

# 野菜シンポジウム ～機能を知ってもっと食菜健美～

野菜需給部需給推進課

## 【要約】

農畜産業振興機構は、平成28年8月31日（水）、「やさいの日」にちなんで、野菜需給協議会（野菜に関係する生産者団体や流通団体、消費者団体等で構成）との共催で、イイノカンファレンスセンター（東京都千代田区内幸町）において、関係者による野菜の消費拡大を促す観点から、「機能を知ってもっと食菜健美」というテーマで野菜シンポジウムを開催した。

## はじめに

当日は、当機構の宮坂理事長のあいさつで始まり、170名を超える方々にご参加いただいた（写真1、2）。

市野真理子氏は、管理栄養士として、野菜の栄養・機能性について、また、山本（前田）万里氏は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構の食品健康機能研究領域長として、農産物の機能性と機能性表示制度の活用について、それぞれ講演を行った。

また、全国農業協同組合連合会の協力により、参加者に生鮮野菜をお持ち帰りいただいた。講演の概要は、以下の通りである（敬称省略）。



写真1 あいさつする宮坂理事長



写真2 会場の様子

## 講演 1

【講演者】 市野 真理子（デザイナーフーズ(株)）（写真3）  
≪演目≫ 野菜の栄養・機能性について



写真3 市野氏

### 【活性酸素の発生原因】

我々が呼吸をすると、必ず体内で2%ほど活性酸素が発生するといわれている。活性酸素は体によくないものと思いがちだが、実は体にとっては必要なものでもある。ウイルスや細菌を分解したり、細胞内での情報伝達という意味で必要であったりする。しかし、体の中で大量に発生させ過ぎてしまうと、健康な細胞を傷つけたりする。活性酸素を大量に発生させてしまう原因としては、紫外線、ストレス、たばこ、化学薬品、お酒、大気汚染、激しい運動、不規則な生活、肥満、食品添加物、電磁波とさまざまなものがあるが、この中で活性酸素を発生させる最も悪い生活習慣は、たばここと言われている。仕事をするとストレスがたまるが、ストレス解消のためにお酒を飲んでたばこを吸うと活性酸素が大量に発生する。

体の中で発生する活性酸素を消す酵素を、我々は体内に持っているが、年齢を重ねるうちに消すことができなくなってくる。活

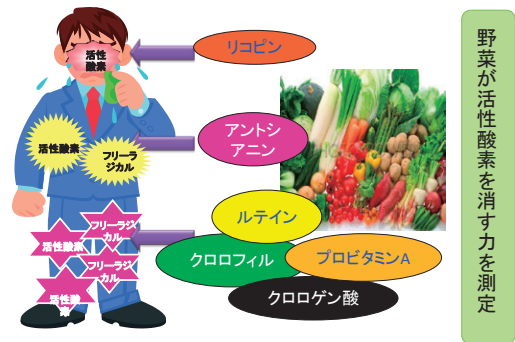
### 【プロフィール】

- デザイナーフーズ株式会社 取締役
- 管理栄養士
- 椋山女学園大学家政学部食学科管理栄養士専攻卒
- 現在デザイナーフーズ(株)にて食品メーカー、外食、コンビニエンスストア、スーパーマーケットなどに対してセミナー、講演、商品企画開発、情報提供、栄養カウンセリング、衛生管理などのアドバイスを行う。
- ポディー+、VOGUE、からだにいい食べ方、クロワッサン、レタスクラブ、太陽笑顔fufufuなど多くの雑誌に執筆。テレビ東京「レディス4」、「ガイアの夜明け」、TBS「はなまるマーケット」に出演。

性酸素を消す力の1つとして、食品の中では野菜にあると言われている（図1）。

### 図1 活性酸素を消す力は野菜にある

#### 活性酸素を消去するフィトケミカル



資料：「栄養学の基本」より

### 【E S R法におけるカボチャの抗酸化力の比較】

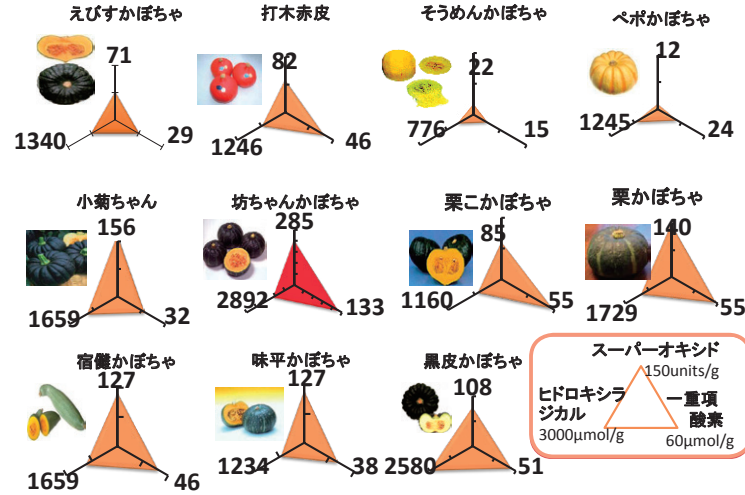
かぼちゃはいくつも品種があるが、その品種ごとにE S R法<sup>(注1)</sup>によって抗酸化力を比較した例を図2に挙げた。活性酸素を消す力が強いほど面積が広がっている。そうめんかぼちゃ、ペポかぼちゃは面積が狭いので活性酸素を消す力が弱い。坊ちゃ

