエスマップ2016」NISTEP REPORT No. 178 (2018年10月)

- ・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。

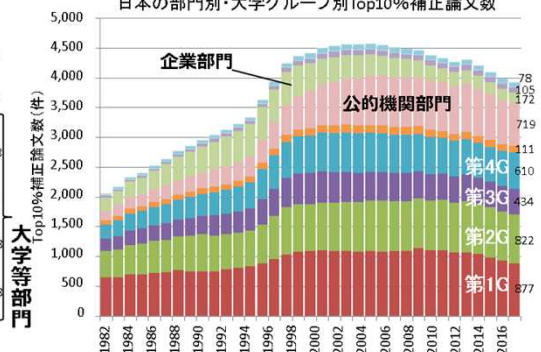
2007年度WPI採択拠点におけるTOP1%論文の総論文数に占める割合



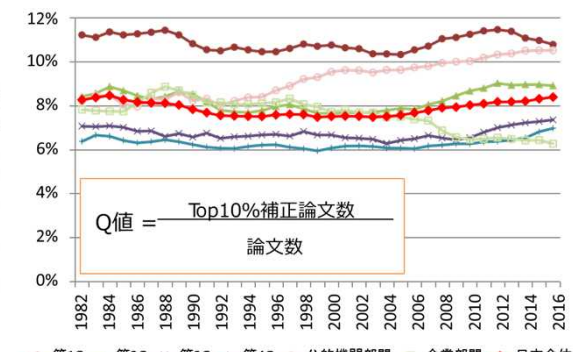
日本の部門別・大学グループ別論文数



日本の部門別・大学グループ別Top10%補正論文数



日本の部門別・大学グループ別の論文数に占めるTop10%補正論文数の割合



(「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・キラル研究拠点)、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 (ナノ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。

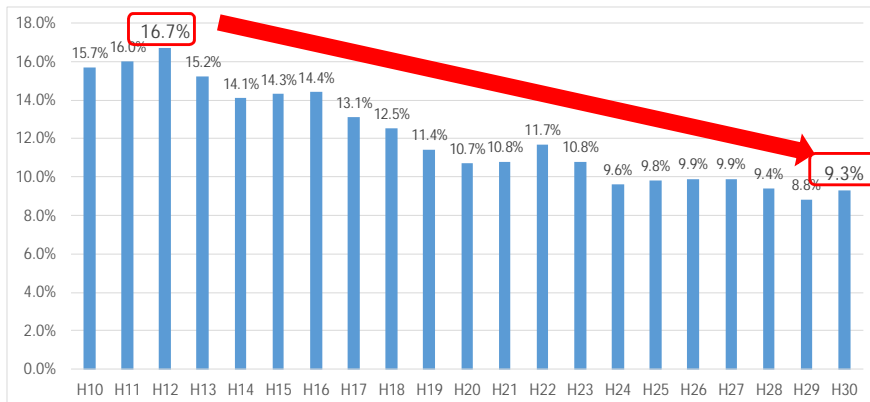
# 課題

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%

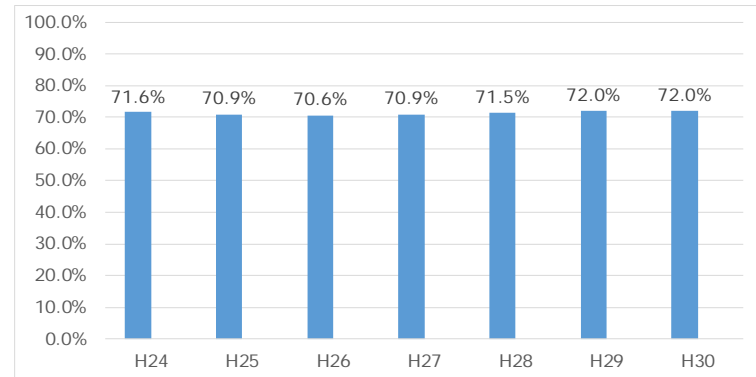
出典: 学校基本統計



## 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%

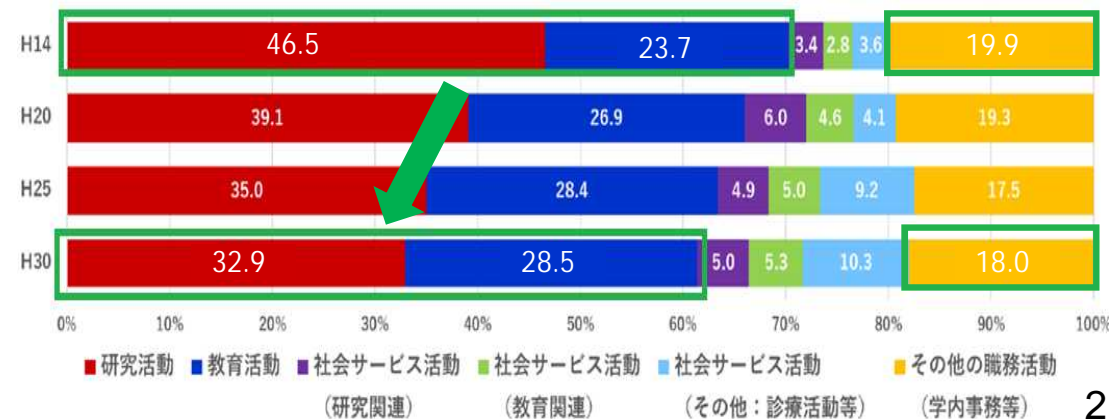
出典: 文部科学省



## 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

若手の研究環境の抜本的強化、研究・教育活動時間の十分な確保、研究人材の多様なキャリアパスを実現し、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)

多様なキャリアパス  
・流動の実現

産  
学

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ご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)

魅力ある研究環境の実現

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)



