



大阪大学  
OSAKA UNIVERSITY

## NIIオープンフォーラム2023

AXIES-RDM部会との合同セッション  
大学における研究データマネジメントのための情報基盤



# コアファシリティを通して 研究活動に役立つ研究データエコシステムを作る

大阪大学 コアファシリティ機構<sup>\*</sup>  
古谷 浩志



<sup>\*</sup>旧科学機器リノベーション・工作支援センター：  
リノセンターは低温センターとを統合し、2023年4月にコアファシリティ機構に改組されました。

# 全学 機器共用

## 部局の研究リソースを“全学”でも共に活用する



マトリックス支援レーザー脱離  
イオン化飛行時間型質量分析計



ESI (or DART)-LIT-  
Orbitrap型質量分析装置



フーリエ変換質量分析システム



核磁気共鳴装置  
(600MHz NMR) 液体用・  
固体用



核磁気共鳴装置  
(700MHz NMR) 液体用



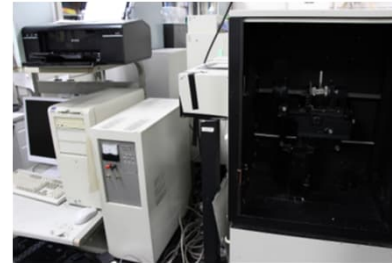
透過電子顕微鏡



サーマル電界放出型  
走査電子顕微鏡



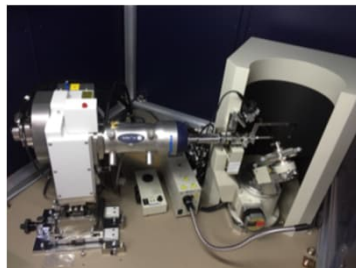
電子スピン共鳴装置



レーザーラマン分光計



フーリエ変換赤外分光光度計  
(赤外顕微鏡付)



2次元迅速測定X線回折装置  
(湾曲IPX線回折装置)



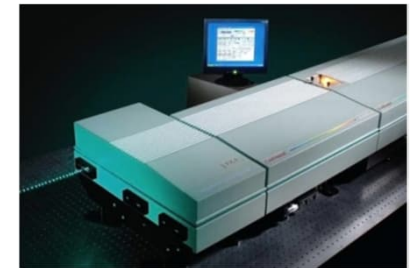
高周波プラズマ発光分析装置



電子プローブマイクロ  
アナライザー



円二色性分散計



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



国立大学法人 大阪大学  
科学機器リノベーション・工作支援センター  
Center for Scientific Instrument Renovation and Manufacturing Support, OSAKA University

R5年4月よりコアファシリティ機構へ

## 【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
- OOU DX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

## 【3】 目標達成に向けた戦略

### 研究DXの中核となる 高度な機器共用体制構築

- 測定データの集約配信の自動化
- 共同利用・共同研究拠点等との連携、阪奈機器ネットワークの拡大
- Electronic Lab Notebook 導入

### 研究DXを活用した 産学共創活動の推進

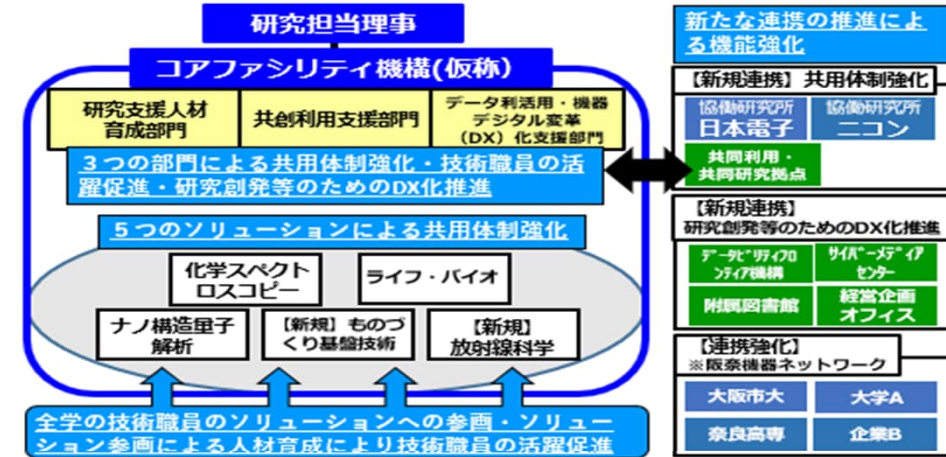
- 企業との協働研究所や共同研究講座との連携強化
- 企業との技術交流及び地域企業への技術指導等

