

健康で持続可能な食生活の実現 に向けて： エビデンスに基づく提案

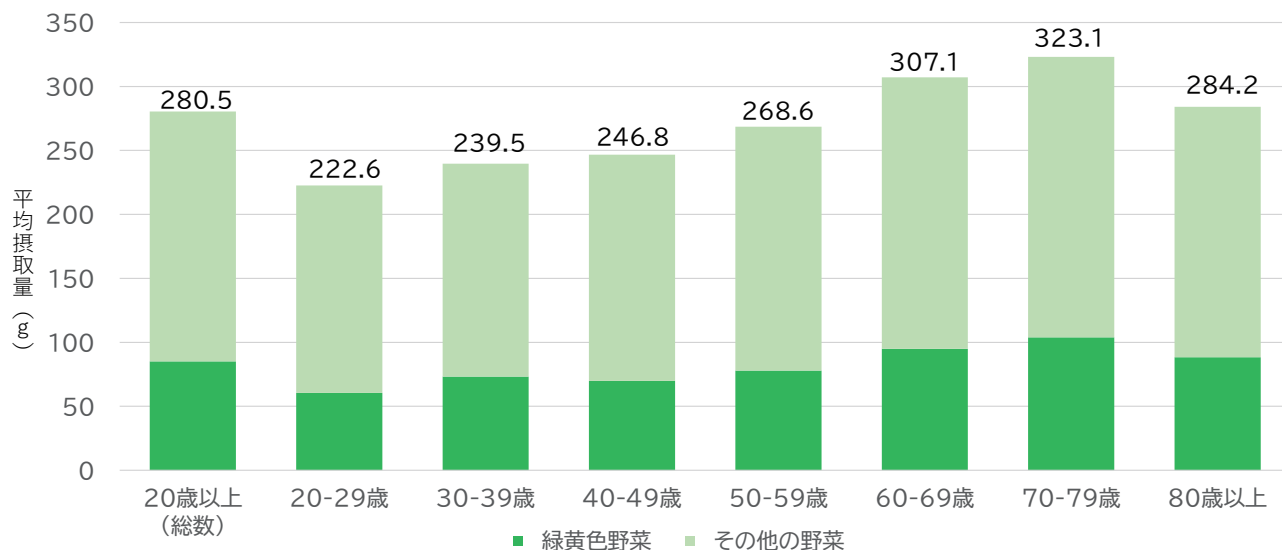
女子栄養大学 食生態学研究室
林 芙美

概 要

- 野菜と果物を食生活に取り入れる必要性
 - 野菜・果物の摂取の現状と摂取目標の考え方
 - 野菜・果物の摂取と健康影響
 - 健康で持続可能な食生活と、野菜・果物の関係
- 上手に野菜・果物を食生活に取り入れるには
 - 意識を高める？ vs 無意識に働きかける？

野菜摂取量の現状(成人)

健康日本21(第二次)
目標: 平均値350g

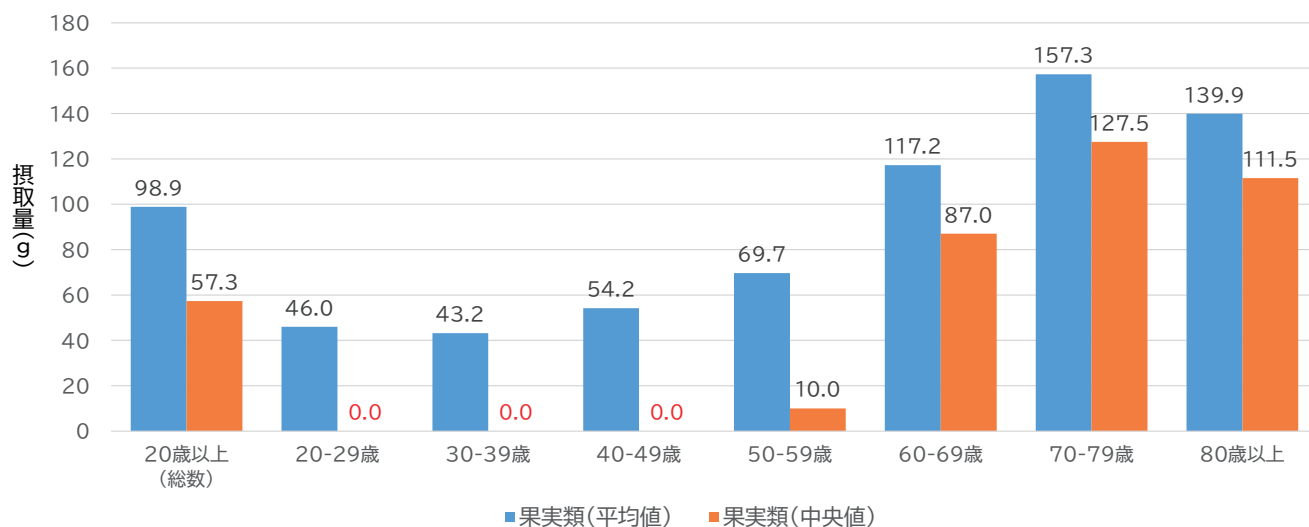


※その他の野菜には、野菜ジュース・漬物を含む。

令和元年国民健康・栄養調査 (厚生労働省)

果物摂取量の現状(成人)

