



# NEWS

平成28年3月  
Vol.3

名公医ニューズレター

# LETTER



## 目次

はじめに .....	1	食養生一口メモ .....	21~27
QA 食物とその消化・吸収・排泄 .....	2~10	肺炎に用心しよう .....	28
食物・食品について(食物・食品の構成成分、特性) .....	11~20		

# 食養生 病の予防と健康の維持・増進

一般財団法人 名古屋公衆医学研究所 顧問 青木 國雄

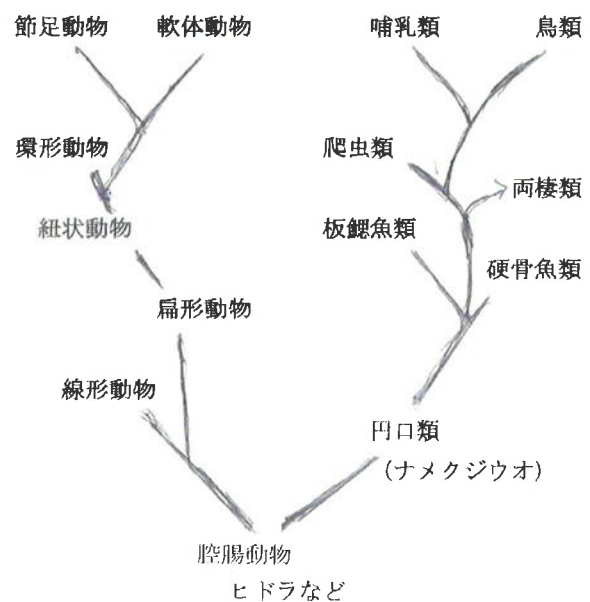
## 1. はじめに

生きものは外から食餌を取り、消化し、栄養物を吸収し、不用物を排泄する。進化論の学説であるが、生物の先祖は管状のホヤのような管状生物で、海中で頭部の入口(口)から海水と共に餌を飲み込み、尾部から不要物を排泄して生きていた。進化の過程で管状の部分が節状になり、各部分が消化、吸収、排泄の機能を担当することになり、口腔咽頭部で摂食、呼吸、造血、消化をおこない、腸官では栄養の消化・吸収と、不用物を排泄する泌尿と生殖部に分かれた。心臓もでき循環系ができた。体の各節には神経組織ができ、それがつながり末端に嗅脳、視脳、平衡脳ができる。こうして管状動物はナメクジウオに進化し、さらに魚の形態をとり、さらにサメに進化し、サメの先祖はある時期に陸に上がり哺乳動物になったとされている。この間呼吸器、造血系が発達、消化器系など内臓の神経組織は各節の局所神経組織がつながり、さらに連絡した末端の神経組織、つまり脳の部分が大きくなり、全身の機能を調節、統御するようになった。そうした哺乳動物が進化を重ね、人になった。

人の食べ物は、野菜、魚貝、肉類、果物、木の実など自然界には非常に多種類の物であった。そして長年かかって、毒物はなく、粘膜を傷つけず、消化、吸収が良く、また排泄も円滑に行く食物を求め、選択してきた。また人は人工的に食物の栽培や、飼育を發明して常時必要量を確保するようになり、余分な食物の保存法も開発した。しかし人類の長い歴史は食料不足、飢餓の連続であり、相当の努力、犠牲を払って生きながらえてきた。他の生物だけでなく、人同士の血なまぐさい闘争もあり、人は短

い命を終えていた。長い時間の経過があり、人の体内代謝は大きく変化し、より長く生存できる体質を獲得した。食糧確保が安定したのはごく最近のことである。そうして歴史を踏まえて、ここでは、現在の人間の摂食、消化・吸収はどのようなかを簡潔にまとめ、必要な日常生活との関連を記載し、食生活、食養生の基本的な参考としたい。

### 動物の進化の道





## 2. QA 食物とその消化・吸収・排泄

食べ物が人の体内に入り、どのように代謝されるかは、殆ど周知のことである。しかしそのプロセスを正確に、具体的にすばやく思い出すのは難しく、思い出してもそれほど明確でない。断片的にしか知識が伝わってないからである。ここでは Q&A 形式で、基本的なことについて論議したい。

### 口、口腔

**Q:** まず食物が入る口、口腔について基本的なことを説明してください。

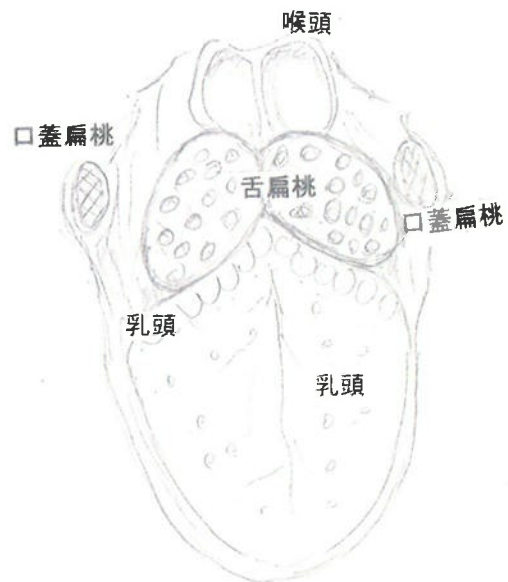
**A:** 食物がはいる門には唇があります。唇は眼と協力しながら、食物の性質、温度（熱、冷）、大きさ、色、形、硬軟、粘りなどを判別します。また匂い（臭い）などを参考に、食べられるかどうかを判断します。害がなさそうとわかれば口腔に入れます。口腔では味覚や触覚で判断し、おかしければ反射的に吐きだします。口腔の食物は歯で咀嚼し、唾液で丸めて、舌でこね回し、飲み込みやすい大きさ、形にして咽頭部に送ります。不適当な刺激があれば嚥下をためらいます。この咽頭部は口狭といわれるように狭い関門で、軟口蓋、口蓋垂（のどちんこ）と咽頭側壁に囲まれています。口狭の大きさは人により異なるので、飲み込みやすい人とつまりやすい人がいます。咽頭壁周辺は環状のワルダイエル・リンパ組織があり、汚染物を排除したり、捕らえて炎症を起こし処理します。炎症は大部分すぐ治りますが、慢性化することもあります。慢性炎症になるといわゆる扁桃腺肥大になり、異物反射も強くなり、飲み込みにくくなる。つまり小さい食塊でも詰まりやすく、むせる。

食塊を飲み込む時は喉頭部の蓋で気管を閉ざし、食道を開きます。老人ではこの反射的な機能が低下するので、気管に食物が入り肺炎の原因になります。

**Q:** 口腔でもよく知らなかったことがありますね。食事時は、若い人でもぼんやり食べ物を飲みこんではいけません

んね。考えなかったのですが、咀嚼とか唾液の役割は大きいそうですね。

### 舌と喉頭



**A:** 唾液はまず口腔内の湿潤と潤滑を保つために分泌されますが、いろいろな成分があります。リゾチーム、歯の形成と維持のためのカルシウムとリン酸塩、プチアリン（唾液アミラーゼ）という澱粉の加水分解酵素です。粘液は粘膜を保護し、漿液と共に食塊を滑らかにし、嚥下しやすくする。噛めば噛むほど唾液はよく出ますし、耳下腺からはパロチンという老化を防ぐホルモンも出ます。噛む運動が歯周炎など口内感染も予防し、また顔面脳を刺激し、脳の機能をよくするといわれています。ただ、現在は食品が加工されて堅いものが少なく、あまり噛まなくてもよくなりました。しかし噛む刺激が少ないのが欠点です。結果として人の顎は尖がり、若い人は公家（クゲ）顔が多いのです。昔の人は顎（エラ）が張っており、口の運動も激しく、顔面の発達がよかったです。

## ワルダイエルのリンパ組織

Q：ワルダイエルのリンパ組織は初耳ですが。

A：咽頭部の周りに環状に分布するリンパ組織のことでワルダイエル（Waldeyer）環とも言われます。リンパ球を産生し、抗体をつくり、口や鼻からの病原体による感染を防いでいる防御壁です。鼻が詰まっていて、口呼吸ばかりの人ですと、空気を含めずすべての異物がまともに咽頭にぶつかり反応し、口腔内も乾燥しやすく炎症がおきやすいのです。口腔内の炎症は免疫力を低下させ、諸病の原因になります。口腔内の有害物はこのリンパ組織で防ぎ止められれば、全身への影響が防がれるのです。昔の子どもは歯磨きも少なく、感染を起こしても放置しておりましたので、口内炎が多く、よく扁桃炎が慢性し腫大しました。すると、嚥下障害がおこるので、食物摂取も制限されます。不快感で注意散漫になり、知能の発達にも影響します。西原克成によると鼻・顎・口腔を内臓頭蓋とよび、発生学的に生命の中心である。ここが傷害されると全身の病が発生し、その治療も容易ではないといっています。いわゆる難病が発生するというわけです。また鼻がつまり口呼吸になると、ワルダイエル組織が傷害されやすいので、全身に悪い影響を与える。それで、口呼吸に気づいたなら、鼻呼吸に変えるよう治療せねばならないと警告しています。彼は鼻呼吸に変えるだけで多くの病的症状が消失するという例を多くあげています。しっかり覚えていただきたいことの1つです。

## 口腔を清潔に

Q：口は災いの元といいますが、口腔は重要な器官ですね。歯を磨く、うがいをするのは病気の予防になりますね。

A：口腔を清潔にすることは健康の基礎です。痛みやすい子供の歯の保護にも役立ちます。

食後や外出して帰宅したとき、就寝前など機会があれば口腔を清潔にといわれます。

さて舌について少し説明します。舌の筋肉は随意筋です。つまり、思うように動かすことができますので、食物の処理、嚥下にも重要で、また鋭敏な感覚器です。言葉も舌の働きが不可欠です。舌の表

面には味蕾がたくさん分布しており、食物を味で鑑定、その判別能力は抜群で、安全の確認と危険を察知し、その除去に努力します。口腔内になんらかの異常があれば真っ先に感知することは周知です。歯牙、口蓋顎骨、口蓋などで囲まれた口腔を、唇と舌が監視しているようです。内臓の病気には舌苔の色を白、赤、緑、黒などの苔色で示し、これは診断の大きな助けになります。舌は血管が豊富であり、傷害されても自力で治しますが、不適な食べ物や尖がった歯牙などで傷害が繰り返されると治りにくく、注意が必要です。口腔内が不潔でも傷害は治りにくく慢性化し、中高齢者では腫瘍発生の原因になります。舌を一日に一度は鏡で見て、状態を知っておくこともよいと思います。この時舌を左右上下に動かして運動させるのも良いと思います。

Q：風邪などでも口腔の炎症が起こり、何かと不自由ですね。虫歯（ムシバ）や歯が欠けても舌や口腔粘膜を傷つけますので、早めの治療が勧められます。小児期から歯の定期検査を学校で実施しているのは賢明な対策でした。昔、小学校では歯磨きも教えていました。半世紀前までは子供の扁桃炎は多発し、難治性でしたが、最近では少なくなったのも口腔衛生の成果ですね。

A：扁桃肥大が何故減少したかははっきりした理由はわかりませんが、口腔衛生と共に栄養改善と関連するという考えもあります。頸部リンパ腺結核（るいれき）も殆どなくなりましたが、これも栄養と結びつける学説があります。小児期の栄養は非常に重要と思います。一方、最近ではアレルギー疾患が増加しており、食生活、特にたんぱく質の過剰摂取などと関連するといわれており、その解決が急がれています。

## 食品アレルギー

なお、付け加えますが、口腔内で、食物により直接アレルギーが起こることは殆どありませんでした。それは長い進化の過程で、口腔内では多様な食物に対して免疫寛容が出来上がったからといわれています。しかし最近では卵や蟹、エビだけではなく、米麦など基本的な生命維持の穀物による

アレルギーが増加し、困った問題になっています。原因はまだ分かりませんが、離乳時期が早く、早期に離乳食に切り替えた子どもの中に、食品アレルギーが多いという仮説もあります。また過去は高い乳児死亡率で虚弱な子どもは淘汰されたのが、最近では死亡率が極めて低く、アレルギーがしやすい子が生残するからとの仮説もあります。

Q：食品アレルギーは学校給食ばかりでなく、レストランでも大問題ですね。

A：難しい問題ですが、免疫学の進歩も著しいので、早い解決を期待しているところです。

## 食道

Q：食道は口腔から胃にいたる管状の部分ですね。

A：食塊の性状をチェックしながら胃におくる臓器です。入り口の輪状軟骨から噴門まで男約25cm、女約23cmあります。入口、中央部に狭窄部、下部に括約筋をもつ狭窄部があり、3箇所の狭窄部で特に食物の特性を検査するわけですね。固すぎたり、尖がったもの、酸やアルカリに強いものは粘膜を傷つけます。アルコールやタバコの成分などは通過が容易なので、繰り返されると粘膜は傷害され、慢性の炎症になります。これが長く続くと修復が難しく、また老化が加わると、腫瘍発生の母地になります。自覚症状が軽いので発見が遅れがちになるのも問題です。

