

先端研究基盤共用促進事業シンポジウム2018

主催者挨拶・事業趣旨説明

平成30年9月6日
科学技術・学術政策局
研究開発基盤課



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

- ◆ **共用施策の理解増進**
（先端研究基盤共用促進事業の取組内容及び成果の紹介）
- ◆ **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）実施機関の課題・問題意識等の共有**
- ◆ **各機関が所有する共用装置・機器の利用者増加**

先端研究施設・設備の共用によって期待される効果

先端研究基盤は、我が国の競争力を根底から支えており、持続的な維持・高度化が必要。



＜科学技術イノベーションの基盤的な力の強化＞

産学官が利用する研究施設・設備の整備・共用、ネットワーク化

- ✓ 世界最先端の大型研究施設や、産学官が共用可能な研究施設・設備等は、科学技術イノベーションの持続的な創出や加速に貢献。
- ✓ 国は、研究施設・設備等の産学官への共用を積極的に促進。
共用可能な施設・設備等を我が国全体として拡大。
- ✓ 施設・設備間のネットワーク構築や、組織戦略に基づく整備運用・共用体制を持続的に改善。

未来投資戦略2018（2018年6月15日閣議決定）

大学等が有する研究設備・機器等を有効活用するための研究組織内共用システムについて平成32年度末までに100組織を目標して展開し、複数大学、高等専門学校、公設試等が連携した研究機器相互利用ネットワークを構築する。

統合イノベーション戦略（平成30年6月15日 閣議決定）

文部科学省において、大学・研究機関等の先端的な研究施設・設備・機器等の整備・共用を進めつつ、周辺の大学や企業等が研究施設等を相互に活用するためのネットワークの構築を推進（産学官連携を支え研究開発投資効果を最大化）

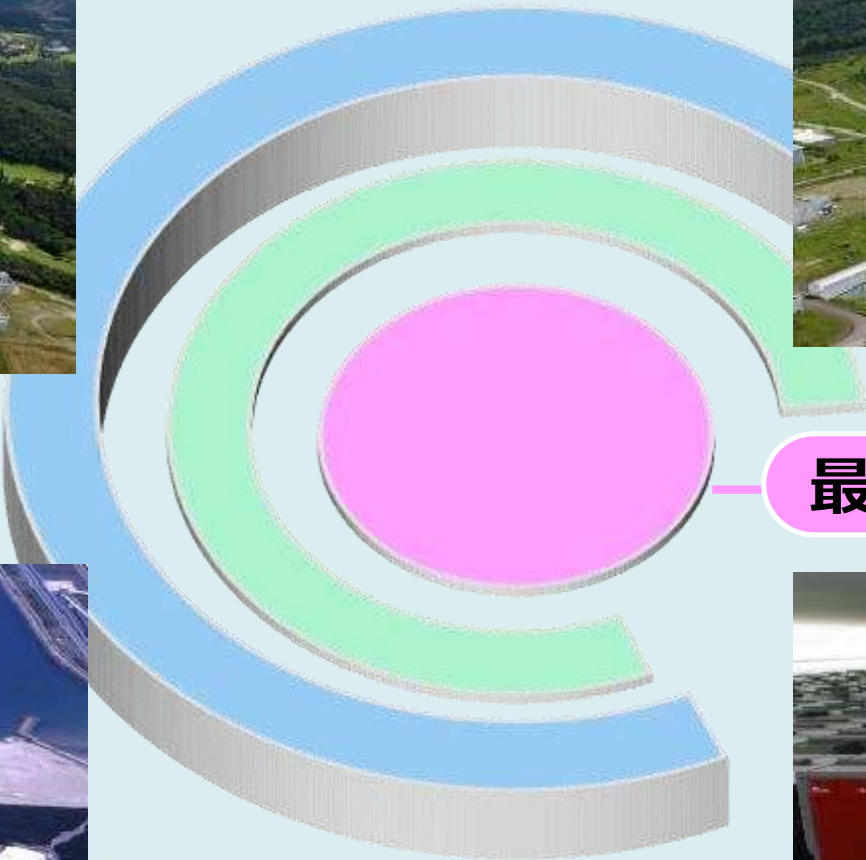
特定先端大型研究施設



SPring-8



SACLA



最先端大型研究施設の整備・共用



J-PARC



京

背景・課題

- 我が国が持続的にイノベーションを創出し成長していくには研究開発活動を支える**最先端の研究施設・設備の整備・共用化**が必要。
- 第五期科学技術基本計画、経済・財政再生アクション・プログラム等において研究施設・設備等の共用を促進することが求められている。

