

特集《関西の知財》

神戸大学外部化法人 神戸大学イノベーションによる 産官学連携の活性化の試み



神戸大学産官学連携本部 副本部長
神戸大学バリュースクール 教授

坂井 貴行

要約

国際競争が激化するなか、我が国が発展を続けていくためには、産官学連携によるイノベーションの創出が必要である。産官学連携を更に活性化する方策として、関連省庁では、大学・国研の外部化法人制度が議論され始めている。本稿では、神戸大学が産官学連携機能を担う外部化法人として設立した100%出資会社「神戸大学イノベーション」を中心に、神戸大学の産官学連携の変遷から、業績低迷に至った原因、外部化法人の機能について説明する。また、我が国の産官学連携を一層促進するための一考察として、大学の産官学連携機能の外部化法人の可能性について論ずる。我が国において、大学の産官学連携外部化法人を有機的に機能させるためには、学長のリーダーシップの下での自律的経営と財政的自立、研究者へのインセンティブ制度導入による産官学連携の拡大再生産、産官学連携のビジネスモデルを理解したうえでの長期的な視野による実践が重要であることを示す。

目次

- はじめに
- 神戸大学の産官学連携の変遷
- 産官学連携本部の業績低迷と外部化法人の設立
 - 業績低迷の原因
 - 外部化法人「神戸大学イノベーション」の設立
- KUIの主な機能
 - 知財マネジメント・TLO機能
 - 企業連携・共同研究促進機能
 - ベンチャー創出・育成機能
- その他のイノベーション創出に向けた取組み
 - 科学技術イノベーション研究科
 - バリュースクール
 - 神戸イノベーションアイランド
- 外部化法人の可能性
- おわりに
 - 学長のリーダーシップの下での自律的経営
 - 研究者へのインセンティブによる拡大再生産
 - 長期的な視野をもった産官学連携

イノベーションを創出していくことが必要である。2021年3月に閣議決定された第6期科学技術・イノベーション基本計画においても、産官学連携による新たな価値共創は、価値共創型の新たな産業の創出基盤となるイノベーション・エコシステムの形成を進めるうえで極めて重要な要素だと考えられている。中でも、国立大学法人は、最先端の研究や融合分野の研究の推進、イノベーションの源泉の創出、地域に求められる知の創造や人材育成の機関として期待され、その大学の独自性とポテンシャルをより発揮できる環境を実現するため、それぞれのミッションに応じた大学改革の促進や戦略的経営に向けた機能拡張が求められている⁽¹⁾。

また、科学技術・イノベーション政策において目指す主要な数値目標（主要指標）として、大学等及び国立研究開発法人における民間企業からの共同研究の受入額を、2025年度までに対2018年度比で約7割増加（2018年見込み：約882億円、2025年度目標：約1,499億円）が掲げられている。しかしながら、内閣府などのデータによれば、民間企業からの大学・国研などに対する投資は、年々増加しているものの、1件あたりの研究費受入額では海外の大学と比較して小規模であることなどから、これまでの研究者個人と企業の一組

1. はじめに

近年、産業構造の変化やグローバル化等により国際競争が激化するなか、我が国が発展を続けていくためには、いわゆる産官学連携による連続的で持続的なイ

織の産官学連携やお付き合い型の産官学連携では目標達成は難しい状況である⁽²⁾。

このような状況のなか、神戸大学では、産官学連携によるスピード感をもったイノベーションを次から次に創出するために、神戸大学の産官学連携機能を担う外部化法人「株式会社神戸大学イノベーション（以下、「KUI」という。）」を設立した。KUIは、文部科学省・経済産業省から承認を受けた技術移転機関（承認TLO）として、神戸大学の100%出資子会社として設立され、技術移転事業である①知財マネジメント・TLO機能のほか、効率的な技術移転のために必要な共同・受託研究の仲介などの②企業連携・共同研究促進機能、GAPファンドの運営などの③ベンチャー創出・育成機能を持ち、従来の技術移転事業に特化したTLOではない。いわば、神戸大学産官学連携本部の実務を担う産官学連携の外部化法人である。

本稿では、神戸大学の産官学連携機能を担う外部化法人であるKUIを中心に、神戸大学産官学連携本部の改革について論じる。第2章では、これまでの神戸大学の産官学連携の状況や改革に至った経緯について説明する。第3章では、神戸大学外部化法人KUIの役割やキープレイヤーについて紹介する。第4章では、KUIが行っている知財マネジメント・TLO機能、企業連携・共同研究促進機能、ベンチャー創出・育成機能について紹介する。第5章では、KUIと関連して、神戸大学のイノベーション創出に向けた取組みを行う組織の役割について説明する。第6章では、外部化法人KUIとしての可能性や将来構想について述べる。最後に、第7章では我が国における大学・国研の外部化法人制度推進のためのインプリケーションをまとめ、総括する。

2. 神戸大学の産官学連携の変遷

神戸大学の組織的な産官学連携の取組みは、1987年文部省令第17号国立学校設置法施行規則の一部を改正する省令が公布され、共同研究開発センターが設置されたことに遡る。その後、共同研究開発センター棟の竣工、共同研究開発センターから連携創造センターへの組織名称の変更などがあり、2003年文部科学省・大学知的財産本部整備事業の採択を機に知的財産創出・活用や産官学連携が活発に行われるようになる⁽³⁾。

