

氏名	なかじま いちろう 中島 一郎
授与学位	博士(工学)
学位授与年月日	平成15年3月24日
学位授与の根拠法規	学位規則第4条第1項
研究科, 専攻の名称	東北大学大学院工学研究科(博士課程)技術社会システム専攻
学位論文題目	産業技術の共同研究開発体制の運営戦略に関する研究
指導教官	東北大学教授 須川 成利
論文審査委員	主査 東北大学教授 須川 成利 東北大学教授 北村 正晴 東北大学教授 井口 泰孝 東北大学教授 原山 優子 東北大学教授 中塚 勝人 東北大学客員教授 大見 忠弘(未来科学技術共同研究センター) 教授 西村 吉雄(東京大学)

論文内容要旨

第1章は序論である。

第2章 新しい共同研究開発体制の必要性

わが国の産業構造は、製造業分野における連続的な成功の裏返しとして、他の先進国で起きた大きな構造変化では後発国となっている。先行する先進各国での産業構造変化の推進力となっているのは知的サービス産業とその関連第2次産業である。この分野では高度の科学技術知識に基づく知的資本が企業の競争力の基礎として重要になってきている。研究開発においても、スピードが極めて重要であること、競争が世界を相手とする規模のものとなること、理論的・基礎的な研究と市場化に時間差がないことなどの特徴がある。この結果、研究開発活動に占める中小企業の比重の急速な上昇、成果を獲得するための企業合併や企業買収の増加、大学との連携や共同研究開発の増加などが進んでいる。

わが国では企業研究開発における大企業比率が極めて高く、研究者が大企業に偏在している上に、終身雇用の慣習により流動性も小さい。知的サービス産業やそれと連携する第2次産業のような新しい成長分野で、多様性に富み、優れた水準の研究開発成果をあげるには現状の体制では十分であるとは言えない。多数の小規模研究開発チームの活動、課題解決型研究開発における大学の活用、大学と企業や企業間の共同研究開発、企業戦略にのっとった研究開発アウトソーシングなどを積極的に推進することが必要である。この体制改革を急速に進めるため、企業や大学から最適の研究者が参加する共同研究開発チームで課題解決型の研究開発を進めることのできる場を設定すること、

企業の研究開発アウトソーシングと課題解決型共同研究開発チームを結びつけ、資金獲得と研究開発活動が連動する仕組みを作ること、研究開発における創造的活動を保証する高い自由度と課題解決を結びつける研究開発チーム運営の仕組みを早急に作る必要がある。

第3章 「プラットフォーム+研究センター」モデル

前章で必要性を明らかにした産業技術の新しい共同研究開発体制として、「プラットフォーム+研究センター」モデルを提案した。このモデルは、複数の共同研究開発が並行実施される場を対象に、広い応用範囲のある汎用モデルとして設定している。

このモデルの特徴は、①プラットフォーム、研究センター、経営ボードの役割を明確に区分、②研究開発活動の自由度を最大限に確保するためのルール主義の確立、③研究開発活動に対する共通サービス機能の充実、④外部からわかりやすいものとするところである。

プラットフォームは、研究センター運営に関する共通の基本ルールと支援サービス機能の集合体である。産業・大学の研究者による共同研究開発の場としての活用を促すため、基本ルールは、客観性、計測可能性、理解しやすさを重視し、裁量の必要のないものとし、予め公表される。

研究センターは基本ルールに従う限り、研究開発計画、産業界・大学からの最適な研究者の採用、内部における配置と業績評価など、研究開発に関するほとんどすべての範囲にわたり運営の自由度を持つ研究開発主体であり、経営ボードから運営についての指揮は受けない。その運営に高い自由度があり、自らの研究開発業務の責任を負う研究センターは自律的な研究開発体制である。自律性の確立により、時限的・集中的に行われる産業技術の共同研究開発を機動的に行うことができる体制が実現される。優れた研究者の確保、一定水準以上の外部資金など、運営に必要な資源は自ら確保する。所期の計画を完了したか、基本ルールの水準を満たさない研究センターは解散する。

研究センターは、総務的事務、法務、知的財産管理、施設整備、外部評価対応など、プラットフォームの広範な支援サービス機能を活用できる。支援サービス機能の実現・維持には高度の知識と能力を持つ専門家が必要であり、外部人材の活用やアウトソーシングなども効果的に用いる必要がある。

