

食肉のすべてを

知って納得

な っ と く

• 食べて応援しよう畜産農家 •



は じ め に

「食べて応援しよう！」平成23年3月11日に発生した東日本大震災で被災した畜産農家を応援してまいりまして、早、3年が経過しようとしております。この間、日本中央競馬会畜産振興交付金の助成を受けて、風評被害に対する誤解を是正するためのシンポジウムの開催、被災地産食肉のおいしさを味わっていただくための、試食・即売会と被災畜産農家のアピールで構成したイベントを、大消費地東京の消費者の方々を対象として実施してまいりました。

今年度も、シンポジウム、イベントを実施いたしますが、その際の資料としてご活用いただくために、食肉の栄養・機能、健康への関わり、食肉の栄養成分摂取の効果的な調理法、おいしさを損なわない保存法などをまとめました。また、風評被害になお直面されている福島県の牛肉の放射能検査体制など、県を挙げての取り組みも紹介しております。

消費者の皆様が、「食肉」を消費する際に、本誌がその一助となりますことを切に願ってやみません。

本誌を多くの方にお読みいただき、「食肉」について、さらなるご理解をいただければ幸いに存じます。

終わりに、本誌作成のために、ご助言を頂いた当センターの「食肉と健康を考えるフォーラム」委員会の諸先生、ご後援いただいた日本中央競馬会の関係各位に厚く御礼申し上げます。

2013年10月

公益財団法人 日本食肉消費総合センター

理事長 田家邦明

はじめに 公益財団法人 日本食肉消費総合センター理事長 田家邦明	1
Prologue プロローグ	4

Section. 1 見直そう食肉の栄養機能

1 健康維持に欠かせない食肉の栄養機能	6
おいしくて栄養豊富な食肉 病気の予防にも大きな力を発揮してくれます	
2 注目したい！牛肉に含まれる優れた機能性成分	11
牛肉に含まれるヘム鉄やカルニチンなどの機能性成分に 女性が悩まされる貧血や、うつ予防、ダイエット効果があるなんて……	
3 身近な豚肉にこんな健康パワーがあった！	14
抜き出したビタミンB ₁ の含有量、可能性を秘めたアラキドン酸も豊富 免疫力を高め、老化予防、脳の健康を守る豚肉のたいなるパワーを検証します	
4 ヘルシーな鶏肉に秘められた病気予防のたいなる力	18
低脂肪でやわらかく、おいしい鶏肉 カルノシン、アンセリンという 機能性成分が豊富でその抗酸化作用、抗疲労効果が期待されています	

Section. 2 食生活と健康

1 食肉に含まれる脂肪とコレステロールの役割	22
茨城キリスト教大学名誉教授 板倉弘重	
脂肪はエネルギーの貯蔵庫として コレステロールは生命維持物質として健康に生きるために不可欠です	
2 動脈硬化を予防する食生活のポイント	27
茨城キリスト教大学名誉教授 板倉弘重	
動脈硬化の予防効果に優れた肉類に野菜や魚もバランスよく取り入れましょう	
3 脳血管障害を防ぐ食生活のポイント	31
人間総合科学大学保健医療学部学部長／大学院教授 柴田博	
肉類に含まれる脂肪、たんぱく質をしっかりとって塩分は控えめに	

- 4 糖尿病を予防する食生活のポイント** 茨城キリスト教大学名誉教授 板倉弘重 …… 38
糖質や炭水化物はなるべく減らし、たんぱく質はしっかりととりましょう
- 5 教えて！長寿と栄養の深い関係**
人間総合科学大学保健医療学部学部長／大学院教授 柴田 博 …… 43

Section. 3 食事のアイデア

- 1 健康と栄養の新常識** 東海大学名誉教授 大櫛陽一 …… 50
肉食と糖質オフで「健康」を手に入れよう
- 2 肉の栄養特性を生かした調理法ワンポイントアドバイス**
監修／女子栄養大学准教授 柴田圭子 …… 60
ずっと健康でいるために——
お肉の栄養をより高めるベストな食材の組み合わせを考えました
- 3 お肉の上手な保存法** 買ってきたら「すぐに冷蔵・冷凍」が鉄則です …… 70
- 4 おいしさを引き出す下ごしらえ** 「煮る」「炒める」「焼く」「揚げる」 …… 72
- 5 放射性物質が気になる人へのアドバイス** 北里大学副学長 伊藤伸彦 …… 76
放射性物質は体に取り込まず 入ったものは早めに出すことが重要

Section. 4 放射性物質と健康

- 放射線とのつき合い方** 北里大学獣医学部教授 夏堀雅宏 …… 82
放射性セシウムの汚染を過度に恐れる必要は全くありません
- 福島県産牛肉の検査体制** …… 88
福島県産牛肉の安全性はこのようにして守られています

巻末資料

- ① 牛肉をよりおいしく食べるためにぜひ知っておきたい牛肉の部位別調理法 …… 90
- ② 知っていましたか？ 部位の特徴に合わせた調理法で豚肉がもっとおいしくなることを …… 92
- ③ 部位の特徴に合わせた調理法で鶏肉がもっともっとおいしくなります …… 94

「風評被害」とは、「ある事件や事故、環境汚染、災害が大々的に報道されることによって、本来『安全』とされる食品、商品、土地を人々が危険なものだとみなし、消費や観光をやめることで引き起こされる経済的な被害」のこと。福島第一原子力発電所の事故以来、まさに福島県をはじめ被災地の農水産物が風評被害を受け、農業や漁業に従事している人たちの悔しさは計り知れないものがあります。

原発事故前と事故後と比較すると、福島県畜産物の農業産出額は25%以上も減少しています。牛飼いを廃業する農家も増えて、平成23年と24年と比較すると、肉用牛の飼養農家は約1000戸減り、約6000頭もの和牛の母牛が失われました。福島県産牛肉の枝肉の卸売価格は、いまだに全国平均を下回っています。

本冊子では、改めて健康維持に大きな力を発揮してくれる食肉の魅力について検証しました。私たちの体の元になるたんぱく質、脂質、ビタミン・ミネラルの働き、それに加えて食肉の機能性成分が病気予防に大きく貢献していることが次々と明らかになっています。脳の活性化、血圧低下作用、脂肪燃焼促進作用、貧血・動脈硬化・糖尿病予防……などなど、いつまでも元気で前向きに生きる力を与えてくれます。こうした食肉の栄養機能をさらにアップさせる調理上の工夫もご紹介しています。

おいしくて栄養的にも優れた食肉をどんどん食卓に登場させる……それが、畜産農家の方たちへの熱いエールになるのです。さらに、正しい知識に基づいた購買行動が大切だということです。2012年4月に食品中の放射性セシウムの基準値が100ベクレル/kg以下になり、現在、市場に出回っている食肉は、世界でも厳しいこの安全基準をパスしたものだけです。むやみに恐れることなく、しっかりと自分の目で情報を取捨選択したいものです。

1

Section.

.....

見直そう 食肉の栄養機能

1. 健康維持に欠かせない食肉の栄養機能

おいしくて栄養豊富な食肉 病気の予防にも大きな力を発揮してくれます

命をつなぐために、そして健康でいるために、基本となるのが食生活です。世の中にはたくさんの情報が駆け巡っていますが、その中から的確に正しい情報を選択する賢い消費者であることが、今求められています。おいしさはもちろんのこと、食肉の栄養や機能について、知れば知るほど、食肉が健康維持に大きな役割を果たしていることに驚かれるかもしれません。



食肉は「おいしさ」、「栄養」、「病気予防」、3つの機能をすべて備えています

食品には「栄養素を供給する」機能、「おいしさを付与する」機能、「病気を予防する」という3つの機能があります。食肉は、これら3つの機能をすべて併せ持つ、優れた食べ物の1つです。

おいしさの付与という機能に関しては、食肉が若い人から高齢者の方々まで広く支持され食されていることから、改めて言うまでもないでしょう。食肉のおいしさの特徴としては、うま味が強いということと、牛肉、豚肉、鶏肉それぞれに特徴的な風味があることで

す。私たちは、それらをいろいろな調理法を用い、さまざまなメニューで楽しんで食べているわけです。

栄養素の供給という機能では、食肉には良質なたんぱく質や脂質、ビタミン・ミネラルが含まれており、これらの供給源として重要な役割を果たしています。

さらに、最近では、病気を予防するさまざまな機能がわかってきています。このように、食肉は3つの機能を備えた、非常に優れた食品なのです。

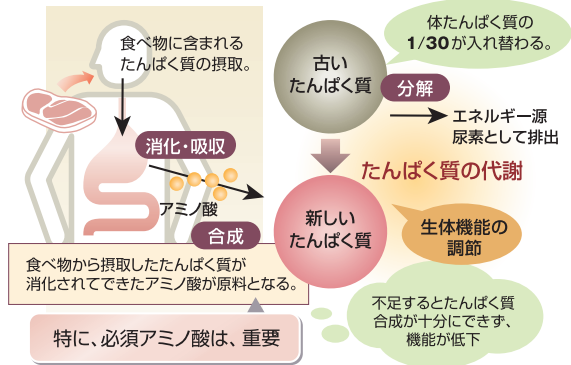
たんぱく質の代謝にはアミノ酸を食べ物からとる必要があります

人が生きていく上で、たんぱく質の摂取は非常に重要です。たんぱく質は、心臓はじめ各臓器、筋肉、神経伝達組織など、体を形づくり、生命を維持する上で欠かせない栄養素。血管をしなやかにして脳血管疾患を予防したり、感染症に対する免疫力を高めるなどの働きがあります。たんぱく質が不足すると、筋肉の働きが低下したり、貧血になったり、抵抗力が落ちて病気にかかりやすくなります。

私たちの体内では、1日に体を形づくるたんぱく質の約30分の1が入れ替わっています。古くなったたんぱく質は分解され、新しいたんぱく質がつくられています。これがたんぱく質の代謝といわれる現象で、私たちの体は、この代謝によって、生体内の機能を正常に保ち、健康を維持しているわけです。

たんぱく質の代謝で新しいものを生合成す

図表1 たんぱく質摂取の重要性



る時に、原料となるアミノ酸の一部は食べ物からとらなければなりません。食べ物たんぱく質は、摂取後、消化されます。たんぱく質の分解物であるアミノ酸が小腸から吸収され、たんぱく質をつくるための原料になります。この原料が不足してくると、たんぱく質の生合成が十分にできず、健康を維持するための機能が低下することになるのです(図表1)。

食肉に含まれる必須アミノ酸は100%体にとり込まれるスグレモノです

生きていく上で必要とされるアミノ酸は20種類あり、このうち人間の体の中で合成できないため、食べ物からとらなければならない9種類を必須アミノ酸と呼んでいます。この必須アミノ酸の摂取は特に重要です。

アミノ酸スコアというたんぱく質の良し悪しを決める有名な指標があります。アミノ酸スコアは、必須アミノ酸のバランスの良否で

決められます。9種類の必須アミノ酸量には、WHO(世界保健機関)とFAO(国連食糧農業機関)で決定した基準量があります。たんぱく質の窒素1g当たり、すべての必須アミノ酸で基準量を超えていれば、そのたんぱく質のアミノ酸スコアは100になります。

図表2は、牛肉と食パンのたんぱく質を比較したアミノ酸スコアです。牛肉は、ご覧の

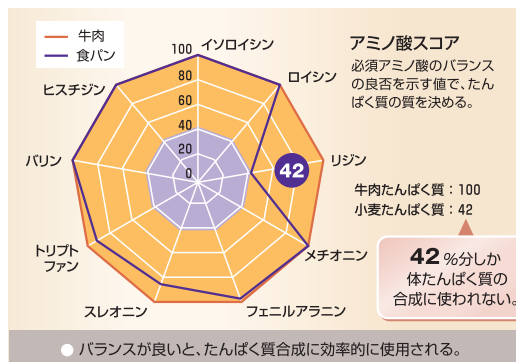
とおり、必須アミノ酸のバランスが非常に良く、すべてのアミノ酸が基準量を超えているので、100です。これに対して、パンなどに使われる小麦たんぱく質は、一番低い値のリジンが基準量より少なく、42になります。

食べ物のたんぱく質に含まれている必須アミノ酸は、体内に吸収された後、たんぱく質の合成に利用されます。ほぼすべての必須アミノ酸がたんぱく質の合成に利用されるのが、アミノ酸スコアが100の牛肉たんぱく質です。

一方、小麦たんぱく質は体内に吸収された必須アミノ酸の42%分しか有効に利用されません。必須アミノ酸は、いずれかが不足すると、ほかの必須アミノ酸の働きも低下させる性質があるからです。

図は牛肉ですが、牛肉だけでなく、豚肉も鶏肉も同じようにアミノ酸スコアは100です。食肉たんぱく質のアミノ酸が、体内で非常に効率的に利用されていることがわかります。

図表 2 必須アミノ酸のバランスは重要である



1日に必要なたんぱく質は標準体重をグラム単位にした量が目安です

それでは、1日にどのくらいのたんぱく質をとればいいのでしょうか。気になるところです。身長から計算できる標準体重が基準になります。身長のm単位で表す値を2乗し、それに22を掛けて算出する方法で、『五

訂食品成分表』にも載っています。例えば身長160cmの人なら、標準体重は56.3kgになります。この標準体重の数値をグラム単位にした56.3gが、1日におけるたんぱく質の摂取量の目安です。

食肉に含まれるさまざまな機能性成分が病気を予防します

食肉は食べ物の中で最もおいしいものの1つですが、おいしさに加え、近年、食肉の中に病気を予防するいろいろな機能性成分があることがわかってきました。食肉に含まれる主な機能性成分を図表3に示しました。

図表 3 食肉に含まれる機能性成分

● アミノ酸	ロイシン → 太りにくい体づくり (筋肉たんぱく質の分解抑制、合成促進) トリプトファン → 脳機能の維持(セロトニンの合成)
● カルノシン ● アンセリン	抗酸化作用、運動能力向上作用
● カルニチン	体脂肪燃焼促進作用
● ヘム鉄	貧血予防効果(ヘム鉄の吸収率は遊離鉄の5倍)
● ペプチド	血中コレステロール上昇抑制、血圧上昇抑制、 抗酸化作用、カルシウム吸収促進作用

いくつかのアミノ酸も機能を持っていることがわかってきました。図表4は、主なアミノ酸の多様な生体調節機能を示しています。

また、食肉に含まれているアミノ酸以外の機能性成分としては、ペプチド、カルノシン、アンセリン、カルニチン、ヘム鉄などが挙げられます。

食肉たんぱく質を構成するアミノ酸には、タウリンのほか、必須アミノ酸のロイシンやトリプトファンが多く含まれています。さらに、食肉に含まれるオレイン酸やステアリン酸など脂肪酸も注目されています。それらの優れた機能をご紹介します。

図表4 主なアミノ酸の多様な生体調節機能

アミノ酸	生体調節機能
ロイシン・バリン・イソロイシン	運動時のエネルギー源／たんぱく質の合成促進、分解抑制／肝機能の向上
リジン	成長促進／集中力を高める／肝機能の向上
メチオニン	脂質代謝の改善／血中ヒスタミン濃度の低下
フェニルアラニン	脳機能の向上／うつ症状の改善
スレオニン	脂肪肝の予防
トリプトファン	脳機能の向上／うつ症状の改善／不眠症の改善
ヒスチジン	酸化ストレスの軽減
アルギニン	成長ホルモン分泌／血管拡張／高アンモニア血症治療
アスパラギン酸	肝機能の改善
グルタミン	免疫機能改善／肝障害抑制／アルコール代謝促進
グリシン	睡眠改善
タウリン	胆汁酸分泌促進／血圧降下作用／肝機能の向上

〔食品機能性の科学〕pp.415, 産業技術サービスセンター（2008）

◆ロイシン——筋肉を大きくし、太りにくい体に

ロイシンは、BCAA（分岐鎖アミノ酸）の1つ（他にバリンとイソロイシンがある）で、「筋肉疲労が起こりにくく、運動の持続性が向上する」という効果があるといわれています。そのため、すでにサプリメントとして商品化されているほどです。

最近では、ロイシンが筋肉の分解を抑制し、合成を促進することが明らかになっています。

ロイシンをとっていれば、運動をしても筋

肉が分解されにくいというわけです。また、夜寝ている間に筋肉の合成が進み、筋肉が大きくなることにつながります。

筋肉が大きくなれば、運動能力は向上し、同時に基礎代謝量も大きくなるので、太りにくい体づくりができるというわけです。運動の前後に肉を適量食べることで、筋肉量を増加させることが十分期待できます。メタボリックシンドロームの対策にうってつけではないでしょうか。

◆トリプトファン——脳を活性化させ、うつを防ぐ

精神の安定を保つなどの役割がある脳内の神経伝達物質にセロトニンがあります。セロトニンが不足すると、神経伝達がうまく行か

ず、感情にブレーキがかかりにくくなり、依存症やうつ病になりやすいのです。

このセロトニンは、食肉に多く含まれる必

須アミノ酸の1つトリプトファンを原料としてつくられます。うつ病の患者は、脳内のセロトニン濃度が低いとされており、セロトニンはうつ病などの治療薬としても使われていますが、トリプトファンが足りないと、セロトニンの合成が落ちるというデータもあります。

す。

トリプトファンは体内でつくることができないため、食べ物からとらなければならないアミノ酸です。良質の動物性たんぱく質を適量食べて、脳のセロトニンを増やすことが、うつの予防につながると言われています。

◆ タウリン —— 血圧を下げる作用があります

アミノ酸の一種であるタウリンには、胆汁酸の分泌促進、血圧降下作用、肝機能向上作用があることが知られています。1日に必要なタウリンの約半量は食べ物から、残り半分は体内合成によるとされています。タウリンはイカ、タコなど魚介類に多いと言われていましたが、鶏やレバーに多く、牛ロース肉やレバーにも含まれていることがわかってきました。



◆ オレイン酸 —— 動脈硬化を予防する働きも

食肉に多く含まれるオレイン酸には、動脈硬化を予防する働きがあるようです。

最近の研究によって、オリーブオイルの主成分であるオレイン酸という一価不飽和脂肪酸は、HDL コレステロールの量を変えずに、LDL コレステロールを減らす働きのあることがわかってきています。

また、肉に含まれる飽和脂肪酸にも新しい働きがあることがわかってきました。これまで血清コレステロールを増やすとされていた

飽和脂肪酸であるステアリン酸にも、コレステロールの上昇作用がないこと、それどころか、血中のLDL コレステロールを減らし、HDL コレステロールを増やす働きのあることがはっきりしたのです。

肉の脂肪は控えたほうが良いという誤ったイメージがありますが、適度にバランスよく肉の脂質をとることが、健康の維持に大切なことがわかりいただけたのではないのでしょうか。

2. 注目したい！牛肉に含まれる優れた機能性成分

牛肉に含まれるヘム鉄やカルニチンなどの機能性成分に、女性が悩まされる貧血や、うつ予防、ダイエット効果があるなんて……



牛肉のたんぱく質は、食品からしかとれない必須アミノ酸を豊富に、バランスよく含み、体内での利用効率も優れた非常に良質な栄養素です。さらに、病気を予防する機能性成分が含まれていることが明らかになっています。女性に多い貧血の予防に効果的なヘム鉄を豊富に含み、うつの予防やダイエット効果などもある牛肉の大きいパワーについてお伝えします。

知っておきたい！病気を予防する牛肉の機能性成分

ステーキ、焼き肉、すき焼き、しゃぶしゃぶ……牛肉のおいしさに異を唱える人はあまりいないのではないでしょうか。

肉を焼いた時に出る独特の香りは、ピラジン*1やアルデヒド類によるもので、アミノ酸と糖のメイラード反応*2で生じます。また、和牛肉独特の「和牛香」という甘い香りは、ラクトン系*3の化合物によるもので、これが和牛のおいしさをつくりだしているのです。

これほどおいしい牛肉ですが、肉が生活習慣病を引き起こす食品のように言われた時期がありました。とんでもない誤解で、それどころか牛肉には、病気を予防するなど生体調節機能があることがわかってきています。

牛肉に含まれる病気を予防する機能性成分

として、アミノ酸、カルニチン、ヘム鉄、共役リノール酸、オレイン酸が知られています（図表1）。アミノ酸、特に必須アミノ酸の優れた生体調節機能についてはP7～9に、オレイン酸についてはP10に詳しく解説していますので、ご参照ください。ここでは、カルニチンとヘム鉄、それに共役リノール酸についてご紹介します。

図表 1 病気を予防する機能性成分

● アミノ酸	(たんぱく質)
● カルニチン	→ 脂肪燃焼促進作用
● ヘム鉄	→ 貧血予防効果
● 共役リノール酸 (CLA)	→ 抗がん作用、体脂肪減少効果
● オレイン酸	→ LDLコレステロールの減少および酸化抑制効果、血圧降下作用

*1 ピラジン：香りの成分の一種で、抗炎症作用、抗血栓作用を持つ。

*2 メイラード反応：たんぱく質などを加熱した時などに見られる褐色物質を生み出す反応のこと。

*3 ラクトン：香気成分やフェロモンなどに見られる有機化合物。

◆ カルニチン —— 脂肪燃焼促進効果でダイエットに威力を発揮

牛肉に多く含まれているカルニチンという生理活性物質は、脂肪の燃焼になくてはならないものとされています。運動により、食事にとった脂肪や、体内の余分な脂肪を燃やしてエネルギーに変える時に、脂肪酸の燃焼を促進する働きをしています。

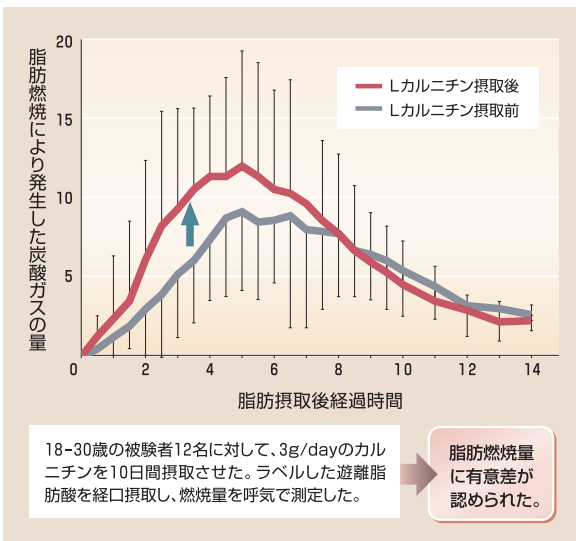
図表2は、18～30歳の被験者12名に1日3gのカルニチンを10日間摂取させ、脂肪燃焼量を測定したデータです。カルニチンの摂

取で、有意に脂肪燃焼量が上がっていました。

カルニチンが不足すると、カルニチンと結合できない脂肪酸は、燃焼されず、脂肪に戻ってしまうそうです。高齢になると、カルニチンの生合成活性が落ち、脂肪燃焼が低下するのではないかともいわれています。脂肪を減らすためにダイエットするなら、特に牛肉の中でも脂肪の少ない赤身がいいようです。

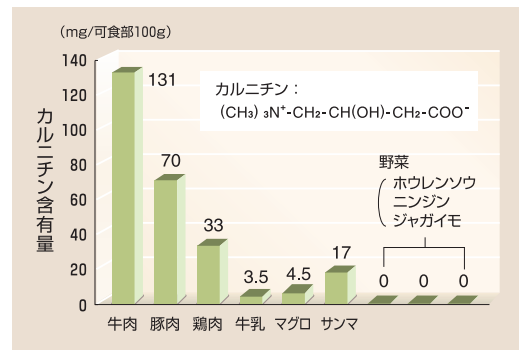
カルニチンという生理活性物質は、豚肉、鶏肉に比べ、牛肉に非常に多く含まれています。マトンはさらに多いですが、私たちが通常食べている食肉の中では牛肉が最も多いことを知っておいてください(図表3)。

図表2 L カルニチン摂取による脂肪燃焼の経時変化



Wutzke K.D. et al.: Metabolism, 53(8). (2004)

図表3 各種食品中のカルニチン含有量



◆ ヘム鉄 —— 吸収性が高いので、貧血予防に効果

鉄は、貧血の予防や改善に欠かせない栄養素。鉄が不足すると、赤血球中のヘモグロビンが減って、鉄欠乏症性貧血になり、ちょっと動いただけでも疲れやすく、動悸や息切れな

どの症状が出ます。ここで牛肉の出番です。

牛肉のあの赤い色合いは、ミオグロビンという色素たんぱく質からもたらされます。赤色が濃いのは、ミオグロビンがより多く含ま

れていることを意味します。

牛肉のミオグロビンやレバーのヘモグロビンに含まれる鉄は、ヘム鉄と呼ばれ、ミオグロビン含有量が高いほど、よりヘム鉄が多く、小腸からの吸収率がとてもいいと言われています。

一方、野菜などに含まれる鉄は、遊離鉄といって、食品中のタンニンやリン酸などと結合すると、腸管から吸収されなくなってしまい、鉄の吸収率は下がります。お茶が鉄吸



収によくはないのは、お茶に含まれるタンニンが鉄と結合しやすいからです。

これに対してヘム鉄の吸収性は遊離鉄の2～10倍ほど高いと言われています。貧血で鉄が必要な方には、牛肉のヘム鉄をお勧めします。

◆ 共役リノール酸 —— 体脂肪低減や血圧上昇抑制機能も

牛肉には脂肪が多く含まれており、ホルスタインで20%、和牛だと40%くらいです。牛肉の脂肪には、機能性成分として共役リノール酸（CLA）が多く存在しています。牛のもも肉は共役リノール酸含量 2.9mg/g・fat で、食肉の中では羊肉に次いで多いとされています。

なぜ牛肉に多いのでしょうか。反芻動物である牛や羊では、胃に存在する嫌気性細菌のイソメラーゼによって、飼料に含まれていたリノール酸が水素添加される時に、共役リノール酸ができると考えられています。

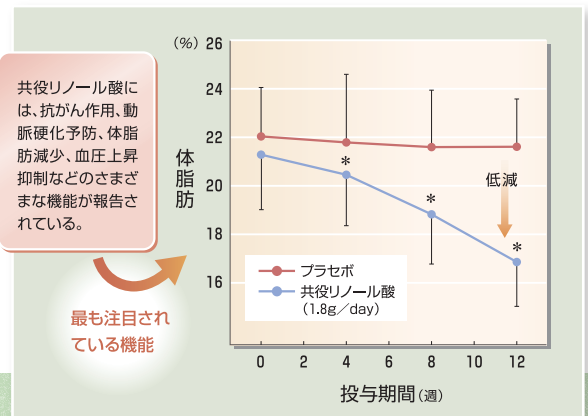
共役リノール酸には、抗腫瘍作用などいろいろな作用が報告されていますが、今一番注目されているのが、ヒト試験で体脂肪の低減効果があったという2001年のデータです。

共役リノール酸を投与しないプラセボ群ではほとんど体脂肪は変わりませんが、1日

1.8gの共役リノール酸を投与することによって、12週間で4%くらい体脂肪が低減したと報告されています(図表4)。

牛肉には共役リノール酸がほかの食品に比べて多いので、体脂肪低減効果に寄与できる可能性がある点も、1つの魅力と言えるでしょう。海外では共役リノール酸を強化した食品も出されており、安全性などについてしっかり検証すれば、機能性食品になり得ると考えられます。

図表4 ヒト試験による共役リノール酸の体脂肪低減効果



共役リノール酸には、抗がん作用、動脈硬化予防、体脂肪減少、血圧上昇抑制などのさまざまな機能が報告されている。

最も注目されている機能

3. 身近な豚肉にこんな健康パワーがあった！

抜きん出たビタミンB₁の含有量、可能性を秘めたアラキドン酸も豊富 免疫力を高め、老化予防、脳の健康を守る 豚肉の大いなるパワーを検証します

おいしくて、価格的にも安く、良質なたんぱく質をはじめ、さまざまな栄養素が含まれている豚肉。中でもビタミンB₁の含有量はあらゆる食品中トップです。しかも記憶力や認知症の改善に効果が期待されるアラキドン酸も多く含まれています。豚肉のチカラを再検証してみました。



豚肉のビタミンB₁含有量は全食品中ナンバーワン

豚肉はビタミンB₁を豊富に含み、栄養的に優れた食品です。100g当りに含まれるビタミンB₁の量で比較すると、あらゆる食品の中で豚肉がナンバーワンです。特に豚ヒレ肉に多く含まれ、100g中に0.98mgとなっています(図表1)。

約1mg、つまり1000分の1gというわずかな量ですが、ビタミンB₁はたとえ微量であっても、人間の健康を維持するために大切な働きをしてくれます。疲労回復のためにビタミンB₁を含むビタミン剤やサプリメントを利用する方も多いでしょう。もちろん、毎日の食事で必要量を摂取することが一番望ましいあり方です。

図表1 ビタミンB₁の多い食品

食品名	100g中の含有量 (mg)
豚ヒレ肉	0.98
生ハム(促成)	0.92
豚もも肉	0.90
生ハム(長期熟成)	0.90
ボンレスハム	0.90
焼き豚	0.85
たらこ(焼)	0.77
うなぎ(かば焼)	0.75
たらこ(生)	0.71
豚ロース肉	0.69
豚かたロース肉	0.63
豚ひき肉	0.62
ハム(ロース)	0.60
ベーコン(ロース)	0.59
ショルダーベーコン	0.58
豚ばら肉	0.54
ベーコン	0.47
鯉	0.46
牛肉(ハツ)	0.42
すじこ	0.42

豚ヒレ肉 120g で1日のビタミンB₁の必要量が摂取できます

牛肉、鶏肉にもビタミンB₁は含まれていますが、豚肉ほど多くはありません。豚肉は牛肉の約10倍ものビタミンB₁を含んでいます。肉以外の食品では、たらこ、うなぎ、鯉、すじこ、いくらなどの魚類にもビタミンB₁が比較的多く含まれています。

調理のしやすさや価格の面で考えると、ビ

タミンB₁を確実に摂取するなら、豚肉が最も適しています。ビタミンB₁の1日当たりの摂取量の目安は、成人男子で1.4mg、成人女子で1.1mgとされています（『日本人の食事摂取基準2010年版』より）。豚のヒレ肉120gを食べれば1日の必要量をクリアできるのです。

