

渡辺 守 (Mamoru Watanabe)

生命環境科学研究科生命共存科学専攻 教授

Tel: 029-853-7282

Fax: 029-853-6614

E-mail: watanabe@kankyo.envr.tsukuba.ac.jp

URL: <http://kankyo.envr.tsukuba.ac.jp/~watanabe/>

研究室: 生物農林学系棟 B514

実験室: 理修棟 A103

訪問についての注意等:

事前に連絡して下さい(電話、e-mail 可)



生物学類担当授業科目 生態学概論、動物生態学Ⅱ

研究領域 生態学

研究テーマ

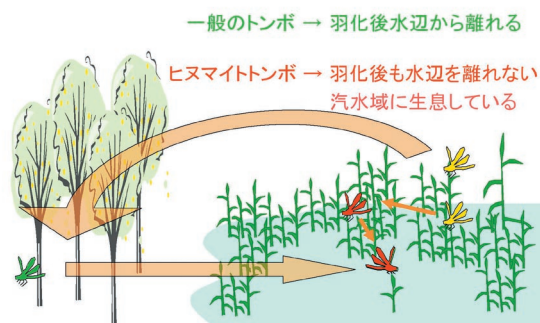
昆虫類(特に蝶類と蜻蛉目)の生活史戦略・繁殖戦略
研究概要

1. 一般に蜻蛉目昆虫は羽化後水辺を離れて性的に未熟な時期を過ごし、成熟した後水辺へ戻って繁殖活動を行っている。そこでは、種によって、なわばりやレック、乱婚など、様々な繁殖行動が観察され、交尾中に行なわれる「精子置換」がこれらの行動の進化に大きな役割を果たしてきた。本研究は、野外で成虫の翅に番号を書いて個体群パラメーターを推定したり、行動観察を行なうばかりでなく、解剖などにより体内の生理状態を検査して、蜻蛉目成虫の生活史戦略の解明を目的としている。また、蜻蛉目成虫の生息場所選択がその生涯で大きく変化することを利用して(水辺と樹林など)、蜻蛉目を主体とした生息環境を特定したり、蜻蛉目を指標とした景観解析の研究を行ない、植生などの調査も行なってきた。現在、これらの応用として、蜻蛉目を主体とする環境保

全やミティゲーションの研究にも着手している。

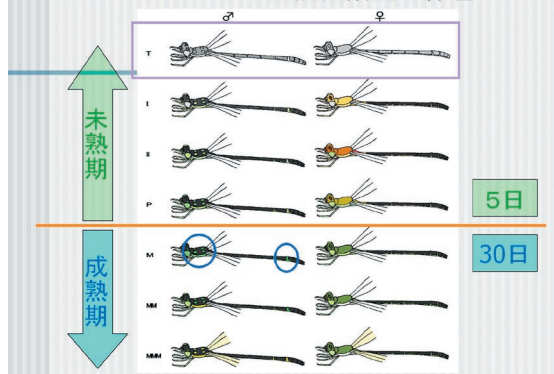
2. 蝶類の精子には受精にあずかれる有核精子と核をもたない無核精子が存在する。アゲハ類やシロチョウ類の場合、羽化した雌は500から1000個程度の卵をもっているものの実際の生涯産下卵数はせいぜいその2/3程度に過ぎない。ところが、1回の交尾で雄が注入する有核精子の数は雌のもっている卵数より1桁多く、無核精子にいたってはさらにそれより1桁多いのがふつうである。しかも、雌は生涯に複数回交尾するので、雌の体内へは莫大な数の無核精子が注入されていると計算できる。複数回交尾する雌は、交尾時に雄が精子と共に注入した付属腺物質を吸収し、自らの体の維持や卵成熟に利用していることがわかってきた。では、受精にあずからない無核精子を雌はなぜ生産するのだろうか。その数もハンパではない。これまでに「無核精子の役割」についてたくさんの仮説が提出されてきた。本研究は、雌の交尾嚢に注入された精子の旅を追いかけて(雄→交尾嚢内の精包→受精嚢)、無核精子の機能や役割を明らかにすることが目的である。

トンボ類の生活史



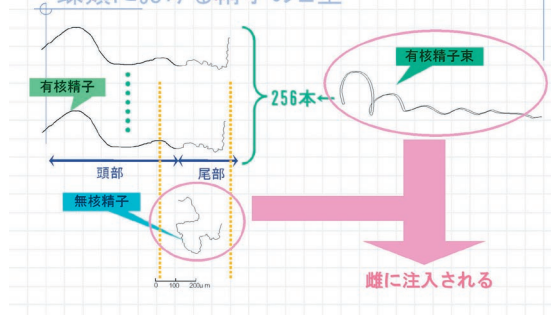
普通のトンボは羽化すると水辺から離れて樹林へ入り、そこで性的に成熟するまでとどまっている。一方、絶滅危惧種のヒメマイトトンボは水辺から離れないで一生を過ごす。

ヒメマイトトンボの成熟段階別の体色

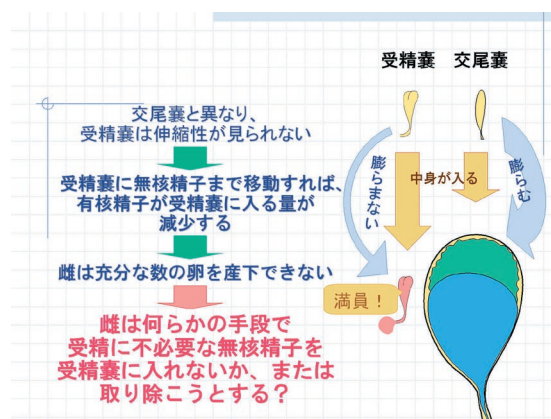


ヒメマイトトンボの成熟段階と体色。標識再捕獲法によって調べた各成熟段階の経過日数も記してある。円は特徴的な部分。

蝶類における精子の2型



交尾直後のナミアゲハの雌体内に注入されていた有核精子と無核精子の顕微鏡写真より。有核精子は束になっている。



受精嚢と交尾嚢は伸張性が異なる。受精嚢へ移動した精子はどうなるのだろうか。