

先端研究基盤刷新事業(EPOCH) ～全国の研究者が挑戦できる研究基盤への刷新～

文部科学省 科学技術・学術政策局
参事官(研究環境担当)付

文部科学省の審議会(研究開発基盤部会/先端研究開発基盤強化委員会) における議論等の経過と今後の主な予定

【令和7年】

2月14日

[研究開発基盤部会\(第12期\)議論のとりまとめ](#)

7月10日

[研究の創造性・効率性の最大化のための先端研究基盤の刷新に向けた今後の方針](#)

8月19日

第3回 先端研究開発基盤強化委員会

8月28日

第31回 研究開発基盤部会 ([研究開発課題の事前評価結果](#))

10月8日

[「科学の再興」に関する有識者会議\(第3回\)](#)

個別の論点に関する議論 (科学研究のための基盤の刷新 ～研究施設・設備、研究資金等の改革～)

10月29日

[JST/CRDS 科学技術未来戦略ワークショップ](#) 「研究の創造性と協働を促進する先端研究基盤」

11月18日

[科学の再興に向けて 提言](#) (「科学の再興」に関する有識者会議)

11月21日

[「強い経済」を実現する総合経済対策\(閣議決定\)](#)

11月28日

[令和7年度 補正予算案\(閣議決定\)](#) (12月16日 成立)

12月18日

[第4回 先端研究開発基盤強化委員会](#)

12月25日

[第32回 研究開発基盤部会](#)

【令和8年】

2月2日

令和7年度 先端研究基盤共用促進事業シンポジウム

2月26日

[第5回 先端研究開発基盤強化委員会](#) (既存事業の事後評価、EPOCHの制度設計 等)

3月頃

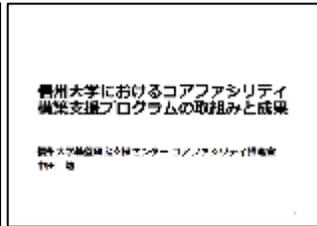
第7期科学技術・イノベーション基本計画の閣議決定を見据え、EPOCHの公募を開始予定

申込者数：約700名

筑波大学・高橋智氏



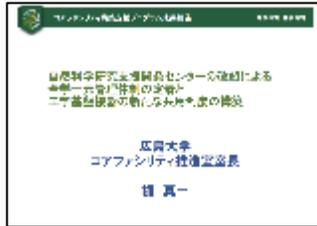
信州大学・中田勉氏



名古屋市立大学・加藤洋一氏



広島大学・楯真一氏



琉球大学・名嘉村盛和氏



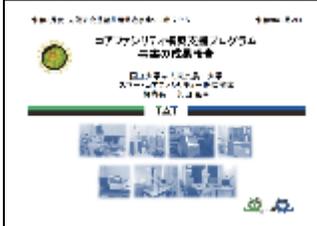
東北大学・杉本亜砂子氏



長岡技術科学大学・武田雅敏氏



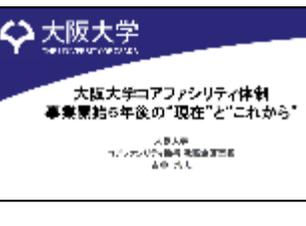
東京農工大学・箕田弘喜氏



東海国立大学機構・大槻主税氏



大阪大学・古谷浩志氏



【開会挨拶】文部科学省・西條正明局長



【講演】文部科学省・馬場大輔参事官



【閉会挨拶】文部科学省・福井俊英参事官



【各大学からの講演後、意見交換の様子】

最終年度を迎え、「コアファシリティ構築支援プログラム」令和3年度採択機関から、過去5年間の取組や課題について集大成としての報告を行うとともに、来年度から始まる次期科学技術・イノベーション基本計画を見据え、先端研究基盤刷新事業(EPOCH)の狙いなど、最新の政策動向や今後の方向性について議論。

【参考】資源配分型経営から資産活用型経営への脱却

大学の研究基盤を考える上で、「予算をどれだけ効率的に資源配分したか」ではなく「持っている資産を、どれだけ価値に変えたか」を評価する経営的な考え方が重要である。

	KPI	資源配分型の発想	資産活用型の発想
研究設備 (モノ)	稼働率・共用化率	見ない	重視
	更新計画	先送り	再投資
	外部利用	リスク	価値
技術職員 (ヒト)	人件費	抑制	投資
	役割	研究補助	価値創出
	育成	コスト	将来資産
財務 (カネ)	黒字	単年度	複数年度
	外部収入	単発の設備利用料	産学連携への発展
	評価	単年度収支	費用対効果

科学の再興に向けて 提言

2025年（令和7年）11月18日

「科学の再興」に関する有識者会議

（４）—２ 研究施設・設備、研究資金等の改革

研究体制を十分に整えることが難しい若手研究者や自ら設備投資・運用コストを負担することが必要な研究者にとって、コアファシリティによる支援は極めて重要であり、欧米や中国に対して日本の研究環境の不十分さが指摘される要因となっている。このため、第7期基本計画期間中に、我が国の研究基盤を刷新し、魅力的な研究環境を実現するため、全国の研究大学等において、地域性や組織の強み・特色等も踏まえ、技術職員や URA 等の人材を含めたコアファシリティを戦略的に整備する。その際、取組が効果を最大限発揮するためには、組織としての経営戦略の構築・実装や研究資金の改革と併せて一体的に対処することが肝要となる。あわせて、研究活動を支える研究設備等の海外依存や開発・導入の遅れが指摘される中、研究インフラのエコシステム形成に向けて、産業界や学会、資金配分機関（FA）等とも協働し、先端研究設備等の整備・利活用・高度化・開発を推進する。AI for Science が急速に進展する中、高品質な研究データを創出・活用するため、全国の研究者の研究設備・情報基盤等へのアクセスの確保や計測・分析等の基盤技術の維持は、経済安全保障上も重要である。

【具体的取組】

① 先端研究設備等の整備・共用・高度化の推進

コアファシリティ化が進む研究大学等に、地域性も踏まえた 20 程度の共用拠点を形成し、それを核にユーザーとなる産学官の研究者数等の状況を踏まえた「コアファシリティ・ネットワーク」を構築する。 研究設備・機器の管理を個人から組織に転換することにより、持続的に研究基盤を維持・強化し、若手研究者やスタートアップ等の民間企業を含め、全国の研究者の研究設備等へのアクセスを確保する。 具体的には、分野横断的に汎用性の高い一定規模以上の先端研究設備等を技術専門人材とともに、戦略的・計画的に当初から共用を目的に配置する。

併せて、競争的研究費における機器購入に関する改革の検討（例えば、購入に際しての組織・コアファシリティによる関与や購入主体となる者の検討など）を行い、その用途を機器の購入から利用料金への計上にシフトしていく。また、研究大学等において、競争的研究費で整備した設備・機器を公共財として適切に管理することとし、例えば、取得価額が 1,000 万円以上の汎用性を有する研究設備・機器については、当該研究に支障がない限り、所属機関の内外への共用を促進する。同時に、競争的研究費における直接経費の研究代表者（PI）人件費の適用拡大やインセンティブの検討などにより、研究機関におけるハードからソフトへの投資を加速させる。

さらに、機器メーカー等民間企業との共用の場を接続点とした組織的な連携を推進し、研究ニーズや革新的なアイデア・技術に基づく新たな計測・分析技術開発、試作機開発、利用技術開発等を推進する。併せて、老朽化が進む研究施設等の計画的な整備を通じて、共創拠点（イノベーション・コモンズ） 実現を目指す。加えて、(4)-1 や③と合わせ、論文掲載・閲覧やデータ解析のインフラなども含めて、広く研究基盤の刷新に取り組む。

科学の再興に向けて 提言

2025 年（令和 7 年）11 月 18 日

「科学の再興」に関する有識者会議

5.研究施設・設備、研究資金等の改革

(1)先端研究設備等の整備・共用・高度化の推進

若手を含めた全国の研究者が挑戦できる魅力的な研究環境を実現するため、全国の研究大学等において、地域性や組織の強み・特色等も踏まえ、研究開発マネジメント人材及び技術職員を含めたコアファシリティを戦略的に整備する。
研究設備・機器の管理を個人から組織に転換することで、持続的に研究基盤を維持・強化し、全国の研究者の研究設備等へのアクセスを確保する。

このような研究大学等は、SINETのセキュアで大容量のネットワークで接続することとする。これにより、先端機器群のスムーズな遠隔利用が可能となり、全国の研究者の機器へのアクセスを格段に良くする。さらに、全国の先端研究機器群から生じるデータを集約することが可能となることから、これを体系的に保存し、幅広く研究者等の利用に供する。

あわせて、競争的研究費における機器購入に際し、所属機関や資金配分機関において重複確認を行うなど、その用途を機器の購入から利用料金への計上にシフトしていく。競争的研究費で整備した設備・機器を公共財として適切に管理することとし、例えば取得金額が1,000万円以上の汎用性を有する研究設備・機器については、当該研究に支障がない限り、所属機関の内外への共用を促進する。6

第7期「科学技術・イノベーション基本計画」
(答申素案)

令和 年 月 日

第7期「科学技術・イノベーション基本計画」
（答申素案）

令和 年 月 日

研究活動を支える研究設備等の海外依存や開発・導入の遅れが指摘される中、研究基盤・研究インフラのエコシステム形成に向けて、産業界や学会、資金配分機関等とも協働し、先端的な研究設備・機器の整備・共用・高度化を推進する。

機器メーカー等民間企業との共用の場を接続点とした組織的な連携を推進し、研究ニーズや革新的なアイデア・技術に基づく新たな計測・分析技術開発、試作機開発、利用技術開発等を推進する。くわえて、論文掲載・閲覧やデータ解析のインフラなども含めて、広く研究基盤の刷新に取り組む。

国立大学法人全体の施設整備計画を策定し、リノベーションなどによる既存施設の最大限の活用や、先端研究設備整備、老朽化が進む研究施設等の計画的な整備を通じて、共創拠点（イノベーション・コモンズ）実現を目指す。

先端研究基盤刷新事業 ～全国の研究者が挑戦できる研究基盤への刷新～



EPOCH: Empowering Research Platform for Outstanding Creativity & Harmonization

令和7年度補正予算額 530億円

文部科学省

背景・課題

- ◆ 我が国の研究力強化のためには、研究者が研究に専念できる時間の確保、研究パフォーマンスを最大限にする研究費の在り方、研究設備の充実など、**研究環境の改善のための総合的な政策の強化**が求められている。特に、研究体制を十分に整えることが難しい若手研究者にとってコアファシリティによる支援は極めて重要であり、**欧米や中国に対して日本の研究環境の不十分さが指摘される要因**となっている。
- ◆ 加えて、近年、多様な科学分野におけるAIの活用(**AI for Science**)が急速に進展する中、高品質な研究データを創出・活用するため、**全国の研究者の研究設備等へのアクセスの確保**や**計測・分析等の基盤技術の維持**は、経済・技術安全保障上も重要である。

事業内容

- ◆ 第7期科学技術・イノベーション基本計画期間中に、我が国の研究基盤を刷新し、若手を含めた全国の研究者が挑戦できる魅力的な研究環境を実現するため、全国の研究大学等において、地域性や組織の強み・特色等も踏まえ、**技術職員やURA等の人材を含めたコアファシリティを戦略的に整備**する。
- ◆ あわせて、研究活動を支える研究設備等の海外依存や開発・導入の遅れが指摘される中、研究基盤・研究インフラのエコシステム形成に向けて、産業界や学会、資金配分機関(FA)等とも協働し、**先端的な研究設備・機器の整備・共用・高度化を推進**する。

対 象：研究大学等
 採択件数：15件程度(①10件②5件)
 事業期間：10年間
 【①既存施設】事業費：約30億円※
 【②施設新設】事業費：約20億円※
 施設整備：約20億円
 ※当初3年分をJSTを通じて実施