んかぼちゃは非常に活性酸素を消す力が強い  
ため、このかぼちゃだけはスケールを変

えて赤く塗っている。

注1：体の中で発生する活性酸素消去の測定。

図2 ESR法におけるカボチャの抗酸化力の比較

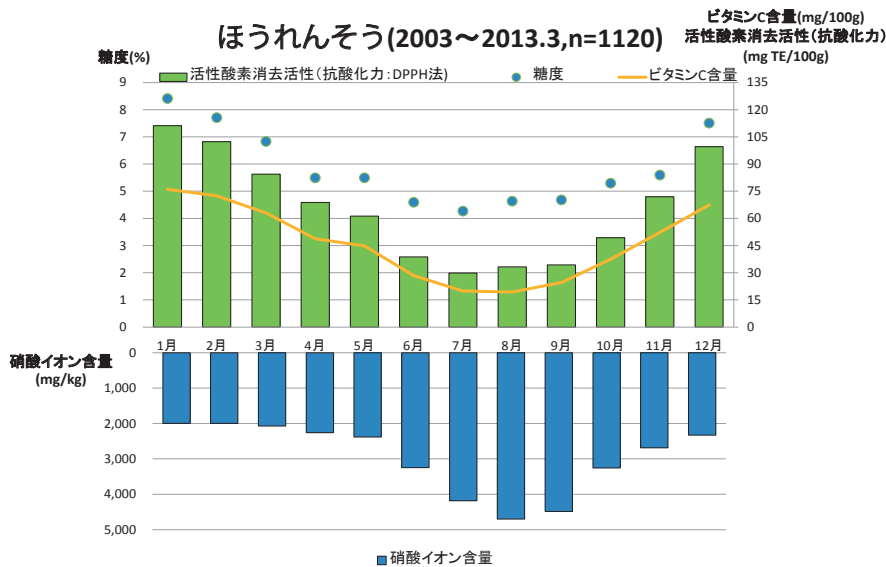


【旬の時は活性酸素消去活性（抗酸化力）が  
一番高くおいしい】

ほうれんそうやこまつなは冬が旬となっ  
ているが、今は店頭で年中並んでいる。旬  
の時には抗酸化力が一番強いということ  
を理解してもらうためにほうれんそうのデー  
タを見ていただきたい（図3）。活性酸素  
消去活性とビタミンCは、夏と冬では3

倍、糖度は2倍違っている。硝酸イオンは  
夏は高く、冬は低くなっている。ほうれん  
そうやこまつなを食べるのであれば、野菜  
の持つ力、活性酸素を消す力が強い、冬に  
食べた方がよい。このようなほうれんそう  
と同じような傾向は、多かれ少なかればか  
の野菜にも見られる。

図3 旬の時は活性酸素消去活性（抗酸化力）が一番高くおいしい



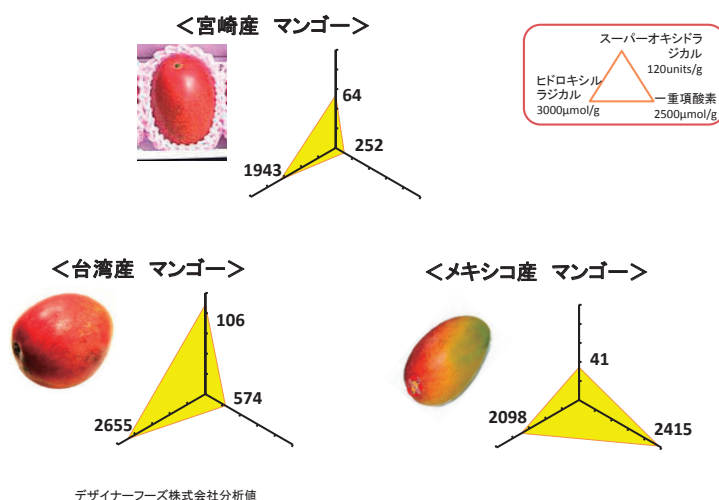
資料：「美味しいものは体にいい」より

## 【活性酸素消去活性（抗酸化力）で示すマンゴーの力】

ESR法における抗酸化力を比較した図4で、宮崎産、台湾産、メキシコ産のそれぞれのマンゴーを見ていただきたい。メキシコ産のマンゴーの右下は一重項酸素の面積が広がっている。この一重項酸素は紫外線をたくさん浴びた時に発生すると言われていたが、一方でこのマンゴーは紫外線から身を守るためにフィトケミカルの成分を作っていると言われている。宮崎、台湾、

