

健康長寿のためにカロテノイドを摂取しよう！

聖隷浜松病院アイセンター長 尾花 明

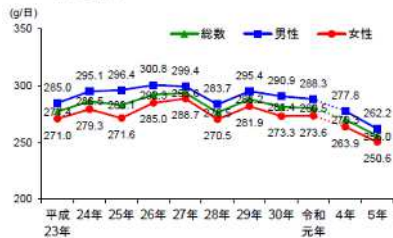
本文章は聖隷浜松病院において著者が行ってきた研究活動をはじめ、常葉大学健康プロデュース学部、医薬基盤・健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センターの研究者、そして浜松市との共同研究により得られた現時点での成果等をまとめたものです。浜松市民の皆様にご紹介することで、ひろく健康づくりにお役立ていただくことを目的に作成しました。(2026年5月)

■ はじめに

いつまでも健康でいたい、長生きしたい、というのは誰しもが願うところです。幸いなことに浜松市の健康寿命は全国大都市のなかで常にトップクラスにあり、2022年は男性73.70歳、女性75.95歳で、男女とも全国平均（男性72.57歳、女性75.45歳）を上回っています。とはいえ、男性の平均寿命81.05歳、女性87.09歳から考えると、人生の晩年に男性はおよそ8年間、女性は実に11年間、いろいろな病気や身体の不自由を抱えながら過ごしていると考えられます。では、健康を維持するためにはどうすればよいのでしょうか。検診を受ける、運動をする、前向きに生きる、などが頭に浮かびますが、自分の心がけ次第で大きな効果を得られるのが、日々の食事です。中国では古来より薬食同源といわれ、食は薬に匹敵するほど重要とされています。浜松市では市民の皆様により正しい情報を提供し、食から市民の健康増進につなげるための様々な施策を推進しています。その一つとして、ここではカロテノイド（後述）をキーワードにお知らせいたします。

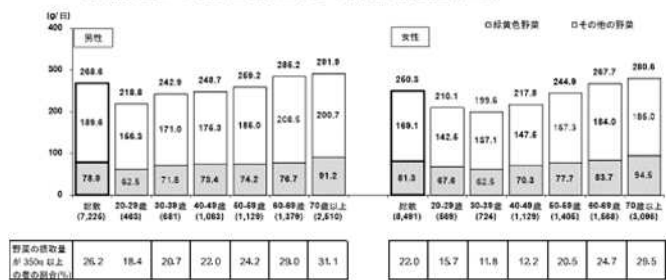
健康的な食事として思い浮かぶのは、野菜や魚を十分摂って、悪玉コレステロールや塩分を減らすことです。ところが、わが国の野菜不足はかなり深刻で、令和6年（2024年）の国民健康・栄養調査によると、野菜摂取量の平均値は258.7g（男性268.6g、女性250.3g）で、これは厚生労働省が推奨している1日の野菜摂取量350gを大きく下回っています。この野菜不足の状況は、直近までの年次推移を見ても改善が見られず、野菜摂取量はこの10年間で男女ともに減少しています（図1）。なかでも問題なのは、20歳から49歳までの働き盛り世代の野菜不足であり、50歳以上の世代よりも摂取量が少ない状況です（図2）。仕事や子育てで時間的および経済的余裕がないことが影響しているのかもしれませんが、健康は一朝一夕には得られないことを考えると、若いころの野菜不足が将来に悪影響を及ぼす可能性が否定できません。今は大丈夫だから、自分は元気だからと過信せずに、将来に向けた健康づくりをぜひ、心がけてください。

図1 野菜摂取量の平均値の年次推移
(20歳以上)(平成23年~令和元年、4年、5年)



出典：令和5年国民健康・栄養調査

図2 野菜摂取量の平均値(20歳以上、性・年齢階級別、全国補正値)