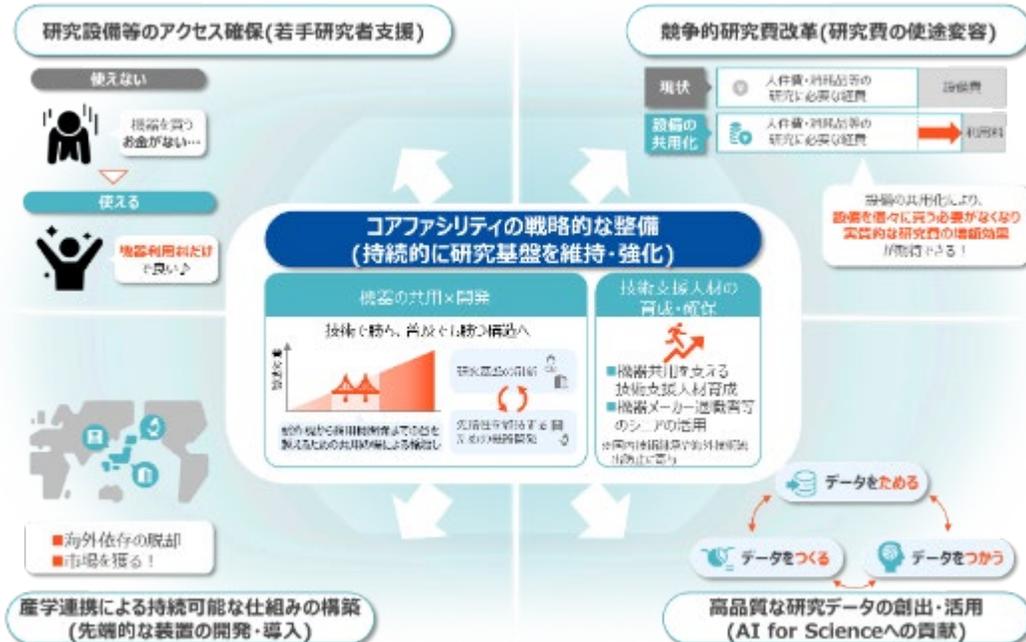
研究の創造性と協働を促進し、新たな時代(Epoch)を切り拓く先導的な研究環境を実現

先端的な装置の開発・導入 × 人が集まる魅力的な場の形成 × 持続的な仕組みの構築

- 研究ニーズを踏まえた試作機の試験導入
- 共同研究による利用拡大・利用技術開発
- IoT/ロボティクス/AI等による高機能・高性能化
- 最新の研究設備や共有機器等の集約化
- 技術職員やURAによる充実した支援
- 自動・自律・遠隔化技術の大胆な導入
- 機器メーカー等民間企業との組織的な連携
- 技術専門人材の全国的な育成システムの構築
- 研究設備等に係る情報の集約・見える化

組織改革 (中核となる研究大学等の要件)

- 組織全体としての共用の推進を行う組織(「統括部局」)の確立
- 「戦略的設備整備・運用計画」に基づく持続的な設備整備・運用
- 共用化を促進させる研究者や部局へのインセンティブの設計
- 競争的研究費の使途の変容促進(設備の重複確認等)
- コアファシリティ・ネットワーク形成の主導と成果の検証 等



(担当：科学技術・学術政策局参事官(研究環境担当)付)

事前評価における指摘事項を踏まえた対応

【①事業開始時期/事業期間/採択件数/施設整備/対象機関】

- 審議会の議論も踏まえ、**今後10年で20程度の拠点的形成する予定**であったが、「科学の再興」における議論、AI for Scienceの急速な進展、ノーベル賞の受賞等も踏まえ、研究体制を十分に整えることが難しい若手研究者やスタートアップ等の民間企業も含め、全国の研究者がアクセスできる研究基盤を整備するためにも、**我が国の研究基盤を刷新し、魅力的な研究環境を実現することは喫緊の課題。**
- また予算執行調査において、「共用機器が身近にあれば機器を買う必要が無かった事例も見られる」と指摘されていることから、**全国の研究大学等にコアファシリティを戦略的に整備**することは、毎年度の競争的研究費の執行において、**安易な研究設備・機器の購入を抑制**することにも資する取組。
- 加えて、円安や物価高騰が継続する中、研究設備・機器の過度な海外依存から脱却するとともに、先端的な国産装置の開発・導入の促進にも資することから、**危機管理投資・成長投資**にも該当。
- 令和8年度に採択を予定していた2件も含めて前倒しをすることとし、**15機関程度を取組を一斉に開始**することで、**次期基本計画初年度から、研究の創造性と協働を促進する先導的な研究環境を実現するため、基金事業430億円と施設整備100億円を併せて、令和7年度補正予算に530億円を計上。**

【主な検討事項】

- **対象機関**（先端研究設備・機器の整備・共用・高度化）
コアファシリティ化が進む研究大学等 15件程度
※「今後の方針」における要件
※国際卓越研究大学、大学共同利用機関、国立研究開発法人等の扱い

対 象：研究大学等
採択件数：15件程度(①10件②5件)
事業期間：10年間
【①既存施設】事業費：約30億円※
【②施設新設】事業費：約20億円※
施設整備：約20億円
※当初3年分をJSTを通じて実施

- **施設整備と基金事業の一体的な選定**

- **競争的研究費の用途変容**(1,000万円以上の研究設備・機器は原則共用) 等

(参考)事前評価における指摘事項を踏まえた対応～研究大学等の要件～

1 研究大学等におけるコアファシリティの戦略的な整備

(個人ではなく組織で研究設備・機器を整備、大学外への積極的共用、産業界と連携した研究基盤の維持・高度化等)

大学の取組

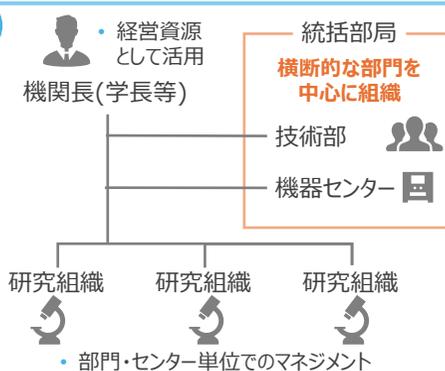
- 組織全体としての共用の推進を行う組織(「統括部局」)の下、**研究設備・機器等を集約化**するなど戦略的に設備を整備・運用



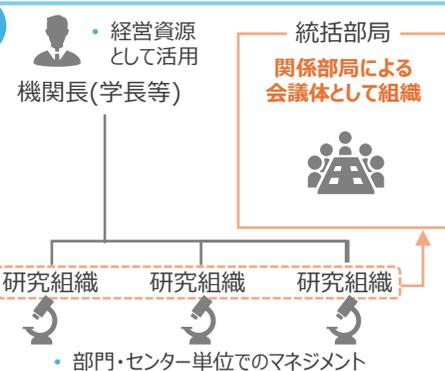
国が強化

- コアファシリティ・ネットワーク形成の**主導と成果の検証**
- 先端的な研究設備・機器の開発・導入
- 競争的研究費の用途の変容促進

例1



例2



組織改革 (中核となる研究大学等の要件)

- 組織全体としての共用の推進を行う組織(「統括部局」)の確立
- 「戦略的設備整備・運用計画」に基づく持続的な設備整備・運用
- 共用化を促進させる研究者や部局へのインセンティブの設計
- 競争的研究費の用途の変容促進(設備の重複確認等)
- コアファシリティ・ネットワーク形成の主導と成果の検証 等

【参考】研究の創造性・効率性の最大化のための先端研究基盤の刷新に向けた今後の方針

<中核となる共用拠点の要件>

- 「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」に基づく統括部局等の**コアファシリティ化の体制構築や運用の先進的な取組が実施**されていること
- 機関内の**研究設備等の所在や共用の状況等の把握**ができていること
- 機関内の**技術専門人材の所在や専門性等の状況が一元的に把握**され、部局等横断的な**育成制度やキャリアパス構築**に取り組んでいること
- **執行部のコミット**のもと、機関に**共用拠点を形成**するとともに、**ネットワーク形成を主導**し、その**成果検証**を行える体制があること

<中核となる共用拠点の実施事項> (略)

(参考)事前評価における指摘事項を踏まえた対応～他事業の例～

(参考) グローバル卓越人材招へい研究大学強化学業(EXPERT-J) 11大学

2.5 公募の対象となる大学

令和7年8月18日現在、文部科学省から国際卓越研究大学の認定を受けていない大学が公募の対象となります。なお、国際卓越研究大学に準ずる日本トップレベルの大学として、国際卓越研究大学の認定に関する基準である「国際的に卓越した研究の実績」を有すること(※)を想定しています。

(※)国際卓越研究大学の基本方針に記載されている基準として、申請時点において以下のどちらかの要件に合致することを指します。

- Top10%論文数が1,000本程度(直近の5年間総計)以上であり、かつ、総論文数に占めるTop10%論文数の割合が10%程度以上となっていること。
- 研究者一人当たりのTop10%論文数において、優れた実績(0.6本程度以上)を有すること。

(参考) 地域中核・特色ある研究大学強化促進事業(J-PEAKS) 25大学

(1) 支援対象

○支援対象は国公立大学(学校教育法(昭和22年法律第26号)第2条第2項に規定する国立学校、公立学校及び私立学校である大学をいう。なお、国際卓越研究大学及び国際卓越研究大学の公募に申請中の大学は除く。)とする。提案大学としての本事業への申請は、1大学当たり1件とし、他機関とともに申請する場合には、以下の①提案大学に、②連携機関を加えるものとする。

①提案大学：強みや特色ある研究や社会実装の研究拠点(世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)や共創の場形成支援プログラム(COI-NEXT)等の拠点形成事業、地方自治体・各府省施策、大学独自の取組等によるもの)等を有する国公立大学のうち、研究力の向上戦略を構築した上で、全学としてリソースを投下する大学(令和5年度に本事業に提案大学として申請し、採択された大学は除く。)

②連携機関

- ・連携大学：大学が有する強みを活かして、提案大学の研究力の向上戦略に関連して、提案大学との組織的な連携を図りながら、本事業の経費を活用の上、研究力の強化を図る国公立大学(大学共同利用機関を含む。)
- ・参画機関：本事業の経費の配分対象ではないが、提案大学と連携して活動を行う、研究力の強化に有効な大学等(国際卓越研究大学及び国際卓越研究大学の公募に申請中の大学や、海外大学、国立研究開発法人、高等専門学校、公設試験研究機関等を含む。)

(参考) 次世代研究者挑戦的研究プログラム(SPRING) 89大学

※ 令和6年度以降の国際卓越研究大学の公募により、国際卓越研究大学に認定及び体制強化計画が認可された大学は、本プログラムの支援対象外です。

先端研究基盤刷新事業(EPOCH)の公募・選定に向けて～①対象機関～



文部科学省

(1) 支援対象(案)

○支援対象は**国公立大学**(学校教育法(昭和22年法律第26号)第2条第2項に規定する国立学校、公立学校及び私立学校である大学をいう。なお、国際卓越研究大学は除く。)とする。

提案大学としての本事業への申請は、1大学当たり、既存施設、施設新設のいずれか1件までとし、他機関とともに申請する場合には、以下の①提案大学に、②連携機関を加えるものとする。

①**提案大学**：**コアファシリティ化(組織的な研究設備の導入・更新・活用の仕組み)が進む国公立大学**

②連携機関

- ・**連携大学**：提案大学との組織的な連携を図りながら、本事業の経費を活用の上、研究基盤の刷新を図る国公立大学(大学共同利用機関を含む。)
- ・**参画機関**：原則、本事業の経費の配分対象とはしないが、提案大学と連携して活動を行う、研究基盤の刷新に有効な大学等(国際卓越研究大学や、海外大学、国立研究開発法人、高等専門学校、公設試験研究機関、民間企業等を含む。)

※先端研究基盤刷新事業(EPOCH)は、各大学のミッションに基づく研究大学の実現に向けた、経営改革、組織改革に主眼を置き大学全般に対して支援を行う事業であり、国際卓越研究大学が世界最高水準の研究大学の実現に向けた全般的な支援を行う事業であることとの重複が想定されることから、大学ファンドからの助成と各事業の重複受給を不可とする。なお、国際卓越研究大学は、日本全体の研究力向上に向けて、我が国の学術研究ネットワーク全体を牽引していく役割を担っていることから、必要な連携を図っていくことが期待される。

	国公立大学 (国際卓越を除く)	国際卓越研究大学	大学共同利用機関	国立研究開発法人	民間企業等
提案大学	○	×	×	×	×
連携大学 ※経費活用可	○	×	○	×	×
参画機関 ※原則、経費活用不可	○	○	○	○	○

(参考)研究の創造性・効率性の最大化のための先端研究基盤の刷新に向けた今後の方針

(令和7年7月10日 科学技術・学術審議会 研究開発基盤部会 先端研究基盤強化委員会)



<中核となる共用拠点の要件>

- 「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」に基づく統括部局等の**コアファシリティ化の体制構築や運用の先進的な取組が実施**されていること
- 機関内の**研究設備等の所在や共用の状況等の把握**ができていること
- 機関内の**技術専門人材の所在や専門性等の状況が一元的に把握**され、部局等横断的な**育成制度やキャリアパス構築**に取り組んでいること
- **執行部のコミット**のもと、機関に**共用拠点を形成**するとともに、**ネットワーク形成を主導**し、その**成果検証**を行える体制があること

