

# Network Now

石川県立大学 産学官ネットワークナウ

2012.7.31 発行 vol.9



C O N T E N T S

SPECIAL EDITION 2p 極上の味と香りを求めて 加賀棒茶の成分を科学的に追究  
丸谷誠一郎社長、丸谷誠慶専務×榎本俊樹教授

CLOSE-UP 4p 酵素や農薬、能登の海藻などを研究  
食品科学科 小西康子准教授

TOPICS 5p 新たに着任した8教員を紹介／受章(受賞)のお知らせ

丸八製茶場  
丸谷誠一郎社長  
丸谷誠慶専務

対談

食品科学科  
榎本俊樹教授



## 極上の味と香りを求めて 加賀棒茶の成分を科学的に追究

石川県のブランド商品の一つとして知られるようになった「加賀棒茶」。県内外の多くのファンが、その味と香りを楽しんでいます。本学と共同で棒茶の香り成分を追究し、常に高品質の極みを追いつける丸八製茶場のトップ2人に、榎本教授がインタビューしました。

### 安さから品質への転換 献上品から生まれた看板商品

榎本教授 ■ 来年(2013)は、御社の創業150年という節目の年を迎えるそうですね。

丸谷社長 ● 県内の製茶業の歴史を振り返ると、加賀藩3代藩主前田利常が茶園づくりを奨励した時代にさかのぼることができます。弊社の創業は文久3年(1863)で、3代目の丸谷八左衛門が茶を扱っていたとの記録が残っています。

榎本教授 ■ 当初からこの地(加賀市動橋)で創業していたのでしょうか。

丸谷社長 ● 商圏の拡大を目指した私の祖父が、打越町から動橋への移転を決断しました。当時、動橋は交

通の要衝で、ここを基点に加賀温泉郷の旅館などに茶を卸してビジネスの拡大を図っていたようです。戦後の昭和30年代後半になると、スーパーマーケットが県内各地にできるようになり、右肩上がりの状態でお茶がよく売れました。

榎本教授 ■ 比較的安価なお茶を多く販売していたわけですね。

丸谷社長 ● 現在、弊社の看板商品である「献上加賀棒茶」は、来県された昭和天皇に献上するお茶として、ホテルから依頼を受けて作った商品です。昔は、棒茶は「番茶」と呼ばれていたのですが、当時はどのメーカーにも「番茶の品質を極める」などという発想



丸谷誠一郎社長

がなく、文字通りゼロからの挑戦でした。開発にあたってはさまざまな試行錯誤を重ねましたし、それまでの「安価で大量に」という考えから「本当によいものを厳選して」という会社の方針の転換にもつながりました。



## ほうじ方による香りの違いを分析 共同研究で棒茶の特徴を明らかに

**榎本教授** ■時代に合った「伸びる戦略」を取り続けてきたという点に先見の明を感じます。一方で、「加賀棒茶」という看板を捨てることなく、特に近年は強いこだわりを持って高品質化の取り組みを続けていらっしゃいますね。

**丸谷社長** ●これからのビジネスを考えると、「より早く」「よりタイムリーに」という要素が強く求められます。そういう意味からも石川県立大学や石川県工業試験場との連携はとても大切だと考えています。

**榎本教授** ■石川県立大学と共同研究を始めたきっかけは何ですか。

**丸谷専務** ●石川県工業試験場に私の同級生が勤めていて、それが一つのきっかけになりました。弊社がi-BIRD (いしかわ大学連携インキュベータ)に入居していた縁で、そこの先生方からも共同研究にこぎ着けるまでのアドバイスをいただくこともできました。

**榎本教授** ■具体的にはどのような研究をしているのでしょうか。

**丸谷専務** ●茎のほうじ茶と葉のほうじ茶の違いを香りの成分から見る研究を進めています。また、加熱温度や時間といったほうじ方の違いによる成分の変化なども分析していきまして、加賀棒茶の特徴を科学的に捉えることを目指しています。

## いずれは茶葉栽培での連携も期待 物事に打ち込む学生を育ててほしい

**榎本教授** ■次のステップとして考えていることはありますか。

**丸谷社長** ●一つは茶葉生産者（農家）との共同研究です。安全で素晴らしい品質の茶葉を栽培してもらうために、我々メーカーがバックアップしていく仕組みを作っていかなければなりません。これは私たちの使命だと考えています。もう一つは、我々の作った加賀棒茶は品質には強い自信を持っていますが、ただ「おいしいものを作っています」と言っても、それだけではセールスキャッチとして弱い。共同研究などを通じて、科学的な分析のもとに「だから丸八の茶はおいしい」という根拠が得られればうれしいですね。

