

カバーデザイン ● スタジオ・ファム
カバー写真撮影 ● 森幸一
図版作成 ● 原田弘和
● アルファヴィル
協力 ● 齋藤伸成

少量でうれしい効果！ ブロッコリースプラウトで健康に!!! ● はじめに

毎日を健康に過ごすためには、3つの原則があります。それは「適度な運動」「十分な休養」「適切な栄養」です。この本では、栄養、とくに食生活に焦点をあてています。

食生活では、食べ過ぎや偏った食事をせず、バランスよく食べることが、健康を保つための基本となります。

以前から「日本人は野菜不足だ」と指摘されています。厚生労働省では、1日の野菜摂取目標量を350グラムとしています。十分に摂れていないのが現実です。とはいえ、野菜を毎日350グラム食べようと思うと、けっこうな量になります。

本来なら、野菜をはじめ、食事から摂るべき栄養素やその他の有効成分を、サプリメントで補っているという人も多いでしょう。しかし、サプリメントはあくまでもサプリメント。やはり、**新鮮な食材から栄養をしっかりと摂りたい**ものです。

そんななか、近年注目されているのが「発芽野菜（スプラウト）」です。発芽したての状態は、新陳代謝もエネルギーも非常に活発な状態で、その植物が今後成長していくためのさまざまな栄養素がさかんに作られています。

なかでも「最強の健康野菜」と呼ばれているのが「ブロッコリースプラウト」です。

なぜ、ブロッコリースプラウトは「最強の健康野菜」といわれるのでしょうか？ それは、「スルフォラファン」という、私たちの健康の維持・向上にスイッチを入れてくれる、パワフルな成分がたっぷり含まれているからです。

スルフォラファンは、アブラナ科の野菜に含まれる有用成分の一種です。1990年代にスルフォラファンにきわめて高いがんの予防効果があることが発見され、ブロッコリースプラウトは一躍脚光を浴びることとなりました。

その後、世界中で研究がおこなわれ、がん予防だけでなく、解毒、抗酸化、抗糖化、抗炎症などの作用が確認されています。ブロッコリースプラウトが、さまざまな病気予防や体の不調の改善に優れた効果を表すことが明らかになっていっているのです。

ブロッコリースプラウトを取り入れたバランスのいい食事を心がけることで、老化や病気を遠ざけ、若々しい健康ライフに限りなく近づくことができます。スプラウトなら手軽に食べることができ、しかも少しの量でも効果が得られるので、時間のない毎朝の食卓に

も取り入れやすいといったメリットもあります。

人生100年時代といわれる昨今、この本では、少しでも多くの方に健康ライフを実現していただくために、ブロッコリースプラウトと有効成分スルフォラファンの知られざるパワーについて、さまざまな科学的な根拠も含めて紹介します。

第1章から順にお読みいただく以外にも、スルフォラファンの特筆すべき効果をいまずぐに知りたい方は第5章から、年齢とともに体の不調や病気が起こりやすくなる理由について知りたい方は第1章から、スルフォラファンをたっぷり含んでいるブロッコリースプラウトが、栄養面で私たちの食生活にどのような有用なのかを知りたい方は第6章から読み始めていただいてもよいでしょう。