<中核となる共用拠点の実施事項>

- 機関の共用拠点形成とネットワーク形成を主導するとともに、その成果検証を行うこと(そのためのマネジメント人材を配置)
- 上記の10年程度の共用研究設備等の整備・運用計画を作成すること
- 作成・精査した計画に基づき、遠隔化・自動化を用途等に応じて適切に取り入れ、**最新の研究設備等や技術専門人材を戦略的・計画的に配置・拡充・高度化**すること
- 機関内の研究設備等の洗い出しを行い、**研究設備等の移設や廃棄等**により、さらなる**共用・集約化**を進めること
- コアファシリティ化の先駆者として、共用化を促進させる**研究者向けのインセンティブ設計(必須事項)**、その他**共用を通じた研究の創造性・効率性の向上に資する先進モデルを創出**すること

(研究者向けのインセンティブ設計例)

- ✓ 専有機器を共用化した場合は、運用は統括部局が実施・費用負担
- ✓ 共用する場合は、利用料収入を長期的に積み立て、年度を超えて柔軟に修理等に活用できる仕組みを構築
- ✓ 共用する場合はスペースチャージを免除
- ✓ **共用研究設備等を利用した研究活動を促進する取組**等(その他の先進モデル例)
- ✓ 機器メーカー等との連携による持続的な共用システムの構築
- ✓ 大胆な自動化・リモート技術の導入による超効率的な研究環境モデルの構築 等
- **機器等の整備から利用料計上等へ競争的研究費の用途の変容を促進・確認**するためのフージビリティスタディ(FS)を実施する

(FSの試案)

- ✓ 研究者による競争的研究費の申請時に、一定規模以上の研究設備等の購入費を計上する場合には、重複確認、共用計画(共用予定時期、共用が難しい場合はその理由等を記載する共通様式を想定)の作成・確認を機関内で行う仕組みを導入
- ✓ この仕組みや研究者向けのインセンティブ設計による競争的研究費の用途の変容を定量的に確認・検証し、仕組みを改善
- ✓ 今後、国において策定される技術職員の人事制度等に関するガイドライン等を踏まえて技術専門人材の処遇・キャリアパスを改善すること

先端研究基盤刷新事業(EPOCH)の公募・選定に向けて～②申請要件～



(2) 申請要件(案)

➤ 組織全体としての共用の推進を行う組織(「統括部局」)の確立

⇒ 「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」に基づく統括部局等のコアファシリティ化の体制構築や運用の先進的な取組が実施されていること

➤ 「戦略的設備整備・運用計画」に基づく持続的な設備整備・運用

⇒ 機関内の研究設備等の所在や共用の状況等の把握ができていること(大学等全体の研究設備・機器の共用化率)

機関内の技術専門人材の所在や専門性等の状況が一元的に把握され、部局等横断的な育成制度やキャリアパス構築に取り組んでいること
(人事給与マネジメントの高度化(多様な専門人材の育成・確保等)、「研究開発マネジメント人材の人事制度等に関するガイドライン」、
「技術職員の人事制度等に関するガイドライン」、を踏まえた対応状況)

➤ 共用化を促進させる研究者や部局へのインセンティブの設計

⇒ 研究者向けのインセンティブ設計例

- ✓ 専有機器を共用化した場合は、運用は統括部局が実施・費用負担
- ✓ 共用する場合は、利用料収入を長期的に積み立て、年度を超えて柔軟に修理等に活用できる仕組みを構築
- ✓ 共用する場合はスペースチャージを免除
- ✓ 共用研究設備等を利用した研究活動を促進する取組 等

➤ 競争的研究費の使途の変容促進(設備の重複確認等)

⇒ 機器等の整備から利用料計上等へ競争的研究費の使途の変容を促進・確認するためのフィージビリティスタディ(FS)を実施すること

- ✓ 研究者による競争的研究費の申請時に、一定規模以上の研究設備等の購入費を計上する場合には、重複確認、共用計画(共用予定時期、共用が難しい場合はその理由等を記載する共通様式を想定)の作成・確認を機関内で行う仕組みを導入
- ✓ この仕組みや研究者向けのインセンティブ設計による競争的研究費の使途の変容を定量的に確認・検証し、仕組みを改善

➤ コアファシリティ・ネットワーク形成の主導と成果の検証

⇒ 執行部のコミットメントのもと、組織・機関を超えた共用システム(設備・機器、人材、データ等)を構築するとともに、学内外のネットワーク形成を主導し、その成果検証を行える体制があること

(参考) 研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン 概要



～すべての研究者がいつでもアクセスできる共用システムの構築を目指して～



- 我が国の研究力強化のためには「人材」「資金」「環境」の三位一体改革が重要。研究設備・機器の「共用」の推進は、「環境」に係る重要施策として位置
- 各機関による幅広い共用の推進は、研究者に、より自由な研究環境を提供。各経営戦略に基づく研究設備・機器の共用を含めた計画的マネジメントが重要
- 研究・事務等の現場による共用の推進及び経営層による共用を通じた経営戦略の実現を図るため、各機関の参照手引きとして、国がガイドラインを策定

共用システムを推進する背景

現状

- 一部の機関では設備・機器の共用の取組が進む一方、研究者が必ずしも必要な研究設備・機器にアクセスできていない
- 予算減少により設備・機器の新規購入や更新が困難など、研究環境を取り巻く状況は依然深刻

方向

- 各機関が、研究設備・機器について、経営資源として果たす機能を再認識の上、共用をはじめとした新しい整備・運用計画の策定によって、経営戦略と明確に結びつけ、資源再配分・多様化を含めた研究マネジメントの最適化を実現し、研究力を強化

第6期科学技術・イノベーション基本計画

- 2021年度までに、国が研究設備・機器の共用化のためのガイドライン等を策定する。なお、汎用性があり、一定規模以上の研究設備・機器については原則共用とする。
- また、2022年度から、大学等が、研究設備・機器の組織内外への共用方針を策定・公表する。

共用システムを導入する機関としての意義とメリット

限りある資源の効果的な活用

- 各機関は、共用に取り組むことを契機として、設備・機器に係る所要経費も含めた管理の実態を把握し、財務状況と経営戦略に鑑みた継続的な設備整備・運用が可能。（「戦略的設備整備・運用計画」の策定）

外部連携の発展（共同研究、産学・地域連携）

- 多様なプロフェッショナルの協働による設備・機器の共用は、研究者コミュニティや産業界・地域との連携及び人材交流の基盤を形成することにより、各機関の新たな価値創出を促し、研究力の強化と経営力の底上げに寄与。（「チーム共用」の推進。）

効率的な管理・運用（時間・技術・資金のメリット）

- 設備・機器とそれを支える人材が、各機関における経営戦略基盤の一角として、一体的にマネジメントされることにより、研究者の研究時間確保や技術職員の技能向上・継承、設備・機器の継続的・効率的な整備・運用、並びに保有施設スペースの有効活用に寄与。

共用システムの構成にあたってのポイント（戦略的経営実現のための共用マインドセット改革、研究設備・機器を最大限活用・促進する共用システム改革、設備整備運用改革）

基本的な考え方

- **経営戦略における明確化**
 - 研究設備・機器を重要な経営資源の一つと捉え、研究設備・機器とそれを支える人材の活用を、機関の経営戦略に明確に位置づけることが重要。
- **「チーム共用」の推進**
 - 役員、研究者、技術職員、事務職員、URA等の多様なプロフェッショナルが連携し、機関として研究設備・機器の共用推進への協働が重要（チーム共用）。
- **「戦略的設備整備・運用計画」の策定**
 - 研究設備・機器に関連する多様な状況を把握・分析し、機関の経営戦略を踏まえた中長期的な「戦略的設備整備・運用計画」を策定することが重要。

共用システムの構成・運営体制

- **共用の経営戦略への位置づけ**
 - 各機関の経営戦略に、①設備・機器が重要な経営資源であること、②設備・機器の活用方策として共用が重要であること、③設備・機器の共用システムの構築・推進を図ること、を位置づけることが重要
- **「統括部局」の確立**
 - 共用の推進を行う「統括部局」を、機関経営への参画を明確にし、明示的に位置づけることが重要。
 - 共用を含め、機関全体の研究設備・機器マネジメントを担う組織として、設備・機器の整備・運用、それらに関わる仕組みやルール、技術職員の組織化等を進めていくことが有効。

共用システムの実装に関連する事項

- **財務の観点**
 - 利用料金は、研究設備・機器の整備・運用をより継続的に維持・発展させていく上で重要な要素の一つと捉えることが重要
 - 機関の経営戦略を踏まえつつ、個別の研究設備・機器や利用者のカテゴリに応じた利用料金設定を検討することが有効
 - 利用料金設定にあたり、設備・機器の多様な財源による戦略的な整備の観点から、財務担当部署が積極的に関与することが重要。
- **人材の観点**
 - 技術職員は、高度で専門的な知識・技術を有しており、研究者とともに課題解決を担うパートナーとして重要な人材。
 - 研究設備・機器の整備・運用にあたって技術職員が持つ能力や専門性を最大限に活用し、機関の経営戦略の策定にも参画するなど、活躍の場を広げていくことが望まれる。その際、貢献を可視化する取組も重要。

共用の範囲・共用化のプロセス

- 戦略的な整備・運用には機関全体での共用システム整備が重要。
- 経営戦略を踏まえつつ、統括部局主導のもと、研究設備・機器の主たる利用の範囲を設定しつつ、利用範囲の拡大や、システム共通化について検討することが重要。
- その際、経営層や財務・人事部も巻き込むことが有効。

共用の対象とする設備・機器の選定

- 公的な財源による設備・機器の整備の場合、統括部局によるガバナンスの下、経営戦略に基づく共用化の検討・判断を行うことが望まれる
 - ① 基盤的経費：共用化の検討を行うことが原則。
 - ② 競争的研究費：プロジェクト期間中でも共用が可能なことを認識し、当該プロジェクトの推進に支障のない範囲で一層の共用化を。

具体的な運用方法

- ① 設備・機器の提供に関するインセンティブ設計
- ② 各機関の戦略に基づく運用を担保する内部規定類の整備
- ③ 使用できる設備・機器の情報の機関内外への見える化
- ④ 利用窓口の一元化・見える化、予約管理システムの活用
- ⑤ 不要となった設備・機器のリユース・リサイクル

技術職員の人事制度等に関するガイドライン（案）（概要）

目的



- 我が国の科学技術イノベーション創出には、研究大学等がその研究力を最大限に発揮し、社会課題の解決や新たな価値の創出に貢献し続けることが不可欠。
- そのためには、技術職員が研究者とは独立した高度専門人材として、我が国の研究環境の向上に向けて果敢に取り組んでいくことが重要。
- 研究大学等が、機関の研究戦略と連動させて、技術職員の活躍を促進するための組織体制の整備、人事制度の構築及び人材育成等の取組を進める際に活用するためのガイドライン。

対象



研究大学等

- 研究力の更なる発展を志す機関
- また、産業界等と連携し社会課題の解決へ挑戦するなどのビジョンと実現のための経営戦略を有する又は構築する強い意志を持つ機関

はじめに

- 研究者、技術職員、研究開発マネジメント人材、事務職員等といった多様なステークホルダーが、それぞれの専門性を発揮しながら連携できる組織を構築し主導することが、研究大学等の経営層に求められる役割。

第1章 経営層のリーダーシップとコミットメント

- 研究大学等がミッションを実現させるには、技術職員の活躍が不可欠。
- そのためには、技術職員の組織的・戦略的マネジメント、人事制度の構築、高度専門人材としての育成等が重要。
- これらは経営上の重要課題であり、経営層の主体的関与なしには実現不可能。

第2章 技術職員の組織的・戦略的マネジメント

(1) 技術職員に求められる役割

- 研究プロジェクトの大型化・国際化や AI for Science が進展。
- これまで技術職員が担ってきた技術的研究支援を含め、技術職員に期待される役割を研究大学等が戦略的に描く必要。

- 研究基盤の確保
- 研究者等との協働
- 技術力を生かした社会との連携

(2) 技術職員の組織化

- 技術系部門の組織化と実効性ある体制の構築
 - 研究基盤の現状や課題を経営層が把握し、人材の確保・育成を含む研究基盤整備等を経営戦略として進める必要。
 - 組織体制として技術系部門のトップに理事や副学長を置くことが有効。
- 組織改革と人事制度改革の一体的な推進
 - 段階的に実施した場合、制度の形骸化が懸念。
 - 改革の初期段階から、経営層が一体的な方針を打ち出すことが重要。

