

Title	研究基盤が産学連携のハブになるために必要なこととは
Author(s)	植草, 茂樹; 江端, 新吾
Citation	年次学術大会講演要旨集, 38: 427-430
Issue Date	2023-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19232
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

1 F O 4

研究基盤が産学連携のハブになるために必要なこととは

○植草茂樹（公認会計士、東京工業大学）、江端新吾（東京工業大学）
shige@uekusacpa.com

1. はじめに

研究基盤をめぐる議論や設備の共用の取組は、文部科学省による様々な設備共用関連の事業もあり、各大学等において様々行われてきている。文部科学省の科学技術・学術審議会「研究開発基盤部会」において令和元年6月25日に「研究力向上」の原動力である「研究基盤」の充実に向けて～第6期科学技術基本計画に向けた重要課題（中間とりまとめ）（以下、「中間とりまとめ」という）」が公表されているが、この中で以下の点が指摘されている。[1]

・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となる重要なインフラである。

・文部科学省の中だけ、国の科学技術予算の中だけで考えるのではなく、「省庁の枠を超え、産学官の組織を超えたオールジャパン体制を構築し、長期的な展望を持って総合的に取り組む」べきである。

上記の問題意識のもと、「(4) 産学官連携による中長期的な研究基盤整備計画の検討」が提言されており、「我が国の財政状況が厳しさを増しており、民間企業でも10億円を超える研究設備を単独で持つことが難しくなりつつある状況を踏まえれば、研究基盤の民間企業との共同設置等、施設の整備と運営にあたり、一層の産学官連携を促進し、民間資金や受益者（≒利用者）による出資等も活用した取組が重要となる。」と指摘されている。

しかしながら大学においてコアファシリティ関連の部署と産学連携の部署は、同じ研究担当理事のもとではあるが必ずしも学内的に連携が取れる体制ではなく、それぞれ別の目標・計画で動いている状況が多い。研究機器の学外利用が共同研究に発展することや研究基盤そのものを民間企業と連携して整備するなど、研究基盤が産学官連携のハブになることも可能であり、将来的には産学官連携による中長期的な研究基盤整備も可能性がありうる。今後、真に研究基盤が産学官連携のハブになるために必要なことは何かについて検討を行った。

2. 先行研究

前述の「中間とりまとめ」では、第6期科学技術基本計画に向けて特に取り組むべき事項として、「研究設備・機器等の環境整備と研究推進体制の強化を図り、「全ての研究者に開かれた研究設備・機器等を実現」することで、研究者がより自由に研究に打ち込める環境の実現を目指す」とされている。具体的に掲げられているのは以下の4点が指摘されている。

中間とりまとめで挙げられた論点
① 研究しやすい機器・スペースに（AI・ロボット技術の活用等による研究室等のスマートラボラトリ化等）
② 若手のうちから高度な研究がどこでも可能な環境へ（分散管理されてきた研究設備・機器を「ラボから組織」へ移行し、コアファシリティとして共用）
③ 大型・最先端の設備に誰でもアクセス可能に（国内有数の先端的な大型研究施設・設備を戦略的・計画的に更新等）
④ チーム型研究体制による研究力強化（研究基盤の運営の要たる「技術職員」の育成・活躍促進）

また科学技術振興機構「異分野融合を促し、研究力向上を支える土壌を育む」[2]においては、研究の実行に必要な施設・設備（モノ）についての課題を、次のように分析している。

○最先端の研究を行うには、設備が最先端であることが必要な場面も多く、最先端装置は高額化する傾向にあるが、通常のプロジェクト型の競争的資金ではほとんど対応できないものが増えている。汎用機器の更新・修繕すらままならない機関が多くあるのが実情であり、これを放置したまま、時折最先端機器を導入したところで、総合力としての研究力は上がらない。