出典：令和6年国民健康・栄養調査

■ 野菜は、なぜ身体にいいの？

野菜に含まれる栄養素には、ビタミンA,B,C,E,K,葉酸などのビタミン類、カルシウム、カリウム、鉄、亜鉛などのミネラル、食物繊維、アスパラギン酸、メチオニン、シスチンなどのアミノ酸、そして今回ご紹介するカロテノイドなどがあります。ビタミンは身体の代謝を助ける補酵素として働き、ミネラルは骨などの身体の構成成分になったり、酵素やホルモンの働きを助けたりします。例えば、ビタミンB不足による脚気、鉄不足による貧血、カリウム不足による筋肉のけいれんなどがよく知られています。食物繊維は腸内細菌のエサになったり、血糖値やコレステロールの調整に働いたりします。大豆などの植物性たんぱく質は動物性たんぱく質より低脂質、低カロリーで身体によいことが広く知られています。ところが、カロテノイドに関しては聞きなれない方も多いのではないのでしょうか。最近テレビや健康雑誌で、ルテインやリコピンという言葉を目にされたことがあるかもしれませんが、まだまだ広く認知されていないのが現状かと思えます。

■ カロテノイドとは

カロテノイドは生物がもつ天然色素の一種で、自然界には約800種類あるといわれています。目のサプリメントとして最近話題のルテイン・ゼアキサントシン、トマトに含まれるリコピン、人参やかぼちゃに多いβ-カロテン、みかんのβ-クリプトキサントシンなどが有名です。

カロテノイドの起源は古く24億年以上前にさかのぼります。海中のシアノバクテリアという生物が太陽の光で光合成をして酸素を作り出し地球上に酸素が出現したのが始まりです。酸素によって多様な生物が地球上に生まれ、いろいろな植物が光合成によって酸素を作り始めました。ところが、植物の中で

きた酸素に太陽の強い光が当たると、酸素は活性酸素という悪玉酸素になり、これが植物自身を傷つけることになりました。そこで、植物が強い光と活性酸素から身を守るために生み出したのがカロテノイドです。カロテノイドは過剰な光を吸収したり、活性酸素を解毒する働きをもちます。このようにして生まれたカロテノイドは、多様な植物の進化と共に、様々な種類に分かれていきました。マリーゴールドの花のオレンジ色は主にルテインによるもので、熟したトマトの赤みはリコピン、かぼちゃのオレンジはβ-カロテンです。ここで重要なポイント、カロテノイドは植物によって作られるということです。一方、動物は自分でカロテノイドを作ることはできません。そのため、動物は強い光や活性酸素から身を守るために食事から摂取したカロテノイドを利用します。そこで、次の重要ポイント、動物は健康維持のためにカロテノイドを食事から摂取しなければならないのです。熱帯の鳥たちの鮮やかな色はカロテノイドによるもので、鮭の身が赤いのもアスタキサンチンによるものです。

ポイント！

カロテノイドは植物によって作られる。

動物は健康維持のためにカロテノイドを食事から摂取しなければならない。

■ 人体でのカロテノイドの働き

植物が強い光でできた活性酸素から身を守るためにできたのがカロテノイドです。活性酸素とは私たちが呼吸で吸っている酸素が何らかの影響で変化した反応性の高い酸素で、体内に入ってきたばい菌をやっつけるのに働くなどのよい働きもしますが、過剰になると細胞障害を引き起こします。活性酸素による細胞障害を酸化ストレス障害と呼びます。活性酸素の発生原因としては、紫外線や強い光、タバコ、アルコール、ストレス、感染、過剰な運動、不眠、大気汚染物質、食品添加物などがあげられます。つまり、私たちは常に活性酸素による酸化ストレス障害を起こしやすい状態にあり、酸化ストレス障害を実際にうけているのです。この障害が進行すると、老化、動脈硬化による心筋梗塞や脳梗塞、糖尿病、がんを発症します。それに対して、この酸化ストレス障害を抑えてくれるのがカロテノイドです。酸化ストレス障害を抑制する働きを抗酸化作用とよび、カロテノイドは体内で働く重要な抗酸化物質です。カロテノイドと病気の関係に関する研究は盛んで、たとえば、リコピンと肺がんや前立腺