健康日本21(第二次)
目標: 100g未満の者
30%

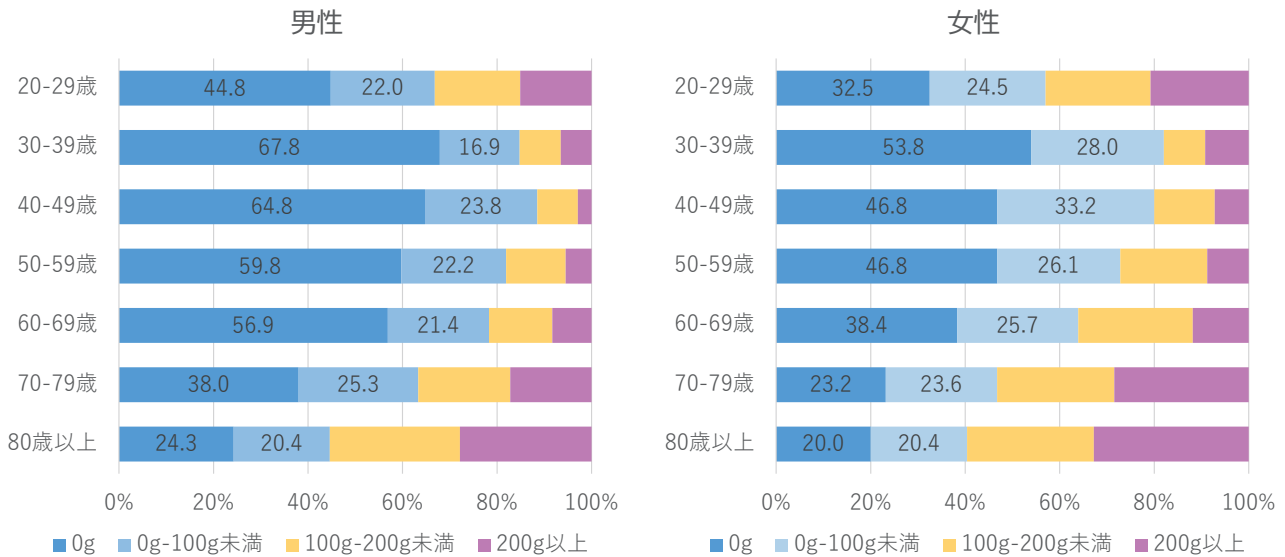


※数値は、果実類全体からジャムを差し引いた値。

令和元年国民健康・栄養調査 (厚生労働省)

果実類(ジャムを除く)の 摂取量区分ごとの人数割合

健康日本21(第二次)
目標: 100g未満の者
30%



令和元年国民健康・栄養調査(厚生労働省)

健康日本21(第二次)

野菜・果物の摂取量の増加(目標の考え方)

- 野菜・果物の摂取量の増加は、**体重コントロール**に重要な役割があること、**循環器疾患**、**2型糖尿病**の一次予防に効果があることが報告され、日本でも、果物摂取と循環器疾患との関連が報告されている。
- また、野菜・果物は、**消化器系のがん**、果物は**肺がん**に予防的に働くことが報告され、日本でも、食道がん、胃がんとの関連が示され、不足しないことが推奨されている。
- 健康日本21(第二次)の目標については、健康日本21と同様に、カリウム、ビタミンC、食物繊維等の適量摂取が期待される量として、**1日当たりの平均摂取量 350g を目標値とする**。
- 果物については、その摂取量が少ない場合、がんのリスクが上がるとされるが、摂取量が多いほどリスクが低下するものでもないため、果物(ジャムを除く)摂取量の平均値の増加を目標とせず、**摂取量が平均値未満である 100g 未満の者の割合の減少を指標とする**。

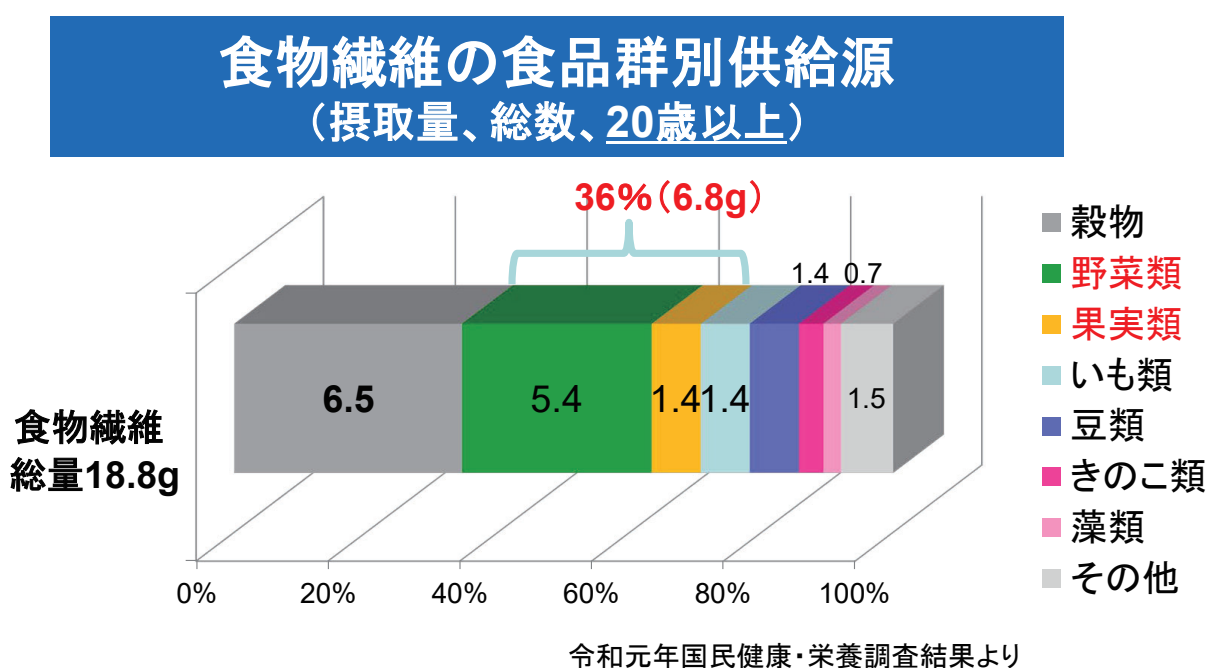
健康日本21(第2次)の推進に関する参考資料(平成24年7月)

第4次食育推進基本計画

野菜・果物の摂取量の増加(目標の考え方)

- ・栄養バランスに配慮した食生活の実践を促すため、健康寿命の延伸を目指す「健康日本21(第二次)」の趣旨を踏まえ、栄養・食生活に関する目標として掲げられている、食塩摂取量の減少、野菜の摂取量の増加及び果物類を摂取している者の増加を目標とする。
- ・具体的には、令和元年度でそれぞれ1日当たりの食塩摂取量の平均値 10.1g、野菜摂取量の平均値 280.5g、果物摂取量 100g 未満の者の割合 61.6%となっている現状値を、令和7年度までに、それぞれ1日当たりの食塩摂取量の平均値8g以下、**野菜摂取量の平均値350g以上、果物摂取量100g未満の者の割合を30%以下とする**ことを目指す。

