

次期共用プラットフォーム形成に向けた今後の展開について (参考データ集)

資料2-2
科学技術・学術審議会 先端研究基盤部会
研究設備共用プラットフォーム委員会(第2回)
平成27年8月3日

プラットフォーム形成支援

<成果>

- ・ワンストップサービスに向けたユーザー対応(適切な施設の紹介など)

【実績】

○光ビームプラットフォームにおける取組

開設年月:平成25年12月

掲載情報:イベント、主要日程の案内、運転スケジュール

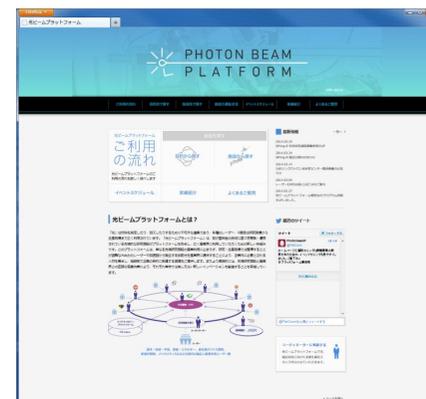
利用制度:課題申請、審査制度

利用事例紹介

解析環境ライブラリ

関連事業へのリンク

HPアクセス数:1,825件(H26年12月-H27年3月期)



<http://photonbeam.jp>

○NMRプラットフォームにおける取組

開設年月:平成26年1月

掲載情報:成果占有を除く全ての課題申請可能

イベント案内

特定課題利用の公募受付

3施設のNMR利用事例の紹介

3施設のNMR装置の一括検索

(複数の検索条件による施設・装置の絞り込みが可能)

HPアクセス数:28万件(H26)、11万件(H27年7月末時点)



<http://nmrpf.jp>

プラットフォーム形成支援

<成果>

・複数施設の利用促進

【実績】

○光ビームプラットフォームにおける取組

➤ 複数施設利用を目的とした利用枠は設定していないが、ユーザーの相談に応じてレーザー施設と放射光施設の両方を利用した課題や複数の放射光施設を利用した課題を各機関において採択。

分類	採択年度	実施機関	研究課題	利用施設
レーザー × 放射光	H25	群馬大	赤外自由電子レーザー照射によるアミロイド繊維の微細構造の変化の放射光赤外顕微分光法による分析	立命館大 東京理科大
	H26	浜松ホトニクス	中性子シンチレータガラスのX線構造解析	あいちSR 大阪大
	H26	民間企業※	高強度レーザー加圧による個体結晶の構造変化の放射光X線回折法による時間分解その場観察	KEK 大阪大
放射光 × 放射光	H25	日本メナード化粧品	3次元培養ヒフモデルの評価と化粧品開発への応用	あいちSR SPring-8
	H25	旭化成	炭素材料の化学状態分析	あいちSR SAGA-LS
	H26	日産アーク	新型高容量二次電池の研究開発	あいちSR 立命館大 SPring-8
	H26	東洋紡	スキンケア用バイオサーファクタントの構造と塗り心地性	あいちSR SPring-8

※利用課題の事後評価前であり、公開2年延期の可能性があるので、「民間企業」と記載。

プラットフォーム形成支援

<成果>

・特定課題利用の新設、複数施設の利用促進(ワンストップサービス実現)、施設間の運営情報の共有

【実績】

○NMRプラットフォームにおける取組

- 特定課題利用(無償利用)を新設し、NMR技術領域の拡大発展に寄与する利用課題を対象とし、最先端NMR装置を利用した先端的かつ新規の測定技術の開発、若手高度専門家の育成、複数機関にまたがる利用を目指す。年度末に評価とフィードバックを実施。
- 特定課題利用は、平成25年度から平成27年度にかけて13課題を採択し、そのうち2課題が複数施設を利用した課題として実施。1回の申請で複数機関が利用可能なワンストップサービスを実現。(なお取組1では、複数の企業が3施設を使い分けている実績有り)
- 3機関で公募期間の統一。成果占有利用は随時募集。
- NMR-PFポータルサイトから3機関へ課題申請可能(成果占有利用を除く)
- 課題選定委員の兼任・共通化による課題情報や運営知見の共有。

採択年度	実施機関	研究課題	利用施設
H25	大陽日酸(株)	選択的安定同位体標識導入技術を利用したNMR法によるタンパク質と核酸の機能・構造解析技術の実用化	理化学研究所 横浜市立大学
H27	帝人ファーマ(株)	¹⁹ F核を利用した低親和性リガンドの結合モード決定法の開発	理化学研究所 大阪大学

