



北海道大学 創成研究機構
グローバルファシリティセンター
次世代共用化プロジェクト連携室
(FUTURE)

〒001-0021 北海道札幌市北区北21条西10丁目
TEL 011-706-9148 FAX 011-706-9186
E-MAIL contact@gfc.hokudai.ac.jp
ホームページ <https://www.gfc.hokudai.ac.jp/future/sky/>



北海道大学 次世代研究基盤戦略



文部科学省「先端研究基盤共用促進事業（新たな共用システム導入支援プログラム）」

北海道大学オープンファシリティシステムは、英知を結集する創造の場

北海道大学における機器共用システムの戦略的整備の状況

北海道大学では、第三期中期目標中期計画期間において、近未来戦略150に掲げた“世界の課題解決に貢献する北海道大学”の実現に向けて最先端設備などのオープン化による世界トップレベルの研究基盤共用プラットフォームの全学展開を目指しています。

本学では、研究設備・機器の共用体制の集中的改革を進めていくことを目的とした「先端研究基盤共用促進事業(新たな共用システム導入支援プログラム)」に、研究戦略室*による学内選考を経て申請した6拠点の全提案(平成28年度:4提案、平成29年度:2提案)が採択されています。本事業では創成研究機構グローバルファシリティセンター(GFC)が統括部局となり、学内に分散する部局独自の共用拠点のネットワーク組織である「オープンファシリティプラットフォーム(OPPF)」に参画する機関を中心として、学内の共用体制および共用拠点間の連携強化を図っていきます。

*研究戦略室：大学運営の重要事項について企画および立案などを行う4つの総長室の一つ。

オープンファシリティプラットフォーム～研究基盤共用促進のための横串ネットワーク～

オープンファシリティプラットフォーム(OPPF)は、文部科学省研究大学強化促進事業により組織された総長直轄の運営組織である大学力強化推進本部に構築された、研究基盤共用促進のための横串ネットワークです。以下に挙げる4つの基本コンセプトを掲げ、最先端機器の産業への応用、産学共同研究のより一層の推進を目指しています。

- 北海道大学オープンファシリティを中心とした学内研究基盤の整備
- 学内組織改革による共用機器の効率的運用と最先端機器の戦略的配置
- 北海道大学で培った機器共同利用の知見・ノウハウの北海道全体への拡大
- 共用機器利用における強力なコーディネート機能とそのワンストップサービス化



統括部局:グローバルファシリティセンター(GFC)

これまでに北海道大学で蓄積した多くの機器共用のノウハウを各拠点に共有し、各事業の取り組みを通して発展させることで、機器共用のモデル拠点の形成と学内での水平展開を行います。

- ソフトマター機器共用ユニット(平成28年度)
- マテリアル分析・構造解析共用ユニット(平成28年度)
- ナノ物質科学・バイオサイエンス顕微解析ユニット(平成29年度)
- 先端物性共用ユニット(平成28年度)
- 部局など独自の共用拠点
北海道大学キャンパス内に点在(現在23拠点)

先端研究基盤共用促進事業(新たな共用システム導入支援プログラム)の概要

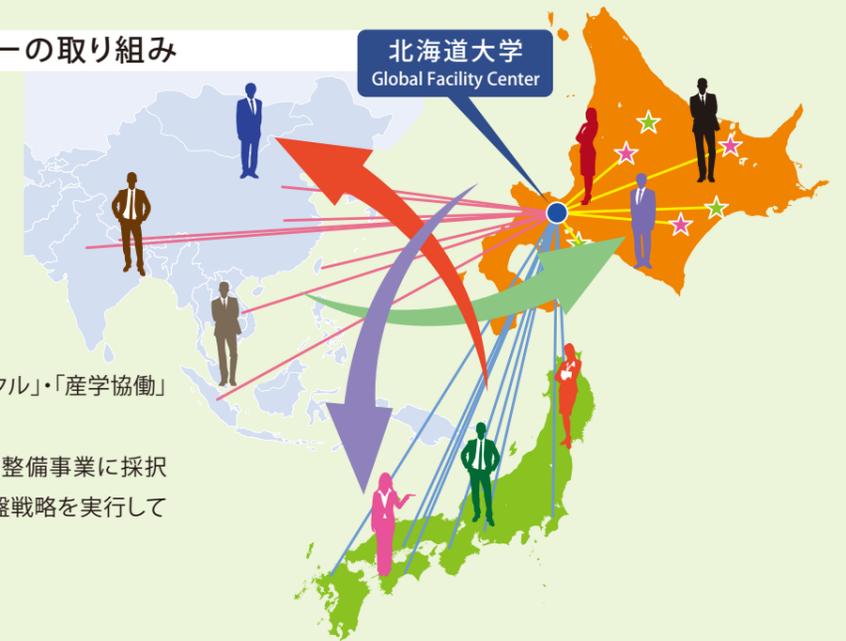
競争的研究費の改革と連携し、第5期科学技術基本計画期間において共用体制の集中的改革を進めていくため、本事業の実施により、早急にそのシステム(体制)を導入、構築することを目的としています。本学では採択された拠点を全学的な共用モデル拠点とし、そこで得られた新たな知見やノウハウを共有し、より良い研究環境の整備を目指していきます。

- 競争的研究費改革における「汎用性が高く比較的大型の設備・機器」の共用化
- 研究組織の経営・研究戦略と一体となった設備・機器の整備・運営
- 「共助分担」の考え方下、研究設備・機器を維持・更新

グローバルファシリティセンターの取り組み

北海道大学グローバルファシリティセンター(GFC)は、過去10年の間に培ってきた先端機器共用システムである「オープンファシリティシステム」をさらに発展させ、国際的な教育、人材育成拠点としても大きな役割を果たすことを目指しています。機器共用の促進だけではなく、北海道大学が保有する高度な研究機器や分析技術を活用し、「技術人材育成」・「リサイクル」・「産学協働」を新たな軸とした活動を展開していきます。

