

大型分析機器共用事業への取組

2018.6.18

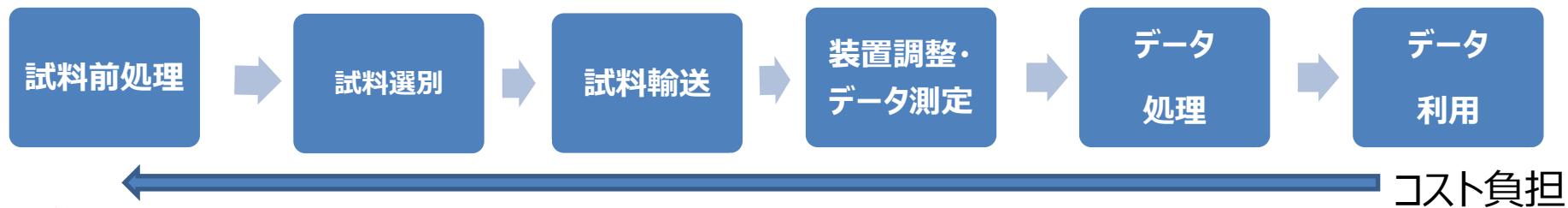
日本電子株式会社

オープンイノベーション推進室 杉沢 寿志

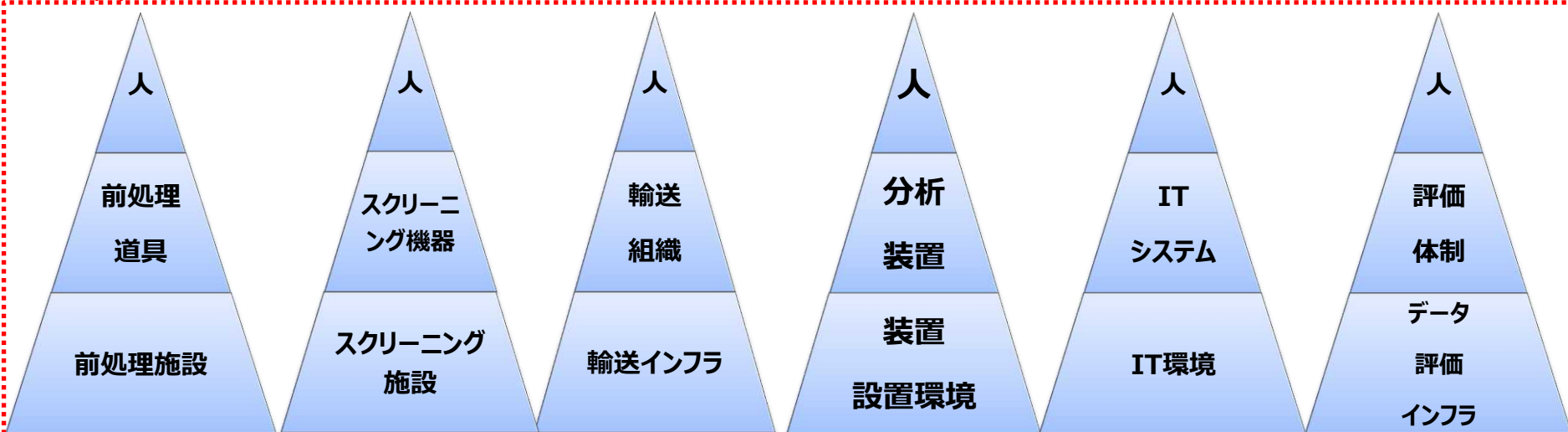
ラボ計測の分析ワークフロー

✓ラボ計測の分析ワークフロー最適設計の観点

- 各部分を実施する組織や人の役割分担の最適設計
- コスト負担（受益者からワークフローの各部の実施者へのコスト負担の仕組み）の適正化
- インフラ維持と高度化への適正な投資の実施
- **IoT技術を活用することで、ワークフロー運用コストの劇的改善を図る。**

