

第23回 科学技術・学術審議会 研究開発基盤部会 議事次第

日 時 令和6年4月11日（木） 16:00～18:00
場 所 オンライン開催
議 題 （1）先端研究設備・機器の共用推進について
（2）その他

配布資料

資料1 先端研究基盤共用促進事業シンポジウム実施報告

3

資料2 先端研究設備・機器の共用推進に係る論点整理について（案）

11

<議題 1>

先端研究設備・機器の共用推進について

①令和5年度先端研究基盤共用促進事業 シンポジウム 実施報告

日時：令和6年1月23日（火）13:30~18:00

会場：ZOOMウェビナーによるオンライン開催

開催概要

研究基盤EXPO2024において開催。

「先端研究設備プラットフォームプログラム」及び「コアファシリティ構築支援プログラム」で取り組まれている先進的な研究設備の共用化とその先にあるイノベーション創出について、現状の到達点や課題に関する認識を共有するとともに、我が国全体の研究基盤強化に向けた議論を行った。

※研究基盤EXPO2024

<https://www.jcore2023.jp/activities/expo/expo2024/>

研究基盤 EXPO 2024 令和5年度

先端研究基盤共用促進事業 シンポジウム

— 社会に根差す研究基盤の来し方、行く末 —

文部科学省が実施する先端研究基盤共用促進事業「先端研究設備プラットフォームプログラム」「コアファシリティ構築支援プログラム」の取り組みを通して、共用によるイノベーション創出に向けた、大学・研究機関の先進的な活動や今後の発展について真剣に議論します。

日時 2024年1月23日（火）13:30～18:00
会場 Zoomによるオンライン開催

事前申し込みの上、**無料**でご参加頂けます。
スキャン or クリックして申込

PROGRAM

13:30	開催挨拶	柿田 恭良 文部科学省 科学技術・学術政策局長
13:35	講演	共用推進の現状と課題について 網塚 浩 北海道大学グローバルファシリティセンター長／大学院理学研究院長・理学部長
第1部 「イノベーション創出と国際連携」		
ファシリテータ 上西 研 山口大学 理事・副学長（学術研究担当）		
13:45	講演	先端研究基盤共用促進事業のグランドデザイン構築に向けて 江端 新吾 東京工業大学 総括理事 副学長特別補佐／企画本部戦略的経営室 教授
13:55	討論会 I コアファシリティ構築支援プログラム	佐々木 隆太 北海道大学 CoSMOS 副ステーション長 梅原 徳次 東海国立大学機構名古屋大学 全学技術センター 技術部長 小谷 元子 東北大学 理事・副学長（研究担当） 古谷 浩志 大阪大学 コアファシリティ機構 工作支援部門 部門長 佐々木 正洋 筑波大学 オープンファシリティ推進機構 副機構長 天野 嘉春 早稲田大学 研究推進部 部長 渡辺 治 東京工業大学 理事・副学長（研究担当）
15:05	休憩	
第2部 「オールジャパンでの研究基盤エコシステム構築に向けた横断的連携」		
ファシリテータ 上村 みどり 情報計算化学生物学会CBI研究機構量子構造生命科学研究所 所長		
15:10	講演	研究環境のダイナミズムと進化～サイロを打破し横断する～ 永野 智己 科学技術振興機構 研究開発戦略センターフェロー／総括ユニットリーダー
15:20	討論会 II コアファシリティ構築支援プログラム	箕田 弘喜 東京農工大学 スマートコアファシリティ推進機構 機構長 橋 真一 広島大学 コアファシリティ推進室 室長 田中 諭 長岡技術科学大学 分析計測センター 副センター長 上西 研 山口大学 理事・副学長（学術研究担当） 中田 勉 信州大学 基盤研究支援センターコアファシリティ推進室 准教授 平井 到 琉球大学 研究基盤統括センター 副センター長 中村 慎一 金沢大学 理事（研究・社会共創・大学院支援担当） 副学長 加藤 洋一 名古屋市立大学 共用機器センター 共用機器センター長
16:40	休憩	
第3部 「産学連携 ～人材育成、設備の高度化、国際的なプレゼンス～」		
ファシリテータ 伊藤 みほ 株式会社デンソー先端技術研究所 所長		
16:45	講演	先端研究基盤構築に向けた産学連携の広がり～超高磁場NMR用マグネット開発の例～ 柳澤 吉紀 理化学研究所 生命機能科学研究センター次世代マグネット開発連携ユニットユニットリーダー
16:55	討論会 III 先端研究設備プラットフォームプログラム	木川 隆則 理化学研究所 生命機能科学研究センター 上級研究員 NMR-PF 坂本 尚義 北海道大学 理学研究院・創成研究機構 教授 顕微イメージングソリューション-PF 藤岡 慎介 大阪大学 レーザー科学研究所 教授 パワーレーザー-DX-PF 齋藤 茂芳 大阪大学大学院 医学系研究科 保健学専攻 准教授 研究用MRI共有-PF
17:55	閉会挨拶	稲田 剛毅 文部科学省 科学技術・学術政策局 研究環境課長
18:00	閉会	

討論会での主な意見

<第1部：イノベーション創出と国際連携>

イノベーション創出に向けて必要なこと

- 共用すること自体がどうイノベーションに資するかと、研究の土台としていかにしっかり強化していくか、2つの観点で考えることが必要。
- 大学がマルチステークホルダーの繋がる場となることが必要。
- **オープンファシリティが技術を繋げるコアとなること**が必要。偶然の出会いによるイノベーションが起きるよう、自由にアクセスできて、アイデアの交換の場がある環境にできるとよい。
- **コミュニティが繋がる場所であることが重要**であり、実際の取組として技術職員らが作ったファシリティステーションに人が集まってきている。また、機器を使いこなすことが重要であり、コアファシリティアドミニストレーターが装置の有効利用を進める役割となると考える。
- コアファシリティ自体が主体的にイノベーションに繋がるわけではないが、コアファシリティに様々な分野・業界から人が集まることにより、イノベーションが生み出され加速されることは十分に可能。そのためには、**人と人をつなぐ研究・技術面から結びつけることができる優秀な人材が必要**。

国際連携に向けて必要なこと

- 新たな計測機器の開発が新たな国際連携に繋がると考える。
- **世界トップのフラッグシップファシリティをセールスポイントとしてブランディングしていくことが必要**。
- いきなり国際連携を始めようとすると難しいため、まずは**国際的に人脈のあるコーディネーターの育成**が必要。
- **国際水準のサービスやビジターが容易に機器にアクセスできる環境の構築、プロフェッショナルな人材の配置**が重要。
- 英語で大学の設備等のサポート体制を説明したパンフレットなどがあると、共同研究者を誘いやすい。
- 国をまたいだwin-winな連携は、国際的に抜きん出た先端的研究リソースや成果を持つ共同利用・共同研究拠点や研究所等が、中心的な役割を果たすと考える。研究基盤の整備・運用という位置付けである現在のコアファシリティでは、そのような国際連携構築は難しいのではないかと考える。
- 海外から見えやすいように情報発信し、日頃からの連携が重要。

＜第2部：オールジャパンでの研究基盤エコシステム構築に向けた横断的連携＞

人材育成や成果の見える化、データ蓄積なども含め、全国連携にどう取り組むべきか

- 各大学の取組を融合しようとするすとすり合わせが問題になるため、まず全大学の方向性を明確化することが重要。
- 現在構築しているネットワーク間連携は、相互にリンクを貼っているのみで予約システムは別々だが、今後は相互乗り入れを目指していきたい。使用できる機器が見える化され、そのまま予約までできることが重要。データの扱いは、現状ユーザー任せ。共同研究契約など煩雑な手続きを挟まず、直ぐ使えることを一番に考えている。セキュアなシステム構築ができない限りはこの方法がベターと考える。
- 全国連携するには全国統一のシステムを作らなければならないのではないか。
- 計測を他者に依頼する場合、求める成果を得るには相互に技術レベルが分かっている同士で依頼するのが良い。顔の見える関係を構築することが重要。
- 信頼関係がデータの質保証でもあると考える。各地域で仕組みを作り、そこで確立したシステムを段階的に統合していくのが良いのではないか。各大学の強み、何を提供すると使って貰えるかというポイントを磨くことが必要。
- 地理的に離れた大学では、機器使用の連携はDX頼みとなってくる。機関間連携としては、課題ややり方が議論できるように繋がっていること自体が重要。地域ならではの特色ある分野（マリンサイエンス等）で全国から使ってもらえるようにしていきたい。
- 公立大学は地域貢献を担うため全国展開に対して難しい部分がある。自機関は医学系に特化しているため、基盤研究機器を持っていない機関に所属する臨床医等が研究をしたい場合などの例が全国にもあれば、そこを今後ターゲットに展開していきたい。

