



味覚の伝達や修飾の神経メカニズム

名古屋大学大学院生命農学研究科食理神経科学研究室
生理学研究所生殖・内分泌系発達機構研究部門

中島健一郎

(第24回(2022年度)日本生理学会奨励賞)



この度は、第24回日本生理学会奨励賞という栄誉ある賞をいただき大変ありがたく思います。これまでの業績を評価していただいたことを光栄に思います。

私は大学院時代、クルクリゴという熱帯植物に含まれ、酸味を甘味に変換する性質をもつ味覚修飾タンパク質ネオクリンがなぜこのような不思議な性質をもつのかを、ヒト甘味受容体を発現させた培養細胞を用いて研究しました。その結果、ネオクリンという特殊なタンパク質のpH依存的な立体構造変化が味覚修飾の原因であることを明らかにしました(Nakajima et al., FASEB J 2008)。この研究をしていく中で、味の感じ方が生理状態によって修飾される原因を解明したいと思い、脳の研究を開始しました。

味の感じ方がいつも一定なわけではなく、空腹時に変化することは、西洋のことわざ「空腹は最高のスパイス」に記述されるようによく知られる現象です。しかし、その原因はわかっていませんでした。

マウスをモデルに脳内で味覚の伝達や修飾を引き起こす神経メカニズムを解明すべく研究を行ったところ、脳幹の橋に甘味とその美味しさを選択的に伝える神経細胞があることを見出しました(Fu et al., Cell Rep. 2019)。また、化学遺伝学や光遺伝学的手法を用いた解析から、視床下部の摂食促進神経であるアグーチ関連ペプチド産生神経を起点に、空腹時に味覚を修飾する神経ネットワークが存在することを明らかにしました(Fu et al., Nat. Commun. 2019)。

摂食調節と味覚はこれまで別分野として独立に研究されてきましたが、両者を融合する取り組みにより、生理状態と感覚受容の間の新規調節機構を見出すことができたと考えています。

私はこれまでの研究により美味しさの神経基盤の一端を解明してきました。今後、「食と脳」の関係の理解をさらに深め、食理的(味や栄養が生体にどのように作用するか)視点から神経科学分野の進展に貢献したいと考えています。

また、肥満や糖尿病などの代謝疾患により味覚や食物の好みがしばしば変化(例:糖への嗜好が高まる)、食生活の質の低下や健康状態のさらなる悪化につながるということが知られていますが、中枢神経系の味覚への影響は現状では不明な点が多いままです。そこで、代謝疾患がこれまでに見出した神経細胞や神経ネットワークに及ぼす影響を検証し、味覚や食の好みを正常化する道筋を明らかにしていけたらと考えています。

最後に、これまでお世話になった先生方や、一緒に研究を行った方々にお礼申し上げます。特に、大学院時代の指導教員であり研究の楽しさを伝えてくださった阿部啓子先生、生理学的な考え方の重要性を教えていただいた生理研の箕越靖彦先生に感謝いたします。

略歴

2008年 東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程修了

2008年 日本学術振興会特別研究員PD

2009年 東京大学大学院農学生命科学研究科

特任助教
2011年 日本学術振興会海外特別研究員（アメリカ国立衛生研究所，国立糖尿病・消化器・腎疾病研究所）
2014年 東京大学大学院農学生命科学研究科特任助教
2017年 生理学研究所生殖・内分泌系発達機構研

究部門 准教授
2022年 名古屋大学大学院生命農学研究科食理神経科学研究室 教授
生理学研究所生殖・内分泌系発達機構研究部門 教授（兼任）
現在に至る