

北海道大学における機器共用政策と研究基盤戦略 -グローバルファシリティセンター構想-

○江端新吾（北海道大学 URA ステーション）、網塚浩（北海道大学グローバルファシリティセンター）、上原広充（北海道大学 URA ステーション）、阿部真育（北海道大学グローバルファシリティセンター）

1. 概要

現在、様々な分野において大学の研究設備・機器の共用化を一層促進するための新たな取組が実施されている。北海道大学は、全国をリードする機器共用体制を構築してきた実績があり、その取組について昨年度本学会において発表を行った¹。さらに大学が進めるグローバル化やイノベーション創出機能を強化するために、ガバナンス体制を強化するとともに4つの取組を柱とした全学的な新組織「グローバルファシリティセンター」を設立した。

本発表では、当センターにおける新事業について紹介し、イノベーション創出に資する大学システム改革に向けた研究基盤戦略および共用事業における課題解決への取組について議論する。

2. 北海道大学の研究基盤戦略と研究基盤に関する政策動向

研究基盤に関し、第5期科学技術基本計画²での議論において「共用」というキーワードが明確に打ち出された。またその議論と同時期に、文部科学省科学技術・学術審議会先端研究基盤部会において、研究設備・機器の共用に関する議論がなされており³、その重要性が増してきている。平成28年度より開始された先端研究基盤共用促進事業では、共用というキーワードと人材育成が一体となった事業として公募され、共用プラットフォーム形成支援プログラムでは、全国で5拠点の採択と1拠点のFS採択が決定し、新たな共用システム導入支援プログラムにおいては16機関33研究組織が採択された。

現在、機器共用事業として先に上げた2つの先端研究基盤共用促進事業のほか、設備サポートセンター整備事業、ナノテクノロジー・プラットフォーム事業が推進されており、北海道大学はその全ての事業において採択されている唯一の大学である（平成28年度現在）。

北海道大学における研究基盤戦略は、常に国の政策を先取りし、新たな取組に挑戦してきた歴史の上に成り立っている（図1）。古くは第3期科学技術基本計画にて大型設備の共用について言及される以前より、独自に北大オープンファシリティシステムを立ち上げ（平成17年度）、最先端機器の共用促進とともに学外利用に関する整備も行った。そして、平成21年に薬学部を設置されていた機器分析センターとの合併により全学的な共用組織である共用機器管理センターを立ち上げ、登録装置台数は100台以上、利用者数は20,000人を超えるシステムとなった。

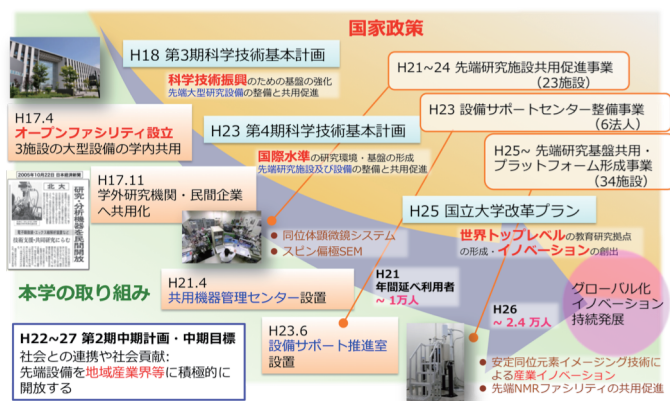


図1. 北海道大学における先端設備共用の歩み

¹ 江端新吾，網塚浩：北海道大学における機器共用政策と研究基盤戦略-グローバルファシリティセンター構想-，研究・技術計画学会，2F19，2015。

² 第5期科学技術基本計画（<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>）

³ 「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」，科学技術・学術審議会研究基盤部会，平成27年11月。