メキシコの中で一番紫外線量が多いのはメキシコなので、メキシコ産のマンゴーは抗酸化力が強いということが言える。もう一点は、そこに住んでいる人たちも紫外線をたくさん浴びていることから言うと、メキシコの方はその分だけマンゴーを食べる必要がある。そのような目で見ると、地産地消という日本の風土にあったもので、その季節にあった物を食べる必要があるということをもう一回考えていただきたい。

図4 活性酸素消去活性（抗酸化力）で示すマンゴーの力（ESR法）



## 【収穫適期の時が活性酸素消去活性（抗酸化力）が一番高くおいしい】

次は、熟度の問題である。生産者さんをお願いして、すいかの未熟なものと同熟なものについて調べたところによると、熟度が高くおいしいものには活性酸素消去活性も高く出ていることが分かった（図5）。

また、バナナについてであるが、バナナは黄色い状態でスーパーマーケットの店頭で売られているものと、熟バナナと表示されて50%引きで売られているものがあるが、熟バナナの茶色の点はシュガースポツ

トと言っておいしいマークであるし、活性酸素消去活性を測ると2倍から3倍高い（図6）。米国のスーパーマーケットを見ると、バナナが熟度別に、今日すぐにでも食べたい消費者は熟しているバナナを購入できるように、2～3日後に消費したい場合には少し青くてもいいように、それぞれ分けて売っていた。そこには値引きがない。日本においても、売り方を変えることによって、値引きをせずに販売できる。商売の方法が変わってくるのではないかと思っている。



図5 すいかの未熟なものと適熟なものについて

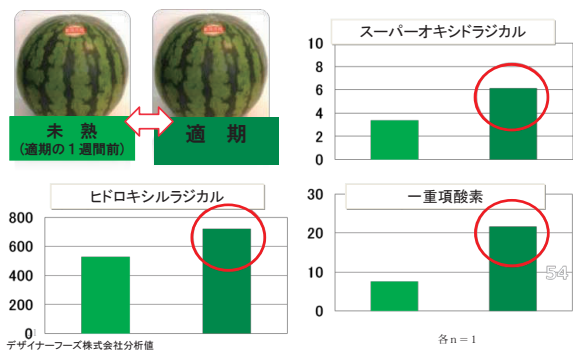
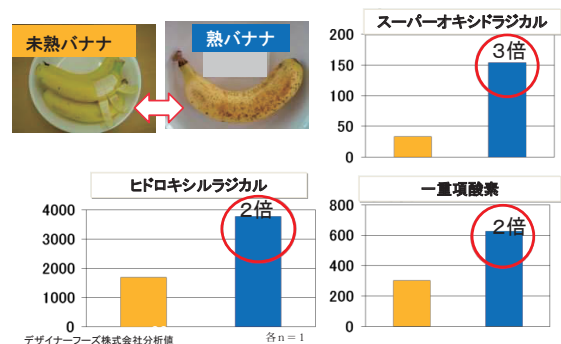


図6 完熟の 때가 活性酸素消去活性は一番高くおいしい～バナナ～(ESR法)



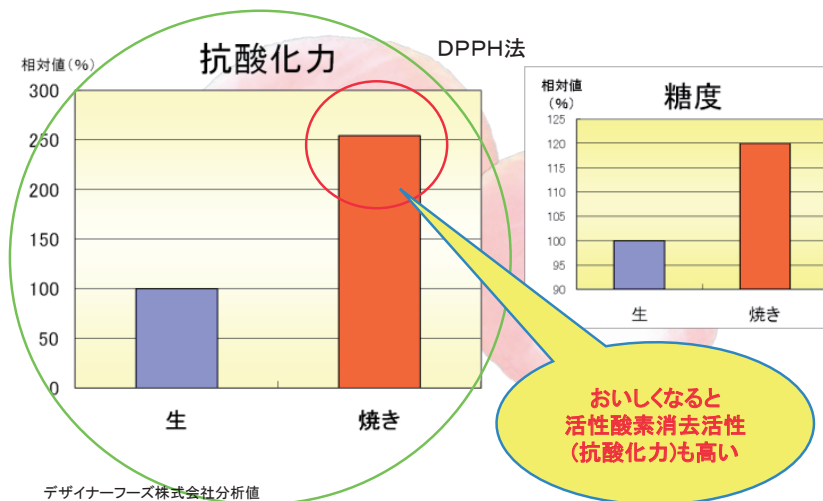
【加熱と活性酸素消去活性（抗酸化力）とおいしさの関係～ねぎ～】

今度は調理方法の関係についてである。ねぎは、生でも、焼いても、ゆでても、蒸してもおいしいと思うが、我々が分析をすると、焼くという調理方法の方が活性酸素

消去活性のデータが高くでている（図7）。

昔は、焼いたねぎを喉に貼るとか、焼いたねぎを味噌汁の中に入れて飲むとかしていたが、焼いた方が薬品的な効果があるという感覚を昔から持っていたのではないかと。

図7 焼くという調理方法の方が活性酸素消去活性のデータが高くでる（ねぎ）



資料：「美味しいものは体にいい」より

【調理時間と活性酸素消去活性（抗酸化力）とおいしさの関係】

菜の花をゆでた場合に、時間の経過と食感と活性酸素消去活性の分析をした。ゆでる時間が30秒と話す、皆さんは30秒で火が通るのかと疑問を抱くかもしれないが、30秒ぐらいゆでた時が一番食感がいいと感

