

助成研究タイトル

うま味の嗜好に基づく摂取行動における視床下部外側野の役割

氏名 乾 賢

よみがな

いぬい ただし

所属 北海道大学 大学院歯学研究院 口腔機能学分野 口腔生理学教室

要旨

【研究の背景と目的】

うま味は料理全体の嗜好性を高める重要な要素である。しかし、「なぜうま味を快く感じるのか」「どのようにしてうま味の嗜好が形成されるのか」という根本的な問題は十分に解明されていない。Ackroff & Sclafani (2012) は、300 mM MSG 溶液をマウスに強制摂取させると、水より MSG を選好するようになることを報告している。そこで本研究では、うま味溶液の摂取経験がうま味に対する嗜好性（摂取促進）を生じさせるかを検討した。

実験 1：うま味溶液の反復呈示による摂取量変化

給水制限下のマウスに水またはうま味溶液を 2 時間、1 日おきに 3 回反復呈示し、各試行の摂取量を比較した。その結果、水、100 mM MSG、100 mM IMP では摂取量に有意な変化は認められなかった。一方、300 mM MSG および 100 mM MSG + 3 mM IMP では試行ごとに摂取量が増加した。

実験 2：うま味物質の種類と濃度系列による摂取量変化

MSG, MPG, IMP, GMP のいずれか 1 種類 (MSG/MPG: 3, 30, 300 mM; IMP/GMP: 0.3, 3, 30 mM) を反復呈示した。試行ごとに摂取量が有意に増加したのは 300 mM MSG のみであった。

実験 3：ナトリウムの寄与についての検討

300 mM MSG と 300 mM NaCl の摂取量変化を比較した。MSG では試行ごとに摂取量が有意に増加したが、NaCl では有意な変化は認められなかった。したがって、MSG の摂取量増加はナトリウム単独では説明できず、グルタミン酸成分等の寄与が示唆された。

実験 4：相乗（グルタミン酸塩×ヌクレオチド）効果についての検討

30 mM MSG/MPG + 0.3 または 3 mM IMP/GMP を反復呈示した。いずれの混合溶液でも有意な摂取量増加は認められなかった。

実験 5：300 mM MSG 反復呈示が舐め行動に及ぼす影響

試行ごとに高頻度リックが増大することを、リック微細構造解析を用いて見出した。高頻度リックは嗜好性の指標であるため、300 mM MSG の反復呈示は嗜好性を上昇させ、摂取量増加をもたらすことが示唆された。

実験 6：神経科学的研究

300 mM MSG 反復呈示による摂取行動変化に関与する脳部位を c-Fos 免疫染色で探索した。反復呈示で摂取量増加を示したマウスを 2 群に分け、実験群には 300 mM MSG、対照群には蒸留水（テスト刺激）を呈示後に灌流固定した。その結果、実験群の孤束核尾側部、結合腕傍核、視床室傍核尾側部、視床下部室傍核、弓状核で c-Fos 免疫陽性細胞が顕著に増加した。これらの領域は味覚・内臓感覚入力を受け、摂取行動や消化管機能の調節に関与すると考えられる。今後、これらの脳部位がうま味摂取経験による嗜好性変容に果たす役割を解明する。