



北海道大学

北海道大学グローバルファシリティセンター

(平成28年度～30年度)

『本学における研究基盤活用事業の現在』

GLOBAL FACILITY CENTER

HOKKAIDO UNIVERSITY



GLOBAL FACILITY CENTER

創成研究機構GFC
副センター長 佐々木隆太

グローバルファシリティセンター(GFC)について



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、機器共有が生まれ出し得る新たな価値を提供。



GFC事業部門

■ **オープンファシリティ事業**
 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

■ **機器分析受託事業**
 専門スタッフによる迅速かつ的確なデータを提供

■ **試作ソリューション事業**
 新しいタイプの産学協働事業

■ **設備リユース事業**
 学内研究機器の有効利用

■ **国際連携推進**
 GFC事業広報・国際化対応

北大グローバルファシリティセンター(GFC)



- △ H17~本学における機器共用開始
- △ H28.1.1 ~グローバルファシリティセンター (GFC) 設立
- オープンファシリティ
 - 登録先端機器 222 台 (14 部局) 12 万h/年を共用
- 受託分析 (質量分析、元素分析、アミノ酸分析、タンパク質配列分析)
 - 運用機器20台 3,000 件~
- イノベーション創出、大学の技術を社会に還元する
新たな産学連携事業 (試作ソリューション) **本事業開始**

日本軽金属株式会社



- 中古機器の学内流通 (設備市場) **本事業で開始**
- 部局連携: オープンファシリティプラットフォーム (OFPF) の創設
- 文科省先端研究共用促進事業「新共用事業」で6拠点を整備
本事業で、GFC総合システムを整備
(全てのサービスを利用から会計徴収までワンストップで利用)

