Global Facility Center

Hokkaido University

Global Facility Center

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
https://www.gfc.hokudai.ac.jp/

グローバルファシリティセンター

GFC のMission

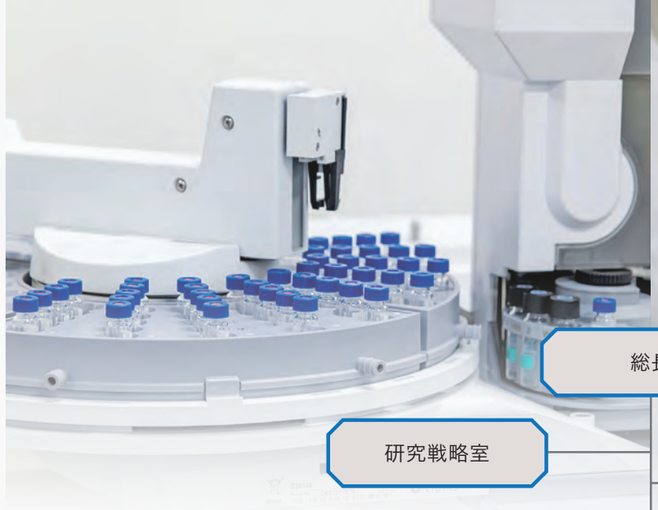
大学が持つ先端的な研究機器、技術を最大限有効活用し、
研究者により良い研究環境を提供する。

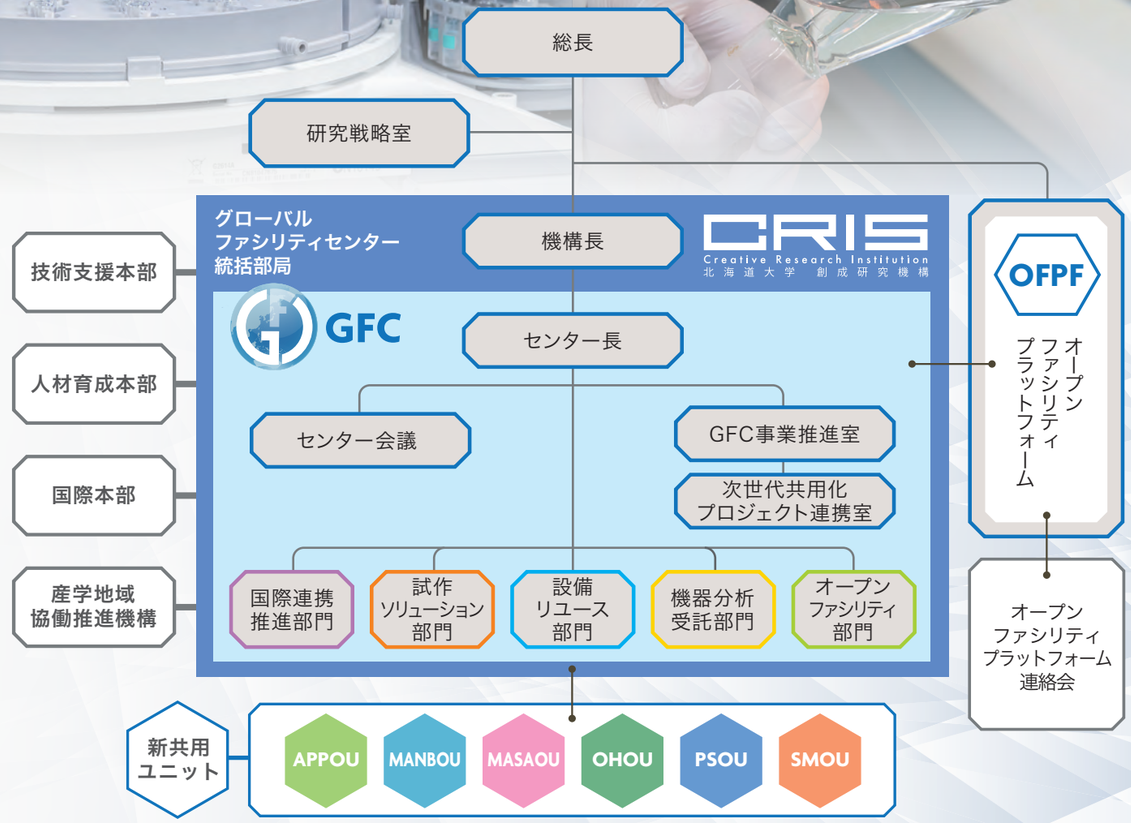
Value

研究に必要な機器、技術の提供に加え、
機器共用が生み出し得る新たな価値を提供。

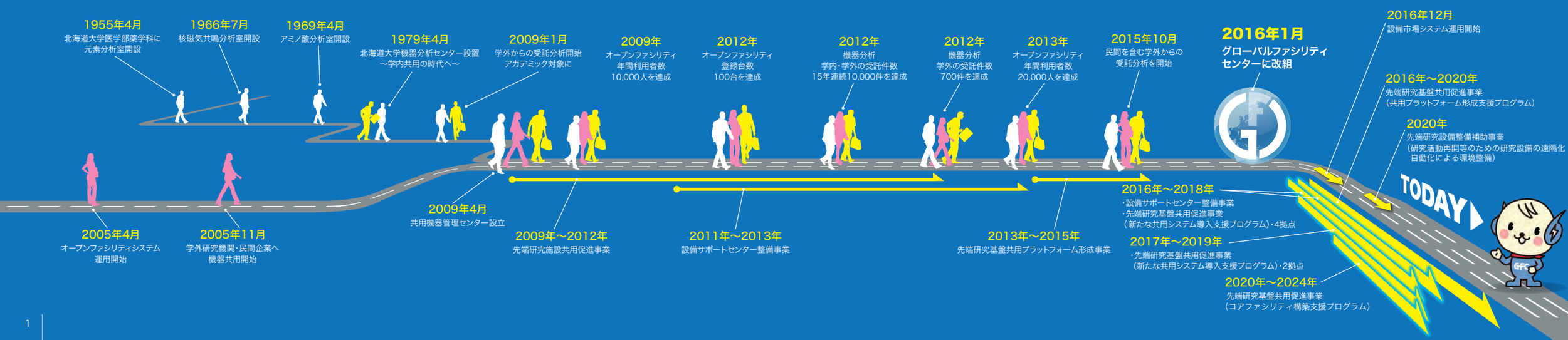
グローバルファシリティセンターについて

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（GFC）は、北海道大学が保有する先端研究設備、技術職員の持つ専門的かつ高度な分析・解析／成型・加工技術の高度化とオープン化を推進し、学内の研究者・学生はもとより海外も含めた様々な方々の教育・研究の進展を支援することを使命としています。オープンファシリティ・機器分析受託・試作ソリューション・設備リユース・国際連携推進の５つの部門で構成され、教員2名、専任技術職員７名、兼任技術系職員9名、事務系職員５名のスタッフが、ユーザーの方々の様々な要望にお応えし、より質の高い One to One の技術支援サービスを提供できるよう邁進しています。GFC はまた、キャンパス内16部局が管理する23の設備共用拠点を結ぶネットワーク「オープンファシリティプラットフォーム」を統括し、北海道大学が進める教育研究設備に関する基盤強化戦略の円滑な遂行に寄与します。さらに、技術支援本部、URA、産学・地域協働推進機構と連携を図り、設備と技術の共用を通じて新たな人のつながりを生み出し、本学における技術人材の育成強化、共同研究・イノベーション創出環境の整備、ならびに教育・研究のグローバル化にも貢献してまいります。





GFC これまでの歩み



センター長あいさつ

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
センター長　網塚 浩

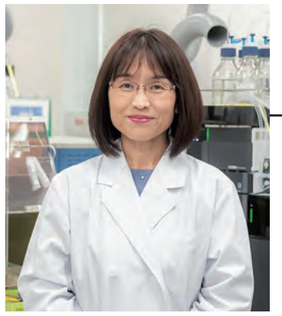
北海道大学ではこの15年間、一貫した方針の下で、GFC（およびその前身である共用機器管理センター）を中心に学内設備・機器のデータベースの構築や共用体制（オープンファシリティシステム）の整備を進めてきました。法人化の翌年（2005年度）に3部局の所有する設備50台で始めたオープンファシリティは、2020年10月末現在、16部局、222台となり、年間利用時間も12万時間を超えてさらに伸びる傾向を見せています。安定的な研究費の確保が困難となる中で、研究基盤の効率的な運用の必要性・重要性に対する認識はますます高まり、設備・機器共用の文化は学内に着実に定着しつつあります。