プラットフォーム形成支援

<成果>

・実験環境の互換性向上

【光ビームプラットフォームにおける取組】

【実績】

○測定データのフォーマットの統一（H26～）

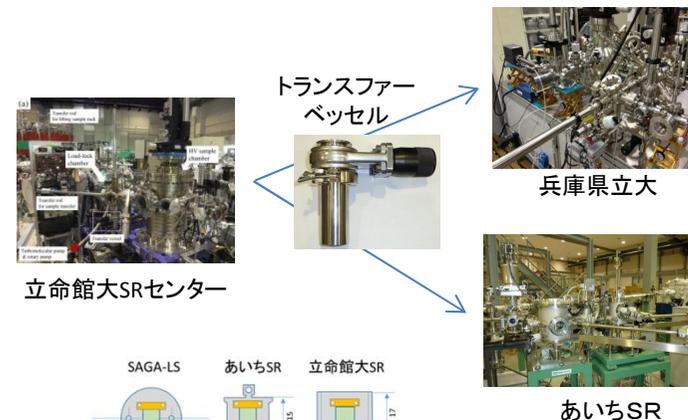
➤ 放射光施設の測定データは測定手法毎にフォーマットが異なる事に加え、装置が異なると配列等の違いにより複数のバリエーションがあるのが実情。これを解消するためにXAFSから検討に着手し、「xml」を用いたデータフォーマット案を作成。現在テスト中。H27年度末までに発表／公開予定。

測定データのフォーマット

測定手法	フォーマット
XAFS	txt
X線回折	img, txt, Tiff
光電子分光	txt, xml 等
X線小角散乱	Tiff, txt 等

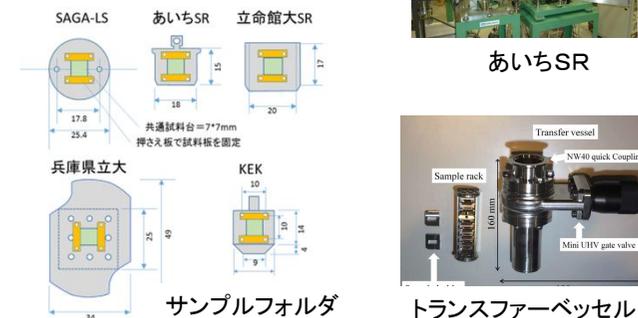
○トランスファーベッセル技術の展開（H25～）

➤ 立命館大における嫌気性試料搬送用トランスファー・ベッセル技術を他機関に展開。



○サンプルホルダの共通化（H26～）

➤ トランスファーベッセル用サンプルホルダの形状を調査し、施設間で試料交換が容易になるように共通試料台案を考案。試作品が完成し、今後テストを行い、H27年度末までに使用開始予定。



