

「健康維持に必要なエネルギー！」
名古屋大学大学院生命農学研究科 大澤 俊彦



生活習慣病
高血圧
動脈硬化
糖尿病合併症
白内障
皮膚硬化
骨粗鬆症
認知症
がん
・
・
・

健康長寿

生理活性物質化学
(農学系)
PART 2
トップ
アスリート

この人に学べ!
鉄人・達人
ホープ・ユニーク・超人

生理活性物質化学
(農学系)

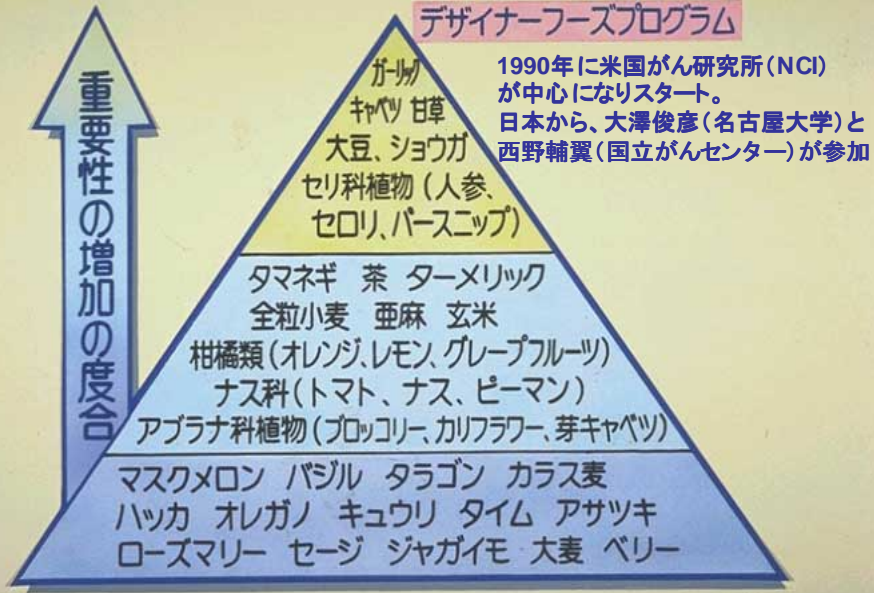
**世界
ランク
5位以内**

大澤俊彦 Toshihiko Osawa
1946生 名古屋大学 農学部 / 生命農学研究科 応用分子生命科学専攻

【抗酸化物質】ポリフェノールやセサミンなど、今話題の抗酸化物質に注目し、食事と密接に関連した生活習慣病（成人病）の予防をめざして食品の機能的成分を研究。プロッコリーやキャベツのガン予防効果、レモンの皮の老化抑制など身近な食品の優れた機能性を紹介する。「カレーを食べてガン予防を」「ココアは胃がいよようを防ぐ」など、社会の関心を集める素材が多く、マスコミにもよく登場する。体の中で活性酸素が遺伝子を傷つけ、老化やガンの原因になるともいわれる「酸化ストレス」のメカニズムを細胞レベルで研究。尿に排泄された遺伝子の量によって体がどれだけ酸化ストレスを受けたか測定できる方法を開発。実際に医学の分野でも応用されている。

酸化ストレス
から体を守る

がん予防の可能性のある食品



生活習慣病を防ぐ12の食品群(1)

セリ科

カロテノイド(活性酸素を消去)
 テルペン(解毒作用)
 にんじん セロリ セリ
 パセリ 三つ葉



ユリ科

イオウ化合物(発がん抑制)
 玉ねぎ にんにく
 にはら あさつき
 ねぎ らっきょう



アブラナ科

イソチオシアネート(解毒酵素誘導)
 キャベツ ブロッコリー
 カリフラワー 芽キャベツ
 大根 かぶ わさび



ナス科

アルカロイド・カロテノイド
 (がん細胞増殖抑制)
 トマト なす ピーマン
 ジャがいも 唐辛子



生活習慣病を防ぐ12の食品群(2)

かんきつ類・ベリー類

ビタミンC・フラボノイド
(がん細胞への抵抗性)

みかん グレープフルーツ
イチゴ ブルーベリー



ウリ科

ポリフェノール
(がん・動脈硬化予防)

きゅうり メロン
かぼちゃ ゴーヤー



海藻類

ヨウ素・フェノール類
(甲状腺がん・乳がん予防)

わかめ 昆布 とろろ昆布
ひじき もずく のり



キク科

食物繊維 (発がん物質排泄)

ごぼう 春菊 ふき
レタス サラダ菜
サニーレタス



生活習慣病を防ぐ12の食品群(3)

きのこ類

β グルカン (がん細胞抑制)

