

日植防シンポジウムから

世代間ローテーションを基礎とした 新たな殺虫剤抵抗性管理戦略と IRAC の活動

デュボン・プロダクション・アグリサイエンス株式会社 ^{しま}島 ^{かつ}克 ^や弥

はじめに

海外では 1970 年代以降、害虫の抵抗性についての研究が精力的に続けられている。その結果、同一作用機構を持つ農薬の連用を避け、作用機構が異なる農薬を組合せるローテーション処理などの工夫がなされるようになった (IRAC ホームページ)。

我が国においても「ローテーション散布」は抵抗性発達の回避あるいは遅延のひとつの手段として理解されている (水野, 2010)。しかしながら、よくある誤った「ローテーション散布」の例として、図-1 のように、実際に連続する世代で同じ剤を気付かずに連用している場合があったり (島, 2010 a), さらに、商品名が違うだけで薬剤成分が同じ、成分は違っても作用機構が同じ農薬グループ群で「ローテーション」が行われていたりもする (豊島, 私信)。このような場合同一作用機構薬剤の連用となり害虫の「抵抗性の発達リスクを高めている」状況となっている。

本稿では、国および地方の研究機関に属する研究者、地方の行政で生産者に対して技術的指導・支援を行う担当者、専門技術員、防除所職員、普及所職員の方々、全農、農協、問屋等一次流通の技術担当者などの実際に生産者に技術を普及する指導者を対象に、IRAC チョウ目部会日本支部会が作成したリーフレット (資料 1) を中心に「世代間連用を避けるブロック式ローテーション」 (以下世代間ローテーションとする) の考え方を紹介する。さらには「世代間ローテーション」に加えて使用するべきその他の殺虫剤抵抗性リスク管理方法についても言及する。現場での指導実施や防除暦を作成される場合の参考あるいはヒントになれば幸いである。

本稿は 2017 年 1 月 12 日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」におい

て発表した内容に、さらに同年 8 月までに新しく入手した情報も一部追加して記載した。

I IRAC の活動について

1 IRAC の考え方とその活動

IRAC のミッションは次の 3 点に要約される。

- ・殺虫剤・殺ダニ剤抵抗性に関する情報伝達とトレーニング
- ・薬剤の効果を維持するために必要な殺虫剤抵抗性管理戦略の立案を推進すること
- ・それらの実践により持続的農業を支えること

上記の目的を達成するために IRAC の行っている活動には、調査、モニタリング手法の確立、感受性管理戦略の構築、情報の広報活動、登録交渉等様々なものがある (廣岡, 2010) が、その根源となる考え方は“薬剤抵抗性の発達は、最終的には避けようのないものである”ということにある。それを受け入れたうえで、いかに薬剤抵抗性の発現を遅らせ、またその発現が認められた場合にいかにしてその影響を最小限のものにとどめ、薬剤の効力維持を図るか、ということに IRAC の活動はすべて結びついている (白石, 2012 a)。

2 IRAC コードを用いた作用機構分類表の利用

IRAC は作用機構に基づく分類コード (IRAC コード) を用いた最新の殺虫剤作用機構分類表を作成している (IRAC ホームページから入手可能)。いったん殺虫剤抵抗性が発達すると、当該農薬が効果を発揮できないだけでなく、同じグループに属する他の農薬でも十分な効果を示せなくなる交差抵抗性が、しばしば認められる。そのため、同一グループに属し化学的に関係の深い農薬がわかるように、という目的でこの分類表が作成されている。ある特定の化学グループに分類される農薬は、通常同一の標的分子を有しており、同一の作用機作を共有していることが多い。IRAC の作用機作分類に基づき農薬をローテーション使用すれば、同一作用機作を持つ殺虫剤を連続使用してしまうことを避けることができ、それにより薬剤の淘汰圧を下げることにより交差抵抗性発達リスクを減少させられるとしている。日本語版での作用機構の分類表は、その解説 (曾根, 2007) を皮切りに、

A New Insecticide Resistance Management Strategy Based on the Window or Block Approach Rotation and IRAC/IRM Activities.
By Katsuya SHIMA

(キーワード: 殺虫剤, 抵抗性管理, 世代間ローテーション, ブロック式ローテーション, 作用機構, IRAC, 混用, IPM, ICM)