# 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。

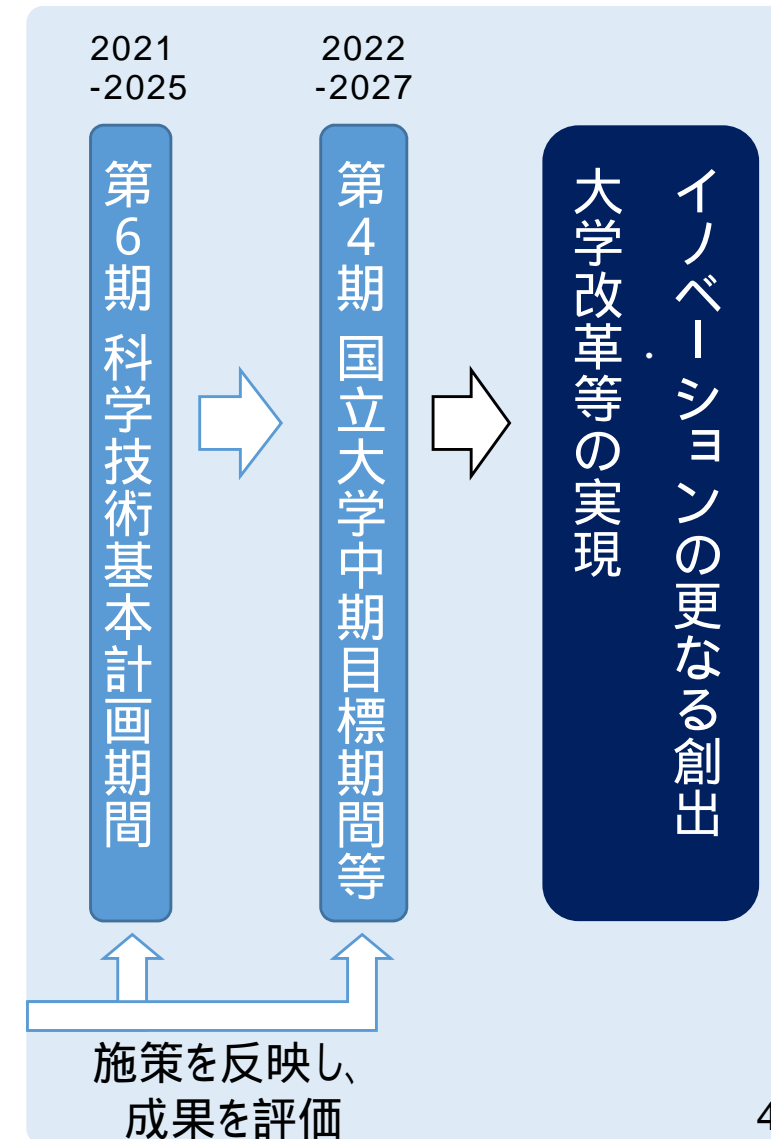
## 【施策の方向性】

- 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

- 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]
- 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】

- 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

- 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）（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



## 優秀な研究者に世界水準の待遇の実現

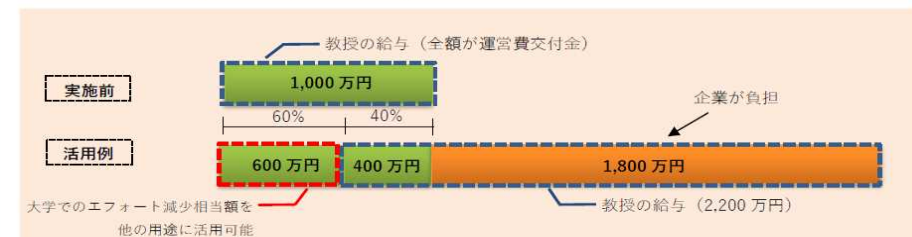
### 【達成目標】

- 運営費交付金と外部資金との「混合給与」により、世界基準の給与待遇と、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）



# 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】

- 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<sup>2</sup>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】

- 産業界による理工系博士号取得者の採用者数<sup>3</sup>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】

- 学内事務等の割合<sup>4</sup>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】

- 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～)

## 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 effort 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】

## 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】

## 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（パイアウト制）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】

## 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】

## 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】

## &lt; 具体的施策に関する注釈 &gt;

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十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）
- ・ サステイ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

# 「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

参考資料2

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。

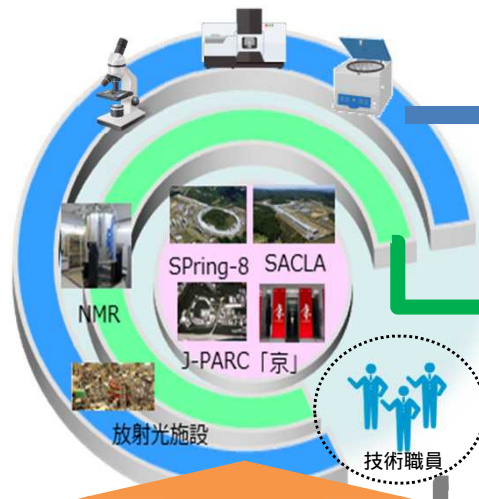
### 「技術職員の育成・確保」を阻むボトルネック

- ✓ 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术を開発

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。

# 「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)～

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

## 1. 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となる重要なインフラであり、科学技術が広く社会に貢献する上で不可欠なものである。科学技術分野で欧米や中国と匹敵する強みを生み出し、我が国が引き続き科学技術先進国たりえるためには、基盤的及び先端的研究施設・設備・機器の持続的な整備と、これらの運営の要としての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、今後の科学、産業の国際的な競争力を高めるため、基盤技術の全国的なレベルの維持、その利用の拡大、計測・分析技術の最先端化のための開発を推進し、研究フロンティアの先頭を切り拓く力を持った機器や、日本発の先端施設・設備・機器を開発することにより、科学技術立国を標榜する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である。

