

大型産学連携のマネジメントに係る調査研究

2015 年 11 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

第3調査研究グループ

新村 和久 永田 晃也

本 DISCUSSION PAPER は、所内での討論に用いるとともに、関係の方々からの御意見を頂くことを目的に作成したものである。

また、本 DISCUSSION PAPER の内容は、執筆者の見解に基づいてまとめられたものであり、機関の公式の見解を示すものではないことに留意されたい。

DISCUSSION PAPER No.127

Research on Management of Large-Scale University-Industry Cooperation

Kazuhisa SHINMURA and Akiya NAGATA

November 2015

3rd Policy-Oriented Research Group

Research National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)
Japan

本報告書の引用を行う際には、出典を明記願います。

大型産学連携のマネジメントに係る調査研究

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第3調査研究グループ

要旨

わが国での産学連携の状況について、大学と民間企業との共同研究件数、および民間企業からの研究資金の支出額など、各種指標の推移を見ると、2004年の国立大学法人化以降、年々増加傾向にある。

しかし、多様な専門性を持つ人材が結集し、社会に大きなインパクトを与えるような技術を生み出すには、一定以上の研究開発規模が必要と考えられるところ、直近2014年度の企業からの支出金1,000万円以上を超える大型の共同研究はわずか4.2%に限られ、まだ産学連携は本格段階に至っておらず、何らかの阻害要因が存在する。

本報告書では、研究開発企業へのアンケートを行い、積極的に大型産学連携を実施する企業のマネジメントに関する要素を包括的に調査した結果、今後の大型産学連携の立ち上げ、および運営に資する知見として、

－大型の産学連携実施企業は、産学連携と社内研究の連動性が高く、寄附講座・共同研究講座の開設や研究員の派遣を積極的に活用している。

－国とのマッチングファンド案件実施企業では、研究成果以外に自社就職への期待も有している。

－大型産学連携実施・未実施企業ともに、協働相手として競合企業は顕著に避ける意識を有するが、国とのマッチングファンド案件実施企業では、大学教員の介在により若干緩和する。

－大型産学連携実施企業ほど、共同特許出願のランニングロイヤリティ等の金銭的対価を懸念するが、産業による差異の方が大きく、契約において画一的な判断基準を設けるべきではない。

－金銭的対価においてもマイルストーン契約は比較的容認傾向がある。

－大学、企業、双方共に産学連携成果である特許権の他者への譲渡、ライセンスによる活用については消極的。

等が明らかとなった。

Research on Management of Large-Scale University-Industry Cooperation

3rd Policy-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

ABSTRACT

Situation of Japan's industry-university collaboration, looking at the trends of various indicators such as the number of joint research and the amount of research fund, has been increasing year by year from the incorporation of national universities in 2004.

However, bringing together the people with a variety of expertise, and to produce a technology that gives a great impact on society, there is a need for a certain level or more of research and development scale.

And large-scale collaborative research with more than more than disbursements 10 million yen

from companies of fiscal 2014 is limited to only 4.2%, still industry-university cooperation is not yet in full-scale stage. In other words, there are some impediments there.

We comprehensively investigated the elements relating to management of the company to implement the aggressive large-scale industry-university cooperation by the questionnaire to the research and development companies.

As a result, it was made to clarify the following findings that contribute to the operation and start-up of the future of large-scale industry-university cooperation.

- Companies that have implemented large-scale industry-university cooperation have a high linkage of industry-university cooperation and in-house research and actively utilize the establishment of donation and joint research course and the dispatch of the researcher.
- Companies that have implemented large-scale industry-university cooperation of matching funds of the country also have expectations for their employment in addition to research results.
- All of the companies are partnering with competitors to avoid significantly, but some will be relieved by the intervention of the university faculty in companies that have implemented large-scale industry-university cooperation of matching funds of the country.
- Companies that have implemented large-scale industry-university cooperation concerned about the monetary consideration of running royalty, etc. of joint patent application. However, since the greater the difference by industry, it should not provide a uniform criterion in the contract.
- Milestone agreement in the monetary consideration there is a relatively acceptable trend.
- Both Universities and companies are reluctant to take advantage of the transfer and license to others of patent rights is an industry-university cooperation achievements.

