

平成 22 年度第 2 回 加工・業務用野菜 産地と実需者との交流会 in 名古屋

<マッチング促進セミナー>

開催日：平成 22 年 11 月 26 日（金）

場 所：名古屋国際会議場白鳥ホール

講演者：信州大学大学院農学研究科 准教授 濱渦 康範 氏

題 名：『野菜の機能性と野菜摂取の重要性』

こんにちは。今、紹介いただきました濱渦です。よろしくお願いいたします。
信州大学から来ました。今は野菜の大産地にいるわけですが、私はもともと大阪出身で、消費地で育った人間です。

今日は野菜の機能性・重要性の話ですが、自分自身を振り返りますと、生活の中でそれほど野菜をたくさん食べてきたほうではありません。独身貴族の時期が長かったのですが、時間がない一方、逆にお金はちょっとあったものから、野菜の代わりに果物で済ませてしまうようなときもありました。

学生にも、授業のときにアンケートを採ったりして、野菜をどの程度食べているのかというような生活の意識調査をするわけですが、食べることが大切ということは分かっているけれども、実際にはなかなか手が出ないようです。調理が面倒くさいという部分が大きいようです。

今日は野菜に焦点を置いたタイトルでお話しさせていただきますけれども、自分自身としましては、食生活の中で、野菜と果物はどちらも同等に重要であると考えていますので、そういう意識でお話をさせていただきます。

こういうタイトルでお話をさせていただきますけれども、もともとは鮮度保持の分野が専門でした。野菜・果物の加工、貯蔵の中で成分の変化をいかに制

御するかという、「園芸利用学」という分野でずっと来ました。

今の所属は、機能性食料開発学専攻という分かりにくい専攻名になっていますけれども、これは人体の健康に影響を及ぼす機能性成分に焦点を当てた食料に関する研究という意味合いの名前です。

ちょっと外れていくと、サプリメント開発も関係してくる名前にはなっているのですが、私はもともと園芸の分野でしたので、生鮮品である野菜・果物に含まれている成分、あるいは野菜・果物そのものの性質が人間にとって非常に大事なのだという立場に立っています。そういうわけで、今回は野菜に含まれている栄養や機能性成分ということも絡めて、本来の食べるべきものとしての野菜・果物の重要性という観点で、お話をさせていただきます。

よくご存じのように、昔から「野菜・果物はたくさん食べなさい」と耳にたこができるぐらい言われてきたのですが、「健康日本 21」の国民運動などを通じて、日本国民が1日に摂取すべき野菜の目標値が掲げられました。初めにこれを見たときは結構ショックで、そこまでやるのかというような印象でした。先ほどの第1のセミナーのところでもお話をさせていただきましたけれども、日本人の野菜摂取量がどんどん少なくなっているところで非常に大きな問題を感じるということで、このような目標が設定されているのだと思います。

果物の場合は毎日くだもの200グラム運動などがあり、どれだけ食べましょう、という運動をしています。

実は、学生さんに聞いても、こういう運動があることはほとんど知りません。最近では学内の食堂にもこういうものが掲げられるようになって、少しは認知度が上がっているのですが、食べないといけないという意識はあるけれど、実際になかなか手が出ません。自分を振り返ってもそうだなと思うわけですが、

さっと手が出て食べることができるような気持ちに、なかなかならないのが問題だと思います。

食生活指針などでも、たくさんの野菜をとりましょうなど、家で言われてきたようなことが公に言われているような印象ですが、現実には、目標値の 8 割（280g 弱/日）ぐらいの野菜しかとれていないという不足している現状ですので、自分なりに、野菜を食べることにどういう意義があるのかを少し整理してみようと思いました。

普通に考えれば、ビタミンや、ミネラルなどの栄養素の摂取がまず一つあります。食物繊維も、先ほどの講演でも第 6 の栄養素という表現で捉えていましたけれども、非常に大きな影響があります。抗酸化物質も、基本的に野菜や果物の植物性の抽出液は、強弱はありますが抗酸化力を持っています。抗酸化力は、動けない植物が自分の身を守るために蓄積しているものという観点があり、強い紫外線から身を守り、虫や病気から身を守るために作り出している物質の多くも抗酸化性を持っています。そういう植物の抽出液はかなり抗酸化力が強いというのは、多くの品目で共通していることだと考えています。

