

北海道大学技術支援・設備共用コアステーション 研究支援人材広報誌



Specialist

創刊号

令和3年3月
MAR 2021

スペシャル対談

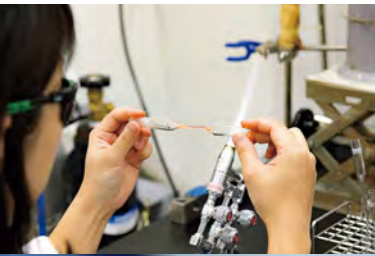
北海道大学 創成研究機構
グローバルファシリティセンター センター長

網塚 浩



北海道大学 技術支援本部 副本部長

五十嵐 敏文



北海道大学技術支援・設備共用コアステーション 研究支援人材広報誌 Specialist 創刊号
令和3年3月発行

編集・発行 北海道大学技術支援・設備共用コアステーション
TEL (011)706-9148

北大コアファシリティ構想



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

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築支援プログラム）」に北海道大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。

本事業では、研究基盤に関するデータ収集と成果分析を可能とする研究基盤IRを整備し、エビデンスを踏まえた研究基盤投資の立案と判断、機器共用と研究支援人材育成の各プログラムの実行と効果測定といった各プロセスを循環させる研究基盤マネジメントサイクルを構築します。これによって5年後には、自主財源および利用料収入を、種々の活動に計画的かつ効果的に投資することを可能とし、本学の成果創出機能を安定的に支える研究基盤マネジメント体制を実現させることを目指します。

本学は法人化の後、現在のグローバルファシリティセンターを中心に、オープンファシリティの充実、受託分析機能の強化など、着実に機器共用の施策を進めてまいりました。しかし約15年を経て、これらの取り組みが全学的規模に成長した結果、その持続的な運営に果たす装置管理者、部局、大学経営陣それぞれの役割を見直して、新たな体制を整備する必

要が生じております。そのためには、あるプロジェクトへの対応といった一過性のものではなく、恒常的に全学の研究基盤に係るデータ収集と分析を行うIR機能の新規構築が必要不可欠な状況となっています。

また本学では、同じく法人化の後、技術職員の全学的な組織化と人材育成体制を段階的に整備してきました。現在、全技術職員が技術支援本部を兼務する形で、部局を超えた活動を進めています。しかし、より実質的な一元化へと発展させるためには、本組織のマネジメント機能、すなわち技術職員自らが全学的な視座で研究支援体制の整備やスキル向上、キャリアパス開拓の企画運営を行い、将来を構想する機能を強化すること、またこれらを効果的かつ円滑に進めるための情報共有発信機能の強化、さらにこれらの活動のための財政的基盤を確立することが課題となっています。

このように、本学では機器共用を主導するグローバルファシリティセンターと、技術職員の育成を主導する技術支援本部がすでに存在しており、それぞれが新たな課題に直面しているという状況にあります。したがって本学においては、これ

ら二つの組織の機能を損なうことなく、うまく連動させ、相乗効果を生み出す組織としてコアファシリティを位置づける必要があります。

そこで本事業では、理事・副学長をトップに両組織が協働する技術支援・設備共用コアステーションを構成する計画といたしました。本事業の運営にはまた、URASテーションが特にイノベーション関連企画で連携し、人事課、資産運用管理課、研究支援課といった事務組織が事務的なバックアップを行います。この体制の下で、各プログラムを着実に推進してまいります。特に、本事業のエンジンとも言える学内公募型共用促進事業を全学合意の上に確実に定着させることで、種々プログラム中原資を生み出し、永続化を図ります。また、毎年度末に開催するシンポジウムと点検評価はサイクルの重要なピースであり、これらを経て随時、活動の改善を図ります。このような活動を通じて、また新たな課題が生まれるはずですが、それを踏まえた将来構想を、全学および大学経営陣と常に共有する運営体制を維持することが、目標達成の上でも、またさらにその先の発展へと繋げていく上でも重要な鍵になると考えています。

これまでの取り組みと課題

先端研究機器の共用化

- H17年度～機器共用開始
H27年度～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年度～教育研究支援本部(H25年度～技術支援本部)を創立、H30年度～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
- R2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



北大コアファシリティ構想

Hokkaido University Core Facility

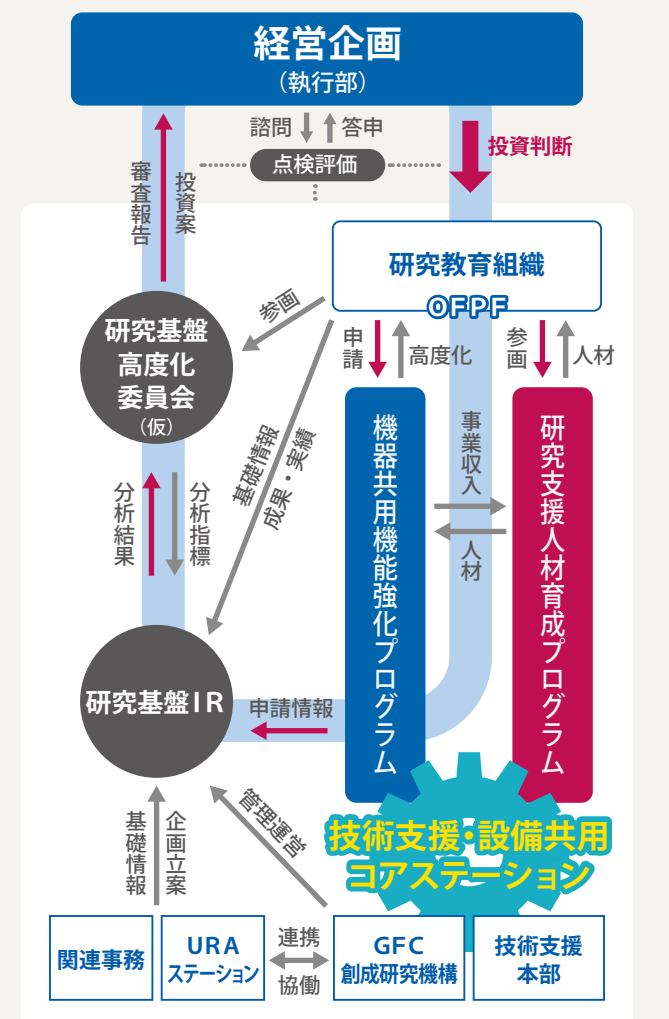
文部科学省令和2年度「先端研究基盤共用促進事業(コアファシリティ構想支援プログラム)」に本学の申請が採択されました。事業期間は令和2年度～令和6年度の5年間です。