事業の目的・目標

競争的研究費改革と連携し、研究組織のマネジメントと一体となった研究設備・機器の整備運営の早期確立により、**研究開発と共用の好循環を実現する新たな共用システムの導入を加速**するとともに、産学官が共用可能な研究施設・設備等における**施設間のネットワークを構築する共用プラットフォームを形成**することにより、世界最高水準の研究開発基盤の維持・高度化を図る。

また、更なる研究機器等の共用の加速化に向けて、研究機器の遠隔利用システムの導入等により、近隣の**大学、高専、企業、公設試等が連携した研究機器相互利用ネットワークの構築**を図る。

事業概要

共用プラットフォーム形成支援プログラム

4億円(4億円)

産学官が共用可能な研究施設・設備を保有する研究機関間のネットワークを構築する「共用プラットフォーム」の形成を支援する。

新たな共用システム導入支援プログラム

7億円(11億円)

各研究室等で分散管理されている研究設備・機器群を一つのマネジメントの下で運営する共用システムの導入を支援する。

研究機器相互利用ネットワーク導入実証プログラム (SHARE) 3億円(新規)

研究機器の遠隔利用システムの導入等により、近隣の大学、企業、公設試等が連携した研究機器相互利用ネットワークを構築するための実証実験を行う。

- ✓ 支援対象期間：大学、国研、公設試等
- ✓ 事業規模：約0.7億円／PF・年（共用プラットフォーム） ※新規公募なし
約0.2億円／組織・年（新たな共用システム） ※新規公募なし
約0.5億円／拠点・年（SHARE）

※共用プラットフォームは原則5年間。新たな共用システムは原則3年間。SHAREは原則2年間。

共用プラットフォーム形成支援プログラム

産官学が共用可能な研究施設・設備を保有する研究機関間のネットワークを構築する「共用プラットフォーム」の形成を支援



放射光施設



レーザー



NMR

共用プラットフォーム

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

共用プラットフォーム形成支援プログラム実施機関一覧

NMRプラットフォーム

※平成28年度～
(平成25年度～平成27年度に旧補助事業を実施。)

- ◎ 理化学研究所
- ・横浜市立大学大学院生命医科学研究科
- ・大阪大学蛋白質研究所
- ・北海道大学先端NMRファシリティ



光ビームプラットフォーム

※平成28年度～ (平成25年度～平成27年度に旧補助事業を実施。)

- ◎ 高エネルギー加速器研究機構
- ・佐賀県地域産業支援センター
- ・高輝度光科学研究センター
- ・立命館大学SRセンター
- ・大阪大学レーザー科学研究所
- ・科学技術交流財団あいしンクロトロン光センター
- ・東京理科大学赤外自由電子レーザー研究センター
- ・兵庫県立大学



