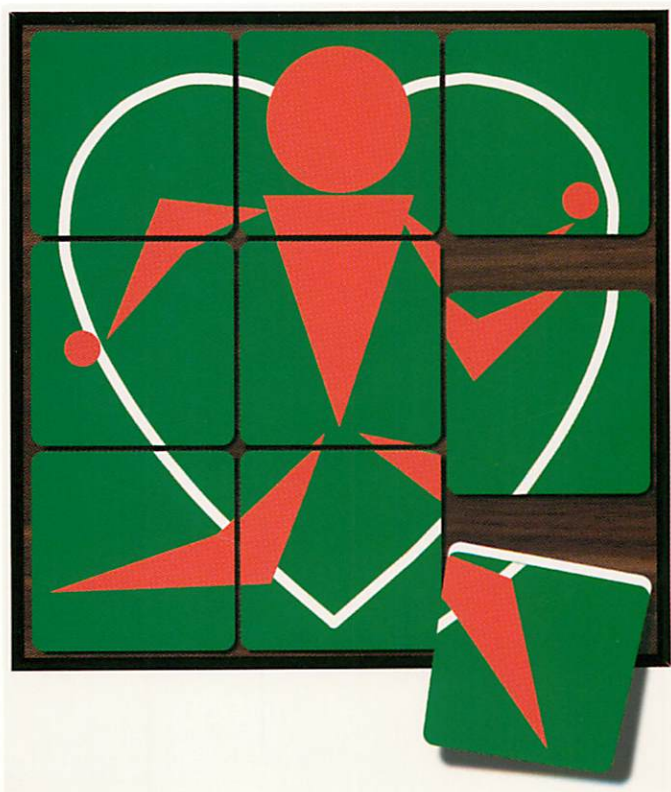


健康医学ガイド ③

健康づくり百科

からだと生活と環境

(財) 群馬健康医学振興会編



煥 乎 堂

発刊にあたって

県民の健康増進に寄与することを目的として設立された財団法人群馬健康医学振興会は、群馬大学医学部同窓会を母体として運営されております。

当会はすでに、一般向けの医学解説書として「主治医のアドバイス」、次いで「わが家のドクター」を世に送り好評でした。この度は引き続き「健康づくり百科」を発刊いたしました。これまでの本と趣をかえて、これからの長寿社会に、また文明社会に向って、心身ともに健やかに過ごすにはどうすればよいのか、などのヒントが分り易く沢山掲載されています。

執筆者は各方面の第一線で活躍中の方々と、必ずや読者の方々の毎日の生活に役立つものと確信しております。

おわりに、ご多忙のところ、ご執筆下さいました先生方に深く感謝を申し上げます。また編集に多大なご尽力を戴いた箕輪・鈴木両博士に心から敬意を表します。

(財) 群馬健康医学振興会 理事長 金澤 義一

群馬大学医学部同窓会は、会員がすべて医師であり、当然のことながら、医学や医療をとおして、常に社会に奉仕する努力を続けております。

その一環として、財団法人群馬健康医学振興会を昭和54年に設立し、地域住民の健康・医療・福祉のために、物心両面にわたって支援し、積極的な運営をはかってまいりました。

この度、当会において健康医学ガイド NO. 3「健康づくり百科」が発刊されましたことは誠に喜ばしい限りであります。本書が一般の方々はじめ、広く健康教育、保健行政、医療にたずさわる人々によって、大いに利用され、一般大衆の健康づくりの推進に、お役に立つことを心から祈願しております。

おわりに、献身的にご協力戴いた執筆者各位のご厚意に、心から感謝を申し上げます。

群馬大学医学部同窓会 会長 箕輪 真一
(刀城クラブ)

編集にあたって

これまでに当会で発刊した健康医学ガイド NO. 1 「主治医のアドバイス」、次いで NO. 2 「わが家のドクター」は、主として疾病や健康障害について解説したり、質疑応答したりしたものでした。

今回は、人誰もがこの世に生をうけ、生きていく中で、心得るべき事柄、つまり人の生涯の健康保持、さらには健康増進を目指すための「健康づくり」に主眼をおいて編集しました。

その為に、健康の意義、からだの基本的な機能などを解説し、次いで身近な生活、栄養、運動などについて論述し、さらには今日的な環境問題を考えながら現実的な指針を試み、加えて最近のトピックスを取上げてみました。

こうした多方面にわたる「健康づくり」にかかわる知識の真髄が網羅されて、一冊の本にまとめられていることは、比類ない貴重な書物と考えます。これは多くの執筆者の誠意ある協力によって完成されたわけです。内容は4篇、18章、155項目にわたり、執筆者は143名です。

執筆者は群馬大学医学部の職員、同窓生さらにはその関係者などであり、現在それぞれの専門分野の第一線で活躍中の方々です。限られた紙面に、とかく難解なテーマについて、一般の方々に分り易く記述することは、苦勞するところではありますが、出来るだけの努力をしましたので、この点、読者の方々には、よろしくご寛容の程をお願い申し上げます。

本書は一般の方々をはじめ、健康教育、保健体育行政の関係者、医療機関の関係者さらには医学・医療関係の学生諸氏のために、大いに役立つものと考えます。

本書が多くの方々に利用されて、現代社会の人々の健康づくりと福祉の向上に貢献できますことを願っております。

最後に、ご協力を戴いた編集委員をはじめ、執筆者各位に深甚なる謝意を表し、また発刊にあたりお世話戴いた煥平堂の鈴木伸一氏にお礼を申し上げます。

編集委員長	箕輪 真一
同副委員長	鈴木 庄亮

編 集 委 員

委員長

箕 輪 真 一

みのわ内科医院院長

副委員長

鈴 木 庄 亮

群馬大学医学部公衆衛生学教授

委員 (50音順)

饗 場 庄 一

前橋赤十字病院外科・副院長

伊 藤 漸

群馬大学医学部生体調節研究所長・教授

伊 吹 令 人

群馬大学医学部産科婦人科教授

大 川 章

前橋皮膚科医院院長

笠 原 浩一郎

篠原病院副院長

金 澤 義 一

金澤医院院長

川 田 智 之

群馬大学医学部公衆衛生学助教授

木 谷 泰 治

群馬大学医学部中央手術部助教授

小 林 功

群馬大学医学部臨床検査医学教授

高 橋 徳 光

高橋医院院長

田 所 作太郎

群馬県立医療短期大学学長

田 村 勝

群馬大学医学部脳神経外科助教授

土 屋 純

群馬大学医療短期大学部部長・教授

中 澤 次 夫

群馬大学医療短期大学部理学療法科教授

奈 良 純 夫

奈良内科医院院長

新 部 英 男

群馬大学医学部放射線科教授

西 形 雄次郎

西形医院院長

根 本 俊 和

公立七日市病院院長

茂 木 健 司

群馬大学医学部口腔外科教授

森 川 昭 廣

群馬大学医学部小児科教授

健康づくり百科

— からだと生活と環境 —

目次

ページ

1. からだ	1
1) 現代社会と健康	
① 健康とは	2
② 人間生態学	4
③ 恒常性と適応	6
④ 高齢化社会	7
⑤ 寿命と健康	8
春のぐんまフラワーパーク	9
2) からだの生涯	
① 遺伝	10
② 血液型（親と子，輸血）	12
③ 妊娠と出産	14
④ 成長	16
⑤ 発達	18
⑥ 年齢と能力	20
⑦ 高齢者の身体機能	22
⑧ 加齢と老化	23
⑨ 更年期と健康	24
3) 生理と機能	
① 食欲	26
② 睡眠	28
③ 血液	30

④ 体温・呼吸・脈拍	32
⑤ 皮膚とスキンケア	34
⑥ 鼻汁・せき・たん	36
⑦ 視力	38
⑧ 聴力	40
⑨ 歯の一生と入れ歯	42
⑩ 噛む	44
⑪ 歯並び	46
⑫ 口と社会生活	47
⑬ 涙と目やに	48
⑭ 尿	49
⑮ 便	50

4) 臓器のはたらき

① 脳・神経のはたらき	52
② 心臓のはたらき	54
③ 肺のはたらき	56
④ 胃のはたらき	58
⑤ 肝臓のはたらき	60
⑥ 胆嚢・膵臓のはたらき	62
⑦ 腎臓のはたらき	64
⑧ 小腸・大腸のはたらき	66

5) その他の生体機能

① ホルモン（内分泌）	68
② 自律神経	70
③ 免疫	72
④ 筋肉と骨	74

⑤ ストレス	75
⑥ 性周期（初経から閉経）	76
⑦ 更年期	78
2. 生活	79
1) 現代社会と生活	
① 生活のリズム	80
② 労働と健康	82
③ 疲労と休養	84
④ レジャーと健康	86
⑤ 趣味と生活	88
⑥ 食事と生活	90
2) 日常生活	
① 衣服	92
② 寝具と枕	93
③ トイレを考える	94
④ 帽子・手袋・靴下	95
⑤ はきもの	96
⑥ 病者・ハンディキャップの人の生活	98
3) 食生活と栄養	
① 妊婦と栄養	100
② 乳幼児と栄養	102
③ 学童の栄養	104
④ 思春期と栄養	106
⑤ 成人と栄養	108
⑥ 老人と栄養	110

⑦ 偏食	112
⑧ 食物繊維	113
⑨ カルシウム	114
⑩ ナトリウムとカリウム	115
⑪ 水質 安全な水, おいしい水	116
⑫ 食品衛生	118

4) 嗜好と生活

① 喫煙 (タバコ)	120
② 酒 (アルコール飲料)	122
③ お茶とコーヒー	124
④ カンジュース	125
⑤ ビタミン剤	126
⑥ 魚油	127

5) スポーツ (運動) と生活

① スポーツと健康	128
② 運動と栄養	130
③ スポーツと疲労	132
④ 運動と心臓	134
⑤ 内科的スポーツ障害	136
⑥ 外科的スポーツ障害	138
⑦ 活性酸素と運動	140
⑧ ジョギング	141
⑨ 中高年の登山 (ハイキング)	142
⑩ 老人とスポーツ	144

6) その他 生活全般	
① 肥満	146
② ダイエット	148
③ 姿勢	149
④ スタミナ	150
⑤ はだしと扁平足	152
⑥ 入浴	153
⑦ 日光浴	154
⑧ 森林浴	155
妙義神社のしだれ桜	156
3. 環境	157
1) 人間社会と環境	
① 人と環境とのかかわり	158
② 生態系と地球環境	160
③ 自然環境と健康	162
④ くるま社会と健康	164
⑤ 地球温暖化	166
⑥ 地震災害	168
⑦ 火山噴火と災害	169
2) 身近な生活環境	
① 住居	170
② 冷房・暖房	171
③ 採光照明	172
④ 家庭のカビ	174
⑤ 家のダニ	175
⑥ 衛生害虫	176

⑦ 上水・下水	178
⑧ し尿とゴミ処理	180

3) 天気と健康

① 暑さ（熱中と熱射）	182
② 太陽光と皮膚	184
③ 夏のスキンケア	186
④ 寒さ（凍瘡と凍傷）	187
⑤ 気象と病気	188
⑥ 花粉	190
⑦ 不快指数	191

4) 職場環境

① 環境管理と健康	192
② 作業管理と健康	194
③ メンタルヘルス	196
④ 災害対策	198
⑤ 通勤と乗物	199
⑥ 産業廃棄物（処理）	200

5) 環境汚染

① 公害と環境汚染	202
② 大気のごれ	204
③ 水のごれ	206
④ 海洋のごれ	208
⑤ 悪臭	209
⑥ 振動	210
⑦ 沿道汚染	211

⑧ 騒音	212
⑨ 放射線障害と放射能汚染	214
⑩ 窒素酸化物	216
⑪ 厳しくなるオゾン層破壊	217
⑫ 光化学スモッグ	218
⑬ 酸性雨	219
朝の館林城沼	220

4. 最近のトピックス221

1) 臨床面

① 遺伝子治療	222
② 臓器移植	224
③ ホスピスケア	226
④ ターミナルケア	227
⑤ 過労死	228
⑥ 脳死	229
⑦ CT・MRI	230
⑧ エイズ その後	231
⑨ 核医学	232
⑩ 在宅ケア	234
⑪ 慢性疲労症候群	236
⑫ 外国人医療	237

2) 生活面

① 妊婦と生活	238
② かかりつけ医	239
③ 医院と病院	240
④ 健康保険	241

⑤ 定期健診 その他	242
⑥ 間接喫煙	244
⑦ VDT 作業のストレス	245
⑧ 余暇の活用	246
⑨ 付き合いと健康	248
⑩ 平均寿命	250

1. からだ

1) 現代社会と健康

2) からだの生涯

3) 生理と機能

4) 臓器のはたらき

5) その他の生体機能



① 健康とは

健康と病気との境は曖昧で、健康とは何かを定義することは難しいことです。世界保健機関（WHO）によれば、「健康とは単に身体に病気がないとか、身体が弱くないということだけではなく、精神的にも身体的にも、また社会的にも完全に調和のとれた良好な状態」と定義されています。したがって、病気とは、「精神的にも身体的にも社会的にも、また器質的にも機能的にも健康状態から逸脱した状態、すなわち前述の調和が崩れた状態で、これが自覚的あるいは他覚的に認識された状態」といえましょう。

近代哲学の父であり、近代医学の開祖といわれ、「我思う、ゆえに我あり」という言葉で有名なルネ・デカルト（1596～1650）は、人間は心と身体から成り立っているという身体二原論を唱えました。このように心と身体の総和である人間は、社会（環境）の中に生きていることを考えれば、これらの調和が健康を保つために如何に大切であるかを知ることができます。一方、心や身体および社会（環境）のいずれかの変調によって調和が乱れ、連鎖反応を誘発すれば病態として認識されます。例えば、社会的・心理的なストレスが身体的状態に著しく影響を及ぼすと心身症を誘発します。近年、高度情報化社会の進展と企業内のストレス・オートメーション化に伴って、画像表示装置に接する労働が増加し、これが直接的な心理的ストレス（テクノストレス）をもたらし、心身症が増加しています。また、阪神淡路大震災後に急激に心身症が増えたといわれています。

今から30年程前の話ですが、私はある病院に回診に行っておりました。ある時3日3晩喘息発作が止まらず、苦しんでいる患者を診察しました。患者にとっては初めての薬で、場合によっては劇的に効果のある薬を点滴するよう指示しました。ところが、点滴を始めた途端にショックとなり、死にそうになったのです。窒息状態でしたので気管内挿管をし、粘稠な痰を吸引したところ息を吹き返し、やっとの思いで一命を取り留めました。その後通院し数カ月経った頃、

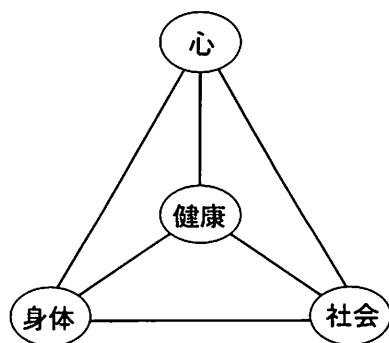
町の有力者を通じて病院の事務員に雇って欲しいとの話があり、どうしたものかと院長と事務長から相談を受けました。私は私の責任で雇っていただきたいと懇願しました。この患者はどこの会社にも就職できないと思ったからです。この青年はその後30年間一度の喘息発作もなく、結婚して幸せな日々を過ごしています。何故この患者はよくなったのでしょうか。喘息発作のために高校を中退し家でブラブラしていた患者は、同級生は高校卒業後進学したり、社会で活躍しているのに対し、欲求不満があったに違いありません。これが原因で喘息発作を繰り返した心身症だったのです。

このような症例から分かるように、心の病は身体的障害をもたらします。とくに重症な病気ほど心の病は重症です。医師をはじめとする医療従事者は病気を治すために日夜努力をしていますが、病気の原因が何処にあるかを見極めてその原因を取り除き、精神的にも身体的にも社会的にも完全に調和のとれた状態に戻すことに専念しています。

近年、インフォームド・コンセントという言葉が広く用いられるようになりました。これは医師が患者に病状をよく説明し、それに応じた検査や治療について十分な情報を提供し、患者はそれを十分理解し承諾した上で検査や治療法を選び、その同意に基づいた医療を行う医療上の原則です。病気は患者とその家族そして医療従事者の三者が協力してこそ治しうるものです。

現代社会を健康で生き抜くためにはストレス解消法を身につけることが大切です。また、早期発見・早期治療は治療への近道であり、症状がでる前に病気を早期に発見することも肝要です。定期的に健康診断を受ければ、検査値の異常から病気の早期発見が可能です。

(土屋 純)



心と身体と社会（環境）が完全に調和のとれた状態であれば、健康でありまた幸福である。

② 人間生態学

生態学「エコロジー Ecology」という学問は今世紀後半から登場していますが、その語源は「オイコス＝居住地」より来ているといわれます。

人類にとってのオイコスは宇宙であり地球であります。その地球に人類は言葉や道具を用いて、文明というものを数千年に渡って作って来ました。この間に、自分自身も自然の一部に過ぎないことを忘れたかの如く振る舞い、人間以外の一切のものを「自然」と呼んで、自らを特別な存在と考えて生態系を破壊してきました。そもそも生態系とは、自然界において動植物・空気・水等のあらゆる物が複雑に絡み合っている関係のことで、これらは互いに関連してうまく具合にバランスを取り合っている事であり、その中の例え一つでも変化したり破壊されたりすると、総ての系列に影響が及んでしまうというものです。そこで、この生態系を学ぶ事が重要と考える人々が20世紀後半より現われてきたのです。これが生態学の始まりだと言えます。人間がこの先も豊かに生き延びられるかは、この生態学を身につけ、それをいかに生かして行くかにかかっています。それこそが、人類生存の絶対条件でありますし、人間活動の基礎だと考えなければならないのです。本当の所、人間は自然生態系を消費の対象と見てきたのです。その為に今日でも生態系の悲惨な状況は続いているといえます。

エコロジーの基本的な法則として、あらゆる物はお互いに関連して行く先があり、それぞれの価値を持っているということです。そして人類はその関連系の中の中心点に位置しながら、生態系からの尊い犠牲と奉仕を受け取って自ら生態を維持していることを忘れてしまいがちでした。人類の歴史からこの事は確認されますから、私達は近世を特に産業革命以後を充分再検討すべきです。その事によって、産業の発展が生態系を破壊してきたことを反省し、次の世代の為にどうしたら生態系を維持していけるかを考えなければなりません。生態系は自己回復能力を持っていますが、それにも限度があるわけで、それをわきまえず何世紀にも渡って台無しにしてきました。1962年になってアメリカの生

物学者レイチェル・カーソンは「沈黙の春」と題する本を出版し、日常周辺に溢れる新たな生物の殺戮は人類にとって核戦争と同じに危険だと警告をしましたが、これがエコロジー運動の口火となったのでした。それから30年間私達は地球上の生態系を守る為に一体何をしてきたのでしょうか。石油ショックの度に自分たちの生活態度の中で多少の反省をしたのかもしれませんが、目に見える様な成果をあげていません。

では一体我々人類は今後いかにすべきでしょうか。先ず大事なことは教育の中に生態学を取り入れる事ではないでしょうか。地球の生態系の中心は人間だという事、人間もまた自然そのものであり、小宇宙だという事をもう一度確認し、更に生態系の限りない犠牲の上に文化文明を築いてきた事を思い出す事こそ、人間の生態学の最初のスタートだと考えられます。例えどの様な立派な庭でも雑草雑木は取り除かれる運命です。これを犠牲と言わなくて何でしょうか。人間が人間らしく生きることは、他の動植物からの奉仕や犠牲の上に成立している事を確認し、次世代の人間により良き生態系を残すことに努力しなければならないのです。

近頃の風潮は取りも直さず、前述の如き貴重な生態系からの恩恵を忘れ一人よがり生きる事が流行になってしまった様に思えるのです。

もう一度私達人間も自然そのものだという事を思い出し、その中で自然体生きて他の自然を出来るかぎり傷つけないようにしなければなりません。実は人間以外の動植物にもそれなりの社会や文明があることを認める事こそ人間生態学の根本的理念であると敢えて強調したいと思います。

(篠崎 忠利)



③ 恒常性と適応

恒常性が保たれ環境に適応することは、個体が正常（健康）状態を維持していくためには必須なことです。現代社会と健康を考える場合に、私たちを構成している臓器を人間、体全体を社会と考えて見ると理解が容易です。そこでここでは、血液、特に赤血球を例にとり恒常性と適応について述べます。

赤血球はヘモグロビンと呼ばれる赤い蛋白質を含有する円盤状の細胞です。この赤血球は血管の中を流れ体中を循環しています。ヘモグロビンは肺で吸い込まれた酸素と結合し、組織という末端で酸素を放出します。言い換えますと赤血球は酸素という生活必需品を運ぶ“トラック”ともいえます。この“トラック”の台数は恒常性によって1立方ミリメートルあたり男性で約500万個女性で約400万個にコントロールされています。このバランスが崩れトラックの台数が少なくなった場合が貧血です。反対にトラックが増えすぎる場合（多血症）もあります。この場合は、トラックで交通渋滞となり、血液が流れなくなって脳梗塞などを起こしてしまいます。このように、トラックは多すぎても、少なすぎてもいけないわけです。私たちの体には恒常性が備わっていますが、これは環境の変化を感知するところ、そして、その情報を伝える物質さらにそれに応じて物を生産する工場、これらがうまく連携し機能しています。貧血状態では腎臓（変化の感知器）からエリスロエチン（情報）といわれる物質が分泌され、これが（生産工場）に作用し赤血球が造られ、貧血が改善されます。また、高地で生活する人達は空気中の酸素濃度が低いため赤血球を増やしてこの環境に適応しています。環境の変化がこの適応能力を越えてしまった場合が病的状態です。これらは社会における個人についても同様です。私たちが、現代社会において健康に生活してゆくためには、新聞、テレビなどから適切な情報を収集し、人間関係（ネットワーク）を上手にし、また骨髓が赤血球を造るように、我々自身の肉体的、精神的、さらに経済的な能力すなわち適応能力を増すように努めることが必要とおもわれます。

（宮脇 修一）

④ 高齢化社会

わが国では世界で例をみないほどの勢いで高齢化が進んでいます。65歳以上の老年人口の占める割合は昭和45年の7%から急激に増加し、平成6年には14%を越えました。この間わずか25年です。フランスでは同じ比率になるのに100年を要しています。さらにこの間15歳未満の少年人口の占める割合は24%から16%へ減少し、ほぼ一人の年少者に対して一人の高齢者がいることとなります。このようにきわめて速く社会の高齢化が進むなかで、社会とそこに暮らす人々には大きな変革が求められています。

個人のレベルでは、各々が健康な状態をより長く保ち、介護を受けずに自立した生活を送れるよう、日々の生活にも気配りが必要です。高齢者が寝たきりになる原因を調べてみますと、脳卒中と骨粗鬆症による骨折が大きな原因となっています。これらの予防には運動、適切な食生活、血圧の管理などが大切です。これらに関心を持ち、若いうちから健全な生活を送ることが老後の健康にも結びつくことを自覚していただきたいと思います。

群馬県の老年人口は現在30万人で、その1割の3万人が病弱や痴呆などで援護を必要としています。社会のレベルでは、これらの要援護老人に対し、ホームヘルプサービスやデイサービスなど種々のサービス事業を行っています。平成2年度からは高齢者福祉推進10か年戦略（ゴールドプラン）を策定し、これらのサービス事業の充実が進められ、在宅介護支援センター設置など虚弱老人が在宅で介護を受けられるよう支援する体制も徐々に整備されつつあります。

また、社会的な体面から、虚弱老人が老人ホームではなく一般病院に長期入院している例をみますが、“患者はベッドに寝ていること”という意識が強い病院では“寝たきり”が促進されてしまいます。このようなことを少なくするため、病室を広くし、リハビリテーション施設を設け、薬漬け医療をなくすために、医療費を投薬や検査回数に関係なく一定にした医療施設（療養型病床群）への一般病院からの転換が進められています。（山口 晴保）

⑤ 寿命と健康

人の寿命は時代とともに延びており紀元前500年のローマ人は短命で平均寿命は22歳と記録されており、1900年頃のアメリカ人は47歳であったとされています。日本人では江戸～明治時代は人生50年とされていましたが、近頃、寿命が急速に延び昭和22年に男50.0歳、女53.9歳であったものが、平成元年には男75.9歳、女81.7歳、平成4年では男77歳、女82歳となり人生80年時代が到来し、世界でも有数の長寿国となっています。

群馬県でも平成4年に男76.58歳、女81.90歳であり、平成5年には65歳以上の老人人口は全人口の14.5%を占め、その増加率は全国平均を上回っております。

このように寿命が延びた理由として①生活様式の改善、②医学の進歩（主に伝染病の克服）が挙げられます。しかし、科学や医学の力で寿命を無限に延長することはできません。人の最大寿命は約120歳と考えられていますが、この裏付けとして「老化現象」があるからです。老化とは「ヒトが理想的に環境下で加齢に伴って発現してくる非可逆性変化である」と定義され、これは臓器組織の萎縮と構成細胞数の現象に起因しています。細胞の中に寿命決定遺伝子があると想像されています。人の細胞を培養すると生体内と同様に46の染色体を持ち続けて約50回分裂して停止しますが、この際に染色体中のある種のDNA群が減少し、その断片が染色体外に出ていきます。これを取り出して正常のリンパ球体中に入れると正常リンパ球が老化したリンパ球と同じ挙動をすることが観察されていますので、これが寿命決定遺伝子と考えられています。もしこれが真実なら、この遺伝子産物に対する抗体を作り、老化を抑制できる可能性があるかも知れません。

老化の進行度に影響を与える因子としては体質、遺伝因子、環境、生活習慣などが考えられます。従って老年になってからではなく、若いうちから規則的な運動、食事、睡眠、を心がけ“健康”な“加齢、老化”に努めれば長寿者への道が開けてくると思います。

(中澤 次夫)



春のぐんまフラワーパーク

① 遺 伝

遺伝という言葉に対して良い印象を持たない人も多いと思います。それは、難病や先天的な異常というものと関連した特殊なもの、という考えが一般にあるためと思われます。しかし、病気の原因としての遺伝はごく一部のものであり、身近な問題として、体格や運動能力や音楽の才能などが親から子へ伝わることや、もっとはっきりしていることは血液型など、日常的に話題になることにも遺伝に関することはたくさんあります。

遺伝のもととは何かと言えば、遺伝子です。遺伝子は生物科学的にはデオキシリボ核酸（DNA）と呼ばれ、ヒトがヒトとして生きてゆくために必要なすべての情報が含まれた、いわば「ヒトの設計図」と言うことができます。また遺伝子は、代々伝えられてゆくだけでなく、突然変異というものも起こします。ヒトが他の生物から進化して現在の姿になるには、この突然変異が重要な役目を果たしてきました。しかし突然変異は良い方にばかり働くわけではなく、遺伝子の変異を受けることによって病気を引き起こしたり、病気になりやすい体質になることもあります。ある世代で変異を受けた遺伝子は、ヒトにとって有利なものも、そうでないものも、そのまま次の世代へと受け継がれて行きます。

では遺伝子はどこにあるのかと言えば、染色体と呼ばれるものの中にあります。染色体はひとつひとつの細胞の核の中にあり、ヒトでは46本のうち23本が母親から受け継いだ染色体で、残りの23本が父親からのものです。23本ずつの染色体を持った卵子と精子が受精して46本の染色体を持った受精卵となり、これが分裂して全く同じ染色体を持ったたくさんの細胞の塊となり、ヒトの起源となります。ところがたまに、偶然の結果として染色体の数が異なる受精卵ができてしまうことがあります。その場合、ほとんどが流産となってしまうのですが、まれに流産にならずに染色体に異常を持った赤ちゃんとして生まれてきます。その代表的なものがダウン症と呼ばれる子たちです。理由ははっきりわかっていませんが、ダウン症はお母さんの年齢が高くなるほど生まれやすいこ

とが知られています。しかし、生まれやすいと言っても、40歳以上のお母さんで100人のうち1人か2人程度です。そして、ダウン症の子はいわゆる知能の面では劣るかも知れませんが、訓練によっては社会に順応し、独立して生活できる場合があります。むしろ、優しい性格などの長所だったたくさんあるのです。

遺伝学の立場から言うと、病気には大きく分けて3つの型があります。第1に、はっきりと遺伝子が原因のもの。これには優性遺伝や劣性遺伝といった規則正しい遺伝のしかたをする病気や、前に述べた染色体異常による病気が相当します。元気に生まれてくる赤ちゃんの少なくとも1%が、このような遺伝子の異常を持っていると言われています。第2に、遺伝と環境の相互作用によって起こる病気があります。高血圧や糖尿病、悪性腫瘍といった成人病、アレルギー性疾患、そして先天奇形の多くがここに分類されます。遺伝と環境のどちらが強く関与するかは様々ですが、現代の病気の多くがここに含まれます。第3は純粋に環境によるもので、ウイルスや細菌などの感染症や外傷、中毒などです。つまり、一般のありふれた病気も感染症を除けば、遺伝と全く無関係なもの、ほとんどないことになります。

遺伝のことを正しく理解すると、遺伝的あるいは先天的と言われる病気を持った人は決して特別な存在ではなく、一見健康そうに見える人誰もがこうした病気の素因を持っているのだということがわかります。

健康づくりのために我々にできることは、遺伝子の有害な突然変異を起こす環境を排除し、自分が持っているであろう病気の素因を素因のままで終わらせる努力をすることだと思います。

(田村 仁)



② 血液型（親と子，輸血）

約100年前の1901年に、オーストリア人のランドシュタイナーによって ABO 式血液型が発見されました。これが血液型のはじまりです。ABO 式血液型は、2種類の試薬（抗血清という）にヒトの赤血球をそれぞれ加えると4通りの違った反応を示すので（表1）、O型、A型、B型およびAB型の4種類の型を決定することができます。このようにして、現在ではRh式、MN式などの100種類をこえる血液型が見いだされています。最近では、赤血球ばかりでなく、白血球、血清、DNA（デオキシリボ核酸）などにも個人を区別できる型が見つっています。これらをまとめて「血液型」ということもあります。専門的には「遺伝マーカー」または「遺伝的多型」といいます。

表1 ABO 式血液型の反応

抗 A 抗血清	抗 B 抗血清	ABO 式血液型
—	—	O 型
+	—	A 型
—	+	B 型
+	+	AB 型

ヒトの染色体は23対、46個からできています。そのうち23個を父親の精子から、残りの23個を母親の卵子からそれぞれ受け取ります。染色体上にある遺伝子が遺伝情報をになっています。遺伝情報はDNAによって決定されています。当然、血液型（遺伝マーカー）に関する遺伝情報もDNAに書き込まれており、父親および母親から子に伝えられます。したがって、血液型を検査すれば、親子の関係を明らかにすることができます。ABO 式血液型の場合を表2に示しました。つまり、ABO 式血液型はO、A、Bの3つの遺伝子によって決定されている4種類の型（表現型）から成り立ち、A、B両遺伝子はO遺伝子に対して優性であるが、A、B両遺伝子間に優劣のないことがわかります。このように規則正しい遺伝をする血液型を多数検査すれば、ある子の父親を決定したいとき〔親子（父子）鑑定〕、問題の男がその子の真の父親であるか否かを明らかにすることができます。また、血液型は生涯にわたって変化しません。した

がって、一卵性双生児の確認や犯罪捜査では被害者や被疑者などの個人の特定などにも使用されています。

健康なヒトの血液を、貧血、顆粒球減少、血小板減少などの治療目的や血漿成分の補充の目的で、血液全部または目的とする成分のみを患者の血管内へ注入することを、輸血といいます。輸血の際にはABO式血液型やRh式血液型

表2 ABO式血液型による親子の鑑別

母	子	父でありうる男	父でありえない男
O	O	O, A, B	AB
O	A	A, AB	O, B
O	B	B, AB	O, A
A	O	O, A, B	AB
A	A	O, A, B, AB	なし
A	B	B, AB	O, A
A	AB	B, AB	O, A
B	O	O, A, B	AB
B	A	A, AB	O, B
B	B	O, A, B, AB	なし
B	AB	A, AB	O, B
AB	A	O, A, B, AB	なし
AB	B	O, A, B, AB	なし
AB	AB	A, B, AB	O

が適合しているばかりでなく、交叉試験陰性（輸血に使用する血液と患者の血液とを混合しても反応しないこと）であることが必要です。血液型不適合輸血が起こると、ショック、重い腎臓病または全身の血管内の血液が凝固し、ときには死亡することがあります。現在、輸血に使用する血液は、血液型の適合試験だけでなく、梅毒、肝炎、エイズなどの病気にかかっていないヒトの血液であることを確認してから使用されています。腎臓などの臓器移植や骨髄移植の際には、ABO式血液型ばかりでなく、白血球（HLA）型も適合させないと、移植がうまくいきません。

母児間で血液型不適合が存在する妊娠のことを血液型不適合妊婦といいます。臨床上問題となるのは胎児の溶血が起こる場合であり、そのうちでもRh式血液型によるものが大部分であります（とくにRh0（D）因子）。IgGに属する母親のもつ抗体が胎盤を通過して胎児に移行して、胎児の赤血球と結合して溶血を生じ、胎児や新生児の重症な貧血、黄疸、肝臓や脾臓の腫大、全身水腫ときには死亡を引き起こします。妊娠中に妊婦の血清中の抗体の強さの変化を検査して血液型の不適合であることが判明すれば、体内輸血、新生児交換輸血または母体血漿交換などを実施することによって抗体を除去して胎児や新生児を救うことができます。

（岸 紘一郎）

③ 妊娠と出産

女性にとって妊娠と出産は人生の一大イベントです。ヒトが将来とも生きつづけていくためには、子孫にその生命を伝えていく必要があります。日本は今のまま推移すれば、21世紀はじめには人口が減少に向かうと予想されていますが、1995年12月に発表された世界の人口は実に57億人余りで、20年後には最低80億～最高140億人になると考えられています。

妊娠は女性の卵巣からでた卵子と、男性の精巣から放出された多数の精子のうち1匹が結合することによって、1個の受精卵ができ、これが分裂しながら卵管内を運ばれて子宮腔内に至り、子宮内膜に侵入（着床）することによって成立します。つまり受精によって1個の細胞が出来てから約260日あまりで約3kgの赤ちゃんに成長して生まれて来るわけで、その発育の速さは驚くばかりです。妊娠が成立するまでには、男女ともいろいろ難しい条件を乗り越えてこななければなりませんし、胎児が成長していく過程も、必ずしも平坦なものではないことが想像されます。従って妊娠出来なくて悩む人（不妊症）も10～15%はいますし、妊娠しても流産する人もあり、その原因はいろいろあります。

正常な妊娠は病気ではありません。しかし母体の病気は妊娠に影響しますし妊娠も母体に影響を及ぼします。妊娠中毒症が契機となって、一生、高血圧とお付き合いをしなければならない人もおられます。小さなことでは、妊娠中に肥り、どうしても元の体重に戻らなくなってしまったと悩んでいる人もいられるでしょう。日本では戦中戦後、食糧事情が悪く、この時代には妊娠中の栄養の摂取量についてもいろいろ注意を受けたりした時代もありました。しかし現代は飽食の時代でカロリーが不足している人はありません。むしろ過剰に注意することが必要で、日本人に不足しがちなカルシウム、鉄、ビタミン類の摂取に注意し、摂取しすぎて問題になっているのはビタミンA、塩分などであることに注意を向けましょう。日本人は塩分の摂取が多いことはよくいわれることです。が、妊娠中から少なくする習慣をつけ、夫や子供もその味に慣らして、一生の

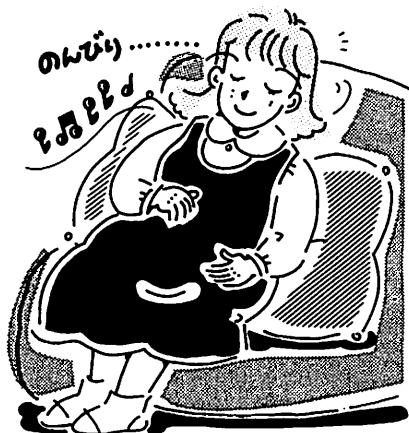
習慣にしてしまうことも必要でしょう。

妊娠中は適度の運動も必要です。これも妊娠中だから必要なのではなく、もっと以前から適当な運動の習慣をつけておき、妊娠中に限らずその後も続けて行いましょう。ただし妊娠中いろいろな異常のため安静が必要なこともあることに注意して下さい。

われわれは以前から自然分娩を心掛けてきましたし、現在も変わらず80～90%の人はそういう経過をたどるでしょう。しかし、全く正常な妊娠経過で、分娩も自然に進行してきた人でも、急に経過が異常になって医学的な介助が必要になることも時々あります。わが国では施設分娩が殆ど100%です。日本の早期新生児死亡など世界一低率なのはこういうところにも預かっています。病院や診療所に入院すると、自然分娩が出来ないと考える人もいますが、そんなことはありません。要は妊娠・分娩が異常になった時、それが異常であることが判り、急激な医学的処置が必要な時、それが行えるかどうかが問題なのです。現在の日本は自宅分娩が適しているとは思えません。核家族が多く、お祖母さんの自信喪失時代では、相談できる産科あるいは小児科医師、助産婦等も必要ですが、まず自ら勉強し、自分が生むのだ、育てるのだという積極的な姿勢も必要です。

わが国では以前から胎教ということばがあり、その重要性について説いてきた人もいます。最近、胎児は耳も聞こえることが証明されていますが、母親が夫婦喧嘩をしたり、子供を叱りつけたりする声を聞きながら育つと思うと、美しい音楽を聞いたり、雄大な景色をみたりして、母親が精神的に安定した生活を送ることが胎児にとって良いことであるのは明らかでしょう。

(伊吹 令人)



④ 成 長

成長とは：満期で出生した健康な赤ちゃんは、だいたい身長が50cm位、体重は3kg位です。そこから毎日少しずつ大きくなり、大人の身体の大きさになっていくことを成長といいます。もちろん変化するのは大きさだけではなく、いろいろなことをする能力、例えば歩いたり、話したり、指で何かをつまんだりするような能力も進歩していきますが、このような「機能」の進歩は「発達」と呼ばれ、「成長」とは区別して考えられるのが普通です。

成長曲線

成長は子供の健康のとても重要なパラメーターの一つです。適正な成長がみられない場合は、何か重大な病気が潜んでいることもあり、注意が必要です。ところで、子供の成長が順調であるかどうかをチェックする指標として、成長曲線というものがあります（次頁の図が身長に関する成長曲線）。

成長曲線には、健康な子供の身長や体重の標準的な推移が表わされています。真ん中の線（太線）は、平均です。それと並んでいる線（細線）は上から順に、とても大きい子、少し大きい子、少し小さい子、かなり小さい子の成長を表わしています。体重についても同じような成長曲線があります。母子手帳にも書かれていますから是非みてください。

もしあなたのお子さんの身長と体重が一番下の線より下であれば、あとで挙げるような病気の可能性が考えられるので、専門医を受診することをお勧めします。一番上の線より上の場合でも、巨人症や肥満のように病気として考えた方が良い場合があります。成長曲線を見る上で、大切なことは、お子さんの成長がどれかの線に沿っているかどうかという点です。例えば、図の中で、A君は3歳の時87cmでかなり小さいほうでしたが、その後の成長は「かなり小さい子」の線に沿っています。しかもA君の場合は、ご両親ともかなり小さい方なので、まず病的と考えなくてすみそうです。一方、B君は、現在11歳で140cmあり、ほぼ標準的身長のようにみえますが、過去の身長の伸び具合を見てみ

ると、最近1～2年急に伸びがにぶっていることがわかり、何か成長に影響をあたえる慢性の病気等がおこっていることが疑われます。

成長の異常がみられる病気

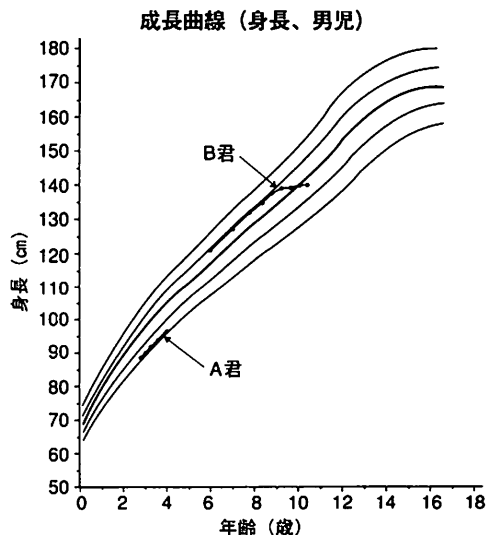
体重の増加がすくない場合、乳児期の始め（生後3～4月位までの赤ちゃん）に体重が十分増えない原因で最も多いのは授乳不足です。逆に、体重の増加が良好であれば、ミルク不足はあまり心配する必要がありません。ミルクが十分飲めているのに体重の増えが悪い場合には、先天的に心臓や肝臓などの重要な臓器に病気がある可能性があります。

乳児期をすぎても体重が、栄養の良い指標であることに変わりありません。お子さんの「食が細い」ことを気にしてるお母さんは少なくありませんが、もし、体重や身長が良好に増えていれば、カロリーはまず足りています。むしろ、栄養のバランスに気をつけましょう。

年ごろの女の子の体重が不自然に減る原因として、無理なダイエットや、神経性食欲不振症（拒食症とも言われます）があげられます。

身長が増加が少ない場合、身長が伸び悩む原因もいろいろありますが、特に問題なのはホルモンの異常によるものです。成長ホルモンや甲状腺ホルモンの働きが悪いために（生まれつきの場合もありますが、ある程度成長してから、いつのまにか始まることも少なくありません）、身長の伸びがにぶります。これらの病気では、足りないホルモンを補うような治療を適切な時期に開始することで、正常な成長にもどすことが可能なこともあります。

（友政 剛）



⑤ 発 達

“成長”という言葉が身長や体重の増加といった数字で表わせるからだの変化であるのに対して、“発達”という言葉は歩いたり走ったりというような運動能力の進歩、あるいは言葉を話したり人見知りをしたりするといったような精神、情緒面での進歩など数字としてあらわしにくい個々人の機能の変化について用います。“発達”に生まれつき定められた遺伝的要素に加え、学習することによって伸びていくという特徴があります。ここでいう学習とは経験を積んだり、練習や訓練を繰り返すということです。

ヒトが発達していく段階にはいくつかのきまり（原則）があることが知られています。第1番目として、発達の仕方には一定の順序があり、一つ一つの変化は生まれてからのある期間内に順をおってあらわれてきます。このため、ある期間内に出現するはずの能力があらわれない小児では“発達の遅れ”が疑われます。運動面の発達に例をとると、寝返りやハイハイなどのようにその出現時期に大きな個人差があって発達の評価をしにくいものもあります。

これに対し、ほとんどの小児では出生後4か月頃までに首がすわり、7か月前後におすわりができ、1歳前後から立って歩き出すという一定のきまりがあります。また、ひとり歩きができる時期には個人差はありますが、遅くとも1歳6か月ぐらいまでには上手にできるようになります。このような運動能力に明らかな遅れがあるときには専門の医療機関を受診し、原因の診断や早期治療をうける必要がある場合があります。このため乳幼児のいるお家庭では、発達の遅れを早期に発見する意味でも、定期的に乳児診断をうけることをおすすめします。

“発達”の第2番目の特徴として、脳をはじめとした各臓器の発達は一定の速度で進行するのではなく、それぞれの変化はある一定の時期に進むことがあげられます。発達が急激に進む時期に正常な発達が妨げられると、その部分に関する発達の障害が一生続く可能性があります。例えば乳幼児では母親とのス

キンシップは成長してからの対人関係など精神的、情緒的な発達の上でも欠かせないものですが、この時期になにかの事情で母親からの愛情が受けられない場合、子供の行動が幼稚化（心理的退行）したり、成長してから社会生活に適応できなくなることもあります。

一般に、精神発達のおくれがある乳児の最も特徴的なことは関心が乏しいことです。例えば、周囲からの光、音、呼びかけなどに対して反応が乏しい場合、あるいは、あまりにもおとなしい、手がかからない時には知恵遅れを考える必要があります。

“発達”の第3番目の特徴に、成長の発達が進んでくると、その変化に個人差が目立ってくるのがあげられます。このような差は、遺伝的に決められた“生まれつき”の要素のみならず、環境あるいは学習により獲得された“育ち”の要素が加わって生じてくるものと考えられます。

個人差の大きな“発達”の代表としてよく知られているものに言葉の発達と排尿、排便のしつけの問題があります。言葉についていえば、早い子供ではお誕生前から意味のある単語を話したすのに対し、遅い子供ではなかなか話しません。

このような差が生じる原因としては“生まれつき”の要素のほかに家庭を中心とした環境的要素が原因のこともあります。例えば、母親や家族が子供に話しかける習慣のない家庭では子供が話し出す時期が遅れることがあります。一方、難聴やうまれつき言葉を出せない異常（構音障害）がある場合、あるいは知恵遅れなどの場合にも言葉の遅れがみられますが、この場合にはそれぞれに対する治療が必要となってきます。

以上、“発達”について簡単に述べましたが、子育て中のお母さんの中にはわが子の発達を“よその子”と比較して色々と思い悩んでしまう方もいます。そのような場合は、ひとり考え込まず、乳児健診などで悩みを相談されるのが解決への早道だと思われます。

（徳山 研一）

⑥ 年齢と能力

健全な精神は健全な肉体に宿ると申します。体と知能は綿密な関係を持ちながら成長・発達をし、体力は17歳、知力は20歳ごろにピークを迎え、それ以降は年齢とともに低下するとされています。しかし単に体力、知力と言っても実はさまざまな要素があり、一概に論ずることは出来ません。これまでにいろいろな方法で行われた調査の結果から、年齢と能力の関係を調査してみました。

