

# 中性脂肪・HDL・LDL値を改善しよう！



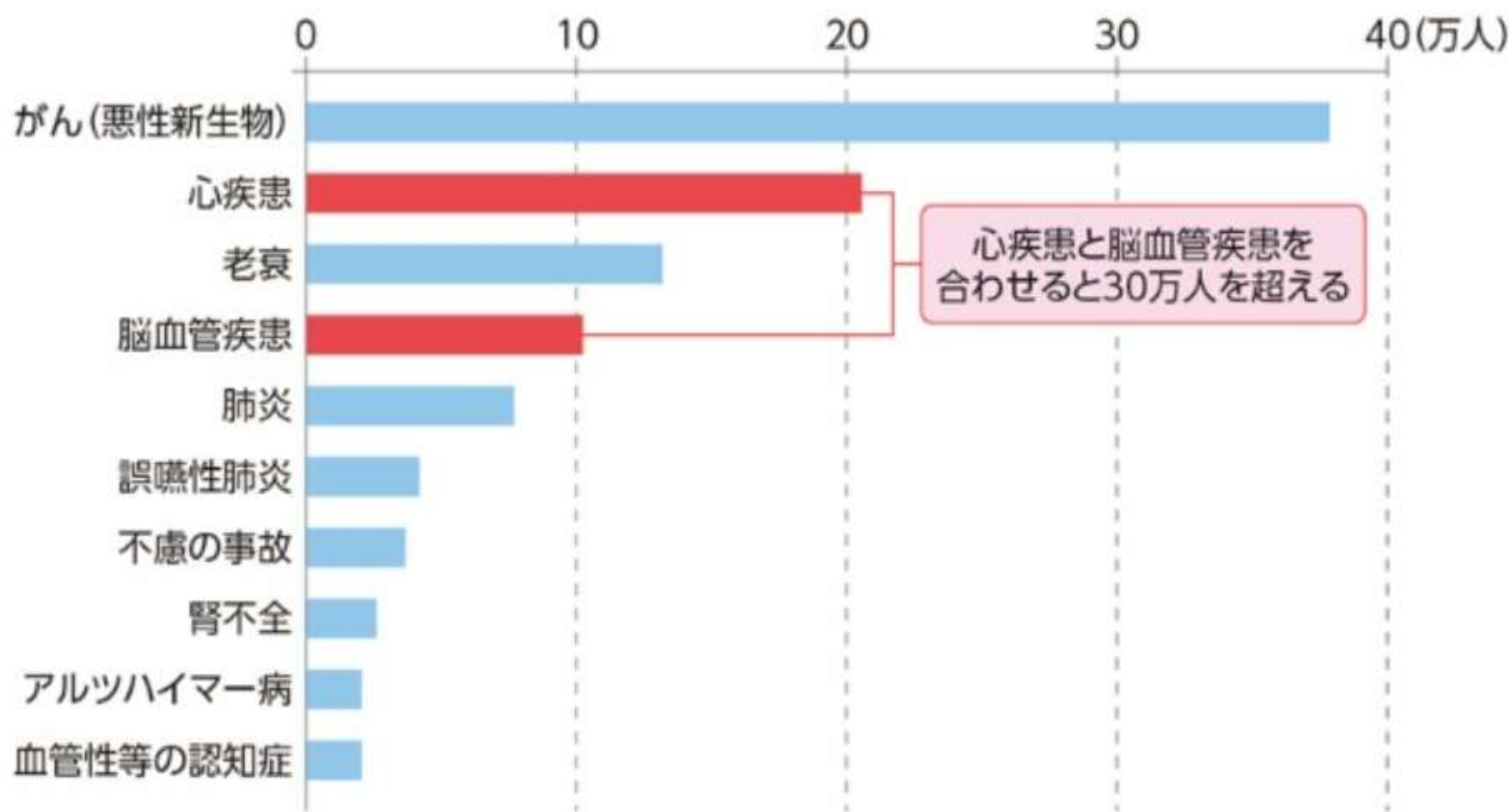
男性に多い「お腹ぽっこり」タイプの人には中性脂肪値が上がりやすい。(写真=123RF)

判定				A	
脂 質 代 謝	総コレステロール	mg/dl	140~199		
	中性脂肪	mg/dl	30~149	H	252
	HDLコレステロール	mg/dl	40以上		57
	LDLコレステロール	mg/dl	60~119	H	132
	LH比		2.0以下		
判定				C	

働き盛りの世代は特に気になる中性脂肪値。空腹時に受けた検査で基準値内でも、安心できないことが分かってきた。(写真=PIXTA)

**HDL 善玉コレステロール**  
**LDL 悪玉コレステロール**

図1 日本人の主な死因



1位はがんで約38万人。心疾患、脳血管疾患を合わせると30万人を超え、2位となる。主な心疾患は心不全、心筋梗塞など、主な脳血管疾患は脳梗塞、脳出血など。（出典：厚生労働省「令和2年（2020）人口動態統計」）

## 加齢によって起こる動脈の変化

### 機能的老化 + 形態的老化 ⇨ 動脈硬化

#### ■機能的老化

- **血管の緩衝能の低下**

心臓の拍動によって送り出された血流の衝撃を和らげる力が低下する

- **一酸化窒素を合成する酵素「eNOS」の減少**

血管を柔らかくする作用がある一酸化窒素を産生できなくなることで、血管のしなやかさが失われていく

#### ■形態的老化

- **血管壁が肥厚し硬くなる**

血管に柔軟性を与えるエラスチンが減少し、ハリを支えるコラーゲンが増加して過剰になると、血管壁が肥厚し硬くなる。エラスチンやコラーゲンの糖化も血管壁を硬くすることにつながる

- **粥腫（じゅくしゅ）と呼ばれるコブができる**

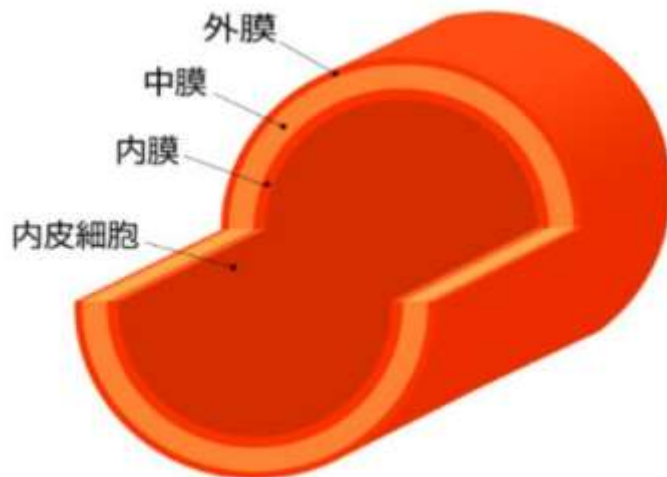
内皮細胞が何らかの原因で傷つくことが発端となってコブができると、「アテローム性動脈硬化」を引き起こす

図4 頸動脈エコー検査のイメージ



首の動脈の壁の厚さ（IMT）やプラークの有無を超音波で調べる。IMTが1.1mmを超えると動脈硬化と診断される。（写真=123RF）

図2 動脈の構造



動脈は内側から内膜、中膜、外膜の三層構造になっており、内膜の内側は内皮細胞で覆われている。内皮細胞は血管の内壁を保護し、血管の機能を調整する役割を果たしている。（イラスト=PIXTA）

