第8回 北海道大学

オープン ファシリティ シンポジウム 報告書

> 2021 March

第8回 北海道大学 オ ー プ ン ファシリティ シンポジウム 報 告 書

CONTENTS

1.	はじめに
2.	シンポジウム概要
3.	基調講演 ····································
4.	講演 ····································
5.	招待講演
6.	令和 2 年度 GFC 事業報告 ····································
7.	パネルディスカッション ······· 65 『ニューノーマル時代の新たな研究・教育活動の在り方を考える』
۵.	アンケート



第8回北海道大学オープンファシリティ シンポジウムの開催にあたって

本年度も学外、学内から多くの方々にご参加いただき、第8回の本シンポジウムを開催できましたことを大変嬉しく思います。年度末に差し掛かるお忙しい中、お時間を割いてご参加くださいました皆様に主催者一同心より御礼申し上げます。当初は対面と遠隔のハイブリッド開催を予定しておりましたが、ご存知のように北海道、札幌は昨年末に新型コロナウイルス感染拡大の第3波を招いてしまいましたため、オンラインのみに切り替えての開催となりました。北海道の冬景色や北の味覚を楽しんでいただくことは残念ながら持ち越しとなりましたが、オンラインでの開催だからこそ、ご参加が容易になった方もいらっしゃったことと思います。これまでと同様に多様なご意見、活発なご議論をいただきましたことに改めて感謝申し上げます。

さて北海道大学は、平成 17 年にオープンファシリティシステムの運用を開始して以来、本学が保有する先端設備・機器の共用化、また分析や加工成型といった技術職員の持つ技術の共用化に努めてまいりました。この 15 年の取組によって、設備や技術を大学全体で共用する、また社会にも還元するという意識が学内にかなり広く浸透してきました。また、これと並行して技術職員組織の一元化も進み、技術職員の方々が部局の壁を越えて研究教育を支援する体制の整備も充実しつつあります。このような全学体制に発展した設備機器と技術支援人材の二つの「資源」を大学の社会的役割と使命を達成する中で今後どのように活用し、また持続成長させ得るかということは、第4期中期目標・中期計画期間に向けた重要課題として位置づけられ、現在、計画立案が進められているところです。本シンポジウムのメインテーマに掲げましたコアファシリティ事業は、本学においては、まさにこれを現場から先行的に試行し、今後の大学運営および経営に資する仕組みを模索するチャレンジとなっています。

本シンポジウムでは、文部科学省より科学技術・学術政策局・研究開発基盤課の下須賀雅壽課長補佐、また東京工業大学・戦略的経営オフィス教授/総括理事・副学長特別補佐の江端新吾氏をお招きし、今なぜコアファシリティが大学に必要なのかを国の視点から、また東京工業大学における大学一丸となった総合的・戦略的な取組についてそれぞれご講演いただきました。また、パネルディスカッションでは、コアファシリティ構築とも関連して、コロナ禍での経験を踏まえニューノーマル時代において研究教育活動の質と量を維持、発展させていくための基盤強化の方策についてブレインストーミングしていただきました。本報告書が、今後の我が国の機器共用および技術支援人材育成体制の発展ならびに研究教育力向上の一助となれば幸いです。

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 センター長 網塚 浩

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 副センター長 佐々木 降太



■ プログラム

第8回北海道大学オープンファシリティシンポジウム

1. 開催日時

2021年1月22日(金) 13:00~18:00

2. 開催場所

Zoom によるオンライン開催

- 3. プログラム
- ・開会の辞

北海道大学 理事·副学長 増田 隆夫

・基調講演「研究基盤政策のこれまでとこれから」 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

- ・講演「北大コアファシリティ構想 先端研究設備整備補助事業」 北海道大学グローバルファシリティセンター センター長 網塚 浩
- ・講演「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」 北海道大学技術支援本部 副本部長 五十嵐 敏文
- ・招待講演「東工大コアファシリティ構想 一教職員を「元気」にする Team 東工大型革新的研究開発基盤イノベーション―」 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 /内閣府 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付 上席科学技術政策フェロー 江端 新吾
- 令和 2 年度 GFC 事業報告

佐々木 隆太(北海道大学 GFC 副センター長) 吉沢 友和(北海道大学 GFC オープンファシリティ部門 部門長) 岡 征子(北海道大学 GFC 機器分析受託部門 部門長/ GFC 設備リユース部門 部門長) 中村 晃輔(北海道大学 GFC 試作ソリューション部門 部門長) 中村 葵(北海道大学 GFC 国際連携推進部門 部門長)

・パネルディスカッション「ニューノーマル時代の新たな研究・教育活動の在り方を考える」 モデレータ

北海道大学グローバルファシリティセンター センター長 網塚 浩 パネリスト

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

/内閣府 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付 上席科学技術政策フェロー 江端 新吾

- 北海道大学技術支援本部 副本部長 五十嵐 敏文
- 北海道大学大学院先端生命科学研究院 教授 出村 誠
- 北海道大学触媒科学研究所 教授 大谷 文章
- 北海道大学グローバルファシリティセンター 副センター長 佐々木 隆太
- 閉会の辞

北海道大学グローバルファシリティセンター センター長 網塚 浩

・司会

岡 征子(北海道大学 GFC 機器分析受託部門 部門長/ GFC 設備リユース部門 部門長) 武田 希美(北海道大学 GFC 機器分析受託部門 副部門長) 第8回北海道大学オープンファシリティシンポジウムは、平成28年1月1日に発足したグローバルファシリティセンター(以下GFC)の1年間の取り組みの報告と国が進める共用事業の最新情報の共有を目的として、令和3年1月22日に北海道大学創成研究機構GFC、同大学力強化推進本部の共催にてオンライン開催され、190名の参加申込に対し約8割の方に実際にご参加いただいた。

なお、本シンポジウムは研究基盤イノベーション分科会主催、文部科学省共催の『研究基盤 EXPO2021』の一環としても開催された。

本シンポジウムは、はじめに北海道大学理事・副学長である増田隆夫氏による挨拶およびシンポジウムの趣旨説明があり、続いて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 下須賀雅壽氏により、『研究基盤政策のこれまでとこれから』と題して基調講演が行われ、第5期科学技術基本計画の成果と課題、研究力強化・若手研究者支援総合パッケージの紹介、今後の方向性等の報告が行われた。

また、GFC センター長 網塚浩より『北大コアファシリティ構想 先端研究設備整備補助事業』、北海道大学技術支援本部副本部長 五十嵐敏文氏より『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』と題して北大コアファシリティ構想について講演が行われた。

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 一教職員を「元気」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た。

その後、GFC事業報告として、GFC副センター長 佐々木隆太、同オープンファシリティ部門長 吉沢友和、同機器分析受託部門長/設備リユース部門長 岡征子、同試作ソリューション部門長 中村晃輔、同国際連携推進部門長 中村葵より GFC の 1 年間の主な活動および今後の方向性に関して報告がなされた。

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(北海道大学教授)、大谷文章氏(同教授)を迎え、『ニューノーマル時代の新たな研究・教育活動の在り方を考える』というテーマで討論が行われた(詳細は65ページ参照)。最後に、GFC センター長 網塚浩による閉会の辞をもって閉会となった。

本シンポジウムのアンケートの回答からは、下須賀氏の基調講演をはじめとし、各報告それぞれ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る。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と見て取れる。「北大の先進的な取組みに対する高評価と見て取れる。「北大の先進的な取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た。

開会の辞



増田 隆夫 北海道大学 理事·副学長

基調講演



下須賀 雅壽 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

講演



網塚 浩 北海道大学 GFCセンター長

講演



五十嵐 敏文 北海道大学 技術支援本部 副本部長

招待講演



江端 新吾 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/内閣府 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付 上席科学技術政策フェロー

令和2年度GFC事業報告



佐々木 隆太 北海道大学 GFC副センター長



吉沢 友和 北海道大学 GFCオープンファシリティ部門 部門長



岡 征子 北海道大学 GFC機器分析受託部門 部門長 /設備リユース部門 部門長



中村 晃輔 北海道大学 GFC試作ソリューション部門 部門長



中村 葵 北海道大学 GFC国際連携推進部門 部門長

パネルディスカッション

モデレータ



網塚 浩 北海道大学 GFCセンター長

パネリスト



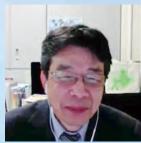
下須賀 雅壽 文部科学省 科学技術·学術政策局 研究開発基盤課 課長補佐



江端 新吾 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/内閣府 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付 上席科学技術政策フェロー



五十嵐 敏文 北海道大学 技術支援本部 副本部長



出村 誠 北海道大学 大学院先端生命科学研究院 教授



大谷 文章 北海道大学 触媒科学研究所 教授



佐々木 隆太 北海道大学 GFC副センター長

閉会の辞



網塚 浩 北海道大学 GFCセンター長

司会



岡 征子 北海道大学 GFC機器分析受託部門 部門長



武田 希美 北海道大学 GFC機器分析受託部門 副部門長



第8回 北海道大学 オープンファシリティシンポジウム

Open Facility Symposium

2021.1.22 Fri 13:00-18:00 (受付 12:30-)

オンライン開催/事前参加申込制/参加無料

北海道大学オープンファシリティシンポジウムは、今年度で開催8回目を迎えます。

今回は、令和 2 年度採択の先端研究基盤共用促進事業「北大コアファシリティ構想」および同年度採択の「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)」の初年度報告を行います。 現在、新型コロナウイルス感染症の影響により経済活動、働き方、研究・教育活動など様々な面で変革が求められて おります。文部科学省、他大学の関係者にもご参加いただき、ニューノーマル時代における新たな研究・教育活動の 在り方を考える場を設けさせていただきます。

ー プログラム ー

13:00 開会の辞

13:05 基調講演 (質疑 10 分) -13:40 文部科学省 科学技術・

文部科学省 科学技術·学術政策局 研究開発基盤課

-13:55 『先端研究基盤共用促進事業 北大コアファシリティ構想事業の概要』 網塚 浩 北海道大学グローバルファシリティセンター センター長

13:55 講演
-14:10 『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(仮)』
五十嵐 敏文 北海道大学技術支援本部 副本部長

14:25 招待講演(質疑 10 分) -14:55 『先端研究基盤共用促進事業 東工大コアファシリティ構想』 江端 新吾 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 /内閣府 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付 上席科学技術政策フェロー

15:10 令和2年度 GFC 事業経過報告(質疑10分)

- GFC 事業推進室 オープンファシリティ部門 機器分析受託部門

パネルディスカッション

-17:55 『ニューノーマル時代の新たな研究・教育活動の在り方を考える』

【モデレーター】● 網塚 浩 北海道大学 GFC センター長

- 【パネリスト】 文部科学省 科学技術・学術政策局 研究開発基盤課

 - 出村 誠 北海道大学 先端生命科学研究院 教授● 大谷 文章 北海道大学 触媒科学研究所 教授
 - 佐々木 隆太 北海道大学 GFC 副センター長

17:55 閉会の辞

申込方法/※締切:2021年1月15日(金)

右の QR コードより必要事項を入力の上お申込みください

申込方法 ※ 締切:2021年1月15日(金) 右の QR コードより必要事項を入力の上お申込みください *当日参加の受付は行いません。事前の参加申込をお願いいたします。 ロメスが

お申込みいただいた方全員に、後日 WEB 配信接続 URL をお送りいたします

北海道大学グローバルファシリティセンター(担当:中村) e-mail: event@gfc.hokudai.ac.jp

主催:北海道大学グローバルファシリティセンター 共催:北海道大学大学力強化推進本部



第5期科学技術基本計画(2016-20年度) 期間中の

取組から見えてきた成果と課題

~「新たな共用システム導入支援プログラム」を中心に~

研究基盤政策のこれまでとこれから

-

~デジタルトランスフォーメーション、コアファシリティの構築~

今後の方向性

「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」~

~総合科学技術・イノベーション会議 (CSTI)

現場の声→政府方針へ







研究基盤政策のこれまでとこれから

下須賀 雅壽 氏(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)





「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」より

①若手の研究環境の抜本的強化、②研究・教育活動時間の十分な確保、③研究人材の多様なキャ リアパスを実現し、④学生にとって魅力ある博士課程を作り上げることで、我が国の知識集約型価値創 造システムを牽引し、社会全体から求められる研究者等を生み出す好循環を実現。



大学等における研究基盤の整備・共用に係る ガイドライン/ガイドブック (仮称) 骨子案

- 主に大学の事務レベルを対象誘者に想定。大学において新たに共用システムを構築もしくは導入に当たって課題 に直面した際、手引きとなることを主目的に想定。 大学の経営層や本部などに対して理解を得る際の事例集としても使えるよう、好事例やQ&Aを盛り込む。
- 本文は短く(5頁以内を目安)、図やチャート等も用いてわかりやすく記載。参考事例集、関係規定集を付けて 詳細を記述、事例提供機関に個別にコンタケト可能にする。 本文は類く

⑥機器の保守・管理・更新

①現状認識・基本的考え方 (データ等を含む) ②共用システムの導入によるメリット

[章立てのイメージ]

- イ 分野融合・新興領域の拡大、 / 学生への教育・トレー
 - 産学官連携の強化 ✓ 機器所有者の負担軽減
- スペースの削減、保守費等の効率化
 - ・ スタートアップ支援
 - ③共用システムの全体構成、運営体制
- ✓ 設備・機器の見える化 ✓ 内規等、事務的なルールの整備 子約管理システムの構築
- * 料金規程の整備、料金徴収システムの構築 株器提供者へのインセンティブ設計
- ✓ 大学の経営戦略などへの位置付け ※ 組織体制の整備 ⑤経営面の取組



9参考規定集(政府文書、関係する会計規定等) 野事の第 コラム等の形式にて、共用システム導入に当たっての ✓ 競争的資金獲得状況の把握、 資金の合算使用による機器購入✓ 機器のリース、遠隔利用等✓ 中古機器の売却、転用 ⑦組織を越えた設備・機器の共用 8技術職員の育成・活躍促進 ・ 職階制度、研修等

発 な 事 金 美

新共用連絡協議会における議論の様子 (令和元年10月31日)

10

〇大学・研究機関等における研究設備の共用体制を確立 (2025年度) 例えば、共用設備の見えるに、利用料を含む規定の整備等 大学等における研究設備の組織内外への共用方針を策定・ 公書 (2022年度二) イノベーションの更なる創出 「人材」、「資金」、「環境」の三位一体改革を進め、さらに次期科学技術基本計画等に基づき、 大学改革等の実現 共用化のためのガイドライン/ガイドブックの策定 (2020年度~2021年度) 【主なスケジュール】 第4期 国立大学中明目標期間等 施策を反映し成果を評価 聚合原 科学技術學來評問期間 人材 1 2 3 3 2 1 2 2 2 4 5 **5 2** <u>s</u> 大学改革等を実現し、イノベーション創出を加速 1 若手研究者を中心とした、自由な発想による 挑戦的研究を支援する仕組みの創設 (コアファシリティ化)、スマートラボラトリー化 の推進等 大学院博士後期課程学生の処遇の改善等 ※ 教員、マネジメント人材、URA、エンジニア、産業界等 ・多様な財源による博士人材のキャリアパス※ 研究成果の切れ目ない創出に向け、研究者 ・大学等の共同研究機能の外部化等による オープンイノベーションの活性化の検討 の多様かつ継続的な挑戦を支援する「競争 ・マネジメント人材やURA、エンジニア等の 優秀な若手研究者のポストの確保、表彰 キャリアパスの確立(URAの認定制度等 ・研究機器・設備の整備・共用化促進 の拡大(有給インターンの拡充等) 【施策の方向性】 的研究費の一体的見直し 資金

令和3年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 研究支援賞の募集について

文部科学皆 willest stones.

