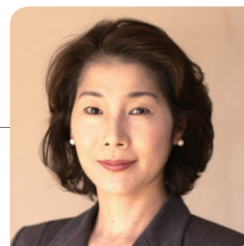


野菜を効率よく摂取する方法



日本獣医生命科学大学 客員教授 佐藤 秀美

厚生労働省が推進する国民健康づくり運動「健康日本21（第二次）」では、健康増進の観点から「1日350g以上の野菜を摂取する」ことを目標としています。ところが、平成29年国民健康・栄養調査の結果を見ると、野菜の平均摂取量は約290gと、目標の350gに遠く及びません。では、どうすればこの目標を達成できるのでしょうか。野菜摂取における日本の現状と、野菜を効率よく摂取するポイントについて、日本獣医生命科学大学 客員教授の佐藤秀美先生に伺いました。

日本人は、野菜の摂取量も 摂取する野菜の種類も少ない

●まず、日本人の野菜の摂取状況をお聞かせください。

平成29年国民健康・栄養調査(厚生労働省)によると、成人の野菜摂取量の平均値は1日288g、男女別では男性が295g、女性が282gで、野菜摂取量の目標である「1日350g以上」に遠く及びません。また、各年代で350g以上摂取している人の割合を見ると、20代の男性が27.4%、女性が14.6%です(図1)。男女ともに60代が最も摂取量が多いのですが、それでも350gは摂れてい

せん。男性のほうが野菜の摂取量が多いのは食事量が多いためであり、男性が意識して野菜を食べているというわけではありません。

●「350g以上」という数字は、どのような根拠があるのでしょうか。

健康の維持・増進のためには色々なビタミンやミネラルなどが必要ですが、その適量摂取には野菜を350～400g摂取する必要があると推定されています。これが「350g以上」の数値の根拠です。ただし、350g以上を摂取しても、1種類の野菜だけでは多様な栄養成分を摂ることができません。野菜は種類によって成分が大きく異なるからです。つまり「350g以上」というのは、色々な野菜を組み合わせ

合わせて摂取することが前提の数値なのです。

ところが、日本人が日常的に食べている野菜の種類は、9種類程度に限られています。緑黄色野菜では、トマト、ニンジン、ほうれん草、ピーマンの4種類で約6割を占め、その他の野菜(いわゆる淡色野菜)では、キャベツ、きゅうり、ダイコン、タマネギ、白菜の5種類で7割を占めます。

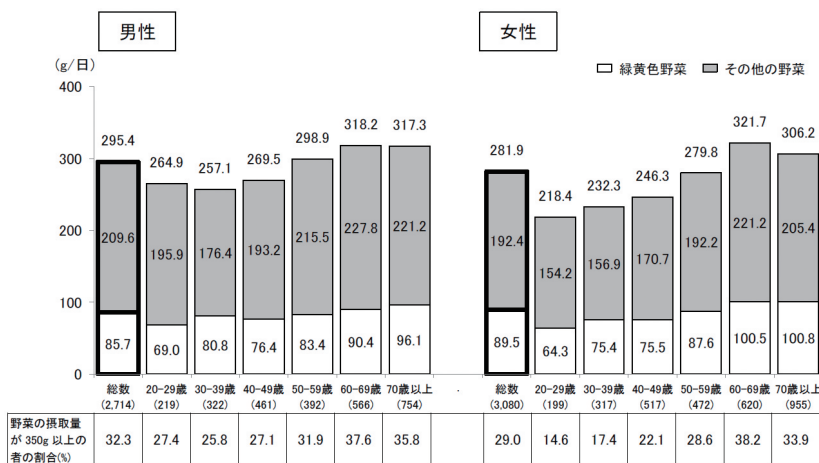


図1 野菜摂取量の平均値(20歳以上、性・年齢階級別)

(出典：厚生労働省「平成29年 国民健康・栄養調査」)

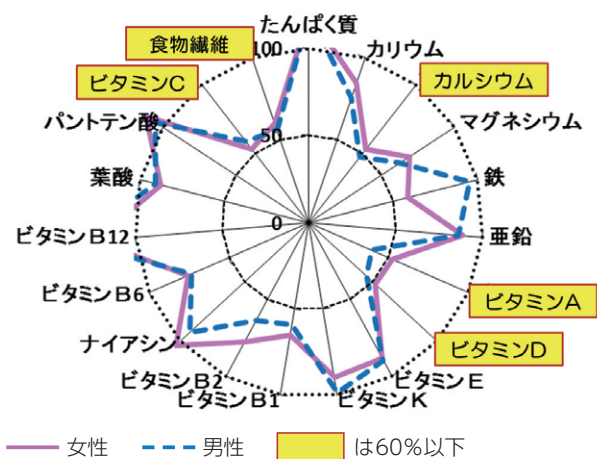


図2 20代の栄養素等摂取量
日本人の食事摂取基準(2015年版)の推奨量
もしくは目安量を100とした場合の割合
(平成28年国民健康・栄養調査結果を基に試算 提供:佐藤秀美)

