

先端研究基盤共用促進事業
(新たな共用システム導入支援プログラム)
全国連絡協議会

科学技術・学術審議会基礎基盤研究部会
研究基盤整備・高度化委員会(第6回)

2019年1月23日

幹事校：高知大学、北海道大学、熊本大学、金沢大学、名古屋工業大学、東海大学、海洋研究開発機構

共用ありきの事業ではなく、研究力の強化と底上げ、エッジのきいたサイエンスを行うための共用事業へ深化

• 新共用事業

= 我が国全体の研究開発基盤の確立と熟成

• 現場に最も近い事業

= 最も関連する研究者・技術者が多い



共用促進事業 全国連絡協議会

我が国の研究力を研究の現場から底上げする事業

日時	開催場所	参加機関数
第一回：2018/06/25	熊本大学	40機関（116名）
第二回：2018/10/30	高知大学・海洋研究開発機構	33機関（100名）
第三回：2019 前半	金沢大学	

採択機関

- 各採択機関から、研究機器の共用、制度、料金と用途なども含め様々な意見と問題点を共有
 - 機関内で解決可能な事項：トップダウンレベル、現場・事務レベル
 - 文部科学省による整備が必要な事項

採択機関・文部科学省・JST

- 次の科学技術政策に資する事項、意義、枠組み、他事業との連携、共用化の方向性を共有

採択機関からの意見

- **研究開発基盤を安定的に運用するためのキーワード**
 1. 技術専門人材、URA、コーディネーターなどサポート人材
 2. 共用機器に関する研究者・学科の取り組みへのインセンティブ
 3. 利用料収入使途の柔軟性
 4. 他事業や他研究機関との有機的な連携（エフォート管理も含む）
 5. 選択と集中
- **世界の科学技術の潮流と10年後を見据えた段階的な機器要素技術開発（国内分析機器メーカーとの協働へ投資）、機器更新の長期ビジョン（大学、研究分野、地域の特色を活かせるの良い）の策定**
 - 提言へとつなげる

採択機関内で解決すべき事柄

1. トップマネジメント

- 機器更新の長期ビジョン：学長および研究担当・経営担当理事による策定
 - 次期科学技術政策、Society 5.0、SDGsを睨んだサイエンスの潮流と大学・機関の方向性
 - 共用機器の選択と集中：大学や学部毎に思い切った施策（戦略的な機器整備等）
 - 近隣の研究機関との連携も視野
- 共用機器の維持・管理
- 大学・機関全体として機器共用のための財源確保

2. 共用機器提供や参加へのメリットの提示

- 個人研究者のみならず、学科としての取り組みにインセンティブを与えるなど方針の明確化

3. 共用機器の利用料収入の活用（将来的な積立、基金化）

4. 技術サポート、システム統括などを担う専門人材の育成とプロモート

5. 機器の共用を促進するためのURAやコーディネータの育成とエコシステムの確立

文科省に望まれる取り組み

1. 文科省からの予算面の運用方法の働きかけ

- 利用料として使える経費費目の拡充（柔軟な使途、共用機器による利用料収入の定義）
- 保守や修理費用への補填（おそらく、これは事業の費目に値する）
- 単年度会計の打破による積立、基金化

2. 採択機関間のネットワーク構築の促進

- 共用機器のデータベース（機器だけではなく、将来的には保守部品、保守・運用マニュアル）
- 共用機器に従事する技術専門人材のデータベース化（技術の見える化）
- 学内外の水平展開：近隣の研究施設、あるいは学内の似たような学部との事業の連携

3. 共用機器に関わる人材のサポートと育成

- 技術専門人材・URA、コーディネーターなど現場に直結する人材育成のための新規事業構築、および次期科学技術政策における当該人材育成やサポートの重要性を明記

次期事業において反映させるべき事項

1. 1事業＝雇用した人材（技術専門人材、教員、URAや事務支援員）の100%エフォートからの脱却（科研費、他事業との連携を強化）

以下の効果が期待できる

- a. 事業毎のエフォート割り振りによる複数事業への貢献
- b. マルチファンド雇用による人材雇用のセキュア
- c. 様々な事業に関わることによるキャリアアップ、モチベーションの向上・維持

