

DISCUSSION PAPER No.125

アンケート調査から見た
日本企業による国際産学共同研究の現状

2015 年 9 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

鈴木 真也

永田 晃也

本 DISCUSSION PAPER は、所内での討論に用いるとともに、関係の方々からのご意見をいただ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.125

Survey on International Collaborative Research
between Japanese Firms and Foreign Universities

Shinya SUZUKI and Akiya NAGATA

September 2015

3rd Policy-Oriented Research Group
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。

アンケート調査から見た日本企業による国際産学共同研究の現状

鈴木真也 永田晃也

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

海外の大学との共同研究を通じて研究開発力を高めようとする日本企業が増加している現状を踏まえ、科学技術・学術政策研究所では、九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センターとの共同調査研究として、日本企業と海外大学との間で実施された共同研究の実態や課題を明らかにすることを目的とした質問票調査を、研究開発活動を行っている日本企業 3000 社を対象として実施した(回収率 22.7%)。その結果、日本企業の国際産学共同研究のパートナーとして最も多い件数の共同研究を行っているのは米国の大学であるが、アジアの大学が日本企業と実施している共同研究も近年増加傾向が著しいこと、先進国の大学との共同研究の場合日本の大学を上回る研究上の魅力を持つ大学との共同研究が主な目的である一方、新興国(地域)の大学との共同研究の場合現地市場へのアクセスなどビジネス上の波及効果を目的としたものが多いこと、先進国の海外大学との共同研究では、国内における産学共同研究とほぼ同様の高い割合で目標が達成されている一方で、件数としては増加傾向にある新興国(地域)大学との共同研究では目標達成率は低くなっていることなどがわかった。

Survey on International Collaborative Research between Japanese Firms and Foreign Universities

Shinya Suzuki and Akiya Nagata

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

ABSTRACT

The National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) in collaboration with Kyushu University conducted a questionnaire survey of 3000 Japanese firms performing research and development activities, in order to analyze recent trends in, motivations for, and performance effects of international collaborative research between Japanese firms and foreign universities. 679 firms out of 3000 objects responded to the survey (22.7% response rate). The results show that the largest portion of collaborative research is conducted with universities in the United States, while the portion of collaborative research with universities in Asian countries/regions is more rapidly increasing. Moreover, a main purpose of collaborative research with universities in developed countries is to source knowledge and technologies which domestic universities do not possess, while facilitating access to local markets is also an important purpose in case of collaborative research with universities in emerging countries/regions.

概要

1. 調査の目的と方法

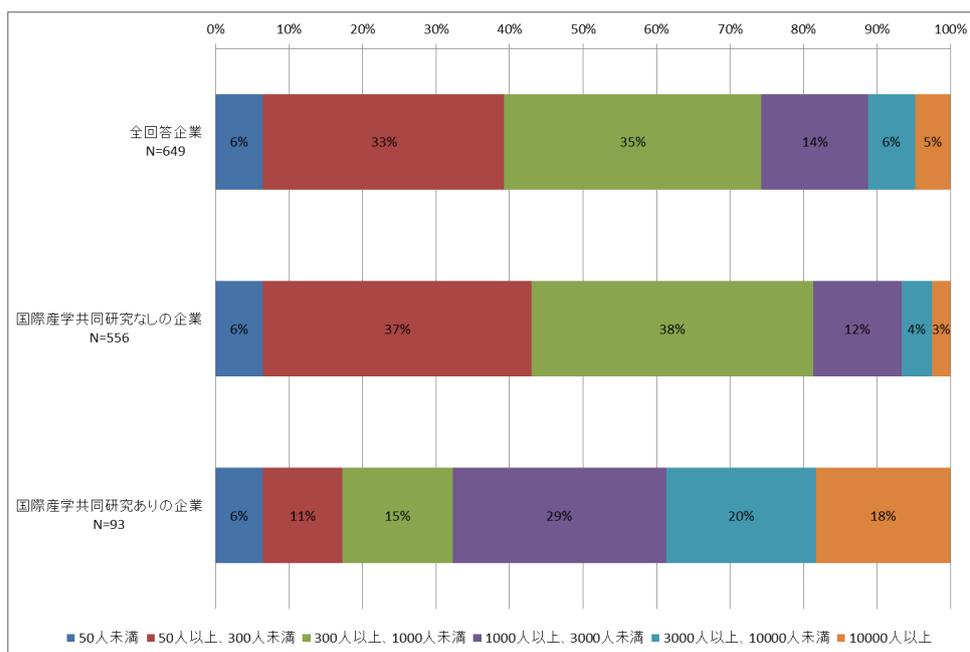
企業が大学等の研究機関において生み出された知識を用いて新製品の開発を進めるケースが増加してきたため、近年の研究開発活動においては、企業と大学との間で実施される産学連携が頻繁に見られるようになった。しかしながら、国際的な産学連携に関してはこれまであまり大きな関心が払われておらず、特に我が国においては、いくつかの事例研究が存在するものの、定量的な分析はほとんど行われてこなかったこともあり、全般的な実情が明らかにされていないのが現状である。そこで、科学技術・学術政策研究所では、九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センターの永田晃也教授（当研究所 客員研究官）との共同調査研究として、日本企業と海外大学との間で実施された共同研究（以下、国際産学共同研究と呼称する）の実態や課題を明らかにするため、研究開発活動を行っている日本所在の企業 3000 社を調査対象として質問票調査を実施した。本調査では 2014 年 1 月に調査票を郵送し、2014 年 6 月末日までに 679 社から回答を得た。回収率は 22.7%であった。