また、品目ごとに特徴的な機能性成分もあります。例えば、アスパラガスであれば、先端に多いルチンというフラボノイドなど、トマトであれば、強い赤い色を示しているカロテノイド系の色素のリコピンなど、特長的なものがあります。そこにばかり着目すると逆にいいことがないと思うのですが、そういうものも摂取することができるのは、付加価値として大きな良い点だろうと思います。

野菜を食べることで、こういう物質を摂取するだけではなくて、彩り、味、香り、歯触りというものを楽しむことができます。加工され過ぎてしまった錠

剤や、スープのようなものにも、もちろん意味はあるわけですが、抽出物では本来の彩りや、香りというものを一緒に楽しむことはできません。これは、サプリメントなどで代用できない重要な意義です。

あとは、旬や、地域性というものです。今日会場を回らせていただいて、いかに自分の知らないことが多いかが分かりました。私はものをつくり出しているわけではありませんので、プロフェッショナルの人たちの前で、一生活者という観点で、いろいろ勉強させてもらうつもりで回らせていただきました。地域性や旬といった季節性というものは、施設栽培などが進んでくるとだんだん失われていく面があるのかもしれませんが、このような特性は、野菜から人が受けることのできる楽しみや意義の一つとして、忘れてはならない部分だと思っています。

野菜を食べることの意義

- ・ビタミン・ミネラルの摂取
- ・食物繊維の摂取
- ・抗酸化物質の摂取
- ・特徴的な機能性成分の摂取
- ・彩り, 香味, 歯触り等の楽しみ
- ・地域, 旬(季節性)の楽しみ



食品の機能

- ・栄養機能 (第1次機能)
- ・嗜好を満たす機能 (第2次機能)
- ・生体調節機能 (第3次機能)

食品の機能は、第1次機能、第2次機能、第3次機能に分類されています。一番上のビタミン・ミネラルの摂取は、栄養素を摂取することで、食品の側からいえば、栄養素を提供してくれる機能です。食物繊維や、抗酸化物質、機能性成分といったものは、第3次機能の生体調節機能、体をメンテナンスしてくれる働きをするものという捉え方ができます。最後の二つの部分（地域・季節性）は、第2次機能の嗜好を満たす機能という位置付けに入れてもよいかと思

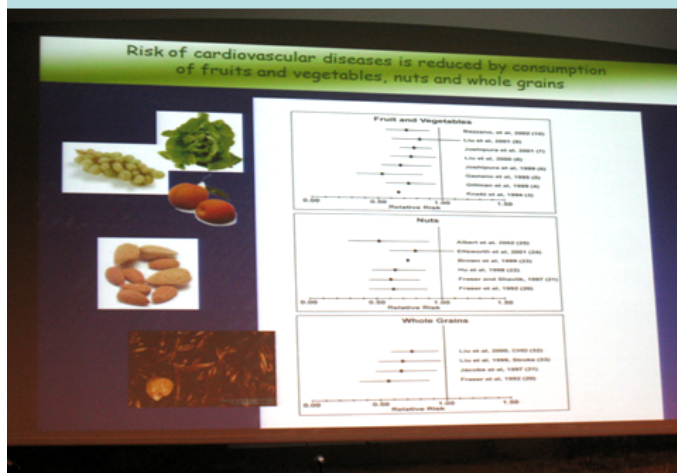
います。

体への健康効果や有効成分に着目した話や、疾病予防という場合には、この生体調節機能（第3次機能）に特に焦点が当てられ、そういうものを取り上げた番組なども多いわけですが、栄養を満たすこと、あるいは食のアメニティ、彩りや香りなどで食卓を楽しむという意味合いもすべて含めて、健康的な食生活における野菜摂取の重要性が言えるのだと考えています。

野菜や果物、青果物の健康効果に関しては、国際的な学会があります。第3回の国際シンポジウムが、2009年10月にフランスのアビニョンで開かれました。その中では、含まれている物質の健康への影響ということだけではなくて、疫学調査が発表されていました。報告も、学術論文もいろいろあるわけですが、その一端で、地中海食の中における野菜・果物・穀物の重要性について報告がありました。