このような観点から、「基盤的及び先端的研究施設・設備・機器の整備は国家の基幹的役割」であり、研究者任せにせず、国が、広く専門家の意見を聞きながら、中長期的な計画を政策的に検討することが必要である。文部科学省の中だけ、国の科学技術予算の中だけで考えるのではなく、「省庁の枠を超え、産学官の組織を超えたオールジャパン体制を構築し、長期的な展望を持って総合的に取り組む」べきである。

これらの研究インフラは、多数の研究者に活用されてこそ、その価値が高まるものであるから、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がある。

## 2. 研究開発基盤部会での検討

上記認識の下、研究開発基盤部会では、第6期科学技術基本計画の検討に資するよう、第5期科学技術基本計画期間中に顕著となった課題を概観したうえで、現場で実際に起こっている課題の解決に向けて、省庁の枠や産学官の組織を超えて取り組むべき事項も含め、今後目指すべき方向性を中間的にとりまとめた。具体的な対策については、研究開発基盤部会においても、夏以降、掘り下げて検討を進める予定である。

## 3. 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

第5期科学技術基本計画に基づき、文部科学省は、先端研究基盤共用促進事業を始めとした研究基盤共用のための政策を実行してきた。特に、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、外部共用化を促進するとともに、競争的研究費改革との連携等により、学内で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の移行を後押しすべく、(既存の)研究設備・機器の共用体制構築のための初期経費を一定期間措置してきた。これらの取組は、大学・研究機関における共用体制の整備を大きく促進させる成果をもたらし、少なくとも、表面的には研究基盤共用は着実に進みつつある。しかし、残念ながら、本質的な研究基盤共用を実施している機関はまだまだ少なく、「共用が文化」として根付くにはさらなる「戦略的な」施策が必要である。

### ● 研究基盤の共用に対する「組織」の理解が不十分

研究機器が研究室単独で使われる大きな要因は、機器を導入した研究室が機器の維持と技術職員の人件費に責任を持つためとの指摘がある。大学・研究機関における機器共用は、組織が恒常的に支援しないと維持は

難しい性格の活動であり、機器の共用を大学・研究機関の基幹機能として位置づけるマネジメント体制の構築を促す施策が重要である。

実際、国からの時限的な支援が終了した後の共用システムの運営に関し、構築した運営体制を維持することが困難であり、現場の技術職員の負担が増えて苦勞している、との指摘がある。その一因として、これらの事業が、大学・研究機関の執行部において、他の更新型のプロジェクト事業と同等に認識されており、事業終了後には何らかの「代替資金」を現場の人間の努力で獲得して運営するものと位置づけている点が指摘されている。各機関から提出される事業計画書では、「事業終了後は拡充した機能による利用収入の増分等で自走する」旨が単に記載されているなど、大学・研究機関の執行部では、まだまだ小ぶりの施策としての受け止め方に留まっており、施設・設備の共用は、機関全体の研究開発パフォーマンスを上げる取組であるにもかかわらず、執行部における優先度、深刻度の位置づけが低い、との声がある。

#### ● 研究基盤の共用に対する「利用者」の理解が不十分

共用という活動は、設備の提供者と利用者の双方があって成り立つものであり、利用者側の「全てを自分で持つ」という意識の改革も、共用の促進には欠かせない。第 5 期科学技術基本計画は、共用する・すべき側の目線で書かれており、それによって共用施設・設備は充実してきたが、利用者側の意識改革が十分とは言えず、それが実際の共用促進の足かせとなっている、との指摘がある。共用の更なる促進を謳うことは勿論のこと、利用者側に対して、共用施設・設備も含めた限りあるリソース(予算、設備、人材)の積極的な有効活用と、利用に係る負担、論文での謝辞等の利用者としての責務の遂行を促すことが必要である。

#### 「研究基盤の整備・更新」を阻むボトルネック

研究設備は、整備のための資金計画、整備活用のための体制構築と運用などの観点から、長期的視点で計画し、継続的に運用整備することが必要である。他方、研究設備の更新に充てることができる予算は、近年、大幅に減少しており、老朽化が進行している。特に、国内有数の研究設備(数億～十数億円規模の設備・機器)を共用している現場からは、「運営者の自助努力に頼った自転車操業的な運営により、設備の更新が滞り、携わる人員が疲弊しており、新規人材獲得の障害となりつつある」、「(特に企業)利用者に対して運営持続性の担保が困難であることが、更なる利用促進の足かせとなっている」といった声があがっている。

#### 「技術職員の育成・確保」を阻むボトルネック

研究設備の維持管理に関し高度で専門的な知識・技術を有する技術職員は、研究者と共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であるが、キャリアパスが明確でないこと等から、人材確保が困難になりつつある。今年1月、科学技術・学術審議会 研究基盤整備・高度化委員会において、技術職員の方々からヒアリングを行ったところ、以下のような課題が浮き彫りとなった：

- ・学生教育への貢献や機器の維持管理に係る技術の伝承
- ・いまだ各研究室に配置されているケースもある技術職員の一層の組織化
- ・技術的観点等を踏まえた人事評価による技術職員の適切な処遇やキャリアパスの明確化・多様化
- ・機関の枠を超えた取組による持続的な人材育成・確保(研究支援のための技術力向上を含む。)

### **4. 第6期科学技術基本計画に向けて特に取り組むべき事項**

#### **1. 目指すべき姿と検討の方向性**

これまででも、研究基盤の整備・高度化・共用化・ネットワーク化等の推進により、飛躍的な研究成果や新発見の創出と、それらをベースとした継続的なイノベーションの創出を支える基盤づくりに取り組んできた。今後、大幅な研究力向上を目指すためには、研究環境の更なる改善に向けたシステム改革が必須である。

今年4月に取りまとめられた「研究力向上改革 2019」において、研究人材・資金・環境の改革を、大学改革と一体的に展開することで、研究力向上に資する基盤的な力を更に強化するとの方向性が示されており、研究環

境については、研究設備・機器等の環境整備と研究推進体制の強化を図り、「全ての研究者に開かれた研究設備・機器等を実現」することで、研究者がより自由に研究に打ち込める環境の実現を目指すこととされている。より具体的な方向性は、次のとおりである：

