

2024 年度年次報告書

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

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 先端科学技術研究センター 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。

本年度は、機能的味細胞アトラスと遺伝学的味細胞アトラスを完成させ、データ駆動型アプローチにより末梢味覚受容に関する新たな知見を得た。また、中枢では、大規模神経細胞活動記録により脳内味覚情報処理の多階層構造およびその可塑性に関わる知見を得た。加えて、体液感覚と味覚の統合に関与する神経回路基盤に関わる遺伝学的知見を得た。さらに想定外の成果として、毒素を含む植物抽出物、タバコの煙、空気汚染物質、病原体関連物質など多様な侵害化学物質に対して生じる咳や嚥下を担う喉の感覚細胞を新たに発見した。さらに、これらの細胞がアレルギー性の咳過敏症に関与することを明らかにしており、本研究成果は慢性咳嗽の診断および治療法に新たな道筋を与えることが期待される。

以上から概ね順調に研究は進展していると考ええる。