

産学連携による知的商品の研究および開発

村井 礼

Research and Development of Intelligent Resources by Industry - Academics Cooperation

Hiroshi MURAI

ABSTRACT

I have taken up my post as the CTO (Chief Technology Officer) with two companies of JGS group since 2001. The JGS deals in researching and developing intelligent resources by industry-academics cooperation. This business model would be a standard on application of results of the academic research to industrial manufacturing in the future. As we know, other public organization named TLO (Technology Licensing Organization) has dealt in the intelligent resources since 1998, too. In this report, I have introduced four unique business policies of the JGS group by comparison to that of TLO.

1. はじめに

1990年代後半より、経済再生を目的とした産学連携による知的財産の商品化が盛んになってきている。以前の産学連携による研究開発では、産業界のニーズと学术界の研究テーマが整合していないなどの不具合があり、両者の共同で開発される研究テーマは一部に限られていた。そこで、1995年の科学技術基本法制定より、産業界のニーズに応じた人材育成と研究テーマの創生が活発化してきている¹⁾。特に、1998年に制定された大学等技術移転促進法（TLO法）の制定により、全国各地に公認の技術移転機関が設立されている。産業界と学术界の研究格差を是正する動きが本格化しつつあると言える。しかしながら、現段階で実施されている補助制度などを見る限りでは、研究者や民間企業の権益は制限されており、研究開発を行う側には必ずしも利益のあるものではないと言える。例えば、多くの補助制度では、研究の実施において生じた発明を利用する権利を国および研究組織を管理する法人が無償で利用できることとなっている²⁾。それゆえ、発明者の権益や開発・

販売を行う民間企業の自主性を保護していないなどの問題点を有している。

これに対して、筆者が所属するJGSグループでは、産学連携での知的財産の商品化を行う過程で、発明者の権益を保護し、さらに事業化の責任を負う方針をとっている。公的機関の行う権利独占とは異なり、研究の実施段階から研究者と事業者との立場を明確に分割し、双方の権益を侵害しない契約を締結している。これにより、学術機関に埋もれている研究シーズの商品化を促進し、経済の再生に大きく寄与できると考えられる。本報告では、TLOなどの技術移転機関における知的財産の取り扱い方法の問題点を指摘しながら、これらと比較したJGSグループの基本方針を紹介する。

2. 産学連携の必要性和TLOの問題点

2.1 産学連携による知的財産の開発

米国では、1980年代以降、スタンフォード大学などの研究成果を活用した企業が進展している。この結果、IT (Information Technology) やバイオテクノロジーの分野における産業が大きく発展

受理日：平成13年10月12日

し、米国経済の再生および雇用創出を生み出すこととなった。これを受けて、我が国でも経済産業省をはじめとする公的機関が学術機関に埋もれている研究シーズを発掘し、産学連携での研究開発を助成する動きが本格化しつつある。平成13年度の経済産業省の関連予算は総額で100億円を超えており、研究費助成や地域コンソーシアムの設置など幅広い分野での強化計画が実施されている。

これまでの我が国における研究開発技術は大学をはじめとする学術機関に集中していた。我が国の研究者総数約73万人のうち、約3分の1にあたる25万人が大学に在籍している。さらに、我が国の研究資金約16兆円のうち、約5分の1にあたる約3.2兆円が大学における研究費として配分されている³⁾。この比率は欧米諸国に遜色のない割合であり、配分比率から考えれば欧米並に学術機関の研究成果が産業界に反映されていてもおかしくはない。にもかかわらず、これまでの学術機関における研究成果は産業界に十分活用されず、多くの知的財産は学術機関内に埋もれてきたと言える。

