

脂質異常症とは？ 中性脂肪・HDL・LDLを確認しよう



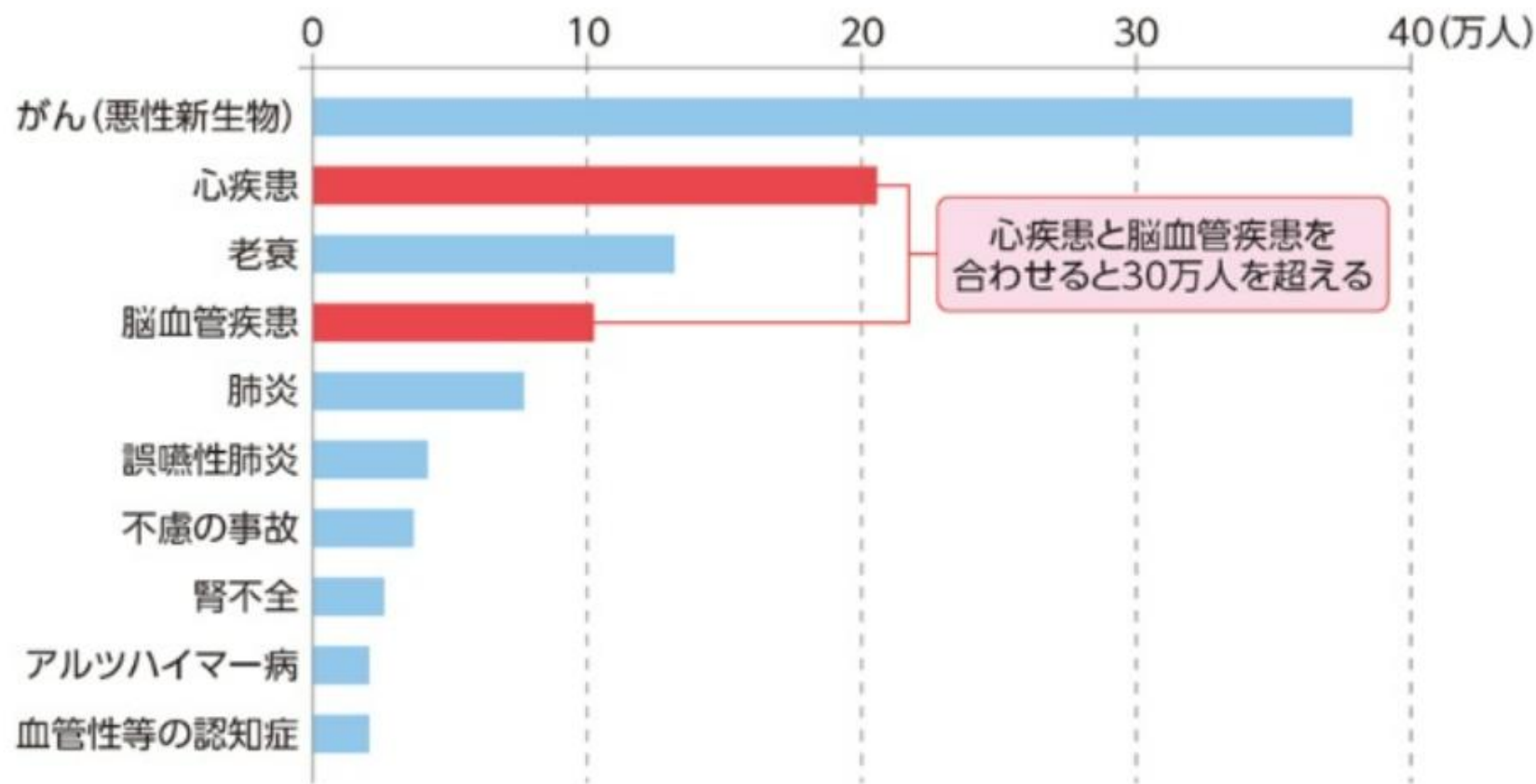
男性に多い「お腹ぽっこり」タイプの人には中性脂肪値が上がりやすい。(写真=123RF)

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

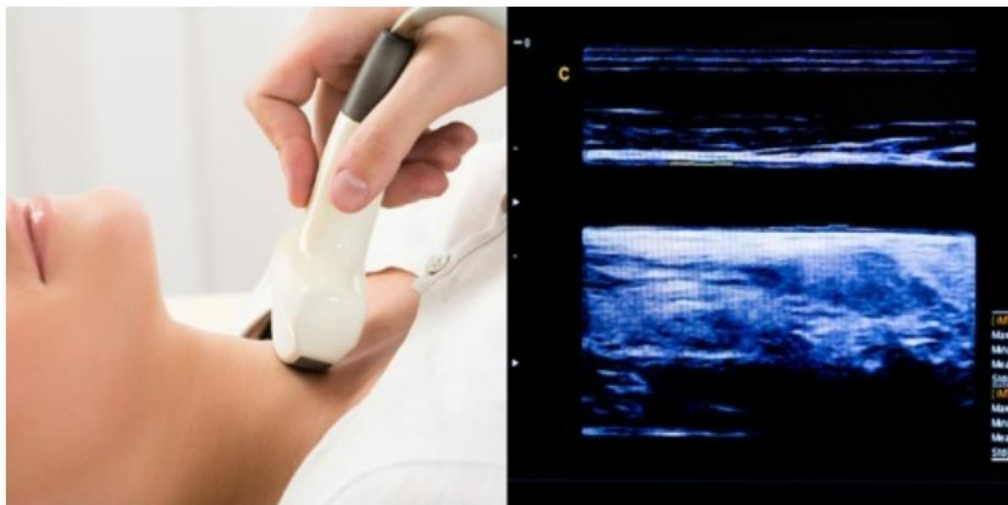
- **血管壁が肥厚し硬くなる**

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）

「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				2019年 4月 2日・47才			
代 謝							
糖 血	空腹時 60分	~99	H	102	mg/dl		
	HbA1c (NGSP)	~5.5		5.5	%		
(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		

