



秋の豊平館

子どもは宝

この10月、機会あって札幌市の姉妹都市瀋陽市の中国医科大学を訪れました。いく先々で何組もの親子3人連れを見かけましたが、一様にカラフルに着飾った一人っ子をまるで壊れものを扱うようにいとおしんでいる光景に出会い、たいへん印象的でした。中国医科大学では、当所で十数年来、力を入れて取り組んできました「新生児、乳児のマススクリーニング(集団検査)」について紹介したところ、予想以上の反響があり、協力を求められ戸惑いさえ覚えました。現在日本では出生数の自然減を憂慮しており、国策により出生数を抑制している中国とは事情は異なりますが、生まれてきた数少ない子供を是が非でも心身ともに健やかに育てようという目標は同じです。わが国の衛生行政の上からも、また国際協力の視点からも、子どもは大きな責任を担っていることを再確認するよい機会となりました。今後、一層の努力を重ねていきたいと思っております。

(所長 菊地 由生子)

特集

第6の栄養素

食物繊維



私たちが健康でいきいきと生活するためには、毎日の食事の中から健康を保つのに必要な栄養素を、過不足無く摂取しなければなりません。食品にはそれぞれ特有の栄養素が含まれているので、なるべく多くの食品を組み合わせ、偏ることなく摂取するのが望ましいといわれています。今回は、この栄養素のうち、最近注目されている食物繊維についてお話ししたいと思います。

食物繊維は、ひと昔前まで、栄養学的には役に立たないものとして軽視されていましたが、その有用性に初めて気がついたのは意外と早く、第二次世界大戦初期のころです。南アフリカで医療活動をしていたイギリスの医師たちは、欧米先進国で多発していた糖尿病や胆石症などの成人病が、アフリカ原住民にはほとんど見られないことに気がつき、脂肪と繊維摂取量の差について疫学調査を始めました。その後1970年代になって、生理作用や測定法についての研究が盛んになり、多くのことが判りました。

食物繊維の定義は一応「人体の消化管特有の酵素で分解されない食品中の成分」とすることができず。しかし、一口にその構成成分といっても多種多様で、最初は植物性食品中の成分ということでしたが、動物性食品中の成分も含められるなど、今なお流動的な部分が残っています。

生理作用としては、1. 消化管の動きを活発にする、2. 便容量を増加させる、3. 内容物の消化管通過時間を調節する、4. 食事成分の消化吸收を低下させる、5. 胆汁酸、コレステロールの腸管での再吸収を阻害する、6. 腸内細菌の種類を変動させるなどが挙げられます。これらの生理作用を私たちの側からあらわすとすると、食物繊維はまず便通をよくする効果があります。規則正しい排便は身体の調子を整え、消化管のガンの予防に関係するということが注目されています。また、いろいろな成人病の予防効果があるともいわれています。

食品中の含有量について、全国の都道府県・政令市の衛生研究所が昭和60年から5年間を費やして、

252に及ぶ食品の共同調査を行い、結果をまとめた(表)。食物繊維を多く含有している食品は、海藻類、かんぴょう、豆類などです。

表 食物繊維成分表

食品名	含有率(%)	食品名	含有率(%)
寒天	81.3	キウイフルーツ	2.6
ひじき	54.9	さつまいも	2.3
干し椎茸	43.4	たまねぎ	1.5
切り干し大根	17.9	大根	1.3
小豆	16.0	あじ	1.3
いりごま	11.6	温州みかん	1.1
わかめ	9.9	レタス	1.0
納豆	9.6	精白米	0.7
ごぼう	3.6	さけ	0.3
にんじん	2.6	豚もも(脂身なし)	0.1

また、ボランティアの協力による食物繊維の投与実験では、一日一回の排便を得るには20g程度の総食物繊維量が必要であることがわかりました。しかし、日本人の平均摂取量は、図からもわかるように、減少の傾向をたどっており、20年前にくらべると20%ほど減って15~18gです。

