

## 産学連携のリアル

(連載第1回)

マクスウェル国際特許事務所  
弁理士 加島 広基

近年、大学等の研究教育機関における研究成果等の「知」を民間企業が活用し、新技術の研究開発や新事業の創出を図ることを目的として、産学連携の動きが加速している。また、首相官邸が設置する日本経済再生本部が出した「日本再興戦略2016」によれば、2025年度までに大学・国立研究開発法人等に対する企業の投資額の目標を現在の3倍とすることが挙げられている。

このように、最近では産学連携の推進を求める動きが活発になっているものの、両者の元々の常識や文化が大きく異なっていたため、必ずしも産学連携で大きな成果を生み出すことができない場合もある。とりわけ、知財面において両者の立場に大きな食い違いが生じるケースが多々見受けられる。

本連載では、産学連携の最前線に携わっている、研究教育機関側の立場の方および企業側の立場の方に交互にインタビューを行い、とりわけ知財面での問題やその解決手段についてリアルな声を聞くことにより、産学連携を成功させるヒントを探っていきたい。

連載第1回では、国立大学法人山口大学の学長特命補佐・知的財産センター長である佐田洋一郎先生に産学連携の現状について話をうかがった。

### 産学連携の隆盛は国立大学の独立行政法人化から始まった

—— 佐田先生には10年前にも本誌（2008年7月号）にて「初めて知財を担当する人のための大学知財の基礎入門」という記事を寄稿していただき、産学連携に取り組む多くの方にとって先生の記事は今でも活用されていますが、当時から10年が経過しまして産学連携を取り巻く状況は変わりましたでしょうか？

佐田 産学連携の数は増えて知財への認識度が上がってきましたが、内容面はあまり変わってないです。



(国立大学法人山口大学 学長特命補佐・知的財産センター長 佐田洋一郎先生)

—— あまり変わってないですか。私の認識の中では、大学も企業も、産学連携のノウハウがある程度体系化されてきているのではないかと考えていたのですが。

**佐田** 大学は現在、全国で777校あったと思いますが、最初に取り組みだしたのは時期の前後はありますが、主に国立大学(87校)と有名私立大学で、そこで重点的に知財整備事業が始まったのです。そして、この産学連携活動は、基本的には2004年の国立大学の法人化と絡んでいます。小泉首相が当時掲げた行財政改革、公務員改革で、公務員全体の人数を減らそう、あるいは整理・統廃合しようという中で、大学の教職員全員を、公務員から非公務員にするという方針もでたのです。その時日本の国際競争力が、1990年初頭のトップから2002年には32位まで急落しており、これをどうやって回復するかというときに打ち出したのが、当時検討されていた知財立国政策で、その具体策として4つの知財立国推進計画が(次ページ参照)、行政・立法・司法・大学の分野で示されました。これは大学改革の取組みより前のことで、大学が保有している内部知的資産や知的財産、これらの知をもっと産業界で活用を図れば、日本の国際競争力が回復するのではないかという声が出たのです。そういうことから、大学自体に対しては、もっと科学技術や研究成果を世の中に普及することは、大学の(研究機関、高専等を含め)責務とまで平成14年に制定された知的財産基本法に盛り込まれたのです。国立大学の法人化というのは、平たく言えば民営化、企業化ですから、企業と同じ感覚で大学を運営していくことが一方では期待されていたのです。

## 国際競争力の奪回に向け知財立国政策の展開



### 政府が取った4つの知財立国推進体制

(知財立国とは知恵(知的財産)を武器として国を興す政策)

行政・・・内閣官房に知的財産戦略本部の設置

立法・・・知的財産基本法の制定

司法・・・知的財産高等裁判所の設置



大学等・・・研究成果(知財)の活用推進  
(知的財産整備事業の取組み開始)



Copyright © 2016 YAMAGUCHI UNIVERSITY All rights reserved.

佐田 行財政改革の一環として大学への交付金を減らす議論の時に、大学の法人化の話が浮上したのです。大学独自で稼ぐのだから、交付金を年に1%ずつ減額できるだろう、と。山口大学でも、これまでに総額30億が削減されました。大蔵省(現在の財務省)にしてみれば、法人化に向けて大学はそれなりの手を打つだろう、と期待していたというのです。ところが文科省は大学に対して、「法人化と言っても何も変わりません、言い方が変わっただけです」と説明してきた経緯がありました。しかし、そういう中で、めざとく情勢を見ている先生もいたわけです。そういう人は、研究費は当然下がってくるという読みで動き始めていたのです。それが今の産学連携活動で、つまり民間等から金を獲得しないと、必要な研究費が実質的に確保できなくなるとの分析です。これは、法人化によって到来する一状況過程だと言い切る有識者がおられましたが、現にその通りになってきています。そういった人から見れば、今になってなにを慌てているのですか。だから、共同研究でもなんでも手を尽くさないと、お金が入ってこないということになります。交付金以外に、科学技術研究費という補助金制度がありますが、採択率は全国平均で約25%です。ということは、4人に1人しか当たらない難関です。国立大学では交付金(大学予算の主要部)から教員に支給される教育・研究費は平均で50万円前後、地方大学の中には30万円を切っている大学もあります(今や有名私立大学の約10分の一とも言われています)。これは「月ではなく年間です」というと、企業の方は大概驚かれます。

—— 1人当たり年間の研究教育費が、50万円を、中には30万円を切る？

佐田 私が15年前に山口大学に来る前は、1人当たり年間の教育・研究費が100～150万円以上あったそうですから、それが今や3分の1くらいに減ったことになります。しかし、先を見据えていた人は、15年前の法人化あたりから産学連携活動に取組み始めていたのです。中には、産学

連携は面倒、と言う人がいますが、第三者からお金をもらうのですから当然と言えば当然です。銀行なら、厳格な審査があり、最後はそのお金は返さないといけないはず。財務省が「大学は状況が全然理解されていないのではないですか」と文科省に言っていると聞いたことがあります。財務省にしてみると当然のことを言ったまで、と思っていることでしょう。

——— 自分たちでちゃんと稼いで来いですか。

**佐田** そう。稼いで来なさいと。今は平成28～32年度の第5期科学技術基本計画期に当たります。科学技術基本法に基づいて、科学技術政策費や、大学ならびに研究機関等に出している金は、だいたい年間5兆円くらいなのです。1期が5年で25兆円。2期、3期、4期、5期、今5期で、多少の増減はありましたが、だいたい同じペースです。だから、法人化前と比べても、大学や研究機関等に行っている金というのは、ほとんど変わっていないのです。ただ、一律にまんべんなく配給(?)されるお金は下げて、競争的資金は増えているのです。財布の中身をちょっと変えただけというのが政府筋の説明です。これからの大学は、世の中の動きを把握しながら、現場の対策を考えていく必要があります。

——— 他にも大学にとっての産学連携のメリットとかありますか。

**佐田** 大学の中で、先生が企業と連携する理由は、さっきも言いましたように、共同研究費の獲得がありますが、中には、研究テーマを見つける手段に考えている先生もいます。先生のところには、普通、学部4年生や、マスター、ドクターがいます。その彼らに教員は、研究テーマを与える必要があります。学生院生が15人いれば、研究テーマを15個用意してやらなくてはなりません。自分で、なかなか出せない場合、企業との共同研究をしている際に、企業から出された課題が参考になり、助かることがあるとよく聞きます。課題やテーマをいろいろと出してもらうことができるというメリットは、研究現場では無視できないことのようにです。

——— 企業が大学にアプローチするときには何らかの課題があり、それが研究テーマに繋がるということですね。

**佐田** 企業はただ遊びに来ている訳では有りません。なんらかのテーマを持ってきて、これをなんとか解決できませんかと言ってきます。テーマの一つ一つを解決することにより、研究目標の多様化が図れ、学生の研究意欲も高まります。その解決プロセスが、ひいては研究力の向上に繋がるのです。こういったことの全てが教育環境を充実させることになります、という話を先生方からよく聞きます。

## 産学連携が始まるきっかけについて

——— 山口大学の場合、大学から企業に対して連携のアプローチするケースが多いのか、それとも、企業のほうが大学にアプローチしてくるほうが多いのか、いかがでしょうか。

**佐田** どちらから多いというより、双方向です。大学からのアプローチというのは、形はいろいろありますが、たとえば、学会発表会、新技術発表会とか、それ以外にもイノベーション・ジャ

パン等での展示会などで、大学の技術を企業にアピールするのです。それを見た企業が、教員のところにアプローチする、というパターンが結構多いです。

——— それは、大学が展示ブースを出すということでしょうか。

**佐田** そうですね。イベントの企画をするところに、先生が直接あるいはURA（リサーチアドミニストレータ）やCD（コーディネータ）が代理で応募します。こんな展示をやりたいと申請して、採択されれば、そこに大学のブースが割り当てられ、先生の研究成果をパネルやパソコン動画、実物等で展示します。ブースは少しお金がかかりますが、企業へのアピールのチャンスなので、そこは大学が補填しています。学会発表や論文発表だと、来てくれるのが大企業という傾向ですが、イベントはもっと層がひろがります。

——— 学会発表等は中小企業になると、そこまで手が回らないのですか。

**佐田** 人手が足りず、時間も少ないようですね。以前アンケートを取ったことがありましたが、論文等はあまり読まれていないのが現実です。そのため大学は、地域の交流サロンとかを積極的に利用しています。最近では、地方自治体が熱心で、企業と大学、あるいは公的研究機関が一同に会する場を作り、軽い飲食付きで名刺交換したりしています。山口大学の場合ですと、宇部市や下関市、岩国市などで毎月か2カ月に一度開催され、主にURAやCDが企業のニーズ情報を収集して、研究者に伝えています。

——— 大企業と連携するのと、地元の中小企業と連携するのは、割合的にはどんな感じですか？



（山口大学常磐キャンパス）

**佐田** どうしても大企業のほうが多いですね。中小企業については、これから掘り起こしをしないといけないと考えています。地元の中小企業を元気にしたいと、現在大学全体で取り組んでいます。中小企業への支援策ということで、本学では特許の無料開放を全国大学初で取り組んで、地域貢献を考えています。以前は先生個人の活動だったのが、今は組織活動になりましたので、大学にとっては大きな変化だと思います。

——— 個人活動だったのですか。

**佐田** はい、個人として動いていました。法人化前ですが。しかし、それだと先生の交渉力にもよりますが、対価も低くあまり正当な評価がされていない傾向がありました。共同研究成果の特許権も、特許の知識がないため、わずかな研究費と引き換えに、企業に全部持っていかれるという状況が繰り返されていたのです。中には良い研究成果に係わらず、論文発表だけで終わっており、企業としては事業化しにくい状況も散見されていました。そういう背景もあり、特許の管理も含めて、組織全体でやりましょうということで、大学に知的財産部署が設けられたのです。併せて産学連携部署の機能を強化して、そこで研究者を紹介し、産学お見合い企画に取り組んでいます。企業から「こんな研究している人はいませんか」というアプローチがあれば、最適な研究者を紹介しています。ホームページで探す方が多いようですが、直接来られる方もウエルカムですので、気楽に活用して頂きたいと思います。

——— 産学連携部署にそういうアプローチしてくるのは、地元の中小企業ではなくて大企業のほうが多いですか。

**佐田** 中小企業にとってはどうしても敷居が高いみたいですが、最近は徐々に低くなっているようです。たとえば、山口大学には山口TLOという、大学の研究成果を企業に移転を専門に扱っている技術移転機関があります（平成10年に制定された技術移転促進法の実行機関の受け皿として設けられたのが、この技術移転機関「TLO」です）。会員システムで運用しており、主に地元中小企業が多いです。このTLOを通して、技術や研究者を紹介する形を取っています。学会やイベント等での出会い型や、申し込みが来ての紹介型とか、出会いの形は様々です。

## 産学マッチングの相性について

——— 産学連携をする時に、相手と、たとえば相性が合う合わないとか見えていますか？全部が全部、申し入れがあったときに受けているわけでもないと思うのですが。

**佐田** 相性も大事ですけども、産学連携をやりたい先生と、やりたくない先生がいるのです。いい研究しながらも、企業と連携するのは面倒くさいと思っている先生も現にいます。報告書をいついつまでに出してほしいとか、特許出願するまでは発表するな、等の制約を嫌がる先生もいるので、それを見極めなければなりません。たとえば、いい研究していそうな人を発見した場合、その人のホームページや研究者情報のサイト等で、共同研究している人かが判ります。あるいは、その人の名前の特許情報を検索すれば、その人が過去に企業と共同で特許出願しているか判ります。特許情報は、研究者へのアプローチに極めて有効です。

——— そうですね。J-PlatPatで調べれば、共同出願とか、名前を入れれば出てきますね。

**佐田** いい研究ながら、論文が出ているのに特許出願はしていないとか、出願はしているけど単独だという研究者には、単独踏破タイプの方が多いです。もちろん研究費は手に入れたいので、そういう人は、国の科研費や自治体や行政機関等の研究費補助金とかに応募して、自分の思いどおりに研究しています。

ただ、産学連携というスキームは、何が良かったと言うと、大学の運営なりを、産業界に近づける、いわば産業界が先生になってくれるということです。企業は、研究や開発から、商品やサービスを生み出し、世の中に受け入れられるために、世の中を観察分析して、常に世の中のことを考えています。一方、先生方の研究の究極の狙いは、自分の研究成果が教科書等に載ることです。特に、これまで企業と係わってきたことがない先生は、自分の信念や執念、ご本人自ら研究を趣味だという人もいますが、そんな世界で過ごしてきています。

——— 研究が趣味ですか。

**佐田** そうです。趣味の定義はいろいろありますが、だからこそ没頭してやれるのかも知れません。ですが、ノーベル賞をもらった大村先生が仰っていたように、世の中の役に立つのが、本当の研究なんだと。世の中の役に立つものは何なのか、役に立つためにはどうしたらいいか、ということが一番知っているのは企業です。先生方の多くは、ずっと学生のときから大学にいて、産業界のことなんてほとんど考えてもいないし、情報も持っていない。特許出願を出すタイミングもわからない。そういう状況下で過ごしてきた人が、企業との共同研究等をきっかけに、自分の研究を実装化し、世の中で役立つことに目覚める。そこを期待しています。産学連携は言わば訓練の道場です。一番恩恵を受けているのは先生方だという人もいるくらいです。

——— そうですね。法人化から、今もう15年くらいになると思うのですが、それで結構、先生方のマインドも、特に若い先生のマインドは、だいぶ変わってきているのではないですか。

**佐田** そうですね。法人化から時間が経って産学連携を受け入れる状況ができています。その中で採用された若手の先生方は、企業が入ってきて一緒にやるのが当たり前のように感じていると思います。一方、60歳を越し、定年間近の教授の方々は、DNAに染み込んでいるのか、昔の文化のままの人が多く、共同研究なんかふざけるな、研究者の魂を売ることか、と言わんばかりの人も中にいます。もちろん全部じゃないですよ。そういった先生方にも、先程いったように、世の中の役に立つことの重要性を判っていただき、そのためには産業界を師とする気持ちも持っていたきたいと思っています。

今、大学の経営に於いても、まさに産業界の人を大学の経営者にいれたらどうかという動きもあるようです。企業人と連携することによって、大学の運営を法人化後15年も経ったのだから、もう少し法人らしく企業寄りにしたらどうかという言う有識者もいます。



## 企業と大学との間の契約について

——— 実際問題として、企業と連携すると、共同研究契約や共同出願契約等の契約の問題が出てきたり、特許の出願の費用はどうするかという問題が出てくるかと思います。また、一昔前には契約書のテンプレートに不実施補償<sup>1</sup>が入っているケースがありましたが、企業との契約について最近の状況を教えて下さい。

**佐田** 法人化前までは、文科省作成の雛形で対応していました。契約部署に担当者が、1人くらいが頑張っていて、これでやってくださいと言って、交渉じゃなく通達だったのです。しかし、法人化以降はできるだけ話し合いで決めましようとなりました。でも大学ごとによりかなり状況が違っていました。特許出願の経費は、もともとは法人化前までは国有特許だったので、出願料や年金等は無料だったのです。それを法人化で、各大学が出願も含めて特許権の管理はそれぞれの大学ですることになったのです。出願するか否か、維持するか否か、等といったことはそれぞれの独自性で決めていくわけです。そうすると、その経費も当然のことながら、大学の経費から出さないということですね。そうすると、大学財務からは特許に係る経費の削減が当然求められます。そのため企業からの実施許諾のロイヤリティ等を、経費に充てなくてはなりませんので、産業界には不人気な不実施補償とかをお願いしなくてはなりません。せめて特許出願経費を稼いで来なくては、コストセンターと言われ、学内で居場所がなくなります。企業としても、勝手に共同研究成果を公開されてしまわれては困るわけです。そこで知財管理部署としては、先

1 大学と企業が特許権を共有する場合に、権利を実施しない大学（国立大学法人法により、国立大学は実施ができないことになっている）にとっては特許権から何の利益を得ることが出来ないため、権利を実施する企業から一定の実施料を払ってもらう場合があり、これを不実施補償と呼んでいる。



生には、お金をもらっている以上は、約束をしっかりと守ってくださいとねと、注意を喚起することになります。

—— 大学として、企業に対して知財に関して主にどんな要求するのですか？

**佐田** 知的財産に関して、特許出願費用を出してもらいたい、とか、実施料をもらいたい、というのが定番です。実施料というのは、企業からしますと価格に転嫁されるのです。そのため、価格に反映しにくい研究費（継続している場合には翌年の研究費）に、実施料分を上乗せしてもらう方法も取ったりします。実施料だけにあまり固執して要求しないほうがいいようです。もちろん、相手の企業によっては、税金の関係で毎年ロイヤリティを払ってもいいということもありますし、会計処理のため一時金の形で全部払いたいという場合もあるようです。いろいろ事情がありますので、よくコミュニケーションを取っておくことが大事です。

—— 今、それぞれの大学で、自分たちの雛形を作って、それで交渉している状況ですか。

**佐田** 法人化前までは、大学における全ての管理は、文科省の附属機関との位置づけだったので、文科省が決めて、このとおりやれと言われていたのです。これが法人化後は、急に自由にやりなさいということになりましたので、面食らった大学は少なくなかったと思います。法人化後でも、前の雛形を相変わらず使っている大学もありましたが、いち早く切り替えたところもありました。山口大学は直ちに切り替え、十分な話し合いの下に行っています。

—— 企業からすると、なぜ不実施補償を払わなければならないのかと思っているところもあるかと思いますが。

**佐田** その通りです。特許法では共有特許は、双方が自由に実施していいということになっています。しかしながら実施行為が法律（国立大学法人法）で止められている国立大学にとっては、何らかの形で実施料等を確保しておかないと、先生へ満足のいく発明の報奨金が払えなくなります。そうすると先生のモチベーションが下がり、ひいては企業にとっても、結果的にはマイナスになってしまいます。文科省から配給されています交付金は教育・研究のためであり、特許の報奨金の財源とすることは、説明が付きません。その他の財源としては特許の実施料と共同研究の間接経費があります。共同研究費の中を詳しくみますと、直接経費と間接経費に分けられます。直接経費は、研究者が研究に直接活用する経費です。間接経費は、研究者の研究活動を支援する経費です。例えば事務経費とか光熱費、設備費、空調代、ネットワークやサーバー経費等々で、企業から支払って頂いた研究費の10%～30%が間接経費になります。アメリカでは50%という大学もあります。この間接経費は、大学の財務に一旦集められ、先生の研究活動を始め、大学の運営に使われています。もちろん特許の出願や維持管理費にも活用されていますので、共同研究費はもちろん、この間接経費は知財担当者からすると、大変ありがたい財源になっています。

## 大学という宝の山を掘り起こせ

**佐田** 大学の先生は、研究の成果と、研究のネットワークと、研究室にいる学生という3つの資産を持っています。そうすると、企業にとっても、先生の能力の結晶である研究成果を使いたい

という場合と、先生のネットワークを使って国内のみならず、海外に向かっていろいろと情報収集や発信をしたいという企業もあるのです。更には、なかなか学生をとれないので、ぜひ先生のお力添えでいい学生を紹介してくれませんか、という人材確保の目的の場合もあります。産学連携にはいろんな思惑や狙いがありますが、結果としてお互いにウインウインになれば理想ですね。先生自身は自分の資産を気が付いていないこともよくありますので、皆さんから資産を掘り起こし、活用してあげるといいかと思います。

——— そうですね。意識もしてないでしょうけど、企業から見たら、それがすごい資産となるのですね。

**佐田** 先生方のその資産は、そばで見ているとすごいです。企業が自前で同様な資産を構築しようとしても、一朝一夕でできるものではないのです。しかしながら、大学の資産の多くは眠ったままになっています。ようやく産学連携活動で、試掘採掘が始まったと言って良いでしょう。そうして掘り出されて事業につなげて、企業や産業の活性化、ひいては国民の福祉の向上に還元できるのです。大学はキャンパス鉱山と言われて、その鉱山の中にはいろんな鉱石、鉱物が埋まっています。今皆さんは、主に特許だけに注目していますが、それ以外にまだまだ沢山あります。先生の論文や学生そのもの、研究設備や実験装置等々です。これらの中には、中小企業ではどこももっていないような設備や器具が大学にはそろっています。世間はよく知的財産権と言いますが、大学の知的資産や知的財産にも目を向けてほしいところです。

——— 大学の知的資産、知的財産とは何ですか？

### 大学の知的資産, 知的財産, 知的財産権について

知的資産	研究者 (含 学生, 院生, ポスドク等), ラボ (試験装置等)	・ 技術指導・学術指導契約 ・ 治験・臨床試験等の受託契約 ・ 共同・受託研究契約
知的財産	研究論文, 学会発表, 報告書, 監修, コメント等提供情報, 試作品等 (開示情報(論文等)+ ノウハウ)	MTA, ノウハウとからめた 技術契約, 奨学寄付等 (開示情報は万人共通財産である為, それだけで権利主張することは困難。 大学や研究者の信用力を背景に主張を。 未公開情報であれば特許を受ける権利あり)
知的財産権	特許等, 著作権 (プログラム, 教材, ソフト等)	知財契約 (期間制限あり)
	特許等, 著作権 (同上+ ノウハウ)	知財契約+ ノウハウ契約 (ノウハウは無期限)

Copyright © 2016 YAMAGUCHI UNIVERSITY All rights reserved.

**佐田** 大学の知的財産とは、研究論文、学会発表、報告書、監修、コメント、試作物等です。知的資産は、学生、院生、ポスドク、教員、試験装置、研究設備、クリーンルーム等が入ります。最近では、知的資産である大型顕微鏡や測定器等の研究設備や試験装置を地元の企業に開放して、企業の技術レベルを上げてもらおう、という取り組みが始められています。山口大学は、比較的低廉で利用できるシステムを組んで、周辺企業に活用を呼びかけています。これらは産学連携活動として、社会貢献の一環で、敷居も低くなっています。大学の活用で皆様方の活力を上げるために、大いに活用して頂きたいと思います。

——— おそらく、地元の中小企業はそういうのを使えること自体をあまり知らないし、使いたいと思っても、ハードルが高くて躊躇してしまうようです。あと一見して易し過ぎる課題については、先生にそんな簡単なことを持ってくると言われてしまう、ばかにされるのではないかという心配も企業にはあるようですが。

**佐田** そんなことは決してありません。研究者にとってみると、そんなニーズがあったのかと、感激すると思いますよ。大学の活用を企業にどうしたら普及できるかということ、いろいろと考えております。

最近面白い事例を見つけました。大学による監修の活用の例です。白ハト食品が市販した大学芋に、東京大学医学部栄養管理室監修と商品に明記されて売り出した元祖大学芋です。なんとなく身体によさそうという気が起きますね。この監修は大学の知的財産を見事に活用しており、我々大学人として、大いに参考になることです。企業は多少のロイヤリティーを払っても、商品力のアップにより、そのコストの回収はできているはずですよ。

——— 大学のお墨付きにより宣伝効果を高めるといえることですか。

**佐田** そうです。大学の信用力を、もっと企業は活用すればいいと思いますね。興味を引く事例をもう一つご紹介しましょう。喉がイガイガした時とかに食べるのど飴があります。こののど飴は、いろいろなメーカーの商品が店頭で並んでいます。その中で目を引くのがカンロ（株）のボイスケアのど飴です。パッケージには、音楽大学（国立音楽大学）との共同開発と表記されています。音楽から声が良くなるとの連想が働き、思わず手に取ってしまいます。これらは、大学の知的資産、つまり信用力をうまく活用しています。ここで事例に上げたものは、企業から大学にアプローチし提案したと聞いています。大学の活用も創意工夫です。これらも産学連携の一環ですので、大いに挑戦してみてください。

——— 特に地方では大学の信用力は大きいのですからね。

**佐田** 先程も言ったように、大学はキャンパス鉱山ですから、いっぱい資産が眠っています。だから、産業界の方々には、その鉱山から宝を掘り出す能力を身につけてもらいたいですね。同じ山を見ても、資産にできる人と、素通りする人がいますよね。それと同じです。大学に赴任して15年間産学連携活動に立ち回りましたが、収益を確実に上げている企業は、うまく宝を掘り当てて、実にうまく事業に活用しています。皆さんにも、そんな、いわば山師（チャレンジャー）の感覚で大学の資産・財産を見つけていただきたいですね。

## 大学と企業との間のトラブルを未然に防止する方法

——— 産学連携を知財の面で見たとときのトラブルと言いますか、大学側の知財に関する考えと、企業の考えがなかなか折り合わなかったりとか、たとえば、論文発表といった大学の先生の一番のミッションに対して、特許出願しないと発表できないという先生のもどかしさとか今でもありますでしょうか。

**佐田** ありますね。

——— 逆に、先生が思わず発表を先にしてしまったり、企業からしたら、どうして先に発表するのですか、といった事例とかもあるのではないですか。

**佐田** その問題は、先生とのコミュニケーション不足からくるものだと思います。先生は、学生を卒業させなければいけない。あるいは、マスター1年から2年に、更にドクターに上げなければいけない。そういう時には、必ず学会発表や論文発表が必要になり、発表させてやらなくてはならない。これらは、先生にとっては大事なミッションであり、当然な季節作業となっています。学生・院生たちは、時間に追われて研究をし、ギリギリのところまで発表準備に追われます。企業としては、こういったタイムチャートを把握していないと、無断で突然発表された、と言う話になってしまいます。こういった、先生にとっての当然の情報、つまり、共同研究に係わる学生、院生、教員等の諸々の各種スケジュールを把握することが、第一歩の仕事になります。更に、もしその先生が外部資金を取っているのであれば、その報告の時期はいつなのかを把握しておけば、トラブルも起きにくいと思います。

大学はほぼ一定のサイクルで動いていますから、研究の進捗を常時見ている、その中から適宜特許になりそうなものを引っぱりだしてやるサポートも大切です。教員の習性として、共同研究の最後に特許出願を考えようと思っている人が多く、大学の特許は集大成した論文の副産物と考えられている傾向があります。そんな中で、企業側からの研究途中での特許出願のアドバイスは、教員にとっては目からウロコで有難いはずですが、教員自身は、企業がどんな情報を欲しているかがよく判らないことも多いので、企業側から積極的なコミュニケーションを図ってもらえると助かります。法人化から15年経ち、産学連携コーディネーターやURAといった大学と企業をつなぐ人材を確保している大学も多くなってきていますから、そのような人達にコンタクトすることも大学活用のコツです。

いずれにしても、産学双方向からコミュニケーションをきちんと取ることで、トラブルの多くは回避できると思います。余談ですが、コミュニケーションということで、企業側にもう一つお願いしたいことは、教員と面談する際には、予めその教員の論文等に目を通して、2~3ほど質問を用意しておいてもらいたいですね。教員との会話もはずみ、その後のコミュニケーションがスムーズに行くことが多いですから。

## 連携先の大学の見つけ方

**佐田** 企業が連携先の大学を見つけるにあたって、先々月(平成30年5月)、経産省と文科省が共同で大学ファクトブック<sup>2</sup>というのをホームページで公開しました。ここに、共同研究とか研究状況の全部のデータが大学ごとに開示されています。

——— これは誰でも閲覧できるものですか？

**佐田** 誰でもできます。大学の研究者数、共同研究や受託研究件数と受け入れ額も出ていますので、それぞれ一件の額の相場の見当がつくと思います。特許出願件数やその技術分野が示されていますので、その大学がどの分野に強いのかも判ります。産学連携の内幕情報ですので、ようやく開かれた大学という感じになったのではないのでしょうか。

——— これがあると、企業としても、マッチング先の大学を見つけるのに役立ちますね。

**佐田** そう、大学の様子もこれでわかると思います。しかも、便利なことに、産学連携担当部署の担当者名やアドレスも表示されていますので、どの大学のどこに、どのようにアプローチすればいいかが判ります。

——— このような情報が公開されているということ自体が、まだそれほど広まっていないですよ。

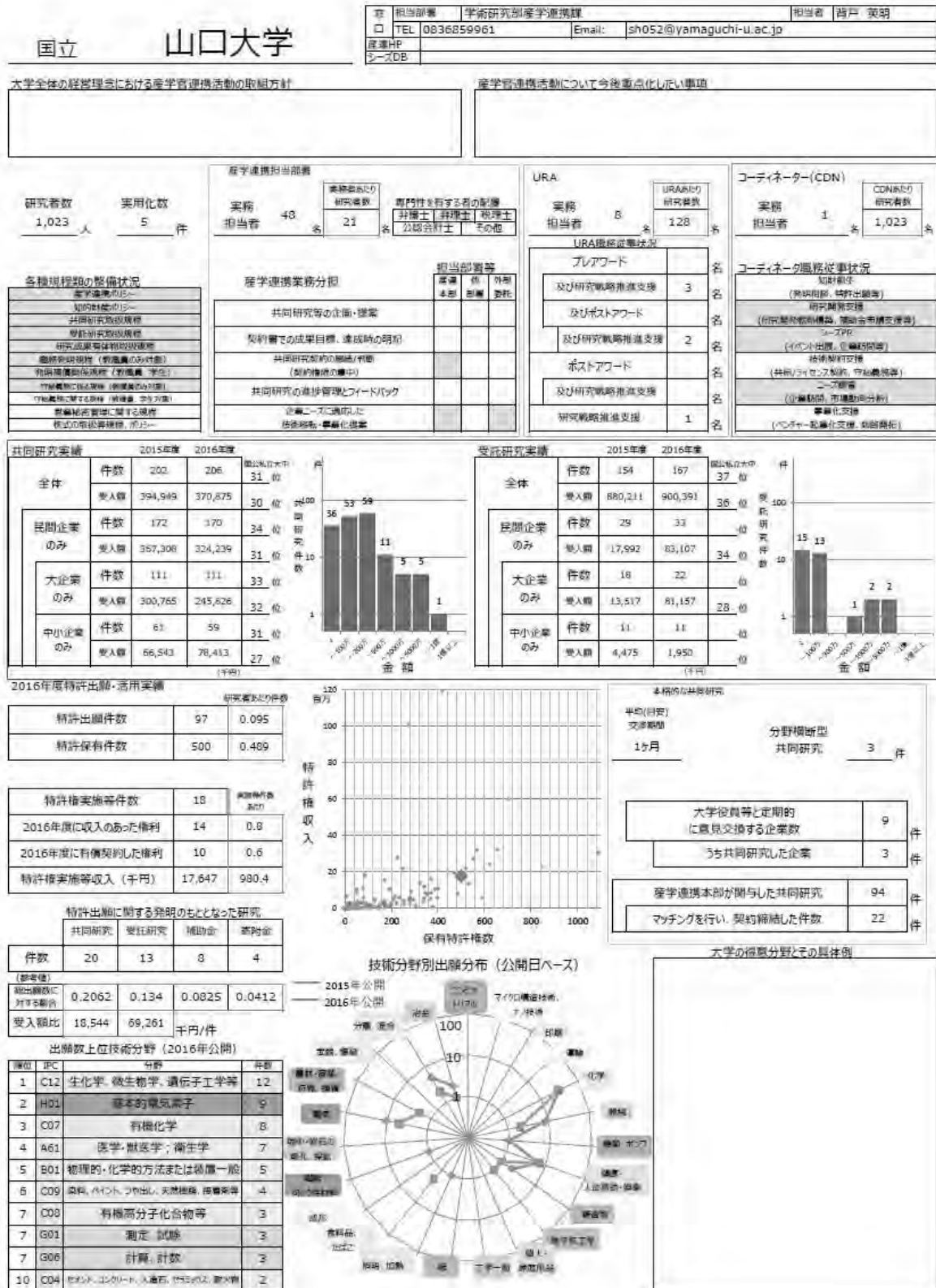
**佐田** そうですね。これからですね。どんどん周知して、ぜひ皆様に活用してもらいたいです。

---

2 産学官共同研究におけるマッチング促進のための大学ファクトブック

<http://www.meti.go.jp/press/2018/05/20180516003/20180516003.html>（経済産業省）

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/sangaku/1404608.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1404608.htm)（文部科学省）



(一般社団法人日本経済団体連合会、経済産業省、文部科学省「産学官共同研究におけるマッチング促進のための大学ファクトブック」より)

## 地域の活性化のために

**佐田** 大学の研究成果を産業界にうまくビルトインして、国が取り組んだ成果をうまく国民に還元するというスキームは、多くの国でやっています。周辺諸国をみれば、韓国や中国、台湾でも動いています。アメリカの場合は、大学の研究と併せて、軍事研究からの成果を、どんどん民間で活用を図っています。国防の予算で生まれた研究成果を皆で分かち合っているのです。韓国では産学連携を日本より後から取り組んだのに、政府が熱心に乗り出し今や日本より活発に機能して、サムスンやLGとかは、その恩恵を大いに受けていると聞いています。日本の場合は、大学の自主性に任せていますので、なんとなくモタモタしているのでしょう。

——— もたもた状態ですか。

**佐田** 前に言いましたように、日本の国際競争力がかつて32位まで急落してから、知財立国を打ち出したものの20何位まで回復ができたのがせいぜいで、それ以上なかなか浮上していません。以前は1位を走っていたのですから驚きです。もっと産学連携を活発にという掛け声がこのところ大きくなってきていますが、大学の研究に限らず、国の研究機関、自治体の研究機関、あるいは産業界、特に中小企業へのもっと手厚い支援等や、日本全体の活性化を考える必要があると思います。私が思うには、特に、地方を元気にすることが必要です。今の日本は、関東、中京、関西という限られたエリアに、人口も産業も集まり過ぎています。

——— 南海トラフとか首都直下型の地震があったら、日本の機能が壊滅的になるとの報告が先般されていましたが。

**佐田** ええ。そういう意味でも、各地方の大学が持っているいろいろなリソースを活用する方向に舵を取る必要があるでしょう。総務省や文科省等も、地方を元気に、ということで、各種施策を打ち出しています。その一つとして、産学連携による知財活用があります。つまり、大学の研究成果の特許等の知的財産権で固め、企業、特に地方中小企業にうまく活用してもらおうのです。論文の発表だけだと、発表された技術で事業化した場合、価格競争になりかねないため、「あなただけです」という状態で地方中小企業に移転します。地方で進めていかないと、一極集中で大地震や津波、豪雨等が襲って来た時に、国のリスク管理は一体どうなってるということになるでしょう。

——— 地方大学のリソースで、地方を元気に、ですね。

**佐田** ただ、地方の大学は、なにせ運転資金が枯渇状態で、特許出願の経費の捻出もままなりません。そこで私は、国選弁護士みたいな制度が、特許の世界でもあるといいなと勝手に夢想しています。国選弁護士は2分の1か3分の1の経費で、いわばボランティア的にやっていると聞いています。それと同じように、国選弁理士という形ができるとありがたいのですが。弁理士の数は今や、1万人を超えています。大学の特許出願件数、年間約8,000件です。1人1件、ボランティアをお願いできれば片付きます。

——— 弁理士1万人で割れば、年間1人1件、社会貢献しましょうということですか。

**佐田** 大学特許を1年に1件。日本のイノベーション推進活動や、地域の貢献活動のための国選弁理士活動（仮称）に参画していただけますか、ということをお願いしていきたいですね。

——— ちなみに、それに対する弁理士会とかの反応はどうですか。

**佐田** それは、個人個人が事務所を経営していますので、弁理士会としてはなかなか言えないと、弁理士会の執行役員が変わるたびに言われます。ただ、国選弁護士制度も、個人から自然発生的に出てきたと聞いています。福岡の個人事務所の所長さんが、弁護士を雇うお金がない方を知り、お金の有無で法の下での平等がされていないことを、なんとか解消したいと思って始めたことがきっかけで、今や全国に広がったと聞いています。

——— そうですね。そこはやっぱり、志ですか。

**佐田** そういうことですよ。だから、知財の世界も、イノベーション活動や地域貢献を目指している地方大学が、お金がないことで出願をあきらめる、ということにならないよう、弁理士の皆様にご理解を頂き、国選弁理士制度（仮称）としてご協力を賜れば、有り難いと思っております。

——— それは本当に、志願制というか、登録制にしてもいいのかなと、今お聞きして個人的には思います。社会貢献したい人だけ登録して、それで、10分の1の1,000人、5分の1の2,000人とか、数が増えれば増えるほど、実現性も高まっていくわけですし。

**佐田** そのとおりです。ご理解、有難うございます。弁護士は社会正義のためと、胸をはりますよね。弁理士にも、「イノベーション推進や社会貢献のため」というようなキャッチフレーズがあるといいですね。そうすると、先程、加島先生が「志」と仰いましたが、その志がはっきりしてきて、弁理士さん方も、大学でも気持ちよくご活躍して頂けるようになると思うのですが、いかがでしょうか。

(取材日：2018年7月4日 山口大学常磐キャンパスにて)



## 産学連携のリアル

(連載第2回)

マクスウェル国際特許事務所  
弁理士 加島 広基

近年、大学等の研究教育機関における研究成果等の「知」を民間企業が活用し、新技術の研究開発や新事業の創出を図ることを目的として、産学連携の動きが加速している。また、首相官邸が設置する日本経済再生本部が出した「日本再興戦略2016」によれば、2025年度までに大学・国立研究開発法人等に対する企業の投資額の目標を現在の3倍とすることが挙げられている。

このように、最近では産学連携の推進を求める動きが活発になっているものの、両者の元々の常識や文化が大きく異なっていたため、必ずしも産学連携で大きな成果を生み出すことができない場合もある。とりわけ、知財面において両者の立場に大きな食い違いが生じるケースが多々見受けられる。

本連載では、産学連携の最前線に携わっている、研究教育機関側の立場の方および企業側の立場の方に交互にインタビューを行い、とりわけ知財面での問題やその解決手段についてリアルな声を聞くことにより、産学連携を成功させるヒントを探っていきたい。

連載第2回では、大分県で起業し、知的財産を経営戦略の柱に据えている株式会社トライテックの創業者の竹崎博社長および森順二取締役技術開発部長に、地方の企業から見た産学連携の現状について話をうかがった。

### 地方の企業にとっての産学連携へのとっかかりとは

—— 御社は産学連携を積極的に推進している企業であるとお伺いしておりますが、産学連携を始めたきっかけ等について教えていただけますでしょうか？ 地域の中小企業にとってはなかなか産学連携の初めの一歩といいますか、最初にどのようにして産学連携を始めたかという、やはりその取っ掛かりが分からない企業が多いと思いますので。



(株式会社トライテック代表取締役 竹崎博社長)

森 まあ一番近いところで行くと、それぞれの県に公設試験研究機関<sup>1</sup>がありますので、まずそこが一番門戸を叩きやすいところかと思います。大分県には産業科学技術センターというところがありまして、そこで機械や電気、化学、いろいろな専門の研究者がいるので、とりあえずそこにまず行ってみるのがいいんじゃないでしょうか。そして、もし産業科学技術センターで手が負えないとなったら、今度はそこから紹介があると。

——— そこから大学を紹介されるのでしょうか。

森 そうですね。

竹崎 あとは産総研（国立研究開発法人 産業技術総合研究所）とかも紹介されましたね。

森 他には、物質・材料研究機構（国立研究開発法人）という、そこもすごいところなんですけど、そこを紹介してもらいました。産総研の隣りにあるのですが、なかなか一般の企業ではハードルが高いところもすんなり行かせてもらいました。

——— やはり普通の企業からして大学は結構ハードルが高く、大学の先生といえば名士みたいなイメージがあって、話を聞くのも少しはばかられるみたいなところはありますか。

竹崎 ありますね。

---

1 各県の公設試験研究機関は下記のサイトに一覧がある。  
[https://www.nmij.jp/~collab/bb\\_kai/ZenKikan16.htm](https://www.nmij.jp/~collab/bb_kai/ZenKikan16.htm)