GFCの組織と運営スタッフ

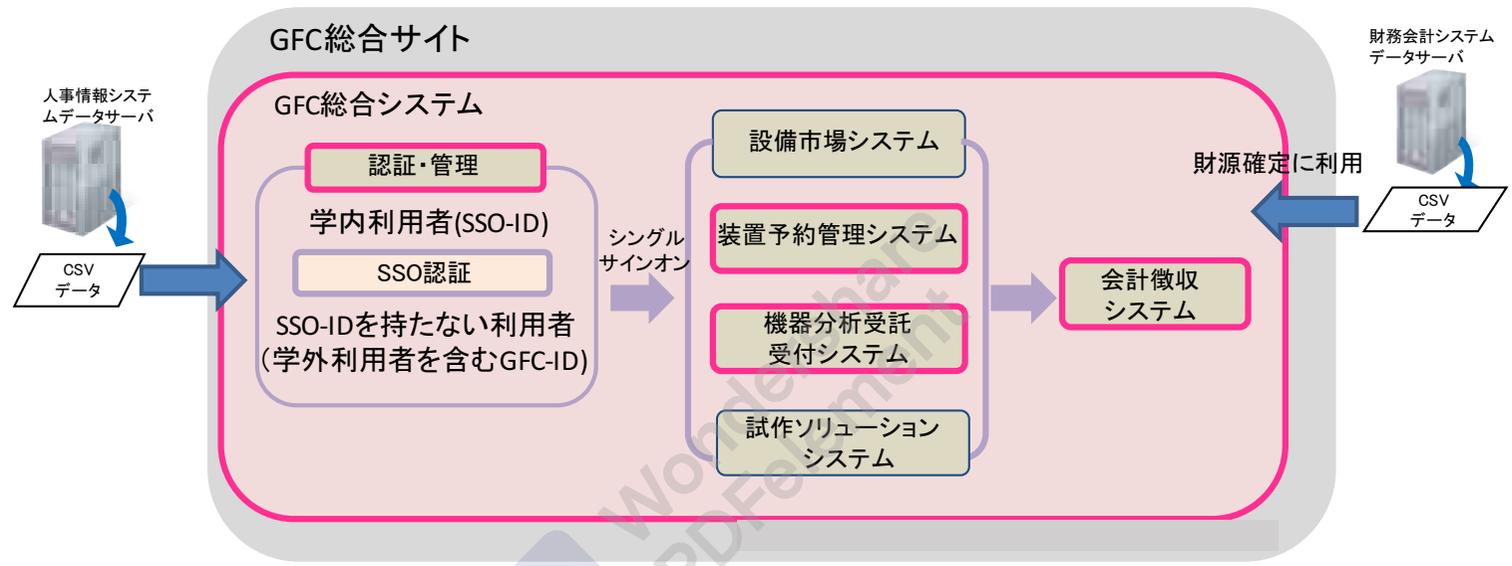


各部門技術職員が中心となり、GFCを動かしています

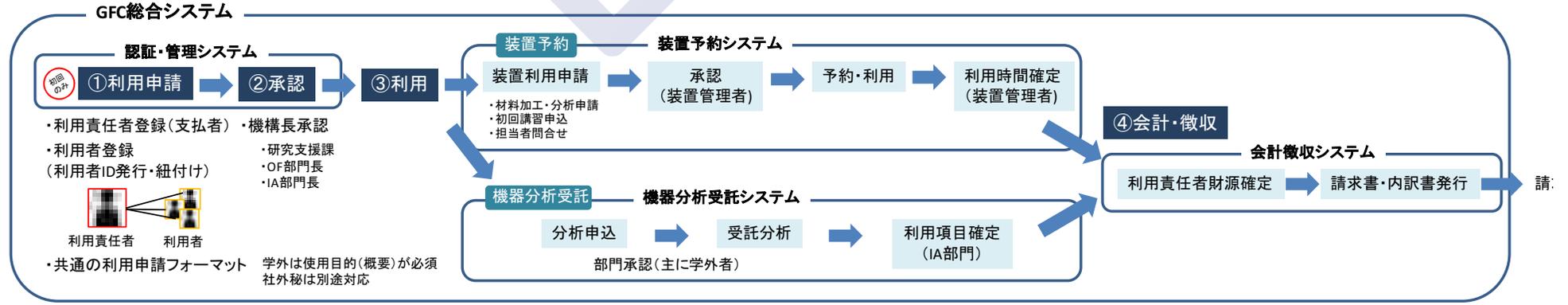
2020年4月より、部門長は、URA呼称付与

GFC総合システム利用フローおよびシステム構成

GFC総合システム構成



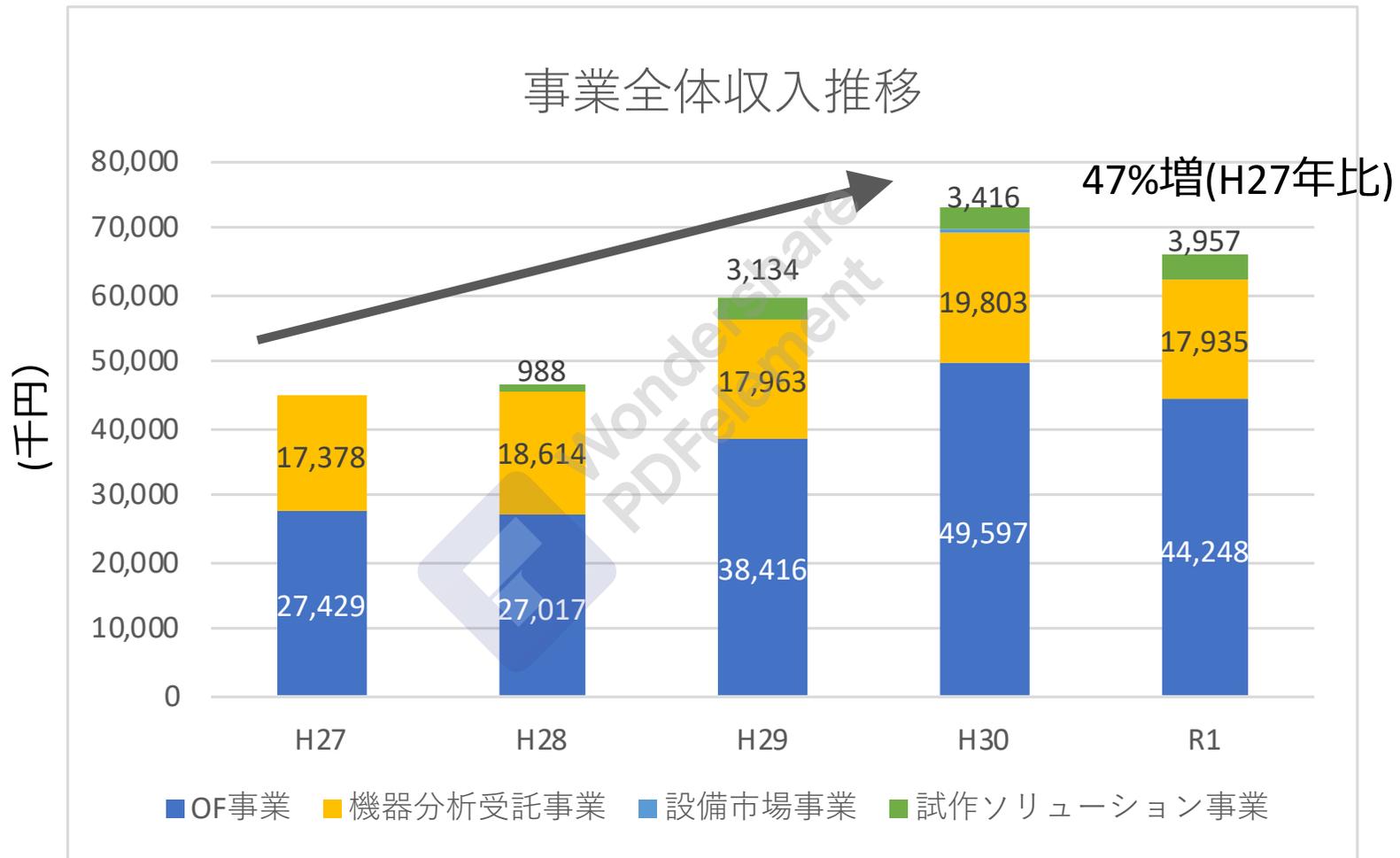
サービス利用フロー



利用申請の有効期限および更新について

利用申請に有効期限は設けず、年度始めに利用責任者がwebで更新を行う。

GFCが展開する事業の収入推移（全体）



大学が有する資産（研究機器・技術）の活用
を確実に実施し収入を拡大



