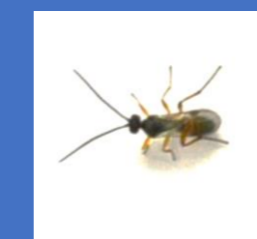


# 宿主に産卵しない寄生バチが、他の寄生バチの産卵を妨害するメカニズム

河原永昌（慶應義塾大学2年）



## 動機と目的

農業害虫を駆除するために、化学的防除(農薬)を使用する。農業の生産性は低下し、デメリットとして人に悪影響がある。

寄生バチ等の天敵は、農業を使用しない防除方法である。生物学的防除は、デメリットとして駆除できない。

現在の農業の考え方は、生物学的防除と化学的防除の総合的害虫管理(FAO,1965)である。

寄生バチのみで害虫を100%制御することは困難である。

本研究は、なぜ寄生バチが宿主を100%寄生できないのか、その可能なメカニズムを解明することを目的としています。

## 現在までの研究成果

「トントン」後におけるハチの毒のうの体積の変化

「トントン」を示すハチは産卵管を何度も宿主に刺す際にVを注入していると考えられた。

「トントン」(1分以内) →どのようにして産卵行動を忌避？

「トントン」されている宿主に対する他のハチの行動パターン

寄主→体を激しく動かす物理的に他のハチを追い払っている

産卵行動の種類	産卵行動を終えるまでに要した時間(秒)
通常	5.2±1.2
トントン	81.0±41.7
全てハチが産卵行動を終えるまでの時間	252.1±53.5

それぞれ集団内で産卵させて寄生率を調べた。

1: ハチ→産卵行動なし  
2: ハチ→産卵行動あり(産卵していない)

「トントン」は、背側の複数個所に産卵管を突き刺す行動による。

「背側の複数個所に産卵管を突き刺す行動」→他のハチの産卵行動を忌避させる要因をつくっている？

1菌塊あたりの「トントン」を示すハチの割合

「トントン」後のハチにおける卵巣の大きさ

「トントン」を示したハチの卵巣の貯卵のうはサイズが小さかった →小さく未発達の状態

ハチがどちらかに産卵行動を示すまで、穴を開けたペトリ皿を使用。

「トントン」→産卵管を何度も刺す→何かを注入？

産卵時、毒液(V)やポリドナウイルス(PDV)を注入する。

「トントン」された寄主 →ハチの産卵忌避行動を誘発

「トントン」は背側の複数個所にVを注入 →ハチの産卵忌避行動を誘発

「トントン」された寄主 →成虫まで発育するのだろうか？

「トントン」された寄主の羽化率

まとめと考察

寄生率100% →その要因

1分以内 vs 1分以後

成長・発育

まとめと考察

宿主に産卵しない寄生バチが、他の寄生バチの産卵を妨害するメカニズム

「トントン」する雌バチ →一部の寄主を保存 →寄主とハチの次世代を維持

これからの研究

宿主に産卵しない寄生バチの発育に伴い寄生可能になるのかを調べる。

今回発見した「トントン」という行動パターンが種固有のものであるかどうかを探る。

害虫に対して100%寄生する生物学的防除資材を開発できるだろう。

参考文献・謝辞

【参考文献】

- 石川 幸男・野村 昌史 (編) (2020) 応用昆虫学朝倉書店
- Y.Nakamatsu, Y.Gyotoku, T.Tanaka (2001) The endoparasitoid *Cotesia kariyai*(Ck) regulates the growth and metabolic efficiency of *Pseudaletia separata* larvae by venom and Ck polydnavirus, *Journal of Insect Physiology*, 47: 573-584
- 中松 豊(未発表)「鹿児島県鹿屋市のコーンフィールドにおけるアワヨトウ幼虫に対するカリヤサムライコマバチの寄生率」
- 中松豊(2002)アワヨトウ *Pseudaletia separata* に寄生する内部寄生蜂と外部寄生蜂, *日本比較内分分泌学会ニュース*, 105:5-8

【謝辞】

藤原良幸教授(三重県立伊勢高等学校)、中松豊教授、澤友美助教(皇學館大学教育学部)、奥村雄輝氏(鳥羽市立加茂小学校)、山下巖弥氏(皇學館大学大学院教育学研究科)、皇學館大学教育学部生物学研究室、理科教育学研究室的の皆様、以上の方々に指導、ご助言いただき心より感謝申し上げます。