## 各県の公設試験研究機関の一覧

機関番号	機関名	アドレス
01-1	北海道立総合研究機構 工業試験場	<a href="http://www.iri.hiro.or.jp/">http://www.iri.hiro.or.jp/</a>
02-1	青森県産業技術センター 弘前工業研究所	<a href="http://www.somori-ito.or.jp/index.php?id=2450">http://www.somori-ito.or.jp/index.php?id=2450</a>
02-2	青森県産業技術センター 八戸工業研究所	<a href="http://www.somori-ito.or.jp/index.php?id=2452">http://www.somori-ito.or.jp/index.php?id=2452</a>
02-3	青森県産業技術センター 工業総合研究所	<a href="http://www.somori-ito.or.jp/index.php?id=2877">http://www.somori-ito.or.jp/index.php?id=2877</a>
03-1	岩手県工業技術センター	<a href="http://www.pref.iwate.jp/~kiri/">http://www.pref.iwate.jp/~kiri/</a>
04-1	宮城県産業技術総合センター	<a href="http://www.mit.pref.miyagi.jp/">http://www.mit.pref.miyagi.jp/</a>
05-1	秋田県産業技術センター	<a href="http://www.rdo.pref.akita.jp/">http://www.rdo.pref.akita.jp/</a>
06-1	山形県工業技術センター	<a href="http://www.yrit.pref.yamagata.jp/">http://www.yrit.pref.yamagata.jp/</a>
06-2	山形県工業技術センター 庄内試験場	<a href="http://www.yrit.pref.yamagata.jp/">http://www.yrit.pref.yamagata.jp/</a>
06-3	山形県工業技術センター 置賜試験場	<a href="http://www.yrit.pref.yamagata.jp/">http://www.yrit.pref.yamagata.jp/</a>
07-1	福島県ハイテクプラザ	<a href="http://www4.pref.fukushima.jp/hightech/index-pe.html">http://www4.pref.fukushima.jp/hightech/index-pe.html</a>
07-2	福島県ハイテクプラザ 福島技術支援センター	<a href="http://www4.pref.fukushima.jp/hightech/association/association-02.html">http://www4.pref.fukushima.jp/hightech/association/association-02.html</a>
07-3	福島県ハイテクプラザ 会津若松技術支援センター	<a href="http://www4.pref.fukushima.jp/hightech/association/association-02.html">http://www4.pref.fukushima.jp/hightech/association/association-02.html</a>
07-4	福島県ハイテクプラザ いわき技術支援センター	<a href="http://www4.pref.fukushima.jp/hightech/association/association-02.html">http://www4.pref.fukushima.jp/hightech/association/association-02.html</a>
08-1	茨城県工業技術センター	<a href="http://www.kougisei.pref.baraki.jp/">http://www.kougisei.pref.baraki.jp/</a>
08-2	茨城県工業技術センター 繊維工業指導所	<a href="http://www.kougiac.pref.baraki.jp/seji/">http://www.kougiac.pref.baraki.jp/seji/</a>
09-1	栃木県産業技術センター	<a href="http://www.iri.pref.tochigi.jp/">http://www.iri.pref.tochigi.jp/</a>
09-2	栃木県産業技術センター 県南技術支援センター	<a href="http://www.iri.pref.tochigi.jp/~index.php?id=119">http://www.iri.pref.tochigi.jp/~index.php?id=119</a>
10-1	群馬県立群馬産業技術センター	<a href="http://www.tec-lab.pref.gunma.jp/">http://www.tec-lab.pref.gunma.jp/</a>
11-1	埼玉県産業技術総合センター	<a href="http://www.saites.pref.saitama.jp/~/">http://www.saites.pref.saitama.jp/~/</a>
11-2	埼玉県産業技術総合センター 北部研究所	<a href="http://www.saitama-itc.jp/">http://www.saitama-itc.jp/</a>
12-1	千葉県産業支援技術研究所 加賀利庁舎	<a href="http://www.pref.chiba.lg.jp/sankan/index.html">http://www.pref.chiba.lg.jp/sankan/index.html</a>
12-2	千葉県産業支援技術研究所 天台庁舎	<a href="http://www.pref.chiba.lg.jp/sankan/index.html">http://www.pref.chiba.lg.jp/sankan/index.html</a>
13-1	東京都立産業技術研究センター	<a href="http://www.iri-tokyo.jp/">http://www.iri-tokyo.jp/</a>
14-1	神奈川県立産業技術総合研究所	<a href="https://www.kanagawa-iri.jp/">https://www.kanagawa-iri.jp/</a>
15-1	新潟県工業技術総合研究所 下越技術支援センター	<a href="http://www.iri.pref.niigata.jp/">http://www.iri.pref.niigata.jp/</a>
16-1	長野県工業技術総合センター 材料技術部門	<a href="http://www.ito.pref.nagano.lg.jp/zaiyo/">http://www.ito.pref.nagano.lg.jp/zaiyo/</a>
16-2	長野県工業技術総合センター 精密・電子・航空技術部門	<a href="http://www.ito.pref.nagano.lg.jp/seimitsu/">http://www.ito.pref.nagano.lg.jp/seimitsu/</a>
17-1	山梨県産業技術センター	<a href="http://www.pref.yamanashi.jp/vite/">http://www.pref.yamanashi.jp/vite/</a>
18-1	静岡県工業技術研究所	<a href="http://www.iri.pref.shizuoka.jp/">http://www.iri.pref.shizuoka.jp/</a>
18-2	静岡県工業技術研究所 富士工業技術支援センター	<a href="https://www.iri.pref.shizuoka.jp/about/fuji/">https://www.iri.pref.shizuoka.jp/about/fuji/</a>
18-3	静岡県工業技術研究所 浜松工業技術支援センター	<a href="https://www.iri.pref.shizuoka.jp/about/hamamatsu/">https://www.iri.pref.shizuoka.jp/about/hamamatsu/</a>
19-1	あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター	<a href="http://www.aichi-inst.jp/">http://www.aichi-inst.jp/</a>
19-3	名古屋市工業研究所	<a href="http://www.nmri.city.nagoya.jp/">http://www.nmri.city.nagoya.jp/</a>
19-4	あいち産業科学技術総合センター 三河繊維技術センター	<a href="http://www.aichi-inst.jp/mikawa/">http://www.aichi-inst.jp/mikawa/</a>
19-5	あいち産業科学技術総合センター 尾張繊維技術センター	<a href="http://www.aichi-inst.jp/owari/">http://www.aichi-inst.jp/owari/</a>
20-1	岐阜県産業技術センター	<a href="http://www.in.rd.pref.gifu.lg.jp/">http://www.in.rd.pref.gifu.lg.jp/</a>
20-2	岐阜県工業技術研究所	<a href="http://www.metal.rd.pref.gifu.lg.jp/">http://www.metal.rd.pref.gifu.lg.jp/</a>
21-1	三重県工業研究所	<a href="http://www.pref.mie.lg.jp/kougi/ha/">http://www.pref.mie.lg.jp/kougi/ha/</a>
21-2	三重県工業研究所 繁業研究室	<a href="http://www.pref.mie.lg.jp/kougi/ha/38549032811.html">http://www.pref.mie.lg.jp/kougi/ha/38549032811.html</a>
22-1	富山県工業技術センター 中央研究所	<a href="http://www.ito.pref.toyama.jp/">http://www.ito.pref.toyama.jp/</a>
23-1	石川県工業試験場	<a href="http://www.iri.jp/">http://www.iri.jp/</a>
23-2	石川県工業試験場 九谷焼技術センター	<a href="http://www.iri.jp/~kutaniz/">http://www.iri.jp/~kutaniz/</a>
24-1	福井県工業技術センター	<a href="http://www.flab.fukui.fukui.jp/kougi/">http://www.flab.fukui.fukui.jp/kougi/</a>
25-1	滋賀県東北部工業技術センター	<a href="http://www.hik.chiga-iro.co.jp/">http://www.hik.chiga-iro.co.jp/</a>
25-2	滋賀県工業技術総合センター	<a href="http://www.shiga-irc.co.jp/">http://www.shiga-irc.co.jp/</a>
25-3	滋賀県工業技術総合センター 信楽産業技術試験場	<a href="http://www.shiga-irc.co.jp/spri/">http://www.shiga-irc.co.jp/spri/</a>
26-1	京都府中小企業技術センター	<a href="http://www.mta.pref.kyoto.jp/">http://www.mta.pref.kyoto.jp/</a>
26-2	京都市産業技術研究所	<a href="http://it-kyoto.or.jp/">http://it-kyoto.or.jp/</a>
27-1	奈良県産業振興総合センター 生活・産業技術研究部	<a href="http://www.pref.nara.jp/1751.htm">http://www.pref.nara.jp/1751.htm</a>
28-1	大阪産業技術研究所 本部・和泉センター	<a href="http://tri-osaka.jp/">http://tri-osaka.jp/</a>
28-2	大阪産業技術研究所 森之宮センター	<a href="http://www.omtr.or.jp/">http://www.omtr.or.jp/</a>
29-1	兵庫県立工業技術センター	<a href="http://www.hyogo-kg.jp/">http://www.hyogo-kg.jp/</a>
30-1	和歌山県工業技術センター	<a href="http://www.wakayama-kg.jp/">http://www.wakayama-kg.jp/</a>
31-1	鳥取県産業技術センター	<a href="http://www.tit.or.jp/">http://www.tit.or.jp/</a>
32-1	島根県産業技術センター	<a href="http://www.pref.shimane.lg.jp/industry/svako/kikan/shimane.lit/">http://www.pref.shimane.lg.jp/industry/svako/kikan/shimane.lit/</a>
33-1	岡山県工業技術センター	<a href="http://www.pref.okayama.jp/sangyo/ko-ug/index.html">http://www.pref.okayama.jp/sangyo/ko-ug/index.html</a>
34-1	広島県立総合技術研究所 西部工業技術センター	<a href="http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/27/">http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/27/</a>
34-2	広島県立総合技術研究所 東部工業技術センター	<a href="http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/29/">http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/29/</a>
34-3	広島市産業振興センター	<a href="http://www.its.city.hiroshima.jp/">http://www.its.city.hiroshima.jp/</a>
35-1	山口県産業技術センター	<a href="http://www.iti-yamaguchi.or.jp/">http://www.iti-yamaguchi.or.jp/</a>
36-1	徳島県立工業技術センター	<a href="http://www.ito.pref.tokushima.jp/">http://www.ito.pref.tokushima.jp/</a>
37-1	香川県産業技術センター	<a href="http://www.pref.kagawa.lg.jp/sanai/">http://www.pref.kagawa.lg.jp/sanai/</a>
38-1	愛媛県産業技術研究所	<a href="http://www.pref.ehime.jp/h30103/sangken/">http://www.pref.ehime.jp/h30103/sangken/</a>
39-1	高知県工業技術センター	<a href="http://ite.pref.kochi.jp/">http://ite.pref.kochi.jp/</a>
39-2	高知県立紙産業技術センター	<a href="http://www.icho-kochi.or.jp/ehasi-0901/canternews.html">http://www.icho-kochi.or.jp/ehasi-0901/canternews.html</a>
40-1	福岡県工業技術センター 化学繊維研究所	<a href="http://www.ftc.pref.fukuoka.jp/center/ctri/ctri.htm">http://www.ftc.pref.fukuoka.jp/center/ctri/ctri.htm</a>
40-2	福岡県工業技術センター 機械電子研究所	<a href="http://www.ftc.pref.fukuoka.jp/center/meri/meri.htm">http://www.ftc.pref.fukuoka.jp/center/meri/meri.htm</a>
41-1	佐賀県工業技術センター	<a href="http://www.saga-itc.jp/">http://www.saga-itc.jp/</a>
41-2	佐賀県産業技術センター	<a href="http://www.scrig.jp/">http://www.scrig.jp/</a>
42-1	長崎県工業技術センター	<a href="http://www.pref.nagasaki.jp/saction/kouyo-co/">http://www.pref.nagasaki.jp/saction/kouyo-co/</a>
42-2	長崎県産業技術センター	<a href="http://www.pref.nagasaki.jp/vogyo/">http://www.pref.nagasaki.jp/vogyo/</a>
43-1	熊本県産業技術センター	<a href="http://www.iri.pref.kumamoto.jp/">http://www.iri.pref.kumamoto.jp/</a>
44-1	大分県産業科学技術センター	<a href="http://www.oita-ri.jp/">http://www.oita-ri.jp/</a>
45-1	宮崎県工業技術センター	<a href="http://www.iri.pref.miyazaki.jp/">http://www.iri.pref.miyazaki.jp/</a>
46-1	鹿児島県工業技術センター	<a href="http://www.kagoshima-it.co.jp/">http://www.kagoshima-it.co.jp/</a>
47-1	沖縄県工業技術センター	<a href="http://www.pref.okinawa.jp/site/shoko/karvo/">http://www.pref.okinawa.jp/site/shoko/karvo/</a>

—— 産学連携を積極的に進められている会社と、そうではなくて産学連携を全然思いもつかないという会社、今は二極化しているところがあると思いますが、そのあたりはやはりハードルの高さというのが中小企業にはあるのでしょうか。

**森** あると思いますね。ちょっと大きい企業は社内に研究部隊がいるじゃないですか。でも、中小はなかなかないですよ。となると、やはり大学等の外部機関に手伝ってもらわないとなかなか研究は進んでいかないなってしまうことはあります。

—— 実際に大学等に例えば手伝ってくださいって話を持って行くと、本当にウェルカムなのでしょうか。

**森** ウェルカムですね。

**竹崎** 全然ウェルカムだねえ。皆さん、初めの取っ掛かりを踏み出すことができるかどうかだと思います。

**森** まあ、あとよくあるんだけど、恥ずかしいっていう気持ち、恥ずかしくて行けないっていうのがあるんですよ。そこを突破できるかどうか。だから僕なんかも、ある知らない案件だと恥ずかしいって気持ちがよぎるですよ。でも、それは突破しなきゃいけないっていつも思ってるんで、もう積極的に行くのですが、恐らくほとんどの人が大学の先生に限らずこんなこと聞いちゃいけないのかなとかね、絶対思うんですよ。こんな素人質問とか、絶対そこがハードルが上がっているところなんですよ。

—— そういうちょっとわからなかった時に知ってそうなところを見つけるのは、やはり初めは県の公設試験研究機関の紹介とかに頼る感じでしょうか。

**森** いや、そのためにあるんじゃないかなって思いますよ。県の産業科学技術センターって。



(株式会社トライテック 大分工場)

**竹崎** そうなんですよ。

**森** まあ最初は県庁に行ってもいいんですけど。でも、それはちょっとワンクッションある。県庁から恐らく産業科学技術センターが紹介されると思うのですが、もう直に聞いてみたほうがよい。

**竹崎** そういうのがあるのも最初は知らないんですよ。僕、知らなかったです。全く知らなくて、九州経済産業局<sup>2</sup>に最初行ったんですよ。そしたら、九州経済産業局の人が、「あんた、大分なのになんでこんなところ来んの」みたいな(笑)。そこで県の産業科学技術センターを紹介されました。そして、そこから産総研やいろいろな大学を紹介される感じですね。

——— 他のルートでも連携先を見つけたことがありますか？

**竹崎** 最近、同志社大学と共同研究を始めようとしているんだけど、あそこはインターネットで調べて、一番の権威の先生のところに直接電話したね。ちょっと研究室見せてくれってお願いしてみたたら、もう全然おいでって。

——— 研究室に行ってみて、今後いろいろ共同でできそうなことはありましたか？

**竹崎** ええ、これからいろいろな共同研究ができそうです。もうなんか契約も結んでね。

---

2 九州経済産業局は、経済産業省の九州地域7県（福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県）におけるブロック機関であり、経済産業施策の総合的な窓口機関である。

**森** 国を当てにするわけじゃないですけど、私立大学のほうがやはり自分たちでお金を企業と組んで稼いでいくって意識があるのかなって感じますね。あと、地方性もあるかもしれないですね。同志社は関西だから、敷居の低さはあるのかもしれない (笑)。

## 産学連携のメリットとは

——— 企業にとって大学や産総研等の研究機関と組むメリットは何ですか？

**竹崎** もう頭脳です。頭脳を外注している。しかも税金で安くやってくれるからさ (笑)。多少お金かかるけど。

**森** この辺ちょっとね、メリット何かなって考えてみたんですよ。一つはね、僕個人としては、そうやって仲よくやっているとはいえ、相手はやはり日本を代表する権威の学者なり科学者なので、僕としてもモチベーションは上がるんですよ。そういう人たちと一緒に仕事ができるって、めったに会える人じゃないと思うんですよ。もしかしたら国内だけじゃない、世界的な権威も恐らくいっぱいいると思うので。

——— その分野では世界的権威の人と一緒に研究できるということが魅力でしょうか。

**森** その分野ではね、そうそう。そうです。その分野、その分野、狭い分野の世界的権威とかね、いると思うんですね。そして、そこに行くじゃないですか。すると、そこからさらに想像つかないネットワークがまた横に広がるんですよ。

——— では、差し支えないところで結構なんですけど、今お金がそれほどかからないという話だったのですが、基本的には産学連携をやるときには企業もある程度は金を出しますよね。



(中央：竹崎博社長、右：森順二取締役技術開発部長)

竹崎 共同研究になればもちろん研究費を出します。

—— その出したお金に対しての見返りというのは十分にありますか。

竹崎 そうですねえ。今のところ十分にある。

森 まあ将来の投資だと思う、本当に。ある課題について、産総研の溶射の研究者を紹介してくれてお願いしてみたら、産総研の研究者が3、4名来るんですよ。もちろんみなさんすごい人たちです。その中でもさらにまた人を選べるし、どんどんネットワークが横が広がっていきますね。

—— 御社の産学連携は最初からこのようにうまくいったのでしょうか。

森 最初に連携したところは、ダメじゃないんだけど、あんまり成果が出なかったというのがあります。うちにも原因がもちろんあるし、両方にもあるけど、やはりもうちょっと、まあ最初だったし、うまくできなかったかなとは思う。

竹崎 先生もやり方わからんし、生徒も熱くないし (笑)。

—— やはり産学連携で組む相手っていうのは、相手の人間性とか熱心さ、情熱、そのあたり

の相性とかも重視されるところがあるのでしょうか。

**森** そうですね。例えば国や県の補助金の申請の際にシーズの提供などを書くときに、大学の先生が持っているシーズを企業に提供してもらおうということを書くのですが、ものすごい先生の場合ですと、実は先生からシーズをもらったことはなくて、先生が知っている幅広い知識が研究に生きているという感じなんですよ。先生の専門分野はうちの事業とは直接は関係ないんだけど、その先生はいろいろ経験があって勉強していて、だからそういう先生に当たると非常にいいと。だから、専門性だけじゃないんですよ。

——— 連携先を決めるのに決め手となるのは先生の専門性だけではないと。

**森** ええ。だから、例えばもう極端なこと言えば、世の中のことを知っているか知らないかとかね。自分の専門の技術動向は毎月の論文で当然チェックしているけど、ちょっと違うところをちゃんと見てるのかなっていうのはあるかもしれないですね。

## 産学連携を進めるにあたっての企業にとっての試行錯誤

——— 御社は今ではいろいろ複数の産学連携のプロジェクトを抱えていると思いますが、最初は大学との契約等で苦労されたのではないですか？

**森** 経験をいろいろして分かってきたところもありますね。それこそ共同研究開発費がいくらぐらいが妥当かといった相場観もですね。初めてやった時、研究費とは別に間接経費がかかるってことが分からなくて、何回も何回も聞いたんですよ。間接経費って産学連携の世界の中では当たり前らしくて、研究費の10%から30%って決まってくるんです。支払う研究費が100万円だとすると、10万円から30万円の間接経費をさらに払うのですよ。この概念が最初わからなくて。研究費を払っているのにどうして10万から30万払うのって。これは大学の事務等にかかる費用だっていう考えが最初は分からなかったです。

——— 今はいくつぐらいの産学連携のプロジェクトを抱えていますか？

**竹崎** 合計で8つか9つぐらいじゃないですかね。

**森** これらの連携には全部契約がくっついています。例えば、今日も実はちょっと産総研の人に手伝ってほしいってお願いしたのですが、産総研は国の機関だから守秘義務とか当然守ってくれるところなんですよ。だから、「秘密保持は結ぶんですか」と聞いたら、「そこは産総研だろうがしっかりと契約を結ばないとダメだよ」って、産総研の人に言われました。

——— そうなると契約がらみの事務手続きも大変じゃないですか？共同開発契約、共同出願契約、そのあたりも結ぶ必要がありますし。

**森** ここに関してなんすけど、多分これもやった人しかわからないと思うのですが、対大学の手続きは楽ですね。大学や、産総研みたいな官との手続きは楽です。どうしてかという、守秘義務



務をしっかりと守ってくれるから。これが対企業だと、もうそんなことはしっかりやらないともう守秘義務を守ってくれない。

**竹崎** 契約でガチガチに縛らないとね。

**森** だから企業に対しては疑った目で見なきゃいけない世界になってしまう。これに対し、学や官はそのあたり安心です。だから事務手続きは淡々とやれば楽。これは、おそらくみなさんが思っていることと逆だと思います。学や官との契約には安心感がありますが、企業との契約は相当シビアに見ます。

——— 大学によって契約の内容にばらつきはありますか。

**森** ばらつきよりも、まずグレードがありますね。産総研が一番最初は技術コンサルみたいな感じの契約ですね。そして、もっとグレードが下の契約としては、FSという知財を産まないことが条件のものがあります。そこからワンランク上がると、共同研究ですね。FSは知財をやらないけど一緒に研究をやるというもので、支払う額も当然安い。おそらくそこからステップアップすれば共同研究プロジェクトになるのですね。

——— 大学との契約において例えば契約書のひな型は大学側が出してくることが多いのでしょうか。

**森** そうですね。基本は大学側から出してきます。秘密保持とかも大学側から出してきますね。

——— 契約書は大体同じような文面出してくるのですか。

**森** いやいや、違います、違います。大学によって結構オリジナリティがありますね。

**竹崎** 愛媛大学と産学連携で契約を結んだときは四国TLOのひな型を使ったね。

**森** 最近、一つの大学に対して複数の企業がプロジェクトに加わるケースが増えてきましたね。補助金の金額が大きいプロジェクトは、大学およびプロジェクトリーダーの企業の他に、地場企業が入る。このような場合は契約書のひな型は使えないですね。

——— そのような場合に企業の間で利害関係が衝突するケースも出てくるとは思いますが、そのあたりはいかがでしょう。そこまでのひな型はないですね。

**竹崎** とにかく日本はそういうのに慣れてないよ、多分ね、日本自体がね。欧米の契約書はすごい細かいね。契約社会でガチガチで縛ってくるものね。海外の場合は企業同士が付いたり離れたり、合併したりするじゃないですか。だから結構揉まれているので、いろいろな事例を持っているし、やっぱグローバル社会ではそういうところもどんどん研究しなきゃいかんわけですよ。

**森** これから海外の企業や大学と組む可能性もありますしね。目ざとい海外の大学が日本の中小

企業に目をつけて、いろいろ技術持っているから組みたいとなったら、もう本当に役所とか飛び越えて直接アプローチしてくる可能性もありますね。

## 産学連携は学生の教育にもつながる

—— 世間では大学の独法化によって研究費が少なくなって、もう研究者冬の時代とか、嘆く声はいろいろあるのですが、やはりそれだけじゃなくて企業と組んで研究費を獲得できているところもあり、そのあたりの格差ができていような気がしますがいかがでしょうか。

森 そうですね。やってみて絶対いいと思うんすよね、産学連携は。

竹崎 実際やってみて得られるものがありますね。あと、学生さんにとってもものすごくいいよね。就職する前に企業とお付き合いができるってことは。

森 うちと共同研究をしているある大学の研究室では、先生が学生に相談しているのですよね。「〇〇君、どうなんだ。これ、どう思う」って一生懸命先生が学生に聞いているっていうような状況を見て、いや、すごいいいな、いい関係だなと思って。

—— すごい学生ですね。

森 優秀でね、優秀だし、ちゃんと意見を持っていてね。そして、先生が学生に相談するというのもすごいいいなと思って。しかも、その学生がちゃんとした答えを出してね。そういう体制を組んでいるということがいいと思う。だから結局教育にもつながりますね、産学連携がね。学生の教育にもつながると思います。

—— 本日は様々な興味深いお話をお聞かせいただきありがとうございました。

(取材日：2018年7月3日 株式会社トライテックの大分工場にて)

## 産学連携のリアル

(連載第3回)

マクスウェル国際特許事務所  
弁理士 加島 広基

近年、大学等の研究教育機関における研究成果等の「知」を民間企業が活用し、新技術の研究開発や新事業の創出を図ることを目的として、産学連携の動きが加速している。また、首相官邸が設置する日本経済再生本部が出した「日本再興戦略2016」によれば、2025年度までに大学・国立研究開発法人等に対する企業の投資額の目標を現在の3倍とすることが挙げられている。

このように、最近では産学連携の推進を求める動きが活発になっているものの、両者の元々の常識や文化が大きく異なっていたため、必ずしも産学連携で大きな成果を生み出すことができない場合もある。とりわけ、知財面において両者の立場に大きな食い違いが生じるケースが多々見受けられる。

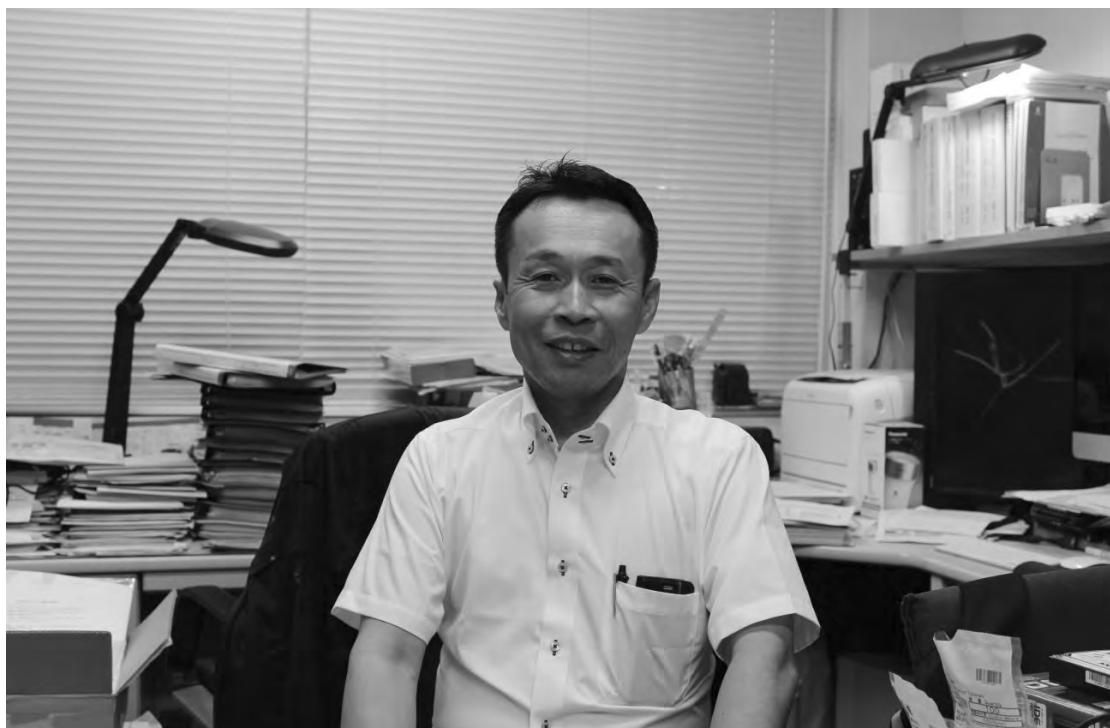
本連載では、産学連携の最前線に携わっている、研究教育機関側の立場の方および企業側の立場の方に交互にインタビューを行い、とりわけ知財面での問題やその解決手段についてリアルな声を聞くことにより、産学連携を成功させるヒントを探っていきたい。

連載第3回では、独立行政法人国立高等専門学校機構の研究推進・産学連携本部で産学連携に取り組むとともに、大分工業高等専門学校でも研究や教育に勤しむ松本佳久先生に、産学連携の取りまとめ役および研究者の両方の視点から産学連携の現状について話をうかがった。

### 研究教育機関から見た産学連携の意義やメリットとは

——— 松本先生は、国立高等専門学校機構<sup>1</sup>の研究推進・産学連携本部にて産学連携の取りまとめをされているとお伺いしておりますが、まずは大学や高専等の研究教育機関から見た産学連携の意義やメリットについてお聞かせください。

1 国立高等専門学校（高専）は、大学の教育システムとは異なり、社会が必要とする技術者を養成するため、中学校の卒業生を受け入れて5年間の一貫教育を行う高等教育機関として、現在、全国に51の国立高専がある。



(大分工業高等専門学校 校長補佐(連携担当) 松本佳久教授)

**松本** 大学や高専といった研究教育機関は、これまで教育活動に加えて学術領域での研究成果を上げることに邁進してきました。この研究要素や研究テーマには基礎研究から応用研究までの幅広い内容が含まれており、教員の興味に対応してその課題解決に向けて自助努力を行ってきたというのが、それまでの大体の研究スタイルでした。学会に行けば、大学や高専、国の研究機関などの研究発表がほとんどであり、特に物理や化学を主として扱った学会では、ほとんどの参加者が学者であり、企業の方の参加はあまり多くなかったような記憶があります。当時は平成16年度以前ですので国立私立関係なく研究費はそこそこありましたね。私が着任した30年前は高専でさえも一人の教員に手当てされる研究費は教授や助教授、講師で150～100万円、助手でその3分の1～4分の1程度でしたから、チームを組めば比較的容易に実験装置や工作機械の1台や2台は購入出来る時代でした。これ以外に旅費も支給されていたのですから、学内での研究活動資金は概ね潤沢だったんじゃないでしょうか。このため、得られた研究成果は学者間での共有が主となっており、論文や書籍への研究成果の発信に留まっており、当時は企業との連携による研究成果の発展や社会実装、いわゆる社会への還元意識はあまり高くなかったですね。

——— それが平成16年の国立大学や高専の独立行政法人化により大きく状況が変わったのでしょうか。

**松本** ええ。ご存知のように、若年層の人口の減少に伴い、独法化によって大学や高専の組織改革が求められることになったわけです。運営費交付金の減額に対しては、当初は事務経費等の雑費の支出見直しから始まりましたが、独法化して5年後くらいからは財政面でも聖域なき効率化が求められるようになり、ついには教職員の研究費削減にまで至ってしまったんですね。そして、教員の個人研究費(配分基礎額)は30年前と比べて約10分の1にまで減額されてしまっています。勿論、インセンティブは既に導入されていますが。

——— 研究費が10分の1にまで減額されるとは大変ですね。

**松本** 一方で、このような大きな時代の流れの中で、高専では中学校卒業後の早期の段階から、実験・実習・実技を重視した実践的な技術教育を展開してきましたが、独法化後は高専の個性化、活性化、教育研究の高度化への社会的な要請があり、新たな高等教育機関への転換が求められてきました。実践的な技術者教育の高度化には、研究によって裏付けされた高い教育水準を維持することが重要であるとされるようになったわけです。そして、研究成果を社会に広く提供することにより、教育レベルの維持や社会の発展に貢献することが、教職員にも強く意識付けられるようになったんですね。このような時代的な背景もあり、研究成果のいわゆる「社会実装」が大きく意識されるようになってきて、大学や高専は産学連携活動を盛んに行うようになってきたのではないかと考えています。

## 連携先となる企業の見つけ方

——— 産学連携の連携先はどのようにして見つけるのでしょうか？企業がコンタクトを取ってくるのか、それとも学校から企業に連携を持ちかけるのか、いかがでしょう？

**松本** ケースバイケースですね。私の場合、連携の最初のケースは私の学位論文を企業の方が国会図書館で見つけられ、突然メールと電話で「うちの会社で抱えている問題が、先生の論文に書いている内容を活用して解決出来るかも知れないのでお会いしたい」と連絡がありました。そこは大分から1,000km以上も離れている関東甲信越地方の会社なのですが、テーマをいろいろ変えながら既に10年以上のお付き合いがありますね。

——— 長いお付き合いですね。

**松本** その企業さんとは今も共同研究をやっていますが、いろいろやっているうちにいろんな連携のやり方というか、方法があるということを知っていただきました。その企業さんも国立大学と共同研究をやっていたりとか、経験が沢山あるんですよ。そして、私が学位論文で書いてあるものは世界で一つしかないノウハウ的要素が入った論文でして、その企業さんは様々な資料を探されたけれども、私の論文は大学の先生がやってないセンスで実験などをやっていてそれが問題解決につながりそうだということで、高専とかそんなこと関係なく企業さん側から見たらこの人しか居ないんだというふうな、多分そういう認識で飛び込んでこられたと思うんですよ。このように、最初から私の研究データを見て来られたということで、非常に有り難いというか、研究者冥利に尽きますね。

——— その会社はやはり大企業ですか？

**松本** ええ、微妙なところですが、大企業傘下の企業さんと申した方がよろしいのでしょうか。学位論文まで目を通されるのはやはり大手企業さんの研究開発あるいは商品開発部門の方でないと難しく、いわゆる一般的な中小企業さんはそこまでのリサーチ力を持つのは難しいですね。こういう研究テーマを持っている人がどこにいて、どういうテーマで今までやってきたかっていうことを調べるテクニックと時間とスタッフですね、そういうのがある大企業さんはこういうア

アプローチの方法で連携を探ってこられるということが分かりましたが、中小零細企業さんは多分そこまではなかなか難しいです。

—— そうなりますと、松本先生が現在共同研究をしている相手は大企業が多いですか？

**松本** いえ、そうではないです。大企業さんは今のそのケースだけです。私はもともと大分の出身なので、やっぱり地元の企業さんをいかに活性化するかっていうことをずっと考えていました。私の父親も3年前まで会社を経営していましたが、この会社には親会社があったんですよね。そして、ものづくりの技術で飯を食っているというか、下請けとはいいいながらも職人さんを含め、この会社には他社が追随できない高い技術力があったんですよ。親会社もそれを頼って仕事を任せてくれるんですけども、やはり与えられた仕事をこなしていくことが精一杯、まあ余力が無いんですよね。結局従業員さんに給料出すことが精一杯のお仕事。地方の企業さんってそういうところが多くて、とてもじゃないけど新製品を開発して、それで例えば知財なり何なりでコア技術を守りながら製品を世の中に広めていくことような活動をしていこうとする企業さんは大変少ないですね。特に大分ではそういうところが少なくて。それで、うちの父親がやっていた会社を見つ、高専で研究をやりつつ、そこをどうリンクさせていったらいいんだろかっていうのが私のテーマでした。このような思いで研究を進めていたら、いつの間にか地元の中小企業さんとの連携がすごく増えていました。



—— 地元の中小企業とはどのようなご縁で共同研究をやるようになったのですか？

**松本** 県とか市とかがやっている、異業種交流会みたいな企業さんとのイベントがあって、私が

学識経験者として参加した時に、中小企業の社長さんたちが、「いや、実はうち、こういう問題を抱えているのですが、高専の中で解決出来ないですかねえ」っていうようなご相談が多々あったんですね。今までそんな話は全然聞いたことなかったものですから、それは1回きちんとお話を聞いてですね、やってみて出来るものだったら一緒にやっても面白いかも知れませんねっていうところでスタートするような案件がすごく多くなっています。ですので、最初は共同研究をやりたいからこちらが営業活動をどんどん盛んにやったということではなくて、まあ御用聞きじゃないんですけど(笑)まさに異業種の方々が普段何を話しておられるのかなという、そういう興味はあったんですね。ただ、企業さん同士で連携を模索している中に学校の人間がポンと入ってきた時に、私は多分そういう会合ではほとんど会話が成り立たないだろうと思っていました。しかし、企業さん同士の連携の話だけかと思ったらそうじゃなくて、企業さんが解決できない課題がいっぱい転がっていて、それを学校の先生に頼ろうとしているような場面というのがあるんだなっていうのが分かったんです。そうすると、次から次へと社長さんがお見えになって、「いやあ、うちはですねえ、こんな問題があるんですよ」とか、「先生が出来ないのなら、他の先生紹介していただけますか」とか、そういう話その場が出たっていうのが私にとっては大きな経験でしたね。その時からスタートしてお付き合いしている企業さんが今はもう複数ありますね。

## 産学連携に向けての契約の交渉について

——— 大企業と中小企業とで、共同研究の契約の交渉のやり方は変わってきますか？

**松本** 基本的には変わらないと思っています。ただ、求められるのが違うのは確かですね。大企業が相手の場合には、大きな研究開発の流れの中の一部を分担するというイメージですが、中小企業との連携については全てが学校頼みになることも多々あります。高専は、地域社会の技術に寄与し得る研究ということも研究活動の目標の一つに掲げておられますので、これはこれで貢献できればお互いがウィンウィンで良い状態になると思います。交渉で大変なのは、実は最初に共同研究経費の相場についての検討段階が必ずあるのですが、大企業は経験豊富なゆえに提示される金額が概ね妥当ですし、上手に提案されてきます。一方で中小企業さんは経験がないので、どのような感じで経費を提案すればよいでしょうかと聞いてこられますね。もちろん、研究内容とこちらの貢献度の可能性を予測して回答することになるのですが、受入経費金額に関わらず安易に契約すると研究室の負荷が増えるばかりか、企業が期待する研究成果とのギャップに苦しめられることも多々発生するわけです。このようなご時世ですから学校も余力がありませんので、肉体的にも精神的にも疲れ果てることを恐れ、最近では私もここまでは学校側で行いますがここからは企業様でお願いしますと明確にご相談させていただくことにしております。学校と企業とは原則は対等な立場での連携ですので、もっともなお話かと思いますが、日本の大学や高専の先生はこの一言を企業に相談することへの負荷をそれなりに感じているのではないのでしょうか？これが真に交渉だと思っております。企業の立場を理解しながらの交渉術をしっかりと先生方にも身につけて頂きたいものですね。

——— なかなか両者の意見が一致しない場合もありますか？

**松本** ええ。まあここが一番難しいところだと思うんですね。やっぱりお互いが考えている思惑や連携の目的が随分違っているんで、そこを埋める努力をお互いにする気持ちがあるかどうか

か、また、そこが埋めることができないようなところとはなかなか連携ができないと思うんですよ。企業に対して「うちと連携しましょうよ。お金くださいよ」というふうに営業的に言う先生もいるのですが、企業からしたら、それは企業側が一方的に学校に歩み寄っているイメージなんですよ。今は本当に学校側も企業さんの気持ちを理解しないといけないと私自身は思っています。例えばすごく良い研究成果が出た時に、それをお互いがウィンウィンの形できちっと成果を得られるように、お互いに相手の言い分もよく聞いて、そして契約する時にもそこをクリアにした状態で納得した上で契約するということが大事かと思います。だから、私も案件的にはお断りするようなケースというのは実は多々あってですね、今までもいろいろな企業さん側から例えばこういう研究と一緒にやりませんかというふうに言って来られるケースもあるんですけど、やはりこちらにも何かしらのメリットなり社会貢献的な効果も含めてですね、連携してやる意義が出てくるというものについてはもちろん真摯に検討しますし、逆にわれわれの要望事項も企業さんにお伝えをします。お金を出しているからといって、「じゃあすべて権利的にはうちですよ」というケースがたまにあるんですけど（笑）、それはまた別の話なので、「そこは学校の立場もご理解ください」と。そして、学校はこういうスタンスでこの研究については取り組みますということをはっきりとお伝えはするようにしているんですよ。「そういうことであればちょっとうちの会社はやっぱり難しいですね」ということで企業さん側がお断りされたケースもございますし、まあ我々も企業さんのご要望に対してちょっと学校として受け入れるところは難しい部分があるということで、契約までには至らないこともあります。



——— そうですね。やはり相互理解を深めて、ウィンウィンの関係にしないと契約もうまくいかないですよ。

**松本** そうですね。まあ、そういったことをきちんと学校側が説明すればですね、大体の企業さんにはご理解いただけます。例えば、研究費とは別に間接経費がかかることにつきまして、直接



的に研究開発にかかわるところで必要なお金と、まあそれだけではなくて周りでそれを支えているいろんな人的な資源とか設備とか、あるいはエネルギーとか、すべてですけれども、そういったものにもお金がかかっているわけですね。そこをご理解いただけるための仕組みが間接経費なのですが、まあそういうお話を聞いたとすれば大体の企業さんはご理解いただいて、「いや、そんなお金は払えない」というふうに言われる企業さんって殆どいらっしやらないです。ちゃんと間接経費は「こういう目的で、こういう用途で使います、われわれ研究者のお金というよりはむしろ組織が管理するお金になります」ということを説明すれば納得していただけます。

