

中立的なシンクタンク」を目指し、2016年5月に「中期計画（VISION&ACTION 2020）」を策定しました。その中で、地域社会の発展に貢献し役立つためには、産学官との連携による活動が極めて有効であると考え、産学官の連携および共同研究の推進、大学やシンクタンクなどとの共同研究の拡充などを目標に掲げました。

中部圏ネットワーク第3弾として、中部の大学の産学官連携について当財団に関わりのある大学を訪問し、それぞれの大学の取り組み状況のお話を伺い、産学官連携のヒントを得るとともに、ご紹介していきたいと思います。

第5回は、岐阜大学副学長・産官学連携推進本部長の王志剛氏にお話を伺いました。（文責事務局）

第5回 岐阜大学

強み分野を生かした特色ある共同研究で企業や自治体と連携し、
地域で活躍できる人材を育てる

岐阜大学副学長・産官学連携推進本部長 王 志剛 氏



1. 地域活性化の中核拠点大学としての産官学連携

Q 岐阜大学の産官学連携の取り組みの概要についてお聞かせください。

岐阜大学は教育学部、地域科学部、医学部、工学部、応用生物科学部の5学部と、5つの研究科

および3つの独立研究科からなっています。それらがすべて1つのキャンパスに集結しており、研究領域を超えた分野横断的な連携がしやすいことが特徴です。その中で、本学では「産官学連携推進本部」が取り組みの中核を担っています。

地方国立大学である本学のミッションは、地域活性化の中核拠点であるとともに強みや特色のあ

る機能として「研究推進本部」を設置し、現在は機構の中で2本部制となっています。

Q 共同研究の現状はどのようになっているのでしょうか。

この数年間は、共同研究の金額、件数とも、おかげさまでそれなりに増えています。最も研究件数の多い分野はライフサイエンスで、これは食品科学だけでなく、本学は医学部や病院を有しておりますので、医療分野の共同研究もかなり含まれています。次いで多いのは材料分野です。さらに、あとで詳しく説明させていただく金型などの製造技術の研究があります。この3分野が共同研究の件数および金額のかなりの部分を占めています。

共同研究の相手は、大企業と中小企業が半々くらいというところでしょうか。数年前までは愛知県の企業との共同研究が多かったのですが、最近では地域連携に力を入れているということもあり、現在では岐阜県内企業が圧倒的な1位になっています。ただ、共同研究の規模は大きいとは言えず、1件あたり100万円くらいがほとんどです。

現在、日本の産学共同研究は、本学も含めて1件あたりの予算額が非常に小さいという課題を抱えています。その原因は、研究のマネジメントが入っていないからではないかという認識のもと、2016年度末に文部科学省や経済産業省が「組織対組織」型共同研究を推進することを打ち出しました。本学は、大規模大学のようにURAの人員もそんなにいませんし、研究者の数も限られています。そのような中で、組織対組織型共同研究をどうやって実現するかを模索しています。

Q 先ほどお話に上がった「地域活性化の中核拠点」に関する活動についてお聞かせください。

いくつか特徴的な活動をしています。ひとつは「産学ツーリズム」です。これは学長をはじめ理事、副学長などの大学執行部が、先端的な技術をもつ県内の中核企業を訪問し、企業の経営者の皆さんと情報交換をすることで地域の特徴や企業の活動状況の認識を新しくしつつ、それを大学の活

動に反映させます。

年に2回ほど地域の現場に出向いていますが、最近では昨年11月の後半に飛騨市に行きました。飛騨といいますと一般的には観光のイメージが非常に強いと思いますが、実は製造業も盛んです。今回は、飛騨地方における製造業の現状や課題を、経営者と議論させていただきました。この時は遠いこともあって飛騨に一泊して交流会を開催し、経営者だけでなく市長や商工会の皆さんともさまざまなテーマでディスカッションを行いました。

今は激動の時代で、産業界の課題もどんどん変わっていきます。とりわけ喫緊の課題として昨年度あたりから話題に上っているのが、人材不足の問題です。学内にいると分かり得ない部分もあるのですが、このような機会を設けて現場に出向くと、社会の現実を実感できますし、そこから、地域活性化の中核拠点としての本学が地元はどうやって人材を供給できるかのヒントもいただけるわけです。

