

総説特集 味覚に関する ISOT サテライトシンポジウム

基本味と食、代謝そして健康特集にあたって

宮本 武典

(日本女子大学 理学部 生体情報科学)

周知のように、基本味は甘味、うま味、苦味、塩味、酸味の5つであり、これらに関する受容メカニズムの詳細は、明らかになりつつある。しかし、実際の食生活において、我々はこれらの味を必ずしも単独で味わっているわけではない。また、多くの調理された食物には、五基本味以外の辛味や渋みなど体性感覚を経由して味覚に影響する物質が含まれており、さらに脂質や温度については、料理のテクスチャーや風味、コクといった要素の客観的、定量的な計測の重要性が注目されるようになってきた。

口腔での味覚の受容が、食の嗜好性形成に重要な働きをしていることはよく知られた事実である。一方、近年口腔だけでなく、消化管にも味覚受容体が発現していることが知られるようになり、いわゆる post-oral あるいは post-ingestive での味覚受容の重要性も指摘されるようになってきた。さらに、摂取された食物は消化され、小腸の上皮から様々な輸送体を介して吸収されるが、これらの輸送体が味覚受容体とリンクしており、消化によって生じたグルコースやアミノ酸の吸収に影響を与えること、逆に味細胞にも輸送体が発現しており、味覚の受容そのものにも影響しているという事実も明らかになってきた。

post-ingestive の効果としては、消化吸収された栄養素、特にグルコースや脂肪酸が、インスリンや GLP-1、グレリンなどのホルモンと共同して、味の嗜好性や摂食の促進・抑制に影響していることも、よく知られた事実である。近年、これらのホルモンが、味受容や味覚情報の伝達機構にも重要な働きを

していることも明らかになってきた。

味覚は嗅覚とともに、従来、生活の質向上、いわゆる Quality of Life (QOL) には重要な役割を果たしているが、生命維持そのものには重大な影響はないと考えられてきた。しかしながら、上記のように、QOL と並んで、生命維持そのものに深く関わっている。本年6月5日から8日まで、日本で開催された第17回嗅覚・味覚シンポジウム (International Symposium of Olfaction and Taste, ISOT) のテーマも、まさに、このような流れに沿ったものであった。すなわち、嗅覚と味覚は生命維持に必要な食行動を円滑に導き、食を通じて心と体の健康を維持するために不可欠な感覚である。味覚や嗅覚に関する研究分野は、食物中の栄養成分だけでなく、腐敗物や毒物、香辛料などの受容・識別を通して、快不快の情動、食欲、おいしさの発現、消化吸収や食行動に関わる分子、細胞、脳神経システムや内分泌・液性調節システム、さらにはその記憶、老化、味覚嗅覚障害などの多岐にわたり、生理学、生化学、脳神経科学、食品科学、栄養学、心理学、臨床医学などの幅広い分野にまたがっている。

ISOT の開催に先立って、6月4日に“Basic taste and moreover”と題して、味覚と食に関わる様々な領域の研究分野の第一人者を迎えてのサテライトシンポジウムが開催され、筆者自身もオーガナイザーの一人として名を連ねさせていただいた。このシンポジウムは、国内外の味覚と食に関するうま味研究会を含む4つの団体の共催で開催された。このシンポジウムのオーガナイザーでもあり ISOT の組織委員

Introductory remarks for “Basic Tastes, Food, Metabolism and Health”.

Takenori Miyamoto : Department of Chemical and Biological Sciences, Faculty of Science, Japan Women's University, 2-8-1 Mejirodai, Bunkyo-ku, Tokyo 112-8681 ; tmiyamoto@fc.jwu.ac.jp ; Fax : + 81-3-5981-3668