電磁場解析プラットフォーム

※平成28年度～

- ◎ 日立製作所研究開発グループ
- ・ファインセラミックスセンター
- ・九州大学超顕微解析研究センター
- ・東北大学多元物質科学研究所



原子・分子の顕微イメージングプラットフォーム

※平成28年度～

- ◎ 北海道大学創成研究開発機構
- ・浜松医科大学
- ・広島大学自然科学研究支援開発センター



風と流れのプラットフォーム

※平成28年度～

- ◎ 海洋研究開発機構地球情報基盤センター
- ・宇宙航空研究開発機構
- ・東北大学流体科学研究所
- ・京都大学防災研究所



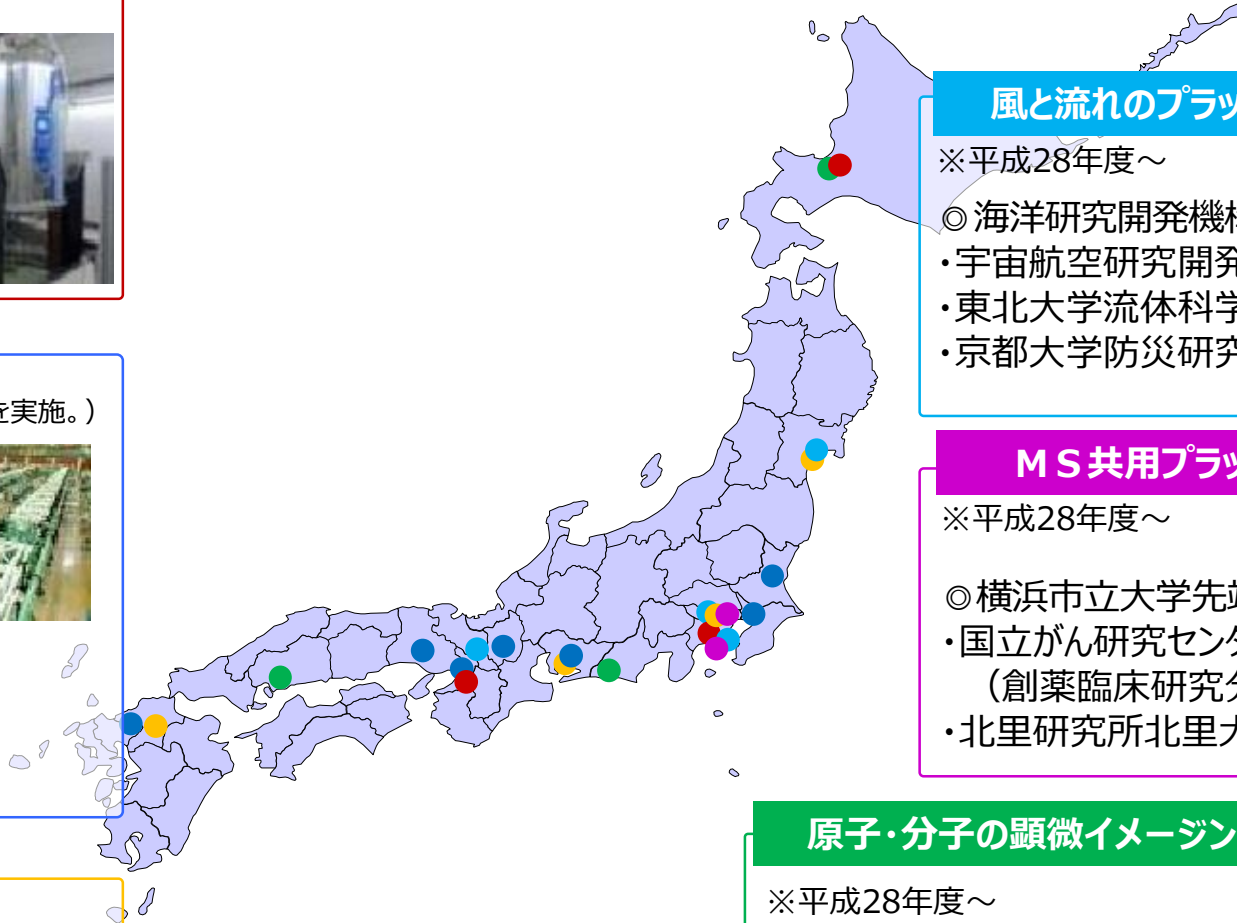
MS共用プラットフォーム

※平成28年度～

- ◎ 横浜市立大学先端医科学研究センター