Q 「産学ツーリズム」の取り組みはいつから行われているのですか。

前々学長の黒木登志夫先生（2001年～2008年）の時代からで、今のように年に2回行うようになったのは森脇久隆学長（2014年～）になってからです。少なくとも年に2回は必ず行くようにしており、岐阜県全体を5ブロック（岐阜・西濃・中濃・東濃・飛騨）にわけて、どの地域もまんべんなく伺うようにしています。この取り組みは、本学が持つ強みを県内の産業界にどのように生かしてい



第14回岐阜大学産学ツーリズム in 飛騨

くべきかを考えるために必要なことだと思います。

Q このほかに「地域活性化の中核拠点」に関する活動があればお聞かせください。

これはどこの産官学連携本部もやっていることだと思うのですが、地域の産業界と本学のマッチング事業です。私たちが、数名の教員を連れて企業を訪問します。そのとき、企業から複数のテーマを挙げていただきます。また、逆に企業の方に大学の中を見ていただく「ラボツアー」を実施しています。こうしてお互いがニーズとシーズを認識することで、共同研究のきっかけを作っています。

また、本学には「地域交流協力会」という組織があり、180社ほどの企業会員が参加していただいています。この協力会の会員企業を4分の1ずつに分け、4年間かけて全社を訪問するようにしています。地域の皆さんと常につながっている状態にすることは、産官学連携推進本部の活動の1つの核になっています。

Q これは企業を個別に訪問されているのでしょうか。

そうです。この活動は、地域の中核企業の技術

レベルを上げるために我々は何ができるか、というスタンスで行っておりますので、個別に対応しないとなかなか難しい面があります。訪問はだいたい半日ですが、そこでお互いにニーズ、シーズを出し合いながら、今後どのように共同研究を進めていくのかを詰めていきます。いただいた課題に速やかに取り組んでいます。

2. 強み分野から生まれた「スマート金型開発拠点」

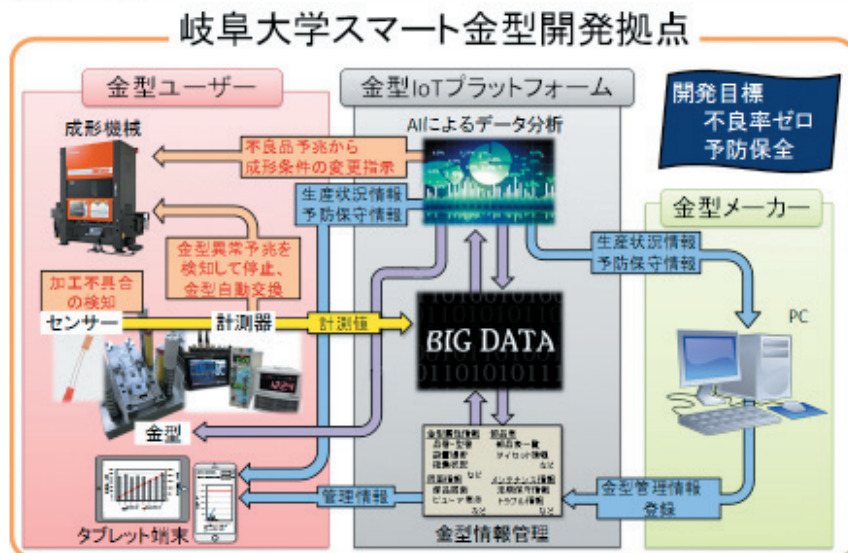
Q 岐阜大学における本格的な産官学連携による共同研究の1つに「スマート金型開発拠点」があると伺いましたが、これについてお聞かせください。

これは、本学で組織対組織型の共同研究としてもっとも先行している事例になります。きっかけは2016年度の補正予算で、組織対組織の共同研究を推進する文部科学省のプログラム「地域科学技術実証拠点整備事業」に、本学の強み分野の1つである金型研究が採択されたことです。