コアファシリティと共同利用・共同研究拠点等との違いは何か

- 拠点では尖った装置を扱っている。コアファシリティ（CF）との違いは専門性の有無。CFでは拠点のサポートもしているほか、CFは拠点に所属しない人をサポートする役割もある。
- 拠点の設備はCFに登録しているところもある。
- 拠点は特定のミッションが土台にあり、汎用性は低い。
- 拠点を窓口として大学のCFを使って貰えると良い。

<第3部：産学連携 ～人材育成、設備の高度化、国際的なプレゼンス～>

人材育成について

- 若手にこの分野に入ってきてもらうことを考えていかなければならない。シームレスな育成が必要。
- 様々なバックグラウンドの人材がおり、そこに交流が生まれているが、専門人材の育成は課題である。
- 装置を利用する人は増えているが装置を作る人材が少ない。ここを担ってくれる人が増えるよう、人材の層を厚くしていく必要がある。
- 動物を対象とした研究の敷居が高く思われがちで、若手不足が課題。どのように広報して興味を持ってもらうかを考える必要がある。

設備（技術）の高度化について

- 開発したものが社会にどう役に立っていくかという視点が重要。開発自体を目的としてやるだけでなく、出口に繋がっていくためにニーズの明確化が必要と感じる。開発の段階からユーザーのフィードバックをかけながら進めて行くことが必要ではないか。
- 顕微PF（プラットフォーム）は、技術先行で開発した装置を他にも使ってみようという考えがあった。性能的には完成した装置であり、それをCFに落としていくことが課題。また、装置自体を全く新しいものにがらっと変えるといった別の観点のブレイクスルーが必要。
- 新しい施設を作る、施設の精度を上げていくのはPFとは別の場でやることで、ここではユーザビリティの観点での高度化が課題と認識している。現場で出来たら良いと考えていた、自動化や遠隔化など高度化はまさに出来ている。
- PFの各機関の全ての機器を同じように高度化していくことはコスト的にも困難。現状維持と高度化するものと棲み分けをうまく整理してやっていく必要がある。

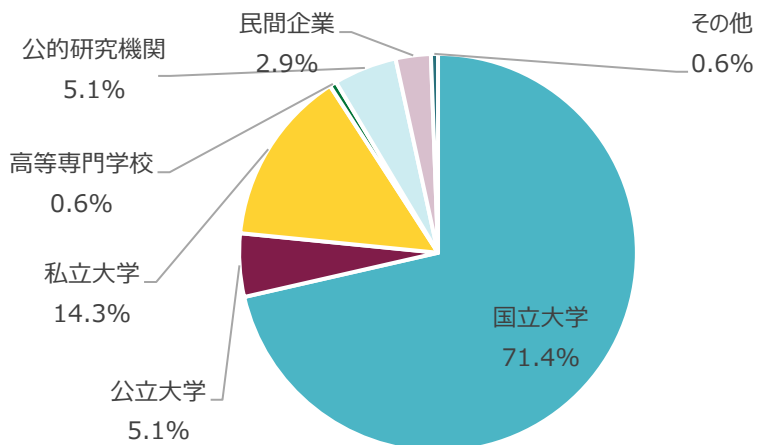
国際プレゼンスについて

- サイエンスを広げられる機器を開発し、共用されることで国全体の研究力の向上に繋がればよい。
- グローバルスタンダードな技術を提供できることが必要。海外には持ち出せない試料を国内で解析できることは意義がある。
- 顕微PFはユニークな機器と著名な研究者は集っているが、現状は研究者ベースの人材ばかりである。今後は産業界に向けたリードも必要と感じるが、そのためには、そこに時間を割ける人材が必要。
- パワーレーザーは国際的には必ずしもオープンな施設ではないが、日本はオープンであることが活かせる。国際的にフラッグシップとなる装置を開発していくことも重要。
- MRIは臨床用では国内メーカーのシェアが上位5番目までに位置しているが、研究用は海外メーカーが90%のシェア。臨床機器メーカーと連携し、日本発のものを世界に発信していく必要がある。