ブロッコリースプラウトの効果のすごさを、ぜひ知ってください。

森光康次郎

少量でうれしい効果！ブロッコリースプラウトで健康に!!——はじめに／3

第1章

なぜ、齢とともに 病気になったり、老化が起る？

加齢とともに「疲れやすく、病気が治りにくくなる」理由／16

代謝機能の低下が、体の不調を引き起こす／16

不調や病気と「酵素の量」の関係とは？／17

健康を損ねる「4つの要因」とは？／18

酸化とは何か？／19

酸化が体に及ぼす影響は？／21

炎症とは何か？／24

炎症が体に及ぼす影響は？／26

糖化とは何か？／30

糖化が体に及ぼす影響は？／31

有害物質とは何か？ 体に及ぼす影響は？／35

老化とは「4つの要因に対する防御機能が衰える」こと／36

サイトカインとは何か？／39

●第1章のまとめ／40

第2章

植物由来の体を守る成分 「ファイトケミカル」の力

ファイトケミカルとは、いったい何か？／42

植物が備えている「外敵から身を守る」ための物質／42

とくに注目すべき成分は「スルフォラファン」／45

スルフォラファンは「酵素を生むスイッチ」を押してくれる／45

抗酸化物質と抗酸化酵素の違いとは？／47

発芽野菜なら効率的にファイトケミカルが摂れる／49

種子をばらまくための「果物のすゝい知恵」／50

●第2章のまとめ／51

第3章

スルフォラファンの優れた効果は こうして発見された

タラレー博士が突きとめたスルフォラファンの「がん予防効果」／54

「植物の力ががん予防」と考え、多くの野菜を調査／54

スルフォラファンに、腫瘍の形成を抑える効果を発見！／57

ブロッコリーの品種によって、スルフォラファン含有量は異なる／61

発芽してすぐのスプラウトほど、酵素を誘導する力が強い／63

発芽して何日目のブロッコリースプラウトが最適か？／64

解毒酵素を誘導する活性は、成熟ブロッコリーの20倍以上！／64

「ブロッコリー」は本物の高濃度スルフォラファンの目印／65

ブロッコリースプラウトは「どれも同じ」ではない／65

ブームとともに、粗悪なスプラウトまでもが市場に…／67

認定基準をパスした商品に「ブロッコリー」を付与／67

スプラウトは、はるか昔から食べられていた／70

●第3章のまとめ／71

第4章

スルフォラファンは なぜ、体に有用なのか？

スルフォラファンには、どんな作用がある？／74

解毒・抗酸化・抗炎症・抗糖化作用で、体の防御システムを強化／74

スルフォラファンによる解毒・抗酸化のメカニズム／75

体内で酵素が作られるしくみ／75

私たちの体を守る「Nrf2/Keap1防御システム」とは？／77

スルフォラファンこそが「防御システムを動かす」カギ／79

炎症性サイトカインの発現を阻止する／80

加齢やストレス、不健康な習慣とスルフォラファンの関係／82

Nrf2/Keap1防御システムに不具合が生じ、抗酸化力・抗炎症力が低下／82

Nrf2/Keap1防御システムを活性化させるには／84

若いうちからスルフォラファンを摂ることが大切／84

スルフォラファンがもつ抗酸化作用とは？／85

なぜ抗酸化酵素は、抗酸化物質よりも効力が持続する？／85

Keap1が、普段はNrf2を捕まえているわけは？／90

第5章

スルフォラファンの効果、 こんなにも明らかに！

肝臓の働きを改善する（抗酸化・解毒作用・抗炎症）【ビト】／94

肝臓は「沈黙の臓器」。気づかないうちにダメージが…／94

肝臓の健康状態を示す「肝機能マーカー」／96

スルフォラファンが肝機能マーカーの数値を下げることを確認／97

有害物質の排出（解毒作用）【ビト】／99

AGEの減少（抗糖化作用）【ビト】／101

血液中のAGE濃度を下げる効果を確認／101

動脈硬化の進行を抑える（抗酸化・抗炎症）【ビト】／102

「動脈硬化」とはそもそも何か？／102

心疾患、脳血管疾患で亡くなる人は全体の2割／103

動脈硬化の進行を抑えることが期待できる／104

糖尿病患者の血糖値を改善（抗酸化・抗炎症）【ビト】／105

自覚症状が現れにくく、突然「手おくれ」に…／105

糖尿病患者と予備軍の数は合わせて2000万人！／106

糖尿病はなぜ「恐ろしい病気」といわれるのか？／107