——— 秘密保持契約、共同研究契約、あとは共同出願契約についてもいかがでしょうか。

**松本** 国立大学法人や高専機構では、中央のほうで契約書のひな型を持っておりまして、また、大企業さんは大企業さんでももちろんそういうスキルも持っておられるから、比較のお互いの条件的なもの、契約内容、契約条項については摺り合わせがスムーズにできますよね。しかし、中小零細企業さんになると一つ一つの契約内容についてご経験がない部分があったりしてですね、その場その場の状況に応じて、その都度丁寧に説明しております。

——— 特許出願費用についてはどのように取り扱っていますか。

**松本** ケースバイケースですね、共同研究契約をする時に、既にその辺（費用）まで含めた契約もする場合がありますし、共同出願契約の中でそういったことを決めていく時もありますし、まあいろいろなケースがあります。学学連携の時は、どちらもこれに充てる予算が厳しい場合が多いですから、費用負担の相談は一番大変です。

——— 実際には産学で連携する場合は、企業が特許出願費用を全額負担するというケースが多いのでしょうか。

**松本** そうですね。それは「まず企業さんに相談してください」というのが高専機構本部から言われている基本的な考え方ですね。まず企業さんにご負担いただけないかをよく聞いて、企業さんのその時のお答え次第というか、それによってまたいろいろな判断をしたいのですが、ご相談はしてみてくださいというスタンスですね。

——— 不実施補償<sup>2</sup>も契約の中に入れるようにしていますでしょうか。

---

2 大学と企業が特許権を共有する場合に、権利を実施しない大学にとっては特許権から何の利益を得ることが出来ないため、権利を実施する大学から一定の実施料を払ってもらう場合があり、これを不実施補償と呼んでいる。



**松本** いえ。以前は不実施補償を共同研究契約の中に最初にきちっと書いてあってですね、企業様にもご説明をして、それでそれなりの補償をしていただくという、そういうスタンスで動いていたのですが、やはり必ず質問が来るんですよ。どうして不実施補償を支払わないといけないのかと。このため、高専機構では最近では契約書のひな型の中から不実施補償を削除しているんですよ。大学の場合は、共同研究の時にどうしてもいろんなケースがあるので、不実施補償を契約書から削除して、そして独占的に実施する場合には新たな規程を作っておられて、その中でケースバイケースで対応していくというスタイルでやっているみたいですね。なので、高専自体もそれに合わせた形で、不実施補償という言葉が契約書の中にはもう出て来ないようにしているというのが正直なところだと思います。

——— 不実施補償については文科省が最初に産学連携に関する契約書のひな型を作ったときにに入れてしまって、企業からすると一律で不実施補償は受け入れられないというところがあったとお聞きしていますが。

**松本** 今はもうそれぞれの学校が自分たちのひな型を作っていますからね。画一的に不実施補償っていうのはもうやってないと思いますよ。そこをうるさく言って、企業さんに学校側は実施しないのだからどうだこうだという説明はしなくても良くなる感じになっているという感じですね。

## 共同研究における学生の扱いについて

——— 企業との共同研究における学生の扱いはいかがでしょうか。

**松本** 企業との共同研究に学生が参画する場合には秘密保持契約を結ばせます。20歳未満の未成年であれば法定代理人の印鑑をいただいて。ただですね、これは全ての先生がやっているかというところではないんですよ。私みたいに企業との共同研究をやっている先生とか、あるいは国や自治体のプロジェクトとか補助金で動いている案件とかですね、そういった案件についてはすべてやりますが、学学連携とかで大学の先生と共同研究をやっているところもありますけど、そういった場合は必ずしも秘密保持契約を結んでいるかといえば、そうはなっていない場合もあります。このあたりは現状、意識が先生によってかなりばらつきが出てきていますね。

——— 企業からすれば、共同研究をやっていた学生が卒業して競合他社に就職したらどうしようという懸念もあるかと思いますがいかがでしょう。

**松本** そうですね。レアケースですが、競合他社に就職した時に一番問題になる話ですね、はい。実は、そういったことも秘密保持契約には謳ってあるんですよ。卒業しても例えば3年間は秘密保持は有効ですよとかいうのも項目に入っているんですよ。まあ公平性と学生の自由な職業選択の点から、競合他社への学生の就職をこちらが拒むことは勿論出来ないんですけど。当然ですが、これまでに問題が生じたこともありません。

——— そうですね。

**松本** 基本的には同業他社であっても就職斡旋はするという形になっていますので。ただそこで、在学中に知り得た情報を卒業生が競合他社で伝えることは出来ないようには秘密保持契約で縛っています。

——— そのあたりが現実的な折り合いの付け方ですね。

**松本** あと、卒業研究や特別研究という学生が関わる学校の中での発表会ですね。それはうちは全て秘密会扱いにしています。その時に審査をされる先生とか参加されている方々にも秘密会扱いであるということを、しっかりと周知を図った上で、実際に参加して頂いた際に文書に署名をいただいて情報が流出しないように制限をかけています。そして、卒業研究などの概要集も知財が絡むものについては内容を概要集に載せられませんということで、ほぼ白紙です。勿論、審査の際には記述されたものを使っていますが(笑)。研究テーマのところも抜けているというか、大事なキーワードはすべて抜いて、学生の名前とテーマの頭に付いている番号ぐらいしかないような(笑)。

——— このような対処を行うのは、松本先生のほうが少数派なのではないでしょうか、全体の大学とか高専とか含めて。

**松本** それは私が国プロ(国が支援する研究開発プロジェクト)を最初に始めた頃に、この点についてかなり厳しく指導を受けまして、科学技術振興機構(JST)等のご助言で、「学生の発表会についてもすべて秘密会扱いにしてください」とかですね、そういうことを聞いていました。そして、どういう形でやればいいのかというのはすべて一応トレーニング受けてですね、それを逆に学校側にお伝えしたというのが本当のところなんです。研究発表を学内で試問形式でやる場合は

完全に密室で先生方が審査員をするので、まず秘密会宣言をして参加している教員全員の署名（サイン）をもらうという形でやります。一方、アカデミックにオープンにっていう先生もいらっしゃるの、発表会形式の場合では知的財産保護対象の発表とそうでない発表とをセッションで分けてもらっているんですよ。だから、時系列でいうと最初にオープンのものがあって、最後のところに知的財産取扱のセッションを作ってもらって、そこから先は審査される方や、それ以外に聞かれる方もすべて誓約書の署名を取って守秘義務扱いとさせていただいております。

——— そここまで厳密にされているところはなかなかないのではないのでしょうか。知財の意識の遅れている学校とかですと、もう普通に全部オープンでやっているような気もしますが。

**松本** だから非常に危険ですよ。危険というか、まあそれは学生を守る意味もありますし、企業さんとの普段のお付き合いの中で、やはり我々がそれくらい気を使ってやっているということを知っていただく、まあそういう話題が出た際の材料にもさせてもらっています、「実は学生の発表会もこんなふうにやっています」と企業さんにお話しするとびっくりされますね。中小零細企業さんは、「えっ、そこまで外部に漏れないような形を取っておられるんですね」ということで、「それであれば安心して連携できますね。実はこういう別のテーマもあったりして、お任せしたいんですけど」とか言いますね。そういう訳で、このやり方を他の先生にご紹介したことも何度かありました。

——— それは大分高専以外の先生にもですか？

**松本** ええ。大学の先生とかにもお伝えしたこともあります。現在、私は高専機構本部の研究推進・産学連携本部の本部員もやっているんですけども、そういったところで、実は大分高専はこういう方法でやっていますとか言いますね。まあ高専は大分そういう意識が出てきたと思いますので、秘密会扱いでやるところが増えていきますね。特許出願しようと思ったら公知になっていたというのはトラブル事例集の中に必ず出てきますので、そこは注意なさいというのが結構あります。だから知財意識を持って研究活動をしている先生はしっかり考えてやっています。私は学校の先生方にもっと知ってもらうという意味でも、「知財対象発表セッションを作ってください！」っていうことで、ある年にその審査委員長をお願いして、その後は自動的に毎回秘密会のセッションを最後作っていただくようになっていますね。

## 産学連携が成功する割合は？

——— 産学連携の成功と失敗については、以下の4つのパターンが考えられると思いますが、それぞれのパターンについてどのようなケースが考えられますか？

		産業界 (企業)	
		成功	失敗
研究教育機関 (学校)	成功	(A)	(B)
	失敗	(C)	(D)

**松本** (A)は、企業と学校との共同研究からスタートして、その研究成果が功を奏して国プロ参画なり自治体の補助金なりのサポートによる連携につながって、本格的に研究開発が進んだというパターンですね。(B)は、学会で研究成果を発表できて、学術的にも今後の技術開発情報としても大きな評価を社会的には得られたが、あくまでラボスケールの話であり、社会実装には別の観点での課題解決が必要で、技術移転したからといってもすぐには製品に結びつかなかったケースでしょうか。逆に、(C)は、連携先企業の研究開発のノウハウやスキル向上には大変貢献できたが、学校からの成果発信が出来ず、せっかくの発表ネタが全て封印されている状態ですね。ノウハウ要素がすごく強い場合だと(C)のケースになりがちでしょうか。企業からは、「もう全て、これはクローズです」ということで、「学校から先生が発表するのはもう避けてくださいね」と言われると、完全に封印された状態になってしまいます。まあ企業さんとしては最高のノウハウが形成されたと思うんですけど、学校側としては果たしてどうだったかと。ただ、この場合でも特許出願とかを我々が企業さん側をお願いして、出願してしまえばある程度ノウハウ的なものでも学校側の成果にもなりますけどね。

—— (D)のパターンは双方にとってうまくいかなかったケースですが、このような場合もありますか？

**松本** (D)は、共同研究を1年間だけ行ってそれなりの成果を得たと感じているが、学校側から企業に特許出願を相談しても進展せず、企業も製品化する気配が一切ない状態ですね。共同研究の継続判断が出来ず、とりあえず1年で区切りをとということで、挙句の果てに研究開発が停止して研究発表も一切できない状態です。契約が終わると途端に情報がなくなるので、お互い情報交換しなくなりますよね、共同研究が終わってしまうとですね、全てにおいて進展なく過去のものになってしまいますね。

—— そうですよ。

**松本** だから、お金の切れ目と時間の切れ目が縁の切れ目にもなってしまうと。研究開発がすべてストップして、学校側も発表もできないですよ。共同研究契約や共同出願契約を結んでいまずから守秘義務があるので、全く発表できないと。会社もこれからどうするかを伝えてくれないということなので、いわゆる八方塞がりの状態が(D)の状態だと思います。

—— それぞれの事例が発生する割合を数値化するといかがでしょう？

**松本** 私の場合は相手の企業さんにも恵まれたこともあり、(A)が50%、(B)が20%、(C)が20%、(D)が10%くらいですが、一般的には(D)のケースの割合がもっと多いと思います。企業さんも共同研究で1年間お付き合いしたけどもうやめようっていう感じで、自然消滅的にそのテーマを外していくとか、無くしていくというふうに多分されていると思いますね。ですので、実状としては、世の中全体的には(A)～(D)の発生割合が逆転していくんじゃないかなって感じがしますね。全体的にみても産学連携の多くのケースが(D)の状態になってしまう。

## 産学連携についての個別具体的な成功談と失敗談

——— 最後に、産学連携について印象に残る個別具体的な経験談を差し支えない範囲でお聞かせいただけますでしょうか。

**松本** 私自身のケースではないのですが、失敗しかけた連携から成功が導かれた事例があります。数年前に、とある学科の教職員から相談がありました。「企業と共同研究したいのですが、先方から入れて頂く研究費を0円にして欲しい」とのこと。現在では、「0円契約」は学学連携において共同研究契約を結ぶ際にごく僅かに発生する程度であり、民間企業との産学連携においては通常はありえない契約です。その理由を先生に聞いてみたら、これから出る予定の共同研究成果に些か不安要素があるため、最初から先方企業に経費を負担して欲しくないとのことでした。しかし、共同研究には人的資源や研究設備・学校設備などのリソースが使われることを考えると私の立場上、納得がいきませんでした。このため、折衷案を提案して、まあ知財案件が発生する可能性が多々あったものですから、特許出願が発生した際には企業さん側にご負担いただくとかですね、そのあたりを1年目の落とし所にしました。そうすると、翌年度はその先生も自信がついた上に、企業さんも「お金払っていいですよ」、先生も「お金いただきたい」というふうになってですね、研究費を入れていただくことになって、さらには県の補助金事業にも申請されて、採択されたということで、とんとん拍子的に上手くいったケースがありました。だからやっぱり最初は控えめだったんですけども、まあお互いの気持ち、連携がうまくいった、そういう成功事例としてこういうのもあったということですね。

——— 逆に失敗談とかもありますか？

**松本** アイデアマンだった零細企業の社長さんが、関係者を通じて共同研究の相談内容を学校に持ってこられました。学校側は次から次へと斬新なアイデアの製品形状を提案したのですが、会社は一向に試作等を進めない。共同研究とはいえ、常に学校側が提案するばかりで、社長さんが「良いの、悪いの」と判断し、批評する始末です。こちらも研究費を入れて頂いている以上、弱い立場でいつも意見を聞いているだけの状態。共同研究期間が終わってから商品化されていくんだろうなと思っていたのですが、契約も終わって時間も随分経ったのですが、そのあとの展開が全くなかったと。共同研究の契約期間が終わる間際にその社長さんからは、「先生にあれだけ多額の研究費を出したけれど、その金額に見合った成果を出せていると先生自身がお考えでしょうかねえ」という質問があり、私たちはショックを受けましたね。

——— お互いの信頼関係が崩れてしまっている感じですね。

**松本** 信頼関係ですね、うん。だから、もし仮に2年目にそういう話が来た時はちょっと考えさせていただくかなって思ったケースなんですよ。そして、やはり社長さんも2年目を続けたいですっていうふうに言って来られなかった。でも、アイデア的にはすごく知財要素があってですね、だから、ちょっと勿体ないなというふうにも思っています。

——— そのまま埋もれてしまうところが辛いところですね。

**松本** はい。だから、共同研究が終わる直前に、特許出願しましょうよということはお話しているんですけども、「そうですねえ」って感じで話が終わってしまい、もう日にちがどんどん過ぎていくというような、そういう状態なんですね。ノウハウ的要素のみならず、その基本技術要素は世の中に全くないものでしたので、私としては上手に特許出願もして欲しかったんだけど、うやむやのまま流れてしまった。結果的に学校側としては少しフラストレーションが溜まるような事案になっちゃうんですね。

——— やっぱり金を出したほうが偉い、金をもらうよりも上の立場っていうように企業が思ってしまうと信頼関係を築くのは難しいですね。

**松本** そう、思ってしまうんですよ。そうなんです、そうなんですよ。

——— なかなか対等な立場で組むっていうことが、ちょっとできにくくなってしまふ。

**松本** そうですねえ、はい。やっぱり中小零細企業さんってお金を出しているという意識がどうしても強く働くと思うんですよ。昔はですね、共同研究の時は同じだけ学校側も出してくれたんですよ。企業が例えば100万円出せば学校も100万円出して、お互いでじゃあ200万円で共同研究しましょうと。お互いがお金を出している形になっているので対等な立場みたいな感じになるんですけど、今はどちらかというと、学校は人的な資源とか施設、設備を提供しているとか、それから共同研究先の研究員の方の受け入れをやりますよとか、そういうスタイルになっています。本当はそこには相応のコストがかかっており、きちっと理解していただくとしているのですが、やっぱり企業からすると現金が動いているように見えてないから、そこら辺の認識がなかなかできないのかと。

——— そこも結局は行き着くところはお互いの理解が必要ということになるのでしょうか。

**松本** そうですね。まあ空気を読んでいただけのかどうかっていうのはそこにかかっているという気がするんですけど。ちょっと言葉は悪いですけど、このような事例が続くと嫌気がさした先生は「共同研究ってそんなに一生懸命やっても仕方ないね」というふうになっていくのかも知れません。もうそこが問題点になっているかも知れないですね。

——— やっぱり産学連携で失敗が重なってくると嫌気がさしてくる先生もいらっしゃるかもしれないと。

**松本** だから企業さんのその思惑が最後、ちょっと分からなくなってしまうというか、共同研

究が終わった時点です、クロージングの仕方を上手にお互いが納得が行く形でできればいいんですけど、そこが何かもやもやとした形で終わっていく、そういうケースが世の中に多々発生しているんじゃないかなと思うんですよね。

—— 産学連携を成功させるのは、企業側もそのあたりの事情を理解して、意識を変えていかなければいけないということでしょうかね。

**松本** そうですね。ぜひ変えていただきたいなと思うところですね。

—— 本日は様々な興味深いお話をお聞かせいただきありがとうございました。

(取材日：2018年7月3日 大分工業高等専門学校にて)



## 産学連携のリアル

(連載第4回)

マクスウェル国際特許事務所  
弁理士 加島 広基

近年、大学等の研究教育機関における研究成果等の「知」を民間企業が活用し、新技術の研究開発や新事業の創出を図ることを目的として、産学連携の動きが加速している。また、首相官邸が設置する日本経済再生本部が出した「日本再興戦略2016」によれば、2025年度までに大学・国立研究開発法人等に対する企業の投資額の目標を現在の3倍とすることが挙げられている。

このように、最近では産学連携の推進を求める動きが活発になっているものの、両者の元々の常識や文化が大きく異なっていたため、必ずしも産学連携で大きな成果を生み出すことができない場合もある。とりわけ、知財面において両者の立場に大きな食い違いが生じるケースが多々見受けられる。

本連載では、産学連携の最前線に携わっている、研究教育機関側の立場の方および企業側の立場の方に交互にインタビューを行い、とりわけ知財面での問題やその解決手段についてリアルな声を聞くことにより、産学連携を成功させるヒントを探っていきたい。

連載第4回では、様々な産学連携のプロジェクトに携わっている大王製紙株式会社知的財産部参与の萬(よろず)秀憲氏に、大企業から見た産学連携の現状について話をうかがった。

### 大企業にとっての産学連携とは

—— 萬様は現在お勤めの大王製紙株式会社において様々な産学連携のプロジェクトに携わっていると伺っております。中小企業ですと十分な研究施設がない等のリソース不足により大学等と提携して共同研究を行うというのは分かるのですが、御社のような大企業が大学等と提携して産学連携を進める意義を教えてくださいませんか。



(大王製紙株式会社 知的財産部 参与 萬秀憲氏)

**萬** 大企業には十分な研究施設や多数の研究員がおり研究のリソースに余裕があると思われがちですが、現在は新たな商品開発を行うにあたり研究が細分化してきており、あらゆる分野の研究開発を一企業だけで行うのは難しいと感じております。昔は日本の会社はどこも中央研究所を持ち、研究員には自由に研究をさせてきましたが、今はあらゆる分野の研究を自社だけで行うのは大変になってきているため、自社だけではできない部分を外部から補完しなければなりません。また、今は技術が細分化されるだけでなく、様々な技術を総合的に捉えてこれらを統合しながら課題を解決しなければならない時代になっています。現在、様々な業界においてオープンイノベーションの取り組みが盛んに行われているのも、いろいろな分野の人の力を合わせて解決しなければならない課題が出てきているという背景があり、共同研究や共同開発が推し進められるのもその流れの一環だと思います。そうなりますと、産学連携に対する捉え方についても、大企業と中小企業との間で大きな差はなく、自社だけではできない部分を外部からどう補完するかが企業の大小を問わず大事になってきます。

——— 先ほど、研究開発における課題という言葉が挙げられましたが、課題を発見すること自体と、課題を解決していくことと、どちらのほうが生産学連携に適しているとお考えでしょうか。

**萬** 商品開発のプロジェクトでは、課題の発見は企業が行い、その課題を大学に持ち込むケースが多いです。課題自体は明確ですので、それをどうすれば解決できるのか、この課題を解決するためにどんな人とどのようにしてやっていかなければならないだろうかということで、外部にアプローチしていくことになります。弊社の場合では大学の先生に課題を発見してもらうことはあまり無いですね。ただ、課題が分からないけれども、ある分野でこれから解決していこうとする課題を連携して発見していきましようということもあります。イノベーションの技術がなかなか見つからないときは、課題が明確ではなく手がかりを見つけれないこと自体が課題ですので、何が課題かを大学の先生にも一緒に考えてもらいます。商品開発の場合ですと、どんな商品を作

ったら消費者に受け入れられるか分からないような手探りの状態で、どういうアプローチで商品を作りましょうかと相談するケースもあります。

## 産学連携の相手の見つけ方

——— もし企業の側で課題を見つけたときに、この課題を解決してくれそうな大学の先生をどのように見つけられますか？連携する相手の見つけ方を教えてください。

**萬** 課題が明確なときは、その分野の先生を片っ端から当たるといってやっていますね。例えば先生の論文なり学会発表なりをリストアップして、片っ端から先生方にアプローチします。課題が明確であればあるほど適切な先生に当たる確度が高くなりますね。

——— 大学の先生の論文や学会発表のデータベースが社内でも作られているのでしょうか？

**萬** いや、社内ではないですね。基本的には世の中に出回っている無料のデータベースを使っています。論文のデータベースは国会図書館にもありますし、JICST（日本科学技術情報センター）も活用しています。

——— データベースで連携したい大学の先生が見つかったら、実際にどのようにアプローチするのでしょうか？

**萬** 先生へのアプローチは、営業でいうと飛び込み営業みたいなものですから、なかなかアポを取るのも大変です。このため、いかにアポをうまく取るかということで、同じ大学出身の人をお願いしたり、先生の知り合いが社内に誰かいないかを探したりと、様々な人脈を使っていくことになります。大学の先生もいろいろな方がおられまして、すごくウェルカムな先生もいますし、逆の場合もあります。これはもう先生自身がどういうことを目指して研究をやっているかによって全然違いますね。産学連携をやっていない先生ですと直接コンタクトを取るといのはなかなか難しいです。



(大王製紙株式会社 四国本社・工場ビル)

—— 大学の産学連携本部やTLO等に先生を紹介してもらおうということもありますか？

**萬** 大学の産学連携本部やTLOの方は、先生方の技術をいかに売り込むかということで営業活動はされていますが、企業から「こういう課題を解決したい」と伝えても、なかなか課題を解決するのに合う先生にはたどり着かず、逆に大学の押し売りを受けることも結構あります。産学連携本部やTLOは技術系の人を集めているかと思ったらそうではなくて営業の人を集めていることが多いようです。先日TLOの方とも話したのですが、技術に詳しい方よりも営業センスのある方のほうがTLOの仕事に向いているとお考えのようです。しかしながら、大学の先生の技術を広めないといけないという気持ちの方が強く出過ぎてしまっていて、大学を売り込むことにちょっと傾きすぎていると感じることもありますね。企業の側では解決したい課題が明確なのに、課題から少し外れたテーマの研究をしている先生を紹介されてしまい、こちらの話を聞いてもらえないということもあります。企業が求めたいところをしっかりと見てくれるTLOの方もいらっしゃると思いますが、数は少ないですね。TLO経由ですと、こちらからお願いした場合は紹介された先生の話の聞かなければならなくなって、その後のフォローもしなければならないのですが、なかなか実を結ばないケースが多いように思います。

—— どのような先生となら共同研究が上手くいくとか傾向はありますか？

**萬** 大学が開催する研究室の展示会やイノベーションジャパン等では先生方の研究の中身は分かりますが、自分が研究しているメインのテーマから外れたところでも幅広く相談に乗ってくれる先生はありがたいですね。企業が解決したい課題に応じて、先生自身が研究の幅を柔軟に広げていただけると共同研究も上手くいくケースが多いですが、なかなか自分の研究の幅を広げてくれ

る先生は少ないと感じますね。

——— 自分の研究のテーマだけにとらわれるのではなく、そこから横にテーマを広げることができる大学の先生がなかなかおられないということでしょうか。

萬 なかなかおられないですね。しかし、そういう先生と当たると、本当にうまく相談に乗っていただいて、先生方もご自身の研究テーマがどんどん発展していきます。それが新しい技術や商品につながることになります。例えば東北大学の堀切川先生は、御用聞き活動を積極的にやっておられていますが、企業によく訪問して現場の悩みを聞き出して、それを自分の持つておられる様々な知見で解決しようとしてくれます。すぐに解決できるものではなく、課題を解決するのに時間がかかることもあります。このように研究の幅を広げてくれる先生が増えてくれるとありがたいですね。産学連携本部やTLOもこのような方向に持っていこうとしていますが、なかなか先生方のマインドを変えるのは難しいようです。

——— 大学の先生でも、ドクターから大学一筋の方もいらっしゃるが、企業から大学に移られた先生もいらっしゃると思いますが、バックグラウンドの差はありますでしょうか。企業から大学に移られた先生のほうが、企業が何を求めているかをより理解している傾向があるように思えますが。

萬 そういう傾向は多少はあるかと思いますが、企業におられたからといって、研究の幅を横に広げられるかということ、なかなかそうではないケースもあります。むしろ、企業から大学に移られた先生は、大学の中での評価を得ることを優先的に考えてしまうこともあるかもしれません。大学の評価制度自体が、やはり学術面でどのような貢献をしたかということにフォーカスされていますので、大学の先生方も企業からの提案について話としては分かるけれども実際に共同研究に至るまでにはハードルが高いということもあります。そういう意味では、産学連携をやって成果を出すということを、大学の評価制度においてもっと高く評価されるような仕組みがないと、企業出身の先生が肩身が狭い思いをすることがまだある気がします。



——— このあたりの産学連携に対する学内の評価は大学によって異なりますか？

**萬** 大学によって全然違いますね。産学連携をやっている先生を高く評価する大学もあれば、あまり重きを置いていない大学もあります。特に規模が大きい大学ですと、学部内での評価を気にしてしまう先生もいらっしゃいますね。例えば産学連携に積極的な教授が評価されていても、その下の准教授や助教の先生が悩むこともあります。産学連携ではこれらの先生が実際に企業と共同研究を行うこともありますが、学術論文が出せないと他の教授からの評価が低くなってしまいますので、実働部隊となるような先生方がなかなか産学連携に積極的に取り組むことができない。だから、我々の対策としては、そのような先生方にも学術的に評価が得られるような仕事のやり方で取り組んでいます。

——— 大学内で評価が得られるように企業が先生をサポートするということでしょうか。

**萬** その通りです。共同研究の成果として企業が商品を出すことができ、教授はそれで満足していても、実際に研究に携わっている准教授や助教の先生が学内で評価されずに不満を持つようなことがないように、学術的にも評価が得られるようなテーマを共同研究の中に組み込むようにしています。このため、我々企業の間人も、例えば先生の実験の現場にお付き合いすることもあります。企業の側としても、単に企業の利益になるようなものができればいいという考えだけではなくて、学術的に意味のあることも盛り込むようにして、企業が大学に歩み寄って仕事をしなければならないと思いますね。

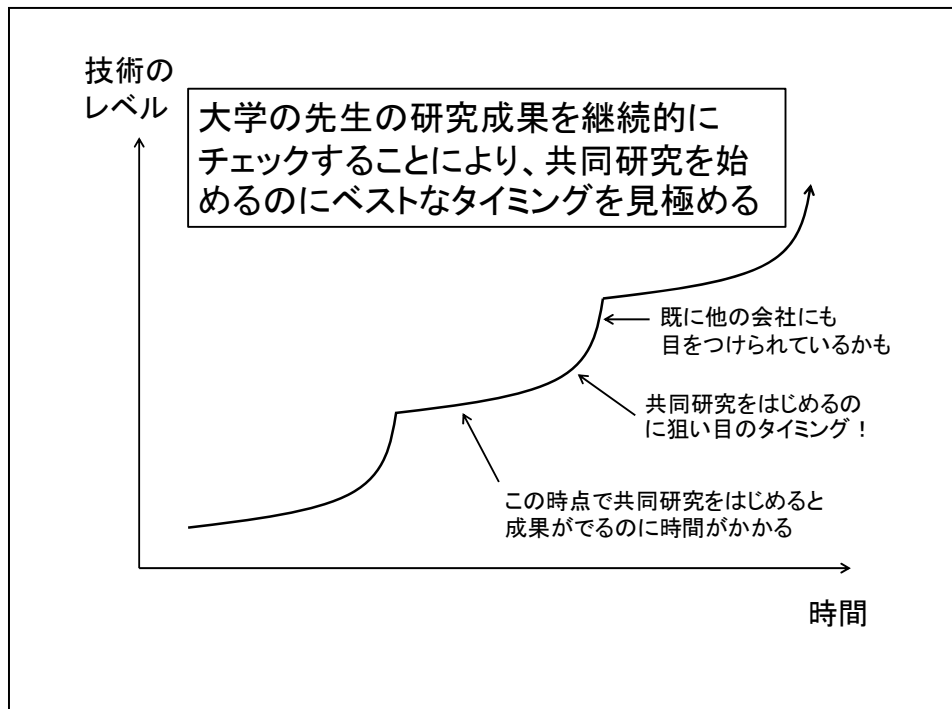
——— 大学の先生は結局のところ論文や学会発表が学内の評価の基準となってしまうので、そこを企業がサポートすることによりWin-Winの関係を築くことが大切になってきますね。

**萬** そうですね。もう少し大学の評価が変わってもらえればいいなとも思いますが、なかなか難しいでしょうから、現実的には、一緒に研究しておられる大学の先生が、学内でしっかり評価されるためにはどうしたらいいかということを経営の側も考えなければいけないと思いますね。目の前の研究成果だけではなく、企業も大学も大局的に見る必要があります。現場の間人だけでやっていると目先のことをやるのに精一杯ですが、相手の立場も考えてお互いに取り組みの多層化を図ることが成功への第一歩なのではないでしょうか。

## 共同研究をはじめるときのタイミングについて

——— 企業の側から大学の先生の研究を見るときはどのような点に注目されていますか？

**萬** 技術というのは直線状ではなく右肩上がりの階段状のように進歩しているのですよね。停滞期の踊り場があって、そこからぐっとブレークスルーして一段上に駆け上がる。このため、大学の技術説明会やイノベーションジャパンなどで、先生の研究の進捗状況を継続的に見えています。そして、技術がブレークスルーしそうだなと思うところで連携を持ちかけるのが一番効率がいいと思います。このタイミングが早すぎると、2、3年は成果が出ないので共同研究がなかなか実を結ばない。一方でタイミングが遅いと既に他の会社と連携してしまっています。ですから、大学の技術説明会などで先生の研究を継続的に欠かさずチェックすることにより、先生にどのタイ



ミングでコンタクトするかを考えています。

—— 先生の研究を単発で見のではなく、継続的に進捗状況を見ることが重要になってくるということでしょうか。

**萬** そうですね。大学の先生からすれば、興味を持っていただけるのであれば一刻も早くやってくれればいいのとなりますが、企業側とすれば投下できる資本も限られていますので、これはもう少しでブレイクスルーしそうだという技術に集中したいというのがあります。そのあたりは、こういうやり方でご容赦いただきたいという感じですね。ですから、大学の先生のいろいろな研究が無意味だとかそういうことは全然なくて、我々が入っていくことにより研究を大きく化けさせることができるかどうか、そのあたりのタイミングを見計らっているわけです。

## 産学連携の契約上の問題について

—— 話を交えて、産学連携ではどうしても相互の立場の違いからか契約の問題がでてきてしまいますが、そのあたりのお話をお伺いしたいと思います。例えば、大学では学生が実際に研究に携わっているケースが多いかと思いますが、知財面での学生の取り扱いについて企業が留意すべき点をお聞かせいただけますでしょうか。

**萬** 学生の取り扱いにつきましては、企業が学生と直接契約を結ぶということにはなるべくしないで、大学側で全て処理してもらうようにしています。秘密保持の問題と、それから職務発明にはならないですが学生が発明したときの補償の問題という主な2つの項目がありますが、これらは大学で対処してもらうのが一番かと思います。大きな大学ではこのあたりの対処を学内の産学連携本部やTLOでしっかりしてもらえますが、そういう手当ができない大学については、我々が

先生に直接お願いする場合があります。例えば教授に対する誓約書を学生に出してもらおう等、あくまで大学の中の問題として片付けてもらうようにし、企業と学生との間の契約関係にはならないようにしています。

——— あくまで大学内の問題として処理してもらおうということですね。

**萬** あとは、学生だけではなくて准教授や助教の先生が別の大学に移られるときの問題もあります。この問題も教授との関係で解決してもらおうようにします。教授と友好的であれば、別の大学に移っても自社の産学連携の枠組みに取り込んでしまう。友好的でない場合は、別の大学に移ったら元のテーマの研究をやらないようにしてもらおうか、あるいは元の教授のところでもう共同研究をやらないで移られた先生のところでもやるかを選択することにより、どちらかの側と引き続き共同研究ができるようにする。その際も、教授との関係で解決するようにして、その下の准教授や助教の先生と企業とが直接交渉するのはできるだけ避けるようにしています。もし教授自身が大学を移られた場合は、教授と大学との関係にもよりますが、ほとんどの場合は教授とともに共同研究も新しい大学に移りますね。その際の大学の権利はというと、教授と企業とが共同で生み出した成果だからということで、企業への譲渡とか、あるいは様々なテクニックで、後で問題が起きないように手当てしています。それで問題が起きたことは今までないですね。

——— あと、産学連携ではどうしてもお金の話も出てくるかと思いますが、例えば特許出願費用についてはどう分担されていますか。

**萬** 建前の話としては、企業や大学によっていろいろな考え方があると思いますが、実際には大学と共同で特許出願する場合は企業が全て負担することが多いのではないのでしょうか。費用負担についてもいろいろな問題があると思いますが、そこでもめても仕方ないので、そこは企業が持ちますから、権利は他に出不さないようにしてもらおうという形にしていますね。ですから、特許出願の費用を企業が全額負担することについて社内で議論するときに、最後には共同研究の成果がしっかりと出るし、そのときには独占実施という形にできるのだから、これでいいじゃないかと社内を説得します。特許出願の費用を大学と企業で半々に負担するというのは、失敗したときのことを考えているわけで、そうではなくて特許出願の費用は共同研究の成果が得られたときに大学に実施料としてお返しするときの一部として考えればいいわけですね。知財部門の予算との関係でいうと、大学との共同研究の費用というのは非常に少ない比率に過ぎないわけで、そこでうまくいけば大きな成果が得られるわけですから、特許出願の費用は企業が負担するというのが一番すっきりします。ですから、産学連携にかなり本気で取り組んでいる案件であれば、企業側が独占実施で、そのための費用を全部企業が持つというのは、企業側にとってはそれほど問題ではないと思います。

——— 外国出願の費用負担についてはいかがでしょうか。

**萬** 外国出願のケースは難しいですね。まずはPCT出願を行って判断を先延ばしにすることはあります。少なくとも出願から30ヶ月まで判断を延ばすことができるので、重要な発明についてはPCT出願までやりましょうというのは企業と大学とで合意できるかと思います。そして、PCT出願を行って出願から30ヶ月経過したときに各国移行をどうするかが一番の悩みどころで



す。しかし、外国で実施する可能性があるのであれば、企業が費用を負担することにより各国に移行し、外国で実施する可能性がなければ移行はしないということになります。出願から30ヶ月経過すればある程度の判断がつくようになりますので。このため、PCT出願をして、結局1～2ヶ国にしか移行しないこともあります。PCT出願の場合は最低でも4～5ヶ国に移行しないと元は取れないですが、本当に特許になるのかという不安の問題と、実際にどの国で実施するのかという事業性の問題という2つの問題により、PCT出願で国際調査報告書をもって特許性を確認してから事業性で移行国を決めている感じですね。

——— そうなりますと、外国出願を行う場合は常にPCT出願を行うということでしょうか？

**萬** いえ、最近では日本特許庁の審査が早くなってきておりますので、場合によっては日本出願を行うと同時に例えば早期審査を行い、審査結果によって外国出願を行うかどうかを判断することもあります。そうなりますと、外国で事業を行うことが明らかであればパリ条約による優先権主張を伴う外国出願を行うこともありますね。産学連携の場合でも、外国出願については権利の性質によってケースバイケースの対応を行います。

## 文科省の「さくらツール」<sup>1</sup>の活用方法

——— 企業と大学との契約といたしますと、契約書の雛形として文科省は「さくらツール」をホームページ上で出しておりますが、実際の契約の場でも使われていますでしょうか。

**萬** 契約書の雛形は、旧帝大などの主な大学はだいたい自前のものを持っていますね。雛形からもめるのは嫌なので、よほど不利なことが書かれていない限りは大学が出す雛形に応じています。しかし、大学によっては契約書の雛形がない場合もありますので、そのときは我々の書式でやらせていただいています。

——— 各大学の契約書の雛形は企業にとっても概ねリーズナブルなものとお考えですか。

**萬** 契約上はリーズナブルです（笑）。しかし、実際に交渉するときには融通が利くところと利かないところがあります。先ほど挙げました東北大学は個人的な感覚では一番融通が利くところですね。しかし、原則論にこだわって契約書の雛形から一歩も変えたがらないような大学の担当者もいらっしゃいます。その場合はこちらの担当者には「交渉でもめろ」と言っています。契約書の文言を雛形から変える権限のない担当者と交渉してもまとまらないので、権限のある上の人

---

1 文科省は、中小規模・地方大学またはベンチャー企業を含む中小企業を念頭に、大学と企業の2当事者間で締結される共同研究契約について11種類のモデルとモデル選択にあたっての考慮要素からなる「さくらツール」を提案している。

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/sangaku/1383777.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1383777.htm)

なお、さくらツールの発展型として、複数の機関が参画するコンソーシアム型共同研究契約について、5種類のモデルとモデル選択にあたっての考慮要素からなるものもある。

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/sangaku/1403194.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1403194.htm)

(2018年10月参照)

に出てきてもらい、こちらの状況を説明してお互いにWin-Winになるようにしています。その際に、契約の交渉を先延ばしにして、次の新しい成果が出たときに判断しましょうということもあります。契約交渉が今ご破産になるよりも、玉虫色で次の成果が出てくるまで待つような文言を入れて時期を延ばすようにすることによって、新しい成果を上手く抱き合わせて契約の問題を解決するようにしていますね。そのときに、いろいろな契約書の雛形のいいところ取りをして、雛形の組合せをうまく使いながら結論を先延ばしにして、いずれどこかに落ち着くのだからいいのではないですかという、そういう話を大学側にします。

—— 「さくらツール」には様々な種類があるので、雛形の組合せを作るのには適しているのではないのでしょうか。

萬 そうですね。我々が提案しようとする契約書はどれに似ているかということ「さくらツール」で見つけてそれを大学側に提案するという使い方に加えて、「さくらツール」の中にある複数のケースを組み合わせて、いいところ取りのケースを新たに作って、それを提案することもあります。もちろん、いつまでもいいところ取りではなくて、ある時期がくると、どれかの一つのケースに落ち着いてくるので、そちらのケースの契約にしましょうと。大学側は自分たちの契約書の雛形を全面的に出してきますが、その雛形でうまくいかないところがあれば、「さくらツール」の雛形をこちらが出して、場合によっては複数の雛形の組合せを交渉にだすことによって説得するやり方もあると思います。「さくらツール」の雛形ですと、企業オリジナルの雛形と比べて大学側も安心できるでしょうし。あとは、契約書の雛形を持たない大学に対しても、相手への安心材料ということで企業が「さくらツール」の雛形を出せるのではないのでしょうか。そういう意味では、「さくらツール」は企業にとっても有用なツールですね。

## 産学連携に関するトラブルについて

—— 産学連携を実際に行っていると様々なトラブルが生じるかと思いますが、どのような種類のトラブルが多いか、あとトラブルを未然に防ぐ方法を教えてくださいませんか。

萬 産学連携のトラブルで一番多いのは、やはり大学の先生が学会発表するときですね。学会発表を行うという話を先生から聞いたときには目新しい中身がないということだったのが、その後に学会の抄録を見せてもらったときに特許ネタが入っていてびっくりすることがあります。先生の意識としては発表の内容に新しい知財関連のものは入っていないはずだと思っただけなのですが、企業の間から見たら先に特許出願をしておかないと後々トラブルになると考えるケースがありますね。抄録を出す前に気づけばいいのですが、抄録が出された後にチェックしていたら特許ネタとなるデータが入っていたことに気づいてしまい、学会発表の直前にあわてて特許出願することも年間数件はあります。

—— これは特許出願すべき発明ネタに対する大学の先生と企業の知財担当者の意識の差からくるものなのでしょうか。大学の先生からすれば、発明といえばレベルの高い画期的なものでなければ特許出願できないというイメージがあって、従来技術と僅かな差があれば特許出願できるという企業の知財部の捉え方と差が出てきてしまうということでしょうか。

