

助成研究タイトル

うま味知覚の神経基盤解明～うま味の減塩効果の作用機序解明に向けて～

氏名 相馬 祥吾

所属 京都府立医科大学 大学院医学研究科・細胞生理学

要旨

ヒトを含む動物は、味覚により食行動を調節する。その背景には、味蕾での受容、脳での認識、価値判断（嗜好）というプロセスが存在するが、味覚体験のこうした基本的な神経基盤はそのほとんどが未解明である。中枢における五基本味の情報処理については論争が絶えず、どのように味覚情報が処理され味の知覚が生じるかは解明されていない。従って、うま味の減塩効果の作用機序の解明に先立ち、うま味や塩味など五基本味の情報処理機構を明らかにする必要がある。

近年、舌の味蕾における基本味の受容機構がようやく解明されたが、電気信号へと変換された化学信号情報がどのように中枢で処理され味覚体験を生じるのか、前述のように基本的な神経基盤はそのほとんどが未解明である。その原因に、触覚などの他感覚の混入が味覚情報処理に関与する神経細胞の高精度な解析を阻んできたことが挙げられる。さらにこれまで、小規模な活動計測が単一神経核レベルで行われてきたため、情報処理のレイヤー構造が議論できなかった。そこで、本研究ではノイズフリーかつ多階層にわたる大規模な「オプトタグ多細胞同時記録法」を独自に開発して脳内の味覚、および嗜好の情報処理を明らかにすることを試みた。

この方法によりマウスの味覚伝導路における4領域から神経活動記録を行った。基本味を呈示しながらオプトタグ多細胞同時記録法により得たデータをもとに各領域の味覚情報処理の様相についてエントロピーを用いて定量化した。その結果から、味を独立に処理するための味覚伝導路回路と味を統合処理するための味覚伝導路回路が存在することが示唆された。

うま味による減塩効果は味情報を統合処理する神経回路により生じている可能性が高いと考えられる。この点を明らかにするために、今後は味情報が統合され始める脳領域をターゲットにし、覚醒動物を用いて行動レベルでうま味による減塩効果が生じているときの神経活動を記録することでうま味の減塩効果の作用機序解明に挑戦したい。