

光ビームプラットフォーム の取組

KEK 物質構造科学研究所 伴 弘司

光ビームプラットフォームの構成

- 放射光施設(6機関)と大型レーザー施設(2機関)の8機関で構成
- 2013年度にプラットフォームを形成、本事業で2期目
- 共用促進は産業利用に重心

学術面の活動は事業開始以前からKEK、JASRI等で本務として取組

九州SR、あいちSRは産業利用が本務

JASRIは産業利用推進室が本事業に参画(1期目は連携機関、2期目は実施機関)

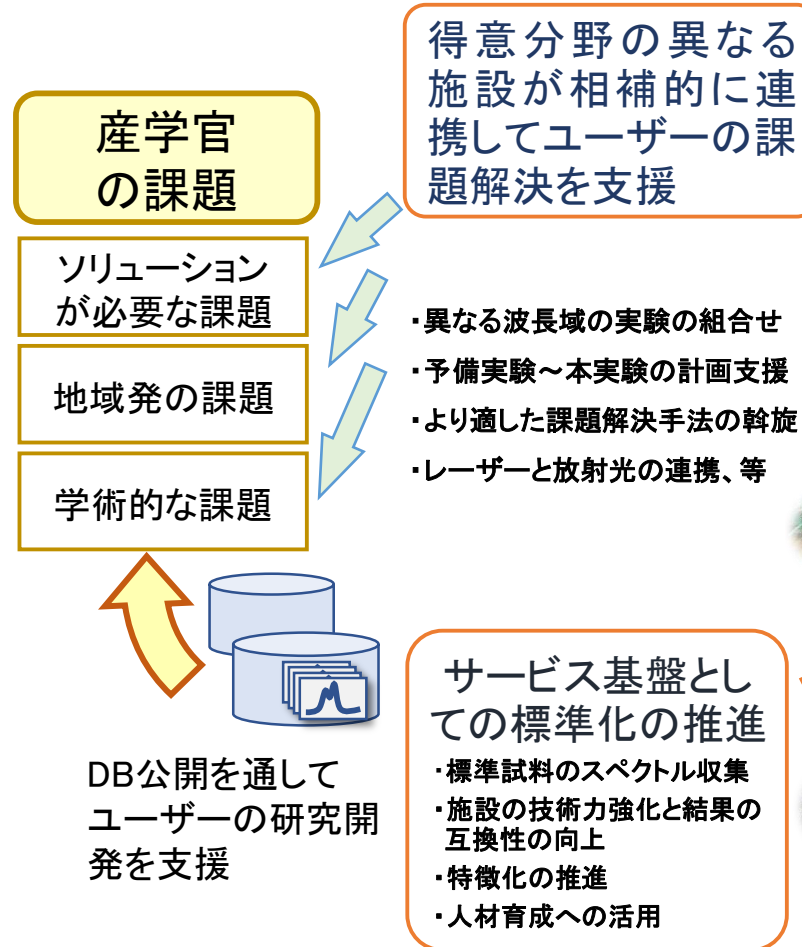


本事業の取組

各構成機関は基本的に共用体制を構築済みであることから、**共用は本来業務や自主財源で実施する整理とし、本事業は施設の連携活動に重点を置いて下記の3項目に注力**

1. サービス基盤としての標準化の推進
2. 高度な課題解決を図る施設の連携活用
3. 次世代に向けた人材育成

連携の活用と各施設の技術力向上により、最終的に各施設のユーザーサービスを高める

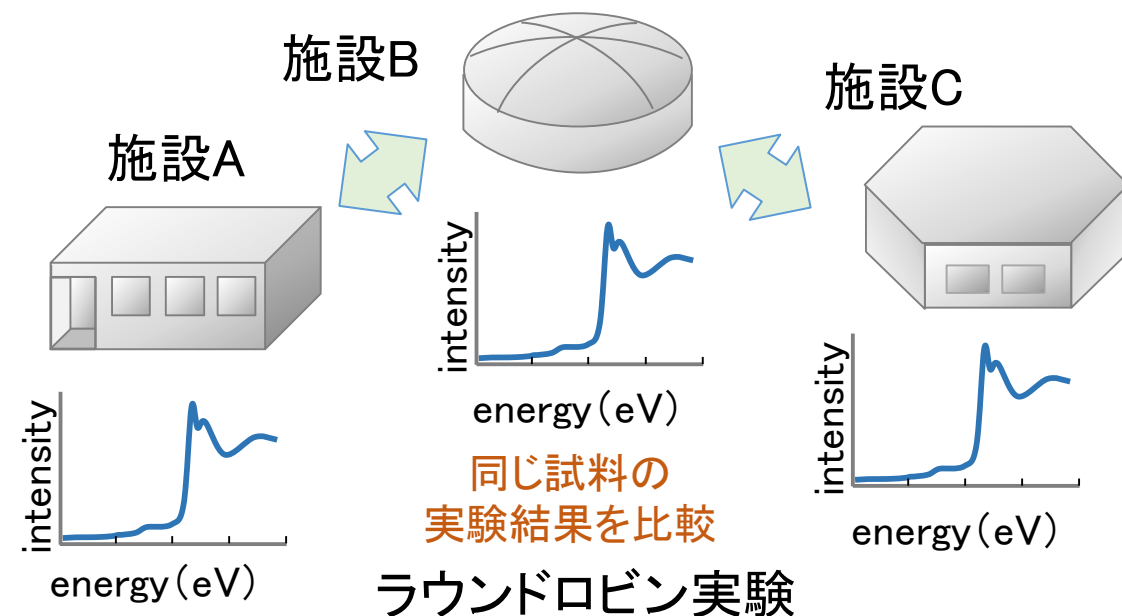


標準化の推進

放射光施設は各々独自に設計され、光源性能等が異なるため、**各施設の実験データの互換性を担保**する事は利用支援の基盤として重要。

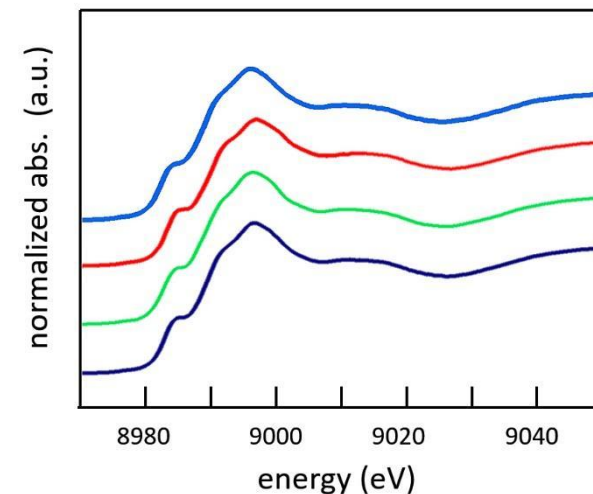
同一試料の実験結果を比較検証する**ラウンドロビン**と、得られた実験データの公開・DB化に取組中。