このようなシステムを核として上記の国の政策と連携をしながら北海道大学ならではの強みを活かした研究基盤戦略を構築してきた。

そして2015年3月に文部科学省科学技術・学術政策研究所(NISTEP)より発行されたDISCUSSION PAPERにおいて、北大オープンファシリティシステムのデータを解析した結果から、共同利用施設を整備し多くの研究者の利用の機会を増やすことが大学全体の論文数と論文の質の向上に繋がることが示唆された⁴。さらに、北海道大学は設備サポートセンター整備事業に採択された第1期校として、第1回設備サポートセンター整備事業シンポジウムを立ち上げ、その幹事校として20機関、約80人の参加者を集め、全国的な設備共用の取組のとりまとめと課題について提言を取りまとめた⁵。本シンポジウムは今年度で第3回を迎え、全国の共用拠点のネットワーク化に大きく寄与し、課題の抽出と解決に対して有意義な場として定着しつつある。

3. グローバルファシリティセンターと3つの新事業

以上を踏まえ、北海道大学では、第三期中期目標中期計画期間において、近未来戦略150⁶に掲げた“世界の課題解決に貢献する北海道大学”の実現に向けて最先端設備などのオープン化による世界トップレベルの研究基盤共用プラットフォームの全学展開を目指している。科学技術イノベーションを支える基盤として平成28年1月に本学に設立された「グローバルファシリティセンター(GFC)」は、総長直轄機関としての大きなビジョンのもと、これまでにないトップマネジメントによって実現されるPDCAサイクルの核として機能し始めた。

GFC構想は(A)ガバナンス改革、(B)部局毎に異なるルールや複雑化した共用システムの改革、(C)国の予算に頼らない新たな収入源の確保を至上命題としている。ガバナンス改革により、総長室の一つである研究戦略室との連携を密にするため単なる組織改革に留まらずセンター長を総長補佐とし、副センター長に北海道大学における大学経営人材であるURA⁷を配置する等の体制整備を行った。また、部局毎に異なるルールを統一化させるためGFCのもとで全学的なガイドラインを作り、非常に複雑化したシステムをシンプルにする方針を立てた。さらに、これまでに

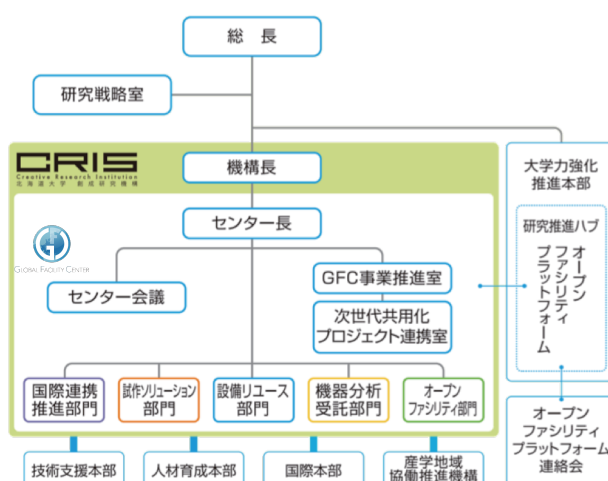


図2. グローバルファシリティセンターの組織図



図3. オープンファシリティプラットフォームと国家政策を連動させた戦略的共用促進の取組

⁴ 江端新吾, 伊藤裕子: 大学の先端研究機器共用施設の研究活動への効果の把握～北大オープンファシリティを事例として～, NISTEP DISCUSSION PAPER No.113, (http://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP_DP113_FullJ.pdf), 2015.

⁵ 第1回設備サポートセンター整備事業シンポジウム報告書 (<http://www.cris.hokudai.ac.jp/espo/content/images/pdf/report150408.pdf>), 2015.

⁶ 北海道大学創基150年に向けた近未来戦略 (https://www.hokudai.ac.jp/introduction/information/hokudai_kinmirai150.pdf), 2014.

⁷ URAとはUniversity Research Administratorの略。大学における第3の職として文部科学省の事業により平成23年度より整備された。(http://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/ura/detail/1315871.htm) 北海道大学におけるURAは経営マネジメント人材として位置づけられており(岡田直資, 江端新吾, 加藤真樹: 大学の研究経営におけるリサーチ・アドミニストレーターの在り方, 研究・技術計画学会, 2B05, 2015.)、URAが核となり大学改革を推進している。

