

イネウンカ2種の翅型発現に及ぼす種間相互作用とその個体群動態への影響

農業技術研究機構九州沖縄農業研究センター 松村正哉

はじめに

海外飛来性水稻害虫のトビイロウンカとセジロウンカの成虫には翅多型現象が見られる。密度が低いときや植物の栄養状態がよいときなど、好適な条件では短翅型が出現し、その場所に定着して増殖を繰り返す。これに対して、密度が高いときや植物の状態が悪化したときなど、不適な条件では長翅型が出現し、その場所から移出する。このため、短翅型がどれだけ出現するかは、その後の増殖を決める大きな鍵となっている(岸本, 1965)。したがって、イネウンカ類の発生予察や個体群管理においては、野外における個体数の推移を把握するとともに、短翅型出現率とその変動要因を知ることが重要なポイントの一つとなっている。

イネウンカ類の翅型発現には、上述した密度やイネの栄養状態のほか、イネの生育ステージなどの要因が関与していることが知られている(岸本, 1965; 松村, 1997)。短翅型の出現頻度はウンカの種によって異なり、またイネの生育ステージによる翅型率の変動パターンも両種で異なるが(松村, 1997; 葛蒲ら, 2002)、両種とも雌では自種の密度が翅型を左右する最も大きな要因であることが知られている(岸本, 1965; 松村, 1997)。しかし、これまでこの両種の翅型発現に他種の密度が影響するかどうかは、全く知られていない。

トビイロウンカはセジロウンカに比べて発生時期が遅く、生息場所もイネ株の下方に集中しているなど、両種の発生生態には若干の違いはあるものの、この両種は、ほぼ同所的に水田に生息する。このため、これらの2種の間には、何らかの種間相互作用が働いている可能性が考えられる。しかし、この点については、久野(1968)による否定的な見解が出されて以降、全く検討されていない。さらに、以下に述べるように、食植性昆虫の間の種間相互作用には、同所的に生息する種間の直接的な相互作用のほか、間接的な種間相互作用が知られている。

Interspecific Interaction on Wing Dimorphism between Rice Planthoppers and its Consequences on Population Dynamics.
By Masaya MATSUMURA

(キーワード: セジロウンカ, トビイロウンカ, 種間相互作用, 翅型発現, 個体群動態)

鱗翅目や鞘翅目の幼虫などの咀嚼性昆虫では、一方の種の加害により植物が何らかの栄養的あるいは化学的変化を引き起こし、それが他方の種に時間の遅れを伴って間接的に影響する事例が数多く知られている(HUNTER, 1992; DENNO et al., 1995)。これまで、イネウンカ類のような吸汁性昆虫ではこのような事例は少ないが(DENNO et al., 2000)、稲作初・中期に発生するセジロウンカによる水稻の吸汁加害が、植物を介して稲作後期のトビイロウンカの発生量に何らかの影響を与えている可能性が考えられる。

本稿では、以上のような観点から、イネウンカ類2種の翅型発現に及ぼす直接的または植物を介した間接的な種間相互作用について、実験的解析を行った結果を紹介するとともに、このような種間相互作用が野外の個体群動態にどのように影響しているかについての検討結果を紹介したい。

I 他種密度が生存率と翅型発現に及ぼす影響

まず、他種の密度がセジロウンカとトビイロウンカの翅型発現に及ぼす影響を明らかにするために、両種のウンカの1齢幼虫を、単一種または2種混合(両種の個体数の比率は1:1)で密度を変えて成虫羽化まで飼育し、羽化後の長翅雌率を調査した。また、他種密度が生存率そのものにも影響を及ぼすか否かを知るために、幼虫期の生存率もあわせて調査した。なお、飼育には播種後10日前後の芽出しイネ苗を用いた。

その結果、飼育密度が高い場合を除いて、両種の幼虫期生存率は単一種区、両種混合区ともに約80~90%と高かった(図-1)。しかし、飼育密度が容器当たり16頭と非常に高い場合には、トビイロウンカではセジロウンカと混合飼育した場合に生存率が低下し、セジロウンカでは2種混合区よりも単一種区で生存率が低下した。この結果から、他種密度が生存率に及ぼす影響は、密度が極端に高い場合のみ見られ、その影響はセジロウンカでは自種の、トビイロウンカでは他種の存在が生存率をより低下させるように働くことがわかった。

他種密度が翅型発現に及ぼす影響については、両種とも単一種区と2種混合区との間で密度に対する翅型反応