- ・国立がん研究センター研究所
(創薬臨床研究分野)
- ・北里研究所北里大学理学部



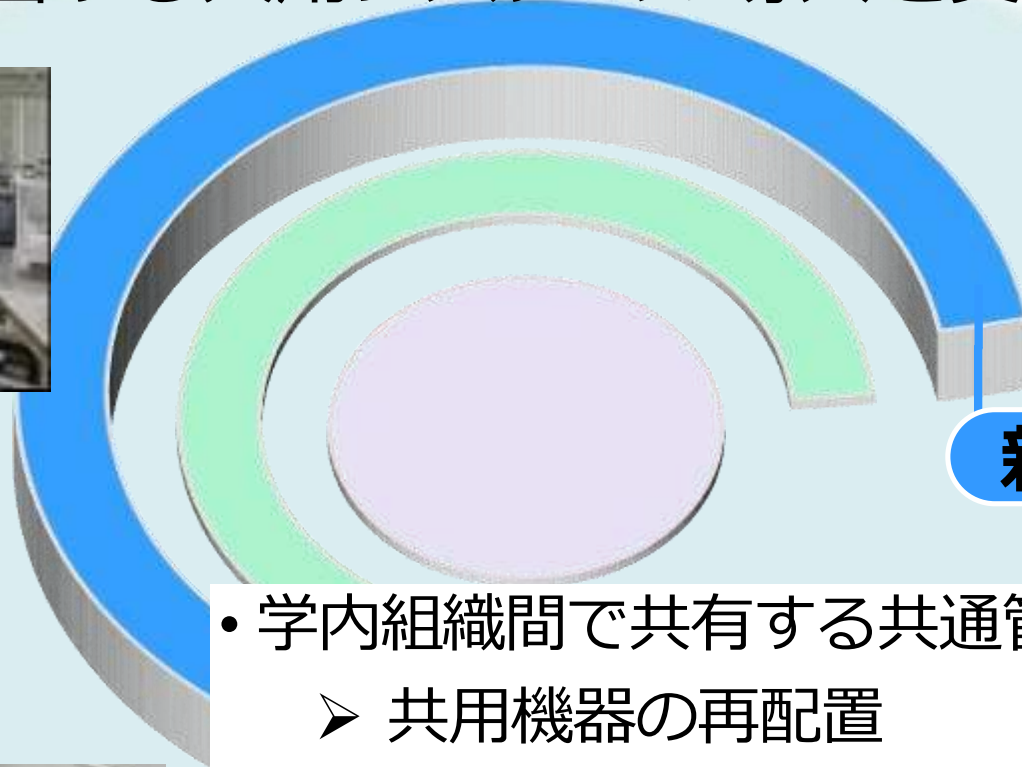
◎ : 代表機関
・ : 参画機関



JASIS「ブースNo.5B-504」において、各機関の取組や研究設備・機器の利用方法などをご紹介します

新たな共用システム導入支援プログラム

各研究室等で分散管理されている研究設備・機器群を一つのマネジメントの下で運営する共用システムの導入を支援



新たな共用システム導入

- 学内組織間で共有する共通管理システムの構築
 - 共用機器の再配置
 - 共用機器の更新再生
- 構築した共通管理システムの運営
 - 専門スタッフの配置
 - 共用機器の保守管理 等