2. 調査結果

(1) 国際産学共同研究を実施しているのは規模の大きな企業が中心である。

- ・ 質問票に回答した全企業の従業員数を見ると、「300 人以上、1000 人未満」が最も多く 35%を占めた。
- ・ 回答企業のうち、国際産学共同研究を実施した経験を持つ企業のみをしてみると、「1000 人以上、3000 人未満」が 29%と最も高い割合を占めた。

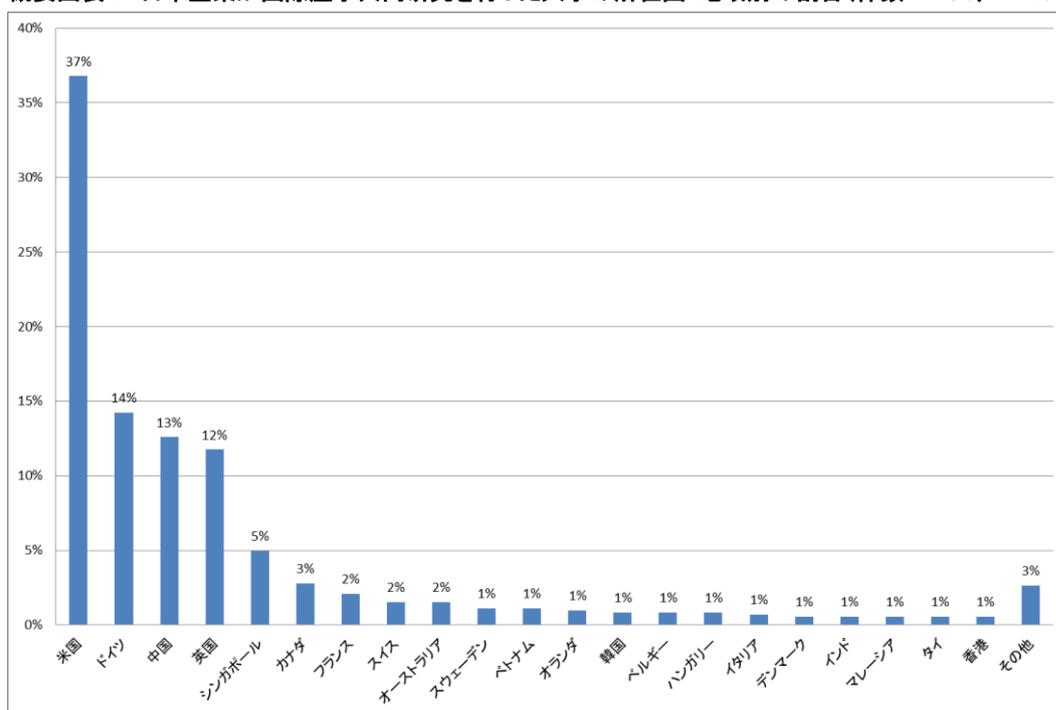
概要図表 1 回答企業の従業員数



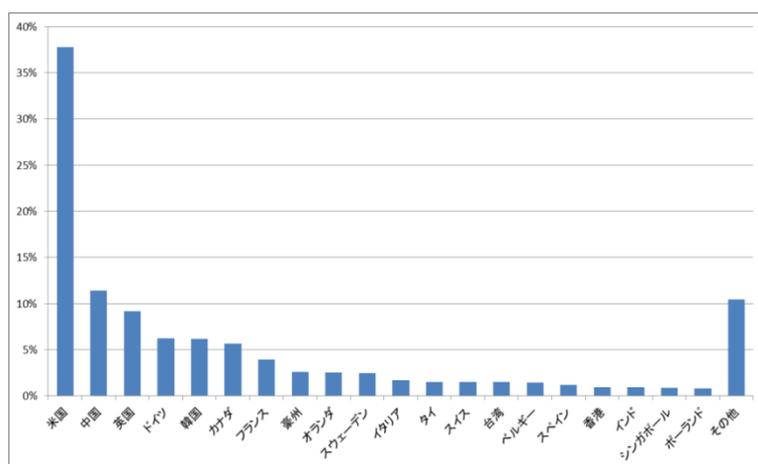
(2) 日本企業の国際産学共同研究のパートナー大学の所在地は米国が突出して多く、ドイツ、中国、英国が続いている。