GFCは平成28年度に設備サポートセンター整備事業に採択され、トップマネジメントによる次世代研究基盤戦略を実行していきます。



次世代共用化プロジェクト連携室:FUTURE (Frontier Utilization to the Futher Developments; Renkei Office)

OPPFとGFCとの連携を強めるため、平成28年度にGFCに「次世代共用化プロジェクト連携室(FUTURE)」を設置しました。FUTUREでは、各拠点の運営委員会へ参加、6拠点合同ミーティングの開催、オープンファシリティシンポジウムでの成果報告等を通じて事業を円滑に推進する体制を整えています。



第4回オープンファシリティシンポジウム(報告書)
<https://www.gfc.hokudai.ac.jp/information/publications/>

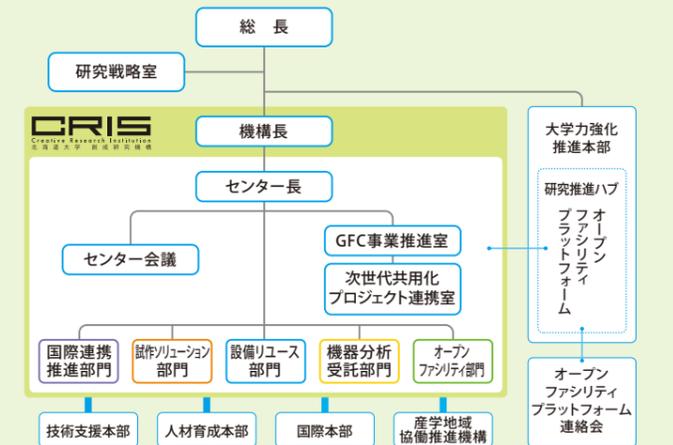
GFC公認キャラクター-研助くん

北海道大学では、先進的な機器共用システムである「オープンファシリティシステム」を全国に先駆けて独自に構築し、過去10年にわたり運用してきました。現在では、機器の登録台数は約160台、年間利用者数は延べ25,000人を超え、本学の研究基盤を支える重要なシステムへと成長しています。日本の機器共用システムをリードする先進的な取り組みは学外からも非常に高く評価され、毎年多くの視察が訪れるまでに至っています。

平成28年1月に発足したグローバルファシリティセンター(GFC)では、設備サポートセンター整備事業などの支援を受け、先進的な施設・機器などの有形資産のみならず、大学研究者の持つノウハウなどの無形資産も含めた大学資産を活用し、長期的に運用していくための仕組みづくりや人材育成を積極的に推進しています。また、GFCが本事業を統括することで、各拠点が連携を図りつつも独自性の高い取り組みを行い、学内の共用事業のモデルケースとなることを目指しています。

北海道大学は本学の基本理念であるフロンティア精神に基づき、本事業で得られた成果を含め、全学的な取り組みを通して多くのイノベーションを創出し、学内研究基盤のさらなる強化を推進します。

平成29年4月 創成研究機構 機構長 西井 準治





ファーマサイエンス共用ユニット

Pharma Science Open Unit: PSOU

ユニット構成組織

- 薬学研究院
- 薬学研究院 創薬科学研究教育センター



PSOU代表
前仲 勝実

PSOU代表より

ファーマサイエンス共用ユニット (PSOU) では北海道大学発アカデミア創薬を目指し、生物系・物理分析系・有機系の機器類を集中することによりシームレスな研究を進めています。これらの機器はライフサイエンスなどの基礎研究および工学・医学的産業利用研究にも応用できるため、多くのユーザーの利用をお待ちしています。

薬学研究院での機器共用の実績

薬学研究院では、日本の創薬科学研究の拠点として先端の創薬・創剤および生命科学研究を展開・推進するという理念に基づき、部局独自に共用設備の充実を進めてきました。また、平成22年に創薬科学研究教育センターが薬学研究院内に設置され、有機系、スクリーニング系、生物系実験室を整備し創薬研究で必要となる機器が整備されました。

PSOUの特徴

創薬研究において、生物系ー有機系ー物理分析系の分野融合による総合力が必須となります。PSOUは上記2つの独立した機器共用の運用システムを統合することで研究者間の橋渡しとなり、先端創薬機器の教育・指導支援を行い、先端の創薬・創剤および生命科学研究を遂行します。

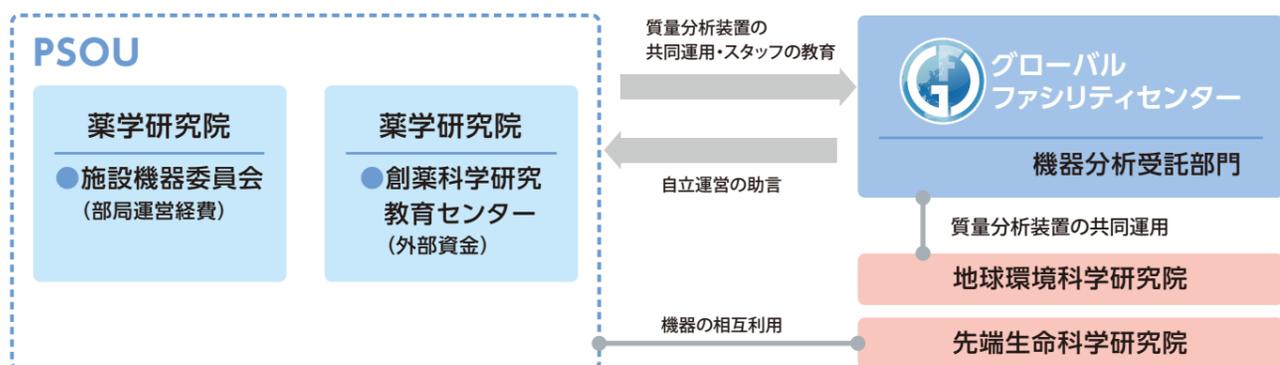
平成28年度の実績

- ◆ 質量分析装置の集約・一元管理
- ◆ 核磁気共鳴 (NMR) 装置をAPPOUへ移設
- ◆ 測定機器環境の整備

今後の取り組み

有機系、スクリーニング系、生物系実験室を解放し、創薬研究に必須な薬学共通機器と創薬センター機器の整備・オープンファシリティ化を継続して行うことで、利用者の先端の創薬および生命科学研究を支援します。