1. オープンファシリティ事業

先端研究機器の共用（時間貸しサービス）

オープンファシリティ装置設置場所



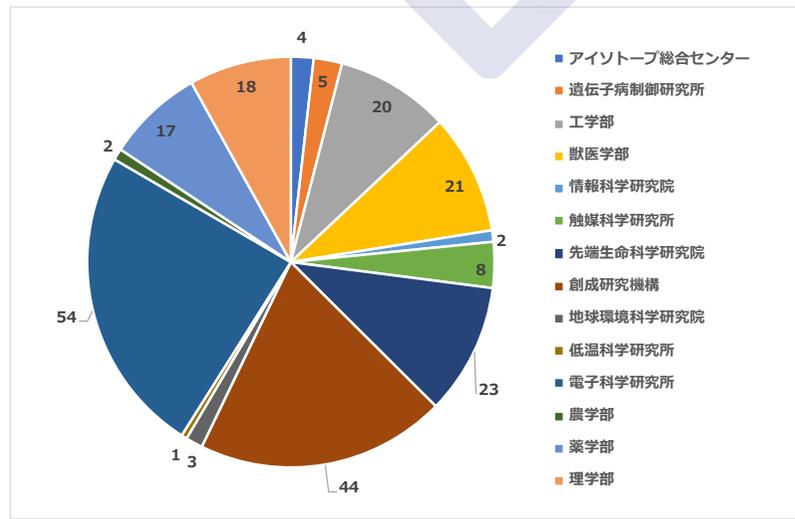
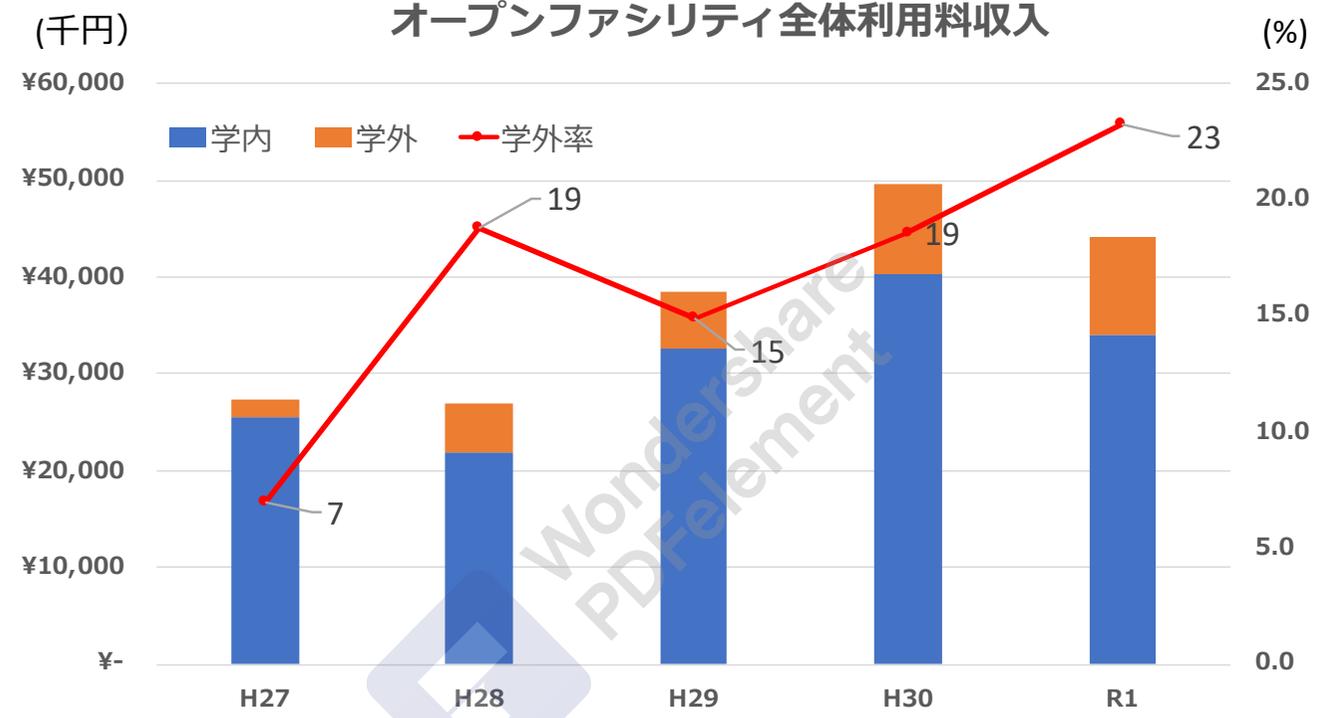
- ① ナノテクノロジー連携研究推進室
- ② ニコンイメージングセンター
- ③ 光電子分光分析研究室
- ④ 電子科学研究所
- ⑤ 超高压電子顕微鏡研究室
- ⑥ ナノマイクロマテリアル分析研究室
- ⑦ 高エネルギー超強力X線回折室
- ⑧ 地球惑星固体物質解析システム研究室
- ⑨ ナノマイクロマテリアル分析研究室
- ⑩ 遺伝子病制御研究所共通機器室
- ⑪ 歯学部総合研究棟中央研究部門
- ⑫ 創薬科学研究教育センター