募集期間: 令和2 年5 月2 9 日(金)~7 月2 2 日(水)

研究支援賞は、科学技術の発展や研究開発の成果創出に向けて、高度で専門的な技術的貢献を通じて研究開発 の推進に寄与する活動を行った者について、その功績を讃えることにより、科学技術に携わる者の意欲の向上を 図り、もって我が国の科学技術水準の向上に寄与することを目的とし、令和2年度より創設された表彰制度です。

現在、審査中

募集・選定スケジュール

6和2年7月22日 事業権切

研究支援賞の対象

巻 本 存 を 音 金 筆

◆科学技術の発展や研究開発の成果創出に 向けて、高度で専門的な技術的貢献を通じて 研究開発の推進に寄与する活動を行い、 顕著な功績があったと認められる者

*「高度で専門的な技術的貢献」 ・研究施設・設備・機器の運用、管理、利用支援並びに実験 データの測定・処理・分析に及び研究試料の加工等に係る *「研究開発の推進に寄与する活動」 研究者と共同で課題解決を図る活動や研究開発の推進を 高度で専門的な技術・知見の継承や技術の向上を図るための活動 (講習会やセミナー等)

※業績の表彰対象には、研究を支援するための技術開発 スは、活動を行いた場合のみならず、所獲機関における組織 的な制度改善や体制構築等の股船が、活動の実施に 当たって重要な質核を仕た場合において、こうした取組を 行った者を含む。

○技術職員等が研究者と協働し、研究設備等による測定・分析手法を開発・改良して測定精度の向上等を達成し、新たな研究成果の創出に貢献した ○複雑で様々な技術的課題が存在する研究課題に対して、様々な専門性 ○研究機関における研究施設・設備・機器等の運用・管理や利用者への 技術的支援、講習会やセミナー等を通じた技術の向上等において 主導的な役割を果たし、効果的・効率的な研究環境の構築に貢献した。

<第1回 受賞者の受賞概要> URLにアクセス→ III・III・III・III・III は Bit は Disposite は Disposite に Disposite

設備整備費補助金(補助率:定額)

H

1億円 × 21機関程度 = 21億円



データインフラや計算資源について、世界最高水準の研究基盤の形成・維持を図り、産学

を問わず広く利活用を進める。また、大型研究施設や大学、国立研究開発法人等の共用

(2) 新たな研究システムの構築(オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進)※P55-

(b) あるべき姿とその実現に向けた方向性

「第6期科学技術・イノベーション基本計画(答申素案)」での"研究』

第2章 Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

2. 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化

待される。また、これらの研究インフラについて、データ利活用の仕組みの整備を含め、全ての研究者に開かれた

研究設備・機器等の活用を実現し、研究者が一層自由に最先端の研究に打ち込める環境が実現する。

時間や距離の制約を超えて、研究を遂行できるようになることから、研究者の負担を大きく低減することが期

ト研究や、実験の自動化等を実現するスマートラボの普及を推進する。これによ

○研究設備・機器については、2021年度までに、国が研究設備・機器の共用化のためのガイドライン等を策定する。 なお、汎用性があり、一定規模以上の研究設備・機器については原則共用とする。 また、2022年

研究DXを支えるインフラ整備と高付加価値な研究の加速

c) 具体的な取組

度から、大学等が、研究設備・機器の組織内外への共用方針を策定・公表する。また、研究機関は、各研究費の申請に際し、組織全体の最適なマネジメントの観点から非効率な研究設備・機器の整備がおこな 化力を確立する。既に整備済みの国内有数の研究施設・設備については、施設・設備間の連携を促進する

われていないか精査する。これらにより、組織的な研究設備の導入・更新・活用の仕組み(コア

「第6期科学技術・イノベーション基本計画(答申素案)」での"研究基盤"関係の記載

第2章 Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

- 2. 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化
- (1) 多様で卓越した研究を生み出す環境の再構築 ※P46-
- (b) あるべき姿とその実現に向けた方向性

さらに、多様で卓越した知を生み出す基礎研究・学術研究の振興とともに、研究者が腰を据えて研究に専念し したことにより、我が国の研究力強化と研究環境の向上が達成され、研究者の魅力も更に増すという好循環を ながら、多様な主体との知の交流を通じ、独創的な成果を創出する創発的な研究の推進を強化していく。こう ・・・・まず、博士課程学生の環境の改善を図り、若手研究者がアカデミアのみならず産業界等の幅広い領 域で活躍できるキャリアパスの展望を描けるようにすることで、優秀な若者が博士課程を志す環境を実現する。 割出している。

(c) 具体的な取組

- ② 大学等において若手研究者が活躍できる環境の整備 ⑥ 研究時間の確保

2021年度中に実施する。これにより、博士人材を含めて、専門職人材の流動性、キャリアパスの充実を 術職員を含む)といった高度な専門職人材等が一体となったチーム型研究体制を構築すべ ○URA等のマネジメント人材、エンジニア(大学等におけるあらゆる分野の研究をサポートする技 く、これらが魅力的な職となるよう、専門職としての質の担保と処遇の改善に関する取組を 実現し、あわせて、育成・確保を行う。 【文】

(首相官邸HPより) https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tougou-innovation/dai8/gijisidai.html

14

(首相官邸HPより) https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tougou-innovation/dai8/gijisidai.html

し、2025年度までに完了する。さらに、現在、官民共同の仕組みで建設が進められている次世代放射光施 設の着実な整備や活用を推進するとともに、<mark>大型研究施設や大学、国立研究開発法人等の共用施設・設</mark>

備について、リモート化・スマート化を含めた計画的整備を行う。【科技、文、関係府省】

とともに、2021年度中に、全国各地からの利用ニーズや問合せにワンストップで対応する体制の構築に着手

13

新型コロナウイルス感染症の拡大の影響により、大学等においては、学生や研究者の入構が制限され、研究設備・機器を 、3 密」を防ぎつつ、研究活動を再開・継続できる環境を整備する必要。 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 用いた実験等ができない状況。学

早期導入等を支援することで、学生・教職員等を新型コロナウイルス感染症の脅威から守りつつ、研究活動の維持を図る AI,IoT,ロボット等を活用した実験**の自動化等により、保守・点検や研究開発そのものの効率化**が可能に。 ◇ 遠隔利用が可能になることで、研究施設・設備・機器が設置されている現場に行かずとも、実験が可能に 究力向上にも資する。

研究者からのニーズの高い、共用研究設備・機器について、遠隔利用や実験の自動化を推進するための設備・機器の

研究設備・機器の設置されている現場に行かずとも、 遠隔で設備を利用できる環境を構築する。



試料の自動装填・交換や、実験の前処理・測定・解析を自動で行える 環境を構築する。(一保守・点検の省かれにより、少数のスタッフでの 研究基盤の運用を可能に。更には研究開発そのものを効率化)



9 1機関から応募 → 3 0機関採択

✓ 公募要領に記載の「共用体制」「利用ニーズ」「即効性」「事業の実施効果」の4つの観点に基づき審査。

✓ その際、特に、「 3 つの密」を防ぎつつ、早期に研究活動を再開・継続できる環境を整備するとの事業趣旨を踏まえ、 「即効性」の観点から、遅くと年午内に、導入予定設備の運用開始が可能と見込まれるものに補助対象を限定。

□ 国内有数の研究基盤について、ブラットフォーム化し全国からの利用を可能とするとともに、組織として、研究基盤の持続的な整備、 幅広い研究者への共用、連営の要である専門性を有する人材の持続的な確保・資質向上を図ることが不可欠。

○ 産学官が有する研究施設・設備・機器は、あらゆる科学技術イノベーション活動の原動力である重要なインフラ。

国内有数の研究基盤(産学官に共用可能な大型研究施設・設備)について、全国からの利用可能性 を確保するため、遠陽利用・自動化を図りつつ、ワンストップサービスによる利便性向上を図る。

分野・組織に応じた研究基盤の共用を推進。全ての研究者がより研究に打ち込める環境へ、

(日本な形成) - O 原で男子を機能を中成としたリンストップサーバスの設備、各機局の設備の相目が用・相圧道路の指摘 - O 滅居社からのと間、解放 目動作等に係る / グリバン・データの共布、技術の原規化 - O 練目などからの影響・解放 目動作等に係る / グリバン・データの共布、技術の原規化



令和2年度第3次補正予算額(案) 7,470百万円

先端研究基盤共用促進事業

令和3年度予算額(案) (前年度予算額

0

基盤的及び先端的研究施設・設備・機器のリモート化・スマート化により、遠隔での設備利用や実験の効率化を可能とし、 産学官が有する研究施設・設備・機器は、あらゆる科学技術イノベーション活動の原動力である重要なインフラ

研究における飛躍的イノベーションの実現等の加速が必要。

(経済財政運営と改革の基本方針2020(R2.7.17)》 (成長概略フォローアップ(R2.7.17)》

偏広い研究者への共用体制を構築している機関に対して、通陽利用や実験の自動化を可能とする研究設備・機器の導入を 支援し、時間や距離に締られず研究を遂行できる研究環境を整備する。

事業スキーム】 国 補助(定額) 大学・国研等 先端研究設備整備費補助金

(事業規模) 最大4億円×19件程度

(4×-½)

産学費への高い、年間実験を有るなど、共用の仕組みを限に激しており、幅びい、培手研究者等の研究類別の役職に向け、仕事併制が整備されて との表別機関の機能であると、よ、用研究機能、設備・機能の管理体制の機能であるとせら、利用者から適正なが確定機能ですることも研究機関内で 発酵を指摘することで、毎月服別にして、長月服別が目前のは、通営、維持管理に必要な資金が確保できる別込みがあること。

透陽利用や実験の自動化を可能とする共用研究設備・機器を導入することにより、研究現場の生産性向上に関いて高い効果が認められる提案であること。その際、波及効果の観点から、研究機関内の苦手研究者はもとより、地域の大学等の利用者への共用の短組が図られている点も考慮する。

事業の波及効果】

研究生産性の向上、研究における飛躍的イノベーション、魅力的な研究環境を実現

メ 実験(データ測定)の自動化により、データの創出増大を実現、測定時間から別の創造的な研究時間を創出。

幅広い研究者が最先端の研究設備の利用により、これまで得られなかった最先端の成果を創出。

設備のメンテナンスの自動化により、若手研究者を設備の管理から解放。

16

・ 機器所有者・利用者双方の負担軽減(メンテナンスー元化、サポート充実)・ 利用者・利用時間の拡大、利用効率の向上、利便性の向上

[事業の波及効果]

事業規模: 先端PF - 約100百万円/ コアファッリティ - 約60百万円/ 別途、補正予算において、共用を前提として、研究施設・設備・機器のリモート化・スマート化に係る経費を措置。 ○学内共用設備群の集約・ネットフーク化、統一的な規定・システム整備 ○技術機関の集む・組織化、分野や組織を基式とび影像会の提供 「対解の大学・企業・公該試等との総認の相目利用等による地域の形式力向上 「対解の大学・企業・公該試等との総認の相目利用等による地域の形式力向上

マ 支援対象機関:
大学、国立研究開発法人等

大学・研究機関全体の「統括部局」の機能を強化し、機関全体として、 研究設備・機器群を戦略的に導入・更新・共用する仕組みを構築する。

J-PARC MA 0

[事業スキーム] 国 委託

[令和2年度第3次補正予算額(案): 7,470百万円] イ分野融合や新興領域の拡大、産学連携の強化(他分野からの利用、イ 若手研究者等の速やかな研究体制構築(スタートアップ支援)

17

~本日のまとめ~ 今後への期待

各機関がもつ研究基盤の「共用」が、益々重要に。

評価UP一組織内で研究設備等を共用するための仕組み (第 4位) 独田・機能学科シストが多の選用開始 **評価DONN**・「創館の労働政が政府関係、人材高級対づ 1200億の場合、4人は「AT+分」(19)

大学・法人内で機器購入の見込等を事前に把握 集約する体制を構築、共同購入等の検討・実施 共用等の取組について大学・法人間で連携 【2018年度予算執行調査 (研究機器関連)】

【科学技術の状況に係る総合的意識調査 (NISTEP定点調査2019)報告書】

文職員の一層の意識改革(脱私物化)とそれに伴うインセンティブの適正化 (共用化装置・設備に係る維持管理費(人件費、消耗品費、メンテナンス費、修繕費

①大学・研究機関全体での共用文化の定着・教職員の一層の意識改革(脱私物化)と

背景・課題 第5期科技基本計画期間中、研究組織(学科・専攻規模)単位 での共用の取組は一定程度進展してきたが、以下が大きな課題。

コアファシリティ構築支援プログラム

が進んでいる。 [多数の記述]

<評価を下げた理由の例>

・研究機器等の維持管理・シーナンスが困難 ・技術機器の機能管理・シーナンスが困難 ・技術機関の確認に重慮しており、機能的が活動が困難 【成長機路フィローアップ】(2020年7月) ・研究設備・機器の共用化のイドライクを2021年 ・研究設備・機器の共用化のイドライクを2021年

・ 単字報開発を機能型所、維持管理の機能で表見が確保が必要(所非罪権者アメート) ・ 種酸後を翌り5所式できる。コアアシリス、共用艦段の完美が大事(CSTA環会) ・ 「経験画のセリアが見え、型の32平面が登まった。

③発析職員の組織的な育成・確保 ・ 共用化の拡入のためには、技術職員によるサポート・維持管理が必要だが、人材が不足 等)の排類の確保)、共用ルールの検定・改善
②老行化が進む共用装置の機略的な更新
・ 既存の全での機器を維持・管理することは、(利用科収入を充てても)もはや不可能

(3教員の負担軽減・ 学内外の利用増に伴い、機器を管理する若手教員の負担が増加

✓ 「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」(2020年1月23日CSTI本会議)に掲げられた

達成目標である「大学・研究機関等」は1267時間設備の共用体制を確立(2025年度)」の実現を目指す / これらの状況を打破し、大学全体として、研究設備・機器特殊階部に導入・更新・共用する仕組みを強化

実施体制・要件

***: "Cacyal ** (成金の以用化のガイドラインを2021年度 大きいの策で、「表を促進する。 大きいの策で、「表を促進する 集り配置等による世界設備の整備・共用 (コアファン) ティの強化)等を促進する

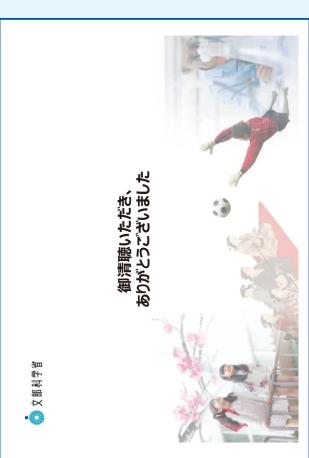
研究支援人材(技術職員等)の育成・確保に取り組んで頂くこと、 また、そのための具体策をエビデンスをもってまとめていくことが重要。 各機関において、「組織として」、研究基盤の整備・共用や ※政府としても、必要な環境整備に取り組む。 コロナ禍にあっても研究を継続できるよう、研究基盤の強靭化が必要。 ポストコロナ時代の研究を支える研究基盤を作っていくうえで、

D×は10の重要なキーワード。

・研究設備等の再配置・再生・漆菓等、共通管理システムの構築 ・専門スタッフ (技術構真、事務構員、URA、RA等) の配置 ・専門スタッフの育成 (研修等の実施)、利用者の育成 支援対象機関:大学·研究機関 事業規模:約60百万円/機関 事業スキーム
国
数形 金田田田 -164

2020年度採択 採択: 5機関

18



共用促進のための制度改革

〈参老資料 1〉

💸 文部科学省

競争的資金で購入した大型研究設備・機器の原則共用化 (2015年度)

■「競争的研究費改革に関する検討会」中間取りまとめ ~研究處果の特殊的創出に向けた競争的研究費改革について~ (2015.6.24)

3. 改革の具体的方策

- (1)間接経費を活用した研究基盤の強化(2)若手研究者をはじめとする研究人材に対する支援の在り方の改善
- 型設備・機器は原則共用化。 (3) 研究設備・機器の共用の応進 ・共同研究、確学連携、若手研究者支援等の促進のため、髋争的研究層による大型設備・ 共用の具体的仕組のは各大学等で定めるが、競争的研究費の審査で確認することを認り。
 - ・・競争的研究費の公募要領等において設備・機器の有効利用を明示するなどの制度改善を図る。 大学等が、間接経費の活用も含めて、共用のための仕組みの内容・実織等を公表することで、共用を促進。
- (4)研究費の使い勝手の一層の向上策(5)研究力強化に向けた研究費改革の加速

■ 文部科学省「公募型研究資金の公募要領作成における留意事項」(抄)

文部科学省又は文部科学省が所管する独立行政法人から配分される公募型研究資金において、 公募要領を作成する際に記載する必要がある項目ならびに記載例を明記したもの

(13)研究設備・機器の共用促進について

「研究成果の持続的創出に向けた競争的研究費改革について(中間取りまとめ)」(平成27年6月24日 競争的研究費改革に関する検討会)においては、 そもそもの研究目的を十全に達成することを前提としつつ、<mark>汎用性が高く比較的大型の股份・機器は共用を原則とすることが適当</mark>であるとされています また、「研究組織のマネジメントと一体となった新たな研究設備・機器共用システムの導入について」(平成27年11月科学技術・学術審議会先端

加えて、「研究力向上改革2019」(平成31年4月23日文部科学省) や「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」(令和2年1月23日総合科学 研究基盤部会)にて、大学及び国立研究開発法人等において「研究組織単位の研究設備・機器の共用システム」(以下、「機器共用システム」とい う。)を運用することが求められています。