大型産学連携のマネジメントに係る調査研究

概要

1. 調査の狙い

わが国での産学連携の状況について、大学と民間企業との共同研究件数、および民間企業からの研究資金の支出額など、各種指標の推移を見ると、2004年の国立大学法人化以降、年々増加傾向にある。

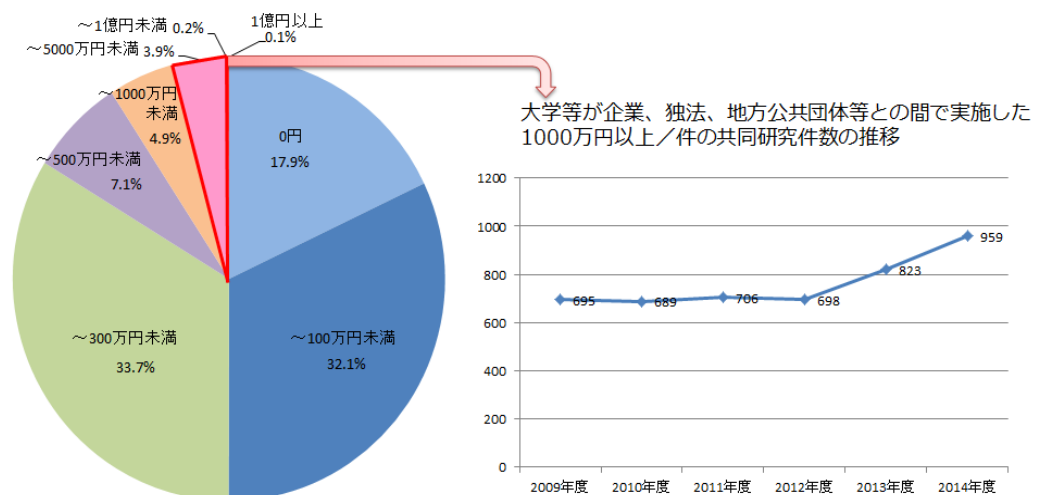
しかし、多様な専門性を持つ人材が結集し、社会に大きなインパクトを与えるような技術を生み出すには、一定以上の研究開発規模が必要と考えられるところ、直近2014年度の企業からの支出金1,000万円以上を超える大型の共同研究はわずか4.2%に限られ、まだ産学連携は本格段階に至っていない(概要図1)。これは、わが国の企業にとって、イノベーションの創出の方法論として、産学連携が十分に活用されておらず、企業が積極的に活用を行わない、何らかの阻害要因が存在すると考えられる。

既存の先行研究では、直近20年間において急速に整備された産学連携制度の構築以前や変遷期における研究が中心であり、産と学の協創の場の構築を促すにあたっての現状の課題や重要点を詳細に調査したものが極めて少ない。

また企業においても、近年、情報通信分野の発達などにより、急速に変化する社会情勢に対応すべく、オープンイノベーションへの取り組みが喫緊の課題として求められているなど、制度だけでなく、意識変化の必要性に直面している。

本調査研究では、積極的に大型産学連携を実施する企業の、拠点のガバナンス、他社との協働、および知的財産権に関する意識といったマネジメントに関する要素を包括的に調査することで、今後の大型産学連携の立ち上げ、および運営に資する知見を得ることを目的とする。

概要図1 大学等の共同研究件数1件当たりの受入額規模別内訳(2014年度)



出典：文部科学省科学技術・学術政策局 産学連携・地域支援課大学技術移転推進室「平成26年度大学等における産学連携等実施状況調査」に基づき科学技術・学術政策研究所作成
注：「0円」とは共同研究相手機関と複数年契約を結び、研究費の受入れを別年度に行った場合等である。