握力は手の筋力を示すに過ぎませんが、全身の筋力と比例することが確かめられております。男子の場合、一生の内で20歳から30歳の間が最も握力は強く、年齢とともに低下して70歳では最も強かった頃の70%ぐらいまで低下します。女子は40歳頃から低下し、男子と同じ経過をたどります。握力の男女差は女子は男子のおよそ60%です。垂直跳びは瞬発力を表し、男子では18歳頃に最大値を示し、それ以降は直線的に下がり70歳では最大値の約50%まで低下します。女子は男子より早く、14歳ぐらいに最大値があり70歳では最大値の40%まで下がります。垂直跳びは握力と違って体重に影響されるので、女子は体重の増加にパワーの発達が不十分であるため、男子よりも早くピークを迎えると考えられています。女子の垂直跳びの能力は男子の60～70%です。

体重1kgあたりの最大酸素摂取量は呼吸器機能だけでなく心臓、内分泌、神経、消化器、筋肉組織などあらゆる生体機能の優劣に依存しています。したがって体重あたりの最大酸素摂取量は全身の持久力そのものを表します。男子は16歳ぐらいで最大値になり、以降徐々に低下し70歳の頃には最大値の約60%になります。女子のピークは男子よりやや早く12～13歳で、70歳では最も持久力のあった頃の50%に低下します。男女差は女子は男子の約70%です。

全身反応時間は合図があってからジャンプして、足が床から離れるまでの時間を計るものです。ジャンプの代わりに指でキーを押す単純反応時間とは比例しないので、神経系の要素だけでなくスポーツや日常生活動作の敏捷性を表すと考えられます。男子は15歳が最も反応時間が短く、30歳頃まで余り変化しま

せんが、その後は徐々に延長し、70歳では15歳の時の1.5倍の時間が掛かります。女子のピークは15歳の頃で男子と同じですが、20歳頃から延長し始め、70歳のときは1.8倍になります。男女差は15歳の時で、女子は男子の約1.3倍です。閉眼片足立ちは、眼をつぶって何秒間片足で立って居られるかを計るもので視覚に頼らない平衡感覚を表し、加齢による変化が激しいとされています。男女差は殆どなく、18歳から25歳ぐらいが最も長く、30歳ぐらいから急激に低下し、70歳では最高時の20%まで落ち込みます。

知力を評価する手段として知能テストが適切かどうか、大いに疑問がありますが、その議論はさて置き、知能テストの得点は20歳前後で最高値を示します。その後は加齢とともに徐々に下降し50歳で90%、60歳で80%、70歳で70%に低下し、50歳の知能は15歳の時と同程度と考えられております。そして知能のなかには加齢とともに衰えやすいものと、衰えにくいものがあり、衰えやすい能力として記銘力、学習能力、分析能力などがあり、常識、判断力、古い記憶の保持などの能力は老人でも良く保たれると言われております。

以上の結果は標準的な値を示したもので、特定の能力を鍛えたり衰えを予防したりすると、結果は大きく変わってきます。このことは一流のスポーツ選手の年齢はこれらの結果と一致しないこと、そして知的能力に関係する政治、経済、芸術や囲碁将棋の世界では、年配の方が多数活躍していることから容易に想像がつきます。老化は誰にでも平等に訪れますが、加齢による変化には個人差があります。医学研究の目的の一つは、個人差の原因を究明し、これを出来るだけ少なくすることにあります。われわれにとって大切なことは、心身ともに健康的で明るい生活をおくるように心掛けることにあります。

(白倉 賢二)



⑦ 高齢者の身体機能

高齢者をみると、その人が「年齢より若い」とか、「老けてみえる」とかよく話題になります。生まれてから高齢者になるまでの間に、大半の身体機能は頂点に達してから減少します。運動選手がそのよい実例です。一般的には、健康人の生理的身体機能は20歳から30歳の間にピークがあり、その後は直線的に低下する傾向があります。直線的に低下する例としては、マラソン競争のスピード、肺活量、基礎代謝率などがよく知られています。ここでは、神経系に限って、高齢者の身体機能について述べてみましょう。

高齢者になるとだれでも、神経細胞の減少、神経伝達物質の減少などがおこり、学習の速さ、新しい情報を処理する能力、刺激に対する反応の速さ、運動能力などは低下し、姿勢や歩行も変化します。高齢者になるとだれでも「物忘れ」は苦になるものですが、日常生活や社会活動に支障をきたすことはありません。もし日常生活や社会活動に支障をきたすようになると病的物忘れ（痴呆症）と判断されます。

さて、加齢に伴っておこる神経学的変化にはどんなものがあるのでしょうか。

- ①ほとんど変化しない機能：語彙（い）、理解力、順唱能力など。
- ②軽度低下する機能：指の器用さ、筋力、足踏みなど。
- ③中等度低下する機能：手書きの速さ、開眼時の片足立ちなど。
- ④低下が目立つ機能：振動覚、閉眼時の片足立ちなど。

運動遂行能力の低下は、年齢の増加そのものよりも、高齢者に伴う肉体的活動の全般的な低下に関連している部分が多いようです。高齢者の肉体的な訓練は、心機能や血圧を改善し、関節の可動性にも効果的です。また肉体的活動性の維持は、冠動脈性疾患（狭心症や心筋梗塞）を減少させることも明かです。このように、運動は加齢に関連したいろいろな変化を遅らせる可能性があります。歩行や運動を大に行い、社会活動にも積極的に参加し、老化を予防し、「年齢より若く」みられるようにしましょう。（岡本 幸市）

⑧ 加齢と老化

加齢とは年をとることで、誰でも避けることができません。同時代に生きている人なら皆同じように年をとっていきます。これに対し、老化は加齢に伴っておこる体の変化を意味しますので、同じ年齢であっても老化の程度は必ずしも同じではありません。また、老化の程度は同じであっても臓器によってその程度が異なるという特徴があります。気持ちは若い体が動かないということは、その代表です。

老化がどうしておこるのかその機序が明らかにされれば、不老不死の薬の開発も可能となるかも知れませんが、現時点ではまだ夢のような話です。老化を起こす原因を説明するものとして、いくつかの学説が挙げられていますが、大きく遺伝要因と環境要因の2つに大別されます。遺伝要因とは老化の過程が何らかの遺伝情報の中に組み込まれており、時間の経過とともに老化を促す遺伝情報が働きだし、個体を老化させるというものです。動物間の寿命は種によって一定の寿命が定まっていること、長寿の家系があることなどから老化と遺伝は深い関係にあることが知られていました。一方、環境要因とは放射線被曝、食事、ストレスなどその個体を取りまく環境が個体の老化を促進させたり、遅らせたりすると言うものです。この環境因子は劣悪な環境ほど悪循環し老化の速度を速めることが明らかにされていますので、意識的に環境を改善することが老化を遅らせることにつながります。

女性の場合、老化現象の一つとして閉経があります。閉経しますと女性ホルモンが分泌されなくなり、それまで快調であった体のあちこちに変化が起きてきます。代表的な疾患に骨粗しょう症、動脈硬化症、尿失禁などがあります。これらの疾患は高齢女性の生活の質をかなり悪くすることが知られています。ただし、ホルモンを薬として投与することで予防も可能となってきました。老化は避けようのない現象ですがこれからは、いかに健康に老化するかが問われる時代でしょう。

(水沼 英樹)

⑨ 更年期と健康

更年期と健康づくりの目標は、更年期を無事に過ごすことと、更年期に起こる病気（骨粗しょう症、心筋梗塞など）の予防対策に取り組むことです。その処方せんとして、私が常日頃更年期女性にアドバイスしている養生訓をご紹介します。

1. 更年期、更年期障害をよく理解する：更年期とは誰もが通過する人生の一時期です。“女が終わり”ではありません。平均寿命82歳の現在、更年期は人生の折り返し点、そのあとの人生をいかにいきいきと生きるかを考え、それを実行に移す第二の人生の出発点なのです。また、更年期障害は一過性のものですから、時期がくれば自然に治癒します。夫や家族の理解と協力はさらにその治癒を早めます。なお最近“男の更年期”も問題にされています。

2. 体をよく動かす：老化は足から始まるといいます。歩行、ジョギング、水泳、ダンスなど自分に適した運動を継続することです。持病があるなら専門医のメディカルチェックを受け、運動処方をしてもらって下さい。

3. 太りすぎない食生活：太りすぎは成人病のもとです。そうならないために、栄養は多品目からバランスよく、ビタミンはA・C・E（エース）、ミネラルはカルシウム・鉄分を摂取します。また食事は規則正しく腹八分目に、間食を避け、脂肪・砂糖・塩分は控えめに、禁煙・節酒に心がけます。さらに自分の肥満度を調べ、月に2回は体重測定をしましょう。

4. ストレスを上手に解消する：更年期には子どもの受験や結婚、職場での人間関係、夫の停年など心配ごとが一杯です。“病は気から”，一人で悩んでいないで夫や家族、親友にうちあげ、なるべく早く気を楽しむことです。また積極的に外出して、ボランティア、スポーツ、趣味などの友達づくりに励みましょう。自分の可能性に挑戦し生き甲斐を見つけるのです。あるいは自分の時間をつくり、本を読み、音楽を聴き、花をいけ、お茶を楽しんだりトリラックスします。また睡眠不足の人は昼寝をします。その他、おしゃれをしたり、ショッ

ピングや旅行に出かけるのも若返り、気分転換になります。

5. 充実した性生活を：閉経すると“セックスはもう用なし”と思いこみ、性生活から遠ざかる人がおりますが、人間の性欲は死ぬまであり、性交も命ある限り可能なのです。若い時から性生活が豊かな人は年をとっても豊かです。そして、肌も若々しく、性交痛・萎縮性膣炎などとは無縁です。名刀も使わないとさび、名器もクモの巣を張ります。セックスは夫婦にとってお互いの愛を確かめあう絆であり、生きている証（あかし）なのです。長い人生、大いに性生活を楽しみましょう。なお、性交痛には膣潤滑ゼリーが有効です。

6. 定期健診を受けよう：更年期には脳出血、心筋梗塞、糖尿病などの成人病、それにがん、特に女性では子宮がん、卵巣がん、乳がんなどが発病します。病気は早期発見・早期治療が原則です。各市町村の成人病健診、人間ドック・かかりつけ医の健診など定期的に受けましょう。自分の健康は自分で責任を持つのです。

7. 骨粗しょう症予防：寝たきり老人の15%は骨粗しょう症が原因の大腿骨骨折によるものです。最善の骨粗しょう症予防法は、子どもの頃から骨量をふやすように、①運動 ②日光浴 ③カルシウム摂取につとめ、更年期に入ったら専門医で骨量の定期健診をしてもらうことです。

8. ホルモン補充療法：女性ホルモンの減少が主因でおこる更年期障害、骨粗しょう症、高脂血症、萎縮性膣炎、尿失禁などに対してホルモンを投与（補充）してやる治療法です。治療成績が良いので、最近注目をあびています。中高年女性の方々にぜひ試してみたい治療法の一つです。ご希望の方は専門医にご相談下さい。

（久保 洋）



① 食 欲

食欲は胃が感じるのではなく、脳が感じるのです。食欲の起こり方は複雑で、胃の調子、感情や生活の環境など、いろいろな因子が関与しておこるといわれています。

食欲中枢：食欲の中枢は脳の下方に存在する視床下部という所であり、空腹感や満腹感として感じます。動物実験では視床下部の「内側核」を刺激すると食事をとること（摂食）を停止し、この部を破壊すると摂食が活発になるので、ここに「満腹中枢」があるとされています。また視床下部の「外側核」を刺激すると摂食が起こり、破壊すると摂食は停止するので、ここに「空腹中枢」があるとされています。視床下部に異常が起きると、食べる時に食欲が起こらなかったり、空腹でないのに異常に食べたくなったりします。

体液性調節：脳の視床下部をどのように刺激して食欲を起こさせるのでしょうか。これには、体液性の変化として血液の化学的変化が関与しているといわれています。血液中の糖分が減ると、「空腹中枢」が刺激されて食欲が起こり、逆に血液中の糖分が上昇すると「満腹中枢」が刺激されて満腹を感じて食欲がなくなるとされています。このような考え方を「糖恒常説」といいます。この調節系が正常に作動する限り、摂取カロリーはほぼ一定に保たれ体重の増減はないわけです。成長期の体重増加や気温の高低による摂食量の変化や、糖尿病患者の食欲の亢進などの摂食調節のしくみには、インスリンなどのホルモンや血中の遊離脂肪酸の増減が「食欲中枢」に働きかけているとされています。甘いものを食べるとすぐ満足され、油ものを食べると「満腹中枢」が刺激されて、すぐ満腹という感じが起こるのは体液性の調節があるからです。

神経性調節：胃を切除した人にも空腹感が起こることがあります。また、動物の胃の中に風船を入れてふくらませると摂食は停止します。小腸内にブドウ糖を注入すると摂食は止まりますが、生理的食塩水を注入しても摂食は止まりません。胃や小腸には摂食物による変化を感じとる神経があり、その働きによ

て食欲が生じると考えられています。脳内には、アドレナリン、ドーパミン、セロトニンなどの神経伝達物質があり食欲調節に関与しているといわれています。

感覚と食欲：食欲のしくみは簡単なものではなく、味覚、視覚、臭覚などの感覚によっても食欲が左右されます。料理されたものの盛りつけ、色彩や臭いなどにより食欲中枢の興奮を高め、美味しいものは多く食べることになります。食欲は視覚に影響されることが多く、暗い所では食欲は減ります。

感情と食欲：視床下部は自律神経の高位中枢として重要な位置にあり、それぞれの臓の働きを支配しますが、一方では体温、摂食、情動行動にも深く関与しています。悲しいときや精神的にショックを受けた時は、空腹状態にあっても、空腹中枢が働かず空腹感を起こしません。失望、不安、憂うつな時は、無理に食べてもおいしくありません。このように食欲のしくみには味覚系、大脳辺縁系などと視床下部との間に機能的に連携があり、その機構は脳の広い領域に存在することが考えられています。

肥満：肥満は個人の体質と過食が併存する場合に起こります。個人だけの問題ではなく、家族的に食事を過剰にとる生活環境がある場合に肥満が生じやすいとされています。幼児期に母親から十分に愛情を受けていない場合、その欲求不満として過食により解消しようとして肥満になるという説があります。

神経性食欲不振症：思春期の女子によく見られる疾患で、視床下部の機能障害であることが明らかにされています。何らかの心理的因子が契機になって拒食に走り極度にやせてくる場合があります。

(中野 眼一)



② 睡眠

どうして眠くなるか、睡眠のメカニズム

人間の体のさまざまな臓器には、それぞれの役割があるように、脳には睡眠を引き起こす役割があり、それは睡眠中枢といわれる部位の働きによります。人は昼間に覚醒しているときに脳には多くの感覚情報が入って、思考したり、また感情を表したりするような、さまざまな精神活動と共に歩く、走るなど身体的活動が営まれます。このように昼間、脳に入る情報は莫大な量になります。また体の筋肉や内臓も疲労し休息を必要とします。長い間一睡もしないでいると、これを断睡といいますが、人は疲労して死んでしまいます。このような休息の必要性は睡眠中枢に伝えられ、睡眠が起こるのです。また睡眠には夜と昼という地球の自転による自然環境の24時間に影響され、夜になると眠り、昼間は覚醒するという昼夜の周期があります。これは脳にあるもう一つの中枢である生体時計によりコントロールされています。したがって私達は昼間に生き生きと生活すると、適度な心身の疲労感があり、夜には自然に眠くなってくるのです。今までの睡眠に関する脳科学の研究から、睡眠中枢は中脳から延髄にあり、生体時計といわれる生体リズムの中枢は視床下部にあることがわかっています。

睡眠の役割

睡眠にはいろいろな役割があり、心身の疲労の回復はストレスの解消につながり、よい睡眠をとると、翌日には元気になります。その理由は睡眠中にさまざまなホルモンや免疫機能に関係する体内物質が産生されるからです。また風邪をひいたときや感染症に冒されたとき発熱が起こると共に、眠気が感じられ、眠れば深い睡眠が起こります。このとき睡眠中にはインターフェロンやインターロイキンという「サイトカイン」を放出させ、これらの物質は発熱や免疫に関する重要な体内物質です。したがって病気のときにはより多く睡眠をとることが必要なのです。カゼをひいたときには暖かくして、栄養価の高い食物を食

べ眠ることが何よりの治療法なのです。

さて睡眠には記憶に関する大切な働きがあることがわかっていました。昼間に私達は莫大な量の情報が入ります。これを全部覚えることは困難であります。脳はその人にとってより必要な情報だけを残し、あとは消してしまうような働きをします。そのため一晩眠ると忘れてしまうか、あるいは日がたつにつれて忘れてしまうことができるのです。

睡眠に関する病気

いくら努力しても眠れない人がいます。これらの人は不眠症や過睡眠とか言われています。不眠症はさまざまな原因で起こりますが、神経質な人やストレスの多い人によくみられる睡眠障害です。

また最近では前に述べた生体時計の故障による病気が注目されていて、昼夜逆転したような生活をしている人のなかに、まともな規則的な社会生活ができなくなっている人々が増えています。この人達は“概日リズム睡眠障害”と呼ばれ、極端な宵っ張りの朝寝坊で、それを治すことができない状態です。サラリーマンや中高年にも多くみられ、朝の遅刻や欠勤のため転職や不登校を引き起こす場合もあります。

よい睡眠をとるために

治りにくい睡眠障害の治療のためには医師にかかることが必要ですが、毎日のよい睡眠をとって健康な生活をおくるための10カ条を表にしました。これは睡眠障害ばかりでなくガンや成人予防にもつながります。健康は良い睡眠をとることから得られます。毎日の生活を見直し、今日から早速実行してみてください。

(大川 匡子)

毎晩良好な睡眠をとるためには

1. 規則的な睡眠スケジュールを守る
2. 決った就寝儀式を確立する
3. 適切な睡眠環境を維持する
寝室を眠る場所として以外には使用しない
4. 睡眠の妨げとなる物質の摂取を避ける
5. 規則正しい適度な運動
6. 日光浴
7. リラックスする、ストレスをためない
8. 規則正しい食事、バランスのいい食事をとること
9. 多量のたばこや酒を飲まない
10. 日中には昼寝をとりすぎない

③ 血 液

血液は一見赤い液体にしか見えませんが、実は体液成分と細胞成分からなっています。血液の細胞成分には ①赤血球 ②白血球 ③血小板の3種類があり、これらは血球と呼ばれています。血球は骨髄で造られます。骨髄の中には造血幹細胞と呼ばれる特殊な、二つの能力を持った細胞があります。第1には赤血球、白血球、血小板等のどの成熟血球にもなりうる能力です。つまり必要に応じていずれかに姿を変えて働けるのです。第2には自己を複製できる能力です。先に述べましたように、造血幹細胞は必要に応じていずれかの血球に姿を変え様々な仕事をし、やがて死んでいきます。すると造血幹細胞が無くなってしまうのですが、心配はありません。減った分は自分のコピーを作り補充していくのです。この素晴らしいふたつの能力を持った造血幹細胞のおかげでいつまでも血球は枯渇することなく維持されるのです。

ではこれらの血球の形、働きを解説します。赤血球は約 8μ の扁平な核の無い細胞です。赤血球はそこにあるヘモグロビンという鉄を含んだ蛋白質の働きで、肺で酸素と結合し末端組織に運搬し、また末端組織で出来た二酸化炭素を体外へ運び出しています。これが減る病気を貧血症といいます。その原因は①赤血球産生の低下（再生不良性貧血、鉄欠乏性貧血、白血病など）②赤血球寿命の短縮（溶血性貧血）③出血などです。貧血になると体に十分な酸素を供給出来なくなり、動悸、息切れ、頭痛などをおこします。また顔色が蒼白になります。反対に増える病気を多血症と言います。特に勝手に赤血球が増える病気である真性多血症では、顔色は赤黒くなり、血液の流れが悪くなるため頭痛、めまい、耳なり、視力障害、脳出血や梗塞、高血圧を起こします。

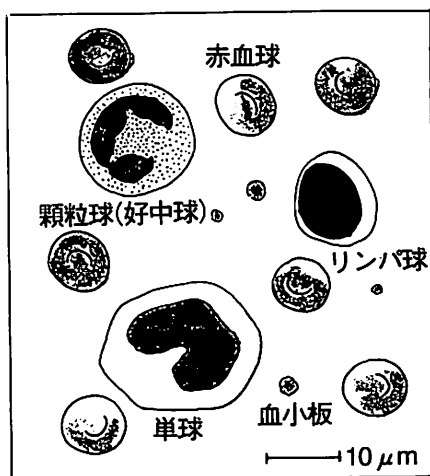
白血球は、図に示したように顆粒球、リンパ球、単球の3種類に分けられます。これらが見事な連携で、人体を細菌、ウイルス、真菌、癌細胞などの脅威から守っています。顆粒球はその中に含まれる諸酵素の働きで細菌などの異物を処理します。形態上一括してリンパ球とされる細胞には、機能上では様々な

細胞が含まれており、免疫と呼ばれる人体の防衛網の中心的役割を担っています。単球は強い貪食能により様々な異物を処理する他、体内に侵入した異物の情報をリンパ球に伝え、免疫機構を始動させる重要な働きもしています。

これら白血球の病気には、①白血球が癌化しておこる病気（白血病，悪性リンパ腫，多発性骨髄腫）②顆粒球数が減少しておこる病気（薬物による無顆粒球症）③ある種のリンパ球が減少しておこる病気（エイズ）④白血球の機能が悪い病気などがあります。いずれの場合も正常の白血球が減少するため、体の抵抗力が無くなり、普段私達がかからないような弱い病原体に感染し肺炎や敗血症になります。また若くして癌になったりします。

血小板は2－4 μ の最小の血球であり、その役割は止血です。怪我などで損傷した血管より血液が流れ出ることが出血であり、これが続くと出血多量で人は死んでしまいます。これを防ぐために止血という機序があります。血小板はまず損傷された血管の細胞（血管内皮細胞）に粘着すると、様々な物質の力でさらに多くの血小板を損傷部位に集めます。これを血小板凝集といいます。その後、血液の液体成分中にある血液の固める作用を持つ物質（凝固因子）の協力を得て、さらに強固な血の固まり（血栓）を作り血を止めます。

血小板が減ると下肢によく針の頭ほどの大きさの点状出血がでます。また歯肉出血や鼻出血、最悪の場合には脳内出血などもおこります。免疫機構の異常でおこる特発性血小板減少性紫斑病が代表的ですが、再生不良性貧血、白血病、その他の肝障害などの病気でも減ります。本態性血小板増加症を起こしますが、反対に出血することもあります。



(村上 博和)

④ 体温・呼吸・脈拍

人間の体は、熱産生と熱放散の調節により、体温をほぼ 36.0°C 程に維持しています。それは肺の呼吸と循環により運ばれた酸素と、血液から供給される栄養を結合して絶えずエネルギーを産生しているからです。特に脳組織では酸素と血糖に頼っているため、血流障害によりたちまち呼吸まで影響されショックに陥ります。従って生体維持には体温、呼吸、脈拍はお互いに自律的な調節が行われ、その安定を保っています。

体温は、一般には小児は成人より高く、乳児は 37°C を越すことが珍しくありません。これは小児は物質代謝が盛んなため、高体温の傾向を示します。成人は朝に比べ夕方が高い特徴がありますが、乳児では日内変動は少なく単調です。しかし、乳幼児は汗腺のはったつが十分でないこと、体温中枢が未熟なことなどのために環境に左右されやすいです。一般に寒冷感覚の刺激は体温調節中枢の活動能を変化させ、産熱量が調節されています。すなわち皮膚温が低下すると、皮膚血流が減じて体熱の放散が少なくなり、その程度が強いと、寒冷による悪寒戦慄（ふるえ）が起こり、振戦による筋組織での酸素需要増加に対する熱産生量の増加がみられ、呼吸循環機能の代償機構が必要になります。

高体温では体温の上昇期と下降期までの全経過を通して、血管拡張や発汗などの熱放射の増加など、生命を維持するための防衛反応があります。この機能は年齢的差異があります。

幼少時では未発達に由来する調節の稚拙が目立ち、青壮年者では反応は迅速かつ順応して最も良く働きます。初老期においては、調節機能の衰退は、まず低温に対する反応に現われ、外来刺激感受の鈍化からくる反応が遅延してきます。従って、追隨的な諸反応にも影響してきます。さらに高齢者においては、すべての機能にわたって著しい衰退がありますので、体温の恒常性の維持も著しくおびやかされます。

呼吸の調節は呼吸反応と呼ばれます。運動時の呼吸促進は末梢の運動器、特

に腱の受容器から発する機械的な刺激の反射を介します。さらに運動に伴う酸素消費量と炭酸ガスの増加によって、末梢性と中枢性の体液性変化を介する刺激が、化学受容器を刺激してさらに換気亢進を促します。

呼吸の異常の換気障害は、胸郭の動きが左右対称であるか否か、自発呼吸の有無などを見ることにより異常を感知します。呼吸数は口や鼻のところに手をあてて呼気を感じできます。音で聞かれるのは、気道閉鎖による異常音（舌根沈下、いびき、喉頭痙攣）、分泌物増加によるゴロゴロといった特徴的な異常音、喘息発作によるヒューヒューといった喘鳴、気管支攣縮ウィーズなどがあります。リズムでは、呼吸の整、不整を聞き取ります。叩いて生じる音と振動からは、実質性の臓器の上では濁音を、また含気量の多い組織ほど清音を発するので、心臓、肝臓などの位置、大きさ、胸水の貯留状態、肺、消化管などの含気量の変化を知ることができます。

脈拍は生理条件下の心臓は心房反射、各種心臓神経の緊張、大動脈神経反射など、意識や感情などの中枢制御および末梢からの刺激によって、複雑な調律を受けています。ところが病気になる、これらの機構の一部あるいは全部が影響を受けるため、このような機序が全く作動しないか、少なくとも制御されていることが多く、外部から生命の危機が起こっても、生体はそれに対して十分な代償反応を示さないことになり、非常に危険です。

脈拍の異常は皮膚を触れることにより発汗、乾燥度、浮腫、腫脹などとともに肘部で動脈、あるいは頸動脈で触知できます。また脈拍数は小児は成人に比べて多く、体温が上昇すれば、脈拍数も上昇します。



(木谷 泰治)

⑤ 皮膚とスキンケア

皮膚は人体最大の臓器で、広げるとタタミ1枚分（約 1.6m^2 ）の面積があり、また体重の約16%の重さがあります。皮膚は約60%が水分である人体を、ほぼ完全に脱水から守り、干あがることを防いでいます。そして生命の維持に必要な生理作用、すなわち、外界からの機械的及び化学的刺激・細菌・光線に対する保護作用、体温調節作用、分泌排泄作用そしてビタミンD形成作用を行っています。したがって、皮膚全体に病変があれば、熱が出たり、血液検査に影響が出たり、また逆に内臓に病気があれば皮膚にさまざまな変化が出ます。そのため、皮膚は「内臓の鏡」といわれています。

皮膚は図のように表皮、真皮、皮下組織の三層に分けられます。さらに毛が生え、手足の先端には爪が生えています。見た目には分かりにくいのですが、皮膚には無数の孔があいています。毛の生えている孔を毛孔といい、ここから皮脂線からの脂と腋窩・乳房・外陰部などにあるアポクリン汗腺からの汗が分泌され、もう一つの孔は全身の皮膚にあるエクリン汗腺からの汗が出る汗孔です。そしてこれらの孔の数は生まれたときから死ぬまで変わりません。

さて、これからはスキンケアに直接関係のある表皮について説明します。

表皮には表皮の大部分をしめる表皮細胞（ケラチノサイト）、生体に害のある紫外線から皮膚を守るメラニン色素を作る色素産生細胞（メラノサイト）とアレルギーに関与するランゲルハンス細胞とが点在しています。その厚さはきわめて薄く 0.2mm 以下で、皮膚の表皮をナイフで切っても血の出ない場所です。

表皮は細胞が数～10数層、石垣のように積み重なってできています。この細胞は同じ場所にじっとしているわけではなく、底部から表皮へおし上げられるように、形を変えながら、ある一定の速度で、常に移動しています。そして最終的に細胞は死んで、皮膚の表皮に角層とよばれる硬くて、丈夫な線維性たんぱく質（ケラチン）を主成分とする膜をつくります。

表皮のおもな機能はからだを外の環境から守るバリアーである角層を作るこ

とにあるといえます。この角層をつくる過程を角化といい、表皮にあるほとんどの細胞は角化することを目的としています。そして角層の最外層から少しずつ垢（アカ）となって剥がれ落ちていきます。角層が厚くなり、剥がれた角層片が目に見えるようになりますと、これを鱗屑といい、皮脂の分泌の多い頭皮にみられるものを一般に「ふけ」といっています。

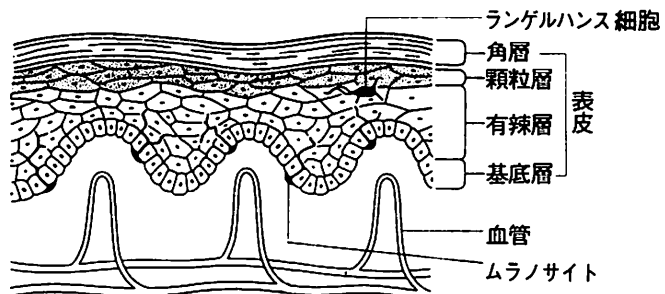
健康な皮膚は水みずしいうるおいとしなやかさがあります。これは角層の角質細胞間脂質という表皮でつくられた脂が石垣状の角質細胞の隙間をうめて、角質細胞同士をくっつけるニカワの役割をするとともに、水分をサンドイッチ状にはさみ込み、逃がさないようにしているからです。角層のさらに外側には毛孔に開口する皮脂腺から出た脂と汗や水蒸気が混じりあって天然のクリームをつくっている皮脂腺があり、水分の蒸発を防いでいます。

角層が壊されると、外からの細菌やウイルスなどの微生物、紫外線や温熱などの物理的刺激、化学物質やほこり、アレルギーをおこす、アレルゲンなど多彩な攻撃に対する防備が弱くなり、いろいろな皮膚病の原因となります。

皮膚を清潔に保つことは大切ですが、入浴のときに必要以上に石鹸で皮膚をこすったり、あるいは乾布まさつ、朝のシャンプーなどは皮膚のためにはよくありません。汚れは石鹸を使えばこすらなくとも十分にとれますし、垢こすりをしなくても不要になった垢は自然に剥がれてくるものです。とくにお年寄りでは、もともと皮脂の分泌が少なく、冬には皮膚が乾燥してかゆくなってきますので、石鹸の使いすぎは禁物です。

(五十嵐 俊弥)

皮膚の構造



⑥ 鼻汁・せき・たん

煙を吸い込むと無意識に「鼻汁」と「せき」や「たん」が出てきます。これを反射といい、人間にそなわっている生理的防御の一つです。これらは、気道の危険信号でもあり、刺激物質を喀出する作用があります。刺激を取り除くと消失し、よい環境下の健康な人は、鼻汁・せき・たんは出ません。

続いて鼻汁・せき・たんが出る病気のときで、かつては、炎症により起きていましたが、近年はアレルギーにより起きるようになりました。これは体質の変化によるもので、人間は環境に基づいて体質を変えてゆくのです。日本人の場合、過去半世紀の間に産業経済は進行して、豊かな生活環境をつくりました。しかし、この環境の変化は症状を現わさない潜在的のアレルギー体質を、症状を現す顕性のアレルギー体質に変えました。

食生活の向上は、動物性の蛋白や脂肪を食べる機会を増やして、良好な栄養状態にしたため、体位の向上と共に細菌感染などの免疫や抵抗力を高めた反面、他方では、免疫の過剰反応ともいえるアレルギー体質にもしてしまいました。蛋白の多い食品を食べ過ぎると、腸内に未消化蛋白がふえ、アレルゲンになり、食物アレルギーを引き起こします。牛乳・卵・大豆は「三大アレルギー食品」であり、それぞれがアレルゲンになると共に、消化に悪い蛋白をふくむため未消化蛋白をつくり、これもアレルゲンになります。米飯や野菜に残留している農薬、インスタント食品や加工食品に含まれている食品添加物などはアレルギーに悪影響を及ぼします。

冷暖房と密閉度の高い家屋には、塵埃とダニやカビが発生し居住空間を汚染し、汚染物質はアレルゲンになります。ナイロンなどの化学繊維は静電気を帯びて皮膚を刺激し、洗剤をすすぎ残した衣類は肌に触れて炎症を起こします。

工場や自動車の排気ガスにふくまれる窒素や硫黄の酸化物は大気を汚染し、杉花粉のように、自然界の草木もアレルゲンになるようになりました。

労働によるストレスや、子どもの学歴偏重による、試験勉強や塾通い、両親

の離婚の増加、群馬県に特有な過剰な部活動や、母親のパートなどによる家庭不在など、大人も子どももストレスのかたまりやすい社会に変貌しました。このストレスは自律神経を介してアレルギーと密接に関係します。

アレルギー疾患は、気管支喘息や花粉症などいろいろあり、この疾患の成立には、親から遺伝的に受け継ぐ体質と、生活環境の双方が重なっていることが多いといわれています。統計では、両親がアレルギー疾患をもっている子どもがアレルギーになる確率は約50%、片親の場合は約30%、両親とも非アレルギーでは約15%といわれています。

アレルギーの予防は、乳幼児のミルクや離乳食を消化能力に併せて与えることが重要であり、消化能力が低下するかぜや下痢のときには一層注意が必要です。

治療は、薬物療法、免疫療法、アレルゲンの回避とストレスの解消ですが、根本から治す方法は免疫療法です。最近の治療の考え方の一つに、回虫アレルギーでIgE抗体値を高くすると、他のアレルギーが起きないことから、IgE抗体値を高める回虫体内物質の検索が行われています。筆者は、ハウスダストと杉花粉アレルギー鼻炎に、ハウスダストのアレルゲン0.2を皮内注射月2回2年間継続したところ、IgE抗体が高値になり、ハウスダストと共に杉花粉の両方のアレルギー鼻炎を治すことができました。

鼻汁・せき・たんの出る生理的範疇と、これを主とする疾患は、環境と体質が関与して、炎症からアレルギーに変化したことを述べました。アレルギー体質にした生活環境の機序を細述し、予防と治療を述べ、新しい治療の一つの考え方についても述べました。

(佐藤 昭三)



⑦ 視 力

視力とは最小視覚の逆数で現わされますが、物を見分ける能力には、水晶体を始めとして角膜、網膜、視神経等のほか、眼瞼、涙、眼球運動、大脳などのすべてが深く関連しています。

一番多い視力障害といえば、屈折異常です。近視、遠視、乱視などの状態がありますが、わが国では、近視が問題になっています。眼軸が伸び過ぎておこる軸性近視と、角膜や水晶体の屈折力の異常による、屈折性近視に分けられますが、軸性近視は眼底の中心（黄斑）部の出血や、網膜剥離が合併症として発症するやっかいな病態です。

私の子は偏食で、そのためか近ごろ近視が進行した、などといって、診察に訪れる親子がおりますが、一般的に栄養の偏りによる視力障害はありません。

屈折異常は、眼鏡やコンタクトレンズで矯正しますが、どうしても眼鏡など使うのがいやだとか、何らかの原因で好ましくない人の場合は、ダイヤモンドメスで角膜に細い切開線を入れて、角膜の形状を変え屈折率を弱めること（放射状角膜切開）やエキシマレーザーを用いて、角膜表面を意図する凹面状あるいは凸面状に削って視力を矯正することもできます。

VDT病といって、コンピューター等に携わる人に、視力低下を訴える事が増えています。字画の多い漢字、見にくいディスプレイ、長時間作業等々が原因と指摘され、労働省は昭和60年12月に「VDT作業のための労働衛生上の指針」を公表し、作業環境の見直しを指導しています。眼は非常に疲れやすい器官ですので、長時間の作業にしばしば眼を休めることが必要です。

老眼は誰もが避けることのできない生理的現象でしょう。水晶体は眼球という閉鎖された中であって、一生、古い細胞を眼球外に排出せずに、水晶体の中心に向かって包み込んでいくために、年と共に水晶体は弾力性を失って、硬くなり褐色味を帯びてきますから、遠くと近くを上手に見分けることが困難になって老眼鏡を必要とします。色彩感覚も赤茶系を好むようになります。

辞書を引いたり、細かな仕事や長時間の読書などが嫌になり、根気が続かなくなるのも、眼の調節力の衰えによるのです。

老眼鏡を早く使用すると、老眼の進みがはやくなるといって、眼鏡をかけないで我慢している人がおりますが、決してそんなことはありません。眼の疲れを予防するためにも、作業や年齢に相応した老眼鏡を上手に使い分けるのが賢明です。裸眼視力が1.0といっても、20歳代のそれと60歳や70歳代では「視力の質」が全く違うのです。

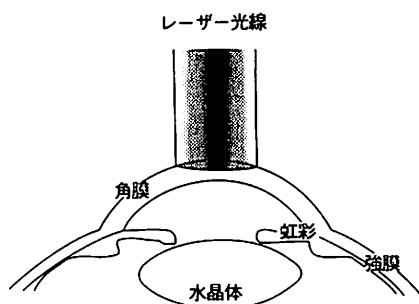
人の視力は、青年、壮年、老年という加齢と共に様々な危機に遭遇します。遺伝性疾患でも、思春期から始まる円錐角膜や青年期に発症する各種角膜混濁は、加齢と共に病状が悪化すれば、角膜移植を必要とします。

夜盲を初発症状として発病する網膜色素変性は、加齢と共に視野狭窄と視力低下をきたしますが、強い日差しや紫外線から眼を守り（保護眼鏡の装用・レンチネックレス）、薬物の服用に注意する以外、有効な治療手段がありません。

糖尿病や高血圧や血液疾患で起こる眼底病変は、しばしば失明に至る大変な眼疾患なのです。眼底出血を放置しますと、網膜剥離や難治な出血緑内障を併発することがあり、いわゆる中高年の途中失明を招くことにも成りかねないのです。「視力は生命である」というたとえがありますが、最近は糖尿病性網膜症による失明が、視覚身障者の第一位を占めています。糖尿病罹患の期間が20年以上になりますと、糖尿病患者の約半数に網膜症が発症します。

人の眼は遺伝、変性、老化、疾病等々に耐えながら一体何歳迄長持ちするのでしょうか？ 平常の健康管理、適切な休養が「生命である視力」を保持するのにとても大切なのです。

（赤羽 信雄）



コンピュータ制御の許でエキシマレーザー（excimer laser）を照射して、角膜の表層を必要だけ削り取り、近視や遠視を矯正する。問題はまだいろいろあるが、今後期待される角膜屈折矯正手術とおもわれる。

⑧ 聴 力

私達は、物の振動で起こる空気の流れ（疎密波）を音として聴くことができます。これが聴覚で、その能力が聴力です。聴覚は、視覚、味覚、臭覚、触・温痛覚など、いわゆる五感といわれるものの一つです。この感覚の有利な点は、ある程度遠くても、暗くても音を感じることができることで、他の動物でも危険を感じたり、獲物を獲るのにも役立っています。この聴覚の最も重要な点は、仲間とのコミュニケーションの手段として非常に有用です。それは私達は、音を聴くだけでなく、自分の声帯を振動させて音を発することができるからです。つまり、入力と発信が自分の身体だけでできるのです（視覚ではこうはいきません）。人間はこの力を利用し、発声機能の発達とともに言葉を生みだし、それを聴いてまた伝えるという、仲間との情報交換能力を発達させました。もちろん、文字などによる視覚との共同作用も欠かせませんが、歌や楽器の演奏を楽しむことができ、すばらしい音の文化を築いていきました。

音には、自然の風の音や水の音、動物の鳴き声や人工の音など、低い音から高い音まで種々の音色の音があります。この音は、耳の穴（外耳道）から入り鼓膜を振動させ、耳小骨（ツチ・キヌタ・アブミ骨）を経て内耳に伝わり、リンパ液の波動が起り、基底板振動となり、ここで有毛細胞が音を電気化学的エネルギーに変え、聴神経から脳に伝えられます。この間に周波数や調子、強さが分析されたり再合成されます。耳に入る大量の情報の中から私達は、自分に必要なものだけを取り出し認識します。人間の場合、この聴覚が言語の発声機能と密接に結びつきます。聴いた言葉が何を意味するか、理解した上で、何を表現するか決定し、どんな声をどのように発声するかが決められ、呼吸と発声中枢に命令が下され、発声器官の働きにより音声を出し、これが再び聴覚系を通してフィードバックされます。

胎児は、母親の胎内で心音などを聞いて育ちます。生れて数カ月で、乳児は母親の声や周囲の音に敏感に反応するようになり、3～4カ月で、意味不明の

喃語（なんご くどくどしゃべる）といわれる音の発声練習をはじめます。聴力正常の子供は、音をまねたりして、聴力をたよりに手さぐりで音を出して聴くことをくりかえし、言葉を話すことを学習し、その意味を知ることにより聴覚を介してコミュニケーションができるようになるわけです。

聴力にも、一生の間で、さまざまな障害が起きる可能性があります。先天性の外耳・中耳・内耳・聴神経・脳の障害で聴力が弱かったり、生後も、流行性耳下腺炎などのウイルス感染、中耳炎、外傷により難聴になることもあります。現代社会に多い騒音や大音響も難聴の原因となり、50歳代以降はしだいに老人性難聴で、特に高い音が聴えなくなり、言葉の聞き取りも悪くなります。

医学の発達により、難聴に対する対策や治療もかなり進歩し、中耳炎に対する聴力改善手術、人工中耳、人工内耳、補聴器など、適切な治療とリハビリ、訓練により、聴力改善ができるようになりました。突然の感音性難聴（突発性難聴）でも治療が早ければ良くなります。しかし、聴力は障害されやすく、回復困難な病気も多く、耳鳴やめまいを伴う場合もあります。私達は難聴を起こす原因を避けるとともに、難聴の早期発見と適切な治療を受けるように心がける必要があります。

聴覚は、私達のお互いのコミュニケーションの手段として、音声言語を仲立ちにし、非常に有用な感覚です。さらに、人間生活を豊かにし、精神の安定もあたえてくれる、ありがたい能力です。しかし、まわりの環境は私達の耳にとって、必ずしも良いとはいえません。静かな空間と時間があってこそ聴覚はみがかれるものです。音の暴力から耳を守りましょう。

（安岡 義人）



⑨ 歯の一生と入れ歯

日本は、世界一の長寿国となっていますが、歯の寿命はどうなっているのでしょうか。

サメの歯は、折れても後から新しい歯が生え変わりますが、人間の歯は、乳歯から永久歯へただの1回生え変わるだけです。人間の歯の一生を順にみてみましょう。乳歯は、妊娠6週頃、お腹の中の赤ちゃんのあごの骨の中ででき始めます。そして、妊娠4ヵ月頃には、もう6歳頃に生える永久歯の形成が始まります。生後6ヵ月ぐらいになって最初の乳歯が生えてきます。3歳頃までに、上下合わせて20本の乳歯すべてが生え揃います。6歳頃になって、一番最初に生える永久歯の第一大臼歯が生えてきます。それからつぎつぎと乳歯が永久歯に生え変わり、15歳頃までに大人の歯列となります。

それから歯は、どうなるのでしょうか。年をとると、「歯は自然に抜ける」そう考えている人も多いと思います。乳歯は、交換の時期になると歯根が溶けて自然に抜け落ちてしまいますが、永久歯は病気によります。つまり失われる歯の90%は虫歯と歯ぐきの病気（歯周病）によります。もしこうした病気にならなければ歯はどれくらい長持ちするのでしょうか。歯を支える歯ぐきの骨は、健康な人の場合、20歳から1年に0.06mmずつすくなくなります。この計算だと歯は、200年以上は長持ちするということになります。口の中には何百種という細菌が住んでいますが、口内が不潔になると歯の表面にプラークと呼ばれる細菌のかたまりができます。歯を失う大きな原因の一つである虫歯は、このプラーク中の虫歯菌（ストレプトコッカス・ミュータンス）によって歯が酸で溶かされて始まる病気です。日本人の場合虫歯は、12歳では平均4.9本、17歳では平均9.7本と、年齢とともに増加し、初期には、治療できますが、ひどくなってしまった場合は抜かなくてはなりません。

もう一つの原因の歯周病も、歯の表面のプラークが原因となり、十数種の菌が関係して生じます。このプラークによって歯ぐきに炎症が起きた状態が歯肉

炎です。プラークが古くなると、硬い歯石となり、歯の周りの骨が溶けてしまう歯周炎へと進行します。歯を支える骨が溶けてしまうと、歯は当然グラグラになり抜けてしまいます。歯周病は、20歳頃から増加し、44～54歳の人を対象とした調査で、なんと83%の人に見られています。こうしたことから日本人の歯の寿命は、上顎永久歯が50.5年、下顎永久歯が44.5年と短くなっています。実際、年齢と歯の残り本数の平均値は、30歳で27.5本、40歳で25.9本、50歳で23.5本、60歳で16.3本、70歳で8.0本で、80歳では、なんと4.0本しか残っていないという残念な現状です。

歯が抜けてしまった後は、人工的に補うことになります。その方法には、大別してブリッジと入れ歯があります。ブリッジは、人工の歯を両脇の歯につないでかぶせる方法です。入れ歯には、部分入れ歯と総入れ歯があり、基本的には取り外し式です。部分入れ歯は、人工の歯を残った歯にバネをかけ維持させる方法です。歯が一本もなくなってしまった場合は、総入れ歯になります。歯が抜けた後の土手の上に入れ歯を作り、吸着させて維持させます。しかし残念ながら、こうした入れ歯によって機能が完全にもと通りになる訳ではありませんが、見方によっては、全く咬めなかったものが、咬み、発音し、口元がもと通り若々しくなるのですから、人工臓器と花を持たせてもよいのではないのでしょうか。

