

性フェロモン研究と害虫防除への利用

農林水産省農業研究センター なか 中 むら 村 かず 和 お 雄

本誌「植物防疫」の論文表題にフェロモンの字句が登場したのは、桑原・石井（1968）による「昆虫のフェロモン」が最初と思われる。“フェロモン”という用語が作られたのも、BUTENANDTらによってカイコガの性フェロモンの構造決定がなされたのも1959年であるから、それから遅れること10年である。ちょうどこのころから、わが国での性フェロモン研究は開始された。その後の研究の発展は、目覚ましいものであった。TAMAKI et al. (1971, 1973) によるコカクモンハマキ及びハスモンヨトウの性フェロモンの構造決定と複数成分系の発見に続いて、それらフェロモンの発生予察及び害虫防除への適用が精力的に行われた。

本誌31巻10号（1976年）では、特集号「昆虫の性フェロモン」が組まれたが、当時は構造決定されるフェロモンの数が増加するとともに、発生予察への適用と主として大量誘殺による防除が検討されていた。この特集では、これらの研究に基づいて、問題の整理と必要な研究の発展方向が示された。

その後の研究は、性フェロモンの発生予察への利用を一般化し、防除への利用は大量誘殺から交信かく乱法へと比重を移して、実用化へ向けつつある。この間、本誌では、特集号「昆虫の行動制御物質」（34巻5号、1980年）、特集「性フェロモンによる交信攪乱」（40巻2号、1986年）、「フェロモンによる発生予察」（46巻1号、1992年）を組んだほか、多くの論文を掲載してきた。我が国でのフェロモン研究が開始されてから20余年を経過して、今やフェロモンは一般農薬なみになりつつあるといえよう。

しかし、フェロモンは殺虫剤とは基本的に異なるものである。その実体は微量な複数の化学物質で、それが空気という媒体によって運ばれて、相手の昆虫に到達して作用する。したがって、フェロモン系の解明、空気中での拡散過程の解明、フェロモンに対する昆虫の側の反応の解明が必須となる。交信かく乱法による害虫防除の作用機構はもちろん殺虫剤のそれとは異なり、フェロモンが持つこれらの特質に深く関係するものである。フェロモンの害虫防除への利用がますます増加しようとしている今日、もう一度これらの基礎に立ち返って、現在まで

に解明された点を確認し、未解明の部分を整理し、今後の研究方向を考えることは、今後の研究と適用のために必要なことであろう。そこで、今回、本特集号を企画し、これらの研究分野で精力的に研究をされている方々に執筆をお願いした。

害虫の発生を制御する際のフェロモンの作用の仕方も、殺虫剤のそれとは異なる。殺虫剤は一般に害虫の密度とは独立して効果が発現されるが、フェロモンによる場合は、大量誘殺法はもちろん、交信かく乱法であっても、その効果は密度に逆依存の関係で発現される（中村、1983；田中、1992）。したがって、フェロモンは殺虫剤の代替物ではない。害虫管理のプランの中で、それぞれの特質を生かして使用すべきものである。本特集では、いくつかの害虫で防除に適用されている例を取り上げたが、限られた紙面では全体を網羅することはできなかった。今後、特集や単独の論文として、随時取り上げていきたいと思う。

フェロモントラップへの誘引の過程もライトトラップへの誘引の場合と異なるから、フェロモンを用いた発生予察も従来の考えどおりにはいかないことが多い。性フェロモンへ誘引されるのは片方の性（多くの場合雄）だけであるから、誘殺された雄を基にして個体群全体を推定することには危険が伴うし、トラップの回りで同じフェロモンを放出している雌との競合の結果、誘殺数からそのまま個体群の大きさを推定することはできないし、発生時期の推定もゆがめられることが多い。これらの点は、過去の特集でも扱われて来たり、近くフェロモントラップによるニカメイガの発生予察に関する特集を予定しているので、それらにゆずることにした。

環境にやさしい防除法が求められている現在、害虫防除におけるフェロモンの役割は、ますます大きく、重要となっていくであろう。本特集が、フェロモンとフェロモン防除の本質を考える助けとなり、今後のフェロモン利用に貢献することを願っている。

引用文献

- 1) 中村和雄(1983): フェロモン利用に関するシンポジウム講演要旨, 日本植物防疫協会, pp. 21~26.
- 2) TAMAKI, Y. et al. (1971): Appl. Ent. Zool. 6: 139-141.
- 3) ——— et al. (1973): ibid. 8: 200~203.
- 4) 田中 寛 (1992): 植物防疫 46: 300~303.