

奈良女子大教授 植野洋志さん

うえの・ひろし 大阪府出身。1974年、京大工学部石油化学科卒。76年、米フランクリン大学大学院修士修了。82年、米アイオワ州立大学大学院博士修了。米ロックフェラー大学リサーチアシリエート、同大助教授、大阪医科大学助教授、京大農学部助教授を経て2000年から奈良女子大生活環境学部教授。04年に奈良女子大付属中等教育学校で理系初の校長になり、スーパーサイエンスハイスクールの指定を受ける。日本生物高分子学会会長。専門は生化学・応用微生物学。

前回は味覚の基本、疾患と深い関係がある減塩に触れた。今回は、味の情報伝達経路を使う裏ワザ的な手法を使い、味覚の錯覚を起こして減塩につなげる取り組みについて紹介する。

味覚をかく乱するには、幾通りもあるが、代表的なものとして、受容体を介するものと、情報伝達経路そのものをゆがめる取り組みに焦点をあてる。

カロリーの低い将来の甘味物質として注目されているのは、ミラクリンというタンパク質である。熱帯地方で育つミラクルフルーツという植物から取れる赤い実の成分で、1968年に横浜国大の栗原良枝先生が抽出することに成功している。

ミラクリンを口に含んでから、レモンなどの酸味物質を食すると甘く感じる作用があるので、味覚修飾物質として注目されている。ミラクリン分子そのものは無味であると考えられているので、その作用を学ぶことは意義深い。分子レベルでの説明は、酸味物質がミラクリンタンパク質と結合することで甘味受容体に結合し、甘味の信号が脳に送られるとされる。ちなみに、タンパク質が甘味を呈するという点では、モネリンやネオクリンなどが知られている。

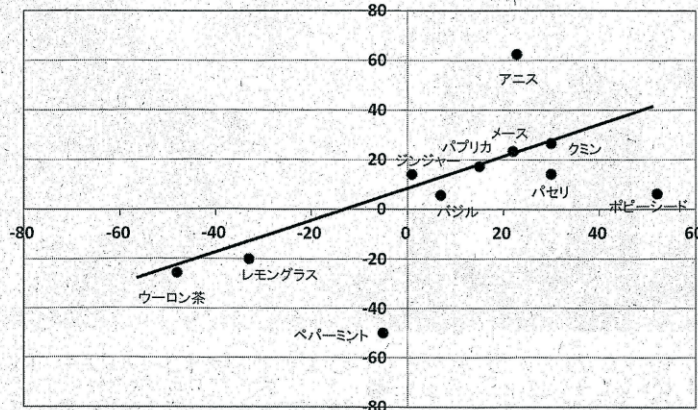
塩味の情報伝達で新しい展開があった。塩味受容体を擁する味蕾細胞内に、一般には血圧降下作用やリラクゼーション効果で知られているγ-アミノ酪酸(GABA)を合成する酵素が発現していることを、当研究室の中村友美らが報

減塩食品の開発に向けて<下> 味覚はだませるか？

告した。その結果、GABAが味覚の情報伝達を担う化学物質である可能性が浮上した。

また、味蕾にはGABAに応答するクロライドイオンチャネルというタンパク質があることも明らかになった。一般に塩味とはナトリウムイオンとされているが、実は、クロライドイオンも関与する。クロライドイオンチャネルが細胞内へのクロライドイオンの入り口か出口となるが、その働きをGABAが制御していると考えるとよい。難しい話は飛ばして簡潔に表現すると、クミンのようなGABAの合成を促進する食品成分は、少量の塩の存在下で強い塩味を呈することが実験的に示された(塩味増強剤としての特許第4845067号取得)。これにより、香辛料などある種の食品成分は、塩味増強効果を示すことになる。この現象は、上述の味覚修飾とは異なり、味覚改変と表現するほうがふさわしいと考えている。

昔から伝わる甘味やうま味と少量の塩の関係がある。これは、甘味やうま味を引き出すのに塩が関与する対比効果である。生理的には、うま味受容体を擁する味蕾細胞と塩味受容体を擁する味蕾細胞の間でのコミュニケーションが必要とされる現象である。ここで、上記の塩味増強効果を示す食品成分が見つかれば、おいしさを保つ減塩食品の開発につながるのではなかろうか。味覚をだますのも悪くないかもしれない。



GABA合成酵素(GAD)を活性化する香辛料成分の効果と、味覚官能試験による塩味増強効果の相関図

奈良ユニバーサロン ログ・イン 1000文字講座

奈良ユニバーサロンは奈良県内の大学教員、学生で作るNPO法人です。