
果物が好き！ になるパンフレット

資料編

果物を安心して食べたい人へ
この資料で果物への疑問を解消しましょう！



果物を安心して食べたい人へ

この資料で果物への疑問を解消しましょう！

公益財団法人 中央果実協会

執筆：アドバイザーボード「フルーツ広場」

● フロローグ

果物については、『誤解』されている点が多々あることを「パンフレット編」で分かりやすく解説しました。「資料編」では「果物と健康」をキーワードに、対象を広げ、深化させ、より詳しい説明を試みました。お読みいただいて、果物を楽しんでくださる方を増やすことができるのではと考えています。果物を心置きなく食べていただくための参考書としてお届けします。

内 容

1. 主要疾病の予防・診察・診療ガイドラインにみる果物の扱い
2. 健康を志向する食事パターンにおける果物の扱い
3. 健康上の問題が生じる果糖の摂取量（試算）
4. 事務局に提供いただいた情報を基にしたQ & A
5. 本資料の作成プロセスを紹介
6. 「果物と健康」研究の到達点と社会への影響
7. エピローグ



1. 主要疾病の予防・診察・診療ガイドラインにみる果物の扱い

消費者に、「優れた健康効果」で果物を勧めるにあたっては、医療分野で果物がどのように理解され、そして活用されているかを知っておかねばなりません。そのための調査対象として、疾病ごとに予防・診療・治療に役立つ情報が科学的根拠（エビデンス）に基づいて整理されている「ガイドライン」に注目しました。

各学会では、ガイドライン作成に当たり担当委員会を組織して最新情報を収集し、信頼性についての検討を行った上で、発信しています。最終的には各医師の判断に委ねられますが、記載されている事項は学会としての集約ですから果物関係者が情報発信に活用する際に根拠のある情報として使用できます。ガイドラインの「食事療法」・「生活習慣改善」・「疫学」の欄から、果物情報を収集しました。

表1 調査したガイドライン

- 1) 高血圧治療ガイドライン 2019—日本高血圧学会治療ガイドライン作成委員会編集
- 2) 糖尿病治療ガイド 2018-2019—日本糖尿病学会編著
- 3) 心不全患者における栄養評価・管理におけるステートメント 2018—日本心不全学会ガイドライン委員会編集
- 4) 脂質異常症診療ガイド 2018 年版—日本動脈硬化学会
- 5) 高齢者糖尿病治療ガイドライン 2017—日本老年医学会・日本糖尿病学会
- 6) 糖尿病診療ガイドライン 2016—日本糖尿病学会編・著
- 7) 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2017 年版—日本動脈硬化学会編集
- 8) 肥満症診療ガイドライン 2016—日本肥満学会編集
- 9) 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2015 年版—骨粗しょう症の予防と治療ガイドライン作成委員会
- 10) NAFLD／NASH診療ガイドライン 2014—日本消化器学会編集

注 NAFLD：非アルコール性脂肪性肝疾患、NASH：非アルコール性脂肪肝炎

高血圧： 高血圧の予防、治療には生活習慣の改善が欠かせないとし、減塩に次ぐ2番手に食事パターンの改善を提案しています。その先頭に「野菜・果物」の積極的摂取を挙げ、その根拠として最近明らかになった疫学研究の成果を紹介しています。一方で、腎臓病罹病者には「野菜・果物」などカリウム高含有食品の摂取低減を、糖尿病罹病者には果物摂取が80キロカロリーを越えないようにとの注意喚起をしています。（参考にしたガイドライン1）

糖尿病： 糖尿病学会では昭和40年より糖尿病罹病者の食生活の健全化のために、摂取カロリーと個別食素材の摂取量を「糖尿病食事療法のための食品交換表（初版～7版）」に規定していま

す。ガイドラインではこの資料を引用する形で、健常者に対して果物は 1 単位 (80 キロカロリー) 程度の摂取を規定しているほか、糖尿病罹病者でカロリー制限が必要な場合であっても 80 キロカロリー程度の摂取を指導しています。(参考にしたガイドライン 2、5、6)

心不全： 心不全予備軍の患者に対する栄養療法が 9 項目にわたり明記されています。その中の 2 番目に「野菜・果物」を多く摂取するが置かれています。また、それ以外については、高果糖甘味飲料 (high-fructose corn syrup-sweetened beverages) は控えること、健康的な食事パターンを心掛けることなども推奨されています。なお、(<http://www.asas.or.jp/jhfs/pdf/statement20181012.pdf>) にも関連情報が掲載されており、参考にしました。(参考にしたガイドライン 3)