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・設備共用コアステーションを中心に推進してまいります。

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・設備共用コアステーション
GFCと技術支援本部の協働組織

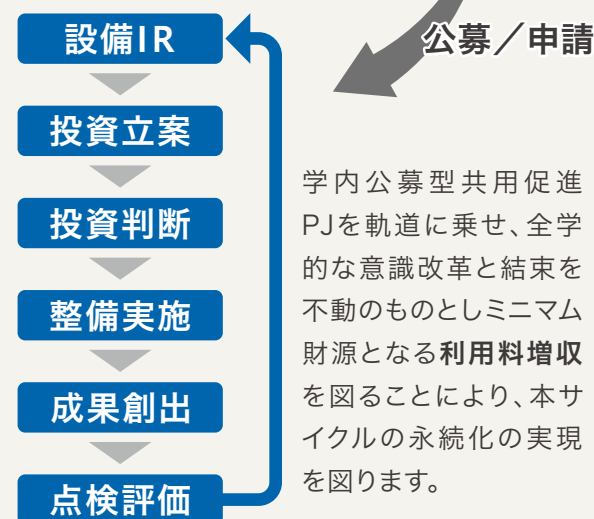
2 機器共用機能強化 プログラムの実施

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」

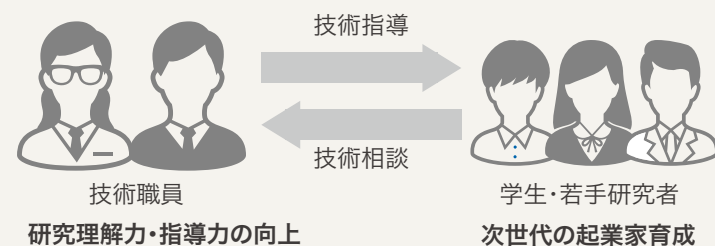


研究基盤
IR
費用対
効果
可視化
合理的
投資判断

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

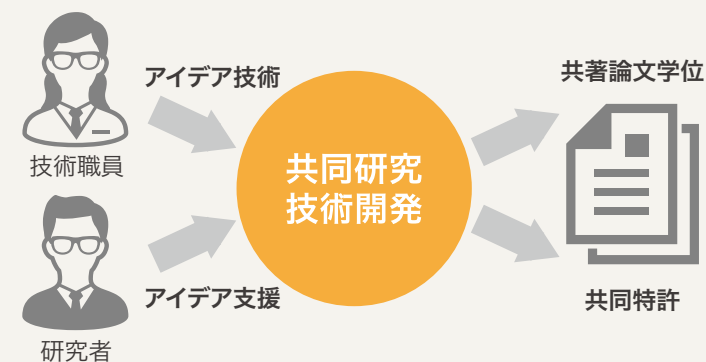


アントレプレナーシップの醸成と起業との間にあるギャップを埋める新たな取組。自由な発想に基づくモノづくりの試行の場(スタートアップガレージ)を用意し、研究シーズのみならず、学生のアイデアも含めて知の社会実装を推進します。

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

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



データ管理環境整備+
遠隔支援人材育成



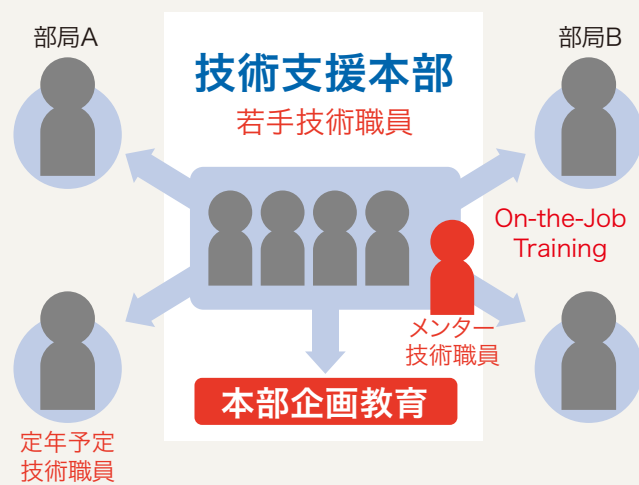
リスク対応強化のための遠隔利用と
GakuNinRDM連携等による研究データマネジメントの充実を図ります。