農林水産省：第4次食育推進基本計画

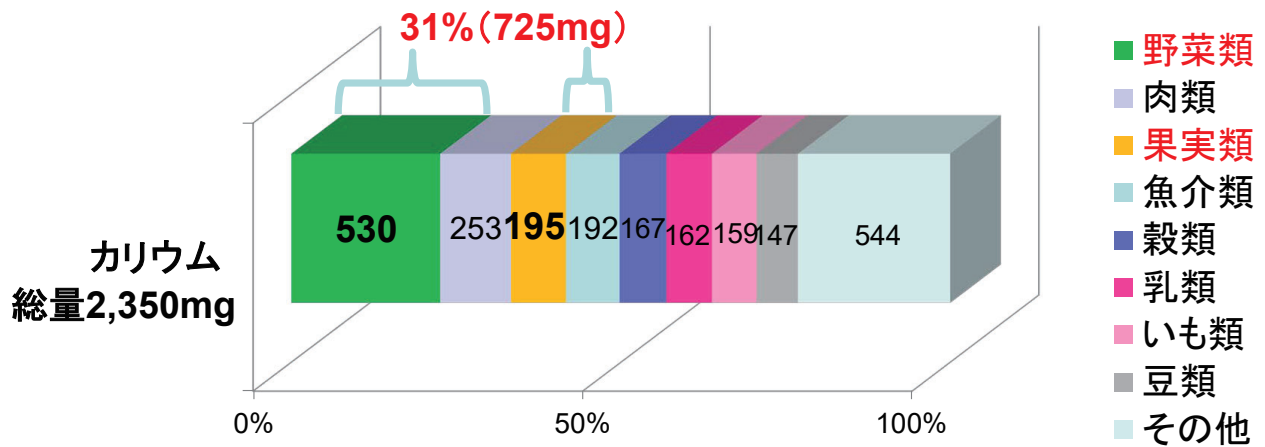


目標量：18～64歳男性21g/日以上、女性18g/日以上

*理想的な摂取量と日本人の摂取量の中央値を参照値とした上で、当面の間目標とする値として設定。

*日本人の食事摂取基準(2020年版)

カリウムの食品群別供給源 (摂取量、総数、20歳以上)



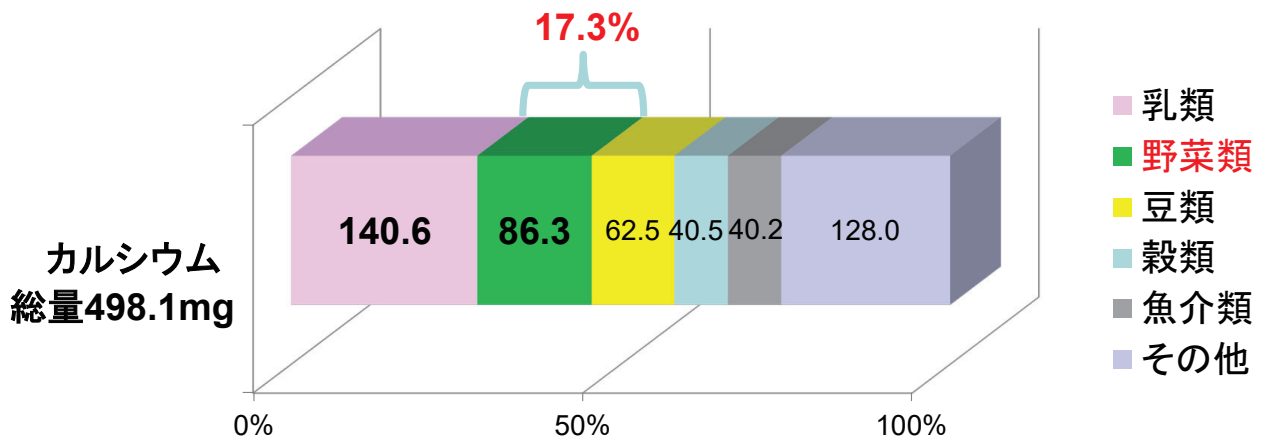
令和元年国民健康・栄養調査結果より

目標量: 18歳以上男性3,000mg/日以上、女性2,600mg/日以上

*理想的な摂取量と日本人の摂取量の中央値を参照値とした上で、当面の間目標とする値として設定。

*日本人の食事摂取基準(2020年版)

カルシウムの食品群別供給源 (摂取量、総数、20歳以上)



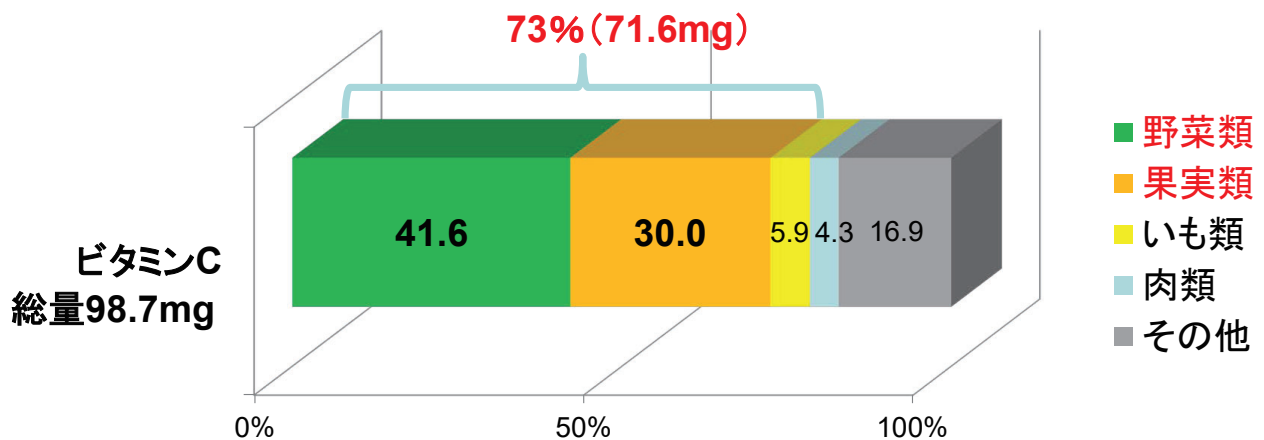
令和元年国民健康・栄養調査結果より

推奨量: 18-74歳男性750mg, 女性650mg/日

*個人の場合は不足の確率がほとんどなく、集団の場合は不足が生じていると推定される対象者がほとんど存在しない値

*日本人の食事摂取基準(2020年版)