しいたけ しめじ
まいたけ えのきだけ
きくらげ マッシュルーム



マメ類

イソフラボン (乳がん・子宮がん予防)

そら豆 大豆 グリーンピース
さやえんどう もやし
豆腐 納豆 きな粉



穀類

セレン (解毒酵素活発化)

玄米 全粒小麦
発芽玄米 雑穀
大麦 とうもろこし

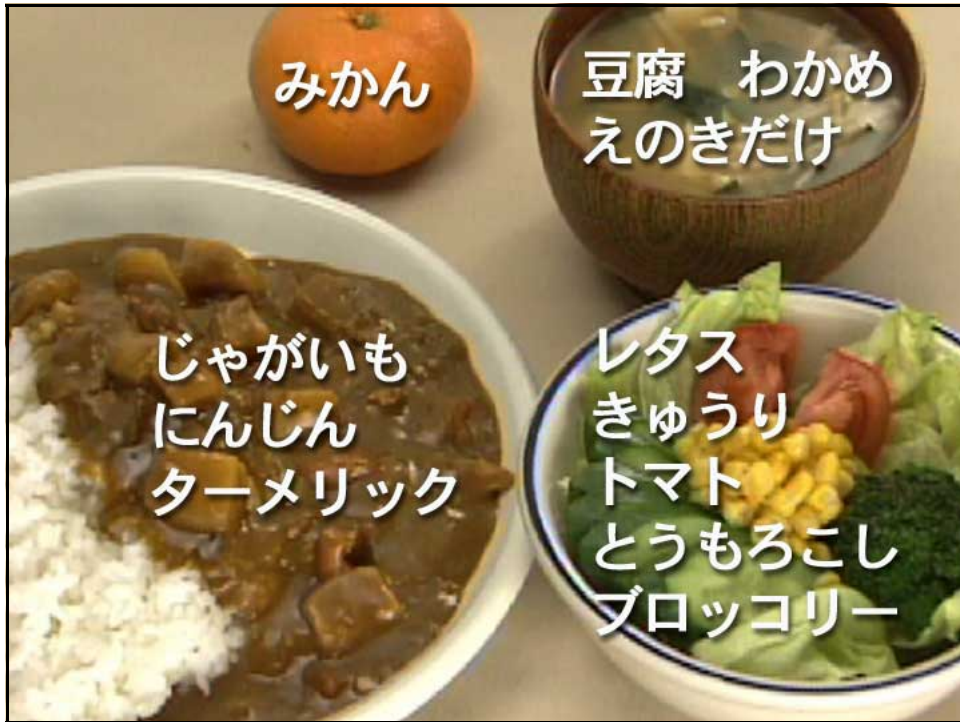


香辛料

テルペン・ポリフェノール
(発がん物質抑制)

しょうが 青じその葉
バジル セージ ごま
カレー粉 (ターメリック)





みかん

豆腐 わかめ
えのきだけ

じゃがいも
にんじん
ターメリック

レタス
きゅうり
トマト
とうもろこし
ブロッコリー

2 発がん物質を解毒する！

がん予防成分の中には、発がん物質を無毒化する酵素を活性化させる役割をもつものがあります。発がん物質は長く対内にとどまるほど、危険性が高まりますが、発がん物質をすばやく排泄し、その毒性からカラダを守る役割をもつものもあります。



3 免疫機能を高める！

免疫機能とは、カラダに侵入してきた、細菌やウイルス撃退する防御システムのこと。発がんの共犯となる物質が、この防御システムを弱体化させると、主犯(発がん物質)が遺伝子を傷つけやすくなります。がん予防成分の中には、この免疫機能を高め、細胞や遺伝子を守る役割をもつものがあります。

1 活性酸素を消去する！

老化だけでなく、あらゆる生活習慣病の元凶と言われる活性酸素。主犯として遺伝子を突然変異させたり、共犯として発がん物質の攻撃をサポートするなど、がんの発生にも深く関係しています。がん予防成分の中には、この活性酸素を消去したり、無毒化する役割をもつものがあります。

食品に含まれている「がんを予防する成分には、3つの驚くべき役割があることが、最近の研究で明らかにされました。」

カ

3つの

がんを防ぐ食品に秘められている

非栄養素とは

五大栄養素 糖質 脂質 たんぱく質
ビタミン ミネラル

第六の栄養素 食物繊維

第七の栄養素 (非栄養素) ポリフェノール クロロフィル
イオウ化合物
イソチオシアネート(辛味成分)

食品の主な機能

抗酸化作用

赤ワイン、チョコレート・ココア
クルクミン(ターメリック)

