

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～H25年度)

「これまでの機器共用事業での成果と今後の展開」

本学の機器共用事業の概要

	<p>設備サポートセンター整備事業(平成23年度～平成25年度、平成25年度から一般経費化)</p>	<p>先端研究基盤共用促進事業(新たな共用システム導入支援プログラム)(平成29年度～令和元年度)</p>	<p>先端研究基盤共用促進事業(研究機器相互利用ネットワーク導入実証プログラム(SHARE))(令和元年度～令和2年度)</p>
<p>趣旨・目的</p>	<p>限られた資源を有効活用し教育研究環境の整備を図るため、大学における全学的な設備マネジメントを担う「設備サポートセンター」を整備し、教育研究設備の有効活用に係るマネジメント機能の強化を行う。</p>	<p>研究開発への投資効果を最大化し、最先端の研究現場における研究成果を持続的に創出し、複雑化する新たな学問領域などに対応するため、研究設備・機器を共用するシステムを導入、運営する。</p>	<p>研究機関が相互に研究設備・機器を利活用するための課題を抽出・解決する研究機器相互利用ネットワーク構築の実証実験を実施し、大学間、大学と企業間等の研究設備・機器の共用を推進する。</p>
<p>主な取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> 部局の共同利用施設との連携による研究設備・機器の共用体制の構築 共用機器予約システムの構築 リユース制度(研究設備・機器の共用化支援)による研究設備・機器の有効活用や共用化推進 セミナー・講習会・技術相談等による利用者技術支援 機器利用者向けeラーニングの構築 	<ul style="list-style-type: none"> 学内の研究組織との連携による研究環境基盤の構築・強化 機器共用を支援する組織(ソリューション)間の連携による機能・活動の拡充・強化 RAによる研究支援体制の強化 研究設備・機器のマニュアルの整備・高度化 	<ul style="list-style-type: none"> 研究室の光技術を基盤とした先端的計測・分析技術サービスの提供 名誉教授による高度解析サービスの提供 リモート測定実験の実施
<p>成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> 比較的操作简单しやすい汎用機器の共用化の促進 オンライン予約システムによる機器情報の一元化・共有化、機器運用の効率化及び利用者の利便性向上 機器利用ノウハウの蓄積・共有 専門的知識・技術の向上による人材育成 	<ul style="list-style-type: none"> 高度な研究機器や分析技術の活用による研究支援 組織・分野の枠を越えた研究者間の交流の場の形成(異分野人材との交流促進による人的ネットワークの構築) 支援技術の向上や支援の幅の拡大(多様なニーズに対応した利用環境の強化・充実) 	<ul style="list-style-type: none"> 各機関の有する機器・技術・知識の活用による課題解決のためのトータルソリューションの提供 各機関との密な連携・協働によるネットワークとしての強み・特長を活かした人材育成支援サービスの提供



本学の機器共用事業の組織体制

研究担当理事・副学長

研究推進・産学連携部研究推進課

オープンファシリティ推進
ワーキンググループ

オープンファシリティ(OPF)推進支援室

- 全学機器共用運営会議
- 全学機器共用幹事会議
- 全学機器共用連絡会議

**科学機器リノベーション・
工作支援センター**

- ・リユース機器による汎用機器の
共同利用
- ・リユース機器の復活・再生

阪大ソリューション方式
(機器の種別や研究分野ごとに
部局横断で共用ユニットを形成
する方式)

**化学スペクトロスコピー
ソリューション**



**ナノ構造量子解析
ソリューション**



**ライフ・バイオ
ソリューション**



NMR・質量分析・分光分析

主幹部局
(理学研究科)

- 産業科学研究科・基礎工学研究科・工学研究科・太陽エネルギー化学研究センター
- 理学研究科(主幹)
- 連携・蛋白質研究所(NMRプラットフォーム)

電子顕微鏡・表面分析・X線回折

主幹部局
(産業科学研究所)

