

# 大阪大学コアファシリティ体制 の構築状況について

大阪大学

研究担当理事・コアファシリティ機構長

尾上 孝雄

# 大阪大学コアファシリティ構想 (提案計画) 2021年7月～(5年間)

## 【1】 5年後の「達成目標」とその「姿」

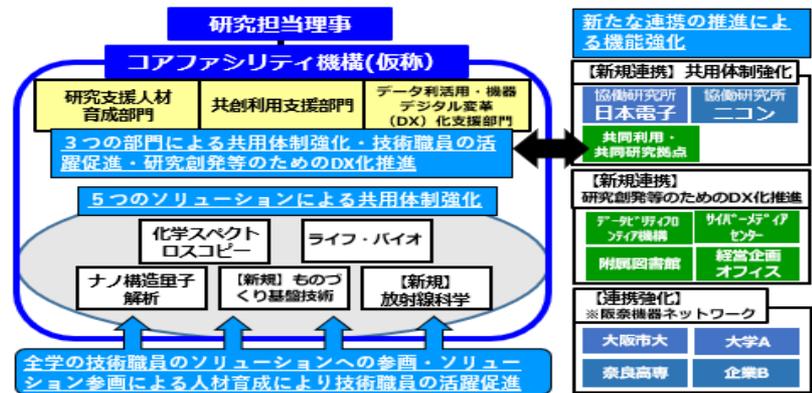
研究スタイルの変革により世界屈指のイノベティブな大学として、新しい社会創造に貢献

- ・コアファシリティ機構(仮称) を中心に強化・拡大された全学共用体制
  - ・地域連携ネットワークの拡大
  - ・技術職員の能力向上と活躍促進
- 研究力強化、効率化に寄与

## 【2】 これまでの取組と解決すべき課題

- ### これまでの取組
- 機器共用システムの構築  
設備サポートセンター事業 (2011-2013)、先端研究基盤共用促進事業 (2017-2019)
  - 部局間連携・地域連携ネットワークの構築  
先端研究基盤共用促進事業 (2017-2019)、阪大ソリューション方式 (2017-) SHARE事業 (2019-2020)
  - 戦略的機器導入、計画策定・活用  
令和2年度第2次補正予算事業・第3次補正予算事業 (2020,2021)  
本部事務機構との連携による機器導入の検討
  - OUDXイニシアティブ始動 (2021-)

- ### 解決すべき課題
- 本学の強み・特色である共同利用・共同研究拠点等との連携強化
  - 自動化・遠隔化により収集されたデータの活用が限定的
  - 技術職員の人手不足、能力拡大の機会の欠如



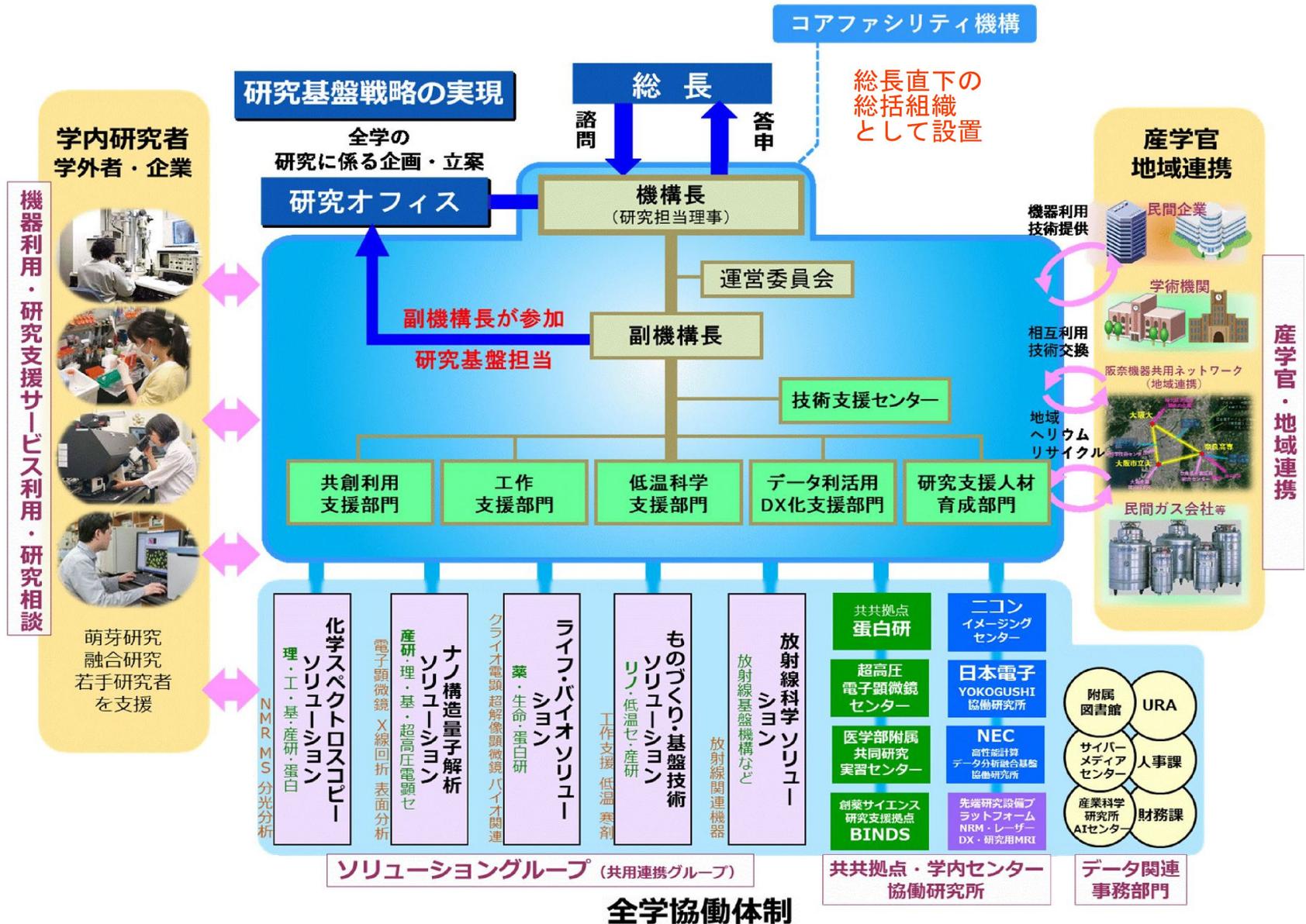
大阪大学コアファシリティ構想 工程表

事業計画		R3	R4	R5	R6	R7
研究DXの中核となる高度な機器共用体制の構築	コアファシリティ体制の充実・強化	準備	機材設置	強化	検証	充実
	測定データ集約配信の自動化	構築	運用開始	データ利活用推進		
	共同利用・共同研究拠点との連携、阪大機器ネットワークの拡大	拠点/販売以外へ拡充		全拠点へ拡充/全画へ拡充		
研究DXを活用した産学共創活動の推進	Electronic Lab Notebook導入	導入	実験効率化/研究公正強化			
	企業との協働研究所や共同研究講座との連携強化	連携先拡大	連携推進 (随時拡大)			
研究DXにより集約されたデータの利活用	企業との技術交流及び地域企業への技術指導等	選定	交流・指導 (対象拡大)			
	最先端AI・ビッグデータ処理技術に基づく研究データ高度利活用	検討	データ収集	システム拡充	データ利活用	
技術職員の能力向上と活躍促進	データマッチングに基づく異分野融合研究及び新分野創成	手法開発	データマッチング	異分野融合		
	教員、URA及び技術職員の一体的配置による保有技術の高度化と第2技術習得促進 (講習・教育プログラム)	選考/配置	技術の高度化	講習・教育プログラム	評価	
	国内外機関への技術研修制度を活用した技術力向上	準備	技術研修の実施	検証		
	認証制度の創設、顕彰制度の活用によるモチベーション向上	新規制度の設立	新規制度	大阪大学員への推薦		
関西女性技術職員ネットワークとの連携によるタイバシティ拡大	準備	連携開始	検証	拡充		

## 【3】 目標達成に向けた戦略

- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <h3>研究DXの中核となる高度な機器共用体制構築</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>・測定データの集約配信の自動化</li> <li>・共同利用・共同研究拠点等との連携、阪大機器ネットワークの拡大</li> <li>・Electronic Lab Notebook 導入</li> </ul> | <h3>研究DXを活用した産学共創活動の推進</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>・企業との協働研究所や共同研究講座との連携強化</li> <li>・企業との技術交流及び地域企業への技術指導等</li> </ul> | <h3>研究DXにより集約されたデータの利活用</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最先端AI・ビッグデータ処理技術に基づく研究データ高度利活用</li> <li>・データマッチングに基づく異分野融合研究及び新分野創成</li> </ul> | <h3>技術職員の技能向上と活躍促進</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教員・URA及び技術職員の一体的配置 (講習・教育プログラム)</li> <li>・技術研修制度を活用した技術力向上</li> <li>・認証制度の創設・顕彰制度活用</li> <li>・関西女性技術職員ネットワークとの連携</li> </ul> |
|--|---|---|---|

# コアファシリティ機構を中心とした全学協働と総合研究支援



## コアファシリティ機構のマスタープラン

# 大阪大学における研究設備・機器の共用に関する方針

(令和5年3月24日制定)

<https://top.opf.osaka-u.ac.jp/2023/03/24/ousharepolicy20230324/>

- I 大阪大学の経営戦略における研究設備・機器の共用の位置づけ等
- II 研究設備・機器の共用推進に向けた方針
  - 1 研究設備・機器の共用推進に向けた全学的マネジメント体制の確立・強化
  - 2 共用推進のための戦略・実行計画の策定
  - 3 研究設備・機器の共用の推進
    - 3-1. 共用マネジメントの主体と役割分担
    - 3-2. 共用対象機器・設備の範囲の考え方
    - 3-3. 研究設備・機器の計画的整備
    - 3-4. 共用対象設備・機器の拡大のための環境整備
    - 3-5. 共用のためのスペースの確保
  - 4. 共用推進のための技術系研究企画支援の充実
    - 4-1. 技術系研究企画支援人材のミッションの再整理と人材戦略の策定
    - 4-2. 技術系研究企画支援人材のマネジメントの主体と役割分担
    - 4-3. 技術系研究企画支援人材に関する人事制度等
  - 5. 研究設備・機器のDX化の推進
  - 6. 財源の確保

# コアファシリティ機構のアプローチ

## 1. コアファシリティ機構（機構長：研究担当理事）を設置（令和5年4月）

- 学内の主要な研究基盤・研究支援を行う部局・部門である①科学機器リノベーション・工作支援センターと②低温センターを統合し、また、③コアファシリティ推進室の機能も取り込み設置

## 2. コアファシリティ機構の機能強化

- 新たに、①DX支援部門、②技術職員等の人材育成支援部門、③技術職員の連携組織である技術支援センター（将来的な全学支援強化のための新規技術職員の受け皿）
- 副機構長は、研究基盤担当として「研究オフィス会議」（議長：研究担当理事）に参加し、大学の研究経営に関与。
- 部局・分野横断の目利きチーム「機器利用高度化推進チーム」の設置と、チームによる高度で多角的な研究ソリューション提供サービス「ハンダイコアサポート」の開始