新たな共用システム導入支援プログラム実施機関一覧（平成30年度現在）

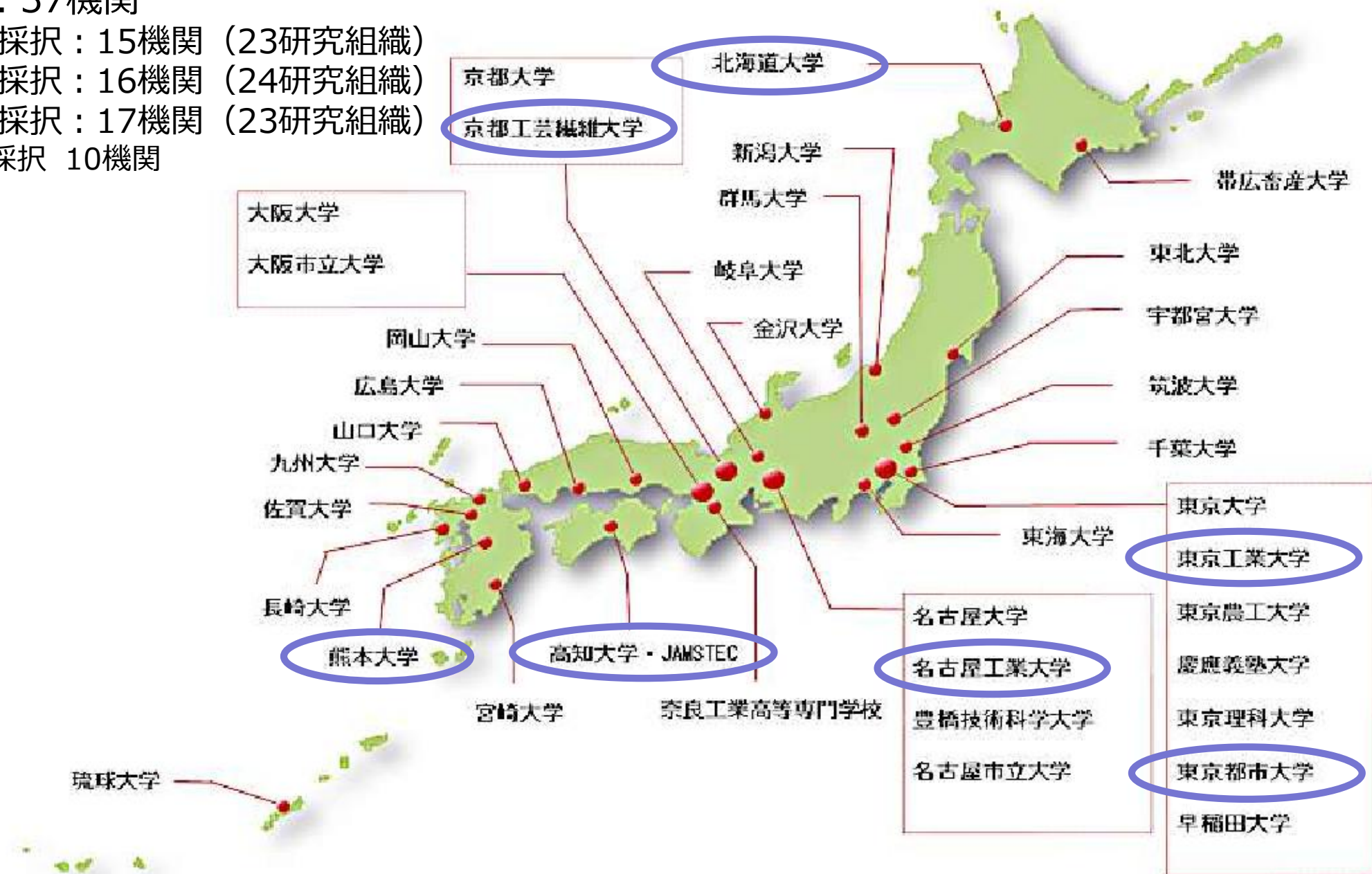
実施機関数：37機関

平成28年度採択：15機関（23研究組織）

平成29年度採択：16機関（24研究組織）

平成30年度採択：17機関（23研究組織）

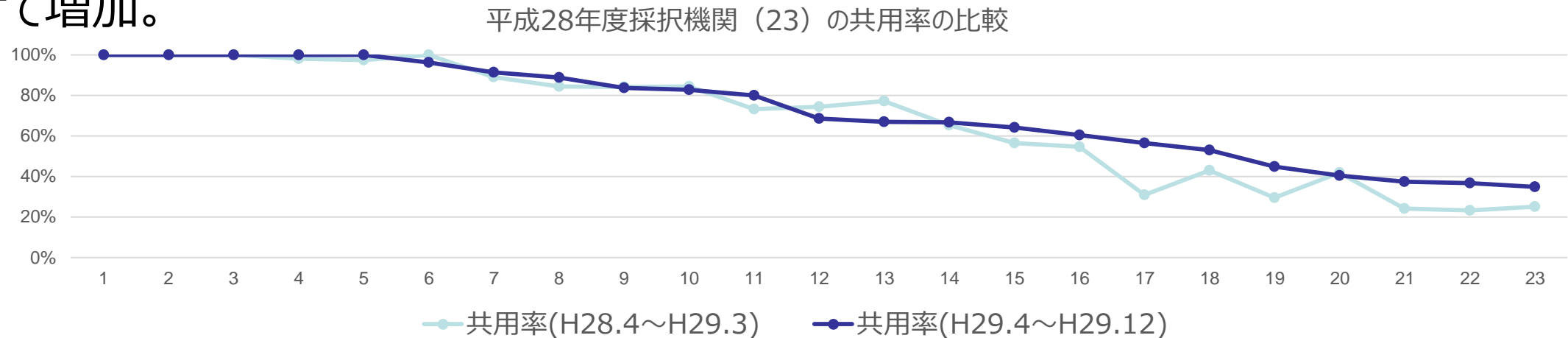
※複数年度採択 10機関



新たな共用システム導入支援プログラム 施策効果

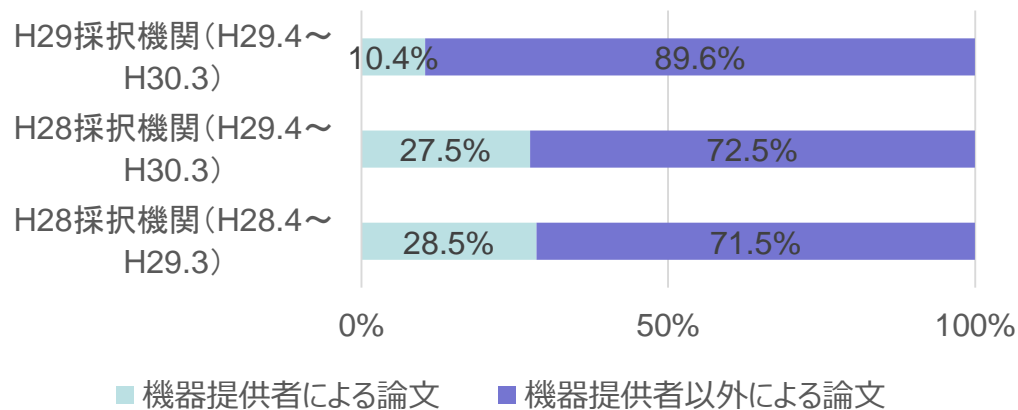
✓ **所有者以外が利用可能になり、共用機器を活用した成果が創出。**

① 平成28年度採択機関の平均共用率は約 7 割。さらに、平成28年度から平成29年度にかけて増加。

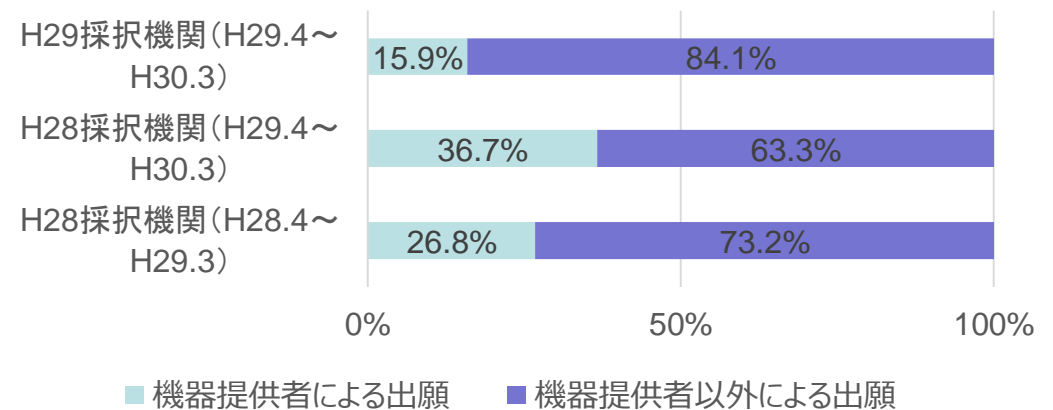


② 本事業実施による機器所有者以外も研究成果が創出
(約 7 割以上は所有者以外の研究成果)

論文数の割合

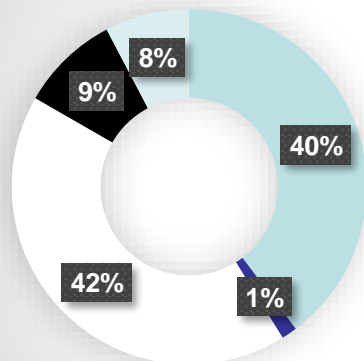


特許出願数の割合



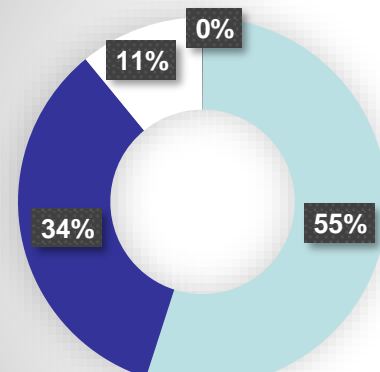