(3) 研究支援体制や職務内容の可視化

- 研究基盤や技術支援サービスの可視化
 - 研究力を持続的に強化していくためには、技術職員の業務を体系的に整理し、院内の研究基盤や技術支援サービスの内容を正確に把握することが不可欠。
- 職務内容の可視化
 - 技術職員自身のモチベーション向上に資するとともに、技術職員の専門性や貢献を適正に評価し、処遇改善につなげるためにも有効。

第3章 人事制度の構築

(1) 優秀な人材の確保

① 業務内容に応じた柔軟性ある処遇の実現

- 業務の専門性、必要とされるスキル、実務経験、人材市場の状況などを総合的に勘案した柔軟な給与決定が重要。専門性や市場ニーズに応じた柔軟な給与体系を導入することで、安定的な人材確保・育成が可能に。

② 多様な採用ルートの確保

- 従来の採用慣行にとらわれず、実状に応じた柔軟な採用方法の活用が有効。
例) キャリア採用、機関間での人事交流、クロスアポイントメント制度の活用

(2) 評価に基づく処遇と業績評価の在り方

- 単に作業量や稼働時間といった定量的な指標にとどまらず、業務の質や専門性、組織への貢献度などを含む多面的な観点から行う必要。

(3) キャリアパスの構築

- 高度専門人材としての複線的なキャリアパスの構築が重要。
- 研究開発マネジメント人材や研究者への転換などを可能とする制度設計が重要。

(4) 学内表彰制度

第4章 高度専門人材としての育成

(1) 機関における技術研鑽機会の確保

- 技術職員の業務工フォートの一定割合を技術研鑽に充てること等が重要。

(2) 機関横断的な技術研鑽機会（ネットワーク）の構築・活用

(3) 研修にかかる情報の共有と体系化

- TCカレッジ（東京科学大学）における取組
- 大学共同利用機関における取組

第5章 組織体制の強化に向けた財源確保

- 研究大学等が必要とする知識・技術を有する技術職員を安定的に確保し、計画的に育成することは研究大学等の経営における重要課題。

<組織体制強化に向けた財源確保のための方策例>

- 競争的研究費や民間企業との共同研究及び受託研究における直接経費の活用
- 人件費に対する目的積立金の効果的活用
- 民間企業との共同研究等におけるインセンティブの活用

先端研究基盤刷新事業(EPOCH)の公募・選定に向けて～③研究費改革～



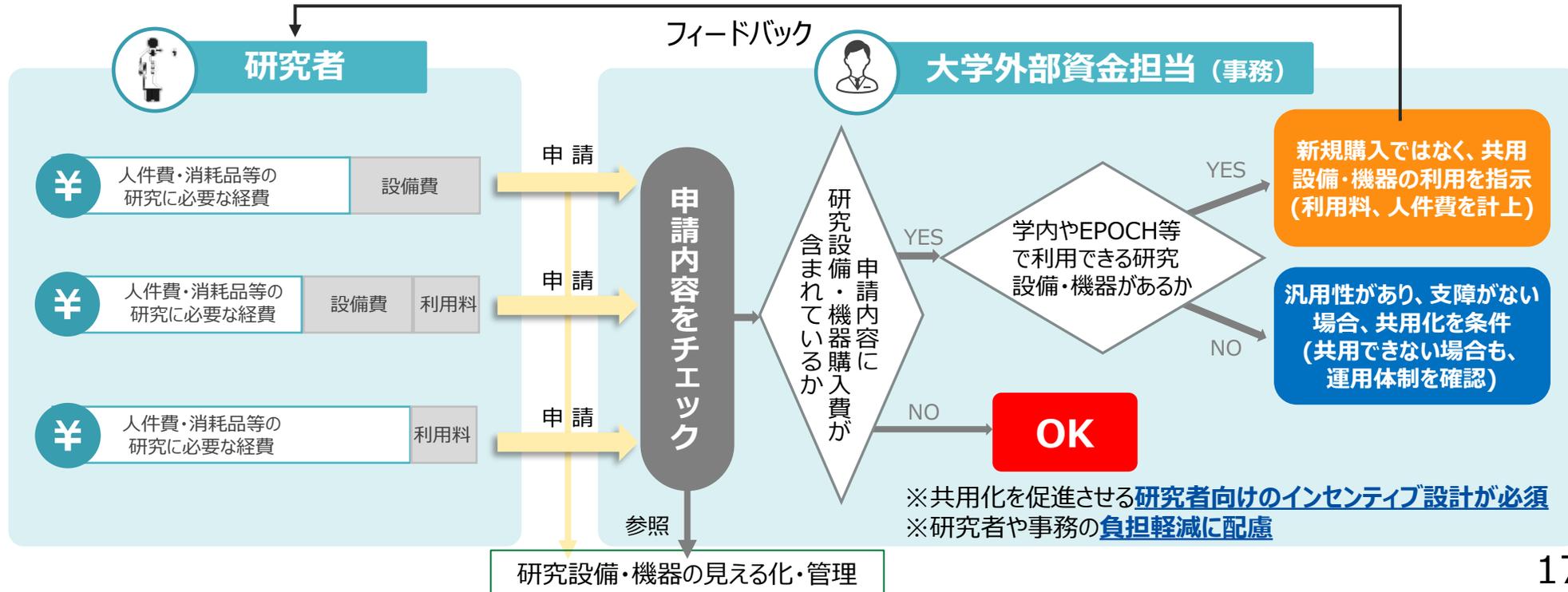
文部科学省

第7期科学技術・イノベーション基本計画（答申素案）

- ✓ 競争的研究費の使途を研究機器の購入から利用料金の計上にシフトし、共用機器の利用を促すとともに、競争的研究費における研究リソース共用化の観点から他の用途への使用制限を緩和する。
- ✓ 競争的研究費における機器購入に際し、所属機関や資金配分機関において重複確認を行うなど、その使途を機器の購入から利用料金への計上にシフトしていく。競争的研究費で整備した設備・機器を公共財として適切に管理することとし、例えば取得金額が1,000万円以上の汎用性を有する研究設備・機器については、当該研究に支障がない限り、所属機関の内外への共用を促進する。

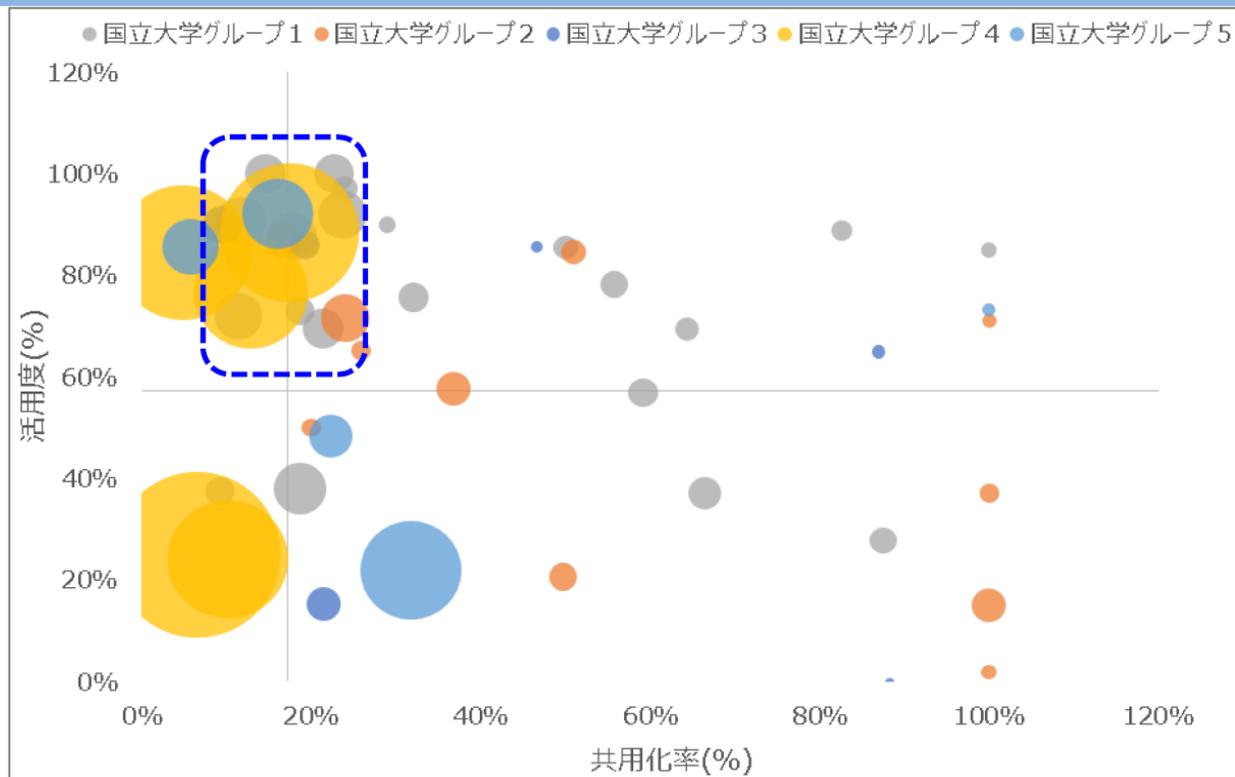
競争的研究費の使途の変容促進(設備の重複確認等)

- ⇒ 機器等の整備から利用料計上等へ競争的研究費の使途の変容を促進・確認するためのフィージビリティスタディ(FS)を実施すること
 - ✓ 研究者による競争的研究費の申請時に、一定規模以上の研究設備等の購入費を計上する場合には、重複確認、共用計画(共用予定時期、共用が難しい場合はその理由等を記載する共通様式を想定)の作成・確認を機関内で行う仕組みを導入
 - ✓ この仕組みや研究者向けのインセンティブ設計による競争的研究費の使途の変容を定量的に確認・検証し、仕組みを改善



(参考)事前評価における指摘事項を踏まえた対応～共用化率の状況～

研究設備・機器の共用化率と活用度の状況（2021）：国立大学



活用度 (%) = 利用資産件数 / 共用資産件数
(共用対象設備のうち1回以上共用された設備の割合)

共用化率 (%) = 共用対象資産件数 / 保有資産件数
補助線は対象機関全体の平均

- 共用化率は20%程度・活用度が60%以上の機関が多い。
- 活用度が50%以下の機関も散見される。

【グループ1】 地域貢献+専門分野の強みを持ち、病院を有する国立大学
 【グループ2】 地域貢献+専門分野の強みを持ち、病院を有しない国立大学
 【グループ3】 専門分野に特化した国立大学
 【グループ4】 世界と伍する国立大学のうち、指定国立大学
 【グループ5】 世界と伍する国立大学のうち、指定国立大学以外

※産学連携に取り組む国大70機関のうち、集計に有効な48機関の結果を表示

先端研究基盤刷新事業(EPOCH)の公募・選定に向けて～④研究データ～

第7期科学技術・イノベーション基本計画（答申素案）

- ✓ より多くの研究者がAIを活用した研究環境を利用し、データの収集・解析の標準化も含めた**高品質かつ大量のデータを継続的に生み出し活用できる研究システムの構築**に向け、最先端の研究設備を集積するとともに、研究設備の自動・自律化、遠隔化による大規模なオートメーション/クラウドラボの形成を推進する。
- ✓ 全国の研究大学等において、コアファシリティを戦略的に整備し、**先端的な研究設備・機器の整備・共用・高度化を推進**する。大量なデータの学習を見据え、再現性・トレーサビリティ等が確保された、生物遺伝資源や機械可読な材料の実験・計測データ(メタデータを含む。)も含めた良質なデータを創出・利活用する基盤を安定的に確保・供給していく。くわえて、知の継承や海外流失の防止も含め、電子化されていないデータやレガシーデータの利活用などについても検討する。