- ・ 日本企業が圧倒的に多くの共同研究（全体の 37%）を行っているのは、米国の大学である。
- ・ 以降、ドイツ（14%）、中国（13%）、英国（12%）の大学が続く。
- ・ 質問票調査の結果と国際産学共著論文の分析結果は整合的である。

概要図表 2 日本企業が国際産学共同研究を行った大学の所在国・地域別の割合（件数ベース、N=723¹）



(概要参考図表) 日本企業の国際産学共著論文数全体に占める各国・地域の大学との産学共著論文の割合



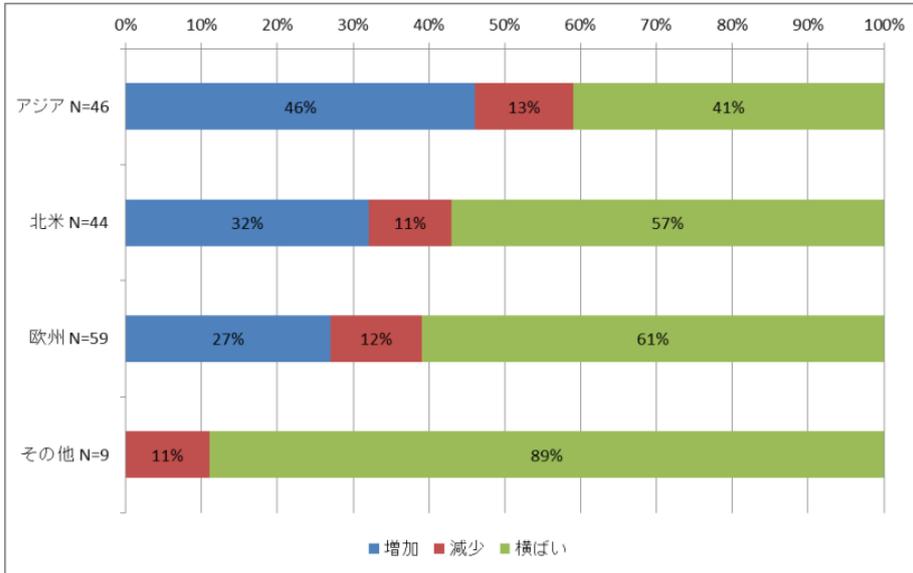
(出典) NISTEP DISCUSSION PAPER No.109『共著論文から見た日本企業による国際産学共同研究の現状』図表 2-7

¹ 概要図表 2～11 については、国際産学共同研究実施経験ありの企業のみを対象として集計を行っている。

(3) アジアの大学との国際産学共同研究実施件数は増加傾向が特に強い。

- ・アジア諸国・地域については、当該国・地域の大学との国際産学共同研究実施件数が増加傾向にある国・地域が多い（46%）。
- ・北米では増加傾向の割合は32%、欧州では27%となっており、アジアに比べ低くなっている。

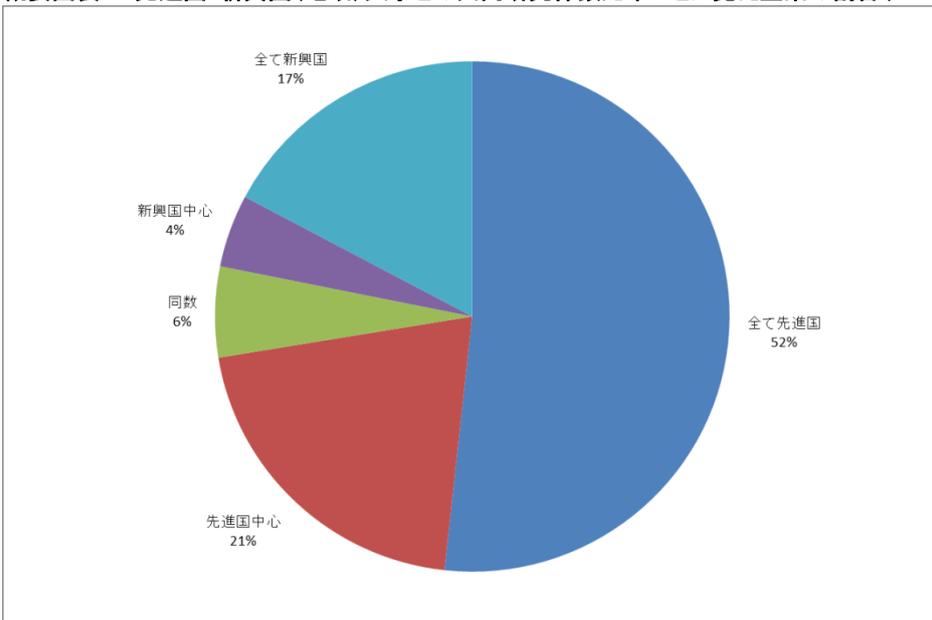
概要図表 3 国際産学共同研究実施件数の増減(エリア別)



