

参考資料3
科学技術・学術審議会学術分科会
研究環境基盤部会（第113回）
R5.5.31

〔 令和5年4月18日
第112回 研究環境基盤部会配布資料6 〕

全国的な観点からの学術研究基盤の整備

研究設備・機器の現状（イメージ）

出典：「国公立大学及び大学共同利用機関における
学術研究設備について—今後の新たな整備の在り方—」
（平成17年6月30日 科学技術・学術審議会 学術分科会
研究環境基盤部会 学術研究設備作業部会 報告）

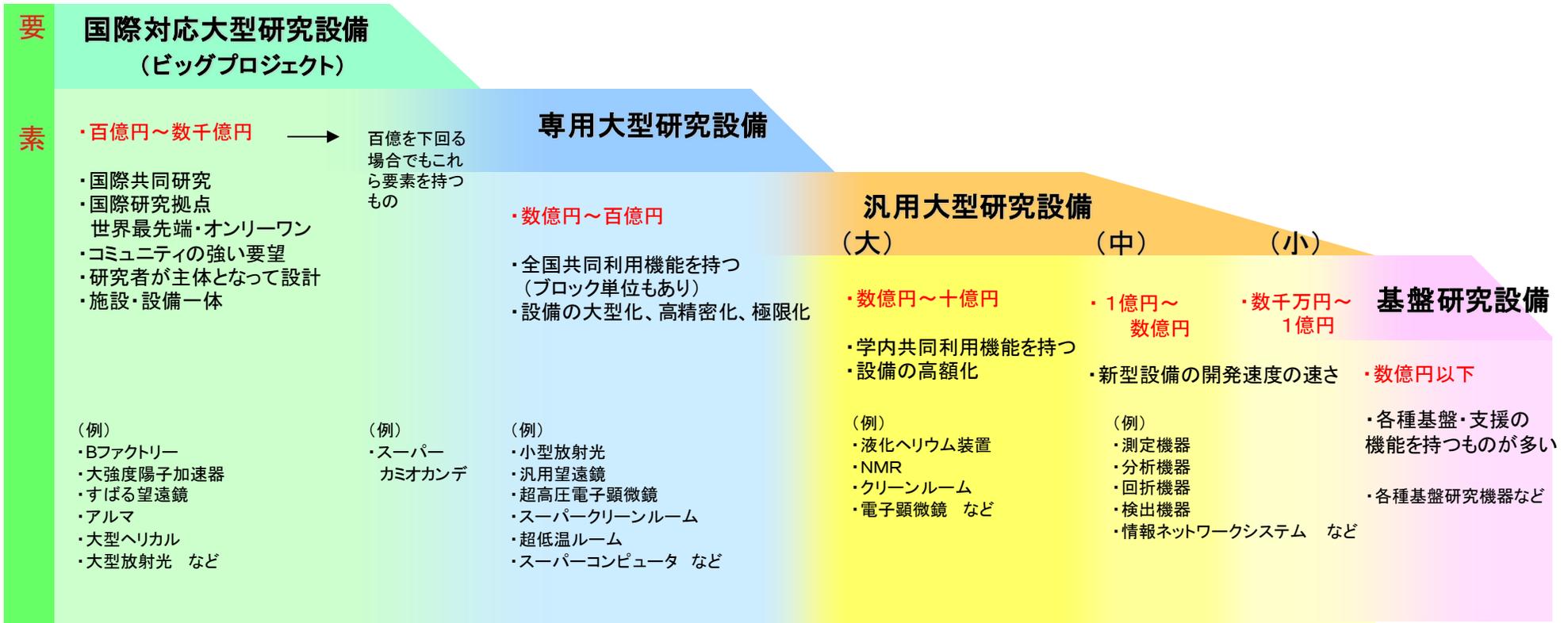
※は資料に追記した部分

大学共同利用機関

全国共同利用の附置研究所・研究施設等

附置研究所・学内共同利用の研究施設等

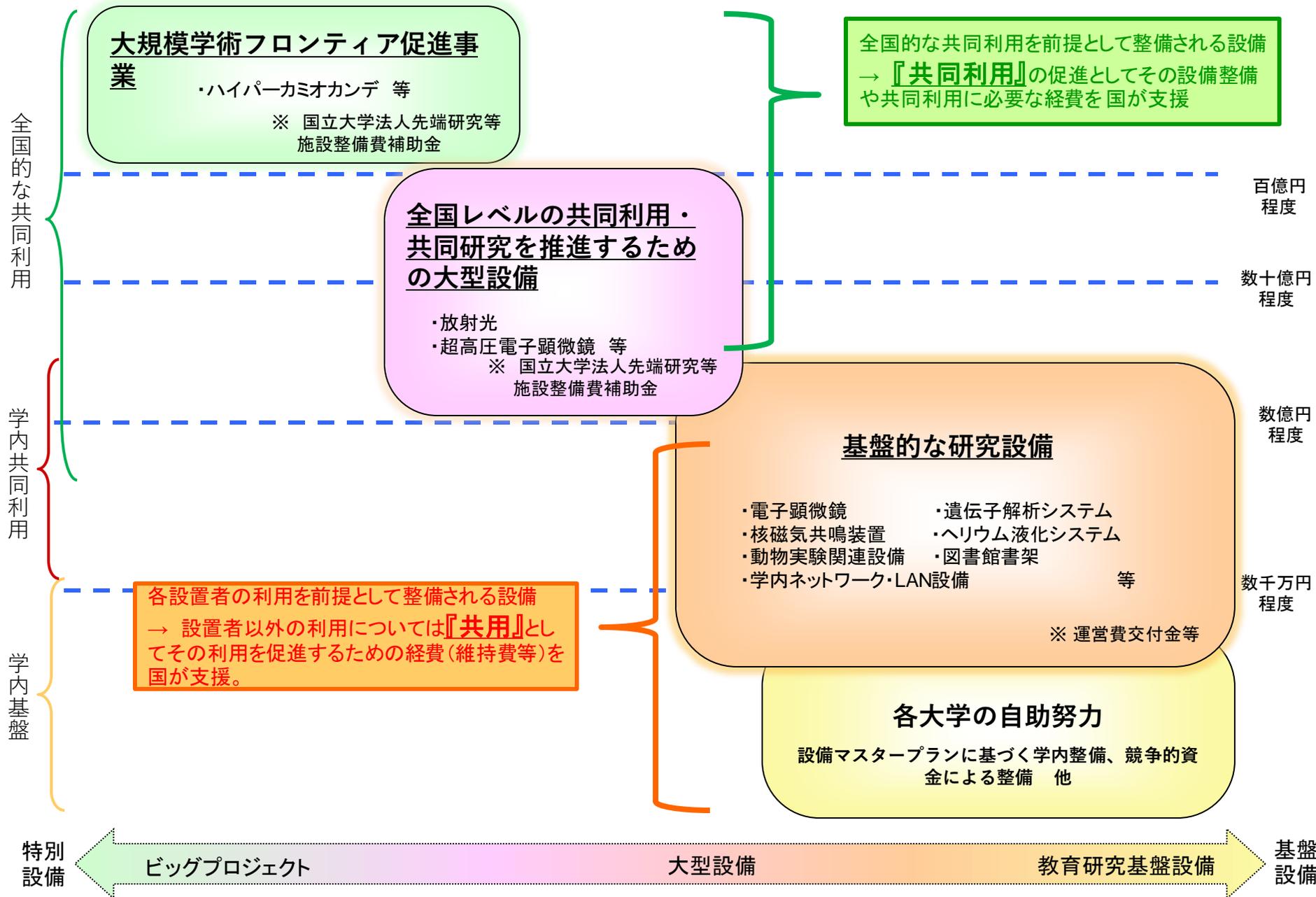
専門研究施設等



※国立大学法人先端研究等施設整備費補助金

※国立大学法人運営費交付金
（教育研究基盤設備の整備）

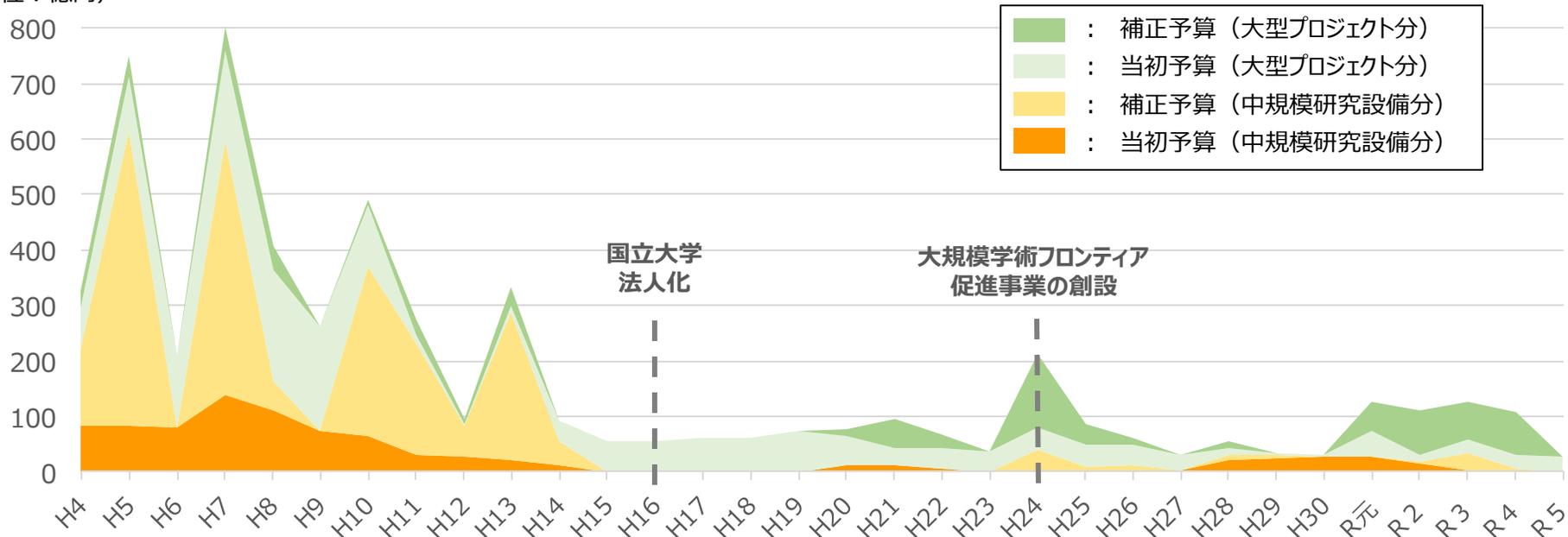
文部科学省における国立大学等の研究設備の整備について