新たな共用システム導入支援プログラム実施機関アンケート結果（自立化への取組）

- 共用システムの運営に係る経費としては、人件費及び保守管理費に対する費用が大半を占めている。
- 共用システムを運用するための経費の支出元としては、学内経費が半分以上を占めており、利用料収入は1割程度にとどまっている。



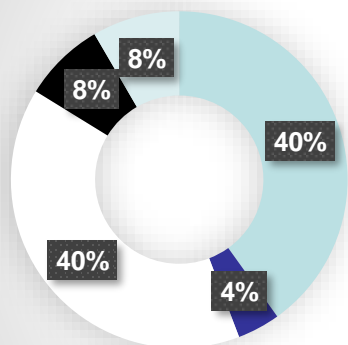
共用システム運営に係る経費 (H28採択機関)

- 共用システム維持に係る人件費 (技術者、教職員、事務補佐員等)
- 共用システム費 (ソフトウェアライセンス費用等)
- 共用機器の維持に係る保守管理費 (補修費、点検費等)
- 共用機器の光熱水費
- その他



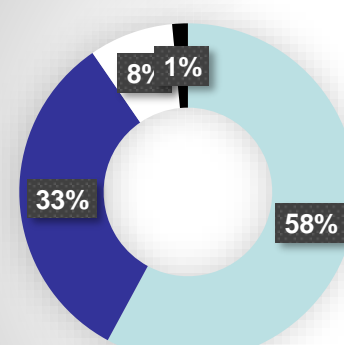
共用システム運営に係る財源 (H28採択機関)

- 学内経費
- 委託事業費
- 機器利用料収入
- その他



共用システム運営に係る経費 (H29採択機関)

- 共用システム維持に係る人件費 (技術者、教職員、事務補佐員等)
- 共用システム費 (ソフトウェアライセンス費用等)
- 共用機器の維持に係る保守管理費 (補修費、点検費等)
- 共用機器の光熱水費
- その他



共用システム運営に係る財源 (H29採択機関)