**榎本教授** ■科学的に評価するということは、品質の向上につながりますし、職人さんの勘だけに頼らな

いお茶づくり、そして安全・安心をアピールするという側面からもいいことだと思います。一方で分析だけをやっても結果しか出てきませんので、それをどうビジネスに生かすかというのが、今後の課題になりそうですね。

**丸谷専務** ●おっしゃる通り、加賀棒茶の特徴を科学的に明らかにして、次につなげていきたいです。

**榎本教授** ■最後に県立大に望むことはありますか。

**丸谷社長** ●私は加賀棒茶の原材料、つまり茶葉も県内で作りたいたと考えています。実際栽培を始める際には、相当の覚悟と展望が必要ですが、豊かな土地ですから絶対に個性のある面白いお茶ができるはず。石川県立大学とは農業短大時代からのお付き合いですので、弊社で新しい茶園に挑戦するときにはまたぜひご指導を仰ぎたいと思っています。

**丸谷専務** ●弊社にも石川県立大学出身の社員がいますが、趣味でも何でも「のめり込めるもの・こと」がある学生さんを多く育成してほしいと思っています。そういうこだわりが仕事にも必ず生きてくるはずですから。



丸谷誠慶専務



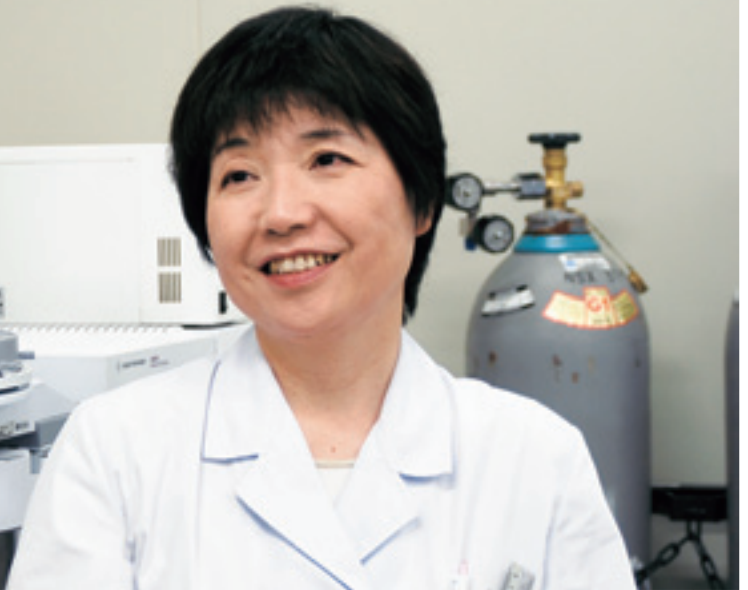
食品科学科

准教授 | **小西 康子**

(こにしやすこ)

## Profile

東京都武蔵野市生まれ。農学博士。京都大学農学部卒、同大学院博士課程中退。北里大学医学部および理学部を経て、平成18年4月から現職。主な研究分野は応用生物科学と食品科学。



### Q：研究テーマや成果などを教えてください

A：現在、私が取り組んでいるのが「酵素の研究」「農薬分析」「能登の海藻」の3つです。まず酵素に関しては、色素をつくる働きに関係する「チロシナーゼ」という酵素について、企業とも共同で研究を続けています。まだ具体的には明らかにできませんが、食品製造時に天然色素として使うことで、見た目の色をもっときれいにするといった応用も期待できそうです。

農薬分析では、学内に最新のGC/MS（ガスクロマトグラフィー質量分析）装置があり、それらを活用して野菜の残留農薬について調べを進めているところです。野菜だけではなく、田んぼや用水に残る農薬についても調べています。これらの研究の応用に関しては今後の課題になりますが、例えば農薬の安全な使い方、野菜のより安全な保存方法や食べ方などの提案につながればいいですね。

能登の海藻については、前任の先生から引き継ぎを受けて研究しており、ヤツマタモクに含まれる

物質には糖尿病の予防効果があり、また別の海藻には脂肪肝に効果がある可能性を突き止めています。引き続き研究を進め、成果を地域に還元していきたいと考えています。

### Q：着任7年目に入りましたが、石川県立大学の印象は？

A：いい意味で小ぢんまりしていて、他の先生方や学生の顔がしっかりわかるので、横のつながりに優れていると思います。特に食品科学科は先生方とも一緒に研究できますし、フランクに進められるのがいいところですね。みんなで力を出し合って、気持ちよく研究を進めることができます。私は学長の松野隆一先生の教え子でもあるので、そういう部分でもこの大学に親しみを感じています。