## 胃と食道



さて、食道の上部1/3は骨格筋、中部1/3は骨格筋と平滑筋、下部は平滑筋で取り巻かれ、また外側は縦走筋、内側は輪状筋であるので、縦と横の収縮ができ、食物の移送に好都合です。粘膜からは粘液が分泌され食道上皮を保護し、漿液もこれを助けています。迷走神経、交感神経ネットに囲まれ、敏感な部位であり、血管も豊富である。移送中有害の疑いのある物質を検知すれば、しばしば食物と共に意識的に吐き出します。食道での栄養素吸収に就いてはあまりわかっていませんが全くないわけではありません。

胃との接合部には括約筋があり、そこは狭窄していますので、食塊をしばし留めチェックし、通過させてもよいとわかると括約筋が弛緩し食塊を胃に移動させます。括約筋は逆流止めでもあります。

Q：病的状態では食塊の逆流することがありますね。

A：逆流すれば食塊の内容物の刺激で食道粘膜は傷害します。やむをえないので逆流を許しますが、逆流は苦しい反射的な運動で、無いほうがよいのです。

Q：食道も敏感な臓器ですね。食塊や異物によるつかえた感じは不愉快ですね。早食い、早飲み込みはそうした機会を作るのでよくないわけですね。

A：早食いはよく噛まないことも重なり、通過以外にも、消化・吸収にも不利です。胃に負担がかかります。また無理に早飲み込みするのも、狭い食道粘膜を傷めます。食塊をお茶などと一緒に流し込むのも消化吸収によくないので、避けたいですね。

## 逆流性食道炎、食道癌

- Q：逆流性食道炎がふえていると聞いていますが。
- A：普通、胃から食道へは逆流はないのです。しかし、不適なものを嚥下したとか、高齢者では、炎症などで括約筋部の機能が低下していると、一寸したことで胃の内容物が逆流しやすくなります。特に酸度が高い胃の内容物が逆流すると食道粘膜は傷害されます。1980年頃はこの病は欧米人に多く報告されていましたが、最近では日本人の中高年齢者にも増加しています。飲食物の刺激が少なく、胃の幽門部の傷害が少なくなり、胃の内容物が長く胃内に留まると、酸度の高い食塊が逆流し易くなるようです。そして今まで低率だったこの部に腫瘍発生が増えています。診断が難しいので手遅れになりやすいのです。多量喫煙や強いアルコール嗜好はこの部にダメージを与えますし、高塩食習慣があればリスクはさらに高まるようです。
- Q：食道には狭窄部が入口、中央部にもあるといわれましたが、そこも腫瘍リスクが高いのですね。
- A：私共の昔の疫学研究ではそうになっていました。もともと、食道上部の腫瘍は野菜や果物などの摂取の多い人は少なく、ビタミンや抗酸化物で予防できたのではないかと考えました。先進国では低率なのです。中部、下部では喫煙、アルコールによる影響が強く、これは世界共通しています。狭窄部は刺激が強いのですね。
- Q：どういう食事が腫瘍などのリスクを高めますか。
- A：簡単ではありません。しかし塩分とアルコールは確かに食道がんのリスクを高めています。和食では米飯と塩分は取り合わせがよく食べやすいので、塩分を過剰にとる傾向がありました。田舎では、穀物、イモ類、漬物、塩干魚、醤油などの組み合わせが多く、これは塩食を多く取ります。それで和食、高塩分ががん発生と関連するという成績が出たのでしょう。一方、肉や魚をより多く食べるようになると食塩量は確かに減少します。そして動物性たんぱく質が消化器粘膜を保護し、免疫力も高めるので、がんのリスクが低下したのではないかと考えられています。食品の種類が多く、バランスがとれていてもがん発生は低下するので、食物成分による粘膜の抵抗力の強化が考えられます。昔は、都

会では田舎より食道癌は低率でした。摂取食品を調べると、都会では田舎より肉類、魚介、乳製品、果物が多いという結果が出ていました。原因はそれだけではありませんが、食物の組み合わせ、バランスがリスクを下げることは確かなようです。

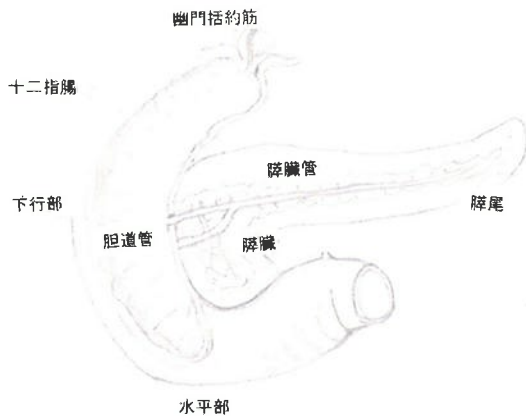
- Q：食道癌は都会では低率になっているのですね。
- A：都会はほかの食道疾患も低かったのです。しかし最近では、この低率だった食道癌が都会で増加しているのです。その主な原因はアルコールで、飲酒量の急増が密接に関連しているようです。田舎よりも所得の増加が早く、それとともに、飲酒量が増えたのです。マスメディアによるアルコール飲料の宣伝も大きいのです。多量のアルコールは粘膜を強く傷害します。

## 胃での食塊の消化と移送

- Q：胃に入った食塊はどのような動きをしますか。
- A：胃は食物を一時ためながら食物を混合、攪拌し、分解と同時に丸めながら食塊を小腸へ運ぶ場所です。胃の入口部分は噴門と呼ばれ、粘液を分泌し、丸めながら内容物の液化を始め、食塊を広い胃底部に送ります。ここでは大量の胃酸（塩酸）が分泌され、食塊を分解、細胞などを殺菌、分泌されたペプシノーゲンがペプシンに変わって蛋白質を分解、糖質の加水分解も促進します。食物は混合と攪拌が繰り返され、分解と消化がすすんだ食塊は蠕動運動で幽門部へ送られます。しかしすぐ通過するのではなく、そこでまた押し戻され、混合と攪拌が繰り返されます。幽門部では粘液のほかガストリン（作用：胃酸分泌誘導、ペプシノーゲン・胃運動亢進）も分泌されます。
- 十分に処理された食塊が幽門部に留まると酸度が強いので、その刺激で幽門が開き、食塊は十二指腸に移行します。胃では次つぎに食塊を幽門部に送り、強い蠕動運動で十二指腸部へ連続的に押し出します。1回の食事内容は約2～3時間で胃から十二指腸へ移行します。さて、胃の粘膜それ自体も、酸度が強く消化液を含む食塊に対して傷害から守るため、たくさんの粘液を出して粘膜をカバーしている。この保護が失われれば容易に胃に炎症や潰瘍ができます。



## 十二指腸と膵臓



Q：胃潰瘍や十二指腸潰瘍の頻度が高いのも理解できますね。さて、小腸は長い臓器ですね。

### 小腸

A：小腸は十二指腸、空腸、回腸からなります。十二指腸は約25cm、指を12本並べた幅です。空腸と回腸は6~7mありますが2/5が空腸、3/5が回腸です。

Q：酸度が強い食塊は十二指腸からの分泌液で中和されますね。

A：直ちに中和しないと粘膜が傷害されますので、十二指腸は大変忙しいのです。短い部分ですが、ここは上行部、下行部、水平部、上向部に分かれています。まず上部に食塊が入ると重炭酸が大量に出て酸を中和します。中和された食塊は下行部へ移動します。食塊は次々と送られてきますので、十二指腸上部ではたえず炭酸を大量に分泌し酸度を中和せねばなりません。中和されると消化酵素が活性化されるのも重要です。

さて、十二指腸下行部ではすい臓から膵液がでます。その中のアミラーゼ、アミロプシンが糖質を、膵リパーゼ、ステアブシンが脂肪を、トリプシン、キモトリプシンが蛋白質をペプチドに、ペプチダーゼがペプチドをアミノ酸へと分解する。塩酸塩やリン酸塩も加わり、同時に胆管から胆汁が出て脂肪も乳化されて、リパーゼの作用を受けやすくして脂肪酸、グリセリンへと消化を促進します。電解質と水も分泌され加わります。分泌調整因子があ

り、セクレチン（作用：重炭酸塩分泌亢進、ガストリン・胃液分泌抑制）、コレシストキニン（作用：胆汁排出・膵液分泌促進）、VIP（膵重炭酸塩分泌抑制）、GIP（胃酸、ペプシン分泌・胃運動抑制、インスリン分泌促進）などが分泌されて、多種類の消化液の分泌をたくみに調整します。そのほか神経性因子、アドレナリン、ドーパミン、神経ペプチドなどが事態に応じて分泌され、全体的な調整をしています。自律神経の役割は大きいのです。つまり胃腸系では非常に複雑な反応が起こっており、いかに円滑に消化・吸収をし、不用物を排出するか機能をしているのです。これらの機能が傷害されれば病的状態になります。調整に神経系が強く関与していることは、ストレスなど精神心理的な刺激が消化吸収に大きな影響を与えることからわかります。例えば、ストレスで十二指腸上部でのアルカリ分泌が減少すれば、直ぐに粘膜に潰瘍ができます。近年、十二指腸潰瘍が増加したのをよく説明できます。

消化管の機能には酵素のほか多くの消化管ホルモンの関与が明らかにされています。胃部のガストリンから腸にいたる間に主に20種類、全体で30種類以上のホルモンが分泌、作用しています。その上、ヒスタミン、プロスタグランジン、副腎皮質ホルモンの関与もあり、きわめて複雑な連携反応が起こっているのです。

肝臓は消化吸収に大きな役割をしていますがここでは省略します。

## 空腸と回腸 免疫の働き

Q：食塊は空腸に入りますね。空腸と回腸の違いを説明してください。

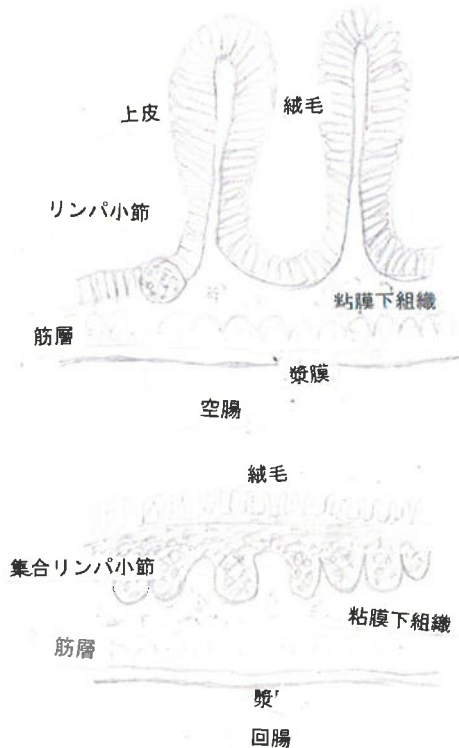
A：小腸は6～7mあり、十二指腸側の空腸が約40%、大腸側の回腸が60%あります。空腸は直径が大きく、壁が厚く、血管分布が豊富で、リンパ小節の数は少なく、粘膜の輪状のヒダは大きく顕著で、吸収面積が大きいので、ここで栄養の吸収がおこなわれるのです。ここは血管分布が豊富であり、吸収物は門脈に運ばれます。ただリンパ小節の数は少ないのです。ここで消化・吸収された残りの食塊は早い速度で回腸に送られますので、空腸に内容がないことが多く、空腸と名づけられたと聞いています。解剖時でも空腸には内容物は乏しかった思い出があります。小腸の粘膜細胞は2～3日で脱落し新しい細胞が生まれます。回転が速いのです。それだけ病気も少ないといわれています。一方回腸は直径も小さく壁も薄く、粘膜ヒダも小さいので、吸収の機能は小さいのですが、リンパ組織は非常に発達しており、粘膜固有層にも、粘膜下組織にも多数あります。食物残渣には細菌やウイルスの構成成分、食餌性抗原物質、剥離細胞などの抗原が多く含まれており、これら进行处理するために回腸のリンパ組織が大活動するわけです。この処理がうまくゆかなければアレルギーや自己免疫病が発症しやすくなります。免疫病の研究は最近急激に進歩したので、昔教育を受けた筆者には馴染みが少ないのですが、驚くほどの巧妙な機序がわかってきました。詳しくは専門書を参考にしてください。なお、粘液細胞は回腸の下部ほど多くなり、残渣を丸めて大腸に運びやすくしているようです。小腸での分泌は前記のように、炭酸塩、粘液、消化液、電解質、IgA（免疫グロブリン）、消化管ホルモンなどです。小腸の運動は内容物を混合、攪拌する分節運動と、内容物を移動させる蠕動運動があり、逆蠕動もある。上部からの刺激に連動して機能しています。