もともと地中海食は健康的な食生活だといわれていましたが、その中で、野菜・果物をたくさん摂取していると動脈硬化に関する疾病のリスクが下がっている、という疫学調査の報告です。写真の一番上のグラフが野菜・果物で、真ん中はナッツ類、下は全粒粉の穀類ですが、そういうものの摂取量と負の相関があり、たくさん食べていると（動脈硬化の）発症率が低いという報告です。

地中海食と動脈硬化性疾患に関する疫学調査についての報告



疫学調査というのは、どういうものを食べている人がどのような病気になるか、そしてどのような死因で死亡するかを、地域で比較して調査をしたり、あるグループを追跡調査することで、食べ物と病気の因果関係を調べようとする調査のことです。

地中海食の病気への有効性を調査する中で、ある特定の品目が浮上してきました。少し古いデータではありますが、アブラナ科野菜をたくさん摂取している場合に、虚血性の脳梗塞、前立腺がん、膀胱がんのリスクが下がることが報告されております。アブラナ科野菜のほかに、緑色の濃い緑黄野菜あるいはかんきつ類なども含めたビタミンCやカロチンの摂取の重要性が、この報告の中では示されています。

特定の品目だけ取り上げて、これが病気にいいと言おうとしているわけではありませんが、こういう疫学調査の中で統計的に処理をした場合には、たくさん食べられているものは、結果が出やすいと言えると思います。

トマトの抗ガン作用

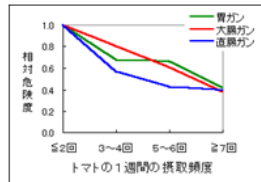
- ・ トマト、トマト加工品(およびイチゴ)に前立腺ガンの発生予防効果ありと結論。

(医学関連職業の男性 4万8千人を対象としたコホート研究, USA)

Giovannucci et al., 1995, Journal of the National Cancer Institute, 87:1767.

- ・ トマトの摂取頻度と消化管がん(咽頭がん、食道がん、胃がん、結腸がん、直腸がん)の患者数に逆比例の関係が認められた。
(イタリア, 1983-1992年の症例対照研究)

La Vecchia et al., 1998, Proc Soc Exp Biol Med, 218: 125.

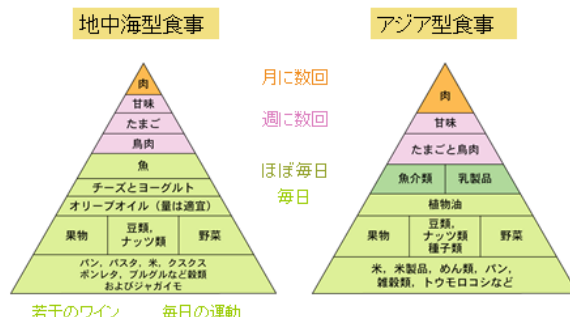


地中海食の中では重要な位置を占めているものですが、トマト、トマト加工品に前立腺がんの発生の予防効果ありと疫学調査では結論づけられています。

あとは、咽頭がん、食道がん、胃がん、結腸がん、直腸がんといった消化管の中のがんを防ぐという関係も認められています。イタリアでは、日本の4倍から5倍の量のトマトが食べられています。

このメカニズムは疫学調査では、例えば、トマトをたくさん摂取するような人が取っているライフスタイルなどほかの要因が関係しているかもしれないので、はっきり分かりませんが、このような因果関係が出てくる例が報告されております。

健康的食事パターンと果実・野菜



もともとの地中海型の食事は、野菜・果物、あるいは植物性の食材を土台に

置いた食生活です。野菜・果物のウエートは非常に重要で、（地中海型の食事の）特徴としては、ワイン、オリーブオイルをよく使います。地中海食の中では、オリーブオイルも、オリーブの実をそのまま絞った果汁のようなもので、いろいろな成分がそのまま入っているものを使っているという特徴があります。

地中海食というのは、1960 年代の南イタリアや、ギリシャ、クレタ島周辺の食生活を表していますが、寿命が長くて、生活習慣病の罹病率も少ないことから注目されて、いろいろ研究されてきている食事型です。