22 これらを踏まえ、本制度により<mark>購入する研究設備・機器について、特に大型で汎用性のあるものについては、</mark>他の研究費における管理条件の 範囲内において、所属機関・組織における機器共用システムに従って、**当該研究課題の推進し支護ない範囲での共用、他の研究機等により購入 された研究股間・機器の活用、建設の研究業の会算による購入・共用などに積縮的に取り組んで下さい。**なお、共用機器・設備としての管理と当該 研究課題の研究目的の達成に向けた機器等の使用とのバランスを取る必要に留意してください。 技術・イノベーション会議)においても、研究機器・設備の整備・共用化促進が求められています。

複数の研究費制度による共用設備の購入(合算使用)の対象の拡大について <共用設備の導入イメージ> 「XGISER、研究は

A研究室

平成24年度 複数の科研費の研究課題において共同して利用する設備(「共用設備」)を他の科研費の直接経費 と合算し、購入することを可能とした。 ※併せて科研費で購入した設備については、その研究に支障がない限り、他の研究にも使用することができる旨を周知。

平成25年度 科研費及び<u>科学技術振興機構(JST)</u>が所管する競争的研究費制度間で、合算による共用設備の

平成29年度 上記に加えて、<u>日本医療研究開発機構(AMED)</u>が所管する競争的研究費制度との間でも、合算に よる共用設備の購入を可能とした。 購入を可能とした。

マAIN)、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が所管する競争的研究費制度との間で 上記に加えて、農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センター も、合算による共用設備の購入を可能とした※。 令和2年度

※資金配分機関及U所管関係所省申合せ(令和2年3月31日): https://www.mext.go.jb/content/20200603-mxt_sinkou02-100001873-01.pdf 23

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

5年後の達成目標、達成されたときの姿

これまでの取組と課題

実施機関: 協力機関:

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

研究教育組織

THE BUT

288十十8年

経党企画(銀行部)

ボの脳状(域作ンリューション) 学内流通(設備市場) オープンファシリティブレット

の新規構築により研究基盤マネ

研究基盤IR金

ジメントサイクルが完成。

財源となる利用料の増収を図る

ことにより、本サイクルの永

テニュアトラック相当若手技術 職員育成PJ及び研究支援情報

●研究支援マネジメント人材育成PJ ●研究支援マネジメント人材育成PJ

SPEKEIR BINNE

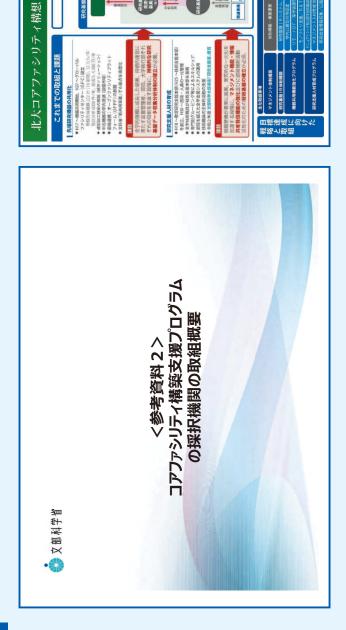
URA REST

機器共用機能強化プログラム

人材育成機能改革が大きく加速

データベースの新規導入によ

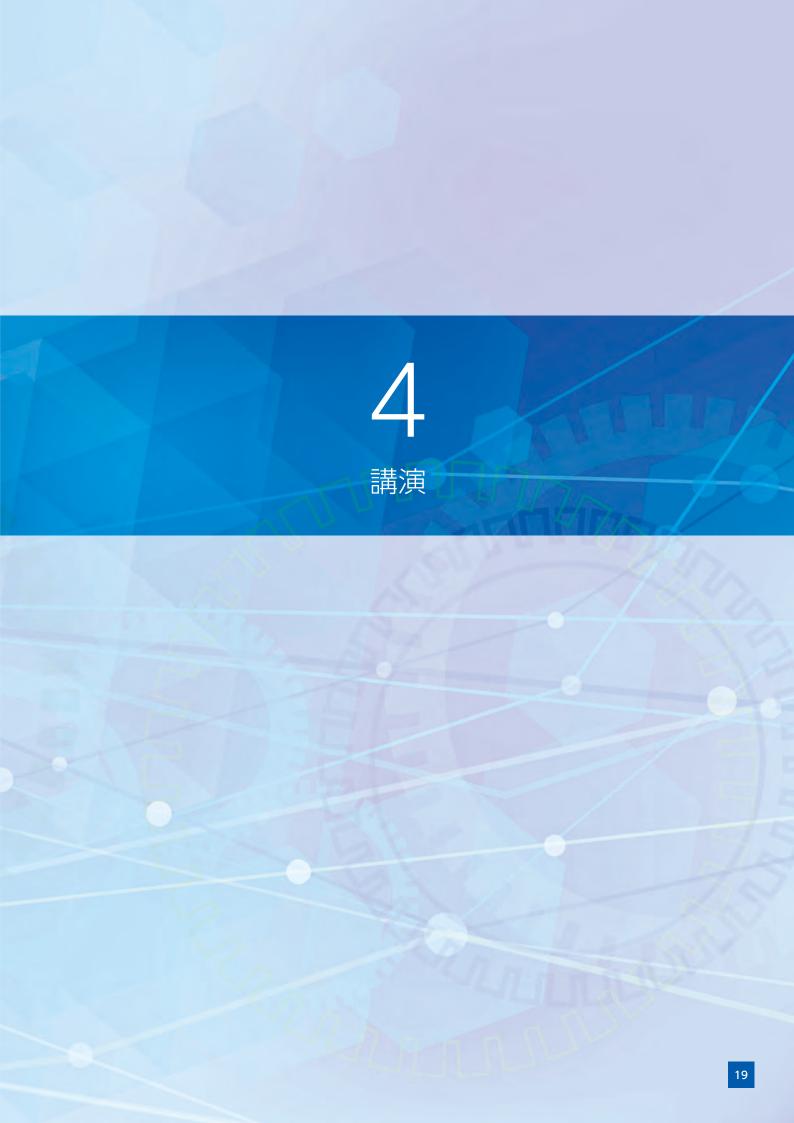
北海道大学

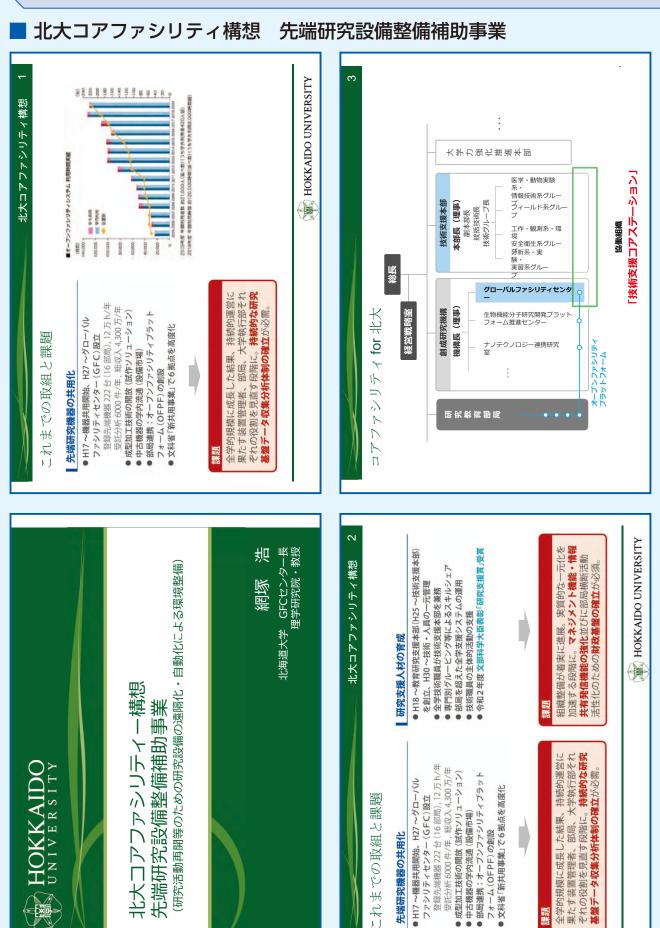






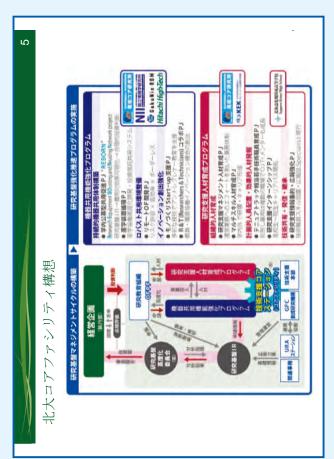






北大コアファシリティ構想 先端研究設備整備補助事業

網塚 浩(北海道大学グローバルファシリティセンター センター長)

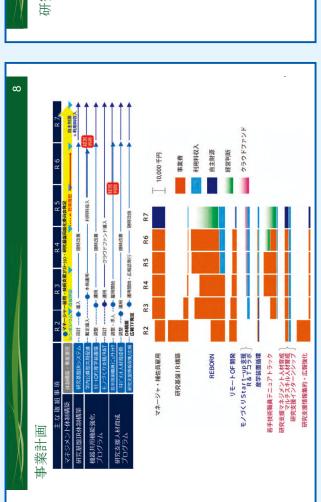








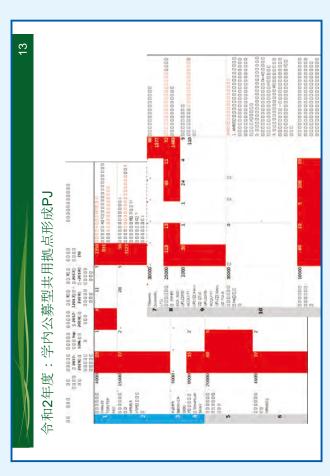
6

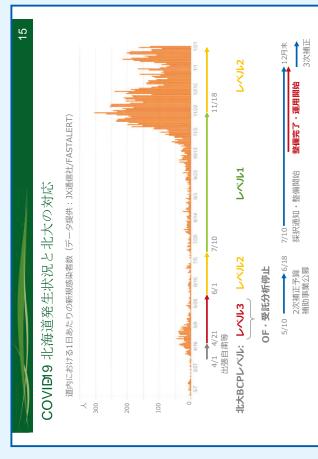






活用





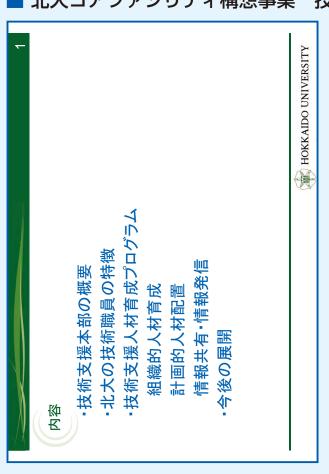


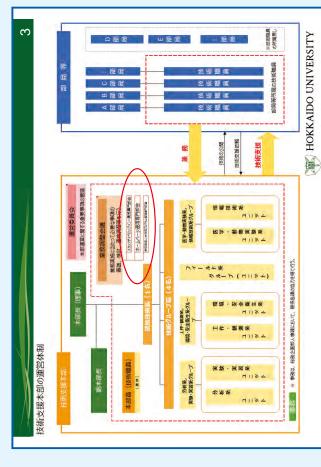
HOKKAIDO UNIVERSITY

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



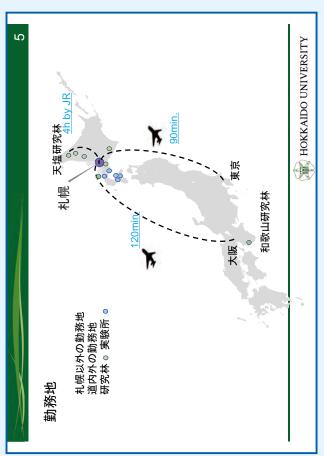


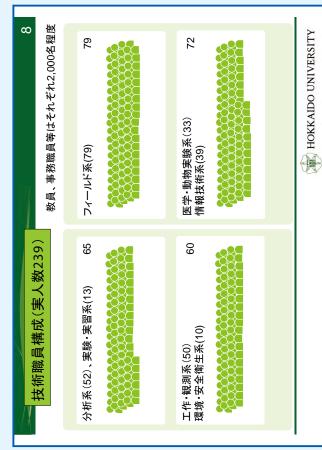


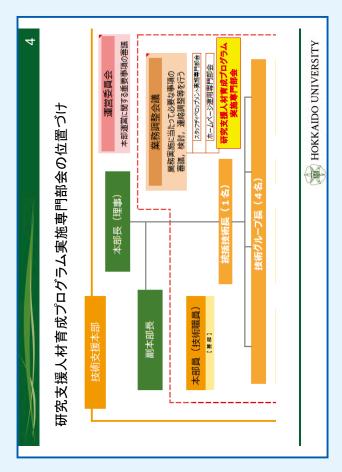


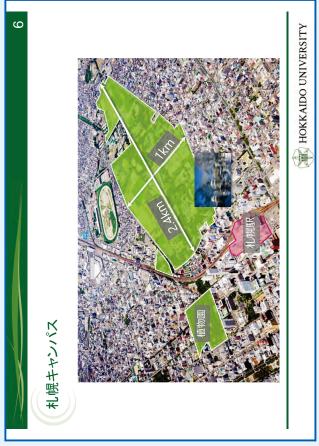
北大コアファシリティ構想事業 技術支援人材育成プログラムについて

五十嵐 敏文 氏(北海道大学技術支援本部 副本部長)









✓ 人的資本(技術職員)、Cash資本(知財、共同研究)

✓ Value Base Management

マネジメント基礎論 R2 11~12月

マキジメント印参

緊急事態宣言により中断

ム キンメント 与田 編 R3 1 用 ~

/ 課題の整理

✓ リーダーの素養と育成

✓ 歴史に学ぶ

တ

ω

技術支援人材育成プログラム

▶ 組織的人材育成

- 教育·研究·管理、知財、共同研究(R2:入門編、R3:応用·個別編) 研究支援マネジメント人材育成:マネジメントのできる技術職員
 - マルチスキル人材育成:従来の一専門分野からマルチ専門分野へ 教育・研究カアップ、幅広い知識・経験

計画的人員配置,効果的人材発掘 A

- 若手技術職員先行育成プログラム:スムーズな業務引継ぎ
 - →技術職員先行採用(R2:制度設計、R3:採用)
- 技術共有·発信·継承

A

研究 女 接 インターソシップ

• 研究支援情報集約•広報強化

✓ 技術職員スキル図鑑→技術からみえる技術職員、マッチング ✓ 広報誌Specialist発行 <mark>技術職員の魅力</mark>発信

HOKKAIDO UNIVERSITY

HOKKAIDO UNIVERSITY

✓ Vision、責任と権限、財務、人財・知財強化

マネジメント実践編 R34月~

/ OJT 印

篭橋雄二特任教授

(講師:東エ大

√ 技術職員の成果を最大化するために

今後の展開

共用装置と技術職員の一体化による成果発信の効

- ・マルチスキルを有した技術職員の活動の活性化
- ・マネジメント能力を有した技術職員による<mark>知財、産学</mark> 連携へのいっそうの寄与
- 先行採用による不断の技術継承
- 技術職員と教員のマッチング
- 技術職員の魅力発信と将来の技術職員の育成



総合技術支援ステーション

HOKKAIDO UNIVERSITY

9

技術職員先行採用例

従来方式

2				
1				
-1	1		採用試験	
-2				
-3				
年	退職予定者		本田 四 田 本	FΙ

新たな取り組み

引継ぎ不可

2				
1				
-1				
-2			松田計略	1不円配紙
-3				
年	退職予定者		新規採用者	

複数の職場が経験可能 引継ぎ可能

HOKKAIDO UNIVERSITY



ファシリティ構想 東工大コア

教職員を「元気」にするTeam東工大型革新的研究開発基盤イノ ベーショ



Team東工大型革新的研究開発基盤イノベーション

東エ大コアファシリティ構想

一教職員を「元気」にする

東京工業大学総括理事(プロボスト)・副学長 特別補佐

オープソファシリティセンター センター長補佐 戦略的経営オフィス オフィス長補佐・教授

研究基盤EXPO2021 実行委員長

新吾

江端



長直下組織の人事委員会の設置 (H27.4)

(H19.4)

間接経費率30%に設定 (H16.4) 高い外部資金比率による財務マネジメント 学長による部局長指名 (H27.4)
 学長直下組織の人事委員会の設置 (H27.3)
 国際的外部評価体制の確立 (H28.2)
 プロボスト制度の確立 (H30.4)
 戦略統括会議の設置 (H29.4)
 東工大独自の学院制 (H28.4)
 間接経費率30%に設定 (H16.4)
 間接経費率30%に設定 (H16.4)
 高い外部資金比率による財務マネジメン

大学経営における課題

教育研究活動等のコスト計算と投資に対する効果の測定 分析に基づく戦略的資源配分 (スクラップ&ビルド) 投資効果とコスト分析に基づく大学経営 大学経営に関する専門人材

新しい学知の創造に向けた優れた人材の養成 若手研究者が活躍できる場の形成

つめで

業十

έH

東京

ω.