我が国における学術研究設備予算(国立大学等:施設整備費)の推移

- 施設整備費予算により、主として各研究分野の最先端かつ一定規模を要する設備（中規模研究設備）※や学術研究の大型プロジェクトに関する設備を整備。 ※小型放射光、超高圧電子顕微鏡、大型核磁気共鳴装置（NMR）、超高磁場MRI、スーパークリーンルーム、スーパーコンピューター、汎用望遠鏡等
- 国立大学法人化以前、中規模研究設備の整備は、当初予算や補正予算において予算の枠組みが存在。
 ※当初予算：先導的研究設備、研究高度化設備、卓越した研究拠点形成（COE）、補正予算：最先端拠点設備（重点4分野を中心とした実用化のための研究開発プロジェクト）等
- 法人化以降、中規模研究設備については、法人化以前の予算上の仕組みが変更され、さらに学術研究設備に関する施設整備費全体予算の減少や、学術研究の大型プロジェクトの枠組みの創設（大規模学術フロンティア促進事業）に伴う年次計画による設備整備の進展により、国の政策的観点（感染症等）からの整備事例があるものの、明確な予算の枠組みによる継続的な整備が進んでいない状況。
- 現状、法人化以前に整備された設備の老朽化への対応や、研究の高度化に伴う学術研究設備の規模の大型化などに伴い、学術研究基盤としての中規模研究設備の整備に対する必要性が加速。

(単位：億円)



※ 国立大学法人施設整備費補助金（大型特別機械整備費）、国立大学法人先端研究等施設整備費補助金（大型特別機械整備費）における予算額から計上。

※ 「中規模研究設備」は大型特別機械整備費で整備する設備費のうち、大型プロジェクト分以外の設備群を示している。

～総論～

- 学術研究設備の整備について、現状の枠組みでは各法人のマネジメント（法人の優先度）や研究者単位での外部資金の獲得に応じた整備が中心。そのため、昨今では各法人による研究設備・機器の共用促進へ向けたガイドラインなど共用を中心としたマネジメントが促進。
 - 一方で、
 - ①各法人の研究基盤においても一定の規模を要し、外部資金等での整備が困難な設備（ヘリウム装置等）が存在
 - ②研究の高度化に伴い、研究の推進上、設備の規模は増加傾向
にあり、一定規模の設備については、整備・更新が困難な状況。
- 学術研究基盤の整備について、全国的な観点から、検討・調整を行う必要があるのではないか。その場合、整備対象等、どのような整備の在り方を検討すべきか。