がんの予防、 β -カロテンや β -クリプトキサンチンと心筋梗塞・脳梗塞の予防、ルテイン・ゼアキサンチンと加齢黄斑変性という眼疾患の予防、アスタキサンチンやリコピンと皮膚の老化防止などの研究があります。

■ カロテノイドを摂取して抗酸化力をアップするには

動物は健康維持のためにカロテノイドを食事から摂取しなければならないと述べました。毎日の食事でもカロテノイドの主な供給源は野菜や果物です。卵や鮭などもカロテノイドを含みますが、健康維持に必要な十分な量のカロテノイドを摂取するには、野菜・果物摂取が大切です。ただし、果物は果糖を含み血糖値に影響することもあり、食べすぎには注意が必要です。その点、野菜はカロテノイド以外にも前述のいろいろな栄養素を含有しています。以上の理由から、厚生労働省も1日の野菜摂取目標量を350gと定め、国民健康・栄養調査で野菜摂取量を調査しているのです。このように野菜不足はカロテノイド不足を招き、老化を早め、心筋梗塞、脳梗塞、糖尿病、がん、加齢黄斑変性、シミやしわの肌トラブルにつながります。

■ 野菜不足が見える化して、野菜不足解消

野菜が健康に良いことはテレビ番組や雑誌でもしきりに取り上げられています。皆さんも知識としてはよくご存じのことと思います。それでも、国民健康・栄養調査で10年連続野菜不足が続いているのはどうしてでしょうか。その理由として以下のことがあげられます。

1. 野菜不足かどうかはわかりにくい
2. 野菜不足でも症状がないので特に困らない
3. 自分は十分食べているつもり
4. 経済的余裕がないため、空腹感を満たしやすい食事に偏る
5. 野菜を調理する時間的余裕がない
6. 野菜が嫌い

とくに、自分の食生活を他人と比べる機会は少なく、はたして自分の食事が本当にこれでよいのか、十分なカロテノイドや栄養を摂取しているのかを正しく判断することは非常に難しいです。また、野菜には緑黄色野菜、淡色野菜、根菜類、イモ類、豆類などさまざまな種類がありますが、ひよっとすると自分の好きな野菜に偏り、十分な栄養素を取れていない可能性もあります。例えば、キャベツやレタス、大根などの淡色野菜が含むカロテノイドは非常に少量です。

この問題を解決するために、野菜摂取状況を測定し数値化できる装置であるベジメータ[®]が開発されました。ベジメータ[®]は指先に光を当てただけで、皮膚に含まれているカロテノイドの量を0~1,200の数値で表すことができます。これを使えば野菜（主に緑黄色野菜）不足かどうか一目でわかります。ベジメータ[®]を使えば野菜不足に気づき、しかも数値として表されるため、他人との比較や、これまでの研究結果と比較することができます。また、数値化の強みは、例えば2,3か月おきに測定して値の変化をみることで、食生活の改善効果を確認できる点にあります。試験の点数と同じで、数値が上がれば嬉しくなっ
て、改善意欲が湧いてきます。

ベジメータ[®]

指先に光をあてて反射光を測定します。指の皮膚にはカロテノイド以外にメラニンやヘモグロビンがありますが、反射光を光学処理することでカロテノイドの信号だけを正確に検出します。皮膚には、リコピン、β-カロテン、β-クリプトキサンチン、ルテイン・ゼアキサンチンなどのカロテノイドが含まれ、その総量がベジスコア[™]として数値化されます。ベジスコア[™]は血中カロテノイド濃度とよく相関することがわかっており、最近1か月間に摂取したカロテノイドの量を表します。光を当てただけですので、まったく痛みはなく無害で、1回の測定時間は約10秒です。ベジメータ[®]は医療機器ではなく、国内では医療施設、教育研究機関、省庁、地方自治体、スーパー、ドラッグストアで研究や市民啓発活動に広く使用されています。