## 3. コアファシリティ機構を中心に機器共用で全学連携・地域連携・産学連携を強化

- 阪大ソリューション方式により全学連携拡大
- 最先端研究設備・機器を擁する共共拠点や学内研究センターとの連携拡大。最先端研究設備・機器を全学共用を全学機器共用システムへの組込
- 民間企業との学内研究所である協働研究所との連携強化 ⇒ 産学共創の展開、民間資本を活用した新たな設備活用スキーム
- 地域ヘリウムリサイクルや研究データエコシステム構築を通じた阪奈機器共用ネットワークの連携強化

## 4. 研究DXを活用した研究の効率化・付加価値化

- 小規模分析室向け測定データ集約・配信システムの開発と学内展開
- 附属図書館やサイバーメディアセンターとの協働による研究（測定）データ流通・利活用基盤の構築、電子実験ノート活用
- 遠隔利用等を活用した産学共創支援や国際交流

## 5. 研究支援人材の活躍化のための環境・制度づくり：

- ⇒ **全学統一技術部がなくても、同等の全学協働研究支援が行える体制構築（コアファシリティ機構中心に）**
- 部局所属の技術職員に対して、全学的な貢献等を評価する、**コアファシリティ機構独自の賞与を与える新制度の創設**
- 優れた技術を持つ技術職員への**名誉称号付与制度の創設**
- **優れた技術職員等に右腕となる研究補助人材を雇用**（支援キャパシティの増大、高度な支援の増加、自己研鑽の時間増）
- **人的ネットワークの深化**：機械工作蛋白研を中核とした学内共用NMRネットワーク、超高压電子顕微鏡センターを中核とした学内共用電子顕微鏡ネットワーク、学内共用質量分析ネットワーク

**これらの機器共用や支援人材の枠組みや全学ネットワークを  
大阪大学の研究創発・研究力強化の駆動エンジンとして活用！**

# コアファシリティ機構の取り組み

- ①コアファシリティ体制の充実・強化  
 (分析機器别人的ネットワーク、機器利用高度化の推進) … p6
- ②共同利用・共同研究拠点との連携  
 企業との協働研究所や共同研究講座との連携強化 … p8
- ③共用機器から日々生まれる研究(測定)データを  
 ネットワーク経由で一気通貫に流通・利活用する基盤構築 … p10
- ④技術職員活躍のための環境・制度の整備 … p12
- ⑤その他の取組 … p14  
 (女性研究・教育支援人材向けキャリアデザイン研修、  
 ヘリウムリサイクルの試行、機器共用を介した国際連携)

# ①コアファシリティ体制の充実・強化

従来の「阪大ソリューション方式」に分析機器別の全学共用担当者の人的ネットワークを設置し、より密接な全学的チーム形成の強化



## 全学協働体制

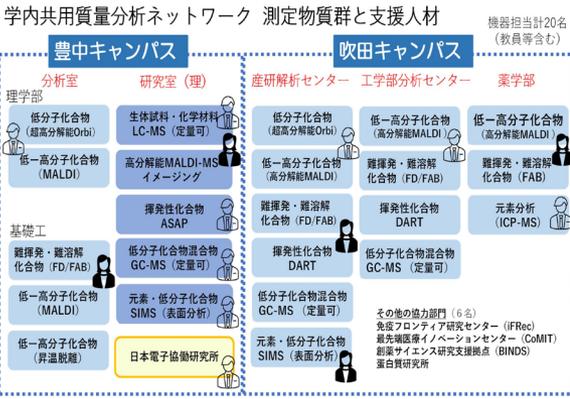


### 学内共用NMRネットワーク

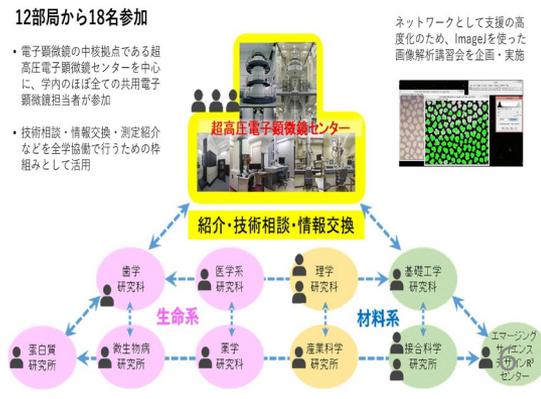
最先端NMR装置群を擁する蛋白質研究所 (NMRプラットフォーム・共有拠点) を頂点に、部局の枠を越えて連携・協力する学内共用NMRの担当者間の学内ネットワーク



### 学内共用質量分析ネットワーク



### 学内共用電子顕微鏡ネットワーク



① コアファシリティ体制の充実・強化

# 機器利用高度化の推進

## 機器利用高度化推進チームの役割

コアファシリティ構築支援プログラムにおける機器利用高度化に向けた取組は、本学の研究力向上に資するものであり、機器利用高度化推進チームは、更なる研究支援機能の強化を図るため、各分野の専門家が協力して、課題解決に向けた検討や取り組みを進めるとともに、共共拠点などの関係組織との連携を進めることを目的として設立する。

### 取り組むべき課題の検討について

#### ① 高度利用システム的设计

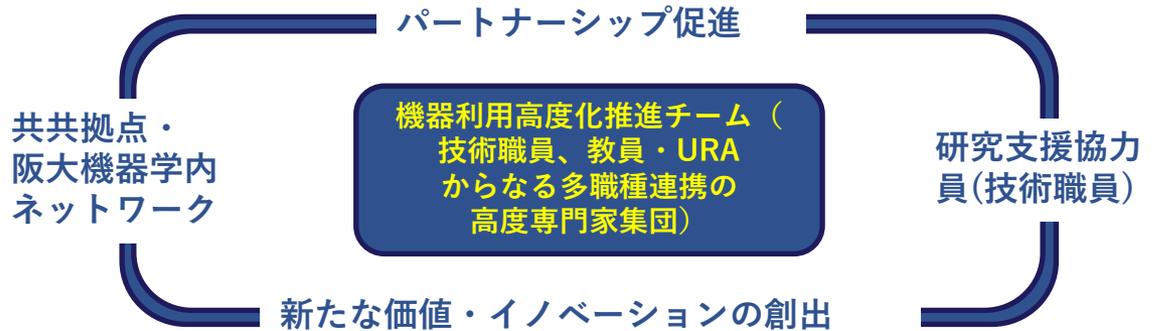
- ・ 機器利用の高度化に向けた仕組みづくり、制度化
- ・ 新しい形のサービス（課題解決型コンサルティング）の提供

#### ② 技術職員活躍見える化

- ・ 技術職員の研究への貢献度の定量化・可視化（エビデンス）の指標（KPI）として謝辞等の論文分析など

#### ③ 技術職員流動化促進

- ・ インセンティブの付与、ライセンスの供与
- ・ 知識・スキルの高度化（人材育成）を目的とした研修の実施



共共拠点との連携強化による研究支援機能の強化の達成と課題解決型高度研究支援体制の構築による高度研究環境の提供



本学における研究力向上と研究者の研究活動活性化につながる研究活動を今のレベルからもう一段上のレベルへ

## ②共同利用・共同研究拠点との連携 企業との協働研究所や共同研究講座との連携強化

本事業で蛋白質研究所、超高压電子顕微鏡センター、大阪大学・ニコンイメージングセンター、大阪大学－日本電子YOKOGUSHI協働研究所、高性能計算・データ分析融合基盤協働研究所などとの連携

### 共同利用・共同研究拠点など

#### ・蛋白質研究所

- ・最先端NMR装置群を全学共通予約システムに紹介登録
- ・クライオ電子顕微鏡を全学共通予約システムに紹介登録
- ・学内共用NMRネットワーク・学内共用電子顕微鏡ネットワークへの参画
- ・学内共用NMRネットワークとNMRプラットフォームとの連携深化（講習会や見学会実施・シンポジウム参加・機器利用）
- ・研究補助人材2名をNMR装置群・クライオ電子顕微鏡担当教員2名へ付与
- ・学生アシスタントオペレーター（学生AO）3名を付与



クライオプローブ付950 MHz（溶液）

#### ・創薬サイエンス研究支援拠点（BINDS）薬学研究科

- ・先端質量分析装置に関して、学内共用質量分析ネットワークとの連携
- ・技術相談・分析紹介等での連携

### 学内研究センター

#### ・超高压電子顕微鏡センター

- ・300万KV電子顕微鏡やクライオ電顕も含めて最先端電子顕微鏡群や前処理装置計14機器を全学共通予約システムに紹介登録
- ・学内共用電子顕微鏡ネットワークの中核として参画
- ・研究補助人材1名を電子顕微鏡担当教員へ付与
- ・学生アシスタントオペレーター（学生AO）5名を付与
- ・小規模分析室向け測定データ集約・配信システムの導入



