

食品のリスクを考えるサイエンスカフェ

“濃い茶 目の毒 気の薬”のしくみ —お茶の機能性と安全性を科学する—

前橋工科大学工学部 生物工学科 教授  
本間 知夫 氏

(パワーポイント1)

今日はお茶の機能性と安全性を科学するというので、お話しさせていただきます。本来お茶は機能性がたくさんあるんですが、食品安全委員会と群馬県との共催でリスクを考えるということですので、お茶を飲むことの安全性の方に重点をおいて話題提供いたします。普段、私はどちらかというとお茶の栽培の研究をしまして、お茶も食品であることからその機能性や安全性について研究をしています。

(パワーポイント2)

「濃い茶 目の毒 気の薬」という言葉について誰かご存じでしょうか。私は正直言っています、こういうことわざがあるとは知りませんでした。意味としては、濃いお茶を飲むと目がさえて眠れなくなる。これは目の毒なわけですね。そしてお茶を飲むと気持ちがすっきりとするということで、気の薬と言っています。ということは、濃いお茶の中には、目を覚まさせるもの、気持ちをすっきりさせるものが入っているわけですね。

(パワーポイント3)

我々は、一般的に「眠いなあ」という時はコーヒーを飲むということをよくしますので、よく知られているカフェインが入っています。カフェインは実際には薬の中に入っている成分ですから色々な作用があるわけです。その薬理作用として、神経を興奮させる作用があります。他にもカフェインには、たくさん飲むと、トイレに行きたくなることがあるように利尿作用もあります。この中枢神経を興奮させることが目の毒であり、気の薬であるということになります。

(パワーポイント4)

そして、今皆さんが飲まれているお茶の中にもはたしてカフェインが含まれているのかということですが、この表の中で上の4つがお茶になります。煎茶、玉露、ウーロン茶、紅茶そしてコーヒーの中にカフェインがどれくらい入っているかということですが、表の左側の含有量というのは、お茶でしたら乾燥したお茶の中に含まれる量のこと、コーヒーはコーヒー豆の中にどれくらい含まれているのかということです。そうすると結構な量のカフェインがお茶には含まれています。実際にカフェインを取る時は、そのままお茶の葉を食べるということはほとんどなくて、お茶を入れるわけですね。そうすると煎茶では0.02gという量のカフェインが含まれていて、特に玉露だとコーヒーよりも多くのカフェインが出てきます。ただし、それぞれのお茶の浸出法が違いますが、いずれにしてもお茶の中にカフェインが入っているということです。

(パワーポイント5)

濃い茶 目の毒 気の薬に関しては、お茶の中にカフェインが入っています。そして濃いお茶にしますとカフェインもたくさん出てきます。カフェインには神経を興奮させる作用がありますので、お茶を飲むと神経が高ぶるので、寝る前には飲まない方がいいよと言われるわけです。ちょっと眠気をおぼえていて、ちょっとシャキっとしたい時にお茶を飲むのは理にかなっているわけです。

(パワーポイント6)

今、興奮させるという話になりましたけど、お茶を飲むとホッとしたり、落ち着いたりすることもあります。そうするとカフェインの興奮作用の話をしてきましたが、逆にホッとしたり落ち着かせたりといった興奮を抑えさせる成分が何か入っているのですかということですね。

(パワーポイント7)

実際どういうものが入っていて、どういう働きがあるのかということをお説明します。

(パワーポイント8)

この表は乾燥したお茶を作りまして、その100gの中にどのくらいの成分が入っているかをまとめたものです。一般の書店でも食品成分表という本を扱っています。この食品成分表は文部科学省が発行してございまして、お茶以外にも野菜などの成分も載っています。これを見ると何がどれくらい食品に含まれているのかということがわかります。お茶は見た目乾燥していますが、わずかながら水分が残っています。他にもタンパク質ですとか、タンニンというのはお茶の渋みの成分で、この後お話ししますが、カテキンというのもタンニンの一種です。他にも色々な渋みを示す物質がありまして、その化学構造からそれらを総称してタンニンとかポリフェノールと呼びます。食品成分表ではお茶の場合タンニンと書いてあるのですが、13gということは100g中に13%含まれているということですね。結構たくさん入っているわけです。他にもいろんなミネラル、無機成分に加え、お茶も植物ですから、それを形作るための構成要素である食物繊維などが入っているわけです。

(パワーポイント9)