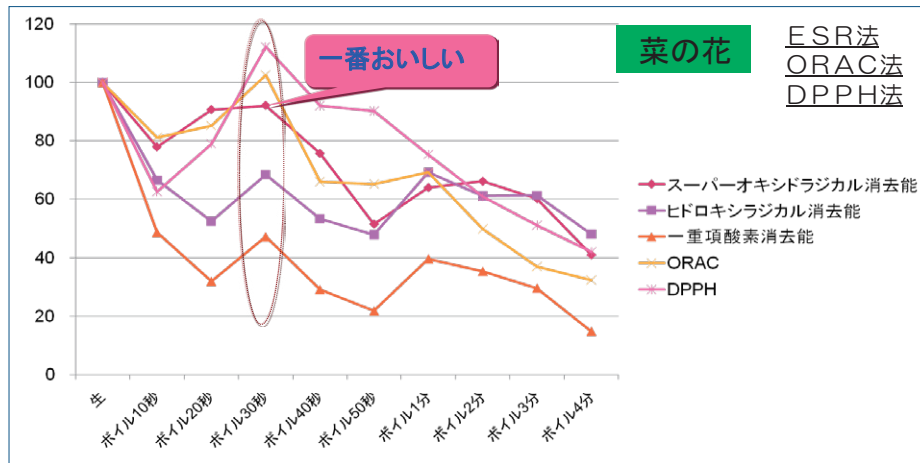
じた。活性酸素消去活性もそんなに悪い値ではない（図8）。ゆでる時間が長くなると、活性酸素消去活性の値も下がってくる。

ゆで方のポイントは、ゆでる時に葉先を持ち、軸を最初に鍋に入れて15～20秒ぐらいカウントする。それから全体を入れ、10～15秒ぐらいカウントしてからざるに上げる。

さらに、水を掛けないで余熱で中まで火を通すことが大切である。この方法で行えば、

食感もいいし、活性酸素除去活性も残っている。ポイントはゆですぎないことである。

図8 調理時間と活性酸素除去活性とおいしさの関係



デザイナーフーズ株式会社分析値

資料：「美味しいものは体にいい」より

### 【青果コーナーにて（アンケート）】

店頭において消費者に「野菜のチカラ」の表示のある野菜と、表示のない野菜の場合、どちらを購入するかアンケートをとってみたところ、8割の消費者が表示があるものを購入し、表示がないものをわざわざ選ぶ人はいなかった。それでは表示があつて中身がよければ値段が高くても購入するか聞いたところ、1割程度高くてもいいよとの回答が38%、2割程度高くても購入が24%という回答だった。

### 【酵素のチカラのご提案】

野菜や果物には、でんぷんの消化を助ける酵素があつたり、キウイフルーツやパイナップルのように肉を漬けると軟らかくするチカラがある。酵素は加熱してしまうと駄目になったり、お腹に入ってしまうと酵素は残らないという問題もあるが、肉や魚と一緒にサラダを食べたり、パンやパスタと、あるいは揚げ物と一緒にサラダを食べ

るのがお勧めであると考えている。人は加齢とともに身体の中で「消化酵素」を作りにくくなるため、野菜の持っている力を考える必要があると思う。

### 【毎日の食事で身体ができています】

米国の上院議員だったマクガバンさんが食原病と言っている生活習慣病、うつ病、不定愁訴については、原因は食べた物の代謝がうまくいっていないからであり、ビタミンとミネラルが食事の中で不足しているからだと考えられる。

ビタミンとミネラルはどこからくるのかというと、ビタミンは、植物が光合成をして作られるし、ミネラルは土壌中に含まれるミネラルを食物連鎖で、野菜や果物、牛、豚、鳥といった肉を介して得たり、海藻からとったりしている。生活習慣病が原因で発症する病は薬で治すことはできないので、分子栄養学で予防していく必要があると考えている。

### 【主な質疑応答】

Q：収穫してすぐに食べる野菜と、収穫してから数日経ったものを食べた場合の、鮮度が抗酸化力に与える影響を測定したデータはあるか。

A：貯蔵性のある野菜についてはそこまで差は出ていないが、葉物野菜は、鮮度が高ければ抗酸化力も高くなり、鮮度が落ちれば抗酸化力が低くなるデータは出ている。

Q：産地から同じ輸送日数を経た野菜でも、収穫後すぐに真空予冷してコールドチェーンを守っているものと、あちこちで常温にさらされているものでは違ってくると思うので、そういった鮮度を客観的に測れるものはあるか。