アジア型の食事にもそれに似た比率になっています。これは模式図で表していますが、獣肉が少ないところと、植物性の食材に重きを置いている点で、似た特徴を持っているといえます。

日本で古くから食べられてきた野菜



日本で古くから食べられてきた野菜は（もともと日本に原産していたものはこれより少し少ないのですが、）歴史の中で中国から初めは薬用という観点で捉えられて食べられてきたものも非常に多くあると聞いております。今のような華やかな、カラフルなものがあるわけではなくて、比較的質素だったわけですが、先進諸外国と比べると、日本は、野菜を煮て食べる特徴的な食文化を持っている民族だといえると思います。

16 世紀にフランシスコ・ザビエルが宣教に来て日本を見たときの様子が、『ザビエルの見た日本』という本に書かれています。「日本にはおいしいものが全然なくて、米と野菜ばかり食べている。そういう質素な食生活をしているのに、非常に寿命が長くて、元気である」と、驚きを持って報告をしている記述があります。日本人は、もともと米・野菜食が合っているのではないかと思います。

日本の疫学調査でも、緑黄色野菜をたくさん食べている地域の人には胃がんの死亡率が低いという関係が見られております。

がんに限っては、初めは、ヨーロッパ・北欧の7カ国で始まった大規模な疫学調査がありまして、どういう食生活をすればがんを防ぐことができるのかという報告が出されています。WHO の下部機関の国際がん研究機関が組織した非常に大きな規模の疫学調査の研究で、1997 年に一度報告が出されているのですが、2007 年に第2次の報告が出されています。

青果物の摂取についてのすすめは、基本的に 1997 年のものとは変わってはいないのですが、少し表現は柔らかくなっています。

疫学調査では、調査の中身・精度にもよるとは思いますが、必ずしも食べれば病気にならないという方向で結果が出るばかりではありません。無関係という結果が出ることもあります。7,000 件ぐらいの研究を振り返って、新しい報告が出されていまして、青果物の摂取に関しては、口腔咽頭がん、食道がん、肺がん、胃がん、前立腺がんを予防できるだろうと言っています。

「probable」という言葉を使っていますが、「probable」は十中八九という認識ですので、かなり信頼性は高いです。その 10 年前のものは、確実というような表現であったので、今回の報告は少し柔らかくなっているのですが、基本

的なすすめは変わっていません。

野菜一般によく含まれているベータカロテンや、ビタミン C、トマトに含まれるリコピンを含む食物の摂取も、おそらく特定のがんの予防効果があるという結論が書かれています。物質名が出てきますけれども、「この成分に」という表現ではなくて、「これを含む食物に」と書かれているところがポイントだと思います。

野菜の摂取に関して、1 日当たり少なくとも 400g の非デンプン性の果実や野菜を摂取しましょうというのが、推奨事項として書かれています。比較的加工度合いの低い穀類や豆類を毎食とりましょう。精製されたデンプン性の食品をあまりとらないようにしましょうというすすめです。デンプン質の多いものを食べるときには、十分な野菜・果物を同時にとりましょうということです。カロリーをあまりとらないようにしようという意味合いが、ここにあるのだと思います。

サプリメントに関しての摂取は推奨されていません。がん予防のためにサプリメントをとることは勧めないという表現になっております。

これは、野菜・果物をたくさん食べることが、がん予防になることが分かってきて、その中のベータカロテンのようなものが因子ではないかと思われて、ベータカロテンをサプリメントとして摂取してもらう試験が行われたときに、全然効果がない、あるいは死亡率が逆に上がってしまうというような結果が出てきたことによります。

フィンランドの調査では、特に喫煙者で死亡率が上がってしまうことがあって中止になった経緯もあります。また、ビタミン E などをサプリメントでとる場合、高濃度でとると死亡率が上がってしまうという報告もあります。そうい