現在、厚生省では「8020運動」を推進しています。これは80歳で20本の自分の歯を残そうということであり、健やかに老いるために、とても大切な目標です。歯を失ってしまう最大の原因である虫歯と歯周病から自分の歯を守るためにブラッシングを行い、常に口の中を清潔に保ちましょう。

(大竹 克也)



⑩ か 噛 む

“^か噛む” と言えば食事と早合点してしまうくらい両者の関係は密接ですが、わざと力んでいるようで何か不自然です。とくに柔らかい食物が氾濫している今日、食事は本来食べるものであって、噛むものではないとも思えてきます。それはともかく、我々は食事中は無意識のうちにリズムカルに噛んでいます。ところで歯科における治療中に、患者さんに“噛んでご覧さい”と言うことがしばしばありますが、中には指示通りに噛めない人が沢山います。これを要するに、噛むことは随意運動であるにもかかわらず不随意的な面も強いということです。また、噛む時は三叉神経に命令を出せば良いのに、顔面神経にまで命令を下して、唇をグッとつむってしまう人もいます。つまり、我々はあまり器用ではないのです。これは大昔、我々の祖先は鼻、耳はもちろん、足の指まで上手に使っていた筈ですが、時代が進むにつれて自然に備わっていた能力を失ってしまった結果なのでしょう。

ともかく、“噛む”ということは食事の時が一番の出番ですが、我々が噛むことを止めてしまったらどうなるのか、噛むことの効用との関係から述べてみたいと思います。

噛むことと顎骨の成長発達とは関係があるのではないかという議論があります。とくに現代の子供達のかわいいアゴをみていると、一見、そう考えたくもなりますが、実際には顎骨の形態は遺伝的要因とされています。しかし、噛むことと骨の硬さなどの質の問題とは関連があるのではないのでしょうか。事実、私共の口腔外科には、些細な転倒などの事故により骨折してしまったという若い人がよく来られます。もっともこれには危険を回避する反射運動の低下によるものだとの説明もあります。ところが筋肉への影響、噛む力は訓練によって増強することは容易に推測できます。そればかりか、噛むことは神経系を含め、顎、口腔咀嚼系全体へ好い影響を及ぼしているようです。しかし、一部の人達の言う知能の発達までに影響するというのはどうでしょうか。確かに知能の遅

れた人達の口もとは引き締まっておりますが、これはむしろ反対に知能が顔面筋に影響しているように思えます。また、咀嚼と知能との関係を調べた動物実験もありますが、その解釈はむずかしいようです。

現代の子供達は嚥下も上手にできないことが指摘されています。どうしたら顎、口腔咀嚼系を健全に育成出来るのでしょうか。食事は学習による、ということはわかっています。乳幼児期、とくに離乳期に正しい食習慣をつけさせることが大切です。具体的には子供が見様見まねで食べられるよう、親は子供と一緒に、ゆっくり時間をかけて食事することです。昔から“食事はゆっくり、良く噛んで”と言われたものです。ゆっくり良く噛むことにより、食物の口腔内消化が進み、胃腸への負担は軽減され、その結果アトピーなどの原因となるアレルゲンの体内への吸収の危険性が低下します。このように噛むことは良いことづくめというか、自然そのものなのです。

それでは何故、我々は噛まなくなってしまったのでしょうか。それは最初に触れたように、柔らかい食物の普及にあるようです。こうした食物を好むその根源は、楽をして美味しいものを食べたい、と考える我々人間の業に根ざしていると言えるでしょう。それに能率一辺倒の忙しい日常生活が拍車をかけたのです。現代は歩くのを敬遠するようになった結果、肉体の鍛練が叫ばれています。柔らかいものを食べるようになった結果、咀嚼系の鍛練すらも必要な時代になったのではないのでしょうか。哺乳類を含め人類が地球上でこんなに繁栄できたのは、優秀な咀嚼器官のおかげとされています。みんなで知恵を出し合って、少しはゆとりのある世の中を取り戻さないと、我々に明るい未来はなくなってしまうかも知れないと危惧しています。

(茂木 健司)



⑪ 歯並び

昔から美人の条件として「^{めいほうこうし}明眸皓齒」といわれるように、歯は顔の美的要素の一つです。ですから歯並びの良い人は、健康的な印象を与えます。では良い歯ならばとはなんでしょう。簡潔に言えば、U字形の歯を支えている骨（歯槽骨）の弯曲に沿って個々の歯が隙間なくならび（歯列）、上下の歯列がきちんと隙間なく噛み合っている状態ということになります。

それではどうやって歯並びが形づくられるのでしょうか。我々は乳歯が永久歯にはえ変わるため（二生歯性）、乳歯列から永久歯列へと正しく移行しなければなりません。永久歯は乳歯より大きいのに、それがきれいに歯列を形作るのは自然の妙といえますが、それには顎骨の成長が加わるためです。そして、萌出したての歯列はガタガタですが、口唇、頬、舌などの圧力によって自然に歯が良い位置に移動し、きれいな歯列ができあがるのです。歯並びの悪いのは顎骨が大きい、小さいといった、遺伝による場合が少しはありますが、一番の原因は乳歯のう蝕です。乳幼時期の指しゃぶりや、口呼吸などが原因になることもあるので要注意です。

歯並びが悪いと、自然の口腔を清潔に保つ作用（自浄作用）が効かず、歯垢や歯石が溜まりやすいために、う蝕や歯槽膿漏の原因になります。息がもれる場合には発音障害を生じます。また前歯で噛み切りができなかったり、さらに顎関節の病気を起こしたり、はては顎顔面の成長に悪影響を及ぼす場合があります。「出っ歯」や「受け口」など外見が悪いと精神面への悪影響があるようです。こんな場合は矯正歯科で歯列矯正を受けるか、高度の歯列不正や顎骨の形態や大きさの異常は、口腔外科で手術をしてもらうことになります。

歯並びを悪くしない方法は、う蝕や歯槽膿漏をつくらないことです。それには毎日の口腔清掃と、う蝕や歯周病の早期の治療に心がけることです。つまり「きれいな歯並びの獲得に王道なし」といえるのではないのでしょうか。

（笹岡 邦典）

⑫ 口と社会生活

今を遙かにさかのぼる縄文時代、大人への仲間入りとして前歯の抜歯が行われていたと、考古学者は報じております。前歯は人目につきやすいからなのでしょうが、口と世の中との関わり合いは昔から密接であったことがわかります。

口の働きとしては、まず何といっても話すことと、食べること。現代はまさにコミュニケーションの時代です。エスプリの利いた話術。心地よい声音と、その口元の動き。それを支えるのは歯列です。発音を助け、口元を整える白い歯も身体の健康のバロメーターとなっています。社会生活は、他の人への心配りから始まります。いやな口臭。「口を開けば……」では世の中は円滑に進みません。人と会う前の歯口清掃は礼儀の一つです。ブラッシングによりプラーク（細菌の塊）をコントロールしてしまえば、いやな歯科的疾患から縁遠くなりますし、口臭の問題も解決されることになります。そして食。年を重ねる毎に食への回帰が強まるとよく言われます。人生、最後に残るのは食欲なのでしょう。人と人との関わりに食事は大きな役割を果たしています。不快感を催す食事のマナーはいただけません。これを助けるのも、やはり歯列であり、咬み合わせです。口内のどこかに痛みがあつては食事はもちろん、会話も弾みません。義歯の具合が悪くては、食事もおべられず、笑顔もひきつれ、ましてや「カタカタ」怪音を発しては座も白け、時には醜態すら演じます。

食事には、唾液が大切な役割を担っています。消化酵素を含み、食物の消化を助け、飲み込みやすいよう食塊を作ります。各種の抗菌物質を含み、我々を外敵から守ってくれるのは有難いですが、唾液には目には見えなくても血液が含まれています。従って現在、各方面で話題となっている **AIDS**、**B 型・C 型肝炎**などのウイルスには十分な注意が必要です。社会生活と酒の席。返杯などの悪習慣は見直すべきでしょう。口と世の中との関わり合いは、まだまだ沢山ありますが、それも口は身体と外界を結ぶジャンクションであるからです。

（狩野 証夫）

⑬ 涙と目やに

涙の働き：目にゴミが入ったとき、悲しいときに涙がぼろぼろこぼれます。こんな時、涙の存在を自覚しますが、日常は涙の働きなどに考えが及びません。しかし、目にとって、涙はとても大切なのです。角膜を栄養し、細菌の繁殖をおさえ、眼球と眼瞼の癒着を防ぎ、目の動きをなめらかにする潤滑油の働きもしています。涙は眼球の外上方にある涙腺から主に分泌されますが、結膜にある副涙腺からも出ています。

流涙症：涙が通常目の縁からこぼれないのは、目の縁にあるマイボーム腺が油を出し、涙をはじいているのと、余分な涙は鼻の方に流れていくからです。ひどい結膜炎や先天的な異常で鼻に流れる涙の管がつまると、いつも目が潤んでいたり、場合によっては目がしら付近にある涙囊（排泄される涙がいったん留まる場所）が腫れたりします。この病気になった人は涙の多いのを嘆きますが、涙が少なくて困っている人も多いのです。

ドライアイ：涙の少ない人は角膜に傷がつきやすく、目がごろごろします。原因は、強い結膜の炎症（トラコーマ、酸やアルカリの飛入など）で涙が分泌する穴がふさがっている場合とか、涙腺や唾液腺の炎症（シェグレン症候群など）で分泌力が低下しているためです。正常者でもソフトコンタクトレンズ使用者や、乾燥した部屋などでは目の乾きを自覚しやすいものです。涙は、まばたきによって目の表面に均一に分布します。これは、角膜の表面に結膜から分泌された粘液と、その上に涙と油の層があるからです。この三層構造が、均一な分布と、蒸発を防ぐ仕掛けになっています。

眼脂：結膜炎では涙の性質が変化します。花粉症などのアレルギー性結膜炎では、粘液の分泌が高まり、涙は粘っこく糸を引くような感じになります。感染症の結膜炎では、結膜に白血球やリンパ球が集まってきて膿（うみ）のような目やにがでます。たまには涙や目やにに注意を払い、目の健康に気をつけましょう。

（村岡 兼光）

⑭ 尿

私たちの体は健康を維持するために尿をつくっています。尿には体内でつくられた老廃物のほかに、体にとって余分な電解質や水分などが含まれています。尿の量は成人で1日1～2ℓです。腎臓でつくられた尿は一旦膀胱に溜められたのち排尿されます。一日の排尿回数は4～6回が普通です。

腎臓や心臓の働きが悪くなると、尿の量が減ることがあります。尿の量は水分のとり方によって変わりますので、尿の量が少なくても病気とは限りません。しかし、尿が1日400ml以下になると、体内に老廃物や水分が溜まり、顔や手足がむくんできます。

尿の色は淡黄色ですが、汗をかいたりして尿量が減ると色が濃くなります。肝臓の病気で黄疸が進むと尿が黄褐色になりますが、泡も黄色になるのが特徴です。自覚症状が無いのに突然尿に血液が混じることがあります。このような場合には腎臓や膀胱の悪い病気（癌など）が心配です。血尿が自然に止まったからと言って安心は禁物です。

健康診断などで尿潜血陽性を指摘されることがありますが、これは目で見ては分からない程度の血液が、尿に混じっているということです。原因が腎臓や膀胱の癌である可能性は比較的少なく（数パーセント）、多くは腎臓炎のために腎臓から血液が漏れてくるのが原因です。

健康人でも激しい運動の後などに、尿に蛋白が出る場合があります。朝起床時の尿を再検査して蛋白が検出される場合には病的なもので腎臓炎が原因です。

尿糖は、糖尿病のため血糖が上昇して出ると、腎臓の働きに障害があって出る場合があります。糖の負荷試験などによって確かめる必要があります。

腎臓や膀胱に細菌が入って感染を起こすと、尿に血液が混じって濁ります。この場合には熱が出たり（腎盂炎）、排尿のあとに痛み（膀胱炎）があります。溜めておいた尿の中の塩分が結晶して、白く濁ることがありますが、これは煮沸したり酢を加えると澄んでしまいます。（柴山 勝太郎）

⑮ 便

1. ウンコの語源：大便のことをウンコと呼びますが、広辞苑によりますと、これは幼児語で、ウンはいきむ声、コは状態を表す接尾語とのことで、以下文中では可愛らしく(?)ウンコと呼ぶこととします。

2. ウンコの時代変化：かつて日本人のウンコは欧米人のそれに比べて量も多く色も黄色調の強いのが特徴でしたが、食生活の変化によりウンコも欧米化してきて量も少なく茶褐色系へと変化してきています。繊維質の比較的多い食事を大量に摂っていた、かつての日本人は、便通異常に悩まされる人は少なかったようですが、近年食事の内容も大きく変化し、また種々のストレスにより下痢や便秘などの便通異常で悩む人も多くなり、これも時代の変化に伴う現代病の一つといえます。更にこの変化と最近の日本人の大腸がんの増加も全く無関係とはいえないようです。

3. ウンコが出来るまで

口から入った食物がウンコとして肛門から排泄されるまで、約9時間の長い消化管を通過します。口の中で噛まれた食物は胃の中に入り、一部の消化酵素と一緒に粥状となり、その一部が分解・吸収されます。小腸は長い臓器ですが、そのいちばん上に位置する十二指腸には、すい臓から出るすい液や、肝臓で作られた胆汁など、いろいろな消化液が分泌されています。このように小腸は上部では主として食物の消化を、又それより先は栄養分の吸収という、とても重要な役割を果たします。栄養分を吸収された食物は、水様の残さいとなり大腸へと進みますが、ここで水分が吸収されウンコの出来上がりとなります。

4. どのようにして排泄されるのか

腸の働きというのは自律神経によって支配されています。この自律神経には交感神経と副交感神経とがあり、腸については原則として交感神経が働けば運動がおさえられ、副交感神経が働けば腸の運動は活発となります。そして腸管の運動は眠っている時は交感神経に、目が覚めると副交感神経に支配されてい

ます。従って朝目が覚めて、あるいは朝食を摂った後にトイレに行きたくするのが最も健康な証拠で、この習慣をつけることが健康維持のために大切です。

5. ウンコの状態特にその色に注意しよう

(1) 茶褐色系：ウンコがこの色で、形がバナナ状のものであれば心身共に健康であると自信をもってよいと思います。

(2) 灰白色系：脂肪分の取り過ぎによる消化不良が原因となることが多いようですが、一方黄疸の兆しであることも時にあり、大切なサインです。この場合、肝臓から分泌された胆汁が、十二指腸に出て来るまでの経路に胆汁の流れを妨げるようなもの、例えば胆石や胆のうがんなどが出来ていることが考えられます。乳幼児ではウイルスの感染や、脂肪の消化不良をおこした時に、しばしばこのような色になりますが、一般的には心配ありません。

(3) 黒っぽいウンコ：血便と言うのは必ずしも赤い色とは限りません。コーラルタールのような真黒いウンコが出たら消化管、それも肛門より遠い胃や十二指腸などに出血をおこす病気があると考えます。原因となっている病気は、潰瘍のように良性のものから胃がんのように悪性のものまでさまざまです。

(4) 赤色系：正常の形をしたウンコに鮮やかな赤い色の血液が付着している場合は普通、痔からの出血がその原因です。これに比べウンコが軟らかくあるいは水様状で全体がどす黒い場合は一般的には危険な徴候と言えます。いろいろな種類の大腸炎のほか、大腸がんの際の症状でもあるからです。

毎日排泄されるウンコにより、体の状態をよく知ることが出来るので、健康のバロメーターとして注意しましょう。

(樋口 次男)



① 脳・神経のはたらき

私たちは歩いたり話したり、手や目を動かしたり、絶えず何らかの運動をしています。また目で見たり耳で聞いたり、暑さ寒さを皮膚で感じたり、環境の変化を感覚という形で常に感じています。笑ったり、怒ったり、泣いたりする感情も持っていますし、ものを記憶したり理解したり判断したりする知的な活動をしています。さらに自分がどのような状態にあるかを、はっきりと意識しています。このような意識、運動、感覚、感情、知的機能などの働きをしているのは体のどこなのでしょう。それが神経系なのです。神経系は脳、脊髄と末梢神経からできています。中でも脳は最も重要なので、まず脳の働きについて述べてみましょう。

脳は軟らかく傷つきやすいので、頭蓋骨の中に保護されています。ヒトの大人の脳の重さは平均1,300 g ぐらいで体重の50分の1ほどですが、心臓から送り出される血液の約5分の1は脳へ流れ、ヒトが安静時に消費するブドウ糖の約3分の2、消費する酸素の実に半分が脳で使われます。つまり脳は重さからは比較的小さい器官ですが、非常に大きなエネルギーを消費する器官なのです。

脳は最も目立つ大脳と、その下に続く脳幹と小脳に大別されます。大脳は左右に分けられ、左右の大脳は深いところで連絡しています。大脳の表面には多くの溝がみられ、主な溝は誰にも共通しており、これによって脳はいくつかの領域に分けられます。各領域の分担する働きが、それぞれ決まっていることが脳の大きな特徴です。例えば脳の前の領域（前頭葉）は特にヒトで発達しており、意欲、道徳的な考え、判断力などの知的・精神的な働きに重要な場所です。その少し後ろの前頭葉には、運動の命令を出す場所（運動領）がありますが、ここも手や足を動かす場所が一定の順序で配列しており、また右側の手足を動かす領域は左脳、左側のそれは右脳にあって左右が交差しています。運動領の後ろには上下に走る中心溝という深い溝があり、その後ろの頭頂葉という領域には運動領域に隣り合う形で感覚を感じる領域（感覚領）があります。これも

右半身の感覚は左脳、左半身のそれは右脳に入るといように交差しています。脳の後ろの後頭葉という領域は視覚に、側頭葉という部分は聴覚に関係し、その奥にある海馬という場所は記憶に重要な働きをします。

さらに右脳と左脳も別々のはたらきを分担しています。大まかにいうと左脳は言語や分析的な脳機能に、右脳は空間の認知や総合的な脳機能に関係しています。左脳のある領域がやられると、言葉を話したり理解することができなくなり（失語症）ますし、右脳がやられると左側にあるものを無視してしまう（左半側空間失認）など脳の領域に応じていろいろな症状がでます。

大脳から茎のように出て脊髄と連絡している脳が脳幹です。ここは目を動かしたり、顔の表情筋を動かしたり、舌を出したり、ものを飲み込むのに重要な働きをしていますし、意識を維持するために最も大切な場所でもあります。呼吸や心臓の働きや血圧に関係するなど、生命維持に基本的な働きにも重要な働きをする場所です。脳からの命令を脊髄に伝え、脊髄からの情報を脳に伝える神経線維の走る場所でもあります。小脳は体のバランスの維持に大切な脳です。

脊髄は脊椎骨でできた骨の筒の中を走り、脳と末梢神経を連絡します。末梢神経は脊髄から出たり、脊髄に入ってくる神経線維からなり、脳からの運動命令を筋肉に伝えたり、皮膚や筋肉・関節の感覚を脊髄に運んだりする大切な線維です。

神経系には、そのほか体中の器官の動きを無意識的に調節し、内分泌系と深く関連する自律神経系もあります。

神経系は神経細胞とその線維ならびにグリア細胞と呼ばれる支持細胞とからなりますが、神経細胞は生後は全く分裂・再生することができない細胞で、いろいろな原因で減ることはあっても増えることはありませんので脳を大切にしましょう。（平井 俊策）



② 心臓のはたらき

心臓は肺で取り入れた酸素や、腸で吸収した栄養を乗せて運ぶ血液を、全身へ送り出すポンプの役割を果たしています。心臓の大きさは握りこぶしより少し大きい位ですが、一回の収縮で送り出される血液は約70ml、1分間では約5ℓ、1升びんで3本になります。さらに一生の間には20万トンもの量になります。心臓が血液を送り出せなくなると、他の臓器はすぐに酸欠状態になって、ヒトは生きていくことができません。言い換えればヒトが生きていくためには、心臓が働き続けなければならないのです。

では、心臓はこれだけの血液をどうやって送り出しているのでしょうか。心臓は心筋という筋肉の壁で囲まれた4つの部屋からなっています。心筋はさらに心筋細胞という細胞が集まってできています。何十億という心筋細胞が同時に伸びたり縮んだりすることによって、心臓から血液が勢いよく送り出されます。この勢いは噴水に例えれば水を1.5mもの高さに噴き上げることができるのです。心臓の左側にある部屋を左心房、左心室、右側にある部屋を右心房、右心室と呼びます。肺で新鮮な酸素を乗せた血液は、まず左心房に流れ込み、つづいて左心房が収縮して左心室に流れ込みます。つぎに左心室が収縮して大動脈から体じゅうに送り出されます。

いっぽう、全身をまわって酸素を送り出して二酸化炭素を結合した血液は、右心房に入り右心室から肺へ送り出されます。このように心房と心室が交互に収縮することで、心臓は血液をためては、勢いよく送り出すということを1秒足らずの間隔で繰り返しているのです。

このポンプの働きを助けるために心臓には4つの弁と刺激伝達系という仕組みがあります。弁は血液が逆流するのを防いでポンプの中の血液の流れが、一方向に保たれるように働いています。一方、心臓の収縮が規則正しく行われるように、心房にある特殊な細胞から規則的に電気刺激が出て、その信号が刺激伝達系と呼ばれる経路を通して、心房、中隔、心室と順次伝えられて心筋が収

縮する仕組みになっています。また、心臓自体も動き続けるためには血液が必要で、冠状動脈という血管が心臓に酸素と栄養を運んでいます。心臓は他の臓器に比べて大きな仕事をしなければならず、エネルギーのもととなる酸素をたくさん必要とします。

心臓の病気は主にこれらの心筋、弁、冠状動脈、刺激伝達系のなんらかの異常で発生します。心筋が遺伝子の異常などにより、普通の人よりも厚くなってしまい、次第に左心室の内腔が狭くなって十分な血液を送り出せなくなってしまうのが肥大型心筋症です。

一方で、ウイルス感染などにより心筋細胞が壊されてしまい、次第に心筋が薄くなって十分に収縮できなくなり、のびきった風船のように心室が拡張してしまうのが拡張型心筋症です。心臓の弁がうまく働かなくなってしまうのが弁膜症です。刺激伝達系の障害により不規則になったり、異常に早くなったり、あるいは遅くなったりするのが不整脈と呼ばれるもので、不整脈には様々な種類があります。

冠状動脈が動脈硬化やけいれんにより、細くなって血液の流れが悪くなると心筋が酸欠状態に陥り、胸痛が出現するようになります。これが狭心症です。さらに、冠状動脈が細くなって血液の流れが途絶えると心筋の一部が壊死をおこして動かなくなってしまうです。これが心筋梗塞です。

心筋症、弁膜症、心筋梗塞、不整脈などがもとになって、心臓の働きが悪くなり、血液が十分に送り出されなくなると、心臓も含めて肺や肝臓など全身のいろいろな臓器に血液がたまって障害を生じてきます。これがうっ血性心不全と呼ばれる状態で、心臓ポンプとしての働きが失調していることを意味しています。

これらの心臓病の中で、狭心症と心筋梗塞は頻度が高く、特に最近は増加してきていますが、脂肪の多い食事、喫煙、不規則な生活、ストレスなどが引き金となります。また、高血圧や糖尿病とも密接な関係にあり、日常生活に注意することによって心臓病を予防することができます。

(永井 良三)

③ 肺のはたらき

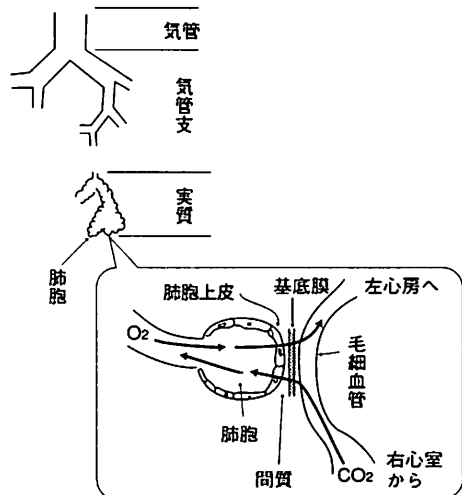
肺の基本的な働きは、呼吸をする事です。呼吸とは、大気中にある酸素 O_2 を取り込み、体内で作られた二酸化炭素 CO_2 を大気中に放出する事です。この O_2 と CO_2 の交換をガス交換と呼んでいます。肺は気道系、循環系、実質、間質の4つの部分よりなっています。気道系は、空気をガス交換の場である実質まで導入し、実質内の CO_2 を外界に放出する管です。鼻腔から喉頭までを上気道、気管から先を下気道と呼び、肺は下気道を形成しています。1本の気管が左右の主気管支にわかれ、以後、気管支は、次々と原則的に2分岐をくり返し、終末細気管支となり、実質へと移行します。実質は実際にガス交換をおこなう場であり、気腔（肺胞）とそれを囲む上皮細胞からなっています。この肺胞上皮細胞は、基底膜という約 5μ の薄い膜をはさんで毛細血管と隣接し、ここでガス交換が気道系と循環系との間でおこなわれます。循環系は、右心室から出た肺動脈が、気管支と並列しながら分岐し、毛細血管となり、肺胞に接して、ここでガス交換に関与し、再び集合し、肺静脈となり、左心房へ至ります。間質は、肺胞壁中の結合組織よりなる部分であり、肺組織を支え、また防御の面からも重要な役割を果たしています。

以上述べたどの部位に異常がおこっても、正常な呼吸を続ける事はできません。呼吸が正常におこなわれているか否かは、動脈から血液を採取し、その中に含まれる酸素分圧を測定する事でわかります。通常、正常人の動脈血酸素分圧は約100mm Hg です。この値が60mm Hg 以下になった場合は呼吸不全の状態と呼び、ガス交換に異常があると考えます。原因としては、まず気道系に狭窄がおこる場合です。空気の通る管が狭くなるわけですから、肺胞まで十分な空気が到達できず、大気中の O_2 をとりこむ事も、肺動脈によりはこばれてきた CO_2 を、大気中に放出する事もできなくなります。気道が狭窄する病気としては、気管支喘息、慢性気管支炎などがあり、極端な例として誤飲による気道異物があります。循環系、特に肺動脈などの太い血管が閉塞すると、やはり呼

吸不全となります。下肢の静脈に炎症がおこり、そこで作られた血栓が血流に入り、肺動脈に至り、太い肺動脈をふさいでしまう病気を肺塞栓症と呼びます。急激に呼吸不全になり、命にかかわる事がしばしばです。実質におこる代表的病気は肺炎です。細菌が空気によって肺胞にはいり、そこで増殖し、体はそれに反応して炎症をおこし、細胞や血管より透過した血漿成分が肺胞をうめてしまい、空気が肺胞に到達できなくなります。広汎に肺炎がおこると十分ガス交換ができず、呼吸不全になります。間質に炎症がおこり、肺全体の間質に線維組織が増加し、肺胞壁が肥厚すると、血管と肺胞腔との間のガス交換を阻害して呼吸不全をひきおこします。特発性間質性肺炎や放射線肺臓炎などがこの代表です。

肺は直接外界の空気を取り入れますので、空気中の細菌、ウイルス、粉じんなど様々な有害物質にさらされます。したがって、自己防御の種々のしくみをそなえています。気道は繊毛上皮に被われていて、その表面は粘液液が層を形成しています。繊毛はたえず口の方へ粘液を移動させ、空気中の固体成分を粘液とともに痰として排出させます。肺胞には、肺胞マクロファージが存在し、肺胞にまで侵入した細菌、異物などを食べて肺胞を外敵より防御しています。間質には、免疫をつかさどるリンパ系組織も達しており、細菌、ウイルスなど侵入するとT細胞、B細胞といった免疫担当細胞が動員され、これら外敵を排除します。

老人はこれら防御力が弱まるため、肺炎などにかかりやすくなります。また、エイズはT細胞が極端に減少して免疫力が低下し、肺炎にかかりやすくなります。粉塵の多い職場では、呼吸した粉塵量が肺で排出できる量を越えてしまうと、肺組織に沈着し、肺組織を破壊します。これがじん肺症といわれる病気です。 (土橋 邦生)



④ 胃のはたらき

胃は食道に続く袋状の器官であって、食べた食物は先ず胃に貯められ、胃液と混ざり、徐々に細かくされると共に、ある程度まで消化され、次第に十二指腸へと送り出されます。このように胃には消化液としての胃液を分泌する機能や、食物を貯留・排出と言った収縮運動の二つの大きな役割の他にも大切な機能がありますが、ここでは割愛します。

胃液の分泌は様々な要因によって刺激されます。美味しそうなものを見ると唾液が出るように、実は胃液もそうした刺激で分泌される事が分っています。これは視覚、嗅覚等の刺激が中枢神経で整理・統合されて、胃に対してその分泌を促す作用があるからです。これを胃液分泌の頭相と呼んでいます。それ故に、食事は先ず楽しくと言う事になります。実際食事をとると、食物は胃の中に入りますが、すると胃の上部、即ち口に近い部分の胃壁は緊張度が低下します。これによって食物は蓄えやすくなります。これは迷走神経の作用で起こる事が知られています。食物が胃内に入ると同時に胃液の分泌が始まります。これは迷走神経の働きと、胃の粘膜中に散在するガストリン細胞が分泌するガストリンと言うホルモンによって引き起こされます。そうして最終的には胃の粘膜に存在する塩酸を分泌する壁細胞を刺激して、塩酸が胃内に分泌されます。これを胃酸分泌の胃相と言います。

この塩酸は化学薬品の例の塩酸と同じ物です。その濃度は約0.1規定です。われわれ生身の体が塩酸を作ること自体不思議ですが、一説によると、食べ物では胃内では約38℃と言う最も腐敗しやすい条件下に置かれていますが、この胃酸によって細菌繁殖が防止されていると言われています。この酸の分泌には、ヒスタミンと言う物質が情報伝達物質として極めて重要な役割をしていることが分っており、それを逆手に取った治療法がヒスタミン拮抗薬で、胃潰瘍や十二指腸潰瘍の特効薬になっています。

胃液のもう一つの大切な成分はペプシンです。これは蛋白質の分解に大切な

消化酵素です。摂食と同時に胃の出口に近い部分は、ゆっくりと収縮運動をおこします。これは胃にくびれが出来るような収縮で、胃液と混ざった内容は出口に向かって押されますが、最初の頃は出口の幽門が閉まっていて、内容の前進は幽門でストップします。結局、押されてきた内容は一部後戻りを余儀なくされますが、この前進・後退の繰り返しが食べ物と胃液の混和、最小化の機能を果たすわけです。その内、出口がときどき開く様になります。そのメカニズムは不明ですが、胃内容の一部が漏れだし、それを出た所の十二指腸に感知機能があり、幽門の開閉を調節していると説明されています。

いずれにしても、胃内容はこのようにして、次第に胃から十二指腸へと送り出されます。胃液は0.1規定の塩酸ですが、食物は緩衝能が大きいので、食物が胃内にある限り、胃内のpH1.0には下がりません。しかし、食物が無くなってくると、pHが次第に低下してきます。すると、ガストリン細胞はその変化を感知して、分泌を止めてしまうわけです。

胃内容がすべて出尽くしても、小腸では消化・吸収が盛んに行われていますが、胃の役目は一応終了と言う事になりますが、実はそうではないのです。やがて胃は再び活動を開始します。分泌の方はほとんど停止しますが、胃は極めて強力な収縮運動を始めます。その収縮力は食べ物を混和するときの3倍も4倍も強力であり、約20分持続してぴたりと停止し、同じ様な性質の強収縮波が小腸を順次下降していくわけです。お腹が空くとググッと鳴るのはこのためです。この収縮運動は一体何をしているのでしょうか。その役目は消化管の掃除です。

このように消化管は消化・吸収をその第一の役目としていますが、それが終わると単にひと休みしている訳ではなく、次の摂食に備えて、着々と準備を整えているのです。この掃除が空腹感と一致するのかどうか、なお議論のあるところですが、消化管に掃除機能がある以上、掃除が済むまで食べない方が賢明である、というのがわれわれ研究者の忠告です。

(伊藤 漸)

⑤ 肝臓のはたらき

肝臓は右横隔膜直下にある1.0～1.3kgもある体の中で最大の臓器で、その働きは精密化学工場に例えられます。従ってその大部分は肋骨に取り囲まれ、お腹の表面からほとんど触れる事は出来ません。しかし、肝臓病などでは、肝臓が腫れると肋骨の下から顔を出し、触れるようになります。肝臓は肝細胞から成り、栄養素、ビタミン、ホルモン、胆汁等の合成・分解を行っています。そのほか免疫機構にも深く関係している事が分っています。

肝臓へは肝臓に酸素を供給する肝動脈の他に、消化管からの静脈がまとまって門脈と呼ばれる太い血管となって肝臓に入っています。また肝臓が作る胆汁は、胆嚢に一時貯留・濃縮されて、胆管をへて十二指腸に注いでいます。

肝臓の働きで最も重要なのは栄養素の分解・合成・有害物質の解毒です。消化管から吸収された栄養素は、門脈を経て肝臓に運ばれます。炭水化物はブドウ糖の形で肝臓に運ばれ、一部は全身でのエネルギーとして消費されますが、残りは肝細胞に取り込まれて、グリコーゲンに合成され貯蔵されます。このグリコーゲンはエネルギー需要に応じて、ブドウ糖に再分解され、全身に運ばれ利用されます。肝細胞はアミノ酸や脂肪からもブドウ糖を合成する働きがあります。蛋白質はアミノ酸に分解されて吸収され、肝臓で再び蛋白質に合成されますが、その内、最も多いのがアルブミンという蛋白です。そのほかグロブリン等多くの種類の蛋白質が合成され、それぞれの臓器や組織の働きや構成成分として利用されています。

肝機能検査では、血液中の蛋白質の構成を検査しますが、その種類や割合は肝機能や病態をよく反映するからです。食物中の脂肪は、中性脂肪やコレステロールの形で吸収され、肝臓の蛋白質と結合してリポ蛋白となり、再び血液中に送り出され、組織の構成成分として使われる一方エネルギー源としても利用されます。

肝細胞はまたそれ自身でコレステロールを合成する能力を持ち、各種ホルモ

ンの合成に利用されたり、胆汁成分として大切な胆汁酸の生成にも役立っています。例えば、非水溶性のビタミン、即ち、ビタミン A, D, E, K 等の吸収には胆汁酸が必要です。従って、肝臓疾患や胆汁分泌が障害されると、これらビタミンの欠乏症となります。

ビタミンではビタミン A, B₁₂ は肝臓中に貯蔵され、必要に応じて血液中に放出されます。また血液凝固因子であるプロトロンビン、フィブリノーゲンを生成し、血液凝固を阻止するヘパリンの生産にも関与しています。ビタミン D は肝臓で一定の変化を受け、腸からのカルシウムの吸収に関与しています。各種ホルモンはそれぞれのホルモン産生臓器で産生・放出されますが、不要になったホルモンの殆どが肝臓で分解・活性化されるので、肝機能が低下すると、こうした代謝機能が低下し、見かけ上のホルモン過剰症になります。男性の乳房が大きくなったり、女性では月経異常がおこるのはそのためです。

エネルギー代謝の結果出てくるアンモニアや、腸から吸収された有害物質、あるいはアレルギー反応の元となるような物質は肝臓で分解・除去されています。肝臓病でよく湿疹や蕁麻疹が出来やすくなるのは、肝細胞の持つ解毒作用の低下を意味しています。胆汁成分の一つであるビリルビンは、赤血球が細網内皮系細胞で補足破壊されたヘモグロビンから生成されています。このビリルビンが血液中に増えると皮膚や粘膜が黄染し、黄疸と呼ばれます。

このように肝臓は極めて広範且つ複雑で重要な働きをしています。何しろ大きな臓器で、予備能力も再生能力も相当持っています。ですから、肝臓の機能に異常が生ずるという事は、相当障害を受けていると考えるべきです。医師が様々な検査を行い肝機能検査に注意を払うのはそうした意味からですので、検査結果を軽視してはいけません。肝機能は健康バロメータの最後の砦です。

(関口 利和)



⑥ 胆嚢・膵臓のはたらき

1. 胆嚢のはたらき

胆嚢は肝臓の右寄り面（胆嚢床）に接着している長さ約10cm，幅3～4cm，容積30～50mlのなすび形の嚢です。この嚢の中には肝臓でつくられた胆汁を一時的に貯えて、さらに濃縮して十二指腸に排出します。肝臓では1日に500～1,000mlの胆汁を分泌し、肝管から胆嚢管を経て胆嚢内に入り、胆汁が貯えられます。胆嚢内腔はらせん状のひだを有する粘膜があり、胆汁の出入りを調節しています。この胆汁は胆汁酸塩、胆汁色素（ビリルビン）、コレステロール、リン脂質、蛋白質、無機質を含んでおり、胆嚢内では水分、クロール、重炭酸塩などが速やかに吸収され、胆汁が5～10倍に濃縮されます。胆汁酸塩は小腸において脂肪の消化・吸収に役立っています。胆汁酸の多くは回腸で再吸収されて、門脈を経て肝臓にもどって再利用されています。

胆嚢に貯えられ、濃縮された胆汁は、食物とくに脂肪が十二指腸に入ってくると、小腸粘膜からコレジストキニンが放出されることによって、胆嚢の収縮がおこり、胆汁から排出されます。さらに胆道末端のオッディ筋や十二指腸筋層がゆるんで、消化時に胆嚢管→総胆管→十二指腸へ胆汁が排出されます。

胆汁の流れがうまくいかずに胆汁がうっ滞したり、感染がおこったりすると、胆嚢内に胆石ができることがあります。胆石にはコレステリン系結石、ビリルビン石灰石、混合石があります。また、肝炎、胆石症、肝臓や胆道のがんで胆汁のうっ滞がおこり、血液の中に、胆汁色素が増加しますと黄疸が出現します。

2. 膵臓のはたらき

膵臓は胃の後方で、第1ないし第2腰椎の前面にあつて、長さ約15cm，幅3～5cm，厚さ約2cm，重量60～70gの臓器です。膵臓は消化酵素を分泌する外分泌機能と、糖代謝に関連する膵臓ホルモンを分泌する内分泌機能を合わせてもっています。消化液の通る膵管には主膵管と副膵管とがあり、主膵管は膵尾部からおこり、頭部に向って走り、総胆管と合して十二指腸下行部（乳頭部）に開

いています。副膵管は膵頭部の上部からおこり、多くは主膵管に合流しています。膵液は1日に1,500～2,000mlも分泌され、アルカリ性で重炭酸イオンを多く含み、膵管から総胆管を経由して胆汁と一緒に十二指腸に排出されます。そして小腸内の消化液をアルカリ性に調節し、食物の栄養分を分解し、消化・吸収を促しています。膵液を分泌する膵外分泌細胞は膵臓の10%を占め、消化酵素は腺房細胞内のリボソームで合成され、チーモゲン顆粒に貯蔵されます。

膵液に含まれる消化酵素には、蛋白分解酵素のトリプシノーゲン（十二指腸に排出され、活性型のトリプシンとなる。蛋白質→ポリペプチド）、炭水化物分解酵素のアミラーゼ（デンプン→麦芽糖）、脂肪分解酵素のリパーゼ（脂肪→脂肪酸とグリセリン）があります。膵液の分泌は副交感神経の刺激や食物が十二指腸に達すると十二指腸から分泌されるセクレチン、コレシストチニン・パンクレオザイミンの調節を受けています。

膵臓ホルモンはランゲルハンス島（ラ氏島、膵島）でつくられ、ラ氏島は外分泌腺組織の間に散在性に存在しています。ラ氏島の中には、グルカゴンを分泌するA細胞、インスリンを分泌するB細胞、ソフトスタチンを分泌するD細胞があり、その他膵ペプチドを分泌するPP細胞、VIP細胞などもあります。

インスリンは血糖を下げる作用をし、グルカゴンは肝臓のグリコーゲンを分解して血糖を上昇させる作用があります。これらのホルモンは細胞内の分泌顆粒に貯えられ、分泌顆粒の形状や免疫組織化学により各々の産生細胞が同定できるようになっています。稀れにはこれらのホルモン産生腫瘍がみられます。また、血糖値のあがる糖尿病では血糖を下げる目的で、インスリンの注射療法を行います。（石田 常博）



⑦ 腎臓のはたらき

われわれは無数の細胞から成り立っていますが、これらの細胞はその周りの環境が、ある一定の状態に厳密に調節されていないと生きていけません。この体内の（内部）環境は、生物が地球上にはじめて現れた時の海の状態と同じといわれています。これらの生物の生命の営みは、きわめて広大な海という、きわめて安定した環境によって保証されていたわけです。その後どういうわけか、動物は両生類以降、海を捨てて陸に生存の場を移してきました。ところが、陸上は海の中と違って生き物の周りは空気です。さらに、基本的に動物は、食べ物がある時のみ食べているに過ぎないわけで、現代人にしても、食べたり飲んだりする物やその量は日によって著しく異なります。このような状況下で内部環境を一定の状態に保つためには、相当の性能を持った調節器官が必要です。前置きが長くなりましたが、これが腎臓なのです。

それでは腎臓が守っている環境の要素にはどのようなものがあるのでしょうか。まず塩分（ナトリウム）の濃度があります。ナメクジに塩をかけると小さくしぼんでしまうように、内部環境の塩分の濃度が高くなると、細胞は小さくなります。逆に塩分の濃度が低くなると細胞は大きくなります。いずれにしても細胞は正常の形を保つことができなくなり、本来の機能も発揮することができません。また、塩分は水とともに内部環境の水分の量—これは血圧と密接な関係がありますが—も規定しています。ある一定の範囲の血圧が保てないと、血液の流れができず、細胞に酸素や栄養を供給することができません。このように、人間にとって塩はとても大事な物です。実際、血液の中の成分でナトリウム（塩分）ほど厳密に調節されているものはありません。

しかし、ほ乳類の食べている物の中には、ほとんど塩分は含まれていないのです。ライオンや牛などは60kgの人間に換算すると、1日0.5～2 g程度の塩分しか摂っていません。現代人と同じ遺伝子構造を持ったわれわれの祖先は、1.5万年前に地球上に出現したといわれていますが、彼らもこのような動物と

ほぼ同じ量の塩分しか摂っていなかったようです。このような環境では、塩分の体内からの喪失をいかに防ぐかということがきわめて重要になってきます。塩の体外への最大の出口は腎臓ですから、極言すれば、腎臓は塩分を体内に保持するために働いているということになります。ところが、食物の保存や味付けに塩を使うことをおぼえた人間は、現代ではとんでもない量の塩分を摂取する動物になっていました。高血圧はこのような環境から出てきた病気といわれています。

カルシウムもとても大切なもので、細胞がきちんと働くためには血液の中の濃度は厳密に保たれていなければなりません。腎臓はビタミンDや副甲状腺ホルモンと協力して、血液の中のカルシウム濃度を調節しています。カルシウムの巨大な貯蔵庫は骨ですが、副甲状腺ホルモンはそこから破骨細胞という細胞を刺激して骨からカルシウムを遊離させます。破骨細胞は白血球や赤血球などと起源が同じ細胞で、そのために骨の中に血を作る場所（骨髄）があるのだという学者もいます。また、腎臓では赤血球を作るエリスロポエチンというホルモンが作られています。これもカルシウムを通じた腎臓と骨の密接な関係からきていると考えられています。

その他、腎臓はpHやカリウムなどの電解質の調節や、体の中でできた老廃物の排出も行っていますが、いずれにしても体の中の環境を一定の状態に保つために行われているということになります。

冒頭に述べたように、腎臓は相当な調節、処理の能力を持っていないけません。これを実現するために、にぎりこぶし程度の小さい臓器でありながら、1日1トンを超える量の血液を処理しています。（矢野 新太郎）



⑧ 小腸・大腸のはたらき

小腸のはたらき：小腸は胃に続く管状の臓器で、その長さは約6～7 mにおよびます。胃側より十二指腸、空腸、回腸と呼ばれる部分に分けられます。小腸の主な働きは食物を消化し、水分や食物中の栄養素を体内に呼吸することです。食物中の栄養素（炭水化物、蛋白質、脂肪）は摂取したそのままでは吸収できません。肝臓や膵臓で作られる消化液により小腸内で吸収されやすいようにある程度分解され、小腸粘膜の膜表面に存在する酵素により再び消化（膜消化）され体内に吸収されます。食物と消化液が十二指腸でまざりあい、約6～7 mという長い小腸内を数時間かけて内容物が移動しながら消化と吸収が行われます。内容物が接触する小腸の粘膜の構造は、無数の小さい絨毛が集合した状態で衣類のピロードのようになっているため、その表面積は単に筒状の状態よりおよそ600倍広がっています。このために効率的な膜消化が可能になります。また内容物が移動するためには小腸が内容物を肛門外へ移動させる運動をしなければなりません。これらは小腸内の筋肉の収縮と拡張によりなされ、主に腸の中に存在する特有の神経（腸神経系）によりコントロールされています。

小腸のもう一つの重要な役割は各種侵襲物に対する防御機構です。小腸の内腔は細菌やウイルスなどの微生物、食事性の刺激物、消化液などに常にさらされています。小腸の粘膜は内腔に粘液や免疫物質を分泌し、これらより身を守っています。この腸の免疫系を担当しているのは消化管リンパ装置と呼ばれるもので、小腸の粘膜下に存在するリンパ球がその役割を果たしています。

