

阪奈機器共用ネットワーク

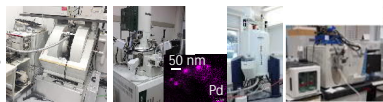
大阪 + 奈良

大阪大・大阪市立大・奈良高専

特徴と構想

• それぞれ特徴的で強みある分析機器・測定技術を持つ

(市大) 国内随一のESR群、(奈良高専) 50nm空間分解能でのSEM元素分析、XPS-UPS
(阪大) バリエティ豊かな固体用NMR、X線回折装置群、SIMS、質量分析装置群など



• バリエティ豊かな先端機器・先端測定サービス、大きなスケールメリット

合計 60機器 (13の研究室の先端測定サービス)、教職数 合計約9000名、学生数 合計約33000名

• 大阪・奈良を網羅する好適な位置関係

• 地域の公設研究機関や地元経済団体との連携

• オープンなコンソーシアム形式での地域機器共用・密接な共同運営・外部利用の促進

• 分析機器メーカーとIT技術活用・高度分析での密接な協働

⇒ 強みの機器を活かし合い、相互利用・補完することで3機関の研究力向上・研究効率化

⇒ 大学・企業にも利用開放することで地域の研究開発力強化・効率化、日常的な産学官連携を促進

⇒ スケールメリットを活かした共同人材育成・共同教育研究支援が可能となる

⇒ 将来的に、関西における

「アカデミック分析ソリューションの基幹」

「機器利用による日常的な産学官連携の基幹」となることを目指す

実施内容

1. 阪奈機器共用コンソーシアムの設立

大都市圏では例がない、国立大・公立大・高専の密接かつ実効的な機器共用連携
将来的には、地域の大学・民間企業へも拡大

2. 統一Webサイト・統一窓口設置、共同対応による最適振り分け

将来構想実現のため実効的・継続可能な運営体制の構築。公設試との役割分担

3. 研究室先端測定サービス・名誉教授による高度解析サービス

大学・高専が持つ高度な知識・技術に手軽にアクセス、日常的な産学官連携の手立てに

4. スケールメリットを活かした共同人材育成・教育研究支援

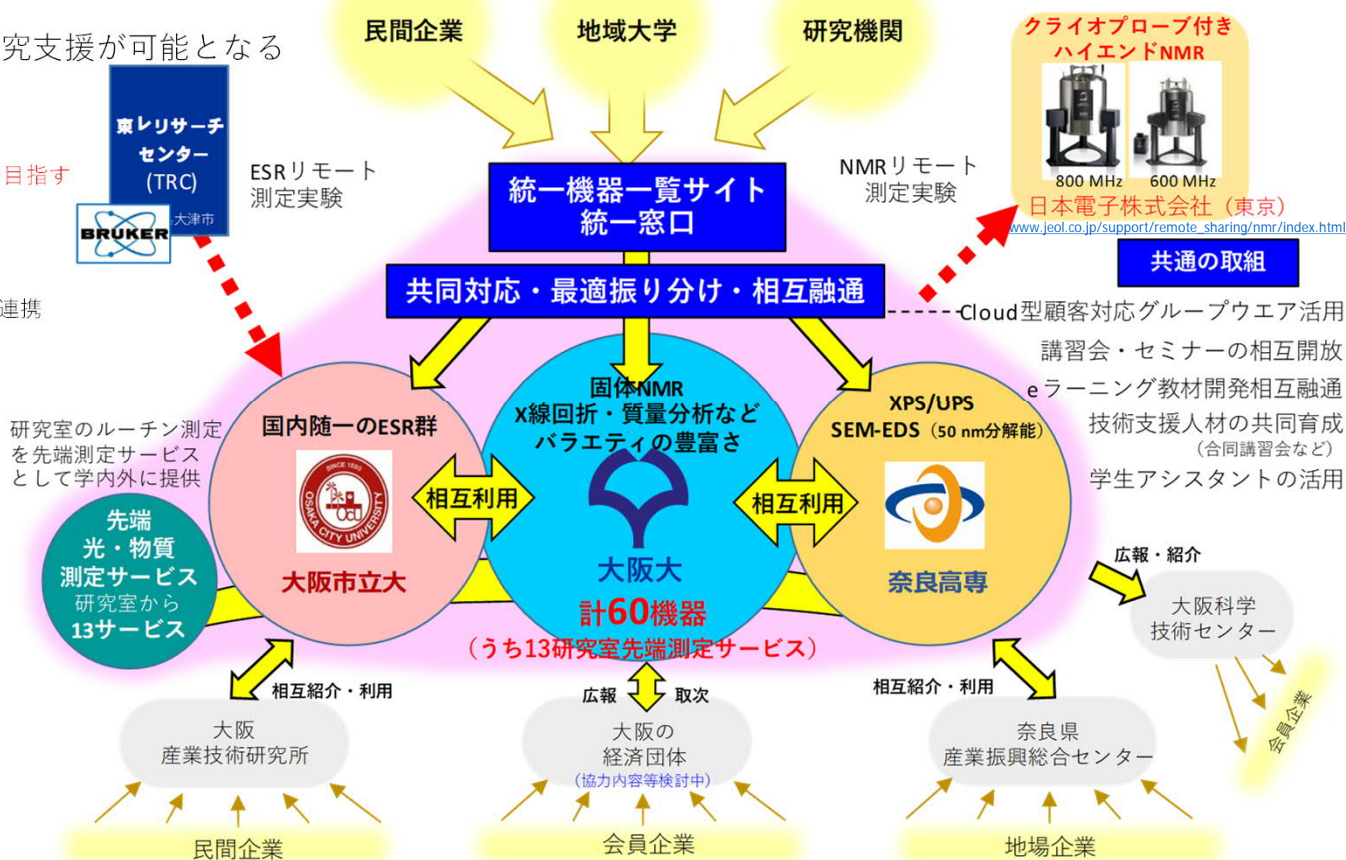
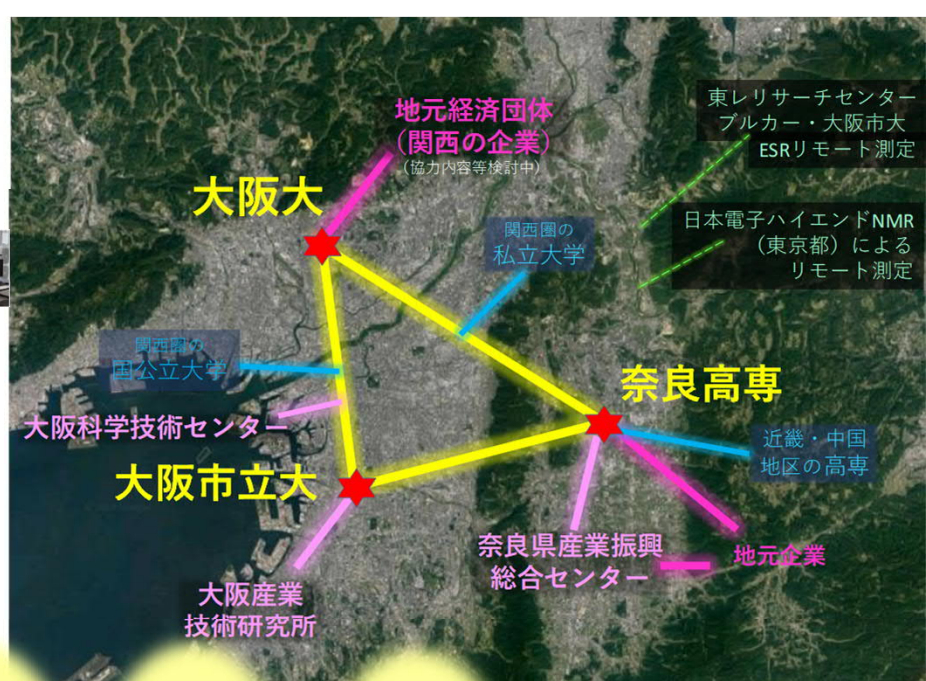
eラーニング教材の開発、相互融通・相互利用