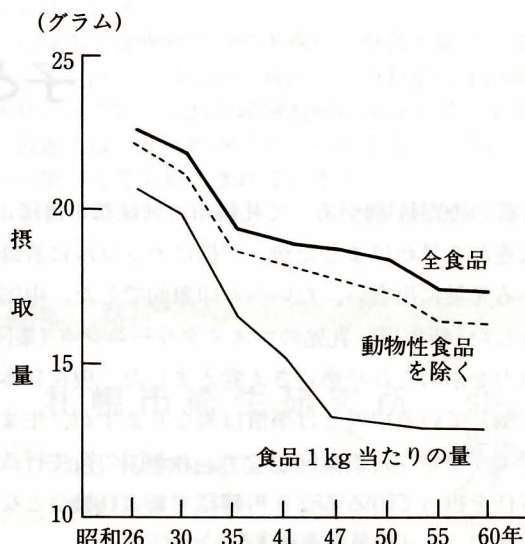


図 日本人の食物繊維摂取量の変化

では、私たちが毎日食べている食事でどれくらいの食物繊維が摂取されているのでしょうか。一人分の量で示すと、ほうれん草のおひたし(100g)中に2.6g、ピーマンの胡麻味噌和え(ピーマン2~3個)中に3.7g、豚汁やけんちん汁には2~4g含有されています。豚汁にピーマンの胡麻味噌和え、ほうれん草のおひたしという献立だと一回の食事でおよそ

9gの食物繊維を摂取できます。

生活が豊かになり、グルメ時代といわれる今、人類が機械文明の発達する前に長い間食べ続けてきた、穀類を中心とした食事をもう一度見直す必要があるのではないのでしょうか。

(食品検査係 佐藤)

スポットライト

タバコの誤飲事故

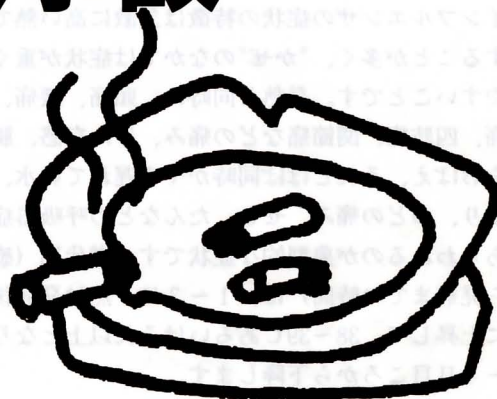
乳幼児はわずかな隙に身の回りの物を分別なく口に入れてしまうので、誤飲事故が起こりがちです。

日本中毒情報センターの資料によれば、小児の誤飲事故の中で年間を通じて最も多いのがタバコによる事故です。これは日本人の生活様式が座ることが中心であるためと考えられています。

6~12カ月の乳児による事故が最も多く、保護者がそばにしながら発生している事例も多くあります。また、喫煙者が在宅する日曜日に多い傾向にあります。1度誤飲事故を起こした家庭で、2度、3度起こることが少なくありません。

事故を防ぐためには、タバコの保管、灰皿の吸い殻の始末が大切です。ジュースなどの空き缶を灰皿がわりに使用して、それを誤って飲んでしまう事故も多く、ジュースなどに吸い殻が混入すると1時間に50~70%のニコチンが溶出するといわれています。

なお、タバコ以外の誤飲事故としては医薬品、医



薬部外品、玩具、化粧品、体温計による事故が多い傾向にあります。

日ごろから、誤飲のおそれのある家庭用品は十分に注意を払うとともに、応急処置の知識を持つことも必要でしょう。

(環境検査係 小塚)

Q: エコマーク商品について教えてください

A: エコマークとは「私たちの手で地球を、環境を守ろう」という気持ちを表した、環境保全に役立つ商品につけられるシンボルマークです。現在、エコマーク商品には、フロンを使わないスプレー、再生パルプを使用した紙等をはじめ31品目が対象となっています。



Q: 「硬い水」? 「軟らかい水」?