動脈硬化性疾患： 「野菜・果物」の摂取は冠動脈疾患、脳卒中リスクを低減させる可能性があり、糖含有量の少ない果物を適度に摂取することを推奨しています。一方で、果糖を含む加工品の大量摂取は動脈硬化疾患のリスクを高める可能性があるとして、減らすことが望ましいとしています。(参考にしたガイドライン 7)

肥満症： 肥満症と食生活の関わりについて紹介しており、「野菜・果物」については肥満を抑制すると結論した研究と抑制はしないと結論した研究の両方があることを紹介しています。この様に「野菜・果物」の摂取と肥満抑制との関連性について一貫性のある結論は出ていません。日本人と外国人との肥満の基準 (BMI) が異なること、肥満症にはメタボリックシンドロームとの関わりがあることなどを考え合わせると、肥満症を取り巻く背景は複雑です。現段階では「野菜・果物」が肥満を抑制するか否かを高精度で信用性の高い研究成果に基づいて結論することは難しいようです。(参考にしたガイドライン 8)



骨粗しょう症： 骨粗しょう症治療時に推奨する食品として、カルシウム、ビタミンK、ビタミンD、たんぱく質に富む食品とともに、「野菜・果物」を挙げています。この推奨がどのようなエビデンスに基づくかガイドラインに説明はありません。しかし、ガイドラインの記事を参考にするとその根拠としてはビタミンK、ビタミンD、ビタミンCの供給や「野菜・果物」に豊富に含まれる機能性成分による酸化ストレス軽減と骨吸収 (分解) 抑制や骨形成促進などが考えられます。(参考にしたガイドライン 9)

肝臓疾患 (NAFLD/NASH)： NAFLD/NASH発症に関する疫学研究は他の疾病に比べると少ないとしながらも、発症 (進展) の危険因子として、糖質 (炭水化物) とソフトドリンク (糖質、果糖) の摂取過剰があげられ、果糖が重要な要因となっている可能性を指摘してい

ます。しかし、果糖を含む食品である果物に触れた記述はありません。（参考にしたガイドライン 4、10）

まとめ

研究事例が少なく、果物摂取の意義・問題点について明確な方向性を示しにくいとしている N A F L D / N A S H、肥満症を除いて、他の 5 疾患のガイドラインでは国内外の果物と健康に関わる研究の進展を受け、「野菜・果物の摂取を推奨」と明記されています。果物はこれまで、糖分が多いとして注意を払うべき食品とされることもありましたが、ここで紹介したガイドラインにもあるように、医療関係者に果物が各種の病気予防に有益であるというコンセンサスが確立されつつあります。果物関係者が果物による国民健康増進と果物消費拡大をアピールするのに際し、ガイドラインという強いみかたができたと言えるでしょう。

そうした中で一点注意しなければならないのは、果物に言及しているわけではありませんが、「果糖に要注意」の記述が目につくことです。その意味するところについては、3. 健康上の問題が生じる果糖の摂取量の項を参照ください。



2. 健康を志向する食事パターンにおける果物の扱い

世界各国で食事指針を作成しています。基本的にこの指針を遵守するほど健康に良いことが示されています（木庭、動脈硬化予防、2017;16(1):34-38、中村、尾島、日循予防誌、2014;49(1):12-18、寺本ほか、動脈硬化予防、2017;16(1):66-80、桜井、中川、循環器内科、2011;70(6):583-588）。健康志向で有名なのは地中海食、DASH 食ですが、日本食もここに加えることができます。3 パターンの特徴は食素材のバランスが優れていることですが、その中で果物が重要な一役を担っています。

地中海食

疫学研究から言えること：高血圧予防、脂質代謝改善、心血管疾患予防

食事の内容：①魚、果物、野菜、ナッツ、オリーブオイルが豊富な食事。②炭水化物、特に砂糖と精製糖類が少ない一方で、1 価不飽和脂肪酸と n-3 系多価不飽和脂肪酸が多い。

DASH 食

疫学研究から言えること：高血圧予防、脂質代謝改善、心血管疾患予防

食事の内容：①米国における果物、野菜、低脂肪乳製品が豊富な食事 ②果物・野菜を多くして

甘味・脂質を抑えることで有意な降圧効果を示す。③カリウムなどのミネラルによる排塩（ナトリウム）効果が期待される。

日本食

疫学研究から言えること：食塩の摂取量が多いことを除けば、動脈硬化予防、心血管疾患予防に効果。健康日本食パターンは抑うつ症状の低下と関連しているとの発表がある（南里、溝上、心身医学 2014;54(9):835-841）。