うことを考え、「サプリメントとしてとるのではなくて、有効成分は普通の食品からとるほうが最善」という結論に現時点ではなっています。

このベータカロテン、ビタミンCというものは、体に有効な食品を選ぶための一つのインジケータに使えるのではないかとわれています。昨年の国際会議でも、最新の情報として、人間の血漿中のリコピン濃度、あるいは総カロテノイドの濃度が高い場合に前立腺がんのリスクが低くなる、果物の摂取と肺がんのリスクに相関があるなど、これは果物に関してですけれども、特に喫煙者に高い相関があった、胃がんに関して野菜、あるいはかんきつ類の予防効果の可能性が認められた、と報告されていました。

また、果実・野菜に、大腸がんのリスクに関する予防の可能性があることが強く示唆されています。

ですが、予防効果が認められなかったものもあり、すべてのがんに予防効果があるわけでもないことも大事なことだと思います。特定の品目ではなく、とにかく野菜類、果実類全体としての量を摂取することがより重要ということを主張されていました。

野菜や果物が体にいいことは、非常にあちこちで言われています。世の中には畜産業もありますので、あまり肉の悪口を言うことはよくないのかもしれませんが、菜食主義者は、非菜食主義者に比べて心臓病発症のリスクが低いことや、獣肉の摂取で結腸がんのリスクが高まる関係があることは、かなり古くから指摘されています。

先ほどの国際がん研究機関の推奨事項の中にも、赤肉（牛・豚・羊）の摂取は控え、加工肉は避けたほうが良いというような方向性が示されています。ただ、そういった食生活、食文化を全部否定してしまうわけではありませんので、

急に生活スタイルを菜食主義にしまえというふうに捉えるべきではないと思います。

体への有効性を考えたときに、いろいろな疫学調査の結果から野菜・果物の重要性は、こういう結論になるということです。私は菜食主義ではなく、普通にお肉もありがたくいただいているのですけれども、このような現状が報告されているということです。

それで一つ面白い考え方があって、なぜ野菜や果物が人間の体のメンテナンスの方向に働き、獣肉が悪い方向に行くのかということ、今は亡き島田彰夫先生が著書でいろいろ指摘されています。人間のもともと持っている動物としての能力を見て、何を食べるべきなのかという人間の食性を考えたときに、もともと植物を食べるべき動物として人間の体があるのではないかという話です。

歯の形態を見ると、臼歯の割合が非常に大きい。ものをすりつぶす、硬い植物性の繊維質をすりつぶす歯の部分が非常に多い。もぐもぐと口の中でものをかむ咀嚼行為は、草食動物の特徴であって、肉食獣は咀嚼行為を行いません。また、人間は平爪ですが、これで草食動物を追いかけて行って、捕まえて、素手で生の皮をはいで、肉にありついて食べることは、道具を使いはじめたことを抜きにして考えた場合には、やはり無理だろうというわけです。

身体機能として肉食なのであれば、普通に走って、動物を追いかけて行って捕まえないといけないが、そういう走力もありません。

消化酵素はアミラーゼ活性が非常に高く、唾液の中にも、膵液の中にもあります。そういう特徴から、デンプンからエネルギーをとることが人間の体に合っているのだろうという考え方です。

これは島田先生が著書の中で主張されていることですが、はっと目を開かさ

れた強い印象があり、事有るごとにこれと照らし合わせて、食べもの、あるいは人間の行動を、本来の動物として見たときにどうなのだろうという考え方をするようになりました。

こういう特徴から考えると、やはり穀類、野菜、果物を中心にして、獣肉は少なくするもともとの健康食事パターンと、結構一致してくると思うわけです。

ただ民族の中には、野菜をとることができず、肉だけで生活するような地域の民族もいるわけで、環境の中でそうした体がつくられて、遺伝的に強い状態がつくられて、適応力によって残っていることもあるかもしれませんが、もともとの人間は、おそらく肉食動物ではないでしょう。不自然なものを摂取し、バランスが壊れてきたことによって、いろいろな生活習慣病や、不調が出てきているのではないかということです。

また別な観点での話ですが『旧約聖書』にも、種を持つ草と、実を付ける木を人間に与えるという項目がありますが、これが野菜と、果物、穀類だということです。そのような目で見ると、面白い一致をしていると感じました。

そういうことで、人間が本来食べるべきものとずれた生活になってきており、野菜や果物という本来食べるべきものを摂取するよう意識改革をしたほうがいいのではないかと思うところがあります。

