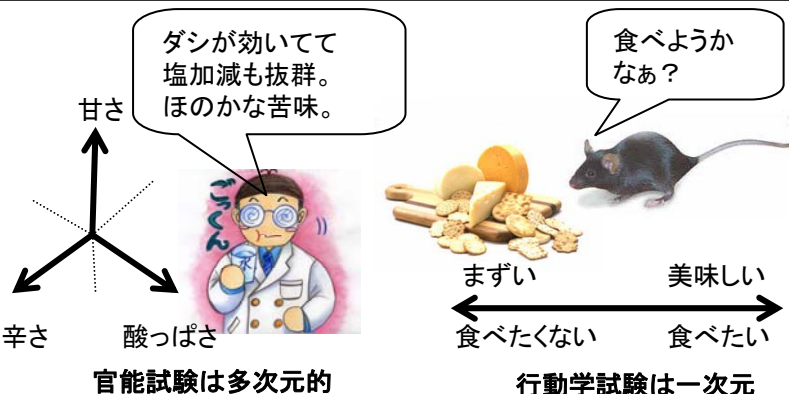


機能性

マウスを用いた味覚評価系の確立 —行動学と神経生理学から塩味増強物質のもつ塩味にせまる—

技術の特徴

現在、味の評価にはヒト官能試験が主流となっているが、未知の物質や、安全性の確認されていない成分の評価に使うことはできない。実験動物を用いた試験は、飼育状態を完全管理することで個々の食経験や生活リズムの影響をコントロールし、少ない匹数で安定したデータをとることが可能である。しかし、動物は言葉による多次元表現ができないため、目的に応じた実験条件を設定し、そこで見せる動物の一次元の行動を味覚に読み変えて解析しなければならない。



研究の内容

今回は、塩味増強物質としてグリシンエチルエステル(GOE)を用いた実験結果を紹介する。

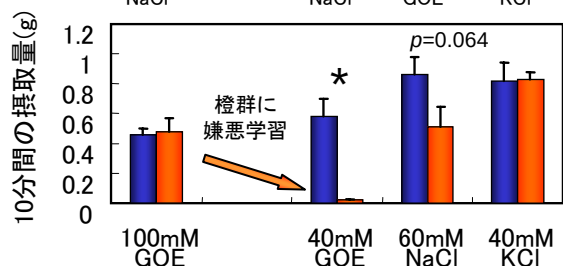
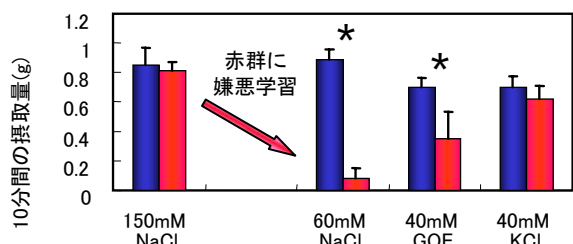


図1 塩味および塩味代替候補物質に対して味覚嫌悪条件づけさせたマウスの10分間溶液摂取量 赤: 条件づけ群 (n = 3) を60 mM NaCl溶液に対して条件づけ、橙: 条件づけ群 (n = 4) を40 mM グリシンエチルエステル(GOE)溶液に対して条件づけ、青: 対照群 (n = 6)。値は平均+SE。*; 二溶液の摂取量に $p < 0.05$ で有意差あり (paired t -test)。

味覚神経応答

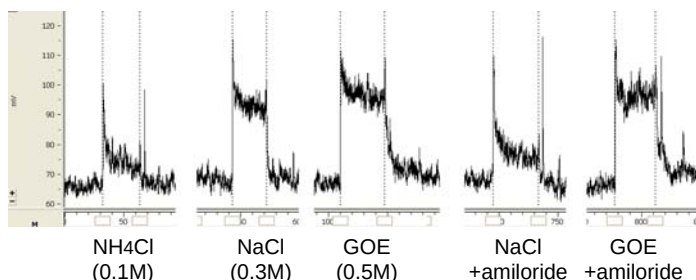
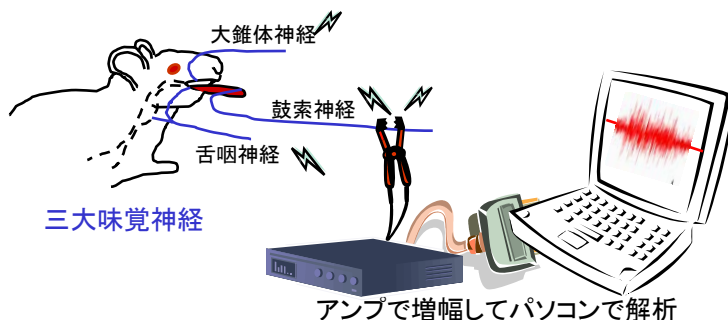


図2 NaCl溶液およびグリシンエチルエステル塩味代替候補物質の鼓索神経応答 図は神経活動電位変化をインテグレート(時定数0.3秒)にて積分して表したものの。呈味溶液で舌前部を刺激、蒸留水で舌を洗浄。NH₄Cl溶液は、神経応答の大きさを比較するための内部標準として使用している。Amilorideは味覚神経のうち、N-線維の特異的阻害剤である。

今後の展開

物質の味が目的の味と同じであるというだけでは完全な呈味代替物にはなり得ない。その味を欲しいと思っている状態で、どれだけ満足できるかが重要となってくる。現在、塩味を欲しくなる状態を作り出しており、塩味代替物で満足できるかどうかを検討している段階である。実験動物による呈味物質の評価系を構築することができれば、これから開発されてくるであろう健康維持のための呈味代替物、呈味増強物質の味覚評価に利用でき、新規物質の開発の加速にも役立つものと期待できる。