

北海道大学コアファシリティ・ ネットワークプロジェクト

資料 2 - 2
科学技術・学術審議会
研究開発基盤部会
(第34回)
令和 8 年 8 月 28 日

プロジェクト統括

北海道大学

理事・副学長／技術連携統括本部長

網塚 浩

連携大学

北海道国立大学機構（小樽商科大学・帯広畜産大学・北見工業大学）

室蘭工業大学

東海大学

情報・システム研究機構 国立情報学研究所（NII）

参画機関

北海道立総合研究機構

横浜市立大学

日本電子株式会社（JEOL）

サムコ株式会社

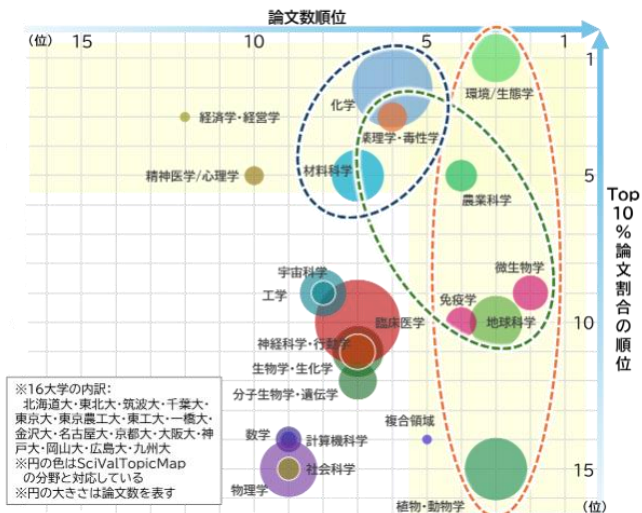


北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

1. 研究基盤の刷新に向けたビジョン
2. コアファシリティ化の実績
3. プロジェクト構想
4. プロジェクト実施計画
5. 1 億円を超える研究設備・機器開発の意義と体制
6. 施設整備の必要性和計画

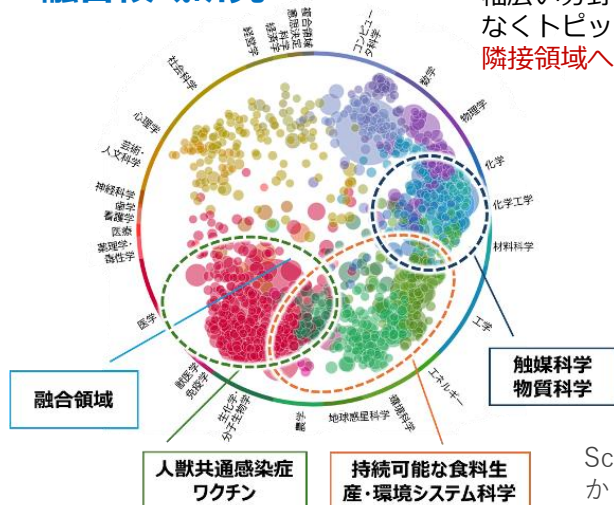
本学の強み

● 環境、化学、ライフサイエンス、農林水産分野



各研究領域における16大学中の本学の位置
(2013-2022 Clarivate社InCites調べ)

● 融合領域研究



幅広い分野にわたって切れ目
なくトピックが配置されており、
隣接領域への接続が比較的容易

SciVal Topic Map
から作成

● 国策による新たな強化分野

半導体



Rapibus が道内工場で
2nm半導体開発を推進

GX



北海道・札幌市がGX等
に関する金融・資産運用
特区に指定

世界で存在感を示す研究大学に向けて

- 世界に伍する強み研究領域の強化
- 社会的インパクトの創出
- 次世代を担う融合研究の創出

目指す姿

- 卓越した研究力を有する大学
- 産業界・地域と連携する**経済圏エコシステムの中核**

実現を支える基盤改革

- 学内推進体制の整備
- **研究環境・研究基盤の刷新**
- 人事・財務・ガバナンスの改革

1. 研究基盤の刷新に向けたビジョン 1/2

3

課題認識

- ・ **研究者が研究本来の活動に専念できる環境**が不十分
- ・ 機器の調達・管理・事務等の周辺業務が研究時間を圧迫
- ・ 研究設備・データ・技術人材が分散
- ・ **個別最適から共用・連携型研究基盤への転換**が必要

EPOCHの位置付け

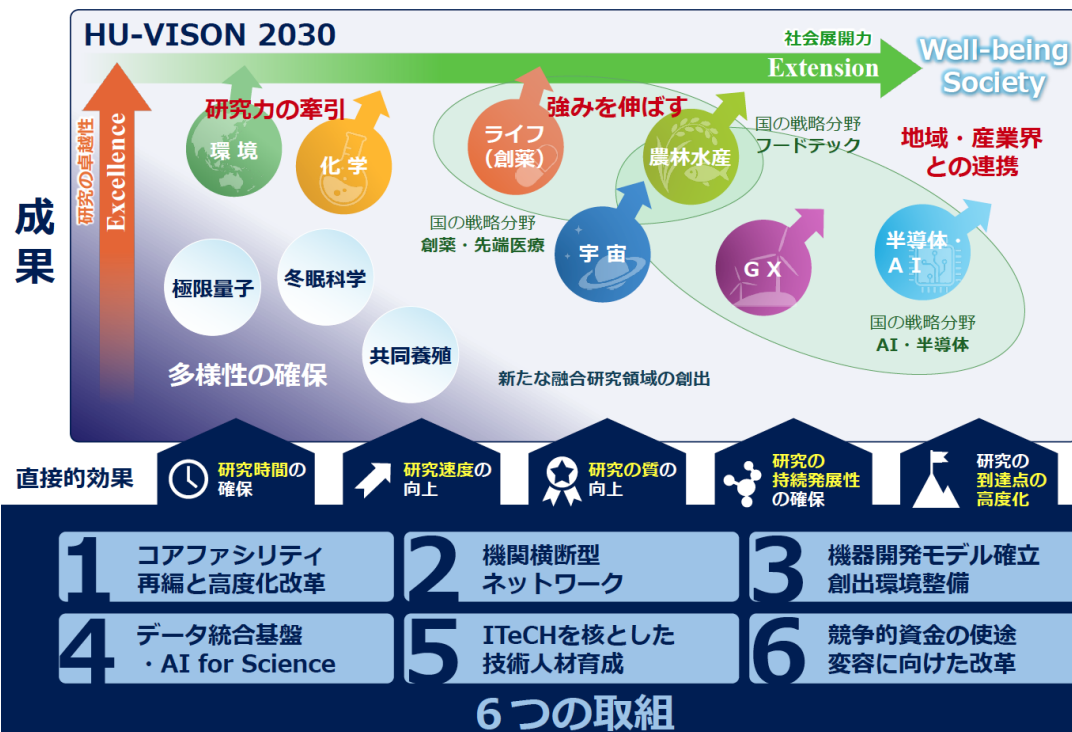
- ・ 設備・制度の改善に留まらない**研究文化の転換**
- ・ **全構成員が主体的に意識改革**と行動変容
- ・ 学内改革を起点とした**地域・機関連携**への展開

6つの取り組み

- ① 北大コアファシリティ群の再編と高度化
- ② 機関横断型研究基盤ネットワークの構築
- ③ 先端共用機器開発モデルの確立と創出環境整備
- ④ データ統合基盤の整備とAI for Scienceの推進
- ⑤ ITeCHを核とした技術人材育成の推進
- ⑥ 競争的資金の使途変容に向けた改革

数値目標

	R7		R10
コアファシリティ数	8	→	15
共用機器数	378 台	→	500 台 以上
利用料収入	2.12 億円/年	→	3 億円 /年 以上



連携大学・参画機関と役割

北海道国立大学機構 統合運営の強みを活かした北海道内設備共用連携	室蘭工業大学 ものづくり・試作技術を活かした北海道内設備共用連携	東海大学 リモート共用・データ管理を活かした北海道内設備共用連携	国立情報学研究所 NII RDCを活用した研究データ流通・AI for Science基盤の構築
北海道立総合研究機構 産業・地域連携・分析技術を活かした北海道内設備共用連携	横浜市立大学 NMRプラットフォームを核とした全国共用ネットワーク展開	日本電子株式会社 1.3GHz NMR共同開発による最先端NMR共用拠点の構築	サムコ株式会社 微細加工技術を活かした先端半導体共用機器・デバイス開発

