

平成 16 年度 21 世紀型産学官連携モデル事業調査研究報告書

産学官連携の総合的評価指標に関する調査研究

平成 17 年 3 月

山口大学 知的財産本部

1. 本調査研究の位置づけ

山口大学は、平成 15 年度に「知的財産に関する総合的な評価指標に関する調査研究（文部科学省 21 世紀型産学官連携手法の構築に係るモデルプログラム事業）」を実施した。この報告書は、大学の新たな役割である社会貢献、なかでも開発系研究者の責務と考えられる「知的財産を軸とする社会貢献」について、特許等の件数だけでなくライセンス実績や起業実績等も織り込んだ総合的な評価指標を用いる調査研究として取りまとめられている。図表 1 - 1 に、旧年度調査研究の内容を表す。

(図表 1-1)平成 15 年度調査研究の内容

- | | |
|-------|--|
| 第 1 章 | 本調査研究の前提等を記述。 |
| 第 2 章 | 検討の前提資料として知的財産に関する各組織の取り組み状況をまとめている。 |
| 第 3 章 | 知的財産の価値評価を巡る動向、基本的評価手法、現状における課題をまとめ、大学における知的財産に関する総合的な評価で利用する評価項目設定の手かがりとした。 |
| 第 4 章 | 委員会が実施した企業等ヒヤリング結果を元に、民間企業等における知財の活用と評価方法を考える内容となっている。 |
| 第 5 章 | ここまでの内容を受けて、知的財産に関する総合的な評価指標を具体的に提案している。各大学独自の戦略で設定項目の取捨選択や重み付けができるように、評価指標の個別項目について若干詳しい説明を行った。 |
| 第 6 章 | 第 5 章の指標を利用した知的財産評価のケース分析である。網羅的な特許出願状況調査以外は、既に大学内に蓄積済みのデータを利用した。なお、分析結果グラフや表については、たとえ推測であっても個人が特定される可能性がある箇所は省いて作成している。この中で、特筆すべきグラフは図表 6-12（84 頁）であろう。社会貢献に対する評価と、知的財産自体の評価に一定の相関関係があり、評価作成に至る大学のリソース合理化のために評価項目が集約できる可能性を示唆するものである。 |
| 第 7 章 | 第 6 章のケース分析を踏まえて、大学の特性に応じた評価モデル策定の考え方をまとめている。 |
| 第 8 章 | まとめと今後の課題を提示。 |

前年度の研究では、大学の社会貢献において知的創造サイクルを促進するための「評価のあり方」、そのための「評価項目提案」と「評価項目の具体的説明」、評価項目を用いた「計算

手法」 山口大学の実データに基づくケース分析、 ケース分析も踏まえた評価モデル策定の考え方等を報告した。ケース分析の結果、「知的財産自体の評価」と、共同研究実績などの「社会貢献に対する」評価に、一定の相関関係が見られることが判明している。また、報告書が指摘する課題として、総合的評価指標を用いる際の「各大学の形態や技術分野別（単体系技術特許分野と複合系技術特許分野）の評価項目選定等のあり方」「評価に対する透明性と公平性確保」「評価にかける大学の各種リソースを最適化し評価自体が最終目的になることを防止する方策」等が残っている。

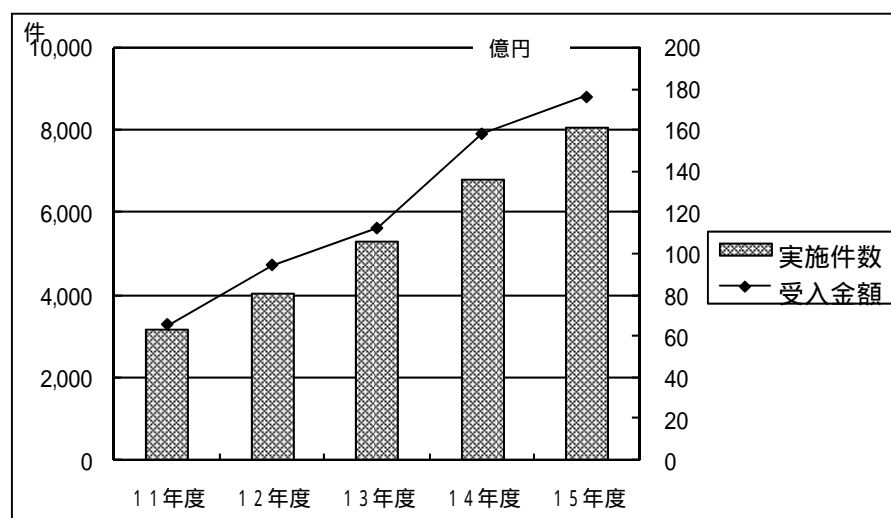
本年度に実施した「産学官連携業績評価と研究資源配分システムの構築」に関する実証研究は、これらの成果と課題を引き継ぎながら、総合的評価指標を産学官連携業績評価に組み込む際に検討すべき事項の調査研究と大学の実態に即したシステム提案、知的創造サイクルの中で大学発知財の『社会における活用』を促す研究資源配分システムの研究とシステム提案、並びにこれらの関連事項の研究を行うものである。

2. 大学等における産学連携活動の現況

国立大学等の民間企業との共同研究件数は、平成 14 年度から 18.6%増加し過去最高の 8、023 件、受託研究件数は 6.1%増加し過去最高の 6、986 件となっている（平成 15 年度大学等における産学連携等実施状況について・文部科学省研究振興局研究環境・産業連携課技術移転推進室取りまとめ 2004.7.28 記者発表資料、以下「産学連携実施状況」と呼ぶ）。

国立大学等の共同研究実績推移(図表 2 - 1)は、平成 11 年度から平成 15 年度の 4 年間で 2.56 倍（件数） 2.71 倍（金額）と順調に増加している。

(図表 2-1) 国立大学等の共同研究実施状況の推移



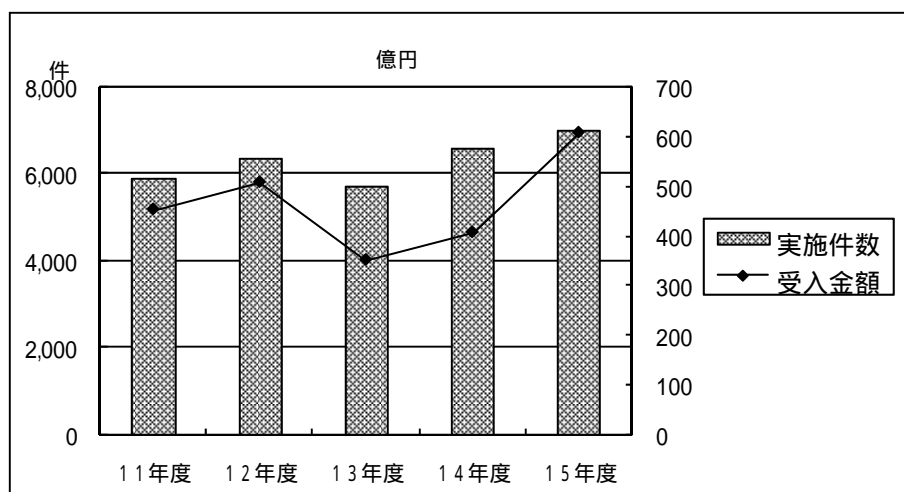
	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
実施件数	3129	4029	5264	6767	8023
受入金額	65億円	94億円	112億円	158億円	176億円

(出典「産学連携実施状況」2頁)

なお、国立大学等の共同研究一件あたり平均受入額は219万3千円、分野別受入数推移は「ライフサイエンス」が件数・増加率とも突出。次いで、「ナノテクノロジー・材料」「環境」「製造技術」分野が増加している。共同研究に占める中小企業の割合は、約34%近辺を推移している。

