



PRESS RELEASE (2011/11/10)

アゲハチョウが植物を味で見分けて産卵する仕組みを解明

概要

アゲハチョウ(ナミアゲハ)のメスは前脚で植物の葉の表面に触れて“味見”をすることで、幼虫が食べられる食草であることを見分けます。九州大学理学研究院谷村禎一准教授は、JT 生命誌研究館の尾崎克久研究員、吉川寛顧問らを中心とするグループとの共同研究によって、その味覚受容体タンパク質の分子的な実体を解明しました。本研究成果は Nature の姉妹紙のオンライン科学誌「Nature Communications」(11月15日付)に掲載されます。

■背景

アゲハチョウの幼虫は特定の植物だけを餌として発育するので、アゲハチョウのメスの成虫は植物種を正確に識別して適切な植物に産卵しなければいけません。そのためにアゲハチョウは前脚で葉の成分を“味見”していますが、そのためには葉に含まれる複数の化学物質の存在が必要であることがわかっていました。しかし、どのような味覚分子センサーが関わっているかは謎のままでした。

■内容

本研究で、アゲハチョウの前脚で働いている遺伝子を解析し、味覚受容体の候補遺伝子を発見しました。その遺伝子を昆虫の培養細胞で強制的に発現させると、葉に含まれる産卵刺激物質の一つであるシネフリンに対して特異的に反応することを確認しました。さらに、RNA干渉法を用いて受容体の遺伝子の発現を抑制したアゲハチョウでは、前脚附節にある化学感覚子のシネフリンに対する感受性が低下していることを電気生理実験により確認し、同時に産卵行動が抑制されることを観察しました。

■効果

これまで、遺伝子レベルの研究が進んでいなかったチョウにおいて、産卵行動における味覚の役割を分子レベルで明らかにした成果はユニークです。今後、宿主と昆虫の関係を明らかにすることによって害虫の防除にも役立つ可能性があります。

■今後の展開

昆虫の食草の認識機構に何らかの変化が生じた場合、食草の変更が起こり、それが、種分化・進化の出発点となる可能性が考えられます。行動と遺伝子の進化の研究が今後展開していくことが期待されます。

【お問い合わせ】

理学研究院 生物科学部門
准教授 谷村 禎一
電話:092-642-3902
FAX:092-642-3969
Mail:tanimura@kyudai.jp