

# 〈参考資料〉

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)  
令和3年度新規採択機関概要資料  
(4プラットフォーム)

# NMRプラットフォーム

実施機関：理化学研究所、北海道大学、東北大学、東京大学、横浜市立大学、自然科学研究機構、大阪大学、広島大学  
 協力機関：株式会社JEOL RESONANCE、ブルカー・ジャパン株式会社、株式会社シゲミ、大陽日酸株式会社

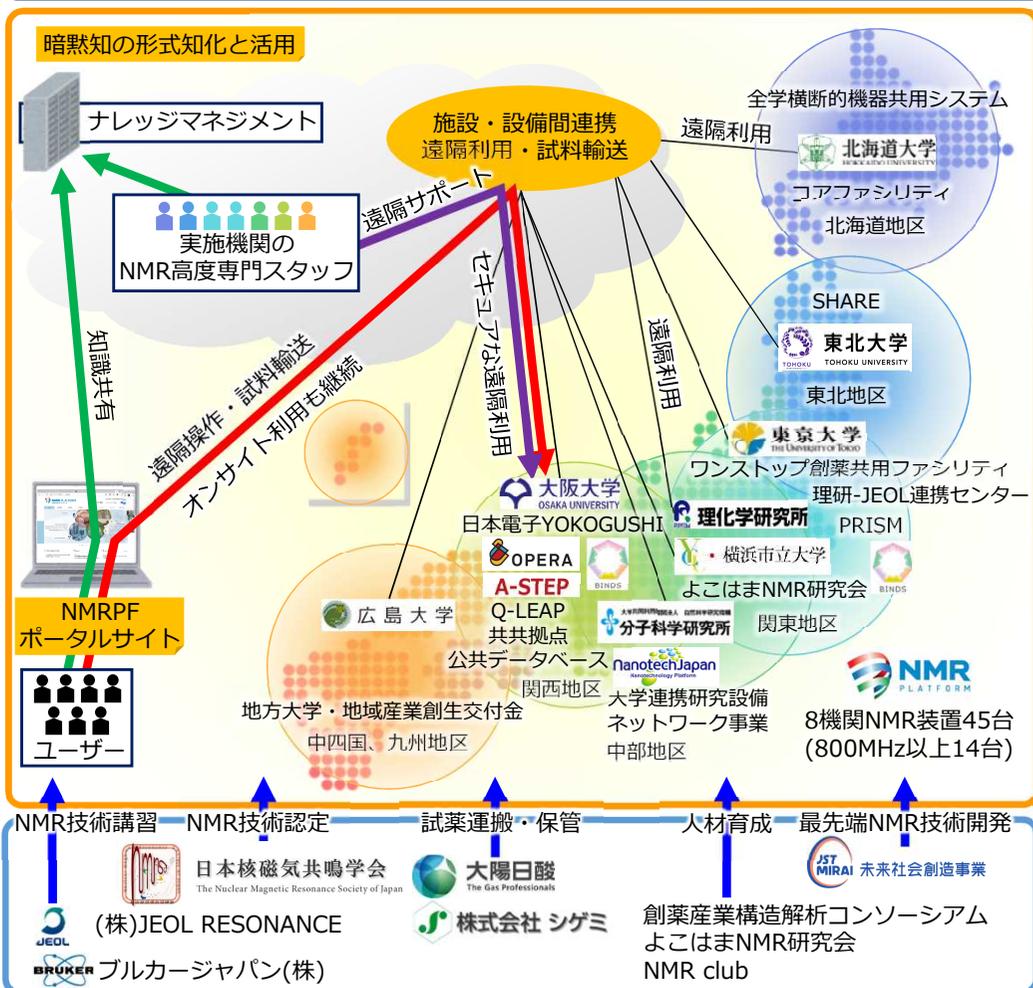
## これまでの取組と課題

- **NMR装置共用開始 H19～**  
 先端研究施設共用イノベーション創出事業 H19～  
 (理研・横浜市大・阪大(H22～))  
 先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業 H25～  
 (理研・横浜市大・阪大)  
 NMR共用プラットフォーム(第二期) H28～  
 (理研・横浜市大・阪大・北大)  
 AMED BINDS H29～  
 (横浜市大・阪大)
- **共用体制**  
 理化学研究所、横浜市立大学、大阪大学、北海道大学  
 日本電子(株)、ブルカー・ジャパン(株)と協力  
 ワンストップサービスの運営・支援体制の整備  
 運営委員会・諮問委員会の設置  
 課題選定委員会(外部有識者を含む)の設置  
 運営事務局の設置  
 JASIS出展の「共用プラットフォーム」全体の取り纏め
- **共用内容**  
 測定支援、試料作製支援、遠隔測定、人材育成
- **共用実績**  
 R2年度 利用件数 149件 共用NMR装置台数 30台  
 地震により被災したNMR装置を補う研究支援
- **アウトリーチ活動**  
 JASIS出展で広報活動(年1回)  
 講習会、セミナー、シンポジウム開催(R1年度20回)

**課題**  
 新たな時代に適した形式での**最先端装置・技術へのアクセスの実現**、災害・障害発生時の**リスク分散**・**相互補完体制の再構築**が課題として顕在化

**課題**  
 研究開発活動の競争力の維持・強化と、それを支える**人材の育成**

## 5年後の達成目標、達成されたときの姿



**事業終了後の運営**  
 共同・受託研究の増加、会員制・大口利用の制度整備、利用者コンソーシアムの形成により**安定した収入確保**

**施設・設備間連携の構築**  
 ● 事業運営ノウハウの共有により**新規4機関の利用促進**  
 ● 空きマシンタイムの有効活用、利用分野拡大、利便性向上が進み**運営自立化に貢献**

**形式知化の活用・人材育成**  
 本事業による人材高度化や各機関でのテニユアトラック制度等の人材制度整備も相まって、本事業で雇用する人材に対して**多様なキャリアパスを提供**

主な取組事項	R3	R4	R5	R6	R7
運営体制の構築	委員会・部会 事務局	運営委員会・諮問委員会・課題選定委員会・取組課題ごとの部会設置	シニア研究員採用		
施設・設備間連携の構築	ポータルサイト(nmrpf.jp)	拡充・機能強化	随時更新		
	施設・設備間連携	アクセスポイント整備	技術課題の精査・利用環境の立案	試行	運用・PDCAサイクル
	情報セキュリティポリシー	実施機関の調査	統一基準の立案	実施機関間の調整	運用・PDCAサイクル
	試料運搬	システム・制度設計	仕組み構築	試行	運用
暗黙知の形式知化と活用	ナレッジマネジメントシステム	システム構築	試験運用		
	AI等活用した自動化	開発		試験運用	運用
	教育プログラム	ICT教材整備	ポータルサイト更新	公開	
人材育成活動	派遣研修制度	試行	運用		
	コアファシリティ連携	人材制度設計	参加機関追加	人材育成コンソーシアム形成	
	NMR技術認定資格制度	制度設計		開始	
その他	政策連携・民活導入	他の共用プログラム参加連携	産学官連携技術機器開発	産業界連携組織	
	コミュニティ連携	国内コミュニティ		国際コミュニティ	

目標達成に向けた戦略

「顕微イメージングソリューションプラットフォーム」

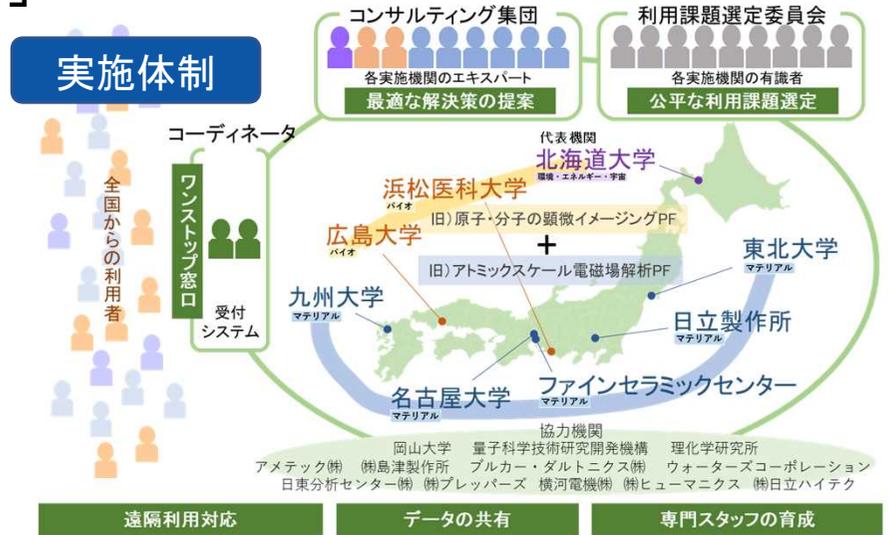
① 5年後の達成目標、達成されたときの姿

参画機関が所有する世界唯一で最先端の高分解能・高感度イメージング装置の共用により、基礎物理からマテリアル、バイオ、環境、エネルギー、宇宙までの幅広い分野における物質の構造からその機能(元素・同位体・電磁場などの分布)まで多面的な顕微イメージングソリューションを提供する。

各先端分析技術の融合による新たなイノベーション創出を推進する人材を育成する。

バーチャルな研究機関として継続的な活動を続けられる組織を構築する。

実施体制



② これまでの取組と解決すべき課題

これまでの取組

・ワンストップサービス構築

利便性を向上、新たな分野のユーザーを開拓した。

解決すべき課題

利用分野・機関の拡大に余地

利用の敷居が高いという誤解の払拭

試料作製・データ解析などコンサルティング機能拡充

最適なソリューションの提案

・新技術習得プログラム・技術講習会、広報活動

人材育成、最新の開発技術を周知しすぐに装置共用に供した。

コロナ禍によるオンサイト開催の困難

・参画機関連携による複合解析ソリューション

複合解析ソリューションを開発に取り組んだ。

機関間のコミュニケーション促進、効率化が必要



③ 目標達成に向けた戦略(工程表含む)

戦略	R 3年度	R 4年度	R 5年度	R 6年度	R 7年度	R 8年度
(a) コンサル機能強化	担当者配置 (コーディネーター・コンサルティング集団・課題選定委員会)	情報収集	定型化	運用開始		
(b) 遠隔操作システム	担当者配置	データセキュリティポリシー策定・標準化	遠隔・遠隔操作立ち会い	遠隔データ解析	遠隔立ち会い	遠隔操作
同位体顕微鏡						遠隔対応
質量イメージング						遠隔対応
一細胞解析法						遠隔対応
ホログラフィー						遠隔対応
データ標準化						遠隔対応
データ汎用化						遠隔対応
Operand計測						遠隔対応
(c) 複合解析ソリューション	装置ポータル構築	開発	公開			
ソリューションマッチング						構築
技術交流会開催						運用開始
信頼性保証体制整備						構築
多面的Imaging事例創出						構築
MI適用事例創出						構築
汎用フォーマット化						構築
普及						構築
ガス環境						構築
冷却						構築
共用開始						構築
継続的な運営に向けた取組						構築

最先端・多面的顕微イメージングソリューションの提供  
 新たなイノベーション創出を推進する人材の育成  
 継続的な活動を続けられる組織の構築

# パワーレーザーDXプラットフォーム

## 研究者の所属とバックグラウンドを問わない新共創プラットフォームへのデジタルトランスフォーメーション

代表機関 大阪大学レーザー科学研究所  
 実施機関 東京大学物性研究所, 量子科学技術研究開発機構関西光科学研究所  
 京都大学化学研究所, 理化学研究所放射光科学研究所センター  
 協力機関 北海道大学, 宇都宮大学, 光産創大, 広島大学, 九州大学, 宮崎大学, 産業技術総合研究所  
 JAEA敦賀総合研究開発センター レーザー・革新技術研究所, レーザー技術総合研究所

### 背景

- 多様なパワーレーザー施設・設備で基礎学術から産業利用に広がる広範な学際研究が展開。
- 異なるプロジェクトで独自に開発・運用されてきた多様なパワーレーザーをプラットフォーム化し、パワーレーザーのリモート化とスマート化と利用のワンストップ化による、利用者視点での選択肢の広がりやアクセシビリティの向上が、パワーレーザーに根ざした学術の飛躍と産業創成に必要。
- 新領域開拓やイノベーションの創出には、デジタル技術やオープンサイエンス思想の導入による、研究者の所属やバックグラウンドを問わない新たな研究基盤共用体制への発展が不可欠。
- 海外でパワーレーザー施設のネットワーク化 (米国 LaserNetUS, 欧州 LASERLAB-EUROPE) が進展。

### これまでの取り組みと課題解決への土台

- 融合光新創成ネットワーク事業による光技術の尖鋭化と高度化及び光科学研究者の育成とネットワーク化, JAEA-OU間の連携融合事業, QST-OUの包括的協力の締結, RIKEN-OUの光科学連携センターの設立, パワーレーザーに関するマスタープラン2020提案, 日本学術会議からの提言2020  
 → **パワーレーザーのプラットフォームの基盤**
- パワーレーザー利用研究に関する先端国際拠点事業の実施, 同分野での日米間科学技術交流協定締結  
 → **国内パワーレーザープラットフォーム形成に対する海外からの期待**
- 各種事業による代表・実施機関でのリモート化, スマート化の導入  
 → **パワーレーザー施設・設備のデジタル化に向けた新たな潮流**
- 利用者として施設・設備を繋ぐセキュアなデータ共有システム (SEDNA) の長年の運用実績  
 → **オープンサイエンスの土台**

### 目標達成に向けた戦略

- パワーレーザー“ソムリエ”を採用し、各機関での専門性を高めると同時に、プラットフォーム全体と各プラットフォームとの連携で、ソムリエの名に相応しい幅広い視野, 知識, 技術を持った研究者を育成。
- パワーレーザーソムリエを核としたプラットフォーム運営委員会の組織化。運営委員会による利用者へのワンストップサービスの提供。既存・新規利用者の施設・設備へのナビゲーション, 潜在的利用者の開拓。
- 国内プラットフォームと海外ネットワークとの互恵的連携の構築と, 国際的なワンストップサービスの実現。
- 代表機関, 実施機関でのスマート化・リモート化技術の導入と, NPO法人等を介したプラットフォーム内でのスマート化・リモート化技術の普及による, デジタルパワーレーザー施設・設備の構築。
- パワーレーザー施設・設備におけるオープンサイエンス・ポリシーの策定と, オープンサイエンスの実施に向けたガイドラインの策定, オープンサイエンスの利用拡大に向けたデジタル技術講習会の開催。
- 日本学術会議からの提言, 学術の大型研究に関するマスタープランへの提案等を踏まえ, 事業終了後も持続可能なプラットフォーム構築について, コミュニティ内で議論と合意形成。

## パワーレーザー施設の連携 国内パワーレーザーのプラットフォーム構築と国際ネットワークへの拡大



① 研究の入口から出口までを支援  
 パワーレーザーソムリエを核としてワンストップサービスを実現。パワーレーザーソムリエによる、新規利用者に最適なパワーレーザー施設・設備へのナビゲーションと、既存利用者の研究発展に応じたパワーレーザー施設への段階的ナビゲーションを実施。産学フォーラム等を通じて研究成果と産業界を橋渡しを行うなど、研究の入口から出口まで包括的にサポート。

② 多様性を受け入れられる研究基盤共用体制の実現  
 オープンサイエンスのポリシーとガイドラインを策定。オープンサイエンスに必要なデジタル技術をコミュニティに普及させることで、占有期間終了後の実験機器, 解析ツール, 実験データの共有を促進。新領域創成への閾値を下げると同時に、異動, ライフイベント等の労働環境の変化など, 利用者の多様性を受け入れられる新しい研究基盤共用体制を構築。

③ デジタルパワーレーザーの整備  
 装置運転のリモート化, ルーティン作業のスマート化, 装置不具合の自動検知等によって, パワーレーザーの運転における人の関与を減らし, 利用者に提供可能なサービス, 運転時間を増やす。

④ 時間と空間を超越した研究活動の実現  
 オープンサイエンスでプログラム開発や解析に要する時間を減らし, 実験から成果発表までの時間を短縮。オープンサイエンスポリシーに準拠した機器類の利用者による開発によって, 研究活動のリモート化を促進。セキュアで国際的なデータ共有によって, 時差を活用したシームレスなデータ解析を実現。

	R3	R4	R5	R6	R7	R8
ワンストップサービスの実現	運用体制構築	ソムリエ選出	代表機関・実施機関・フォーラムへのナビゲーション			ナビゲーション施設の拡大
国際ネットワーク化	互恵的国際連携の構築					国内・海外施設の相互利用の仲介
オープンサイエンス	ポリシー案策定	ポリシー合意形成	ガイドライン案策定	ガイドライン合意形成	ガイドラインに基づくオープンサイエンスの実施	
コミュニティへの技術波及	リモート化, スマート化, デジタルデータ処理技術に関する技術講習会の定期開催					
研究のリモート化	共同研究者間のデータ共有の強化				オープンデータ	
デジタルパワーレーザー	自動アラインメント技術導入			自動ダメージ検知システム技術導入		
	レーザーのスマート化に伴う支援員の段階的配置転換とリモート研究の段階的範囲拡充					



# 研究用MRI共有プラットフォーム



代表機関 大阪大学

実施機関 量子科学技術研究開発機構, 理化学研究所, 熊本大学, 東北大学, 実験動物中央研究所, 東京都立大学, 明治国際医療大学, 国立循環器病研究センター, 沖縄科学技術大学院大学

連携機関 産業技術総合研究所, 慈恵医科大, 神戸大学, 徳島大学, 東京大学

## ① 5年後の「達成目標」、達成されたときの「姿」

現実空間と仮想空間を統合した、研究用MRI共有プラットフォームの構築

臨床用MRI装置との連携へと発展し、自立して国際競争力を強化する基盤が運用

## ② これまでの取組と解決すべき課題

関連学会でコミュニティ形成を主導。産学連携の実績。

- ・維持費・保守費が必要
- ・個々の研究科や研究室単位での運用は困難
- ・専門人材が全国に偏在
- ・実験ノウハウなど技術共有が不十分

国際競争力の低下

## ポリシー・工程表

コロナ禍においても実験を停止しない継続した研究活動の実施

- ・遠隔地からのリモート測定。DX対応に
- ・画像データ集約をクラウド。オープンデータ
- ・ワンストップサービス/コンサルティング
- ・専任スタッフの配置と人材育成

## 世界に先駆けた試み：仮想空間を活用した全国規模の共用ネットワーク構築

	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
運営体制の構築	→				
研究支援体制の構築/ワンストップサービスの設置・運用		→			
コミュニティ形成・国際的ネットワーク構築			→		
遠隔・リモート操作への対応				→	
データ・セキュリティポリシー等の確立/機関間調整					→
専門スタッフの配置/人材育成					→

5年後企業資金等による自立化

## ③ 目標達成に向けた戦略

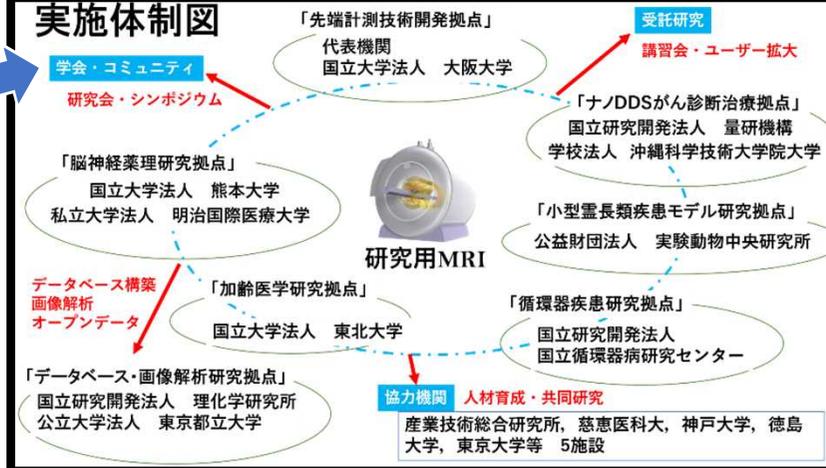
全国に点在する研究用MRIをデジタル化により実質的に集約する

全体の研究用MRI (0.2~11.7T) を集約。クラウドデータ/測定共有システム

国内有数の7つの研究拠点を連携。国際競争力を強化

「先端計測技術開発」「ナノDDSがん診断治療」「脳神経薬理研究」「加齢医学研究」「循環器疾患研究」「小型霊長類疾患モデル研究」「データベース・画像解析研究」 → 各施設の強みを生かす

## 実施体制図



# 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） 採択審査会 名簿

主査 岸本 喜久雄	東京工業大学 名誉教授、国立教育政策研究所 フェロー
江龍 修	名古屋工業大学 理事（研究企画、評価、 財政基盤強化企画担当）・副学長
上西 研	山口大学大学院技術経営研究科 大学院担当教授、 理事・副学長（学術研究担当）
田中 美代子	物質・材料研究機構 技術開発・共用部門 微細構造解析プラットフォーム長
横山 利彦	自然科学研究機構分子科学研究所 研究主幹 教授、機器センター長