- **研究しやすい機器・スペースに**  
(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等)
- **若手のうちから高度な研究がどこでも可能な環境へ**  
(分散管理されてきた研究設備・機器を「ラボから組織」へ移行し、コアファシリティとして共用)
- **大型・最先端の設備に誰でもアクセス可能に**  
(国内有数の先端的な大型研究施設・設備を戦略的・計画的に更新等)
- **チーム型研究体制による研究力強化**  
(研究基盤の運営の要たる「技術職員」の育成・活躍促進)

このような姿を実現していくうえでは、様々な切り口がある研究基盤の考え方に対し、定義を明確にした上で、研究基盤 = 設備ではなく、研究基盤 = ハード(設備・施設) + ソフト(人材・システム)と捉え、組織及び研究分野ごとに分けて考える必要がある。また、一口に「共用」と言っても、実態は様々であり、ケース別に分けて考える必要がある。例えば、共用に係わるエフォートが 10%程度以下であれば、研究者の社会貢献活動の一環ともみなせるが、数十%を超えると、ミッションとして明確に定義し、それに基づく(人事・組織)評価を行う必要が生じる。社会貢献かミッションかは、研究上の競争相手に対する支援水準が異なってくる。

したがって、具体的な取組を検討する上では、例えば、以下のような観点別の検討が必要と考えられる：

- ◇ 世界トップレベルの研究基盤(「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」に基づくようなもの)
- ◇ 国内有数の最先端研究基盤(最先端 NMR 等、ネットワーク化・プラットフォーム化して共用されるもの)
- ◇ 汎用的な研究基盤(各機関の「コアファシリティ」として共用されるべきもの)
- ◇ 地域の研究基盤(SHARE 拠点等)
- ◇ 分野別の研究基盤(ナノテク・材料、ライフサイエンス、データサイエンス等)

上記検討を進めるにあたっては、我が国の研究基盤の全体像を俯瞰する観点から、国全体の研究基盤の現状を把握するような取組が必要である。例えば、研究設備がどこにどれだけ存在しているかを容易に検索できるような環境の実現(データベース等)に取り組むことが必要である。また、大学共同利用機関や共同利用・共同研究拠点等、学術研究の振興の観点からの取組とも連携を図る必要がある。

## **2. 研究基盤の整備・共用を阻む“ボトルネック”の克服に向けて取り組むべき事項**

### **(1) 大学・研究機関の基幹的機能としての「研究基盤の整備・共用」の位置づけ**

第5期科学技術基本計画中の取組を進展させ、分散管理されてきた研究設備・機器の「ラボから組織」への移行を進めていくためには、各大学・研究機関の経営陣のトップマネジメントにより、大学・研究機関全体に共用の意識を一層浸透していく必要がある。その上で、各大学・研究機関の統括となる部局が、各機関の統一的なワンストップ窓口として、研究基盤としての設備・人材の現状を把握し、「戦略的に」機器の整備・共用を進めることが重要である。特に、各分野の専門的な共通機器、技術ノウハウの集約化により、特にまだ大きな予算が取れず速やかに機器等を用意できない若手研究者等の研究環境を組織として提供し、必要な時にすぐ使えるようにしていくことは、社会を変革する先端テクノロジーの源泉たる基礎研究の裾野、多様性確保の観点からも重要である。

各大学・研究機関の基幹的機能としての位置づけを明確化し、研究設備・機器の整備・共用に戦略的に取り組む大学・研究機関を前向きに評価する観点から、委員からは、各大学・研究機関の中期目標に、設備マネジメントに関する事項を位置付けることも考えられるとの意見もあった。他方、共用化自体が目的となると、疲労感が漂い、結果として大きな成果に結びつかないことにもなりかねない。なんでもかんでも共用す

れば良いというものではなく、先端性、収益、利用率(ニーズ)、研究に対するインパクト等に基づき、各機関の戦略的な選択に任せる「自由度」も必要である。

## (2) 研究基盤の整備・共用に向けた経営陣への啓発及び好事例の展開

国として、各大学・研究機関の経営陣への啓発を進め、トップマネジメントを促進するためには、国が、研究基盤共用のための「意味のある」ガイドライン等を作成することで、共用に関する取組の好事例の展開や、共用に関するルールの浸透、共用を妨げる「自己規制」の是正等を図ることが有効である。

各大学・研究機関における機器の導入の方法としては、購入だけでなく、レンタル、シェアリング等の様々な利用手法を検討し、費用対効果を勘案して最適な手法を選ぶことが推奨される。その際、メンテナンスまでをトータルで含めて検討することも重要である。また、設備そのもののライフサイクルを考慮し、古くなったものを広く開放して試作に活用したり、研究機関内外でリユースを行ったりする等、リプレースに留まらない活用方策もあり得る。

研究基盤の整備・共用に関する事務処理の合理化・システム化も重要であり、組織全体の事務処理を見据えた上で、IT 技術の活用により、調達、公開機器、修理・点検歴、所在、管理者(の異動)等の総合的な管理を行うことで、取説、技術情報、ソフトウェアなどの非属人的管理を進める必要がある。

## (3) 機器・場所・人材を提供する側へのインセンティブ

国や各大学・研究機関全体としてのパフォーマンスを上げていく上で、機器・場所・人材の提供の一層の促進が不可欠であるが、各研究者のボランティア精神による「サービスの提供」だと長続きしない恐れがある。このため、機器の共用化に協力した研究者を前向きに評価する、明確なインセンティブが必要である。協力者の負担軽減の観点から、これまで、機器管理の一元化や維持費用の機関負担といった取り組みも進められてきたが、委員からは、例えば、「共用化したら優先的に機器を更新する」「組織で機器を共用化し、使わなくなった機器を貸し出して稼げる仕組みを作る」といったアイデアも考えられる、との意見もあった。