次に、産学連携のもう一つの柱である国立大学等の受託研究実績推移(図表2-2)を見ると、平成11年度から平成15年度の4年間で1.18倍(件数)1.34倍(金額)に増加。分野別受入数推移は、共同研究と同様に「ライフサイエンス」が件数・増加率とも高く、「環境」「ナノテクノロジー・材料」分野が増加している。

(図表2-2)国立大学等の受託研究実施状況の推移



	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
実施件数	5898	6368	5701	6584	6986
受入金額	45.4億円	50.9億円	35.1億円	40.7億円	61.0億円

(出典「産学連携実施状況」6頁)

産学連携に対する社会から見た期待度の変化を国立大学法人化前後で比較する。データは、平成16年度特許庁研究事業「大学等の不実施機関を共有者に含む共同研究契約に関する調査研究」研究報告書第二分冊(山口大学2004.3)(以下「報告書第二分冊」と呼ぶ)から引用した。ここで実施されたアンケート調査は、証券取引所上場企業(東証一部・東証二部、ジャスダック、マザーズ、大証一部・大証二部、ヘラクレス)3534社に調査票を送り、調査期間は平成16年11月17日から平成17年1月8日までで、最終的に420社(回収率11.9%)から回答を得ている。設問は、冒頭部分で産学連携経験の有無にかかわらず回答する設問を配置し、その後、産学連携を実施したことがある企業が回答を進めるように配置した。従って、産学連携に経験のない企業

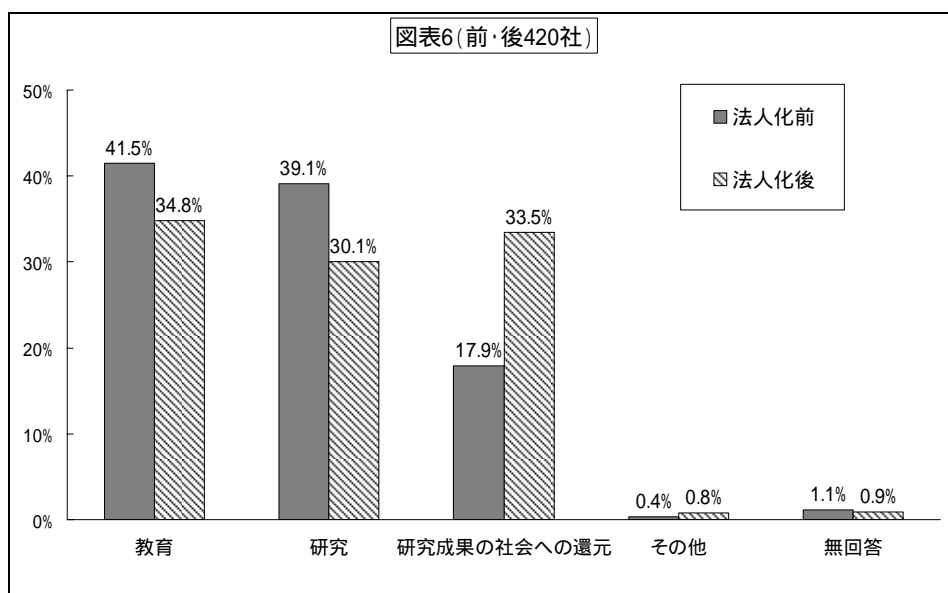
も含めたデータ（問 1～9）と経験のある企業に絞ったデータ（問 10～50）の双方を見ることが出来る。604 頁に渡り、単純集計、資本金別クロス集計、業種別クロス集計、契約の厳密性別クロス集計、保有特許件数別クロス集計が収録されている為、詳細は原典を御参照頂きたい。原典は以下のホームページから取得できる。

（ <http://t-kimura03.cc.yamaguchi-u.ac.jp/exterorg/hou003a.pdf> ）

その中に、企業からみた大学の役割を国立大学法人化（平成 16 年 4 月 1 日）前後について回答する（複数回答可）設問がある。

図表 2 - 3 は単純集計で、「研究成果の社会への還元」が 17.9%から 33.5%に大幅に増加し、国立大学法人化前後で企業が期待する大学の役割に大きな変化が起きていることがわかる。国立大学法人化をきっかけに、企業が社会財としての大学の役割を重視しはじめた結果と言える。

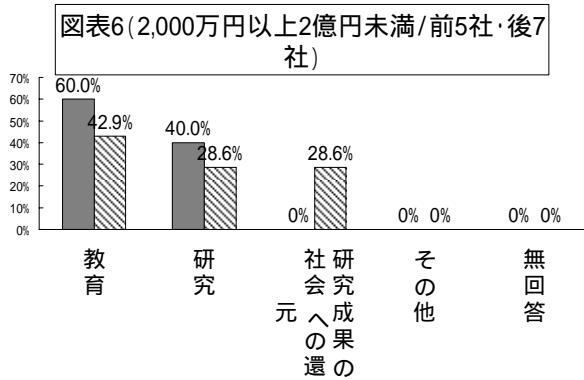
(図表 2-3)企業からみた大学の役割は何ですか？(複数回答可)



(出典「報告書第二分冊」68 頁)

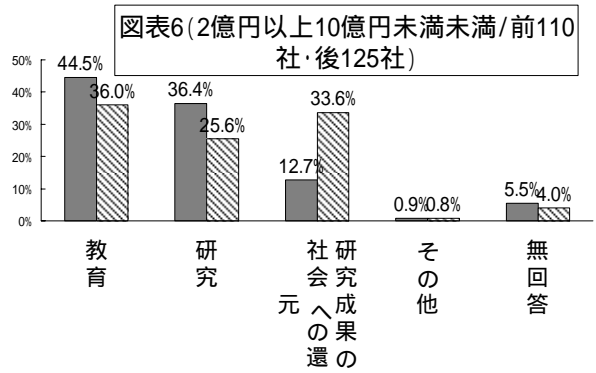
図表 2 - 4 から 2 - 9 は資本金別に同じ設問を集計したものである。研究成果の社会への還元を大学の役割と見る比率は、資本金 10 億円から 200 億円未満に 35%程度のピークがあり、それ以上の大企業は若干減少傾向が見られる。中央研究所等が完備している巨大企業と比較して、その次のランクに属する企業で企業内の基礎研究経費削減等の理由で大学の研究開発成果に対する期待が高まっている現れであろう。

(図表 2-4) 資本金 2000 万円以上
2 億円未満



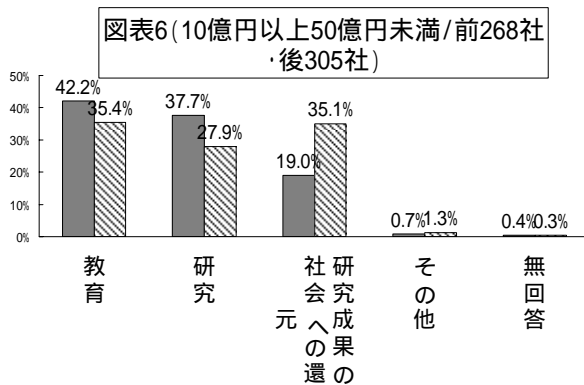
(出典「報告書第二分冊」69頁)

(図表 2-5) 資本金 2 億円以上
10 億円未満



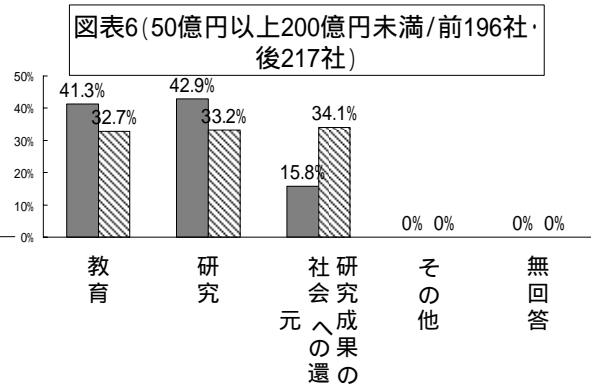
(出典「報告書第二分冊」69頁)