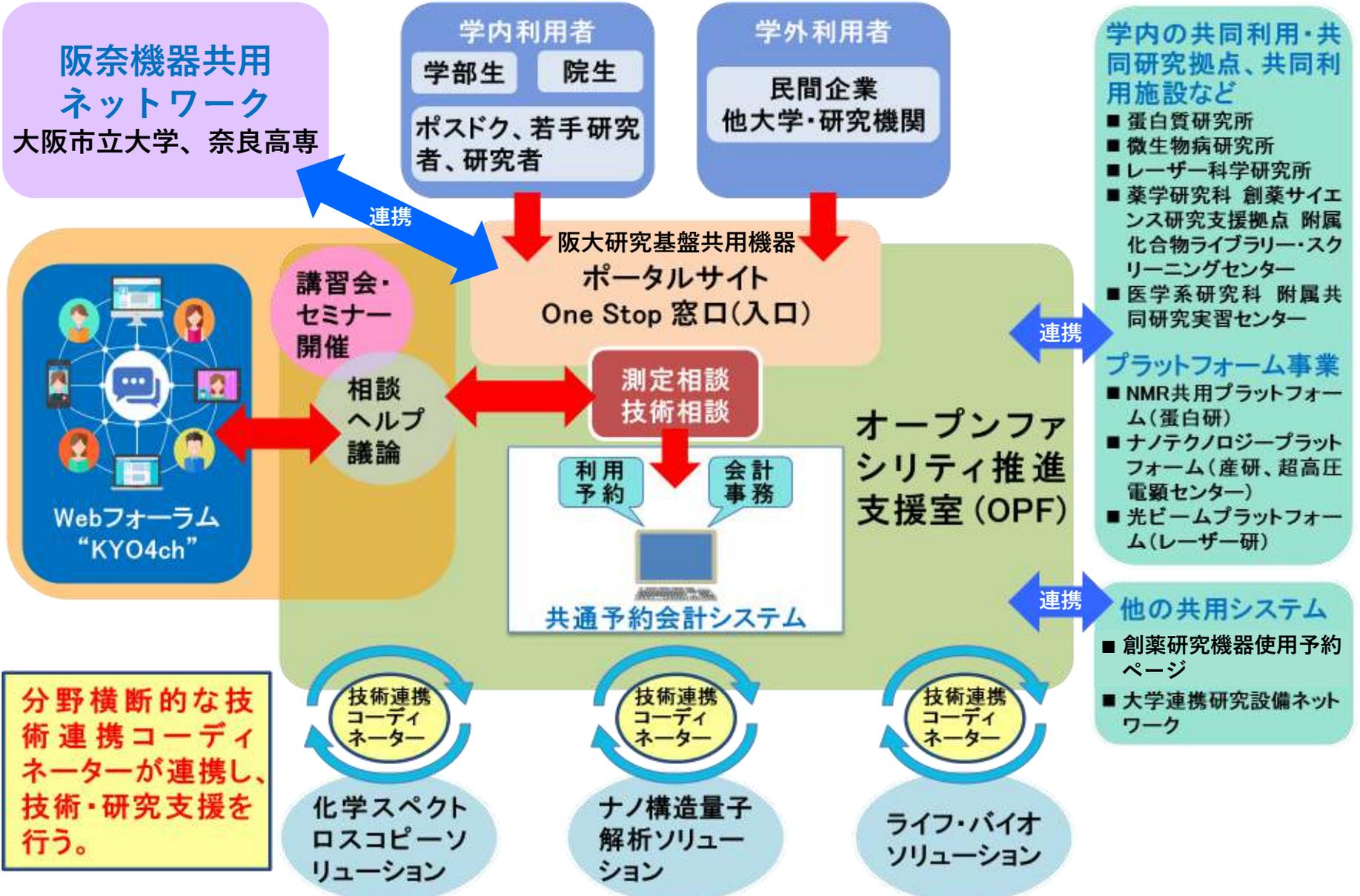
- 理学研究科・産学共創本部・基礎工学研究科・太陽エネルギー化学研究センター
- 産業科学研究所(主幹)
- 連携・レーザー科学研究所(光子プラットフォーム)

ライフサイエンス・バイオイメージング

主幹部局
(薬学研究科)