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)  
令和3年度新規採択機関概要資料  
(10機関)



# 東北大学 コアファシリティ統括センター

## 現状と課題

### 研究設備の共用化推進

- ・テクニカルサポートセンター(TSC)の設置 (H20)
- ・設備サポートセンター整備事業(H27)：キャンパス毎にサテライトを設置
- ・研究機器相互利用ネットワーク導入実証プログラム (SHARE) (H29)：地域研究機関との連携強化

### <課題>

- ・設備整備計画は部局提案に基づいており全学的方向性と必ずしも一致しない
- ・分散型キャンパス内共用は進んだが、**全学的共用体制の構築推進**が必要
- ・超高度先端設備のより多くの**世界的な活用には、共用体制強化**が必要

### 技術職員の活躍促進

- ・総合技術部の設置 (H21)：技術職員の全学的な適正配置
- ・6職群の設置 (H25)：技術毎に職群を設置、人事管理、技術研修開始
- ・総長研究支援技術賞の創設 (H28)
- ・文部科学大臣表彰（研究支援賞）受賞（R2）

### <課題>

- ・研究環境DX等の研修プログラムの再構築が必要
- ・研究者の研究パートナーとしてのスペシャリスト育成計画が必要
- ・ジェネラリスト/マネージャーの育成、複線キャリアパスの構築が必要

## 年次計画

### 主な取組

研究基盤マネジメント  
技術職員の複線キャリアパス

技術・マネジメント研修プログラム

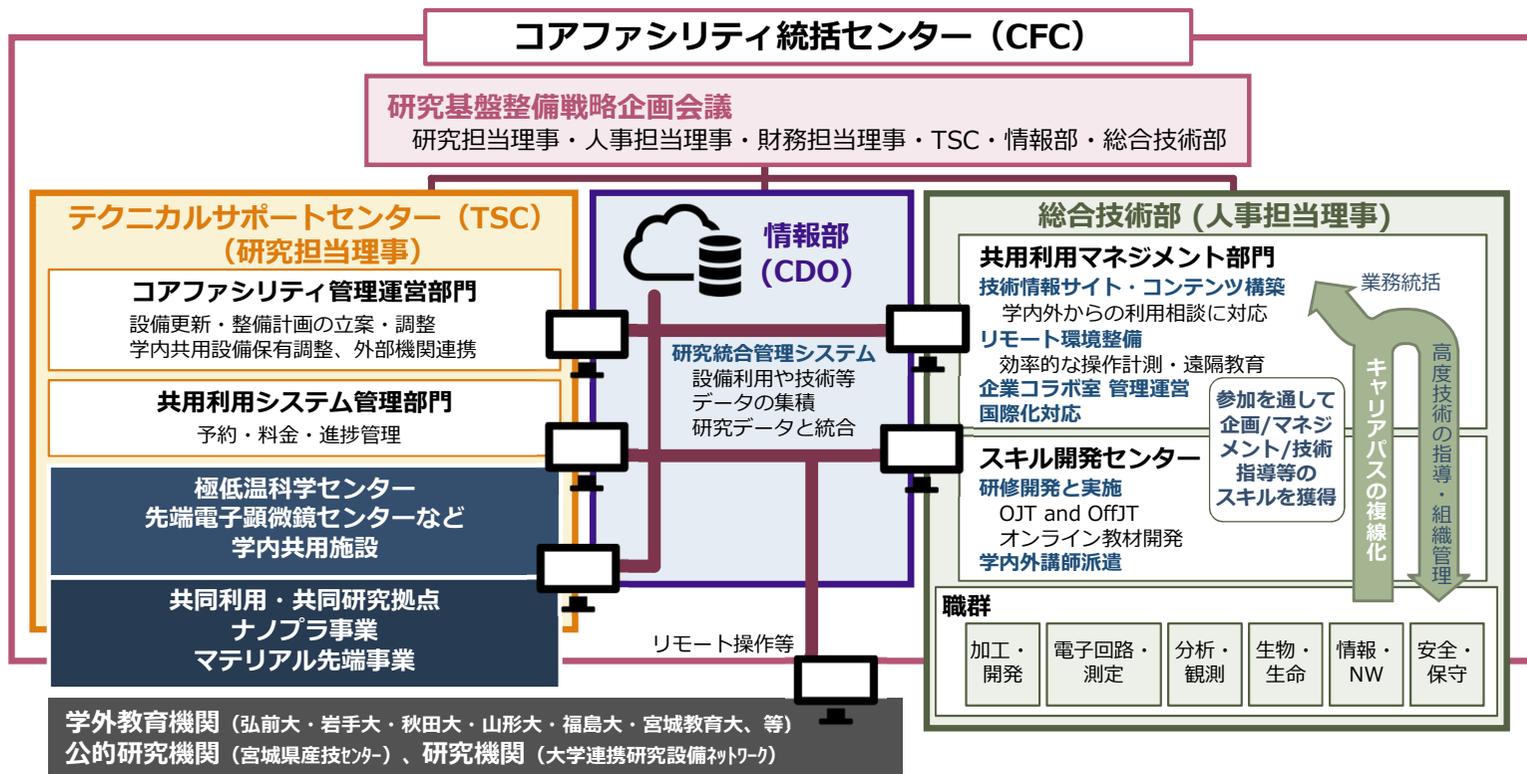
技術情報サイト・コンテンツ

設備のリモート・スマート共用環境

設備統合管理システム

## 5年後の達成目標

～時代変革を捉え、総合知を先導する研究基盤構築エコシステムの開発～



### 5年後の姿

理事3名をメンバーとする研究基盤整備戦略企画会議により、全学ビジョンに沿った戦略的研究設備の整備や技術職員の配置を実施

設備・技術データの効率的な収集、他の研究データと組み合わせた解析による研究設備の研究成果への効果の解析と把握

研究設備のリモート接続による効率的な計測・遠隔教育の実現による研究環境DXの推進

技術職員のスキルアップ環境充実、複線キャリアパスの構築による研究パートナー人材の拡充

主な取組	R3	R4	R5	R6	R7
研究基盤マネジメント 技術職員の複線キャリアパス	コアファシリティ統括センターの設置 設備、利用データの管理、技術・設備管理の人材育成体制の構築				
技術・マネジメント研修プログラム	プログラム開発	試行・検証		実施	
技術情報サイト・コンテンツ	設計・開発		運用		更新
設備のリモート・スマート共用環境		整備・運用			運用拡大
設備統合管理システム	仕様策定	構築		運用	改修

## これまでの取組と解決すべき「課題」

### 研究機器の共用化

- ✓ One-stop予約課金システムの構築
- ✓ 学内約180台の機器の共用化及び有効利用
- ✓ 講習会や説明会等の企画による利用促進

### 他機関連携

- ✓ 学外利用/依頼分析/試作業務の受入促進
- ✓ つくば地区研究機関との相互利用・連携

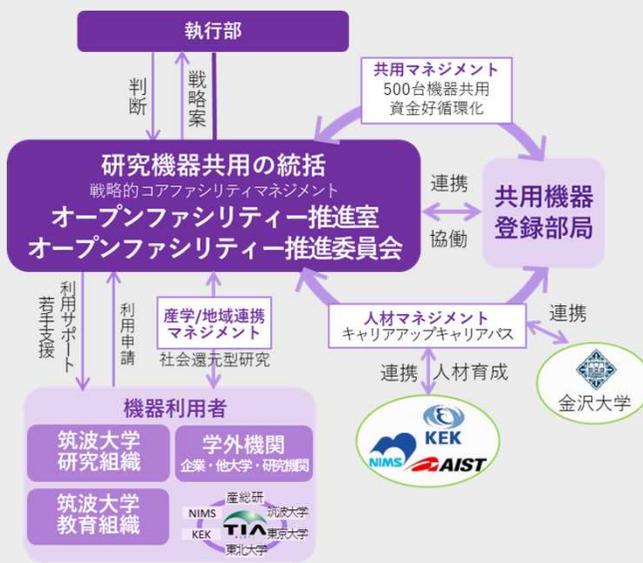
### 課題

- 全学統括に向けた**マネジメント体制強化**
- **共用機器数の拡大**(現状の3倍程度)
- 専任スタッフの確保、高度な専門能力を有する**技術職員の育成**
- つくば地区研究機関との機器共用化・技術職員の**戦略的連携促進**

## 5年後の「達成目標」、達成されたときの「姿」

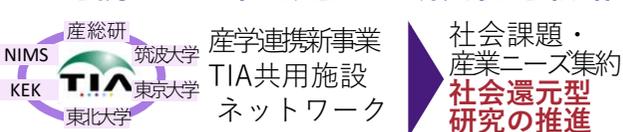
共用化文化の促進で社会還元型研究を支える**戦略的インフラ**の確立

### 強力なリーダーシップ体制で全学的共用推進

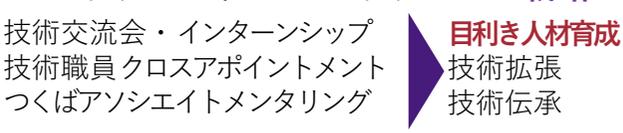


### 戦略的コアファシリティマネジメントの柱

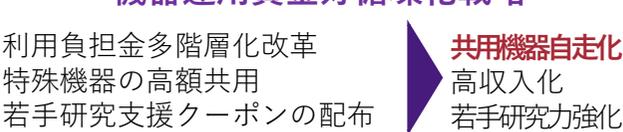
#### TIA連携による社会還元型研究促進戦略



#### キャリアアップ・キャリアパス戦略



#### 機器運用資金好循環化戦略



## 目標達成に向けた戦略・工程表



自立化・社会還元型研究支援組織

# サイエンティフィックマテリアルズ・クリエイティング・オープンプラザ<sup>SCOP</sup>の整備・拡大



— 技術者育成キャリア開発による最先端機器の持続的拡充と高度利用体制の確保 —

実施機関：東京農工大学 協力機関：早稲田大学、電気通信大学、全国6大学大学院連合農学研究科構成17大学、東京都健康長寿医療センター研究所、東京工業高等専門学校、(株)リガク、東芝インフラシステムズ(株)、(株)堀場製作所、(株)三菱総合研究所

## 1. 5年後の「達成目標」、達成されたときの「姿」

### 姿①：持続的な自律研究基盤

運営資金の自己調達→利用料のほか民間企業から資金調達  
高度専門技術職員の継続配置

### 姿②：技術職員による高度な研究支援（新たな人事制度）

テニュアトラック制による雇用→若返りと自己研鑽によるスキルアップ  
人事評価制度の見える化→マイスター、管理職への登用  
全国統一認定制度の構築→キャリアパスの明確化

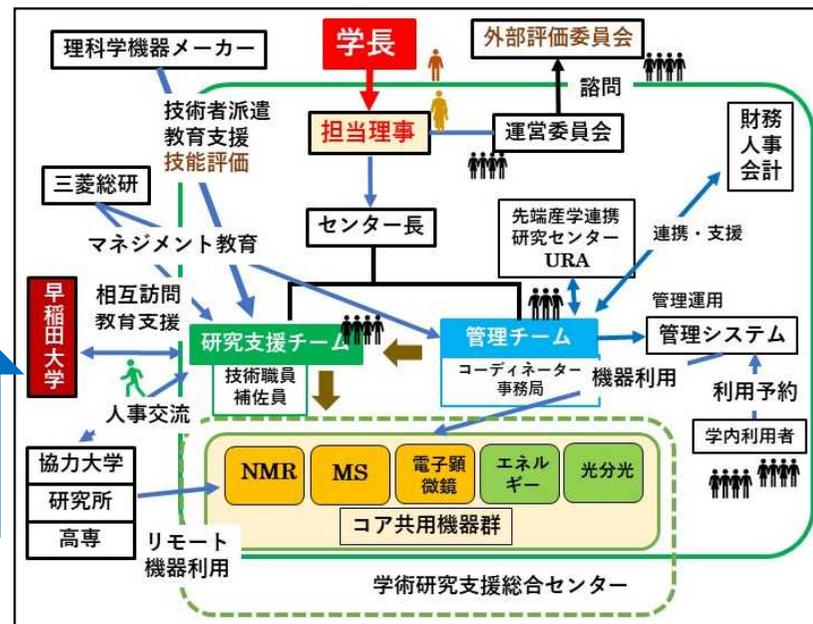
### 姿③：国内機器メーカと海外研究機関をつなぐハブ機関

## SCOPのありたい姿



## SCOPの運営体制

学長直轄組織として**研究担当理事が統括**、研究支援チーム、管理チーム、外部評価委員会等を設置、**人事・運営資金を機動的に活用**



## 2. これまでの取組と解決すべき課題

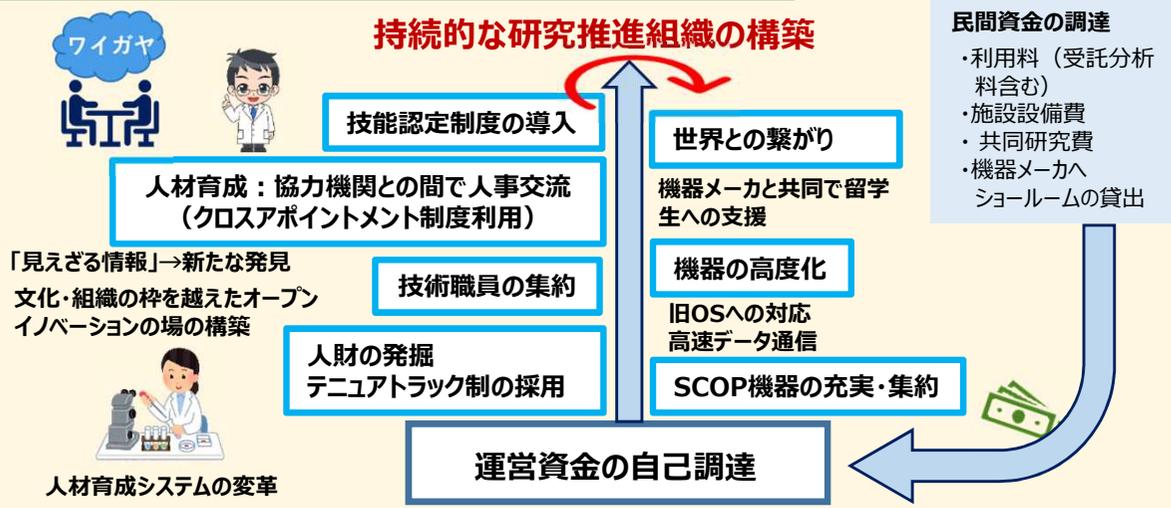
### 解決すべき課題

- キャンパス毎の機器設置要求、部局ごとによる支援技術者の配置
- 技術職員の硬直化したキャリアパス、高齢化
- 最新最先端機器への更新

### 課題解決に向け既に始めた取組み

新たな組織運営、人材育成・人事制度のもと「Scientific-materials Creating Open Plaza」(SCOP)を学長主導で独自に設置  
R2年12月より、全学の設備機器の高度共用利用体制、研究基盤の強化を図る

## 3. 目標達成に向けての農工大の「持続的基本戦略」





### ① 5年後の「達成目標」、達成されたときの「姿」

#### 研究の高度化とDX化

- ・技科大-高専で連携し研究機器のコアファシリティ化を進め、機器の相互利用により研究の幅の拡大や研究力を向上
- ・若手研究者が研究スタートアップの段階から全国の先端機器を遠隔活用し研究を遂行できる環境を整備

#### アドレスフリー時代の機器利用による産学国際連携

- ・超低遅延なミリ波5Gを利用することで、分析に加え**工作機器**を含めた大学設備の共用化によるイノベーション創出。
- ・装置の設置場所から解放され、多様で特徴的な機器を遠隔で活用可能となり、機器利用をきっかけに**日本全国のモノづくり力の強化、地域活性化、国際連携強化**に貢献

#### 人材育成と機器共用利用協働マインド醸成

- ・急進した機器利用増加に対応できる分析センターの技術職員だけでなく、**全教職員への機器共用の協働マインド醸成**
- ・職員と教員の中間的な新しいキャリアパスを提示、**日本全国のDXプロフェッショナル人材を育成**

### ② これまでの取組と解決すべき「課題」(ボトルネック)

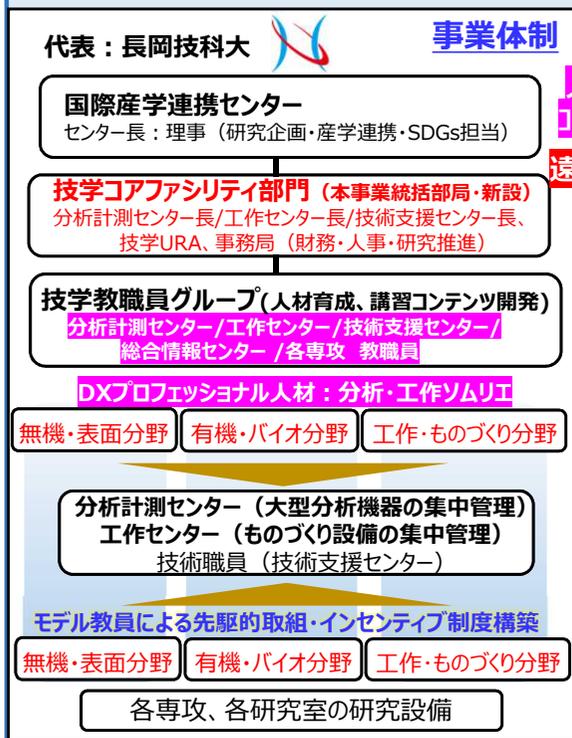
**これまでの取組** 構築済の遠隔機器ネットワーク  
完全遠隔-半遠隔化研究設備：**62台**、遠隔利用の実証実験：**195件**

- ・新規導入機器を計画的に共同利用スペースに集約、遠隔化
- ・SHARE技学イノベーション機器共用ネットワークの構築、**機器の遠隔利用の実証**
- ・VPN設置による**セキュリティ強化**、**USB操作パネル**、**タッチパネル**による操作性向上
- ・機器メーカーとの遠隔**講習コンテンツ**の作成、専用サーバーでの共用化
- ・**海外協定校との遠隔利用実証実験**（イギリス、スペイン、ベルギー、タイ、ベトナム他）

#### 解決すべき課題

- ・急伸した遠隔利用・機器共用に対応できる学内・連携体制の整備
- ・組織的なDXプロフェッショナル人材の育成、全教職員による協働マインド醸成
- ・ミリ波5G高速通信やデータサイエンスと連携した**分析・工作DXの高度化**
- ・研究設備の**アドレスフリー活用**の普遍固定化（国内外への波及）
- ・事務業務のデジタル改革、機器予約システムの拡充と事務職員の負担軽減

### ③ 目標達成に向けて、どう「戦略」で取り組むのか



#### 6つの戦略と具体的取組

- 全国各地の装置を一元的に活用**  
長岡技科大内および連携組織の遠隔機器のコアファシリティ化を統括し、アドレスフリー時代の機器共同活用像を実証、R4の改組の産学連携共同教育でも活用する。
- DXプロフェッショナル人材“分析・工作ソムリエ”育成**  
卓越大学院プログラムと連携し博士を持つ分析・工作ソムリエを教員と職員の中間的キャリアパスとして確立
- リモート時代の体系的機器利用人材育成**  
機器メーカー・東工大と連携し、コロナ禍で急伸した遠隔機器教育コンテンツの開発、アウトリーチ型人材育成若手人材に機器使用料半額など多彩な支援を実施
- 大学教員全体の分析・工作マインドの醸成**  
機器共用を促進するインセンティブを学長の下で策定更に、モデル教員による先駆的事例の提示と牽引
- ミリ波5G等の先駆的リモート手法開発**  
機能強化経費（共通政策課題分）で導入するミリ波5Gを利用した低遅延広帯域通信の遠隔機器利用
- 利用増加に対応できるデジタル改革**  
学内だけでなく外部の急伸的な利用増加に対応できる予約・決済・人的配置・インセンティブ支給を一体運用できるシステムを導入、全学のデジタル化を牽引する。

	R3	R4	R5	R6	R7
①事業統括本部“技学コアファシリティ部門”の設置	体制構築	研究機器のリモート化・共用化の推進			
②DXプロ人材“分析・工作ソムリエ”の育成とキャリアパス支援	制度設計	分析ソムリエ育成	分析ソムリエ活動本格化		
③遠隔操作リモート教育コンテンツの開発	内容検討	コンテンツ作成・試行	教育コンテンツの一般公開		
④大学教員全体のマインドの醸成	制度設計	モデル教員牽引	全学教員マインド醸成		
⑤多様な分析ニーズに対応可能なリモート機器ネットワーク構築	機器のリモート化、DB化	リモート機器の宣伝、活用推進			
⑥先端機器利用の国内外展開	連携制度・体制整備と人材育成	相互連携体制の促進			