「脈圧」で動脈硬化のリスクをセルフチェック！

$$\text{脈圧} = (\text{上の血圧}) - (\text{下の血圧})$$

動脈硬化の目安：脈圧が60mmHg以上



（写真=123RF）

例えば、上の血圧が120mmHg、下の血圧が60mmHgなら、血圧としては正常だが、脈圧は60mmHgとなるので、動脈硬化が進んでいる可能性がある。また、高血圧の人は一般的に、上の血圧が高くなるにつれて、下の血圧も高くなっていくが、上の血圧だけが高くなっていくときにも、動脈硬化が疑われる。家庭で血圧を測っている人は、上下の血圧だけでなく、脈圧も確認するように意識していこう。

## 40代後半男性の血中コレステロール値の例（人間ドックでの検査結果）

氏名		基準値		今回値		判定	前
受診日・年齢							
代謝							
糖	空腹時 60分						
HbA1c (NGSP)							
(1)	総コレステロール	140~199	H	265	mg/dℓ		
(2)	HDLコレステロール	40.0~		46.5	mg/dℓ		
(3)	LDLコレステロール	60~119.9	H	178.6	mg/dℓ	C2	
(4)	Non-HDLコレステロール	90.0~149.9	H	218.5	mg/dℓ		
	中性脂肪	30~149	H	158	mg/dℓ		
	尿酸	2.1~7.0	H	8.6	mg/dℓ		

non-HDLコレステロール

= 総コレステロール - 善玉のHDLコレステロール

non-HDLコレステロールは、LDLコレステロール以外の悪玉も含む「悪玉の集まり」

全身の細胞にコレステロールを送る役割を担うが、血中の**LDLコレステロールが過剰**になると行き場を失い、**血管壁にコレステロールを押し込んでしまう**。だから悪玉と呼ばれる。一方、善玉のHDLコレステロールは、血液の中で過剰になったLDLコレステロールを回収し、肝臓へと運ぶ、掃除屋の役割を担っている。掃除をさぼると部屋にゴミがたまるのと同じで、**HDLコレステロールが減ればLDLコレステロールは血管にたまり、血管を傷めてしまう**。

表1 脂質異常症の新しい診断基準

LDLコレステロール	140mg/dL 以上	高LDLコレステロール血症
	120～139mg/dL	境界域高LDLコレステロール血症
HDLコレステロール	40mg/dL 未満	低HDLコレステロール血症
Non-HDLコレステロール	170mg/dL 以上	高non-HDLコレステロール血症
	150～169mg/dL	境界域 高non-HDLコレステロール血症
中性脂肪 (トリグリセライド)	150mg/dL 以上 (空腹時採血)	高トリグリセライド血症
	175mg/dL 以上 (随時採血)	

脂質異常症は血液中の中性脂肪やコレステロールといった脂質に異常がある病気で、4つのタイプに分けられる。悪玉と呼ばれるLDLコレステロールが多い「高LDLコレステロール血症」、善玉と呼ばれるHDLコレステロールが少ない「低HDLコレステロール血症」、総コレステロールからHDLコレステロールを除いた（動脈硬化惹起性の）コレステロールが多い「高non-HDLコレステロール血症」、そして、中性脂肪（トリグリセライド）が多い「高トリグリセライド血症」だ。今回の改訂で、高トリグリセライド血症の基準として「随時採血で175mg/dL以上」が追加された。（日本動脈硬化学会「動脈硬化性疾患予防ガイドライン2022年版」を基に作成）

## 「脂質異常症」と「高脂血症」はどう違う？

---

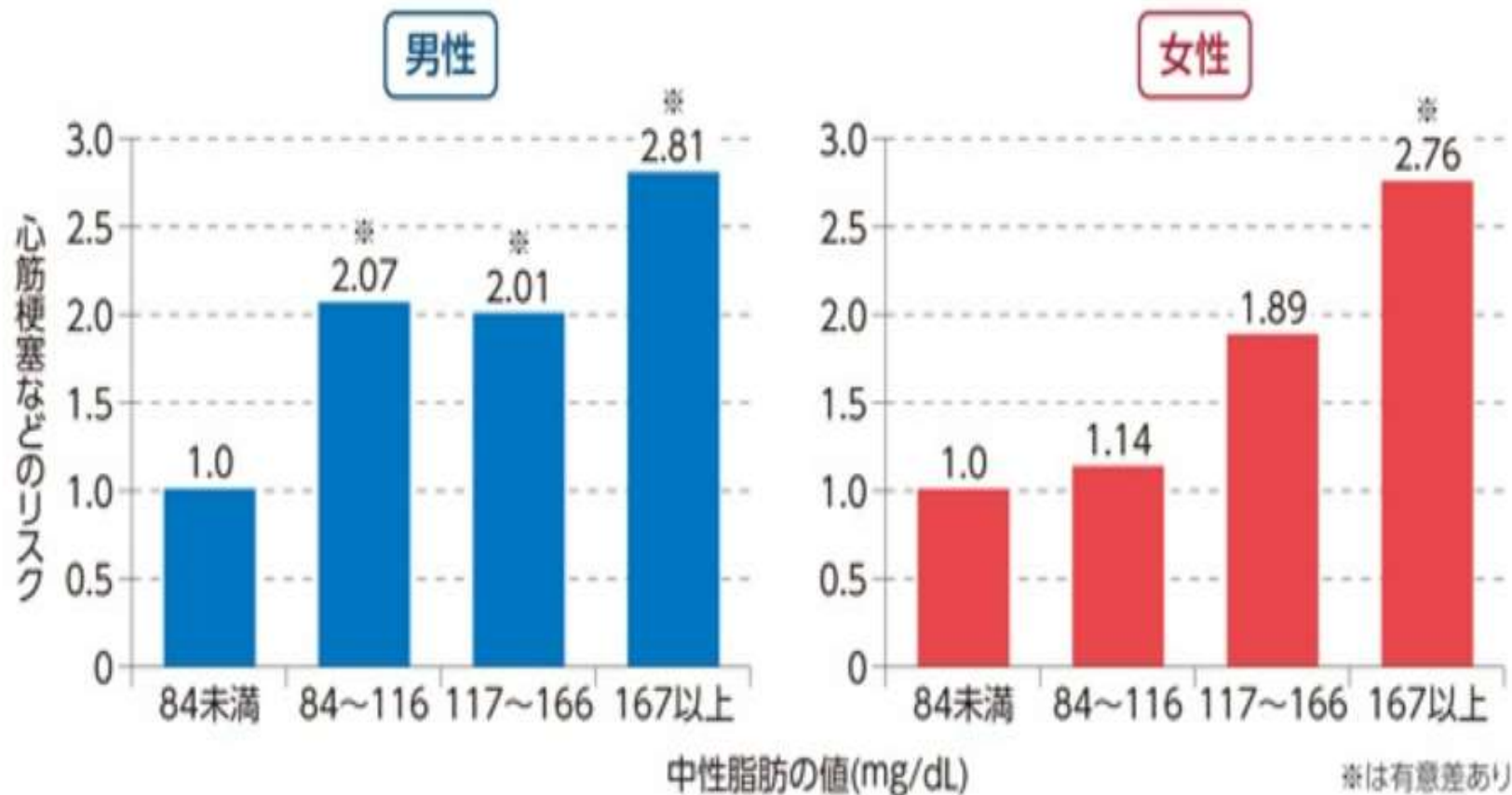
血液中の**中性脂肪**、悪玉の**LDLコレステロール**、**non-HDLコレステロール**（善玉のHDLコレステロールを除いた総コレステロール）のいずれかが高い状態、あるいは善玉の**HDLコレステロール**が低い状態を「脂質異常症」と呼ぶ。