■ ベジメータ[®]を使用した浜松市の取り組み

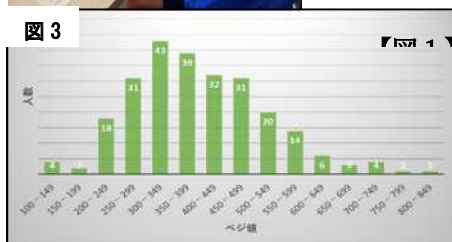
ベジメータ[®]は、私が長年共同研究を行っていた Gellermann 博士が開発した機器です。この関係で、2018年に国内で最初のベジメータ[®]が聖隷浜松病院眼科に導入され、眼科を受診された患者さんを中心に、日本人のカロテノイド値について研究を始めました。その後、聖隷浜松病院眼科、常葉大学健康プロデュース学部、医薬基盤・健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センターの研究者らと浜松市が共同で、ベジメータ[®]を活用した市民の野菜摂取改善に向けた取り組みを国内でいち早く始めました。以下に、浜松市および聖隷浜松病院眼科、常葉大学健康プロデュース学部、医薬基盤・健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センターが行った「5つの共同研究」の概略を記載します。

1. 皮膚カロテノイド測定器を用いた小中学生の野菜摂取量増加のための働きかけ

Obana, Akira, Asaoka, Ryo, Miura, Ayako, Nozue Miho, Takayanagi Yuji, Nakamura, Mieko.

Improving Skin Carotenoid Levels in Young Students through Brief Dietary Education Using the Veggie Meter. Antioxidants 11, 2023.

児童・生徒及び保護者に野菜摂取の重要性を認識して頂き、野菜摂取量の増加を目指すことを目的とした研究で、2021年6月から11月にかけて市内某小学校と中学校で行いました。参加者は小学校2年生、5年生、中学校1年生、2年生の合計261名でした。具体的には、管理栄養士が児童・生徒に野菜摂取の重要性を簡単に説明した上で、ベジメータ[®]で野菜摂取量の指標となる皮膚カロテノイド量を期間中に3回測定し、皮膚カロテノイド量の変化を調べました。



初回のベジスコア[™]は131～825と個人差が見られました。(図3)全体の中央値(全員のなかの真ん中の値)は386でしたが、2回目、3回目はベジスコア[™]が上昇した児童・生徒が多く、開始から6か月後の中央値は428で、統計学的にも値が有意に改善したことがわかりました。また、改善の割合は、初回の測定値

が低い者ほど高くなり、人より値が低いことを自覚することで、食生活の改善が図られたと思われました。さらに食事アンケートの解析では、ベジスコア[™]が平均値より高い児童・生徒には、①緑黄色野菜を1日3皿(210g)以上食べている、②最近2週間以内になんらかの果物を食べた、③野菜またはトマトジュースを週に3回以上飲む、という3つの要因が判明しました。

今回の取り組みにより、全体的には皮膚カロテノイド量が増加し、児童・生徒自身あるいは保護者が数値として野菜摂取状態を知ることで、家庭での食事内容に変化が起きて、結果的に野菜・果物摂取が増加してベジスコア[™]が上がったと考えられました。この研究は、当時新聞(2023年1月5日静岡新聞夕刊)でも取り上げられました。

2. 皮膚カロテノイド測定器を用いた中学生の野菜摂取量増加のための働きかけ —長期経過観察—

2023年度に中学1年生を対象に、ベジスコア[™]を調べました。(同じ対象者に2025年度まで実施)この研究のポイントは、調査終了後に栄養指導をしなくても、食習慣改善効果はたして1年間持続するかどうかを調べたことです。2023年度と2024年度を比較した結果、調査終了時のベジスコア[™]が1年後も維持されていることがわかりました。(図4)すなわち、数値として野菜摂取状態

