

大学経営政策研究

第13号（2023年3月発行）：145－163

## 大学の研究基盤・産学連携・財務戦略の 一体的運用に向けた一考察

植草 茂樹・江端 新吾



# 大学の研究基盤・産学連携・財務戦略の 一体的運用に向けた一考察

植 草 茂 樹\* 江 端 新 吾\*\*

## 1. イントロダクション：大学の研究基盤・研究環境の整備を取り巻く現状

従来から大学における研究者の研究時間の不足が指摘されてきたが、令和4年度の内閣府総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会において「研究に専念できる時間の確保に向けた取組」についての議論が集中的に行われた。その中で指摘されたのが①研究DX・研究データの管理・利活用、②研究設備・機器の共用化促進、③技術職員・エンジニア等の専門職人材の処遇改善、④URAの質及び量の確保という、研究環境をいかに充実していくのかという点であった。

このうち「研究設備・機器の共用化促進」については、文部科学省において令和4年3月に「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン ～すべての研究者がいつでもアクセスできる共用システムの構築を目指して～」(以下、「設備共用ガイドライン」という)が策定されている。この設備共用ガイドラインは、第6期科学技術イノベーション計画(令和3年3月26日)において「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を策定する」とされ「2022年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・機器の整備が行われていないか精査する」と掲げられたことを受けて策定されたものである。当該設備共用ガイドラインの中で研究設備を共用する前提として、大学の「戦略的設備整備・運用計画」の必要性が提言されている。

この研究基盤戦略を構築するための大きな課題が、研究設備の維持・更新に対する財源の確保である。私立大学では固定資産を購入する都度、減価償却引当特定資産という形で、会計制度上財源の内部留保ができるが、国公立大学では目的積立金以外では中長期的に財源の内部留保ができる仕組みが事実上ない。また、私立大学も含め多くの大学の研究設備の整備は、基盤的経費ではなく競争的資金による財源にシフトしてきており、大学として研究環境整備を戦略的に整備・運用することが難しくなっている。一方、大学と民間企業との産学連携も進化しており、間接経費の比率の適正化や戦略的産学連携経費の導入、大学の価値を可視化・評価した産学連携の価格決定などが行われ、財源の確保を目指す動きが出てきている。一方、研究設備の共用は、産業界・地域・社会との共創のハブ機能を果たすという期待も生まれている。

本稿では、大学経営において、中長期で考えるべき研究力向上のため研究基盤を整備運用していくことと、産学連携や財務戦略との一体的運用の必要性について考察を行った。

## 2. 先行研究の検討

研究基盤とその戦略的な財源確保についての先行研究を検討しておく。従来から研究基盤や機器共用、また大学の財務や外部資金の間接経費などの研究はあったが、「研究基盤戦略」として明確に研究基盤と財務を結びつけて位置付けたのは江端（2020）である。この中で研究基盤（設備・人材・システム）に関するマインドセットを変えるためには、統括部局の役割が重要であり研究基盤戦略を策定することが必要と提言が行われており、この提言は設備共用ガイドラインにも活かされている。

一方で大学の施設・研究機器の老朽化は従来から指摘されている。例えば、「国公立大学及び大学共同利用機関における学術研究設備について－今後の新たな整備の在り方－」（文部科学省、平成17年6月30日）において、以下の点が指摘されている。これらの問題提起の多くは、現在に至るまで解決されていない。

### (1) 研究設備一般について

- ・設備の整備・更新と共に施設の整備・改修が困難
- ・設備老朽化による保守・修繕費や運転経費の増大により研究費を圧迫
- ・既存設備の効率的な再利用やスペース確保のための撤去が経費不足で進まない
- ・人文系の設備や研究支援の設備は学内の理解が得にくく、優先順位も低い

### (2) 競争的資金により導入された研究設備について

- ・プロジェクト終了後の更なる研究展開を図るための設備の維持管理費等の支援
- ・COEなどで整備された中枢的設備群を発展的に支援する仕組み
- ・プロジェクト終了後十分に使われない研究設備の他の研究者への開放

また、文部科学省の検討会において取り上げられた図表1のNISTEP（文部科学省科学技術・学術政策研究所）による研究者の意識調査においても、施設・設備の老朽化についての課題が多数、指摘されている。「評価を下げた理由」の例として、研究者個人の努力の努力で研究施設や設備が維持されていることや、技術の進歩に設備の整備が間に合っていないなどの指摘がなされている。

第5期科学技術基本計画（平成28年1月閣議決定）においても、「大学および公的研究機関の所有する研究施設・設備はあらゆる科学技術イノベーション活動を支える重要なインフラ」と位置付けられており、国は「研究施設・設備について計画的な更新や整備を進めるとともに、更新・整備された施設・設備については各機関に共用取り組みの実施を促しつつ、その運転時間や利用体制を確保するための適切な支援を行う」とされている。

しかし研究施設・設備の老朽化を解決するためには、更新財源の確保が大きなネックとなる。「研究力向上の原動力である研究基盤の充実に向けて（令和元年6月25日科学技術・学術審議会研究開発基盤部会）」においては、「研究基盤の共用」を阻むボトルネックとして、「共用は組織が恒常的に支援しないと維持が難しいはずだが、国からの時限的支援が終了したあとに代替資金を現場の努力で獲得して運営すると位置付けているなど「組織」の理解が不十分」と指摘されている。また、「研究基盤の整備・更新」を阻むボトルネックとして、研究設備は長期的視点で計画し継続的に運用整

**Q204 研究施設・設備は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに十分だと思いますか。**

大学・公的研究機関グループ	全体	機関種別		業務内容別					大学グループ別				大学部局分野別			
		大学等	公的研究機関	学長・機関長等	マネジメント実務	現場研究者	大規模P	第1G	第2G	第3G	第4G	理学	工学	農学	保健	
指数																
	-0.67	-0.65	-0.76	-0.36	-0.74	-0.70	-0.50	-0.62	-0.70	-0.78	-0.49	-0.92	-0.55	-0.57	-0.74	
2016	4.8	4.7	5.2	4.6	4.7	4.8	5.2	6.2	4.8	4.2	4.3	5.0	4.8	3.7	4.8	
2017	4.6	4.5	4.9	4.5	4.5	4.5	5.0	5.9	4.6	3.9	4.0	4.8	4.6	3.4	4.6	
2018	4.4	4.3	4.6	4.3	4.3	4.3	4.8	5.9	4.3	3.7	3.9	4.6	4.4	3.3	4.3	
2019	4.2	4.1	4.5	4.4	4.1	4.2	4.6	5.6	4.2	3.5	3.7	4.4	4.2	3.2	4.1	
2020	4.2	4.1	4.5	4.3	4.0	4.1	4.7	5.6	4.1	3.4	3.8	4.1	4.3	3.2	4.0	