GFCではまた、研究支援のもう一つの重要な柱として機器分析を集約し、質量分析、元素分析、アミノ酸・タンパク質分析について技術者が分析を請け負って研究者にデータを届ける機器分析受託サービスを提供しています。現在、年間6千件以上の測定・分析を受託し、300名以上の研究者のサポートを行っています。この支援業務は、1955年、本学医学部薬学科に元素分析室を開設して以来、65年にわたる種々分析技術の開発・研究ならびに技術人材育成の歴史を紡いで今日に至っており、多くのユーザーから高い信頼を得ています。大変喜ばしいことに、この地道な活動が認められ、機器分析受託部門の４名の技術専門職員に令和2年度文部科学大臣表彰「研究支援賞」が授与されました。日頃より「一人一人の研究者に寄り添う良きパートナーとなること」をモットーに業務に打ち込んできた受賞スタッフはもとより、本学の研究支援業務に携わる多くの方々にとって大きな励みとなる受賞でした。

このほか、新たな可能性を模索する取組として4年前に創設した試作ソリューション事業（成型・加工技術の産学協働による学外開放）では、学外依頼数69件、累計収入は1千万円を超え、着実にその実績を伸ばしています。同じく中古設備機器のリユースを促進する設備市場事業も、若手研究者支援の一助として順調に定着しつつあります。

さてGFCは、今年で発足から5年を迎えます。これを一つの節目として、この間の取組で見えてきた課題を整理し、将来に向かってまた新たな第一歩を踏み出しました。一つは研究基盤への投資を大学が経営的視点から判断できる、エビデンスベースの研究基盤マネジメント体制を構築することです。全学規模に成長した設備・機器共用体制の持続化を図るためには必須の課題です。もう一つは技術支援本部と共に、技術支援人材の育成を、設備・機器共用の運営と連動させて効果的に行う仕組みをつくることです。技術者のスキルアップを通じて本学の研究力向上に資する場の強化が眼目です。また、URAステーション、産学・地域協働推進機構と協働し、イノベーション創出環境を増強します。さらにこれらに加え、昨今の状況から新型コロナウイルス感染症への対応も急務となっています。設備・機器管理のDX化を図り、感染リスクを抑えた安全な教育研究環境の実現を上述の取組と連関させてうまく進める工夫が必要です。今年度採択を受けました、文部科学省「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）」、同「先端研究設備整備補助事業（研究活動再開等のための研究設備の遠隔化・自動化による環境整備）」の支援を活用させていただき、スタッフ一同、将来ビジョンの実現に向けて取り組んでいく所存です。今後とも一層のご指導を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

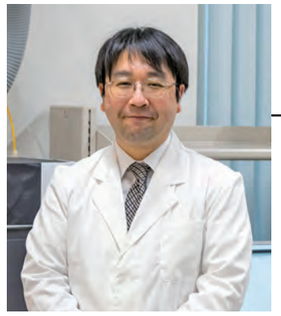
令和2年度文部科学大臣表彰 研究支援賞 受賞者



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
機器分析受託部門
部門長　岡 征子

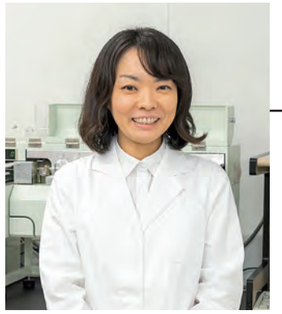
研究者に近く寄り添い、痒いところに手が届くサービスを心がけてきましたが、限られた人員で最大限の研究支援を維持継続するには、個々のスキルアップとシステムの効率化、そしてチームワークと知恵の集結が欠かせませんでした。機器分析センター時代より試行錯誤しながら作り上げた大学における受託分析サービスに関して、今回このような栄えある賞を頂けたことをとても光栄に存じます。

私共の手を離れたデータは、研究の一部として一人歩きを始め未来永劫残されていきます。どなたの目にとまっても恥ずかしくないデータを、今後も責任を持って届けられるように努めてまいります。学生さんや研究者の一喜一憂する表情や「ありがとう」という言葉に支えられて今日まで続けてこられましたが、関わる全ての方を通して幅広い研究分野に貢献させていただける技術職とは何と魅力あるものなのか。この先は、技術専門職員の魅力発信にも貢献できればと考えております。センター業務に携わった多くの諸先輩、同僚の皆さまに感謝するとともにこの先も期待を寄せていただけるよう尽力してまいります。



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
機器分析受託部門
技術専門職員　廣瀬 知弘

この度、文部科学大臣表彰「研究支援賞」という公的な表彰の栄誉にあずかりましたことは、私個人として身に余る光栄であるとともに、地道な研究支援を行ってきた一員として光を当てていただいたことに、とても喜ばしく感激しています。これまで研究者支援を続けてこれたのも、職場で一緒に働くスタッフ、様々にご助力いただきました先生方などをはじめ、多くの方々のおかげです。これからも、より良い研究支援を目指して頑張ります。

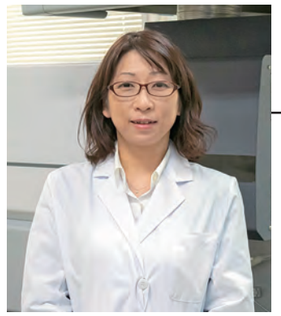


北海道大学 創成研究機構
グローバルファシリティセンター
機器分析受託部門
技術専門職員　徳光 藍

この度は、輝かしい賞を頂戴し、とても栄誉のあることと感動しております。

私がこのような喜びを得ることができましたのは、良き先輩のご指導と良き同僚に恵まれたおかげです。本当に心から感謝を申し上げます。

これからも研究支援という観点から、皆さまのお役に立てるよう、より一層精進してまいります。至らない点ばかりですが、どうか今後ともご指導ご鞭撻の程、よろしくお願い申し上げます。



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
機器分析受託部門
技術専門職員　武田 希美

この度、文部科学大臣表彰の「研究支援賞」という栄誉ある賞を頂戴したことは、身に余る光栄です。受託分析で研究者並びに学生の研究に寄り添いながら、飛躍に寄与することを念頭に精進してまいりました。これは一人でできることではなく、意識を共にした仲間（正規、非正規職員）があってのことで、これまで共にしてくれたみんなでの受賞と思っています。これからも、我々の理念が絶えることなく継承され、お役に立てるよう努めていきます。

Open Facility Division

オープンファシリティ部門

～日本をリードする機器共用システムによる研究基盤環境の整備～

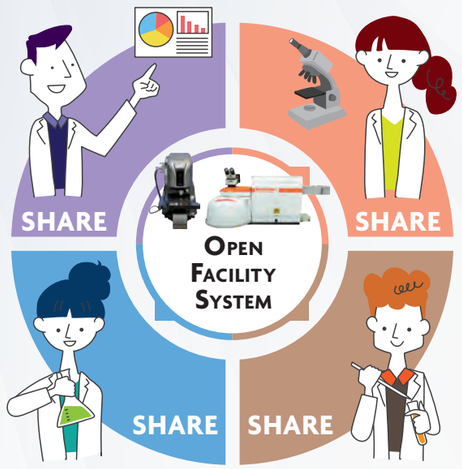
About Open Facility

当部門では北海道大学の全学的な機器共用機能をつかさどる「オープンファシリティシステム」を運用し、本システムに登録された総設置数200台以上の研究設備の一体的な管理・運営体制を整備しています。

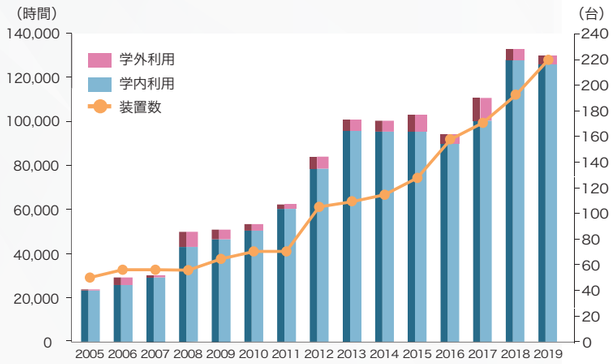
本システムの大きな特徴は、各研究者が供出した装置を学内外で共用する点です。装置利用者は規程に基づいた利用料金を支払い、利用者自らの手で最先端の機器を利用することができます。

一方、装置供出者には利用料金が配分され、装置の維持管理費や他の研究費に充当することが可能です。

本システムに登録されている装置は、本学の教員・学生・研究員のみならず、産学官を含む本学以外の研究者など、どなたでも利用していただくことができます。操作方法に不安がある方でも、講習会の受講や技術相談が可能であり、高度な技術力と豊富な知識を持ったスタッフによる充実したサポート体制が整っています。このようなユニークなシステムにより、スタッフ一同、利用者の研究開発を全面的にサポートし、サステナブルな研究基盤環境の整備に貢献してまいります。



■オープンファシリティシステム 利用時間実績



2019年度 年間利用者数 約21,000人（延べ数）（うち学外利用者400人超）
2019年度 年間利用時間 約120,000時間（延べ数）（うち学外利用8,000時間超）

