

## 総説特集Ⅱ：食べ物のおいしさを引き出すうま味とコクを考えるー 1

## 特集にあたって

西村 敏英\*

(日本獣医生命科学大学・応用生命科学部・食品科学科)

私たちは、いつもおいしいものを食べたいという欲求をもっている。久しぶりに、家族で外食するときや友達と食事をするときには、おいしい食べ物を食べるために、インターネット等で評判の良いレストランを探すことはよく経験することである。

また、最近、食品の名前に「こく」という名称のついた商品が多くなっている。カレー、シチューだけでなく、キムチ、ビール、プリン、ココアなど様々な食品に「こく」が使われている。これは、多くのヒトが、「こく」という言葉から、「おいしさ」を連想するからである。それでは、「こく」とは何か？と聞かれると、ほとんどのヒトが答えられないのではないだろうか。というのも、「こく」に関する明確な定義がされていないからである。

さらに、最近、調味料等で「コク味」という言葉がよく使われるようになってきている。「コク味」は、味に関して「こく」と同様の現象が生ずる場合に使用されているが、すべての場合に、同じ条件で評価されてはいないようである。

このように、おいしさを引き出す「うま味」、「こく」に加えて、新たに「コク味」が登場し、これらの関係が複雑になってきた。本研究会で開催した公開シンポジウム「食べ物のおいしさとこく」(2002年)、「食べ物のおいしさと熟成を科学する」(2004年)でも、「こく」や「コク味」を取り上げた講演は行われているが、「うま味」のように、「こく」や「コク味」が明確に定義されていないのが現状である。

そこで、うま味研究会で、再度、「こく」を取り上げ、「うま味」、「こく」並びに「コク味」の関連性を考えてみたいと思い、このようなシンポジウム

を開かせていただいた。

本シンポジウムでは、最初に日本獣医生命科学大学の西村が、「こく」の定義として、「味、香り、食感に関わる多くの刺激がバランスよく与えられることで、食べ物の味わいに複雑さ・濃厚感、持続性、広がりを感じる現象である」ことを提案した。また、「こく」付与物質を、味、香り、食感に関する3つに分類する考えを提案し、解説した。さらに、新たな「こく」付与物質として、香り保持効果を有する物質に関する研究成果を紹介した。

うま味インフォメーションセンター(UIC)理事長の栗原堅三先生は、「うま味」の発見から、うま味受容体の発見、うま味が第五の基本味として認知されるまでの歴史的背景、さらに、うま味をベースとして調理される日本食が世界各国でブームとなっていることなどを解説された。味覚研究の第一線でご活躍され、味覚に関する多くの著書をご執筆された栗原先生のお話には、重みがあり、「うま味」の重要性を再認識することができた。

畿央大学の山本隆先生は、様々な刺激によりもたらされるコクを、異なる音色とメロディーにより時間的並びに空間的な広がりを作り出す交響曲に似た現象であると喩えられた。また、コクは、味だけではなく、触覚、温度覚、痛覚などの口腔感覚情報や嗅覚などが統合されて生ずるものであり、これらの感覚の相互作用や統合作用による増幅効果の末梢性、中枢性の仕組みの詳細説明は興味深いと述べられた。

女子栄養大学の柴田圭子先生は、おいしい食べ物を調理する際に用いる和・洋のだしとスープ類を取り上げ、それぞれのおいしさの特徴と調理法との関

Received July 21, 2012; Accepted August 25, 2012

Introductory remarks: Umami and "koku" in food palatability.

\* Toshihide Nishimura: Nippon Veterinary and Life Science University, Kyonanchō 1-7-1, Musashino, Tokyo 180-8602; toshixy@nvl.u.ac.jp;

Fax: +81-422-51-9984

## 西村 敏英

係を紹介された。和風だしは、うま味が主体となり、おいしさを引き出す「こく」はそれほど重要でない。一方、洋風だしやチキンブイヨンでは、うま味と「こく」の両因子が大切であり、両因子には相関があると解説された。さらに、「こく」の発現には、レオロジーのファクターも重要であることをお話しされた。調理学研究の面から、「うま味」、「こく」とおいしさの関係を論じられた内容は、大変身近なもので興味深かった。