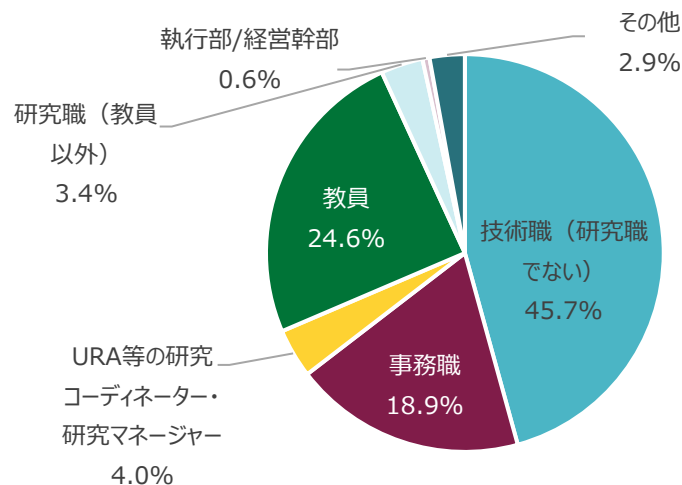
令和5年度共用促進事業シンポジウム 参加者概要

- 参加人数：合計361人
- アンケート回答者：175人（回答率53%）
- 回答者の71.4%が国立大学所属、45.7%が技術職

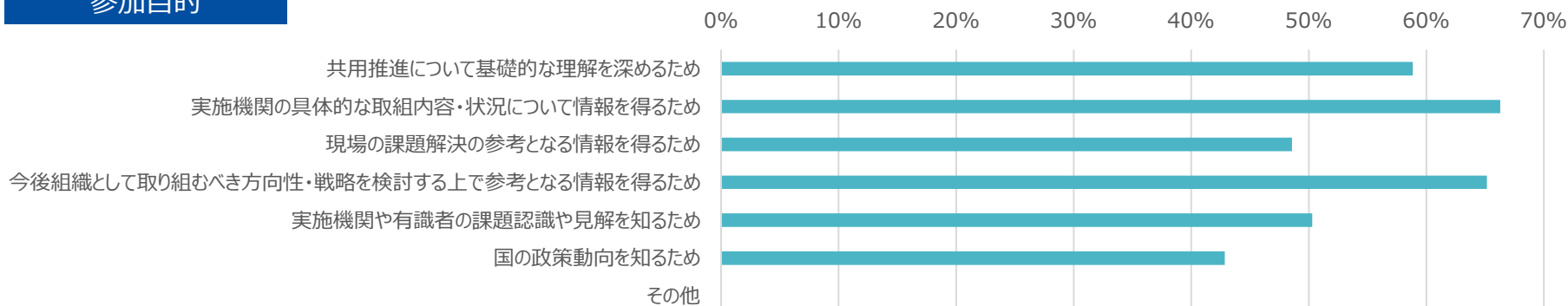
参加者の所属機関（アンケート結果）



参加者の主な職種（アンケート結果）



参加目的

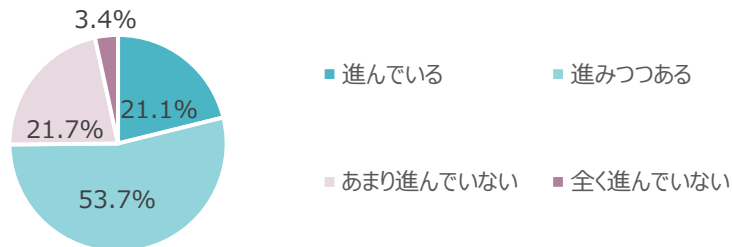


※175人中、各選択肢を選択した割合

令和5年度共用促進事業シンポジウム アンケート結果

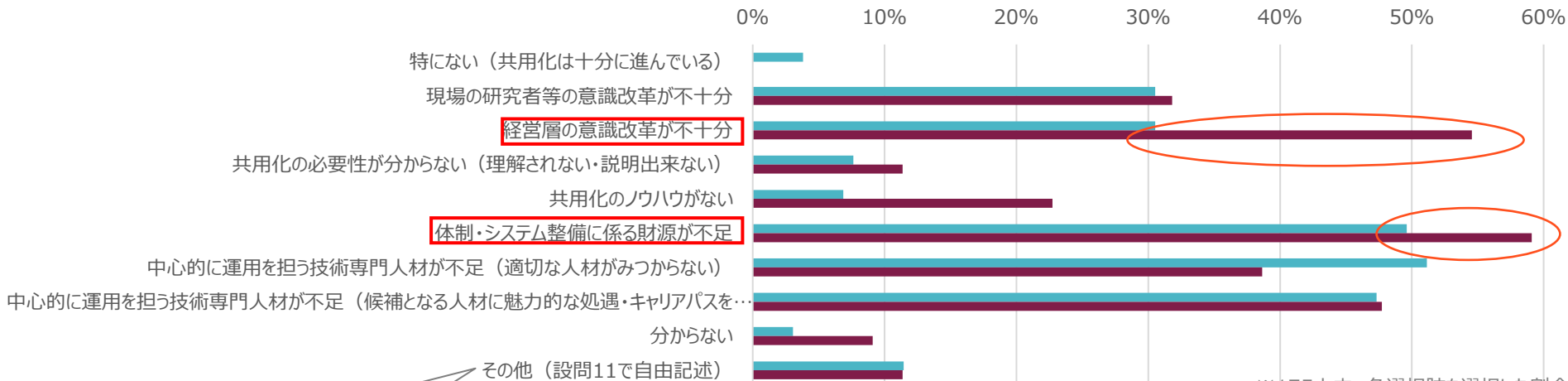
- 共用化の進捗については、全体の**74.8%**が進んでいる（「進んでいる」又は「進みつつある」と認識）。
- なお、「進んでいない」と回答した者については、共用化の阻害要因について、「**経営層の意識改革が不十分**」、「**体制・システム整備に係る財源が不足**」を主な理由として挙げている。

共用化の進捗の認識



共用化の進捗の認識×共用化の阻害要因

- 所属機関等の共用化が**進んでいる**と回答した者（「進んでいる」、「進みつつある」の合計）
- 所属機関等の共用化が**進んでいない**と回答した者（「あまり進んでいない」、「全く進んでいない」の合計）

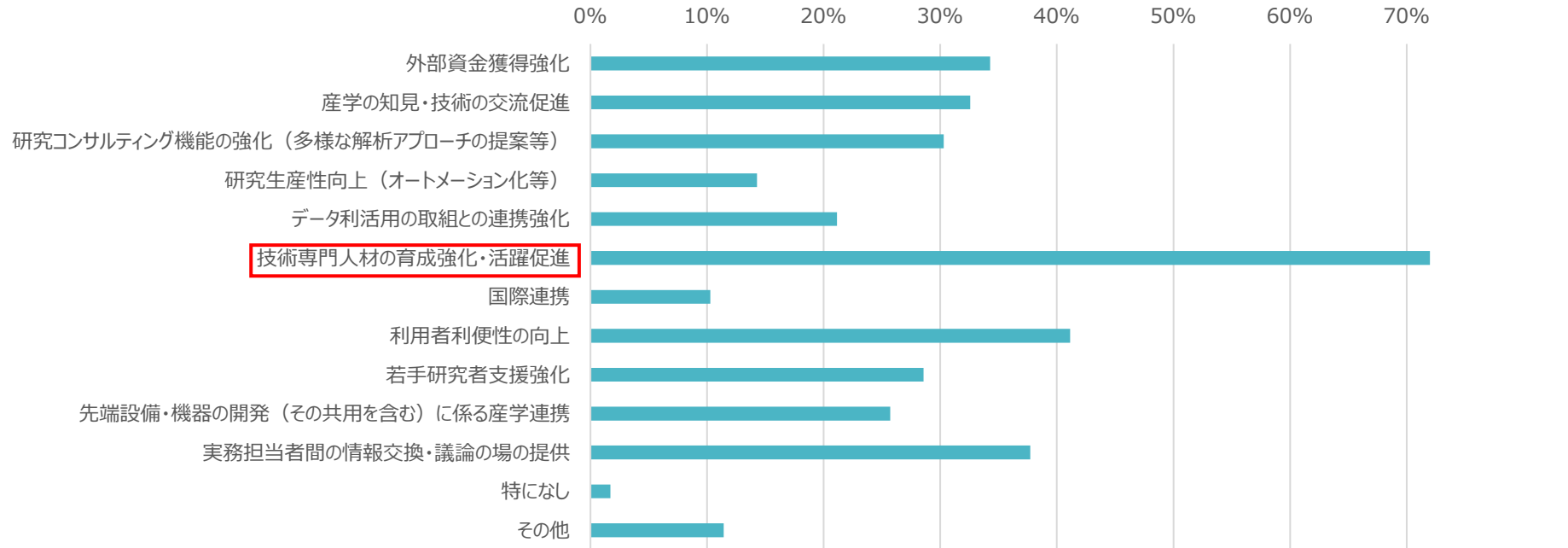


（その他の主な回答内容）

- 組織改革や共用化に伴い新たな事務仕事が発生するが、事務職員が増えない。技術職員が事務作業を分担せざるを得ないため、労働環境が悪化している。
- 現場には任期付きの研究者とパートタイマーしかおらず、体制・システムを運用する人材が不足
- 共用ガイドラインへの理解が、執行部、財政部局、技術部指導部に不足
- 他のプロジェクト経費等で購入した機器についての共用化のための手続き等の煩雑さ。
- 技術職員の仕事にはルーチ的な測定や講習も多く、技術力を発揮できるような仕事を行う時間がない。評価に繋がるような、技術を磨いたり研究会での報告をしたりする時間がなく、悪循環が生じている。
- まずは技術職のこれまでの貢献を十分に再認識して待遇を上げ、それからさらに高度なことを行う場合のインセンティブを提示する必要がある。
- 「技術職員は研究してはならない」、という偏見をどう取り除くか、そのための時間や資金、自主性の確保が課題。

共用化と合わせて必要な取組としては、「技術専門人材の育成強化・活躍促進」と回答した者が70%以上であり、依然としてこの点は共用現場における大きな課題になっていると考えられる。

共用化と合わせて必要な取組



※175人中、各選択肢を選択した割合

- （その他の主な回答内容）
- 技術専門人材（研究基盤関連人材）の魅力発信
 - 共用化の目的とその理由の完全な周知
 - 大学の学長や理事クラスの人間のコアファシリティに関する意識改革
 - 技術職員の雇用のための制度を整備
 - 大型予算を獲得に伴う新たに発生する事務作業のための、事務職員雇用の義務化
 - 日本全体のレベルアップという面では、地方大学にもベーシックな機器をきちんと配置すべき
 - 地方の実情にあった制度や支援の方法を議論すべき
 - マーケティング機能やそのための民間人材の重用

②先端研究設備・機器の共用推進に係る 論点整理について（案）

先端研究設備・機器の共用推進に係る論点整理について（案）

- 研究開発基盤部会の主な審議事項である先端研究設備・機器の共用については、これまでに先端研究基盤共用促進事業の実施や研究設備・機器の共用推進に向けたガイドラインの策定により推進が図られてきているところ。
- 特に、先端研究基盤共用促進事業については、本部会において、昨年末にコアファシリティ構築支援プログラム、先端研究設備プラットフォームプログラムの全採択機関についての中間評価が終了し、令和6年度にはコアファシリティ構築支援プログラムの第1期採択校の事業期間が終了する。
- これらの状況を踏まえ、中間評価の結果や、昨年実施したガイドラインフォローアップ調査等から見えてきた現状と課題を整理し、今後の共用推進の方向性について検討する必要がある。