Q：食塊がなくなると胃腸は何をしていますか。

A：食間期には、胃から始まり、小腸まで、1～2時間ごとに、間歇的な蠕動があり、これはわずかに残った内容、残渣を清掃しているのです。小腸で

は細菌もへらしています。したがって食間に物を食べればこの清掃運動を妨げることを意味しています。間食の影響もよく考えてください。

## 空腸と回腸の粘膜



Q：うまく機能していますね。さて食塊は回腸からは大腸に移りますね。

A：大腸ではおおむね消化され吸収された食塊の残部について、水分と電解質を再吸収し、糞塊をつくることです。大腸は盲腸、虫垂、結腸（上行、横行、下行、S字状部）と直腸の部分からなり、末端は肛門管につながります。

## 盲腸の機能

回腸から流入した内容物は盲腸に入るが、腹部の右下の盲腸でこの食物残渣を処理し始める。ここでは粘膜の筋肉を伸張させ圧を上げずに内容を保持し、食物繊維などの未消化分の消化をすると同時に、病原体や諸種抗原の処分をしている。これは重要な機能と思われるが、よく研究はされていないようである。この粘膜にはヒダはなく、上皮から粘液を分泌します。分泌機能はあまりわかってない



が、ある程度の消化・吸収はおこなわれるようである。消化されずに残った脂肪も処理されるが、この機能は高齢者では漸次なくなるようである。消化されなかった脂肪がこの腸管を通過すれば粘膜は傷害されることも留意せねばならない。高齢者の脂肪の摂りすぎが腫瘍発生と関連するからである。大腸の免疫機能に就いてもあまりわかってないが盲腸にはリンパ組織があり、特に虫垂にはリンパ組織は豊富である。しばしば虫垂炎を起こすが、リンパ組織は細菌など危険分子を除去する機能がある。感染がひどくなれば虫垂粘膜が犯され、重篤な状態になる。盲腸でも慢性炎症は起こりうる。

Q：盲腸はいろいろな機能がありますね。ここから糞塊は大腸の上行部へ送られるのですね。

#### 上行結腸、横行結腸、下行結腸とS字状結腸

A：糞塊の移動は複雑な蠕動運動で上行部へ漸次移動し、さらに横行結腸、下行結腸へと運ばれます。この間に主に水分が吸収され、糞塊を形成しながらS状結腸へ送られる。大腸では無機質や脂肪の代謝、その他の機能もあるといわれるが、わかりやすい文献は見当たらない。前述したように高齢者では大腸での脂肪処理能力は小さく、脂肪はそのまま排便されることが報告されている。その場合は当然粘膜を傷害すると考えられる。動物性脂肪を多く食べる人は、下行部やS字状部に腫瘍発生が高いという疫学研究結果が多いからである。

S字状部から糞塊は直腸へ送られ、ここで一時蓄積される。そして摂食の刺激などで、便意が生じ、肛門へ送られ、肛門括約筋・肛門挙筋が意識的に収縮して排便する。排便には胃大腸反射、胃回腸反射などで、大腸の蠕動運動が始まり、糞塊を直腸へ押しやるという。

Q：精神的な影響で、下痢や便秘がありますね。

A：胃腸系は自律神経支配が密で、きわめて神経質な臓器といえます。精神的影響で消化吸收、排便にもいろいろな影響が出ています。日常、意識的にでも排便習慣をつけることも重要で、意識的にもある程度調節はできるようです。便秘は代謝を障害しますので、体調が不良になり、抵抗力も低下します。

#### 回盲部と虫垂



#### 部位別の病変の頻度

Q：大腸は部位によって病変の頻度が違いますね。

A：がんの発生では興味ある研究があります。一般に大腸がんはS字状部、直腸に多発すると言われます。大腸の表面積は部位で異なり、盲腸や直腸は小さく、横行結腸やS字状部は大きいからです。しかし、大腸を部位別・単位面積あたりのがんの発生率を調べると、直腸と盲腸が高く、ついでS字状部でした。便の性状から長く停滞する部位が傷害されることは予想とあっていましたが、盲腸は意外でした。よく調べてみると日本でも田舎の女性では盲腸や上行結腸のがんが多く、和式の食物繊維の多い食習慣と関連することが推測されました。そういう食餌では盲腸での処理が大きな負担になっていたと考えました。草食動物では当然盲腸が長く大きく、腫瘍発生率が高いのです。筆者らの小規模な調査でも食習慣と盲腸がんの頻度とは関連がありました。洋式の食習慣のグループはS字状部と直腸は高いのです。直腸は世界共通しています。単純すぎるかも知れませんが、口から入る食事と消化器末端のがん発生が関連することは興味があるところです。

## 憩室

- Q：憩室に就いて説明してください。
- A：中高年者では憩室の発生と予後が問題になっていきます。これは大腸の粘膜構造がなくなり、外側へ押し出され嚢状になった部分です。昔は予後の良い病とされてきましたが、現在では出血したり、炎症が合併することがあり、生命に関わることがあります。やはり警戒を要します。憩室については、白人は大部分左側の結腸にできますが、日本人は右側が多かったのです。原因は食生活と関連すると考えられていますが、老化や体質も関係するようです。憩室に就いても定期検診が必要と思います。
- Q：虫垂炎は減少しているように見えますが、何か原因はありますか。
- A：昔は治療が遅れて多くの患者が亡くなりました。大変な病気だったのです。早期診断と外科手術が確立し、ようやく死亡率が低下するようになりました。戦後はさらに抗生物質、化学療法が登場し、手術なしに殆ど治る病気になりました。アフリカで食習慣と大腸疾患の関係を研究していたバーキットは食物繊維の摂取が少ないと虫垂炎にかかりやすいという学説を立てています。食物繊維が少ないと糞便量が減り、硬い便となり、腸の粘膜を傷つけやすく、盲腸では虫垂が閉塞しやすくなるのです。これは柔らかい便ではおこりにくいのです。食物繊維は水分を保持し、軟らかい便を作るので、傷害が少ないからだとして説明しています。

## 肛門

- Q：肛門は糞便を通過させるだけです。
- A：肛門はよく発達した筋層があり血管も豊富です。括約筋が内部と外部にあり、排便に都合よくできている。粘膜に就いては、肛門上部は大腸と同じであるが下部は重層扁平上皮で丈夫であり、粘液、皮毛と皮脂腺と、汗腺である肛門周囲腺もある。直腸静脈叢が発達しているのも特徴である。しかし、これらの静脈は、門脈と大静脈系からなり、解剖学的な分枝状況で静脈血が戻りにくい型、つまり血液がうっ滞しやすい型があり、そういう体質の人が静脈のうっ滞しやすい人が痔疾患にかかりやすいのです。その頻度は日本人で約25%であり大変

な患者数です。痔疾患だけで専門医が多くいるのです。それで、排便時、硬い水分の少ない便のため、力(りき)んで、無理に排便すれば痔疾患にかかりやすく、またこれは若年でも発生するので、生涯苦しまねばなりません。

## 消化液の分泌量、機能、精神的影響

- Q：食べ物は消化管からの分泌液で消化されますが、どれくらいの量の消化液が分泌されるのですか。
- A：普通大人が一日にたべる食物の中に水分が2L(リットル)位含まれます。食事により口腔では唾液が1日、1～1.5L分泌され、食べ物を嚥下しやすくなります。胃では1日2～3Lの胃液が分泌されます。食物が十二指腸へ入ると膵液がでますが、その量は1日1～3Lです。胆汁は肝臓で1日500mLから1L生産され、胆嚢で濃縮されて、食物摂取に伴い十二指腸へ排出されます。小腸での分泌液は少なく100mL以下です。腸液には消化酵素はほとんど含まれていません。大腸からの分泌液は多くないが、排便時、刺激で分泌が増えます。合計すると、消化管から約7Lの分泌液と、食物からの水分約2Lで、1日9L前後の水分が消化管を通過します。90%は吸収され、100mL前後の水分が便と共に排泄されます。
- Q：9Lというと約9kgになりますね。体重60kgの人では15%ですか。
- A：体重60kgの人の体内の総水分量は36Lですので、その25%に当たります。この大量の水分には、多くの栄養素、無機物や酵素、ホルモン成分などと共に、脱落した腸管の分泌細胞が含まれます。
- Q：1日食事しないとがっかりするはずですね。すい臓からの分泌液はすくないですね。
- A：前述したように、食物塊は多量の酸を含むので、十二指腸で直ちに中和されます。これが不十分であればその部位にすぐに潰瘍ができます。膵液は炭酸塩のほか蛋白質や脂質分解酵素が多く含まれて、無機物も出します。
- Q：胆汁は肝臓で作られますが、その内容は何ですか。
- A：消化酵素ではなく、胆汁は胆汁酸塩、ビリルビン、脂質(コレステロール、脂肪酸など)、ムチン、

無機塩類などです。脂質や脂溶性ビタミンの消化吸収に必要です。

Q：消化・吸収の機序は複雑ですね。

A：前に述べたように、消化器粘膜には非常に多くの情報処理装置があって、食物の刺激を受けて、その質や状態を感知し、適切に反応して各種の酵素や消化管ホルモンを分泌し、また分泌を抑制し、蠕動運動を規制しながら作業しています。一方、食物塊からも絶えず化学的、物理的刺激が出ており、腸の各部分からの分泌物と交じり合い、腸内細菌の協力をえて、多様な反応で処理されています。

Q：一大化学工場のようにですね。分泌液を出した後の消化器粘膜はどうなりますか。

A：粘液や消化酵素を含んだ粘膜細胞は脱落して食物塊にまざり移動します。最後は便に含まれます。便の大部分は死滅した細菌と細胞といわれています。

Q：便はそれほど不潔なものではないのですね。

A：排便直後は栄養物で一杯です。それで無機物などが不足している犬などはすぐ糞便を食べて補充し

ています。毒物ではなく栄養物です。もっとも時間がたつと便は腐敗しますので、汚物になります。腐敗を進行させて刺激物がなくなれば、肥料として利用できることは周知のことです。

Q：小腸粘膜は短期間に脱落し、新生を繰り返すので病気が少ないということは興味があります。大腸は糞便に長く暴露されるので腫瘍が多いのですね。

A：人の臓器は非常に回復しやすい特性があり、若い間は機能が低下しないので、病気が少ないのです。しかし、最近のように高齢化がすすめば、組織も老化し、抵抗力も落ちるので、小腸でも病気が増えています。時代とともに病気は変化します。



## 江戸グルメ ①

江戸時代中期には、人口増や経済的にも豊かになり、外食の店が増えたようであり、同じ頃から流行し始めた川柳で歌われた。庶民のじかの感覚が伝わって面白い。

### 鰻めし 菩薩の中に 虚空蔵

柳タレ 110

菩薩とは米のこと、白米は長く庶民には手のとどかぬもので、菩薩のような存在であった。虚空蔵は仏様で、これは鰻のこと。この頃、鰻はどんぶりの白飯の中に埋まっていたらしい。その後鰻は上まであがり、さらに中にも入るようになった。

### 天ぷらの店に 著木(メドギ)を立てておき

柳タレ 128

天ぷらは戦国時代に外国からもたらされた料理である。日本人の口に合うように変えられた。江戸中期には野菜だけでなく、魚類も揚げて売ったらしい。具は串にさして揚げたようである。メドギとは笹竹の竹の棒で、串とかけたのである。

### 鶯を 聞きながら食う 藪のそば

柳タレ 74

江戸にはそば屋が多かったらしく、麴町や鬼子母神、深川弁天、浅草などに評判の店があった。「藪そば」店は鬼子母神門前にあったという。評判がよく支店もできた。



### 3. 食物・食品について (食物・食品の構成成分、特性)

食物・食品については、毎日、見聞きし、また味わって、体で体験しているため、十分知っているつもりである。しかしあまりにも身近で深く考える機会が少ないのも実情である。時たま食中毒事件が起こり、改めて食品にまつわる問題に気づき、しばらくは考えるが、やがて忘れてしまう。そしてマーケットに出ている食品は安全、と証拠も確かめず信じて購入している。一般に食物・食品のことを正確に把握している人は少なく、栄養、栄養素、バランスのとれた食生活・献立といわれても、複雑な情報に惑わされ、とっさに返事は出来ない。歴史的には食物を得るには大変な労力と危険があったが、今日では誰も思いつくともしない。食物の管理、保護された社会環境になれて考えなくなったのである。しかし、何となく不安のあるのも事実であり、その不安の原因に就いては、一度食物・食品の実態に就いて学習してみる必要があると思ひ、思いつくまま食物・食品について、一般人のための基本的な事項をQ&Aの形式で論議することにした。限られたスペースに詰め込んだので、不十分な点が多く、次の一口メモや食生活のパートも合わせて読んで、理解し、評価していただきたい。さらに深く知りたい方は、多くの専門書が出版されているので、それを参考にしていきたい。

#### 食品の構成成分

- Q：食物と食品を並べられましたが、どう違いますか。
- A：殆ど同じ意味に使われていますが、ここでは食物は食べられる物すべてをさし、食品とはマーケットなどで食べられる商品として提供されたものを指すことにします。
- Q：食品はどのような成分で構成されていますか。
- A：殆どの食品について構成成分の分析表ができています。それで見ると、水分、たんぱく質、脂質、含水炭素の4成分が殆どであり、灰分(燃やした跡に

