

川崎市先端科学技術副読本「川崎サイエンスワールド～世界に誇る先端科学技術～」より転載
(編集：川崎市先端科学技術副読本編集委員会、発行：財神奈川科学技術アカデミー)

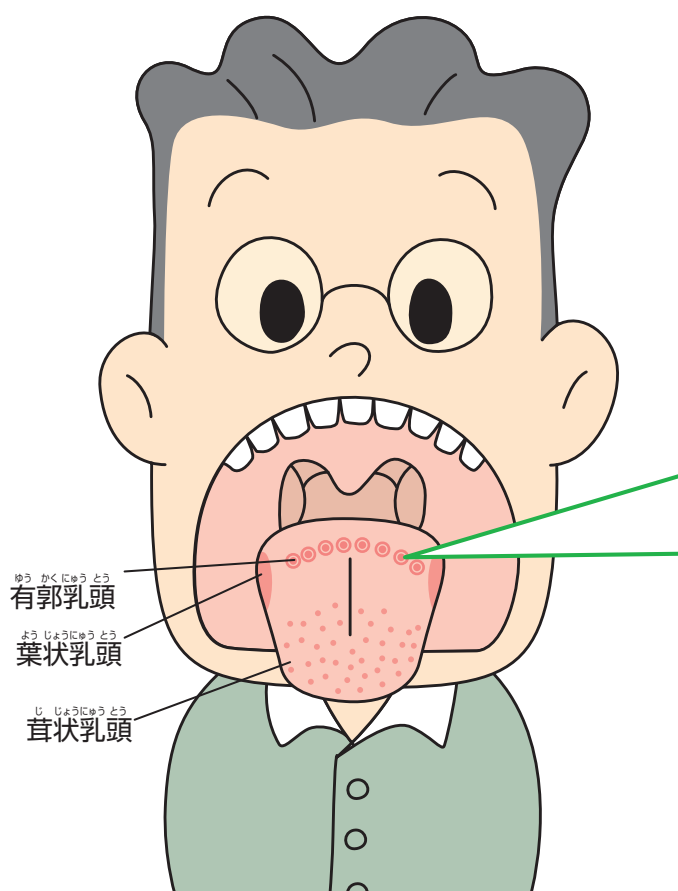
※記載の情報は、第1版(平成17年発行)の発行当時のものです。

うま味の魅力

～第5の味覚UMAMIの正体に迫る～

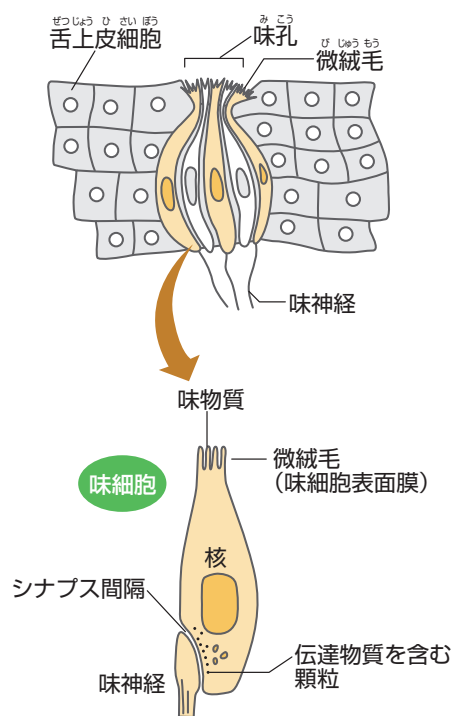


味を受け取る舌のはたらき



一味物質を受け取るしくみ

味らい(模式図)と味細胞(模式図)



私たちは食べ物を口に入れたとき、「甘い」とか「苦い」とか感じます。味を感じるのは主として舌のはたらきです。舌の表面には、図のように、三種類の乳頭があり、それぞれの乳頭には「味蕾(みらい)」とよばれる器官があります。味蕾には味覚を感じる「味細胞」があってこの味細胞が図のように味物質を受容していると考えられています。味細胞の受容した味は味神経を経て脳に伝わり、私たちは「甘い」とか「苦い」とか認識しているのです。

