

知らなきヤソソするお茶のこと

10のひみつ

お茶の効用を科学する (最新版)



2012

茶学術研究会編

(社)静岡県茶業会議所

はじめに ―― お茶の秘密を科学する

一杯のお茶には、〇〇に効く〇〇を予防するといわれる数多くの天然成分が含まれており、これらがまざりあって、独特の生体機能、香気・滋味を作り出しています。

毎日、お茶を美味しく飲んでいるうちに、お茶の様々な成分が、知らず知らずのうちに、体調を整え、健康を保つための役割を果たしていると思われる。

このことを、栄西禅師は、お茶は「延齡の妙薬、養生の仙薬」と言っています。

お茶が人類の歴史とともに、全世界に広がって、古代から現代まで長く飲まれてきたのには、この冊子に取り上げられる10の秘密の話を、経験的に自然に感じとってきたからではないでしょうか。

最近の科学技術や医学の進歩により、これらの秘密が一つ一つ解き明かされつつあります。今までに報告、指摘されたことをあげますと、抗がん、抗肥満、抗酸化（老化）抗ウィルス、抗アレルギー、抗ストレス、抗菌等というように「抗」だけで代表される、防ぐ、予防する、抑える、減らす、緩和する等の作用があげられています。

特に飽食の時代に、体脂肪が減り血圧の上昇、動脈硬化、糖尿病やインフルエンザ等々に対する予防、抑制効果に注目して欲しいと思います。

この冊子を出版する静岡県茶業会議所は、昭和34年に設立された茶業界のシンクタンクで、生産団体である農協系統さんと茶商組合さんを主たる構成員としています。

茶の学術研究会の事務局もお預かりしていますので、このたび、いろいろなお茶のイベントの記念誌となるように、学術的にレベルが高く、しかし、わかりやすく面白く解説してと、学者先生方には難しい注文をして書いていただきました。

生産者の方々には、自分が生産するお茶の奥深い価値を誇りとし、茶専門商の方々には、この茶の効能冊子を入門書として、10の秘密の説明力をつけ、販売力を伸ばして下さい。そして、何よりお茶を飲む一般の方々には、この冊子によりお茶の素晴らしさを知り、一層お茶を愛飲され健康長寿を実現して頂きたいと思います。

（2012年（平成24年）11月）
社団法人静岡県茶業会議所
会 頭 榛 村 純 一

も く じ

ひみつ その1

お茶は理想的な機能性食品…………… 1

ひみつ その2

お茶はがんに効く？

- 2-1 抗がん作用…………… 2
- 2-2 発がん促進の抑制…………… 3
- 2-3 大腸ポリープの再発予防… 3

ひみつ その3

メタボ中高年に朗報 !!

- 3-1 体脂肪が減る…………… 5
- 3-2 カテキンとカフェインは肥満を抑える… 6
- 3-3 体脂肪を低下させる…………… 7
- 3-4 血圧の上昇を抑える…………… 8
- 3-5 脳卒中を防ぐ…………… 9
- 3-6 動脈硬化を予防する…………… 10
- 3-7 血糖上昇を防ぐ…………… 11
- 3-8 糖尿病の予防と改善、多様に効く…………… 12

ひみつ その4

風邪を撃退

- 4-1 ウィルス感染を防ぐ…………… 13
- 4-2 うがいのすすめ…………… 14

ひみつ その5

免疫機能の調節

- 5-1 免疫力の賦活…………… 15
- 5-2 花粉症などアレルギーに効果… 16

ひみつ その6

老化と認知症の予防

- 6-1 肌の老化予防と美容に効果…………… 17
- 6-2 脳の老化を防ぎ、
認知症を予防する…………… 18

ひみつ その7

ストレスの緩和

- 7-1 お茶を飲むとホッとすると… 19
- 7-2 酸化ストレスを防ぐ…………… 20

ひみつ その8

放射線による害を防ぐ…………… 21

ひみつ その9

食中毒や虫歯予防

- 9-1 食中毒予防の切り札…………… 22
- 9-2 虫歯の予防、
口腔内衛生の改善作用…………… 23

ひみつ その10

掛川スタディでわかったこと…………… 24

ひみつ その1 お茶は理想的な機能性食品

食は「自分自身で健康をコントロールできる最も身近な手段である」ことから、食生活を改善するとともに、食品に含まれる機能性成分を多く、効率よく摂取することは、生活習慣病の予防に大変役立つと考えられます。食品の機能は、栄養面での働き（一次機能）、味や香りなどの嗜好面での働き（二次機能）、生理機能の向上、疾病の予防や症状の改善での働き（三次機能）に分類されますが、お茶は、嗜好性飲料として、また保健飲料として、主に二次および三次機能をもつ食品に当たります。図1に示すように理想的な機能性食品の条件を挙げますと、お茶はこれらの条件を最もよく満たしている食品であるといえます。また、わが国のように栄養過多が生活習慣病を誘発させ、問題となっている社会においては、一般的に浸出液として飲むお茶は、その摂取カロリーがゼロに近いことや、食前、食後、あるいは食事中に水分補給ができるという大きな利点をもっています。

現在、お茶の三次機能を中心とした研究は世界的規模で行われていて、その発表論文数は10年前の約3.5倍にもなっており、緑茶や緑茶成分に関する報告がその6割以上を占めています。また、二次機能として、独特な味や香りをもつお茶は、ストレスを和らげ、やすらぎを与える手段としてこれまでも重要な役割を果たしてきたことは言うまでもありません。強いストレスは様々な病気を誘発し、悪化させ、その進行を早めますが、お茶を飲むことによって、ストレスが和らぎ、人々の交流の場ができ、楽しみながら多種類の機能性成分を摂ることができるようになります。

お茶は鎌倉時代から精神修養的な要素をもって広まり、また”茶の湯”という独特の精神文化を生み出す、などして発展してきた食品でもあります。このように二次と三次機能を合わせもつお茶は、その精神的文化と機能性の科学をさらに融合させることによって、健康に果たす役割の重要性が一層明らかになるものと思われます（図2）。



図1 理想的な機能性食品の条件



図2 機能性食品としての茶

(名古屋女子大学家政学部教授 佐野満昭)

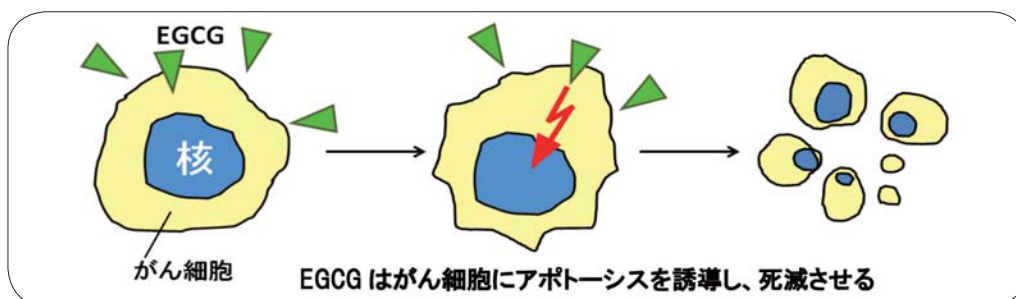
ひみつ その2 お茶はがんに効く？

2-1 抗がん作用

今から25年ほど前に、静岡県のお茶どころ中川根町（当時）では胃がんによる年齢調整した死亡比が低く、全国平均100に対し、男性では20.8、女性では29.2という驚くべき結果が発表されました。この結果をお茶と関係づけた研究をきっかけに、一躍お茶の抗がん作用の研究が進みました。多くのマウスやラットを使った実験では、発がん剤を投与した動物にお茶を飲ませると、発がん率が減少すること、がん細胞を移植した場合もがんの増殖や転移が抑制されることが示されています。お茶には様々な成分が入っていて健康維持に役立ついろいろな作用がありますが、抗がん作用の主な担い手は、緑茶ポリフェノールであるカテキンの中のエピガロカテキンガレート（EGCG）です。

がん細胞の培養液にEGCGを加えると、細胞の増殖が抑えられたり、細胞が死滅したりします。EGCGがこの作用を示すメカニズムはいくつか考えられますが、主なものはアポトーシスを誘導することです。アポトーシスは、不要な細胞が除かれていく時に起こる生理的現象ですが、がん細胞に誘導すれば、がん細胞自身を死滅させることができます。実際、このメカニズムで作用する抗がん剤はいくつか知られています。図に示すように、EGCGががん細胞表面にあるタンパク質に結合すると、その信号が核に伝わってDNAが切断され、細胞が分断されて死滅します。EGCGは正常細胞よりもがん細胞に強くアポトーシスを誘導します。また、細胞は細胞周期と呼ばれる過程により細胞分裂を繰り返して増殖しますが、EGCGはこの過程で働く様々な因子に作用して細胞周期を止め、細胞増殖を阻害します。一方、生体内で発生した活性酸素によりDNAに傷がつくことが、がんの原因のひとつですが、EGCGは活性酸素を消去する力があり、それにより発がんを抑制することも考えられます。

緑茶やカテキンが人に対しても抗がん作用があるかどうかはまだ確定していませんが、最近の疫学調査研究で、お茶を飲む人は胃がん、前立腺がん、肝がん、卵巣がん、子宮内膜がんなどになる危険性が低かったという報告があり、臨床介入試験で緑茶カテキンが前立腺がん予防に効果があったという論文もあります。これらのことは今後の臨床試験などで確かめていく必要があります。最近、緑茶カテキンを軟膏とした製剤が良性扁平上皮腫瘍の一種である陰部にできるイボの治療剤としてアメリカFDAの認可を受け、現在、いくつかの臨床試験により治療効果があることが認められています。