ここで具体的に取り組む内容は「スマート金型」の開発です。実は岐阜県の金型ユーザーはほとんどが自動車生産をサポートする企業で、金型その



本格的な産学共同研究事例



平成28年度補正予算 地域科学技術実証拠点整備事業

ものの開発というより、その金型を使って自動車部品を作るという意味合いが非常に大きいわけです。我々が目指すスマート金型も、「金型を使った自動車部品の製造がどうあるべきか」という視点になっています。そういう意味では、岐阜県や愛知県の地場産業にとって非常に有益なものになると期待されています。この「スマート金型開発拠点」の本格的なスタートは2018年度の4月1日で、今、関連企業と自治体、本学が新年度から一緒に行っていくための環境を整備しているところです。

そのための施設はこの3月に竣工します。共同研究に必要な初期設備は、3月末までに全て設置が完了します。建屋と初期設備は国の予算で整備し、稼働後は入居企業の資金で拠点を運営する流れです。

Q 岐阜大学の強み分野にもなっている金型の研究はいつから行われているのでしょうか。

スタートは2006年で、ものづくり実践教育を行うために金型センターを設置したわけです。その翌年に実習工場を作りました。金型の実習に必要な工作機械はその時点での最新機14台で、すべて企業からの寄付です。そこから少しずつ研究の力も伸ばしながら、産業界とのつながりを太くしていきました。この基盤が、今回の共同研究拠点の採択につながったと思っています。

Q 具体的に「スマート金型」とはどのようなものなのでしょうか。

金型の中に種々のセンサーを組み入れ、モノを大量生産するときに「不良率ゼロ」や「予防保全」を実現しようというものです。

金型による生産のスピードは速いのですが、速いがゆえに、不良が発生した場合の対応が大変というのが現状です。そこで「スマート金型」からセンサー情報を取り出してビッグデータ化し、それをAIで分析することで不良の予兆を捉え、不良が出る前に加工条件を機械が自動的に調整できるような仕組みを、この共同研究を通して作り上

げていくことを目標にしています。

スマート金型の事業化にはいくつかの課題があります。まず、センサーシステムをどうするか、そしてそのセンサーを金型の中に組み込む技術も必要です。これについてはセンサーメーカーや金型メーカーが担います。また、得られたデータをビッグデータ化する技術や、それを分析する技術はソフトベンダーが担当します。そして、生産機械、あるいは金型そのものの設計、量産の管理といったことはプレス部品メーカーや樹脂部品メーカーなどが担当します。岐阜県にはプレス部品メーカーと樹脂部品メーカーが非常に多く、プレスと樹脂を合わせると県内の部品メーカーの約8割を占めるほど地場産業化しています。そういうこともあって、まずこの2つの主流分野から研究を始めようとしています。

この拠点到設置する研究グループは5つで、参画企業は15社程度です。さまざまな業種の企業から社員と資金を出していただき、私どもの教員や学生と一緒にこのプロジェクトを進めていきます。文字どおり「組織対組織」の共同研究です。3年くらいかけてスマート金型の事業化をイメージできるようなスピード感でやっていきたいと考えています。

Q スマート金型開発拠点の特徴はどのような点でしょうか。また、共同研究の環境を整備するにあたって苦労されたことはありますか。

各大学で「組織対組織」の共同研究は行われていますが、私どものように、あるテーマについて複数の企業と複数の分野の大学教員を集約して一緒に研究を進める、というのはいまだ少ないかと思えます。いち早く共同研究講座のシステムを作られたところでも、それはほとんど「A社の講座」という形で、つまり1つの企業から集めたテーマを大学にどう下ろしていくか、ということが現在の主流かと思えます。それは、これまでの共同研究の延長のようなものであって、マネジメントはそれほど大変ではありません。

この1年間、このスタイルの共同研究を進める

ためにいろいろ取り組んできましたが、やはり、十数社の全く違う業種の企業が、違う役割を担ってひとつの拠点の中で一緒に取り組むというのはかなり大変だと実感しましたし、やりがいも感じています。

3. 県との連携で設置する「岐阜県食品科学研究所」

Q 岐阜県と「食品科学分野の連携協定」を締結されていますが、これについてお聞かせください。

これは、2015年の暮れに県と大学の間で連携に合意したことから、県と大学が共同で「岐阜県食品科学研究所」（以下、「研究所」）を学内に設置し、大学・県の試験研究機関と県内企業の3者で活用しようというものです。県の予算で施設を整備し、2018年度末に竣工、翌2019年度から本格稼働する予定です。