○大型施設は戦略的に国主導で設備方針を決定してきたが、中・小規模の設備に関しては、これまで各

機関・研究者によるボトムアップの申請にもとづく調達が常態化している。その結果、競争力が高く予算が潤沢な研究チームでは、研究設備を整備できるが、逆に、大きな規模の競争的資金を獲得できない、有力研究者がいないような地方大学等では、研究基盤が整わず、老朽化していくなか更新もかなわず、研究基盤の衰退が進行するという負のサイクルに陥っている。中・小規模の設備の中でも高額機器については、全国各地の研究者からの使用環境を考え国主導で戦略的に整備しなければ、特定機関の特定研究チームだけが偏ってアクセスするような状況に陥る。

内閣府 CSTI の有識者懇談会で「研究時間の確保」をテーマに集中的に議論が行われた中で、「名古屋工業大学ビジョン達成のために」[3]において発表されたことは、大学内で研究設備を「脱私物化」し、大学として戦略的に設備を整備することの重要性であった。研究活用機器を世界レベルで戦略的に整備することが、研究者の論文のFWC I 値などの研究力の向上に繋がり、その結果、研究者の受託研究・共同研究に繋がり、大学として間接経費の収入確保に繋がるという点で、研究設備を戦略的に整備することと産学連携との関係を整理されている。

「研究基盤・産学連携・財務戦略の一体的運用に向けた一考察」[4]においては、研究基盤・産学連携・財務戦略を一体的に考えるためには、中長期的な財源の確保を行う視点が重要と指摘している。産学連携においては、間接経費の比率の適正化や戦略的産学連携経費の導入「産学連携2.0」、大学の価値を可視化・評価した産学連携の価格決定「産学連携3.0」に進化してきた。時を合わせて、研究基盤においても、共用化が進んで利用料収入の構造変化や技術職員の人件費の加算「共用2.0」、設備をハブにした産学連携「共用3.0」に進化している。産学連携3.0、共用3.0の段階まで発展すると、大学に中長期の財源が蓄積できる可能性があり、中長期で積立を行う戦略的な財務戦略を構築することの必要性を指摘している。

3. 議論

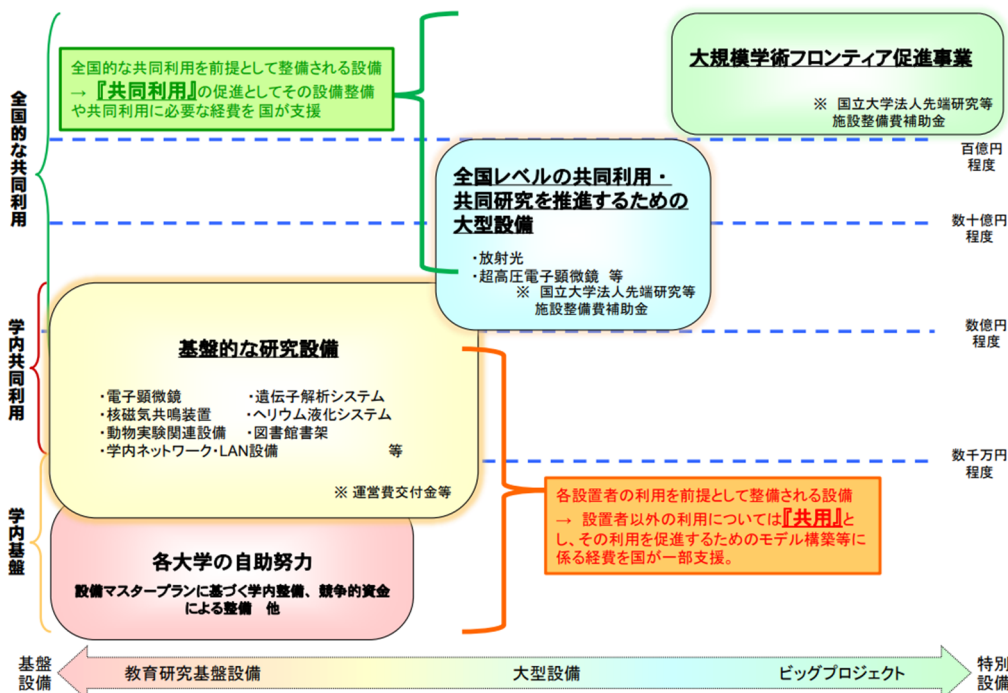
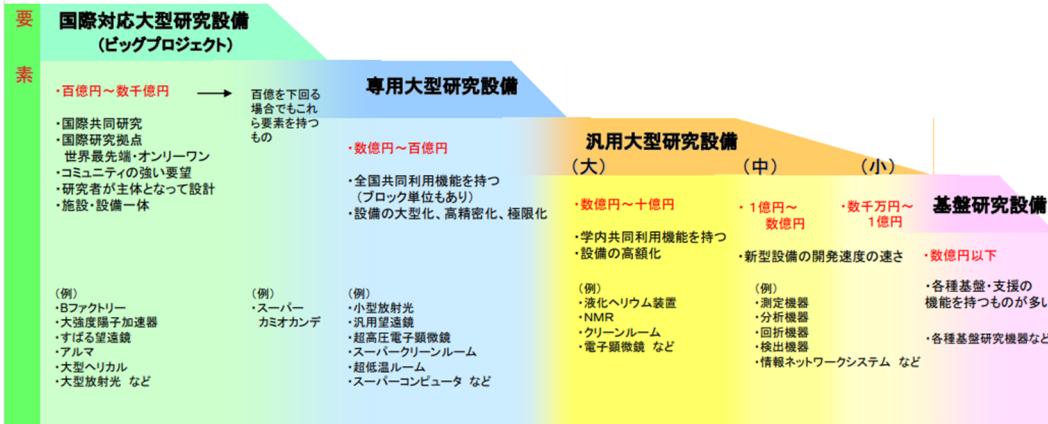
(1) 研究基盤と産学連携の一体的な整理