プラットフォーム形成支援

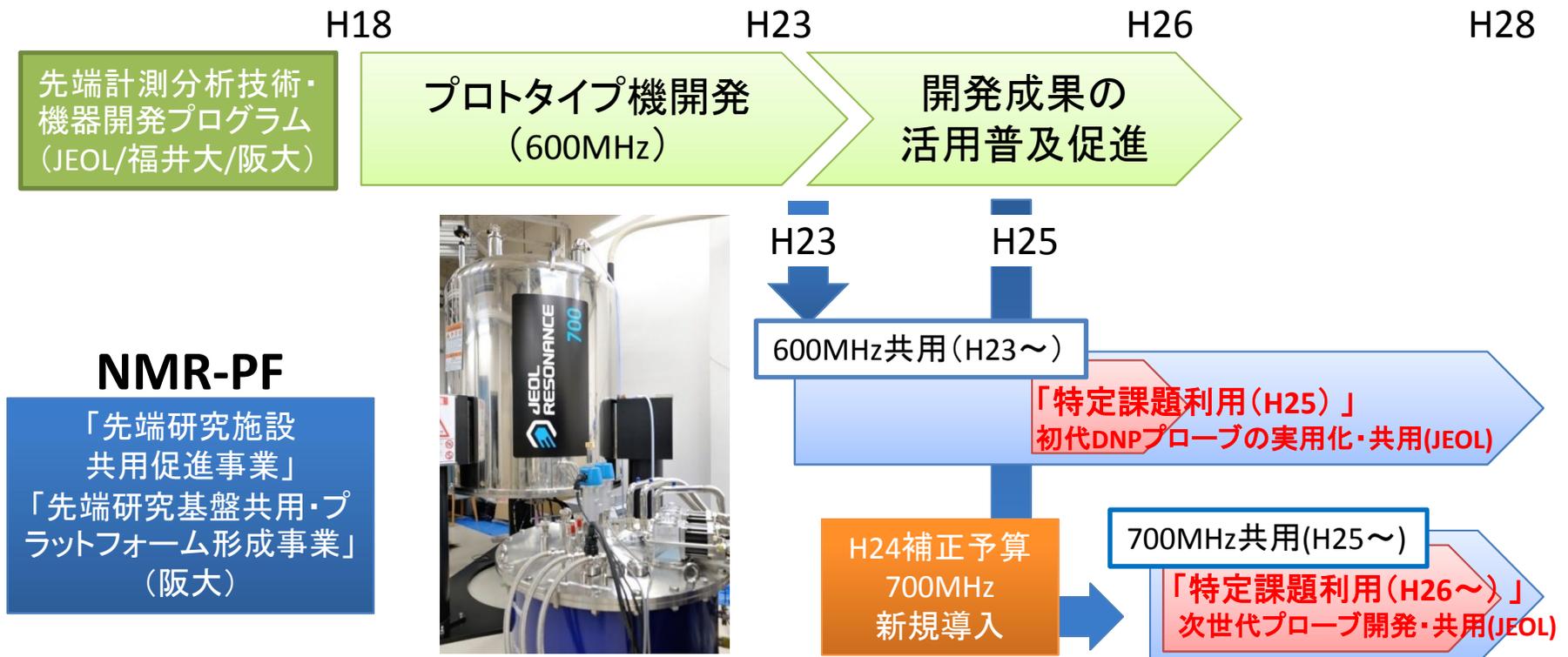
<成果>

- ・「JST先端計測分析技術・機器開発プログラムとの連携」
【NMRプラットフォームにおける取組】

【実績】

○DNP法による超高感度固体NMR装置開発(阪大)(開発:H18～、共用:H23～)

- 感度が500倍程度向上するDNP(動的核分極)法の検出器開発を、JST先端計測で実施。
- NMR-PFでは、特定課題にて日本メーカー(JEOL)がDNPの実用化研究を実施。その後商品化。H23年度からDNPの共用を開始し、これまでに6件の利用があった。



プラットフォーム形成支援

<成果>

・技術支援者等の交流促進

【実績】

○光ビームプラットフォームにおける取組

➤ 機関間で連携した人材育成(H25～H26)

ー若手人材交流

SPring-8 → KEK-PF、あいちSR、立命館大、佐賀LS

佐賀LS → SPring-8

兵庫県立大 → 立命館大

東京理科大 → 立命館大

あいちSR → 佐賀LS、SPring-8、KEK-PF

全機関による研究支援者交流会【26人】

ー講習会・セミナー等(H25～H26)【参加者数】

利用者研究会

(各種の測定手法による実施研修、入門講習会、解析実習;延べ18日間)(あいちSR)【158人】

XAFS講習会(KEK-PF)【24人】

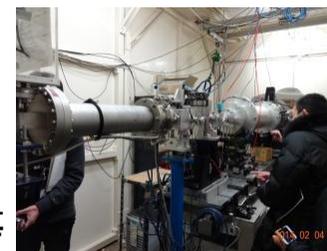
XAFS講習会(立命館大)【25名】

高強度レーザー施設共用促進セミナー(大阪大)【66名】

FEL-TUS研究会(理科大)【35人】

放射光と中性子の産業応用に関するセミナーin博多(佐賀LS)【58人】等

XAFSデータ解析講習会(SPring-8)【27人】等のJASRI/SPring-8主催の13の講習会で協賛、総計約780名参加(H26) ほか



プラットフォーム形成支援

<成果>

・技術支援者等の交流促進

【実績】

○NMRプラットフォームにおける取組

ーセミナー／講習会等の開催(H25～H26)

NMR討論会 ランチョンセミナー(NMR-PF)【73人】

日本結晶学会年会 ランチョンセミナー(NMR-PF)【34人】

蛋白研セミナー(阪大)【168人】

よこはまNMR研究会(横浜市大)【364人】

よこはまNMR研究会第4回国際シンポジウム(横浜市大)【134名】

NMR講習会(横浜市大)【43人※】

In Cell NMRトレーニングコース 2014(理研)【31人※】

固体NMR・材料フォーラム(理研)【109人】

高分子学会NMR部会(理研)【43人】

天然物シンポジウム(理研)【66人】

超電導応用研究会シンポジウム(理研)【34人】 ほか

※実習方式のため、参加者数に定員を設けたが、満席となった。



プラットフォーム形成支援

<課題>

○ユーザーコミュニティとの連携

アカデミア、企業や学会、研究会、業界団体といったユーザーコミュニティとの連携強化

➤ NMR共用PFの先行的な取り組み

◆ 学会連携

⇒NMR関連学会でイベント開催(ランチョンセミナー、固体NMR-材料フォーラム(NIMSと連携))

⇒他学会とのシンポジウム共催と誘致と施設見学(高分子学会、天然物化学)

