

設備マネジメント体制の整備

設備サポートセンター整備に関する取組（平成23年度～令和2年度）

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。

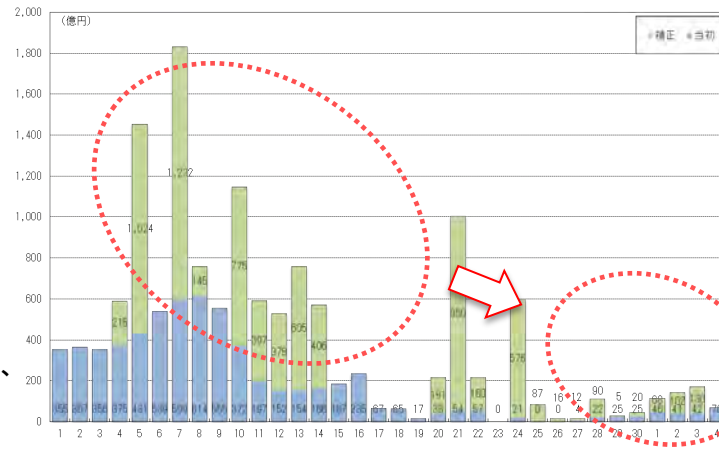
実施内容

- 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

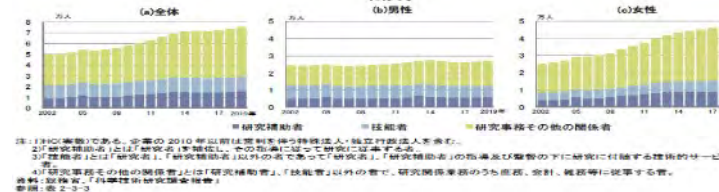
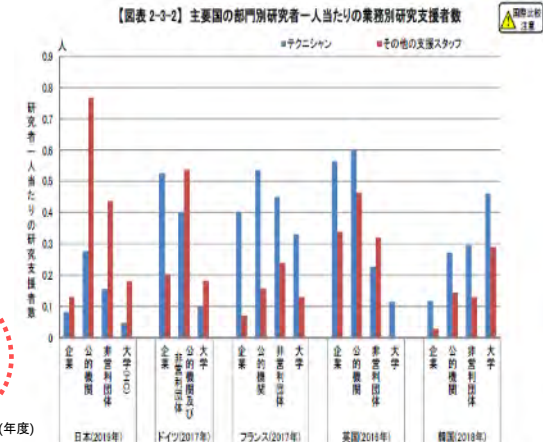
効果

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。

設備整備予算の減少により、設備の老朽化・陳腐化が進行



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



1) 研究支援者は国によって定義及び測定方法に違いがある。また、各部門によっても違いがあるため国際比較をするときは注意が必要である。各国研究支援者の違いについては図表2-3-1を参照のこと。
2) 研究支援者の数は図表2-3-1を参照のこと。
3) FTE値である。ただし、日本の大学は100名である。
4) 日本における「研究支援者」は「技術者」及び「研究事務その他の関係者」である。
5) 韓国・フランス・ドイツ・英国の研究支援者はFTE値である。
6) 韓国における「研究支援者」は「技術者」及び「研究事務その他の関係者」である。
7) 日本における「研究支援者」は「技術者」及び「研究事務その他の関係者」である。
8) 図表2-3-2

出典：「科学技術指標2020」（2020年8月科学技術政策研究所）

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～令和元年度
- ★大学：平成30～令和2年度



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

設備サポートセンター整備 実施機関

大学名	実施主体	採択年度
北海道大学	創成研究機構グローバルファシリティセンター	H23、28年度
東北大学	テクニカルサポートセンター	H27年度
筑波大学	研究基盤総合センターオープンファシリティ推進室	H25年度
群馬大学	共同利用設備統括センター	H28年度
千葉大学	共用機器センター	H24年度
東京医科歯科大学	リサーチコアセンター	H29年度
東京農工大学	学術研究支援総合センター	H23、27年度
富山大学	設備サポート・マネジメントオフィス	H30年度
金沢大学	先端科学・イノベーション推進機構設備共同利用推進室	H23年度
名古屋工業大学	産学官金連携機構設備共用部門	H23年度

大学名	実施主体	採択年度
京都大学	医学・生命科学研究支援機構医学研究支援センター	H30年度
大阪大学	科学機器リノベーション・工作支援センター	H23年度
神戸大学	研究基盤センター研究設備サポート推進室	H27年度
鳥取大学	生命機能研究支援センター	H25、29年度
岡山大学	自然生命科学研究支援センター	H28年度
広島大学	研究設備サポート推進会議	H23年度
山口大学	大学研究推進機構全学設備共同利用推進室	H30年度
高知大学	設備サポート戦略室	H26年度
九州大学	中央分析センター	H26年度
宮崎大学	連携研究設備ステーション	H29年度

設備サポートセンターにおけるモデル事例・成果の全国展開

- 設備サポートセンター整備による支援を受けた大学が中心となって、設備の共同利用等の取組や成果を全国の大学等に展開するため、シンポジウムを開催。
- 大学間の意見交換や交流・連携を通じて、設備サポートによる優れたモデルを全国の大学に発信し、設備の有効活用等の取組を全国の大学へ展開。

