

# 目指せ健康長寿

## 「酸化」と「糖化」による体の老化を防ぐ！

皆さんは、体の老化を促進する要因とされる「酸化」と「糖化」についてご存じですか？ 今回は、老化に深く関わるこの2つのキーワードを中心に、日常生活のあり方を考えてみたいと思います。

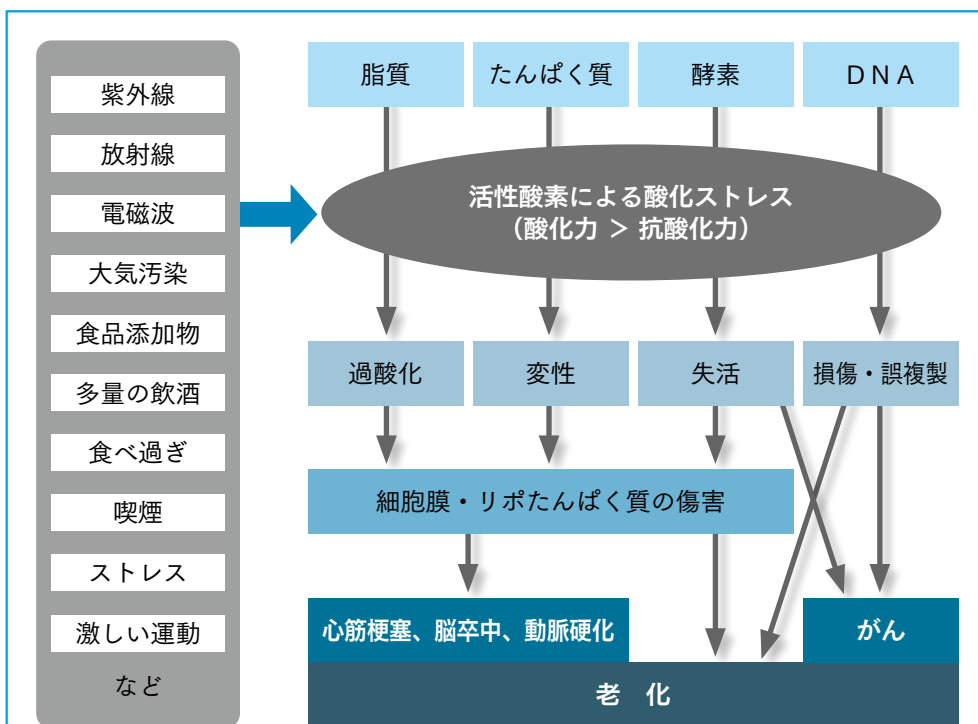
### 体の「酸化」とは…

酸素は、私たちが生きていくうえで欠かせないものですが、体に取り入れたうちの数パーセントが「活性酸素」に変化します。活性酸素は、物質の本来の機能を奪う強い酸化力を持ち、微量であれば殺菌作用などの有用な働きをしますが、量が増えすぎると、酸化作用で多くの細胞にダメージを与えます。ことから、「体が錆びる」とも言われます。

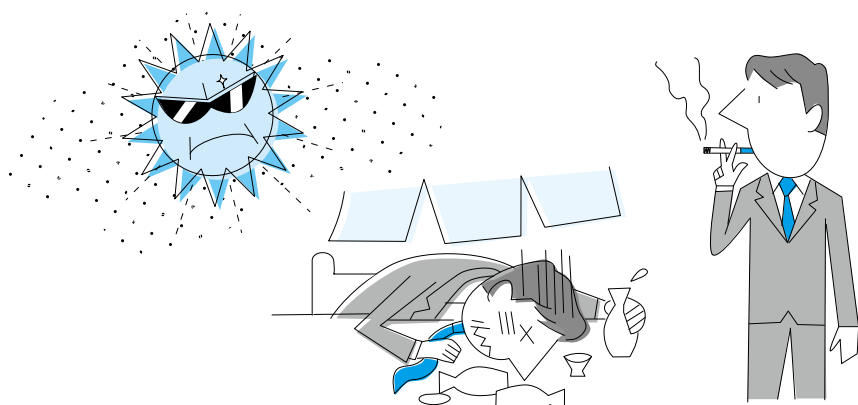
活性酸素が増える要因は、過度な紫外線などの外的環境や、喫煙、暴飲暴食、過度なストレスや運動などの生活習慣が挙げられます。