牛乳をのむと下痢をおこす牛乳不耐症という病気があります。牛乳のなかに含まれている乳糖は消化液では分解されず、小腸の粘膜に存在するラクターゼという酵素で膜消化されます。このラクターゼの含有量が少ない人は乳糖が分解されず、小腸内に過剰な水分分泌がおこり下痢をおこします。食物アレルギーを起こす特定の食物を摂取すると、下痢をおこす病気があります。これは消化管リンパ装置がその食物を誤って有害なものと認識してしまうために、下痢と

いう手段でその物質を体外に排泄しようという反応が起こるからです。

大腸のはたらき：大腸は小腸に続く肛門までの長さ約1 mの管状の臓器で、小腸側より上行結腸、横行結腸、下行結腸、S状結腸、直腸と呼ばれる部分に分けられます。小腸と異なり粘膜は絨毛構造を持っていません。食物中の栄養素はほとんど小腸で吸収されてしまうので、大腸の主な働きは便の形成、貯蔵、排泄です。小腸より流入した食物残渣中や消化液中の水分を吸収して適当な硬さの便を形成し、排便まで貯蔵し、適当なときに意識的に排泄を行います。これらの働きには大腸の収縮運動が大きな役割を果たしています。

大腸の運動は小腸と同様に腸神経系でコントロールされていますが、脳や自律神経の影響を強く受けることが特徴です。たとえば生活環境の変化や精神的・肉体的ストレスにより一時的に排便状態が変化（便秘や下痢）したりすることは日常われわれがしばしば経験することです。腹痛や排便異常を常に訴える過敏性腸症候群の人は神経と腸の協調関係が破綻し、外界のさまざまな変化に腸が対応できない状態であり、心身症の一種とも考えられています。

大腸の運動は大腸内容物の状態にも大きく左右されます。特に便意は大便による内圧亢進によって誘発されるので、消化されない食物繊維の摂取は便の量を増大させ、大腸を刺激し、排泄運動を起こりやすくするために便秘の解消に有用です。

若い女性において多く認められる慢性便秘は女性ホルモンが大腸運動に影響を与えているためとも考えられています。潰瘍性大腸炎やクローン病などは大腸の免疫系（消化管リンパ装置）の異常のため腸に炎症を起こすと考えられていますが、詳細はいまだ不明です。

（家崎 桂吾）



① ホルモン(内分泌)

ホルモンを分泌する内分泌器官には視床下部・下垂体、甲状腺、副甲状腺、膵臓、副腎、性腺（女性は卵巣、男性は睾丸）があります（図参照）。

視床下部・下垂体：視床下部と下垂体は細い茎でつながっており、下垂体は前葉と後葉とに分けられます。下垂体ホルモン（表参照）の分泌は視床下部から放出因子または制御因子で調節されております。視床下部ホルモンのなかで最初に発見されたのは

TSH の分泌を促進させる
TSH 放出ホルモン (TRH)
で、約500万頭ものヒツジ
の脳からたった数mgが抽出
されるというものでしたが、

下垂体ホルモンの種類

TSH	甲状腺刺激ホルモン
ACTH	副腎皮質刺激ホルモン
LH	黄体化ホルモン
FSH	卵胞刺激ホルモン
PRL	プロラクチン（乳汁分泌刺激ホルモン）
GH	成長ホルモン

今では多量に精製され診断や治療に使われております。

下垂体前葉から成長ホルモン（GH）という成長に欠かせないホルモンが分泌されます。GHが発育期に不足する病気が小人症ですが、今では遺伝子工学の方法でヒトGHが作られ治療に用いられております。下垂体後葉は視床下部の神経細胞で作られたバゾプレッシンとオキシトシンという2種類のホルモンを貯える場所です。バゾプレッシンは腎臓に作用して水を再吸収する抗利尿作用があり、不足すると尿崩症となり、1日の尿量が3ℓ以上にもなります。自動車事故などで頭を強打した後に発症することがあります。この治療には合成のバゾプレッシンが使われます。オキシトシンは分娩の時に子宮を収縮させるはたらきと乳汁を分泌させるはたらきがあります。

甲状腺：甲状腺は甲状軟骨の下で気管のすぐ上にある器官で、下垂体のTSHの作用でヨウ素のついた甲状腺ホルモンを合成分泌します（甲状腺ホルモンはからだの代謝を促進させるはたらきがあります）。この甲状腺ホルモンが過剰になる病気がバセドウ病といわれる甲状腺機能亢進症です。

副甲状腺：甲状腺の後ろにある小さな器官で、パラソルモン（PTH）を分泌します。PTH は腸からの Ca（カルシウム）の吸収、腎からの Ca の再吸収をたかめ、骨の Ca を動員させ血中の Ca 濃度をたかめます。Ca が低下するとテタニーといって筋肉の強いヒキツレがおこりやすくなります。Ca は血液の凝固、筋肉の収縮、神経の活動などにきわめて重要な軽金属です。

膵臓：膵臓のランゲルハンス島の β （ベーター）細胞からはインスリンが分泌されます。このホルモンは私たちのからだのエネルギー源であるブドウ糖を筋肉細胞などに送り込むはたらきがあります。インスリンの分泌が低下したりまた作用が不足すると、血中のブドウ糖が上昇して糖尿病になります。糖尿病の治療に必要なヒトインスリンは現在では遺伝子工学を応用して作られています。

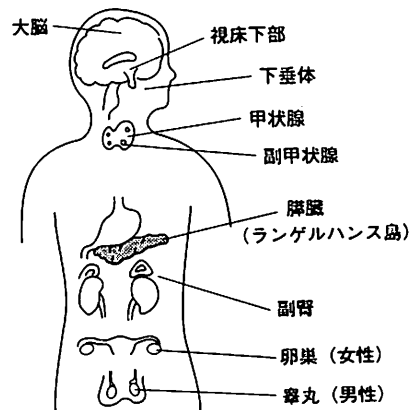
副腎：副腎は皮質と髄質に区別されます。皮質からは血圧の調節に作用するアルドステロンと下垂体の ACTH の刺激でコルチゾールを分泌します。コルチゾールは血糖をふやし、蛋白質の合成を抑制し、また免疫制御作用、抗炎症作用など大事なはたらきをするホルモンです。

副腎髄質はアドレナリンやノルアドレナリンを分泌します。アドレナリンは恐怖、不安、いたみ、低血圧などで分泌が増加します。急にビックリした直後にドキドキ感するのはアドレナリンのはたらきによるものです。

睾丸：下垂体の LH の作用で男性ホルモン（テストステロン）が作られます。テストステロンは二次性徴を発現させ下垂体からの FSH と共調して精子をつくります。

（女性ホルモンについては性周期の項目を参照）

（柁原 昭夫）



② 自律神経

自律神経とは如何なる神経であるか理解するために、まず神経とはどういうものであるかを説明します。

神経は中枢神経と末梢神経に分けられます。中枢神経は脳と脊髄で、精神活動の場であると共に生命の中枢の場です。末梢神経は中枢神経と体の各部分を結び、中枢からの指令を体の各部分に伝えたり、また体の各部分からの情報を中枢に伝えたりする連絡網です。正確なたえではありませんが、脳と脊髄は発電所と高圧線で、末梢神経はそこから工場や家庭に配線された電線のようなものであると考えると理解しやすいでしょう。

末梢神経には脳から出る12対の脳神経と、脊髄から出る31対の脊髄神経（頸神経8対、胸神経12対、腰神経5対、仙骨神経5対、尾骨神経1対）があります。そしてその働きにより体性神経（運動感覚神経）と自律神経に分けられます。

体性神経は体表からの情報を受け大腦に伝えたり、大腦からの指令（意志）を体の各部分に伝え手足を動かしたりする役割を持っています。

自律神経は生命の維持に必要な神経系です。心臓をはじめとする内臓、血管、内分泌、汗腺、皮膚立毛筋などに分布し、それらの器官を意志とは全く関係なく動かし、心臓の拍動調節、呼吸の調節、汗腺の開閉や汗の分泌等による体温調節など、生命の維持・調節・体の内部環境を整える重要な働きをしています。我々は手足は自分の意志で動かすことができますが、心臓の拍動を速くしたり、遅くしたりすることはできません。これは意志とは無関係に自律神経の働きで拍動運動が調節されているからなのです。

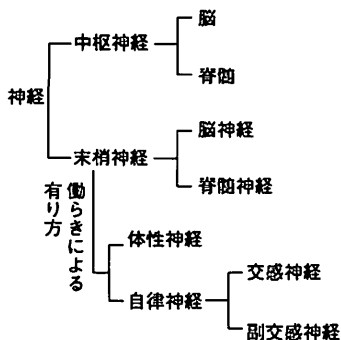
自律神経には交感神経と副交感神経があり、支配している器官に対して反対の働き（拮抗）をします。たとえば交感神経は心臓の拍動を促進し、瞳孔を散大させ、胃腸の運動を抑制し、消化液の分泌をおさえますが、副交感神経は逆に心臓の拍動を抑制し、瞳孔を収縮させ、胃腸の運動を促進させ、消化液の分泌を促進する、といった具合です。

自律神経の分布は図のようになっていいます。交感神経の中樞は脊髄の灰色質にあり、そこから出た神経は脊髄の両側に縦に走る交感神経幹を形成し、ここから出る神経がすべての内臓に分布しています。

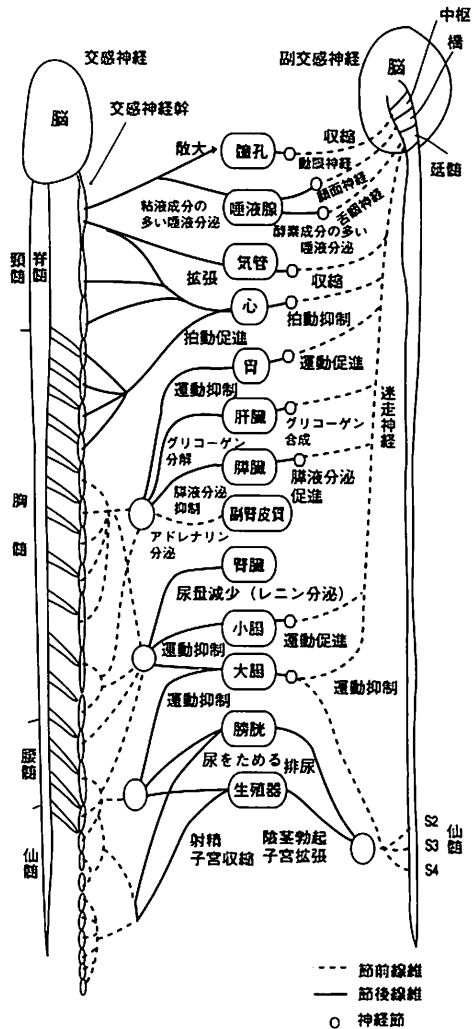
副交感神経の中樞は脳幹（中脳・橋・延髄）にあり、動眼、顔面、舌咽、迷走神経がここより直接でています。また脊髄の下方の仙髄からも副交感神経がでて大腸、膀胱、生殖器を支配しています。

さらに交感・副交感神経の最高中枢は間脳の視床下部にあり、両者の働きをバランス良く保ち、生命の維持・調節をしているのです。この調節がうまく行かなくなった状態を自律神経失調症といいます。症状は頭重、頭痛、のぼせ、嘔き気、めまい、肩こり、倦怠感、耳なり、気分不安定等です。女性の更年期障害の症状も自律神経失調症のひとつなのです。

（新井 昌明）



自律神経の分布と働き



③ 免 疫

アレルギーといえば聞きなれていますが、免疫というと、よく理解出来ない人が多いと思われます。しかし、この免疫こそ、人間が生きて行くのに不可欠な自己防御機構なのです。

予防接種：麻疹（はしか）、水疱（みずぼうそう）、流行性耳下腺炎（おたふくかぜ）、風疹は一度罹ると、二度と罹らないことはよく知られています。それは一度目の感染時に、体の中にその菌に対する抗毒素がつくられて、二度目には、その菌を中和したり、死滅させたりするからです。入って来た菌を抗原といい、それを迎える抗毒素を抗体といいます。この抗体をつくることを免疫といい、その抗体が抗原とたたかうことを免疫反応と呼んでいます。この免疫があるから、二度発病しないのです。そこで一度目の罹患前に、体の中に免疫力を、すでにつくって置こうとするのが予防接種なのです。

免疫のしくみ：ではその免疫反応は、体のどの細胞が関係するのでしょうか。

それは白血球系の細胞なのです。マクロファージとリンパ球が主役なのです。リンパ球には、B細胞とT細胞があります。まず菌（抗原）が入って来ると、マクロファージが、ここに抗原がいるぞと表示し、B細胞が抗体を分泌して抗原抗体反応を起こし、T細胞が外敵であると認識して攻撃するのです。免疫は、このように、各細胞が役割を分担し、お互に協力し合っているのです。自然界の細菌、ビールス、かび類、花粉類、また人間が作った化学薬品など、抗原は数え切れません。その一つ一つを受持つリンパ球が決まっていて、待機しているのです。

アレルギー：免疫反応の中で病的な不利をもたらすものをアレルギーと呼んでいます。その抗原となるものを、アレルゲンといいます。じん麻疹、喘息、花粉症など、よく知られていますが、強度のアレルギー反応（アナフィラキシーショック）では死亡もあり得ます。自分自身でアレルゲンを知っておくことです。病気で受診する時には、始めに医師に伝えることが大切です。

拒絶反応：これも人体に不利に働く免疫反応です。腎臓、肝臓、心臓、骨髄移植などの臓器移植の時に、移植された他人の臓器を、外界より侵入した異物と認識して、拒絶する反応です。これも自己防御の免疫反応なのですが、人命を救う移植にとっては障害となります。現在では、臓器の適合性、免疫抑制剤の研究も進み、安心です。

エイズ：アレルギーや拒絶反応など不利な免疫反応もありますが、もし人間が免疫力を持たなければ、数知れない病原菌の侵入に対し無抵抗になり、何年も生きられません。この不可欠な免疫力を極端に弱めてしまうのが、エイズ（後天性免疫不全症候群）なのです。免疫の主役のT細胞に入り込み、その機能を奪ってしまうからです。またこのビールの姿は次々と変化させるのでワクチンを作るのも困難なのです。血液製剤による感染は、検査で防止可能ですが、麻薬患者の汚染された注射器や性交による感染は、本人の自覚に待つより方法ありません。

ガンの免疫：ガンはもともと自分の組織から発生したものですから、リンパ球が、ガンを外敵として認識しにくいのです。ガンを気付かずに通り過ぎてしまうのです。リンパ球が認識すれば、細菌やビールスが侵入して来た時と同様に、ガンを攻撃するはずですが、そこに目を付けた臨床医学研究者もおります。ガン細胞に少線量の照射や小量の抗癌剤で目印を付けておいて、そこに一度ガン細胞と出会って認識ずみのマクロファージやリンパ球を体内に注入すると、体内のリンパ球が目覚め、攻撃性を持ち、仲間をも増産させてガン細胞に立ち向うのです。まだまだ未知の分野が多いのですが、研究を重ね、いつの日か、ガン征服の日を期待しています。

(臼井 龍)



④ 筋肉と骨

筋肉について

筋細胞には、骨格筋細胞、心筋細胞、平滑筋細胞の3種類があります。骨格筋は自分の意志によって動かすことのできる随意筋であり、心筋と平滑筋は自分の意志によって動かしたり止めたりできない不随意筋です。また、筋繊維の形態により、筋は、横紋構造をもつ横紋筋と、横紋構造をもたない平滑筋に分けられます。横紋筋は骨格筋と心筋に分けられます。

体には約430種の骨格筋があり、体重の約40%を占めています。これらの骨格筋によって体を動かすことができます。骨格筋繊維は最近では、速筋繊維（タイプⅡ）と遅筋繊維（タイプⅠ）に分けられます。タイプⅡは、さらにタイプⅡAとタイプⅡBに分けられます。タイプⅠ繊維は酸素を利用する有気的エネルギー産生能力にすぐれ、疲労しにくく、マラソンなどの持久的運動に使われます。タイプⅡ繊維は筋収縮速度が速く、酸素を利用しない無気的能力にすぐれ、すばやい運動に適していますが、疲労しやすく、陸上競技の100メートル走などの短時間瞬発力を要するときに働きます。タイプⅠとタイプⅡ繊維の割合は体の部位によって異なり、個人によって異なります。短距離型の人はタイプⅡ繊維、長距離型の人はタイプⅠ繊維が多いです。

骨について

骨には管状骨、扁平骨、円形骨等いろいろの形があります。約210本、体重の約20%を占めます。体を支え、筋肉と共に働いて、体を動かします。また、カルシウム、リン、マグネシウムの貯蔵庫です。骨梁はコラーゲン繊維でつくれ、カルシウムとともに骨を形成しています。

成長期には骨は造られていますが、成人でも骨は2～3%ずつ新しく入替わっています。カルシウムを1日600ミリグラム以上とタンパク質をとることが大切です。そして、骨を丈夫にするには、歩行やジョギング、ランニングのような体重のかかる運動が大切です。

（奈良 純夫）

⑤ ストレス

コンピューターの発達によって、家庭や職場において、心身の不安定な状態を示す自律神経失調症や過敏性大腸炎や片頭痛などの機能的異常を訴えたり、消化性潰瘍等の器質的疾患をともなっている心身症や神経症といった疾患がひきおこされています。これは視床下部－下垂体－副腎系を主とした自律神経系の異常反応といわれています。

人は体内時計によって、24時間のリズムで動いていますが、光や音等の刺激によって微調節されて、23～27時間で自然に無理なく体内リズムが調節されています。生体に対する有害刺激をストレッサー（stressor ストレス作因）といいますが、このストレッサーによって、生体リズムの調整が長期間あるいは異常な強さで強制されると、神経・体液軸にひずみがおきてストレス状態となり、心身の不調を感じるようになります。

このような状態では、外界の有害刺激を取り除けばよいのですが、困難な事と思います。従って有害刺激のうけとめ方を変える心身医学的な交流分析や不調を訴える心身の症状に対する医学的な薬物療法、生体視床下部－下垂体－副腎系の反応過敏性を低下させる自律訓練法等で対処されます。

人はホメオスターシス（homeostasis 恒常性）により、生体の内部環境の調節がある程度可能ですから、ストレス状態におかれても自然にある程度は調整されますが、ストレッサーに対するうけとめ方は個人の人生観や生活習慣によって差異が認められます。

このようなストレッサーに対しての対応の仕方により、生活リズムの乱れから高血圧や肝臓病等の慢性疾患を生じ、時には生活の破綻をきたす事もあります。

いろいろなストレッサーに対して、過剰ストレスでなく至適ストレスとしてうけとめられるように、生活習慣をつけ、確固たる人生観をもって、個々のライフスタイルをつくりあげ、ストレッサーが人生の調味料として考えられるような生活スケジュールをもつ事が必要ではないかと考えます。（篠原 安康）

⑥ 性周期（初経から閉経）

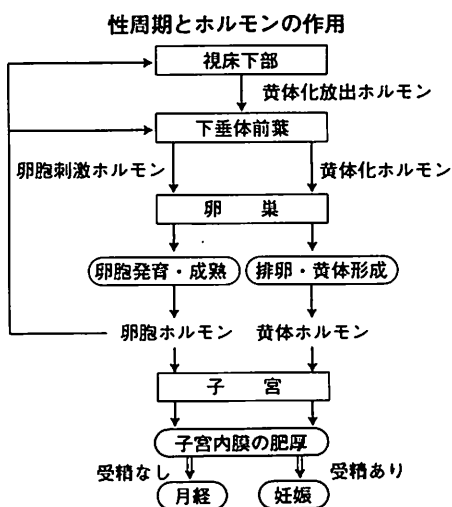
思春期に入り、身長、体重が増加していく時に、体の中のいろいろな器官も発育し、機能も営み始めます。女性では脳の下垂体前葉から卵胞刺激ホルモンが分泌されますが、このホルモンはより上部の視床下部から出ている性腺刺激ホルモン放出ホルモンの命令を受けています。卵胞刺激ホルモンは血液中に入って卵巣に到達し、卵子を含んだ卵胞を刺激し、卵胞を発育させます。その卵胞から分泌されるのが卵胞ホルモン（エストロゲン）です。この作用によって性器の発育や二次性徴（乳房、陰毛）の発来がうながされます。さらにこのホルモンの増加に伴って子宮の内膜も影響を受けるようになり、最初の月経が発来します。これが初経です。初潮とはいわなくなりました。

初経の年齢は10～14歳で、以前初経が年毎に早くなる傾向がありましたが、昭和52年以降その傾向は停止し、平均初経年齢はおよそ12歳6カ月となっています。また都市と地方との差もなくなりました。10歳未満の月経発来を早発月経、逆に15歳以上で発来した場合、遅発月経とよびます。初経が遅れている場合は、体質的なものの他に、激しいスポーツをしている人にもみられます。18歳になっても月経がみられない場合を原発性無月経といい、早発月経とともに検査が必要です。初経から直ちに月経周期が正常になる人はむしろ少数派で、月経があっても排卵のない無排卵性周期の占める割合は高く、月経不順、あるいは出血が長引く機能性子宮出血とよばれる状態も少なからずみられます。排卵を伴った正常月経周期になるのには何年かはかかります。

成熟女性では、前述のように卵胞刺激ホルモンによって幾つかの卵胞が発育しますが、その中から一つだけ選ばれた卵胞が成熟しますと、卵胞ホルモンは増量し、これが逆に脳の視床下部に影響を与え、黄体化ホルモン放出ホルモンが出てきます。その命令で脳下垂体前葉より分泌された黄体化ホルモンの刺激で、成熟卵胞より卵子が排出されます。排卵後の卵胞は黄体に変わり、卵胞ホルモンの他に主として黄体ホルモンが分泌されます。このホルモンには体温を上

昇させる作用があり、基礎体温上、高温度相となりますが、受精が起こらないと黄体は退縮して血液中のホルモンは減少し、基礎体温の低下とともにホルモンの作用で増殖した子宮内膜は剥離し、月経となります。再び卵胞刺激ホルモンは活動を強め、卵胞の成熟をうながすという性周期が始まるのです。つまり卵胞発育—成熟—排卵—黄体形成—月経というくり返しを性周期といい、あるいは月経周期とよぶ場合もあります。最近排卵の機構については研究が進んできていますが、意外に複雑で、脳の上位からの指揮で調整されていますが、卵巣自体が性周期をコントロールしているという考え方が強くなっています。

月経周期日数は、月経開始日より数えて次回月経前日までの日数を指し、28日～30日が多いものの、正常範囲は25～38日の間にあり、その変動は6日以内です。周期日数の差異は月経開始日より排卵日までの違いで、排卵以後の日数は大体一定しています。24日以内に発来した月経を頻発月経、39日以上で発来した月経を稀発月経といいます。またこれまであった月経が3ヵ月以上停止したものを続発性無月経とよび、精神的ストレス、旅行等で月経周期は乱れますが、近頃、無理な減量によって起こる体重減少性無月経が問題になっています。月経量は少量、中等量、多量の三段階で表現されます。月経持続日数の正常範囲は3日～7日です。また排卵周期が確立しますと、月経随伴症状の頻度が高くなります。卵胞ホルモンの分泌量は20代がピークで、以後次第に低下の速度を早め、初経の時と対照的にある量に達すると月経は停止します。月経が1年以上ない時に閉経と判断します。最近の調査研究から閉経年齢の中央値は50.0歳、正常範囲を45歳から56歳としています。そこで正常範囲より早い場合を早発閉経、遅い場合を遅発閉経とよんでいます。(野上 保治)



⑦ 更年期

更年期という言葉は、極めて日常的に用いられている医学的用語であります。が、正確に用いられているケースが、意外と少ないのではないかとされます。医学的に正確に表現すれば、「月経が順調であったものが、卵巣機能の低下により不順となり、やがて閉経を迎え、さらにホルモン学的にも、身体的にも老年期のおちついた状態へと移行するまでの期間」ということができます。したがって、月経が順調なあいだは更年期ではありませんし、年齢的にはほぼ45歳から55歳を更年期と考えてよいと思われます。

更年期をホルモン学的に考えると、卵巣機能が衰退して、やがて消失するまでの期間ということができます。では、なぜ卵巣の機能は消失するのでしょうか？ その原因は、卵巣内の卵胞（ホルモンを作り出す細胞の集まり）の減少にあります。卵巣は35歳を過ぎると重量や大きさが減少し、卵胞数も減少してゆきます。このような変化にともない、卵巣での女性ホルモンや黄体ホルモンの産生も低下してゆきます。そして、卵胞が完全に消失すると、ホルモン産生も停止し、閉経を迎えることになります。しかし、閉経後、体内の女性ホルモンが、急にゼロになるのではなく、卵巣や副腎から分泌される男性ホルモンから若干の女性ホルモンが作り出され、少しは女性ホルモンが存在しています。

女性ホルモンの欠乏にともなって表われてくる病的変化としては、短期的には更年期障害が、長期的には骨粗鬆症や高脂血症があります。更年期障害は、数年間持続した後、自然に消失するため、身体に深刻な影響を及ぼすことはありません。しかし、骨粗鬆症は骨折、さらには寝たきり老人の原因であり、一方、高脂血症は動脈硬化を経て心筋梗塞や脳卒中など、極めて重大な疾患へと結び付いてゆきます。したがって、骨粗鬆症や高脂血症は、更年期障害に比べてはるかに重要な疾患であるといえます。健康な老後をおくるためには、これらの病的変化の前兆を、早期にとらえ、予防的に対処してゆくことが大切であると考えられます。

（本庄 滋一郎）

2. 生 活

1) 現代社会と生活

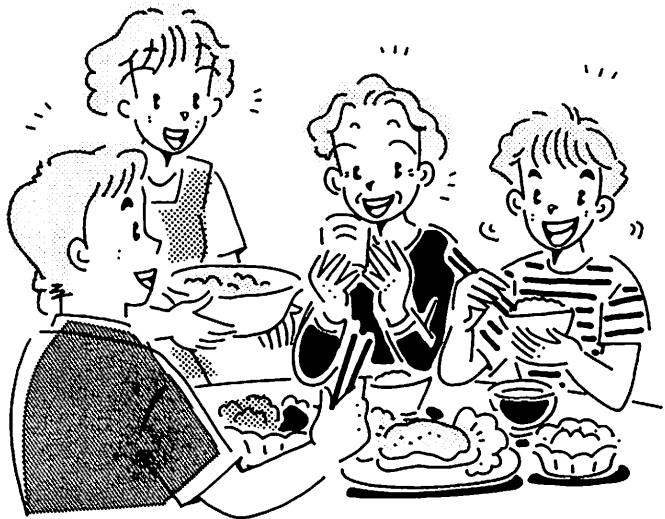
2) 日常生活

3) 食生活と栄養

4) 嗜好と生活

5) スポーツ(運動)と生活

6) その他 生活全般



① 生活のリズム

宇宙は、リズムをもっています。太陽系の衛星は地球も含めて、みなそれぞれ独自のリズムをもっています。地球の公転周期は、約365.25日、自転周期は約23.9時間です。約30億年前に、地球上に生命が誕生しましたが、地球上の生物すべてがこの地球のリズムの中で生活しています。人間も太古の昔、火や光源を発見する前は、鳥類など他の動物と同じように、夜が明ければ活動を開始し、日が暮れば眠るという光を中心とした生活リズムをもっていました。

人間の体内には、ホメオスターシスという体内環境（体液やイオン）を自律神経やホルモン（内分泌）などの調節により一定に保つ機能があり、これが健康を維持しているといわれています。しかし、体内環境はいつも一定でなく少しずつ変化しているのです。これを生体リズムといいます。生体リズムの代表的なものは、24時間周期性のものです。およそ、24時間なので概日リズムといえます。生体リズムは、体内時計（中枢は脳の視床下部にある）によりもたらされています。生体リズムには、24時間周期より長いものもあります。それは1週間周期と1年周期のものですが、これには脳の松果体から分泌されるメラトニンというホルモンが作用しているといわれています。

さて、人間は火と光源を発見してからは、それ以前とはちがった生活リズムをもった生活をするようになってきました。ということは、元来人間がもっている生体リズムに反する生活をすることになりました。これは、生体リズムと生活リズムの葛藤です。本人が意識するしないに関係なく、この葛藤は我々の体内で行われているのです。このことは、我々人間にとってはすごいストレスです。このストレスが強ければ、健康に悪い影響を与えることは、はっきりしています。なるべく、生体リズムに逆らわないような生活のリズムを心がけ次のようなことに留意したいものです。

食事：生体リズムを調整する働きが大きいので、できるだけきまった時刻に食事をとるようにします。

排便：毎朝、同じ時刻に排便することを習慣づけることが、これから活動を開始しようとする腸の生体リズムにあった生活のリズムといえます。

睡眠：生体リズムのためには、これも重要なことです。睡眠時間を一定にすることがよいのですが、それは無理ですから起床時刻を同じにするよう心がけた生活のリズムが大切です。睡眠そのものにもリズムがあり、レム睡眠とノンレム睡眠が相互にくりかえされる周期は、90分といわれています。

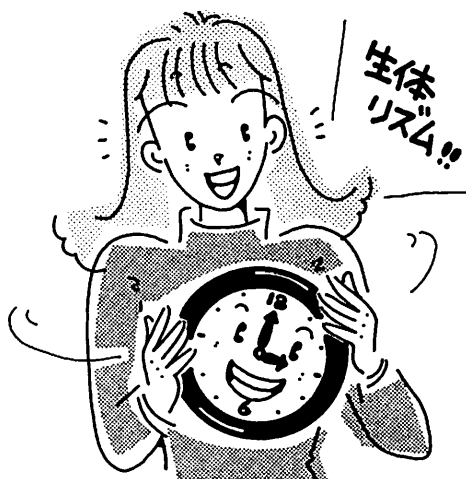
海外旅行による時差ボケ：これは、生体リズムも生活リズムも乱れた現象です。西へ旅行すると概日リズムの周期が少し長くなり、東へ旅行すると少し短くなります。人間は通常の生活リズムを離れると、宇宙のリズムの影響をうけて1週間周期の生体リズムが出てきます。海外旅行中は、一度乱れた生体リズムが、スムーズに回復しません。血圧、心拍、体温、腸の運動、睡眠等の生体リズムが、それぞれズレて回復してくることが、時差ボケの原因となります。その土地の環境リズム（地球リズム）に早く生活リズムを合わせることで、たとえ眠くなくても現地の夜になったら眠るようにします。このことは、帰国後にもいえることです。これが時差ボケの早期解決策です。この時差ボケに似たリズムの変調は、老人の入院時にもおこります。

血圧の変動：これも生体リズムに関係があり、朝、活動開始から高くなり夜間は低いのです。このことから、激しい運動は午前には避けるようにして午後にするようにしたいものです。

心拍数：昼間多く夜間少いのです。

心筋梗塞、狭心症、脳梗塞：午前6時～11時の発症が多く生体リズムと関係があります。モスクワでは、12月～5月に多いという季節変動があり、これは地球のリズムに関係しています。

（神岡 順次）



② 労働と健康

学校生活の頃は学校保健，老年期の健康問題には老人保健という分野がありますように，働いている時期の健康については労働保健あるいは労働衛生という考え方があります。労働衛生対策の基本は次の3管理です。

1. 作業環境管理 仕事のためには粉塵の舞う環境，高温や高気圧での作業，シンナーやトリクロロエチレンを使う場合もあります。あらかじめ，有害物質の濃度を測定したり，局所排気や全体換気を工夫して健康者への悪い影響を最低限にするよう努力すべきです。

2. 作業管理 あるドアの製造工場では，腰痛を訴える人が多いとのことでした。そこでは重いドアを最低位置から上げ下げしていました。これは作業台の高さが低すぎますので，作業台をもっと上げる工夫が必要です。

3. 健康管理 これは昔からのいわゆる健康診断のことです。定期健康診断は市町村で行う基本健診や老人健診と同じ項目です。しかし工場の現場は有害な物質を使うこともあり，その健康面の影響が心配です。鉛やシンナーを使用した場合，放射線を使用した場合，その影響が労働者の健康面に現れていないかを調べる健康診断，それを特殊健康診断といい，鉛の血中濃度を測定したり，トリクロロエチレンの代謝産物の尿中濃度を測定したりします。

戦後50年を経て定年も55歳から60歳に延長され，どの工場も中高年の比率が増えてきました。ですから健診を行うと高血圧，糖尿病，高コレステロール血症の発見が増えていきます。無病息災は減多になく，病気を治療しながら会社に勤める時代になってきたようです。どの工場でもパソコンを使う時代となり，ディスプレイを見続けることによる眼精疲労，ストレスの高まりによるメンタルヘルスの諸問題がクローズアップされてきました。

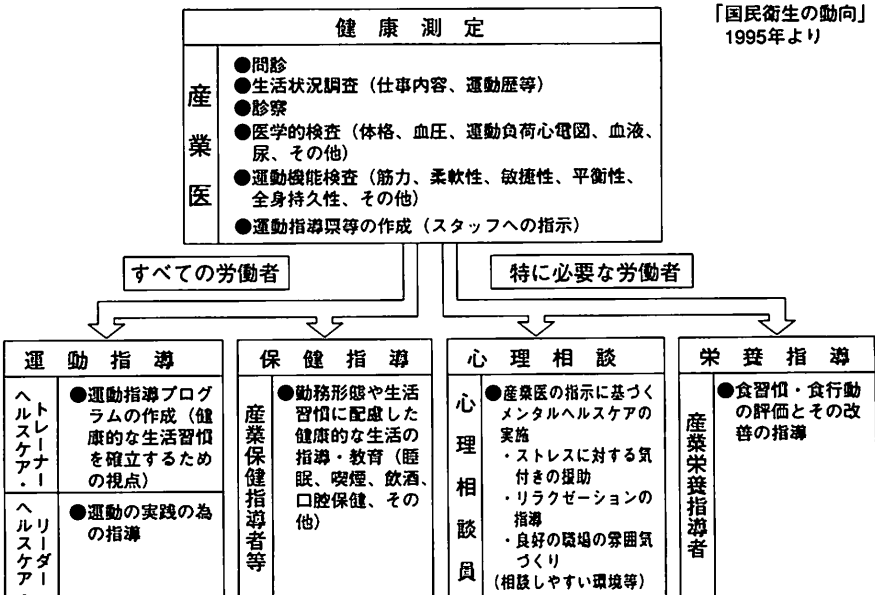
健康保持増進対策 THP（トータル・ヘルス・プロモーション・プラン）

高齢化していくにともない，労災事故も増えています。老化とともに体力は低下しますが，トレーニングを続けるとその低下はずっと少なくなります。ス

スポーツも、労働も筋肉を使います。そこでスポーツで筋肉を鍛えて心肺機能を高めると、労災事故も減るだろうし、健康全体にいい影響があります。こうした発想から始まった労働省の政策がこの健康保持増進対策です。表に示すように健康測定とは、研修を受けた産業医が中心となっていくものですが、普通の健康診断以外には体力測定がはいり、エルゴメーターによる運動時負荷心電図が含まれることが特徴的です。それは中高年に運動をすすめるにあたって、循環器疾患での事故があっては困るからです。健康測定の結果をみて産業医が指示すると、ヘルスケア・トレーナーが運動指導プログラムを作成します。

最近では運動することは血圧にも良い影響を与え、コレステロールも中性脂肪も低下し、さらに糖尿病の運動療法も考えられている時代です。まだ始まったばかりの政策ですが散歩あたりから手がけて、スポーツを生活のうちに取り入れることを心がけましょう。とかく働く人は仕事におわれたり、むりし易い環境にいることが多く、勝手に休みもとりにくい人が多いと思います。体に強い疲労を感じたら早目に休養をとることも大切でしょう。(渡辺 徹)

健康づくりスタッフと役割

「国民衛生の動向」
1995年より

③ 疲労と休養

広辞苑によれば疲労とは、つかれること、くたびれることであり、休養とは、仕事などを休んで体力を養うことといわれています。本来仕事の「疲労」を癒すために休養をとることが、一般的な考え方でしょう。しかし、現代日本の社会では、レジャー疲れや連休疲れ、などの造語に示されるように、疾患を癒すための休養が、上手に行われていません。

疲労を生む休養？

大勢の人々が、限られた期日内に、同様な休養地に集中して外出するため、往復の旅に疲れます。その上、やっとたどりついた休養地で、人込みにもまれ、一層疲れます。本来の休養とは言えませんが、これを集団型休養としておきます。1億2千万人の全ての日本人が、他人と同じような集団型休養を希望しているわけではありません。

疲労を癒す休養

家庭菜園で汗を流す人、近くの河川で魚釣りを楽しむ人、ジョギングや公園のベンチで読書を楽しむ人、校庭で子供達にサッカーや野球の指導をしている人、身障者や老人の介護の手助けをする人など、心身の充実感に満ちた休養を上手にとり、明日の仕事への糧としている人々が大勢います。これらを個性型休養といいます。

上手に休養をとるには

疲労を癒す目的で休養をとるとすれば、個性型休養の方が優れていることは明白です。本当に快適な休養を望む国民の心と、個人が休養を欲した時に、仕事を休むことを許す社会的風潮が生まれさえすれば、日本でも個性型休養が主流を占めることでしょう。今の日本では定着している集団型休養は、お盆と暮正月、そして5月連休に集中しています。自営業の人は別として、サラリーマンでは、この3つの月の季節に各々1週間ほどの中期休養をとる人が増えています。単純計算上では合計3週間の長期休暇が1年間にとれる筈です。国民各々

が、好みに合せて、分散して休暇をとれば、長期滞在型のバカンス旅行も可能です。サラリーマンの休暇が分散されれば、自営業の人達も、やりくりして手にした休暇を、混雑せず快適に過ごせることでしょう。

譲り合う気持

今の日本では、他人にサービスを求める気持が強すぎはしませんか？ お客様は王様という過大な要求を他人におしつけ、または仕事に押しつけられて、余分なストレスを生じています。この過剰な期待感さえ棄てられれば、列車や車が多少おくれても、旅館の夕食が多少おくれても、「サービス業の人達も仕事で疲れて休みたいのかな、まあいいか！」とあきらめられるでしょう。時間きぎみの過密なスケジュールを立てなければ、イライラした休暇を過ごすことも無いでしょう。多くの日本人が「お金を支払った代償に王様のようにふるまいたい」気持を棄て、お互いに休養を譲り合う心を持てば、仕事にも余裕が生じて、長期休暇もと取り易くなります。

ストレス

Selye氏によれば「ストレスとは生物に非特異的反応をひき起こす原因となる刺激である」と定義しています。日常会話でのストレスと多少意味が違います。日常ストレスがたまって疲れたと言います。これは肉体的ストレスによる身体の疲労と精神的ストレスによる精神的疲労の両方が混合しています。

疲労は筋肉痛、肩凝り、腰痛だけでなく、胃腸、心臓、血圧、自律神経、脳に大きく影響を与えます。疲労は万病のもととも言えます。ぜひ休養を上手にとれるように、今一度、疲労と休養について考えてみて下さい。(小板橋 毅)



④ レジャーと健康

毎年6月頃に、友と山に登ります。たった一泊のレジャーのため、運動を半年間することになり、それが唯一の私の健康法にもなっています。

トレーニング法に何を選ぶか

山で何度かバテを経験しました。脱力感と共に身体が動かなくなってしまう現象をいいます。谷川岳でこの状態の時ブヨの大群におそわれました。逃げることもできず刺されて、顔中アバタとなり暫くの間診療に不便しました。

折角の山行きもバテでは惨めなので、1月頃からトレーニングを開始します。最初ジョギングを愛好していましたが、ある日噂に聞いていた「ランナーズハイ」を感じました。これは疲れすぎた時におこる一種の錯覚で、苦痛や疲労感がいつのまにか消失し、いくらでもまだ走れるような気持ちになることをいいます。脈をとってみると、やはり不整脈が現れていました。

以来ジョギングに危機感をもち、現在トレーニングはサイクリングが主体になっています。サイクリングには寒さと風が大敵ですが、この運動はあまり疲労感を残さずに十分な身体効果を挙げますので満足しています。

準備の大切さ

レジャーとはいえ登山には常に危険が付き物です。地図、コンパスは勿論のこと、目的に応じザイル・カラビナ等を準備し、近年は高度計と無線も必需品と考えています。

一方、昔は梅干しの種さえ抜く程食糧の軽量化を図りました。ましてアルコール類を持ちこむなど御法度でした。しかし年と共に、登山への思い入れが微妙に変わった気がします。ここ数年は缶ビールを持参するようになりました。

山に登る

危険を承知で山に登りますが、苦勞して頂上をきわめることは大きな満足であり、大自然の中で仕事からはなれ、心の洗濯になります。しかし出発の前には慎重な準備が必要ですが、これも子供の遠足前の喜びにもにて、楽しみでも

あります。同時に同行した友との友情も温められ、また、そこで同好の趣味を持つ人とあった時、知らずに親しくなることもあります。これはこみあった都会ではなかなか得られない心の交流です。日常忘れかけていた心の中の温かさをとりもどす機会ともなります。私の体験でも遭難しかかった時の心ほそさ、友人の大切さ、テントの中でビールをのみかわす時の心のやすらぎ等得るものは沢山あります。

レジャーの本質

以上は私の体験の一部ですが、レジャーを志す方の参考にして下さるとよいでしょう。スポーツで勝敗を争い、自分の全力投球をするのとは違って、レジャーはあくまで、健康のため職場をはなれて自分が解放感にひたれるような運動や旅行等することなので、鍛えることとは別なものです。

辞書によるとレジャーとは「余暇を利用した行楽や運動」とのっています。連休を利用して出かけて、渋滞でくたくたになるのは辞書通りよめばレジャーでしょうが、健康と結びつくのには、かけはなれているようです。また余り危険を伴うのも、健康のためとはいえないでしょう。

しかし心のやすらぎと明日への活力を養って、体の健康に役立てるには、余りに平凡なレジャーでは効果がうすいといえます。

そこでストレスの多い人や、体力のある人はどうしても無理のあるレジャーをえらんで、時には命の危険、体力の極限まで使いはたすことがおこるのでしょうか。みなさんも自分の体力や趣味に合ったレジャーを探しだして、時間に都合のついた時にでかけて下さい。しかし行楽地は最近こんでいることが多く、気にいった場所を探すのが、大変と思います。(家坂 利清)



⑤ 趣味と生活

医師はお年寄りの“ふさがち”な生活に「趣味を生かしなさい」「運動をしなさい」と安易に言うことがあります。しかしそうは言われても、急に趣味が出来るわけではありませんし、楽しいと思えるものでなければ長続きもしないでしょう。趣味は年齢とともに、その体力に応じて変わってくるものです。それが何であれ、楽しんでやっているうちに、知らず知らず心身の健康に結びついてくるのではないのでしょうか。

一つの例として、私自身の経験をお話してみたいと思います。私は趣味を通して随分いろんなことを学び、身につけました。

登 山

学生時代は山岳部に属し、北アルプスを中心に四季折々の登山に熱中しました。両足に凍傷を負ったこともありますし、前穂高の雪渓で仲間とともに数百メートルも滑落しながら命拾いをしたこともあります。また、遭難者の遺体を冬の夜に搬送したこともありました。親には話せないような多くの経験をしました。このような思いをしながら、なぜ山に登り、苦しい山岳部の訓練に6年間も耐えられたのでしょうか。それは、ヒマラヤ遠征を夢見ていたからなのです。

大学の勤務医になってからは、何度かヒマラヤ遠征のチャンスに恵まれながら、勤務の都合でついに参加できませんでした。夢は実現しませんでした。平成7年5月、後輩がチョモランマの未踏北東稜より登頂に成功し、そのビデオを見たときは目頭が熱くなりました。山の厳しさを知る者だけが体験できる感動です。現在、また山に登ろうという気持ちはありません。どのような山にも危険はあり、また登れば、学生時代と同じつもりで私自身油断することもあるでしょうから。ピッケル一本だけが、その頃の思い出として残っています。

海釣り

しかし山の経験は、その後の生活にも密接に関わってきました。勤務医時代は持て余した体力の捌け口にゴルフを始めましたが、何か物足りなさを感じて

いました。人の手の入らぬ自然に憧れつづけていたのです。そこで始めたのが釣りでした。ヘラブナ釣りとワカサギ釣りは学生時代にも多少は経験していたのですが、初めて海釣りに挑戦しました。海釣りは一見豪快なスポーツのように思われていますが、キス、カレイ、ヒラメ、タイなどは繊細な「あたり」があり、常に竿先に神経を集中させる必要があります。また、忍耐を強いられる一方で、いざというときは非常に攻撃的にならなければなりません。その微妙な駆け引きと、水の中の様子を想像するおもしろさもあります。しかし海釣りも、開業するまででした。

釣り道具作り

開業して3年間は、後輩から「石の上にも…」と言われ、じっと我慢していましたが、私のストレス解消策は「タモ」「竿受け」「ウキ」など、釣り道具作りでした。指先の細かい作業ですが、とても楽しかったです。釣りに行けないのに、家の中に自作の釣り道具を飾っては悦に入ったものです。

そして今、私にとっては究極の釣り、「鮎の友釣り」に夢中になっています。

明日への活力

以上のように、私は趣味を持つことで日夜患者さんの生命を預かるといふ緊張から解放される時間を持つことが出来ました。趣味の時間が明日への活力にもなったのです。

みなさんも自分の体力や好みに応じて趣味を持ちましょう。音楽、書画、囲碁、将棋、盆栽、家庭菜園、旅行等、何でもいいのです。それは生涯にわたって心の慰めや生きる力となることでしょう。

(野村 洋二)



⑥ 食事と生活

食糧不足で空腹に悩まされた時代は夢のように去り、今は飽食の時代と呼ばれ、肥満、糖尿病、高脂血症等が増えて社会問題となっています。食べ過ぎて寿命を縮めるのはソロバンの合わぬ話です。医師だけでは解決不能で、皆さん自身が一緒に勉強してください。昔と今でどこが変わってきたのでしょうか。