- ⑬ 建築イノベーションセンター
- ⑭ 原子・分子の顕微イメージングプラットフォーム
- ⑮ 純粋科学研究所
- ⑯ アイントープ総合センター
- ⑰ 糖質進化センター
- ⑱ 生物組織構造解析センター
- ⑲ 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
- ⑳ グローバルファシリティセンター 機器分析委託部門
- ㉑ 先端NMRファシリティ
- ㉒ 高分解能超微量共鳴装置研究室
- ㉓ GC-MS&NMR室
- ㉔ One Health に貢献するオープンファシリティユニット

オープンファシリティシステムの利用料収入の推移

研究機器の時間貸しサービス

オープンファシリティ全体利用料収入



現在222台の装置が14部局から登録され、学内外に開放

オープンファシリティにおけるDX推進①

- 初回講習会
- 利用者のエラー等の対応
- 大学学内のPCのVPN化
- データサーバの設置
- 測定装置のリモート解析化
- 利用者への簡易WebMeeting設定方法策定（スマートフォンとPC）
- 利用したOSS（2020年3月に構築・運用開始・創成内サーバ）
 - Jitsit Meet, Apache OpenMeetings
 - Next Cloud
 - シン・テレワークシステム, Apache Guacamole
 - GroupSession
 - DiroidCamApp、iVCam EpocCam（Mac）
- 今後のDX化
 - NetMotionによる学外からのゼロトラストへの対応のセキュアなVPN接続
 - データ高速移動のためのM.2SSDサーバの配置
 - スマート貸出ボックスの作成



<https://jofm.cris.hokudai.ac.jp/>



<https://eqof.cris.hokudai.ac.jp/OFDC/>



<https://www.dev47apps.com/>

オープンファシリティにおけるDX推進②

理学研究院

先端物性共用ユニット (APPOU)
(若手 4, PD 0, DC 8, MC 32, UG 40; 運数 11, 技 3, PD 0, 階 16)

熱・輸送特性測定装置 (1)
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, PD 4, DC 3, MC 9, UG 2; 運数 2, 技 6, PD 4, 階 12)

次世代破壊型光学
トモグラフィー装置 (8)

両側の自動共有
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, PD 10, DC 15, MC 40, UG 20; 運数 6, 技 1, PD 3, 階 0)

JEOL 600MHz 核磁気
共鳴装置 (3, 8)

制御・解析遠隔化
試料交換・要素補充自動化



遺伝子病制御研究所

ニコイメージングセンター医歯薬分室
(若手 6, PD 4, DC 10, MC 2, UG 1; 運数 4, 技 3, PD 3, 階 2)

光シート型蛍光顕微鏡 (1)
超解像共焦点顕微鏡 (5)
In vivo イメージングシステム (IVIS) (1)
小動物用 CT (1)

両室 画面共有
両室 操作の遠隔化



赤丸印の数字は優先順位。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、PO、大学院生、学部生、及び運営に係わる教員、技術職員、PO、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, PD 30, DC 20, MC 15, UG 30; 運数 0, 技 3, PD 0, 階 0)

粉末 X 線回折装置 (8)

操作・解析の遠隔化



GFCが統括し、今回申請拠点メンバーによる新OPスタイル推進WGを構成、事業推進及び対策検討、情報交流、発信を行う。

● オープンファシリティプラットフォーム構成拠点



光電子分光分析研究室
(若手 3, PD 7, DC 40, MC 40, UG 40; 運数 1, 技 2, PD 0, 階 0)

電界放出型オーブ電子分光装置 (1)
光電子分光装置 (4-2)
低真空走査型電子顕微鏡 (4-3)

両室共有
両室共有
両室共有
講習・指導の遠隔化



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, PD 10, DC 22, MC 33, UG 10; 運数 4, 技 3, PD 2, 階 3)

超高精度電子ビーム描画装置 (1)
超高分解能走査型電子顕微鏡 (2)
粉末 X 線回折装置 (1)

CAD 制御・操作遠隔化
詳細解析・操作遠隔化
解析作業の遠隔化



工学研究院

ナノ物質科学・バイオサイエンス顕微鏡解析ユニット (MANBOU)
(若手 5, PD 5, DC 10, MC 50, UG 20; 運数 4, 技 5, PD 1, 階 0)

高分解能 3 次元構造評価装置 (1)

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, PD 7, DC 22, MC 87, UG 108; 運数 7, 技 6, PD 0, 階 4)

複合ビーム加工観察装置 (1)
電界放出型電子プローブマイクロアナライザ (1)
エネルギー分散型蛍光 X 線分析装置 (1)
電界放出型走査電子顕微鏡 (1)

両室共有
両室共有
両室共有
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, PD 1, DC 6, MC 20, UG 0; 運数 1, 技 1, PD 0, 階 0)

粉末 X 線回折装置 (1)