評価を上げた理由の例	評価を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> <li>地方創生助成金で、学科単位のプロジェクトが生じて、内部の協力が高まり、また設備の増強ができた</li> <li>最先端の研究力向上のため研究設備導入の経費支援を実施している</li> <li>誰でも使える共通機器センターを整備した</li> <li>大学というよりも教員の研究資産が豊富にある(本来なら大学が補填すべきところを教員がしている場合が散見される)</li> <li>研究棟の新設により、研究環境の整備が少しではあるが図られた</li> <li>(回答者の)異動による状況の変化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[多数の記述]施設・設備の老朽化</li> <li>[多数の記述]施設・設備の維持管理や更新が困難</li> <li>研究所の中心的な実験施設である大型装置の予算が差し止められそうである。実際に止まった場合は若い人材は本分野に入ってこなくなる</li> <li>研究者個人の努力で研究施設や設備が維持されている</li> <li>技術の進歩に設備の整備が間に合っていない。老朽化した施設の刷新、管理の合理化などが遅々として進まない</li> <li>大型の機器は入っているが、それを動かす試薬代等も高額になってきており、大規模なプロジェクトでないと活用が難しい状況になっている</li> <li>予算がついて新たな実験装置を設けようとしても身近にそのためのスペースがなく苦慮している</li> <li>(回答者の)異動による状況の変化</li> </ul>

【出典】科学技術・学術政策研究所, 科学技術の状況に係る総合的な意識調査 (NISTEP定点調査2020), NISTEP REPORT No. 189, 2021年4月

【図表1】施設・設備の老朽化に対する多数の声 (出典) 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) 資料

備することが必要であるとされているが、研究設備の更新に充てる予算が減少し老朽化が進行しており、運営者の自助努力に頼った自転車操業的な運営により、設備の更新が滞り、携わる人員が疲弊していると指摘されている。国からの支援は限定的になっているため、大学からの予算要求を行っても十分に支援が得られず、研究設備の維持は現場の努力によって支えられている現実がある。

また、国立大学法人の財務諸表を用いた研究活動の実態把握分析 (神田、伊神 (2018)) において、会計上老朽化を示す指標である施設・工具器具備品の減価償却累計額の比率が高まっていることが指摘されている。また植草、江端、佐柳 (2020) は、財務諸表における研究機器等の「工具器具備品」の減価償却累計額の比率が右肩上がり増加しているのは国立大学法人特有の傾向であり、私立大学 (学校法人) ではほぼ当該比率が安定していること、これは私立大学が内部留保できる財務会計制度であるが国公立大学が単年度予算を前提としていることに由来すること、また設備金額も右肩上がり増加する理由は、特に国立大学法人において適切に廃棄が行われていない可能性が指摘されている。

これらの指摘は、文部科学省「国立大学法人の戦略的経営に向けた検討会議」において引用され、「大学自らが将来の施設・設備の維持更新のため、資金留保ができる財務・会計の仕組みを整えるべ

き」と提言された。この提言をきっかけに、内閣府・大学支援フォーラムPEAKSの「経営・財務WG」「会計・資産活用WG」、文部科学省「国立大学法人等会計基準検討会議」、文部科学省「研究機器の共用のためのガイドライン検討会」など議論の場において活用され、それぞれ提言が行われた。

その結果、将来の施設・設備の更新のための内部留保できる会計上の手段が必要であるとされ、国立大学法人の会計基準の改正に反映され、令和4年度から「減価償却引当特定資産」が導入されることで将来の研究設備の取替更新のための内部留保ができることとなった。国立大学法人会計基準注解86において、「引当特定資産とは、目的積立金とは別に、施設設備の更新又は国立大学法人等債の返済を目的として計画的に資金を留保するための制度であり、国立大学法人等の判断で計上することができるものである。」とされており、従来の内部留保の手段である目的積立金とは別に、国立大学法人の判断で留保できる新しい仕組みである。

また前述のとおり「設備共用ガイドライン」においては、従来国立大学法人において概算要求等に活用されていた設備マスタープランを改め、「戦略的設備整備・運用計画」の必要性が提言され、各大学が対応することとなった。このように、先行研究や議論を受けて制度としては、令和5年度から「戦略的設備整備・運用計画」や「減価償却引当特定資産」という研究基盤と財源を一体的に考える新たな仕組みが始まっているが、厳しい財政事情の中、実務的にどのような対応を行っていくのかは、今後各大学が検討・実践していく段階にある。

### 3. 本稿の分析・考察

従来から大学における「研究基盤」・「財務会計」・「産学連携」が別々に研究・実践されてきた。大学の学内においても、研究基盤はコアファシリティ担当部署、財務会計は財務部、産学連携は産学連携担当・オープンイノベーション機構等がそれぞれ独自に戦略を構築するケースが多かった。近年は産学連携の実務において、間接経費比率の適正化や大学の知の価値を契約に反映するという議論の中で、財務会計と産学連携が連携するようになってきた。ただしあくまでも単年度の予算をベースにして、予算の繰越をどう行うかというマネジメントを行うことが中心であった。

しかし研究基盤戦略の中で財源を確保するために、最も視点として重要なのが機器の更新財源のためには「中長期の視点で財源確保を行う仕組み」、すなわち「中長期的な内部留保」の仕組みの必要性である。これは従来の国公立大学にはなかった視点であり、中長期で「研究基盤」を維持・更新するとなると今後、財務会計や産学連携と連携して仕組みを構築することが必要となる。設備共用ガイドラインにおいては、「各機関における基盤的経費が、現状維持又は減少傾向にある中、設備マスタープランを持つ国立大学等を含め、基盤的経費のみでの計画的・継続的な設備整備は依然として困難な状況であることから、外部資金等の多様な財源も含めた、戦略的な設備整備・運用計画の策定が重要」と指摘している。

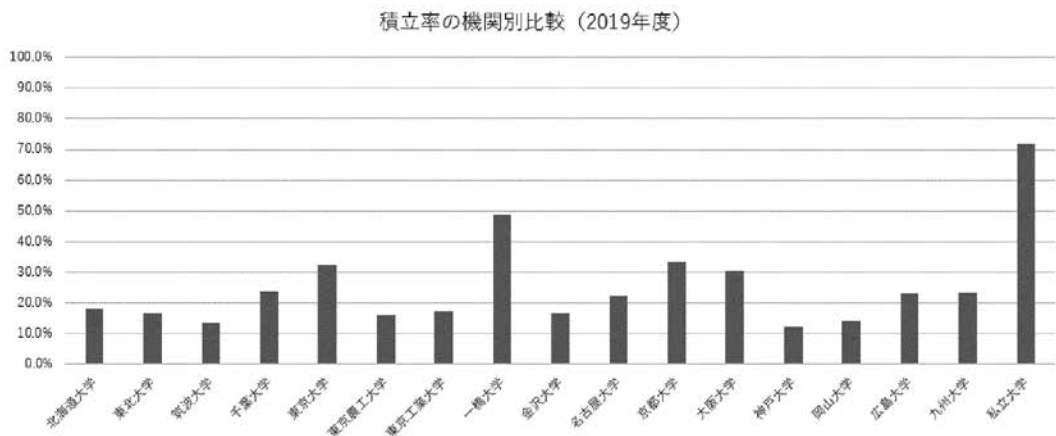
本稿においては、従来大学内で別々で議論されてきた「研究基盤」・「財務会計」・「産学連携」を一体的に進めるために必要な事項について分析・考察を行うこととする。まず研究基盤戦略の視点からみた財務会計上の課題を明らかにする。その上で、産学連携と研究基盤の連携を考える中で、研究基盤を支えるための財源確保に産学連携から生まれる間接経費を活用するほか、研究機器の共