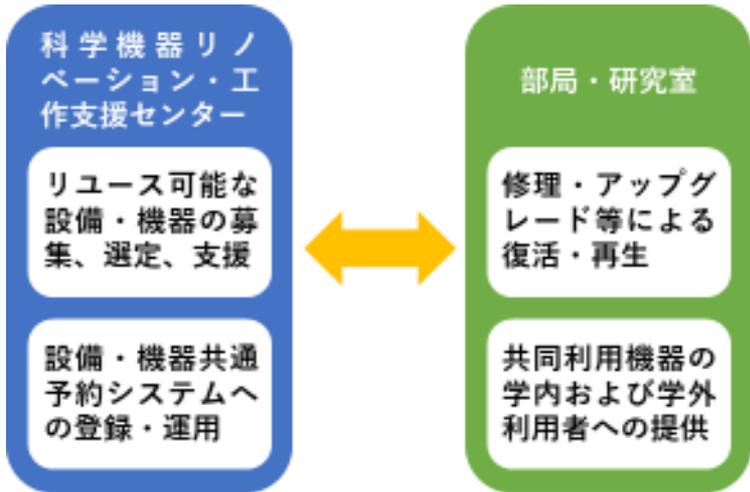
- 生命機能研究科
- 薬学研究科(主幹)
- 連携・医学部附属共同研究実習センター