（静岡県立大学名誉教授 伊勢村護）

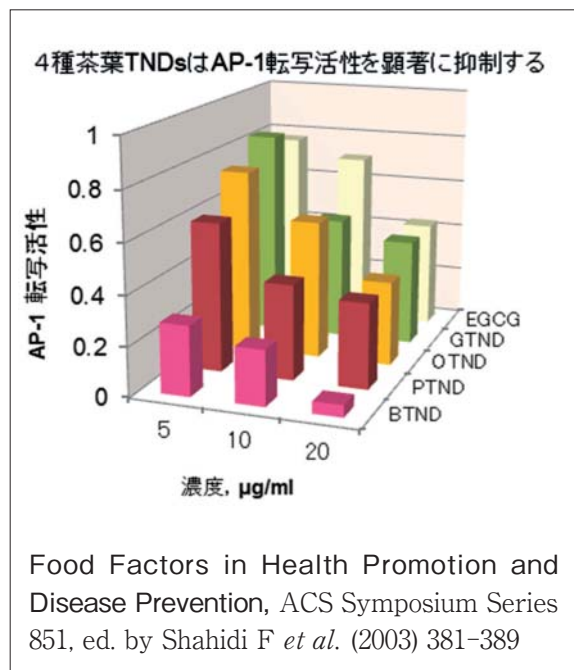
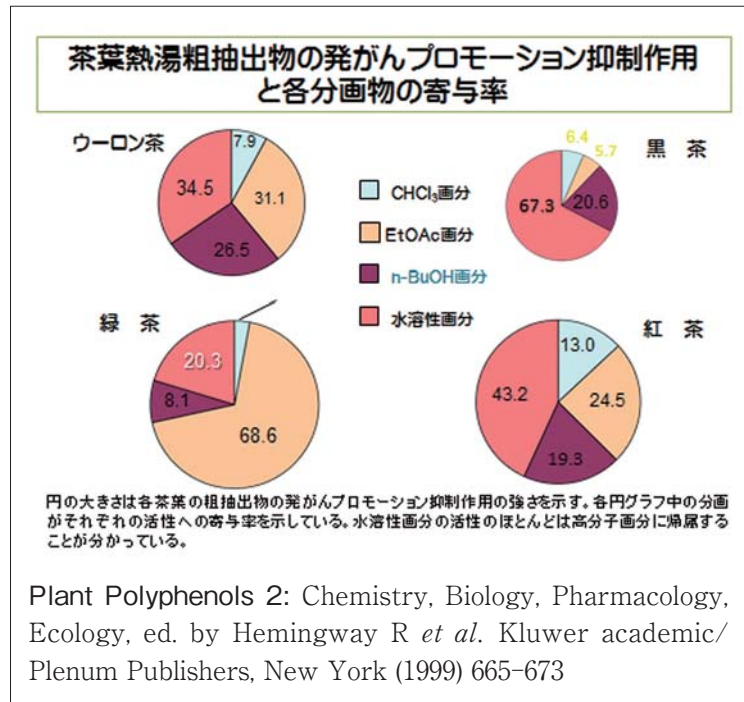
2-2 発がん促進の抑制

お茶のがん予防に関する研究が本格化したのは1980年代からで、試験管内の実験から始まり、動物や人を対象とした研究へと進んできました。動物実験までの段階では、圧倒的に多くの事例でお茶は発がん抑制に有効であることが示されています。現在、人のがん予防において茶の飲用が有効であるかどうかに関心が向けられていますが、臨床介入研究や疫学研究に多くの困難が伴うため、国際機関 (World Cancer Research Fund, 2007) は人のがん予防因子としての評価を見送っています。

お茶の有効成分は、主にカテキン類と考えられており、これまでに発がん開始 (突然変異) の抑制、発がん促進・進展の抑制、がん細胞のアポトーシス (自己死滅) 促進、がん転移の抑制、血管新生の抑制など、いろいろな作用メカニズムが明らかにされてきました。

健康な人に対するがん予防には、コントロールするのが難しい発がん開始段階 (突然変異) よりも、発がん促進段階 (発がんプロモーション) を標的にする方が効果的と考えられています。培養細胞を使った実験では、4種の茶葉のうち、緑茶に最も強い発がんプロモーション抑制作用が認められました (上図)。また、その活性は緑茶では、2/3がカテキンに由来しますが、他の発酵茶では、水溶性高分子画分 (TNDs) に主活性が認められ、TNDsは発がんプロモーションに関与するAP-1という因子の働きを著しく抑えることがわかりました (下図)。

このように、お茶は発がん促進過程を抑制することによっても抗がん作用を発揮しますが、活性成分はカテキンだけではないので、生活の様々な場面に合わせて好みのお茶を選び、保健効果を期待しつつ、楽しく飲むのがよいでしょう。



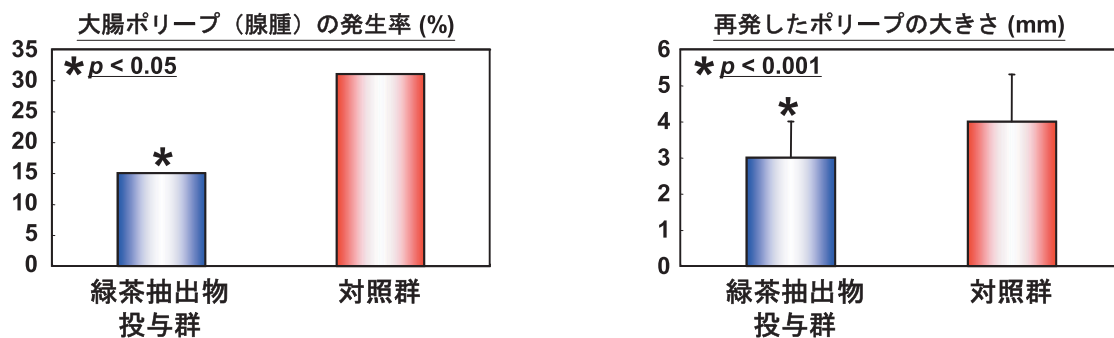
(梶山女学園大学生生活科学部教授 中村好志)

2-3 大腸ポリープの再発予防

大腸ポリープ（腺腫）は大腸がんの前がん病変であり、大腸ポリープの切除は、大腸がんになる危険性を減少させると考えられています。また大腸ポリープは、内視鏡を使って切除した後も、数年の内に再発しやすいことが知られています。

内視鏡的に大腸ポリープを切除した患者さんに、普段通り緑茶を飲んでいただいた上で、緑茶抽出物（1日1.5g）をサプリメントとして摂っていただいたところ、摂取していない患者さんと比べて大腸ポリープができにくいこと（再発しにくいこと）、またポリープができたとしても、大きさが小さいことがわかりました。次に、日常の緑茶摂取量と大腸ポリープの再発に関連があるか調べたところ、1日に平均10杯以上の緑茶を飲んでいる患者さんでは、ポリープが再発しにくいことがわかりました。

計算すると、大腸ポリープの再発を予防するためには、1日に約2.5gから3.0g以上の緑茶抽出物を摂取することが必要と考えられます。緑茶を飲むことや、サプリメントを上手に用いることで十分量の緑茶抽出物を摂取し、大腸ポリープの予防をめざしましょう。



「緑茶抽出物サプリメントの投与による内視鏡的切除後における大腸ポリープの再発予防効果」

内視鏡的に大腸ポリープを切除した患者さんに、緑茶抽出物のサプリメントを1年間摂っていただいたところ、ポリープの再発率は31%から15%に低下し、再発したポリープの大きさも小さくなっていました。

(Cancer Epidemiol.Biomarkers Prev.17, 3020-3025, 2008から改訂)

(岐阜大学医学部教授 森脇久隆 岐阜大学医学部臨床講師 清水雅仁)

ひみつ その3 メタボ中高年に朗報 !!

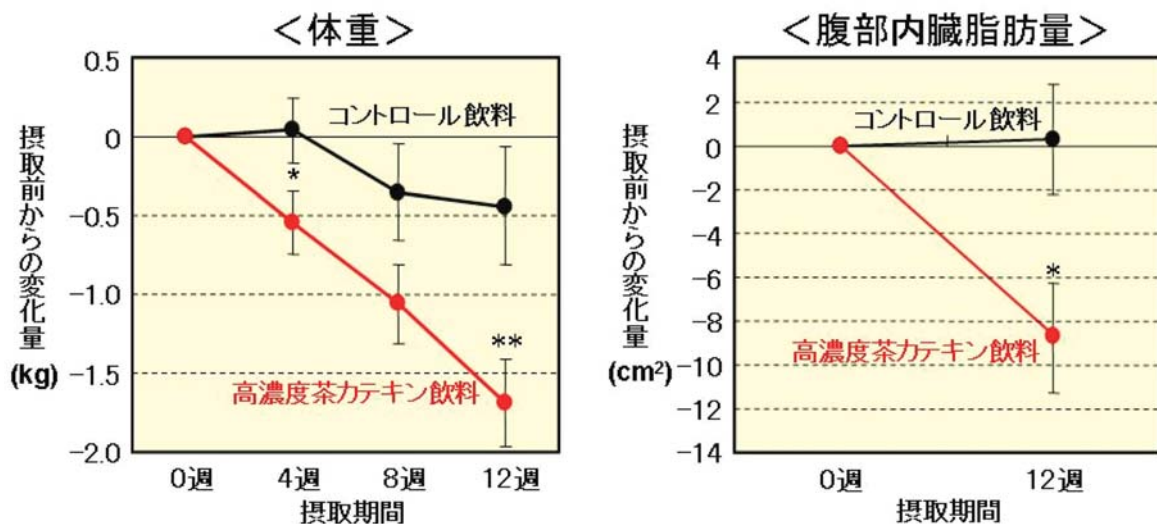
3-1 体脂肪が減る

高濃度茶カテキンを継続して摂取すると、体内の脂質代謝活性が高まり、エネルギーとして脂肪を消費しやすくして、体脂肪を低減させる効果があることがわかりました。すなわち、やや太めの男女80名を2群に分け、食生活および運動量を日常生活そのままに維持した状態で茶カテキンを含む飲料を1日1本、12週間継続して飲んでもらう試験を行いました。その結果、高濃度茶カテキン飲料を継続して飲んだ群は、コントロール飲料を飲んだ群に比べて、体重、BMI（体格指数）、腹部脂肪量（内臓脂肪量、皮下脂肪量）が減少することがわかりました。

また、多くの試験結果から、体脂肪を減らす効果は、①茶カテキンの摂取量と相関すること、②試験前に内臓脂肪が多い人ほど大きいこと、がわかりました。

これまでの研究結果から、高濃度の茶カテキンを継続して摂取することによって、日常活動時の脂肪燃焼量や食事から摂った脂肪の燃焼量が増大すること、肝臓や筋肉での脂質代謝が活発になることが確認されています。以上のことから、茶カテキンの働きにより脂肪がエネルギーとして消費されやすくなるため、体脂肪が減少すると考えられます。

被験者:軽度肥満(平均BMI 26、平均腹部内臓脂肪面積112cm²)の健常男女80名
高濃度茶カテキン飲料(1本当たり茶カテキン588mg含有)、または
コントロール飲料(1本当たり茶カテキン126mg含有)を1日1本、12週間継続飲用。
腹部内臓脂肪量は摂取前及び摂取後の腹部CT画像から計測。
データは平均値±標準誤差 * : $p<0.05$ 、** : $p<0.01$
Tsuchida T., et al., *Prog. Med.*, 22, 2189-2203, 2002 より作図



高濃度茶カテキンの継続摂取による体脂肪低減効果

(花王株式会社 ヒューマンヘルスケア研究センター 時光一郎、佐久間正)