差が見られた場合には原因を究明して、実験条件の見直し・改善を進め、**ユーザーが安心して利用できる実験環境**を作るとともに、各施設では**技術力強化や特徴化を図る足掛かり**として活用。



硬X線 XAFSラウンドロビンの実験結果の一例。異なるビームラインで得られたCuO のCu-K端スペクトル。試料濃度=1000ppm。蛍光法。

実験データは実験を実施した施設で適時に公開。プラットフォームのウェブサイトではリンクを掲載。



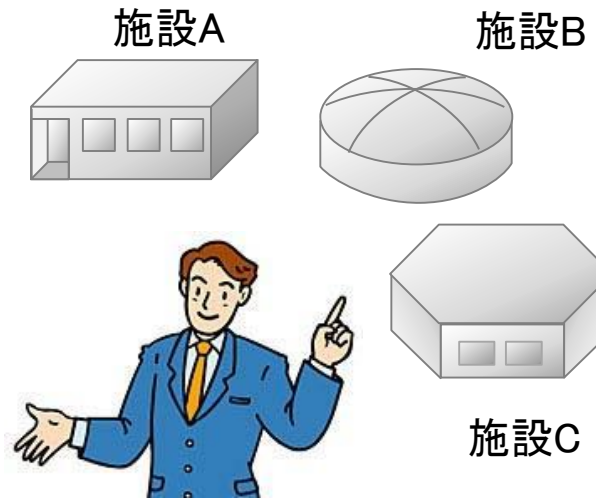
施設の連携活用

施設の連携活用は、ユーザーの利用目的を理解して、課題解決(ソリューション)のために**他施設の併用が有用**と考えられる場合に、施設の組合せや最適な手法を積極的に斡旋紹介する、**一種のコンシェルジュサービス**。

例えば

- ・異なる波長域の実験の組合せ
- ・運転時期、実験機会の組合せ
- ・予備実験と本実験の計画支援、等

例1: 軽元素と重元素を含む材料の分析



重元素のXAFSが得意な硬X線光源(例: SPring-8)と軽元素のXAFSが得意な軟X線光源(例: 立命館SR、兵庫県立大)の組合せをアドバイスしたり、軽元素～中元素を含む場合には、SAGA-LS、あいちSR、KEK-PFを、損傷実験を組合せる場合には、レーザー施設(阪大レーザー研、東京理科大FEL-TUS)などを念頭に課題解決の支援に向けてアドバイスや施設/担当者を紹介。

例2: 系統的な実験を期限内に完了したい場合

各施設の運転日程概要(水色=運転、2018年度)