2002年2月から2013年末まで産学連携コーディネーターであった大内権一郎氏によると、

当時は、地元企業や商工会議所などを頻繁に訪問し、技術シーズや技術ニーズの探索から産学のマッチング、ライセンス、ベンチャー設立まで、足で動き回る活発な産官学連携活動が行われていたようだ⁽⁴⁾。大学の知的財産や共同研究などから、事業化に成功した案件も多くあり、大学と企業のマッチングだけでなく、産学連携コーディネーターが、出口の事業化まで面倒をみることを実践していたと証言している。しかしながら、大学知的財産本部整備事業やその後継事業の終了に伴い、産学連携コーディネーターを雇用する人件費が賄えなくなり、2013年には産学連携コーディネーターが半減され、その後も縮小していくことになる。当時も産官学連携機能の外部化を模索した神戸大学支援合同会社（以下、「神大LLC」という。）を2007年に設立するものの、大学側である産官学連携本部と外部機関である神大LLCの業務の不明確な切り分け、大学のガバナンスの低さや神大LLCの収益性の低さから、神大LLCは2013年末に解散することになる。

その後も大学執行部は、業績回復を図るために、大企業等から企業OB人材を招聘するものの、大内権一郎氏が活躍した時代の貴重な経験やノウハウは伝承されず、業績低迷のまま、雇用の任期を終え、また新しい企業OB人材を招聘するといった負のスパイラルが続くことになる。当時を知る教員によると、連携創造センター発足から10年くらいは産学連携コーディネーターと一緒に地元の中小企業を訪問したりしていたが、ある時期から行かなくなった。それ以降は、教員側からは産官学連携本部の活動が見えにくくなり、産官学連携本部と疎遠になっていった、と述べている。

このような状況が続くなか、2018年7月19日の日本経済新聞において、「大学の知財収入は、東京大学や京都大学などの大規模大学が上位を占めるなか、徳島大学が7位となり、研究者が少ない地方大学も健闘」、さらに、「神戸大学など、研究費の比較的多い地方大学が下位になり、研究成果を企業などに売り込む技術移転の仕組みに課題があると文科省はみている」との内容の記事が掲載された。最近の産官学連携本部の状況と、この記事の内容に危機感をもった武田廣学長（当時）は、産官学連携本部の抜本的な改革が必要と判断し、小田啓二理事（当時）と筆者が、神戸大学産官学連携本部の改革案を策定・実行することになった。

3. 産官学連携本部の業績低迷と外部化法人の設立

3. 1 業績低迷の原因

神戸大学産官学連携本部の改革案を策定するために、産官学連携本部に在籍する現員メンバー、退職した方々と各部局の教員にインタビューを行った結果、業績低迷の原因が明らかになった。

一つ目は、戦略なき場当たりの運営である。産官学連携本部長（理事）は、教員であり研究者であるため、産官学連携の知見がないことは仕方のないことと考えられる。その一方で、現場を取り仕切る副本部長は、大企業等から企業 OB 人材が多く起用されており、彼らは企業の視点からの産官学連携の経験や知的財産に関する部分的な知識はあるものの、大学という異なる文化のなかで、大学の視点からの産官学連携のやり方に戸惑い、また、大学の産学連携全体の中でのやり方が分からないために、確かな戦略策定や実行ができていなかった。その結果、雇用任期の5年間で結果が残せず任期切れで退職していた。また優秀な副本部長は、別の組織に転属していった。

二つ目は、コーディネーター人材のアンマッチである。産官学連携本部で採用された方の多くは、企業の研究部門や知財部門に在籍した経験値が高い方々であり、得意な技術分野の目利きや発明を特許化することには長けていた。しかしながら、その技術や特許をどのようにマーケティングし、製品化開発のための資金を調達するか、どのように大学と企業で事業化までプロデュースしていくかという経験は乏しかった。それが結果として、特許出願件数の増加、死蔵特許と呼ばれる産業界にライセンスできない特許の増加を招き、産官学連携本部全体の予算を圧迫するようになっていったのである。また基本的に「待ち」の業務スタイルで、教員から発明届が送られてきたものは対処するが、積極的に教員研究室を訪問して、新しい発明を発掘することや、企業を訪問して、足で動いて、ニーズを聞き出すような人材は数少なかった。

三つ目は、組織のモチベーションの低下である。産官学連携本部のメンバーは、基本的に任期3~5年の任期制職員であり、予算削減の関係から、勤務日も週2~3日に抑えられていた。積極的に活動したくても、少ない勤務日では、与えられた仕事をこなすだけで精一杯であり、結果として、組織全体のモチベーションを低下させる原因となっていた。大学執行部も、産官

学連携本部の活動内容や、収益化まで時間がかかるといふ産官学連携ビジネス特有のビジネスモデル（ホッケースティックカーブモデル）を正確に理解できておらず、目先の収支状況だけを見て、産官学連携本部の予算を大幅に減らし、縮小均衡していく方針を採用していた。神戸大学産官学連携本部は、このような負のスパイラルを断ち切り、適切なリーダーが、適切な人員を招聘してチームを作り、抜本的な改革を断行する必要があった。