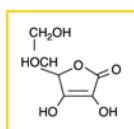
先ほども野菜が提供してくれるもの、野菜の意義と同じようなところで、ビタミンの摂取や、ミネラル、食物繊維、抗酸化物質、特徴的な機能性成分、そういうものが野菜から提供されます。地域や旬の楽しさ、あるいは調理の楽しみも、野菜が提供してくれます。先ほどの繰り返しになりますけれども、こういう特徴がすべて一つになって、人間の体、あるいは心の健康に影響しているのだろうということです。

○野菜に含まれる成分について

個々の成分が及ぼす影響について、少し一般論でお話しします。野菜が供給してくれるものはいろいろあるわけですが、ビタミン C、あるいはプロビタミン A の給源として非常に重要になっています。プロビタミン A は、カロテノイドとして体の中でビタミン A になります。腸管から吸収される時点で、吸収と変換が起こりますが、そうなる前のカロチンとして含まれている、あるいはクリプトキサンチンのようなものがプロビタミン A です。また、野菜が供給してくれるビタミンの中で、ビタミン C の重要性は非常に大きいと思います。

ビタミンC

- ・ コラーゲン生成, 毛細血管・歯・軟骨・結合組織の健在, 鉄の吸収, ビタミンEの再生など
- ・ 水溶性. 貯蔵・調理などにより損失しやすい.
- ・ 摂取量の約90%が野菜に由来.
- ・ 推定平均必要量 85mg/日、推奨量100mg/日.



還元型アスコルビン酸
酸化型アスコルビン酸
(デヒドロアスコルビン酸)

栄養学的に普通に言われているビタミン C の効果は、コラーゲンの生成、毛細血管、あるいは歯、軟骨、結合組織などを強くすることです。非ヘム鉄という吸収しにくい鉄を、ビタミン C の還元力によって、鉄を吸収しやすいかたちに変えるメリットもあります。ビタミン E は、野菜の中にももちろんありますけれども、細胞膜の酸化を防いでくれます。そういうものが酸化されたときに、ビタミン C が栄養素としてビタミン E を再生する働きがあります。

性質としては、水に溶け出しやすいです。細かく切って水にさらしていると、抜けてしまいやすいもので、貯蔵や調理で損失が起こりやすいです。

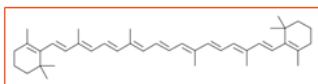
摂取量の約 90 パーセントが野菜です。この数字は、ものによって多少の違

いがあるのですが、大部分は野菜に由来しているビタミンです。このビタミンCを体でつくり出せない動物は、人間、サル、モルモットぐらいのわずかな哺乳類です。そういう意味からも、ビタミンCを含んでいるものを摂取します。先ほどの食性の関係もあるわけですが、野菜は、やはり人間の食べるべきものとして重要性があると思います。

ビタミンCにターゲットを絞って見た疫学調査の情報もあります。血中のビタミンCの濃度が高いと胃がんのリスクが低い、あるいは、ビタミンCが欠乏すると老化が促進されるという報告があります。ネズミはビタミンCを体の中でつくり出すのですが、ビタミンCをつくり出せなくしたノックアウトマウスをつくっておいて、それにビタミンCを投与すると、寿命がちゃんと延長されます。ビタミンCが欠乏すると、どんどん老化が早くなるということも調べられて、報告があります。ビタミンCの濃度が高いと、脳卒中のリスクが低いことと関係しています。

プロビタミンA

- β -カロテン, α -カロテン, クリプトキサンチンとして存在.
- V. Aの推定平均必要量(18歳以上)
550–600 μ gRE/日(男性), 450–500 μ gRE/日(女性)
- レチノールのような過剰症はみられない
- 野菜の β -カロテン 12 μ g = レチノール 1 μ g に相当



先ほど、プロビタミンAについて話しましたが、ニンジンなどは、アルファカロテン、ベータカロテンの給源としては非常に重要ですが、時間の関係で先に進みます。

野菜、果物が提供してくれるミネラルは、カリウムが主体ですが、こういうものは、血圧を高くするナトリウムの害を相殺してくれます。血圧を下げてくれる方向に働いてくれるという点で、重要なミネラルです。

