

北海道大学 根圏研究グループの紹介

<http://rose.hucc.hokudai.ac.jp/~a11277/konken.html>

信濃卓郎

北海道大学創成科学共同研究機構流動研究部門

北海道大学では平成15年度より「根圏」をキーワードとした研究を行っている研究者が集まった研究グループを立ち上げている。組織としては農学研究科を中心として、平成15年12月に北海道大学内に新設された創成科学共同研究機構と平成16年6月に北海道農業研究センター内に設立されたオープンスペースラボである寒地農業生物機能開発センターの3組織から構成されている。農学研究科からは作物栄養学(根圏グループ代表:大崎満)、植物機能開発学、生態化学、生物有機化学、森林資源生物学から、創成科学共同研究機構からは特定プロジェクト部門の「食の安全・安定供給」と流動研究部門から、そして寒地農業生物機能開発センターからはセンターに常駐している北大農学研究科の根圏制御学から参画し、総数約50名(教官11名、ポスドク6名、学生約30名)で活動を行っている。

根圏とは植物の根の周りの土壌で植物の影響を受けている領域を示す物であるが(Hiltner 1904)(ただし、陸上植物の約80%が菌根菌に感染していることから根圏ではなくて菌根圏-mycorrhizosphere-をSally Smithは提唱している)、この領域は当然植物のみではなく微生物、土壌の3者が密接に影響をおよぼし合っていることは明らかである。しかしながら従来の研究体制のように対象を別個にして研究を行っているのでは非常に研究の速度が遅く、柔軟な発想も得にくいと考えて根圏そのものを研究対象とした研究を行うために研究者グループが組織された。根圏の研究はこれまでの近代農業において顕在化してきた各種の問題(環境汚染、生態系の破壊、食品の安全性、地球温暖化など)に解決策を提示することを目標としている。つまり、根圏研究グループではこの問題の解決の鍵が植物の生育に必要な根圏領域を集中して制御

する技術開発とその基盤研究を推進することを目標としている。

これまでも根圏の重要性は認識されてはいたが、実際の土壌系において有効に機能させるためには単一の分野のみでは不十分であり、これまでに無い研究分野横断的な作業が必要であった。そこで、植物が本来持っている根圏へのアプローチの解析として有機酸、タンパク質、ムシレージの作用、植物から微生物へ影響をおよぼしている化合物、根の遺伝子の解析、土壌微生物の生物多様性と機能多様性の解析、植物-微生物相互関係として窒素固定細菌の作用や、菌根菌との共生関係といった様々な研究を総合的に進めている。また、より実用的な側面へ発展させるために、研究グループから出されてきた種々のアイデアに基づいて、例えばゲルや多孔質資材から人工的にモデル根圏を作成して、これを用いた緑化技術や農業技術へのレベルアップを試みている。さらに研究者相互の理解をより深めるために根圏研究グループと北海道の産学官で構成する根圏ネットワークを介して年に数回の講演会やセミナーを開催している。

また、寒地農業生物機能開発センターは産学官の共同研究を行う場所として、特に植物や微生物の研究に特化して設備が整えられている。本センターでは北海道農業研究センターと企業、大学と共同研究がすでに開始されており、北海道内の産学官連携の中核としての機能を発揮している。このセンターの主要な研究テーマとしても根圏がとりあげられていることから、よりいっそうの進展が期待される。今後、国内、海外の研究者との連携をよりいっそう強め、より大きな根圏研究グループを組織して次世代農業技術の推進を図ることを本グループでは考えている。

2005年7月11日受付

* 連絡先 于060-8589 札幌市北区北9西9 北海道大学創成科学共同研究機構流動研究部門
FAX:011-706-9210 E-mail:takuro@chem.agr.hokudai.ac.jp