昔：米が主食で蛋白質が少ないため、三杯飯といって米から蛋白質をとっていました。それが胃癌の多かった一因ではないかと言われています。生活様式も低く伝染病が流行しました。しかし生活のリズムはゆったりとして、子供達も学校帰りには自然を相手に遊びながらのんびりと帰りました。

今：さあどうでしょう、ご飯は一杯が殆どで蛋白質は副食で充分とり、栄養のバランスは好転しました。このため日本人の平均身長は伸びました。しかし野菜が不足気味で繊維質が欠乏するので、腸癌が増加し、胃癌が減少したと言われます。そこで再び日本古来のいろいろな野菜の煮物の大切さがわかってきました。

生活様式は近代化し、伝染病はほとんど姿を消して、かわりにエイズのようなウイルス性疾患が増加しつつあります。ストレスの多い社会は人々から人情やゆとりの心を奪おうとしています。これも健康に悪いのです。長寿社会の中で健やかに過ごすには、食事も重要な役割をもっています。血管は全身を回っているのです。どこか故障すると健康は損なわれます。その主な原因のひとつに高脂血症があります。これは血管の中を流れている大切な働きをする物質が必要以上に増加した状態を言います。その主なものについて述べます。

コレステロール：これは血液の流れを滑らかにする役目を持ち、大事なものです。正常値（220mg/dl）を越すと悪玉になります。これが増えると血管の内壁は狭くもろくなり、錆びた古い鉄管のようになります。細いところで血管がつまって脳血栓（梗塞）、心筋梗塞を起こします。血圧が高くなると弱いところで破れ、脳出血を起こし易くなります。寝たきり老人の1/3以上がコレス

テロールの高い人と言われています。また血管の変化は痴呆にも影響すると言われます。では増える食物の主なものは、レバー、あぶら肉、卵類、バター、魚卵類、チョコレート、クリームケーキ、マヨネーズ、チーズ、等です。一方、マグロ、イワシ、サンマ、サバ等や植物油は善玉のコレステロールを増加させ、血栓を防ぎます。運動不足も増え易くなりますので適度の運動が必要です。植物性蛋白質の大豆の製品がたくさんありますが、コレステロール含有量が少なく、食物繊維に富み大切な食品です。野菜、海藻も充分摂って下さい。偏食はいけません。稀に食事制限をいくらしてもコレステロールの減らない肝臓をもった人がいますが、特効薬があるので主治医とよく相談してください。

中性脂肪：血液の中に予備のエネルギーとして存在し、カロリー不足のときは補給の役目をします。食べ過ぎは余分のカロリーが中性脂肪となって、血中か皮下脂肪に入り肥満のもとになります。正常値は上限（150mg/dl）ですが、これを越えている人は、将来、糖尿病や、肝臓、心臓に脂肪がたまり、働きを悪くします。脂肪の摂り過ぎだけが中性脂肪を増やすのではなく、澱粉、糖分、果物、アルコール等の摂り過ぎも増えます。果物は肥満にならないと思っている人が大分いますが、甘い果物はお菓子と同様やはり中性脂肪となります。

HDL コレステロール：これは善玉と呼ばれ各細胞の余分なコレステロールを肝臓に戻す役目をもっており、動脈硬化を防ぎます。

この善玉はコレステロールの増加や、中性脂肪の増加が長く続くと却って減少することがあると言われていますから、コレステロールの摂り過ぎには充分注意して下さい。

(金澤 義一)



① 衣 服

衣服を身につける主な目的は次の4点です。まず、暑さ・寒さ・雨・風などを防ぎ体温の調節を行います。また、光・熱・害虫など外界のものから皮膚を守り清潔に保ちます。さらに個人の好みを満足させるとともに、社会習慣（冠婚葬祭など）や社会生活を円滑にします。そして日常の活動を機能的（体操服、作業服、寝巻き）にするなどの働きがあります。

衣服がもたらす健康への障害には、熱を発散できないことによる（放熱）障害、身体への圧迫、皮膚への刺激、衣服をとおしての感染などがあります。

体温の調節を行うためには、外の気温により、衣服を着たり脱いだりして調節を行います。厚着をしすぎますと、放熱が妨げられ新陳代謝が低下します。薄着は熱の産生を促しますが、冷えの原因や寒さによる血圧上昇をもたらします。調節する際は、衣服の材質、大きさ、形、枚数、組み合わせを考慮します。厚いものを1枚着るよりも、薄いものを重ね着する方が、活動状況や温湿度、建物の条件などに合わせ、適切に調節することができます。

和服に用いられる帯は、胸部の圧迫をもたらし、呼吸運動を妨げます。また、身体の型を整えるために用いられるコルセットおよびネクタイなどはきつすぎると身体に圧迫を加え、血行障害をもたらしますので注意が必要となります。

衣服と接触する皮膚がかゆい、チクチクする、赤くなる、はれる、水ぼうがができる時には皮膚障害が考えられます。衣類の種類では、スリッパ、パンティ、シャツなどの肌着が多く、次いでセーター類やおむつカバーの順になっています。材質ではナイロン・アクリルなどの化学繊維が多く、次いで羊毛です。予防のためには、木綿製のものをよく洗ってから身につけるとよいでしょう。

衣類を通して伝染する感染症にはトラコーマや伝染性の皮膚疾患などがあります。このときにはタオルなどの共有を避けます。感染がなくとも肌着は汗や皮脂で、上着は外界物質で汚くなります。不潔にしておくと菌類やかびが繁殖します。頻回にとりかえ清潔に保つ必要があります。（神田 清子）

② 寝具と枕

人間は人生の約1/3の時間を睡眠に費やします。人生80年と仮定しますとおよそ26.5年間という長い時間を睡眠のために使います。その睡眠が快適かどうかは、寝具と枕が良いか悪いか大きく左右されます。

睡眠中は、昼間の安静時に比べて代謝量が約20%低下し、体温も低くなります。また、体温を調節するために周囲の環境温度が29℃以上になりますと汗をかきます。その量は、1晩に約コップ一杯になるといわれています。さらに一定の姿勢による圧迫を防ぐために寝返りを行います。

そのため健康面からみて良い寝具は、保温性、吸湿性、通気性があり、衛生的なものとなります。そして掛け布団は軽く、体にフィットするものがよいでしょう。重い布団は寝返りを妨げ、血圧を上昇させます。一方、敷き布団は腰が沈まない適度の固さのものが要求されます。

素材別にみますと、掛け布団に適しているのは合繊・羊毛・羽毛布団であり、敷き布団は、綿・羊毛布団です。羽毛は保温性、吸湿性、通気性があり、しかも非常に軽く他の素材よりすぐれています。高齢者や病人にも適しています。タオルケットや毛布は、季節により調節することができるので便利な寝具です。シーツ類は汗をよく吸い取り、洗濯に耐える綿が多く使用されています。

木綿の布団や毛羽立つ毛布は、ほこりが出やすいので、喘息や呼吸器系の病気をもっている人は避けた方がよいでしょう。ダニやかびを予防するためには、日光にあてたり、乾燥器で、よく乾燥させることが必要です。

枕は、頭を支え、寝ているときの姿勢に影響をあたえます。枕の高さや固さ、放熱性と吸湿性などが枕の快適性を左右します。高さは6～8cmの時に眠りやすい状態になります。また、柔らかすぎる場合は不安定になり睡眠を妨げます。放熱性と吸湿性に優れているのは、小豆、もみがら、ソバガラ、保温性に優れているのは、羽毛やパンヤの素材のものです。健康で良い睡眠を得るためには、色々な寝具をうまく組み合わせて用いると良いでしょう。（神田 清子）

③ トイレを考える

排泄（排尿・排便）は、人が生きていくために欠くことのできない大切な行為であり、いろいろな原因で障害されます。そして、その障害は身体に対する影響だけでなく、精神面にも非常に大きな影響を及ぼします。排泄に問題を生じることで外出しづらくなり、社会的な活動が制約されることもあります。

この排泄に関係する環境として非常に大切なものがトイレです。通常の住宅でのトイレの使用を考える時、次の点が重要です。①居室とトイレの位置関係 ②トイレの出入口 ③トイレの広さ ④トイレ内の手すり ⑤便器などです。

居間とトイレの位置関係と出入口は、トイレまでの移動能力に関係します。歩くことが不安定な場合には、手すりを廊下に取り付けたり、出入口の段差をなくする必要があります。特に、車椅子を使用する場合には、廊下や出入口の幅を十分にとることが必要で、80～90cm以上は必要です。トイレの広さについては、車椅子で移動する人にとっては、車椅子が中に入る十分な広さが必要です。また、立ち上がりが困難な場合には、手すりを壁に取り付けることが必要です。手すりを取り付ける場合、立っている時に用いる場合と、立ちしゃがみの時に用いる場合とでは、位置が異なりますが、一般にその高さは立った状態で、腰の高さ位が適切です。

便器の種類では、和式トイレと洋式トイレがあります。足の力が弱くなったり、関節の痛みがあるなどで、立ちしゃがみが難しい場合には、洋式トイレの使用が勧められます。また、最近では、洗浄・乾燥機能付きの便座も普及してきており、既存の便器にも取り付けが簡単です。

トイレまでの移動ができない人は、ポータブルトイレを居間に置いて使用します。ポータブルトイレにもいろいろな種類があり、プラスチック製の肘掛けや、背もたれのついた大きめのもの、パイプ製で高さの調節が可能なもの、木製の椅子式のものなどがあります。特に、身体の機能が弱い人の場合には、安定したものを選択することが重要です。

（臼田 滋）

④ 帽子・手袋・靴下

衣服は健康生活に役立つ人工的な環境です。衣服の着用は、自然環境から私たちのからだや生活機能を保護し発達させます。また社会の儀礼や個人の威厳とセンスを伝達して、健康で快適な生活の実現をもたらすといえましょう。以下に、帽子・手袋・靴下とからだや生活機能の保護と発達について、暑さ寒さ、ほこり・泥・ガスなどの汚れ、光、外力の条件から検討します。

まず帽子は、からだの指令塔としての脳をおさめる頭部にかぶる衣服です。防暑には、熱を伝えにくく、熱吸収率が低く、通気性の良い麻・木綿・アルミ化された材質が適切です。また色は白か淡色、型はヘルメット型、代表的なのはパナマ帽・麦わら帽子・ターバン・消防士の帽子などです。防寒には、羽毛・毛糸・毛皮など含気量の多い材質で、独立した帽子やフードが適しています。ほこり・ガス・光よけにはサンバイザー、ヘルメット、外力にも丈夫なヘルメットが役立ちます。次に手袋は、力強い運動や巧みな運動を行う手部にはめる袋状の衣服です。防暑防寒の材質は帽子と同じです。そのほか機械操作や車の運転、掃除、園芸用の軍手、ゴム手袋なども日常生活で一般的です。最後に靴下は、からだの体重をかけ駆動力を伝える足部にはく衣服ですが、足袋や長靴下も含めます。足の裏はからだの中でも水分分泌が多く、成分に脂肪を含むので不潔になりがちです。材質には、特に通気性や吸湿性に富む木綿・木綿とビニロンなどの合繊が適切です。ナイロン性の長靴下やタイツは、冷え防止や保温性に適しています。また汚れや外力からの保護には、地下足袋が活用されます。

以上のようなからだの生活機能に対する保護を欠きますと、不機能状態に陥ります。さらには体温調節障害で、うつ熱、夏季熱（乳児）、熱射病、冷えによる筋力・感覚・巧緻性の能率低下や事故、冷暖房病（疲労、だるさ、こわばり、頭痛、胃腸障害、神経痛、生理障害）、心衰弱など、またよごれや外力による外傷、骨折、神経障害、感覚障害、歩行障害などを生じることもあります。

（小林 夏子）

⑤ はきもの

はきもの（靴など）の歴史

履き物の歴史をたどると、古代エジプト文明までさかのぼります。しかし、履き物について科学的に考え始められたのは19世紀になってからです。人類が二本足で直立し、歩行を始めてから数百万年、この歴史に比べると履き物の出現は新しいことなのです。

履き物の分類と機能

履き物を大きく分けると足全体を包み込む閉塞性（靴）と足の甲を覆わない解放性（草履・下駄・サンダルなど）に分けられます。また、履き物の底の柔軟性によっても分類できます。

履き物の機能は、主に外力・熱・寒冷・湿気・汚れなどから足を保護することと起立・歩行を補助することです。これら履き物の機能面からみますと、閉塞性で底に適度な柔軟性を持つ「靴」が優れていますが、通気性や足への負担を考えると解放性の和風の履き物が優れています。

最近では日常生活に靴が定着していますが、下駄・草履・はだしも見直されてきています。これは、靴による足の障害が多くなっているからです。

靴による足の障害

外反母趾（がいはんぼし）：母指の付け根が突き出し小指の方に折れ曲がった状態です。これは女性に多く、先の細い靴やヒールが高い靴による親指への圧迫が原因です。ハンマー・トゥ：足指が槌状に変形。靴のサイズや型が合わないため、靴の中で足指が自由に伸ばせないことが原因です。その他、足への圧迫による靴ずれ、魚の目、たこ、爪の変形などがあります。

靴を選ぶ際の一般的ポイント

①つま先の幅や高さに余裕があり、靴の中で足の指が自由に動かせる。②踵は広く、しっかりとしたもので高さ3～5cm程度。③靴の幅と長さに適当な余裕がある。④土踏まずを支えるアーチがある。⑤足の甲を覆う部分が硬すぎな

いこと。⑥内張りになめらかな材質を用いている、などです。

子供の靴

子供の足は解剖学的に大人の足と異なります。子どもの靴は大人の靴のミニチュアではありません。次のような点に注意して選ぶとよいでしょう。

①足先が広がっている。②爪先の底から背まで補強してある。③吸排湿性の高い素材。④マジックテープ、ひもなどで調節がきく。⑤成長期だからといって大きめのサイズは選ばない。⑥踵の高さは大人より低めで良い。

高齢者の靴

高齢者の場合、歩行中の転倒が大きなけがにつながるがあるので、靴の選択には特に注意しましょう。高齢者では、爪先を引っかけて転倒することが多いので、靴の足先の間に余分なすき間がない方がよいでしょう。

①一般成人の靴より軽い。②ブーツ型が好ましい。③靴底は滑らず弾力性がある。④材質は柔らかく、保温性の高いもの。⑤爪先の幅に余裕があり締め付けないもの。⑥着脱が楽で調節はマジックテープ、ファスナーなどが望ましい。⑦靴ひもの場合には太めで、結び目が長く垂れないように調節できるもの、などです。

おわりに

履き物にはそれぞれの長所・短所があるので使用目的、生活様式、年齢などを考慮して選択するようにしましょう。

(坂本 雅昭)



⑥ 病者・ハンディキャップの人の生活

病気やけがなどによって、身体や心に問題が生じ、そのために毎日の生活や様々な社会活動が制約されることがあります。これを一般に障害と呼びます。多くの病気は、医学の進歩とともに、その原因や治療法が発見されたことで、比較的治ることが多くなりましたが、病気によっては後遺症が残ることもあります。また、糖尿病やリウマチ、内臓疾患などでは、根治的な治療が難しく、慢性的に病状が経過し、多くの場合障害を伴います。さらに最近では、高齢者人口の増加に伴い、痴呆や骨粗鬆症などの老化による機能の低下と障害が問題となってきています。

このような病気やけがなどによって生じる障害は、大きく3つの側面でとらえられます(図)。機能・形態障害は、病気によって身体や精神の機能が低下した状態で、能力低下は機能・形態障害からおこる生活面の不都合を意味します。さらにその結果、学校に行けない、就労できないなどの社会活動の制約が社会的不利です。たとえば、脳卒中の場合では、脳卒中によって生じる片麻痺(半身不随)が機能・形態障害であり、これによって歩くことが不自由になることが能力低下です。そして、自由に歩けないために、仕事に就けず、経済的に困ることが社会的不利にあたります。ここで重要なことは、同じ程度の機能・形態障害であっても、それによる能力低下、社会的不利は人によって異なることです。それは個人個人の機能・形態障害に対する適応の程度によって規定される面を持ち、また、その個人の周囲の環境や職業などが大きく影響します。

特に生活面での不都合、つまり能力低下を考える場合に、日常生活動作という概念があります(表)。これは一般にどんな人でも一日の生活を送る上で最低限行っている諸動作で構成されます。大きくは、身の周り動作、移動動作、コミュニケーション、生活関連動作に分けられます。身の回り動作には、食事や衣服の脱ぎ着(更衣)、排泄、歯磨きや洗顔、爪切りなどの整容、入浴が含まれます。移動動作は、多くの人にとっては歩くことですが、車椅子などでの

移動も含みます。また、これらに加えて、炊事・洗濯・掃除などの家事や、買い物、バス・電車などの交通機関の利用などを含む生活関連動作があります。

生活が自立するためには、以上の各動作が一人で行えることが必要です。その方法は、身体機能によって様々ですが、各動作を行う環境を整備することが大切です。身の回り動作や家事動作に関しては、自助具と呼ばれる道具を用いることで自立できる場合も多くあります。例えば、握りやすいスプーンやフォーク、すくい易い皿、片手で行える炊事関連の道具などがあり、市販されている物も多くありますが、本人や家族などの工夫で簡単に作れるものもあります。

最近では、排泄や入浴に関連した福祉機器も多く市販されています。また、移動動作に関連して、種々の杖、歩行器、車椅子もあり、その人の移動能力にあった補助具を選択し、利用することが重要です。このような道具を活用することによって、機能的な問題があっても、身の回りの生活に必要な動作を一人で自立して行えるよう工夫することが必要です。

しかし、現実には、いかに努力をしたり、道具を活用しても、どうしても生活が自立せずに、障害が残ってしまう人も多いです。そのような場合、重要なことは、目先の生活の自立度だけにとらわれずに、生活の質（QOL）を重視することです。つまり、生活の中での

生き甲斐を持つことです。その内容は **図 障害の構造**

人によって差があり、家族の中で精神的な柱としての役割を果たすこと、絵画や音楽などの趣味的な活動、仕事に関連した活動などと、その人の能力によって、これまでの人生によっても異なります。このような生活の質を維持することで、将来への意欲や姿勢が改善し、結果的に生活が量的にも質的にも充実したものにしていかなければなりません。

（中澤 次夫）

図 障害の構造

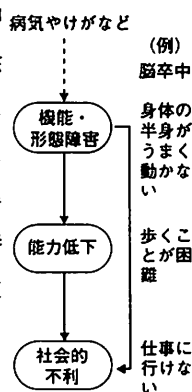


表 日常生活動作

身の回り動作
食事
更衣
排泄
整容
入浴
移動動作
コミュニケーション
生活関連動作
（家事、買い物、 交通機関の利用など）

① 妊娠と栄養

妊娠中の栄養の必要性：妊娠中の栄養は、母体の健康、胎児の発育に関係するだけでなく、出産時の体力、産後の母体回復、授乳や生れた赤ちゃんの成長にまで影響します。胎児はその成長に必要な栄養素をすべて母体から供給されます。胎児は各栄養素を母体自身が不足しても、自分に必要なだけ奪っていきます。したがって妊婦は各栄養素を非妊婦より多く摂取して、需要に備えなくてはなりません。現代は、家庭内の機械化・電化により、妊婦の労働量が減少し、消費するエネルギーも少なくなっています。また、食品の質、量ともに豊富になり、栄養補給も容易になりましたので、よく考えて食べないと、ふとりすぎになったり、各栄養素のアンバランスが起こったりします。

例えば、妊娠前のダイエットが原因で、食事性の貧血となり、妊婦時に胎児に十分な栄養が与えられなかったり、分娩時の出血に耐えられなかったりします。また、手軽なインスタントラーメンには塩分が1袋あたり5～8g含まれていて、食べすぎると妊娠中毒症という病気を起こす危険もあります。過食によるふとりすぎは難産の原因の一つと考えられています。妊娠前は、すなわち思春期から正しい栄養補給法を心がけることが大切です。

妊婦の栄養所要量と必要な栄養素：妊娠中の栄養が不足すると、母体の疲労、分娩の異常を起こし、産後の回復のおくれ、母乳分泌不良、流産や早産の原因になる場合もあります。しかし妊娠中は、2人分の栄養摂取が必要というのは間違いで、無計画に多量 of 食物をとるとふとりすぎになります。妊娠中の体重増加は40週を通じて10～11kgが目安です。胎児の発育と母体の栄養を保つには、タンパク質、無機質、ビタミン類、食物繊維を十分にとり、バランスのとれた食事をとることが重要です。

エネルギー：20歳代の成人女子の軽い労作時のエネルギー所要量は1,800Kcalで、妊娠中は年齢、妊娠週数、労作の程度で異なりますが、妊娠前半期150Kcal、後半期350Kcal、授乳期700Kcalを増加します。

タンパク質：不足すると母体の抵抗力減退，貧血，胎児発育不足，産後回復のおくれ，母乳不足などまねくおそれがあります。卵，魚，肉，牛乳，大豆，米などを適切に食べましょう。

糖 質：主食の米で必要エネルギーの大部分を糖質でおぎなっています。とりすぎると脂肪に変化して余分に蓄えられ，ふとりすぎになります。

脂 肪：重要なエネルギー源で，脂肪に溶けやすいビタミン A・D の吸収をよくします。動物性脂肪 1 に対し植物性脂肪 2 ぐらいが適当です。

無機質（ミネラル）：カルシウム不足は母体の骨がこわれ，将来の骨粗鬆症に関係します。

鉄はタンパク質とともに胎児の血液成分としてなくてはならないものです。

ビタミン：新鮮な野菜，果物，その他の食品を上手に調理して下さい。通常の食事をとっていれば，とくにビタミン剤にたよる必要はありません。「つわり」の時期は，栄養のバランスは考えないで，食べられる時に食べたいものを食べるようにしましょう。（伊藤 昭夫）

妊産婦の栄養所要量（厚生省・1994年）

	20歳代女性 非妊時 生活活動強度 軽い	妊娠前半期	妊娠後半期	授乳期
		付加量		
エネルギー (Kcal)	1,800	+150	+350	+700
タンパク質 (g)	60	+10	+20	+20
脂肪エネルギー比率 (%)	20～25	25～30		
カルシウム (g)	0.6	+0.3	+0.3	+0.5
鉄 (mg)	12	+3	+8	+8
ビタミン A (IU)	1,800	±0	+200	+1,400
B ₁ (mg)	0.7	+0.1	+0.2	+0.3
B ₂ (mg)	1	+0.1	+0.2	+0.4
C (mg)	50	+10	+10	+40
D (IU)	100	+300	+300	+300
ナイアシン (mg)	12	+1	+2	+5
塩分	10 g 以下			

妊婦，授乳婦への付加量は，授乳婦の生活活動強度がすべて軽いということではなく，各々の生活活動強度に応じたものとする。

② 乳幼児と栄養

赤ちゃんの体重は3ヵ月で倍になり、1年で3倍になります。このような急激な成長を支え、体の基礎を作るために十分な栄養が必要です。でも、決して難しい事ではありません。栄養の基本だけ踏まえていただければ、後は家庭の事情や赤ちゃんの様子に応じて、臨機応変に工夫して下さい。「標準量を飲まない」とか「隣の赤ちゃんはこんなに食べるのに」とか、神経質になるのは困ります。赤ちゃんにも個性があることを忘れないように。

1. 新生児の栄養

母乳にまざるものはありません。特に初乳（分娩後5日までの母乳）は新生児を感染から守る成分を多量に含んでいますので、是非飲ませて下さい。まだ上手に飲めませんから、回数を多く与えます。

2. 乳児の栄養

母乳を十分に飲ませる事に尽きます。赤ちゃんが欲しがったら、欲しいだけ与えるのが原則です。最初の2ヵ月は授乳の感覚も安定しませんが、段々に2、3時間に1回に落ち着きます。

授乳について次の点に注意しましょう。①お母さんの手と乳房を清潔にする、②乳頭だけでなく乳輪（色の付いている部分）まで含ませる、③ゆったりした気分で、赤ちゃんに話しかける、④一方の乳がカラになってから、他方の乳を吸わせる、時間は15分位です。⑤母乳と一緒に空気を飲み込んで、これがゲップとして出る時、乳を吐く事があります。授乳の後、赤ちゃんをタテにして、やや俯き加減、左肩が高くなるように抱きましょう。

母乳の出が不十分な場合はミルクを補う事になります。30分以上吸っている場合、頻繁にお乳を欲しがる場合、発育が不良の場合には母乳不足を考えなくてはなりませんので、小児科医に相談して下さい。もし母乳不足なら、母乳の分泌を良くする方法を考えます。それでも不足なら、不足分をミルクで補う「混合栄養」にします。簡単に諦めて全部ミルクに切り換える（人工栄養）は

困ります。出ないお乳でも吸わせていれば出るようになることもあります。

「お乳を吸わせる」ことは母と子の絆を強くします。単に栄養だけのことではありませんから、なるべく母乳と縁を切らないようにして下さい。

3. 離乳期の栄養

半年は母乳だけでもいいのですが、その先は鉄、亜鉛、ビタミン A、D などが不足になります。いずれは大人と同じ物を食べてもらわなければなりません。いきなりハンバーグを食べさせる事は出来ません。そこで、食べやすいものから始めて徐々に慣らす、これが離乳です。普通5カ月から始めますが、多少前後して構いません。食べたそうな顔をする、与えた物を飲み込む、そういう状況を見て開始して下さい。

赤ちゃんは歯がないので、固い物は食べられません。最初の2カ月はそのまま飲み込めるドロドロのもの、次の2カ月は舌でつぶせるもの、その後ははぐきでつぶせるもの。お誕生日に大人と同じものを食べるのが目標です。離乳は赤ちゃんを家族の食卓に招待することです。食べた食べないと一喜一憂するよりも、楽しい雰囲気でする習慣が大切です。

4. 幼児の栄養

食生活の基礎が出来る時期です。それには家族の食生活が健全でなければなりません。味覚が未発達ですから、大人と同じ物を好むとは限りませんが、両親が美味しそう食べているものに、子供が自然に手を出すように仕向けましょう。「これは体にいいだから」と強制するのは逆効果です。発育に必要な蛋白質、鉄、カルシウム、ビタミンに注意して下さい。

(由上 修三)



③ 学童の栄養

子どもの栄養は、体を維持して行くためのみの大人の栄養と異なり、成長、発達に量的にも質的にも十分足りるだけの栄養をとらなければなりません。学童期は身長、体重は安定した伸びを示しますが、リンパ系、神経系、骨や歯、そして、学童期後半になると女子では生殖系が急速に成長します。このような成長にあわせて栄養をとることが重要です。

1. 栄養所要量

通常の生活を営みながら、正常な発育と健康を維持するための1日の栄養所要量は、学童期では年齢により異なりますが、1,600～2,350Kcalです。一般に女子の方が100～300Kcal少なめでよいのですが、運動を激しくする子どもなどでは基準よりも多くなければなりません。また、そのエネルギーの摂り方は、蛋白質15%、脂肪20～30%、糖質50%以上となるのが望ましいとされています。ただし、最近カロリーを摂りすぎて肥満の子どもが多くなってきており栄養過多に注意しなくてはなりません。

2. 蛋白質

蛋白質は体を構成している細胞の骨格成分として、またホルモン、酵素、免疫物質の材料として重要です。トレオニンを始めとする9種類の必須アミノ酸は子どもにとって欠かすことのできないアミノ酸であり、これらは体の中では合成できないので、これらを含む蛋白質を摂らなければなりません。魚類、肉類、豆類をバランスよくとることが必要です。

3. カルシウム

カルシウムは骨の材料になるのみならず、細胞の膜の透過性の調節や筋肉の興奮をつかさどり、さらに神経の刺激伝達や酵素の活性化など多くの役割があり、重要なミネラルの一種です。牛乳、魚類、大豆などに多く含まれます。

4. 鉄

鉄は血液の色素であるヘモグロビンの材料であるとともに細胞の呼吸に重要

なチトクロームの材料でもあります。最近、貧血の子どもが多くみられますが、貧血になるとスタミナがなくなり、進行すると運動時の息切れなどが現われます。このような場合は鉄剤を服用すると同時に、ぜひとも卵黄、大豆、レバーを多くとりましょう。特に生理の始まった女子は鉄欠乏性貧血になりやすいので注意が肝心です。

5. ビタミン

ビタミンはエネルギーになる訳ではありません。体の中の反応がスムーズにゆくよう手助けをしてくれるものです。化学的に言うところ触媒ということになります。ビタミンA、B₁、C、Dは不足しがちです。

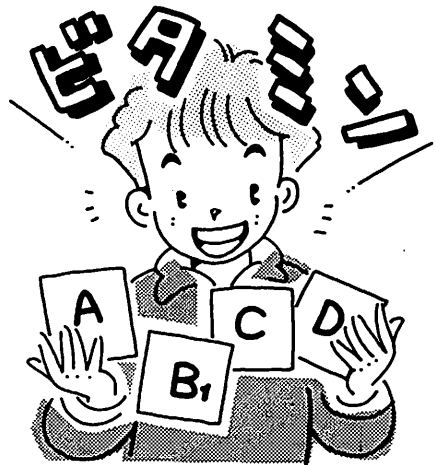
Aの欠乏では風を引きやすくなったり皮膚がかさかさしたりします。夜盲症は現在ではほとんどありません。

B₁の欠乏では力が入らなかったり、筋肉痛がでたりします。白米やインスタントラーメン、ジュース、菓子の摂りすぎや偏食でおこります。

Cの欠乏で有名なのは壊血病ですが、現在ではほとんど見られません。風をひいたときなどに、体の中で多く消費されるので、そのような場合には多くが必要です。Cは果物や芋類に多く含まれています。Dの欠乏症はくる病です。骨の変形や筋力の低下を来します。Dは干したきのこなどに多く含まれています。

現在の学童の栄養は、カロリーから考えると十分すぎるくらい摂取していますが、全体のバランスを考えれば決して満足できる状況ではありません。

小児成人病が大きな話題になるほど学童の脂肪肝、高血圧、肥満が多くなってきました。栄養の正しい知識を身につけ、楽しくかつ正しい食生活をおくってください。(森川 昭廣)



④ 思春期と栄養

1. 思春期の特徴：学童後半期から思春期にかけての身長・体重は、それまでの緩やかな増加から急激な増加へと変ります。乳児期につぐ、第二発育急進期とよばれます。この変化は女子に早く、男子よりも1年から2年先行します。内臓の機能もたかまり、男子では筋肉の発達が著明になってきます。こうした身体の変化を支えるのは、日常摂取する栄養です。また、この時期は、“成人病へのスタート”でもあります。過食や運動不足による肥満、食事内容の偏りなどは、目に見えない形で将来に影響してきます。したがって、この時期の栄養面については、十分気をつけなければなりません。

2. 栄養所要量：必要エネルギー量は、年齢、性、運動量によって異なりますが、思春期年齢では、1日総エネルギーとして、男子で2,400～2,700Kcal、女子で2,100～2,300Kcal、とほぼ成人並またはそれ以上の量が必要です。蛋白質は、骨、筋肉、内臓などの体の成長に不可欠のものです。成人では、1日体重1 kgあたり1.08 gが所要量ですが、成長する小児ではより多くの蛋白質が必要です。思春期年齢では、男女とも体重1 kgあたり1日に約1.5～2 gの蛋白質が求められます。

脂肪は、総エネルギーの25～30%を占めることが好ましいとされています。18歳を過ぎれば、成人病予防のために、20～25%と成人と同等な率となります。同じ脂肪でも、飽和脂肪酸を主とする動物性脂肪よりも、不飽和脂肪酸を多く含む植物性脂肪の摂取が、動脈硬化を防ぐ意味で、推奨されています。

ミネラルおよびビタミンは、前項に述べられたように、重要なものです。思春期の急速な成長に対応するために、生体の鉄需要は増加します。女子は、月経による鉄の損失を補う必要もあります。したがって、男女とも1日12mgの摂取が必要とされています（表参照）。積極的に摂取しないと、貧血になりがちです。最近注目されているカルシウムですが、中年以降（特に閉経後の女性）になると、骨のカルシウム成分などが減少し、骨粗鬆症が発生していきます。

最近では、思春期のころの骨が最もカルシウムを多く含み、その後は減少する一方であることが明らかになっています。将来の骨の変化を考えると、思春期にカルシウムを十分に摂取し、蓄積させておくことが重要です。最近の日本人は、このカルシウム摂取量が少ない傾向にあるとされています。思春期では、女子（10～18歳）で0.7 g/日が必要です。男子では、13～14歳で0.9 g/日、15～16歳で0.8 g/日、17～18歳で0.7 g/日、が必要です（表参照）。ビタミンは、成人と同様な摂取量が必要です。塩分のとりすぎも要注意です。

3. 食習慣：たべる内容だけでなく、食べ方も実は重要なのです。思春期のころになると、朝食を食べない人が増えていきます。朝おきるのが遅かったり、食欲がないなどが、主な理由のようです。しかし、朝食をとらない影響は、学校で気分が悪くなったり、疲れやすい、イライラするなどの症状となってあらわれることもあるのです。また、夜型の生活リズムは、夜食の摂取となり、慢性的運動不足とあいまって、栄養過多や栄養の質のみだれとなりがちです。急激なダイエットに走

り、栄養不足に陥り、心身面での障害が発生する例も少なくありません。また、楽しくたべることも、大事なことです。

“食事内容と食習慣”，思春期のそして将来の健康を維持するためには、この点について注意していく必要があるのです。

（長嶋 完二）

主な食品中のカルシウムと鉄分

食品	目安	カルシウム量(g)
[カルシウムを豊富に含むもの]		
牛乳	200ml	0.200
プロセスチーズ	20 g	0.126
しらす干し	20 g	0.106
豆腐（絹ごし）	1/2丁	0.126
いりごま	スプーン大1杯	0.120
こまつな	100 g	0.290
[鉄分を豊富に含むもの]		鉄分 (mg)
鶏卵	1 個	0.9
牛肉（ロース）	100 g	2.7
豚肉（ロース）	100 g	2.0
レバー	80 g	10.4
さば	1 切	0.9
塩さけ	1 切	0.6
貝割れ草	1 バック	1.0

⑤ 成人と栄養

成人期は、胎児期、乳幼児期、学童期、思春期と受け継がれてきた個人の体を基礎にして、健康で充実した生活確保ができるバランスのとれた健康食を最も必要とする時期です「男性で37.7年、女性で43.2年」。これは、厚生省が最近発表した平成6年度健康マップによる“40歳平均余命”です。癌、脳卒中、心臓病など成人病への注意が必要な40歳の人が、あと何年生きられるかを示したものです。成人の栄養は「成人病予防の食事」と置き換えても良いのではないのでしょうか。

次に3大成人病の食生活による予防点を述べてみます。

近年、増加が著しい大腸癌は、食生活の欧米化によるところが大きいといわれております。コレステロールの多い食肉の脂肪を控えて、食物繊維の多い海藻類、きのこ類、芋類、豆類、果実類やビタミンA、C、Eを多く含む食品を摂取して、発癌抑制と便秘を防ぐことが大切です。食物繊維は摂り過ぎるとカルシウム、鉄の体内吸収を低下させて貧血や骨、歯がもろくなるばかりでなく、血管を老化させるので注意が必要です。

高血圧、脳卒中、心臓病等の予防は、肥満を避けて塩分、脂肪の摂り方に注意が必要です。

①諸悪の根源である肥満を予防するためには、日常生活に見合ったエネルギーを1日3食規則正しく、夕食は控えめに、量より食品の質数を多く、ゆっくり良くかんで食べることが基本です。

②食塩は1日10g以下を目標に、長続きできる食事の工夫が大切です。漬物やトンカツは、味をみてから醤油やソースをかけます。みそ汁は1日1～2杯までにします。加工食品に偏らないようにします。麺類の汁は全部飲まないようにします。新鮮な素材をうす味で料理します。外食メニューは塩分の少ないものを選び、うす味の料理も量を食べると減塩効果がありませんので要注意です。

③脂質は質と量を考えて食べましょう。動物性脂肪の牛肉、豚肉、卵、牛乳等に含まれる飽和脂肪酸は、動脈硬化や心臓病に関連がありますので摂り過ぎないようにします。植物性の油および新鮮な魚類の脂肪は、動脈硬化をおさえる作用がありますので、多めに摂ることをお勧めします。調理方法によって油の摂取量が変わります。古い様でも最近見直されている「蒸す」「茹でる」「和える」「焼く」「煮る」を実践して、効果を試してみても如何でしょうか。

成人病予防のための食生活指針（厚生省）を紹介します。

①いろいろ食べて成人病予防：主食、主菜、副菜をそろえて、目標は1日30食品。いろいろ食べても、食べ過ぎないように。

②日常生活は食事と運動のバランスで：食事はいつも腹八分目。運動十分で食事を楽しもう。

③減塩で高血圧と胃がん予防：塩からい食品を避け、食塩摂取は1日10グラム以下。調理の工夫で、無理なく減塩。

④脂肪を減らして心臓病予防：脂肪とコレステロール摂取を控えめに。動物性脂肪、植物油、魚油をバランス良く。

⑤生野菜、緑黄色野菜でがん予防：生野菜、緑黄色野菜を毎日の食卓に。

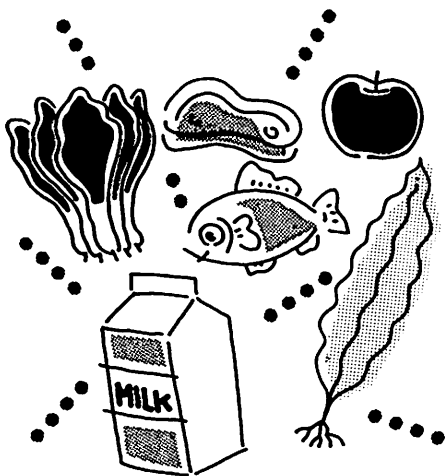
⑥食物繊維で便秘、大腸がんを予防：野菜、海藻をたっぷりと。

⑦カルシウムを十分にとって丈夫な骨作り：骨粗鬆症予防は青壮年時から。カルシウムに富む牛乳、小魚、海藻を。

⑧甘い物は程々に：糖分控えて肥満予防。

⑨禁煙、節酒で健康長寿：正しい栄養知識を持って「頭で食べる」習慣を身に付けましょう。

(日野 梢子)



⑥ 老人と栄養

「お年寄りとは若い人に比べて身体活動が少なくなるので、あまり栄養をとらなくていい」と考えている人は多いのではないのでしょうか。しかし、老化ほど個人差の大きいものはありません。60歳で寝たきりの人もいますが、70歳や80歳になっても社会的に活躍している人も大勢います。ですから老人の栄養について考えるときには、一人ひとりの身体的、社会的状況にあった個別的な対応を心がけることが大切です。

老人の栄養摂取上の問題点について考えてみます。老年期になると、味覚、とくに塩味と甘味の感覚が鈍くなります。そのため、しょう油のかけ過ぎなどで、塩分を摂り過ぎることがあります。また歯が悪くなるため咀嚼能力が低下し、固いものが食べられなくなります。腸の動きが鈍くなり、水分の摂取不足が加わると便秘がちになります。食生活の習慣が固定しているため、摂取する栄養が片寄る傾向があります。たとえば、ごはんのみそ汁だけで食事をすませてしまうような場合です。特に一人暮らしの老人や老夫婦だけの家庭でこの傾向が見られます。

栄養と病気の関係も見逃せません。老人では過剰栄養が問題になる場合と低栄養が問題になる場合があります。それぞれの場合について考えてみます。

過剰栄養が問題になる場合

食事の摂り過ぎやおやつの食べ過ぎは肥満をおこし、そのために心疾患、高血圧、糖尿病などを招くことになります。老人ではこれらの病気をすでに持っている場合が多く、またいくら健康に自信のある人でも、これらの病気にかかる可能性が高くなることは避けられません。ところが老人では塩味の感覚が鈍くなっているので、塩分を逆に多く摂っている場合があります。糖尿病の人は一般に食欲旺盛です。40歳以上の10人に1人が糖尿病という時代ですから、高齢の糖尿病の患者さんは食事療法の知識などは十分に持っている場合が多いのですが、家庭環境が変わるなどの原因で食事療法を中断してしまい、血糖のコ

ントロールを悪くしてしまうことがあります。

低栄養が問題となる場合

お年寄りの調査では、低栄養の人のほうが高栄養の人より寿命が短いことがわかってきました。身体活動の個人差は加齢とともに著しく拡大し、エネルギー消費量もそれゆえきわめて大きな個人差を示します。老年者では糖質を主体とした食品からのエネルギー供給が多くなりがちで、タンパク質摂取が不十分な場合があります。少食の場合や糖質に偏った栄養摂取は体力の低下と老化現象の促進を招き、老年期では予備能力が少ないので、病原体への抵抗力も弱くなって病気にかかる危険が高くなります。

低栄養の人がかかりやすい病気は肺炎です。若い人の肺炎は、ほとんどが治りますが、老人では死因の3位を占めており、また、このタイプの人は鉄やカルシウム、ビタミンA、B₁、B₂なども不足しています。高齢期にはエネルギーの必要量は若い人より少なくてすみますが、タンパク質、ビタミン、ミネラルの必要量は減少しません。栄養のバランスを保つためには、1日の摂取食品数が25～30種類になるようにし、調理のしかたや盛りつけなどに工夫をこらして、楽しい食事に心がけましょう。

最後に、まとめをしましょう。

①長寿健康のための特別な食品はありません。栄養バランスの良い食事を心がけ、タンパク質、ビタミン、ミネラルをきちんととりましょう。

②食生活には個人差が大きいので、食事制限をしなければならない場合もこの点に十分配慮し、食欲の出る食事を心がけてください。

③慢性疾患のある方の食事については医師や栄養士の栄養指導を受けることが必要です。 (平尾 良雄)



⑦ 偏 食

偏食の定義は一定していませんが、一般的には食品に好き嫌いが強く、特定の食品を嫌がって食べないことをいいます。偏食で問題になるのは、栄養の偏りから健康を損ねてしまうことになり、また人格形成にも関係がありそうだからです。

最近、問題になっている小児の成人病や貧血、アレルギー等は、インスタント食品、スナック菓子、ドリンクものなどに偏った食事もその原因となり、姿勢が悪い、イライラ落ち着きがない、眠気が強いなどの症状や学業不振も、ビタミン類や微量元素などの栄養素の不足から起きることがあります。

また一般的に食べ物に好き嫌いが激しい人は、対人関係でも好き嫌いが激しく、相手の言うことを受け入れることができません。何でも食べ、好き嫌いのない人は、積極的で、誰とでも楽しくつき合うことができます。

偏食は、食物のいろいろな味を覚えたり、好き嫌いがでてくる乳幼児期の食生活に基づいています。健康で積極性のある子供に育てるためには、乳幼児期の食生活がとても大事であり、お母さんの次のような工夫が必要になります。

① ワンパターンな食事に慣らされると、幼児の嗜好範囲が狭く限られてしまうので、できるだけ広範囲に、また薄味に食物や調理方法を取り入れて味覚を広げます。加工品・添加物食品を大量に、また連続して摂取しますと、その味になれてしまい大好物となり、味覚が鈍感になります。

② 嫌いなものを無理じいしたり、親が「この子はこれが嫌い」と決めつけることです。見た目を変えたり、楽しい雰囲気の中かでさりげなく食べられるようにします。例えば緑色野菜としては、ほうれんそう、春菊、にら、にんじん、ブロッコリー、アスパラガスなど色々のものの中から選びます。

③ 楽しく食事の手伝いをさせると、自分で作ったりかかわったものに愛着がわき、よく食べるようになります。

(野本 悦子)

⑧ 食物繊維

食物繊維とは、簡単にいえば「ヒトの消化酵素では消化されない食物繊維」のことです。このように栄養学的には価値のなさそうな食物繊維が、なぜ、近年注目されるようになったのでしょうか。それは色々な成人病の予防と治療に有効であることが明らかになったためです。つまり成人病の代表である糖尿病、高コレステロール、動脈硬化、高血圧に対しては、糖、コレステロールなどの食事成分の吸収を低下させ、大腸がんや大腸ポリープに対しては、発ガン物質の生成を抑え、便通異常に伴う腸疾患に対しては、食物繊維によって容積の増えた便が消化管の動きを活発にし、排便を促します。実際に食物繊維を多く摂った人たちに大腸癌の発生率の低い事や、血圧やコレステロールを下げる事が知られています。

では、1日どれくらいの食物繊維をとったらよいのでしょうか。日本人に対する1日当たりの目標摂取量は、成人では20～25gとされています。これは、大体食事カロリー1,000Kcalに対して10gと考えれば良いです。成人男子で1日2,500Kcalをとる場合は25gであり、1,600Kcalをとる小児の場合は16gとなります。食物繊維には2種類があり、水溶性の野菜などに含まれるセルロース、セミセルロースと、不溶性のこんにやくに含まれるグルコマンナン、果物のペクチン、海藻、寒天や動物性コラーゲンなどがあります。

終戦後、日本人の食生活は大きく変わってきました。日本食従来の一汁一菜の米、魚、野菜、豆などを中心にした食事から、肉、牛乳などの高蛋白質を取り入れた食事に移行していきました。このギャップが色々な成人病を作ってきていると考えられます。この現象は、小児成人病にも関係しています。

成人病を予防をするためにも、従来の食物繊維を多く含む穀物、野菜、果物、きのこ等を十分に毎日の食事の中に取り入れる事が必要と思われます。また、逆に繊維質のものばかり取り入れると、栄養のバランスが悪く、カロリー配分を考えながら調理する事が大切です。

(小濱 智子)