宮本 武典

長でもある九州大学教授の二ノ宮裕三先生の Opening Remarks に続く、モネル化学感覚センター前所長の Dr. Gary Beauchamp による Plenary lecture を皮切りに、それに続く特別講演において、阿部啓子先生（東京大学）が食と健康との関係における味覚研究の新展開について、都甲潔先生（九州大学）が味覚センサーのこれまでとこれからとについて、そして山本隆先生（畿央大学）が幼少期の味覚経験によるうま味の嗜好性獲得への影響について、非常に包括的かつ刺激的な内容を後発表いただいた。そのあと、3つのセッションにわたって、国内外の10名のスピーカーによる講演が行われ、Discussant の Dr. Julie Mennela や Dr. Thomas Finger を始め、会場からも多くの質問やコメントが寄せられ、ISOT 開催前日に既に、ISOT 本大会のシンポジウムに匹敵するような濃い内容の発表と熱い討論が交わされた。いかに充実したシンポジウムであったかは、末尾に記載したプログラムの一覧をご参照いただければ、おわかりいただけると思う。

これらのすべてを網羅することは難しいこともあり、本特集では特別講演をされた前述の3名の先生方に加えて、Session III Beyond the Basic Taste において、辛味を受容における TRP チャネルの果たす機能についてご講演をいただいた、富永真琴先生（生理学研究所）の、日本を代表する4名の先生方に、総説のご執筆をお願いすることにした。本特集を通して、五基本味だけにとどまらない、味覚研究の大きな広がりや将来的な展望を感じ取っていただけることと思う。

“ISOT Satellite Symposium on Taste: Basic Tastes and Moreover”
(In conjunction with ISMNTOP/SRUT/YRUF/AISCRIB2016)

■ Opening remarks

Yuzo Ninomiya (Kyushu Univ.)

■ Plenary session & Special talk 1

Chair: Robert F. Margolskee (Monell Chem. Senses Ctr.)

Plenary talk

Gary K. Beauchamp (Monell Chem. Senses Ctr.)
Oleocanthal: Discovery, Mechanism and Potential

Special talk 1

Keiko Abe (Univ. of Tokyo)

New wave of the science of food for health and the position of taste research in Japan

Special talk 2 & 3

Chair: Satoshi Wakisaka (Osaka Univ.)

Special talk 2

Kiyoshi Toko (Kyushu Univ.)

Taste Sensor

Special talk 3

Takashi Yamamoto (Kio Univ.)

Flavor preferences acquired by umami substances are based on taste-flavor learning in weanling rats

■ Session I: Cellular, neural and behavioral analyses on taste quality coding

Chair: Stephan D. Roper (Univ. of Miami)

SI-1

Nirupa Chaudhari (Univ. of Miami)

Coding Umami taste from taste buds to afferent neurons

SI-2

Sue C. Kinnamon (Univ. of Colorado)

Shedding light on function of Type III taste cells

SI-3

Alan C. Spector (Florida State Univ.)

Behavioral Evidence for T1R-Independent Taste Receptor Mechanisms in the Signaling of Select Carbohydrate Stimuli

■ Session II Taste perception influenced by heredity and environment

Chair: Wolfgang Meyerhof (German Inst. Human Nutr.)

SII-1

Danielle R. Reed (Monell Chem. Senses Ctr.)

MSG perception and bitter blocking: evaluation of new candidate genes by genome wide and transcriptional methods.

基本味と食、代謝そして健康特集にあたって

SII-2

Alexander A. Bachmanov (Monell Chem. Senses Ctr.)
Complex genetics of sweet taste: Oral and extraoral mechanisms

SII-3

Nuala K. Bobowski (Monell Chem. Senses Ctr.)
Disruption in the relationship between blood pressure and salty taste thresholds among overweight and obese children

■ Session III Beyond the basic tastes

Chair: Anthony Sclafani (City Univ. of New York), Paul A. Breslin (Rutgers Univ.)

SIII-1

Michael G. Tordoff (Monell Chem. Senses Ctr.)
The Tastes of Calcium and Phosphorus

SIII-2

Ichiro Matsumoto (Monell Chem. Senses Ctr.)
Molecular mechanisms to generate the diversity of taste cells

SIII-3

Yutaka Maruyama (Ajinomoto Co., Inc.)
A modifier for oral sensation: expression of receptors and distribution of ligands

SIII-4

Makoto Tominaga (Okazaki Inst. for Integ. Biosci.)
Involvement of the functional Interaction between TRP channels and anoctamin1 in the pungent sensation

■ Closing remarks

Takenori Miyamoto (Japan Woman's Univ.)

[Discussants: Julie A. Mennella (Monell Chem. Senses Ctr.), Thomas E. Finger (Univ. of Colorado)]