### 5年後の「達成目標」、達成されたときの「姿」

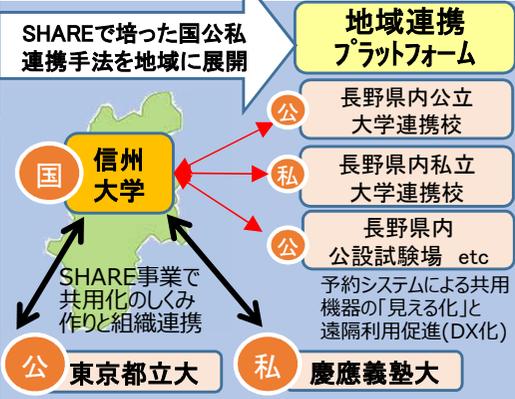
**【信州大学長期目標】 VISION2030要約**

**科学技術イノベーションへの貢献 研究と産学連携の高度両立**

地方大学の理想モデル提示

先鋭領域融合研究群 強力なURA組織

- 特定領域の研究力強化
- 大学経営力向上
- 地域内外との産学連携 組織化・大型化



10年以上に渡る「長野県産学官連携推進協議会」の実績から「地域連携プラットフォーム」を構築

**地域連携プラットフォーム**

- 長野県内公立大学連携校
- 長野県内私立大学連携校
- 長野県内公設試験場 etc
- 予約システムによる共用機器の「見える化」と遠隔利用促進(DX化)

**人材育成エフォート改革**  
本事業により技術職員を前倒しで雇用し、技術習得と企業折衝等のURA的スキルを習得

**技術職員高度差別化**  
サイエンス+卓越した技術伝承の掛け合わせから生まれる価値創造

**自立化・資金柔軟化**  
・機器使用料や共同研究費の増加でコアファシリティを自立化  
・先端機器の早期導入や緊急時の修理費用等を学内の戦略的経費で支払い、後年次に利用料金等で返済していく(先端機器戦略的導入管理制度)

**学内組織体制整備**

統括部局長 (学術研究・産学官連携推進機構) 研究・産学官連携担当理事が兼務

- 学術研究支援 本部長: URA組織との連携 産学連携マネジメント
- アカリマゼジメントセンター(TMC)長: 人材育成 キアパス整備
- ファシリティマネジメント委員会: 機器の統括 オープン化整備

・プロジェクトインキュベーター ・技術職員代表者 ・事務職員

**人材育成とキャリアパス**

目的: (1) 技術職員の働き甲斐のある組織 (2) 技術職員の大学院経験等を反映

手段: (1) 昇進評価軸の可視化 (2) 在職年限の平準化 (3) 博士号、修士号取得者の積極的採用

技術職員 → ステップアップ → 技術専門職員 → ステップアップ → 技術専門員

前職経験 大学院等 → マネジメントスキル養成 → 技術専門員

### 本事業における5年後の「達成目標」

- ① 先端機器共用化を促進し、産学連携増により自立的経営基盤とする
- ② 共同研究の高度化・大型化・国際化に対応できる高度技術職員の育成
- ③ 地域の産業施策と連動した大学間連携と共用化促進 (信州アライアンス)

### これまでの取組と解決すべき課題(ボトルネック)

**これまでの取組**

**【産学官連携ネットワーク整備実績】**

- ・インキュベーション施設 (学内8棟)
- ・のべ600社を超える企業コンソーシアム
- ・文科省SHARE事業による他機関予約システム、遠隔サポート(操作指導)機能
- ・R2年度補正事業による遠隔解析機能
- ・文科省ナノテクPF・COI事業等の拠点型事業による多数の共用実績
- ・オープンラボ(2021年4月整備済み)による共用機器の外部利用者・若手支援
- ・分散型キャンパスにおける最先端機器の導入整備・共用利用実績

死の谷、魔の川を超えるスケールアップ 評価装置

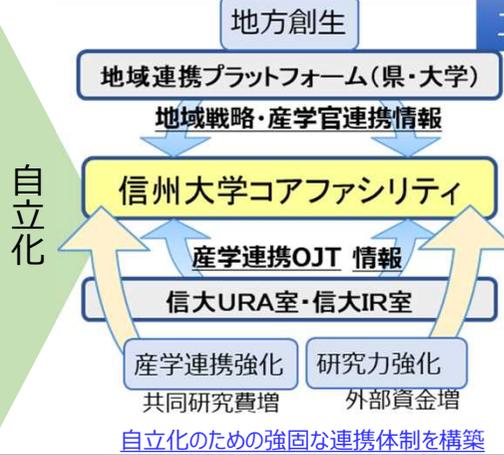
高度化にむけて

（左）RtoR大型膜製造ライン （右）複合溶融紡糸装置

オープンラボ

**ボトルネック (より高めたい要素)**

- ・地域の産業施策や大学戦略、研究トレンドと連動する先端機器整備と大学間連携
- ・機器マネジメント効率化 (重複する機器の購入回避等)
- ・機器の共用化インセンティブ
- ・先端機器の早期導入や緊急時の修理を可能とする先端機器戦略的導入管理制度
- ・技術職員の高度化(国際化含)



工程表	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	事業終了時
組織整備	組織設立・ルール整備			(常時改善)		「資金」「人材」「共用化」一体改革
自立化	連携体制構築(地域連携プラットフォームと連携)			自立的運営体制の構築		「資金」運営体制構築完了
キャリアプラン	調査/試算	基準の策定・検証・試行		運用開始	運用検証	「人材」キャリアプラン構築完了
機器共用化・システム一元化	共用化ルール策定・機器登録システム一元化			自立的運用・ルール最適化		「共用化」システムの自立運用
機器整備	● 松本	● 上田	● 長野	● 伊那		

### 目標達成に向けた「戦略」

**【戦略(方針)】**

- ・地域連携プラットフォームを介した地域の産業振興策や、主要外部ユーザーである共同研究先企業の意向を汲んだ機器整備と、高度なノウハウ蓄積を行い、研究力強化にフィードバックする
- ・機器共用化インセンティブとして、共用実績を教員年次評価へ新たに組み込むとともに修理・保守等の経費を本部補填する

**【戦術 (いかにマネジメントするか)】**

★ファシリティマネジメント委員会「先端機器戦略的導入管理制度創設」

- ① 地域戦略や大学戦略を反映した機器導入の仕組み: IR室と連携
- ② 機器共用化インセンティブの導入による共用化機器の拡大
- ③ 重複する機器購入回避等に資する事前調査や機器の見える化
- ④ 学内外への発信力強化と産学連携体制強化

★テクニカルマネジメントセンター(TMC)「人材育成プログラム」

- ① 基礎となる技術・知識習得と企業折衝スキルの習得: URAと連携
- ② キャンパスローテーション制度
- ③ 評価指標拡大: 共同研究の企画立案、組織マネジメント、資金獲得等
- ④ 技術職員イニシアチブファンドの創設

**人材育成方針**

分析機器系 設計・製造系 フィールド系

**分野に応じた「提案型」技術職員の育成**

本事業費により、TMC主導で技術職員4名を前倒しで雇用し、技術・知識習得や系内での担当キャンパスローテーション等で育成し、定年退職ポストと置換。本制度の有用性の理解促進により、学内へ広く波及。

**目指す姿** ・セクターを超えたコアファシリティの信州モデル提示

・技術職員高度化+機器共用文化醸成+産学官連携高度化【外部資金増によるコアファシリティの自立化】

本事業効果により、事業終了翌年に共同研究費の従来受入目標額から10%増を目指す。同時に機器使用料収入も50%増を目指し、共同研究の間接経費と合算した額を機器整備や雇用増強に充当する

# (実施機関名) 東海国立大学機構

## これまでの取組と解決すべき「課題」(ボトルネック)

### 技術職員の集約・組織化の取組

- H16～ 名古屋大技術職員を集約・組織化し「名古屋大学全学技術センター」設置
- H28～ 室長を管理職とする6技術支援室に再編(名古屋大学)
- R2～ 岐阜大技術職員を集約・組織化し「岐阜大学全学技術センター」設置
- 両センターを集約・組織化し「統括技術センター(7技術支援室)」設置
- 「東海機構イノベーションコアファシリティステーション(TICFS)」設置

- 先進的なキャリアパスに沿った人事評価を展開
- 共通業務エフォートの導入
- 「設備・機器アドミニストレーター(技術職員)」1名を配置

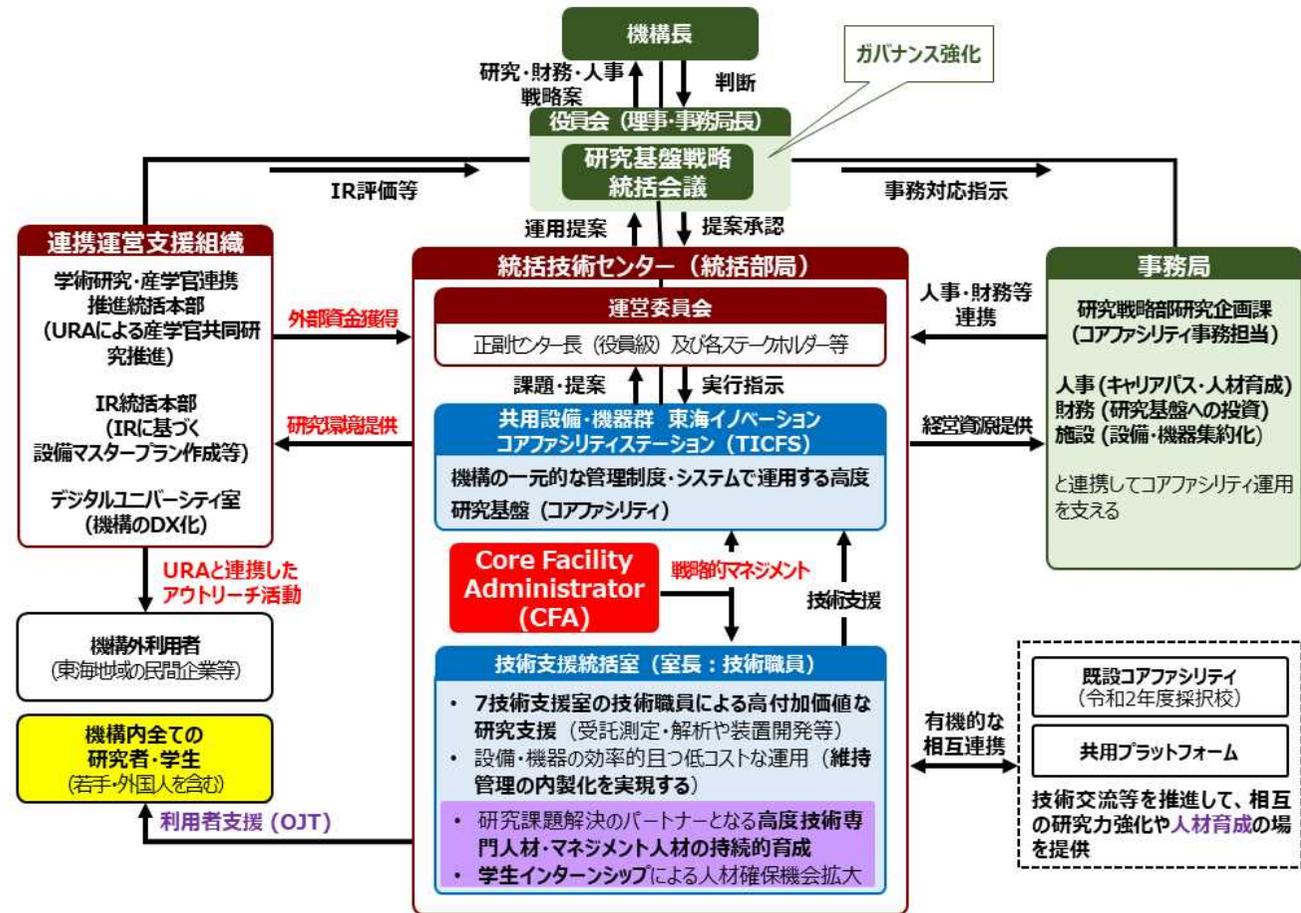
### 設備・機器共用化の取組

- H25～ 強化促進事業で「名古屋大学設備・機器共用推進室」を設置
- H28～ 新共用事業で名古屋大学は4拠点(437台登録)の共用を推進
- 同事業で岐阜大学は「共用推進支援センター」設置と2拠点(41台登録)の共用を推進
- R2 「令和2年度 国立大学イノベーション創出環境強化事業(岐阜大学)」採択

### 解決すべき課題

- コアファシリティ運営体制(意思決定機能)の強化
- 戦略的な研究基盤への投資を可能とする人事・財務部門との連携強化
- 適切な設備・機器共用制度及びシステムの整備・強化
- 共用設備・機器の利用料収入や外部資金等の多様な財源獲得を目指した長期的資金計画の強化
- 研究基盤の戦略的運用に資する高度技術専門人材及びマネジメント人材の継続的育成強化

## 5年後の「達成目標」、達成されたときの「姿」



### 研究力向上・国際化・地域貢献

### コアファシリティ運用による収入の増加と機構の戦略的投資による発展

### 目標達成に向けて、どう「戦略」で取り組むのか(工程表)

戦略	取組事項	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度
ガバナンス強化	ガバナンス体制構築	研究基盤戦略統括会議 設置・運用開始	戦略の年度評価・更新				自走期間
	人事・財務と連携した運用による戦略的な投資	外部資金調達・ 設備投資計画策定	投資計画実施 IR評価、外部資金獲得状況評価(年度ごと)			投資計画実施、IR評価 (自立運用達成)	
設備・機器 共用体制強化	統一的な共用制度・システム構築・運用	統一的共用制度制定 共用システム設計	共用システム構築・ 運用開始	共用システムに基づいた共用推進、年度ごとの見直し			事業期間中に確立した 体制に基づき、コア ファシリティ運用による 収入の増加と大学から の戦略的投資によって 自立な財源を確保 し、事業を自走
	CFA体制強化・アウトリーチ	CFAの増員(1→3名) アウトリーチ開始	アウトリーチ実施 外部資金等獲得				
人材育成強化	高度な人材育成の実施	人材育成計画策定 企業・他機関との連携強化	企業・他大学との技術交流、熟練者・再雇用者による若手指導、技術支援室横断研修、マネジメントOJT、語学研修など				
国際連携強化	国際先端研究コアファシリティネットワークの構築	機構内の国際拠点に対する研究環境提供			機構内外の国際拠点との連携強化 機構外組織等とのネットワーク形成・連携		

## 【1】 5年後の「達成目標」とその「姿」

研究スタイルの変革により世界屈指のイノベティブな大学として、新しい社会創造に貢献

- ・コアファシリティ機構(仮称)を中心に強化・拡大された全学共用体制
- ・地域連携ネットワークの拡大
- ・技術職員的能力向上と活躍促進

→ 研究力強化、効率化に寄与

## 【2】 これまでの取組と解決すべき課題

### これまでの取組

- 機器共用システムの構築  
設備サポートセンター事業 (2011-2013)、先端研究基盤共用促進事業 (2017-2019)
- 部局間連携・地域連携ネットワークの構築  
先端研究基盤共用促進事業 (2017-2019)、阪大ソリューション方式 (2017-) SHARE事業 (2019-2020)
- 戦略的機器導入、計画策定・活用  
令和2年度第2次補正予算事業・第3次補正予算事業 (2020,2021)  
本部事務機構との連携による機器導入の検討
- OUDXイニシアティブ始動 (2021-)

### 解決すべき課題

- 本学の強み・特色である共同利用・共同研究拠点等との連携強化
- 自動化・遠隔化により収集されたデータの活用が限定的
- 技術職員の人手不足、能力拡大の機会への欠如

## 【3】 目標達成に向けた戦略

### 研究DXの中核となる高度な機器共用体制構築

- ・測定データの集約配信の自動化
- ・共同利用・共同研究拠点等との連携、阪奈機器ネットワークの拡大
- ・Electronic Lab Notebook (Chem-Office)導入

### 研究DXを活用した産学共創活動の推進

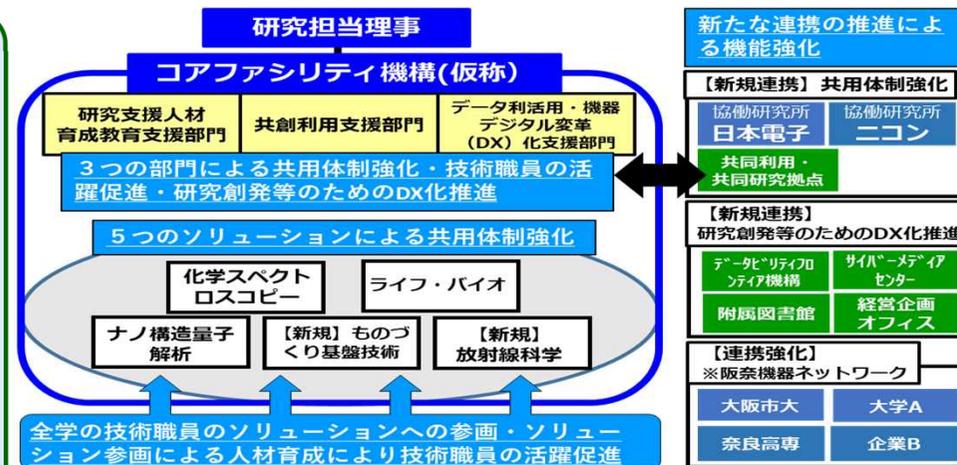
- ・企業との協働研究所や共同研究講座との連携強化
- ・企業との技術交流及び地域企業への技術指導等

### 研究DXにより集約されたデータの利活用

- ・最先端AI・ビッグデータ処理技術に基づく研究データ高度利活用
- ・データマッチングに基づく異分野融合研究及び新分野創成

### 技術職員的能力向上と活躍促進

- ・教員・URA及び技術職員の一括配置 (講習・教育プログラム)
- ・技術研修制度を活用した技術力向上
- ・認証制度の創設・顕彰制度活用
- ・関西女性技術職員ネットワークとの連携



大阪大学コアファシリティ構想 工程表

事業計画		R3	R4	R5	R6	R7
研究DXの中核となる高度な機器共用体制構築	コアファシリティ体制の充実・強化	準備	機構設置	強化	検証	充実
	測定データ集約配信の自動化	構築	運用開始		データ利活用推進	
	共同利用・共同研究拠点との連携、阪奈機器ネットワークの拡大	拠点/阪奈以外へ拡充		全拠点へ拡充/全国へ拡充		
	Electronic Lab Notebook(Chem-Office)導入	導入		実験効率化/研究公正強化		
研究DXを活用した産学共創活動の推進	企業との協働研究所や共同研究講座との連携強化	連携先拡大		連携推進 (随時拡大)		
	企業との技術交流及び地域企業への技術指導等	選定		交流・指導 (対象拡大)		
研究DXにより集約されたデータの利活用	最先端AI・ビッグデータ処理技術に基づく研究データ高度利活用	検討		データ収集		
	データマッチングに基づく異分野融合研究及び新分野創成	手法開発		データマッチング	異分野融合	
技術職員的能力向上と活躍促進	教員、URA及び技術職員の一括配置による保有技術の高度化と第2技術習得促進 (講習・教育プログラム)	選考/配置		技術の高度化	評価	
	国内外機関への技術研究制度を活用した技術力向上	準備		技術研修の実施	検証	
	認証制度の創設、顕彰制度の活用によるモチベーション向上	新規制度の設立		新規制度		大阪大学賞への推薦
	関西女性技術職員ネットワークとの連携によるダイバーシティ拡大	準備		連携開始	検証	拡充



実施機関

# 広島大学

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）

## 大学の研究力向上と地域企業の活性化をめざす研究設備・支援体制の整備

協力機関： 山口大学、岡山大学、鳥取大学、島根大学

地域企業の開発力向上へ貢献する工学基盤機器共用・支援モデルの構築

重点目標： 工学基盤機器共用による地域企業の活性化を通して民間資金の持続的導入を実現。研究設備サポートセンターの財政基盤強化による、自立的、持続的な設備整備・支援強化の実現。