◆ 企業連携

⇒理研CLST-JEOL連携センター設置(H26年11月)・・・目的:利用技術や装置の開発

⇒製薬企業コンソーシアム形成と研究会開催・・・目的:最新情報の提供と利用促進

⇒NMRメーカーから講師を招いての講習会・・・目的:ユーザーの拡大と教育

○国際ネットワーク

欧米のネットワーク(欧州バイオNMRネットワーク)における先行事例を取り込むことによるプラットフォームの機能強化

○標準化

標準化や基準策定を目指す中長期的取組(例: EUV、レーザー損傷等)の実施

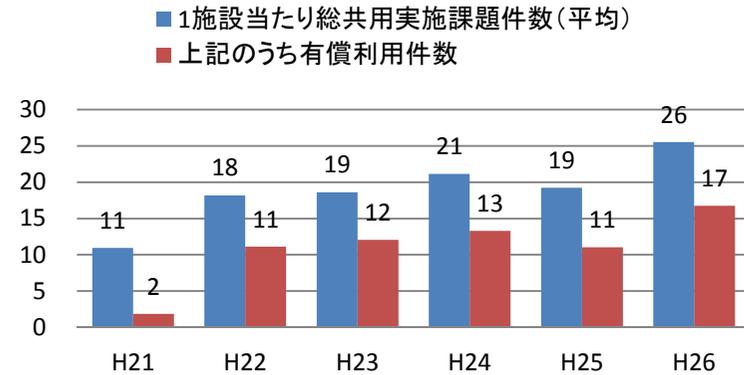
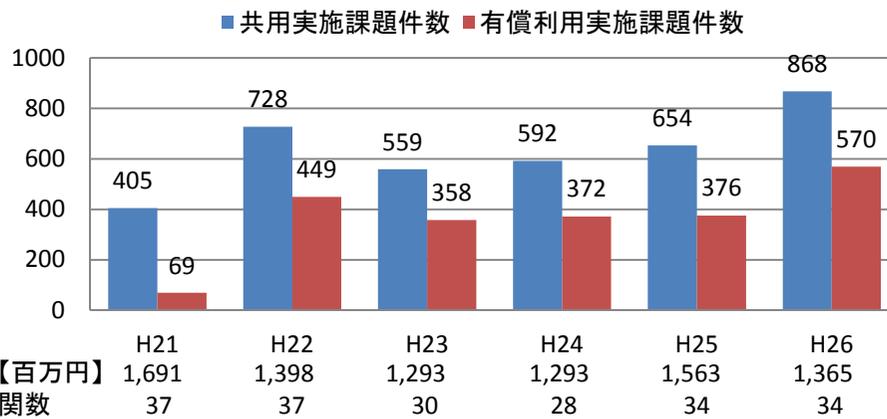
共用取組支援

<成果>

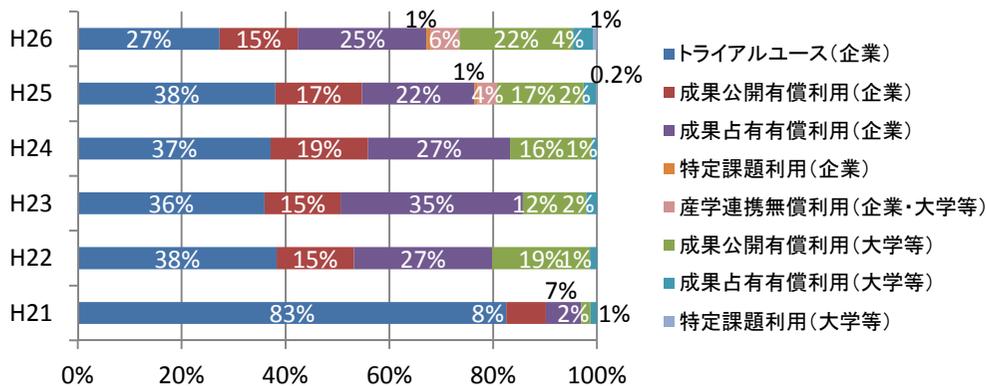
・産業界利用の増加

【実績】

○利用課題数



○産業界利用



産業界利用割合[%]

年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26
産業利用割合	97	80	86	83	81	74

共用率[%]

年度	H25	H26
共用率	27	28

※H26実績は暫定値

共用取組支援

<成果>

- ・共用の仕組みを構築

【実績】

○支援体制

- 利用者に対して利用課題に関する提案・相談を担当する「共用促進リエゾン」や先端研究施設・設備の共用を技術的に支援する「施設共用技術指導研究員」等を配置し、利用支援体制を構築。利用課題の申請にあたっては、事前に共用促進リエゾン等による技術相談を行い、利用課題の内容を確認した上で申請を受け付けている。
- 技術相談については、アンケート調査によると産業界から技術レベルの向上につながったと評価されている。