●野菜の摂取量や種類が少ないということは、栄養素なども不足していると考えられますか。

図2は、20代における栄養の摂取状況を示したものです。男性も女性も、主なビタミン・ミネラル・食物繊維18種類のうち15～16種類が不足しています。なかでもビタミンAやビタミンC、ビタミンD、カルシウム、食物繊維の5種類は極めて不足しています。このグラフは20代のものですが、30代、40代も大差はありません。50代になって生活習慣病や身体の不調などから健康や栄養を強く意識するようになり、ようやく野菜の摂取量が増え、ミネラルやビタミン等の摂取量も増えていきます。

免疫力のピークは20歳前後なので、若いうちは不摂生をしても大きく体調を崩すことは少ないのですが、加齢とともに免疫力が低下してくると、感染症や生活習慣病などとして現れてきます。免疫力は短期間で上げることが困難なため、日々の食生活の中で栄養をしっかり摂って免疫力をあげる努力が大切です。

調理法の工夫や、食材の組み合わせで野菜に含まれる栄養の摂取効率が向上

●なぜ、若い人は野菜が不足しがちなのでしょうか。

学生に対して食事調査をしたところ、朝食を

食べていない人の多くは野菜が不足気味でした。また、3食で野菜を食べていても生野菜サラダが中心という人でも、実際に計ってみると350gに満たない傾向にありました。野菜350gは丸のままの状態成人の両手のひら一杯ぐらいの量ですが、カサが多くなる生野菜サラダだけでこの量を摂るのは大変です。

また、生野菜サラダを350g以上食べていても、十分に栄養成分を体内に取り込めているとは限りません。野菜の細胞には、肉や魚などの細胞と異なり細胞壁があります。細胞壁の構成成分は食物繊維で、人の消化酵素では分解できません。野菜の栄養成分は細胞の中にあるため、生で食べる場合はよく噛んで細胞壁を潰さなければ小腸で吸収されにくいのです。したがって、350g以上食べている人でも生野菜だけでは野菜の栄養成分を十分に享受できているとは言い難いのです。まして200g程度しか食べていない人は、ミネラルやビタミンの不足が懸念されます。

●では、どうすれば効率よく野菜の栄養成分を吸収できるのでしょうか。

野菜を細かく切れば、細胞壁が破壊されて栄養成分の吸収率はアップします。また、電子レンジで加熱したり茹でたりすれば、吸収率はさらに上がり、フードプロセッサーで潰したり搾汁(ジュース)すれば吸収率は格段に高まります(図3)。冷凍しても、ジュースと同程度に吸収率は良くなると考えられます。なぜなら、冷凍によって細胞中の水分の体積が増加し、それによって細胞壁が破壊されるためです。

また、体内で必要に応じてビタミンAに変換されるβ-カロテン、ビタミンK、ビタミンE、リコピンなどの脂溶性成分は、油脂と一緒に摂ると吸収率が高まります。β-カロテンの場合、油脂と一緒に摂ると単独の場合より吸収率が7倍アップするという報告もあります。

トマトなどに含まれる抗酸化物質のリコピンは、タマネギやニンニクなどのネギ属野菜特有のニオイ成分であるジアリルジスルフィドと組み合わせることで吸収率が高まることが最近の研究で明らかにされています。地中海料理は、トマトやニンニクなどとともにオリーブオイルをふ

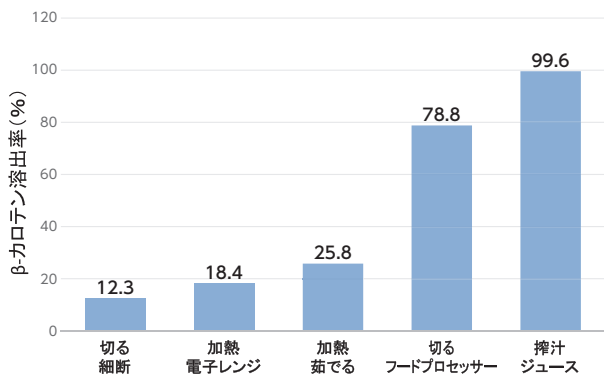


図3 ニンジンのβ-カロテン溶出率に及ぼす調理操作の影響

(出典：青木雄大, 菅沼大行, 2016, 日本食育学会誌, 10, 163-170)