### 5年後の達成目標・達成された姿

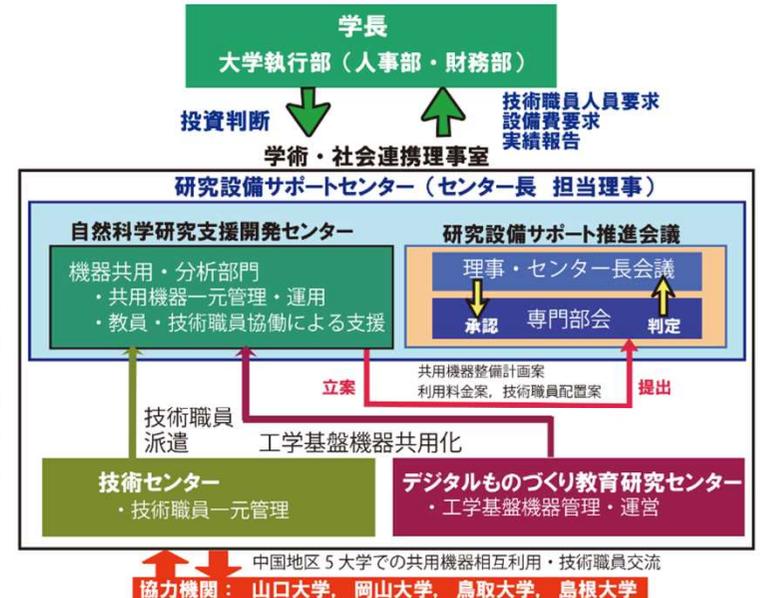
- ・教員・技術職員協働による研究機器一元管理・運営の定着
- ・共用機器 IR による共用機器整備計画の策定と実施
- ・技術職員 IR による技術職員の研究力への貢献度可視化と技能に応じた昇進
- ・技術職員 IR をもとにした技術職員人員要求
- ・技術職員のトップとなる技術統括の理事室会議への参加
- ・コーディネーターによる工学基盤機器の地域企業との共用化促進
- ・工学基盤機器の地域共用による利用料収入を 2 倍以上に増加
- ・中国地方ファシリティネットワークを通じた地域における機器共用連携強化

中国地方ファシリティネットワーク  
中国地区 5 大学間で  
機器共用・技術職員交流



### 実施体制

- ・設備サポートセンターを統括組織とする全学共用機器の一元管理体制
- ・担当理事が、共用機器管理、技術職員管理、産学連携を所掌
- ・担当理事のもとで、機器共用から産学連携をシームレスにつなげることができる体制



### これまでの取組と現状の課題

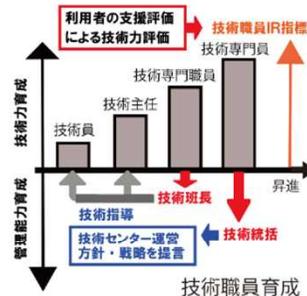
#### これまでの取組

- 2011年： 研究設備サポートセンター設置、機器共用化を推進
- 設備サポートセンター整備事業採択
- 2014年： 学内予算による研究設備サポートセンター運営開始
- 2016年： 新たな共用システム導入支援プログラム 3 拠点採択
- 2019年： 自然科学研究支援開発センターを改組し、共用機器一元管理・運営拡大
- 2020年： 中国地方ファシリティネットワーク協定締結により、中国地区にある 5 国立大学間で機器共用と技術職員交流を開始
- 2021年： デジタルものづくり教育研究センター保有の工学共用機器の共用化開始

#### 解決すべき課題

- ・共用機器利用実績と利用者ニーズを併せ持つ基盤データがない。
- ・技術職員の研究力への寄与が定量化できていない。
- ・技術職員の技術力・管理能力向上に向けた組織的体制がない
- ・利用件数・利用料収入向上のための工学基盤機器の共用化にむけた体制整備

成果： 研究設備サポートセンター設置後、共用機器登録台数・利用者増加しかし、利用料収入は年間 4,000 万円前後で頭打ち。



### 他機関との連携

#### 中国地方ファシリティネットワークを利用した技術職員育成（山口大学との連携）

- ・2020 年度コアファシリティ事業採択機関・山口大学では、トラック制による技術職員育成を始めている。
- ・先行した取組をもつ山口大学との技術職員交流を通して、広島大学における技術職員 IR 構築、技術職員の組織的育成制度設計へのアドバイスをいただく。

### 目標達成のための工程



### 目的達成のための取組

学術・社会連携担当理事が大学執行部と連携して課題解決にむけた 4 つの取組を本事業で遂行する。

#### 共用機器 IR

- ・全学保有機器すべてを大学連携研究設備ネットワークに登録
- ・利用者報告書を義務付け、将来に向けた利用ニーズを早期に取得
- ・利用実績とニーズをもとにした IR により機器整備計画を立案

#### 技術職員の組織的育成

- ・実験技術と管理能力の定量的評価にもとづく昇進制度構築
- ・技術統括者を理事室の戦略・企画会議メンバーとして参加し、URA と共に大学経営側の視点を取り入れた職員管理を可能にする。

#### 技術職員 IR

- ・利用者からの評価により技術職員の研究力への寄与を定量化
- ・利用者が求める技術的課題への解決力を定量化する
- ・技術職員 IR データをもとに大学本部へ人員要求する体制を構築

#### 工学基盤機器の共用化

- ・コーディネーターによる工学基盤機器の地域企業への利用促進
- ・産学連携部と連携した工学基盤機器利用を通じた産学連携共同研究の促進と民間資金導入の活性化



# 琉球大学のコアファシリティ構想

## ～沖縄全体でのコアファシリティ化推進とそれを支えるレジリエントな研究基盤運用システム～

【実施機関】琉球大学

【協力機関】山口大学+おきなわオープンファシリティネットワーク：沖縄科学技術大学院大学(OIST)、沖縄県工業技術センター、沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター、沖縄ライフサイエンス研究センター、沖縄工業高等専門学校、沖縄美ら島財団

レジリエント(Resilient)：しなやかな回復力や強さ。SDGs目標9にも取り入れられている

### (1)5年後の達成目標、達成されたときの姿

#### 琉球大学と沖縄全体の研究基盤リソース(ヒト・モノ・カネ・チエ)の好循環を創出する仕組みの構築

1. 研究基盤戦略本部を中心としたエビデンスに基づいた包括的な研究基盤の運営(モノ・カネ)
2. 総合技術部による人材、技術、知識の全学的マネジメント(ヒト)
3. コアグループと地域ネットワークによる研究教育基盤リソースの活用と共有(チエ)



琉球大学のレジリエントな研究基盤運用システムで  
 沖縄全体のコアファシリティ化が推進し  
 琉球大の研究基盤強化&OIST等との連携で課題を克服  
 沖縄、日本、アジア太平洋地域の研究・開発力の向上へ  
 Island wisdom, for the world, for the future.\*

### (2)これまでの取り組みと解決すべき「課題」

#### 琉球大学内の取組み

- 特色分野の研究(熱帯・亜熱帯、島嶼・海洋等)を強化  
動物学、生物多様性・保全学、水圏生物学、熱帯医学分野で論文数国内トップ10\*
- 研究を支える基盤整備として学内先端機器の共有化  
(※Web of Science 2016~2020年 ※新たな共有システム導入支援プログラム：H28~)

#### 地域としての取組み

- 機関間連携ネットワークの構築(おきなわオープンファシリティネットワーク：R1~)
- 専用ポータルサイトの構築：組織横断型機器検索システム(R1~)

#### 大学と地域の共通課題

- 財政難による研究機器の更新停滞・陳腐化
- 機器運用に必要な専門人材の不足や持続的な育成
- 増加した情報・知識に対応できない旧システムの更新

### (3)目標達成に向けた「戦略」

#### 戦略Ⅰ：全学的な研究基盤運営体制の構築

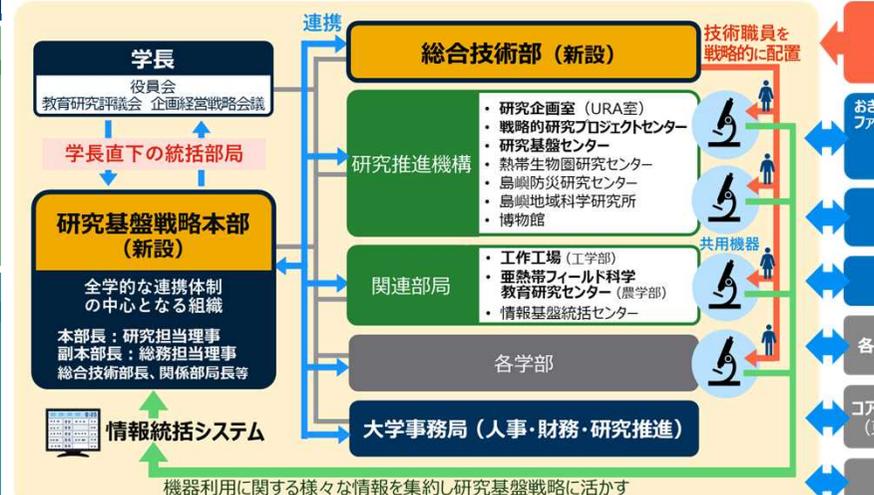
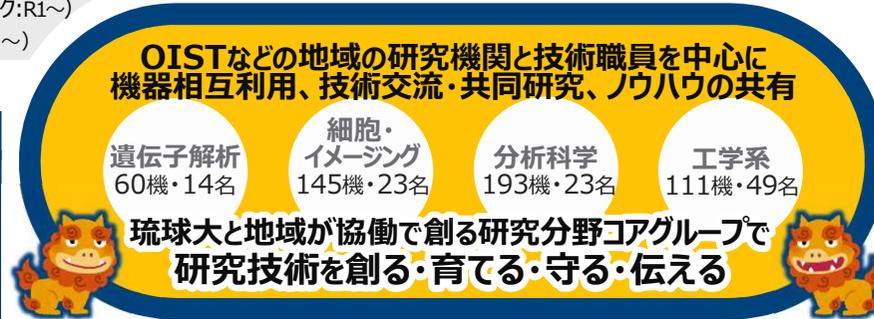
- ① 大学全体として研究基盤を運営する体制の整備  
(研究基盤戦略本部の設置、規程や計画の策定・運用)
- ② 財源と計画に基づく安定的な先端機器整備運用  
(年度繰越しによるより安定的な財源確保と計画実施)
- ③ 情報と評価に基づく研究基盤の健全な運用  
(情報統括システム、研究基盤IR、外部委員会、情報公開)

#### 戦略Ⅱ：技術職員の組織化による知の集結

- ① 人のやる気と力を引き出す組織の構築と健全な運用  
(総合技術部の設立、技術企画力の強化)
- ② 外部機関との連携による世界に通用する技術職員の育成  
(外部機関や地域との連携、特色ある研修プログラムの開発)
- ③ 技術職員自身の意欲を引き出す環境整備  
(業務自動化による働き方改革、外部資金の獲得支援)

#### 戦略Ⅲ：地域全体での研究技術のマネジメント

- ① コアと地域による組織的な技術継承  
(おきなわテックナレッジバンク)
- ② コアと地域が連携した研究基盤リソースの共有、運用  
(共同技術開発プロジェクト、おきなわテックハッカソン)
- ③ 琉球大学がハブとなったコアファシリティ体制の強化  
(参加機関の拡大、連携強化)



戦略	主な取り組み内容	R3	R4	R5	R6	R7
Ⅰ	研究基盤戦略本部	準備			運営	
	全学的戦略に基づく共有機器整備・更新	準備			実施	
	データに基づく研究基盤運用と情報公開	準備			実施	
Ⅱ	技術職員の全学組織化とマネジメント	準備			運営	
	研修プログラムの開発・運用	準備		参加・試行・実施		
	技術職員による働き方改革・技術力向上プロジェクト	準備		実施		検証判断
Ⅲ	研究分野別コアによる研究技術マネジメント	準備		実施		検証判断
	技術職員と教員による新たな技術開発プロジェクト	準備		実施		検証判断
	おきなわオープンネットとの連携強化・拡大				実施・推進	

地域の特色を活かした研修開発  
 フィールド系(農業分野等)研修や語学研修など、研究ニーズに対応するための研修を技術職員が自ら企画し、スキルアップしていくことで、沖縄・日本・世界へのさらなる貢献を目指す。

山口大学との連携・協力  
 組織としての規模(技術職員数など)が近く、技術職員の組織化の取り組みで先行している山口大学と有機的な連携をとりながら事業に取り組み。組織化に関する連絡会や研修プログラムの相互参加等を行う。

# 臨床研究活性化を特色とした介入型研究支援コアファシリティの構築

(代表機関) 名古屋市立大学

(協力機関) 豊橋技術科学大学、株式会社ニコンソリューションズ、株式会社島津製作所、蒲郡市民病院

## 1. 5年後の「達成目標」、達成された時の「姿」

- ✓ 戦略的機器整備・人材育成の意思決定を一元化
- ✓ 共用機器センター組織の再編
- ✓ リエゾン人材介入型コアファシリティの構築

統括部局を中心とした、臨床研究と研究基盤を繋ぐ研究支援モデルの確立

## 2. これまでの取り組みと解決すべき「課題」 (ボトルネック)

### これまでの取り組み

- ✓ 新たな共用システム導入支援プログラム  
～共用機器センター設置 (H29)
- ✓ 研究活動再開等のための研究設備の遠隔化・自動化による環境整備～学外から学内へアクセスの仕組みを構築、一部機器の遠隔化・自動化 (R2)

### 大学を取り巻く変化

- ✓ 東部医療センター、西部医療センターを大学付属病院化 (R3)
- ✓ 「名市大新未来プラン2021」で研究基盤の拠点整備と拡充 (R2)

### 解決すべき課題

- ① 機器管理に限られた体制でなく、**研究支援を効果的に行うための組織・システム**が必要
- ② **臨床研究と基礎研究を繋ぐスキル**をもった技術職員の強化が必要
- ③ 研究機器を用いた**高度解析手法をもった技術者の育成**が必要
- ④ **研究RX** (サンプル供給の自動化、AIなどを用いた自動解析システム) を目指した仕組みが必要
- ⑤ 外部研究機関・医療機関からの**遠隔利用・ネットワークの高度化**が必要
- ⑥ 本学および外部機関による研究基盤の積極的活用とそれを支える**財政基盤の強化**が必要

## 3. 目標達成に向けて、どういう戦略で取り組むか

① 統括部局・共用機器センター、学外利用受付・臨床検体受託解析のためのワンストップ窓口の再編



④ 研究機器メーカーとの産学協働による汎用研究機器の新たな自動・遠隔システムの構築とプログラミング実践



② 技術職員のキャリアプランとして、リエゾン人材育成プログラムを整備し高度なコンサルティングスキルの醸成



⑤ 機器管理システムの拡充・整備および研究DX等に対応したネットワークの高度化



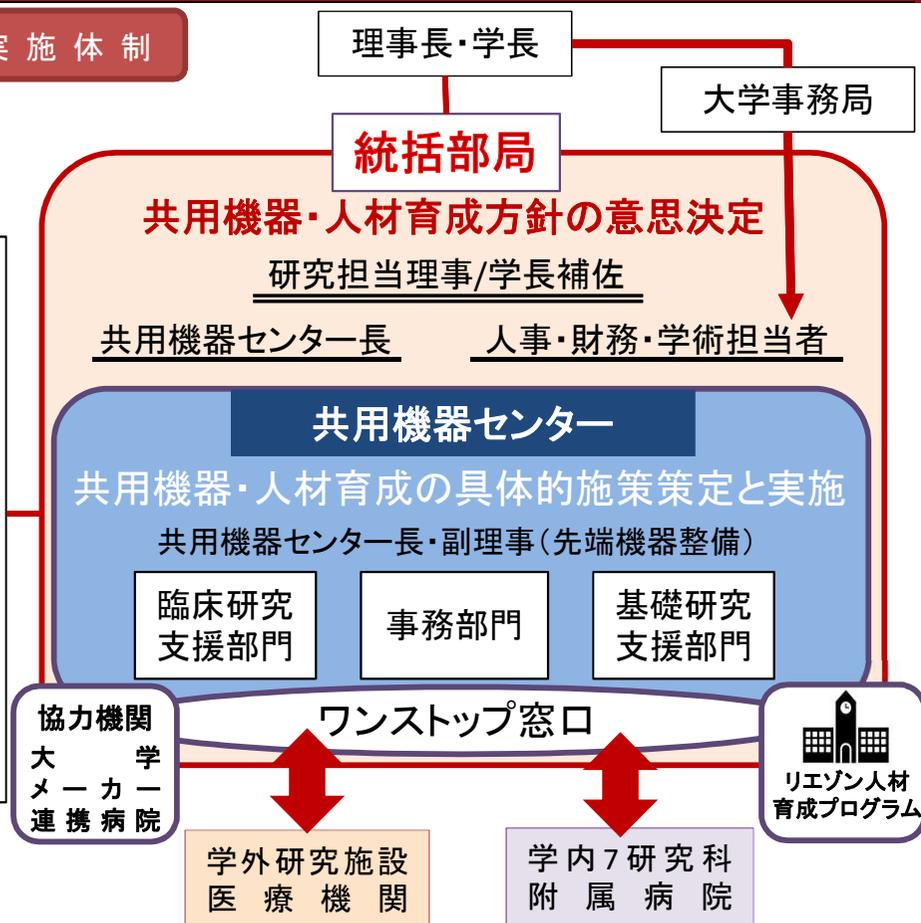
③ 試料作製・研究機器の取り扱いメンテナンス等の、研究支援に必要なトレーニングの実施



⑥ 近郊大学・研究機関および医療機関への水平展開を行い、名市大モデルの浸透



### 実施体制



研究・産学官連携推進機構  
機構長・理事 (研究産学官イノベーション)

### 本事業の工程表

戦略	R3	R4	R5	R6	R7
① 組織	再編	運営・実施			
② 人材教育	育成プログラム作成	講座受講・認定	活動・生涯学習		
③ 支援実践	支援方法の策定・検討	解析トレーニング	専門的支援・解析の実施		
④ RX	機器打ち合わせ	機器整備		運用検証	
⑤ 環境整備	管理システム設計整備	NW 企画・計画	導入	SV更新	
⑥ 活用	企画・広報		利用拡大		

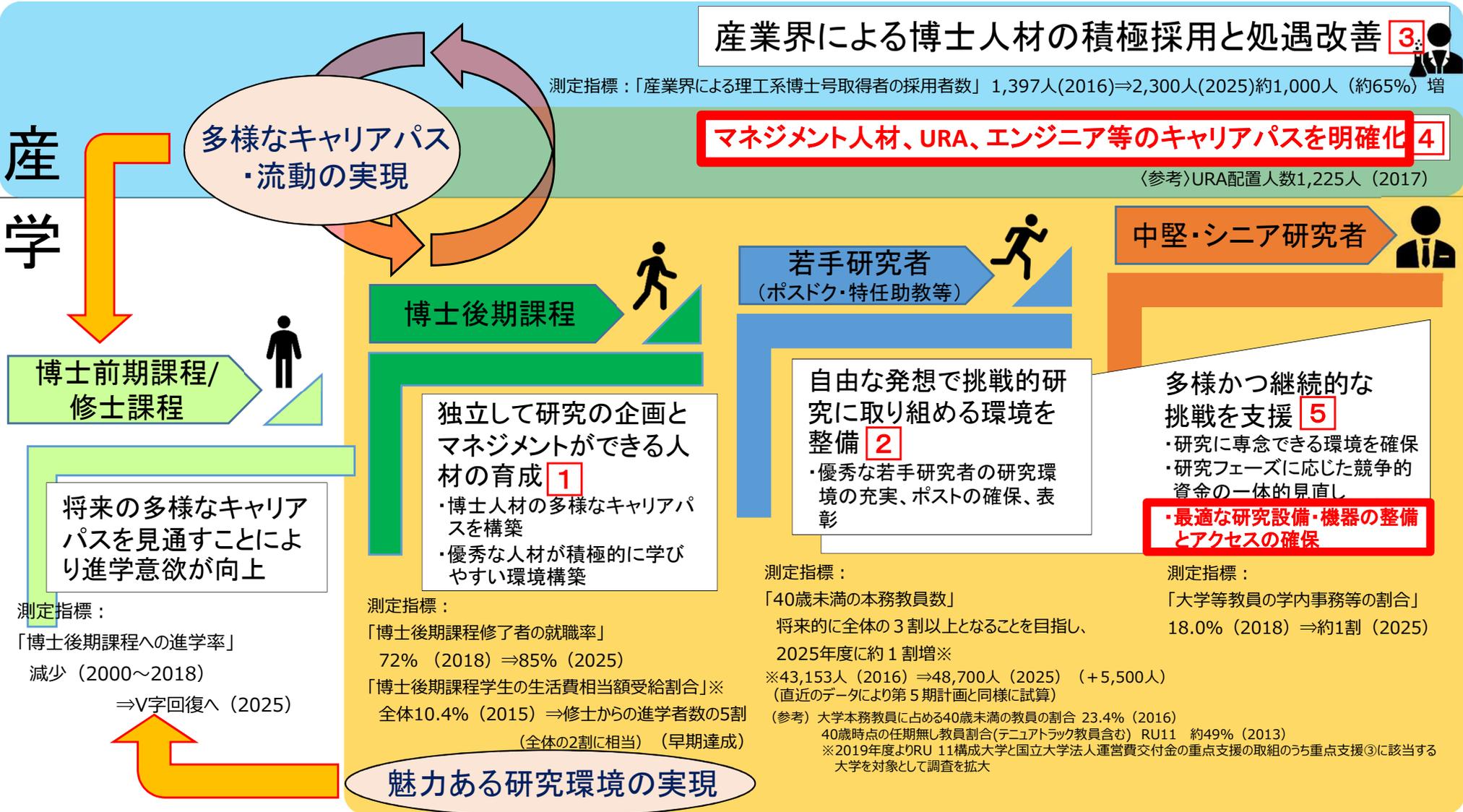
# 先端研究基盤共用促進事業（コアファシリティ構築支援プログラム） 採択審査会 名簿