「脂質異常症」は、以前は「高脂血症」と呼ばれていたが、HDLコレステロールが低い場合を「高脂血症」と呼ぶのは適当でないことなどから、2007年に名称が「脂質異常症」へと変更された。

現在でも、中性脂肪、LDLコレステロール、non-HDLコレステロールのいずれかが高い状態であれば「高脂血症」の名称が使われることがあり、食後に中性脂肪が異常高値を示す場合は「食後高脂血症」と呼ばれる。

\*1 LDLは、コレステロールを全身へと運ぶリポたんぱくのこと。LDLに運ばれるコレステロールを「LDLコレステロール」と言い、過剰になると血管壁に入り込んで動脈硬化を引き起こす。このため「悪玉コレステロール」とも呼ばれる。

## 中性脂肪の値が上がると、心筋梗塞のリスクが上がる

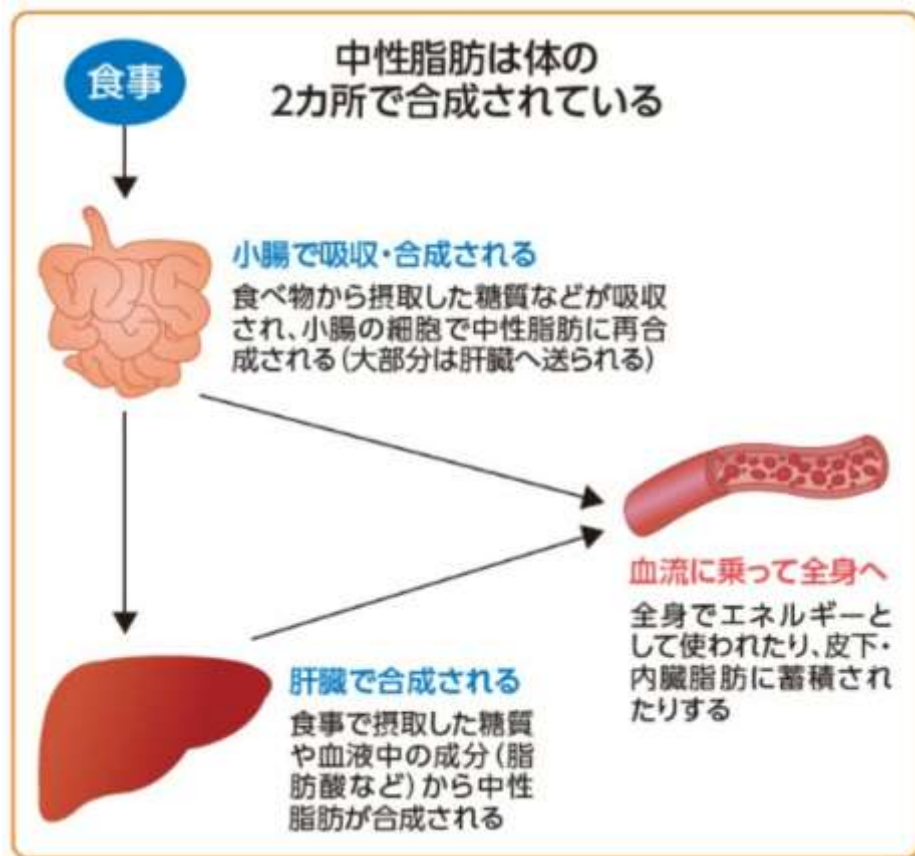


中性脂肪84mg/dL未満を1としたときの相対的なリスクを表したもの。中性脂肪は血管にたまらずして、間接的に動脈硬化を招き、心筋梗塞のリスクを高めていく。(Iso H, et al. Am J Epidemiol 2001; 153: 490-9.)



## 中性脂肪は、生きていくうえで不可欠な物質

- ✓ 「断熱材」として体温をキープする
- ✓ 「緩衝材」として内臓を保護する
- ✓ 生きていくのに必要なエネルギーをためる



## 中性脂肪が動脈硬化を招くプロセス

血液中の中性脂肪値が、中等度に高くなる  
(200~300mg/dL程度)

小型の超悪玉LDLが増える

小型の超悪玉LDLは動脈壁に入り込みやすく、酸化してプラークを作る

善玉のHDLが減る

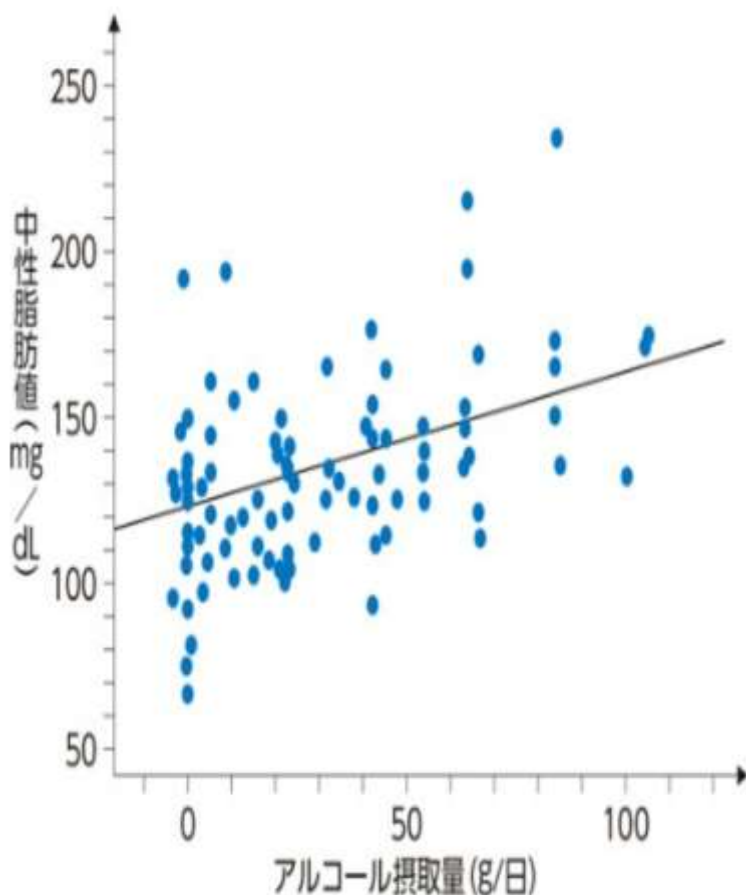
中性脂肪が増えると、シーソー効果でHDLは減ってしまう

動脈硬化

心筋梗塞の  
リスク増









図1 アルコール摂取量と中性脂肪値



アルコール摂取量が多い人ほど血液中の中性脂肪値は高い。(出典：Hata Y, et al. J Atheroscler Thromb. 2000 ; 7 (4) : 177-197.)