ない新たな発想のもと、設備のリサイクルを中心とした「インターネット設備ショッピングモール：設備市場事業」（設備リユース部門）、民間企業との連携のもと工作機器の活用により新たな収入を得る「試作ソリューション事業」（試作ソリューション部門）等の企画立案をし、実施している。研究設備の活用は、新たな大学の収入源を得るための大きなシステム改革であると同時に、研究者や技術支援者等の人材育成にもつながり、本取組による成果は着実に実を結びつつある。さらに、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（OFFP）」に参画する機関の統括拠点として位置づけられ、部局型の共用拠点との連携を可能とする体制を作ることにより、学内への共用の意識を高めることにも大きく寄与している（図3）。

以下 GFC で実施されている大学改革に資する事業である、設備市場、試作ソリューション、人材育成の各事業について紹介する。

【設備市場】

これまでリサイクルという発想のもと RENUH⁸ という学内サイトを立ち上げ学内装置の再利用を実施してきたが、本学での実施数は伸び悩み、やがてサイト内の装置のアップロード数は減少し、利用者の閲覧数も減少するなど負のサイクルに陥っていた。また、大学が保有する設備の大多数は 500 万円以下の小型機器であり年間 100-300 台の機器が廃棄されていた（図4）。これらを踏まえ原因を分析したところ、払い出し側のインセンティブが少ないこと、需要と供給のマッチングが取れていないこと、受け払いに係る作業負担が大きいことが挙げられた。

インターネット設備ショッピングモール：設備市場事業は、これらを解決する新たな仕組みである。最も大きな特徴は、再利用機器に価格を設定し払い出し側が収入を獲得できること、そして、利便性を追求した特設サイトを構築することである。この仕組みによって、GFC を中心とした低コストで研究環境の整備が可能となり、特に優秀な若手研究者に貢献することが期待できる。

【試作ソリューション】

これまで機器の共用と言えば「分析機器」と考えられていたが、本事業は「工作機器や技術の共用」をコンセプトに新たな仕組みを検討した（図5）。

大学の研究教育を支える「ものづくり」には、民間企業には無い先端工作機器や技術の伝承があり、また、「1点物」の製作に柔軟に応える優れた人材がいる。しかし、職場の流動性が低いなど、組織としてその能力を十分に活かしきれていな

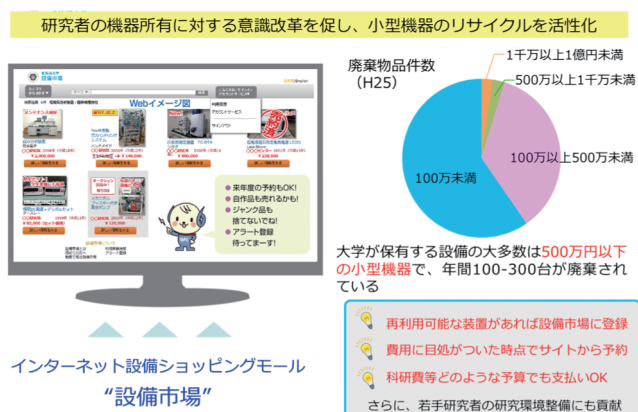


図4. 小型機器の現状と設備市場事業

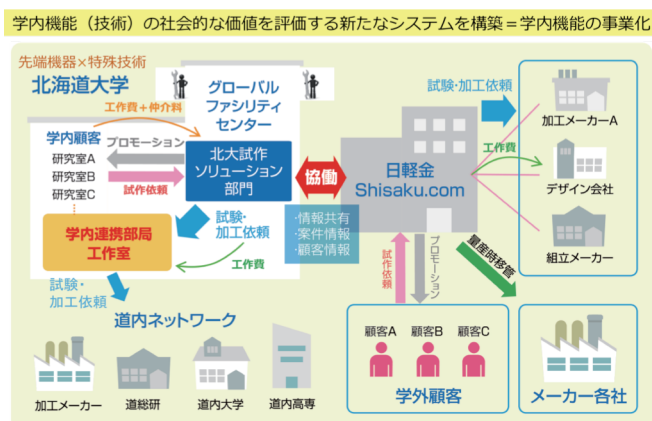
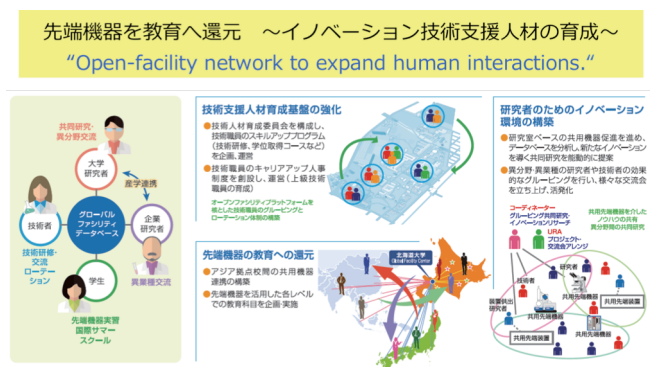