～整備の在り方の検討についての観点～

- 設備の整備状況を踏まえ、一定規模（中規模）研究設備群が十分に整備・更新できていないのではないか。
- 今後の整備にあたり、「大学の研究基盤強化」や「全国的な観点」から設備の整備方針が必要ではないか。
- 我が国の当該規模の整備状況や海外の政策動向を把握し、整備対象等を検討すべきではないか。
- 整備対象は、研究分野間の相違、全国的な活用（共同利用・共同研究）、地域バランス等、どのような観点を考慮する必要があるか。
- 当該整備は専門性・先端性を有することから、技術職員の配置・育成についても併せて検討すべきではないか。

国立大学等の中規模研究設備の整備例(施設整備費による措置で主なものを抜粋)

<北海道大学>

超高压電子顕微鏡 (H9)

<東北大学>

超高压電子顕微鏡 (H1、H2)

ストレッチャー・ブースタリング (1.2GeV小型加速器) (H7、H8)

惑星プラズマ・大気観測装置 (H12)

スピノメリ開発用モレキュラークリーンルーム (H14)

災害科学国際拠点設備 (H24)

機能性材料中性子散乱解析システム (H24)

機能性材料開発用25テスラ無冷媒超電導磁石 (H24)

ヘリウム液化システム (H30)

呼吸オミックス解析システム (R2)

強磁場コラボラトリー (R3)

次世代グリーンイノベーション支援サブナノ組織解析システム (R4)

<山形大学>

次世代型重粒子線装置 (H24、H25、H28~H30)

<筑波大学>

並列計算機CP-PACS (H4~H8)

研究用陽子線照射装置 (H9、H10、H11)

大型複合ミラー型実験装置ガンマ10 (H1~H6、H7、H10、H11)

<群馬大学>

小型重粒子線照射装置 (H7~H9、H19、H20)

<東京大学>

超高压電子顕微鏡 (H2~H4)

中性子回析物性研究設備 (H2~H4)

X線結晶・質量解析システム (H14)

赤外線大型望遠鏡及び望遠鏡ドーム (H24)

大口径チレンコフ宇宙ガンマ線望遠鏡 (CTA) (H28)

つくばー柏ー本郷イノベーションコリドー (TKHIC) 構想 (H28)

広域データ活用のためのIT基盤整備 (H30)

強磁場コラボラトリー (R3)

<東京工業大学>

超高压電子顕微鏡 (S55、S56)

<富山大学>

700MHzNMRシステム (H14)

<山梨大学>

燃料電池材料製造・評価・分析システム (H14)

<名古屋大学>

超高压電子顕微鏡 (S56、S57)

<豊橋技術科学大学>

半導体集積回路微細パターン形成システム (R4)

<京都大学>

超高压電子顕微鏡 (S62、S63)

ナノ分析・加工システム (H14)

ヘリウム液化システム (H24)

9ステラ超高磁場MRIシステム (H24)

<大阪大学>

リングサイクロトロン装置 (H2)

300万ボルト電子顕微鏡 (H5)

光源開発試験装置 (H14)

タンパク質質量分析システム (H14)

タンパク質構造解析システム (H14)

100万ボルト超高压電子顕微鏡 (H3~H6、H24)

光源開発試験装置 激光VII号システム用コンデンサー (H24)

サイクロトロンカスケード装置 (H24)

室温超伝導探索のための高圧・強磁場複合極限施設 (H24)

<岡山大学>

地球惑星物質総合解析システム (H29)

<広島大学>

中世発生装置 (H5)

小型放射光 (Hi-SOR) (H7、H9、H10、H12、H13、H14)

霞キャンパス再開発設備 (H24)

<高知大学>

海洋コア分析解析システム (H13)

<愛媛大学>

沿岸環境監視解析システム (H11)

<佐賀大学>

海洋温度差エネルギーシステム (H13)

<長崎大学>

BSL-4施設付帯設備 (H30、R1、R2)

新型コロナウイルス対応総合診断解析システム (R2)

<自然科学研究機構>

超高压電子顕微鏡 (S55、S56)

電波望遠鏡 (太陽電波観測望遠鏡) (H2、H3)

小型放射光 (UV-SOR) (H7、H8)

電波望遠鏡 (天文広域精測望遠鏡) (VERA) (H11、H12)

スーパーコンピュータ (H14)

大型核磁気共鳴装置 (NMR) (H14)

920MHz-NMR解析システム (H14)

多元的生物情報の統合解析システム (H24)

超高磁場 (7テスラ) ヒト用磁気共鳴断層画像解析装置 (H24)

<高エネルギー加速器研究機構>

PF-AR直接入射路増強計画 (H24)

高性能デバイス創成システム (H26)

電子ビーム照射によるアスファルト舗装道路の長寿命化 (H30)

