

名古屋工業大学における

知的財産権の技術を活用したベンチャー企業創出の取組み

佐藤 久美／矢野 卓真

1 はじめに

近年、政府が掲げる成長戦略において、先端技術やイノベーションの重要性が強く押し出されており、「知」が集積される大学の先進的な研究成果を活用したベンチャー企業の登場に対しても大きな期待が寄せられている。日本の大学発ベンチャーで有名なのは東京大学の研究成果を活用したバイオベンチャーの「ペプチドリーム」である。二〇一九年九月現在、ペプチドリームの時価総額は六五〇〇億円を超えており、大学発ベンチャーの代表的な成功例であるといえる。これらベンチャー企業のビジネスにおいて競争優位性を確保するのに重要になるのが、「特許」である。特許を取得することで、他社からの模倣を防ぐことが可

(百万ドル)

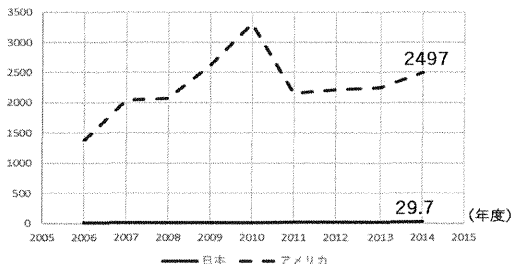


図1 大学のライセンス収入の推移の日米比較

出所：第32回国立大学法人共同研究センター等教員会議
基調講演配布資料

能となる。大企業は儲かると分かった事業に対しては大きな資金を投入し、一気にシェアを取りにいくことが出来るため、資金力に劣るベンチャー企業では太刀打ちできない。そこで特許で参入障壁を築き、大企業との競争に巻き込まれずに事業を拡大していくことができる。また特許を取得していることで、大企業を含む他社から協業・共同研究のオファーやライセンス契約の可能性もある。このように特許は規模の小さなベンチャー企業が大企業と対等に渡り合うための武器にもなり得る。

日本経済新聞等の記事によると、名古屋工業大学は“研究者一人当たりの知的財産等の収入額”が第七位、“大学発ベンチャーの設立件数”で一九位であり、日本の大学では上位に位置している。しかし、図1に示すとおり、米国の大学と比較すると、日本の大学のライセンス収入は桁違いに少ない。つまり日本の大学では知的財

産の産業への利用はあまり進んでいないと言える。今後、我が国を支えるような新産業を創出するためにも、大学知財のような革新性に富んだ技術を活用したベンチャー企業を創出・育成し、大きなキャピタルゲインを生み、それが大学や企業での新たな技術革新へと繋がるエコシステムの構築が急務であると考ええる。

大学が保有する知的財産の活用を増加させるには、企業側に対して、その技術がどのような製品に繋がるか応用例を示す必要がある。そこで本稿では本学の知的財産を活用した産業応用を促進させるために、産学官金連携機構のベンチャー創出に関する取組みについて述べる。

2 産学官金連携機構の人財育成や知財活用の取組みについて

名古屋工業大学産学官金連携機構ではこれまで平成二八年度から地方創生加速化交付金（内閣府）や令和元年度に新設した産学連携コンソーシアムを活用し、社会人を対象にした新規事業創造ワークショップを開催している。ここでは、ものづくり企業が将来に渡って勝ち進んでいくために、バックキャスティング思考に基づいて新規事業のビジョンを描き、事

業戦略を立案すること目指している。このワークショップには産学官金連携機構のコーディネータも参加し、新規事業開拓への思考プロセスを企業の技術部門・営業部門の人材と一緒に産学官金連携機構に所属するコーディネータ(CD)も習得している。CDが習得したスキルを活用し、本学の知的財産をベースとしたビジネスプラン(社会実装のストーリー)を企業へ提案することができれば、知的財産収入や大型共同研究の増加に繋がる可能性がある。そこで我々は大学知財の活用および価値向上を目指して、CDと起業同好会「N a S H」の学生で合同チームを形成し、習得したスキルでピッチコンテストに挑戦するプロジェクトを実施した。

本プロジェクトは工業所有権協力センター(IPCC)平成三〇年度大学知財活動助成事業「中小企業・アントレプレナーを対象とした知財活用プログラム「知財塾」」を活用して実施した。この知財塾では知財課題を抱える東海三県の中堅・中小企業に対し知財経営強化支援の互学互習の場であり、当該企業群の持つ社会ニーズ視点と、大学保有の知財をベストミックスして大学知財の活用促進および大学発ベンチャー企業の創立を目指す場である。産学官金連携機構のスタッフが事業プロデューサー的見地から大学知財を発掘し、このディスカッションの場で、知財紹介ツール(図2)や教員による技術の説明、実験設備の見学会も