従来

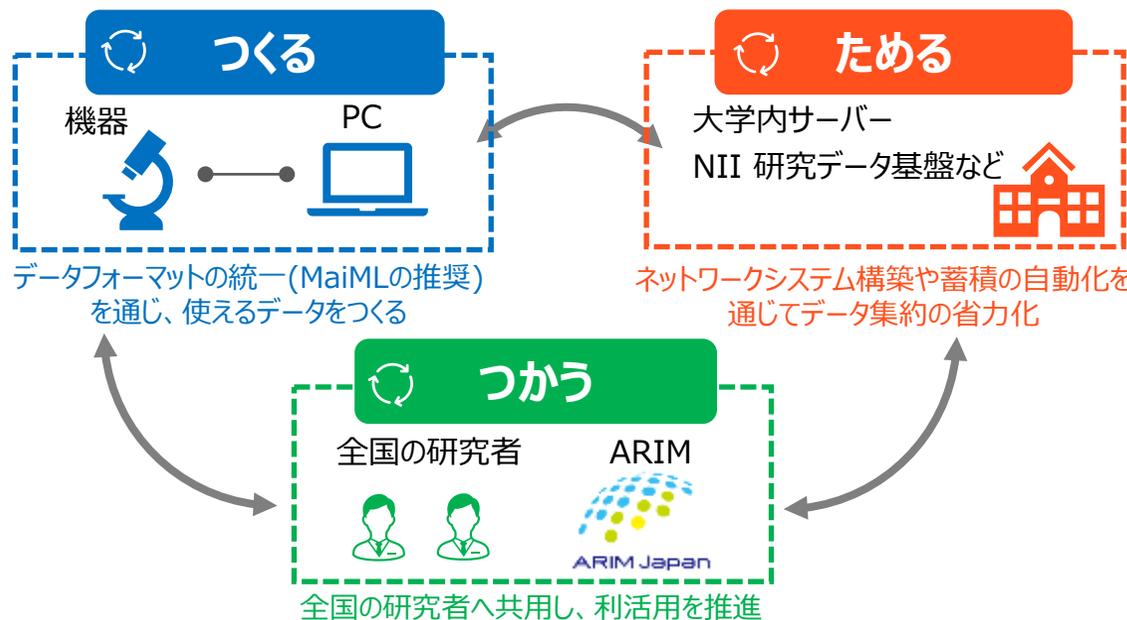
データは作った人のみが利用している。
データは手動でPCへ保存され、
個人PCのみにとどまっている。



目指す姿



AI for Scienceの議論や関連する事業
（「大規模オートメーション/クラウドラボの形成」や
ARIM等）等と連携しながら、データの「つくる・
ためる・つかう」のエコシステム形成及び高度化に
取り組む

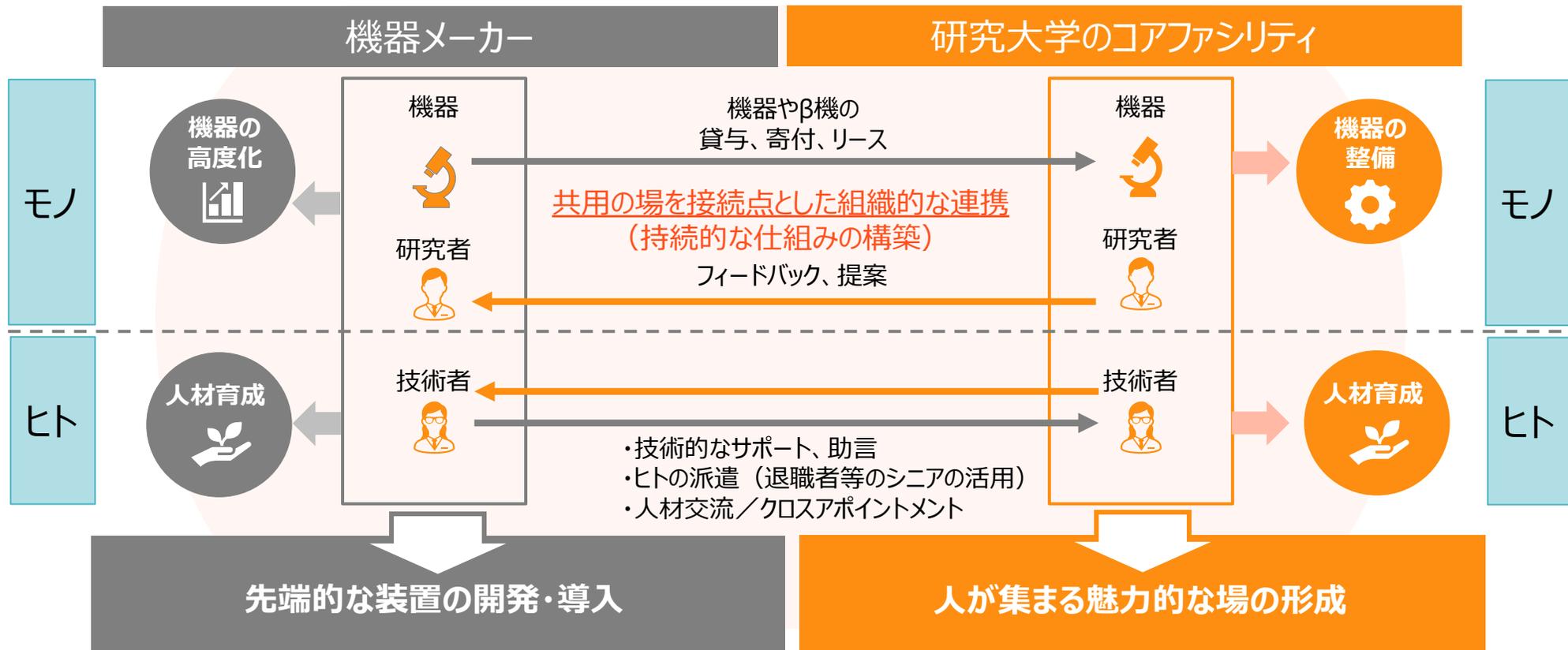


先端研究基盤刷新事業(EPOCH)の公募・選定に向けて～⑤先端機器開発～



第7期科学技術・イノベーション基本計画（答申素案）

- ✓ 研究活動を支える研究設備等の海外依存や開発・導入の遅れが指摘される中、研究基盤・研究インフラのエコシステム形成に向けて、産業界や学会、資金配分機関等とも協働し、**先端的な研究設備・機器の整備・共用・高度化を推進**する。
- ✓ **機器メーカー等民間企業との共用の場を接続点とした組織的な連携を推進**し、研究ニーズや革新的なアイデア・技術に基づく新たな計測・分析技術開発、試作機開発、利用技術開発等を推進する。くわえて、論文掲載・閲覧やデータ解析のインフラなども含めて、広く研究基盤の刷新に取り組む。



施設の活用例

- 人の出入やデータ持ち出し等が管理されたセキュアな環境
- 機器メーカーを含む民間企業との共同研究などに活用



- 学内外に開かれたコアファシリティ
- 一般利用に加え、機器のショールームなどに活用

(参考) 先端機器開発と連動した共用のエコシステム形成

■ 研究成果の創出 ■

大学/研究機関

新たな技術ニーズ/シーズ

研究成果の創出

AIも活用した遠隔化/
自動化/自律化

データの共有/利活用

α機/技術の開発
(大規模)

α機/技術の開発

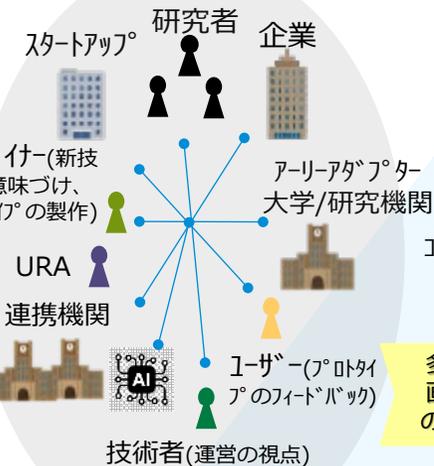
(小規模)

社会動向

持続的イノベーション
Sustaining Innovation

破壊的イノベーション
Disruptive Innovation

共用



多様なアクターの参画と共創→研究の質向上/加速化

成果:技術者の対
ル向上、α技術開
発・新技術創出、
研究適用例の創
出

成果:α機開発・新技術創出、
研究適用例の創出、成果の技術移
転、産学による知のストック形成

β機の共用

製品の共用



β機の評価・検証
→研究の質向上/
加速化

先端機器の共用
→研究の質向上/
加速化



α機/技術の早期導入

β機の早期導入

ユーザー等が集まる
魅力的な場(新た
なモノが作れる環
境)の形成

大学/研究機関
(連携機関)

海外大学/研究機関
(連携機関)

他大学/
研究機関
への展開

企業

α機/技術の早期導入

企業

β機/技術の開発

β機/技術の早期導入→β機/技術の共用(限定的)

製品化

β機/技術の早期導入→迅速な製品化
→研究の質向上/加速化

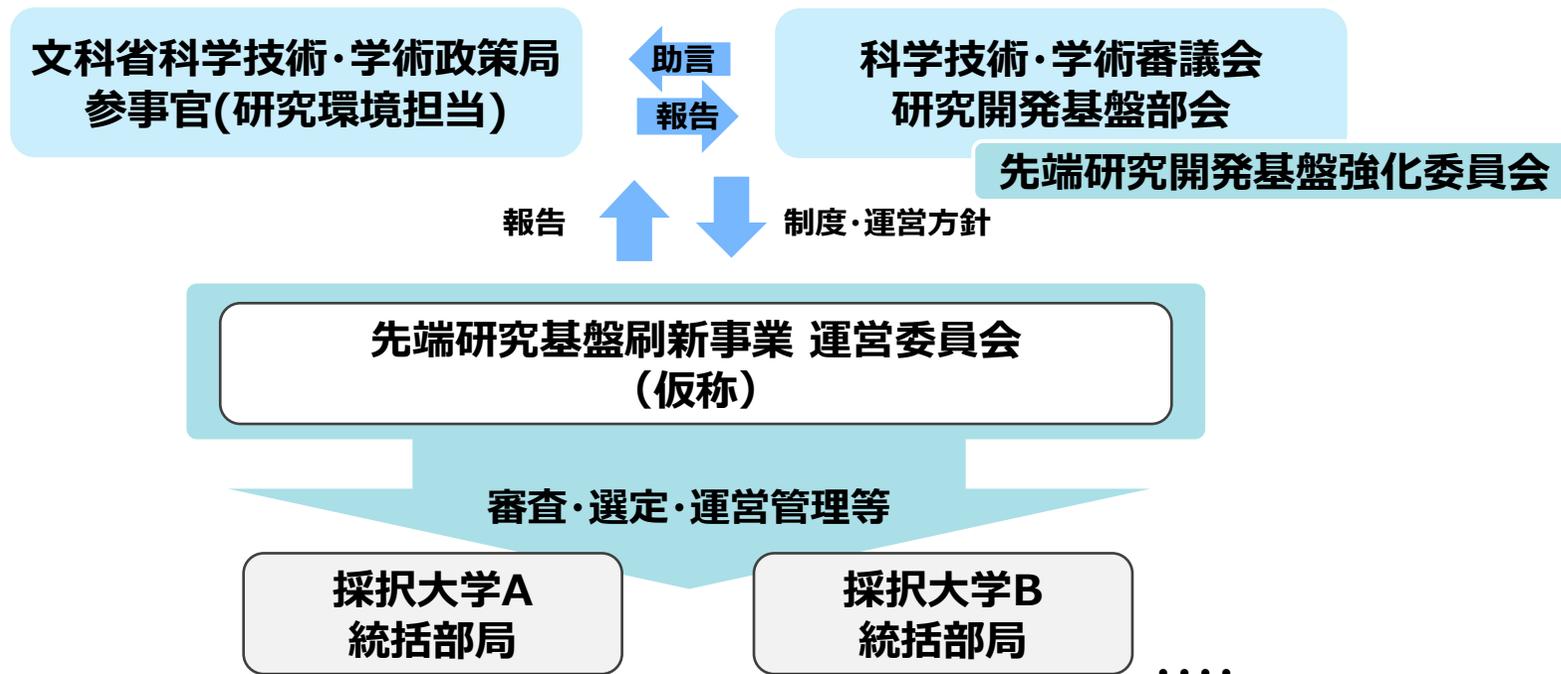
■ 技術の普及 ■

先端研究基盤刷新事業(EPOCH)の公募・選定に向けて～⑥ 一体的な選定～



(3) 施設整備と基金事業の一体的な選定(案)

- 先端研究基盤刷新事業(EPOCH)については、**施設整備とJST基金事業を一体的に推進すべきもの**であり、審査・選定についても、連携して実施する必要。そのため、文部科学省とJSTが、いずれの審査・選定においても、両者が責任を持って判断することができるよう、双方の申請を踏まえた意義のある議論・一体的な審査をしていくことが重要。
- 今後、JSTにおいて、先端研究基盤刷新事業運営委員会(仮称)を設置し、「研究の創造性・効率性の最大化のための先端研究基盤の刷新に向けた今後の方針」等も踏まえつつ、事業の運営管理等を実施することになるが、進捗状況等については、研究開発基盤部会／先端研究開発基盤強化委員会に適宜報告することとし、俯瞰的な議論を実施。