- 主査 岸本 喜久雄 東京工業大学 名誉教授、国立教育政策研究所 フェロー
- 網塚 浩 北海道大学大学院理学研究院 教授・理学研究院長・理学部長、  
グローバルファシリティセンター長
- 杉沢 寿志 日本電子株式会社経営戦略室 副室長、  
オープンイノベーション推進室 室長、  
一般社団法人日本分析機器工業会技術委員長
- 西島 和三 持田製薬株式会社医薬開発本部 フェロー、  
独立行政法人日本学術振興会 監事、  
東北大学未来科学技術共同研究センター 客員教授、  
横浜市立大学 客員教授
- 野村 昌治 高エネルギー加速器研究機構 名誉教授

# 「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」

(2020年1月23日総合科学技術・イノベーション会議決定)

①若手の研究環境の抜本的強化、②研究・教育活動時間の十分な確保、③研究人材の多様なキャリアパスを実現し、④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。

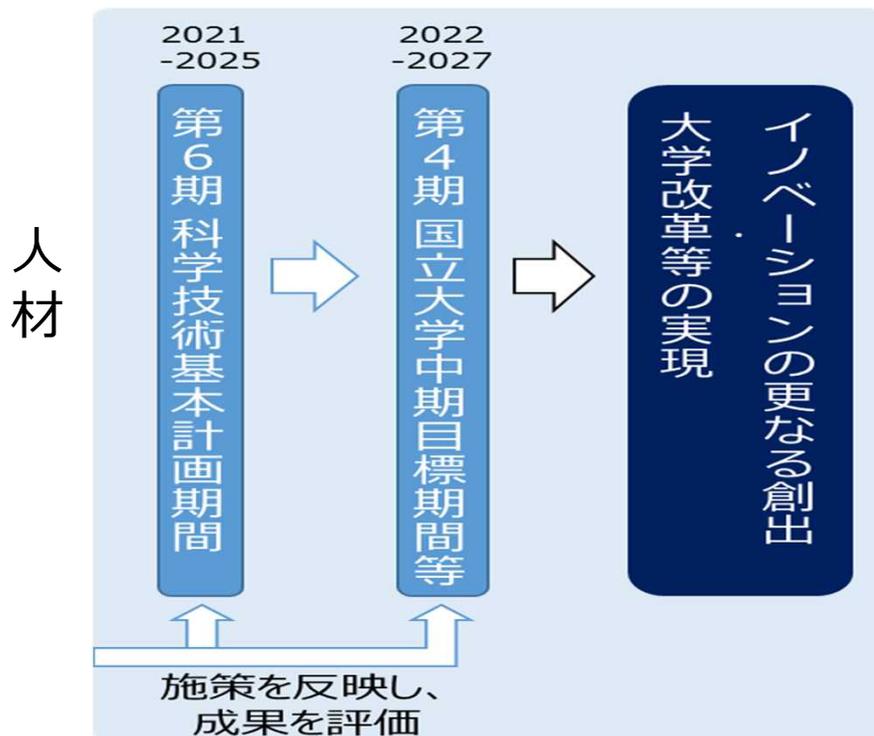


「人材」、「資金」、「環境」の三位一体改革を進め、さらに次期科学技術基本計画等に基づき、大学改革等を実現し、イノベーション創出を加速。

【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】



【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～）

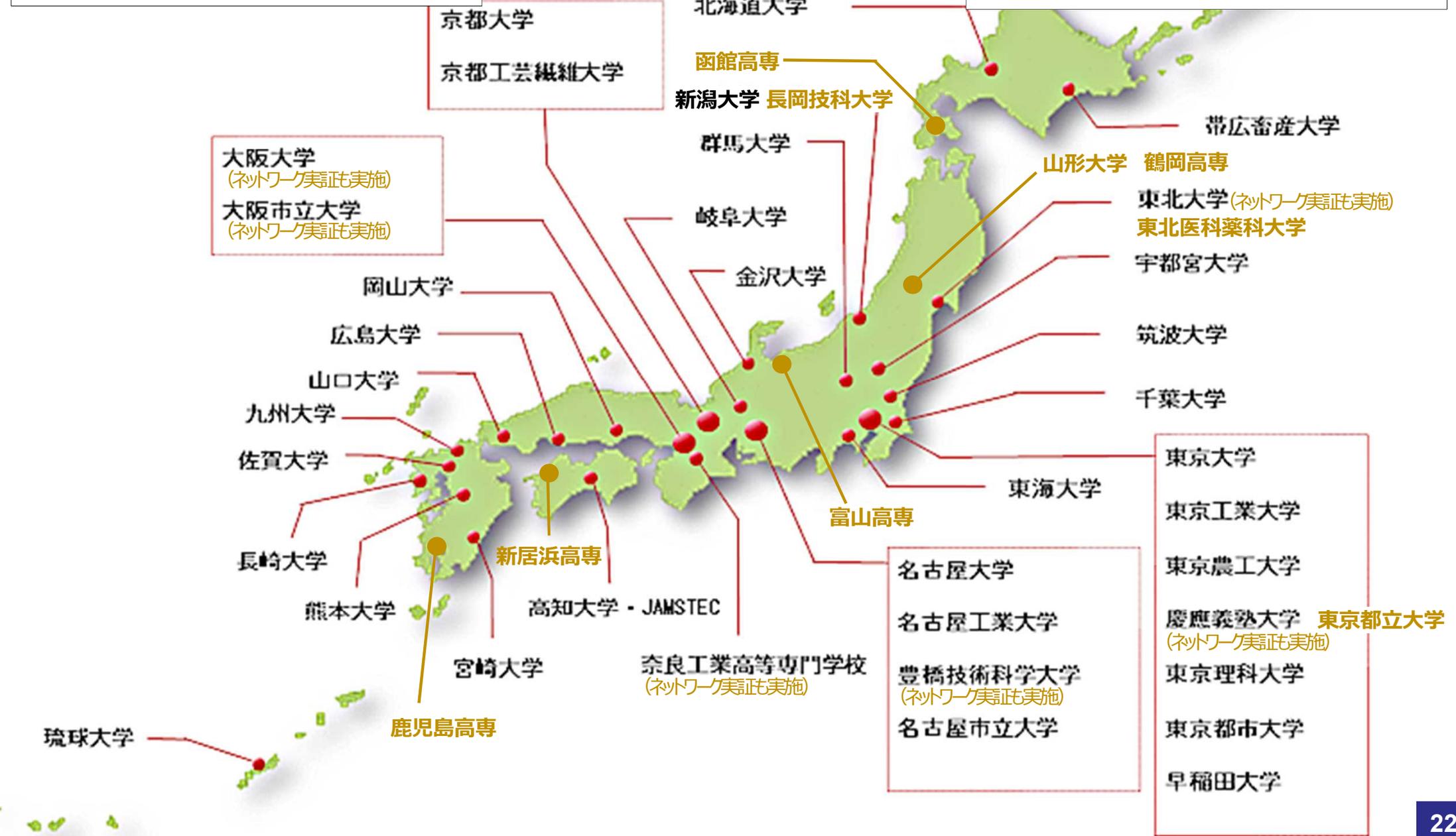
資金

環境

各研究室等で管理されてきた設備・機器の組織的な共用体制整備（ネットワーク構築の実証を含む） 実施機関一覧

新たな共用システム導入支援プログラム実施機関（研究組織単位）  
→実施機関数 38機関 (2016-2021年度)

研究機器相互利用ネットワーク導入実証プログラム（ネットワーク実証）  
→実施機関数 18機関(2020-2021年度)



## 背景・目的

- 新型コロナウイルス感染症の拡大の影響により、**大学等においては、学生や研究者の入構が制限され、研究設備・機器を用いた実験等ができない状況。****学位取得を目前に控えた修士・博士課程の学生、ポスドクや任期付の若手研究者のキャリアへの影響を防ぐためにも、「3密」を防ぎつつ、研究活動を再開・継続できる環境を整備する必要。**
- **研究者からのニーズの高い、共用研究設備・機器について、遠隔利用や実験の自動化を推進するための設備・機器の早期導入等を支援**することで、**学生・教職員等を新型コロナウイルス感染症の脅威から守りつつ、研究活動の維持を図る。**
  - ◇ 遠隔利用が可能になることで、**研究施設・設備・機器が設置されている現場に行かずとも、実験が可能に。****全国の若手をはじめとする研究者からのアクセスが容易になり、我が国の研究力向上にも資する。**
  - ◇ AI,IoT,ロボット等を活用した**実験の自動化等により、保守・点検や研究開発そのものの効率化**が可能に。

## 概要

国

設備整備費補助金  
(補助率：定額)

大学等

## 遠隔化

研究設備・機器の設置されている現場に行かずとも、遠隔で設備を利用できる環境を構築する。



遠隔観察

## 自動化

試料の自動装填・交換や、実験の前処理・測定・解析を自動で行える環境を構築する。(→保守・点検の省力化により、少数のスタッフでの研究基盤の運用を可能に。更には研究開発そのものを効率化)

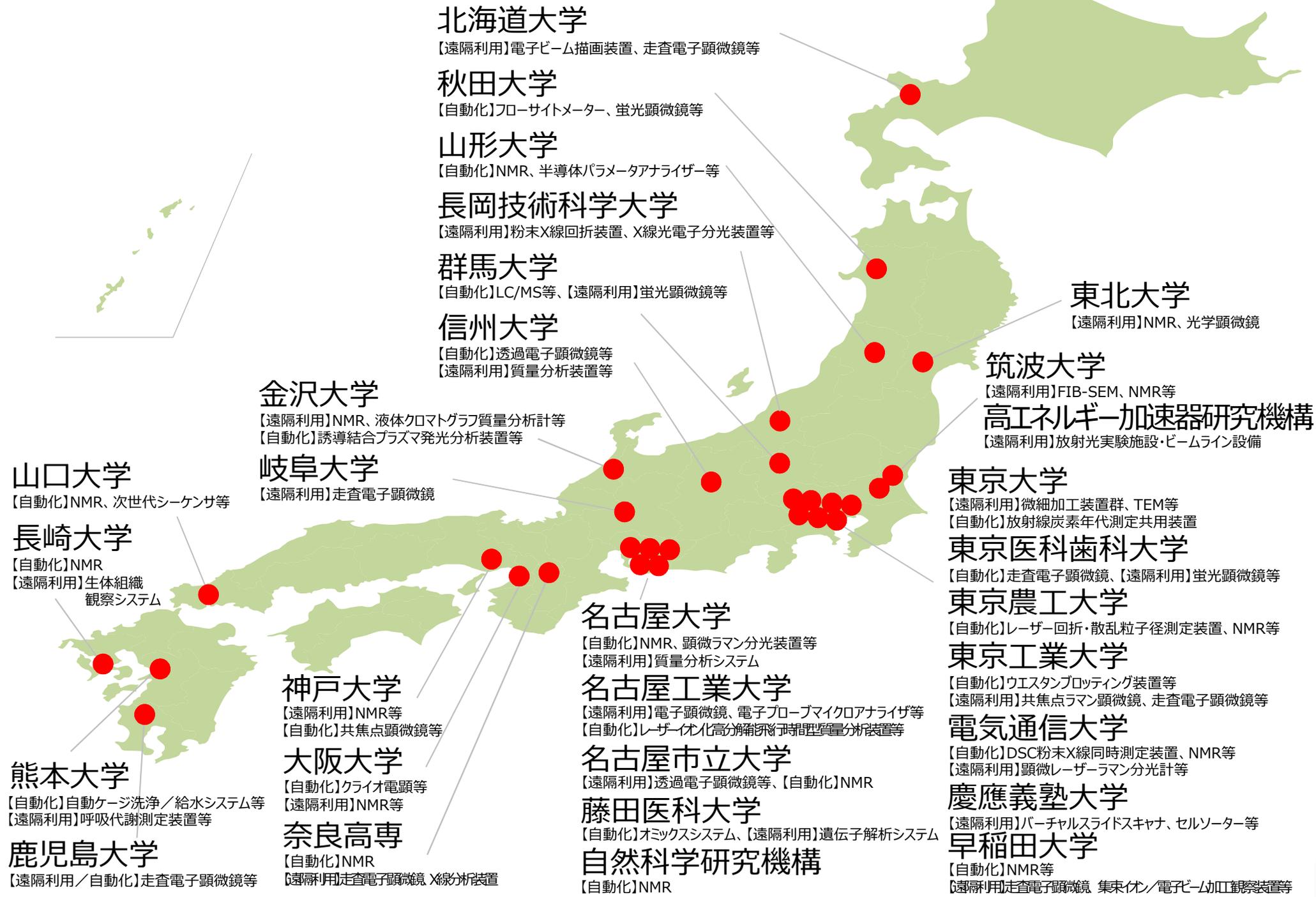


## 採択結果

91 機関から応募 → 30 機関採択

- ✓ 公募要領に記載の「共用体制」「利用ニーズ」「即効性」「事業の実施効果」の4つの観点に基づき審査。
- ✓ その際、特に、「3つの密」を防ぎつつ、早期に研究活動を再開・継続できる環境を整備するとの事業趣旨を踏まえ、「即効性」の観点から、遅くとも年内に、導入予定設備の運用開始が可能と見込まれるものに補助対象を限定。

**研究活動再開等のための研究設備の遠隔化・自動化による環境整備 採択機関一覧**  
 (30機関：国立大23、公立大1、私大3、高専1、大学共同利用機関2)



**北海道大学**

【遠隔利用】電子ビーム描画装置、走査電子顕微鏡等

**秋田大学**

【自動化】フローサイトメーター、蛍光顕微鏡等

**山形大学**

【自動化】NMR、半導体パラメータアナライザー等

**長岡技術科学大学**

【遠隔利用】粉末X線回折装置、X線光電子分光装置等

**群馬大学**

【自動化】LC/MS等、【遠隔利用】蛍光顕微鏡等

**信州大学**

【自動化】透過電子顕微鏡等  
 【遠隔利用】質量分析装置等

**金沢大学**

【遠隔利用】NMR、液体クロマトグラフ質量分析計等  
 【自動化】誘導結合プラズマ発光分析装置等

**岐阜大学**

【遠隔利用】走査電子顕微鏡

**山口大学**

【自動化】NMR、次世代シーケンサ等

**長崎大学**

【自動化】NMR  
 【遠隔利用】生体組織観察システム

**熊本大学**

【自動化】自動ケージ洗浄／給水システム等  
 【遠隔利用】呼吸代謝測定装置等

**鹿児島大学**

【遠隔利用／自動化】走査電子顕微鏡等

**神戸大学**

【遠隔利用】NMR等  
 【自動化】共焦点顕微鏡等

**大阪大学**

【自動化】クライオ電顕等  
 【遠隔利用】NMR等

**奈良高専**

【自動化】NMR  
 【遠隔利用】走査電子顕微鏡、X線分析装置

**名古屋大学**

【自動化】NMR、顕微ラマン分光装置等  
 【遠隔利用】質量分析システム

**名古屋工業大学**

【遠隔利用】電子顕微鏡、電子プローブマイクロアナライザー等  
 【自動化】レーザーイオン化高分解能質量分析装置等

**名古屋市立大学**

【遠隔利用】透過電子顕微鏡等、【自動化】NMR

**藤田医科大学**

【自動化】オミックスシステム、【遠隔利用】遺伝子解析システム

**自然科学研究機構**

【自動化】NMR

**東北大学**

【遠隔利用】NMR、光学顕微鏡

**筑波大学**

【遠隔利用】FIB-SEM、NMR等  
**高エネルギー加速器研究機構**  
 【遠隔利用】放射光実験施設・ビームライン設備

**東京大学**

【遠隔利用】微細加工装置群、TEM等  
 【自動化】放射線炭素年代測定共用装置

**東京医科歯科大学**

【自動化】走査電子顕微鏡、【遠隔利用】蛍光顕微鏡等

**東京農工大学**

【自動化】レーザー回折・散乱粒子径測定装置、NMR等

**東京工業大学**

【自動化】ウエスタンブロッティング装置等  
 【遠隔利用】共焦点ラマン顕微鏡、走査電子顕微鏡等

**電気通信大学**

【自動化】DSC粉末X線同時測定装置、NMR等  
 【遠隔利用】顕微レーザーラマン分光計等

**慶應義塾大学**

【遠隔利用】バーチャルスライドスキャナ、セルソーター等

**早稲田大学**

【自動化】NMR等  
 【遠隔利用】走査電子顕微鏡、集束イオン電子ビーム加工観察装置等

## 背景・課題

- 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。
- 基盤的及び先端的研究施設・設備・機器のリモート化・スマート化により、遠隔での設備利用や実験の効率化を可能とし、研究における飛躍的イノベーションの実現等の加速が必要。

### 【政策文書における記載】

- ・ 研究設備・機器等の計画的な共用の推進、研究のデジタル化・リモート化・スマート化の推進に向けた基盤の構築等を図る。 《経済財政運営と改革の基本方針2020(R2.7.17)》
- ・ 効率的な研究体制の構築のため、遠隔操作可能な実験装置の導入など、共用研究設備等のデジタル化・リモート化を推進する。 《成長戦略フォローアップ(R2.7.17)》
- ・ AI、ロボット技術を活用した実験の自動化などスマートラボの取組や、遠隔地からネットワークを介して研究インフラにアクセスし分析等を実施する取組の推進、(中略)、研究開発環境と研究手法のデジタル転換を推進する。 《統合イノベーション戦略2020(R2.7.17)》

## 事業概要

幅広い研究者への共用体制を構築している機関に対して、遠隔利用や実験の自動化を可能とする研究設備・機器の導入を支援し、時間や距離に縛られず研究を遂行できる研究環境を整備する。

### 【事業スキーム】



(事業規模)  
最大4億円×19件程度

(イメージ)



### 【実施要件】

#### ① 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内で経費を措置することで、研究機関として、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。

#### ② 事業の実施効果

遠隔利用や実験の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であること。その際、波及効果の観点から、研究機関内の若手研究者はもとより、地域の大学等の利用者への共用の取組が図られている点も考慮する。

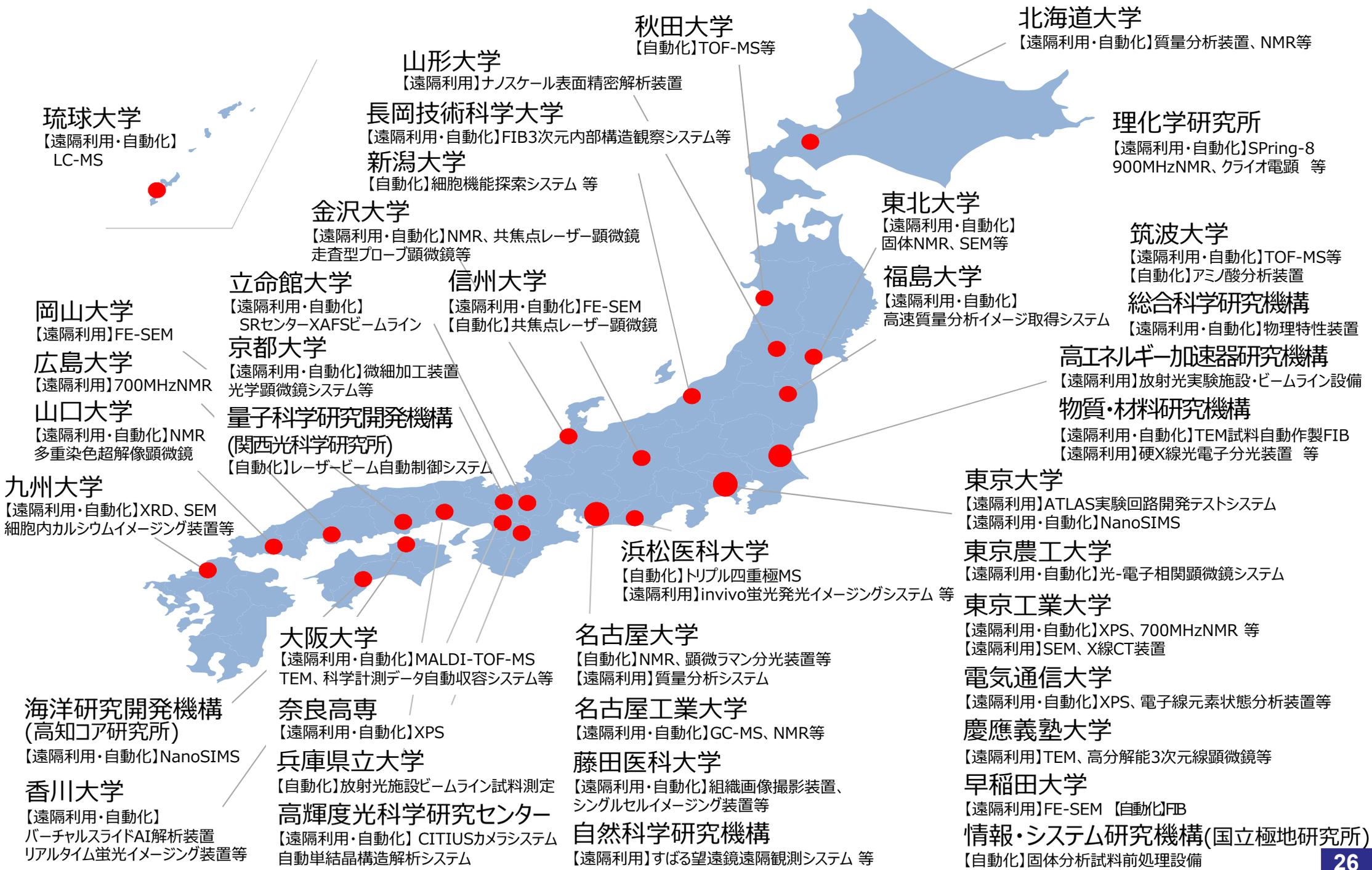
### 【事業の波及効果】

#### 研究生産性の向上、研究における飛躍的イノベーション、魅力的な研究環境を実現

- ✓ 実験（データ測定）の自動化により、データの創出増大を実現、測定時間から別の創造的な研究時間を創出。
- ✓ 幅広い研究者が最先端の研究設備の利用により、これまで得られなかった最先端の成果を創出。
- ✓ 設備のメンテナンスの自動化により、若手研究者を設備の管理から解放。