本学の機器共用事業の推進体制

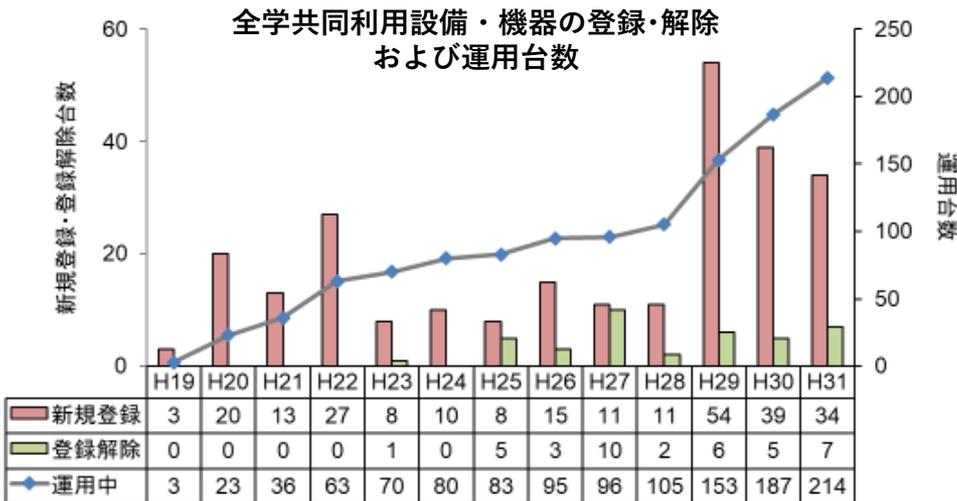


共同利用促進に関する取組み

リユース制度による研究設備・機器の共用化支援



リユース制度（研究設備・機器の共用化支援）

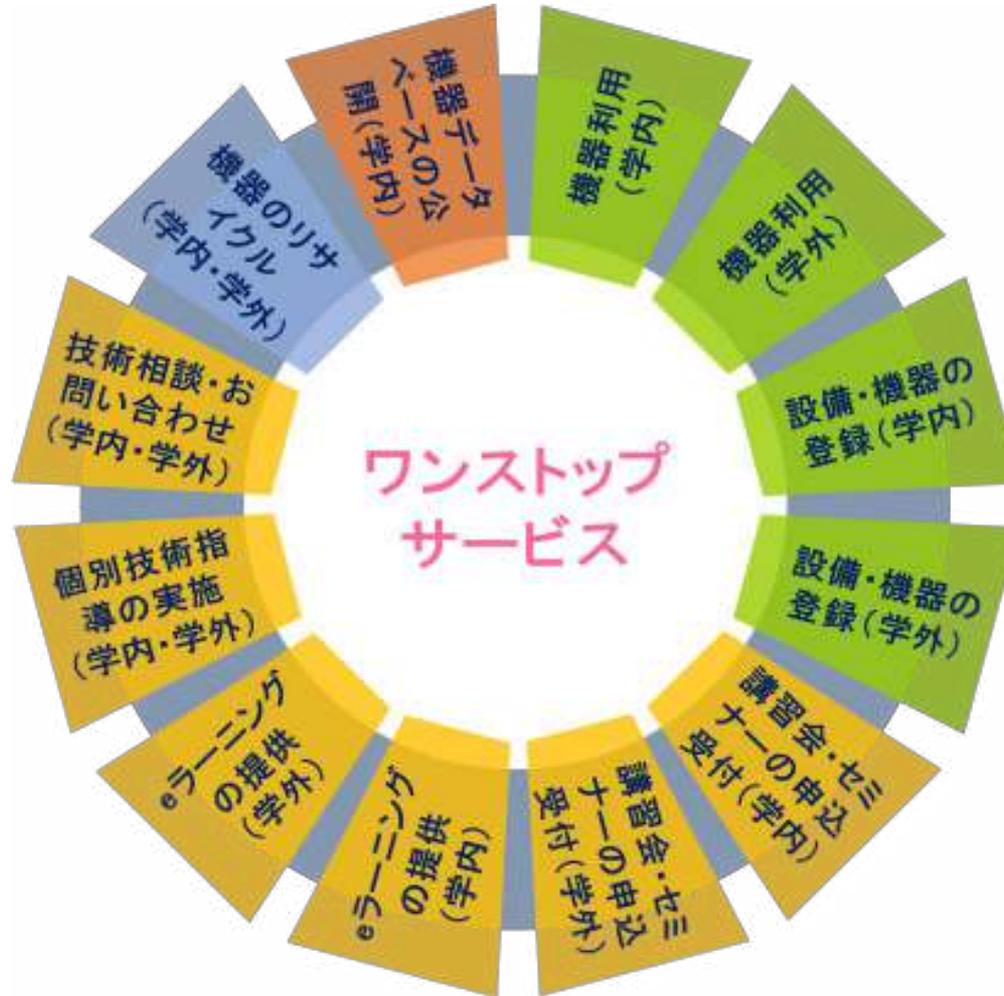


平成31年度リユース支援実績一覧

設備・機器名	機器所有部局	リユースの内容	修理、アップグレード、その他
単結晶X線構造解析装置	理	ピクセル型検出器の導入	アップグレード
円二色性分散計超伝導磁石クライオスタット付システム	理	装置の移設にかかる設置及び調整、工事	移設
NMR (400MHz 溶液・固体) JEOL ECA	理	大容量プローブの導入	アップグレード
前臨床用7T-MRI装置	医	MR Spectroscopyの導入	アップグレード
セルソーター	薬	UVレーザーの交換修理	修理
飛行時間型質量分析計 (MALDI)	工	リニア検出器の交換修理	修理
顕微ラマン分光装置	太陽	532nmレーザーの交換修理	修理
セクター型質量分析計 (EI・CI・FAB・FD・ESI・APCI)	基	最新 Windows PC へのアップグレード	アップグレード
昇温脱離ガス質量分析計	太陽	ターボ分子ポンプの交換修理	修理
X線光電子分光分析装置 (XPS)	産	最新 Windows PC へのアップグレード	アップグレード
NMR (500MHz 溶液) JEOL ECA	理	オートサンプルチェンジャーの導入	アップグレード
フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴型質量分析計 (ESI)	理	窒素ガス発生装置の修理	修理
高性能デジタルセルソーター	薬	フローサイトメーターの修理	修理
波長可変OPOパルスレーザー／ナノ・マイクロ秒時間分解分光測定システム	工	レーザー光学系 (ポッケルセル、ガウシアンミラー、THG結晶) の修理	修理
X線光電子分光分析装置 (XPS)	産学共創	Ar スパッタイオン銃、検出器 (マルチチャンネルトロン) の修理	修理