んだんに使っており、トマトに豊富なβ-カロテンやリコピンなどの吸収面でも非常に優れた食事だといえます。

●食材の組み合わせが重要といえそうですね。

カルシウムが多い野菜には小松菜や水菜などがありますが、野菜のカルシウムは吸収率があまり高くありません。カルシウムの吸収率は、牛乳が約40%、小魚が約33%に対し、野菜は19%程です。牛乳のカルシウムの吸収率が高いのは、消化過程で作られるCPP (カゼインホスホペプチド) や乳糖がカルシウムの吸収を助けているからです。野菜を牛乳/乳製品と一緒に摂ると、CPPが野菜のカルシウムの吸収も促します。小松菜や水菜はカルシウムだけでなく鉄も豊富ですが、

鉄もまたCPPの作用で吸収率が高まります。

アメリカの多くの研究で、豆腐のカルシウムの吸収率が牛乳と同程度に高いことが報告されています。牛乳のカルシウムの吸収メカニズムから推測すると、豆腐も同様の作用があると考えられます。日本で昔から食べられている「小松菜と油揚げの煮浸し」などは、カルシウムの吸収率を高める上で理にかなっているといえそうです。

野菜100%の加工品やカット野菜、冷凍野菜の活用も勧められる

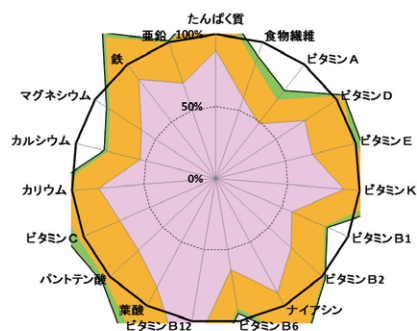
●調理を工夫するにしても、仕事などで忙しいと限界がありそうです。

「野菜を1日350g以上摂りましょう」というと、生の野菜を使った料理をイメージしがちですが、野菜ジュースなどの加工品を「350g以上」の中に取り入れることも一策です。

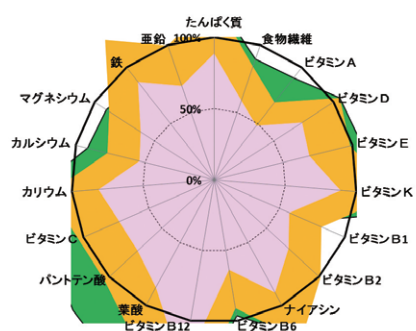
「野菜ジュース」は、国民健康・栄養調査において「緑黄色野菜」や「その他の野菜」と同格の項目で取り上げられており、野菜ジュースの飲料重量も野菜摂取量と同格に扱われています。

そこで、現在不足している栄養素等の摂取量を、野菜ジュースでどの程度改善できるかを、70歳以上の女性について試算してみました。野菜摂取量の中央値は約270gなので、不足分となる野菜80gを、①現状食べている野菜の種類で

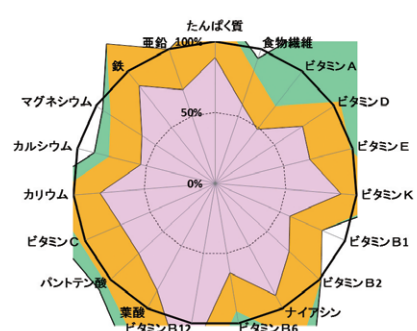
野菜摂取量中央値(270g)に加え現状食べている野菜の種類を80g摂った場合



野菜摂取量中央値(270g)に加え緑黄色野菜(小松菜)を80g摂った場合



野菜摂取量中央値(270g)に加え野菜ジュースを200g摂った場合



朝食あり 朝食なし

図4 野菜加工品(野菜ジュース)による栄養改善効果(70歳以上女性)

日本人の食事摂取基準(2015年版)の推奨量もしくは目安量を100とした場合の割合

(平成12年/平成28年 国民健康・栄養調査結果及び日本食品標準成分表2015年版を基に試算 提供：佐藤秀美)

