

|                     |                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Title</b>        | 研究萌芽期からの共同研究体制による産学連携モデルの提案                                                                                                                 |
| <b>Author(s)</b>    | 西川, 洋行; 松本, 弥生                                                                                                                              |
| <b>Citation</b>     | 年次学術大会講演要旨集, 26: 514-517                                                                                                                    |
| <b>Issue Date</b>   | 2011-10-15                                                                                                                                  |
| <b>Type</b>         | Conference Paper                                                                                                                            |
| <b>Text version</b> | publisher                                                                                                                                   |
| <b>URL</b>          | <a href="http://hdl.handle.net/10119/10173">http://hdl.handle.net/10119/10173</a>                                                           |
| <b>Rights</b>       | 本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management. |
| <b>Description</b>  | 一般講演要旨                                                                                                                                      |

## 研究萌芽期からの共同研究体制による産学連携モデルの提案

○西川 洋行（大分大学）、松本 弥生（塩野義製薬株式会社）

【要旨】 研究開発の萌芽期（以下、アーリーステージと呼称する）における産学連携の重要性が指摘され始めている。本稿では、従来の産学連携手法との比較においてアーリーステージでの共同研究等の産学連携体制の構築のメリットと重要性について述べ、新たな産学連携モデルとして提案する。この新モデルは産学が実用化・製品化の視点で一体的かつ効率的な研究開発が可能であるという特徴を備えている。こうした特徴を機能させるためには、共同研究テーマ等を選択・判断するための詳細な情報交換を可能にする産学双方で連携コーディネートをを行う人的ネットワークの充実や、産学一体の共同研究マネジメント体制による進捗管理の徹底が重要である。

### 1. 背景

1990年代末に相次いで成立した「大学等技術移転促進法」（1998年）、「産業活力再生特別措置法」（1999年）等を根拠として、大学生まれの特許を企業等に移転（＝技術移転）することが「学」の研究成果を「産」で活用する効果的な産学連携手法であるとして実施されてきた（本稿ではこのモデルを「技術移転モデル」という）。然るに、技術移転モデルの本格実施から既に10年余りが経過し、事業の成果と同時に様々な問題点や課題が浮き彫りとなってきている。そうした様々な問題・課題を細かくみていくと、ある共通要素が明らかになってきた。本稿はその共通要素に着目し、その解決を図ることを目的としている。

### 2. 浮かび上がった疑問

その共通点とは、「産」と「学」の視点の違いであり、産学連携活動の目的を達成するための手段に関する考え方の相違である。また、その目的自体にも相違が存在するが、ここでは産業振興＝企業や国家の産業競争力の強化が目的である（＝狭義の産学連携）と定義しておこう。先の技術移転モデルはそのための手段として採用されてきたわけであるが、ここで問題なのは、全てのケースをこの単一モデルで考えてきたことにある。これまでの実績とその検証の結果からは、この技術移転モデルが適切ではないというケース・事例が数多く存在するのである。

技術移転モデルが成立するのは、大学等での発明

が産業上利用できるレベルの技術にまで熟成されていて、特許等に記載された内容がすぐに製品やサービスに使用可能であるという前提が成り立つ場合<sup>(1)</sup>である。つまり、大学等での研究と企業等での技術応用が連続性を有しており、問題は研究費用等の分担であるとする前提に立脚している。その結果産学連携の課題は費用負担の問題に矮小化され、所謂不実施補償の問題<sup>(2)</sup>等、研究開発の本質を見失った議論に終始している。よって次の疑問が浮かぶことになる。本当に学と産の研究開発は連続性が保たれているのだろうか。そして、全ての産業分野や企業において単一のモデルが適用できるのであろうか。

### 3. 産学連携の課題は何か

技術移転の重要な活動の一つに、知財（特許）のマーケティング＝営業活動がある。しかし、その際に「大学の特許は使い物にならないから不要である」といった企業側の反応が少なくない。その理由として権利範囲の狭さや不適切さが指摘されることが多く、大学等で取得された特許は産業化の観点で権利取得が為されておらず、大学等が発明として定義した内容・範囲が企業等の求める技術内容・範囲に適合していないことを問題視していることを示唆している。大学等独自の研究成果を特許化したとしても、それが企業の望む技術に適合する可能性は非常に低いのが実情である。こうしたことから、産学での研究開発の連続性が保たれているという前提は極めて疑わしいと言わざるを得ない。