## 1日の飲酒量の目安

お酒の種類	1日の摂取量の目安	アルコール度数	純アルコール量
ビール 	中瓶1本 (500mL)	5%	20g
日本酒 	1合 (180mL)	15%	約22g
ワイン 	グラス2杯 (240mL)	12%	約23g
ウイスキー 	ダブル1杯 (60mL)	43%	約21g
焼酎 	水割り (180mL)	15%	約22g
チューハイ 	1缶 (350mL)	7%	約20g

● 純アルコール量 (g)  
 = 製品量 (mL) × [ アルコール度数 (%) + 100 ] × 0.8 (比重)

ビール500mLでアルコール度数5%と記載されている場合、 $500 \times 0.05 \times 0.8 = 20g$

# 中性脂肪を下げる食事と運動のポイント

## 中性脂肪値を下げる食事

糖質を  
とりすぎない  
(特に吸収が速い  
ショ糖や果糖を控える)



食べすぎない  
(エネルギー摂取量を  
適正に保つ)

飲酒の機会・  
量を減らす  
(糖質の多いビール・  
ワイン・日本酒だけでなく、  
アルコール全般を減らす)



牛肉、豚肉、  
鶏肉などの  
脂身の多い肉や  
加工肉を減らし、  
青魚を多めに食べる



## 中性脂肪を下げる食事のポイント

- ✓ 脂っこいものよりも、**糖質**の摂取を減らす  
中性脂肪値が中等度に高い人(200~300mg/dL)が  
1番に控えるべきは、脂質よりも糖質である  
※500mg/dLを超えるほど高い人は脂質も控えること

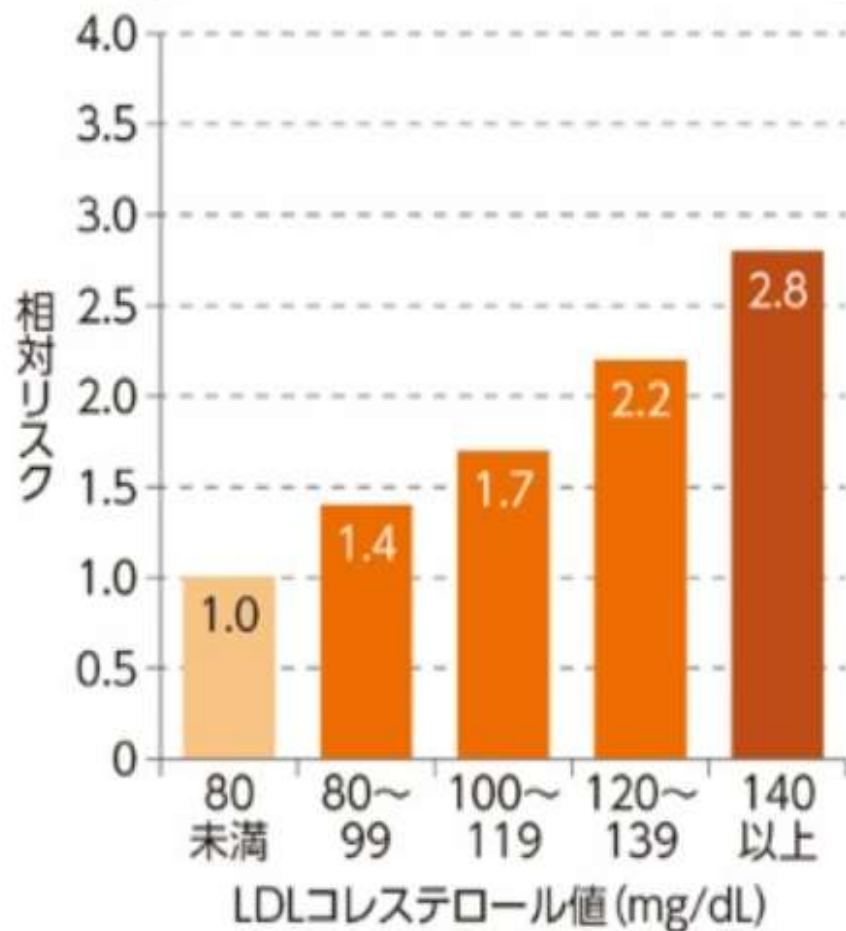


- ✓ **アルコール**の量を控える  
アルコールは、肝臓で中性脂肪が分解されるのを  
抑え込んでしまう。お酒はほどほどにとどめておこう

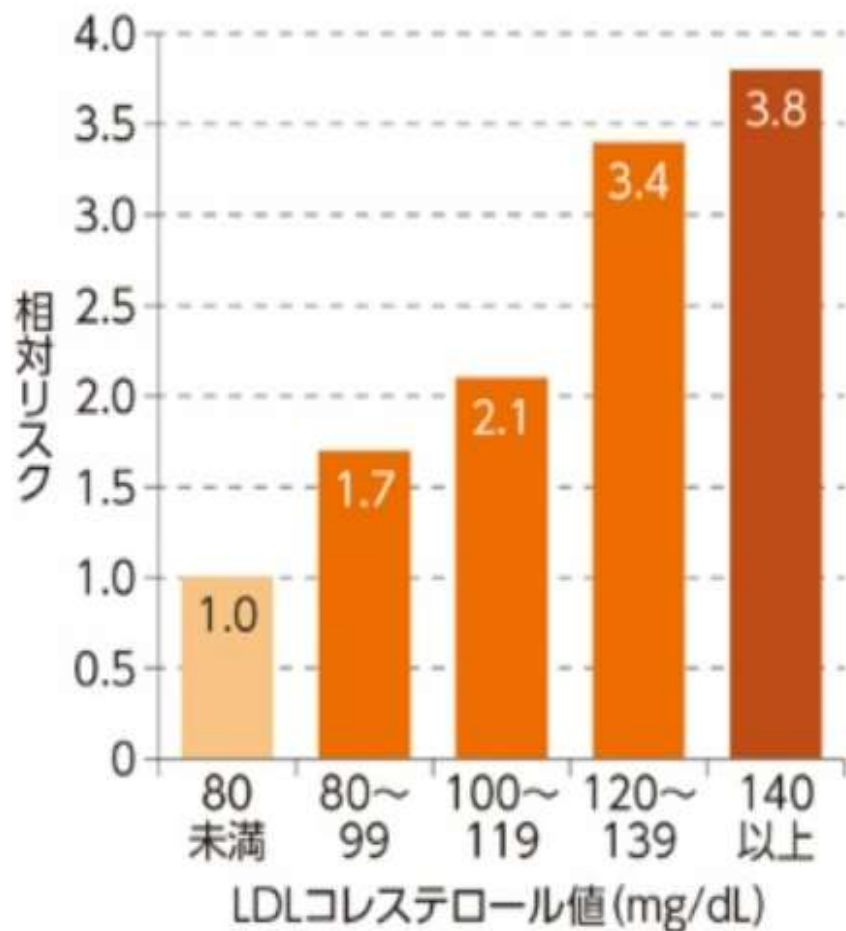
- ✓ 魚類、特に**青魚**を積極的に食べる  
魚には心疾患を起こすリスクを抑える効果がある。  
EPAやDHAなどを含む青魚を中心に積極的に食べよう