A：産地から店頭までさまざまな流通ルートがあるので、何日かかって店頭に並べられているかを表現するのは難しい。

## 講演 2

【講演者】 山本（前田） 万里

（国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 食品研究部門 食品健康機能研究領域長 農学博士）（写真4）

＜演目＞ 農産物の機能性と機能性表示制度の活用



写真4 山本（前田）氏

### 【プロフィール】

- 1986年、千葉大学園芸学研究科修士（農芸化学）。農学博士。日本茶インストラクター。同年農林水産省入省。中国農業試験場、野菜茶業試験場、2002年、野菜茶業研究所製品開発研究室長。2006年、野菜茶業研究所茶機能解析研究室長。2011年、野菜茶業研究所上席研究員（中課題推進責任者）を経て、2012年より現職。消費者庁機能性表示食品の関与成分の取扱い等に関する検討会委員。
- 主に、茶の機能性解明とそれを利用した製品開発に従事。
- 2013年、内閣府産学官連携功労者表彰農林水産大臣賞。2016年、日本農芸化学会技術賞受賞。
- 最近では、農林水産省革新的技術展開事業や委託プロジェクトで、機能性農産物のヒト介入試験による効果の実証を行うとともに、機能性表示農産物について各産地での取り組みを支援している。

### 【新たな機能性表示制度】

機能性表示の話は、平成25年の規制改革会議において、健康食品についてもっと表示すべきという話が出てきたのが始まり。今までであった特定保健用食品などは、許可までに非常に時間もかかり、多大な経

費もかかるということで大企業しかできなかった。それではいけないということで、規制改革の観点から、中小企業や農家の方でも届け出できるようにした方がいいということになった。

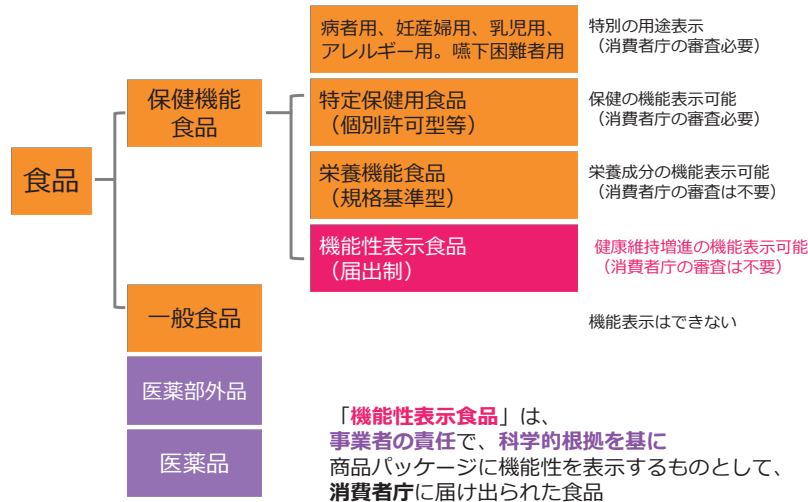
機能性表示食品がなかった時は、一般食

品と機能性をうたえる食品の間はグレーゾーンであったため、いわゆる健康食品というのがたくさんあった。

保健機能食品（図9）の中には特定保健用食品とか、栄養機能食品もあったが、このジャンルに新たに、自分が機能性を証明

して消費者庁に届け出すれば、機能性を表示できる制度がスタートした。この制度ができたことによって、27年4月から機能性表示をする場合には機能性表示制度に則ることが必須となった。

図9 食品表示について



### 【機能性を表示しうる農林水産物】

農林水産物に機能性表示をする場合には、こちらに記載されている項目の全てをクリアしていることが必要であるが、この中で一番大事なものは、機能性関与成分を明らかにすることである（図10）。

トマトにリコピンの機能性を表示したい場合には、リコピンが標準化された分析方法に基づいて測定できることが必要である。次に、作用メカニズムが分かっているなければならない。そして、臨床試験であるが、トマトを使用したヒト介入試験が必要となる。それができなければ、リコピンの機能性に関する文献を世界中から集めてきて、それを消費者の方に示すことが求められており、それがシステムティック・レビュー<sup>(注2)</sup> というものである。

機能性は疾病の予防、治療などのクレー

ムが認められていないので、健康の維持増進に係ることだけということになる。

後は食経験になるが、日本人がどれだけ食べていたかを示す必要がある。

また、発売日の60日前までに消費者庁に届け出て受理されているということが必要である。

1日摂取目安量は、通常食べられる分量であるかということが必要である。みかんの届け出に際して、ヒト介入試験でみかんを1日に3個食べてくださいと話したが、本当に3個食べられるかが問題となった。そればかりを食べさせるのではなく、バランスよく食べさせることが必要なので、通常食べられる量なのかという問題のほかにも、塩分、糖分、飽和脂肪酸、コレステロールがたくさん入っていないとか、ここらへんがチェックポイントとなる。ク