【設備サポートセンター整備事業シンポジウムの開催実績】

- | | |
|----------------------------|--|
| 第1回（H27.1.22開催、会場：北海道大学） | 「 <u>大学の研究基盤戦略を考える ～設備共用の未来～</u> 」 |
| 第2回（H28.1.21開催、会場：鳥取大学） | 「 <u>大学における新たな設備共用体制を目指して ～地域連携による設備サポートの新たな展開～</u> 」 |
| 第3回（H29.1.26開催、会場：名古屋工業大学） | 「 <u>共同利用に向かう教育研究設備の今後の展望を探る ～求められる設備マネジメントとは～</u> 」 |
| 第4回（H30.2.1開催、会場：東京農工大学） | 「 <u>研究・教育支援に対する設備サポート事業の役割を考える ～研究・教育の活性化と学外連携に応える人材育成～</u> 」 |
| 第5回（H31.1.24開催、会場：岡山大学） | 「 <u>設備サポートセンター整備事業をどう成長させるか ～設備サポート活動の先に見えてきたものと立ちはだかるもの～</u> 」 |
| 第6回（R2.1.30開催、会場：宮崎大学） | 「 <u>研究基盤戦略の新潮流を探る ～設備サポートセンター整備事業から得たものと未来Vision～</u> 」 |
| 第7回（R3.1.28開催、会場：富山大学） | 「 <u>設備サポートセンター整備事業での成果と今後の展開</u> 」 |

②大学の枠を越えた設備ネットワークの構築

大学連携研究設備ネットワーク

～大学連携研究設備ネットワークによる設備相互利用の促進事業～

概要 国立大学等の研究設備の共用促進

- ・全国 73 国立大学法人、2 高専、2 公立大学と分子科学研究所が連携
分子科学研究所が全国事務局担当
- ・参画大学が所有する研究設備の共用利用等推進のための
新予約・課金システムの導入・運用
- ・装置整備等を支援する加速事業
- ・技術スタッフ人材育成講習会
- ・2017～ 自然機構大学間連携事業(NICA)
- ・**2019年4月より公立大等も設備NW加盟可能**にさらに拡大予定

実績 装置利用実績や利用促進支援

■装置関連実績 (*数字はR3 6.10 現在)

- ・登録機関数 **485** 機関 (国公立大、民間企業等)
- ・登録装置台数 **3202** 台 (紹介のみ装置含む)
- ・登録者数 **14,881** 名
- ・年間利用実績 **149,232** 件 **学外 2,611** 件 (R2年度)

■装置整備支援

- ・加速事業 **15件採択、総額 25,000 千円支援**

例) 極低温粉末 X 線回折装置の GM 冷凍機 更新及び測定温度領域の拡大(金沢大)
核磁気共鳴装置の固体プローブ修理と固体測定環境の強化(千葉大)

■人材育成・啓発活動支援

- ・講習会・セミナー開催等 **6 件採択** (※コロナ禍において一部中止・オンラインに変更)、
総額 5,553 千円支援 延べ250名参加

例) 質量分技術研修会(オンライン 計5回)

NMR 技術研修会(オンライン 計2回)

- ・参画機関ヒアリング(オンライン・電話)

5 回実施 (大阪大、千葉大、広島大、長崎大、東工大)

設備NWの特徴

- ・日本全国の研究設備をインターネットで予約
- ・多様な研究設備を共用可能
- ・リーズナブルな利用料金
- ・利用と支払いを簡単に



新ポータルサイトの構築

■大学・学部・分野・プロジェクトを超えた装置検索サイト

- ・各大学のHPより装置情報を収集し、多くの装置情報を掲載
- ・学内外への共用の可否や遠隔自動化の可否なども可視化
- ・R3 年度中に6000台の掲載を目指す
- ・人材育成情報サイトと一体化

新ポータルサイト



技術動画撮影

■技術職員の持つ貴重な技術を継承するため、動画を作成・公開

- ・計12本(例 TEM サンプル作成動画、装置開発室・回路作業動画)