A: 水の「硬さ」、「軟らかさ」は、水に含まれる主成分のうちカルシウムとマグネシウムの量であらわし、多く含む水を硬水(硬い水)といいます。水の硬さは味にも影響し、水の利用にも深い関係があります。

日本の水は、一般に軟水といわれ、料理、洗たくなどの生活用水や工業用水としても適しています。

インフルエンザ

“かぜ”の原因は80～90%がウイルスの感染によるものといわれています。かぜの原因ウイルスとしては、インフルエンザウイルス、パラインフルエンザウイルス、ライノウイルス、アデノウイルスなどがあります。これらのウイルスのなかで、毎年冬になると全国的な規模で流行を繰り返すのがインフルエンザウイルスです。インフルエンザが流行すると、小学校、中学校などで学級閉鎖などの措置が取られます。

インフルエンザの症状の特徴は急激に高い熱で発病することが多く、“かぜ”のなかでは症状が重くなりやすいことです。発熱と同時に、頭痛、腰痛、筋肉痛、四肢痛、関節痛などの痛み、けん怠感、脱力感をおぼえ、それとほぼ同時かやや遅れて鼻水、鼻づまり、のどの痛み、せき、たんなどの呼吸器症状があらわれるのが典型的な症状です。潜伏期（感染から発病までの時間）は、1～3日。熱は発病後急速に上昇して、38～39℃あるいはそれ以上となり、3～4日目ころから下降します。

インフルエンザウイルスは現在A、B、Cの3種類に分類されています。A型はさらにAソ連型とA香港型に分類されます。Aソ連型、A香港型、B型の3種類のインフルエンザウイルスのうち1種類か2種類のウイルスが毎年世界的な流行を引き起こします。C型は小児のあいだで小さな流行を引き起こす事がありますが大規模な流行となることはありません。

“はしか”や“風疹”は一度感染すると二度と感染しないことは良く知られています。病原体がヒトの体に侵入すると、血液の中にその病原体を退治してくれる抗体というものができます。二度目にその病原体が体の中に侵入すると、血液中の抗体が働いて病原体を退治してくれるのです。このような体の働きを“免疫”といいます。

では、なぜヒトは、一生の間に何度も“かぜ”にかかるのでしょうか？

ひとつには、インフルエンザウイルスは毎年少しずつ変化しながら、ヒトの“免疫”をかいくぐり、前にかかった時とは違う病原体として発病するので

す。そのため、一人の人が一生の間に何度もインフルエンザにかかります。そのインフルエンザウイルスの変化が大きいと、5年くらいで全く違うウイルスと言ってもよいくらいにまで変化してしまい、以前にインフルエンザにかかった時の血液中の抗体は、新しいウイルスを退治することができないのです。

毎年少しずつ変化したインフルエンザウイルスは、全国の衛生研究所などで調査されています。何型のインフルエンザウイルスが流行しているか、変化の大きなインフルエンザウイルスが出現していないかなどが検査されています。

インフルエンザウイルスは、直径約1万分の1ミリのほぼ球形をしていて周囲はスパイクとよばれるとげでおおわれています。普通の顕微鏡では見ることができず、電子顕微鏡という特殊な顕微鏡でないとはできません。

ヒトが、何度も“かぜ”にかかるもうひとつの理由としては、“かぜ”の原因ウイルスが非常にたくさんあることです。さきほどでてきたライノウイルスには100以上の型があることが知られています。