2. コアファシリティ化の実績 1/3 統括組織の確立と共用実績

4

研究基盤運営における 組織・機能の継続的改革

医学部薬学科に
元素分析室開設

磁気共鳴分析室開設

アミノ酸分析室開設

機器分析センター設置

オープンファシリティ
システム運用開始

共用機器管理
センター設立

教育研究支援
本部設置

教育支援本部
に改称

全学技術支援
制度の開始

技術支援・設備共用
コアステーション
CoSMOS設置

技術連携統括本部
(ITeCH) 設置

1955 1966 1969 1979 2005 2007 2009 2013 2016 2019 2020 2025



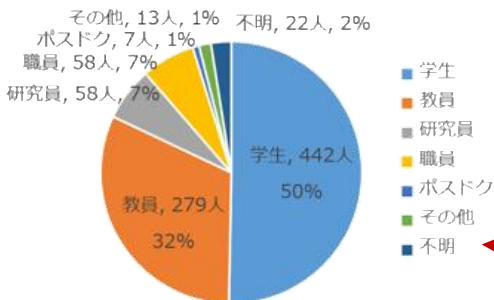
文部科学省 研究基盤関連事業の採択実績（抜粋）

2007-2021	ナノテクノロジープラットフォーム事業
2013-2015	先端研究基盤共用プラットフォーム事業
2016-2018,	先端研究基盤共用促進事業
2017-2019	(新たな共用システム導入支援プログラム)
2016-2020	先端研究基盤共用促進事業（共用プラットフォーム形成支援プログラム）
2017-現在	創薬等ライフサイエンス研究支援基盤 BINDS
2020-2024	先端研究基盤共用促進事業（コアファシリティ構築支援プログラム）
2021-現在	マテリアル先端リサーチインフラ ARIM
2021-2025	先端研究基盤共用促進事業（先端研究設備プラットフォームプログラム）

GFC総合システムを通じた、共用・受託サービスの安定運用

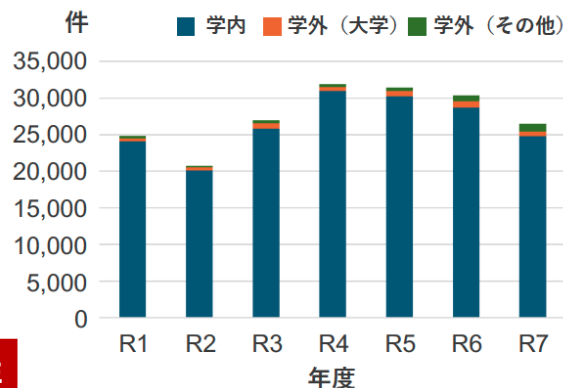
共用登録装置台数 **378** 台
のべ利用者数 **6,536** 名／年
新規登録者数 **12.3** 名／週平均
予約・受託件数 **26,488** 件／年
利用料金精算額 **2.12** 億円／年

(R7実績)

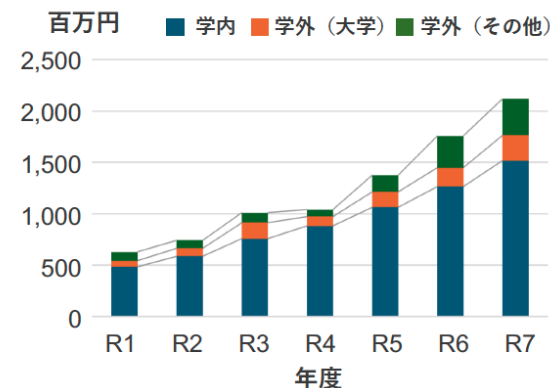


利用者の50%が学生
研究者の50%が若手

共用利用・受託分析件数の年次推移



利用料収入の年次推移



エビデンス研究基盤マネジメントサイクル

REBORN (Research Equipment B0osting & Reusing Network project)

① 可視化・分析

共用機器のパフォーマンスをBIツールで可視化。稼働率・利用料収入・老朽度等をエビデンスとして整理。

② 審査・投資立案

学内公募した高度化・更新希望設備を、教職員で構成する研究基盤高度化委員会（10部局・11名）が審査、投資案を策定。

③ 執行部による投資判断

立案された投資案を執行部が判断・承認し、予算執行。また、新規補助金等の申請に際し必要に応じて研究基盤高度化委員会に諮問。

R2～R6 実績

申請201件中 **59件** を採択・支援
約 4,000万円／年の投資
利用料収入 54% 増

共用設備の高度化・更新に係る全学的なマネジメント手法のひとつとして定着

共用促進インセンティブの設計

機能しているインセンティブ

- 利用料収入の装置管理者への還元
- REBORN：共用実績が高度化投資の優先度に直結
- 分野横断的**共同研究・共著論文**の創出
- 規模のある拠点ではTA・RA雇用による運営が可能

現行体制の限界

- 個人管理者の利用者対応が研究時間を圧迫
- 個人管理者では利用料収入が限定的、支援人材の雇用に充てる余裕が生まれにくい
- 全個人管理者への均一な支援人材の配置やインセンティブ付与が不可能
- 個別管理の積み上げでは、**全学的な戦略的設備配置が困難**

共用化の定義：4段階にレベル分け

Lv. 1

全学共用設備（GFC総合システム活用）

GFC規程に基づき機関承認。学内外・民間を含め広く開放。

Lv. 2

部局内共用（GFC総合システム活用）

部局独自規定に基づく共用。GFC総合システムを内部利用。学内外で利用可。

Lv. 3

独自システムによる共用

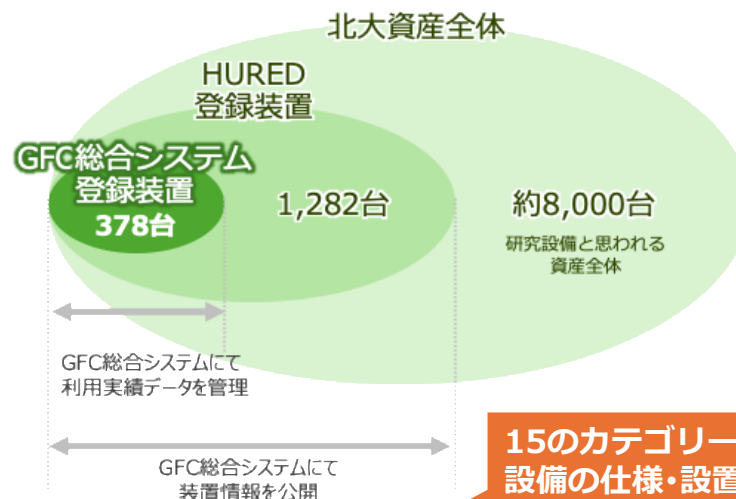
国事業等を経緯とする部局独自の共用体制。独自システムを保有。学内外で利用可。

Lv. 4

共用対象外設備

特殊用途または研究室室内での利用頻度が高く共用に適さない設備。

可視化基盤：HURED x GFC総合システム



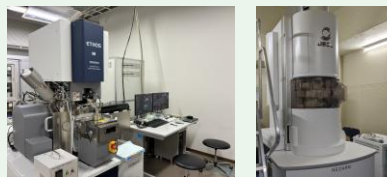
15のカテゴリーに分類
設備の仕様・設置場所・利用条件・
関連論文等を横断的に検索可

全国研究基盤ネットワークへの参画実績

ナノテクプラットフォーム／マテリアル先端リサーチインフラ（ARIM）

電子科学研究所を中核に「微細加工」「微細構造解析」2領域で参画。クリーンルーム・電子顕微鏡等を全国の産学官研究者に提供。

ARIM（2021～）でも継続貢献。



生命科学・創薬研究支援基盤事業（BINDS／AMED）

薬学研究院のオープンユニットが参画。
クライオ電子顕微鏡等を基盤とした立体構造・物理化学解析により全国のアカデミア・企業の創薬研究を幅広く支援。



NMR プラットフォーム

10年間にわたり継続参画。**高磁場NMR装置を活用した分子構造解析**支援を全国へ提供。計測技術を軸とした全国ネットワークへの安定的な長期貢献を実現。



顕微イメージングソリューションプラットフォーム

本学が誇る**同位体顕微鏡**を核に基幹大学として主導的役割を担ってきた。EPOCH事業採択機関等と連携し、新たな展開を推進。



連携大学の主な実績

北海道国立大学機構

- 法人統合を活かした**機関横断型共用・運営モデル**を構築
- 共用ポータル・予約システム整備（**帯広畜産大学・北見工業大学**間で相互利用）
- 2025年度：全国に先駆けて外部有識者による研究設備共用評価を実施



室蘭工業大学

- 研究基盤設備共用センターによる**集約的な設備マネジメント**
- **高圧合成・希土類・ものづくり**分野を支える研究基盤
- 技術職員による一体運営と地域開放



東海大学

- **全学共用機器ポータル（TSEP）**による戦略的設備管理
- **リモート共用**による高度機器の遠隔利用環境を構築
- NII RDCと連携した**研究データ管理基盤**を整備



国立情報学研究所（NII）

- **AI for Science**を支える**研究データ・情報基盤**を提供
- NII RDCを核とした**オープンサイエンス基盤**を推進
- **実験施設・計算資源**と連携した**次世代研究基盤**を開発



実施項目

- ① 北大コアファシリティ群の再編と高度化
- ② 機関横断型研究基盤ネットワークの構築
- ③ 先端共用機器開発モデルの確立と創出環境の整備
- ④ データ統合基盤の整備とAI for Scienceの推進
- ⑤ ITeCHを核とした技術人材育成の推進
- ⑥ 競争的資金の使途変容に向けた改革

