

特別講演

塩味の受容機構

北田 泰之

岩手医科大学歯学部口腔生理学講座

味刺激は味細胞に脱分極を引き起こし、シナプスを介して求心性神経線維にインパルスが発生させる。この求心性神経線維のインパルスにより味覚情報は中枢へと運ばれる。

味覚受容の最初の過程は味物質が味細胞の受容膜に結合するか受容膜を透過することである。糖や苦味物質のように大きな分子は受容膜を透過できないが、Na や H などのイオンはイオンチャネルがあれば透過することが可能である。しかし同じ味物質でも舌の部位や動物種が異なると味覚受容変換機構は異なることがあり単純ではない。

利尿剤のアミロライドは上皮や腎臓におけるある種のナトリウムチャンネル阻害剤として知られているが、Na 塩と一緒にアミロライドをラットの舌に与えると Na 塩の味覚神経応答 (Na 応答) が抑制されることが見出され塩味受容にナトリウムチャンネルが関与することが示された。しかし、アミロライド処理で Na 応答が全て消失するのではなく、コントロールの 40 - 50% がアミロライド非感受性 Na 応答として残る。最近、アミロライド非感受性 Na 応答を説明する説が発表された。即ち、味細胞間のタイトジャンクションを Na イオンは通過できるがアミロライドは通過できないと考え、味細胞の受容膜にあるナトリウムチャンネルを介する応答はアミロライド感受性 Na 応答であり、アミロライドが近づけない基底外側膜に存在するナトリウムチャンネルを介する応答がアミロライド非感受性 Na 応答であると説明された。しかし、演者はカエルおよびラットの Na 応答を調べた結果、少なくともカエル舌咽神経のアミロライド非感受性 Na 応答は基底外側膜に存在するナトリウムチャンネルを介する応答ではなく、受容膜上におけるナトリウム受容体を介する応答と考えている。おそらく、Na イオンがナトリウム受容体と結合し、細胞内のセカンドメッセンジャーが関与し味細胞から味神経線維へのシナプス伝達が起こるものと思われる。

Na 塩の陰イオン種が異なると Na 応答の大きさも異なる。Na 応答における陰イオンの役割についても説明する。