学長トップセールス機能強化のための専門人材 研究成果を最大限社会に還元できるシステム 社会からの信頼を得るための制度改革

小子排 京 東

技術職員を含めた研究環境形成人材 若手研究者が活躍できる場の形成

学長トップセールス機能強化のための専門人材 社会からの信頼を得るための制度改革

大学改革に関する特筆すべき実績と大学経営における課題

€

特筆すべき実績

特筆すべき実績

学長による部局長指名 (H27.4)

学長直下組織の人事委員会の設置 (H27.4) 9.5

国際的外部評価体制の確立 (H28.2) プロボスト制度の確立 (H30.4)

戦略統括会議の設置 (H29.4)

間接経費率30%に設定 (H16.4) 東工大独自の学院制 (H28.4) 4.7.0.7.8

高い外部資金比率による財務マネジメント 集約化した技術部への改組(H19.4) 6

大学経営における課題

教育研究活動等のコスト計算と投資に対する効果の測定 分析に基づく戦略的資源配分 (スクラップ&ビルド) 投資効果とコスト分析に基づく大学経営

新しい学知の創造に向けた優れた人材の養成 大学経営に関する専門人材 ۲.

研究成果を最大限社会に還元できるシステム

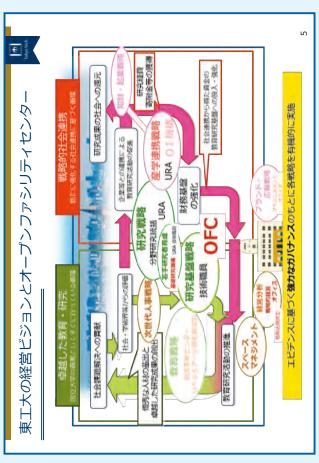
ĸ,

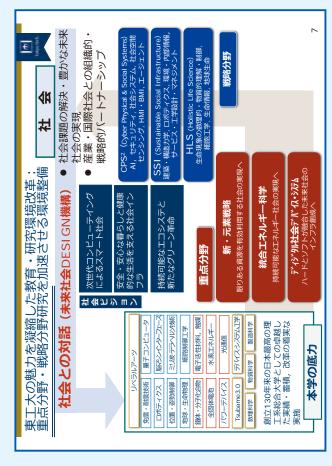
研究基盤EXPO2021ex21-②

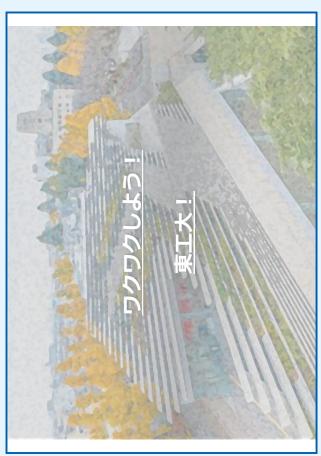
€

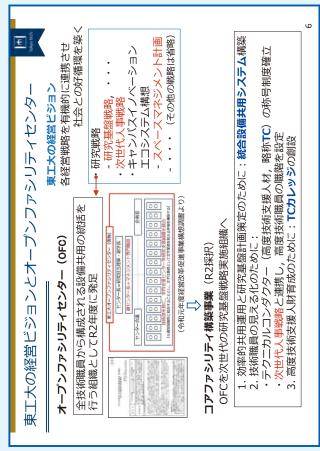
研究基盤イノベーション分科会

光大のアシンポ 2021.1.22 江端 新吾氏(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 / 内閣府 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付 上席科学技術政策フェロー)













「若手研究者のための研究支援環境改革」 東工大次世代研究基盤戦略

₹ of

本学の研究基盤を設備と人財の両面から強化する取組であり,その2次元的強化の相乗効果は 世界最高水準の研究支援の実現へとつながる戦略と考える。

OFCを中心とした東工大次世代研究基盤戦略(ビジョン)

イノバーツョン信用

研究者・技術者 ネットワーク

高度専門 人財の養成

人別

€

G3棟への設備の集約化 OFCではスペースにかかる維持管理費の一部を教員が負担するスペースチャージ制度を活用し、部局特性に応じて単価を調整する仕組みを導入した。さらに、研究設備共用に向けての推進体「設備共用推進体」を構築し、共用システムによる見える化を行い、今後学外にも利用を促進していくことで,大学経営にも貢献する経営マネジメントと一体となった研究支援環境改革を実施していく。

(ランチ用影像: 506角) 土也・選挙験面積 (34キン/区) 土也 491,631㎡, 運物 462,955㎡ 附属高校教諭等 51人 事務系職員 494人 技術技能系·医療系職員 114人 教育研究を支える基盤 多彩な教員陣と 支える事務組織 【東工大の資源(5)】 東工大の資源①】 本学が所有する設備 大学教員 1,048人

装置

〇 組織的な研究支援 学外利用 |

共用機器ネットワーク

新たな産学連携

HINTO MANUAL LANGUAGE PARTY OF THE PARTY OF

国際貢献

□ 文全学的研究基盤IR

統合設備共用システム

設備共用の統合

E

90名弱の技術職員が 集約され部局として 運営されている組織

東エ大スタイル

Fヤンパスイノベーションエコシステム構想 と運動した戦略的研究基盤整備 ファシリティステーション) Team東エ大+産学連携による

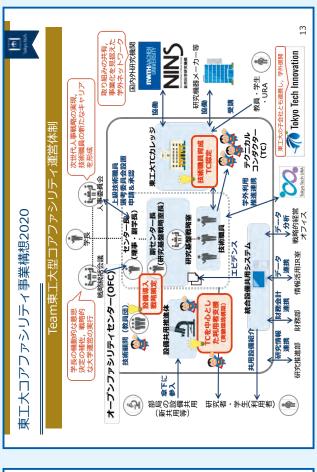
プロフェッショナル人財養成

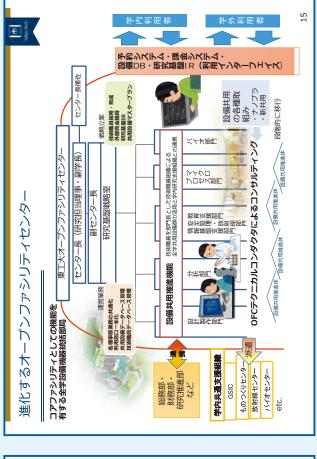
11

(財務レポート2020より)

本学が所有する設備 (取得価格900万以上):1210台(ラち共用設備:606台) 建物総面積 (3キャンパス):土地 491,631㎡, 建物 462,955㎡ (財務レポート2020より) 教育研究を支える基盤 報報 出描. 多彩な教員陣と支える事務組織 大学教員 1,048人 附属高校教諭等 51人 事務系職員 494人 技術技能系,医療系職員 114人

34

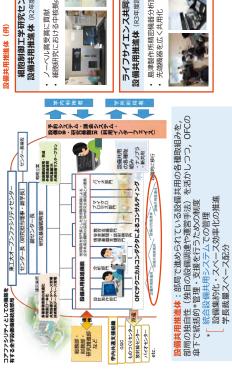








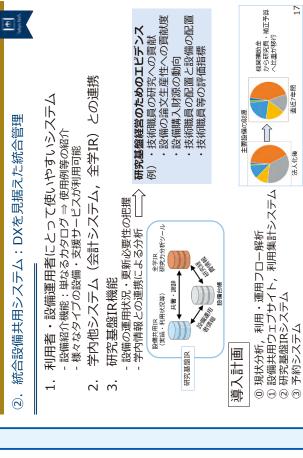
OFCを統括部局とする新たな運営体制:設備共用のガバニングの実現

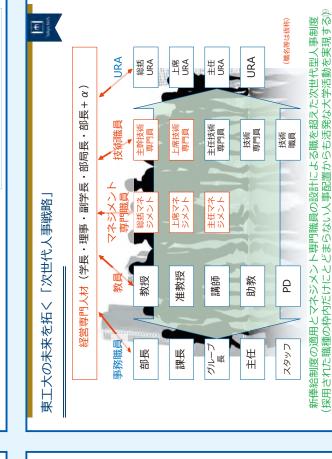


16

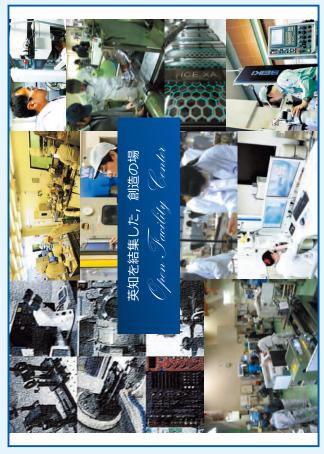
₹ and



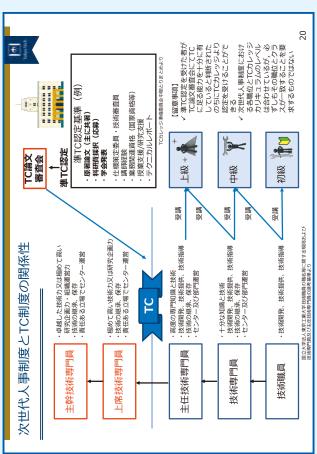




TC端文











■ 大学を支えるグローバルファシリティセンター(GFC) 研究基盤活用事業の現状について



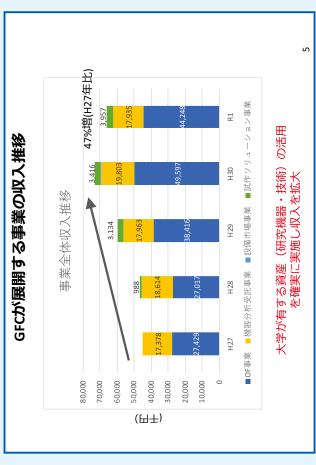


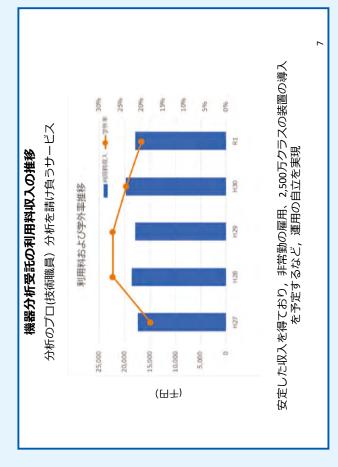




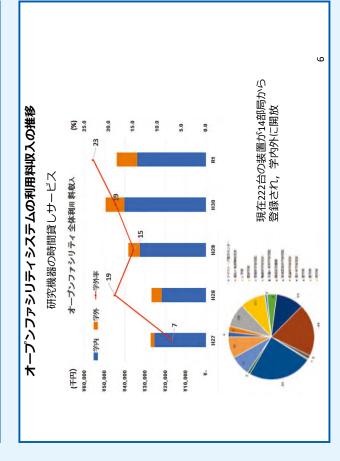
大学を支えるグローバルファシリティセンター(GFC) 研究基盤活用事業の現状について

佐々木 隆太(北海道大学 GFC副センター長)

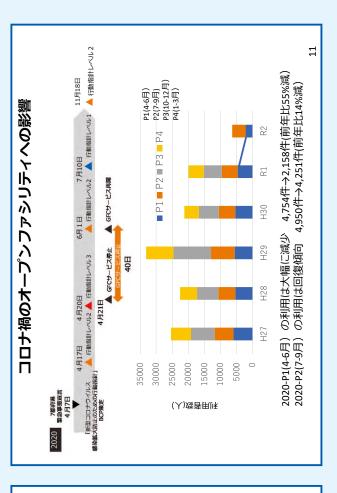


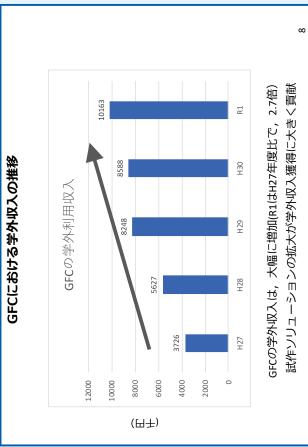














12



コロナ禍の受託分析サービスへの影響 GFCにおける受託分析の年次推移(2018,3-2020,10) 試作ソリューション 受託分析機能の強化 によるイノベーション創出 オープンファシリティ システムの拡大

コロナに負けず, 研究基盤の活用による 研究および研究者の可能性の最大化と 収入の両立を実現

- ・研究者が求める分析に対応するにはTop10%論文の生産性向上), 1億台クラスの装置導入が必須であり民間の資金の導入など新たな方法など, その導入方法の検討が急務。(仮に受益者負担とすると学内料金を3倍程度にする必要あり)
 ・コロナ禍で受託ニーズが高まっており, GFC技術職員の業務負担が増大
 シ人材の育成・補充が課題
- 受託分析は、オープンファシリティに比べ影響は小さい→ただし職員はフル稼働 1 COVID 19 **1**章 2020 9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 1月 2月 ■ 他大学・公的機関 2019 胆振東部地震 小 2018 4.B 5.B (円)

■ オープンファシリティ部門 事業報告







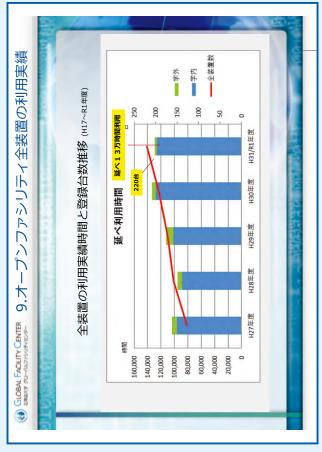


オープンファシリティ部門 事業報告

吉沢 友和(北海道大学 GFCオープンファシリティ部門 部門長)









■ 機器分析受託部門 事業報告





COVID-19対応引っ越し利用実績推移

● 分析室の動向

次年度へ向けて

● 受託部門で働く想い

3,350件 2,250万円

33件 128万円 (%)

262件378万円

1,745万円

3,055件

受託件数利用収入

(O) -13-324名 Elemental Analysis Amino Acid Analysis 第2グループ 10 郃 8名 機器分析受託部門2020年度事業報告 () - (y) - (y) -第1グループ Mass Spectrometry Protein Sequencing 50名 _ ე 266名 小 岡 征子 (部門長) 広瀬 知弘 (副部門長) 武田 希美 (副部門長) 徳光 藍 前田 麻理子渡部 晃子 **構成** 2021年1月雅 澤里 理美 林治美 黑 利用者数 2019年度 2019.3-202 装置管理台数 技術職員 事務担当

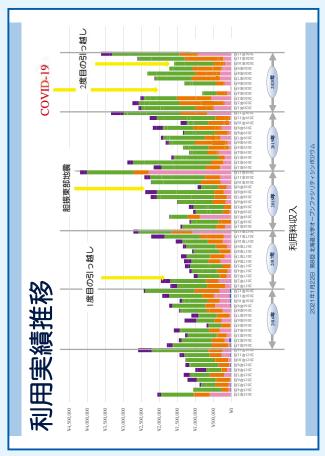
機器分析受託部門 事業報告

岡 征子(北海道大学 GFC機器分析受託部門 部門長)









分析室の動向

Mass Spectrometry

利用できるようになり。 利用者サービスの向上 につながった。 フォトダイオードアし イ 検出器を運動させて LCを更新したことに より, MSと同時に



Protein Sequencing

老朽化して修理 対応が難しく なった装置を更 新。 兄今,安定 稼働へ向けて調 整中



2021年1月22日

Elemental Analysis

- 移転後は秤量室の温度温度が安定 しやすくなった。
- マンパワー不足を補うために、S ハロゲン分析用の自動燃焼装置を 購入し、安定稼働へ向けて調整中。



Amino Acid Analysis

- 標準手順書に則った分析工程で複数の技術者を配置できるようにし、分析ロスタイムを削減。 COVID-19対序
 - のための交代勤務 時にも安定した データ返却を実現。



2021年1月22日

令和2年度文部科学大臣表彰 研究支援賞をいただきました

きらめず

きること 研究の 期待に応える 柔軟性

難に立ち向かう姿勢

みんなの絆と増えていく



職員の一句

Thank you for using Instrumental 信頼される分析技術で皆様の研究を支えます We are the best SupporterS for education and research!

We are the best partners for researchers!