実施項目① 北大コアファシリティ群の再編と高度化

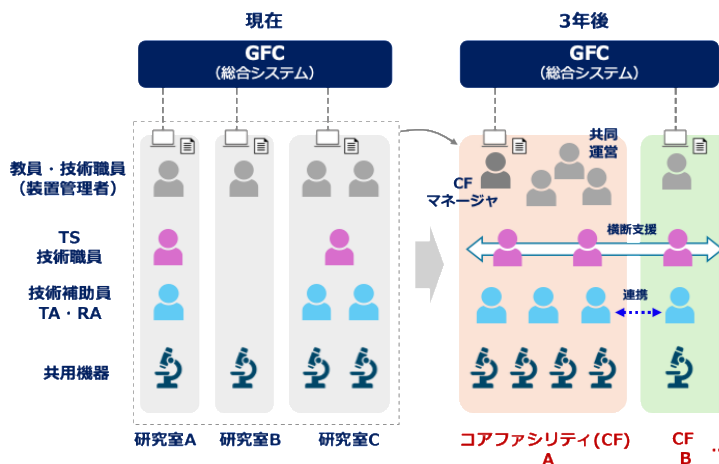
8

現状の課題

- HURED登録約1,300台に対し、学外共用機器は約380台と研究資源の活用が限定的
- **中央集権型マネジメントでは、多様な共用拠点の拡大・運営に限界**
- オープンユニット等では、利用料集約・戦略的設備導入・支援員配置など、**スケールメリットを活かした分権型運営の優位性**を実証

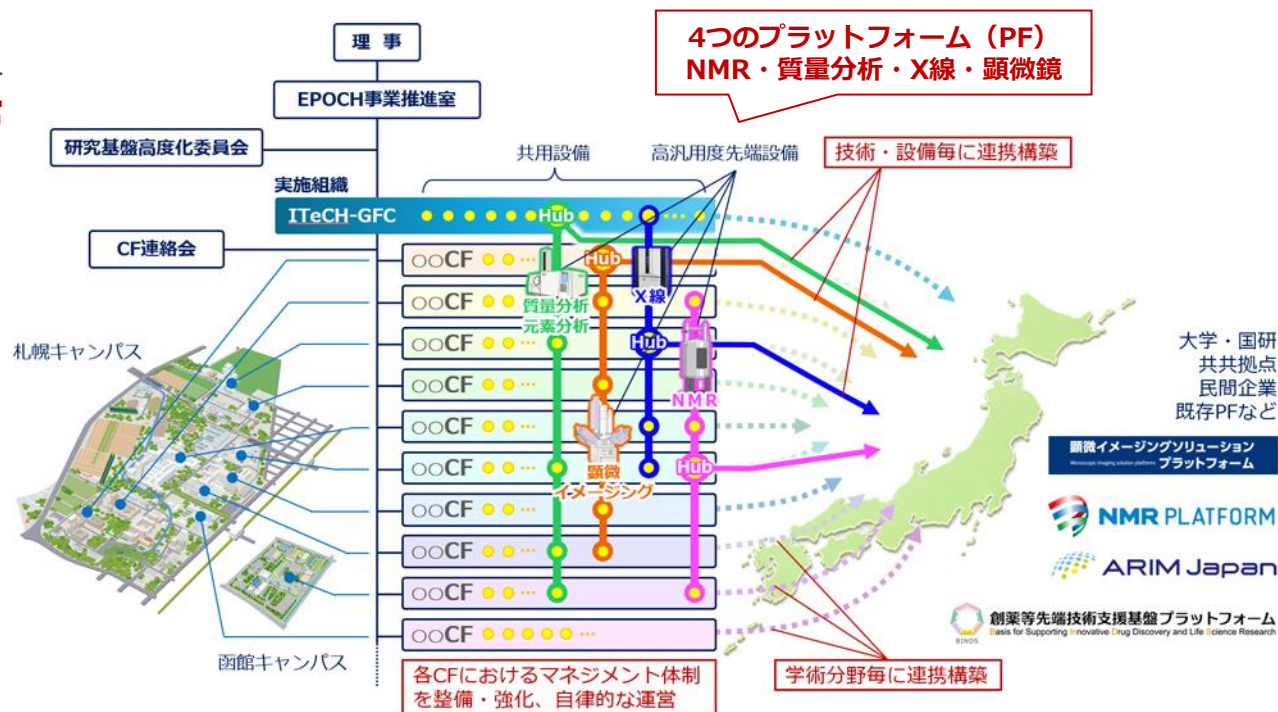
取組の方向性

- 中央集権型から、自律的なコアファシリティ (CF) による**分権型マネジメント**へ転換
- **高汎用度共用設備**は、CF横断型プラットフォーム (PF) として**全学最適で戦略的に整備・運営**
- **GFC**が共通基盤整備を担うとともに**全体ガバナンス**と学外連携を統括



北海道大学コアファシリティネットワーク (HU-CoFaN)

(海外モデル: UMass Amherst校, Melbourne大)



当初3年の実施事項・目標

- **15分野のコアファシリティ (CF)** を段階的に整備
- **CFM・TS配置**と設備更新により自律的運営体制を構築
- **PFモデルの構築 (重点的整備: NMR、質量分析機)**
- **CFショーケース**の実施、広く利活用される研究基盤を実現

それ以降の実施事項・目標

- CFの再編・新設等により、共用体制を継続的に発展
- **教員・支援人材構成の最適化**と**多様な収益基盤**によりCFの自律運営を実現
- **間接経費還元**と**戦略的設備投資**による持続可能な研究基盤を確立

実施項目② 機関横断型研究基盤ネットワークの構築 1/2

9

現状の課題

- 課題先進地域・北海道における理工系・技術・地域研究人材の不足と研究開発力低下への対応が急務
- 道内に分散する研究設備・フィールド・データ・技術人材の有機的連携による相乗効果への期待
- 全国プラットフォームの知見・基盤を継承した、学外利用拡大による持続可能な共用研究基盤の構築

取組の方向性

道内：北海道リサーチインフラcommons（HoRIC）

- 北海道の研究インフラ・フィールド・データ・技術人材を結ぶ**研究基盤ネットワーク**を構築
- 研究**インフラ共用**／**技術人材育成**／**地域共創**・**社会実装**の三つのコアを軸に推進
- フィールドソリューションユニット（ITeCH-GFC）、北大社会共創拠点（D-Square）リジェネラティブ農林水産拠点（IRAFF）と連動し、研究・教育・社会実装の循環を形成

全国：既存プラットフォームの継承と連携拡大



関連CFを①で強化し、**BINDS・ARIM**へより質の高い貢献を実現

ARIM Japan

創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム
Basis for Supporting Innovative Drug Discovery and Life Science Research

同位体顕微鏡を強みとして、全国PF後継事業に継続参画

顕微イメージングソリューション
Microscopic imaging solution platforms プラットフォーム

横浜市立大・理研他と新規NMRネットワークを展開、**1.3 GHz NMR**を世界へ開放

公立大学法人 横浜市立大学 RIKEN

分野別共用ポータルを整備、**学術コミュニティ**を通じた学外利用を拡大

ASymmetry

当初3年の実施事項・目標

- **HoRIC運営体制・研究インフラDB・ポータルサイト**の構築
- 高専連携・人事交流・**CFショーケース**により技術人材育成と地域共創を推進
- **ARIM・BINDS・顕微イメージングPF・v-SPIN**との連携及び**学術分野共用ポータル**を整備

それ以降の実施事項・目標

- **HoRICの3コア**を深化し、設備共用・人材循環・地域共創を全道へ展開
- D-Square/IRAFFと連動した**研究・教育・社会実装エコシステム**を形成
- PFおよび学術分野をベースとした学外連携のさらなる進展により、**全国・世界へ広がる研究基盤ネットワーク**を実現

サイトイメージと機能

ニーズベースでフィールド・設備・技術・人材の横断検索
HoRICのインパクトを可視化

HoRIC Portal
研究設備 × 技術 × フィールドで、未来を共創する。

フィールドを探す 設備を探す データを探す 利用申請・予約 活用事例 お知らせ ログイン / 新規登録

**北の大地から最先端の研究設備・技術と産業をつなぐ
研究インフラ共創プラットフォーム**

研究設備・地域技術・フィールド・データを連携し、産学官・地域・分野の枠を超えて共創を促進。
多様なプレイヤーがつながり、研究インフラから社会実装を加速。

フィールド・設備を探す 相談する

研究設備・技術を探す

分析・計測 機械加工 データ エネルギー その他設備

注目の設備 設備一覧へ >

Orbitrap Eclipse Tribrid LA-LIBS ICP-MS

テーマから探す 研究開発のテーマや社会課題から、最適な研究設備・技術・フィールドを見つける

半導体・AI
先端半導体・AI・量子技術の研究開発を加速

宇宙
宇宙利用・観測・惑星の研究開発を支援

GX
脱炭素・エネルギー・再生技術の研究開発を共創

食・フードテック
食の生産・加工・バイオ技術の研究開発を推進

フィールドから探す 研究フィールドや実証地を見つける

ドローン・リモートセンシング
広域・高解像度観測・データ取得を支援

森林生態系
森林調査・生態・炭素循環調査評価を支援

海洋調査
海洋観測・モニタリングを支援

積雪・寒冷地
積雪・寒冷地の観測・解析を支援

フィールド・設備を地図検索 利用目的で選ぶ フィールドを選ぶ 設備カテゴリで選ぶ 検索する

データで見るHoRICのインパクト

支援地域・フィールド 120+

研究設備登録数 300+

データ・コンテンツ 50+

利用者・研究者数 1,200+

共創研究・プロジェクト 380+

活用事例・成果創出 250+

研究設備 × フィールドの強み
実環境での検証
フィールドデータの取得・解析が可能

最先端設備の活用
高度な分析・解析で競争を強化

データ連携・共創
多様なデータが繋がる
イノベーションを創出

各大学が持つ設備・フィールド・人材・技術・地域ネットワークをHoRIC Portalが結び、北海道の新たな共創を生み出す。

設備・フィールドの相互利活用

技術・ノウハウの共有

研究者・技術者のマッチング

地域企業・自治体との接点創出

人材育成・相互研修

共同研究・共同利用の創出

現状の課題

- 産学連携の実績は豊富だが、**研究設備の開発・高度化に関する企業連携**を組織的・戦略的に推進する体制が未整備
- 共用現場に眠る**装置機能の高度化や自動化などの開発の芽**を組織的に拾い上げる仕組みが未整備