(4) 国際産学共同研究を実施する企業の大部分は主に先進国の大学をパートナーとしているが、新興国(地域)の大学のみを相手として共同研究を行っている企業も2割近く存在している。

- ・7割以上の企業が主に先進国の大学を相手として共同研究を行っている。
- ・新興国(地域)の大学とのみ国際産学共同研究を行っている企業も2割近く存在する。

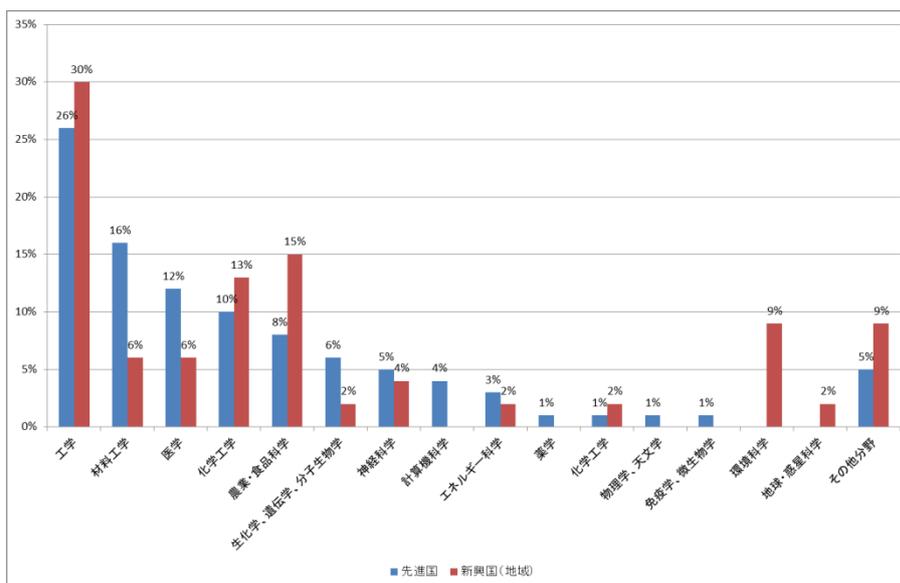
概要図表 4 先進国・新興国(地域)大学との共同研究件数比率ごとに見た企業の割合(N=87)



(5) 日本企業の国際産学共同研究において各研究分野の占める割合は工学分野で最も大きい。

- ・先進国においては「工学」と回答した企業の割合が最も高く 26%を占めている。次いで、「材料工学」(16%)、「医学」(12%)が続いている。
- ・新興国(地域)においては「工学」の割合が最も高い(30%)のは先進国と同様だが、以降、「農業・食品科学」(15%)、「化学工学」(13%)、「環境科学」(9%)の順で続いており、先進国との違いが見られる。

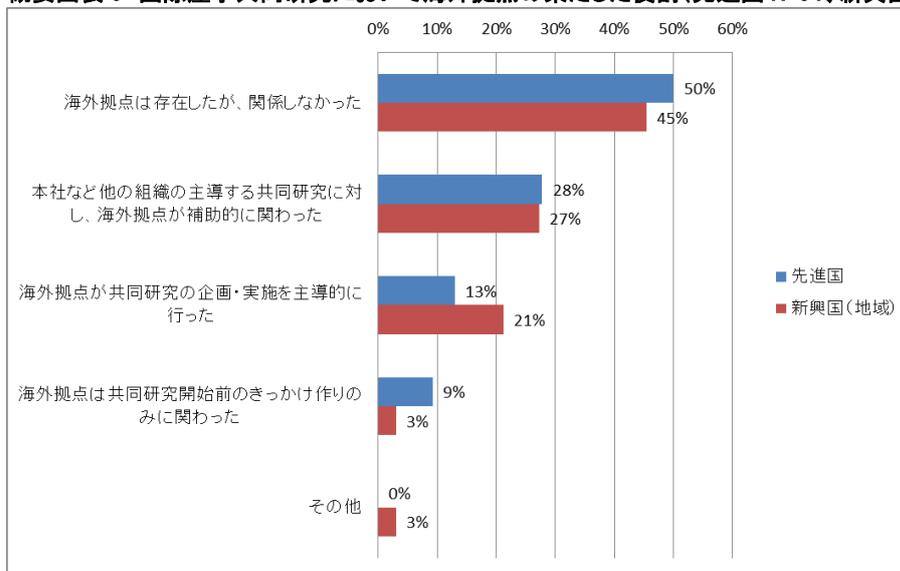
概要図表 5 国際産学共同研究の研究分野(先進国 N=77、新興国(地域)N=47)