(図表 2-6) 資本金 10 億円以上
50 億円未満



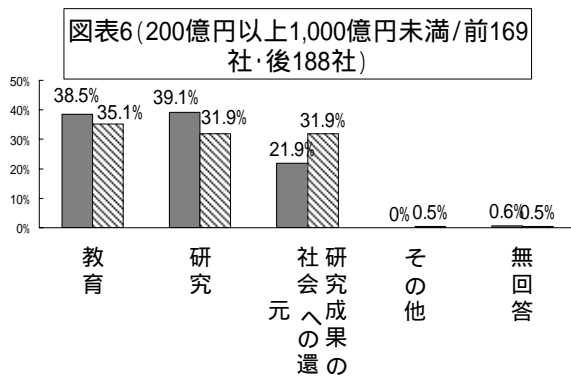
(出典「報告書第二分冊」69頁)

(図表 2-7) 資本金 50 億円以上
200 億円未満



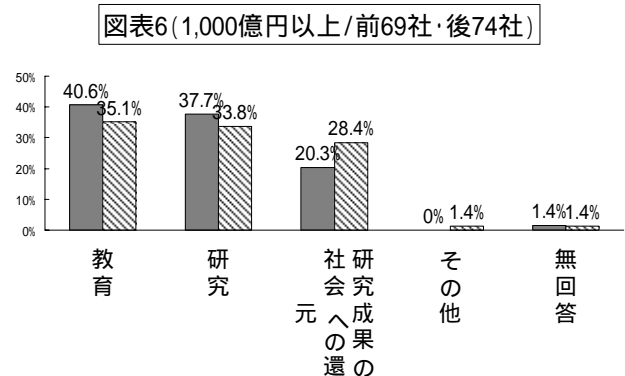
(出典「報告書第二分冊」69頁)

(図表 2-8) 資本金 200 億円以上
1000 億円未満



(出典「報告書第二分冊」69頁)

(図表 2-9) 資本金 1000 億円以上



(出典「報告書第二分冊」69頁)

このように、社会の期待が大学の産学連携による社会貢献に明確にシフトするデータからも、効果的な産学連携を促進する総合的評価指標を検討する意義を見いだすことができる。

3. 産学官連携の多様性に配慮した総合的評価指標について

中堅以上の製造業を対象に産学官連携関連のヒヤリングを実施すると、大学はブレークスルー型の基礎研究を更に拡大してほしいという意見が表明されることが多い。これは、技術高度化や開発速度に対応するため、企業のR & Dが中央研究所から大学・研究開発型ベンチャー企業も巻き込む形にシフトしていることに対応するものである。米国を代表する世界的なコンピュータメーカーが、2004年2月から研究所従業員を10%削減し始めたことなど、世界的な傾向とも言えるだろう。

一方、大学側産学官連携の現場では、企業規模、技術分野、開発ステージ等の要因により、ブレークスルー型基礎研究から既存技術の商品化研究、あるいはニッチ型研究開発まで多様な共同研究・受託研究が行われている。大学の使命は「教育」「研究」「社会貢献」であり、主として知的財産を軸とした社会貢献が産学官連携の原動力である。学校教育法第52条「大学は、学術の中心として、広く知識を授けるとともに、深く専門の学芸を教授研究し、知的、道徳的及び応用的能力を展開させることを目的とする。」、第65条「大学院は、学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥をきわめ、又は高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培い、文化の進展に寄与することを目的とする。」等を根拠とする大学は、長らく学問の府として教育・研究を本務に人材育成を担ってきた。言うまでもなく、人材育成は社会の持続的発展に不可欠のものである。しかし、近年、国民の社会認識の変化を受けて、教育・研究ミッションの成果を直接的に社会に還元する「社会貢献ミッション」が大学の第三の使命として追加されることになった。大学の社会貢献は、生涯学習機会の提供ないしは社会啓蒙など国際社会や市民社会を対象とするものなど広範に及ぶが、産学官連携は産業社会を対象とする知的財産を軸とした社会貢献と認識することができる。

大学が果たすべき新旧のミッション、教育・研究ミッションと知的財産を軸とする社会貢献ミッションは時系列的に関連するものの、大学の本務は教育・研究ミッションであることは言うまでもない。この点、学生が存在しない公的研究機関のミッションとは大きく異なっている。大学は、顧客である学生（保護者）から授業料を徴収してしかるべき教育を実施する責務があり、学費負担者と学生に対する教育面での説明責任を負っている。財政的に収支バランスを運営交付金で補填する必要はあるものの、説明責任に関する基本構造が変化するものではない。

ここで、教育・研究ミッションと知的財産を軸とする社会貢献ミッションの関係を大学の本務と産学官連携の関係（図表3-1）で説明する。

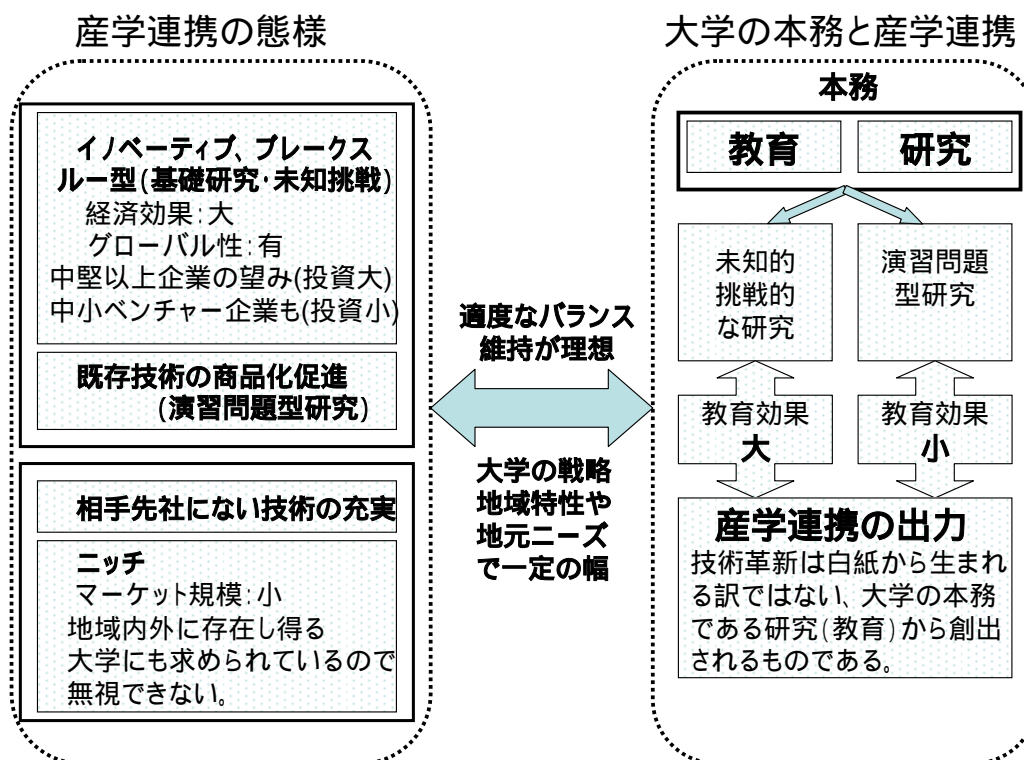
大学等の高等教育機関で教育ミッションを完遂しようとする場合、背後に一定の水準の研究が存在しなければならない。特に、大学院教育では知識だけでなく自立的な研究手法や考え方を修得させる必要があり、必然的に研究室で行われている研究開発と教育が表裏一体で進行することに