## (4) 産学官連携による中長期的な研究基盤整備計画の検討

国内有数の大型研究施設・設備については、我が国全体の先端研究設備を長期的視点で俯瞰し、全体最適化した中長期的な計画に基づく整備を行う必要がある。当該計画は、第6期科学技術基本計画期間のみならず、10～20年先をも見据えて検討すべきである。これにより、研究基盤＝設備・施設・人材・システム等の役割の明確化、それに基づく戦略的配置、機関連携による地域協調的導入などが可能となる。また、日本全体を見渡した計画を示すことで、不必要な部分最適化や稼働率の低下を避けられ、全体として常に更新計画を考慮することもできる。先を見て計画を煮詰め、段階的に計画承認の水準を上げ、時間軸を明確にすることで、技術的検討、人材確保、機器試作等を効率的に進めることも可能になる。

我が国の財政状況が厳しさを増しており、民間企業でも10億円を超える研究設備を単独で持つことが難しくなりつつある状況を踏まえれば、研究基盤の民間企業との共同設置等、施設の整備と運営にあたり、一層の産学官連携を促進し、民間資金や受益者(利用者)による出資等も活用した取組が重要となる。地域振興の観点からは、工業試験場との連携も考えられる。また、民間利用を促進するうえでは、サービス提供のための体制のケアも必要となることから、活性化策を考える必要があり、例えば、分野、職種等を横断した多様なイノベーションを創出する「場」として機能させるための専門人材を配置することも有効である。

委員からは、「国内有数の研究設備・機器を活用した研究開発を促進するため、これらの研究設備について、(3Cの中心にある)共用促進法適用の施設に準じた、我が国の科学技術政策における位置づけを明確化し、戦略的な整備・運営をすべき」「大学共同利用機関法人における高効率共用機器整備も必要」「企業に対するインセンティブとしての税制優遇を検討し、先端技術を使った基盤整備へ投資を促してはどうか。」といった意見もあった。

なお、整備・運営に多額の費用を要する大型研究施設・設備については、社会への還元との観点が一層

重要であり、国民に対して成果を分かりやすく説明することが必要である。基礎研究がその後の実用化につながっていくことも望まれる。大型研究施設等では、研究機会の共用として、公平な課題審査を行うことが多いことから、この場合の利用時間を”granted time”, “awarded time”と表現し、研究費配分と同様に考え、利用実績の謝辞への記載や成果の公表を利用者の責務とすることも必要、との指摘もあった。

#### (5) 研究基盤の運営の要である技術職員の活躍促進

これまで、研究は個人プレーの面が強かったが、個人の能力を活かしながら分担し、チームプレーとしての研究を進める意識改革を図り、多様なキャリアパスを実現することが求められている。

個人の能力を活かしながら、組織としての研究活動を行える環境を構築するうえで、技術職員は、その専門性に応じた役割を担うべき存在として大変重要であり、組織としてのマネジメント体制を構築する必要がある。

技術職員は、機器の維持・管理・使用法支援を考える人材、利用者の partnerとして手法の専門家の立場から、教育、(得られたデータの解析・解釈を含めた)研究支援をする人材等、多岐にわたる役割を担っており、特に後者の場合は、技術力と共に当該機器を使いこなす研究力が必要。このような人材は元々研究者であり、研究者コミュニティがこのような人材をどう評価するかも重要である。

また、科学技術研究の基盤となる研究設備の共用を一層整備・推進するためには、共用支援を担う人材の確保・育成・組織化・モチベーション向上が必要である。技術力の向上には、他大学や企業、公設試等との交流促進も非常に有効である。

将来にわたり持続的に優秀な人材を確保していくためには、(人材予備軍である)学生にとって魅力のある、積極的なキャリア選択肢の一つとなる必要があり、それができなければ、将来、なり手不足に陥る可能性が高い。待遇改善・地位向上はもちろんのこと、ロールモデルの提示や認知度の向上に繋がる仕掛けをつくり、学生が「なりたい職業」と認識される状況を作り出していく必要がある。技術職員等を対象とした文部科学大臣表彰「研究支援賞」の創設は、一つの試みとして期待される。

加えて、共用システムを確立していくためには、教員、技術職員、事務職員、URA等がチームとして機能し、様々な事務コストを軽減しながら取り組むことが必要であり、関係する人材を継続的に育成する体制を学内に根付かせていく必要がある。技術職員、事務職員、教員をつなぎ、大学執行部に与する人材(URAに類するが、機器共用に精通し、ビジネスセンスのある人材)を配置し、これを継続的に育成する体制を学内に根付かせるような取組も有効である。

広く技術に携わる人材のなかで指導的役割を果たす人材を、高度技術系専門職人材として位置づけ、国として有用な人材であることを明確化することも考えられ、委員からは、例えば、「技術職員の組織を超えた国家資格のような評価基準を設定してはどうか」「技術士に新たな分野・科目を設けることも一案」「バイオインフォマティクス技術者認定試験のような、資格認定の仕組みを設けることも有効と考えられる」との意見もあった。

### 3. 世界をリードする新技術の開発に向けて取り組むべき事項

#### ~ 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向けた機器の高度化・基盤技術開発

世界トップレベルの研究開発を行うためには、先端研究機器が不可欠であり、長期的な競争環境を保持する観点から、研究開発に必要な機器やその利用環境の整備だけでなく、その高度化の視点が重要である。少し先の共用技術との位置づけで、先端基盤技術、先端機器の先鋭化を目指す必要がある。また、研究開発に投入するリソースが相対的に後退している日本においては、研究開発の生産性を高める研究の重要性が増しており、共通基盤技術・研究機器の開発を行う研究者が高い意識をもてるような「研究開発の生産性などを革新的に変える研究開発」に取り組む必要がある。

文部科学省は、JST 未来社会創造事業(探索加速型)において、平成30年度に共通基盤領域を新設し、ハイリスク・ハイインパクトで先端的な計測分析技術・機器などの開発、

