

上村英雄

本シンポジウムは実行委員協議の結果、有害生物制御研究の前進というタイトルのもとに新分野を開拓しつつある興味深い課題をとりあげるべく、次の4人の方々に御講演頂いた。報農同窓会から日比忠明（農水省農業生物資源研究所）、近藤栄造（佐賀大学農学部）の両氏、他に鈴木穂積（農水省北陸農業試験場）、高橋幸吉（農水省蚕糸試験場、現在は日本植物防疫協会研究所）の両氏の御協力を得て前記のタイトルの内容を拡大して頂き盛会となった。次ぎに各講演順にそれらの概要を御紹介する。

1. 病原菌を利用した水田雑草クログワイの生物防除の試み（鈴木穂積氏）（急病により古賀博則氏が代講）

クログワイをおかす病原菌を広く探索、発病地の調査、病徴と病原菌の形態、自然発病推移、クログワイの生育時期による病原菌への感受性の変動などを研究し孢子懸濁液を噴霧接種し所望の時期に発病させることを見出した。この間に単離された菌 *Epicoccosorus nematosporus* による発病法を検討、接種病原体の作成と貯蔵法、菌の成育好適培地、培地での孢子多量形成法、罹病クログワイの養成法などのデータを得て病原接種発病の条件を温度20～30℃、孢子濃度 131×10^4 個/ml以上、噴霧接種後18時間以上の濡れている状態を保つこととした。クログワイの生物防除法として上記菌を利用することについて接種時期、病原菌の越冬、寄主範囲を検討し他にマツバ、ハリイ、フトイ、コウキヤガラ、ホタルイにも発病することを確認した。今後の実用化課題として菌の大量生産法、稲のみでなく他作物との関連性などの検討を指摘して講演を終えられた。

2. 凍霜害を誘導する氷核活性細菌とその制御に関する研究（高橋幸吉氏）

植物表生微生物の中に氷核活性を有する種類があり植物の凍霜害を拡大することに関する最近までの研究について、1971～1984年の凍霜害発生回数の全国分布に始まり、微生物源氷核の発見と植物の凍霜害実験、氷核活性細菌の種類・生態・特性、国内作物・果樹などからの18種の細菌の発見、氷核活性に関する遺伝子解析・組換えによる氷核能の操作例などを紹介した。氷核活性細菌の制御方法の検討として野外におけ

る凍霜害発生機構のモデル実験、拮抗微生物・殺菌剤・被覆剤・氷核活性阻害剤などの利用について述べ、最後に凍霜害対策として現在実施されている重油燃焼、防霜ファン、被覆法、散水氷結法いずれも欠点があること、これに対して氷核活性細菌に対する生物的防除、その他制御法によって凍霜害を軽減する植物保護の可能性に期待できることを論及し、細菌の氷核活性能を応用する人口降雨・造雪、難凍結性食品素材の組織的凍結の研究にふれ講演を終えられた。

3. 電気細胞工学とその植物病理学への応用（日比忠明氏）

電気細胞融合法による植物プロトプラストの研究例では、タバコ葉肉で46%、タバコ葉肉とニンジン根部等量混合例で26%（約半数近くが2核ヘテロカリオン）を融合、連続法で1分間に最高 10^5 個の2核ヘテロカリオンを作成できた。電気遺伝子導入ではプロトプラスト懸濁（ 2×10^5 / ml）に遺伝子核酸（1~10 μ g / ml）を加えた条件でタバコ葉肉プロトプラストにタバコモザイクウイルスを導入ほぼ全てを感染させ、連続法では1分間に 1×10^6 個の速度で導入細胞を作成できた。このような電気細胞工学技術によりウイルス病抵抗性作物の作出、大腸菌での成功例から現在初期段階にある植物病原細菌についても応用の可能性があること、野生種のもつ抵抗性遺伝子の導入、拮抗菌育種、病原性遺伝子解析手段としてもきわめて有効な技術であることを展望し講演を終えられた。

4. 昆虫寄生性線虫の生理・生態とその利用（近藤栄造氏）

—Steinernema 属昆虫寄生性線虫の感染性を中心として—との副題のもとに、同線虫の種類と生活史、線虫と昆虫のかかわりかた、13種の線虫と寄生昆虫種および共生関係にある細菌の相互関係を生活史と共に説明した。昆虫への感染性の差異に昆虫への誘引性、侵入機構、線虫と昆虫の運動性、防御機構を要因としてあげ誘引刺激、侵入経路、感染態幼虫の構造と機能にふれた。害虫防除手段として線虫応用の利点として寄主範囲が広い、感染態幼虫に寄主探索能力がある、殺虫所要時間が短い、大量培養可、感染態幼虫の耐性、農薬との併用総合防除、農薬散布器での線虫施用、安全性が高いことをあげた。今後の研究課題として殺虫力の大きい線虫の探索・育種、防除効果の適切な評価法の確立、効果的施用場面・施用法の開発について考察を述べ講演を終えられた。