用が産学連携に発展する道筋を検討する。さらに産学連携で生まれる財源を中長期で活用するための方法について検討する。

### ① 研究基盤戦略と財務会計制度の関係の整理

まず、国公立大学の財務会計制度が、研究基盤を支えるために中長期の視点がないという点を明らかにする。もともと国立大学法人・公立大学の会計構造が単年度会計であり単年度で収支均衡することが根本的な思想の制度設計となっており、中期目標期間を超えた財源の繰越が安定的にできないなど、中長期的な観点での財務運営ができないことは従来から指摘されている。

一方、私立大学の会計構造は、中長期で収支均衡を目指すために内部留保ができるという概念の違いがある。私立大学（学校法人）の財務指標においては「積立率」という指標があり、学校法人が保有している施設設備を更新するための資金や教職員の退職金支給に対して、どの程度の資金的準備ができていないかを表している。（ただしここでの設備金額は研究設備だけではなく、教育・管理設備も含まれている。）図表2では、筆者が国立大学法人の財務諸表からほぼ同様の指標となるよう「積立率（国立大学法人版）」を算出し、2019年度の国立大学法人（重点支援3）と全私立大学（大学・短期大学をもつ学校法人）平均の「積立率」を比較したものである。これを見るとすべての国立大学法人の積立率は、全私立大学平均より総じて低い状況にある。



#### 【国立大学】

$$\text{積立率} = \frac{\text{運用資産}}{\text{要積立額}} = \frac{\text{投資その他の資産合計} + \text{現金及び預金} + \text{有価証券}}{\text{－(減価償却累計額(－) + 資産除去債務(－)) + 引当金}}$$

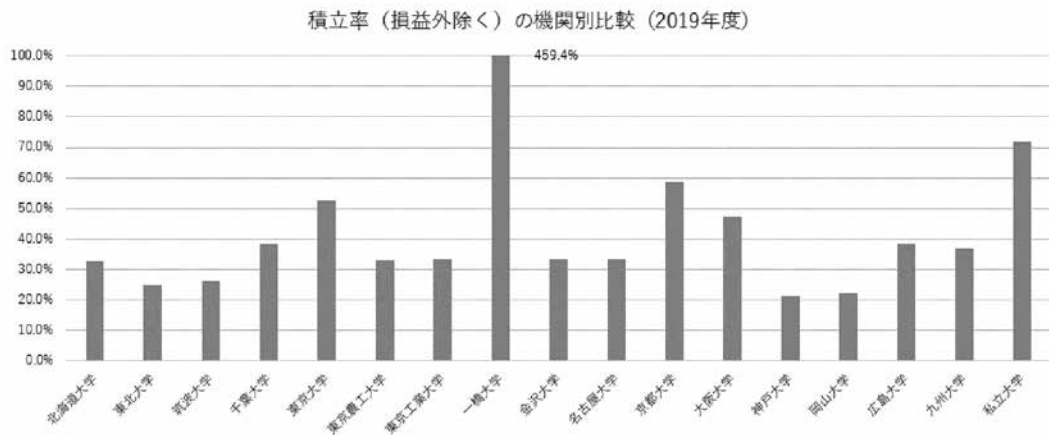
#### 【私立大学】

$$\text{積立率} = \frac{\text{運用資産}}{\text{要積立額}} = \frac{\text{特定資産} + \text{有価証券(固定資産)} + \text{有価証券(流動資産)} + \text{現金預金}}{\text{(減価償却累計額(有形固定資産) + 退職給与引当金 + 第2号基金 + 第3号基金)}}$$

【図表2】国立大学法人と私立大学平均の「積立率」の比較（2019年度国立大学法人等財務諸表貸借対照表、令和2年度版「今日の私学財政」大学・短期大学編 令和元年度貸借対照表関係比率をもとに筆者作成）

ただし、国立大学法人の施設の多くは国からの現物出資や施設費補助金などで整備されたもの

で、当該財源で取得した施設の減価償却は「損益外」処理され、将来の国からの財政的支援を前提としたものとなっている。この「損益外」減価償却累計額を要積立額から除いて積立率を計算すると図表3となる。このデータによると、将来予定どおり国からの支援が行われることを前提としても、一橋大学を除き、全ての大学で積立率は全私立大学平均より低い状況にある。国立大学法人において積立率が低いのは、私立大学では中長期的な収支均衡を目指す会計のため内部留保を意識的に行う会計構造がある一方で、国立大学法人では単年度の収支・損益均衡が意図されるため、寄付金以外は内部留保の財源になりえなかったことが大きい。



【図表3】国立大学法人（損益外減価償却累計額を除く）と私立大学平均の「積立率」の比較（（出所）2019年度国立大学法人等財務諸表貸借対照表、令和2年度版「今日の私学財政」大学・短期大学編 令和元年度貸借対照表関係比率をもとに筆者作成資料） ※一橋大学は459.4%である。

#### 【国立大学】

$$\text{積立率} = \frac{\text{運用資産}}{\text{要積立額}} = \frac{\text{投資その他の資産合計} + \text{現金及び預金} + \text{有価証券}}{(\text{減価償却累計額} + \text{資産除去債務}) + \text{引当金}}$$

$$\text{積立率（損益外除く）} = \frac{\text{投資その他の資産合計} + \text{現金及び預金} + \text{有価証券}}{(\text{減価償却累計額} + \text{資産除去債務}) + \text{損益外減価償却累計額} + \text{引当金}}$$

#### 【私立大学】

$$\text{積立率} = \frac{\text{運用資産}}{\text{要積立額}} = \frac{\text{特定資産} + \text{有価証券（固定資産）} + \text{有価証券（流動資産）} + \text{現金預金}}{\text{減価償却累計額（有形固定資産）} + \text{退職給与引当金} + \text{第2号基本金} + \text{第3号基本金}}$$