ビタミンCの食品群別供給源 (摂取量、総数、20歳以上)



令和元年国民健康・栄養調査結果より

推奨量: 18歳以上 男女100mg/日

*個人の場合は不足の確率がほとんどなく、集団の場合は不足が生じていると推定される対象者がほとんど存在しない値

*日本人の食事摂取基準(2020年版)

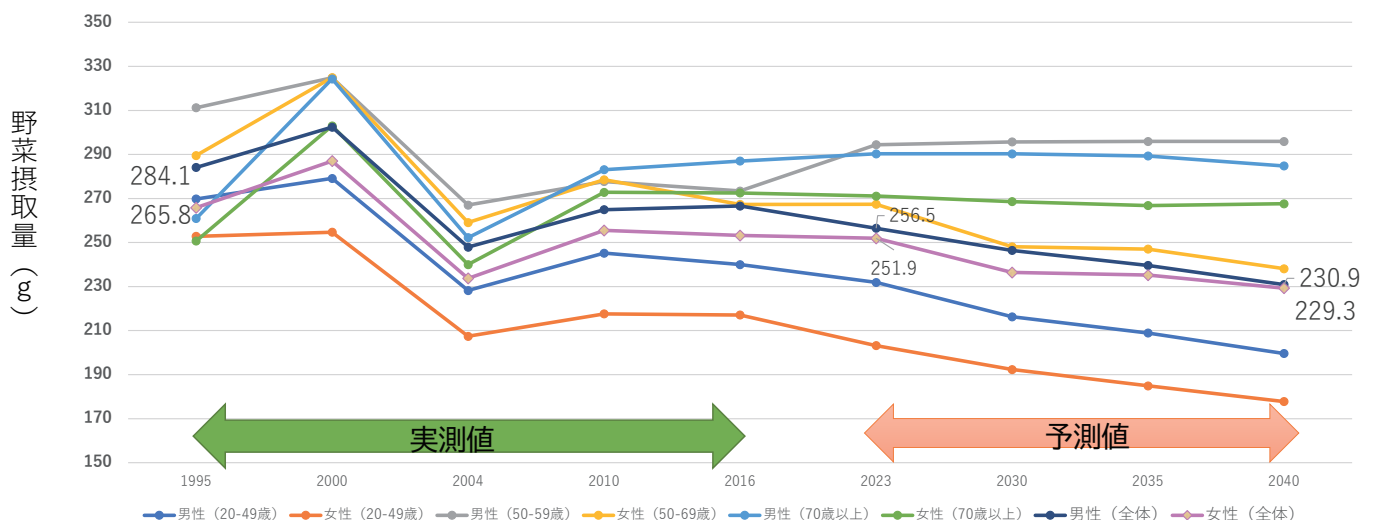
複合的な栄養・機能性成分の摂取源



学会ガイドラインによる野菜・果物のとらえ方

	野菜・果物	その他
糖尿病診療ガイドライン2019 (日本糖尿病学会)	炭水化物摂取量と糖尿病の管理状態との関連性は確認されていない。 * 純粋果糖(果物) は一定量までは糖尿病に影響を与えない。 <u>二単位程度の摂取は促してよい。</u> * ショ糖を含んだ甘味やジュース は、血糖コントロールの悪化、メタボリックシンドロームの助長を招く可能性があり、 <u>控えるべきである。</u>	食物繊維 は、炭水化物摂取量とは無関係に20g/日以上以上の摂取を促す。 *野菜など食物繊維に富んだ食材を主食より先に食べ、よく噛んで咀嚼することによって、食後の高血糖の是正が期待できる。
高血圧治療ガイドライン2019 (日本高血圧学会)	野菜・果物 を積極的に摂取し、飽和脂肪酸・コレステロールの摂取を控える。多価不飽和脂肪酸や低脂肪乳製品の積極的摂取も推奨される。 ※カリウムはナトリウムの血圧上昇作用に対して拮抗的に作用することから、野菜・果物などカリウムを多く含む食物の摂取により降圧効果が期待できる。 ※食塩摂取量が多く、カリウム摂取量が少ないわが国では、 <u>減塩とカリウムの積極的摂取を併せて指導することが重要</u> といえる。	減塩(6g/日未満) 適正体重の維持(BMI25未満)
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)	野菜 の摂取は冠動脈疾患および脳卒中リスクを低減させる可能性がある。 緑黄色野菜 の摂取は脳卒中リスクを低減させる可能性がある。 果物 の摂取は冠動脈疾患および脳卒中リスクを低減させる可能性があり、糖質含有量の少ない果物を適度に摂取することが勧められる。 果糖を含む加工食品 の大量摂取は動脈硬化性疾患のリスクを高める可能性があり、 <u>減らすことが望ましい。</u>	肉の脂身や動物脂(牛脂、ラード、バター)を控え、大豆、魚、野菜、海藻、きのこ、果物、未精製穀類を取り合わせて食べる 減塩した日本食パターン の食事は、動脈硬化性疾患予防に推奨される。

野菜の摂取量の将来予測: 減少傾向がこのまま続く場合(Baseline)



現在の減少傾向が続くと、2023年から2040年にかけて、男性全体では25.6 g、女性22.6 g の減少が予想され、目標摂取量の350 g 以上からさらに遠ざかる。

Tanaka S, et al. BMC Public Health 2021; 21: 770.