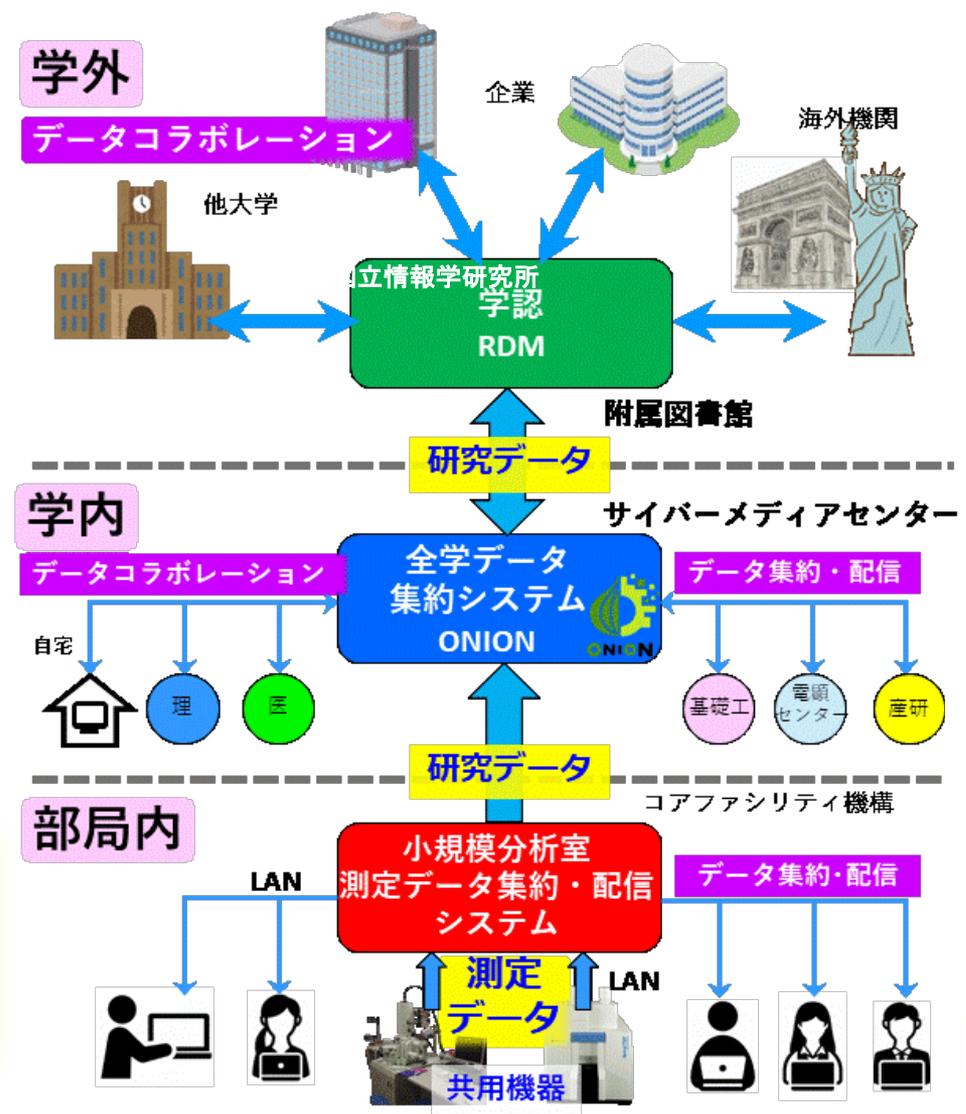
### 協働研究所など（民間企業との学内共同研究所や共同事業）

- ・大阪大学－日本電子YOKOGUSHI協働研究所 質量分析に関する技術サポート・各種講習会・実習開催
- ・大阪大学・ニコンイメージングセンター 最先端光学バイオイメージング装置群の共同利用
- ・高性能計算・データ分析融合基盤協働研究所（NEC）研究データ管理に関する基礎技術研究



③ 共用機器から日々生まれる研究（測定）データをネットワーク経由で一気通貫に流通・利活用する基盤構築

国立情報学研究所「AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」にも参画



附属図書館

サイバーメディア  
センター

コアファシリティ  
3部局の密接な連携

この構想を実現するため  
コアファシリティ機構は  
国立情報学研究所  
「AI等の活用を推進する研究データ  
エコシステム構築事業」に参画  
また、学内のDX推進取組である  
OU-DX推進室にも参加

### ③ 共用機器から日々生まれる研究（測定）データを ネットワーク経由で一気通貫に流通・利活用する基盤構築

測定データ集約・配信システムの利用実績例 工学研究科 分析センター  
 接続した共用分析機器：NRM装置 3台 + 質量分析装置 5台（合計8台） 機器担当者：2名  
 R3年度 機器の総利用件数：19070 件



R3年度末から稼働する小規模分析室向け  
測定データ集約配信システム

- R4年度からUSBメモリ使用を停止し、完全ネットワーク配信へ移行
- R5年5月平日の平均転送ファイル数 340  
⇒ 年間 約10万ファイルのペース

# ④技術職員活躍のための環境・制度の整備

全学統一技術部と同様以上の“全学支援”を実現  
 部局の技術職員の高度な技術・経験を**全学の共有財産に!**

- 全学への貢献を評価する“賞与における優秀卒の創設”  
 (コアファシリティ機構長推薦卒)
- 優秀な技術職員をエンカレッジする称号付与制度の創設
- 技術職員の右腕となる補助人材の雇用支援
- 研究支援人材研修等検討ワーキンググループの設置
- 各種研修の充実、研修支援制度の創設、女性技術職員ネットワークとの協働

これまで欠けていた  
 “全学的観点”から  
 コアファシリティ機構が  
 実施・整備

本学は部局単位の技術部  
 全学統一技術職員組織はない



部局毎の強みを活かして  
 全学統一技術部と同等以上の  
 全学支援を実現

知の創造  
 知の蓄積  
 研究力↑

評価

評価

知の創造  
 知の蓄積  
 研究力↑

研究業績↑  
 獲得資金↑

部局の研究サイクル

大学の研究サイクル

研究業績↑  
 獲得資金↑



部局研究者

自部局の研究者への支援



技術職員  
 (部局所属)



全学の研究者

全学の研究者への支援

④技術職員活躍のための環境・制度の整備

技術職員の全学的な貢献をコアファシリティ機構で評価  
賞与における優秀枠(コアファシリティ機構長推薦枠)の創設・追加

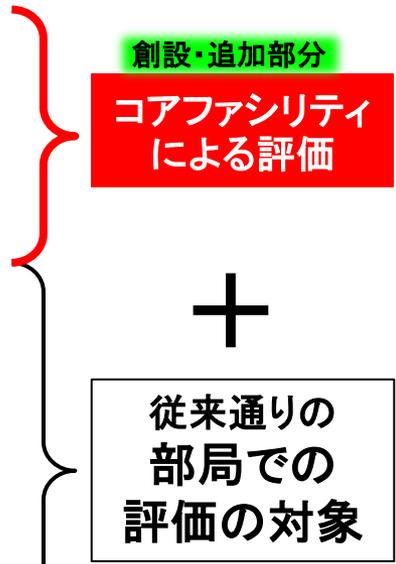
R6年度からの  
予定

- 技術職員は部局所属であるが、技術職員の高度な専門技術や経験を活かした研究支援は、“全学の研究力強化”にも必須であり、部局内に留まらず、全学(全国)にも及ぶように
- しかし、部局では、技術職員の自部局以外への貢献は、部局業務とは陽に判断されないことが多く、前向きに評価され辛い傾向
- 本学全体の研究力強化のためには、技術職員の、全学への貢献も、大いに評価し、技術職員のモチベーション・パフォーマンスを引き上げる必要がある

既存の類似制度:  
産学官連携推進活動経費  
インセンティブ(1.0%)  
賞与における優秀枠  
(部局長推薦枠)の拡大

⇒ 全学への貢献を評価する「賞与における優秀枠(コアファシリティ機構長推薦枠)」を創設(追加)

活躍化により広がる技術職員の業務対象



- 対象：コアファシリティ機構の事業に参画する部局の技術職員(としたいがOKか?)。例えば全学委員会委員のように委嘱状を出す。
- 人数：各賞与ごとに10人程度を選考

賞与における優秀枠  
(コアファシリティ機構長推薦枠)

財源はコアファシリティ機構  
部局間・学外機器利用料収入(機構  
と部局で折半)の機構徴収分を充当

2つの賞与区分-ただし独立に評価

賞与における優秀枠  
(従来通りの部局枠)

全学への貢献を新たに評価し、技術職員のモチベーション・パフォーマンス向上させ、“全学”の研究力強化へ!! 13

⑤その他の取組

# 女性研究・教育支援人材向けキャリアデザイン研修

令和4年度  
初回試行

部局横断女性技術職員ネットワーク・外部人材育成コンサルタント・コアファシリティ機構とで自主開発

## 基本内容

本学の研究・教育を支える“女性”支援人材が、様々なライフイベントに出くわしながらも、やりがいや愉みを感じ、継続して働いていくために参考となる「考え方や心構え」を学び、その実現に向けた実践アプローチを学ぶ

## 基本コンセプト

- ・「自分の人生は自分がオーナーである」ことや「自分のキャリアや人生を自らデザインする」
- ・これらの大切さを学ぶだけでなく、その実現に必要な深い自己理解を進める
- ・また、そのための“一歩を踏み出す”

## 講習内容 (概要)

### 第1日目 (午前・午後)

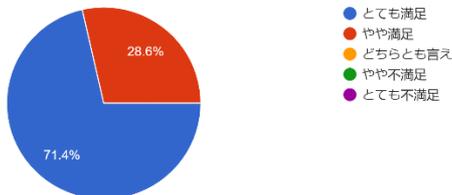
- ・「人生100年」時代、貴方は人生やキャリア、どう考えますか？
- ・社会で女性は大きく活躍ははじめています！ーその状況と背景
- ・「自分の人生は自分がオーナー」：自らを動かす価値観、人との関わり方、それらの傾向を客観的に理解し、自らの人生デザインに活かす
- ・「自分の人生は自分がオーナー」：更に深い自己理解への準備

### 第2日目 (午前・午後)

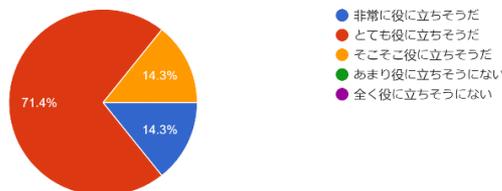
- ・自分の傾向を客観的に理解する
- ・ワクワク・ポジティブに生きる人達の共通点を知る
- ・「成長しよう！」仕事を通じて
- ・組織の中で良好な関係を作り、スムーズに仕事を進める上で大切なこと

