

○江藤 学（筑波大先端学際領域研）

1. はじめに

筑波大学先端学際領域研究センター(以下 TARA)は、産学官の共同研究により、先端的・学際的研究活動を実施することを目的として設立されたセンターであり、現在 21 の研究プロジェクトが実施されている。これらのプロジェクトは、7 つのアスペクトの下に分類整理されて実施されているが、その一つとして、「総合リエゾン研究アスペクト」が設けられている。このアスペクトの下で、現在、「学際領域最先端研究推進のための「産・官・学」研究連携システムの理論的・実践的調査研究」プロジェクトが実施されており、本報告は、この研究プロジェクトの一部として行った筑波大学産学共同研究の実態調査と産学官共同研究成功例の詳細分析の2つの研究について整理したものである。

2. 目的

本研究の目的は、TARA における産学官共同研究を、有効かつ効率的に進めるため、既存の産学官共同研究システムにおける制度・運用状況、利用者の感触、成果への影

響等を正確に把握し、新しい産学官共同研究システムを構築していくことにある。この研究は TARA のフィールドを実験場として、実際に TARA で行われているプロジェクトの運用を変更していくことが最終目標であるが、その第一段階として、筑波大学における共同研究の実施状況を調べることにした。また各所で行われている産学官共同研究の成功例について詳細な調査と分析研究を行うことにした。

3. 筑波大学における共同研究

(1) 書類上の共同研究

大学が民間企業等と共同研究を行い、民間から資金を受け入れるためには、「民間等との共同研究制度」、「受託研究制度」、「奨学寄付金制度」のいずれかを利用する必要がある。筑波大学において、過去5年間におけるこれらの制度の利用状況を図1～図3に示す。これを見ても明らかなように、件数、金額とも奨学寄付金制度の利用が圧倒的に多く、他の2制度は奨学寄付金制度の1割程度に止まっている。但し、共同研究

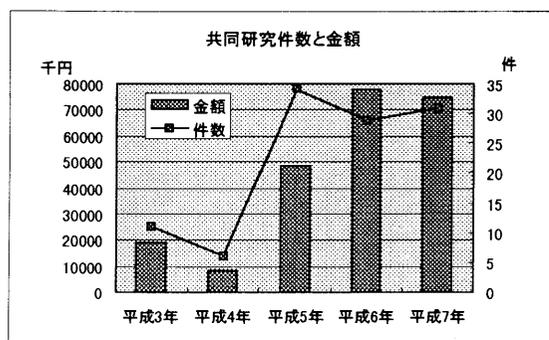


図1: 共同研究制度利用件数と金額
(金額には大学側支出金額を含む)

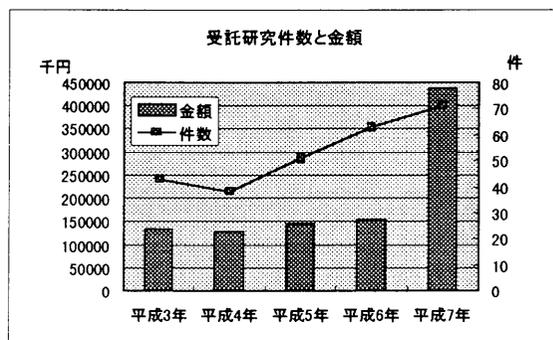


図2: 受託研究制度利用件数と金額
(件数・金額には附属病院受託分を含まない)

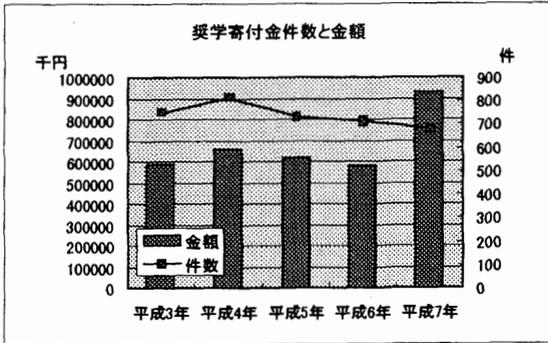


図3: 奨学寄付金受入件数と金額

及び受託研究制度利用は増加傾向にあり、奨学寄付金の利用件数は減少傾向にある。

図1で、平成5年度に共同研究件数が急激に増加したのは、この年に大学の事務当局が共同研究制度の利用を教官に働きかけたため、これまで奨学寄付金によって行っていた共同研究のうち幾つかが共同研究制度を利用しはじめたためである。