5. 強みある機器の更なる汎用化・高機能化

更に利用し易く、より高度な分析を実施

6. リモート測定を活用した高度分析の実現・効率化テスト

更に高度な分析を、遠隔地にある先端機器をリモート測定で実現



技学イノベーション機器共用ネットワーク

【目的】長岡技科大-豊橋技科大-高専が一体となり、新たな研究機器相互利用ネットワークモデルとして「**技学イノベーション機器共用ネットワーク**」の基盤を構築し、長岡技科大周辺の複数企業および新潟県工技総研を協力機関として加え、産官学協働による研究機器の有効活用を通じ、**地域全体の研究開発力の向上**および**高度分析技能を持つ技術者育成**に繋げることを目指す。

取組状況

- 三機関連携事業による両技科大-全国立高専へのGI-net(テレビ会議システム)整備
- 学長戦略経費による機器遠隔利用システムの構築と学内遠隔利用試行
- 学長戦略経費による長岡技科大-高専-企業間での共同研究の推進(連携強化)

解決すべき課題と、それに向けた取組内容 ①～③

① 共用ネットワーク運営基盤の構築

- ◆ 機器情報の共有(本申請時72機器)(機器の性能、測定例等)
- ◆ 学外レンタルサーバーでの機器検索・利用予約システムの構築
- ◆ 機器相互補完利用に関する**協働組織構築**

② 遠隔機器操作システムの構築

- ◆ IoTを活用した完全遠隔(4機器)および半遠隔操作(22機器)による機器利用システムの構築
- ◆ 試料搬送・情報セキュリティシステムの確立

完全遠隔操作: 現地サポートスタッフに最初の試料セッティングを任せ、IoTツールのリモートデスクトップ機能を使い、遠隔地から単独で分析操作を実現

遠隔利用側 (SEM観察) → **操作** → **画像** → **現地機器**

③ 高度分析技能を持った技術者育成

- ◆ 共同機器講習会・セミナー・実技講習⇒インストラクター登録試験
- ◆ 技術研究発表会
- ◆ インストラクター⇒アウトリーチ型高度分析技能者の育成

半遠隔操作: テレビ会議システムを使用し、観察画面を遠隔地へ転送しながら、現地サポートスタッフによる試料セッティング、機器操作およびデータ転送を通じて遠隔地からの協働的な分析操作を実現

遠隔地からの半遠隔利用による顕微鏡(TEM)観察 → **画像転送** → **操作依頼** → **現地サポート** → **遠隔利用側**

リモート機器活用協議会(仮称)による本ネットワーク機能強化推進

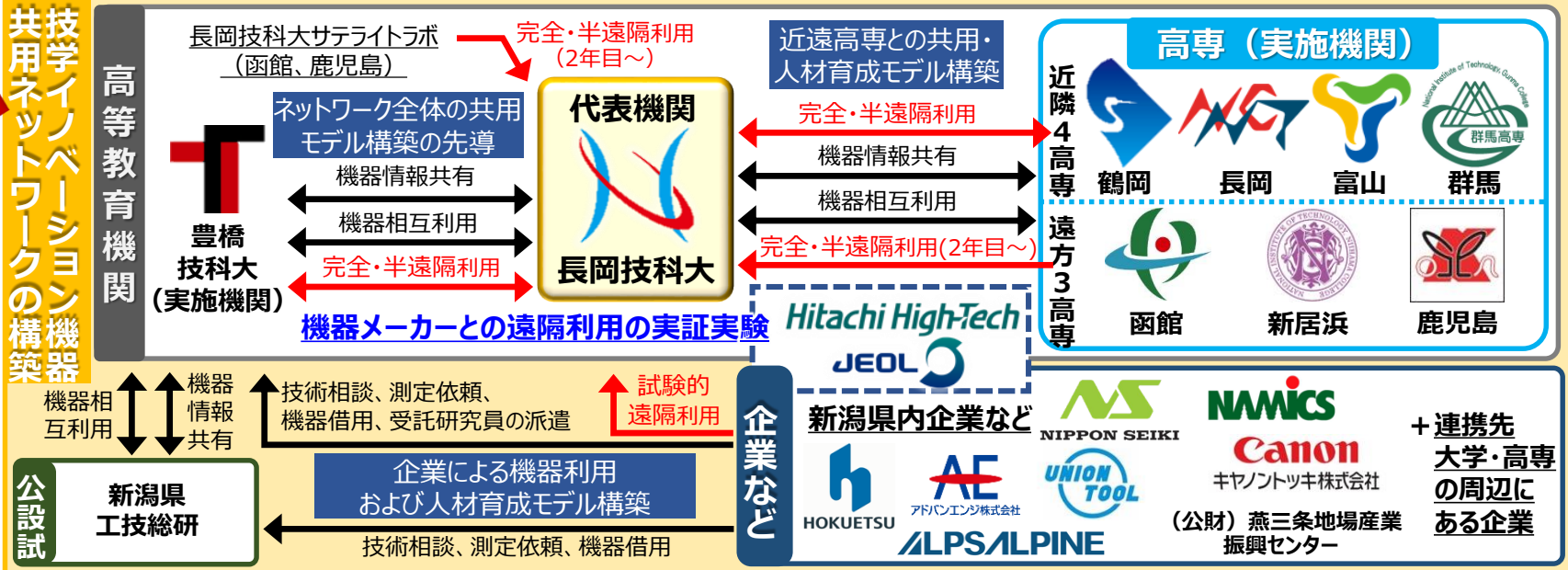
- 機器相互利用ネットワークの使用方法等に関するルールの策定
- 機器共同利用による高専連携の強化
- 機器共同利用を通じた産学連携の推進
- 高度分析技能人材の育成