現在、甘味(甘い)、酸味(すっぱい)、塩味(塩辛い)、苦味(にがい)の4つに、「うま味」を加えた5つを基本味といいます。

このうち、「うま味」という味は、今からおよそ100年前、日本人研究者によって、発見されました。

日本で発見された「うま味」



【発見者】
池田菊苗博士



【味の素 創業者】
二代鈴木三郎助氏

1908年(明治40年)、東京帝国大学(現在の東京大学)の教授だった池田菊苗博士は、食べ物のうまさのもとは、コンブなどにふくまれるアミノ酸の一種、グルタミン酸であることを発見しました。池田博士はこれを「うま味」と名づけたのです。グルタミン酸のほか、カツオ節のうま味であるイノシン酸、干しシイタケのうま味であるグアニル酸も、日本の研究者によって次々に発見されました。グルタミン酸だけでもうまいのですが、これにイノシン酸やグアニル酸を加えると、うま味はいっそう強まります。複数のうま味が混じり合って相乗効果が出るためです。

池田博士は、うま味調味料(グルタミン酸ナトリウム)の製造方法も確立しましたが、これは日本の十大発明といわれています。

日本生まれのうま味は、基本味として科学的に認められるまでには長い時間がかかりましたが、今では、うま味=UMAMIは国際的な共通語になりました。

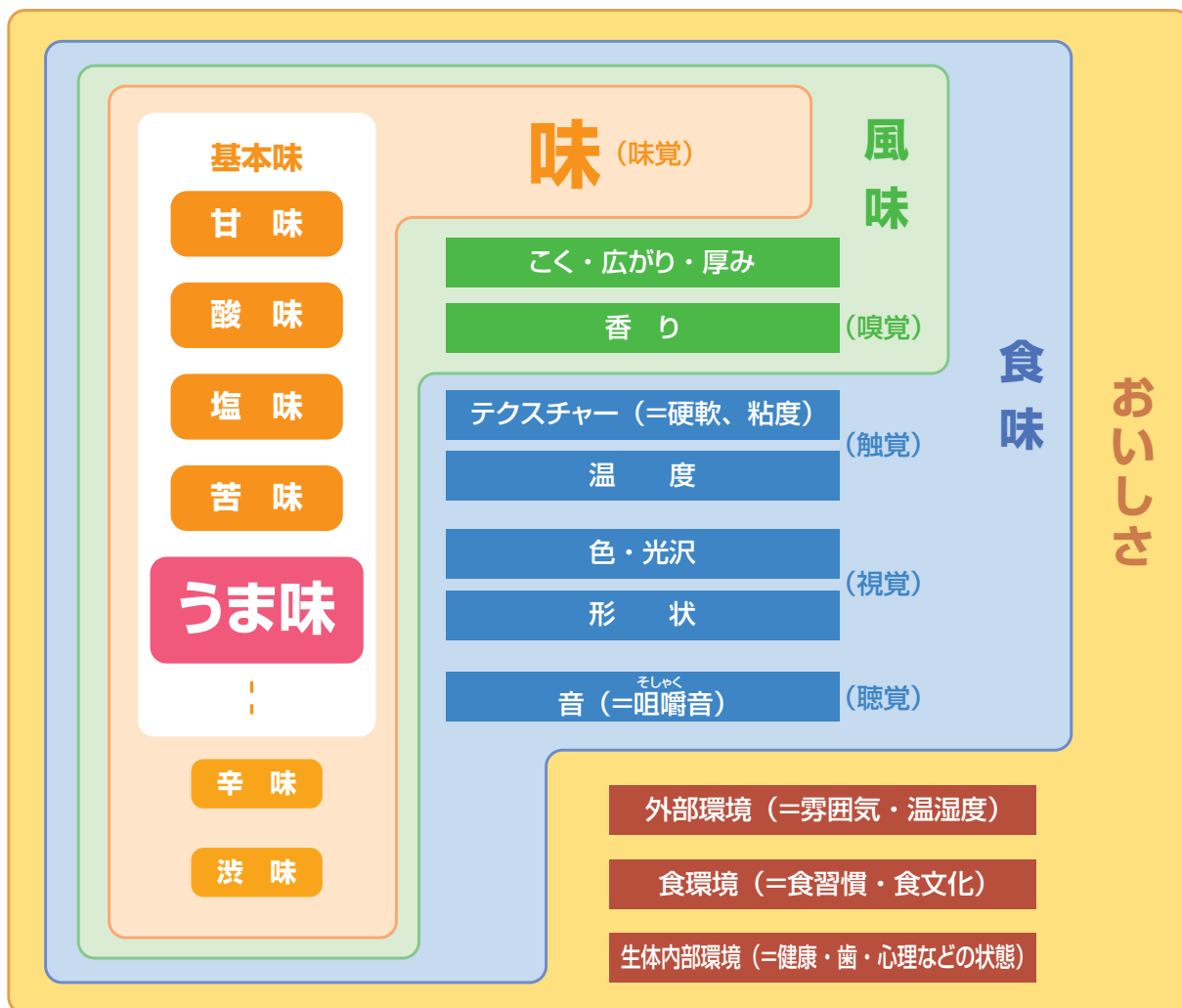
グルタミン酸ナトリウムをうま味調味料「味の素」として初めて製品化したのが、川崎市川崎区鈴木町にある味の素株式会社川崎工場です。

