

お茶のおいしい化学 その2

『月刊うちゅう 2019年10月号』の「化学のこぼなし」では、緑茶、ウーロン茶、紅茶は、どれもチャノキという植物の葉からつくられ、その違いは酸化などの化学反応によって生まれることをご紹介しました。今回は、お茶のおいしさの背景にある化学と、それをふまえたお茶のいれかたをご紹介します。

お茶のおいしさはカテキン、カフェイン、アミノ酸がになう

そもそも、お茶のおいしさとは何なのでしょう。緑茶、ウーロン茶、紅茶のいずれのお茶でも、その味わいの決め手となる成分は、うまみ成分**アミノ酸**、渋み成分**カテキン**、そして苦み成分**カフェイン**の3種類です(図1)。順にみてみましょう。



図1. 分子の構造式。(左)茶の中の主なアミノ酸であるテアニン。赤で示した構造がアミノ酸の特徴。(中)茶の中の主なカテキン、エピカテキン。赤で示したベンゼン環と-OH(ヒドロキシ基)のセットがカテキンの特徴。(右)カフェイン。これは総称ではなく分子の名前。

〈アミノ酸〉 アミノ酸とは、タンパク質を形づくる分子のグループで、天然には500種類ほどがあります。うまみ成分はこのアミノ酸が担っています。お茶にはテアニン、そしてグルタミン酸、アスパラギン酸、アルギニンなど、20種類ほどのアミノ酸が含まれます。アミノ酸は水に溶けやすく、温度によってその溶けやすさは大きくは変化しません。

〈カテキン〉 ポリフェノールとよばれる5000種類以上もある分子のグループのうち、お茶にふくまれるものをカテキンといいます。エピカテキンを主とした約6種類がふくまれます。カテキンは、熱湯には溶けやすく、逆に冷水には溶けにくい性質があります。

〈カフェイン〉 目を覚ます役割でとても有名な分子です。はじめにコーヒーから取り出された成分なのでカフェインとよばれますが、お茶にもふくまれるのです。お茶のさわやかな苦みはカフェインによるものです。カフェインもカテキンと同様、水温が高いほど、水に溶けやすいという性質があります。

さて、緑茶、ウーロン茶、紅茶は、ふくまれる成分がそれぞれ異なります。緑茶は他に比べアミノ酸を多くふくみ、玉露やかぶせ茶などの高級なものほど、アミノ酸量は増えます。玉露を舌にのせると、煎茶とは違う飲みもののような濃厚なうまみを感じま

す。緑茶の味は、おもにアミノ酸によるのです。

一方、紅茶の特徴は、うまみというよりも、しっかりとした苦みです。アミノ酸は少なく、かわりにカテキンによる苦みを感じるものがよいものとされます。そしてウーロン茶は他のお茶にくらべてアミノ酸、カテキン、カフェインのいずれも少なく、その味は特に香りによるところが大きいのです。

ウーロン茶にかぎらず、お茶の風味には香りがとても重要です。お茶の香りは、200種類以上の分子の組み合わせで、複雑で豊かなものとなります。現在解明されている成分だけではその香りを再現できず、いまでも謎が多く残っているようです。

おいしいお茶のいれかたは化学だ

さあ、お茶をいれてみましょう。

〈ウーロン茶、紅茶のいれかた〉 ウーロン茶や紅茶はうまみよりも渋み苦みを楽しむお茶です。湯温が低いとカテキン、カフェインがよく抽出できないため、沸騰した湯をつかう、ということなのです。ポットが冷えていると湯温が下がってしまうので、あらかじめ温めておくのが重要なのです。

〈緑茶のいれかた〉 アミノ酸、カテキン、カフェインのいずれも多く含まれているため、湯温を変えることで、さまざまな楽しみ方ができるのが緑茶です。渋み苦みのきいたキリッとした緑茶がお好みなら90度くらいで抽出します。うまみの強いお茶にするなら60度くらいの湯です。うまみ抽出の究極形は、急須に茶葉と氷を入れて、溶けた水の低温でじっくり抽出する「氷だし」という方法です！ ただし、アミノ酸を多く含む高級な茶葉でないと、間の抜けたお茶になってしまいます。

「紅茶は沸騰したお湯でいれ、緑茶は湯冷ました湯でいれる」というコツをご存知だった方は多いかもしれません。これは化学的にも理にかなったことなのです。茶葉やお湯の量、抽出時間は、まずは袋の注意書きにしたがうのが鉄則です。それで味わってみてから、自分好みにいれかたをカスタマイズするのが楽しいものです。みなさんもぜひお試しください！



図2. 抽出中の玉露。約60度の少量の湯で特にうまみを抽出する。筆者撮影。

〈もっと詳しく知りたい方のための読書案内〉

- ・大森正司:『お茶の科学「色・香り・味」を生み出す茶葉のひみつ』(講談社、2017年)
- ・三木雄貴秀:『おいしいお茶の秘密』(SBクリエイティブ、2019年)

執筆に際し特にこれらの本を参考にしました。化学の話題も多く、読みごたえがあります。

上羽 貴大(科学館学芸員)