- 学内経費
- 委託事業費
- 機器利用料収入
- その他

＜本事業により、共用システムを整備した研究組織＞

平成28年度時点 23研究組織

平成29年度時点 47研究組織

＜今後の水平展開目標・予定＞

平成30年度予定 96研究組織

平成31年度目標 136研究組織

平成32年度目標 182研究組織

大学等における研究機器等の整備状況調査【概要】

【調査概要】

- 調査対象機関：国立大学法人 86 大学 + 大学共同利用機関法人 4 機関
- 調査対象期間：平成 24～28 年度に取得した研究機器
- 調査対象機器：相当程度の市場規模のある10機器

	G1大学 (4大学)	G2大学 (10大学)	G3大学 (18大学)	その他 大学	合計
機器数	752台	781台	571台	565台	2669台
機器総額	約143億円	約130億円	約73億円	約89億円	約435億円

※G1大学（2009-2013年の論文数シェア1%以上の大学のうち上位4大学）

※G2大学（2009-2013年の論文数のうちシェア1%以上の大学のうち本調査対象機関）

※G3大学（2009-2013年の論文数のうちシェア0.5～1%の大学のうち本調査対象機関）

財務省予算執行調査結果（研究機器の整備・共用に係る調査）

調査結果

○ 共用事業の仕組みを活用できる可能性があったにもかかわらず、同じ機器を購入した例あり。

- ・ 近隣大学で、共用事業として5機登録済（稼働率10～50%）である電子顕微鏡を、A大学が平成28年度に2.3億円で購入

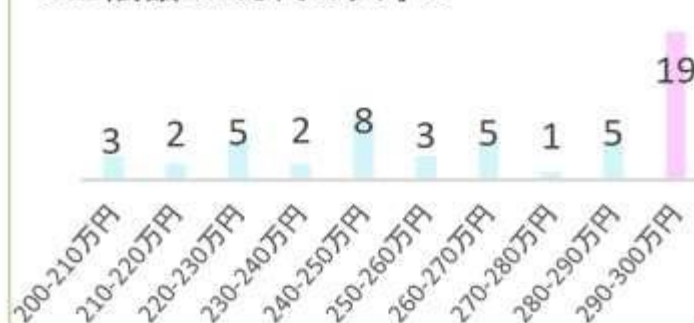
○ 同一大学内で購入した機器に大きな価格差がある例あり。

- ・ B大学が平成28年度に購入した質量分析計の購入価格
a 研究科：599.3万円、b 研究科：814.9万円

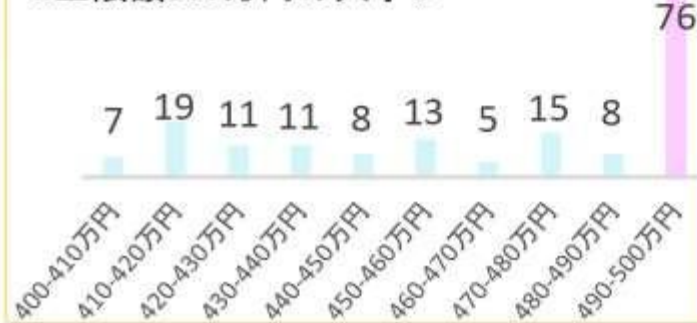
○ 国立大学の少額随意契約の上限額は、国の160万円に比べて高く、上限額に近い価格で購入する傾向。随意契約で購入した場合、一般競争に比べ2.5倍程度の価格で購入している例あり。

- ・ 上限300万円：17大学、上限500万円：54大学
- ・ 平成25年度にC、D大学が購入した質量分析計の購入価格
C大学（随意契約）499.6万円、D大学（一般競争）199.0万円

《上限額300万円の大学》



《上限額500万円の大学》



今後の改善点・検討の方向性

- 研究機器について、
 - 大学・法人内で機器購入の見込み等を事前に把握・集約する体制を構築
 - 共同購入等の検討・実施
 - 汎用性がない等の理由がない限り、原則として共用

➢ 共用等の取組みについて大学・法人間で連携

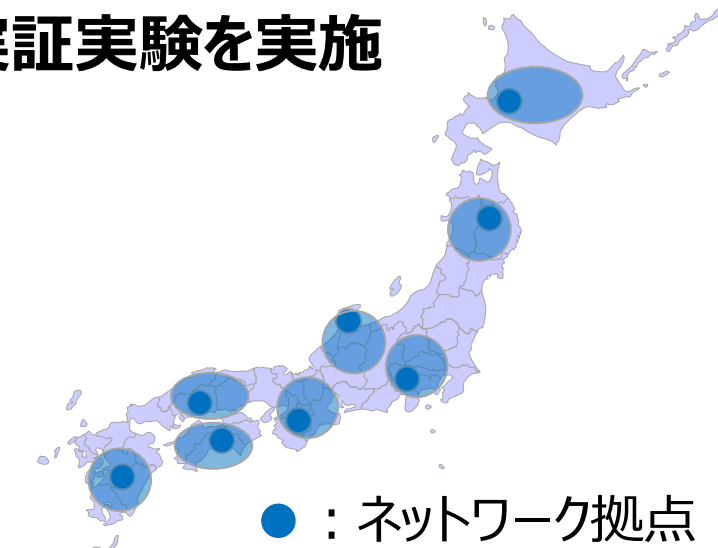
- 購入実態を検証し、国への報告等を実施（随意契約等による場合は、価格差の要因等を検証・報告）