(6) 日本企業の国際産学共同研究において、海外拠点の果たす役割は限定的である。

- ・先進国においても新興国においても「海外拠点は存在したが、関係しなかった」と答えた企業の割合がほぼ半数を占めた。

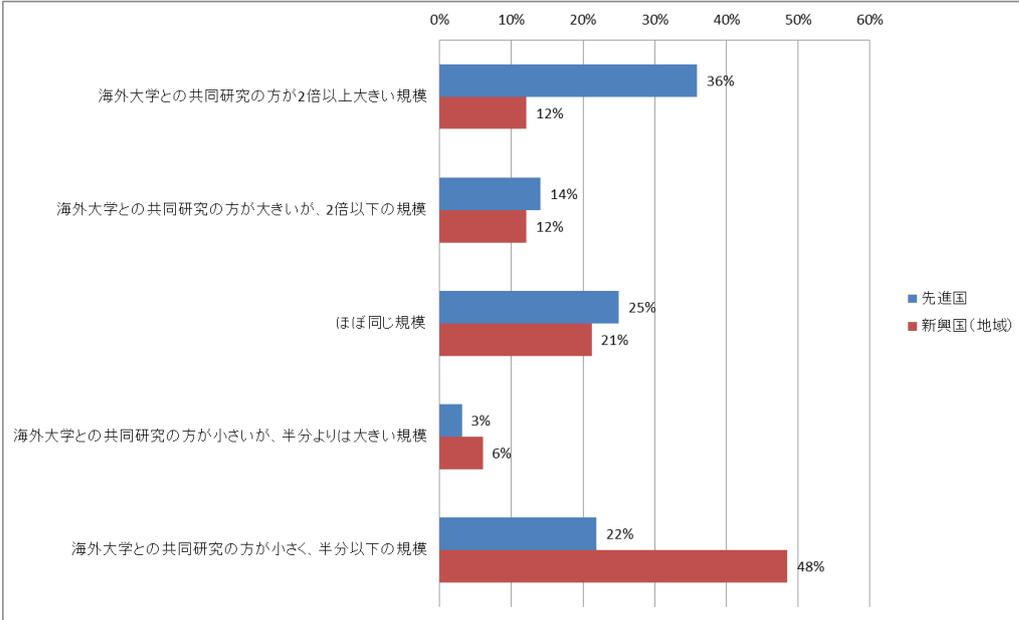
概要図表 6 国際産学共同研究において海外拠点の果たした役割(先進国 N=54、新興国(地域)N=33)



(7) 先進国大学との共同研究では国内大学との共同研究と比較して予算規模の大きな研究が行われている。

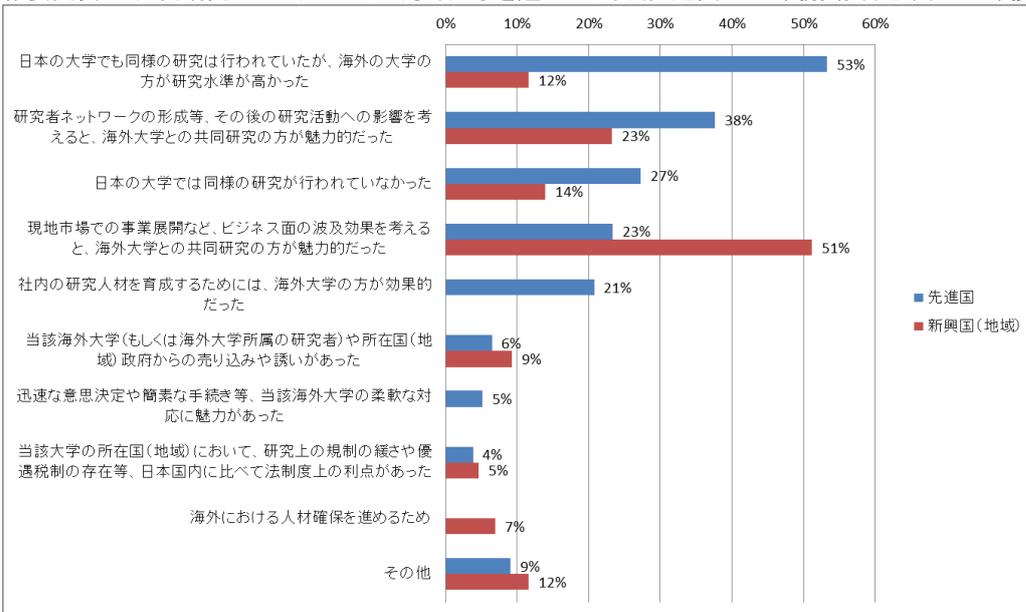
- ・先進国においては「海外大学との共同研究の方が2倍以上大きい規模」の割合が最も高い。
- ・新興国（地域）においては「海外大学との共同研究の方が小さく半分以下の規模」の割合が最も高い。