残る不燃物)はわずかです。これは無機質を含んでいます。なお炭水化物には食物繊維が含まれており、一部の野菜では食物繊維は10%近くを占めています。果物も多いものでは数%ありますが、魚介肉類は殆どありません。食品は水分を除くと、3大栄養素が大部分です。

Q：それは、たんぱく質、脂質、炭水化物でしたね。

#### たんぱく質

A：このうちたんぱく質が最も重要とされています。それは体を構成する骨格筋、各種臓器、皮膚、感覚器などすべての組織の重要な構成成分となっており、毎日、それら組織成分の生合成がおこなわれ、細胞・組織の維持・修復に活用されています。たんぱく質は人体の水分を除いた重量の1/2以上を占めており、体内代謝と関連する諸酵素、免疫関連物質(抗体、補体など)とか、臓器機能の発現・調整に重要なホルモン、情報伝達の受容体、栄養素等の輸送体、その他貯蔵(カゼイン、フェリチンなど)・構造(コラーゲン、ヒストンなど)蛋白にもなっています。またエネルギー源としても重要です。

たんぱく質は20種以上のアミノ酸の組み合わせから構成されています。食物中のたんぱく質は体内で分解されてアミノ酸となって吸収され、肝臓などに貯蔵される。必要に応じてアミノ酸からたんぱく質が体内で再合成されます。ただ人体内で合成できないいわゆる必須アミノ酸があり、それはバリン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、トリプトファン、フェニルアラニン、スレオニン、リジン、ヒスチジン(幼児では必須)の9種類です。これらは体外から摂取せねばならず、不足すればいろいろな障害が起こります。

たんぱく質には動物性たんぱく質と植物性たんぱく質があり、両者が必要であり、また全摂取蛋白の40~50%が動物性であることが望ましいとされている。たんぱく質の栄養価はアミノ酸の組成で決まり、それ

はアミノ酸スコアで評価されており、動物性蛋白質はアミノ酸スコアが高く、植物性が低い傾向にある。

### たんぱく質の必要量

必要量は性、年齢、労作で変わるが、普通の労作では、一日男で約70g、女で約60gである。わが国の摂取量はこの基準より高く、現在では摂取量不足は殆どない。摂取量が低い地域では、健康状態が悪く、結果として平均寿命は長くはない。特に子どもの発育に影響する。もともと、わが国を含め先進国では、たんぱく質を過剰に摂取する傾向があり、悪い影響としては、消化器への負担が大きく、諸種の病の原因となり、またたんぱく質の代謝産物である窒素分解物が免疫系を刺激し、アレルギー疾患や自己免疫疾患のリスクを高めるという問題が生じている。それをさけるに肉類からの動物性たんぱく質を制限し、魚介類や大豆、その加工品などからのたんぱく質摂取がすすめられている。

### 正味たんぱく質利用率

摂取したたんぱく質の体内に置ける利用率をさします。真の消化率、または生物価ともいいます。窒素出入法（吸収された窒素と排出された窒素からの利用割合を推定する方法）で求めるので、窒素出納指数ともいい、百分率で示され、牛肉は97、豚肉79、魚75、米は67、小麦52、イモ類70である（一口メモも参照してください）。

Q：成分表をみると、魚肉類のたんぱく質含量は10～20%であり、生の豆類、種実類も10～30%、乾燥したものや加工品ではさらに高くなり、共に優れたたんぱく源である。穀類もたんぱく質は5～10%含まれ、少なくはない。したがって動物性たんぱく質だけでなく、魚類や植物性たんぱく質を十分利用する必要があるといわれていますね。

A：動物性たんぱく質は摂りすぎの傾向があり、いわゆる生活習慣病が増加しているからです。魚類や植物性たんぱく質は生活習慣病の予防的効果がある。国民栄養調査では、たんぱく摂取量は以前不足していましたが、1980年以降は一日67～70gとなり、よい水準になりました。そのうち動物性たんぱく質は約50%でしたが、最近では肉類摂取が増加しているので多少気がかりです。過剰というほどではありませんが、もともと現在は動物性食品を多く摂取する

人が多いので、生活習慣病に悩む人が多いのです。若い年齢層では魚介類を嫌う傾向が顕著であり将来が気遣われています。

### 炭水化物 糖質

Q：炭水化物は含水炭素ともいいますね。

A：これは水を含む炭素化合物です。穀類の大部分の成分であり、主にエネルギー源として利用されています。炭水化物は糖類と食物繊維を合わせたものです。

### 糖の種類

糖類は単糖類（ブドウ糖、果糖）、二糖類（蔗糖、乳糖など加水分解で2つの糖に分かれるもので、水あめ、甘酒も入る）と多糖類です。多糖類はでんぷんやグリコーゲン、それにこんにゃく、寒天などのガラクトース集合体も含んでいる。穀類はでんぷん、果実は果糖とブドウ糖、菓子類はでんぷんと蔗糖が主体である。

### エネルギー源

食物中の糖質はブドウ糖として吸収され、肝臓や筋肉に入り、グリコーゲンとして貯蔵されるが、大部分は諸組織でエネルギー源となる。一部は脂肪となり、脂肪組織に貯蔵され、必要に応じ分解して利用される。1日の必要量は総エネルギーの55～58%であるので、わが国の摂取量は平均的には過剰ではない。しかし、肥満者が急増しているのは食べ過ぎの結果であり、一度肥満になれば元に戻ることは難しいのは周知です。肥満の健康影響は単純ではなく、諸病のリスクを高めています。もともと昔はわが国は炭水化物からのエネルギーが80%前後と高く、たんぱく質や脂質の摂取が少なく、健康影響も大きく、何よりも平均寿命は伸び悩んでいたのです。

一方最近のわが国では、空腹でなくても精神的な空虚感や不安、抑うつ感を紛らわすため、菓子類や砂糖を含む嗜好飲料を多く摂る傾向があり、結果として肥満や糖尿病、循環器病、がんの発生のリスクが高くなる悪循環が認められています。

一方、穀類に多い食物繊維はこうした疾病予防に効果が期待されており、また野菜の食物繊維は非常に重要で、共により多く摂取することが勧められている。

Q：米の摂取量が減少していますが、その影響はどれくらいですか。

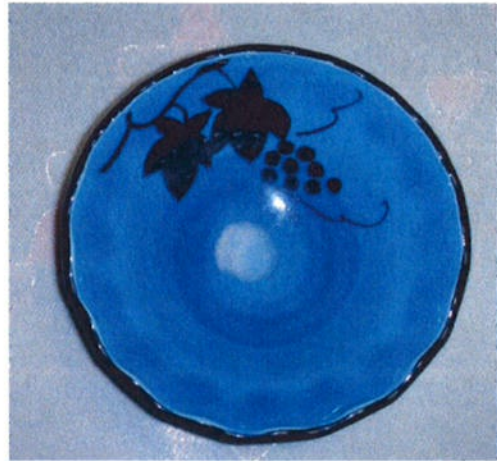
A：日本人の米飯摂取量は年々減少しており、それは後で述べるように、動物性食品の摂取量の増加と反比例しています。洋式の食事の増加と共に米飯は減少したのです。米は栄養価も優れ、食物繊維も多いので、米飯摂取が減少しているのは残念なことです。

### 食物繊維

Q：食物繊維摂取量の減少と生活習慣病増加は関係があるのですね。

A：そういう研究結果が多く報告されています。食物繊維というのは食物の成分の中で人の消化酵素では消化されない部分を一括して食物繊維といいます。食物繊維の主要成分はセルロース、ヘミセルロース、リグニンなど水に溶けない成分とペクチン、ガム類など水溶性成分です。食物繊維は摂取した食物の塊（食塊）の胃内停滞時間は延長するが、消化管通過時間は短縮し、糞便量の増加と排便回数を増加させます。胆汁酸や重金属類を吸着し、また消化・吸収に重要な働きをする腸内細菌叢により影響を与え、また血糖の抑制、抗脂肪作用、腸管内圧調整などの生理機能があり、糖尿病、虚血性心疾患、胆石症、大腸がんなどのリスクを低下させるので注目されているのです。

食物繊維は主に全粒穀物、野菜、果物に含まれます。欧米でも食物繊維不足が問題で、食事と共に小麦のフスマを食べることやオートミールの摂取が勧められ、米国ではポテの皮つき摂取が勧められ、フライドポテも皮つきが多いのです。わが国では緑黄野菜の種類も多いのですが、ごぼう、レンコン、たけのこや多種類のキノコなどは食物繊維が豊富な食品であり、その摂取が減少しないようにせねばならないのです。和食はきわめて健康的な料理で世界的に関心を集めるようになりました。つまり日常の主食として米食を維持することです。米飯のほか米麦混合もさらに栄養素が多くなりますし、玄米食も優れています。もちろん洋式の食事もある長所がありますので、和洋折衷はよい選択と思います。



### 脂質

Q：脂質は成分が細かく分析され、よく勉強しないとわからなくなりますね。

A：脂質は体脂肪として体温の低下を防ぎ、臓器の固定保護、皮膚の保健に重要です。ご存知のようにエネルギー効率はたんぱく質や糖類の2倍であり、極めて効率的な成分です。

脂質は大部分脂肪であり、殆ど同じ意味で使われていますが、現在脂肪と言うと中性脂肪をさすことが多いので心得ておいてください。

### 脂質の種類

脂質は脂肪酸、グリセリンなどと結合したものにより、単純脂質（中性脂肪、ろう）、複合脂質（リン脂質、糖脂質など）、誘導脂質（コレステロール、ステロイド、脂肪酸、脂溶性ビタミン類など）がある。脂肪酸は、飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸（一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸）がある。バター、チーズ、肉、卵黄、チョコレートには飽和脂肪酸が多く含まれ、一価の不飽和脂肪酸はオリーブ（油）、落花生（油）、カシューナッツ、アボガドに多く含まれ、多価不飽和脂肪酸はコーンオイル、大豆油、魚油、マーガリン、ひまわり油に多い。体内で合成できない必須脂肪酸（ビタミンDとも云われる）は、リノール酸、リノレン酸、アラキドン酸などであり、これらは植物油、魚類に多く含まれる。飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸の摂取率は1：2、または1：1が勧められています。

複合脂質のリン脂質などは脳や神経組織に多く



含まれることも留意しておいてください。

## コレステロール

コレステロールは脳・神経、血液、胆汁中に多く、ステロイドの前駆体や、ビタミンDの材料として重要であり、また細胞膜に含まれ機能（膜）の安定化を担っている。脂肪や脂溶性ビタミンの吸収、脂質運搬体のリポ蛋白構成成分としての役割も大きい。コレステロールは発育ばかりでなく、健康の維持に不可欠であり、不足すれば健康障害だけでなく、寿命も短縮する。血中の値は低すぎてもいけないが、過剰になれば肥満、動脈硬化につながる。正常人の適当なレベルとは疫学調査では200～240であったが、これまではもっと低い値とされていた。

コレステロール成分のうち血中高比重リポ蛋白(HDL)-コレステロールが高ければ循環器疾患の抑制と関連するので善玉コレステロールとよばれ、血中低比重リポ蛋白(LDL)-コレステロールは動脈硬化や心筋梗塞のリスクを高めるので、悪玉コレステロールと呼ばれ、健康指標の一つとなっている。多価不飽和脂肪酸は血清コレステロールの低下作用があり、また必須脂肪酸もこの類である。そうした成分が多い青魚(サバ、いわし)の摂取は、現在は減少しているので、積極的に摂取することが勧められている。魚油の多価不飽和脂肪酸EPA(エイコサペンタエン酸)、DHA(ドコサヘキサエン酸)は脂質代謝上きわめて重要であり、魚の摂取量が少ない人にはサプリメントでとることを勧める傾向にある。サプリメントは広く販売されている。

EPA、DHAなどは酸化されやすく、特殊な酸化臭を発することも知っておく必要がある。

現在、わが国の脂肪摂取量は多少過剰傾向にある。減量するためには、揚げ物や脂肪の多い肉類をへらすとか、オリーブ油に変えることなどが勧められている。

## 中性脂肪

中性脂肪(TG:トリグリセライド)はグリセリンに3つの脂肪酸が結合したもので、主としてエネルギーとして利用される。それ以外は脂肪組織として体内に蓄えられる。脂肪組織のうち内臓に貯蔵された

脂肪細胞からはアジポサイトカインが分泌され、そのうちアジポネクチンは糖尿病や動脈硬化を予防し、レプチンは肥満を抑制することがわかった。そのほか、インスリン抵抗性、血栓形成、高血圧関連物質も分泌されるので、脂肪組織は内分泌組織としても注目され、かつては有害視されていた脂肪組織も適量であれば、健康維持に重要な機能を果たすことが注目されている。