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

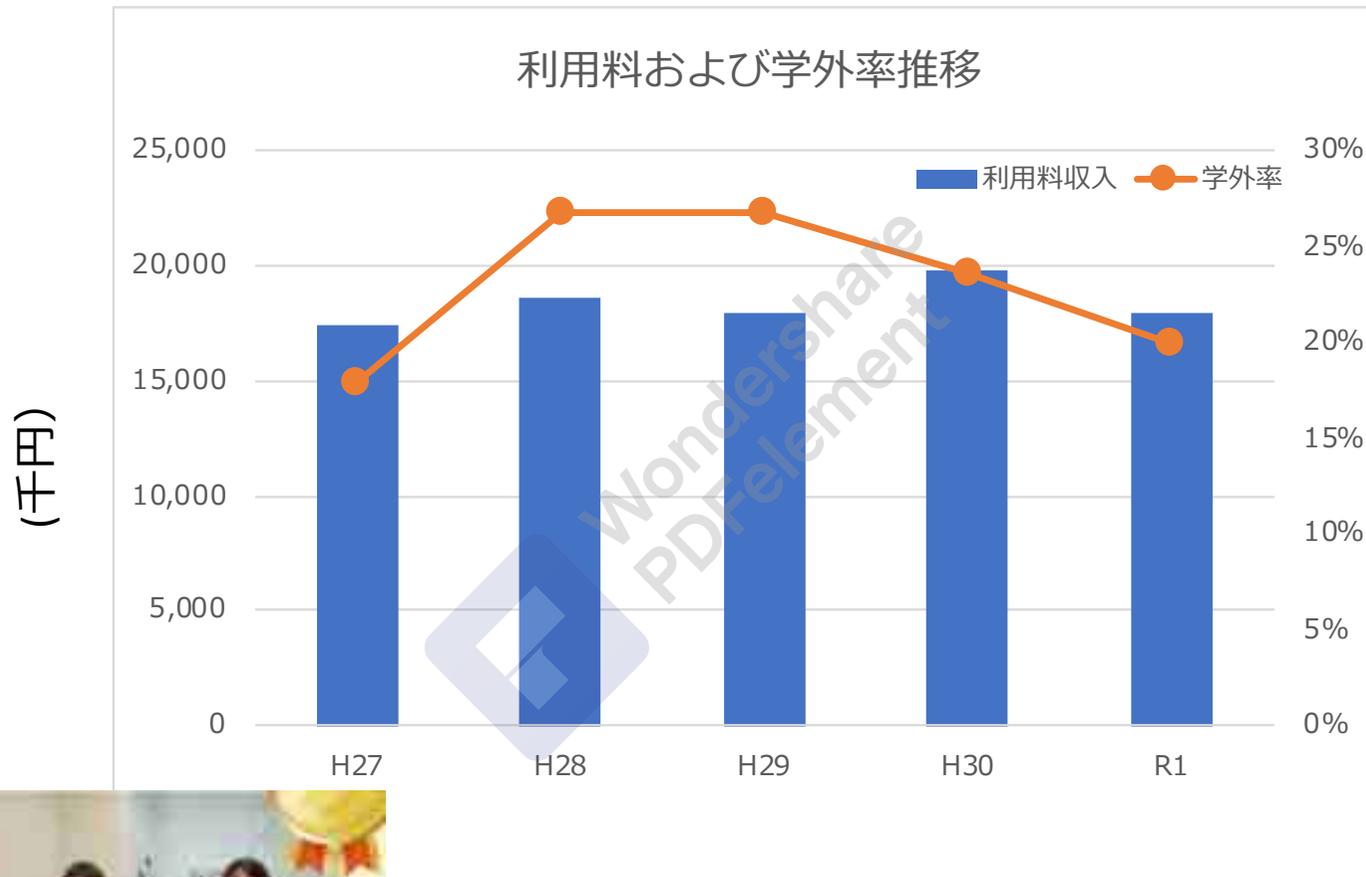


2. 機器分析受託事業

プロによる分析受託サービス

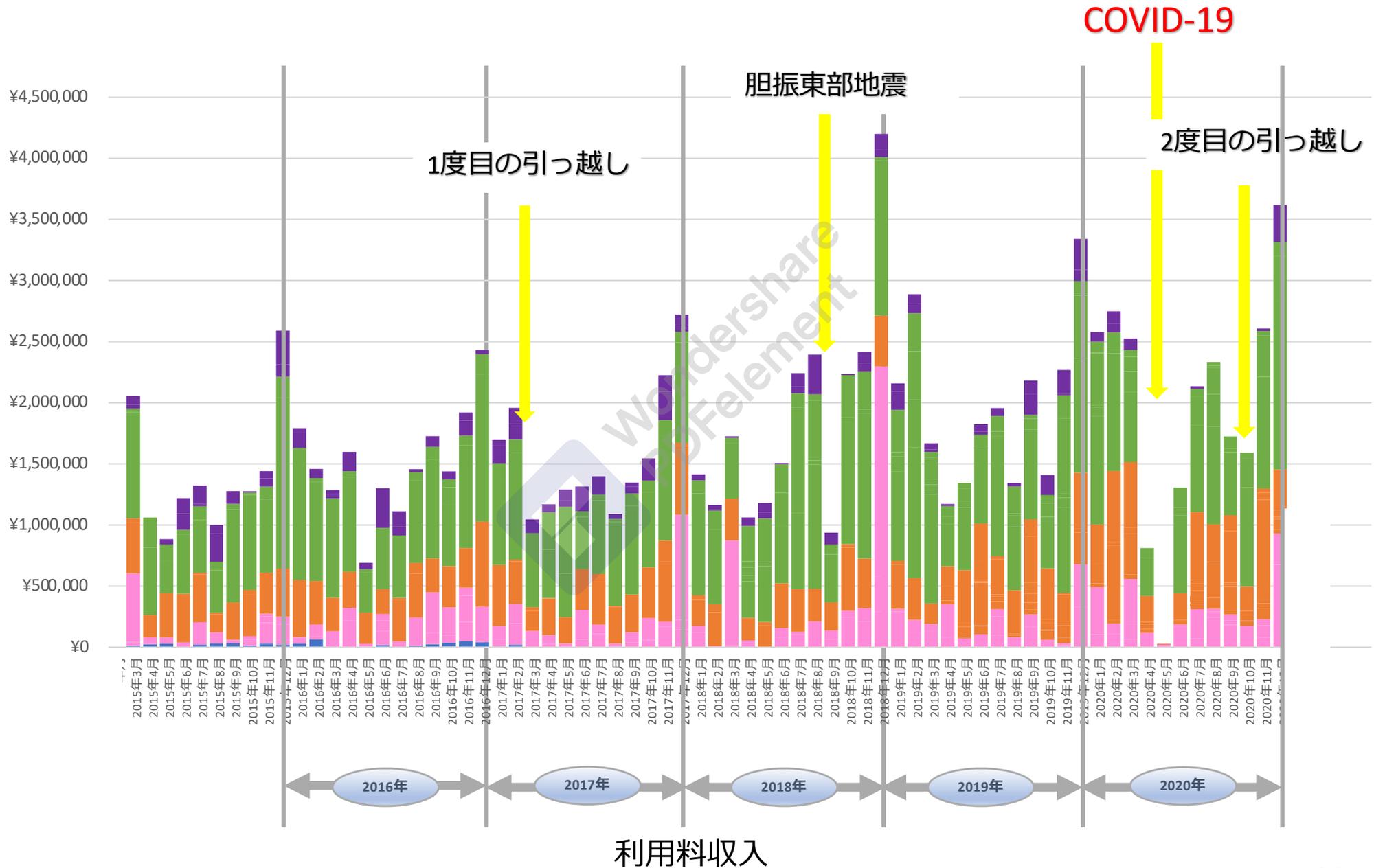
機器分析受託の利用料収入の推移

分析のプロ(技術職員)による分析受託サービス



安定した収入を得ており、非常勤の雇用、2,500万クラスの装置の導入を予定するなど、運用の自立を実現

機器分析受託事業に見る自然災害等のインパクト



3.設備市場

研究機器の有効利用（リユース）

設備市場システムのしくみ

- ✓ シングルサインオンシステム(SSO)からのログインが可能な
学内限定で運用されるシステム
- ✓ 設備市場とストックハウスの2機能を同一システムで運用

設備市場

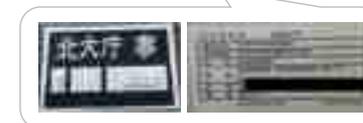
主に研究機器を対象として有償譲渡・無償譲渡を行う

- 本学所有の固定資産物品または少額備品（物品ラベルが貼付されている物品）
- または法人化時に簿価が10万円未満であったため国から承継されなかった物品（旧物品）
- 外部資金で取得した場合、資金元の制限を受けない物品であること
- 法定耐用年数を経過した物品であること
- 有償での出品の場合、出品価格は出品手数料+管理手数料(30%)となる