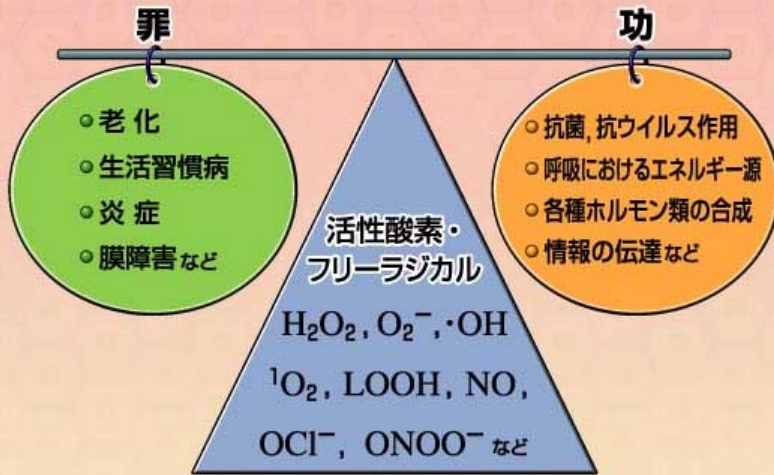
解毒酵素誘導

ブロッコリー、わさび、ゴマ

免疫調節作用

きのこ類、ヨーグルト、イカ墨

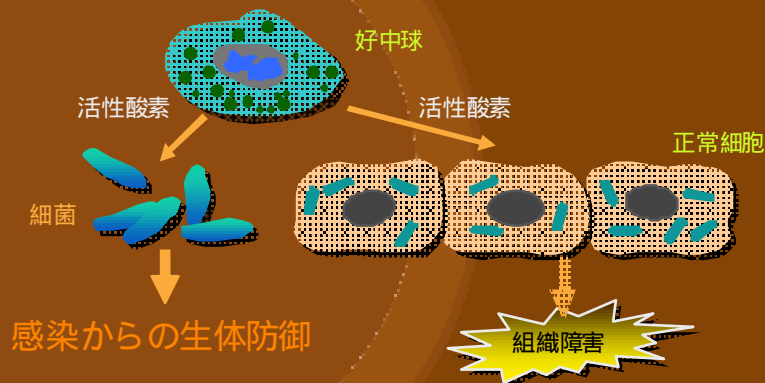
活性酸素・フリーラジカルの功罪



活性酸素は悪なのか？

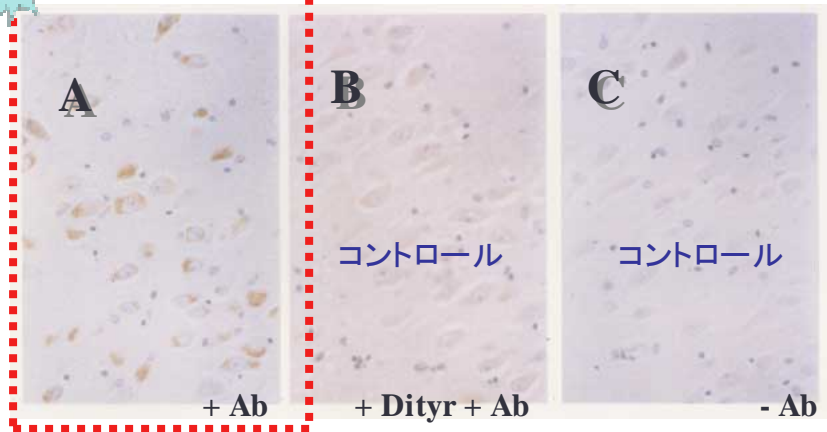
積極的な活性酸素生成

— 功・罪 両面性 —





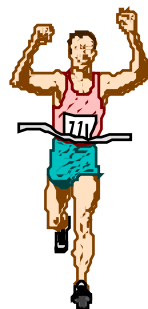
ヒトの老化脳神経細胞のリポフスチン中に「ジチロシン」が存在する



茶色に色づいているところが、ジチロシンの有る場所！

Kato et al., *FEBS Lett.* (1998) **439**, 231-2

運動による酸化ストレス