Analysis Services

次年度にむけて

GFC の新受託スタイル

分析結果はEメールで返却 FLMS

- 価格改定を予定しています
- データ返却方法をGFC総合システムからのダウンロード 方式に変更します。(開始時期が決まりましたらご案内します)
- 謝辞や実験項に所属名等の記載をお願いします



(担当職員にとって大きなエネルギーになります)

課題

老朽化装置更新(老朽化した質量分析装置群の更新) マンパワー不足

承託部門で働く想い

研究者の笑顔のために

教育・研究の発展に貢献

信頼性の高いデータを提供

研究者に寄り添い最高のパートナーに

技術研鑽を怠らず

チームワークを大切に 柔軟な発想をもって変革を恐れず 信頼される分析技術で研究を支える

専任の技術職員

Instrumental Analysis Services for researchers

2021年1月22日 第8回 北海道大学オーブンファシリティミ

■ 設備リユース部門 事業報告



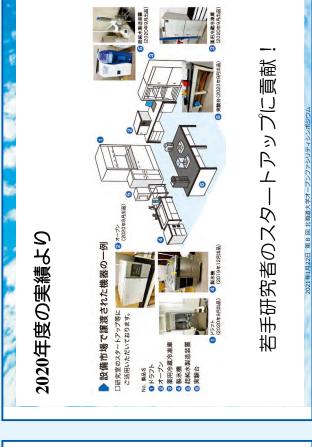


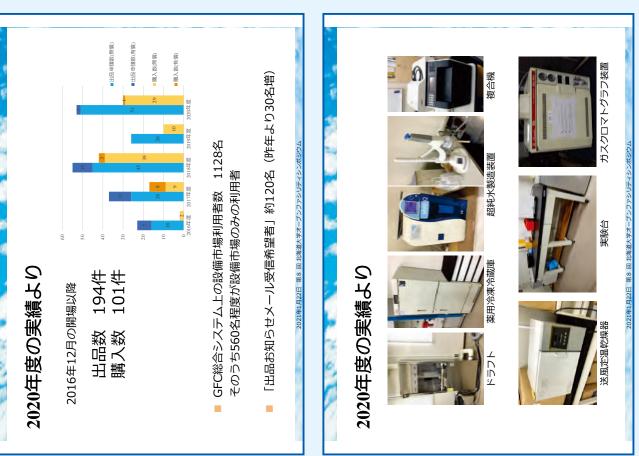
2021年1月22日 第8 回 北海道大学オープンファシリティ

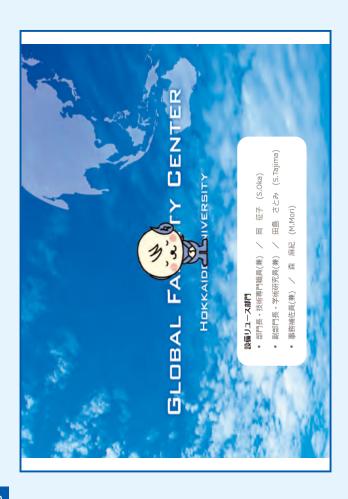
2021年1月22日 第8 回北海道大学オープンファシリティシン



岡 征子(北海道大学 GFC設備リユース部門 部門長)







■ 試作ソリューション部門 事業報告

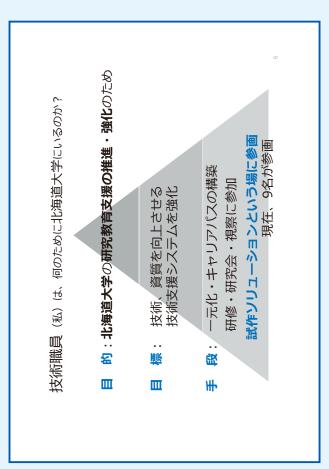
1.試作ソリューション部門の概要紹介 3.今後の構想・展開 2.今年度事業報告 CONTENTS 試作ンリューション部門 事業報告 北海道大学 試作Sol.部門 部門長 中村晃輔 第8回オープンファシリティシンポジウム

技術で人が喜んでくれること (評価、承認) 環境 (成長を感じれる、人間関係) 裁量を与えられる (権限と責任の一致)

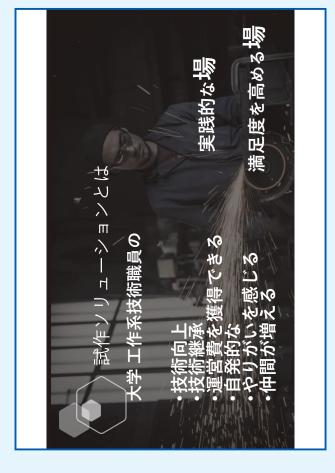
やりがいとは何ですか?

試作ソリューション部門 事業報告

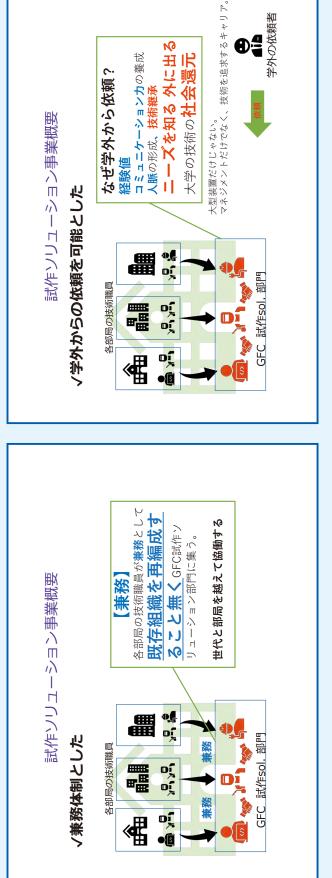
中村 晃輔(北海道大学 GFC試作ソリューション部門 部門長)

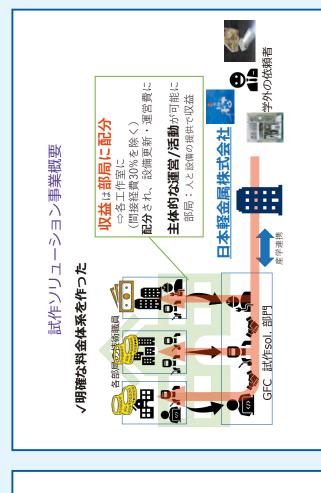


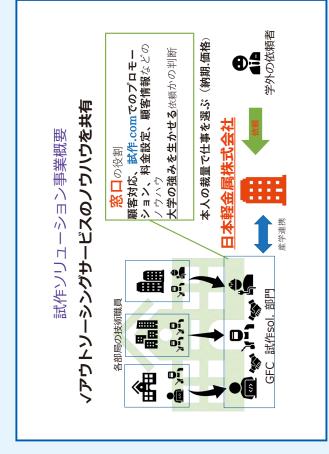




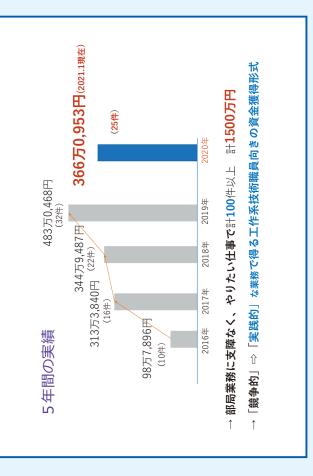












1.試作ソリューション部門の概要紹介

2.今年度事業報告

3.今後の構想・展開



収益の使い途

主体的な学び

向上心の障壁をな

噮境整備

2017海外(ドイツ)視察 装置技術講習会参加費 その他、出張旅費







学生実習用顕微鏡 (2020)

はやぶさ2帰還サンプルを分析するための

Topic1

NanoSIMS用試料搬送機構、サンプル圧着調整用ジグ NanoSIMS用特殊環境再現サンプルホルダと 個別サンプル輸送カプセル開閉ジグの試作



仕事仲間が時間価値を高める

やりがい

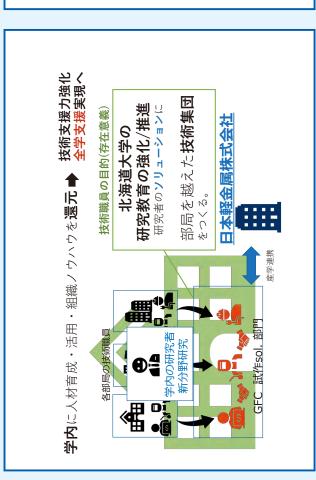


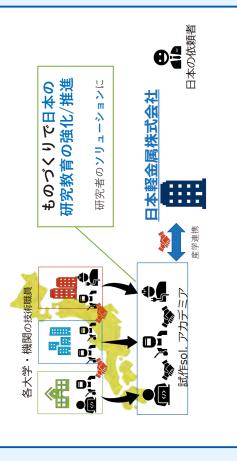
ョン部門の概要紹介 | | |-1.試作ソリュ

2.今年度事業報告

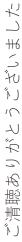
3.今後の構想・展開

試作部門が有する3Dプリンタで テストデータ品を作り、機材と製作条件を情報提供 一外に出る、チャレンジすることへの慣れ 技術で社会に貢献できること 国立病院機構新湯病院 石北直之氏による3Dプ技術を用いた人工呼吸器を供給するためのプロクトにボランティア参加 プロジェクトに情報 Topic2





試作Sol.アカデミア構想の実現

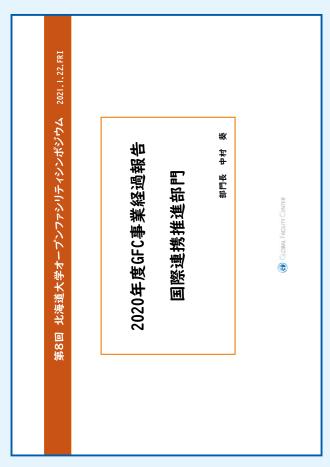


この場を借りて、日本軽金属株式会社と北海道大学(GFC、研究支援課事務) 私たちを信じてくれた部局、依頼者の方々に感謝します。

■ 国際連携推進部門 事業報告



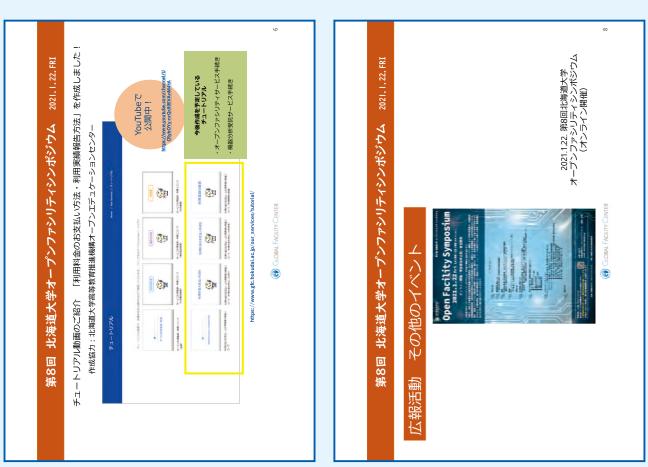






国際連携推進部門 事業報告

中村 葵(北海道大学 GFC国際連携推進部門 部門長)







近日 プログラム 公開予定

(今年度実施予定)

令和2年度コアファシリティ構築支援事業 研究支援人材育成プログラム 部局・分野横断技術交流会 企画コーディネーター募集

妻 先端・大型研究設備共用に関する 機器分析・工作技術交流会

令和2年度

SEMで身近な生物を見てみよう \sim 生物試料観察の理論と実践講座 \sim その1 (座学編) 令和2年9月29日 (火) 13時30分 \sim 16時30分

2021.1.22.FRI

第8回 北海道大学オープンファシリティシンポジウム

グローバルファシリティセンターでこれまで実施していた先端・大型研究設備共和に関する「機器分析・工作技術交流会」を今後は技術支援本部研究支援人材育成フログラム実施専門部会の後継事業として実施します。

GLOBAL FACILITY CENTER

•

*本企画は令和元年度に採択され、この3月に実施予定でしたがコロナ禍の影響により延期となった企画です。

The second secon

THE REPORT OF THE PARTY OF THE





『ニューノーマル時代の新たな研究・ 教育活動の在り方を考える』

【モデレータ】

北海道大学グローバルファシリティセンター センター長	網塚		浩 氏
【パネリスト】			
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
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			
/内閣府 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付 上席科学技術政策フェロー	江 端	新	吾氏
北海道大学技術支援本部 副本部長	五十嵐	敏	文氏
北海道大学 大学院先端生命科学研究院 教授	出村		誠氏
北海道大学 触媒科学研究所 教授	大 谷	文	章 氏
北海道大学グローバルファシリティセンター 副センター長	佐々木	隆	太氏
【遠隔化·自動化のための環境整備 事例紹介】			
北海道大学 電子科学研究所 教授	松 尾	保	孝氏
北海道大学 大学院先端生命科学研究院 教授	相沢	智	康氏
北海道大学 大学院理学研究院 准教授	松永	悟	明氏
北海道大学 大学院工学研究院 技術職員	遠堂	敬	史氏



パネルディスカッション内容

【研究活動再開等のための研究設備の遠隔化・自動化環境整備事例紹介】

・(網塚)本日のお題は、「ニューノーマル時代の新たな研究教育活動の在り方を考える」ということでありまして、この1年間、みなさん大変な思いをして過ごしてこられたと思いますが、まだまだ収束が見えない中で今後どのように研究教育を進めていくか、いろいろなところで議論がなされているかと思います。教育に関しては、特に授業、大学の講義等に関してはかなり情報集約が進んで、来年度からは遠隔と対面の良いところを取り入れてハイブリッドでやっていく、そういうような方針が示されているところであります。

一方、研究の現場、特に大学院生も含めた若手の方々のケアも含めて、試行錯誤している状況で、全学的な意見集約もあまり行われておりませんし、これからだと思います。補正予算等で措置していただいたときにも、現場からは切実な要望が上がってきているという状況です。今回は特に研究活動についていかに質と量を維持させていくのかということ、コロナ禍で新たに思いついた発想をもとに、起死回生のさらに研究環境をよくするような方策があるかということをご議論いただきたいと思っております。ご議論といいましても例年に増して今回はきちんと何かをまとめるということではなく、みなさんに関係することをそれぞれお話いただいて後で報告書にそれを束ねるという形にいたしますので、みなさん、どうぞ気兼ねなく思いつくことをなんでもお話いただけたらと思います。

講演の時に少しお話しましたが、二次補正予算の事業、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北大の事例紹介をいくつかご紹介したいと思います。これも先ほどから何度もお見せしておりますけれども、レベル3で一度、研究教育がストップしまして、その後またレベル2、レベル1、レベル2となりまして、今、対面と遠隔をうまく取り入れながら試行錯誤してやっているというところであります。二次補正予算事業は7月10日から行って、設備を投入して遠隔化・自動化の運用まで年内に済ませるということで、一応その整備が終わった状況であります。北海道大学では10拠点を遠隔化・自動化いたしまして、本来でしたら昨日、もしくは本日、お越しいただいて現場を視察していただく予定でしたが、それが叶わないということでありますので、せめて事例を現場の先生から状況を語っていただこうということで、この中から5拠点について、簡単に一言ずつ3分くらいビフォーアフターについて、更に遠隔化・自動化をしてみたけれども新たな課題が生まれたというあたりをリアルに語っていただけたらと思っております。最初は電子研の松尾先生、よろしいでしょうか。

・(松尾) 私の方からは2つ紹介させていただきます。一つ目は電子線描画装置のパターン設計、ナノメートルオーダーでパターンを描く装置がクリーンルームにありますけれども、北大には3台ありまして、それのパターンを描くためのCADですが、クリーンルームの前に設計のPCが4台並んで、ここで作業するということになっていました。ただ当然、実験者が増えると密になって大変になるということと、3台ありますが、同じ装置でも仕様が違いますので、うまく遠隔利用できないという状況が少しありました。また、もう一個実験的な問題で、ここで設計をしてクリーンルームの中に入って、実際の実験をして、うまくいかなかったらまた戻ってきてここで作り直すのですが、出たり入ったりといろいろ非効率なところがありましたので、今回、補正予算で対策としては新しいCADソフトを、この装置メーカーとは別のところから出ているソフトを導入させて頂いて、集約化して色々作業するということにしました。こうすることで、CADの設計を遠隔で操作できるようにして一箇所で集まって作業することはないようにしたことと、遠隔なので自由な時間に使ってもらえるようにしています。