### Q：最後に今後の抱負をお願いします

A：産学官連携に関して言えば、いろんな研究の応用化を進めることで、地域や企業に貢献できるよう、引き続き努力していきます。また、社会に貢献できる学生を育てることも、私たち大学教員の大切な仕事の一つだと思っています。産学官の共同研究も、学生の育成も、地域社会に貢献するうえでの大切な課題になりますから、しっかり取り組んでいきたいですね。



卒論生と海外からの留学生を指導する小西准教授





生産科学科 動物管理学分野  
助教 | **小木野瑞奈** (おぎの みずな)

**[Profile]** 東京都中央区生まれ。2011年3月北里大学大学院博士後期課程獣医畜産学研究科修了。北里大学でポストドクトラルフェローとして勤務後、2012年5月から現職。研究テーマは反芻動物のストレスと日内リズムの解析。

### 自己紹介

東京都出身ですが、大学のキャンパスが青森県にあったため、田舎暮らしが体にしみ込んでいます。大学時代は常に動物と触れ合い、肌でその触れ合いの楽しさを感じていました。動物実験は特に牛などの大型動物で行う場合、体力的にも精神的にも大変なものでしたが、そのぶん結果が楽しみで大変充実した研究生活を送ってきました。本学では、学内ではサフォークヒツジ、学外では耕作放棄地で黒毛和牛を用いて実験しています。耕作放棄地での実験は大変ですが、知見のない実験なのでやりがいがあります。

### 研究テーマと意気込み

反芻動物を用いて、血中のストレス指標物質と行動からストレスを評価し、動物福祉に適った家畜の飼育形態の構築に貢献したいと思っています。特に、石川県にある耕作放棄地に黒毛和牛を放牧し、ストレス指標物質の日内リズムを調べ、耕作放棄地への放牧がストレスのない飼育方であるかどうかを検討しています。また、反芻動物の血液中ストレス物質および行動の日内リズムがさまざまな条件下でどのように変化するかを明らかにしていきたいと考えています。



生産科学科 生物資源経済学分野  
講師 | **有賀 健高** (あるが けんたか)

**[Profile]** 東京都杉並区生まれ。2010年ロードアイランド大学環境資源経済学博士課程修了。地球環境戦略研究機関で勤務後、2012年4月から現職。研究テーマは農水産資源の市場効率性、市場統合に関する研究。

### 自己紹介

アメリカのロードアイランド大学留学前は、生物資源経済学とは無縁の経済学の分野で研究を進めていました。しかし温暖化、森林破壊、大気汚染など環境問題は今後我々の経済活動に深く影響してくるという思いが芽生え、環境問題の影響緩和のために経済学を生かせたらと考えるようになりました。農林水産資源は水、大地、気候と地球環境に大きく左右される資源であり、環境問題を考慮に入れた農林水産資源の営みが今後ますます重要となると考えています。

### 研究テーマと意気込み

私は環境資源経済学の中でも日本ではまだまだあまり馴染みのない資源経済学を専門としており、専門を生かして希少資源の有効利用といった持続可能な資源利用に関わる研究をして行けたらと考えています。そして自身の研究成果を北陸地域の農林水産資源の有効活用に生かすことができたらと思っています。具体的には、北陸地域の豊かな農林水産資源の経済的付加価値を把握し、地域外市場にもこの付加価値を普及させ、地域外へ売り出していくための施策に貢献できたらと思っています。



環境科学科 土壌環境学分野  
教授 | **岡崎 正規** (おがざき まさのり)

**[Profile]** 1948年東京都台東区生まれ。1975年東京大学大学院農学系研究科博士課程農芸化学専攻中退。東京農工大学助手、同助教授、同教授(大学院生物システム応用科学研究科)を経て、2012年4月から現職。研究テーマはイオンの土壌中での行動。

### 自己紹介

土壌は人を取り巻く環境構成要素の一つで、生物が生物圏を形成し、生きていくために必要不可欠な存在です。人の環境および資源としての土壌に関して研究を進めてきました。重金属イオンの土壌への吸脱着メカニズムの解析と汚染除去技術の開発、大気汚染物質の土壌生態系への影響と発生源対策、熱帯低湿地における生物生産性とサゴヤシの生育・利用などが具体的な研究テーマで、学生と一緒にフィールドを動き回り、実験室内で分析・解析を進めます。