- 国立大学法人は、国立研究開発法人を参考に、少額随意契約の基準額の引き下げを検討

こうした取組が進められず、非効率な調達がなされていると認められる場合には、調達財源となっている補助金等の減額や運営費交付金の配分見直し等を行うべき。

- 学内共用だけでは機器の稼働率をこれまで以上に上げることは困難。産業界の機器活用のニーズに応じた学外共用を進めることが必要。
- 各大学により地理的・地域的な特徴があることから、その特徴を生かした共用の方法を取ることが重要。
- 産業利用や地場産業との連携など産学連携の観点も重要。
- 新たな共用システム導入支援プログラムで採択された70機関のノウハウを他機関が活用できるようにするための仕組みが必要。その際、ノウハウを出す側の機関にとってもメリットがある仕組みが必要。
- 物理的な距離を超える機器のリモート操作など新技術を活用することで研究開発効率の向上や研究環境の改善を図る取組をモデルケースとして示すことが必要。
- 測定試料を輸送しウェブ会議システムを活用しながらリモートで操作をすることが可能になってきている。
- 機器の有効活用という観点だけではなく、研究環境のスマート化、自動化、IoT化など将来の技術動向を踏まえた新しいモデルを提示することが重要。

概要 研究機器の遠隔利用システムの導入等により、近隣の大学、高専、企業、公設試 等が連携した、研究機器相互利用ネットワーク構築の実証実験を実施



【ネットワークの条件】

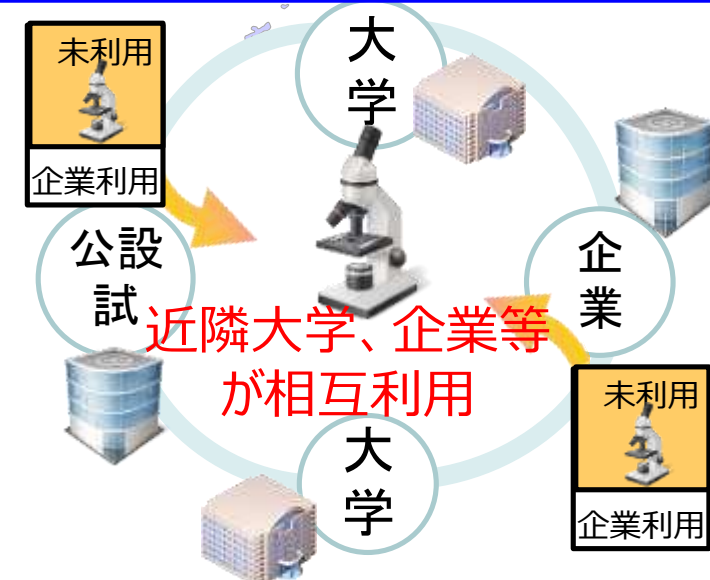
- 複数大学、企業群、公設試の参加（共同提案）
- 国負担は、
 - 共用環境充実のための機器の汎用化・高度化（リモート操作環境の整備、生きた細胞試料の輸送カプセル作成・試験など）
 - 外部共用システムの導入経費
 - ネットワーク構築のための活動経費（予約システム構築費用、会議費、マニュアル作成・広報など）

【事業スキーム】

- 支援対象：大学、企業及び公設試験研究機関等
- 事業規模：0.5億円程度/拠点・年×6拠点
- 事業期間：2019～2020年度 ※1拠点あたり原則2年間

- ◆ 地方大学の研究力の底上げ
- ◆ 近隣企業の研究力の向上
- ◆ 生産性の高い研究システムを構築
- ◆ 産学官連携、異分野融合の促進

研究機器相互利用ネットワーク



～事業、参加者への期待～

- ◆ “イノベーション創出” “研究力向上”のための共用
- ◆ 共用マインドの醸成（利用者・研究者の意識改革）
- ◆ ノウハウ・知見の共有・継承（見える化）
- ◆ 新たな研究手段・スタイルの構築

⇒ 持続的な研究開発基盤の構築