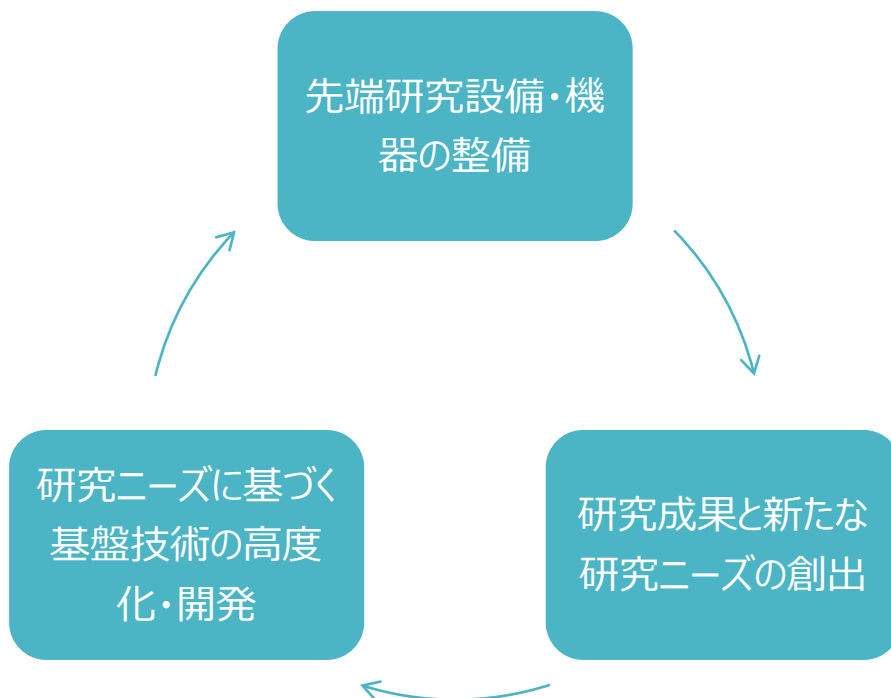
<当面のスケジュール（案）>

第23回（本日）	方針について議論
第24回（5月頃）	関係機関の意見聴取等を踏まえ議論
第25回（6月頃）	論点整理について中間まとめ → 概算要求に反映
以降	第7期科学技術・イノベーション基本計画に向けて継続して議論

先端研究設備・機器の共用推進に係る論点整理（たたき台）

1. 基本認識

- 研究設備・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。
- 基礎研究から産業にいたるまで、すべての研究者が必要な研究設備・機器にアクセスでき、世界を牽引する多様な研究開発が行われることにより、イノベーションを創出し、継続的に国際競争力を確保していくことが求められる。この上で、持続的な先端研究設備・機器の整備・利活用と、これらの基盤技術の高度化は必要不可欠。
- 産学官が有機的に連携し、戦略的に研究設備・機器の共用システムを構築することで、効率的かつ効果的に、①先端研究設備・機器の整備、②その利用による研究成果と新たな研究ニーズの創出、③研究ニーズに基づく基盤技術の高度化・開発のサイクルが生まれ、研究開発とそれに必要な先端研究設備・機器の開発が両輪として進むことが重要である。



2. 現状

（近年の取組）

- すべての研究者がアクセスできる共用システムを構築し、先端研究設備・機器が適切に整備・運用・更新され、持続的にイノベーションを創出していくことを目的として、国内有数の研究設備をプラットフォーム化し、産業界も含む全国的な共用を促進するとともに、競争的研究費等により取得され研究室において分散管理されてきた研究設備・機器を各機関において機関全体として管理し戦略的に共用化することが推進されてきた。
- 第6期科学技術・イノベーション基本計画においては、研究設備・機器について以下の取組が求められている。

研究設備・機器については、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。また、研究機関は、各研究費の申請に際し、組織全体の最適なマネジメントの観点から非効率な研究設備・機器の整備がおこなわれていないか精査する。これらにより、組織的な研究設備の導入・更新・活用の仕組み（コアファシリティ化）を確立する。既に整備済みの国内有数の研究施設・設備については、施設・設備間の連携を促進するとともに、2021年度中に、全国各地からの利用ニーズや問合せにワンストップで対応する体制の構築に着手し、2025年度までに完了する。さらに、（中略）大型研究施設や大学、国立研究開発法人等の共用施設・設備について、リモート化・スマート化を含めた計画的整備を行う。

- 文部科学省における具体的な取組としては、令和2年度から、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を開始し、コアファシリティ化の先導事例の創出を進めている。また、令和3年度から、先端研究基盤共用促進事業先端研究設備プラットフォームプログラムを開始し、国内有数の大型研究施設・設備のプラットフォーム化について、全国からの利便性を確保するため、遠隔化・自動化するとともに、コンサルティングサービスの実施などワンストップサービスの充実による利用環境の向上を図っている。
- また、研究・事務等の現場による共用推進及び経営層による経営戦略の実現を図るための手引きとして令和4年3月に「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」を策定し、各機関のコアファシリティ化を推進している。

先端研究設備・機器の共用推進に係る論点整理（たたき台）

（共用化の進捗状況）

- 先端研究基盤共用促進事業の採択機関を中心に、共用の仕組みの構築は進んでおり、共用機器数やそれらの利用件数、利用料収入は全体として着実に増加してきた（21～22頁参照）。
- 先端研究基盤共用促進事業中間評価では、各機関の特色や戦略により多様な共用システムが構築され、取組に広がりが見られる（23～25頁参照）。
- また国立大学においては、基本計画やガイドラインを踏まえ、72.5%が経営戦略に研究設備・機器の共用の推進を位置付けているほか、令和5年度末までに76.3%が共用方針を策定・公表予定、68.8%が戦略的設備・運用計画を策定予定としている（令和5年1月時点）（26頁参照）。

3. 課題

（共用の場や共用ネットワークの機能としての課題）

- コアファシリティ化やプラットフォーム化といった共用化の仕組みは、先端研究基盤共用促進事業での取組を中心に、構築されつつある一方で、研究設備・機器を共用するとともに、共用機器に関わる産学の多様な人材（研究者、技術者、企業ユーザー、機器メーカー、学生、産学連携人材等）とそれらの人材の持つ知の交流、データ利活用などを促進し、イノベーション創出や次世代を担うイノベーション人材育成の場として、研究機関や各種コミュニティ（分野、地域等）の中長期的なビジョンの下でより戦略的に共用の場やネットワークを構築・運用していく取組が弱い。共用の場やネットワークの機能として、このような観点での戦略的取組は必要不可欠である。
- 特に、現在の我が国の研究開発現場では、新たな研究ニーズに基づき計測・分析技術等の基盤技術を開発し、多様な研究に活用しながら汎用化していく環境や人材、仕組みがごく一部に限られており、これにより新たな知やイノベーション創出に必要な不可欠である先端研究設備・機器の開発、導入が遅れ、多くの分野の研究競争において不利となる構造的問題が生じている。研究力強化を図る上で、共用の場やネットワークを通じたこのような問題への対応は喫緊の課題である。

先端研究設備・機器の共用推進に係る論点整理（たたき台）

（各機関における共用システム構築の課題）

- コアファシリティ化については、我が国全体で見ると、先端研究基盤共用促進事業の採択機関を中心に先進的取組が大きく進んでいる機関が存在するものの、一方で、経営層の意思改革の遅れ、ノウハウや人材・財源の不足等により取組が進んでいない機関も見られ、格差が広がっている。全体を底上げする仕組みが必要。
- また、全体として共用機器の数は増加しているが、1年間で一度も利用されていない機器が一定数存在するほか、競争的研究費により購入された機器の共用化の推進や、共用機器の老朽化対策や新規導入について依然として課題が見られる。
- 研究者による共用システムに関する評価としては、大学組織内での共用の仕組みの整備については概ね十分であるが、利用のしやすさ（利用手続き、サポート、利用料金等）については十分ではないとの認識がもたれている。また、企業による評価においては、利用のしやすさについて、不十分との強い認識がもたれている。
- 各機関やコミュニティにおいて、どの様な機器やどの様なユーザーを対象としてどの様に共用化していくべきか、蓄積された事例等を踏まえた検討を行うとともに、構築された共用システムによる研究力強化やイノベーション創出への効果などを長期的に評価しながら個々の共用化の取組を俯瞰し全体をマネジメントできる仕組みを構築するなど、全体最適化に向けた方策が必要である。