WEBで機器の利用申請から利用料金の確認まで可能

オープンファシリティご利用手順

STEP 1 利用申請

オープンファシリティの予約サイトから使いたい機器を検索し、利用申請を行います。分析についてご不明な点があれば、装置管理者にお気軽にご相談ください。

STEP 2 初回講習

初回講習をお申込み後、担当者と日程を調整して受講します。施設の決まり事や機器の使い方を学びます。

STEP 3 機器の予約

WEBから機器を予約してください。

STEP 4 測定

ご自身で機器を操作し、データを取得します。

STEP 5 利用履歴の確認

WEBで機器の利用履歴や、支払い料金などを確認できます。

STEP 6 論文など研究成果の報告

オープンファシリティを利用して行った研究等の成果を公表するときは、その旨を論文等に付記するようお願いします。付記していただく場合の文例や、当センターへのご報告方法は、ホームページをご参照ください。

お問い合わせ

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 オープンファシリティ部門

TEL 011-706-9230
（月曜～金曜 8:30～17:00）

E-mail：shien@cris.hokudai.ac.jp

オープンファシリティHP
https://www.gfc.hokudai.ac.jp/system/openfacility/

受託分析

Instrumental Analysis

専任の技術スタッフ　信頼性の高いデータを迅速提供

We are the best **partners** for
We are the best **supporters**

信頼される分析技術で

当部門は、開設当初より、分析機器を使用した教育と研究にその保有施設を供するとともに、化学分析および分析技術の開発研究を通じて教育・研究の発展に資することを使命として業務を行っています。

長年の技術支援業務で培った分析技術を学内外の研究者支援業務へ還元していくことで、より多くの皆さまの研究活性化に貢献してまいります。

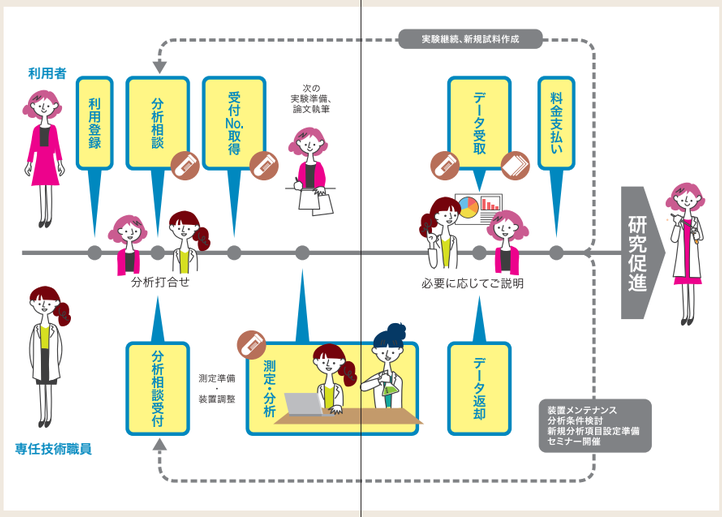
主な受託項目は４つ(質量分析、有機微量元素分析、アミノ酸組成分析、タンパク質配列分析)。現在設置している装置17台は、すべて専任技術職員の操作管理のもとで運用しています。

30年以上の月日を脈々と受け継いできた理念と技術は、時に研究者のニーズに合わせて微調整されながら、今なお多くの研究者を強力にサポートし続けています。令和2年度には当部門の技術専門職員4名が「受託分析サービスを通した大学研究力向上への貢献」という業績で文部科学大臣表彰の「研究支援賞」を受賞しました。

受託項目 (2020.10現在)

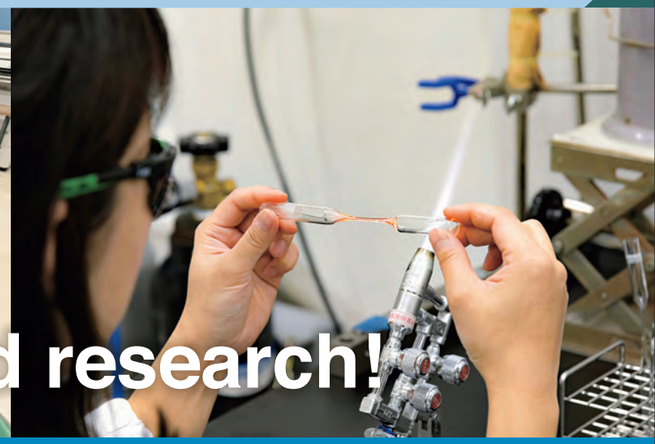
□元素分析(有機)
□元素分析(無機)準備中
□質量分析
□タンパク質配列分析
□アミノ酸組成分析

受託フロー



Services for researchers

教育研究ならびに技術人材育成へ貢献



researchers!
for education and research!

皆さまの研究を支えます

スタッフから一句

あきらめず
困難に立ち向かう姿勢
絶やさずに

増えていく みんなの絆と
できること

集まると 自然と始まる
ディスカッション

研究の 期待に応える 柔軟性

お問い合わせ

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 機器分析受託部門
TEL　011-706-9235
E-mail : adm-iad@gfc.hokudai.ac.jp　https://www.gfc.hokudai.ac.jp/system/ias

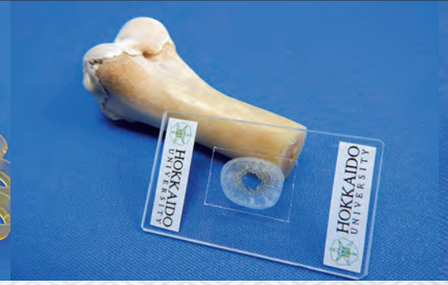
●申請手続きについて　TEL　011-706-9235 (月曜～金曜　10:00～16:30)
E-mail : adm-iad@gfc.hokudai.ac.jp

●料金請求関係について　TEL　011-706-9570 (月曜～金曜　8:30～17:00)
E-mail : kaikei@research.hokudai.ac.jp

●各種分析について　当部門Webサイト内・メールフォームをご利用ください。

利用対象者

□北海道大**学内**に所属する学生・研究者
□北海道大**学外**の**大学・公的機関**に所属する研究者
□北海道大**学外**の**一般**企業を含む研究機関に所属する研究者

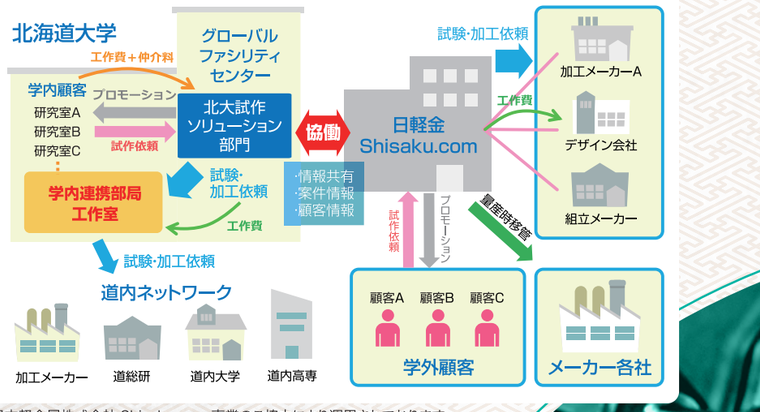


研究に寄り添い培ってきた確かな技術力

試作ソリューション部門

我々、技術職員の存在目的は、北海道大学の**教育と研究力の強化・推進**です。
そのためには、あらゆるニーズに応える技術力と発想力が必要です。
依頼を通した経験や技術職員同士の協働こそ**技術力向上の源**です。