リアしていれば届け出はできる。

注2：あるテーマに関する論文を系統的に収集し、個々の報告の質を吟味し、可能な場合には統計的に知見を統合して一定の結論を導く手法。

### 図10 機能性を表示しうる農林水産物

- 機能性関与成分が明らかで定量できること（標準化された分析法）
- 機能性の作用機序が*in vitro*試験及び*in vivo*試験、又は臨床試験により考察されていること
- 最終製品を用いた臨床試験か、最終製品が機能性関与成分に関する研究レビュー（臨床試験 or 観察研究）で機能性の根拠が説明できること
- 機能性は、健康の維持・増進に資するものであること
- 食経験があるか安全性試験が実施されており安全性が担保されていること
- 発売日の60日前までに消費者庁に届け出て容器包装に表示できるもの
- 1日摂取目安量が通常食べられる分量であること（塩分、糖分、飽和脂肪酸、コレステロールを過剰摂取させる食品は不可）

### 【ガイドライン（表示の範囲：消費者庁）】

研究レビューの対象は、疾病にかかっていない方、病者ではない方であることが必要であり、論文に病者の方が1人でも含まれているとその論文は使用できない。

そのほか、ルテインという成分があるが、論文として多いのはマリーゴールドのルテインを使ったヒト介入試験である。ほうれんそう（ルテイン）で表示したい場合には、ほうれんそうのルテインで研究している論文しか使用できない。仮にマリーゴールドのルテインを使用する場合には、マリーゴールドのルテインとほうれんそうのルテインが同じ物質であることを分析して明らかにしなければならない。

すでに消費者庁に受理された商品が400を超えており、表示についてご覧になった方もいると思うが、「本品には、Bの機能があります」と記載されたものは、届出者がヒト介入試験をしたものである。また、「Bの機能があることが報告されています」と記載されたものは、システムティック・

レビューがなされたものなので、記載内容で届出者がどのように試験などを行ったのか判断できるようになっている。

### 【ガイドライン（容器包装表示：消費者庁）】

容器包装に表示してはいけないことは、疾病の予防効果があるとか、機能性関与成分以外の成分を強調する用語も駄目である。例えば、「ビタミンCはたっぷりです」はNGなので、栄養成分のところで注意しなければならない点がある。

生鮮の野菜であったり、しいたけをただ干したような、単一の農林水産物のみが原材料である加工食品は、機能性関与成分の含有量のバラツキが大きいことから、表示下限値を下回ってしまう可能性があり、表示がしづらいので、最終的に包装容器表示のガイドラインに注意書きを付けられることとなった。例えば、機能性関与成分の含有量が一定の範囲内に収まるように栽培などを行っています、これは生鮮食品なので、その年の天候などによって含有量が表示されている値を下回る場合がある、という表記のやり方もあるので利用していただきたい。

### 【農林水産物機能性表示】

農林水産物の機能性の表示ということで考えてみると、野菜では2つのことが考えられている（図11）。

ひとつは機能性のところで、一番バラツキがでてくるのが品種である。その品種でブランド化するという方法がある。

もうひとつは普通の品種でも、栽培法が非常に特殊であることをもってブランド化する方法。例えば、ほうれんそうを寒締めほうれんそうにして、ルテイン含量を上昇

させて、そして表示するということである。

### 図11 農林水産物機能性表示

- ★農産物の場合、品目毎に2種類の表示品が想定される。
- 1. 機能性関与成分が通常の品種より多い高含有品種の場合  
品種を明示して、設定した含有量を担保する。  
例) カンキツ 西南のひかり (β-クリプトキサンチン)
- 2. 普通に生産されている品種であるが、栽培条件、産地、収穫時期により機能性関与成分が高まることが見られる場合、高含有になった生産物をプレミアム農産物として表示し、含有量を担保する。  
例) 寒締めほうれんそう (ルテイン)



### 【農林水産物のサンプリング・分析について】

農林水産物のサンプリング・分析の指針については、昨年（平成27年）8月24日に「機能性表示に向けた技術的対応」として農林水産省ホームページに公表されている。これは、ある圃場<sup>ほしゅう</sup>にほうれんそうが植えられていた場合に、その中から何十点分析したら全体を推計できるのかということとを、統計的に計算している。機能性関与成分含量の変動要因である品種、産地、生産者、栽培条件、栽培期間という条件をできるだけそろえてもらって、妥当性が確認された分析方法で30点以上の分析を行う。

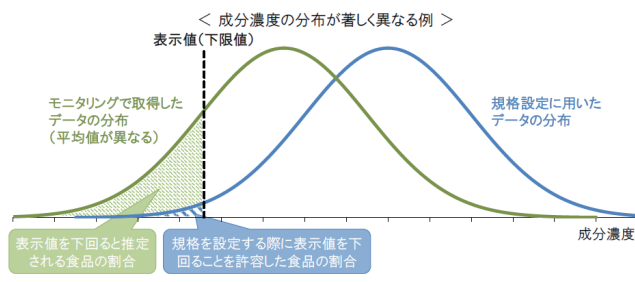
品種をそろえて、産地をそろえなければ、成分含有量が0.79~2.4ミリグラムと

いうデータになる。特定の県にすると0.96~2.2ミリグラムというデータ、県の特定の産地にすると1.7~2.2ミリグラムとバラツキが小さくなる。バラツキを抑えて、標準的なサンプルを取り出して、データが正規分布になることが必要である。推定できるエクセルファイル（農水省配布）を使って30点のデータを入力すると、下限値、上限値、中央値が算出されるので、その下限値が、システムティック・レビューの値と一致するか、それ以上であれば表示ができるということになる。翌年からはモニタリングをしなければならないわけだが、モニタリング分析は15点以上することとされている。