2. 共用機器提供や参加へのメリットの明確化

- 学科：取り組みにインセンティブを与える（文科省から大学へ支持）
- 個人の研究者：科研費など大型ファンドへのメリット（公募申請書に研究者が実績や貢献を書くだけでなく、実績を見るシステムが必要。同時に公募要綱に各研究者にどのようなメリットがあるのかを明記する。結果として、共用事業の統括部局の重要性が増す）

補足資料

- 提言（ドラフトバージョン）
- 好事例集

採択機関からの提言（ドラフト）

- 先端研究基盤共用促進事業（新たな共用システム導入支援プログラム）は、どのレベルの研究機器においても共用を促進することで、研究力の底上げにつながる。またプラットフォーム事業や共同利用・共同研究拠点などと比較し、多くの研究者や技術者らが参加する下地が整っているため、我が国全般の研究基盤の強化につながると期待できる。一方、共用機器の促進はデメリット（学生教育の低下、機器の一極集中による不公平感、自由闊達な研究への阻害）もあるため、積極的なインセンティブ（機器やノウハウを提供した研究者、学科としての取り組みなど）を導入することで、事業のメリットを享受できる体制を整えることは必要である。
- 学内や学科内の機器共用から地方、全国、産業界、異分野研究との機器共用は大きな違いがある。機器の選択と集中は、既存のプラットフォーム事業と同義になる可能性があるため、より大きな枠で議論を進める必要がある。
- 今後、我が国の研究開発基盤を維持するためには、次の点に留意する必要があると考えられる。これらは本事業の採択機関からの意見を集約したものであるが、あくまでも2018年の段階の意見のまとめであり、本事業に続く新しい取り組みが行われた場合には変化すると考えられる。（1）技術専門人材、機器共用を統括する人材など本事業をサポート人材の育成、（2）機器の共用に取り組む研究者・学科へのインセンティブ、（3）利用料収入使途の柔軟性（複数年の積立）、（4）科研費・プラットフォーム事業など他関連事業との連携（マルチファンドによるセキュアな体制作り、マルチエフォートによるキャリアアップなど）、（5）大学・研究機関の経営方針に応じた選択と集中、（6）研究の多様性の確保
- 企業やアカデミアが重視するのは、最先端機器だけではなく、その機器を駆使してのみ得られるデータ、解析手法、解釈などのノウハウを含む。その部分を強化する人材の充実も同時に欠かせない。そのための基盤の熟成と長期運用は我が国の科学技術政策としてサポートする必要がある。
- 世界の科学技術の潮流と10年後を見据えた段階的な機器要素技術開発（国内分析機器メーカーとの協働へ投資）、機器更新の長期ビジョン（大学、研究分野、地域の特色を活かす）の策定が望ましい。

採択機関からの好事例

高知大・JAMSTEC—好事例

1. 産官学連携の活性化

- 大企業のイノベーション創出
- 地方産業への貢献
- 分野融合の共同研究の増加

2. 大学と国研間の緊密な連携による他事業への展開

- プラットフォーム事業との連携（分析・相談）
- 共共拠点事業との連携（高知大・海洋コア総合研究センター）
- まちひとしごと事業（高知県として採択）へ参加し、最先端分析を事業へ提供（年間500万円）

東工大- 好事例

- 生命理工学院／バイオ研究基盤支援総合センター
 - 産学連携での共用機器室の設置
 - 機器共用化の核となる共用実験室・共用オフィスの整備
- 科学技術創成研究院・未来産業技術研究所・新共用クリーンルーム統合事業
 - メカノマイクロプロセス室の運営
 - 技術部マイクロプロセス部門の人材育成（5ページにも関連）

京都工芸繊維大学—好事例

- クリーンルーム内に共用設備を再配置し、ナノデバイスの製作が可能になった
- 大型競争的資金の採択や大型共同研究につながった
- 若手研究員の研究立ち上げに寄与した
- 従来の電子工学分野だけの利用者に加えて他分野の利用者も増加

金沢大一好事例

教員・URA・事務の連携

- 設備管理側の教員、大学事務、それぞれが事業の推進において考え・方針を持っているが、URAが教員と事務をつなぐことで、円滑な事業推進につながった。
- 本事業で設備予約や利用料精算に関するWEBシステムを構築したが、その構築の際にも、教員、事務、URAが一堂に会し、システムの仕様について議論した。
- 教員からのシステムへの要望等に対し、事務側が大学内での業務フローや規程に基づいてコメントし、教員側・事務側の双方が使い易く、齟齬のないシステムの構築ができた。

