

抗酸化作用の一つの目安「ORAC」について

ORAC(Oxygen radical absorbance capacity:酸素ラジカル吸収能)とは 1992 年に米国農務省(USDA)の栄養データラボ(NDL)と国立老化研究所(National Institute on Aging)で開発された「抗酸化力」を示す値で、活性酸素消去能を数値化したものです。

活性酸素とは。

私たちが生きていくためには酸素は不可欠ですが、身体に取り込んだ酸素の一部は他の分子と結びついて高い酸化力を持つ活性酸素に変化します。

活性酸素の主な働きは殺菌作用による「細菌・ウイルスの撃退」ですが、必要以上に増え過ぎると活性酸素が細胞を酸化させ、単に老化を早めるだけでなく、肌細胞の攻撃による肌の衰え、内臓機能の低下、血管の老化による動脈硬化、がん細胞の増殖、など様々な疾病の原因になると言われています。

活性酸素を減らす抗酸化力とは。

活性酸素は電子が不安定な状態の分子なので、そこに電子を与えて分子の構成を変えれば酸化力がなくなり無害化することから、体内では活性酸素の働きを阻止する物質も作っていて、その物質の働きを抗酸化力と言います。

抗酸化物質は、酵素、ビタミン、ポリフェノールなどのフィトケミカル、タンパク質、など多様ですが、①活性酸素の発生を抑えるもの②活性酸素の酸化力を抑えるもの③活性酸素により受けた被害を修復するものなど、働き方がそれぞれ異なります。

抗酸化力を強化するには。

睡眠不足、乱れた食生活、ストレス、紫外線、喫煙・過度な飲酒などに留意して生活習慣を整えて活性酸素を減らすことが大切です。

それに加えて、体内で作られる抗酸化物質を補助するために食品で多様な抗酸化物質を取り入れることが、病気(心臓疾患、アルツハイマー病、癌、糖尿病など)や更年期障害の予防、免疫力の改善、アンチエイジング(老化防止)等に効果があると言われています。

ORAC 値はあくまでも抗酸化力の一つの目安。

なお、USDA は「ORAC 値は健康食品やサプリメント業者などによって製品の宣伝に誤用されており、数値が実際に健康に影響する確たる証拠はなく、食品の抗酸化分子には幅広い機能があり抗酸化能は ORAC だけでは十分に評価することはできない」、「がん、冠動脈疾患、アルツハイマー病および糖尿病などの様々な慢性疾患の予防または改善に役割を果たすことが理論化されている多くの生物活性化合物がある。しかしながら、関連する代謝経路は完全

には理解されておらず、未だに定義されていない非抗酸化メカニズムが原因であるかもしれない。ORAC 値は、食品および栄養補助食品製造会社が自社の製品を宣伝し、消費者が食品および栄養補助食品の選択肢を導くために日常的に誤用されています。」との理由で 2012 年にサイトから各食品の ORAC 値を削除しています。

ORAC 値はあくまでも一つの目安です。

日本ではどうか。

日本では、一般社団法人日本食品分析センターが ORAC を分析しています。

「アメリカ農務省(USDA)で開発された抗酸化力評価法です。ラジカル発生剤 AAPH から発生したラジカルの消去能を抗酸化力として評価致します。弊財団では 50%エタノールでの抽出液について測定を行います(「ORAC」)。またそれとは別に USDA の方法に準じて、水溶性(H)-ORAC と脂溶性(L)-ORAC をそれぞれ抽出・測定して算出する「Total-ORAC」も受託しております。」(<https://www.jfirl.or.jp/storage/file/769.pdf> 日本食品分析センターの HP より引用)

実際の ORAC 値は。

では、各食物の ORAC 値は実際どうなっているのでしょうか。

ネットで検索すると米国でのいくつかの検査レポートが出てきます。USDA の正式データベースからは削除されていますが、USDA のいくつかの研究論文が ORAC 検査結果を公表しているため、以下4データをご紹介します。

1 USDA 発表の ORAC データベース 2010 から引用 (現在閲覧不可)

Trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC)micromolTE/ g

* 尚、ナツハゼは日本食品分析センターの値

2 http://www.anteaoxidant.com/orac_top100.html

USDA の栄養データラボ(NDL)が発表した数値

Trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC) micromolTE/100 g

3 <https://www.ars.usda.gov/oc/fnr/fnr499/>

ORAC units per 100 grams (about 3 ½ ounces),

Trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC) micromolTE/100 g

[ARS](https://www.ars.usda.gov/) is the chief scientific agency of the USDA

4 <https://ja.wikipedia.org/wiki/酸素ラジカル吸収能>

wikipediaにある、USDAがAgricultural Research Service (2012年5月16日)で公開していた食品中のORACの値

これらは数値の単位や検査媒体が異なることから単純には比較できないため、主要な果実について上記4データの値を抜き出して表にしました。

果実・野菜名	データ1 USDA-DB	データ2 USDA-NDL	データ3 USDA-ARS	データ4 USDA- wikipedia
ナツハゼ (日本食品部分 析センター値)	190.0			
エルダーベリー		14,697		
アサイー	102.70			
プルーン			5,770	14,582
野生種ブルー ベリー	96.21			13,427
クランベリー	90.90	9,584		
西洋クロスグリ	79.57			
ブラックベリー (これを基準に)	59.05	5,347	2,036	7,701
ブルーベリー	46.69	6,552	2,400	9,019
赤フサスグリ	33.87			
皮付きりんご	30.49	4,275		
ケール			1,770	

ストロベリー			1,540	
ほうれん草			1,260	
ラズベリー		4,882	1,220	6,058
プラム			949	4,844

さらにこれらの値が相対的にどのような関係にあるかを可視化すべく、ブラックベリーを基準に尺度を揃えてグラフ化しました。

食品によりデータが不足していますが、概ね同じ傾向を示しています。