内容：①植物性食品（雑穀類、精白度の低い米類、芋類、果物類、野菜類、海藻類など）と海産物を多く摂取する。②野菜や果物、大豆製品、きのこなどの高摂取により特徴づけられる。③ただし、日本食は食塩摂取がやや多いこと、果物がやや少ないことが問題点になっている。

参考までに

3つの食事パターンに使われている素材と食品成分が健康維持増進に優れていることについては論をまたないのでその根拠はここでは説明しませんが、Micha R et al., PLoS One. 2017 Apr 27;12(4):e0175149. の論文が参考になります。また、健康志向の食事パターン（prudent diet pattern）では通常の食事パターン（Westernized diet pattern）に比べ、高齢化社会で問題視されるフレイル（力のない病弱な老人）になる危険度が低いことが明らかにされており（Leon-Munoz LM et al., BMC Med 2015 Jan;13:11）、高齢化社会を目前にした我が国には明るい話題です。



左：キウイフルーツは果肉の色が多様で栄養分も豊富

右：我が国の代表的な果物のみかん（主要産地静岡県の園地から浜名湖（猪鼻湖）を望む）

3. 健康上の問題が生じる果糖の摂取量（試算）

果物を好んで食べる理由として健康に良いからと考える人がいれば、一方には果糖が含まれるから健康に良くないとして避ける人もいます。世の人に果糖問題を正しく知ってもらうことが、果物を通じた国民健康増進活動の推進に欠かせません。そこで、ここではまず、①果糖で生じる健康上の問題とは何か、②その問題を生じる果糖の摂取量、果物の摂取量はどのぐらいかを考えます。次いで、③問題を生じさせないため私たちが果糖含有の食品にどのように対応すれば良いかを考えます。

結論を先に述べておきます。適切な量を食べる限り果物は健康に有益であり、含まれる果糖により健康上の問題が生じることはないと思われます。

3. 1 果糖で生じる健康上の問題とは何か

食品中の果糖は、果糖そのものとしよ糖由来の果糖です。この果糖、通常はフルクトース-1-リン酸を経由して分解されますが、多量摂取時には脂肪合成が活性化されて脂肪の合成方向に傾きます。そのため、過剰摂取の果糖は中性脂肪の合成や糖尿病の原因であるインスリン抵抗性を生じやすく、2型糖尿病、脂質異常症、高尿酸血症などの生活習慣病や肥満などにつながるので、食品から多量に摂取する脂肪と同様に生活習慣病の原因物質として注視されています（名倉、石川、臨床化学、2017；46(1)：64-65、小野、西原、分子消化器病、2015；12(2)：165-170、Rippe JM et al., Nutrients 2016；8：697）

一方で、果糖はぶどう糖や砂糖よりも甘味が強く同じ甘味を得るには少量で良いことや果糖の多い果物はその分ぶどう糖が少ないので血糖値の上昇も少ないというメリットもあります。果物は糖分の多い食品の部類ではありますが、糖分吸収を穏やかにしてくれる食物繊維などの成分の効果もあり、摂取時の血糖値上昇はでんぷん質食品の60%程度にとどまります。

3. 2 健康上の問題を生じる果糖の摂取量と果物との関係

糖の摂取量増加が、体重増加、高トリグリセリド血症、肝インスリン抵抗性、高尿酸血症、および肝脂肪蓄積と関連し、糖尿病や心血管疾患のリスク増加にも関連する可能性が示唆されています。影響を及ぼす糖の摂取レベルは明らかではありませんが、甘味料として多量に消費される高果糖コーンシロップ（HFCS：果糖ぶどう糖液糖）を用いた多数の介入試験の結果から、なんらかの影響が生じる果糖の摂取量は、50 g / 日ほどと推定されています（Tappy L et al., Nutrients 2018；10：989）。この文献で利用されている元文献の中から3つを紹介します。

食事や飲料中のぶどう糖やしよ糖を果糖（40 g ～150 g）で等エネルギー量となるように置き換え、2～10週間の血液検査指標の変化を調べる介入試験が多数行われていますが、それらの試験をまとめた解析では、果糖への置換はわずかな空腹時血糖値の低下を認め、一方血中脂質には影響が見られないとしています。果糖は健康に支障をきたすどころか、わずかながら好結果もみられるようです（Evans RA et al., Am J Clin Nutr. 2017；106：519-529）。

一方、普段の食事（ただし、高加糖飲料と果汁の摂取は控えています）に加え、HFCSを余分にどれだけ摂取した時に問題を生じるかを調べる短期の介入試験では、HFCSは被験者のエネルギー必要量の10%に相当する摂取量から望ましくない血液検査指標の変化が認められるとしています（Stanhope KL et al., Am J Clin Nutr. 2015；101：1144-1154.）。エネルギー必要量が2,300～2,400キロカロリーの場合、10%のエネルギーに相当するHFCSは63 g、果糖の量は約33 gになります。