冠動脈疾患全体  
(心筋梗塞や狭心症)の発症リスク



心筋梗塞の発症リスク

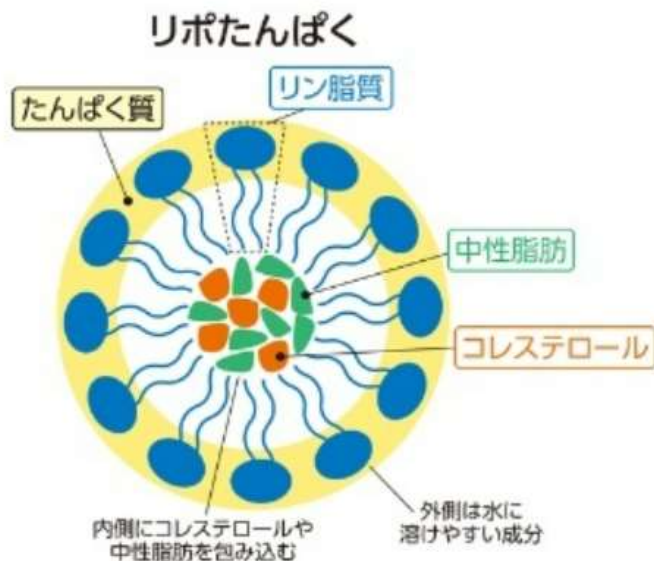


(データ : Prev Med. 2011;52(5):381-6)

# コレステロールと中性脂肪の違い

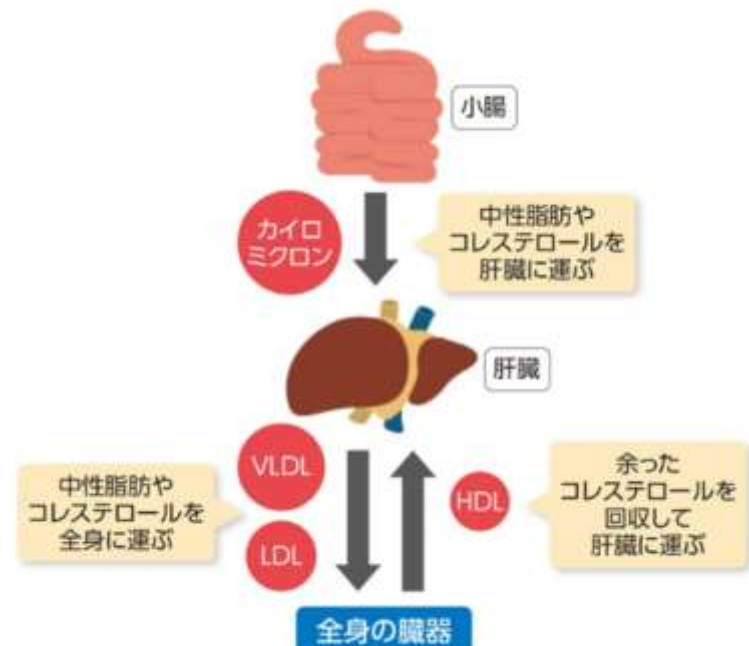
コレステロール	中性脂肪
<ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞膜やホルモンなどの原料となる</li> <li>・食事から摂取するだけでなく、7~8割は体の中で合成されている</li> <li>・コレステロールを体の中で分解することはできない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体温を保ち、内臓を衝撃から守るクッション機能を持つ</li> <li>・中性脂肪は体の中で分解され、エネルギー源となる</li> <li>・過剰になると脂肪として蓄積される</li> </ul>
<p style="color: red; text-align: center;">運動しても燃焼しないので、 過剰になると動脈硬化のもとになる</p>	<p style="color: blue; text-align: center;">運動によって燃焼すれば 減らすことが可能</p>

図1 リポたんぱくの構造



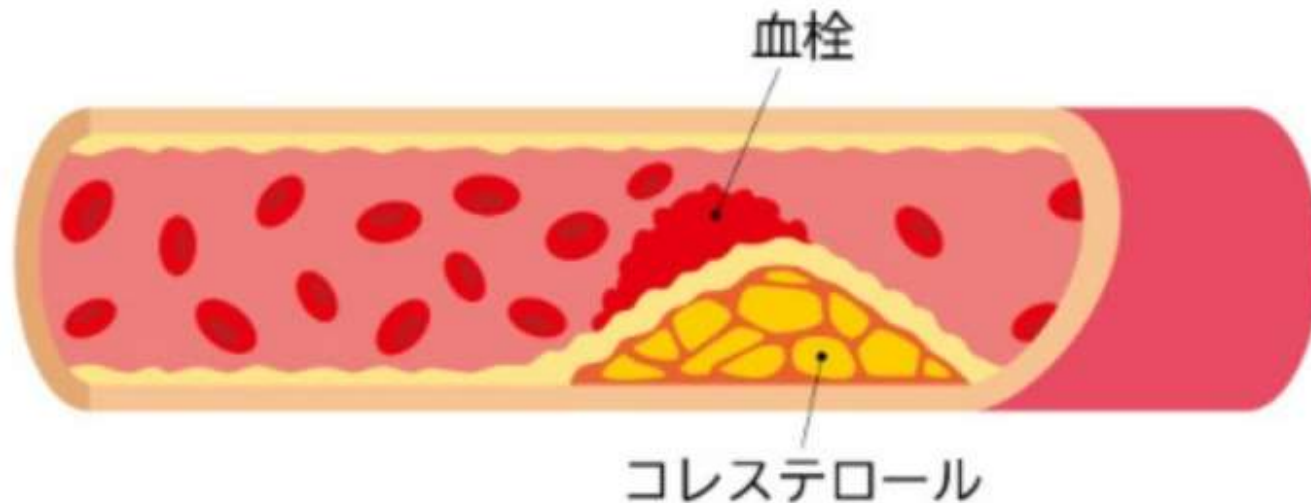
リポたんぱくは、中性脂肪やコレステロールを、水に溶けやすいたんぱく質やリン脂質で包み込むような構造になっている。

図2 脂質代謝の仕組みとリポたんぱく



中性脂肪やコレステロールは、血液中では「リポたんぱく」という球状の粒子として存在している。リポたんぱくには主に「カイロミグロン」「VLDL」「LDL」「HDL」の4種類があり、粒子の大きさや中性脂肪の占める割合が異なる。