疲労を強く感じたら、ビタミンB₁が欠乏しているのかもしれない

現代では稀な病気になりましたが、ビタミンB₁が欠乏すると、脚気という病気にかかります。手足のしびれなどの末梢神経障害や、むくみ、心不全などの循環器症状が出て、心臓肥大で血液を送り出す力が衰えるため、死に至ります。日本では昭和に入っても結核、コレラとともに恐れられた国民病で、毎年2万人以上が亡くなったと言われています。

現代では脚気で亡くなる人は極めて少なくなりましたが、ビタミンB₁の摂取量は必ずしも十分ではありません。『平成20年国民健康・栄養調査』によると、日本人のビタミン

B₁摂取量は、通常の食品からの摂取量についてはすべての年齢で不足しています（図表2）。ビタミン剤やサプリメントなどの補助食品を足して初めて充足できているというのが実情です。

ビタミンB₁は糖質が体内でエネルギーに変わる際に、不可欠な働きをします。ビタミンB₁が不足すると、細胞内でのエネルギー代謝が低下し、疲労を感じます。疲労を強く訴える人の血液を調べてみると、ビタミンB₁濃度が低く、欠乏症に陥っていることがわかります。

図表2 日本人のビタミンB₁摂取量 (mg/日)

	平均	1~6歳	7~14歳	15~19歳	20~29歳	30~39歳	40~49歳	50~59歳	60~69歳	70歳以上	20歳以上
全体	1.52	0.57	0.92	0.97	1.42	1.06	1.21	1.62	1.65	2.36	1.66
通常の食品	0.83	0.57	0.89	0.93	0.88	0.81	0.82	0.88	0.88	0.78	0.84

●「全体」は補助食品、強化食品を通じてのビタミンB₁摂取量も含む

「五訂食品成分表」より作成

ビタミンB₁は糖質をエネルギーに変える作用に不可欠です

私たちが毎日食べている食事をエネルギーに変え、元気の源をつくる仕組みと、そこに関係しているビタミンB₁の優れた機能について、詳しく見てみましょう(図表3)。

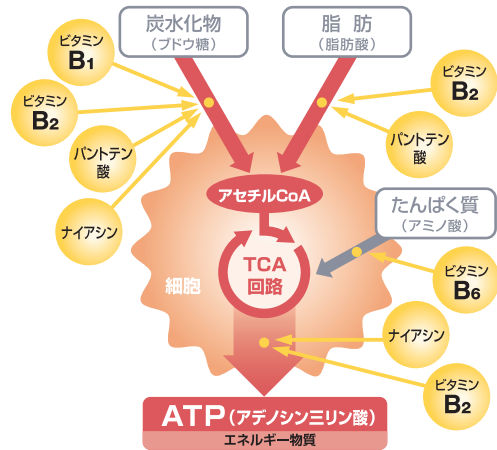
食事によってとり込んだ炭水化物や脂肪が私たちの体内で分解され、エネルギー物質であるATP(アデノシン三リン酸)がつくられる時に、ビタミンB₁のほか、ナイアシン、パントテン酸などが重要な働きをしています。

体内に入った炭水化物は、ブドウ糖に分解され、その後、ピルビン酸となった後、アセチルCoAという物質になり、TCA回路に入ってATPを生み出します。

TCA回路とは、酸素呼吸を行うほとんどの生物が持っている体内の仕組みです。炭水化物や脂肪を水と炭酸ガス(二酸化炭素)に完全に分解し、生命の働きに必須のATPを最も効率よく産生するための回路です。回路ですから入り口と出口があり、途中でさまざまな反応を経て、最終的にATPに変わります。

ビタミンB₁は、この入り口のところで働き

図表3 栄養素がエネルギーになる仕組み



ます。ビタミンB₁が十分にあると、ピルビン酸はアセチルCoAになり、エネルギーの原料として使われ“完全燃焼”します。

しかし、ビタミンB₁が不足していると、ピルビン酸はTCA回路に入ることのできるアセチルCoAにならないため、ブドウ糖が十分に使われない“不完全燃焼”になります。その結果、乳酸などの疲労物質が大量に発生して筋肉に蓄積し、人は疲れを感じるのです。

ビタミンB₁は脳の健康にも重要な役割を果たしています

脳は大量のエネルギーを必要とし、そのエネルギー源は主に糖質の一種であるブドウ糖です。前述のとおり、糖質をエネルギーとして利用するにはビタミンB₁が欠かせません。

ビタミンB₁不足でエネルギーが必要量満たされないと、脳は中枢神経、末梢神経のコントロールが十分にできなくなり、精神が不安定になってイライラしたり、不安になったり、

運動神経の低下、集中力の低下などを招きます。ビタミンB₁には直接、脳の神経伝達物質を正常値に保つ働きもあるので、併せて神経機能の維持にかかわっています。

また、お酒の飲みすぎとビタミンB₁の欠乏が重なると、脳の異常が起これ、精神錯乱など重篤な病を引き起こすこともあると言われています。

豚肉には高齢者の脳を若返らせるアラキドン酸も含まれています

豚肉にはビタミンB₁のほかにも、たんぱく質、ビタミンB₂、ナイアシンなど、糖質や脂肪の代謝に必要な物質が多く含まれています。ナイアシンは皮膚や粘膜の健康維持をサポートします。漢方では豚は内臓を丈夫にし、肌荒れを治すと言われてきました。

豚肉特有のおいしさはリノール酸に由来します。同じ脂肪酸の仲間・アラキドン酸が多く含まれているのも豚肉の特徴です。

アラキドン酸は、私たちが生きていく上で欠かせない必須脂肪酸の1つです。動物の細胞膜に含まれていて、免疫機能を調節したり、学習能力や記憶など脳の働きに重要な役割を果たすことが確認され、注目されている栄養素です。乳幼児には母乳から与えられ、

脳の発育に大きくかかわっています。

食べ物から摂取することが必要ですが、植物にはほとんど含まれず、肉や卵に多く含まれます。肉の中でも豚レバーが多く、豚も肉にも含まれています。

アラキドン酸は60歳を過ぎる頃からその量が減っていきます。しかし健康な高齢者にアラキドン酸を摂取してもらう実験を重ねたところ、情報処理速度が速くなり、集中力もついてくることがわかりました。さらに、年齢との相関で計算すると、アラキドン酸をとると5～8年も脳が若返ることがわかったのです。

高齢者に多いうつについても、アラキドン酸を摂取することによって改善したというデータもあります。アラキドン酸は高齢者にこそ必要な栄養素だと言えます。

ビタミンB₁やアラキドン酸は私たちの体内でつくることも貯めることもできないため、毎日の食事にとらなければなりません。食品の中にはごく微量しか含まれないので、比較的多く含まれる豚肉を毎日の献立の中で上手に取り入れたいものです。



4. ヘルシーな鶏肉に秘められた病気予防の大きな力

低脂肪でやわらかく、おいしい鶏肉 カルノシン、アンセリンという機能性成分が豊富で その抗酸化作用、抗疲労効果が期待されています



優れたたんぱく源である鶏肉に、最近、大きな注目が集まっています。食肉の中でも特に鶏肉に多く含まれるカルノシンとアンセリンという機能性成分に、抗酸化作用や抗疲労効果などがあることがわかってきたのです。そんな鶏肉の栄養や病気予防効果についてご紹介します。

脂質が少ない鶏肉。しかも脂肪酸組成は理想的なバランスです

鶏肉は、牛肉、豚肉に比べて、かなり脂質が少ないことが大きな特徴です。鶏肉に含まれる栄養素を『五訂食品成分表』で牛肉、豚肉と比較したのが、図表1です。

皮付きの鶏肉ですと、脂質量は10%を超えますが、皮なしの場合には数%以下です。特に、むね肉は脂質含量が2%以下ですから、低脂肪の食肉と言えるでしょう。

私たちは、毎日、エネルギー源や細胞膜の構成成分の供給のために、脂肪をとらなければいけません。鶏肉の脂肪は、構成する脂肪酸のバランスが良いことで知られています。

体に取り入れる脂肪の理想的な脂肪酸組成は、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸の割合が3:4:3であるとされています。特に多価不飽和脂肪酸の中には

必須脂肪酸が含まれていますので、これが含まれる脂肪のほうが健康にいいということになります。

図表1 食肉の可食部100gあたりに含まれる栄養素

食品	エネルギー	水分	たんぱく質	脂質	炭水化物	灰分	鉄	ビタミンA	ビタミンB1
	kcal	(.....)	g	(.....)			mg	μg	mg
和牛サーロイン (皮下脂肪なし、生)	456	43.7	12.9	42.5	0.3	0.6	0.8	3	0.05
乳用肥育牛サーロイン (皮下脂肪なし、生)	270	60	18.4	20.2	0.5	0.9	0.8	7	0.06
豚ロース (皮下脂肪なし、生)	202	65.7	21.1	11.9	0.3	1	0.3	5	0.75
成鶏むね (皮なし、生)	121	72.8	24.4	1.9	0	0.9	0.4	50	0.06
成鶏むね (皮付き、生)	244	62.6	19.5	17.2	0	0.7	0.3	72	0.05
成鶏もも (皮なし、生)	138	72.3	22	4.8	0	0.9	2.1	17	0.1
若鶏むね (皮なし、生)	108	75.2	22.3	1.5	0	1	0.2	8	0.08
若鶏むね (皮付き、生)	191	68.0	19.5	11.6	0	0.9	0.3	32	0.07
若鶏もも (皮なし、生)	116	76.3	18.8	3.9	0	1	0.7	18	0.08

〔五訂食品成分表〕より作成

牛肉、豚肉と鶏肉の脂肪を比較すると、飽和脂肪酸を3に揃えた場合、図表2のような組成比になり、鶏肉は3.0 : 4.4 : 1.6で、一番理想の組成に近いことがわかります。脂肪が少なく、かつ理想の脂肪酸組成に近いのが鶏肉の脂肪であると言えます。

図表 2 脂肪中の理想的な脂肪酸比率

	飽和脂肪酸 3	一価不飽和脂肪酸 4	多価不飽和脂肪酸 3
牛肉	3.0	3.8	0.4
豚肉	3.0	3.8	1.1
鶏肉	3.0	4.4	1.6

必須脂肪酸を含む

皮膚や粘膜を健康に保つビタミンAが鶏むね肉にはたっぷり含まれています

鶏肉で特徴的な栄養成分の1つとして挙げられるのがビタミンAです。ビタミンAは、皮膚や粘膜を健康に保ったり、薄暗いところで視力を保つ、さらに抗がん作用があるとされています。特にむね肉に多く含まれ、皮付

きの場合では72 μ gあります。ビタミンAは脂溶性のビタミンですから、どうしても皮の裏についている脂肪に多く含まれています。皮なしですと、ブロイラーでは8 μ gくらいになってしまいます。

鶏肉に豊富なカルノシン、アンセリンの抗酸化作用などの機能に注目

鶏肉にはたんぱく質が豊富に含まれるため、それが消化されて生成されるペプチドに病気の予防効果が期待されています。カルノシン、アンセリンというジペプチド*1が多いことも特筆されます。豚、馬、カモ、魚類のもの比べてもはるかに多いのです。

鶏肉のカルノシン、アンセリンは、特にむね肉、次いでもも肉に豊富に含まれています。

アンセリンとカルノシンの機能として、たんぱく質の酸化分解を抑制する抗酸化作用が知られています。それ以外にも、特に抗疲労効果があるということで最近話題になっています。交感神経を抑制して、血圧を下げるような効果もあります。また、尿酸値を下げる作用があるなど、カルノシン、アンセリンについてはかなり多くの機能がわかってきました。以下に詳しくお伝えします。

カルノシン、アンセリンの病気予防効果① — 抗酸化作用で細胞のがん化を予防する

まず抗酸化作用についてですが、私たちの体内では酸素を使ってエネルギーをつくって

いますから、その際に、スーパーオキシドアニオンラジカル、過酸化水素などの活性酸素

* 1 ジペプチド：たんぱく質を構成するアミノ酸は、つながっている数によって呼び名が異なり、2つのアミノ酸が結合したものをジペプチドと呼ぶ。

種ができます。さらに、次亜塩素酸ラジカルなどのラジカル*²が生成されます。

これらが細胞を攻撃して膜やDNAを損傷させると、細胞ががん化する可能性が高くなります。また、たんぱく質を攻撃すると、たんぱく質のペプチド結合を切断することで、体の老化を引き起こすことになります。

病気を予防する上で、生体内で生じるラジカルを消去することが、非常に大事になります。

カルノシン、アンセリンの病気予防効果② — 抗疲労効果で運動能力がアップ

最近、カルノシン、アンセリンに抗疲労効果があることが報告され、健康との関連で注目が集まっています。このデータは、800mを一気に走るような無酸素運動に相当する高強度の運動をした時、カルノシンとアンセリンを含んだ飲料を摂取した場合と摂取していない場合を比較して、運動持続性がどう変化するかを調べたものです。

プラセボ(擬薬)群は、カルノシン、アンセリンを含んでいない飲料ですから、摂取後でも特に運動のパフォーマンスは上がっていません。これに対し、カルノシン、アンセリンが入っている飲料を摂取した場合には、有意にパフォーマンスが上がるようになりました(図表3)。

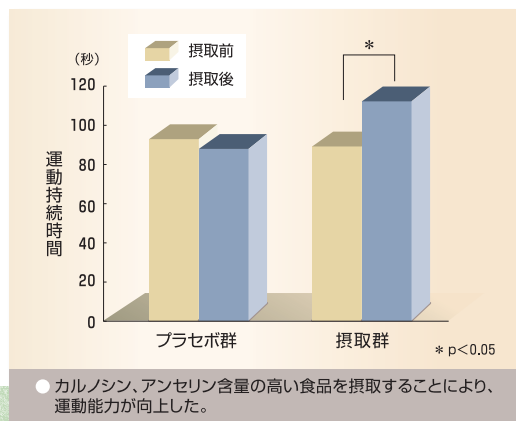
アンセリンに関しては血糖値の低下作用がある、あるいは尿酸値を下げる作用もあるということも最近、報告されています

ラジカルを消去する抗酸化物質としては、レモンや緑黄色野菜などに含まれるビタミンC、アーモンドや落花生などに含まれるビタミンEが知られていますが、カルノシン、アンセリンにも効果が認められています。

ストレスを感じると、生体内では次亜塩素酸ラジカルが胃で生じて、それが胃潰瘍のもとになると言われていますが、こういうものを消去するには、カルノシンやアンセリンが非常に効果的なようです。

このように、鶏肉にはいろいろな健康効果があることがわかってきました。鶏肉は、牛肉、豚肉と同じように良質なたんぱく質、ビタミン・ミネラルに富んでいます。しかも、うま味が強く、特にスープを取るのによく使われる、おいしい基礎食材です。さらに、優れた生体調節機能を持つカルノシンやアンセリンなどを豊富に含んでいるので、健康の維持に大きなプラスになるでしょう。

図表3 カルノシン、アンセリン含有食品の摂取による高強度運動の持続性の向上



2

Section.



食生活と健康

1.

食肉に含まれる**脂肪**と**コレステロール**の役割

脂肪はエネルギーの貯蔵庫として コレステロールは生命維持物質として 健康に生きるために不可欠です

茨城キリスト教大学名誉教授

板倉弘重 先生



肥満や生活習慣病の原因になり、体によくないからと、とかく敬遠されがちな脂肪とコレステロール。しかし、これは誤解に基づく間違った考え方です。研究が進むにつれ、脂肪、コレステロールの価値が見直されています。健康に生きていく上で不可欠な脂肪とコレステロールに対する誤解を解消し、両者が果たす役割について、板倉弘重先生にうかがいました。

■ いたくら・ひろしげ

1961年、東京大学医学部卒業後同大学第3内科入局。カリフォルニア大学サンフランシスコ心臓血管研究所研究員、東京大学医学部第三内科講師、国立健康・栄養研究所臨床栄養部長を経て1996年、同所名誉所員。日本動脈硬化学会名誉会員、日本老年医学会特別会員、日本臨床栄養学会理事長。日本栄養・食糧学会名誉会員。2006年創設の認定臨床栄養指導医のリーダー的存在として活躍。

誤解されることが多い 脂肪とコレステロール

Q 脂肪とコレステロールは、今でも一般的には「体に悪いもの」としてとらえられているようですね。

板倉 脂肪もコレステロールも人間が健康に生きていくためには不可欠です。とり過ぎると健康に害を及ぼすこともありますが、極端に量を減らしたり、全くとらなかつたりしても、病気にかかりやすくなったり、老化が進んだりします。要はバランスが大事なのです。

Q 必要な栄養素も、バランスが崩れると害になるということですね。

板倉 人間の体には、もともと体内のコレステロールや脂肪、糖質のバランスを一定にする調節機能が備わっています。それが、生活環境の変化やストレス、乱れた生活習慣によってこうした調節機能が崩れることが問題なのです。

Q 肉には脂肪やコレステロールが多く含まれているので、なるべく食べないようにしているという人もいます。

板倉 これも誤解です。健康と生活の豊かさの両方を犠牲にする、歪んだ考え方と言っ

てもいいでしょう。

脂肪とコレステロールが私たちの健康を保つために果たしている役割を正しく理解すれば、肉を安心しておいしく味わうことができるでしょう。

脂肪はエネルギーの貯蔵庫、コレステロールは生命維持の材料

Q 脂肪とコレステロールは、どんな働きをしているのでしょうか？

板倉 脂肪とコレステロールは「悪役コンビ」のように、セットで扱われることが多いようですが、実は、体内では全く異なる働きをしています。両方とも私たちの生命を維持するために重要な役割を果たしているのです、「悪役コンビ」扱いをするのは間違っています。

Q 生命を維持するための異なる働きとは、具体的にはどのようなことでしょうか？

板倉 コレステロールは体内の構造脂質ですが、一般に脂肪と呼ばれる中性脂肪は貯蔵脂質です。そこが違います。食品に含まれる脂質は、大半が中性脂肪（トリグリセライド）の形をしています。

「構造」という名前が示すとおり、コレステロールは細胞膜の成分として、あるいはステロイドホルモン、性ホルモン、胆汁酸、ビタミンDの材料として、生命維持に重要な役割を果たしています。

Q コレステロールがなければ、生きていけないということですね。

板倉 体内にあるコレステロールのうち、食べ物から摂取されるものは3割程度、残りの7割は、脂質、たんぱく質、糖質を材料として、主に肝臓で合成されます。しかも、含有食品をとり過ぎた時には、体内での合成にブレーキがかかり、体内のコレステロール量を一定に保つようにする調節機能があります。

Q 一方の中性脂肪は、どのようにつくられるのでしょうか？

板倉 中性脂肪は、脂質のほか糖分やたんぱく質からもつくられます。食べ物を通して体内で消化、吸収され、余分なものが貯蔵脂質として皮下脂肪や肝臓に蓄えられます。

Q 蓄えられた貯蔵脂質は、どのように使われますか？

板倉 空腹時に、脂質は脂肪酸とグリセロールに分解され、脂肪酸は各臓器でエネルギー源として、グリセロールは肝臓でエネルギー源として使われます。

さまざまな種類の脂肪酸をバランスよく摂取しましょう

Q 各臓器が健全に働くために、
貯蔵脂質は欠かせないわけですね。

板倉 脂肪酸にはさまざまな種類があります。私たちがふだん食べている食品としては、サラダ油やオリーブ油のような油、ナッツ類、肉類、魚などの中に、それぞれに異なった種類と量の脂肪酸が含まれています。そのため、どれか1つの食品に偏ることなく、バランスよく摂取する必要があります。肉の脂肪、魚の油、植物油の中のどれが良くどれが悪いということではありません。

Q 脂肪酸の種類について、
わかりやすく教えていただけますか？

板倉 脂肪酸はどれも炭素と水素が結合したのですが、結合の仕方によって飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸に分けられます。飽和脂肪酸は1つの炭素から4本ずつ出ている結合の手のうち、2本は炭素同士で手をつなぎ、後の2本は水素と手を結んでいる構造で、安定しています。

一方、不飽和脂肪酸のほうは炭素同士が2本の手でつながっている部分があり（二重結合）、そのため余った手は1本だけで、水素と手を結んでいます。

2本の手でつながっている部分で1本の手を離しやすく、離れた手が酸素などとながってしまうことがあり、化学的には不安定です。そのため、空気による酸化や、熱による変化を受けやすく、性質が異なってくる

ので、別の名前をつけて区別しています（図表1）。

Q どんな名前ですか？

板倉 二重結合が1個ある脂肪酸のことを一価不飽和脂肪酸、2個以上ある脂肪酸のことを多価不飽和脂肪酸と呼びます。多価不飽和脂肪酸は、体内で合成することができません。食品を通して摂取しなければならないことから、「必須脂肪酸」とも呼ばれます。

食肉には、飽和脂肪酸と一価不飽和脂肪酸が多く含まれます。最も多いのは、一価不飽和脂肪酸のオレイン酸で、次に多いのがステアリン酸やパルミチン酸などの飽和脂肪酸です。

図表 1 主な脂肪酸の構造



Q ほかにどんな種類の脂肪酸が含まれていますか？

板倉 リノール酸、アラキドン酸などの多価不飽和脂肪酸も少量ですが含まれています。特に、アラキドン酸は脳神経の細胞膜をつくる材料になります。しかし、植物にはほとんど含まれていません。脳の発育のためには、肉類を食べてアラキドン酸を増やすことが重

要です。

最近の研究では、食肉に多く含まれるステアリン酸には、コレステロールの上昇作用がないことがわかってきました。また、牛肉に多く含まれているオレイン酸は、オリーブ油にも多く含まれている脂肪酸で、悪玉コレステロールを低下させる働きがあることが知られています。

脂肪酸のバランスを保つには、毎日適量の肉を食べる

Q 肉には、さまざまな種類の脂肪酸が含まれているんですね。

板倉 ただし、肉類だけで必須脂肪酸のすべてを摂取することはできません。ですから、エイコサペンタエン酸（EPA）やドコサヘキサエン酸（DHA）を豊富に含む魚類もバランスよくとることが大切です。EPAやDHAには、血栓や動脈硬化を予防する効果があると言われています。

ただし、これらの多価不飽和脂肪酸は不安定で酸化しやすく、過酸化脂質という老化の原因になる物質を生成するというマイナス面もあります。

Q バランスよく摂取することが重要なんですね。

板倉 植物油に多く含まれるリノール酸を過剰に摂取し続けると、かえって動脈硬化や心臓病が増えることもわかってきました。

一方、肉類に多く含まれる飽和脂肪酸とオ

レイン酸は、酸化されにくい安定した脂肪酸です。

Q どのようなバランスでとればいいのでしょうか？

板倉 飽和脂肪酸（S）と一価不飽和脂肪酸（M）と多価不飽和脂肪酸（P）の比率をSMP比と呼び、厚生労働省ではSMP比を3：4：3にすることを推奨しています。日本人の平均的な食事は、動物性たんぱく質と植物性たんぱく質の割合が1：1ですが、この割合で食べれば理想のSMP比になることがわかっています。

Q 「肉を控える」とか「植物油だけを選ぶ」といった偏った食生活は、せつかくの理想的な脂肪酸バランスを崩しかねないわけですね。

板倉 特に、成長期の子どもや高齢期のお年寄りは、肉などの動物性脂肪を一定量、必ず摂取しなければなりません。

「悪玉」だけど、コレステロールは「悪」にあらず

Q コレステロールについても間違った知識がはびこっていますね。

板倉 コレステロールには善玉のHDLと悪玉のLDLがあり、悪玉はできるだけ減らさねばならないと言われますが、これも誤解です。どちらも健康維持のためにそれぞれの役割を果たしていて、そもそも最初からコレステロールが2種類に分かれている訳ではないのです。

コレステロールは水に溶けないので、たんぱく質と結合して水溶性のリポたんぱくとして血液中を移動します。このリポたんぱくの中で最も比重の重いものを高比重リポたんぱく(HDL)と呼び、逆に比重の軽いものを低比重リポたんぱく(LDL)と呼びます。

Q では、なぜ「悪玉」「善玉」と呼ぶようになったのでしょうか？

板倉 大勢の人で、LDLコレステロール、HDLコレステロールの値と心臓病との関係を調べると、LDLコレステロールが異常に高い人では、HDLコレステロールが低くなっても心臓病の発病が多かったことから、悪玉コレステロールと呼ばれるようになりました。しかし、LDLコレステロールは各臓器に必要

なコレステロールを運んでくれる大事な働きをしています(図表2)。

Q 肉を食べるとコレステロールが増えると考えている人もいます。

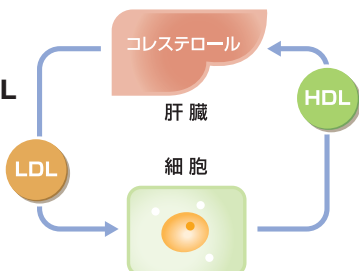
板倉 話はそれほど単純ではありません。コレステロールの多い食品を食べても、ただちに血液中のコレステロールが上がるわけではないからです。先ほど述べたとおり、コレステロールの必要量の7割は主に肝臓で合成され、食べ物でとる分よりも多いのです。また、食肉に含まれるコレステロールは100g当たり約70mgで、それほど多くなく、しかも、牛肉に含まれるオレイン酸やステアリン酸にはLDLコレステロール値を下げる働きがあります。

血清LDLコレステロールが非常に高い人は、食品中のコレステロール、糖質や脂肪の摂取量を適正の範囲内に抑える必要がありますが、血清コレステロールがそれほど高くない人が、コレステロールや脂肪を気にして動物性食品を避ける必要は全くありません。控えると、HDLコレステロールが低下してかえってよくないこともあります。

Q お話をうかがい、肉に関する誤解が一気に解消しました。

板倉 正しい知識に基づいた食生活で、健康を守り、生活の豊かさを楽しみたいものです。

図表2
LDLとHDL
の働き



2.