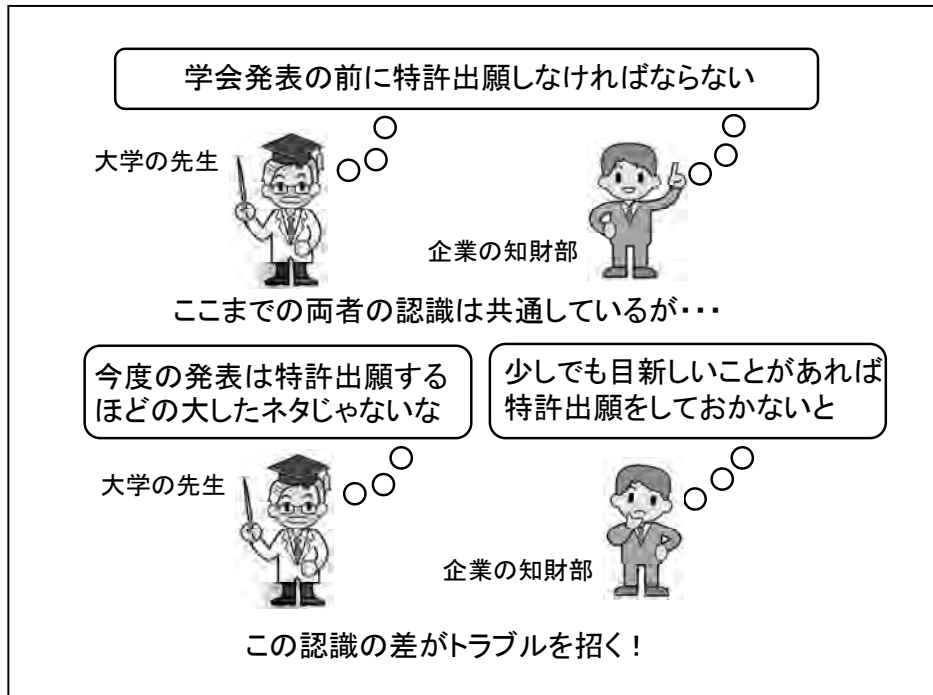
萬 そうです。発明に対する感度の違いはありますね。例えば、学会発表でデータとしては出さないけれど、この発表を見たら競合他社がどういうことを考えてくるだろうかと予測して、その予測した範囲まで権利を保護する特許出願を出しておかないといけないということもあります。ですので、発表内容そのものが含まれる特許出願を行うと同時に、実験とかはまだ行っていないが発表内容から派生するアイデアを保護する特許出願も行うことになります。ここまで分かっているのであればこういうところまで出しておいたほうが良いという特許網を築くという考えが企業にはあり、この特許網によって共同研究している分野に他社が出てこれないようにしていますが、そのあたりの知財の捉え方に差があるかもしれません。

——— 大学の先生に対する知財教育という話もありますが、今の話ですと相当高度な知財の知識を大学の先生も知っていないとトラブル防止は難しいですね。

萬 はい。よく大学の知財部門が先生に対して行っている教育というものは、発明をしたら外部に発表する前に届け出て特許出願しましょうということなのですが、自分たちの技術をどのようにして守るかという特許網の築き方など、そういう教育がおそくなされていないと思いますね。学会発表までに特許出願しましょうという意識はどの先生もお持ちでしょうが、例えば特許の進歩性の基準がそんなに大したものではなくて従来技術と少しでも差異があれば特許を取れるという感覚はなかなか大学の先生は分からないかと思います。企業の場合ですと、例えば競合相手の特許をチェックしていてこんな単純なものも特許になってしまうのかという思いもしていますし、自社でもこれは特許にならないと思ったけど実際には特許になってしまったという経験がありますので、そのあたりの企業の担当者の実感と、大学の先生が考える発明のレベルとの間に差が出てきてしまっています。昔のように、特許出願をしてから学会発表をするという、その原則も知らない時代から、今はその原則がかなり徹底される時代になりましたが、競合手を抑えるために企業が特許網を築くというような特許戦略から見ると、大学との意識の差はまだありますね。このため、学会発表の前にトラブルにならないように企業側が一生懸命バタバタ動いているという感じだと思います。

——— 大学と企業でコミュニケーションを密にすればトラブルを未然に防ぐことができると言われますが、実際はそんな単純な話ではないですね。

萬 なかなか難しいですね。先ほどお話した発明の捉え方一つでも考えに差異があるため、コミュニケーションのギャップはどうしても細かいところで生じてしまいますが、そこはトラブルにならないように水際作戦で防いでいます。トラブルを未然に防ぐための対応策としては、大学の先生が学会発表する前は必ず企業の許可を求める、抄録を出すときは企業のチェックを必ず受ける、最終の発表内容も実際の発表前に企業のチェックを必ず受ける、そこまで全部やるというルールを徹底することによってようやくトラブルを防いでいます。これが、「学会発表します」「了解です」ということで、抄録や発表内容を企業がチェックしないというのは、将来トラブルが起きるかもしれないという典型例ですね。日本やアメリカはグレースピリオドがあるため特許出願をせずに大学の先生が発明ネタを外部でしゃべってしまっても事後的にカバーできますが、中国やヨーロッパを考えるとそれが通用しない。



——— 特許法第30条があるから特許出願前に学会発表しても良いと考える大学の先生もいらっしゃいますが、それは危険な考えですね。

**萬** 外国でも特許を取るということまで考えている産学連携本部やTLOが少なく、外国出願は企業任せになってしまっていると、特許法第30条の適用を安易に考えてしまうことになってしまいます。日本では特許法第30条によって学会発表を先にやっても大きな問題はないという意識がどうも産学連携本部やTLOにはまだあり、それが大学の先生の意識にも反映されてしまっています。このため、トラブルを未然に防止する仕組みとして、学会発表の許可、抄録を出すときの許可、それから発表内容の最終チェック、この3つは欠かせないですね。

## 産学連携を成功させるには

——— 御社が行った産学連携の成功事例をいくつか教えてくださいませんか。

**萬** 「アテント」という男性用おむつを弊社と鳥取大学で共同開発しましたが、このケースは本当に事業化がすごく難しかったですね。販売代理店の社長さんが、高齢者の医療や介護現場で問題になっている尿漏れを解決する紙おむつができないか、鳥取大学の准教授の先生と雑談をしていたのが最初のきっかけです。課題は明確で男性の尿漏れを防止するというものですが、今までは男性の前漏れを防ぐパッドがなかったため、商品として今までにないものを作りたいというところからスタートしました。そこで鳥取大学と秘密保持契約を結んで、まずは実態から調べましょうということで、仮説をいろいろ出しました。ところが、大学の先生が出した仮説も、うちの会社が出した仮説も全部外れていたんですね。このため、通説に沿って共同開発を進めるのではなく、通説にとらわれずに尿漏れの原因を実証実験を重ねながら一から追求していくことにより、本当の尿漏れの原因を突き止めることができたのが成功に結びつきました。



——— 実証実験は大学側の協力が欠かせないと思いますが、そのあたりはいかがでしたでしょうか。

萬 今回のケースは、最初にモデル実験を行い、そこでうまくいったものを今度は病院の臨床で実際の患者さんで実証を行いました。大学の先生や看護師、臨床検査技師の方など様々な協力を得て、システムティックにすることができました。我々も全国の様々な施設で実証をやらせていただいておりますが、やはり医者と看護師、臨床検査技師がチームを組んでそこまでの実態観察までやっていただけるというのは、今までなかなかありませんでした。本当に皆さん一丸となってやっていただきましたね。そして、鳥取大学の病院には非常に高機能のX線のCT装置が入っていたのですが、この装置はスキャンにほとんど時間がかからないため4次元の解析動画を作ることができます。朝から夕方までは患者さんの診断に使っていますが、夜の8時くらいから臨床検査技師の方にダミー人形でこの装置を使って実験してもらうことにより、世界で初めてX線CTにより今まで見えなかったところを四次元で可視化することができました。この方法は特許も取っています。

——— 世界で初めての動画とは素晴らしですね。

萬 テレビ局も関心を持って、鳥取大学が記者発表しましたが、テレビで流してもらえるとすごく宣伝効果になります。それまでは弊社と鳥取大学との間で特許実施時のロイヤリティの交渉が難航していたのですが、研究成果の取り扱いについては交渉を先延ばしにしていました。そこに、鳥取大学発の画期的な研究成果ということでマスコミにも大々的に取り上げてもらうことにより、我々も研究開発レベルではなくて事業レベルから宣伝広告費という形で特許実施時のロイヤリティを鳥取大学にお支払いすることができるようになりました。大学にいわば宣伝マンになってもらうという感じですね。事業となったときに出せる費用は、研究開発レベルで出せる費用と比べて全然多いですからね。このように、契約交渉を先延ばしにして、研究の成果が出たら解決するからと言っていた話が実際にうまく行って解決できたケースとなりました。

——— 鳥取大学としても大きなメリットがあったのでしょうか。

萬 ええ。先生が発表した論文も学術的に高い評価を得られました。また、先生個人だけではなく、鳥取大学の医学部としても産学連携で売り出した初めての商品ということで、これからの産学連携活動にはずみをつけることができましたと聞いております。商品を販売したときも医学部全体を挙げてバックアップしていただきました。弊社の営業に対して新製品を説明するときにも、わざわざ鳥取大学病院の病院長まで来ていただき、うちの営業の士気も大いに上がりましたね。

——— 他の大学との産学連携による成功事例もありますでしょうか？

萬 東北大学とはティシューのエリエールの開発を共同で行いしましたが、販売の際に「東北大学との共同研究によりなめらかさが実証されました」という宣伝文句を製品のパッケージに入れることができました。この費用は実は実質的に無償なのです。東北大学にこの話を持ちかける際に、大学の宣伝にもなりますよねと大学側のメリットも話させていただきましたら、そうですよねと実質的に無償で宣伝文句を製品のパッケージに入れることにすんなりと応じていただけました。なかなか他の大学ですとそうはいかないところが多いです。他の大学ですと、パンフレットには書かせてもらっても製品のパッケージに書くというのはハードルが高いです。そういう意味では東北大学には柔軟な対応を取っていただき、ありがたかったです。

——— 東北大学との連携のきっかけは何でしょうか？

萬 弊社の研究者が「摩擦」に関して課題を持っていて、様々な摩擦の専門家の先生にアプローチしていましたが、なかなかうまく相談に乗っていただけませんでした。そこで、少し遠くなるけど範囲を広げてみましたところ、先ほどお話しました東北大学の堀切川先生に親身に相談に乗っていただくことができまして、そこからお付き合いが始まりましたね。いろいろ相談して

**堀切川 一男 教授**  
東北大学大学院 工学研究科 教授  
(仙台市地域連携フェロー)  
盛岡県地域産業復興支援アドバイザー  
堀切川 一男(ほりきりがわ かずお)

**経歴**  
1956年、青森県八戸市生まれ。1982年東北大学工学部工学研究科機械工学専攻修士課程修了3年の課程終了、工学博士。  
東北大学工学部助手、講師、助教授、山形大学工学部助教授を経て、2001年6月より東北大学大学院工学研究科教授、現在に至る。  
専門はトライボロジー(摩擦・摩耗・潤滑に関する総合科学技術)。これまで行った主な研究は、摩擦系部品による摩擦理論の体系化に関する研究、基幹系輸送システム用伝導部材「スレーション」の開発、米粉粉を原料とする硬質多孔性炭素材料(「SIBセラミックス」)の開発と応用など。  
産学官連携による開発、創出化は80件以上。  
文部科学大臣賞(科学技術振興功績表彰)、内閣府科学技術政策推進大臣賞(産学官連携功績表彰)、イノベーションコーディネーター大賞、文部科学大臣賞、経済産業省ものづくり日本大賞(優秀賞)、などを受賞。  
モデルは、地域に根ざし世界を目指す研究、夢の実現を目指した研究。  
コンタクト・ムジカ・ドラウター・ポンキ。

- ・最先端の摩擦の科学がなめらかな「夢のティシュー」を生み出しました。
- ・使う度に、心地良いやさしい肌触りを感じることができます。
- ・このティシューが、新時代を切拓く突破口となり、「ネクストスタンダード」となることを確信しています。

**エリエール**  
"Always white" made with 100% pure pulp

**エリエール**  
"Always white" made with 100% pure pulp

いつものティシューと、くらべて欲しい!

**このなめらかが質感、自信があります。**

東北大学との共同研究によりなめらかさが実証されました。

**エリエール**  
"Always white" made with 100% pure pulp

**エリエール**  
"Always white" made with 100% pure pulp

いますと、先生の方から共同研究の提案があり、我々もぜひやりましょうということになりました。なかなか課題の解決は一筋縄ではいかなかったのですが、どうしてだろうとあきらめずに、仮説が当てはまらなければ当てはまらないほどチャレンジングな面白い課題ということで、意欲を燃やしてやっていただけました。粘り強く取り組むことによって様々な成果が生まれたのですが、オープンにして特許を取った部分もありますし、ノウハウとして隠した部分もあります。そういうオープン・クローズのところもしっかりとその先生と話ができて、あとは産学連携に一生懸命にやられている先生なので知財に関する問題もツーカーで取り組むことができ、非常に協力的にやれたという、信じられないくらいにスムーズに事が運びました。

## 大学と企業の両方が利益を得るのは難しい

——— 逆に、差し支えない範囲で結構ですが、産学連携の失敗談についてもお聞かせいただけますでしょうか？

萬 ある大学との連携では、最初のプロジェクトでは上手く行って商品を出すことができましたが、その後の2つ目のプロジェクトではうまくいなくて、現在3つ目のプロジェクトをやっているところです。2つ目のプロジェクトでは課題の壁を乗り越えることができたのですが、我々の会社ではとても扱うことができないような商品の方向性となってしまいました。課題は解決したのですが実用化が難しかったのです。先生には、「特許出願だけは行いますが、商品としては我々の会社として出すことができないので、どうしましょうか」ということで相談させていただき、テーマを変えることにしました。

——— 大学の先生としては、研究の成果を少なくとも学会等で発表することはできたのでしょうか？

萬 ええ。大学院生の修士論文としては使えるし、先生も共著の論文数や学会発表数が増えたので、先生のメインの研究テーマにはならなかったのですが、先生にとってみれば大きな不満はない状態にはなりました。このため、テーマを変えて次をやりましょうかという話になりましたね。

——— なかなか大学と企業の両方が研究成果の果実を得られるのは難しいですね。

萬 難しいです。両方が果実を得られるというのは難しい。あと、別の例として、ある素材の開発を大学と共同でやっています、比較的安価な素材で他の素材と同等の性能を発揮できるということを発見し、我々としてはコストを安くすることができるというメリットがあるので先生にはもっと研究を続けてもらいたかったのですが、先生としては他の素材と同じくらいの性能しか出ないのであれば興味がないということがありました。

——— 企業からするとコストを抑えるというのは大きなメリットになりますが、大学の先生からすればそこに研究の意義を感じるのは難しいということでしょうか？

萬 大学の先生としては、研究対象としては、今までになかった性能とか、今までよりもレベル

が一段高いものとか、そういうところがどうしても評価対象となってしまいます。企業サイドから見れば、将来的にコストが安くなったら、同じ性能が出ているのであれば十分に使えるのではないかという視点から、その素材の性能をもっと多面的に見て新たな発見をできないかと考えたのですが、メインの性能がほとんど一緒だと学術的にはなかなか研究成果としては評価されないようです。我々としては未練が残るので、もう少し共同で研究を進めたかったのですが、先生から見れば素材そのものの力がなかったらこれ以上研究を続けてもしょうがないじゃないかという話になり、残念ながらそこから先に話は進まなかったです。

——— やはり産学連携が成功して大学と企業の両方にとっての利益となるのは簡単な話ではなさそうですね。

萬 ええ。今は世間でも産学連携が非常にもてはやされていますが、全てがうまくいくというのではなく、失敗するケースも多数あるかと思います。

## 産学連携において大学に求めること

——— 最後に、産学連携において大学に求めることをお聞かせください。

萬 先ほどもお話ししましたように、現在は大学の産学連携本部やTLOは知財に関して十分な知識があるものの、現場の先生レベルではまだまだ不十分かと思いますので、先生方に対する知財教育をもっと充実してもらえればと思います。あと、最近感じるのは、大きな大学ですと国を挙げての大型プロジェクトを推進する傾向がありますが、もちろんそのような大型プロジェクトも大切ですが、小さな企業のニーズも掘り起こしていただいて、額は小さくても様々な共同研究に細かく目配りしていただければありがたいですね。大企業でも研究そのものは細分化された小さい部分の積み重ねですので、大型のプロジェクトだけではなく規模は小さくても日本の活力を生み出すような研究にも積極的に取り組んでいただければと思います。

——— 本日は様々な興味深いお話をお聞かせいただきありがとうございました。

(取材日：2018年9月5日 大王製紙東京本社にて)



## 産学連携のリアル

(連載第5回)

マクスウェル国際特許事務所  
弁理士 加島 広基

近年、大学等の研究教育機関における研究成果等の「知」を民間企業が活用し、新技術の研究開発や新事業の創出を図ることを目的として、産学連携の動きが加速している。また、首相官邸が設置する日本経済再生本部が出した「日本再興戦略2016」によれば、2025年度までに大学・国立研究開発法人等に対する企業の投資額の目標を現在の3倍とすることが挙げられている。

このように、最近では産学連携の推進を求める動きが活発になっているものの、両者の元々の常識や文化が大きく異なっていたため、必ずしも産学連携で大きな成果を生み出すことができない場合もある。とりわけ、知財面において両者の立場に大きな食い違いが生じるケースが多々見受けられる。

本連載では、産学連携の最前線に携わっている、研究教育機関側の立場の方および企業側の立場の方に交互にインタビューを行い、とりわけ知財面での問題やその解決手段についてリアルな声を聞くことにより、産学連携を成功させるヒントを探っていきたい。

連載第5回では、元特許庁審判長である大阪工業大学大学院・知的財産研究科の杉浦淳先生、および大阪工業大学等を運営する学校法人常翔学園の社会連携機構で産学連携の実務に携わる森口文博氏に、日本で唯一の知的財産学部を持つ大阪工業大学の取り組みや海外における産学連携の現状等について話をうかがった。

### 国内唯一の知的財産学部を持つ大学

——— 大阪工業大学は日本で唯一の知的財産学部を持つ大学であるとお伺いしておりますが、まずは知的財産学部の概要についてお話をお伺いさせていただきます。

**杉浦** 大阪工業大学では2003年に日本で初めて知的財産学部を開設し、2005年には知的財産専門職大学院を開設しました。私は特許庁に28年間勤めておりましたが、3年前に特許庁を退官し、現在は大阪工業大学で教鞭をとらせていただいております。若い人を育てるのは国家百年の計ですので、大学で仕事をさせていただくのはありがたいと思っています。また、知財の役割を社会の多くの皆様にもっと理解してもらわないといけないと常に考えており、大学で若い人を育てることは、そのためにも大切なことだと考えています。



(大阪工業大学大学院 知的財産研究科 杉浦淳 教授)

—— 具体的にはどれくらいの学生がいらっしゃるのでしょうか？

**杉浦** 学部は1学年150名の4学年で計600名、大学院は1学年30名の2学年で計60名が在籍しています。大学院1学年30名のうち約20名は学部からの進学者であり、残りの10名のうち5名は社会人、5名は中国、韓国、台湾等のアジア諸国からの留学生です。留学生は自国の弁理士資格を持った方が多く、日本語も堪能で非常に優秀な方々です。しかも日本のことが大好きなのです。アジアのエリート層による日本の見方は日本パッシングを過ぎて日本ナッシングの傾向にあり、日本ではなく欧米への留学を目指す方が多いのですが、日本が好きで日本に学びに来てくれる優秀な学生は、日本にとって大きな宝であり、とてもありがたいことだと思っています。このような方々にしっかりと知財を勉強してもらうことは本学の責務であり、親日派でしかも日本語ができるアジアの知財専門家を育成することは、日本の企業や社会に貢献することになると自負しています。そして、知的財産学部を開設してから15年が経過しましたが、知的財産学部の卒業生は約2000名以上になりました。後、15年やると卒業生は約4000名になる。日本で知財関連の職に就いている人が1万人と考えると、本学の卒業生たちが日本の知財業界を支える大きな力になります。教育は継続することによって、社会に大きな影響を与える大変な仕事であると思っています。

## 大学での産学連携の取り組みについて

—— 大阪工業大学での産学連携の取り組みについてお話をお聞かせください。

**杉浦** 大阪工業大学では産学連携を強化するために、地域産業支援プラットフォーム (OIT-P) を運営しています。一番の特長は、工学部、ロボティクス&デザイン工学部、および知的財産学部の教員がチームを組んで大学内の横断組織を作ったことです。産学連携というと普通は大学

の研究室と企業の研究開発部門が組むのが一般的ですが、大阪工業大学では受け皿としての学内横断チームを作っていますので、産業界の様々なニーズを広く受け止めることができます。さらに、ニーズに対して各学科の専門家たちが有機的な連携をして対応することにより学際的な知見を活かした柔軟な対応ができます。加えて、産学連携の実効にあたっては、ビジネスモデルの構築と研究成果の移転の視点が重要ですが、これについても知財の教員がフォローするので、全国でもユニークで極めて機動的な産学連携体制が構築されています。



(大阪工業大学の地域産業支援プラットフォーム (OIT-P) の仕組み)



(学校法人常翔学園<sup>1</sup> 社会連携機構 森口文博 氏)

**森口** OIT-Pは大阪商工会議所や大阪産業技術研究所とも連携しており、地域企業へのサポート体制を構築しています。また、大阪の地元の中小企業が技術で困ったときはMOBIO（ものづくりビジネスセンター大阪）に問い合わせることが多いですが、そこから大阪工業大学に相談がくるというケースもありますね。最近は中小企業からの相談が増えています。

**杉浦** 知財研究科では、独自の産学連携も初めています。その一つが地域の金融機関との連携です。先月（2018年10月25日）にりそな銀行・近畿大阪銀行と産学連携基本協定を締結しましたが、今日では地銀等も政策投資をしなければならなくなっているんですね。しかし、銀行サイドは企業の技術や知財についての知見を必要としています。我々が例えば地元の中小企業が持つ特許の調査をJ-Plat-Patで行うだけでも喜ばれます。自社や競合他社のパテントマップとかを見せると感銘しますね。パテントマップは銀行が融資をするにあたっての企業の技術力を考査するための客観的な指標になるのです。一方、地域の金融機関の方は中小企業のニーズに詳しくて、経営者が何を困っているのか良く知ってらっしゃいます。このニーズを工学部や情報科学部、ロボティクス&デザイン工学部につなげることもできる。このように我々と金融機関が連携することによって、地域の中小企業の皆様に対してより細かなサービスが可能となるわけですね。

## 産学連携における大学と企業のスタンスの違い

——— 産学連携について、大学と企業とでスタンスが違うこともあるかと思いますが、どのようにお考えでしょうか。

---

1 学校法人常翔学園は、大阪工業大学、摂南大学および広島国際大学の3つの大学を設置している日本の学校法人であり、森口氏が所属する社会連携機構はこれらの大学の知的財産管理、産学連携等の取りまとめを行っている。

**森** □ 一番の違いは事業目的だと思います。両者とも社会貢献を行うという点では一致していますが、企業はビジネスですので産学連携を新しい事業につなげたいというのが第一かだと思います。一方、大学は教育や研究、そして研究資金の獲得が産学連携の主な目的になるのではと思います。

——— このようなスタンスの違いにより産学連携を行う場合に様々な問題が生じてくるかと思いますが、具体的にどのような点について留意されていますか？

**森** □ 企業と共同研究を始める際に、3つの点が大きなポイントになるかと思います。特許出願の際の費用負担、成果物の帰属、あと共同研究の成果物の実施方法です。特許出願の費用負担については、大学が営利目的で自ら実施することがなく、共同出願の場合は大学としては企業に全額負担してもらいたいという考えが一般的です。これに対し、企業に全額負担をいただく場合もありますが、最近は企業も研究開発費の予算が厳しくなっているのか、一部でも大学に負担してほしいと考えるところも増えてきているのではと考えています。このあたりをどう折り合いをつけるかが難しいですね。

——— 成果物の実施方法についてはいかがでしょうか？

**森** □ 大学は自ら実施することがないので、企業を通じて実用化することが一般的となります。この際に、共有の成果物を企業が独占的に実施する場合は、大学への対価の支払いを企業にお願いすることになります。いわゆる不実施補償ですね。大学が第三者とライセンス契約を結んで許諾することができる場合は、成果物を共有している企業が実施した場合でも、対価をもらわないケースも出てきているように思います。基本的には独占的实施でも非独占の実施でも企業側に不実施補償をお願いしたいところですが、後は話し合いです。譲歩できるところは譲歩して、守るべきところは守ることが多いかと思います。

——— 他にも産学連携を行う上で気をつけるべきことはありますか？

**森** □ 学生が発明者となる場合の取り扱いが難しいですね。大学と学生との間に雇用関係がないため、産学連携に学生が参加する場合には秘密保持契約を学生との間で結ぶことが一般的かと思います。その際に学生には、産学連携に参加するメリット、デメリットを先生から学生に必ず伝えてもらうようにしています。メリットは、学生自身が産学連携に参加することを通じて貴重な経験が得られるということです。デメリットとして、学生が就職活動をするときに大学でどのような研究をやってきたかを契約上の秘密保持の縛りによって十分にアピールできないこと等が考えられます。メリット、デメリットを学生によく理解してもらった上で、産学連携のプロジェクトに参加するかどうかを学生に決めてもらうことがポイントだと思います。

——— 成果物の帰属について企業と大学とで揉めることはありますか？

**森** □ 企業によっては、「共同研究に企業が金を出しているのだから成果物は自分たちのものである」という考えのところもあるので、丁寧に説明して理解してもらうのが大切ですね。著作権やノウハウの取扱いについても企業とよく話し合うことが重要です。最近あったケースでは著作

者人格権の取扱いが話題となりました。企業は大学側が作成した研究成果報告書等の著作物を改変したい場合に、大学側に著作権者人格権を行使しないことを求めることがあります。このあたりについては、大学の研究者の意向を伺い、折り合いをつけることが多いように思います。

—— 産学連携の取りまとめを行う部署として、企業との契約がなかなか上手くいかない場合もありますか？

**森口** 企業の研究開発部門の方と大学の先生とは相性が合ってお互いWin-Winの関係となり共同研究を早く進めたいと考えているものの、大学と企業とのお互いのスタンスの違いにより契約締結が長引いてしまうケースもあります。お互いが譲歩しながら、共同研究を早くスタートさせることが大切だと思います。

## 世間に知財をもっと良く知ってもらうために

—— 杉浦先生は大阪工業大学に移られる前は特許庁に30年近く在籍されていましたが、そのときの経験が今でも役立っていますか？

**杉浦** 私は特許庁在職中に平成15年、16年の特許法改正に携わりましたが、その際に多くの民間、裁判官、弁護士・弁理士、大学関係者の方と知り合いになり知財の見方が広がりました。そのときの経験ですが、優秀な裁判官の方々が知財に大変関心をお持ちなことです。彼らは、知財は極めて論理的で奥が深く面白い世界だと言っておられます。知財は常に新しいコトを扱うので、興味が尽きないということをお聞きしました。



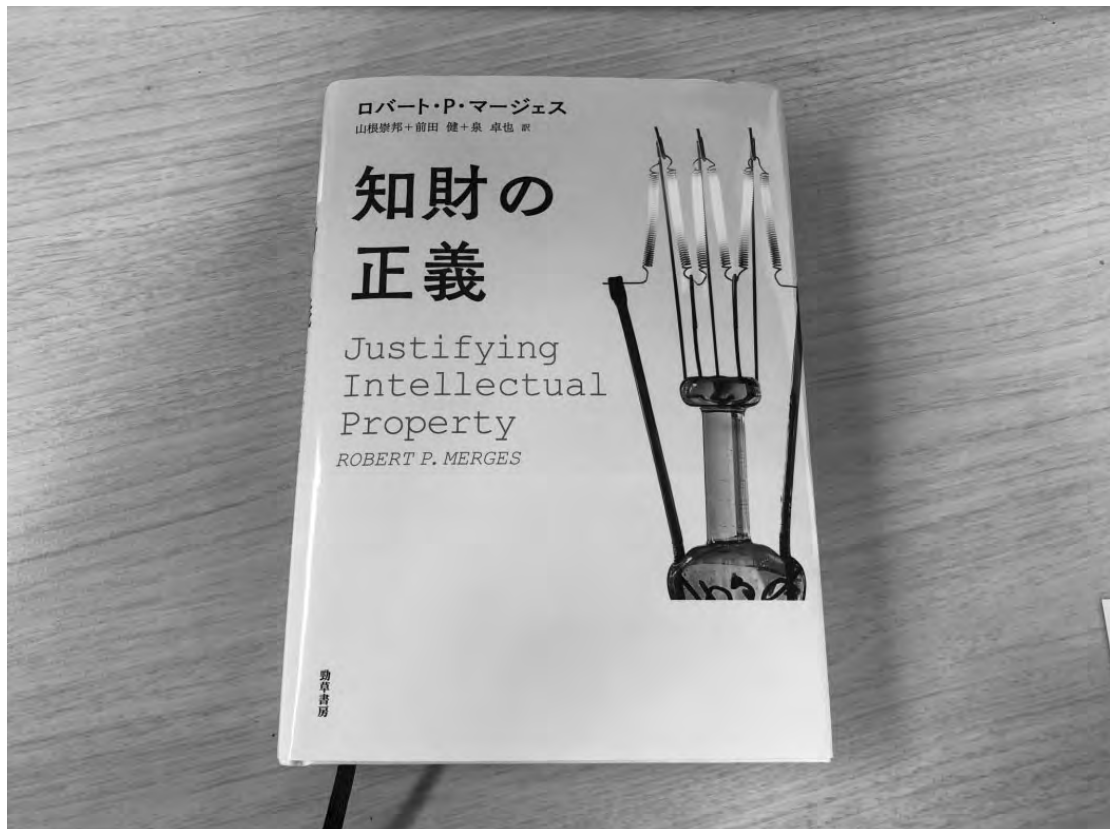
(大阪工業大学 大宮キャンパス)

——— 確かに離婚裁判や遺産相続ばかりやっていると裁判官も嫌気がさすでしょうね。

**杉浦** 弁護士方々も同じかと思います。民事事件の多くが離婚や遺産相続を対象としており、このような事件ばかりを扱うことはどうなのでしょう。弁護士と弁理士の仕事を比べてみますと、弁理士ならではの仕事は発明を文章にすることです。何もないところから特許明細書を創り上げ権利を生み出すことは、特許と技術の知識と高度の文章力が必要とされるすごいことだと思います。無形のアイデアを文章にするのは極めて難しい大変に創造的な仕事です。この大事な仕事は弁理士にしかできないものであり、弁理士はこのことをもっと誇ってよいと思っています。弁護士を羨む必要は全くないのです。弁理士は素晴らしい仕事だが弁理士の方ご自身が気づいておられないところがあると感じることがあります。ただし、弁理士の仕事の意義を含めて、知財の大切さを企業の経営に携わる方を含めて世間の多くの方々にご理解いただいていないことにも問題があります。知財の大切さを定性的、定量的に理解していただくことを知財の専門家である特許庁も弁理士も怠ってきた。理解してもらうには工夫が必要です。それをできるのが大学であると思っています。

——— 知財の大切さを世間に知ってもらうのは本当に大事なことです。

**杉浦** 特許庁、大学研究者、弁護士・弁理士の方々にご協力をいただき「知財の正義 (ロバート・P・マーゼス)」という本の翻訳本の刊行に関わりました。この本はすごい本です。庁内の勉強会を通じてこの本を知り、前々から日本語に翻訳し日本の知財関係の多くの方々を知っていただきたいと思っていました。特許庁在籍中は、知財が本当に社会の発展に役立っているのかということはずっと考えていました。ここ最近フリーの世界が称賛されて知財に逆風が吹いていたわけです。著作権もそうですが、インターネット時代の産業の発展を知財が邪魔しているという批判が絶えずあります。Wikipediaはフリーなのに産業が発展しているではないかという世間の意見、あとは近年の知財への大きな批判としてエイズ薬の問題があります。発展途上国ではエイズ薬の特許で保護するよりもフリーにした方がより多くの人の命を救うことができるのではないかという意見があるわけです。この本の著者のロバート・P・マーゼスは、米国におけるLaw & Economicsの第一人者でありカリフォルニア大学バークレー校の教授を務め、知財の世界では比類の無い権威なのですが、マーゼスも「本当に知財って社会の発展に役立っているのか」という疑問がぬぐえなかった。このため、この疑問に答えを出そうと、今まで築いてきた理論とは別の理論を作るためにヨーロッパの哲学の勉強を始めました。既に金も名誉もあるのに、一から勉強をはじめたわけですね。このようなマーゼスの行動に、当時は気が触れたのではないかという話もあったと聞きました。



——— すごい信念の人ですね。

**杉浦** 知財の方には哲学は知財と関係ないという人がいますが、それは間違いです。必要なのかという話は別なのですが（笑）。哲学は知財と非常に親和性があります。この本の中でマーゼスは3人の哲学者の言説に触れています。まずはジョン・ロックの所有権論。人はなぜ所有権を持つことができるのか、ロックは人が所有権を持つ理論立てを行いました。人が労働をして勝ち取ったものはその人のものになる、神もそれを否定しない。労働した人に権利がある、この論理をロックが打ち立てました。これが所有権の基礎であり、特許でも原始的には発明をした人が権利を得る。発明者権なわけです。職務発明の法改正の際にこの点が議論されなかったのは残念ですね。

**杉浦** 次はイマニュエル・カントの哲学。「人間にとって一番大切なのは自由であるが、自由をどうやって獲得するのか」。自由が大切だと言ってもそれだけで自由を実現することはできません。自由を実現するには社会的な仕組みが必要になります。それに対し、カントは、「財産権が自由を保障するものである」と説きます。それでは、どうすれば創作者である発明家、クリエイター、画家、音楽家の自由を保障することができるのか。彼らの存在や彼らへのリスペクトは社会の健全な発展に益々重要になっています。マーゼスは、創作を財産権とする知的財産制度こそが、彼らの自由を保障するものであると言っています。知的財産はクリエイターにとって最も大事な彼らの自由を保障するものなのです。他に彼らの自由を真に保障する方法はありません。これはすごく大切な論理ですね。

**杉浦** 3番目はジョン・ロールズの正義論。数年前にサンデルの「ハーバード白熱教室」が話題



になりましたが、ロールズはサンデルの先人にあたります。ハーバード系の20世紀最大の哲学者ですね。ロールズの正義論では、社会と個人の権利をどう調整するかについて述べています。人間の生存を第一に考えると、個人の権利には修正が入ります。人が持って生まれたものについての修正を社会ができるのか、例えば金持ちとして生まれた人から金を取って修正できるか、優れた能力を持って生まれた人にどの程度修正を加えることができるのか。ロールズは、社会契約に基づいて権利の修正を行うことについて述べていますが、これを知財に当てはめると、先ほど挙げた、エイズ薬を特許で保護することについても修正が入るべきであるということになるわけです。ただ、一義的には個人の権利が先ずあって、それをどう修正するかが次にくる。どちらが先なのかを間違えてはいけません。権利は尊いものであり、権利を持っているからこそ、自己決定権を通じて社会に貢献ができるのだとマージェスは説きます。

——— とても興味深い話ですね。

**杉浦** マージェスが素晴らしいのは、知財が社会に役立つことを論理的に解明しようとしたこと、そして知財屋さんらしく、それを理論に終わらせることなく、現実の問題への適用を試みたことです。マージェスは様々な方面から批判されながらも、この本を書き上げました。そして、エイズ薬の特許の問題や、インターネット時代におけるフリーの問題など、現実世界の様々な難問に、あえて険しい道を選び、解決に挑戦した姿勢に深く感銘を受けました。過去の偉人達の普遍的な哲学を現実に折り合わせる試みは今までになく画期的でした。このように、知財を社会の人に普遍的なものとして理解してもらう努力を知財に携わる人はすべきではないかと私は常に考えています。知財の意義を企業の経営層や国の施策に係る方々を含めて、社会の多くの方々にも知ってもらわなければならない。彼らの心に訴えかけることができるのはストーリーです。功利主義的ですが、知財を世間に広げるための方法として、普遍的で共通の哲学のストーリーからアプローチするのは有効な手段だと思います。

——— 大阪工業大学は、大阪大学、大阪教育大学と連携して、小中高生へ知財教育をお促進するための「三大学連携協定」を結ばれたとお聞きしました。

**杉浦** その通りです。昨年度に大阪大学の知財法の研究者、大阪教育大学の知財教育の研究者と協力して、小中高の学生の皆様に知財を知っていただくための取り組みを始めました。この試みは知財戦略本部が立案された知財戦略としての「知財創造教育」の普及事業にも呼応するものです。これは本当に長期的で壮大な話です。教育には慎重な対応が必要であり、そのための技術が必要だと考えています。加えて、教育現場は多忙を極めておりそれに対する配慮が必要です。そのための具体的な対応として、我々が小中高の現場で実際に知財の授業をさせていただき我々の経験値を高めること、そして先ずは教員の方々に知財を理解していただくために教員免許の更新講習に知財の枠を設けていただきました。大変な試みなのですが、日本国民であれば義務教育を受けるのですから、そこで知財の大切さを伝えることができるようになることは意義深いことだと思います。文字通り「国家百年の計」ですね。

## 海外の産学連携の現状

——— 杉浦先生は海外の産学連携システムについても研究されているとお伺いしましたが、海



外の産学連携の現状についてもお話をお聞かせください。

**杉浦** 私はちょうど2ヶ月前に本学の若い先生方とヨーロッパに出張させていただき、ドイツ、フランス、イギリスの各国における産学連携機関を訪問しました。ドイツではフラウンホーファー研究機構 (Fraunhofer Gesellschaft) に行きましたが、この機構は世界で最も成功している産学連携の組織です。ワールドワイドで展開しており、その産学連携の形は「フラウンホーファーモデル」として有名です。産学連携には公的役割があることから、予算の1/3に公的資金を導入していることに特徴があります。第二次大戦で荒廃したドイツを復興するために産官学の力を結集するために設立された機関であるとお聞きました。また、フランスではパスツール研究所 (Institut Pasteur) を訪問しましたが、パスツール研究所は「産学連携で世界を救う」という高い理念を掲げており、その旗の下に世界の企業と連携しての最先端の研究開発を行っています。ドイツ、フランスの産学連携は日本よりも、理念と手段において、はるか先を行っています。

——— 日本も産学連携を活性化させて追いついていけないといけませんね

**杉浦** イギリスはオックスフォード大学、ケンブリッジ大学の両方を回りました。ケンブリッジ大学では、社会貢献のために産学連携を推進しているという姿勢ですが、基本的なスタンスは「アカデミアファースト」です。知を尊ぶ姿勢があります。産学連携の基盤として大学ならではの高い創造性の確立を大切にしているなと思いました。また、オックスフォード大学がいま重視しているのは、研究者に対する知財を含めた教育です。学内にそのための教育機関を設立し、オックスフォードのみならず、イギリス国内や近隣の大学にも教えているそうです。なんだか大阪工業大学の知的財産研究科と似ていますね (笑)。今回訪問した何れの組織の方も言っていますが、産学連携で大事なのは知財とビジネスを蛇のように二重の螺旋に絡ませることですね。ビジネスと知財の両方ができるディレクターは少ないが、教育で育てていきたいとのことでした。

——— どちらか一方だけではなく、ビジネスと知財の両方を考えるのが大事ということですよ

ね。

**杉浦** そうです。あと、ヨーロッパ各国の産学連携機関や大学をまわって印象深かったのが、女性がトップであるところが多かったことですね。ドイツのブラウンホーファーやフランスのパスツール研究所でもトップは女性であり、皆さん非常に優秀な方ばかりです。とても生き生きと自信をもって産学連携の大切さを語っておられました。日本でもUNITT（一般社団法人 大学技術移転協議会）には優秀な女性の方が多く参加しておられます。産学連携はこれから伸びる分野だと確信しています。