第4章 産業技術総合研究所を事例とする検証

独立行政法人産業技術総合研究所を事例とし、「プラットフォーム+研究センター」モデルが有効に機能することを示した。また、産業技術総合研究所で策定された基本ルール策定の経過を明らかにし、「プラットフォーム+研究センター」モデルを採用した共同研究開発の場を新たに設定する際の実際的手法を示した。

産業技術総合研究所に設置されている研究開発部門のうち、研究センター、研究ラボと呼ばれる組織は、「プラットフォーム+研究センター」モデルにおける研究センターと極めて近い性質を持つものとして設計されていた。設立当初の仕組みでは明確な基本ルールが存在していなかったが、制度を改革し、産業・行政からの研究開発課題の設定と同時に外部資金の提供を受けることを設立の条件とするなど、客観性・計測可能性を持った基本ルールが策定された。主なものは、「産総研の経営から見た研究ユニット運営のあり方について」（2001年10月）、「研究ユニットの設立プロセス及び基準について」（2001年11月）、「ラボ存続審査の進め方について」（2002年2月）、「産総研における資源配分のあり方」（2001年11月）、「所内公募制度の創設とその運用について」（2001年12月）である。

政府資金・企業資金を問わず、外部資金を獲得できることは課題と研究開発能力が認められたものであることを示している。外部資金の多寡は客観的計測が容易な指標であり、設立の可否の判断を裁量的なものにするリスクが少ない。研究開発の現場については、外部資金との連動性が生まれることにより、産業・社会での応用可能性をつねに意識することになり、出口の明確な研究開発が行われることになる。産業技術総合研究所では、研究開発に必要な資金のすべてを外部資金に依存するのではなく、常勤研究員人件費は研究所本部が負担した上、それを除く直接的な研究開発費のほぼ半分を外部資金によって確保することを目安としている。これを研究開発を指揮している立場からみれば、一定の外部資金を確保できる見通しがある場合、産業技術総合研究所でそれを実施する動機となるものであり、研究所経営側からみれば優れた研究開発チームを研究所内に呼び込むインセンティブとなるものである。外部資金を提供して研究開発成果を求める側からみれば、自らが提供した資金にマッチング・ファンドが付加されて規模の大きな研究開発が行われるという効果を生み、新しい産学連携研究を産業技術総合研究所で実施することを求めるインセンティブとなるものである。

基本ルールが整備された結果、短期間のうちに、3研究センター、6研究ラボが新設された。その結果、短期間のうちに、産業・行政の課題解決をターゲットとする多数の研究センターとその準備組織としての研究ラボが新設され、大学・産業からの移籍・出向の研究者が多数参加する産学連携研究開発が開始されている。また、それらが研究開発の対象とする分野は知的サービス産業に関連する新成長分野を対象とするものが多いという結果を得ている。基本ルールと高度サービスを大きな柱とする「プラットフォーム+研究センター」モデルが有効に機能することを示すものである。

第5章 共同研究開発体制の運営戦略の体系化と発展的応用

「プラットフォーム+研究センター」モデルは、米国等の新しい産業分野で起きている研究開発体制

の変化にも対応したものとなっており、産業技術総合研究所のような公的研究開発機関のみならず、大学と企業の共同研究、企業間の共同研究、地域における研究開発活動の支援など、広範な応用が可能である。応用のための検討を容易にするため、「プラットフォーム+研究センター」モデルによる共同研究開発体制の運営戦略を体系化した。体系化では、運営戦略策定の手順別の戦略（戦略策定の前提、策定目標、策定項目）、運営戦略の実行段階別（準備段階、離陸段階、巡航段階）の戦略としてまとめた。この体系は、運営戦略を策定し、実行段階に従って実施していく上での指針を示すものである。

また、応用例として、重要性・緊急性が高い、企業の研究開発のアウトソーシング、即戦力博士養成課程の二つをとりあげ、「プラットフォーム+研究センター」モデルを応用する際に検討課題となる点とその解決方を示した。

第6章は結論である。

わが国では、企業研究開発における大企業の比重が極めて高く、研究者が大企業に偏在している上に、終身雇用の慣習により流動性も小さい。知的サービス産業やそれと連携する第2次産業のような新しい成長分野で、多様性に富み、優れた水準の研究開発成果をあげるには現状の体制では十分であるとは言えない。多数の小規模研究開発チームの活動、課題解決型研究開発における大学の活用、大学と企業や企業間の共同研究開発、企業戦略にのっとった研究開発アウトソーシングなどを積極的に推進するため、産業や大学に存在する所属や専門分野の異なる研究者を機動的・柔軟に確保、課題解決型の共同研究開発を集中的に行う体制の運営戦略を明らかにし、実践的な指針を示したものである。本論文で提案した「プラットフォーム+研究センター」モデルは、産業技術の共同研究開発体制の運営戦略を構築する際の中核的なモデルとして幅広い応用範囲を持つものであり、次世代産業の成長を目指す共同研究開発体制を設計するに当たっての基礎を示すものである。