Q: 脂肪は不健康の指標のようにいわれましたが、見直されているのですね。

A: 高齢者を観察しても、ある程度体脂肪があったほうが長命とのデータもあります。やせ型はあまり長寿でないのです。体脂肪の意義はもっと研究する必要があります。

## ビタミン類

Q: ビタミンは多種類あり、昔からしばしばその機能や不足したときの障害を聞かされていますが、最近の情報を要約してください。

A: 新しいビタミンも発見され、必要摂取量の変化も論議されています。一般的に言って現在わが国ではビタミン不足による疾病、障害は極めて少ないので、関心はそれほどではありません。しかし、食生活が激しく変化しており、労働条件が変わり精神的ストレスが急増して、その対策としてビタミン摂取量は従来よりも多量必要という報告が多く出ています。また大気汚染や水質汚染、農薬問題、さらに飲酒量、多種類の薬の服薬、新しい化粧品などの増加などと関連して、ビタミン所要量は以前よりも多くとる必要があると指摘されるようになりました。ご存知のように薬局やスーパーでもビタミン薬がずらりと並んでいます。米国ではもっと多種類のものが売られています。所用量は個人差が大きいので、実際にどれくらい必要かはつきりできません。副作用がでて過剰と分かった例はあります。

ビタミンには脂溶性と水溶性があり、前者はビタミンA(レチノール)、ビタミンD・E・Kなどのほか、ビタミン様物質としてカロテノイド( $\alpha$ -カロテン、 $\beta$ -カロテン、リコピン、ルテイン、クリプトキサンチン、アスタキサンチンなど)、水溶性にはビタミンB1、B2、B6、B12、ナイアシン、葉酸、パントテン酸やコエンザイム

Q10のほか、ピオチンというビタミンB群の活性がとりあげられています。ビタミンCも壊血病予防だけでなく、各種代謝に密接に関連して必要であり、その作用も、抗酸化作用、抗癌作用、抗ウイルス作用と広いので、従来より多くの量が消費されています。しかしながら、過剰摂取は逆作用も知られ、摂取量には十分な注意が肝要である。葉酸は貧血に用いられましたが、最近では特に胎児の発育に重要なこと、抗がん作用で注目されています。

脂溶性のビタミンAは夜盲症や皮膚・粘膜疾患の予防だけでなく、広く抗酸化・抗がん作用、免疫賦活作用があり、特に $\alpha$ -カロテン、 $\beta$ -カロテンの抗がん作用が疫学調査で明らかになり、注目されています。カロテン類にはビタミンAの作用のほか、抗酸化作用、抗がん作用、免疫賦活作用が明らかになっています。ただビタミンAの過剰は骨代謝やがんのリスクを高めるので注意が必要である。ビタミンDはカルシウム代謝に不可欠であり、脂質代謝などに関連する。現在わが国では高齢者の骨代謝と関連して関心が高い。ビタミンEはビタミンAやカロテンの酸化を防止し、細胞膜の維持や赤血球の溶血防止、老化予防に役立っている。生殖や神経機能とも関連している。高齢者の摂取が多い傾向にある。その他は関係書を参考にされたい。

こうした背景から、ビタミンを食品以外からも摂取する必要性を叫ぶ人も多く、市場にはおびただしい合成ビタミン類やサプリメントが売り出されるようになった。こうしたビタミンやサプリメントの効果、副作用などに就いてはまだ信頼に足る疫学調査結果は出ていない。一方、日常の食生活を調べると特にビタミン不足は認められないようである。ただ高齢化社会を迎えて、多発するがんや心筋梗塞、動脈硬化、老化の予防に特効薬が少ないこともあり、ビタミン類が大きくクローズ・アップされていることも事実である。高齢者に就いてはさらに基礎的な研究が必要である。

#### 無機質、ミネラル

Q：無機質も多種類ありますね。重要な特性だけ説明してください。

A：食品を一定の条件下で灰化して得られる残留物のほとんどが無機質ですが、それはわずかな量です。無機質は炭素を含む有機質とそれ以外の無機質があります。人体にとって重要なものが多く、特にカルシウム、リン、カリウム、塩素、ナトリウム、鉄、ヨード、マグネシウム、フッ素、ヨウ素、マンガン、銅、コバルト、亜鉛、セレン、クロム、硫黄、モリブデン、ニッケルなどは、人体組織の構成成分であり、また代謝、調節機能、分泌、エネルギー関連などの機能に密接に関係しています。つまり、健康の維持・増進に不可欠のものである。詳しくは専門書を参考にされたい。



#### 食品標準成分表(食品成分表)

Q：食品の栄養素の特性を知ることは重要ですので、必要になると専門書を見ています。ここではそれぞれの食品の栄養素に就いてお伺いします。

A：食品の構成栄養素については、わが国では世界的にも早く、昭和25年(1950)から継続的、組織的に計測がおこなわれ、食品標準成分表として公表されています。毎年計測され、結果が発表されていますが、同じ食品でも測定値が少しずつ変わっています。それで、1954年に一部改訂、1963年にまた改訂(3訂)、1982年(4訂)、2000年にも改訂(5訂)されて、今日に至っている。つまり食品はいろいろな条件で構成成分が少しずつ変わるので、こうした食品成分表は、長く参考資料となるので、大きな業績と思います。またわが国で購入できる食品数は年々増加していることがわかります。

調査食品数は1950年には538食品であったが、1963年は878食品、2000年は1882食品と

増加しています。つまり、最近はさわめて多くの食品を摂取できることになったのです。

Q：最近では約1900もの食品が市場に出回っているのですね。

A：外国からも多くの食品が輸入されています。構成成分は同一食物でも、生のもの、乾燥したもの、その他加工物で変わりますので、全てが計測されています。それで、重複分だけ実数はすこし少なくなります。それぞれ成分は年々変化しています。

1963年から40年間に2倍以上の種類の食品があるので、現在は本当に豊富な食材が購入できることを示しています。食品は、栽培法（露地栽培、ハウス栽培など）や飼育方法が（飼育飼料など）しばしば変わりますし、加工方法の変化もあります。土壌の状態、天候の変化もありますので、特に農産物の栄養素構成は変わっても当然なわけです。

調査栄養素は、成分表にみられるように3大栄養素が中心ですが、灰分、無機質（10～13種）、ビタミン（16種以上）、脂肪酸3種、コレステロール、食物繊維に就いても測定されています。これらを参考にすれば、摂取した食事からどんな成分を摂取していたか、正確に計算できるのです。

Q：食品の種類別にはどのようなのですか。

A：2014年の食品成分表では、穀類138、いも・でんぷん類40、砂糖・甘味類23、豆類73、種実類37、野菜類326、果実類157、きのこ類36、藻類47、魚介類388、肉類244、卵類20、乳類52、油脂類22、菓子類120、嗜好飲料類55、調味料・香辛料84、調理加工食品類16となっており、合計は1878食品になります。すべての食品に通し番号がつけられ、加工された同一食品は同じ場所に記載されており、利用されやすいようになっている。また調理には廃棄する部分があるものは、廃棄率と可食部分の量が記載され、実際の摂取食品の計算ができます。栄養素別のエネルギー換算率も別に表示してある。調理の条件による構成成分の変化率が示されており、生の食品は調理前後であまり変わらないが、乾燥食品は調理前の2倍以上の量に増えるので、成分表を参考にせねばならない。

## 食事摂取標準量

Q：日本人の食事摂取標準はどのようにして計算されたのですか。

A：これも2010年から改定された方式で国内外の文献、学術資料を活用し、できる限り科学的に推定計算したものです。実測したものよりも理想的な値になっており、それは国民の健康の維持増進、生活習慣病の予防のために表示しているからです。摂取エネルギーと各栄養の摂取量の基準がありますが、これには推定平均必要量（ある集団の平均必要量の1日の推定値）と推奨量（平均必要量とその標準偏差の2倍値）が示され、これが設定できないものには目安量（ある集団の大部分が一定の栄養状態を維持するのに十分な量）が表示してある。また過剰摂取を防ぐため耐容上限量が設定されている。生活習慣病の一次予防を目的としているので、目標とすべき栄養摂取量が目標量となっている。なお、年齢別（乳児、小児、成人、高齢者・70歳以上）と、妊婦、授乳婦については、特別にそれぞれの各栄養摂取基準量が、栄養素34種、身体活動レベル別について表示してある。実用的です。

Q：充実した内容ですね。生活習慣病予防について実的な目標ができましたね。さて、たんぱく質のアミノ酸について教えてください。

## アミノ酸、脂肪酸

A：たんぱく質の質はアミノ酸からなり、その構成で特性が決まります。これは入手可能な食品可食部100gあたりのアミノ酸成分表を分析しており、アミノ酸22種類の構成分布が2006年より年々公表されています。2010年は337種の食品が調査されています。

脂質に就いても新しい知見が増加しており、構成成分が多少変化すると、機能も変わりますので、2010年には1878食品全部の脂肪酸について、飽和脂肪酸10種、1価不飽和脂肪酸9種、多価不飽和脂肪酸18種を測定、その値を公表しています。共に食品分析表でご覧になり、おおその傾向を見てください。



## 国民栄養調査

Q：摂取食品と病や障害の関連が詳しく分析できますね。健康の維持・増進や、疾病の予防に役立つわけですね。

A：これにはその後の追跡調査も必要です。幸い日本では1938年から食品成分の調査が始まり、戦後はさらに組織的な国民栄養調査時に、平均的な栄養素摂取と摂取内容が公表され、年次推移もわかっています。栄養改善のための資料を得るために、国民の健康状態栄養摂取量、栄養摂取と経済状態などの関係も調べられている。平成15年からは健康増進法の施行に伴い、国民健康・栄養調査として、栄養のみならず、運動、休養（睡眠）、飲酒、喫煙、歯の健康など、生活習慣全体に就いての調査に拡充され継続されている。こうした経年的な調査で、わが国民の栄養摂取の状況、栄養摂取量などの実態と健康や生活習慣との関連が分析されている。

さて、実際の調査方法は全国を300の地域に分け、約5000世帯とその世帯員約15,000名を調査することになっている。食事は1年のある1日に摂取したすべての料理名、食品名、使用量と廃棄量、飲食した家族数（年齢・性別）と食事の摂取状況を調べる。それは栄養士が訪問、家族から聞き取りをし、詳細に記録し、それを分析する。摂取量は食品成分表を参考にし、世帯全体と各構成員の摂取量を推計する。そして栄養素別、食品群別摂取状況、エネルギー比率などが計算される。そして日本人の平均摂取基準と比較し、その年の栄養素摂取など過不足を判定するのです。

Q：大変な調査ですね。栄養素摂取と身体状況との関連も分析するのですね。

A：そうです。基準摂取量と比較し、健康や病のリスクに就いての指導がおこなわれるのです。



## 食料の自給率

Q：さて、私共は現在、上記のような豊富な食物・食品を享受しているのですが、日本でどれくらい自給できるのですか。

A：国民の食料はその国で自給できるのが一番よいのですが、そうはゆきません。わが国では毎日の食事の約40%しか自給できず、60%は海外からの輸入に頼っています。自給率は1965年から年々減少したのです。もっとも穀物だけですと60%は自給できています。

減少の理由はこの40年間に米の消費が半減、肉類は3.1倍、牛乳・乳製品は2.5倍、油脂類は2.3倍となったことです。不足分は輸入でまかない、その量は2007年でみると、豚肉4517億円（76万トン（t））、牛肉2413億円（47万t）、えび2259億円（22万t）、カツオ・マグロ類2174億円（27万t）、サケ・マス1421億円（24万t）、穀物はトウモロコシ4517億円（1,663万t）、大豆1955億円（416万t）、小麦1922億円（528万t）、それに果実を2405億円（177万t）輸入しているのです。高度成長でわが国が経済的に豊かになったので、こうした費用を支払うことができるのです。

Q：相当な輸入量ですね。これは激しい日本人の食生活変化を物語っていますね。もし輸入が止まったら大変なことになりますね。

A：その通りです。平和が続くことを祈っています。しかしそれだけでは安心できませんので何とか対策を考えねばなりません。まず基本的には自給率をどう高めるかが問題ですが、すぐには解決法はありません。農産物を見ても実際の日本の耕地面積はピーク時から20%減少、農民数が減少し、しかも65歳以上が農業人口の65%を占めています。政府は米が余るので、休耕田をすすめ奨励金を出しました。転作はありますが、収穫量は限られていますし、農民の収入は多くないので、新しい就労人口は少ないのです。政府は何とか自給率を数年間で45%に挙げようと計画しているようですが、容易ではなさそうです。

Q：日本では農産物の生産能力が低いのですね。農産物は輸入品が安いので、競争には勝てないといわれていますが、当分は輸入に頼るより道はあり

ませんね。さて私ども消費者ができることがありますか。

A：調査結果を分析すると、日本では購入した食品の約30%は破棄しているようです。この分を節約できれば大変な量になります。考えられることは、まず、食品の買いすぎをやめる、料理の作りすぎをしない、少し足らぬ目に作る、外食でも食べ残さぬぐらいの量を注文することなどが实际的です。

Q：これはできることですね。各人の自覚と努力が要りますが、昔は「もったいない」といって節約が美德でしたが、最近は、捨てるのが当たり前で、そして費用が安い時代になりましたね。