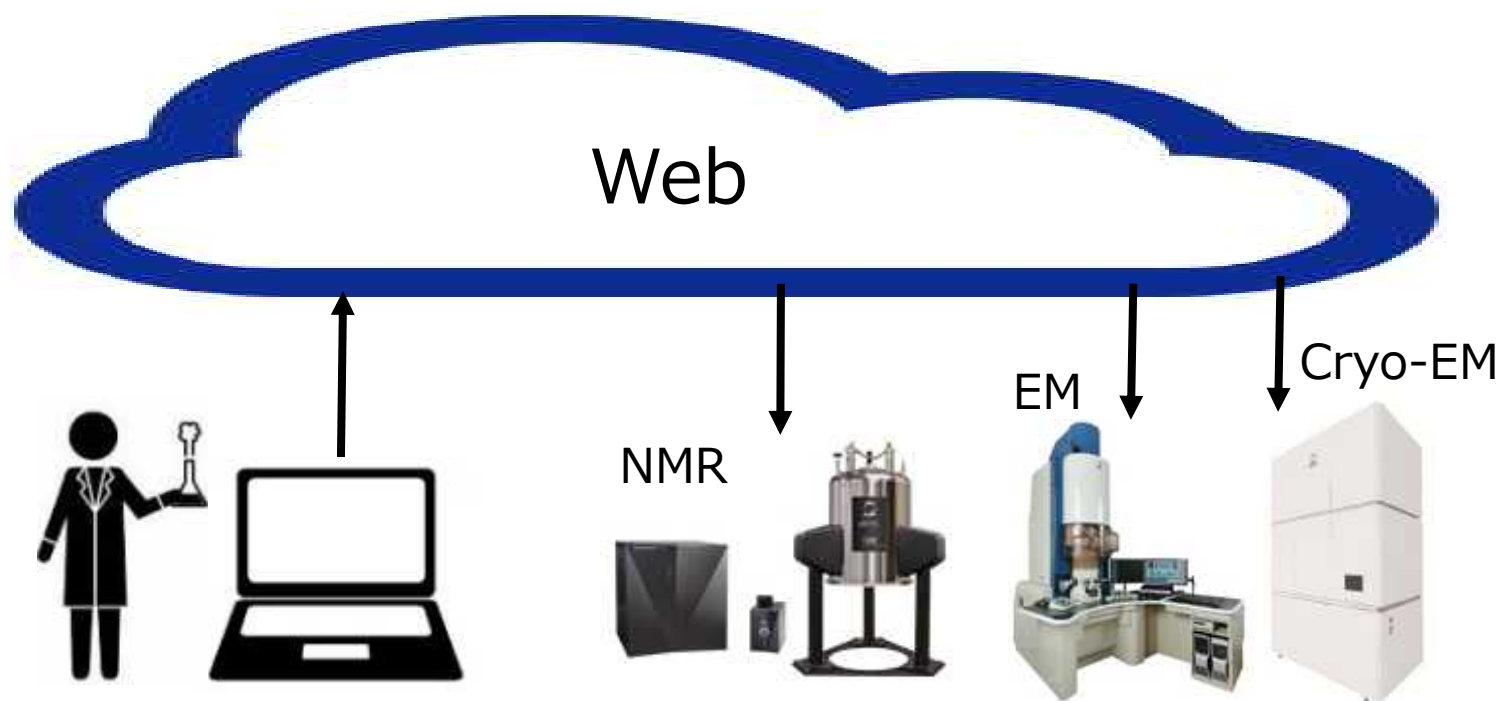


ラボ計測インフラ



リモートシェアリングシステムの3類型

- ・リモートシェアリングの実現方法は3類型（EM, NMR, Cryo-EM）に分類できる。



	形態	計測	前処理	試料選別	特徴
EM型	Web受託	手動	あり	なし	オペレータが試料を直接操作する必要あり。どの機器でも可。
NMR型	シェアリング	自動	なし	なし	オペレータが試料を直接操作する必要なし。対応機器のみ。
※Cryo-EM型	次世代シェアリング	自動	あり	重要	本測定のコストが高い、前処理の成功確率が低い。

※技術開発課題あり、ワークロー開発必須

Web受託分析サービス



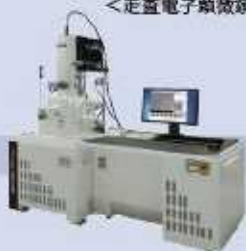
✓分析試料は事前に送付し、計測拠点で前処理

✓複数人・複数箇所で立ち会い測定に参加

✓ユーザはWEB画面を見ながら分析領域を指定オペレータと対話しながら分析可能

✓データはセキュリティを担保したオンラインストレージ経由で配信

<走査電子顕微鏡>



JSM-7000IFPRIME

<透過電子顕微鏡>



JEM-ARM200F (Cold)