研究組織図



創薬科学研究教育センター

低分子およびバイオ医薬品の両面に対応するシステムティックな創薬研究機器(計26台)



全自動スクリーニング装置



表面プラズモン共鳴測定装置



示差走査型熱量計

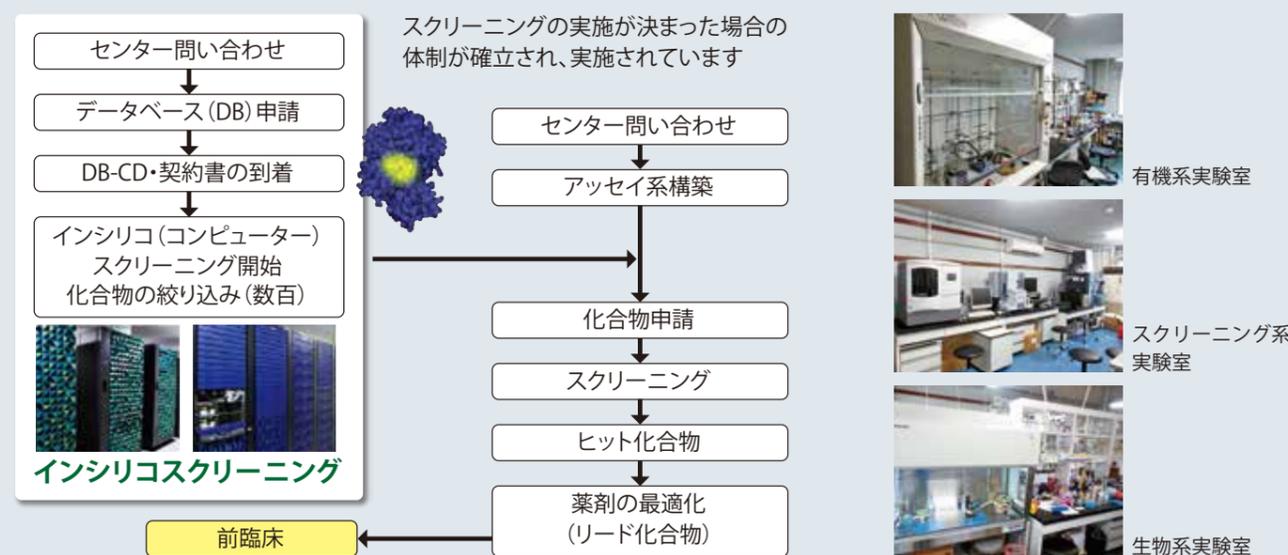


等温滴定型熱量計



ナノリットル分注器

創薬研究: 化合物スクリーニングと最適化



期待される成果

1 学生の教育

学生に対し機器管理者の下で実験操作を行うことで、安全に高度な最先端機器を使用できる機会を与えることができ、創薬科学者の教育に注力し、高インパクトな研究の推進体制整備が期待される。

2 専門職員の人材育成

PSOUの特任教員は、機器利用のサポートを通じた共同研究を積極的に展開することで、国内外の研究者とのコミュニティを構築し、自立した研究を行うための足がかりを形成することができる。また技術系スタッフは、機器分析を専門とする職員の下でその技術と知識の習得をすることで、その分野でのプロフェッショナルとして引き続き活躍していくことが期待される。

最先端機器整備、学生教育、人材育成の相乗効果により世界トップレベルでの研究を行い、企業の手の届かない難治性疾患や希少疾患などへ、日本発アカデミア創薬として手をたずさえていきたい。



ソフトマター機器共用ユニット

Soft Matter Open Unit: SMOU

ユニット構成組織

- ソフトマターグローバルステーション
- 先端生命科学研究院
次世代物質生命科学研究センター



SMOU代表
龔 劍萍

SMOU代表より

ソフトマターはド・ジェンヌによる1991年ノーベル物理学賞受賞講演が発端であり、近年ソフトマター関連の様々な国際会議やプロジェクトが海外でも活発に行われています。物質科学・生命科学・情報科学にわたる革新的材料開発へのブレークスルーが産業界からも期待されています。その実現のためには、先端ソフトマターの「ものづくり」の基盤とそれを支える持続的人材育成が必要です。ソフトマター機器共用ユニット(SMOU)の活用でこれらを推進できることが期待されています。

ソフトマターと北海道大学における戦略

ソフトマターは高分子、液晶、ゲル、生体物質など柔らかい物質・材料群に対する総称・概念であり、次世代の革新材料として期待されています。平成28年4月、本学はソフトマターに関する世界トップレベルの教員を国内外および学内から結集した総長直轄の教員組織“ソフトマターグローバルステーション”を発足し、その活動拠点を先端生命科学研究院附属次世代物質生命科学研究センター内に設置しました。

SMOUの特徴

同センターにSMOUを併設し、最先端機器を共有化することで、ソフトマター分野融合の先端的・機動的な複合領域研究のスタートアップ支援、大型共同研究などの産学連携の強化にも活用できることを特徴としています。