規格設定と実際にモニタリングで取得したデータ（図12）の分布は、表示を届け出した時の値は右側のグラフであり、翌年は左側のグラフであるが、下にブレて10%下限を下回ってしまった場合には、出荷を停止するなどの措置をとり、原因を究明することなどが記載されている。このような出荷停止の基準などを示すことによって、しっかりした物を出荷しているんだと消費者にアピールできるのではないかと考えている。

### 図12 成分濃度の規格設定と届出後のモニタリング検査

- 1. 成分濃度の規格設定と届出後のモニタリング検査
- ②届出後の成分濃度のモニタリング



★「規格設定時に表示値を下回ることを許容した食品の割合」（集団カバー率を0.95としたときの許容の割合は5%）に比べて、「表示値を下回ると推定される食品の割合」が2倍を超える（10%以上）ときは、成分濃度の分布が著しく異なると判断

## 【野菜は何に良いの？】

次は、野菜は何に良いのかということである。図13は、がんの種類と食品などの区分である。一番決定的だと言われているのは、結腸・直腸がんとの関係である。運動をすると確実にリスクが低下する。β-カロテンであれば食道がんのリス

クを減らし、カロテノイドであれば肺がんのリスクを減らすとか、野菜とがんとの関係は強いことが分かっているが、残念ながら機能性表示ではがんの効果があることを表示できないので、消費者には、野菜はがんのリスクを減らす効果がある可能性を知っていただきたい。

図13 野菜は何に良いの？

★野菜・果物が、脳卒中や虚血性心疾患、がんのリスクを低下させるとする疫学的研究が多く発表されている

★WCRF(世界がん研究基金)とAICR(米国がん研究財団)・・・、非デンプン性の野菜は口腔・咽頭・喉頭がん、食道がん、胃がんの発がんリスクの低下に“ほぼ確実”と報告

食品等の区分	がんの種類																	
	口腔・咽頭・喉頭	鼻	食道	肺	胃	すい臓	胆のう	肝臓	結腸・直腸	乳房 閉経前女性	乳房 閉経後女性	卵巣	子宮内膜	子宮頸部	前立腺	腎臓	皮膚	
非デンプン性の野菜	●	△	△	△	●				△				△	△				
ネギ属野菜					●													
にんにく										●								
ニンジン														△				
豆															△			
果物	●	△	△	●	●	△	△	△	△									
食品中の食物繊維			△							●								
食品中の葉酸			△			●			△									
食品中のカロテノイド	●				●													
食品中のβ-カロテン			●														×	×
食品中のリコペン															●			
食品中のビタミンC			●															
食品中のビタミンE			△													△		
運動										●	△	●		●				
肥満										●	●		●					

WCRF/AICR The Expert Report 2007 ● 確定的 ● ほぼ確実 △ 可能性あり × おそらく関係ない

## 【野菜の機能性】

野菜の機能性をざっとまとめたのが図14である。

含有成分を見ていくと、ビタミン・ミネラルが多いが、大事なものは、食物繊維、カロテノイド、ポリフェノール、グルコシアネートの4つの成分である。

ほうれんそうなどに含まれているルテインの摂取量が多いと、加齢黄斑変性の発症リスクが低かったという結果が出ている。ほかにも白内障発症リスクが低かったという結果を使って、システマティック・レビューに生かされている。コホート内症例対照研究においても、乳がんの発症リスクが低下する可能性がでてくる。

ヒト介入試験で大豆イソフラボンを投与

したところ、LDLコレステロールや血糖値が低下したり、骨密度が上昇したという結果が出ている。大豆イソフラボンの1日の摂取目安量の上限は75ミリグラムと決まっており、どのように食べていくかが重要である。

アブラナ科の野菜に含まれるグルコシノレートは、解毒作用があることが知られているので、できるだけグルコシノレートの含有量の多い物を摂った方がいいと思う。残念ながらグルコシノレートは消失しやすい成分である。実際に野菜ジュースを分析してみたところ、グルコシノレートは全くななくなっていた。唯一、青汁として冷凍で供給されているものにはグルコシノレートが残存していた。自分が摂りたい成分に