### 研究DXにより集約 されたデータの利活用

- 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
- 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

### 技術職員の技能向上 と活躍促進

- 教員・URA及び技術職員の一体配置（講習・教育プログラム）
- 技術研修制度を活用した技術力向上
- 認証制度の創設・顕彰制度活用
- 関西女性技術職員ネットワークとの連携



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	機構設置	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、阪奈機器ネットワークの拡大	拠点/阪奈以外へ拡充		全拠点へ拡充/全学へ拡充		
研究DXを活用した産学共創活動の推進	企業との協働研究所や共同研究講座との連携強化	導入	実験効率化/研究公正強化			
	企業との技術交流及び地域企業への技術指導等	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	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	選定	交流・指導（対象拡大）			
	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	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	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）	手法開発	データマッチング	異分野融合		
	国内外機関への技術研修制度を活用した技術力向上	選考/配置	技術の高度化	講習・教育プログラム	評価	
	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	準備	技術研修の実施	検証		
関西女性技術職員ネットワークとの連携	新規制度の創設	新規制度の設立	新規制度			
	関西女性技術職員ネットワークとの連携によるダイバーシティ拡大	準備	連携開始	検証	拡充	



# 大阪大学の コアファシリティ構想



## 【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

## 【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

## 【3】 目標達成に向けた戦略

### 研究DXの中核となる 高度な機器共用体制構築

- ・測定データの集約  
配信の自動化
- ・共同利用・共同研究  
拠点等との連携、  
阪奈機器ネットワー  
クの拡大
- ・Electronic Lab  
Notebook 導入

