

日植防シンポジウムから

# 薬剤抵抗性対策研究の取り組み状況と期待される成果

—薬剤抵抗性プロジェクトにおける取り組みを中心に—

一般社団法人日本植物防疫協会 **野田隆志**  
 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 **中島信彦**

## はじめに

農業生産で用いられる害虫の防除技術には、大きく分けて化学的防除法、生物的防除法、物理的防除法、耕種的防除法がある。環境への負荷の低減や健康リスク等を鑑み、近年は化学合成殺虫剤だけに頼らず、各種の防除手段を合理的に組合せて使用することで経済的に被害が出る水準より低い密度に害虫を制御する、総合的害虫管理 (IPM) の導入が図られるようになってきた。ただし IPM を導入した場合においても、殺虫剤以外の防除手段はその使用場面が限られることが多く、防除効果の高さと信頼性および費用対効果の点から殺虫剤による化学的防除法が中心的役割を担う状況は変わっていない。しかし化学農薬には薬剤抵抗性の発達というリスクがあり、新規剤開発と抵抗性発達のいたちごっこが過去から繰り返されてきた。薬剤抵抗性に関する対策としては、これまでも各種害虫の殺虫剤に対する感受性検定が実施され、抵抗性の発達を遅延させるために同一系統薬剤の連続使用を避けるローテーション散布が提唱されている。しかしローテーション散布は、必ずしも生産現場に浸透しているとは言えない状況にあり、また国内で農薬登録されている殺虫・殺ダニ剤の有効成分数と製剤数は減少の一途をたどっているため (日本植物防疫協会, 2016)、ローテーションに組み入れることが可能な薬剤の選択肢そのものが狭まってきている。一方では、栽培体系、防除体系の画一化・広域化に伴う薬剤抵抗性害虫の常発化、広域化、多様化により問題は拡大かつ複雑化しており、ウイルス病を媒介する害虫については薬剤散布回数の増加が避けられないため、さらに抵抗性発達のリスクが高まっている。そこでこの問題に対処するため、薬剤抵抗性の分子機構の解明と遺伝子診断法の開

発、抵抗性発達の実態調査、薬剤ローテーションに使用可能な薬剤の選択と代替防除技術開発、シミュレーションモデルによる抵抗性発達の予測技術の開発等に基づいた、抵抗性発達リスクのレベルに応じた薬剤抵抗性管理ガイドライン案の策定を目標として、農林水産省委託プロジェクト研究「ゲノム情報等を活用した薬剤抵抗性管理技術の開発」(略称: 薬剤抵抗性プロジェクト) が平成 26 年度から 5 年計画で開始された。このプロジェクトの対象病害虫はコナガ、チャノコカクモンハマキ、ワタアブラムシ、ネギアザミウマ、ナミハダニ、イネウンカ類の 6 種 (類) の害虫と耐性菌が問題となっているイネいもち病菌を加えた 7 種 (類) である。本稿では、このプロジェクト研究の概要とこれまでに得られた主な成果について紹介する。

なお、本稿は 2017 年 1 月に開催された日本植物防疫協会シンポジウム「薬剤抵抗性対策の新たな展開」での講演をまとめたものである。

## I 薬剤抵抗性プロジェクトの概要

プロジェクト参画機関では、開発目標である薬剤抵抗性発達の大幅遅延を可能とする、地域の栽培体系に応じた薬剤使用ガイドライン案を策定するため、①薬剤抵抗性の遺伝子診断法や簡易な生物検定法の開発とそれらを用いた抵抗性発達リスクレベルの把握 (診断)、②薬剤抵抗性の発達・拡大を予測するシミュレーションモデルの開発 (予測)、③抵抗性発達リスクのレベルに応じて薬剤の使用制限・中止や薬剤ローテーション、代替防除手段の使用を提案する薬剤抵抗性管理ガイドライン案の策定と現地実証 (管理)、に関する研究課題に取り組んでいる。

## II 害虫の薬剤抵抗性管理ガイドライン案の策定

プロジェクトの達成目標である薬剤抵抗性管理ガイドライン案は、図-1 に示すような基本コンセプト (薬剤抵抗性管理のためのフローチャート (案)) に基づいて作成することとしており、最終的には害虫の生態的特性

Perspectives of the Study on Pesticide Resistance Management in Japan. By Takashi NODA and Nobuhiko NAKASHIMA

(キーワード: 薬剤抵抗性管理, 遺伝子診断法, 生物検定法, 耐性菌)