<情報・システム研究機構>

グリッド基盤ソフトウェア開発システム (H14)

惑星地球物質解析システム (H24)

北極域変動解析システム (H24)

データ同化スーパーコンピュータシステム (R3)

※ 平成元年度以降を中心に主な中大規模研究設備 (概ね2億円以上) より抜粋

※ 国立大学法人施設整備費補助金等 (大型特別機械整備費) による予算措置

※ 設備名称の右側は予算措置の年度を示している。(下線あり: 当初、下線なし: 補正)

【法人化以降】国立大学等の中規模研究設備の整備例(施設整備費による措置で主なものを抜粋)

<北海道大学>

[超高压電子顕微鏡 \(H9\)](#)

<東北大学>

[超高压電子顕微鏡 \(H1、H2\)](#)

[ストレッチャー・ブースタリング \(1.2GeV小型加速器\) \(H7、H8\)](#)

[惑星プラズマ・大気観測装置 \(H12\)](#)

[スピノメモリ開発用モлекуラークリーンルーム \(H14\)](#)

[災害科学国際拠点設備 \(H24\)](#)

[機能性材料中性子散乱解析システム \(H24\)](#)

[機能性材料開発用25テスラ無冷媒超電導磁石 \(H24\)](#)

[ヘリウム液化システム \(H30\)](#)

[呼吸オミクス解析システム \(R2\)](#)

[強磁場コラボラトリー \(R3\)](#)

[次世代グリーンイノベーション支援サブナノ組織解析システム \(R4\)](#)

<山形大学>

[次世代型重粒子線装置 \(H24、H25、H28~H30\)](#)

<筑波大学>

[並列計算機CP-PACS \(H4~H8\)](#)

[研究用陽子線照射装置 \(H9、H10、H11\)](#)

[大型複合ミラー型実験装置ガンマ10 \(H1~H6、H7、H10、H11\)](#)

<群馬大学>

[小型重粒子線照射装置 \(H7~H9、H19、H20\)](#)

<東京大学>

[超高压電子顕微鏡 \(H2~H4\)](#)

[中性子回折物性研究設備 \(H2~H4\)](#)

[X線結晶・質量解析システム \(H14\)](#)

[赤外線大型望遠鏡及び望遠鏡ドーム \(H24\)](#)

[大口径チレンコフ宇宙ガンマ線望遠鏡 \(CTA\) \(H28\)](#)

[つくばー柏一本郷イノベーションコリドー \(TKHIC\) 構想 \(H28\)](#)

[広域データ活用のためのIT基盤整備 \(H30\)](#)

[強磁場コラボラトリー \(R3\)](#)

<東京工業大学>

[超高压電子顕微鏡 \(S55、S56\)](#)

<富山大学>

[700MHzNMRシステム \(H14\)](#)

<山梨大学>

[燃料電池材料製造・評価・分析システム \(H14\)](#)

<名古屋大学>

[超高压電子顕微鏡 \(S56、S57\)](#)

<豊橋技術科学大学>

[半導体集積回路微細パターン形成システム \(R4\)](#)

<京都大学>

[超高压電子顕微鏡 \(S62、S63\)](#)

[ナノ分析・加工システム \(H14\)](#)

[ヘリウム液化システム \(H24\)](#)

[9ステラ超高磁場MRIシステム \(H24\)](#)

<大阪大学>

[大型サイクロトロン装置 \(H2\)](#)

[300万ボルト電子顕微鏡 \(H5\)](#)

[光源開発試験装置 \(H14\)](#)

[タンパク質質量分析システム \(H14\)](#)

[タンパク質構造解析システム \(H14\)](#)

[100万ボルト超高压電子顕微鏡 \(H3~H6、H24\)](#)

[光源開発試験装置 激光VII号システム用コンデンサー \(H24\)](#)

[サイクロトロンカスケード装置 \(H24\)](#)

[室温超伝導探索のための高圧・強磁場複合極限施設 \(H24\)](#)

<岡山大学>

[地球惑星物質総合解析システム \(H29\)](#)

<広島大学>

[中世発生装置 \(H5\)](#)

[小型放射光 \(Hi-SOR\) \(H7、H9、H10、H12、H13、H14\)](#)

[霞キャンパス再開発設備 \(H24\)](#)

<高知大学>

[海洋コア分析解析システム \(H13\)](#)

<愛媛大学>

[沿岸環境監視解析システム \(H11\)](#)

<佐賀大学>

[海洋温度差エネルギーシステム \(H13\)](#)