2. 2 経済産業省の実施する知的財産管理体制

経済産業省の提案する産学連携への取り組みは、大きく教育面と研究面に分けられる。教育面では、従来の企業内研修に依存した人材育成を改め、大学における教育を産業ニーズに適合させるものである。これは企業側の負担減とグローバル化に対応した人材育成を目的としたものであるため、産業界への即効性が優先されている。そのため、大学側には従来の教育方針の変更など様々な負担を強いられる考え方であると言える。この反面、研究面では大学で生まれる萌芽的研究への積極投資が計画されている。近年の景気後退のために、企業側は基礎研究に積極的な投資を行うだけの資金力が不足している。これに対する助成制度を確立することで、資金面を含めたバックアップを国が行い、大学に埋もれた技術の発掘と研究発展への投資が可能となっている。以上の理由から、大学側には一長一短の制度であるが、我が国全体の経済再生という大きな視野で見れば経済産業省の産

業関連施策は意義があると言える。

我が国の産業技術関連施策の展開を表1にまとめる。表から分かるとおり、1995年より各種制度の整備が活発化している。この流れの中で、特に大きな変更点は国立大学教員の立場の規制緩和と産学共同研究への補助制度の拡充である。前者は、国立大学教員の民間企業役員の兼任を認可することで、研究シーズを産業界へより積極的に寄与させる狙いがある。後者は、助成金などの補助制度によって、人材育成や研究開発を促進させることを目的としている。この補助制度を受けて、全国9箇所の経済産業局や17箇所の技術移転機関（平成13年3月現在）が認可されている。TLOの位置付けは、民間企業の組織にあてはめると、大学などの学術機関における特許部と考えられる。これまで学術機関で重要視されていなかった研究成果の特許化と産業応用の推進を目的としている。研究成果の推進により、研究者には研究資金の獲得とライセンス料の授受という利益が約束される。

表1 産業技術関連施策の展開

1995年	「科学技術基本法」制定 「民活法」改定
1996年	「科学技術基本計画」策定
1997年	「大学の教員等の任期に関する法律」制定 「国際的に通用するエンジニア教育検討委員会」発足 「インターンシップの推進にあたっての基本的考え方」策定
1998年	「大学など技術移転促進法」(TLO法)制定 「研究交流促進法」改定 「インターンシップ全国連絡協議会」設置
1999年	「中小企業技術革新制度」創設 「産業活力再生特別措置法」制定 「日本技術者教育認定機構」発足
2000年	「国家産業技術戦略」とりまとめ 「産業技術力強化法」制定

しかしながら、現実の制度では研究者の利益は保護されるよう明確に記載されていない。平成13年度補正予算で経済産業省が公募する「即効型地域新生コンソーシアム研究開発事業」を例に挙げ

ると、「国が公共の利益のために、特に必要があるとして要請する場合、国に対し、当該知的所有権を無償で利用する権利を許諾すること」と記載されており、研究者の権益は保護されていないことが分かる。また、「相当期間活用しておらず、かつ正当な理由がない場合に、国が特に必要があるとして要請するとき、第三者への実施許諾を行うこと」との要項から、何らかの要因で開発の遅延が生じると、国の判断で権利を自由に実施されることとなっている。以上のように、一見魅力的に思える制度改正も実情は研究者にとって不利なものが含まれている。さらに、TLOの特許保全能力は、あくまでも電子出願レベルでの技術アドバイスに止まり、係争に強い特許明細書の作成は行っていない。それゆえ、研究成果を特許として申請しても、研究者の意図する権利が完全に保護されるとは限らない。また、特許権を取得しても、その権利を企業側に移転することを前提としているので、研究者は実施権をもたないことになる。したがって、研究者がもつ権利の範囲外で企業側が新たに権利を取得する可能性も存在し、ライセンス料すら期待できないおそれがある。これは過去の産学連携における共同研究でも潜在していた問題であり、TLOの今後の活動および法制度の整備によって改善されなければならない。

3. JGSグループにおける知的財産の取り扱い

3.1 JGSグループの組織

JGSグループは2章で述べた機関とは独立しており、独自の経営方針に基づいて知的財産の商品化を事業としている。JGSグループに所属する人材資源を表2に示す。表から分かるとおり、様々