国立大学や多くの公立大学では法人化されており、国や設置自治体から必要に応じて補助される施設などを除き、本来は研究基盤の廃棄・維持・更新は中長期的な視点で財源を確保し続ける必要がある。国から財政支援が見通せない施設・設備については、自助努力で財源を留保しておく必要がある。一方、高額設備の更新などは特に、国や地方自治体で措置をすることが期待されているが、法人化（平成16年度）以前は設備整備予算が一定程度確保されていたが、法人化後は一部の補正予算を除けば設備予算はほとんど措置されない状況にあり、大学が更新財源を自前で整備するか、特



別に事業を申請して、設備の更新を行うしかない。このまま大学内の積立率が低い状況では、将来研究設備の廃棄・維持・更新は厳しいと言える。

従来の国立大学法人の設備に対する概算要求の仕組みは、「設備マスタープラン」という計画を策定し、現有設備の分析や財源に対する考え方を明示することとなっていた。ただし実際は予算要求しても予算が付くのは稀であり、毎年度作成する計画が実態を反映しない状況にある。今後、研究機器が大学にとっての必要性を取捨選択し戦略的に整備する必要があり、そのための財源をどう確保し、「生きた研究設備」を研究環境として用意し続けるが経営課題となる。

【参考】令和4年度国立大学法人運営費交付金における概算要求の方向性について（令和3年6月30日 文部科学省高等教育局国立大学法人支援課、研究振興局学術機関課）より抜粋

- ・ 設備マスタープランにおいて現有設備の状況を分析し、更新等が予定される設備の範囲を把握するとともに、継続的に設備整備に充てる学内資源の額や、設備財源（外部資金・自己資金・運営費交付金等）に対する考え方等を明示しているか。

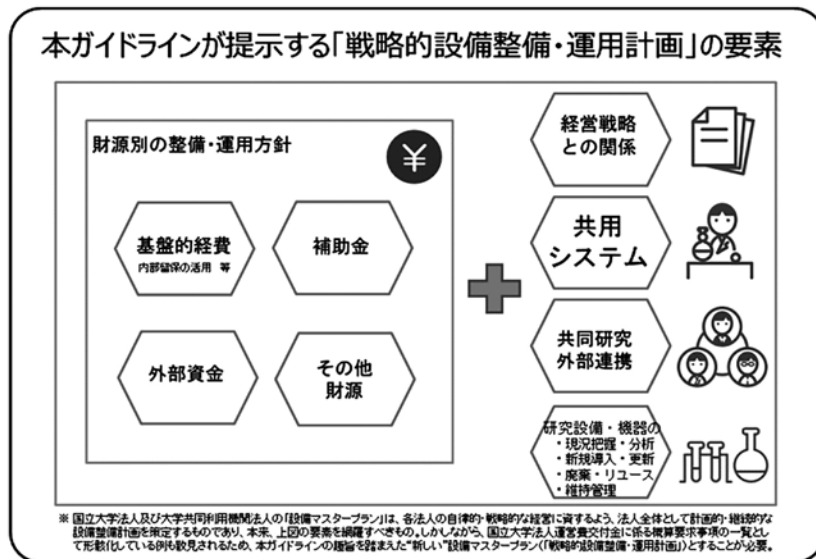
（出典）文部科学省「大学等における研究設備・機器の共用化のためのガイドライン等の策定に関する検討会」（第1回資料より）

これらの現状を受けて、設備共用ガイドラインにおいては、「研究設備・機器に関連する多様な状況を把握・分析し、機関の経営戦略を踏まえた中長期的な「戦略的設備整備・運用計画」を策定することが重要」とされ、かつ、「財源別に研究設備を色分け、公的な財源による設備・機器の整備の場合、統括部局によるガバナンスの下、経営戦略に基づく共用化の検討・判断を行うことが望まれる」とされた。また、設備の取得財源と共用化の関係が示され、以下のとおり整理されている。

- ・ 「基盤的経費」による設備取得：共用化の検討を行うことが原則
- ・ 「競争的研究費」による設備取得：プロジェクト期間中でも共用が可能なことを認識し、当該プロジェクトの推進に支障のない範囲で一層の共用化を進める。

また、令和5年度における国立大学法人における研究設備の運営費交付金の概算要求の方法が変更となり、新たな設備マスタープランとして「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン（令和4年3月文部科学省策定）」を踏まえ、「戦略的設備整備・運用計画」（図表4参照）という「重要な経営資源たる設備の現況を把握・分析の上、全学的な経営戦略に基づいて最適化された設備の管理・運用（共用）体制や、財務及び人材の観点も含めて継続性が担保された設備の整備・更新計画」が必要となっている。

この新しい設備マスタープラン（戦略的設備整備・運用計画）と従来の設備マスタープランとは何が異なるだろうか。従来の設備マスタープランは概算要求用の資料という要素が強く、それが予算措置されるかどうかは未知数で実効性ある計画とは言えなかった。今回策定が必要となった設備マスタープランでは、図表5にあるように、設備の現状分析を行ったうえで、財源も含めた経営戦略との関係性や共用方針・産学連携との関連などを整理することが必要となっている。特に「財源別の整理・運用方針」が必要となったことで、より「大学主導」で「実効性ある」研究基盤戦略を考えることが必要となっている。設備共用ガイドラインにおいては、「戦略的設備整備・運用計画」の策定に関して、どのような研究設備・機器を計画的に整備・更新・廃棄していくかについては、



【図表 4】設備共用ガイドラインにおける戦略的設備整備・運用計画の要素

（出典）文部科学省「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」P.15

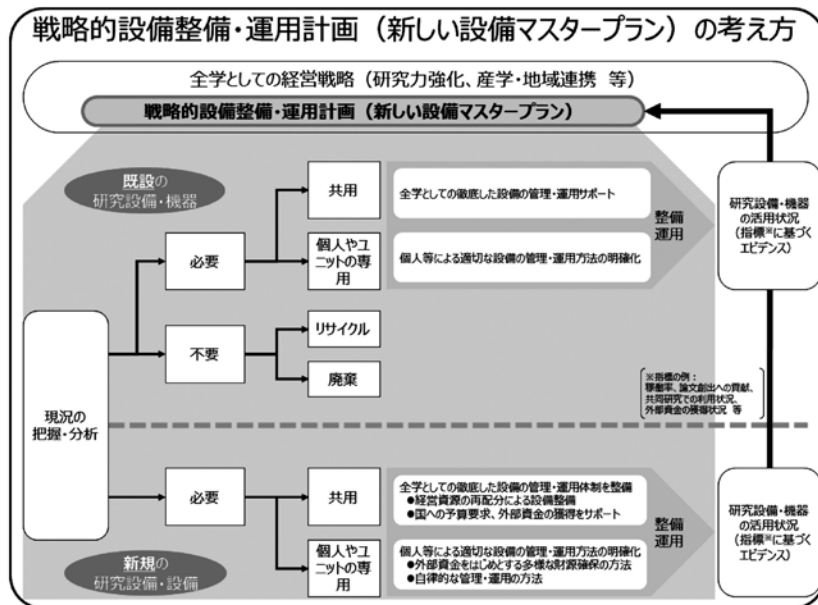
以下の点を把握することが必要であると指摘している。

- ✓ 既存の研究設備・機器の把握と、それぞれの整備状況、過去の利用実績
- ✓ 今後必要となる研究設備・機器の利用ニーズ
- ✓ 以上を進める上での財源（自己資金、外部資金等）等