肥満の子供が増えているようですが、習慣的に50 g / 日以上果糖を摂取する肥満の子供を対象にした試験では、食事中の果糖の量を総エネルギー摂取量の4%に制限（2000キロカロリー摂取なら果糖20 g / 日）することで、肝臓脂肪、内臓や皮下脂肪組織が減少したことを報告しています（Schwarz JM et al., Gastroenterology. 2017；153：743-752）。

日本人が実際に食べている種々の果物から摂取する糖類は、100 g あたり 14.4 g と推定されます（平成 28 年国民健康・栄養調査をもとに試算）。果物の糖類は果糖、ぶどう糖、しょ糖で、全てが果糖ではありません。果物から摂取する果糖の量は、けっして多くないことがわかるでしょう。同じく野菜では 100 g あたり 2.6 g と推定されますが、野菜の場合は糖の他にでんぷんなども含みます。

次に、みかんで糖類の摂取を考えてみましょう。温州みかんの摂取量と 5 種類の生活習慣病発症リスク軽減効果（骨密度、動脈硬化、肝機能障害、インスリン抵抗性、メタボリックシンドローム）との関連を調べた前向きコホート研究（表 2）では、みかん 4 個で有益な効果があるだろうとしています。効果を得ることができる量のみかんで、上述の糖尿病や心血管疾患のリスク増加に関わる果糖の摂取量 50 g /日に届くかを試算してみましょう。みかんの 4 個は可食部重では約 300 g に相当し、果糖 5.7 g としょ糖由来の果糖 8 g 計 13.7 g を摂取することになります。健康上の問題を生じる果糖の摂取量（上述の 33 g あるいは 50 g /日）までにはかなり余裕があります。そのため、みかんを健康効果が期待できる量の 300 g を食べても、果糖の影響はないだろうと考えられます。ただ、だからと言って 300 g 以上いくらかたくさん食べても良いということにはなりません。どのような食品にも健康に良いとされる適切な摂取量があり、少なくとも多すぎても健康に望ましくないとされます。

なお、ここで参照した研究はみかんの研究を除き、いずれも短期の介入研究であり、しかも HFCS を用いています。より長期の研究など今後の研究の進捗状況を注視し、必要に応じて本資料の結論を改める機会を持ちたいと考えます。

表 2 温州みかんによる生活習慣病発症リスク低減効果に関するコホート研究

- 1) Nakamura M et al., Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2016 Sep;26(9):808-814. : 動脈硬化症
- 2) Sugiura M et al., BMJ Open Diabetes Res Care. 2015 Dec 1;3(1):e000147 : 2 型糖尿病.
- 3) Sugiura M et al., Br J Nutr. 2015 Nov 28;114(10):1674-1682. : 脂質代謝異常症
- 4) Sugiura M et al., PLoS One. 2012;7(12):e52643. : 骨粗しょう症
- 5) Sugiura M et al., Br J Nutr. 2016 Apr;115(8):1462-1469. : 肝機能異常症

世界で行われている多数の前向きコホート研究を総合的に解析した研究が複数行われており、どの解析でも種々の疾病のリスクを最低にできる果物の摂取量は 200～300 g /日としています（例えば表 3 の研究が参考になります）。これだけの果物を食べた時の果糖摂取量は、上述のみかんの例のように上記 33 g あるいは 50 g /日よりも十分小さく、果物を健康効果が期待できるだけの量を食べても果糖により健康上の問題が生ずる可能性は少ないと言えるでしょう。

ところで、国際保健機関（WHO）は加工食品や調理で添加される砂糖類を 10%未満にすることを勧告しています。果物や野菜から摂取する糖分は含まれていません。理由は摂取する糖分の問題より、栄養素、ビタミン、食物繊維などを摂取できる有益性の方が大きいからと考えられるからです。



表3 果物の発症リスク低減に関する疫学研究にみる有意義な健康効果が期待できる果物の1日当たり摂取量

- 1) Wu Y. et al., Nutr Metab Cardiovasc Dis 2015;25:140-147.
→2型糖尿病罹病リスク低減効果が期待できる果物の日摂取量（以下同）→200 g / 日
- 2) Schwingshackl L. et al., Eur J Epidemiol 2017;32:363-375.
→2型糖尿病罹病リスク低減効果が期待できる果物の日摂取量→250 g / 日
- 3) Schwingshackl L. et al., Am J Clin Nutr. 2017;Jun 105(6):1462-1473.
→原因を問わない死亡のリスク低減効果が期待できる果物の日摂取量→250～300 g / 日
- 4) Bechthold A. et al., Crit Rev Food Sci Nutr. 2019;59(7):1071-1090.
→心疾患発症リスク低減効果が期待できる果物の日摂取量 →200 g / 日
- 5) Schwingshackl L. et al., Adv Nutr. 2017;8:793-803.
→高血圧症発症リスク低減効果が期待できる果物の日摂取量→300g/日