リスク
許容 × 高効率 × ボーダー
レス

計画的な人員配置・効果的な人材発掘

先行雇用 若手技術職員育成PJ

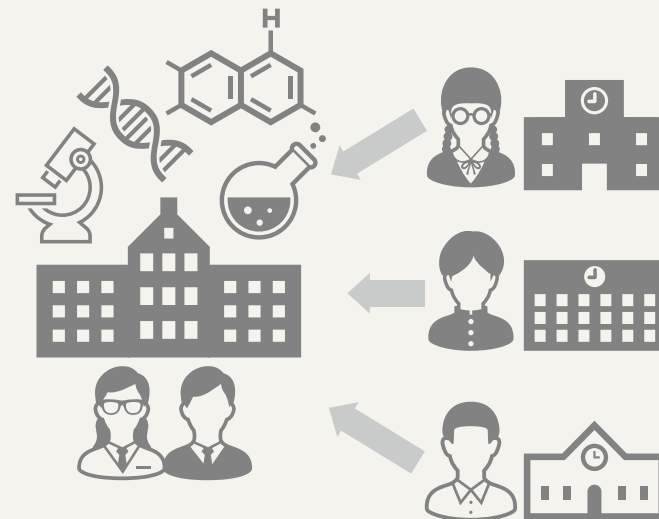
前倒し雇用は複数の職場でOJT・メンターも成長



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

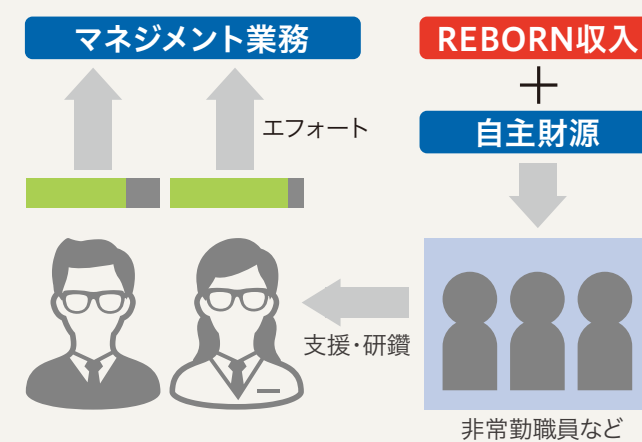


高校生（SSH採択校等）、高専生、大学生、大学院生を対象に、定期、非定期の様々な形態で大学における研究支援業務を経験する機会を提供。長期的視野に立った優秀な人材の確保とともに大学における研究支援職の社会的認知度の向上を図ります。

組織的な人材育成

研究支援マネジメント 人材育成PJ

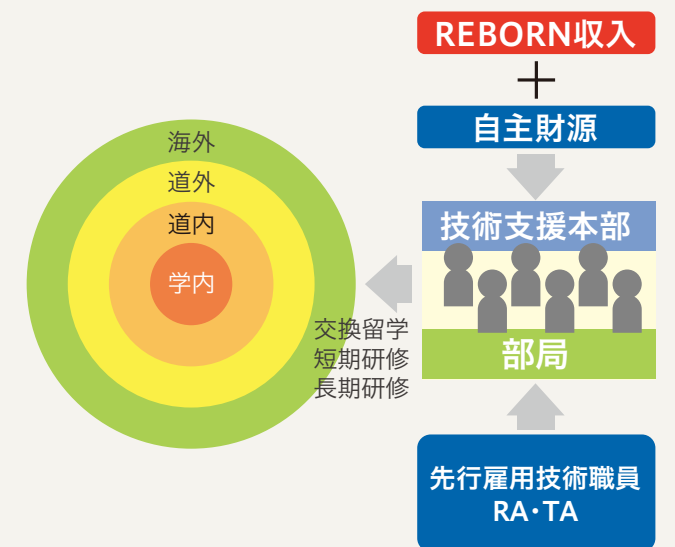
運営業務へのエフォートを割いた兼務体制



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。

Specialist



北海道大学
技術支援・設備共用
コアステーション
研究支援人材
広報誌
『Specialist』

A4・年1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。

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、士気向上に繋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。



Profile 網塚 浩

理学研究院 物理学部門 教授

【研究分野】

物性物理学／磁性、超伝導、強相関系

【職歴】

2006年度 - 2020年度：北海道大学 大学院理学研究院 教授
2005年度：北海道大学 大学院・理学研究科 教授
2000年度 - 2004年度：北海道大学 大学院・理学研究科 助教授
1995年度 - 1999年度：北海道大学 大学院・理学研究科 講師
1989年度 - 1994年度：北海道大学 理学部 助手

【所属学協会】

日本中性子科学会 国際ミュオン科学会 日本物理学会

Hiroshi Amitsuka

全学的なプロジェクト

【司会】 最初に技術支援・設備共用コアステーションの目的をお聞かせください。

【網塚】 グローバルファシリティセンター（GFC）は、全学の研究者や学生が共用利用する設備を管理運営しています。現在、大学全体で管理している共用の装置が230台ほど、各学部の研究室などにあります。GFCではそれらの共用機器を使う研究者の支援と、専門スタッフが受託して試料の測定、分析を行い、さらにどこにどういう重要な情報があるかをディスカッションするようなコーディネートネットをしています。また、試作品をつくる、加工すると

いう、試作業務を請け負っているスタッフがいます。さらにGFCとは別に、五十嵐先生が従事されている技術支援本部があります。

【五十嵐】 先に装置が共用化されましたが、それを動かす技術職員も従来の所属の壁を超えることが必要です。そこで全体の部局を統括する組織を立ち上げて、技術職員全員が色々な対応ができるようにしたい。それが3年前、技術支援本部が立ち上がった経緯です。網塚先生がお話しされたように、装置の運用は非常にうまくいっています。今度はその動かす人、技術職員を育成して、もとの仕事

北大コアファシリティ構想の将来展望について

～研究基盤の高度化が拓く北大の未来～

グローバルファシリティセンターと技術支援本部をつなぐ組織として、新たに設立された技術支援・設備共用コアステーション。機器のさらなる利活用と研究支援人材の育成を統合的にマネジメントする、5年間の取り組みが始まります。この取り組みによって教育・研究の成果の向上とイノベーションの創出強化を図るとともに、研究基盤マネジメントサイクルの確立を目指しています。本学の新たな未来を拓く構想を2人のキーパーソンが語ります。