科学研究のための基盤の刷新～研究施設・設備、研究資金等の改革～

研究設備等のアクセス確保(若手研究者支援)

使えない



機器を買う
お金がない…

使える



機器利用料だけ
で良い♪



- 海外依存の脱却
- 市場を獲る！

産学連携による持続可能な仕組みの構築
(先端的な装置の開発・導入)

競争的研究費改革(研究費の使途変容)

現状

¥ 人件費・消耗品等の 研究に必要な経費	設備費
-------------------------	-----

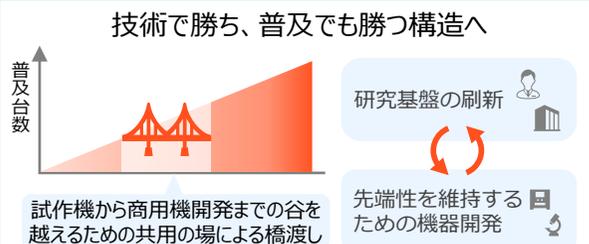
設備の
共用化

¥ 人件費・消耗品等の 研究に必要な経費	→ 利用料
-------------------------	-------

設備の共用化により、
設備を個々に買う必要がなくなり
実質的な研究費の増額効果
が期待できる！

コアファシリティの戦略的な整備 (持続的に研究基盤を維持・強化)

機器の共用×開発



技術支援人材の 育成・確保

- 機器共用を支える
技術支援人材育成
 - 機器メーカー退職者等
のシニアの活用
- ※国内技術継承や海外技術
流出防止に寄与

データをためる

データをつくる

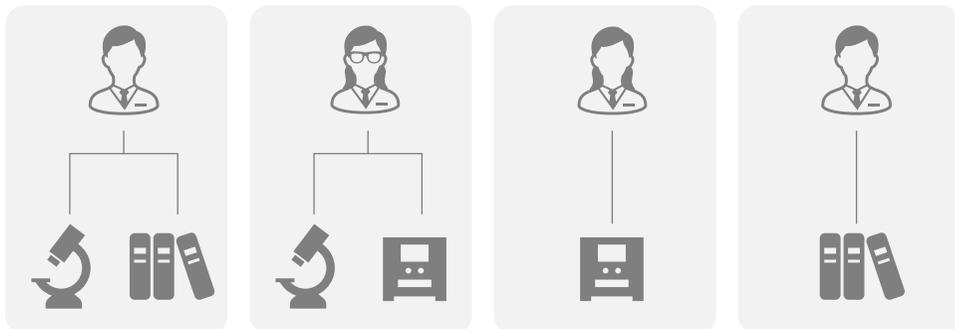
データをつかう

高品質な研究データの創出・活用
(AI for Scienceへの貢献)

研究基盤の刷新に向けて(研究現場の将来像)

現状

- 研究者や研究室において、**個々に研究設備・機器を整備**しており、管理や更新が十分にできていない世界



- ✗ 組織全体の機器の把握や共有がしにくく、**重複購入のムダが発生**
- ✗ 技術職員の十分な確保や機器の更新がされておらず、**老朽化し活用できていない機器も存在**
- ✗ 潤沢な研究資金を持たない研究者は購入できる機器に制限がある
- ✗ データの**共有や標準化等も十分にできていない**

将来

- 共用設備・機器や技術職員を中心に、**研究者が集まってくる魅力的な場が形成**できている世界

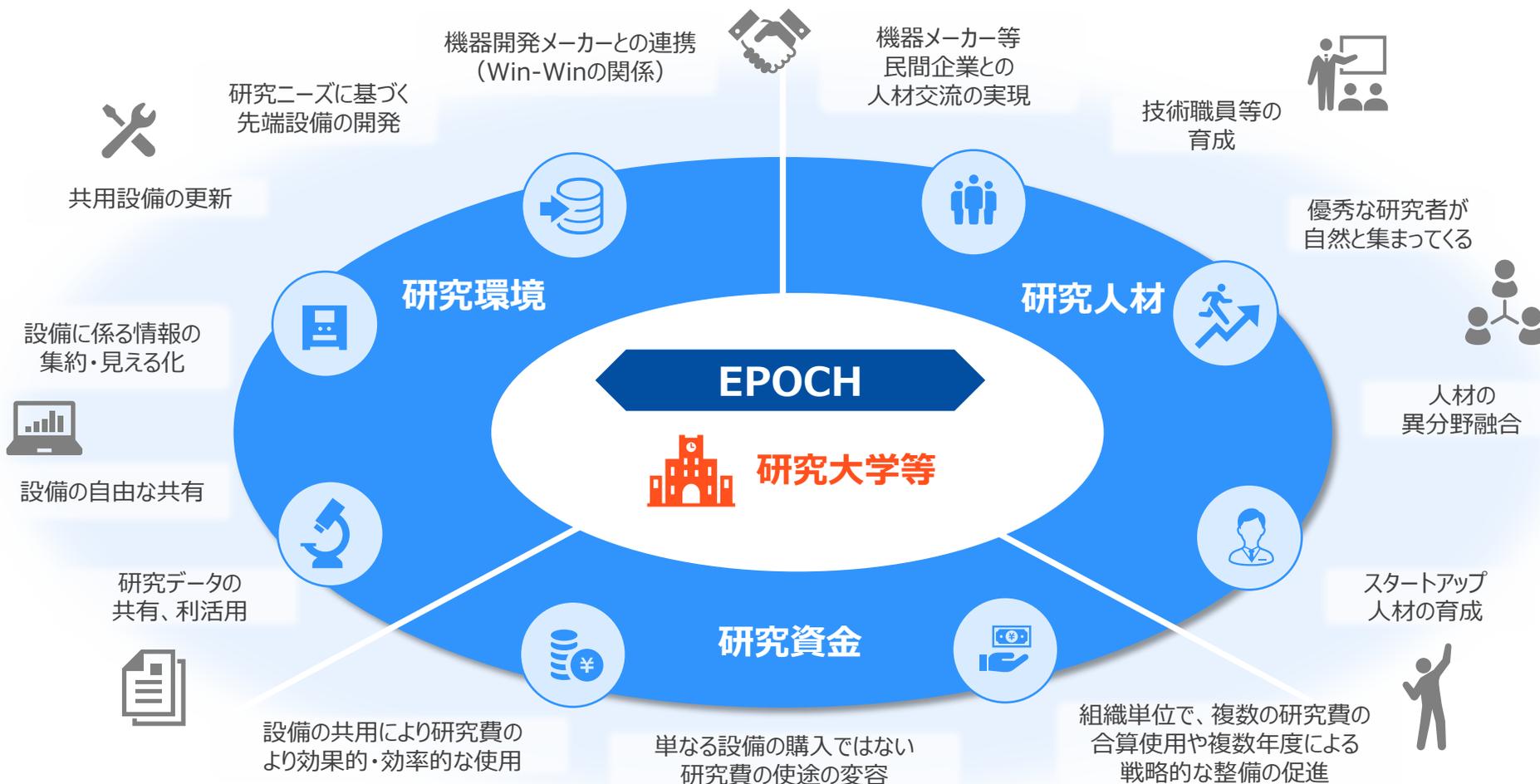


- ✓ 共用機器や技術職員の確保・育成によって、**重複購入によるムダはゼロに!**
実質的な研究費増額!
- ✓ 技術職員の助言やメーカーとの連携により、研究設備・機器の戦略的更新が行われ、**研究の質の向上やスピードアップ!**
研究の質と時間の確保!
- ✓ 研究者間の**協働や研究データの共有等**を実現!
高品質な研究データを創出・活用!
AI for Scienceに貢献!

研究基盤の刷新に向けて(イメージ)

身一つでアイデアを形にできる魅力的な研究環境を実現！！

- 大学内外を問わず、**研究者の誰もが、設備やデータ等を自由に共有**でき研究ニーズ等を踏まえ、設備が開発・更新される世界。
- 優秀な研究者が自然と集まり、技術職員の育成等も行われる**魅力的な場が形成**される世界。
- 研究者にとって、**研究費がより効率的・効果的に活用**される世界。



研究基盤の刷新に向けて(日本全体の将来像)～創造性と協働の促進～

① 共用システムの見える化
(共用研究設備等、技術専門人材、好事例等)

② AI for Scienceへの貢献
(研究データの管理・利活用)

(各分野に) **③ 先行する分野ごとの取組との連携** (両者の取組で網目のように日本全体をカバー)

1. ARIM(マテリアル)



2. BINDS(創薬)



3. 共用が進んでいる分野

大学共同利用機関法人や共・共拠点を中心に
共同利用・共同研究が進んでいる分野

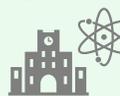
【名古屋大学】

宇宙地球環境
研究所



【大阪大学】

核物理研究
センター



【自然科学
研究機構】

分子科学
研究所



4. 大型施設



参考資料

- 研究設備等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インフラ。多くの分野で、計測・分析等の基盤技術の進歩は、最先端の研究開発の進展と表裏一体。
- イノベーション創出と国際競争力確保に向けて、産学官が有機的に連携し、現在構築されつつある共用システムを発展させ、先端研究設備等の整備、利活用（成果・研究ニーズの創出）、高度化・開発が循環し、研究開発と先端研究設備等の高度化・開発が両輪として進むことが重要。

現状・課題

コアファシリティ化

- ・ 先進的取組が生まれているが、組織的共用が進んでいない機関も存在。
- ・ 研究設備等の戦略的な活用に向けて、共用外も含めた研究設備等の実態把握や、外部共用の産学連携の場としての活用の強化が必要。

国内有数設備等のプラットフォーム形成

- ・ 高度な利用支援体制を有するプラットフォーム形成により、ハイインパクトな研究成果創出等が実現。
- ・ ネットワーク全体の統一ビジョンの下での、最先端装置の導入や人材育成等が課題。

共用現場の継続的な共通課題

- ・ 好事例はあるが、横展開が進んでいない。
- 〔主な課題：共用化のインセンティブ設計/技術職員等の確保・育成・処遇改善・キャリアパス構築/成果との紐付け/産業界へのアプローチ/利用料収入等を活用した共用システムの運用に係る資金計画 等〕

情報の分散

- ・ 全ての機関が、あらゆる取組を高いレベルで実施することは困難であり、機関間連携が必要。
- ・ しかし、共用研究設備等や技術専門人材の所在情報、好事例の情報が分散。

研究設備等の海外依存、開発・導入の遅れ

- ・ 研究ニーズに基づく基盤技術の開発、その活用による先端的な成果創出や汎用化を行う環境、人材、仕組みが不足。
- ・ 研究現場の先端研究設備等は海外製品が多くを占め、導入等にかかる時間・コストの増や人材育成力の低下を招く悪循環に陥っている。

計測データの利活用

- ・ データ利活用の仕組みは特定分野を中心に構築途上。国内外の動きに留意し、セキュリティ面も含めた仕組みづくりが必要。

<基盤的研究設備等> 日常的な研究活動に必要な研究設備等
 <最先端・国内有数の研究設備等> 導入コストが大きく、各機関の強み・特色に応じて整備されるものや、使いながら進化・普及させていくことが望まれる次世代装置等
 ※各概念は、施策の方向性検討のためのものであり、厳密な分類を行うものではない

令和8年度以降5年程度で取り組むべき施策の方向性

1. 各機関のコアファシリティ化※を強化する仕組みの構築 ※コアファシリティ化：組織的な研究設備等の導入・更新・活用の仕組み

見える化 共用システムに係る情報（共用研究設備等、技術専門人材、好事例等）を一元的に集約し、見える化

- ① 情報収集、調査分析 … 共用システムの構築状況等の集約、現状分析・改善提案
 - ② 各機関への助言・コンサルテーション … 各機関からの相談対応、機関間ネットワーク形成の推進
 - ③ 情報集約サイトの構築・運営 … 全国の共用研究設備等の一覧、技術専門人材マップ、事例カタログ
- （合わせて取組が必要な事項）
- ・ 集約・可視化すべき情報・項目や、各機関で独自進化してきた情報管理・公開システムとの連携の検討
 - ・ エビデンスに基づくコアファシリティ化の進捗評価