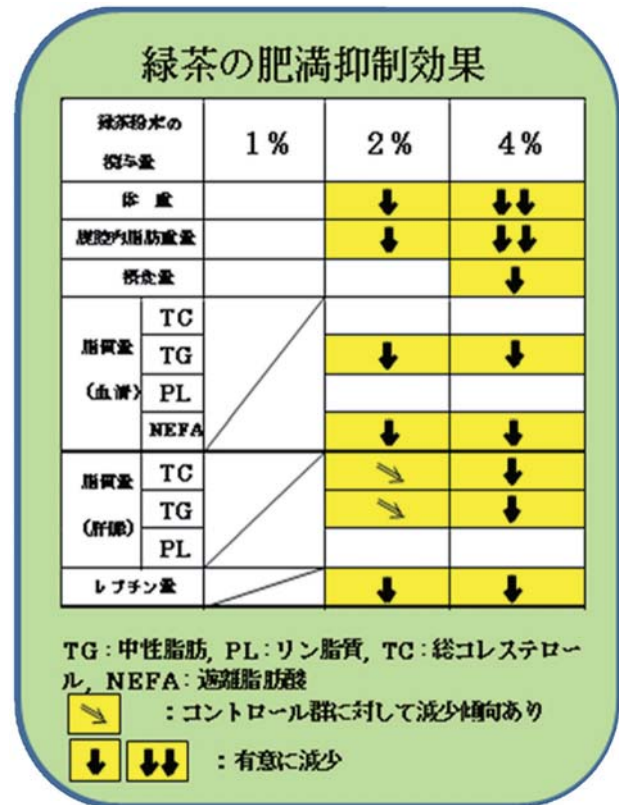
3-2 カテキンとカフェインは肥満を抑える

近年、日本でも脂肪が多い西洋型の食生活が一般的になっており、その結果、社会問題にもなっているメタボ（メタボリックシンドローム）の患者さんが増えています。メタボの主な原因は肥満です。肥満になると高脂血症や高血圧などになり、糖尿病へと進展します。さらに、動脈硬化症の原因ともなり、その結果、死につながる心筋梗塞や脳卒中などの疾患が引き起こされます。わが国でも、すでに成人の5人に1人が肥満であるといわれていますので、その予防が健康な生活を送るのに、とても大事であることは言うまでもありません。



緑茶とその成分であるカテキンとカフェインは肥満抑制効果を持つ

緑茶には肥満抑制作用（脂肪蓄積抑制作用）があることが実験で確認されています。マウスに緑茶粉末を2%混ぜた餌を4ヶ月間与えたところ、餌を食べる量が変わらないのにも関わらず、普通の餌を与えたマウスと比べて、お腹の中の脂肪の量が約60%も少なくなっていました。そして、血液中や肝臓中の脂肪の量も著しく減少していました。さらに、緑茶の主要成分である茶カテキンとカフェインの2つの成分を組み合わせると、緑茶と同様の脂肪蓄積抑制作用があることがわかりました。この抑制メカニズムとして、茶カテキンとカフェインが肝臓や脂肪細胞の脂質代謝を改善することや体内の熱産生機能を促進することがわかり、運動と緑茶成分の摂取を併用することで効率よく脂肪が消費され、肥満が抑制できることがわかりました。



(静岡大学農学部准教授 茶山和敏)

3-3 体脂肪を低下させる

血中中性脂肪上昇抑制作用

摂取した脂肪は、膵臓から分泌される消化酵素（リパーゼ）によって分解され、小腸から吸収され血管に入ります（図1）。このため、食後に血中の中性脂肪が一時的に上昇し、その後代謝されます。しかし、代謝異常等により血中の中性脂肪が高い値を持続すると体脂肪や内臓脂肪が蓄積して肥満の原因になることが知られています。肥満は、心筋梗塞や脳梗塞などの様々な病気の危険因子となります。

動物実験により、緑茶に多く含まれるエピガロカテキンガレートなどのガレート型カテキンの投与では、血中の中性脂肪の上昇が抑えられることがわかりました（J. Nutr., 135, 155, 2005.）。これは、膵臓から分泌されるリパーゼの活性が抑えられて、脂肪の分解が緩やかになったためと考えられます。

体脂肪低下作用

BMIが高めの人に、ガレート型カテキン90%以上の茶カテキン215.3mgを含む飲料を1日2本、食事の際に1本、12週間にわたり毎日飲んでもらったところ、4週目から12週目まで、BMIおよび体重が初期の値および対照群の値に比べて低下しました。体脂肪や内臓脂肪も12週目に低下しました（図2）。これは、ガレート型カテキンの作用により食後の血液中的中性脂肪の上昇が抑えられたことが一つの要因と考えられます。

なお、BMIは体重 (Kg) ÷ (身長 (m))² で計算される値で、肥満度の指標です。

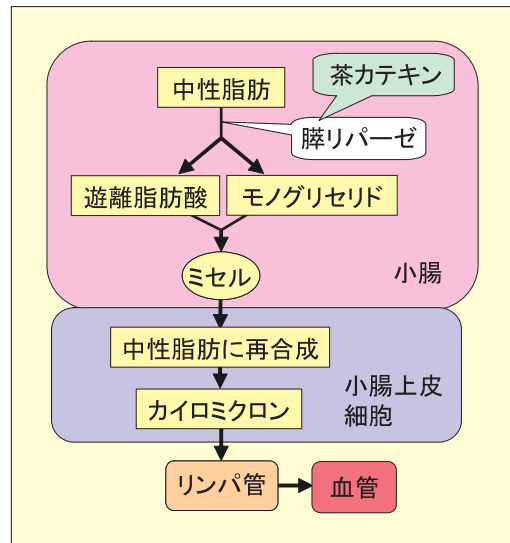


図1 茶カテキンの食後血中中性脂肪上昇抑制作用のメカニズム

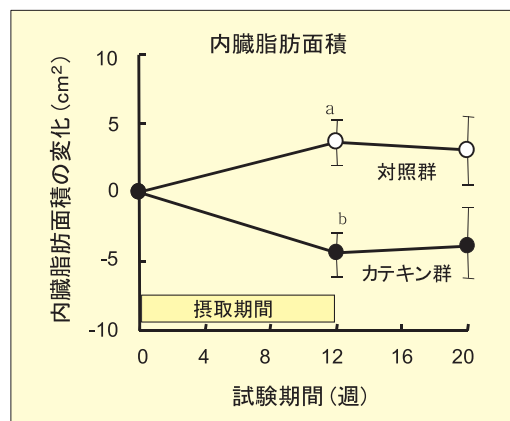
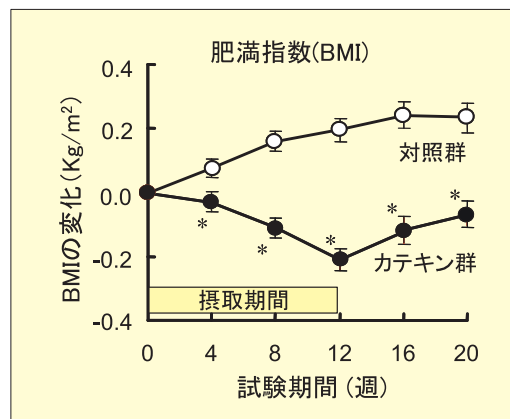


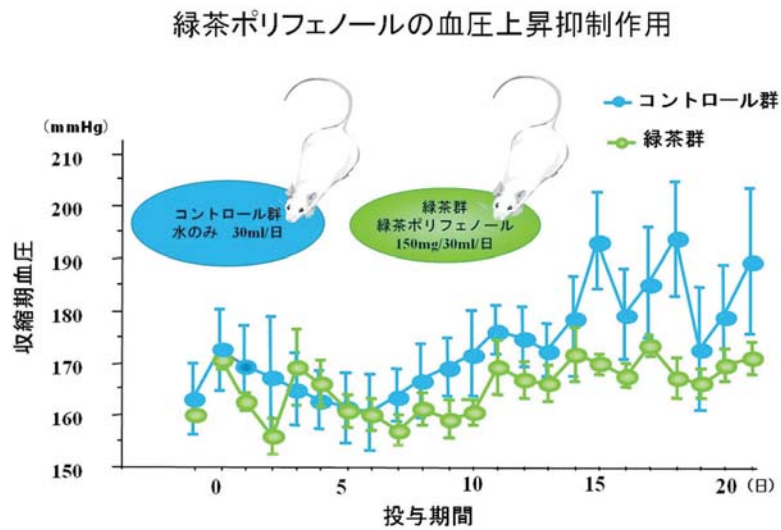
図2 上, BMIの変化。下, X線CT検査による内臓脂肪の変化。データ：平均±標準偏差。*は対照群に対して有意に低下 (p<0.05). J. Health Science, 51, 161, 2005. (一部改変)

(株)伊藤園生産本部担当部長 角田隆巳)

3-4 血圧の上昇を抑える

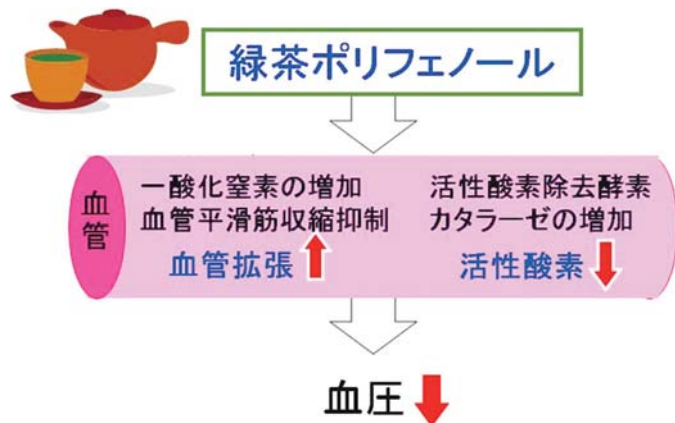
毎日120ml（湯のみ1杯程度）以上の緑茶を1年以上飲み続けている人は、緑茶を飲む習慣がない人に比べて高血圧を発症する危険性が46%低い、という疫学調査の報告があり、習慣的にお茶を飲むことによって高血圧を予防できる可能性が示されています。

緑茶の血圧への影響を調べるため、茶カテキンが主成分である緑茶ポリフェノールの水溶液を高血圧モデル動物に3週間飲ませると、高血圧モデル動物は加齢に伴って血圧が上昇しますが、緑茶ポリフェノールを与えた緑茶群では血圧上昇が抑制されました（図）。



また、緑茶群では血管を拡張させる一酸化窒素が血中で増加しており、その血管を調べると活性酸素除去酵素であるカタラーゼが増加し、血管平滑筋細胞の収縮が抑制されていることがわかりました。