生のトマトを100とした場合

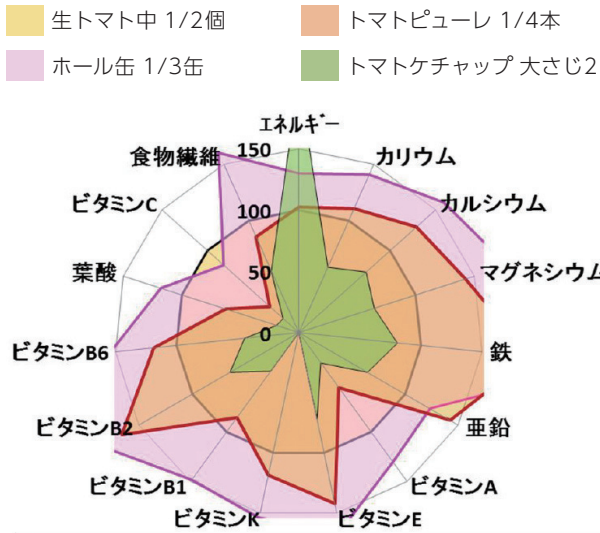


図5 市販野菜加工品の成分比較(1食分の使用量)
(日本食品標準成分表2015年版を基に試算 提供: 佐藤秀美)

補った場合、②緑黄色野菜(小松菜)で補った場合、③野菜の代わりに野菜ジュース(200g)を飲んだ場合の3パターンに分けて各栄養素を比較すると、野菜ジュースを飲むことでかなり栄養状態が改善されることがわかります(図4)。

野菜ジュース以外の野菜加工品についても、どれだけの栄養素等を摂れるかを示したものが図5です。生トマト(中1/2個)を100としたとき、1人前1食分の料理で使う野菜加工品の成分をみると、トマト加工品もビタミンやミネラルの供給源として価値のあることがわかります。

野菜100%の加工品は「新ジャンルの野菜」と位置付けて、「1日350g以上」を摂るためにもっと活用してもよいのではないのでしょうか。

●家族向けのカット野菜や冷凍野菜なども活用できそうですね。

2018年に女性の就業率は7割に達しましたが、忙しい日々の中で、市販のカット野菜や冷凍野菜を利用するのも良いと思います。

カット野菜の成分は、生野菜と比較しても遜色ありません。これまでに、葉物野菜を購入後に冷蔵庫で2日間保存するとビタミンCが60%程度まで減ることが報告されています。市販のカット野菜を購入後すぐに使い切れれば、冷蔵庫で何日も保存した生野菜よりも、むしろ栄養価が高いといえそうです。

冷凍野菜は、冷凍中に栄養の損失は基本的にはありません。また、冷凍野菜は旬のものを産地近くの工場に冷凍するケースが多いことを考えると、ビタミンやミネラルの供給源として価値が高いといえるでしょう。

水切りヨーグルトは、野菜と多彩に組み合わせる

●ヨーグルトを上手に野菜と組み合わせる方法があれば、お教えてください。

ヨーグルトと野菜は互いが不足する栄養素等を補完する関係にあり、とても相性の良い組み合わせです。野菜に不足するたんぱく質はヨーグルトに豊富で、ヨーグルトに不足する食物繊維やビタミン、ミネラルは野菜に豊富です。また、前述のとおり、ヨーグルトなどの乳製品のCPPは野菜のカルシウムや鉄の吸収を高め、脂質はβ-カロテンやリコピンなどの脂溶性成分の吸収を高めます。

ヨーグルトにちょっとした工夫を加えると、料理の幅を広げることができます。例えば、ヨーグルトをペーパーナプキンで水切りし、出てきたホエー(乳清)を使って野菜の浅漬けを作ると、ホエーに含まれる乳酸菌の作用で野菜の発酵が早まります。またホエーをそのまま野菜ジュースに入れ、オリーブオイルを垂らせば、とても美味しいジュースになります。ホエーを濾した後のヨーグルト(水切りヨーグルト)は、ポトフに添えるサワークリーム代わりに使ったり、サラダのトッピングにしてもよいでしょう。

高齢者は、低栄養やロコモティブシンドロームを防ぐために、たんぱく質を意識して摂る必要があります。たんぱく質が濃縮された水切りヨーグルトは、食が細くなっている高齢者では少量でたんぱく質をしっかり補給できる食品といえます。

ヨーグルトと野菜を組み合わせた料理を食生活に上手に取り入れていけば、色々な栄養素などを効果的に摂ることができるでしょう。