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。

食後高脂血症の主なリスク因子

- ☑ 空腹時の中性脂肪値が高い
- ☑ 男性、閉経後女性
- ☑ 糖尿病
- ☑ メタボリックシンドローム（メタボ）
- ☑ 腎機能が低下している

脂質異常症の診断における中性脂肪値

従来の診断基準

空腹時採血で 150mg/dL以上



新しい診断基準

空腹時採血で 150mg/dL以上

または

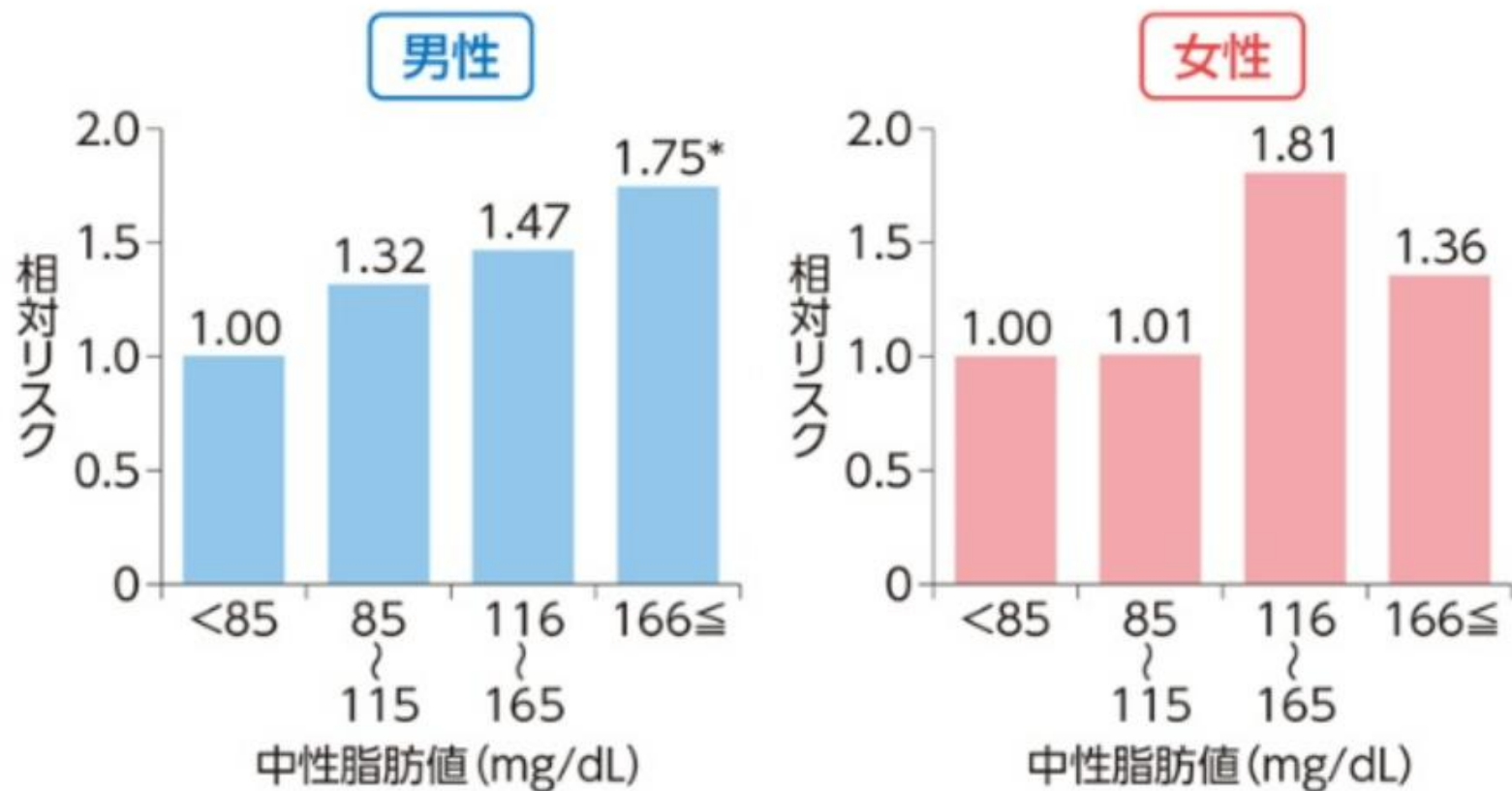
随時（非空腹時）採血で175mg/dL以上

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)	