先行研究にある「とりまとめ」において挙げられている4つの点について、研究基盤と産学連携を一体的に考えると、右のような考察が考えられる。

中間とりまとめで挙げられた論点	研究基盤と産学連携の一体的な視点での考察
① 研究しやすい機器・スペースに (AI・ロボット技術の活用等による研究室等のスマートラボラトリ化等)	研究室のスマートラボラトリ化の取組を、産学が連携して進める。
② 若手のうちから高度な研究がどこでも可能な環境へ (分散管理されてきた研究設備・機器を「ラボから組織」へ移行し、コアファシリティとして共用)	コアファシリティ化が進み、企業も利用できることで、大学として利用料収入を得るとともに、設備共用化が産学連携のハブとして機能する。
③ 大型・最先端の設備に誰でもアクセス可能に (国内有数の先端的な大型研究施設・設備を戦略的・計画的に更新等)	「産学官連携による中長期的な研究基盤整備計画の検討」を目指せる。
④ チーム型研究体制による研究力強化 (研究基盤の運営の要たる「技術職員」の育成・活躍促進)	技術職員だけではなく企業の技術者も、人材育成を産学連携で進めていく。

(2) 研究機器の種類別の産学連携の考え方の整理

次に、研究基盤と産学連携を考える上で、連携の在り方と研究機器の種類別に考えていく必要がある。文部科学省においては、図表1のような研究機器の種類と事業イメージを整理されている。この研究機器の区分をもとに、研究設備と産学連携の視点を4つに分けて考えてみる。



(図表 1) 研究設備・機器の現状 (出典) 文部科学省「大学等における研究設備・機器の共用化のためのガイドライン等の策定に関する検討会 (第 1 回) 配布資料より [5]

研究設備の種類	研究基盤の視点	産学連携の視点
① 国際対応大型研究設備	国として戦略的に設備を配置することが必要。	国家プロジェクトの中で、産学官連携を考えていく。
② 専用大型研究設備	全国レベルの共同利用・共同研究の推進、プラットフォームの視点で配置をすることが必要。	共同利用の設備の拠点をハブにした産学連携を進めていく。
③ 汎用大型研究設備 (大・中・小)	各大学の運営費交付金や競争的資金をもとに、学内外共同利用の仕組みをコアファシリティ事業なども活用し、進めていく。	設備の共用を学内外で開放することで産学連携を進めていく。
④ 基盤研究設備	学内基盤であり、各大学が責任をもって整備していく。	当該大学に基盤があることが産学連携の前提となる。