3. 2 外部化法人「神戸大学イノベーション」の設立

これらの状況を把握したうえで、筆者は神戸大学産官学連携本部の改革に着手した。武田学長（当時）などの大学執行部と議論を重ね、前述の負のスパイラルを断ち切るため、小田啓二理事（当時）とともに、産官学連携本部の機能を切り出し、外部化法人の KUI を設立することにより神戸大学の産官学連携を立て直すことを決断した。筆者はこれまで、22年以上にわたって日本と米国の大学の産官学連携に携わってきた。産官学連携の実務者及び技術移転機関の経営者として、京都大学の技術移転機関である関西 TLO（現：TLO 京都）、徳島大学などの四国の大学の技術移転機関であるテクノネットワーク四国に関わり、それぞれの経営を成長軌道に乗せた経験がある。外部化法人である神戸大学イノベーションに、これまでの筆者の経験やノウハウを提供することができれば、業績低迷の原因であるコーディネーター人材のアンマッチや組織のモチベーション低下を解決できる可能性がある。また、外部化法人であるため、優秀な人材は、任期にこだわることなく継続して雇用することができる。さらに、報酬基準は大学の規程に準じる必要がないため、成果に応じた報酬制度を採用することができ、国内外の優秀な人材をヘッドハントすることができる。併せて、外部化法人であるため、神戸大学だけでなく他大学とも連携することができ、日本全体の産官学連携が活性化できる可能性がある。これらの理由から、神戸大学産官学連携本部の外部化法人として、KUI を設立することになった。

外部化法人を作るうえで、最重要事項は、チームづくり（チームビルディング）である。これまでの「待ち」のスタイルから「攻め」のスタイルに変えるために、KUI にキーとなるプロフェッショナル人材を国

内外からヘッドハントした。一人目は、石田政隆氏である。KUIでは代表取締役副社長（技術移転担当）を務めている。これまでに2,000件以上の大学シーズ発掘、200件以上の特許出願、120件の企業とのライセンス契約の実績を有する技術移転のプロフェッショナル人材である。日本国内のTLOの経営経験もあり、弁理士としての知財戦略立案にも長けている。二人目は、大津賀伝市郎氏である。KUIでは副社長（ベンチャー担当）を務めている。米国生活が長く、米国の大学TLOの副社長やベンチャー企業の社長のほか、エンジェル投資家やベンチャーキャピタリストの経験があり、数少ないテクノロジー・コマーシャライゼーションの専門家である。三人目は、島田かおり氏である。KUIでは技術移転担当の執行役員を務めている。日本の大学では数少ない特許のマーケティング・ライセンシングを得意とした弁理士資格保有者であり、ライフサイエンスが専門分野であるため、創薬分野・医療機器分野などでチームを牽引することを期待している。これらのキーとなる人材が中心となって、チームをエンカレッジしている。現在は、役員を含め16名（その他、インターンシップ学生3名）の体制で活動している。

なお、産官学連携本部からKUIへの業務移管は、無理なく円滑に実施するために、3年をかけて行う予定である（2020～2022年度）。産官学連携本部の雇用において任期切れになった方々に関しては、KUIの社員としての雇用を打診し、切れ目のないキャリアを構築していただくことを目指している。また、KUIの運営経費は、産官学連携本部からの業務委託費で賄い、産官学連携本部メンバーが任期切れになれば、その人件費相当額を業務委託費に増額し、その方の業務をKUIで効率的に実施する仕組みにしている。筆者の試算では、2023年度には2019年度の産官学連携本部の全体予算よりも、低い金額の業務委託費用で、KUIにおいて同業務が実施できる見込みである。

今後は、スタンフォード大学から独立して研究・製品開発やコンサルティングサービス等をグローバルに展開しているSRIインターナショナル（アメリカ）や、オークランド大学（ニュージーランド）の産官学連携に関する外部化法人として、知財マネジメント・TLO機能、企業連携・共同研究促進機能、ベンチャー創出・育成機能のほか、ポスドクなどの人材派遣業も手掛けているAuckland UniServices Limited. をベ

ンチマークにしていきたいと考えている。

4. KUIの主な機能

神戸大学外部化法人KUIでは、知財マネジメント・TLO機能、企業連携・共同研究促進機能、ベンチャー創出・育成機能の主に3つの機能を有している。大学の制約や慣行によることなく、大学の外部化法人のメリットを活かして、産学連携業務の大幅スピードアップ、プロフェッショナル人材採用による専門知識・ノウハウなどの蓄積、教員への成果に応じた適切な報酬の提供を行っている。KUIの主な機能は、次のとおりである。