⋮

ストックハウス

主に什器類を対象として無償譲渡を行う



2016年12月の開場以降

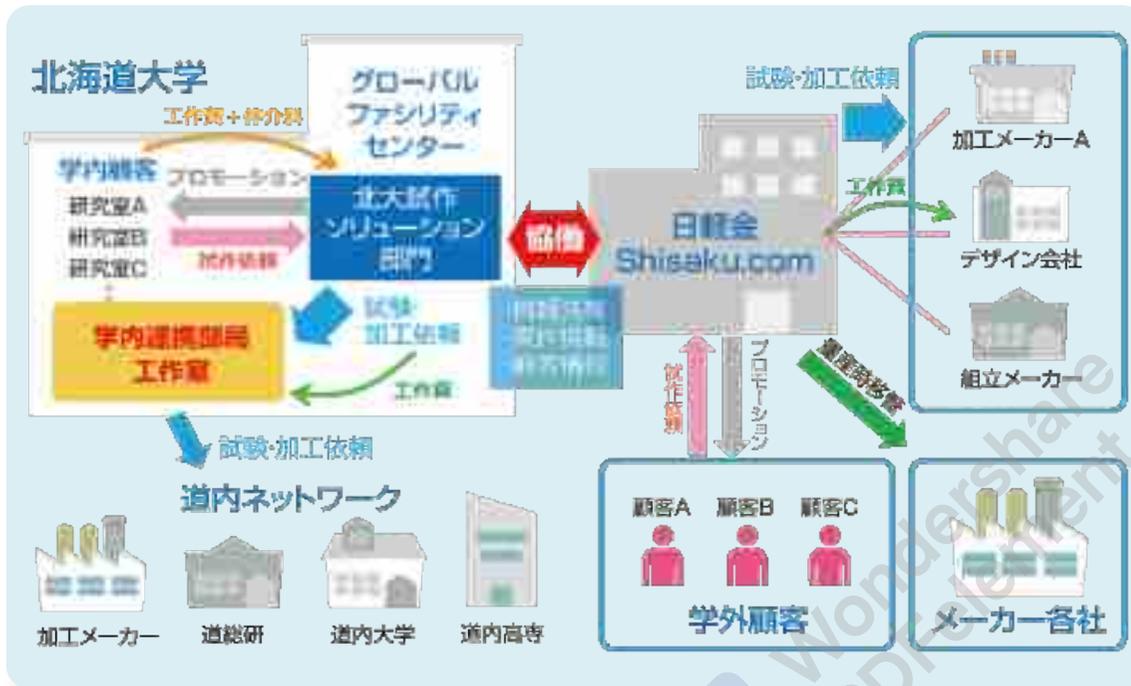
出品数 194件
購入数 101件

4. 試作ソリューション

科学技術の発展のため
社会に技術・ソリューションを提供

GFC試作ソリューション事業

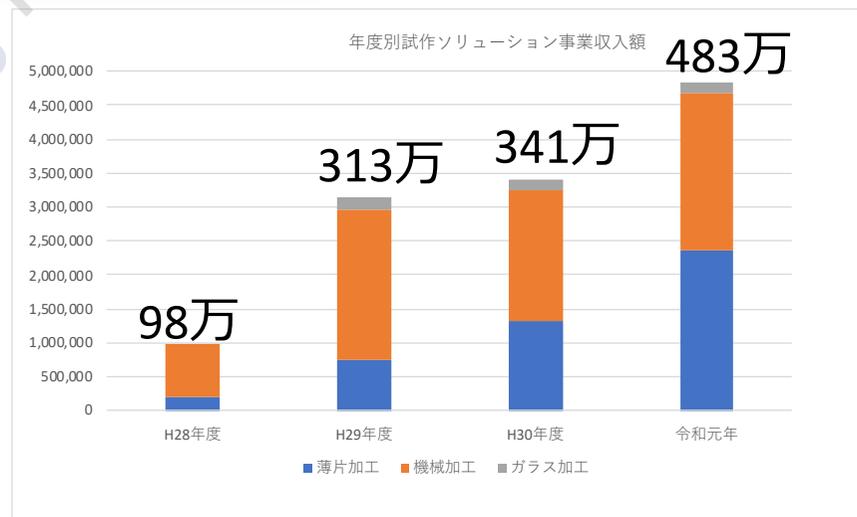
学外からの試作依頼を請け負う産学協働事業



Hot Topic! 202012.16
はやぶさ2のサンプル分析のためのデバイスを設計開発



(E)