先端研究設備・機器の共用推進に係る論点整理（たたき台）

（共用現場の課題）

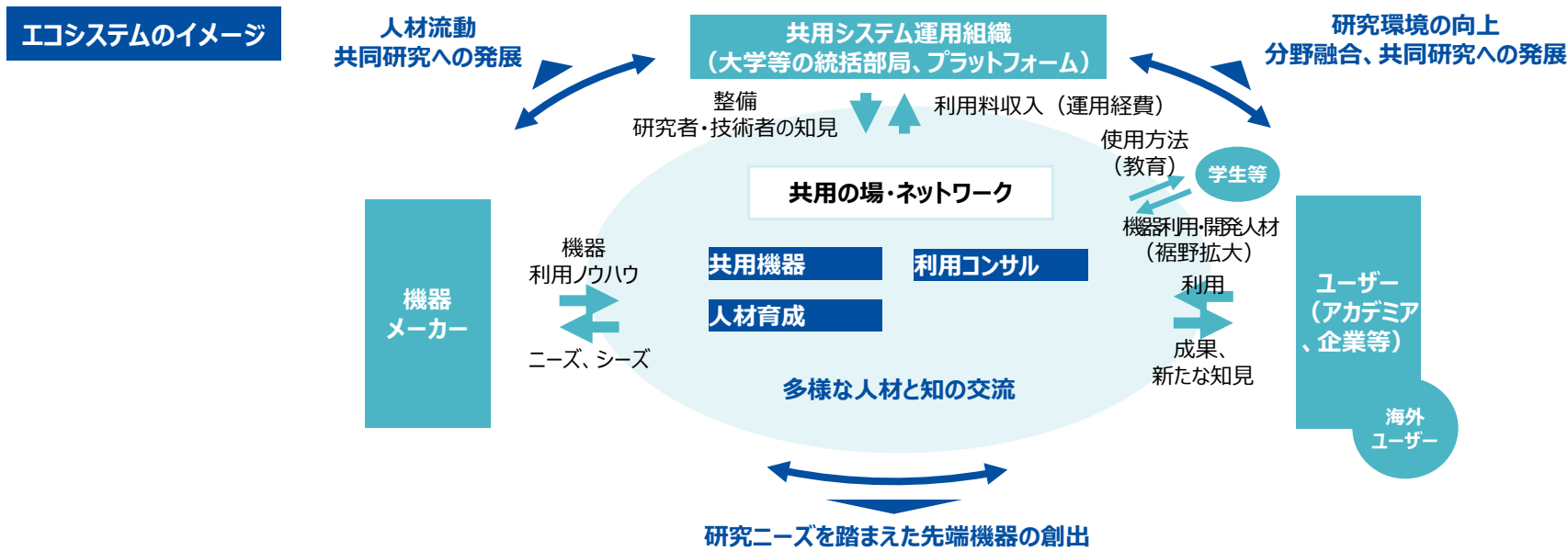
- また共用の現場においては、それぞれの取組の進捗・発展の状況にもよるが、以下のような共通課題が継続してみられる。
 - ・研究者への機器共用化のインセンティブ設計
 - ・共用機器の運用人材（技術職員等）の確保と育成（キャリアパス構築）
 - ・機器共用に携わる職員（技術職員、研究者等）の評価
 - ・機器利用情報と成果（論文化等）の紐付け、システム化
 - ・コンサルテーション機能の充実も含めた利便性向上
 - ・産業界へのアプローチ
 - ・共用システムの資金計画（共用機器の利用料金のみでは、機器のメンテナンス費はまかなえても、機器の更新（新機器の導入）や共用体制の維持費までカバーすることは困難との意見が多い）

先端研究設備・機器の共用推進に係る論点整理（たたき台）

4. 目指すべき方向性

（エコシステム形成）

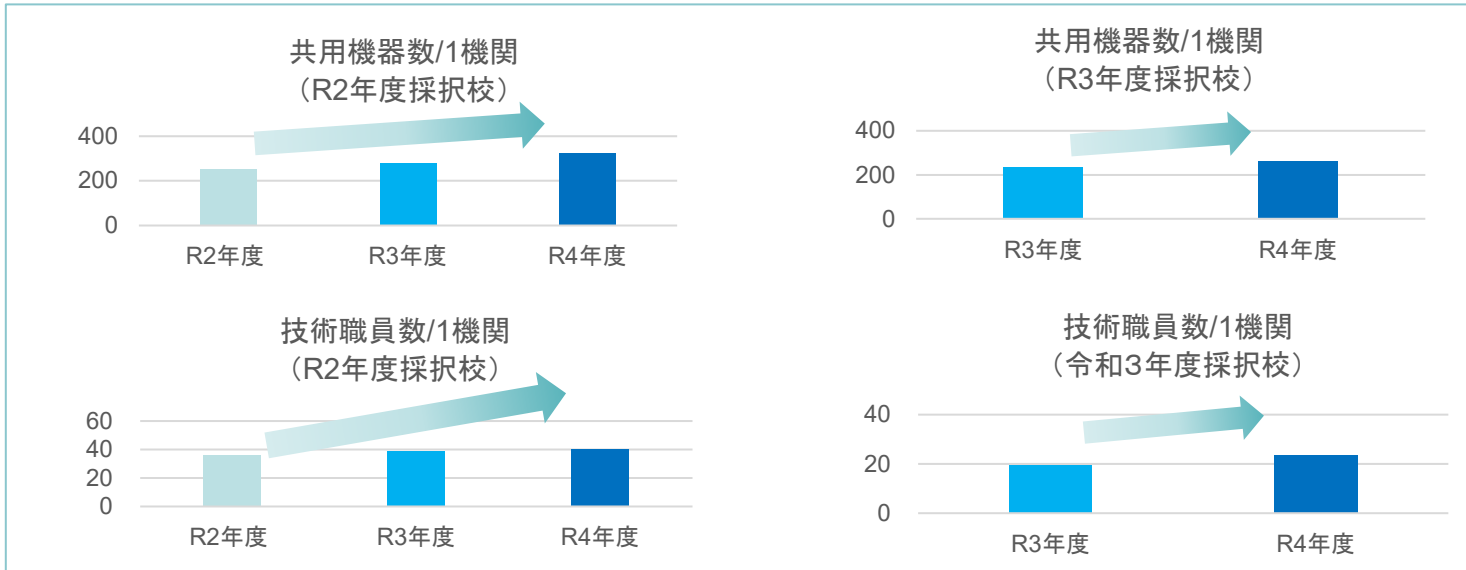
- 持続的なイノベーション創出と国際競争力確保に向けて、現在構築されつつある共用の場やネットワークを発展させ、
 - ①先端研究設備・機器の導入
 - ②産学及び国内外の多様な研究者・技術者による研究設備・機器の利活用や交流による研究成果の創出
 - ③新たな研究ニーズの創出とそれを踏まえた基盤技術の高度化
 - ④新たな先端研究設備・機器の開発・導入（普及）のサイクルが、それらの活動に必要な不可欠な人材の育成（裾野拡大）・供給とともに循環する研究基盤エコシステムを形成すべきではないか。
- エコシステム形成においては、特に大学等の研究機関と機器メーカーが組織的に連携し、共用機器により取得されるデータ利活用や、学生等の次世代人材への研究設備・機器の利用に係る教育の観点なども含め、中長期的に取り組むことが重要である。



(参考) コアファシリティ構築支援プログラムの効果等 (実施機関における変化)