スペシャル対談

北海道大学
技術支援本部 副本部長

五十嵐 敏文

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



各人の技術により色々な形で全学の研究者、学生を支援しています。

はあるにせよ、共通的な装置の運用や操作ができるように貢献していきたい。それによって、少ない人数でも大学の研究力や教育力を伸ばせるだろうということ。技術支援本部には全学の技術職員250名程度が所属しており、

のような戦略を立てて、財源も考えるわけです。どのようなアウトプットをとりあげるかという指標をどうつくっていくかについては、現場の教員の方々と意見交換をして、これから検討していくことになると思います。

かと思っています。

【網塚】 今、理事のお話がありました。大学のトップを含む経営陣がしっかりこれを

目指す成果は

【司会】 具体的にどのような成果を目指しているのでしょうか。

【網塚】 設備に関しては、エビデンスベースの研究基盤マネジメント体制をつくることです。今後、学内の設備に関する情報を大学が把握して、ここを強化するという戦略のもとで設備を更新し、先端的な研究教育の基盤をつくっていく体制を築く必要があります。そのためには、今ある設備から研究教育力がどれだけ

監督するという形で進めることが重要です。つまり、全学的なプロジェクトです。

強化されたか、見える形にしないといけない。研究基盤IRと呼びますが、これを構築します。それができるとエビデンスが生まれるわけで、それを見て経営陣が戦略を判断する形になります。たとえば基礎研究の論文数や特許の数をこれだけ増やしたいというアウトプットの数値目標を立てたならば、それを実現するためにある装置を更新すると、今後5年間で論文がこのくらい増えるに違いない。そ

と、研究テーマやアイデアを提供できる人材もいます。現場に一番近い技術職員が、一番よく理解していることがたくさんあるので、スキルを発揮して論文を書く、学位を取る、あるいは特許を何件も申請するという方向になればいいと思います。同時に、技術職員の能力をもっと開示・周知して、研究者がより容易に技術職員に相談できる場を設ける予定です。

Toshifumi Igarashi

Profile 五十嵐 敏文

工学研究院 環境循環システム部門 地図循環工学分野 教授

【研究分野】

エネルギー／地球資源工学、エネルギー学
社会基盤(土木・建築・防災)／土木環境システム

【職歴】

2008年度 - 2020年度: 北海道大学 大学院・工学研究院 教授
2007年度: 北海道大学 大学院・工学研究院 准教授
2001年度 - 2006年度: 北海道大学 大学院・工学研究科 助教授

【所属学協会】

日本水環境学会 日本応用地質学会 廃棄物資源循環学会
地盤工学会 土木学会 日本原子力学会 資源・素材学会
日本地下水学会

らに事業申請が通ったあとの運営業務も主体的に担っています。昔の技術職員の範疇を超えているわけです。近い将来、その方々に大学の中の一つの職種であるURA (University Research Administrator) の呼称を、大学として認める動きになっています。その結果、将来的には技術職員からURAに移る方が出てもいいですし、研究者になっていく方もどんどん出てほしい。アメリカの大学のように、たとえばエンジニアのレベル4がサイエンティストのレベル2に該当するといったような形で、システムティックに職階を整備して、技術職員と研究者の間のキャリアパスを明確化しているところもあります。いろいろなハードルはあるでしょうが、将来の人事体系というゴール



に向けた構想を描く準備の5年間でもあります。全学の皆さんのご理解とご協力が必要となります。

【司会】 どうもありがとうございます。



人事体系を

構想する準備期間

【司会】 技術職員にとって大きな変化ですが、人事制度にも変更があるのでしょうか。

【五十嵐】 最近、技術支援本部の中に将来構想ワーキンググループができました。技術職員自らが今のような職制や職位でいいのかどうかということも含めて、やりがいや充実度などを考えて、将来的にどんな組織になっていけばいいかを熱心に協議しています。技術職員もきちんとしたステータスを持って、教員・研究者と一緒に北大の研究教育力を上げていく体制にしていきたいと思っています。

【網塚】 全国的に見ると、技

術職員から准教授や助教になるケースは相当数があり、キャリアパスはもっと多様化して良いと思います。たとえばGFCの技術職員はこのコアファシリティ事業の企画のための調査や企画そのもの、さ



岡 征子さん

分析系ユニット
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 / 設備リユース部門
技術専門職員
勤続年数 27 年



機器分析装置を用いた受託分析サービスを行う部門のプレイングマネージャーをしている岡と申します。円滑に受託分析サービスを機能させ、中長期的に信頼性の高いデータを提供し続けていくための設備や人的リソースの検討を行い、GFCの一部門としての在り方を考えるほか、受託可能な4つの分析項目(元素分

析、質量分析、アミノ酸配列分析、タンパク質配列分析)に、毎年3000件以上の短期・長期様々な案件が持ち込まれてくるため、目まぐるしく一日が終わる日々が多く、非常に活気のある職場で働いています。北海道大学の化学系研究室から毎日たくさんのサンプルが到着するため、技術習得の場としては最適な場所。私の残り時間を使って、私の分析経験をOJTとして次の代に継承していきたいと思います。今年度から分析系ユニットリーダーならびに分析系・実験・実習系グループ長を仰せつかったこともあり、中長期的な視点で本学における分析

ニーズの調査、各分析担当者・実験・実習担当者の活躍を積極的に広報しながら、チームとして機能できる体制づくりを考えていきたいと思っています。縁の下の方持ちといわれる職種ですが、自分の技術が高まるほどにたくさんの研究者を喜ばせることができ、たくさんの研究者の夢を、技術を核として共有することがができます。好奇心旺盛で世話好きな皆さん、固定概念に縛られることなく、柔軟な発想をもって事象に取り組むことが苦ではない方、間違えずにコツコツと物事をやり遂げることができる忍耐力をお持ちの方、一緒に働きませんか？