<電子プローブ
マイクロアナライザ>



JXA-8230

Web受託分析サービスイメージ

会社に居ながら、立会い分析が可能に！
WEB立会による受託分析サービスのご案内



ご来社頂く必要がありません。



会社に居ながら、立会い分析が可能に！
WEB立会による受託分析サービスのご案内



「拡大しますか？」

インターネット経由で観察・分析の視野をご指示いただけます。

会社に居ながら、立会い分析が可能に！
WEB立会による受託分析サービスのご案内



複数人・複数箇所で立会いにご参加いただけます。

会社に居ながら、立会い分析が可能に！
WEB立会による受託分析サービスのご案内



「拡大しますか？」



インターネット



【日本電子】
分析状況をリアルタイムでお届け！

【お客様】
ディスカッションにより分析指示可能

*インターネット接続は、Disco社WebExシステムを使用し、セキュアな通信を確保しております。

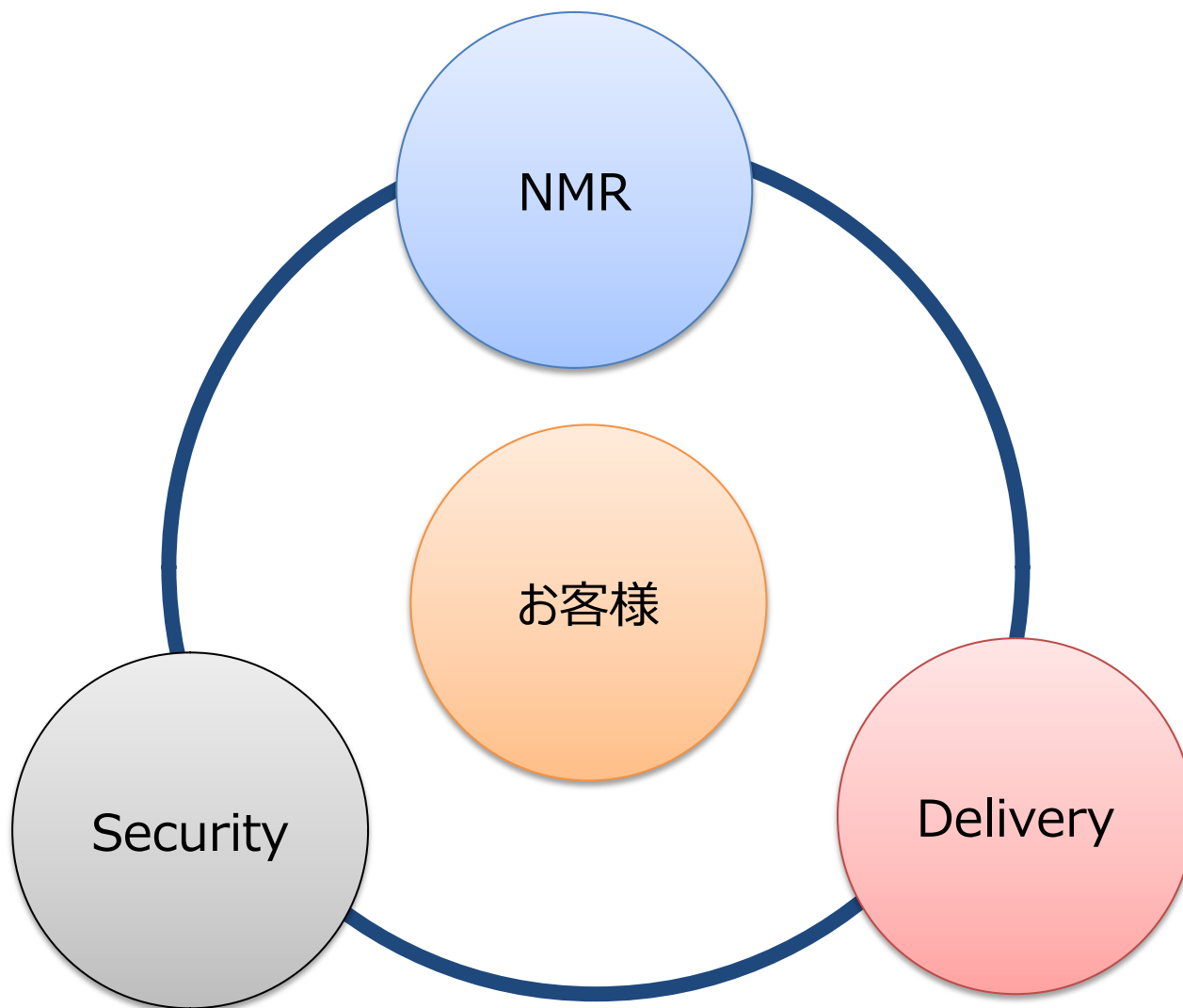
■高スループットで分析結果が取得でき、来社不要で経費節減にも繋がります。

慶應義塾大学-JEOL 高性能分析機器シェアリングモデル実証評価センター

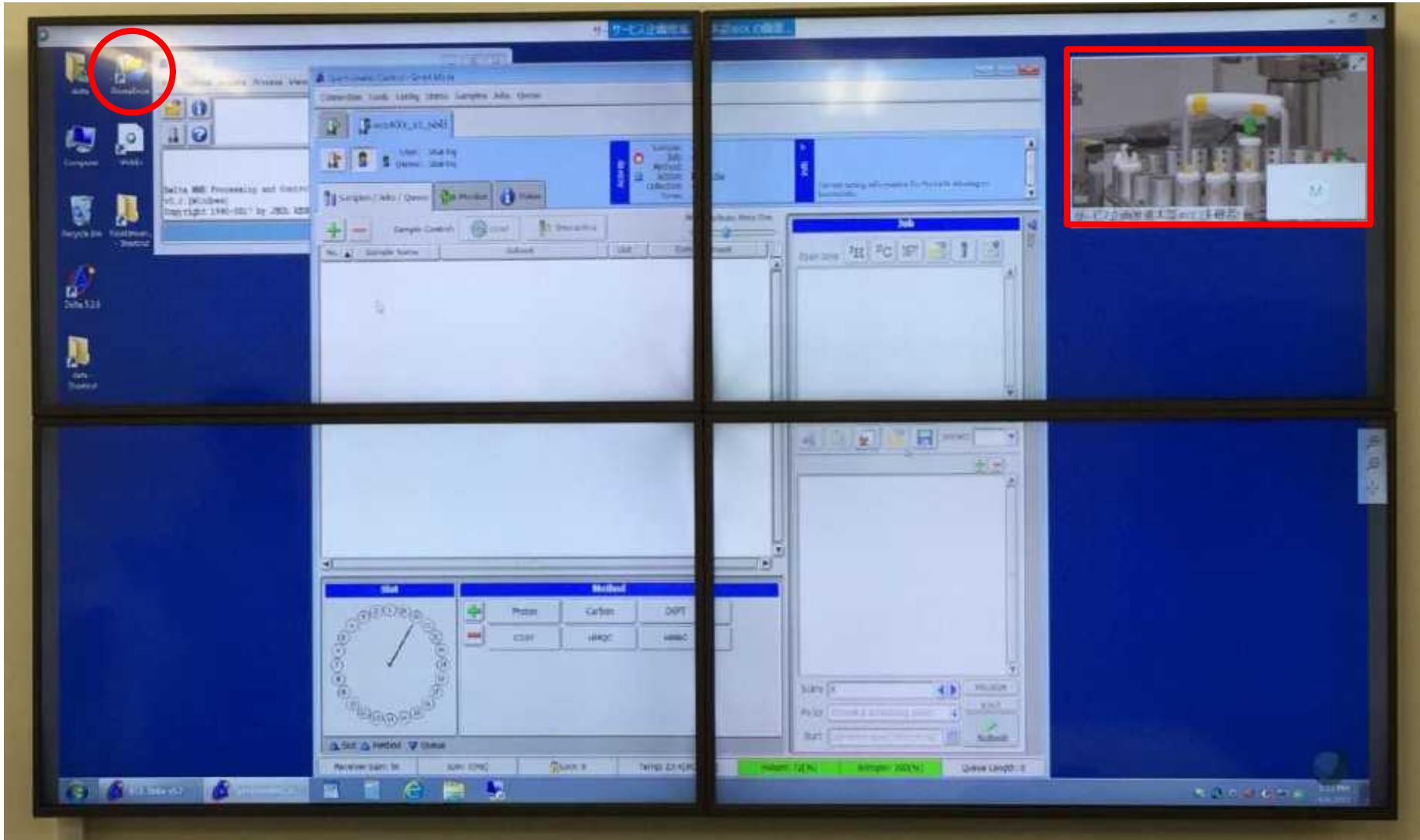
・NMR型大型分析機器におけるリモートシェアリングシステムの実証試験



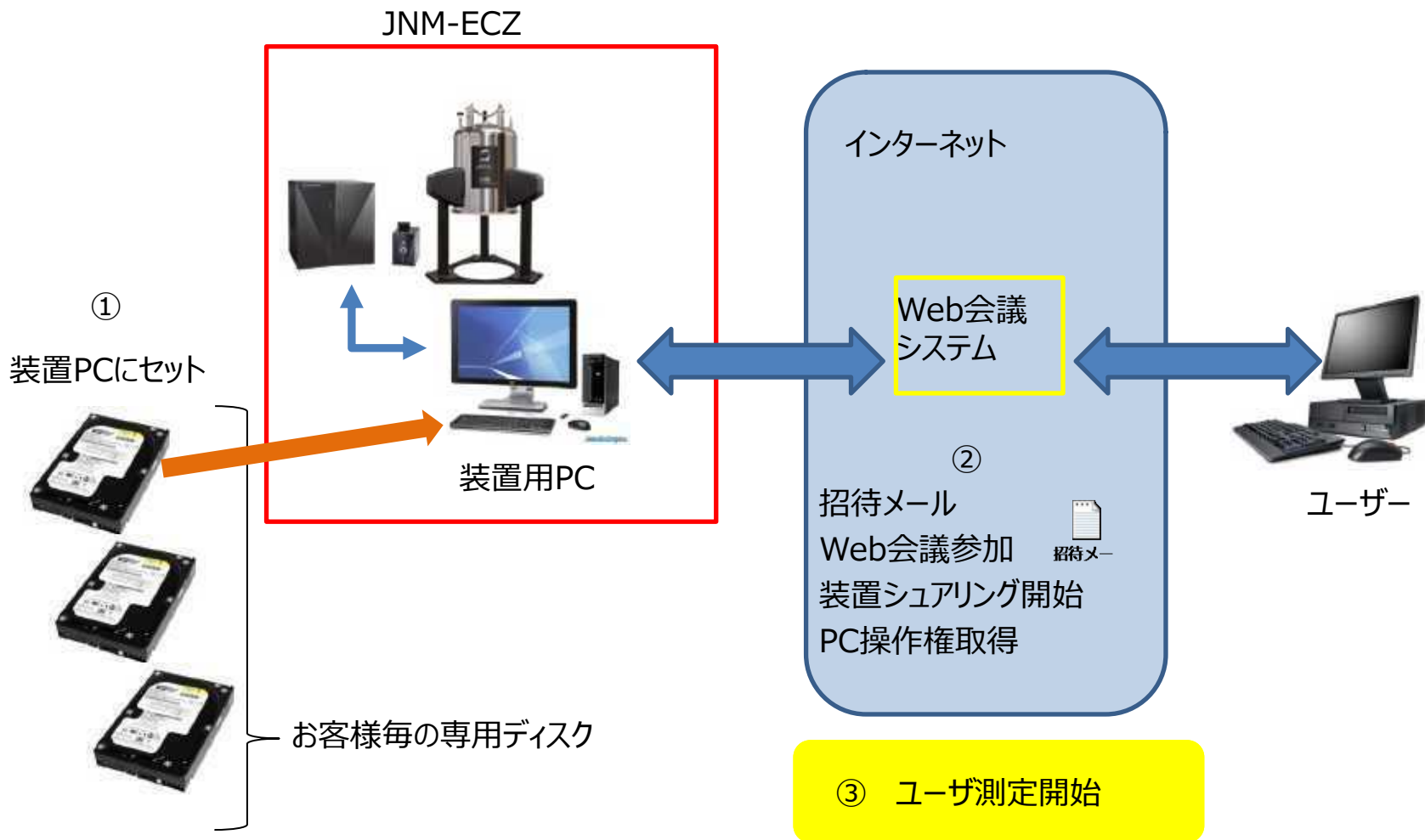