2. 研究基盤エコシステムの形成

各機関のコアファシリティ化を強化
エコシステムへ発展

ネットワークの構築

- <基盤的研究設備等>
- ・ コアファシリティ化が進んでいる研究大学等（20～30程度）を中心に、地域性・分野等を考慮しながらネットワーク化

共用（利活用） <最先端・国内有数の研究設備等>

- ・ 分野・装置毎のプラットフォーム等により、基盤的研究設備等のネットワークとも連携し、アクセス性・ユーザビリティを強化
- ・ 最先端研究設備等に係る技術開発の観点からのグループ化など国際プレゼンスの強化に向けた仕組みの検討

※計測データ等の管理・利活用については、ナノテクノロジー・材料分野やライフサイエンス分野等で先行する取組のノウハウを反映

研究成果・研究ニーズの創出に向けた取組

- ・ 運営の要となる技術専門人材（技術職員等）の抜本的な拡充
- ・ 人材育成プログラムの実施などによる技術専門人材の継続的な育成・配置
- ・ 大学院生等の教育の推進（アカデミアや産業界の将来的なユーザーを育成）

- ・ 多様な利用ニーズに応える技術専門人材（技術コンサルタント等）の育成・配置
- ・ 自動化・リモート技術の導入による更なる利便性や研究効率の向上
- ・ 新たな計測・分析技術の普及による利用分野の拡大
- ・ 分野融合研究等を生み出す研究者・技術者の交流の場としての活用

整備 <基盤的研究設備等>

- ・ 所属研究者が必要な時に利用できるよう、機関の状況を踏まえた、持続的・計画的な共用研究設備等の整備と、ネットワーク化を通じたアクセスの確保

整備 <最先端・国内有数の研究設備等>

- ・ 機関の強み・特色分野において、全国的な整備状況も踏まえた戦略的整備
- ・ 最新の研究設備等を速やかにネットワークに導入するなど持続的・計画的整備の好事例の創出・横展開

〔取組例：レンタルリースなど財務・資産管理の新たな考え方の導入/機関の枠を超えた整備・運用の一体的なマネジメント/機器メーカー等との組織的連携〕

高度化・開発

<最先端研究設備等の開発>

- ・ 機器メーカー等民間企業との組織的な連携の下、最先端の研究をリードする新たな研究設備等の開発・普及に向けた取組
- ・ その先進モデルとして、共用研究設備等を集約化し、オープンイノベーションを促進する拠点形成の検討

〔取組例：研究ニーズに基づく計測・分析技術開発への挑戦/研究現場への速やかな試作機導入・開発へのフィードバック、一号機等のアーリアダプタによるハイインパクトな成果の創出/利用技術開発による汎用化の促進〕

<研究設備等の高機能化・高性能化>

- ・ IoT、ロボティクス、AI技術等の進化を踏まえた高機能化・高性能化、新たなアプリケーションの開発など、データ駆動型研究への対応や研究効率化を図るための取組
- 〔取組例：これまでにない自動化、リモート技術の大胆な導入等の次世代研究環境モデルの構築/ユーザーニーズの把握や利用データを活用した産学共同研究/DX化を促進する協調領域に係る産産・産学共同研究〕

- ・ 国においては、これらを推進するためのエビデンスに基づく中長期的な見通しを立て、予算を伴う施策と、好事例の共有や「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」の拡充等によるシステム改革の推進を組み合わせる必要がある
- ・ 主要研究大学等における率先した機関全体のマネジメント改革や、民間の力を活かした研究設備等に係る新たなビジネスモデルの構築なども期待

組織・分野を問わず産学官の意欲ある全ての研究者が、
必要な先端研究設備等にアクセスでき、効果的・効率的に研究開発を進められる環境を整備

AI時代にふさわしい科学研究の革新 ～研究推進システムの転換による研究の創造性・効率性の最大化～

現状認識（第6期の振り返り）

- 国際卓越研究大学制度、地域中核・特色ある研究大学強化促進事業（J-PEAKS）の創設等により、高い研究力を持つ**研究大学に対する、組織全体としての機能強化策**を創設し、研究大学の研究・経営システム改革を促進
- 我が国の研究力向上に寄与する**意欲・能力ある研究者個人**に対しては、研究に専念できる環境を確保しつつ長期的に支援する創発的研究支援事業を創設するなど、デュアルサポートシステム（基盤的経費と競争的研究費の組み合わせ）により、個人の研究活動を底支え



～研究設備の**共用・集約化、自動/自律化、遠隔化、デジタル化、サービス化**による
研究のスピードアップが世界の潮流～

今後の展開（第7期への提案）

- 先端科学技術力の熾烈な国際競争下で我が国が勝利していくためには、「人的資本×投入資金」のレバレッジ効果を最大化させるべく、「**研究環境**」を**高効率化**し、研究活動の**創造性・効率性を最大化**することが喫緊の課題
- 「研究環境」の効率性は、**研究インフラ（設備、データ等）**や、それを取り巻く**分業体制（事務スタッフ、専門人材の配置等）**に加え、**資金マネジメント（費用負担やインセンティブ設計等）**の**在り方**によっても大きく左右されることから、**研究資金改革と一体的に行うことが不可欠**

高効率な研究環境（インフラ+データ+支援機能+人的資源等が最適に集約・開放されたプラットフォーム）の**実現**と、**研究資金改革**とを一体的に行うことで、**研究パフォーマンスを最大化**

AI時代にふさわしい科学研究の革新 ～研究推進システムの転換による研究の創造性・効率性の最大化～

現状認識&課題

- 世界の潮流として、**研究設備・機器の共用・集約化、自動/自律化、遠隔化、デジタル化、サービス化**による**研究の生産性の向上、研究データ基盤を含む情報基盤が支えるデータ科学やAIを活用した研究の高度化**が進展。
- 他方で、日本の研究設備・機器の多くは、研究室もしくは研究者により管理されており、**共用機器を利用することのインセンティブ設計が欠如**するとともに、**組織的な集約化・共用や老朽化への対応を進めることが困難**な状況。
- 先端研究設備・機器の開発・導入・共用が遅れ、**国際競争に不利**な状況。
- 共用機器群から得られる**データの体系的な蓄積が課題**。
- 抜本的な改革のためには、**大学の財務・人事・経営改革にも資する取り組み**をすることが必要。

施策概要 (案)

①研究設備・機器 活用の最大化

研究設備・機器の共用 (複数共用拠点の全国ネットワーク化)

研究設備・機器は、科学技術イノベーション活動を支えるインフラであり、所属によらず**全ての研究者のアクセスの確保が必要**

- 日本全体で**共用研究設備等の戦略的な整備・運用**
 - 手厚いサポートを行う**技術専門人材の配置・活躍促進**
 - 自動化・遠隔化の導入**による高効率化・精度向上
- ⇒ **研究者の創造性を最大限に発揮**

研究設備等の高度化

- 最先端の研究開発を牽引する**研究設備等の高度化・開発**
 - 共用の場を活用した**研究機器産業等との産学連携での研究現場への実装**
- ⇒ **世界を先導する先端研究機器の開発と国際競争力を確保**

両輪

②資金活用の最大化

競争的研究費改革

共用と連動したインセンティブなど、共用と競争的研究費の改革を両輪で実施することにより、我が国の研究基盤の中心を共用機器に転換

③研究効率の最大化

大規模集積研究基盤の整備

先端研究設備の大規模集積・自動化・自律化・遠隔化により個々の大学では実現困難な新たな共同利用サービスを実現し、日本全体の研究効率を向上。

補完

④データ活用の最大化

研究データ基盤の強化

研究DXの推進、AIとシミュレーション、自動実験等を組み合わせて科学研究に活用する新たなAI for Scienceの潮流、オープンサイエンスの本格化等の世界的な潮流を踏まえ、日本全体の研究力向上のために研究データ基盤の強化を実施する。データ量が増加することにより、AIを活用した自律化・自動化実験などの効率・効果が飛躍的向上することは自明であるため、研究力向上に向けた好循環サイクルが加速する。

相互利益

相互利益

**全体最適による
日本の研究力の
飛躍的向上**

AI時代にふさわしい科学研究の革新（イメージ図）（案）



研究大学等（複数共用拠点の全国ネットワーク化）

研究設備・機器の共用



- ✓ 技術専門人材のサポート
- ✓ 計画的に更新された先端設備



共用と連動したインセンティブ等、競争的研究費の改革を実施

研究設備等の高度化

- ✓ 要素技術の開発
- ✓ 試作機の導入

ニーズ 現場実装



大学共同利用機関



大規模集積研究基盤の整備

- ✓ 先端研究設備の集積化・自動化・自律化・遠隔化
- ✓ データの蓄積・公開
- ✓ シームレスな伴走支援



既存施策とも連携しつつ、それぞれの取組を進め、オールジャパンの研究推進体制を整備



NanoTerasu



Spring-8/
SACLA



J-PARC



共同利用・
共同研究拠点

AI時代への対応による日本の研究力の飛躍的向上

データを活用したAI for Scienceの加速

情報基盤



保存・管理

- ✓ 研究データの中核的プラットフォームの強化・拡張

活用

- ✓ 世界最高性能かつ可用性の高い計算基盤の整備

流通

- ✓ 堅牢性の高い高速ネットワークの整備



スーパーコンピュータ
「富岳」

研究の創造性・効率性の最大化のための先端研究基盤に係る課題と対応策（案）

背景

- **研究設備等はあらゆる科学技術イノベーション活動を支えるインフラ**であり、計測・分析等の基盤技術の進歩は、最先端の研究開発の進展と表裏一体。
- 世界の潮流として、**研究設備・機器の共用・集約化、自動/自律化、遠隔化、デジタル化、サービス化**による**研究の生産性の向上、研究データ基盤を含む情報基盤が支えるデータ科学やAIを活用した研究の高度化**が進展。
- **基盤技術の開発力を戦略的に維持**することは、**経済安全保障上、極めて重要**。利活用の観点からは、スタートアップや学外の若手研究者なども含め、**所属によらず全ての研究者の研究設備等へのアクセスを確保することが重要**。
- 現状、先端研究設備等は海外製品が多くを占め、導入等にかかる時間・コスト増や、人材育成力の低下を招く悪循環に陥っており、**国際競争に不利な状況**。
- **研究力・研究生産性の強化**に向けて、**共用化とシステム改革を進めることで、高度かつ高効率な研究環境を構築**するとともに、共用の場を活用し、**新たな計測・分析、自動化・リモート等の技術の開発や、開発した設備・機器の汎用化（利用技術開発・普及）、データの促進が必要**。

課題と対応策(案)

基盤技術の開発の課題

①研究ニーズに基づく**基盤技術の開発促進、研究の裾野拡大が不十分**。
また、開発機会の減少により、**産学の専門人材層が薄くなっている状況**。

②開発技術の実装、市場展開に向けて、開発技術を活用した**成果創出**や、**汎用化**を行う**環境、人材、仕組みが圧倒的に不足**。

先端研究基盤へのアクセスの課題

③先進事例は出てきたものの、共通課題として、**技術職員等を確保・育成する仕組みの不備、設備等の老朽化、共用化のインセンティブ設計の欠如、計測データの利活用の仕組みの未整備等**。

④共用研究設備等の所在や利用状況、好事例の**情報の分散**。

- **産学連携**により、共用の場を通じた、新たな計測・分析、自動化・リモート等の**要素技術の開発や試作機の導入、利用技術開発**を推進
- 機器等の開発を通じて**技術者等の産学の高度専門人材を育成**

- **共用の場を強化**し、最新技術の導入や、利用技術開発、研究ニーズと要素技術のマッチング等を**一体的に実施**。
- **計測データの蓄積・標準化**等に協力。
- 共用が進みつつある大学等を中心に、共用設備等の**戦略的な配置・計画的な更新**を行い、**学外利用を含めた共用体制を整備**
- 手厚いサポートを行う**技術専門人材の配置**

- 共用のインセンティブの組み込み等により**研究費の使途の変容**（設備購入費から共用設備等の利用料や人件費へ）、**民間と連携したシステム構築**など、**共用を通じたシステム改革**により研究力・研究生産性を向上させる**先導事例の創出**
- 目標を設定し、共用システムの**効果を検証**

- 大学等の**共用システムに係る情報**（共用研究設備等や技術専門人材の所在情報、利用状況、好事例等）を、一元的に**集約**
- **技術専門人材**について、機関間で**連携した効率的・効果的な育成**、国が策定するガイドライン等を踏まえた**キャリアパス形成・処遇改善**