を知ることによって改善した食生活の行動変容がその後も続いていたことが伺われる、非常に良い結果でした。

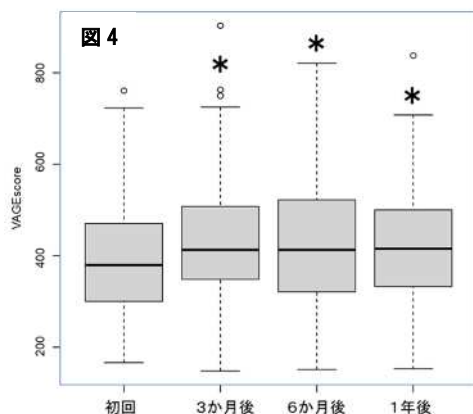


図4：ベジスコア™ の変化 (2023 年度～2024 年度)

3. 皮膚カロテノイド測定器を用いた大学生の野菜摂取量増加のための働きかけ

上記の小中学生に行った研究と同じ時期にほぼ同じ内容で、市内某大学の学生を対象にベジスコア™の測定による野菜摂取量を増やす働きかけを行いました。参加の呼びかけに対して 322 名が協力し、2021 年 6 月に初回測定を行いました。初回のベジスコア™は 167～778 と個人差が見られ、全体の中央値は 326 でした。測定後に管理栄養士による測定結果の説明と簡単な野菜の食べ方指導を行い、1 か月後と 5 か月後にベジスコア™を再度測定しました。全体の中央値は、1 か月後 334、5 か月後 313 でした。継続して測定した者は、統計学的に有意なスコアの変化がありました。1 か月後はベジスコア™が改善した学生が多く、5 か月後は逆にスコアが低下した者が多くみられました。この結果から、大学生では、短期間の改善効果は見られましたが、長期間の改善効果は得られにくいことがわかりました。その理由として、大学生は小中学生に比べ家族と一緒に食事をする機会が減ること、自炊や外食が多くなり食事の選択肢が広がること、食事の選択に本人の嗜好性が強く影響することが考えられます。大学生では野菜不足に気づきを与えた後に、いかにモチベーションを維持させるかが今後の課題です。

4. 皮膚カロテノイド測定器を用いた中学校、高等学校生徒の野菜摂取量増加のための働きかけ

上記の小中学生に行った研究とほぼ同じ食育調査を、さらに多くの市内中学、高校で行いました。調査期間は 2022 年 6 月から 2023 年 12 月で、市内の 9

中学校と4高校で、中学生計1,151人、高校生計122人が参加しました。

担任教諭が調査内容を説明したのち、管理栄養士が簡単な栄養指導をしてからベジメータ[®]で、開始時、3か月後、6か月後の3回測定しました。結果は本人と保護者に知らせ、家庭での食生活の参考にしてもらいました。

結果は、開始時のベジスコア[™]平均値が287.5で6か月後は313.4となり、統計学的には有意な改善がみられました。しかし、中学生と高校生に分けると、中学生では平均値が281.4から314.9に改善したものの、高校生は293.4から298.4と改善は見られませんでした。また、学校ごとに分けると、中学校では9校中8校で改善が見られましたが、高校では4校とも改善が見られませんでした。アンケート調査結果も含めて、ベジスコア[™]が改善した要因を解析すると、女生徒、Body Mass Index (BMI) が小さい、果物摂取をしている、野菜ジュースの摂取頻度が高い、の4つの要因があげられました。

この研究から、中学生は本人や保護者に気づきを与えることで、家庭での食習慣が変化することと給食の影響もあり、食育効果が得られるものの、高校生では得られにくいことがわかりました。大学生で効果が得られなかったことと合わせると、高校生も本人の嗜好が大きく影響すると思われました。