技学イノベーション機器共用ネットワークの構築

本事業の展開と効果

全国高専等への展開 → 全国高専を繋げるネットワークへと拡大

- ・高専・地方大学のモノづくり研究の質の高度化
- ・モノづくり地域企業の研究力向上(地方創生)



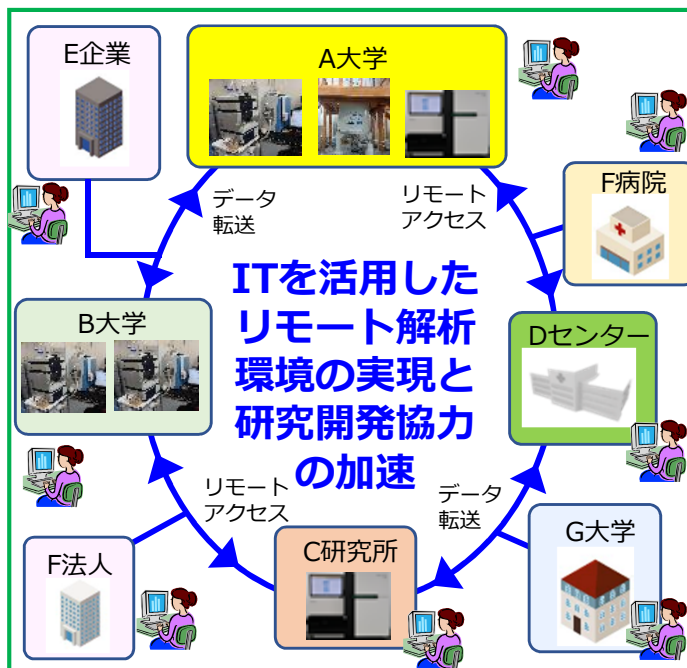
次世代医療研究開発基盤ネットワーク

(東北大学、山形大学、東北医科薬科大学)

