



世界で2例目、寄主昆虫の生殖を操作する新たな共生細菌を発見 -害虫防除方法の開発に期待-

節足動物に感染して増殖する細菌は、自身の繁殖のため様々な方法で宿主の生殖を操作することが知られています。細菌に感染した雌が雄と交尾した時、雄が感染しているかどうかにかかわらず、雌の卵は発育します。しかし、非感染雌が感染雄と交尾した時、その雌の卵は孵化しません。この現象は細胞質不和合性 (CI) と呼ばれています。

九州大学大学院農学研究院の高野俊一郎助教らの研究グループはココヤシ新葉を加害する侵入害虫として知られる、節足動物キムネクロナガハムシから、完全な CI を引き起こす新たな細菌 (以下、細菌 L) を発見しました。キムネクロナガハムシには遺伝子の異なる 2 つの系統 (Di 系統と Lp 系統) が存在します。Di 系統雌と Lp 系統雄は交尾しますが、産まれた卵は全くふ化しません。しかし、今回の研究で、抗生物質処理により Lp 雄体内に共生する細菌 L を除去すると、卵は高い率でふ化するようになることが分かりました。(参考図)。

今回発見された細菌 L は、完全な CI を引き起こす細菌としては 1970 年代初頭に発見されたボルバキアに次いで世界で 2 例目となります (不完全な CI を引き起こす細菌としてはカルディニウムが知られているため、CI を引き起こす細菌としては世界で 3 例目となります)。

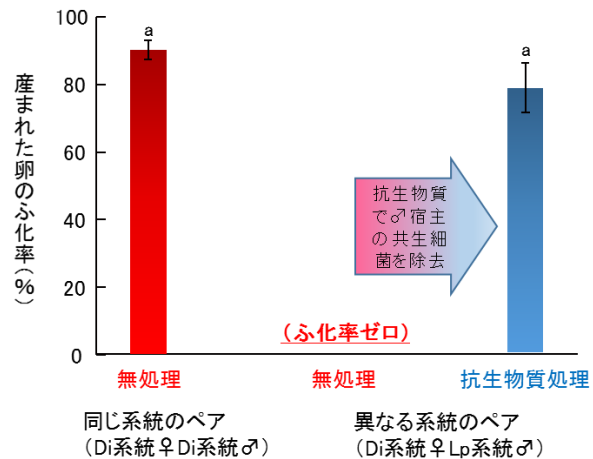
今後、細菌 L を他の害虫に感染させることができれば、将来的には害虫防除に利用できる可能性があります。例えば、害虫が発生している地域に室内で増殖した大量の感染雄を放すと、野生の非感染雄が野生の雌と交尾する機会が減り、害虫個体数が激減することが期待されます。

本研究成果は、*PNAS*, Takano et al. "Unique clade of alphaproteobacterial endosymbionts induces complete cytoplasmic incompatibility in the coconut beetle" に 5 月 22 日 (月) 午後 3 時 (米国時間) 付のオンライン版 (DOI: 10.1073/pnas.1618094114) で発表されました。



研究者からひとこと：

寄主の生殖操作に関する共生細菌の研究のほとんどはこれまでボルバキアに限られてきました。今回新たに発見された細菌が寄主の進化要因の解明や新たな病害虫防除方法の開発に繋がることを期待しています。



(参考図)

(左) キムネクロナガハムシ成虫 (Lp 系統、体長 1cm)。

(右) 異なる系統のペアでは産卵しても卵は全くふ化しない。しかし、抗生物質処理により雄の共生細菌を除去すると、同系統のペアと同様高いふ化率を示す (Takano et al. 2017 より改変)。

【お問い合わせ】 九州大学大学院農学研究院 助教 高野俊一郎

電話: +61-7-3833-5704

Mail: takanoshun@agr.kyushu-u.ac.jp