○窓口機能

- 各機関において利用相談窓口となるホームページを開設

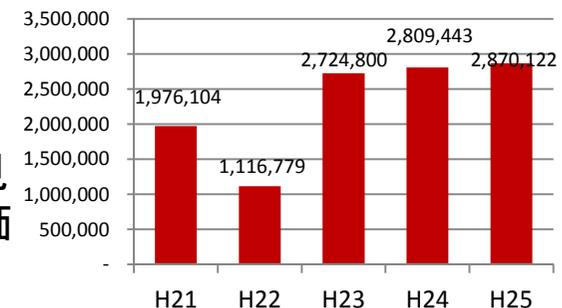
○利用料金設定

- 先端研究施設・設備の利用ニーズや利用成果の取扱い等に応じて、合理的な積算根拠を有する利用料金を規定する課金制度を整備。特に成果占有利用時の利用料金については、実費全額を利用者に課金する仕組み(運営費回収方式)を導入。
- 利用支援体制の構築により、利用料収入(平均)は増加傾向

○キャリアパス形成

- アンケート調査によると、学会等への参加希望など積極的な意見が目立つ。また、共用の場自身が多様な経験を積む場として評価されている。

利用料収入(平均) [単位:円]



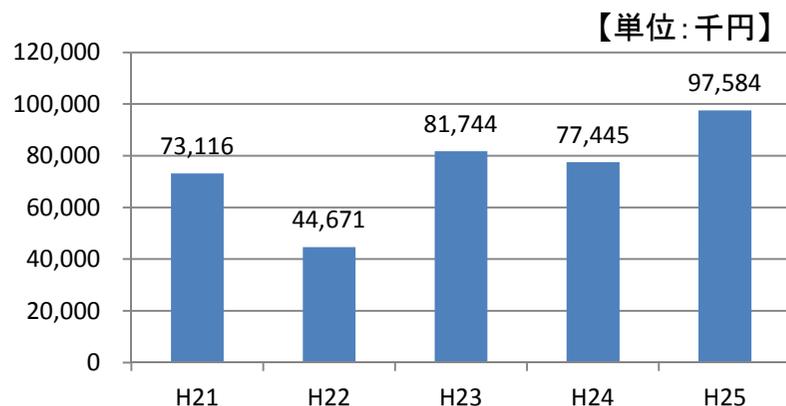
共用取組支援

<課題(1/3)>

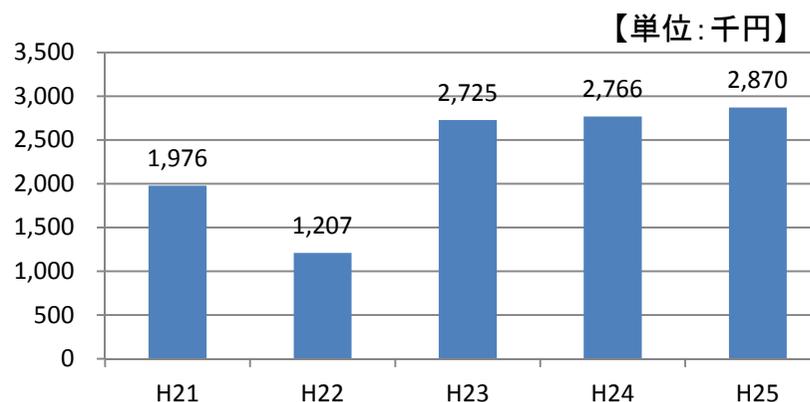
利用料収入の増加

- 当初の事業設計では、利用料収入に応じ、補助金の充当額が減少することにより、自立的な経営を求めるものであった。事業全体として利用料収入は増加傾向にはあるものの自立化に十分な金額は達成できていない。
- 特に、外部利用料収入のみで、外部利用に係る人件費を賄うには限界があり、別のビジネスモデルの確立、外部共用機能の内製化が必要。

利用料収入(合計)



利用料収入(平均)



