

## 7. 料理を向上させる化学

### 料理の根源は化学変化

人間とけだものとの分けるものは文化であり、中でも食べ物を食べやすくまた美味しくするための料理は最も根源的な文化と思われまゝ。けだものでも食べ物を地面に叩き付けたり、食いちぎったりして食べ易い形にします。我が家の愛犬が豚の大腿骨を食べるときには、食べ易いところから噛み砕いてゆきますが、歯の立たないときには根気よく歯をやすりのように使って周りの部分を削り落として行きます。人間は消化し易く栄養になりやすい形の食べ物を食べ易いと感じ、不足しがちな栄養を含む食べ物を美味しいと感じる習性を持っていると思われまゝ。人間は道具を使う術を持っていますから、種々の工夫をして食べ難い骨や硬い繊維を取り除き、食べ易い形にしています。包丁を使って、太い骨を取り除き、食べ物を小さく刻むことにより、消化を助け栄養として吸収しやすくします。さらに、加熱や微生物の利用などの技術により栄養として吸収しやすい化合物に変化させています。このように食べ物を消化し易く栄養になりやすい形に変え、不足しがちな栄養を含む食べ物を摂取し易くする作業が最も根源的な料理と考えられます。

人間は雑食動物ですから、種々の食べ物を食べて生命の維持をするための活力となる栄養にしています。人間が基本的にエネルギーの源にしている物質はブドウ糖で、解糖反応によりピルビン酸まで分解し、さらにクエン酸サイクルの反応により二酸化炭素まで酸化分解してゆきます。この間に大量のエネルギーと物質を還元する能力を体の中に生み出します。口から摂取したでんぷんや砂糖を消化器官で加水分解してブドウ糖として腸で吸収し、筋肉や脳など人間の各部に移送し、その移送先でエネルギーに変えて活力にしています。また、人間の身体を構成している細胞はリン脂質が集まってできた細胞膜と多くの蛋白質でできています。これらの蛋白質やリン脂質も蛋白質や脂肪を食べて体の中で加水分解や縮合反応などの各種の化学反応により必要な形に組み替えられて人間の身体に作り上げられています。

身体の水分が不足すると渇きを感じて本能的に水を飲むように行動します。しかし、生命を維持するための活力となるブドウ糖の不足や身体を作り上げている蛋白質や脂肪は単独では摂取できません。そのため、体内のブドウ糖が過剰になったり、脂肪の摂取し過ぎが起こりかねません。さらに、人間の体液は海水と極めて近い濃度の食塩をはじめとする各種のミネラル類を含んでいますから、尿や汗として体液を排泄すれば当然食塩などの各種のミネラル類が不足してきます。このような身体の活力や構成素材となる物質の不足を補うように味覚や嗅覚や視覚が刺激して、本能的に食欲を促しています。身体から塩分が不足すると塩辛いものが美味しくなりますし、長時間の運動や重労働で身体の各部の活力が不足するときには、ブドウ糖を必要としますから、甘いものを食べたくくなります。

逆に人間にとって不要の物質や害毒として働く物質は食欲を減退させ排泄を促すよう

に味覚や嗅覚や視覚が刺激して本能的に排除されるように働きます。蛋白質は腐敗し分解して毒性の物質を生成しますが、同時に二酸化炭素の脱離を伴ってアミン類が副生しますから、アミン類の特徴的な性質となる臭みや苦味を感知すると食欲を減退させます。また、糖類が腐敗すると二酸化炭素を発生しながらエタノールに変化し、酢酸やクエン酸に分解してゆきますから、酸味の強い味になります。そのため、人間は本能的には酸味の強い食べ物を嫌います。さらに毒性の物質は紫色や赤色などの色をしていることが比較的多いため、どぎつい色をした食品を人間は敬遠します。

20世紀半までは電気冷蔵庫が普及していませんでしたから、我が家の台所に登場していた食材はそれぞれ季節の旬のものばかりでしたし、ほとんど国内、特に著者の住んでいた地方で生産されたものばかりでした。そのため、食材の種類も少なく生産されてから短時間に消費されていまして、それらの限られた食材の腐敗するまでの変化や時間や食中毒などに関する知識を十分に持っていました。微生物や空気などによる変化の仕方や早さが蛋白質と糖質と油脂では異なりますから、それぞれの食材の最も美味しい食べ方が違います。魚の油は短時間に酸化して変性しますから、新鮮さが味を保つためには極めて重要ですが、蛋白質は魚といえども時間をかけて徐々に加水分解を進めることで旨味を増すと思われまゝ。鯖や鯛や秋刀魚などの青い魚は酸化されやすい不飽和脂肪酸を多く含んでいますから新鮮さが味に影響を与えますが、平目や鯛などの白身の魚は多少時間を置いたほうが味わいの深まりを齎すように思います。このような食材による最適な食べ方を板前さんやシェフでなくとも家庭の主婦も熟知していました。