平成28年度の実績

◆SMOUシンポジウムの主催 ◆オープンファシリティシステムへの登録(16台)~H28新規登録5台

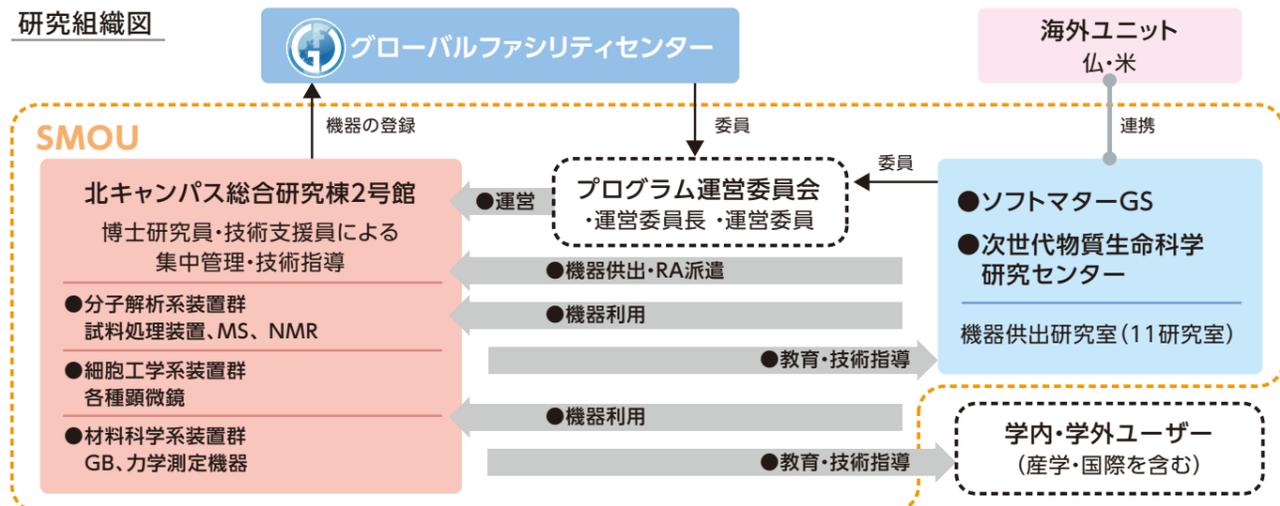
アピールポイント

本ユニットで共有化されている「水蒸気雰囲気示差熱天秤」や「形状測定レーザーマイクロスコープ」などは、材料分野での測定実績もあり、これまでに骨伝導能・軟骨再生能を有する新規ソフトマテリアルの開発に成功しています(北海道大学プレスリリース(http://www.hokudai.ac.jp/news/160518_sci_pr.pdf))。現在、生体代替材料、省エネゴム材料、高機能フィルム材料など4社との産学連携研究も進行中で、今後、先端ソフトマター開発の北海道大学研究拠点として共有化装置を活用した研究成果が期待されています。

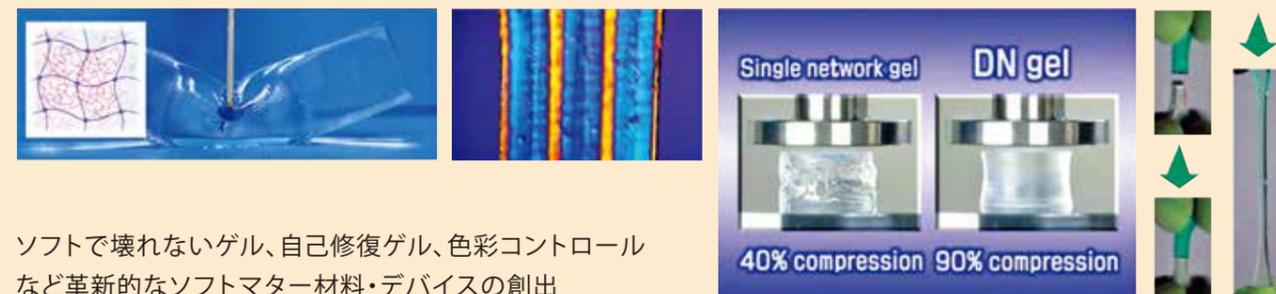
今後の取り組み

GFCと連携し、SMOUへの先端機器の移設・再配置や共有機器の集約を行うとともに、本学オープンファシリティシステムによる共有機器の維持管理や専門スタッフのスキル向上・キャリア形成や技術指導による利便性向上、機器開発メーカーによる合同セミナー・PBL演習への活用など共有システムの教育環境整備も進めます。

研究組織図



先端生命科学研究院附属次世代物質生命科学研究センター



ソフトで壊れないゲル、自己修復ゲル、色彩コントロールなど革新的なソフトマター材料・デバイスの創出

期待される成果

1 高度技術人材育成システムと新大学院設置

国内製造業、医療応用、環境産業などに対して、ソフトマターの新産業に精通する分野横断的な理工系人材を新大学院で持続的に養成するため、本学のソフトマター分野の新国際大学院構想では、SMOUを活用した実践的教育環境の提供が期待されている。さらに社会人PBL研修や国際サマースクールの開催など、共有システムを活用した国際連携、産学連携による人材育成の好循環が期待される。

2 国際サマースクールの開催

北海道大学は、世界の課題解決をテーマに世界第一線の研究者を招へいし、本学研究者と協力して教育を行う「Hokkaidoサマー・インスティテュート」(HSI)を平成28年度から開始した。29年度HSI開講科目「ソフトマター:分子からマテリアルまで」では、SMOUの装置群を活用した課題解決型学習の実践教育の教育環境を提供する予定である。またGFCのグローバル人材育成計画と協働し、先端ソフトマターの研究開発をモデルとした成果へと発展することが期待される。

3 超スマート社会の実現

高齢化社会を見据えた医療・健康福祉、製造業(繊維・高分子・ゴム・ゲル材料、機械・電子デバイス)、エネルギーおよび環境・食と農業に関連する幅広い産業分野において超スマート社会実現の課題解決が求められている。SMOUの活用で開発される革新的材料・デバイスなどの創出が期待される。



先端物性共用ユニット

Advanced Physical Property Open Unit: **APPOU**

ユニット構成組織

- 理学研究院物理学部門
- 工学研究院応用物理学部門
- 理学研究院極低温液化センター
- 理学研究院化学部門
- 理学研究院機械工作室

APPOU代表より

先端物性共用ユニット (APPOU) では、既存の測定システムではアクセスすることのできない極低温、高圧、強磁場を組み合わせた多重極限環境における測定技術の共用化を目指します。これらの測定技術はその専門性のために、単一の利用講習会では対応できず広く開放されることはありませんでしたが、APPOUではユーザーのレベルに応じたサポートを併せて実施し、物質科学の研究者全体にこの専門的な測定技術へのアクセスルートを提供します。また、北海道大学内の低温測定機材の集約を目指しその有効利用を図っていきます。