<長崎大学>

[BSL-4施設付帯設備 \(H30、R1、R2\)](#)

[新型コロナウイルス対応総合診断解析システム \(R2\)](#)

<自然科学研究機構>

[超高压電子顕微鏡 \(S55、S56\)](#)

[電波望遠鏡 \(電波観測望遠鏡\) \(H2、H3\)](#)

[小型放射光 \(UV-SOR\) \(H7、H8\)](#)

[電波望遠鏡 \(天文広域精測望遠鏡\) \(VERA\) \(H11、H12\)](#)

[スーパーコンピュータ \(H14\)](#)

[大型核磁気共鳴装置 \(NMR\) \(H14\)](#)

[920MHz-NMR解析システム \(H14\)](#)

[多元的生物情報の統合解析システム \(H24\)](#)

[超高磁場 \(7テスラ\) ヒト用磁気共鳴断層画像解析装置 \(H24\)](#)

<高エネルギー加速器研究機構>

[PF-AR直接入射路増強計画 \(H24\)](#)

[高性能デバイス創成システム \(H26\)](#)

[電子ビーム照射によるアスファルト舗装道路の長寿命化 \(H30\)](#)

<情報・システム研究機構>

[グリッド基盤ソフトウェア開発システム \(H14\)](#)

[惑星地球物質解析システム \(H24\)](#)

[北極域変動解析システム \(H24\)](#)

[データ同化スーパーコンピュータシステム \(R3\)](#)

