

## ナッツの栄養と機能

### 1. 「酸化」とは

「酸化」とは物質が酸素と結合すること、あるいは水素を手放すことをいいます。

鉄の釘が錆びることや、リンゴが変色するのもリンゴの中のポリフェノールが酸素と結びつくことによる「酸化」によるものです。

但し、健康に関して「酸化」という場合は、空気中の酸素が直接、身体の構成物質であるタンパク質や脂肪などと結びつくというよりも、酸素がより反応性が高い活性酸素に変化し、これが身体の各臓器や組織に酸素を与える場合が多いです。



### 2. 「抗酸化物質」とは

活性酸素を取り除き、酸化の働きを抑える物質のことです。

活性酸素は微量であれば人体に有用な働きをしますが、大量に生成されると過酸化脂質を作り出し、動脈硬化・がん・老化・免疫機能の低下などを引き起こします。

「抗酸化物質」には、体内で合成される体内合成抗酸化物質のほかに、ビタミン C、ビタミン E、ポリフェノールとカロテノイドなどがあります。

### 3. ナッツの効果

ナッツはこの**抗酸化物質**の宝庫です。例えば、アーモンドは抗酸化物質として知られているビタミン E を他の食品よりも圧倒的に多く含んでいます(図 1)。

これはアーモンドの約 52%が脂質であり、脂溶性ビタミンであるビタミン E が溶け込み易いためです。ビタミン E が多く含まれるといわれている食品と比べても、アーモンドは突出して多いことが分かります。

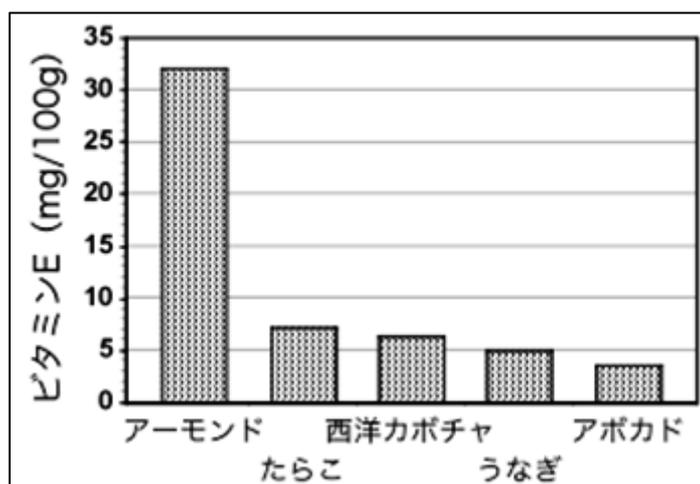


図1 食品 100g 当たりのビタミン E 含有量  
日本食品標準成分表 2015 年版(七訂)

また、食パンに 20%のアーモンドを加えて抗酸化作用を、無添加の食パンと比較したところ (図2)、アーモンドを20%添加することで抗酸化能力は、約6倍大きくなったことが確認されています。

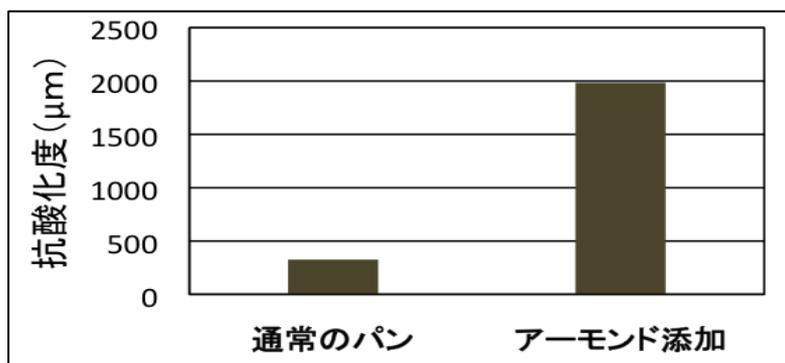


図2 アーモンド添加による抗酸化効果  
食パンのみの場合と食パンに20%アーモンドを添加した場合の抗酸化力を  
d-ROMSテスト(FRAS)で測定した結果

実際に、ヒトにアーモンド添加のパンを食べてもらった場合の身体の抗酸化力の変化を示した研究が報告されています (図3)。

図3の「SH-groups」とあるのはチオール基という抗酸化物質で血液中のチオール基が多くなれば、身体の抗酸化力が上がったことになり、少なくなれば抗酸化力が下がったこととなります。

この試験では15名の健康なヒトにコントロール食であるコメとジャガイモとパンからできた複合食を食べてもらい、その4時間後の血液中のチオール基の量を測定しています。結果は身体の抗酸化力が小さくなっています。

一方で、パンとアーモンドをそれぞれ60g含んだアーモンド食では4時間後の身体の抗酸化力が上がっています。パンにアーモンドを60g加えるだけで、活性酸素によるストレスから身体が守られていることが分かります。

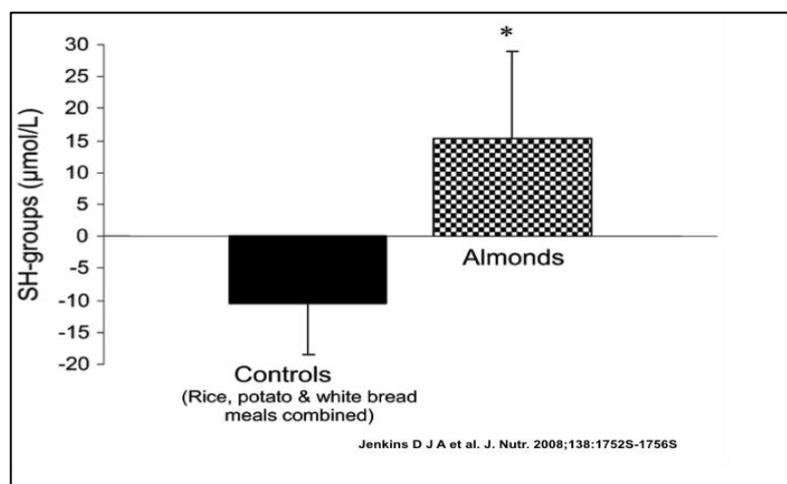


図3 パンにアーモンドを加えた時の血中抗酸化値

その他にも、アーモンドは食べた糖や炭水化物を分解させずに、そのまま排出させる作用があるといわれています。

食後の血糖値の上昇率を数値で表した「GI値(グリセミック指数)」では、白米や小麦粉のパンが70以上の値を示すのに対して、アーモンドは50以下(低GI値食品)と食後の血糖値の上昇をおだやかにすることが分かっています。

様々な健康効果が分かってきたナッツ、パンとの相性も良く高付加価値のパンとして期待されます。

#### 4. 参考資料

井上浩義：(慶應義塾大学医学部化学教室教授 医学部放射線取扱主任者)

井上浩義：「パンとナッツの抗酸化・抗糖化作用」一般社団法人日本パン技術研究所  
製パン技術資料 No.806

厚生労働省 HP：生活習慣病予防のための健康情報サイト「抗酸化物質」、  
「活性酸素と酸化ストレス」

2020年3月