スルフォラファンの血糖値改善効果／108

胃がんの原因となる「ビロリ菌」を除去（ウレアーゼ抑制効果）【ビト】／110

お通じの改善・抗酸化作用【ビト】／114

不快な便秘は、体に悪影響を及ぼすことも…／114

便秘の原因として注目される「酸化ストレス」／115

スルフォラファンの便秘改善効果／116

自閉症スペクトラム障害の症状を改善（抗酸化・抗炎症）【ビト】／117

近年注目されている「ASD」とは？／117

ASD患者に行動改善効果をもたらす／118

肥満を抑える効果（抗酸化）【動物】／120

メタボな人は生活習慣病を招きやすい／120

脂の摂りすぎによる肥満にも有効／121

脂肪を消費する細胞を増やす／123

腸内細菌のバランスを改善する／124

加齢黄斑変性症の抑制効果（抗酸化）【動物】／125

抗酸化物質を誘導し、網膜のダメージを減らす／125

花粉症の症状をやわらげる効果(抗炎症)(動物)／126

花粉症に悩む人は急速に増えている／126

スルフォラファンがスギ花粉症をやわらげる？／128

心の病気を予防・改善する効果(動物)／131

心の病気に悩まされる人が増えている／131

うつ病の予防(抗炎症・抗酸化)(動物)／132

統合失調症の予防・改善(抗炎症・抗酸化)(動物)／135

がん細胞の自然死を誘導(DNAの発現への影響作用)(動物・ヒト培養細胞)／138

美容面での効果も期待されている／140

シミやそばかすの予防／141

糖化によるシミやシワの予防／142

肌の保湿／143

薄毛、抜け毛の予防／144

細胞には、自然死する。プロテグラムが組み込まれている／148

●第5章のまとめ／149

第6章

「ブロッコリースプラウト」から スルフォラファンをかしこく摂る

ブロッコリースプラウトから、効率よくスルフォラファンを摂るには？／152

「よく噛む」ことで、有用成分をムダなく摂れる／152

効率よく摂るには、生で食べるのがおすすめ／154

生で食べるときに注意すべきことは？／155

スルフォラファンを高濃度で含むものを選ぶ／155

「ブリンカマークつき・発芽3日目」が最も効果大／155

毎日摂らないと、効果は期待できない？／156

たくさん食べても、安全性に問題はない？／157

サプリメントより「生のブロッコリースプラウト」がおすすめなワケ／158

豊富な栄養素がバランスよく含まれているのも魅力／159

なぜ、ブロッコリーは「野菜の王様」だと言える？／160

ブロッコリースプラウトの栄養価が高い理由／162

栄養バランスのとれた食生活を心がけよう／168

ブロッコリースプラウトだけを食べればいいわけではない／168

ゆでたブロッコリーのスルフォラファンを補う裏ワザ／169

●第6章のまとめ／170

第7章

「朝、食べる」習慣をつければ効果は絶大！ 「朝がいい」理由

健康づくりは「朝昼晩の三食」から／172

朝食に取り入れるだけで、うれしい効果いろいろ！／173

1日にどれくらいの量を食べるのが理想？／176

定番メニュー化するなら、調理法はシンプルに／177

美味しい食べ方&かんたんレシピ／179

●第7章のまとめ／192

おわりに／194

主な引用論文リスト／196

第1章

なぜ、**年齢**とともに
病気になったり、**老化**が起る？

加齢とともに「疲れやすく、病気が治りにくくなる」理由

●代謝機能の低下が、体の不調を引き起こす
みなさんは、歳をとっていくのにもなつて、次にあげたような、体のさまざまな変化を感じることはありませんか？

- ・お酒に弱くなった
- ・疲れやすくなった
- ・病気が治りにくくなった
- ・ヤセにくくなった
- ・便秘になりやすくなった
- ・…：などなど。

いかがでしょうか？ 誰でも、1つか2つくらいは、「そうそう！」と思いつけるのではないかと思います。

このように、加齢にともなう体の変化が起こるのは、**歳をとると体の代謝機能が落ちてくる**からです。

代謝とは、私たちの体の中で起こっている化学変化のようなものです。体の外から取り込んだ栄養からエネルギーを取り出したり、生命を維持したり、体を作っていくこと。代謝によって、さまざまな物質の分解や合成がくり返されています。