2. 調査の方法

大型産学連携のマネジメント上の重要点を明らかとするため、NISTEP 企業名辞書 (ver.2014.2) 掲載の 5,761 社へのアンケート調査を行った。

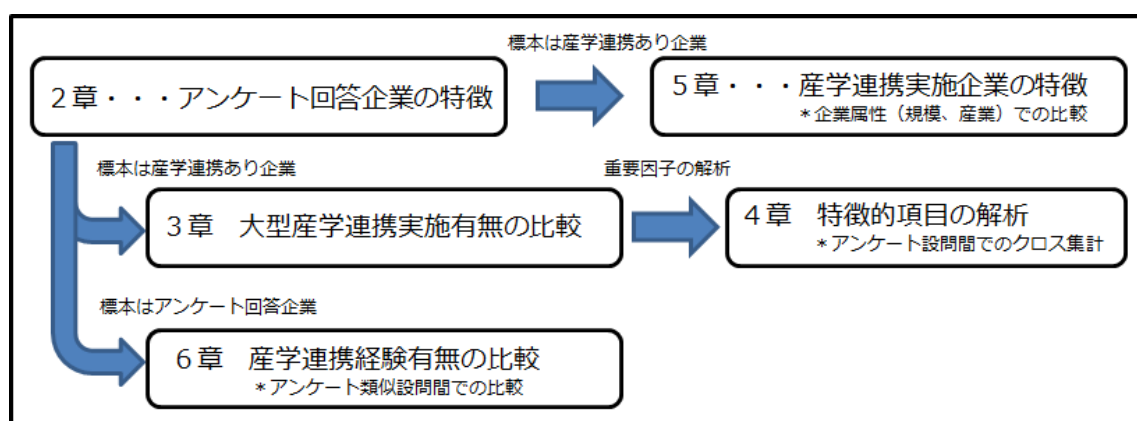
アンケート調査の対象として NISTEP 企業名辞書を用いた理由は、特許出願等を指標としていることから、研究開発を行っている確度の高い企業を母集団とするためである*。

アンケート項目は参考資料(アンケート調査票)に記載の内容にて、直近 3 年間での産学連携実施企業に 17 問の質問を設け、大型産学連携実施企業、(大型未実施)産学連携実施企業の比較が可能な設計とした。また、産学連携未実施企業にも産学連携実施企業への質問と類似する 16 問の質問を設け、これら 3 群間での比較可能な設計とした。

アンケート調査票を送達できた企業は 5,376 社であり、そのうち 584 社から回答が得られた(回収率 10.86%)。各設問の回答状況を踏まえて解析可能な標本は 571 であった為、解析にはこの 571 の標本を用いた。

アンケート実施後、回収結果の各種クロス集計(回答間、産業、地域、企業規模など)を行うことで(概要図 2)、大型産学連携を実施している企業の特性や大学の改善点を抽出した。この結果を踏まえ、本編 7 章にて、大型産学連携のマネジメント上の重要点に関する考察を行った。

概要図 2 本編でのアンケート解析結果の章立て構成



3. 調査結果のポイント

3-1. 大型産学連携実施の状況

過去 3 年間の大型産学連携実施の状況としては、産学連携実施企業のうちの約 3 割に留まる。その大型産学連携実施企業の半数が国とのマッチングファンド案件実施経験を有する為、施策による大型産学連携の誘引効果が存在すると考えられる(3 章図表 3-1)。

3-2. 大型産学連携のマネジメントにおいて重要な点

(1) 拠点のガバナンス

① 企業の産学連携の目的

大型産学連携実施企業は、産学連携の目的として社内研究との連動性を重視しており(3 章図

*NISTEP 企業名辞書の掲載企業は、A) 特許出願数累積 100 件以上(1970 年以降)、B) 特許出願数の伸び率大(3 年、5 年、7 年の各期間で 1 年ごと移動させた線形フィットで評価)、C) 株式上場企業、の三つを基準としている。

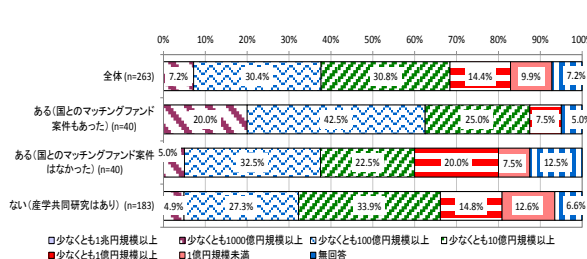
表 3-3-2b)、また、社内研究の発展として産学連携の活用も視野に入れる(3章図表 3-3-2a)など、リニアに研究開発を進めるのではなく、社会実装に向けて基礎研究と開発とが双方向に刺激し合うような研究開発の意識を有する傾向がある。