前述の科学技術振興機構研究開発戦略センターでは、研究の実行に必要となる施設・設備（モノ）についての課題について、中・小規模の整備が各機関・研究者によるボトムアップの調達に頼らざるを得ず、大学・研究チームによつての研究基盤の格差が生じていると指摘されていた。①国際対応大型設備については、国レベルで戦略的に整備されていると思われるが、②以降の研究機器は、ボトムアップ型になっており、大学単位・プラットフォーム単位での調達となっており、研究基盤に格差が生じている。

(3) 研究基盤と産学連携の関係性の分析の方向性

研究基盤の指標については、従来、設備の共用化台数や共用化率などが用いられていた。今後、研究基盤をエビデンスベースで考えていくためには、設備の共用化などの研究基盤の取組により、研究力の向上や共同研究などの産学連携の取組に貢献しているのかという観点の分析が重要である。しかしながら、設備共用と研究力や産学連携との因果関係の分析に足りるデータが不足しているのが現状である。

各大学の産学連携において、設備をハブにした事例なども出てきている。例えば、名古屋工業大学では組織対組織の連携の一つである「ラウンドテーブル」においては、装置を使ってお試しの共同研究などが可能など、大学ごとの設備共用と共同研究が組み合わせられた事例も出てきている。また産学連携でオープンイノベーションを目的とした設備共用の事例も進んでいる。一方、文部科学省における共同利用・共同研究拠点事業におけるアンケートで産学連携の実績なども把握しておられ、国家的なプロジェクトの産学連携の実績は事業単位で把握されているであろう。

研究基盤と産学連携の関係性を考えると、①・②のように各国の事業単位で把握されているケースもあれば、③のコアファシリティなどの設備共用と産学連携の関係は直接的には整理されていない。

研究基盤と産学連携の関係性	産学連携	分析の観点
① 国際対応大型設備をハブにした産学連携	国家的なプロジェクトの産学連携 (WPI など)	WPI 事業における産学連携収入など
② 共同利用・共同研究拠点やプラットフォーム型産学連携	共同利用・共同研究拠点やナノテクノロジープラットフォーム	各事業単位での産学連携の状況把握など
③ コアファシリティなど設備共用からの産学連携	設備共用の観点から学外利用を進めている	学外利用料収入の額が把握されているのみ
④ オープンイノベーションとしての設備共用	企業がオープンイノベーション拠点として装置をハブにする	オープンイノベーション型の研究装置の事例を収集する

4. まとめ

本稿において研究基盤と産学連携の関係を分析・整理してきたが、研究設備の共用などの研究基盤の取組が、研究力や産学連携に繋がるという相関関係を分析できるデータがないことが課題となった。

今後、大学内部において、研究設備の中長期的な整備・運用を考えることが求められるが、そのためには従来型のボトムアップ型の研究機器の調達ではなく、大学としてその研究設備が研究力向上や産学連携に繋がるという戦略性を持つことが必要である。また、それは国レベルでも同様である。国・大学が研究設備を予算要求するにあたり、当該研究設備が整備され活用されると、どのような効果が期待され、そのためのエビデンスがどのようなものなのかを分析することが必要ではないか

そのためには大学単位・国レベルで、研究機器の共用化が研究力向上・産学連携にどう貢献したかというエビデンスを整理し、可視化していくことが期待される。

参考文献

- [1] 文部科学省、「研究力向上」の原動力である「研究基盤」の充実に向けて ～第6期科学技術基本計画に向けた重要課題（中間とりまとめ）,2019
- [2] 科学技術振興機構、研究開発戦略センター、「異分野融合を促し、研究力向上を支える土壌を育む」、(2019)
- [3] 名古屋工業大学、「名古屋工業大学ビジョン達成のために」（名古屋工業大学 理事（研究企画・評価・財政基盤強化企画担当）・副学長 産学官金連携機構長 江龍 修）(2022)
- [4] 植草茂樹、江端新吾「研究基盤・産学連携・財務戦略の一体的運用に向けた一考察」大学経営政策研究 第13号 (2023)
- [5] 研究設備・機器の現状（出典）文部科学省「大学等における研究設備・機器の共用化のためのガイドライン等の策定に関する検討会（第1回）(2021)