なによりも、自分の**技術が必要とされる**ことこそ、技術職員の**やりがい**です。
大学技術職員の**新しい挑戦**の一つです。

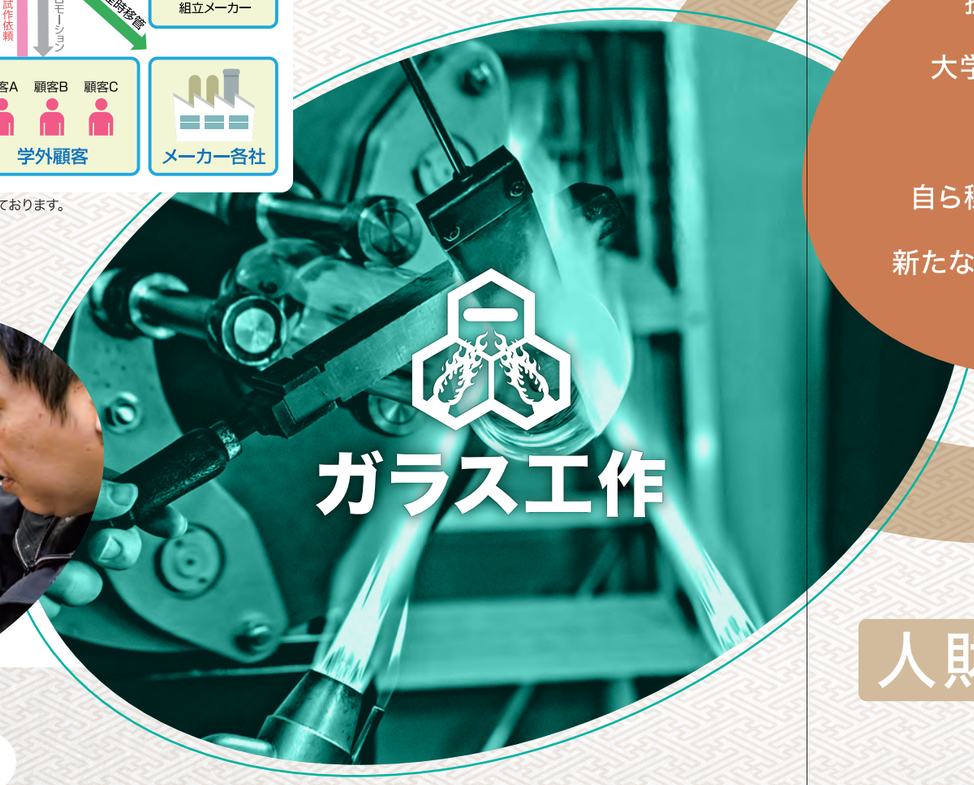


日本軽金属株式会社 Shisaku.com 事業のご協力により運用されております。

技術向上

技術継承

技術職員の士気向上を促し、
大学技術職員ならではの技術を
発揮する場の開拓。
自ら稼いで自らを育てるという
新たな研究支援モデルを創造。



人財育成

Reuse & Recycle Division

設備リユース部門

大学が保有する設備の大多数は500万円以下の中・小型機器で、年間100～300台が廃棄されています。

大型機器では、たった一つの部品さえあれば機能するもの、また、機器本体は故障していませんが、制御するPCが廃番となり、使用されず埃を被っているものもあります。

研究が終了し不要となった機器、特殊な部品など、処分する前に価格を付け設備市場※に出品しませんか。そして、新品を購入する前に、まずは設備市場をのぞいてみませんか。

「譲ってください・譲ります」から「買います・売ります」への入り口です。

研究機器を対象とした「設備市場」

□条件が揃えば有償譲渡が可能
□グローバルファシリティセンターが担当

什器類を対象とした「ストックハウス」

□無償譲渡のみ可能
□財務部資産運用管理課が担当

※学内限定のシステムです。中・小型機器のリサイクル・リユースを活性化し、研究環境整備のコストダウン、効率的な設備投資計画、若手研究者の研究オプションの増加へ貢献します。

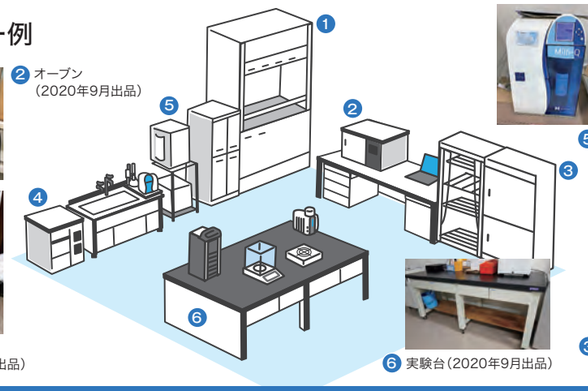
設備市場で譲渡された機器の一例

□研究室のスタートアップ等にご活用いただいております。

No. 製品名
❶ドラフト
❷オーブン
❸薬用冷蔵冷凍庫
❹製氷機
❺超純水製造装置
❻実験台

❶ドラフト（2020年9月出品）

❹製氷機（2019年12月出品）



❷オーブン（2020年9月出品）

❺超純水製造装置（2020年9月出品）

❸薬用冷蔵冷凍庫（2020年9月出品）

❻実験台（2020年9月出品）

研究機器対象「設備市場」では以下のステップで取引が完了します。

※ストックハウスへの出品については所属する部局等の会計（用度）担当にまずはご相談ください。詳しくはシステム掲載の利用手引きをご確認ください。

出品者

出品申請書を提出→e-mail
出品申請書の作成・出品物の写真撮影等をグローバルファシリティセンターがお手伝いいたします。下記連絡先までご一報ください！

購入者

購入ボタンクリック
→システム内商品ページ

購入者選定登録→システム内マイページ >>>>> （購入可否のメール受信）

出品者・購入者間で搬出時期等を調整→e-mail・電話等

物品引渡書兼納品完了書を提出（有償譲渡の場合）
物品引取時連絡票を提出（無償譲渡の場合）→e-mail または直接提出

研究機器や消耗品の情報交換に「掲示板」をご利用ください。

探している研究機器や部品の情報を募る場として、また、研究目的達成等により不用となった消耗品の譲渡先を探す場として、システム内の「掲示板」をご活用ください。

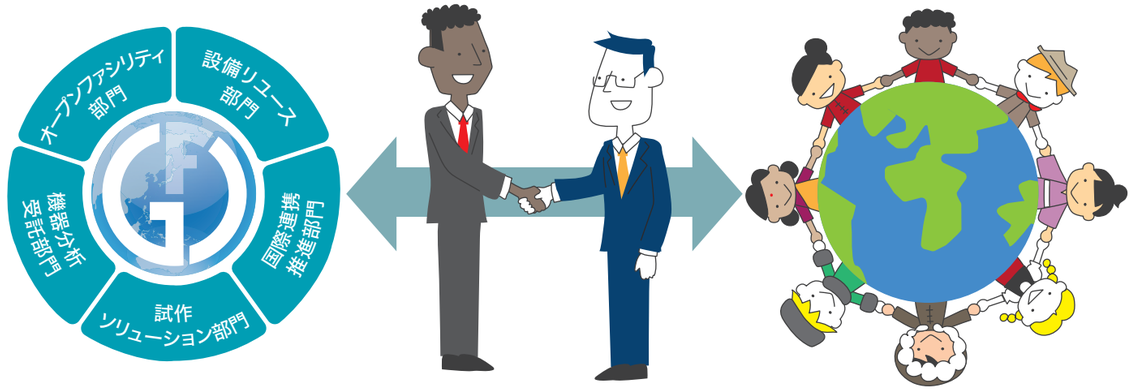
※「掲示板」メニューはSSOIDログイン後に表示される限定メニューです。

International Affairs Division

国際連携推進部門

国際連携推進部門では、グローバルな視座に立って当センターを拡充、発展させることをミッションとしています。海外の優れた大学や研究機関と連携して、共用機器のグローバルなネットワーク構築を推進し、海外大学との交流および協定締結を目指します。

さらに技術支援人財育成基盤の強化、先端機器を活用した各レベルでの教育科目を企画・実施し、イノベーション人財育成拠点の構築を行っていきます。



次世代共用化プロジェクト連携室［FUTURE］

Frontier Utilization to the Further Development: Renkei Office

FUTUREでは、学内組織の枠を超えた組織間連携のリーディングによる進行中の共用化プロジェクトの有機的な推進、先進的な共用化システムの立案など、新たな可能性にチャレンジします。

北海道大学における機器共用システムの全学的展開

北海道大学では、第三期中期目標中期計画や、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形成と全学展開を目指しています。

本学では、**「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）が採択され研究設備・機器の共用体制の集中的改革を進めました。本事業終了後も**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（OFPF）」**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。

機器共用のモデル拠点（新共用ユニット）

オープンファシリティプラットフォーム（OFPF）

部局等独自の共用拠点を繋ぐ「共用促進拠点横串ネットワーク」

採択 6 ユニットが共用モデル拠点となり、全学的な共用化を加速

□各拠点が特徴ある機器をオープン化し、統括部局GFCと相互に連携

□合同の連絡会および各ユニットの運営委員会において、課題等を共有し大学として一体的な共用システム運用を推進

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」の共有化

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

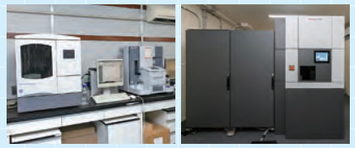
「共助分担」の考えの下、研究設備・機器を維持・更新

APPOU 極限環境 × 物性測定
Advanced Physical Property Open Unit

□熱・輸送特性測定装置 PPMS
□磁気特性測定装置 MPMS3
□多重極限多核種NMR測定システム
□メスバウアー分光装置
□多重極限物性測定システム

PSOU 創薬研究
Pharma Science Open Unit

□全自動スクリーニング装置
□等温滴定型熱量計
□表面プラズモン共鳴解析装置
□クライオ電子顕微鏡 Glacios
□クライオFIB-SEM Aquilos



MANBOU 顕微解析
Microscopic Analysis for Nano materials science & Bio science Open Unit