取組の方向性

産学共創による最先端機器開発モデルの確立

- 日本電子株式会社と「**JEOL-北大共創研究所（仮）**」を設立し、世界最高磁場 **1.3 GHz NMR** の実用化・共用化を推進



- サムコ株式会社貸与の原子層堆積装置（ALD）を活用し、**共用利用と高度化開発**を一体的に進める産学共創型機器開発モデルを構築・展開

機器開発の芽を生み出す環境整備

収集

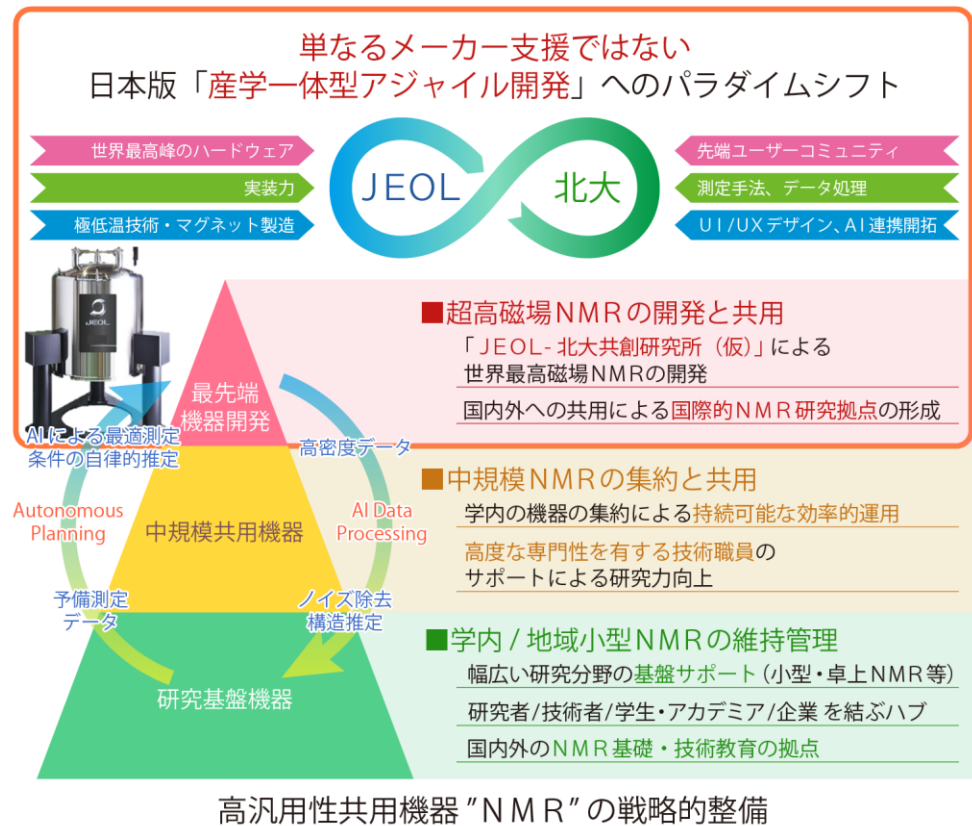
利用後フィードバック
フォームの自動送信・技
術者による観察メモの蓄
積・定期ユーザーヒアリ
ングで現場の声を可視化

分析

ITeCH-GFC 先端技術共
創ユニットに集約し、テ
クニカルサイエンティス
ト（TS）が全学技術職員
と連携して分析・整理

連携

機器開発産学連携マネ
ージャーが企業へつなぐ。
共用現場の日常からイノ
ベーションが生まれるエ
コシステムを形成



当初3年の実施事項・目標

- NMR共創研究所を設立し、1.3GHz NMR開発・**技術交流・学術コミュニティ形成を推進**
- ALD共同開発を開始し、共用利用を通じた**産学共創モデル**を実証
- ITeCH-GFCに**先端技術共創ユニット**を整備し、**現場ニーズを機器開発につなぐ仕組み**を試行導入

それ以降の実施事項・目標

- **5年目に1.3GHz NMRベータ機を導入**し、全国・世界に開かれた最先端共用拠点を形成
- **ALD共同開発を製品化・汎用化へ展開**し、産学共創モデルを確立
- **共用現場発の機器開発プロジェクト**を継続的に創出し、北大発イノベーションを定着

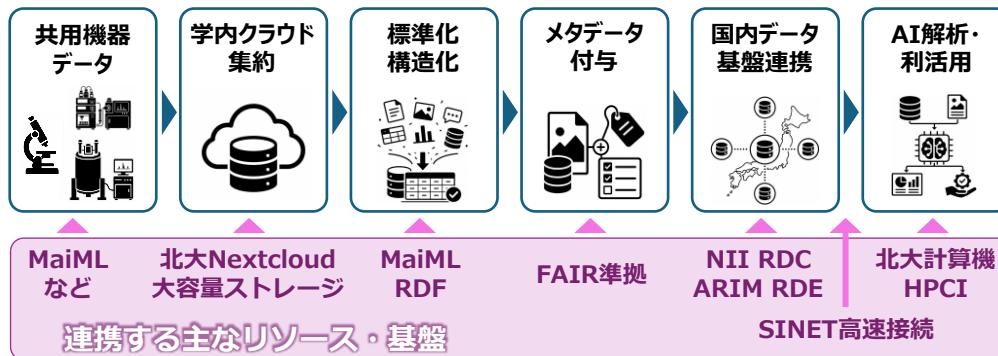
現状の課題

- 共用機器から創出されるデータが研究者PCや研究室サーバーに分散、全学的な収集・構造化・共用体制が未整備
- ARIMでのデータ登録実績はあるが、そのノウハウを横展開する体制が未整備
- 特にライフサイエンス系・分野横断機器は現在の管理・構造化体制が必要

取組の方向性

データ統合基盤

- 共用機器データを学内クラウドへ自動で集約し、標準化・構造化・メタデータ付与を経て、国内データ基盤へ連携・転送、AI解析・研究利活用につなげる。



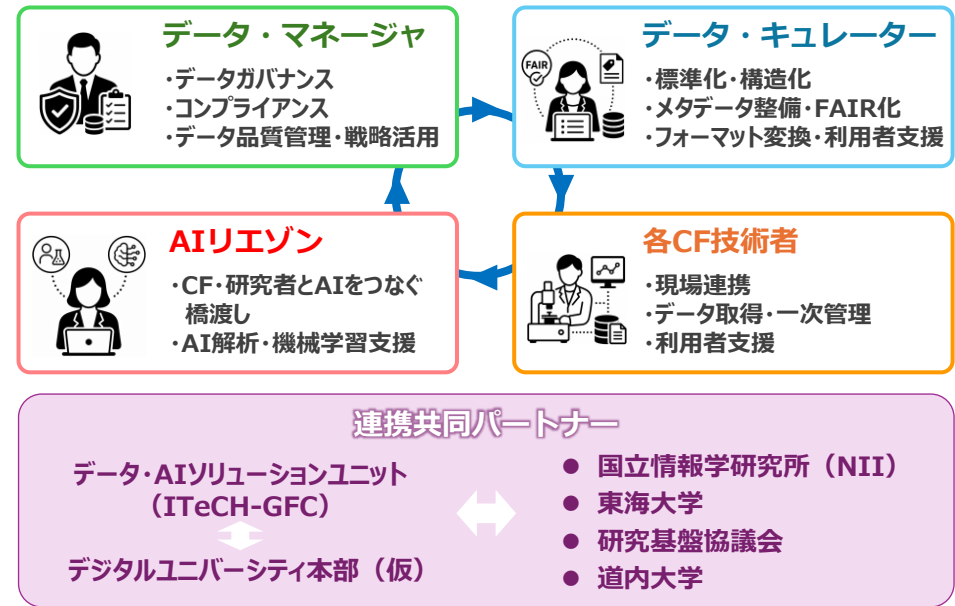
データエコシステム

- フィールドデータ統合、全学ガバナンス、研究者インセンティブにより持続的なデータエコシステムを形成

フィールドデータ（観測・生態・気象・土壌データ）も含めて統合

データ・AI専門組織

- データ・AIソリューションユニットを設置（ITeCH-GFC）し、データ管理・AI活用を支える専門人材体制を整備



当初3年の実施事項・目標

- データ・AIソリューションユニットの設置と専門人材の配置
- ARIMのノウハウを横展開、データ構造化の推進 ARIM RDE登録体制の整備
- NII RDCのメタデータ自動付与機能を活用し、分野特性に応じたデータ管理・公開と横断的検索環境を整備