1914年(大正3年)川崎工場ができた時、味の素株式会社の会社名は合資会社鈴木商店といました。当時は神奈川県橋樹郡川崎町でしたが、昭和12年、その鈴木商店にちなんで、工場のできた場所一帯はその社名に由来する「鈴木町」という町名になりました。



このほかの日本の十大発明を調べてみましょう。

食べ物のおいしさと基本味

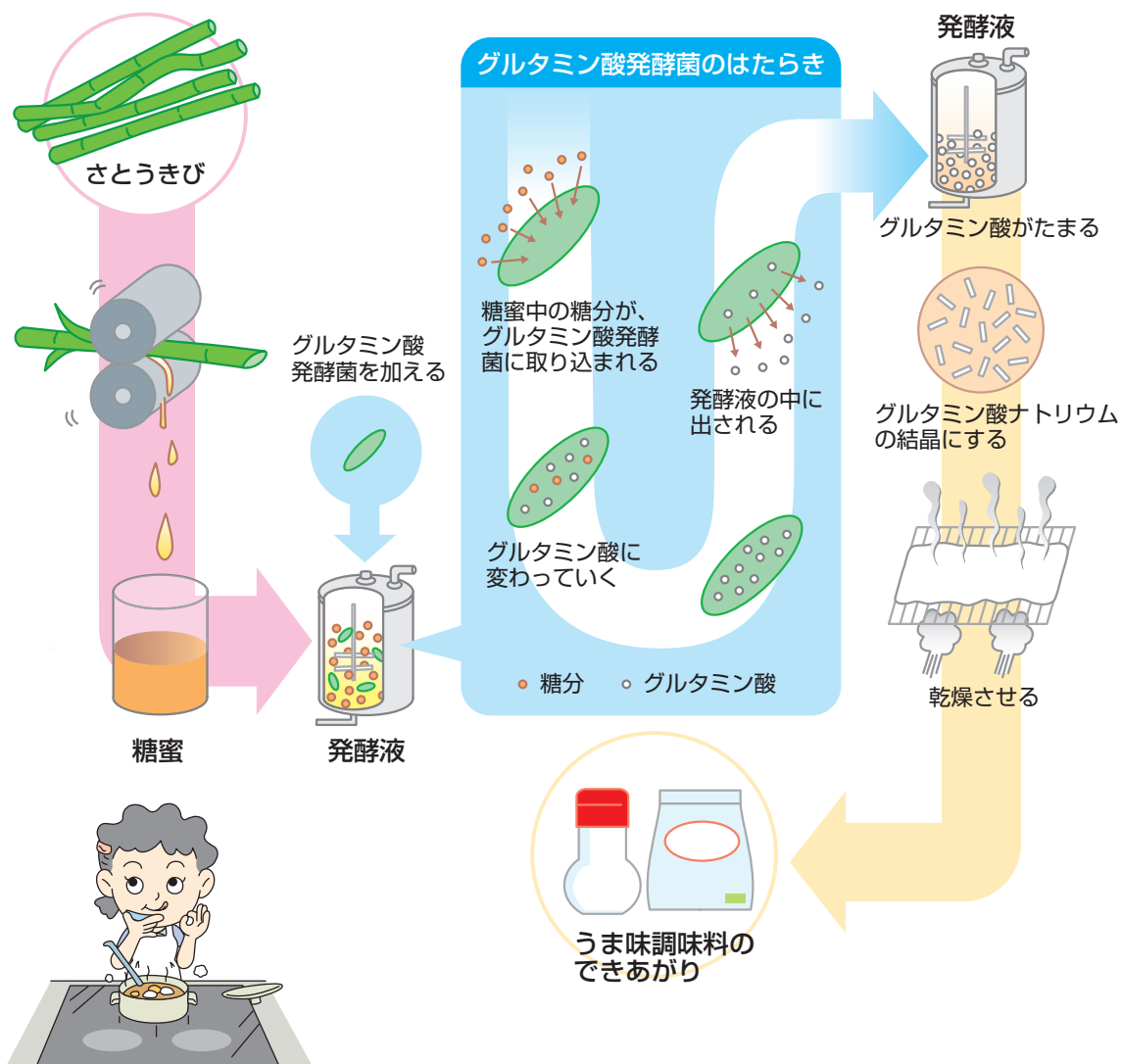


食べ物のおいしさの中心となるのは、「甘味」「酸味」「塩味」「苦味」「うま味」の5つの基本味に「辛味」や「渋味」などの味を加えた「味覚」です。それに「香り」などの「嗅覚」、「歯ごたえ」や「とろみ」などの「触覚」、「色彩・光沢」などの「視覚」、そしゃく音などの「聴覚」などが総合されたものを「食味」といいます。

工夫してつくられた「食味」のうえに、食べる人の食習慣や健康状態、食べる場所の雰囲気などが加わって、人は食べ物の「おいしさ」を感じるのです。