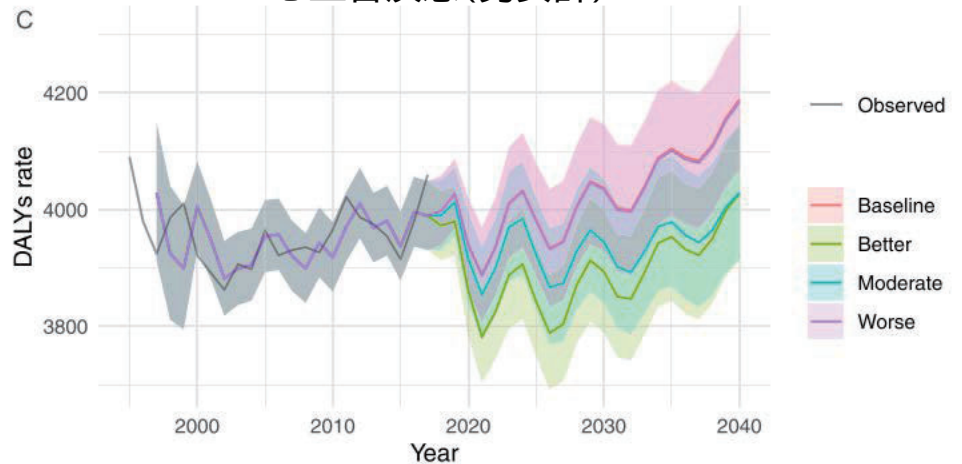
野菜摂取量の目標(1日350g以上)を早く達成すると、日本人の疾病負担を大きく減らせる

1995年以降の国民健康・栄養調査のデータをもとに、障害や早期死亡のために失われた健康的な生活の損失の程度をあらわす指標である「障害調整生命年(DALYs)」を用いて、心血管疾患、がん、糖尿病性腎症について4つのシナリオを比較。

【4つのシナリオ】

1. 野菜の摂取量の減少傾向がこのまま続く場合 (Baseline)
2. 1日平均350gという目標が2023年に達成され維持される場合 (Better)
3. 目標が2040年に達成される場合 (Moderate)
4. 野菜摂取量が過去最低だった年に向かって減り続ける場合 (Worse)

心血管疾患(男女計)

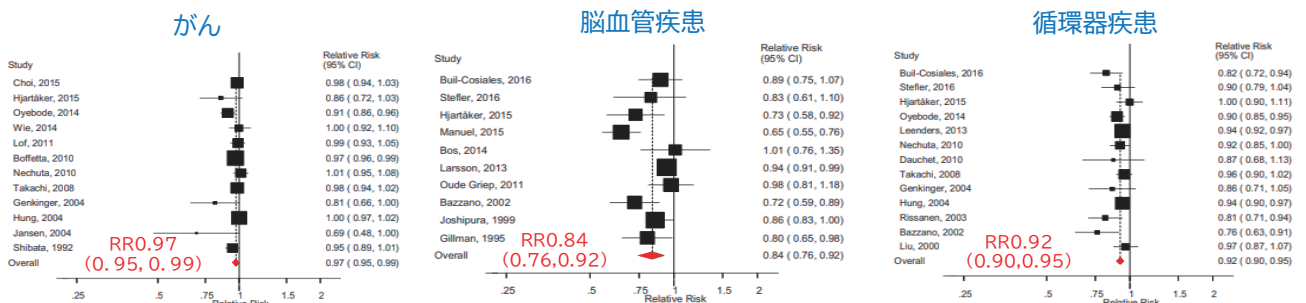


Tanaka S, et al. BMC Public Health 2021; 21: 770.

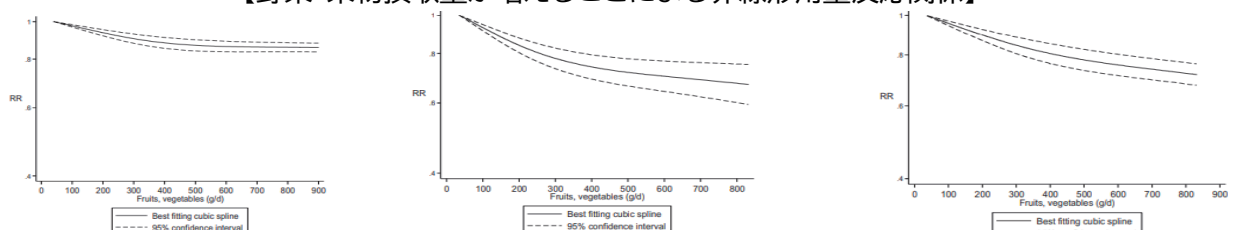
野菜と果物を摂取すると、死亡リスクは低下

2016年9月までに発表され、選択基準に該当した95件の研究をメタアナリシスしたところ、果物・野菜の摂取量が800 g /日まで死亡リスクの低下が確認された（がんは600 g /日まで）。

【野菜・果物摂取量が200g増えることのリスク比】



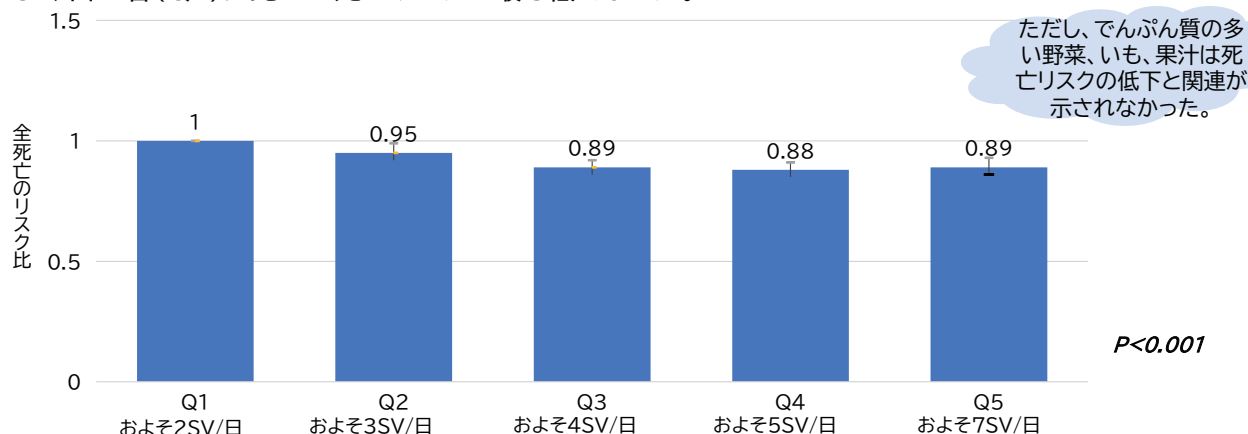
【野菜・果物摂取量が増えることによる非線形用量反応関係】



Aune D, et al. Int J Epidemiol 2017; 46: 1029-1056.