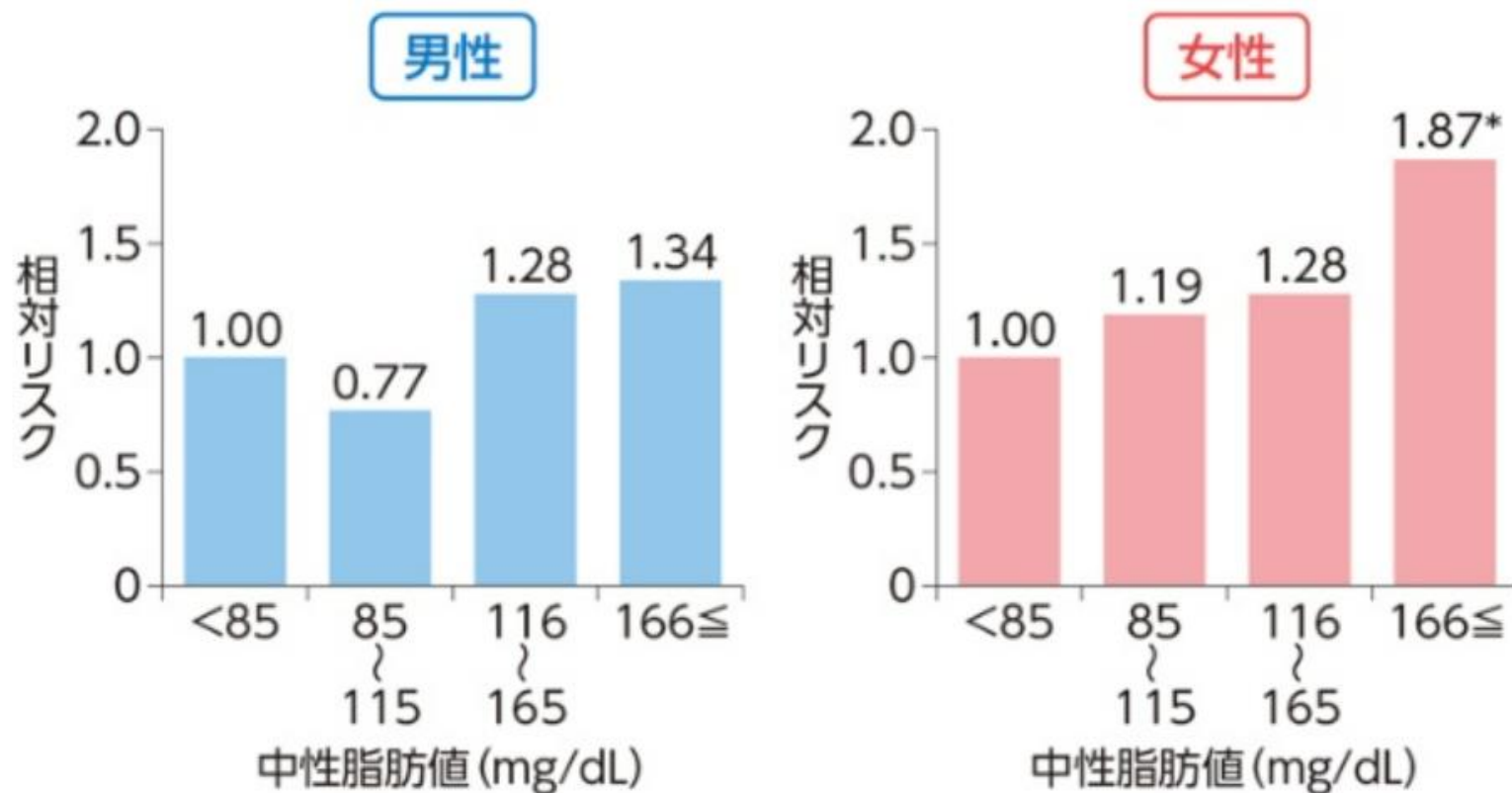
脂質異常症は血液中の中性脂肪やコレステロールといった脂質に異常がある病気で、4つのタイプに分けられる。悪玉と呼ばれるLDLコレステロールが多い「高LDLコレステロール血症」、善玉と呼ばれるHDLコレステロールが少ない「低HDLコレステロール血症」、総コレステロールからHDLコレステロールを除いた（動脈硬化惹起性の）コレステロールが多い「高non-HDLコレステロール血症」、そして、中性脂肪（トリグリセライド）が多い「高トリグリセライド血症」だ。今回の改訂で、高トリグリセライド血症の基準として「随時採血で175mg/dL以上」が追加された。（日本動脈硬化学会「動脈硬化性疾患予防ガイドライン2022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

図4 空腹時の中性脂肪値と虚血性心血管疾患（心筋梗塞、狭心症、脳梗塞）の発症リスク



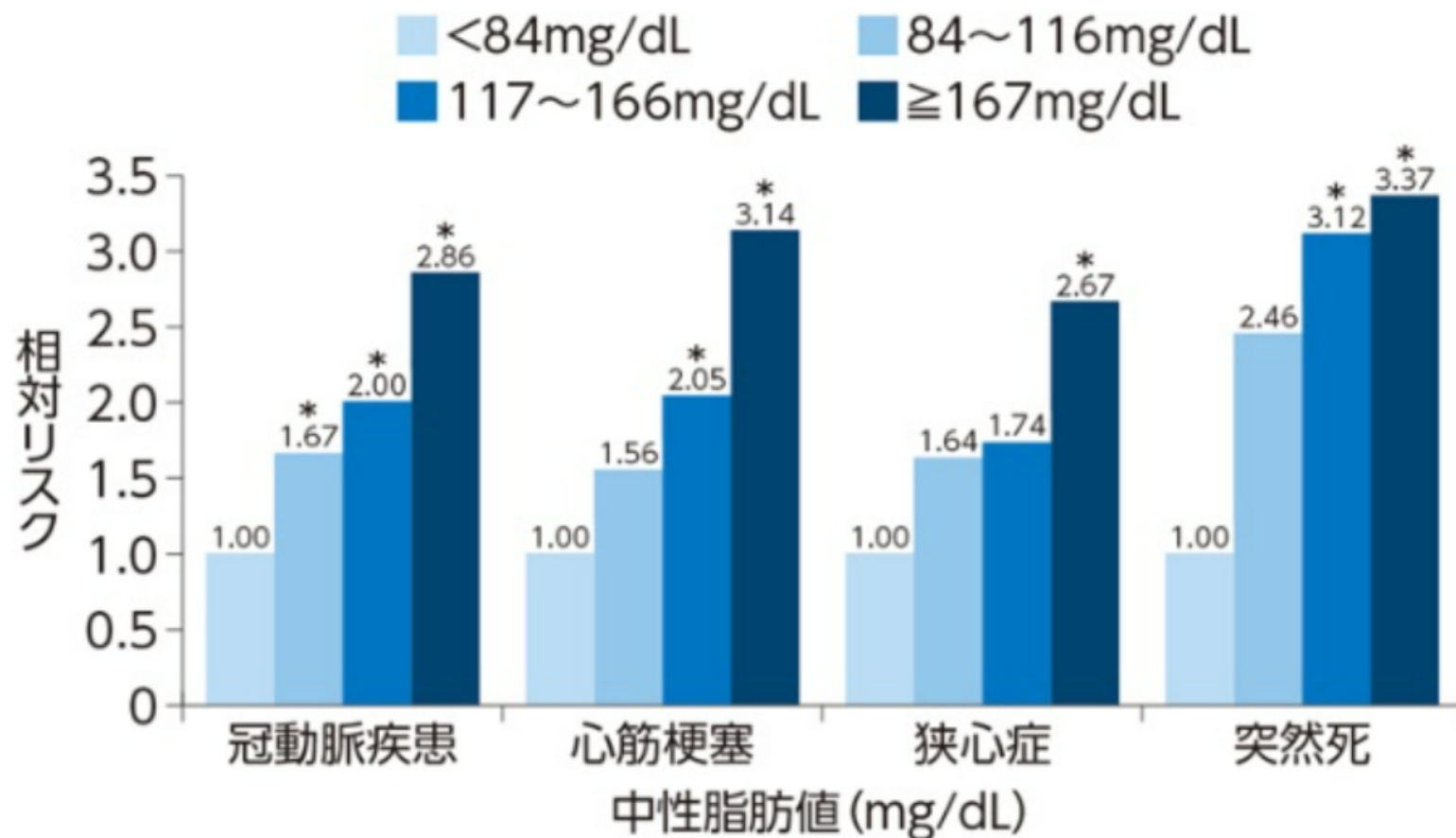
空腹時の中性脂肪値が高いと、心筋梗塞や脳梗塞を発症するリスクが高まる。*統計学的有意差あり（出典：Iso H, et al. Atherosclerosis. 2014 ; 237 : 361-368.）