なる。図表3 - 1右欄の「大学の本務と産学連携」で、本務として記述されている「教育・研究」がこの部分である。研究室では分担して多様な研究が行われ、未知的挑戦的研究（基礎研究）に果敢に挑むことになる。一方で、演習問題解決型研究も日常的に実施されている。これらの比率は研究室や技術分野で異なるが、通常は前者の方が教育効果が高いと考えられる。基本的には、これらの教育・研究から得られた知見や成果を産学官連携に効果的に役立てるのが、産業社会に対する大学の社会貢献であるにとらえることができる。技術革新は白紙の状態から突然生まれることは希であり、大学の本務である教育・研究ミッションから創出されることが一般的と考えられるのである。

この関係と対応する部分が、図表3 - 1左欄の産学連携の態様である。大学から創出される知的財産は「未知的挑戦的研究」から生まれたものや「演習問題型研究」で生まれたものと多様であり、これらを利用する産学官連携もブレイクスルー型（基礎研究）既存技術の商品化促進型（演習問題型）に分けることができる。また、別の観点になるが、企業から見て自社が保有しない技術の補完や、ニッチ製品の技術獲得も重要である。最終的に大学が、「基礎研究」「既存技術商品化促進」「自社保有しない技術補完」「ニッチ製品技術開発」の各態様にいかなるバランスで対応するかは、大学自身の戦略、大学の立地する地域特性、地元ニーズで異なるものになる。

従って、産学官連携の総合的評価指標を策定する場合、これらの時系列的な関係や多様性に配慮した指標が必要であると考えられる。

(図表3-1)大学の本務と産学官連携の関係



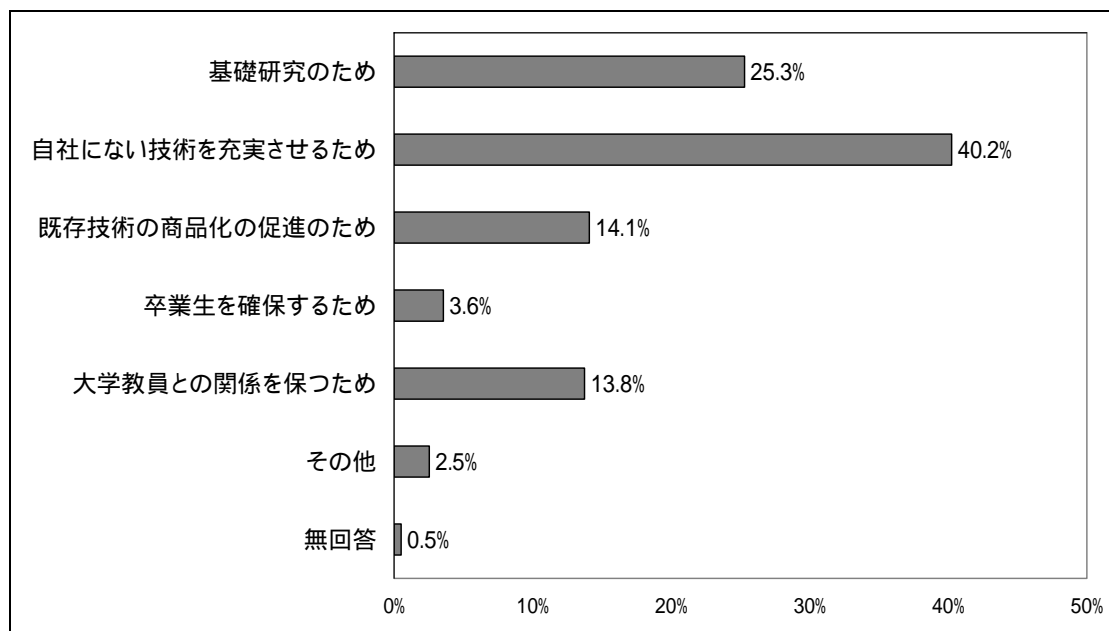
4. 産学官連携に対する社会の期待の多様性

前節で、産学官連携総合的評価指標は、連携の多様性という実態を反映すべきであると指摘した。ここでは、企業に対する共同研究目的を問うアンケート結果を引用して、産業社会から見たデータでこれを裏打ちする。

データは同じく「報告書第二分冊」から引用した。回答を寄せた420社から、大学と共同研究を行った経験を持つ283社に絞り「大学と共同研究を行う目的」を回答（複数回答可）する設問を利用する。

図表4-1は単純集計で、「基礎研究」が25.3%、「自社にない技術を充実」が40.2%、「既存技術の商品化促進」が14.1%、「卒業生確保」が3.6%、「大学教員との関係保持」が13.8%となっている。283社から複数回答方式で589回答が得られていることから、一企業が複数の共同研究目的を見いだしているケースも反映していると考えられる。この中で、「卒業生確保」と「大学教員との関係保持」は、前章図表3-1右欄に記述した「本務である教育・研究から発生した成果を産学連携の出力とする」関係に対応していない。これらは、産学官連携活動から期待される一定の確実性を持った直接的な知的財産創出とは異質のものであり、基本的には寄付金（奨学寄付金）処理をすべきものであると言える。また、「大学教員との関係保持」については、その一部に基礎研究以前の開発ステージにある研究も含まれていると推測される。

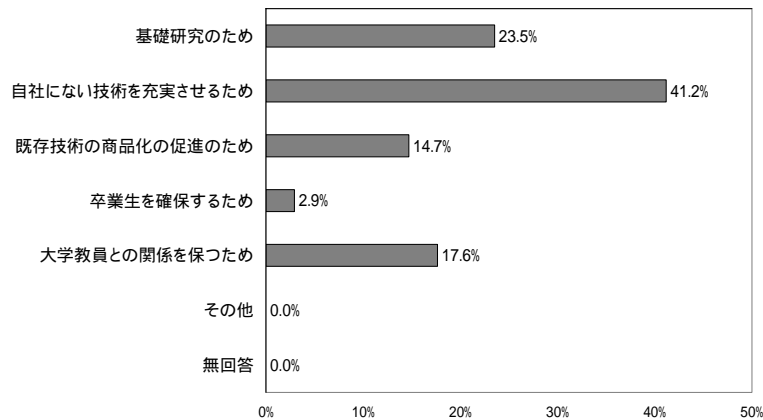
(図表4-1)大学と共同研究を行う目的(単純集計)複数回答で589回答



(出典「報告書第二分冊」212頁)

図表4-2から4-13は、同じ設問を業種別に集計したものである。

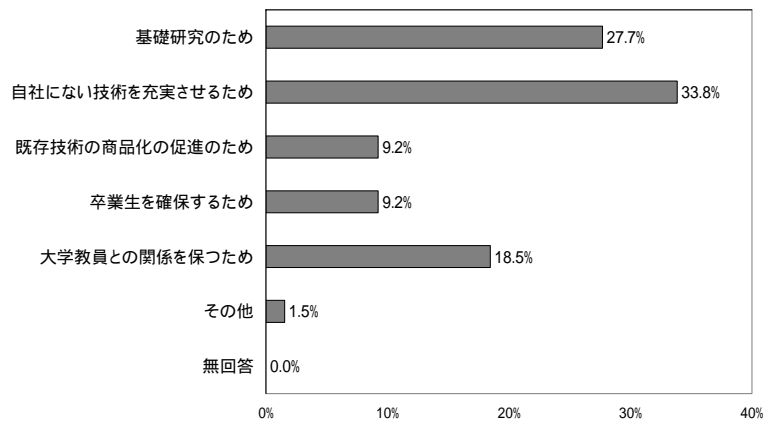
(図表 4-2) 食品 (34 回答、複数回答含む)



(出典「報告書第二分冊」213 頁)

