

石川県立大学 Network Now

産学官ネットワークナウ

2011.8.31 発行

7号



石川県立大学

石川県公立大学法人



石川県看護大学

2	センター長就任に際して	産学官連携学術センターの位置づけと役割	産学官連携学術交流センター長 野口 明德
3	特集	法人化に際して期待するところ	三者対談 石川県公立大学法人 理事長 寺西 盛雄 石川県立大学 学長 松野 隆一 産学官連携学術交流センター長 野口 明德
5	(インタビュー) フロントランナーに聞く	産学連携はそれぞれの立場を理解し生かすこと	株式会社 羽二重豆腐 藤原 英二 社長
6	着任教員紹介	生物資源工学研究所 山本 憲二 教授	生産科学科 坂本 知昭 准教授

表紙写真：2011年4月、石川県立大学と石川県看護大学は石川県公立大学法人へと移行しました。

産学官連携学術センターの位置づけと役割



前任センター長の熊谷英彦名誉教授（現在、特任教授）からこの4月にバトンを預かりました。センター長就任にあたり、感じることを述べてみます。

現在、大学は学術研究の推進や高度な人材の養成を通じて社会に対して責任を負い、歴史的普遍性や国際性を志向するものであるとともに、自律的に時代や社会の期待に応えていく姿勢を求められています。歴史的には教育と研究を本来の使命としてきましたが、社会情勢の変化とともに、期待される役割も変化しつつあり、現在においては、社会貢献を教育・研究に加えて大学の「第三の使命」として位置づける考えが浮上しています。

ここでいう「社会貢献」とは、単なる経済活性化だけではなく、地域コミュニティや福祉・環境問題といったより広い意味での社会全体（地域社会・経済社会・国際社会等）の発展、それへの寄与と捉えるべきでしょう。たとえば、公開講座や研究成果の事業化・技術移転等を通じた、より短期的・直接的な貢献が挙げられます。

「産」「学」「官」連携とは何であるかをここで考えてみます。まず、それぞれの意義と役割を理解してみましょう。

「産」とは、民間企業やNPO等広い意味でのビジネス（ないしプライベート）セクターを指し、「産」の研究開発は経済活動に直接結びついていくという意味で重要な役割を担っています。

「学」とは、大学、大学共同利用機関、高等専門学校等のアカデミックセクター（国公私を問わない）であり、これら機関は教育と学術研究を基本的使命とし、これらに加えて社会貢献をも使命とするものであって、優れた人材の養成・確保、未来を拓く新しい知の創造と人類の知的資産の継承等の役割を担っています。

「官（公）」とは、国立試験研究機関、公設試験研究機関、研究開発型独立行政法人等の公的資金で運営される政府系試験研究機関を指すと思いますが、これら機関は、政策目的の達成を使命とし、我が国の科学技術の向上につながる基礎的・先導的研究及び政策ニーズに沿った具体的な目標を掲げた戦略的研究を中心に重点的な研究開発を行うこととなります。また、公設試験研究機関は、地域産業等の現場のニーズに即した技術開発・技術指導に重要な役割を担っています。さらに、国・地方公共団体は研究開発基盤形成や制度改善においても重要な役割を担っています。

では産学官連携はどのような作業を行うべきでしょうか。おそらく、産学官連携は、上記のように使命・役割を異にするセクター間の連携であり、産学官連携活動に際しては、各セクターの使命・役割の違いを理解し尊重しつつ、互いの活性化に資するような相互補完的な連携を図っていくことが重要になると思います。言い換えれば、「学」だけ、あるいは「産」だけもしくは「官」だけが産学