4.1 知財マネジメント・TLO機能

KUIの有する機能の一つ目は、神戸大学の研究成果を特許化し、それを企業へ技術移転する知財マネジメント・TLO機能である。いわゆる、テクノロジー・プッシュ型のマーケティングで、TLO（Technology Licensing Organization）の機能である。KUIでは、技術移転の方法としてマーケティング・モデルを採用している。マーケティング・モデルとは、TLOを法的処理や資金管理の組織ではなく、マーケティングのための組織と位置づける技術移転アプローチのことである⁽⁵⁾。スタンフォード大学OTL（Office of Technology Licensing）の創始者、ニルス・ライマース氏が提唱した手法であり、日本においても東京大学の技術移転機関（東京大学TLO）、東北大学の技術移転機関（東北テクノアーチ）、京都大学の技術移転機関（TLO京都）などが採用している⁽⁶⁾⁻⁽⁸⁾。すなわち、発明の技術評価や特許性評価に時間をかけるのではなく、迅速にライセンシー候補の企業とコンタクトを取り、そのコミュニケーションの中で得た情報を発明の技術評価や特許性評価にフィードバックさせて同時並行的に進めることを推奨する方法である⁽⁵⁾。

KUIでは、基本的にこのマーケティング・モデルのプロセスに沿って、大学研究室を訪問することで、研究者と頻繁にコミュニケーションを取り、ビジネスに繋がりそうな発明を発掘する。研究者から提出された発明届を基に、KUIにおいて特許性と市場性の観点から発明の評価を行う。特許性評価に関しては、KUIに在籍する内部弁理士が担当するが、案件によっては外部の特許事務所に依頼することもある。市場性評価に関しては、KUIの担当者による一般的な市場

性調査の後、ライセンス先のターゲットとなり得る企業を選定し、プレマーケティングを行う。プレマーケティングとは、ターゲットとなる企業のキーパーソンに対して、開示可能な発明情報を提供し、企業訪問、電話、最近では、WEB会議等で、その企業におけるライセンスや事業化の可能性を探る方法である。プレマーケティングにおいて、好感触を得た場合は、その企業と類似する製品や技術開発を行っている企業を洗い出し、リスト化する。その企業リストを基に、ライセンスや事業化の可能性を考慮して、アプローチ先企業の優先順位を決定したうえで、KUIが保有するネットワークからアプローチ先企業の意思決定者を調査し、コンタクトを取る。その企業が関心を持ちそうな発明内容を含んだビジネスプランを提案し、ライセンスや事業化に繋げている。2020年度は、コロナ禍において、十分な活動ができたとは言い難いが、KUI全体で、のべ552名の教員と面談し、新たな発明の発掘を行った。

ターゲット企業を選定する過程においては、マス・マーケティング手法も用いる。テクノロジー・プッシュ型マーケティングにおいてコンタクトを取った企業に関して、企業ニーズや意思決定者等の顧客リストなどの有用な情報をKUIにおいてデータベース化する。特許出願後すぐの段階で、開示可能な発明情報を技術フライヤーとしてまとめ、データベースの顧客リストに対してメール等で配信する。情報提供に関しては、顧客データの有効活用については、外部のCRM（カスタマー・リレーションシップ・マネジメント）専門会社と連携し、顧客データの有効活用による特許ライセンス・事業化の促進を図っている。

4. 2 企業連携・共同研究促進機能

企業連携・共同研究促進機能として、主に大学と企業の共同研究開発の企画・斡旋、プロジェクトの進捗管理等を担っている。いわゆる、マーケット・イン型のマーケティングで、企業との密接なコミュニケーションに注力し、大学と企業の共同研究から、ライセンスや事業化に繋げている。三井住友銀行や神戸信用金庫などの地元金融機関等と連携し、その地元金融機関の保有する企業情報から、大学との産学連携により新事業や新製品を創出したい企業を抽出し、リスト化する。地元金融機関のネットワークを活用して、金融機関の担当者と一緒にその企業の意思決定者と直接面

談し、企業ニーズをヒアリングする。その企業ニーズヒアリングの情報を基に、KUIにおいて解決方法を検討したうえで、神戸大学などの課題を解決できそうな研究者を探索し、マッチングを図る。課題解決できそうな場合には、産学連携による共同研究開発の新しいビジネスプランの提案を行う。また必要に応じて、官公庁などの競争的研究開発制度に共同で応募するなど、共同研究を進めるうえでの資金面のサポートを行う。共同研究実施後は、企業と大学の間に立って、産学連携プロジェクトが効率的に推進できるように、定期的な進捗会議を設定し、ヒト・モノ・カネに関わる事業化までの様々なボトルネックを取り除く。まさに事業化プロデューサーの役割である。常に、プロジェクトの推進を確認しながら、新たな知的財産が生まれた場合は、大学単独又は企業と共同で特許出願を行い、その企業にライセンスして事業化に繋げている。2020年度は、KUI全体で、のべ359社の企業と面談し、企業ニーズの探索・大学教員とのマッチングを実施した。

また、2020年度は、地域の中小企業向けセミナー「コロナ禍における次の一手の実現」を開催した。新型コロナウイルス感染症の拡大で世の中が混乱する中、神戸大学として、地域の中小企業のために何が貢献できるかを検討した結果、神戸大学との産学連携によって、アフターコロナを見据えた新たな商品・サービスの開発や既存商品・サービスの提供方法見直しなどに貢献できるのではないかと考えたことが発端である。本セミナーは、神戸信用金庫、有限責任監査法人トーマツ、神戸大学の3機関の連携により行い、2020年12月から2021年1月まで、全4回（1回あたり190分）を神戸大学で開催した。平日午後の開催、全回出席が参加条件であるのに関わらず、中小企業経営者・後継人材10社11名が参加した。受講生一名ずつに、メンターとして神戸信用金庫の担当者あるいはトーマツのコンサルタントが付き、各企業における新事業の創出に関する議論を行った。セミナーの概要は、「コロナ渦における成功事例と戦略解説」、「事業リニューアルや新規事業創出方法」、「製品のブランディングやマーケティング方法」、「プレゼンテーションや事業計画の策定方法」といった地域の中小企業・小規模企業の課題に直結したものであり、新型コロナウイルス感染症拡大による先行き不透明な経済情勢下においても、新たな事業機会を捉え次の一手を実現す