5. 皮膚カロテノイド測定器を用いた企業従業員の野菜摂取量増加のための働きかけ

小学生から大学生までに施行した研究を成人にも行いました。2022年度と2023年度に市内企業2社の従業員計153人を対象に、管理栄養士の簡単な栄養指導の後、ベジメータ[®]で3か月後、6か月後の計3回の測定を施行しました。

結果は高校生や大学生と同様に、統計学的検討ではベジスコア[™]の平均値に有意な増加は見られませんでした。ただ、やはり野菜摂取量の多い方はベジスコア[™]が高い傾向にあり、野菜ジュースの摂取頻度の高い方はベジスコア[™]が高値を示しました。この研究では、本人にベジメータ[®]の測定結果を知らせましたが、家庭で調理を担当する方への周知ができなかった可能性があります。やはり、野菜不足改善には本人だけではなく調理を担当する方や家族全員の意識を変える必要があると思われまます。

◇ 上記1～5の共同研究をうけて

上記の研究から以下のことが判明しました。

【ベジメータ®の特長】

- (ア)ベジメータ®はカロテノイド量を測定することで野菜（特に緑黄色野菜）摂取状況を評価できる。
- (イ)数値化されることで野菜不足に気づきやすい。
- (ウ)数値化により、他者との比較ができる。
- (エ)数値化により、過去との比較ができる。

【ベジメータ®を活用した栄養指導の効果】

- (オ)野菜不足を数値化することで意識改革をおこしやすく、一般的な栄養指導よりも簡単な説明で一定の効果が得られた。
- (カ)小学生、中学生ではよい食育効果がえられた。この理由として、保護者に気づきを与えることで、家庭での食事内容改善につながった可能性が考えられた。
- (キ)高校生、大学生、成人では十分な食育効果が得られなかった。この理由として、調理担当者への教育が不十分であったことや、個人の嗜好や生活環境が考えられた。

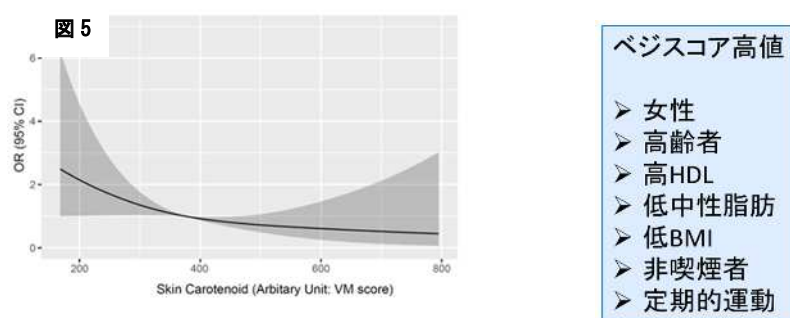
■ ベジスコア™と疾患の関係

従来からカロテノイドと老化、動脈硬化による心筋梗塞や脳梗塞、糖尿病、がんなどとの関係が研究されてきましたが、多くの研究は血液内のカロテノイド濃度や食事からの摂取量との関係を調べたものでした。しかし、血中濃度の測定は採血が必要な上に測定費用がかかります。食事調査は労力が大きいわりに正確性に欠けるという弱点がありました。そこで、近年は簡単に測定できる皮膚カロテノイド量を応用した研究が始まりました。ここでは、医学的観点からベジスコア™などの皮膚カロテノイドと病気のご紹介をします。

1. 心血管疾患(cardiovascular diseases)

心血管疾患は心臓や動脈・静脈の異常で生じる病気の総称で、心臓の冠動脈の異常で生じるのが狭心症や心筋梗塞、脳血管障害で生じるのが脳梗塞や脳出血です。その他に大動脈瘤、内臓や手足の血管閉塞などがあります。いずれも動脈硬化が大きくかかわりますが、動脈硬化は高血圧や糖尿病、酸化ストレスなどによって進行します。心血管疾患と皮膚カロテノイドとの関係に関してはこれまで2つの研究が報告されています。ひとつはシンガポールで行われた研究で、皮膚カロテノイド量が多いことは、血圧の低下と心血管疾患発症リスク