※ 法人化以降の主な中大規模研究設備 (概ね2億円以上) より抜粋

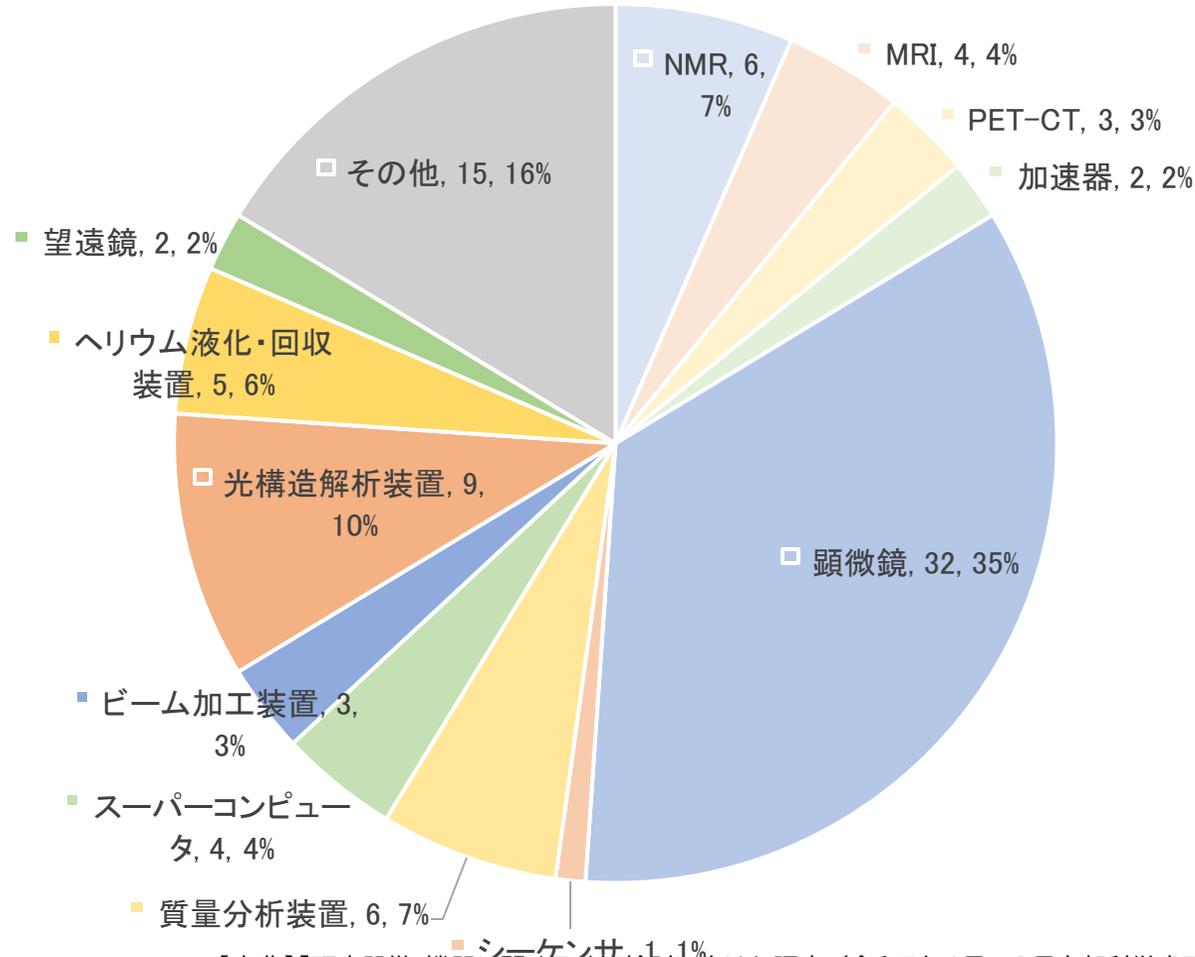
※ 国立大学法人施設整備費補助金等 (大型特別機械整備費) による予算措置

※ 設備名称の右側は予算措置の年度を示している。(下線あり:当初、下線なし:補正)

大学からの回答に基づく研究設備の老朽化状況

取得額2億円以上の研究設備に係る設備種別の整備・運用状況【全国】

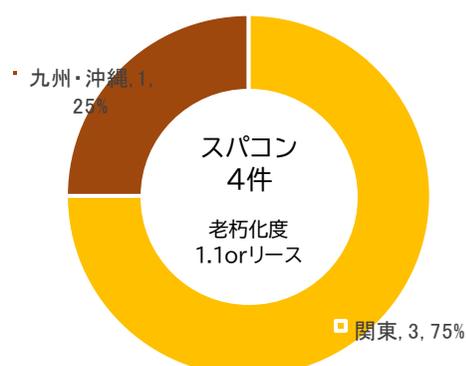
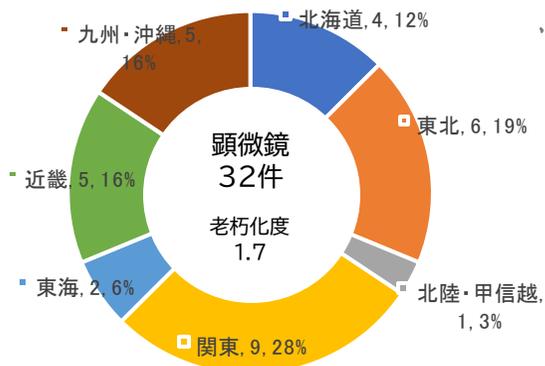
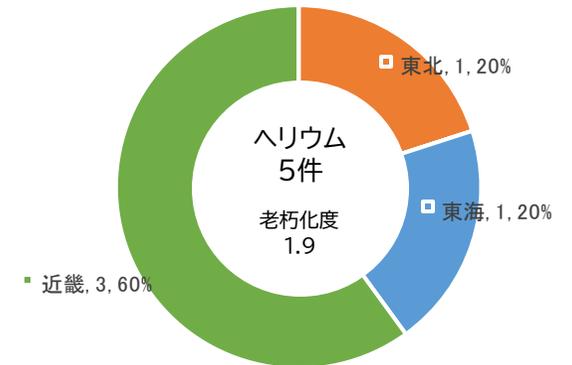
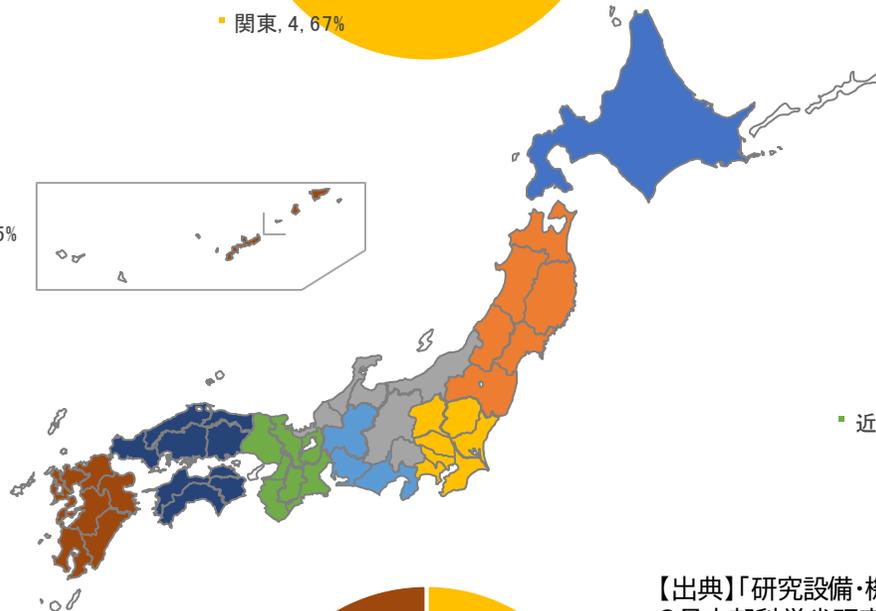
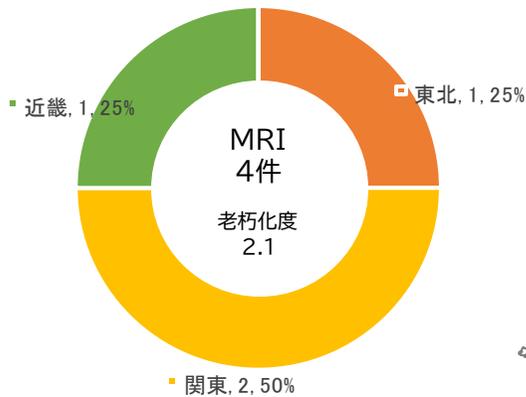
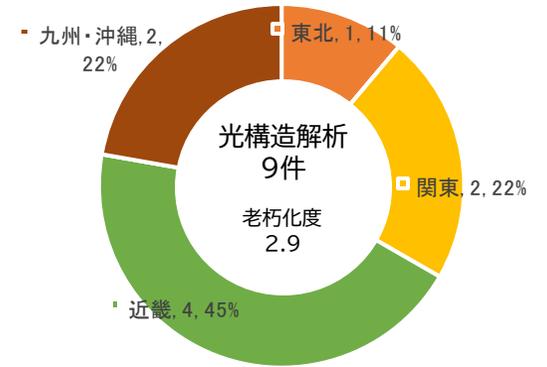
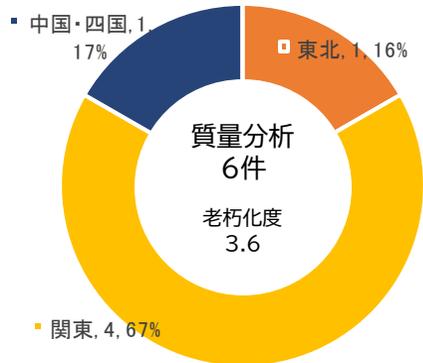
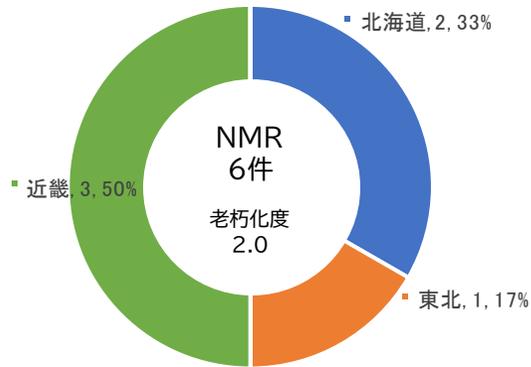
- 老朽化度(取得後経過年数÷耐用年数)の平均値: 2.2 …①