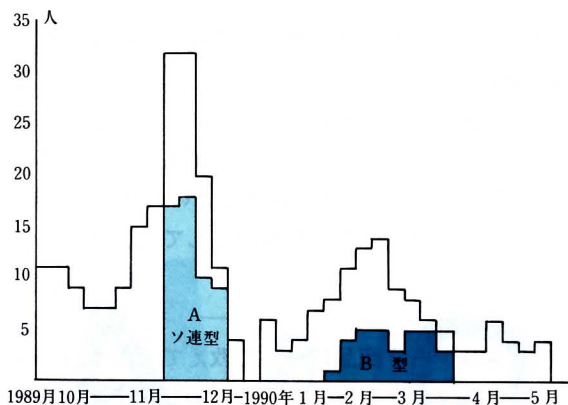


図1 インフルエンザの流行

- 1週間あたりの患者検査数
- Aソ連型インフルエンザの患者数
- B型インフルエンザの患者数

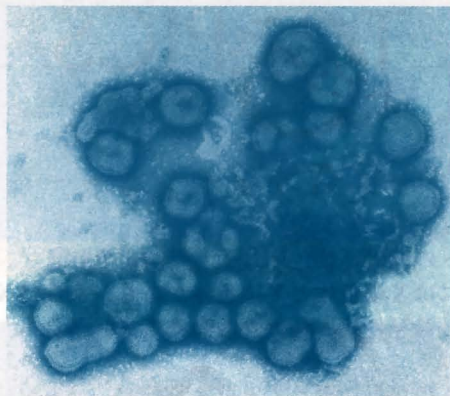
図は、89年から90年にかけて、市内のある医院における“かぜ”患者からのインフルエンザウイルスの検出状況を週単位であらわしたものです。

89年11月下旬から12月中旬にかけてAソ連型、90年2月から4月上旬にかけてB型がそれぞれ流行したことがよくわかります。

一口に“かぜ”といっても色々な病原体があって、特殊な方法で確認しないかぎり、どの病原体による“かぜ”なのかを判断することは難しいのです。

これから冬に向けてインフルエンザが流行する時期を迎えます。外出後はうがい・手洗いをして、体調をくずさないようこころがけ、“かぜ”をひいたら無理せず安静にすることが大切です。

(微生物検査係 吉田)



電子顕微鏡で見たインフルエンザウイルス(Aソ連型) 42500倍

情報コーナー

ごぞんじですか？

リトマス試験紙を青から赤に変える酢や炭酸飲料などは酸性、赤から青に変える重曹や石鹼水などはアルカリ性の性質があると言います。実は今、雨が酸性になり、酸性雨と呼ばれて世界的な問題となっています。ヨーロッパやカナダ、北米では、この酸性雨によって、森林が枯れたり、湖沼の魚が全滅したり、古代遺跡が侵されたり大きな被害が発生しています。そして、この被害が地球的規模で広がってきているからです。

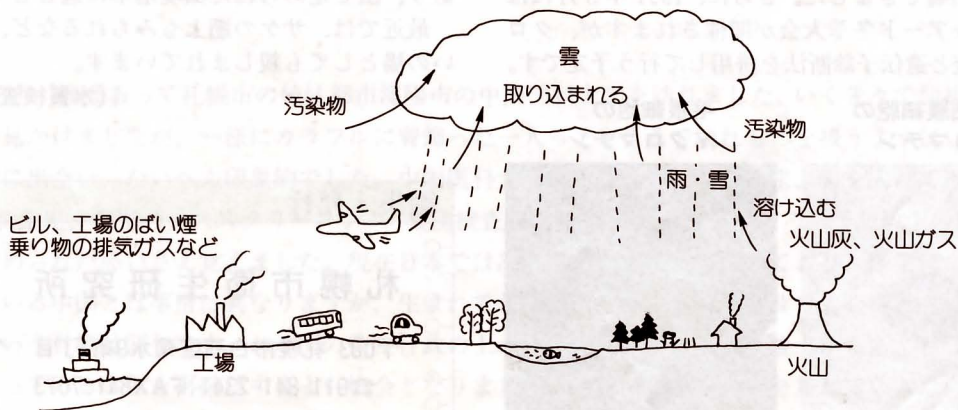
では、酸性雨はなぜ発生するのでしょうか？

ビル・工場のばい煙や自動車の排気ガスなどの汚染物質が大気中で雨に溶けて雨を酸性にしてしまうためであることが、最近わかってきました。

札幌市では、この酸性雨からかけがえのない緑豊かな街や自然を守るために、雨や雪の監視・調査を行っています。

(大気検査係 伊藤)