お酒を例としていえば、肝臓の機能が低下すると、アルコールを分解する力（代謝）が弱くなるため、二日酔いになったり、お酒が抜けにくくなったりする、ということ。です。

●不調や病気と「酵素の量」の関係とは？

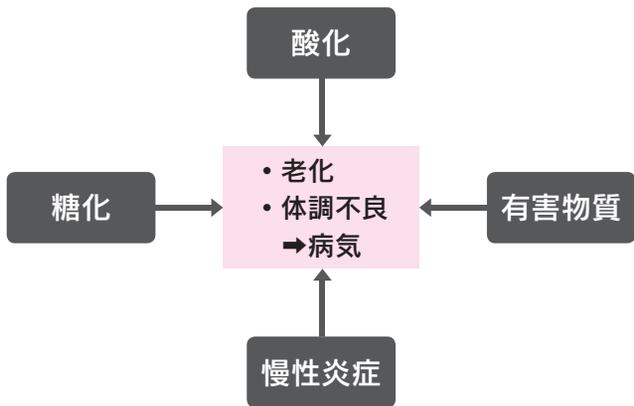
では、なぜ歳をとると「代謝が衰えてしまう」のでしょうか。

その理由の1つは、**代謝に関わる酵素の分泌量が減る**からです。酵素とは、代謝をうながす触媒で、それ自体は代謝の前後で減ったり、変化したりするわけではありません（詳しくは第2章を参照ください）。

体にとって有害な活性酸素が発生しても、若いときは活性酸素の分解に関わる酵素が十分に作られていますから、私たちの体調に影響することはありません。

しかし、加齢などによって酵素の量が減ると、分解されないで残った活性酸素によって

図1-1 老化現象や体調不良を加速させる4つの原因



歳を重ねることで4つの要因のダメージが顕著になり、
老化現象が進み、同時に体調不良から病気になる

れる有用成分には、この4つの要因の影響を抑える力があるのです。
この本では、そのしくみや効果について詳しく説明していきますが、その前にそもそもこの4つの要因「酸化」「糖化」「慢性炎症」「有害物質」がどのようなので、なぜ健康を損なうのか、1つずつ見ていきましょう。

●酸化とは何か？

私たちは、呼吸をすることによって取り入れた酸素を使って、食べ物から得た栄養を燃やし、体を動かすためのエネルギーを作り出しています。

エネルギーを作り出すプロセスの中で、体に取り入れた酸素のおよそ2%が

体がダメージを受けやすくなってしまい、ひいては「体の不調や病気を招きやすくなる」のです。

「歳をとったら、体のあちらこちらにガタがくるのは仕方のないこと……」

「寄る年波としなみには、やっばり勝てない……」

そんなふうを考えてしまうのも、ある意味、当然ではあります。

健康を損ねる「4つの要因」とは？

私たちは歳をとるとともに、さまざまな老化現象に悩まされ、健康を損なうことが多くなります。その要因となっているのが「酸化」「糖化」「慢性炎症」「有害物質」の4つです。

この4つの要因は、私たちが若いときにも体に害を与えています。年齢を重ねるにつれて、その影響を抑える力が衰えたり、それまで積み重なったダメージが加速したりして、大きな影響を受けます。その結果、体の調子が悪くなったり、病気がちになるのです。

結論からいうと、プロロコリクスプラウトに多く含まれる「スルフォラファン」と呼ば

「活性酸素」になります。

わずか2%といっても、24時間呼吸をしているのですから、その量はけっこうな量になります。この活性酸素は、ほかの物質に結びついたり、働きかけたりする力がとても強く、攻撃性もとても高い物質です。

リングを切ったまま放っておくと断面が茶色く変色したり、鉄がサビついてポロポロになったりするものも、この「酸化」によるものです。これらと同じことが、私たちの体の中でも起こって、組織や細胞がサビついてしまうわけです。

活性酸素には、良いところもあります。体の中に入り込んできた細菌やウイルスを攻撃して体を守ってくれるのです。オキシドールを使ってケガをした傷口を殺菌消毒するのは、活性酸素のこの働きを利用しています。

そのいっぽう、活性酸素はその攻撃性が強いあまり、細胞やDNAを攻撃し、傷つけてしまうというやっかいな側面があります。

体の細胞は、代謝をこなす酵素も作り出しています。細胞が活性酸素に攻撃されると機能が衰え、酵素の分泌も少なくなります。また、酵素を作るタンパク質も、酸化すると活性が下がり、代謝全般がスムーズに進まなくなります。