体内の過剰な活性酸素は様々な病気の発病・進展に関与しており、高血圧患者でも正常血圧の人に比べて活性酸素が増加していることが報告されています。緑茶ポリフェノール自身も活性酸素を除去する働きがありますが、緑茶を飲むと、体内の活性酸素除去酵素が増え、血管拡張が促進される結果、血圧上昇が抑えられると考えられます。



（武庫川女子大学薬学部教授 池田克巳 武庫川女子大学薬学部助教 安井菜穂美）

3-5 脳卒中を防ぐ

脳卒中は介護が必要となった原因の第1位

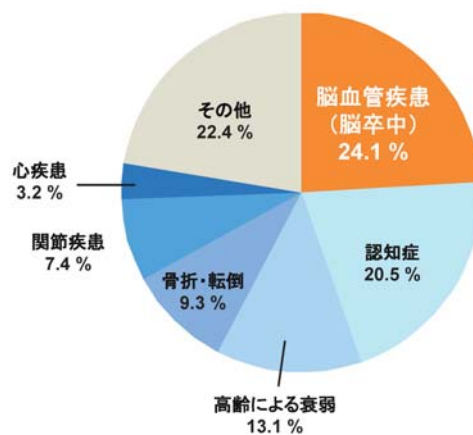
脳卒中とは、脳の血管が詰まったり（脳梗塞）、破れたり（脳出血、くも膜下出血）することにより、脳内の細胞の一部が壊死したり、働きが悪くなってしまい、手足の麻痺や意識障害などの神経症状があらわれた状態をいいます。脳卒中は、かつては死因の第1位でしたが、治療法の進歩や血圧の管理により死亡数は減っており、現在では、悪性新生物（がん）、心疾患に次いで、第3位となっています。しかし、脳卒中の患者数は、高齢化に伴い、今後も増加することが予測されています。

脳卒中の特徴は、後遺症として身体機能障害や精神機能障害が残ることで、介護が必要となった原因の第1位となっています(図)。すなわち、脳卒中になると、患者さんはもちろんのこと、その家族にとっても、大きな負担がかかることにつながりますので、その予防や脳卒中発症時の脳障害を軽減することはとても重要です。

緑茶カテキンの脳卒中予防効果

遺伝的に高血圧を発症して、その後、脳出血を起こす実験動物モデルである脳卒中易発症性高血圧自然発症ラットに、緑茶より抽出した茶カテキン（ポリフェノンE[®]、エピガロカテキンガレート58.4%含有）の0.5%水溶液を若い頃から飲ませると、水を飲ませたラットに比べて血圧の上昇が穏やかとなり、脳出血が起こりにくくなることが明らかとなりました。また、茶カテキン製品であるポリフェノンEの0.5%水溶液を5日間飲ませたラットを用いて、一時的に脳血流を止めて実験的な脳梗塞を起こさせた場合においても、水だけを飲ませたラットに比べて、脳障害の程度が小さく、神経症状も軽くなることがわかりました。

これらの茶カテキンによる脳卒中予防効果・脳障害軽減効果は、茶カテキンがもつ、血圧を上昇させるホルモンの生成を抑える作用や、脳卒中が起きたときに生成される活性酸素を除去する作用が関係していると考えられます。



介護が必要となった原因
(厚生労働省「平成22年国民生活基礎調査」より、引用・改変)

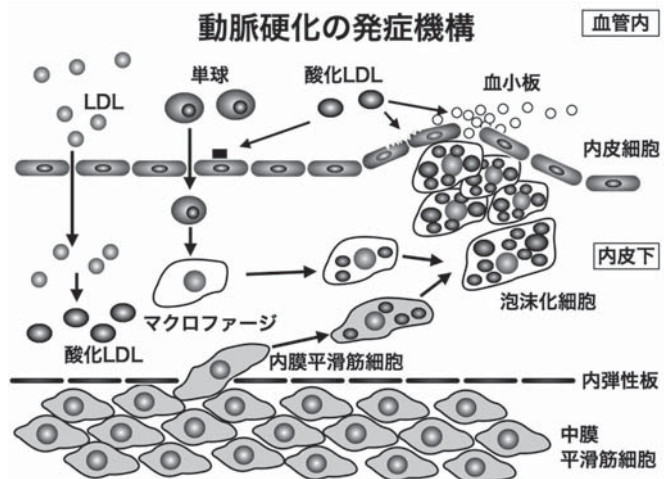
(近畿大学医学部講師 田淵正樹)

3-6 動脈硬化を予防する

コレステロールは細胞膜の構成成分であり、低密度リポタンパク質（LDL）はこのコレステロールを肝臓から血管を通過して末梢組織へ運ぶ重要な役割をしています。末梢組織はコレステロールを十分取り込むとそれ以上コレステロールを取り込みません。そのため必要以上のコレステロールがあると血液中のLDL濃度が上がってきます。長期間LDLが血液中にあるとLDLは内皮下に浸潤し、酸化されて酸化LDLとなります。この酸化LDLは血管の一番内側にある内皮細胞を傷つけ、血栓ができやすい状態にします。血液中の白血球の一種である単球は、酸化LDLを見つけるとそこへ集まり、分化してマクロファージとなって酸化LDLを食べて除去します。マクロファージは酸化LDLがなくなるまで食べ続けますが、食べきれないと泡沫化細胞となり、最終的には死んでしまいます。つまりコレステロールをたくさん食べたマクロファージの死骸が血管内（内皮下）に残るのです。これが動脈硬化巣形成の始まりです。

このことから、LDLが酸化LDLになるのを防ぐことが動脈硬化の発症・進展の抑制に重要であると考えられます。ブタ血液より取り出したLDLを酸化させる実験で、エピガロカテキンガレート（EGCG）やエピカテキンガレート（ECG）などの茶カテキンがこの酸化を強く抑制することがわかりました。また、血栓の形成に重要な働きをする血小板の凝集もEGCGやECGが強く抑制することが認められました。次に、緑茶より抽出した茶カテキン（商品名ポリフェノンE、EGCGを約60%含む）300 mgを朝夕1日2回、1週間与えた後、血液からLDLを調製して、どのくらい酸化されているかを調べたところ、ポリフェノンEを摂取していない人に比べてLDLの酸化の程度が低いことがわかりました。また、動脈硬化を発症するマウスにポリフェノンE（0.08% 水溶液）を14週間飲ませると、大動脈の動脈硬化巣の面積が小さくなることがわかりました。

以上のことから、緑茶を飲むと、茶カテキンが消化管から吸収されて血中に入り、LDLの酸化が抑えられて、動脈硬化の発症・進展が予防できると考えられます。茶カテキンは水溶性のため、比較的速やかに腎臓から尿中に排出されてしまいます。茶カテキンの血中濃度を維持するためには、一日数回緑茶を飲むことが必要です。



(富士常葉大学・大学院環境防災研究科 社会環境学部教授 池田雅彦)

3-7 血糖上昇を防ぐ

デンプンや砂糖などの糖質を含む食品を食べると、血糖値が上昇します。これは、糖質が小腸にある消化酵素によって分解され、吸収されて血中に入るためです。血糖値が上昇すると、インスリンが分泌され、血糖値を正常値まで下げようとして働きます。健康な人の血糖値は、インスリンなど様々なホルモンの働きによって一定の範囲内に調節されています。この血糖値の調節機能が何らかの原因で低下し、血糖値が高くなってしまいう状態が糖尿病です。

茶カテキンの血糖上昇抑制作用

茶カテキンには、糖質の吸収を穏やかにする働きがあります。食品中の糖質は、小腸で消化酵素(α -グルコシダーゼ)によってブドウ糖や果糖などに分解された後、体内に吸収されます。茶カテキンは、この α -グルコシダーゼの活性を抑えることで、体内への糖質の吸収量を減少させ、血糖値を低く抑える働きをもっています(図1)。

抹茶パンの血糖上昇抑制作用

人における茶の血糖上昇抑制作用を明らかにするため、1個あたり0.75gの抹茶を含む菓子パンを摂取し、血糖値の変化を対照の菓子パンと比較する実験を行いました。その結果、抹茶パンの場合の血糖値は食後45分および60分で対照パンの場合に比べ低く抑えられました(図2)。このように、糖質を多く含む食品と茶カテキンの組み合わせは、糖質の吸収を抑え、血糖値を低く保つために有効であるといえます。

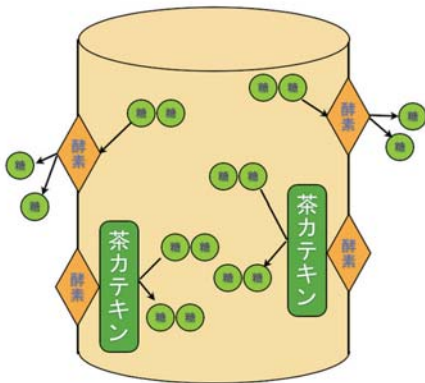


図1 茶カテキンは糖の分解・吸収を抑制する。

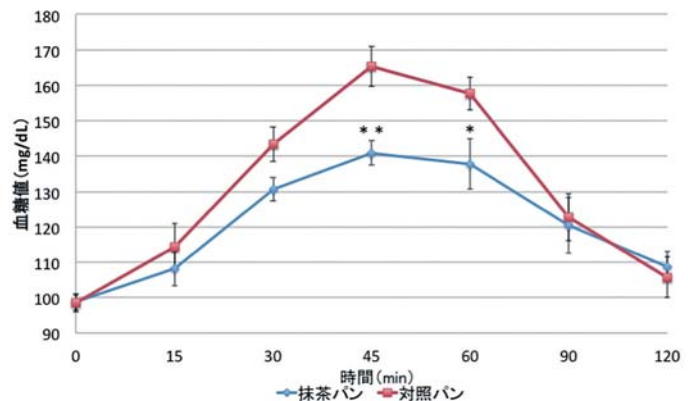


図2 抹茶パンの血糖上昇抑制作用

Nakamura, E. et al., Jpn. J. Food Chem., 19, 124-128 (2012)

(武庫川女子大学生生活環境学部教授 松浦寿喜)