産業分野や企業間の相違も顕著である。情報通信分野のような事業化コストが比較的低く、新規参入が容易な産業分野では、特許を拠り所とした起業が盛んであり、米国での技術移転モデルの成功例の多くもこうした産業分野に属している。それ以外にも、医薬・バイオ分野や化学・材料分野では、特定のコア特許が持つ影響力の大きさゆえに、技術移転モデルが成立しやすいと言われてきた。こうした成功例が、技術移転モデルを支える論拠となっている。しかしながら、機械・電機、半導体・エレクトロニクス、輸送機器といった産業分野ではそうした成功例は極めて少ない。明らかに産業分野によって技術移転モデルの有効性は異なることが分かる。後者に共通するのは、関連する科学分野の歴史が長く産業界が歴史的にその研究成果を享受し活用してきた点である。所謂“枯れた”技術が多く、既存技術の改善・改良によって技術的進歩の多くが為されているため、大学等発の少数の特許が画期的な進歩をもたらす可能性は低い。こうした産業分野では、技術の改善・改良における課題解決に資するような協力関係の構築<sup>(3)</sup>がより効果的であろう。どうやら、技術移転モデルが好適なのは前者に限られるらしい。

しかし、現実とはそれほど単純ではないようである。例えば情報通信分野においては、その技術的進展と業界の新陳代謝が早いいため、特許を取得する時間的余裕がなく、特許を取得せずに先行逃げ切り型のビジネスモデルを選択するところも多いと聞く。また特許を取得している場合でも、陳腐化の速度は非常に早く、市場に出る頃にはすでに代替特許が出現しているという事態も珍しくはないようである。そして、注目すべきは医薬・バイオ分野である。この産業分野は“特許が全て”といった雰囲気業界であったが、それが変化しつつある。既存技術でおよそ考えられる創薬候補物質は開発し尽され、新たな候補物質が見つかる可能性が低くなったことや、創薬に関する新技術開発のペースが加速し企業単独ではそれらに追随することが困難になりつつある現状に対応するかのように、米国では2007年頃から、一部の製薬企業での基礎研究段階から創薬研究をスタートしようという動きが始まっており<sup>(4)</sup>、このよ

図1 基礎研究重視の取り組み例（日本企業）

| 共同研究の特徴                 | 企業      | 大学     | プロジェクト名等                |
|-------------------------|---------|--------|-------------------------|
| アーリーステージの創業シーズを発掘して共同研究 | 塩野義製薬   | 国内外の大学 | FINDS                   |
|                         | アステラス製薬 | 国内外の大学 | a <sup>3</sup> (a・cube) |
|                         | 第一三共    | 国内外の大学 | TaNeDS                  |
| 大学にラボを置き、特定領域を包括的に共同研究  | 武田製薬工業  | 京都大学   | TKプロジェクト                |
|                         | 大日本住友   | 京都大学   | DSKプロジェクト               |
|                         | 田辺三菱    | 京都大学   | TMKプロジェクト               |
|                         | アステラス製薬 | 京都大学   | AKプロジェクト                |
|                         | 塩野義製薬   | 北海道大学  | シオノギ創薬イノベーションセンター       |

うな動きがここ数年日本の製薬企業でも始まっている（図1）。なお、こうした基礎研究重視の動きは一般的になりつつあるようで、医薬・バイオ分野に限らず、化学・素材産業や半導体・エレクトロニクス産業の一部企業にも広がっている<sup>(5)</sup>。

これまで技術移転モデルが好適であると考えられてきた産業分野においても、その適性が危うくなる事態が進行している。以降では、この基礎研究重視の動きについて日本の製薬企業を例に分析・検証し、こうした変化に対応する新たな産学連携モデルの提言につなげていく。