# 研究施設・設備・機器のリモート化・スマート化 採択機関一覧

(40機関：国立大25、公立大1、私大4、高専1、大学共同利用機関3、国立研究開発法人4、一般財団法人1、公益財団法人1)



# 世界最高水準の大型研究施設の整備・利活用と 研究施設・設備のリモート化・スマート化の推進

令和3年度予算額 (前年度予算額)	457億円 497億円
令和2年度第2次補正予算額	21億円
令和2年度第3次補正予算額	437億円

- 我が国が世界に誇る最先端の大型研究施設等の整備・共用を進めることにより、産学官の研究開発ポテンシャルを最大限に発揮するための基盤を強化し、世界を先導する学術研究・産業利用成果の創出等を通じて、研究力強化や生産性向上に貢献するとともに、国際競争力の強化につなげる。
- また、研究施設・設備・機器のリモート化・スマート化を推進し、研究者が、距離や時間の制約を超えて研究を遂行できる環境を実現する。

## スーパーコンピュータ「富岳」の整備

我が国が直面する社会的・科学的課題の解決に貢献し、世界を先導する成果を創出するため、**世界最高水準の汎用性のあるスーパーコンピュータ「富岳」の共用を早期に開始する。**

【令和2年度第3次補正予算額 32,489百万円】

## 官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の推進

科学的にも産業的にも高い利用ニーズが見込まれ、研究力強化と生産性向上に貢献する、**次世代放射光施設（軟X線向け高輝度3GeV級放射光源）**について、**官民地域パートナーシップによる役割分担に基づき、整備を着実に進める。**

1,245百万円（1,732百万円）【令和2年度第3次補正予算額 3,693百万円】

### 大型放射光施設「SPring-8」

9,518百万円※1（9,679百万円※1）

※1 SACLAL分の利用促進交付金を含む



生命科学や地球・惑星科学等の基礎研究から新規材料開発や創薬等の産業利用に至るまで幅広い分野の研究者に世界最高性能の放射光利用環境を提供し、学術的にも社会的にもインパクトの高い成果の創出を促進。

### スーパーコンピュータ「富岳」・HPCIの運営

17,215百万円（14,554百万円）



スーパーコンピュータ「富岳」を中核とし、多様な利用者のニーズに応える革新的な計算環境（HPCI：革新的ハパフォーマンス・コンピューティング・インフラ）を構築し、その利用を推進することで、我が国の科学技術の発展、産業競争力の強化、安全・安心な社会の構築に貢献。

## 研究施設・設備の整備・共用



### 先端研究基盤共用促進事業

1,185百万円（1,213百万円）

国内有数の研究基盤（産学官に共用可能な大型研究施設・設備）：プラットフォーム化により、ワンストップで全国に共用。各機関の研究設備・機器群：「統括部局」の機能を強化し、組織的な共用体制の構築（コアファンシリティ化）を推進。

### X線自由電子レーザー施設「SACLA」

6,916百万円※2（6,904百万円※2）

※2 SPring-8分の利用促進交付金を含む



国家基幹技術として整備されてきたX線自由電子レーザーの性能（超高輝度、極短パルス幅、高コヒーレンス）を最大限に活かし、原子レベルの超微細構造解析や化学反応の超高速動態・変化の瞬時計測・分析等の最先端研究を実施。

### 大強度陽子加速器施設「J-PARC」

10,923百万円（10,923百万円）



世界最高レベルの大強度陽子ビームから生成される中性子、ミュオン等の多彩な2次粒子ビームを利用し、素粒子・原子核物理、物質・生命科学、産業利用など広範な分野において先導的な研究成果を創出。

## 研究施設・設備・機器のリモート化・スマート化

大型研究施設から研究室レベルまで、あらゆる研究現場において、**リモート研究を可能とする環境の構築や、実験の自動化を実現するスマートラボ等の取組を推進し、距離や時間に縛られず研究を遂行できる革新的な研究環境を整備する。**

【令和2年度第3次補正予算額：7,470百万円】

※ 令和2年度第2次補正予算においては、学生・教職員等を新型コロナウイルス感染症の脅威から守りつつ、研究活動の維持を図るため、遠隔利用や実験の自動化を推進するための設備・機器の早期導入を支援。  
【令和2年度第2次補正予算額：2,100百万円】

# マテリアルDXプラットフォーム構想実現のための取組

令和3年度予算額 3,379百万円  
 (前年度予算額 2,458百万円)  
 ※運営費交付金中の推計額含む



令和2年度第3次補正予算額(案) 7,167百万円

## 背景・課題

- 近年、マテリアル研究開発では、**データを活用した研究開発の効率化・高速化・高度化**と、これらを通じた**研究開発環境の魅力向上が重要**となっている
- また、**新型コロナウイルス感染症の世界的流行に伴い**、データやAI、ロボットを活用した新たな研究開発手法や研究開発環境の本格導入の必要性が高まる中、マテリアルの研究開発現場や製造現場全体の**デジタル化・リモート化・スマート化**といった**デジタルトランスフォーメーション (DX) が急務**
- 我が国には、良質なマテリアルデータを生み出す**世界最高水準の共用施設・設備群、産学官の優れた人材が存在**するが、この強みを最大限に活用し、**産学官のデータを効果的に収集・蓄積・流通・利活用**できる仕組み、**データを持続的に創出・共用化**できる仕組みは**未整備**

**産学官の高品質なマテリアルデータの戦略的な収集・蓄積・流通・利活用**に加えて、**データが効率的・継続的に創出・共用化**されるための仕組みを持つ、**マテリアル研究開発のための我が国全体としてのプラットフォームを整備**

### 【統合イノベーション戦略2020(令和2年7月閣議決定)】

- ＜データを基軸としたマテリアルDXプラットフォーム(仮称)の実現＞
- ・マテリアルの研究開発力を大幅に強化する、我が国全体で高品質なマテリアルデータが持続的かつ効果的に創出、**共用化、蓄積、流通、利活用**される産学官のプラットフォームの実現に向けて、産学官の協力の下で構想・推進

### 【成長戦略フォローアップ(令和2年7月閣議決定)】

- ・「マテリアル革新力」を強化するため、以下の取組を含め検討し、政府戦略を策定する。
- －データ蓄積の中核拠点整備や、良質なデータを取得可能な**共用施設・設備の整備、データ創出・活用**を牽引する**研究開発プロジェクト**等について2020年度から検討を進め、速やかに実施する。

## 取組概要

共通的なデータ収集・蓄積・流通・利活用のための**基盤整備**を進めるとともに、**先端共用施設・設備**からのデータ創出や**重要技術・実装領域**を対象とする、**データを活用した研究開発プロジェクト**を行う

※本取組の総合的な進捗管理等を行うガバナンスボードを設置し、経済産業省等の事業と連携することを検討

### データ中核拠点の形成

令和3年度予算額(案) 1,156百万円  
 (前年度予算額 600百万円)  
 ※運営費交付金中の推計額  
 令和2年度第3次補正予算額(案) 3,062百万円

### データ創出基盤の整備・高度化

令和3年度予算額(案) 1,713百万円  
 (前年度予算額 1,553百万円)  
 令和2年度第3次補正予算額(案) 2,000百万円

- ・技術支援により先端的な施設・設備の全国共用を行う、**ナノテクノロジープラットフォーム**事業を実施。さらに、多様な設備を持つハブと特徴的な技術・装置を持つスポークからなる**ハブ&スポーク**体制を新たに構築し、高品質なデータとデータ構造の**共用基盤を整備・高度化**

#### 【データ共用基盤部分に係る事業内容】

- ✓対象機関：大学・独法等
- ✓事業期間：令和3年度～(10年)
- ✓支援規模：6ハブ、19スポーク程度
- ✓支援内容
  - ・データ対応型設備の整備
  - ・データ構造化等を行う
  - データ人材の確保

#### 【データ共用基盤部分に係る事業スキーム】

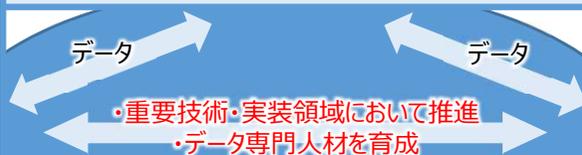


- ・オープンデータ・シェアードデータを対象に、セキュアな環境の下、データとデータ構造を蓄積・管理する**中核拠点をNIMSに整備**



### データ基盤

これまでNIMSにおいて進めてきた材料データ収集の高度化や、NIMSデータ公開基盤開発の成果をもとに、日本全国のマテリアルデータを集約するための**データ中核拠点を構築**



重要技術・実装領域において**推進**  
 ・データ専門人材を育成  
**データ蓄積・利活用による論文生産や特許出願、人材育成等を通じた、産学連携の促進、研究成果の社会実装の加速**

### データ創出・活用型プロジェクト

令和3年度予算額(案) 510百万円  
 (前年度予算額 306百万円)  
 ※運営費交付金中の推計額含む  
 令和2年度第3次補正予算額(案) 2,105百万円

#### データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト

令和3年度予算額(案) 43百万円 (新規)

#### 【事業内容】

- ✓対象機関：大学・独法等
- ✓課題数：4課題程度
- ✓事業期間：令和3年度～(10年)
- ※令和3年度：FS
- 令和4年度～：拠点形成・本格実施

#### 材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業

令和3年度予算額(案) 305百万円  
 (前年度予算額 306百万円)

マテリアルサイエンスに係る事業等の成果とも連携しつつ、材料の社会実装に繋がるプロセスサイエンスを構築

#### 【事業スキーム】



#### マテリアル革新力強化に向けた基礎基盤研究の推進(※NIMS事業)

令和3年度予算額(案) 163百万円 (新規)  
 ※運営費交付金中の推計額  
 令和2年度第3次補正予算額(案) 2,105百万円

マテリアル革新が大きな付加価値をもたらす量子、バイオ、AI、国土強靱化分野において、データを創出・蓄積しつつ、それらを活用した研究開発を実施

## 背景・課題

健康・医療戦略(令和2年3月閣議決定)及び医療分野研究開発推進計画(令和2年3月健康・医療戦略推進本部決定)等に基づき、世界最先端の医療の実現に向けて、創薬などのライフサイエンス研究に資する技術や施設等を高度化・共用する創薬・医療技術支援基盤を構築し、大学等の研究を支援する取組の強化を図る。

## 事業概要

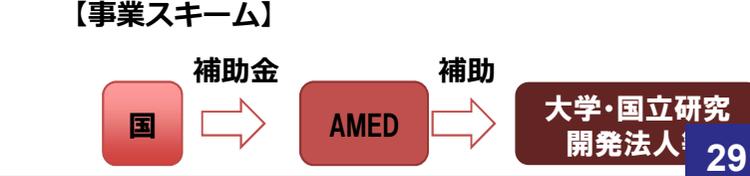
我が国の優れた基礎研究の成果を医薬品等としての実用化につなげるため、創薬等のライフサイエンス研究に資する高度な技術及び最先端機器・施設等の先端研究基盤を整備・強化するとともに共用を促進することにより、大学等の研究を支援する。



ライフサイエンス研究の自動化・遠隔化の高度化(クライオ電子顕微鏡を含む) 300 keV : 2台 200 keV : 2台 ※令和2年度第3次補正予算(案)にて措置

**【令和3年度予算(案)および令和2年度第3次補正予算(案)のポイント】**

- COVID-19の影響を踏まえ、クライオ電子顕微鏡の整備及び自動化・遠隔化による支援基盤の高度化を通じた創薬支援の強化。
- 構造展開ユニットの強化によるアカデミア創薬の推進。



# 共同利用・共同研究の基盤整備～設備サポートセンター整備事業～

## 背景・課題

- 教育研究設備は、大学等における質の高い教育研究を支える重要な基盤。設備を有効かつ効果的に運用するためには、マネジメント等を担う専門人材やメンテナンス等を行う技能者などの研究支援者が必要であるが、大幅に不足している状況。
- 現在、教員がこれらの対応をしているが、設備の老朽化や陳腐化の著しい進行と相まって、日常的な教育研究活動に支障が生じている。

## 実施内容

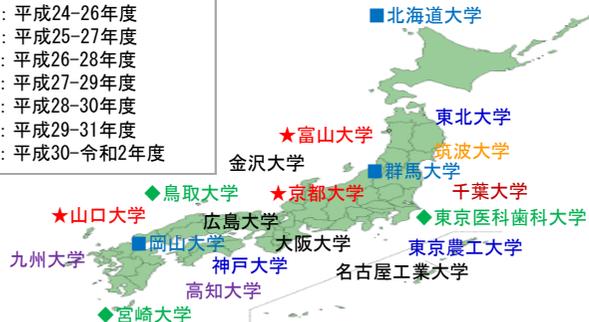
- これらの課題への対応として、「設備サポートセンター」を整備して、積極的に取り組む大学を支援
- 基盤的な教育研究設備の共同利用化と中古設備の改良等による再利用の一層の促進
- 設備マネジメントを行う専門人材や研究支援者の充実および育成
- 第3期においては、全国的な観点でモデルとなるような新たな仕組みによる取組を支援

## 効果

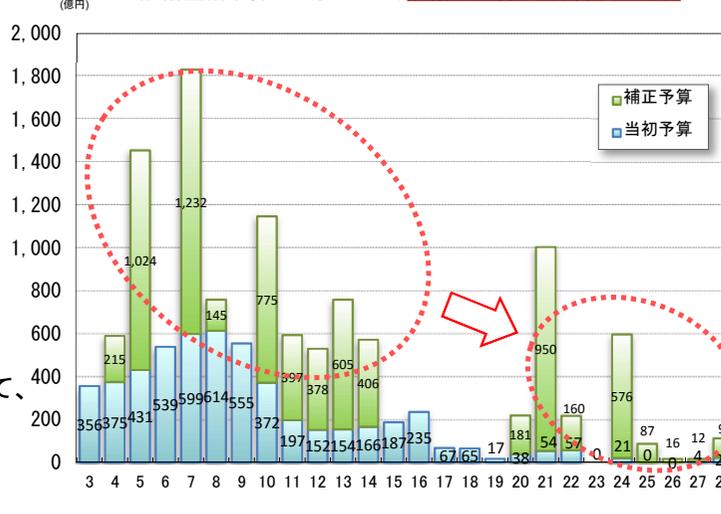
設備稼働率の向上など教育研究設備の有効活用に資するとともに、計画的な設備の整備、効果的・効率的な研究の実施が可能となり、教育研究環境が大きく改善。また、研究を支える技術サポート人材の育成にも寄与。

## 設備サポートセンター整備大学

- 大学：平成23～25年度
- 大学：平成24～26年度
- 大学：平成25～27年度
- 大学：平成26～28年度
- 大学：平成27～29年度
- 大学：平成28～30年度
- ◆大学：平成29～31年度
- ★大学：平成30～令和2年度



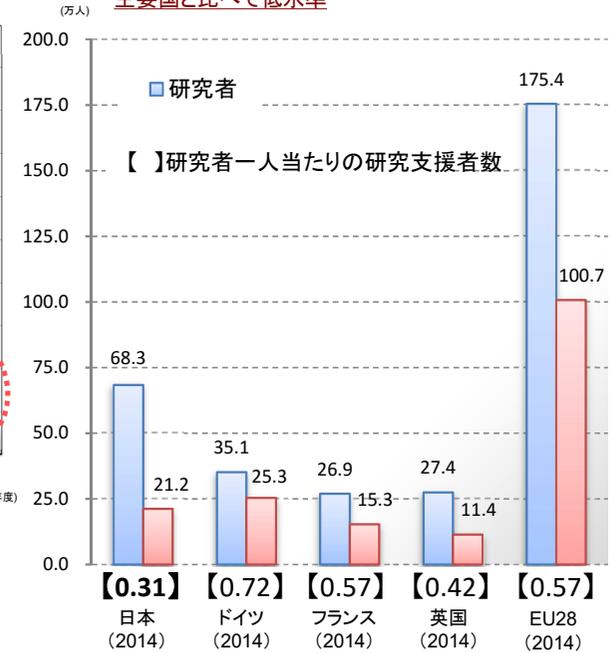
設備整備予算の減少により、設備の老朽化・陳腐化が進行



	研究者数 (人)	研究支援者数 (人)	研究者1人当り 研究支援者数 (人)
国立大学	146,103	45,450	0.31

総務省統計局「平成28年科学技術研究調査」

我が国の研究者1人当たりの研究支援者数は、主要国と比べて低水準



資料：OECD「Main Science and Technology Indicators Vol 2016/1」

### 共同利用化の推進

共同利用化を推進するための基盤設備の整備・集約化

### 再利用(リユース)の促進

資源の無駄使いや廃棄費用を削減するため、不用となった設備の学内外での再利用(リユース)を促進

### 設備マネジメントの強化

空きスペースの有効活用や既成概念にとらわれない効果的・機能的な設備の配置

### 専任スタッフの充実

サポートセンターのマネジメントや学内外との調整(コーディネート)を行う人材の雇用

### 技術サポートの強化

メンテナンスや利用者支援等を行う技術サポートの強化を図るための人材の雇用等

## 背景・課題

- **新型コロナウイルス感染症拡大の影響は、人々の生命や生活に加えて、経済、社会、国際政治、経済秩序、さらには人々の行動・意識・価値観にまで多方面に波及。**
- **こうした大きな時代の転換点にあつて、国際競争に乗り遅れることなく、ウイズコロナ/ポストコロナ時代における社会経済の変革を先導していくためにも、エマージングテクノロジーを含め、新しい試みに果敢に挑戦し、非連続なイノベーションを積極的に生み出す研究開発が急務。**

(政府文書等における記載)

- ・ 統合イノベーション戦略2020 『ImPACTを始めとする先進的かつ先導的な研究開発手法を改善・強化し、関係府省庁に普及・定着』
- ・ 研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ 『基礎から応用・実用化までの切れ目ない支援の充実』

## 事業概要

- 【事業の目的・目標】 ○ **社会・産業ニーズを踏まえ、経済・社会的にインパクトのあるターゲットを明確に見据えた技術的にチャレンジな目標を設定。**
- **民間投資を誘発しつつ、戦略的創造研究推進事業や科学研究費助成事業等から創出された多様な研究成果を活用し、ウイズコロナ/ポストコロナ時代に対応するものも含め、実用化が可能かどうかを見極められる段階（POC）を目指した研究開発を実施。**