食物繊維は、第6の栄養素といわれる重要なものなのですが、細胞壁に由来しますので、植物性のものが多く水溶性と不溶性があります。植物繊維の消化管における作用としては、いろいろありますが、まず、胃の内容物の滞留時間を増やすことです。例えば、糖分の多いものを一緒にとったときに、簡単に血糖値が上がらないようにします。GI値が低いというような特性を出すことに関係しています。他には、かさを増して、食べたときに満腹感を感じさせる効果もあります。あるいは拡散の防止や吸着は、腸の中で滞留が起こると栄養素を吸収しにくくする作用も食物繊維にはあります。今は栄養過多による健康への悪い面がありますので、そういう意味からカロリーをとりにくくする利点として取り上げられている面もあります。

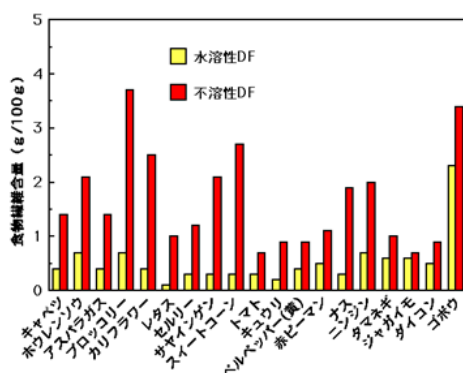
吸着作用は、胆汁酸などを引っ付けて排せつする作用があります。食物繊維、あるいはリグニンなどの作用でもありますが、胆汁酸は脂質の吸収のために腸と肝臓を循環しているわけですが、胆汁酸を引っ付けて排せつすると、コレステロールからそれを合成しようとするので、コレステロール値が下がります。全体としてコレステロールが低くなる効果が指摘されています。

あとは排便の回数の増大や、腸を刺激する、有害物質を早く排せつする効果があります。あるいは、プレバイオティクスとしての効果は、腸内細菌のえさになるという点です。腸の健康が、人体の全体の健康に相当関係があると指摘されるぐらいで、腸内細菌の健全性は、非常に重要な1面であるといえます。そういう水溶性食物繊維は、特にプレバイオティクス（腸内細菌のえさにな

る)に有効であると報告されています。

疫学調査でも、この食物繊維の有効性があります。これは果物のほうに有効性が偏っていて、野菜というよりは果物、あるいは全粒の穀類のほうに、がんや動脈硬化の予防効果が高いということが出てきていますが、野菜の摂取が重要な寄与をしているといえます。

野菜類の食物繊維含量



果物と野菜の食物繊維含量です。これは、食品成分表からグラフ化しただけのものですが、不溶性のものが、野菜類はバランスとして多いです。ただ、ゴボウ、あるいはヤーコンには水溶性食物繊維が非常にたくさんありますので、野菜の中でも特徴の違うものは、また違う効果として、体への影響があるかもしれないと思います。

抗酸化物質は、抗酸化ビタミン、ビタミンCやE、あるいはプロビタミンA、カロテノイド色素、リコピンのようなものです。プロビタミンAでもある色素も含まれています。あるいは、赤カブの色素、赤キャベツの色素などのフラボノイド、クロロゲン酸、アントシアニンなども、ポリフェノールとして抗酸化力を持つ重要な成分です。

試験内抗酸化活性 ≠ 生体内抗酸化力向上活性

TAC in Vitro	TAC Ingested	in Vivo increase
183.2	18.200 μmol TAC (100 g)	+ 20%
19.6	3.930 μmol TAC (200 g)	+ 12%
4.0	1.150 μmol TAC (250 g)	+ 50%
8.6	690 μmol TAC (80 g)	No changes



Dr. Mauro Serafini
イタリア国立食品栄養研究所(INRAN)