動脈硬化を予防する食生活のポイント

動脈硬化の予防効果に優れた肉類に 野菜や魚もバランスよく取り入れましょう

茨城キリスト教大学名誉教授

板倉弘重 先生

体のすみずみに酸素や栄養素を運ぶ重要な役割を果たしているのが動脈です。この動脈が、年齢とともに老化して硬くなったり、動脈の内側に脂肪のかたまりがこびりついて詰まりやすくなったりする状態を動脈硬化といいます。血管年齢を若々しく保ち、動脈硬化を予防するために、生活習慣をどのように改善し、どのような食事を心がけたらいいか、板倉弘重先生にうかがいました。

血管年齢を若々しく保ち健康寿命を伸ばす

Q 血管に年齢はあるのでしょうか？ もしあるとすれば、血管年齢は寿命に関係あるのでしょうか？

板倉 厚生労働省の発表によると2012年の日本人の平均寿命は、男性は79.94歳、女性は86.41歳です。ならば、あなたの余命は何年でしょう？

血管は加齢とともに傷んでいきます。しかし個人差が大きく、高齢になっても若々しい血管を保つ人が少なくありません。なぜなら、人間の体には傷んだ血管を修復する機能が備わっているからです。でも、血管を傷めるような悪い生活習慣を繰り返せば、やがてはその機能が衰えてきます。

Q 血管を傷めないようにするには、どんなことを心がけたらよいでしょう？

板倉 血管年齢は、若いころから現在に至るまでの生活習慣、いわばヘルスヒストリーに大きく左右されます。働きざかりのころに生活習慣を見つめ直せば、まだ間に合います。

生活習慣の問題点——肥満、喫煙、運動不足、ストレス、偏った食事などを改善すれば、血管年齢を若々しく保ち、健康寿命を伸ばすことができるのです。

動脈硬化につながる「死の四重奏」に要注意

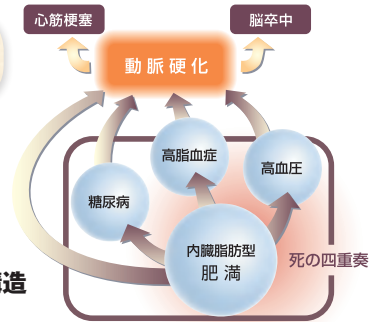
Q 具体的にはどういことですか？

板倉 血管を傷めつけて血管年齢を損なう要因はさまざまです。タバコ、ストレス、食物に含まれる化学物質、体内でつくられるアミノ酸の一種であるホモシステイン*1の過剰なども血管の壁を傷つける要因になり、これらの要因を併せ持つ人ほど動脈硬化を起しやすくなります。

また、①内臓脂肪型肥満、②糖尿病、③脂質異常症、④高血圧の4つの危険因子はお互いに合併しやすく、血管が徐々にむしばまれ、いずれは死に至る可能性が非常に高いことから、「死の四重奏」と呼ばれています(図表1)。

Q 「死の四重奏」には、徴候があるようですね。

板倉 第一は、内臓脂肪型肥満です。体重(kg) ÷ (身長(m))²で求めるBMI値*2が25以上あり、なおかつウエストサイズが男性は85cm以上、女性は90cm以上ある時に内臓脂肪型肥満と見なされます。実際にX線検査で調べてみると、内臓の周囲を100cm²以上の厚い脂肪が覆っていることが多いのです。内臓脂肪型肥満は運動すれば解消できるので、肥満気味の方は、まずジョギングなどの軽い運動から始めましょう。



図表 1
主な脂肪酸の構造

Q やはり、肥満は万病の元なんですね。

板倉 いいえ。見た目は太っていない人でも、糖尿病、脂質異常症、高血圧と無縁ではありません。特に、血糖値、コレステロール値、血圧が高めである「境界型」の人は要注意です。境界型でも、本人が気づかないうちに動脈硬化は進行しています。なぜなら、動脈硬化には自覚症状がないため、血管内部がももとの25%程度まで狭くなっても、何の変調も感じない人がたくさんいるからです。

Q 動脈硬化を放っておくと、どうなりますか？

板倉 心臓のまわりの動脈(冠状動脈)が詰まって起こる心筋梗塞や、脳血管が詰まって起こる脳梗塞、脳血管が破れる脳出血といった脳卒中を発症してしまいます。心筋梗塞と脳卒中の死者数の合計は、がんの死者数とほぼ同数もいるんですよ。

動脈硬化は、私たちの健康寿命の前に立ちをはかる壁のようなものです。脳卒中の場合は一命をとりとめても、半身不随、言語障害、認知症(痴呆)などの後遺症が高頻度で残ります。

* 1 ホモシステイン：食物中のメチオニンがシステインに代謝される時に産出される中間物質。

* 2 BMI：Body Mass Indexの略。世界中で体格の判定に用いられている指数。

日本肥満学会は25.0以上を肥満、18.5未満をやせ過ぎとする判定基準を設けている。

動脈硬化の直接の原因「酸化 LDL」

Q 動脈硬化の原因は、
ほかにも考えられますか？

板倉 動脈硬化に大きく関与するのは、血液中のコレステロールと活性酸素です。といっても、コレステロールが 100%悪いわけではありません。コレステロールは細胞膜やステロイドホルモン、性ホルモン、胆汁酸やビタミンD の材料などをつくるために必要な成分です。

コレステロールは血液によって全身に運ばれなければなりません。コレステロール自体は油なので血液にうまく溶けないため、「リポたんぱく」という一種の「乗り物」を利用します。

Q 「乗り物」ですか。

板倉 LDL*³という「乗り物」に乗ったコレステロールが悪玉と呼ばれる LDL コレステロールです。一方、HDL*⁴という「乗り物」は余分なコレステロールを回収して肝臓に戻します。これに乗ったのが善玉と呼ばれる HDL コレステロールです。

血液中で LDL と HDL のバランスが保たれれば、私たちの体は健康ですが、LDL が多過ぎ、HDL が少な過ぎる状態になると、血液の中に停滞した LDL が血管の壁に入り込み、悪さをするわけです。

Q 悪さって、
例えばどんなことでしょうか？

板倉 血管壁の中で LDL は活性酸素（酸素が反応性に富んだ性質に変化したもの）の攻撃を受けて性質を変え、「酸化 LDL」になります。この「酸化 LDL」という異物を排除するために、白血球の一種であるマクロファージ（貪食細胞）がやってきて酸化 LDL をどんどん取り込み、コレステロールでいっぱいになった「泡沫細胞」となります。「泡沫細胞」は最後には破裂して、動脈硬化の病巣をつくっていきます。つまり、「酸化 LDL」こそが動脈硬化の直接の原因であり、本当の悪玉なのです。

Q 健康診断の結果データにも、LDL と HDL の数値が記されていますね。

板倉 動脈硬化を促進する最大の要因が、血液中の脂質やコレステロールが異常に増える脂質異常症です。日本動脈硬化学会の基準では、総コレステロール 220mg/dl 以上、LDL コレステロール 140mg/dl 以上を高コレステロール血症、中性脂肪 150mg/dl 以上を高中性脂肪血症としています。また HDL コレステロールが低すぎても問題なので、40 未満を低 HDL コレステロール血症としています。

* 3 LDL : Low Density Lipoprotein (低比重リポたんぱく)の略。LDL が血液中を運搬するコレステロールは悪玉コレステロールと呼ばれる。

* 4 HDL : High Density Lipoprotein (高比重リポたんぱく)の略。組織や血液中のコレステロールを回収して肝臓に戻す働きを持つ。運ばれるコレステロールは善玉コレステロールと呼ばれる。

ビタミンB₆や葉酸を多量に含む肉類で、動脈硬化を予防する

Q 動脈硬化を予防し、血管を若々しく保つにはどうしたらよいのでしょうか？

板倉 これまでの研究から、動脈硬化の予防と治療にはコレステロールの量を減らすことと同時に、酸化から守ることが重要であるといわれるようになりました。

動脈硬化によって細くなった血管は、薬を使用してもせいぜい1~2%程度しか太くすることはできません。ですから、硬化した部分を削り取ったり、硬化した血管を切除してバイパスでつなぐ手術などが行われます。それでも、生活習慣が改まらなければ、また元のように動脈硬化が始まります。ですから食生活の改善などにより、動脈硬化の材料をつくらないことが最も重要なのです。

Q そんなことが、果たして食生活の改善で可能なのでしょうか？

板倉 食品の中には、活性酸素と戦う「抗酸化物質」を豊富に含むものが少なくありません。鶏肉、豚肉、牛肉などの肉類にも抗酸化物質が含まれます。赤ワインブームのきっかけになったポリフェノール*⁵、ビタミンE・C、カロチノイド*⁶、コエンザイムQ10*⁷も、体内で抗酸化の働きをします。

体内でつくられるアミノ酸の一種であるホモシステインは、酸化されて動脈硬化の原因になります。しかし、ビタミンB₆や葉酸*⁸を

十分にとっていればホモシステインの産出が抑制され、動脈硬化を防ぐことができます。

Q ビタミンB₆や葉酸は、どんな食品に含まれていますか？

板倉 肉類はビタミンB₆および葉酸を多く含んでいます(図表2)。特に、レバーはB₆、葉酸ともに多く含んでいます。また、脂の多い部分よりも、鶏ささみやひき肉、豚はヒレ、牛はサーロイン、ランプ、ももの赤身にB₆が多く含まれています。

こうした肉類の持つ動脈硬化の予防効果を上手に生かしながら、緑黄色野菜や大豆製品、魚などもバランスよく3食の中に取り入れ、コレステロールが高い人や減量が必要な人は、主食、主菜、副菜のそろった食事にすれば、満足感を味わえます。また夕食の量を減らすとより効果的です。

図表2 ビタミンB₆、葉酸を多く含む肉類

食肉の種類	ビタミンB ₆ (mg)	葉酸 (mcg)	
鶏肉	ひき肉	0.68	7
	ささみ	0.66	7
	生レバー	0.65	1300
	胸肉(皮なし)	0.54	8
豚肉	スモークレバー	0.66	310
	生レバー	0.57	810
	生ハム	0.52	2
	ヒレ肉	0.48	1
牛肉	生レバー	0.89	1000
	ビーフジャーキー	0.85	12
	サーロイン赤肉	0.54	8
	ランプ赤肉	0.52	9

[五訂日本食品標準成分表]より(可食部100g当たり)

*⁵ **ポリフェノール**: 光合成によってできる植物の色素や苦味の成分。ほとんどの植物に含まれ、その数は5000種以上といわれている。

*⁶ **カロチノイド**: 赤や黄橙を示す色素の総称。動植物界に広く分布するが、人参の根、トマト、柿などの果実に多い。

*⁷ **コエンザイムQ10**: ユビキノンとよばれる脂溶性のビタミン様物質。体内でも合成される。

*⁸ **葉酸**: 水溶性のビタミンB群の一種。最初にほうれん草から抽出されたため、ラテン語で葉を意味するフォリウムから名付けられた。

3.

脳血管障害を防ぐ食生活のポイント

肉類に含まれる脂肪、たんぱく質を しっかりとって塩分は控えめに

人間総合科学大学保健医療学部学部長/
大学院教授

柴田 博先生



脳血管障害とは血管が詰まって起こる脳梗塞、血管が破れて起こる脳出血、クモ膜下出血に代表される脳の病気の総称で、一般には脳卒中という名で知られています。かつては脂っこいものをとり過ぎると動脈硬化を起こしやすいという通説がまかり通っていましたが、最近の調査結果では、脂肪摂取量が低いほど脳卒中の死亡率が高くなっています。そこで、脳血管障害を予防する食事のポイントを柴田博先生にうかがいました。

■ しばた・ひろし

1965年北海道大学医学部卒業。医学博士。東京大学医学部第四内科医局員を経て、東京都養育院附属病院（現・東京都健康長寿医療センター病院）、1982年東京都老人総合研究所に勤務。1993年同副所長に就任（現研究所名誉所員）。2002年桜美林大学大学院老年学教授（現名誉教授）。日本応用老年学会理事長をはじめ4つの学会の理事など要職を歴任。専門は老年学・老年医学。

日本人は低栄養状態への道をまっしぐら!?

Q 生活習慣病がこれほど増えているのは、やはり「飽食」が原因でしょうか？

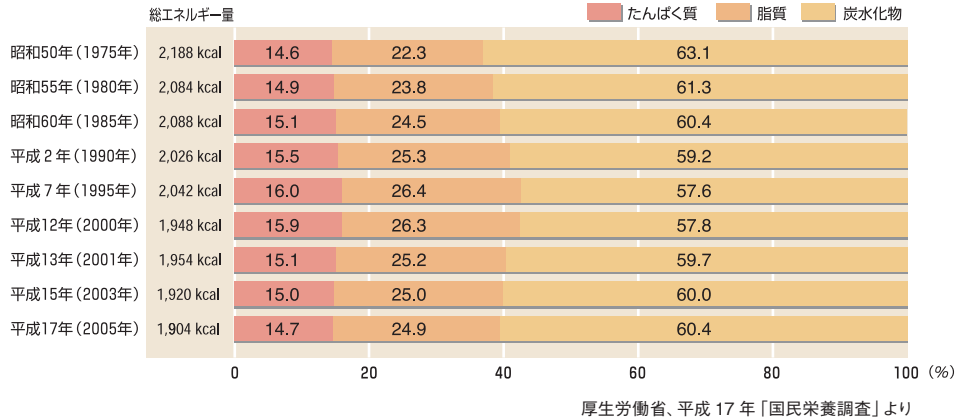
柴田 脳卒中（＝脳血管障害）になるのは、脂肪やコレステロールたっぷりの食事をとって血液がドロドロになり、動脈硬化を起こし、血圧が上がり、脳の血管が破れたり詰まったりするからだと考えられています。

しかし、これは大きな誤解です。「飽食の時代」と言いますが、実は日本人が1日にとっているエネルギー量や脂肪量は、増えるどころか逆に減っているのです。つまり、平均的な日本人は決して食べ過ぎではないし、脂っこいものを過剰にとっているわけでもありません。

Q エネルギー量や脂肪量の摂取が減っているなんて、それは驚きです!!

柴田 厚生労働省が毎年発表している「国民栄養調査」によると、1970年代から90年代にかけてずっと2000kcal台だった1日当たりの平均エネルギー摂取量が、2000年に1900kcal台になってからも減り続け、2011年には1840kcalにまで低下しました(図表1)。

図表1 総エネルギー量の推移と三大栄養素の構成比



Q そんなに減っているんですか。

柴田 たんぱく質、脂肪、炭水化物の3大栄養素の構成比で比較してみると、脂肪の割合は最も高い時で28%台になったことがあります。2003年は25%台で落ち着いています。

日本人の1日の脂肪の摂取量は平均54gで、男性は58.2g、女性は50.2gです。1990年代には最高で59.9gに達しました

が、それ以後は減少傾向にあり、2008年には52.1gまで低下しています。

54gはあくまでも平均値であり、これより多くとる人もいれば少ない人もいます。日本人の25%は1日の脂肪摂取量が40gより少ない「低栄養」の状態にあります。「飽食の時代」や「食事の欧米化」の害をマスコミが盛んに喧伝した結果、カロリー量や脂肪分を抑える傾向に歯止めが効かなくなり、低栄養状態への道を突き進んでいるのです。

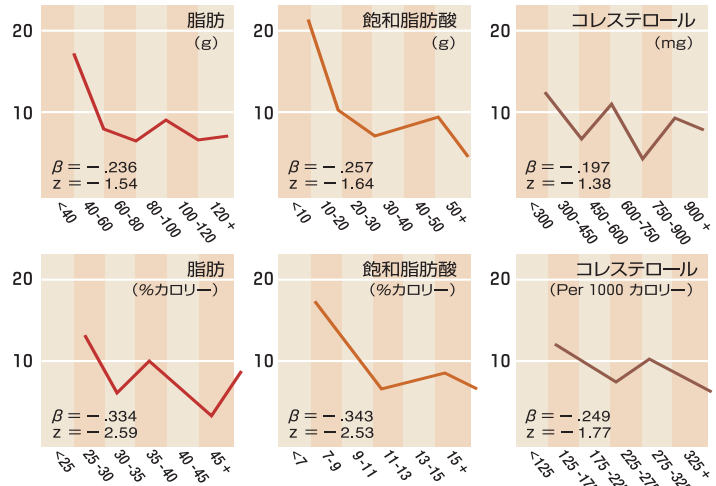
脂肪摂取量が少ない県ほど脳卒中になりやすい

Q エネルギーや脂肪の摂取量が少ないと、どんなリスクがあるのですか？

柴田 脳血管障害の発症のしやすさから言えば、むしろ脂肪のとり方の少ない人のほうが危険なことがわかっています。ハワイの日系人について、脂肪の摂取量と脳卒中死亡率との関係を10年間にわたって追跡した調査によると、1日の脂肪摂取量が40gを下

回っている人たちの脳卒中死亡率は、それ以上とっている人たちの2倍に達しました(図表2)。特に、飽和脂肪酸が少ないことが死亡率を高めています。飽和脂肪酸はバター、牛乳、鶏卵、牛肉などに多く含まれる脂肪酸で、生活習慣病をもたらす元凶のように言われますが、何の根拠もないことがわかるでしょう。

図表2
脂質関連の栄養素摂取別
10年間の年齢調整
脳卒中死亡率



Q それは、ハワイに住む日系人という
特殊な事情からではないですか？

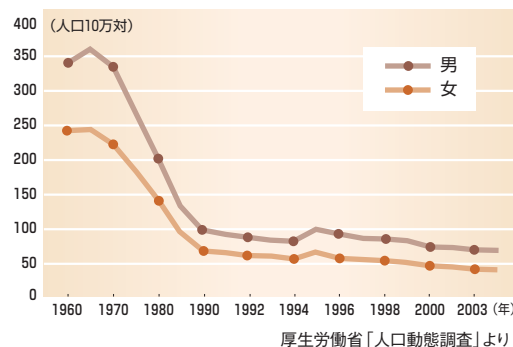
柴田 日本に住む日本人に対して行った調査でも、同様の結果が出ています。脳卒中死亡率の高い県と低い県で栄養状態を比べてみると、たんぱく質ではそれほどの変化はありませんが、死亡率の高い県ほど脂肪摂取量が少なくなっていました。

Q 脂肪摂取量の少ない県ほど
脳卒中になりやすいということですね。

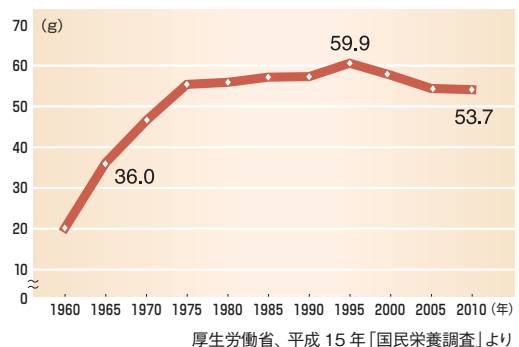
柴田 日本人の脳卒中死亡率が減り始めたのは1965年からですが、この時の脂肪摂取量は36gでした。以後、脂肪摂取量が増え

るのとは逆に、脳卒中死亡率はどんどん減っていきました。図表3は1965年から2003年までの人口10万人当たりの脳血管障害による死亡率を表したグラフです。高齢者の人口が増えれば疾病による死亡率が増えるため、同じ基準で比較できるように、このデータは1960年のモデル人口で調整した数字になっています。1960年と2003年を比較すると、脳血管障害による死亡のリスクが男性では5分の1、女性では6分の1に減ったことを示しています。一方、脂肪の摂取量は1960年から少しずつ増え続け、95年でピークの59.9gに達してからは少しずつ減り始めています(図表4)。

図表3 脳血管障害の年間調整死亡率の推移



図表4 日本人1日あたりの脂肪摂取量の変化



日本型と欧米型で脳梗塞はタイプが違う

Q 今までのお話からすると、エネルギーや脂肪摂取量の多い欧米人は脳卒中にかかりにくいということになります。しかし、実際は欧米人にも脳卒中患者は少なくないと思うのですが……。

柴田 日本人の脳梗塞と欧米人の脳梗塞では、病気の起こる個所が異なります。脂肪やコレステロールのとり過ぎが脳血管障害を招くという誤解は、日本人に多い脳梗塞と欧米人に多い脳梗塞が全く異なるのに、両者を混同してしまったことが原因です。

日本人やハワイの日系人に多い「日本型脳梗塞」は「ラクナー梗塞」と呼ばれるもので、頭蓋内の細い血管に起こります。一方、欧米型の脳梗塞は頭蓋の外や頭蓋内の太い血管に起こります。

Q 脳梗塞のタイプが違うということは、その原因も異なるということですか？

柴田 太い血管が詰まって起こる脳梗塞は、基本的に冠状動脈に起こる心筋梗塞と同じような原因で起こります。つまり、高血圧、高コレステロール、肥満、糖尿病、喫煙などが原因です。しかし、日本型脳梗塞は、高コレステロール、肥満、喫煙とは無関係です。

また、かつて日本に脳血管障害が多かった最大の理由は、塩分のとり過ぎによる高血圧でした。

Q では、脳血管疾患を起こしやすい食品があったら教えてください。

柴田 野菜、肉、魚などの食品の中で、どの食品を多く購入すると脳血管疾患を起こしや

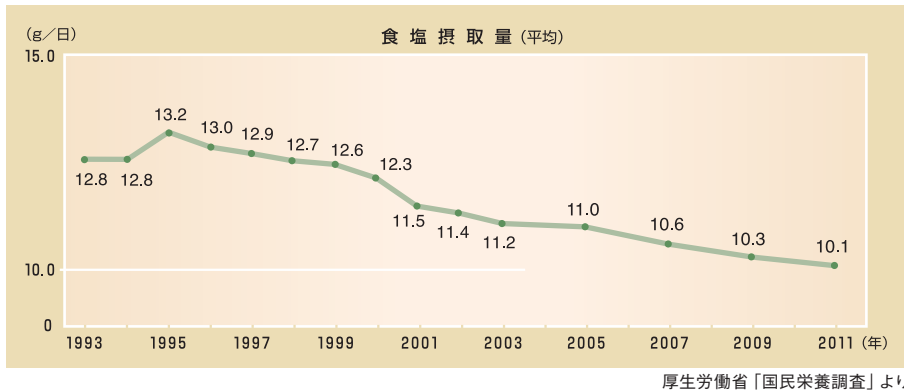
図表5 死亡率の入手食品別金額構成比に対する偏相関係数ならびに重相関係数

区分	男		女		
	総死亡率	脳血管疾患死亡率	総死亡率	脳血管疾患死亡率	
偏相関係数★	1. 肉	-0.27	-0.50★★	-0.11	-0.41★★
	2. 卵	0.11	0.05	-0.11	-0.01
	3. 乳	-0.38★	-0.10	-0.20	0.05
	4. 魚介	0.09	0.15	-0.26	-0.12
	5. 野菜	0.05	0.35★	0.01	0.39★
	6. 果実	0.03	-0.02	-0.10	0.04
	7. 穀類	0.08	-0.22	0.11	-0.09
重相関係数	0.76	0.84	0.63	0.81	

★ 0.01<P<0.05 ★★ P<0.01

柳川ら：日本公衛誌 23：711-719, 1976

図表6 食塩摂取量の変化



すいかどうかを調べたデータが図表5です。肉について見ると、脳血管疾患の死亡率が0.50と最も低い数字ですが、これは肉に多くのお金をかけた人、つまり肉をたくさん食べた人ほど死亡率が低くなる傾向を示しています。一方、野菜は0.35と最も高い数字になっていて、これは野菜をたくさん食べる人ほど死亡率が高くなることを示しています。

Q 野菜が脳血管障害を起こしやすいなんて、すごく意外です!!

柴田 この調査が行われた昭和40年代の前半は、野菜といえば塩分の多い漬物を食べるのが普通であったため、野菜の多食が塩分過多につながり、その結果、高血圧による脳血管障害を増やしたのでしょう。しかし最近の日本人の塩分摂取量は少しずつ減り、1995年に13.2gであったのに対し、2011年は10.1gとなっています(図表6)。塩分量を減らしたことも、脳血管障害の死亡率を下げる1つの要因になっていると考えられます。

Q 避けなければならないのは、「低栄養状態」に陥ることですね。

柴田 脳出血は脂肪やコレステロールの摂取量の少ない「低栄養状態」ほど発症しやすいことがすでにわかっています。脳卒中という言葉でひとくくりにされてしまうため、脳出血も欧米型脳梗塞も日本型脳梗塞も全く同じ病気であると混同されがちです。高血圧がよくないことは共通ですが、欧米型脳梗塞と日本型脳梗塞では、要因が異なることを覚えておいてください。

日本人は、欧米型脳梗塞の発症率を1とすると、日本型脳梗塞はその2倍から3倍。脂肪摂取量が現状の55g～60gの範囲内であれば、日本型脳梗塞の死亡率は、現状のレベルか、あるいは治療技術の進歩によってさらに低いレベルに下がるでしょう。

ところが、脂肪摂取量が40g以下になると日本型脳梗塞になるリスクは高まり、また、欧米人のように100g以上の脂肪摂取量になれば、逆に今度は欧米型脳梗塞のリスクが高まります。

良質なたんぱく質がナトリウム排出効果で脳卒中を防ぐ

Q では、脳血管障害を予防するにはどんな食品を食べたらよいのでしょうか。脳血管障害を防ぐ食生活のポイントについて教えてください。

柴田 これまで見てきたとおり、日本人の場合は脂肪分を減らし過ぎずに1日当たり55g～60g程度を目安にすること、そして塩分のとり過ぎに注意して高血圧に気をつけること、この2点が重要です。

ただ、塩分のとり過ぎに注意するといっても、日本人は主食のご飯と相性のいい塩分の濃いおかずを好むため、実際には減塩が難しくなります。好きなもの、おいしいと感じられるものを我慢すると、かえってストレスがたまってしまいます。

Q 確かにそうですね。では、食塩の害が強くない食べ方はありますか？

柴田 多少の高血圧があっても良質のたんぱく質を十分に摂取すれば、脳卒中を防げることがわかっています。良質のたんぱく質とは、ご飯などに含まれる植物性たんぱく質ではなく、卵や牛乳、肉に含まれる動物性たんぱく質のことです。

このことは、京都大学名誉教授・家森幸男先生のグループが行ったネズミの実験です。すでに証明されています。放っておけば100%脳卒中になる体質を持つネズミ（脳卒中易発性ラット）を使った実験で、この脳卒中ラットに対してたんぱく質が少なく塩分の濃

いエサを与えたところ、ごく短期間で重症の高血圧になり、100%が脳卒中で死んでしまいました。

しかし、十分な動物性たんぱく質と食塩を含むエサを与えたラットは、10%しか脳卒中を発症しませんでした。1匹も脳卒中を発症しなかったのは、高たんぱく質のエサだけを与えたラット群で、血圧の上昇も少なく、健康で長生きしました。

Q 動物性たんぱく質に脳卒中を防ぐ効果があるとは、全く知りませんでした。

柴田 たんぱく質にはナトリウムの排出効果があり、塩分の害を低減することができるのです。また、動物性たんぱく質に含まれるメチオニンやタウリンなどの含硫アミノ酸には、血圧降下作用や交感神経抑制作用があります。人はストレスを受けると交感神経が刺激され、その時に分泌されるストレス対抗ホルモンが心臓の鼓動を高め、血圧を上昇させます。ストレスに反応しやすい人は、それだけ高血圧になりやすいわけですが、動物性たんぱく質をとれば、含硫アミノ酸の働きによってストレス対抗ホルモンの分泌が抑えられ、血圧の上昇を抑えられるのです。

この実験でもわかるように、日本人がもしも肉をとらずに野菜ばかり食べるようになったら、せっかく脳卒中の死亡率が減りつつあるのに、また前の時代に逆戻りしてしまうでしょう。

肉類の良質たんぱく質で脂肪燃焼効果を活性化

Q 脂肪や良質の動物性たんぱく質を豊富に含む肉類をバランスよく食卓に取り入れることで、脳血管障害を予防できるということがよくわかりました。

柴田 ところが、「肉を食べると太るので体に悪い」と誤解している人が少なくありません。肉は最高の健康食品であり、ダイエットの敵であるどころか、頼もしい味方なのです。

Q 肉がダイエットの味方だなんて、ちょっと考えにくいのですが……。

柴田 肉の中にはL-カルニチン*¹やコエンザイムQ10*²といった脂肪燃焼効果の高い生理活性物質が含まれています。従って、肉を食べなければ、人間の体の脂肪燃焼効果が十分に働かなくなってしまいます。

また、筋肉量を増やせば、脂肪燃焼効果が高く、太りにくい体質になることがわかっています。肉に含まれる動物性たんぱく質が、血や筋肉をつくる基になっています。



Q 同じ動物性たんぱく質である、魚介類はどうでしょう？

柴田 魚介類に含まれるエイコサペンタエン酸(EPA)*³などの脂肪酸(α-リノレン酸系列)をとり過ぎると、血管が破れやすくなります。野菜や穀物の育たない極北の地に暮らし、魚や魚をエサとするアザラシ以外に頼るものがないイヌイト(エスキモー)の人たちは、欧米人に比べて脳卒中を発症しやすいことがわかっています。

Q いくら魚介類がいいからといって、偏った食生活は良くないわけですね。

柴田 私たち日本人にとって、脳卒中を防ぐ健康長寿の1つのモデルになるのが、沖縄県の独特の食習慣です。豚肉などの肉類の摂取量が多く、塩分量は全国平均よりも少なく、ゴーヤなどの野菜類、モズクなどの海藻類を多くとり、このことが平均寿命の長さにつながっていると考えられます。

ともあれアルコールをとり過ぎず、家庭円満で、栄養バランスのよい料理をおいしく食べ、ストレスをためないことが、脳血管障害の予防と健康、長寿の秘けつといっていでしょう。

*1 L-カルニチン：アミノ酸のリジンとメチオニンが体内で変化した物質。

*2 コエンザイムQ10：ユビキノンと呼ばれる脂溶性のビタミン様物質。体内でも合成される。

*3 エイコサペンタエン酸(EPA)：多価不飽和脂肪酸のひとつ。血中のコレステロールや中性脂肪を低下させる作用があるといわれる。

4.