概要図表 7 国際産学共同研究の1件当たり年間支出規模(先進国 N=64、新興国(地域)N=33)



(8) 日本企業が国内の大学ではなく海外の大学を共同研究パートナーとして選択した理由は、先進国の大学の場合、日本国内の大学を上回る研究上の魅力であるが、新興国(地域)の大学の場合、ビジネス面の波及効果である。

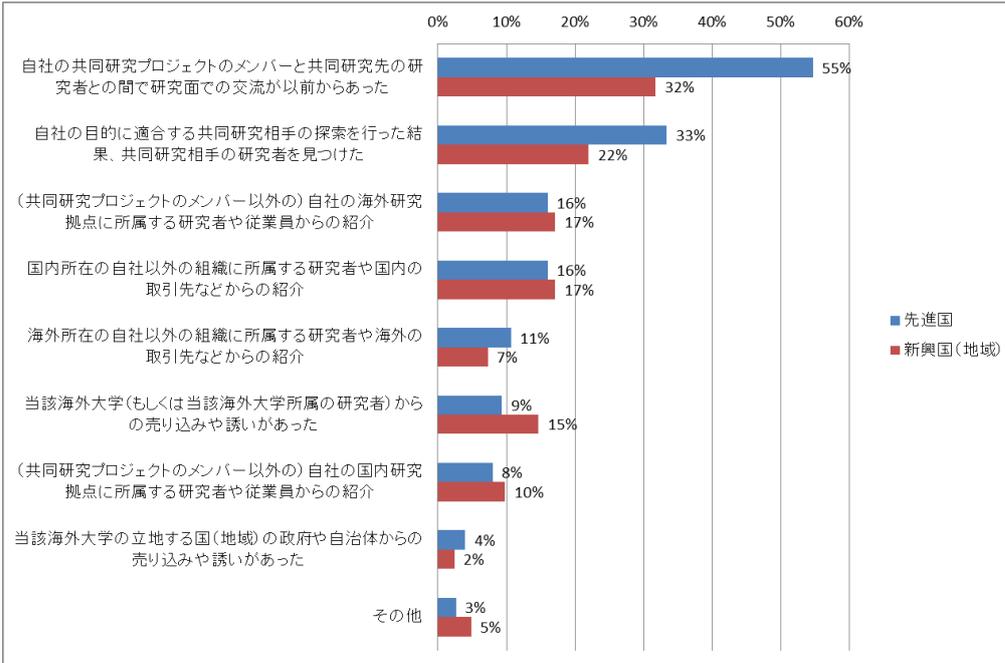
概要図表 8 共同研究パートナーとして海外大学を選んだ理由(先進国 N=77、新興国(地域)N=43、複数回答有)



(9) 国際産学共同研究の相手として最も多いのは研究面での交流が以前からあった海外大学の研究者である。

- ・先進国、新興国（地域）ともに「自社の共同研究プロジェクトのメンバーと共同研究先の研究者との間で研究面での交流が以前からあった」（それぞれ 55%、32%）の割合が最も高かった。
- ・新興国（地域）では、パートナー大学からの売り込みにより共同研究を実施する割合が比較的高い。

