

生体マルチセンシングシステムの究明と活用
技術の創出

2021年度採択研究代表者

2022年度
年次報告書

樽野 陽幸

京都府立医科大学 大学院医学研究科
教授

体液恒常性をめぐる電解質／水の多感覚ネットワークの解明と制御

主たる共同研究者:

岡崎 康司 (理化学研究所 生命医科学研究センター チームリーダー)

加藤 英明 (東京大学 大学院総合文化研究科 准教授)

研究成果の概要

本研究では減塩というグローバルな健康課題に対し、基礎研究を通じて塩と水のおいしさを決定する舌と脳を巻き込む多感覚連携の全貌を解明することで、技術的ブレークスルーの源泉を創出することを目的としている。そこで、味蕾単一細胞マルチオミクス解析に基づくデータ駆動型研究により、味蕾での味覚の符号化様式とセンサー分子機構を解明するとともに、マルチカラー光遺伝学技術の開発を通じて味覚と体液感覚が統合されて塩や水のおいしさが決定される脳の神経回路機構を紐解く。将来的には人工塩味料の開発、健康長寿社会の実現を目指す。加えて、分化のゲノム機構に基づく人工味細胞技術の開発により、味覚再生への技術基盤も創出する。

本年度は、*in vivo* 味細胞活動記録法に向けた測光系および動物モデルの開発を終えた。また、種々の臓器のシングルセルトランスクリプトーム解析を通じて新たな化学センシングの存在を発掘し、その生理学的・病態生理学的役割を解明した。中枢では、大規模神経細胞活動記録により、味覚の脳内情報処理の多階層構造の解析を進めた。加えて、体液感覚と味覚を統合する神経細胞について多面的な解析を行い、理解を進めた。その他、昨年度開発したチャンネルロドプシン (ChR) 迅速構造決定法を用い、予定していた全ての ChR バリエーションの構造決定を終え、マルチカラー光遺伝学技術開発の基礎となる ChR の各種機能に関する構造基盤の理解を深めた。

以上から概ね順調に研究は進展していると考えられる。