図1 食後（非空腹時）の中性脂肪値と虚血性心血管疾患（心筋梗塞、狭心症、脳梗塞）の発症リスク



食後の中性脂肪値が166mg/dL以上になると、虚血性心血管疾患（心筋梗塞、狭心症、脳梗塞）の発症リスクが男性で1.34倍、女性では1.87倍に上昇していた。*統計学的有意差あり（出典：Iso H, et al. Atherosclerosis. 2014 ; 237 : 361-368.）

図2 食後（非空腹時）の中性脂肪値と冠動脈疾患や突然死の発生リスク



食後の中性脂肪値が高い人は、冠動脈疾患だけでなく突然死のリスクも上昇していた。*統計学的有意差あり
(出典：Iso H, et al. Am J Epidemiol. 2001 ; 153 : 490-9.)

「脂質異常症」と「高脂血症」はどう違う？

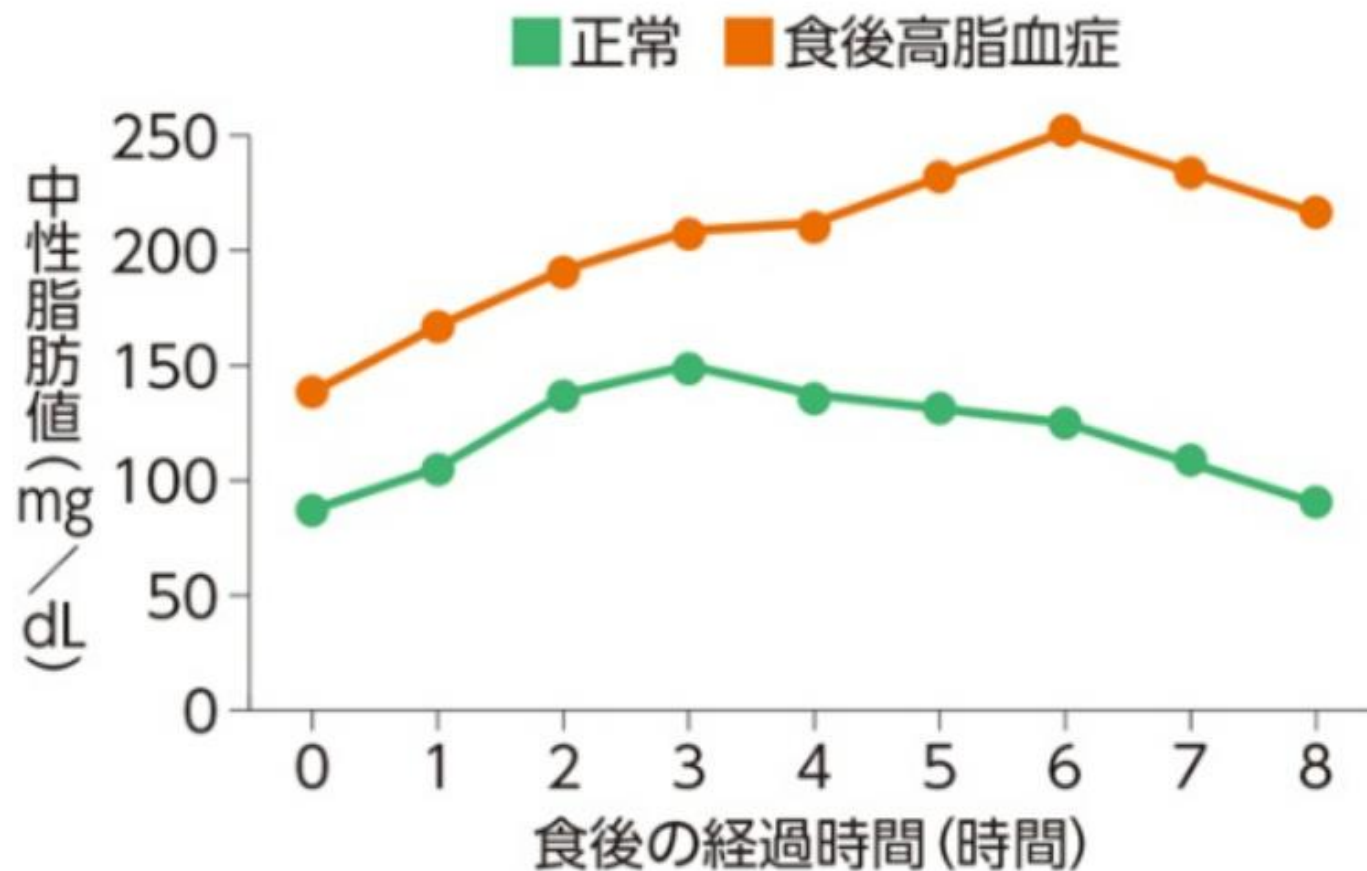
血液中の**中性脂肪**、悪玉の**LDLコレステロール**、**non-HDLコレステロール**（善玉のHDLコレステロールを除いた総コレステロール）のいずれかが高い状態、あるいは善玉の**HDLコレステロール**が低い状態を「脂質異常症」と呼ぶ。

