

報道機関 各位

東北大学大学院生命科学研究科

食べ物を「足」で味わう機構の解明

肢と中枢神経を結ぶ複数の甘味受容体神経の機能と構造

【研究概要】

昆虫は、口だけでなく肢や食道、さらには翅など、体のさまざまな部分で味を感じることができます。東北大学大学院生命科学研究科の大学院生 Vladimiro Thoma と谷本拓教授らを中心とした研究グループは、ショウジョウバエの「足」にある味覚神経細胞が、食物を探し出すために必須であることを明らかにしました。さらにこれらは 2 つに分類でき、食物の上で歩みを止める（「食卓につく」）ためのものと、食物の摂取をうながす（「食事を始める」）ためのものがあることを発見しました。本研究は、生物の異なる味覚センサーの機能多様性を研究する上で良いモデル系を提供します。

本成果は、2016 年 2 月 19 日（金）19 時（日本時間）付で Nature Communications 誌（電子版）に掲載される予定です。

【研究内容】

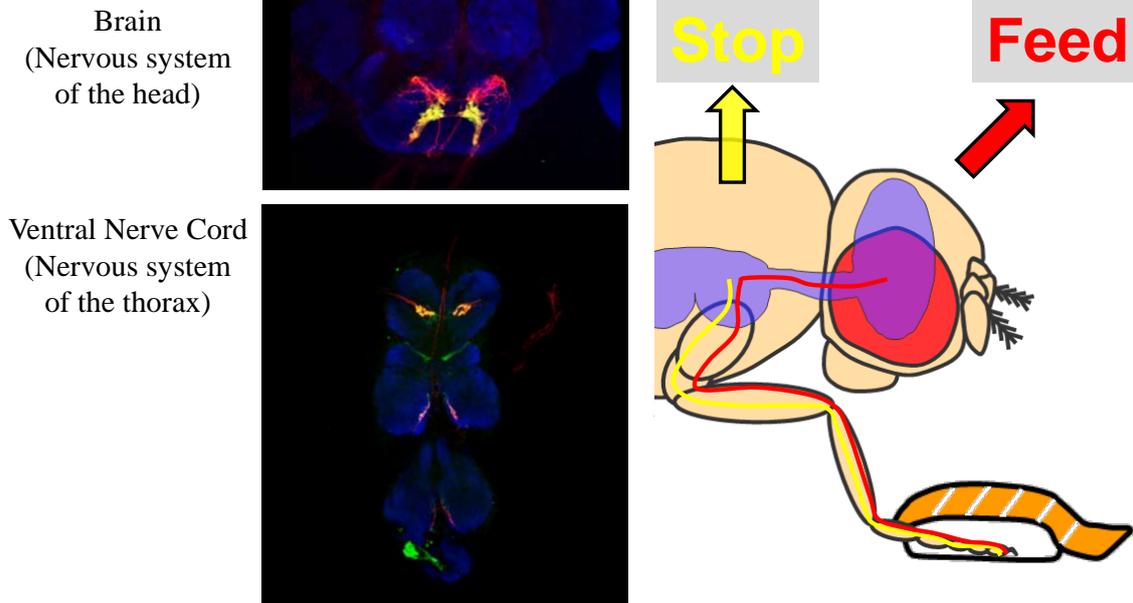
私たちは、毒などの危険物を避けながら、おいしく栄養のあるものを食べ続けることで生きています。ヒトは口に入れるまで、それがどのような味なのかを知ることはできません。その一方で昆虫には、口だけでなく肢や食道、翅、産卵器官など、体のさまざまな部分に味を感じる細胞が備わっています。味の情報は、こうした末梢の味覚神経から、脳などの中枢神経へ刺激が伝えられることで処理されています。しかし、これらの神経が食行動にどのような作用を及ぼしているのか、その全体像はよく分かっていません。

本研究は、ハエにとってのおいしいエサである、砂糖の甘みを感じる神経に着目したものです。谷本教授の研究グループは、ショウジョウバエの甘味受容体神経のうち、「足」にある神経細胞が食物を探し出すために必須であることを明らかにしました。ハエがよく肢をこすりあわせているのは、食物を見つけるのに重要な器官をいつも清潔に保ち、よりおいしいエサを探すための行動です。さらに、これらの神経細胞は 2 つに分類でき、それぞれ異なる役割を持つことを突き止めました。足から脳へ情報を伝える細胞は、食物を食べ始めるように働きかける一方で、腹神経索（ヒトの脊髄に相当する器官）へ向かう細胞は、食物を見つけたときの歩行や方向転換をコントロールしています。「足」がエサ

に触れることでハエの動きが止まり、すぐに食事を始められるという効率的な仕組みを、この神経ネットワークが支えています。

本研究は、科学研究費補助金、内藤記念科学振興財団研究助成金及びドイツ研究振興協会研究助成金の支援を受けて行われました。

【図】



右：食物情報伝達の模式図。同じ甘味を感じる神経細胞でも、^{あし}肢から脳へ繋がるものと、腹神経索へ繋がるものではそれぞれ役割が異なる。

左：2種類の甘味受容体神経の顕微鏡写真。食物の摂取をうながす神経（上段：赤）と、食物の上で歩行を抑制する神経（下段：緑）。

【論文題目】

題目：Functional dissociation in sweet taste receptor neurons between and within taste organs of *Drosophila*.

掲載誌：Nature Communications

著者：Vladimiro Thoma, Stephan Knapek, Shogo Arai, Marion Hartl, Hiroshi Kohsaka, Pudith Sirigrivatanawong, Ayako Abe, Koichi Hashimoto, Hiromu Tanimoto.

DOI：10.1038/NCOMMS10678

お問い合わせ先

（研究に関すること）

東北大学大学院生命科学研究科

担当 谷本 拓 (たにもと ひろむ)

電話番号：022-217-6223

Eメール：hiromut@m.tohoku.ac.jp

（報道に関すること）

東北大学大学院生命科学研究科広報室

担当 高橋 さやか (たかはし さやか)

電話番号：022-217-6193

Eメール：lifsci-pr@ige.tohoku.ac.jp