②新たな価値の創出による事業化基準

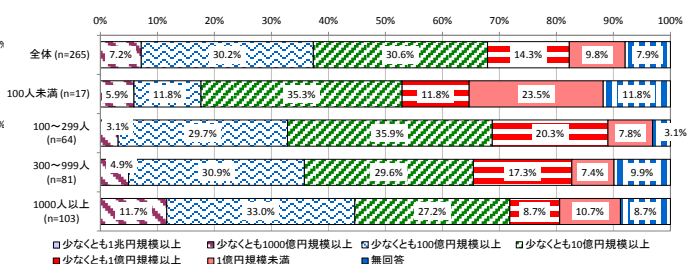
大型産学連携実施企業は、「事業化基準となる市場規模・売上高」が高く、社会経済への影響が大きい事業の創出に寄与すると考えられる。また国とのマッチングファンド案件のある大型産学連携実施企業は更に基準額が高く、ハイリスク・ハイインパクト型の事業化促進において重要と考えられる(3章図表 3-3-5-1,2)。

一方で、「事業化した際の市場規模・売上高が小さいと予測される」研究の実用化には、中堅・中小企業との連携がシーズとニーズのマッチングに適しており(5章図表 5-1-3-1A,B、5-1-3-2A,B)、「事業化した際の市場規模・売上高が予測できない」段階の基礎研究の実用化には、新たな事業創出に挑戦するベンチャー企業の存在が有効と考えられ、ベンチャー企業創出の支援や、事業への初期需要確保の支援などが重要となると考えられる。

図表 3-3-5-1 研究成果の事業化を検討する市場規模 (n=263)



図表 5-1-3-1B 【従業員数】研究成果の事業化を検討する市場規模(n=265)



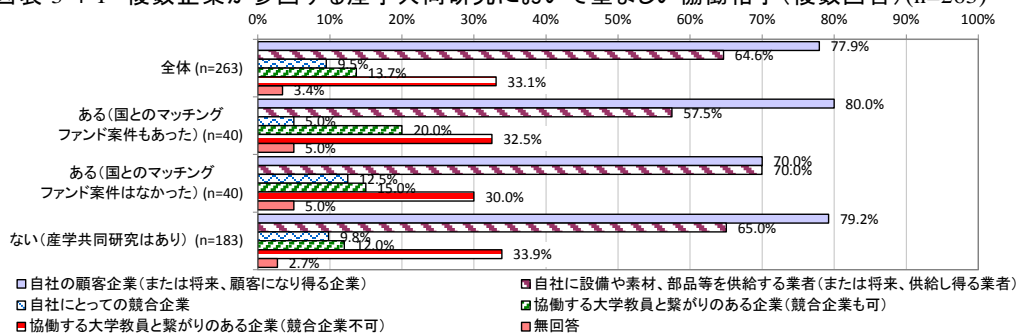
(2)協働の為の仕組み

①企業にとって望ましい協働相手

産学連携には、競合企業を避けるなど、相手先が事業展開上のリスクの低い特定の関係を有する企業の選定に限定されている(3章図表 3-4-1)。

ただし、国とのマッチングファンド案件のある大型産学連携実施企業では、大学教員との繋がりを有する競合企業への容認傾向を示しており、産学官による共創の場の形成により、企業間のみでは進みにくい競争相手との連携促進が生じる可能性が示唆された(3章図表 3-4-1)。

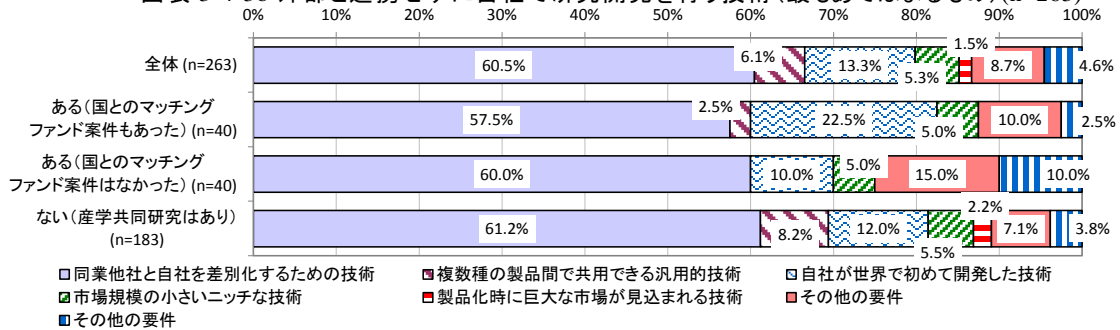
図表 3-4-1 複数企業が参画する産学共同研究において望ましい協働相手(複数回答)(n=263)