「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。

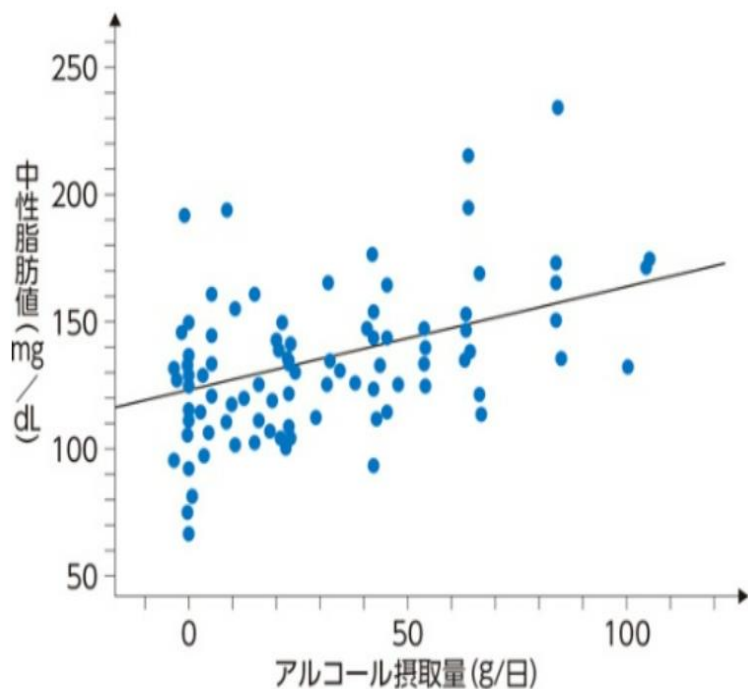
*1 LDLは、コレステロールを全身へと運び出すタンパク質のこと。LDLに運ばれるコレステロールを「LDLコレステロール」と言い、過剰になると血管壁に入り込んで動脈硬化を引き起こす。このため「悪玉コレステロール」とも呼ばれる。

図3 食後の中性脂肪値の推移のイメージ









正常の場合、血液中の中性脂肪値がピークになるのは食後3~4時間ごろだが、食後高脂血症の人はピークが後ろにずれたり、ピークの数値が高くなったりすることによって、1日のほとんどの時間を中性脂肪値が高い状態で過ごすことになる。

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、500×0.05×0.8=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



中性脂肪値を下げる運動

ウォーキングなどの
有酸素運動
を継続して行う



筋力
トレーニングで
筋肉量を増やす

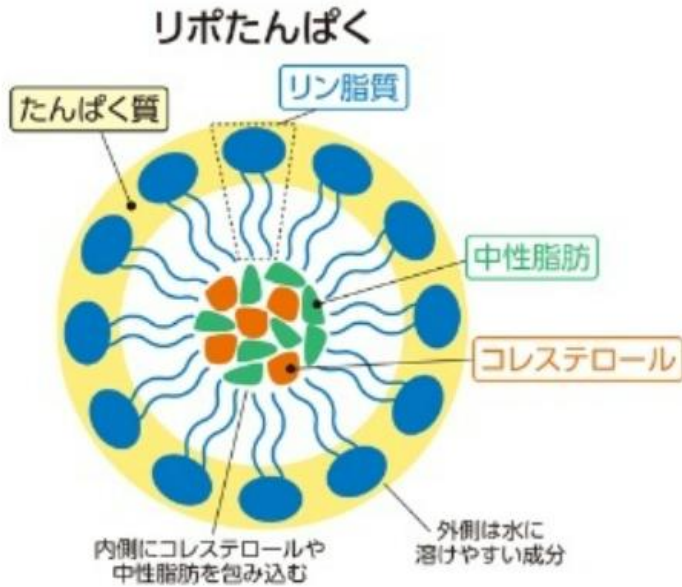


40代後半男性の血中コレステロール値の例（人間ドックでの検査結果）

氏名		基準値		今回値		判定	前
受診日・年齢		<div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; text-align: center;"> <p>non-HDLコレステロール</p> <p>= 総コレステロール - 善玉のHDLコレステロール</p> <p>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」</p> </div>					
代謝							
空腹時	60分						
HbA1c (NGSP)							
(1)	総コレステロール	140~199	H	265	mg/dl	C2	
(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		
(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		