の低下に関与することが証明されました。もう一つは、聖隷浜松病院眼科、常葉大学健康プロデュース学部、医薬基盤・健康・栄養研究所との共同研究で、浜松市内の健診センターで人間ドックを受けた方 1,130 人を対象にした調査です。その結果から、ベジスコア™が高い人ほど心血管疾患発症リスクが低くなることがわかりました。さらに、ベジスコア™を最も低い群から最も高い群まで 5 段階に分類したところ、最も低い群（ベジスコア™228 未満）は最も高い群（ベジスコア™495 以上）より、心血管疾患の発症リスクが 4 倍高くなりました。ベジスコア™の高い方は、カロテノイドの抗酸化作用により動脈硬化や心血管疾患が抑制されたと考えられます。また、ベジスコア™が高値になる要因として下図の要因が判明し、従来からも指摘されているように、野菜・果物摂取を心がけるとともに、善玉コレステロール（HDL）を増やし、中性脂肪を下げ、肥満を避け、禁煙と運動を行うことが心血管疾患予防に有効であることが確認されました。（図 5）



Akira Obana, et al. Association between atherosclerotic cardiovascular disease score and skin carotenoid levels estimated via refraction spectroscopy in the Japanese population: a cross-sectional study. Sci Rep 14,2024.

2. メタボリック症候群

内臓肥満に加えて血圧、血糖、脂質が基準値を超えた場合をメタボリック症候群といいます。メタボリック症候群の方は、心筋梗塞や糖尿病の発症リスクが非常に高く、脂肪肝、痛風、腎臓病、睡眠時無呼吸症候群などの病気にもつながります。メタボリック症候群と皮膚カロテノイドに関しては 3 つの報告があります。その一つの聖隷浜松病院眼科の研究者が行った研究では、浜松市内の健診センターで人間ドックを受けた 1,812 人を調査したところ、メタボリック症候群の人のベジスコア™の平均値は 341 で、健康な人の平均値 377 より低値でした。年齢、喫煙歴や他の要因を補正しても、メタボリック症候群の人はベジスコア™が低値でした。糖質や脂質、塩分の過剰摂取と運動不足がメタボリック症候群を引き起こすことはよく知られていますが、その一つの理由がカロテノイド摂取不

足による動脈硬化の促進、血圧上昇、血糖上昇によるものです。

Yuji Takayanagi, Akira Obana,* , Shigeki Muto, Ryo Asaoka, Masaki Tanito, Paul S. Bernstein, and

Werner Gellermann. Relationships between Skin Carotenoid Levels and Metabolic Syndrome.

Antioxidants 11,2023

3. 加齢黄斑変性

加齢黄斑変性は高齢者に生じる目の病気で、黄斑とよばれる網膜の中央部に出血や浮腫を生じ、最終的に網膜の神経細胞が壊死する疾患です。網膜の中央が障害されるため、見たい部分が見えなくなり、字が読めない、人の顔がわからない、運転しづらいなど、生活に大きな支障をきたします。加齢黄斑変性は複数の要因が重なって発症しますが、その要因のうちで重要なのが光による酸化ストレスです。もともと網膜には光から神経細胞を保護するために黄斑色素と呼ばれる特殊な色素が存在し、有害な光をカットしたり活性酸素を解毒しています。この黄斑色素はルテインとゼアキサンチンという 2 つのカロテノイドからできています。したがって、カロテノイド摂取が加齢黄斑変性の発症予防に有効となります。米国で行われた大規模な調査でも、ルテイン・ゼアキサンチンを含むサプリメントの摂取で発症をある程度抑制できることが示されました。