## アンケート結果 R4年度は試行という位置づけで実施 (8部局の教員・技術職員・事務職員計9名受講)

研修全体の満足度としてどの程度でしょうか？  
7 responses



セミナーの内容はあなた自身の今後に役に立ちそうですか？  
7 responses



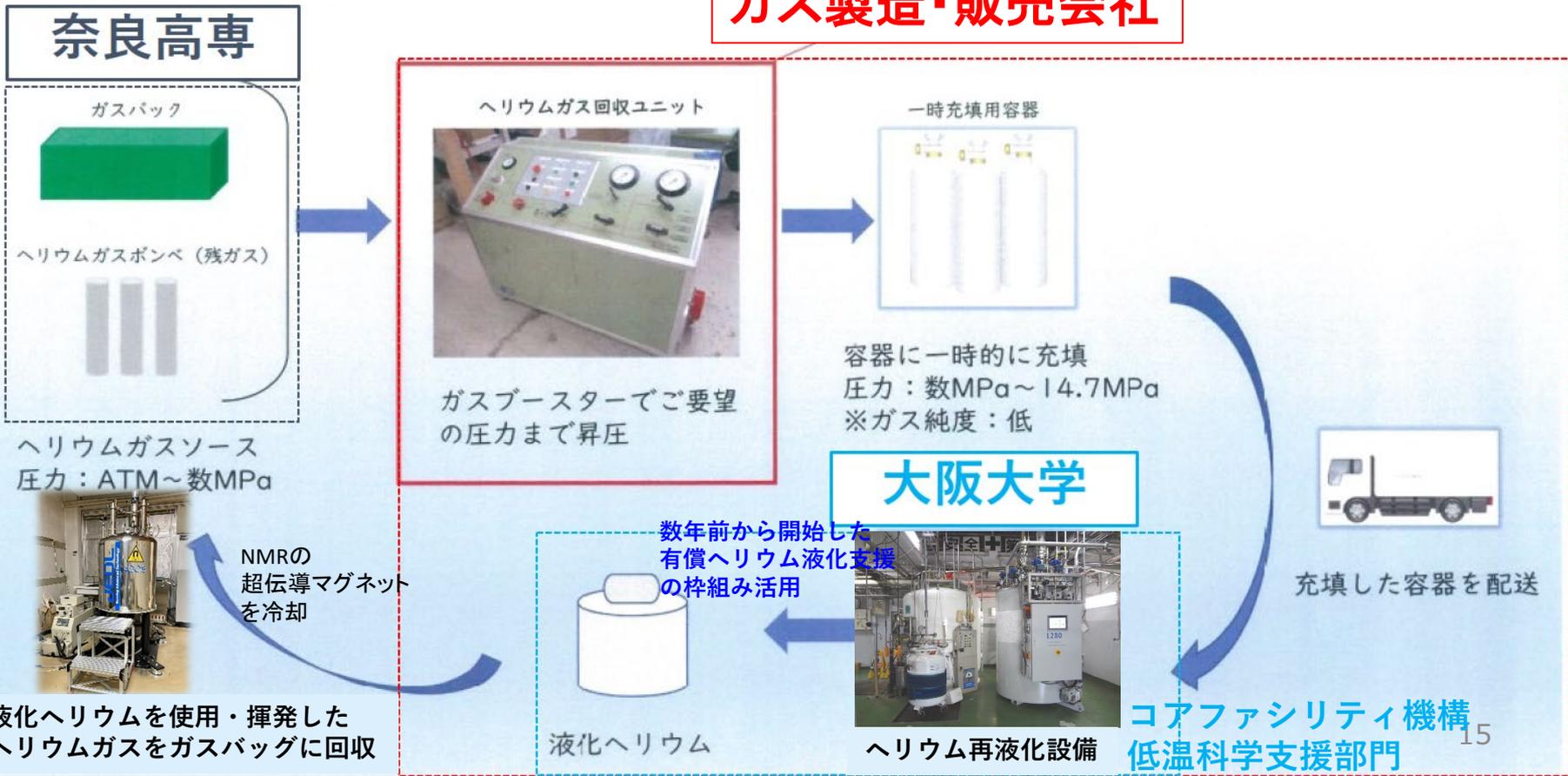
試行ながら高い満足度。  
更に完成度を高め、R5年  
度も開催。

⑤その他の取組

## 阪奈機器共用ネットワークの枠組みを活用した 地域でのヘリウムリサイクルの試行

- 世界的なヘリウム欠乏に対処するため、大阪大学のヘリウム再液化設備を活用し、地域でヘリウムリサイクル。参画機関の拡大にも活用予定。
- 低温センターと科学機器リノセンターとが統合されたシナジー効果の1つ

### ガス製造・販売会社



⑤その他の取組

## 機器共用を介した国際連携・遠隔測定を活用した国際連携

- 理学研究科の共用ESR装置を用いて、オンラインで本学とフィリピンのデ・ラサール大学（フィリピンの早慶に対応）とを繋ぎ、担当技術職員のサポートの下に、両大学の教員による遠隔操作による試料測定講習を実施（令和4年）
- NMR担当技術職員（学内共用NMRネットワーク・NMR Clubのメンバー）が理学研究科の国際交流教員チームに加わり（本事業経費で旅費を支援）、現地においてデ・ラサール大学の学生・教員を対象としたNMRマスタークラス講習会（4日間）の講師を務めた（NMRの遠隔操作・実際の操作・ソフトウェアの利用法などの部分を担当）（令和4年度）[下の写真]

フィリピンのデ・ラサール大学において実施したNMRマスタークラス講習会（4日間）の様子とその講習プログラム（赤枠内がNMR担当技術職員の担当部分）



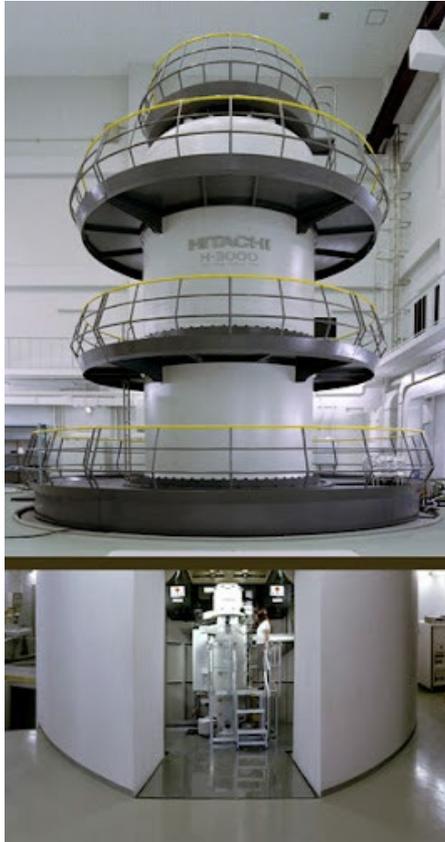
MASTERCLASS IN NMR SPECTROSCOPY	
<b>TUESDAY March 14-15, 2023</b> (Yuchengco Hall - Y407)	
9:00-9:45	Registration
9:45-10:00	Opening Prayer National Anthem Welcome Remarks
10:00-10:10	Introduction of the speakers
10:10-11:10	<b>Applications of NMR Spectroscopy in Chemistry &amp; Biology Disciplines I</b> <b>Remote Operation Program of Osaka University</b>
11:10-12:15	Applications of NMR Spectroscopy in Chemistry & Biology Disciplines II Q&A
12:15-13:30	LUNCH
13:30-15:00	Master of Ceremony/Moderator: [PM] Mr. Nikko Carisma Basic principle of NMR necessary for the structure elucidation of organic compounds
15:00-15:15	Break
15:15-16:45	Theory of NMR methods used in the structure elucidation of organic compounds Q&A
16:45-17:00	Q&A
Technical support: ITS and Jude Rolan dela Cruz / Alona Intac Registration: Mark Nathaniel Dolina, Jessica Monterde	
<b>WEDNESDAY March 15, 2023</b> (Yuchengco Hall - Y407)	
9:45-10:00	Master of Ceremony/Moderator: [AM] Mr. Vince Padilla Opening Prayer Welcome Message
10:00-11:00	Practical Methods in Structure Elucidation of Organic Compounds I
11:00-11:15	Break
11:15-12:15	Practical Methods in Structure Elucidation of Organic Compounds II Q&A
11:45-12:00	Q&A
12:00-13:30	LUNCH
13:30-15:20	Master of Ceremony/Moderator: [AM] Mr. Dane Anton Briones NMR Problem-solving I
15:20-15:30	Break

15:30-16:30	NMR Problem-solving II
16:30-16:45	Q&A
16:45-16:50	Closing Remarks
Technical support: ITS and Jude Rolan dela Cruz / Alona Intac Registration: Hazel Pelobello, Christian Gabriel Seagan	
<b>THURSDAY March 16, 2023</b> (Multi-purpose Hall, CIF, GT Building, DLSU Laguna)	
8:30-9:40	Master of Ceremony/Moderator: [AM] Ms. Jasmine Ting Arrival to CIF
9:40-9:50	Opening Prayer
9:50-10:00	Welcome Message and House Rules
10:00-12:00	<b>NMR operation explanation using the NMR equipment</b>
12:00-13:30	LUNCH
13:30-15:00	Master of Ceremony/Moderator: [AM] Mr. Dane Anton Briones Tour of CIF and other Campus Facilities
15:00-15:30	Departure to Taft
Technical support: Jude Rolan dela Cruz / Alona Intac Registration: Jessica Monterde, Hazel Pelobello, Hazel Dorothy Cesar	
<b>FRIDAY March 17, 2023</b> (Multi-purpose Hall, CIF, GT Building, DLSU Laguna)	
8:30-9:50	Master of Ceremony/Moderator: [AM] Mr. Patrick Junard Regidor Arrival to CIF
9:50-10:00	Opening Prayer
10:00-12:00	<b>NMR Software Use</b> (Individual laptop is required)
12:00-13:30	LUNCH
13:30-14:00	Master of Ceremony/Moderator: [AM] Mr. Dane Anton Briones Closing Program and Distribution of Certificates
14:00	Departure to Taft
Technical support: Jude Rolan dela Cruz / Alona Intac Registration: Jessica Monterde, Hazel Pelobello, Kiana Rallos	

# 関係資料

# 超高圧電子顕微鏡センター

日立H-3000 型超高圧TEM  
3000 kV (300万ボルト)



FEI Titan Krios CryoTEM  
300 kV

日立H-800 型TEM  
200kV, EDS



日立HF-2000 TEM  
200kV, FEG・EDS



JEOL JEM-ARM200F S-TEM  
200 kV



全学共通予約システム  
に全て紹介登録

日立H-7500 型TEM  
120kV

# 学内共用NMRネットワーク

最先端NMR装置群を擁する蛋白質研究所（NMRプラットフォーム・共共拠点）を頂点に  
部局の枠を越えて連携・協力する学内共用NMRの担当者間の学内ネットワーク

- **かかりつけ医と地域中核病院**の役割分担と同様に、**連携による全学での役割分担**
- 部局の枠を越えたNMR担当者の人的ネットワークの形成による技術相談・情報交換等の活発化
- 自部局で測定が難しい試料などを得意とする部局へ紹介を可能とする
- 全学連携で、自部局だけでなく全学の研究支援の強化・高度化・効率化
- **参加部局**：蛋白質研究所・理学研究科・産業科学研究所・薬学研究科・基礎工学研究科（理が主幹）