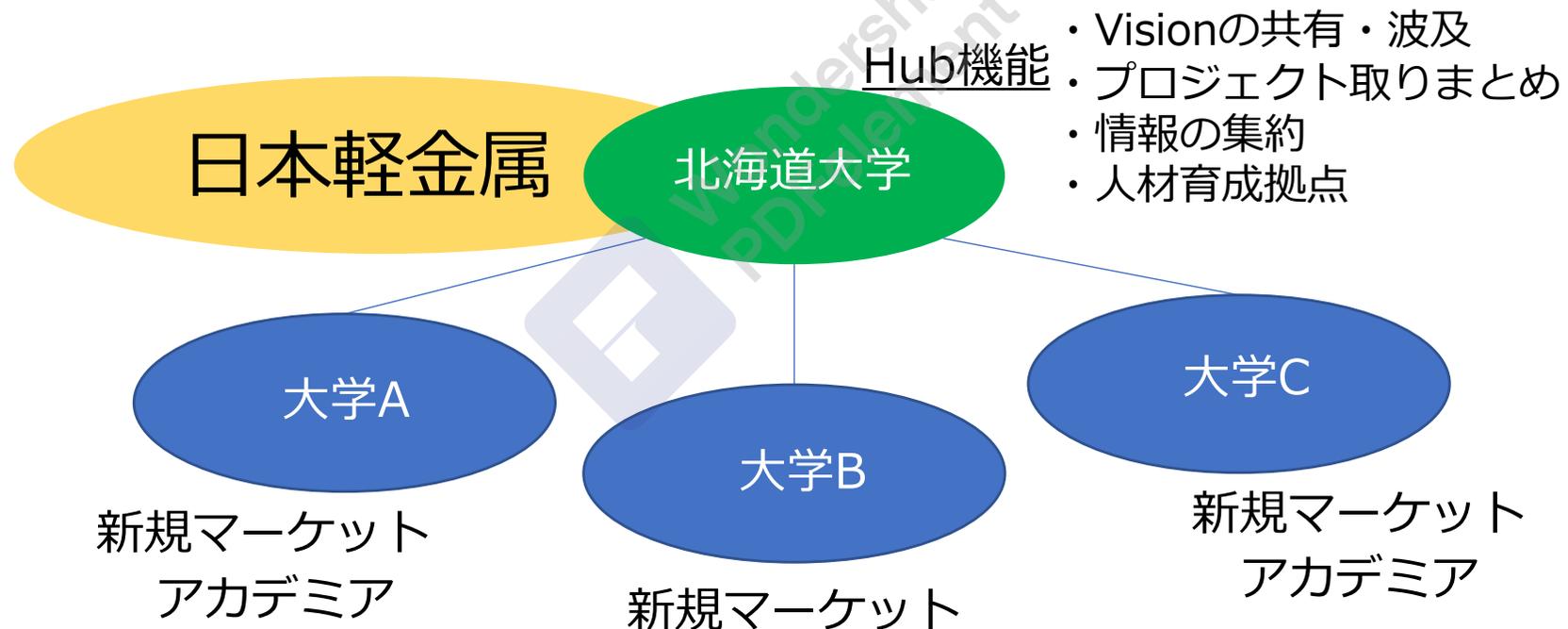
→本業を圧迫することなく、やりたい仕事で累計1200万円以上の外部資金を獲得

事業の仲間を募集します！

我が国の科学技術発展のために

技術人材育成および大学が持つ技術の先鋭化と社会還元

技術職員を育てる実践的な技術ネットワーク形成へ



興味のある機関はお気軽にご相談ください

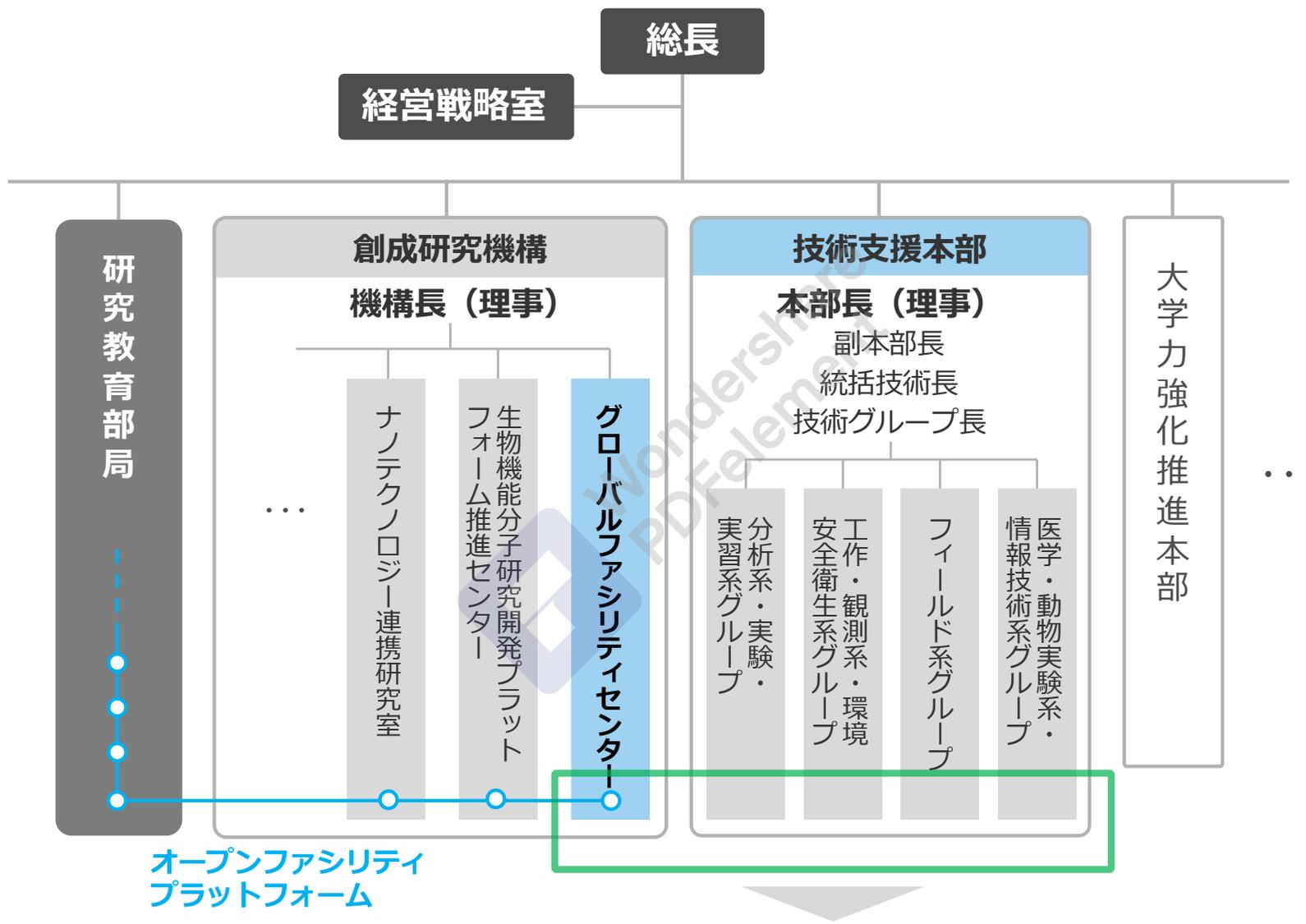
contact@gfc.hokudai.ac.jp

5. 今後の取り組み

北大コアファシリティ構想



コアファシリティ for 北大



オープンファシリティ
プラットフォーム

協働組織

New 「技術支援コアステーション」

北大コアファシリティ構想

持続的な成果の創出と社会還元を支える E B P M 研究基盤強化推進体制の確立