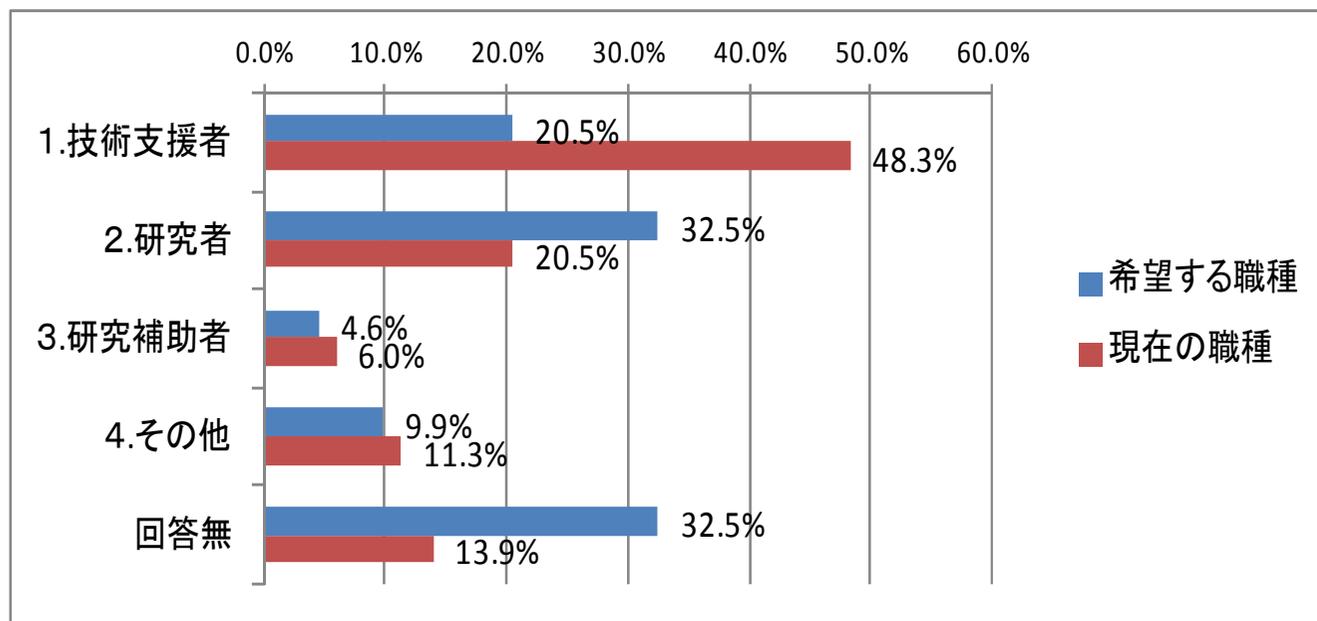
共用取組支援

<課題(2/3)>

技術スタッフの安定的確保

- 施設の稼働時間が技術スタッフの活動時間に依存することから、技術スタッフの安定的確保が共用のみならず、施設の活動には不可欠。(例えば、施設の稼働時間や共用時間を拡充するため、支援者を倍にすると、概ね倍になる施設もある。)
- アンケート調査によると、研究職を目指す技術スタッフも多い。そのため、離職する技術スタッフも多い。
- 機関としてキャリアパスを見越した安定的確保が課題。
- なお、海外調査においても、技術スタッフの民間流出が課題にあげられていた。一方で、若手技術者の登竜門にもなっており、ある種のキャリアパスになっていることが伺えた。