## アジア各国への産学連携の推進をサポート

—— アジアの国々については、日本が中心となって産学連携の推進をサポートしているとお伺いしましたが、どのようにサポートしているのでしょうか。

**杉浦** 私も携わっているWIPO Enabling IP Environment (EIE) Projectでは、東南アジア各国の知財庁や大学等の関係機関によるネットワーク化したコミュニティを構築することによって、各個人や各組織が個別に得た知識や技術の蓄積や有効活用を目指しています。具体的には、WIPO主催の国際会議が毎年各地で行われており、去年は大阪工業大学で開催したのですが、今年は沖縄科学技術大学で国際会議を行いました。このプロジェクトは特許庁およびWIPOがWIPOジャパンファンドを活用して5カ年計画で実施しており、ASEANの大学で産学連携ができる人を育成することを目的としております。大きな特長といえば、ASEANの大学の学長（または副学長）と産学連携担当者のペアを呼ぶことですね。産学連携はいくら担当者レベルを教育しても上手くいかない。大学のトップから落とし込んでいき、彼らの理解を得ることが大事です。会議もプレ



(大阪工業大学 梅田キャンパス)



(2018年11月13日～15日開催のWIPO Presidents' Summit for Intellectual Property)

ジデントサミット（学長会議）としております。会議の内容は知財はすべてではないのですが、知財はビジネスと並んで欠くことができない不可欠のツールです。

——— 最後にこれからの知財のあり方について一言お願いします。

**杉浦** 現代社会において、創作がますます重要になっていることは論をまちません。創作は社会のイノベーションに不可欠であり、また、人の幸福感とも深く結びついています。創作を権利という社会の基本的な機能に具現化し、人にとって最も大切なことである自由を保障する制度としての知的財産制度は、今後ますます重要なものになると思っています。また、今の時代は一般市民も含めたオープンイノベーションの時代に入っており、大企業だけでは画期的な発明をすることはできません。産学連携はオープンイノベーションの重要なプレーヤーであり、その中で、知財はイノベーションの源流であるインベンションを促しそれを産業化して社会に実装する大切な役割を担っています。加えてそもそも論になりますが、知財の基本的な機能はアイデアを権利化してその利用を個人に委ねるものであることを忘れてはいけません。アイデアの寡黙なボディガードが知財の役割です。これを忘れて知財を獲得すれば儲かるという考え方は間違った考えです。ボディガードが正面に出てくるのは非常事態です。企業が儲けるのは、あくまで事業であって、知財は事業を支えて初めて生きてくるのです。この点、知財が単なるコストだと思われるのは不幸なことだと思います。そして、法遵守、すなわちコンプライアンスは世界の潮流であり、その文脈としての知財の位置づけも重要です。創作性と自由を尊ぶ社会のコンセンサスが現代の知財を作っているのです。知財活用の創意工夫の不断の努力が知財に携わる全ての人にとって大切だと思います。

——— 本日は様々な興味深いお話をお聞かせいただきありがとうございました。

(取材日：2018年11月27日 大阪工業大学 大宮キャンパスにて)

## 産学連携のリアル

(連載第6回)

マクスウェル国際特許事務所  
弁理士 加島 広基

近年、大学等の研究教育機関における研究成果等の「知」を民間企業が活用し、新技術の研究開発や新事業の創出を図ることを目的として、産学連携の動きが加速している。また、首相官邸が設置する日本経済再生本部が出した「日本再興戦略2016」によれば、2025年度までに大学・国立研究開発法人等に対する企業の投資額の目標を現在の3倍とすることが挙げられている。

このように、最近では産学連携の推進を求める動きが活発になっているものの、両者の元々の常識や文化が大きく異なっていたため、必ずしも産学連携で大きな成果を生み出すことができない場合もある。とりわけ、知財面において両者の立場に大きな食い違いが生じるケースが多々見受けられる。

本連載では、産学連携の最前線に携わっている、研究教育機関側の立場の方および企業側の立場の方に交互にインタビューを行い、とりわけ知財面での問題やその解決手段についてリアルな声を聞くことにより、産学連携を成功させるヒントを探っていきたい。

連載第6回では、株式会社ユーグレナ執行役員（研究開発担当）の鈴木健吾氏に、大学発ベンチャーとして大学および企業の両方の視線を持つ立場から見た産学連携の成功の秘訣について話をうかがった。

### ミドリムシが世界を変える

—— 鈴木さんは大学在籍中からユーグレナ社長の出雲氏と二人三脚でミドリムシの研究開発に取り組まれてきたとお伺いしておりますが、ミドリムシを事業の中心としてユーグレナ社を立ち上げられた経緯等について教えてください。

**鈴木** ミドリムシと出会ったのは学生時代のことでした。大学に入学した後、世の中には生物を交えなければ分からないことがたくさんあると考えて農学部に進学しましたが、生物を通して社会に貢献したり、環境を改善したりできるような研究テーマを探すうちに、ミドリムシにたどり着きました。ひとつの細胞でひとつの生物として完結している単純化された美しさや、動物と植物の特徴を両方あわせ持つ特殊性にも魅了されましたが、なによりも、環境問題と食料問題をいっぺんに解決できる可能性を持っていることに、強い興味を抱きました。社長の出雲とは当時か



(株式会社ユーグレナ執行役員 (研究開発担当) 鈴木健吾氏)

ら知り合いだったのですが、出雲からは生まれた環境のせいで十分な栄養が得られずに適切な成長が阻害されている子どもたちの話を聞いておりました。大学に在籍中はそのまま研究者としての道を極めることも考えましたが、ミドリムシが世界を変えるには、その仕組みが具体的に社会実装されなければ意味がない。そのためには、学术界だけでなく一般社会からも必要とされる存在になりたいと考え、出雲らとともにユーグレナ社の立ち上げに参加することにしました。

——— 出雲社長の著書「僕はミドリムシで世界を救うことに決めました。」では、ミドリムシの大量培養技術を確立させるのに大変苦勞されたと書かれておりましたが、そのあたりの苦勞話をお伺いできますでしょうか。

**鈴木** 会社立ち上げにあたっての当初の課題は、ミドリムシを事業として成り立たせるために、これを大量に安定的に培養することでした。ミドリムシは栄養が豊富なので、他の生物にすぐ食べられてしまいます。ミドリムシだけを培養する方法を確立するのに最も苦勞しました。最初は耳かき一杯が限界だったのが、一度に両手で抱えきれない量のミドリムシ粉末を得られるようになったときは、とても大きな感慨を得ました。これは、各大学の研究者や、提携企業の協力なくしては達成できなかったことです。また、ミドリムシを使った商品がコンビニで取り扱われるようになったときは、とうとう流通に乗ってみんなの手元に届く日が来たんだと、また別の感動がありました。

## 大学および企業の両方の視線を持つ立場から見た産学連携

——— 鈴木さんは大学と企業の両方の立場を知っていますが、そのような立場から見て産学

連携をどうすれば成功させることができるのかお話をお伺いしたいと思います。これは皆さんにもお伺いしていることですが、産学連携において企業と大学が共同研究を行う最大のメリットは何でしょうか？

**鈴木** 研究という意味では大学と企業は同じ軸の上にあると思います。企業は大学で研究した成果をより発展させる立場にありますが、両者は補完関係にあります。大学が素晴らしいのは、誰がやっても同じ結果が出るという再現性が最も求められるところにあります。問題となるような論文は再現性がなく、研究成果を報告していても他のラボで同じ結果が出なければ、論文の内容がおかしいのではないかと追求される世界であります。このような学術界の中で一定の評価が得られている論文は、世の中において誰がその成果を使っても同じことが再現できます。特許は論文と違ってそこまで再現性が求められません。我々が研究計画を立てる上で、一番参考にするのが、再現性がある大学の論文です。100%正しいとは限らないが、論文はレビュアーがしっかりとチェックしている。考察も素人がやっているものではなく信頼できます。このような論文に記載された研究成果を産業に応用できるのであれば素晴らしいことだと思います。

—— 正直なところ、特許は中身を担保するシステムがないですね。特許庁において審査時に審査官が見るのはあくまで新規性、進歩性が中心になるため、審査官は再現性までは確認できていないことが多いです。

**鈴木** 私が考える企業と大学との違いはそこにあります。学生時代に、再現性を一度無視してミドリムシを大量に培養するような実証実験を行ったのですが、再現できなくても良いという視点で実験をしたのが今までの大学の先生と大きく違ったところです。モノが出来さえすれば、一旦はメカニズムを問わないのが民間の企業の考え方だと思います。どういう理論でモノができるか



(ユーグレナ本社の展示室)

分からないが、とにかくモノがある程度できればいい。企業の立場では、再現性については後で確認すれば良いと思っています。

——— 理論が分からなくても、まずはモノができ上がればよいということでしょうか。

**鈴木** ミドリムシの場合は無菌で作る必要がありますが、他の生物が混入した場合に試験結果が変わると、論文としては出せません。研究室で眠ってしまうデータになってしまいます。我々は、このようなネガティブなデータが、次の課題を解決するための重要なファクトであると思っています。失敗したときのデータや体験談を、論文と合わせてフォローすることにより、大きなスケールでの培養の再現性を最終的に高めていきました。

——— ミドリムシの大量培養技術の成功は、大学の内部の論理だけではうまくいかなかったところに、企業の論理を取り入れるということによって成功したということでしょうか？

**鈴木** 一定の品質のものを一定の量で一定の価格で出来れば問題ないというゴールラインをどう突破するというアプローチは、学問ではやりません。しかしながら、そのようなアプローチを確立するときのベースにアカデミックの知見が大いに役立ったのは事実です。先人の研究成果なしにミドリムシを大量に作るのは無理だったと思います。試行錯誤しているときは、いろいろな大学の先生に会いに行き話を聞きましたが、ベースとなる知見が大学で蓄積されていて、そこをユーグレナ社がプラスアルファすることにより研究成果を有効活用しました。このように、ミドリムシの大量培養技術の確立も、大学と企業のコラボレーションがなければ上手くいかなかったと思います。大学が今まで蓄積してきた研究成果に、理論はともかく成果物をまずは出すという企業の論理が組み合わさったことが課題の解決につながったと思います。

## ユーグレナ社の産学連携の現状

——— ユーグレナ社が現在取り組まれている大学や他企業との共同研究は、いくつくらいプロジェクトがありますでしょうか？

**鈴木** 公表しているだけでも10を超えるプロジェクトがあります。共同研究先は大学もそうですし、民間企業とも共同研究しています。私自身、理化学研究所のポジションも2018年4月から就いており、半分アカデミアの立場でもお話ができるようになりました。

——— 産学連携で共同研究を行う場合、大学側からアプローチすることが多いのでしょうか、それとも企業側からアプローチするのでしょうか？

**鈴木** 共同研究のアプローチは、大学からと企業からが半々です。タッチポイントとしては、学会や講演会で発表した後の休憩時間や懇親会のときに、新しい共同研究の話になるところがあります。ある先生が別の先生を我々に紹介するパターンがあったり、あるいは我々が先生の紹介をお願いするパターンもあつたりします。

——— 共同研究の相手先を決めるときに、テーマや課題が大事になってくるか、先生の人あり



きになってくるか、そのあたりはいかがでしょうか？

**鈴木** どちらかといえばテーマありきです。我々の課題はいろいろあって、大量にミドリムシを培養生産するということについては自分たちでやろうとしています。ミドリムシの有効な活用の仕方、具体的には食品や化粧品、あとは燃料等については、餅は餅屋みたいなところもありますので、我々がユーザー側としてその分野の第一人者から順番にお話を聞いていくことが多いです。例えばサプリメントとしてミドリムシを活用する場合ですと、製薬会社の中でもトップ企業の方から評価してもらって一緒に商品開発したら良い売り方ができるのではないかと考えています。また、産学連携の話ですと、学术界の中で、これから製品化を目指そうとする分野の第一人者やそれに近い先生に話を聞きにいきます。例えばミドリムシの腸内での動向を見るという話だったら、その分野に詳しい先生にアプローチします。このように、共同研究の相手先を決めるときはやはりテーマありきです。先生が出された論文の数を検索しているときに何番目に出てくるのか等を調べると、学术界での第一人者やそれに近い方が分かってくるので、まずはそのような先生にお話させていただきます。

—— 一般企業の場合だと共同研究先となる大学の先生を見つけるのが難しくて苦労しているようですが、ユーグレナ社の場合だと学术界にも詳しくてどの分野のどの先生が第一人者であるかをかなり把握されている感じでしょうか。

**鈴木** 学会に出ていますと業界の地図がある程度は理解できてきます。あとは調べて分かる範囲で、誰でもできることですが分野別の論文の数とかを見るだけでも勢力図が分かります。世の中にインパクトを与える論文は客観的に理解できます。

—— 大学の先生の研究成果を民間のデータベースを使って調べるということでしょうか。



**鈴木** PubMedやGoogle Scholarなどで先生の業績を見ることができますし、先生の名前が分かれば研究室のホームページを見れば研究成果が分かります。それを見れば先生がどのようなことに興味を持たれていたり、どのような論文を書かれていたりということが一目瞭然です。そして、先生の論文の内容と、自分たちがやりたい研究内容とが合致していたら、先生への共同研究の提案内容が具体的にイメージできますので、この内容でどうでしょうかと先生にストレートに話を持って行くことができます。

——— そこは大学ではなく先生をピンポイントで狙っていくということでしょうか。大学のTLOや産学連携本部に話を持って行くのではなく、先生に直接アプローチされていますか？

**鈴木** そうですね。先生に話を直接持って行くとTLOを介してくださいと言われることもありますし、どちらの方法が良いかということは大学にもよっていると思います。大学の先生の連絡先が分かっているときには、ご迷惑じゃない形で先生に話を一度聞かせてもらうこともあります。

——— 逆に、大学からユージェナ社に共同研究のアプローチをしてくるのは、TLOや産学連携本部からでしょうか？それとも大学の先生から直接話があるのでしょうか？

**鈴木** 両方のケースがあります。弊社のホームページからお問い合わせいただくこともありますし、TLOを介して連絡がくる場合もあります。後は他の先生の紹介で共同研究のお話を頂く場合もあります。

## 産学連携を成功させるための秘訣は？

——— 実際に産学連携に取り組まれていて、どのような要因が成功の秘訣であるとお考えでしょうか？あるいは、失敗したときはどのような原因でうまくいかなかったとお考えですか？

**鈴木** 我々は失敗することはほとんどありません。産学連携で失敗する世の中のケースとの違いについてお話をさせていただきますと、企業と大学で目指すものがそもそも違っていたりして、価値観を合わせられずに共同研究をスタートすると失敗することが多いのではないかと思います。大学の先生にとっては再現性がやはり重要でして、業績として世の中に論文で報告できるかどうか先生にとって大きな目的となっています。それを理解しないで、企業はお金を出しているのだから企業の考える通りにやってくださいとなってしまうと、先生が企業の考えるのとは違う動きをしてしまったときに、相互理解が埋まらないまま最終的にやり取りが疎遠になってしまうケースが世の中には結構あるのではないのでしょうか。

——— そこは企業と大学の相互理解が大切ということですね。

**鈴木** 我々の場合はアカデミアに育ててもらったという側面もあると思っていますので、大学に対して恩返しをしたいと考えています。自分たちの研究成果の中で、公表して良いものについては、再現性も確認するような形で、先生に論文として発表してもらうのを目指しています。論文自体はグローバルに評価されることにつながるのではないかと仮説があって、自分たちの研究成果の発表をしっかりと行わなければならないという意識がありますので、我々企業サイドと先

生との目標がぶれることはありません。共同研究を始める段階で、最終的にこのように新規性や再現性を持って世の中に発表していきましょうということを、研究計画書の中でゴールイメージを明確にして先生方に提案することが大事だと思います。

——— 確かに普通の企業だとそこまで研究成果の再現性を意識することはそれほどないかもしれませんが。企業の場合ですと、大学と共同研究を行ってその成果物を社会に実装できればよい、最終的に製品として売れるものができれば良いというのがまずは念頭にあると思います。これに対して、研究成果の再現性が大学の先生にとって重要なキーワードとなってくると、その部分の相互理解ができるかどうかにかかってきます。

**鈴木** 今回のテーマである知的財産も重要であると思っています。企業としてノウハウとして残したいのか、それとも知財としての権利を獲得したいのかという共有イメージが無かったり、先生に知財についてのイメージを伝えずに共同研究を始めてしまったりすると、研究成果を企業側はノウハウとして内部で蓄積したいので先生が論文として発表するのは困るようになったら、最終的に成果とまとめる段階になってトラブルになります。知的財産で権利を確保したものを論文として出していくことが良い循環になるのであればそのチームはうまくいくし、そうじゃなくて価値観が合わないまま、論文発表の方法について曖昧なまま研究だけが進むとトラブルになる。そこをイメージとして企業と大学で共有できるかできないかで、実験の精度自体も変わってくると思います。そういうイメージの摺り合わせもできないようなチームビルディングでプロジェクトを始めてもうまくいかないことが多いと考えています。

——— 企業と大学の間でイメージの摺り合わせをしっかりとしないといけないですね。

**鈴木** 我々は、アカデミアとしての先生の希望もかなり分かっているつもりでして、多くの論文を先生と出そうとしています。こういう考え方ですと、先生としても共同研究を組みやすいと思います。そういったことで、大学の先生と我々がチームを組んで、論文を書くとともに特許も出して商品のサービスの基礎となるような技術を結実させて、実際にモノを作るというところまで実現できているのではないかと思います。

——— オープンクローズ戦略を企業と大学が事前に摺り合わせしておく、チームで共有しておくのが大事であるということでしょうか。

**鈴木** そうですね。具体的には、ミドリムシの大量培養といったコアな技術についてはクローズにして弊社のみとしています。それ以外の、例えばミドリムシの利用用途や品種改良、生命の原理原則に関わるような部分については共同研究を行い、得られた知見についてはオープンにします。

——— オープンにする場合に、先生が論文として研究成果を発表する以外にも、特許出願という形もあると思うのですが、特許出願を行う場合は大学とユージェナ社で共同出願することが多いですか？

**鈴木** 特許出願は共同で行うパターンが多いです。これは共同研究契約を締結したときの取り決

めに基づいて話を進めます。費用負担をどうするかについては大学によります。ケースバイケースですね。

——— 大学側としてはお金がないのでできれば企業に全額負担してもらおうとありがたいという声をよく聞きますが。

**鈴木** 我々もお金は研究開発自体に使いたいと考えておりますので、特許に関してはなるべく費用は抑えながら持分を多くしたいという思いはあります。一方で、企業側として費用を負担することにより学术界の負担を減らすことも、學術の振興につなげるというエコシステムの意味で大事にしたいです。最近では、大学が持つ特許の買い取りを行うことにより、特許のマネタイズに企業が協力するケースも増えてきました。

——— 企業と大学が共同出願を行った場合に、企業が独占的に実施するのであれば大学に不実施補償を支払うこともあります。このような不実施補償についてはどうお考えでしょうか。

**鈴木** 不実施補償も最初の契約の取り決めによります。どちらかというと、我々も特許に関する費用として大学にお支払いすることよりは、研究等に使う費用として大学にお支払いの方が今の会社のフェーズに合っていると考えています。特許のライセンスフィーよりは、大学への継続的な共同研究の締結や契約の延長で貢献したいという思いはあります。しかしながら、我々も大学に対するリスクが相当にありますので、大学や研究機関との関係によっては、特許に関する費用を負担するのはやぶさかではありません。

——— 知財に関して実際にトラブルが発生したり、このようなトラブルを未然に解決したりする具体例はありますか？



**鈴木** 先ほども申しあげました通り、権利関係についても企業と大学との間で事前に整理しているということもあって、知財に関してもトラブルはほとんど生じていません。ただ、特許の買い取りについて、特許の価値の算出方法は企業と大学で意見が違うこともあるので摺り合わりに時間がかかることもあります。特許の価値の算出については、我々は知財部に出てもらって相手のTLO等と専門家同士が話をします。このように、企業と大学がお互いに尊重し合えば、ある程度のところで落ち着くので、明確なトラブルになることはそれほど生じませんね。

——— 特許出願前に大学の先生が論文を発表してしまうことはありますか？

**鈴木** その点についても事前に摺り合わせを行っておくことによりトラブルは殆ど生じないです。会社を立ち上げた当初は、そのあたりの大学の先生とのやり取りもこなれていない部分がありました。例えば、数日後に論文の発表があることが分かって、急いで明細書を作成した例もあります。しかしながら、後で国内優先権等を用い、明細書としてこなれていない部分の修正を図ることにより、大きなトラブルには至りませんでした。また、特許法第30条の新規性喪失の例外の適用を使ったこともあります。論文を発表するという事実が分かった後で、間に合わないということで特許法第30条の適用を行ったことも初期の頃はありましたが、我々が知らない間に大学の先生が発表してしまっていたことはないです。最初是对応が後手にまわることもありましたが、共同研究を積み重ねていくうちに知財のノウハウについても経験を積んでいきました。

## ミクロ経済学の取引の理論が産学連携に役に立つ

——— 最近では産学連携は件数および研究費の両面において右肩上がりに増えていますが、企業として大学として求めたいこと、および大学として企業に求めたいをそれぞれお伺いできますでしょうか？

**鈴木** まずは産学連携ってどうして推進されているかという要因を考えてみるといいかなと思っています。現在、研究の領域は異分野融合に大きな重きを置かざるを得ない状況になってきています。AIの技術にしても何にしても、研究の領域は日進月歩でどんどん進んでおり、それぞれフロンティアが広がってきているため、単独の分野ではなく異分野を融合させる必要性が高まっています。そして、異分野融合のカウンターパートとしてどの相手を選ぶかということ、民民連携もそうですし、民間と学術界の融合、すなわち産学という領域もあります。研究のフロンティアの裾野が広がり過ぎたときに、新しいサービスを創り上げていくためには、産学連携、民民連携を含めた異なるスペシャリティを持つ者同士のコミュニケーションが重要になってきます。

——— 異分野融合はこれからますます重要になってきそうですね。

**鈴木** もう一つはグローバル化を中心としたITの発展により、研究成果の共有を離れた場所でも行いやすくなりました。取引のコストが減ったことで、産学連携をどうデザインしていくかというときに、ミクロ経済学の取引の理論を持ち出すことがあります。

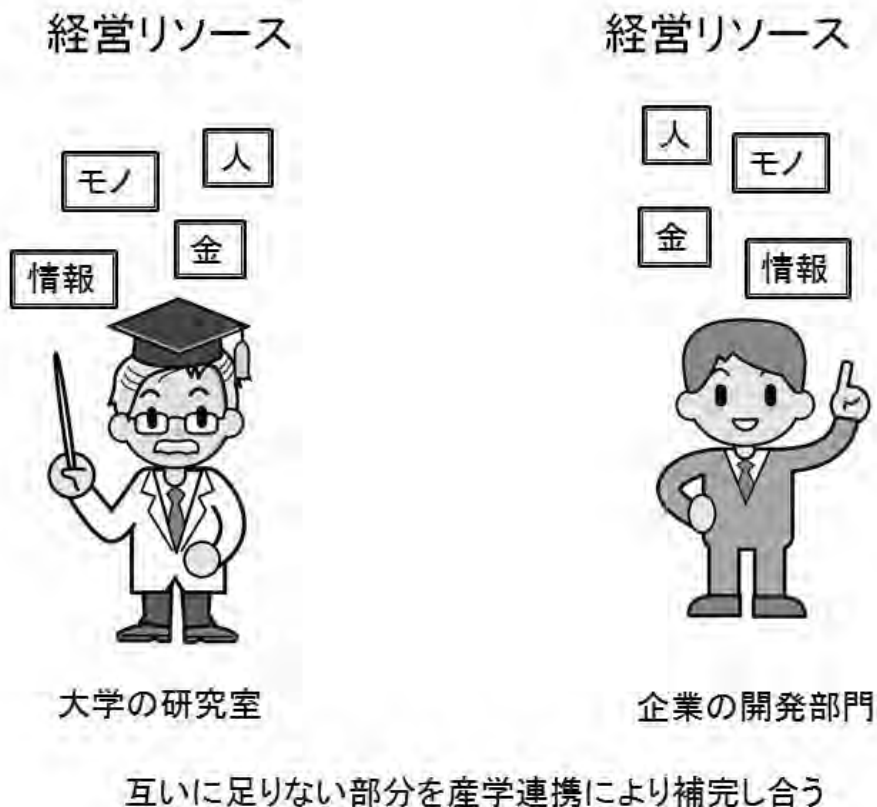
——— 具体的にはどういうことでしょうか。

**鈴木** 比較優位という考え方で、自分たちが得意としない部分を、相対的に得意とする者に任せるときに、取引コストがもし0であれば取引するほうが絶対的に得になるという理論です。この理論によれば、取引コストを0にすれば、他のチームとどんな形であれ共同で研究するインセンティブが生まれると思っています。なおかつ、得意とする分野がちょっとずつ違って、両者が望む形が同じであれば、それこそ取引の旨みが大きくなります。

——— 貿易が成り立つ比較優位の理論を、産学連携でも適用できるということですね。

**鈴木** その通りです。自分たちが何が得意かを自己分析して理解することにより、何が足りていて何が足りないかを把握することが大事になってきます。経営資源を人、モノ、金、情報に細分化して分析するわけですね。そして、カウンターパートとなる大学の研究室についても、どの領域の人的リソースが足りていないのか、モノであれば研究するサンプルが不足しているのかそれとも分析機器が研究室に無いのかを把握します。お金の問題でいいますと、研究費をどちらが負担するかという話になったときに、お金がたくさんある研究室もありますし、一方でお金はないが設備が整っている研究室もあります。情報としては、どのような情報をバックデータとして先生が持っているかを見ます。先生が持つ情報にも濃淡があります。このように、自分たちと相手の経営資源をそれぞれ分析すると、どういうマッチングが最も効果があるかが分かるので、足りないところをうまく組み合わせると最大のパフォーマンスを発揮できます。

——— 比較優位の考え方は目から鱗ですね。産学が連携するときに互いに足りない部分を補うのが大事ですね。お互いが足りないところをフォローする形にすれば上手くいきそうです。



**鈴木** そこをちゃんと理解できていれば、どんな人とも取引できる価値があって、取引対象となるチームや人の優先順位付けをかなりクリアに行うことができるのではないかと思います。ただ単に場所が近いからというだけではなく、自分たちが持っているものと足りないものとの組合せというものを、お互いにちゃんと補完し合えるようになると、共同研究の提案を受けた側にとってもその方にとって良い提案だなと思ってもらえるようになります。

——— 互いに足りないところを補完できれば産学連携が成功する可能性も高くなるということですね。

**鈴木** 企業から大学にお願いすることと、大学から企業にお願いすることの両方に当てはまりますが、両方の立場をお互い理解し合うのが大事だと思います。大学における、論文や再現性が重視されるという世界観に対して、両者でどうやってアプローチしていくことができるか、どのような成果を得ることを目的とするかを最初にしっかりと取り決めておくことによって、共同研究をより確実に成功に導けるのではないかと思います。このように企業と大学でリテラシーを共有するのが大事だと思います。

——— 大企業など産学連携に慣れている会社はそのあたりの事情も理解できていると思いますが、中小企業に話を聞いているとどのような心構えで産学連携に取り組んだら良いかまだまだ分からないところが多いので、今日の鈴木さんの話は企業、大学の双方にとって非常に参考になると思いました。

(取材日：2018年11月29日 ユーグレナ本社にて)

## 産学連携のリアル

(連載第7回)

マクスウェル国際特許事務所  
弁理士 加島 広基

近年、大学等の研究教育機関における研究成果等の「知」を民間企業が活用し、新技術の研究開発や新事業の創出を図ることを目的として、産学連携の動きが加速している。また、首相官邸が設置する日本経済再生本部が出した「日本再興戦略2016」によれば、2025年度までに大学・国立研究開発法人等に対する企業の投資額の目標を現在の3倍とすることが挙げられている。

このように、最近では産学連携の推進を求める動きが活発になっているものの、両者の元々の常識や文化が大きく異なっていたため、必ずしも産学連携で大きな成果を生み出すことができない場合もある。とりわけ、知財面において両者の立場に大きな食い違いが生じるケースが多々見受けられる。

本連載では、産学連携の最前線に携わっている、研究教育機関側の立場の方および企業側の立場の方に交互にインタビューを行い、とりわけ知財面での問題やその解決手段についてリアルな声を聞くことにより、産学連携を成功させるヒントを探っていきたい。

連載第7回では、「仙台堀切川モデル」「福島堀切川モデル」によって地元企業との産学連携により地方創生を牽引する東北大学の堀切川一男先生に話をうかがった。

### 堀切川先生にとっての産学連携の原点とは

—— 堀切川先生は宮城県や福島県を中心に地域の中小企業と積極的に産学連携を行うことにより次々と新製品を生み出しているとお伺いしております<sup>1</sup>。このような産学連携のスタイルの原点を教えてください。

1 堀切川先生の産学連携のスタイルは、亜細亜大学の林聖子教授によって「仙台堀切川モデル」「福島堀切川モデル」と命名され、地方において産学連携を成功させる新しい取り組みとして広く知られている。





（東北大学 堀切川一男教授）

**堀切川** 私は元々東北大学で博士課程を修了した後、助手から講師、助教授までになりましたが、東北大学は基本的に基礎研究を中心に行う組織でして、それに対して私はものづくりをどうしてもやりたいという思いがありました。できれば自分の仕事として事業化や製品化できるものを一つでも作りたいという思いが若い頃からありましたが、ちょうど山形大学からお誘いがあり、助教授のまま1990年に東北大学から山形大学の工学部に移りました。その当時、山形大学では助教授でも独立した研究室を持つことができるという制度になっておりまして、上に教授がおらず自分の研究室を持つことができました。また、山形大学は研究についても上からとやかく言われないうような自由な風土のところでしたので、基礎研究とは別に実用化も研究室の一つの柱にしようとしたのですが、たまたま山形県の中小企業の皆さまと多くの交流を持つことができ、非常にスムーズに自分のやりたいことができるようになりました。今で言うと地域産学連携みたいな活動になるのですが、そういうことが当時から山形大学で自然と身についた感じですね。

—— 山形大学に移られたのは非常に良い転機でしたね。

**堀切川** できれば定年まで山形大学にいたかったのですが、諸般の事情で2001年にまた東北大学に戻るようになりました。しかし、山形大学での11年間の体験といいますか、特に地場産業の方々とのつながりを持ってものづくりをやったときに、これからの時代は地域企業、中小企業のほうが実用化までいける確率が圧倒的に高いということを経験することができたわけです。そして、東北大学に戻ってからも山形大学と同じスタンスでやっております。山形大学にいたときには10件を超える製品化、商品化を行いました。その頃からの私のこだわりとしまして、ス

スポーツや医療福祉みたいな一般社会の人の身近な生活に関する製品開発に自分の研究成果を落とし込みたいという思いがありました。この考えは今でも変わらないですね。山形大学時代には長野オリンピックでも使われた低摩擦ボブスレーランナーや、米ぬかを原料とする硬質多孔性炭素素材（RBセラミックス）などを開発しましたが、後者の素材については新材料開発で文部科学大臣賞をもらいました。ただ、新材料を開発して賞をもらっても実際にこの材料が実用化されなければ何の意味もないので、この材料を使った製品開発をいろいろ行いまして、例えば滑りにくいシューズや自転車用タイヤを地元の企業と開発しました。この新材料だけで46件の製品化事例がありますね。

——— 新材料を開発するだけでなく、それを実用化まで落とし込んでいるところが素晴らしいですね。

**堀切川** 米ぬかから作ったセラミックスを用いた製品開発では、内閣府から科学技術政策担当大臣賞を共同開発先の会社と一緒にいただきましたが、製品を共同開発した社長からは、堀切川先生と共同研究をやると必ずいいことが起こるといふ伝説があると言われましたね（笑）。このように山形大学では今でいうところの地域産学連携のスタイルで地元の中小企業と頑張ってきたのですが、産学連携という言葉自体が定着していない時代からこのような取り組みが大事なのだということを知りました。

——— このような山形大学でのご経験が堀切川先生にとっての産学連携の原点なのですね。

### 3,000件もの無料技術相談によるメリット

**堀切川** 私は技術相談を受けるのが趣味なのですが、これまでに受けた件数は3,000件を超えています。その中で8割は全国の中小企業さんからの相談です。

——— それは地元の企業からの技術相談でしょうか？

**堀切川** もちろん地元企業、地場産業もありますが、全国から相談がありますね。あとの2割は大企業からの技術相談です。そして、私に直接連絡を頂いた場合には、技術相談料は頂戴しないようにしています。その後共同研究を行うことになって内部で出費がかさんだ時には研究費を入れてもらいますが、相談自体は無料に対応しております。このようなやり方自体、今の大学ではあまりやらない方法ですが、自分では元を取っているつもりです。技術相談を受けるときには3つのメリットがあります。相談する側にもメリットがありますが、相談を受ける側にもメリットがあるので、お金は頂かなくてもいいと考えております。

——— 具体的にはどのようなメリットがあるのでしょうか？

**堀切川** まずは企業の人にとってみれば、技術課題の解決の糸口やヒントが得られることになります。このことは企業からみたら当然のメリットですね。2つ目は、相談内容が自分の研究テーマに近い場合に限られるのですが、准教授や助教、大学院の学生で研究テーマが近い人を技術相談の場に同席させることにより、彼らに対する教育効果があります。何が現在、技術的な課題と

なっており企業がその課題にどう対峙しているのかが分かるというのは良い教育になりますね。そして、私がこのような技術課題をどう解決するかをその場で見てもらう、これも大きな教育効果になります。会社が一生懸命考えても分からないような相当面倒な問題に対して、全部じゃないですけどこうしたらうまく行くかもしれないというアイデアを出すこと自体が若手教員にとって一番勉強になると思っています。3つ目のメリットは自分自身にとってです。技術相談にはかなり幅広い業界の人がいらっしゃるのですが、自分の専門分野では一生付き合わないような業界の人が来ることもあります。しかし、3,000件も技術相談を受けていると、分野が違っていても同じような課題によってうまく行っていないケースがあり、技術課題のトレンドが分かってきます。そうすると、最終的には共通性が高い課題で自分の研究分野に近い場合は共同研究をやるということになるので、そこをはっきりとさせる基礎研究を学生と始めることができます。それが将来は使える研究成果になるので、何を研究すれば良いかという、最終的にはそのようなテーマを自分で簡単に整理できるというのが技術相談を受ける最大のメリットです。

——— ノウハウや現場の声が堀切川先生の中で蓄積されていくということですね。

**堀切川** 昔は私のアドバイスでうまく行く成功確率は3割くらいでした。10件中3件はいい方向に改善したり解決したりするのですが、7割はやっぱりうまく行かない。その理由の半分は以上は非技術的な問題です。製品自体の機能性や直接の性能といった技術的なところ以外での問題が当時はいっぱいありました。しかし、技術相談を重ねるにつれて成功確率は上がりました。今だと8割くらいがうまく行きますね。

——— それはすごいですね。成功確率が3割から8割に。もう5件に4件は成功することになりますね。

**堀切川** 逆にいうと5件に1件は今でも失敗するので、そこがやはり難しいです。やってみないと分からないという部分がどうしてもそこに残ります。成功確率が8割くらいになったのは、過去にどうやったら失敗したかという体験を数多く重ねたので、そこからだんだんと成功への道が見えるようになってきたからだと思います。企業の方が技術相談に来られた際に、初めてぶつかる課題やチャレンジングなテーマに対して、向こうは体験がありませんがこちらは千件単位で体験があるので成功確率が上がるようになるわけですね。それでこれまでに開発した製品化件数は約160件、取得した特許は約100件になりますが、ロイヤルティはほぼ無料です。

### 無料技術相談の3つのメリット

- 1. 企業にとって技術課題の解決の糸口やヒントが得られる**
- 2. 若手教員や学生に対する教育効果**
- 3. 数多くの相談をこなして経験を積むことにより、技術課題のトレンドが分かったり成功確率の向上につながったりする**

——— これはびっくりですね。特許のロイヤルティを企業から頂いていないのですか？

**堀切川** 大学人として大学当局から最も嫌われているポイントです（笑）。これはメディアの影響もありまして、中小企業が大好きな変わった先生が特許料をもらわないで共同研究をやっていると報道されまして、そのスタンスで行くしかなくなっただというところもあります（笑）。ただ、当初から特許でそんなに儲かるとは思っていないわけですし、大企業さんも特許出願を山ほど行って権利化しても使わなくて放棄しているものがいっぱいあるわけです。特許は万に一つも当たればラッキーみたいな世界だという理解があったので、この仕事は特許で儲けるためにやっているわけじゃないという考えです。ただ、中小企業と組んで製品開発をするときに、中小企業さんの製品化された商品を模倣品から守れる唯一のものが特許であることも知っています。このため、特許は中小企業を守るために取るべきであるという考えから、ロイヤルティをもらう気はありませんでしたね。

——— 大学当局からは問題視されなかったのでしょうか。

**堀切川** 最初はボロクソですよ（笑）。国立大学の独法化の際には大学の知財関係の部署が必ず間に入るという制度に変わりましたが、独法化した当初は知財の扱いに大学も慣れていなかったもので産業界からはあまり喜ばれないルールで始まった部分も多いかと思います。しかし、徐々に企業さんの立ち位置を理解した上での運用方法に変わってきたので、今は大丈夫です。さらに、うちの大学の知財部はすごく粋な計らいをしてくれて、地元中小企業と私の共同開発により特許等が生まれそうな場合は、かなり特例措置だと思いますが、職務発明から外してもらっていま



（東北大学青葉山工学部キャンパス）

す。ですので発明者の名前に私は入りますが、企業さんの単独出願という形になり、大学に払う特許のライセンス料が発生しないということで、地場の中小企業さんは安心して私のところに相談に来られるような仕組みになりました。

——— 産学連携では共同で特許を取った場合に企業が大学に払う実施料で採めるといいますが、そこは最初からもらわないことで中小企業からの相談の敷居を下げているのですね。

堀切川 個人的には特許のロイヤルティを狙って研究しろってなった瞬間、大学にいる意味がなくなると思えるのです。だったら一人でベンチャーを立ち上げて事業をやったほうがいいじゃないですか。だから大学にいるメリットというのは、自分がその時々一番やりたいことを実現できることであって、利益を上げなければならない企業とは立場が違うと思います。我々大学人は産学連携で企業に儲けてもらって、国全体としての経済効果を上げていくのが使命だと思いますね。

## 21世紀の新しい日本の産業構造のあり方

堀切川 私がこうやって地方の中小企業に肩入れするのは、2050年くらいまでに日本の産業構造を変えていなないと日本の経済が持たないと思っているからです。もう今でも日本の経済は十分に右肩下がりが続いているわけですけど、それを横ばいか少しでも上げるには今の日本の産業構造を根本的に変えないといけません。過去100年を振り返ってみると、明治以降に日本は維新産業で立ち上がってきて、そこで基幹産業を作ってきたわけです。そして、外貨を稼いで利益を得るといって加工貿易の国になってきましたが、ちょうどバブル経済がはじけた頃、今から20年くらい前に、中国や韓国をはじめとして他の国が基幹産業に参入してきましたので、日本の取れるシェアが当然下がりました。そして、大手企業がこれはまずいと、中国をはじめ東南アジアに製



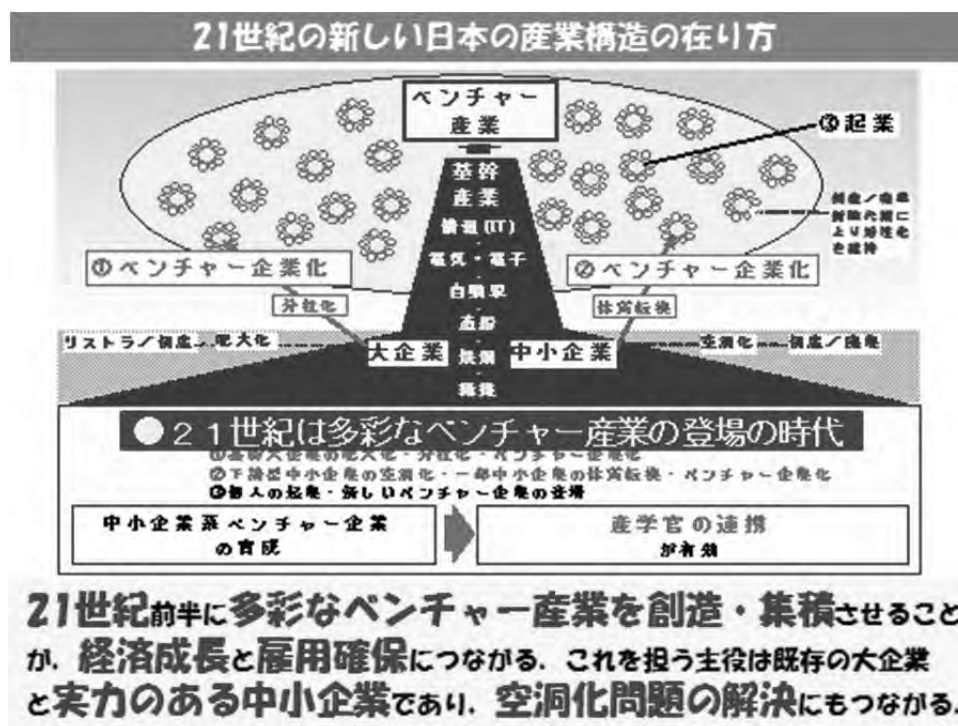
造拠点を移してコストダウンで生き延びようとしたのですが、これにより日本の中小企業のものづくりの仕事が大きく減ってしまい、日本の製造業の空洞化が始まったと思います。日本の中小企業のメッカと言われた大田区や東大阪でも倒産、廃業がここ20年で相次ぎましたよね。今、日本の産業で元気なのは多分自動車だけだと思います。マスコミはITだ、IoTだ、AIだってはやし立てますが、ここに日本経済界のワンパターンの限界を感じております。経団連だろうが同友会だろうが、答えがそこしか見つけられないというのは、言葉は悪いですが経営者が産業全体を見る能力が極端に低下しているというのが私の見立てです。こんなことを言うと財界から怒られるので、あちこちで言っています（笑）。