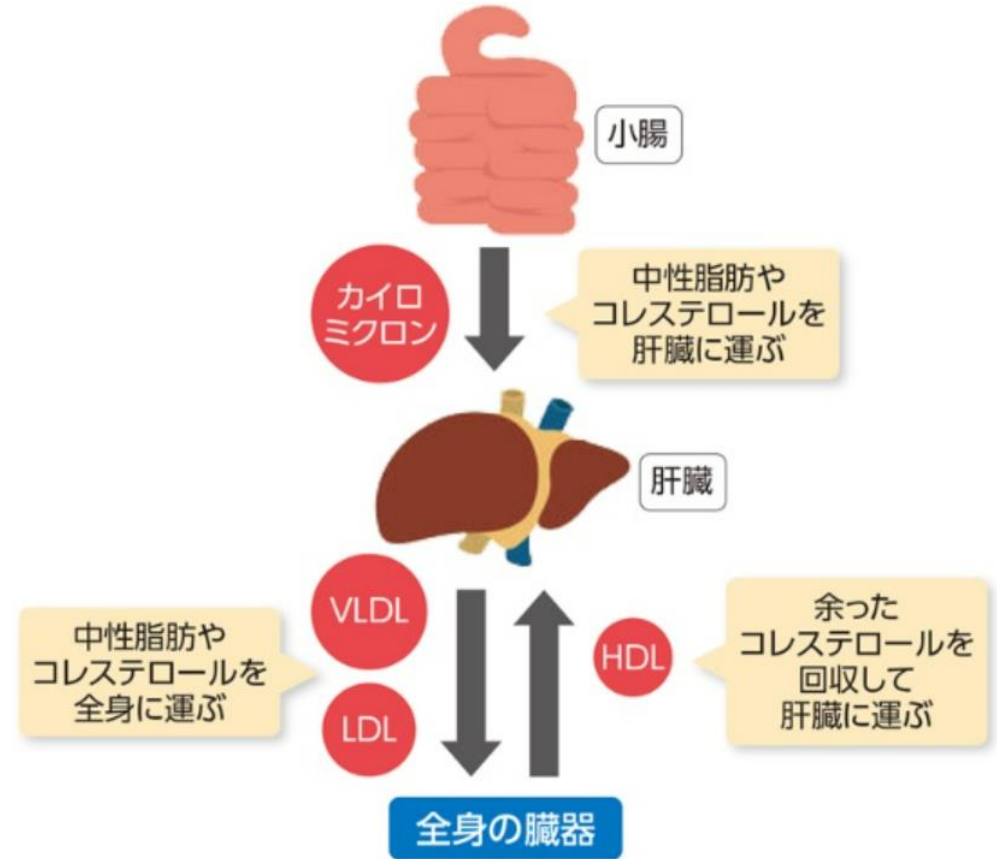
全身の細胞にコレステロールを送る役割を担うが、血中の**LDLコレステロールが過剰**になると行き場を失い、**血管壁にコレステロールを押し込んでしまう**。だから悪玉と呼ばれる。一方、善玉のHDLコレステロールは、血液の中で過剰になったLDLコレステロールを回収し、肝臓へと運ぶ、掃除屋の役割を担っている。掃除をさぼると部屋にゴミがたまるのと同じで、**HDLコレステロールが減ればLDLコレステロールは血管にたまり、血管を傷めてしまう**。

図1 リポたんぱくの構造



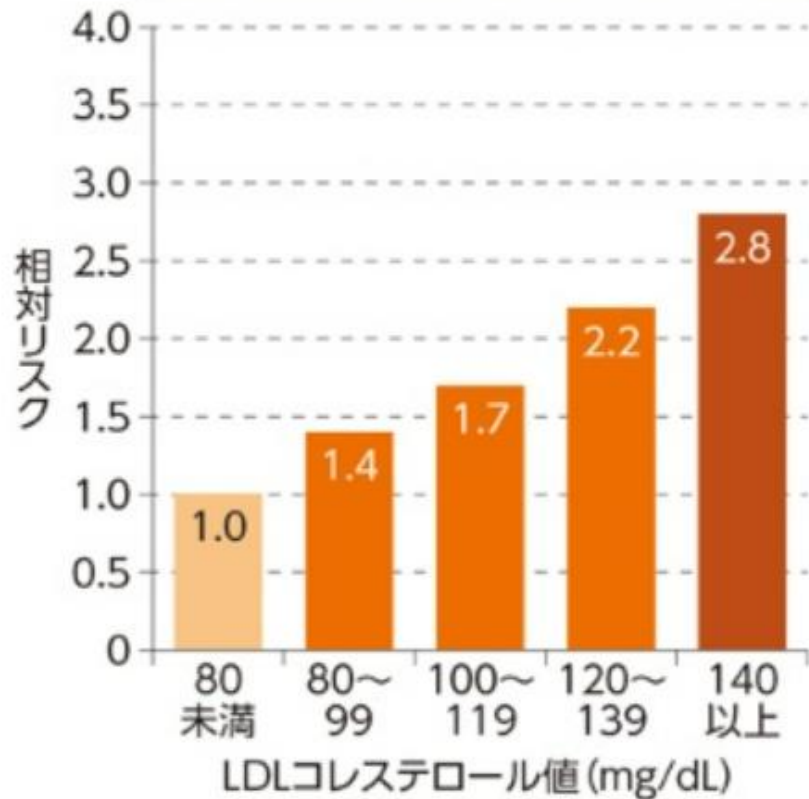
リポたんぱくは、中性脂肪やコレステロールを、水に溶けやすいたんぱく質やリン脂質で包み込むような構造になっている。