INTERVIEW 01

分析経験を次の世代へ ユニットのチーム力をさらに高めていきます

SPECIALIST INTERVIEW

- 01. 分析系ユニット
- 02. 実験・実習系ユニット
- 03. 工作・観測系ユニット
- 04. 環境・安全衛生系ユニット
- 05. フィールド系ユニット
- 06. 医学・動物実験系ユニット
- 07. 情報技術系ユニット

Practice

Analysis

Experiment

Field

Observation

Environment

Health and safety

Medicine

Animal experimentation

Craft

Information technology



高塚 徹さん

工作・観測系ユニット

低温科学研究所技術部先端技術支援室

技術専門職員

勤続年数 34 年



山川 育生さん

実験・実習系ユニット

農学研究院

技術専門職員

勤続年数 21 年



また、観測支援（フィールドアシスタント）とこれに係るデータ収集・回収および解析、院生への実験・実習の指導、技術支援本部の業務なども担当しています。この仕事の魅力は、自然科学に携わっているところです。携わった仕事を、責任を持って終えたときには、やりがいを感じます。氷上観測で2m四方のプールをつくった時は、苦勞しました。30cm×30cm×任意の厚さの氷のブロックを、1個ずつ取り除くのが大変でした。厚さによりますが、1個40kg〜70kgの重さでした。その翌日、プールに氷が張っていて、先生に氷の厚さを測るよう指示されました。

いま行っている仕事、これからやり始める仕事に全力で携わり、北大職員表彰を受けることが、私の夢の一つです。技術職員を志望する皆さん、北大には北大特有の多種多様な業種があります。その中でやってみたいと思う仕事があれば、是非チャレンジしてみてくださいと思います。

INTERVIEW 03

いつかは北大職員表彰を携わった仕事を、責任をもって終える喜び

国家公務員採用試験に合格し、道内官公庁のどこを受験しようか迷っていたところ、北大の人事課から採用試験案内が来たのがきっかけで、この仕事に就きました。現在、無線従事者として、低温研の海洋レーダをはじめとする無線設備の保守・運営・管理を行っています。

また、観測支援（フィールドアシスタント）とこれに係るデータ収集・回収および解析、院生への実験・実習の指導、技術支援本部の業務なども担当しています。

スケールを持ってプールの縁にしゃがみ込んだ瞬間、足下の氷が割れてプールにダイブしました。離れた所から同僚や先生方から投げ渡されたロープにつかまって引きずり上げていただき、ことなきを得ましたが、いま思い出しても背筋が凍る気がします。

INTERVIEW 02

仕事は自分の裁量で学生たちと自分自身の安全管理を心がけています

私は農学部畜産学科の3年生が受講する必修の実習を担当しています。実習では、牛・豚・羊・鹿・ウサギの革および毛皮の作製の準備や指導、片づけ、実習室の整理などを行っています。毎年4月から8月に実習を行い、20数名の学生がこの授業を受講します。革や毛皮をつくるには、作業時間が短いものでも2〜3週間かかります。

実習の材料となる羊・豚は、他の実習で動物を解体した時に出土した皮を使用します。牛やウサギはほぼ購入品、鹿はハンターから譲渡してもらいます。作製した革・毛皮を用いて3年生各自で革細工を行います。また、卒業論文などで羊の飼育などをテーマにしている学生がいる場合は、ムートンファーなどの作製を行います。



現場の技術職員が私一人しかいないので、自分の裁量で仕事ができるところが魅力です。学生たちと会話がはずんだり、実習を行う過程でコミュニケーションがスムーズに取れたりします。

体が資本の仕事なので、まずは健康に気を付けています。また日々の仕事の中で、大きな機械や薬品、溶剤などを使うので、学生たちと自分自身の安全管理を心がけています。

時などに、やりがいを感じます。人手が必要な時は、学生が手伝ってくれるので助かります。私は前任者が退職後に入職したので、前任者のノートを見ながら先生と相談し、古い本も参考にして仕事を進めてきました。実習で使用している機械や装置は大変古く、中には昭和初期に製造され、現在は一般の革加工業者が使用していないものもあります。



梶本 浩志さん

フィールド系ユニット
北方生物圏フィールド科学センター
技術専門員
勤続年数 37 年



小畑 滋郎さん

環境・安全衛生系ユニット
理学研究院技術部
技術専門職員
勤続年数 17 年



森林圏ステーションは北海道6カ所と和歌山の計7カ所に、総面積約7万haの研究林を所有しています。世界でも有数の規模で、原生林を含む森林や河川、希少種を含む多様な動植物種を内包しており、森林に関するあらゆる分野の教育研究が可能です。多くの専門分

野にまたがる教員、技術スタッフがいいます。私は和歌山県の出身で、地元の高校(林業科)に入学。将来は地元での就職を考えていましたが、和歌山県内の北大研究林に興味を持ったのがきっかけです。和歌山を振り出しに、天塩↓和歌山↓雨龍↓北管理部(名寄)↓苦小牧↓現在と6回の異動を経験しました。現在は、フィールド管理業務、各種の情報管理・公開、教育研究支援業務の統括、調整及びこれらに関する対外的業務を担当しています。地方施設では、直接のフィールド管理をはじめ、各種調査や研究補助の業務に携わっていました。

この仕事は自然豊かなフィールドで、多種多様な動植物に関わることが大きな魅力です。春先の締まり雪の時期にはスキーを履き、地図を見ながら足を踏み入れたことのない場所へ山歩きしたことなども、楽しい思い出です。調査地の位置情報などは、今はGPSを使った地図情報システムで管理され、森林管理にドローンも利用しています。最近では高性能林業機械が導入され、作業の安全性と効率化も期待されています。技術支援本部が設置され、技術職員同士の繋がりが広がってきました。今後が楽しみな、大変魅力のある職場だと思います。