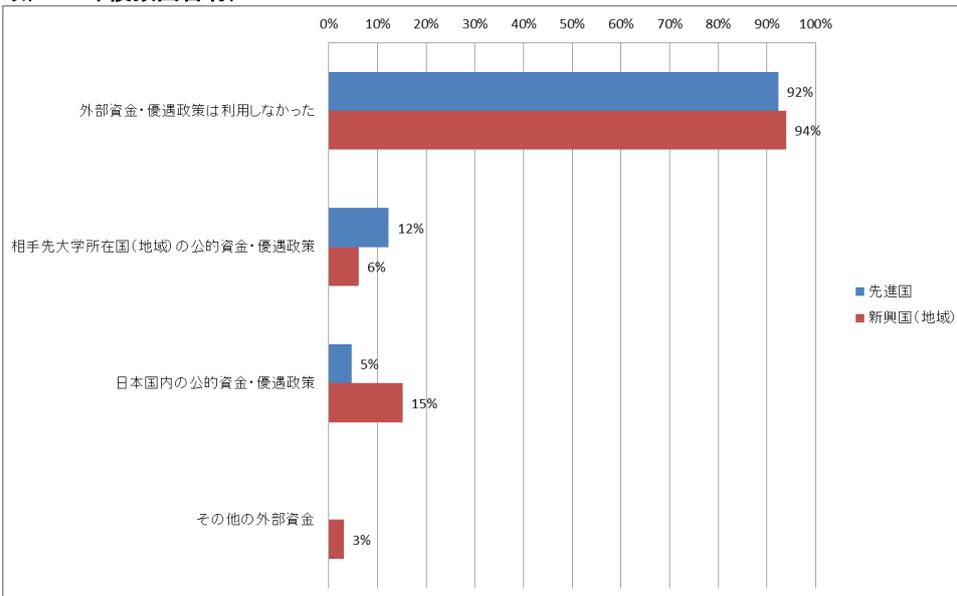
概要図表 9 共同研究パートナーとなる海外大学の見つけ方（先進国 N=75、新興国（地域）N=41、複数回答有）



(10) 国際産学共同研究を実施する際には外部資金や優遇政策はあまり利用されていない。

- ・先進国・新興国（地域）ともに「外部資金・優遇政策は利用しなかった」と回答した企業の割合が 9割超とほとんどを占めた。

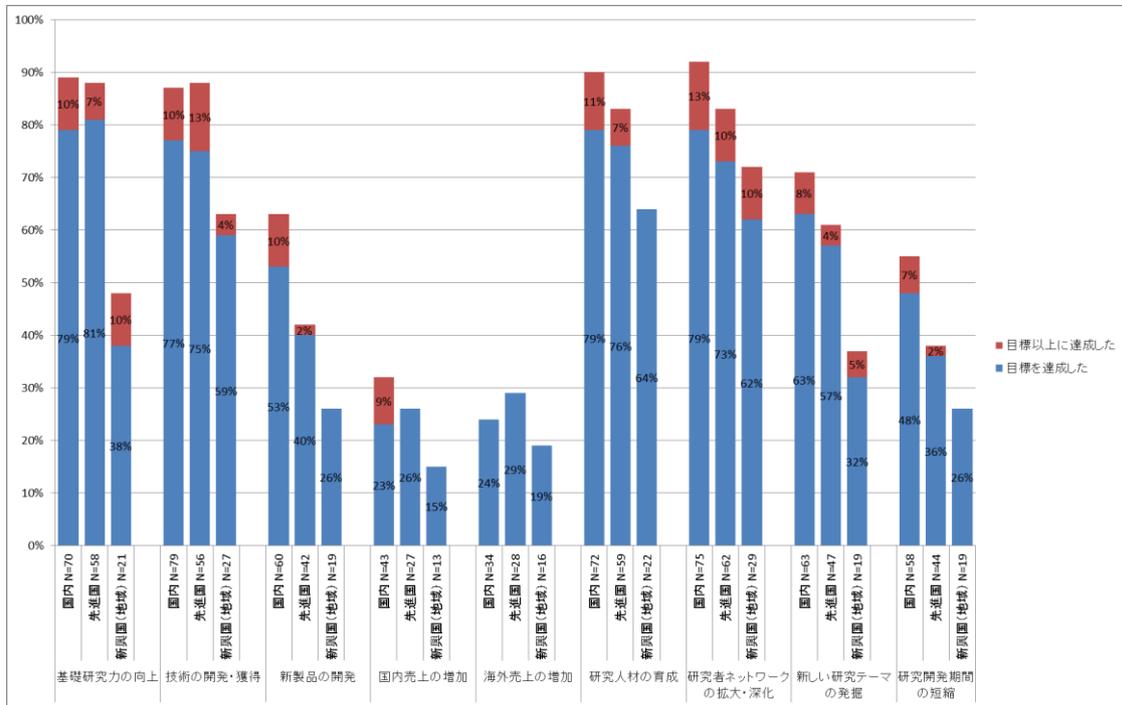
概要図表 10 国際産学共同研究のために利用したことがある外部資金や優遇政策（先進国 N=65、新興国（地域）N=33、複数回答有）



(11)新興国(地域)の海外大学との共同研究では、国内・先進国大学との共同研究に比べ、目標達成率が低い。

- ・国内産学共同研究、国際産学共同研究のいずれも、研究・技術関連項目に比べ、販売関連項目での目標達成は低くなっている。
- ・国内大学と先進国の海外大学を比べると、研究力の向上や技術開発においてはほぼ同じ程度の目標達成率であるが、他の項目ではおおむね国内大学との共同研究の方が目標達成率が高い（ただし、先進国の海外大学との共同研究では、目標自体が高めに設定されている可能性がある）。
- ・新興国（地域）の海外大学との共同研究については、国内・先進国大学との共同研究に比べ、目標達成率が低い。