味の素株式会社の宮村直宏先生は、「コク味物質」の発見の歴史やこれまで報告されている「コク味物質」を紹介された。これらは、それ自身、味を発現しない濃度において、うま味、塩味、甘味などの基本味溶液の味を増強し、味の持続性、厚み、広がり付与される現象として評価されてきたと解説した後、コク味物質の中に、カルシウム感知受容体 (calcium sensing receptor: CaSR) と結合するアゴニストがあるという最新のデータを紹介し、「コク味物質」を探索するためのツールとして有用であることが示された。非常に明快な説明であり、「コク味物質」の作用メカニズムの解明が期待される内容であった。

富山大学医学部の西条寿夫先生は、「コク」やうま味がもたらす食品の「おいしさ」は食物摂取を促進する感情(情動)の一種であると解説された。また、うま味によるおいしさの発現に関わる脳内メカニズムを考察し、うま味の刺激は前脳部(眼窩皮質、扁桃体、視床下部、海馬体など)で取り込まれ、情動や行動調節に関わっていると説明された。この領域は、迷走神経等を介して消化管からの入力も受けており、うま味が消化と関わっていることが示唆され、うま味が単なる嗜好性だけでなく、消化と関連しているとデータが着実に蓄積されていることを感じた。

このように、5人の講師がそれぞれ異なる分野から、おいしさを引き出す「うま味」と「こく」に関するお話を下さった。先生方のご講演から、うま味と「こく」が密接にかかわっていることがわかった。

最後に、全講演者をパネリストとした総合討論が行われた。その内容を以下に紹介する。総合討論では、大きく分けて①「こく」の定義、②うま味は「こく」付与物質に入るか、③「こく」と「コク味」

の関係の3テーマに関して、参加者と一緒に討論した。主な討論内容を紹介することにより、「うま味」、「こく」、「コク味」の現段階での定義やそれぞれの関連性を知っていただくと同時に、本特集のご理解に役立てていただきたい。

①「こく」の定義について(本誌168頁図1、2参照)

参加者から出された『「こく」の定義における『バランス』は、個人によって異なるので、主観的な要因ではないか。』との質問に対して、筆者は、「食べ物を食べた時、1つの刺激が突出していると、刺激全体のバランスが崩れているので、『こく』は感じられなくなってしまいます。1つの刺激が突出していて、バランスが悪いかどうかは、全ての人が、同じように評価できる。問題となるのは、『こく』を『おいしさ』と同じものだと脳で判断している場合である。食べ物から受ける全刺激のバランスがとれていても、その食べ物を嫌いな人は、『こく』がないと判断してしまう。異なるヒトが同じ食べ物を食べた時には、好き嫌いに関わらず、末梢で受け取る刺激のパターンは、ほぼ同じであると考えてよい。」と答えた。

これに関連して、参加者から「コーヒーが嫌いなヒトにとっては、『こく』のあるおいしいコーヒーと言っても『こく』を感じられないのではないか。」という質問もなされ、筆者は、「コーヒーの場合だけでなく、『こく』があるカレーを嫌いなヒトがいることを考えると、『こく』と『おいしさ』は、同義語ではないと考えるべきではないか。『おいしさ』は、個人によって判断が異なる主観的なものであるが、『こく』は末梢の刺激で評価できるものであり、客観的評価が可能であると考え。」と回答した。

さらに、「こく」に関して、『「こく」は、ある特定の味ではなくて、『全体の味わいに複雑性、持続性、広がりを感じる現象である。』』という発言があった。

また、パネリストから、『「こく」の発現には味だけでなく、レオロジーの要素も大変重要である。スープを調製する場合、コンソメスープやチキンスープでは、長時間煮込んで調理することから、『こく』の発現は、この段階で生ずる場合が多い。加熱中に多くの風味成分が、新たに加わると同時に、スープが濃縮されてゼラチンやデンプンなど

## 特集にあたって

の物質による『とろみ』が現れる。これらが、複雑さや濃厚感として感じられ、『こく』に関わっている。」とのコメントがあった。

以上の討論を通して、「こく」は、主観的な評価である「おいしさ」と異なり、客観的な評価が可能である。また、「こく」は、味だけではなく、香りや食感も関わっており、それらの刺激がバランスよく与えられることにより、味わいに複雑性・厚み (complexity, thickness)、持続性 (continuity)、広がり (mouthfulness) が強められたときに感じる現象であると定義することが可能である。

②うま味物質は「こく」付与物質に入るか？ (本誌 169 頁図 3 参照)