これまででは県の食品分野の研究機関が、企業の商品の品質管理や試験機能を担っていました。しかし近年「健康食品」と呼ばれるものや「機能性表示食品」については、従来の県の機関ではなかなか対応しきれません。そこで新たに、大学の中にワンストップで対応できる拠点を整備しようと

いうことになったのです。「分析・評価・開発の応用展開」という一貫した研究体制を整えることで、企業としても、従来の品質保証部門もその先の研究も、一緒にできるようになるわけです。

Q 大学にとってのメリットはどのような点でしょうか。

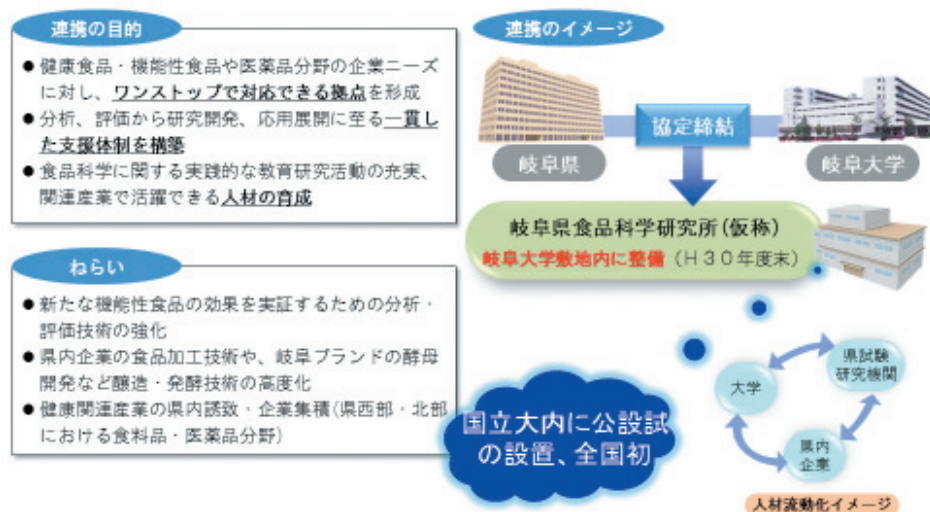
研究所の施設により本学では、食品科学に関する実践的な教育ができるようになり、実習の時間にはこの研究所を使わせていただくことで従来以上に質の高い人材育成ができます。

岐阜県は面積が広く、食品産業も多彩です。飛騨牛などの食肉、飛騨地方の高地性野菜、ハチミツやローヤルゼリー、モヤシとかカイワレダイコンなどの発芽野菜、県下全域で生産が盛んな日本酒…などたくさんあります。実は事業の第一号として、2015年に本学と県のスタッフが共同でモヤシに機能性成分を持たせるという研究を行っており、これはすでに商品化されています。このように、すでに作られている食品にプラスアルファの機能性を付与できるよう、この施設に企業の皆さんも入っていただき、一緒に研究を進めていければと思っています。

もっとも、学内にこのような施設があるからと



食品科学分野の連携協定 平成27年11月16日



いって企業が来て下さるとも限りません。本学のスタッフが周辺の大学とは異なるユニークなアイデアを持っていないと産業界にはなかなか使っていただけませんが、本学には2004年に応用生物科学部が設置されて以来の蓄積があり、それが産業界にも少しずつ浸透してきていると思います。

Q 県の機関が国立大学の中に入るにあたって何かと難しい面もあったと思いますが、いかがでしょうか。

国立大学の中に公設の試験場が設置されたのは、全国でも初めてのケースです。現在は他大学にも事例が出ていますが、これから地方創生の中で盛んになっていくと思います。大学や県の状況も変わり、産業界の状況も変わっていく中で、それぞれが単独でやるよりも一緒にやった方が合理的な点が多いのではないのでしょうか。