① + ② 開発の強化

機器開発の研究費を創設

- ✓ 要素技術の開発～性能実証
- ✓ 共用ネットワークへの試作機の導入
- ✓ 機器等の開発を通じて技術者等の産学の高度専門人材を育成



現場実装



ニーズ

② + ③ 共用設備等の利用環境の強化

共用拠点・ネットワークの構築

- ✓ 共用体制の整備
- ✓ 技術専門人材の活躍促進
- ✓ 設備の計画的更新
- ✓ **インセンティブ設計・研究生産性の向上**



情報



活用

③ + ④ コアファシリティの強化

見える化

- ✓ 共用システムに係る**情報集約**
- ✓ **技術専門人材の育成**
- ✓ 機関間で**連携した育成**

(参考)日本学術会議の提案(特に大学等における研究環境改善の視点から)

(依頼)

つきましては、同パッケージに基づく取組の現状や進捗について俯瞰的な評価をいただくとともに、アカデミア側から見た我が国全体としてとるべき仕組みと、アカデミアで行うことができる具体的取組や工夫について御提案をいただきたく、下記事項について御検討いただきますようお願いいたします。

記

- 1 研究力向上に資する研究環境改善のための総合的な政策の在り方とそのためアカデミアを始めとする関係者が行うべき具体的方策の検討（特に研究時間確保など生産性向上のための具体策、国際的な人材流動性や国際化の推進など）
- 2 優れた若手研究者が活躍するための研究環境整備の在り方とそのための方策（若手研究者のスタートアップ支援や国際的研究ネットワーク構築支援、環境整備のための支援の方策など）
- 3 博士課程進学者増加及び学位取得後の多様で豊かなキャリアパス実現のための取組の在り方と具体的方策（海外の高学歴化や多様なキャリアロールモデルに対応した取組、学位を目指すモチベーションを高めるための取組、学位取得者の多様な雇用形態の実現など）

回答

研究力強化－特に大学等における研究環境改善の視点から－に関する審議について



令和4年(2022年)8月5日

日本学術会議

回答
研究力強化－特に大学等における研究環境改善の視点から－に関する審議について
(令和4年(2022年)8月5日)日本学術会議

(回答)

② 研究環境[17]

【提案3】事務・技術サポート強化と研究機器環境(コアファシリティ)整備

研究者が研究に専念するためには、研究を進める上で必要な経理事務サポートのためのシステムの整備が必要である。例えば多くのローカルルールが存在する各大学・研究機関での経理の事務処理の見直しを進め、学内外で一元化した処理システムの導入により、所属を異動しても変わらず機関をまたぐ共同研究がやりやすい体制とすることが望まれる。また、コンプライアンスに関する業務や講習のIT化を進めることで、小・中規模大学の負担を抑えることができる。その方策としては、IT専門人材の投入、IT化による教員・研究者の事務処理時間の徹底的な削減、プロフェッショナルなサポート事務員の増強などが考えられる。

最先端機器及び汎用機器を含めた研究機器の整備や更新の遅れが、我が国の理系の研究力低下の大きな原因の一つとなっている。研究機器の整備は研究開発の基盤を支えるライフラインである。近年、我が国の大学・研究機関の設備予算が削られ、海外のトップ大学・研究機関と比して最先端研究機器の導入が遅れているだけでなく、新興国などに対するアドバンテージも失われつつある。日常的に使用する汎用機器の更新も滞っている。現状では、研究機器の整備や更新を大型プロジェクトや研究者個人が獲得した競争的資金に頼っているが、目的外使用を制限する制度上の問題や、獲得者による機器の占有意識などが障害となり、そうした機器の若手研究者や部外者への開放は不十分であると言わざるをえない。本来、研究機器はその操作に熟練した技術スタッフがいて初めてその真価を発揮できるものであるが、構造的に支援スタッフが不足している我が国の大学・研究機関では、若手研究者(場合によっては大学院生)が研究機器の管理・運用を分担している場合が多く、これが研究時間を圧迫する要因の一つになっている。また、持続可能な環境整備や技術の継承を妨げており、特に小・中規模の大学や研究機関では深刻である。研究機器環境(コアファシリティ)の共有化による充実は、若手研究者の研究活動スタートを容易にする重要な要素でもあり、政府、大学・研究機関、研究者を挙げてこれを推進すべきである。

以上を踏まえて、次の事項を提案する。政府や資金提供機関は、機器共用を推進するため、これを阻害する制度上の要因を取り払い、大学・研究機関や研究者に対して柔軟な運用を明示的に促すべきである。各大学・研究機関は機器共有環境の整備を行うとともに、技術者・事務員の再配置やデジタルトランスフォーメーション(DX)を活用して、機器の共有化・アクセシビリティ向上を推進すべきである。研究者は、各々が公的な競争的資金で購入した機器も公共財であるという認識の共有に努めるべきである。そのようなゴールに向けての過渡期においては、各大学・研究機関において機器を供出した研究者へ何らかのインセンティブを付与するなどの工夫も考えられる。またコアファシリティの共有化のためには、国立大学の会計基準や財務制度の特殊な運用も根本的な問題の一つであると考えられ、検討が必要である。

(参考)日本学術会議における提言

見解

2040年の科学・学術と社会を見据えて
いま取り組むべき10の課題



令和5年(2023年)9月28日

日本学術会議

若手アカデミー

見解

2040年の科学・学術と社会を見据えていま取り組むべき10の課題
(令和5年(2023年)9月28日)日本学術会議若手アカデミー

提言

第7期科学技術・イノベーション基本計画に向けての提言



令和6年(2024年)11月28日

日本学術会議

提言

第7期科学技術・イノベーション基本計画に向けての提言
(令和6年(2024年)11月28日)日本学術会議

(3) 博士号取得者を擁するコアファシリティの拡充

業務過多の中でも多様な人材が活躍し、重要な研究課題に集中するために、諸外国と同様に高度な技術者を擁するコアファシリティの拡充が急務である。

② 越境研究を行う研究者・プロジェクトを支える環境の改善

研究者の時間やリソースが限られている中で越境研究を行うためには、博士号取得者を中心としたプロフェッショナルが支えるコアファシリティ⁴の充実が極めて重要である。他国と比べて我が国のコアファシリティは人的リソースに乏しい現状があり、予算のほとんどは施設の建設や装置の購入にあてられ、コアファシリティの人材育成や人件費に対して十分に割り当てられてこなかった[16]。特に、研究体制を十分に整えることが難しい若手研究者にとってコアファシリティによる支援は極めて重要であり、欧米や中国に対して日本の研究環境の不十分さが指摘される要因となっている。

⁴ 最先端の研究現場において必要な技術的基盤は複雑化し、一研究室で維持・管理するには予算的にも人材的にも困難になっている。最先端の技術にアクセスできる環境を研究機関で用意し、機器や人材を共有するというコンセプトがコアファシリティである。

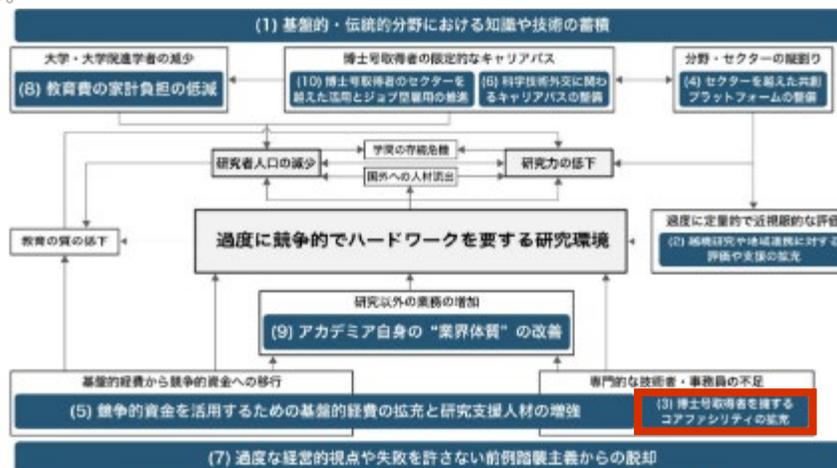


図4 イノベーション創出のためにいま取り組むべき10の課題

(出典) 若手アカデミーで作成

(参考)日本経済団体連合会における提言



Keidanren
Policy & Action

「Re:Genesis－科学技術・イノベーションで次代を創る」
～次期科学技術・イノベーション基本計画に向けた提言～

2025年4月15日

一般社団法人 日本経済団体連合会

「Re: Genesis – 科学技術・イノベーションで次代を創る」
～次期科学技術・イノベーション基本計画に向けた提言
(2025年4月15日) 日本経済団体連合会

他方、大学に十分な資金・人的資源がないことも相まって、輸出管理の手続きを要しない無難なテーマや、結果が出やすい社会実装に寄ったテーマを選好する傾向があるとの指摘もある。また、研究設備・施設が組織・機関ごとに管理されており、国全体として資産の有効活用が図られていない。こうした弊害を防ぐために、例えば、輸出管理等の判断・手続き等を各大学・教員が単独で行うのではなく、専門的な知見を有する国の研究開発法人等にアウトソースして効率化を図ったり、研究設備・施設の共用化を促進したりすることも考えられる。

また、研究分野によっては、地理的な近接性を最大限に活かし、研究者や研究に用いる試料・設備・施設等の研究リソースを集中させることで、研究の深化や加速に効果的に寄与し、大きな成果の発現につながる場合もありうる。さらに、融合分野の研究の推進が新たな研究領域を生む契機ともなりうるため、当該地域経済の課題にとどまらず、よりグローバルな市場に目を向けることが、結果として、地域経済の雇用維持や人材不足解消にも寄与することが期待される。

(参考)若手研究者の研究環境問題

問題説明

- 若手研究者を独立させる方策がとられている。ところが、独立に伴って、様々な負荷が若手研究者に加わる状況となっている。
- 若手の活躍を促進するには、単に独立させるだけでなく、様々な研究環境に配慮する必要がある。



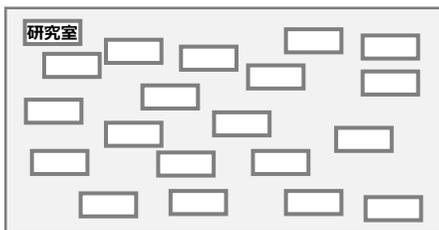
若手を取り巻く研究環境

- 現在の研究教育組織は、**相互不干渉の競合小型研究集合体**と化しており、これを背景として、**研究がしにくい研究環境**となってしまっている。

現在

【相互不干渉・競合小型研究集合体】

独立するとこのような環境に放り込まれることになる



問題点

1. 競合・競争相手に囲まれている

2. 授業や教育などの業務

中堅・シニア教員と同等の業務が与えられる

3. 多忙

予算申請書作成/報告書作成/その他小型研究単位であることから生じる様々な雑務に追われる

4. 研究機器へのアクセスが不十分

さまざまな機器を揃えるには予算が足りず、機器共有も進んでいない

5. 技術を蓄えられない

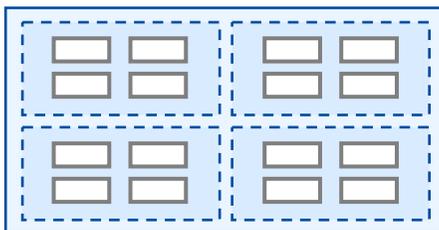
小型研究グループには、十分な技術を蓄えられない

6. 意欲低下

研究成果の内容を理解した上で肯定的に評価してくれる人が周囲に少なく、意欲低下が起きる

理想

【階層的利害共有研究教育組織】



ユニット(100~150人程度を想定)

解決方法

階層的に利害を共有した組織への再編成を行う

相互連携を基調とする組織の中で、**利害共有が図られた比較的大きい集団** (ユニット：100~150人) の中で研究できるようにする



見込まれる成果

- ① 多数の仲間や人の輪に囲まれることになる
- ② 授業や教育などの業務については同ユニット内の中堅・シニアによる配慮を受けることになる
- ③ 雑務の分担処理により**多忙が解消**する
- ④ **十分な機器へのアクセス**と集団内へのさまざまな**技術へのアクセス**が可能
- ⑤ 利害共有内の研究成果を理解する人からの評価によって**意欲が向上**する
- ⑥ 集団内には複数のPIが所属するため、**特定のPIの支配下に置かれることを免れる**



【参考】

かつての望ましい研究環境

1. 多くの先輩や教員、研究者に囲まれて多様な価値観に接し、
2. 研究費を自分で取る必要がなく、
3. 報告書を自分で書く必要がなく、
4. 周囲の多数の人員との協調関係(利害共有)があり、
5. 任期の心配をする必要がなく、
6. 研究に打ち込める、という環境が与えられていた