⑨ カルシウム

カルシウムは、骨や歯を作るための栄養素だけではなく、血液の中にも一定の量があり、心臓や脳の働き、筋収縮、神経伝達、ホルモン分泌、血液の凝固など、生命を維持するために大切な働きをしています。日本人の成人1日所要量は600mgですが、食べものの豊富な今の時代に最も不足している栄養素です。高齢化社会が進むなかでカルシウム摂取不足が問題となっています。

カルシウムと成人病

血液中のカルシウム濃度が低下すると、骨からカルシウムが溶けだし、一定に保とうとする作用が働きます。高齢でホルモンの調節機能が劣えてくると、必要以上に血液の中に流れ込み、血管内に沈着して、動脈硬化を招きます。このような状態が長く続くと骨の老化を早め、骨密度が低くなり、骨折や骨粗鬆症の原因にもなります。高血圧、老年痴呆症との関係も指摘されていて、カルシウム不足は全身の老化にも深く関係しています。

カルシウムの上手な摂り方

カルシウムを多く含む食品は、牛乳、乳製品、骨ごと食べられる小魚、豆腐、厚揚げなどの大豆製品、小松菜、青梗菜ちんげんさいなどの緑黄野菜、海藻類などです。

特に牛乳製品は吸収率が高いので毎日とりたい食品です。食事のバランスをよくするために、多くの食品をかたよりなく毎日きちんととることが大切です。

カルシウムの吸収をよくするために

カルシウムは吸収しにくい栄養素です。干椎茸、いわしなどの魚類、レバーに多く含まれるビタミンDはカルシウムの吸収、骨への沈着を助けます。ビタミンDは日光にあたることによって皮膚で生成されます。また適度の運動は骨への蓄積を高めて骨を丈夫にします。リン酸（加工食品に多い）や、食塩のとりすぎは吸収を低下させるので注意してください。

成長期の子供から成人、特に50歳前後からの女性、腸管からの吸収の劣える高齢者は、摂取不足にならないよう気をつけましょう。（河部 洋子）

⑩ ナトリウムとカリウム

食品中のナトリウムとカリウムの比 (Na/K) は、人の手が加えられていなければ、ほとんどが1未満、すなわちカリウムのほうが豊富です。実際にブラジル・インディアン食事では、圧倒的にカリウムが多く、摂取している Na/K 比は1より低い値を示します。食品加工や調理の段階でのナトリウムが加えられ、インドネシア農村部で摂取 Na/K 比は約2、インドネシア都市部で約4、日本では約5にまで上がっています。日本人の食生活ではナトリウムを摂り過ぎるといえます。

人は、進化の過程で低ナトリウム／高カリウム食に適応してきました。摂取したナトリウムはなるべく体の外に捨てないように、反対にカリウムはどんどん排泄するように人の体はできています。うまく尿中にナトリウムを捨てられない人がナトリウムを取りすぎた場合、血圧が上昇していきます。この高血圧を食塩感受性高血圧と呼んでいます。遺伝的な要因だけでなく、ストレスや飲酒によってもナトリウムの尿中への排泄は低下し体内に貯留します。

ナトリウムは食塩感受性者にのみ有害なだけではありません。心臓の左室肥大はこれまで高血圧の結果と考えられてきましたが、最近の研究では血圧の高低にかかわらず肥大はナトリウム摂取と直接的に関連していることがわかってきました。

一方、カリウムは腎不全のかたちでは注意が必要ですが、野菜や果物を食べない人で不足しがちです。カリウムはナトリウムの排泄を促し血圧を低下させる作用があります。また、血管や臓器などを直接攻撃するフリーラジカルの生成を抑えたり、動脈硬化の原因となる血管平滑筋細胞の増殖を抑えたり、血栓症の原因となる血小板凝集を抑制したりするなどの作用のあることが明らかにされてきました。普段の生活の中で、徐々にナトリウムを減らし、カリウムを多く取るよう心がけましょう。

(小山 洋)

⑪ 水 質 安全な水，おいしい水

群馬県の水量：群馬県の雨量は，冬に降水量が少なく乾くため東京より約20%少ないです。しかし県の大半は山地で，県土の3分の2が森林で覆われているので，豊かな河川水，伏流水が得られます。利根川の水源地に位置する群馬県にはたくさんのダムがあり東京のみずがめの役割を果たしています。

飲み水の安全：人類は農耕を開始してから1万年余りの間，屎尿で汚染された水によって寄生虫と下痢に悩まされ，健康を脅かされてきました。工業社会になって，さまざまな有害化学物質による水質汚濁が広がりました。渡良瀬川の鉍毒，水俣病，イタイイタイ病などはその典型的事件です。

産業公害は水質汚濁防止法，下水道法などの排水規制と污水处理によっておさまりましたが，田畑，ゴルフ場などの農薬，肥料，畜産などによる汚染はなお問題を残しています。また，都市の生活排水は河川，湖沼，内海に富栄養化をもたらしています。

水道水：現在わが国では95%以上の住民は水道水を利用しています。水道水は水道法に基づいてその施設，管理法，水質基準などが定められており，異常事態でなければ安心してそのまま水道水を飲むことができます。このことがどんなにありがたいことかは，昔の日本での水をめぐる苦労や現在の発展途上国の水事情を思い浮かべれば，容易に実感できましょう。

水道水の問題点：どんな問題があるでしょうか。IC や金属表面の洗浄などに用いるトリクロロエチレンなどの有害物質の混入が心配されること，水源の富栄養化によるカビ臭，殺菌のための塩素消毒剤（塩素ガスやカルキ）が分解してごく少量の発ガン物質トリハロメタンが生じる問題，鉄製の水道管からのあかさびが水に出ていること，ビルの屋上や地下の水槽に貯めて，そこから給水する場合に，水槽内に異物が入ったり不潔になったりする場合，水源の水質汚濁によって洗浄のための費用がかさむこと，などがあります。

新しい水道水の水質基準：昭和33年に水質基準が44年ぶりに改正されました。

これは複雑化した環境汚染状況に合わせるためと、国民の水に対する要求の高度化に対応するためでした。基準の項目は、無色、無味、無臭、尿尿による汚染の指標、有害物質など従来の合計26項目から、新基準は46項目へと大幅にふやされました。追加でふやされたのは、トリクロロエチレンなど有機化学物質9項目、トリハロメタンなど副生成物が5項目、農薬が4項目などです。基準値が厳しくなったのは鉛、ヒ素、洗剤の陰イオン界面活性剤です。また、おいしい水など質の高い水道水を供給するための目標を「快適水質項目」として定めています。

おいしい水、質の高い水：「安全で衛生的な水」から、こうした要求が強くなったのは、わが国では生活が豊かになると共に、水道水が水質汚濁の影響を受けてくさい水がときどき出るようになった昭和45年代からです。においのない、色のない、お茶をいれて美味しい水、水割りに使える水などが求められました。

それに応えて登場したのが「浄水器」です。昭和59年から売り出された蛇口に直結する浄水器は全国で135万台出荷されました。これは中に活性炭がつめてあり、悪臭物質、残留塩素などを吸着します。その後平成2年に発売されたのは、活性炭に加えて中空糸膜を利用したものです。これは水の分子は通すが濁り物質、懸濁粒子、細菌などは通さないものです。

浄水器はしばらく使わないと雑菌が繁殖したり、濁った水が出てくることもあるので、その時はしばらく通水します。永く使うと飽和して効果がなくなりますので、説明書をよく読んで維持管理をきちんとすべきです。

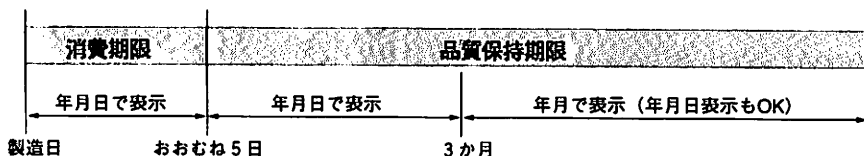
(鈴木 庄亮)



⑫ 食品衛生

食品衛生の基本は私たちの食生活そのものです。高齢社会の到来による人口構造の変化、単身者世帯の増加、働く主婦の増加等による家族構造の変化、健康についての関心の高まりなどにより、私たちの食生活は変化してきています。そこで、健康の増進あるいは消費者保護の立場から、わかりやすく正確な情報の提供や、健全な食品が供給される体制の強化などが必要となってきました。最近、食品衛生のもととなる法律も改正されています。

日付表示の改正：最近は食品の製造技術が進歩してきましたので、同じような食品でも、日持ち期間の短いものと長いものがあります。また、製造形態の変化、保存技術、包装技術の進歩などによって、どの段階をもって製造日とするのか特定しにくくなっています。例えば、弁当のように複数の食品を組み合わせて別の食品として販売する場合、製造日をはっきり特定することが困難になってきています。そこで、消費者にとって有利な日付情報は、期限表示になると思われます。消費期限とは、定められた方法により保存した場合において、腐敗・変敗その他食品の劣化に伴う衛生上の危害が発生するおそれがないと認められる期限を示す日付であり、おおむね5日以内に消費すべき食品につけられる表示です。（例えば、調理パン、生菓子類など）



品質保持期限とは、定められた方法により保存した場合において、食品のすべての品質が十分保たれていると認められる期限を示す日付のことです。（例えば、即席めん、ハム、ソーセージ、牛乳、乳製品、冷凍食品など）

食品の品質が保たれる期間は、保存する場所の温度や湿度といった保存状態に左右されます。期限表示は「定められた方法により保存」することを前提に

決められていますので、流通の際や家庭においても十分可能な保存方法を適切に表示することも義務づけられています。例えば、要冷蔵（保存温度10℃以下）、要冷凍（保存温度-15℃以下）、4℃以下で保存、などです。

食品に表示される期限は、開封する以前の品質を保証するものです。開封後は保存状態にもよりますが、表示されている期限よりも早く劣化しますので注意が必要です。

製造物責任法（PL法）と食品衛生：私たちの身の回りではさまざまな種類の製品が大量に生産され消費されていますが、それらの製品に問題があったために事故が発生した場合、被害者がその製品を供給した企業に対し、治療費、慰謝料、休業補償、修理費用などの支払いを求めることが考えられます。その際に生じる損害賠償責任を製造物責任（PL）といいます。

食品の場合は、未加工の農林畜水産物などは対象外となります。また、異物が混入したなどの場合があっても、それだけで直ちにPL法による責任が生じるわけではなく、消費者の生命、身体、財産などに実際に被害が発生した場合にその対象となります。

天然添加物の規制の改正：食品添加物には化学的合成品の食品添加物とそれ以外のいわゆる天然添加物とがあります。従来、わが国では化学的合成品に限った規制が行われてきましたが、今回規制の強化により、使用された食品添加物は原則としてすべて表示をすることになりました。

食品を購入するとき、日付表示はほとんどの方が見っていますが、ほかの表示はあまり見ていないと言われていきます。食品を選ぶ、あるいは保存するときに消費者は表示を見て正しい取扱いに心がけましょう。（田島 貞子）



① 喫 煙 (タバコ)

タバコの害が明らかになって、喫煙者は減少しました。少なくとも公共の場での喫煙は希となり、喫煙運動はすっかり過去のものになりました。“喫煙”の張り紙の代わりに、「喫煙コーナー」が片隅に設けられ、愛煙家はこれを探し歩かねばなりません。最近はこのコーナーも無くなりつつあります。タバコには猛毒のニコチンが含まれている他、煙の中には幾種類もの有害物質が含まれています。喫煙者本人が吸う主流煙は勿論のこと、タバコの点火部から出る副流煙も有害です。副流煙の方に、より高濃度に含まれている有害物質もあります。副流煙に暴露されることを受動喫煙または間接喫煙といいますが、排出煙もふくめ極力避けるべきです。

タバコと癌

“タバコ”といえば“肺癌”がすぐ連想される時代です。

タバコの害の中でも危険視されているのが発癌性です。現在日本の死亡原因の第1位は癌です。中でも最近急増している肺癌は極めて死亡率が高く、またタバコと因果関係が深い癌です。肺癌による死亡率は喫煙者のほうが非喫煙者の7倍も高いのです。そして喫煙指数（1日の喫煙本数×喫煙年数）が高くなる程死亡率は高くなります。喉頭癌とタバコの関係は更に深刻です。喉頭癌の罹患率をみると、喫煙者は非喫煙者の90倍も高いのです。喉頭癌、口腔癌、肺癌は特にタバコとの関係が深い癌ですが、その他、胃癌、食道癌、膀胱癌、膀胱癌などほとんどの癌が喫煙と関係があります。喫煙は老化を早め、発癌のイニシエーター（引き金）としてもプロモーター（促進）としても働きます。これとは逆に、老化を防ぎ発癌を抑制するのがビタミンA、ビタミンC、ビタミンE、食物繊維などです。これらの成分を多く含んでいるのが緑黄色野菜、植物油や魚類、海藻や豆、茸類などです。タバコを吸って野菜類をあまり摂らない人は、タバコを吸わず野菜類を多く摂る人にくらべて全癌死亡率が3倍以上に高くなります。“禁煙”と野菜摂取を極力心掛けましょう。

タバコと心臓疾患

死亡原因第2位は心臓疾患です。この心臓疾患にもタバコは強く影響します。特に中壮年者の死亡率が高いのは心筋梗塞で、“食事と肥満とタバコ”が重大危険因子です。タバコを1日20本吸う人は2倍、40本吸う人は10倍も危険度が高くなります。禁煙は勿論、カロリーオーバーにも気を付けましょう。

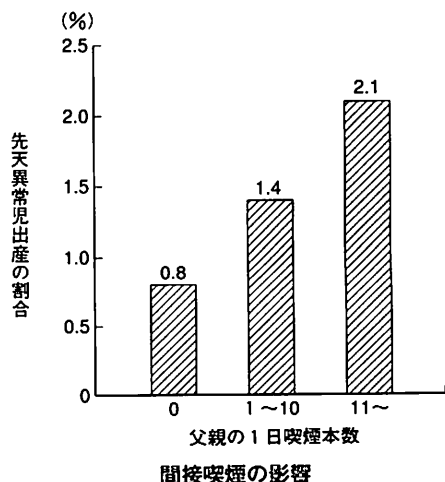
タバコと胃潰瘍

今はストレス社会といわれ、子供や若年者の胃・十二指腸潰瘍が増加しています。ストレス、イライラ防止にタバコを吸う人が多いようですが、タバコは胃・十二指腸潰瘍の大敵です。タバコは胃酸の分泌を促進し、胃の血管を収縮させて血液量を減少させます。胃酸過多と胃粘膜の虚血が、潰瘍を出来易くしますし、また治り難くもし、再発し易くもします。

タバコと女性

最近、若い女性の喫煙が問題になっています。ファッションのつもりで吸っているうち止められなくなったり、社会のストレスに打ち勝つためにヘビースモーカーになることが多いようです。喫煙により血液中の酸素は低下し、血管が収縮して血液量が減少します。成熟前の喫煙は体の発育に障害をもたらします。思春期から20歳前後の女性は卵巣や子宮がまだ未成熟です。この頃の喫煙は将来妊娠に障害を来す可能性があります。また妊娠中の喫煙は胎盤や胎児の発育を障害するため流産や未熟児の原因にもなります。若い女性と妊娠中の方は是非“禁煙”して下さい。

喫煙はストレス解消とボケ防止に有効とも言われますが、癌や心筋梗塞で死んでしまっただけは何にもなりません。ストレス解消とボケ防止には他の方法を考えましょう。(村上 優子)



② 酒（アルコール飲料）

酒にはいろいろな種類があり、主成分のアルコール含有量も様々です。アルコールは脳に対して麻痺的に作用し、酔っぱらいを生じます。脳の中でもっとも高等な、知能や倫理観、道德観など理性と呼ばれる中枢（心皮質）は本能の中枢に対してブレーキの役目を果たしています。アルコールはまずこのブレーキを鈍くしてしまいます。ブレーキ麻痺の程度によって酔っぱらいの性状に差が生じ、一見興奮しているように見えることがあります。つまり暴走です。通常、ブレーキが強くなっている人は、緊張をしいられ、とかく不愉快でストレスを感じ易いので、適度の飲酒はストレス解消や円滑な社交に役立ちます。しかし度を越すと、他人にひどく迷惑をかけることにもなります。

体内にとりこまれたアルコールは、体内にある酵素のはたらきで、まずアセトアルデヒドになり、次いで酢酸になり、さらに代謝されて最後には水と二酸化炭素になります。東洋人の約半数はアセトアルデヒドを酢酸に変える酵素が遺伝的に欠けているので、飲酒後には顔が赤くなったり、頭痛、動悸、悪心、嘔吐等の悪酔いを起こし易く、練習しても必ずしも酒に強くなれません。酵素の欠損の程度が強いと、どんなに努力しても酒は飲めません（下戸）。遺伝的あるいは信念で、飲みたくない人、飲めない人もいますので、酒の上のつき合いは互いに人権無視にならないように注意しましょう。

さて、酒が好きな人（上戸）は健康によいという一握りの効用を都合よく解釈し、連日度を越して飲み続け、究極には健康を害することになりがちです。そこでここではアルコールと健康に関する辛口の意見を述べてみます。

① 脳の老化を促進する：アルコールはまぎれもなく麻酔薬の兄弟分です。重要指令部に相当する脳が繰返しアルコールにさらされれば、いつしか疲れ果ててしまいます。アルコールの反復暴露だけで痴呆に陥る人もいます。またアルコールは脳の老化を促進し、萎縮を引き起こします。アルコール依存症患者的の脳をコンピュータ断層撮影（CT）で観察すると、萎縮が見られます。

② 肝硬変の危険：吸収されたアルコールの大部分は肝臓で処理されるので大酒は確実に肝臓の疲労を招きます。ちなみに1時間に処理できるアルコールは清酒1合の1/3足らずです。飲み過ぎると脂肪肝から肝炎、さらに恐ろしい肝硬変へと進みます。そのうえウイルス性肝炎の履歴があると、高率に肝がんが発生します。定期的に肝機能検査を受け、週2回の休肝日をもうけましょう。

③ 成人病の誘発：酒飲みには高血圧を伴う肥満が多く、俗にビール腹の人では内臓のまわりにべっとりと脂肪が蓄積され、糖尿病を併発しがちです。酩酊中の血圧は下がり気味ですが、その後反動ともいえる高血圧が発生し易く、動脈硬化も促進され、脳卒中や心筋梗塞の危険を抱えることになります。

④ 飲酒と発がん：アルコールは粘膜に対し強い刺激になります。常習飲酒者の口腔・咽喉がん、あるいは食道がんの発生率は非飲酒者に比し、圧倒的に高率です。また飲酒と大腸がんとの関連もあります。喫煙が加わりますと危険性はさらに増大します。喫煙と肺がんの関係は周知の通りです。

⑤ 消化器の障害：強い酒によって胃腸の粘膜がびらんし、吐血や下血を起こすことがあります。とくに注意したいのは、すい臓の疾患と飲酒との関係で、痛みの強烈な急性すい炎は大酒家に多く見られます。

⑥ 性機能その他の障害：大酒でインポテンツが起こることがあります。妊娠初期の飲酒により胎児性アルコール症候群という障害児が生れる危険もあります。酒好きは栄養のバランスを崩し、いろいろな病気を誘発します。

⑦ アルコール依存症：アルコールに止めどもない魅力を感じ、依存症となり社会の落伍者にある人がわが国には、250万人もいます。晩酌も依存症ではないが依存の一種です。

(田所 作太郎)



③ お茶とコーヒー

茶もコーヒーも生活に密着した嗜好品で、両者ともカフェインという脳に対して興奮的にはたらく化学物質を含んでいます。茶はツバキ科の常緑低木でその若葉を、コーヒーの木はアカネ科の常緑低木（コーヒー豆）を利用します。茶には葉を蒸して醗酵を止めた緑茶、十分に醗酵させた紅茶あるいは半醗酵のウーロン茶があり、成分の抽出が違うので風味に差が生じます。一般に銘柄のよい上等品といわれる茶やコーヒーほどカフェイン（茶にはテオフィリンも含まれる）の含有量が多いようです。カフェインは苦味を示し、同時に独特な渋味はタンニンに由来します。

茶が中国からわが国に輸入されたのは8世紀頃で、最初は薬用に利用されました。喫茶の風習が定着したのは14世紀以降のことです。これにくらべ、わが国におけるコーヒーはつい分新しく明治以降です。しかし両者とも最初に人類に利用された歴史は古く、交流のないところで、主成分を同じくする飲み物が見出され、生活の中にとりこまれたことは驚きです。東洋と西洋とでは喫茶の目的が違い、東洋では水分補給に、西洋では牛乳や食品と組合せ、栄養補給に利用していたようです。しかし、いずれも目覚し、精神安定、疲労回復、気分転換等に効果を発揮してきました。カフェインの第一の作用は脳を刺激し、覚醒を促すことですが、含有量はコーヒーの方が高く、茶やインスタント・コーヒーは約半分です。

カフェインはさらに運動を支配する骨格筋の収縮力を高め、疲労回復に効果があります。また平滑筋を弛緩させるのでカフェインの類は喘息の治療に使われます。利尿作用も、強心効果もあります。胃の分泌を高めるので胃潰瘍には鬼門です。最近、茶にがんの発生を抑えるカテキンが含まれ、ビタミンCも多いのでその効用がみなおされています。茶もコーヒーも飲み過ぎると不眠の原因になります。コーヒー依存となることもあり禁断症状を呈します。チョコレートにもカフェインの兄弟分が含まれます。

（田所 浪子）

④ カンジュース

ジュースとは、本来果物や野菜のしぼり汁のことですが、ここではコーラ、サイダーなどの清涼飲料水や、コーヒー、スポーツドリンクを含めてカンジュースとします。カンジュースは今では自動販売機で、いつでもどこでも買うことができるようになりました。大妻女子大の八倉巻和子教授の調査によると、中学・高校生が食事をするときに飲むものは、清涼飲料水55.0%，スポーツドリンク24.0%で、お茶は10.0%足らずでした。若い年齢層の人たちは、カンジュースを水代わりに飲んでいることがわかります。

このように私たちの生活にとけ込んでいるカンジュースですが、消費量が増えるにつれて、健康上の問題もいくつか取り上げられるようになってきました。

その一つは、栄養上の問題です。カンジュースは一缶でご飯1杯分くらいのカロリーがあるため、水代わりに飲んでしまうと、カロリーを余分にとりすぎてしまい、栄養のバランスや食事のリズムをくずしてしまうことになります。その結果、肥満などの成人病予備軍をつくるきっかけとなってしまいます。特に今問題となっているのは、糖分の取りすぎによる成人病タイプの糖尿病が若い年齢層に増えていることです。このようなタイプの糖尿病の人は、自分では自覚がないため、ペットボトル入りのジュースを多量に飲み、血液中の糖分が急に上昇するため、一時的に意識不明の状態になる「ペットボトル症候群」を引き起こすことにもなってしまいます。

もう一つは虫歯の問題です。以前新聞にカンジュースを少しずつ毎日飲ませたために子供の歯が溶けてしまうという記事が載っていました。また、小学生が自分の抜けた乳歯をジュースに浸す実験をしたところ、数日たつと歯は軟らかくなってしまい、ジュースを飲んだ後の歯磨きが、虫歯予防のためにいかに重要であるかがわかったという記事もありました。このような健康問題は、飲み方が適切でないために起こるものです。普段、手軽に飲んでいるカンジュースも、健康のために上手に飲むことが大切です。

(斉藤 基)

⑤ ビタミン剤

ビタミンはそれ自身はエネルギーにはなりませんが、成長や体の調子を整えるために不可欠なものです。タンパク質、脂質、炭水化物などの栄養素もビタミンがあるからこそ効果的に利用されるのです。しかし、ビタミンは生体内ではほとんど合成されません。そのために極端な偏食などで、外からの摂取が減少すると、ビタミンの欠乏症がおこります。

たとえば、ビタミンA欠乏では夜盲症^{やもうしょう}、ビタミンB₁欠乏では脚気^{かっけ}、ビタミンC欠乏では壊血病、ビタミンD欠乏ではくる病などがおこります。最近では、一人暮らしの学生、サラリーマン、お年寄り、生活が不規則で外食の多い人などで、ビタミン摂取が少ないと言う報告もあります。

ビタミンが不足したらビタミン剤を飲めばよいと考えがちですが、ビタミン剤は飲めば飲むほどよいというものではありません。ビタミンには、水溶性のものと脂溶性のものがあります。ビタミンB群、C群は水溶性、ビタミンA、D、E、Kは脂溶性です。大量に摂取した場合、水溶性ビタミンは過剰な分は尿中に排泄されます。ところが、脂溶性ビタミンは脂肪に溶けて体内に吸収され、過剰な分は、そのまま蓄積されます。そのため、ときとして過剰症をおこすことがあります。たとえば、ビタミンAの成人男子の1日必要量は2,000IUですが、この50～100倍ぐらいで、悪心、嘔吐、頭痛などが出現します。同様にビタミンD、Kでも過剰症がおこる可能性があります。

ビタミンは食事からきちんととることが基本です。ビタミン剤にたよる前に、まず食生活を見直し、必要があれば改善する努力も必要です。最近では、ビタミン剤が簡単に入手できますが、必要以上の摂取ではかえって有害です。また、ビタミン剤を飲んでいるから病気の心配はない、などという考えもまちがいです。何の目的でビタミン剤を飲むのか、そのためにはどのくらいの量が適当かを正しく認識して上手に利用したいものです。

(本庄 純子)

⑥ 魚 油

グリーンランドに住むエスキモーはデンマーク人に比べて、動脈硬化や心筋梗塞といった循環器系の病気が少ないことが知られています。そこで、エスキモーの食事内容と血液に関する調査によりますと、エスキモーは高蛋白、高脂肪食にもかかわらず、血液中の脂質値が低いということです。これはエスキモーが主食としている魚類にエイコサペンタエン酸（EPA）やドコサヘキサエン酸（DHA）という n-3 系の多価不飽和脂肪酸が多く含まれており、これらの脂肪酸が血液中の脂肪の減少に影響したものです。この報告がされて以後、魚油中の n-3 系脂肪酸が注目されるようになりました。

では、**n-3 系脂肪酸**とはどのようなものなのでしょうか。脂肪酸にはその構造上、二重結合をもつ不飽和脂肪酸と、これをもたない飽和脂肪酸があります。人間の体内では、二重結合を二つ以上もつ多価不飽和脂肪酸は合成されないため、食事によって摂取しなければならず、これは必須脂肪酸とよばれています。不飽和脂肪酸には二重結合の位置の違いによって系列（n-1～n-4）があり、この n-3 系列の多価不飽和脂肪酸が EPA や DHA なのです。これらの脂肪酸には、血液中のコレステロールを下げる作用や、血液が固まるのを防ぐ作用があります。また、DHA は生体内では脳の皮質や目の網膜の組織に多量に含まれ、これが減少すると視力が低下したり、学習能力が低下するといわれています。わが国においても、千葉県や茨城県の漁村では農村や山村に比べて多くの EPA を摂取しており、それが血液中の脂肪酸の組成に反映し、脳卒中や虚血性心臓病が少ないことが報告されています。また、ある魚村では魚の頭の料理を常食としており、その地区では DHA の摂取が多く、ある大学出身者の割合が高いという興味ある報告もされています。

以上のように、n-3 系不飽和脂肪酸には重要な役割があります。しかし、情報を過信しすぎ、EPA や DHA のカプセルを多量に常用したり、偏った食事をするのは注意したいものです。

（中西 陽子）

① スポーツと健康

スポーツとは、もともと「気晴らし、レクリエーション、娯楽、遊戯」という楽しいものです。しかし、イギリスのパブリックスクールを中心に行われた激しい運動競技であるラグビー、フットボール、バスケットボール、陸上競技などが19世紀に「スポーツ」として、ヨーロッパ、アメリカ、アジアに移出されました。これらの激しい運動競技は、イギリスではゲーム (game) と呼ばれていたのですが、そこで、わが国のスポーツには、もとの意味の楽しいスポーツと激しい競技的なスポーツの両方が含まれています。

楽しくするスポーツならば、小さい時から、いろいろなスポーツをすることによって、体の発育にも、心の発達にもよいのです。しかし、競技スポーツを1種類だけ小さい時から過度にやりますと、体と心の障害をおこすものです。いま、日本のこどもたちが、勉強ばかりでスポーツをしない子、一方、サッカー、野球、水泳等、一つの競技スポーツだけをする傾向があります。

スポーツを知らないと体を動かす楽しみが解りませんし、将来、成人病になりやすくなり、成人病の運動療法が続けられないことが多いのです。しかし、一つのスポーツのみを行っていると、障害もおこしやすくなり、体全体のバランスの良い発達が妨げられます。そのスポーツに慣れることも大切ですが、また、いろいろのスポーツの楽しみが解りませんし、自分がどのスポーツに適しているのかもわかりません。

いまわが国では、高血圧の患者さんは3,000万人、糖尿病は500万人で40歳以上の10人に1人の割合です。その他、高脂血症、動脈硬化性の心臓病（狭心症、心筋梗塞等）変形性脊椎症、骨粗鬆症等、成人に関する病気が増加しています。

スポーツを適切に続けることによって、体力（最大酸素摂取量、筋力、骨格一骨塩量等）が、30歳ごろまでは増加し、その後は加齢によって低下する程度も少なくなり、さらに成人病の予防にも役立ちます。

では、どの様にスポーツを行ったらよいでしょうか。一言でいえば、過負荷

の原則でスポーツをすればよいのです。すなわち、日常生活のレベルよりちょっと高いレベルのスポーツをすればよいのです。汗ばむ程度に歩くとか、歯をくいしばってでなくて、ニコニコペースで行います。

スポーツが、何故、成人病の治療に良いのでしょうか。

肥満は、体重を減らせば良いのでしょうか。体重を減らすには、1日のカロリーを厳しく減らせばそれだけでも減ります。しかし、脂肪はあまり減らずに、筋肉、骨が細くなります。増えているインシュリンというホルモンの感受性も減りません。健康的に体重が減ったことになりません。

スポーツをして体重が減る場合は、インスリンの感受性が上がり、余分な脂肪が減り、筋肉や骨は減りません。血圧もさがります。

しかし、スポーツをすれば、全部、病気が良くなるとは限りません。たとえば、変形性脊椎症の背骨の変化はとれません。しかし、痛みがとれて、元気に動くことができるようになります。生活の質—QOLが良くなります。寿命も同じでも、生きている間、元気にいられるかどうかが大切です。

この本のスポーツと生活の項では、栄養、疲労、心臓、障害（内科的、外科的）、今話題の活性酸素、ジョギング、中高年の登山、老人のスポーツについて専門の医師の方々が執筆されています。

スポーツの楽しみ、QOL（生活の質）のよい、意義のある人生を送られるようにのぞみます。

（奈良 純夫）



② 運動と栄養

今なぜ運動（スポーツ）と栄養なのか

戦後50年、日本人の生活は、住まいの環境ならウサギ小屋ではありませんが、飲み食うにだけは不自由しない生活になりました。それだけの収入をあげるために技術革新、オートメーション化が進みました。働く場で肉体労働をする人が減りました。眼と手と気を使うが、体は使わない仕事が増えました。

問題となる病気も変化していきました。運動不足、過栄養による疾患が増加してきました。例えば、脂肪肝、糖尿病、高脂血症などです。最近では、働いている人に対する定期健康診断項目の充実（労働省）、人間ドックの普及などがあり、「自分では何にも異常はないと思っているが、検査で異常があると言われた」人が増えています。そういったことから、運動と栄養の知識が、今必要とされているのです。

どれくらいの運動が必要で、どんな運動が効果的なのか

運動不足や過栄養による脂肪肝、糖尿病、高脂血症などの場合どのくらいの運動が必要になるでしょう。たとえばよくあるビール1杯は、

ビールコップ 一杯 飲みすぎた	{	非常に軽い運動→散歩、一般事務、乗物での通勤……130分
		軽い運動→自転車(平地)、ラジオ体操・ぞうきんがけ…15分
		中位　　〃　→　　〃　(坂道)、ジョギング・ダンス ……10分
		重い　　〃　→なわ跳び、サッカー、スキー ……5分

おおよそその目安ですが、たかが一瞬のコップ1杯のビールがこのような運動量に化けるとは……びっくりする方も多いのではないのでしょうか。

さて、それではこのようにして、とりすぎてしまった栄養を運動が解消していくには、どのような程度の運動が効果的なのでしょうか。個人差はありますが、非常に軽い散歩、平地の自転車乗りなどの運動が効果的です。このような運動はニコニコペースの運動といわれ、体に蓄えられてしまった脂肪を効率よ

く燃やすのに適しています。脈拍数は1分間に100～120程度。それ以上に上げますと、心臓や血圧に対するリスクが高くなり、脚の筋肉や関節を痛める率も高くなり、脂肪を燃やす効率はかえって下がります。

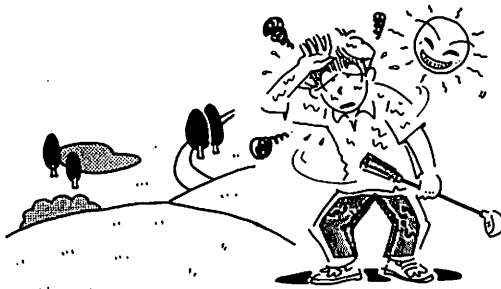
現在、運動を必要とする人達の多くは、若い時はスポーツマンで、今は月1回のゴルフ程度という生活です。運動を心掛けた場合、往々にして運動の程度が強すぎて、運動を続けることができなくなります。運動中でも精神的に余裕のあるニコニコベースの運動を、1日20分以上1週間で160分が40歳代の目安です。

運動と栄養がうまくいかないと、どうなるのか

運動と栄養のアンバランスで最近注目されているのは、若い時のダイエットと骨粗鬆症の関係です。女子学生の間でダイエットは日常茶飯事の感があります。栄養知識のない気軽なダイエットが、何十年もたってから自分の柱ともいえる骨のもろさとなって現われることは、今後、女子学生を中心に広く啓蒙していかねばならない問題です。

もう1つ最近の話題として、水分のとり方の問題をお話ししましょう。地球温暖化の影響もあるのでしょうか、最近、運動時の熱中症や脱水症が増えています。ゴルフ場への救急車出動回数をみてみますと、春から夏に急増します。外傷が半分、内科的なものが半分です。内科的なものの中で、熱中症と脱水症が6割をしめます。炎天下のゴルフは水分を補いつつおやりになることをおすすめします。尚、蛇足しながら、その際の水分補給には、ビールは役に立ちません。

（斎藤 知子）



③ スポーツと疲労

スポーツとは、生活の自由時間を用いて楽しみを目的に自主的に行う、多少とも競技的な要素をもった身体運動のことで、その語源は、ラテン語の *disportare*（向こうへ＋運ぶ）で免除、娯楽を意味し、15世紀に頭音消失し、“sport”になりました。すなわちスポーツとは楽しいということが基本になります。

疲労とは、肉体的、精神的活動能力が低下した状態で、全体としての、作業や運動のパフォーマンスを低下させます。但し、このことは、これ以上の負担がその人に無理であることを知らせてくれることでもあります。

この注意信号により、疲労がパフォーマンスの低下というマイナスの面だけではなく、現在の時点での個人の能力の限界点に到達しているのだと考えて良いと思います。

疲労の回復には、「休養」が重要であります。休養し過ぎると、かえってストレスとなり、回復が遅れることもあります。むしろ、汗を軽く流す程度の軽い運動が疲労を回復させます。

疲労の原因としては、環境因子である ①温度、②湿度、③気圧、④騒音等が考えられます。また、非環境因子としての、①疲労物質（乳酸）の蓄積、②エネルギー源の枯渇（低血糖）、③中枢神経機能失調（洞察力や集中力の低下）、④内分泌機能失調（ACTH や副腎皮質ホルモンの分泌に影響を与える）、⑤物理化学的変調（炭酸ガスの血液の酸性化・アシドーシス）等があるといわれています。

また、疲労を現象面から捕える ①肉体的または精神的なもの、②緊急または慢性的なもの、③全身的または局所的なものに分けられます。

生体は、その人の肉体的、身体的活動能力の限界点に近づくか越えようとする時、疲労を感じ、その人のパフォーマンスの低下に注意すべきことを自ら感じます。このような場合は、軽い休養をとるか、身体全体を軽く動かすことに

より、血液の流れを良くすることが必要です。また、繰り返しトレーニングをすることで、個々の限界点を上昇させることができると考えられます。但し、トレーニング前には身体各部の異常の有無を点検し、身体を損なうような負担がかからないように注意することが必要です。

時々疲労を感じながらも、無理をして運動を続けるケースがありますが、全体的なパフォーマンスの能力低下で骨や筋肉、靱帯の損傷を来すことがあります。例えば骨折、捻挫、靱帯損傷等が特に運動選手に良く見られる点では、オーバートレーニングに陥り、精神的にうつ状態になっているケースが多くみられるといえます。また、睡眠不足で無理をして疲労が、肝臓機能障害、食欲不振等の内臓障害を引き起こすこともあります。疲労感は何もしないでいる場合も感じますが、スポーツは、うつ状態の人々にとっては、ノルエピネフリン等のホルモンの分泌を促す作用により、気分を高揚させ、自信をもった行動がとれるようにし、疲労感から回復させる効果もあります。同時にスポーツをしていて、限界を感じる点、即ち疲労感を感じたら無理をしないことが大切です。

疲労の防止策としては、

- ①健康な規則正しい生活をする
- ②十分な睡眠と栄養のバランスをとる
- ③適度な運動をする
- ④体力の増強を図る
- ⑤精神の安定に努める
- ⑥エネルギー源の枯渇を補う
- ⑦ビタミンの補給をする
- ⑧回復のため適度なアルコール摂取をする
- ⑨入浴、マッサージ等による代謝促進をする

等のことがらに気を付けることです。

(岡野 昭)



④ 運動と心臓

運動と酸素摂取

運動を始めますと、安静時の酸素需要と異なり、運動筋を中心として血液分布が変わり、酸素需要が増えてきます。弱い運動の場合は、身体の各部の酸素需要の総和と酸素摂取量が一致して（これを定常状態と言いますが）長時間その運動を続けることが出来ます。しかし、強い運動の場合には、酸素需要量に見合うだけの酸素摂取が出来なくなり、ついに定常状態が破綻しています。この酸素不足は酸素負債といって運動を中止しますと返却（もとに戻る）されます。なお、定常状態の運動であっても、運動開始直後は、呼吸循環系が適応するのに、いくらかの時間がかかるため酸素不足が生じます。

最大酸素摂取量

一般に運動量が150～200ワットまでは、運動量に比例して酸素摂取量が増加し、運動初期の酸素負債も運動開始後2～3分で返却されて、定常状態に達します。しかし運動量が300ワット以上になると、運動が強くなったにもかかわらず、酸素摂取をそれ以上増すことは出来なくなります。したがって、それ以上の強い運動は続けられません。このような身体に取り組むことの出来る酸素の最大値を最大酸素摂取量といいます。日常、我々は色々な程度の運動が必要となることがありますが、運動量が増えても酸素摂取量が少なくて済み、なかなか最大酸素摂取量に到達しない身体が好都合で、理想的と言えるでしょう。

一方、血圧（収縮期圧と拡張期圧の両方ともに）、中性脂肪、コレステロール、肥満等は冠動脈硬化を促進することが知られており、冠動脈硬化の危険因子と呼ばれております。そして、この危険因子は最大酸素摂取量と相関することが分っております。したがって動脈硬化危険因子が一つでもあると、最大酸素摂取量が低下してきます。このように最大酸素摂取量は、老化や成人病につながる運動不足、運動能力を意味し、健康の指標として重要であります。

運動と心拍、脈拍

心臓に関していえば、酸素摂取量は心拍数（心臓の1分間の拍動数）と1回拍出量（心臓が1回の拍動で送り出す血液量）と動静脈酸素較差との積で表されます。運動の開始と共に心臓の活動は高まり、運動の強さと心臓から送り出される血液量はほぼ比例して増加します。この心拍出量の増加は肺毛細血管を通過する血液量を増大させ、肺胞からの酸素の拡散を速め、さらに組織への酸素運搬を容易にするものと考えられます。

一般に成人の心拍数は60～80／分で、年齢、体位、環境温度、気圧、情緒によって敏感に反応します。1回拍出量と動静脈酸素較差は運動強度と共に増加し、徐々にピークに達しますので、その後の酸素消費量の増加は心拍数にのみ頼らざるをえません。したがって、最大酸素摂取量の代わりに最大心拍数を運動能力の指標にしても良いわけです。また、一般に1分間の最大心拍数は、ほぼ「220－年齢（歳）」で概算できます。

運動中の脈拍（心拍数と同じ）は運動強度が増せば速くなり、弱まれば遅くなります。同じ運動でもトレーニングを積んでいる人の心拍数は運動不足の人より少なくて済みます。更に運動直後の心拍の回復は鍛練した人では戻るのが速く、鍛練していない人は回復に時間がかかります。

持久力のトレーニングについても同じで、一定の運動中の心拍数の上昇が少なくて済み、同じ運動を長く続ける事が出来るのです。このような能力の向上を即、心臓の機能向上と考えて良いでしょう。

（笠原 浩一郎）



⑤ 内科的スポーツ障害

スポーツは健康の維持や体力の増進に有効ですが、逆に健康障害を招く危険性もあります。スポーツによる内科的障害のうち最も重大なものに運動中の突然死があります。そのほか熱中症、過換気症候群、貧血などが問題になります。

1 突然死

マラソンやジョギング中に突然死した例を耳にすることがあると思います。一般に、突然死とは症状出現後1時間（または24時間）以内に発生した死亡と定義され、スポーツに関連した突然死の原因としては心血管系によるものが多いとされています。基礎疾患としては、若年者では肥大型心筋症が多く、中年者では動脈硬化由来の冠動脈疾患（心筋梗塞）が大多数をしめています。

対策としてメディカルチェックを十分におこない、突然死を起こす可能性のある疾患がみつければ、スポーツを制限するか一時中止する必要があります。

2 熱中症

高温多湿あるいは日照りの強い環境下で、激しいスポーツを続けると起こる障害で、熱虚脱、熱疲労、熱射病、熱痙攣などがあります。

①熱虚脱：暑いなかで運動していると、めまいや疲労感を感じ気が遠くなることがあります。これは体液の減少による一過性の脳虚血で、一般に回復は早いものです。

②熱疲労：発汗による脱水や塩分損失による末梢循環不全で脱力感、どろき、などを主な症状としますが、ときに精神錯乱、筋痙攣を伴うこともあります。

③熱射病：運動中の熱の産生が放散を上回るため、体温が異常に上昇し、意識障害などの中枢神経障害を示す状態で、重篤な場合はショックから死に至ることもあります。

④熱痙攣：発汗による塩分損失が原因で脱力感、頭痛、めまい、嘔気とともに下肢や腹部の筋肉に有痛性の痙攣を起こすものです。

熱中症の処置としては、多くは涼しい場所に寝かせて、水で濡らしたタオル

を額や痙攣を起こした筋肉に当て、水分を飲ませることにより回復します。しかし、脱水が高度であったり、異常な体温上昇がある場合は救急車を要請すべきでしょう。予防するには、体調を整え、通気の良い着衣と帽子、正しい水分摂取、運動量や持続時間の制限などの暑さ対策が必要です。

3 過換気症候群

激しいスポーツ活動に伴って発作的に深く促進した呼吸状態となり、呼吸困難を訴え、胸部圧迫感、頭痛、動悸、めまい、しびれ、ときに手足の緊張性痙攣など多彩な症状が起こるものです。過換気により炭酸ガスが過剰に排泄されるのが原因ですが、心因性因子が基礎にあって発症することが多いといわれ、20歳前後の女性にしばしばみられます。

治療としては、短時間息ごらえをさせたり、紙袋を使って反復呼吸をすることにより良くなります。（不安感があれば、両手で口と鼻をおおわせて、その中で呼吸させます。）

4 貧血

運動により汗や消化管から鉄分が失われたり、走るときの衝撃で足底部の血管内で溶血が起こるともいわれますが、運動そのものによって貧血が起こることは稀です。減量などの目的のため食事摂取が不十分となり、ヘモグロビンの合成に必要な鉄分が不足するのが原因となることが多いです。

貧血があると酸素の運動は低下して運動能力が落ちてしまいます。メディカルチェックで貧血を指摘されたら、まずその原因を調べ、鉄分の不足によるものなら、栄養のバランスに注意して鉄分の多いものを摂取し、必要なら治療をうけましょう。

（湯浅 和男）



⑥ 外科的スポーツ障害

スポーツ効果とスポーツ障害

スポーツが健康に及ぼす影響にはプラス面とマイナス面があります。運動することによって体力が向上し、健康増進に役立つことは多くの研究で、すでに証明されています。また、トレーニングによって、そのスポーツに合った身体ができ上り、競技力が向上することもよく知られています。このようにスポーツが人の身体機能にとってプラスに作用することをスポーツ効果といっています。反面、スポーツにケガはつきものといわれているように、スポーツにおいてはケガが起こりやすいことも事実です。また、練習量が増えたり、練習をやり過ぎたりすると体の故障（障害）が発生しやすくなります。スポーツやトレーニングによって起こるケガや障害のことを広くスポーツ障害といい、スポーツのマイナス面です。

