

植物  
防疫  
講座

## 農薬編-17

# プロトン勾配を攪乱する酸化的リン酸化脱共役殺虫剤

—ピロール系—

BASF ジャパン株式会社 ぐんじま こうし たけだ はるか かとう よしあき せこ たかし  
郡嶋 浩志・竹田 遼・加藤 良晃・瀬古 隆司

## はじめに

これまで数多くの農薬が開発され、その作用機構も多岐に渡っている。農薬の作用機構解明は、作用性に適した処理方法や抵抗性発達の回避等を考慮するうえで、農薬研究開発プロセスの重要項目の一つである。

Crop Life International 傘下の殺虫剤抵抗性対策委員会 (Insecticide Resistance Action Committee = IRAC) が公開している作用機作による分類中、グループ13は「プロトン勾配を攪乱する酸化的リン酸化脱共役剤 (以下、

アンカップラー)」と呼ばれ、現在、ピロール系化合物のクロルフェナピル、ジニトロフェノール系の DNOC およびスルフルラミドの3剤がこのグループに分類されている (表-1, 農薬工業会, 2018)。因みに殺菌剤では、フルアジナムがアンカップラーとして FRAC コード 29 (C5) に分類されており、殺菌作用と殺ダニ作用のあることが知られている。(図-1)。

アンカップラーは、プロトンフォア (陽子を生体膜の脂質二重層を通過・移動させることを可能にする物質) であることで、脱共役反応を引き起こす。この結果、ミ

表-1 IRAC の作用機構分類 (一部抜粋, 改変)

主要グループと一次作用部位	サブグループ あるいは代表的有効成分	有効成分	農薬名 (例) (剤型省略)	標的生理機能
13 プロトン勾配を攪乱する酸化的リン酸化脱共役剤	ピロール ジニトロフェノール スルフルラミド	クロルフェナピル DNOC スルフルラミド	コテツ (農業用), ステルス (シロアリ防除用) 農業用販売なし 農業用販売なし	エネルギー代謝

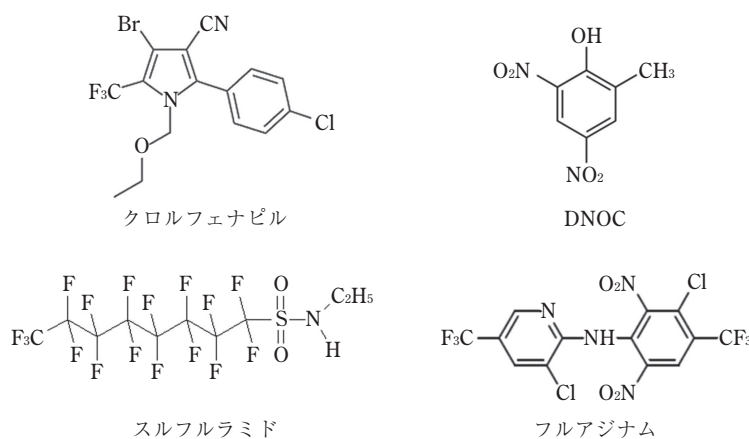


図-1 酸化的リン酸化脱共役剤 (アンカップラー) の化学構造

Review of Uncoupler Insecticides of Oxidative Phosphorylation via Disruption of Proton Gradient (IRAC Group 13). By Koshi GUNJIMA, Haruka TAKEDA, Yoshiaki KATO and Takashi SEKO

(キーワード: 酸化的リン酸化脱共役剤, アンカップラー, クロルフェナピル, ピロール, 作用機構, 作用経路, 殺虫剤, 殺ダニ剤)