Q 研究所はどのような体制、施設になるのでしょうか。

研究所には所長をはじめとする岐阜県の職員が常駐します。建物は3階建てで、そのうち3階部分を産官学連携のスペースとして大学が使用し、スタッフも常駐します。先ほど申し上げた学生の実習は1・2階の県のフロアで行い、県のスタッフに指導していただくこととなります。逆に県のスタッフの中で、修士やドクターに入りたいという方がいれば、学内なので対応も容易です。また、企業の方もこの研究所に入ることができます。

この研究所に先立ち、2017年6月から「岐阜県中央家畜保健衛生所」が稼働しています。たとえば鳥インフルエンザなどが発生した場合、県のスタッフと大学のスタッフが共同ですぐに初動を行うことができます。2015年に県との連携で学内に設置した「地域防災・減災研究センター」もそうですが、いざ大規模な何か起きたときに県と大学が連携して早く動くことが必要で、連携しやすい環境整備が大事だと思います。

4. 産官学に「金」も加わった連携プロジェクト

Q 岐阜大学の特色ある産官学連携事業に、金融機関も加わって進める「産学金官連携人材育成・定着プロジェクト」がありますが、これについてお聞かせください。

このプロジェクトは、文部科学省が推進する「地（知）の拠点大学による地方創生推進事業（COC+）」の一環です。これは、本学の学生が卒業後に地域で活躍できるようにすることを目的としたプログラムですが、その中でも、産業界の人材確保にポイントを絞っています。

岐阜県は自動車産業をサポートする中小企業が多いことが特徴です。近年、生産年齢人口が減少している中で、県内の企業は求人難であることを大企業よりも早い段階から実感していました。そのような背景があって2015年度からプロジェクトをスタートさせました。産・官・学に金融機関も連携して人材育成に取り組む試みは全国初です。

Q 「金」が参加しているのは資金面のフォローを期待してのことなのでしょうか。

お金も大事ですが、金融機関が持っている広いネットワークに期待を寄せています。そのネットワークは緊密で、かつ事業の推進にスピード感があります。十六銀行、大垣共立銀行、岐阜信用金庫のほか岐阜県内の金融機関が加わり、しっかりと一緒になってやっています。

Q このプロジェクトではどのような事業を展開しているのですか。

事業の1つに「企業経営者と教授との交流会事業」があります。年6回ほど分野を決めて、本学の教員5、6人と企業の経営者層との交流会を行っています。

これまででも企業との交流は行われていたのですが、今回の取り組みではプラスアルファの効果が出ています。と言いますのは、経営者が参加されるのですが、経営者には1つの分野に収まらない

さまざまな経営課題をたくさん持っていらっしゃいます。教員との議論からすぐに共同研究に進む例が出ています。しかも経営者が発案するというので、企業が着手するスピードも非常に速い。2017年には4回交流会を開催したのですが、その場で出た話題から共同研究が成立した事例は複数件あります。今までの形の交流ではなかなかなかったことで、びっくりしております。

具体的な例でお話ししますと、本学には小動物をメインとする動物病院があります。一昨年の暮れに交流会を開いたとき、経営者の皆様がご自分の高齢なペットの話で盛り上がり、動物病院を見学したいとのご要望がありました。さっそく製造業の方向けに、動物病院のラボツアーを行いました。すると「手術道具はどうしているのか」とか、「動物の手術の練習機材はどうしているのか」など、今までになかった視点が出てきて、あっという間に共同研究のテーマが複数できました。

Q マッチングはコーディネーターが担うことが一般的ですが、岐阜大学のように、先生方が直接企業の経営者と交流することはなかなかないでしょうね。

現在、本学では約300件の共同研究を進めていますが、学内にはコーディネーターが5人しかおりません。日々の仕事をしながら、少人数でいろいろな分野をプロモートするというのはなかなか大変なことです。コーディネーターの出番がなくてもできるような別の仕組みを作らなければと考えています。