ところが、甘いもの好きだと、清涼飲料水やお菓子を飲み過ぎたり食べ過ぎたりで、上述の果糖33あるいは50 g / 日相当を超過することがありえないことはありません。例えば、コーラの場合、100 g 中にぶどう糖 3.9 g、果糖 3.8 g、しよ糖 4.3 g が含まれています（日本食品標準成分表）。ぶどう糖と果糖は多分コーンシロップ由来でしょう。しよ糖由来の果糖を足すと果糖は約 6 g になります。甘くて飲みやすい飲料ですから、1 日に 1L ほど飲んで 50 g の果糖を摂取することはありうることです。また、甘味飲料にはポテトチップスのような塩味で油っぽいものが合うようです。そうすると清涼飲料水からの果糖だけでなく脂質の過剰摂取にもつながりかねません。そのため、各種疾病予防のガイドラインに「果糖」に関する注意事項が書かれているのでしょう。

ここで注意したいのは現実の問題となっているのは果物に含まれる果糖ではありません。高果糖コーンシロップ（高果糖液糖や果糖ブドウ糖液糖）が添加され、果糖の含有量が多くなった飲料（「高果糖甘味飲料」）と加工品が問題なのです。実際、果糖による「健康被害」は果物にはあてはまらないとされています（Choo VL et., BMJ. 2018;363:k4644.）。

消費者の皆さんが、果物を「高果糖の甘味飲料や加工品」と同類の食品と勘違いし、果物を食べることを控えているとしたら、果物の良さ、有益性を享受できないことになります。大変もったいないことではないでしょうか。



4. 事務局に提供いただいた情報を基にしたQ & A

本資料作成にあたり、果物関係者の皆様から果物による国民健康増進、消費拡大を妨げている世評に関するご意見をお寄せいただきました。この場を借りて、コメントします。

Q 1：昨年、大阪の某ホテルに宿泊した際、朝食時にフルーツを山盛りに取った子供に対して母親が「甘いものをそんなに取ってはいけません。病気になるわよ」と言っていたのが大変ショックでした。そばで見ていた果物関係者としてどう対応したらよかったですしょう。

A 1：子供たちが大好きなお菓子とは違い、果物にはいろいろな栄養があるから果物を多く食べても病気になることはありません。でも果物でお腹いっぱいにしてほかのものが食べられないのでは栄養が偏るのは果物であっても同じです。可能な状況でしたら、果物ばかりではなく満遍なく食べるよう教えてあげましょう。でも、その場で保護者やその子にあれこれと言うことはそうたやすいことではありません。ホテルに、「果物を毎日 200 グラム食べましょう」という掲示や 200 グラムを盛れる皿の用意があれば、便利ですね。

Q 2：果物も良いけれど、皮をむくのが面倒なのよね。

A 2：名古屋の果物店で、りんごの皮をむかず、横方向に 6、7 枚の輪切りにして皿の容器に並べる方法を紹介していました。薄切りでは、皮ごとを食べることがあまり気になりません。皮の栄養も摂れるというメリットもあります。お客さんに評判も良いようです。最近はテレビなどで紹介されています。カンキツ類では「スマイルカット」がお勧めの方法で、ネットで切り方を知ることができます。(https://www.kudamononavi.com/columns/view/26)

Q 3：果物の糖が悪者となっていますが、飽食の時代に今の食事量に、追加して果物を食べれば食べ過ぎです。果物を食べれば、その分、不健康な食べ物を減らすようにしなければ無意味だと思います。

A 3：ご指摘は正しいです。栄養指導の本には次のように書かれている例があります。『お菓子をよく食べる人には、一部を減らし果物にしましょう。また、1 日の 3 食に味噌汁を欠かさない人には塩分摂取を減らすためにも、一日一食は果物にしましょう』。お菓子とは違い甘いだけでなく栄養豊富で健康に良い果物を食べてもらうためのグッドアイディアです。また、果物を食べることで、他の食品が自然に減ることも考えられるのではないのでしょうか。この種の情報や掲載している「本」を広めたいですね。

Q 4：果物は甘いから、血糖値があがるので糖尿病に悪い、健康によくないとある会議の意見交換の中で、とある社長さんが話していました。立場ある人がそのような間違った認識で悲しい思いをしました。