また、図2で、平成7年度に受託研究が件数の微増に対し金額だけが倍増しているのは、この年から開始された新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による提案公募型研究開発費の大学への投入が受託研究制度を利用して行われたためである。

なお、奨学寄付金についても平成7年度に件数に比して金額が大幅に増加しているが、これはTARAプロジェクトに対する奨学寄付金が増加したことも一因である。

(2) 実際の共同研究件数調査

前に見たように、書類上では平成7年度に共同研究と受託研究で約100件、奨学寄付金も含めると800件もの共同研究が民間企業等との間に行われていることになるが、受託研究は全件、奨学寄付金の多くも単なる資金的支援であり、企業側の研究者が共同研究者として研究に参加している例は少ない。そこで実際にどの程度の共同研究が行われているかを調べるため、筑波大学研究テーマ調査を活用することとした。この調査は、筑波大学の全教官に対し研究テーマ

の登録を依頼したもので、テーマと同時に共同研究者の氏名及び所属を調査している。調査時期は平成7年12月で、全教官の63%にあたる966人から2,210件の研究テーマが報告された。

このうち、共同研究者として民間企業の研究者の名前が報告されたものは73件66人であった。また、国立研究所等との共同研究は124件、海外研究者との共同研究は78件報告され、医学部を中心に外部病院との共同研究も38件報告された。なお、学系を超えた学内共同研究は674件、他大学との共同研究は290件に達し、特に学内共同研究において筑波大学の学系制度の特徴がうかがえる結果となった。

なお、筑波地区における集積効果を見るため、筑波市内に研究施設のある民間企業とそれ以外とに分類したところ、民間共同研究者として名前の報告された66人のうち15人のみがつくば市内に研究所等を有する企業の研究者であり、明確な集積効果を見るにはいたらなかった。ちなみに、国立研究所研究者として名前のあがった90名のうち63名がつくば市内研究所の研究者であり、対国立研究所に関しては筑波における集積効果が現れていると言えよう。

以上の共同研究を学系別に分析すると全27学系のうち12学系で学系研究者数(回答者数)を共同研究者数が超えた。最も学系外研究者比率の高いのは社会医学系で、回答者数18名に対し43名の学系外共同研究者が報告され、学系内研究者数に対する学系外研究者比率は2.39となった。以下農林工学系(1.81)、体育科学系(1.73)等が高い比率を示した。但し、民間研究者の共同研究参加が最も多かったのは農林工学系(19名)で、以下臨床医学系(12名)、物質工学系(8名)、体育科学系(7名)であった。

4. 産学官共同研究成功例研究

(1) 産学官共同研究システムの選定

産学官共同研究システムの成功例を調べるに当たり、まず我々は対象とすべき産学官共同研究システムの選定から開始した。今回の研究対象は「産学官」といいつつも、実際には産学または産官の共同研究が対象であり、官学の共同研究は対象としていない。これは、本研究の基本理念が、産業界との協力にあるためである。

産学官の共同研究システムをマネジメントする可能性のある組織としては、大学を所管する文部省、科学技術政策を展開する科学技術庁、多数の国立研究所を所管する各省庁が考えられるが、これとは別に地方公共団体や地域産業インキュベート機関なども、産学官の共同研究を支援する制度を有している。さらに、こういった制度に乗らずに、独自に協力関係を構築している場合もある。このような中から対象とする産学官共同研究システムを選定するに当たり、2つの軸を設定した。一つはその研究が基礎的か開発的かであり、もう一つの軸は協力形態がバイかマルチかである。この2つの軸をX-Y軸とすると、以下の4つの共同研究タイプが想定される。