それ以降の実施事項・目標

- AIリエゾンを核として、AI解析・機械学習を本格展開
- 共用機器データの国内データ基盤への自動連携・流通基盤を全学的に確立
- 高品質な研究データの創出・流通・活用が循環するAI for Scienceエコシステムを形成

現状の課題

- ITeCHによる組織一元化は実現したが、**部局横断的な人材活用**は発展途上
- 人員に余裕がなく、**長期研修・人事交流・クロスアポイントメント**が十分実施できない
- DXによる業務効率化と、**技術分野を軸とした横断的な人材マネジメント**への転換

取組の方向性

6つの人材育成プロジェクト（コアファシリティ事業から継続・補強）

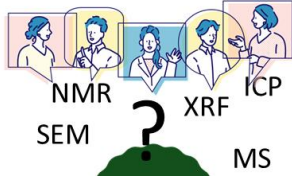
マネジメント人材育成

Value-Based Management



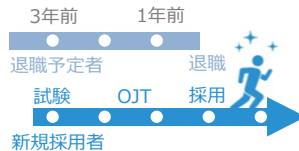
マルチスキル人材育成

分野横断技術力の強化



先行雇用 若手技術職員育成

シームレスな技術支援 複数の職場でOJT教育



研究支援情報集約 広報強化

ほくだい技術者図鑑 研究支援人材広報誌



Researcher & Technician コラボ

研究者と技術者の出会い イノベーションの萌芽を育む場



研究支援インターン シップ

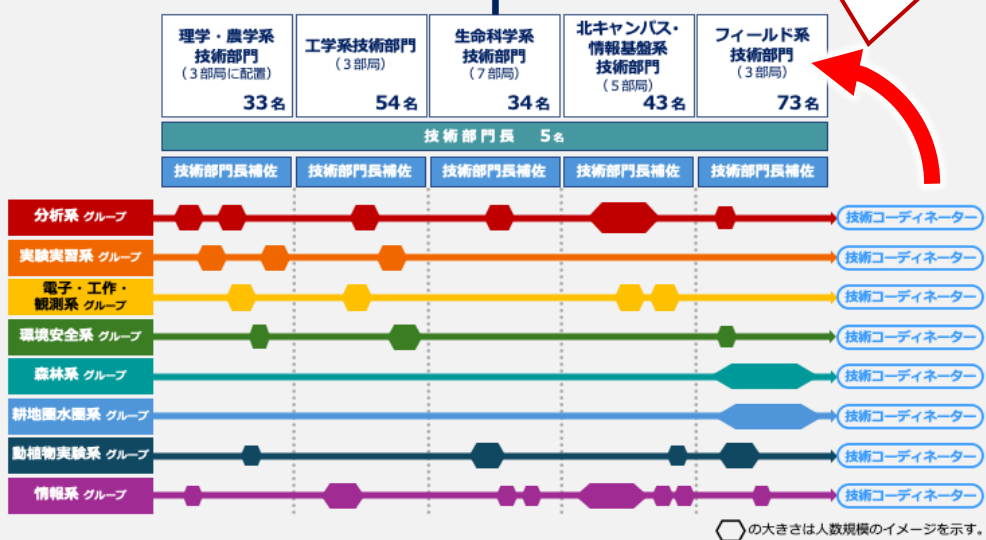
高専生・大学院生を対象に 研究支援キャリアパスを構築



ガバナンス改革

↑【縦軸（エリア軸）の管理職】技術部門長
→【横軸（技術軸）の責任者】技術コーディネーター

横軸（技術分野）を
縦軸（技術×人事）に



ITeCH ガバナンス体制の概念図

当初3年の実施事項・目標

- 6つの育成プロジェクト継続・強化
- テクニカルサイエンティストの増員・全学支援体制の強化
- JEOL技術者クロスアポイント受入（自主経費）
- DXによる業務効率化で余力創出

それ以降の実施事項・目標

- **縦軸（部門・エリア）管理から横軸（技術分野）管理へ組織ガバナンスを改編**（技術コーディネーターが部門長相当の役割を担う体制へ）
- 他機関との**長期研修・クロアポ雇用を恒常的に実施**できる体制を実現
- 人材育成プロジェクトの更なる強化

現状の課題

- 競争的資金申請段階での設備重複チェックが未実施。HUREDは整備済みだが組織的な運用ルールに至っていない。
- プロジェクト終了後の設備が共用移行されずスペースを占拠。全学で廃棄される設備の取得価格総和は数億円規模。

取組の方向性



当初3年の実施事項・目標

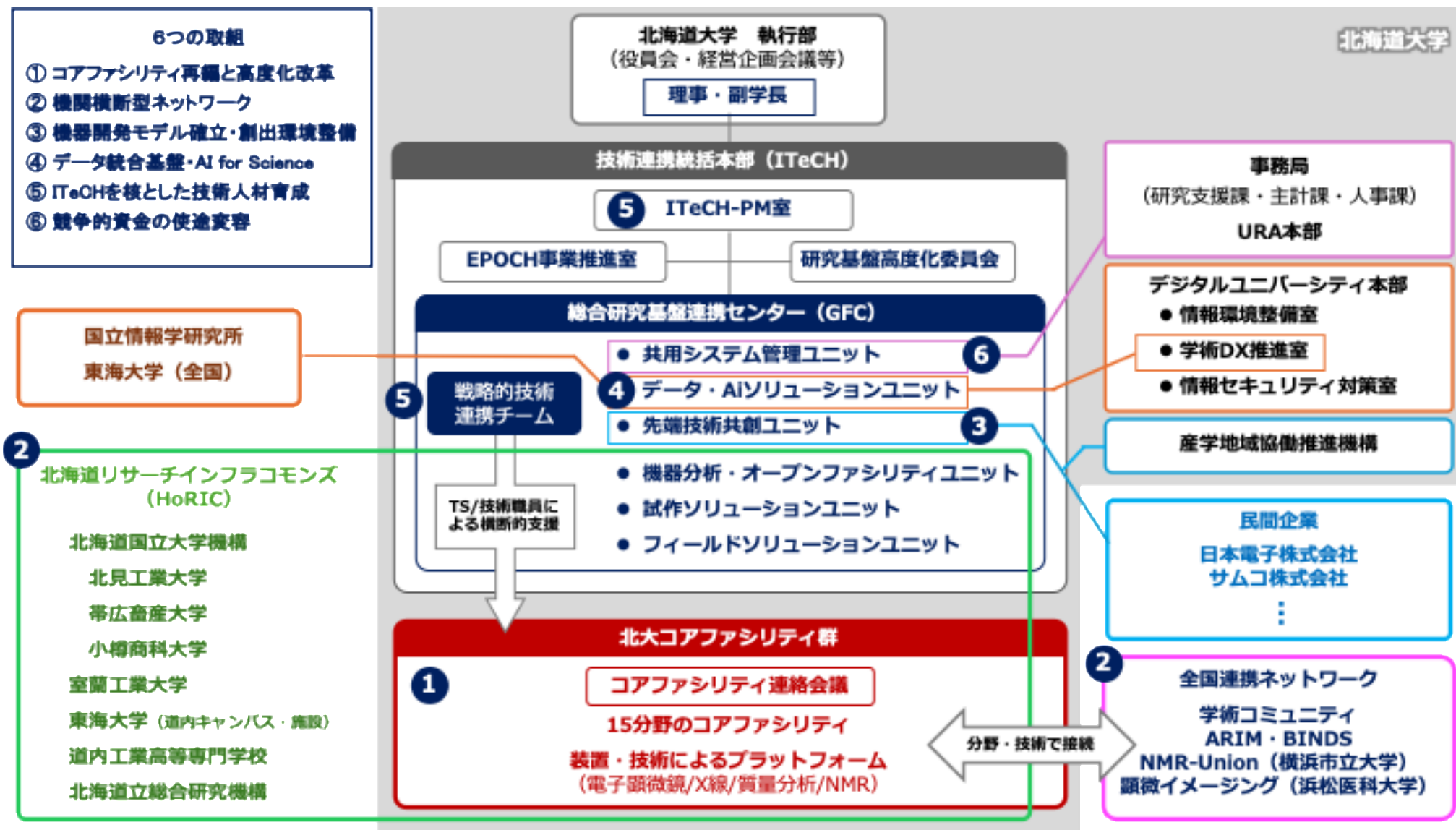
- 研究設備共用ポリシー・ガイドラインを刷新し、競争的研究費の使途変容を促す制度基盤を整備
- 共用設備チェックリスト・研究者インセンティブを導入し、データ蓄積・効果検証を開始
- 中古機器流通システムを試行運用し、設備リユースと事務効率化を実証