INTERVIEW
05

広大なフィールドを管理

自然豊かな森林で動植物と関わってきました



私は理学研究院の極低温液化センターで、ヘリウム液化システムの運転管理と研究室に持ち運ぶ容器にヘリウムの充填を行っています。ヘリウムは漏れやすい性質があり、設備の漏れチェックを適宜行っています。液化ヘリウム、窒素などの寒剤供給は、研究分野にお

るインフラです。またヘリウムは回収し再利用しますので、貴重な資源のリサイクルに携われることも、この仕事の魅力の一つです。極低温液化センターの役割は、安定して供給し続けること。問題が発生しても運用でカバーし、影響がないようにできた時や、改善策で影響を最小限にできた時は、役割を果たせたと感じます。また、ヘリウムは漏れると莫大な損害に繋がるので、試行錯誤しながら漏れている箇所を探し、発見した時には心底よかったと思います。過去には、ヘリウム液化機の心臓部のタービンが突然壊れたこともありましたが、その時は旧

システムを使って窮地を乗り切りました。トラブルは起こらない方がよいのですが、それを経験すると装置やシステムに対する理解が深まるのも確かです。

私は本州出身ですが、学生として過ごした北大が好きなです。また、研究教育の場である大学は、働く場所としても魅力的だと思います。仕事において当面の目標は、まずはヘリウムを安定して供給し続けることと、安全教育を通して寒剤の利用中に事故が起きないようにすることです。また利用者の要望を聞きながら、より使いやすい施設にできればよいと思います。

システムを使っ

INTERVIEW
04

寒剤供給は研究に必要不可欠

貴重な資源に関わることが魅力です



永井 謙芝さん

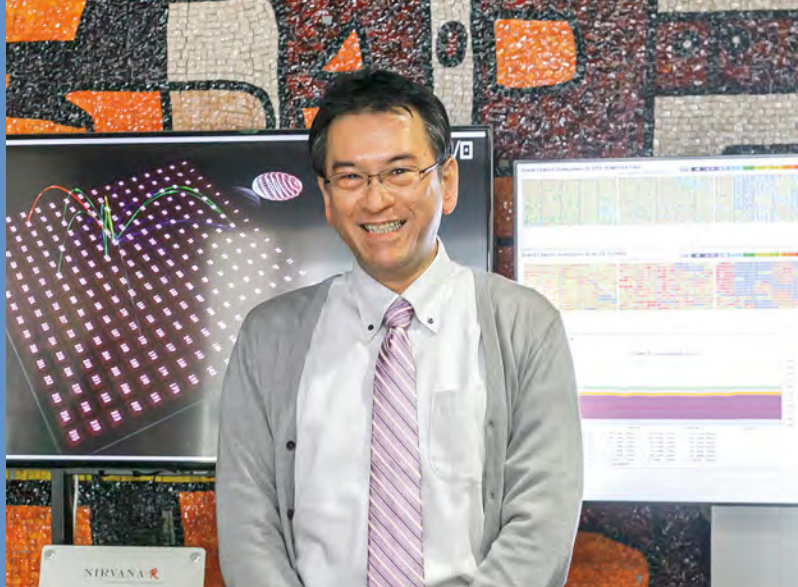
情報技術系ユニット

総務企画部 情報企画課 ICT 運用・支援グループ

情報セキュリティ担当

技術専門職員

勤続年数 30 年



越山 隆恵さん

医学・動物実験系ユニット

医学研究院

技術専門職員

勤続年数 22 年



私は本学のネットワーク構築・運用・セキュリティに関連する業務、電子証明書、他機関認証連携に関連する業務などを担当しています。構成員数やキャンパス面積、遠隔施設などの規模で言えば、本学のネットワークインフラは、大手プロバイダの基幹システムと同等レベルの装置群によって構成されており、更新時には億単

位の調達に関わることもあります。大規模ネットワークやスーパーコンピュータの分野に興味のある人にとっては、うってつけの業種です。サイバー攻撃の高度化・巧妙化に加えて、組織的な活動も盛んになっている昨今、セキュリティインシデント対応業務は魅力よりも苦勞の方が大きいですね。ドラマのようにコンピュータを駆使してハッカー（クラッカー）と戦うような場面はありませんが、世界でどのような攻撃が流行しているかなどの情報に触れることはあります。学内からコンピュータやネットワーク、セキュリティに関する

問い合わせや対応の連絡を受けますが、限られた予算とマンパワーで奮闘していることを理解し、私たちのアドバイスを受け入れてもらえた時には、気持ちが楽になります。コロナ禍の収束後も、育児や介護をしながらのリモートワーク化を含めた仕事のデジタル化は進みます。それに合わせて体制も工夫していく必要があると思っています。また、技術職員の一元化が進むことで、様々な業種に関わることも可能になるので、興味のあることを通してスキルや人脈を広げていく意欲のある人が集まってくれることを望みます。

INTERVIEW 07

今後のデジタル化を見据えて スキルや人脈を広げていく意欲ある人を期待



「実験が進みました。ありがとうございます。」と言われた時には、「医学研究の礎を支えていることを理解していただけた。頑張ってきたんだ。」と思います。また、以前リソース部門を担当

がとっていただけたこと、が医学研究を支えています。がとうございます。ありがとうございます。と言われた時には、「医学研究の礎を支えていることを理解していただけた。頑張ってきたんだ。」と思います。また、以前リソース部門を担当