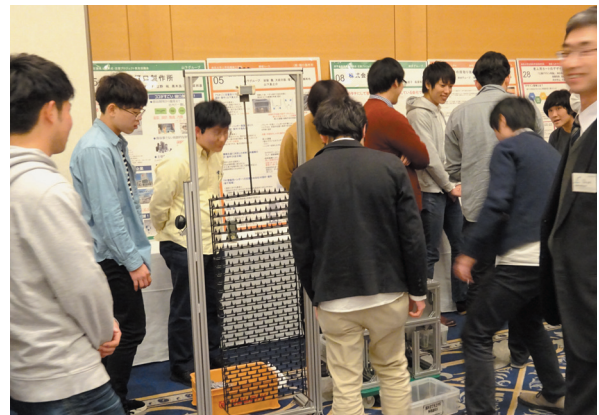
従来のように同じ分野の教員と会社だけがつき合うのではなく、さまざまな分野の人が絡んで、いろいろな色を混ぜて企業とつき合うというスタイルもいいのではないかと思います。

Q このプロジェクトでほかに取り組んでいることはありますか。

「教授・学生への県内企業魅力体験PR事業」もそうです。県内の企業から課題を出していただき、学生が各企業の現場に行って技術者と一緒になっ

てその課題に取り組むという形の企画です。学生の企業インターンシップはよくありますが、わずか1～2週間では企業の魅力を学生が理解するのはなかなか難しいものです。そこで、この活動を通して学生に県内企業の魅力、中小企業ならではの技術開発のスタイルや面白さを理解してもらい、県内への人材定着につなげようというのが狙いです。2016年度は参加企業が13社で、学生は約100名、2017年度は19社に約140人が行っています。

また「オール岐阜・企業フェス」という岐阜県と産学官連携人材育成・定着プロジェクト協議会が主催するイベントも開催しています。これは、就職活動に入る前の学生に対して「岐阜県内にはこれだけの多彩な企業がある」ということを認識してもらうための催しです。初めて開催した2016年度は1日で1,600人ほどの来場者があり、2017年度は2日間に延ばし、来場者も2,200人ほどありました。



企業現場実習成果報告会の様子

Q こうした事業による効果は出ているのでしょうか。

当然ですが、地元の中小企業がテレビのCMなどに出てくることもありませんから、岐阜県にどれほどの企業があるかは、学生はあまり知りません。これらの活動に参加した学生からは「こんなに魅力的な企業があるならば岐阜県での就職を考えてもいいな」という声も出ています。

本学工学部の学生は6割が愛知県出身で、岐阜県出身者は3割弱にすぎません。その3割が県内

に残ればいいのですが、残念ながら約半数が愛知県や東京方面など県外で就職してしまいます。たとえば、海外に行きたい、一万人以上の大企業で働きたいという志があればそれはもちろん尊重しますが、その一方で、一定の割合の学生が数百人規模の中小企業に就職しているという現実もあるわけです。それならば、岐阜県内にもその規模の中小企業がたくさんあるということを知ってほしいのです。就職活動で企業研究をするとき、大企業情報は簡単に入ってくるのですが、中小企業になるとなかなか情報が少ないのが現状なのです。

たとえ中小企業であっても、産業界の大きなネットワークの中でその企業が担う部分について、各企業はしっかりとした技術と開発能力を持っている、というのが日本の産業界の非常に大きな特徴であり強みだと思います。もし、学生がそういう場で能力を発揮できるのであれば、別に都会や大企業に行かなくても、地元で就職した方が幸せな人生を送れる可能性が高いのではないのでしょうか。このプロジェクトをスタートしたのは、そんな思いからです。

Q KPI（重要業績評価指標）を持ってやっていますか。

産学金官ですのもっとシビアかもしれません。公的資金を使っていますので、実質的な効果がないと次にはつながりません。参加する学生は増えていますが、どれだけが地元の定着につながられるか、今後のためにも重要です。

Q ほかに産官学連携推進本部が中心となった「岐阜大学産学連携フェア」がありますが、これはどういう企画でしょうか。

2007年頃、工学部の教員を中心に開催した「テクノフェア」が始まりで、数年後には大学祭の中で実施する「大学フェア」というイベントになりました。その趣旨がだんだんぼやけていったので、2016年度から企業を対象とした部分を切り出して「産学連携フェア」という形にしました。コンセプトは「大学が産業界に見てほしいものを紹介す

る」です。前年に学会賞などを受賞した研究成果や、まだ企業がついていない特許関連技術など、産業界目線で面白そうなものを集めて、JR岐阜駅前にある「岐阜大学サテライト」で開催しています。