将来的に希望する職種（複数回答あり）と現在の職種との比較



※「先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業等における専門スタッフアンケート調査」より引用

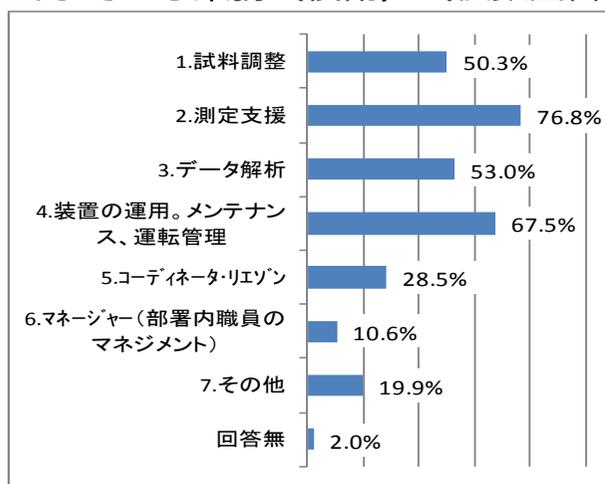
共用取組支援

<課題(3/3)>

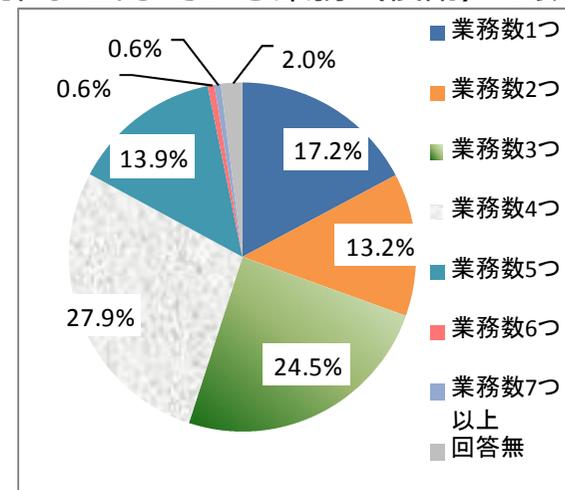
リエゾン機能の有効活用

- 外部共用を促進するためには、リエゾンによる広報や技術相談が不可欠である。一方、専門スタッフの確保の観点からいくと、外部利用料収入を含めた上で、技術支援スタッフ等その他の施設の維持管理に必要なスタッフとのバランスでどの程度確保できるか問題がある。
- 専門機器と汎用機器では利用者に必要とされる知識・技能に差があり、リエゾンの必要性も違う。よって、リエゾンの必要性も施設によって差がある。

現在担当している業務（役割）（複数回答）



現在担当している業務（役割）の数



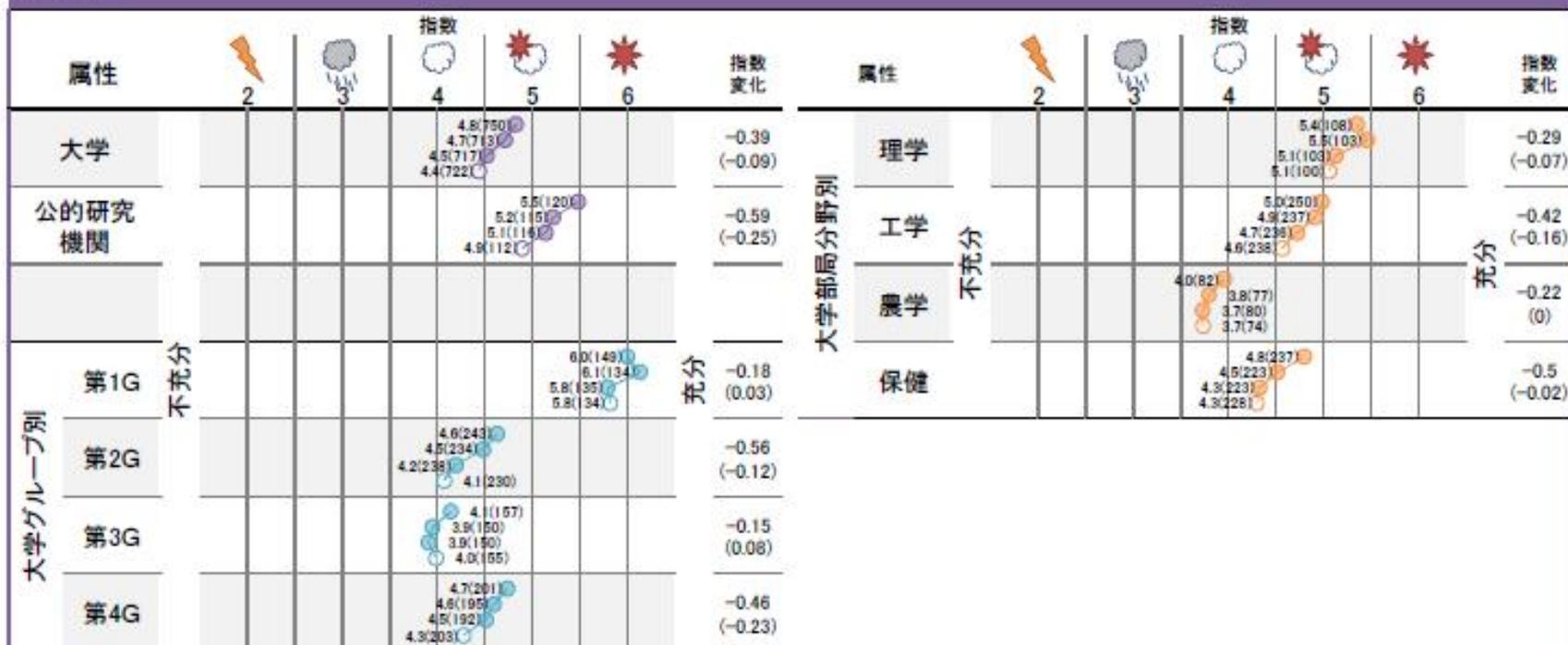
※「先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業等における専門スタッフアンケート調査」より引用

トライアルユース

- 論文発表が行われるなど研究成果はあがっているが、本制度がなかった場合との比較が困難であり、事業の成果を図るには不正確。

科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査2014）報告書 （2015年3月 文部科学省 科学技術・学術政策研究所） （研究施設・設備関係抜粋）