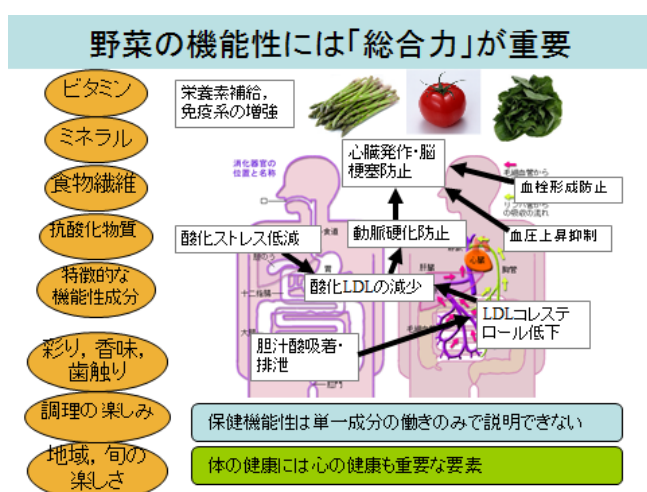
抗酸化力が重要視されますけれども、試験管の中での抗酸化力の強さが、実際の体内で反映されるものでもないことが、国際会議の中でも指摘されています。試験管内での抗酸化力は、一番上がチョコレートの力かです。それに比べてレタスは弱いのですが、体の中に摂取した後の血液中の抗酸化力の上昇は、レタスのほうが効果があったという報告で、単純に試験管内で測る抗酸化力と、体の中（血液中など）への影響は必ずしも一致しないといわれています。

野菜に少し特徴的なもので、リコピンに関しての情報が 있습니다。肺がんに対する有効性、あるいは前立腺がん予防との関係が言われています。トマトをたくさん食べていると、前立腺がん予防との相関があったことを先ほど話したわけですが、リコピンそのものに注目した場合にも相関がとれているという一面があります。

トマトのリコピンが体の血液中に吸収される量は、加工すると飛躍的に上がることが知られています。生のものに意味がないというわけではありませんが、オリーブオイルと一緒にとる、あるいはスープにする、加熱することによって、カロテノイドの吸収が飛躍的に上がることは、リコピンに限らずほかのカロテノイドでも言われておりますので、そういう加工の影響も非常に重要であると

います。

あとは硫黄化合物、すり下ろしたときの辛み、大根、ブロッコリーのイソチオシアネートのようなものは、体の中の解毒作用をする酵素を刺激して、解毒する体の力を向上させることが指摘されています。また、ネギやニンニクというものの硫黄化合物の有効性についてもデータがあります。



それぞれの成分に特徴的なものがあり、いろいろな成分に注目して健康効果が取り上げられるのですが、例えば胆汁酸吸着によってコレステロールが下がること、あるいは抗酸化物質によって酸化ストレスが下がること、これらが協調しあって、コレステロールが低くなり、酸化ストレスが下がり、酸化LDLが減少し、動脈硬化リスクが下がります。このような効果は、ネットワークを持って協力しあい起こります。血圧上昇を抑制するような機能性成分や、血栓形成防止のようなものが協力すれば、心臓発作や脳卒中が防げます。

私の言いたいことは、単一のものだけに注目して効果を取り上げるのではなくて、野菜や果物にはいろいろな作用をするものが同時に含まれていて、連携しあっているのだという意識で野菜や果物を摂取するべきだと思っています。

栄養素は、体全体をうまく回転させるために必要なものですし、体の健康に

は心の健康も重要な要素だから、彩り、香り、楽しさも総合的に重要だということをお願いわけです。ですから、野菜の抽出物を固めたようなサプリメントは野菜の代用にはなりません。また、野菜はカロリーが非常に少ないことも特徴の一つで、適正な体重の維持に重要であることも、食品の特徴として言われています。ドレッシングをかけると非常にカロリーが上がってしまう一面があるので、日本の伝統的な煮る、みそ汁に入れて一緒に食べるなどの食べ方は、野菜の有効な利用方法だと思います。

強調したいことは、野菜や果物のいろいろな機能性成分が注目されて取り上げられるのですが、日本の食文化として、あるいは本来人間が食べるべきものとして野菜を摂取するという意識改革が必要ではないかと思っています。

成分だけを取り上げると、野菜でなく錠剤でもいいという考えになりやすいのですが、本来の全体的な食品として、野菜や果物を愛していくべきだろうというのが主張です。

ご清聴ありがとうございました。

(終了)