3-8 糖尿病の予防と改善、多様に効く

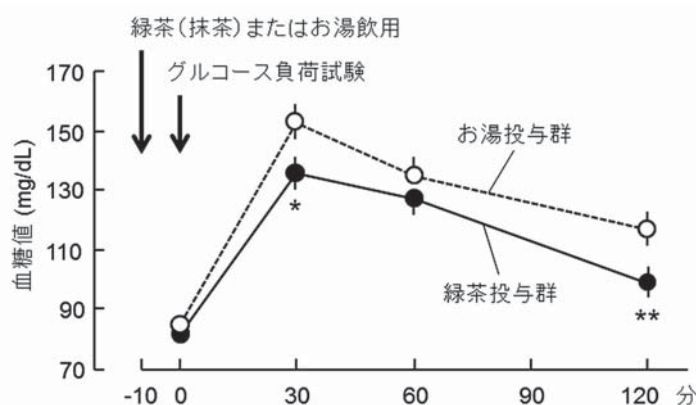
糖尿病は、食後の高血糖や高血糖状態の慢性化など血糖値が病的に高い値を示す病態です。糖尿病にはいくつかのタイプがあり、わが国の糖尿病の約9割が食事や運動など様々な生活習慣が原因となって起こる2型糖尿病であるといわれています。高血糖状態を治療せずに長期に放置すると、毛細血管の障害がおこり、網膜症、腎症、神経障害などの糖尿病合併症の起こる頻度が高くなります。糖尿病の治療は病因や重症度によって異なりますが、2型糖尿病初期においては、特に重要な食事療法と運動療法に加えて、薬物療法による血糖値のコントロールが行われます。糖尿病治療薬としては、腸管からのブドウ糖吸収阻害、インスリン分泌刺激、末梢インスリン感受性改善、糖新生抑制、などの作用をもつものが使われています。糖新生とは、体内で糖以外の物質（乳酸やアミノ酸など）からブドウ糖ができることをいいます。

培養細胞や動物を使った実験により、茶カテキンはアミラーゼ活性の阻害、肝糖新生の抑制、膵細胞の保護、インスリン分泌の促進、筋肉へのブドウ糖取り込みの促進、抗炎症作用など実にいろいろの作用を通して抗糖尿病作用をあらわすことがわかってきました。実際に、人の糖負荷試験においても、緑茶の血糖値抑制効果が認められています（図）。さらに、緑茶には同様の効果を示すカテキン以外の成分が存在することも明らかになっています。

このように、緑茶を飲むと、そこに含まれる種々の緑茶成分によるマルチな作用メカニズムによって、糖尿病の予防や改善ができると考えられます。糖尿病は肥満症や動脈硬化症などの他、肝臓がんや大腸がんなどのリスクを高めるので、習慣的に緑茶を飲むことは様々な疾病の一次予防に役立つと期待されます。

ヒトでの緑茶による血糖上昇抑制効果

お湯あるいは緑茶（抹茶粉末1.5g/150ml）を摂取後、グルコース負荷試験を行ない、経時的に血糖値の測定を行なった結果、緑茶摂取群で有意に血糖値が抑えられることがわかりました。（BMC Pharmacology 4:18,2004）

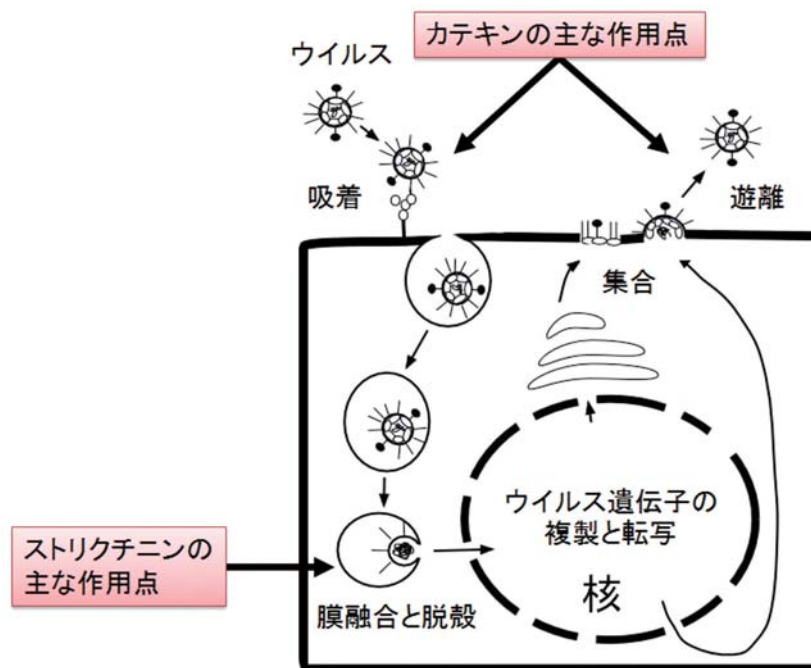


（静岡県立大学食品栄養科学部助教 三好規之）

ひみつ その4 風邪を撃退

4-1 ウイルス感染を防ぐ

緑茶にはインフルエンザの原因となるウイルスや小児の風邪の原因となるウイルスに直接作用して、これらのウイルスの感染を無力化する成分が含まれています。茶カテキンはその代表です。インフルエンザウイルスは、ウイルス粒子の表面からスパイク状に突き出した2種類のタンパク質を利用して喉や鼻腔の細胞に感染します。茶カテキンは、スパイクタンパク質に直接作用して、その働きを抑えることでインフルエンザウイルスの感染を防ぎます。茶カテキンの中でも特にエピガロカテキンガレート（EGCG）が強い作用を示すことが明らかになっています。また、茶カテキンとは異なりますが、乾燥茶葉中に0.5%程度含まれているストリクチニンと呼ばれる成分も、インフルエンザウイルスや小児の風邪の原因となるウイルスの感染を強力に抑えることが明らかになってきました。ストリクチニンの作用は茶カテキンとは異なっていて、ウイルス膜と細胞膜が結合するのを邪魔することによって、ウイルスの感染を防ぐと考えられます。



(Antiviral. Res., 88, 10-18, 2010より)

インフルエンザウイルスの感染におけるストリクチニンとEGCGの主な作用メカニズム

(静岡県立大学薬学部教授 鈴木 隆)

4-2 うがいのすすめ

インフルエンザの予防対策

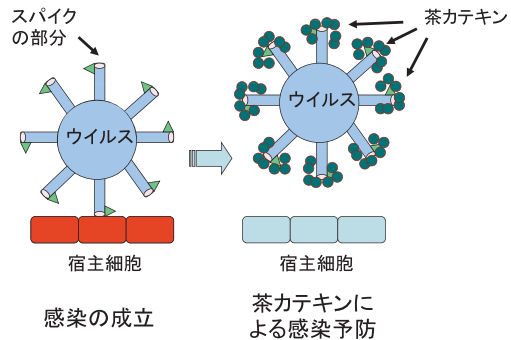
インフルエンザは、主に冬季になると猛威を振る急性の重症上気道感染症です。感染はインフルエンザウイルスによって起こり、飛沫や接触により流行が広がります。感染力が非常に強く、肺炎、脳症に進展することもあり、その予防対策は非常に重要です。インフルエンザの予防対策には、ワクチンの接種、手洗い、マスクの着用、うがいの励行などがありますが、どの方法を取ってみても万全とはいえません。このような予防対策に加え、最近、茶カテキンでうがいすることや、緑茶を飲んでインフルエンザを予防しようという試みが注目されています。

茶カテキンのうがいによるインフルエンザ予防効果

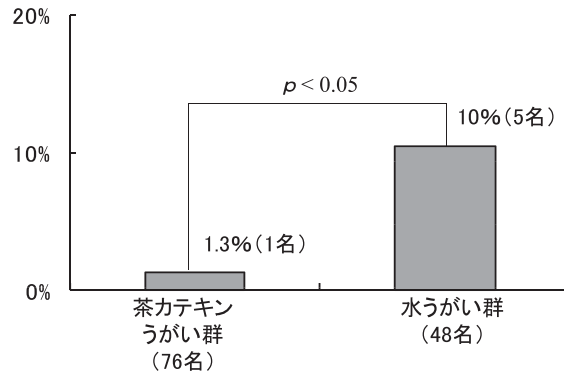
茶カテキンは、インフルエンザウイルスの表面にある突起（スパイク）に結合し、宿主細胞表面へのウイルスの吸着を阻害して感染を防ぎます。この効果は、インフルエンザウイルスの型にはよらないといわれています。

茶カテキンのうがいによるインフルエンザ予防効果を調べるために、特別養護老人ホームの入所者を対象とした臨床研究が行なわれました。緑茶カテキン抽出物（総カテキン濃度200 μ g/mL、市販されている通常の緑茶ペットボトル飲料の約半分の濃度）で1日3回、3ヶ月間うがいをした結果、水のうがいと比べて、インフルエンザの発症が減少したことがわかりました。

茶カテキンの抗インフルエンザウイルス作用



茶カテキンのうがいによるインフルエンザ発症者数の比較



J Altern Complement Med, 12: 669-672, 2006

緑茶の飲用によるインフルエンザ予防効果

緑茶にはカテキン以外にも、テアニン、ビタミンCといった感染に対する免疫力を高める成分が含まれていますので、緑茶の飲用によるインフルエンザ予防効果も十分期待されます。実際、静岡県茶産地の菊川市の全小学校児童を対象とした疫学調査では、1日1~5杯の緑茶を飲む習慣をもつ児童は、1日1杯以下の場合と比べてインフルエンザの発症が少ないことがわかりました。

(静岡県立大学薬学部教授 山田 浩)

ひみつ その5 免疫機能の調節

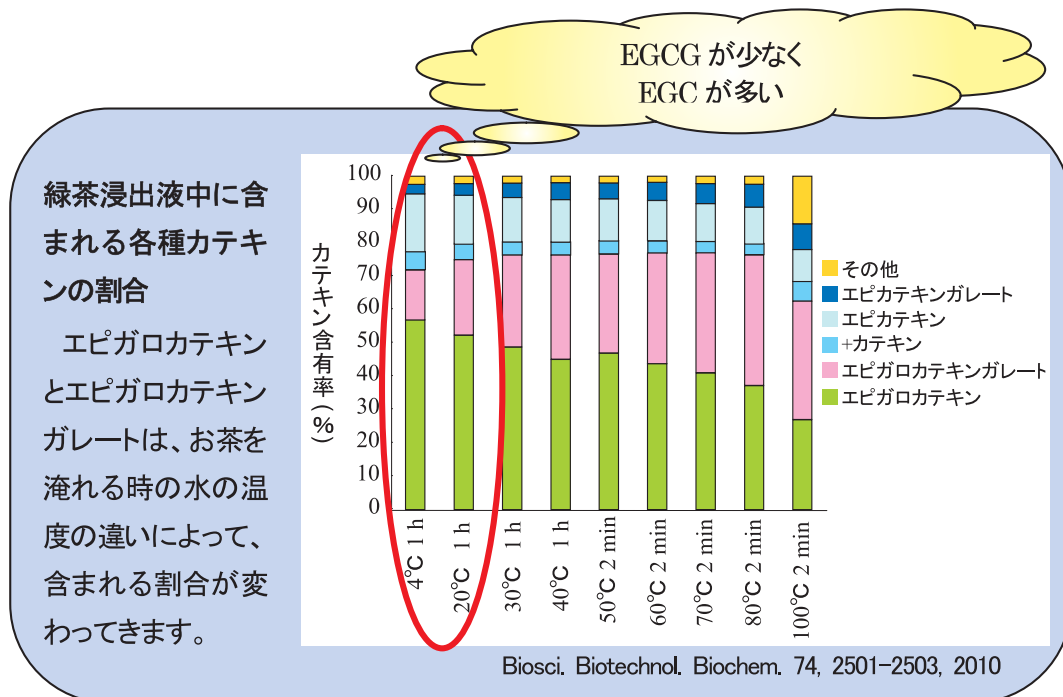
5-1 免疫力の賦活

冬が近づくと誰もが気になる風邪やインフルエンザ。生体は、免疫系の活性と抑制のバランスをうまく制御することにより、病原体が体内に侵入するのを防いでいます。しかし、様々な原因で免疫能力が低下する、すなわち病原体に対するバリアが弱まると、感染症にかかる危険性が高くなります。