最先端～先端NMR 9機器

紹介・技術相談・情報交換

特殊分析試料  
データ解析

データ解析ソフトウェア(MNova)の全学共用も試行中

“各部局”のNMR担当者

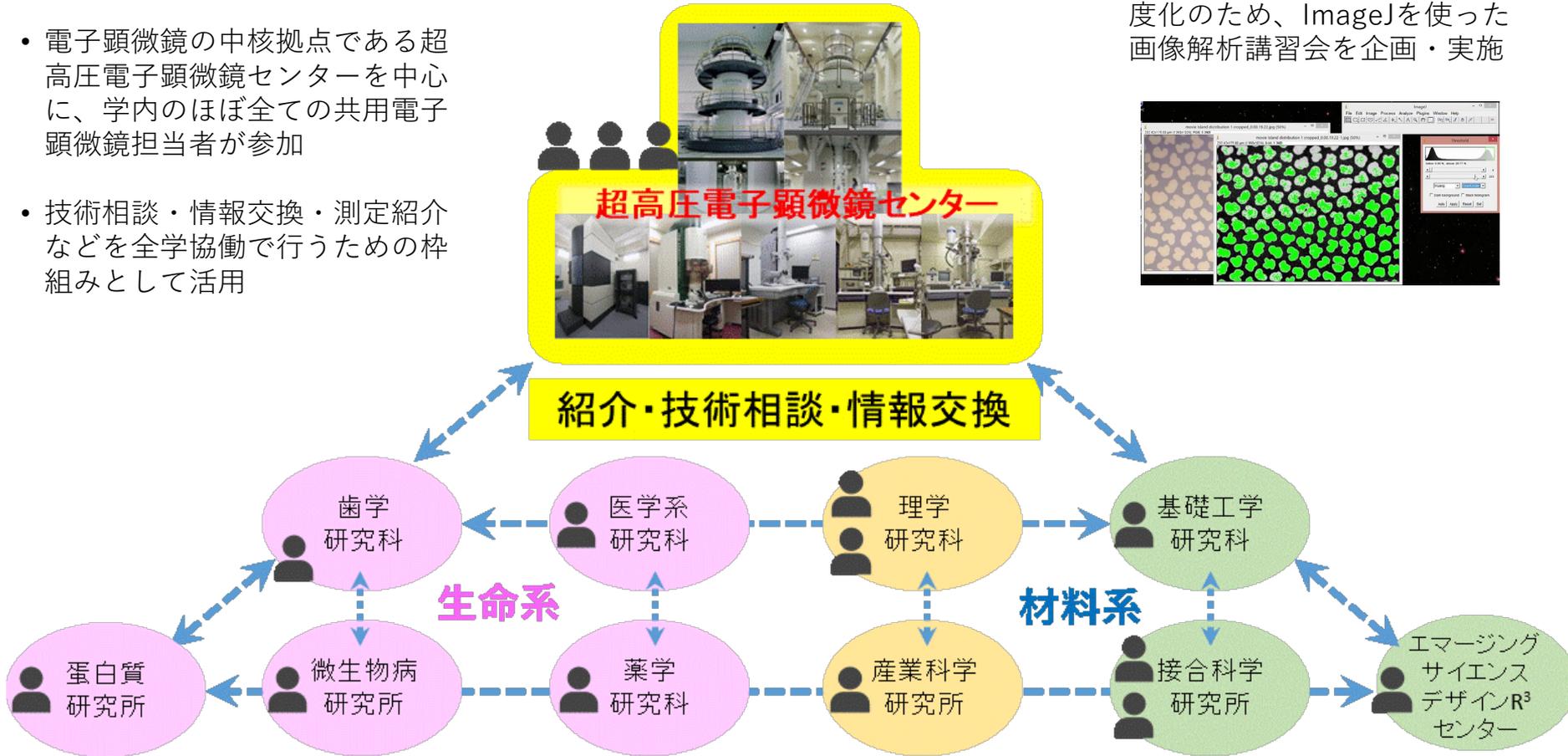
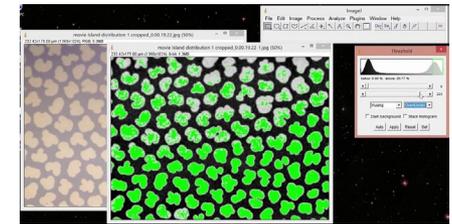


# 学内共用電子顕微鏡ネットワーク

## 12部局から18名参加

- 電子顕微鏡の中核拠点である超高压電子顕微鏡センターを中心に、学内のほぼ全ての共用電子顕微鏡担当者が参加
- 技術相談・情報交換・測定紹介などを全学協働で行うための枠組みとして活用

ネットワークとして支援の高度化のため、ImageJを使った画像解析講習会を企画・実施



事務局: 科学機器リノベーション・工作支援センター

# 学内共用質量分析ネットワーク

## 学内共用質量分析ネットワーク 測定物質群と支援人材

機器担当計20名  
(教員等含む)

### 豊中キャンパス

### 吹田キャンパス

分析室

研究室 (理)

産研解析センター

工学部分析センター

薬学部

理学部

低分子化合物  
(超高分解能Orbi)

低一高分子化合物  
(MALDI)

生体試料・化学材料  
LC-MS (定量可)

高分解能MALDI-MS  
イメージング

低分子化合物  
(超高分解能Orbi)

低一高分子化合物  
(高分解能MALDI)

低一高分子化合物  
(高分解能MALDI)

難揮発・難溶解  
化合物 (FD/FAB)

低一高分子化合物  
(高分解能MALDI)

難揮発・難溶解  
化合物 (FAB)

基礎工

難揮発・難溶解  
化合物 (FD/FAB)

低一高分子化合物  
(MALDI)

揮発性化合物  
ASAP

低分子化合物混合物  
GC-MS (定量可)

元素・低分子化合物  
SIMS (表面分析)

難揮発・難溶解  
化合物 (FD/FAB)

揮発性化合物  
DART

低分子化合物混合物  
GC-MS (定量可)

揮発性化合物  
DART

低分子化合物混合物  
GC-MS (定量可)

元素分析  
(ICP-MS)

低一高分子化合物  
(昇温脱離)

日本電子協働研究所

揮発性化合物  
DART

低分子化合物混合物  
GC-MS (定量可)

元素・低分子化合物  
SIMS (表面分析)

その他の協力部門 (6名)

- 免疫フロンティア研究センター (iFRec)
- 最先端医療イノベーションセンター (CoMIT)
- 創薬サイエンス研究支援拠点 (BINDS)
- 蛋白質研究所

# 「機器利用高度化推進チーム」のメンバーとその所属や専門

技術職員・教員・URAからなる横断目利きチームでの協働

## 技術職員・教員・URAとが協働

10名 + 9名 + 1名 (合計20名)

教員/URAとの協働を通して、技術職員のネットワーク拡大・経験アップも意図 (OJT)

多分野のエキスパート達がOneチームとして課題解決ソリューションを検討し提供

1つの課題を複数の角度から検討

分野融合的な研究や若手研究者スタートアップも支援

コアファシリティ推進室がモデレートし、ZOOMやSlack、メールで意見交換

2022年10月スタート。既に5件相談あり。重点サポート中：1件、検討中：2件、他を紹介：2件

メンバーID	専門	対応できる専門領域・専門分野		課題の解決に貢献できる専門知識・専門スキル
EXPT-1	機器分析全般	・機器分析 (特にクロマト分析や質量分析)	教員	・最適な前処理方法やLC-MS/MS (Triple Quad MS) を用いた高感度分析法の開発 ・GC、LCを用いた定量分析法バリデーション
EXPT-2	機器分析全般	・有機合成化学 ・不斉触媒	教員	・有機低分子化合物の構造解析 ・反応中間体の構造決定
EXPT-3	材料評価全般	・無機触媒材料 ・触媒反応 ・各種機器分析	教員	・各種無機材料 (有機材料) のキャラクタリゼーション ・各種機器分析についての知見
EXPT-4	分光分析全般	・光学・応用光学 ・近接場光学 ・時空間分解分光・発光分光(OES)・吸収分光(OAS) ・レーザー誘起蛍光分光(LIF) ・プラズマ分光・パルスレーザー分光 ・パルスレーザー成膜(PLD)	教員	・顕微鏡下の空間分解微弱分光計測 ・時空間分解分光計測(時間: 最短短数ns分(Δtは数十ps)、空間: 最小100μm程度(顕微鏡なら数μm)、波長: 200nm~1000nm) ・繰り返し発光(蛍光)の過渡減衰特性のダイナミックレンジ5桁での計測 ・クリンルームや高真空状態(1E-5Paレベル)でのパルスレーザー実験、プラズマ実験 ・バンドスペクトル観察による2原子分子の回転温度や振動温度の評価 ・紫外パルスレーザー光の高強度照射による高融点材料等の結晶性光学薄膜の製作 ・微小な2次元および3次元空間での光と物質との相互作用の電磁場シミュレーション(有限要素法ベース)
EXPT-5	データ科学	・情報工学 ・時系列解析 ・データマイニング ・自然言語処理	教員	・時系列データのリアルタイム予測・解析 ・深層学習を用いた自動要約技術 ・機械学習に基づく回帰モデルおよび分類モデルの構築
EXPT-6	ナレッジマネジメント、オープンサイエンス	・ナレッジマネジメント、テキストマイニング ・研究データ基盤の活用による研究データの管理・公開等	教員	・マニュアルといったナレッジ・レコードの分析を通じた暗黙知抽出・評価 ・各研究データ基盤の活用・連携による研究データ管理基盤や体制の整備
EXPT-7	生命科学全般	・分子生物学 ・分子発生学 ・細胞生物学 ・バイオフィオマティクス解析	教員	・遺伝子の解析、ゲノム編集、抗体デザイン、細胞生物学の解析 (イメージング)、遺伝子発現解析 (インフォマティクス解析)、alfafold2による構造予測によって2タンパク質間の相互作用領域を同定など。
EXPT-8	生命科学全般	・分子生物学 ・生化学	教員	・タンパク質の機能解析、タンパク質間相互作用、組換えタンパク質(複合体)の精製など。
EXPT-9	蛋白質・NMR 全般	・構造生物学 ・分析化学	教員	・蛋白質をはじめとする生体高分子の立体構造、動態解析 ・蛋白質-薬剤間の相互作用解析 ・多核NMR実験による化合物等の同定
EXPT-10	NMR	・高分子材料 ・ホスト-ゲスト錯体 ・NMR	技術職員	・各種サンプルにおける構造解析 ・NMRを用いた多変量解析 ・低温状態におけるダイナミクス解析 ・非共有結合性相互作用における解析
EXPT-11	質量分析・MSイメージング	・化学・分析化学・機器分析 ・質量分析 ・クロマトグラフィー	技術職員	・質量分析による化合物同定および構造解析 ・低分子有機化合物の定量分析法開発 ・MALDI質量分析による生体化合物のイメージング
EXPT-12	質量分析	・各種質量分析 ・GC-MS(EI/CI)、FAB、MALDI、ESI、DART)、主に低分子有機化合物	技術職員	・有機化合物の質量分析 ・年間1,000件近い有機化合物のMS測定を請け負っている経験から化合物の特性に応じた助言や提案ができる。
EXPT-13	電子顕微鏡	・電子顕微鏡 ・電子光学	技術職員	・電子顕微鏡の装置開発および手法開発
EXPT-14	元素分析、表面分析	・元素分析 (ICP-AES) ・表面分析 (EPMA, TOF-SIMS) ・走査電子顕微鏡	技術職員	・遺伝子操作、菌の培養、タンパク質の精製など ・金属、有機物、生体試料などの元素分析およびICP-AESを用いた無機元素分析 ・SEMやEPMAを用いた固体試料表面の観察、微小領域の元素分析 ・TOF-SIMSを用いた表面分析
EXPT-15	微量ガス精密分析一般	・ガス抽出・濃縮 ・ガスクロマトグラフィー質量分析 ・ガス同位体質量分析	URA	・環境サンプルからの微量ガス抽出・濃縮 ・GC-MSによる微量ガス分離・検出・定量 ・ガス成分の同位体比測定
EXPT-16	工作支援 (機械工作)	・機械加工 ・設計 (機械加工による各種理科学実験装置・器具)	技術職員	・種々の理科学実験装置・器具の製作 (試作段階から研究者と連携) ・TIG溶接 ・設計 (CAD作成による機械加工のデジタル支援)
EXPT-17	工作支援 (ガラス工作)	・ガラス管からの2次加工を主とするガラス工作	技術職員	・ガラス工作を行う上で必要な、バーナー等を使用した熱的加工作業。 ・ガラス工作を行う上で必要な、研磨盤・研削切断機・超音波加工機等を使用した機械的加工作業。 ・ガラス工作を行う上で必要な、鍍銀や真空封止等の種々の技法・作業等。
EXPT-18	工作支援 (機械工作)	・機械加工 (切削加工)	技術職員	・旋盤・フライス盤 ・放電加工・ろう付け・はんだ付け
EXPT-19	工作支援 (機械工作)	・金属・樹脂の機械加工 ・溶接 ・設計 (強度計算を除く)	技術職員	・各種セルや治具、サンプルホルダー等の製作 ・既存装置の機械的な修理・改造 (電気系・ソフトプログラミングは専門外) ・2D、3D-CAD (製図ソフト) を用いた設計支援
EXPT-20	工作支援 (機械工作)	・工作機械を使ったモノづくり全般	技術職員	・主に工作機械を使った加工業務に携わってきた経験を活かして、旋盤、フライス盤をはじめとする機械加工スケジュールメント ・ショップの機器を使っているものづくりに関するアドバイス、使用機器の選択、素材の選定や加工方法、構造などの提案ができる。