APPOU代表
河本 充司

APPOUの特徴

広い温度領域、超高圧、強磁場といった極限環境下での物質材料分析技術は、研究者が培ってきたノウハウがあり、市販されている分析装置で容易に測定することは困難です。APPOUでは、独自に開発した先端測定装置を共用化し、本学および道内の大学、高専、企業における研究・教育を支援するとともに地域の共同研究を活性化させる基盤拠点を構築します。

平成28年度の実績

- ◆PSOU、室蘭工業大学、本学工学部から装置を移設
- ◆キックオフシンポジウムを開催
- ◆RA・短期支援員によるサポート体制の確立
- ◆オープンファシリティシステムへの登録(8台)～平成28年新規登録5台
- ◆大学院講義「先端物性実験概論」の開講
- ◆成果論文のハイライトおよび北海道大学プレスリリース

アピールポイント

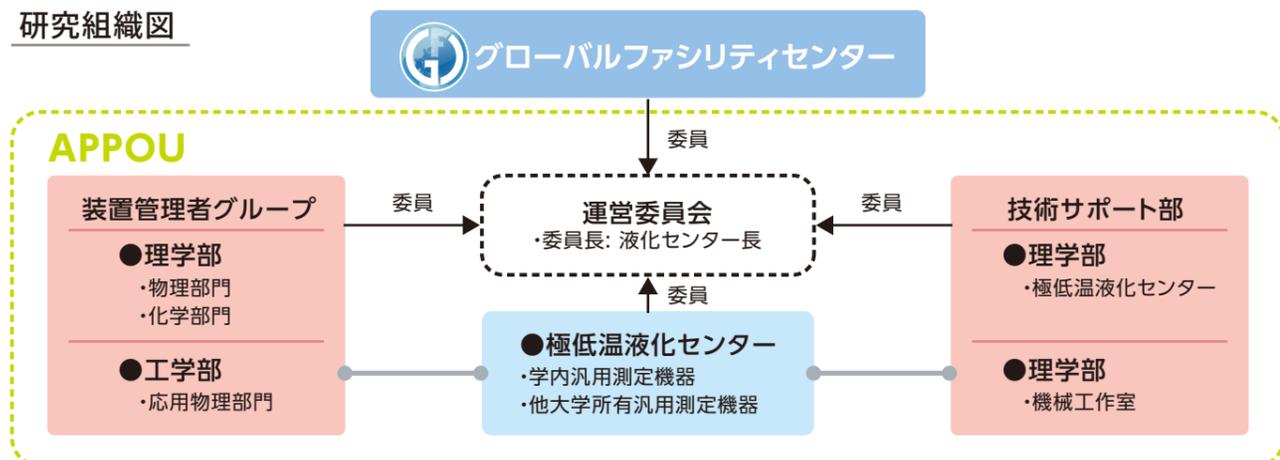
物性測定に精通していない研究者・院生でも専門的な測定が行えるように、サポートシステムが充実しています。まずは研究コーディネータまでご相談ください。

連絡先: APPOU@phys.sci.hokudai.ac.jp

今後の取り組み

独自のノウハウを共用化するために、大学院生向けの装置の理解を深める講義や説明会を開催することにより、使用経験豊富な大学院生を支援員として配置する装置利用のサポート体制を拡充します。サポート体制の充実により、若手・招へい外国人研究者への研究支援、若手人材の育成などの効果が期待されます。

研究組織図



磁気特性測定装置 (MPMS)



超広帯域誘電分光測定システム



FE-SEM



極低温微小試料比熱測定システム



極低温液化センター



多核種NMR測定システム



メソポリア分光装置



スピンSEM



多重極限高磁場測定装置

期待される成果

1 若手・招へい外国人研究者への研究支援

APPOUによる共用機器の整備により、本学に着任後間もない若手研究者や短期招へい外国人研究者に対する先端物性測定の研究環境の提供が期待される。

2 若手人材の育成

装置共用のサポートを担う学生を支援員として雇用する。支援員は装置利用者と綿密に交流を図ることで、On-the-Job Training (OJT) の機会を得られ、研究者としての視点を広げることができる。また、学部学生を対象とした最先端装置を利用した実験をカリキュラムとして取り入れることで、将来の潜在的な利用者の拡大が期待される。

3 液体ヘリウムの有効活用

北海道内の大学で唯一ヘリウム液化装置を保有する極低温液化センターに低温測定装置を集約する。学内に点在する同種の測定装置について運用の連携を図り、液体ヘリウムの損失を最小限にとどめた効率的な運用の実現が期待される。

極限下での物性・材料研究は、これまで特定の高度に優れた技術を持った研究者にしかできなかったが、APPOUによる共用機器の整備により、誰でも興味を持った人が自由に研究でき、新たな産学連携の創出が期待される。



マテリアル分析・構造解析共用ユニット

Material Analysis and Structure Analysis Open Unit: MASAOU

ユニット構成組織

- 工学研究院 (ナノ・マイクロマテリアル分析研究室、高エネルギー超強力X線回折室、光電子分光分析研究室)
- 電子科学研究所

MASAOU代表より

金属、セラミックスなどの無機マテリアルのキャラクタライズが得意です。まずは、コーディネータにご相談ください。



MASAOU代表
橋本 直幸

MASAOUの特徴

マテリアル分析・構造解析共用ユニット (MASAOU) では、3つの全学共同利用施設と電子科学研究所が一体となり、専任コーディネータによる受付相談から、試料作製、観察・測定、さらに評価・解析までの一貫したサポート体制の下で、組成分析・構造解析、組織・表面解析、電子状態解析など、マテリアル研究を広範かつ総合的に支援します。