最近の研究では、活性酸素の働きは老化を早めるだけでなく、がん細胞の増加、動脈硬化を引き起こすなど、さまざまな病気の発症や重症化にも関わりがあることが指摘されています(図1)。

図1 「活性酸素による酸化」と老化・疾病の関係



(日本老化制御研究所資料を一部改変)



## 体の「糖化」とは…

体内で起こる「糖化」とは、たんぱく質と余分な糖が体の熱により結びつき、たんぱく質が変性・劣化し、「AGEs」※という茶褐色の老化物質を生成する反応をいいます。糖化は、体の熱が引き金となることから、「体が焦げる」とも言われます。

AGEsは、たんぱく質と糖を高温加熱調理したAGEsを多く含む食品を摂取することによっても、体内に蓄積されます。

AGEsは一度作られると分解されにくく、蓄積されたAGEsは、たんぱく質の褐色変化(硬化性変質)を引き起こすことにより、皮膚の老化(シミ、シワ、たるみ)をはじめ、目や骨など全身の老化を加速させ、さらに様々な疾病(糖尿病、高血圧、がん等)を引き起こすリスクを高めることが近年の研究でわかってきました(図2)。

※AGEs: Advanced Glycation End Products (終末糖化産物)

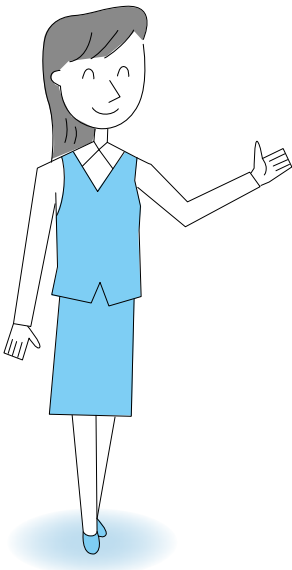
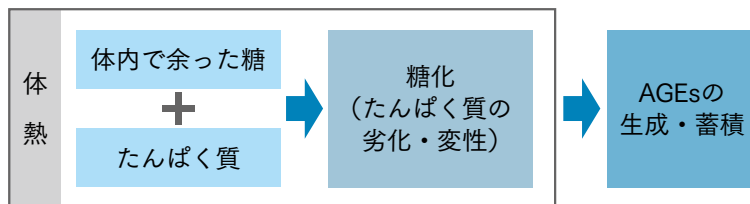
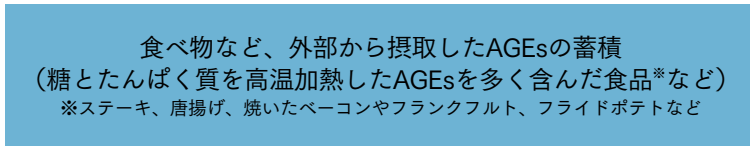


図2 「糖化」と老化・疾病の関係

### ①体内で作られるAGEs



### ②食べ物から取り込まれるAGEs



- 皮膚の老化(シミ、シワ、たるみ) ~皮膚のコラーゲンのAGEs化
- 白内障 ~水晶体のクリスタリンのAGEs化
- 骨粗しょう症 ~骨のコラーゲンのAGEs化
- 動脈硬化 ~血管のコラーゲンのAGEs化
- 糖尿病合併症 ~赤血球のヘモグロビンのAGEs化
- アルツハイマー症 ~脳のたんぱく質のAGEs化 等

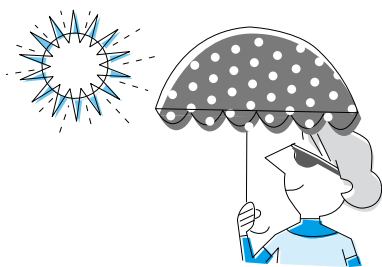
たんぱく質が本来の機能を失う

表1 抗酸化習慣の具体例

#### ●抗酸化物質を含む食品を摂取する

- 抗酸化ミネラル ~抗酸化酵素の生成や活性に関係 (例)亜鉛、銅、セレン、マンガンなど
- 抗酸化ビタミン ~抗酸化作用を持ち、皮膚や粘膜を健康に保つ (例)緑黄色野菜、βカロテン(体内でビタミンAに変化)、ビタミンC、ビタミンE、ポリフェノール、カロテノイド、フラボノイドなどを含む食品など