□透過電子顕微鏡
□集束イオンビーム加工装置
□複合量子ビーム超高圧電子顕微鏡
□走査電子顕微鏡
□Arイオン研磨装置

MASAOU マテリアル分析／構造解析
Material Analysis and Structure Analysis Open Unit

□中低温対応粉末X線回折装置（XRD）
□薄膜評価用2次元X線回折装置（XRD）
□X線光電子分光装置（XPS）
□フーリエ変換赤外線吸収分光光度計（FT-IR）

OHOU One-Health × 獣医学
One Health Open Unit

□安定同位体MS（安定同位体質量分析装置）
□フローサイトメーター（ローダ有）
□共焦点レーザー顕微鏡（正立型）
□バーチャルスライド

SMOU 革新的材料開発
Soft Matter Open Unit

□500MHz NMR測定装置（cancer）
□質量分析装置（MALDI TOF/TOF MS）
□質量分析装置（MALDI TOF）
□600MHz NMR測定装置（pegasus）

〈特徴的な取組例〉

□機器を第6共同実験室に集約し、国際教育（北海道サマーインスティテュート）および外国招聘教員（フランス、ポルトガル、南アフリカ）の**研究スタートアップ**に活用（OHOU）
□創薬ステップを繋ぐ**効率的な創薬機器共用システム**を構築（PSOU）
□利用を促す**電子顕微鏡試料作製の受託サービス**を開始（MANBOU）
□他大学と連携した機器（マグネットシステム）の集約、**電流誘起磁化測定、圧力下超音波物性測定オプションの独自開発**（APPOU）
□クラウドサービスを活用した、分析事例・テクニック・装置の状態など、**測定や維持管理に必要な知見を蓄積し、スタッフ間で共有**できる体制を構築（MASAOU）

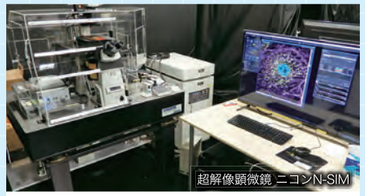
オープンファシリティプラットフォーム参画組織

オープンファシリティプラットフォームは、本学の共用機器の効率的運用と最先端機器の戦略的配置を行い、強力なコーディネート機能を発揮することにより、機器利用におけるワンストップサービス化を図ることを基本コンセプトとしています。

ナノテクノロジー連携研究推進室

文部科学省「ナノテクノロジープラットフォーム」事業の微細加工/微細構造解析の北海道地区拠点として、機器利用から技術相談までの総合的な研究開発支援を行います。

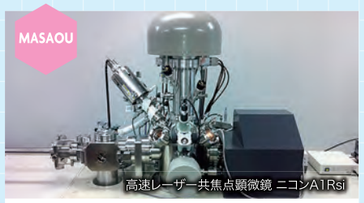
http://www.cris.hokudai.ac.jp/cris/nanoplat/



ニコンイメージングセンター

当センターは、多くの企業の協力によって生物顕微鏡施設として設立されました。専任スタッフが常駐しており、研究開発や教育が目的ならば、大学・一般企業などを問わず、国内外の誰でも利用が可能です。

http://nic.es.hokudai.ac.jp/



光電子分光分析研究室

X線光電子分光装置、オージェ電子分光装置(EBSD装備)、SEM(EDS装備、低真空モードあり)、断面分析用イオンミリング装置、AFM、レーザー走査型共焦点顕微鏡など、固体試料の表面分析装置が稼働しています。

https://xpslab.eng.hokudai.ac.jp/

電子科学研究所

「光科学」、「物質科学」、「生命科学」、「数理科学」の4部門と、「附属グリーンナノテクノロジー研究センター」の5本柱の体制のもと、クリーンルームおよび高分解能STEM等を共用し、様々な共同研究拠点として活動しています。

https://www.es.hokudai.ac.jp/

超高圧電子顕微鏡室

全学共同利用施設として教育研究活動に協力するとともに「ナノテクノロジープラットフォーム」、「超高圧電子顕微鏡連携ステーション」等の事業に参画し、国内外の研究者との共同研究を推進しています。

https://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/carem/hvem/

ナノ・マイクロマテリアル分析研究室

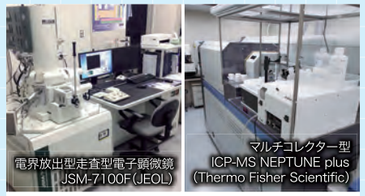
電子顕微鏡(FE-SEM,環境TEM)、元素分析(FE-EPMA,XRF,顕微ラマン)、三次元可視化機器(FIB-SEM)を有し、バルクからナノ・マイクロサイズの金属・セラミックス・生体材料の観察・診断が行えます。

https://facilities.eng.hokudai.ac.jp/nma/

高エネルギー超強力X線回折室

封入管および回転対陰極X線発生装置と粉末回折計、単結晶4軸回折計のほかプリセッションやラングカメラなどを備え、広範囲なX線回折実験が可能な全学共同利用施設です。

http://wcp-ap.eng.hokudai.ac.jp/hbxl/



地球惑星固体物質解析システム研究室

当施設では、固体試料を対象とした、電子顕微鏡によるナノスケールの組織解析や、蛍光X線・質量分析装置によるバルク分析・同位体分析を行うことができます。

https://www.sci.hokudai.ac.jp/grp/epsm-room/epsm-room/epsm-index.html

遺伝子病制御研究所共通機器室

共同利用・共同研究拠点「細菌やウイルスの持続性感染により発生する感染癌の先端的研究拠点」として認定されています。共同研究の推進を計るために、共同利用・共同研究推進室を設けています。

https://www.igm.hokudai.ac.jp

医歯学総合研究棟中央研究部門

医学研究院、歯学研究院の共同利用施設です。MRIや電子顕微鏡、次世代シークエンサーなど公共性の高い実験機器を設置するとともに、実験スペースも提供します。他学部の研究者にも広く利用いただいています。

https://core-research-facilities.med-hokudai.jp

創薬科学研究教育センター

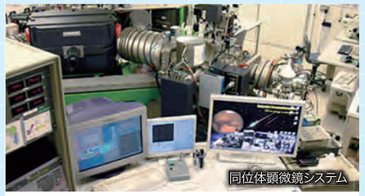
本センターは、文部科学省「最先端研究基盤事業 化合物ライブラリー拠点」の全国6拠点の一つとして、基礎研究から得られた特に難治性疾患ターゲットに対する低分子化合物のスクリーニングを進めます。

https://japanese-apricot.pharm.hokudai.ac.jp/

健康イノベーションセンター

健康科学の産学共同研究のために保健科学研究院内に設置されました。質量分析計(フーリエ変換、イオントラップ、四重極)、原子間力顕微鏡、等温滴定型熱量測定計などが主に脂質研究に利用されています。

https://www.hs.hokudai.ac.jp/innovation/



原子・分子の顕微イメージングプラットフォーム

宇宙科学分野に限らず、ライフサイエンスなどの幅広い分野で産業利用を拡大しています。安定同位体元素を調べたい試料に「ドープ」することで、これまで不可能であったイメージングが可能になります。

http://iil.cris.hokudai.ac.jp/

触媒科学研究所

1943年設立の触媒研究所を前身とし、1989年に全国共同利用としての組織となりました。触媒を分析・解析するTEM,SEM,EDS,XPS,NMR,吸着装置を保有し、全世界の触媒研究の拠点として活動しています。

http://www.cat.hokudai.ac.jp/

アイソトープ総合センター

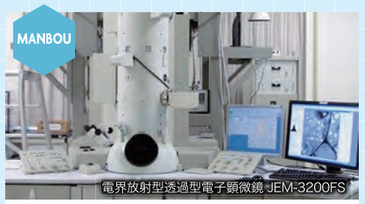
放射線・アイソトープに関する共同教育研究施設であり、放射線治療装置、小動物用PET・SPECT・CT装置、質量分析イメージング装置などの共用機器、および実習室、オープンラボなどを備えています。

https://www.hokudai.ac.jp/radiois/

極低温液化センター

昭和39年に理学部物理学科がヘリウム液化装置および窒素液化装置を導入。その後、学内共同利用施設となり、平成7年、理学部共同実験棟完成と同時に極低温液化センターが移設して現在に至っています。