当然、遠隔地で本州からの利用も可能で、実際にある企業の方も今利用を始めるところになっています。

この新しい CAD ソフトのいいところは、実をいうとシミュレーションの機能がありまして、通常、電子線が当たるとその中で電子線がいろいろなところに散らばっていって悪影響を及ぼすのですが、そういったところをシミュレーションしてくれるので今までは実際に実験してみて良かった悪かったということを評価していたのを、このソフト上である程度は最初に評価できるということがあって、学生さん、教職員と若手の研究者との実験の回数を削減して効率アップするということができる。我々の方は技術職員の方が、民間企業や他大学のサンプル作成を代行していたのですが、そういったところの作業が低減されたり、あるいはユーザーの実験効率が改善するといったところにつながっていく。実際にこのソフトに関しては、やはり結構高機能なので使い方はすぐに理解してもらえないところがあるので、セミナーを12月の中頃に実施して、メーカーさんにお願いしてやっていただいたのですが、装置のソフトがいろいろ動いているところを遠隔で皆さんに見てもらいながら、体験学習をして利用の拡大を図っているというところになります。

実績としては少し昨年よりは利用は減っていますが、10% 程度の削減に抑えられてそれなりに取り戻せたかなと思っているところです。

もう一つ、透過型の電子顕微鏡の遠隔利用の仕組みです。こちらは本体が工学部の方に設置されているのですが、これを操作する場合、いろいろな人が集まって複数人がいろいろ取ったデータを議論しながら見ることが多いのですが、それを改善するために制御ソフトウェアのアップデートをして、外から遠隔利用できるようにしたということになっています。遠隔利用することで、職員が在宅の状態でも装置の状況をモニターすることは出来ますし、学外の方から使ってもらうということもできます。すぐさま学外の方もデータをそのまま得られるということになっています。

遠隔操作とは相性が良くて、今までは一旦データを取ってユーザーさんに送ってそれで評価をしてもらってからやっぱり良かったね、悪かったね、というのがあったのですが、学外の人に関して言うと即座にデータを見てもらって、Dropbox か何かの所にデータを入れるだけという形になるので非常に作業効率は高くなっている。ただちょっと問題点は先ほどの前半の講演でもありましたけれども、セキュアな接続をどうするかという時に VPN 等を入れると、やはりその部分の伝送の速度が遅くなって実際の装置の前で作業しているよりも若干タイムラグがあって、その辺がまだこれから改善の余地があるかなとは思っています。

- ・(網塚) それでは引き続きまして理学研究院の松永先生お願いいたします。
- ・(松永) 我々は新共用事業で採択されてから、先端物性共用ユニットという名称でスタートした事業です。以前は普通に実験室に実験装置があって、そこに測定者及び管理している管理者が3名4名集まって測定して、結果が出たらまた2、3時間後にチェックしてまた帰ってという感じで集まっていたのですが、まず一番大きな点は大学院生等が非常に利用していたのですが、このコロナ禍の影響でほぼ完全に大学院生は自宅待機ということになったので、装置の維持もありますが、測定を希望する人がもう大学に来られないという状況になって利用が激減するとともに4月21日から7月26日まで約3ヶ月間、装置を停止しました。

この装置の停止も長かったのですが、これも利用する大学院生の方が逆に準備に大学に来られないとか、そういう状況を反映して遅くなりました。この補正予算の事業で主に遠隔化についてしました。 実際にはこの測定用コンピュータをネットワークに繋げることができるように Windows 10 にアップ

デートおよび IP カメラを設置して実験室内をモニターできるようにしました。それと管理者用の PC 及び利用者用の PC を準備するとともにこのモニターしている IP カメラを記録するコンピュータを設 置しました。全体で4台の装置について設置して、運用を 10月の中頃から開始しました。実際のリモー トは Windows のリモートデスクトップとか Chrome のリモートかチームビューアとかそういうよう な世の中で普通に使われているコンピュータのリモートを使って試みました。その結果、学内および 学外の両方からこの装置の遠隔が可能になったと。メリットとしては今までは装置に測定プログラム を走らせたらまた何時間後とか翌日に見るというだけだったのですが、リアルタイムで見ることがで きますので非常に測定している臨場感というかそういうものを特に学生が感じることができる。あと は、学生にとっては自分で作った試料を測る、論文になる前の最終段階を測っていることになります ので、何か新しいことがまさに出る、そういうことが起きる。またはそれによって測定環境を見なが らリアルタイムで変更していくことができるという効果がありました。運用面ではトラブルを認識で きる。管理者の方が自分の机の上とか家でも、リアルタイムでモニターすることができるのでそれに 対して、シークエンスをミスしていたり装置が何らかの理由で停止したり、またはその試料が破損し たりして測れなくなった時に何らかの対応をすぐすることができるという利点がありました。問題点 というか当初予想していなかったこととしては、先ほどもありましたが、ネットワークに関しては非 常にセキュリティを保ちながら運用して行かなくてはいけないという点に関して、予想していたより 対応が難しかったのですが、本学の情報セキュリティ対策室に色々教えてもらいながらこの VPN ルー ターを導入することによって、セキュリティを保ちながら運用していくことができるのではないかと いうアドバイスを受けて、技術センターの技術職員とともに今サポート体制を構築しているところで す。

・(遠堂) 工学研究院の技術職員の遠堂です。本日は橋本先生の代理ですが、遠隔観察画面共有システムを使った装置利用講習と受託利用の再開ということで紹介します。

当施設は全学の共同利用施設として電子顕微鏡や元素分析装置などを 100%一般開放しており、本学のオープンファシリティのほか文科省のナノテクノロジープラットフォームや新共用の MASAOU の登録装置として、学内・学外から広くご利用いただいている状況です。

スライドの左側の写真は対策前の状況です。これは一昨年にマイクロアナライザーの講習を行った時の様子です。見ていただいた通り実験サポートの際は、利用者と装置の管理者、講習を実施する人は装置付近に長時間立ち会う必要があり、3密を避けられない状況でした。また受託利用時、特に学外とのやり取りについては、測定結果をメールで送ってすぐに合っているか確認していただくなど、情報伝達が非効率な状況でした。

スライドの右側は対策後の写真です。特徴としては装置と利用者の間に遠隔用の中間 PC を設置しまして、遠隔操作はセキュリティの関係で諦めたのですが、測定している状況をリアルタイムで配信できるようにしました。このシステムを導入したことにより、部屋全体の入居者がとても減りまして、感染拡大リスクも大幅に減らせたのではないかと実感しています。

また、複数の利用者が同時に測定状況を確認できるようになりましたので、研究室の学生さんが、オンラインでディスカッションしながら、測定している方もいるようです。スライドの下側は利用実績と見通しについてです。左側はここ3年間の稼働時間と依頼があった講習の件数と、受託利用の件数をまとめたものです。そこから真ん中に行きまして、今年度はコロナの感染拡大の影響を如実に受けまして、利用時間も減りましたが、特にやはり装置利用講習が1/4ぐらいまで減ってしまっております。それに伴って利用料収入も減ってしまい、装置の維持管理もちょっと大変な状況になっていま

す。

今後の見通しとしては、まず来年度については、本システムを使って講習の件数を従来の状況に戻せればいいのかなという希望を持っております。最後に本システムを導入して気づきというか問題点ですが、残念ながら全てをオンライン化できているわけではありません。例えば、サンプルを装置の中に出し入れするなどのサポートをするときは、完全防備した上で対面で対応せざるを得ませんし、また、マシントラブルの対応とか液体窒素の補充・寒剤の補充など、装置の維持にかかる作業があるので、結局、職員は毎日出勤していて在宅勤務はほとんどできていないような状況です。

これらについては、先ほど松永先生の話にもありましたが、ウェブカメラを駆使して軽微なものはユーザーに対応いただくなど、状況を改善できないか検討しているところです。最後にもう一点、古い装置というかボタンとかつまみとかを使って操作するような装置というのは、もう本システムでは接続も無理ですし、中間 PC もそもそも繋げないというようなものもありましたので、何とかパソコン自身で操作が完了するような遠隔できるような装置を導入できたらよいと思いました。

- ・(網塚) パソコンだけで操作できる設備というのは、世の中にはあるのでしょうか?
- ・(遠堂) 最近、新しい顕微鏡は、試料装填も自動になっているという話を聞いていますので、ぜひそ ういうのが導入できたらいいなと思っております。
- ・(相沢) 我々のところはですね、核磁気共鳴装置です。 NMR 装置の自動化と遠隔化ということで、ま ずは自動化の方に関しては窒素再凝縮装置です。これは今までの話にもあったように、寒剤の供給と いうのが NMR には必要で、これを自動化するということで、実際の充てん作業は 2 時間とか 3 時間 ぐらいで終わりますが、充てんした後、使えない時間がどうしても装置が安定するまでかかるのです が、これを自動化するということです。液体窒素の再凝縮装置というのがありまして、この再凝縮装 置を使うことで、供給がいらない。常に戻っているというようなことになりますので、時間としては 100% 利用することができるということになりました。自動化に関しましては、もう一つ遠隔化・自 動化ということで、試料のオートサンプルチェンジャーというのを入れていただきました。このオー トサンプルチェンジャーは遠隔でも、それからもちろん現場でもオートでサンプルを入れることがで きますので、基本的にはこれにサンプルをセットしておけば後は遠隔だとか自動化でどんどんできる。 先ほどの話にもあったように、やはり指導というところでどうしても密になるとか、それから窒素の 供給でも密になるというところがこの二つの組み合わせでほとんど外からやれるようになりましたの で一切必要なくなりました。右側の写真の例が、これが大学の中で一人の部屋でやっているような例 ですけども、先の話にもありましたように、学生はこれを家からでもできるようになりましたので、 夜中もそうですけれども土日もこのような形でできることで非常に効率が上がりまして、右下のとこ ろを見ていただくとわかりますが、特に自動化のところで夜は測れなかったところですとか、日曜日 も測れるようになりましたので、稼働時間で言えば相当増えるということが実現できます。ザクっと 3倍ぐらいの時間を使えるようになります。これで非常に効率が上がったという形になっております。 これは非常にありがたいサポートだったと思います。

まず、想定しなかったいいことと、難しいことが裏表なのですが、他にも NMR 装置がいっぱいあってですね、自動化だとか遠隔化だとかの良さがすごくわかってきたので、こういった遠隔化だとか自動化をどんどんやりたいというような話が出てきてはいますが、そもそも自動化のオートサンプルチェンジャーに対応しているような機械というのが、大学の方は老朽化していてなかなかない。液体

窒素の再凝縮装置なんかはまだまだ入れられるものが多いのですが、リモートだとかオートだとかを やろうとすると、大学の老朽化している装置ではかなり難しいということがあります。

学生側からもこういう便利なことができてくると、新しいアイデアとかが出てきて、こういうリモートはできないだろうか、こういう装置がリモートで他の大学にもあるのだけど使えないだろうか、みたいなことが学生の方から提案が出てくるようなこともあって、それはちょっと想像以上の波及効果かなと思っています。

こういう DX 化というのは若い人の方がすごくまだまだ対応しやすいというところがありますので、若い人の教育という意味ではすごく効果があったと感じています。

- ・(参加者) うちでもオートサンプルチェンジャーを使ってやりたいのですが、今までうちは 10 分の単位とかで課金単位を使っていたので、オートサンプルチェンジャーを入れた場合、長さがぜんぜん生物系と化学系で違うので、どういう課金システムで行うと公平に課金できるかというのが中で議論になっていて、まだ設計ができていない。実際に動かされてどんな感じだといいというアイデアがあるようであれば教えてください。
- ・(相沢) そこはまさにおっしゃる通り、非常に難しいところで、今はまだきちっとした体制ができていないのですが、測定の方のログを使ってその測定のログの状況で課金するのがいいだろうとなっていて、今、その測定ログからどうやって情報を引き出すかというところを、現場の担当者と詰めているところ。今はしょうがないので、「こういう時間を使ってください」ということで混ぜ混ぜはやめています。ただ最終的にはそういった形で混ぜてできるのではないかと思っています。ただそこもログが取れるようなシステムと取れないシステムがあって、そこは工夫がいるとか細かい問題はまだまだ解決しなくてはいけないことはあります。
- ・(参加者)やはり時間で考えておられる。
- ・(相沢) もともとの課金形態が時間。例えば装置によりますけども、15分単位を最小単位にしているので基本的には時間単位を考えております。
- ・(下須賀) 今の NMR の話になるのかもしれないですし、ほかに言える設備があればそれもなんですけ ど、実際に遠隔化とか自動化とかを付与できるものと、そもそも設備上そんなことはできないという のがあると聞いています。 NMR とかはわかりやすい一例なので、それが答えやすいかなと思うので すが、実際に今、持たれている設備を見た時に遠隔化・自動化の設備自体はあるのだけれども、そも そも本体が古すぎて、そんなものは付けられないというものはどれくらいの割合があるものなのです か?
- ・(網塚) 講演の時にも少しお話しましたが今回の二次補正の時に、学内でそういう設備の要望を取った時に手当できた設備の 3 倍くらい希望が出てきた。さらに今回、三次補正予算で同じように高度化したいというものを集めたところ、120 件を超える設備の要望があり、総額で 13 億円くらいになってしまって、それを 4 億円に絞るのが大変だったのですが、みなさんから届いた要望を見てみると「こんなに古いのか」とか「Windows をつなげない仕様になっている」とか、いろいろあるわけですよね。ちょっと私もびっくりするくらい学内の設備が老朽化している。相沢先生がおっしゃったように

NMR もかなりの要望がありました。なので、きちんと統計を取っていないですが、120 何件の中で本体が古すぎて本体ごと交換しなくてはならないものが多数出てくると思います。

それではパネリストの皆さんに、今の事例紹介も受けてですね、コロナ禍を乗り切ってさらに研究 教育を発展させていくために、私達はどうして行けばいいのかというあたりを、順番にお話していた だけたらと思うのですが。東工大の江端先生、いかがでしょうか。

・(江端) 北海道も同じような状況だったかもしれませんけれども、東京は感染者数が一番多かったこともあり、本学では、緊急事態宣言が発出された後大学全体をどのように動かしていくのか、昼夜問わず執行部はじめ部局長の先生方と日々、かなり密な議論をしてきました。

そのような状況でこのような補正予算等、研究環境改革を加速するようなで支援をいただきまして、本学もありがたく採択され、環境整備を進めてきたところです。直接的に今のプレゼンテーションに結びつかないかもしれないのですが、NMRについては、このような遠隔化・自動化のプログラムにより環境改善を行ったことによって、分析の依頼がかなり増えております。NMRという装置に関しては、我々のところでオープンファシリティセンターで管理している装置自体がそんなに多くないのですが、非常に有効だったなと思っていますし、学内のニーズがこれだけあったのかと逆に驚くぐらいの状況です。

そこで一点質問させていただきたいのは、実際にそういったオーダーが来た時に、人が不足している中で、どのように人をアサインしていくかということについては、北海道大学の全体の戦略の中で決めて行くことなのかなと思いますが、その点、今いかがお考えか、もしかしたら五十嵐先生のご担当かもしれませんが、是非教えていただければと思っています。よろしくお願いします。

- ・(網塚)要するにニーズが高まれば、完全にリモート化できれば、最低限のサポートで行けるのかもしれませんが、遠隔化・自動化しても結局は技術職員の方とか教員スタッフのその装置の管理されている方が相手をして、指導・教育をしなければならないということで、利用時間が増えて利用者も増えればその手間も増えるということで、そこの手間をどう考えていくかということはまさにこれからの課題だと思いますね。結局、利用者講習を密にしなければならないとおっしゃっていた工学部の遠堂さん、いかがでしょうかね。現場の状況などを教えていただければと思います。
- ・(遠堂) キャパシティは守れるように原則一人で使える人は一人で来ていただけるようにしておりますが、さすがにそれだと今、卒業研究が回らなくなってきているので、研究室内ですごく使える人や 先輩とかがいれば、一対一だけで行う講習については今例外的に認めているところではあります。た だこれ以上レベルが上がったりするとそういう対応ができなくなるので、いよいよ完全にオンライン でやってもらうしかないのかなという状況になっています。

【研究環境のリモート化・スマート化における技術職員の仕事の在り方について】

・(網塚) リモート化・スマート化することで、便利になった反面、本当に技術職員の方、管理するスタッフの方の手間が減ったのか増えたのかということも確かに整理する必要がありますね。今回、北大の少なくとも二次補正予算の10件に関しては、先ほどのようなビフォーアフターのパワーポイントを作っていただいて、あとレジメを書いていただいて報告書としてまとめて、みなさんと共有させていただきたいと思っているのですが、そういうファクターも入れてまとめようかと思います。そういった技術職員の方も新しい仕事というか今までにない職種が生まれてくるかもしれないのですが、そう