どのようなケガが起こるか

スポーツ障害といえば手足のケガを考えがちですが、たとえばランニング中に心臓が急に止まってしまう急性心不全など内科的障害も起こります。しかし、発生頻度が圧倒的に多いのは骨、関節、筋肉などで構成されている運動器官のケガや故障です。スキーで転倒して膝を捻挫したり、足首を骨折したなどは代表的なケガです（外因性外傷）。そのほか、スポーツでは自分自身の筋肉の強大な収縮力によって起こる肉ばなれやアキレス腱断裂などスポーツ特有のケガ（内因性外傷）もあります。また、ランニングやジャンプした時の膝の痛みや投球動作による肩、肘の痛みのように、同じ動作を何度も繰返すことによって生じる小さなケガもあります。瞬間的に大きな外力が加わって起こる外傷とちがって、体のある部分に何度も力がかかり、それが小さなケガとなり、積み重なる、つまり使いすぎによって故障が起こるものですので純然たる外傷と区別して使いすぎ症候群と呼んでいます。

ケガをすると、どのような症状が現われるか

使いすぎによる障害では「痛み」が唯一のサインです。初期の痛みはある動作を行った時のみ現われ、その動作を中止すれば治る程度のもので、この痛みを我慢して運動を続けていると日常生活動作（物を持つ、階段を昇降する）でも痛みが現われるようになります。ついには関節が十分に曲がらなくなる、足をひきずりながら歩くなどの機能障害に進展します。このように使いすぎ症候群では症状が段階的に重くなりますので、早期に痛みに気付くことが大切です。これに対し、いわゆるケガは外因性、内因性を問わず、突発的に発生するので急激な痛みと機能障害がすぐに現われます。したがって、ケガの発生を知ることがさほど困難ではありませんが、どのようなケガが起こっているのか（骨折か、捻挫か）をすぐに判断することはむずかしいといえます。

スポーツによるケガは防げるか

残念ながらスポーツにおけるケガを完全に予防することは困難です。かといってスポーツは危険だからやらないは「交通事故を恐れて道路を歩かない」と同じことになってしまいます。幸いスポーツによるケガの多くは軽いものですが、軽いものでもその後のスポーツ活動には大きな影響を与えます。また、競技レベルが高くなるほどケガの程度も重くなるので、できる限りの予防対策を講じた上でスポーツを行うものでなければなりません。近年、スポーツ環境の整備、用具の改良、ルールの改正などのスポーツ安全対策もとられてきましたが、大切なことは体力測定、健康チェックを受けることです。これにより体力水準や健康度を知ることができます。自分の体力、健康に応じたスポーツを行うことがケガ防止の第一歩です。ケガのないスポーツは健康。体力づくりにとって重要な役割を果たします。



（茂原 重雄）

⑦ 活性酸素と運動

最近、「スポーツは体に悪い」、「スポーツは体を老化させる」といったショッキングな学説が出て、スポーツ関係者を中心に大きな波紋を投げかけております。運動によって体の酸素消費が高まると、「活性酸素」という物質が体内に増加し、その活性酸素が体を構成している細胞や細胞核の DNA を損傷してしまうのがその原因だといわれています。この活性酸素は、普段我々が考えている穏やかな酸素とは違って、大変不安定で、近くにあるものを速やかに酸化して変質させ、その機能を失わせてしまうといった激しい障害作用を発揮する特徴があります。現在、この活性酸素によって引き起こさせてくると考えられている病気には癌、白内障、炎症などがあり、最近では老化を促進する犯人ではないかとも疑われています。もともとこの活性酸素は、体内に侵入してきた菌を呑込んだ白血球が、細胞膜に備わっている活性酸素を出して侵入菌を殺してしまうといった防衛武器として知られています。ただ敵が侵入した白血球にだけ、この活性酸素が出されていればよいのですが、細胞外にも活性酸素が出してしまうと、これはいろいろな組織で前述のような障害を起こしてしまうといった危険も持ち合わせています。活性酸素は両刃の剣でもあるわけです。

ところで、活性酸素は短時間に多量の酸素を消費するような、あるいは酸素欠乏を起こすような激しい運動では、運動強度に比例した大量の活性酸素が体内に発生してくることが分かっています。しかし実際には、出来てくる活性酸素をどんどん処理する働きが体内にあって、常にこれが働いています。この処理能力を越えるような運動によって、細胞障害が起きてくるといいうわけです。

この処理能力は適度の運動トレーニングによって高めることが出来ますので、自分の体力にあった無理のない運動トレーニングは理にかなったものと思われます。いずれにしても体内に活性酸素の増加が起こらない程度の運動強度を各人が知って、「体に害のない」、「癌の発症、老化防止が期待できる」スポーツを楽しむことが理想だといえます。

(白倉 卓夫)

⑧ ジョギング

西洋には「2本の足は、二人の医者である」ということわざがあります。また江戸時代の川柳にも「名医は薬箱にまりを入れ」というものがあります。いずれも健康の増進、病気の予防、治療に対する運動の効用を説いたものです。現代人は運動不足になりがちですが、それでは運動不足はどんな不利益をもたらすのでしょうか。①狭心症、心筋梗塞といった虚血性心疾患、②高血圧、③糖尿病、④肥満、⑤高コレステロール血症、⑥腰痛、といったものが運動不足病としてあげられます。

それでは、実際にはどんな具合に運動を行ったらよいのでしょうか。①まず内科的な健診を受けて下さい。特に心電図（できれば負荷心電図も）は必ず受けるようにし、医師の適切なアドバイスを受けましょう。②運動の種類としては有酸素運動（英語でエアロビクス）が良いでしょう。なかでも早歩きや、ゆっくりペースのジョギングが最適です。ただし今までほとんど運動をしたことのない方や体重の重い方は、いきなりのジョギングは危険です。心臓やヒザ、腰に負担がかかり、思わぬ事故のもととなります。ゆっくりと散歩からスタートしましょう。③まずは5分ほど準備運動やストレッチングなどで十分に体をほぐしてください。④歩くスピードは分速80mほど（1時間に約5km歩く速さ）で結構です。脈拍数でいうと40歳までの方なら120拍/分、60歳までの方なら110拍/分、それ以上の年齢の方なら100拍/分ほどです。これをニコニコペースと言います。ハーハーと息が上がってしまうようでは、オーバーペースです。無理はなさらないように。⑤一回の歩行に費やす時間は30分を目安にしてください。⑥こうした運動の効果は2日間しか持続しないと言われています。日曜日だけ張り切ってもダメです。一週間に4日は歩く習慣をつけましょう。⑦歩いた後はよく汗をふき、必ず整理運動を行うようにしてください。

こうしたニコニコペースの散歩によって前述した運動不足病を大いに予防することができるのです。

（深津 章）

⑨ 中高年の登山(ハイキング)

山歩きを楽しむ中高年が増えています。私も学生時代から山歩きを続けている中高年の一人ですが、最近は山で出合うのは若い人よりオジサン、オバサン達の方が多いです。大自然の懷に抱かれ、仲間と共に汗をかいて、美しい景色を眺めつつおしゃべりしながら弁当を抜げる……。これは最高の楽しみですが、この中には中高年であるが故に陥りやすい落とし穴が隠されていることも事実です。ここでは中高年でハイキング程度の低山を目指して山歩きされている方、これから始めようとしている方を対象に話をすすめましょう。

目的：中高年の山歩きの目的は精神的、身体的な健康の維持・増進と仲間とのなごやかなつき合いにつきますと思います。若い頃のように耐久力や持久力の養成とか、難度の高いものへの挑戦とかではありません。このことをしっかり頭に入れておけば悪天候の時、体調のすぐれない時等にけっして無理をしないで済むでしょうし、また仲間への思いやりに欠けることなく快適な山行になるでしょう。

トレーニング：楽しく山を歩くには日頃の訓練で足腰を馴らしておくことが大切です。若い人がやるように重いザックを背負って階段を登り降りする必要はありません。できれば毎日（隔日でも結構）、30分から60分、少し早足で歩くことです。この習慣ができることは素晴らしいトレーニングになります。山歩きを通して健康的な日常生活習慣が身につくわけです。

目的地の選択、歩行時間、同行者について：高低差が少なく歩行時間が2～3時間程のところから始めましょう。長くても6時間までに抑えたいものです。体力に余裕を残しておかないと山歩きは楽しめないばかりか大変危険な状況に陥りかねないからです。体力消耗の速度は若い人はゆっくりですが、中高年では急速に進む傾向があるようです。同行者は3～5人位が適当でしょう。単独行は避けるべきです。10～20人あるいはそれ以上の一団に出合うことがあります。余り感心できません。中高年では個人の体力差が著しく、人数が多い程山

での行動がバラバラになり、まとまりがつかなくなるからです。また、コースを良く知っている人に必ず同行してもらいましょう。

登り降りの一般的注意：登りは歩巾を狭く、静かにゆっくり規則的に。案内書の所要時間にかかわってはいけません。一定時間歩いたら一定時間の短い休息を。好物の甘い物をポケットに入れておき歩きながら口にします。適当に水分（スポーツドリンクやトマト等）を補給します。これらは年齢に関係ない山歩きの基本原則です。下りに事故を起こしやすいのは中高年の特徴です。若い頃に比べ視力や平衡感覚機能が低下しがちな為に、特に下りの場合足もとが不確かになり、更に年齢の変化で弱くなって来た膝や足関節は、疲労や瞬間的な重さが加わると十分に機能しなくなり転倒しやすくなります。その結果、捻挫や骨折をすることがあります。これを防ぐには登る時よりも一層の慎重さが必要です。両手を空けて上手に使いましょう。

身体を冷やさないこと：最近春秋でも低山に登る中高年を見かけます。特に春秋は山でも天候の激変に見舞われることがありますので、防寒や防水には念入りに装備を整えて下さい。寒さに弱いのも中高年の特徴です。冷たい雨で心肺機能に異常を来すことがあります。

頑張り過ぎないこと：出かける前に体調を十分にチェックし少しでも不安があれば中止しましょう。これは仲々難しいことですが自分の年齢を素直に受け入れてけっして頑張り過ぎないことです。体力の過信は愚の骨頂で無事に下山して来たら、今回の山行は運が良かったのだと考える謙虚さを持って下さい。



（大竹 諒長）

⑩ 老人とスポーツ

高齢化社会の到来に伴い、ただ長生きをするだけではなく、より充実した人生を送りたいと考える人が多くなって、スポーツを楽しむ方が増加しているのは、大変喜ばしいことだと思います。スポーツは健康増進ばかりでなく、成人病の予防や治療、今話題の骨粗しょう症にも効果があるといわれていますが、やり過ぎや間違ったやり方は、却って体を傷め老化を促進してしまいますから、次のようなことを理解して、楽しく無理のないスポーツを心掛けて下さい。

①体力は年と共に発育速度の1/6でゆるやかに低下してゆき、筋力はずっとも老化が遅く、バランスなどは早く低下します。120から年齢を引いてそれを6で割ったものを“みなし年齢”といって、高齢者の体力の一つの指標と考えてよく、60歳の人には10歳の子供と同じ位の体力だということです。残念ながら自分は思っているよりも体力は落ちているものですから、“昔はこうだった”は捨てることです。特に、呼吸と心臓の能力（酸素摂取量、スタミナ）は重要と考えられますが、これも毎年約1%低下して、65歳を過ぎると大きく落ちるといわれ、運動習慣のある人となない人では大きく違います。また、年と共に個人差が大きくなりますから、同じ年だから同じスポーツが出来るとは限りません。更に、必ず老化現象というものがありますから、無理をすると中古機械のように壊れやすいということも忘れないで下さい。

②高齢者は勝つためではなく、健康増進のためにスポーツをするのですから、100m走のような激しいスポーツではなく、筋力よりも持久力の向上を主眼とした、ウォーキング・サイクリング・テニス・水泳・体操のような一定時間ゆるやかに持続する運動（有酸素運動といいます）が適していて、運動の種類よりも、自分の体力にあった運動を楽しく続けることが大事です。自分の体力がどの位か分らないと思いますが、運動直後の脈が1分間に100～120程度（15秒数えて4倍します）の運動にします。正確に知りたい方は、 $(220 - \text{年齢} - \text{安静時の脈}) \times 0.5 \sim 0.6 + \text{安静時の脈}$ を計算して下さい。脈の計れない方は、話し

をしながら運動出来る程度（楽か、ややきつく感じる位）と考えていいでしょう。この程度の運動を1回30分から1時間、週に3～4回が適当で、それ以上やってもあまり効果はなく、足腰を傷める危険が多くなります。もっとも一般的なのはウォーキングで、背を伸ばし手を大きく振って、普段よりやや早く、1時間に5～7kmのスピードで歩きます。ジョギングは足腰にかなり無理がかかりますし、勝負にこだわるものは精神的なストレスが多くなるので、避けたほうが良いと思います。

③運動中の危険を予防し、安全で効果的な運動をするには、メディカルチェックで健康状態をしらべ、体力測定をして自分にあった運動量を決めてもらうのが一番ですが、少なくとも次のようなことに注意して、怪我のない楽しいスポーツをして下さい。

運動前の準備体操と運動後の整理体操、特にストレッチングは必ず行って下さい。いきなり運動するのは怪我のもとです。疲労や睡眠不足など体調不良の時には休むことです。生命をおびやかす状態が急に出現することがありますから、高齢者のスポーツは頑張ってはいけないのです。アキレス腱やふくらはぎを傷めることが多く、膝や腰にも影響しますから、自分にあった靴を選ぶこと

（外見ではなく底と中敷と爪先の広さが大切です）、高齢者は体の水分が少ないので充分水分を補給すること、暑さ寒さに弱いので、季節にあった吸湿性と通気性の良い服装にすること、食後1～2時間してから運動することなど守って下さい。

スポーツは両刃の剣です。やり方によって体に良い影響を与えたり、悪い影響を与えたりすることを忘れずに、楽しいスポーツに親しみ、充実した老後を送るようにしたいものです。（川上 哲夫）



① 肥 満

肥満とは、自分が生活するのに必要な分よりも余分に食べ続けたために、余ったエネルギーの分が脂肪として体に異常にたまってしまった状態です。脂肪が体に余分に付いていると、美容上気になったり、衣料費や食費が他人よりかかったりで、精神的にも経済的にも得な事ではありませんね。しかし、肥満していると悪いとされる本当の理由はそれらの事ではなく、肥満していると、寿命が短い事なのです。

その根拠となる調査については、日本では明治生命から発表されたものが良く知られています。これは保険加入者327万人（加入時には病気はなかったはずですね）は最長11年間にわたり観察し、観察された23,559件の実死亡者数を基礎に、脂肪率を性別、年齢別、体重別に分類したものです。その結果、死亡率は体重と関係があり、死亡率が最低となる体重があることがはっきりしたのです。すなわち、現在病気でない人でも、体重が重すぎたり（肥満していたり）、軽すぎたり（やせていたり）すると早く死んでしまうということです。

同様の調査結果が他の日本の生命保険会社の数社からも発表され、すでになされていた欧米における発表結果と日本での調査結果が一致したのです。

では個人にとって、最も健康的な体重とはどう計算されるのでしょうか。これについては残念ながら、確実な唯一絶対の計算方法は現在のところ見つかっておりません。しかし、先に述べた最低死亡率を示す体重や、肥満を原因とする様々な病気の観察から、わが国の肥満研究者の集まりである日本肥満学会では、理想とする体重は $L \times L \times 22$ (kg)（但し L は身長 m 単位）として推奨しています。たとえば身長168cmの人の理想体重は $1.68 \times 1.68 \times 22 = 62.1\text{kg}$ と計算されます。この理想とする体重より20%以上体重が多い場合に肥満があると診断されます。

肥満しているだけで、起こって来たり、肥満している事が悪さをする病気としては、高血圧、糖尿病、胆石症、肝硬変症、動脈硬化症などを特に命を縮め

る原因としてあげることができます。それ以外にもほとんどの病気において肥満していると死亡率が高くなり、肥満していても死亡率が高くないのは結核と自殺だけだとの報告があるくらいです。欧米では+20%以上の肥満者では死亡率が男で21%、女で28%増加するとの報告があり、日本では+30%以上の肥満で20%の死亡率の上昇が認められると報告されています。

最近、同じ肥満でもお腹の中に脂肪がたまる内臓型肥満は、皮下に脂肪の貯まる皮下型肥満より肥満による合併症をきたしやすい事がわかってきました。すなわち同じ体重でも内臓型肥満は皮下型肥満より糖尿病その他の病気になりやすいので、より嚴重に体重を下げなくてはならないという事です。どちらの肥満に分けられるかは医療機関に行って、腹のCT写真を撮ってもらえばわかりますので、そこで相談して下さい。具体的には、おへその位置で写真を撮り、脂肪が、皮下に多いか腹の中に多いかで見分けられます。

こう述べて参りますとおわかりのように、+30%以上の肥満者、内臓型の肥満者、高血圧・糖尿病・動脈硬化症・高脂質血症・脂肪肝など合併症を持っておられる肥満の方はどうしても体重を下げるべきです。それには食事療法、運動療法を身に付け、体重を増やさない生活習慣を確立することが大切です。肥満に使える薬も無くはないのですが、食事、運動療法の補助として使うべきであり、日本では高度肥満にしか保険の適用はありませんし、長期使用も困難です。肥満も予防がなにより肝心です。また、肥満の中には病気のために肥満している場合があります。このような肥満を症候性肥満と言います。非常にまれですが、肥満だけだと安心していないで医療機関を受診する事をお勧めいたします。

(大島 喜八)



② ダイエット

肥満防止などのためにカロリーを制限した食事、あるいはこの低カロリー食をとることを言います。具体的には次の3つの方法が行われています。

低カロリー食

肥満の食事療法として最も広く用いられており、1ヵ月で2～6kgの体重減少がえられます。入院肥満患者では600～1,200kcal、通院では1,000～1,500kcalの低カロリー食を用いるのが普通で、蛋白質30%、脂質20%、炭水化物50%位の割合が一般的です。体に悪影響を与えることなく体重が減り、かつ長い間にわたって継続することが出来るのが特徴です。

超低カロリー食

600kcal以下の食事療法のことで、絶食によりおこる脂肪以外の組織崩壊や副作用を出来るだけ少なくし、かつ絶食療法に匹敵する効果を得ようとする目的から生まれたものです。1ヵ月7～10kgの体重減少がみられ、絶食に伴う副作用を最小限に抑えることを目標に作成されています。しかし時に起立性低血圧、めまい、寒がり、頭痛などの副作用も報告されています。治療期間も3ヵ月以内が望ましく、低カロリー食による体重減少があまりみられない場合、肥満による合併症などのため急速に体重減少を要する場合や外科療法にふみきる前の最後の手段として用いるのが最も有用です。

絶食療法

摂取エネルギーが0であるこの療法は、急な体重減少が得られ、開始後50日後に約20kgの体重減少がみられます。しかし問題点は体重減少が脂肪組織の減少ばかりでなく脂肪以外の組織も相当失われてしまい、生体にとって大切な筋肉や内臓組織の崩壊を招くことです。さらに副作用として高尿酸血症、電解質異常、起立性低血圧等があり、重症な場合には心筋障害をひきおこし、死亡例も報告されています。本療法は合併症のため急激な体重減少が不可欠な症例に限り、医師の厳重な管理のもとで行われるべきです。 (下村 洋之助)

③ 姿 勢

姿勢は主に骨盤の傾斜と脊椎（せはね）の配列によって決定されます。脊椎は正面から見るとまっすぐですが、横から見ると、頸椎（くび）と腰椎（こし）は前方に、胸椎（せなか）は後方にむかってゆるやかに弯曲しています。この正常の弯曲にくるいが生じると姿勢の異常となって現れます。後方への弯曲が強くなると後弯症、側方へ弯曲が生じると側弯症といいます。

学童期によく見られる後弯は、姿勢性後弯と言われ、背部の筋肉が未発達のためにおこります。正しい姿勢の指導とスポーツ奨励で改善し、予後は良好です。稀に先天的に脊椎の奇形がある場合や、脊椎と椎間板に変形が生じる場合があります。弯曲が進行したり痛みがある場合は専門医の診察が必要です。

高齢者の後弯は、①腰背部と臀部の筋力が弱くなる、②骨がもろくなって脊椎が変形する、③椎間板が狭くなる、などの原因でおこります。かつては農村地帯で多く見られましたが、高齢化社会となった現在、腰痛と姿勢異常のために医療機関を訪れる方が増加しています。予防策として、若い時期から ①食事でカルシウムとビタミンDを多く摂取する、②散歩やレクリエーションスポーツを継続して行う、③腹筋・背筋の強化と脊椎の伸展運動を中心とした体操を行う、などが必要です。また、しりもちや不用意な動作で脊椎を骨折して後弯が進行する方が多いので、転倒しないための生活環境の工夫も大切です。

側弯症の多くは原因が不明で特発性側弯症と呼ばれ、思春期の女子に多く発症します。脊椎は側弯とともに回旋するので、おじぎすると背面の高さが左右で異なり、また起立姿勢で肩の高さ・肩甲骨の位置・ウエストの形が左右非対称になりますが、洋服を着ていると家庭でも気づかない場合があります。注意が必要です。最近では学校健診で発見され、早期から治療が開始されています。軽症ではスポーツ活動を奨励して筋力を鍛え、良いバランスを獲得するよう指導します。進行するものは装具をつけて矯正し、場合によって手術を必要とすることもあります。

（橋本 俊英）

④ スタミナ

スタミナ切れとかスタミナ食とかスタミナの温存とか、スタミナという言葉は、日常生活でしばしば使用されている便利な言葉です。スタミナ（stamina-英語）の語源は、元来、縦糸を意味するラテン語の stamen（スターメン）に由来し、縦糸の強さで生命をのばす意味だそうです。また、‘雄しべ’の意味もあるとのことです（長谷川英一氏・医学ユーモア辞典から）。現在は、人それぞれに体力、耐久力、持続力、精力などの意味で用いられているかと思います。

運動選手のパワーとスタミナの強化は、筋力、骨格、心肺機能の向上が主体となります。オリンピックの代表選手などは、よく海拔2千メートル級の高地でトレーニングをします。これは、酸素の少ない高地で訓練すると、体力の消耗は激しいのですが、体内で酸素を運搬する赤血球の量が増えるからです。調整が上手にいきますと、自己記録を飛躍的に向上させて、好成績を得る選手があらわれます。この点に注意して、オリンピックなど極限に挑戦した選手の活躍をごらんになると面白いと思います。社会問題となっているドーピングは、体力を向上させるために、薬剤を使用するもので、最も簡単なのは、女性を男性化させて筋肉隆々にすることです。これは、厳しく禁じられています。

一般の人のスタミナの問題は、体力、持久力をより高めることよりも、年齢とともに衰えていくことを少しでも遅くし、若さを保つことにあるでしょう。筋力や骨格は鍛えれば鍛えるほど強くなるものではありません。無理な運動は決してよい結果をだしません。アフリカの大草原の野生の動物をみても、健康を目的として走っている動物がいるのでしょうか。お腹がすくから餌をもとめて走り、満腹にあると休んでいます。これが動物の生活のパターンだと思います。ところが人間の社会は、動物の社会のように単純ではありません、同じ姿勢を長時間強制されたり、睡眠時間が制約されたりすることが少なくありません。そこで、運動が必要になるのです。分に応じた軽い運動が体力の維持には欠くことができません。現代は、好きな物を何時でも自由に食べられる時代です。

その結果、偏食でかつ飽食となって困っている人が多いのです。昭和20年代の食糧不足のときには、現代病である糖尿病や痛風患者は、ほとんどいませんでした。しかも‘ふじやまの飛び魚’といわれた古橋水泳選手など、スタミナの塊りのような選手が多数あらわれました。自然界から得られる物を何でも食べていたことが、栄養素のバランスのとれた良い食事となりスタミナをつける源になっていたのでしょう。世間でスタミナ食といわれる食品を積極的にとってスタミナがつくものではありません。栄養素は過剰になっては何の役にもたちません。むしろ害となります。自分の運動量に応じて、食事摂取量を決め、不足になりがちな食品を補うことが大切です。

競技スポーツのためのスタミナ作りは、それぞれの種目がめざす体力、持久力、集中力にあわせて科学的トレーニングを行うべきです。ところが、わが国では、いまだ、‘根性’がすべてであるごとく、ただ厳しい訓練を行っている体育部が少なからずあるのが現状です。関係者の一人として残念に思っています。一層の指導者の育成が望まれます。

ところで持久力あるいは耐久力としてのスタミナの強さで驚かされるのは、多くの長老政治家であり、諸芸に秀でた老大家とよばれる方々です。これらのスタミナの素は、何なのでしょう。おそらく、仕事が好きであることに加えて、社会に対する責任感によるのではないのでしょうか。

人間が厳しい苦難に耐えうるのは、自分自身のためだけよりも、家族や社会など自分以外の人々の役に立っているとの自負をもっているときではないのでしょうか。それがスタミナの源となっているものと思っております。

(新部 英男)



⑤ はだしと扁平足

生まれたばかりの赤ちゃんの足は、足の甲がすね（脛）につくくらい、非常に軟らかです。赤ちゃんは、最初は、寝ていて足をバタバタ動かし、やがて「はいはい」をはじめ、立って歩くようになります。このときまで赤ちゃんは、ほとんどはだしと靴下をはくくらいで、自分で動かして外からの刺激を足に受け、立つ準備をしています。つかまり立ちをしだすと、歩行器の中に入れて立たせることを見かけますが、まだ足は、柔らかいので無理に体重をかけることになり、足のためには、すすめることは出来ません。なるべくはだしで、体重をかけないで足の運動をさせてやるのがよく、ふとん・たたみ・カーペットなどいろいろな物の感触を楽しませることも大切です。幼児になれば、芝生や砂地ではだしになったり、木のぼり、なわとびなどが足の運動には、よいと思いますが、まだ足が成長段階にあるうちは、長時間の無理な起立、歩行は好ましくありません。

足は、26個の骨からできています。この骨は、ただ並んでいるだけでなく、アーチ型（弓形）になっています。立つ、歩く、走ることがスムーズに出来る秘密は、この足のアーチにあります。このアーチが減って、足が「ひらべったく」なった状態を扁平足と呼んでいます。足のアーチは、立ったり、歩いたりしている時、ただ体重をささえているだけでなく、足で床をつかむ働きもしています。扁平足は、このつかむ動作が弱くなるため、起立、歩行で余分な力を必要とするので、疲れやすくなります。足の筋肉は、2種類に分れます。一つは足部だけにある筋肉で、日本人は靴をぬいではだしで歩くので、この筋肉の運動はあまり重要ではありません。もう一つの「下腿」から足に来ている筋肉の強化の方が重要です。その体操は、両足をそろえて立ち、かかとを持ち上げてつま先立ちになります。そのままかかとを外にねじって、かかとどうしが離れた（またがひらく）状態にもって行き、また元の足をそろえるところまでもどす運動が勧められています。

（八子 宏）

⑥ 入 浴

入浴の温度：わが国では浴後の清涼感を得る目的から42～43℃の高温浴を好む習慣があります。しかし高温浴では血圧の変動が大きいので、高血圧症や動脈硬化症の人はさしひかえた方がよいです。また代謝が亢進し体力が消耗しますので、貧血や肝臓障害等の疾患でも注意が必要です。38～39℃と低めの温度の入浴では代謝の亢進も少なく、長時間の入浴が可能です。休息を目的とする場合や高齢者はぬるい湯に入浴することをお勧めします。15～33℃の冷水浴は強壮療法として利用されます。そのほか温冷交代浴もありますが、この入浴は温冷の変化が急激で血管反応が強くなりますので高齢者はさけるべきです。

入浴の時刻：食前、食後の入浴はさけます。とくに高温浴では発汗が多いため塩分が失われ、消化に必要な胃酸の分泌が減少し、胃の運動が抑制されるからです。朝湯は43℃ぐらいの熱めの入浴を行います。これは交感神経を緊張させ血液の循環をさかんにするので、ねむ気ざましには適しています。しかしこうした高温浴は短時間にとどめるべきで、とくに高血圧症の人はさけた方が無難です。夕刻や就寝前に入浴は、仕事が終わった後に疲労を回復させる目的で38～39℃のぬるい湯に長めに入るようにします。

入浴の効用：①皮膚の清浄作用：入浴することによって皮膚表面の細菌、汗、脂肪、脱落表皮等の不潔物が洗い流され、皮膚機能が改善されます。②物理的作用：温熱、水圧、浮力等が物理的作用として挙げられます。まず温熱ですが、高温浴（41～43℃）では興奮的、刺激的に、微温浴（37～39℃）では鎮静的、弛緩的に作用します。水圧の作用は入浴により胸囲が1～3 cm、腹囲が2～5 cm減少します。水圧の作用を少なくするためには寝湯を利用します。また浮力の作用で浴中では体重が9分の1程度に軽くなり運動し易くなるので、麻痺や筋力の低下のある人の機能訓練に入浴が利用されます。

その他の注意：高齢者が新湯に入るのはよくありません。また飲酒後や入浴中の飲酒は年齢を問わず危険ですのでやめましょう。（木暮 金太夫）

⑦ 日光浴

古来、天空で輝く太陽は生命の源として信仰の対象とされてきましたし、今世紀前半には紫外線B波が皮膚でビタミンDを合成することが明らかになり、クル病予防に日光浴が推奨された時代もありました。しかしグルメ時代といわれる今日、このための日光浴は不要となっています。

日光浴の功罪を考えると「功」よりむしろ「罪」の方が問題になります。つまり過剰の紫外線は皮膚悪性腫瘍の発生や光老化の原因となるのです。

皮膚は急に太陽光線に曝されると一時的に赤くなり数日後に褐色、次いで黒く日焼けした状態になります。これは紫外線B波が皮膚表皮細胞のDNAを損傷したために起こるものです。損傷は酵素によって治るのですが、時には治りきらず突然変異が起き皮膚癌になることもあります。繰り返し紫外線に曝された顔や手背などに前癌状態の一つである日光角化症（薄皮のはり付いた赤いしみ）や基底細胞上皮腫（顔にできやすい黒い小さな結節、質の良い皮膚癌の一種）ができることがあります。これらは1980年以降増えています。フロンガスによるオゾン層破壊のため地表到達紫外線が増加してきたと報告された時期に一致し、これを裏付けています。日焼けの程度は個人差がありますし、遺伝的にこの酵素が欠損する病気もあるので、日焼けしやすい人は十分な注意が必要です。

光による皮膚の老化は、しわとしみで代表され生理的老化とは異質のものです。長年、紫外線に曝されると皮膚の弾力繊維が変化（日光変性）して皮膚のはりが無くなり肉眼的にしわとなるのです。また、皮膚のメラニン色素も増えてしみ（老人性色素斑）ができたり、一部が疣^{いぼ}のようになることもあります（老人性疣贅^{ゆうぜい}）。これらの変化は老人性といって20歳代後半から少しずつ見られ、まさに「25歳はお肌の曲がり角」というキャッチフレーズは的を得たものと言えましょう。とは言っても若い人の小麦色の肌は魅力的ですし、アウトドアライフも楽しみたいものです。急激な日焼けを避け、上手にサンカット（日焼け止め）を利用して素敵な人生を送ってください。（田村 多繪子）

⑧ 森林浴

私たちの先祖は数十万年もの間、森林で生活していました。おそらく、人間の遺伝子の中には樹木の繁った森林が心のふる里として、安住の地として記憶されていて、樹木の芳香に浴すると懐かしく、故郷に帰った時のごとく、限らない安らぎを覚えるのではないのでしょうか。

森林浴は水浴、日光浴と並んで、健康づくり3浴の一つと考えられています。森林浴は人々をリラックスさせる鎮静効果があり、緑を失った都会のビルの中で働く人達の健康、特に精神面のバランスを保つ上で大きな効果があると言われる、これを裏づける多くの報告もあります。

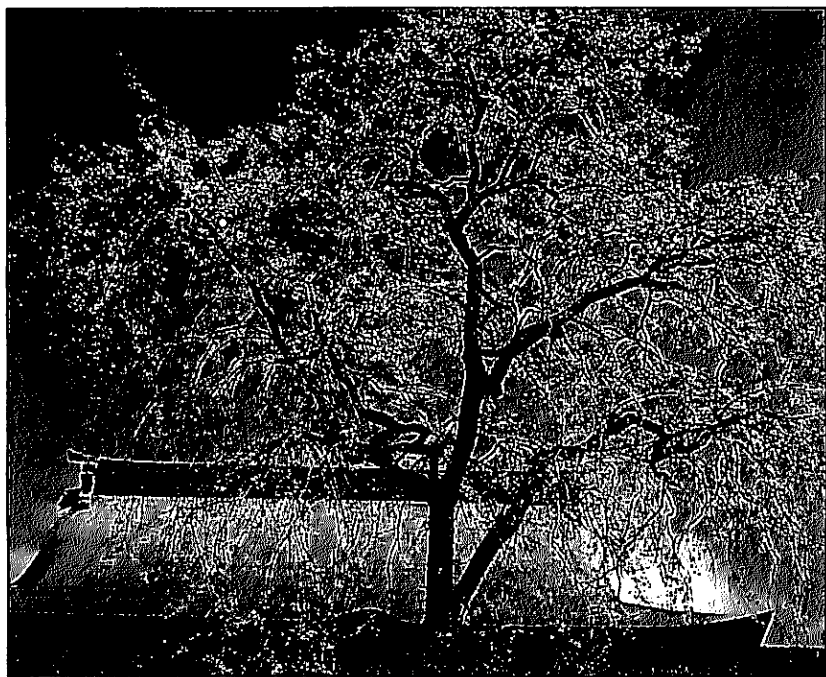
森林浴の効果は、森の光、酸素に富んだ澄んだ空気、温度や湿度など様々な要因が総合的に作用して発現されますが、特に注目されているのが樹木の葉から放散される葉油揮発成分であるテルペンと呼ばれる物質の効果です。

鈴木正治氏らは、ヒノキやスギから抽出したテルペンを吸入させると、吸入させない人に比べ、ジョギングで上昇した血圧の低下が早いと報告しています。また、宮崎良文氏は屋久島の屋久杉の森で5人の健康男子学生を生活させ、森林浴実験を行った結果、心理面と生活面で森林浴がリラックス効果をもたらし、快適感を増加させたと報告し、室内でタイワンヒノキやヒバの芳香物質を吸入させると血圧低下、作業能率の増加、緊張、怒り、抑うつ低下があったと述べています。また、田中直義氏は森林浴効果について瞳孔の反応はゆっくりと行われ、唾液分泌の自然条件反射もよく、指先の皮膚温度が高まり、気分が安静になる効果があったと報告しています。

さらにテルペン物質を配合した入浴剤でも森林浴と同様の鎮静効果があり、針葉樹テルペンは覚醒効果があり、森林内の遊歩道を歩くことが心疾患に良い影響を与える、など様々の研究報告もあります。

私たちを心身ともになごませる鎮静効果のある森林浴が、いつでも出来るように森林を守ることも忘れてはなりません。

(根本 俊和)



妙義神社のしだれ桜

3. 環 境

1) 人間社会と環境

2) 身近な生活環境

3) 天気と健康

4) 職場環境

5) 環境汚染



① 人と環境とのかかわり

人が生きる、ということ：人は酸素を吸って炭素ガスを吐く。これは人の生きていく為の大切な営みの一つで、しかも無意識で行っています。人間は酸素を吸わなければ何分も生きません。私達はこの呼吸という生死にかかわることを大切に重大なこととは考えないで毎日生活しています。動物にとってこの大切な酸素はどの様にして生成されたのでしょうか。地球が数十億年かけて作った植物から放出されて出来たのです。言わば植物のお陰で我々人間は生かされているのです。こう考えて来ますと私達は地球にまた植物に大いに感謝しなくてはなりません。私達人間は、自分自身の力で生きている、生活しているのではなく、この地球という大きな環境のもとで、生活させてもらっている、と考えるのが正しいと言えるでしょう。この地球環境の中で、山や川、岩や土、太陽や月、雨や風、花や植物などのすべてに対して私達は有難いと思っているのでしょうか。最近の自然破壊、森や林の無秩序な開発など見てみると、地球や自然環境に感謝しているとは思えません。

地球からの警告：私達は衣食住のすべてを地球からもらっています。人が作りだし、利用していると思っても、元を正せば地球の上で生産され、産出された材料で生活しているのです。地球や自然の恵みで衣服を着、家に住み、食べています。すべて日の光や天の恵み、大地の恵みで毎日を生活させてもらっているわけです。土地を開発し、自然を征服するといっても、しょせん自然の前では人間の力は小さなものと考えられます。その証拠に自然、地球は人間に対して時々牙を向きます。台風、洪水、地震、火山の噴火、かんばつ、冷夏による農作物の不作、等々数えあげればきりがありません。地球、自然は生きている証拠を私達人類に時々見せつけます。自然の偉大さを知らせています。

ところが私達は、これらのことを一時的なものと考えて直接被害を受けなければすぐに忘れてしまいます。人間の愚かな性質かも知れません。地球に感謝しないでいたら、また良き環境である大地の恵みに恩恵を感じないでいたら、

我々人間はどうなってしまうのでしょうか。生き残れなくなってしまう、そんな日が来るのではないのでしょうか。心配です。

自然環境への感謝の心：私は高校に入るまで郡部（農村）で育ちました。今でも村医者として田舎で仕事をしています。子供の頃の思い出に、地球の人々が毎日朝日にむかって手を合わせたり、寺社などの古い大木を御神木として崇めたり、赤城、榛名の山々を厳かなものとして尊敬し、山の神様に供物を捧げたりしていたのを覚えております。私達は何時から、この自然を崇拝しなくなったのでしょうか。自然と共に生きて来た日本人は何処へ行ってしまったのでしょうか。何もかもが自分中心で、自分さえ良かったらいいという考えが支配している現在、自然を思いやる日本人の習慣をそろそろ思い出してみる大切な時代が来たと思います。人間が生きていくために絶対必要なものを必需と考えれば、あまり必要でないものは虚需といえます。虚需を追い求めるあまり、私達は虚栄を求めすぎているのではないのでしょうか。虚栄追求の果ては、人の心の荒廃や自然環境の破壊につながるでしょう。このようなことになってはなりません。

現代生存している人々により汚染された川や海、大気や土、死滅しそうな森の木々、生物など、これらの現象を、次代の人々の為に、本来の姿に戻してやる。自然から受けた恩恵を自然に返す。

これが環境改善を考える時すぐにでも実行出来る方法だと思います。自然に感謝し、その恩恵を上手に受け、そして各自が出来る範囲でお返しをする。これこそ日本人が代々この国に住み続け、日々の生活の基盤としてきた心根だと思います。

石田梅岩の言葉に「食は満腹すれば良く、衣は寒暖に應ずれば良し、家は雨露をしのげば足る」とあります。

（菊地 鉄郎）



② 生態系と地球環境

今年、中部アフリカザイール南西部キクウィトを中心にエボラ出血熱というウイルス伝染病が発生し、その死亡率の高いことで世界は驚きました。この熱病を含め、最近29種ほどの熱病が発生していますが、これらの熱病の発生の原因の一つに森林の破壊が考えられると、国連のWHO 伝染病緊急対策部長のデービット・ヘイマン氏がいっています。

現在、人間活動によって世界のさまざまなところで自然環境（生態系）の破壊が起こっています。地球環境の大規模な破壊は、人類にさまざまな病気や貧困をもたらします。

生態系と人類の活動

地球上には、森林、草原、荒原、湖沼、河川、海浜、浅海、外洋などの環境の区分がありますが、それぞれは無機的環境と生物群集（植物、動物、微生物）とが一体となったまとまりをもったもの、という意味から生態系という名（森林生態系、草原生態系など）で呼ばれています。地球環境は、これら多数の生態系によって成り立ち、今日の状態を保っています。地球もまたひとつの生態系なのです。

今日、地球的規模で進行している環境破壊（生態系の破壊）として、熱帯林の減少、砂漠化の進行、オゾン層の破壊、酸性雨被害の広がり、地球温暖化などがあります。ほかに、湖沼、河川、内湾の水質汚濁、戦争や内乱による国土の荒廃、原子力発電所事故や核実験による放射能汚染も心配される環境破壊です。これらの環境破壊は人口の急増にともなう人類の活動の増大によって引き起こされ広がっているのです。

アフリカ、中米、東南アジアなどの熱帯林が、焼畑、過放牧（家畜の飼いきり）、木材の伐採などによって急速に減少しています。また、中部アフリカ、中央アジア、オーストラリアなどの乾燥地で砂漠化が進んでいます。現地の人々による過放牧、耕地化、草木の燃料利用などが原因です。このように緑地の減

少が驚くほどのスピードで進んでいて、熱帯林の減退や砂漠化によって、西暦2000年には30万種以上の野性生物が絶滅すると予測されています。緑地の減少は地球全体に影響するようになり、大気成分の変化、気候変動も起こす心配があります。人々の生活のしかたや人口増が関係しているので解決がむずかしいようですが、国際協力によって解決をはからなければなりません。

ヨーロッパ、北米、中国では大気汚染（工場や発電所や車の排気ガスによる）で酸性雨の被害が広がっています。西欧、オランダ、英国、スイスでは全森林の半分以上が被害を受け、ノルウェーやスウェーデンではそれぞれ2,600個、4,500個の湖沼が死の湖沼になっています。日本も欧米なみの強い酸性雨が降っていますが、雨量が多いことと、土壌の中和能力が高いことで、樹木の枯死が出はじめてはいますが、被害は比較的少ないようです。

石油の燃焼などでCO₂ガスが増加し、大気温度が次第に上昇しています。将来、海面上昇で陸地が減少（都市の水没）し、乾燥地で生態系が変り、農作物不作で食糧危機になるなど、恐ろしい事態が予測されています。

生態系保全のとりくみ

日本は経済大国になりましたが、経済発展の中で公害を経験しました。工業立国になった反面、農林水産業は衰退し、食料品や木材などの多くは輸入に頼るようになりました。他国の環境悪化は日本経済に大きく影響します。また緑豊かな日本ですが、環境を守る努力を怠れば国土は荒れ経済は衰えます。

人類は、都市や農耕地や造林地などの人工生態系の中だけでは生きられません。まわりの自然生態系の恵みによって生存できるのです。生態系に配慮した経済活動や生態系を保つ施策がますます重要になります。（栗田 秀男）



③ 自然環境と健康

人間の健康に影響を及ぼす因子として、内的因子、外的因子があります。内的因子としては、性、年齢、遺伝などがあります。ここでは外的因子である自然環境が健康に及ぼす影響について考えてみます。物理的因子として、温熱、紫外線、赤外線、気圧などがあり、化学的因子として、空気、水、食物、土壌などがあります。また微生物、動物、植物など生物学的因子もあります。さらに人工的なものとして、地球の温暖化、オゾン層の破壊、砂漠化、公害、酸性雨などがあげられます。

1. 物理的因子

気圧の障害として、潜函病：高圧におかれていた状態で体内に取り込まれた窒素が急速な減圧により気泡を形成するために起きます。だるさ、頭痛、めまい、吐き気、呼吸困難、意識障害などの症状が出現することがあります。逆に、高山病：3,000メートル以上の高所に登るとき、低圧、低酸素環境により起こる症候群で、身体が高所に順応できずに、肺換気不全になるためにおきます。頭痛、不眠、吐き気、嘔吐、思考力の低下などがみられます。やがて息切れ、咳、頻脈、呼吸困難、チアノーゼなどが出て、さらに激しい頭痛、意識障害が現れ進行すると死亡することもあります。これらのほか、気圧障害として耳がガーンとなったり、難聴、鼻血、歯痛などが出現することがあります。温熱による障害には、熱射病：高温多湿環境下で運動時などに起きます。体温の上昇による体温調節中枢の障害により起こるものです。日射病は直射日光による場合に発生します。高度の体温上昇、頭痛、吐き気、めまい、ショック症状などが起こります。逆に寒冷により、手足のゆび、耳たぶ、鼻尖部などが蒼白となり、知覚麻痺を起こす凍傷もあります。高度になると、局所の組織が死んでしまいます。凍瘡は、あまり強くない寒冷刺激が長時間作用して起きるいわゆるしもやけです。紫外線：最近オゾン層の破壊による中波長の紫外線の増加、多様な健康障害をもたらす恐れから注目されています。

紫外線により、雪目、結膜炎、白内障、皮膚がんなどが誘発されます。赤外線によっても眼の障害や、皮膚障害が起きます。

2. 生物学的因子

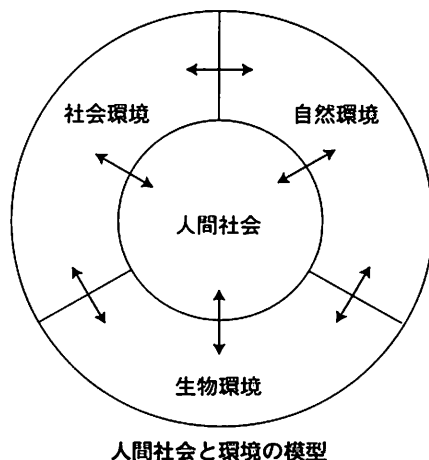
へび咬傷：ハブ、マムシによる咬傷、いずれも出血毒で循環障害による血圧低下、頻脈、チアノーゼが起きます。また局所の組織が死んでしまうことがあります。はれや痛みはマムシでは強く、ヤマカガシでは軽い。虫刺傷：ハチでは、重篤な全身症状を起こすことは希ですが、アレルギーのある人ではショック症状を起こすこともあります。ムカデ咬傷では、局所の疼痛、しびれ感が特徴で、発赤、はれ、ときに水疱を形成します。食物アレルギー：すぎ花粉症、こんにく喘息、そばアレルギーや、うるし、ぎんなんなどによる接触性皮炎があるが、生態の要因によってその発現、程度などに差があります。

3. 地球環境その他

酸性雨：酸性降下物を吸い込むと肺の深部にまで達して、しばしば喘息の発作を誘発し、心肺機能に障害をもつ人々の症状をさらに重くします。しかし酸性降下物のもたらす本当の危険は健康への間接的影響であります。河川や湖沼、地下水などが酸性化することにより、各種の金属や鉱物が溶け出します。そのような水を飲料水にしたり、それらに汚染された魚介類などを食用にした場合に健康への悪い影響が発生するからです。