データ解析処理技術などアプリケーション開発やシステム化、  
研究現場の生産性向上などに資する技術の開発

に取り組んでいる。国による研究機器・基盤技術開発への支援の在り方や、今後取り組むべき研究開発について、次のような多様な指摘があった：

✓ **研究機器開発の初期段階から製品化段階までのバランスの良い支援**

手法自体の開発等も含まれる初期段階では、研究者の自由な発想を尊重することが肝要であり、萌芽的で小規模の研究を広く浅く支援する方法も一案である。そこで得られた技術の芽を確実な開発につなげるための継続的な取組も重要である。そのような実用化に向けた段階では、成果として、必ずしも論文数の多さを求めるのではないことから、プロジェクトの達成目標の設定や評価方法の適切化を図ってはどうか、との意見や、機器開発を行うベンチャーを支援することも一案、との意見もあった。また、製品化段階では戦略性が重要であり、企業とチームを組み、販売戦略に基づく知財の確保等を進めるとともに、世界のデファクトスタンダード化する努力を進める必要があるとの指摘もあった。

✓ **我が国の強みの分析**

世界における動向、その中での我が国の位置付け(の変化・衰退)や強みをしっかりと認識し、例えば、今後も国産に拘るべき、維持・発展させるべき技術領域に関して議論する必要がある。

✓ **国内外の様々な機器で測定されるデータの統合・解析等、IT技術との連携**

ハード・ソフトの研究基盤から発せられる多様な知見・ビッグデータを収集・AI解析し、新発見やソリューションに繋げていくことも重要である。得られたデータに含まれる本質的情報を取り出すための、数理工学・数理科学・人工知能・データ科学等の理論的手法の開発と活用を図るとともに、競争力の根源である研究データが囲い込まれる傾向にある中、異なる研究機関からのデータが蓄積され、合成されて価値を生み出すような取組も必要である。また、組織的に統一されたユーザーインターフェース環境、ビッグデータ解析、情報セキュリティ等を考えると、研究手法と制御・ITの専門家(engineer)がチームを作り、ユーザーにとって使いやすいシステムや高付加価値を生み出すシステムづくり等に取り組む必要がある。

✓ **新規材料開発等の生産性向上につながる基盤技術の開発**

研究フェーズでは、分析や解析がハイライトされるが、物質の合成や製造も重要である。製品化においては言わずもがなだが、研究フェーズにおいても、合成の効率が研究開発の生産性に大きく左右することがあり、こうした分野の新たなイノベーションも基盤技術として必要である。



## 背景・課題

第5期科技基本計画期間中、**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。

### 大学・研究機関全体での共用文化の定着

- 教職員の一層の意識改革（脱私物化）とそれに伴うインセンティブの適正化（共用化装置・設備に係る維持管理費（人件費、消耗品費、メンテナンス費、修繕費等）の財源の確保）、共用ルールの策定・改善

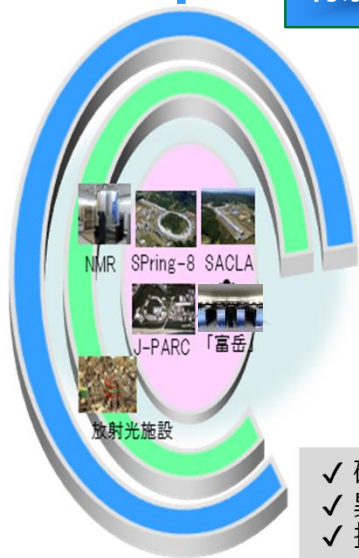
### 老朽化が進む共用装置の戦略的な更新

- 既存の全ての機器を維持・管理することは、（利用料収入を充てても）もはや不可能

### 技術職員の組織的な育成・確保

- 共用化の拡大のためには、技術職員によるサポート・維持管理が必要だが、人材が不足
- 学内外の利用増に伴い、機器を管理する若手教員の負担が増加

- ✓ 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）



## 【2018年度予算執行調査（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2019）報告書】

評価UP 組織内で研究設備等を共用するための仕組み（第4位）理由：機器予約システム等の運用開始

評価DOWN 「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」 4.8（'16） 4.2【不十分】（'19）

### <評価を下げた理由の例>

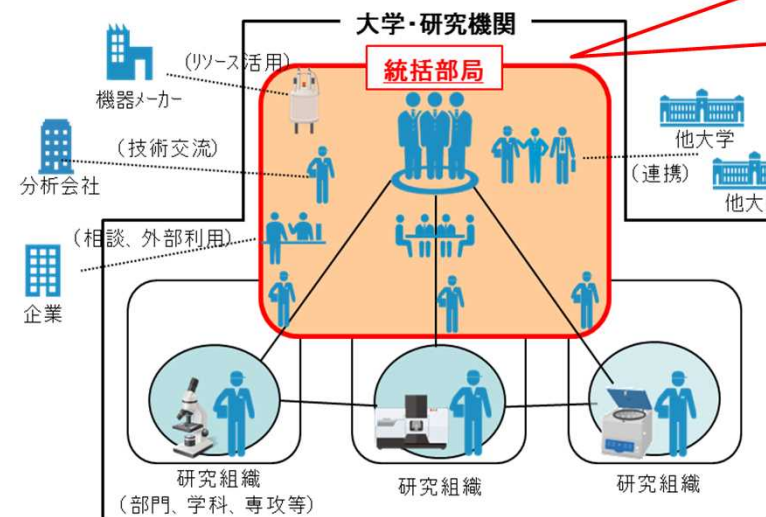
- 研究施設・機器の老朽化が進んでいる。[多数の記述]
- 研究機器等の維持管理・メンテナンスが困難
- 技術職員の確保に苦慮しており、継続的な活動が困難

## 【成長戦略フォローアップ】（2020年7月）

- 研究設備・機器の共用化のガイドラインを2021年度までに策定し、各大学等による研究設備等の共用方針の策定・公表を促進する
- 集約配置等による研究設備の整備・共用（コアファシリティの強化）等を促進する