るためのアイデアや必要となる各種知識を学ぶ内容となっている。このように、地域の金融機関・中小企業と密接にコミュニケーションを取ることで、神戸大学及び KUI の社会実装のパートナーになっていただき、地域の中小企業と大学の連携や共同研究、社会実装が推進できるように努めている。

4. 3 ベンチャー創出・育成機能

ベンチャー創出・育成機能として、神戸大学発ベンチャーや、起業を目指す学生・研究者に対する技術面、経営面及び金銭面等の支援を担っている。大学発ベンチャーを創出・育成することは、大きな経済的価値を創造し、雇用や経済成長の促進に大きな貢献を果たしている。大学から生まれる技術が、ベンチャー創出・成長を通じて、既存の産業の基盤技術を転換させ、産業の構造転換を促すことが期待できる⁽⁹⁾。また最近では、大学から大学発ベンチャーを生み出すことによって、知識集約型産業を生み出すベンチャー・エコシステムとしての中核拠点としての地域社会への貢献が求められている。

一般的に、大学などにおける最先端技術を基にしたイノベーションの創出は、研究開発から産業化まで、基礎研究、開発研究、事業化、産業化のプロセスを踏むが、各プロセスにおいて、様々な障壁が存在する。基礎研究から開発研究における障壁は、魔の川と呼ばれる。基礎研究で生まれた技術シーズと市場ニーズを結びつけ、市場ニーズに応じた開発研究に進む必要があり、多くの案件がこれを超えられず終了する。開発研究から事業化における障壁は、死の谷と呼ばれる。経営資源を適切に配分し、事業化に結び付ける必要があり、シーズ側及びニーズ側双方の創意工夫と努力が必要となる。事業化から産業化における障壁は、ダーウィンの海と呼ばれ、競合優位性を高め、その市場において生き残る必要がある。産学連携によるイノベーションの創出では、基礎研究から開発研究における障壁である「魔の川」を越えることが最も困難である。シード・アーリーステージの研究資金は大きく不足しており、産学連携による新たなイノベーションが生まれにくい状況となっている。

KUI では、このような状況を打破するために、基礎研究から開発研究の障壁を埋める GAP ファンド「神戸大学イノベーションファンドプログラム」を創設した。GAP ファンドとは、大学自身が自律的に有

望な基礎研究を行っている大学研究室へ、1年間あたり100～500万円程度の少額の開発資金を提供し、基礎研究から生まれた研究成果の試作開発・試作テスト資金などを促進し、基礎研究と開発研究の間に存在するGAPを埋めることにより、大学から企業への技術移転や大学発ベンチャー創出を推進する基金のことである⁽¹⁰⁾。神戸大学イノベーションファンドプログラムは、JST 科学技術振興機構「社会還元加速プログラム (SCORE 大学推進型)」に採択されたのを機に、2020年10月にスタートした。なお、JST SCORE 大学推進型は、大学等の優れた技術シーズを基にした成長ポテンシャルの高い大学等発ベンチャーの創出を促進するためのプログラムである。学内の研究代表者の技術シーズを基にした大学発ベンチャーの創出に向けた研究開発課題の募集・選考、及び起業活動支援プログラムの運営を推進するもので、最長5年間の支援が受けられる。2020年度は我々の神戸大学・大阪工業大学チームの提案のほか、筑波大学、早稲田大学の提案が採択された。

神戸大学イノベーションファンドプログラムには、2020年度に神戸大学、大阪工業大学合わせて48件の応募があり、厳正な審査の結果、16件を採択した。そのうち、とくに優れていると評価された7件について、大学発ベンチャーの種を紹介する「KU-OIT Demo Day 2021」で発表し、事業会社やベンチャーキャピタル等への紹介を行った。この7件のうち、洋上風力調査に関する神戸大学発ベンチャー・レラテック株式会社など、2社がすでに起業し、3件が2021年度中に起業する予定である。

5. その他のイノベーション創出に向けた取組み

KUI の他にも、KUI と連携して、神戸大学から新たなイノベーションを生み出して行こうとする組織がある。ここでは、イノベーションに関する教育研究・ベンチャー育成において、神戸大学を牽引する「科学技術イノベーション研究科」、全学横断型で革新的な価値創造人材を育成する「バリュースクール」、創薬・バイオ分野における革新的な技術開発等を行う「神戸イノベーションアイランド」について概説する。