### 研究DXを活用した 産学共創活動の推進

- ・企業との協働研究所  
や共同研究講座との  
連携強化
- ・企業との技術交流  
及び地域企業への  
技術指導等

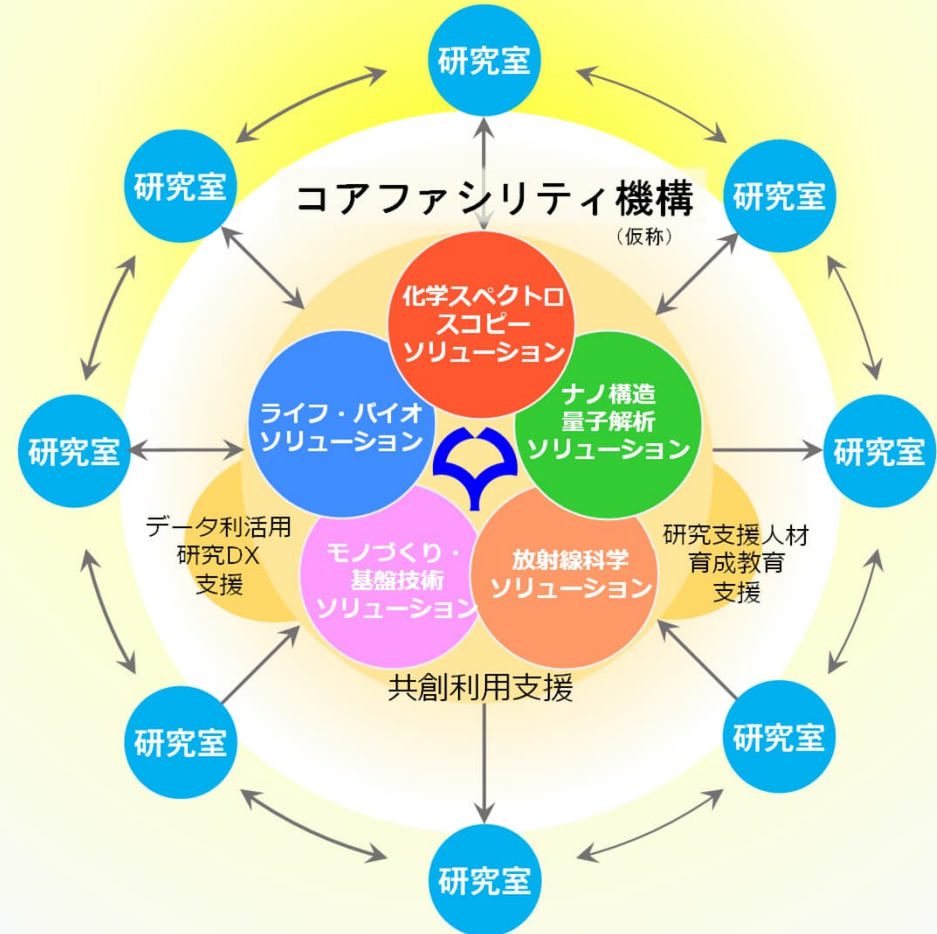
### 研究DXにより集約 されたデータの利活用

- ・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
- ・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