このように身体の活力や構成素材となる物質の不足を補うために、本能的に脳が味覚や嗅覚や視覚を刺激して、美味しく食物を食べられるように食欲を増進します。食物の供給が遅れて空腹になったときには、本能が目覚めて味覚や嗅覚や視覚が鋭敏になり、「空腹は最良の調味料」といわれるように、食物を美味しく食べることができます。しかし、近年の飽食の時代には、活力や構成素材となる物質の不足することがほとんどなくなりましたが、食欲を増進するために味覚や嗅覚や視覚が食物を美味しくする本能は人間に残っています。酸化や重合の反応が起こっていない不飽和脂肪酸を含む新鮮な魚、アミノ酸を多く含む牛や豚の肉、容易にブドウ糖に分解し易いでんぷんを含むお米が甘くて美味しい食べ物として好まれます。

## 料理法の基本は化学の技術

身体の活力や構成素材となる物質の不足を補うために、本能的に脳が味覚や嗅覚や視覚を刺激しますから、「空腹は最良の調味料」といわれるように、空腹時に食物を美味しく食べることができます。しかし、身体の状況ばかりでなく食材を食べ易くしかも消化しやすくする料理によっても食べ物の味は変わります。テレビの料理番組や食べ歩き番組などで出演者が食べ物を賛美するために、「柔らかくて美味しい」と「甘くて美味しい」の2つの表現が多く用いられていますが、これらの表現は体内に吸収しやすいように形を変えられ

た食べ物が好まれていることを示していると思われます。

料理のはじめに、食材の食べられない部分を取り除いたり洗い落としたりして、食材の下拵えをします。ついで、食材を切り刻み、煮たり焼いたり炒めたりしてより消化しやすい形に変わるように料理します、同時に不足し易い砂糖や食塩などの調味料で味付けをします。また、長時間熟成させて食肉の中にアミノ酸を増加させています。麹菌や酵母などの微生物の助けを借りて、食物中のでんぷんや蛋白質を加水分解し、酸化分解をして旨味成分や甘味成分やエタノールを増加させます。

蒸したり凍らせたりする料理法は水の性質を上手く利用したものと考えられますが、近年になって水の性質を巧みに利用した、凍結乾燥法や圧力鍋や電子レンジなどの技術が開発されて調理法が広げられたように思われます。さらに、旨味成分や甘味成分や砂糖や塩を加えて調味します。醤油や味噌などにより旨味成分のアミノ酸を加えることで東洋の食文化を豊かにしてきましたが、近年になって化学的に合成したアミノ酸やヌクレオチド類を化学調味料として加えて、旨味を増すようになりました。このようにして、脳が刺激して益々味覚や嗅覚や視覚から、美味しく食物を食べられるように食欲を増進しています。結果として、多くの人が栄養過剰になり、肥満になりますから、身体の各部に負担がかかり成人病を引き起こす原因になっています。

食べ物を消化し易く栄養になりやすい形に変え、不足しがちな栄養を含む食べ物を摂取し易くする料理の文化のほかに、食べ物を貯蔵して安定した生活を維持することも重要な食文化と思われれます。しかし、食べ物は種々の要因により変性して行きますから、長時間にわたり食べ物を貯蔵することは困難で、そのための技術開発や工夫が文明の発祥以来なされてきました。食べ物の変性には食べ物由来の性質による変性と外的な要因による変性があり、外的要因には化学変化などによる変性と微生物による変性があります。そのために乾燥、塩蔵、燻製など腐敗を引き起こす微生物の繁殖による変性を抑えて長期保存がなされてきました。

さらに冷凍技術の進歩により長期保存が容易になり、食材の産地が世界中に広がり、旬に季節が無くなってしまいましたから、味も香りも色も並外れたものまで台所に登場するようになりました。遠く南洋やアフリカや南アメリカの沖合いで取れた魚も数年前の魚も魚屋の店先に並びます。低い温度の状態では、微生物はほとんど繁殖できませんから、腐敗することはあまりありませんし、空気による酸化反応もきわめて遅くなりますから、不飽和脂肪酸の変性などもあまり起こりません。しかし、水は 100 で沸騰して水蒸気になりますが、0 以下の低温においても僅かながら蒸気圧を持っていますから、次第に水蒸気になって水分が冷凍品から失われてゆきます。さらに、細胞中の水分の凍結が起こり、細胞膜が破壊されますから、細胞中の香り成分やビタミン C などが解凍の折に失われやすくなります。また、運搬技術が向上して、海で網にかかった魚を生きたままですく離れた家庭のまな板の上に載せる技術まで完成されています。新鮮さを保つ方法の極みのように思えます。しかし、魚は生きていればエネルギーを消費しますが、悪い環境では十分な栄養

の補給が出来ませんから、おのれの身をやつしてゆきます。新鮮さを保つために痩せて身のない魚にすることもあります。高い経費をかけて鮮度を保ちますが、味や香りを完全に保つことは極めて困難です。

科学の進歩は農業や漁業を工業化させることになり、食べ物の長期保存や料理の簡便化のために種々の化学物質が台所に入り込む結果を招いています。シリカゲルや脱酸素剤のように人間の身体にとって比較的毒性の少ない物もありますが、危険と思われる毒性を示す化学物質も台所に侵入してきています。人間とけだものとを分けるものは文化であり、中でも食べ物を食べやすくまた美味しくするための料理は最も根源的な文化と思われます。料理が人間を滅ぼす文化ではなく、健康で幸せな生活を築き上げる文化になるように化学的知識も取り入れて進歩しなければならないでしょう。