

炭水化物と糖類について



無断転載禁止

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所

2025年3月18日

炭水化物とは

- 炭水化物は、組成式 $C_m(H_2O)_n$ からなる化合物で、単糖あるいはそれを最小構成単位とする重合体のことです。
- 栄養学的な側面からみた炭水化物の最も重要な役割は、エネルギー源です。
- 炭水化物は、糖質と食物繊維を合わせたものです。
- 糖質は、約4kcal/gのエネルギーを産生します。
- 糖質は、脳や赤血球など、通常はぶどう糖（グルコース）しかエネルギー源として利用できない組織に、ぶどう糖を供給します。

炭水化物の分類

	化学的分類*1	サブグループ		例	生理学的分類
炭水化物	糖類 (DP1-2) *1	単糖類	-	グルコース、フルクトース、ガラクトース	易消化性炭水化物
		二糖類	-	スクロース、ラクトース、マルトース、トレハロース	
		糖アルコール	-	ソルビトール、マンニトール、ラクチトール、キシリトール、エリスリトール、イソマルト、マルチトール	難消化性炭水化物
	多糖類 (DP≥10)	でんぷん*2	-	アミロース、アミロペクチン、加工でんぷん	
		非でんぷん性多糖類	水溶性食物繊維	ペクチン、アラビノキシラン、β-グルカン、グルコマンナン、ムチレージ	
			不溶性食物繊維	セルロース、ヘミセルロース、植物性ガム	
	オリゴ糖 (DP3-9)	-	-	マルトデキストリン、ラフィノース、スタキオース、フルクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖	

*1：カッコ内は重合度。

*2：でんぷんには易消化性のものと難消化性のものがある。

(参考文献)

・Cummings JH, Stephen AM. Carbohydrate terminology and classification. Eur J Clin Nutr. 2007 Dec;61 Suppl 1:S5-18. doi: 10.1038/sj.ejcn.1602936.

糖類とは



- 糖類は、**単糖類**と**二糖類**を合わせたものです。
- 単糖類の**グルコース**、**フルクトース**、**ガラクトース**は、天然には果実類、野菜類、はちみつに少量含まれます。最近では、コーンシロップや高フルクトースコーンシロップ（異性化糖）などの工業的に作られた単糖類が甘味料として用いられています。
- 二糖類は、2個の単糖類が結合したもので、主に**スクロース**（ショ糖。いわゆる砂糖のこと）、**ラクトース**（乳糖）、**マルトース**（麦芽糖）があります。スクロースは甘味料・保存料として広く用いられています。

（参考文献）

・厚生労働省. 日本人の食事摂取基準(2025年版)「策定検討会報告書. 2024
・木村修一, 古野純典ほか. 最新栄養学[第10版]. 建帛社 2014;74-75

糖類と健康についてわかっていること

● 肥満

糖類の摂取量、特に砂糖入り飲料の摂取量が増えると、エネルギー摂取量や体重が増加することを示した研究が多くあります。

● 虫歯

糖類の摂取量と虫歯との関連も多くの研究で明らかになっています。

● その他

近年、砂糖入り飲料の摂取量と2型糖尿病や心疾患などの発症との関連を示す報告が増えてきていますが、その結果に一貫性はなく、糖類の健康への影響に関する研究は、まだ発展途上といえます。

(参考文献)

- ・World Health Organization. Sugars intake for adults and children Guideline. 2015.
- ・U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans 2015-2020. 2015.
- ・Imamura F et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. BMJ 2015; 351: h3576.
- ・Vasanti S Malik et al. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. Am J Clin Nutr 2006; 84: 274-88.
- ・Cm Brown et al. Sugary drinks in the pathogenesis of obesity and cardiovascular diseases. Int J Obesity 2008; 32, S28-S34.

糖類の摂取推奨量

◎世界保健機構（WHO）

- 2015年のガイドラインでは、肥満や虫歯予防を目的に、1日の遊離糖類（free sugars*）の摂取量を**総エネルギー摂取量の10%未満**に減らすことを強く推奨しています。
- さらに、遊離糖類（free sugars*）の摂取量を**総エネルギー摂取量の5%未満**（成人で1日当たり砂糖小さじ6杯程度（約25g）に相当）に抑えると、より健康につながる可能性があるとは推奨しています。

◎日本

*食品や飲料の加工調理で加えられる単糖類や二糖類と、はちみつ、シロップ、果汁、濃縮果汁などに自然に存在する糖類。なお、WHOガイドラインでは、生鮮果実・野菜及び乳中に存在する糖は対象外。

- 日本ではどれくらいの糖類を摂取すると健康に影響が出るのか、また、現在日本人がどのくらいの糖類を摂取しているのかについてほとんど明らかになっていないため、**目標量は設定されていません。**

（参考文献）

・World Health Organization. Sugars intake for adults and children Guideline. 2015.
・厚生労働省. 「日本人の食事摂取基準(2025年版)」策定検討会報告書. 2024

諸外国における糖類の定義と摂取推奨量

	用語	定義	推奨量
日本 	糖類、添加糖類 (Added sugars)、 遊離糖類 (Free sugars)	糖類：単糖類と二糖類を合わせたもの 添加糖類：食品の調理加工中に添加された糖類やシロップ 遊離糖類：添加糖類に果汁を加えたもの	設定せず
アメリカ 	添加糖類 (Added sugars)	加工または調理中に食品に添加される糖類およびシロップ	<10%E*
イギリス 	遊離糖類 (Free sugars)	製造者、調理者、消費者によって食品に添加されるすべての単糖類と二糖類、および蜂蜜、シロップ、無糖果汁に自然に含まれる糖類	<5%E*
フランス 	総糖類、 食品に自然に存在 する糖類、 製造中に添加され た糖類	総糖類：単糖類と二糖類、および同化によって消化および/または吸収・代謝されるグルコースシロップ、フルクトースシロップ 食品に自然に存在する糖類：果物や野菜のフルクトースとスクロース、乳製品の乳糖など 製造中に添加された糖類：砂糖または甘味料。蜂蜜、アガベまたはメープルシロップ、ジャムなどのフルーツベースの濃縮物を含む	総糖類として 100g
北欧諸国 	添加糖類 (Added sugars)、 遊離糖類 (Free sugars)	添加糖類：スクロース、フルクトース、グルコース、デンプン加水分解物（グルコースシロップ、高フルクトースシロップ）、および食品の調理、製造中にそのまま使用されるか添加されるその他の単離糖類 遊離糖類：添加糖類に、蜂蜜、シロップ、果汁、濃縮果汁に自然に含まれる糖類を加えたもの	<10%E* (可能ならより 少なく)
中国 	添加糖	記載なし。	<10%E*
韓国 	総糖類、添加糖類	国としての独自の定義なし。	総糖類は 10-20%E*、 添加糖類は <10%E*

*%E:総エネルギー摂取量に占める割合のこと。

(参考文献)

- 厚生労働省, 「日本人の食事摂取基準(2025 年版)」策定検討会報告書, 2024.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. 2005.
- Scientific Advisory Committee on Nutrition. Carbohydrates and Health. 2015.
- Agence nationale de sécurité sanitaire. Equilibre entre les macronutriments Contribution des macronutriments à l'apport énergétique RAPPORT d'expertise collective. 2016
- Nordic Council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2023. 2023.
- Chinese Nutrition Society, Dietary Reference Intakes for Chinese (2013). 2014.
- Ministry of Health and Welfare, Republic of Korea. 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans. 2020.