INTERVIEW 06

技術職員も研究できる時代へ 好きなことを見つけて、のめりこんできました

私の仕事は設備管理に始まり、ウサギ・モルモット・イヌ・ブタの飼育、マウス・ラット担当技術補佐員の指導および補助、さらに微生物検査と各種ファイル整理など多岐にわたります。他

動物実験には、どうしても死が結びつきます。現在の動物実験計画書は、過剰な痛みや苦痛を実験動物が受けないように人道的エンドポイントを設定しています。この仕事は、動物たちがその使命を全うするまでの間、快適に過ごせるように環境を整えることです。毎日の飼育や掃除は地道な作業ですが、こうしたことが医学研究を支えています。

当っていた時には、疾患モデルマウスを見つけたことがありました。毎日の状態観察が功を奏したと思っています。現在、実験動物として販売されている疾患モデルにも、技術職員が発見したものがあるので、日々の状態観察は大事です。この仕事は、好きなことを見つけて、のめりこんでみると良いのではないのでしょうか。きっとそれが技術に繋がると思います。これから技術職員も研究していける時代になると思います。コアファシリティ構想で示された部局横断の夢のような世界で、先輩、同僚、後輩の皆さんとともに力を発揮できればと思っています。



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） 北大コアファシリティ構想 機器共用機能強化プログラム 学内公募型共用促進 PJ REBORN 成果報告 (Research Equipment Boosting and Reusing Network project)

成果1

【導入された部局名および組織名】

創成研究機構グローバルファシリティセンター

【装置名】

Agilent 8800 ICP-QQQ用オートサンプラー

【導入後の効果】

Agilent 8800はGFC機器分析受託部門の専任技術職員が管理運営するオープンファシリティ仕様の装置です。

材料中の組成分析から不純物分析、医薬品や生体試料中の微量分析など、無機元素を対象とした定性、定量分析に用いられています。ICP関連装置が2台と前処理空間が併設され

る小部屋にて運用されており、今年度のコロナ禍においては、初回講習や利用時の人数制限等を行いながら安全かつ研究の進捗を止めない支援を続けてきました。中でも利用者の安全性を担保する方法として極力作業場に立ち入らずに自動でより長時間稼働できる方法を検討していったところ、この度、従来の6倍以上のサンプル数を連続測定できるオートサンプラーを設置することができました。またオートサンプラーと共に更新したクリーンブースはブース内に前処理スペースを確保することができるようになり、利用者の動線の効率化と利用者同士の交差回数を

減らして、より安全な実験スタイルが保てるようになりました。

これにより、ニューノーマル時代におけるICP・MSを用いた実験は滞ることなく進めていくことができると考えています。

新しいオートサンプラーでは、連続測定だけでなく大型の洗浄ボトルが利用できる利点があり、複数の利用者が装置汚染を気にして付きっきりで監視することなく、あらかじめ決められたシーケンスを走らせるだけで安心して装置を共用できるような仕組みをつくりました。ICP・MS利用者の今後の研究進

Agilent 8800 ICP-QQQ



Before 連続測定53本 8時間 同時利用 1名or1研究室

After 連続測定360本 60時間 同時利用 2名or2研究室

展に期待します。

成果2

【導入された部局名および組織名】

先端生命科学研究院

【装置名と導入日】

MALDI-TOF/TOFMS (UltraflexIII) 装置再生

導入日 12月16日

【導入後の効果】

我々は北海道大学が装置共用化事業を開始した後、プロジェクト研究完了後のMALDI-TOF/TOFMS装置3台を順次共用化し、運用させていただいてきました。共用装置として運用開始後8年間でのべ15000名以上の利用実績を有し、管理者らのグループのみでも年間平均10報程度、本装置利用関連成果を紙上発表してきました。

装置老朽化に伴い、2台はすでに運用を停止し、現在は本事業で強化したUltraflexIIIのみを運用をしていましたが、近年、本装置の利用技術で2件の特許出願（特願2019-011457、PCT/JP2020/002624；いずれもMALDI-TOFMS用新規マトリックスとその用途に関

する）技術の開発などに伴い、特にTOF/TOE等の分析精度の強化再整備が必要となり、本事業で機能強化・再整備を実施させていただきました。

本事業に伴い、利用者による装置利用頻度が劇的に向上し、導入以降約1か月（2021年1月21日現在）で年末年始を挟んだにもかかわらず、利用者数がのべ134名（うち企業との共同研究利用のべ49名）、総利用時間は132時間となりました。また、装置修理後に取得した追加データを含む特許出願（特願2021-000822、発明者：比能洋、MALDI-TOFMSによる複合糖質高分子糖鎖の直接解析方法およびそれに用いるための固体マトリックス組成物、出願人：北海道大学、出願日：2021年1月6日）を行うことができました。さらに、事業後に取得した装置利用データを含む論文2報を現在執筆中です。

本装置は年間のべ1000名以上が使用する高頻度共用装置であり、本事業により応用測定技術開発の加速、測定精度の向上、装置安定化によるダウンタイムの劇的な減少が実現しました。

成果3

【導入された部局名および組織名】

創薬科学研究教育センター、PSOU

【装置名と導入日】

Waters社製UPLC/MS Mclass 300μmカラム仕様 イオン化プローブ交換作業一式

導入日 11月24日

【導入後の効果】

創薬センターが所有するUPLC/MS ACQUITY UPLC/Xevo G2 QToFに低容量イオン化プローブを設置することで、感度の向上および低速での測定が可能となり、微量サンプルの観測が可能となりました。設置以前には極微量サンプルの測定について改善依頼が多くあり、それに応えるため低容量化を実施しました。今までは測定が困難であったサンプルの



更新再生されたMALDI-TOF/TOFMS (UltraflexIII)