粘膜免疫系の働きを良くするエピガロカテキン (EGC)

呼吸器や消化器などの外界と接する粘膜は、病原体の主な感染経路となっています。粘膜免疫系は、病原体が粘膜から侵入してくるのを防いでいる免疫システムであり、生体防御の最前線ともいえます。カテキンの1種であるEGCには粘膜免疫系の働きをよくする効果があることが確認されています。しかし、このEGCの働きは、エピガロカテキンガレート (EGCG) によって弱められてしまいます。熱水で緑茶を淹れるとEGCGが浸出しやすくなるため、EGCの効果が弱まってしまいます。冷水で緑茶を淹れる（水出し緑茶）と、浸出液中のEGCGが少なくなり、EGCの効果が発揮されやすくなります。粘膜免疫系を活性化して病原体の侵入を防ぐためには、冷水で淹れたお茶を飲むのがよさそうです。



((独) 農研機構 野菜茶業研究所 主任研究員 物部真奈美)

5-2 花粉症などアレルギーに効果

アレルギーは、粘膜にあるマスト細胞や血液にある好塩基球上にIgEという免疫グロブリンとアレルゲンが結合してヒスタミンが放出されることによって始まる過剰な免疫反応です。

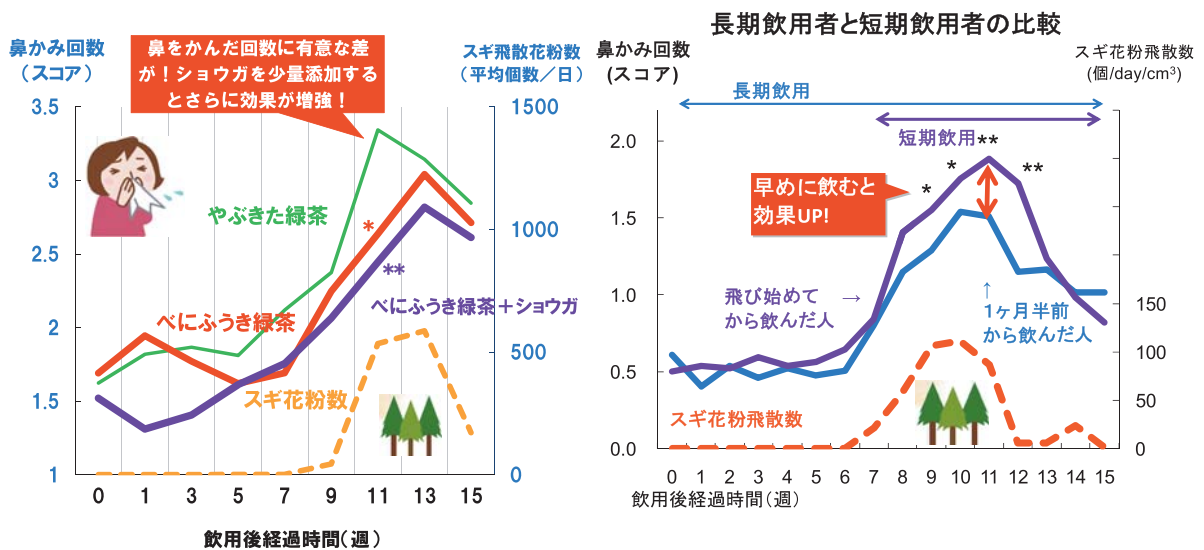
メチル化カテキンは、エピガロカテキンガレート (EGCG) やエピカテキンガレート (ECG) のガレートの一部がメチルエーテル化された茶カテキンで、「べにふうき」、「べにほまれ」などの品種に多く含まれています。メチル化カテキンは、マスト細胞や好塩基球でのヒスタミン放出を強く抑えることによって抗アレルギー作用を発揮することがわかっています。

メチル化カテキンの効果

メチル化カテキンを乾物重量で1.5-2.5%含んでいる「べにふうき」緑茶を、1日あたりメチル化カテキン量が34mg以上になるようにスギ花粉症の症状を持つ人に長く飲んでもらい、メチル化カテキンを含んでいない「やぶきた」緑茶を飲んだ人と比べました。その結果、「べにふうき」を飲むと花粉飛散後の鼻かみ回数や目のかゆみなどの症状が軽減することがわかりました（下左図）。また、「べにふうき」を花粉飛散1.5ヶ月前から飲んでいたら、花粉飛散後から飲み始めた人と比べると、鼻かみ回数、涙量、鼻のアレルギー症状、咽頭痛などで症状が軽減しました（右左図）。通年性アレルギー性鼻炎の人でも同じような効果が得られています。

また、アトピー性皮膚炎をもつ小児に「べにふうき」エキスを混ぜたクリームを8週間塗布したところ、ステロイドホルモン剤の使用量がクリームの場合に比べて、少なくなったことも報告されています。

メチル化カテキンを多く含む「べにふうき」緑茶のスギ花粉症状軽減効果



(Cytotechnology, 55:135-142, 2007)

(Allergology International, 58(3):437-444, 2009)

((独) 農研機構 食品総合研究所 食品機能研究領域長 山本(前田) 万里)

ひみつ その6 老化と認知症の予防

6-1 肌の老化予防と美容に効果

ビタミンは人の健康や生命の維持に必須の微量栄養素として、20世紀の全般に発見されたもので、現在13種類が知られています。それらは、水溶性のもの（ビタミンB₁、B₂、B₆、B₁₂、C、ナイアシン、パントテン酸、ビオチン、葉酸）と油溶性のもの（ビタミンA、D、E、K）に大別されます。茶葉には、これらビタミン13種類のうち、ビタミンDを除く12種類のすべてが含まれています。

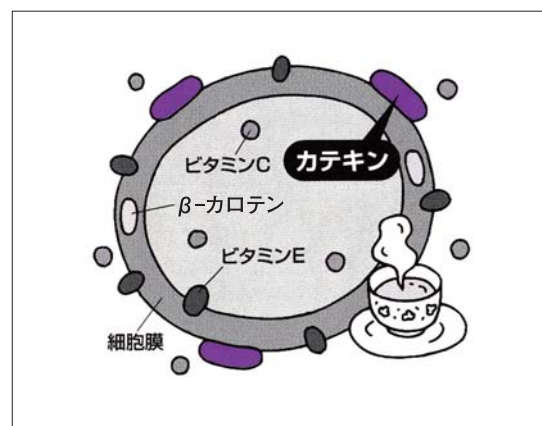
ビタミンの中で、美容効果に優れ、皮膚や血管の老化を防ぐビタミンとして知られるビタミンCは、茶葉の他、新鮮な野菜や果物に豊富に含まれているので、欠乏になることは少ないのですが、ビタミンCは、熱に弱く、例えば、ほうれん草など、茹でて食べる食材では葉から溶出したり、分解したりして、条件によっては半分位に減ってしまいます。しかし、茶葉（煎茶）の場合は違います。茶葉の場合は、本来、茶葉から湯で溶出される浸出液を摂取することと、茶葉に豊富に存在し、強い抗酸化力を発揮する茶カテキン（バイオフィクターの一種）が同時に溶出されてきて、ビタミンCの分解を防ぐので、ビタミンCを効果的に摂取できるのです。

これは、ビタミンCに限ったことではなく、他の水溶性ビタミンについてもいえます。また、抹茶の場合には、油溶性のビタミンについても同様なことがいえます。

このようなお互いの“共存効果”は、人の体内でも“リサイクル効果”あるいは“節約効果”として、近年認識されるようになってきました。例えば、各細胞の膜中であって、細胞膜の安定化に寄与するビタミンEは、一旦酸化されても、細胞の外側にあるビタミンCによって、元のビタミンEに戻されるのです。

茶葉には、多くのビタミンやバイオフィクターがバランスよく共存しているので、それらすべてを効率よく摂取することによって、“総合ビタミン剤”、あるいは“スーパーサプリメント”としての価値を享受できるものと思われます。

各種のビタミンやカテキンは
細胞膜の内側や外側であって、
互の機能を補完する
(吉川敏一、ビタミンブックより)。



(静岡県立大学名誉教授 富田 勲)

6-2 脳の老化を防ぎ、認知症を予防する

わが国では高齢者が急速に増加していますが、それに伴い認知症の患者数も急増しています。認知症は高齢になるほど患者数が増えることから、「年をとること（加齢）」は認知症の最大の危険因子です。またアルツハイマー病を含め認知症は、完全に治癒できる方法がまだないことから、「予防」が最も重要となります。「年をとること」は止められません、老化を予防することにより、認知症となる危険率を低下させることは可能です。

緑茶にはカテキンという渋みの成分や、テアニンという旨みの成分などが含まれていますが、この茶カテキンとテアニンには老化、特に脳の老化を、予防する効果があることがわかってきました。



私たちの体の中で過剰に産生される活性酸素は酸化傷害を引き起こし、その蓄積が老化の一因となっていると考えられています。茶カテキンは強い抗酸化作用を示すことから、ネズミに茶カテキンを毎日飲ませたところ、活性酸素による酸化傷害が減り、加齢に伴って認められる脳の萎縮や学習・記憶能の低下も抑えられることが明らかとなりました。一日数杯の緑茶を飲んでいる人では、飲まなかった場合に比べて脳の老化が抑制されているのではないかと考えられます。

また、現代はストレス社会といわれ、多くの人が何らかのストレスを抱えています。長期にわたるストレスは、「うつ」や認知症などの引き金となるだけでなく、老化を促進すると考えられています。実際、ネズミに長期にわたりストレスを与えると、寿命が短くなることが明らかとなりました。それに加え、脳の萎縮や学習・記憶能の低下が促進されることがわかりました。しかし、同じようにストレスを受けていても、テアニンを摂取していた場合は、ストレスによる寿命の短縮や脳の老化の促進が抑えられることが見出されました。このようなテアニンの抗ストレス作用は、緑茶に含まれるカテキンやカフェインによってある程度打ち消されてしまうのですが、テアニンを多く含むお茶を飲むことによって、テアニンの抗ストレス効果が発揮されることもわかってきました。美味しいお茶を毎日飲むことにより、知らないうちにストレスに打ち勝つ力も身につくと考えられます。