平成28年度の実績

- ◆ MASAOUホームページの開設
- ◆ 合同ユーザーズミーティングの開催
- ◆ 海外研究者によるセミナーの開催

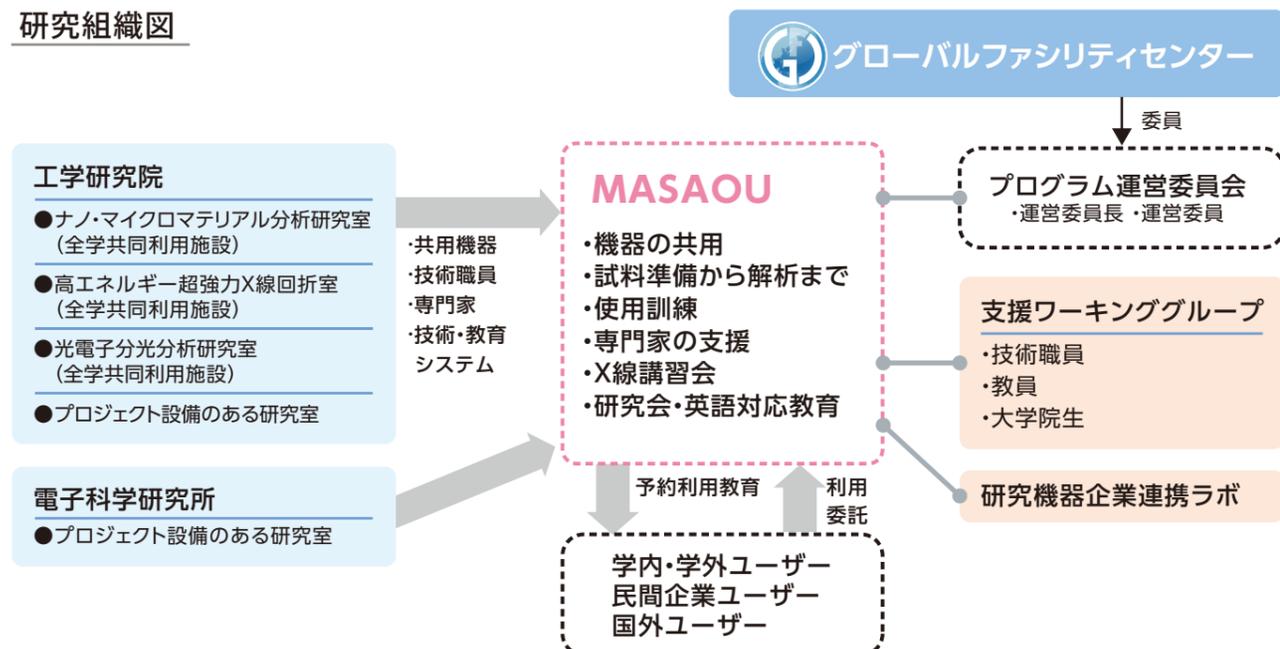
アピールポイント

原子間力顕微鏡、透過型および走査型電子顕微鏡、単結晶および粉末X線回折計、レーザーラマン、光電子およびX線分光装置などの観察・測定装置だけでなく、薄膜試料作製装置、イオンスライサー、クロスセクションポリッシャー、不活性雰囲気サンプリング装置など試料作製装置も備えています。

今後の取り組み

- ◆ ユーザーの技術相談内容に応じた利用機器選定をMASAOU内で実施することにより、部局横断的な機器の共同利用を推進します。
- ◆ 分析機器企業の協力を得てセミナーやミーティングを開催することで、若手研究者・技術者の人材育成に取り組みます。

研究組織図



ナノ・マイクロマテリアル分析研究室



高エネルギー超強力X線回折室

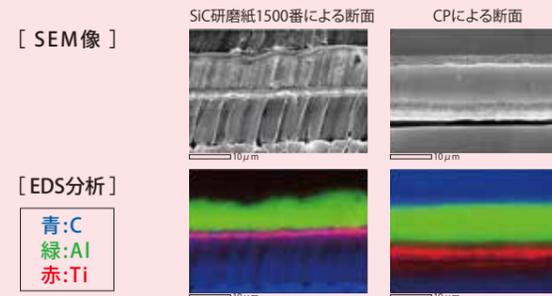


光電子分光分析研究室



電子科学研究所

クロスセクションポリッシャーにより作製した包装フィルム断面の分析



低融点合金の三次元電子顕微鏡像 (試料: ウッドメタル)



期待される成果

1 従来マテリアルの漸進的改良

航空機や自動車用の軽くて強い構造材料、電気抵抗が小さく強い送電線、高効率タービンに使える耐熱超合金、合金表面処理による高耐食化、安全で軽い水素吸蔵合金、高性能なリチウム電池用電極などの開発が期待される。

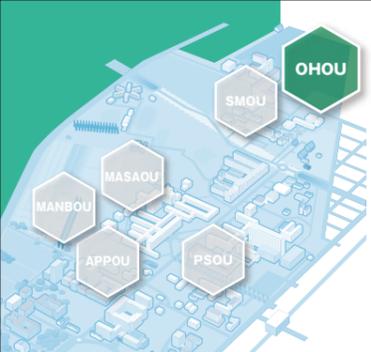
2 マテリアルのリサイクル改良

「都市鉱山」の高度化に向けた改良、リサイクルしやすいマテリアルなどの開発が期待される。

3 革新的マテリアルの新規開発

貴金属を代替する合金触媒マテリアル、一方に熱を流しやすい熱流ダイオード、地熱発電に使える高効率熱電変換マテリアル、負屈折率を持つメタマテリアル、準結晶合金を利用した低摩擦マテリアル、液体窒素などを必要としない高温超伝導物質などの新規マテリアルの基礎研究と実用化に向けた研究が期待される。

持続的に発展できる社会構築には、常用機器の省エネルギー化、自然エネルギーの効率的利用や希少マテリアルのリサイクルが重要です。MASAOUは、マテリアル分析・構造解析の手法を用いて、従来技術を一歩ずつ進化させる漸進的発展に寄与するだけでなく、革新的マテリアルの導入にも貢献し、新しい社会の実現を目指します。

