

ヒメトビウンカ細胞質不和合性と共生リケッチア

野田 博明

Hiroaki NODA: Cytoplasmic incompatibility of the small brown planthopper, *Laodelphax striatellus*, and its rickettsial symbiotes*

National Institute of Sericultural and Entomological Science, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

ヒメトビウンカは系統間で細胞質不和合性を示し、日本国内のヒメトビウンカは西日本型と東日本型とに分かれる。西日本型同士、東日本型同士、そして西日本型雌と東日本型雄とが交尾した場合は、産下卵は正常に発育するが、東日本型雌と西日本型雄とが交尾した場合は産下卵の発育が認められない。連続戻し交雑した個体を用いた雌雄のかけ合わせの結果から、この現象に核内遺伝子の直接の関与はなく、細胞質遺伝因子によって不和合性が支配されていることが判明している。同じく細胞質不和合性を示すイエカなどでは、共生しているリケッチアが不和合性に関与していることが知られている。今回は、このヒメトビウンカでもリケッチアが細胞質不和合性因子である可能性と、不和合性が発現する卵の発育ステージについて報告する。

抗生物質を投与し、不和合性の変化を調査した。西日本型として出雲系統を、東日本型として筑波系統を用い、イネの芽出しを介してテトラサイクリンをウンカに与えた。1令幼虫より投与し、羽化後雌雄をかけ合わせ、次世代幼虫の出現の有無によって不和合性を判定した。筑波系統はテトラサイクリンを吸汁しても変化を示さなかったが、出雲系統はテトラサイクリンによって、筑波系統と同じ性質を示すようになった。すなわち、筑波雌×処理した出雲雄では子孫が得られるようになり、処理した出雲雌×処理しない出雲雄では、子孫が得られなくなった。また、テトラサイクリン系の抗生物質(ミノサイクリン、ドキシサイクリン)の他に、リファンピシンでも同様の効果があった。また、出雲系統の精巢内にリケッチアと思われる微生物が観察された。さらに産下卵の観察から、西日本型(出雲、石垣系統)では卵内にリケッチアと思われる微生物が存在したが、東日本型(筑波、東京系統)には存在せず、テトラサイクリンを処理した西日本型にも、この微生物は認められなかった。これらのことから、このリケッチアと思われる微生物がヒメトビウンカの細胞質不和合性に関与していると考えられた。

不和合性の発現時期を知るために、不和合性を示す卵の受精後の核の様子を観察した。未受精卵では、核は第1成熟分裂中期で停止していたが、産卵された不和合性卵では分裂を再開していた。卵内に精子が認められることから、精子の侵入は正常であると思われる。正常卵では、数時間後には数十個の核が認められるようになったが、不和合性卵では分裂途中の核が一つ認められるだけであった。このことから、ヒメトビウンカの不和合性卵では、有糸分裂の初期で発育が停止すると考えられた。

* Abstract of paper read at the 27th Annual Meeting of Arthropodan Embryological Society of Japan, May 31-June 1, 1991 (Hinuma, Ibaraki).