測定が可能となり、ユーザーの希望を反映できました。今回の導入以前にも微量分析用ユニットは導入していましたが、UPLCの性質上、高速流速により試料の希釈が促進され、要望のあった極微量分析は困難でした。そこでよりサンプルの流路上での希釈が起きにくい本イオン化プローブを導入することで要望に応えました。これまであまりにも微量測定のため使用を断念していたユーザーの獲得に成功しました。一例として、有機合成系の研究者で、合成したサンプルの測定を行い、以前までは観測できなかった反応物の検出が可能となり、合成中間体、反応物の定量的解析も可能となりました。



Waters社製 UPLC/MS Mclass 300μmカラム仕様 イオン化プローブ交換作業一式

コロナ禍で使用回数が減少する中、この導入によって利用頻度の回復が見られています。

成果4

【導入された部局名および組織名】

創薬科学研究教育センター、PSOU

【装置名と導入日】

Cytiva社製Biacore T200

導入日 11月20日

【導入後の効果】

創薬センターが所有する表面プラズモン共鳴解析装置Biacore T200の更新再生を行いました。この装置は特に創薬研究においてなくてはならない装置であり、主に薬候補化合物と標的タンパク質分子間の相互作用を解析する装置です。そのため、創薬研究遂行上、極めて重要な根幹をなす装置です。仕様上、低分子化合物の凝集阻害のため有機溶媒を使用しますが、この有機溶媒が装置の劣化を促すため、高頻度での更新再生が必要となります。特にInjection Solventやマイクロ流路はこの影響が大きく、今回、更新再生を行いました。更新再生前に比べ、大きくシグナルレスポンス、感度が向上し、流路やポートのつまりが解消されたことがわかりました。更新後では、北大内外でのコロナ創薬研究において使用が大いに加速され、低分子のアカデミア創薬だけでなく抗体創薬においても使用が促進されています。



更新再生されたBiacore T200

第8回北海道大学 オープンファシリティシンポジウムを オンラインで開催

令和3年1月22日（金）に創成研究機構グローバルファシリティセンター（GFC）主催、大学力強化推進本部共催で第8回北海道大学オープンファシリティシンポジウムがオンラインで開催されました。当初の予定では、現地とオンラインのハイブリッドで開催する予定でしたが、札幌は昨年末に新型コロナウイルス感染拡大の第3波を招いてしまったため、オンラインのみに切り替えての開催となりました。

GFCは大学の研究を支える研究基盤の強化、研究環境の充実をミッションとし、研究機器の共用および研究支援を推進していま

よび今後の方向性に関して報告がなされました。

引き続き、GFCセンター長網塚浩による進行のもと、パネルディスカッションが行われました。パネリストには、先の下須賀雅壽氏、江端新吾氏、五十嵐敏文氏に加え、出村誠氏（北海道大学

研究基盤イノベーションシオン分科会主催、文部科学省共催の『研究基盤EXPO2021』の一環としても開催されました。

開会の辞は北海道大学増田隆夫理事・副学長により行われ、基調講演では、文部科学省科学技術・学術政策局研究開発基盤課課長補佐の下須賀雅壽氏より「研究基盤政策のこれまでとこれから」という演題で、第5期科学技術基本計画（2016〜20年度）期間中の取り組みから見てきた成果と課題および研究DX（デジタルトランスフォーメーション）におけるインフラ整備やコアファシリティの構築など、最新の研究基盤政策についてご講演いただきました。

講演では、グローバルファシリティセンター網塚浩センター長より「北大コアファシリティ構想先端研究設備整備補助事業」という演題で、北大コアファシリティ構想の概要と研究活動再開等のため

について参加者から反響があったことが分かり、今後の各機関における取り組みの参考になったことと思われまます。また、シンポジウム全体を通して、9割以上の方から、内容に『満足』『まあ満足』との回答が得られました。参加者数が過去最大となった今回のシンポジウムは、「オンラインで参加しやすかった」という回答からも開催

の研究設備の遠隔化・自動化による環境整備事業の実施事例についてご講演いただきました。

また、技術支援本部五十嵐敏文副本部長より「北大コアファシリティ構想事業技術支援人材育成プログラムについて」という演題で、技術支援本部技術支援人材育成プログラム実施専門部会において実施予定の、北大コアファシリティ構想事業人材育成プロジェクトについてご講演いただきました。

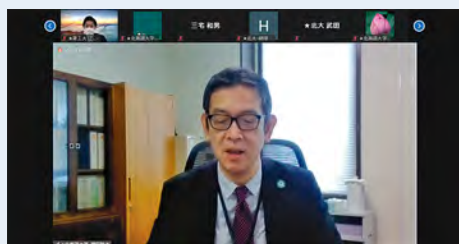
続いて東京工業大学戦略的経営オフィス教授／総括理事・副学長特別補佐江端新吾氏より『東工大コアファシリティ構想―教職員を「元氣」にするTeam東工大型革新的研究開発基盤イノベーション―』と題して、東京工業大学の研究基盤戦略について報告が行われました。

その後、GFC事業経過報告としてGFCの1年間の主な活動お

形式がオンライン開催という初めての試みに対する高評価が見て取れます。「北大の先進的な取り組みに感動しました」「これからの技術職員像について盛り上げていただきたいです」などの意見も寄せられ、北海道大学、およびGFCの今後の取り組みに対する期待、情報・課題の共有および情報発信の重要性がうかがえました。

開会の辞

北海道大学
増田隆夫理事・副学長



基調講演

文部科学省科学技術・学術政策局
研究開発基盤課
課長補佐 下須賀雅壽氏



講演

技術支援本部
五十嵐副本部長



招待講演

東京工業大学
戦略的経営オフィス
教授／総括理事・副学長
特別補佐 江端新吾氏



司会

機器分析受託部門
岡部門長



パネル

ディスカッション



閉会の辞

GFC網塚センター長