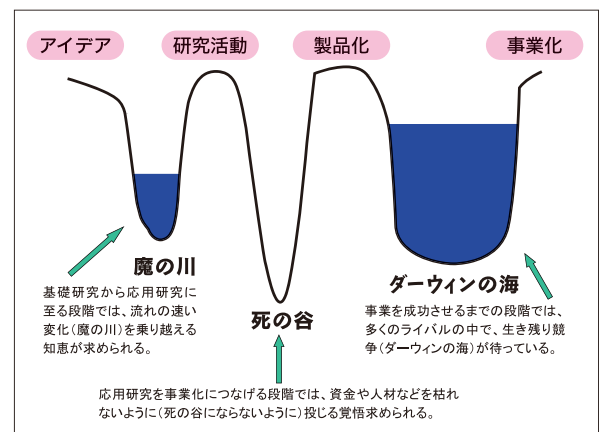
官連携の中で恩恵を受けるとすれば、それは真の産学官連携とは言えません。

また、単に集まれば連携が成り立つ訳ではありません。連携は関係部門の集合という「足し算」ではなく、関係部門が互いにその役割と目標を十分に理解してスクラムを組む点で「かけ算」に等しく、よって、関係する或る部門の理解と努力が足りない場合は、連携を構成する事自体が問題となり、さらには参画する部門の力量が通常以上（1.0以上）でないと、「かけ算」としての効果は表れない事になります。すなわち、連携の成功・発展には、互いに相手を選ぶことが必然的な作業の一つになります。

産学官連携には多様な形態があります。たとえば、以下の①～⑤です。

- ①企業と大学等との共同研究、受託研究など研究面での活動
- ②企業でのインターンシップ、教育プログラム共同開発など教育面での連携
- ③大学等の研究成果に関する技術移転活動
- ④兼業制度に基づく技術指導など研究者によるコンサルタント活動
- ⑤大学等の研究成果や人的資源等に基づいた起業

実際の産学官連携においては、こうした活動が相互に密接に関連している場合があります。また、学術研究の総合的推進、技術革新の創出、社会的問題の解決等の観点からは、取り上げられることが多かった自然科学分野のみならず、人文・社会科学分野における産学官連携の推進にも力を注ぐ必要があると考えます。



ところで上記の①～⑤の形態において研究開発の成果が事業化するまでには様々な課題を乗り越えねばなりません。こうした課題をどのように乗り越えるかはセンターとして知恵を振るう機会であります。

一人でこれらを行うのは不可能です。多くの関係者の協力・支援を仰げるように連携の設計に注意すべきと思っています。また、コーディネーター、プランナーの方々のより一層のコラボレートがますます重要になりつつあると思っています。今までと同様にご支援ご鞭撻をお願いいたします。

法人化に際して期待するところ



野口センター長：平成23年4月に石川県公立大学法人としてスタートしたところですが、独立行政法人化の意味・意義について、理事長にお伺いしたいと思います。
寺西理事長：県が大学を法人化した理由のひとつは、18歳人口の減少によって大学間の学

生獲得競争が大変厳しくなっていることがあります。そんな中で、他大学との競争に勝ち抜いて行くためには、大学の魅力を更に向上させていく必要があります。法人化は、大学の自主的な判断によって、大学の魅力向上や効率的な運営が可能となる環境を整備するためとも言えると思います。

そのためには、いくつかの観点があると思います。まずは、引き続き学生が満足できる大学作りをいかにするか。例えば就職支援への取り組みや、教育の質の向上に対して、先生方に大いに期待する訳ですが、そのためには従来同様、優秀な先生にこの大学に来ていただく必要があると思います。

もうひとつは、今回のテーマでもあります地域への貢献によって、県民の皆様から、「税金を使って県立の大学を作って良かったな。」と言われるような大学でなければならないと思います。そのためには、教員ひとりひとりが自己研鑽を積んで、これらの目標に向かって努力して欲しいと願うところです。

松野学長：大学の法人化について一般的に考えてみますと、これまでの大学が「教育と研究の自由」の名の下にあぐらをかき、特権意識を持ってしまっていると周りから見られ、それらを是正するために法人化が求められたという気がしています。教育研究の自由は非常に重要ですが、やはり高い倫理観を持った状態でやる必要があると思います。

法人化することによって、高い倫理観の下で教育研究が為されるようになれば、今までよりずっとレベルの高い教育研究が出来るのではないか、という感覚で前向きに捉えています。