## ② 研究基盤戦略と外部資金・産学連携の関係の整理

まず研究基盤の整備は外部資金により支えられている点について触れる。大学の研究活動の財源は、運営費交付金から外部資金及びその間接経費にシフトしている。その結果、多くの研究設備の整備は、競争的資金・民間企業からの外部資金が主な財源となってきた。外部資金で研究基盤の整備を依存する大学の研究基盤戦略を考える上での留意点として以下の点が考えられる。

- ・設備共用ガイドラインでは、競争的研究費でプロジェクトの推進に支障のない範囲で共用化を進めると原則位置づけられているが、実質設備の共用が行われるのは当該プロジェクト期間の終了後となってしまう、その時に当該設備は耐用年数の経過が進み、陳腐化が進んでいる。
- ・研究基盤の整備が競争的資金に依存し、研究者主導で設備購入の意思決定がなされ、事後的に共用化の取組が行われる。大学の戦略に基づいた研究基盤の整備・更新ができず、最適化が進まない。
- ・外部資金を財源とした設備の購入は容易だが、設備の維持・更新・廃棄に充てることが難しいため、廃棄も進まず設備が右肩上がりが増えていくという傾向がみられる。
- ・公的研究費間接経費については単年度で使い切りが前提となっており、複数年間で財源の内



(出典) 文部科学省「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」P.16

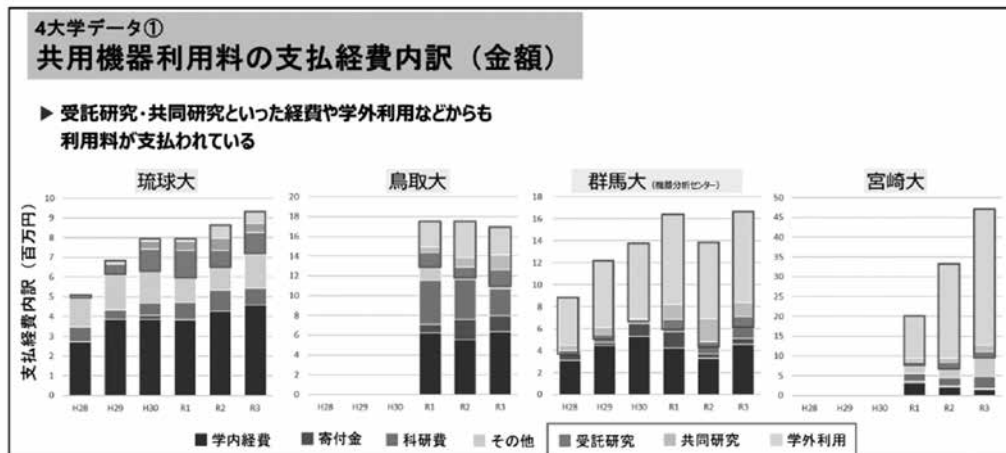
部留保をして大型の設備を買うという財源には当てられない。民間企業からの間接経費も公的研究費と同様の運用が行われている。

- ・研究機器のリースなどの複数年度にまたがる契約が困難である。

次に研究機器の共用体制を整備し外部に利用を開放し、民間企業等から利用料収入を得ることについて触れる。内閣府の調査によれば、大学の機器の利用料収入が、中には1億円以上の利用料収入を上げている大学もあると報告されている。図表6は、琉球大学コアファシリティ構築支援プログラムシンポジウム「地方大学における研究基盤の在り方とは」報告書において、4つの地方大学が共用機器利用料と産学連携の経費を明確にしている事例である。単に利用料収入を大学が稼ぐという視点ではなく、産学連携とも密接に繋がっていることが報告されている。実際、設備共用ガイドラインにおいても研究基盤と産学連携の可能性についても触れられており、研究設備・機器の共用は、産学連携等を推進し産業界や地域・社会との共創を図る上でのハブ・窓口としての機能を果たすとともに外部資金獲得の可能性を高める可能性が指摘されている。

### ③ 外部資金・産学連携と財務会計の関係の整理

大学における産学連携の進展などにより、共同研究収入など外部資金が伸びており、従来課題として指摘されてきた間接経費の比率の適正化・戦略的産学連携経費制度の導入・さらには民間企業に対して将来の研究設備の維持コストの積算なども事例として報告されている。また令和4年度、経済産業省において「大学等の「知」の価値の可視化に係る課題検討ワーキンググループ」における議論が行われ、共同研究がコスト積み上げになっていたことから、また大学の知の価値を可視化



【図表 6】 地方大学における共用機器利用料の支払経費内訳

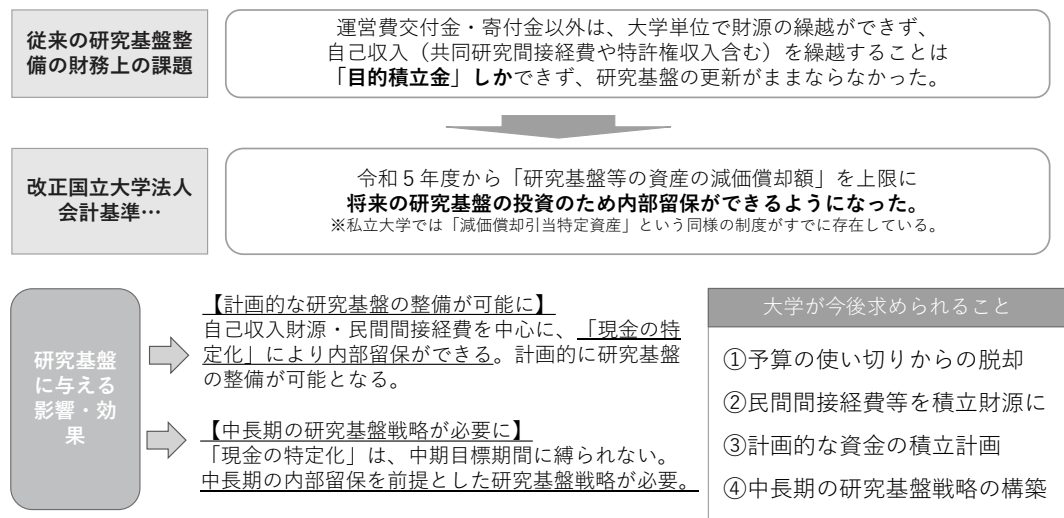
（出典：琉球大学コアファシリティ構築支援プログラムシンポジウム「地方大学における研究基盤の在り方とは」 報告書）