A 4：もっとも明快なアドバイスは「糖尿病の専門家が参考にされる治療のガイドラインには果物を食べるなどは一切書かれていない」ことでしょう。理由は明快。果物にはビタミン、ミネラル、食物繊維などが含まれており、健康増進に大切な食物ですから、糖分が多く含まれるというだけの理由で避ける必要は少しありません。また、果物は一般的なデンプン食品と比較すると、血糖値

を上げにくい食品でもあります。糖尿病でカロリー制限が必要な方には果物を 1 日 80 キロカロリー（みかんなら 2、3 個くらい）までと制限し、おそらくその分他の食品を減らした食品献立（食品交換表「活用編」、日本糖尿病学会）も作られています。

Q 5：『果物は太る』 というものや、『果物は高い（何を基準に高いといわれているか）』という意見を聞きます。

A 5：健康に良いとされる食事パターンには果物が必ず入っており、栄養面からは食べても食べなくてもよいお菓子のようない食品扱いはされてはいません。太る原因は、摂取した総エネルギーが消費する総エネルギーがより慢性的に多いためです。太るからといって果物を減らすのは簡単ですが、健康に役立つ果物成分を遠ざけることになります。果物を加えて、栄養面からも素材面からもバランスの取れた食生活を作りあげましょう。

果物は高いという意見もありますが、総務省の家計調査における品目別年間支出金額と購入数量（二人以上の世帯全国平均、2016～2018 年）から、キログラムあたりの支出金額を計算すると、生鮮果物 485 円と生鮮野菜 428 円になります。野菜より果物が高いことは確かですが、決して大きな差ではないと考えます。果物は野菜のようにおかずの素材にならないですが、栄養成分の摂取という面では野菜と変わりません。果物は高いと思われていますが、果物には約 36,000 円を、菓子類には倍以上の 83,500 円を支出しています。ポテトチップス一袋とみかんやりんご一個の値段に大きな差はないと考えます。

『太る・高い』といった誤解に対しては、「果物はお菓子類とは異なり、野菜と同様健康に役立つ食品」であることを消費者に地道に伝えましょう。この資料が役立つことを願っています。



Q 6：加工食品に栄養成分表示が義務づけられていますが、その正しい理解がまだまだ得られていません。糖質の種類を気になさる方で、砂糖や果糖、果糖を含む果実（ジュース）自体が健康に悪いと理解されている方、メディアによる（センセーショナルな）偏った情報により、誤解している方、専門家であっても誤解されている方が存在する可能性もあると思います。

A 6：WHO は一日の糖分の摂取量を勧告しています。この摂取量は、加工食品や後から添加した糖類であり、生鮮食品に含まれるものは含みません。加工食品の栄養成分表示は、消費者にとって重要な情報です。この情報を深く正確に理解できる人が増えてほしいものです。「高果糖甘味飲料」の健康に対する問題は指摘されており、要注意ですが、ジュース（果汁 100%）が健康的かそうでないかについての結論は出ていないようです。今後の研究成果を注視しましょう。

果糖については 3. 健康上の問題が生じる果糖の摂取量を参照ください。ただし、「高果糖甘味飲料」は手軽なので飲みすぎてしまい、摂りすぎる危険性があるので特に十分ご注意ください。各学会のガイドラインも「高果糖甘味飲料」の飲みすぎを心配しています。本誌を手にした飲料事業の皆さん、将来に向け飲料事業と国民健康とともにプラスとなる名案はないものではないでしょうか。ご検討いただくことを期待しています。

メディアによる（センセーショナルな）偏った情報については、パンフレット編のエピローグをご覧ください。

以上、果物関係者からいただいたご質問、ご意見に答える形で、作成しました。身近な方がQのようなご意見をお持ちでしたら、Aを教えてあげてください。果物は好きだけど健康に悪そうだからとの理由で控えている人を少なくできると考えます。



5. 本資料の作成プロセスを紹介

パンフレット編

I 果物関係の皆様から、「果物と健康」にまつわるエピソードを集めました。その数30余り。多くは消費者が果物を食べることを躊躇する原因になるものです。提供いただいた情報について事務局（アドバイザーボード「フルーツ広場」）でコメントしてパンフレット編を作成しました。

コメント作成に当たっては、我が国（農研機構果樹研究所：当時）で行われてきた「果物と健康」に関わる研究の成果を基本にして、世界の医学研究論文がデータベース化されている「PubMed」、我が国の医療情報が網羅されている「医中誌」データベースから収集した情報、「果物200グラム運動指針」、「FACTBOOK」に照らして、正確で、分り易やすい形にまとめました。