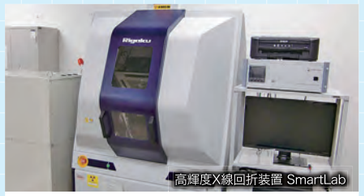
http://phys.sci.hokudai.ac.jp/SCLNLH/



生物組織構造解析センター

生物組織構造解析センターは、農学研究院・農学院、農学部の共同利用施設です。透過型・走査型の電子顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡等の観察装置、試料作製の周辺機器, 分光分析装置等が設置されています。

http://lab.agr.hokudai.ac.jp/emlab/



グローバルファシリティセンター オープンファシリティ部門

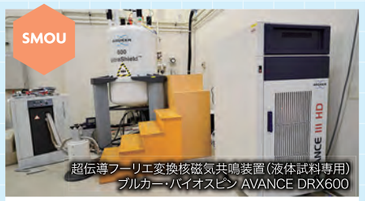
オープンファシリティとは、本学が所有する高度な研究設備を、学内外の研究者が利用できるシステムです。当部門ではこれを管理運営し、22台の設備を登録しています。

https://www.gfc.hokudai.ac.jp/system/openfacility

グローバルファシリティセンター 機器分析受託部門

専任の技術スタッフが学内外に対して教育研究支援を行う受託分析機関です。質量分析・元素分析・アミノ酸組成分析・タンパク質配列分析を受け付けています。

https://www.gfc.hokudai.ac.jp/system/ias



先端NMRファシリティ

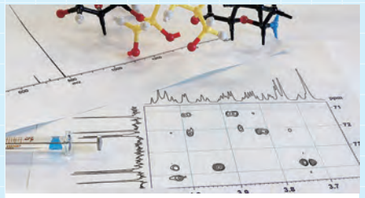
先端生命科学研究院・次世代ポストゲノム研究センターの溶液NMR装置と理学研究院・共同利用実験棟の溶液、固体NMR装置から構成されています。

http://altair.sci.hokudai.ac.jp/facility/nmr/

高分解能核磁気共鳴装置研究室

理学研究院・共同利用実験棟に設置されたNMRの共同利用施設です。北大全学はもとより、他大学・公的研究機関からも測定依頼を受け付けています。

http://altair.sci.hokudai.ac.jp/gnmr/



GC-MS & NMR室

当室は農学部の共同利用施設です。全学からのMS、NMR分析依頼とNMRの装置利用を受け付けています。MSは自作エミッターによるFD−MSを、NMRは微量試料用プローブを備えています。

http://lab.agr.hokudai.ac.jp/ms-nmr/

One Healthに貢献するオープンファシリティユニット

"One Health"の実現に貢献する獣医学の研究と教育の場として、共用性の高い機器を提供します。国内はもとより、海外との共同研究も活発で、分子レベルから動物個体、そしてフィールドレベルまで幅広い研究が行われています。

https://www.vetmed.hokudai.ac.jp/

北大コアファシリティ構想

Hokkaido University Core Facility

文部科学省令和２年度「先端研究基盤共用促進事業（コアファシリティ構想支援プログラム）」に本学の申請が採択されました。事業期間は令和2年度～令和6年度の5年間です。

本事業は、統括部局の機能を強化し、学部・研究科等の各研究組織での管理が進みつつある研究設備・機器を、研究機関全体の研究基盤として戦略的に導入・更新・共用する仕組みを強化（コアファシリティ化）する取り組みに対する支援を行うものです。令和2年度は、34機関から申請があり、5件が採用されました。

本事業は創成研究機構グローバルファシリティセンターおよび技術支援本部からなる技術支援コアステーションを中心に推進してまいります。

これまでの取り組みと課題

先端研究機器の共用化

- ●H17～機器共用開始
  H27年～グローバルファシリティセンター（GFC）設立
  登録先端機器222台（16部局、12万h/年）
  受託分析6,000件、総収入4,300万円/年
- ●成型加工技術の開放（試作ソリューション）
- ●中古機器の学内流通（設備市場）
- ●部局連携：オープンファシリティプラットフォーム（OFPF）創設
- ●文科省「新共用事業」で6拠点を高度化

課　題

全学的規模に成長した結果、持続的運営に果たす装置管理者、部局、大学執行部それぞれの役割を見直す段階に。**持続的な研究基盤データ収集分析体制の確立**が必需。

研究支援人材の育成

- ●H18～教育研究支援本部（H25～技術支援本部）を創立、H30～技術・人員の一元管理
- ●全学技術職員が技術支援本部を兼務
- ●専門別グルーピング等によるスキルシェア
- ●部局を超えた全学支援システムの運用
- ●技術職員の主体的活動の支援
- ●令和2年度**文部科学大臣表彰「研究支援賞」受賞**

課　題

組織整備が着実に進展。実質的な一元化を加速する段階に。**マネジメント機能・情報共有発信機能の強化**並びに部局横断活動活性化のための**財政基盤の確立**が必須。

北大コアファシリティが目指す5年後の姿

持続的な成果の創出と社会還元を支える
EBPM研究基盤強化推進体制の確立を目指します

1 研究基盤IR機能を構築し「研究基盤マネジメントサイクル」を整備

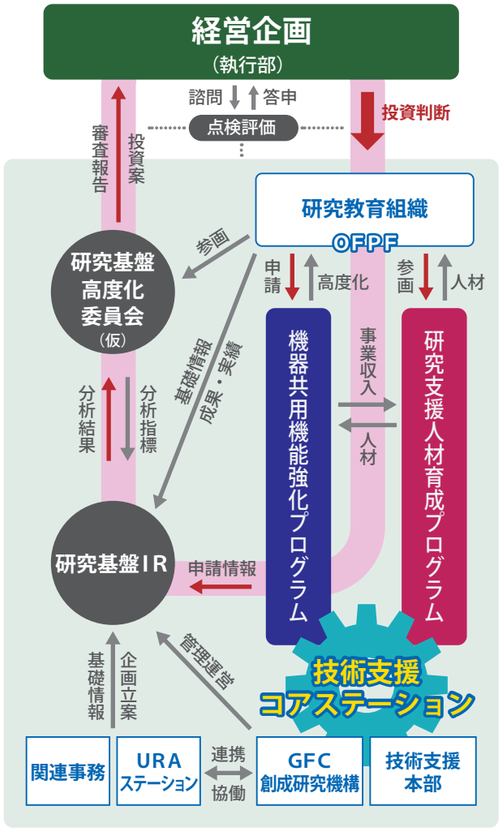
2 新共用事業の水平展開を軸としたOFPF※（学内共用基盤）の抜本的強化

3 研究支援人材の育成体制強化

※OFPF…オープンファシリティプラットフォーム
実施機関：北海道大学・海洋研究開発機構（JAMSTEC）
協力機関：高エネルギー加速器研究機構（KEK）・国立情報学研究所（NII）・北海道札幌開成高等学校

1 研究基盤マネジメントサイクルの構築

機器共用に係る詳細な情報を集約し多角的な分析を可能にするBIツールを備えた**研究基盤IR**システムを構築します。これを活用して精査したエビデンスを基に、部局教職員で構成した「**研究基盤高度化委員会**（仮）」が設備高度化の投資戦略を立案。これを踏まえて大学執行部が投資判断を行い、他のプログラム（**機器共用機能強化プログラム**、**研究支援人材育成プログラム**）を連動させ実施することで、持続的な成果の創出と社会還元を支える**EBPM研究基盤強化推進体制**を確立します。



技術支援コアステーション
GFCと技術支援本部の協働組織

2 機器共用機能強化プログラムの実施

持続的機器共用体制構築

学内公募型共用促進PJ REBORN

Research Equipment Boosting and Reusing Network project

オープンファシリティプラットフォーム（OFPF）
部局等独自の共用拠点を繋ぐ
「共用促進拠点横串ネットワーク」

公募／申請

設備IR
↓
投資立案
↓
投資判断
↓
整備実施
↓
成果創出
↓
点検評価

学内公募型共用促進PJを軌道に乗せ、全学的な意識改革と結束を不動のものとしミニマム財源となる**利用料増収**を図ることにより、本サイクルの永続化の実現を図ります。

研究基盤IR　費用対効果可視化　合理的投資判断

ロバスト研究環境整備

リモートOF開発PJ

物理的距離に依らない共用

リモート化
どこからでも
測定可能に

データ管理環境整備＋遠隔支援人材育成

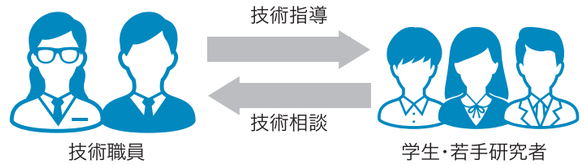
リスク対応強化のための遠隔利用と**GakuNinRDM連携**等による研究データマネジメントの充実を図ります。

リスク許容 × 高効率 × ボーダーレス

イノベーション創出強化

モノづくりスタートアップ支援PJ

多彩な技術でアントレプレナー教育を支援



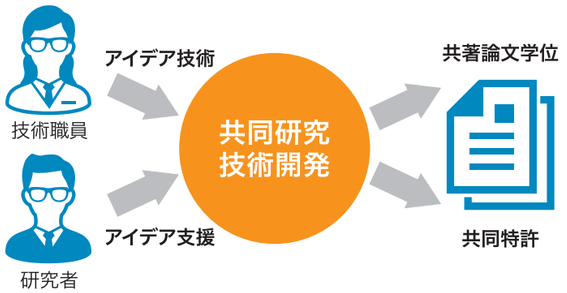
研究理解力・指導力の向上　**次世代の起業家育成**

アントレプレナーシップの醸成と起業との間にあるギャップを埋める新たな取組。自由な発想に基づくモノづくりの試行の場（スタートアップガレージ）を用意し、研究シーズのみならず、学生のアイデアも含めて知の社会実装を推進します。