図5. 産学協働による試作ソリューション事業



学部実験授業・大学院PBL教育への活用、技術人材への充実した研修システムの確立
図6. 先端機器を教育へ還元することによるイノベーション人材育成事業

⁸ 設備サポートシステム、学内設備検索データベース・リサイクル（研究機器の再利用）・ストックハウス（什器類の再利用）の3つのコンテンツで構成されているサイト。

い。そこで、北大各部署の工作室のネットワークを構築し、民間企業の加工・組立部署とパートナーシップを締結することにより、技術支援者のモチベーションやスキルの大幅な向上が見込まれ、研究教育支援の質の向上が図られること、広範な試作技術を網羅したネットワークをベースに、研究装置や器具の開発を一括でケアするトータルソリューション体制が整備され、研究支援機能が大きく強化されること、試作ソリューション業務の産学協働を通じて、本学のイノベーション創出機能が強化される等の効果が期待できる。

【人材育成】

技術支援人材のスキルアップに関しては、各部署や技術職員独自のネットワーク等によるものはあるが大学本部が提供する体系だったプログラムは存在しなかった。このようなスキルアップ、キャリアアップ制度の不備により、特に意欲のある若手技術者の資質が十分に引き出せていない。昨年度発表した構想⁹をさらに発展させ、グローバルファシリティデータベースの構築、技術支援人材育成のための基盤強化、先端機器の教育への還元、研究者のためのイノベーション環境の構築の事業をスタートさせた（図6）。

人材育成はすぐに結果がでるものではないが、5年後10年後の北海道大学にとって重要な基盤となる「人」を育てる事業としてGFCが重点的に取り組むこととなった。イノベーションのためのPDCAサイクルを回すためには、「人」は欠かせない。そのための取組の詳細について本発表で紹介する。

なお、共用事業と関連した技術人材の育成やキャリアパスに関しては詳細な調査を実施しており、昨年度の本学会2B06⁹での発表および今年度1E08にて発表予定¹⁰であるため本項では言及しない。

4. 大学改革と連動したシステム改革に向けて

北海道大学の次世代研究基盤戦略は、「研究者を設備購入から解放し、自由な発想と挑戦を加速させる大学が組織として展開するシステム改革」をビジョンとし、（1）全学共用システムを構築・推進する機関（GFC）の設置、（2）大型機器を対象としたオープンファシリティシステムの整備、（3）小型機器を対象とした設備市場事業、（4）技術の共用と技術人材育成という4つの柱を立てた（図7）。これにより平成17年に始まった独自の共用システムオープンファシリティシステムは、10年の間に国内最大の全学機器共用システムとなり、第2フェーズへと移行した。

研究設備には年々多くの予算が割かれ新たな機器が導入されているのと同時に、その維持管理費等の経費が嵩んでおり大学経営に直接的に大きなダメージを与えている。その課題を解決する一つの解として「設備共用」という概念が導入されているが、それを鵜呑みにしては結果として大学を疲弊させるだけである。北海道大学はGFCを中心とした上記ビジョン実現に向けて、従来の仕組みにとらわれない大学のシステム改革を実施するため、今後も本事業を推進していく。



図7. 北海道大学の次世代研究基盤戦略

⁹ 江端新吾, 中川尚志: 大学等の研究基盤を支えるイノベーション人材-研究技術支援人材-, 研究・技術計画学会, 2B06, 2015.

¹⁰ 江端新吾, 中川尚志: 技術専門職実態調査から見える大学等の研究基盤を支えるイノベーション人材に関する状況と課題, 研究・イノベーション学会, 1E08, 2016.