II 「果糖」に関連する情報を「医中誌」と「PubMed」、さらには医療関係のガイドラインから収集し、「果糖が含まれるから果物は食べたくない」という人へのアドバイスに知恵を絞りました。

III 果物に、なぜ、健康を懸念する風潮がはびこるかを検討し、考えをまとめました。

IV 入手した「果物と健康」情報の中の2編を「栄養学者・果物関係者」のつぶやきとして紹介しました。世の中の「生の声」と考えました。

なお、パンフレット編は消費者の皆さんに手軽に手に取ってもらえるよう、平易な解説になるよう努めました。



資料編

V 医療関係者が果物という食材をどのように評価しているか知るため、医学関係の学会が医療技術者向けに、疾病の予防・診察・診療用に作成したガイドラインにおける果物の扱いを調べました。入手できたものはすべて対象とし、本文中に紹介しました。

VI 健康志向で世界的に評判の高い食事パターンの紹介情報から、地中海食、DASH食、日本食を選び、果物の扱いを調査しました。このうち、日本食は健康に良いとされているものの、果物につ

いては特筆されていませんが、私たちの基本的な食事であることに鑑み、取り上げています。

VII 果糖で生じる健康上の問題については、国民全体の健康に関わる重要課題と考え、パンフレット編、資料編の両方にわたり、丁寧に解説しました。

VIII 「果物と健康」研究の最先端を知るため、疫学研究を総合的に解析（メタアナリシス）した報告の中から、各種循環器疾患、がん、原因を問わない死亡を網羅した研究一編を選び紹介しました。また、最先端の学術図書「エルゼビア」に掲載されている「飲料に含まれる栄養素」一編について紹介しました。取り上げた二つの研究について社会への影響の観点からコメントしました。

VIII 本資料は公益財団法人中央果実協会、アドバイザリーボード「フルーツ広場」関係者との協力で作成し、特に、①わかりやすいか、②学術面での間違いはないか、③情報源明示は適切か、の観点から、検討しました。加えて、医学分野の専門家の校閲を受けました。



6. 「果物と健康」研究の到達点と社会への影響

この30年我が国を含め世界で栄養素・食品・食事と健康との関連についての疫学研究が多数行われました（果物関連での代表事例を「3. 健康上の問題が生じる果糖の摂取量」の表2、表3に示しています）。そこでは単発の研究にとどまらず、多数の研究をまとめて解析するメタアナリシスという手法による総合的な評価も活発に行われています。また、時期を同じくして「健康に関わる食品成分」に関する研究も進みました。その結果、果物に含まれる成分と健康との関連性も明らかになり、果物を十分に食べることの大切さがクローズアップされました。

ここでは、最近の研究発表の中から学術雑誌論文と学術図書に掲載されている記事についてそれぞれ代表的な1点を選び現時点での「果物と健康」研究の到達点を考えます。併せて、研究成果が社会でどのように活用されているかを考察します。

学術雑誌

Aune D. et al., Int J Epidemiol. 2017 Jun 1;46(3):1029-1056. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies.

95の疫学研究（前向きコホート研究）、142編の研究論文をメタアナリシスの手法で解析し、果物・野菜の摂取と循環器疾患とがんの発症リスク及び総死亡のリスクとの関係を調べています。その中からここでは特に、総死亡リスクについて紹介します。果物と野菜の摂取量増加と総死亡リスクとの関係では、1日300g程度までは総死亡リスクが大きく低下し、さらに800gまでリスクは徐々に低下することがわかりました。果物だけ野菜だけの摂取量と総死亡リスクとの関係では、200gまでは大きく減少し、300gを超えると減少は認められなくなります。果物にも野菜にもそれぞれに効果がありますが、どちらかを多く食べたから良いというのではなく、両者を適切に食べることの重要性を示しています。

なお、この論文はWHOのIncreasing fruit and vegetable consumption to reduce the risk of noncommunicable diseases. (2019)に、果物・野菜が非感染性疾患への罹病リスクを下げるのに役立つ事例として取り上げられています。

紹介した研究を代表例として「果物と健康」の研究成果が多数蓄積してきたことから、それらを科学的根拠（エビデンス）として、医療事業者が公衆衛生上の見地から、野菜とともに果物を十分食べることを推奨する状況が生まれました（本資料編1. に紹介した通りです）。果物を国民健康増進に役立てることを通じて消費拡大を図るのにはこの上もない朗報です。

我が国だけかもしれませんが、果物を嗜好品と捉える人、単なるスイーツやデザートと思っている人がいます。このような人たちにこれまでに得られている多様な研究成果を紹介することで、果物が単なる嗜好品にとどまらず、健康に役立つ大切な食品であるとの認識が広まることを期待したいと考えます。