②外部連携を行わない自社研究開発技術

大型産学連携実施・未実施企業ともに同業他社との差別化技術が顕著に高く、現状の企業の意識として、異分野融合など新たな価値を創出する複数企業参画の大型産学連携における協調の困難性を示している。一方、「複数製品で使用できる汎用的技術」は外部連携を行わない意識が弱く、規模、産業分野の枠を超えて、技術の標準化のような非競争領域での協調には相対的に障壁が小さいと考えられる(3章図表 3-4-3a,b、5章図表 5-2-3A,B,C,D)。

図表 3-4-3b 外部と連携せずに自社で研究開発を行う技術(最もあてはまるもの)(n=263)

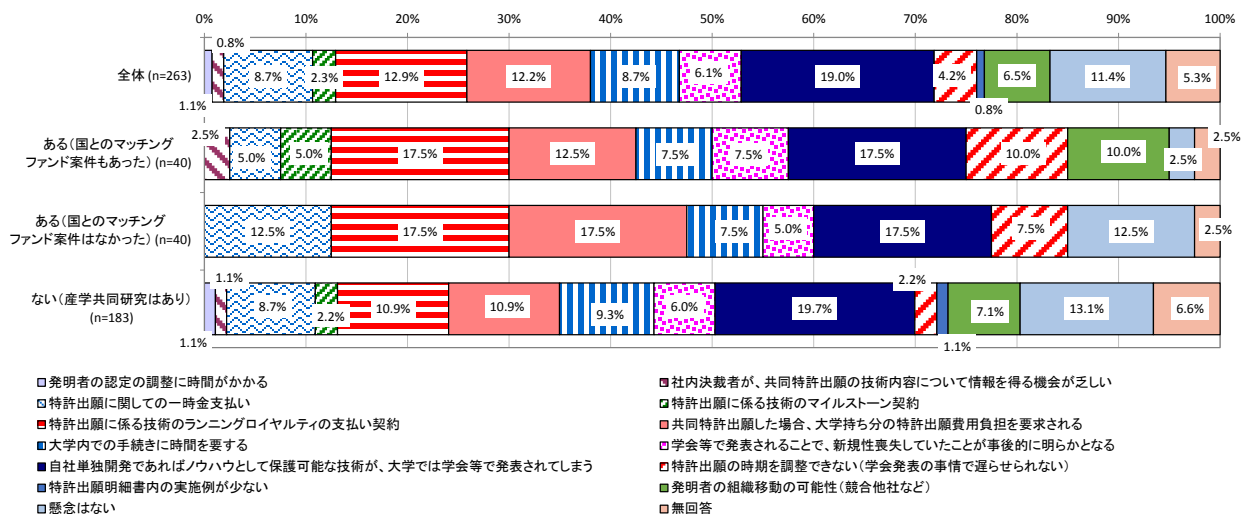


(3)知的財産権に係る規程の整備

大学と知的財産権を共有することの懸念として、大型産学連携実施・未実施企業ともにノウハウ保護の懸念が最も強く(3章図表 3-5-4b)、企業がノウハウ漏洩に懸念を抱かないような大学の組織体制整備が望まれる。一方で、近年、研究データのオープンアクセスの潮流があるように、企業においても大学の研究成果の公表促進が、より多くの情報にアクセスできる機会に資することへの理解が期待される。

また、「発明者認定に時間がかかる」、「大学内での手続きに時間を要する」、「特許出願時期を調整できない」など、大学内での手続きに対する懸念の回答率が高いことから(3章図表 3-5-4a)、大学と企業の間で、学会等の発表や特許出願等の公開に関する規程を明確化し、特許権利化の阻害要因を低減することが望まれる。