それ以降の実施事項・目標

- 申請前チェック体制を本格運用、競争的研究費の使途変容を全学に定着
- AIエージェントによる設備利用・導入提案を実装し、研究者・事務双方の負担を軽減
- 中古機器流通システムを本格稼働し、設備再投資を生み出す持続的循環モデルを確立

実施項目	1年目		2年目	3年目★中間目標	4年目	5年目	...	最終年度★最終目標
1.北大コアファシリティ群の再編と高度化	目標1	15分野CF立ち上げ	CF装置更新・組織整備	15分野CFおよびNMR/MS-PF運営体制確立 共用設備500台以上	CF・PFの再編・統合 次期GFCシステムの拡充			全学最適化による 自立的・持続的な CFネットワークの確立
	目標2	CF連絡会議設置 NMR/MS-PF立ち上げ						
	目標3	事業推進室設置	設備マスタープラン策定	全学最適型マネジメント構築	財務基盤強化			
	目標4	研究基盤高度化委再編						
2.機関横断型研究基盤ネットワークの構築	目標1	HoRIC運営組織立ち上げ	連携強化・拡充	HoRIC実働体制確立 CF・PF全国共用連携構築 機関外利用 2,500件／年	道内ネットワーク拡大 共用設備整備 人材交流促進 全国・国際連携強化			道内＋全国・世界を結ぶ 持続的かつ重層的な 共用ネットワークの確立
	目標2	ポータルサイト設計	運用開始					
	目標3	共用・人材交流基盤整備	相互利用・交流強化					
	目標4	CF・PF全国共用連携推進	連携強化・拡充					
3.先端共用機器開発モデルの確立と創出環境の整備	目標1	NMR共創研究所立ち上げ 1.3 GHz NMR製作開始	周辺技術開発	産学共創型機器開発 モデル構築	先端NMR PF棟竣工	1.3GHz β機導入	共用 本格化	産学共創型機器開発 モデルの全学定着
	目標2	ALD共用・開発体制整備	共用・開発本格化		ALD成膜技術実装・製品化			
	目標3	開発ニーズ発掘体制設計	体制整備		体制強化			
4.データ統合基盤の整備とAI for Scienceの推進	目標1	組織整備・データ・AIソリューションユニット設置・人員配置		データ学内統合基盤の確立 対応機器120台	フィールドデータ統合への展開			研究データの統合・ 利活用とAI解析を支える 研究基盤の定着
	目標2	学内クラウド集約設計		自動集約を試行	他分野へ展開			
		目標3	国内データ基盤との連携	ARIM RDE 活用体制の確立	AI活用研究基盤の整備			
				目標4				
5. ITeCHを核とした技術人材育成の推進	目標1	技術人材育成	各種育成プロジェクトの実践と改良	部局横断型人材活用の実質化 TS 8名程度	人材育成プロジェクトの拡充			横断的な人材マネジメントと持続的な技術支援 体制の確立 TS 15名程度
	目標2	TSによる支援の高度化	TS増員・機能強化		技術分野ガバナンスへの転換			
			目標3	機関横断人材・技術交流	連携大学、HoRICを基盤に人材交流を恒常化			
			目標4	DXによる業務効率化	効率化と並行し、人材育成・支援を支える財務基盤を拡充			
6.競争的資金の使途変容に向けた改革	目標1	共用ポリシー・ガイドライン整備	インセンティブの設計・運用 効果検証	共用設備事前確認の定着 申請前チェック制度基盤整備	申請前相談・クロスチェックの本格 運用／AIによる自動チェック・ 導入提案を実装			競争的研究費の使途 変容・設備資産循環の 定着
	目標2	共用設備事前確認の導入	申請前チェック制度設計					
		目標3	中古機器流通システム設計	開発・試行	中古機器流通実働	活用促進・システム改善		

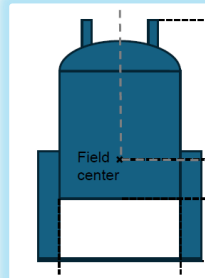
実施体制



JEOL × 北大 共創研究所（仮）による1.3 GHz NMR開発

計画

- **JEOL-北大共創研究所（仮）**
産業創出講座として設立
- **先端NMRプラットフォーム棟 新営**
中央キャンパスに新設（延床1,200m²）
- **1.3 GHz共用機（β機）開発**
世界最高磁場
- **クロスアポイント2名**
JEOL技術者を北大特任教員として受入
（自主経費 and/or INSIGHT事業費）



役割分担



装置開発

磁石・分光計・プローブの設計製作



共用・評価・応用展開

ライフサイエンス・材料科学への応用
横浜市大・理研他と協働体制整備・運用



運用・人材・データ基盤

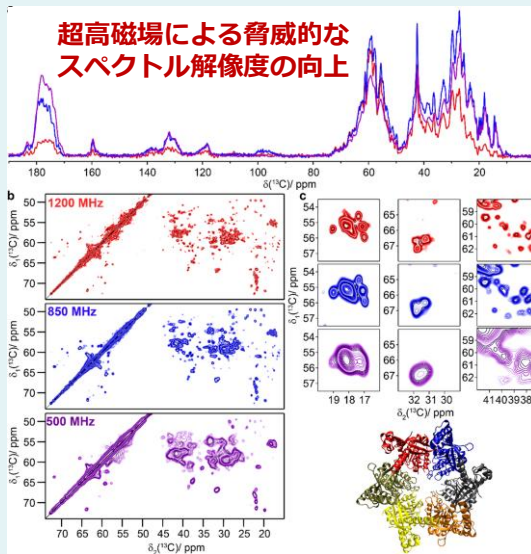
共用システム・技術職員・データ管理

開発・共用・応用を同一拠点で循環させる

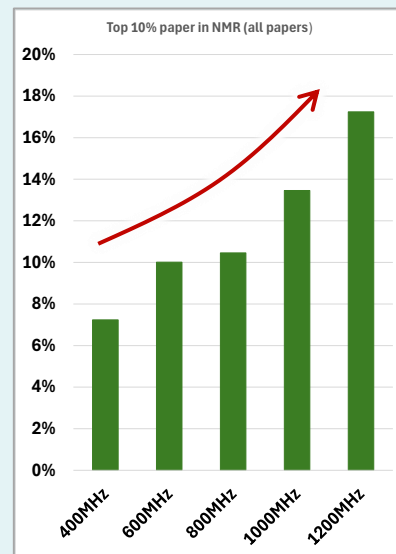
日本で開発する意義

学術的意義

- **世界最高磁場 1.3GHz NMR**
超伝導の安定特性が課題
- **創薬・生命科学・材料科学への応用**
磁場が高いほど感度・分解能が向上
- **原子レベルの構造解析**
超高磁場はTop10%論文の割合が顕著に高い



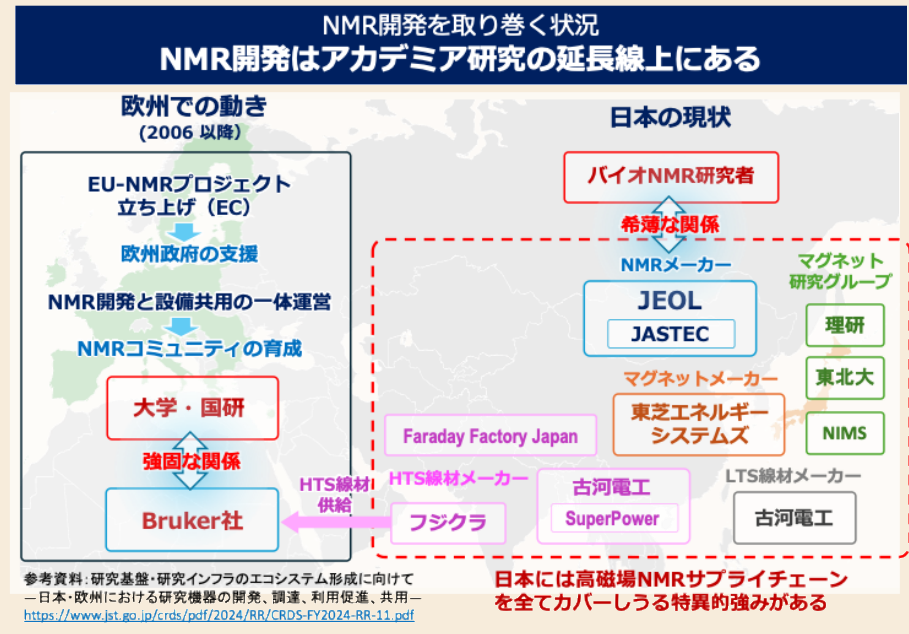
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10858-021-00373-x>