学術図書

「NUTRIENTS IN BEVERAGES」（飲料に含まれる栄養素）Volume 12: The Science of Beverages（エルゼビア、2019年）に我が国で行われたみかんの健康効果に関する研究が中村、杉浦両氏により紹介されています。タイトルは「Health Effects of β -Cryptoxanthin and β -Cryptoxanthin-Enriched Satsuma Mandarin Juice」で、みかんに多い β -クリプトキサンチンに着目した基礎的実験研究から前向きコホート研究、機能性飲料の開発研究に至るまでの広範な内容を含んでいます（<https://www.elsevier.com/books/nutrients-in-beverages/grumezescu/978-0-12-816842-4>）。

次の5つの観点から紹介されています。

- 1) β -クリプトキサンチンとみかん
- 2) 実験研究で明らかにされた β -クリプトキサンチンの特徴
- 3) 疫学研究で明らかにされた β -クリプトキサンチンの特徴
- 4) 果実、果実飲料と糖尿病リスク
- 5) β -クリプトキサンチン強化果汁による介入試験

ここで紹介された研究は、医・薬・農分野の研究者のほかに、行政部局、生産者団体、果汁事業者に加え、消費者も被験者として多数協力している総合的な研究（表4参照）で、「みかんは健康増進に役立つ大切な食品」であることを明らかにしています。我が国では、この成果を「果物と健康」に関わる先導的研究事例の一つとして果物消費拡大による国民健康増進に向けた活動が行われています。また、機能性表示食品制度がスタートしていますが、生鮮農産物が苦戦している中で、温州みかん・ β -クリプトキサンチンはこの研究による成果蓄積が役立ち、みかんとみかん果汁飲料が新しい分野への発展を切り開く先導的役割を果たしています。

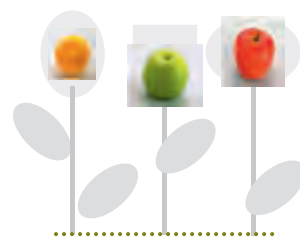


表4 産学官連携による、みかん・ β -クリプトキサンチンの健康効果の解明と高含有商品・機能性表示食品の開発に関連する取り組み

同志社女子大学教授杉浦実氏作成

- 農研機構果樹茶業研究部門・浜松市三ヶ日町・浜松医科大学の連携による栄養疫学調査（三ヶ日町研究→三ヶ日町アクティブエイジング研究）
- 農研機構果樹茶業研究部門・京都大学・金沢大学・農研機構食品研究部門の連携による作用メカニズムの解明
- 株式会社えひめ飲料と農研機構果樹茶業研究部門の連携によるβ-クリプトキサンチン高含有素材の開発と高含有果汁飲料の開発
- 農研機構果樹茶業研究部門・大学医学部の連携によるヒト介入試験での実証
- 静岡経済連・JAと農研機構果樹茶業研究部門の連携によるみかん中のβ-クリプトキサンチン含有量調査と保証技術の開発
- 農研機構果樹茶業研究部門・雑賀技術研究所の連携によるみかん中のβ-クリプトキサンチン含有量の非破壊推定技術の開発
- 日本園芸農業協同組合連合会と農研機構果樹茶業研究部門が連携した機能性表示食品申請に向けた全国的な取り組み支援体制の構築

7. エピローグ



果物販売・消費の現場には出处不明の「誤解」が少なくありません。そのような「誤解」について、パンフレット編も含め、細部にまで踏み込んで解説を試みました。果物関係者の皆さんが「誤解」を耳にされた時、この資料を活用して即座に「本当はこうなのですよ」と教えてあげていただければと思います。果物関係者の皆さんすべてが果物に関わる「誤解」を販売の現場などで解消する役割を担っていただくことで、健康に良くなさそうだからと果物を食べていない人を少しでも減らし、国民健康増進と果物消費拡大につながると考えます。

本書に取り上げている情報について、ご意見のある方、疑問を持たれた方、新しい情報を必要とされている方、アドバイザリーボード「フルーツ広場」(fruits_hiroba@yahoo.co.jp)までお知らせいただければ対応致します。

*本資料（パンフレット編、資料編）は、公益財団法人中央果実協会、アドバイザリーボード「フルーツ広場」の長谷川美典、川崎あけみ、矢野昌充、小川一紀、杉浦実の協力で作成した。

*本資料で使用した果物の写真は同志社女子大学教授杉浦実、元果樹試験研究推進協議会総務部長川崎あけみが撮影したものを活用した。様々な果物を写真でお楽しみください。

*監修は浜松医科大学 中村美詠子先生にお願いしました