#### 4. 特許重視から研究重視への転換

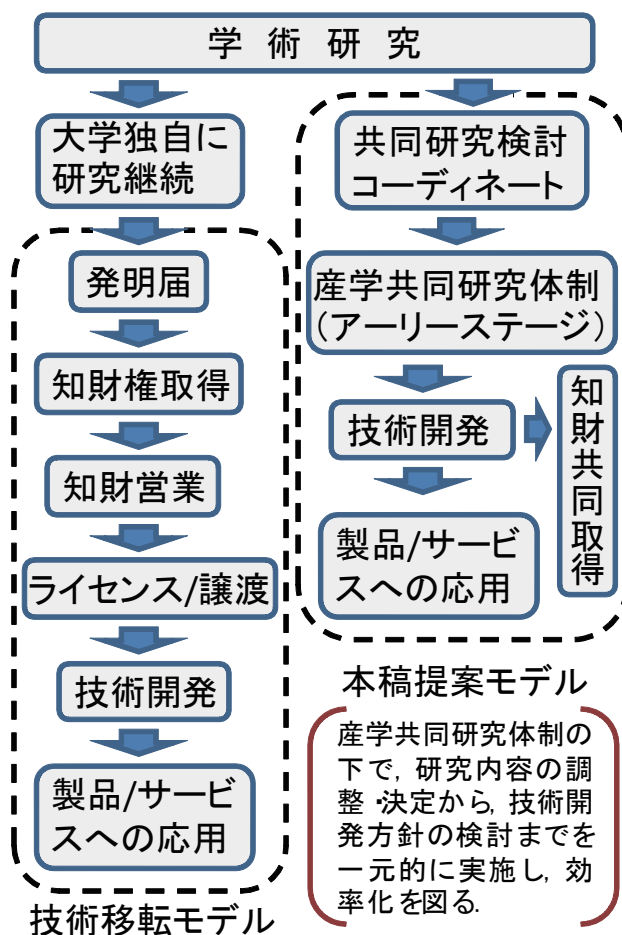
基礎研究重視の動きとは、技術移転モデルで言えば、大学等での発明の創出以前の段階を重視するということである。従来の産学連携モデルではほとんど顧みられてこなかった領域であり、大学等の本務なのである「学術研究」の直後に連なる領域である。つまり、大学教員等の独自研究の結果得られたデータや知見を出発点とし、研究初期段階から企業との連携を開始するという連携手法である。これにより初期のデータや知見を実際に製品に活用しようとする企業側の観点で評価し、当該企業での活用に適するように形式知化し、特許化や論文化を図ることが可能になる。この手法のメリットは、実用化可能性の増大と実用化までの期間短縮化である。企業目線での評価や形式知化、研究成果の権利化等が行われることにより、研究の方向性のミスマッチやマーケティング不足による活用機会喪失の防止、特許取得後の営業活動に要する時間の削減、「学」と「産」の研究開発の連続性の担保等が実現できる。図2に

従来モデルと比較した研究開発フローを示す。もちろんデメリットが存在しないわけではない。大学側からすれば、学問の自由への干渉と捉えられかねない動きであり、これに参加する教員にしてみれば、その後の研究活動への制約となるのではないかという懸念が当然生じる。したがって、そうした大学・教員側と企業側の利益・不利益を相互に調整するためのマネジメントの仕組みが必要となる。マネジメントに失敗すれば、互いの利益相反関係が表面化し、共同研究は崩壊の運命を辿ることは想像に難くない。こうした学術研究直後のアーリーステージからの産学共同研究では、産学の互いの立場を調整するマネジメント組織が成否の鍵を握ることとなる。

#### 5. マネジメント組織

産学の共同研究におけるマネジメントが重要である理由は、そもそも産と学では考え方、組織文化、価値観、そして、重視する目標が異なるからである。これらについて、産と学が共同研究に参画するに当たって双方向の合意形成を確実に行わなければ、産学の立場の相違に起因する誤解と不信により共同研究体制は崩壊を迎える可能性が極めて高い。さらに、先に指摘した産学の利益相反状態を調整するためにもマネジメントは不可欠である。具体的には、教員に対し共同研究への参加の意思を確認することはもちろんのこと、どこまでが一定の制約を受ける共同研究の範囲であり、その範囲外では制約は生じないということを明確にしておく必要がある。それは企業側にとっても必要なことであり、特に秘密情報の管理と情報共有の範囲といった問題は、慎重かつ確実に周知徹底する必要がある。この時点では、特許等の知的財産はまだ議論できる状況にはないため、主に情報と知識、それも暗黙知に属するような非定形の知見や経験、ノウハウ等の共有とそれらの守秘に関することが中心となると考えられる。また目標の共有も重要である。組織はそれぞれの目的・目標を持つうえに、大学と民間企業という組織の成り立ち、設立目的、社会的機能の異なる組織間の連携では、明確に共同研究の目標として明示することが必須である。目標の共有なくしては、互いの足並みの方向性も定まらず、共同研究によって満足する成果

図2 研究開発フローの比較



を上げることは困難であろう。こうした要素について相互調整と意思確認及び周知徹底を図ることが、このマネジメント組織の役割である。

#### 6. 人的ネットワークによるリエゾン機能

共同研究が研究開発のどのステージに位置しているように、その発端は何らかの個人的な人間関係から始まっている。互いの意向を確認しあい、ある種の妥協点に至って共同研究に進むものであるが、それよりもはるかに頻繁で濃密な情報交換と相互の意思確認が水面下で行われている。それが、いわゆる産学連携コーディネータ等と称される人たちが日常的に行っている仕事であり、そこでは相互の信頼関係に基づく人的ネットワークが形成されている。産学連携コーディネータは主に大学等やその周辺機関に所属しているが、企業側にも、産学連携コーディネータと同等の機能を担う人材が存在する。こうした産学双方の立場で産学連携コーディネート機能を果たす人達が、互いに情報と意向を持ち寄ってその接点と合意点を探り、共同研究等へと形を整えていくの