——— これは厳しい指摘ですね（笑）。

**堀切川** 今の日本経済で元気なのは自動車だけなので、自動車が元気なうちに日本の新しい基幹産業を生み出して育成しようというのが国の方向性だと思うのですが、少なくとも10年以内に自動車産業並みに急成長を遂げるような大きな基幹産業は日本に新たには生まれないと私は思っています。このまま行くとやっぱり日本の産業は縮小していくしかないのですが、そのならぬためには産業構造を根本的に変えていく必要があるわけです。これからやるべきなのは、日本が世界に先駆けて新産業を小さくてもいいからたくさん作るべきだと思っています。今までなかったようなミニ産業をたくさん集めて積み重ねていけば、一つの基幹産業並みの雇用吸収力や経済力を持つことができると考えています。

——— ミニ産業はそう簡単に作ることができるものなのでしょうか？

**堀切川** 具体例を言いますと、一時期ポケベルがとても流行ってブームになり、ポケベルで儲けた会社がいくつもでてきましたが、その後に携帯電話やスマートフォンが登場するとポケベルを



やっていた会社はなくなったわけです。このように産業の置き換えが起こると、花形産業が次から次へとめまぐるしく生まれるわけです。中心となる会社が1社あって、その会社に協力する連携企業なりが何社かあって、一つの花模様になっているのですが、儲からなくなったらこの土俵から消えていく。咲いた花は散るって考え方です。そして散ったところにまた別の人たちが別の産業を補うわけです。このように新陳代謝を繰り返すことは、全体で見ると成熟した産業構造の構築につながってくるわけです。このようなモデルでは産業規模がスタート時点では相当小さいので、既存の中小企業さんのうち元気なところが中心となって作るのがいいんじゃないかと思っています。

**堀切川** そういう意味で地方の地域産業というのは今までは基幹産業を支える生産拠点、下請けの役回りを担っていましたが、これからは元気な一部の中小企業が新分野開拓を目指す開発拠点にならないといけないです。それが地域産業のこれからの生き延びる道なので、地方でこそ、地域でこそ、産学官が連携してこのような元気のある企業を応援して、新しい製品づくりや新産業づくりをやっていかなければいけないと思っています。実際は大企業でさえも新しい事業を興すときには自社で全部開発して製造するわけにはいかず、中心となる部分は自分達で開発するが周辺部分は全て協力企業に開発を依頼するわけですよ。地方の中小企業の社長さん、元気な社長さんほど全部自分たちだけでやりたがる習性がありますが、それだと失敗するので、地域が連携して単独でできない部分を応援してもらったほうが良いというのが私の考えです。そのためにも、実効性のある地域産学官連携モデルを構築して実践していくことが大事ですね。

——— 今、全国では産学連携がすごくはやっていますよね。

**堀切川** 残念ながら、今の産学連携は研究費を取るための方便でしかないようなものが多いと思います。研究費を企業から取ってきた件数や金額でコーディネーターの人の業績が決まったり、先生の評価が決まったりするという残念な大学が多すぎます。このことが、大学は使えないという一部の風潮を生んでいるのではないのでしょうか。大学の先生が研究費や競争資金をもらうのは全然構わないのですが、少なくともその何倍もの金額の製品を売って税金として国等に還元しなきゃいけないというのは計算したら分かるのですよ。そういう意味では全国の産学連携の90%以上は失敗だと思っています。研究費等のお金をもらってもその何倍も売上で貢献しなければならない、その心構えでやらないといけないです。

## 地域の産学連携により魅力的な新製品づくりを目指す

**堀切川** 一昔前だと失業者が多いので雇用を生むことが大事だと言われてきましたが、今はもう全然逆の状況でして、人を雇いたくても雇えないという中小企業が増えております。これを打破するのにどうしたらいいかというのは難しい問題ですが、魅力ある雇用を作るという意識を地方自治体も中小企業も持たないといけないと思っています。単なる雇用を生んでもダメで、景気が悪くなると道路工事を増やして日雇いの人を増やすという高度成長期のやり方は今では通用しないです。魅力ある新製品を出せる会社にならないと人が来てくれないと思うのですよ。そういう新しい製品群を作れる会社だったら、東京から地方に移住して地方に根付いてくれるかもしれません。そのためには地域の産学官が連携して、いろいろな人がこの会社で働きたいと思えるような成果を出さないといけないと考えています。地方で雇用のミスマッチを埋めていくためには魅



力ある新製品の開発に取り組むという意識が大事だと思います。

——— 具体的な取り組みをお聞かせいただけますでしょうか。

**堀切川** まずは仙台市で地域連携フェロー制度が始まったのですが、宮城県知事、仙台市長、東北大学総長、東北経済連合会会長の4者が集まってラウンドテーブルをやり、そのときに国をあてにしないで地元の産学官が連携して新産業を作っていこうということを2004年に決めました。この取り決めは当時は結構画期的でして、東北大学の教員に兼業を認めて県庁職員や市役所職員として企業に派遣できるようになり、私もこのようなフェロー制度によって御用聞き型の企業訪問を始めました。その際に、私は時間とお金をかけないで地元企業との開発・実用化を達成することを目指しました。私は企業訪問自体は好きなので今までもやってきたのですが、以前はこの会社ならこういう新製品を作れるかなってアイデアが浮かぶと、それを提案するというスタイルでした。ところが、県庁や市役所の職員の立場で企業を訪問すると、単に自分のアイデアを押し売りするのは違う活動も必要となってきます。具体的には、地元で元気な企業を訪問したときに、過去に諦めた研究開発の失敗事例を聞き出しました。どのような会社でもだいたい過去に諦めた研究開発の失敗事例をたくさん持っているのですが、ひょっとしたら企業が以前に研究開発を断念した技術課題を別の方法で解決できたのではないかと思い浮かぶことがあって、そのときには再チャレンジしてみませんかと提案します。そうすると社長が「当時の担当者をお呼びからもう1回やってみようか」となり、遅くとも1ヶ月単位、早ければ1週間単位で大学で試作品の性能評価を行ったり学生や教員を支援で出したりして、お金をかけずに早期に解決できることもあります。企業にとっては過去にお金や時間をかけて本来やりたくてチャレンジした歴史もあるので、失敗したと思っているところに別な課題解決法を提示しながら一緒にゴールを目指す、時間とお金をかけないで新製品の開発ができます。

「仙台堀切川モデル」における実用化を次々生み出す最重要ポイントは御用聞き型企業訪問による「潜在的企業ニーズの掘り起こし」

①企業において、

- 過去にあきらめた研究開発の失敗事例、技術課題に直面している事例を聞き出す（「潜在的企業ニーズ」の掘り起こし）
- 課題抽出、問題設定を行い、課題解決までの方法を提示する  
→「御用聞き型企業訪問」

②大学において、

- 課題解決のための短期支援研究の実施  
(製品化、パンフレット作成、販売まで協力)
- 開発品の評価試験の実施  
(製品の性能の数値化→市場への説明可能)



→時間とお金をかけずに新製品開発が可能



——— これがまさに「仙台堀切川モデル」ですね。

**堀切川** このような産学官連携のスタイルにより、様々な製品開発を行いました。例えば、地元の中小企業さんと共同開発した高圧絶縁電線の自動点検装置は東北電力さんにも採用していただき、「地域プラットフォーム賞 (JANBO新事業創出賞)」を受賞しました。他にも、入院患者用に滑りにくく履きやすいサンダルを開発したり、耐滑性に優れるレース用自転車タイヤを開発したり、変わったところでは新名物料理として仙台づけ丼を開発したりしましたね。

## 震災とものづくり

**堀切川** 仙台市地域連携フェローとしての企業支援活動で印象に残っているのが、災害が発生したときの避難所用の耐水ダンボールを石巻の社長さんと共同で開発したことです。この方は初めてお会いしたときにダンボール屋、箱作り屋で終わりたくないとおっしゃっていたのですが、災害時に公民館や学校の体育館に避難したときにプライバシーを守るためのパーテーションをダンボールで作るのはどうかと私は提案しました。それから1年も経たないうちに東日本大震災が発生し、この会社の多くの従業員の方が被災して避難所暮らしになったのです。しかし幸運にも工場は被災しなかったので、社長さんが以前に私が話したことを思い出してくれて、あちこちの避難所にダンボールを寄付しました。ダンボールでちゃぶ台を作のですが、丸いダンボールに30cmくらいの脚を付ければご飯を食べることができる台になるんですよ。これが避難所で非常に評判が良かったです。ブルーシートの地べたで食事するよりは、配給されたおにぎりやおかずを1つのテーブルで家族が囲って食べると気持ちが前向きになるのです。何年か前に国連防災会議が仙台で行われたのですが、大きな災害が発生したときに何が役立ったのか、何があれば良かったのか、何を事前に備えるべきであったかということを経験的に分かっている被災者が情報を世界の人に発信するのは被災地の人間の一つの務めだと思っているんですね。このため、ダンボールが役立ったということを知ってもらうために国連防災会議の場で展示物を県や市に出してもらいました。そうして世界中に情報を発信すると、耐水強化ダンボールで作られたちゃぶ台のアイデアも世界に広まって、世界中で応用されるようになるわけですね。こういう製品というのは、実は技術のレベルが高い、低いという物差しではなく、使える、使えないという、使えて便利なのに今までなかったものを開発するという試みが大切になってきます。ものづくりの中小企業は、使えるかどうか、使ってみて無いより有ったほうが良いと思えるかどうか、そこを商品の開発の判断基準としたほうがよいです。

——— そこに気づけるかどうかというのが大きいですね。

**堀切川** そうです、そうです。このダンボール箱の会社の人たちは、災害に遭うまではそこまで本気でやろうと思わなかった。だけど、被災者に自分達がなってみたら、被災地に寄り添えるものづくりができる会社だったということに気づいたわけです。また、これも被災地に寄り添う製品開発の例ですが、京都のベンチャー企業の社長さんから、防災用のどこも作っていないグッズを私と共同で作りたいとご連絡いただき、そのときに製品開発したのが頭からかぶるポンチョです。東日本大震災のときに寒さをしのぐために大きなゴミ袋を頭からかぶるということがありましたが、そこから着想を得まして、コンサートや野球、サッカーの観戦でも雨風や寒さをしのげるようなマルチポンチョを開発しました。この製品を商品化してから8ヶ月後くらいに熊本で大



きな震災がありまして、熊本の避難所にこのマルチポンチョを大量に送ったところ、とても感謝されました。東日本大震災の教訓から生まれた商品が熊本の震災でプレゼントされて使ってもらえたんですよ。このような正の連鎖といいますか、技術的にはローテクだけど必要とされる製品、そういうのが私は好きです。そして、この京都の社長さんは熊本まで足を運んで、自分達の商品がどのように使われているのかを避難所で聞き回ったのです。すると、当初考えていた予想と全く違う使われ方をしていました。避難所にはパーテーションがなくて、女性や子供が着替えをするときに困っていたのですが、この会社のマルチポンチョは黒くて中が透けないので、ポンチョの中で着替えをすることができて良かったという声があったのです。今回のポンチョはサイズが大きいので中で簡単に着替えができるのですよ。ただ、子供には大きすぎたと言われたので、今度はその教訓でキッズ用の小さいポンチョも開発しました。こうやって一つの災害がヒントになって商品ができて、次の災害でお役に立って、そのときの現場の声を元に子供用の製品まで開発するという、このようにものづくりというのは実際に使う人間の立場に立つこと、私はそれが大事だと思っております。

## 参議院の経済産業委員会に参考人招致される

堀切川 こうやって仙台の活動だけで50件近くの製品開発を地元の中小企業と共同で行いましたが、現在は亜細亜大学で教授をしている林聖子先生に私の産学連携モデルを取り上げていただいて、産学連携学会で「仙台堀切川モデル」として発表していただきました。私の活動が大学の教授としては珍しいのと、時間とお金をかけずに地域の複数の企業から山ほど新製品がでてくるということで、林先生からヒアリングをたくさん受けて論文にしてもらったんですね。そうすると、産学連携をうまく生かしたいと考えている地域の自治体や企業、大学などあちこちから問い合わせを受けるようになりました。

—— 私もその一人です (笑)。

**堀切川** 林先生は私よりも私の取り組みについて詳しいですよ (笑)。今回の仙台での取り組みは、基本的には地域のトップ、産学官のトップが合意した活動であったということが第1の柱でして、企業に御用聞きに伺うことにより潜在的なニーズを拾って課題解決することが特徴ですね。そして、開発課題を抽出したら、私の研究室で課題を解決することにより、時間とお金をかけずに多数の製品化を達成することができました。このようにいろいろマスコミでも取り上げられるようになると、あるときに参議院の経済産業委員会で参考人招致されました。

—— 素晴らしいですね。

**堀切川** いや、二度と行きたくないんだけど (笑)。そこでは中小企業のものづくり高度化法案の審議中だったのですが、意見を出せと言われたので、法案自体はいいのですが問題はそれをどう運用してどういう事業で成果を上げるのかということで、成果を上げるための施策事業について提案しました。与野党5会派から事前質問なしに70分くらい質疑を受けるというひどいものでした (笑)。このようにきつかった面もあるのですが、後から参議院の事務局や経済産業省の方から連絡をいただき、与野党誰一人として反対することなく衆議院、参議院、委員会、本会議ともに全員の賛成で通ったようです。

—— それだけ堀切川先生の話に説得力があったということですね。

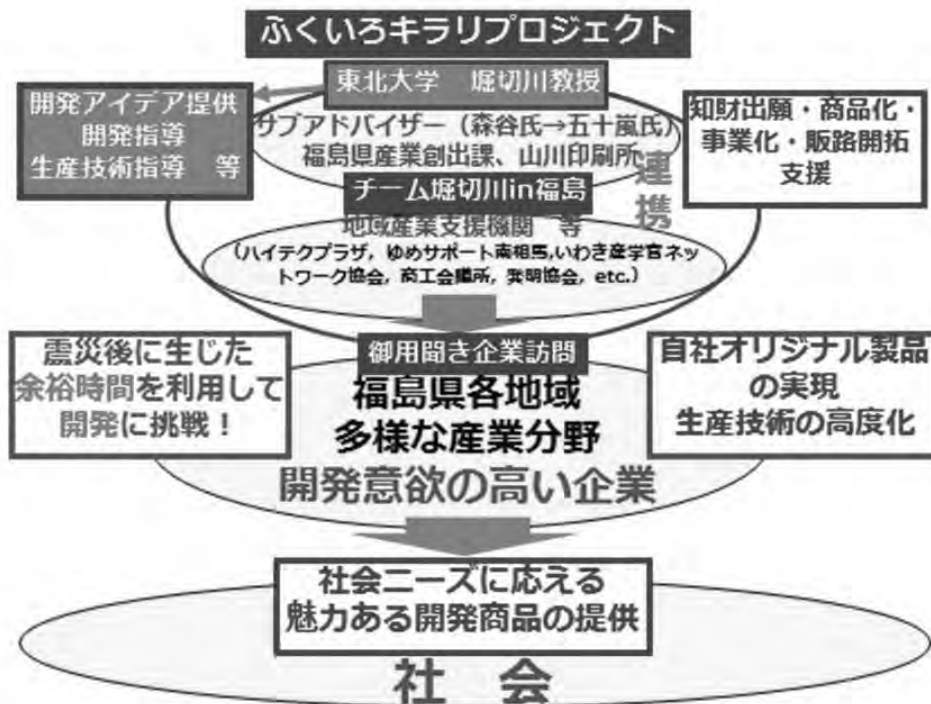
**堀切川** それよりもこの法案が非常に重いものだったということだと思います。経済産業省の方の話では、これは基本法に近いような法律で、実はこの平成18年の法案以降、大企業一辺倒だった開発補助金が全国の元気な中小企業にも回るようになったのです。だから、平成18年以降、地方は産学連携でも何でもいいんですけど、新しいものづくりをやることに対して国が補助してくれる、補助が手厚くなったという意味ではすごく良かったと思います。

## 産学連携スタイルは「福島堀切川モデル」に進化

**堀切川** このように私の産学連携スタイルが世間に広がっているさなか、2011年3月に東日本大震災が発生しまして、復興庁の復興推進委員会で私が今までやってきた取り組みを紹介しましたところ、その2日後に福島県の内堀副知事 (現福島県知事) から依頼があり、福島県の地域産業支援活動も始めることになりました。県の予算案が議会で審議中であるという、とても忙しい時期だったのですが、途中で議案修正を入れてでも福島で仙台堀切川モデルを拡大してやってほしいとお願いされました。

—— とてもフットワークの軽い副知事の動きですね。しかし、それだけ堀切川先生の産学連携の取り組みが福島でも必要だと思われたからなのでしょうね。

**堀切川** ええ。だからもう喜んでやらせていただくということで、福島県の職員の方と数ヶ月後には活動を開始しました。さらに福島では震災後に毎日のように会社が潰れているということで、短期間に成果を目一杯あげるために新たなスタイルを作りました。それが「ふくいろキラリ



プロジェクト」という取り組みでして、福島県の産業創出課の方に加えて、民間企業さんに事務局を置きました。福島市にある山川印刷所というところですが、ここが実はパッケージデザインから東京の展示会のブース作りまで全部できる、人数は少ないけど優秀な集団です。

**堀切川** また、県レベルでは県内の元気な会社の細かいところまでは分からないので、それぞれの地域の産業支援機関にも入ってもらい、私と県の産業創出課、山川印刷所および地域の産業支援機関の人が一緒になって、それぞれの地域の中小企業に御用聞きに伺いました。福島は広いので毎回地域を決めて訪問するのですが、多いときには2日で7社も回ります。

——— それはすごいですね。もう朝から夜まで休みなく動く感じですね。

**堀切川** 朝から夜までです。体はボロボロになりますよ（笑）。そして、今回の福島県のスタイルでは、新しい取り組みとして発明協会の人に必ず入ってもらうようにしました。訪問した会社でアイデアを出したときに、知財がらみの問題について、発明協会の方にその場でパソコンで調べていただき、類似の特許が既に出願されているかどうかすぐに調べてもらうわけですね。商品名を思いついたときも、商標についても既に出されているかどうかその場ですぐに調べてもらうことができる。このように知財についてその場ですぐに答えがでないと、企業に1回訪問して検討の結果チャレンジすることになりましたとなったときに、知財がらみでもう1回行かなければならない。特許出願をする可能性がでてきたら3回目の訪問になったりして、開発が遅れてしまう。これに対して発明協会の担当者が一人入っているだけで1回の面談で試作まで行くことができます。

——— 発明協会の担当者が入ることによってスピード感が全然違いますね。

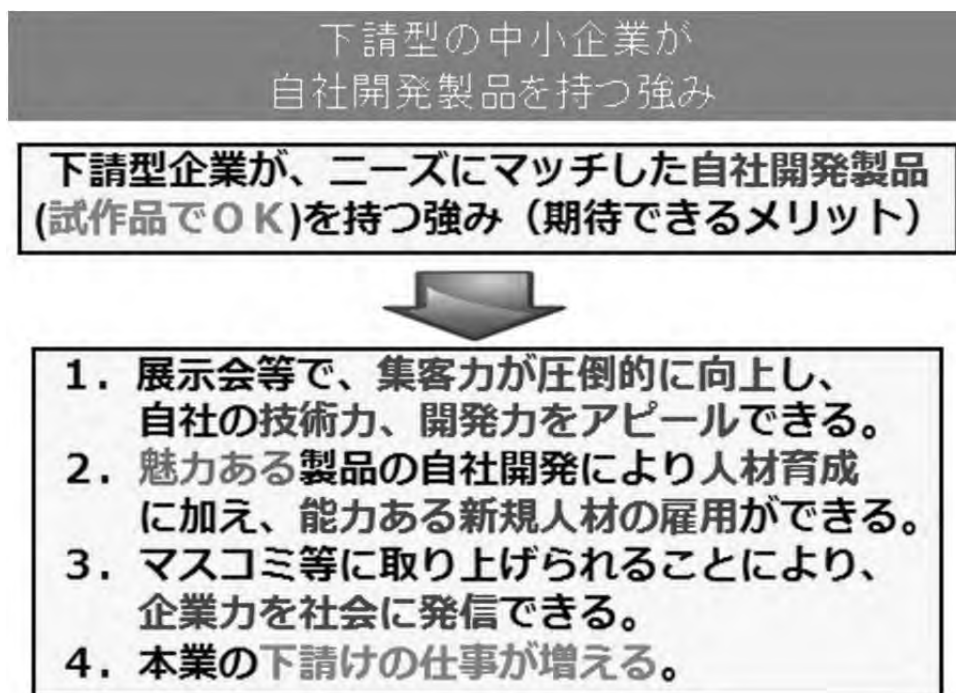
## 下請けの中小企業が自社製品を持つメリットは？

**堀切川** 福島の中企業とは名刺入れに入る小型の靴べらや、ナノレベルの表面粗さの杯などの数多くの新製品の開発を行いました。地域の中小企業が自社製品を持つということは、B to Cのふりをして実はB to Bで、例えば企業のノベルティに使ってもらおうというのが戦略の一つですね。また、別の企業さんとはスマホのカバーフィルムを開発しましたが、これはスイッチを切ると鏡になり、スイッチを入れると光を透過するという、私の中では数少ないハイテクの製品なんです。これを自社製品第1号ということで共同研究した会社に販売を開始してもらいましたが、実はこの製品が売れるかどうかというよりも、このような自社製品を持ったということでこの会社にとっての仕事の幅を広げて新しい仕事を取れるようにすることが狙いなんです。

——— どういうことでしょうか？

**堀切川** このスマホのカバーフィルムの製品はグッドデザイン賞も取りましたが、今まで大企業の下請けだった中小企業が自社製品を持つということは、展示会等で集客がアップすることにより技術力をアピールできる。グッドデザイン賞などを受賞したとなると、その会社の技術力をマスコミ等で無料で宣伝してくれます。このように、自社製品を持つことの本当の狙いは、本業の下請けの仕事が増える、自社技術をアピールできる製品を持つことで他の業界の人にも宣伝することができるということです。その結果、この会社は元々はオプトエレクトロニクス分野の下請けだったのですが、自動車会社からも仕事にくるようになりました。億単位じゃきかないレベルの話がきたのです。また、魅力ある製品を作ることができる会社にはいい人がたくさん来ます。人材雇用の面でプラスになるわけですね。

——— それはすごいですね。素晴らしいです。



**堀切川** このようなことを私は過去に体験的に知っているのですが、福島県の県庁や発明協会の人にもずっと言っているのですが、現実にはそれを目の当たりにすると中小企業の目の色が変わるのですよ。やっぱり被災地の企業というのは前を向いて走っていかないといけない。上を見る必要はないんですけど、下を向いていると辛くなるので、前を向いていくためにはやっぱり目の前の視野が広がらなければいけないんじゃないですか。このように、福島県での取り組みの成果として、新製品の開発や事業化を30件ほど行いましたが、そこから特許出願や意匠出願がそれぞれ5件ほど生まれたり、7件の商標出願をしたりしました。これも発明協会の担当者が同行したからこそ生まれた成果だと思います。また、デザイン面でもグッドデザイン賞やiFデザイン賞（ドイツ）を受賞しました。このような取り組みは先ほど申し上げた林聖子先生により「福島堀切川モデル」と命名されました。

## 道の駅に工業製品を

**堀切川** 仙台では1つの会社の行くときに平均して4人のチームで訪問していましたが、福島の場合だと1社平均で8人で訪問するようになりました。

——— 倍に増えたわけですね。

**堀切川** 我々のチームの訪問を受けた中小企業は、椅子が足りなかったりとか、全員が部屋に入れなかったりとかでプレッシャーを感じるようでして（笑）。

——— けれど、それでこちらの本気度が伝わると。

**堀切川** そうです。そうすると、私が一見して冗談にみえる提案をしても、この先生が言うんだからやってみようということになります。また、福島での取り組みでは、販売先の事前確保も行うようになりました。自社製品を持ったことがない会社が新製品を開発したときに、どこでどうやって売ればいいのか分からないじゃないですか。だから、いわゆる「入口から出口まで」の出口を今まで下請け企業が分からなかったことについて、新製品を販売するところとして私は田舎に必ずあるアンテナショップを提案したわけです。開発した工業製品を道の駅に置いてもらおうとしたわけですよ。これはかなり斬新なアイデアなのですが、道の駅といえば普通は海辺だったら海の幸、山だったら山の幸を売って、食堂があったり温泉がついていたりするものですが、私は地元の工業分野の中小企業が開発した一般の人向けの製品を道の駅に置いてもらうようにしました。その結果、先ほど申し上げた靴べらや、おばあさんが使う特殊な釜とかは、それぞれの地域の道の駅で売れるようになるわけですね。そうすると、そのような新しい工業製品目当てで道の駅を訪れた人は地元の海の幸や山の幸もついでに買うようになります。福島の場合でも、全品検査していますって店員から説明を受ければ、風評被害と関係なく海の幸や山の幸をお客さんがついでに買ってくれる。地域の産業復興、風評被害の払拭というのであれば、やはり魅力ある新製品がないと人は来てくれないんですよ。理屈で地方活性のために人が来るべきであると言っても人は来ないです。欲しくてたまらない物を企業が作ればいいというのが私の言い分なのですが、新製品を開発したときに販売先は確保できますからねという企業さんは安心して製品開発のできるので、これだけ短期間に多くの物を開発・事業化できたと思います。

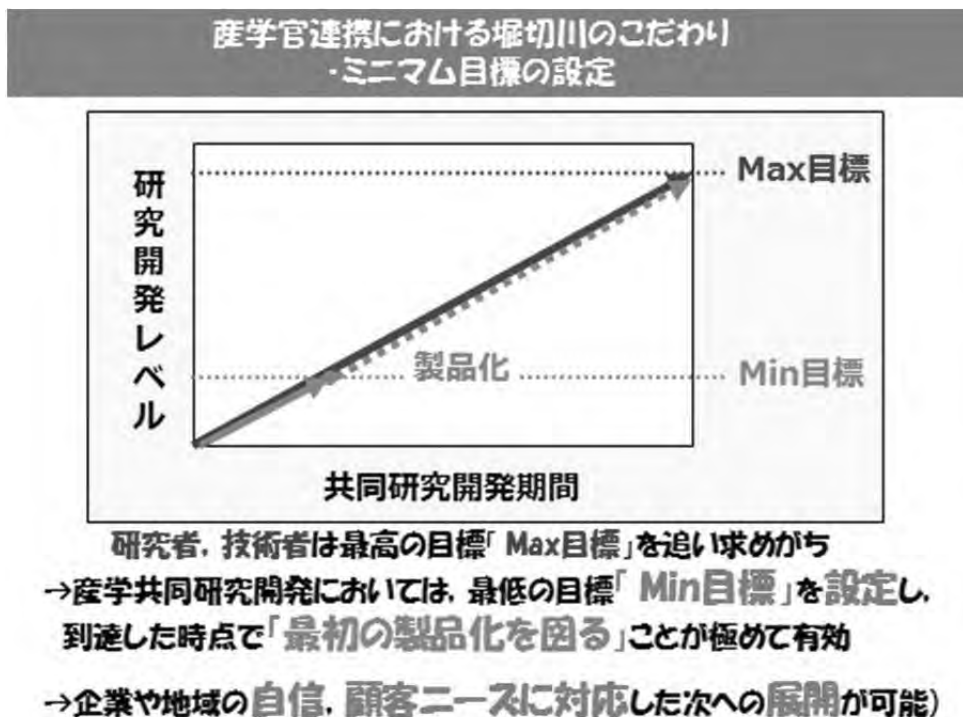
——— 最近では地方創生が言われていますが、やはり魅力ある製品があることが大事ですね。

**堀切川** このような福島の取り組みが評価されて去年に内閣府から科学技術政策担当大臣賞をいただいたのですが、この年から初めて内閣府の地方創生賞という大臣賞の枠が設けられて、地方創生賞の第1号が我々になりました。これが一番嬉しい出来事として、大震災からの復興のために応援してもらっただけでは嫌だと、それでは本当の産業隆盛にはならないので、地方創生を国が打ち出すのであればそのベストプラクティスを福島で作ろうと知事らと話していました。今回は復興賞ではなくて、全国の47都道府県や市町村がどこでも取れる可能性がある地方創生賞を福島県が受賞できたのは本当に良かったと思います。

## 新製品開発の数と成功率を上げるためのこだわり

——— 堀切川先生は仙台でも福島でも中小企業との産学連携で成果を取られています、もののづくり成功の秘訣はございますでしょうか。

**堀切川** 私は商品化の数と成功率を上げることにこだわっているのですが、成功の秘訣はおおまかに言って2つあります。まずは、ミニマム目標を設定することです。実は大学の人間も会社の技術担当の人も社長さんも役所の人もみなさんに当てはまることですが、志が高すぎます。ある程度高い目標レベルまで行ったら胸を張って商品化しようという目標設定をみなさんされるのですよ。それはそれでいいのですが、私が共同開発する際に一番最初に申し上げるのは、どこまで志を下げても今まで世の中にない良い製品になれるかということ、その最小目標をまず議論します。そして、この最小目標を達成したら最初の製品化を行うことにします。実は目標レベルが高いと時間もお金もかかるのと、思わぬ壁にぶつかってダメになる確率が上がるのですよ。このため、ハードルを下げれば当たり前ですがゴールまで行ける確率が上がりますし、時間もお金もか



かりません。これが私の作戦です。そして、これだけレベルが低くても世の中にはない商品を出すと、やはり社会からいろいろな反響が出てきます。それが自信になって第二段階以降の開発を進めるわけです。第二段階以降は実は社会のニーズに合わせて目標レベルを的確に上げてくるんですよ。技術が絡む商品は、ベスト解なんて元々ありません。技術商品というものは実はゴールがなくて、改良を重ねていくものですので、だったらスタートを低くしたほうが間違っただけの方向に向かう可能性を減らすことができるというも言っています。伸びしろが大きい開発製品ほど将来性がある良い製品であると普段から申し上げていますが、このことについて地域の産学官の担当者が同じ意識を持たないと成功率は上がらないと思います。このように考えると会社の方も楽なんですよ。小さく産んで大きく育てるとというのが私の一つ目のこだわりであります。

——— 二つ目の成功の秘訣は何でしょうか？

**堀切川** 二つ目がネーミングです。製品開発の際に最初から名前を付けると商品化する確率が異常に高いです。例えば、ドイツでiFデザイン賞を取った楕円形の杯は「けぶらーかっぷ」という名前にしましたが、これは宇宙で太陽の回りを衛星がぐるぐる回るというケプラーの法則から取ったものです。衛星の軌道が楕円なので、楕円形の杯にもこの名前をつけたわけですね。だから、小さい杯の中に楕円の模様をいくつも描いてもらいました。この杯の中に宇宙がある、すなわちケプラーの法則のカップだから「けぶらーかっぷ」というわけですね。このように開発の当初段階で製品の名前を考えると、このネーミングが錦の旗になり、産学官のチームワークが良くなります。これによって開発期間が短くなって製品化の成功率が上がります。このため、新製品が技術的に全く中身がなく特許性がない場合でも、商標だけは取ったほうが良いといつも言っています。特許と比べて商標登録は比較的簡単じゃないですか。そして、中小企業は商標権を取っただけで社員の気分が上がり、商品化しちゃうわけですね。せっかくだからということ。

——— 名前がつけられると愛着が湧いてきますよね。

**堀切川** そうなんです。大手企業ですと、新製品を開発するときに、途中まではVX30とかプロジェクト名で呼んでいるじゃないですか。だから失敗するんだと私はいつも言っているのですが、大手企業さんは製品開発の終盤にきて広告会社に頼んでネーミングを出してもらって、そこから選ぶようにしているので愛着なんて湧かない。我々が中小企業と組んでいるときは、自らがイメージしてネーミングを考えるようにしているので、やはり思い入れが変わると成功率が上がります。だから、ミニマム目標とネーミング、この2つが新製品開発にとって不可欠だと思います。

## Me to Meの研究開発

——— 他にも成功の秘訣はありますか？

**堀切川** 地域の中小企業さんを訪問したときに、今までは下請けでずっとやってきたので一般の人の手に届く物を作るのをやったことがないとおっしゃるところが多いんですよ。ものづくりの本当の喜びというのは人の笑顔を見ることなので、これはやった方が良いいって言っているのですが、B to BとB to Cのどちらもやりたくないという下請けの会社がいっぱいあるのです。この



場合、私はB to BでもB to Cでもない、Me to Meを提案しています。自分の会社の工場の生産技術を良くすることを改善、改良と俗に呼ぶのですが、自社の生産技術のための研究開発がMe to Meに該当します。

—— Me to Meとは、自分達のための、自分達による研究開発ということでしょうか。

**堀切川** そうです。自分達のために自分達が開発する。だから、顧客は自分達になります。お金の移動はありませんが、それでもいいのではないかと思います。これを国ではプロセスイノベーション、ものづくり革命という言い方をしていますが、プロセスイノベーションって格好よく呼ぶよりはMe to Meのほうが親しみがあっていいじゃんというのが私の提案でして、Me to Meを研究開発の対象に入れた瞬間、どの会社でもできるようになると私は思っています。職人技でこけしを作る人もMe to Meなんですよ。こけしを作る道具の彫刻刀を新しく工夫するというのも研究開発でして、そういう意識を持って頂くように努力中です。

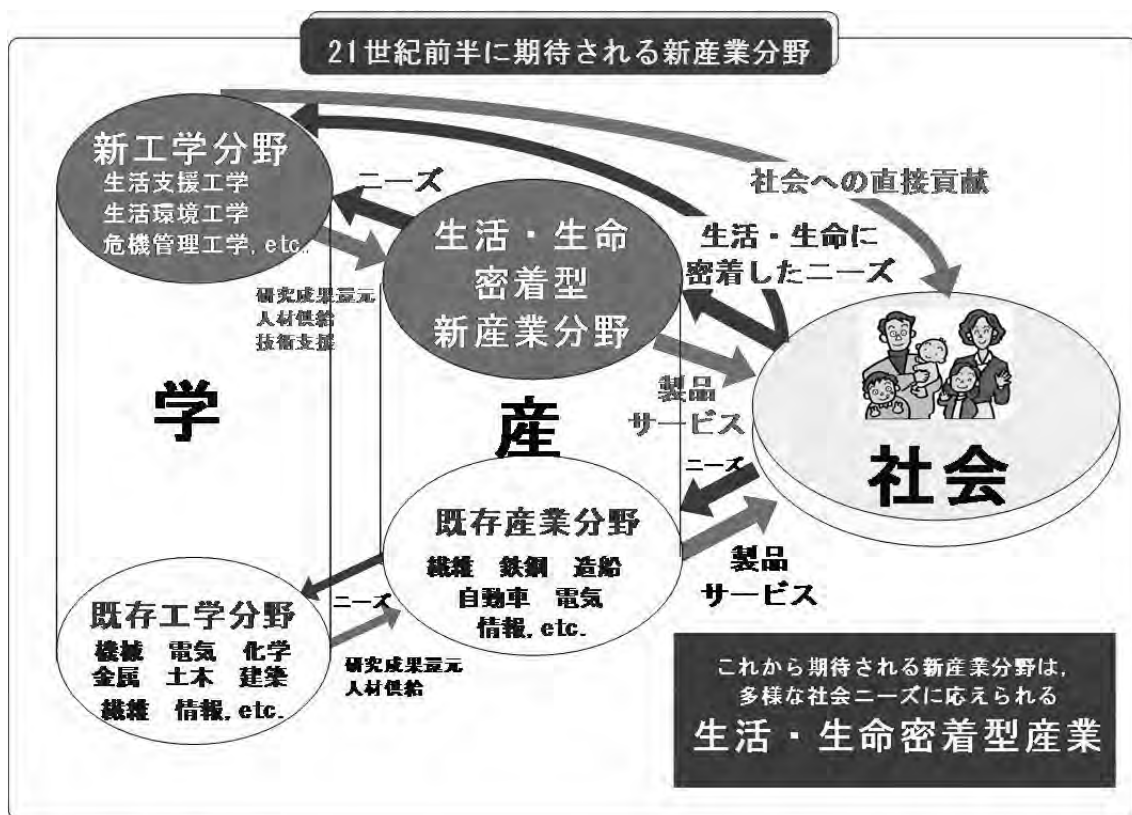
—— Me to Meはもっと広めたい言葉ですね。

**堀切川** そうそう、何かそういう新しい分かりやすい言葉を使って考えを広げるっていいでしょう(笑)。震災後には福島でも受注がこなくなって暇な時間が増えた会社がありましたが、暇な時間に開発にチャレンジしたほうがいい。アイデアがなければ自らの工場を見て、ものづくりを工夫しよう。その時間という財産を、ものづくりで将来自分達がジャンプするために使うのであれば、Me to Meによる研究開発も将来は大きな実を結ぶようになるのではないかと思います。



## これからはライフサポートテクノロジーの時代

堀切川 最初のほうで述べましたように、これからは従来の既存の産業分野の枠組みじゃない新産業を作らなければならないといつも言っていますが、どういう産業かとよく聞かれますので、私はこれからは生活・生命密着型産業がくると言っています。生活密着というとメディカルやバイオの話のように捉えがちですが、それだけではなくて、我々の日常生活を豊かにしたり、安心して転倒しにくくしたり、高齢者でも動ける社会にしたりするためには新しいアイデアがいっぱい必要なんですよね。私はこれらをライフサポートテクノロジーと呼んでいます。ライフには生活と生命の両方の意味が入っていますので、我々の日常生活や健康も含めて、それをサポートするテクノロジーというのがこれからのキーワードになると申し上げております。ただ、本来はテクノロジーはライフをサポートするためにあるんですよ。その原点を忘れた産業界や大学が多すぎると思います。本来、生活にとってより豊かに安全・安心して楽しく暮らすにはどういう商品が必要なのかということ、大企業も中小企業ももう1回振り返って考えなきゃいけない。それが今の技術レベルだと、昔にはできなかったことができるようになるものが一杯あるんですよ。30年前にできないものが今はできる、そういうのを私は提案しています。だから勝率が3割から8割になるというのは技術が進んでいるからというのもあるんですね。こういう観点から、ライフサポートテクノロジーという意識でうちの会社は何ができるかって見ていただければ、おそらく全く違う業種のものづくりもできると私は思っております。