- 共同利用に供している設備の割合: 100% …②
- ／うち学外共同利用に供している設備の割合: 91.3% …③
- ／うち共同利用件数に占める学外利用件数の割合: 14.6% …④



【出典】「研究設備・機器に関する政策検討に向けた調査」(令和5年1月～2月文部科学省研究環境課及び大学研究基盤整備課調査)

- 本調査の「取得時の財源」欄に係る合計金額が、2億円以上の研究設備・機器を抽出。
- 設備種別は、本調査の「設備名」欄、「整備部署」欄等及びインターネット等の情報から、大学研究基盤整備課において類推。

大学からの回答に基づく地域別の整備状況



【出典】「研究設備・機器に関する政策検討に向けた調査」(令和5年1月～2月文部科学省研究環境課及び大学研究基盤整備課調査)

- 本調査の「取得時の財源」欄に係る合計金額が、2億円以上の研究設備・機器を抽出。
- 設備種別は、本調査の「設備名」欄、「整備部署」欄等及びインターネット等の情報から、大学研究基盤整備課において類推。

※取得額2億円以上の研究設備に係る設備種別の整備・運用状況【地域ブロック別】

※地域ブロックは、当該設備を取得した大学の所在地別に整理

※抽出した2億円以上の研究設備・機器は、すべて共同利用に供している。

※老朽化度：(取得後経過年数÷耐用年数)の平均値