5. 産官学連携に対する大学人の意識改革を目指して

Q 産官学連携の今後の課題をお聞かせください。

一番の課題は、十分な資金とマンパワーがないことです。本学のコーディネーターの数は中部地区で一番少ないと思います。コーディネーターあるいは知財マネージャーの十分な質と量の確保が難しいというのが現状です。

中長期的には、産官学連携が大事だと言われながらも、大学文化の中で産官学連携が研究のメインストリームの1つになっておらず、そのための努力もまだまだ不十分です。大学における研究とは基礎研究である、という意識が根強く、産学連携あるいは企業との共同研究は「研究ではない」とみなされる雰囲気がいまだにあります。大学の研究力を測る指標として、産学共同研究はサブ的な位置づけにありますが、これは間違っているのではないかと私は思います。これは産官学連携推進本部の本部長の立場としてではなくて、一研究者としての価値観からしてもそう感じています。

産官学連携の最重要分野は、工学や農学など社会問題を解決する分野です。産業界からきた課題ほど基礎研究に近いものはないし、研究をイノベーションにつなげるにはこれが一番の近道だと思います。既出の論文の中から研究テーマを探して研究をスタートするという従来のスタイルよりは、産官学連携の中にこそ斬新な研究テーマがある、というのが事実なんです。こういうと皆さんに「わざと大げさに言ってるんじゃない？」と思われることも多いのですが、私が手がけた研究テーマで学会から賞をいただいたのは、すべて発端は産業界でした。

その分野で最先端を走っている企業は、今起き

ている問題や、次に狙っている課題を持ってきてくださいます。我々にそれなりのアイデアがあり、その問題や課題にフィードバックすれば、あっという間にその分野の超一流になれるんです。私にとってそれが非常に楽しいので、産業界との共同研究を一生懸命やっています。

そういう意味で、産官学連携が大学研究のメインストリームであるという価値観を、大学人の中でどう広げていくかというのが大きな課題です。

Q 岐阜県の面積が広いことが、岐阜大学における産官学連携のネックになっているという部分はありませんか。

岐阜大学のスタッフを市町村ベース、あるいはブロックベースに配置するだけの余裕は残念ながら本学は持っておりません。「地（知）の拠点整備事業（COC）」や「地（知）の拠点大学による地方創生推進事業（COC+）」の関連では、市町村の職員に来ていただいて一緒に活動をしています。

これだけの地域をカバーするのは大学としてやはり大変ですので、ときどきはお邪魔して地元の方々と情報を交換してネットワークを作り、何かの際にはメール一本いただければすぐに対応して

いく、というスタイルが現実的じゃないかと思えます。先ほど申し上げたとおり、コーディネーターが5人しかいませんので、産官学連携がもっと盛んになって、共同研究の金額も増えればもう少し人数も増やせると嬉しいですね。

そうしたマンパワーの不足を補う1つの方策として、本学では「産学アドバイザー」の制度を作り、2018年度から活動をスタートさせます。これは、すでに第一線を退いた方で、知識や経験、人脈があり本学のこともよく知っていらっしゃる方に「産学アドバイザー」に就任していただき、東京や大阪などで本学の「強み分野」を売り込んでもらうのが狙いです。

Q 産業界、地域、自治体への要望がありましたらお聞かせください。

私どもは外部に向けて窓口を広げてどんどん距離感を縮めようとしているのですが、やはりマンパワーが足りないということもあって十分ではありません。それに対して産業界からは「敷居が高い」とか「どこが相談窓口かわかりづらい」とのお叱りを受けます。そういうことを気にせずに、何かあったら大学に気軽に相談していただければと思います。



プロフィール

王 志剛 (わん ずがん) 氏

- 1963年生まれ54歳
- 1985年 ハルビン工業大学卒業
- 1992年 名古屋大学大学院博士後期課程修了
- 1992年 富山県立大学助手
- 1995年 メイラ株式会社主任研究員
- 1997年 岐阜大学助教授
- 2006年 岐阜大学教授
- 2014年 岐阜大学副学長・産官学連携推進本部長