①コアファシリティ体制の充実・強化

部局・分野・職位横断の目利きチーム“機器利用高度化推進チーム“による  
研究ソリューション提供サービス「**ハンダイコアサポート**」

機器分析・ものづくり・データ科学の専門家チームによる  
**課題解決支援 ハンダイコアサポート**



<p><b>分析手法全般</b></p> <p>研究室の装置では実験がうまくいかなかったので、次どうしようか考えています。</p> <p>➡ 多様かつ高度な組織横断型研究・技術支援体制が整っています。まずはお気軽にご相談ください。</p>	<p><b>NMR構造解析</b></p> <p>NMRを用いて4級炭素同士の結合が多く含まれる化合物の構造を決めることは可能でしょうか。</p> <p>➡ 低温プローブを使うことで従来装置では実質的に測定困難なINADEQUATE測定が可能になります。</p>	<p><b>質量分析イメージング</b></p> <p>蛍光や同位体によるラベル化なしで生体組織中の薬物、その代謝物などの局在分布を調べる方法はないですか。</p> <p>➡ MALDI質量分析イメージングにより、脳組織内の腫瘍に蓄積した薬剤の分布の可視化に成功しています。</p>	<p><b>時系列解析</b></p> <p>センサ等から取得できる多次元の時系列データを使って、異常検知や故障予測ができませんでしょうか？</p> <p>➡ 時系列データの潜在的パターンを抽出し、モデル化することで、パワーモジュールの寿命予測や機械の異常検知に成功しています。</p>
<p><b>熱分析</b></p> <p>CO2 吸収材料のCO2 吸収能を評価したいのですが、どのような測定方法がありますか。</p> <p>➡ TG-DTAを用いることによって、吸着材の評価においてCO2などのガス吸着の評価を行うことができます。</p>	<p><b>元素分析</b></p> <p>有機物中に含有される微量金属の定性・定量分析を行いたいのですが、可能でしょうか。</p> <p>➡ プラズマへの試料導入方法などの分析条件を最適化することで、ICP測定が可能になる場合があります。</p>	<p><b>機械加工</b></p> <p>加工物の大きさ(厚み)によって加工物が機械に適切に取り付けられない場合は加工できませんか。</p> <p>➡ 加工物の専用取付治具を製作することで加工対応可能となります。</p>	<p><b>研究データマネジメント</b></p> <p>本学で利用可能な研究データ基盤を教えてください。(例：研究メンバー間でデータ授受などが可能な基盤)</p> <p>➡ 大阪大学では国立情報学研究所(NII)が提供するGakuNin RDMという研究データ管理基盤を利用することができます。</p>

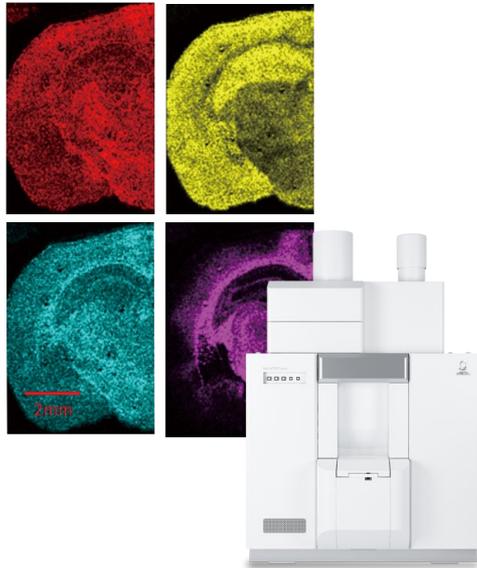
## 共共拠点・学内研究センター・協働研究所等との連携

# 大阪大学－日本電子YOKOGUSHI協働研究所

- 生体試料の質量分析イメージングに関する技術サポート
- 各種講習会・実習・セミナー等の開催

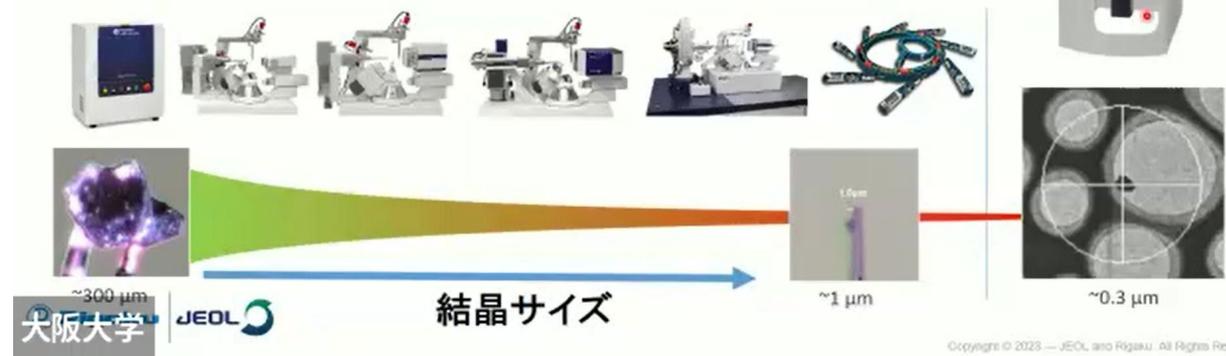
講習会

### 生体試料の 質量分析イメージング



### 電子回折 vs. X線回折 による単結晶構造解析

- X線構造解析が可能な結晶サイズの下限は 1 マイクロメートル
- 電子回折では、**電子線と物質の相互作用はX線と比べ数千から数万倍強い**。数千分の一程度の大きさの結晶でも構造決定できる可能性がある
- 測定に必要な結晶の大きさが小さくなるため、結晶化の簡易化・迅速化が期



質量分析担当の技術連携コーディネーターが委託分析から共同研究に発展し、2報の学術論文を出版 (R4年度)

この「分析技術セミナー：電子回折、固体 NMR、質量分析による最新分析技術を用いたソリューションについて」を契機に、電子回折・固体NMR・質量分析による複合構造解析システムを、コアファシリティ機構を中心に部局と共同で令和6年度概算要求を実施。コアファシリティ機構が全学共用設備の整備にコミットする初めての例となった。

# 共共拠点・学内研究センター・協働研究所等との連携 大阪大学・ニコンイメージングセンター



- ・ニコンの最先端光学バイオイメージング装置群を全学共通予約システムに紹介登録
- ・セミナーの開催通知を全学機器共用のネットワークにも通知
- ・「民間資本と大学との協働による新しい先端研究機器の活用方法」として注目

### Station1



**Station-1  
倒立型多光子顕微鏡システム**

多光子励起を利用して生体深部まで観察できる顕微鏡システム。ベースの顕微鏡が倒立型の生体組織切片やスフェロイドなどの蛍光観察に適しています。

[利用料金](#)

イメージングギャラリー

### Station2



**Station-2  
正立型多光子顕微鏡システム**

多光子励起を利用して生体深部まで観察できる顕微鏡システム。ベースの顕微鏡が正立型のためマウスの脳や内臓などの蛍光観察に適しています。

[利用料金](#)

イメージングギャラリー

### Station3



**Station-3  
共焦点顕微鏡システム**

ピクセル解像度と深度が同時に向上。かつてない解像度と明るさで正確な情報が取得できるよう。広視野かつ細胞への侵襲を抑えたイメージングを実現し、新たな生物学的発見をサポートします。さらに、人工知能(AI)をベースとした使いやすく機能豊富な解析ソフトウェアを構築し、幅広いユーザーのニーズに対応が可能です。

[利用料金](#)

イメージングギャラリー

---

システム構成

製品名: AIR MP+ [製品情報](#) ベース顕微鏡: T2-E [製品情報](#) レーザー光源: Coherent社 Chameleon Discovery

## 倒立多光子顕微鏡

システム構成

製品名: AIR MP+ [製品情報](#) ベース顕微鏡: NI-E [製品情報](#) レーザー光源: Coherent社 Chameleon

## 正立多光子顕微鏡

システム構成

製品名: AX R [製品情報](#) ベース顕微鏡: T2-E [製品情報](#) レーザー光源: 405nm/488nm/561nm/640nm

## 共焦点顕微鏡

---

### Station4



**Station-4  
構造化照明型超解像顕微鏡システム**

ストライプ状の構造化照明とコンピュータ演算により、従来の光学顕微鏡の解像度の2倍の100nm以下の解像度で観察できる顕微鏡システム。ニコンソフトのソフトウェアを組み合わせると細胞内小器官の超微細構造や細胞膜以下のタンパク質の動態などの蛍光観察が可能です。

[利用料金](#)

イメージングギャラリー

### Station5



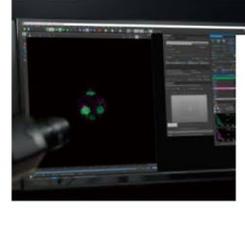
**Station-5  
倒立型蛍光デジタルカメラシステム**

実験シーケンス構築ツール(JOBS)を用いることで、広視野から高倍観察までを自動化したり、サンプルに適した画像取得条件をカスタマイズできます。スクリーニングや各ポイントで条件を変えての多点撮影など、画像撮影から解析までを自動的に実行させることが可能です。

[利用料金](#)

イメージングギャラリー

### Station6



**Station-6  
画像解析-NIS Elements**

ニコンの専用特許品は、全て「NIS-Elements」という共通プラットフォームソフトウェアで、顕微鏡の操作や画像処理から画像解析までを行います。単体画像も撮影するだけではなく、タイムラプス撮影やスタックによる3次元撮影、多点連続撮影など付加価値の高い画像の撮影が可能です。また撮影した画像に対する画像処理や解析機能が豊富で、研究のあらゆるシーンを見逃さず使える使い方ができます。また、3D解析ソフトウェア「IMARIS」も導入しています。特に3Dでの解析に優れており、spot@surfaceを用いて細胞のtrackingや体積、経度の測定、神経や血管の走行を定量化することができます。

[利用料金](#)

OXFORD Instruments IMARIS [製品情報](#)

---

システム構成

製品名: NI-BIM [製品情報](#) ベース顕微鏡: T1-E [製品情報](#) レーザー光源: 445nm/488nm/561nm/640nm カメラ: EM-CCDカメラ Andor社 iKon3 DU937