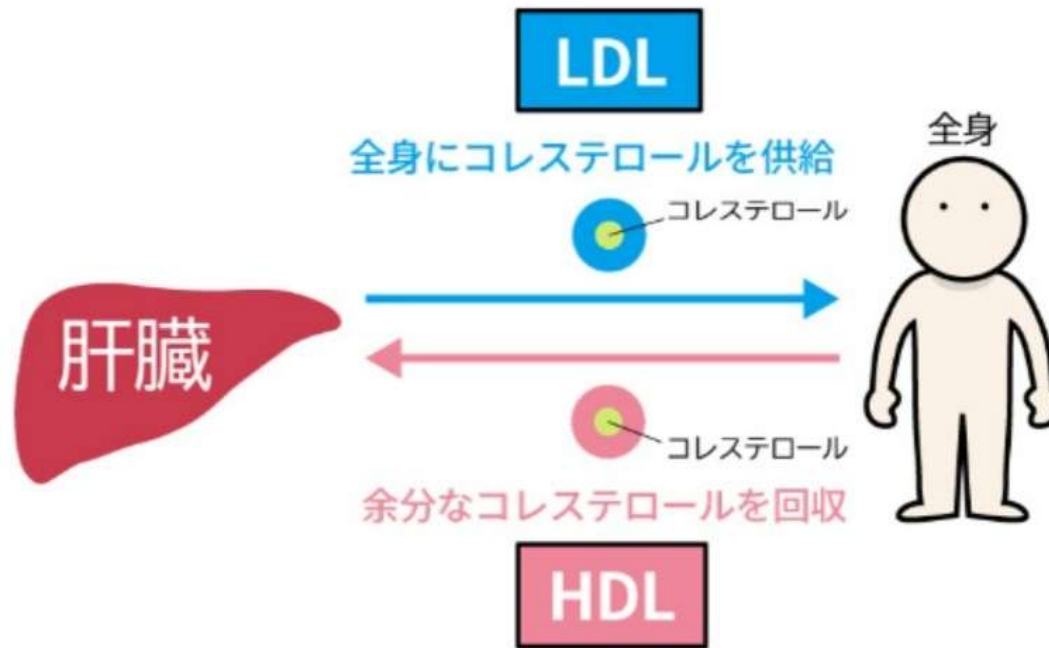
図3 アテローム性動脈硬化の成り立ち



(イラスト=123RF)

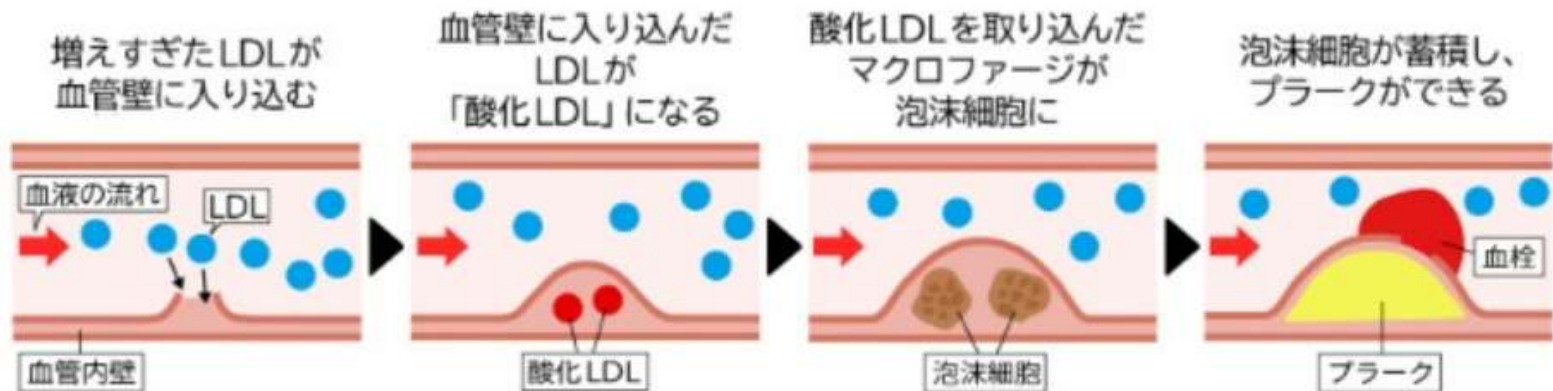
LDLによって運ばれたコレステロール(=LDLコレステロール)は、細胞膜の成分やホルモンの原料などになるが、余って過剰に増えすぎると、血管壁に入り込んで動脈硬化を引き起こす原因となる。LDLコレステロールが「悪玉」と呼ばれるのはこのためだ。一方、HDLは余ったコレステロールを回収して肝臓へ運ぶことで動脈硬化を予防することから、HDLに運ばれたコレステロール(=HDLコレステロール)は「善玉」と呼ばれている。

【図2】 LDL、HDLの働き



「LDL」や「HDL」というのは、コレステロールを運ぶリポたんぱくの名前。LDLとHDLで働きは異なるが、中身は同じコレステロールだ。LDLに入っているものをLDLコレステロール、HDLに入っているものをHDLコレステロールと呼ぶ

【図1】 動脈硬化はこうして進む



# HDL善玉コレステロールを増やそう！

## コレステロール対策のポイント

悪玉のLDLが高い  
(140mg/dL以上)

**食事** で下げる



善玉のHDLが低い  
(40mg/dL未満)

**運動** で上げる



## 1日の歩数が多いほど善玉のHDLが高い



(国立健康・栄養研究所「国民栄養調査」1991年を参考に作成)

## HDLが低い人向け 運動のポイント

- ◎ ウォーキングなど、軽く息が上がる程度の有酸素運動が効果的。1日30分、まずは週3日を目標にする
- ◎ 軽いスクワットのような筋トレ(無酸素運動)も、無理のない範囲で加える



## HDLコレステロールを上げるには

- ウォーキング、ジョギング、サイクリングなどの有酸素運動をする
- 中性脂肪を減らす対策をとる（やせる、運動する、飲み過ぎや甘いものを控える）
- 禁煙する

## non-HDLコレステロールを下げるには

（LDLコレステロールが低いのにnon-HDLコレステロールが高い場合は中性脂肪対策を）

- 体重を落とす
- 甘い菓子など糖質の多い食品を控える
- アルコールを飲み過ぎない
- 青魚を積極的に食べる
- ウォーキング、ジョギングなどの有酸素運動と筋トレを組み合わせる

