

殺虫剤抵抗性管理 農業生産現場への普及の取組み

日本曹達株式会社 小田原研究所 やま山 もと本 あつ敦 し司

はじめに

農作物を加害する病害虫の薬剤抵抗性発達は、作物減収の一原因となる古くて新しい問題である。過去約100年の世界の殺虫剤抵抗性事例を集積した報告 (SPARKS and NAUEN, 2015) では、ほとんどの害虫種に抵抗性の発達が見られ、特に1990年代以降に抵抗性報告数の増加が著しいことが示されている。この事実は1984年にIRACが設立され抵抗性対策の普及が実施されているものの、農業生産現場では抵抗性の発達を抑制できていないことを示唆している。日本でもその状況は同様であり (白石, 2017)、農業関係の新聞・雑誌のメディアで薬剤抵抗性管理の必要性に関する話題や提案が繰り返し報じられている。

日本植物防疫協会では、これまで薬剤抵抗性をテーマに3回のシンポジウムを開催しており、前回の2017年1月には「薬剤抵抗性対策の新たな展開」をテーマに6講演が行われた。本稿では、前回から約2年半が経過した現在、「殺虫剤抵抗性対策」の諸活動がどれだけ進展したかを総説する。特に、「薬剤抵抗性対策を農業生産現場へいかにわかり易く伝えるか」を論点に据える。そして、①薬剤抵抗性管理の取組の考え方、②殺虫剤抵抗性対策の課題、③現場指導者の意見と要望、④関係者の連携と抵抗性対策ツールの作成、および⑤薬剤抵抗性リスクコミュニケーションの成功事例の5点の話題を整理して述べる。なお本稿は、2019年9月20日に開催された日本植物防疫協会シンポジウム「植物防疫の新たな展開の「その後」をフォローする」での講演をまとめたものである。本稿では主に殺虫剤抵抗性の事例を取り上げるが、殺菌剤と除草剤も含めた薬剤抵抗性管理の全般的な提案と理解も視野に入れている。

Insecticide Resistance Management : Its Recent Approach to Communication with Agricultural Producers and Advisers/Researchers.
By Atsushi YAMAMOTO

(キーワード: 殺虫剤抵抗性管理, 薬剤抵抗性リスクコミュニケーション, 薬剤抵抗性リスク分析, IPM)

I 薬剤抵抗性管理: 取組みの考え方

1 薬剤抵抗性管理とは

広く一般的に薬剤抵抗性管理を考えると、まず、生産者にとってはそもそも薬剤抵抗性発達の定義が難解である。殺虫剤抵抗性を例に (IRAC, 2019)、この定義をかみ砕いてわかり易く説明すると以下ようになる。「殺虫剤抵抗性とは、害虫に対してうっかりと“適切でない方法”で薬剤を繰り返し使い続けると、これまで有効であった登録薬量・濃度で防除できなくなる状態に陥ることであり、やっかいなことに、害虫の次の世代へ“遺伝して”伝わってしまう」。薬剤抵抗性発達は薬剤を使用する限り避けられない生物進化現象であるものの、防除のやり方の良し悪しでも引き起こされるため、ヒューマンエラーとも言える (山本, 2017 a)。

薬剤抵抗性管理の本質的な戦略は、“適切な防除の実施”と“抵抗性を遺伝させない工夫”の2点に集約される。そして、薬剤抵抗性問題には大別して二つの解決策がある (山本, 2017 a) (表-1)。すなわち、①使用できる薬剤数を増やすための「新規作用機構の薬剤開発」と、②抵抗性発達を遅延させ薬剤をできるだけ長く使用するための「後手に廻らない抵抗性管理の普及」である。前者の新規薬剤の開発の考え方は、山本 (2017 a) を参照されたい。

2 薬剤抵抗性管理の基本と用語の整理

ここで薬剤抵抗性に関する用語を整理する (図-1)。“薬剤抵抗性管理”とは、薬剤抵抗性という難敵を抑えるための大きな「戦略 (strategy)」である。そして、“薬剤抵抗性対策ツール”という様々な「武器 (weapon)」を活用して、“薬剤抵抗性対策”という「戦術 (tactic)」すなわち適切な薬剤の使用方法を実行して難敵を駆逐する。抵抗性対策ツールをどれだけ準備し活用できるか、薬剤ローテーションなどの抵抗性対策をいかに正しく適切に実施できるかが、抵抗性管理のポイントであるのは言うまでもない。

薬剤抵抗性の定義から薬剤抵抗性管理を考えると、そ