A：消費者の努力が必要ですね。節約は業者は喜びませんが。次に考えられることは、食事内容の見直しです。特に、生活習慣病と関連している動物性脂質を減少させること、これは輸入減にかなり貢献します。また米食を増やすことで、国産の米の消費を増やすことです。動物性たんぱく質や油脂類を減らすため、揚げ物や炒め物も減らすことになります。これは直接中高年の病の予防になりますので、健康対策の一貫として進めることです。特に、米飯についてはすぐれた栄養素を持つ食品であることを広く教育し、健康の維持増進に有用な証拠をあげて、より多く摂取する国民運動を進めねばなりません。米飯の副菜は和風になりますし、動物性の脂質が減少すれば問題の肥満の解消にもなります。心筋梗塞、糖尿病など生活習慣病が減少すれば医療費も減少します。

Q：これも実行可能ですね。しかし一旦増加した肉類を減らすことは容易ではありませんね。中年以下の人々、特に若い年代は、幼少時からパン、乳製品、肉類など、洋式の食事が多かったので、急に減少させることは難しいですね。米をもう少し多く食べるように、それに見合ったメニューを考えねばなりません。しかし自給率に就いては全国民がもっと真剣に考えねばなりません。

A：敗戦直後、米国からのパン、小麦などの援助はありがたかったのですが、子どもが米飯離れになったことは大きな痛手になりました。現状を繰り返し説明して、行政だけでなく、各界の指導者、マスコミの力もかりて、国民に理解を求めねばなりません

ね。食糧自給の重要さはどれだけ強調しても過ぎることはありません。国の生産レベルにあった食生活、栄養と、保健・医療を考える時期になったと思います。

Q：生活習慣病の抑制につながることになるので必須のことですね。食事は毎日のことであり、わずかな貢献でも累積すると大きくなります。しかし個人主義の強い時代ですし、プライバシーの時代でもありますので、短期間に大きな効果は難しいですね。健康問題に関しては新しい国の政策がありましたね。

### 健康日本 21 政策

A：21世紀にはじまったわが国の健康日本21政策、これは21世紀の国民健康づくり運動です。この目標の中に、栄養・食生活による適正体重の維持があります。脂質、エネルギー、食塩摂取量の減少、野菜摂取量、カルシウムの多い食品摂取量の増加など、食生活の指導が並んでいます。規則正しい食生活の継続も書かれています。それに飲食店などの食料産業に、エネルギーの減少、脂質の減少のヘルシーメニューへの協力が唄ってあります。この外食産業の対策の効果は大きいと思います。



## 食品の安全性

Q：外食の機会が増えましたし、味を覚えるので重要なことですね。

最後に食物・食品の安全性に就いてお聞かせください。私共はマーケットで提供される食品を安全とばかり思って購入しています。それは国の監視の下、業者が良心的に商品を取り扱っていると信じているからです。また事故も非常に少ないですね。

A：これは食品衛生法により、昔から厳しく管理され、特に1950年以降厳しく取り締まられていることが大きいと思います。食品の生産から消費者に届く流通機構をふくめ極めてよく管理されています。加工品の品質管理も優れておりますので、流通している食品はきわめて安全といえます。業者も事故が起これば破産同様になりますので、慎重に対策を練っています。

現在は、生鮮食品については、名称、原産地の表示、水産物には解凍、養殖の別、米には精米年月日、販売事業者名、加工食品には名称、原材料名、原料原産地名、内容量、賞味期限、保存法、製造業者名、名称、住所名などが義務づけられ、責任の所在を明らかにしており、業者には大変な負担でしたが、消費者にはわかりやすく、安心感を与えています。大きな対策だったと思います。21世紀の健康増進法では、加工食品等で栄養成分、熱量などの記載表示が義務づけられ、これは乳幼児、妊婦、病者といった特別な健康状態の人に対して発育、健康または回復を目的とした表示をするようになりました。特別用途食品の規則ですが、表示対象食品には、商品名、原材料、許可理由、許可表示の内容、成分分析表、熱量、許可証、摂取方法が表示されています。アレルギー物質についても記載せねばなりません。「パック」食品には消費期限（おおむね5日以内に消費すべき食品）、賞味期限（品質の保存が十分と認められる期限）が表示してあります。

Q：なるほどきめ細かな対策があったのですね。加工食品にはそれぞれに認可のマークがつけられているのは、消費者には特にありがたいですね。

A：JAS(日本農林規格)、公正マーク、特別用途食品マークなどいろいろあります。

産地に就いては、外国からの輸入食品が増加しているの、判断するのに大変参考になります。輸入食品が増加しておりますが、厳重に守られています。日本での規制に当てはめると、その対策だけで高価になるので輸入をやめるケースもあるくらいです。

Q：安全のためには厳しすぎるくらいがいいですね。そういう日本でも毎年食中毒事件が起きていますね。

## 食中毒

A：全体的に見てマーケットで売られているわが国の食品はきわめて安全といえます。

食中毒事件の発生はありますが、きわめて低率な発生といえます。しかし集団発生すると社会的影響が大きいので、あつてはならないのですが、これだけ外食が増加した現在、偶発事故として防ぎきれない面もあります。報告されている件数は毎年1000件以上、被害者、罹病者の総数は、約2万から2.5万人です。原因食品は複合調理食品、菓子類が多く、ついで魚介類、加工品（穀類、野菜類、肉類）であり、キノコやふぐ中毒（加熱耐性）も少数ながら報告されています。原因物質は昔多かったサルモレラやブドウ球菌（毒素型、加熱無効）は7～800名と少なくないのですが、全く異なったウェルシュ菌、カンピロバクターによるものが1,500名以上あり、ウイルスではノロウイルスが17,600名と罹患者が多いのです。発生場所は飲食店が多く、仕出屋、旅館もあります。一般家庭でも総発生件数の約10%あり、332名の患者が出ています。

Q：国民が毎日複数回食事を取っており、外食も多いですね。年間の総摂取回数から見ると稀というわけですね。しかし集団発生はゼロにせねばなりませんね。

A：キノコやフグのように十分警戒しているはずなのに、少数ながら起こっています。工場、学校給食の発生は極めて稀ですが、レストランや料理店は数が増加しており、件数は少なくなりません。大量の食品を作る過程で起きる事故、その食品の保存中の汚染、調理人が偶然保菌状態になり、食品を汚染する場合などいろいろで、予防態勢がありながら



おこっています。集団発生では食品が古かったり、輸送の途中の汚染は殆どないようです。もっともカイワレ大根のように輸入された種の汚染が疑われたという稀なケースもありますが。厳重な管理の目をかいくぐって発生しています。管理の強化以外に方法はないようです。外国から病因が入ることもあり、行政指導の目をくぐってきています。家庭でも一寸した不注意で起こっています。食品の管理上、天候の変わり目、気温、気質の変化が大きい時はとくに注意が必要です



Q：そういう条件もあるのですか。しかしわかっている原則を守ることが基本ですね。

## 江戸グルメ ②

江戸時代中期には、人口増や経済的にも豊かになり、外食の店が増えたようであり、同じ頃から流行し始めた川柳で歌われた。庶民のじかの感覚が伝わって面白い。

### 蛤の持った塩にて 御意に入り

柳 10

蛤の吸い物はおいしいが、下手に味付けするとまずくなる。薄味のおつゆは、脳みそをくすぐる味である。

### すっぽんに 拝まれた夜の暖かさ

武 6

すっぽん料理は江戸の半中期からはやったようである。すっぽんは、料理される前に前足をそろえ、拝むような格好をするという。それを見てかわいそうと中止するものもあったという。

### 薬くい 人に語るな 鹿ヶ谷

燕村

江戸中期から、獣肉はかなり食べられたようである。精がつくこともあり、薬として隠れて食べたようである。山ぐじらは、熊にくの略称らしい。平家の時代の鹿ヶ谷のように、ばればば、種子島に流されるわけである。

## 4. 食養生一口メモ

### 食事ピラミッド

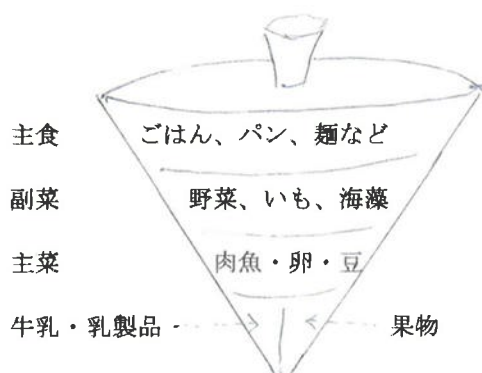
米国ハーバード大学ウイレット教授らが考案した健康な食生活のための簡略な図表指針である。この図は、常に食べねばならない食品（全粒穀物、植物油）をピラミッドの底辺に、また頂上の三角形には、控えて食べさせたい食品（赤みの脂の多い肉、白米、白パンなど）をのせ、中間4段はよく食べて欲しい順にした下から上に、「野菜と果物」、「ナッツと豆類、魚・鶏肉・卵類」、「乳製品とカルシウム補助食品群」をのせている。日ごろ消費量の多い動物性たんぱく質を少なく取るようにとの配慮が伺われる。

わが国では食生活の歴史はかなり変わるので、ピラミッドではなく、「食事バランスガイド」として「こま」の形で表している。こまの上面は主食であり、ご飯など穀類、パン類が占める。ついで副菜（野菜、いも類、きのこ、海藻類）を、中間は主菜（魚肉卵、大豆料理）である。牛乳、乳製品は消費量が少ないのでその下になり、果物はこまの先端で少量取る部分になっている。このこまがバランスを崩さず回るようにとの祈りが込められている。基本として以下の指導がなされている。

1. 自分自身の1日分の適量を把握しましょう。
2. 食事の目的を好みに合わせて料理を選びましょう。

### 食事バランスガイド

（香川）



ちなみに、日本人の平均寿命やその他健康指標は世界トップにあるので、日本料理や献立は世界的な注目を集めている。しかしさらに科学的な検証も必要と思う。

### フレッチャーの摂食法

1. 食欲が出てきたら、食事をする
2. 空腹でなければ 食べない
3. 食べたいと思う食品を選ぶ
4. よく噛んで、食べる
5. 楽しく、快く食べる
6. 食前や食事中は 飲み物をとらない
7. 食欲が止まったら、食べるのを止める

\*H. Fletcher (1849～1919) 米国の富裕な商人。医療で肥満は解決せず、よく噛みなさいというアドバイスでやせることができた。かれはこの科学的検証を医学専門家に依頼、噛むだけで体重の減少が確認された。食餌量が減り、食事内容も変化したためである。この方法は明治時代にわが国にも伝えられ、マスコミをにぎわした。

### 食品成分表

毎年文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分析会より公表される資料である。すでに食品の稿で説明済みであり参考にされたい。

### たんぱく質の栄養評価法

生物価 (B.V.) とたんぱく質正味利用率 (N.P.U.) など 動物実験で得られる栄養価である。

生物価は吸収されたたんぱく質窒素のうち、体内に保留された窒素の百分率で示される。たんぱく質正味利用率は保留窒素量を摂取窒素量で除したもので、生物価に消化吸収率を考慮したものである。

### プロテインスコア (たんぱく質価)

標準たんぱく質の各必須アミノ酸 (簡便法では人の体たんぱく質に近いアミノ酸組成: アミノ酸評点パターン) と食品たんぱく質の対応する各必須アミノ酸で算出した比率のうち最低の比率を栄養価とする。

### ケミカルスコア (化学価)

国際機関は、食品たんぱく質の必須アミノ酸量 (E) に対する基準たんぱく質の各対応した必須アミノ酸量 (A) で除して比較する方法で、提唱には基準たんぱく質に鶏卵が用いられた。化学価は基準たんぱく質に応じて、例えば、人乳価、卵価、アミノ酸スコアとする。アミノ酸スコアは、各必須アミノ酸のE/A比に100を乗じた最低の値 (第一制限アミノ酸: アミノ酸評点パターンを100とした時の割合を算出) である。

### 脂質の摂取量と目安量

脂肪エネルギー比率で示される。

飽和脂肪酸 (S) : 一価不飽和脂肪酸 (M) : 多価不飽和脂肪酸 (P) の摂取割合は3 : 4 : 3とされ、動物油由来脂肪 (魚由来の脂肪は除く) : 植物由来脂肪 : 魚油由来脂肪の割合は4 : 5 : 1とされる血清脂質 健康指標として重要血清脂質にはコレステロール、中性脂肪 (トリグリセライド (TG))、リン脂質、遊離脂肪酸からなる。コレステロール、TG、リン脂質は血中をアポリポタンパクという蛋白と結合して循環する。