「酸性雨」



酸性雨現象

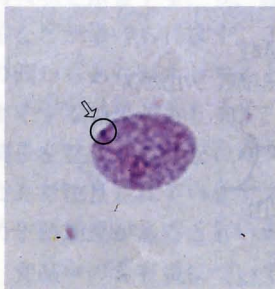
セックスチェック

ヒトの性は性染色体によって決定されます。性染色体にはX染色体とY染色体があり、女性はXX、男性はXYの組み合わせとなります。ところが、外見上は女性でも染色体がXYであることがあります。この場合男性ホルモンを長期間投与されている状態となり、他の女性選手と比較して筋力、瞬発力等の点で有利になるので、1968年以後の国際スポーツ大会では出場する女性選手を対象としてセックスチェック（性別判定）を行うことが義務づけられています。

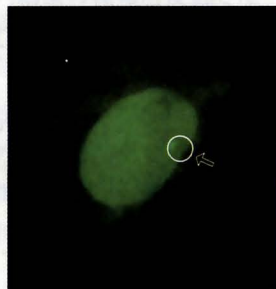
セックスチェックを正確に行うには、採血をして性染色体分析をするのが理想的ですが、細胞を培養し、染色体を分析するには時間がかかり過ぎ、短期間で多数の選手の検査をするのは現実には不可能です。しかし、口腔粘膜細胞や毛根細胞中のXおよびYクロマチン（染色質）が塩基性フクシンやキナクリンマスタード等の薬品で染色されることを利用して、性染色体構成を推定することができます。そこで、X及びYクロマチン検査がセックスチェックとして一般的に用いられています。また最近遺伝子診断法によるXおよびY染色体遺伝子の直接検出が可能となり、遺伝子増幅装置を組み合わせてセックスチェックへの応用を検討した結果、口腔粘膜細胞でも正確で簡便かつ短時間に多数のサンプルを処理できることが判明しました。

1990年3月に開催された第2回冬季アジア競技大会では参加女性選手82名全員クロマチン検査によるセックスチェックを行いました。全員異常なく競技に出場できました。さらに、1991年3月にはユニバーシアード冬季大会が開催されますが、クロマチン検査と遺伝子診断法を併用して行う予定です。

口腔粘膜細胞の
Xクロマチン



毛根細胞の
Yクロマチン



(臨床検査係 福士)

三二用語解説

●水質の判定 “BOD”

川や湖などの水のごれの程度をはかる尺度にはいろいろありますが、その水質基準として定められている項目の代表的なものとして、BODがあります。水中のごれ（有機物）は、微生物の作用で分解



されますが、この過程で使われる酸素の量を、BOD (Biochemical Oxygen Demand: 生物化学的酸素要求量) といい、単位はmg/l (百万分の一) であらわれます。有機物の量が多ければ、水中の酸素は減少し、ひどいときにはメタンガスや悪臭が発生し、河川生物は生きていけなくなります。

例えば、生活雑排水のBODはおおよそ200ありますが、汚染の少ない山間部の清流などでは0.5以下で景観が保たれています。また、魚が生息するのに可能なBOD値の上限は、一般にヤマベ、イワナなどが2、サケ、アユなど3、コイ、フナなど5といわれています。

札幌市では水質規制や下水道の整備が進み、市内の中心を流れる豊平川の最近のBOD値は1前後であり、法で定められた環境基準に適合しています。

最近では、サケの遡上もみられるなど、市民の憩いの場としても親しまれています。

(水質検査係 藤山)

編集・発行

札幌市衛生研究所

〒003 札幌市白石区菊水9条1丁目

☎011-841-2341 FAX841-7073

(ぱぶりつくへるす編集委員会)



さっぽろ市
2 H07 90-513
2 3 89