共同利用促進に関する取組み

機器利用者向け情報提供ワンストップサービスの実現

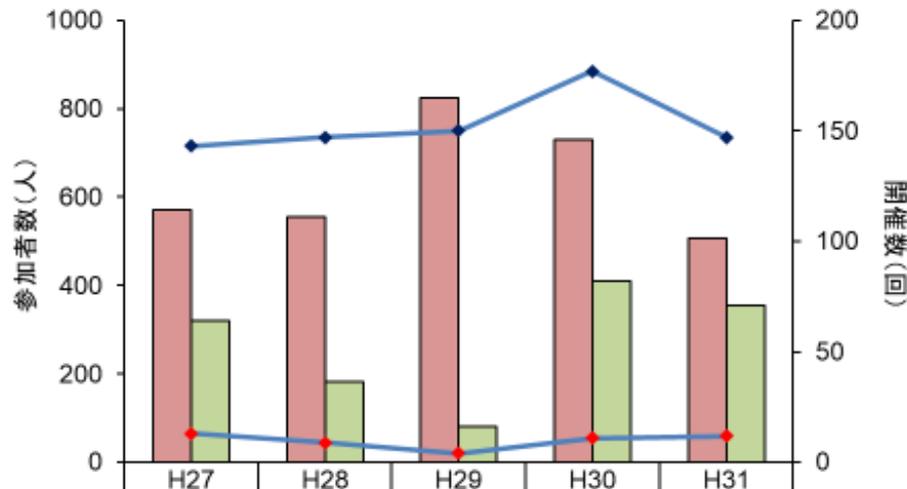


共用機器の利用申し込み、利用促進に係る情報提供や機器利用に関する技術的な相談等にワンストップで応える総合的ポータルサイト「研究設備・機器共通予約システム」を構築

機器利用者向けの講習会及びセミナーは技術支援人材の人材育成・スキルアップの場としても活用されている。

- 自己研鑽を目的としたスキルアップ・ノウハウ・最新技術の紹介
- 意見交換・情報共有、人材交流の場の創出

講習会・セミナーの参加者数と開催数（年度別）



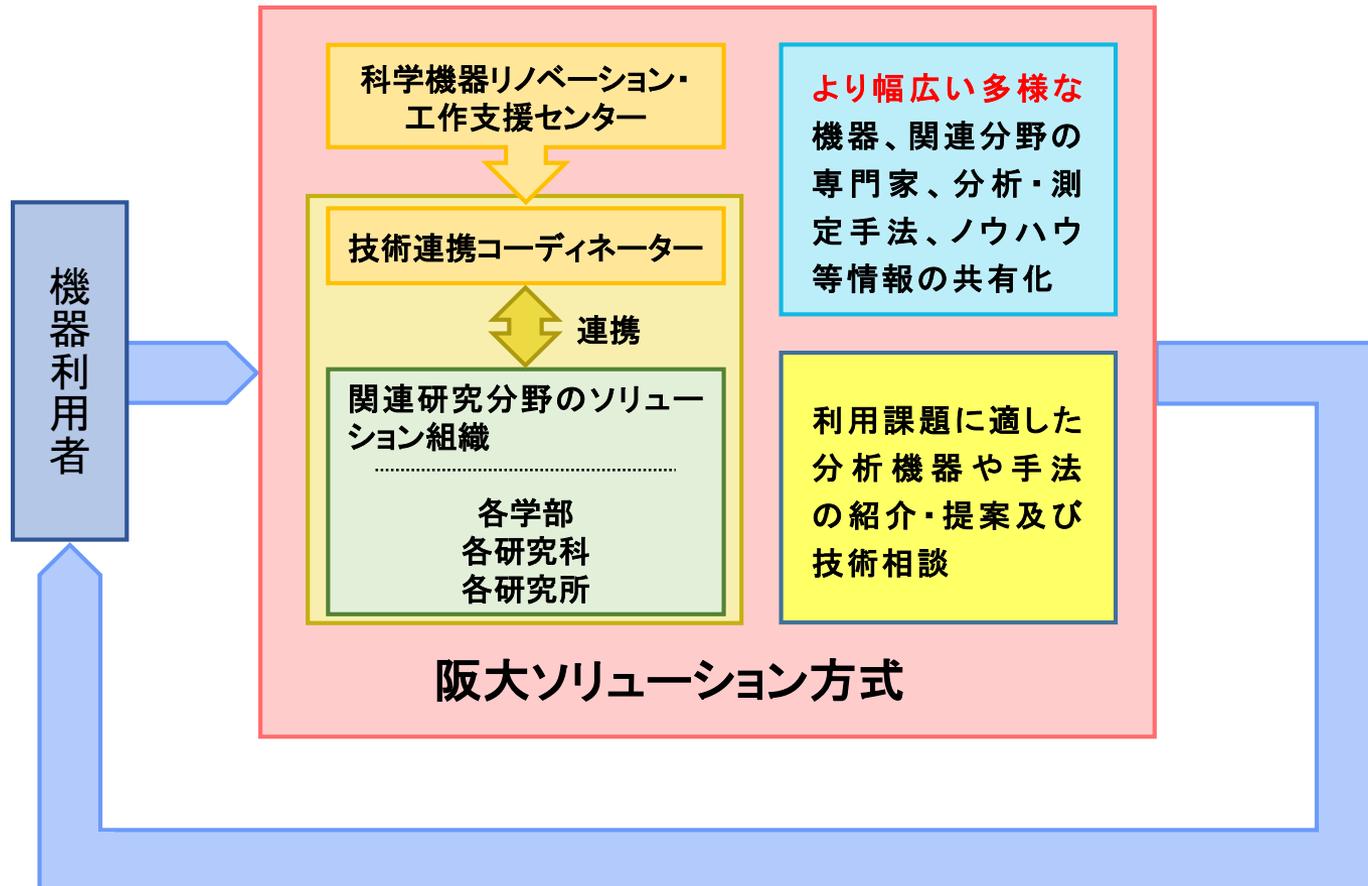
参加者数(講習会)	571	554	824	731	507
参加者数(セミナー)	321	183	82	411	355
開催数(講習会)	143	147	150	177	147
開催数(セミナー)	13	9	4	11	12