1) 製品開発学官支援型

企業の製品開発を支援するために基本的に1対1で共同研究を行うもので、我が国で最も古くから行われている共同研究であり、国立研究所が官側の主役である。但し、最近では企業の研究開発能力が高まったこともあり、企業と国立研究所が1対1で行う共同研究の比率は減少しつつある。例えば、通商産業省工業技術院の筑波研究センターにある研究所のうち、融合研、物質工研、生命工研、電総研、資環研の5つの研究所で平成6年に188件の共同研究が実施されたが、そのうち企業が共同研究相手となっているものは72件に止まっている。

これに対し、地方公共団体によるこのタイプの共同研究支援策は、地域振興の観点から増加しつつある。大阪府や神奈川県、北九州市などがこのような制度を有している。今回の調査では、この中から、北九州市の「産学官共同研究開発事業助成制度」を取り上げることとした。

この制度は平成2年に開始され、平成7年度までに7つの事業が終了している。産側の参加者は1社とは限らないが、基本的に産側のニーズに沿った製品開発事業を支援するのが目的であり、各テーマ年間1千万円程度が北九州市より助成される。事業実施母体は北九州市が中心となって設立した第3セクター形式の企業である「北九州テクノセンター」となっている。

2) 共同製品開発型

1)が基本的に1社の製品開発を目標とするのに対し、複数の企業が協力して研究開発を行うのがこのタイプである。古くは通商産業省が1966年に開始した大型プロジェクト制度等がこれに当たる。

しかし、大型プロジェクト等は、国立研究所の研究者や大学研究者がプロジェクトに何等かの形で参加はしているものの、基本的に中心となるのは企業研究者であり、企業間共同研究システムの性格が強かった。

このような中で、1976年に開始された超LSI研究開発プロジェクトは、企業及び国立研究所の研究者を一ヶ所に集めた共同研究所方式をとったことで、本質的共同研究プロジェクトとなった。その後の第五世代コンピュータ研究開発プロジェクト、リアルワールドコンピュータ研究開発プロジェクトも同様の形態をとっているが、研究領域が徐々に基礎研究に近づいており、製品開発型共同研究とは呼べなくなりつつある。

これに対し、1985年に通産省で開始された「官民連帯共同研究制度」は、プレーヤーの中心が国立研究所研究員であり、複数

企業の参加が必須であることから、新しいタイプの製品開発型共同研究制度と見ることが出来る。もちろん、その研究領域は過去の共同研究に比べれば基礎的であるが、将来的に製品に結びつくことを前提とした官民共同研究であり、本研究ではこの制度を調査対象として取り上げることとした。

3)基礎研究企業支援型

これまでの製品開発を念頭に置いた研究開発ではなく、国立大学等における学術研究に民間等の能力を活用するのが、今回の調査対象となった、文部省の「民間等との共同研究制度」である。国立大学の研究者が民間企業と共同研究を行いたい場合、前にも述べたように、これ以外に受託研究制度、奨学寄付金制度、寄付講座制度などがあるが、純粋に共同研究を目的とする場合、国立大学研究者はこの制度を利用して資金等の受け入れを行う必要がある。

この共同研究制度は、大学における学術研究へのプラス効果を前提として許可されるもので、制度上は民間企業への支援や技術移転の視点は存在しない。しかし、民間側に何らかのメリットが無ければ共同研究が成立しないのは当然であり、多くの場合この共同研究制度を利用する民間企業は、大学における成果を将来的に自社の製品に活用することを念頭に置いている。

4)基礎的領域共同探索型

最後に残ったのが、複数企業の参加による基礎研究プロジェクトであるが、現実的にはこのような制度は存在しない。前述の産学協同研究テーマの中にも複数企業を対象としたものが無いわけではないが、その数は少ない。その理由は、基礎研究の成果が基本的に論文等の形で公開されるものであり、産業界側がこのような共同研究に参加することによって得られるメリットが不明確なためと考えられる。通商産業省が1981年に開始した「次世代産業基盤技術研究開発制

度」や、大型プロジェクト制度・医療福祉機器研究開発制度と合体した後の「産業科学技術研究開発制度」は研究テーマがかなり基礎的領域に近づいてはいるが、純粋基礎とは言い難く、企業にとってもある程度の参加メリットが想定できる研究プロジェクトである。

