

研究室紹介

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業研究センター 虫・鳥獣害研究領域 線虫害グループ

東京都北区にあった農事試験場が、40年近く前に現在の茨城県つくば市観音台に移転して設立されたのが、農研機構中央農業研究センターです。最近でこそ大学に植物寄生性線虫の研究室や研究者が増えてきましたが、我々のグループは、北海道農業研究センター、九州沖縄農業研究センターおよび農業環境技術研究所（線虫研究室は10年ほど前に廃止）の研究グループとともに、長く日本の農業線虫研究の拠点的作用を担ってきました。

我々のグループでは、植物寄生性線虫の分類、生態解明、制御技術の開発等を行ってきました。作物体地上部を加害する病害虫と異なり、土壌に生息する線虫を見たことがある人はほとんどいないと思います。しかし線虫は、畑作における連作障害の一因であり、果菜類生産の2割に達する収益減をもたらすといわれています。線虫は体長1ミリに満たない微小な生物ですが、れっきとした動物であり、カビや細菌等の微生物とも、また、昆虫とも異なる存在です。そのため、取り扱いには独特の知識や技術を必要とします。我々のグループでは、こうした線虫達の特性や植物との相互作用等を解明し、化学農薬への依存を減らした制御技術を開発することを目指しています。過去には、複数の生物防除資材の組合せによる線虫被害の低減技術の開発や、植物における線虫抵抗性の発現機構の解明等を行ってきました。現在は、線虫抵抗性台木の探索および利用技術の開発、作物種や品種



図-1 ハクサイの根に多数形成されたテンサイシストセンチュウのシスト（矢印など）
側面が透明な容器で栽培すると、根上に粒状のシスト（直径1ミリ弱）が肉眼で観察できる。



図-2 テンサイシストセンチュウ接種試験の容器群と筆者

ごとの宿主特性の解明、土壌還元消毒法の改良による被害低減技術の開発等を行っています。これらのテーマは主に国内の農業生産のためのものですが、近年では、植木など海外向けの輸出品に寄生する線虫種の検出技術の開発なども行い、輸出促進にも貢献しようとしています。また昨年からは、テンサイシストセンチュウ発生への対応も行っています。この線虫は米国や欧州を中心にテンサイやアブラナ科野菜を加害する重要害虫として日本への侵入が警戒されていましたが、昨年長野県で発生してしまいました。今のところ一部の地域に発生が限られています。国内での研究例がほとんどなく、登録薬剤の効果、土壌密度の推定法、国内個体群の宿主植物範囲や有効な対抗作物種に関する情報等、生物学的特性はもちろん防除技術に関する知見がほとんどなく、海外の文献や、やはり数年前に北海道で発生したジャガイモシロシストセンチュウで得られた知見を援用して対策を講じています。我々のグループでは、宿主植物の範囲や、密度低減効果のあるおとり作物の探索等を担当しています。

線虫についてもDNAレベルでの特性解明や検出技術が今や不可欠ですが、顕微鏡による形態や行動の観察は、今もなお重要な作業です。我々はこうした新旧の技術を駆使し、シャーレから圃場までの様々なレベルで研究活動を展開しています。我々はこうした知見や技術、ノウハウを提供すべく、地方自治体の研究機関はもとより、大学や海外の研究機関からも幅広く研修生を受け入れ、講習会を開催しています。また、各地から収集した線虫種や系統約150点の継代維持を行い、各地の研究機関や研究者の求めに応じて配布するジーンバンク事業にも積極的に貢献しています。

（線虫害グループ長 岡田浩明）