東京大一好事例

- 個別に研究室と交渉する必要がなくなり、共用機器が利用しやすくなった。
- どんな共用機器がどこにあるかが一目でわかるようになった。
- 新共用で整備された透過電子顕微鏡（TEM）を用いた共同研究が進み、「量子力学で予言された化学反応理論を初めて実験的に証明」することに成功するなど、新興領域の拡大につながる分野融合が進んだ。

長崎大一好事例

- 新共用で構築したシステムを水平展開を進めることにより、全学をカバーする機器共有システムを構築できる見通しがついた。
- 研究面では、本事業を機に学部横断型の研究連携が立ち上がり、予算申請等に至った。

東海大一好事例

- 今までより利用件数を大幅に上げることが出来た。これは、本事業で技術員を雇用したことで、利用者に対しサポートが行き届いたため。

名工大―好事例

- 各部局の教員が研究を展開している建物ごとに、共用装置をまとめて集約したリサーチ・コミュニケーション・スペース（RCS）を新設した。このRCSは、専攻ごとに教員が主に研究を行っている部屋を使用している。このスペースに移転することができない装置については、各教員の実験室の一角を共用スペースとして共有している。本学におけるスペースチャージ制度が共用化促進（装置の集約化）を妨げることが無いように、共用化促進（装置の集約化）のためのインセンティブとして、このRCSはスペースチャージを減免している。
- 共用装置に対する機能強化により、その装置利用を主とする専攻だけでなく、他分野の専攻の研究者が使用でき、これまで当該研究設備を使用する機会の得られなかった研究者も、当該研究設備を使用して研究・実験を行うことが可能となった。
- 人材育成の一つとして、共用装置向けに企画した「共用促進講座」を本共用システムにおける特長ある人材育成の取組みとして実施している。

筑波大一好事例

- 他機関との共同事業により購入し、学外に設置していた機器があり、従来は装置所有研究者以外の利用が見込めない状況であったが、本事業費により学内に再配置し、共用化したことにより、有効利用することができた。
- 本事業費による機器の更新再生を実施したことにより、検出器の感度が初期性能程度まで上がったことで、より詳細で正確なデータが得られるようになり、研究促進に貢献した。
- 機器運用に協力してくれる学生をTE（Technical Expert、テクニカル・エキスパート）と認定して委嘱し、利用登録者に対して随時機器の利用説明に対応できる体制を整え、機器管理研究者の負担を軽減することにより、研究時間の確保ができるようになった。

北大一好事例

- GFCが本事業の統括部局として機能することで、北大の研究戦略を反映させ本事業を推進した。GFCには、マネジメントの強化としてURAを配置し、教員、事務職員、技術職員といった多様な人材が協働し本事業を実施・運営しており、事業終了後も共用の全学的連携体制として継続する。
- GFCが中心として進める共用事業、受託分析事業、設備市場事業、試作事業、国際連携事業、人材育成事業と取組みと連動させることで共用に関する取組みの相乗効果を得た。(例：オープンファシリティへの登録、GFCへの機器集約（受託）、学内、他大学との技術支援人材育成プログラム（名古屋大学・鳥取大との大学間交流等）)
- 人材育成に関して、後進の育成を念頭に置き、博士研究員、技術研究員らに共用機器のトレーニングを実施したほか、大学院生を短期支援員として雇用した。
- 産学連携、および共同研究は順調に増加しており、特に各拠点の得意分野のみならず、異分野への周知など活発に行った成果が出ている。

熊本大一好事例

- 本事業に関わる5部局が保有する共用機器の設置場所・予約状況などが一括検索でき、機器予約も可能な窓口サイトを構築した。
- 本事業で技術員を雇用し、先端機器の使用説明や高度な技術が必要とする研究支援を行うことで、教員が機器の維持・指導から解放され、研究に集中できるようになった。
- 機器の共用化を促進したことで、新規に入所した研究者のスタートアップに寄与できた。また、同じ機器を複数の部局で所有している場合、それらを平行して稼働させることが可能となり、サンプルを効率よく測定できるようになった。

その他一好事例

- 採択決定後、全学組織の運営上の共用施設の構成をどうするべきかの問題点が顕在化、事務局とも共有できた