

「食べ物の味はどう感じられるのか」

三坂 巧（東京大学大学院農学生命科学研究科 応用生命化学専攻 准教授）

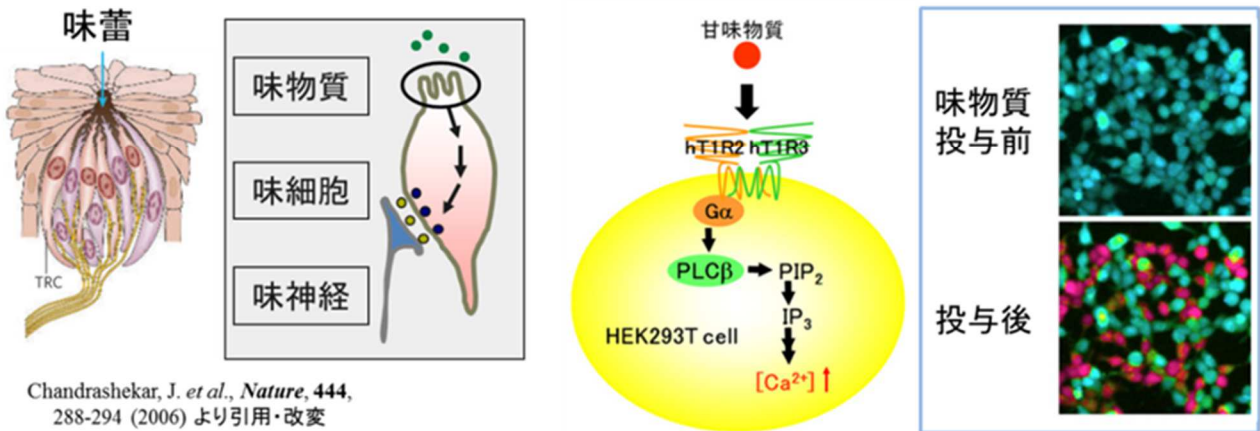
食品中には多様な成分が含まれており、それらは食品が有する栄養性・嗜好性・機能性に寄与している。食品の『味』は嗜好性を決定する重要な因子であるため、味物質受容・認識機構の解明は重要な研究課題となっている。ヒトやマウスにおいて呈味物質を受容する味覚受容体の分子実体が 2000 年以降の数年の間に明らかにされて以来、分子細胞生物学的手法を用いた解析が行われてきたことで、嗜好科学に関する研究領域は近年、大きく進展した。

我々は、味覚受容体を培養細胞に機能的に発現させ、受容体活性化に起因する細胞応答を蛍光指示薬の蛍光強度変化等で検出するという手法を用い、味覚受容体を介した味物質受容機構の解明をこれまで試みてきた。その途上、培養細胞における受容体タンパク質の発現方法や細胞応答測定系の改良を順次行い、感度よく検出できる手法の確立を行ってきた。特に、ヒトにおける甘味物質の検知を担っているヒト甘味受容体について、これを安定的に発現し、甘味物質に高感度で応答する安定発現細胞株の構築に成功した。この細胞株は、ヒトが甘いと感じる呈味物質に長期間安定的に応答するだけでなく、自動測定機器において得られる応答強度を指標に客観的な甘味強度の提示ができるという点で、画期的な呈味強度評価システムとなると考えられる。最近では、食品中に含まれる様々な成分が味覚受容体に同時に作用することで、味の強度を強めたり弱めたりする現象についても、このような評価系で実証することもできるようになってきた。

一方、末梢における味覚受容の分子メカニズムが明らかにされつつあるにも関わらず、中枢における味覚情報処理については、まだまだ理解が不足している。例えば、味の嗜好性（好き嫌い）は個人ごとに異なり、同じ食べ物でも人によって好き嫌いが分かれてしまうこともある。このような嗜好性の変化が、いったい何によってもたらされるのかについて、一致した見解がないのが現状である。我々は、味覚刺激が引き起こす大脳皮質の変化について、様々な手法を用いて観察している。モデル動物を用いた解析から、食刺激がシナプス関連タンパク質の大脳皮質味覚野での蓄積量を変化させうることを、ごく最近見出した。特に、離乳期前後の時期における味刺激や食経験が大脳皮質味覚野を活性化させることが示唆され、このような現象が嗜好性・味覚感受性を変化させる一つの要因ではないかと考えられる。

本演題では、味を感じる仕組みや、それを用いた客観的呈味評価システムを紹介するとともに、食べ物の好き嫌いに関わる要因について科学的な側面から考察していきたい。

味覚受容体を介した味物質受容機構の解明

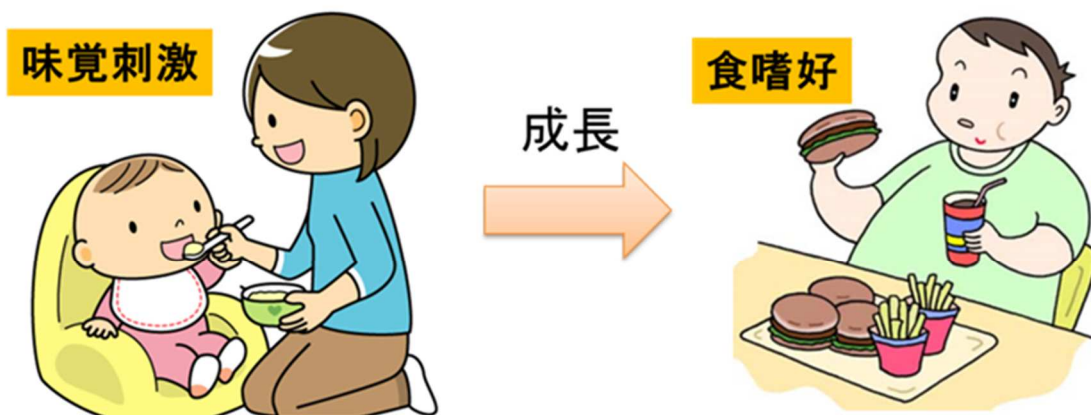


食品の呈味評価へ利用

- ・呈味成分に対応する味覚受容体の同定
- ・味に関する様々な現象の発生機構の解明
- ・呈味調節物質の探索

食経験に起因する嗜好性・味覚感受性の変化

以前に経験した味覚刺激は成長後の味覚感度や嗜好性にも影響を与える



どのようにして嗜好性が変化するのか？