

長距離移動性イネウンカ研究と防除の歴史的展開

中央農業総合研究センター虫害防除部 ^{すず} 鈴 ^き 木 ^{よし} 芳 ^と 人

はじめに

本特集は、近年新しい発見が相次いでいる長距離移動性水稲害虫、とりわけトビイロウンカとセジロウンカ（以下イネウンカ類と略す）に関する最前線の研究紹介を目的として企画された。利用価値が高い特集号とするためには、主要な成果をほぼ網羅することが理想である。しかし、最近本誌に紹介された研究成果は割愛せざるを得ず、事情により執筆を引き受けていただけでない解説も少なくなかった。イネウンカ類の研究が長年にわたり目指してきた中心課題の一つは発生予察技術の高度化である。そこで本稿では、この特集で取り上げられなかった成果を含め、発生予察の高度化を巡る研究の有機的関連と歴史的展開を紹介し、続いてイネウンカ類の適切な管理に取り残された課題について考察を試みたい。害虫発生メカニズムを掘り下げて解明するという、害虫管理の基盤的研究が新しい防除法や防除手段の開発の原点であることを理解していただければ幸いである。

I 長距離移動と水田内の個体群動態

長距離移動性イネウンカ類については長期にわたる研究成果が蓄積されているが、今日に通ずる発生予察技術の高度化の礎が築かれたのは1960年代の後半から70年代にかけてである。ここでは数々の成果のなかから、その後の研究推進に強いインパクトを与えた二つの研究を取り上げたい。一つは久野（1968）による水田内におけるイネウンカ類とツマグロヨコバイの個体群動態の解析であり、他の一つは岸本による海外飛来に関する一連の研究（岸本，1965；KISHIMOTO, 1976）である。多化性害虫の個体群動態を解析する数々の新手法を導入した久野（1968）の研究によって、トビイロウンカ・セジロウンカともに水田内の増殖率は密度依存的であり密度が高いほど低下するが、被害をもたらす増殖世代の密度変動の少なくとも50%以上が侵入世代成虫の密度変動によって説明できることが明らかにされた。この傾向はトビイロウンカでより顕著であり、本種の発生量を決定する主

要因である侵入世代の密度の推定が発生予察上のポイントであることが明確に示された。一方、岸本の研究は長距離移動性イネウンカ類の海外飛来説の正当性を確立するとともに、飛来をもたらす気象条件を明らかにした。

トビイロウンカの発生予察の鍵であることが明らかになった飛来予測の研究は、本特集でも紹介されたように発展を続けており、現在は三次元空間におけるシミュレーションの取り組みが始まっている。風に対する局所的な地形の影響が除かれる850 hPa面の気流解析図はイネウンカ類以外にも海外飛来性害虫の飛来経路の解析に広く活用されており、さらに移動性害虫の国内移動の研究にも幅広い応用が可能である。北陸や東北の日本海側には西日本で夏期に発生したセジロウンカ成虫の飛来が起り得ることが寒川（1995）によって示されている。また、九州における過去のわい化病、縞葉枯れ病などの虫媒ウイルス病の流行は、それぞれ海外から飛来したツマグロヨコバイ類とヒメトビウンカが引き金となったことが示唆されており、日本土着種とされる害虫あるいはウイルス病の発生にも海外からの飛来個体群が影響している例は少なくないと思われる。

トビイロウンカには翅型発現性、品種加害性、殺虫剤感受性などに個体群間で遺伝的変異があることが知られており、その地理的変異と年次変動は気流解析とともに本種の飛来源推定に活用されてきた（岩永ら，1984；IWANAGA et al., 1985；NAGATA, 1999；NAGATA and MASUDA, 1980）。品種加害性を異にするパイオタイプの調査結果を主な根拠として、トビイロウンカはインド・スリランカなどに分布する南アジア個体群、ベトナム北部以北に分布する東アジア個体群、および東南アジア個体群に大別されている（寒川，1993）。日本に飛来する東アジア個体群は、東南アジア個体群に比べて長翅型発現率が高く長距離移動に適した遺伝的諸特性を備えており、モンスーンを利用して新天地を開拓しながら維持されている個体群である。東アジア個体群が越冬可能な地域はほぼ北回帰線以南に限定され、ベトナム北部の紅河デルタ・ハイナン島・中国大陸最南岸部一帯が日本への有力な一次飛来源と推定されている。これはモンスーンの季節的発達と飛来時期の解析によっても支持されている。これに対して、翅型発現性と殺虫剤感受性の地域個体群間の比較結果は、日本への飛来源が複数存在する可

Historical Development of Research on and Management of Migratory Rice Planthoppers. By Yoshito SUZUKI

(キーワード: イネウンカ類, 個体群動態, 長距離移動, 発生予察, 育苗箱施薬)