### 研究テーマと意気込み

重金属は人にとって必須元素であることが多く、摂取不足の場合には欠乏症を、過剰摂取した場合には過剰症を発症します。銅、亜鉛、カドミウムなどは、土壌や土壌水中では水和した陽イオンとして行動します。一般的な土壌の粒子の表面は陰荷電を持っているため、土壌粒子は水和した陽イオンを静電的に吸着しますが、土壌粒子表面に共有結合にも似た強い吸着力で内圏錯体を形成して存在します。内圏錯体を形成するイオンを土壌からいかに引き出すかが汚染土壌の修復に繋がります。この方法を技術として確立したいと思っています。



環境科学科 植物生態学分野  
准教授 | **北村 俊平** (きたむら しゅんぺい)

**[Profile]** 1975年松任市(現・白山市)生まれ。京都大学大学院理学研究科博士課程修了。マヒドン大学、日本学術振興会、兵庫県立人と自然の博物館を経て、2012年4月から現職。専門は植物生態学で、「動物による果実食と種子散布」を主な研究テーマとしている。

### 自己紹介

手取川扇状地に広がる田園地帯で育ち、田んぼでドジョウやトノサマガエル、初夏には近所の神社で大きなヒラタクワガタやカブトムシを捕まえて遊ぶ日々を過ごしてきました。高校卒業後は京都、滋賀、タイ、東京、兵庫を転々とし、再び石川県に戻ってきました。基本、現地に長期滞在しての野外調査を主体とした研究スタイルです。長く自然を見つめることで、予想していなかった新しい事実に気がつく瞬間を楽しむことが、研究生活を継続する力になっています。

### 研究テーマと意気込み

森林生態系における動物と植物相互作用、特に大型の果実食鳥類であるサイチョウ類による種子散布とその生息環境の保護に興味を持っています。タイの熱帯林において、サイチョウ類による種子散布の研究を中心に群集レベルでの植物の開花・結実フェノロジー、林床で種子食害・二次散布を行うげっ歯類、実生の食害を行う有蹄類の調査をしています。今後は石川県の里山林を対象として、国内の温帯林における果実と果実食動物の相互作用系を明らかにする研究に着手したいと考えています。



環境科学科 環境利水学分野  
教授 | **高瀬 恵次** (たかせ けいじ)

**[Profile]** 福井県大野市生まれ。1978年京都大学農学  
研究科(農業工学)博士課程中退。33年間の愛媛大学  
農学部勤務を経て、2012年4月から現職。専門は水文  
学。

**自己紹介**

降雨、蒸発散、河川流出、地下水流動などの調査・解析を中心に、流域の水循環に果たす農林地の役割(多面的機能)評価や、水資源の保全に関する研究をしています。降水量の多さや積雪・融雪、平野の広さなど愛媛とはまったく違った水環境にワクワクしています。

**研究テーマと意気込み**

前任地の愛媛では、除伐・間伐あるいは針葉樹から広葉樹へ転換など森林整備が水源涵養機能に与える効果や、水田が地域の水循環に果たす役割、とくに地下水涵養機能などをテーマとしてきました。石川ではこれらの経験をベースに、白山山系・手取川水系を中心に山岳地域における積雪・融雪、下流平野部水系の水循環に関する調査・観測・解析などに取り組み、広く北陸地域の水環境について水量だけではなく水質の観点からの研究を進めたいと思っています。



環境科学科 水資源学分野  
准教授 | **藤原 洋一** (ふじはら よういち)

**[Profile]** 1977年岡山市生まれ。神戸大学大学院自然科学研究科修了。総合地球環境学研究所、国際農林水産業研究センターを経て、2012年4月から現職。研究テーマは、気候変動と人間活動が流域水資源に与えるインパクトの評価と適応策の検討。

**自己紹介**

岡山→島根→神戸→京都→大阪→つくばと移り住み、美味しい魚とお酒に誘われて石川にやってきました。こちらに来る前の研究所では、タイ、ラオス、ベトナム、ガーナといった熱帯におけるフィールド研究が中心であったため、日本海側気候に順応することが当面の課題となりそうです。なお、この4月から娘が幼稚園に通い始め、子供の成長の早さには驚かされる毎日ですが、子供に負けないよう自分自身も日々成長するために自己研磨いたしますので、何卒よろしくお願ひいたします。