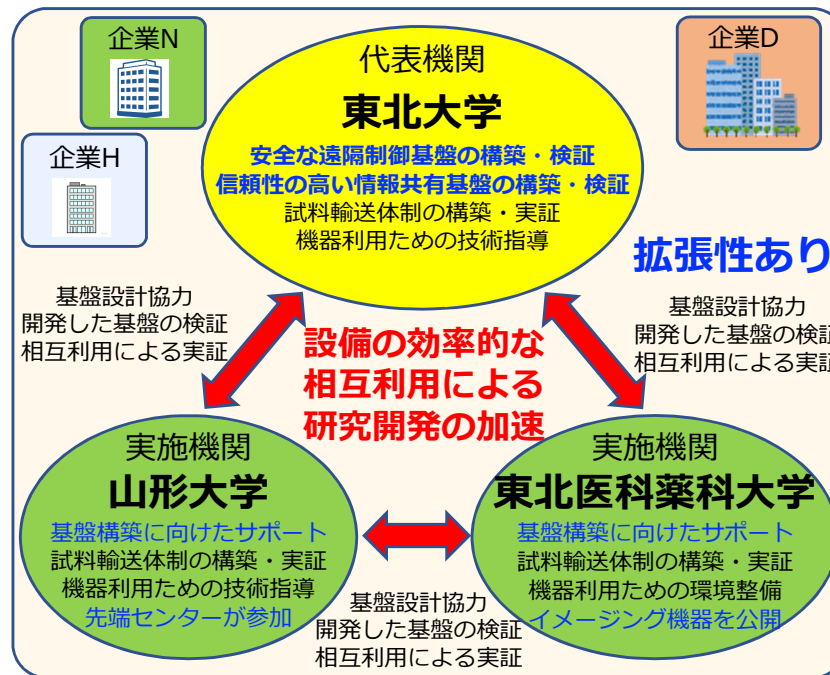
事業内容

- 大学等の研究機関や企業における次世代医療の研究開発を促進するため、**東北地方の3機関がネットワークを構築**し、各種研究開発の効率化や高度化に貢献する研究開発基盤ネットワークを構築する
- 共用機器の相互運用を効率的に実施するため、遠隔操作技術や自動測定技術、安定した試料輸送体制やセキュアなデータ管理・共有システムを構築し、**利用者が移動することなく遠隔地の機器を容易に利用出来る体制を整備**する
- 東北メディカル・メガバンク機構の**世界最先端のゲノム・オミックス解析基盤の知識や経験を最大限活用**することで、高度に先進的な研究開発基盤ネットワークを構築・提供する
- 最先端の解析基盤を活用し**企業による利用や外部資金を活用した共同研究を積極的に進める**ことでネットワークを**持続的に運用**する
- ネットワークを効率的に維持・運用するため**テレビ会議システムや遠隔操作技術を活用**した技術者や若手研究者の教育・指導を行う
- 構築したネットワークを外部の機関や企業に開放し、交通が不便な**東北地方の研究機関や企業が最先端の分析機器を日常的に使用できる**研究開発環境を提供することで、費用や時間を短縮するとともに研究開発を加速・高度化することで広く社会に貢献する