図2 知財を分かりやすく紹介する
「名工大テクノロジーチャンネル」

実施した。さらに見学会後にフリーディスカッションを実施し、本学保有の知財を参加企業群の社会ニーズ視点に晒すことで、当該知財が目指す方向性を検証し、起業テーマ（ピッチコンテストのテーマ）として選定した。今回選出したテーマは『フナムシの生体模倣技術』である。フナムシの脚部構造を模倣し、対象物に加工することとで、対象物の表面の水を極めて『迅速』に『無動力』で移動させる技術である（図3）。当初、この技術を活用し、結露になる前に水膜にすることで対象物に防曇機能を付与可能することができるのではと考えた。そして技術移転担当の佐藤CDを中心にアントレプレナー候補学生との混成チーム『デフォガ』を立ち上げ、ビジネスプラン作成を実施し、ピッチコンテストに挑戦した。

3 コーディネーターが提案した「デフォガ」のビジネスプランとプラン作成のコツ

今回、挑戦したピッチコンテスト「未来2019」（企画・運営…日本総合研究所）は、ビジ

表面構造で結露根本解決

ユニークな凹凸構造の流路デザイン

①結露になる前に水膜にする

②無動力で、液体に指向性を持たせ移動させる

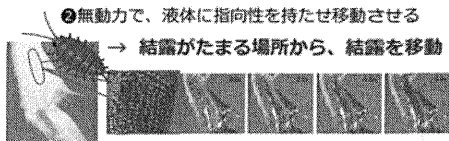


図3 フナムシのユニークな脚部構造と機能

ネスプランピッチイベントを目的とするとともに、スタートアップ、起業家およびその予備軍に、ネットワーキング・マッチングを行い、専門家によるメンタリング（ビジネスプランの作成・事業開発に向けたアドバイザリー支援等）の実施を行うプログラムになっている。

一次審査（書類選考） ↓ 集合研修 ↓ グループメンタリング・講義 ↓ プレゼン研修 ↓ 二次審査会 ↓ 個別メンタリング ↓ 最終審査 という流れになり、メンタリング、プレゼン研修を行っていただき、二次審査会でのデフォガのプレゼン内容は申請時とは、かなり違ったプランとなった。

申請時は、本技術で曇らないガラスを作る技術、という視点から、自動車フロントガラスという大きい市場を目指していたベンチャー設立としていた。これは、大学の技術移転ではよくある、市場の大きいところ、多くの企業が取り組んでいる分野へ市場を見出す、という考えからである。

技術移転先企業の探し方として、先行文献調査により把握し

た競合他社、インターネット検索などになり、現在の技術の代替という観点で探すことが多く、ニッチ分野より、市場の大きい分野から技術移転先を探すことがほとんどである。

はじめの集合研修では、ベンチャーは「誰が聞いてもよいアイディア」ではなく、「九〇%の人から見たらunsexyでも、実はsexyなアイディア」を探し続けることが、ベンチャー成功の道であることを叩き込まれた。誰が聞いても良いアイディアは、他の企業も検討しており、市場が競合だらけであり、それではスタートアップは負けてしまうからである。また、スタートアップは大きな市場に飛び込まず、注目されていない限定的な市場で圧倒的なシェアを取るほうがハードルも低く、シェアを独占しやすいと考える。

我々の申請時のビジネスプランはシーズ発信であり、それに加えて大きな市場を求めすぎしており、我々の競合になる技術がたくさん存在した。そのため、このデフォガの技術でなければ解決できないペインではないか、という点をメンターから指摘を受けた。デフォガの技術は面白い技術であるから、「この技術でなくては解決できないペインを探してみよ」というのが、プログラム中の我々の最大の課題となった。

水膜を作れるから防曇というのは、本技術の特徴を使った活用でもあるが、水膜を作れる

用途開発

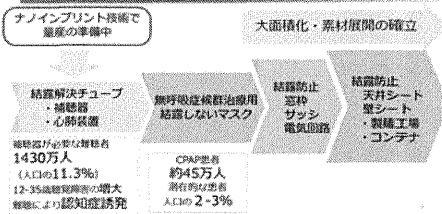


図4 ビジネスプランに基づく用途開発

技術であれば、別の技術でも超親水性の表面を作ることができ、競合になる技術が多いため、スタートアップで扱う分野ではない。この技術で競合がない別の特徴を見つけるため、技術を再考し、『液体の輸送方向に指向性を持たせることができる』という技術特徴を見出した。

この技術的特徴より、その後はメンターの方に指導を受けながら、液体を移動させることができることで解決できるペインを探し続けた。そして、この技術は、結露がたまる場所から、結露（水分）を移動させることができるので、結露がたまって困っている場所に活用できるのではないか、『すなわち結露がたまっている場所がペインである』という考えにたどり着いた。防曇技術でガラス市場を狙い、『ガラスメーカーへの特許ライセンスで収入を得る』と申請のビジネスプランから、メンターの指導を受け、結露を解決する用途先を見出し、小さくて、作成の技術的ハードルが低いものから、大面積化・素材展開を広げていくというビジネスプランになった（図4）。