食品業界は、ほぼ全体単純集計と同様な傾向を示している。

(図表 4-3) 化学 (65 回答、複数回答含む)

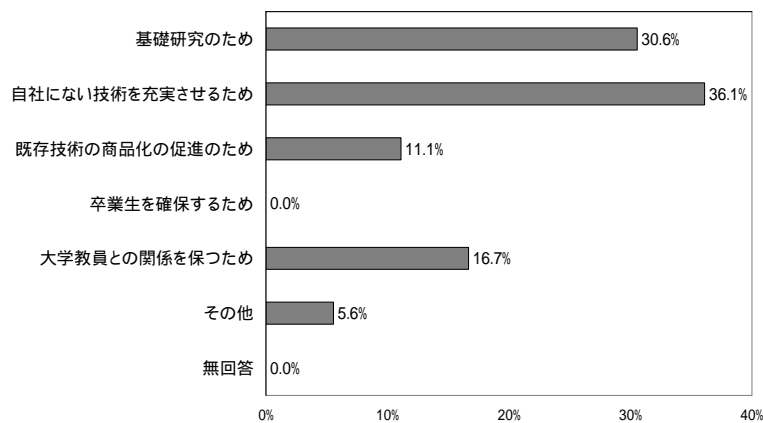


(出典「報告書第二分冊」213 頁)

化学業界は、図表 4 - 1 全体単純集計の比率と比較して、「基礎研究」が + 2.7%、「自社にない技術を充実」が - 6.2%、「既存技術の商品化促進」が - 5.8%、「卒業生確保」が + 5.6%、「大学教員との関係保持」が + 4.7%となっている。

製造技術を除けば、基本的に一製品一基本特許の単体系特許を対象とする業界であり、技術の移入や既存技術商品化促進より基礎研究目的に傾斜する傾向がある。また、卒業生確保や大学教員との関係保持も + 5%前後と特徴的であり、特に後者については基礎研究より前段階の知財開拓に動いている可能性がある。この点は、次の医薬品業界も類似の傾向が見られる。

(図表 4-4) 医薬品 (36 回答、複数回答含む)

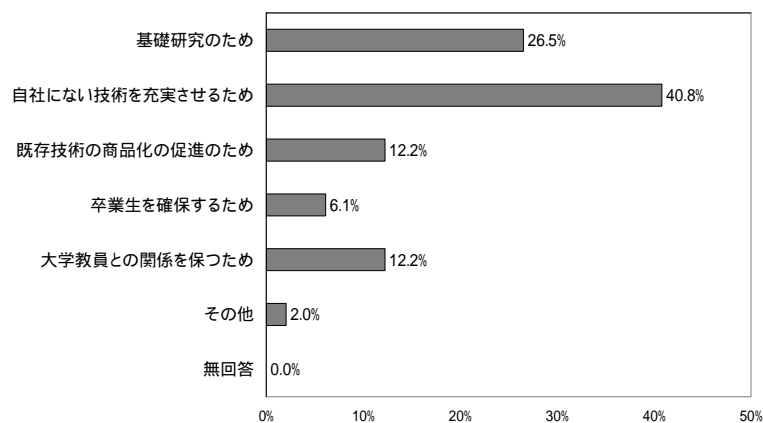


(出典「報告書第二分冊」214 頁)

医薬品業界も化学業界と同様に、図表 4 - 1 全体単純集計の比率と比較して、「基礎研究」が + 5.6%、「自社にない技術を充実」が - 3.9%、「既存技術の商品化促進」が - 3.9%、「卒業生確保」が - 3.6%、「大学教員との関係保持」が + 2.9%となっている。

ここも、製造技術を除けば、基本的に一製品一基本特許の単体系特許を対象とする業界であり、基礎研究目的に傾斜する傾向がある。卒業生確保という、産学官連携から見て曖昧な目的は 0% であり、基礎研究 + 5.6%と大学教員との関係保持 + 2.9%から推測すると、化学業界より更に基礎研究目的に傾斜していると考えられる。

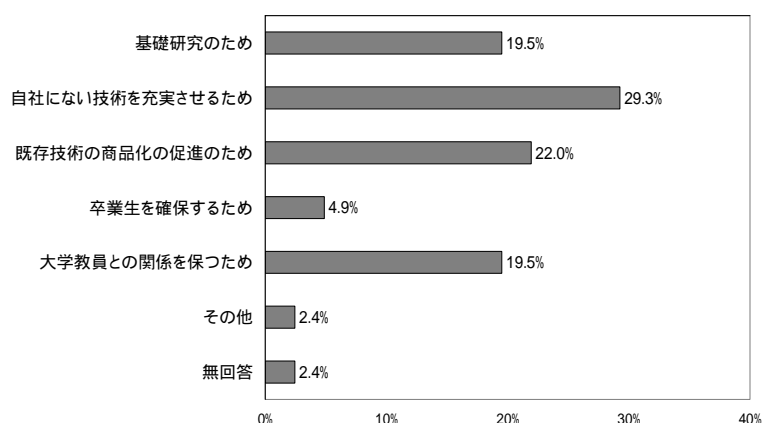
(図表 4-5) 窯業・土石、石油、ゴム製品、プラスチック (49 回答、複数回答含む)



(出典「報告書第二分冊」214 頁)

窯業・土石、石油、ゴム製品、プラスチック業界は、ほぼ全体単純集計と同様な傾向を示している。

(図表 4-6)鉄鋼、非鉄金属、金属製品(41 回答、複数回答含む)



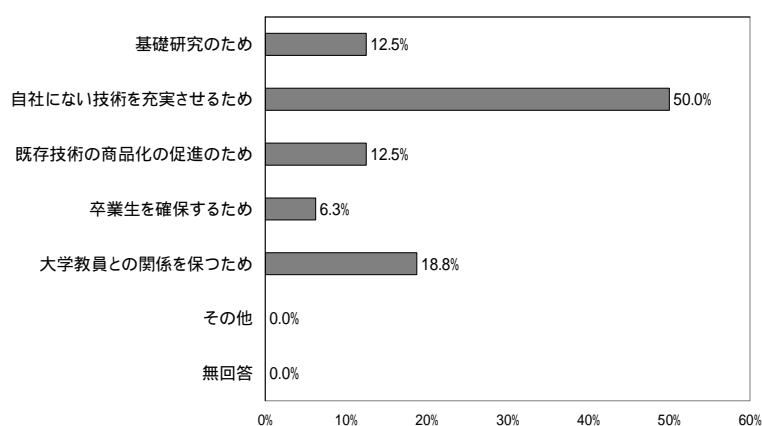
(出典「報告書第二分冊」215 頁)

鉄鋼・非鉄金属・金属製品業界は、化学業界・医薬品業界と逆の傾向を示している。図表 4 - 1 全体単純集計の比率と比較して、「基礎研究」が - 5.5%、「自社にない技術を充実」が - 10.7%、「既存技術の商品化促進」が + 7.0%、「卒業生確保」が + 1.3%、「大学教員との関係保持」が + 5.7%となっている。

大学との共同研究目的において、基礎研究より既存技術の商品化促進に強く傾斜していることが判る。素材メーカーは、素材から部材、そして部材から製品へと川下方向に技術開発・製品展開を行うことで市場拡大を実現しなければならない。

大学との共同研究については、川下側の開発を望む傾向が高いと推測することができる。鉄鋼等の素材産業は、装置産業の性格も併せ持ち、最上流にある製鉄等は現場に存在するノウハウの質及び量で性能が左右されるものである。この部分の技術を自社内で完全にコントロールすることが、自社基幹技術の優位性を長く保持することに繋がることになる。

(図表 4-7)家電製品、重電機器(16 回答、複数回答含む)