である。これが産学連携におけるリエゾン業務の一端であり、特に公開情報がほとんど存在しない研究初期段階は、非公開情報を知りうる立場にいる産学連携コーディネータ等の人的ネットワークを介したアプローチは重要であり、教員との個人的なつながりを除けば、おそらく唯一の実効的な連携模索手段ではないかと思われる。こうした人的ネットワークを介する方法には2つのメリットがある。

一つは、互いの非公開情報へのアクセスとそれによる正確な判断が可能になることである。現実的に、個人的信頼関係に基づく産学双方の非公開情報の共有が行われている。そのため、より詳細な研究情報や企業の非公開のニーズ情報、双方の意向や意図等が共有され、互いをよりよく理解しあえることで、共同研究等に関してより正確かつ真剣な判断が可能となることである。もう一つは、判断や意思決定が正確かつ迅速に行えることである。正式には秘密保持契約等締結後に行うべき判断をこの段階で行うことで、共同研究案件の取捨選択を迅速かつ正確に行える。さらに正式な意思決定段階においても、現場での事前調整がより正確に行われているために、意思決定権者は技術開発戦略や経営的な判断・意思決定に集中することができる。より正確な情報と意思確認に基づく判断・意思決定を可能とする人的ネットワークによるリエゾン機能は、まさに共同研究における重要な黒子的役割を担っているといえる。

## 7. まとめ

双方の誤解や期待過剰等からくる相互不信による共同研究途上での中断や空中分解といった悲劇を回避するためには、共同研究開始後も双方の意思確認と判断基準及び結果の共有が不可欠である。同じ結果に対して成功か失敗かの見解が分裂したままでは、共同研究を次の段階に進めることは困難であろう。こうした意思確認・意思統一を客観的かつ厳粛に実行するためには、直接に研究を担当しない専任のマネジメント要員を置き、進捗管理や客観的評価結果を共同研究従事者全員に提示する必要がある。

こうしたマネジメントが導入されることにより、目標達成に最適な研究計画がつくられ、それを組織的に実行できる。客観的かつ厳粛な判断による研究

計画の修正等がなされることにより、目標達成の確率も向上するであろう。こうしたメリットは従来からの手法では得られない。大学等の一方的な視点での判断で研究が進められた結果、産業利用の視点に乏しい特許が生まれ、企業等とのマッチングに膨大な労力と時間と費用を要した挙句、部分的なマッチングに甘んじて追加の研究を要するという非効率性が待ち構えている。

本稿で述べたアーリーステージからの共同研究体制を構築するという手法は、こうした非効率性を排し、教員が得た初期の研究成果をより効率的かつ高確率に企業等での実用化に結びつけることを狙ったものである。こうした手法は特に、新たな基礎研究分野での発見や成果の報告が頻繁になされ、技術的進歩の激しい医薬・バイオ分野では有効な手法であると考えられ始めている。

## 参考文献等

- (1) Michele Boldrin and David K. Levine “A Model of Discovery” American Economic Review: Papers & Proceedings 2009, 99:2, 337-342
- (2) 産学官連携ジャーナル ([http://sangakukan.jp/journal/journal\\_contents/2006/01/articles/0601-07/0601-07\\_article.html](http://sangakukan.jp/journal/journal_contents/2006/01/articles/0601-07/0601-07_article.html)), 日経 BP 知 財 Awareness (<http://chizai.nikkeibp.co.jp/chizai/kanakodai/20051111.html>) 等を参照
- (3) 西川洋行, 古川勝彦, “産学連携から産学共働への新たな仕組み創り” 知財管理 Vol.56 No.11 p1663 (2006)
- (4) 西尾好司, 原山優子, “米国における産学間の Open Collaboration と日本へのインプリケーション”, 研究技術計画, Vol122, No. 3/4, p220 (2007)
- (5) Proprius21 (東京大学, <http://www.ducr.u-tokyo.ac.jp/jp/research/proprius21/index.html>), 共同研究講座 (大阪大学, <http://www.eng.osaka-u.ac.jp/ja/partnership/chairs.html>), 組織対応型 (包括的) 連携 (九州大学, <http://imaq.kyushu-u.ac.jp/bn/index.html>) 等の仕組みにより, 各大学で実施されている