NMR磁場別Top10%論文の割合

産業的意義

- **国産ハイエンド分析機器の実現**
1.3GHz ノウハウ活用による 1.0GHz商用機の安定供給
- **超伝導・磁石・プローブ・分光計の国内技術**
高温超伝導接合技術が核
- **Bruker一強市場への対抗**
国内に高磁場NMRサプライチェーンを支える強み



研究基盤の自律性と分析機器産業の競争力を同時に高める

実施体制と北大で実施する意義、期待される波及効果



コアメンバー



蜂谷 健一

日本電子 (JEOL)

NM事業ユニット
NM事業ユニット NM開発部
第1グループ グループ長
クロアポ：北大特任教員就任予定



田巻 一

日本電子 (JEOL)

NM事業ユニット
NMアプリケーション部
クロアポ：北大特任教員就任予定



相沢 智康

北海道大学

先端生命科学院・教授
先端NMRファシリティ運営責任者
全体統括・NMR開発の指揮監督



熊木 康裕

北海道大学

ITeCH 技術専門員
理学・農学系部門長
技術運用・利用者支援

(他、分光計、マグネット、プローブ開発メンバー 4名程度)

(他、生命科学・物質科学応用技術、データサイエンス等、3名程度)

北大で実施する意義

- 学内NMR共用の豊富な実績と運営ノウハウ
- PF事業を通じて構築した全国NMRネットワークとの連携基盤
- ライフサイエンス・材料科学を中心とする充実した利用者層
- ITeCH・GFCIによる技術人材育成と持続的運営体制
- 開発・共用・応用研究・人材育成を一体化できる環境

波及効果

- 横浜市立大・理研との連携を核に、EPOCH採択大学との連携を拡大し、全国NMRプラットフォーム (v-SPIN) を発展
- 世界トップレベルの研究者が集う超高磁場NMR共用拠点を形成
- 次世代研究者・技術者・装置開発人材を育成する国際拠点を形成
- 利用者からのフィードバックを開発へ還元し、国産NMRの継続的な高度化を実現
- 国産ハイエンド分析機器産業の競争力強化と世界市場への展開

1.3GHz NMRを核に、技術と人材が循環する全国NMRネットワークの構築に貢献

提案概要

創薬ライフサイエンスコアファシリティ棟 改修

- 規模：3階建て（延床面積 1,401㎡） 築45年
（2・3階部分・全面改修 床面積 923㎡）



■ 機能

- ・ クライオ電子顕微鏡等の先端創薬機器の集約
- ・ GFCの創薬ライフサイエンス関連分析機器の集約
- ・ オープンスペース / セキュリティ企業入居スペース

■ 成果の見込

- ・ 創薬研究分野での機器共用の大幅効率化と利用促進
- ・ 企業研究者とアカデミア研究、技術者の交流促進

先端NMRプラットフォーム棟 新築

- 規模：2階建て（延床面積 1,176㎡）



■ 機能

- ・ 1.3GHz 超高磁場NMR装置ベータ機設置
- ・ 全学主要NMR装置集約
- ・ オープンスペース / セキュリティ企業入居スペース

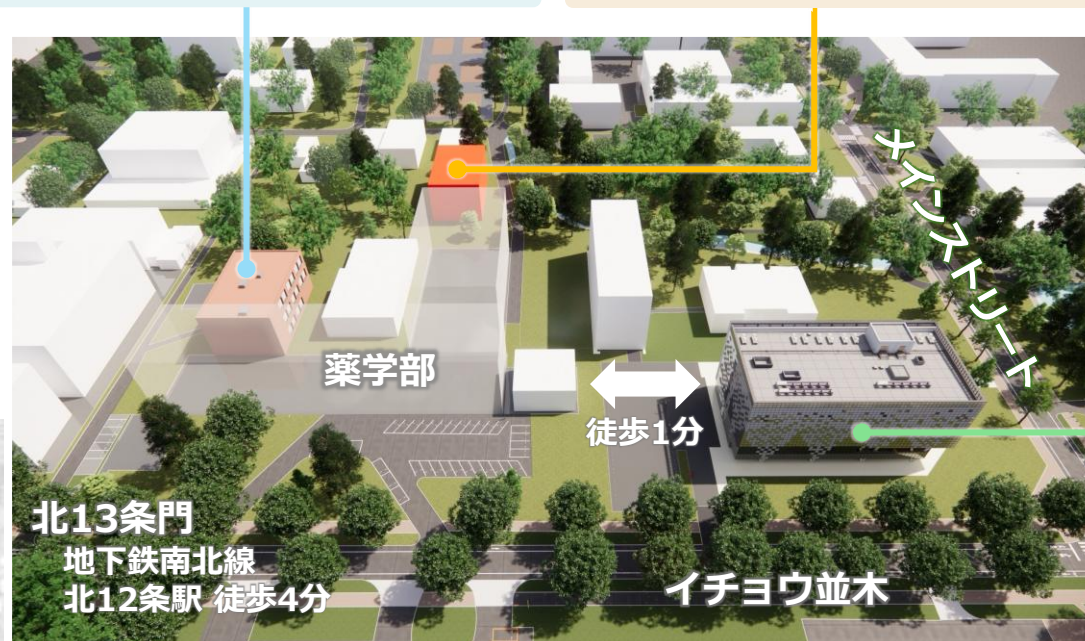
■ 成果の見込

- ・ 民間企業との共創研究所の設立による先端機器開発
- ・ 学内各CFのNMR装置の運用サポート
- ・ 基盤から先端までのNMR共用による先端人材育成

北大キャンパス内の中心に位置する好立地の薬学部敷地及び隣接地に共用設備を集約



一体運営のメリットを活かした効率的研究・教育環境の実現



D-Square（仮） 新築

（本学 別財源事業）

- ・ 学術・産業の新共創拠点
- ・ R10年度竣工予定
- ・ 5階にITeCH-GFCのメイン機能を移転

創薬ライフサイエンスコアファシリティ棟 概要

北海道大学コアファシリティのモデル拠点に！

薬学研究院・薬学研究院創薬科学研究教育センター



創薬等先端技術支援基盤 プラットフォーム
Basis for Supporting Innovative Drug Discovery and Life Science Research



3F 産学連携エリア (EPOCH事業改修)

2F コアファシリティエリア (EPOCH事業改修)

- A: 有機合成実験室
- B: 生物実験室
- C: 分析評価実験室

1F コアファシリティエリア

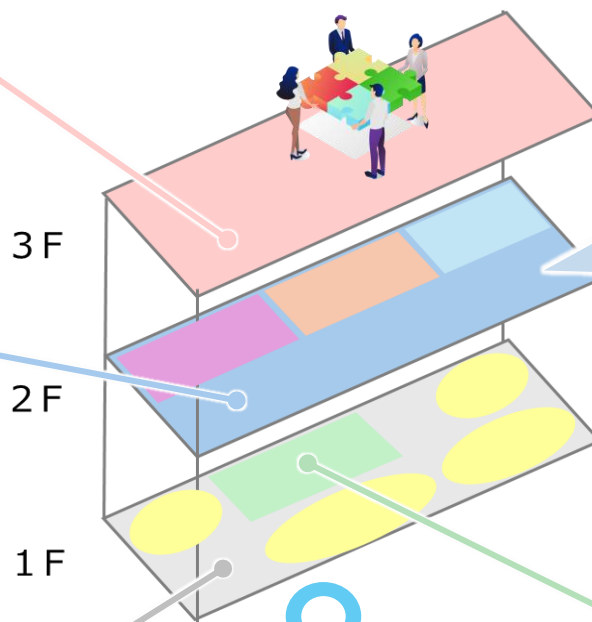
物理構造解析装置群



クライオ透過型
電子顕微鏡



集束イオンビーム
走査型電子顕微鏡



隣接

先端NMRプラットフォーム棟
(高性能NMR集約)

D-Square 産学共創拠点
(GFC 分析ソリューションCF入居)