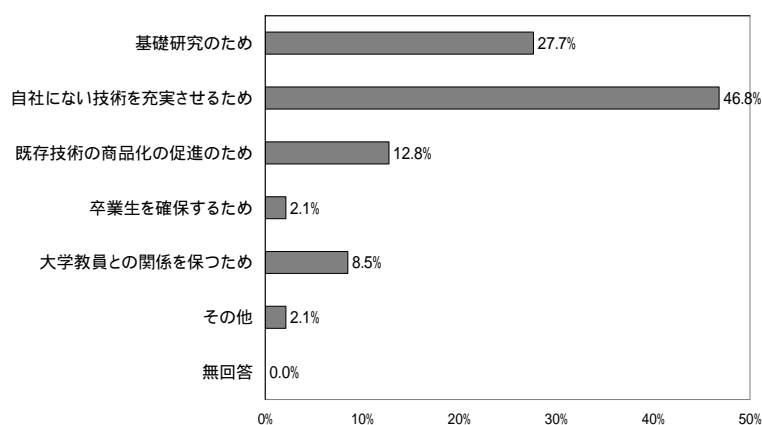


(出典「報告書第二分冊」215 頁)

家電製品、重電機器業界も、別の意味で全体単純集計と異なる傾向を表している。図表 4 - 1

全体単純集計の比率と比較して、「基礎研究」が - 14.5%、「自社にない技術を充実」が + 10.0%、「既存技術の商品化促進」が - 2.5%、「卒業生確保」が + 2.7%、「大学教員との関係保持」が + 5.0%となっている。一般的に、取扱製品が複合型特許の製品分野であり、基礎研究目的が大幅に減少して、製品を市場に出すための時間短縮のために、自社にない技術の移入を大学との共同研究の目的とすることが鮮明に表れている。これは、「報告書第二分冊」215頁の、家電製品、重電機器業界が考える共同研究のメリットでも確認できる。即ち、メリットを「開発期間短縮」と回答する比率が、全体単純集計の23.0%と比較して + 23.2%と2倍強になっている。

(図表 4-8) 通信・電子・電気計測 (47 回答、複数回答含む)

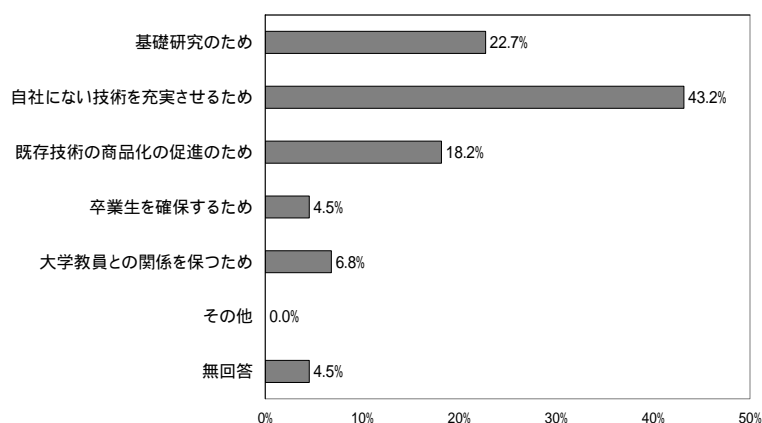


(出典「報告書第二分冊」216頁)

通信・電子・電気計測業界は、図表 4 - 1 全体単純集計の比率と比較して、「基礎研究」が + 2.7%、「自社にない技術を充実」が + 6.8%、「既存技術の商品化促進」が - 2.2%、「卒業生確保」が - 1.5%、「大学教員との関係保持」が - 5.3%となっている。

家電製品・重電機器業界と比較的類似した傾向を示しているが、技術標準化で覇権を取る為に基礎研究が重要であり、この理由で若干相違するデータが示されたと推測する。

(図表 4-9) 自動車、その他輸送用機械 (44 回答、複数回答含む)

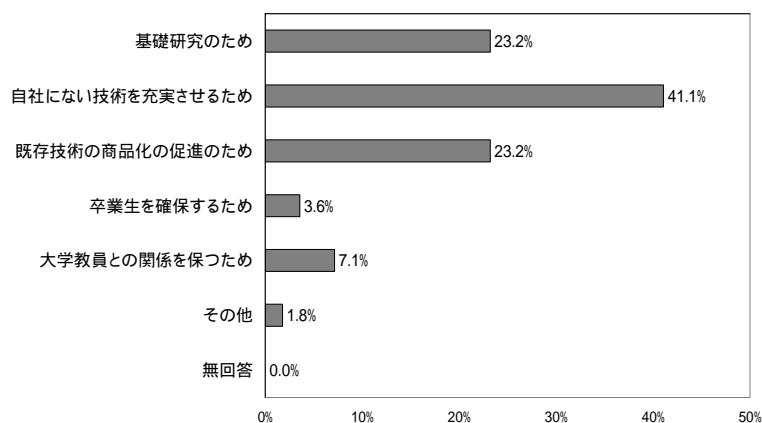


(出典「報告書第二分冊」216頁)

自動車、その他輸送用機械業界は、図表4-1全体単純集計の比率と比較して、「基礎研究」が-2.3%、「自社にない技術を充実」が+3.2%、「既存技術の商品化促進」が+3.8%、「卒業生確保」が+0.9%、「大学教員との関係保持」が-7.0%となっている。

取扱製品のパーツ数も多く、複合型特許の製品分野でもあり、基礎研究目的より自社にない技術の移入や既存技術の商品化促進に傾斜する内容になっている。

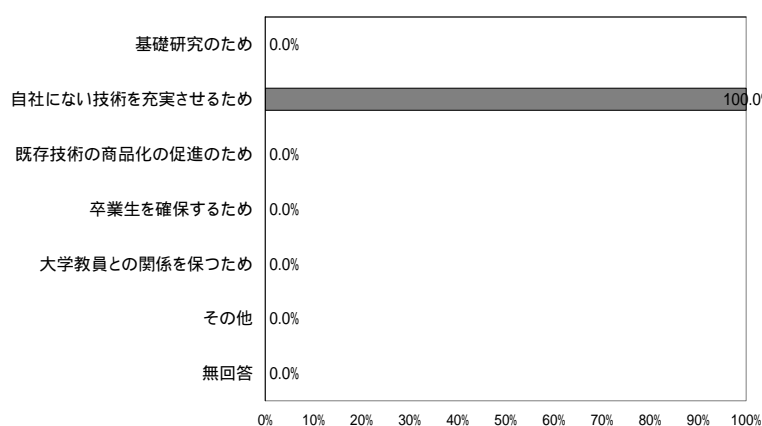
(図表4-10) 一般機械 (56 回答、複数回答含む)



(出典「報告書第二分冊」217頁)

一般機械業界は、図表4-1全体単純集計の比率と比較して、「基礎研究」が-1.8%、「自社にない技術を充実」が+1.1%、「既存技術の商品化促進」が-2.8%、「卒業生確保」が+0%、「大学教員との関係保持」が-6.7%となっている。一般機械業界分類は領域が広いため、基本的には全体単純集計と類似の傾向がある。大学教員との関係保持」が減少している理由は、個別企業の利益率に帰着する可能性もあるが不明である。

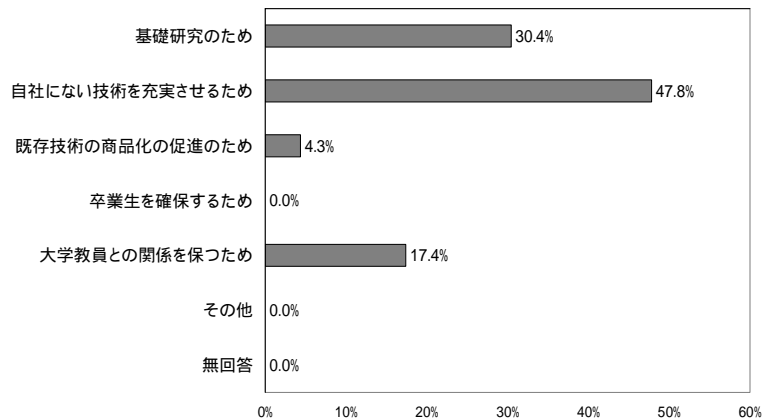
(図表4-11) ソフトウェア・情報サービス (2 回答、複数回答含む)