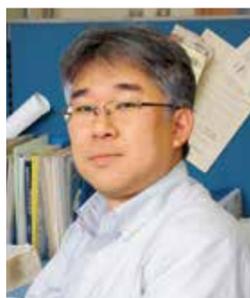


One Healthに貢献するオープンファシリティユニット

One Health Open Unit: OHOU

ユニット構成組織

- 大学院獣医学研究院
- アイソトープ総合センター



OHOU代表
堀内 基広

OHOU代表より

本拠点では、ヒト・動物・環境の地球規模での健康、すなわち「One Health」の実現に向け、動物や病原体の分子生物学的解析から組織学的解析、そして動物個体を用いた研究、さらに環境化学物質の同定や分布・代謝をはじめとする環境フィールドの化学分析まで、分子レベルから組織レベル、生体・生態レベルの幅広い研究に対応しています。また、オンデマンドのフィールドでの研究情報の発信を含め、フィールド調査・研究についてもサポートを行います。大学院獣医学研究院とアイソトープ総合センターが機器を提供し、また技術的な講習も行います。本拠点では、新たな研究分野の開拓にも貢献できる国際的なユニットを目指します。

OHOUの特徴

本拠点では、次世代シークエンサー、蛍光スキャナー、マルチプレックスアッセイ装置、表面プラズモン共鳴測定装置など核酸からタンパク質レベルでの研究機器に加え、組織切片の作成や透過型電子顕微鏡、走査型電子顕微鏡、蛍光顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡、バーチャルスライドシステム、フローサイトメーターなどを用いた、組織学的レベル・動物個体レベルでの研究を行うことができます。また、薬剤や環境化学物質の分布や代謝、影響解析に必要なLC/MS、GC/MS、安定同位体MSや組織イメージング分析が可能な高分解能質量イメージングシステム、ゲルマニウムγスペクトロメーター、X線照射装置などを揃え、広範囲の研究分野をサポートしています。

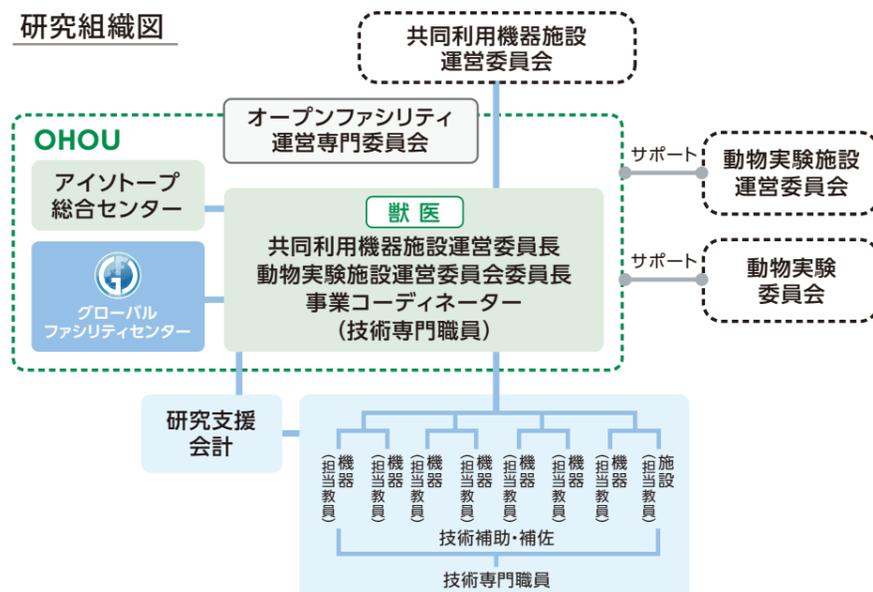
アピールポイント

本ユニットではOne Healthの実現に向けて、国内のみならず海外からの学生や研究者も広く受け入れ、短期研修なども行っています。獣医学分野でのこれまでの実績と共同利用、研究者交流におけるアイソトープ総合センターのノウハウを生かした初めての国際ハブ型共同利用拠点プラットフォームの形成を目指します。

今後の取り組み

学生・スタッフのスキル向上はもちろん、国際的視野を持った人材育成のため、英語での教育・研究サポート体制も整備していきます。新たな共通機器室の整備を行い、安定したオープンファシリティの提供を目指します。

研究組織図



獣医学研究院



透過型電子顕微鏡



次世代シークエンサー



オールインワン顕微鏡



安定同位体質量分析装置



LC-MS



セルソーター



フローサイトメーター



共焦点レーザー顕微鏡



表面プラズモン共鳴測定装置



質量イメージングシステム

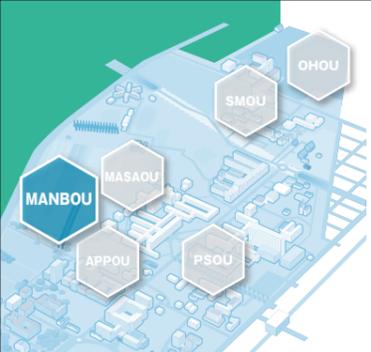
期待される成果

1 One Healthの実現に向けた新たな拠点形成

先端的な教育・研究に貢献できる人材を育成することで、生物試料の取り扱い、動物実験の実施、フィールド調査など、これまでの獣医学研究院・アイソトープ総合センターでの実績に基づく様々なサポートと共同研究の広がりが期待される。

2 国際交流プロジェクトへの貢献

感染症や環境汚染など、ヒトや動物の健康を脅かす様々な課題は地域レベルでの課題だけではなく、地球規模での取り組みが不可欠である。そのため、獣医学研究院で実施する国際プロジェクトでは、多くの学生・若手研究者の受け入れを行っている。今後、国際的に活躍できる人材育成のためのファシリティとして、バックアップを行う。