それからお茶にはアミノ酸も入っています。アミノ酸というのはいろんな種類がありますが、アミノ酸は、タンパク質のもとになりますので、いろんな生物の体のもとになるものです。含まれているアミノ酸が多い順番に上の方から書かれています。お茶にはテアニンが一番多く含まれています。テアニン以外は、全部必須アミノ酸、つまり我々の体など細胞を作るために必要な必須アミノ酸といわれる大事なものです。ただ、テアニンは違いますがお茶にはたくさん含まれています。実際にこれらアミノ酸を合わせたものが、この表の全遊離アミノ酸です。上級の玉露ですと、乾燥したお茶の中に全遊離アミノ酸は、5360mg、つまり5.3gですから100g中に5.3%ほど入っており、たくさん含まれています。そのうちテアニンが半分ほどを占めています。これは一般的にはお茶のうま味、あるいはテアニンはエチルグルタミンという物質でグルタミン酸ナトリウムと似た物質で、構造にはおまけが付いていますが、うま味の成分と言われています。様々なアミノ酸がお茶の中には含まれています。

(パワーポイント10)

カテキンについて聞いたことがある方もいると思いますが、カテキンとは何でしょうか。この化学構造の基本はポリフェノールという構造で、ちょっとずつ違った構造を持つ色々な種類のポリフェノールがあるのですが、エピガロカテキンガレートという名前で、頭文字をそれぞれ取って、EGCg というのですが、これがお茶の中にたくさん含まれています。他にも種類がたくさんあります。これらのカテキンがお茶の中にたくさん含まれているのですが、このカテキン同士がくっついてまた別の物質になっていき、機能性も変わってきます。

(パワーポイント11、12)

実際どれくらい入っているかということを示した表ですが、主要な茶カテキンを合計するとだいたい10～18%程度の割合で乾燥した茶葉の中にカテキンが含まれています。ただ、紅茶では、カテキン同士がくっついて、別の物質になりますので、カテキンとしての含有量は少なくなっています。

(パワーポイント13)

お茶の中には色々な成分がありますが、機能性からどんなお茶がいいのかということですが、どの種類のお茶もいいのですが、お茶の種類によって特徴があります。玉露は値段も高いですが、カフェインとかテアニンが多く含まれています。これらが味を濃くするので、おいしいものを飲みたいときには、玉露を飲むといいです。煎茶はカテキンが多く含まれています。深蒸し煎茶というものがあります。お茶の葉が緑色をしているのは、最初にお茶の葉を蒸すわけです。そうすると葉の中の酵素の働きを止めますので、緑色のままなのです。蒸すと葉を構成している細胞の構造が壊れます。普通のお茶を作るときよりも時間を長く蒸した物が深蒸し煎茶といえます。そうしますとお茶を入れた時に中の成分が出やすくなります。そうするとお茶の色や成分が他の物とは違う、ですからたくさん成分を摂りたい時には深蒸し煎茶を飲むのもいいのかなと思います。それから抹茶ですとお茶の葉を砕いて粉にしていますから、お茶の葉をまるごと摂りますので、お茶の全部の成分を摂ることができます。

お茶の種類の違いに加えて、成分に特徴のある品種もあります。「べにふうき」というお茶は、花粉症に良いとも言われています。また、香りに特徴のある「そうふう」というものもあります。今日のサイエンスカフェには、普通の煎茶、深蒸し煎茶、「そうふう」をお飲みいただくように用意させていただきました。「そうふう」は東洋蘭の花のような香りを持つと言われていています。だいたい80℃くらいのお湯で1分強の時間、入れるとこういう香りが楽しめるという珍しい品種ですので、本当に香りがするのか後で試しに飲んでみてください。最近2年くらい前にお茶の試験場で作られた品種でサンルージュという品種があるのですが、アントシアニンを含む赤いお茶も開発されてきていますので、目的にあったお茶を選んで飲んでみてください。

(パワーポイント14)

お茶の入れ方に関してですが、アミノ酸、カフェイン、カテキンは温度によって成分の出

方が違ってきます。アミノ酸は低い温度で出やすく、カフェイン、カテキンは高い温度で出やすくなりますので、お湯の温度を調節することで成分をコントロールできるわけです。ですが、温度を調節してお茶を入れることは面倒です。そこで最近はペットボトルのお茶も出てきています。それからトクホのマークが付いたお茶なども見かけるかと思います。

(パワーポイント15)