表2 JGSグループの人材資源

スタッフ	工学博士3名, 工学修士1名 法学士1名 起業経験者4名 米国法人 米国公認会計士1名 他10名
外部ブレーン	弁護士, 弁理士, 公認会計士

な分野から専門家が参集しており、知的財産を商品化するに必要な人材資源が整っていると言える。

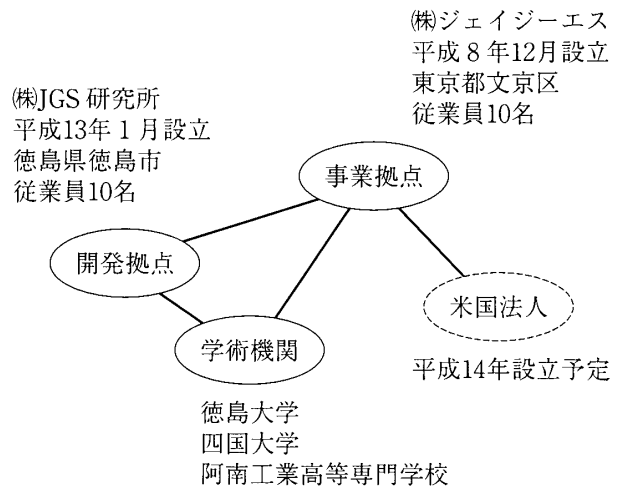


図1 JGSグループの構成

図1に示す通り、JGSグループは関連会社を含めて2社体制であり、事業部門と開発部門を分割している。東京を中心とする首都圏は我が国の産業の中心に位置付けられているため、主要な企業や情報機関が集まっている。そのため、事業展開や情報伝達が速く、学術機関から生まれた萌芽的研究の事業化が容易である。また、我が国の産業界と海外との接点にもなっているため、事業の海外移転も可能である。それゆえ、事業の拠点を東京都に設置している。一方、知的開発を行う場合には、特殊な例を除いて立地条件に左右されないため、設備費などの安い地方が適していると言える。さらに、常勤スタッフの研究員が徳島県内の学術機関に所属していることもあり、開発の拠点を徳島県に設置している。これらに加えて、来年度には米国に海外法人を設立する予定である。

3.2 米国と我が国における知的財産の商品化事業の比較

知的財産の商品化に関しては米国の方が活発であり、事業化を行いやすいと言える。これは金融市場におけるベンチャー企業への投資状況を比較しても明確である。我が国では、知的財産そのものは事業の対象となり難しく、研究成果を何らかの

製品に加工しなければ事業を始められない場合が多い。これに対し、米国では投資家ばかりでなく企業も特許の重要性を認識しているため、特許レベルでの事業が盛んに行われている。また、2000年度以降の予算で見られるとおり、米国では先端技術に対する投資が国家的プロジェクトとして行われるという特徴がある。21世紀前半の技術の中核になると目されているナノテクノロジーに関し、米国ではいち早く国家予算を計上している。その予算額は2000年度で約4億ドルにのぼり、約7割が大学などの学術機関に配分されている。これに対し、我が国ではナノテクノロジーの中核となるカーボンナノチューブを発見したにも関わらず、国家戦略の策定は欧米諸国に遅れている。カーボンナノチューブを発見したのは1991年であるのに対し、我が国がナノテクノロジーに予算を計上したのは2001年度からである。2000年度はIT資源に約3兆円の投資をしたにも関わらず、ナノテクノロジー関連の技術には予算は独立計上されていなかった。IT、バイオテクノロジーともに米国に主要技術を抑えられた過ちを繰り返さないためにも、今後の積極的施策が必須と言える。

3. 3 JGSグループの経営方針と産学連携形態

JGSグループの経営方針を表3に示す。基本的な事業手順はTLOなどの手順に似ている。ただし、JGSグループの経営方針として挙げられる「研究者（発明者）の権利保護」と「事業化の責任遂行」が大きな相違点である。TLOや経済産業省などの提案するコンソーシアムでは、学術機関の

表3 JGSグループの主な経営方針

知的財産の商品化	・学術機関に埋もれている知的財産の発掘と商品化 ・特許、実用新案などの権利取得
事業化を見据えたライセンス戦略	・事業化の責任遂行
発明者の権利保護	・専用実施権とライセンス料の設定
事業単位の資本政策	・事業毎に資金調達

