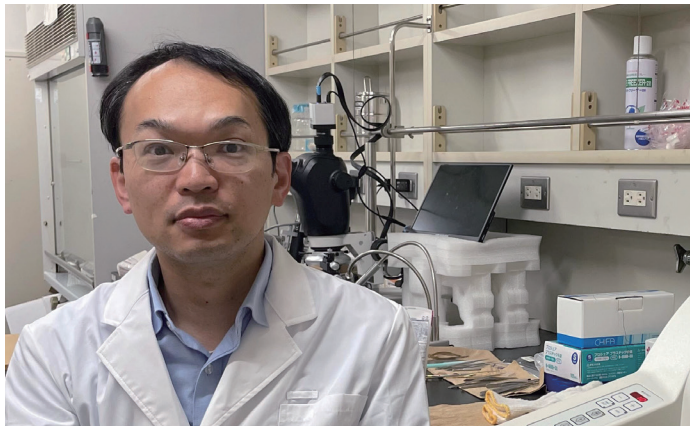




食の好みを調節するしくみを解明し、 食と健康の科学に貢献する



第10回・2021年度受賞 自然科学部門

中島健一郎

Nakajima Ken-ichiro

名古屋大学 大学院生命農学研究科 教授

《受賞研究》

味覚の脳内伝達とその調節に寄与する 神経機構の解明

私の研究の目的は食物に含まれる感覚成分（味・匂いなど）や栄養成分が脳内でどのように感知され、食の好みが形成されるのかを解明することです。特に最終的に摂食行動が引き起こされるまでのプロセスに注目しています。総摂取カロリーをコントロールする脳内メカニズムは近年、世界的に多くの研究がなされていますが、食物に対する嗜好性を決定する仕組みや、複数の食物の中からどれを選ぶかという食物選択の神経基盤については不明な点が多いままとなっており、その解明を目指しています。

受賞研究：

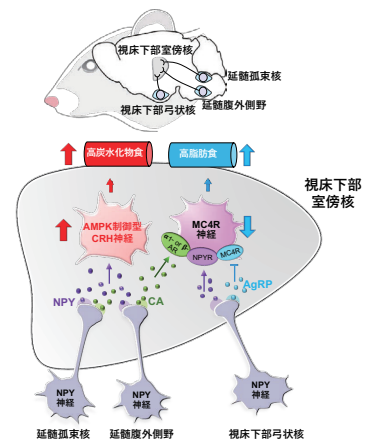
味覚の脳内伝達とその調節に寄与する神経機構の解明

味覚の基本的な役割は糖（甘味）やアミノ酸（旨味）などの栄養素を豊富に含む食物の積極的な摂取を促進する一方、腐敗物や有毒成分（苦味・酸味）の摂取の拒絶を引き起こし、食物の価値の判断基準として機能することであると考えられています。その一方、味覚情報は舌を起点に高次中枢まで伝達される中で修飾を受けることが予想されています。私は味の感じ方が一定ではなく空腹時に変化する原因を明らかにすることを目的に、ヒトと同じく味を識別できるマウスをモデルとして、脳内で味覚の伝達・調節を担う神経メカニズムを解明すべく実験を行いました。その結果、甘味とその美味しさを選択的に伝える神経細胞を発見し、食欲を生み出すはたらきのある視床下部を起点として、空腹時に味覚を調節する神経ネットワークを見出しました。

最近のトピックス：食物選択の神経メカニズム

ヒトを含め多くの雑食性の動物は、通常、美味しい食事を好んで食べます。しかし、体内の栄養状態が変化すると、食事の選び方が変わることがあります。例えば、マウスは、高脂

肪食が大好きで、高脂肪食と高炭水化物食を同時に与えても高脂肪食ばかり摂取します。しかし体内で糖が欠乏すると、高脂肪食に加えて、高炭水化物食を選んで食べるようになります。しかし、このような食物選択の切り替えを行う脳内のメカニズムはよく分かっていませんでした。最近、私たちの研究グループはマウスにグルコースの類縁体である 2-デオキシグルコースを投与して、体内で糖欠乏を誘導させたケースをモデルに検証したところ、脳内の視床下部室傍核と呼ばれる部位に高脂肪食と高炭水化物食の摂食を引き起こす神経メカニズムが別々に存在していることを明らかにしました。



脂肪食が大好きで、高脂肪食と高炭水化物食を同時に与えても高脂肪食ばかり摂取します。しかし体内で糖が欠乏すると、高脂肪食に加えて、高炭水化物食を選んで食べるようになります。しかし、このような食物選択の切り替えを行う脳内のメカニズムはよく分かっていませんでした。最近、私たちの研究グループはマウスにグルコースの類縁体である 2-デオキシグルコースを投与して、体内で糖欠乏を誘導させたケースをモデルに検証したところ、脳内の視床下部室傍核と呼ばれる部位に高脂肪食と高炭水化物食の摂食を引き起こす神経メカニズムが別々に存在していることを明らかにしました。

今後の抱負

食欲や食の嗜好性を制御する神経メカニズムを解明することで、カロリーの多すぎる食事の摂取を調節する方法の開発に役立てたいと考えています。また、近年、腸などの末梢臓器で感知・吸収された栄養の情報が味や匂いなどの感覚情報と協調して食の嗜好性を作り出す可能性が指摘されており、脳内で食物選択に関わる神経と末梢臓器との連動がどのようになされているのかを明らかにしたいと考えています。

三島海雲記念財団に望むこと

食物を巡る社会情勢や「食と健康」に対する注目は国内外で年々高まっており、引き続き、食の科学に対する支援をいただくとありがたいです。