糖尿病を予防する食生活のポイント

糖質や炭水化物はなるべく減らし たんぱく質はしっかりとりましょう

茨城キリスト教大学名誉教授

板倉弘重 先生

深刻な合併症を引き起こす糖尿病の患者が急増しています。膵臓が疲弊すると自力で血糖値を下げることができなくなるので、不規則な日常生活を送る働きざかりは特に要注意です。日ごろから自分の血糖値を知り、正常範囲に保つにはどのような食事を心がければいいのでしょうか。板倉弘重先生にうかがいました。

男性の33.0%、女性の23.0%に
糖尿病の疑いあり

Q 糖尿病の患者数が、年々増えています。厚生労働省の「2011年国民健康・栄養調査」によると、男性33.0%、女性23.0%、実に男性の3人に1人、女性の4人に1人が糖尿病か、そのリスクが高い人という驚くべき数字です。

板倉 糖尿病は血糖値、つまり血液中のブドウ糖の濃度が高くなる病気です。やっかいなことに、症状が進むまで自覚症状はほとんどありません。従って自分の血糖値を知り、正常な範囲内にコントロールすることが、予防と早期発見につながります。特に働きざかりの人は、過食、肥満、運動不足、不規則な生活、ストレスといった、糖尿病にかかりやすい生活習慣にさらされているので、誰もが糖尿病のリスクを認識すべきでしょう。

Q 糖尿病とはどんな疾患でしょう？

板倉 健康な人であれば、糖分を多くとって血糖値が高くなった時には、膵臓のβ細胞から分泌されるインスリンが血糖値を正常な範囲に下げます。ところが、甘いものや炭水化物、アルコールなどを好み、暴飲暴食を

繰り返す人は膵臓が疲弊し、ほとんどインスリンを分泌できなくなります。血糖値を下げる機能が失われ、血液の中にブドウ糖があふれた状態になってしまうのです。

Q 血液の中にブドウ糖があふれた状態になると、どんな問題が起きますか？

板倉 高血糖の状態を放置すれば、「三大合併症」と呼ばれる網膜症、腎症、神経障害をはじめ、動脈硬化が進んで冠動脈疾患（狭心症や心筋梗塞）、脳血管性疾患（脳梗塞や脳出血）などの合併症を起こしやすくなります。糖尿病の本当の恐ろしさは、これらの合併症です。神経障害があると足の感覚がなくなるため、ケガややけどの痛みを感じることができず、重症化して壊疽を起こし、最悪の場合は切断しなければならないケースもありま

す。また、網膜症が進めば失明の恐れもあります。

Q 糖尿病って、とても恐ろしい病気なんですね。

板倉 一旦糖尿病にかかると完治するのはなかなか困難です。食事療法、運動療法、薬物療法の三大療法を並行して実践し、血糖値のコントロールを厳格に行わなければなりません。インスリンの自己注射による薬物療法が必要になる場合もあります。セルフコントロールができずに途中で治療から脱落し、合併症を起こしてしまう人も少なくないようです。健診などで血糖値が高いと指摘されたら、すぐに生活習慣を見直して、血糖値のコントロールを始めましょう。糖尿病は、一度かかると非常にやっかいな病気であることを覚えておいてください。

動脈硬化の進行をうながす「境界型」も安心は禁物

Q 健康診断の結果データは、どのように読んで、どこに気をつけたらよいでしょうか？

板倉 空腹時に測った血糖値が126mg/dl以上あった場合に糖尿病と診断されます。では126に達していなければ安心かといえ、決してそんなことはありません。血糖値が70以上110未満であれば正常ですが、その中間の110～125の範囲にある人は「境界型」と診断されます。この人たちも引き続き注意が必要です。

Q なぜ、境界型が問題なのですか？

板倉 長期間の追跡調査の結果、境界型の人もすでに動脈硬化が進んでいることが明らかになったのです。「糖尿病予備軍」という言い方もありますが、「予備」ではなく、すでに糖尿病に向かって一歩踏み出しているのです。空腹時の血糖値が正常なために合併症は現れていませんが、食事の後で急激に血糖値が上がり、動脈硬化が進んでしまうのです。これを「耐糖能異常」といいます。

Q 耐糖能異常とは何ですか？
 どのような状態をいうのでしょうか。

板倉 血液中のブドウ糖が多くなると、血液の粘り気が強くなって血流が滞りやすくなったり、ブドウ糖が血液中の脂肪分と結合して血管の壁に溜まり血管が細くなったり、血管の壁が脆くなって出血しやすくなったりして、動脈硬化を起こします。

また、最近の糖尿病の検査では、食後2時間の血糖値測定も行われ、200mg/dL以上

図表 1 糖尿病の診断基準

	正常型	境界型	糖尿病型
空腹時血糖値	110 未満	110～125	126 以上
2時間値*	140 未満	140～199	200 以上 (単位: mg/dL)

* 2時間値は、「経口ブドウ糖負荷試験」で測定する。75gのブドウ糖を溶かした液体を飲み、体にブドウ糖の負荷を加え、その2時間後の血糖値の変動から、糖尿病かどうかを調べる検査。

であった場合に糖尿病と診断されます（図表1）。いずれも診断基準ギリギリの数字が出た場合には、検査を2回繰り返します。

糖尿病になりやすい体質をつくる「儉約遺伝子」

Q 基準値はどのように設定されたのですか。

板倉 空腹時の血糖値が 126mg/dL 以上という基準は、実は糖尿病の国際診断基準を日本の単位に置き換えたものであり、必ずしも日本人に適した数値とはいえません。日本人は欧米人に比べると糖尿病にかかりやすい体質であるため、もう少し基準値を下げた考えたほうが良い人もいます。

Q 具体的にはどういうことですか？

板倉 家族に糖尿病の人がいる場合は、110でも用心したほうが良いでしょう。また、タバコを吸う人、血圧の高い人、コレステロールの高い人は、血糖値が 100 を超えれば、動脈硬化が少しずつ増えてきていると考えられます。つまり、診断基準の数値はあくまでも1つの目安であり、個人の生活習慣や体質に

応じた「オーダーメイド医療」の考え方で、予防や治療の手立てを決めるべきでしょう。

Q 日本人は糖尿病にかかりやすい体質だというお話は、ショックです。

板倉 最近の遺伝子レベルの研究によって、日本人などのモンゴロイドは、欧米人などのコーカシアンに比べると、糖尿病にかかりやすい体質であることがわかっています。その違いは、「儉約遺伝子」にあります。人類の歴史の大半は飢餓との戦いであり、食べたものを効率的に脂肪として蓄積しようとし、このような体質の元になる遺伝子が儉約遺伝子で、日本人は欧米人に比べて儉約遺伝子を持つ人が多く、太っていても、この遺伝子を持っていれば、過食と運動不足が続くと血糖値が上がりやすくなり、糖尿病のリスクが高まります。

糖分だけでなく炭水化物のとり過ぎにも注意

Q 糖尿病にならないためには、
どんな食事を心がければよいでしょう？

板倉 血糖値が高めだとわかったら、すぐに生活習慣の改善に努めましょう。標準体重を20%以上超える人は、減量しなければなりません。カロリーをとり過ぎないように、脂肪と糖分を多く含む食品を減らします。甘いものだけでなく、米、パンなどの炭水化物のとり過ぎにも注意します。特に避けたいのは、フライドポテト、ポテトチップスやスナック菓子など、植物油でいも類を揚げた食べ物です。カロリーが高いばかりでなく、でんぷん質とアミノ酸が高温で結合すると、発がん性を持つアクリルアミドが発生します。

Q ダイエットが必要だということですか？

板倉 ただし、たんぱく質はしっかりとりましょう。肉にはたんぱく質やミネラル分が豊富に含まれます。糖尿病の人は、肉の脂身部分を落とすか、赤身を選べば安心です。

Q 調理法について、何かアドバイスはありますか？

板倉 肉は、フライパンで焼くよりも網焼きにしたほうが余分な脂が落ちます。長時間じっくり煮込む料理も適しています。つけ合わせには、食物繊維を含む野菜類をたっぷり加えてください。食物繊維には、糖分の吸収を遅らせ、血糖値の急激な上昇を抑える働きがあります。

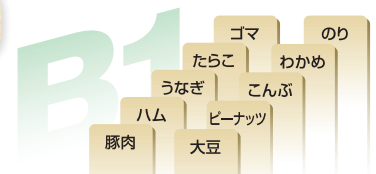
毎日欠かさずとりたいビタミンB₁含有食品

Q ほかにも必要な栄養素があったら教えてください。

板倉 豚肉などに含まれるビタミンB₁も、糖尿病の予防に役立つ栄養素です（図表2）。ビタミンB₁は、体内で糖分をエネルギーに変える酵素の働きを助ける補酵素の役割を果たします。糖分がエネルギーとして消費されないと、疲れのもとになる乳酸になって体内に残ります。乳酸は再びブドウ糖を経て脂肪となるので、肥満の原因になります。

ビタミンB₁は水に溶けやすく熱にも弱いので、調理中にたくさん失われます。豊富に含

図表2 ビタミンB₁を多く含む食品



む食品を毎日欠かさずにとりたいものです。

Q ビタミンB₁を、より効果的に吸収する方法はありますか？

板倉 貴重なビタミンB₁の働きを強化してくれるのが、タマネギ特有の刺激的な臭いや辛辣成分のアリシン（硫化アリル）です。腸管からのビタミンB₁吸収を助ける働きをします。

豚肉入りの野菜炒めや、タマネギとひき肉でつくる肉団子やハンバーグのように、ビタミ

ンB1とアリシンを組み合わせることで食事に取り入れましょう。アリシンには抗酸化作用もあり、

また、血液凝固作用を抑制する働きもあるので、動脈硬化や血栓の予防にも役立ちます。

肉など血糖値を急激に上げない食品で糖尿病予防

Q お肉が糖尿病予防に効果的ということが、よくわかりました。

板倉 GI値*に着目して食品を選ぶ方法もあります。GI値の低い食品ほど血糖値がゆっくりと上昇し、糖尿病の予防と治療、そしてダイエットに適していると考えられています。

Q GI値ですか。初めて聞く言葉です。

板倉 ここでも、肉類はいずれもGI値が45

～49と低く、食べても血糖値を急激に上げることはありません。主食である穀類・パン・めん類は、同じ炭水化物でもGI値が低いものと高いものに分かれます。GI値が低いのは玄米、小麦全粒粉パン、ライ麦パン、日本そば、中華そばなどで、高いものは白米、純白の食パン、うどん、もちなど。野菜や果物も、必ずしも全部が低いわけではありません。GI値は食物繊維の含有量などに関係があります。

サプリメントを過信せず日常の食事を大切に

Q 先ほど、「標準体重を20%以上超える人は、減量しなければなりません」とおっしゃっていましたが、効果的な減量方法がありますか？

板倉 減量はカロリー制限だけでなく、運動して体内にたまった脂肪を燃焼させることが必要です。それには、筋肉のもとになる良質のたんぱく質を十分にとらなければなりません。筋肉が少ないと、脂肪がたまりやすくなるからです。

Q 脂肪燃焼にはサプリメントも効果的だと聞きました。

板倉 脂肪燃焼に効果があるといって、最近ではアミノ酸サプリメントを使う人が増えています。サプリメントは上手に使いえば問題ありませんが、三度の食事をおろそかにしてサプリメントに頼ろうとするのは逆効果です。食生活のアンバランスを余計に強調する結果になるからです。

Q 日常の食事からとることが大切なんですね。

板倉 自然の素材を組み合わせ、血液中のブドウ糖を増やさず、肥満にならない食事を心がけ、糖尿病の予防に努めましょう。

* GI値：グリセミック・インデックス(Glycemic Index)の略で、食品を摂取した後の、血糖上昇面積のブドウ糖を100とした時の割合。GI値が高い食べ物ほど血糖値の上昇が速く、低い食べ物ほど血糖値の上昇がゆっくりになる。

5. 教えて! 長寿と栄養の深い関係

健康長寿の実現に最も深くかかわっているのが食の栄養です。

しかし、意外なことにこの領域で真正面から取り組んだ研究は少なく、

視座も定まっていないため、多くの誤謬や迷信が一人歩きしてしまっている現実があります。

そこで、長寿と栄養の関係について柴田博先生にうかがいました。

Q “世界三大長寿地域” 伝説って本当？

いいえ、やはり日本が世界一の長寿国です

正確な統計があるわけではないのに、いつしか長寿地域と呼ばれるようになった場所が世界には存在します。“世界三大長寿地域”としてかつてもはやされたパキスタン北部の秘境フンザ、南米エクアドルの山岳地ビルカバンバ、そしてカスピ海ヨーグルトでブレイクしたロシアのコーカサス地方がその一例です。

人類にとって理想的な食のパターンを求める時、元気に長生きしている集団や地域に共通する条件を分析し、共通性を抽出するのが一般的な方法ですが、長寿でもない地域を長寿地域と想定してしまうと、その妥当性は根底から崩れてしまいます。“世界三大長寿地域”はその最たるものでした。ビルカバンバでは100歳を超える老人が数多く生活し、140歳を超える長寿者も生存していると信じられてきました。しかし約30年前に、米国の調査団によって100歳以上の人は過去にも現在もゼロだったことが実証され

ています。戸籍制度の不備が原因と考えられています。他の2地域も、近辺地域より長寿でも、世界に冠たる長寿地域だとはいえないことがわかっています。

これらの地域の食習慣を調べると、穀物や豆を主食とし、野菜、牛・山羊などの乳はとっているものの概して粗食です。動物性たんぱく質の摂取量は日本の2分の1から3分の1、1日当たりの摂取カロリーは1200kcalほど。ここでの食生活を長寿食と思い込んだことから、“粗食長寿説”が世に広がったと考えられます。

日本でも同様の誤りがありました。平均寿命が70歳を超えた時点で、人口当たりの70歳以上の割合が高いところを長寿地域と規定したために、過疎地を長寿地域と混同してしまったのです。現在、小さなグループ単位ではハワイに移住した日系人が世界最高水準の長寿を、国レベルでは日本が本当の長寿を達成している地域といえます。

Q 脂肪のとり過ぎはよくないと聞きますが？

脂肪摂取量の多い地域のほうが長生きです

脂肪をとり過ぎないほうが健康にいいと、油脂や肉の脂身を控えている人が多いようです。しかし、食品中の脂肪が必須なのと同じように、体の脂肪も必須なものです。ビタミンA、D、Eなど脂溶性ビタミンは、肝臓など体の一部組織に蓄えられます。脂肪細胞から分泌されるレプチン*¹は過食を抑え、糖尿病などの発生を予防する働きがあります。エストロゲンという女性ホルモンは脂肪組織から分泌され、更年期以降も卵巣からの分泌不足を補ってくれます。太っている人に骨粗鬆症が少ないのもこのホルモンの働きのおかげです。このように脂肪組織は常に一定の割合が必要です。脂肪が少ないほどいいといった考えから脱却しないと、むしろ危険であるといえるでしょう。

世界最長寿を誇るハワイの日系人（中年男性）は1日に平均70gを摂取していますが、40gを下回る群は急に死亡率が高

くなるというデータが得られています。脳卒中死亡率が高くなるためです。

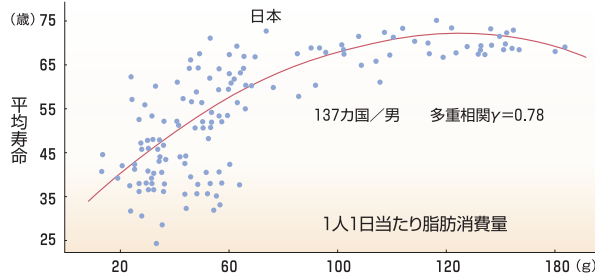
現在の日本人の脂肪摂取量は54gですが、あくまで平均で、25%の人は40gより少ない低栄養と呼べるレベルにあります。地域差で見ると、脂肪摂取量の多い地域のほうが長生きで、これは脳卒中の死亡率が低いことに起因しています（図表1）。最も脳卒中死亡率の低い沖縄では、脂肪を平均65g摂取しており、日本人の平均を上回っています。

ハワイの日系人は、日本人と摂取エネルギーは変わらず、脂質エネルギー比は30%です。沖縄でもこれに近い値です。日本人が最も寿命を延ばすエネルギー比は30%くらいなのかもしれません。もちろん脂肪を無制限にとっていいわけではありません。このハワイの70gあたりが、日本人の脂肪摂取の上限ではないかと考えられています。

***レプチン(Leptin)：**

脂肪組織から分泌されるペプチドホルモン。ギリシャ語の“やせ”を意味する Leptos にちなみ命名された。抹梢の脂肪貯蔵量を視床下部に伝達し摂食、代謝を調整、体重を一定に保つ働きを持つ。

図表 1 世界各国の脂肪消費量と平均寿命の関係



出典：Sinnott P., Lord S.: Proceedings of 2nd Regional Congress, International Association of Gerontology, Asia / Oceania Region, 1983

Q ほっそりタイプのほうが長生きって本当？

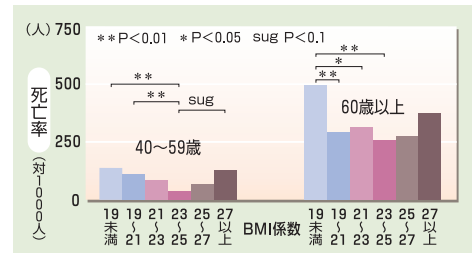
むしろ小太りぐらいが一番長生きです

かつて“ベルトの穴が1つ増えると寿命が1年縮む”などと、やせていることを良しとする風潮がありましたが、最近のデータではむしろ中庸もしくは少し太り気味の人のほうが長生きするという結果が出ています。

肥満度を考える時、BMI(ボディ・マス・インデックス)値を見るのが一般的です。BMIは体重(kg)÷[身長(m)×身長(m)]で計算され、大ざっぱには20以上24未満は正常、24以上26未満なら肥満気味、26以上なら肥満とされます。

小金井市に住む70歳老人の10年間にわたる追跡調査*では、調査対象者のうち102人が10年の間に亡くなっていますが、その人たちの亡くなる前の肥満度をBMI方式で高・中・低に分け、それぞれの死亡率を比べたところ、男女ともに肥満度「中」の人の死亡率が最も低く、やせている人は肥満者と同じように多く亡くなっていることがわかりました。この小金井市の高齢者は日本の他地域に比べてBMIの平均値が低いのですが、平均的だとされる福岡県久山町の同様の調査では、60歳以上では、BMI25～27の群が19～21、21～23の群より死亡率が低いという注目

図表2 年齢階級別に見た肥満度(BMI)と総死亡率の関係、年齢、性調整
(久山町男女2014人、1974～1987年)



出典：中山敬三他「日本老年医学会雑誌」34巻935ページ、1997

に値する結果が出ています(図表2)。

さらに、養護老人ホームにおける生活機能が自立している高齢者に対する5年半の追跡調査の結果、やはりやせている群ほど死亡率が高いことがわかりました。また、明治生命の加入者の加入時の肥満度と死亡率の観察結果では、太っている群もやせている群も死亡率は高く、中庸のそれは、それまで考えられていたよりやや高めめの肥満度のところが最も死亡率が低かったのです。

100歳を超える百寿者はやせている人が多いので、やせていることが長寿の要因と誤解されやすいのですが、それは長寿の結果に過ぎないのです。やせ願望などとんでもない。年をとったら、多少肥満気味のほうが長寿を実現できるということを知っておいてください。

*東京都老人総合研究所(現・東京都健康長寿医療センター研究所)が行った小金井市70歳老人の総合健康調査。70歳の老人の健康を多岐の項目にわたって調査、項目によっては15年以上にわたり追跡調査し、データを総合的に研究している。

Q 血清アルブミン値で栄養状態がわかるの？

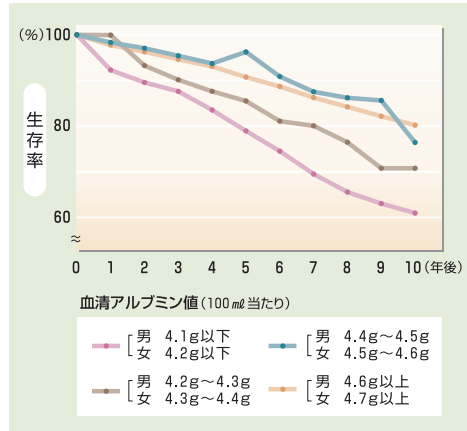
肉などたんぱく質の摂取で高齢でも増やせます

体の栄養状態を表す指標のひとつに血清アルブミン値があります。血清アルブミンは、肝臓で合成されるたんぱく質の1つで、健康であれば血液100ml中に4～5g含まれます。血清アルブミン値が低下すると、免疫力が下がるため肺炎や傷が治りにくく、また認知症も出やすくなることがわかっています。3.5gを割ると、がん、肝硬変、腎臓病など重病があるか、極端な栄養失調、転ぶようになったり、失禁するようになって、寝たきりになるリスクも増大します。小金井市の70歳のお年寄りの10年間にわたる追跡研究でも、血中アルブミン値が低い人ほど死亡率が高くなっており、高齢者にとって重要な指標といえるでしょう(図表3)。

この血清アルブミン値が怖いのは、健康そうに見えても知らないうちに下がっていることがあるということです。健康を維持する余力が少ないけれど、今は何とか健康を保っているという状態ですが、血清アルブミン値の低い人が風邪をひいたりすると、高い人に比べてなかなか治らない、悪くすると悪化して入院してしまう可能性もあります。自分の栄養状態のパラメーターとして血液検査で数値を確認しておくのもいいでしょう。

肉などの動物性たんぱく質を食べてい

図表3 70歳のアルブミン値と生存率



Shibata H et al. Age Ageing 20. 417,1991

る人のほうが、食べていない人に比べて血清アルブミン値が高く、長生きするというデータもあります。たんぱく質の摂取量が少ないとアルブミンは減少していきますから、“粗食が長生き”などという考え方が誤りであることがわかります。

血中アルブミン量は、同じ食生活をしていても加齢によって低下していきます。これは老化現象として避けられないと考えられていましたが、最近の研究で増やせることが明らかになっています。東京近郊のシルバーマンションの居住者のうち、肉をたまにしか食べていない人に、毎日食べるようにしたところ、2年間で血中アルブミンが上昇しました。適度に肉を食べることが老化を防ぎ、健康長寿につながるという一例です。

Q コレステロールのとり過ぎは体によくない？

いいえ、少し高めがいい高齢者の総コレステロール値

コレステロールも栄養状態を映し出す指標として使われます。血管の細胞膜を形成する脂肪の一種で、血管の強化、維持に大切な役割を果たしています。コレステロールはあらゆる臓器に存在していますが、特に脳、神経系や筋肉など人体の重要な組織に多く蓄えられており、生命を維持していくための重要な物質であることはあまり知られていません。

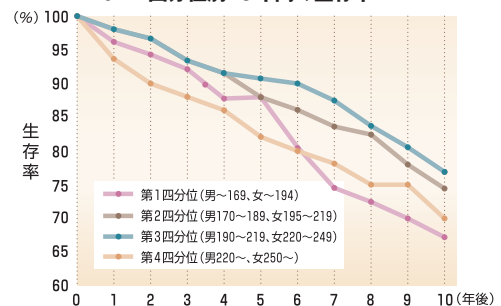
コレステロール値が高くなると動脈硬化や心筋梗塞、脳梗塞などを起こす危険性が高まります。反対に低いと血管壁が弱くなって脳卒中の危険が高まるほか、赤血球が壊れやすくなって貧血を起したり、肺炎や結核などの感染症にかかりやすくなったり、過度に不足するとがんやうつ病が増え、寿命が短くなることがわかっています。また、コレステロールが低い高齢者は、生活機能が低下する傾向にあることも明らかにされています。コレステロールは多くても少なくてもいけないわけですが、むしろ低い方が死亡リスクが大きいといわれています。

小金井市の70歳老人の調査で、コレステロール値によって4つのグループに分け、10年間の生存率を見た結果では、最も低い群の生存率が一番低く、コレステロールの高いほうから2番目のグループ

で、女性でいえば220～249mg/dLの人が最も長生きです(図表4)。220という値は、つい最近まで正常の上限、つまりそれを超えたら投薬の対象でした。現在、血清コレステロールは130～240mg/dLが正常値の目安とされていますが、高齢者では少し高めの200～250mg/dLであっても心配ないのかもしれませんが。

私たちは1日に約100～400mgのコレステロールを食物から摂取していますが、1日に必要な量の約80%は肝臓をはじめ体内でつくられています。コレステロールは生活習慣病を招くと悪者にされていますが、健康な人なら体が血中コレステロール値を調節してくれるため、食品から摂取するコレステロール量を過度に気にする必要はありません。特に高齢者が肉食や卵から遠ざかることは、寿命を縮めることになるので注意してください。

図表4 小金井市70歳老人の血中総コレステロール値(mg/dL) 四分位別10年間の生存率(男女計)



出典：柴田博編『中高年の疾病と栄養』建帛社 1996

Q 年をとったら淡白な食事のほうがいいの？

いいえ、むしろ高齢者こそ特に肉を食べましょう

ある特定の食品の健康効果が素晴らしいと、そこにだけスポットが当たることは、食と栄養に誤った考え方を植えつける恐れがあります。食品に有害なものではなく、それだけで充足する完璧な食品はありません。食べたもののエネルギーの総量と食品の組み合わせがどれだけ合理的か、つまり食のバランスが重要です。

日本人の平均寿命が世界一になったのは、一世紀にわたって総エネルギー摂取量がほとんど変わっていない、たんぱく質と脂肪の動・植物比がほぼ 1:1、肉、魚介類、野菜や根菜類、海藻やきのこなどをバランスよく食べる、一言で言うと「食の多様性」がもたらしたものです。

図表5は高齢者の3日間にわたる連続栄養調査の結果を、5年間の生存者と死亡者で比較したもので、生存者のほうが食品数が多く、バランスの良い栄養構成であることがわかります。

図表5 死亡者・生存者の平均値の比較 (男性)

食品および栄養素	所要量	死亡した人	長生きしている人
食品数(品目)	30	28.4	32.1
乳 類(g)	目標摂取量 200	99.6	159.6
たんぱく質総量(g)	70	65.0	73.7
動物性(g)	35	33.0	38.6
カルシウム(mg)	600	470	588
脂肪エネルギー比(%)	25	23.5	25.6
動物性(g)	—	18.8	27.3
漬 物(g)	—	62.9	25.9

出典：財団法人東京都老人総合研究所 他：第52回老年学会公開講座報告書

また、“年をとったら淡白な食事”と思いい込んでいる人が多いようですが、長生きしている人は、年をとっても動物性食品を減らしたり、脂肪分を控えてはいないというデータもあります。1978年に小金井市の71～73歳の高齢者に対して栄養調査を行い、10年後に同じような調査をしてエネルギー、たんぱく質、脂肪、炭水化物、カルシウムの摂取量がどう変化したかを見ました。結果は、低下したのは男性ではエネルギーと炭水化物、女性では炭水化物だけで摂取エネルギーは横ばい、ほかの栄養摂取量はほとんど変わっていませんでした。つまり、小金井市で80歳以上生存した人は、量とはもかく、質的にはたんぱく質豊富なもの、脂っこいものを食べていることがわかります。

厚生労働省が推奨している年齢別栄養所要量の70～74歳の項を見ると、エネルギーは20歳代の73%ですが、たんぱく質は93%であり変わりません。年齢が高くなるほど摂取エネルギー中のたんぱく質の割合が高くなっているのです。たんぱく質、特に肉など動物性たんぱく質の摂取量を落とさないことが、元気に長寿を全うする上でとても重要な条件だといえます。

3

Section.



食事のアイデア

肉食と糖質オフで 「健康」を手に入れよう

東海大学名誉教授 大櫛陽一 先生



欧米では2004年、健康と栄養についての知識に大きな変化がありました。従来は体に悪いと考えられていたコレステロールが体に必須とされ、炭水化物こそが現代人の病気の原因とされるようになったのです。「健康」を手に入れるには、脂肪を減らすより炭水化物を減らすほうが、より効果的ということです。脂質とコレステロールに対する誤解や新常識、より良い脂質のとり方について、東海大学名誉教授の大櫛陽一先生にうかがいました。

糖質は体内に脂肪として蓄積され肥満や糖尿病の原因に

日本では米、麦、そば、パン、パスタなどは主食と呼ばれ、摂取カロリーの約60%を占めてきました。

炭水化物に含まれる糖質（でんぶんや糖類）は、たんぱく質および脂質と合わせて三大栄養素とされています。しかし、実は糖質は必須栄養素ではありません。

必須栄養素とは、人間が体内で合成できないために食品から摂取すべき栄養素のこと。すなわち、たんぱく質、脂質、ミネラル、ビ

タミンのことです。糖質はたんぱく質と脂質から体内でも合成されるために必須栄養素ではないのです。

糖質はエネルギー源としてのみ有効ですが、現代では必要とするエネルギー量が低下しており、余ることが多くなっています。余った糖質は体内に脂肪として蓄積され、肥満や糖尿病の原因となります。また、コラーゲンなどと結合して老化の原因物質をつくることもわかってきました。

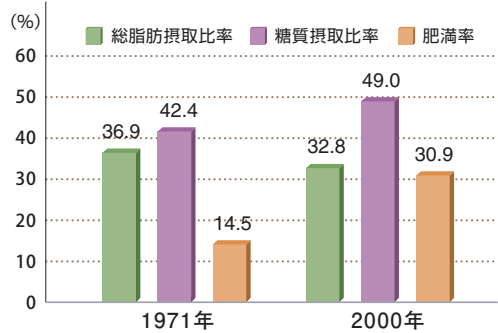
「脂肪分の多い肉類は太る」というのはホント？

ステーキや生クリームはカロリーが高く、脂質もたっぷりです。このような動物性脂肪の多い食べ物は、おいしいけれど「健康に悪い」というイメージがあります。

また、動物性脂肪をとり過ぎるとコレステロール値が上がるし、中性脂肪が増え、肥満の原因になる。さらには動脈硬化や心臓病などの生活習慣病を起こすと思ひ込み、食べないように気をつけている人が多いようです。最近では、肉は食べるけれども脂肪の少ない部位を選んだり、脂肪分を減らす調理法を行ったりする人も少なくありません。

しかし近年の調査では、これらの脂質の摂取には、害のないことがわかってきています。むしろ、健康のためには肉をどんどん食べたほ

図表 1 米国の脂肪、糖質摂取比率と肥満の変化



出典／全米健康調査 (NHANES)

うがよいのです。アメリカでは、脂質摂取量は減っているのに、肥満が激増しています。これは、脂質ではなく、糖質の摂取量と肥満が比例して増えることを実証しています(図表1)。

脂質に関する「新常識」は、今では次のようになっています。

- ステーキは、良質のたんぱく質と脂肪がたっぷり含まれています。やせたければ、ごはんを減らしてその分ステーキを食べましょう。
- 焼肉は、タレに注意して食べれば糖質オフにもってこいの料理です。塩胡椒やレモンなどで、シンプルにいただきます。
- から揚げは、衣を薄めにしてつくりましょう。
- 生クリームをたっぷり使った鶏肉のクリーム煮はカルシウムが豊富。濃厚ですが、糖質はオフです。

「ステーキよりお寿司のほうがヘルシー」というのはホント？

動物性脂肪たっぷりのステーキは控えるけれど、お寿司ならEPAやDHAなどの不飽和脂肪酸が豊富だからと安心してたくさん食べてはいませんか？ 確かに魚は体や頭によ

い栄養もとれて健康的なので積極的に食べたいところ。でも、気をつけるべきは大きなシャリです。

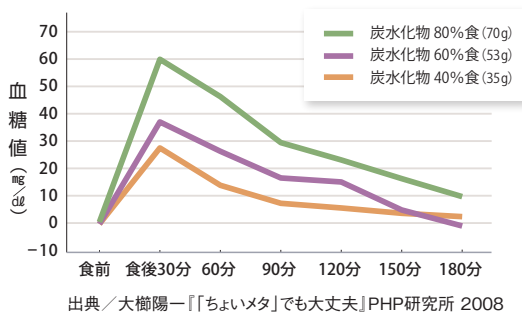
回転寿司やパック寿司のようにシャリの大

きいお寿司を食べることは、炭水化物のとり過ぎにつながり、かえって危険です。炭水化物のとり過ぎは、急激に血糖値を上げ、中性脂肪を体の中に溜め込みます(図表2)。

ほかにも、糖質の多い食材や料理には、次のようなものがあります。

- ご飯、麺(そばも含む)、パンは糖質がたっぷり含まれています。主食を抜くだけで、大幅に糖質オフできます。
- 小麦粉・パン粉・片栗粉にも、糖質はたっぷり含まれています。焼き物や揚げ物の衣やつなぎ、とろみとして使う粉類も要注意。
- お菓子やケーキが最も危険です。菓子類は小麦粉と砂糖がたっぷりの上、血管を傷つける人工的な油(トランス脂肪酸)も多く使われています。
- いも類、コーン、かぼちゃは糖質が多いので、控えめにしましょう。
- 清涼飲料水は砂糖のかたまりのようなものです。スポーツドリンクにも注意しましょう。

図表2 炭水化物摂取量と食後の血糖値の変化

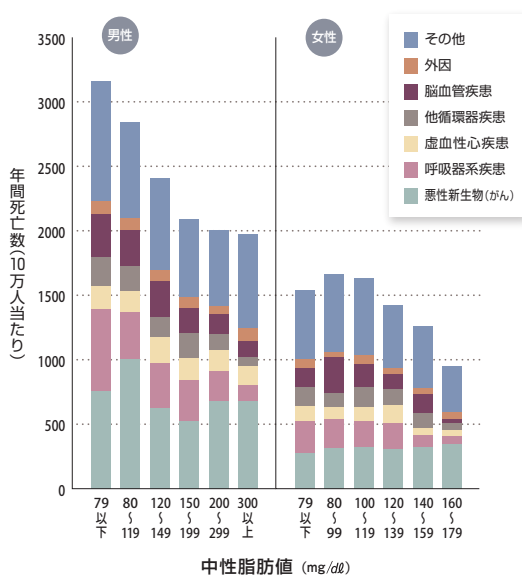


「肉は脂身を取り除いて食べたほうがいい」というのはホント？

カロリー制限や健康のために、肉の脂身はこれまで大敵とされてきました。低カロリーにしようと、鶏ではささみやむね肉、豚や牛ではもも、ヒレ肉など低脂肪の部位を選んだり、網焼きにして脂を落としたりするなど、脂肪を減らす工夫をしている人も少なくありません。しかし、果たしてそれは健康に効果的なのでしょうか。