- ✓ これらの状況を打破し、大学全体として、研究設備・機器群を戦略的に導入・更新・共用する仕組みを強化
- ✓ 「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」（2020年1月23日CSTI本会議）に掲げられた達成目標である「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）」の実現を目指す

## 実施体制・要件



## 【実施要件】

- 経営に関与する者（例えば理事クラス）をトップとし、財務・人事部局と連携した実態の伴った統括部局を設置
- 学内の共用設備群をネットワーク化し、統一的な共用ルール・システムを整備
- 統括部局において、外部機関からの共用機器の利用等の窓口機能を設置
- 維持・強化すべき研究基盤を特定し、全学的な研究設備・機器の整備運営方針を策定
- 整備運営方針を踏まえて、多様な財源により、共用研究設備・機器を戦略的に更新運営
- 技術職員やマネジメント人材のキャリア形成、スキルアップに係る取組を実施（学内に分散された技術職員の集約及び組織化、分野や組織を越えた交流機会の提供等）

## 事業スキーム

国

委託

大学  
研究法人

支援対象機関：大学・研究機関

事業規模：約60百万円/機関

（予算による主な支援内容）

- 研究設備等の再配置・再生・廃棄等、共通管理システムの構築
- 専門スタッフ（技術職員、事務職員、URA、RA等）の配置
- 専門スタッフの育成（研修等の実施）、利用者の育成

## 2020年度採択

応募：34機関 採択：5機関  
 （採択機関）北海道大学、東京工業大学  
 金沢大学、山口大学、早稲田大学

（各機関の取組概要）

[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/boshu/detail/mext\\_00066.html](https://www.mext.go.jp/b_menu/boshu/detail/mext_00066.html)

## 1. 科学技術イノベーションを巡る状況認識

- ✓ 知のフロンティアの急速な拡大と熾烈な国際競争のなかで、多種多様な知識や価値の創出と連携・融合、オープンイノベーション重視への転換等が求められている。
- ✓ その推進の鍵となる人材については、将来のキャリアパスを見通せない若手研究者が増加するなど、将来の我が国の人材の質の低下が懸念される。



## 2. 改革の方向性

### (1) 分野融合、国際展開などの「現代的要請」への対応

- 競争的研究費改革においては、挑戦性・総合性・融合性・国際性を重視し、分野・組織・国境を越えた研究の遂行を促進。その際、研究環境整備に追加的対応を要することに留意。

### (2) 産学連携の本格展開をめざした環境整備

- 本格的な産学連携の促進のため、大学等の研究活動の幅を広げていくことが重要。その際、研究活動拡大に伴う研究基盤整備が不可欠であり、競争的研究費改革でも後押しする必要。

### (3) 研究基盤の持続性の確保

- 外部研究費受入れに伴う研究基盤整備に当たっては、終了後の基盤への影響にも留意が必要。若手研究者への支援等を通じて持続性が確保されると、優秀な人材が確保され、質の高い研究成果が持続する好循環に。

### (4) 研究者がより有効に研究を進められるための環境整備

- 研究者がより有効に研究を進められるよう、競争的研究費の使い勝手の改善や、大型の研究プロジェクトにおけるマネジメント強化を促進。

### 3. 改革の具体的方策

#### (1) 間接経費を活用した研究基盤の強化

- 改革の方向性の実現に向け、大学等の組織的取組を強化するため、間接経費の適切な措置が不可欠。 (参考2参照)
- このため、文部科学省における全ての競争的研究費について原則30%措置。他府省や民間を含めた全ての外部研究費にも同様に間接経費が措置されるよう、総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)のイニシアティブに期待。その際、文部科学省はより詳細な状況把握を行っていくことが必要。
- 外部ステークホルダー等に対して間接経費に関する説明責任を果たすべく、大学等は間接経費による取組全体の実施方針や実績につき公表することが適切。

#### (2) 若手研究者をはじめとする研究人材に対する支援の在り方の改善

- 若手のキャリア形成に係る組織的取組につき、競争的研究費の審査を通じて確認するとともに、その取組内容・実績を大学等が公表することが適切。その際、若手の延長雇用等の好事例について積極的な発信を奨励。
- 大型の研究プロジェクトを主宰する研究代表者の研究マネジメント業務の負担等を考慮し、一定条件の下で、当該研究代表者の人件費の一部について、研究費の直接経費から支出可能とすることが適切。
- これらは、大学改革の取組と整合的に実施されれば、若手人材を巡る環境改善等に資するものと考えられるので、文部科学省において全体として適切な仕組みを検討する必要。

### (3) 研究設備・機器の共用の促進

- 共同研究、産学連携、若手研究者支援等の促進のため、**競争的研究費による大型設備・機器は原則共用化**。共用の具体的な仕組みは各大学等で定めるが、競争的研究費の審査で確認することを検討。
- 競争的研究費の公募要領等において設備・機器の有効利用を明示するなどの制度改善を図る。大学等が、間接経費の活用も含めて、共用のための仕組みの内容・実績等を公表することで、共用を促進。

### (4) 研究費の使い勝手の一層の向上策

- 競争的研究費について、**政府統一ルール**（繰越手続の簡素化、各種報告書の提出期限の延長等）**の適用対象となる研究費を拡大する方向で検討することが必要**。

### (5) 研究力強化に向けた研究費改革の加速

- データベースも活用した**ファンディングエージェンシー間の連携の一層の促進**等により、事業間のシームレスな連携を強化。
- **科学研究費助成事業(科研費)**については、イノベーションの源泉としての学術の多様性を維持・発展させるべく、**融合・学際領域、国際展開を重視しつつ改革・強化**。(参考3参照)
- **戦略的創造研究推進事業**については、学術研究と応用・開発研究とをよりシームレスにつなぐべく、データベースの活用や、他のプログラム・産業界との**連携の段階的強化等により改革・強化**。(参考3参照)