論文審査結果の要旨

わが国の次世代の経済成長を担う情報通信やバイオテクノロジーなどの知的サービス産業及び関連第2次産業の推進には、高度の科学技術知識に基づく課題解決型の研究開発が求められている。知的サービス産業化で先行する米国等先進諸外国では、研究開発チームの小型化、大学と企業の研究開発連携、企業の研究開発のアウトソーシング、研究開発成果獲得の手段としての企業買収などが進行している。大企業比率が極めて高く研究開発が大企業と大学に偏っているわが国は世界でも例外的な存在となっており、世界と同じ方向を目指した研究開発体制の変革を急ぐ必要がある。本論文は、産業技術の共同研究開発体制に関する新しいモデルの提案と、本モデルを基にした産業技術総合技術研究所の体制改革の検証、さらに共同研究開発体制運営戦略の体系化を行った成果をまとめたものであり、全文6章よりなる。

第1章は序論である。

第2章では、わが国が産業構造の変化で世界でも例外的な後発国となっている事実を指摘し、先進国の産業構造変化の推進力となっている知的サービス産業とその関連第2次産業の発展には高度の科学技術知識が必要であり、研究開発成果と企業化の距離がほとんどなくなっていること、小規模でも大きな成果を生み出す研究開発が可能であるなどの特徴があることなどから、企業の研究開発のアウトソーシングや大学等を活用した共同研究開発などの重要性が高いことを明らかにすることにより、産業技術の共同研究開発を機動的・効果的に行う体制の構築とその普及を図ることがわが国にとって極めて重要であることを明らかにしている。

第3章では、産業技術の共同研究開発体制モデルとして、「プラットフォーム+研究センター」モデルを提案している。これは多分野にわたる研究者を産学から集め、機動的・集中的に研究開発を行う共同チームが効果的に成果を生み出すことを目標とする体制であり、基本ルール作り及びサービス、支援がプラットフォームの役割である。基本ルールは、組織、研究資源、人事についての研究センター運営の原則であり、研究センターの管理における裁量的判断をなくすことで、研究センターの活動の自由度を保証する仕組みである。外部資金の獲得を条件とすることで産業と直結した課題解決型活動であることから逸脱しない仕組みも同時に導入している。流動的・機動的な研究開発組織を高い自由度と自らの責任で自律的に設立・運営する共同研究開発体制をモデル化したものであり、極めて重要な成果である。

第4章では、産業技術総合研究所で進められた改革を、本モデルをもとにして検証している。100年に至る長い歴史を有する15の旧・国立研究所から大規模な組織改革を経て設立された同研究所では、多数の研究センターを新設し、同研究所設立後の体制整備の過程で、基本ルールに相当するいくつかの規程が策定され、研究センター等の自律性

の確保が図られている。この結果、情報通信、バイオテクノロジー分野を中心に多数の研究センターと研究ラボ（研究センター予備軍）が設立され、外部資金を獲得するとともに、産学から多くの研究者が参加して活動を開始している。この検証結果は、本モデルの有効性を実証するものとして極めて重要な成果である。

第5章では、本モデルをもとに、産業技術の共同研究開発体制運営戦略の体系化を行っている。体系化では戦略策定の手順別と戦略実行の段階別の二段階に分けて課題と手順を明らかにしている。戦略策定では、準備、目標設定、具体的策定について、戦略実行では、準備段階、離陸段階、巡航段階に分け、課題と手順を明らかにしている。この体系化は産業技術の共同研究開発体制を構築する際に実践的な指針となるものであり、極めて重要な成果である。また、本モデルの応用として、企業の研究開発アウトソーシング、即戦力博士養成課程をとりあげ、実現に際しての課題とその解決策を明らかにしている。これは、産学連携研究開発や、実践能力の高い研究開発人材の供給という、現在のわが国産業の重要課題に対応するものであり、重要な成果である。

第6章は結論である。

以上要するに本論文は、産業や大学に存在する所属や専門分野の異なる研究者を機動的・柔軟に確保、課題解決型の共同研究開発を集中的に行う体制の運営戦略を明らかにし、実践的な指針を示したもので、次世代産業の成長を目指す共同研究開発の推進に寄与するところが少なくない。

よって、本論文は博士（工学）の学位論文として合格と認める。