うま味調味料ができるまで

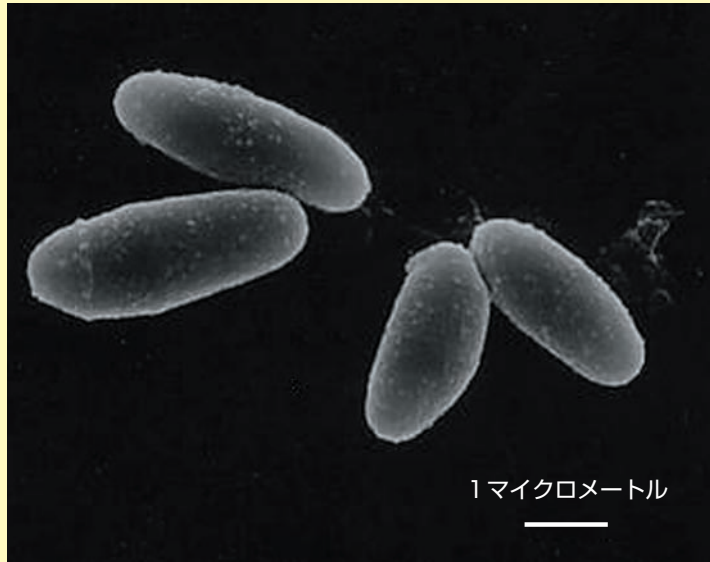


うま味調味料が最初に商品化された頃は、小麦や大豆からその成分であるグルタミン酸ナトリウムを抽出していましたが、現在はサトウキビを絞った糖蜜に発酵菌を加え、発酵させて作ります。糖蜜は黒っぽい少し粘り気のある液体で、その成分の半分は糖です。発酵は微生物のはたらきを利用したもので、昔から味噌やしょう油、ワインやパン、チーズなどの身近な食品作りに利用されています。発酵菌は糖蜜のなかの糖を取り入れ、グルタミン酸をつくります。糖がなくなったところで、発酵は終了します。この発酵液のなかにはたくさんのグルタミン酸がふくまれています。

発酵液からグルタミン酸だけを取りだし、グルタミン酸ナトリウムの結晶にします。これを熱風で乾燥すると、さらさらしたうま味調味料ができあがります。

自然界からみつけた発酵菌

発酵菌の一種：コリネ菌



(倍率：約1万倍)