約5サービングの野菜と果物を摂取していた者では、死亡リスクがもっとも低かった

米ハーバード大学などによる2つの大規模コホート研究(合計約10万人対象)に参加した米国人男女を最大30年間追跡した大規模調査データを用いた分析の結果、野菜・果物を約5SV/日食べていた人(Q4)では、2SV/日の者(Q1)に比べて死亡リスクが最も低くなった。



※年齢、人種、中等度の運動、喫煙・飲酒習慣、マルチビタミン・アスピリンの使用有無、心筋梗塞・糖尿病・がんの家族歴、総エネルギー摂取量、閉経・ホルモン使用の有無(女性のみ)、ベースライン時のBMI、高血圧・脂質異常症の既往、食事の質得点(alternate HEI)を調整

Wang DD, et al. Circulation. 2021;143:1642–1654.

野菜・果物の摂取と5年後の体重との関係

1990年と1993年に、全国11保健所管内に在住していた40～69歳の男女を対象に、研究開始から5年後と10年後に食事調査を実施。5年後調査時にがんや糖尿病、高血圧、高脂血症、循環器疾患がない54,015人(平均年齢 56.5歳)を対象に、その後5年間の野菜・果物の摂取量の変化と、体重変化との関係を調べた。

	モデル 1 (n=49,922)		モデル 2 (n=54,015)	
	β (95%CI)	P	β (95%CI)	P
野菜全体	-25 (-47, -3)	0.03	-21 (-43, -0)	0.05
アブラナ科野菜	22 (-28, 71)	0.38	22 (-25, 70)	0.36
緑色の野菜	42 (-111, 194)	0.59	33 (-114, 181)	0.66
黄・赤色の野菜	-74 (-129, -18)	0.01	-60 (-114, -6)	0.03
アリウム属野菜	-129 (-231, -28)	0.01	-136 (-232, -39)	0.006
その他の野菜	-37 (-127, 53)	0.42	-28 (-115, 59)	0.53
果物全体 (摂取量の変化別)				
減少/変化なし	-12 (-41, 17)	0.42	-16 (-44, 12)	0.26
増加	70 (39, 101)	<0.001	75 (44, 104)	<0.001

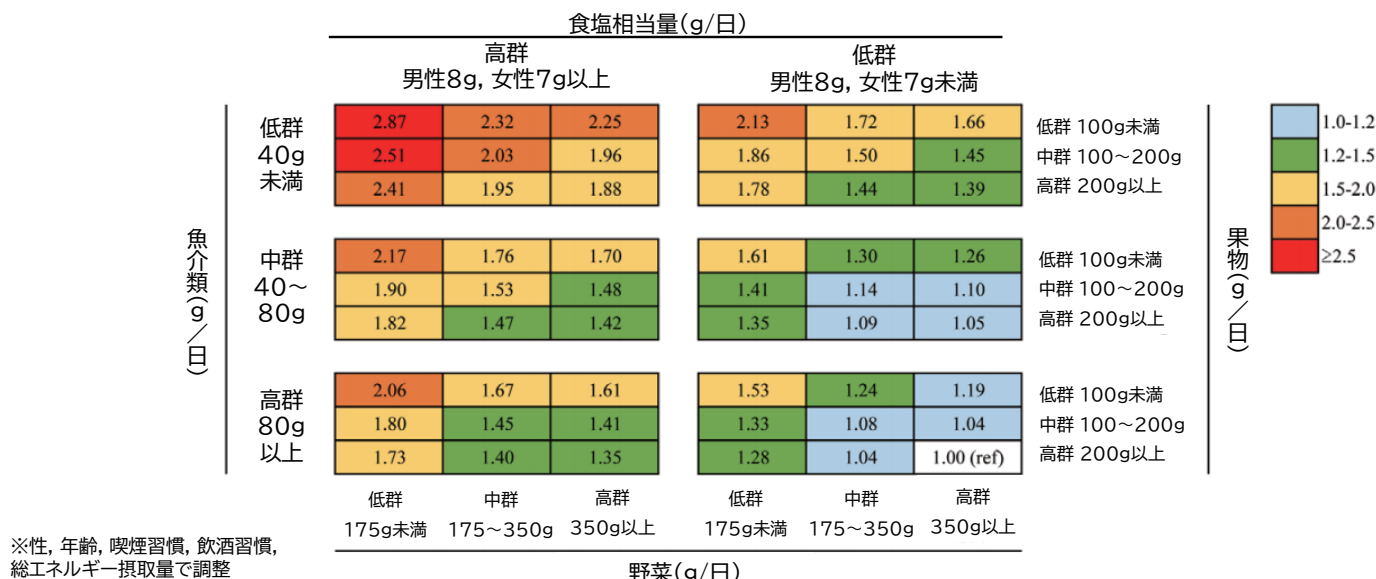
β 係数は野菜・果物摂取量が100g増えることの体重変化(g)を示す。

モデル1は性、ベースライン時の年齢、身体活動レベル、地区、ベースラインBMI、喫煙・飲酒習慣の変化、穀類、加工肉、未加工肉、魚、菓子、いも、大豆製品、コーラ、種実類、および野菜又は果物で調整した。モデル2は欠損値を考慮し、モデル1と同じ変数を調整した。

Wilunda C, et al. Eur J Nutr 2021; 60: 217-227.

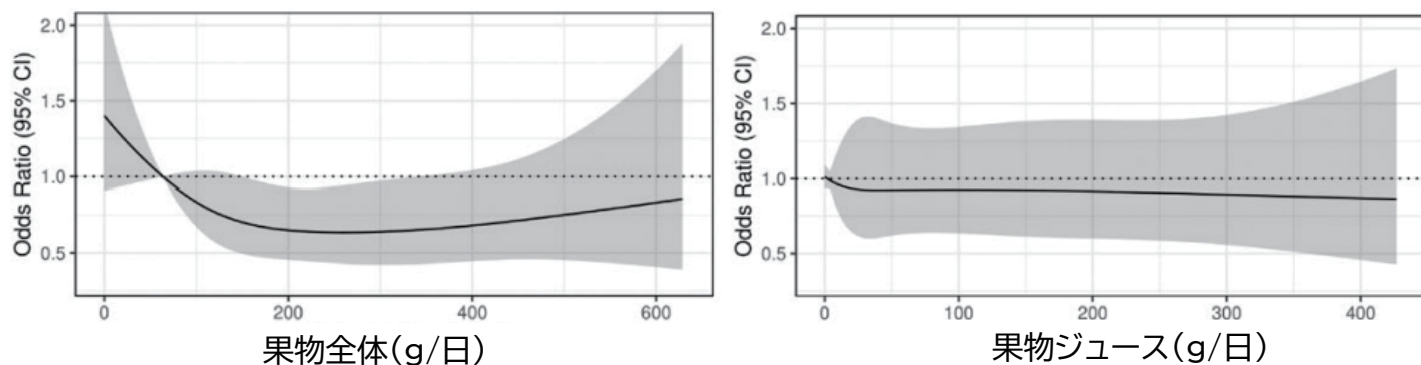
3つの食品群(魚介類、野菜類、果物類)と食塩摂取量別にみた、循環器疾患のリスク評価について