その他

■国立大学法人機器・分析センター協議会等との協力強化

- ・機器・分析センター協議会 技術人材委員会 参加
- ・研究基盤協議会 IR・共用システムWG 参加

③先端設備のプラットフォーム形成

先端研究基盤共用促進事業の変遷

1994年～

共用法による
先端大型施設の共用

特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律



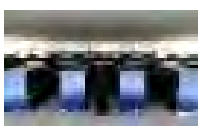
SPRING-8



J-PARC



SACLA



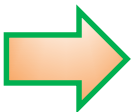
富岳

各機関保有の研究施設・設備の共用（共用促進事業による推進）

2007年～

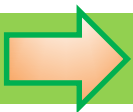
各施設・設備群の共用促進
※産業利用促進

2016年～ ※一部2013年～



国内有数施設・設備の
プラットフォーム化

共用プラットフォーム形成支援

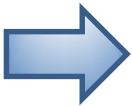


2021年～

遠隔化・自動化
+ ワストップサービス

先端設備PFプログラム

2016年～



機関内組織の
共用体制構築

新たな共用システム導入



2020年～

機関全体の
共用体制構築

コアファシリティ構築

競争的研究費改革（2015年）と
一体的に取組を推進

2019年～

ネットワーク構築

SHAREプログラム

研究施設・設備等の
リモート化・スマート化

共用を前提とした遠隔化・自動化

1973年～

大学共同利用機関

共同利用・共同研究拠点

先端研究設備プラットフォームプログラム

背景・課題

- コロナ禍において、**研究活動を継続**する上で、感染拡大防止を図りつつ、**研究基盤の運用継続・共用を図る重要性**が改めて浮き彫りに。特に、国内有数の先端的な研究施設・設備（産学官に共用可能な大型研究施設・設備）については、代替となる施設・設備も多くないことから、一部の研究施設・設備へのアクセス停止により、研究計画の見直しなどの多大な影響が生じている。
- **国内有数の先端的な研究施設・設備のリモート化・スマート化**により、遠隔での設備利用や実験の効率化を図り、3密を防止しつつ、研究活動の継続を図る必要。更に、若手研究者を含めた全国各地の研究者のアクセスを容易にし、**幅広い研究者への共用、運営の要である専門性を有する人材の持続的な確保・資質向上**を図ることが不可欠。
- ウィズコロナにおける研究活動の再開だけではなく、**アフターコロナにおける研究施設・設備の利用の改革**を進め、**研究開発の効率化**を進めるとともに、**イノベーションの推進**を図ることが必要。

<科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査2020）報告書>

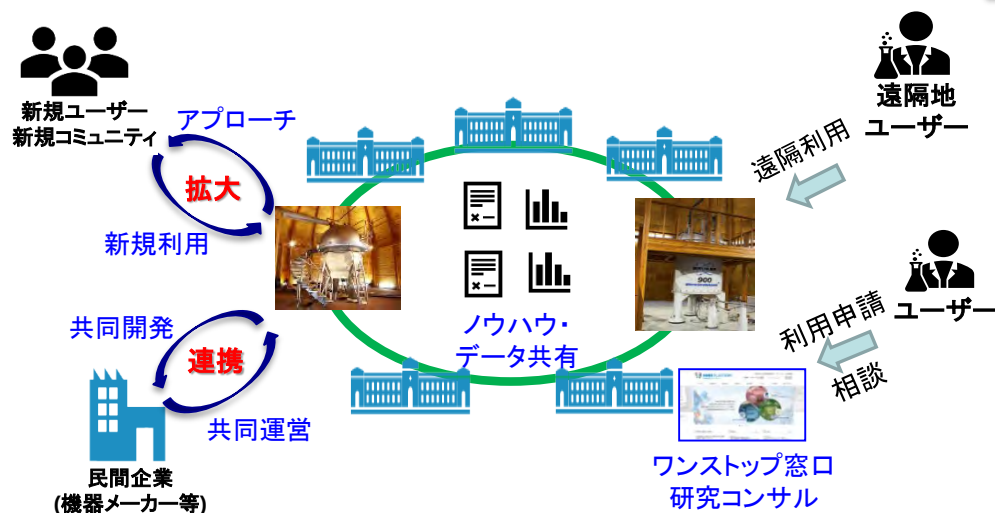
「最先端の研究施設・設備の利用のしやすさ」
4.3（2016）⇒ 4.0【不十分】（2020）

【評価を下げた理由の例】

- ・コロナで利用が制限されている
- ・公的機関が、どのような設備を持っているか、探しにくい
- ・サービスを提供する人材の不足、利用料金の高さ

国内有数の先端的な研究施設・設備について、全ての研究者が使いたい施設・設備を気軽に活用でき、研究に打ち込める環境を実現するため、**遠隔利用・自動化を図りつつ、ワンストップサービスによる利便性向上**を図る。これにより、これら施設・設備の全国的な利活用を促進し、ウィズコロナ・アフターコロナでの**研究生産性の向上とイノベーションの推進**を実現。

【イメージ図：先端研究設備プラットフォーム】



事業スキーム

国

委託

大学・研究法人等

支援対象機関：大学・研究法人等

事業期間：原則 5 年

事業規模：最大 1 億円／年・3 件程度

（実施要件）

- ①各機関の研究施設・設備の連携の推進
 - ・全国的な利用に応えるプラットフォームの構築
 - ・研究者の利用に際してのワンストップサービスの構築
 - ・利用に係る研究課題に対するコンサルティング機能の構築
 - ・利用に関する手続き・管理のシステム化、利用等に関して集約した情報の活用
- ②遠隔地からの利用・実験の自動化等に係るノウハウ・データの共有
 - ・研究施設・設備の遠隔利用に関するシステムの構築
 - ・データ・セキュリティポリシー等の整備及びプラットフォームに参画する機関間の調整
 - ・データの共有・標準化の推進
- ③専門スタッフの配置・育成の強化
 - ・各機関やプラットフォームに参画する機関全体としての専門スタッフの配置・育成
 - ・遠隔利用など新たな利用や技術に対応する人材の育成