### 技術職員の技能向上 と活躍促進

- ・教員・URA及び技術  
職員の一体配置  
（講習・教育プログラム）
- ・技術研修制度を活用  
した技術力向上
- ・認証制度の創設・  
顕彰制度活用
- ・関西女性技術職員  
ネットワークとの連携

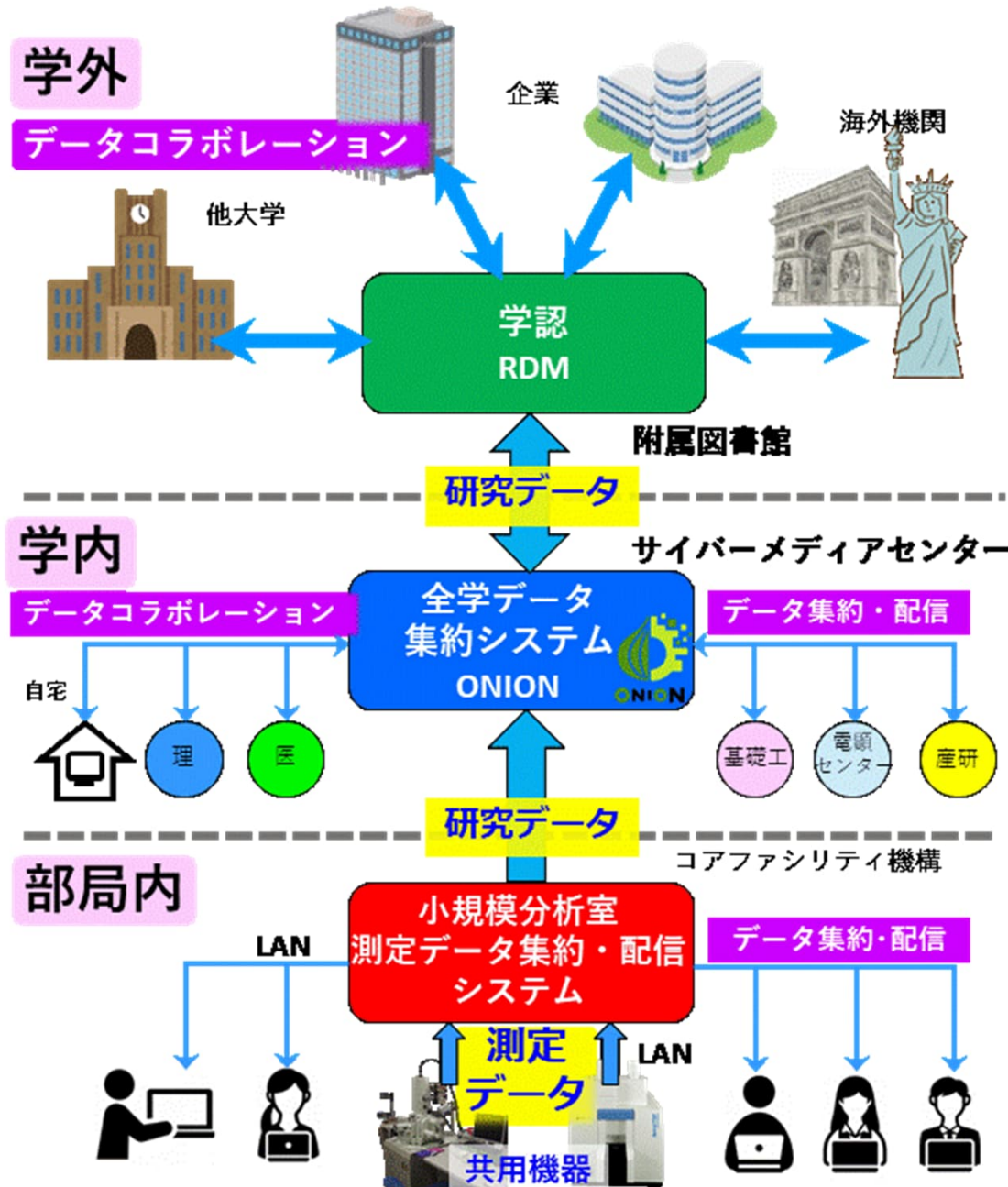
全ての研究分野の  
研究機器と支援人材をネットワーク化  
ネットワークを  
総合的な研究支援や研究創発に活用