構造解析技術の最先端技術に関する講演会
2019年6月



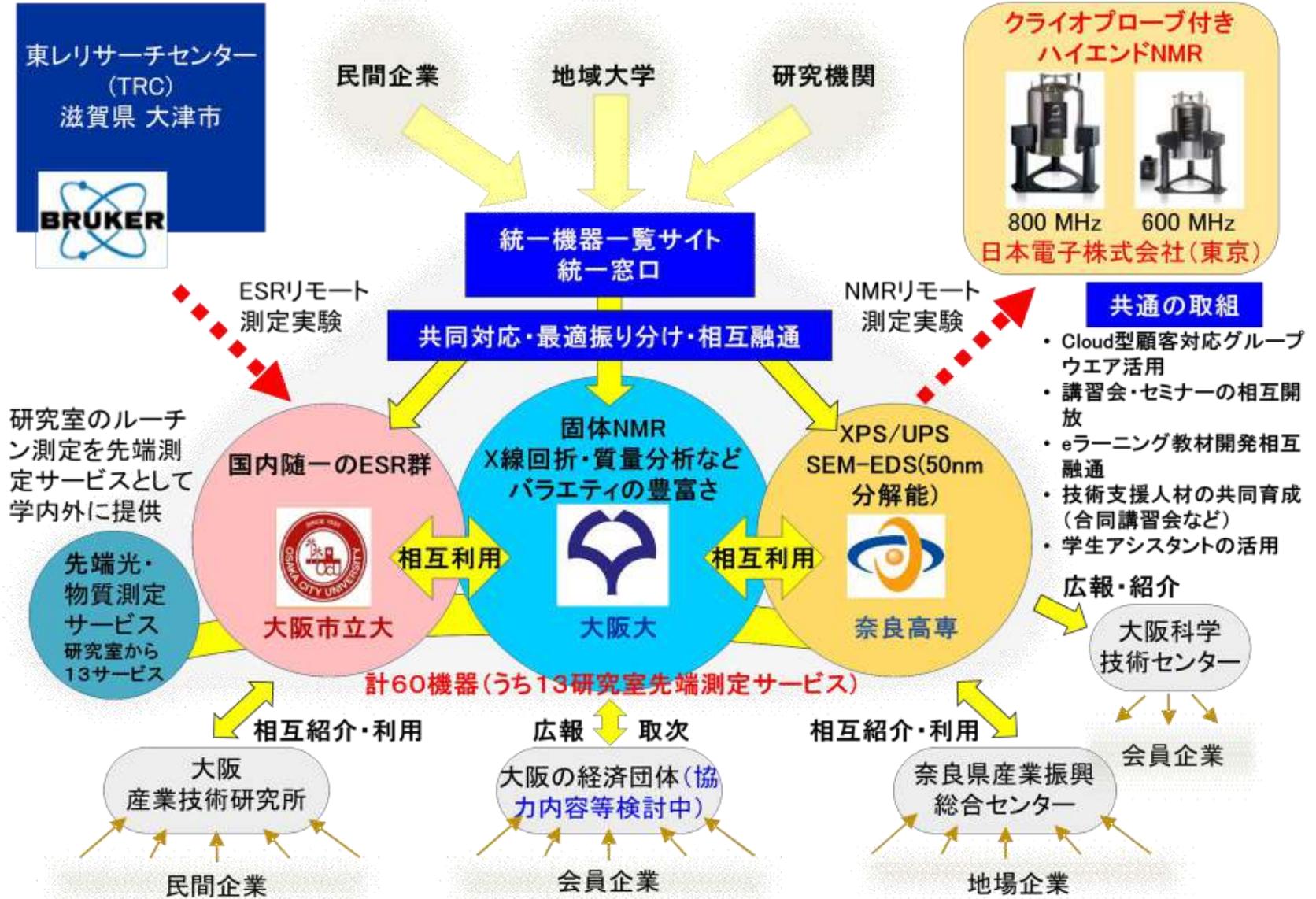
中・上級者向け発光分光分析装置(ICP-AES)による元素分析に関する講習会 2020年1月