- 紫外線を防ぐ
- ストレスをためない
- お酒はほどほどに
- 激しい運動は控え適度に
- たばこを控える



## 「酸化」と「糖化」を防ぐには…

### ① 活性酸素を無害化する「抗酸化作用」

私たちの体には、もともと活性酸素を無害化する「抗酸化作用」という仕組みが備わっています。体内で作られる「抗酸化酵素」や体外から摂取する「抗酸化物質」が活性酸素の負の働きを抑制してくれるのです。



体にとって負の効果をもたらす「酸化」と「糖化」に注意を払い、老化の進行や疾病の発症、重症化を防ぐことは、健康長寿を目指すうえで大切なポイントの一つと言えます。

ぜひ、日常の生活習慣の中に「抗酸化」「抗糖化」の工夫を取り入れ、アンチエイジングな生活に取り組みましょう。

しかし、抗酸化酵素を作り出す力は、20代をピークに加齢とともに徐々に衰え、40歳を過ぎたところから衰えが加速するといわれています。また、抗酸化作用は不適切な生活習慣によっても低下します。

抗酸化作用の低下を補い体の酸化を防ぐには、5ページの表1に示すような抗酸化物質を含む食品の摂取や、抗酸化習慣を身につけることが大切です。

**②「糖化」を防ぐ生活習慣を**

AGEsの生成と蓄積を抑制し、体の糖化を防ぐためには、表2に示す例などを参考に、「体内に余分な糖を摂取して高血糖状態にしないこと」と、「AGEsを増やさない食事内容や調理方法を工夫すること」が大切です。

表2 「糖化」を防ぐ生活習慣の具体例

<p><b>食べ方の順序に気を付ける</b> ～食後の血糖値を急激に上昇させない</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●糖質の吸収を緩やかにする働きのある食物繊維が豊富な野菜類、きのこ類を食事の最初に摂る(野菜→魚・肉→ごはん・パンの順)。</li> <li>●よく噛んでゆっくり食べる。</li> </ul>	<p><b>高温調理を避ける</b> ～食物から摂取するAGEsの量を抑える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●AGEsは、調理法によって量が変わり、加熱温度が高いほどAGEsが多く生成される。</li> <li>●調理方法は、「生・蒸す・ゆでる、煮る、炒める、焼く、揚げる」の順がおすすめ。</li> </ul> <p>(例)鶏の水炊きのAGEsの量を1とすると、唐揚げは10倍</p>
<p><b>AGEsの含有量が多い食品を食べる機会を減らす</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●焼き菓子や肉の加工品など、糖分とたんぱく質を油で高温加熱調理した食品の摂取を控える。</li> </ul> <p><b>【AGEsを多く含む食品の目安】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・糖とたんぱく質と一緒に加熱されたもの</li> <li>・焼き目のついた食品</li> <li>・キツネ色に焼かれたもの</li> <li>・香ばしいもの</li> </ul>	<p><b>食事の組み合わせを工夫する</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●揚げ物などAGEsの高い食品を食べたいときは、AGEsの増加や吸収を抑えてくれる働きがあるものと一緒に摂る。</li> </ul> <p><b>【糖化やAGEsの生成を減らす具体例】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・焼いたり揚げたりする前に、糖とたんぱく質の結合を抑制するクエン酸や酢酸を含むレモン汁やワインビネガーのような酸味の強い液体でマリネする。</li> <li>・焼いたり揚げたものに、酢やレモン汁をかける。</li> <li>・「抗糖化物質」(※)を含む食品と一緒に摂取する。</li> </ul> <p>※ビタミンB1～糖質の代謝を促す ビタミンB6、茶カテキン ～AGEsの生成や吸収を抑制する 等</p>