よって、どのような物を選んだらいいのか考えることが非常に大事だと思う。

農研機構において分析している大豆タン

パク質のβ-コングリシニンや、ニンニク抽出の硫化アリルは心臓血管系の疾病を予防するという報告がある。

図14 野菜の機能性

分類	野菜名	主な含有成分	生理機能
葉茎菜類	アスパラガス	カロテン、VB4、VB2、亜鉛、銅、食物繊維	腸内環境改善
	アーティチョーク	食物繊維、VC、カリウム	抗酸化、脂質代謝改善
	カリフラワー	VC、VK、イソチオシアネート	エストロゲン活性、ガン予防
	キャベツ	VC、VK、イソチオシアネート	エストロゲン活性、ガン予防
	グロコリー	リン、鉄、カリウム、亜鉛、VB4、VB2、VC、VE、ルテイン、イソチオシアネート、食物繊維	エストロゲン関連、ガン予防
	クレスン	カロテン、VC	抗酸化、大腸ガン予防
	チコリー	フラクタン	腸内環境改善、骨代謝
	セロリ	カロテン	胃ガン、大腸ガン予防
	レタス	カロテン	ガン予防、抗酸化
	ホウレンソウ	ルテイン、カロテン、VC、鉄	加齢黄斑変性症予防
果菜類	トマト	カロテン、リコピン、VC、セレン	ガン予防、抗酸化、免疫賦活
	唐辛子	カロテン、VC、カプサイジン	エネルギー代謝、消化管通過時間短縮
	ピーマン	VC、VP、カロテン	ガン予防
根菜類	ショウガ	ジンゲロール、カリウム、亜鉛	抗凝血作用、抗炎症、つわりの軽減
	タマネギ	硫化アリル、ケルセチン	抗酸化、抗血小板凝集、抗認知
	ニンジン	カロテン、カリウム、アストラガリン	ガン予防、整腸作用
	ニンニク	リン、カリウム、亜鉛、銅、VB4、VB2、硫化アリル	ガン作用、抗菌作用、薬物代謝、脂質代謝改善
豆類	大豆	VB4、VB2、大豆サポニン、レシチン、イソフラボン	胃ガン予防、前立腺ガン予防、脂質代謝改善、骨代謝、エストロゲン活性、血圧低下、血糖値制御、腸内環境改善、抗炎症
	落花生	VB4、VB2、VE、ナイアシン	脂質代謝改善
	エンドウ豆	食物繊維	耐糖能

### 【野菜の機能性（吸収）】

今度は吸収についてである。調理の仕方によっても吸収率が異なってくる。例えば、にんじんのβカロテンであれば、ジュースにするのが一番吸収率が高い。ほうれんそうはただゆでるのではなく、ミンチにした方が吸収率が高くなる。トマトは煮たりした方がリコピンの吸収率が上がるので、このような吸収のことも気を付ける必要がある。

### 【野菜と薬との関係】

次は、野菜と薬との関係である。ワーファリン<sup>(注3)</sup>を服用している方は多いと思うが、ワーファリンを服用している場合には納豆を食べないでくださいとの話はある。また、ワーファリンにはビタミンKは駄目なので、ビタミンKが多く含まれてい

るほうれんそうも食べないでくださいとなるが、ワーファリンを服用していられっしゃる方の中にも、大豆やほうれんそうを食べたい方はいると思うので、今後は野菜と薬との関係も考え、ビタミンKなどが低い野菜を作るのも必要ではないかと考えている。

注3：ビタミンKの働きを抑えて血液を固まりにくくし、血栓ができるのを防ぐ薬。

### 【機能性表示のメリット、デメリット】

機能性表示をするには、メリット、デメリットがある。

まずは、モニタリングをするために分析コストが非常に掛かる。機能性成分を1点測るのに3万円掛かるので、30点測ると100万円程度掛かる。ほうれんそうが200グラムで98円で売られているのに、



どう100万円を出していくのかという問題もあるので、そのような場合には県と一緒に取り組まないと厳しい。そして、健康被害が出たときには、すぐに対応しなければいけないことから、それに向けてどう体制を組んでいくのか、生産者側で考えていくことが必要である。

また、消費者にとっては正しい情報が得られることが重要な点である。消費者庁のホームページは、この商品をこれだけ撮るとこの機能性があるということが分かるので、商品選択の機会が増える。新しい機能性表示制度を積極的に活用して、機能性農産物を上手く使って元気になっていけばいいと思っている。サクセスフルエイジング（幸せな老後）を達成していきたいと考えている。

#### 【主な質疑応答】

Q：一般消費者に食品機能性表示をどのように伝えていけばいいのか、アドバイ

スをお願いしたい。

A：ヒト介入試験やシステマティック・レビューがそろっているのであれば機能性表示をする方法もあるが、食品機能性から入ると消費者には難しい面もあるので、栄養成分の機能表示がいいのではないか。大切なのは店頭で消費者とのコミュニケーションをとって、栄養を知ってもらうことである。

Q：腎臓透析を行っている者向けのアレルギーフリーの野菜表示の規制はあるのか。

A：病者用を対象にした表示は、今回の新しい機能性表示ではできないことになっているので、病者用食品の表示になる。

Q：野菜の苦い、渋い、しょっぱいがどのように機能性と関係をしているのか。

A：苦み、渋みであれば、ポリフェノールになる。すっぱいは酸になるが、それが機能性があると断言はできない。