1980年国民栄養調査の追跡調査(NIPPON DATA 80)データを用いて、食事因子カテゴリによる循環器疾患のリスク評価のためのチャートを作成。対象者は30-79歳男女9,115人で29年間追跡し、1,070人が循環器疾患により死亡した。



果物の摂取と糖尿病発症リスクの関係

「オーストラリア糖尿病・肥満・生活習慣研究」に参加した7,675人(男性45%)のうち、5年間追跡した4674人のデータを解析した。その結果、1日に2サービングの果物を食べている人は、あまり果物を食べない人に比べ、2型糖尿病を発症するリスクが低かった。ジュースには同じ効果はみられなかった。4群間の比較では、果物摂取量が最も少ない群(中央値:62g/日)に比べて、中等度(230g)の群では、糖尿病を発症するリスクが36%低かった。



性, 年齢, 身体活動レベル, 学歴, 社会経済的状況, 収入, BMI, 喫煙習慣, 心血管疾患の既往, 糖尿病の家族歴, 野菜・アルコール・赤身肉・加工肉・総エネルギー摂取量で調整

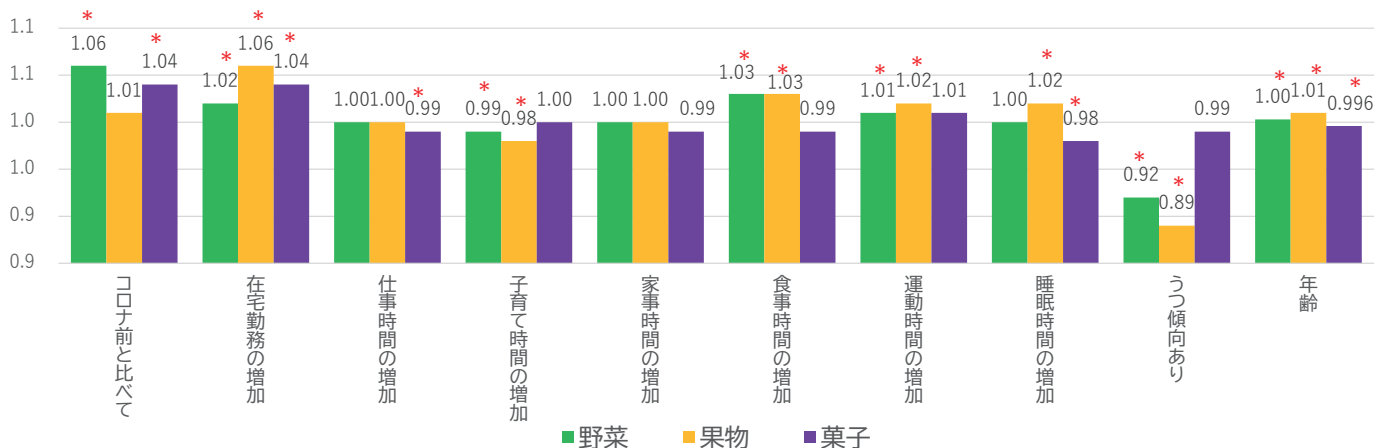
果物は丸ごと食べよう

- 果物はエネルギーやGIが低く、食物繊維、ビタミン、ミネラル、フィトケミカルが豊富。
- 保健医療従事者を対象とした3つの前向きコホート研究(18万7,382名を対象)データの解析では、週3回糖質の少ない果物(ベリー類、リンゴ、梨など)を食べる人は、2型糖尿病の発症リスクが10%低下していた。一方、**100%果汁を毎日飲む人では、糖尿病発症リスクが21%増加**していた。果汁を生果実に置き換えたところ、糖尿病のリスクは7%減少した(BMJ 2013)。
- 閉経後の女性4万9106名を対象に3年間追跡調査したコホート研究では、**100%果汁の摂取がコップ1杯(約180ml)増えるごとに体重は0.18kg増加**した。一方、1日1回果物を食べると、3年間で0.45kg減量することが分かった(Preventive Medicine 2018)。
- メタアナリシスによると、肥満に関係なく、**1日1SV(250ml)の果汁が2型糖尿病発症リスクを7%高める**ことが分かった(BMJ 2015)。

コロナ禍で野菜・果物摂取量が増えた者の特徴

AI健康アプリ「カロママ」利用者を対象(n=5929)に、2020年の緊急事態宣言期間中の生活様式の変化と食生活の関連を調査

一般化線形混合モデルでみた野菜・果物・菓子の摂取頻度とライフスタイルの関係



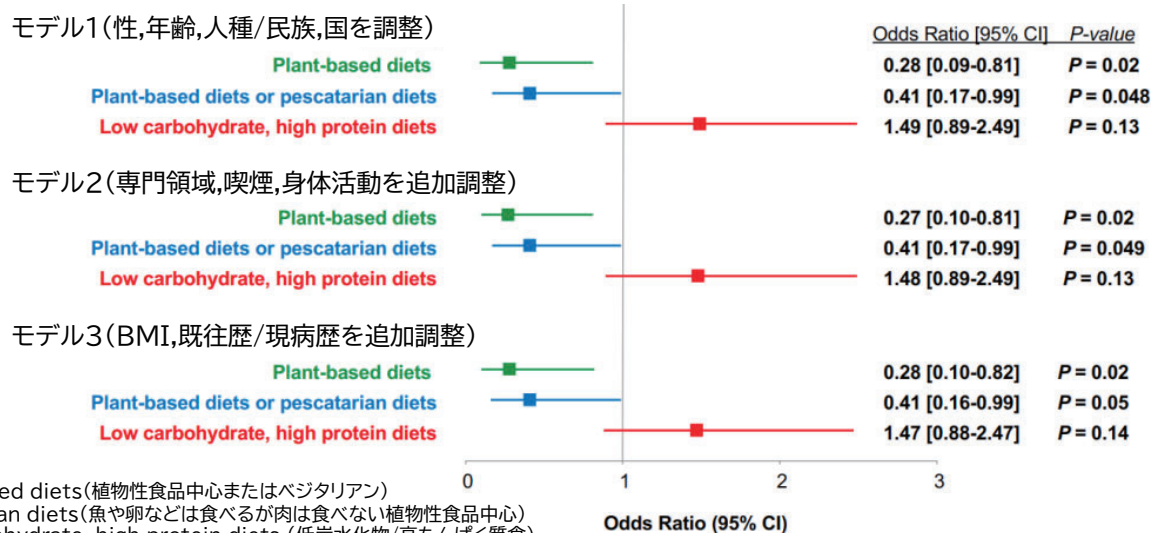
野菜の摂取頻度はコロナ前と比べて増加したが、果物の摂取頻度には増加がみられなかった。