### HDL、LDLなど

リポタンパクを比重で分けると、比重の小さいカイロミクロンから、順次大きいVLDL (超低比重リポタンパク)、LDL (低比重リポタンパク)、HDL (高比重リポタンパク) に分けられる。カイロミクロンは、TGの割合が80 ~ 90%、コレステロールが3 ~ 7%、リン脂質が3 ~ 8%、VLDLは、それぞれ50 ~ 70、16 ~ 23、18 ~ 23、LDLが8 ~ 11、42 ~ 56、25 ~ 27、HDLが4 ~ 9、10 ~ 48、22 ~ 28であり、結合脂質量の違いが大きい。HDLはTGも少なく、そのコレステロールの多くは末梢から回収したものである。一方、LDLのコレステロールは末梢へ供給、または肝臓で代謝される。HDL-コレステロールが

高く、LDL-コレステロールが低いことは、病のリスクが低い一つの指標になっている。

### コレステロール

もっともよく知られている指標。低すぎても (150mg/dl 以下)、高すぎても (250mg/dl 以上)、病のリスクは高い。コレステロールは細胞や組織の維持に基本的に必要であり、ある程度以上に保たねばならない。

### 中性脂肪 (トリグリセライド: TG)

人体に必要な脂質であるが、血清値が高すぎると危険因子とされている。肝臓で合成され、各組織に必要な脂肪酸をグリセロールに結合して届けている。食事からのTGが多く、肝臓での合成が盛んになれば高い血清濃度になり、組織のエネルギー源ともなる。運動により血清値が低下し、また、適度な運動と脂肪性食事の摂取が勧められる。

### リン脂質

リン酸を持つ脂質で細胞膜やリポタンパクの構成要素に重要な成分である。各種脂肪酸の代謝と関連するが、コレステロール量の増減と平行している。

### 遊離脂肪酸

総脂肪酸の一部 (4%) で、血漿中 (アルブミンと結合) にあり、組織内でエネルギー源となる。

すべて健康維持に非常に重要な成分であるが、構成バランスが崩れると病のリスクが高くなる。血清値などは日々変わるので、継続して観察し、総合的に判断されている。

### HbA1c

過去1~2ヶ月程度の平均的な血糖レベルを示す指標。空腹時血糖やブドウ糖負荷検査と共に糖尿病診断に利用されている。最近 (2012年4月) 国際標準化され、これまでの値 (JDS) より、0.4% 高い値 (NGSP) で表示される。



## グリセミック指数

炭水化物を食べた直後から2～3時間以内に上昇する血糖値の程度を示す指標である。ブドウ糖投与後の値を100とすると、パン(精白小麦)、かぼちゃ、マッシュドポテトは70～79

パン(全粒小麦粉)、アイスクリーム、砂糖、パイナップルは60～69

米飯、トウモロコシ、バナナ、オレンジジュース  
50～59

葡萄、チョコレート、オレンジ、アップルジュース  
40～49

スパゲッティ(ゆでた)、りんご、ヨーグルト  
30～39

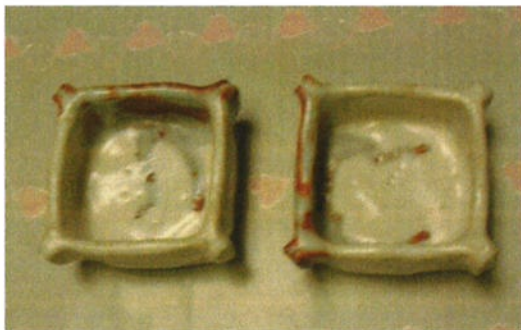
牛乳、ソーセージ 20～29

ピーナッツ 10～19

血糖値がゆっくり上がる食品は、糖尿病や心筋梗塞のリスクが低いという。

## 多量飲酒者

健康日本21では多量飲酒者とは1日3合(約60ml)以上飲むものをさします。



## 特定保健用食品と健康補助食品

栄養、味覚などの機能のほかに生体防御や体調の調節をする成分を持つ食品を特定保健用食品という。ポリフェノール、クマリン誘導体、オリゴペプチド、ラクトフェリン、茶カテキンなどの成分を持つ食品から抽出、固定した成分が商品化されている。

米国では健康の改善、調節、保持、病のリスク低減に効果のあるものを健康補助食としたが、その効果の表示を義務づけた。

## 機能性食品

栄養価、呈味成分以外で、食品の中に含まれる抗酸化成分、免疫を高める成分、代謝活性を高める成分、生理活性ペプチドなどを含有する食品を指す。

## オーガニック食品

生産、製造過程で、ホルモン剤、抗生物質、除草剤、殺虫剤、化学肥料、遺伝子の操作、放射線処理などを用いないもの、ただし95%が目標。よりゆるい基準では70%で、オーガニック使用食品という。

## スローフード

ファーストフードとは即席ラーメン、ハンバーガー、フライドポテト、冷凍スナックなどを指す。

スローフードは時間をかけ、食材を選んで丹念にこしらえ、ゆっくり食べる料理を言う。イタリアの小都市プラウで始まったという。料理のほか地域の独自の文化を継承し、伝統的な作り方の技術を守り、援助する趣旨の運動もしている。ストレス解消に有用という。

## バイオプリザベーション

植物、微生物などの抗菌作用を利用して、食品を加工、保存することをいう。

身近なことではおにぎりを竹の皮で包む、団子を笹でくるむ、納豆のように酵母で発酵させた食品、たくわん、野沢菜のように発酵させた漬物、最近では牛乳の殺菌、野菜の缶詰、チーズ、食肉の味付けもおこなわれている。

## 過酸化脂質、ラジカル

中性脂肪やコレステロールなど多くの脂質の不飽和結合部位(結合可能な炭素分子)に活性酸素が反応して酸化生成された脂質を云う。食品からも脂質過酸化物が生ずる。組織や細胞などを傷害する因子であり、抗酸化物質で抑制される。

## 抗酸化物質

生体内や食品などで、酸素が関与する有害反応

を減弱や除去する物質を云う。脂質過酸化反応を抑制する。酸素は、保存した食品中の成分を酸化して変質させ、香りや外見などを損なわせる。特に、必須脂肪酸などの不飽和脂肪酸を変色、固化させ、時に毒性化反応も引き起こす。抗酸化物質は、水溶性物質のアスコルビン酸、ユビキノール、リポ酸などの水溶性ビタミン類、グルタチオン、フラボノイド、カテキン（茶）などのポリフェノール類などや脂溶性物質のカロテノイド、ビタミンE ( $\alpha$ -トコフェロール) などの多くが知られる。また、血清中のタンパク成分（アルブミン、セルロプラスミンやスーパーオキシドジスムターゼ等の酵素類）なども抗酸化物質となる。

生野菜からは抗酸化物質は検出され難いが、95～100度の熱湯で5分程度煮立てると汁内で検出され易くなり、生野菜の平均5-10倍以上になる。シソ、レタス、人参、ピーマン、春菊等は100倍にもなる。熱で細胞壁が壊され出てくるので、温野菜も多く食べることが勧められ、鍋物などもよい献立である。

野菜や果物を多く摂ることにより、それに多く含まれる抗酸化物質が健康増進や老化防止、さらに、生活習慣病（がん・脳卒中・心臓病など）やその他多くの病を予防する。

### 活性酸素、フリーラジカル

活性酸素は、酸素分子がより反応性の高い化合物に変化したもの（フリーラジカルでないもの：一重項酸素、過酸化水素；フリーラジカル：ヒドロキシルラジカル、スーパーオキシドアニオンなど）を云う。活性酸素やその反応で誘導される過酸化脂質などは、がん、動脈硬化、心臓病、脳梗塞など多くの病や老化を引き起こすことが明らかになった。

この活性酸素の働きを抑制する作用が野菜など植物由来の多くの食品（光合成を行う緑黄色野菜類など）に含まれている。有色野菜類摂取が重視されるようになった。

### 野菜スープ

抗酸化物だけでなく、セルロース、ヘミセルロース、ペクチンが多く出る。また前述のように生野菜に比べ5-100倍も抗酸化作用が上昇する。加熱によ

るビタミンCの破壊は約30%で多くはない。保存中の野菜のビタミンCは、保存期間が長いと冷凍でも急速にビタミンCは失われる。

### 赤ワイン

含まれるフラボノイドは抗酸化作用がある。フランスでは赤ワイン常用者ががんが少ないという（フレンチパラドックス：赤ワインの愛好者が多い南フランス人ではがんが少ない）。作用成分は、葡萄の果皮に含まれるレスベラトロール（ポリフェノール類）に抗酸化作用、抗炎症作用、抗がん作用が認められる。葡萄にはこの他アントシアニン、カテキン類、フラボノール類などが含まれている。

### あぶらな科野菜

イソチオシアネートを遊離する。ブロッコリのスルフォラファンや辛子、ワサビのアリルイソチオシアンは抗がん作用がある。

### 抗酸化サプリメント

ビタミンCとE、グルタチオン、 $\alpha$ リポ酸、コエンザイムQ10、カロテノイド（リコピン、 $\beta$ -カロテン、ルテイン、アスタキサンチン）、SOD（スーパーオキシドジスムターゼ）等が知られる（多量摂取は有害作用の可能性に注意を要する）。

特性や実験的効果があり、副作用がないもの。

### メタボリック・シンドローム（症候群）

肥満が基礎にあり、高脂血症、低HDL血症、高血圧症、高血糖のうち、2つ以上を合併する場合を言う。長期間観察すると、動脈硬化、糖尿病、心筋梗塞のリスクが高い。適切な対策、食事療法、運動、薬物治療などをすればリスクは減少する。肥満の解消が基礎である。

最近の調査で、有症者に対する特定保健指導で多くの方の改善報告が示されている（約20～40%）

## やせすぎ

中高年者で平均よりもやせている群では普通型に比べて死亡率が高い。やせればやせるほど死亡率は高い。栄養障害や免疫力低下が背景にあることが多いからである。

長寿者には小太りが多いという。

## 夜間摂食症候群

よる型の生活をする人はよる7時以降に大食する傾向があり、就寝は夜半1時半が多い、朝は食欲不振で、睡眠障害が週3日以上ある人をさす。この状態は不快であり、体力も低下する。インスリンの機能が傷害され、肥満や糖尿病にかかりやすい。精神もうつ状態になりやすい。対策としては、食事制限、睡眠のための薬物、十分な休養、それに運動が必要である。

## 肥満に対するレジスタンス運動

肥満対策は運動がもっとも効果的といわれる。それで歩行やジョギングという有酸素運動が奨励されている。さらに鉄製ダンベルを使う運動、重量挙げ、舟こぎ運動が勧められている。これらをレジスタンス運動という。一日15～30分、週3回以上で、脈拍が50歳以下では1分間120が限界、60～70歳では100以下とされている。これをおこなうには医師と相談が必要である。

早起き、早寝、朝食を必ず摂る、夕食は過食しない、禁煙、飲酒制限、ストレスをへらす、かわせなどが予防方法である。

## ビタミン類 補遺

### ビオチン

ビタミンBグループ、カルボキシラーゼの補酵素、腸内細菌で作られる。長期抗生物質の服用で腸内のバランスが崩れると皮膚炎などが起きる

### ビタミンE

ビタミンAやカロテンの酸化を防ぐ、老化予防4種のトコフェロールと4種のトコトリエノールがある。

## ビタミンK

K1は植物の葉緑体で生産、K2は微生物で作られる。血液凝固作用に補酵素として作用、不足すれば凝固時間が延びる。ワーファリン服用患者は注意。

## コエンザイムQ10

補酵素の一種 抗酸化作用がある。体内にあり、成長期は増加するが20歳以降減少する。心疾患の患者で低量なので、治療薬に利用された。野菜の中にもある。



## カロテノイド

有色野菜類や果物類及び一部の魚類等にも存在する黄色や赤色素の有機化合物を云う。多くの炭素(C40)と主に水素で構成される。カロテン類( $\alpha$ -カロテン、 $\beta$ -カロテン、リコピンなど)とその他ヒドロキシ基(酸素を含む)を持つキサントフィル類( $\beta$ -クリプトキサンチン、ルテイン、アスタキサンチン、フコキサンチン、カンタキサンチンなど)に分けられる。特に、 $\alpha$ -カロテン、 $\beta$ -カロテン及び $\beta$ -クリプトキサンチンなどは、ビタミンAとなるので、プロビタミンAと称される。これらの多くは抗酸化作用、抗ガン作用など生活習慣病予防に有用であるとされる。しかし、一部のものでは多量投与では有害作用(プロオキシダント作用)も示されている。これまで $\beta$ -カロテンを多量投与した追跡調査研究では、必ずしも肺がん等の予防効果は確認できず、喫煙者ではむしろ肺がん発生が多くなる結果も示されている。

## 無機質 補遺

### ナトリウム

体内に約100g含まれ、1/3は骨格、残りは細胞外液にある。細胞内液と外液の水の平衡、酸-塩基平衡の維持、消化液の分泌、腎糸球体ろ過液



の再吸収などに関与、神経、筋肉の興奮を高める、体液をアルカリ性に保つ、ブドウ糖の腸管吸収、カルシウムの細胞膜浸透に関与、その他の機能がある。欠乏すれば脱水症になり、食欲減退、精神的不安が起きる。過剰摂取では高血圧、動脈硬化、浮腫の原因となる。胃がんのリスクも高める。わが国は食塩摂取量が多く、減量に努め約10g前後になったが、8g以下に下げる努力が続いている。