いうことに対応できるようなキャパシティというか、柔軟性が果たしてあるのでしょうかということ を五十嵐先生にお聞きします。

- ・(五十嵐) 工学部の中においては基本的に年単位で技術職員に依頼するということで、例えば、今の時期、もう少し前の時期には来年度どういう業務をお願いするかという希望を出す。ちょうど 12 月ごろから次年度のどういう技術職員にお願いしたいかという希望が回りまして、フルか数か月かという希望を出すことができまして、それを技術部内で調整する期間がありまして、全体を集計しましてどういうところにどういう技術職員を派遣するかということで調整する機会があります。また短期的には、一時的な技術職員の派遣ということで例えば数週間ですとか数日、一週間程度ですとかそういうような依頼もできるというようなシステムになっていますので、ある程度柔軟には対応できているのではないかと思います。ただ全学的な規模でそれを広げる場合、工学部は技術職員の人数が多いので、ある程度はそうして柔軟に対応できるのですが、技術職員が少ない部局ではなかなか難しいところもあるかもしれません。ですから、まだ全学的にはそういうような希望を取るとかまでは行っていないのですが、将来的には全学で多分調整しないといけない時期が来るのではないかなと思います。
- ・(網塚) 工学部の中では非常にいいシステムが完結していて、ぜひ全学展開してほしいなと思っているところです。出村先生いかがでしょうか?
- ・(出村) NMR の技術分野ということになりますと、北大に限らず全国各地、世界中にありますので、 NMR 分野に関しましては新共用でやっている大学もありますし、文科省からの募集もありましたが プラットホーム事業という中にも NMR 技術はどうするかという取り組みは大学間、研究所間で技術 開発をやっております。

そこでは、いわゆる先端計測をどうするかということ以外に、今はまさしく遠隔測定はどうするか、 それから若手人材はどうするかということも含めて総合的に意見交換をしております。

すぐに答えは出ないのですが、やっている取り組みとしては、そういうことを技術分野ごとに話し合いをしているという現実があるということと、その中では北大の任務は、人材育成だったのですが、要は若い人たちを、少なくとも大学院生とか技術職員をどう育てるのかというときに、オープン教材を作りましょうと、オープン教材を作りました。まだ導入部分しかないのですが、いつでもどこでも見られるような形のものを作っておりましたので、まずは、NMR技術を学べる、あるいは、オペレーションできるためのオープン教材、研修教材を作るというのが第一段階として広がるかなというのがあります。あとは、機関の間で NMR 技術の情報共有をすることで、最新のノウハウとかがわかるはずですから、そういう技術分野ごとにノウハウの発展のための情報共有を切磋琢磨できるような状況がこれからも必要かなと思います。

あと併せて DX に関しては新しいニーズが沢山あるはずですから、最新から老朽化まで含めて、どういう風にして整理して、どこを強化していくかっていうのもやはり技術分野ごとに整理していくというのは必要かなという風に感じています。

- ・(網塚) それでは佐々木さん、GFC の中の活動を普段見ていていかがでしょうかね。岡さんも先ほど、 技術職員の仕事が増えたといっていましたが。
- ・(佐々木)特に、受託部門に関しては、受託件数が一気に研究再開後増えています。そういうときに、

古い装置を新しくすると仕事の効率はかなり上がります。ちょうど、我々が創成から塩野義に引っ越した時に、ちょっとした IP カメラをつけたのですけど、「どこに誰がいる」ってそういう事だけでも業務の効率化につながります。装置の更新は投資効果として大きい部分がありますので、それをいかに執行部に見せていくのかというのも必要ですし、新しい装置の導入効果が非常に大きいところがあるので、そこも注目していただきたい。あとは、いろいろな先生から情報セキュリティの話もありましたが、どうやって接続したら安全かというマニュアルの制定とか、そういうのも必要なのではないかと思います。

- ・(網塚) 遠隔化・自動化しやすいタイプの装置となかなかそれが難しい装置もあって、しかし研究教育上必要であるということもあって、研究環境を改善しながら、この後さらに感染拡大状況が悪化するとか、また次の感染が起きた時にも対応できる体制を作る事が一つ。それからもう一つは、今回学んだことの中で非常に良い側面もあるはずで、それを積極的に、特にコロナ禍でなくても導入していくというようなことも出てきているのだと思います。大谷先生の研究はどちらかというと、遠隔化・自動化しにくいと想像しているのですがいかがでしょうか?
- ・(大谷)うちの研究室ですと基本的に実験系ですからやることはそれぞれ違っていて、測定をするにしても測定のサンプルを作るところのノウハウがあって、そういうのを持ち込まないといけないわけで、だからそれを職員とか教員が指導するにあたって、やっぱりなかなか難しいところがありました。だけど、一つのメリットとしては昔だとなんかうまくいかなかった時には電話ぐらいしかなかったですが、もし教員が在宅だとすると、今の時代だと割と簡単にその場で画像を見ながら話をすることもできて、それはこの半年ぐらいでものすごく急激に良くなりました。

もう一つ言うとそれを説明するのに今までだったらその場で手を動かして、「こうやってこうするんだ」で良かったのですが、それはさすがにできないわけで。そうするとその操作なりコツなりポイントを言葉にしないといけないわけですね。言葉にするということを私が考えた時に、これを言葉で言うのだったらこうなるんだ、と、むしろ勉強になったというか「そういう風にすればわかるんだ」とか「実は私がやっていたのは単なる癖で本当はあんまり意味がなかった」とか、そういうのが言葉にして遠隔で説明したりする時に分かるというところは、意外でした。だから「そうかこういうところが実はコツだったんだ」と、自分で気づいていなかったけどこうだったんだ、ということを発見したこともあります。

逆にそれは遠隔で本来だったらその場でやるのを埋めるというよりは、むしろプラスになっているかもしれない、ということがあるかと思います。だから、もし考えるとしたらそういうところを目指してその密になってはいけないから、あるいはその場で立ち会うことができないから、ということで遠隔にするプラスアルファみたいなあるいは、もうちょっと逆に新しい何か物が出てくればもっと面白いかなという気がします。

例えば講習をするときに、講習をされる側にヘッドセットのカメラをつけてもらって、その人の視線でこうやって行っていますというのを遠隔で見ていただければ、かなり面白いことが出てくるような気もします。

それが本当にうまくいくかどうかは別として、ただ視点として新しい今までのやつを埋めるためにではなくて、遠隔ならではの何か新しいプラスの物を考えるというのがひとつあった方がいいかなって。それをどこかの頭の隅に置いておいた方がいいかなというところがあります。

細かい話をすると分析に関してはサンプルだと思うのですよね。NMR だと比較的簡単そうに見え

るのですが、ひょっとしたら郵送で送ってもできるかもしれないような気がしますけれど、全くそれが無理だっていう装置もやはりあるわけで、そこのところが多分細かい点で言えばネックと言うか鍵と言うか。でも逆に言うとそこに大きなブレイクスルーがあるかもしれない、という気もします。

それを考えることによって測定そのものの何かが変わるかもしれないなという気はしています。ちなみにその NMR でいうと、私が学生の時は NMR のキャップの仕方とか、それをどうやって拭きますか、とかでかなり仕込まれましてやった覚えがあります。そういうところを何らかの形で残せると言うか、もちろん研究室の中での問題でもありますけど、そういうところを何らかの形で言葉にして残せるようなものも遠隔ならではのメリットになるかもしれないなという気がします。

- ・(参加者) 私の大学でも、これから遠隔化を始めていかなければならないところで準備を進めていますが、やはり情報セキュリティ部門の協力が必要になってくるかと思います。その方たちの協力があっても難しかった部分などがあれば、先に教えていただけると大変参考になります。
- ・(松永)まず問題は、我々は素人であって、対話というか向こうが言っていることをちゃんと理解できる人がもう物理学科にいない。学科全体にとってもプロフェッショナルがいない。やはり素人集団だとなかなか難しいことがあって、我々はセキュリティに関してはいろいろ知らないことがたくさんあって、やはり難しいのでそこを繋いでくれる人が誰かいないと、なかなか我々の要望とセキュリティの詳しい人との間の連絡で、今回は技術スタッフの中にたまたま詳しい人がいたので、向こうが言っていることが、何を対応したらいいのかというのも話を繋いでくれたので、我々は何を要望されているのかというのがわかったのですが、なかなかそのセキュリティに対しては日進月歩、いろいろな手段で攻撃されてくるのをディフェンスしなくてはならない。常に最新の情報を追いかけていかなくてはならない、というのがあるので、そういうところは一般的にはそういう相談に乗ってもらえる部門が情報セキュリティにあると非常に助かる。このような遠隔化をするとどこも同じような悩みを抱えてしまうと思うので、そういう親切な相談窓口があると非常にいいかなとは思いました。
- ・(松尾) 私もともとこういうのは好きだったので、セキュリティのチームとは遠隔操作が始まる前からしょっちゅう接続の方法とか話していたので割とスムーズに行きました。

おっしゃる通り、どんどん新しい方になっているのと同時に、以前は許容されていた内容が不可になる、北大も一時期いろいろ個人情報の流出の問題とかがあって、どんどん制定されるセキュリティレベル自身が高くなってきていますので、その辺に対応するのはなかなか難しいかな。逆に慣れてくるとこの接続でいいのかというのが疑問に思うようになってくると思います。途中でチームビューアとかいろんなソフトを利用されるのが出てきましたけども、あれで本当にセキュリティ担保ができるのかはこの間も情報基盤センターの方と議論させていただきましたので、その辺はこういう場で皆さんいろいろなすり合わせをしていくのが一番大事かなと思っています。

・(松尾) 先ほど大谷先生の方から画像を見ていろいろ便利になったという話で、現場でそれを試した話を追加させていただきます。

通常、装置の講習となると、装置の前に集まって密になるという面があるのですけども、人数も制限されていまして、通常は3人か4人しか最大でもできなかったのが、遠隔で現場に集まれないのですが、3人以上、5人でも10人でも全員同時に操作画面を見ることができますので、逆に効率化にはつながっていると思います。実際には物を使わないとわからないところがありますので、もう一回

現地でしないといけませんが、事前にそういうのをすると、学生は学習能力が高いですから、ものす ごく講習効率自身は上がります。現場に来た時にもうわかっているとか、どこが疑問なのかとか答え がすぐ出てきますので、そういう意味で技術職員の方にいろんな講習トレーニング動画とか、在宅勤 務中にそういう動画を作って頂いて学生に配布するようにしたのですけども、講習時間がものすごく 短くなって、なおかつ装置の理解度がものすごく高まったので、そういった意味では効率化はだいぶ 図れました。

あと画像を見るという点で言うと、スマートグラスとか我々買って色々試したのですが、そういうものを使うと二つあって、講習者、我々自身がそのスマートグラスを付けてトレーニングをする面と、ユーザー自身にそれを付けさせて外から遠隔で「ここをこうしてください」っていう作業もできるので、色んな使い方やまだ改善していかないといけないところはあるのですが、そういったメリットになるところは多かったかなという風には思っています。

- ・(網塚) 松尾先生はナノテクのプラットフォームも運営されていて、全国的に見てどんな感じでしょう?
- ・(松尾) みんな同じような感じで遠隔で操作することとかを考えるというのと、ネットワークで色んな所でやっている。今回も緊急事態宣言が出ているところと出てないところがありますから、結局、出ているところから出てないところへいろいろ移して行き、今そういったところもこういう遠隔操作で渡り歩いていくっていうことができますし、企業さんからは北海道でそういうのが出てない時は研究したいので研究拠点にしたいというような、そういう多拠点化みたいな話も出てくることがありますから、各自そういうネットワークをうまく繋げると遠隔操作でどこにでも繋げられるということをすることで、研究効率をすごく上げていくというのは、やっていけるのではないかなと思っています。
- ・(網塚)機器分析受託部門の報告の中でありましたけれども、「今までは対面で説明をしていたけれども、テレビ会議システムに切り替えた」ということでその辺のメリット・デメリットをもう少しお話いただけますか?
- ・(岡) 対面でというものを利用された方は、あまり実際にはいらっしゃらなかったです。それよりも増えたのがメールベースでのやり取りの方でして、その件数を数えてどのぐらい増えたかを見ている状態なのですが、毎日スタッフはそのメールの対応を、分析作業が終わってから 10 件くらいその方々に返すようなやり取りをしています。先ほどの大谷先生の、言葉を使ってというところでいうと、言葉で説明をするかわりにメールですべてのことを理解してもらえるような訓練はかなり進んだような気がいたします。Zoomでの対応もできますと、そういう話はしたのですが、メール対応が非常に増えました。
- ・(網塚) メールを書くのは、記録に残るというので間違いがないことは確かですが、非常に手間がかかりますよね。メールするのと電話の効率の違いみたいなもので、それを今後も続けるのでしょうか?
- ・(岡) サンプルを持ってきていただいて、データの説明や受けるにあたってのディスカッションが非常に大事だという事で、このコロナ禍において会うことができないというデメリットをすごくどうしようかと思っていました。そういう意味で、ウェブを用いてでも遠隔でという対面に代わるやり取り

をしたいと思っていたものの、メールが多くなっております。

ルーチンワークについては事務の方に手伝っていただいております。申し込み方法系統のものはすべてそちらにお願いしています。サンプルをどういう風に測定しますかとか、データの説明をするなど、通常でも対面で説明していたものが文字を使うことに変わったのは間違いないのですが、定型文を作るのに時間を取りたいなと思いながら取れていない状態でございます。

【参加者からのご質問について】

- ・(参加者) 先ほど、セキュリティに関しての話があったと思うのですが、私も専門家ではないので詳しくないのですが、この手の問題に関して考える際に専門家に相談するときに、単に画面共有して議論すればいいのか、それとも装置を操作したいのか、という点で違うし、あるいは学内でいいのか、学外の人達とやり取りしたいのかっていうことでも全然違ってくるので、そういった視点で相談すると情報の専門家の人も答えやすいのかなという風に思います。実際、学内の画面共有が一番簡単で全くほぼ問題ないと思います。一番難しいのは学外から操作することが一番難しくて、本学の情報の専門家の人に言わせると「それはやりたくない」という声も聞こえてくるのでそういったところをどうやってクリアしていくのかというのがけっこう大きな問題。技術的にはできるがセキュリティ的にはどうなのか。判断が分かれるかもしれないので、それはよく議論した方がいいと、最近思っています。そういう点で、北大の方に何か方針があれば教えて欲しいなと思いますが、何かありますか?
- ・(佐々木) やはり、専門部署である情報基盤センターと連携しないといけないでしょう。話をすると わかってくれるとは思いますので、そこできちんとコミュニケーションを図っていくしかないとは思 います。こちらも基本的なところは勉強しつつ、整理して相談する必要があると思います。
- ・(網塚) やはり、そこは大学全体としてシステマティックにやる必要があると思いますよね。おそらく、今日最初に理事もお話していましたけれども、未来戦略会議の中に DX に関する部会というのができて、その中にリモート化・スマート化に関するタスクフォースができますので、そこに情報基盤センターの方もいらっしゃって、そこで多分、これから全学的にそこをどうしていくのかが決まっていくのではないかと思うのですが、現時点では現場のニーズに個別に対応していただいているという形だと思います。
- ・(参加者)工作系はなかなか厳しいところがありまして、汎用機の方は特に、実際に学生さん、職員もそうですけど、実際に来て操作しなければいけないというのがやはり残っているということがありまして。その理論的なものにつきましては、講習セットがありますのでできますが、試作ソリューションの方々も同じ状況かなと思いますし、今後、簡単には解決できないことかなと思いますけども、先ほど江端先生からご紹介ありました、TC カレッジも考えていけたらと聞いて思いました。
- ・(網塚) 工作室の方は技術スタッフの方が自ら手を動かさなければいけない。学生も教わりに来るとか、パーツを持ってくるので対面でやらざるを得ない。実際にモノを加工するという状況だとそれは無理ですよね。
- ・(参加者) すべてが NC 加工機になればできると思いますがなかなかそういう風にはならない。あとは 溶接とかも手でやっている部分もありますので学生さんがやる場合もありますから、なかなかその辺