イノベーション創出 ＋ 人材育成

R&TコラボPJ

教員・職員協働イノベーション機会の創出



研究者の意識改革の促進、技術開発力の強化ならびに技術者の研究スキル向上によるキャリアパス創出へ。
※事業終了後はクラウドファンディング化を目指します。

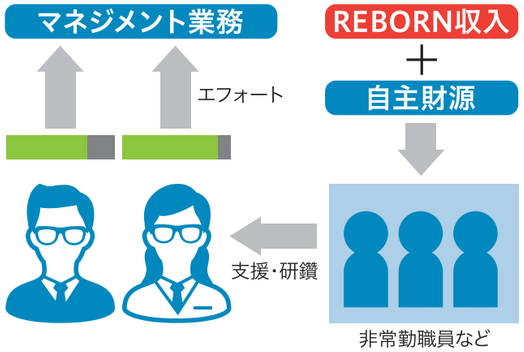
イノベーション創出 ＋ スキルアップ ＋ キャリアパス形成

3 研究支援人材の育成体制強化

組織的人材育成

研究支援マネジメント人材育成PJ

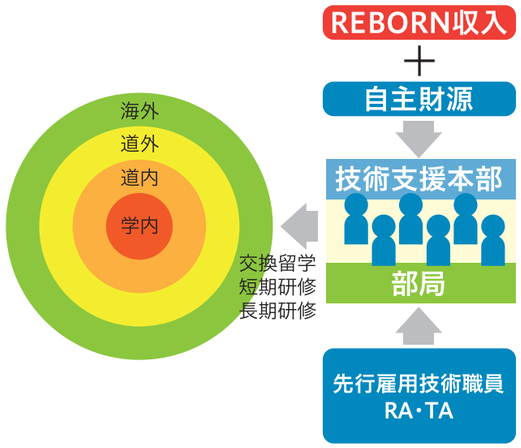
運営業務へのエフォートを割いた兼務体制



技術支援本部および研究基盤高度化委員会等の運営業務に技術職員がエフォートを割いて参画、マネジメント能力を養います。また、非常勤職員を雇用し供出エフォートを賄います。

マルチスキル人材育成PJ

学内外で研鑽・キャリア形成

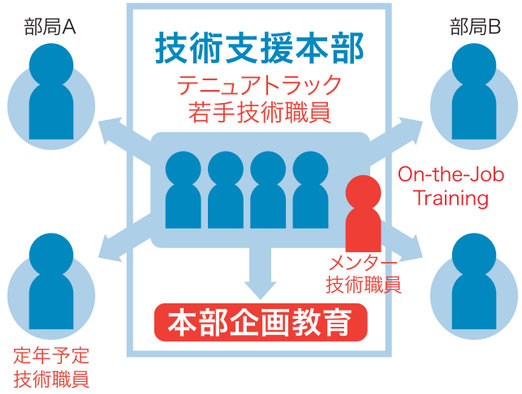


技術職員を学内外に研修派遣し、スキルアップやマルチスキル獲得の機会を作ります。学内各組織および道内大学、高専、市衛研、道総研、KEK、JAMSTECと協力。**クロスアポイント制度の活用、海外派遣も視野**に入れています。

計画的人員配置・効果的人材発掘

先行雇用若手技術職員育成PJ

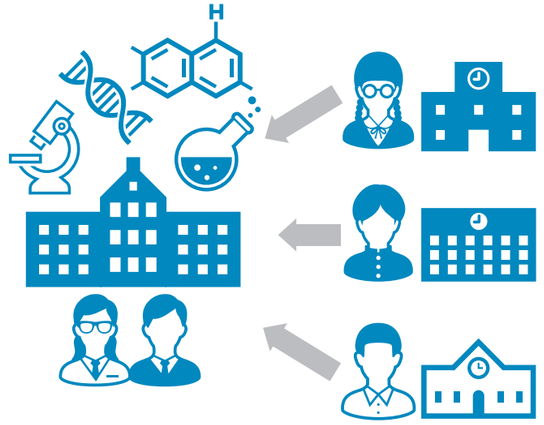
前倒し雇用は複数の職場でOJT・メンターも成長



定年退職を見込み、3～5年前倒しで若手技術職員を技術支援本部付けで雇用し育成。**前倒し雇用期間は複数の職場でOJT**を実施。新人の適材を見極め、即戦力を継承雇用するとともにOJTメンターのモチベーションの向上を図ります。

研究支援インターンシップPJ

研究支援の魅力を伝授



高校生（SSH採択校等）、高専生、大学生、大学院生を対象に、定期、非定期の様々な形態で大学における研究支援業務を経験する機会を提供。長期的視野に立った優秀な人材の確保とともに大学における研究支援職の社会的認知度の向上を図ります。

技術共有・発信・継承

研究支援情報集約・広報強化PJ

人材育成活動を円滑かつ効果的に進めるため、また技術職員の存在意義を高め、士気向上につなげるための取り組みとして、**学内に蓄積された研究支援スキル情報を全学的に集約して見える化**するとともに、従来のWebやSNS発信に加えて**広報誌を発行**し研究支援職員の活動を社会に発信します。そのための専門組織として**研究支援広報タスクフォース（仮）**を技術支援本部とURAステーションが協働して設置します。

北大研究支援人材広報誌

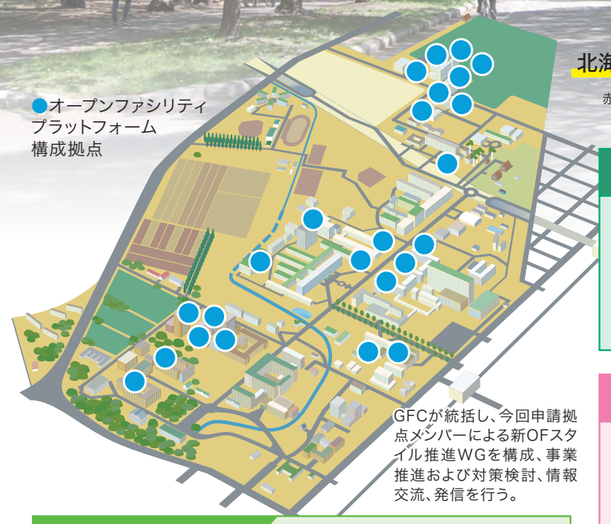
A4・年2回発行
リアルな現場の声を学内外に発信

研究支援スキルデータ集

玄人の魅力も新人の魅力も存分に！ 技術を求める人にも仕事を求める人にも！ **学内に蓄積された研究支援スキル情報を全学的に集約して可視化します。**

先端研究設備整備補助事業

研究活動再開等のための研究設備の遠隔化・自動化による環境整備



北海道大学オープンファシリティ遠隔化・自動化対策事業概要

赤丸印内数字は優先順位。括弧内は、申請設備の共用停止により影響を受けた若手教員、PD、大学院生、学部生、および運営に携わる教員、技術職員、PD、大学院生の人数。

創成科学研究機構

グローバルファシリティセンター（GFC）
（若手20、PD30、DC20、MC15、UG10、運教0、技3、PD0、院0）

□粉末X線回折装置 ⑫
・操作・解析の遠隔化

電子科学研究所

附属グリーンナノテクノロジー研究センター
（若手8、PD10、DC22、MC33、UG10、運教4、技3、PD2、院3）

□超高精度電子ビーム描画装置 ①・CAD作製・操作遠隔化
□超高分解能走査型電子顕微鏡 ②・画面解析・操作遠隔化
□粉末X線回折装置 ⑰・解析作業の遠隔化

理学研究院

先端物性共用ユニット（APPOU）
（若手4、PD0、DC8、MC32、UG40、運教11、技3、PD0、院16）

□熱・輸送特性測定装置 ③
□磁気特性測定装置 ④
・制御遠隔化、IPカメラで装置動作を監視

地球惑星科学部門
（若手0、PD4、DC3、MC9、UG2、運教2、技6、PD4、院12）

□次世代破壊型光学 ・画像の自動共有
□トモグラフィー装置 ⑳ ・画像解析の遠隔化

先端生命科学研究院

高分解能核磁気共鳴装置研究室
（若手5、PD10、DC15、MC40、UG20、運教6、技1、PD3、院0）

□JEOL600MHz核磁気共鳴装置 ⑤、⑥
・制御、解析遠隔化
・試料交換・窒素補充自動化

遺伝子病制御研究所

ニコンイメージングセンター医歯薬分室
（若手6、PD4、DC10、MC2、UG1、運教4、技3、PD3、院2）

□光シート型蛍光顕微鏡 ⑬
□超解像共焦点顕微鏡 ⑭ （同室）
□in vivoイメージングシステム（IVIS） ⑮
□小動物用CT ⑯ （同室）
・画面共有、操作の遠隔化