### 各国の1日のNa(食塩)摂取量

食塩摂取国際共同研究 (Intersalt, Intermap) によると、24時間尿による1日のNa量を世界52集団で見ると以下のようなものである。

Intersalt 研究

低いのは50 mmol (食塩: 3g) 以下で パプア、ケニアなどのインディアン

高いのは 中国天津の259mmol、日本富山224、カナダ、コロンビア、ポーランド 200 以上

Intermap 研究

中国各地 250 ~ 300、米国各地 180 ~ 190、英国 161

Na 所用量 (成人) は 1日26 mmol (600mg)、1mmol は 23mg である。

高塩食品は さけの熏製、チーズ、コンビーフ缶、カニ缶、炒りピーナッツなど。

### 豆腐のNa量は低くない

豆腐のNa含量は5訂標準食品成分表では100gあたり13mgであるが、調査すると、どこでもこの値より高い。沖縄豆腐では130mgと高い。添田孝彦による全国調査では、東海地方が低く、九州、沖縄と南ほど高いという。以前はカルシウムがマグネシウムより多かったが、最近は逆になっている。新しく加えた添加物のためかもしれないという。その影響はまったくわかっていない。

### 茶

抗酸化作用、抗過酸化脂質作用や抗菌活性がある。種類別に強さを見ると、緑茶が一番強く、抹茶、紅茶、玉露、番茶、ウーロン茶の順となる。緑茶カテキンはDNA、RNAと結合して作用すること

が藤木、葛原らにより証明された。緑茶カテキンががん予防に有効な証拠が多く出ている。その機序も明らかにされている

\*脂質の抗酸化作用で見ると、コーヒー、赤ワイン、煎茶、紅茶の順になる。

### ココア

昔から強壮薬、解熱薬、歯痛、炎症に有効とされていた。最近強い抗酸化作用が明らかになり、がんや動脈硬化予防薬として注目されるようになった。

内容は炭水化物、タンパク、脂肪分(脂肪酸)、食物繊維が多く、ミネラル(Ca、Mg、Zn、Fe、Cu、Mnなど) ビタミン(A、B群、C、Eなど)、タンニン、テオブロミン、カフェイン、ポリフェノールなどが含まれる。ストレスやアレルギーに有効ともいう。

### クルクミン

カレー粉の成分ターメリックともいう。ウコンの根からつくる。強い抗酸化作用がある。抗炎症・抗アミロイド作用も知られる。

### セサミン

ゴマ種子(0.5%程度存在)にある。抗酸化作用が強い物質とされるがまだ知見例が少ない。

### イソフラボノイド ゲニステイン

大豆の成分 女性ホルモンと類似構造を持ち、抗腫瘍性がある。

### オリーブ油

オレイン酸が多く含まれる(70%程度) 比較的酸化・固化され難い(不乾性油)。抗炎症作用(オレオカンタール)が大きい。特にエキストラ・バージンの緑色がよい。

### サッカリンとがん

かつて動物実験でサッカリンに発がん性が認められ、米国では使用が禁止された。その後の疫学調査では関係がなかった。この理由を調べるため、動物に24年間サッカリン投与を続け、がん発生と関係がないことが、高山らにより最終的に証明された。

## キシリトール

キシリトールは砂糖の仲間で、5炭糖の糖アルコール（ブドウ糖は6炭糖）である。ブドウ糖の代謝過程でキシロース、キシリトールが出来る。キシリトールは生体の酸化、還元に必要なNADPH(ナイアシンを含む核酸化合物、脂肪などの合成する作用がある)の生成を増加させる作用がある。糖尿病や副腎皮質機能促進に用いられるようになった。体内での代謝、吸収が悪いので、低カロリー甘味料などに利用されている。多くのチューインガムに入れられ店頭を飾っている。

## グダ・マール

古代インドの糖尿病治療薬 羊の角と呼ばれる植物の茎や根の白い乳状液から作る。にがい味である。これをなめるか、乾燥したものが薬で、服用するとものの甘さを感じなくなる。3ヶ月服用すると患者の尿糖は陰性になるという。成分はギニクマ酸であり、体内でグルコースの吸収を阻害する。



## 江戸グルメ 3

江戸時代中期には、人口増や経済的にも豊かになり、外食の店が増えたようであり、同じ頃から流行し始めた川柳で歌われた。庶民のじかの感覚が伝わって面白い。

### もういくつ食べる(アガル)と雑煮聞き合わせ

柳 8

正月、食べやすくおいしいので、食べ過ぎる人が多かった。数を聞いて調理するが、健康には食べ過ぎは禁物である。

### 蛤は 吸うばかりと 母教え

柳 31

蛤の吸い物は婚礼の席に出たものである。そして母は花嫁に吸い物の蛤は食べないものと念を押したわけである。理由があったようである。

### 浜焼きの 出たを知ったは 下戸ばかり

安八礼

酒を飲んで騒いでいるうちに宴席は終わり、浜焼きはおいしかったと聞かされ悔やむこと、悔やむこと

## 肺炎に用心しよう

肺炎による死亡率は 2011 年以降、がん、心疾患に次いで死亡順位の第3位となり、なお増加を続けている。最近の死亡数は年間約12.5万人で、脳血管疾患死亡数より多い。65歳から急増し、85歳では人口10万対1000を越し、90歳以上ではさらに倍増する。かなりの頻度で発生することを覚えておく必要がある。

災害時にも肺炎死亡は増加する。1995年の阪神・淡路島大震災後に増加し、元のレベルに戻ったのは2年後である。その後、高齢者の増加とともに全国的に肺炎死亡は増え、2003年から2011年までに30%近くになっている。かつて多かった乳幼児肺炎死亡率が減少したので、増加の大部分は高齢者層である。

原因はいろいろであるが、加齢による抵抗力の低下、多発する老人病と関連することが多い。肺炎の病原菌の大部分は肺炎球菌、インフルエンザ菌であるが、誤飲による肺炎ではいろいろな病原菌が見つかっている。東日本大震災の時は津波の被害で、モクセラ・カタラーリス肺炎が1/3近くあった。なお、肺炎球菌には95種類の亜型があり、その1/3は病原性が強く、1/3は弱く、残りは病原性はない、肺炎球菌感染は複数の病原が関与するので対応も単純にはゆかない。

対策としては、ワクチン接種による予防が第一である。東日本大震災の時、ワクチンの接種率の高かった地域では肺炎死亡は少なく、ワクチン未接種者に犠牲は多かった。

ワクチンは有効であるが、肺炎球菌は亜型が多いので、少なくとも7種の肺炎球菌による複合ワクチンが必要で、さらに10種、13種のワクチンもできている。最近では23種の複合ワクチンの効果が大きいことが検証されているが、多種類になると製造コストが高くなる欠点がある。つまり集団に適用するには、予防も費用と効果の関係を考慮せねばならないので、最小の費用で効果の高いワクチンが使われている。

一般的な予防法としては風邪、インフルエンザの

流行時には人込みを避け、マスクの使用がすすめられる。高齢者はワクチン予防接種を受けることをお勧めする。日頃から体調を落とさないよう努める必要があり、持病も悪化させないようにせねばならない。体調が落ちると肺炎にかかりやすいからである。

日常的には、口腔内を清浄にしておくために、歯磨きや嗽いを繰り返し、軽い口腔内の炎症を治しておく。食生活面では、過食を避け、適量の動物性タンパクを含むバランスのとれた食事をとることを心掛けたい。誤飲を避けるのは重要で、高齢者は一口の食塊をよく嚙んでから飲み込む習慣をつける。一口ごとに20回とか30回嚙めば飲み込みやすくなる。食物の一部が口腔に残っているときは、新しい食塊は入れないことである。よく嚙めば栄養摂取効率も高くなり、脳の健康にもよい。

高齢者は適度な運動が必要で、これが抵抗力を高め、老化を遅らせるし、諸病の予防にもなる。しかし、激しい運動は避けた方がよい。就寝前に、一日を振り返ってどれくらい運動したか、食餌は適切だったか、悪いストレスにうまく適応できたか、などを思い返したり、一日の心身の負担を推定するのも参考になる。睡眠がよく取れなかったときは、その原因を考えたり、昼寝で補うことも解決法である。現在は副作用の少ない睡眠薬があるのでそれをうまく利用する方法もある。朝起きて疲労感を感じずときは、負担のかかる行事は休んだ方がよい。昼寝もよい処方である。自分の体のどの部分が痛い、不愉快かをチェックし、マッサージや指圧などは不快さを軽減させることが多い。

天候不順な時代であり、気圧、温度や湿度も体調に関係するので注意を払い、衣類を整えて、冷えや暑さに備えたい。高齢者は心静かな生活が重要であり、興奮するようなテレビなどは避けた方がよい。

体調が変わったとか、おかしい自覚症状が続いたら、遠慮なく医師と相談することである。高齢者はかなりの病気でも自覚症状が乏しいからである。

青木 國雄 (名古屋公衆医学研究所 顧問)



# 一般財団法人 名古屋公衆医学研究所のご案内

## 健診・検診のご案内

- |  |                                      |                                    |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> がん検査・検診       | <input type="checkbox"/> 海外派遣労働者健康診断 | <input type="checkbox"/> 高気圧業務健康診断 |
| <input type="checkbox"/> 人間ドック、出張総合検診  | <input type="checkbox"/> 労災保険二次健康診断  | <input type="checkbox"/> 四アルキル健康診断 |
| <input type="checkbox"/> 結核検診          | <input type="checkbox"/> 法規による特殊健康診断 | <input type="checkbox"/> VDT作業健康診断 |
| <input type="checkbox"/> 特定健康診断、特定保健指導 | <input type="checkbox"/> じん肺健康診断     | <input type="checkbox"/> 振動健康診断    |
| <input type="checkbox"/> 後期高齢者健康診断     | <input type="checkbox"/> 有機溶剤健康診断    | <input type="checkbox"/> 騒音健康診断    |
| <input type="checkbox"/> 検診事後指導        | <input type="checkbox"/> 鉛健康診断       | <input type="checkbox"/> 腰痛健康診断    |
| <input type="checkbox"/> 定期健康診断        | <input type="checkbox"/> 電離放射線健康診断   | <input type="checkbox"/> 衛生検査      |
| <input type="checkbox"/> 特定業務従業者健康診断   | <input type="checkbox"/> 特定化学物質健康診断  | <input type="checkbox"/> その他諸検査    |

## 日帰り人間ドックのご案内

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 問診調査    | <input type="checkbox"/> 胃部X線検査  |
| <input type="checkbox"/> 尿・腎機能検査 | <input type="checkbox"/> 心電図検査   |
| <input type="checkbox"/> 身体計測    | <input type="checkbox"/> 眼底検査    |
| <input type="checkbox"/> 血圧測定    | <input type="checkbox"/> 眼圧検査    |
| <input type="checkbox"/> 血液検査    | <input type="checkbox"/> 肺機能検査   |
| <input type="checkbox"/> 腹部超音波検査 | <input type="checkbox"/> 便潜血反応検査 |
| <input type="checkbox"/> 胸部X線検査  |                                  |

### オプション検査

- 婦人科検査(女性のみ)子宮ガン
- 乳がん検査(マンモグラフィ、超音波)
- 骨粗しょう症検査(レントゲン撮影による)

## お申込方法

受診はすべて予約制です。  
ご来所または電話・FAXでお申込ください。

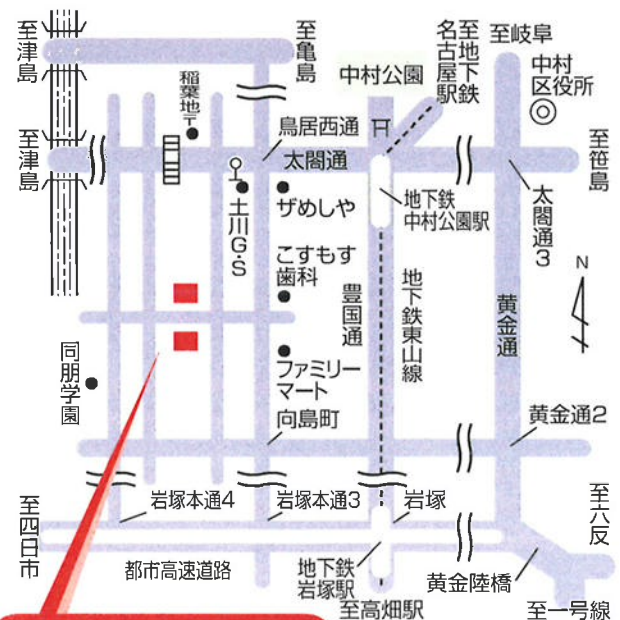
**電話: (052) 412-3111**

**FAX: (052) 412-2122**

名古屋公衆医学研究所ホームページ  
<http://www.meikoui.or.jp>

公衆医学

検索



(財)名古屋公衆医学研究所