した上で、大学と企業が対価の交渉を行い、共同研究に留まらず、学術指導制度や総額方式による産学連携など、更なる産学共創を進める議論も行われている。これらの動きにより、産学連携収入により生まれた収入超過分を翌年度以降に繰越することの必要性が生まれてきている。

今までも国公立大学の財務会計制度における単年度会計や財源繰越の問題点は指摘されてきた。従来目的積立金による財源の繰越では、監督官庁による承認が必要、最大でも中期目標期間内での繰越が認められているだけであり、また目的積立金は大学全体としての繰越であったので研究現場単位で将来のための繰越を行うことは事実上できずに単年度での使い切りが行われることも指摘されてきた。

しかし大学における産学連携活動から単年度における収入超過が生まれることで、将来その財源を繰越・内部留保する制度の必要性が出てきた。一方で大学が研究基盤戦略を考えるにあたって、中長期での内部留保の必要性を考える重要性が増している。これらの課題を解決する一つ的手段として、前述のとおり令和4年度から国立大学法人において財源の内部留保の仕組みが導入された。具体的には「減価償却引当特定資産」という制度により、将来の設備・機器の更新に対して大学自らが財源を内部留保できる仕組みができることとなった。

しかし導入された内部留保の仕組みも、財政的に厳しい大学において、そもそも内部留保できる余裕がないとも指摘されている。しかし内部留保をできる利用料・産学連携収入における金額設定を行うほか、大学単位だけではなく研究現場単位での内部留保の運用を行うことで、研究現場に内部留保できうるインセンティブが生まれ、今までの使い切りの「単年度志向」から脱却できる可能性がある。（図表 7）



【図表7】財源の内部留保が大学研究基盤に与える影響（筆者作成）

#### ④ 研究基盤戦略・産学連携の財務戦略の一体的運用の必要性

これまでの①から③までの論点が相互に繋がっており、大学経営上、今後これらを一体的に考える時期に来ている。具体的には、産学連携において従来積み上げできなかった将来の研究機器の維持コスト・減価償却費を企業に対して請求すること、研究基盤においては研究機器の共用を進めることで利用料収入や産学連携へのきっかけを作ること、それらから生み出された財源を中長期の視点で戦略的に研究基盤を整備する一体的な運用が必要となる。

財務戦略の事例では、名古屋工業大学では産学連携から生み出される間接経費財源の一部を次年度の設備維持の財源に充てるというルールを設けている。具体的には、共用化装置・設備にかかる維持管理費（人、消耗品費、メンテナンス費、修繕費等）の予算化及び共用利用ルールの持続的改善（突発的メンテ費用は学内外共用利用費で賄っている）などを行っている。また、新潟大学においては「産学連携強化経費のうち、直接経費の2%を施設設備の維持管理費に充てる」と使途の内訳を公表している。これらの大学のように設備に対する財源の確保のため、各大学内部で設備の利用料の自己収入、共同研究等の間接経費などでルールを構築する必要がある。従来から民間企業からは大学の間接経費に対する説明責任が不十分という指摘もあるが、こうした研究基盤戦略・産学連携を含めた一体的な財務戦略を構築することで企業への説明責任を果たすことにもつながる。

#### ⑤ 残された課題

民間企業との産学連携の間接経費の適正化は進められているが、そもそも単年度の使い切りを前提とした公的研究費間接経費と、民間企業との産学連携による間接経費のルール・学内予算配分の運用が同じになっていることも課題である。民間資金については、アメリカの大学のF&Aコストのように将来の設備の更新を目的とした中長期の財源確保を目的とした費用の積上げや、学内予算

配分や外部資金を財源とした研究機器の購入の際、一部将来の設備予算のため財源を留保することの必要性も考えなければならないだろう。

また、これらの議論は予算制度の関係から国公立大学中心の課題となっているが、私立大学についても競争的資金による研究設備の購入が多くなる傾向は同様である。私立大学においては、もともとの会計構造上、施設・設備の中長期的な維持・更新を自前でしており、新しい設備を導入する際は、適切に廃棄処分などが行われるなど、ファシリティに関するマネジメントがある程度できている。今後、研究基盤戦略と産学連携の検討は国立大学が中心に先行して進んでおり、私立大学でも今後の検討が必要となろう。また、私立大学の財政上その多くを学生納付金収入に依存しており、研究基盤を整備のための私学助成の仕組みはあるが全額補助ではないため、残額は学納金を財源とすることが必要であるため、研究設備のための経費についても、学生・保護者に対して説明責任を果たすことも必要となるだろう。

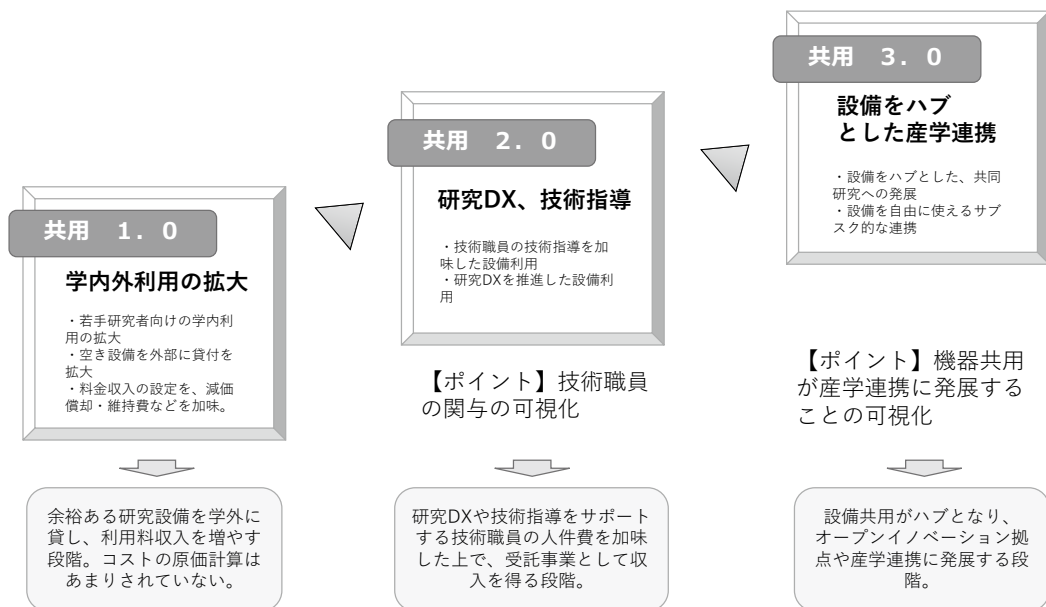
本稿は、大学が自前で維持更新することが必要な研究設備を中心に議論を行ったが、施設についても課題が大きい。国立大学法人の「施設」については、すでに「国立大学法人等施設の長寿寿命化に向けて（文部科学省、平成31年3月）」に基づいて「長寿寿命化計画」が立てられている。しかしながら国立大学法人の施設については、国から現物出資をされその取替更新が国の責任において行うことが前提となっているにも関わらず、長寿寿命化計画で立てた国の財政的負担について、十分措置されていない現状が続いている。一部の大学の長寿寿命化計画においては、国と大学の財源の負担を明示する形で計画が立てられているが、必ずしも国からの財源措置が計画どおりになされていない。今回、「設備」についても「戦略的設備整備・運用計画」が必要となったことで、施設・設備の両面から財務の裏付けのある実効性ある計画が必要となり、各大学の実務的な運用を期待したいところである。