5. 1 科学技術イノベーション研究科

神戸大学は、2016年4月に日本初の文理融合型独立大学院である科学技術イノベーション研究科（以

下、「本研究科」という。)を設置した。本研究科では、学際領域における先端科学技術の研究開発能力とともに、研究成果の事業化移行プロセスをデザインするアントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材を養成することを目指している。2018年4月には、博士課程後期課程を設置した。本研究科が重点を置く5本の柱として、バイオプロダクション分野、先端膜工学分野、先端IT分野、先端医療学分野、アントレプレナーシップ分野の教育研究分野があり、互いに分野を超えた融合をすることで新たな科学技術や学問領域を生み出すとともに、人材養成や研究開発、事業化を効率よく循環させることで科学技術イノベーションを継続的に生み出すシステムを構築し、世界的な拠点を形成することを目指している。

本研究科の設立に合わせて、株式会社科学技術アントレプレナーシップ(以下「STE社」という。)と、一般社団法人神戸大学科学技術アントレプレナーシップ基金(以下「神戸大学STE基金」という。)を神戸大学キャンパス内に設立した。STE社は、科学技術イノベーション研究科の一部教員の共同出資によるものである。科学技術イノベーション研究科と一体的に連携して、本研究科から生まれる研究成果に関して、神戸大学発ベンチャー企業の創業支援のためのシード・アクセラレーター事業を展開している。神戸大学STE基金は、神戸大学発のベンチャー企業に、STE社を通じた間接的な出資を行い、ベンチャー企業が創造した価値の一部を当該ベンチャー企業からSTE社への配当や、当該ベンチャー企業の株式の売却によるキャピタルゲインとして還元され、神戸大学STE基金へは、STE社からの配当という形で還元される仕組みである。神戸大学は、神戸大学STE基金またはSTE社からの寄付によってベンチャー企業の価値の一部を回収し、新たな研究開発のための資金に還元している⁽¹¹⁾。

このような取り組みは、大きな成果を生み始めている。ゲノム編集技術の「バイオペレット」、DNA合成の「シンプロジェン」、統合型バイオファウンドリーの「バックス・バイオイノベーション」など、5社のベンチャー企業を設立し、米国を含めたベンチャーキャピタルから出資を得るなど、神戸大学の特許権実施等収入にも大きく貢献し、本研究科が神戸大学発のベンチャー企業の創出を牽引している。

5.2 バリュースクール

神戸大学は、2020年4月に革新的な価値創造人材を育成するための全学横断組織として、神戸大学バリュースクール(以下、「V.スクール」という。)を設置した。V.スクールは、神戸大学第4期中期計画の中核プロジェクトとして、価値をキーワードに分野横断的な価値創造教育のプラットフォームを提供し、思索と創造のワンダーランドをキーコンセプトとして、価値の多様性を理解し、期待を満足につなぐことのできる価値創造人材の育成を目的としている。

V.スクールの掲げるビジョンは、「教わるのではなく考え抜く場」、「情報ではなく気づきを得る場」、「プランではなくプロトタイプの間」の3つである。「教わるのではなく考え抜く場」としては、価値は人によって異なることから、各々の価値を見つけるために、教師が学生に向けて講義するのではなく、V.スクールに集う人たちが共に問いを立てて考え抜くことを実践する。「情報ではなく気づきを得る場」としては、教科書や論文、最新ニュースなど、ネットを探せばどこでも手に入るような情報を提供するのではなく、物事を捉える視点を提案し、価値創造につながる気づきが生まれることを大切にしている。「プランではなくプロトタイプの間」としては、考えたアイデアやコンセプトを具体的な形にすることを大切に、実際にモノ・コトを創って、価値を実現しようとする人々と協働している。

教育体系では、啓発的価値創造教育と価値観の多様性を通じて、大学内外の人と組織をつなぐ教育機会として、「基礎・応用価値創造教育」、「実践的価値創造教育」、「社会人向け価値創造教育」の3つのカテゴリーを提供している。「基礎・応用価値創造教育」では、学部生・大学院生向けの価値創造教育のコンテンツを開発・提供している。「実践的価値創造教育」では、価値創造講義、Project Based Learning (PBL)、Field Based Learning (FBL)を通して、価値創造の創発と設計、アイデアの創出、試作と検証の教育コンテンツを提供している。「社会人向け価値創造教育」では、実践的価値創造教育プログラムを社会人向けにアレンジし、企業研修及びオンライン教育等を提供している。これらの価値創造に関する実践教育から、潜在的な希望や期待を捉えた起業家や価値を創造して、革新的なイノベーションの創出を試みている。