Q1-24: 研究施設・設備の程度は、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充分と思いますか。



充分度を上げた理由の例

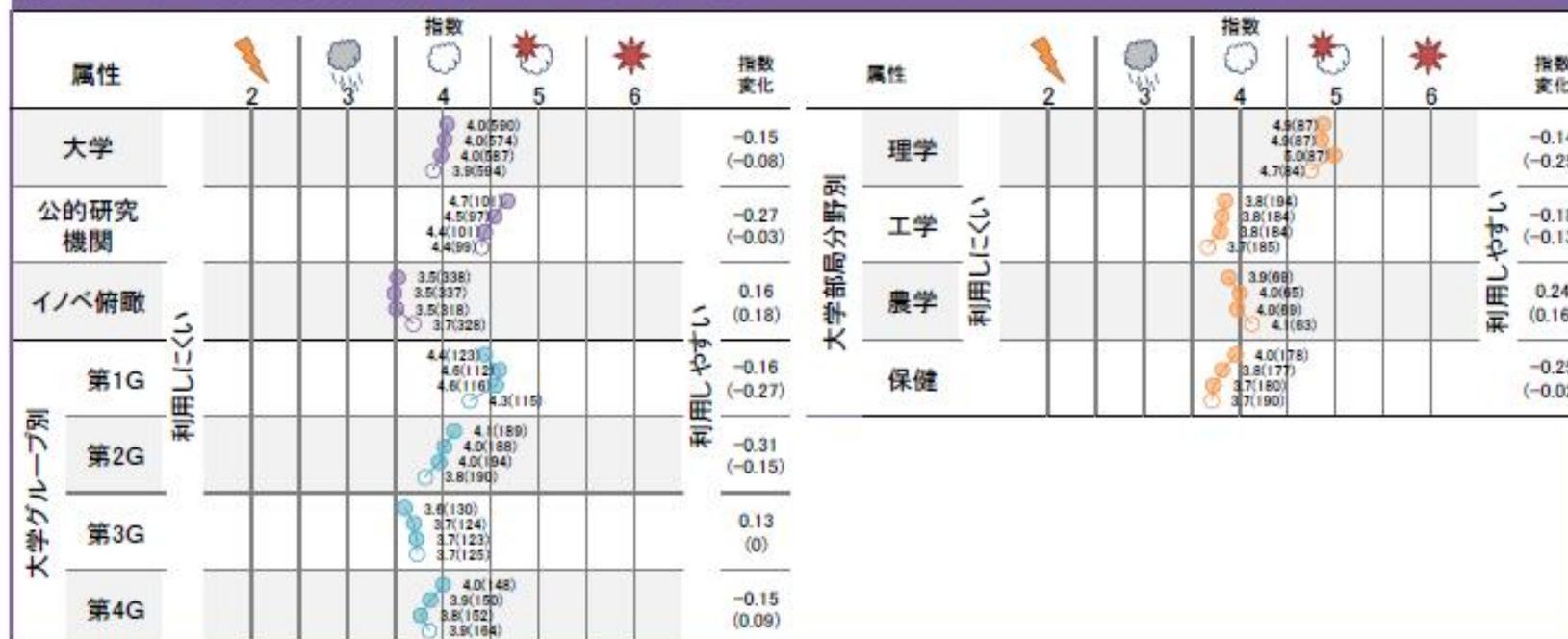
- 新しい施設・設備が導入された
- 補正予算による新しい実験棟の整備
- 施設の老朽化対策費が配分された

充分度を下げた理由の例

- 既存の施設や設備の老朽化・陳腐化が生じている
- 維持・管理が充分でない
- 故障した実験設備の修理が出来ない
- 装置等の更新が出来ていない
- 研究スペースの不足

科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査2014）報告書 （2015年3月 文部科学省 科学技術・学術政策研究所） （研究施設・設備関係抜粋）

Q2-20: 公的研究機関が保有する最先端の共用研究施設・設備の利用のしやすさの程度(利用に際しての手続き、サポート体制、利用料金など)はどうか。



充分度を上げた理由の例

- 基盤施設のプラットフォーム化が進んでいる
- 共用のためのサポート体制は徐々に整ってきている
- 「先端研究基盤共通プラットフォーム形成事業」「ナノテクノロジープラットフォーム事業」「つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点(TIA-nano)」の進展

充分度を下げた理由の例

- 広報が充分でないため、存在を知る機会が限られている
- 手続きの煩雑さは利用しようとする意欲を妨げる。
- サポート役の人材が不足している。その様な人材の育成が不十分
- 利用料金などが電気料金の高騰とともに高くなってきた
- 機器の囲い込みの様な利用の仕方があり、学外に依頼することがあった