複数の分野横断型の情報連携でユーザーのニーズに最適なソリューションを提案

学外との連携について

阪奈機器共用ネットワーク



その他の活動事例

JEOLハイエンドNMRとの連携・遠隔測定実験

クライオプローブ付きハイエンドNMR

800MHz

600MHz



13C高感度



多核高感度

JNM-ECZ800R

JNM-ECZ600R



JEOL

ハイエンドNMR

NMR装置の利用において、かかりつけ医と中核病院との医療連携のように、大学・高専と装置メーカーが連携し、互いの強みや役割を活かすことで、複雑化・多様化した支援ニーズに対応する包括的な支援体制を構築する

実証実験

- UltraCOOLプローブ付800MHz-NMR装置を用いた13C-INADEQUATE測定への利用
- SuperCOOLプローブ付600MHz-NMR装置を用いた微量サンプルの29Si測定への利用

各大学のNMR担当者による遠隔測定

サンプル郵送

サンプル郵送

サンプル郵送



大阪市立大学



奈良高専



大阪大学

大阪市立大学へのNMR利用申込

大阪大学へのNMR利用申込

相互利用

相互利用

日々の研究のための測定・分析

民間企業

大阪市立大学の研究者

奈良高専の研究者

大阪大学の研究者

研究機関

阪奈機器共用ネットワーク

その他の活動事例

NMR装置の遠隔化・リモート活用

インターネットを介した、機器リモート操作



画面共有を用いた、遠隔データ解析・遠隔講習

NMRの遠隔集中管理



1. 学内に偏在する先端的研究・実験機器の可用性向上
ソリューション間の連携等を通じ、分野横断的な全学共創利用支援体制を構築
2. 研究機器のリユース・機能強化促進
リユース支援経費を活用して、最新機器のラインアップ拡充のため、新規購入支援（一部助成）を実施
3. 共用促進による研究力向上効果の評価指標の必要性
機器を利用して得られた研究成果情報を簡単に収集できるような仕組みを構築
4. 技術職員の育成による機器運用サポートの強化
研究支援人材育成支援体制の構築及び業務補助員（技術補助人材）の配置・活用
5. 共創拠点、事業参画機関との相互利用・連携促進による研究支援体制の強化
利用者対応のための支援人材を確保し、その人材を活用するための仕組みや環境を整備
6. 学外からの機器利用/依頼分析の拡充・促進
多様化するユーザーの課題解決に向けて、産学連携部門、URAとの連携による機能分担と相互補完により、新たなユーザーの発掘や事業展開を推進