もともと、大学の技術はマーケットインではなく、プロダク

トアウト型が多く、大学知財のライセンス活動は、その技術を探している会社を見つけ出し、共同研究をし、ライセンスまで結び付ける、という流れである。しかし、今回メンターの方に指導いただきながら取り組んだことは、真逆で、どんなペインを解決することを目指すベンチャー企業を作るのか、そのペインは今どんな方法で解決されているのか、それは、この技術でなくては解決できないことなのか、ほかにそのペインが解決できる方法があるならば、ほかの技術を使ってペインを解決すればよい、という技術起点ではなく、ペイン起点の思考であった。この技術だからこそペインが解決できる、そしてその解決には、競合となりえる技術がなく、代替ではない技術であることなど、技術移転とベンチャーとは、視点の違うところから技術シーズに向き合うことがキーであり、ベンチャーのビジネスプラン作成のコツであることを学んだ。

4 ゼグメント

今回、名古屋工業大学産学官金連携機構では、中小企業との「知財塾」やピッチコンテスト「未来2019」を社会ニーズ視点からの大学知財の評価の場として捉えてプロジェクトを

実施した。ピッチコンテスト挑戦の過程で、社会ニーズからの多くの批判に晒されることは、大学研究者・コーディネータには経験が無く、大学側にとつては試練であると同時に、大きな飛躍のチャンスでもあったと考える。選考過程で得られる情報は、起業後の耐性を高め、確度の高い大学発ベンチャーの設立が可能となると考える。たとえ起業が出来なくとも、選考過程でアプローチの有った企業との好条件での共同研究等の産学連携に繋がる可能性もある。

コーディネータとアントレプレナー候補の学生との混成チームで挑んだ今回のデフォガプロジェクトの結果は「未来2019」で「部門別最優秀賞」、「企業賞」三井化学材料×情報による価値創造賞」、「III GAP グラント MIRA I」の三冠を獲得し、大成功を収めた(図5)。本プロジェクトで取り上げた産業の最上流に位置する素材分野は、その優れた性能をどのように社会実装するかが難しく、研究開始当初は不明確であるため、その技術が普及するまでには時間が掛かる。これは企業が投資に踏み切れない要因の一つである。しかしながら、ピッチコンテストで産学官金連携機構が不完全ながらも一つの社会実装ストーリーを示したことは、多くの企業や投資家から社会ニーズを得ただけでなく、大学が保有する特許の有効性や魅力についても広く様々な企業へ示すことができたと考える。



図5 受賞したデフォガのメンバー

このように名古屋工業大学産学官金連携機構は一般的な産学連携活動に加えて、中堅・中小企業を含む民間企業との事業共創や学生を対象にしたアントレプレナー教育にも力を入れている。ここで培ったスキルを活かして、大学が保有する知財に、社会実装案（ビジネスプラン）を併せて示すことで、ピッチコンテストで好成績を収めることができた。この結果が新聞等のメディアで取り上げられたこともあり、多くのメーカーや商社から連携の打診を受けることになった。このように今回の結果は企業から大学等への投資（共同研究やライセンスアウトを含む）を呼び込む可能性が高まったと考えられることから、本手法は知的財産活用促進の有効なルートであると考える。

今後、このプロジェクトで行った手法を一つのシステムをして確立していく計画である。このシステム化は大学が保有する知財にとって継続的有効性をもたらすものであり、そこで磨かれたビジネスプランによって魅力的な大学発ベンチャーの創出に繋がると期待できる。

参考文献

- 日経新聞 2018/7/19 付け朝刊 <https://www.nikkei.com/article/DGKKZO3134660Z10C18A7CR8000/>
齊藤卓也 第三二回国立大学法人共同研究センター等教員会議基調講演「文部科学省における産学連携の取組みについて」配布資料 文部科学省科学技術・学術政策局 産業連携・地域支援課
大学移転協議会『大学技術移転サーベイ大学知的財産年報』
野原かほり，藤岡正剛，矢野卓真，江龍修，工学教育研究講演会講演論文集 2018,434-435
科学技術振興機構『大学技術移転のロールモデル』https://www.jst.go.jp/chizai/news/doc/role_model_20161102.pdf
田所雅之『起業の科学 スタートアップサイエンス』日経BP

Action to Create the Venture Company that Utilizes the Technique of Intellectual Property Rights in Nagoya Institute of Technology

The industrial implementation of research achievements of universities is critical importance for national innovation system. The Organization for Co-Creation Research and Social Contributions challenged a startup business contest with the aim of creating a venture company that uses university intellectual property. We tried to turn technology into new value and build a business plan for it. In this paper, we describe the efforts to improve the value of university intellectual property.



佐藤久美 | Kumi SATO
名古屋工業大学 産学官金連携機構
産学官連携コーディネータ



矢野卓真 | Takuma YANO
名古屋工業大学大学院工学研究科
産学連携・生物無機化学
准教授