5. 3 神戸イノベーションアイランド

神戸大学は、神戸医療産業都市と連携して、ポートアイランド地区を「神戸イノベーションアイランド」と位置づけ、統合研究拠点や国際がん医療・研究センター、神戸バイオテクノロジー・人材育成センターなど、最先端研究施設を設置し、スタートアップ・エコシステムの構築を手掛けている。神戸市との緊密な連携をベースに、ポートアイランドに集積する全国有数のバイオ系クラスターとの研究開発、人材育成ネットワークを構築し、自治体や企業と様々な共同プロジェクトを展開している。例えば、研究開発分野では、創薬・バイオ産業分野への応用に取り組み、神戸を拠点とするバイオベンチャー等と連携して、日本の国際競争力向上に資するグローバルビジネスの展開を目指す「文部科学省地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」や、医工連携による国産初の手術用ロボットをはじめとした革新的医療機器の開発と人材育成を行う「内閣府地方創生・地域産業創生事業」を実施している。人材育成分野では、ライフサイエンス・スタートアップの経営者を育成する人材育成講座（Life Science STARTUP Management Training Course）において、実シーズを用いた知財戦略、資本政策、シーズヒアリング、AMED・JST・NEDOなどの補助金申請作成指導など、ライフサイエンス・スタートアップを経営するうえで有益な実践的カリキュラムを提供している。また、筆者を含む神戸医療産業都市ベンチャーサポーター10名が、神戸におけるライフサイエンス分野における起業に関して、ベンチャーへの助言、ネットワーク構築支援、ピッチイベントなどの審査などを通して、神戸のベンチャー企業を支援している。これらの取組みから、神戸医療産業都市に集積する369社・団体のうち、47社がスタートアップであり、直近3年間で26社のベンチャー企業が神戸イノベーションアイランドから生まれ、2020年10月竣工したライフサイエンス・スタートアップ向けシェアラボ CLIK（Creative Lab for Innovation in Kobe）に入居して、育成するという好循環が生まれつつある。

6. 外部化法人の可能性

神戸大学産官学連携本部の外部化法人である KUI は、前述のとおり、知財マネジメント・TLO 機能、企業連携・共同研究促進機能、ベンチャー創出・育成

機能の3つの機能を担っているが、神戸大学の産官学連携機能をさらに発展させるために、外部化法人の特性を活かして、次の4つの事業の実施を検討している。

一つ目は、ベンチャーキャピタルとしての資金支援機能である。KUI は、基礎研究から開発研究の障壁である「魔の川」を埋める GAP ファンド「神戸大学イノベーションファンドプログラム」を実施しているが、本プログラムにおいて、概念の実証、試作品の作製、事業化に必要な追加データ取得などの Proof of Concept（POC）を実施した後に、起業前の準備段階にあたるシード期を目的としたファンドが必要となる。シード期は、金融機関からの融資による資金調達は見込めない可能性が高いと考えられるため、シード期の神戸大学発ベンチャーに投資するベンチャーファンドを組成し、資金支援を行う役割を持たせることを検討している。シード期のベンチャー企業に対し、事業計画の策定や販路先とのビジネスマッチングをサポートしながら、経営が軌道に乗り出したシリーズ A 以降で、京都大学イノベーションキャピタルや大阪大学ベンチャーキャピタルなどの官民ファンドや民間ファンドにつなぎ、さらにスケールアップしていくことを検討している。

二つ目は、優秀な研究者の招聘機能である。現在の制度では、大学研究者が定年退官の年齢を迎えると、基本的に研究者としての身分は失われる。KUI では、産官学連携による事業化研究において、特に優れた退官教員や研究者を KUI で受け入れ、引き続き、産官学連携の活動を行っていただく制度の導入を検討している。原則として、その研究者の外部資金受入金額を原資に、研究スペースの提供や研究員の雇用により、招聘研究者の研究環境を整備することを検討している。

三つ目は、客員起業家制度（Entrepreneur in Residence：EIR）である。今後、神戸大学発ベンチャーの増加に伴い、ベンチャー企業の経営を担う人材が不足することが予想される。神戸大学の研究成果を基に起業したい起業家や学生に、EIR 起業家候補として、KUI に入社して KUI の業務を行いながら、神戸大学などの研究成果を基にしたベンチャー企業の起業を支援してもらおう。KUI では、2021年度から一部実施しているが、今後さらに拡大していく予定である。

最後に四つ目は、提携大学の拡大である。地方大学では、KUI のような産官学連携の専門家集団を集め

るのは困難であるため、地域のハブ機関として、神戸大学の近隣の大学に対しても、KUIで行っている業務を提供できるように準備を進める。KUIは神戸大学の100%出資子会社であるが、将来は他大学からの出資や業務委託を受けることも検討中である。以上のように、KUIに新しい機能の追加を検討しながら、神戸大学などの産官学連携をさらに促進させていく。

7. おわりに

本稿では、神戸大学の産官学連携機能を担う外部化法人であるKUIを中心に、神戸大学の産官学連携の変遷から、業績低迷に至った原因、産官学連携本部の抜本的改革のために設立したKUIとその機能について説明した。また、我が国の産官学連携を一層促進するための一考察として、大学の産官学連携機能の外部化法人の可能性について論じた。

最後に、本稿で紹介した神戸大学産官学連携本部とKUIの取り組みから、オープンイノベーションの活性化に向けた新たな方策として、大学の外部化法人制度を構築するにあたってのインプリケーションについて、次の3点を指摘する。