研究成果を提携企業に移転するだけであり、発明者の権利保護や事業化への責任遂行は実施されていない。JGSグループでは、この危険性のために産学の連携が円滑に行われないと判断し、積極的な改善を図っている。

- | |
|---------------------------------------|
| 1) 研究シーズの募集 |
| 2) 特許性の審査 |
| 3) 特許申請
発明者：特許権
JGS：専用実施権 |
| 4) 資本調達 |
| 5) 研究費配分 |
| 6) 製品開発 |
| 7) 営業・販売
ライセンス契約
ファブレス/アウトソーシング |
| 8) 利益分配 |

図2 JGSグループにおける知的商品の事業化手順

また、産学連携による知的商品の事業手順を図2に示す。まず、学術機関などで生まれた研究シーズについて、特許性の審査を行う。JGSは営利目的企業であるため、基礎研究よりも実用研究に重点を置いた事業展開を行っている。そこで、社内外から専門家を集め、研究テーマの市場性と特許性を審査する。審査の結果、特許性が認められれば発明者の特許権取得をバックアップする。特許申請の際には、事業規模に応じて特許明細書の作成指導も行う。研究成果が事業化された暁には、特許権の有無と権利の範囲策定が重要となる。そのため、事業規模が小さい研究に対しては研究者個人の作成による電子出願を行い、大きい場合には弁理士あるいは特許技術者による明細書の作成を行う。権利化を行う際には、発明者には特許権を確約し、JGSグループは事業全般にかかわる専用実施権を有する契約を締結する。加えて、専用実施権の行使にあたっては発明者の意向を尊重することとしている。これにより、発明者は強い特許権を取得することができる。続いて、特許の審査結果に基づいた事業計画を作成し、資本調達を行う。資本調達には、ベンチャーキャピタルや銀行などの金融機関および個人投資家などを対象に株式の公開や社債の発行などの方法を採用している。この際、投資家には投資の範囲は事業単位に限定する。事業単位での資本調達は既に欧米諸国で導入されており、各企業の事業拡大に大きな成果を挙げている。投資範囲を事業単位に限定す

ることにより、JGS側は事業毎に計画を分割できる。それゆえ、事業毎に合弁会社を設立するなどの柔軟な事業計画を検討することが可能となっている。資本調達が完了すると、諸経費を除いて研究開発費を研究者に配分する。研究者は得られた研究費を元に研究を進展させ、秘密保持契約を提携した外部研究機関との共同研究により、製品の開発も可能となる。ただし、必ずしも製品化を義務付けず、販売形態は特許単位でのライセンス契約も行っている。特許権レベルでの販売を行うことにより、商品の製造にかかるコストなどを大幅に削減することが可能となる。もし、製造の必要性が生じた場合は、全ての製造権をJGSが保有することを契約した外部企業に製造を委託し、発注した製品をJGSが買い取る方式を採用する。あるいは、前述の通り、製造を目的とした外部企業を設立することも構想の中に含んでいる。以上の通り、JGSグループでは特許権の取得に始まり、知的財産の商品開発から利益分配までを見据えたライセンス戦略を策定している。そのため、技術の移転だけではなく、研究者の知的財産を商品化

するまでの事業のサポートを行っている。

4. おわりに

本報告では、産学連携による知的商品の開発について、TLOなどの技術移転機関などとの比較により、JGSグループのユニークな経営方針の紹介を行った。今後、このような知的財産を取り扱う事業は盛んになってくると考えられる。先行例であるJGSグループのモデルが、一つのスタンダードになることを望む。

5. 参考文献

- [1] 経済産業省大学連携推進課，産学連携の推進に対する取組，(2001)。
- [2] 経済産業省地域経済産業グループ地域技術課，即効型地域新生コンソーシアム研究開発事業公募要領，(2001)。
- [3] 経済産業省産業技術環境局技術調査室，我が国及び産業の研究開発活動の動向，(2001)。