うま味調味料を生産する工程で使われる発酵菌は、糖からグルタミン酸をつくるはたらきをもっています。

自然界には無数の微生物がいます。例えば、わずか1グラムの土の中に1億個の微生物がいるといわれています。その中を探してみると、人間に役立つはたらきをもった有用な微生物がたくさんいます。自然界から探し出された、グルタミン酸をつくる能力の高い微生物・発酵菌が工場で使われているのです。

自然界からみつけた菌を工場で利用するには、一般的にその菌に改良を加える必要があります。ところが、グルタミン酸をつくるこの発酵菌は非常にめずらしい菌で、改良を加えなくても、製造工程で特殊な条件をつくっておいてあげると、グルタミン酸をどんどん生産する性質をもっています。



人間に役立つ微生物は、ほかにどんなものがあるか、そのはたらきとともに調べてみましょう。

アミノ酸は命のみなもと



アミノ酸
(グルタミン酸ナトリウム)

カラダを形づくるアミノ酸20種

メチオニン

ロイシン

フェニルアラニン

※スレオニン

イソロイシン

※リジン

バリン

トリプトファン

ヒスチジン

アラニン

アスパラギン酸

チロシン

アルギニン

アスパラギン

グリシン

グルタミン

プロリン

セリン

グルタミン酸

システイン

※スレオニンはトレオニン、リジンはリシンと呼ぶこともあります。

【アミノ酸の主な役割】

アルギニン……血管などの機能を正常に保つために必要なアミノ酸です。

グルタミン……胃腸や筋肉などの機能を正常に保つために必要なアミノ酸です。

グルタミン酸…即効性のエネルギー源です。

たんぱく質は、私たちの体の臓器や筋肉などの細胞やホルモン、酵素を形成する重要な成分で、でんぷん(炭水化物)、脂肪(脂質)とならんで身体にとって大切なはたらきをしています。私たちが肉や魚などを食べると、そのたんぱく質は20種類のアミノ酸に分解されます。分解されたアミノ酸は、体の血となり肉となるたんぱく質に組みかえられます。

私たちの体の中では、20種類のアミノ酸の組み合わせで、10万種類にもおよぶたんぱく質がつくられているのです。

うま味成分のグルタミン酸、イノシン酸、グアニル酸のうちグルタミン酸はたんぱく質を構成するアミノ酸の仲間なのです。

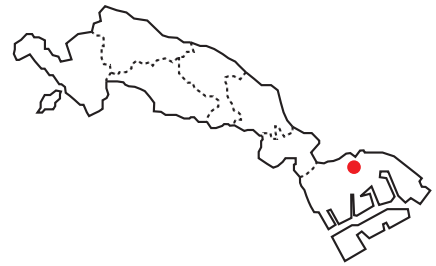


アルギニン、グルタミン、グルタミン酸以外のアミノ酸は、それぞれカラダの中でどのような役割をもつのか調べてみましょう。

味の素株式会社 川崎工場

- 場 所：〒210-8680 川崎市川崎区鈴木町1-1
- 電話番号：044-222-1114

<http://www.ajinomoto.co.jp/>

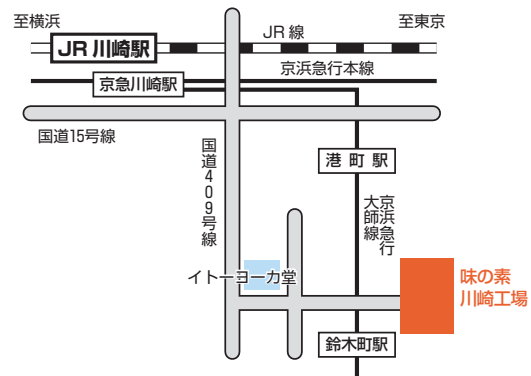


味の素川崎工場見学窓口

工場見学ができます(土日、祝日、年末年始を除く)電話予約の上お申し込み下さい。

- 電話番号：044-233-8704
- 見学時間：約2時間
- 開始時間：午前の部 9：30～
午後の部13：30～

<http://www.ajinomoto.co.jp/kawasaki>



川崎市先端科学技術副読本「川崎サイエンスワールド～世界に誇る先端科学技術～」より転載
※記載の情報は、第1版(平成17年発行)の発行当時のものです。URL等は変更されていることがあります。