図2 脂質代謝の仕組みとリポたんぱく

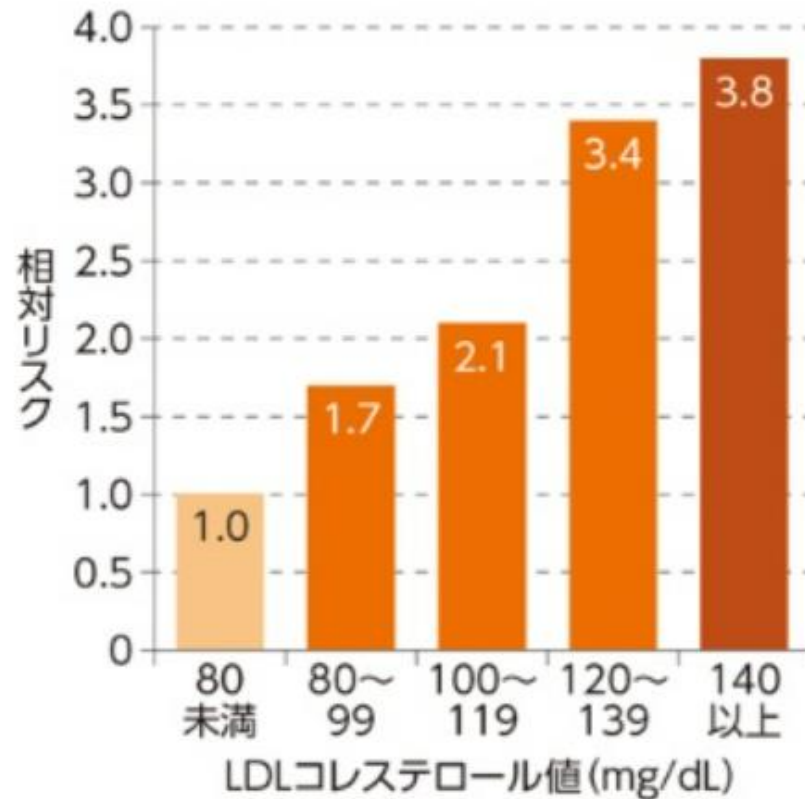


中性脂肪やコレステロールは、血液中では「リポたんぱく」という球状の粒子として存在している。リポたんぱくには主に「カイロミクロン」「VLDL」「LDL」「HDL」の4種類があり、粒子の大きさや中性脂肪の占める割合が異なる。

冠動脈疾患全体
(心筋梗塞や狭心症)の発症リスク

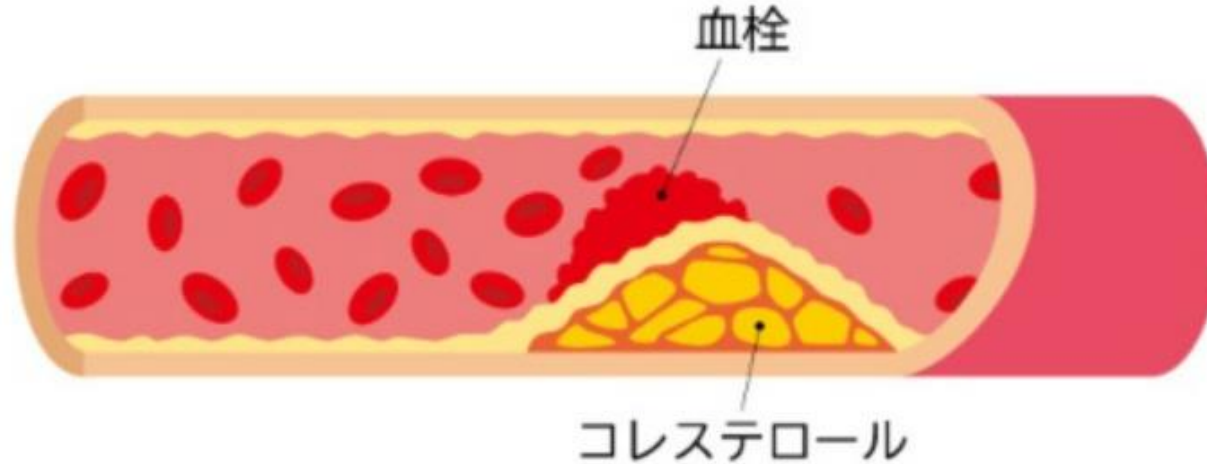


心筋梗塞の発症リスク



(データ : Prev Med. 2011;52(5):381-6)

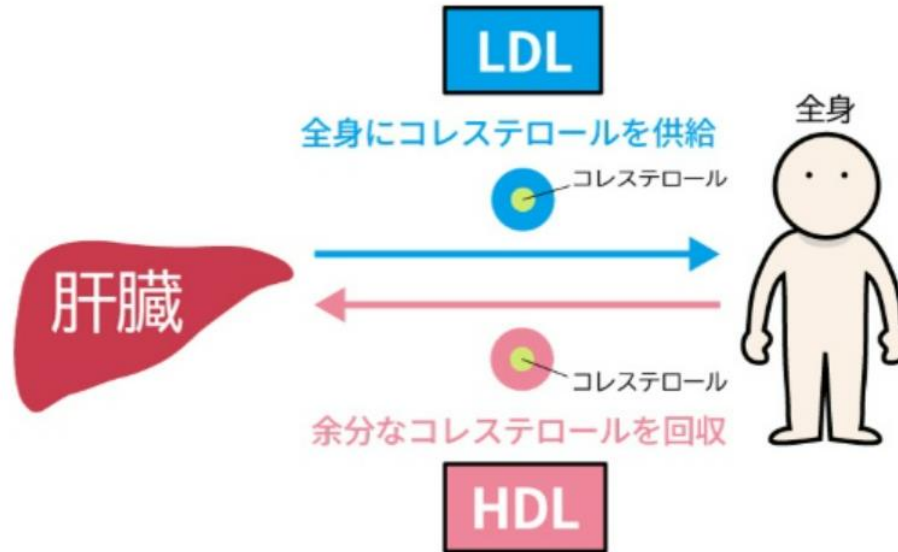
図3 アテローム性動脈硬化の成り立ち



(イラスト=123RF)