(出典「報告書第二分冊」217頁)

ソフトウェア・情報サービス業界は、回答数が少ないためコメントを省略する。

(図表 4-12) 運輸・通信・公益業(23 回答、複数回答含む)

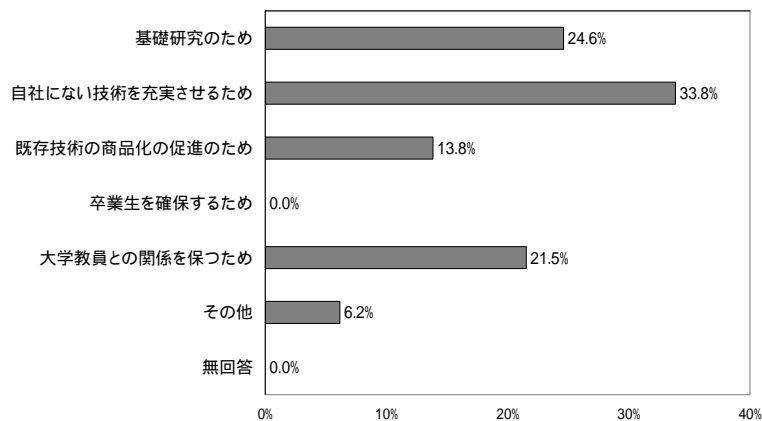


(出典「報告書第二分冊」218 頁)

運輸・通信・公益業業界は、図表 4 - 1 全体単純集計の比率と比較して、「基礎研究」が + 5.4%、「自社にない技術を充実」が + 7.8%、「既存技術の商品化促進」が - 11.7%、「卒業生確保」が - 3.6%、「大学教員との関係保持」が + 3.6%となっている。

公共性を持つ業界であり、技術標準化対応や開発スピード確保を迫られている企業が含まれるため、基礎研究に傾斜する結果となっている。

(図表 4-13) 土木・建築、建設(65 回答、複数回答含む)



(出典「報告書第二分冊」218 頁)

土木・建築、建設業界は、図表 4 - 1 全体単純集計の比率と比較して、「基礎研究」が - 0.4%、「自社にない技術を充実」が - 6.2%、「既存技術の商品化促進」が - 1.2%、「卒業生確保」が - 3.6%、「大学教員との関係保持」が + 7.7%となっている。

特許取得や独占について、戦略あるいは全体を見通したビジネスモデルを必要とする業界であり、その特色を反映していると考えられる。

以上、産業社会から見た産学官連携について、アンケート単純集計と業界別集計から判断しても、その目的を含めて多様なものが存在する。ここでも、産学官連携の総合的評価指標を策定す

る場合に、内容の多様性に配慮した指標が必要であることがわかる。

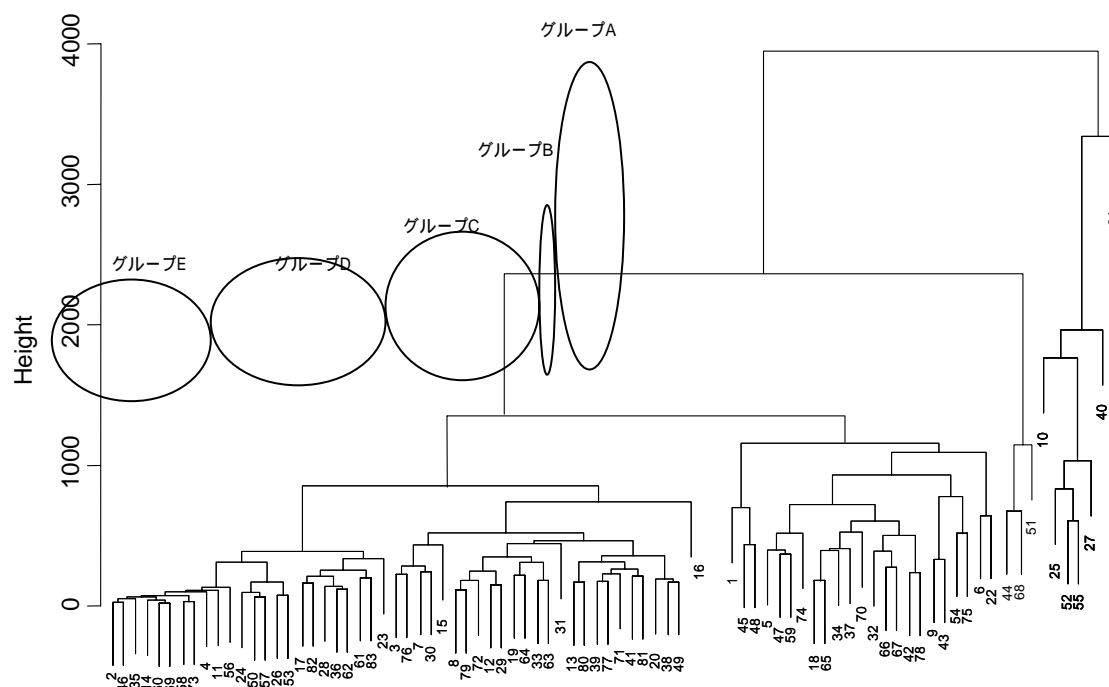
5. クラスタ分析

各大学のデータ(20変数)の超空間上における位置情報を元に、超空間に張られたベクトル間の距離が近い(類似度が大きい)大学を逐次グループ化した。

クラスタリングにあたっては、距離の定義、グループ化の順序等によりさまざまな方法が提案されているが、本分析にあたっては、距離の基準としてユークリッド距離を使用し、クラス間の距離の定義は平均距離を使用した。なお、本分析の方法及び手順については、本報告書(概要版)では省略し、別に用意される報告書(詳細版)で詳述する。この概要版では、結果の概要を述べることにする。

樹系図における Height は、グループ化された大学間の「距離(特性の違い)」を意味する。図表5-1の下方で結ばれる大学間の類似性は大きく、上部で結合される大学間の類似性は小さい。これにより、類似性の強い大学をグループ化することができる。

(図表5-1)クラスタ分析結果



図表5-1より、各大学は以下の5つのグループに分類された。

グループA

共同研究、受託研究等の規模(件数、金額)において他を上回っている。また、発明件数等

でも他を上回る大学が多い。(有力旧帝大と首都圏理工系大のグループ)

グループB

奨学寄附金の受入額が高いなどに特徴がある。(医科系の単科大学の一部などはこのグループに属す)

グループC

グループAの大学と比較すると規模が小さいが、共同研究等で実績を残している大学が多い。また、知的財産本部、TLOの設置など、産学連携のための制度が整備されている大学が多い。(旧帝大の一部と中規模の産学連携が活発な地方大学等がこのグループに属す)

グループD

グループCに比べると、やや実績が低い大学が多い。(多くの地方大学がこのグループに属す)

グループE

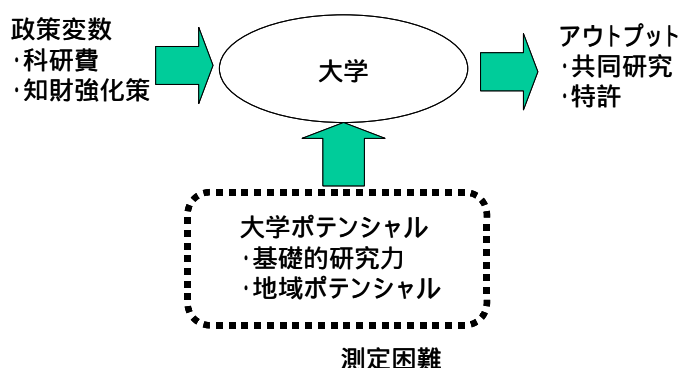
比較的小規模で、共同研究や受託研究の規模が小さい大学である。(文系学部のみ大学や、教員養成系大学などが属す)