このような中で、唯一基礎研究分野の産学官共同研究制度として成立しているのが、科学技術庁・新技術事業団の実施する「創造科学技術推進事業(ERATO)」である。この制度は基本的には研究者の個人参加による共同研究制度であるが、企業からの出向参加が認められているため、実体的には産学官の研究者が集積して研究を行う体制になっている。本調査では、この「創造科学技術推進制度」を調査対象として選定した。

(2)研究方法

1)成功例の選定

まず、各共同研究プロジェクトのうち終了しているものの中から成功例を選定することから研究を開始した。しかし、研究の成功・失敗の判断には様々な基準が有り、制度毎に成功の判定基準が大きく異なっている事が予想される。このため、まず各制度の運用母体を訪問し、担当者に対し成功例とその判定基準についてインタビュー調査した。

その結果、北九州市の産学官共同研究開発事業と通産省の官民連帯共同研究事業では、参加した企業がその共同研究で開発された技術を製品として市場に出すことが出来たかどうか成否判断の主要基準となっていた。これに対し、科学技術庁の創造科学技術推進事業では、研究内容が基礎的で、特許・製品等の成果が出ることを期待していないため、プロジェクトの成否はプロジェクト終了後の波及効果の大きさが最も重要な判断基準となっていた。波及効果の大きさは、プロジェクトの研究成果報告会の参加人数、研究論文の引用数、プロジェ

クト参加研究者の再就職時の求人状況などである。

以上のような判断基準と、各担当部局からの情報をもとに、各プロジェクトから成功例を複数抽出し、調査対象とすることとした。

以上のようなプロジェクトタイプの共同研究システムに対し、大学と民間企業の共同研究は担当部局による評価等は殆ど行われていない。筑波大学でも1989年(平成元年)に一度だけ、民間等との共同研究の成果状況について調査を行ったことがあるが、以後全く行われておらず、大学における他の研究と同様、組織的に評価を行うような体制は存在しない。

このため、「民間等との共同研究」については成功例の事前抽出が困難と判断し、筑波大学で平成4年度に実施されていた共同研究全件を調査対象とすることとした。

2)インタビュー調査

各プロジェクトの実態調査は、プロジェクトリーダーに対するインタビューにより行った。インタビューに先立ち、各プロジェクトリーダーには質問内容について詳細に説明した資料を送付し、事前に質問内容について把握し、回答の準備を整えて頂くようにした。質問項目はそれぞれの制度毎に少しずつ異なっているが、基本的にはプロジェクトの流れにそって整理した。

インタビューは最低でも1時間、通常2時間程度の時間をかけ、当時の状況を詳細に掘り下げた。結果は録音し、文章化して後の分析に活用しやすいように整理した。

最終的に成功例として各制度2テーマ、計8テーマのインタビュー内容を分析に用いることとした。

(3)成功要因の分析

以上のインタビュー結果をもとに、共同研究の成功要因をまとめたのが図4である。ここに見られるように、成功要因として様々な要素が発見された。

まず、共同研究は長期的な研究の流れの中の一部として位置付けられ、産学官双方に共同研究へのニーズとシーズが存在しなければならない。プロジェクト成立に当たっては時期的な幸運・不運も大きく影響することが判明したが、成功した共同研究には、「指導体制」、「情報交換体制」、「研究実施体制」のそれぞれで共通する要因が見られた。

さらに成果面では、プロジェクトの成否判断基準とは別に、参加者全てに成果が出ていることが確認された。この参加者全てに共同研究によるプラスαの成果が出る見込みがあることが共同研究を実施する原動力になっていることは疑う余地が無い。

5. まとめと今後の研究

今回報告した研究は、産学官共同研究システムの研究の第一歩であり、今後様々な発展が考えられる。我々は、今後インタビュー対象を民間側のリーダーにも広げ、官民双方からの意見を収集したいと考えている。さらにそれらの意見を集約してポイントを抽出した後、多数の産学官共同研究に対するアンケート調査を実施し、成功要因の定量的分析を行う予定である。

なお、現在までの研究成果では、TARAにおける共同研究システムを改良していくには不十分ではあるが、得られた研究成果を出来るだけ早く実践的に活用することも本研究プロジェクトの大きな目的の一つである。例えば最近 TARA では、3年とされていた研究プロジェクトの期間を6年まで延長できるとしたが、このような決定の裏付けとしても今回の研究成果が活用されつつある。今後我々は TARA における共同研究も調査対象の一つとして、実践的・継続的共同研究システム調査を実施していく予定である。