図表3からもわかるように、中性脂肪は高いほうが長生きできることが実証されており、脂肪を減らす必要のないことがわかります。脂肪を減らす工夫は、全く意味がないのです。脂肪を減らすより、炭水化物を減らすことに目を向けてみましょう。

図表3 中性脂肪レベルと原因別死亡率



(出典/大樹陽一『コレステロールと中性脂肪で、薬は飲むな』祥伝社新書 2008)

ちなみに、市販のお惣菜で気をつけたいのは、次のような食品です。

- ・ 天ぷら 市販のお惣菜の天ぷらは中の具より衣が厚いので糖質が多めです。
- ・ とんかつ 小麦粉、パン粉で揚げたとんかつは、衣部分に糖質が多いので注意。
- ・ コロッケ ジャガイモベースで、衣も含め、糖質のかたまりのようなものです。
- ・ ひじきの煮物 市販のお惣菜は保存性を高めるために砂糖がたっぷり入っています。
- ・ 煮豆 市販の煮豆は砂糖がたっぷり使われているので避けましょう。

脂質は口から入っても体内の脂肪にはなりません

アブラと聞くだけで体に悪いイメージがありますが、そもそもアブラってなんでしょう。それを知るには、体内のアブラと口から食品として入るアブラの違いと特徴を理解することが重要です。

はじめに、人の体内のアブラは、一体どこからくるのでしょうか。

人の体の中に蓄積されたアブラを「体脂肪」、血液中を流れている油を「血中脂肪」といいます。体脂肪は、おなか周りにつく「皮下脂肪」と内臓周辺につく「内臓脂肪」に分けられ、体脂肪の過剰な蓄積を「肥満」と呼びます。

血中脂肪には、コレステロールや中性脂肪、リン脂質、遊離脂肪酸という4つの脂質が存在しています。

炭水化物が体内に入ると、でんぷんが胃や小腸で分解され、血液中にブドウ糖が増えます。すると、インスリンが分泌され余分なブドウ糖を脂肪組織に送り込みます。ブドウ糖は脂肪細胞の中で体脂肪に合成されます。

一方、ステーキや焼肉などの油脂が多い食事は、食べ物の中に含まれる中性脂肪やコレステロールが体内に入って分解され、血液の中に入り、全身を回ります。しかし、そのままでは体内に取り込まれることはなく、太ることはありません。この時に締めとしてご飯やラーメンなどの炭水化物を摂取してインスリンが分泌されると、血中の脂肪も脂肪細胞に送り込まれます。そのあげく、一気に太るというわけです。

体内のアブラのルーツは、炭水化物です。肥満の本当の原因は、炭水化物のとり過ぎにあったのです。



知ってナットク！ 体内での脂質の役割と働き

体内における脂質の役割を、ご存じですか？

健康を保つ最大の秘訣は、アブラの働きを知り、上手につき合うことです。

1 細胞を形成する細胞膜をつくる

脂質の一番の役割は、約60兆個もある細胞膜の材料になるということ。細胞膜の主な成分はリン脂質、糖脂質、コレステロールです。脂質がなければ、細胞を形成することができません。

2 私たちの脳や神経を正常に働かせる

私たちの脳には、リン脂質をはじめ、アラキドン酸、DHA、EPAなどの脂質が多く存在しています。脂質不足は、もの忘れやうつ病の原因になることがわかっています。

3 つやつやの髪やすべすべの肌を保つ

肌や髪の主成分であるたんぱく質の表面をコートしている皮脂膜。皮脂膜は、コレステロールやリン脂質を含んだ油分と水分でできています。皮脂膜が不足すると、髪も肌もパサパサ、カサカサに！

4 体温を維持し、内臓を外部から守る

エネルギー源になったり、体温を保ったり、クッション材として内臓を外部から守る役割を担う体脂肪。増え過ぎると生活習慣病を引き起こす体脂肪ですが、生命の維持には欠かせない成分です。

5 体を調節するホルモンと血液のもとになる

消化吸収、呼吸、免疫、代謝など、体の調節作用を担うホルモン。コレステロールは副腎皮質ホルモン、男性ホルモン、女性ホルモンの材料です。また、神経細胞、ビタミンD、胆汁などの原料にもなっており、コレステロール不足は体調をくずす原因になります。

6 細胞同士の結合を促すなど 各種細胞を認識する

複合脂質の仲間の糖脂質は、ほとんどが脳に存在し、細胞同士の認識や結合などを行います。糖脂質が存在することで、細胞の認識が行われるとともに、細胞が活性化され、元気な体を保ちます。

7 大きなエネルギー源になる

体の中で蓄積できるエネルギー源は糖質(約600kcal)、たんぱく質(約2万4000kcal)、脂質(約10万kcal)の3つ。たんぱく質は飢餓時のみに使われますので、普段のエネルギーとしては大部分が脂質として蓄えられています。蓄えられた脂質は夜間、空腹時、運動時などに使われます。水分、ビタミン、ミネラルがあれば約70日分のエネルギー源となります。

コレステロールは人間にとって必要不可欠な物質です

健康診断でコレステロールの数値が高かった時、心臓病や脳梗塞などになりやすいと医師から言われ、心配している人がいます。でも、これは誤りです。コレステロールは、細胞膜の構成要素であり、脳や神経細胞、ホルモンの材料であり、消化液やビタミンDの原料で、人間にとって必要不可欠の物質だからです。

また、LDL コレステロールは悪玉コレステロールと言われ、動脈硬化や心筋梗塞などの原因になると考えられ、恐れられてきました。しかし、LDL はこれらの疾患の原因ではなく、真の原因はタバコやストレスであることがわかってきました。実は、LDL が必要とす

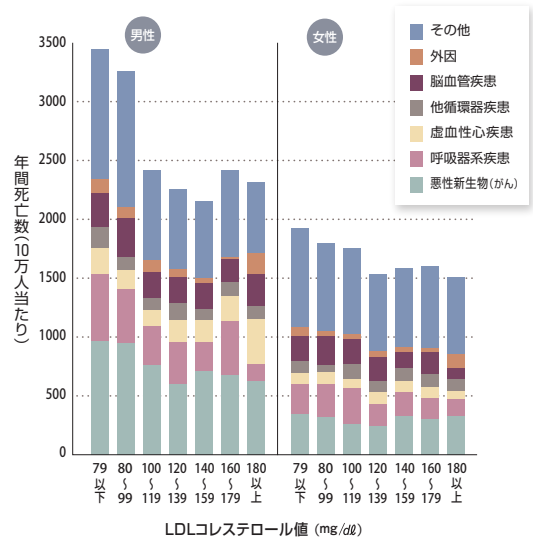
る体の細胞にコレステロールを運んで、免疫力を高めて体を守っていたのです。

全国で、LDL レベルと原因別死亡人数を調べた結果でも、LDL 値が高いほうが長生きすることが判明しています(図表4)。

ですから、コレステロールを気にしてコレステロールカットのアブラを使う必要も、ステーキや焼肉、卵を我慢する必要もないのです。



図表4 LDL コレステロールレベルと原因別死亡率



(出典/日本脂質栄養学会 長寿のためのコレステロールガイドライン 2010)

口から入るアブラについて正しく理解しよう！

体内のアブラのことがわかったら、口から入るアブラのことを理解しましょう。日常食べている油脂には、どんなものがあるのでしょうか。料理に使うアブラは、バターやラードなどの動物性脂肪と、サラダ油やオリーブ油な

どの植物性脂肪に分けられます。含まれる脂肪酸の種類も異なるため、それぞれの特性を覚えておくことが、アブラと上手につき合うコツ。健康のために取り入れたいアブラを、この機会にぜひチェックしておきましょう。

- ① バター …………… 動物性油脂の代表格。植物性油脂よりも安全です。
- ② ラード …………… 豚のアブラを精製した食用油脂。安全でコクうまです。
- ③ ヘッド …………… 牛のアブラ。大阪名物の串カツに使われています。やはり安全でおいしい油です。
- ④ エゴマ油やシソ油 …… α -リノレン酸を多く含み、非加熱調理用として最適です。
- ⑤ ゴマ油 …………… 酸化に強いので、加熱料理に適しています。
- ⑥ オリーブ油 …………… 一番搾りのものを選びます。使う量は控えめに。
- ⑦ サラダ油 …………… オメガ6系の脂肪酸。とり過ぎはアレルギーの原因になります。
- ⑧ マーガリン …………… 植物性油脂に水素を添加した人工的な油脂。血管の炎症を起こすトランス脂肪酸を多く含んでいます。
- ⑨ ショートニング …… マーガリン同様、トランス脂肪酸がたっぷり。

食用油脂には、胚芽・種子・果肉からとった植物性油脂と、動物の脂肪や乳から油脂成分を抽出または分離し不純物を取り除いて精製した動物性油脂、それらを加工した加工油脂があります。また、脂質には「油」と「脂」

があり、「油」とはサラダ油やオリーブ油、魚油などの常温で液体状のもの、「脂」とはバターや肉の脂身などの常温で固体のものを指します。これらを合わせて「油脂」と呼び、融点の違いによって分けられます。

脂質を形成する脂肪酸の秘密に迫る！

脂肪酸は脂質を形成している成分で、大まかに「飽和脂肪酸」と「不飽和脂肪酸」に分けられます。不飽和脂肪酸は、一価不飽和脂肪酸と多価不飽和脂肪酸に分けられ、一価不飽和脂肪酸にはオレイン酸などがあり(主にオリーブ油やキャノーラ油)、多価不飽和脂肪酸にはオメガ6やオメガ3系の脂肪酸が含まれています。

オメガ3系の脂肪酸は体内で合成できないため、食物などから摂取する必要があります。健康な生活を維持するために必要な脂肪酸として注目を集めています。青魚に含まれるDHAやEPA、エゴマやシソなどに含まれる α -リノレン酸はオメガ3系脂肪酸に分類され、血管を丈夫にします。

図表 5 脂質を構成する脂肪酸

脂肪酸	
<p>飽和脂肪酸</p> <p>炭素と炭素の二重結合がない</p> <p>最近では最も安全な油とされている</p> <p><chem>CCCC</chem></p>	<p>含まれる食材</p> <p>豚脂、牛脂やバター、牛肉、豚肉、鶏肉</p> <p>働き</p> <p>●血液中の中性脂肪を増やす</p>
<p>不飽和脂肪酸</p> <p>ヒトにとっての必須脂肪酸!</p> <p>炭素と炭素の二重結合がある</p> <p><chem>CC=CC</chem></p>	<p>一価不飽和脂肪酸</p> <p>【オレイン酸】</p> <p>含まれる食材</p> <p>オリーブ油、菜種(キャノーラ)油、種実油</p> <p>働き</p> <p>●血中コレステロールを減らす ●腸の働きをよくし、便秘を予防</p> <hr/> <p>多価不飽和脂肪酸</p> <p>オメガ6系脂肪酸</p> <p>【リノール酸】</p> <p>含まれる食材</p> <p>サフラワー油、ひまわり油、大豆油、コーン油、ごま油</p> <p>働き</p> <p>●血圧を下げる ●α-リノレン酸のEPA, DHAの変換を阻止する</p> <p>【γ-リノレン酸】</p> <p>含まれる食材</p> <p>母乳や海藻類</p> <p>働き</p> <p>●血糖値を下げる ●血圧を下げる ●血液の流れをよくする</p> <p>【アラキドン酸】</p> <p>含まれる食材</p> <p>レバー、卵・魚介類の脂</p> <p>働き</p> <p>●免疫力を高める ●血圧の調整</p> <hr/> <p>オメガ3系脂肪酸</p> <p>【α-リノレン酸】</p> <p>含まれる食材</p> <p>青じそ、えごま、葉野菜、しそ油、えごま油、亜麻仁油など</p> <p>働き</p> <p>●体内でEPA, DHAを合成する ●血流を促す ●がん細胞の炎症を抑える ●血圧を下げる</p> <p>【EPA/DHA】</p> <p>含まれる食材</p> <p>うなぎ、マグロ、ブリ、サバ、ハマチ、サンマなど</p> <p>働き</p> <p>●動脈硬化予防 ●心疾患予防 ●がん細胞の炎症を抑える ●抗アレルギー</p>

体にいいアブラを選んで健康を手に入れる

アブラは今まで悪いものと思われてきましたが、太る原因に中性脂肪やコレステロールは無罪だということが、これでおわかりいただけたと思います。また、炭水化物を食べない食事は、体内脂肪を分解してエネルギーとして使います。また、エネルギー制限をしないので、リバウンドのないダイエットになります。肉料理は食べても太らないので、おい

しく食べてやせられます。

ただし、体にいいアブラを選んで取り入れること。α-リノレン酸、EPA & DHAを効果的に取り入れ、美しく健康的な体を手に入れましょう。いくら「アブラを使っても大丈夫」だからと言って、揚げ物や炒め物を食べ過ぎてはいけません。

リノール酸などの植物油のとり過ぎは、さ

さまざまな病気を引き起こす原因になっているからです。例えば、リノール酸は一時期、体にいいと言われ摂取過剰になった結果、アレルギー性疾患などが増えました。リノール酸の摂取量は、意識することが大切です。ゴマ油やオリーブ油は、リノール酸に比べるとアレルギーへの影響は少ないですが、とり過ぎには注意しましょう。

日常生活では糖質を少なくするだけでなく、たんぱく質をしっかりと、脂質もバラ

ンスよく取り入れるのが理想的です。特に、植物油に多く含まれるオメガ6系脂肪酸を少なく、魚に含まれるEPAやDHA、エゴマ油やシソ油などに多く含まれる α -リノレン酸などのオメガ3系脂肪酸を多く取り入れることがポイントです。

肉や魚をメインに葉物野菜をたっぷり添えるなど、糖質を制限しながら、脂肪酸のバランスを考えた食生活こそが、美と健康を実現する理想的な食生活の形です。

ケトン体は脂肪由来の効率的なエネルギー源

最近「ケトン体」という言葉をよく耳にするようになりました。しかし、ケトン体とは一体どういうものなのでしょう。

糖質オフの食生活を実践する時に、最初に疑問に浮かぶのが、「炭水化物をゼロにして、本当に大丈夫なの？」ということ。なぜなら、糖質は体内に入るとすぐにブドウ糖に変換され、脳や体のエネルギー源として働くからです。その糖質をゼロにしても、エネルギーを補うことはできるのでしょうか？

答えはYES。糖質を制限すると、脂肪が利用されてエネルギーとして使われるようになり、結果的にはやせることにつながります。そして、そのエネルギー源こそが、ケトン体なのです。

糖質オフの食事を続け、炭水化物が入らない状態が続くと、体内で唯一ブドウ糖しか使えない細胞である赤血球が困ります。すると、肝臓がアミノ酸や脂肪酸からブドウ糖をつくりだし、赤血球のエネルギーに回します。

これは、体内でブドウ糖をつくるシステムの1つです。「糖新生」といい、私たちの体にもともと備わっている仕組みです。脳や筋肉などの細胞は、ブドウ糖よりも効果的に働くケトン体という脂肪由来のエネルギー源を使えます(図表6)。

ブドウ糖を制限することにより、インスリン分泌が少なくなり、脂肪が燃焼してやせるシステムが活性化するという。それは、「糖由来のエネルギーシステム」が「脂肪由来のエネルギーシステム」に移行していくことです。だから、炭水化物がなくても問題はないのです。

図表6 1日のエネルギー消費量を1800kcalとした場合

	糖質制限なし	糖質制限あり
糖質の消費量	1080 kcal	144 kcal
脂質の消費量	720 kcal	1656 kcal

ケトン体を増やす食事は老化を防ぎ、うつ症状も軽減させる！

近年の研究で、老化の原因として最も注目されているのが「糖化」です。これは、炭水化物のとり過ぎが原因の「AGEs（終末糖化合物）」という「焦げ」が、老化を促進させるというもの。AGEsとは、肌たんぱく質のコラーゲンなどと糖（グルコース）が結びつき、たんぱく質が変成する反応を経て、最終的に生成されるものです。

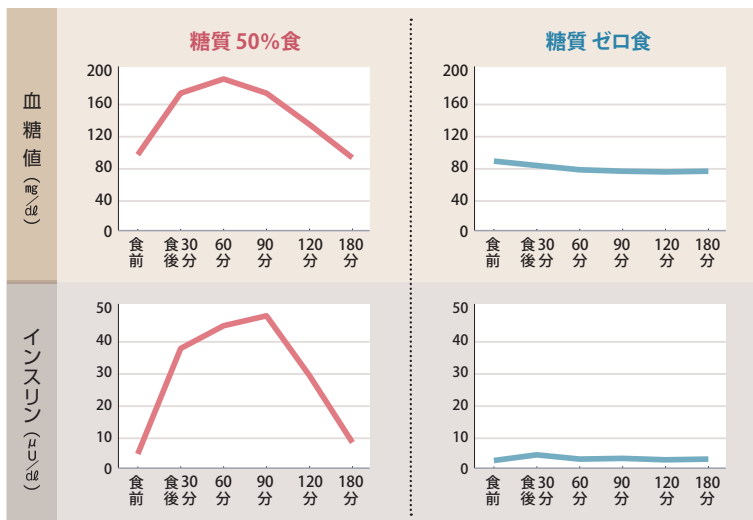
AGEsは体内に蓄積され、シミやしわ、白内障、糖尿病などの原因となるだけでなく、全身の老化の原因にもなっています。従って、ケトン体を増やす糖質オフの食事を続け、同時に肉などの良質たんぱく質を摂取す

れば、AGEsによる老化を防ぐことができるというわけです。

炭水化物をたっぷり食べると血糖値が大きく上昇し、その後、インスリンが過剰に分泌され、血糖値は大きく下がります。このために、血糖値が1日の中で急激な上昇と下降を繰り返します。

こうした状態は、特に糖質依存の人では、脳に大きな負担となつてうつ病を引き起こす原因にもなりかねません。その点、脂肪由来のケトン体エネルギーは、血糖値を一定に保つエネルギー源なので、うつ症状が軽減することがわかっています(図表7)。

図表7 糖質50g食と糖質ゼロ食の血糖値とインスリン分泌の比較



資料提供/大樹陽一

■ おおぐし・よういち

1971年、大阪大学大学院工学研究科修了。大阪府立羽曳野病院、大阪府立成人病センター、大阪府立母子センター、大阪府立病院などを経て、1988年、東海大学医学部教授。著書に『糖質オフのレシピ』(成美堂出版)、『コレステロールと中性脂肪で、薬は飲むな』(祥伝社新書)、『100歳まで長生きできるコレステロール革命』(永岡出版)、『間違っていた糖尿病治療』(医学芸術社)など多数。

2. 肉の栄養特性を生かした調理法ワンポイントアドバイス

ずっと健康でいるために—— お肉の栄養をより高める ベストな食材の組み合わせを考えました

監修／女子栄養大学准教授
柴田圭子先生

1 筋力をアップさせて、太りにくい体になる

牛肉に含まれるカルニチンが筋肉を増やしてくれそう

たんぱく質は筋肉や臓器など体を構成する主要成分で、私たちの体の水分を除いた重量の2分の1以上を占めています。体のどの組織のたんぱく質も分解と合成を繰り返しながら、一定量を保っているため、私たちはたんぱく質を食事から補給する必要があります。食肉のたんぱく質は、米や野菜に含まれるたんぱく質よりも良質で、筋肉をつくるにはとてもよい供給源です。

牛肉には、ビタミンB群やクレアチン、亜鉛、鉄など筋肉の持久力や成長に必要な栄養素が豊富に含まれています。特筆したいのは、牛肉に多く含まれるカルニチンという生理活性物質で、筋線維を太くし、筋肉を増やすなどの効果が期待されています。しかも、カルニチン

には脂肪燃焼を促進する作用があるのです。

また、牛肉に多く含まれる必須アミノ酸のロイシンにも、筋肉の分解を抑制し、合成を促進する働きがあることがわかってきました。筋肉が大きくなれば、運動能力が向上し、同時に基礎代謝量も大きくなるので、太りにくい体づくりに役立つのです。

牛肉を食べると筋肉が増え、しかも太りにくくなる……こうした栄養効果は、ミネラルと組み合わせるとより効果的です。カリウムは筋肉の働きを高め、マグネシウムは筋肉の収縮に重要で、骨格づくりに不可欠なカルシウムの吸収を助けてくれます。牛肉とほうれん草や小松菜、トマト、豆類など一緒にとるといいでしょう。牛肉のたんぱく質は、調理による損失もほとんどなく、体内での吸収率も90%以上と高いグレモノなのです。



牛肉と玉ねぎ、青菜の卵とじ

作り方

- 1 牛肉は3～4cm幅に切る。玉ねぎは薄切りにする。
- 2 小松菜は塩少々を加えた熱湯で茹でてザルにあげて冷まし、水気を切って3cm長さに切り揃える。
- 3 鍋を熱してサラダ油をなじませ、牛肉を軽く炒めて酒を振り、さらに砂糖、醤油を加えて炒りつける。
- 4 3に玉ねぎを加え、だし汁を加えてさらに煮込み、小松菜を全体に散らして溶き卵を流し入れ、半熟状態になったら火を止める。

材料 (4人分)

牛かたロース (薄切り)……………250g	酒……………大さじ1
玉ねぎ……………1個	砂糖……………大さじ3
小松菜……………1束	醤油……………大さじ3
サラダ油……………大さじ1	だし汁……………1カップ
	卵……………4個

私たちの体に必要なたんぱく質、脂質、ビタミン・ミネラルをバランスよく含む牛肉、豚肉、鶏肉。もともと持っているおいしさや栄養に加え、病気を予防するさまざまな生理活性物質が含まれていることも明らかになっています。調理の際に、他の食材との組み合わせを工夫することで、栄養効果がアップするとしたら……。そんな欲張りメニューを、食肉の栄養特性とともに紹介します。

しばた・けいこ 1966年生まれ。女子栄養大学大学院博士後期課程修了、博士（保健学）、管理栄養士。専門は調理科学。加熱調理過程での食物の食味や呈味成分の変化、マイクロ波加熱の研究などを進めている。

2 血管を若々しく保つ

コラーゲンをビタミンCと一緒にとって血管を強くしなやかに

食肉に多く含まれるコラーゲンは、骨や結合組織を構成する主要なたんぱく質であり、体中の細胞と細胞をつなぐ接着剤のような役割を果たしています。いわば全身の細胞の土台です。コラーゲンは体をつくる全たんぱく質の3分の1を占め、生物はこれなしで多くの細胞を支えることができません。高齢者などは骨からコラーゲンが減少すると骨折リスクが高くなります。

食物からとったコラーゲンは、体内で一度分解されて吸収されるため、食べたコラーゲンがそのまま体内に取り込まれるわけではありませんが、体内でコラーゲン合成の材料にはなります。良質のたんぱく質を多く含む食肉類を食べることで、血管組織を強くしなや

かにし、血管障害の予防につながります。

鶏の手羽さきや豚足、牛のすじ肉、すね肉は、食肉の中でも比較的コラーゲンが多く含まれ肉質が硬いのですが、煮込むなどの調理の工夫でおいしく食べられます。

これら食肉を食べる時に、体内でコラーゲン合成をサポートするビタミンCを同時に摂取すると、非常に合理的です。例えば、牛のすじ肉やすね肉を、ビタミンCが豊富な野菜と煮込むシチューやポトフが最適メニュー。じゃがいものビタミンCは、加熱調理後も比較的損失が少ないです。大根や大豆と一緒に煮込んでよいでしょう。大根はビタミンCの他にも食物繊維がとれます。肉、豆、大根という異なる食感の食材を組み合わせることで、多様なテクスチャーが楽しめる料理になります。



牛すね肉のポトフ

作り方

- 1 牛肉は塩、こしょうし、形を整えてたこ糸で縛る。人参は縦半分に切り、じゃがいもは半分に切って面取りし、小玉ねぎはヘタに十文字の切り込みを入れて、クローブを刺す。
- 2 鍋に牛肉と煮汁Aを入れて火にかけ、静かに沸騰する火加減で、途中アクを取りながら3時間ほど煮込む。
- 3 2に1の野菜を入れて塩、こしょうで味つけし、材料がやわらかくなったら牛肉を取り出し、適当な大きさに切り、盛り合わせる。

材料（4人分）

牛すね肉 …………… 500g
 人参 …………… 2本
 じゃがいも …………… 3個
 小玉ねぎ …………… 8個
 キャベツ …………… 400g
 セロリ …………… 2本
 クローブ …………… 適宜

ブイヨン …… 8カップ
 黒粒こしょう …… 小さじ1
 ブーケガルニ
 （パセリ軸、セロリ葉、
 ロリエなどを束ねたもの）
 …………… 1束
 塩 …………… 小さじ 1/2

3 疲れにくい体をつかって、素早く疲労を回復したい

豚肉のビタミンB₁とネギ類の組み合わせが効果的

疲労回復といえばビタミンB₁、そしてビタミンB₁といえば豚肉と連想する方が多いのではないのでしょうか。実際、ビタミンB群（B₁、B₂など）は、体内で糖質や脂質をエネルギーとして利用する際に必須のもので、不足するとエネルギー代謝に支障が出て、体が疲れやすくなるなどの症状が出てきます。

特にビタミンB₁は圧倒的に豚肉に多く含ま

れます。特に豚かたロース、豚ヒレは、牛肉の同じ部位と比べると約10倍量含まれています。

ビタミンB₁は水溶性のため、汗や尿からすぐに排出されやすいという欠点があります。玉ねぎやにら、にんにくなど（ネギ属植物）に含まれるアリシン（硫黄化合物の一種）と一緒にとると、ビタミンB₁と結合して脂溶性の物質（アリチアミン）に変化して吸収がよくなり、また、血液中に長くとどまって長時間にわたり利用できるのです。その意味でもレバにら炒めは理にかなっています。



材料（4人分）

豚ももブロック…… 300g
玉ねぎ（中）…… 1個
茹でたけのこ…… 120g
人参（中）…… 1/2本（80g）
ピーマン…… 3個
揚げ油…… 適量
【肉の下味】
酒…… 大さじ3
醤油…… 大さじ1
【肉の揚げ衣】
卵…… 1/2個
水…… 1/2カップ弱
小麦粉…… 50g

片栗粉…… 50g

● 合わせ調味料

砂糖…… 50g
トマトケチャップ…… 大さじ6
酢…… 大さじ5
酒…… 大さじ2
醤油…… 小さじ2
中華スープの素…… 小さじ1
塩…… 少量
水…… 3/5カップ
水溶き片栗粉…… 適量

酢豚

作り方

- 1 肉は3cm角に切り、下味の調味料をからめる。
- 2 卵を溶きほぐして水を混ぜ、小麦粉と片栗粉を合わせてふるい入れ、混ぜ合わせて衣を作る。
- 3 玉ねぎは2cm幅のくし型に切る。茹でたけのこ人参は一口大の乱切りにし、人参は5分ほど下茹でする。ピーマンは種とへたを除いて一口大の乱切りにする。
- 4 揚げ油を180℃に熱し、肉に2の衣をつけて入れ、きつね色にカラリと揚げる。続いて野菜を入れ、2分ほどかけて色が鮮やかになるまで揚げ、紙に取って油をよく切る。
- 5 ボールにAを入れてよく混ぜ、中華鍋に移し火にかける。煮立ったら、水溶き片栗粉を混ぜてとろみをつけ、揚げた肉と野菜を加えて手早く混ぜ、すぐに器に盛る。

memo

ビタミンB₁は水溶性なので、とろみをつけて汁ごと食べよう

夏は特にビタミンB₁の消費が激しくなるという話があります。その理由として、①暑さで食欲を失い、喉を通りやすいジュースやめん類など糖質が多い食品の摂取が多くなる、②ビタミンB₁は水溶性のため、汗とともに失われやすい、③夏場はエネルギー消費が多くなり、糖質をエネルギーとして利用する時にビタミンB₁が必要だからです。そのような時は、ビタミンB₁を補給する食事が大切。肉野菜炒めのように、肉と野菜と一緒にすると、他のビタミンと一緒に

とれます。

ビタミンB₁やCのような水溶性ビタミンは煮汁に溶出しやすいため、煮汁を摂取しなければ損失になります。汁ごと食べて、全量を体に取り込めるように工夫しましょう。硬めに戻した春雨と一緒に入れると、水溶性の栄養素が溶け込んだ汁を吸ってくれます。片栗粉でとろみをつけて、汁を抱合した形で食べる中華料理の食べ方も、上記同様に栄養素を余すところなくいただく意味でとてもよいと思います。

4 骨粗しょう症を予防する

牛肉のたんぱく質+カルシウム+ビタミンDで万全な備え

日本人の栄養摂取量の中で、カルシウムだけは常に不足気味です。成人女性のカルシウム摂取の推奨量は1日に650mgですが、実際には平均約500mg（平成23年国民健康・栄養調査結果より）しかとっていません。カルシウムの不足は骨粗しょう症だけでなく、慢性の欠乏状態になると骨から血液中にカルシウムの溶出が過剰になり、余分なカルシウムが血管などに沈着して、高血圧や動脈硬化にもつながります。

骨の成分は約65%がミネラル（主にカルシウムなど）ですが、残りのほとんどはコラーゲンと呼ばれるたんぱく質からなる骨基質でできています。骨は網状の骨基質にカルシウムが絡まったかたちをしており、常に代謝を繰り返しているのです。つまり、骨の健康には、カルシウムだけでなく、たんぱく質を十分摂取することがとても重要です。

牛肉は良質なたんぱく質の宝庫です。最近、牛肉に含まれるカルセケストリンというたんぱく質に、カルシウムの吸収を促進する作用があることがわかってきました。カルシウムは、生体内のリン酸と結合して沈殿するため、そのままでは吸収率が下がってしまいますが、カルセケストリンを摂取することでカルシウムの沈殿が抑制され、吸収率が高まるのです。骨粗しょう症予防には、牛肉と、カルシウムの吸収率が食品中、最も高い牛乳やチーズを使ったメニューが理想的です。