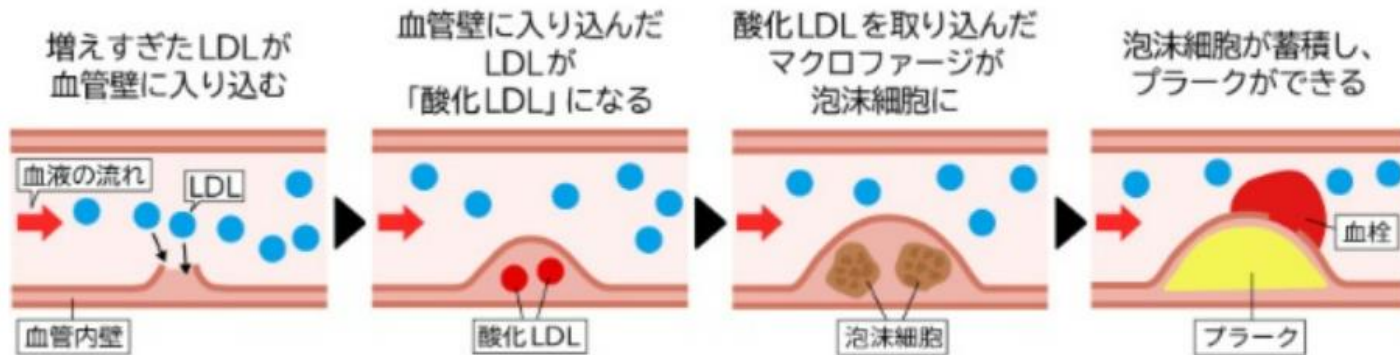
LDLによって運ばれたコレステロール(=LDLコレステロール)は、細胞膜の成分やホルモンの原料などになるが、余って過剰に増えすぎると、血管壁に入り込んで動脈硬化を引き起こす原因となる。LDLコレステロールが「悪玉」と呼ばれるのはこのためだ。一方、HDLは余ったコレステロールを回収して肝臓へ運ぶことで動脈硬化を予防することから、HDLに運ばれたコレステロール(=HDLコレステロール)は「善玉」と呼ばれている。

【図2】 LDL、HDLの働き



「LDL」や「HDL」というのは、コレステロールを運び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



LDL悪玉コレステロールを減らそう！

LDLコレステロールが高い人が控えたい成分

- × 飽和脂肪酸 (動物性脂肪)**
 脂身の多い肉、乳製品など
 
- × コレステロール**
 鶏卵、魚卵、レバーなど
 
- × トランス脂肪酸**
 フライドポテト、菓子パンなど
 



肉類や乳製品に含まれる飽和脂肪酸は、悪玉のLDLコレステロールを増やす。真っ先に控えたい食材だ。(c)Oleksandr Prokopenko-123RF

とり過ぎを避けたい油脂・積極的に摂取したい油脂

不飽和脂肪酸	オメガ3 (α -リノレン酸、DHAやEPA)	エゴマ油、亜麻仁油、しそ油、サバ、イワシ、サンマなどの青魚など	◎
	オメガ9 (オレイン酸)	オリーブオイル、菜種油、紅花油、ナッツやアボガドなど	○
	オメガ6 (リノール酸)	大豆油、コーン油、ごま油、ひまわり油、松の実やクルミなど	△
	飽和脂肪酸 (パルミチン酸、ステアリン酸など)	肉類や乳製品(バター、チーズ、生クリーム)、鶏皮、ラード、ベーコン・サラミなどの加工肉	×

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

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

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

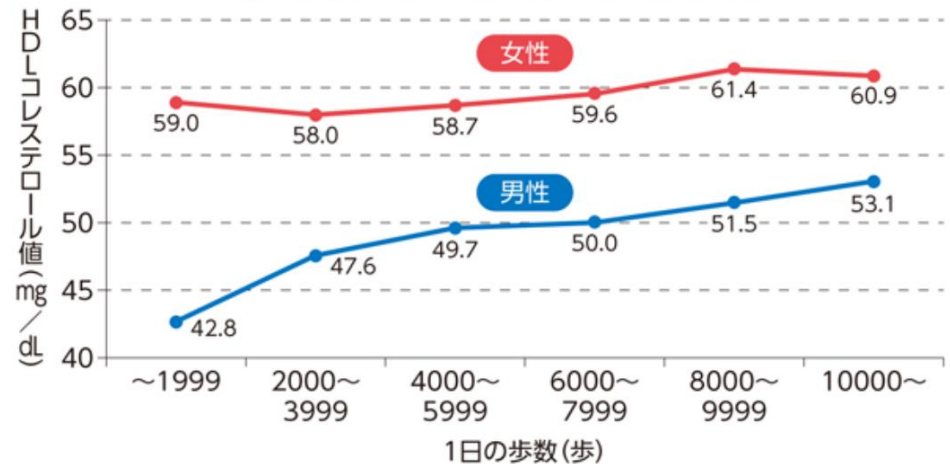


善玉のHDLが低い
(40mg/dL未満)

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

【コレステロールの種類別 生活改善のポイントとは？】

- **LDLコレステロール（悪玉）が高い場合**（140mg/dL以上）

→ 対策の要は「食事」。コレステロールの1日の摂取量は200mg未満に

- **non-HDLコレステロール（総悪玉）が高い場合**（170mg/dL以上）

→ LDLコレステロールが低くてnon-HDLコレステロールが高い人は中性脂肪対策を

- **small dense LDL（超悪玉）が高い場合**

→ 中性脂肪対策と血糖値対策の組み合わせで

- **HDLコレステロール（善玉）が低い場合**（40mg/dL未満）

→ 「食事より運動」が定石。ウォーキングなどの有酸素運動を