図表 3-5-4b 大学と知的財産権を共有することへの懸念(最もあてはまるもの)(n=263)



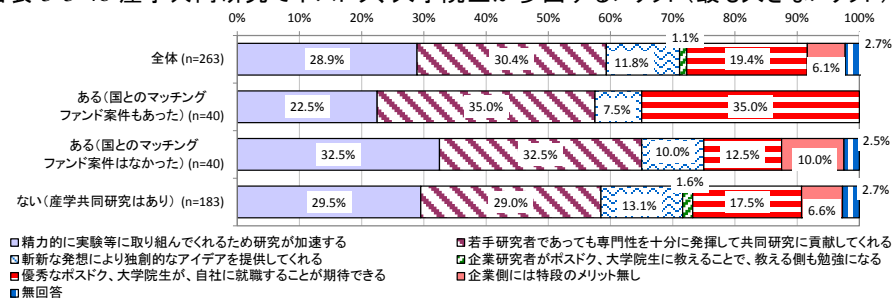
3-3. 調査結果からの示唆

(1) 拠点のガバナンス

大型産学連携実施・未実施企業共に1,000万円以上の外部支出金の社内決裁権限者は役員クラス以上であり、新規大型産学連携や複数年にまたがる継続的な大型産学連携の実施には、役員クラスへのコミットメントを得ることが極めて重要となる(3章図表 3-3-1-2)。

大型の実施経験の有無に関わらず、産学連携へのポスドク、大学院生の参加について、共同研究への貢献、研究加速への寄与を高く評価している。更に、国とのマッチングファンド案件のある大型産学連携実施企業においては、自社就職への期待も有していることから(3章図表 3-3-4b)、大型産学連携による、若手人材の育成、およびキャリアパス構築への寄与が示唆された。

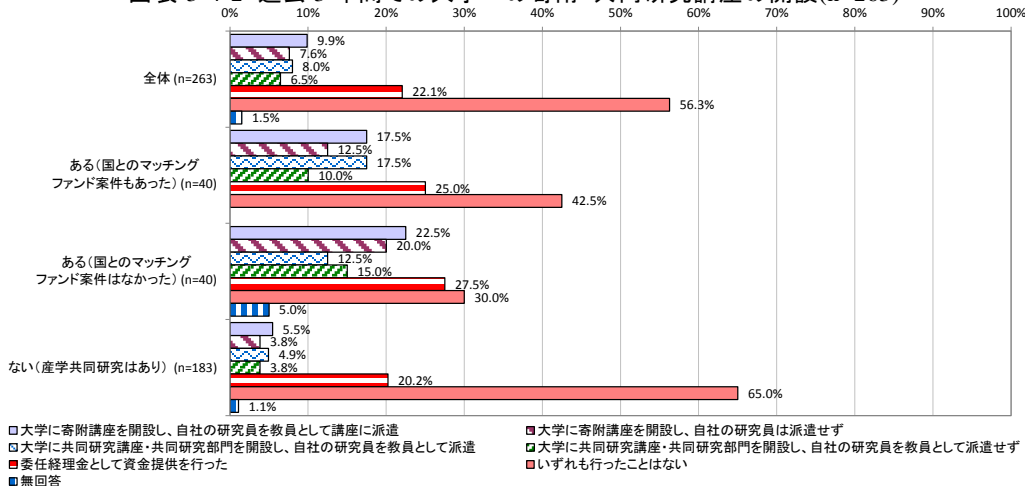
図表 3-3-4b 産学共同研究でポスドク、大学院生が参画するメリット(最も大きなメリット)(n=263)



(2) 協働の為の仕組み

大型の産学連携実施企業は、寄附講座・共同研究講座の開設や研究員の派遣を行っている割合が高く(3章図表 3-4-2)、これらの仕組みを積極的に活用している傾向がある。またこれらの大学と企業の交流は、上述の若手人材の育成、キャリアパス構築にも寄与すると考えられる。

図表 3-4-2 過去3年間での大学への寄附・共同研究講座の開設(n=263)

