

# 特集

## 現場における薬剤抵抗性管理

### 殺虫剤抵抗性管理を行動に移す

—薬剤抵抗性発達レベル指標とリスク評価—

日本曹達株式会社 やまもと 山本 敦 司

#### はじめに

農業生態系において、「そもそもなぜ薬剤抵抗性管理が必要なのか？そしてそれを現場で実践するには、何をどうすればよいのだろうか？」本稿ではこれらの疑問を、いわゆる「ゼロ発想」で現場目線から考え情報提供・共有したい。

農林害虫防除研究会の専門委員会「殺虫剤抵抗性対策タスクフォース（2019年設立）」の諸活動は、殺虫剤抵抗性管理が生産現場へ伝わりミスのない病虫害防除に貢献すること目的としている。これまで、殺虫剤を含めた薬剤抵抗性管理に関して、基本的な事項（定義、用語整理、抵抗性問題の重要性、問題解説のための抵抗性リスク分析、抵抗性対策ツール、薬剤ローテーション・混用、および薬剤抵抗性リスクコミュニケーション等）（山本, 2012 ; 2017 ; 2019 ; 2020 ; 2023）や、殺虫剤抵抗性リスク評価表（山本・土井, 2021）について解説してきた。

本稿では上記の基本的な諸点を理解したうえで、薬剤抵抗性管理を「実践行動へ促す道筋」に視点を置き解説する。本稿の考え方を反映した現場の殺虫剤抵抗性管理の事例が、三重県（田中ら, 2023）から報告されているので参照されたい。また本稿では、広い意味で「薬剤抵抗性」という用語を用いるが、「殺虫剤抵抗性」に置き換えても問題はない。

#### I 薬剤抵抗性管理の実践サイクル

##### 1 薬剤（殺虫剤）抵抗性とは

殺虫剤を含む薬剤抵抗性の定義（FAO, 2012 ; IRAC, 2023）は、やや難解であり生産者には伝わりにくい。そのため、この定義を本質から外れずに殺虫剤のケースでわかりやすく説明し直すと、「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”で同じ作用機構の薬剤を繰り返し使い続けると、常用薬量でも圃場で防除できなくなってしまう、やっかいなことに、次の世代（子・孫・ひ孫……）へ“遺伝して”伝わってしまう現象だ」となる（山本, 2020）。

##### 2 薬剤抵抗性管理とは

薬剤抵抗性管理の本質をよりわかりやすく説明すると、「薬剤抵抗性管理は、病虫害・雑草と折合いをつけて農薬に強くさせない（次世代に遺伝させない）防除の大戦略、抵抗性を発達させない上手な防除へ導く道筋」である。これには「自然環境に配慮しながら、病虫害・雑草を防除し尽くすのではなく、農作物に被害を出さない程度に抑える」という、IPM（総合的病虫害・雑草管理）や生物多様性管理（KIRITANI, 2000）の考え方が反映されている。

##### 3 薬剤抵抗性管理の実践サイクル

薬剤抵抗性管理を現場の行動へ結びつける方法として、図-1に示すように、薬剤抵抗性対策ツールを利活用して実践サイクルを回すことが効率的である。①まず現状を把握するために、薬剤感受性検定を実施し、「抵抗性発達段階・レベルの区分指標」を利用して該当地域の抵抗性発達レベルを薬剤ごとに判断する。②次に、抵抗性リスクを見える化し抵抗性対策方法の選択判断をするために、薬剤抵抗性リスク評価表を現場ごとに作成し、生産者との薬剤抵抗性リスクコミュニケーションに利活用する。③それに基づいて既存の防除体系・抵抗性対策法を見直して、新たな薬剤抵抗性管理ガイドラインに則り、抵抗性対策を踏まえたIPM基盤の防除を実施する。

##### 4 薬剤（殺虫剤）抵抗性管理を踏まえた防除の基本

病虫害防除では病虫害を「圃場に入れない、増やさない、圃場の外に出さない」の基本3原則があり、これは薬剤抵抗性管理を踏まえた防除にも応用できる。例えば、殺虫剤抵抗性対策と防除の基本は次の5点である（山本, 2019）。

(1) [入れない] 初期防除・予防を行い、抵抗性害虫

Basic Concept of Practical Insecticide Resistance Management Strategy : Based on Integrated Pest Management. By Atsushi YAMAMOTO

(キーワード：殺虫剤抵抗性管理, 抵抗性発達レベルの区分, 薬剤抵抗性リスク評価)