## 【事業概要・イメージ】

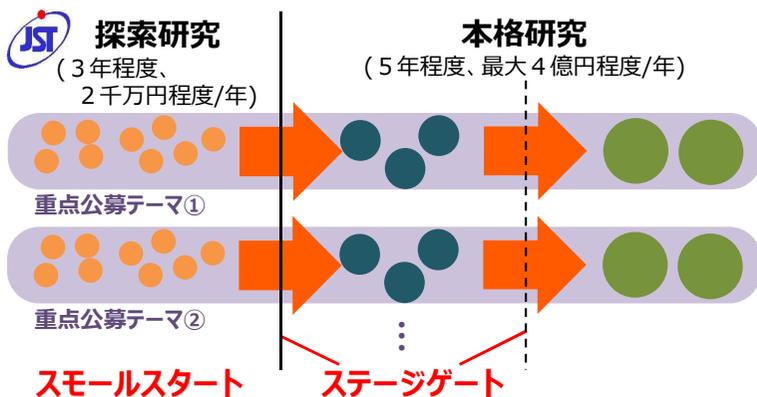
### 探索加速型

#### MEXT (領域)

- 超スマート社会の実現
- 持続可能な社会の実現
- 世界一の安全・安心社会の実現
- 地球規模課題である低炭素社会の実現

#### 共通基盤 (先端計測分析機器等)

国が定める領域を踏まえ、JSTが情報収集・分析及び公募等を経て重点公募テーマを決定。斬新なアイデアを絶え間なく取り入れる仕組みを導入した研究開発を実施。

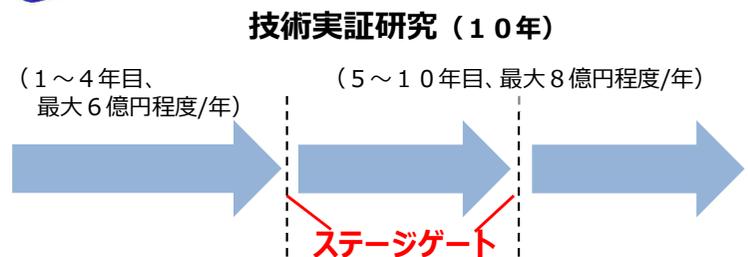


### 大規模プロジェクト型

#### MEXT (技術テーマ)

- ・ レーザープラズマ加速
- ・ 超伝導接合
- ・ 量子慣性センサ
- ・ 超高精度時間計測
- ・ 革新的接着技術
- ・ 革新的水素液化技術
- ・ 革新的熱電変換技術
- ・ 革新的デバイス技術
- 等

科学技術イノベーションに関する情報を収集・分析し、現在の技術体系を変え、**将来の基盤技術となる技術テーマを国が決定**。当該技術に係る研究開発に集中的に投資。



### ★柔軟かつ迅速な研究開発マネジメント：

- ・ スモールスタートで多くの斬新なアイデアを取り込み、**ステージゲート**による最適な課題の編成・集中投資で、成功へのインセンティブを高める。
- ・ テーマの選定段階から**産業界が参画**。研究途上の段階でも**積極的な橋渡し**を図る（大規模プロジェクト型においては、研究途上から企業の費用負担、民間投資の誘発を図る）。

## 【事業スキーム】



## 【これまでの成果】

- 探索加速型において重点公募テーマ16件、大規模プロジェクト型において技術テーマ8件を決定し、技術的にチャレンジな研究開発を推進。
- 厳格なステージゲート評価を実施し、探索加速型において本格研究移行課題を6件決定し、POCを目指した研究開発を着実に実施。

## 【令和3年度予算(案)の内訳】

探索加速型 重点公募テーマ	既存 16テーマ分
	新規 5テーマ分
大規模プロジェクト型 技術テーマ	既存 8テーマ分
	新規 1テーマ分

## ■「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～ (2015.6.24)

### 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
- (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
- (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
- (5) 研究力強化に向けた研究費改革の加速

## ■ 文部科学省「公募型研究資金の公募要領作成における留意事項」(抄)

文部科学省又は文部科学省が所管する独立行政法人から配分される公募型研究資金において、**公募要領を作成する際に記載する必要がある項目ならびに記載例を明記したもの**

### (13) 研究設備・機器の共用促進について

「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(中間取りまとめ)」(平成27年6月24日 競争的研究費改革に関する検討会)においては、そもそもの研究目的を十全に達成することを前提としつつ、**汎用性が高く比較的大型の設備・機器は共用を原則とすることが適当**であるとされています。

また、「研究組織のマネジメントと一体となった新たな研究設備・機器共用システムの導入について」(平成27年11月科学技術・学術審議会先端研究基盤部会)にて、大学及び国立研究開発法人等において「研究組織単位の研究設備・機器の共用システム」(以下、「機器共用システム」という。)を運用することが求められています。

加えて、「研究力向上改革2019」(平成31年4月23日文部科学省)や「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)においても、研究機器・設備の整備・共用化促進が求められています。

これらを踏まえ、本制度により**購入する研究設備・機器について、特に大型で汎用性のあるものについては、他の研究費における管理条件の範囲内において、所属機関・組織における機器共用システムに従って、当該研究課題の推進に支障ない範囲での共用、他の研究費等により購入された研究設備・機器の活用、複数の研究費の合算による購入・共用などに積極的に取り組んで下さい**。なお、共用機器・設備としての管理と当該研究課題の研究目的の達成に向けた機器等の使用とのバランスを取る必要に留意してください。

# 複数の研究費制度による共用設備の購入(合算使用)について

## <共用設備の導入イメージ>



平成24年度 複数の研究費の研究課題において共同して利用する設備(「共用設備」)を他の研究費の直接経費と合算し、購入することを可能とした。

※併せて研究費で購入した設備については、その研究に支障がない限り、他の研究にも使用することができる旨を周知。

平成25年度 科研費及び科学技術振興機構(JST)が所管する競争的研究費制度間で、合算による共用設備の購入を可能とした。

平成29年度 上記に加えて、日本医療研究開発機構(AMED)が所管する競争的研究費制度との間でも、合算による共用設備の購入を可能とした。

令和2年度 上記に加えて、農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センター(BRAIN)、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が所管する競争的研究費制度との間でも、合算による共用設備の購入を可能とした\*。

# 科学技術基本法等の一部を改正する法律の概要

趣旨

施行期日

令和3年4月1日

AIやIoTなど科学技術・イノベーションの急速な進展により、人間や社会の在り方と科学技術・イノベーションとの関係が密接不可分となっている現状を踏まえ、人文科学を含む科学技術の振興とイノベーション創出の振興を一体的に図っていくための改正を行う。

(参考) 現行法

## ◆科学技術基本法(抄)

第一条 この法律は、科学技術(人文科学のみに係るものを除く。以下同じ。)の振興に関する施策の基本となる事項を定め、(以下略)。

## ◆科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律(抄) ※平成30年の臨時国会で一部改正法成立(議員立法)

第四十九条 政府は、科学技術・イノベーション創出の活性化を図る上で人文科学を含むあらゆる分野の科学技術に関する知見を活用することが重要であることに鑑み、人文科学のみに係る科学技術を含む科学技術の活性化及びイノベーションの創出の活性化の在り方について、人文科学の特性を踏まえつつ、試験研究機関等及び研究開発法人の範囲を含め検討を行い、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

## 1. 科学技術基本法

- 法律名を「科学技術・イノベーション基本法」に変更
- 法の対象に「人文科学のみに係る科学技術」、「イノベーションの創出」を追加(第1条)  
※「科学技術の水準の向上」と「イノベーションの創出の促進」を並列する目的として位置付け
- 「イノベーションの創出」の定義規定を新設(科技イノベ活性化法上の定義の見直し)(第2条第1項)  
※科学的な発見又は発明、新商品又は新役務の開発その他の創造的活動を通じて新たな価値を生み出し、これを普及することにより、経済社会の大きな変化を創出することをいう。  
(参考) 科技イノベ活性化法上の「イノベーションの創出」の定義(※改正後は上記を引用)  
新商品の開発又は生産、新役務の開発又は提供、商品の新たな生産又は販売の方式の導入、役務の新たな提供の方式の導入、新たな経営管理方法の導入等を通じて新たな価値を生み出し、経済社会の大きな変化を創出すること。
- 科学技術・イノベーション創出の振興方針に以下を追加(第3条)
  - ①分野特性への配慮 ②学際的・総合的な研究開発 ③学術研究とそれ以外の研究の均衡のとれた推進 ④国内外にわたる関係機関の有機的連携
  - ⑤科学技術の多様な意義と公正性の確保 ⑥イノベーション創出の振興と科学技術の振興との有機的連携 ⑦全ての国民への恩恵
  - ⑧あらゆる分野の知見を用いた社会課題への対応 等
- 「研究開発法人・大学等」、「民間事業者」の責務規定(努力義務)を追加(第6条、第7条)  
※研究開発法人・大学等…人材育成・研究開発・成果の普及に自主的かつ計画的に努める 等  
※民間事業者…研究開発法人・大学等と連携し、研究開発・イノベーション創出に努める 等
- 科学技術・イノベーション基本計画の策定事項に研究者等や新たな事業の創出を行う人材等の確保・養成等についての施策を追加(第12条)

## 2. 科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律（科技イノベ活性化法）

- 法の対象に「人文科学のみに係る科学技術」を追加（第2条第1項）
- 人文科学分野等の3つの独立行政法人を「研究開発法人」に追加（別表第1）
  - ・国立特別支援教育総合研究所 ・経済産業研究所 ・環境再生保全機構
- 成果を活用する事業者等に出資できる研究開発法人に5法人を追加（別表第3）〈22法人⇒27法人〉
  - ・防災科学技術研究所 ・宇宙航空研究開発機構 ・海洋研究開発機構 ・日本原子力研究開発機構 ・国立環境研究所
- 研究開発法人の出資先事業者において共同研究等が実施できる**旨の明確化（第34条の6第1項）
  - ※国立大学法人等については政令改正で対応予定
- 中小企業技術革新制度（日本版SBIR制度）の見直し**（第34条の8～第34条の14）  
**「イノベーションの創出」**を目指すSBIR制度の**実効性向上**のため、内閣府を司令塔とした**省庁連携の取組を強化**
  - ・イノベーション創出の観点から支出機会の増大を図る特定新技術補助金等の支出目標等に関する方針（閣議決定）
  - ・統一的な運用ルールを定める指定補助金等の交付等に関する指針（閣議決定）
  - ※SBIR（Small Business Innovation Research）※中小企業等経営強化法から移管 等

## 3. 内閣府設置法

- 科学技術・イノベーション創出の振興に関する**司令塔機能の強化**を図るため、内閣府に「**科学技術・イノベーション推進事務局**」を新設し、科学技術・イノベーション関連施策を横断的に調整。あわせて、内閣官房から健康・医療戦略推進本部に関する事務等を内閣府に移管し、「健康・医療戦略推進事務局」を設置 等

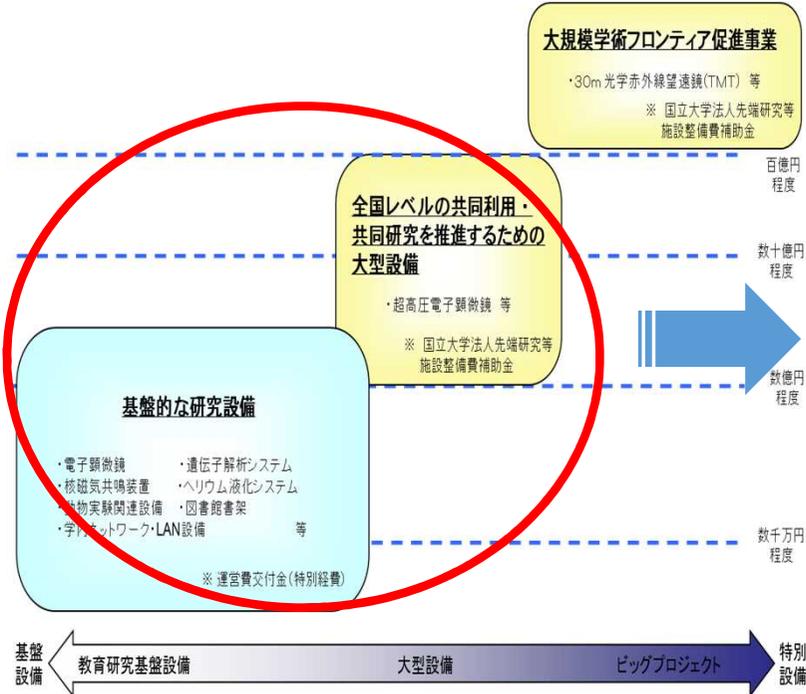
## 4. その他

- 「人文科学のみに係る科学技術」の除外規定の削除  
(科学技術振興機構法,理化学研究所法,一般職の職員の給与に関する法律) 等

# 主な課題①：数億～数十億円の研究設備・機器の新規購入や更新

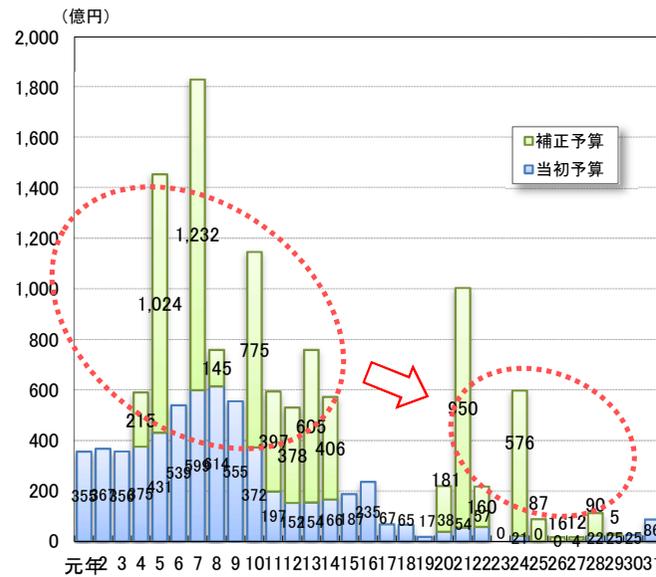
- ・数億～数十億円規模の研究設備・機器は、競争的研究費等での新規購入や更新が困難。設備整備費も減少傾向。
- ・先端機器は7-8年で技術世代が変わる。「今あるものを共用」から「世界で戦える新技術・新装置への対応」が不可欠。
- ・研究開発基盤の持続経営には財源の多様化が必須。導入・運用コストを踏まえ、提供価値に見合う適正な受益者負担が必要。

## ■ 国立大学等の設備の分布状況



## ■ 国立大学等の設備整備予算の減少傾向

国立大学等における基盤的研究設備予算は、平成の30年の間で減少傾向



※平成16年度以前は、国立学校特別会計における設備予算額を計上。  
 ※平成16年度以降は国立大学法人運営費交付金、国立大学法人設備整備費補助金、国立大学法人施設整備費補助金、国立大学法人先端研究等施設整備費補助金における設備予算額の予算額を計上。  
 ※いずれの年度においても、病院関係設備及び大規模学術フロンティア促進事業関連設備は除く。

## ■ 研究開発基盤経営の財源

研究開発基盤運営に係る全活動資金規模を算定し、財源・支出バランスを、経営志向で戦略的にマネジメントすることが極めて重要。



ナノテクノロジープラットフォーム事業の受託先のバランスの総計(H29)  
 ※国費整備設備：50%以上共用、大学保有設備：30%以上共用としての総額

# 主な課題②：競争的研究費等で購入した機器を共用化する上でのボトルネック

- ・ 機器の共用は、研究組織全体で見れば大きなメリットがあるが、既に機器を所有し、専有してきた者にはデメリットも存在。トップマネジメントにより、「研究設備・機器は研究組織のもの」（＝脱・私物化）としていく必要。
- ・ 大学・法人の経営陣の啓発を進めるとともに、機器の共用に取り組む研究者や組織へのインセンティブの在り方を検討し、設備運用の「ラボから組織へ」の移行（＝機器・人材・資金・情報の集約）を一層促進する必要。

## ■ 機器の共用による組織としてのメリット

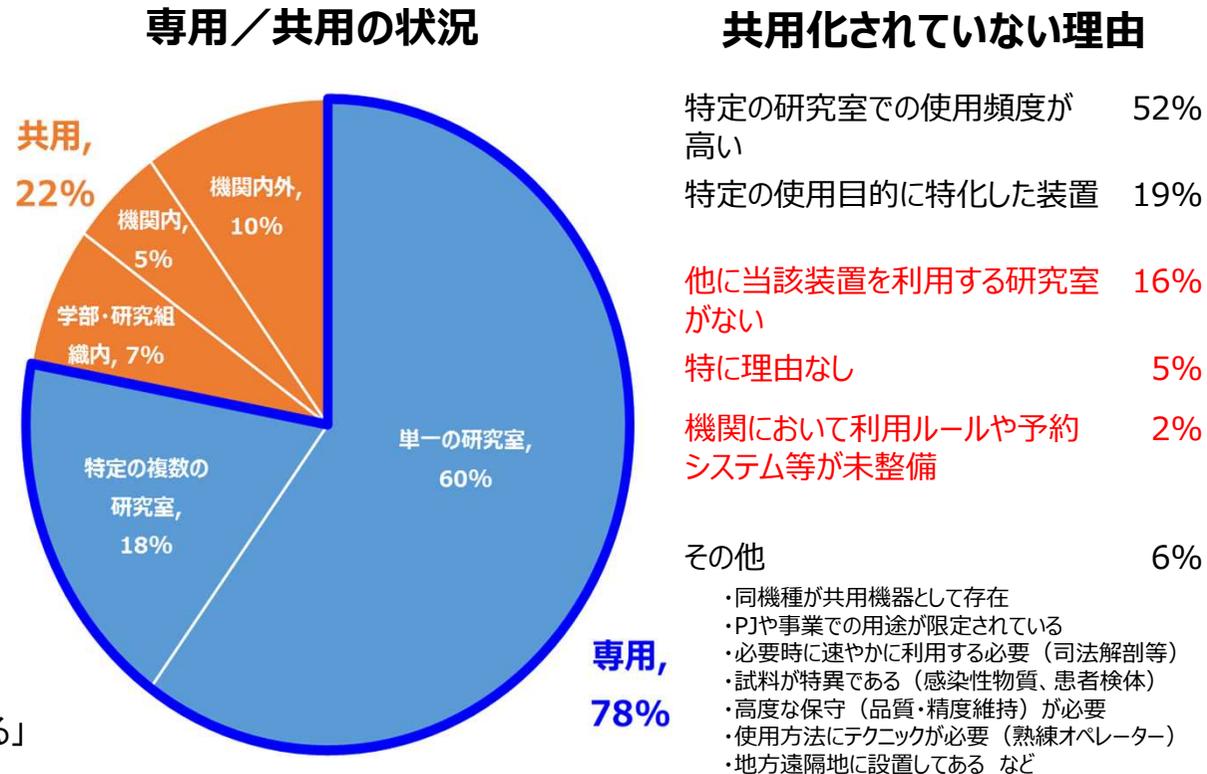
- 運用の効率化
  - ・ 機器の集約によるスペース利用の効率化
  - ・ スケールメリットによる保守費・設備費・光熱費の削減
- スタッフの集約による専門性向上
  - ・ スタッフの相互連携による技術スキルの向上
  - ・ 機器の購入・保守契約の交渉等（事務・経理職員）
- 機器の安定的な運用の確保
  - ・ 研究組織の基盤的経費・間接経費／利用料による資金の確保
- すぐに設備を利用して研究できる環境の実現
  - ・ 若手・短期滞在・外国人研究者等のスタートアップ支援
  - ・ 大学院生の研究を通じた教育の高度化
- 産学官への開放による成果創出
- 組織全体の研究成果の創出向上

## ■ 既に機器を所有し、専有してきた者の声

- 機器利用者  
「共用機器の予約が取りにくいいため研究室で独自に購入したものがある」
- 機器所有者  
「利用者の誤った操作に起因する故障やそれに伴う修理費用に懸念がある」

## ■ 大学等における研究機器の共用の状況

- 国内の全86国立大学法人及び全4大学共同利用機関法人に対し調査を実施（昨年4月）。
- 各法人が2012年度～2016年度に購入した研究機器のうち、相当程度の市場規模がある10機器※について調査。



※①電子顕微鏡、②レーザー顕微鏡、③X線回折装置（XRD）、④核磁気共鳴装置（NMR）、⑤ICP質量分析装置（ICP-MS・四重極型）、⑥液体クロマトグラフ質量分析装置（LC/MS）、⑦ガスクロマトグラフ質量分析装置（GC/MS）、⑧リアルタイム・デジタルPCR装置、⑨DNAシーケンサー（ProteinPCR含む）、⑩フローサイトメトリーシステム

# 主な課題③：機器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」の育成・確保

- ・ 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。**研究開発基盤の整備・共用の要**。
- ・ 他方、キャリアパスが明確でないこと等から、技術職員の人材確保が困難になりつつある。

## ■ 我が国の研究支援者数

	研究者数 (A)	研究支援者数 (B)	研究者1人当り 研究支援者数 (B/A)
国立大学	148,905 (139,415)	46,863 (38,827)	0.32 (0.28)