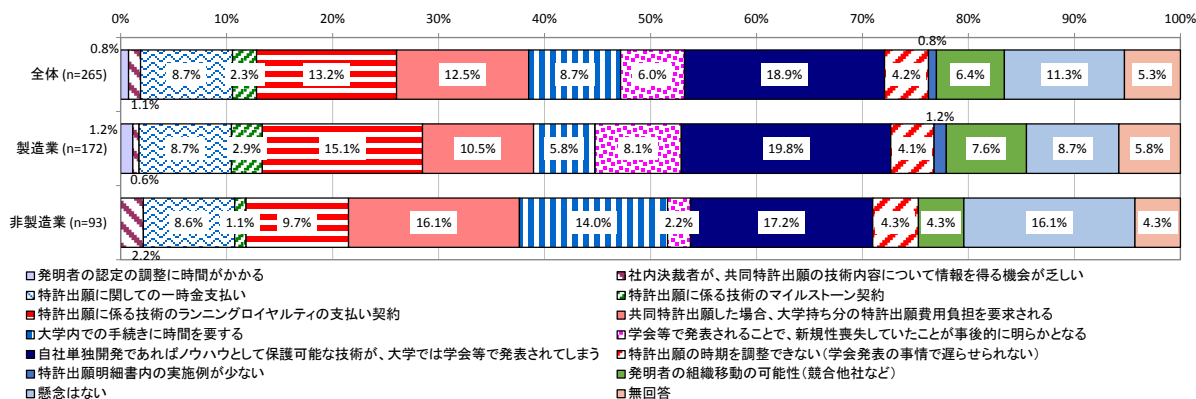


(3) 知的財産権に係る規程の整備

大型産学共同研究実施の有無に関わらず、産学連携の成果は大学との共同特許出願を行う企業が大多数を占めるが、国とのマッチングファンド案件のある大型産学連携実施企業は、企業単独での特許出願も一定の割合で指向している(3章図表 3-5-1a,b)。これは、成果の積極的な実用化を検討していることを示している一方、大学との共同特許出願の懸念点として、ランニングロイヤリティの支払い契約が高いこととも関連していると考えられる(3章図表 3-5-4a,b)。

また、大学の発明による貢献に対する金銭的対価のうち「ランニングロイヤルティの支払い」、「特許出願費用負担」、「特許出願に係る一時金の支払い」については、産業によって許容項目や程度が異なる為（5章図表 5-3-2D,5-3-5D）、共同研究において大学と企業が特許権を共有する際に画一的な判断基準を設けるべきではないと考える。

図表 5-3-4C 【産業】大学と知的財産権を共有することの懸念（最もあてはまるもの）(n=265)



実用化に至らなかった際に死蔵化する可能性がある、産学連携によって生じた特許権の扱いについて、企業側としては「権利維持」、「大学側からの譲渡・ライセンス代診を断る」傾向が強く(3章図表 3-5-5a1、図表 3-5-5b,3-5-6a,b)、企業にとっても自らが保有する知的財産権を、自社で活用せず他者にも使用させないという発想を超えて、大学を核とするなどのオープンな活用により価値を最大化する知的財産戦略への取り組みが期待される。

一方、大学側においても、企業との共有特許権について、企業では大学側から大学や大学発ベンチャーへの「譲渡打診を受けたことがない」回答割合が極めて高いことから、大学において自身の知的財産権を活用する為の知的財産戦略の策定や、大学の知的財産権や技術シーズと、企業とをマッチングし、事業化を支援する橋渡し人材の確保が重要と考える。

他方、大学の発明による貢献に対する対価の回収の必要性や、大学の単独特許出願、返還打診の少なさを根底には、大学において知的財産活動にかかる費用に課題があると考えられ、この確保などの取り組みが期待される。この点、国においても、産学連携を加速する観点から、企業との協力枠組みの整備による運営費交付金の配分への評価、および課題解決型のような実用化を指向する国のプロジェクトにおいて直接経費からの知的財産活動費用の充当、などの取り組みが期待される。

図表 3-5-5b 産学共同研究の成果が実用化に至らなかった場合の特許権の取り扱い（最も積極的に検討するもの）(n=263)