研究DXやデータ利活用を全学的に加速し研究効率化や研究支援・研究創発支援を強化

# 基本構想：共用機器から日々生まれる研究データをネットワーク経由で一気通貫に流通・利活用する基盤を作る

## 基本構想



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部門の密接な連携

# 研究DXの根本課題：共用機器はネットワーク“非接続”！

(多くの場合)

- 分析機器制御PCはウイルス感染防止、古いOS等の理由によりネットワークから隔離が殆ど
- ユーザーへの測定データの提供は、DVDにデータを焼き込みやUSBメモリで提供
- いちいちDVDを焼く手間（ユーザーの手間、機器担当者の手間。USBメモリ：ウイルス感染のリスク大

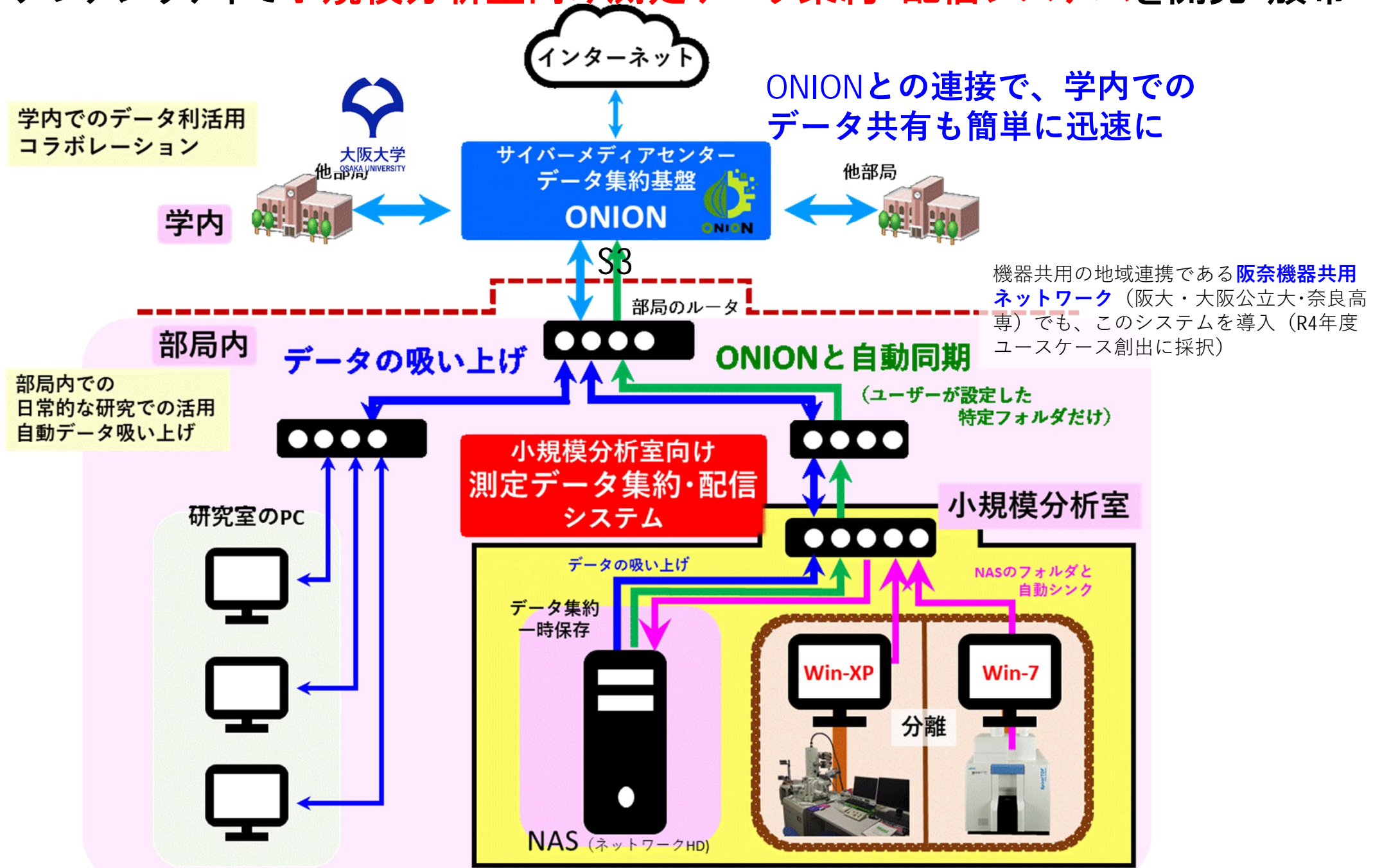
## 機器制御PCは完全にネットワークから隔離



多大な手間とセキュリティリスク

# ネットワーク経由での(部局内での)測定データの流通を実現

コアファシリティで小規模分析室向け測定データ集約・配信システムを開発・頒布



# 測定データ集約・配信システムの利用実績

## 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



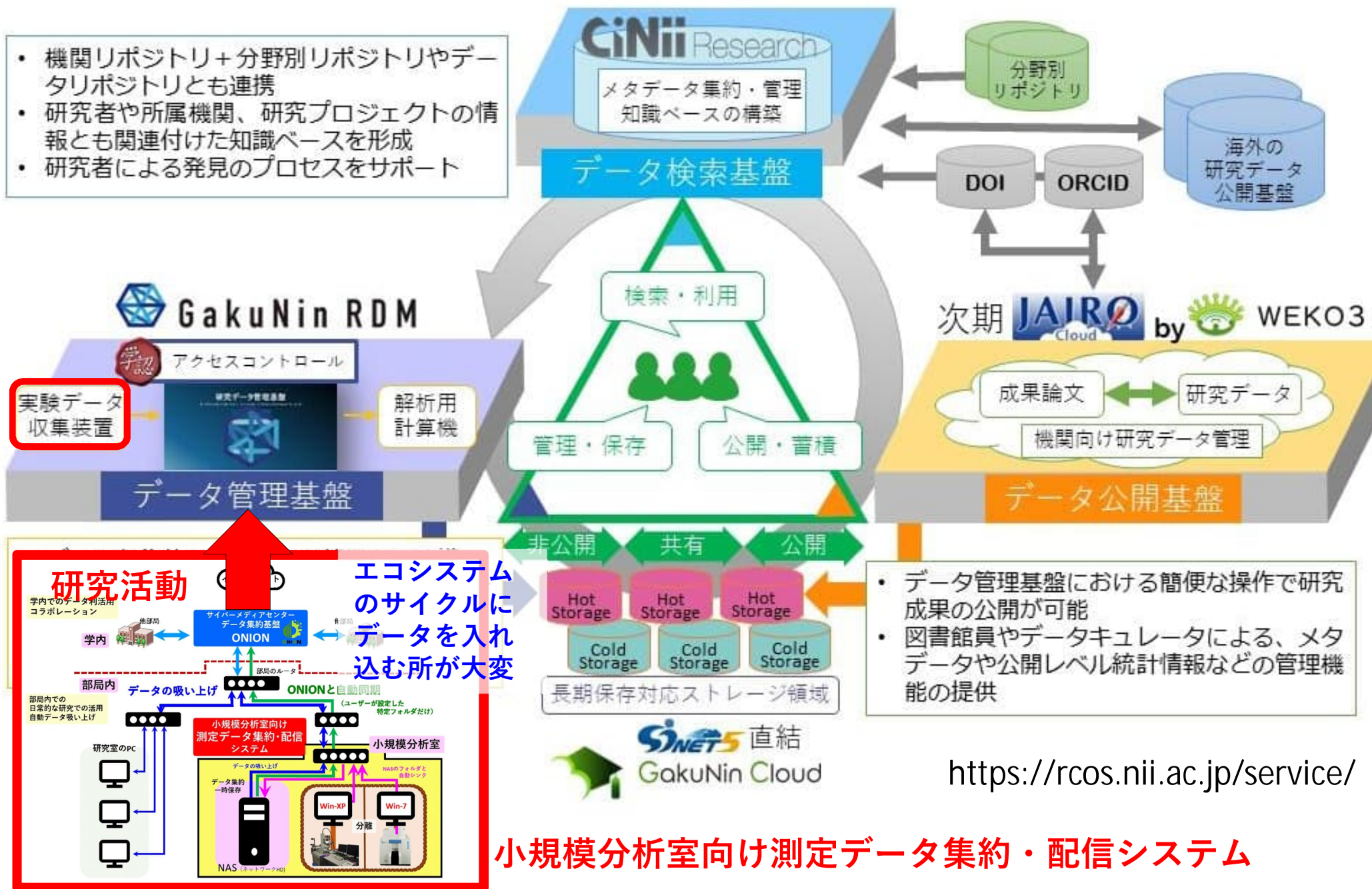
R4年度から稼働する小規模分析室向け  
測定データ集約配信システム

- 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



# 学認RDMを介してNII Research Data Cloudでこうしたい！

測定データを研究データエコシステムの中に



# より良い研究データ流通基盤構築への課題

1. GakuNin RDM内でのデータ共有は、GakuNin RDM参加校の間でだけ民間企業や外国研究者とのデータのやりとりは？
2. GakuNin RDMへのデータアップロードの基本はブラウザで手作業  
研究の効率化には自動化や省力化が必要
3. GakuNin RDMとローカルストレージとの接続は、  
GakuNin RDM ⇒ S3 ⇒ ローカルストレージの方向だけ

小規模分析室システムのような小さなストレージをインターネット上に公開する必要がある ⇒ セキュリティリスクが高いこの接続はできない。

ローカルストレージ ⇒ GakuninRDM に接続でできるようにして欲しい

「研究活動に役立つ」データ流通基盤作りを  
少しずつ進めていきたい！