工学研究院

ナノ物質科学・バイオサイエンス顕微解析ユニット（MANBOU）
（若手5、PD5、DC10、MC50、UG20、運教4、技5、PD1、院0）

□高分解能3次元構造評価装置 ⑦
・制御・解析の遠隔化
・データ取得高速化による作業時間短縮

マテリアル分析・構造解析共用ユニット（MASAOU）
（若手14、PD7、DC22、MC87、UG108、運教7、技6、PD0、院4）

□複合ビーム加工観察装置 ⑧
□電界放出型電子プローブマイクロアナライザ ⑨
□エネルギー分散型蛍光X線分析装置 ⑩ （同室）
□電界放出型走査電子顕微鏡 ⑪
・画面共有、講習・指導の遠隔化

高エネルギー超強力X線回折室
（若手1、PD1、DC6、MC20、UG0、運教1、技1、PD0、院0）

□粉末X線回折装置 ⑲
・操作・解析の遠隔化
・10試料交換機能付加による滞在時間の短縮

光電子分光分析研究室
（若手3、PD7、DC40、MC40、UG40、運教1、技2、PD0、院0）

□電界放出型オージェ電子分光装置 ⑱-1
□光電子分光装置 ⑱-2 （同室）
□低真空走査型電子顕微鏡 ⑱-3
・画面共有、講習・指導の遠隔化

対策事例：物性測定（PPMS）／磁化測定（MPMS）自動化・遠隔利用システム

コンセプト

□実験サポート・実験装置制御の遠隔化および寒剤供給の完全自動化による**対面接触作業の最小限化**
□UPS（無停電電源）付きのIPカメラ導入による実験室・実験装置の**安全確認作業のリモート化**

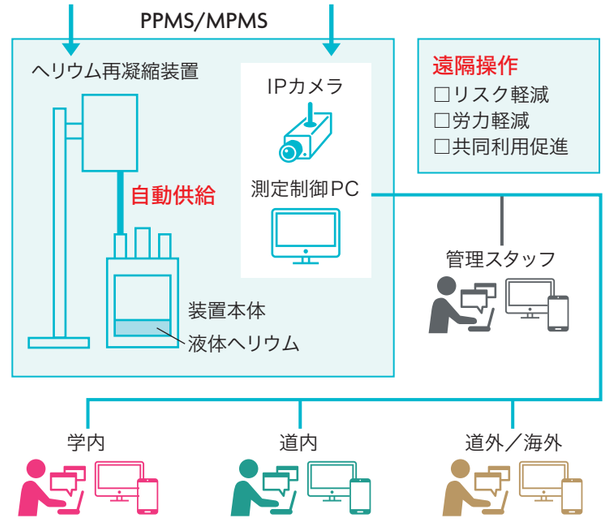
重要なメリット

□若手研究者・大学院生の研究継続のみならず、**最密となっていた学部学生実験も継続が可能**
□スタッフ、技術補助員、大学院生等、**装置維持管理者の感染リスク及び労力の大幅な低減**
□受託利用が容易となることによる**学外共同利用のさらなる増加**
□安定的な共同利用の運用による**稼働率のさらなる向上と学術的アウトプットの増加**

リスク許容 × 高効率 × ボーダーレス

BEFORE 現在

AFTER 対策後



MPMS実績

	2017	2018	2019	2020（4〜5月）	→ 年換算	2021予想
稼働時間（h）	3,660	5,064	4,420	216	1,296	5,600
のべ利用人数（人）	336	444	440	27	162	600
稼働率（%）	98	86	75	22	22	95
共用率（%）	73	70	88	80	80	85

新型コロナウイルス感染対策
遠隔・自動化 利便性増 He代金ゼロ

（学内５部局・学外８機関・海外３機関）　26／26（4／21以降停止）

ACCESS

新千歳空港からのアクセス

JR（快速エアポート）／40分

高速バス／70〜80分

JR 札幌駅

タクシー／約10分
※JR札幌駅北口より「北20条東門」経由

中央バス（西51、西71）／
約16分乗車＋徒歩約5分
※「北21条西15丁目」下車

地下鉄／約3分乗車＋徒歩約20分
※南北線「北18条」駅下車

構内循環バス（無料）／約10分乗車
※JR札幌駅より北海道大学正門まで徒歩約10分

北海道大学正門（事務局前）より乗車
→「創成科学研究棟前」下車

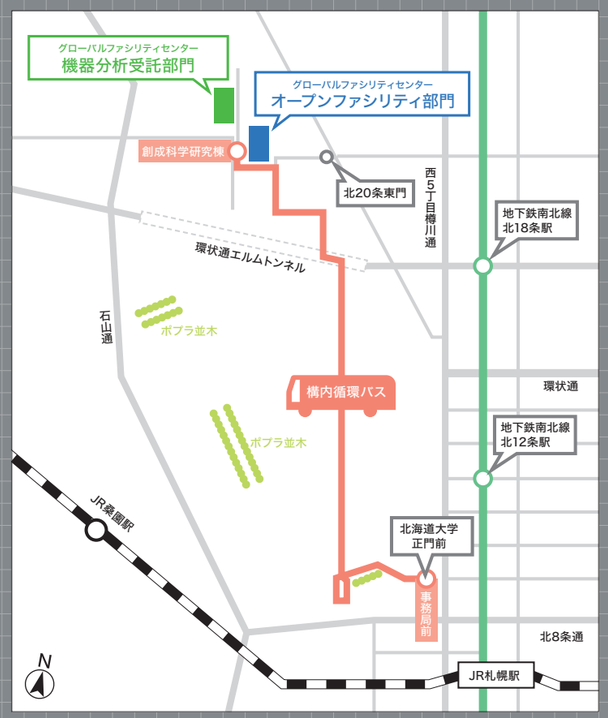
創成研究機構

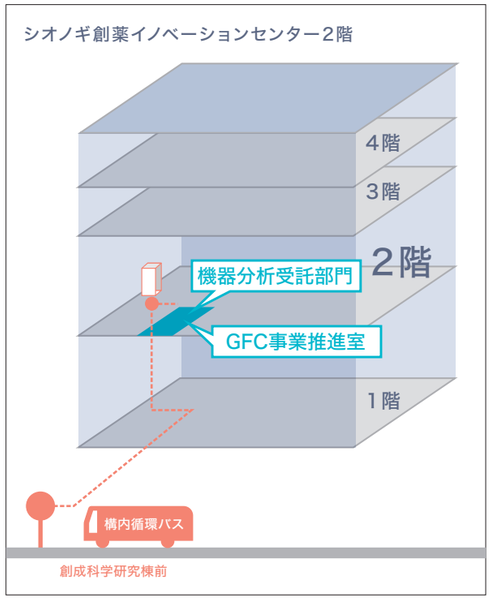
※構内循環バスは8：20〜20：30の間、10〜15分間隔で運行しております。

※構内循環バスは学内業務用に運行しているため、学生および観光客の方はご利用いただけません。

※国際連携推進部門・設備リユース部門につきましては代表電話（011-706-9148）にご連絡ください。

※試作ソリューション部門につきましてはshisaku.com内のお問い合わせページよりご連絡ください。





機器分析受託部門・事業推進室

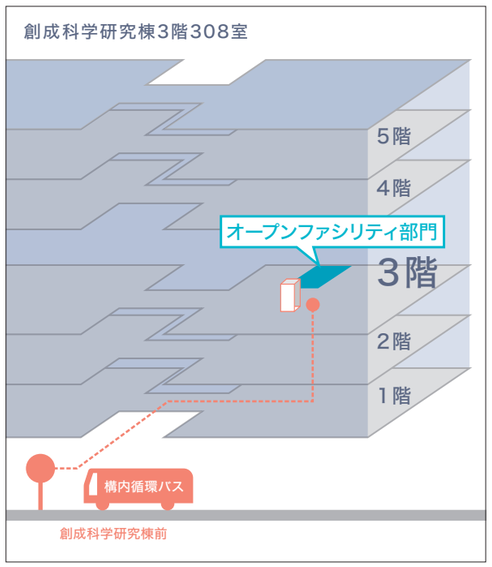
〒001-0021
札幌市北区北21条西11丁目
シオノギ創薬イノベーションセンター2階

総合問い合わせ先

TEL 011-706-9148
E-mail:contact@gfc.hokudai.ac.jp

機器分析受託部門

TEL 011-706-9235
E-mail:adm-iad@gfc.hokudai.ac.jp



オープンファシリティ部門

〒001-0021
札幌市北区北21条西10丁目
創成科学研究棟3階308室
TEL 011-706-9230
Email:shien@cris.hokudai.ac.jp