は難しいかなと思いますが極力人数を減らして対応するようにしています。

- ・(相沢) 大谷先生がさっきおっしゃっていたことで、講習みたいなものが本当に全国でやれるようになったのですね。NMR も、やはり北大からの講習に参加していただけるケースも増えたし、全国でやっている講習を我々が受けられる。特に、我々ちょっとしたセミナーとかに出るために東京や大阪に行くのは全然現実的ではなかったのですが、そのハードルが異常に下がりました。しかもそういったセミナーをオンラインでやるおかげで録画ができて、「残す」という意味では、すごい人数にそういう効果がでるようになったという風に思っています。先ほどの機械工作なんかも、もちろん本当に大事なところは現場だと思いますが、感染防止のためにできるだけ現場での接触時間を短くしようとするとそういう教材ですね、そういった教材で事前に勉強しておいて、本番に臨むとかって言うのは、かなり教育効果としてはあるのではないかなと思っていて。反転学習に近いような考え方だと思いますが。そういったことの効率がすごく良くなった。特に我々が参加しやすくなったように、本州の方が北海道のものを見てくれる障壁もすごく下がった。我々の装置を、北海道の装置を遠隔化していただくというのは、実は費用対効果で行くと、さっきの江端さんのレバレッジ効果ではないですが、実はすごくレバレッジ効果があるのかなという風に我々としては自負しています。
- ・(大谷) 実は我々は学会に関していうと、今まで割とこじんまりやっていたのを非常に広範囲の、特に地方の大学の方とかが来られるようになって、学会によってはむしろ参加人数が増えたと地方の大学の方に非常に感謝されるとか、そういうことがあるのですね。ただ問題点は、それは非常に良いのだけれど、アナウンスしないといけないわけ。だからむしろ GFC がほんの小さな講習会でも全国的にアピールできて、そこに行ってもらったら Zoom アドレスを教えます、みたいなことをできるようなシステムがあって、それがひょっとしてもう全国の大学のシステムが全部一つのパッケージの中に入っていて、そのアナウンスが回るって言ったら、こんな装置ここにあったんだって、それを、ひょっとしたら講習聞けるかもしれないんだ、というようなことになったら、これすごいと思いますね。是非そういうことを考えていただいて、講習をやりますというのをこんな小さな、特殊な装置で、と思うようなものでもアナウンスすれば、ひょっとしたらそれに興味を持つ人も出てくるし、逆に言うとそれによってよりたくさんの人が利用するようになるかもしれない。そういうシステムを北大の中でもちろんやるのはいいと思うし、それがもっとネットワークとして全国のこういうファシリティのところが繋がっていて、それが届きますというようなシステムがあったらすごいことになるのではないかという気がしました。
- ・(網塚) 五十嵐先生、フィールドのお仕事をされていて、フィールド系の方はいったいどうなっているのか、すごい興味があるのですがお願いします。
- ・(五十嵐) 私は諦めました。なぜかと言うと、私は主に資源系ですので、海外の鉱山ですとかそういったところでの調査を主にやっていたわけですけども、海外がもう全く駄目だということで。国内もかなり制限があって、要は現場に行くことができないと。例えば海外の共同研究者に試料を取ってきてくださいと言いながらもなかなか直接はつなげることができないわけですね。どういうところで試料を取るかだとか GPS 等のデータはあるにしても、全く取れないという状況です。私のところの留学生が面白いことをやりまして、「もう自分は取りに行けないから後輩の留学生に日本に来る時に一緒に試料として持って来い」ということで、スーツケース一箱に試料を持ってきてもらったというのが

ありまして、それは非常に彼らなりによく考えているなあというふうに思っています。その分、過去のいろんな試料に対してもう一度調べてみようですとかそういう方向に今年度はシフトしています。ですから何かもし良いアイデアがあれば、是非私も教えていただきたいと思いますので、ご意見あれば是非よろしくお願いいたします。

- ・(網塚) 補正予算の時に学内公募をかけましたところ、フィールドの方でも定置観測できるようなものに関しては、自動化して離島とかに出張しなくて済むように観測装置を置いて、遠隔で操作してかつ、ネットにつながっているので国際的にもそのデータを共有したいというのがありましたけれども、そういうものは遠隔化・自動化がフィットすると思いますが、現地に行っていろいろ採取しなければならないと、旅行できなくなるとお手上げだということが良くわかります。
- ・(参加者)マネジメントできる技術職員の育成と五十嵐先生がおっしゃっていたところがあったかと 思うのですが、例えば技術に尖った人を育成するとかそういうことも考えていらっしゃいますでしょ うか。
- ・(五十嵐) もちろん基本的にはですね、尖った技術職員が素晴らしいとは思います。ただ今の技術が 例えば若手技術者の中で、技術職員の中で例えば 20 年後、30 年後にも使えるかどうかということを 考えた時に、やはりマルチスキルですとかそういったことを身につけてももらいたいと思いますし、 またマネジメントというような観点からも見ていただきたいなと。特にマネジメントは知財の関係で すとか、企業との共同研究ですとかそういったところの最前線にいるということで、そういう意味で は、実際作業をやりながら「これは特許になりそうだ」ですとか「これは共同研究のテーマになりそうだ」と言うのをじかに感じることができますので是非そういうような感覚を身につけていただきた いなという希望がありました。

【パネルディスカッションのご感想】

- ・(江端) 文科省の下須賀さんの講演から網塚先生、五十嵐先生そしてこのパネルディスカッションでのお話、GFC の皆さんのご報告も受けて、大事だなと思ったのは、マネジメントだと改めて思いました。パネルディスカッションでも議論になりましたデータに関しても、それをしっかりとマネジメントしながら情報を流すというところは、どういう形で、どれだけリアルタイム性を持って皆さんに提供できるかがポイントだと思います。現時点でもそうだと思いますが、情報が本当に溢れかえっていて、これだけの情報を皆さんがきちんと受け取ることができるかどうかというところも大変な状況になってきていると思いますので、そういった意味でも組織としてのマネジメントがかなり重要になってくるのではないかなと改めて思いました。ぜひ、グローバルファシリティセンター、技術支援本部の皆さん、そして北海道大学全体で、そういう素晴らしいモデルケースを作っていただければと思います。
- ・(下須賀) 今回、オープンファシリティということで基盤の観点からどう見えたのかというお話をします。少し目線を引いて国のレベルで考えますと、今回のこの話を受けていろいろな意味で二極化していると思っています。一つは進んでいるところと進んでないところ、あとは進められるところと進められないところという目線がありまして、今お話されている方々は進んでいるところの人達ですので、私から見た時に是非お願いしたいのは、こういう場で繋がった人達、多分聞いていてよくわから

パネルディスカッション

ないなと思った人もいるでしょうし、もっとお話を聞きたいなと思った人がいるはずで、ぜひこのネットワークをこういう場で作られて、皆さんが持っている知見をシェアしていただけると本当にありがたいなと思っているのが一つです。

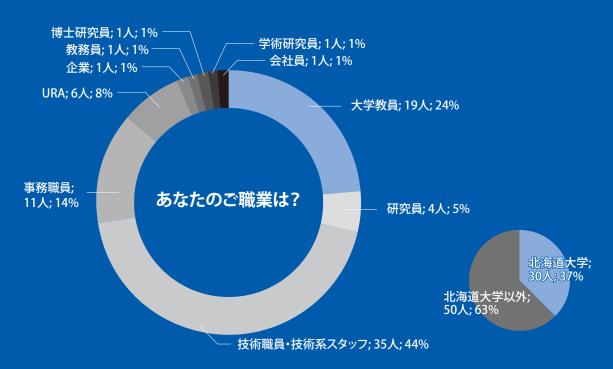
もう一つは、できるところできないところの話があると思っていまして、本当に分野とか行っている研究によって全然違ってきていると思っています。そういう声がうまくまとまって届き始めると、少し考えようがあるのかなと思っているところです。そもそも何がそれぞれ違っていて何で困っているのか、それぞれの研究でそういうところがあれば、大変だと思いますけれども直接届けて頂くとか、なるべくならこういうことがあって困っていますとか、こういう方向が必要だと思っています、というところがそれぞれの中にあるとありがたいなと思います。それぞれ進んでいるところ、進んでいないところ、できるところ、できないところみたいな話の中で、国全体として見た時にインフラ(ファシリティという観点で)をどうやって整備すればいいのかと話も変わってくるのだと思っています。さきほど本州の人から北海道というお話もありましたけれども、そのできるところかつ進んでいるところからすると、場所はあまり関係なくなってきているところがあって、そういう目線で見た時に国の基盤整備は今後どうしたらいいのかというのは、少しずつ考えていかなければいけないところかなと思っています。今モデルケースみたいなお話もありましたけれども、こういうところで取り組みが広がっていくのがひとつの道だと思っていますし、そういう意味で今回皆さんがシェアできる場があって、こういう考え方があるとか、こういう思いがあるというようなところが少しずつ出始めているというのは凄くありがたく思っています。

最後に発言させていただき、非常に恐縮ですけれども、私から見た時のちょっとずれているというか違う目線から見ている立場だと思いますので、ひとつ国から見るとそういう見方をしていて、是非こういう場を大事に、知見をシェアできるところはシェアするとともに、うまく現場の声を届けることが引き続きできれば非常にありがたいなと思っています。今日は本当にありがとうございました。

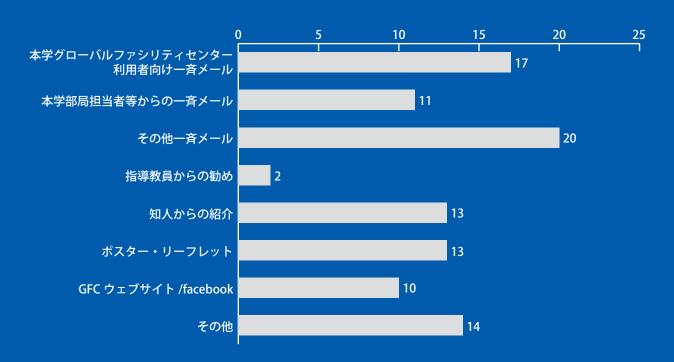
・(網塚)確かに遠隔化・自動化という新しい要素が入ってきて、国全体の研究基盤を整備される立場としては非常に複雑な状況になって、またこの先どう変わっていくか、なかなか読めない部分があると思いますけれども、私たちも情報をあげてまいりますので、よろしくお願いいたします。たくさんのご意見ご質問を頂きましてお陰様で有意義なブレーンストーミングができたと思います。以上でパネルディスカッションを終了いたします。どうもありがとうございました。



1. あなたのご職業は?



2. 本シンポジウムをどのようにお知りになりましたか? (複数回答可)



3.本シンポジウムの感想

3-1.ご自身の活動の参考になったものは以下のうちどれですか?(複数回答可)

基調講演「研究基盤政策のこれまでとこれから」	48
招待講演「東工大コアファシリティ構想 ―教職員を「元気」にする Team 東工大型革新的 研究開発基盤イノベーション―」	55
講演「北大コアファシリティ構想 先端研究設備整備補助事業」	60
講演「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」	60
報告「令和2年度 GFC 事業報告」	41
パネルディスカッション	42

3-2.全体を通して、本シンポジウムはいかがでしたか?

満足	55
まあ満足	22
普通	3
やや不満	0
不満	0

4.今後取り上げて欲しい話題・企画

共用設備に関するエビデンスについて

色々と学ばせて下さい。

GFC を超えてしまいますが、今回の話題に関連すると GFC 以外の技術職員の話も伺いたいと感じました。 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。

共用機器を介した研究企画、研究のコーディネート機能について

コアファシリティ事業の進捗状況報告について、今後も取り上げていただけると嬉しいです。

機器の共有化から、技術職員の共有化、他大学との人材流動の可能性について

設備共同利用を介した研究コミュニティの構築、研究基盤産業との連携

非正規の技術系職員について(正規職員へのステップアップなど)

人材育成の仕組みがすばらしく、GFC 以外にも応用できそうです。そのような議論の場があればいいと思います。

大型の大学 (旧帝大など) と地方大学の技術職員の立ち位置の違い (業務内容、研究への関わり方やキャリアパスなど) などについて

大学における技術職員の協働

IRをいかに研究基盤の充実につなげるか

今後も事業の経過についてぜひ情報発信してください。

研究者から大学経営までの意見集約過程における技術職員の役割・活用

今回も非常に楽しみにしていました。本日もいい勉強をさせていただきました。 個々の技術職員さんが活躍することはうれしいですし、そのために本人が承知さえしていれば時間外の労働も褒められる時代がありました。しかし、今は残業させないマネジメントが求められていると思います。網塚先生もこれからの課題とおっしゃっていましたが、この部分、いろいろ勉強させていただきたいと思っております。

先端機器利用法技術・ノウハウの共有化

まだ、共用化が進んでいない大学への、共用化推進への提案など

実際の施設をライブでカメラ(動画)で見せてほしい。

5. その他ご意見・ご感想

遠隔化・自動化した事で便利になる反面、現場スタッフの負担が増えている事まで論点に挙げていただきありがとうでざいました。 国内でも先行してコアファシリティが進んでいる印象の北大ですが、まだまだ目が離せない取組が目白押しで、今後を楽しみにさせて頂きます。 これからも高い技術力と結束力で共用を牽引していって頂きたいなと思いました。 些事ですが、折角のシンポジウム、働き方改革という事で 17 時に終了するプログラムなら、なお良かったのではないかと思います。 運営の皆様にお礼申し上げます。本日はありがとうございました。

装置の配備や更新計画について、部局を超えた効率的な作業ができると良いと思います。

GFC は素晴らしい組織だと思います。

参考になるお話がたくさんありました。大学執行部(特に事務方の上層部)には見ていただいて意識改革してほしいと思いました・・・。

五十嵐先生の講演で技術職員についての議論がありました。技術職員の組織としても GFC は高い水準にあると感じています。そのあたりが、このシンポジウムを通して発信され続けていることに敬意を表します。最近出席できないことも多かったのですが、オンラインで参加しやすかった一方、装置のトラブルシューティングに呼び出されて中座したことが残念です。

いつも参加しております。大変貴重なご講演ありがとうございました。

研究現場だけではなく大学全体としての取組として発展させるところにかなり難しさを感じていますが、先端的取組 をご紹介いただいて大変参考になりました。ありがとうございました。

GFC が共用システムの扇のかなめになって共用に必要な情報提供を強力に推進してください。

積極的に取り組んでいられることがよくわかりました。参考になりました。

GFC 事業報告について、各部署の実務担当者が部門長をご担当されており、それぞれのビジョンを持ち、活躍されていることが素晴らしいと思いました。 コロナ禍での対応の様子等、分かりやすく説明いただきまして、大変参考になりました。ありがとうございました。

2 次補正もコアファシリティ構築支援も不採択となったことから、本学の欠けているところについて、勉強することが出来てとても良かったです。オンラインであればシンポジウムに参加しやすいので、オンサイトで出来るようになっても、オンラインでも参加可能なハイブリッドでの開催を希望いたします。 本日は、ありがとうございました。

毎回勉強になります。研究基盤IR、マネジメント人材育成はとても参考になりました。

今後もどうぞよろしくお願いいたします。

文科省が大きな研究基盤予算を確保できる様な先例・成果を期待しています。

技術系職員が取り上げられる機会なので、いつも興味深く聞かせてもらっています。今後も北大の技術系職員がどんな働きをしているのか教えてもらえると、日々の励みになります。

北大の先進的な取組みに感動しました。

パネルディスカッションは時間の関係で参加できませんでしたが、北大様、東工大様のコアファシリティ事業の概要を聞くことができ、大変参考になりました。 ありがとうございました。

人材育成の重要さと難しさを再認識いたしました。マルチな技術支援員の育成とともに、専門性の高い装置に対する 尖った支援員を部局を超えて活用するなどの展開があっても良いのではないかと感じました。

長く試作ソリューション事業にはお世話になっており、いつも丁寧な打ち合わせと納得のいく試作品の仕上がりに満足しています。こちらも妥協なく進めることができるので、このような良いシステムを今後も運用していただきたく思います。

組織マネジメントがしっかりしていていつも参考にしています。

また、オンラインでの開催をお願いします。

GFC の皆さんが疲弊しないように...

岡先生がおっしゃった、質量分析装置の価格が高くて維持・更新が難しいという点が身につまされました。ただ、分子を取り扱う限り絶対に欠かせない機器ですので、先端と汎用のバランスとれた共用機器の充実を今後ともよろしくお願いします。

他大学のお話を聞く機会がこれまで殆どなかったので、オンライン開催で気軽に参加できてよかったです。学内公募型プログラムや、リユースマッチングなど、非常に参考になりました。ありがとうございました。

チャットにも書かせていただきましたが、いろいろと実際に遠隔化されての事例について、良かった点、困った点をたくさんで教示いただき、実に勉強になりました。(特に、当初狙っていた点とは違う良い点・新たな展開があったというお話)。当方でもある機器ひとつだけでなく複数の機器を使用する一連の実験の流れを利用者から見ていかに遠隔化・自動化するか?(この場合、共用施設のメンバーはその仕組みの中では、在宅勤務できないわけですが、少なくとも大学全体での出勤者は減らせるので推進しようとしているのですが)、教育との関係でも頭を悩ませていますが、北大の皆様の、熱意にあふれた取り組みや実績に触れることができて、とても勇気を頂きました。実績の見える化が素晴らしく図られたシンポジウムを企画・公開して頂き、ありがとうございました。

記入内容は一部編集して記載しています

第8回 北海道大学オープンファシリティシンポジウム 報告書

発行日 令和3年3月12日

発 行 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

北海道大学 大学力強化推進本部

連絡先 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事業推進室

T E L: 011-706-9148

E-mail: contact@gfc.hokudai.ac.jp