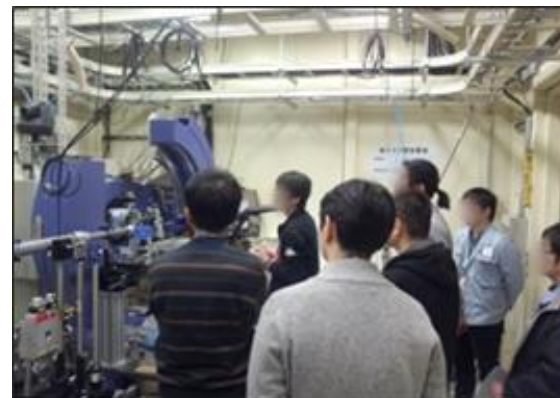
施設	2018年度												2019/2/7更新		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
KEK PF															
東京理科大FEL-TUS															
あいちSR															
立命館大SR															
大阪大学(レーザーDBS)※															
JASRI-SPring-8															
兵庫県立大NewSUBARU															
SAGA-LS															

※装置によって異なるため施設に個別確認をお願いします

施設の特徴を踏まえ、実験の可否を見極めた上で、各施設の運転日程を照らしあわせて施設の組合せをアドバイス。

ラウンドロビンをプラットフォーム内で公開として、**研鑽や人的交流の場**として活用。これにより、他機関の設備についての知見も深めることが出来、ユーザーに的確にアドバイス

レーザーと放射光の分野融合領域に対しては**阪大が中核**となって**セミナー等**を開催。東京理科大学と共に領域開拓と若手人材の育成に取組。



ラウンドロビンを活用したスタッフの交流、他施設の知見の習得

2019年度から一部のラウンドロビン実験でユーザーの参加も可能として実施

ユーザーも一緒に参加可能な、**施設の横断的な研修会**も実施



国際シンポジウム LSC2018
(横浜、平成30年4月25-27日)



レーザー・放射光合同シンポジウム
(平成31年3月12日)

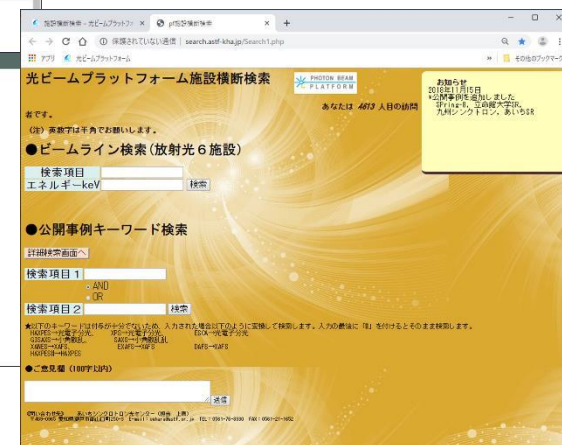
各機関のウェブサイトで公開されている運転日程や課題申請、講習会等のイベント情報、利用報告DB等の各種情報をワンストップ的に一覧把握できる、光ビームプラットフォームのウェブサイトを構築・運用

各放射光施設における利用事例やビームラインの詳細情報をデータベース化した「施設横断検索」を公開して、実験計画策定に便利な情報提供を実施

また事業活動の報告を含む議論の場として毎年シンポジウムを開催



<https://photonbeam.jp>



施設横断検索(あいちSRで構築・運用)
<http://search.astf-kha.jp/Search1.php>



光ビームプラットフォーム
シンポジウム
毎年約100人参加

活用が期待される領域

各施設は**各々の特長を活かしつつ**、結晶構造解析や分子構造解析など、光をプローブとする分析技術の共用を、幅広い学術・産業分野に展開。

その上でプラットフォームは施設の連携を活かした、**ユーザービリティに優れたサービスの普及拡大**を目指して活動。



構造材料

高耐候性、強靱材料



環境・エネルギー

二次/燃料/太陽電池



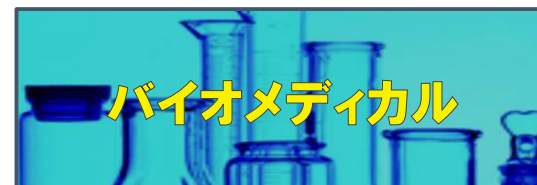
航空宇宙、運輸

超軽量、強靱材料



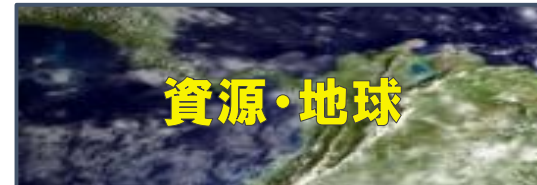
最先端デバイス

半導体、LED、EL、
スピントロニクス



バイオメディカル

創薬、再生医療



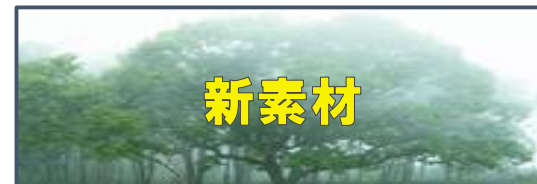
資源・地球

希少資源、燃料、元素動態



食

食の安全・海洋資源動態



新素材

ナノ・機能性材料
ヘルスケア

ご清聴を有難うございました