パネリストから「うま味物質は単独の水溶液では、決しておいしいわけではないが、他の呈味物質や香気物質がある時に、全体の味わいをまとめると同時に、複雑さを増やし、『こく』を付与している。うま味そのものは、あまり表面には出ない性質がある。また、うま味物質は、添加濃度を上げてても比例して大きくはならず、その効果はゆるやかであることもうま味物質の特徴である。」とコメントがなされた。「スープを調製する場合にうま味物質が添加されると、『こく』が付与されることから、うま味物質に『こく』を付与する効果があるといえる。」との発言もあった。また、うま味の情報は皮質味覚野で認知され、情動を司る中枢に入ること、情動と深い関わりがあることが話された。

参加者から、「日常生活で、カレーを調理する時に、少し苦いものを入れて深みを出すように、苦味物質や酸味物質も『こく』を付与する物質といえる。」との発言があった。パネリストからは、「食塩も、塩味が突出しない濃度で添加することで、うま味や甘味を強化することから、『こく』付与物質といえる。」とのコメントがあった。

以上の討論を通して、うま味物質は全体の味わいをまとめる働きがあると同時に、他の味や香りに影響を与え、複雑さや持続性を付与することから、「こく」付与物質の1つとして分類できる。また、苦味、酸味、塩味物質も「こく」付与物質に分類できると考えられる。

③「こく」と「コク味」との関係について

最近、「コク味」に関連する論文が国際誌に投稿され、海外では「コク味 (kokumi)」という言葉が

定着しつつある。しかし、日本では、「こく」の定義がきちんとされないまま、「コク味」が使用されているので、混乱している現状がある。

参加者から、「世界では、まだ『うま味』を十分に理解できない人が多い中で、『コク味』はさらに複雑であり、海外で認知してもらうためには、明快な定義が必要である。」と発言された。これに関し、パネリストから、「『コク味』という言葉は、味という漢字がついているので、『コク味物質』単体で味を感じさせる『第6番目の味』のような印象を受けてしまう。実際には、『コク味物質』と呼ばれているものには、それ自身に味がないので、「こく」付与物質で良いのではないか。」とコメントされた。

これに対し、講演されたパネリストから「『コク味』については、まだ定義されていないことから、全て括弧をつけて暫定的に使用している。『こく』は、先に提案された定義にあるように、味だけでなく、香りや食感も関与していると思う。その中で、味の感覚に関して、濃厚感や持続性を与える場合に、その物質を『コク味』物質と呼んでいる。味という漢字があることで誤解を招くようであれば、表記方法を変えることも考える必要があると思う。」との発言があった。また、別のパネリストからは「講演で『コク味』を使用したのは、既に、インパクトファクターの高い国際誌で、“kokumi”という言葉が発信されているからである。いまさら、取り消すのは難しいと思う。」との意見も出された。

さらに、筆者は、「『コク味物質』そのものには、味がないことから、『コク味』という言葉は単独で使用すると、日本では、混乱を招いてしまうかもしれない。一方、『コク味 (“kokumi”)』という言葉は英文で表記すると、海外では味のことは解釈できず、『こく (“koku”)』との違いを理解するのが難しくなると思う。そこで、現時点では、カルシウム受容体 (Calcium-sensing receptor; CaSR) に反応し、うま味溶液に濃厚感や持続性を与える物質 (グルタミン酸、 $\gamma$ -Glu-Val-Gly、His など) を『コク味物質』と呼ぶことにしてはどうか。アリイン、PeCSO、ペプチド、糖ペプチド、メーラードペプチドは、『コク味物質』と同類の『味修飾物質』に分類されるのがよいと考えられる。」とコメントした。

参加者の方々ならびにパネリストの先生方から多くの意見が出され、大変有意義な総合討論となっ

西村 敏英

た。時間が限られており、十分に議論を尽くせなかったが、今回の議論をたたき台として、さらに議

論を深めることにより、明確な定義が出来上がることを期待している。

<著者紹介>

西村 敏英 (にしむら としひで) 氏略歴

1979年 東京大学農学部農芸化学科卒業 (農学士)

1984年 東京大学大学院農学系研究科農芸化学専門課程 (博士課程) 修了 (農学博士)

1985年 東京大学助手 農学部

1994年 広島大学助教授 生物生産学部

2000年 広島大学教授 生物生産学部

2008年 日本獣医生命科学大学教授 応用生命科学部 (現在に至る)



研究分野：食品、特に食肉のおいしさと健康に関わる研究。