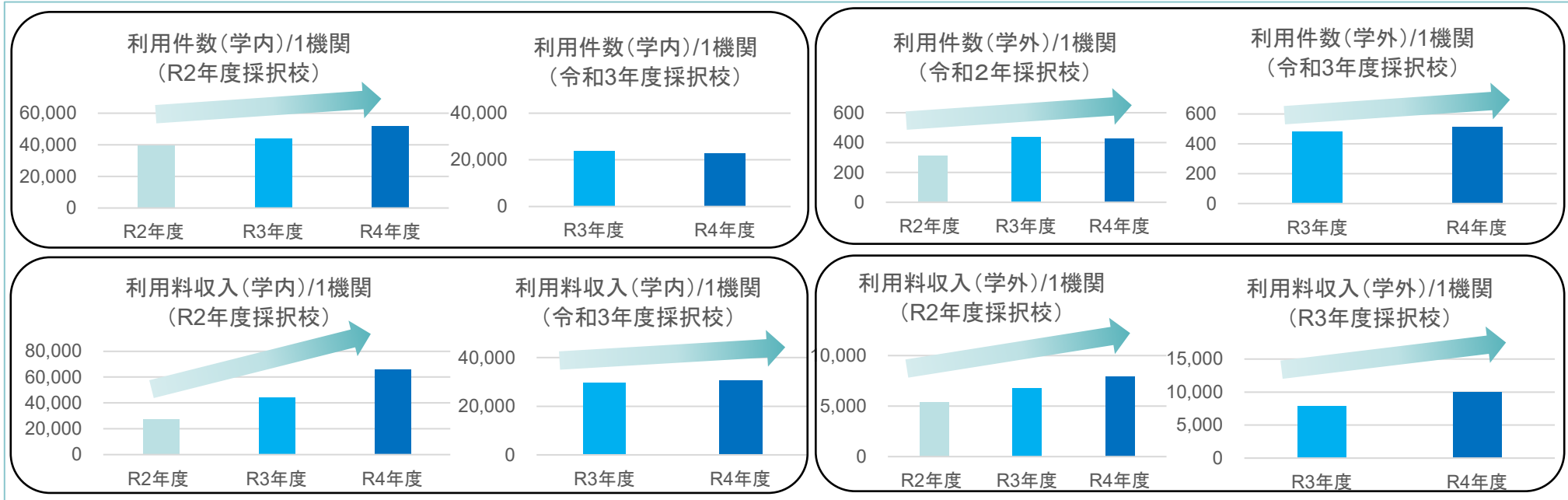


文部科学省



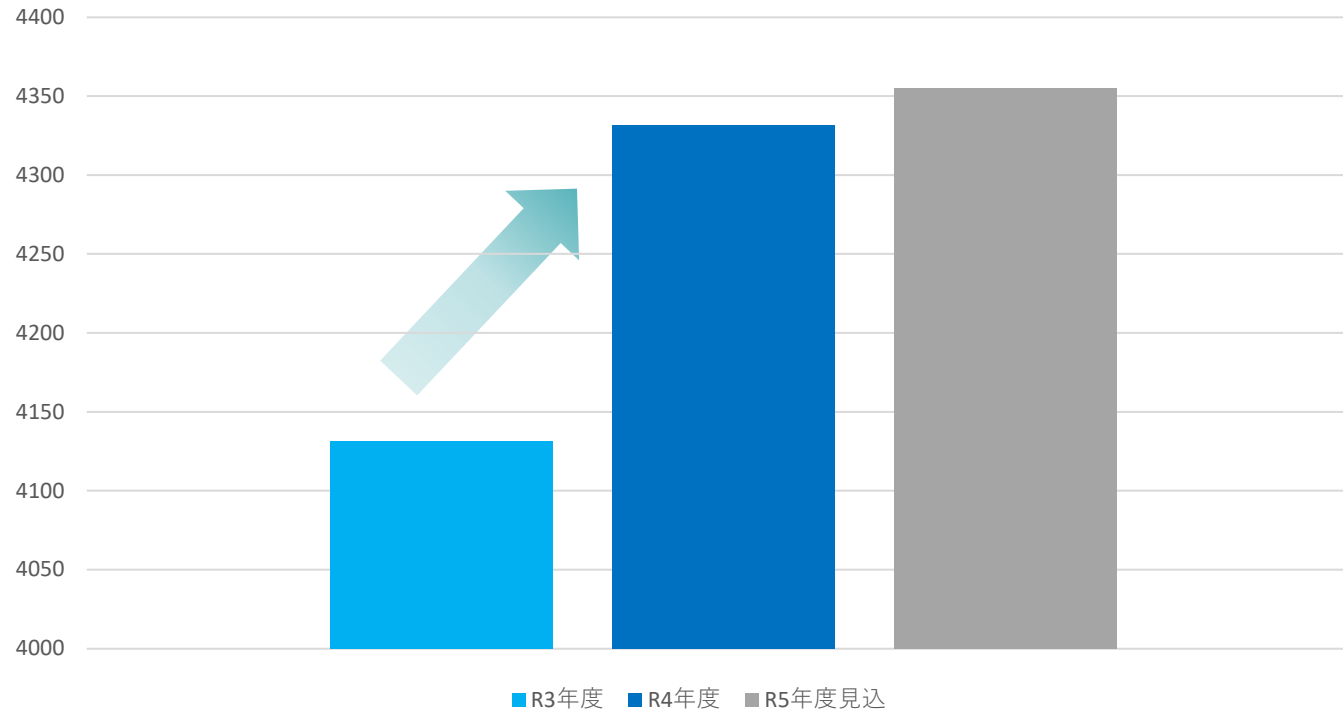
- <インプットの変化>**
- ✓ 統括部局が関わる**共用機器数**が約**14%増***
 - ✓ 全学的な共用システムに参画する**技術職員数**が約**12%増***
- <アウトプットへの効果>**
- 対象共用設備の
- ✓ **利用件数**が(学内)約**7%増**、(学外)約**1%増***
 - ✓ **利用料収入**が(学内)約**18%増**、(学外)約**23%増***

*R2年度採択校+R3採択校のR3→R4増加率平均



➡ **コアファシリティ化の推進により、研究設備・機器の共用状況が向上**

利用件数(件)(1PFあたり)



＜アウトプットへの効果＞
1 PFあたりの共用設備利用件数が、前年に比べ、約5%増



遠隔化・自動化への対応、ワンストップサービスにより、研究設備の利用状況が向上

(参考) 令和5年度中間評価を通して確認された事項 (コアファシリティ)

全体の進捗、好事例、課題

- 経営層のリーダーシップの下、研究設備・機器を機関全体で共用化し運用するシステムを構築するという点においては、全体として成熟が見られる。
- 2期(令和3年度採択)校は、全体的に、1期(令和2年度採択)校の取組を学び、連携し、また独自性を加え、更に進化したシステムを構築しつつある。
- 今後、1期校が2期校の好事例を取り込む／連携して課題解決に取り組む等により、コアファシリティの取組がオールジャパンで発展していくことが望まれる。

<好事例>

- トップダウンとボトムアップの融合による研究基盤整備体制の構築 (東北大学)
- 共用機器を機能・規模別にレベル分けした管理・運用 (東北大学)
- 共用機器利用と各種データベース (予算、教員情報、論文情報等) とのデータ連携した統合管理システムの構築 (東北大学)
- コアファシリティアドミニストレータ (CFA) として、研究基盤戦略、共用推進の実務を担う技術職員マネジメント人材の配置 (東海国立大学機構)
- 年間契約で1年間自由に共用機器を利用できる制度の導入 (広島大学)
- 共用機器から生まれる研究データをネットワーク経由で一気通貫に流通・利活用する基盤の構築 (大阪大学)
- 地域の拠点として、研究基盤をハブとした大学以外の機関とも連携した取組 (信州大学、長岡技科大学等)
- 臨床研究と基礎研究を繋ぐリエゾン技術者を育成し受託解析事業に取り組む医学系ならではのモデル構築 (名古屋市立大)
- 取組や成果、コストを定量的に評価する取組 (筑波大学)

<課題>

- 採択校は、コアファシリティ化のモデル機関として、取組を他に繋げていく視点が必要
- 技術職員のキャリアパス構築にあたっては、博士号取得者が支援側のキャリアに進む、あるいはその逆など双方向性の人材育成となることが必要
- 資金計画等の計画策定にあたっては、より具体的、定量的な計画とすることが必要
- 先端研究設備プラットフォームプログラムやマテリアル先端リサーチインフラ等のより先端的な共用化の取組と連携し、相乗効果で発展していくことを期待

今後の推進方策

- これまでは、限られた研究資金を効率的に活用して研究を進めるためのコアファシリティの組織整備・機能強化に取り組む段階であった。今後は、イノベーションや新たな知の創出を意識し、大学教員のナレッジを機器とともに共有できるような卓越性のある組織形成が重要。
- コアファシリティ活動全体としての連携 (採択校が連携した形での相乗効果の創出や、取組の全国展開、苦勞・試行錯誤している点の共有等) の方策について検討が必要。
- 日本全体としての競争力強化の観点から、データ利活用の推進について検討が必要。