# 健康的ダイエット 食事

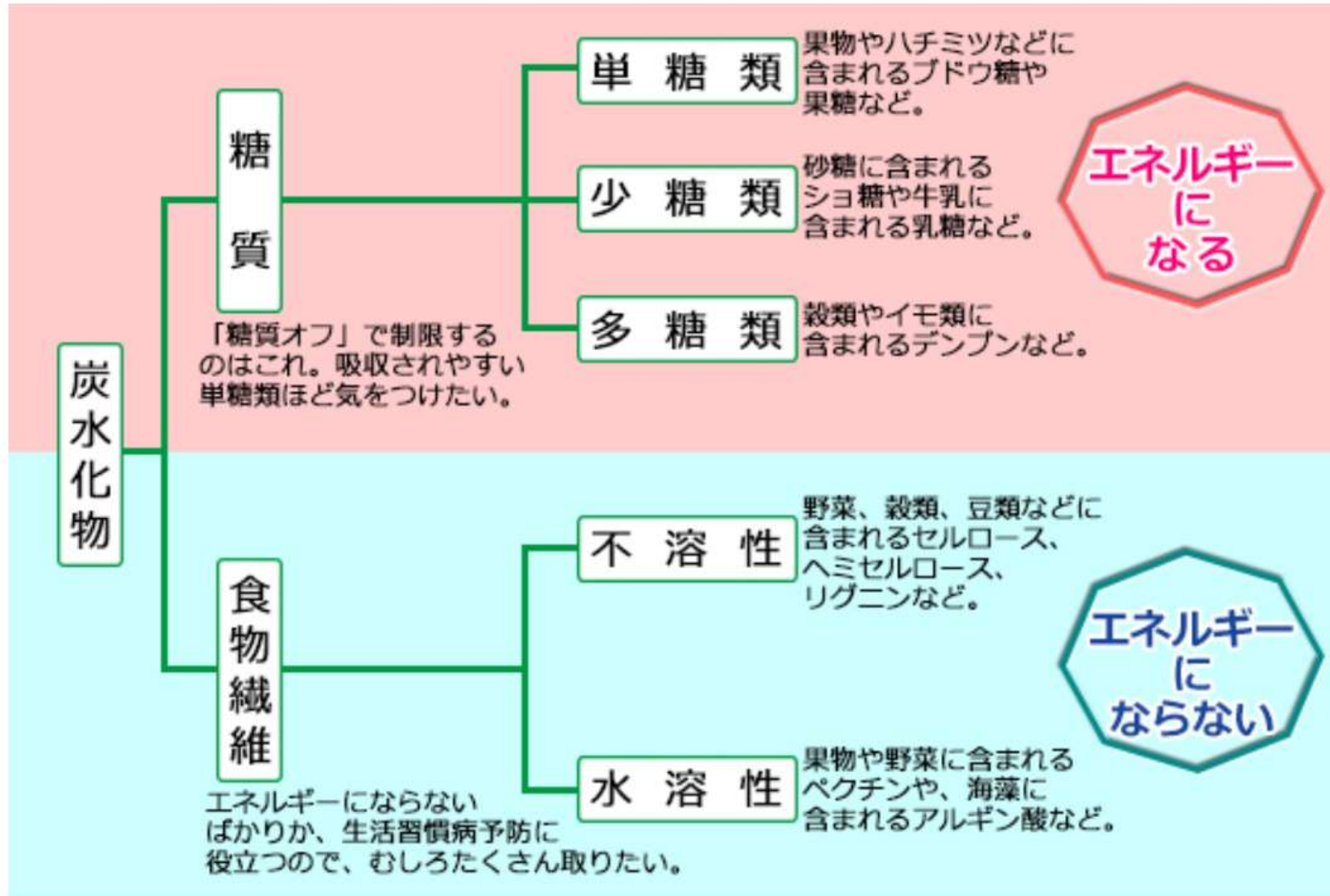
「そもそも何で太るのでしょうか？」

甘いもの＝糖質の摂りすぎ

血糖を取込むためインスリンを分泌  
肥満ホルモンであるインスリンが  
余った糖質を脂肪に変える

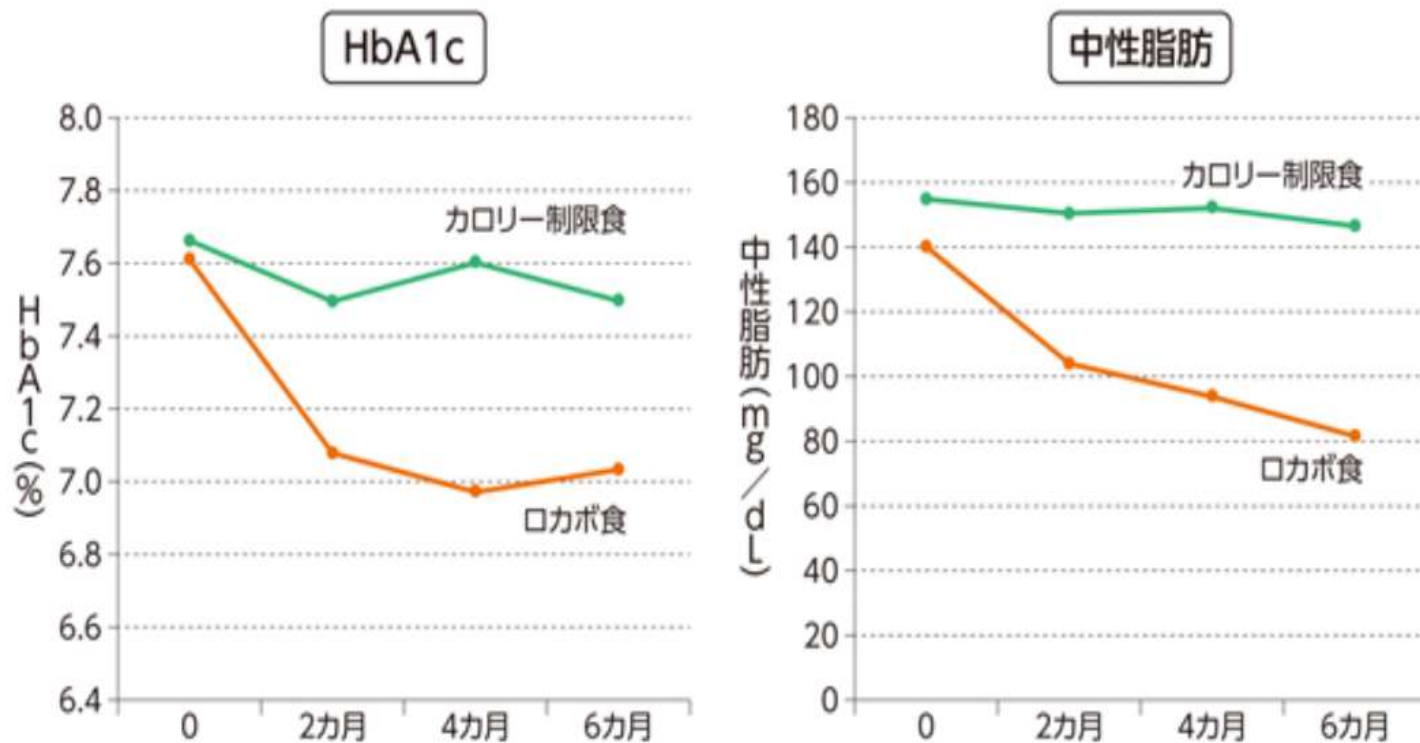


# 糖質とは？



# カロリー制限より、糖質を減らそう！

口カボ食でHbA1cと中性脂肪値が低下

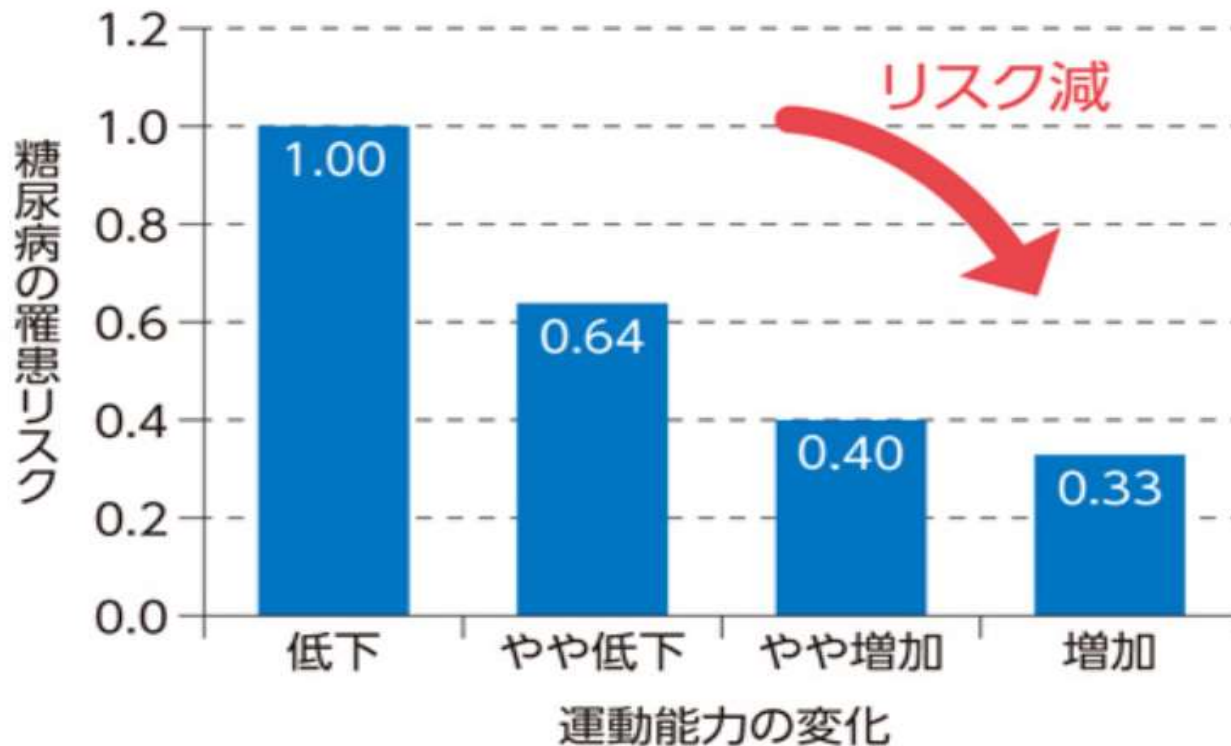


2型糖尿病の24人男女（平均年齢63歳）を2群に分け、カロリー制限食と糖質制限（口カボ）食を6か月間摂取。口カボ食をとったグループはHbA1cと中性脂肪値が有意に低下した。（データ: Intern Med. 2014;53:13-19.）

インスリン分泌は脂肪細胞の  
糖質吸収を促進させる  
インスリン分泌減＝中性脂肪減

# 健康的ダイエット 運動

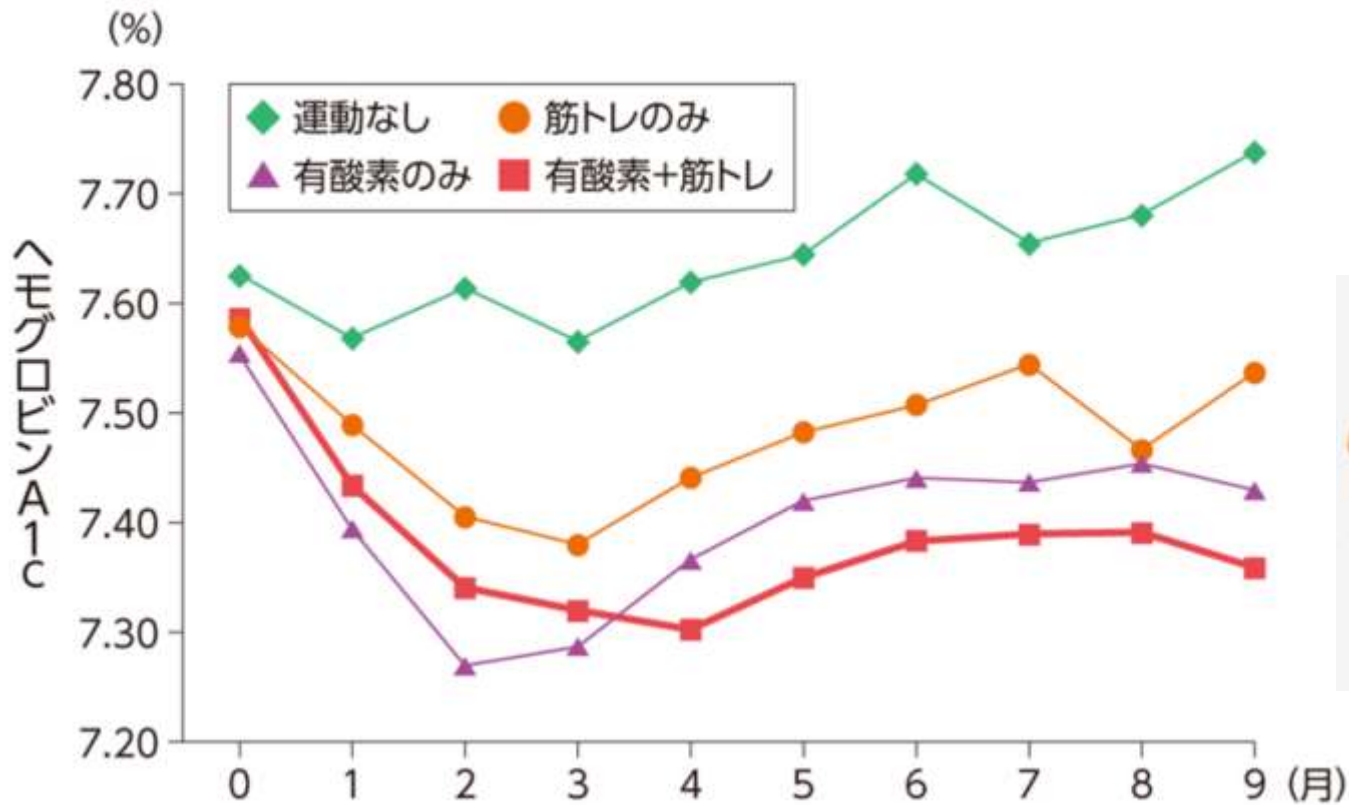
運動能力の変化と2型糖尿病の関係