ナノ物質科学・バイオサイエンス顕微解析ユニット

Microscopic Analysis for Nano materials science & Bio science Open Unit: MANBOU

ユニット構成組織

- 工学研究院 ■ 農学研究院 ■ 理学研究院
- 情報科学研究科 ■ 医学研究科 ■ 電子科学研究所
- 触媒科学研究所 ■ 獣医学研究院

MANBOU代表より

本学が持つ電子顕微鏡群の共有化を推進するため、「超高压電子顕微鏡研究室」を核とし、平成29年度は8部局の電子顕微鏡を管理するグループによる共有ネットワークを構築し、部局や研究分野を横断した電子顕微鏡の効率的な運用を図り、将来は全学を網羅する水平展開を目指します。さらに電子顕微鏡試料作製装置等を集約し、共有ネットワークを通じた様々な研究と電子顕微鏡の橋渡しをする体制を整備することで、あらゆる分野の研究に迅速に対応できる研究組織を形成します。

また、世界で唯一の複合量子ビーム超高压電子顕微鏡や光電子顕微鏡等の特徴ある装置を共有できる支援システムを整備することで、学内外の利用者の増加が期待されナノ物質科学やバイオサイエンスの顕微解析に関する研究力向上や教育を支援することを目標とします。



MANBOU代表
柴山 環樹

MANBOUの特徴

ユーザーの利便性を図るため、共有化する電子顕微鏡は、GFCが管理する「オープンファシリティシステム」に登録し、全学的な予約システムで共有できるように整備します。物質科学から生命科学といった幅広い分野で用いられている電子顕微鏡について、試料作製に関するユーザー向けの講習会やユーザーミーティングなどを通じて利用者の利便性を向上させるとともに学際的な融合研究の機会を提供します。産業界や初めて電子顕微鏡を利用するユーザーに対して、試料作製受託窓口を拡充して利便性を向上させ、利用者の増加を図る予定です。

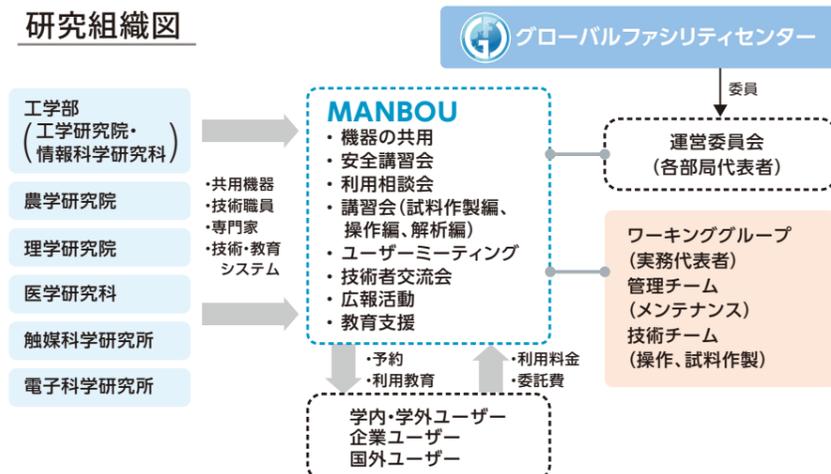
今後の取り組み

本学では、数多くの電子顕微鏡が物質科学から生命科学の幅広い分野において微細組織や構造の観察・解析に用いられています。中でも超高压電子顕微鏡は、原子を直視する高い分解能を有するだけでなく、厚い試料の観察やナノスケールでの内部の立体的な観察が可能です。更に、レーザー照射装置とイオン加速器を連結した世界でも稀な装置であることから各種電子顕微鏡とともに国内外の研究者に広く開放することによって、黎明期の研究の更なる発展やこれまでになかった研究の創成に寄与します。

アピールポイント

幅広い研究分野の電子顕微鏡利用に関する様々な要求に対してフレキシブルに対応できるユニットです。本学の超高压電子顕微鏡でしか実験することが出来ないイオンやレーザーを照射しながらのその場観察や各種環境における場観察を通じた、産学連携や国際的な共同研究の実績があります。

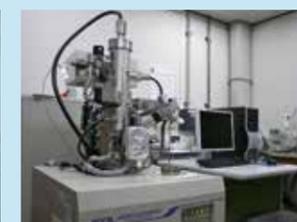
研究組織図



複合量子ビーム超高压電子顕微鏡の2F高圧タンク室
(写真左及び右奥:2台のイオン源ビームライン及びレーザー照射装置、手前:高圧タンクと加速管)



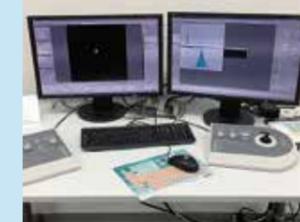
電界放射型透過型電子顕微鏡



集束イオンビーム加工装置



イオン研磨装置



収差補正走査透過型電子顕微鏡



電界放射型走査型電子顕微鏡



クロスセクションポリッシャー



カーボン蒸着装置

装置詳細

- 超高压電子顕微鏡室: <http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/HVEM/>
- 生物組織構造解析センター: <http://lab.agr.hokudai.ac.jp/emlab/index.html>
- 医歯学総合研究棟中央研究部門: <http://www.med.hokudai.ac.jp/~cenlab-w/choubisai.html>

期待される成果

1 若手研究者や技術者の人材育成

電子顕微鏡試料作製に関するユーザー向けの初級者講習会や電子顕微鏡の操作に関するユーザー向けの初級者講習会を実施することによって、ユーザーの利便性を向上させるとともに新規ユーザーの発掘や学生の教育ならびに若手研究者や技術者の人材育成に貢献することが期待される。

2 ナノ物質科学・バイオサイエンス顕微解析の発展と融合研究の創成

ユーザーミーティングや技術者交流会を通して、電子顕微鏡と電子顕微鏡試料作製に関する最新の情報交換が行われ、研究発展に貢献することが期待される。

3 産学連携と地域社会への貢献

産業界からのユーザーや初めて電子顕微鏡を利用するユーザーに対応するため試料作製受託窓口を拡充することによって利用者数の増加が期待される。