## 4. 今後の対応

- ✓ 今後、CSTIでの検討や大学改革の検討等の状況を踏まえつつ、必要な横断的事項につきさらに検討。
- ✓ 個々の研究費について、本中間取りまとめに基づき、関係審議会等での検討も踏まえて具体化を期待。

# (参考1) 「競争的研究費改革に関する検討会」について

## 1. 趣旨

競争的研究費については、産業競争力会議の状況も踏まえ、次期科学技術基本計画に沿った施策展開をしていくために、「研究成果の持続的最大化」のための競争的研究費に係る改革の方向性等について検討していく必要があり、有識者から助言を得るため、「競争的研究費改革に関する検討会」を開催。

## 2. 検討事項

①競争的研究費に係る課題の分析に関する助言、②競争的研究費改革の方向性に関する助言 等

## 3. 構成員

主査	濱口 道成	名古屋大学前総長
主査代理	大垣 眞一郎	公益財団法人水道技術研究センター理事長、東京大学名誉教授
	有信 睦弘	国立研究開発法人理化学研究所理事
	井関 祥子	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科教授
	上山 隆大	政策研究大学院大学副学長
	甲斐 知恵子	東京大学医科学研究所教授
	小安 重夫	国立研究開発法人理化学研究所理事
	佐藤 勝彦	大学共同利用機関法人自然科学研究機構長
	角南 篤	政策研究大学院大学教授
	竹山 春子	早稲田大学理工学術院教授
	知野 恵子	読売新聞東京本社編集委員
	橋本 和仁	東京大学大学院工学系研究科教授
	藤巻 朗	名古屋大学大学院工学研究科教授
	若山 正人	九州大学理事・副学長

## 4. これまでの経緯

2月20日(金) 第1回検討会	4月28日(火) 第5回検討会	
3月4日(水) 第2回検討会	5月22日(金) 第6回検討会	
3月13日(金) 第3回検討会	6月4日(木) 第7回検討会	中間取りまとめ骨子の審議
4月14日(火) 第4回検討会	6月10日(水) 第8回検討会	中間取りまとめ審議(座長預かり) →6/24取りまとめ

# (参考2) 間接経費の適切な措置の観点から中間取りまとめを改めて整理したもの

## (1) 改革の必要性

イノベーション実現のために取り組むべきこと

### ① 融合性、国際性など現代的要請への対応

- 知のフロンティアの拡大の中で、分野・組織を越えた総合力を発揮し、挑戦できる環境整備が必要

### ② 産学連携の本格化

- 産業界の要請に応じて、大学等が研究活動を拡充することに伴う研究基盤の整備が必要

### ③ 研究基盤の持続性の確保

- 若手研究者・技術支援者、研究設備・機器の共用などの研究基盤が確保され、より良質な研究成果が持続的に供給される体制の整備が必要

### ④ 研究者の研究環境の向上

- 若手のキャリア形成支援等に大学等が対応することを支援する必要

## (2) 間接経費の措置こそが適切

大学等の組織的取組を進めるため、間接経費を全ての競争的研究費に適切に措置すること

(間接経費の特長)

- ① 大学等によるそれぞれの特長に応じた独自の取組が可能
- ② 所属研究者が外部資金を獲得するほど、研究機関の間接経費も増え、所属研究者と研究機関の協働に好循環を起こす
- ③ 企業などステークホルダーとの組織的対話の本格化を通じ、社会ニーズに応える力を抜本的に強化
- ④ 間接経費の活用に係る戦略や実績の公表を通じ、研究機関の取組の透明性向上等組織的改革を促す

## (3) 具体的な措置方法

政府全体として、民間資金も含め措置されるよう総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)と連携

シーズ創出力の強化、産学連携の本格化

非連続イノベーションも含めて研究成果の持続的創出を実現

<呼び水>

文科省の競争的研究費を材料に具体策を検討

## 新たな「知」の創造

### 科研費改革

「イノベーションの源泉」となる、  
研究者の独創的な発想による多様で卓越した学術研究を支援

#### ○学術研究に対する現代的要請(挑戦性、総合性、融合性、国際性)に応える改革に着手

#### ○分野融合的研究の推進

- ・分科細目の大括り化など審査方式の抜本的見直し
- ・人文学・社会科学を含む分野融合を促進する観点からの特設分野研究の拡充

#### ○国際共同研究の促進

- ・国際共同研究加速基金を設置し、第一線の研究者による国際共同研究への支援、我が国が強みを持つ研究領域をベースとした海外ネットワークの形成、海外から国内研究機関に所属を移す際の帰国発展研究に対する支援

※専門家によるピアレビュー、あらゆる学術分野への助成、個人としての研究者支援等、科研費制度の「不易」は堅持

## 生み出された「知」を 社会的・経済的価値の創造に向けて発展

### 戦略創造事業改革

トップダウンで定めた戦略目標の下、社会・経済的な価値を見据えたイノベーション指向の戦略的な基礎研究を推進

#### ○学術研究から出口へつなぐシームレスな連携の強化

- ・科研費DBと連携したFMDB等を活用した戦略目標の設定
- ・CRESTにスモールスタート方式(※)の導入を検討
- ・研究成果を基にした投資案件の早期発掘など、成果を下流につなげるための仕組みの強化を検討

#### ○国際融合研究の強化

- ・国際共同研究が推進されるような運営の強化
- ・分野の特性に応じて外国人研究者を研究代表者として我が国に招へいして実施するプロジェクトの可能性を検討

#### ○若手・女性研究者などの「挑戦」的な研究の機会や異なる分野や組織を超えた研究の機会の充実

※スモールスタート方式  
中間評価により、産業界との連携につながる「出口を見据えた研究」が行われる上で最適な「研究者群」を分野融合的に形成して研究を推進

## 学術研究－戦略研究のシームレス連携の仕組み

- 科研費DBと連携するファンディング・マネジメント・データベース(FMDB)を構築し、戦略事業における政策マネジメントサイクルを確立