6. 線形モデルに基づいた個別大学のパフォーマンス評価

大学に対して実施された産学連携奨励策の効果を評価するに当たって、下記のようなモデルを仮定する。このとき、大学に対する政策変数(入力)は受託研究等の資金投入や、知的財産保護のための制度の整備などであり、アウトプット(出力)は民間企業との共同研究(研究の市場価値を間接的に反映)及び特許出願件数などである(図表6-1)。

入力と出力の関係を規定するのが、大学の基礎的研究力及び地域ポテンシャルであるが、これらを直接測定することは困難である。

(図表6--1)仮定のパフォーマンス評価モデル



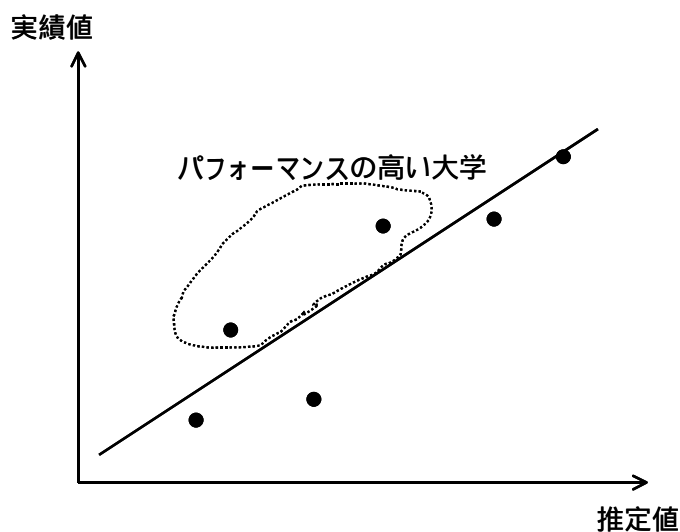
そこで、次のような個別大学のパフォーマンス評価方法を考える。図表6-2に示す10変数により、「平成15年度共同研究件数」、「平成11-15年度共同研究件数増加数」、「平成15年度特許出願数」、「ベンチャー数」を説明する線形モデルを作成する。

(図表 6-2) 説明変数

1	科研費採択件数平均
2	教員1名あたり科研費配分金額平均(千円)
3	知的財産本部有無
4	知的財産本部外部人員数
5	知的財産本部人員数
6	整備済知財ルール数(7つが最大)
7	VBL有無
8	インキュベーション有無
9	TLO連携有無
10	産学官連携コーディネータ数

線形モデル(図表 6 - 3)では、全国立大学における平均的な入出力の関係を示すことになると考えられる。この時、下図のように、線形モデルに基づいた出力の推定値を上回る実績を示す大学は、入力に対するパフォーマンスが高い大学と位置づけられる。

(図表 6-3)線形モデル



ただし、実際には研究力の育成には時間を要すると考えられ、知的財産保護策などが目に見える効果を生むまでもタイムラグが生じると考えられる。本評価法では、最近さまざまな取り組みを行っている大学の出力推定値が高くなるため、その大学のパフォーマンスが見かけ上過小評価されてしまうという問題がある。(むしろ、取り組みの少ない大学のほうが、「入力量の割りに出力が大きい」との過大評価を受ける可能性が高い)

評価結果

(1)平成 15 年度共同研究件数

回帰分析を実施し、5%有意水準のもとで棄却されなかった変数のみで再度回帰分析を実施し、以下のパラメータ推定値を得た。

	定数	1.5244
1	科研費採択件数平均	0.1397
2	教員1名あたり科研費配分金額平均(千円)	-
3	知的財産本部有無	-
4	知的財産本部外部人員数	-
5	知的財産本部人員数	-
6	整備済知財ルール数(7つが最大)	-
7	VBL有無	26.3648
8	インキュベーション有無	38.1258
9	TLO連携有無	-
10	産学官連携コーディネータ数	23.5426

旧帝大で推定値を上回るパフォーマンスとなっているのは、東大、九大である。

その他の大学で、一定規模以上の件数を有し、パフォーマンスが高いのは、以下の大学である。
東工大、金沢大、東京農工大、三重大、岐阜大、千葉大、静岡大、名工大、岩手大、京都工繊大

(2)平成 11 - 15 年度共同研究件数増加数

パラメータ推定結果を以下に示す。

	定数	5.4353
1	科研費採択件数平均	0.1014
2	教員1名あたり科研費配分金額平均(千円)	-
3	知的財産本部有無	-
4	知的財産本部外部人員数	-
5	知的財産本部人員数	-
6	整備済知財ルール数(7つが最大)	-
7	VBL有無	18.7436
8	インキュベーション有無	32.0436
9	TLO連携有無	-
10	産学官連携コーディネータ数	-

旧帝大で推定値を上回るパフォーマンスとなっているのは、東大である。

その他の大学で、一定規模以上の件数を有し、パフォーマンスが高いのは、以下の大学である。
東工大、金沢大、岐阜大、群馬大、筑波大、名工大、千葉大、三重大、静岡大、岡山大、京都工繊大、東京農工大

(3)平成 15 年度特許出願件数

パラメータ推定結果を以下に示す。知財本部人員数のパラメータが負となっているが、主たる原因は横浜国大の人員数が非常に多い(76人)ことであると思われる。知財本部に関するパラメータが有意となっているのは、知財本部設置の政策目的に合致していると解釈できる。

	定数	
1	科研費採択件数平均	0.4477
2	教員1名あたり科研費配分金額平均(千円)	-
3	知的財産本部有無	-
4	知的財産本部外部人員数	1.133
5	知的財産本部人員数	-0.4263
6	整備済知財ルール数(7つが最大)	-
7	VBL有無	-
8	インキュベーション有無	-
9	TLO連携有無	-
10	産学官連携コーディネータ数	-

旧帝大で推定値を上回るパフォーマンスとなっているのは、京大、名大である。

その他の大学で、一定規模以上の件数を有し、パフォーマンスが高いのは、以下の大学である。
東工大、広島大、岐阜大、山口大、千葉大、金沢大、信州大

(4)ベンチャー数

パラメータ推定結果を以下に示す。インキュベーション、TLO など、起業に関連する変数が有意となっている。

	定数	
1	科研費採択件数平均	-0.548
2	教員1名あたり科研費配分金額平均(千円)	0.0091
3	知的財産本部有無	-
4	知的財産本部外部人員数	-
5	知的財産本部人員数	-
6	整備済知財ルール数(7つが最大)	-
7	VBL有無	-
8	インキュベーション有無	3.1021
9	TLO連携有無	2.1233
10	産学官連携コーディネータ数	-

旧帝大で推定値を上回るパフォーマンスとなっているのは、北大、京大、阪大、九大である。

その他の大学で、一定規模以上の件数を有し、パフォーマンスが高いのは、以下の大学である。
東工大、神戸大、筑波大、東京農工大、九工大、山口大

7. 結論

本調査研究では、「産学官連携活動の総合的評価指標」のあり方を調査・検討するために、産学官連携の現況、社会（産業界）が期待する点にも配慮しつつ、大学等の産学官連携活動の特質を把握するためのクラスター分析を行い、さらに、単純な線形モデルにしたがったパフォーマンス分析を試みた。

こうした分析結果は、特殊な断面から見た分析に過ぎず、真の総合的評価指標を得るものではないが、産学官連携活動の今後の評価において一助となれば幸いである。