NMRシェアリングモデルの3要素（機器、試料輸送、セキュリティ管理）



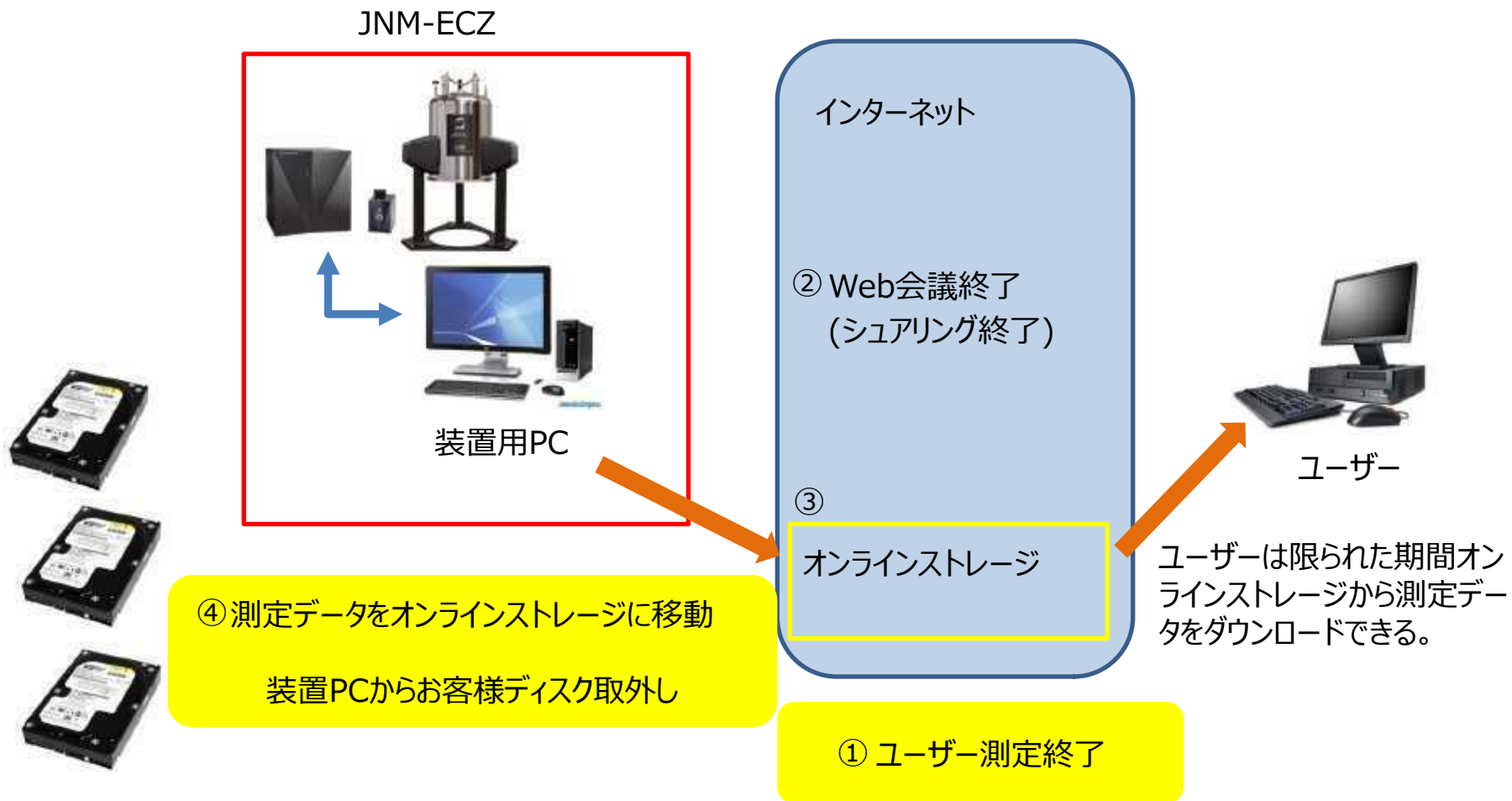
シェアリング画面



シェアリングシステム 1



シェアリングシステム 2



サンプルデリバリー

- BioPouch梱包
- BioBOX輸送容器
- 温度管理



サンプルトラッキング



大型分析機器のリモートシェアリングシステム

✓現状

- Web受託は、現状のWEB会議システムで実現可能。
- NMR型（前処理なし）リモートシェアリングシステムは機器が対応していれば実現可能
ただし、試料輸送システムに関しては、デリバリールート確保の実証試験が必要
- クライオ電顕型（試料選別必須）リモートシェアリングシステムは機器の対応に加え、試料選別ワークフローの確立が必須。

✓課題

- リモートシェアリングシステムを想定した機器開発
既存品については、Web受託型のみ可能だが、システムアップグレードで対応可能な場合あり
- リモートシェアリングシステムを想定した機器管理システムの構築、ユーザ教育手法の確立
- データマネジメントシステムの構築
- 前処理、試料搬送、試料選別の自動化
- 複合分析（複数の分析機器を組み合わせるワークフロー）の効率化に向けたシステム化
- このようテクノロジーを活用した高効率ラボ（スマートラボ）を運用できる新世代ラボマネージャの育成