ただし、カルシウムを骨に定着させるためにはビタミンDとビタミンKが欠かせません。ビタミンDは、干し椎茸など食べ物のほか、日光を浴びると私たちの体内でもある程度作り出せるビタミンです。ビタミンKは、ほうれん草などの緑黄色野菜や納豆などに多く含まれています。

ひる せん 蒜山鍋

岡山県の郷土料理で、別名・牛肉のミルク煮。牛肉のたんぱく質と牛乳のカルシウム、干し椎茸のビタミンDが入った、最強の骨粗しょう症対策レシピです。



材料（4人分）

牛もも薄切り肉 ……350g	こんにゃく ……1/2枚
人参（約20cm長さのもの） ……1/2本	絹ごし豆腐 ……1丁
白菜（大） ……4枚	昆布だし汁 ……4カップ
干し椎茸 ……4個	牛乳 ……1カップ
えのき ……1袋（約100g）	豆乳 ……1カップ
しめじ ……1パック（約200g）	洋風ブイヨンキューブ ……1個
ぜんまい（水煮） ……80g	味噌 ……大さじ3

作り方

- 牛肉は3等分（5～6cm幅）の長さに切り、人参は縦4等分にして塩茹でして火を通す。白菜は長さ半分にし、芯を先に3分ほど塩ゆでしたら、葉を加え、さっと火に通し、冷水にとって軽く水気を拭く。水で戻しておいた干し椎茸は石づきを取り、えのき・しめじは石づきを取ったあと、手でほぐす。ぜんまいは水洗いをして食べやすく切り、こんにゃくは塩もみをして水洗いし5mm幅に、豆腐は8等分に切っておく。
- 白菜の葉2枚を少しずつずらして重ね、芯2枚を厚さが均一になるように重ねる。手前に人参2本を乗せて巻き、4等分に切り、形を整えながら水気を絞る。残りの白菜、人参も同様にする。
- 鍋にだし汁を沸かし、ブイヨンキューブを加えて溶かしたら、牛乳、豆乳を加える。再び沸騰したら、味噌を加えてなじませる。
- 3にきのこ類、ぜんまい、こんにゃく、豆腐を加え、火を通す。アクが出たら取り除き、2と牛肉を加え、火を通していただく。長時間加熱しすぎないように。

5 貧血予防の強〜い味方

吸収率が高い牛肉のヘム鉄にビタミンCをプラスして

貧血の多くは鉄欠乏性貧血ですが、その場合ちょっと動いただけでも疲れやすく、頭痛や息切れ、動悸が激しくなるなどの症状が現れます。これは、血液中のヘモグロビンや赤血球の生成に必要な鉄が不足して、酸素を全身の細胞に十分送ることができないために起こります。

貧血の予防に力を発揮してくれる鉄ですが、これは吸収されにくい成分です。ほうれん草など植物性食品に含まれる鉄に比べて、動物性食品に含まれる鉄（ヘム鉄）の方が吸収されやすいことがわかっています。肉中の鉄はミオグロビンやレバーのヘモグロビ

ンに含まれます。つまりミオグロビン含有量が高い赤い肉ほど鉄が多く含まれ、特に牛肉の赤身に多く含まれています。

さらに、鉄はビタミンCと一緒にとると、吸収率がアップすることがわかっています。ビタミンCは鉄を吸収しやすい形に変え、体内での鉄の利用を促進します。

ビタミンCを豊富に含む野菜と牛肉を組み合わせたキムチ鍋は、新しい料理のレパートリーとしてもおすすめです。キムチには乳酸菌と食物繊維が多く含まれ、白菜やにらなどの野菜に含まれるビタミンに加えて、発酵によりビタミンB1、B2、B12、ナイアシンなどのビタミンB群が豊富に作り出されます。吸収率の高い牛肉のヘム鉄とキムチのビタミンパワーは、貧血防止に一役買ってくれそうです。



材料（4人分）

牛もも肉（かたまり）	煮干し	50g
500g		
白菜キムチ		
300g		
大根		
200g		
人参（中）		
1本		
じゃがいも（小）		
8個		
長ねぎ		
1本		
舞茸		
1パック		
小松菜		
1/2束		
にら		
1束		
水		
7カップ		

● たれ	
コチュジャン	大さじ1
砂糖	大さじ1
味噌	大さじ1
酢	大さじ2
醤油	大さじ2
切りごま	小さじ2
万能ねぎ（小口切り）	
	小さじ2

ポトフ風キムチ鍋

作り方

- 1 大根、人参は1cm厚さに切る。じゃがいもは皮をむき、水洗いする。長ねぎは5cm長さに切る。
- 2 煮干は頭と腹わたを取り、茶パックに入れる。鍋に分量の水と茶パック、牛もも肉を入れて火にかける。沸騰2〜3分後に煮干を取り出し、弱火で肉がやわらかくなるまで煮る。途中、あくを取り、1の野菜と白菜キムチを加える。
- 3 小松菜を5〜6cmに切り、舞茸は手で裂き、にらは半分に分けて入れ、さっと煮立てる。
- 4 具を皿に盛り、肉は薄切りにし、混ぜ合わせたたれAをつけていただく。汁は漉して塩で味をつけスープに。

memo

鉄の吸収をよりアップするヒント

鉄は吸収率の低い栄養素の1つですが、食肉と野菜をいっしょにとることで、吸収の悪い植物由来の鉄（非ヘム鉄）の吸収を高めます。

ビタミンCも鉄の吸収を助けてくれますから、野菜料理やフレッシュジュースを献立に組

み込むことも有効です。

ほかにも調理時に、鉄鍋を利用すると、鍋の鉄が料理に溶け出して自然に鉄を摂取できるので、フッ素樹脂加工のフライパンより鉄製フライパン（中華鍋）の利用が効果的です。

6 肌の調子を整える

鶏肉のビタミンB₂、B₆、A と野菜のビタミンC で健康的な肌に

肌の色つややハリは、その人の栄養状態やホルモンの状態、健康度を反映しています。肌が荒れているなど感じたら、もしかするとビタミンB₂、B₆、C、Aの不足があるかもしれません。

美しい肌のためには、必須アミノ酸が含まれた良質のたんぱく質と、コラーゲンの合成を助けるビタミンCが欠かせません。

肌の調子を整えるには、たんぱく質合成に関与して皮膚などの細胞の新生をサポートするビタミンB₂が必要です。

ビタミンB₂が不足すると、にきびや小鼻の脇などにブツブツできる脂漏性皮膚炎にかかりやすくなります。

また、ビタミンB₆はたんぱく代謝に関わり、皮膚炎を予防します。ビタミンAも皮膚や粘膜を構成する上皮細胞の形成や働きに欠かせません。

これらの栄養素が不足すると荒れた肌になりやすいのです。肌の健康は、特にサプリメントを摂取しなくても、食肉や野菜をしっかり取る偏りのない食生活で、十分維持できるのです。

鶏肉には良質のたんぱく質の他、ビタミンB₂、B₆、Aが含まれています。ビタミンCが豊富なほうれん草や青梗菜との組み合わせで、美肌効果のあるメニューができあがりません。

鶏手羽肉の中華風煮込み



材料 (4人分)

鶏手羽肉	12本	B	スープ	3カップ
醤油	大さじ2		かき油	大さじ2と1/2
青梗菜	2束	A	砂糖	大さじ1
白ねぎ	1/2本		醤油	小さじ2
しょうが	10g		酒	大さじ2
			揚げ油	適量
			片栗粉	適量
			長ねぎ	少々

作り方

- 1 鶏手羽肉は関節のところで2つに切り、付け根に近い身の大きな手羽なかを熱湯でさっと茹でて臭みを抜き、水気を拭いてから、醤油を振って30分ほど置く。
- 2 白ねぎ、しょうがはぶつ切りに、青梗菜は葉を切り落とし、根元に十字の切り込みを入れる。
- 3 中華鍋にサラダ油をなじませ、青梗菜をさっと炒め、**A**を加えて強火でひと煮立ちさせ、弱火にして2〜3分煮て、取り出して汁気を切る。
- 4 揚げ油を190度に熱し、1の鶏肉の水気を拭いて入れ、からっと揚げる。
- 5 再び中華鍋を熱し、2の白ねぎ、しょうがを炒め、香りが出たら調味料**B**を加えて煮立て、鶏肉を入れてふたをし、弱火で20分ほど煮る。
- 6 鶏肉がやわらかくなったら取り出して器に盛り、周囲に青梗菜を飾る。残った煮汁はねぎ、しょうがを取り出し、水で溶いた片栗粉でとろみをつけ、サラダ油を加えてさっと混ぜ合わせて鶏肉にかける。白髪ねぎを添える。

7 記憶力の衰えを防ぎたい

脳の若さを保つアラキドン酸で物忘れにさようなら

脳の若さを保つために重要な栄養成分として注目されているのがアラキドン酸です。

脳には1千億個もの神経細胞があり、頭の回転やもの覚えのよさは神経細胞の数とネットワークの効率で決まります。この神経細胞の膜を構成しているのがアラキドン酸ですが、加齢によって減少します。その結果、神経細胞での情報のやりとりが増強されなくなり、もの覚えが悪くなったりすると考えられています。

アラキドン酸は、オレイン酸やリノール酸と同じ脂肪酸の仲間です。体内では合成できず、食べ物からとらなければならない必須脂

肪酸です。豚や牛のレバー、牛もも肉、豚ヒレ肉、鶏ささみ、鶏卵に豊富に含まれています。

食肉を調理する際、薄切りにしてお湯で茹でたりするとアラキドン酸が流出しやすいため、しゃぶしゃぶなどより、とんかつがおすすめです。肉の表面に衣をつけて高温で一気に揚げることで、アラキドン酸を肉の中に留めるだけでなく、肉のうま味も閉じ込めます。ほうれん草やキャベツなどビタミンCや、ピーマンや人参などビタミンAを含む野菜を添えると、脂質の酸化も防ぎ、栄養学的にもバランスのとれたものになります。

ヒレカツ



材料 (4人分)

豚肉ヒレ 一口大
……………8枚(400g)
塩(豚肉の下味、重量の0.5%)
……………小さじ1/3
こしょう……………少量
【衣】
小麦粉……………大さじ2
卵……………小1個(50g)
パン粉……………1カップ
揚げ油……………適量

キャベツ……………150g
ラディッシュ……………2個

【ソース】

ウスターソース……………大さじ2
トマトピューレ……………大さじ2

練りがらし……………小さじ1
レモン……………1/6個

作り方

- 1 キャベツとラディッシュはせん切りにし、冷水につけてパリッとさせ、ざるにあげる。ソースは材料を全部入れ、混ぜ合わせておく。
- 2 豚肉は軽くたたいて繊維をやわらかくし、両面に塩・こしょうをする。
- 3 豚肉の両面に小麦粉をむらなくつけ、卵にくぐらせ、パン粉をつけ軽く押さえてなじませる。
- 4 揚げ油を170℃に熱し、3を鍋肌から油に入れる。1～2回返し、きつね色に揚げる。
- 5 皿にキャベツとラディッシュをこんもりと乗せ、揚げたてのカツを盛りつける。ソース、練りがらし、レモンを添える。

memo

残ったとんかつはかつ丼にしよう！

最初からかつ丼を目指すと、結構手間がかかります。とんかつは多めにつくっておき、残りを丼にして卵とじにすると、鶏卵のアラキドン酸もとりに込むことができ、合理的です。

8 味覚の異常を予防する

ダイエットや外食などで栄養が偏ると亜鉛不足で味覚障害に

味が感じにくくなる、消失するなどの味覚障害には、複数の要因が考えられています。何らかの原因で体内の亜鉛値が低下することで起こります。薬剤の長期服用が要因になることもあります。無理な減量で食事が少ない場合やバランスの偏った食事によっても亜鉛欠乏が起こります。

味を感じるのは、舌や上あごの奥の軟口蓋にある味蕾という小さな器官で、そこには味を感じる味細胞があります。味細胞は新陳代謝が活発で、分裂の際に亜鉛を必要とします。亜鉛は細胞の再生に欠かせない成分で、不足すると味細胞が再生されず、味覚異常を起こしやすいのです。

極端な減量をしている若い女性に亜鉛欠乏による味覚異常が見られます。高齢者は薬の

服用が多い上に食事が減少し、さらに味覚機能低下で食欲が減退して悪循環を招く可能性があります。また、外食やインスタント食品には亜鉛の吸収を妨げるリン酸など添加物が多く含まれます。そのような加工食品に頼りがちの人は亜鉛不足の可能性が高まるので、気を付けたいところです。さらに、アルコールの飲み過ぎも体内亜鉛を減らすので、味覚異常を招く危険もあるようです。

予防するには、亜鉛の多い牡蠣が最適ですが、牛レバー、豚レバー、牛かた肉、ラム、豚かた肉、牛もも肉にも多く含まれています。穀類や豆の皮に含まれるフィチン酸やほうれん草などに含まれるシュウ酸と一緒にすると亜鉛は吸収されにくくなるので、摂取量や調理法に注意する必要があります。

牛肉とレタスのオイスターソース炒め



材料（4人分）

牛肉かたロース薄切り 大さじ 1
 400g
 サラダ油 大さじ 1
 レタス 1個

【下味】

酒 大さじ 1
 醤油 大さじ 1
 片栗粉 大さじ 1
 A 酒 大さじ 2
 オイスターソース 大さじ 2

作り方

- 1 肉は3～4cm長さに切り、下味をつける。味がなじんだら、サラダ油を加えてほぐす。
- 2 レタスは、大きめにちぎる。
- 3 長ねぎは、みじん切りにする。
- 4 Aの調味料を合わせておく。
- 5 中華鍋にサラダ油を熱し、1の肉を入れてほぐしながら炒める。途中、3の長ねぎを加え、香りよく炒める。肉に火が通ったら、4を加え、全体にからめる。
- 6 仕上げに2のレタスを加え、さっと炒め合わせる。

Point

- 下味をつけた牛肉にサラダ油少々をまぶすと、肉がほぐれやすくなり、サッと炒めることができます。

9 粘膜を強くし、病気になりにくい体をつくる

鶏肉に多く含まれるビタミンAやカルノシンで免疫力アップ

最近すぐに風邪を引く、肌がかさかさ、目が疲れやすくなったと感じている方は、免疫力が落ちているのかもしれません。

皮膚や粘膜を強くし、免疫力を高めるのに必要な栄養素はビタミンAです。ビタミンAが不足すると、暗い所での視力が低下する夜盲症になります。また、皮膚や粘膜を構成する上皮細部の形成や働きに欠かせず、各組織の成長や機能維持、免疫作用など、全身の多種多様な生理作用を支えているので、ビタミンAが不足すると皮膚や粘膜が乾燥して弱くなり、感染症にかかりやすくなります。成長期には骨や神経が十分に発達できないなどの成長障害が起こります。

ビタミンAには、動物性食品に含まれるレチノールと、緑黄色野菜に含まれ体内でビタ

ミンAに変わるβ-カロテンがあります。

おすすめしたいのが鶏肉です。良質なたんぱく質はもちろん、ビタミンA、ビタミンB群などが含まれ、抗酸化作用のあるビタミンEも豊富です。

特にむね肉には、抗酸化作用があると注目を集めているカルノシン、アンセリンという成分が多く含まれています。どちらもたんぱく質を構成するアミノ酸の一種です。カルノシンは牛肉や豚肉に、アンセリンはかつお、まぐろ、さけなどに含まれていますが、両方を多く含む食品は鶏肉だけです。

ピーマンや人参などに含まれるβ-カロテンは脂溶性ビタミンなので、油と一緒にとると吸収率が高くなります。肉と炒めたり、油で揚げるとよいでしょう。

鶏むね肉のアップルソース



材料（4人分）

鶏むね肉（小）	4枚	生クリーム	大さじ2
塩	少々	カルバドス酒	大さじ2
こしょう	少々	（またはブランデー）	大さじ2
		マヨネーズ	大さじ5
A	りんごジュース	ピーマン	1個
	1/3カップ	セロリ	適宜
	レモン汁	白ねぎ（千切り）	適宜
	少々	茹でさやえんどう	適宜
	薄口醤油		
	小さじ1		
	顆粒コンソメ		
	小さじ1		
	サラダ油、バター		
	適量		

作り方

- 1 鶏肉に塩、こしょう、サラダ油とバターを熱したフライパンで肉の表面をこんがり焼く。
- 2 八分通り焼きあがったらAを入れて軽く煮て、仕上げのBでコクと風味をつける。
- 3 鶏肉を取り出して保温し、煮汁は軽く煮詰めてから冷ます。
- 4 3の煮汁とマヨネーズを混ぜ合わせてソースをつくる。
- 5 鶏肉を食べやすい大きさに切って器に盛り、4のソースをかけ、千切りにした野菜を添える。

Point

- 鶏むね肉はさっぱりした食感なので、ソースに工夫をこらしてコクを添えます。マヨネーズのほか、柚子こしょうや味噌も合います。

番外編 高齢者だってお肉をおいしく食べたい

お肉は大切。とろみをつけて食べやすくするなど工夫して

高齢者は心身の状態や生活環境によって個人差が大きいです。概して加齢に伴って各種臓器の萎縮と、それに伴う機能低下や代謝の変化があります。一般的に、歯の喪失による咀嚼障害や活動量の低下に伴う食欲の低下、食事量の低下が見られます。

これまでの研究では、肉、卵、油脂をよくとる高齢者ほど長生きで、しかも地域で活発に生活しているという結果が出ています。高齢者にとって本当に恐ろしいのは、実は食事の質的・量的変化がもたらす低栄養なのです。

健康で長生きするためには、動物性たんぱく質と脂肪を十分に摂取することが基本です。20種類のアミノ酸のうち、9種類は体内で合成できないため、食品からとらなければなりません。この必須アミノ酸を効率よくとるためには、肉類、牛乳・乳製品、卵、魚介類など動物性食品が欠かせません。1日に必要なたんぱく質量は男性60g、女性50gで、高齢者でもほとんど変わりません。私たちは

いろいろな食品から50～60gのたんぱく質を摂取していますが、例えば60g分を牛肉だけに置き換えると1日に200gになります。

コレステロール（脂質）も栄養状態を映し出す指標で、コレステロールが低い高齢者は、死亡リスクが高く、生活機能も低下する傾向にあることが明らかになっています。

高齢になると咀嚼力が衰え、栄養素の吸収率が落ちてきますから、食べやすい調理の工夫が必要になります。片栗粉でとろみをつけたり、ひき肉にしても口の中でそばろのようにばらけるとお年寄りには飲み込みにくいので、ミートソース様にとろみがつくと食べやすくなります。ハンバーグもソースを添えて食べやすくするなどの工夫がよいでしょう。

すね肉やばら肉のようなかたまりも、長時間煮込んで軟らかくすれば食べられます。圧力鍋を使うと短時間でつくれますし、ビーフシチューなどはスープもすべて飲むので、栄養素を余さずとれます。



ハンバーグトマトソース

作り方

- 1 玉ねぎはみじん切りにし、熱した油で色づくまで炒め、広げて冷ます。パン粉は牛乳を振りかけておく。
- 2 ボールにひき肉、塩、こしょう、ナツメグを入れ、握り込むようによくこねる。粘りが出てきたら、1、卵を加え、さらによく練り合わせる。
- 3 手に薄く油を塗り、2を1/4ずつ取り出して楕円形にし、手のひらに打ちつけて中の空気を抜き、厚さ1.5cmの楕円形に整え、中央を少しくぼませる。
- 4 トマトピューレを煮詰め、ブイヨンを加え3～4分煮る。バターと小麦粉を練り混ぜて加える。
- 5 フライパンに油を熱し、ハンバーグのくぼみを上にして強火で30秒、弱火で2～3分焼く。裏返して同様にふたをして焼き、途中チーズを乗せて焼き上げる。
- 6 器に4を流し、5を乗せる。好みのつけ合わせを添えて。

材料（4人分）

合びき肉 …………… 400g (牛肉 250g・豚肉 150g)	卵 …………… 小1個
塩(肉の1%) …………… 小さじ 4/5	サラダ油 …………… 大さじ 1
こしょう・ナツメグ …… 各少量	チーズ …………… 4枚
玉ねぎ …… 1/2個 (100g)	【トマトソース】
サラダ油 …………… 小さじ 1	バター・小麦粉 …… 各8g
生パン粉 …………… 20g	トマトピューレ …… 50cc
牛乳 …………… 大さじ 1	固形ブイヨン …………… 1g
	【つけ合わせ】
	クレソンなど適量

3. お肉の上手な保存法



買ってきたら「すぐに冷蔵・冷凍」が鉄則です

お肉は買ったその日に食べるのが一番。
でも上手な保存でおいしさを長く味わえます。

消費期限を参考になるべく早く使い切って

スーパーなどのパック売りの肉には、消費期限が表示されています。消費期限は、「10℃以下で保存」というように定められた条件で保存した場合に、この期間内なら安全と考えられる期限を示したものです。

本来、肉は生鮮食品ですから、購入したらなるべく早く食べるのがおいしく味わうベストなやり



方。必ずしも期限が過ぎたら食べられないということではありませんが、消費期限を衛生上の目安になるべく早く使い切りましょう。

お肉の種類と形状で保存期間は大きく異なる

肉の種類と形態で保存期間にはかなり差があります。水分を多く含んでいる肉ほど、保存期間は短くなります。最も水分が少ない牛肉が長く、豚、鶏の順に短くなります。また、基本的にかたまり（ブロック）の状態、厚切り、角切り、薄切り、ひき肉の順に保存期間は短くなります。牛肉は、店頭で並ぶのは枝肉になってから10日～2週間ほど熟成させた食べ頃のもの。冷蔵室での保存期間はブロックで5日ほど、スライスでおよそ3日です。

「牛肉は外から、豚肉は中から傷む」といわれるように、豚肉は外見からは傷みがわかりにくく、

冷蔵室での保存は2～3日が限度です。

最も傷みやすい鶏肉は、買った次の日には使い切ってしまいたいものです。ひき肉はさらに注意が必要です。電動機械でひくため多少の熱が加わり、空気に触れる面積が大きいので、傷むのが早まります。できればその日のうちに食べましょう。

冷蔵庫・冷凍庫の詰め過ぎは禁物

肉を冷蔵庫に保存するときは、庫内を5℃以下に保つことが大切。でも、家庭用の冷蔵庫はひんぱんにドアを開け閉めするため、温度が一定しません。冷気が一気に外に流れ出ないように、意識して“ドアは開けたらすぐに閉める”を励行しましょう。

冷蔵庫や冷凍庫の詰め過ぎにも注意が肝心です。食品の量を保存スペースの70%ぐらいいまでにし、冷気が庫内を循環してつねに低温が保たれるようにすることをおすすめします。

庫内はいつも清潔に

冷蔵庫や冷凍庫の過信は禁物。細菌の多くは10℃ではゆっくりと増殖します。-15℃になると増殖は止まりますが、死滅はしないので、冷蔵庫内の清潔を保つことが大切です。こまめに庫内を整理・清掃し、月に一度はアルコール消毒を。



● 覚えておきたい、お肉の冷蔵保存期間



牛肉→豚肉→鶏肉の順に保存期間が短くなる

*基本的にかたまり（ブロック）、厚切り、角切り、薄切り、ひき肉の順に保存期間が短くなります。

肉のおいしさをキープする

冷蔵保存のコツ

お肉にとっては酸化が一番の大敵。
二重三重に密封することで、おいしさが保たれます。

ラップと密閉容器を上手に使う

肉は空気に触れると、酸化が進んで風味が落ちるだけでなく、雑菌やカビが繁殖しやすくなります。トレーから出してラップできっちりと包み直し、さらに密閉できる保存容器やポリ袋に入れて冷蔵すると安心です。



できるだけ空気を押し出してから、ファスナーを閉めます。



空気が入らないようにびっちりラップ。さらに保存用ポリ袋や密閉容器に入れて保存します。



密閉容器も形がいろいろあって保存に便利。

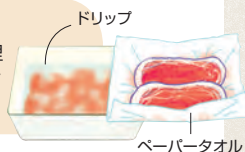
肉の保存は5℃以下が原則

肉を冷蔵室に保存するときは、庫内の温度を5℃以下に保つことが原則です。食品が凍る前後の温度に設定されているチルドルーム（パースシャル室などメーカーによって呼称が異なる）が肉の鮮度を保つのに最適です。冷凍とは違い、ゆっくり熟成するためうまみが増し、よりおいしくなる利点もあります。なければ、冷気が溜まる冷蔵庫の下段に置きましょう。



●肉汁はペーパータオルで拭って

肉から出た汁（ドリップ）をそのままにしておくと、ドリップのおいが肉についてしまったり、調理する際、味のなじみも悪くなります。ペーパータオルで拭き取ってから保存しましょう。



肉の風味が長持ち

冷凍保存のコツ

肉の再冷凍は避けたいもの。必要とき、必要なだけ取り出せるように、分けて冷凍するのが上手なやり方です。

1回に使用する人数分を小分けして…

肉は組織が密で水分が少ないため、冷凍に適しています。ただし、冷凍保存は-30℃が望ましいのですが、家庭用のフリーザーではせいぜい-10℃ぐらいですから、家庭で冷凍保存するには、1カ月ほどを目安にすれば、肉の風味が損なわれずにすみます。

1回で使い切る単位での冷凍が原則。薄切り肉なら、家族の人数分をまとめて空気に触れないようしっかりラップ。さらに冷凍保存用の容器などで密閉して冷凍室へ。肉の冷凍・解凍を繰り返すと食中毒菌の増殖につながり、何より風味が著しく落ちるので避けましょう。

ブロック肉は切り分けて冷凍

大きなかたまりのままでは、肉の内部まで冷凍するのに時間がかかり、その間に変色が進み

ます。ブロックの肉は、適当な大きさに切り分け、水分をよく拭いてからラップできっちりと包み、さらに冷凍保存用の密閉容器やジッパー付きの袋に入れて冷凍庫へ。



ひき肉はできれば加熱調理して冷凍

ひき肉は空気に触れる表面積が広いので、なるべく平らにしてラップしフリージングバッグに入ると、凍結時間も早く、解凍も短時間で済みます。加熱後、完全に冷まして冷凍保存。

解凍のコツ

●冷蔵庫内でゆっくり解凍がベスト

冷凍した牛肉は、なるべく低温でゆっくり解凍するのがおいしさを保つコツです。冷蔵庫に数時間置き、半解凍の状態です。完全に解凍してしまうと、おいしい肉汁が流出してしまいます。

急ぐ時は流水で



水が入らないように密閉したポリ袋に入れ、流水をかけて解凍します。

4. おいしさを引き出す 下ごしらえ

Part 1

煮る



硬い部位でもじっくりと煮込めばやわらかくなり、肉のおいしさをより引き出してくれます。

かたまりの肉には たこ糸をかけて煮くずれを防ぐ

ポトフなどかたまりの肉を煮込むときは、加熱によるかたまりのくずれを防ぐために、たこ糸をかけます。焼き豚、ローストビーフなどかたまり肉を焼くときも同様です。きつく締めると火の通りが悪くなるので、軽く締めます。たこ糸をかけて売られているものもありますが、さまざまな煮込み料理にチャレンジするためにも、たこ糸のかけ方をマスターしたいものです。

煮込み料理にぴったりの部位

牛肉

牛肉は比較的、かたい部位とやわらかい部位の違いがはっきりしています。やわらかい肉は長時間煮るとかたくなるので注意が必要です。



豚肉

部位ごとのかたさにあまり差がなく、どの部位も利用できます。

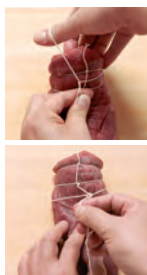


鶏肉

手羽やかわはこってり煮に、むね肉はさっぱり煮に向いています。骨付きのぶつ切り肉の煮込みはこくのあるおいしさ。



写真提供 / 社団法人 日本食肉格付協会



- 1 たこ糸を肉に巻きつけ、糸端を5cmほど残して軽く結ぶ。長いほうの糸で輪をつくり、肉にくぐらせていく。
- 2 裏返して、横糸にかけて十文字をつくりながら縦に縛っていく。
- 3 巻き終わりと残しておいた糸を結び、形を整える。

角切りにするなら大きめがベター

火の通りが均一になるように肉は同じ大きさに揃えます。煮



鶏のかわは フォークでつつく

鶏かわはフォークや金串で刺すと、焼き縮みやそり返りを防ぎ、味がしみ込みやすくなる。



one point

汁に肉のうまみが溶け出るのを最小限にするため、大きめの角切りに。3cm角が目安。

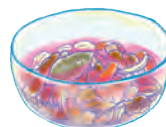
肉の表面を焼きうま味を封じ込める

肉のうま味は煮汁に溶け出しやすい特徴があります。ブイヨンやスープを取るには好都合ですが、煮込み料理のように肉のおいしさを堪能するには、肉のうま味を逃さない工夫が必要です。肉の表面全体を焼きつけて、表面のたんぱく質を凝固させ、薄い膜をつくることで肉汁の流出を防げます。



マリネしてから煮込むと 肉がやわらかくなり風味も増す

かたい肉やくせのある肉は漬け汁に漬け込んでから煮ると、肉がやわらかくなり、香りも増して風味もよくなります。玉ねぎのほか、ワインやビネガーなどがマリナーに最適しています。



Recipe たとえば、こんな料理に仕上がります

豚のスペアリブで

スペアリブのバルサミコ煮



材料 (4人分)

豚スペアリブ (7~8cm長さ)1kg

片栗粉 仕上げのバルサミコ酢 大さじ1と1/3

水 2~3カップ
バルサミコ酢 大さじ2
酢 大さじ2と1/3
砂糖 大さじ4
マーマレード 大さじ1
醤油 大さじ2と1/2
酒大さじ 大さじ1/4
塩小さじ 1/4

作り方

- 1 肉はAの中に3時間ほど漬け込む。水分を拭き、油少々で両面揚げ目をつける。
- 2 1の漬け汁を煮立て、肉を入れ中火で20分ほど煮込む。
- 3 水溶性片栗粉でとろみをつけ、バルサミコ酢をからめる。

* 詳しい作り方と栄養価については、当センターのホームページでごらんになれます。

Part 2

炒める



基本的に炒めものは
どんな部位でも OK

肉の種類や部位で肉質は異なりますが、どの部位も炒めものに向いています。とはいえ、ロースやヒレはさっと炒めて素材の持ち味を楽しみたいもの。厚みのある肉や骨付き肉は、炒める前に油通しをするなど、それぞれの部位に合った炒め方があります。