また、細胞にはホルモンなどをキャッチする役目を果たす細胞膜がありますが、細胞膜が酸化すると、その働きが衰え、ホルモンなどの効き目もダウンします。

さらに恐ろしいのは、**DNAが酸化されると遺伝情報が正しく伝わらなくなり、がんの原因**となることです。

●酸化が体に及ぼす影響は？

活性酸素が関係する症状である、動脈硬化を例として取り上げてみましょう。増え過ぎた活性酸素は、細胞膜を構成している脂質しじつなどを酸化させて、「過酸化脂質」という物質に変化させます。過酸化脂質は、天ぷらや揚げ物で何度も使ったあとのドロドロの食用油をイメージしていただくとわかりやすいでしょう。

この過酸化脂質は、とくに血管の内側にへばりつくことで血管の内壁をどんどん厚くします。その結果、動脈硬化を引き起こし、高血圧の原因となります。

動脈硬化の状態で高血圧になると、過酸化脂質によってもろくなった血管が破れ、脳溢血のういっけつや心臓疾患の原因になります。また、過酸化脂質で血管自体が詰まりやすくなり、脳梗塞のうこうそくや心筋梗塞の原因になったりもします。

健康診断の結果などで、中性脂肪やコレステロール(LDL)の数値が高いと「改善し

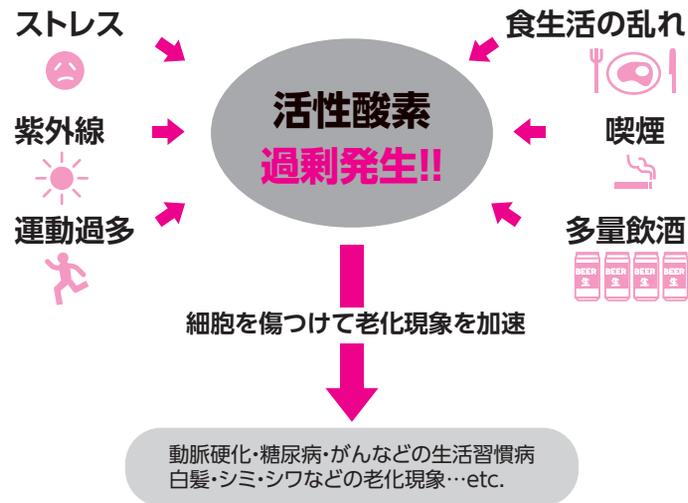
逃れることもできません。とはいっても、若いときには大きな問題にはなりません。なぜなら、私たちの体には、活性酸素が増え過ぎて体をサビつかせないようにするために、体を守るしくみが備わっているからです。それこそが「活性酸素を分解する酵素」です。体の中で活性酸素を分解するさまざまな酵素が分泌され、活性酸素が増え過ぎて害を及ぼさないようにバランスをとっているのです。

ところが、ストレス、食品添加物、喫煙、激しい運動、多量の飲酒、紫外線などが原因になって活性酸素が増え過ぎると、体を守るしくみの働きが追いつかず、組織や細胞を傷つけてしまいます。この状態が「酸化ストレスにさらされている状態」です。

さらに、歳をとると、いままですら積み重なった活性酸素のダメージや代謝機能の衰えから、活性酸素の発生と、それを分解するバランスが崩れていきます。その結果、酸化ストレスが高まり、さまざまな体の不調、さらには成人病が現れやすくなるわけです。

ブロッコリースプラウトに多く含まれるスルフォラファンは、私たちの体の細胞レベルで、活性酸素を減らす酵素の分泌をさかんにする働きがあります。いわゆる抗酸化作用が期待できるわけです。そのしくみについては、第4章で詳しく説明します。

図1-2 活性酸素が過剰に発生すると…



「と結果に記載されますが、その裏には活性酸素が関係していたので。」

活性酸素は、すぐに病気を引き起こすわけではありませんが、動脈硬化のほかに、糖尿病、がんなどの生活習慣病、白髪、シミ、シワなどの老化現象を引き起こす原因にもなっています。

さらに、体の代謝や細胞の機能を衰えさせるので、疲れが抜けにくくなったり、さまざまな体調不良の原因になったりもします。

このように、恐ろしい存在である活性酸素ですが、人が呼吸している以上、なくすわけにはいきませんし、その害から