### 3. 研究基盤戦略・産学連携を支える財務戦略モデル

今後、研究基盤戦略・産学連携・財務戦略を一体的に運用することが必要となるが、外部資金や利用料収入から内部留保の原資を生み出すためにも、財務の視点からパラダイムシフトが必要と考える。具体的には将来の投資財源を確保するため、利用料収入や間接経費も含めた産学連携収入において、中長期で収支均衡できる金額設定や対外的な説明が必要である。

本稿では、財務戦略の視点からみた研究基盤戦略・機器の共用についての進展モデル（図表8）を新たに提唱する。従来の研究設備の共用については、今ある研究設備の空いている時間を共用して、利用料収入や若手研究者に開放する視点（「共用1.0」）であった。また利用料収入を実費ベースで徴収するなどが多く、将来の設備更新のための減価償却費などの加味が行われていないケースも多かった。

これが進展すると、単に学外に利用を開放して利用料収入を得るだけではなく、研究者や企業との間に技術職員が関与することや、研究DXが進んで遠隔で依頼分析などが行われるようになり、技術指導料込の料金徴収を志向し研究者・技術職員の人件費等のコストも計上することが必要となっている。（「共用2.0」）この段階では技術職員等の人の関与の可視化が重要となる。



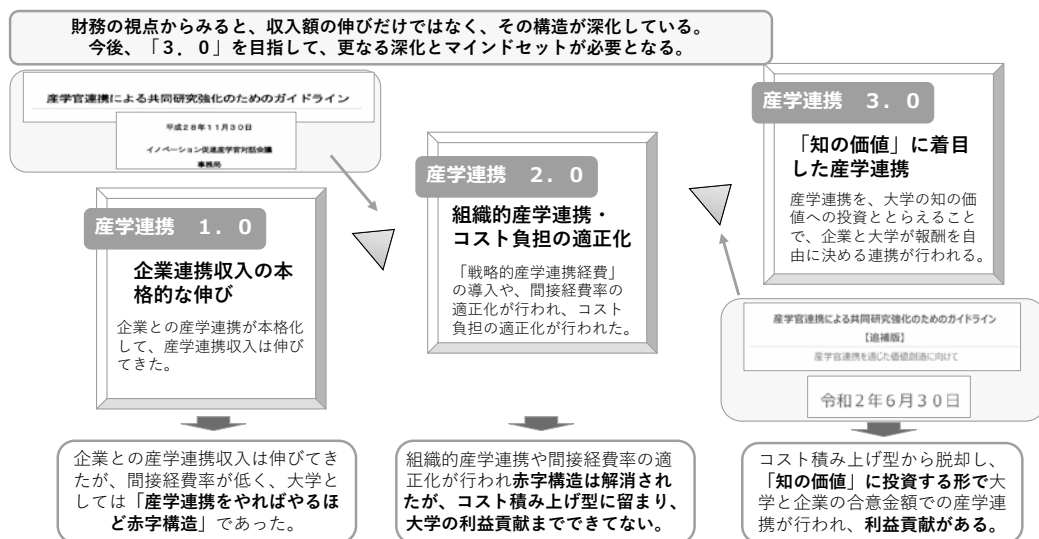
【図表 8】財務の視点からみた研究機器の共用の進展モデル（筆者作成）

さらにこれらの取組が深化すると、設備共用をハブにした企業等との産学連携への発展形の事例が見られる。（「共用 3.0」）民間企業が大学に最先端の機器を設置しオープンイノベーション型の産学連携を行うケースや、大学の中の研究設備を自由に使えるように産学連携の契約等を結ぶケースなどが一部の大学で取組が始まっている。この段階では、大学にある研究設備が産学連携を進展させるための「大学の価値」になっていると言える。

一方、産学連携を財務の視点から見ると、同様に図表 9 のようなモデルとして整理できる。共同研究収入が伸び始めた当初は間接経費の比率が10～20%の大学が多く、大学としては産学連携をやらねばやるほど赤字構造になっていた可能性がある（「産学連携 1.0」）。

経済産業省「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン（平成28年11月）」において、間接経費などの費用負担の適正化・戦略的産学連携経費の参入などが提言されたこともあり、コスト負担の適正化が図られコストの積上げによる産学連携が進んできた。（「産学連携 2.0」）ただしあくまで費用負担の適正化が行われただけで、大学に新たな財源を生むまで繋がる取組は少なかった。

経済産業省「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン（追補版）（令和2年6月）」において、大学の「知の価値付け」に着目した産学連携が提言された。この追補版によって、企業にとって大学との連携の上で「大学の知の価値」へ投資することの重要性が提言された。（「産学連携 3.0」）企業と大学は同じミッションやビジョンに基づいて、長期にわたって共同で価値を生み出すパートナーの形での大型の産学連携が進展してきている。現在、経済産業省において、大学等の「知」の価値の可視化に係る検討を行っておられ、その中でも欧米の大学の「F&A（Indirect Cost）」には、日本の大学には見られない「大学経営に必要なコスト」や「設備の維持・更新等の



【図表9】財務からみた産学連携の進展モデル

経済産業省「大学等の「知」の価値の可視化に係る課題検討ワーキンググループ」第2回筆者作成資料

ために将来必要となるコスト」も含まれていると指摘されており、今後日本の大学においても将来の設備の維持・更新経費を積算に入れるなども議論されている。

産学連携のハブとしての研究機器の共用が進み、大学の研究基盤（研究機器・技術職員）を含めた知の価値を可視化した産学連携が行われるステージになれば、研究基盤戦略と産学連携はより一體的に進めていくのは必然となる。