**研究テーマと意気込み**

メコンデルタでは、洪水対応として堤防の構築が進んでいますが、氾濫を防御することで農地の地力低下が問題になっています。そこで、氾濫による農地環境の改善効果を定量し、洪水と共存可能な水・土地管理策を検討します。また、豪雪地帯である手取川流域は、温暖化の影響が大きく現れると予想されます。水量だけでなく、流出経路が変わることにより、栄養塩(窒素、リン、ケイ酸)、水温に変化が生じる点に注目し、数値計算、現地観測を駆使して将来を見通してみたいと思います。



環境科学科 地域計画学分野  
講師 | **山下 良平** (やました りょうへい)

**[Profile]** 1980年七尾市生まれ。神戸大学大学院自然科学研究科修了。日本学術振興会特別研究員、京都大学、東京理科大学を経て2012年4月から現職。専門は農村計画学、都市・地域計画学、農業経済学など。

**自己紹介**

石川県の山村で生まれ育ち、関西ののんびりした環境で農業・農村に関わる幅広い研究に組み、その後関東の喧噪の中で都市計画をかじりつつ都市と農村の関係に関する広域的な調査研究を続けてきました。いろんな場所でいろんな文化・規則・哲学に支配された環境で研究活動を続けてきたことはそれなりに大変でもありましたが、目の前の常識に流されず、客観的に物事を考える力がついたように思います。それらの経験を生かして新天地での教育・研究に組みます。

**研究テーマと意気込み**

多くの課題に取り組んでいますが、現在の中心的な課題は次の通りです。①企業の農業参入に関する環境整備と課題解決②多様な主体による里山保全活動の担い手育成と組織づくり③限界集落の再生と地域マーケティング戦略の構築④人口減少社会における都市近郊地域の土地利用秩序の再編⑤農業農村の情報化と地域農業シミュレーション、そして⑥東日本大震災の被災地のコミュニティ・農地の再生に向けた総合研究——です。



生物資源工学研究所 環境微生物工学分野  
教授 | **三宅 克英** (みやけ かつひで)

**[Profile]** 1966年千葉市生まれ。東京大学大学院農学系研究科修了。名古屋大学工学部助手、難処理人工物研究センター助教授、工学研究科准教授を経て2012年4月から現職。専門は応用微生物学と細胞工学。

**自己紹介**

これまで動物細胞の分子生物学や病原菌の糖鎖、有害物質の微生物分解についての研究など、多様なテーマで仕事をしてきましたが、今後は環境関連微生物を中心に研究を展開していく予定です。将来的には、石川県の水田土壌や堆肥、下水汚泥などから有用な微生物あるいはその生産物を取得し、北陸地方の活性化に生かしていければと思っています。趣味はサッカー観戦と映画鑑賞。最近、料理とガーデニングにも興味が出てきました。

**研究テーマと意気込み**

現存する微生物の99%は培養不可能であるといわれています。私はこの未利用資源の有効活用を目指し、難培養微生物培養手法の確立に向けた研究を進めています。細菌の生育、生存とバイオフィルムの形成には密接な関わりがあります。私は細菌莢膜多糖などのバイオフィルム形成メカニズムの解明を通して難培養微生物の培養につなげていければと考えています。さまざまな環境因子が細菌莢膜多糖の生産にどのような影響を及ぼすかといった観点からの研究を始めています。

**紫綬褒章ほか本学教員の受章(受賞)のお知らせ**

平成23年秋の叙勲・褒章で生物資源工学研究所長の西澤直子教授が紫綬褒章を受章しました。西澤教授は、植物の鉄栄養研究において多大な業績を挙げたことなどが評価されました。また、熊谷英彦特任教授が平成24年度の日本学士院賞を受賞したほか、3人の本学教員が学会賞を受賞しました。

- ▽平成24年度 日本学士院賞 熊谷 英彦特任教授『代謝工学的研究に基づく植物二次代謝物イソキノリンアルカロイドの微生物による生産(共同研究)』
- ▽平成23年度 日本農芸化学会功績賞 山本 憲二教授『微生物によるヘテロオリゴ糖代謝の分子細胞学的解析と複合糖質工学の新展開』
- ▽平成23年度 日本農芸化学会奨励賞 片山 高嶺准教授『腸内細菌における新規な代謝機能の発見とその高度利用』
- ▽平成24年度 日本農芸化学会奨励賞 南 博道講師『微生物発酵法による植物アルカロイド生産とその応用』