

# うま味物質による減塩食の嗜好性増強効果における脳内報酬系活動の評価

小澤 貴明

(大阪大学・蛋白質研究所)

味覚的要素である「うま味」は塩味の持つ食の嗜好性を増強させる効果がある。しかしながら、この「塩味」と「うま味」の相乗作用は主にヒトにおける官能評価に基づいており、神経・生理学的裏付けが不足している。本研究では、塩摂取制限下にあるマウスに対して、「食塩水」あるいは「食塩水＋うま味成分（グルタミン酸ナトリウム、MSG）」を報酬とした場合の報酬希求行動を測定し、その行動中の側坐核のドーパミンレベルを測定した。これにより、うま味成分の持つ塩味嗜好性増強効果を実験動物であるマウスにおいて示すと共に、このうま味の効果を脳内報酬系の活動を指標として評価可能であるかどうか検討した。

本研究では、マウスが一定回数の給餌チューブ舐め行動（以下、リッキング）を行うと、液体塩味報酬がチューブの先端から与えられるオペラントリッキング課題を用いて、マウスの塩味報酬希求行動を評価した。実験1において、塩摂取制限下のマウスはNaCl濃度を上げることで、より積極的なリッキングを示した。一方で、塩摂取非制限下ではリッキング回数は大きく減少した。この結果は、本研究で用いた行動課題がマウスにおいて塩味報酬に対する希求行動を評価する課題として適切であることを示している。実験2では、NaCl溶液に対するMSG添加量の増加により、マウスのリッキング回数が増加することが示された。このことから、うま味物質であるMSGの添加によって塩味嗜好性が増強される可能性が示された。MSGそれ自体にもナトリウムが含まれているが、NaCl 300mM条件におけるリック回数とNaCl 75mM+MSG 120mM条件におけるリック回数は同程度であり、ナトリウム含有量はNaCl 75mM+MSG 120mM条件の方が30%少ない。このことから、ヒトと類似した、MSG添加による減塩効果が実験動物のマウスにおいて明らかにされた。また、実験3では、「NaCl 75mM条件」と比較して「NaCl 300mM条件」及び「NaCl 75mM+MSG 120mM」で高い側坐核ドーパミン放出が観察された。一連の研究により、(1) うま味成分の持つ塩味嗜好性増強効果がマウスにおいても確認されること、(2) このうま味の効果は脳内報酬系の活動を指標した場合でも評価可能であること、が示唆された。