国内の4187人を対象に、運動能力（有酸素能力）の7年間の変化を4段階（低下、やや低下、やや増加、増加）に分けて、糖尿病発症率を比較した（「有酸素能力が低下した群」を1として比較）。その結果、運動能力が増加するほど糖尿病の罹患リスクが低くなった。（Diabetes Care. 2010;33(6):1353-7.）

# 健康的ダイエット 運動

有酸素運動と筋トレは両方実践するのがベスト



糖尿病患者（男女262人）を、「筋トレ週3回」「有酸素運動のみ」「有酸素運動と筋トレ週2回」「運動なし」の4つに振り分け、ヘモグロビンA1c（HbA1c）を計測。HbA1cが最も低下したのは「有酸素+筋トレ」で、次いで「有酸素のみ」、その次が「筋トレのみ」となった。なお、運動をした3グループの運動時間は、どれも週150分程度。「有酸素運動+筋トレ」だけが、統計的に有意な差だった。（出典：JAMA. 2010; 304: 2253-62.）

# 特に食事の後は身体を動かそう！

## 有酸素運動



酸素を  
しっかり取り入れながら  
行う運動

- ウォーキング
- 軽いジョギング
- サイクリング

## 無酸素運動 (レジスタンス運動)



筋肉に抵抗を  
かけて行う運動

- 筋力トレーニング  
(ダンベルなど)
- スクワット
- 短距離走など



階段使って  
エクササイズ