野口センター長：民間企業では成し得ない、本来は行政が行うべき事柄を代行する組織が、独立行政法人だと思われれます。「代行」が何を意味するかと言えば、「効率的に競争原理が働く中で頑張ってもらいたい」という意味だと思います。

その意味では、学長が言われた「自ら切磋琢磨して頑張ってもらいたい」、あるいは理事長が言われた「効率化に向けて努力して欲しい」と言う点が、正に一致するところだと思います。

野口センター長：次に、法人化後の大学はこうあるべきだという事をお示しいただけますか。

寺西理事長：看護大学とは専門分野の違いもありますが、学生を世界に羽ばたく人材に育てることや、学生が、人生の最も大切な期間を県立大学や看護大学で、日々充実した生活を営むことができることに尽きると思います。そのためには、教員ひとりひとりが法人化の意義を十分に理解して欲しいと願っております。

松野学長：求められる学生像が法人化によって変わる訳ではないので、問題を発見する力と解決する力、コミュニケーション力などが求められていますが、法人化を機会に教職員の組織がしっかりすれば、学生の成るべきところへ学生を導いて行く上で、大いに役立つと思います。

野口センター長：ありがとうございました。ところで、歴史的に見れば、大学には「教育」と「研究」と言う二つの使命がありますが、これだけ世の中の変化速度が速くなりますと、教育なり研究の成果をより直接的に、目に見える形で反映してほしいと言う、いわゆる「社会への貢献」が第三の役割として浮上していると思います。産学官連携は、正に社会貢献のひとつの現れではないかと思いますが、法人化が産学官連携にどんなインパクトを与えるとお考えでしょうか。

寺西理事長：産学官連携学術交流センターが平成19年に誕生してから4年間経過し、その間に着実な成果が見られていますが、法人化を契機として、この成果を更に進化させたいと思っています。先生方も法人化により法的には完全に非公務員化した訳で、その中で何を成果として出していくのか、先生方ひとりひとりが大いに研究してほしいと思います。

松野学長：法人化が与えるインパクトを考えた時に、教員は自分の研究についてはこれまでも、PDCAの繰り返し(plan-do-check-act cycle)をものすごくやっていますが、社会全体の事はあまり考えずにやっていることが多かったように思います。法人化によってそういうことも考えなくてはいけなくなり、産学官連携に目を向けざるを得なくなるのではないかと思います。

野口センター長：今までの産学官連携は、教員と外部組織や企業の方との個人的な連携からスタートしている場合がほとんどですが、





それらの連携を、発展のために一体化するような組織的な連携があっても良いのではと思います。法人化によって、組織の機動力が充実し、こうした組織的な連携が容易になればありがたいことです。

産学官連携は、戦力としての人ですべてが決まるようなところもあり、今まで以上に、産学官連携学術交流センターの機能を、どう拡充・進化させていくか、教職員の皆さん、そして各組織におられるコーディネータなど、様々な方々の協力と結集が非常に大切と考えています。

寺西理事長：産学官連携機能の強化、生き残るためには何をやるべきかと言うことを考える上で大切なことですね。

野口センター長：センターでは、これまでの「研究・教育テーマ一覧」を「研究シーズ集」という名前に切り替えて、個々の教員が現在行っている活動をより見えるようにして、外部組織や企業の方がアプローチしやすくなるようにしています。

また、大学の三つの役割の内の教育や研究の成果がそのまま社会貢献に繋がる流れだと思っておりますので、卒業論文、修士論文などもシーズになると思います。特に、修士論文か博士論文のクラスで学生自身が外部組織と関わられるような仕組みを、センターを通じて行えないかと考えています。

寺西理事長：地域貢献に熱心な大学の、組織や位置づけを勉強する価値はありますね。大いに皆さんと知恵を絞れば、何らかの答えが出るのではないですか。

現在では、地域貢献は国立大学を含め、全ての大学の使命のように言われていますが、本当は違うんで、公立大学こそが地域貢献をしなければならないわけです。県立の大学が大きな地域貢献をしなければ、知事がこの大学を創った意味を失う訳で、評価によっては、これからはますます厳しくなる可能性はあります。