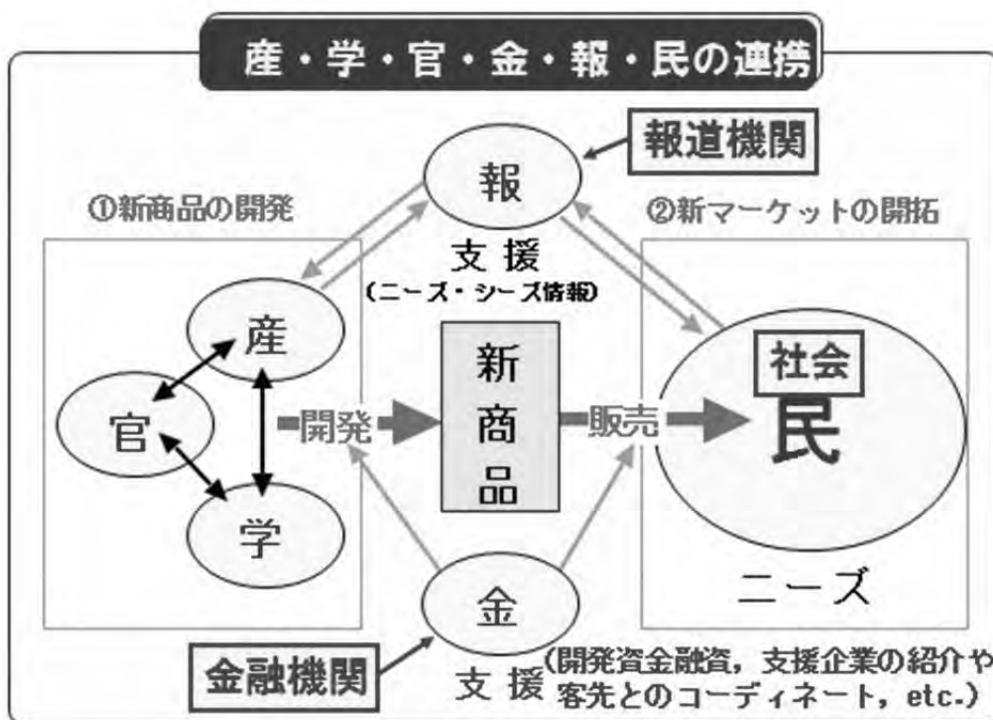
## 産学官金報民の六者の連携

堀切川 後は、私は産学官金公民の連携が必要だといつも言っているのですが、産学官に金融を加えた産学官金の四者についてはよく聞きますがそれに報民の二者を加えるのが大事ですね。報というのはマスコミです。雑誌で例えばこういう取り組みを地域で始めましたという情報を出すことによって、他の地域で似たような活動が生まれてくれば、それはすごくいいことですよね。そのためには新製品でも新しい取り組みでも、ニーズでもシーズでも何でもいいのですが、報道すること、社会に知らせるということがないと新しいものは生まれませんと思っています。そして、民というのは社会なんですけど、ニーズはあくまで社会にあって産業界にあるわけじゃないんですよね。産学連携ではよく産のニーズと学のシーズのマッチング支援事業とかを今でもよくやっていますが、本当は産にニーズがあったらいけないんですよね。社会のニーズがあるものにアンテナを張るプロが産業界にいないといけませんので、みんなが何を考えて、それを包括してまずは最低レベルの目標を持ちながら良い名前を付けて作って売り出せばうまくいくというのが私の考えです。

## ものづくりのよろこび

——— 堀切川先生がこのように地域の産学連携活動を継続するモチベーションは何でしょうか？

堀切川 私はいつもモチベーションは充実感、達成感、満足感の3つであると言っています。この3つの中で、一緒にものづくりの具体的案件に取り組んでいるときの充実感、喜びはすごく大きいですが、やはり製品ができたときの達成感は充実感の何倍も嬉しいですね。けれど、一番嬉し



いのが、全然知らない人に「先生の考えたお箸でうちのおばあちゃんが自分でご飯を食べられるようになりました」とかと言われるときがあるんですよ。新製品のサンダルを履いてから転ばなくなりましたとか、そういう知らない人から商品を通じて感動の声をもらうといった満足感というのは私にとって無限大だと思いますね。これを一度体験すると充実感、達成感、満足感が正のスパイラルになって繰り返していくうちに160を超える新製品の開発に携わるようになりました。今はやりの地方創生でいいますと、何もやらない地域では若者は18歳になるとその地域を捨てて東京に出てきてしまいますが、先ほど言ったような魅力的な製品を作れるようになると、それを作る会社、そしてサポーターの地方自治体や大学があるということになって、そういう魅力的な新製品が生まれるところに人は流れていくように思います。それが積算されると地域産業というものも生まれてきますので、正のスパイラルで地域産業が蓄積されていく地域と、負のスパイラルで若者が出て行ってしまう地域のコントラストがこれから大きくなってきます。地方も7割は勝てるかもしれないけど3割は潰れちゃうってなっていていかざるを得ないです。

——— 確かに地方はこれから勝ち組と負け組に二分化されると言われていますね。

**堀切川** 国全体では高齢者だけ増えて若い人が減っていきませんが、このことは実は大きなことではなくて、それよりも中小企業において下請けの仕事がなくなってしまい大企業が悪いと言って潰れていくのか、それとも暇になったので新しい商品を作りましたというのか、その違いで地域が活性化されるかどうかが変わってくると思います。私は他の地域でも企業への御用聞きをやっていて、日本全国で4つの県以外は全て行きましたが、そうしたら内閣府の復興庁も被災地での企業への御用聞き活動を始められて、国のほうでも私の取り組みのモデルが取り入れられるようになってきました。これからは、新しい産学官連携スタイルとして、仙台堀切川モデルや福島堀切川モデルを基にした取り組みが経済産業省や内閣府復興庁の主導により急速に全国各地域に普及するのではないかと思います。

——— それは素晴らしいことですね。

## ハイテクよりローテク、ノーテクを

**堀切川** 後は全国区の大企業さんとも共同で新製品開発を行うことがあります。大王製紙さんとは世界一摩擦係数が低いティッシュペーパーを数年がかりで根本から作り直しましたが、それまで大王製紙さんはティッシュペーパー部門で業界でずっと3位だったところこの新しいエリエールのティッシュで1位になりました。このプロジェクトは、安売りさせない高品質の製品を作ろうというのが目標でした。圧倒的な高品質のものを用意して、消費者が一箱10円高くても良い物を買うというアンケート調査があったので、値下げをさせないような売り方をしたのですね。最初は他社から安売り攻撃を受けたのですが、結局は消費者に高品質のティッシュが評価されて、売上は盤石なったようです。これも先ほど申し上げたライフサポートテクノロジーなんですね。自らの日常生活でしょっちゅう使うものに対して、技術的に差別化を図ってより良い物を作るとうまく行くというのは、中小企業で今までやってきたことと同じスタンスなのですが、それが大企業との共同開発でも証明されたというのはすごくありがたいことでした。ただ、このようなエリエールの例はハイテクで何年もかけて大学院生と組みながらやってきたものですが、これは例外でして中小企業さんにとっては実はローテクで今までにないものをいくらでも生み出せるので

すね。私はハイテク、ローテクという言葉が嫌いでした、あれは間違いだと思うのですよ。分けるとすれば、ニューテクかオールドテクなんですよ。もっと言うと、ローテクというのは何にでも使えて広がってきた基盤技術なんですよ。ベースになるテクノロジーなんです。それを使ってうまくいくのが王道でして、それができない時にニューテクノロジーという言葉を使うと思っています。このように、イノベーションはローテクから生まれると私はいつも申し上げております。

## 平成の花咲かじいさんを目指す

**堀切川** もうすぐ平成も終わってしまいますが、地域の中小企業と連携して新製品の開発に花を咲かせると意味で、私はずっと「平成の花咲かじいさんを目指す」と言ってきました。今までいろいろな中小企業さんを応援してきて、これだけの成功事例を作ることができたということは、全部の企業とはいえませんが元気な中小企業はあと一歩で成功する力を持っていると思うのですよ。ただ、そのあと一歩をどこに進めたら良いのか、どうやれば売れる製品になるのか、その体験がないので壁にぶつかっているわけですね。そこで、私はそのような企業さんの背中を押す係だと思っています。

—— 「平成の花咲かじいさん」というのは面白い例えですね。

**堀切川** 以前に、「気がつけば 連携成果 白寿越え 山岳間に 花咲きわたる」と詠んだことがあるのですが、100件以上の製品開発に携わる中で、爺さんで、産学官で、企業さんが主役で開発を行い、満開の花を咲かせるのはあくまで企業なので、私の仕事というのはアイデアを出して実用化まで誘導すること、背中を押すことだと思うのですよ。ただ、それだけでもこれだけの成果を出すことができたのは、国内で山ほどある中小企業さん、頑張った企業さんを累積するとそうなるということなんですね。これからもそういった地方の中小企業の後押しをするような活動に取り組んで全国の各地域で小さな新産業を数多く創出していきたいですね。これこそが地域産学連携の新しいスタイルだと思います。

—— 本日はとても長い時間に亘って非常にためになる話をお伺いすることができ、ありがとうございました。

(取材日：2019年1月22日 東北大学青葉山工学部キャンパスにて)

## 産学連携のリアル

(連載第8回)

マクスウェル国際特許事務所  
弁理士 加島 広基

近年、大学等の研究教育機関における研究成果等の「知」を民間企業が活用し、新技術の研究開発や新事業の創出を図ることを目的として、産学連携の動きが加速している。また、首相官邸が設置する日本経済再生本部が出した「日本再興戦略2016」によれば、2025年度までに大学・国立研究開発法人等に対する企業の投資額の目標を現在の3倍とすることが挙げられている。

このように、最近では産学連携の推進を求める動きが活発になっているものの、両者の元々の常識や文化が大きく異なっていたため、必ずしも産学連携で大きな成果を生み出すことができない場合もある。とりわけ、知財面において両者の立場に大きな食い違いが生じるケースが多々見受けられる。

本連載では、産学連携の最前線に携わっている、研究教育機関側の立場の方および企業側の立場の方に交互にインタビューを行い、とりわけ知財面での問題やその解決手段についてリアルな声を聞くことにより、産学連携を成功させるヒントを探っていきたい。

連載第8回では、大学発ベンチャーであるPicoCELA株式会社代表取締役社長の古川浩氏に、大学および企業にそれぞれ在籍した経験に基づく両者の文化やマインドの差について話をうかがった。

### 九州大学から飛び出したベンチャー企業

—— 古川さんはNEC株式会社の技術者から九州大学の教員に転職し、その後にPicoCELA社を創業されたとお伺いしました。どうして企業から大学に移られたのか、そして大学の教職時代にベンチャー企業を立ち上げようとしたのか経緯をお聞かせください。

**古川** 私は元々学部新卒で企業に就職する予定でしたが、学生時代は論文を書くのが面白くて面白くて、学部を卒業するときに「大学に残って博士にならないか」というお誘いをいただいたこともあり卒業直前に内定を断って大学に残りました。そして、4年半ほど大学で助手をやりましたが、元々は民間企業で働きたいという思いもありましたので、博士号を取れる目処が立った段階で大学を辞めてNECに就職しました。NECではネットワーク研究所で携帯電話の規格の標準化の研究をしていましたが、当時どうしてもやりたいことがあり、NECでは自分がやりたいこ



(PicoCELA株式会社代表取締役社長 古川浩氏)

とをやるのが難しいので公募で九州大学に移りました。昨年(2018年)まで15年間九州大学で働いて、その途中で2008年にPicoCELA社を立ち上げて大学と企業を兼業していたのですが、今は九州大学を退職してPicoCELA社の経営に100%コミットするようになりました。

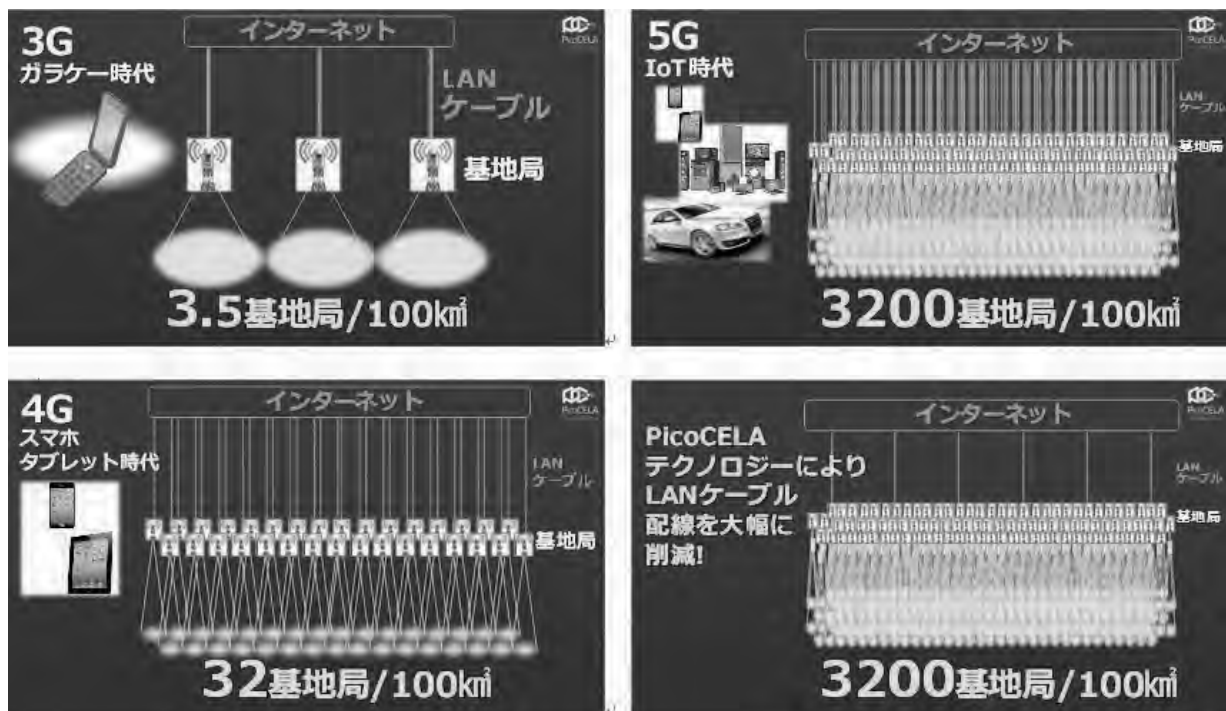
—— NECの在籍中にどうしてもやりたいことがあったとおっしゃいましたが、具体的にはどのようなことだったのでしょうか。

**古川** NECに在籍した頃は、携帯電話の第3世代移動通信システムの標準化を行っていた時期でして、2000年に日本が世界で初めてこの規格の商業サービスを始めました。その当時は日本経済はバブル崩壊はあったものの通信技術は世界でトップクラスでして、日米欧の3極が世界標準を決めようと競っていました。アメリカに対抗して日本とヨーロッパが組んで規格の標準化を行ったのですが、それが今の4GやLTEとなって世界のグローバルスタンダードになったわけです。このような環境の中で自分の若い頃の技術を研鑽できたのは本当に良かったと思います。ただ一方で、携帯電話のこのようなあり方というのは、ちょっと私自身の中ではどうかなという気持ちもありました。例えば周波数について、国や国際的な機関が割当を決めていたのですが、技術が進化すれば周波数のあり方も変わってくるのではないかと考えていました。そのときに、私がいた研究所の隣で研究していた技術がWi-Fiだったんですね。Wi-Fiは周波数ライセンスがいらないということに大きな衝撃を受けました。また、NECのネットワーク研究所ではインターネットについても研究を進めていましたが、フリーで広がっているオープンソースを組み合わせることにより世界の様々な技術を享受することができるという点で将来性を感じました。そして、

Wi-Fiとインターネットの技術を組み合わせると、携帯電話とほとんど同じことができるということに気づきまして、オープンな無線通信方式がこれから世の中に広がるんじゃないかという確信を持ちました。もう一つがですね、スモールセルといわれる小型の基地局、言い換えるとカバーエリアの狭い基地局が周波数の利用効率をものすごく高めることができるのですが、これも間違いなく今後のトレンドになってくるだろうと予想しました。これらの二つのトレンドがこれから広まって来るだろうと予測して、NECで研究をしたいと思いましたが、なかなか難しいということもあり、九州大学に移ってスモールセルの研究を行うことになったわけです。

—— ガラケーが全盛期の2000年代初頭にそのような未来が見えていたとは凄いですね。

古川 当時はドコモのiモードが一番普及してしまっていて、モバイルの世界とPCの世界は完全に別々のものでしたが、それは違うんじゃないかと思ひまして、一般の人が持ち運びできる携帯端末でフルブラウザを見るようになるのではないかという予感がありました。そうすると、個々の端末がものすごいトラフィックを食うようになり、周波数が圧倒的に足りなくなるのでスモールセルはこれからの時代に必須になってくるだろうということによって九州大学で研究を進めたわけです。将来、スモールセルを大量に設置するとき問題になるのがLANケーブルの配線です。大量のスモールセルにそれぞれLANケーブルをつなげると、導入コストがかかったり、メンテナンス作業が負担になったりします。このような課題に対して、スモールセルを設置するにあたりLANケーブルを配線せずに、いとも簡単にWi-Fi環境を構築することができる新しい通信インフラを作りたいという思いがありまして、何とかしてこれを実現させたいということで九州大学で研究を進めました。ただ、大学では研究そのものが目的ではなく、スモールセルの技術を何とかして実用化したいという思いが非常に強かったですね。





——— そうしますと、企業から大学に移られたのは、大学の教授になることが目的ではなかったということですね。

**古川** ええ、そうですね。それよりも、やはりエンジニアとして自分の技術を世の中に使ってもらうことに大きな喜びを感じるタイプなんですよ。特に標準化の話になりますと、自分が考案した技術をもとにメーカーが製造し、それをキャリアが採用して、最終的にエンドユーザーが使うわけですから、世界標準に採用されると地球上の60億人に使ってもらえるわけですし、これはやはりすごいことだと思います。20代の後半のときに、このような標準化の最前線の場にいたときに仕事に対する高い意識付けというのが自分の中で芽生えました。これはなかなか大学の中ですと味わうことができないところかなと感じます。ですので、大学には15年間いたのですが、自分の技術を社会で実用化するという思いは根底にずっとありました。

## 大学と産業界の環境の違い

——— 大学と企業の間では環境が大きく違ったと思いますが、最も差があるのはどのあたりだったのでしょうか？

**古川** 新しい技術や研究成果について、企業では特許出願を行うのに対し大学では論文を書くことになりますが、大学に移ったときにずっと思っていたのが、論文はいつでも書けるということです。これに対し、特許については事業の流れや世の中の趨勢と照らし合わせながら、適切な時期に出願する必要があります。もちろん遅すぎてもダメですが早すぎても使えなかったら特許が無駄になってしまいます。あとは、企業から大学に移ったときに感じたのが、平穩としていて切迫感や危機感がないということでした。良く言えば腰を落ち着けて研究ができるということですが、NEC時代に携帯電話の規格の標準化をやっていた頃は、それこそ毎月のように世界中のあちこちに行って、様々な場で発表したり他社とタフなネゴシエーションをやっていましたので、大学は非常にのんびりした環境に思えましたね。学会に出す論文は、基本的には自分の都合の良い仮定を元に書くことができますが、産業界というのはまずはマーケットやニーズがあってそこにある課題をどう技術的に解決するかという本当に切羽詰まるものがありました。これは通信の分野での話ですので、医学系の分野など他の分野ではそうでもないかもしれませんが。我々の通信の分野でいいますと、イノベーションを先導しているのは民間の力であって、アカデミアはそれを後追いしているという形になっています。これは恐らくエンジニアリングの分野では、AI、自動運転などでもイノベーションを先導しているのは産業界、特にベンチャーだと思います。アカデミアは居心地はいいのですが、私からすると産業界に比べて少し緊張感がないという思いはありました。

——— 大学時代はどのような取り組みをなされていたのでしょうか？

**古川** 大学に移った当初はパソコンを使ってシミュレーションを行っていました。しかし、実際に物を作って動かしてみないと分からないということもあり、予算を獲得するために様々なところで提案を行いましたね。何十件と提案をしたのですが、なかなか採用されなくて苦労しました。そして4年半くらい経過したときに、福岡県と後は文科省から支援をいただいてようやく大きなバジェットを獲得することができ、プロジェクトを立ち上げることができました。その後は

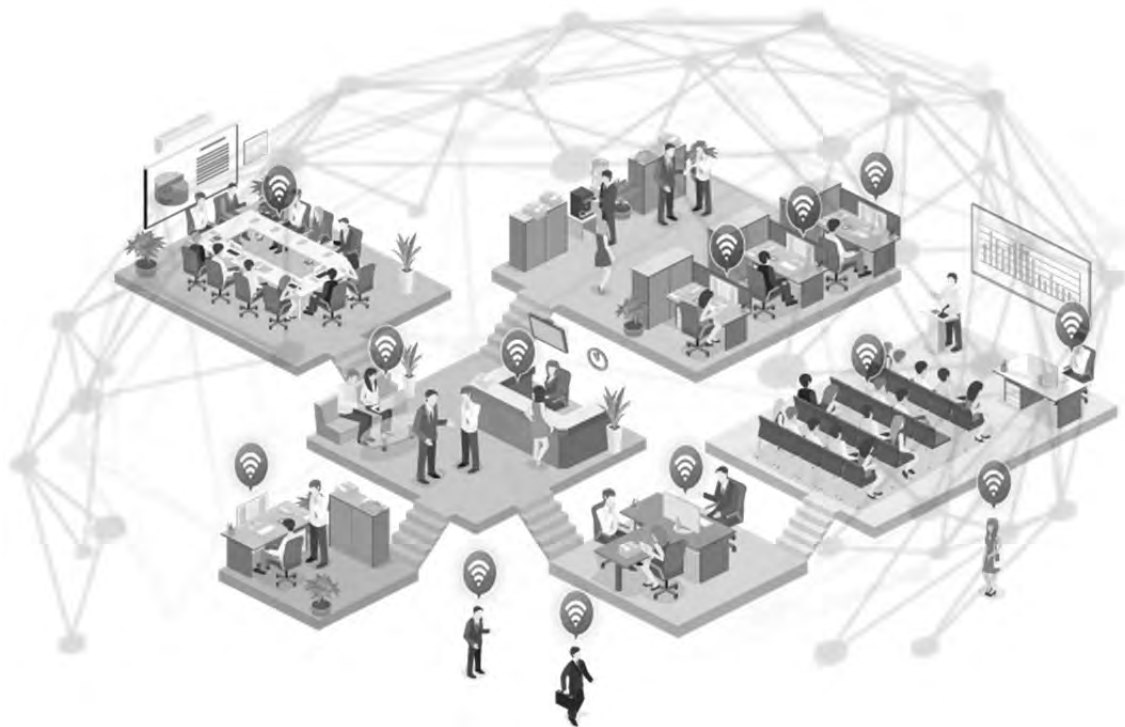
待ってましたと言わんばかりに一気に試作品を作り上げて、フィールド調査を行ってその勢いで事業化まで持っていきこうとしました。ちょうどアップル社からi-phoneがアメリカで出される前後の時期にプロトタイプを作って、その年にはもうPicoCELA社を創業したんですね。当時はスモールセルに関する特許も出願していたので、その特許をライセンスしようと思って他の会社に当たったのですが、なかなか理解してもらえませんでした。

—— 時代の先を行き過ぎていて、スモールセルの価値を理解できる会社がなかったということですね。

**古川** ええ、日本ではまだi-phoneが発売される前の時代でしたからね。しかし、いずれ通信のトラフィックの量が増大してスモールセルが必要になってくる時代が必ずくると確信していました。しかし当時の3Gの時代ではそこまでスモールセルの需要がなかったので、時代が早すぎたのかもしれない。2012年にモバイルワールド कांग्रेसという世界最大の展示会で「携帯電話の世界でもスモールセルが主流になる」という宣言が出されて、それからはスモールセルという言葉が浸透していきました。このため、2008年の創業当時は一人相撲をやっているような感覚がありましたね。

—— 特許については大学に帰属させていたのでしょうか？

**古川** もちろんそうです。大学時代の発明に関する特許については九州大学が権利者となり、PicoCELA社の創業時には大学からライセンスを受ける形にしました。他の先生に話を聞くと大学ではなく自分の特許にするということもあるようですが、特許単体ではそう簡単には金にならないと思っています。私の発明はどちらかと言えば守りの特許に該当するわけですね。競合他社を敵対的に攻撃してそこから収益を上げるということは毛頭考えていなくて、それよりもまずは



マーケットを作っていかなければならないと思っていました。そういうわけですから、創業時に大学からライセンスを受けるということについては何の抵抗もありませんでした。ただ、ライセンス料については契約がまとまるのにかなり時間がかかりましたが(笑)。

## 大学と企業が連携するにあたって

——— 大学時代には他の企業と共同研究は行っていましたか？

**古川** 今、PicoCELA社で行っている事業の中核部分を他の企業と一緒にやることはなかったです。ただ、私も無線の専門家ですので、企業から持ち込まれた無線機のシステムを評価してレポートを書くことにより幾ばくかのお金をいただくような受託研究はやっていましたね。以前に企業に在籍していたから分かるのですが、企業との共同研究では、概ね企業から入れてもらう研究費はゼロか100%であるべきだと思います。要するに大学で本当に将来的にベンチャー企業を立ち上げるなら大学側で研究費を全額持つか、あるいは受託研究のような形で企業側に研究費を全て負担してもらうような形が望ましいです。後者の場合は大学発ベンチャーというのはちょっと難しいですね。

——— 共同研究の場合は特許出願を共同で行うか否かが問題になってきますが。

**古川** ベンチャー企業を将来立ち上げようとするならば、企業と大学が共同で特許出願をしてしまうと、ビジネスをやる上でものすごく障害になってきます。事業の核となる権利が分散してしまうからです。私の場合は企業との共同での特許出願は絶対にやりませんでした。大学発ベンチャーと、産学連携で大学の研究室と企業が共同研究することとは、特許の取り方に関して相容れないところがあると思います。

——— 企業から共同研究による研究費が入らないと研究室の運営も財政的に厳しかったのではないのでしょうか？

**古川** ええ、最初の頃は全然お金がなくて、特許明細書も自分で書いていましたね。専門家に任せないのはあまり良くないことですが。しかし当時も特許出願しなければならない重要な技術がありましたので、とにかく自分で書いて出すようにしました。このような特許出願のためのバジェットというのは、大学ではなかなか厳しいですね。

——— 今回の連載ではいろいろな大学の方にもお話を伺っていますが、やはり金がないというのが一番の悩みだそうで、特許出願まで大学はお金が回らないから共同出願するときも企業に費用を全額出して欲しいという要望をよく聞きます。しかし、企業に費用を出してもらうと主導権を企業に握られてしまうという声もあります。

**古川** もちろんそうですね。大学側としては運営交付金を毎年減らされてしまい、現場は疲弊しています。教員をなかなか採用できないんですよ。大学時代に一番うんざりしたのは、毎回のよう改革、改革って言うんですよ。ひたすらパワーポイントで改革のための提案資料を作成するため、現場が忙しくて疲弊してしまっています。そして、PDCAサイクルみたいなものがな

くて、改革を提言してお金を取ったらそれでおしまいなんですよ。これには驚きました。ここはもっと改善したほうが良いと思います。

——— 多くの大学関係者から同じような声を聞きますね。

**古川** あとは、産学連携を積極的にやって企業からお金をいっぱいもらうのが良いかどうかは別として、このような活動は大学では評価されにくかったです。産学連携に携わるよりも、論文を出したり学会で発表したりする先生が評価されて上のポジションに行くというシステムは、産業界と学术界とのコラボレーションを阻害していると思います。

## 大学で教員が起業ということ

——— 古川さんは九州大学在籍中にPicoCELA社を立ち上げられて、最初は大学の教員との兼業でしたが、どうして大学を離れて企業経営に専念することになったのでしょうか？

**古川** 大学時代にベンチャー企業を立ち上げた当初は、CTO的な役割で技術で貢献すれば良いと思っていました。企業を運営する社長は別の方に任せようとしたのですが、やはりビジネスをやっていると理想とは違っていろいろな問題が起こってしまいましたね。また、兼業だとお金が集まらなかったです。投資家というのは社長を見るのですが、大学の先生が企業を兼任していると本気度に疑義がかけられて十分に投資を受けられず、カツカツの状態ビジネスを始めなければなりません。人も採用できない、物も作れないということで非常に苦しい戦いを強いられましたね。もうこれはダメだと思って、2015年の暮れぐらいに大学を辞めるから投資して欲しいと投資家を回ったら、あっという間に資金が集まりました。やはり投資家は経営者の本気度を見ているのだと痛感しましたね。

——— 大学発ベンチャーを立ち上げるのはなかなか難しいことなのですね。

**古川** 今はいろいろな大学発ベンチャーがあって、それこそ若い学生が大学の技術を使って立ち上げた企業を大学発ベンチャーと言う場合もありますし、我々みたいに教授等の教員自らが起業する場合があります。後者だとサイバーダイノとか有名ですね。私の場合はどちらかというと大学はキャリアの中の一つの場に過ぎないと捉えていたのですが、ずっと大学に在籍して教授や准教授にまでなってから企業を立ち上げるのは、よほど強い信念がないと難しいです。よく講演会で言うのですが、大学の先生がベンチャー企業を立ち上げるのは基本的に止めたほうが良いと思っています。大学の先生って言い方が悪いですがチャホヤされる側でしてそれに慣れてしまっている方も多いですが、事業を始めるとなると反対の立場になるわけです。お客さんとしてお茶を出される側から出す側に回るわけですね（笑）。

——— 昔はそのような古いタイプの先生も多かったと聞きますが、今の20代、30代の若い先生だとこのままではダメだという危機感を持って積極的に外に出て企業を組もうとする動きもあるようです。

**古川** そうですね、そういう先生方はもちろんおられますよ。ですが、本当にベンチャーをやる

となると、それ以上の覚悟とといいますか、やはり過酷な環境に身を置く覚悟があるかですね。大学の中で研究が高く評価されてきた先生が、銀行に行ってお金を借りたりとか何か担保を出せと言われてたりとか、全然質の違う仕事をすることになるわけですからね。ベンチャーというのはそういうところです。精神論じみたことを言うつもりは毛頭ないのですが、でもやっぱり覚悟をもってやらないとなかなかできないです。それでも、私が最後に言っているのは、自分がやっている技術にこだわりがあって、事業化をやり遂げたいという強い思いがあるなら、大いにやる価値はあります。それを信じて私は今ベンチャーをやっているところです。

——— その思いが中途半端だと投資家からもなかなか理解されないということですね。

**古川** そうですね。投資家が見るのはやはり創業者だと思うのですよ。私が創業当初にやったように、社長を連れてきて別の方に経営してもらうというのはあまり機能しないですね。基本は技術を知る大学の先生が創業時から社長になって経営を見なければいけないと思います。技術と経営の両方を知っていないと、技術系ベンチャーは成功しないです。

——— 多くの先生にとって、長年在籍していた大学を辞めるということのも勇気がいると思います。

**古川** 大学にサバティカルな制度があるといいと思いますね。例えば教員に5年間の猶予を与えて、その間は大学の業務から完全に切り離してビジネスをやらせる。そして、うまく行かなかったり、なかなか事業化しなかったりしたら大学に戻ってきてもらうわけです。そうすると、大学



の先生も大きなリスクを負うことなくもっと自分の研究の事業化にチャレンジできるのではないのでしょうか。

—— 期間限定で大学の先生にビジネスに挑戦してもらおうというのは良いアイデアですね。

**古川** また、先生を完全に切り離すのではなく、企業との兼業を大学がもっと認めてもよいと思います。私も創業後にしばらくしてから大学から代表取締役との兼業を認めてもらい、経営を自ら司ることができるようになりましたが、大学の先生と企業の経営者の兼業がもっと簡単に認められるようになれば、両者の垣根はもっと低くなるのではないのでしょうか。

## ベンチャーは大学内では評価されない

**古川** 今は大学発ベンチャーが盛んに取り上げられていますが、大学の中の現場の99%の人は大学発ベンチャーを冷ややかな目で見ていますよ。何か勝手にやっているねと浮いた存在になってしまいます。学会でもビジネスの色が入ると馬鹿にされましたね。

—— ビジネス的なところを拒絶する雰囲気が学会にはあるのでしょうか。

**古川** というか、評価できないと思いますよ、大学の先生にベンチャービジネスの内容なんて。技術は評価できるかもしれませんが、ベンチャーを創業した人の思考や信念なんて到底理解することができないと思います。ベンチャーでは技術だけではなくていろいろな要素が必要になってきますが、そこに向き合える人は大学内にはいなくてむしろVC（ベンチャーキャピタル）だったりします。ですのでVCからは投資をいただきましたが、科研費からは1回も投資を受けていないですね。

—— あれだけの先進的な研究内容で科研費を取れなかったというのは驚きです。

**古川** 大学で教員をやっていたときにベンチャーに舵を取り始めた瞬間に学会で評価されなくなってしまい、科研費も取ることができませんでした。教員の中では科研費を取ることがやはり評価の軸になっていたのが辛かったですね。悔しい思いを何度もしました。ただ、科研費等の研究資金をたくさん獲得した教員が高く評価されるというシステムが正しいのかという疑問もありますね。多額の国費が大学の研究に費やされているのに、それが産業育成にどれだけ役だったかという意識が希薄なような気がします。

## 技術系ベンチャーの矜持

**古川** それでも、大学在籍中に福岡県から5年で5億円という大きなバジェットをいただいて、研究開発、あとは知財を拡充させることができましたが、あの時にかなりゆっくりと研究開発に没頭できたから今のPicoCELAがあると言っても過言ではないですね。技術については大学時代にある程度は確立できているので、今は技術開発にそれほどお金をかける必要がありません。ですから、今お金をかけるべきは、やはりビジネスをどう立ち上げるかということでして、現在そこに注力しています。ただ一つ言えるのは、技術開発というのは莫大な時間とお金がかかるとい

うことです。若い人が作るベンチャーは、私から言わせると面白い光るアイデアはあるのですが、技術に深みというのがあまり感じられませんね。

——— 今は話題性だけで大きく取り上げられて資金が集まったりするところもあるようですが。

**古川** まあビジネスとは本来そのようなものかもしれませんがね。ただ、私は個人的にはお金儲けをやるのが目的でやっているわけじゃないので、20年以上没頭して研究してきた成果としての技術や知見を使って、世界中で誰も真似ができないようなことをやりたいんですよ。そこにやっぱり技術者としての思いを乗せるわけですから、本格的な技術に強いベンチャーを作りたいですよ。PicoCELAだったらあの技術をやってるね、これはなかなか真似できないと、そういう土俵で勝負をしたいです。だから必然的に時間はかかると思います。どんなに天才でもやはり5年くらいの経験がないと、本当に技術で戦える企業を作り上げることはできないです。このため、技術系のベンチャーを作ろうと思うと、必然的にやはり30歳、40歳を過ぎたり、そういう年齢になってしまいますね。今は20代が創業したベンチャーやスタートアップも多いですが、一生懸命苦労しながら、汗をかきながら研究開発をやって技術が分かるようになってきて、次の新しい何かを創造することができるようになるには、どうしても30歳を過ぎてしまいますね。

## 大学は知財で稼ぐという意識をもっと持つべき

——— 最後に、産業界の視点による大学への要望等はございますでしょうか。

**古川** 大学は金がないのであれば知財で稼ぐ道をもっと模索すべきだと思います。研究開発したら単にその内容を特許出願するのではなく、もっと戦略的に組織立った出願戦略を考えたほうがいいですね。いろいろな先生方の研究を俯瞰的に見て、産業界での課題も捉えるような、いわゆる大企業の知財部や経営企画部のような部署を大学内で作って、R&Dの戦略をトップダウンで決めていく仕組みですね。そこで大学の知を使って戦略的にお金を稼いでいく、そういうシステムを大学内で設けてもいいと思います。

——— 大学に設置されているTLOとは別のことでしょうか。

**古川** そうですね。TLOはどちらかというと先生の持っているシーズと企業のニーズとをマッチングさせる業務がメインですが、一步先に進んで事業戦略を考えるところが必要なのではないかと思います。例えば企画部と仮にしましょうか、そこに大学のCEO候補になれる人たちを入れて、また、以前にベンチャーを創業して売却したりIPOしたりした経験のある人も入れます。さらに、テックに強い人たちも入れて、そういう人たちが大学の先生の研究を見て、例えばこの先生の技術と別の先生の技術を組み合わせればこういうビジネスが創造できる、そこを見極めていくわけです。

——— TLOは大学と企業のマッチングのための営業に強い人はいるが、技術に詳しい人があまりいないという声を聞きますね。



**古川** テックに強い人が大学の企画部に入ってアグレッシブにやると、事業化の価値のある研究に先行投資ができて、強い特許も取得することができます。そういう形で大学が知財でもっと稼いでも良いかと思います。けれど、このような枠組みを作るためには、結局は大学の執行部の人たちが現状の課題を認識して本気になれるかどうかですよね。理事会なりが覚悟を決めてトップダウンでやらないとうまくいかないと思います。

——— 大学が知財で稼ぐというということをトップが理解できるかどうかの方が大事ですね。むしろ産総研とかそのような組織が研究成果の社会への実装化に力を入れているのではないのでしょうか。

**古川** そうですね。理研とかも昔から数多くのベンチャーを作っているのでも、良い先行事例は日本でもいろいろあります。先行事例の良いところを取り入れることにより、知財で金を稼ぐシステムを大学が作り上げることが重要だと思います。大学はお金が足りないという状況を少しでも改善していくことにより、研究者にとっても良い環境を作り出すことができるのではないのでしょうか。

——— 本日は大学発ベンチャーの現場のリアルな話をお伺いすることができ、ありがとうございました。

(取材日：2019年1月17日 PicoCELA株式会社本社にて)



## 産学連携のリアル

(連載第9回)

マクスウェル国際特許事務所  
弁理士 加島 広基

近年、大学等の研究教育機関における研究成果等の「知」を民間企業が活用し、新技術の研究開発や新事業の創出を図ることを目的として、産学連携の動きが加速している。また、首相官邸が設置する日本経済再生本部が出した「日本再興戦略2016」によれば、2025年度までに大学・国立研究開発法人等に対する企業の投資額の目標を現在の3倍とすることが挙げられている。

このように、最近では産学連携の推進を求める動きが活発になっているものの、両者の元々の常識や文化が大きく異なっていたため、必ずしも産学連携で大きな成果を生み出すことができない場合もある。とりわけ、知財面において両者の立場に大きな食い違いが生じるケースが多々見受けられる。

本連載では、産学連携の最前線に携わっている、研究教育機関側の立場の方および企業側の立場の方に交互にインタビューを行い、とりわけ知財面での問題やその解決手段についてリアルな声を聞くことにより、産学連携を成功させるヒントを探っていきたい。

連載第9回では、近畿大学の世耕石弘氏（総務部長）、伊藤博之氏（リエゾンセンターコーディネーター）および松本牧子氏（学術研究支援部事務長）に、私立大学にとっての産学連携の位置付けや、他の大学を圧倒する広報活動と産学連携の関係等について話をうかがった。

### 私立大学にとっての産学連携の位置付け

——— 近畿大学（以下、近大）は私立大学の中でも民間企業との受託研究の件数や金額においてトップクラス<sup>1</sup>ですが、最初に私立大学にとっての産学連携の位置付けについて教えてください。

**世耕** 近大は「総合大学として多彩な学部をそろえ、実学教育によって研究成果を社会に役立てる」ことを建学の精神としております。国からの運営費交付金を頂かない私大は自ら稼いでいか

1 文部科学省が発行した「平成29年度大学等における産学連携等実施状況について」によれば、近大は「民間企業からの受託研究実施件数」において1位となっている。



右から世耕石弘氏（総務部長）、伊藤博之氏（リエゾンセンターコーディネーター）、  
松本牧子氏（学術研究支援部事務長）

なければなりません。昔の大学界の常識からすると、研究と金儲けを結びつけることはとんでもなく非常識なことでした。大学は企業とは違うのだからアカデミックな世界を追求することに専念すべきであると考えられていたのです。しかし、近大の初代総長である世耕弘一は、そのような考えは官立大学の発想であり、国に頼れない我々私大は学問、研究を収益に直結させて自立しなければならぬとし、建学当初からいかにして研究を実用化して利益を上げるかということにずっと追求してきました。我々は、産学連携を活用して研究から収益を確保し、その収益を研究の再投資に回して、また新たな研究につなげるというサイクルを最初からずっと回してきたわけです。

—— 2004年の国公立大学の独立行政法人化を境に国から大学への交付金が減らされるようになって、私大以外の各大学も産学連携活動に力を入れるようになりました。

**世耕** 以前は非常識だと考えられていた大学の金儲けが常識になってきました。最近では国公立大学でも産学連携で研究を実用化して利益を上げることにあまり抵抗がなくなってきましたが、やっと世間が我々に追いついてきたと感じますね（笑）。

—— 近大の具体的な産学連携の体制について教えていただけますでしょうか？

**伊藤** 近大では「リエゾンセンター」が中心となって産学連携を推進しております。リエゾンセ

ンターには弁理士を含む6名のコーディネーターがおり、大学と企業との橋渡しを行っています。近大には獣医学部を除く全ての学部がありますが、リエゾンセンターが単一組織でワンストップ・ソリューションを実現することにより、学部や学科を超えた連携を行うことができるようになってきました。企業の方から技術相談を受けたときは、最初はリエゾンセンターが窓口となってコーディネーターがヒアリングさせていただき、相談内容に対応可能な研究者を紹介します。

——— 大学が企業に先生の研究成果を紹介して連携を持ち掛けることもあるのでしょうか？

**伊藤** イノベーションジャパン等の展示会等で他の大学とともに研究内容を展示することもあります。近畿大学単独の取り組みとして、東京と大阪でそれぞれ研究シーズ発表会を行っています。大阪では近大東大阪キャンパスで、東京では大田区産業プラザP i Oで毎年開催しています。