7. 1 学長のリーダーシップの下での自律的経営

大学は、外部化法人に対して、ガバナンスの自主性を持たせ、自律的経営を行わせるべきである。日本の大学において、産官学連携本部を担当する大学執行部は、産官学連携のプロフェッショナルではなく、これまで一研究者として産官学連携による共同研究などを実施した経験があるレベルであることが多い。または、民間企業から招聘した人材に丸投げしていることが多い。これからの新時代の産官学連携を担うリーダーは、研究分野とビジネス分野の両面において、産官学連携に関する高度な専門知識とノウハウ、さらに組織を牽引するマネジメント能力が必要となる。今後大学の産官学連携において、スピード感をもって大学の研究成果から次々にイノベーションを生み出すためには、学長のリーダーシップの下、産官学連携のプロフェッショナル人材が産官学連携本部や外部化法人をマネジメントしていく必要がある。また、Debackere⁽¹²⁾が、産官学連携本部や外部化法人の成功要因は、大学などのステークホルダーに対して、常に情報を公開し、経営の透明性を担保しつつ、大学執行部が産官学連携本部や外部化法人にガバナンスの自主

性、財政面の自立性を持たせることであると示しているように、産官学連携のプロフェッショナル人材に、ガバナンスの自主性を持たせて、経営させることが重要である。

7. 2 研究者へのインセンティブによる拡大再生産

内閣府・文部科学省・経済産業省などの産官学連携の関連省庁では、我が国の産官学連携を更に促進するためには、研究者等への成果に応じた適切なインセンティブが重要であることを指摘している。しかしながら、大学の現場においては、共同研究や受託研究などの産官学連携において、研究者自身が何らかのインセンティブを得ることは、いまだにタブー視され、一般的になっていない。また、クロスアポイントメント制度を推奨しているものの、実際は、クロスアポイントメント制度では、教員の報酬は増えないため、現場では、兼業の手続きをして実施している場合が多い。今後、研究者へのインセンティブによる産官学連携の拡大再生産を実現するためには、産官学連携の関連省庁において、研究者へのインセンティブの提供方法などの具体的な事例・パターンを大学執行部、とくに事務局に例示することで、制度整備やマインドセットを行う必要がある。今後の改善が望まれる事項である。

7. 3 長期的な視野をもった産官学連携

大学執行部は、長期的な視野で、産官学連携を行うべきである。3.1節で述べたように、産官学連携は、ホッケースティックカーブモデルと呼ばれる収益化まで時間がかかるビジネスモデルであることを正確に理解するべきである。一般的には、産官学連携機関の黒字化には10年以上かかるといわれている。目先の収支状況だけを見て、産官学連携を諦めるのではなく、長期的な視野をもって、大学の産官学連携戦略を立案すべきである。神戸大学において、産官学連携が活発に行われ始めた2003年頃に、産官学連携コーディネーターであった大内権一郎氏が行っていた足で動き回る活発な産官学連携活動を継続していれば、神戸大学は、日本を代表するような産官学連携組織になっていたに違いない。スタンフォード大学OTL (Office of Technology Licensing) の創始者、ニルス・ライマース氏がいうように、産官学連携・技術移転に必要なことは、1にマーケティング、2にマーケティング、3

にマーケティングである。まさに産官学連携は、教員や企業とコンタクトするスポーツなのである。産官学連携に関わる諸君は、地道にマーケティングを行うべきである。

(参考文献)

(1)内閣府, “第6期科学技術・イノベーション基本計画(令和3年3月26日閣議決定)”。

(2)内閣府, “大学・国研の外部化法人制度(仮称)について(令和元年7月8日)”。

(3)神戸大学学術・産業イノベーション創造本部, “令和元年度産学連携・知財部門活動実績報告”。

(4)特集証言大学の技術移転 “神戸大学産学連携コーディネーター大内権一郎氏出口の事業化まで面倒を見るのが使命”, 産官学連携ジャーナル, 2013, 10(9), p.14-18.

(5)高橋伸夫・中野剛治, “ライセンス戦略-日本企業の知財ビジネス”, 有斐閣, 2007.

(6)水田貴信, “東北テクノアーチのこれまで, そしてこれから”, 産学連携学, 2017, 13(2), p.13-20.

(7)大西晋嗣, “関西 TLO の目指す産学連携”, 産学連携学, 2017, 13(2), p.43-46.

(8)山本貴史, “大学の技術をコモディティ化する方法について”, 産学連携学, 2012, 8(2), p.31-40.

(9)S. シェーン, 金井一頼・渡辺孝監訳, “大学発ベンチャー-新事業創出と発展のプロセス”, 中央経済社, 2005.

(10)財団法人未来工学研究所, “日米欧におけるギャップファウンドの活用実績等に関する調査報告書”, 2011.

(11)忽那憲治, 山本一彦, “神戸大学における科学技術イノベーション創出の試み”, 産学官連携ジャーナル, 2018, 14(5), p.5-10.

(12)Debackere, K., “The TTO, a university engine transforming science into innovation”, LERU Publication ADVICE PAPER, Jan. 2012, No.10.

(原稿受領 2021.4.11)

ヒット商品は こうして 生まれました!

令和元年
改訂版

**JPAA
Information**

ヒット商品を支えた知的財産権

「パテント・アトニー誌」で毎号連載しております。「ヒット商品を支えた知的財産権」。

こちらの記事を一冊にまとめた「ヒット商品はこうして生まれました!」は発明のストーリーをコンパクトにまとめたもので、非常に好評を博しております。

是非ご覧いただき、知的財産、更には弁理士への理解を深めていただければ幸いです。



◆本誌をご希望の方は、panf@jpaa.or.jp までご一報ください。