酸化ストレス

生体組織酸化的損傷

過度な運動
紫外線照射
高齢者

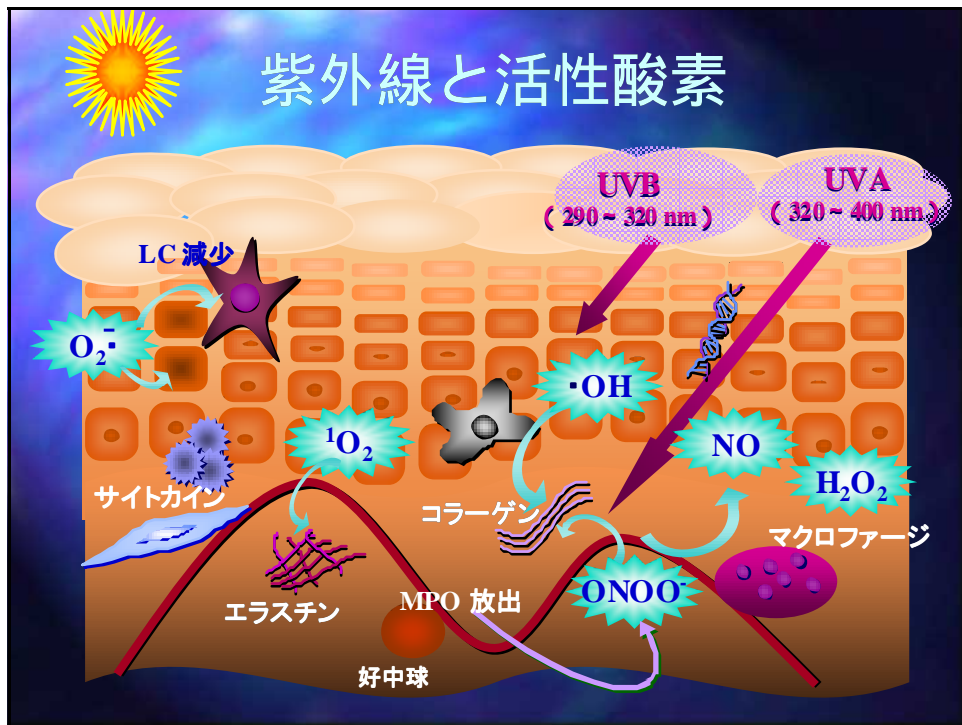
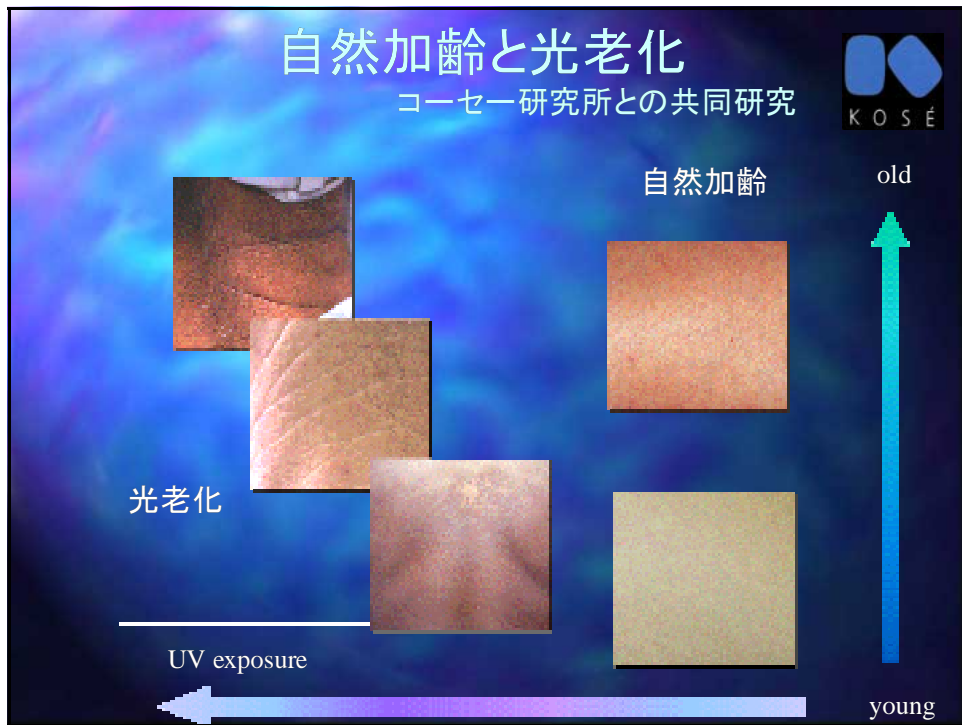


酸化的傷害をバイオマーカーにて測定(筋肉、肝臓 など)

HEL: N^ε-ヘキサノイルリジン

DT: ジチロシン

酸化ストレスに特異的なモノクローナル抗体を用いたELISA法による検出



酸化バイオマーカーによる健康診断？

- 活性酸素により体の成分が傷害を受ける。
- それに伴って生じる酸化修飾物（生成物）が組織、血液、尿中に出現する。
- 酸化修飾物の量を測定することで、体の酸化と還元のパランスがわかる。
- この測定により健康評価できるのではないか。（指標=マーカーとなりうる？）

バイオマーカーと疾病予防