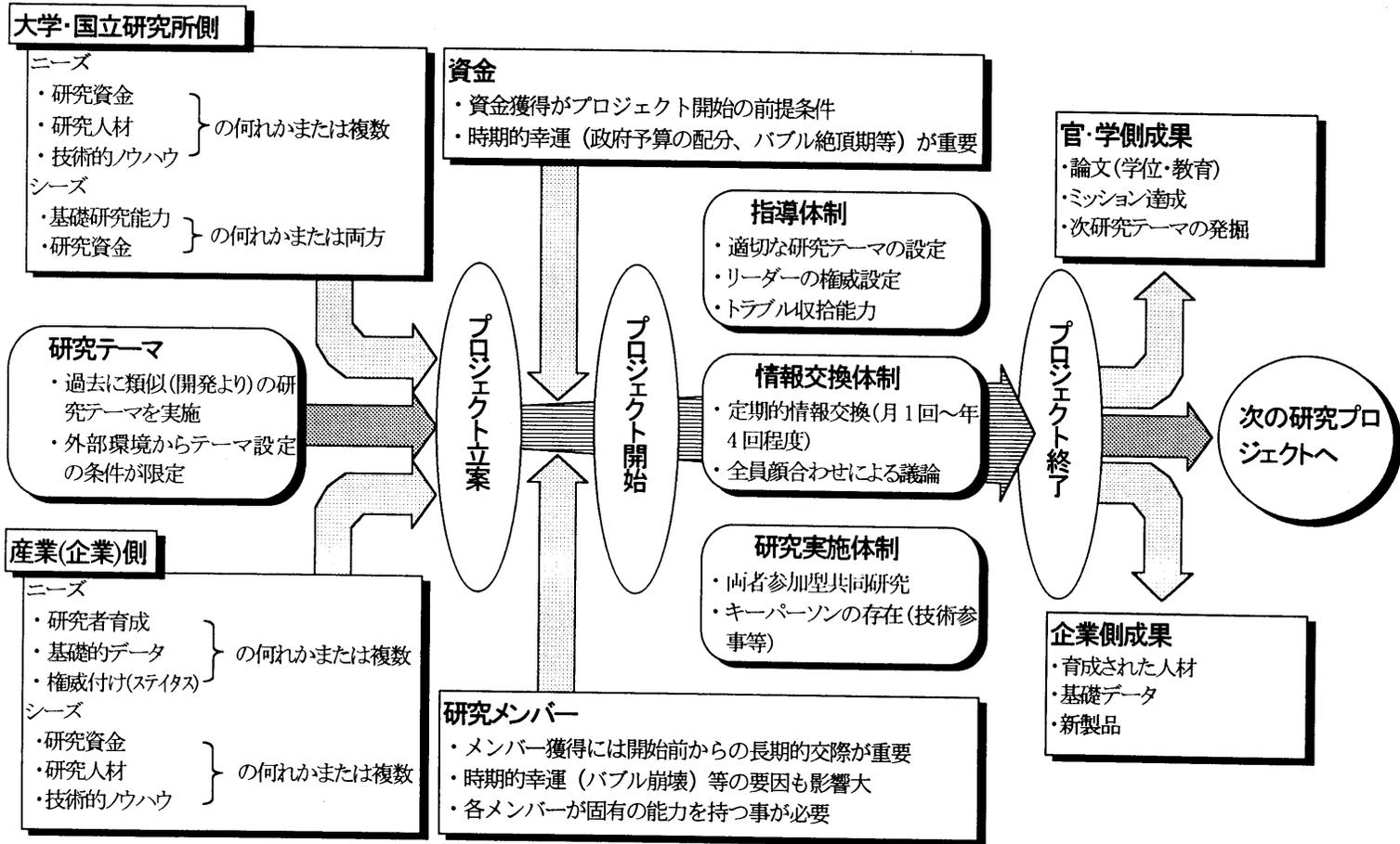


図4: 産学官共同研究における成功要因の抽出