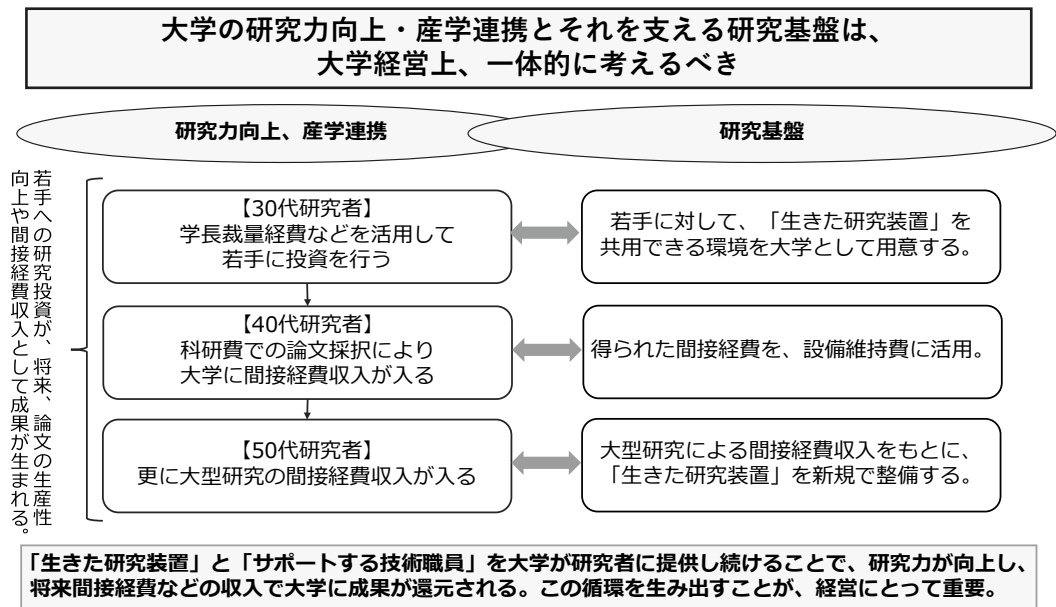
#### 4. まとめと今後の課題

本稿では研究基盤戦略を構築するために、国公立大学においても中長期的に財源を確保するために内部留保を行うことが必要であり、そのために国立大学法人の財務会計制度において内部留保できる仕組みが導入され、産学連携においても従来の経費の積上げだけではなく、大学の知の価値を反映する形での民間企業との契約を結ぶための実務的な動きが進んでいることを指摘した。そのためには大学経営において、中長期で考えるべき研究力向上のため研究基盤・研究環境を整備運用・共用していくことと、産学連携や財務戦略との一体的に考える必要性について考察を行った。

図表10は、研究基盤協議会経営・財務WGが作成した研究基盤戦略・産学連携・財務戦略の一体運用に関するマネジメントサイクルを示したものである。研究力向上に「生きた研究装置」が必要であり、「生きた研究装置」を大学として用意するために、どう財務戦略を考えるべきかという観点でまとめられている。

若手に対して「生きた研究装置」を用意し学長裁量経費などで投資をすることにより、将来論文の生産性向上や、大型の外部資金獲得による間接経費収入に繋がり、その結果、生み出された新たな財源をもとに大学として生きた研究装置を整備することができるというマネジメントサイクルを





【図表10】研究基盤戦略・産学連携・財務戦略の一体運用に関するマネジメントサイクル

(出典) 研究基盤協議会 財務・経営WGより

構築することが必要という考え方である。実際、名古屋工業大学ではこの考え方でマネジメントサイクルが構築・実践されている。

多くの大学で産学連携収入増加に伴って外部資金の間接経費は増加しているが、学内で毎年度の状況により、予算の取り合いになっている。今後、増加する利用料収入や間接経費を中長期的に研究環境の維持・更新に予算を留保するといったマネジメントサイクルを構築することにより、研究基盤に対して戦略的・計画的に予算を確保していくことが考えられ、これらを「戦略的設備整備・運用計画」に落とし込むということが重要となる。そのためには大学内で、オープンファシリティ担当部署や産学連携の部署・財務部などが一体となって戦略を構築する必要がある。

また地方大学においては民間企業からの外部資金の獲得が難しい面もあるが、地方大学においては地方自治体と連携した仕組みを構築し、地域の産業政策と連携した設備の整備・共用を推進している事例もある。

将来的な課題としては、機器共用ガイドラインにおいて研究機器の共用が産学連携・地域連携のハブになるということ是指摘されているが、機器共用と産学連携の相関関係についてはまだエビデンスがない。大学の現場としても機器共用を担うコアファシリティ関連の部署と、産学連携部署が必ずしも連携をしていないケースも多い。今後、コアファシリティ戦略と産学連携の連携を進めること、その相関関係についてエビデンスを構築することが求められる。

## 参考文献

- 江端新吾（2020）『研究力を向上させる研究開発環境イノベーションの課題と大学における研究基盤戦略のあり方』 研究 技術 計画
- 神田由美子 伊神正貫（2018）、86国立大学法人の財務諸表を用いた研究活動の実態把握に向けた試行的な分析（文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術・学術基盤調査研究室）
- 科学技術・学術政策研究所、科学技術の状況に係る総合的な意識調査（NISTEP定点調査 2020）、NISTEP REPORT No. 189、2021年 4 月
- 植草茂樹、江端新吾、佐柳融（2020）『財務からみた国立大学法人の研究基盤の現状と課題、研究技術 計画、1、35』
- 文部科学省科学技術・学術審議会研究開発基盤部会「研究力向上の原動力である研究基盤の充実に向けて」（令和元年 6 月25日）
- 文部科学省「国立大学法人等施設の長寿命化に向けて」（平成31年 3 月28日）
- 文部科学省「国立大学法人の戦略的な経営実現に向けて 最終とりまとめ（令和 2 年12月25日）」
- 文部科学省「国立大学法人会計基準」及び「国立大学法人会計基準注解」報告書（令和 4 年 2 月10 日改訂）
- 文部科学省「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」（令和 4 年 3 月）
- 文部科学省 研究開発基盤部会「国立大学法人の財務からみた研究基盤の現状の課題」（令和 2 年度 第 6 回）
- 経済産業省「大学等の「知」の価値の可視化に係る課題検討ワーキンググループ」第 2 回（令和 4 年10月）
- 経済産業省「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」（平成28年11月30日）・「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン（追補版）」（令和 2 年 6 月30日）
- 内閣府「科学技術政策担当大臣等政務三役と総合科学技術・イノベーション会議有識者議員との会合（令和 4 年 4 月21日）」
- 内閣府「科学技術政策担当大臣等政務三役と総合科学技術・イノベーション会議有識者議員との会合（令和 4 年 5 月12日）」

# **Integrated Operation of University Research Infrastructure, Industry-Academia Collaboration, and Financial Strategy**

Shigeki UEKUSA Shingo EBATA

## **Abstract**

It has been pointed out that the research facilities that support universities' research infrastructure are aging. As funding for the development of research facilities shifts from basic expenses to external funds, universities themselves need to secure financial resources in the medium-to long-term. However, national university corporations have not yet been able to retain their financial resources.

National university corporations have established a new system that allows internal reserves in the accounting system, and in the future, universities will be required to secure financial resources by formulating research infrastructure strategies. Therefore, it is necessary to integrate industry-academia collaboration, financial strategies, and research platform strategies. It is also necessary to have a management cycle in which the financial resources generated by industry-academia collaboration are allocated to the maintenance of research facilities in the medium to long term.