野口センター長：それぞれの大学が単独では出来なかったことが、1法人2大学の形で出来るのではと問われるのは時間の問題だと思いますが、実際、共同作業はどのようなことを期待したらいいのか、理事長のご意見を伺いたいと思います。

寺西理事長：一般的には、2つの大学を一本化して、予算や経理、人事等の面での効率化が考えられます。実質的に先生方にとってどんな関係があるのかについては、これからの課題と思っていますが、両大学の先

生方にも是非考えていただきたいと思っています。法人が発足してまだ3ヵ月ですから、学術的にも教育的にもどう位置付けしていくのか、なかなか読み取れない部分がありますが、例えば一般教養部門については、カリキュラムを相互に突き合わせて、そこに携わる先生方の分野について、外部講師との関係も含めて検討しなければならないと思っています。

看護大学では、看護師になることを目的として専門的な勉強をし、国家試験もあり、就職先もほぼ限定されていますが、県立大学では国家試験があるわけでもなく、そういう面ではかなり異なっているとは思っていますが、共通する点も沢山あると思います。県立大学では、卒業して就職という形で社会に出るわけですが、社会人としての一般教養を積むことは、就職戦線だけを捉えても大事な事だと思っています。

そういう両大学の特徴を踏まえて、幅広い講座や勉強の機会を与えた方が、長い人生を生きる上で常識のある人間としての出で立ちができるのではと思います。

松野学長：最初の共同作業は、お互いを知ることだと思います。例えば、教員同士が双方に出向いて、それぞれの大学の状況について話をするとか、学生同士が交流するシステムを作るとかが、最初の共同作業かなと思います。そこから何がみつかるかはわかりませんが。

野口センター長：共同作業のルールを引くことと、その上でどのような列車が走るかを考えてみますと、ルールを引く部分では、「両大学連携プロジェクト」が、列車としては提案された様々なプロジェクトが絵になるのではないのでしょうか。

寺西理事長：最初は小さくてもいいから、だんだん大きくしていけばいいと思います。

野口センター長：本日はありがとうございました。



羽二重豆腐株式会社

藤原 英二 社長

産学連携はそれぞれの立場を理解し生かすこと



冷凍食品製造の先駆け

Q. 御社の歴史的な経緯や経営理念などについてお聞かせください。

A. 会社の創業は大正12年で、冷凍業と豆腐製品の製造から始まりました。昭和4年に、冬の寒い時期に屋外で作るのが普通だった高野豆腐を、冷凍庫の中で作り始め

ました。残念ながら高野豆腐は長野県のメーカーが強くて、現在の当社のシェアは少ないですが、冷凍庫の中で製造は日本で最も早い方で、それが当社のスタートとなっています。

昭和30年代頃にはまだ食べる物が少なかったので、羽二重豆腐と名付けた当社の高野豆腐はよく売れていたようで、この工場の入り口までJRの引き込み線が引かれて、木箱に詰めた羽二重豆腐をどんどん貨車に積み込んでいたようです。

当社の88年の歴史の中で言えば、昭和30年から40年代前半くらいがひとつのピークだったかもしれないですね。昭和43年に高松宮親王が金沢に来られ、当社の工場を見学されていますから、当時の金沢では当社も有名だったんでしょう。

冷凍の技術がありましたので、昭和40年代の日本の冷凍食品の立ち上がり期から色々な製品を作り始め、昭和45年に日本冷凍食品協会の認定工場になりました。協会でも会員番号が20番台と若くて、現在の大手の冷凍食品メーカーと比べても早い方もかもしれません。現在の当社の売り上げでは全体の9割以上が冷凍食品で、残りの1割が高野豆腐になっています。