皮膚カロテノイドと黄斑色素の関係が研究されていますが、両者が相関するという報告と関係はあるが相関は弱いとの報告、さらには相関がないという報告もあり、いまだはっきりとはしていません。網膜のカロテノイドはルテインとゼアキサンチンの 2 種類のみで皮膚とは異なることもはっきりしない理由の一つと思われます。しかし、サプリメントや野菜摂取による予防効果はかなり報告されていることから、やはり、野菜によるカロテノイド摂取は有用と思われます。

4. 認知症

2022 年の国内の認知症患者数は約 443 万人で、高齢者の約 8 人に 1 人の割合です。また、軽度認知障害 (MCI) の方が 559 万人を含めると 65 歳以上の方の約 3 人に 1 人は認知機能に何らかの問題があるということになります。

人の脳にはカロテノイドが存在し、中でもルテインが多く存在することがわかっており、小児の脳機能の発達にルテインが重要であるとの研究報告があります。さらに、妊婦や授乳中の母親がルテインサプリメントを摂取すると、生まれた子供の知能の発達に良い影響があったとの研究も見られますが、まだ、妊婦が積極的にルテインサプリメントを摂取することの有効性と安全性は証明されていません。しかし、カロテノイドは脳細胞の発育を促す以外に、酸化ストレスを抑制することで脳細胞の変性を抑制すると考えられます。このことからカロテノイドと認知症の研究が近年盛んになってきました。しかし、生体での脳のカ

ロテノイド量は測定困難なので血中カロテノイド濃度や皮膚カロテノイドが代替として使われています。これまでの研究でわかっているのは、健常人では皮膚カロテノイド量が高いと認知機能検査が高得点である、MCI とアルツハイマー病の人は健常人より皮膚カロテノイドが低値である、ということです。また、ルテイン・ゼアキサンチン、 ω -3 脂肪酸（魚油）、ビタミンE サプリメントの摂取で、皮膚カロテノイドや網膜の黄斑色素が増加し、認知機能低下がある程度抑制されたとの報告もあります。カロテノイドの積極的な摂取によって認知症が改善されるほどの効果は示されていませんが、進行を遅らせることは期待できそうです。

■ おわりに

カロテノイドは、抗酸化作用により老化を防ぎ、様々な病気の予防にもつながる健康維持には欠かせない栄養成分です。緑黄色野菜など、カロテノイドを多く含む食品を意識して摂ることは、健康長寿への第一歩といえるでしょう。

国民健康・栄養調査で明らかになった、若者や働き盛りの世代の野菜不足は、将来的に生活習慣病の発症リスクを高める可能性があります。

国民医療費を抑えることは、社会保障をこれからも安心して続けていくために大切であり、そのためにも、市民一人ひとりが日頃から健康な身体づくりを心がけることが重要です。

健康な食習慣の大切さを知ることは、日々の食生活を見直すきっかけになります。これまでの研究知見に基づき、野菜摂取の重要性について、様々な機会を通じて情報に触れていただくことが望まれます。例えば、ベジメータ[®]を用いた測定機会を利用し、ご自身の野菜摂取量を知ることで、食生活への意識を高めていただけるでしょう。そして、ご家庭での食習慣改善のきっかけになることを期待しています。

職場においては、健康や栄養に関する講座の開催やベジメータ[®]測定結果に基づいた助言や情報提供を行うことで、従業員一人ひとりが自身の健康や食生活を見直す機会となり、健康維持・増進につながることを期待されます。さらに、職場で得られた知識や気づきを家庭に持ち帰り、食事づくりを担う人の意識向上につながるような取り組みも有効と考えられます。

これらの取り組みを通じて、子どもの頃から生涯を通じて食に対する意識を高め、健康的な生活習慣を身につけていただくことで、浜松市民の皆様の健康づくりにお役立ていただければ幸いです。