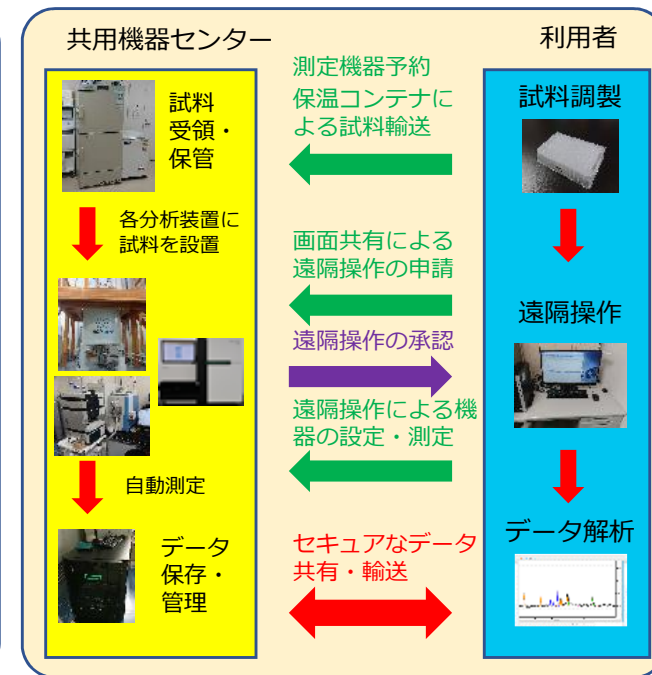
目指すべき研究開発環境



実施体制



開発する遠隔利用システム



ABC課題解決型共用システムネットワーク

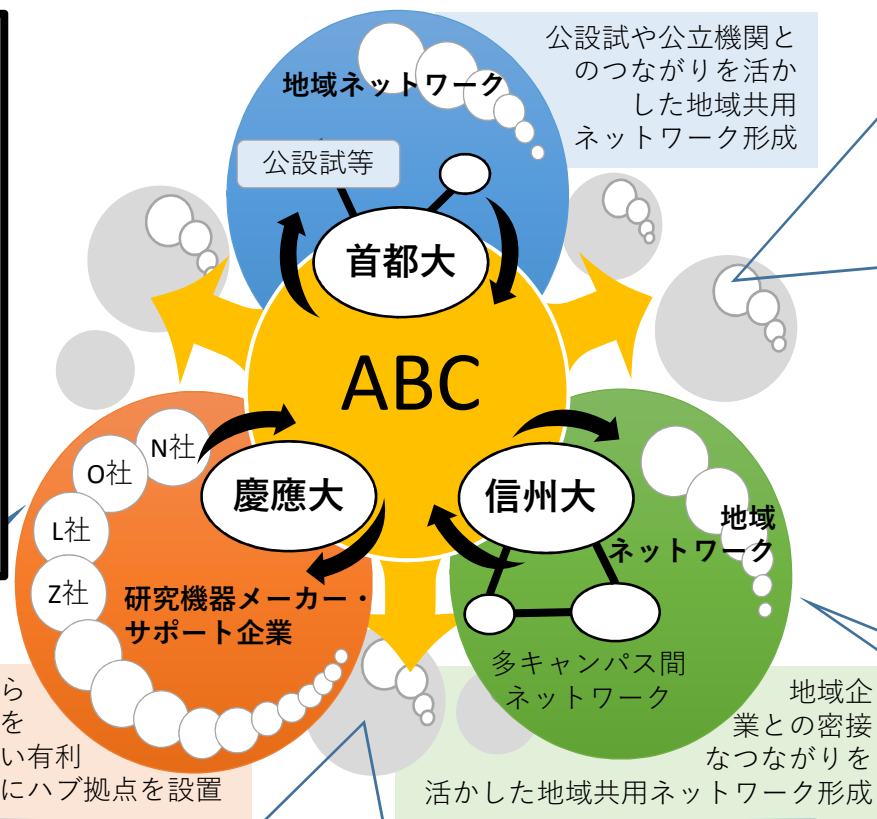
ABC課題：共用施設ネットワークの規模拡大の可能性を最大限に引き出すために解決すべき課題。

A: Accessibility/Administrator

B: Business supplier

C: Client/Communication/Community
 をシンボライズした記号で、本事業の取組みにより3方共に利益を得られるようデザインした。

本取り組みの共用化や共用利用の促進への効果を検証して、企業活動も含めて本ネットワークの自立的運営が可能になる規模や共助分担制度のあり方を探る。



公設試や公立機関とのつながりを活かした地域共用ネットワーク形成

全国規模の共用ネットワーク活用による、参加企業の運営効率化などのコストメリット

ネットワークを活用した新たな企業活動を期待

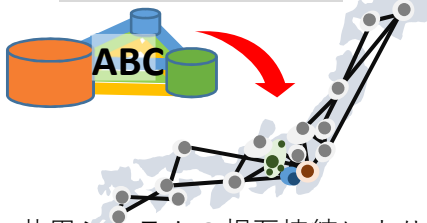
全国の共用施設のネットワークコミュニティは、技術サポート提供企業にとってはユーザー側窓口の一本化となる。参加企業には積極的なネットワークの活用を促し、新たな事業の展開を期待する。

企業からの協力を得やすい有利な立地にハブ拠点を設置

地域企業との密接なつながりを活かした地域共用ネットワーク形成

全国の共用施設の相互接続による共用システムネットワーク形成

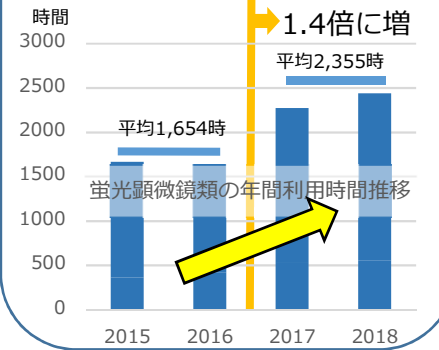
利便性向上と効率化



共用システムの相互接続により、機器予約、利用者アカウント管理、利用料決済など多くの業務で学外共用利用時の利便性が向上する。

技術サポートの充実による利用拡大と大学や企業の参画促進

慶應大実績 蛍光顕微鏡 → 多機種に拡大 他大学へ展開



汎用リモートサポートシステムにより多くの企業が参加

多機種展開と他大学展開への技術的課題の解決