技術開発の面ですと、平成19年に経済産業省の戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）の認定を受けまして、県立大学の熊谷先生、宮脇先生、榎本先生などのサポートを頂きながら、工業試験場や畜産総合センター、農業総合研究センターの方々と、大豆ホエーの乳酸発酵の研究をやっています。当社の研究室長の大豆ホエーを2倍程度に濃縮するといろいろな乳酸菌がうまく生えるという技術をベースに、実用化前提の設備を使って大豆ホエーを乳酸発酵させ、機能食品素材として活用する研究を行い、実験プラントを動かしながら、商品開発をしています。



現在、マヨネーズ風味の新製品に力を入れています。通常、マヨネーズは卵、油、酢を使いますが、これは豆腐をすりつぶした物を卵の代わりに使用し、酢の代わりに乳酸発酵させた大豆ホエーを使って作ったマヨネーズタイプの調味料です。「豆マヨ君」という商標も申請中で、8月にも販売する予定で、これを使っておからに具材を入れておからサラダ風にした商品も開発していて、サポイン事業の成果としての商品化になります。



先駆的な技術開発

Q. 技術開発に非常に積極的なのは、経営理念の中にその要素があるのでしょうか。

A. 長い会社の歴史の中で考えてみると、世の中でまだやられていない、例えば高野豆腐を冷凍庫の中で作るとか、冷凍食品をやり始めるとか、新しいものを先駆けてやるというDNAが、会社の中に密かにあったのかもしれないですね。

Q. 各家庭に冷蔵庫はあっても冷凍庫がほとんど無い時代に、すでに冷凍食品に打って出ようと思ったのは先駆的ですね。

ところで、連携なり開発事業というものは、どのくらいの期間で一応の成果が出なければいけないとお考えですか。

A. 期間と言うよりも、どういう思いの人が出会うのかと言う方が重要だと思います。ただ、集まって研究を進めるには研究費がかかるので、それをどこから捻出するのかとか、研究を生業にしている人はそこにモチベーションがないとできない訳ですが、それを手段として、そこにいろいろな人が集まってやりたいことを、ある程度集中的、継続的にやれることの方が重要な気がします。

産学連携はそれぞれの立場での理解が必要

Q. 県立大学に期待するところはどのようなことでしょうか。

A. 大学であれば研究業績に目がいきがちですが、単なる研究者タイプではなく、企業の為に役に立つにはどうすればいいのか、という発想の先生なり、活動方法を期待しますね。企業の側が、先生からお客さんのようにサービスされることを期待してしまうと、たぶんうまくいきませんね。企業には企業の立場、大学の先生には先生としての役割がありますから、それぞれの立場を理解し、お互いに尊重し、それを生かすことによって、それぞれに得るべきものがあることが必要だと思います。

Q. 時々耳にすることですが、大学は敷居が高いですか。

A. やはり高いですね。でも、敷居が高いのは行かないからだと思います。シティカレッジなどへよく参加していれば、大学に行って研究室へも顔を出しやすいですね。お互いが接触する機会を作っていただいて、そこに参加するのも敷居を低くする方法ですね。

Q. 行ってみたいと感じさせる大学でなければと考えまして、各教員が実際にやっている研究をまとめた「研究シーズ集」を作成しているところです。各教員が何を研究し、何のためにやっているかが分かる情報小冊子を提供すれば、関連情報を求めていた企業の方々が相談に来られるきっかけになると思っています。

A. 何を研究しているのか知ることも大事ですが、何のために研究を行っているのかがうまくマッチングすると、より魅力が高まるかもしれないですね。

(聞き手 野口 明徳)

石川県立大学に新たに着任された教員を紹介します

生物資源工学研究所
応用微生物工学研究室
山本 憲二 教授



自己紹介

滋賀県大津市出身。京都大学農学部助手、助教授、生命科学研究所教授を経て2010年3月に定年退職。2011年4月から現職。専門の研究分野は応用微生物学で、「微生物と糖質の関わり」をテーマとして、主に微生物の糖質分解酵素の機能解析や応用に関する研究を行っています。