関連装置の効果的配置

GFCから移設



超遠心分離機



フローサイト
メーター



セルソーター

薬学内移動



表面プラズモン
共鳴装置



等温滴定型
熱量計



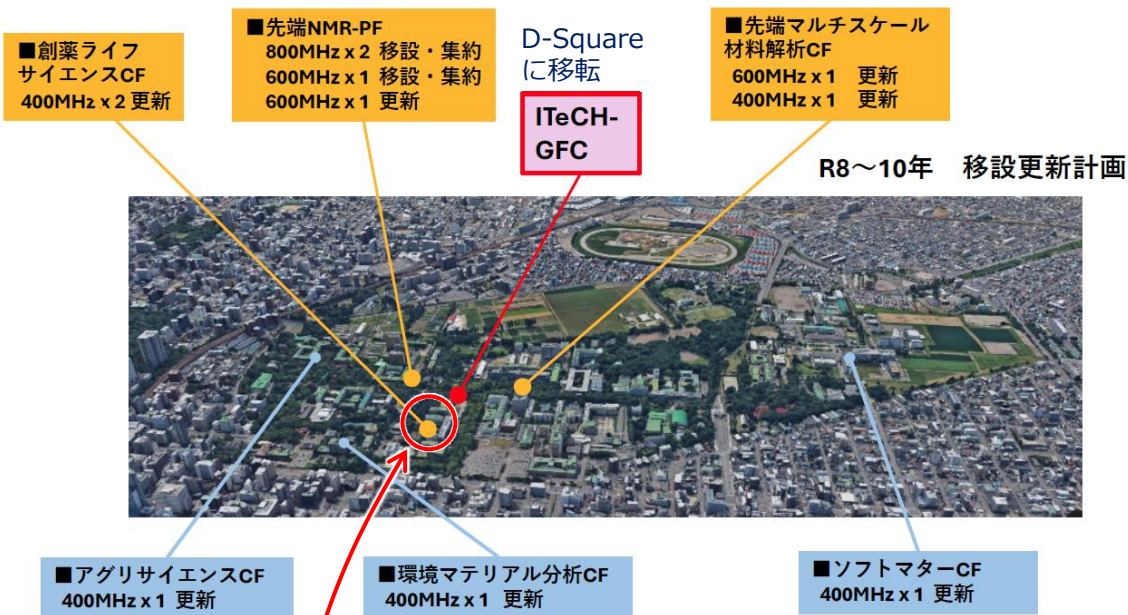
示差走査型
カロリメーター

共創の場

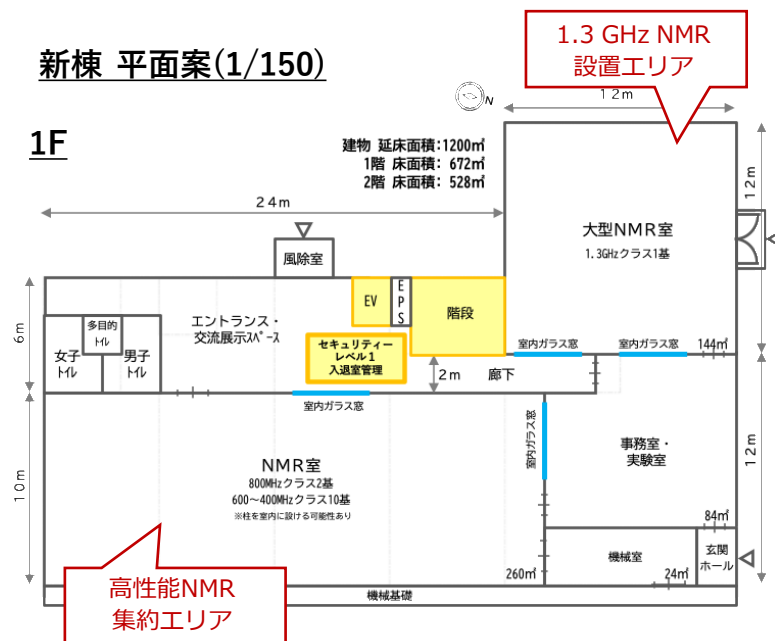


先端NMRプラットフォーム棟 概要

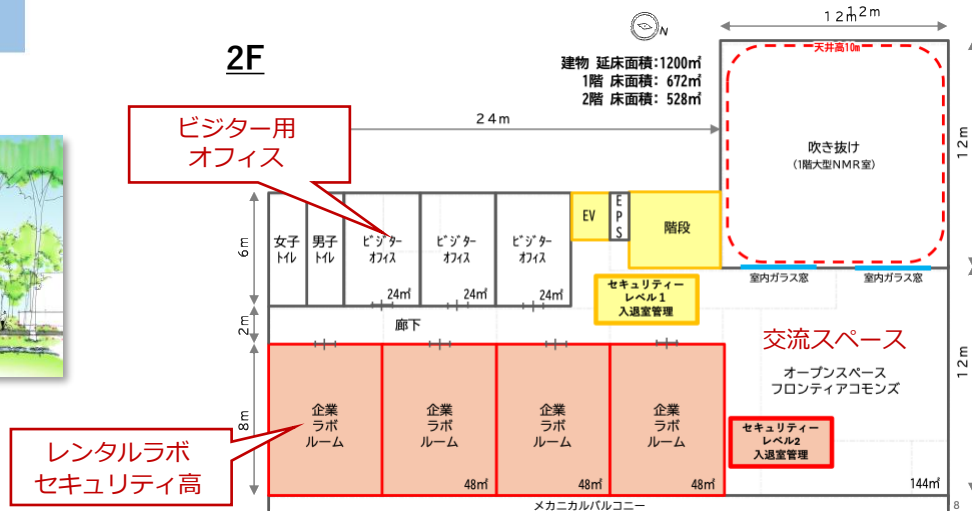
本学所有NMR36台中、高性能NMR12台を集約・管理予定



新棟 平面案(1/150)



2F



北海道大学コアファシリティネットワークプロジェクト

提案大学 北海道大学 **連携大学** 北海道国立大学機構／室蘭工業大学／東海大学／情報・システム研究機構 国立情報学研究所（NII）

参画機関 北海道立総合研究所／横浜市立大学／日本電子株式会社（JEOL）／サムコ株式会社

現状：強みと課題

北大コアファシリティの歩み

- 1979年に遡る共用の歴史を礎に約20年にわたり研究基盤改革を推進し、ITeCHを確立
- 16部局を結ぶ全学共用プラットフォームを構築、年6,500名超が利用する研究基盤へ発展
- データ駆動型設備マネジメントを推進し、戦略的設備投資と利用収入増を実現
- 文部科学省・AMED研究基盤事業へ継続参画し、全国プラットフォーム形成に貢献
- 共用文化・技術人材・設備マネジメントの実績を基盤に、次世代コアファシリティへ発展

連携大学の強み

- 北海道国立大学機構**：法人統合を活かした機関横断型研究基盤マネジメント
- 室蘭工業大学**：技術職員を核とした集約型設備運営と地域共用
- 東海大学**：全学設備DX・リモート共用・研究データ基盤
- 国立情報学研究所（NII）**：AI時代を支える研究データ・情報基盤

課題

- 研究設備・共用拠点の拡大に伴い、**中央集権型マネジメントからの転換**が必要
- 北海道に分散する**研究資源**を有機的につなぎ、活かすネットワークが未形成
- 共用現場の**機器開発ニーズ**を拾い上げ、イノベーションへつなぐ仕組みが未整備
- 研究データの**統合管理**・AI活用基盤が未整備
- 技術人材の**育成・流動化・横断活用**が不十分
- 競争的資金と設備更新を**一体化**した戦略的設備マネジメントが未確立

構想：6つの取組

① 北大コアファシリティ群の再編と高度化

- 自律的なコアファシリティ（CF）による分権型運営へ転換
- 高汎用共用設備を全学最適で戦略的に整備・運営
- GFCが共通基盤を整備し、全体ガバナンスと学外連携を統括

③ 先端共用機器開発モデルの確立と創出環境の整備

- 共用と機器高度化を一体で進める**産学共創モデル**を構築
- 現場開発ニーズを継続的に可視化・蓄積
- GFC+機器開発産学連携マネージャーが現場と企業をつなぐ

⑤ ITeCHを核とした技術人材育成の推進

- 6つの育成プロジェクトにより、技術人材の育成・高度化を推進
- テクニカルサイエンティストが横串型マネジメントを牽引
- DX・クロアボ・組織改革で研究力・イノベーションを加速

② 機関横断型研究基盤ネットワークの構築

- 北海道の研究インフラ・フィールド・技術人材を結び**HoRIC**を構築
- 研究インフラ共用・技術人材育成・地域共創を3本柱に展開
- 分野・技術で全国と連携し、研究・教育・社会実装を循環

④ データ統合基盤の整備とAI for Scienceの推進

- 共用データを集約・標準化、国内データ基盤・AI研究へ展開
- データ・AIソリューションユニットによる環境整備
- NII、東海大学、研究基盤協議会、道内大学等と連携

⑥ 競争的資金の使途変容に向けた改革

- 設備購入・研究費申請を可視化・標準化
- AI×技術職員×URAで、共用を前提とした戦略的設備整備
- 中古機器流通システムを構築、設備の循環と持続的な設備更新

①×②×③

- 中央キャンパス 共用共創拠点の構築**
- 創薬・ライフサイエンス
 - 超強磁場 NMR
 - ITeCH-GFC



将来：目指す姿

Excellence & Extension 世界に伍する研究大学と地域共創の実現



- 自律型コアファシリティ群により、**研究基盤を全学最適で高度化**
- HoRIC**を通じて、北海道の研究インフラ・人材・地域資源を結び、**全道の研究開発力を強化**
- 1.3GHz NMR**を核に**全国・世界へ開かれたNMR共用ネットワーク**を形成
- 産学共創、データ共用、AI for Science**の進展により、新たな研究・イノベーションを創出
- ITeCHを核とした技術人材育成により、**世界水準の研究支援体制**を実現
- 競争的資金の使途変容を実現し、**持続可能な研究基盤経営**へ転換

主要アウトプット	主要アウトカム
共用設備（Lv.1） 500 台	設備利用件数 40,000 件/年
テクニカルサイエンティスト 15名	Top10%論文 1.2 倍
産学連携機器開発 10 件	共用起点の共同研究 100 件
共用設備事前チェック 100 %	共用機器利用料収入 2.5 倍