(参考) 令和5年度中間評価を通して確認された事項 (プラットフォーム)

全体の進捗、好事例、課題

- 研究施設・設備のネットワークを構築し、遠隔利用・自動化を図りつつ、ワンストップサービスが安定かつ堅実に運営されている。
- 後発プラットフォーム (以下、PF) であるパワーレーザー-DXPF、研究用MRI共有PFでは、PFとしての国際連携の推進などチャレンジングな取組が行われている。先行するNMRPF、顕微イメージングソリューションPFにおいても更なるステップアップに向けた挑戦に期待したい。
- 国際連携を推進する方向性ができたことは大きな成果であり、日本の研究力の発信、国際共同研究への発展などの展開が望まれる。

<好事例>

- 申請案件の測定終了後に教授クラスのコンサルタント集団が複合解析ソリューションを提案する仕組み (顕微イメージングソリューションPF)
- 国際ネットワーク構築の取組 (研究用MRI共有PF)
- 国際ネットワークとの連携によるワンストップ窓口の国際展開 (パワーレーザー-DXPF)
- データ共有化の仕組みをグローバルスタンダードな民間クラウドサービスを利用し構築 (パワーレーザー-DXPF)

<課題>

- 民間企業の利用拡大や連携に向けた、積極的な広報、測定だけでなく研究者の知見も提供していく仕組みの構築、アプローチのノウハウの共有等
- イノベーションや新たな知の創出を見据えた、コミュニティ以外の分野 (特に、インフォマティクスで重要となる数学分野など) との連携
- 自立化に向けて、トレンド変化や物価高騰による採算悪化などの社会情勢の影響へのフレキシブルな対応 (利用料金設定の適宜見直しなど)

今後の推進方策

- コンサルテーションのような取組を適切に評価し、全体の底上げを図ることが重要
- PFとしての成果をマネジメントするため、代表機関の役割や、事業にプログラスマネージャーを立てることについて検討が必要
- 専門スタッフは、研究者を育成すべきか、高度な技術者として育成すべきか、考え方の整理が必要
- PFとして、引き続き国が支援していくべき部分と各PFが自立化し自己収入でやるべき部分について議論が必要
- データセキュリティ、データポリシーの在り方について引き続きコミュニティ任せで良いか議論が必要

共通して達成が進んでいる事項

- 経営層のリーダーシップの下、全学的な体制が整備され、研究設備・機器の戦略的な整備・運用に向けた仕組みやルールの構築が行われており、コアファシリティ化を先導する機関としての取組が進んでいる。

先導的な取組の展開について

- 人材育成や外部連携（地域連携）などについて、非常に取組が進んでいるところも見られた。各大学の特に良い点（以下の事例など）を共有・展開し、プログラム全体として良い方向にしていけるための検討も重要。
 - 人材育成に関するTC制度の取組
 - 地域の拠点としての研究基盤をハブとした連携の取組
 - 論文数向上などの研究力強化とリンクした戦略的な研究基盤の活用
 - 共用のデータを集約・可視化したEBPMに活用できるIRシステムの構築
- 事業の成果をオールジャパンの取組として横展開するため、優れた取組をシェアするためのネットワーク形成等に関する検討も重要。

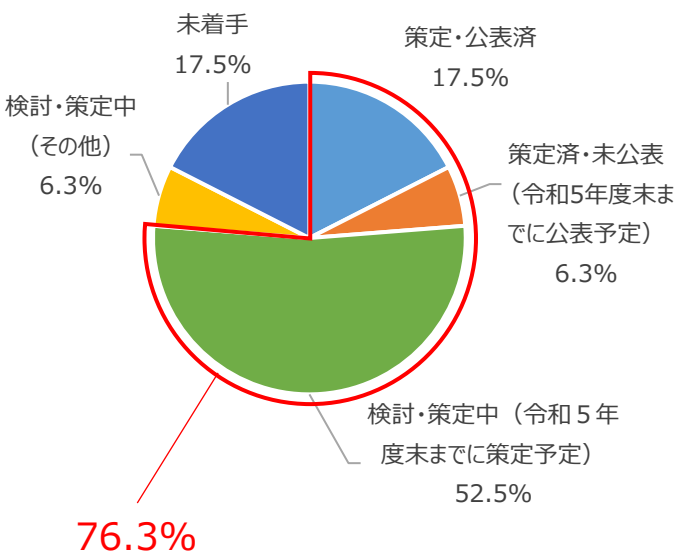
課題等の解決に向けて

- プログラム終了後に、構築された体制をどのように維持・発展させるか、資金面の自立性などは共通した課題と考えられ、各大学での経験や課題も踏まえた継続的な議論が必要。

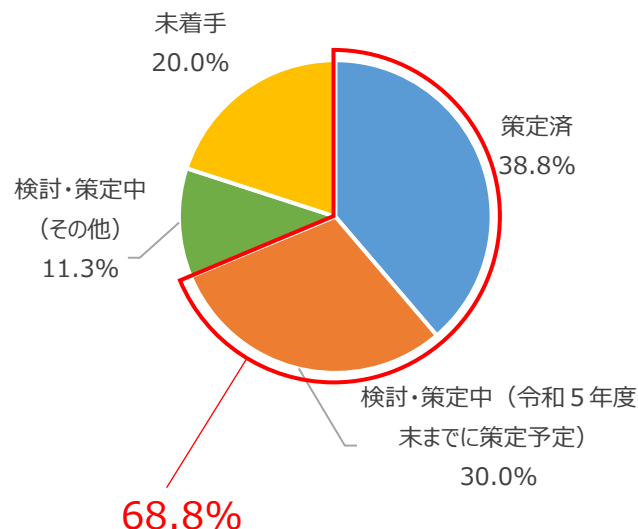
(参考) ガイドラインFU調査結果 (国立大学)

- 共用方針について、約76.3%が令和5年度末までに策定予定（策定・公表済を含む）
- 「戦略的設備整備・運用計画」について、約68.8%が令和5年度末までに策定予定（策定済を含む）
- 経営戦略において、共用の推進を約72.5%が位置付けている
- 未着手の主な理由は、「研究設備・機器が非常に少ない」、「利用者も極めて限定的」、「実績がなく、情報収集を行ってる」など。Q2については、「研究設備・機器の状況等の把握・分析に時間を要している」といった理由もみられた。

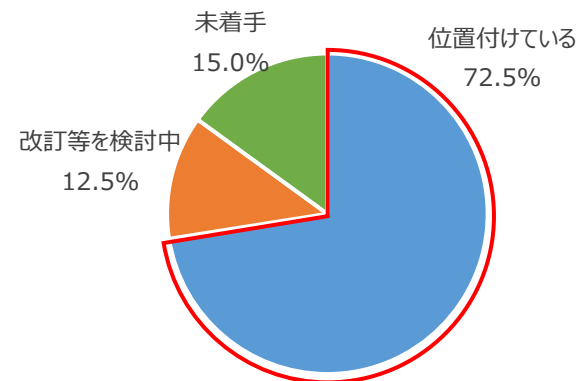
Q1. 共用方針を策定・公表していますか。



Q2. 共用ガイドラインにある「戦略的設備整備・運用計画」を策定していますか。



Q3. 経営戦略において、研究設備・機器の共用の推進を位置付けていますか。



※国立大学86機関中、80機関が回答

(参考) 研究設備・機器に関する研究者等の意識

Q207：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。

第一線で研究開発に取り組む研究者	大学の自然科学研究者										国研等の自然科学研究者	重点プログラム研究者*1	人社研究者
	全体	大学グループ別				大学部局分野別			大学性別				
		第1G	第2G	第3G	第4G	理学	工学・農学	保健	男性	女性			
指数	5.1(-0.2)	6.0(+0.1)	5.4(-0.3)	4.8(-0.3)	4.5(-0.2)	5.9(+0.1)	4.8(-0.3)	5.1(-0.2)	5.1(-0.2)	5.1(-0.1)	5.8(+0.1)	5.0(-0.3)	4.5(0.0)
上昇割合	8%	11%	9%	10%	4%	11%	6%	9%	8%	9%	7%	8%	14%
下降割合	14%	11%	18%	16%	11%	11%	14%	16%	14%	14%	9%	17%	14%