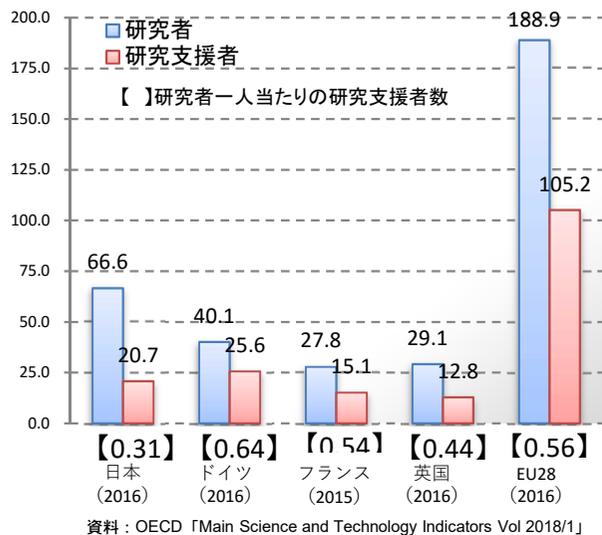
※上段は平成30年、下段（）は平成22年

総務省統計局「平成30年科学技術研究調査」  
「平成22年科学技術研究調査」

### 【“研究支援者”の定義】

研究者を補助する者、研究に付随する技術的サービスを行う者及び研究事務に従事する者で、日本は研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者。

## ■ 我が国の研究者1人当たりの研究支援者数は、主要国と比べて低水準。



## ■ 技術職員のヒアリング結果から得た課題・検討事項

(科学技術・学術審議会 研究基盤整備・高度化委員会)

### 1. 研究基盤の整備・共用の要である「技術職員」の役割・重要性の見える化

技術職員の人材確保が困難になりつつあり、**技術職員が持つ学生教育への貢献や機器の維持管理に係る技術の伝承**が課題。研究設備・機器等を通じた研究において重要な役割を担う技術職員の役割・重要性を見える化し、優秀な人材を確保する必要。

#### ➤ 若手研究者への貢献

技術職員が持つ培われた技術や高付加価値の技術の提供、設備・機器の維持管理・コーディネートによるスムーズな研究活動の実施。

#### ➤ 異分野融合、産学連携への貢献

特定のテーマを持たず様々な研究者の研究推進に携わることで得られた知見を活かした異分野融合の実施。学外への機器提供の際のサポートにより得られた企業等の詳細なニーズを踏まえた産学連携の実施。

### 2. 技術職員の組織化、ステップアップの促進

#### － 能力に応じた評価体系の構築、キャリアパス（職階等）の明確化・多様化

技術職員は、**いまだ各研究室に配置されているケースがあり、活躍の場を広げるためには一層の組織化**が課題。また、**技術職員の技術的観点等を踏まえた人事評価による適切な処遇やキャリアパスの明確化・多様化**が課題。

### 3. 技術職員の人的交流の促進

**技術力向上には、他大学や企業、公設試等との交流が非常に有効**。様々な分野の研究者と交流することで**支援の幅**が広がり、技術職員発の**産学連携**も期待。

### 4. 持続的な人材育成・確保（機関の枠を超えた取組を含む）

各機関における技術職員の減少や研究機器の多様化が進む中、マニュアルのみではできないノウハウの伝承や研究支援のための技術力向上を図るため、持続的な人材育成・確保策（機関の枠を超えた取組を含む）が必要。

# 施設・設備の老朽化に対する多数の声

Q204 研究施設・設備は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに十分だと思いますか。

大学・公的研究 機関グループ	全体	機関種別		業務内容別				大学グループ別				大学部局分野別			
		大学等	公的研究 機関	学長・ 機関長等	マネジメン ト実務	現場 研究者	大規模P	第1G	第2G	第3G	第4G	理学	工学	農学	保健
指数	-0.67	-0.65	-0.76	-0.36	-0.74	-0.70	-0.50	-0.62	-0.70	-0.78	-0.49	-0.92	-0.55	-0.57	-0.74
2016	4.8	4.7	5.2	4.6	4.7	4.8	5.2	6.2	4.8	4.2	4.3	5.0	4.8	3.7	4.8
2017	4.6	4.5	4.9	4.5	4.5	4.5	5.0	5.9	4.6	3.9	4.0	4.8	4.6	3.4	4.6
2018	4.4	4.3	4.6	4.3	4.3	4.3	4.8	5.9	4.3	3.7	3.9	4.6	4.4	3.3	4.3
2019	4.2	4.1	4.5	4.4	4.1	4.2	4.6	5.6	4.2	3.5	3.7	4.4	4.2	3.2	4.1
2020	4.2	4.1	4.5	4.3	4.0	4.1	4.7	5.6	4.1	3.4	3.8	4.1	4.3	3.2	4.0

## 評価を上げた理由の例

- 地方創生助成金で、学科単位のプロジェクトが生じて、内部の協力が高まり、また設備の増強ができた
- 最先端の研究力向上のため研究設備導入の経費支援を実施している
- 誰でも使える共通機器センターを整備した
- 大学というよりも教員の研究資産が豊富にある(本来なら大学が補填すべきところを教員がしている場合が散見される)
- 研究棟の新設により、研究環境の整備が少しではあるが図られた
- (回答者の)異動による状況の変化

## 評価を下げた理由の例

- [多数の記述]施設・設備の老朽化
- [多数の記述]施設・設備の維持管理や更新が困難
- 研究所の中心的な実験施設である大型装置の予算が差し止められそうである.実際に止まった場合は若い人材は本分野に入ってこなくなる
- 研究者個人の努力で研究施設や設備が維持されている
- 技術の進歩に設備の整備が間に合っていない.老朽化した施設の刷新, 管理の合理化などが遅々として進まない
- 大型の機器は入っているが, それを動かす試薬代等も高額になってきており, 大規模なプロジェクトでないと活用が難しい状況になっている
- 予算がついて新たな実験装置を設けようとしても身近にそのためのスペースがなく苦慮している
- (回答者の)異動による状況の変化

# ＋ 共用促進事業の寄与 － 共用設備の維持・管理の問題

Q205 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。

大学・公的研究 機関グループ	全体	機関種別		業務内容別				大学グループ別				大学部局分野別					
		大学等	公的研究 機関	学長・ 機関長等	マネジメン ト実務	現場 研究者	大規模P...	第1G	第2G	第3G	第4G	理学	工学	農学	保健		
指数																	
	-0.31	-0.31	-0.30	0.28	-0.04	-0.40	-0.27	-0.27	-0.39	-0.34	-0.22	-0.78	-0.22	-0.44	-0.42		
2016	5.1	5.1	5.0	5.3	5.1	5.1	5.0	5.8	5.4	4.8	4.7	5.6	4.9	4.5	5.5		
2017	5.0	5.0	4.8	5.4	5.1	4.9	4.9	5.7	5.3	4.6	4.6	5.4	4.8	4.3	5.2		
2018	4.9	4.9	4.8	5.7	5.1	4.8	4.7	5.7	5.1	4.5	4.5	5.2	4.7	4.2	5.0		
2019	4.8	4.8	4.7	5.6	5.1	4.7	4.6	5.6	5.0	4.5	4.5	5.1	4.6	4.2	5.0		
2020	4.8	4.8	4.7	5.6	5.1	4.7	4.7	5.5	5.0	4.4	4.5	4.8	4.7	4.1	5.0		

## 評価を上げた理由の例

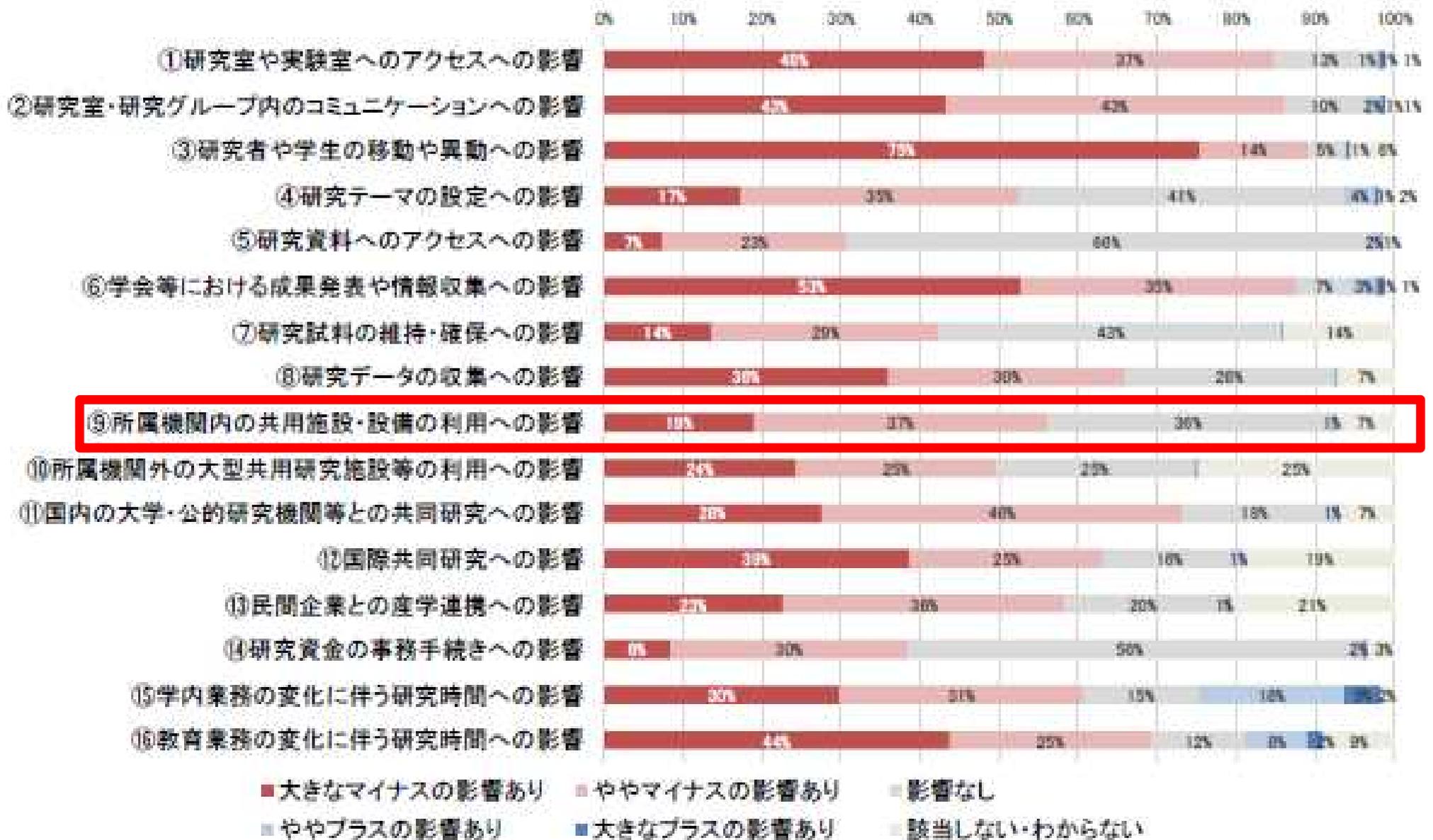
- 本学も文科省の先端研究設備整備補助事業に採択され、共用化を進めている
- 情報共有によって研究備品の共用を図る取り組みが具体的になりつつある
- 高度研究機器の共有化の仕組みが徐々に整備されつつある。
- 本学においては、順次進みつつある。教員のマインドも少しずつ変化していると言える
- 十分ではないが、大学に研究支援センターを設けて、設備・機器の管理等に工夫するシステムがスタートした
- 共同利用機器の管理システムが本格運用され、機器の利活用環境が充実した

## 評価を下げた理由の例

- コロナのため外部利用者数(利用収入)が大幅に減少している。これを契機に、社会システムが大きく変わっていくため、今後の共通機器施設の運営・維持が非常に難しいと思われる
- 研究設備の更新や設備投資が大きく滞っている
- 共用システムは進んでいるが、基盤的経費の減少により、機器類の老朽化への対応が追いつかない
- 共用機器の整備はされているが、手続きやルールが不明瞭であったり、部署によって異なり、把握がしにくい
- 人員の減少に伴い、機器の共同利用が難しくなっている。特に技術補助員の減少
- 設備を運営するためには、スタッフが必要だが、現場はすべて教員レベルが管理している。助教レベルは役割が多すぎて、手に負えない

# 新型コロナウイルス感染症による研究活動への影響①

図表 1-74 新型コロナウイルス感染症対策等の研究活動への影響

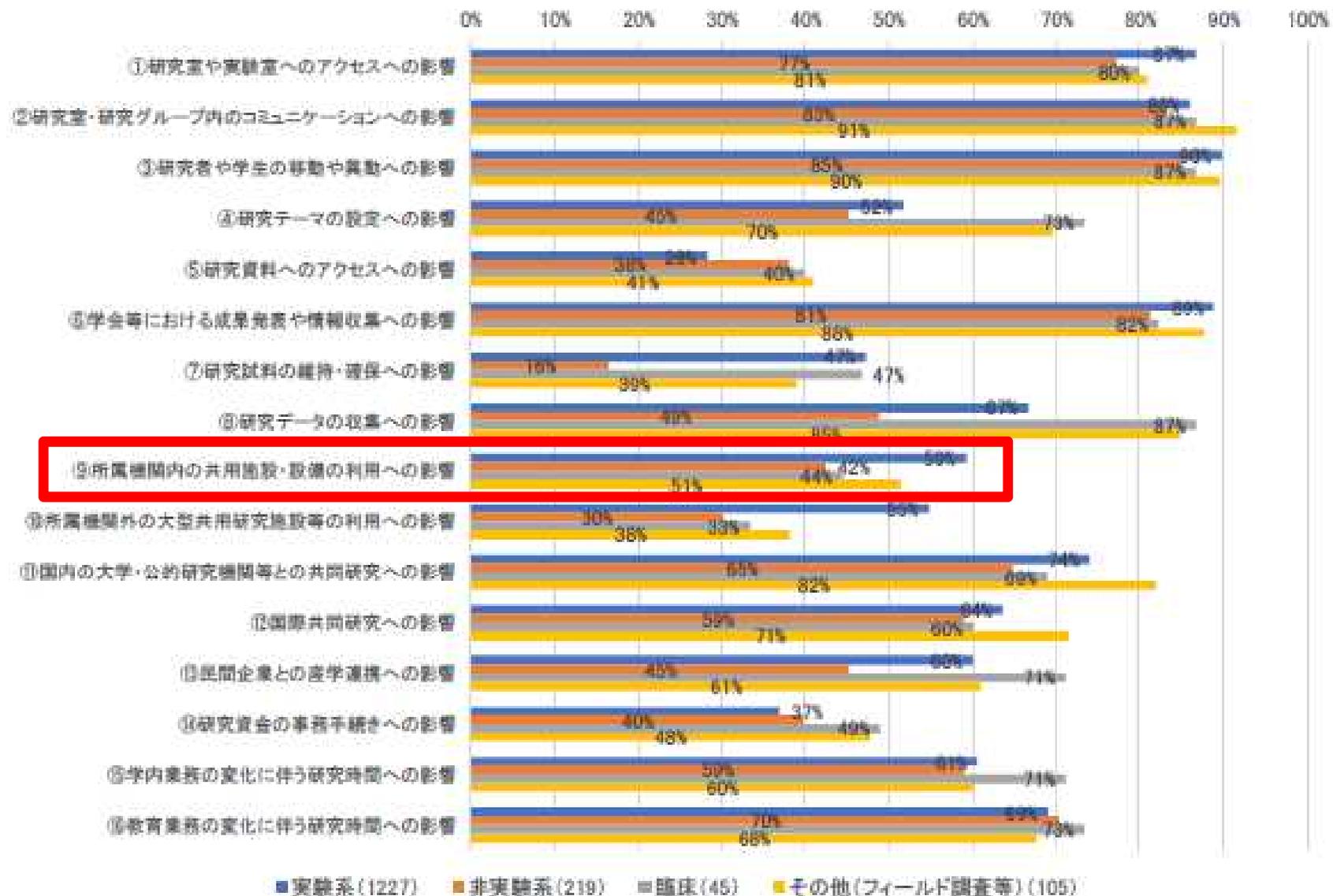


注: 回答者は大学・公的研究機関グループの現場研究者及び大規模プロジェクト責任者 1,596 名である。2020 年 1 月頃～9 月までの状況を尋ねた。

(出典) 科学技術・学術政策研究所, 科学技術の状況に係る総合的な意識調査 (NISTEP 定点調査 2020), NISTEP REPORT No. 189, 2021 年 4 月

# 新型コロナウイルス感染症による研究活動への影響②

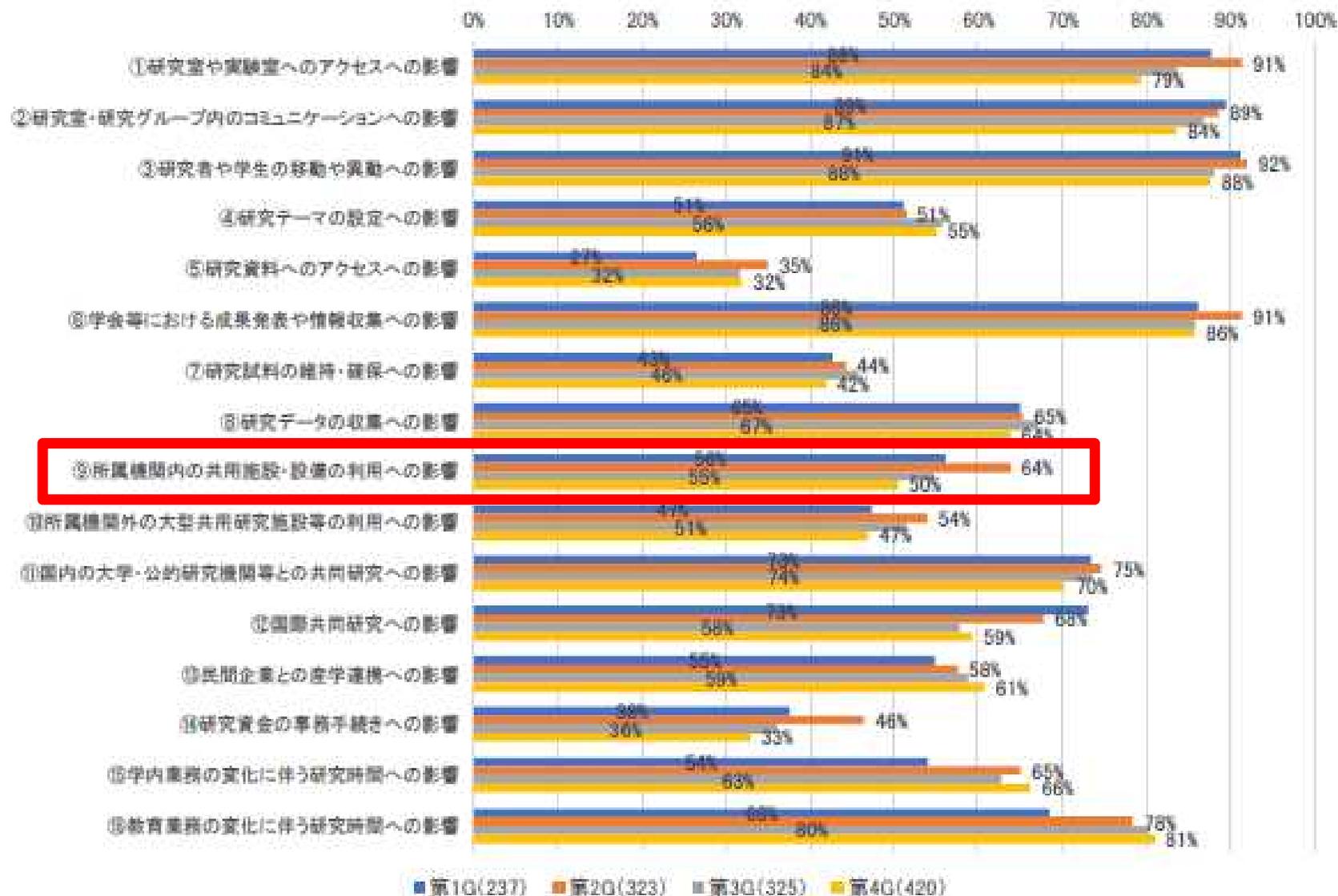
図表 1-75 主な研究手法別新型コロナウイルス感染症対策等の研究活動へのマイナスの影響



注: 回答者は大学・公的研究機関グループの現場研究者及び大規模プロジェクト責任者である。主な研究手法別に「大きなマイナスの影響あり」と「ややマイナスの影響あり」の合計を示した。カッコ内の値は回答者数である。2020年1月頃～9月までの状況を尋ねた。

# 新型コロナウイルス感染症による研究活動への影響③

図表 1-76 大学グループ別新型コロナウイルス感染症対策等の研究活動へのマイナスの影響



注: 回答者は大学・公的研究機関グループの現場研究者及び大規模プロジェクト責任者である。大学グループ別に「大きなマイナスの影響あり」と「ややマイナスの影響あり」の合計を示した。カッコ内の値は回答者数である。2020年1月頃～9月までの状況を尋ねた。

(出典) 科学技術・学術政策研究所, 科学技術の状況に係る総合的な意識調査 (NISTEP定点調査2020), NISTEP REPORT No. 189, 2021年4月