材料は同じ大きさに
切りそろえると
仕上がりがきれい

炒める材料は同じ大きさに切りそろえると、むらなく火が通り、見た目もきれいに仕上がります。



one point

薄切り肉は
凍らせてから千切りに

薄切り肉ならフリーザーから出してすぐに切ることができる。

手間や時間がかからず簡単に調理できる炒め物ですが、下ごしらえや手順などちょっとしたコツがあります。

豚肉は繊維に沿って、
牛肉は直角に切る

豚肉は繊維に沿って、牛肉は繊維に直角に切るのが基本です。かたロースなど比較的やわらかい部位は、繊維に沿って切ると、炒めてもばらばらにならず、きれいに仕上がります。かたなど硬く筋っぽい部位は、薄く切ったり、繊維に直角に切ることによって食べやすくなります。



※矢印は繊維の方向
豚肉は繊維に沿って切ると、ばらばらにならない。硬い部位は肉の繊維に直角に切ると食べやすくなる。

骨付き肉は
油通しをしてから炒める

骨付きの肉は 120～130度の低い温度の油でさっと油通しし、ザーレンで油切りしてから調理すると、やわらかく、身離れよく仕上がります。



one point

ビニール袋の中で下味をつけ外からもめばもっと簡単。

肉には前もって
下味をつけておくとよい

肉は炒めると油でコーティングされ、味がしみ込みにくくなるので、あらかじめ下味をつけておくと、くせもやわらぎます。塩分が多いと肉がかたくなってしまいます。塩は控え目に。

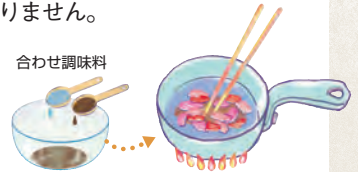


下味用の調味料を肉に加え、指先でもみ込むと、味もよくなじみ、肉もほぐれるため、炒めやすくなります。

牛肉には醤油や全卵など味も色も濃いめの下味を。鶏肉は塩や卵白など透明な色と淡白な下味で。

調味料はあらかじめ
合わせておき、一気に炒めて

調味料を1種類ずつ加えていると、焦げたり、水っぽくなったり、火が通りすぎるなど失敗の原因に。前もって合わせておき、強火で手早く炒めると、肉がかたくなりません。



Recipe たとえば、こんな料理に仕上がります

牛もも肉で

牛肉とレタスの炒め物



材料 (4人分)

牛もも(薄切り)……300g

- A 醤油、酒各……大さじ1
- 片栗粉……小さじ2
- サラダ油……大さじ2
- レタス……1玉
- 白ねぎ……1/3本
- 赤ピーマン……1個
- しょうが……15g

- B かけ油……大さじ1と1/2
- 醤油……大さじ1
- 酒……大さじ2
- 砂糖……小さじ2
- 塩、こしょう少々
- ごま油

作り方

- 1 牛肉は一口大に切り、下味 A をつけてから、油通しする。
- 2 斜め切りにした白ねぎ、薄切りしょうがを炒め、大きめにちぎり水気を切ったレタス、肉を加え、合わせ調味料 B をからめてごま油で仕上げる。

* 詳しい作り方と栄養価については、当センターのホームページでごらんになれます。

Part 3

焼く



肉の表面を強火で焼きかためると、おいしい肉汁が外に出ないので、中はやわらかくおいしく焼けます。

焼く前に、肉は室温に戻しておく

とくに厚みのある肉は、冷蔵庫から出してすぐの冷えた状態で焼くと、表面だけを急激に加熱することになり、内部温度が上がらず、表面だけ焦げてしまいます。焼く30分ほど前に室温に戻しておくことがおいしさのコツです。

筋や繊維は切っておく

肉は赤身と脂肪では、熱による繊維の収縮率が異なるため、そのまま焼くと肉がそり返り、見た目もよくありません。焼く



前に、必ず筋や繊維を包丁の先で3~4カ所切っておきましょう。

ブロックの肉はネットで形を整える

かたまり肉を焼いたり煮たりする場合は、形を整えるためにたこ糸をかけます(72ページ参



one point

かたまり肉は焼いてから荒熱を取る

焼いた後、ホイルで包み、15分ほど置いて荒熱を取ると、切ったとき肉汁がしみ出さず、肉本来のおいしさに。

照)。面倒だわという方は、市販のネットを使うと簡単です。

しっかり漬け込み、よく練り混ぜることで、味の違いは歴然

かたい肉やくせのある肉などは、漬け汁に漬け込んでおくと、肉がやわらかくなり、香りや風味がプラスされます。漬けた後、汁気を拭ってから調理します。



玉ねぎやパイナップル、マンゴーなど酵素を含む果物のすりおろしを加えると、肉がやわらかくなる。

*材料をすり鉢や手でよく練り混ぜることで、まろやかな風味と食感が生まれます。

塩、こしょうは焼く直前に振る

早くから塩を振ると、浸透圧の作用で肉汁が流れ出てうまみが損なわれてしまいます。塩、こしょうは肉を焼く直前に。

盛り付けるとき表になる側から焼く

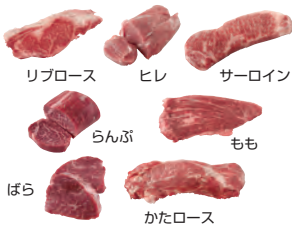
肉は表になる側から焼くと、焼き上げた際にひっくり返さずそのまま皿に移せます。



焼く料理にはこの部位

牛肉

肉そのものの風味を楽しむには断然ステーキ。サーロインはじめやわらかい部位を選んで。薄切りにしてソテーや焼き肉にも。



豚肉

適度に脂肪を残しておく、風味よく焼き上がります。やわらかいヒレはバターでソテーして。



鶏肉

やわらかいけれど淡白な味わいの鶏肉は、バターやベーコン、香辛料などでうまみを補っても。



写真提供/社団法人 日本食肉格付協会

Recipe たとえば、こんな料理に仕上がります

牛かたロースで シャリアピンステーキ



材料 (4人分)

- 牛かたロース 150g ……4枚
- 玉ねぎ(中) ……………3個
- バター
- 揚げ油

作り方

- 1 牛肉を肉たたきでたたき(P75参照)、玉ねぎ1個分をすりおろした中に30~40分漬け込む。
- 2 残りの玉ねぎはみじん切りにし、バターでキツネ色に炒める。
- 3 汁気を切り、塩、こしょうした1の肉を強火で両面焼いて取り出す。2をかけていただく。

*詳しい作り方と栄養価については、当センターのホームページでごらんになれます。

Part 4

揚げる



揚げ物に適しているのは やわらかい部位

揚げ物は、高温で短時間に加熱するため、ヒレやロースなどやわらかい部位が適しています。かための部位では、肉の中まで火が通らないうちに焦げてしまいます。ただし、かたい部位でも、ひき肉にしたり、肉たたきでたたいて薄くすれば、十分やわらかくなります。

鶏肉はどの部位でも比較的やわらかなので、揚げ物向きといえます。また、脂肪が多い部位のほうがジューシーに仕上がります。

牛肉



豚肉



鶏肉



写真提供 / 社団法人 日本食肉格付協会

高温で一気に加熱するため栄養損失が少ない揚げ物は、香ばしく、カラッとした食感に仕上げます。

肉を筋切りすると仕上がりがきれい

肉をそのまま加熱すると、筋が縮んで肉が波打ち、火の通りが均一になりません。赤身と脂肪の間の筋を3~4カ所切ると、揚げたり焼いたりしたとき、そり返りが防げます(74ページ参照)。

筋切りすると、とんかつなどの厚切り肉だけでなく、薄切りの肉でも仕上がりがきれいになります。

one point

ささみの筋切り

ささみの筋を包丁で軽く押さえ、手前に引くと簡単に取れます。



ブロック肉や厚めの肉は 包丁を入れて厚みを均一に開く

厚みのある部位は、まず肉の厚みに横に包丁を入れ、開いて厚みを均一にします。こうすることで、火の通りもよく、むらなく加熱できます。



one point

よくもみ込んで下味をしっかりとつける

ひき肉は調味料とともにねばりが出るまで手で練り込みます。骨付き肉もよくもみ込むと、骨ばなれよくジューシーに仕上がります。



肉をたたいて やわらかな食感に

厚切りの肉を揚げたり焼いたりするときは、肉たたきで軽くたたいて肉質をやわらかくしておくとし、火の通りもよく、口当たりもやわらかに。

カツレツは、肉をたたきのぼして薄くする料理。肉たたきを動かしながら、肉を均一の薄さにのぼします。



衣つけは揚げる直前に 手ぎわよく

- 1 キッチンペーパーで肉の水気を拭き取る
- 2 小麦粉をまぶし、余分な粉ははたいて溶き卵にくぐらせる
- 3 パン粉をつける



*唐揚げのときは、片栗粉をまぶすとうまみが外に出にくく、形も崩れにくい。

one point

スペアリブや骨付き肉は 骨に沿って切り込みを入れる

骨付き肉は、骨に沿って包丁の刃先で切り込みを入れると、味がしみ込みやすくなります。



Recipe たとえば、こんな料理に仕上がります

牛らんぶで ミラノ風ビーフかつ



材料 (4人分)

牛らんぶ (80gのかたまり).....4枚
小麦粉
溶き卵
パン粉
[ソース] バター80g
レモン汁1/2個分

作り方

- 1 牛肉を肉たたきで薄くのぼし、包丁の先で筋切りし、両面に塩、こしょうする。
- 2 肉に小麦粉をまぶし、溶き卵、パン粉の順に衣をつける。
- 3 少なめの油で、肉を盛りつける時、表になる面から揚げる。
- 4 バターを軽く焦がし、レモン汁を加えたソースでいただく。

* 詳しい作り方と栄養価については、当センターのホームページでごらんになれます。

放射性物質は体に取り込まず 入ったものは早めに出すことが重要

北里大学副学長 伊藤伸彦 先生



放射性物質にはどう立ち向かえばよいのでしょうか。例えば、食品に付着した放射性物質を少しでも除染する方法はあるのでしょうか。放射性物質をできるだけ取り込まず、取り込んだものを早めに排出する手段はあるのでしょうか。伊藤伸彦先生にうかがいました。

セシウムは洗っただけでも除染効果あり

—— 野菜に付着した放射性物質の量を少しでも減らすにはどうしたらよいでしょう？

伊藤 主に放射性セシウムに焦点を絞ってお話しさせていただきますと、まずは洗浄です。洗っただけでどれだけ落ちるかを調べてみました。この時点ではまだ土壌の表面にセシウム 137が付着していましたが、数センチ掘ると土壌の中にはありません。つまり、表層2～3cmくらいのところにたまって残っているという状況でした。

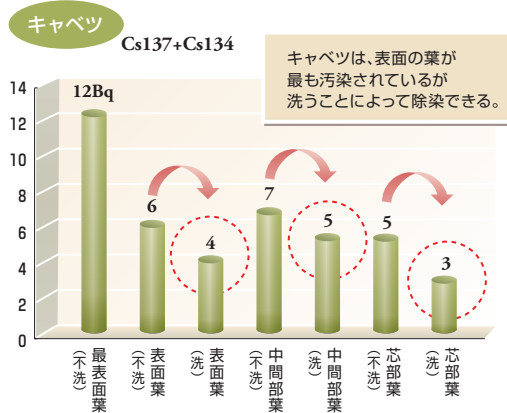
例えば、キャベツの場合は、表面の葉が最も汚染されていました。しかし、キャベツや白菜は内側の葉を巻き込むような感じで成長していくので、内側のほうも汚染されてい

ないわけがない。そう考え、葉のいろいろな部分を測定してみましたが、実際には表面の葉の線量だけが低いという結果でした。最表面の葉は、洗わない場合で1kg当たり12ベクレルでした。

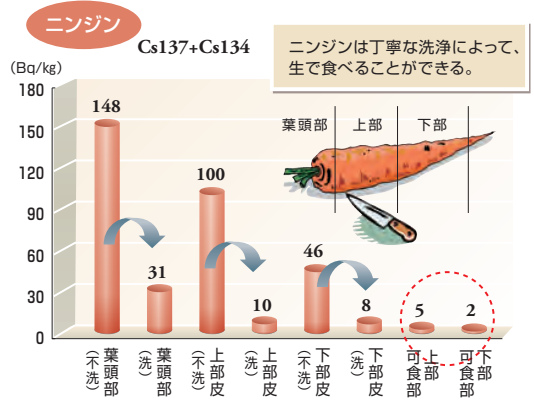
—— しかし、一般に最表面の葉ははがして捨てる人が多いような気がします。

伊藤 ですから、洗浄実験は2枚目の葉から行いました。「表面葉」とは、最表面の葉を1枚はがした2枚目の葉を意味しています。この実験でも、放射性セシウムの何割かは洗浄によって落ちていくことがわかりました。そして、白菜も全く同じ傾向でした(図表1)。

図表 1 洗浄前後の放射性セシウムの線量変化



図表 2 洗浄前後の放射性セシウムの線量変化



ニンジン可食部に入りにくい傾向がある

—— ニンジンなどの根菜類はどうでしたか？

伊藤 ニンジンは、葉っぱに近い頭部と先端の尖った部分があり、形状も凸凹しているし、葉もあるのでちょっと複雑です。部位ごとに測定し、部位によっては皮の部分と可食部の線量が異なるという結果でした。可食部というのは皮をむいた中の部分です。

ニンジンも洗浄し測定しました。何十本も試みてはいないので、再現性があるかどうかは不明です。ニンジンと大根は、葉頭部は葉の出ているところ、上部というのはその下の部分、下部というのは先端のことです。ニンジンの場合、葉頭部は洗うと線量がかなり落ちました。また、皮の部分をごしごしと洗うと線量が相当落ちたので、ニンジンの場合、放射性セシウムは可食部に入りにくい傾向があるということがわかりました。さらに、ニンジンはていねいに洗浄すれば生で食べられることもわかりました(図表2)。

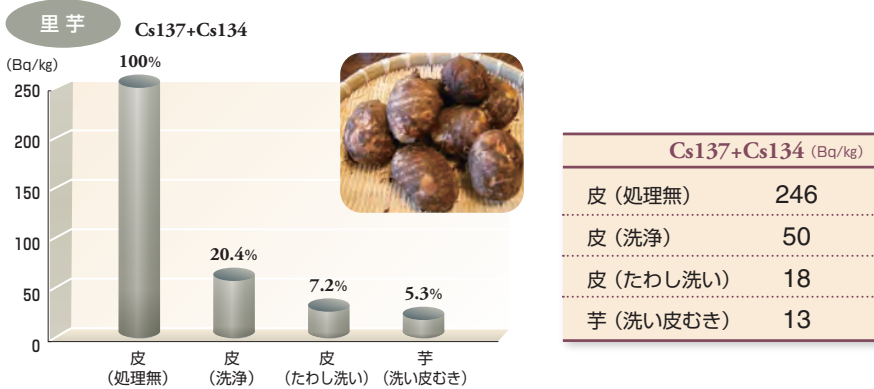
大根も同じように測定したところ、やはり葉頭部は汚染しやすい傾向がありました。洗うと、ニンジンほどではないもののかなり落とすことができました。

—— 里芋など、隙間に入った土が落としにくいものはどうでしょう？

伊藤 里芋は、手だけで普通に洗った場合、タワシを使いごしごし洗い、まだ色が若干ついているものの相当きれいにした場合、洗って皮をむいた場合の3通りの測定を行いました。

結果としては、洗って皮をむく方法がもっとも線量が落ちましたが、タワシでごしごし洗っただけでも相当落ちました。また、里芋には衣かつぎといってゆでたり蒸したりした小粒の里芋が皮ごと皿に乗って出てくる場合があります。しかしこの場合も皮は食べないので、95%近くは除染できると考えられます(図表3)。

図表3 洗浄前後の放射性セシウムの線量変化



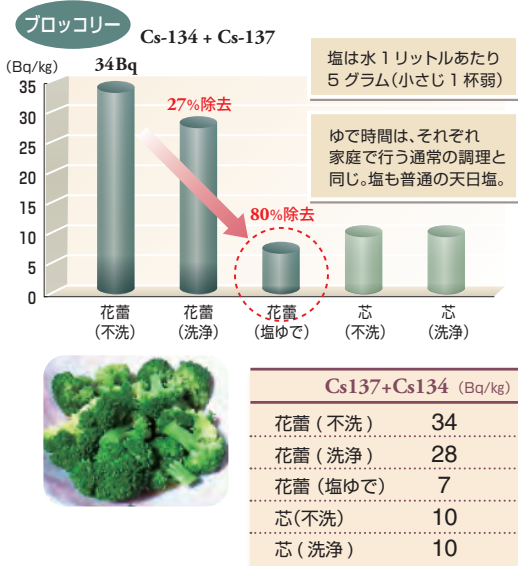
塩を使って除染効果をアップする

—— 洗浄だけでも除染効果のあることはわかりました。ほかにどんな方法がありますか？

伊藤 次に行ったのは塩を使う方法です。ブロッコリーは花の部分の花蕾(からい)部といます。芯の部分と比較すると放射性物質が付着しやすく、洗浄だけでは完全には落

ちないので、塩ゆでにしました。水1リットルに塩5g(小さじ1杯)。これは、料理でゆでものをする時の平均的な塩の分量です。ゆで上がりはわが家の好みでやや固めにしたので、ゆで時間はそんなに長くありません。塩は天日塩を使いました。この分量の塩ゆでで、8割くらいの放射性セシウムが除去されました(図表4)。

図表4 塩ゆで前後の放射性セシウムの線量変化



—— 葉物に付着した放射線量も気になります。

伊藤 例えば小松菜は、根に近い部分がより汚染していると予想したのですが、予想に反して葉の上部のほうが汚染していました。洗うことで線量は相当落ちますが、ゆでたり、ゆでて水にさらしたり、塩ゆでしたりすると90%以上の放射性セシウムを除去することができます。春菊もおおむね同じような傾向でした。ただし葉物は長くゆでるとクタクタになってしまうので、ゆで時間は1分以内にしましょう。

乾物は塩湯に浸して線量を下げる

—— 干しシイタケなど、乾燥野菜はどうしたらよいでしょう？

伊藤 シイタケなどのキノコ類は放射線を吸い込みやすい性質があり、濃度が高くなりがちですが、干して乾燥させると汚染濃度はさらに上昇してしまいます。

そこで、お湯に30分つける、塩湯に30分つける、塩湯に1時間つける、塩湯に30分つけ塩湯を取り替えてさらに30分つけるという4通りのプロセスで測定を行ってみました。また、干しシイタケは戻す時に砂糖を入れるといいという話もあり、それも試してみました。

—— 塩と湯の相乗効果ですね。

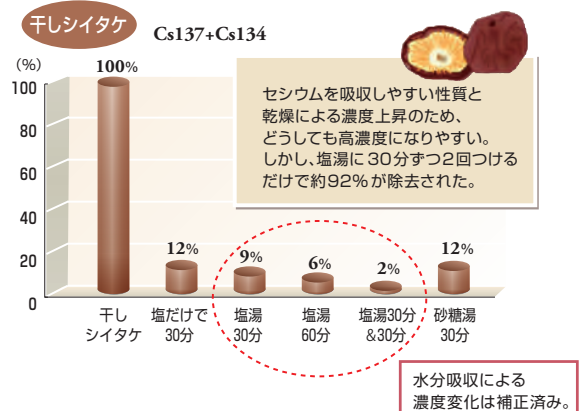
伊藤 結論として、塩湯だと30分より1時間つけたほうが線量は落ちました。さらに、30分つけて塩湯を取り替えまた30分つける

とより抜けることがわかりました。こうした実験から、塩の効果は確かにあるということが示されました。

—— しかし、普通、干しシイタケは戻した時の汁もだし汁として料理に使いますが……。

伊藤 放射性セシウムを落とす目的からいえば、シイタケは食べても戻したお湯は使わないほうがいい。必ず捨てるようにしてください(図表5)。

図表5 塩湯につけた干しシイタケの放射性セシウムの除去



牛肉の放射性セシウムを塩で除去する

—— 肉も、塩を使って測定されたそうですね。

伊藤 肉の場合、現在は検査体制がきちんとしているので、汚染した肉が市場に出まわる可能性はまずありません。ですから、測定には、2012年3月末に南相馬市小高区で研究のために解剖し、別の実験に用いたものを一部もらって調べました。

—— 肉は部位によって除去率に違いがありましたか？

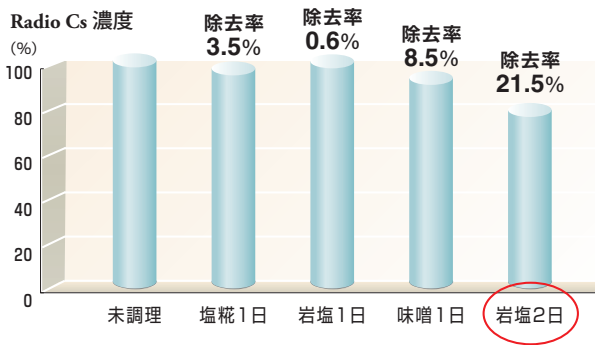
伊藤 まずはロース肉の背最長筋、すなわち首の部分から腰までの長い筋肉の、腰のあたりの一番太い筋肉を使い、自家製の塩麴、岩塩、味噌を使って試してみました。

塩に漬ける時間は丸1日ですが、岩塩については2日間もやってみました。ただし、肉

の中身がしょっぱくなるような量ではまずいので、1kg程の塊を半分に切り、約500gの塊に軽く一握りの塩をまぶすような方法で行いました。放射性セシウムの除去率は、ど

の方法もそんなにたくさん抜けるわけではありませんでした。けれども岩塩を周りにまぶして2日間置いたものは、約20%抜けました(図表6)。

図表6 牛ロース肉の放射性セシウム除去



放射性物質を取り込まない！ 入ったものは早めに出す！

—— 汚染された食品をなるべく取り込まないためには、一体どうしたらいいでしょう？

伊藤 取り込まないことに加え、体に入ったものは早めに排出することが肝要です。例えば放射性ヨウ素。事故の初期に多く、今の段階ではあまり気にすることはありませんが、放射性ヨウ素は甲状腺に集まりやすいので、あらかじめヨウ素を多量に含む海藻など

の食品を多く摂取しておく。そうすれば放射性ヨウ素の取り込みが減少します。

また、セシウムはカリウムと同類なので、カリウムをとっておくとセシウム被ばくを少なくすることができるということがわかっています。例えば昆布、納豆、モロヘイヤ、サトイモといった食品で、普段からカリウムを意識的にとっておくといいでしょう。

■ いたう・のぶひこ

東京農工大学農学部獣医学科卒業。千葉県衛生部、横浜市衛生局に獣医師として勤務の後、東京都立アイソトープ総合研究所(現在の都立産業技術研究所)に勤務。北里大学教授、同動物病院長、同獣医学部長を経て現職。日本獣医学会、日本放射線影響学会、日本保健物理学会、日本放射線腫瘍学会、日本核医学会等に所属。

4

Section.



放射性物質 と健康

放射性セシウムの汚染を過度に恐れる必要は全くありません

北里大学獣医学部教授

夏堀雅宏 先生



福島第一原発事故以来、農畜産物への放射性物質汚染が大きな関心事です。最近では原子炉周囲の地下水を含む深刻な海洋汚染が懸念されています。実は私たちが何事もなく食していた1960年代に収穫された米の放射性セシウムが1kg当たり1~10ベクレル程度、またチェルノブイリ事故以降には一般に収穫される山菜やきのこにも1kg当たり100ベクレルを超える例も少なからず見受けられていました。これら放射性物質の影響について夏堀雅宏先生にうかがいました。

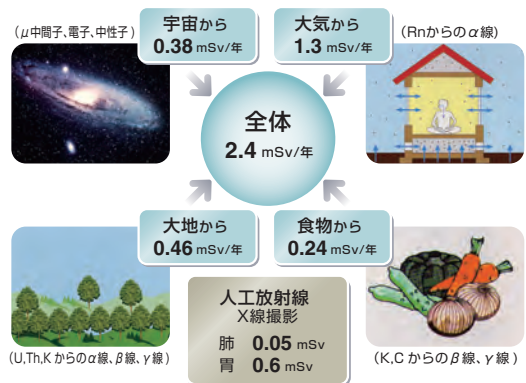
これまで農作物には放射線が有効に利用されてきました

—— 原発事故以来、放射線や食品の放射能汚染に対する関心が高まっていますが、その実態についてはよくわかりません。

夏堀 世界でも稀な大災害ですから食品汚染に関心が高まることはもっともなことです。一方、放射線は地球が生まれる前から自然界に存在しています。現在、地球上で人類が浴びる放射線は、世界平均で年間約2.4ミリシーベルト (mSv) で、その10分の1程度は食物から内部被ばくし、それ以外は外部環境から被ばくしています。このように人間のみならず、生き物は放射線とつき合ってきた長い歴史があるということで、被ばく

に関する数値としてはこの年間2.4ミリシーベルトという線量を理解することがカギになると思います(図表1)。

図表1 自然界の放射線



—— 人類は、これまで常に放射線を浴びてきたということですね。

夏堀 放射性物質の「汚染」というと、汚れや忌まわしいというような、あたかも日本人固有の穢れの概念に結びつく印象がありますが、英語では contamination と表現されます。これは意図しない物質などが混ざった状態のことです。放射性物質を扱っている業界では日常的に使われていますが、一般にあまり使用される表現でなかったために、今回の事故では、この「汚染」という言葉が、食物にかかわった場合には生産者にとっても、そして消費者にとっても非常に強い、しかも重い言葉だという印象を一般の人たちに与えていると強く感じます。

一方で天然に存在する放射性カリウム (K-40) は非放射性カリウムとほぼ均一に混ざり込んで contamination しているものの、これを汚染しているという人はいません。また放射性カリウムは体内にも 60kg 当たりおよそ 4000 ベクレルあり、私たちは毎日およそ 30-40 ベクレル摂取するとともに同量を排泄しています。この意味で、つまり私たちは今回の原子炉事故以前からも放射性物質に「汚染」した食品を摂取してきたし、それらによってわずかではあるものの、内部被ばくしてきたということになります。

そもそも放射線は、大地や空気中にあるだけでなく、農業分野で広く使用されています。ジャガイモの発芽防止や、稲やナシ、大豆、リンゴなど作物やランなどの品種改良に利用されるほか、有害虫の駆除に用いられ

図表2 農業分野における放射線利用の現状



ています。特に東京都は、八丈島のミバエを撲滅するために放射線を照射して不妊化し、撲滅駆除に成功した歴史があります。このように農作物にかかわる放射線は広く有効利用されていますが、意外に知られていないのが実態です (図表2)。

—— 農業分野以外では、どんなところで放射線は有効利用されていますか。

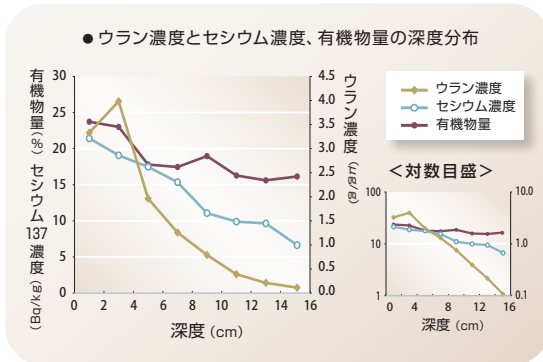
夏堀 もちろん医学では、X線をはじめ CT 検査、最近ではがんの早期検診に PET (陽電子放射断層撮影) 検査や SPECT などの核医学検査や甲状腺機能亢進症の治療を含む放射線治療に応用されています。さらにもっと強い線量による放射線治療も行われており、その利用規模は 10年ほど前ですでに 1兆円を超えています。

土壌中の放射性物質は表層に多く、深くなるほど減っていきます

—— 通常、放射性物質はどのようなかたちで環境に存在しているのですか。

夏堀 私たちは、福島原発事故よりずっと以前の1996年から11年ほど六ヶ所村など青森県を中心に「環境放射能調査」を行っています。牧草をはじめ牛肉、牛乳、血液など牛

図表3 深度分布の結果 青森県



についても調べ、山菜やキノコ、および関連する土壌についても放射性物質の測定を行ってきました。図表3は、2005年に青森県の山林で、土の中にあるウランやセシウムがどのような分布をしているかを調べたデータです。深度分布というのは土壌の深さです。

山林ではセシウムは表層に近い、表面から5cmのところとその大半が分布しており、そこから掘り下げるほど、どんどん数値が下がっていくという測定結果でした。これは青森県だけがそうなのではありません。

畑などの土を掘り起こしたり、耕起した場所では、土が攪拌されているため山林のようにはなりません。

1960年代、白米には1～10ベクレル程度の放射性セシウムが含まれていました

—— 農畜産物の放射性セシウム汚染を懸念する声がありますか。

夏堀 日本の主食である米についてはかなり敏感になっている方もいますが、農業環境技術研究所が公表しているデータでは、今から50年くらい前の1960年代に得られた米の中の放射性セシウム137は、高いところで1kg当たり10ベクレルくらい、低いところで1ベクレル程度でした。中央値を見ると、1～10ベクレルくらいの値が1960年代にあり、1970年代以降に1ベクレルを下回ったこととなります。当時の私たちは、今放ら

れている放射性セシウムに近い濃度の放射性セシウムを含んだ米を食べていたこととなります(図表4)。

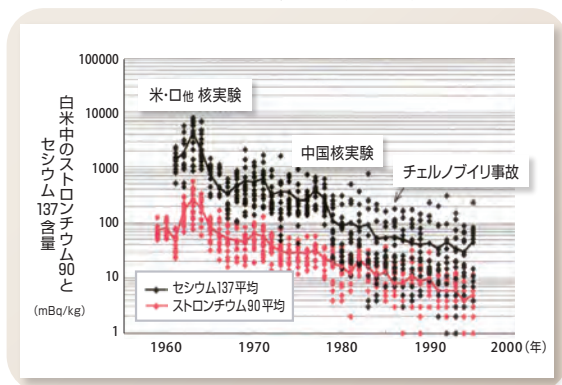
これはアメリカとソ連の大気圏核実験、その後の中国の核実験の影響を直接受けて、地球全体が放射性物質に汚染されていたことを反映しているわけですが、実際に60～70年代に、私たち日本人がそうした汚染物質からの被ばくによる発がん率の増加という明らかな影響を受けているのかというと、非常に懐疑的にならざるを得ません。なぜなら、現実には食品摂取による被ばくよりも医療被ばく