有識者	大学マネジメント層	国研等マネジメント層	企業			俯瞰的な視点を持つ者
			全体	企業タイプ別		
				大企業	中小企業・大学発ベンチャー	
指数	5.2(0.0)	6.0(+0.1)	-	-	-	-
上昇割合	9%	5%	-	-	-	-
下降割合	7%	7%	-	-	-	-

※大学グループは国内の論文数シェア（2015～2019年の論文数、自然科学系）を用いた分類
 第1G：1%以上のうち上位4大学
 第2G：1%以上～（上位4大学を除く）
 第3G：0.5%以上～1%未満
 第4G：0.5%未満

- 全体的に概ね十分との認識となっているが、第2G以降で、十分度が下降
- 十分度を下げた理由は、
 ・学部・学科間の共有が十分でない 等

十分度を上げた理由の例

- ・ [多数の記述]共用設備化の進展・充実。
- ・ 実際に使用してみて、充実していることに気づいた。
- ・ 個々の研究者の努力に委ねられている。
- ・ 共用設備を管理する組織があり、系統的に物品が整理されており、貸し出しを行える。
- ・ 高額な実験機器は、学内共有機器として購入する方がよいという意識が、以前より教員内に広がっている。
- ・ 連続して大型機器が共通機器センターにて購入されており、他機関と比べてもやや恵まれていると感じる。
- ・ コアファシリティ構築支援プログラムに採択されたことで、全学的に研究設備・機器を共用する仕組みの導入・定着が躍進。
- ・ 学内の研究施設・設備・機器を集中管理する「中央研究センター」が設置・運用されている。






十分度を下げた理由の例

- ・ [多数の記述]学部・学科間の共有が十分でない。
- ・ 部局にそのような仕組みは存在しない。
- ・ 共通機器があるのはありがたいが、自身の研究に取り入れたい機器がまだ少ない。
- ・ 研究施設・設備・機器を共用するには予算が必要であるが、そのような予算がない。
- ・ 徐々に整備を進めてきたが、その結果「もともとの原資が何であつたか」に紐づけられた制約の多いことが明らかとなった。
- ・ 光熱水費の高騰で、設備更新は著しく滞っている。
- ・ 装置のメンテナンス費用が所属機関から出にくくなり、使用者負担になりつつあるため。
- ・ 共有可能な機器についてはそのような取組はあるが、そもそも共用できるような機器が少ない。
- ・ 一つの研究室では購入することが難しい共通機器を充実させる取組が必要と感じる。
- ・ (回答者の)異動による状況の変化。

十分度に変更はないが記載のあった意見の例

- ・ 共同研究という形をとらないと、リソースが共有にならない。(1→1)
- ・ 所属組織のキャンパスが分かれているため、共有することが実質的に困難。(1→1)
- ・ 共有するための規定はあるが、その業務を担う事務職員やテクニシャンが雇用されておらず、実質的には共用できない。(1→1)

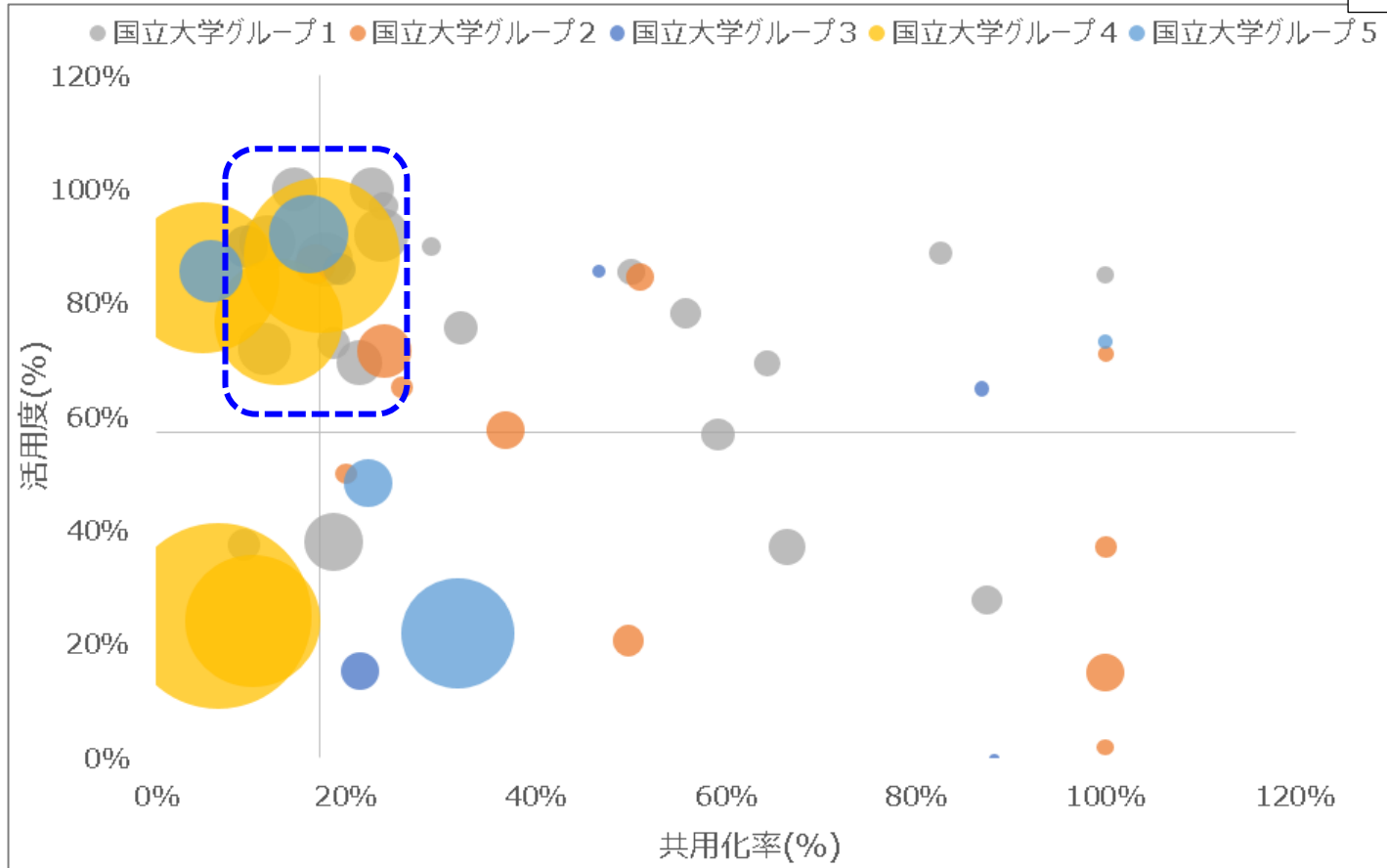
指数の天気マーク表示

-  十分との認識(指数5.5以上)
-  概ね十分との認識(指数4.5以上～5.5未満)
-  十分ではないとの認識(指数3.5以上～4.5未満)
-  不十分との強い認識(指数2.5以上～3.5未満)
-  著しく不十分との認識(指数2.5未満)

注 1：重点プログラム研究者は自然科学分野の研究者である。大学の自然科学研究者と国研等の自然科学研究者とは、別個に選定されている。
 注 2：セル内の数字は各属性の指数(6点尺度の回答を0～10ポイントに変換した値の平均値)と2021年度調査との差異(カッコ内)である。2021年度調査より指数が0.3以上上昇した場合にセルの背景を青色とし、0.3以上下降した場合に赤色としている。
 注 3：上昇(下降)割合とは、各属性において6点尺度の回答を2021年度と比べて上昇(下降)させた者の割合(%)である。2021年度調査と今年度調査の両方に回答し、かついずれの時点でも当該属性に所属していた者を対象に、両調査のウェイトの平均を用いて計算されている。また、回答を大きく上昇(下降)させた場合も小さく上昇(下降)させた場合も同等の重みで計算されている。

研究設備・機器の共用化率と活用度の状況（2021）：国立大学

e-CSTIによる調査結果
（第17回研究開発基盤部会資料）



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