——— 共同研究を行うにあたり連携先は大手企業、中小企業どちらの方が多いのでしょうか？

**松本** どちらの場合もありますが、中小企業ですとやはり地元の東大阪のものづくり企業が多いですね。あとは大田区で研究シーズ発表会を行うことにより大田区のものづくり企業との連携も深めています。

——— 東京の大田区と東大阪、日本のものづくり中小企業の2大聖地を抑えているのですね。

**松本** 首都圏の拠点であるリエゾンセンターの東京オフィスについては、最初は平成25年に新宿区四谷の東京事業所内に開設し、平成26年に東京事業所が東京駅すぐそばの八重洲に東京センタ



ーとして移転した際に東京オフィスも東京センター内に移転しました。東日本地域の企業様に対しては、コーディネーターが東京オフィスで対応できるようにしております。

**伊藤** 東大阪キャンパス内では「リエゾンカフェ」を運営しております。企業の方々から大学の敷居が高いという声を受けまして、気軽に相談に来ていただけるカフェを平成25年に開設しました。リエゾンカフェは建物に入ってすぐの場所にありますので、企業の方も気軽に立ち寄って打ち解けた雰囲気の中でコーディネーターに相談できるのではないかと思います。また、リエゾンカフェ近くにはショールームを併設しており、近大の産学連携の成果物も多数展示しております。

**伊藤** あとは信用金庫等の金融機関との連携も強化しています。中小企業の社長さんの情報は金融機関の方が一番よく知っています。我々も様々な金融機関と連携することにより中小企業のニーズを掘り起こしています。

**世耕** 珍しいところではお笑いの吉本興業とも包括連携協定を結びました。産学連携とは全く関係ないように思えますが、医学部の研究室では漫才などのお笑いを見た時の心拍数や血圧を測定する実験を始めており、吉本興業のお笑い芸人さんによる笑いの効果を大学で真面目に研究するわけです。そして例えば病院に入院している患者さんに対するお笑いによる治療法を模索することによって実社会に貢献することができればいいなと思います。近大のある大阪はお笑いの街ですので、以前からそのことを売りにできないかと考えていましたが、吉本興業との連携は大阪の近大らしい産学連携のあり方だと思っています。

## 学生にとって産学連携が身近に感じられるようにするために

——— キャンパス内には学生と企業の社員が交流できる産学連携ラボもあるとお伺いしました。

**松本** 近大とUHA味覚糖が共同運営する「KISS LABO (キスラボ)」ですね。2017年に東大阪キャンパス内に「アカデミックシアター」という新たな建物ができましたが、このアカデミックシアター内の一角に、学生が気軽に入れるスペースを設けました。以前から、UHA味覚糖さんとは近大マグロから抽出したコラーゲンを使用したリップエッセンスやリップスクラブを共同開発しておりましたが、学生がより身近に感じられるような産学連携の場を作るということで、誰にでも開かれた場所をUHA味覚糖さんと共同で作りました。ここは、学生、先生、企業の方の三者が一体となって打ち合わせできるスペースとなっています。

——— 「KISS LABO」とは大学の研究に似つかわしくないチャームな名前ですね (笑)。

**松本** 元々の由来は「KISS力をUPさせる夢のキャンディ開発を目指す」ことをテーマにしていることにあります。ここでは、UHA味覚糖のお菓子を試食してリラックスしながら雑談できる休憩スペースとして学生らに開放しております。部屋にはホワイトボードがあるのですが、学生が自由にKISS力をUPさせるためのアイデアを書き込めるようになっています。UHA味覚糖の社員の方も週に2回ほどKISS LABOを訪れ、ホワイトボードに書かれたアイデアを見たり、学生と雑談したりすることにより共同研究のアイデアを練り上げていきます。また、KISS

LABOでは就業体験プログラムを実施しており、このプログラムでは、近大生が様々な新商品を企画して、UHA味覚糖の社長をはじめとする審査員の前でプレゼンテーションを行い、優秀作に選ばれた企画が実際に商品化されます。

——— 学生のアイデアが実際に商品化されたことはあるのでしょうか？

**松本** 学生が企画・開発した商品として、UHA味覚糖の人気商品「ぷっちょ」の近大マンゴー味や、特濃ミルク8.2（近大ハニー）が販売されました。近大マンゴーや近大ハニーは大学の研究開発により生まれたものですが、学生が大学で学んだ知識を生かしながら商品の開発に携わることにより、産学連携を身近に感じてもらうことができるようになったと思います。KISS LABOではInstagramやツイッターの公式アカウントも開設しており、SNSにも力を入れています。

——— 学生が実際に企業の社長にプレゼンテーションを行って商品の企画・開発に携わっていくのは、まさに近大の理念である実学教育に沿った素晴らしいプログラムですね。

**伊藤** UHA味覚糖さんとの共同開発では理系と文系の研究者が協働で取り組む文理融合型の産学連携を行いました。具体的には、薬学部、文芸学部、経営学部が連携して、商品の開発からマーケティングまで一貫して行っています。



KISS LABO

**世耕** このような目に見える形での産学連携は広報面でもアピール度が高くなります。高校の進路指導教諭に近大をPRする際にも、高校生が大学に入った後にどのようなことを大学でできるかという将来像がイメージしやすくなるので、大学を身近に感じてもらえるようになりますね。

## 近大の「攻める」広報活動

——— 近大は他の大学とは一線を画した非常にアグレッシブな広報活動を行っていますが、どのような理由からでしょうか？

**世耕** 我々が広報活動を行う第一の目的は大学への志願者数を増やすことにあります。近大への志願者数は1993年の12万人をピークとして、2006年には7万人強まで落ち込んでいました。当時は世間の近大に対する評価も厳しく、関西の私大では関関同立よりも1ランク下に見られていました。日本の大学全体でも少子化により18歳人口が減り続けているという大問題に直面しています。18歳人口という全体のパイが年々縮小していく中で、どうやって志願者数を増やしていくか、私が近大に転職してからは常にそのことを意識していました。イギリスの教育専門誌である「The Times Higher Education」が発表した世界大学ランキング2016-2017では、800位までに入る日本の私立総合大学は慶応、早稲田、そして近大の3つだけです。それ以外の私立総合大学は800位以内に入らず圏外となっています。また、各種メディアに教育関係の情報を提供している株式会社大学通信が発表した、研究力が高い大学ランキング<sup>2</sup>でも私立大学の中では近大は東京理科大に次いで2位となっています。このように、世間では近大の実力が過小評価されていると思っていますので、近大の実力を正当に見てもらえるようアピールするのが広報の役割です。そのためには、我々は「近大流コミュニケーション」と呼んでいるのですが、ニュース性のある研究成果などがあれば広報で積極的に情報発信し、近大を知ってもらうためにありとあらゆることをします。その成果もあって、近大の志願者数は年々増加し、2014年からは全国の大学で1位となり、現在まで日本一を続けています。2017年度は前年より2万人以上多い14万6000人を集め、10年前と比べて2倍に増やすことができました。

——— 具体的にはどのような方法で広報活動を推し進めていったのでしょうか？

**世耕** 産学連携では民間企業からの受託研究費の受入額が大きいほうが大学の収入も多くなります。しかしながら、広報面で言いますと、産学連携の成果をプレスリリースする際に、受託研究費の受入額が大きいレベルの高い研究はニュースになりにくく世の中に伝わりにくいこともあります。むしろ、受託研究費の受入額が小さい研究でもニュース性が高い場合もあるわけです。広報としてはそのような受託研究費が小さくても話題になりやすい産学連携の成果を表に出していきます。企業と共同研究、共同開発する場合でも、B to Bの商品よりも、消費者にダイレクトに届くB to Cの商品の方がニュースバリューはありますね。産学連携の成果品が生まれた場合は必ずプレスリリースを出し、テレビや新聞に取り上げてもらうようにします。

——— そのあたりの学内での連携はどうなっているのでしょうか？

2 卓越する大学 2019年度版 2018年9月28日発刊



**伊藤** 産学連携で何か動きがあり、リエゾンセンターに情報が上がってきたら、必ず広報室に情報を回すようにしています。近大では「広報」「学部・研究所」および「リエゾンセンター」が三身一体となって、産学連携の成果物を世間にアピールできるような体制を作っています。

**世耕** また、近大では「近大コメンテーターガイドブック」という教員名鑑を報道関係者に毎年配布しています。そこには1000名以上の教職員の顔写真から専門分野、コメント可能なジャンルまで様々な情報を掲載しています。さらに、政治経済や科学技術、医療といった様々な検索キーワード索引もつけており、マスコミ関係者が専門家のコメントや解説を欲しいときにすぐに近大の教職員をこのガイドブックで探し出せるようにしています。該当する教職員がいたら、広報に連絡していただければすぐに取材の場をセッティングします。近大では広報室のみならず全教職員が発信力を高めて近大の広報員となるという方針を打ち出しており、近大の先生のコメントがメディアで数多く取り上げられて露出度を増やすことによりその先生の研究内容も知ってもらえると考えています。

——— 知財面の問題で言いますと、産学連携でも世間に情報を出す前に研究成果を特許出願しておくのがセオリーですが、特許出願する前に成果物をニュースとして発信してしまうようなトラブルはないでしょうか？

**伊藤** 広報とリエゾンセンターがコミュニケーションを密にすることにより、そのようなトラブルが発生するのを未然に防止しています。

**世耕** ただ、特許出願しなければならないようなレベルが高い研究成果は、むしろニュースとして出すには向かない場合が多いですね。シンプルな技術の商品ほどプレスリリースする価値が高

かったりします。食や健康など日常生活に関連する商品は、特許出願までには至らない場合でも、消費者に刺さりやすいニュースになります。

## 近大マグロの逆襲

——— 近大が他の大学と比較して広報活動がここまで上手くいっている理由は何でしょうか？

**世耕** やはり我々に「近大マグロ」というキラーコンテンツがあったことが大きいと思います。2002年に近大水産研究所でマグロの完全養殖に成功し、国際的にも注目されましたが、私が2007年に近大に転職したときには近大マグロを前面に出した広報は下火になっていました。オワコン扱いになっていたんですね。しかしこれはもったいないと思いました。マグロは他の魚よりもインパクトがあり、解体ショーでも見栄えがいい。しかも、近大水産研究所ではマグロの完全養殖まで32年の研究開発ストーリーがあります。最初はなかなか上手くいかず、途中で国からの補助金が打ち切られてから、他の魚を売って研究を継続させました。先に養殖に成功したハマチやタイなどの販路を確保し、それらを出荷して研究費を稼いだわけです。このようなマグロの完全養殖の歴史はまさに近大の建学の精神である実学教育を具現化したものであります。このような最強のコンテンツを見逃すのはもったいないということで、近大マグロを前面に出した広報を復活させました。こちらが最近の新聞の年頭広告です。

——— これらの新聞広告はどれもマグロのインパクトが凄いですね。

**世耕** 年頭の全面広告は、近大の年頭の決意表明と位置付けていますので、毎年工夫をこらして話題になるようにしています。文章も広告会社に頼るのではなく近大では広報室で考えています。近大ではマグロ以外にもハマチやシマアジ、ヒラメなどの完全養殖にも成功していますが、





これらの魚だどこまでのインパクトのある広告はできなかったと思います。

—— まさに近大マグロの逆襲ですね。

**世耕** 2013年には、近大直営の養殖魚専門料理店を梅田と銀座の2か所にオープンしました。国内の大学では初めての試みです。マグロ以外にも、マダイやカンパチ、ブリなど近大が完全養殖に成功した魚をお店で提供しています。我々の水産物の研究は、完全養殖に成功したらそこで終わりではなく、消費者に美味しいと言ってもらえるのがゴールだと思います。魚類は養殖産よりも天然のものの方が美味しいという先入観がありますが、我々はそのような固定概念もぶっ壊したいと考えています。今では養殖魚の方がトレーサビリティがしっかりしており、味も天然の魚にひけをとりません。直営店はサントリーと近大水産研究所が共同で運営していますが、これも研究の成果を消費者に評価してもらうという産学連携の取り組みの一貫であるといえます。

—— 大学が飲食店を直営するというのは今まで聞いたことがなかったですが、このような斬新な取り組みは世間に対するインパクトも大きそうですね。

**世耕** 今では大学の研究室の有名どころを挙げろといわれると京大のiPS細胞研究所と近大水産研究所の2つが世間で真っ先に思い浮かぶようになりましたね。これらの2つの研究所は東大の研究室よりも知られていると思います。近大が産学連携をアピールしようとしたときに、最初は近大マグロという1つの研究テーマのみを全面に打ち出すような偏った広報は良くないのではないかという声も学内でありました。しかし、他の大学でやっているような、産学連携の様々な成果を1つの紙面で総花的にアピールしても、ここまで世間に近大や水産研究所の名前が浸透する



近畿大学水産研究所 大阪店

ことはなかったでしょう。全てを平等に扱うよりもインパクトのある1つのテーマに絞ることが大事ですね。その際に、研究のレベルが高いといったことよりも、先ほども申し上げましたが食や健康など日常生活に近いテーマで、一般の人が興味を引くようなものが望ましいです。

## 産学連携において気をつけるべきこと

——— 話を産学連携に戻しまして、大学と企業が産学連携を行うにあたり様々なトラブルが生じる可能性があります、どのようなトラブルがあるか、そしてどのようにしてトラブルの発生を未然に防ぐかについてお伺いしたいと思います。

**伊藤** 企業と大きなトラブルになったことはありませんね。契約を結ぶときはお互いが納得するまで何度でも根気強く話し合いを続けます。不実施補償<sup>3</sup>につきましても、企業が独占的に研究の成果を使う場合は対価としての不実施補償を頂くようにしていますが、これにつきましても企業と話し合いを重ねることによりご理解していただいております。

**松本** あと、気を付けていることとしまして、「近畿大学」「近大」のブランド管理には厳重な注意を払っています。企業から連携のお話があるときに、単に「近畿大学」「近大」の名前を企業がプロモーションの場で使いたいがために連携を持ち掛けられることもあります、そのようなケースはお断りしています。

**世耕** 企業と連携する際に、安易に近大の名前を使わせるのではなく、産学連携が成功して成果をアピールする段階になったときに近大にとっても広報面で効果があるかどうかを基準になりますね。成果を世間でアピールできなければ、近大にとってそのプロジェクトに大きなメリットは感じられないです。

## これからの大学のあるべき姿は？

——— 近大は日本の私立大学の中でも成功している部類に入ると思いますが、他の大学もこうしたほうが良いのではないかという点はございますか？

**世耕** 日本の大学はまだまだ営業努力が足りないですね。もっと大学を世間にアピールしていかなければならないと思います。多くの大学では金を稼ぐということが悪いことだという考えが今でも残っていますが、そのような考えだと時代の流れに取り残されていきます。国立大学では独立行政法人化後に国からの交付金が減らされたという嘆きの声をよく聞きますが、近大では先ほども申し上げました通り例えばマグロの完全養殖にしても国からの補助金が途中で打ち切られたら自分たちで魚を売って金を稼いだわけです。大学への志願者を増やすことにしても、産学連携で企業と連携するにしても、企業の考え方やノウハウをもっと取り入れて、大学が生み出すものを社会に還元していくという姿勢が大事だと思います。

---

3 大学と企業が特許権を共有する場合に、権利を実施しない大学にとっては特許権から何の利益を得ることが出来ないため、権利を実施する企業から一定の実施料を払ってもらう場合があり、これを不実施補償と呼んでいる。



近畿大学 東大阪キャンパス

—— 最後に、大学として産学連携でこれから取り組んでいきたいことを教えてください。

**伊藤** 今リエゾンセンターが進めていることとして、ある研究テーマについて複数の学部を巻き込んで1つのチームを作っています。そして、複数の学部を横断するチームの様々なテーマを大学の外部から見えるようにして、企業からアプローチしやすいようにしています。複数の学部の先生が連携することにより、例えば企業と連携する場合でも共同研究から成果品のマーケティング、販売までワンストップで行うことができます。このようなチームをどうマネジメントしていくかがリエゾンセンターのこれからの役割になってくると考えています。

**世耕** 広報としては、今までのようにリエゾンセンターから受け取った情報を世間にアピールするだけではなく、これからは広報が世間から拾ってきたネタをリエゾンセンターに回すことによって広報発の産学連携ができればいいですね。プロダクトアウトではなくマーケットインの研究や製品開発を大学と企業が共同で行うにあたって、世間のニーズを広報が拾って先生の研究のテーマを作り上げるような流れがあってもいいんじゃないかと思います。

—— 本日は様々な興味深いお話をお聞かせいただきありがとうございました。

(取材日：2019年5月13日 近畿大学 東大阪キャンパスにて)

## 産学連携のリアル

(連載第10回 (最終回))

マクスウェル国際特許事務所  
弁理士 加島 広基

近年、大学等の研究教育機関における研究成果等の「知」を民間企業が活用し、新技術の研究開発や新事業の創出を図ることを目的として、産学連携の動きが加速している。また、首相官邸が設置する日本経済再生本部が出した「日本再興戦略2016」によれば、2025年度までに大学・国立研究開発法人等に対する企業の投資額の目標を現在の3倍とすることが挙げられている。

このように、最近では産学連携の推進を求める動きが活発になっているものの、両者の元々の常識や文化が大きく異なっていたため、必ずしも産学連携で大きな成果を生み出すことができない場合もある。とりわけ、知財面において両者の立場に大きな食い違いが生じるケースが多々見受けられる。

本連載では、産学連携の最前線に携わっている、研究教育機関側の立場の方および企業側の立場の方に交互にインタビューを行い、とりわけ知財面での問題やその解決手段についてリアルな声を聞くことにより、産学連携を成功させるヒントを探っていきたい。

連載第10回では、日本ライセンス協会産官学連携活用ワーキンググループのリーダーである岡田美香氏（弁護士・シティユーワ法律事務所）およびサブリーダーの吉村岳雄氏（株式会社IP Bridge）に、大学発ベンチャーや産学連携についての近年の政府の取り組みや大学の動き等の最新事情について話をうかがった。

### 大学発ベンチャーや産学連携のサポートの近年の動き

——— 日本ライセンス協会の産官学連携活用ワーキンググループでは、大学発ベンチャーや産学連携について勉強会や講演会を開くことによって知見を深めるとともに積極的に情報発信を行っているとお伺いしております。まずは近年の国や省庁の動きについてお話をお聞かせいただけますでしょうか。

**吉村** 日本では元々大学のミッションは何だったのかというと、教育、研究そして発表でした。ノーベル賞受賞がゴールの最高峰みたいな感じでした、お金儲けはけしからんという風潮があったわけです。しかし外国の常識では大学がお金儲けをしてはいけないなんてあり得ない話です、日本でもお金儲けが悪いというわけではないことを明らかにするために平成27年に文科省が

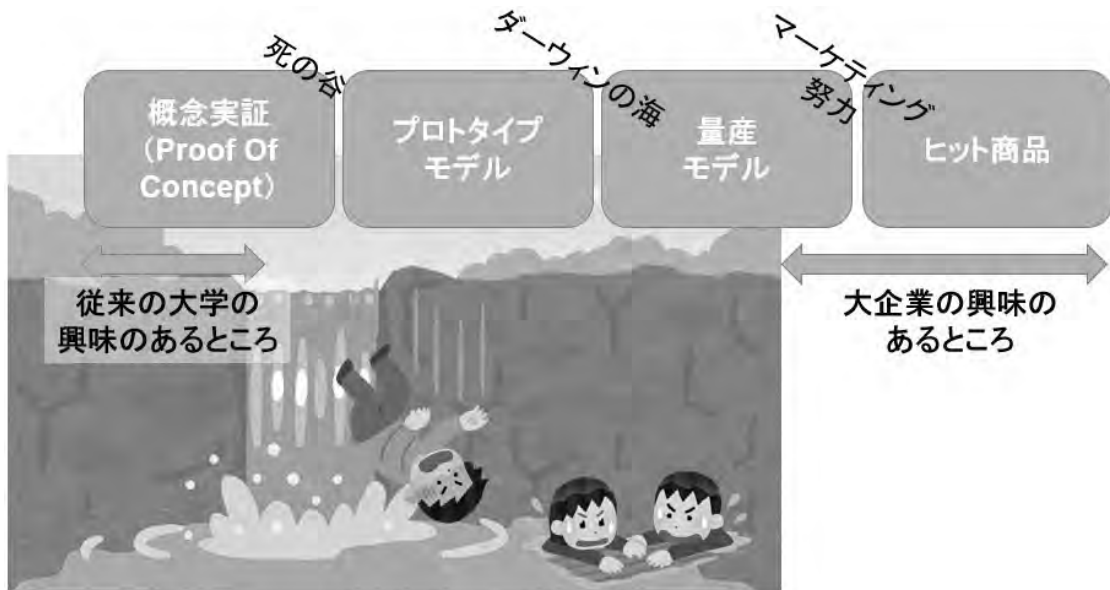


(日本ライセンス協会 産官学連携活用ワーキンググループ  
左から岡田美香氏、吉村岳雄氏)

ら「国立大学経営力戦略」が出されました。全部で7ページあるうちの6ページ目なのですが、「収益を伴う事業に関しては、国立大学法人制度内で行うことが可能な範囲を、現状を踏まえて明確化する」ということをこの資料では初めて明記しています。裏を返せば、この前までは明確ではなかったということなんですね。収益化の動きをして良いのかどうか明確ではなかったのがダメだと思う人が多かったです。ビジネスとしての事業では「Proof Of Concept (概念実証)」から始めて、プロトタイプモデルを作った後に量産モデルを作り、ヒット商品を生み出すことになるわけですが、これらの過程の中には死の谷やダーウィンの海などのいくつかの障害があります。従来型の大学は最初の概念実証しか興味がなくて、逆に大企業は最後のヒット商品しか興味がない。多くの大学発ベンチャーやSaaSスタートアップは死の谷等に落ちてしまうわけです。

——— なかなか死の谷を越えるのは容易ではないですよ。

**吉村** また、従来の典型的な産学連携では、研究室の卒業生が企業に入った後に元の研究室の教授と共同研究を行うといった形が多く、個人対個人、せいぜい大学の研究室対企業の研究チームくらいのレベルでしか連携がなかったわけです。大学から生まれた技術を社会に実装するにしても、大学の研究成果を誰かもらってくれませんかとか1個1個のシーズを会社に売り歩いているのが現状でして、人海戦術的なことでは、効率面で限界があります。そもそも産学連携では、ミッションの違いから「成功」の定義が大学と企業との間で違って、大学から見てうまくいったが企業から見てうまくいかなかった、あるいは逆のケースも多々あるわけです。例えば大学のミ



ッションは研究成果の公開で、企業における商業的な成功のためには秘匿することが重要であることが多く、両者の間には乖離があります。それを打破しようとしたのが、平成25年に出された「日本再興戦略」です。その2年前には東日本大震災がありました。日本再興戦略は元々は地震からの復興を目的に作成されたんですよね。この日本再興戦略の中で、「国立大学による大学発ベンチャー支援ファンド等への出資を可能とする」ことが初めて明記されました。平成25年までは大学がこのようなことを行うのは認められているのか不明瞭だったのですが、ここで大きく転換しました。

——— 真の意味での大学発ベンチャーの胎動は平成25年からなんですね。

**吉村** このような日本再興戦略を受けて、その3年後の平成28年には内閣府に設置された日本経済再生本部から「Venture Challenge 2020」が発表されました。また、この年には「日本再興計画2016」も出されたのですが、これらの中で書かれているのは、「日本の社会は真の意味でグローバル・ベンチャーが持続的に生み出されるような社会とはなっていない」ということなんですね。国として現状を否定することを言うのは勇気のあることだと思いますが、これらの文書では現状をはっきりと否定していてすごく画期的だと感じました。「世界への意識が欠けていたのではないか」「関係省庁による施策の連携が十分に図られているとは言えない状況にある」とこれらの文書でははっきりと書かれているんですね。

**岡田** 今、経産省と文科省がそれぞれの立場から同じ方向を向いた施策やガイドラインを出しているのはこの流れから来ていますね。

## 大学の株予約権の取得やベンチャーキャピタルへの出資について

**吉村** 平成28年の「日本再興戦略2016」が一つのターニングポイントになりますが、その次の年に出された「未来投資戦略2017」では初めて大学の株予約権の取得について言及されました。大学がベンチャーを支援する場合、コンサル料や施設利用料として、大学も株予約権を取って

も良いことが明記されたわけです。そして更に次の年の「未来投資戦略2018」では、もう一步踏み込んで、大学による新株予約権を拡大しました。具体的には、大学のギャップファンドによる支援やライセンス提供の際の新株予約権の活用により、大学発ベンチャーへの資金調達の円滑化を推進することが示されました。また、これらの流れを受けて、文科省は平成29年に「大学発ベンチャー企業を支援する施策の一環として、その対価を株式及び新株予約権で取得することも必要である」という通知（29文科高第410号）を全国の大学に出しました。対価をお金ではなくて新株予約権でもらうことがベンチャー支援になるんですよという位置づけを明確にしたわけです。さらに経産省は平成30年6月に「事業会社と研究開発型ベンチャー企業の連携のための手引き」を発表しました。この手引きではベンチャー企業との連携のやり方を手取り足取り解説しています。大企業からの上から目線ではダメなんだよ、ベンチャーというのは自負を持っているから敬意をもって接するべきだよとアドバイスしています。このように、平成28年、29年、30年という3年間で首相官邸、文科省、経産省が連携して様々なガイドラインを出しています。その結果として、大学の興味が概念実証から少し先、プロトタイプモデルを作るくらいのところまで伸びてきて、死の谷を越えられるベンチャーが増えてきました。

——— ここ数年で大きな動きがあったのですね。

**吉村** もう一つ大きな流れとして、平成25年の「日本再興戦略」において国立大学による大学発ベンチャー支援ファンド等への出資を可能とすることが明記されたことは先ほども述べましたが、これを受けて1000億円の予算が東大、京大、阪大、東北大の4大学に与えられて、これらの大学でベンチャーキャピタルが生まれ出されました。東日本大震災の復興支援なので東北大が入っているのですが、名古屋大や九大には不満が残ったと思いますね。特に九大は産学連携や大学発ベンチャー支援を積極的にやっていたので、なんでやねんという思いはあったでしょう（笑）。東大には元々 UTEC という平成16年に設立されたベンチャーキャピタルがありましたが、それに加えてIPCという別のベンチャーキャピタルができました。また、京大、阪大、東北大も平成26年～27年にかけてベンチャーキャピタルを作りましたが、それぞれ23社、28社、18社と同じ

大学	創設	投資ベンチャー数
 UTEC  東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO	2004	101
 東大IPC <small>Innovation Platform for The University of Tokyo</small>	2016	20
 京都大学イノベーションキャピタル株式会社 KYOTO-iCAP <small>KYOTO UNIVERSITY INNOVATION CAPITAL Co.,Ltd.</small>	2014	23
 大阪大学ベンチャーキャピタル株式会社 OUVVC <small>Osaka University Venture Capital</small>	2014	28
 東北大学ベンチャーパートナーズ THVP <small>TOHOKU University Venture Partners</small>	2015	18

くらいのベンチャーに投資しています。

岡田 お互いを見ているのでしょうか。

吉村 そうだと思います。ちなみに、京大と阪大は設立日が同じです。同じ日に設立されて、ファンドのサイズも同じ。100%子会社であるという形も同じだし、地域の銀行がサポートしているというスキームも同じです。

——— お互いにノウハウとか共有しながらやっている感じに見えますね。

吉村 そして、今年の5月に経産省から「大学による株式・新株予約権取得の手引き」が出されました。この手引きでは株式や新株予約権の取得の意義やリスク、実務上のポイント等を解説することにより、大学がストックオプションで稼ぐのを手助けしています。このように、大学の興味や、ベンチャーキャピタルによるベンチャー投資まで伸びたので、大学発ベンチャーも企業の手の届くところまで死の谷やダーウィンの海を越えることができるようになったわけです。個人的には大学発ベンチャーは「意思のあるところに道あり」だと思います。

## 大学発ベンチャーの隆盛

吉村 先ほど挙げた1000億円の出資を受けた4つの大学には入っていないのですが、筑波大は大学発ベンチャー数ランキングで3位に入っていて、阪大や東北大よりも上位にいます。筑波大の周りには産総研や森林研究・整備機構、物質・材料研究機構等の様々な研究所があり、地域の中で連携がうまくできています。そこに地域の銀行も連携しており、筑波大の産学連携本部の中には銀行出身の人もいます。そして、ストックオプションを持ってスキームを回すというのを最初から言っているわけです。

岡田 組み込んでいるんですね。プランとして。





**吉村** 筑波大学ではCYBERDYNE、ピクシーダストテクノロジーズといった有名なベンチャーが生まれていますね。CYBERDYNEは大手ハウスメーカーの大和ハウス工業と連携していますが、背景事情としては、少子高齢化による住宅市場の縮小への対応策として、国内でも新規事業開発が求められていたことに加えて、高齢化による介護補助ロボットなどの需要増加を見込み、新たな成長産業としてのロボット技術への投資を実行するとの判断がなされたことが挙げられます。また、東大からはPreferred Networks、PeptiDreamというベンチャーが生まれました。Preferred Networksは膨大なデータをネットワークのエッジで分散協調的に処理する「エッジヘビーコンピューティング」を提唱し、深層学習技術のビジネス活用を目指しています。Preferred Networksもトヨタと連携し、モビリティ分野へのAI技術の応用を推進しようとしています。

——— 最近は大学発ベンチャーと事業会社の連携が活発になってきていますね。

**吉村** 去年の末にはダイキン工業が東大と産学連携協定を結んだことが発表されました。今年度に合計20名の研究者を派遣し合う他、東大発のスタートアップとの協業を加速するとのこと。ダイキン工業は10年間で100億円規模の研究資金を提供し、AIやエアコンの新技术を共同開発するそうです。このように、まだ数は少ないものの、日本でも大学発ベンチャーを通じた産学連携の成功事例が誕生しています。あとは東大発のユーグレナや筑波大発のPLIMESがありますね。PLIMESは、人工知能が嚙下を測るシステムを開発しており、「嚙下計測技術」の社会実装を目指しています。これらの会社の視点は完全な民間からは出てこないですね。開発のハードルが高すぎますので。こういう技術は大学発ベンチャーでこそだと思います。あと、京大発ベンチャーではLegalForceというところがあります。AIで契約書のレビューを行うシステムを開発しています。

**岡田** LegalForceの事業モデルは聞いたことがあります。

**吉村** 弁護士先生はNDAのチェックとかよりもクリエイティブな仕事をして欲しいというのがLegalForceのCEOの考え方だそうです。

**岡田** このようなサービスはニーズがすごくありそうですね。

**吉村** LegalForceは京大のベンチャーキャピタルの大きなサポートが入っています。最初に起業を思いついたときは、どうやって実現していけばよいのか分からなかったそうですが、京大内にこのような研究者がいるよという紹介を受けて、学内で自然言語処理の先生とマッチングすることにより創業できました。ベンチャーキャピタルって出資で終わりではなくて、ハンズオンで様々なサポートをしていくのがミッションですが、大学発ベンチャーキャピタルのミッションはやはりこのような事業家と研究者のマッチングにあると思います。うちの大学にこんな先生がいるよという話になったらすぐにマッチングして実装できるように持っていく。少なくとも時間が相当短縮されるはずですので、大学発ベンチャーキャピタルがサポートしている会社は成功率が高くなると思います。

——— 大学発ベンチャーをピラミッドに例えると、一番成功しているユーグレナやPeptiDream

が頂点にいると思うのですが、これから成功しそうな潜在的な候補はたくさんあるのでしょうか？ピラミッドの裾野が広がっているようなイメージですか？

**吉村** そうですね。車椅子型パーソナルモビリティのWHILLや筑波大の落合陽一先生のピクシーダストテクノロジーズなど、どんどん新しい大学発ベンチャーが出てきています。

**岡田** ただ、大学発ベンチャーは難航しているところが多いという印象がありまして、量産化というゴールまでの道半ばのベンチャーが多いと思います。大学の研究レベルではうまくいっているのですが、いざビジネス化するとなると量産化が必要になって、その量産化のところのノウハウは研究とはまた別なわけですよ。

**吉村** 全く別ですからね。

**岡田** 特にものづくり系のハードテックのベンチャーになると、量産化のノウハウは絶対必要なわけですし、そこがIT系のベンチャーとの大きな違いだと思うんですよ。IT系のベンチャーは量産化が要らないので初期投資がそれほどなくてもあつという間にマーケットを取れますが、ものづくり系となるとすごく難しいですね。ですので、話はすこしそれるかもしれないですが、大企業との連携というのも1つの方策としてあって、大企業がベンチャー向けに自分たちの持っている工場などを量産化のノウハウ蓄積のためにお貸ししましょうというような取り込みも最近見られますね。

**吉村** 大企業だと例えばパナソニックは最近ベンチャーをよく見えていますね。

## ものづくり系ベンチャーと伝統的な中小企業の連携の可能性

**岡田** それ以外には、実はもっと町工場的な中小企業も、ものづくり系のベンチャーをサポートできるノウハウがいろいろあるんじゃないかと思っています。実のところ、両者をマッチングできる場がほとんど無いと思うのですが。

**吉村** ないですね。

——— 誰が主体としてやるかという部分と、どうやってマッチングしていくかという問題がありますね。

**岡田** そこが大きな問題ですね。一方、私は事業承継も数多く行っているのですが、中小企業のオーナー経営者の悩みとして後継者がいないという声をよく聞きます。方やベンチャーはどんどん事業を推進していこうとする人たちなので、そこをうまくマッチさせると実はお互いに足りないところを補え合える関係性があるんじゃないかと思っています。

**吉村** 今のスタートアップ支援の業界って、歴史ある中小企業は全然眼中にないですね。

**岡田** 全然眼中にないですね。現在、アクセラレーターやベンチャーキャピタルといったプレー

ヤーがスタートアップ企業をビジネスの面でも支援をしており、大企業とのマッチングにも積極的に動いています。ところが、ベンチャーキャピタルも、ものづくりの面でノウハウを持つ中小企業へはあまりアクセスできておらず、スタートアップと中小企業のマッチングに取り組んでいるという話はあまり聞いたことがありません。

**吉村** ベンチャーキャピタル側から見ると、資産もあるけど負債もある会社はあまり興味ないんですよ。成長しないですからね。一方、古くからやっている中小企業は、高齢の創業社長が、俺の目の黒いうちに会社を何とかしたい、タダでいいから技術を持って行ってくれよみたいなところもあって、タダでも持って行ってくれる人が現れずに廃業しているケースも世の中に多々あるわけです。実はものづくり系ベンチャーが持っていないのはその部分なので、きちんとマッチングできるといろいろ可能性が見えてきますよね。

**岡田** そこでキーになるのが地銀だと思います。地銀も今までの事業モデルでの生き残りは厳しいということで、新たな事業モデルを模索しています。たとえば、これまでリスクが高いとして距離を置いていたスタートアップ企業に対し、地域の課題解決をテーマとしたビジネスコンテストを開催するなど、スタートアップやベンチャー企業にも目が向くようになってきています。他方、地銀は、取引先である伝統的な中小企業のオーナーとの関係が深く、事業継承の課題を抱えているオーナー社長の相談役としての役割を果たすべく、事業承継の領域にも積極的に乗り出しています。このような状況から、地銀は、スタートアップ、ベンチャー企業と伝統的中小企業のビジネスマッチングを行うハブとなる可能性を秘めているのではないかと思います。

**吉村** このようなマッチングによって一方では死にかけている中小企業が生き残り、もう一方では成長の壁におちあたってベンチャーが技術導入により成長するのだから、マッチングによって何らかの価値は生み出せると思うんですよね。その成果をフィードバックしてもらえれば、そこにもっと土業も絡めると思います。つまり、自分のクライアントにこういう会社があるんですよというのを世の中に発信し、ベンチャー界隈に知ってもらおう。ベンチャー側も、こういうところをサポートしてほしいということを発信する。それをマッチングできれば、本当の意味での産官学連携なんですよ。

**岡田** 少し話が変わりますが、中国では、国の大きなサポートを受けて、中堅・中小の製造工場をつなぐプラットフォームが構築されており、海外からもそのプラットフォームを通じてオンライン上で簡単に個別発注ができるようになっているそうです。

**吉村** 日本でもそれができると町工場が復活するんでしょうけど。力のある町工場が、自分の技術はこれだという、きらりと光るものを持っている工場はそれで復活する。ただ、今まで外に向けてこのようなノウハウがあるという発信をやってこなかった中小企業が多いから、どうやって誰に何を発信していいかわからないところも多いと思います。そもそも、自分がきらりと光るものを持っているかどうか分からないところもあるんじゃないでしょうか。

**岡田** 1つヒントになるのがふるさと納税のポータルサイトだと思います。ふるさと納税制度は2008年から開始していますが、当初は情報発信や寄附の申込方法も自治体毎バラバラで、あまり活用されていませんでした。現在、ここまでふるさと納税がブームになったのは、インターネ

ット上で各自治体が発信するお礼の品の情報を一括検索し、統一されたフォームで寄附の申込ができるポータルサイトが誕生したからなんですよ。ふるさと納税のポータルサイトは、ある意味、お礼の品という形でこれまで全国的には知られていなかった地元の良いモノを発信する場となり、また、インターネット上で簡単に寄附を完結することができるようになったことで、ふるさと納税の活用は爆発的に伸びてゆき、昨年度の寄附額は総額3480億円を超える金額となっています。町工場についても、インターネット上で網羅的にその情報を検索することができ、統一したフォーマットで発注ができるようなポータルサイト、プラットフォームができれば、国内に埋もれているキラリと光る技術や製品を持つ町工場へのアクセスが容易になり、非常に大きな変革をもたらすきっかけになると思います。今までものづくり系ベンチャーと伝統的中小企業はなかなか接点がありませんでしたが、たとえばこのようなポータルサイトを通じて接点ができるとだいぶ状況が変わってくるように思います。

**吉村** ただ、中小企業が何でもかんでもノウハウを世の中に開示してしまうと、同業他社から見ても技術が筒抜けになってしまうので、知財をしっかりと守っていけないといけないですね。

—— 1つ考えられるのは、日本の中小企業はやはり特許出願とか知財への意識が他の国と比べてもまだまだ遅れているところがあって、大企業の下請けであったから特許等の知財権を取らなくても守られてきたという側面はあると思います。同じものづくり大国のドイツなどでは中小企業がもっと特許を取って知財で事業を守っていかうとしていますからね。

**岡田** そうですね。大企業の下請けではない、対等な立場で色々なところと連携するという立場になってくれば、自分の事業を知財で守るということも視野に入ってくるでんしょうね。

**吉村** 下請けの中小企業は大企業から搾取されてけしからんみたいな論調の人ばかりがマスコミに取り上げられますが、実はやっぱり大企業の傘の下に守られていた、安全に立場にいたというのが実際のところあったんですよ。声を上げていない人たちって、そこはよく分かっていて、今まで守ってくれたところに文句を言うわけにはいかないよという方がむしろ多数派かと思います。

**岡田** とはいえ、大企業の方も、これまで傘下にいた中小企業を全部守ってあげられない状況になってきています。このため、傘の下にいた企業が自立していくというのは大企業としてもありがたいことだと思います。今後、大企業と中小企業の関係も変化し、よりフラットで対等な関係に移行してゆくのではないのでしょうか。そのためには中小企業も力をつける必要があります、そこをサポートする専門家として、土業の役割も重要であると思います。

**吉村** 今はベンチャーキャピタル、特にコーポレートベンチャーキャピタルは良い投資先を探しているところが多いですが、伝統的な中小企業には投資しようとしませんでした。しかし、ベンチャーと中小企業がうまい連携の仕方をすれば、お金をここに集めて中小企業のノウハウを生かしながらベンチャーの方でビジネスを推進するスキームもこれから十分考えられるんじゃないでしょうか。それが結果として中小企業の事業継承問題の解決にもつながっていくのではないかと思います。

—— 本日は大学発ベンチャーや産学連携の様々な最新事情の話をお伺いすることができとても参考になりました。ありがとうございました。

(取材日：2019年6月3日 シティユーワ法律事務所にて)

-----  
本連載は今回が最終回となります。産学連携について、教科書的ではない現場のナマの声を一連の連載記事で取り上げさせていただきましたがいかがだったでしょうか。

ここ数年、国や官公庁が先導して産学連携の流れが加速しておりますが、この流れが今後も上手くいくことにより日本が国際競争力を取り戻すことを切に願っております。

今まで約1年にわたりご覧いただき誠にありがとうございました。

マクスウェル国際特許事務所  
弁理士 加島 広基