ペットボトルのお茶の特徴というのは、どこでも簡単に飲めると言うことです。ただ普通のお茶と違っているのは、ペットボトルのお茶は、商品として流通させるため最後に加熱で殺菌をします。普通のお茶には EGCg、エピガロカテキンガレートといったようなカテキン類がたくさん入っているのですが、加熱をすることで、熱異性化という反応が起こって成分が変わってしまうんですね。基本的にはカテキン類であっても分子構造が少し変わってしまいます。その成分の機能性はどうかということカテキン類ではあっても、厳密な点では変わってきます。また、各社でペットボトルのお茶を作っていますので、含まれる成分の量などは様々なものがあります。配布した資料には、香気成分は残らないと記載してありますが、最近は香り豊かなお茶もありますので、それは訂正して、削除してください。ペットボトルのお茶は普通のお茶とは、様々な成分量が違いますので、異なる飲み物と考えた方がいいと思います。

(パワーポイント16、17、18)

トクホのお茶というものですが、一般的に体に良い、例えば血圧を下げるとか、血中コレステロールを正常に保つとか、脂肪の吸収を抑えるなど、通常体に関する機能については、表示してはいけないのですが、それが表示でき、その効果や安全性も科学的に立証されているものです。

ただあくまでも、お茶であって薬ではありません。そういう効能が書かれているが、たくさん飲んだらいいかということそういうわけではない。また価格も高く、先ほどお話ししたペットボトルタイプのお茶の特徴を持っています。

(パワーポイント19)

お茶の安全性とリスクに関してですが、お茶は味や風味を楽しんだりしますが、元々は薬として用いられていました。機能性というか、飲み方を間違えると健康被害を引き起こす可能性があります。リスクがあるということです。

(パワーポイント20)

カフェインの場合でしたら、色々な説がありますが、だいたいお茶の葉から緑茶を入れて12杯以上飲むと中毒症状が出てくる場合があります。気持ち悪くなるとか、ドキドキするとか、カフェインの薬理作用が強まってくることがあります。

(パワーポイント21)

カフェインは排泄されますが、特に新生児や肝臓に障害がある方は、体内にカフェインが留まってしまうことがあります。

(パワーポイント22)

カフェインにも致死量というものがあるが、緑茶ですと300杯、コーヒーですと75杯

に相当します。毒性があるわけですので、やっぱり飲み過ぎは良くないということになります。

(パワーポイント 23)

お茶で肝障害を起こしたという報告があったり、お茶ががんを防ぐというお話をしましたが有効成分として EGCg だけを摂ると逆に大腸がんが増えるという報告もあります。お茶の安全性を考える上で飲み方は考えなくてははいけません。

(パワーポイント 24)

お茶も含めた健康食品の情報を提供している機関がありまして、安全性とか有効性とかありますが、一般的に我々がお茶を飲んで、安全性に関してどうかというと、お茶をたくさん飲むとカフェインの含有量が多いので、その影響が出てくることになります。ただ、普通に適量飲んでいいる分には、安全性に問題はないということが色々な情報から安全性について評価されています。

(パワーポイント 25)

普通にお茶を飲んでいいるのは問題ないですが、お茶を飲んでカテキンを摂ろうと思うとカフェインが入ってきますから注意しないはいけません。量と安全性に関しては、どのくらいまで飲んでいいのかという点については、はっきりとしたデータはありません。

(パワーポイント 26、27、28、29)

最後にまとめですが、お茶は嗜好性飲料で薬草としても用いられてきましたが、古くから楽しみとして用いられてきた飲み物です。いろいろな種類があり、色々な成分が入っています。お茶を入れる温度を変えることで、成分をコントロールできます。ですが、飲み過ぎたりするとリスクがあります。お茶を飲んで健康にと考えた時、飲み続けることが大切です。体内でお茶の成分がどれだけ留まっているかということが機能性を発揮する上で大事なのですが、安全性に関してもまだはっきりとわかっていない部分も多いというのが現状です。特に薬などと一緒に多量を飲んだ場合は、薬の作用を弱めるといった可能性もあるので注意しなければいけません。そもそもお茶は楽しみのためにあるという風に考えた方がよろしいと思います。長い経験の中でお茶は食生活の一環として飲んできたわけですから、普通に飲んでいいる場合には、安全性が担保されていると言えます。しかし、お茶の良いと言われている成分だけをたくさん摂ろうとすると安全性についてまだわからないところもあります。ですから、お茶に含まれている成分をお茶を飲むことで摂るのと、あらかじめ取り出した成分だけを飲むのでは違うと考えていただかないといけないと思います。

(終)