在宅時間や食事時間が増加した者では、果物の摂取頻度にも増加がみられた。

Sato K, et al. Appetite 2021; 165: 105323.

野菜を食べ肉を控えている人では新型コロナが重症化しにくい(6か国を対象とした調査結果より)

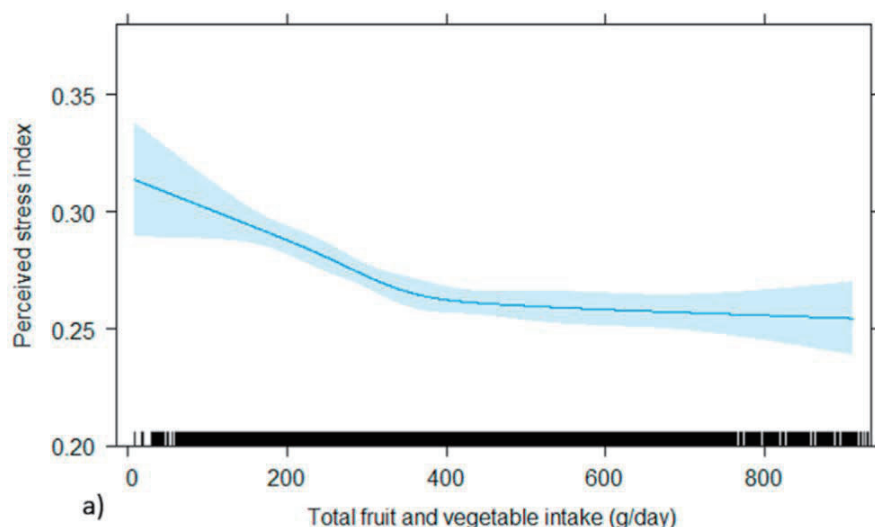
米国、英国、ドイツ、フランス、イタリア、スペインの6か国の、医療現場で新型コロナウイルスの治療にあたっている医師と看護師の計2,884人(うち感染者は568人)を対象に、2020年7月~9月に調査実施。中等度から重度に進展するリスクを評価。



Kim H, et al. *BMJ Nutrition, Prevention & Health* 2021;bmjnph-2021-000272.

野菜・果物を食べている人はストレスが少ない

1999-2000年に「オーストラリア糖尿病・肥満・ライフスタイル (Aus-Diab) 研究」に参加したオーストラリア人8,689名(平均年齢47.4歳)を対象に、野菜・果物の摂取量とストレスレベルとの関係を調べた。



野菜・果物を合わせて470g/日以上食べていた者は、230g未満の者に比べて、ストレスレベルが10%低かった。

性,年齢, BMI, 総エネルギー摂取量, 婚姻状態, 身体活動, 学歴, 社会経済的状況, 喫煙習慣, 糖尿病・心疾患の有無を調整

Radavelli-Bagatini S, et al. *Clin Nutr* 2021; 40:2860-2867.

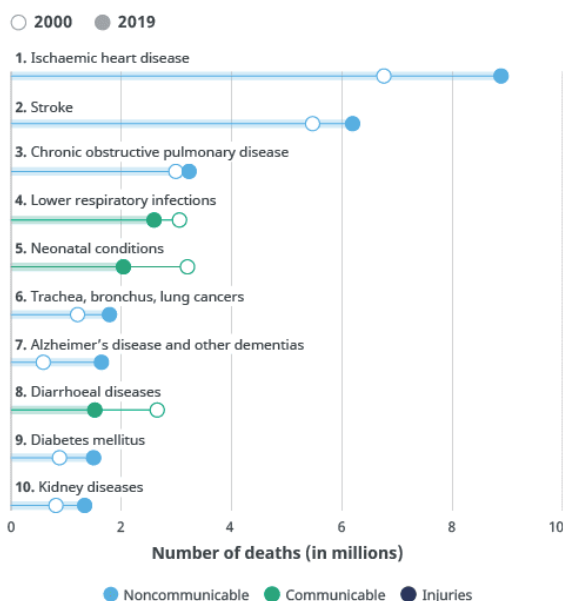
NCDs Fact Sheet

- 非感染性疾患（NCD）により世界全体では毎年 4,100 万人が亡くなっており、これは全死亡者の 71% に相当する。
- 毎年、30 歳から 69 歳までの1500 万人以上が NCD により死亡している。これらの「早期の」死亡の 85% は、低・中所得国で発生している。
- NCD による死亡者全体の 77% は、低・中所得国で発生している。
- NCD による死亡は心血管疾患(1,790 万人/年)が最も多く、次いでがん(930 万)、呼吸器疾患（410 万）、糖尿病（150 万）となっている。
- これらの 4つの疾病が、NCD の早期死亡の 80% 以上を占めている。
- タバコの使用、運動不足、有害なアルコールの使用、不健康な食事はすべて、NCD による死亡リスクを高める。

World Health Organization

世界の死因順位（2019）

Leading causes of death globally



Source: WHO Global Health Estimates.

1. 虚血性心疾患
2. 脳血管疾患
3. 慢性閉そく性肺疾患（COPD）
4. 下気道呼吸器感染症
5. 新生児死亡
6. 気管、気管支、肺がん
7. アルツハイマー病とその他の認知症
8. 下痢性疾患
9. 糖尿病
10. 腎臓病

※青字はNCDs

World Health Organization