研究テーマ

デンプンやセルロースなどのように単一な糖からなるホモ多糖とは異なり、いくつかの異なる糖によって構成されて複雑な構造を持つヘテロオリゴ糖は、生体内では主としてタンパク質や脂質に結合して複合糖質を形成しています。ホモ多糖がエネルギー源としての役割を持つ一方、ヘテロオリゴ糖はウィルスや細菌毒素が細胞に結合する目印として、あるいは細胞間の認識や発生・分化など、さまざまな生命現象に深く関与しています。私は応用微生物学・分子細胞学の立場から、ヘテロオリゴ糖の構造や機能、あるいはその代謝機構を明らかにする目的で研究を行い、ヘテロオリゴ糖の代謝に関わる微生物の糖質分解酵素を分子・生化学的に解析するとともに、それを生理活性物質などの有用物質の生産に応用する研究を行っています。また、腸内の善玉菌と呼ばれる乳酸菌やビフィズス菌の生育や代謝に関わるさまざまな糖質分解酵素の構造や機能の解析を行っています。

地域貢献への意気込み

北陸は発酵食品の牙城といわれ、その製造に適した気候や風土があります。水質の良さ、発酵に適した冬の適度な低温、麹菌の活動に適した湿度、さらに素材となる米や魚の品質の良さと豊富さなどが質の高い多様な発酵食品を生み出すことに寄与しています。私は長年の間、乳酸菌とオリゴ糖の関わりについて研究を行ってきましたが、北陸の発酵食品の製造における乳酸菌の多様な役割に興味を持ち、その生理機能について、ヒトの健康に対する有用性の観点から研究を展開したいと思っています。

生産科学科
植物生産系作物学分野
坂本 知昭 准教授



自己紹介

神奈川県川崎市出身。2000年3月筑波大学大学院博士課程農学研究科修了。日本学術振興会特別研究員(DC2)、同(PD)、東京大学大学院農学生命科学研究科助手、名古屋大学高等研究院特任講師を経て2011年4月から現職。現在の専門は作物生理学。

研究テーマ

動物のホルモンがそれぞれ特定の器官で合成され、その作用を受ける標的器官に移動して機能するのに対し、植物ホルモンには1種類のみを合成する器官や1種類のみが作用する標的器官は存在しません。言い方を変えると、植物の生長や生理現象には複数の植物ホルモンが共力的、協調的、あるいは拮抗的に機能しています。そのため個々の植物ホルモンの具体的な機能を正確に理解することは容易ではないのですが、植物の生長や生理現象を人為的に制御しようとする場合、植物ホルモンは極めて有効で強力なツールとなり得ます。

オーキシシンやジベレリン、サイトカイニンなど一般に認められている7種の植物ホルモンのうち、現在はブラシノステロイドに着目して、農業的に重要な形質との関わりとそのメカニズムについて研究を進めています。これまでに直立葉をはじめとするイネの多収性関連形質とブラシノステロイドの関係を明らかにし、その効果的な制御技術を開発してきました。今後は環境ストレス耐性とブラシノステロイドの関係を明らかにし、その制御技術の開発に取り組みたいと考えています。

地域貢献への意気込み

本学への着任と前後して、縁あって本県特産のサツマイモ「五郎島金時」の品質と貯蔵性の向上に関する研究を始めました。これまでの栽培学的知見に作物生理学的、分子生物学的解析を加えることにより、対象とする生理現象のメカニズムの解明とその制御方法の検討、特に実際の生産現場へ適用可能な技術の開発を目指しています。今後は作物生産に関わる地域の研究ニーズを理解し、新たなテーマを少しずつ増やしていこうと考えています。

編集後記

今回のネットワークナウでは本年4月から本学が法人化へと移行したことから、今後に期待されることについて理事長、県立大学長、産学官連携学術交流センター長に対談していただきました。また、(株)羽二重豆腐の藤原英二社長に産学連携について思いを語っていただきました。

取材に協力いただいた皆様、寄稿いただいた皆様に感謝申し上げます。(福岡)