のほうがはるかに線量が高いということが挙げられます。数年ほど前には日本人のCT検査は他国よりも多いために、そのことが発がん率の上昇に寄与している可能性があるという『Lancet』に掲載された論文が一時話題になったことも記憶に新しいですね。

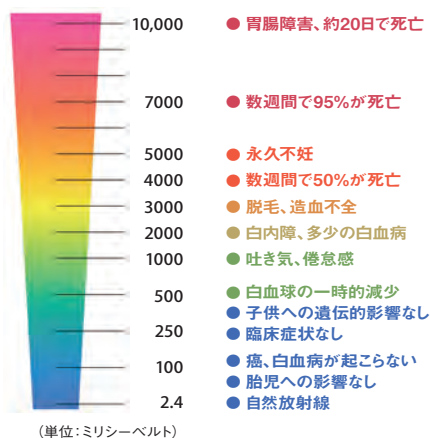
—— 放射線は人体にどのような影響を与えるのでしょうか。

夏堀 放射線が生物に与える直接または間接的な影響としては、遺伝子に与える影響がもっとも重要です。遺伝子が壊れることによって細胞が死んでしまう。あるいは細胞内の遺伝子が突然変異を起こしてしまうということです。しかし、広島と長崎の原爆被爆者の方を対象にした調査結果とともに、放射線の空間線量の高い地域に住むことによる染色体異常の頻度を比較すると、せいぜい100～200ミリシーベルトを超えない限り染色体レベルでの異常の増加は見つかっていません。また、放射線に当たらなくても染色体の異常は一定の確率で生じることが知られています。加えて短期的な障害として、急性被ばくを受けたとしても、250ミリ

図表4 わが国の白米中のSr90とCs-137含量の長期間の推移



図表5 ヒトにおける放射線の影響



シーベルトを超えない限り、明らかな遺伝子への影響の増加は認められません。遺伝子への影響は短期的に500ミリシーベルトを超える線量でようやく影響が現れ始めてくるとされています(図表5)。

宇宙からの放射線に長時間さらされる航空機乗務員の発がん率は低い

—— 低線量の放射線には健康に良い効果をもたらす側面があると聞いていますが。

夏堀 日本には(世界に比べれば低いですが)ラドンなどの放射性物質を含む温泉がありま

す。1950～1980年代にかけての調査では、ある地域の温泉地区の住民と、その周辺に住んでいる人たちのがんの死亡率が明らかに違うことから、ラドンを含む温泉には、健康

に対する何らかの良い影響がある可能性が示されています。

さらに、放射線治療では、低線量の放射線をあらかじめ照射した場合と、照射なしで放射線治療をした場合に、その後の寿命が全く違うというデータがあります。悪性リンパ腫というリンパ球のがんに対しては、低線量をあらかじめ照射したほうが、10年後の生存率に大きな差が出てくることも知られています。

とても重要な考え方ですが、低線量の放射線による良い効果があるというのは現実的だということです。ある程度の放射線が当たることが刺激となり、遺伝子を修復する能力をしっかりと獲得している。あるいは免疫も刺激される。都合の悪い細胞は消えてくれるということになって、がんに関しては抑制的に働くという側面を持っています。

—— 普段から放射線を浴びているほうが、いいケースもあるということですね。

夏堀 飛行機のパイロットや乗務員は、1万フィートを超える高高度に長時間いて、宇宙

から来る放射線に直接さらされています。太陽の活動にも影響を受けますが、東京からニューヨークに1回飛ぶと、約80マイクロシーベルト、年間では5ミリシーベルト程度の被ばくとなります。では、飛行機に乗っている人たちの発がん率は高いかということ、むしろ低いのです。また、医療の中で放射線を扱っている人たちは、放射線を扱っていない人たちに比べると発がん率が低いともいわれています。

放射線量がさらに高いのは国際宇宙ステーションです。宇宙飛行士は、1日で大体1ミリシーベルトを被ばくするとされていますから、半年滞在すると100ミリシーベルトを超える線量を浴びて帰ってくることになります。高線量を浴びるため、初めて宇宙飛行を行った年齢ごとに、生涯の「制限値」を設けていますが、この線量基準は、現在言われている年間1ミリシーベルトに比べると極めて高い数値です。飛行機のパイロットや宇宙飛行士は、それなりに環境からの放射線に曝露されることが業務に含まれる職業といえます。

100ミリシーベルト未満での発がんリスクの議論はほとんど意味がありません

—— 死亡リスクの比較を見るとがんが圧倒的に高いですね。

夏堀 医療技術の進歩とともにこれまで治せなかった結核などの感染症が制御される時代になって、他で死ぬ理由がどんどん少なくなってきたり、その結果として寿命の延長

とともにがんが増えているということです。放射線による死亡リスクの最大のものは食品と言われていますが、食品は食べなければ栄養が足りずに死んでしまうので、食べざるを得ないわけです。また、疫学的には一般公衆の放射線発がんによる死亡リスクより、放

射線を扱っている人たちのリスクのほうが低いとされていますし、一方で喫煙によるがんのリスクの増加は禁煙者よりもかなり高い割合で肺がんを発症することが公表されています(図表6)。

実際、放射線による発がんよりもはるかに死亡リスクが高いのが自殺(日本だけで年間約3万人)、そして交通事故死です。特に社会不安——福島の二次的な被害で、農家の方々を含めて自殺する人が福島では特に多くなりました。これは責任ある人の出荷停止の一言で命をなくすくらい重いものになりますから、ある種の言葉や発言というものは放射線よりもはるかに強い影響を与えたということになります。

2000年代初めに話題になったBSEによるリスクは極めて低い、取るに足らない位置

づけにあることも十分おわかりと思います。放射線の被ばくについて騒ぐより、たばこがなぜ放射線より危険なのかを広めたほうがいいでしょう。1日1箱吸うヘビースモーカーでは、慢性的な被ばくとして10シーベルトを超える水準に値するといわれています。

被曝によって確率的な影響で起こる発がんは、100ミリシーベルトを超える線量でなければその影響があったかどうか、結果としてはわからない現象なのです。あとは計算上の問題にしかならない。しかも100ミリシーベルトの被曝というのは、原爆によって瞬時に放射線が出た時の被ばくで、1年間の累積による100ミリシーベルトという話ではありません。ですから、100ミリシーベルト未満では、発がんのリスク増加を議論すること自体、ほとんど意味がないと考えていいでしょう。

図表6 リスクの比較

全死因	848.5	100%	放射線発がん (放射線業務従事者)	4.1	0.48
が ん	255.1	30	水難事故	0.70	0.082
心疾患	135.4	15	インフルエンザ	0.55	0.064
脳血管疾患	103.9	12	他 殺	0.52	0.061
喫煙発がん(現状)	80.0	9.4	自然災害	0.10	0.012
喫煙発がん(1000円)	30.0	3.5	HIV	0.04	0.0047
自 殺	23.9	2.8	食中毒	0.04	0.00047
交通事故	9.1	1.1	落 雷	0.002	0.00023
放射線発がん (一般公衆)	5.5	0.64	BSE感染牛による クロイツフェルト・ヤコブ病	0.0009	0.00011

いろいろな事項についての10万人当たりの年間死亡数、体質研究会、<http://www.taishitsu.or.jp/risk/risk2006.html>
リスクのモノサシ、中谷内一也、NHKブックス

■ なつほり・まさひろ

北海道生まれ。ユトレヒト大学獣医学部特別研究員を経て、東京農工大学農学部卒業。獣医学博士。学士院特別研究員、岐阜大学大学院連合獣医学研究課程を修了後、北里大学獣医学部助手および講師、テネシー大学レジデント、日本動物高度医療センター院長兼放射線科長を経て、現在、北里大学獣医学部教授。

福島県産牛肉の安全性は このようにして守られています

地震、津波の被害に、福島第一原発事故による被害が加わった福島県では、風評被害の影響は深刻です。牛肉の需要は落ち込み、価格の低迷も続いています。信頼回復に向けて、今現在も続けられている安全・安心を確保するための必死の取り組みをお伝えします。

3カ月に一度の 立ち入り調査を行っています

適正飼養管理指導

県内の牛飼養農家全戸を対象に、飼料、水などの管理が正しく行われているかを厳しくチェックし、不適切な場合は指導する「適正飼養管理指導」を3カ月（現在は6カ月）に一度行っています。



県と各市町村、農協でチームを組み、家畜保健衛生所の職員も同行します。

飼養状況検査確認書

適正に管理されていることが確認できれば、その農家には「飼養状況検査確認書」が発行され、出荷が認められました。

飼養状況検査確認書

生産者氏名 _____
生産者住所 _____

上記について、関係機関検閲検査を実施した結果、適正な飼養管理が実施されていることを証明する

確認日: 平成 年 月 日
有効期間: 確認日より3か月間
発行日: 平成 年 月 日

福島県知事

肉牛出荷前の血液検査で 放射性物質ゼロを確認します

血液検査によるスクリーニング

血液は検査材料として1頭当たり約400ccを採血します。検査精度を高めるため、専用の700ccのマリネリ容器に血液と水を加えて700ccに希釈してからゲルマニウム半導体検出器にかけて分析します。



すべての牛について 「全頭検査」体制が確立されています

全農家で初回出荷の1頭は必ず県内と畜

牛を飼養している農場は、初回出荷牛のうち1頭以上は必ず県内でと畜し、50ベクレル/kg以下となれば、県外のと畜場へ

の出荷が可能になります。

県外でも福島県の負担で全頭検査が行われます。

牛肉の放射性物質モニタリング検査



1 福島県食肉流通センターで、1頭ごとに枝肉から300gの赤身肉を採取して検査材料にします。

2 サンプル用の肉は農業総合センターに送られます。ここでは16名の分析班が肉をカッターでひき肉よりも細かく切り刻みます。他の試料が混ざらないように、カッターや容器は1試料ごとに使い捨てにし、新しいものと取り替えます。



3 ミンチ状にした後は、U-8という測定専用の容器に100gずつ量って入れます。空気が入らないように慎重に行います。



福島県農業総合センター

4 ゲルマニウム半導体検出器に試料を20分弱かけます。この機器は非常に精度が高いもので、福島県農業総合センターには10台設置されています。



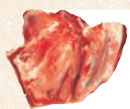
検査結果は速やかに公表

分析結果はモニタリングした翌日には公表されます。福島県のホームページ「ふくしま 新発売。」や県内で発行される新聞などで、牛肉についての最新情報を知ることができます。



牛肉をよりおいしく食べるために ぜひ知っておきたい 牛肉の部位別調理法

焼くだけで最高においしいサーロイン、きめ細かくやわらかいヒレ、じっくり煮込むと濃厚な味わいのばらなど、牛肉には部位によってそれぞれ特徴があります。肉質をよく知って、ぴったりの調理法でおいしさを引き出しましょう。



1 かた

肉質の特徴：よく動かす部位なので、肉質はややかため。たんぱく質が多く、脂肪分の少ない赤身肉です。うま味成分が豊富で味は濃厚。じっくり煮込むとやわらかくなって、うま味成分やコラーゲンが溶け出します。煮込み料理やスープをとるのに適しています。

ぴったりの調理法

- ・スープ
- ・シチュー
- ・カレー
- ・煮込み料理



ビーフシチュー・ワインビネガー風味



4 サーロイン

肉質の特徴：リブローズかららんに続く部位。きめが細かく、やわらか。形、香り、風味、どれをとっても抜群の肉質で、“サー”の称号を冠した最上級の肉です。肉そのものおいしさが堪能できるステーキが一番のおすすめ。

ぴったりの調理法

- ・ステーキ
- ・ローストビーフ
- ・網焼き
- ・しゃぶしゃぶ
- ・すき焼き
- ・味噌漬け



ビーフステーキ



2 かたロース

肉質の特徴：首に近い背中部分。よく運動している部位なので、やや筋はありますが、うま味成分がたっぷりついて風味がよい部位です。いろいろな料理に幅広く使えて便利。ステーキなど厚切りで使う場合は、いねいに筋切りをしましょう。

ぴったりの調理法

- ・ステーキ
- ・ロースト
- ・すき焼き
- ・しゃぶしゃぶ
- ・煮込み料理



牛肉と玉ねぎ、青菜の卵とじ



5 ヒレ

肉質の特徴：ほとんど運動しない部分なので、きめが細かく、非常にやわらかです。脂肪分が少なく、筋もない上品な風味の最上部位。加熱し過ぎるとかたくなるので注意が必要です。

ぴったりの調理法

- ・ステーキ
- ・バター焼き
- ・ローストビーフ
- ・カツレツ



牛ヒレ肉のガーリックチャーハン



3 リブローズ

肉質の特徴：背中の中のちょうど真ん中の部分。赤身と脂身のバランスがよく、きめも細かくやわらかいのが特徴です。こくがあって風味のよい最高の肉質。あっさりした味つけにして、肉そのものを楽しめます。

ぴったりの調理法

- ・ステーキ
- ・ローストビーフ
- ・すき焼き
- ・しゃぶしゃぶ



牛肉の湯ぶり冷やしダレかけ



6a ばら(かたばら)

肉質の特徴：赤身と脂肪が層になっていて、きめは粗く、かための肉質です。かたまりを角切りにして、じっくりと煮込んだり、薄切りは肉じゃがや大根などの煮物にすると、とってもおいしい料理になります。

ぴったりの調理法

- ・シチュー
- ・カレー
- ・煮込み料理
- ・焼き肉



カルビのみぞ漬け焼き

●料理のつくり方については、当センターのホームページでごらんになれます。
 (サイドメニュー ▶ クッキングレシピ ▶ 検索 ▶ キーワードに料理名を入力)



6b ばら(ともばら)

肉質の特徴：肉質はかたばらとほとんど変わりませんが、エネルギーはかたばらより高めです。霜降りになりやすく、濃厚な味です。シチューや煮込み、カルビ焼きに。

ぴったりの調理法

- ・シチュー
- ・煮込み料理
- ・ステーキ
- ・すき焼き
- ・カルビ焼き
- ・牛丼



8 そともも

肉質の特徴：脂肪が少ない赤身肉です。きめがやや粗く、かためなので、薄切り、細切りにして炒め物にするとおいしくいただけます。

ぴったりの調理法

- ・焼き肉
- ・しゃぶしゃぶ
- ・煮込み料理
- ・シチュー



7a もも(うちもも)

肉質の特徴：赤身の大きなかたまりで、牛肉の中で最も脂肪が少なく、たんぱく質が多い部位。きめが細かく、やわらかです。ステーキやソテーなど大きな切り身で使う料理のほか、焼き肉、煮込みなど応用範囲が広いのも特徴です。

ぴったりの調理法

- ・ステーキ
- ・焼き肉
- ・煮込み料理
- ・ローストビーフ
- ・カツレツ
- ・たたき

牛肉とグリーンアスパラの炒め物



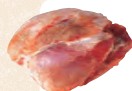
9 らんぷ

肉質の特徴：サーロインに続くお尻の部分。赤身のやわらかい肉質で、味に深みがあります。たたき、ステーキ、ローストビーフなど肉そのものを味わう料理はもちろん、ほとんどの料理に使えるオールマイティな部位です。

ぴったりの調理法

- ・焼き肉
- ・ステーキ
- ・ローストビーフ
- ・すき焼き
- ・たたき
- ・カツレツ

ミラノ風ビーフかつ



7b もも(しんたま)

肉質の特徴：赤身のかたまりで、きめが細かく、うちももより、肉質はさらにやわらかです。脂肪が少ない部位で、くせない上品な味が楽しめます。

ぴったりの調理法

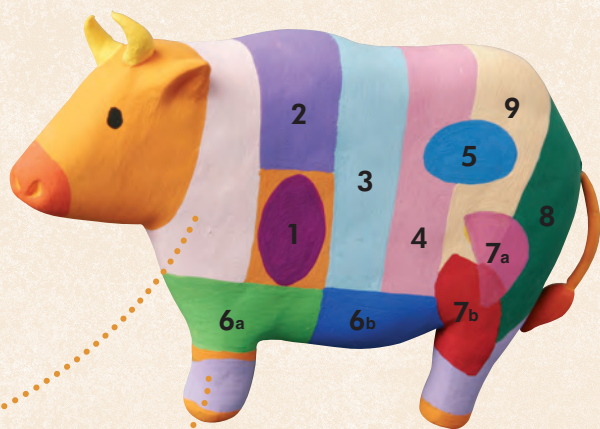
- ・焼き肉
- ・ステーキ
- ・カツレツ
- ・網焼き
- ・ローストビーフ

ポトフ風キムチ鍋



*牛肉の部位

農林水産省の食肉小売品質基準では、牛肉は9部位に分けられていますが、それ以外にネック、すねがあります。



ネック



肉質の特徴：きめが粗く、かたくて筋っぽい部位ですが、脂肪分が少なく、赤身がやや多いのが特徴です。エキス分も豊富で煮込み料理に適しています。他の部位と混ぜて、ひき肉やこま切りに使われています。

ぴったりの調理法

- ・煮込み料理
- ・スープ
- ・カレー
- ・シチュー

すね



肉質の特徴：筋が多く、かたいのですが、長時間煮込むとやわらかくなります。スープをとるのに最高の部位。ポトフや煮込みには、圧力鍋を使うと、調理時間が短くて済みます。

ぴったりの調理法

- ・スープ
- ・シチュー
- ・煮込み料理

ポトフ



知っていましたか？

部位の特徴に合わせた調理法で豚肉がもっともっとおいしくなることを

軟らかく上品な味わいのヒレ。ほどよく脂肪が乗ってきめ細かなロース。オールマイティなもも。煮込むと軟らかくなってコラーゲンが溶け出す骨付きばら……。豚肉は部位によって肉質に違いがあります。それぞれの特徴にぴったりの調理法を選べば、ワンランク上のおいしさが食卓に広がります。



1 かた

肉質の特徴:肉のきめはやや粗く、肉質はやや硬め。肉色は他の部位に比べて濃いめ。脂肪が多少あるため、薄切りや角切りにして長時間煮込むと軟らかくなって、よい味が出る。シチューのような煮込み料理やスープの材料に向く。

ぴったりの調理法

- ・シチュー
- ・ポークビーンズ
- ・カレー
- ・炒め物
- ・豚汁



4 ヒレ

肉質の特徴:1頭から取れるのは1kgだけ。ロースの内側にある棒状の部位で、豚肉の中で最もきめ細かく軟らかい最上級の肉。ビタミンB1も豚肉中で最も多く含まれている。脂肪がほとんどなく低カロリー。淡泊で上品な味で、油を使った料理と相性抜群。長時間加熱するとバサつくので注意して。

ぴったりの調理法

- ・とんかつ
- ・ソテー
- ・串揚げ
- ・ロースト
- ・ステーキ



2 かたロース

肉質の特徴:ちょうど肩に位置するところのロース。赤身の中に脂肪が粗い網状に入っている貴重な部位。きめはやや粗く、硬めだが、こくのある濃厚な味。赤身と脂肪の境にある筋を切ってから調理すると、軟らかく仕上がる。

ぴったりの調理法

- ・カレー
- ・シチュー
- ・しょうが焼き
- ・焼き豚
- ・煮豚
- ・ソテー
- ・とんかつ



ヒレかつ



豚肉のしょうが焼き



3 ロース

肉質の特徴:ピロードのようなきめ細かさ、ほどよい脂肪の付き方は、ヒレと並んで最上の部位。外縁の脂肪にうま味があるので、あまり脂肪を取ってしまわないように。焼いた時に肉が縮まないように、筋切りしてから調理するといい。

ぴったりの調理法

- ・ステーキ
- ・ロースト
- ・焼き豚
- ・とんかつ
- ・ソテー
- ・しょうが焼き
- ・すき焼き
- ・シチュー
- ・鍋物

豚丼



* 豚肉と豚内臓の部位

農林水産省が定めた食肉小売品質基準によって、豚肉は7部位に統一して表示されます。内臓はハツ、レバー、マメ、ガツなど9部位に分類されます。

●料理のつくり方については、当センターのホームページでご覧になれます。
 ([サイドメニュー](#) ▶ [クッキングレシピ](#) ▶ [検索](#) ▶ キーワードに料理名を入力)



スペアリブの
バルサミコ煮

5 ばら

肉質の特徴:赤身と脂身が交互に三層くらいになっているところから、三枚肉とも呼ばれる。ベーコンの材料。かたロースと並んで濃厚な味わいが特徴の部位。角切りにしてシチューや角煮など煮込み料理に。骨付きのものがスペアリブで、骨周辺の肉は特においしい。

ぴったりの調理法

- ・シチュー
- ・カレー
- ・角煮
- ・炒め物
- ・豚汁
- ・焼き豚
- ・酢豚
- ・鍋物

こま切れ

肉質の特徴:かたやももの部位を使うことが多い。切り落としと変わらない安い価格。切らずにそのまま使える手軽さもうれしい。冷蔵庫に買い置きした野菜やきのこなどと一緒に炒めたり、煮物にしたり、幅広く使える。

ぴったりの調理法

- ・炒め物
- ・煮物
- ・鍋物
- ・豚汁



6 もも

肉質の特徴:高たんぱくで低脂肪。ヒレに次いでビタミンB1が多く、きめが細かい。ローストポークやステーキ、焼き豚など肉そのものの味を楽しむ料理に。この部分を使っているのがボンレスハム。

ぴったりの調理法

- ・ロースト
- ・焼き豚
- ・ソテー
- ・酢豚
- ・ステーキ
- ・しゃぶしゃぶ
- ・焼き肉

ひき肉



肉質の特徴:ひき肉については、店頭で部位の表示をしなくてもいいため、各部位の切れ端などが使われている。脂身のある部位のひき肉はジューシー、赤身のひき肉は多少歯ごたえがあるなどの違いがある。軟らかく、年齢を問わず、どんな料理にも使える。

ぴったりの調理法

- ・肉だんご
- ・ハンバーグ
- ・餃子
- ・しゅうまい



酢豚

中国風獅子頭ハンバーグ



7 そともも

肉質の特徴:お尻に近い部位で、牛肉の「らんぶ」と「そともも」の2つの部位に当たる。ほとんどの豚肉料理に向くが、肉色の濃いめの部分はきめが粗いので、薄切りにしたり、煮込みに利用するといふ。

ぴったりの調理法

- ・ソテー
- ・炒め物
- ・煮込み料理

もつ



肉質の特徴:内臓のうち、レバー(肝臓)やハツ(心臓)などを「赤もつ」、ガツ(胃)やヒモ(小腸)など白っぽい部分を「白もつ」と言う。狭義には腸(特に小腸)を「もつ」「ホルモン」と呼ぶ。低脂肪、ローカロリーでビタミンB1、B2、鉄分などが豊富。市販の豚もつを使えば、手軽においしさが味わえる。

ぴったりの調理法

- ・鍋物
- ・焼き肉
- ・煮込み料理
- ・炒め物



豚レバーとカシューナッツの炒め物

one ワンポイント・アドバイス

新鮮な豚肉の見分け方

鮮度のいい豚肉は、かすかに灰色がかったピンク色をしています。古くなるほど灰色が濃くなっていくので、注意して。またおいしさを左右する脂肪は、黄色味がかっていない、光沢のある白いものを選ぶのがコツです。肉も脂肪も弾力があってドリップ(肉汁)が出ていないものを選びましょう。

今日からトライしてみませんか

部位の特徴に合わせた調理法で 鶏肉がもっともっとおいしくなります

コクがあって、うま味の強いもも、煮込むと柔らかくなってコラーゲンが溶け出す手羽など、鶏肉は部位によって肉質に違いがあります。皮を除くと低脂肪で、たんぱく質を多く含み、比較的lowカロリーです。牛や豚に比べ、くせが少なく食べやすいのも魅力です。それぞれの味と形にぴったりの調理法を選べば、いつもと違うおいしさ際立つ鶏肉料理が出来上がります。



1 手羽 [手羽もと・手羽さき・手羽なか]

肉質の特徴:手羽は鶏の翼の付け根から先までの部分を指す。手羽もと、先端の手羽さきに分かれる。手羽さきの先端の一部を除いた部分は手羽なかと呼ばれる。手羽さきは、肉はほとんどないがゼラチン質や脂肪が多く、濃厚な

味なので、スープやカレー、煮物に。ウイングスティックとも呼ばれる手羽もとは、むね肉に近く一番肉が付いており、軟らかいので炒め物や揚げ物に。骨付きのものは水炊きにすると、骨から良い味が出る。

ぴったりの調理法

- ・シチュー
- ・カレー
- ・煮物
- ・水炊き
- ・揚げ物
- ・焼き鳥

鶏手羽さきの中華風煮込み



2 むね

肉質の特徴:たんぱく質が多く、脂肪が少ない白身の肉。皮なしは特に脂肪が少なく、カロリーが低い。肉質は軟らかく、味にくせがなく淡泊なので、唐揚げやフライにするとよい。また、照り焼きや焼き鳥、炒め物、煮物、蒸し物など幅広い料理に利用できる。火を通しすぎるとパサパサした食感になってしまうので、火加減に注意が必要。

ぴったりの調理法

- ・揚げ物
- ・炒め物
- ・煮物
- ・照り焼き
- ・蒸し物
- ・焼き鳥



鶏肉ときのこの味噌炒め



鶏むね肉のアップルソース



*鶏肉と鶏内臓の部位農林水産省の食鶏小売規格では、鶏肉を5部位で表示することになっています。

●料理の作り方については、当センターのホームページでご覧になれます。
 (サイドメニュー ▶ クッキングレシビ ▶ 検索 ▶ キーワードに料理名を入力)



3 もも

肉質の特徴：鶏の脚上部の腰に連なる部分の肉のこと。よく運動する部位なので、むね肉に比べて肉質はやや硬めだが、肉に赤みがあり、鉄分が多く、コクのある味が楽しめる。レッグと呼ばれる骨付きと骨なし(正肉)がある。骨付きのものはカレー、シチュー、煮込み料理に向く。骨付き肉のうち中央の関節で切り離れた下の部分をドラムスティックとも呼ぶ。

ぴったりの調理法

- ・照り焼き
- ・ロースト
- ・フライ
- ・唐揚げ
- ・カレー
- ・シチュー
- ・煮込み



鶏もも肉の唐揚げ
梅風味

鶏ももんにんにく
鍋照り煮



4 ささみ

肉質の特徴：むね肉に近接した部位。脂肪が少なく、軟らかで、淡白な風味がある。形が笹の葉に似ていることからこの名が付いた。鶏肉中で最もたんぱく質の含有率が高く、低カロリー。サラダや和え物に向く。あっさりでは物足りない場合は、揚げ物にして油のうま味を加えることで、おいしくなる。中央に固い筋があり、この筋を取り除いてから料理するとよい。

ぴったりの調理法

- ・サラダ
- ・和え物
- ・揚げ物



鶏ささみの葛打ち吸い物



5 かわ

肉質の特徴：脂肪が多く、軟らかい。エネルギー量はささみの約5倍と高カロリーだが、かわの脂肪にはリノール酸やビタミンA、ビタミンEが含まれている。調理する際は、黄色の脂肪を取り除き、さつと茹でて冷水に取り、余分な脂や臭いを洗い流してからがよい。

ぴったりの調理法

- ・唐揚げ
- ・網焼き
- ・炒め物
- ・煮物
- ・和え物



鶏かわの味噌炒め



内臓

- きも(心臓)
- きも(肝臓)
- すなぎも(筋骨)

肉質の特徴：ハツとも呼ばれるきも(心臓)、レバーとも言うきも(肝臓)、すなぎも(筋骨)の3部位がある。特にレバーはたんぱく質、ビタミンA、ビタミンB1、B2、鉄を多く含み、ビタミンAは豚レバーに次いで多い。ハツもレバーも冷水につけて、しっかり血抜きをしてから調理するとくさがりが気にならない。んにくやしょうが、しょう油、酒、香味野菜なども、くさをやわらげる。すなぎもは、砂を蓄え食べたものを潰すなどの働きをする部位で、筋肉が発達しているためコリッとした歯ざわり。くさがなく、脂肪が非常に少なく、低エネルギー。

ぴったりの調理法

- きも(心臓)
- ・串焼き
 - ・網焼き
 - ・鉄板焼き
 - ・揚げ物
 - ・煮込み
 - ・炒め物

きも(肝臓)

- ・串焼き
- ・煮物
- ・揚げ物
- ・炒め物
- ・ソテー
- ・レバーペースト

すなぎも(筋骨)

- ・串焼き
- ・唐揚げ
- ・炒め物
- ・和え物



レバーを20分ほど血抜きするとくさがりが取れ、格段においしい

鶏レバーとビーフンの辛子酢醤油和え

one ワンポイント・アドバイス

新鮮な鶏肉の見分け方

鶏肉は、牛肉や豚肉と比べると淡泊な味わい。かわ以外は低脂肪で、たんぱく質を豊富に含み、比較的lowカロリーです。健康な鶏は、肉付きがよく、肉に厚みがあるのが特徴。肉にいぶし銀のような光沢があり、身が締まっているものほど新鮮です。また、かわは黄色いものほど新鮮で、毛穴がブツブツと盛り上がっているものを選びましょう。傷みやすいので、なるべく早く使い切ることが大切です。

食肉のすべてを知って納得

本冊子の制作には、「食肉と健康を考えるフォーラム」
委員会の諸先生のご協力をいただきました。

公益財団法人 日本食肉消費総合センター

〒107-0052 東京都港区赤坂 6-13-16 アジミックビル5F
ホームページ：<http://www.jmi.or.jp>

ご相談・お問い合わせ

e-mail：consumer@jmi.or.jp

FAX：03-3584-6865

資料請求：info@jmi.or.jp



畜産情報ネットワーク：<http://www.lin.gr.jp>

平成25年度 民間グループ被災畜産農家救援活動事業

後援／農林水産省生産局

制作／株式会社 エディターハウス