## 構造化照明型超解像顕微鏡

システム構成

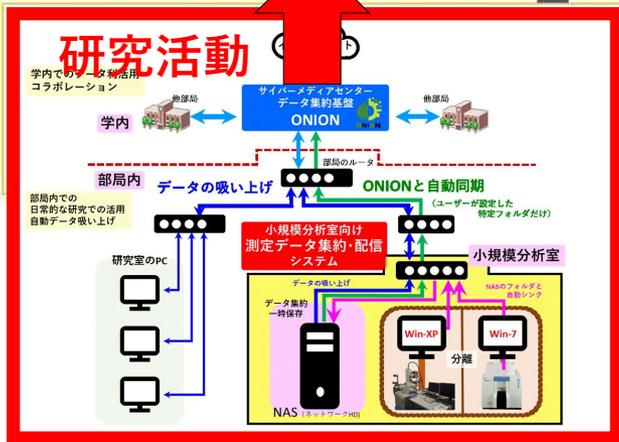
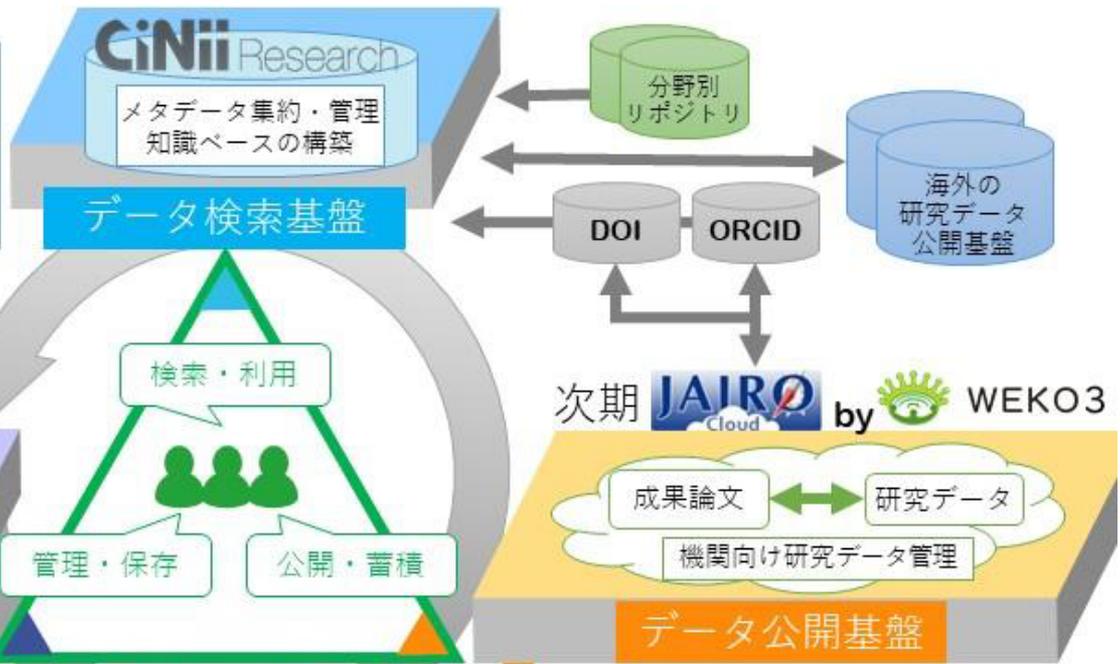
製品名: T2-E+デジタルカメラシステム ベース顕微鏡: T2-E [製品情報](#) カメラ: CMOS ORCA-Fusion 浜松ホトニクス社  
検体モード: 明視野、位相差、偏分干涉、反射光観察

## 倒立型蛍光デジタルカメラシステム

## 解析ソフトウェア

# 学認RDMを介して 測定データを研究データエコシステムの中に！

- 機関リポジトリ+ 分野別リポジトリやデータリポジトリとも連携
- 研究者や所属機関、研究プロジェクトの情報とも関連付けた知識ベースを形成
- 研究者による発見のプロセスをサポート



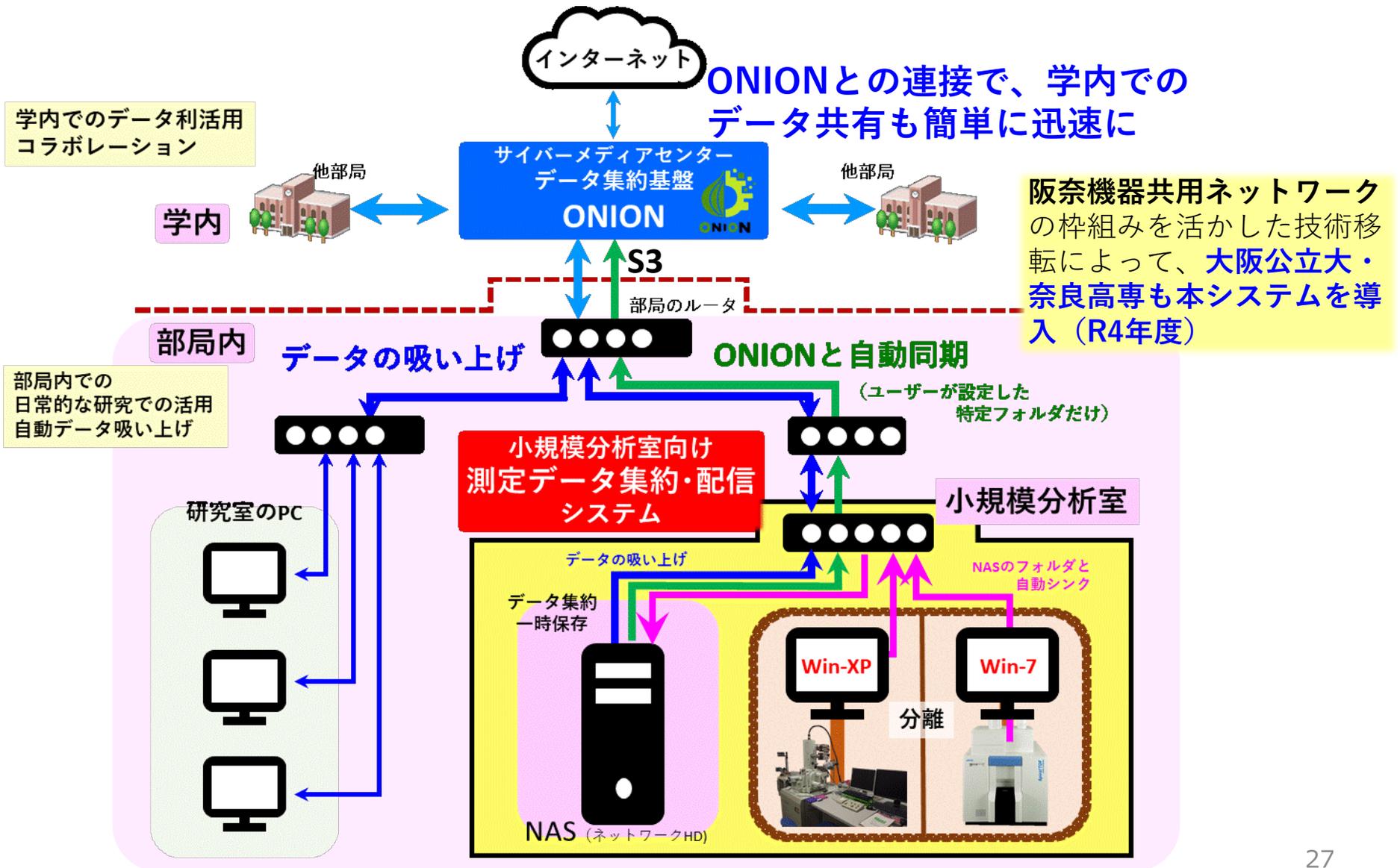
- データ管理基盤における簡便な操作で研究成果の公開が可能
- 図書館員やデータキュレータによる、メタデータや公開レベル統計情報などの管理機能の提供

<https://rcos.nii.ac.jp/service/>

小規模分析室向け測定データ集約・配信システム

# 小規模分析室向け測定データ集約・配信システムの概要

ネットワーク経由での測定データの流通を実現(部局内・学内)



学内でのデータ利活用  
コラボレーション

学内

部局内での  
日常的な研究での活用  
自動データ吸い上げ

部局内

研究室のPC

小規模分析室向け  
測定データ集約・配信  
システム

小規模分析室

NAS (ネットワークHD)

Win-XP

Win-7

分離

ONIONとの接続で、学内での  
データ共有も簡単に迅速に

阪奈機器共用ネットワーク  
の枠組みを活かした技術移  
転によって、大阪公立大・  
奈良高専も本システムを導入 (R4年度)



## 優秀な技術職員をエンカレッジする “称号付与制度”の創設

- 技術職員の研究支援業務に対するモチベーションを高め、当該技術分野・領域における専門性を更に磨き、また広く活かして貰えるように
- 他の技術職員を先導するロールモデルとなってもらい、本学の技術系研究企画支援に不可欠な技術職員として活躍してもらえるように

⇒ コアファシリティ機構が進める事業に関係する技術職員に対して、先行実施することに

⇒ 研究支援人材研修等検討ワーキンググループでの検討の結果、次のような基準で実施する方向に。ただし、称号名は当初考えていた「支柱技術職員」ではなく、他の適切な称号名にすることに（例えば、技術フェローなど）

⇒ 令和5年度から実施の予定

### 認定の対象

全学機器共用に資する常勤の技術職員に限定する（  
特任技術職員・技術補佐員は除く）

### 認定基準

次のうち、1つ以上に該当すること

- 研究支援業務に関する高度な専門技術を有し、その技術分野・領域に関して、部局や全学等において主導あるいは指導する立場・役割を担っている
- 研究支援業務に関する全国的な組織・団体等において重要な役割を担っている
- 担当する研究支援業務について、特に顕著な成果・貢献を有する
- その他、コアファシリティ機構が特に認める場合

