

岩手大学農学部応用生物化学課程の 紹介

下飯 仁

課程の概要

岩手大学農学部の前身は、わが国初の高等農林学校として1902(明治35)年に設立された「盛岡高等農林学校」です。盛岡高等農林学校は、東北地方唯一の高等農林学校として東北地方の農業振興と地域の発展に貢献する人材の育成にあたりました。自らも農業指導者として活躍した宮沢賢治は、農学第2部(後の農芸化学科)で学んでいます。応用生物化学課程の前身となる農芸化学科は、1918(大正7)年に設置され、1949(昭和24)年に新制岩手大学が誕生後、岩手大学農学部農芸化学科となりました。その後の制度改革によって、応用生物科、農業生命学科を経て、2007(平成19)年から応用生物化学課程となっています。

応用生物化学課程の学部学生定員は40名で、生命現象や食品の特性を理解するための基礎知識を化学的な視点から学習するとともに、必要な実験技術を習得します。また、これらをもとに、微生物・動物・植物資源の有効利用や生物機能の応用についても学びます。大学院農学研究科応用生物化学専攻(修士課程)の定員は15名です。

応用生物化学課程には、土壌学研究室、応用微生物学研究室、栄養化学研究室、植物栄養生理学研究室、生化学研究室、食品工学研究室、食品化学研究室、天然物生化学研究室があり、11名の教員で教育と研究にあたっています。

研究室の紹介

土壌学研究室では、養分が非常に少ない土壌(北上山地のノシバ群落、青森岩手産廃不法投棄サイト、津波被害農地など)や養分が過剰に供給された土壌(家畜糞尿や窒素肥料がまかれた草地や森林など)での土壌-土壌微生物-植物間の養分動態の解析や、土壌微生物の持つ有用な機能を活用した荒廃土壌の修復と植生回復に関する研究を行っています。

応用微生物学研究室では、清酒酵母の特徴を遺伝子レベルで解明し、新しい性質を持った酵母の育種に利用する研究を行っています。また、自然界から有用な微生物を発見し、食品加工、生体成分の分析あるいは環境にやさしい物質生産方法などに利用する研究を行っています。

栄養化学研究室では、食品成分の健康機能性を培養細胞や実験動物を使って研究しています。具体的には、アミノ酸による筋萎縮の抑制、ポリフェノールによる生活習慣病の予防、食品による糖尿病や脂質代謝異常の改善効果のメカニズムなどです。また、食品の新しい健康機能性を発見し、それを地域の産業に役立てる研究にも取り組んでいます。

植物栄養生理学研究室では、イネ科植物が分泌する鉄溶解活性物質ムギネ酸の生理生化学、不良土壌における植物の耐性機構の生理学について研究しています。ムギネ酸分泌能力の高い作物種、品種は鉄欠乏耐性が強いと考えられるので、ムギネ酸類の分泌能を指標に作物種の選抜が可能です。

生化学研究室では、ネコのにおいやフェロモンを介した嗅覚コミュニケーションの仕組みの解明を目指した研究を行っています。ネコの尿臭原因物質の生成に関与するタンパク質「コーキシン」を見いだし、コーキシンの阻害剤を作ることでネコ尿臭の発生を防ぐ方法を開発する研究にも取り組んでいます。

食品工学研究室では、安全で、おいしく、健康維持に役立つ食品を、いかに環境に負担をかけずに効率よく、安価に、安定した品質で作るかという研究に取り組んでいます。具体的には、食品新素材の開発、新規な食品加工・保蔵法の開発、新規な食品品質評価法の開発などを行っています。

食品化学研究室では、野生の変異大豆などを利用して大豆加工食品をもっとおいしく健康に役立つ食品にするための食品化学的研究を行っています。大豆中には生活習慣病の予防に効果的な各種成分が含まれていますが、健康増進に役立つ機能性成分を残して大豆特有の不慣れた味や香りの少ない大豆加工食品の開発にも取り組んでいます。

天然物生化学研究室では、岩手県を中心とした天然資源から、がんなどの生活習慣病に有効な新規低分子生理活性物質(バイオプローブ)を探索し、それを用いて生命現象を解析する(ケミカルバイオロジー)と同時に実用化をめざすという、医薬品(化粧品・香料を含む)と食材中の機能性物質に関する化学と生物学の境界領域の研究を行なっています。