以上のことから、緑茶に含まれる茶カテキンやテアニンは脳の老化を防止することにより、認知症予防の効果をもつと推察されます。

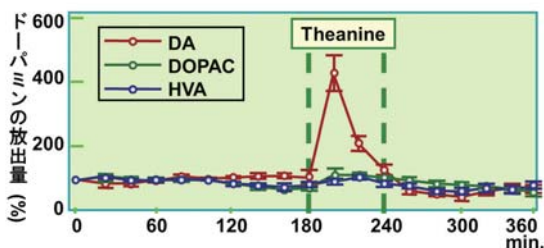
(静岡県立大学薬学部准教授 海野けい子)

ひみつ その7 ストレスの緩和

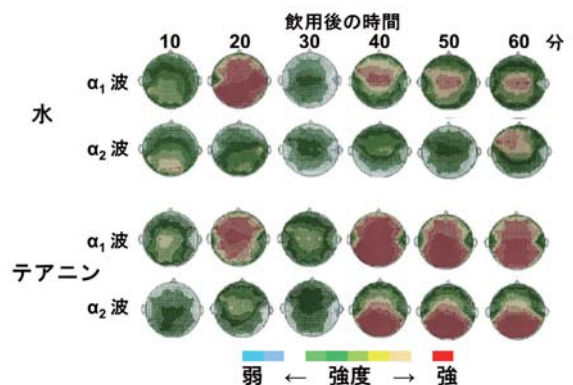
7-1 お茶を飲むとホッとする

新茶や美味しいお茶を飲むと、その味だけでなく、香りや色からもホッとします。この現象は、お茶に含まれる成分で説明できるようになってきました。緑茶特有のアミノ酸であるテアニンは、脳で重要な働きをしているグルタミン酸に化学構造が似ています。そのため、テアニンも脳で何か作用をしているのではないかと考えられます。いくつかの動物実験の結果、動物に与えたテアニンは、脳に取り込まれ、脳内の神経伝達物質に影響を及ぼすことがわかりました（左図）。神経伝達物質とは、記憶・学習、情緒、睡眠、食欲など、各種の行動をコントロールしている物質なので、テアニンが脳の働きにも影響を与える可能性を調べるために、いくつかの記憶・学習に関する試験を行いました。その結果、テアニンをラットに与えると、記憶・学習に関する脳機能の改善がみられました。

テアニン投与による脳内ドーパミン放出の増加



テアニン摂取後の α 波のトポグラフィー



脳波への影響：リラックス効果

人に対するテアニンの影響を調べるために、まず脳波を測定しました。その結果、テアニンを摂取してから30-40分後に、リラックスした状態の時に出る α 波の放出頻度が増加しました（右図）。そこで、テアニンにはイライラを鎮める効果があると考え、女性特有のイライラ現象である月経前症候群（PMS）に対するテアニンの効果を調べました。PMSの症状のある女性に排卵予定日から月経までの期間、本人にはわからない状態で、テアニンまたは偽薬を飲んでもらった結果、精神的な愁訴に対しても、あるいは身体的な愁訴に対しても、テアニンは症状を改善しました。昔から「お茶を飲むとホッとするね」といわれているのはこのことだと言えると思います。現代のようにストレスの多い社会では、リラックスするひとときを持つことは大切であり、高齢化による脳機能の低下を防止する上でも、緑茶は大変に有用な飲料であると思います。

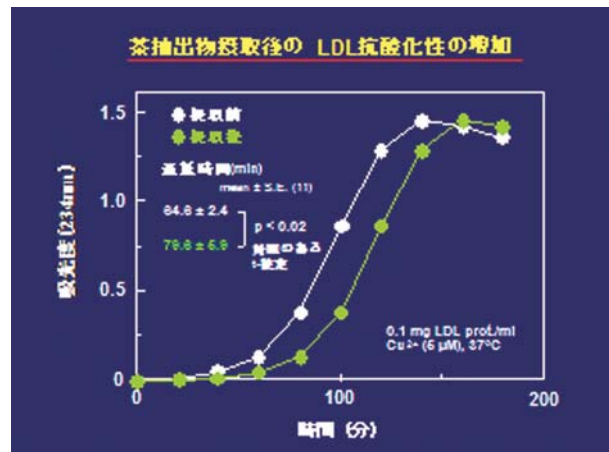
（静岡県立大学名誉教授 横越英彦）

7-2 酸化ストレスを防ぐ

茶葉には抗酸化性のあるビタミンCやカテキン類などが豊富に含まれています。これらは、水やお湯に良く溶けて、お茶として飲むことによって、手軽に体内に取り入れることができます。よく知られているように、ビタミンCは、体タンパク質の約30%を占めるコラーゲンの生成に不可欠の栄養素であり、また生体組織を構成するタンパク質や脂質、炭水化物、さらには、DNA（核酸）の過酸化を防ぎ、体内代謝や情報伝達の健全性を維持する上で、極めて重要な役割を果たしています。一方、茶カテキン、特にEGCGは、少なくとも試験管内のいろいろな実験で、ビタミンCを上回る強い抗酸化性があることがわかっています。

私達は、毎日、空気中の酸素を体内に取り入れ、食事由来の食品成分を酸化的に代謝して、エネルギーに変えて生活していますが、精神的、肉体的に強いストレス（不安や恐怖、死別、外界からの強い光や、放射線、様々な化学物質）を受けると、この酸素の一部は、活性酸素・フリーラジカルとなり、いわゆる“酸化ストレス”を引き起こします。そして、がんや循環器系の疾患、呼吸器系、消化器系の疾患など、多くの病気の原因となります。この生体内で生じる活性酸素・フリーラジカルとすばやく反応して、無害にするのが、実はビタミンCや茶カテキンです。

お茶、あるいは茶カテキンを1ヶ月連続して摂取した人の体内でのDNA（核酸）の酸化生成物8-OHdG(8-ヒドロキシデオキシグアノシン、突然変異やがんに関連するバイオマーカー)が、それらを摂取する前の尿や血中の値に比べて低いことが証明されています。また、血中LDL（いわゆる悪玉コレステロール）の酸化（動脈硬化の発症に深く関連するバイオマーカー）に及ぼす緑茶抽出物の効果を調べた研究では、緑茶抽出物300mgを1日2回、朝食および夕食前に1週間摂取した22名のボランティアの血中LDLの抗酸化性は、緑茶抽出物を摂取しなかった場合に比べて増加していることが明らかになっています（図）。



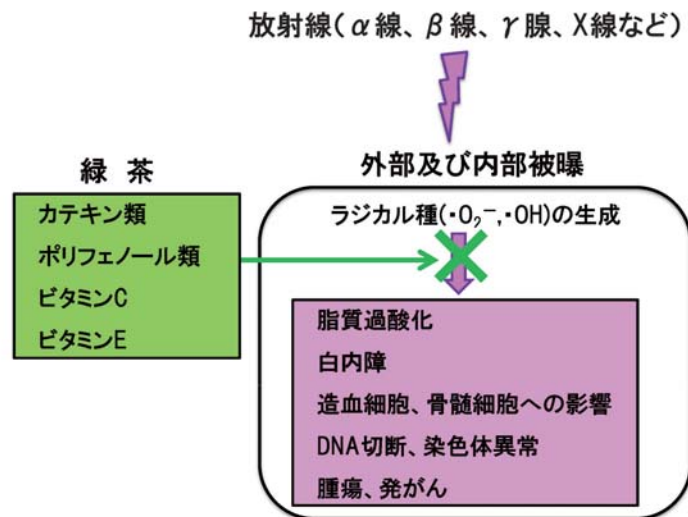
以上の他に、お茶にはリラックス作用があるといわれるテアニンが入っています。

“抗ストレス飲料”としてのお茶を常日頃から飲むことにより、生活習慣病の発生や老化を防ぎ、身心ともに健康な状態が維持できるものと思われます。

(静岡県立大学名誉教授 富田 勲)

ひみつ その8 放射線による害を防ぐ

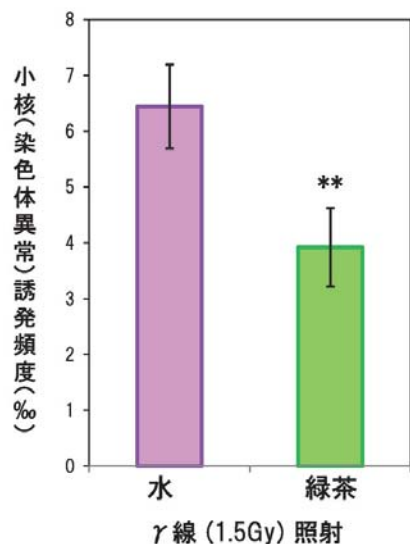
近年、放射線の生体への影響が大きな問題となっています。放射線は α 線、 γ 線、X線などに分類され、これらによって体の中の水が分解されて、不安定なヒドロキシラジカルなどの活性酸素種（ラジカル種）ができます。これらのラジカル種は体の構成成分である核酸、タンパク質、脂質などと反応して、さまざまな障害を引き起こし、場合によっては発がんにもつながるといわれています。したがって、放射線被曝による様々な影響を減らすことは、健康的な生活を営む上で重要です。これまでに、緑茶抽出液に放射線防護効果があることが報告されています。茶カテキンなどの緑茶に含まれる成分が、ラジカル種を消去し、さまざまな障害を取り除きます（右図）。



実際に、マウスに γ 線を照射し、それによって引き起こされる染色体異常に対する緑茶抽出液の効果を調べた結果、緑茶抽出液は染色体異常を減らすことがわかりました（右図）。また、この作用には緑茶およびカテキンなどの抗酸化力（ラジカル種消去作用）が寄与していることもわかりました。

緑茶は日本人が日常的に摂取している飲料であり、継続的に放射線の影響を受けた場合でも、その防護効果が大きい期待できます。

放射線による生体影響に対する緑茶の抑制効果



γ 線照射誘導染色体異常に対する緑茶抽出液の抑制効果

(静岡県立大学食品栄養科学部准教授 増田修一)