コアファシリティ機構の賞与付与とも連携させながら実施していく予定

# 共用機器運用を担う中核的な技術職員らに補助人材（アシスタント）の付与 （技術補佐員相当の雇用を支援）

支援キャパシティ拡大・より高度な支援専念できる時間の増大・自己研鑽時間確保

R3年度に公募選考で決定。R4年度に中間評価を実施し全件継続支援へ



10件採択  
うち6人が  
技術職員

番号	雇用予定者が補佐する技術職員等について	部局名	雇用する補助者について（令和3～4年度）				
			所属	職名	担当する機器名	補助業務の内容	勤務時間
1	電子顕微鏡・質量分析担当 <b>技術専門職員</b>	理学研究科	技術部	技術補佐員	電子顕微鏡	共通電子顕微鏡における利用支援・共用環境整備	勤務日（毎週月～金曜日） 1日6時間、週30時間
				特任研究員	質量分析装置	共用質量分析計の機能高度化	勤務日（毎週水曜日） 1日7時間、週7時間
事務補佐員	理学研究科共通機器46機種			共通機器における登録・測定料集計・HP更新・各種事務手続き	勤務日（毎週月、木、金曜日） 1日6時間、週18時間		
特任研究員	理学研究科共通機器 NMR・質量分析			共通機器における環境整備：光NMR照射用サンプルチューブの加工、質量分析装置測定アタッチメント作成	勤務日（毎週水曜日） 1日8時間、週8時間		
2	分析機器測定室長 NMR担当 <b>技術専門職員</b>			派遣職員	NMR	共通NMR装置における利用支援・共用環境整備	勤務日（毎週月～金曜日） 1日6時間、週30時間
3	安全衛生推進室長 NMR・電子顕微鏡（生物）SPR・マイクロアレイ熱分析（ITC、DSC）担当 <b>技術専門職員</b>						
4	質量分析装置（5台） ICP発光分析装置担当 <b>技術専門職員</b>	工学研究科	技術部 分析センター （派遣）	技術補佐員 （技能者ランクの派遣）	質量分析装置5台、ICP発光分析装置	質量分析計5台の保守・管理業務のサポート（在庫管理、消耗品の補充（見積もり依頼・発注・納品確認）、各機器に関する問い合わせへの一次対応、利用料金の計算）装置の操作マニュアル作成 ICP発光分析装置のガスボンベの残量確認と発注・納品確認	勤務日（毎週月、水、金曜日） 1日5時間、週15時間、月60時間
5	技術部技術長 太陽エネルギー化学研究センター保有の全共通機器担当 <b>技術専門職員</b>	基礎工学研究科	附属太陽エネルギー化学研究センター	技術補佐員 （派遣）	太陽エネルギー化学研究センター保有の共通機器（顕微鏡分光装置、紫外-近赤外分光光度計、紫外-近赤外蛍光光度計、昇温脱離ガス質量分析計、X線光電子分光装置、電界放出形走査電子顕微鏡）	上記担当機器の維持管理の補助、利用者事務対応、新管理体制の構築	勤務日（毎週火、木曜日） 1日6時間、週12時間、月48時間
6	先端バイオイメージング装置一式担当 <b>助教</b>	生命機能研究科		技術補佐員 （派遣契約）	LSM900, LSM780, Dragonfly, DeltaVision Elite, FV1000	平野助教の指示による管理の補助業務。定期的な機器点検、新規利用者への使用方法の説明の補助、使用者からの使用方法の質問に対応。また、使用のデモンストレーション。	勤務日（週5日） 1日6時間、週30時間、月120時間
7	電子顕微鏡（透過型）担当 <b>技術職員</b>	産業科学研究所	総合解析センター	特任研究員	TEM, FE-SEM, その他観察試料作製上関連周辺機器	電子顕微鏡を利用した多様な材料における試料作製から観察方法の検証。担当装置の保守、点検、学内依頼利用の対応、講習会の開催。	勤務日（毎週金曜日） 1日8時間、週8時間、月32時間
8	高磁場先端NMR装置群（溶液）担当 <b>准教授</b>	蛋白質研究所	高磁場NMR分光学研究室	派遣職員	溶液NMR装置群（950MHz, 800MHz, 600MHz, 500MHz, 400MHz）	・各NMR装置への液体窒素・液体ヘリウム充填 ・NMR受託測定・リモート測定の補助（試料の受け渡し） ・NMR利用講習会の補助	勤務日（週3日：水・木・金（予定）） 1日7時間、週21時間、月84時間
9	クライオ電子顕微鏡担当 <b>教授</b>	蛋白質研究所	電子線構造生物学研究室	技術補佐員	クライオ電子顕微鏡及びその周辺機器	クライオ電子顕微鏡によるタンパク質の立体構造解析の支援	令和4年度より雇用予定 1日6時間、週30時間
10	超高圧電子顕微鏡センターの共用電子顕微鏡群担当 <b>教授</b>	超高圧電子顕微鏡センター		技術補佐員	HF-2000, H-800, H-7500, Titan Krios, JEM-ARM200F	上記機器について、共用利用の補助業務（機器利用のサポートなど）、機器の維持管理の補助業務、及び共用利用の管理の補助業務（ユーザーとの連絡や機器予約など）を行う。	勤務日（毎週月、火、水、木、金曜日） 1日6時間、週30時間、月120時間

# 技術職員向けの各種研修の充実・研修支援制度の創設

## コアファシリティ機構による共通課題への対応

### 研究支援業務をもっと意気に愉しむ心づくり・環境作り

研究者と同じように、技術職員も自らが興味を持ち、愉しく、主体的に業務に取り組んでもらうことが大切

1. 外部人材育成コンサルタントとの契約 (R3年9月～)
2. 技術職員を主とした研究支援人材に対してアンケート調査 (R4年1月)  
身につけたいスキルや技術、希望する研修などを、外部コンサルと共同調査
3. 研究支援人材研修等検討ワーキンググループの設置 (R4年2月～ 4回開催)
4. 研究教育支援人材向け自己開発研修プログラムの開発と実施  
外部コンサルタントと共同開発、R4年3月～、3回実施 計28名受講
5. 女性技術職員向け自己開発研修プログラムの開発  
部局横断女性技術職員ネットワーク・外部コンサルタントと共同開発、R5年3月に試行開催 9名受講
6. 共通課題に対する研修企画  
「チームマネジメント研修：専門家チームに良き影響を与えるチームマネージャーへの第一歩」 R5年3月開催 9名受講  
「ネットワーク管理が“専門でない”研究・教育支援人材向けIT・ネットワーク活用基礎研修」 R5年3月開催 57名受講  
どちらも、コアファシリティ機構で内容をカスタマイズ

## 個々の技術研鑽・スキルの向上・第2専門技術習得支援

### 研修支援

R4年8月から月末締めで全学公募。研究支援人材研修等検討ワーキンググループで審査しコアファシリティ機構で最終決定

- 個人研修支援 (旅費＋研修費：10万円程度) これまで7件支援
- 提案型集合研修支援 (20万円程度) これまで1件支援

# 外部人材育成コンサルタントとコアファシリティ機構とで技術職員向けに自主開発した 研究教育支援人材向け自己開発研修プログラムの概要

通算3回開催・合計38名受講

## 1. 背景

技術職員は、一人一人の専門性が違う  
そして、“一人一人が責務を担い”支援業務を行う



一般的な会社の社員とは違う → **会社向けの研修プログラムは馴染まない**  
⇒ **技術職員に特化した研修プログラムが必要**  
(研究支援人材)

## 3. 目的と構成

### 【研修の目的】

自分の心のスイッチがどこにあるのかに気づき、そのスイッチを上手に活かせるようになることで、仕事を愉しみ人生を豊かにし、また良い循環を生んでいく存在となること



### 研修の3テーマ

#### ステップ①

**役割・目標の認識**  
自分の役割・到達目標を再確認しよう

#### ステップ②

**パートナーシップと対話スキル**

コミュニケーションスキルを高め、ステークホルダーとの関係性を強化しよう

#### ステップ③

**深い自己理解を活かして**

自己理解を高め、自律的な自己開発や人生のデザインを通じ、やりがい・充実感を増していけるようになる

**楽しい仕事  
豊かな人生  
好循環**

各ステップ3-4時間、合計1.5日間

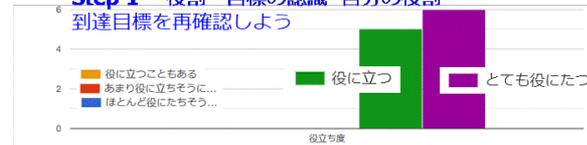
## 2. コンセプト：自分を動かすファクターは何か？



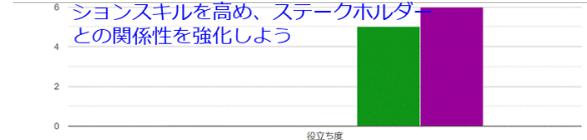
### 受講後のアンケート結果（通算2回目）

開催：2022年11月28-29日  
受講者11名

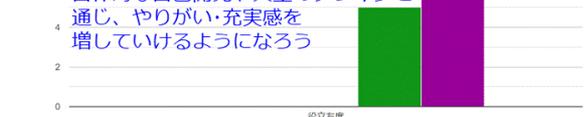
#### Step 1 役割・目標の認識 自分の役割・到達目標を再確認しよう



#### Step 2 パートナーシップと対話スキル コミュニケーションスキルを高め、ステークホルダーとの関係性を強化しよう



#### Step 3 深い自己理解を活かして 自己理解を高め、自律的な自己開発や人生のデザインを通じ、やりがい・充実感を増していけるようになろう



参加者全員から  
「役に立つ」  
「とても役に立つ」  
との高評価！

# 電子実験ノート(SignalsNotebook)の全学無償導入(令和4年度~)

## SHARE The Resources

### オンライン講義

eラーニングシステムメニュー > 講義メニュー

### 章一覧

1. ユーザー登録と概要
2. ログインと表示機能の説明
3. メニューバーの機能説明
4. Solvents(溶媒)の使い方
5. New Notebookを作る
6. New Experimentを作る
7. Experimentのテンプレートの作り方
8. ChemOfficeの有効化と反応式の描き方  
アミド化反応
9. 反応式の描き方 Quick Addの使い方
10. 反応式の描き方 試薬情報の調べ方
11. 反応式の描き方 化合物の登録
12. 量論計算表の使い方1 基本的な使い方
13. 量論計算表の使い方2 計測値の入力と単位
14. Reaction Conditions (反応条件) の使い方
15. 収量の入力と反応式のDLなど
16. テキストテンプレートの作り方
17. 様々なファイルのアップロードとファイル編集
18. 更新履歴とバージョン復帰
19. SharingとReview依頼、Re-open(再編集)
20. Searchの使い方
21. テンプレートの共有

### 関連資料ダウンロード

-  Signals Notebook利用マニュアル  
Chemstry編 PerkinElmer提供
-  Signals Notebook利用マニュアル 基本

- 研究データ集約も含めて研究DXの相乗効果を高めるために導入
- 有償利用時の取り纏めや頒布を行っていた産研総合回センター・サイバーメディアセンターと協働
- 今後、研究データ管理や研究公正確保向け実験ノート管理等に活用を進める予定



**電子実験ノートを用いた実験記録の管理方法**

- 実験の過程で生じた実験データ全てを電子実験ノート中で関連付けて管理可能
  - 日々の研究に関する様々なデータをひとまとめにしてパンダナーに入れるイメージ

メタデータ / タイトル / 実験内容の記述

- 各種ファイル (PDF, Word, Excel, etc.)
- 各種チャート
- 各種画像、生データ等 (CAD, LOG, SCL, etc.)

電子実験ノートの導入は、研究資産の保全や信頼性担保のためのソリューションのひとつである

ChemOffice系列のソフトウェアであり、化学構造型描画ソフトウェアのデファクトスタンダードであるChemDrawとも高い親和性

Run ID	Reactant	MP	FM	MW	EM	Limit	Eq	Sample Mass	Meas	Maturity
1	benzoyl chloride	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> ClO	146.57	146.57	146.0239	✓	1			
2	aniline	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> N	93.13	93.13	93.0785	✓	1			

利用講習会を開催  
eラーニング化し  
学内に広く公開