概要図表 11 国内・海外大学との共同研究の成果



(注) 回答選択肢は①目標以上に達成した、②目標を達成した、③目標を達成できなかった、④わからない、⑤そもそも目的としていない、の5つがあり、各項目の回答総数から⑤の回答数を除いた数に占める①と②の回答数の割合を基にグラフを作成した。

3. まとめと考察

本調査では、研究開発活動を行っている日本企業3000社を対象とした質問票調査により、日本企業と海外の大学との間で近年実施された共同研究の実態や課題を明らかにした。その結果、日本企業の国際産学共同研究のパートナーとして最も多い件数の共同研究を行っているのは米国の大学であるが、アジアの大学と日本企業との共同研究の件数も近年増加傾向にあること、先進国の大学との共同研究の場合日本の大学を上回る研究上の魅力を持つ大学との共同研究が主な目的である一方、新興国（地域）の大学との共同研究の場合は現地市場へのアクセスを目的としたものが多いこと、先進国の海外大学との共同研究では国内における産学共同研究とほぼ同様の高い割合で目標が達成されている一方で、件数としては増加傾向にある新興国（地域）大学との共同研究では目標達成率は低くなっていることなどがわかった。

本調査の結果を踏まえると、日本企業による国際産学共同研究に関して、以下のような含意が得られる。第一に、アジアを中心とした新興国（地域）の大学が日本企業の研究開発活動に与えている影響が近年増大しているものと考えられる。日本企業の国際産学共同研究のパートナーとして最も多い件数の共同研究を行っているのは依然として米国の大学であり、その他にもドイツや英国など欧米各国が相手先大学所在地として上位に顔を出している。しかしながら、共同研究件数の増減で見た場合、アジア諸国（地域）については当該国（地域）の大学との国際産学共同研究実施件数が増加傾向にあるとする回答が欧米に比べ高い割合を占めていた。アジアの大学との共同研究件数が増加しているという事実から、日本企業の研究開発活動がアジアの大学から受ける影響がかつてより大きくなりつつあることが推測される。

第二に、大部分の日本企業は、先進国の大学との国際産学共同研究を中心に行っているものの、一方で、新興国（地域）の大学との国際産学共同研究を中心に行っている企業も一定割合存在していることがわかった。国際産学共同研究の実施に際しては、各企業はそれぞれ多様な目的を持っており、その目的を達成するのに適した国（地域）の大学を連携相手として選択しているものと思われる。

第三に、先進国の海外大学との共同研究は、国内における産学共同研究とほぼ同様の高い割合で目標を達成している一方で、共同研究への1件当たりの年間支出額の規模は、平均的に見ると海外大学との共同研究では国内大学との共同研究に比べ大きな額となっている。このことから、先進国の海外大学との共同研究は、規模の大きなプロジェクトにおいて高い割合で目標を達成しており、企業の研究開発活動に大きなインパクトを与えている可能性が高いと思われる。一方で、新興国（地域）の海外大学との共同研究では規模の小さなプロジェクトが多い上に、目標達成率も低いため、試行的な共同研究や、現地の大学や政府との関係構築・強化を目的としたプロジェクトが多いのではないかと推測される。

第四に、新興国（地域）大学との共同研究では、その主目的に関連すると思われる海外売り上げの増加に関しても期待ほどの成果は得られていない。新興国（地域）の大学との

共同研究は増加傾向にあり、その主要な目的は現地市場へのアクセスであるが、実際に当該市場における売上の増加に必ずしも結び付いていないことがわかる。

第五に、共著論文により日本企業の国際産学共同研究を捕捉した過去の研究（『共著論文から見た日本企業による国際産学共同研究の現状』, NISTEP Discussion Paper No.109）との比較を行った結果、論文分析と質問票調査という異なる手法を用いて行った分析の間で傾向としては一定程度整合的な結果が得られた。このことから、時間や費用の面で多大なコストを要する質問票調査だけではなく、公開情報である学術論文を用いた分析によっても国際産学共同研究の実態がある程度までは明らかにできることが示唆されるため、調査項目によっては論文情報を用いた実態把握を行うことも有用であると考えられる。

最後に、今後の研究の方向性として考えられる点に言及する。本調査においては、日本企業と海外大学との間の共同研究を分析したが、国際産学共同研究としては、日本国内の大学と海外企業との間の国際的な連携も考えられる。本調査ではそのような連携は分析の対象外としたが、海外企業の連携パートナーとしての存在感は国内の大学にとっても高まっており、国内大学の実施している国際産学連携についても今後研究を進めてゆく予定である。