ひみつ その9 食中毒や虫歯予防

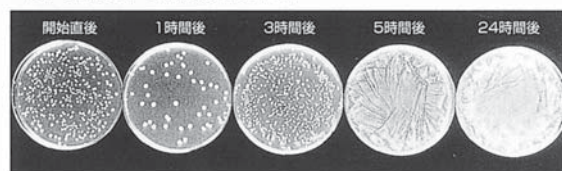
9-1 食中毒予防の切り札

細菌性食中毒は食中毒の約5割を占め、毎年1万人前後が発症しています。原因菌としてはカンピロバクター、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、腸炎ビブリオ、腸管出血性大腸菌O-157などが主なものです。細菌性食中毒は2つのタイプに分かれ、カンピロバクター、サルモネラ、腸炎ビブリオは感染型で、黄色ブドウ球菌、O-157は毒素型です。黄色ブドウ球菌は、食べ物内で増殖して腸管毒を作り出します。この毒素を食べ物といっしょに摂取することで食中毒が起こります。O-157は食べ物といっしょに摂取された後、腸管内で増殖する時に、ペロ毒素を作り出して食中毒を引き起こします。

お茶に含まれるカテキンが殺菌作用と抗毒素（解毒）作用をもつことは実証されています。茶カテキンは、多くの病原菌の細胞膜や細胞壁を破壊し、抗生物質と同じような作用で殺菌します。また、茶カテキンは、病原菌が作り出す多くの毒素に瞬時に結合して毒素の力を失わせ、抗毒素抗体と似た作用で解毒します。茶カテキンの殺菌作用と抗毒素作用は、日常飲んでいるお茶に含まれるカテキン量で十分に発揮されます。茶カテキンのなかではエピガロカテキンガレート（EGCG）がこの作用の主な担い手です。茶カテキンは、細菌性食中毒原因菌のほとんどを数時間から24時間以内に殺菌することができます。O-157の場合、1万個の細菌が、日常飲んでいる濃度のお茶1mlで3時間から5時間のうちに完全に殺菌されます（下図）。ごく少量の茶カテキンが腸管毒やペロ毒素を解毒することは、試験管内の実験だけでなくマウスを使った感染実験でも実証されています。

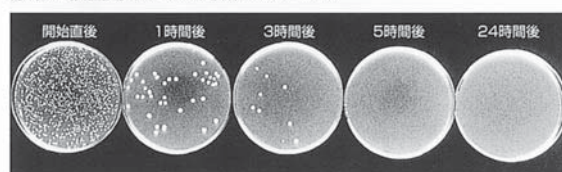
茶カテキンは酸に強い性質をもち、また体内に摂取された茶カテキンは大腸まで到達します。それゆえに、食事中や食後に飲むお茶は、胃や腸管の中で食中毒原因菌や毒素に対して殺菌作用および抗毒素作用を発揮して、食中毒を予防できるのです。カテキンを多く含む一煎目のお茶がお勧めです。この食中毒予防効果は、カテキンを含む緑茶のみならず、ウーロン茶や紅茶（茶カテキンと同じような効果をもつテアフラビンを含んでいる）にも期待できます。緑茶が渋くていやだという子供には砂糖入りの紅茶を飲ませるとよいでしょう。ただし、テアフラビンがミルク中のタンパク質と結合し、殺菌作用や抗毒素作用が失われることになるので、ミルクティーは避けましょう。緑茶の場合も、食中毒の予防のためには、牛乳と一緒に飲まない方が賢明でしょう。

ペプトン水の中で増殖するO-157



O-157はペプトン水（細菌の培養に用いられる液体）の中では時間の経過とともに増殖した。

緑茶の殺菌効果により死滅するO-157



O-157は、緑茶の中では5時間で完全に死滅した。

（昭和大学名誉教授 島村忠勝）

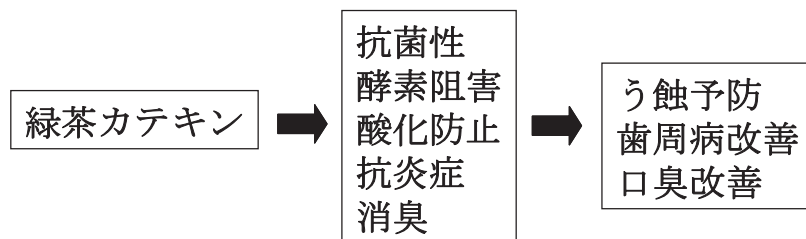
9-2 虫歯の予防、口腔内衛生の改善作用

普段からお茶を飲む日本人、食後にはお茶を口に含み、漱ぎ飲みします。すると、口の中がサッパリし、また食べ物の臭いなども消えてしまいます。さらに、虫歯や歯周病などの原因菌に対しても抗菌作用を発揮することが様々な研究でわかり、人でも確かめられてきました。

虫歯菌は、口の中で砂糖があると不溶性の粘着性グルカンを作り、これが他の微生物とともに歯に付着し歯垢を作ります。この歯垢の中で酸が作られ、この酸によって歯のエナメル質が溶け、虫歯になります。茶カテキンは、虫歯菌に対して抗菌性を示し、またグルカンを作る酵素（グルコシルトランスフェラーゼ）の働きを抑え、虫歯菌が歯に付着することを抑えます。このような茶カテキンの色々な作用で虫歯を予防改善することがわかってきました。また動物実験では、甘いお菓子（キャラメル、チョコレートやキャンディなど）に茶カテキンを配合すると、虫歯になりにくいこともわかっています。こうした茶カテキンの効果を活かして、様々なお菓子や歯磨き、赤ちゃん用のウエットティッシュなどが開発されています。

一方、歯周病も虫歯と並んで歯を失う口の病気で、中高年層にとって、その予防治療は老後の健全な食生活に重要です。歯周病は、歯と歯茎の間の歯周ポケットに歯垢が溜まり、細菌が繁殖して歯周炎を起こし、歯槽骨が吸収されるとともに、歯茎が退行して、最後には歯が抜けてしまいます。茶カテキンは、歯周病の原因菌に対して抗菌性をあらわし、歯槽骨の吸収に関係するコラゲナーゼなどの酵素活性を抑えます。茶カテキンは試験管内実験や動物実験の場合と同様に、歯周炎患者においても効果を発揮して歯周病を改善することが確かめられています。

茶カテキンには、口臭を改善する効果もあります。口臭は、生理的や病的な口臭、飲食品や嗜好品からくる口臭があります。前者は、体の代謝や分泌物の質や量が原因となる場合や虫歯や歯槽膿漏などの口腔疾患による場合があります。後者は、喫煙、飲酒、ニンニクなどが原因であったり、口の中に残った食べ物の粕が腐敗したり酸化したりして臭いを発する場合があります。茶カテキンは、直接臭いの成分と化学的に結合したり、虫歯菌や歯周病菌の繁殖を抑えたり、また油脂などの酸化を抑えることによって口臭を改善します。このような消臭効果を利用して、ガム、キャンディ、サプリメントなどに茶カテキンが使われています。

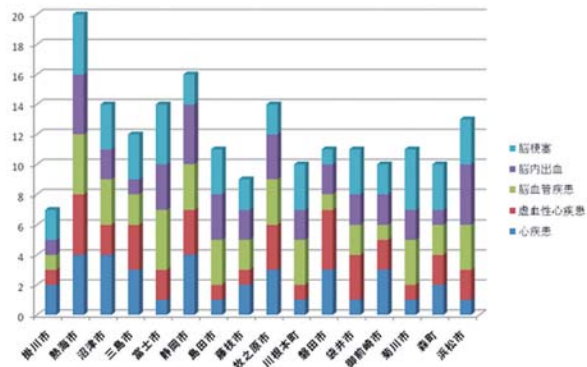


(太陽化学株 大久保勉)

ひみつ その10 掛川スタディでわかったこと

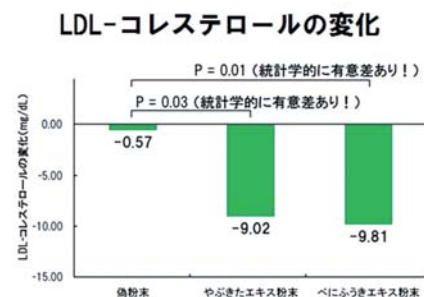
最近、厚生労働省から静岡県は都道府県で一番健康寿命が長いと発表されました。静岡県は、肥満度も低い方ですし、がん標準化死亡率も低いことが注目されます。

脳・心臓血管障害などの動脈硬化性疾患は、治療・リハビリ・介護などで長期にお金のかかる病気です。静岡県総合保健センターが発表した自治体別の統計によると、脳梗塞・脳内出血・虚血性心疾患などの5項目において、掛川市はどの項目についても県平均より患者数が少なく、健康指標に優れた地域であることがわかります（右図）。



お金のかかる病気にならず健康で長生きするためには、やはり最も大切なのは予防です。代表的な生活習慣病である動脈硬化をきたす原因の中でも、最近メタボリックシンドローム（メタボ）が注目されています。メタボは、肥満に高血圧・脂質異常・糖尿病などが2つ以上重なった状態をいいます。緑茶を飲む習慣が、動脈硬化やがんなどを減らし、健康を維持・増進する効果があるかを調べる目的で始まったのが、掛川スタディという、大規模栄養疫学調査です。

研究の一環として、「やぶきた」、「べにふうき」の2種類の緑茶のエキスと偽物を飲み比べ、動脈硬化の指標が改善するかを調べました。それぞれの粉末をカプセル化し、試験参加者だけでなく研究者側も、だれが何を飲んでいるのかわからないようにして行う、無作為二重盲検法という信頼性の高い研究方法を採用しました。3か月間という短期間の服用でしたが、悪玉のLDL-コレステロールの値が、「やぶきた」摂取群および「べにふうき」摂取群で低下しました（右図）。また、善玉のHDL-コレステロールの値が、「べにふうき」摂取群で上昇しました。腹囲は、「やぶきた」摂取群で小さくなりました。これらの結果から、緑茶が動脈硬化を改善することが推測されますが、実際に動脈硬化自体が改善されているかを確認する必要があります。



緑茶をよく飲むという生活習慣が、動脈硬化性疾患やがんなどを減らすのか、お金をかけずに健康で長寿を迎えるのに役立つのか、を確かめるには、5年、10年あるいはそれ以上の長期にわたる追跡調査（コホート研究）がきわめて重要です。すでに調査開始時に、詳細なアンケート調査が行なわれ、遺伝子を含む様々な項目を調べる検体検査および体重、血圧、腹囲などの身体計測のデータが集まっています。5年ごとに再調査が行なわれ、比較検討される予定です。この研究によって、緑茶が動脈硬化やがんの予防に対してよい効果をもたらすことが一層明らかになると期待しています。

（静岡県掛川市立総合病院消化器内科 鮫島庸一）



無断転載を禁ず

(社)静岡県茶業会議所

〒420-0005 静岡県静岡市葵区北番町81番地

TEL 054-271-5271 FAX 054-252-0331

<http://www.wbs.ne.jp/bt/chacha/>