公害：文明の進歩に伴い、人為的排出物によって環境を汚染して人々をも含む生態系に被害を与えるもので、車の排気ガス、工場排気物などがあり、古くは足尾の鉱毒事件から水俣病、イタイイタイ病などがあります。

図は人間社会と環境の関係を示します。
(北條 靖)



④ く る ま 社 会 と 健 康

私たちの現代社会生活では自動車は不可欠なものになっており、その台数も年々増加の一途を辿っています。自動車が生まれて約一世紀、くるまは我々人間に多大な恩恵を与える反面、自然社会に対して様々な問題を投げかけて来ています。そこで、このくるま社会が、私たち人間の生活環境（人の健康）に対して、どのような影響を与えているか、少し考えてみましょう。

大気汚染：くるまの燃料のほとんどは化石燃料に由来する石油製品の炭化水素 CH であります。そしてその燃焼による排気ガスによって次に述べるような公害問題が起きています。

①一酸化炭素 CO ；大気中の CO は炭素の不完全燃焼により発生し、その多くが、急速なモータリゼーション進展に伴う自動車によって発生します。

この CO の人体への影響（血中のヘモグロビンとの結合による酸素運搬機能阻害）が問題となり、昭和45年2月、環境基準（触媒などの使用による CO 排出制限を義務づけた排ガス規制）が定められました。

②チッソ酸化物 NO_x ；一酸化窒素 NO や二酸化窒素 NO_2 などの NO_x は化石燃料の高圧下燃焼時に窒素 N_2 が酸化して発生します。

NO_2 は高濃度では呼吸器系に障害を与え、また酸性雨や光化学大気汚染の原因となるために、昭和48年5月、環境基準が設けられました。

③光化学オキシダント；これは NO_x と炭化水素 CH_4 が太陽光の紫外線により化学反応を起こして二次的に生成されるオゾン、アルデヒド、パーオキシアセチルニトリートなどの強い酸化力をもった物質であります。光化学オキシダントは、いわゆる光化学スモッグの原因となり、眼粘膜への刺激、呼吸器への障害や、時には神経症状など人体への悪影響の外、農作物や植物への影響も報告され、環境アセスメントが設けられ、オキシダントの定点測定が行われ、必要時には事前通知がなされています。この物質は特に高圧縮比のディーゼル車により多く発生するので規制されています。

④二酸化炭素あるいは炭酸ガス CO_2 ; 炭素 C 又はこれを含む燃料が燃える時に大量に発生する CO_2 は上空に上って温室効果を生み、気温が上昇して地球温暖化現象を起こし、その結果、人類や生態系が生活基盤をおいている気象が変動するという重大事態を招きます。わが国においては、地球温暖化問題に対処するため「地球温暖化防止行動計画」を策定し、 CO_2 排出量を2000年までに概ね1990年レベルに安定化するよう努めることを公約しています。温室効果には他に CH_4 ガスなども関与します。

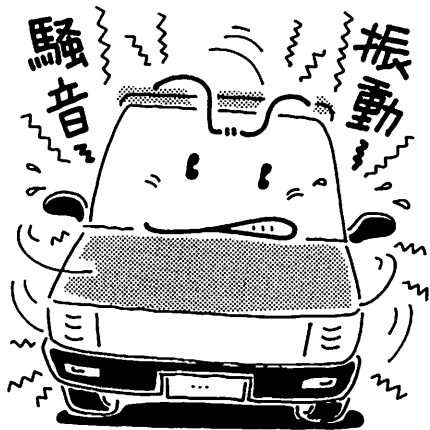
⑤浮遊粒子物質 **SPM** ; SPM は Suspended particulate matter の略で、大気中に漂う粒径 10μ 以下の微粒子またエアゾル（ディーゼルエンジンなどの排気ガスの黒煙また NO_x や硫黄物などのガス状物質が空気中で微粒子化したもの）で、微細なために大気中に長く滞留し、人の気道や肺に侵入して傷害を及ぼします。SPM の20～30%を占める排気微粒子 **DEP** は、気管支喘息や花粉症、発癌にも関与します。

⑥その他の粉塵；積雪地でのスパイクタイヤが道路とくにアスファルトを削ってこれを損傷し、粉塵として人の呼吸器系を侵し、現在ほとんどの地域で規制しています。また、暴走行為や超荷重などは、タイヤと道路との摩擦を増し、大量の化学物質粉塵を生成して大気を汚染します。

騒音と振動：車の走行に伴ってエンジン、吸入排気系、駆動系、タイヤなどから有害な騒音が発生します。

また道路構造や重量車による振動公害も起きます。さらに自動車の低周波空気振動の人体への影響の問題もあります。このように直接また間接に人体に対して感覚的苦痛を与え、ストレスや不眠などの症状も引き起こします。

(阿部 光昭)



⑤ 地球温暖化

私たちは、石油からの製品を焼やすことによって、エネルギーを得ています。車を動かしたり、発電したり、工場で機械を動かしたりしています。

物が焼えるときに、炭酸ガスが発生します。その炭酸ガスが、大気の中に増えてきますと、炭酸ガスが、ふとんの様な役割をすることで、だんだん地球の温度が上昇してきます。また、森の木を切ることで、炭酸同化作用と呼ばれる、植物が炭酸ガスを利用する作用が減少してきて、炭酸ガスが、大気の中に増えることになります。海水が、大気の中の炭酸ガスを調節する力を越えてきますと、地球の温度が上昇します。それを地球温暖化とよんでいます。

だんだん温度が上昇する現象は、現在の様な石油の使用によって、百年後、地球全体の温度が、3度ぐらい上昇するといわれています。地球全体が温暖化しますと、現在氷におおわれている地域の氷がとけて、海面が1メートル程度上昇すると予測されています。これによって、海岸に住む、1億2千万人近い人が、生活をおびやかされることになります。

平成7年度の夏は、ひどく暑くて、クーラーが無いと生活できないほどでした。温度が平均3度上昇するということは、うんざりする様な夏を迎えることになります。温度上昇による、体に対する影響をしらべている、日本のデーターでは、夏の高温によるお年寄りの死亡が問題になっています。

高温になると、心筋梗塞や、脳卒中などの循環器の病気による死亡が増えてきます。年をとると、のどのかかわきを感じにくくなり、脱水症状になりやすいということです。その結果、血液がどろどろになり、血管がつまりやすくなります。また、心臓への負担が増すことになると考えられています。このような症状は、気温が33度をこえると起こりやすくなります。暑い日に、お年寄りが、キケンな状態にならないためには、水分を充分にとり、クーラーを上手に使って、周囲の温度を快適にすることが、大切であるといわれています。

世界的にみると、海面の1メートル程度の上昇、海水に氷がとけて真水が入

ることによる海流の変化、内陸部の乾燥など、気候が大きく変化します。どのような変化がおこるか、予測のむずかしさもありますが、洪水やかんばつがおこりやすくなるといわれています。

健康への影響は、マラリアや、デング熱、脳炎などのウイルス性の病気や、その他の細菌による伝染病が、熱帯地方から、中緯度地域にひろがると予測されています。マラリアは、現在でも年間百万人も死亡していますが、さらに、年間5～8千万人が新しく感染すると予測されています。

マラリア：マラリア原虫が、ハマダラカによってはこばれておこる病気で、原虫が赤血球に住みついて、赤血球をこわし、その時に、ふるえがきて、ひどい発熱をおこします。早期に治療しないと死亡することがあります。

デング熱：ネッタイシマカによってはこばれる、デング熱ウイルスによっておこります。ふるえや発熱がおこり、皮膚に点状発疹をみる病気です。一般的には軽くすみますが、時に出血をおこして死亡します。東南アジアに多いです。

脳炎：コダカアカイエカによってはこばれるウイルス性の病気です。日本では予防接種によって、発生は少なくなっています。死亡することが多く、知能障害が残ることもあります。

地球温暖化は、健康問題の他に、農業や、漁業、林業等さまざまな問題があります。

世界の食糧問題もあります。この問題を最小限にいとめるには、石油エネルギーを大切にする。森林を破壊しない等、私たちが努力しなければならないと考えます。

より良い地球を子孫に残すことを考えて下さい。

(阿部 政雄)



⑥ 地震災害

地震による災害には、さまざまな災害があります。先の阪神淡路大震災をみても、地震の直接の物理的エネルギーによる被害と、二次的に発生した被害に更に地震後長期的に亘り持続する被害がみられます。

まず第一に、地震の揺れによる直接的な被害としては、家屋の倒壊、土地、道路の陥没、亀裂、崩くずれ、更には軟弱な地盤にみられる液状化現象等があり、また地震の震源が海底にある場合には、海岸地方に於ける津波が大きな被害を発生させる事があります。

二次的な災害としては、一次的災害の結果発生する火災が最も大きな被害を発生させます。その他ガスもれやガス爆発、石油等の流出による汚染や火災、電気や水道、通信線の破壊による被害も重要な問題となります。更に都市型の地震災害の特徴として、下水道の破壊による被害も大きな問題となります。

しかしながら、最も深刻な問題は、これらの二次的災害によって、引き起こされる人的被害であります。最も怖いのは家屋の倒壊により発生する外傷で、ついで二次的に発生した火災による傷害です。先の阪神淡路大震災の死亡者の死因分類によれば、腹部や胸部の圧迫による窒息死が50%強であり、全身圧迫による死亡が13%、焼死、火傷死が12%となっており、地震当日に死亡した人が死者のうちの99.6%を占めております。この結果をみると、地震発生後24時間の救急医療活動の大切さが分かります。しかしながら、大震災の場合には、電気も水道も使えない状況では、医師や看護婦が多勢現場へかけつけても重症な患者を救命することは非常に困難であり、すみやかに設備の無事であった病院へ輸送する事が最も重要なこととなります。

身体的外傷の他に大災害の際には、精神的なストレスによる病的状態も問題となります。地震災害の恐怖が長く続き、神経の高ぶりがさめなかったり、逆に無気力な状態から脱け出せない等の日常生活に支障を来す状態が目立っており、心のケアの重要性が知られるようになりました。（桜井 芳樹）

⑦ 火山噴火と災害

火山現象は高熱の地下マグマの活動に因る地球の天然現象ではありますが、噴火現象に伴い次のような直接的・間接的災害を私たち人類も含めた生態系に及ぼします。最近、有珠山・大島・普賢岳などに噴火被害がありました。

① まず噴火の火山弾の直撃、高温の熔岩流出による直接破壊、あるいは熔岩が川に流れ込み、水と混ざった熱泥流が高速で川を下り沿岸地域を襲います。天明の浅間押しの悲劇は有名です。あるいはガスに富んだマグマが空中高く吹き上げられて熱雲→軽石流となり、山麓地域を襲って、焼き尽くします。1902年、西インド諸島のマルティニク島のモン・プレー火山の噴火がこれで、死者が28,000人も出ました。また火山灰が飛散して地表を覆って生き物を絶滅してしまいます。関東ローム層の形成は、大規模なこれによるものでしたが、桜島の降灰被害もこの部類です。

② 傾斜地に堆積した新鮮な火山灰が2次的に大雨によってドロドロになり、低い方へ向かって流れ、山津浪となって下流の地域を襲います。

③ 大規模噴火によって空中高く舞い上がった微粒子が、広範囲に空中に拡散してとどまり、日光を遮り地球を低温にします。古来の氷河期到来の大きな要因となっています。これによって多くの生物達が絶滅しました。

④ 噴出ガス成分の亜硫酸ガスが水に溶けて亜硫酸や硫酸となり、水を酸性にします。例えば、現在のような、人工的に中和する以前の吾妻川は、酸性度が強いために、永らく魚も住めず、鉄筋コンクリートも溶かす程の死の川でした。また樹木を枯らす酸性雨の原因の一つにもなっています。

⑤ 猛毒の硫化水素ガスの噴出。例えば草津白根山では登山者の死亡事故があり、このため、現在、常時監視して注意しています。

⑥ 火山の噴出ガス中の炭酸ガスは他の人為的な物質と一緒に地球温暖化による異常気象を加速します。また異常気象を起こすエルニーニョ現象などにも火山噴火がかかわっています。

(高橋 徳光)

① 住 居

日照、通風、気温、湿度、塵埃など、住まいに関連する事柄は、健康に大きな影響を与えます。最近の住宅は、断熱材の多用と高い気密性から、冷暖房の管理がしやすくなり、夏でも冬でも快適な暮らしができるようになりました。ところが、このような住み心地のよい住居は、高温多湿の日本の風土に決して適しているとはいえません。清潔な環境という点では、上下水道が完備された現代の建築は満足のいくものですが、細菌やカビの繁殖には湿度が高く気密性の高いということは、都合がよいわけです。

さらに、このような住宅では、喘息やアトピー性皮膚炎などの原因となるダニも容易に増えますので、部屋の気密性を高くすることの悪影響に気配りが必要です。核家族化と共稼ぎの夫婦の増加で、部屋の密閉時間は増加傾向にありますから、梅雨の時期はもちろん、冬の間の加湿器の使いすぎや暖房のしすぎに注意しましょう。最近では、ゴキブリやガなどの昆虫の死骸や、犬や猫などのペットの毛やフケがミクロの塵になってアレルギーを起こすことも問題になっていますので、家内塵を減らすことにも努力が必要です。アレルギーの治療の根本は、原因となる抗原（アレルゲン）を除去することです。

また、部屋が狭い上に気密性が高いと、タバコの煙の中の有害物質が喫煙しないものにも害を与えるという問題が起きます。受動喫煙といいますが、家族に喫煙者がいると気管支喘息の発症が増加することがありますので、換気面についても十分な注意が必要です。採光については、個々の住宅についての配慮は申し分がなくても、ビルの新築により日照時間が激減したという話もあります。乳児のくる病は極端な紫外線不足で起こりますし、暗くじめじめした環境は、心理面でもマイナスとなります。

小さな子供のいる家では家庭内の事故に注意しましょう。乳児では不慮の窒息、1～4歳では浴槽を含めた溺死や火傷が多いです。階段や浴室の造作、暖房機具の設置場所などの配慮も必要です。

（望月 博之）

② 冷房・暖房

衣服で調節できる環境気温は10～26℃とされており、この範囲外の気温では、暖房や冷房をしないと快適な生活が得られず、仕事の能率も低下します。しかし、暑い、暖かい、涼しい、寒いなどの温度感覚は単に空気の高温度の高低ばかりでなく、湿度、風速、輻射熱などの環境状況や性、年齢、着衣の状況、身体運動状況、個人差などによって変化します。したがって暖房や冷房の至適温度にはかなりの幅があります。一方、エネルギー資源の枯渇や化石燃料の燃焼による地球温暖化を考えると、冷暖房も各種の太陽熱利用機器、ソーラーハウスなど太陽エネルギーをできるだけ利用したいものです。

暖房を行うことで健康問題になるのは、①燃焼する暖房で排ガスが室内に出されるときの一酸化炭素中毒（煙突の付いているストーブ、FF「強制給排気式」ストーブが望ましい）、②室温が上昇するため湿度は低下し乾燥状態になる。それはのどのかわき、鼻炎、咽頭炎などの原因となりやすいので適当な湿度を与えることが必要となります。③家の中の温度差（足元が冷え、頭の方ばかり暑くなる）を少なくするようにします。

冷房は仕事の能率を高めますが、室内の温度を室外に比べて著しく低くすると、部屋を出入りする際に温度差が大きくなり、かえって不快になるばかりでなく健康にもよくありません。室内外の温度差は6℃以内にとどめるべきであるといわれています。また、冷房の仕方がまずいと、室の内部の温度分布が悪く、足もとが冷えたり、冷風が直接に身体に当たったりしてよくありません。過冷房などの不適当な冷房によって、不定の症状が現れることがあります。これがいわゆる冷房病です。頻度の高い症状には、全身のだるさ、頭痛、風邪をひきやすい、腹痛、下痢、腰痛、下半身の冷え、女性の生理障害などがあります。冷房病対策としては、過度の冷房をしないこと。冷房に対する性差、固体差には幅があるので個人レベルでの冷房管理が必要です。衣服による調節も行わざるをえません。

（松井 寿夫）

③ 採光照明

採光照明の目的と条件

採光照明の目的は、ものを見るのに必要で適した光の量と質を取り入れることです。見易く眼が疲れないことが大切です。見易さの条件は、見る対象に光が充分にあたっていて、他との対比がはっきりしていて、大きさが十分にあり、見る時間が十分にあって、眼が疲れない状況にあることです。見易さが大切な場合は、読書、勉強、記述、設計作業、工作、読譜、裁縫、化粧、調理などです。この場合、通常は対象の大きさ、対比、時間などは決まっており、明るさと眼が疲れない条件が問題になります。

照明の量

対象物が見易い照明か否かは、光量すなわち照度でまします。照度とは、単位面積あたりにうける光束のことです。照度単位はルクス (lx) で、照度計で測れます。

作業の見やすさを確保する照明が明視照明で、雰囲気作りがムード照明（快適照明）です。全体照明と局所照明に差がありすぎると、明所に順応した後は暗い周囲が見え難くなります。この繰り返しは眼を疲れさせます。極端な場合は危険です。全体照明には、作業照明の10%以上が必要です。

照明の質と方向

照度や昼光率（後述）を満足させても、光の質が見易さを左右します。直接グレアの眩しさや反射グレアの光幕反射は、見易さを損います。視野に不要な強い光源や輝きや反射があると、見え難いだけでなく眼を疲れさせます。そこで、視線水平方向から上30度と下60度以内の範囲のグレアゾーンに光源や反射をいれないようにします。日中には、屋内外の光量の差が問題です。例えば、テレビやワープロを窓を背にして置かず、光沢のある紙面に光源が映えないような角度を取り、反射で輝くものが視野に入らないようにします。直射日光下で読み書きしないことです。前左方からの照明は、手暗がりにならず読み書き

や手作業に適しています。

昼光の採光

昼間の室内の明るさは、窓からの採光でまきます。直射日光は強すぎて不適当です。青空や曇天の天空光から採光しますが、光量は天候に左右されます。暗い日は、昼間でも室内で人工照明が必要です。採光の評価には、天気の影響を少なくした昼光率を用います〔昼光率(%) = 室内の昼光による照度(lx) / その時の屋外の全天空照度(lx)〕。全天空照度とは、障害物がない屋外の水平面の全天空による照度です。この大体の値は、明るい日で3万、平常で1万5千、曇った日で5千ルクスといわれます。読書には2～3%の昼光率が適当です。市販されている照度計で昼光率の算出が可能です。昼光率と照度の水準が確保されていれば、照明の質が適切な限り明視照明として合格です。

人工照明

人工照明の光源はほとんど白熱電球(電球)と蛍光灯です。水銀ランプは庭園などに使われますが、特殊です。電球も蛍光灯も一長一短があります。一般に照明効率(%)は蛍光灯の方がよく、光質の暖かみは電球が勝ります。視作業を主体とする家事室や台所、勉強部屋には、明るく演色性がよい蛍光灯ランプが適しています。くつろぎや休養のための雰囲気が必要な応接間、居間、寝室などには暖かみのある電球が向いています。最近では各方面に適した電球や蛍光灯があります。例えば食卓用電球のグルメランプ等です。蛍光灯には白色、温白色、昼光色などがあり、電灯より効率がよく同電力で3.5倍以上の光束を出しますが、安定放電のため安定器の電力で実際は2.5倍ぐらいです。例えば机スタンドは27～30ワットで100ワット電球に相当し、電力量や発熱は電球の約1/3です。

以上が一般の採光と照明の概要です。結局は、視機能に悪影響がなく眼が疲れないものが重要です。眼が疲れない条件は、明るすぎず暗すぎない適度の光量で、作業に適した採光や照明法をとり、状況に適した照明の質を選ぶことです。勿論、眼が疲れない生活環境や健康状態にあることが前提です。

(岡野 正)

④ 家庭のカビ

酵母やキノコ類を含めると、カビの仲間は細菌の種類より多く、これらは自然界の中では食物や動物の死骸を分解して物質循環に役立っています。カビの種類によっては、人間の生活の中で、古くは酒や調味料など、近年では薬などを作るのに役立つものがありますが、食物や住居を傷めたり、人の健康を害することもあります。

一般家庭では湿度の高い所にカビが生えやすく、水気が多く汚れやあかなどの栄養分の多い浴室、洗面所、台所、通気の悪い押し入れやたんす等の裏側、しずくの生じやすい壁面（水の発生する石油、ガスストーブを使っている北側の壁）などに黒や灰色、緑の青色等のカビが生えることがあります。カビの種類では、クラドスポリウム、ペニシリウム、アスペルギルス、アルタナリア等が多く、環境さえよければ、プラスチック、ビニール、木材、紙、石膏ボード、塗料、接着剤などあらゆる材料に生えます。

しかし健康な人に、これら住居のカビが寄生して病気を起こすことはまれです。一方、喘息や慢性の湿疹のある人では、ある種のカビにアレルギーを有することがあります。また空調設備のフィルターや加湿機に継ぎ足した水にカビ等が生え、これらの機械を使用した時に喘息様の症状をおこす場合もあります。

通気を良くして湿気を減らすこと、栄養分となるホコリや汚れ（人や動物のあかやフケなど）を取り除くことは、カビの増殖をある程度抑えますが、完全にカビをなくすことは不可能と考えられます。目立つカビの汚れには、カビ取り剤としてアルコールや次亜塩素酸ナトリウム等が用いられています。

カビが人に寄生して生じる病気の中で一番多いのは、水虫やゼニタムシ等です。これらの病気の原因となるカビは、住居のカビとは種類が異なり、普通は人から人に他の動物を介さずにうつりますが、時に、もともとは犬や猫、家畜で皮膚の病気をおこすカビが人にうつり、似た症状を起こすことがあります。

（大西 一徳）

⑤ 家のダニ

ダニ類の種類は多く、種類によって大きさ0.1mmから1cm程で、その生活様式も多様です。人に対する病害として、①皮膚を刺したり吸血する虫刺され（イエダニ、トリサシダニ）や一時的寄生（マダニ）、②ダニによる病原体の媒介（ツツガムシ病、野兎病、ボレリア症）、③ダニが皮膚に寄生しておこる皮膚病（疥癬虫、毛包虫）、④ダニのアレルギーによる湿疹、喘息（チリダニ、コナダニ）、⑤ダニの繁殖による食料品の劣化などがあります。

イエダニ、トリサシダニなどは0.5～2mm程の中型のダニで、普通ネズミやトリに寄生していますが、寄生していたネズミが死んだり、ひなが巣立ったり、巣で増え過ぎたりした時に、これらのダニは吸血する動物を求めて移動し、人を刺すことがあります。ネズミやトリを駆除した後も、巣が残っていたために虫刺されが長く続くことがあります。

屋内のほこり1g中には多い時で数千匹のダニが認められ、その多くはチリダニ類のヒョウヒダニです。ヒョウヒダニは0.3mm程の小型のダニで、屋内の畳、ジュウタン、ソファ、カーテン、押し入れ、ふとん、毛布、枕、マットレス、縫いぐるみなどあらゆる場所に生息し、人のアカや動物のフケ、カビや食べ物のカスなどをエサにしています。気密性が高く冷暖房が完備した現在の住居は、ダニにも良い生活環境を与えていると考えられます。一般に拭き掃除のできる板の間やビニール床のほうが、畳やジュウタンよりダニの数が少なく、通気や乾燥でダニの繁殖がおさえられるといわれています。慢性の湿疹や喘息のある人で、これらのダニに対してアレルギーのある場合があります。

穀物、干もの、チーズなどの貯蔵食品や畳表、わら製品にはコナダニなどが繁殖し、接触によって一過性の皮膚のかぶれを生じることがあります。またこのコナダニやカビをエサにしているツメダニは人を刺すことがあります。コナダニの発生や繁殖を防ぐには、食品容器を密閉し乾燥剤を使用します。

（大西 一徳）

⑥ 衛生害虫

日本は近年著しい生活環境の向上を成しとげ、いわゆる衛生害虫と呼ばれて忌み嫌われるムシの仲間を身近に見なくなってきました。しかし今でも時々人に危害を及ぼす衛生動物としてのムシたちに遭遇し、大きな悲鳴を上げることもあります。それどころか、むしろ近代的な生活行動様式がムシの発生を蒸し返し、それによってもたらされる病気が増えていることも無視できません。

これらムシたちが、人に病害を起こすやり方には、まず刺咬による直接病害があります。例えばハチ、蚊、ブユなどに刺された場合、機械的傷害としての痛みが始まり、毒物の注入によって痒み痛みをもたらし、しばしばアレルギー症状をおこし、ハチなどではショックで死亡することさえあります。さらに引っかけ傷からバイ菌を侵入させて、二次感染をも引き起こします。

つぎに病気の伝播による間接的な病害があります。そのムシ自体は人にはそれほど有害ではないけれども、それが様々な伝染病の伝播者あるいは媒介者としての役割を果たします。例えばハエやゴキブリがその体や脚に種々の病原体を付着させ、食品の上に運んだり糞をしたりします。赤痢菌、ポリオウイルス、赤痢アメーバなどは、ムシたちの機械的伝播により運ばれる代表例で、人に重篤な病気をもたらしします。さらに日本脳炎はコガタアカイエカにより媒介され、日本においても20年ほど前までは大流行を起こしていました。日本に現在流行は無いものの、マラリア、フィラリア、黄熱、デング熱なども蚊によって媒介され、今なお世界的には大きな問題となっています。ツツガムシの刺咬により、リケッチアが感染して起こる恙虫病、シラミによって媒介される発疹チフス、ネズミノミで媒介され、黒死病とも呼ばれて人類史上最大の被害をもたらしした疾病の一つであるペストなどなど、ムシたちによる生物学的伝播の事例は枚挙にいとまがありません。

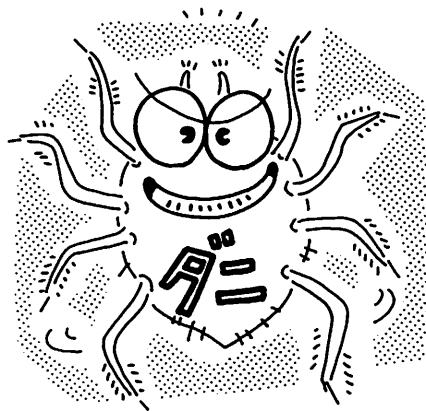
そして、人に病害はもたらさないけれども、精神的に気持ちの悪い不快害虫に分類されるムシたちもいます。ユスリカは灯に乱舞し白色の家壁を黒壁に変

え、洗濯物をシミだらけにします。クモはその姿から魔物扱いさえされるほど嫌われますが、ゴキブリなどの家屋害虫、農業害虫の天敵であってむしろ益虫です。タランチュラや最近世間を騒がせたセアカゴケグモのような毒グモは、日本にはほとんど生息していません。カメムシ、ゴミムシの仲間はヘッピームシとあだ名され、分泌腺より悪臭を放ちます。五月蠅いハエ、真夜中のキッチンの主チャバネゴキブリ、ザワザワと這い回るムカデ、見つかりしだい塩をかけられるナメクジなども不快害虫としての一面があります。

性行為感染症と考えられるムシの拡散がまた現在問題となっています。ヒゼンダニはヒトの皮膚内に寄生して疥癬をつくり、ひどくかゆみます。ケジラミはアポクリン汗臭を好み、主に陰毛に寄生します。海外で感染して持ち帰ることが多いですが、最近は国内の特殊浴場等での感染も多く、家族、恋人へと急速に伝播を広げています。気をつけましょう。

現代的な鉄筋住宅コンクリート床に畳を敷き、セントラルヒーティングなどにより暖房加湿を行うと、快適な生活がエンジョイできるのはヒトばかりではありません。畳の上に絨毯などを敷けばもう最高です。コナダニの仲間は畳一枚に百万匹以上も生息し、台所の食品などは白く粉をふいたようにさえなります。部屋の掃除を怠ればヒョウダニが人のフケを食べて増殖し、その糞や死骸をホコリとともに吸って小児喘息やアレルギー性の疾患を起こします。ネコを飼ってノミが増えれば、もう手がつけられません。寒冷地では冬が越せないゴキブリでも、わが家の天国です。殺虫剤に耐性を示したムシさえも増えだしています。人類史の100倍も昔から生き続けているムシたちの駆除を、現代人はさらに難しくしているようです。

(狩野 繁之)



⑦ 上水・下水

飲用に適する水を供給する施設を上水道と呼びます。水は空気とともに人間が生きてするために必須のものです。生命維持以外にも水は不可欠で、社会が都市化するほど必要量は増します。昭和30年までは国民の1/3が水道を利用しているにすぎませんでしたが、その後、急速に普及して平成5年度末現在では95.3%に達しています。

上水道系（水源、浄水、水質）

水源は、地下水・地表水・伏流水に大きく分けられます。地下水は、通常の井戸水が土壌の自浄作用を受けて比較的水質汚染が少ないことを考えれば、最も好ましい水源と考えられます。地表水は湖沼や河川の水で、生活排水の影響を受けやすく、最も汚染されやすい水源です。伏流水は地表水が浸透したもので、水質は前二者の間です。

上水道は水源から家庭や工場で使われるまでに取水・導水・浄水・送水・配水の各施設が必要です。そのうち浄水は、沈澱・濾過・消毒のステップを踏んで行われます。沈澱には普通沈澱と薬品沈澱があり、後者は硫酸アルミニウムを使用して強制沈下を行うものです。濾過は、砂や小石などで微粒子を除去するもので、緩速濾過と急速濾過に分けられます。細菌類の排除が可能です。消毒は飲料水としての安全性を考慮して行うものです。液体塩素消毒法が採用されており、一定値以上の塩素濃度を確保することが義務づけられています。水は空梅雨や災害の影響を受けやすく、また備蓄のための水源確保の難しさや、トリハロメタン（有機塩素化合物で、健康影響が指摘されています）、富栄養化等の汚染の問題など、今後も検討すべき問題が多くあります。

下水道系（処理、下水の水質検査）

一方、わが国の下水道の普及は低迷し、昭和30年代に高度経済成長に伴う河川の汚濁が問題となって、ようやく都市部を中心に徐々に普及し始めました。しかし欧米諸国の下水道普及率と比べて未だその数値は低く、平成4年度末で

47%です。下水を衛生上無害にすることが下水処理で、下水を導管で処理場まで移動させ、浄化後放流するまでの施設を下水道といいます。特にし尿処理が十分行われるため、水系伝染病発生に有効です。

わが国の都市における下水処理は活性汚泥法を採用しています。この方法は、下水から大きな浮遊物や土砂を除いたあとで、活性汚泥と呼ばれる微生物を混ぜ、水底から空気を大量に供給して好気性菌による有機物分解を促進させます。その上清を塩素消毒してから排水します。

放流前の水質検査には、透視度や臭気などの物理的試験、細菌数などの細菌学的試験に加えて、**pH 値**、**蒸留残留物**、**溶解性物質**、**窒素化合物**、**塩素イオン**、**残留塩素**、**浮遊物質 SS**、**溶存酸素 DO**、**生物化学的酸素要求量 BOD**、**化学的酸素要求量 COD** 等の化学的試験が義務づけられています。SS は粒径 2 mm 以下の不溶性物質で、これが多いと魚のえらをふさぎ、水中微生物を沈め、日光遮断による植物光合成の妨害などが起こります。DO は水中に溶けている酸素量で、汚染された水は後述の BOD または COD が大きく、酸素を消費するので DO 値は低くなります。BOD が大きいと、水が分解可能な有機物を多く含んでいる状態、すなわち汚染が進んでいることを意味します。放流水の BOD は 20ppm 以下が求められます。COD とは、過マンガン酸カリウムなどの酸化剤で酸素要求量を測定するもので、微生物を使用する BOD に比べて簡単な方法です。

家庭・工場排水やし尿など、生活関連排水が自然の自浄作用で解決できる時代はすぎました。下水とは人間生活が生み出した汚水のことで、その処理を人為的に十分に行わないと、生活環境の悪化は必至です。衛生害虫の発生など、都市の近代化で忘れられた問題も生じます。 (川田 智之)



⑧ し尿とゴミ処理

廃棄物とは「ごみ、粗大ごみ、燃えがら、汚泥、ふん尿、廃油、廃アルカリ、動物の死体、その他の汚物または不要物であって、固形状または液状のもの」と定義され、一般廃棄物と産業廃棄物に区分されます。し尿とゴミは一般廃棄物に分類されます。

し尿処理

さて、農村では肥料としてし尿を使用してきましたが、化学肥料の普及と共に下肥の使用は激減しています。し尿は、伝染病や寄生虫症の媒介源となるので、その処理は十分に行うべきです。し尿処理施設の建設には地域住民の理解が必要であり、環境衛生上重要な問題となっています。

平成4年度の水洗化人口は8,714万人で、総人口の69.9%であり、そのうち浄化槽人口が3,482万人、下水道人口が5,232万人です。群馬県内の浄化槽設置状況は、平成5年度末で26万7千基、水洗化人口は約140万人で、県人口の70.5%となっています。下水道が敷設されていない地域では、浄化槽を個別に設置しなければならず、保守点検と清掃を定期的に行う煩わしさがあります。代行業者に委託すると費用もかかります。わが国の平成4年度の浄化槽設置数は726万基、その内訳は単独処理浄化槽が690万基、合併処理浄化槽が36万基で、合併浄化槽には国の補助があるので、徐々に設置が進んでいます。平成4年度の海洋投棄は全体の7.5%、自家処理は全体の3.7%です。前者は水質汚濁防止、伝染病予防、漁業、観光などの点から、投棄禁止区域が設けられています。

ゴミ処理

高度経済成長に伴う大量消費は、また使い捨てる風潮をも助長してきました。生活水準の向上とゴミの量は平行して進んできたといえます。昭和45年に制定された「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、いわゆる廃棄物処理法は、昭和51年に産業廃棄物の規制が強化され、さらに平成4年には「ゴミの減量・再生」、「ゴミの適正処理」、「ゴミ処理施設の確保」の3点が法的に強化されまし

た。廃棄物処理法では、一般廃棄物の処理は市町村の責務となっています。

ゴミの処理方法は、焼却、直接埋立、高速堆肥化（コンポスト化）、堆肥化・飼料、その他（リサイクル等）に分けられます。平成4年度のゴミ総排出量は、年間5,020万t（東京ドーム約135杯分）で、平成3年度よりも1.1%減少しました。平成4年度の1人1日あたりのゴミ排出量は1,104gです。同年度のゴミ処理は、全体の74.3%は焼却処分され、14.9%が直接埋立されています。直接埋立は平成2年度が20.4%、平成3年度が17.4%で、毎年3%程度減少して推移し、粗大ゴミ処理や資源化処理の増分に対応しています。ゴミ処理施設は平成4年度末で全国に1,892施設あり、また最終処分場は2,363カ所です。ゴミ処理には多額の費用がかかり、結果的として国民がそれを負担しなければならないことを充分認識すべきです。平成4年度のゴミ処理経費として、約1兆8,500億円が支出されました。また同年度の廃棄物処理事業職員数約9万人のうち、約半数はゴミの収集・運搬職員でした。

今後の問題

最近ではリサイクル活動が活発になり、商品の過剰包装や使い捨てポリ袋の使用を制限しようとする市民運動の盛り上がりが見られます。ゴミの分別収集に各自治体が積極的に関わり、資源化・再利用をはかる試みがなされ、一日あたり5,293tが有効利用されています。ゴミの最終処分量も毎年度減少傾向で、資源化・再利用の推進によるものとも考えられます。なお、燃えないゴミを埋め立てる土地の確保や、電池・プラスチックなど処理に困るものもあり、生産段階から企業が環境を考えた製品づくりが望まれます。



（川田 智之）

① 暑さ（熱中と熱射）

暑さは、私たちの生体活動に大きく影響を与える物理的な因子の一つです。具体的には、暑さは温度という数値で表すことが出来ます。人間が快適に暮らせる温度（最適環境温度）は、一般に室内の場合では夏が23度付近で、冬は18度付近とされています。それをはるかに越える高温環境下で労働や運動をすると、いろいろな健康障害を起こしてきます。例えば、製鉄、造船、ガラス、陶器などの労働は高温環境下での労働です。炎天下のなかでゴルフやテニスをすることも同様に高温環境下での運動です。そうした高温環境下で発生する健康障害を総称して熱中症（俗称：ねつあたり）と呼んでいます。熱中症は、高温環境下で体内の熱放散が制限され体温の調節が破綻したり、大量の発汗のため、体液や電解質のバランスが崩れるために起こってきます。その原因の違いや重症度により熱痙攣、熱疲労、熱射病などの症状が知られています。

熱痙攣（ねつけいれん）：高温環境下で発汗が大量に起こると、血液から急激に水分と塩分が失われて、四肢や躯幹の筋肉にいたみを伴う痙攣が起こってくる状態です。痙攣とともに、頭痛、めまい、吐き気が生じ、脈拍が多くなってきますが、体温、血圧には著しい変化はありません。

熱疲労（ねつひろう）：高温環境下で体温の調節機能の失調が起こるため、体温が上昇し、頭痛、めまい、耳鳴り、場合によっては意識障害を起こしてくる状態です。体内の水分が欠乏する場合と塩分が欠乏する場合とがあるとされています。

熱射病（ねっしゃびょう）：熱中症のなかでも最も重症な状態です。炎天下で熱射病にかかった場合には、一般的には日射病とも呼ばれています。高温下で突然に発症してきます。熱疲労と同様に、体内に熱がたまり、体温調節機能が失調するため起こります。頭痛、吐き気、嘔吐があり、体温が40度にも達する高熱を出し、うとうと眠ったようになり、ひどい場合には意識が無くなってしまいます。発汗していないことが重要な特徴です。

対策（治療）と予防：すぐに涼しいところに移して、衣服をゆるめて、風通しをよくして、できるだけ早くからだを冷やします。できれば、冷たい水にぬらしたタオルや布を当てて全身を冷やしながら、扇風機などで風を送るとよいでしょう。それが出来ない時には、衣類などを使って、あおいで風をおくります。体温が下がり意識が戻ったら、冷たい飲み物を飲ませます。発汗が多い時には、薄い食塩水（コップ一杯の水に食塩2つまみ程度をまぜる）か、スポーツドリンクを飲ませるとよいでしょう。目が覚めても、またすぐに眠るようなら重体です。呼吸がない場合には、すぐに人工呼吸をしなければなりません。また点滴などでの補液も必要になってきます。そんな時には出来るだけ早く全身管理ができる医療施設に転送する必要があります。

いずれにしても、高温環境下では無理な運動や作業を避けて、水分を充分に補給することが大切なことであり、そうした注意で熱中症はある程度予防できます。それとともに、気温、湿度、気流、輻射熱などの温度条件の緩和、労働や運動時間の調節などによる労働・運動条件の合理化に注意することも大切なことです。

慢性熱中症：慢性の暑熱性障害（慢性熱中症）も知られています。いわゆる「夏バテ」と呼ばれるものです。疲れやすくなったり、胃腸障害あるいは自律神経不安定などの症状を起こしてきます。

予防対策としては、夏期の暑い時期での労働日数・労働時間を少なくしたり、食生活の改善、特にビタミンB₁補給、高質蛋白質の補給や休養・睡眠に十分注意することが大切になってきます。

（服部 瑛）



② 太陽光と皮膚

晴れた夜空を見ると美しい星が無数にキラキラと光っています。地球もこの美しい星の一つに違いありませんが、山水草木や動物が生棲する他に類を見ない星なのです。私達人類も、この素晴らしい星の住人です。太陽の恩恵を受け生物が生きていける保護的環境下にあるのです。ところが最近になり、この地球環境がおかしくなってきました。この破壊の元凶は人類なのです。地球破壊はどんどん進み生存をおびやかしつつあります。フロンによるオゾン層破壊もその代表です。オゾン層は生物の住み易い温度・湿度や優しい太陽光を地表に届けてくれる、いわゆる温床の役割を果たしてくれています。これに孔があいたため、生物に悪影響のある有害紫外線が地表に降りそそぐようになってしまいました。

太陽光の種類と生体に与える作用

赤外線は熱線で暖かい温度を保ってくれます。皮膚に対しても温熱作用を与え新陳代謝をよくします。可視光線は明るさや色彩感覚をもたらししてくれます。

紫外線は光線の中でも僅か6%しかありませんが、光合成作用という、素晴らしい恩恵を与えてくれますが、皮膚に対してもビタミンD合成作用をもたらししてくれます。しかし皮膚に与える悪影響も数多くあります。そこで紫外線の有害作用について述べてみましょう。

紫外線の身体に対する影響

端的に言えば皮膚に対する有用な作用としてはビタミンD合成作用のみです。しかもこのためには30分も外に出て紫外線に当たれば十分なのです。

紫外線による皮膚障害には、日やけがありますが、これは Sun burn と Sun tan の2種類があります。

サンバーンは紅斑反応です。ひどくなると水ぶくれになってしまいます。これはプロスタグランディンが血管を拡張しておこると考えられています。主として中波長紫外線である UVB の影響が強いです。

サンタンとは長波長の紫外線 (UVB) が主に作用しておこる皮膚が黒くなる現象です。これらについては日光浴の項で述べていますので、それらをよく読んで下さい。その他の皮膚障害について述べましょう。

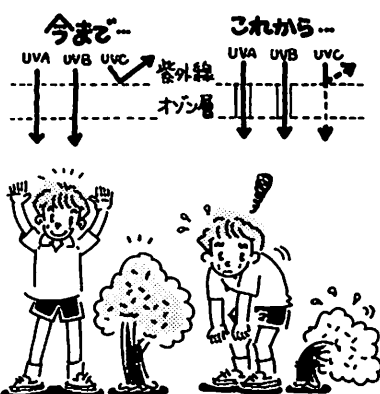
長い間日光にさらされると、皮膚はしみやしわができ老化が進みます。特に日光露出部に生じ易く、これを光老化といいます。真皮中の弾力線維が断裂して、しわが深くなり皮膚は乾燥して荒れて弾力性もなくなり梅干しの皮のようになってしまいます。若い人が日に当たり過ぎると早く皮膚が年寄り肌になってしまうので注意して下さい。もっと恐ろしいことには癌の発生があります。

最近皮膚癌の前駆症である日光角化症や皮膚癌が増えていきます。これは高齢者に多くなったことの他に紫外線、特に比較的短波長の紫外線が増加したこととも関係があるようです。紫外線の量が多くなると表皮の細胞が破壊されて癌化する可能性が高まります。最近オゾン層の破壊に伴い紫外線が吸収、反射される量が少なくなり、地表に大量に降り注いでおこります。将来的には極めて危険な短波長紫外線 (UVC) も地表に到来するかも知れません。こうなると地球の生物が生きていけなくなる可能性も否定できません。オゾン層のオゾンが1%減ると紫外線が2%増え、癌が3%増えるといわれています。

日焼けサロンも流行しています。

A 波長の紫外線だから心配ないと主張していますが、そんなことはありません。A 波長も B 波長の障害を助長します。特に若い人は十分注意して下さい。

その他の全身的作用としては、免疫力低下作用も認められています。日光浴は健康的とは必ずしも言えません。白内障も起こし易いので注意して下さい。



(大川 章)

③ 夏のスキンケア

最近、一般の方からスキンケアはどのようにしたら良いでしょうか、と聞かれることがあります。マスメディアでは広く使われていた言葉が、病気との関連でとらえる様になったのです。一方、間違った報道や、人づての思いこみなどで踊らされている面もあり、冷静で客観的な判断が望まれます。

夏のスキンケア：むし暑い夏は皮膚にとって厳しい季節です。あせも、虫さされ、種々のかぶれ、とびひ、水虫、紫外線によるトラブルなどが多発します。こんな時のスキンケアのポイントは2つです。

①清潔第一：いうまでもありませんが、汗や皮脂、ほこりや汚れ（化粧品も）は石鹸で落とすのがいちばんです。ただしナイロンタオルやスクラブ入り洗剤の使用は勧められません。皮膚には天然のバリアーがありますが、ゴワゴワやブツブツで、ゴシゴシこすられてはたまりません。小さなキズから細菌やカビが感染します。また、ナイロンタオルでのあかこすりがしみの原因になることもあります。皮膚が本来持っている感染予防を弱めたり、かぶれの原因になるなどの点で殺菌剤入り石鹸も、あえて使用する意味はありません。

②紫外線を防ぐ：太陽はめぐみの象徴ですが日焼け、しみ、老化、発癌など皮膚に大きなダメージを与える紫外線をたっぷりふり注ぐ主犯でもあります。肌はあまり露出しない方が賢明です。帽子やパラソル、衣服で覆うことで紫外線はかなりカットできます。半袖を境にくっきり日焼けの差がつくのを経験されたと思います。少しお金がかかりますがサンスクリーンを塗ると、さらに確実な効果が得られます。汗や海水でおちますので面倒がらずに塗ることが大事です。問題はかぶれ、皮肉にも紫外線があたる部分だけ、かぶれる光アレルギーを生ずる場合がある点です。試しぬりをされた方が安心でしょう。最後に、生レモンのパックの好きな方へ。逆にしみの原因になります。レモンに含まれる光増感物質の為です。レモンに限らず、イメージに誘われて自然化粧品や自然食品にとびつくことは避けるべきと考えます。

（倉繁 田鶴子）

④ 寒さ (凍瘡^{とうそう}と凍傷^{とうしょう})

寒さによる皮膚の病気の代表は凍瘡^{とうそう} (いわゆる「しもやけ」) です。しもやけは気温が5℃前後で、一日の気温差が10℃以上におよぶ初冬や晩冬に起こりやすい病気です。

最近では暖房が発達してきたため、重症になることは少なくなりました。いつも冬になると、しもやけに悩まされる人も多いことでしょう。

しもやけは若い人や子どもに多く、末梢血液循環の悪い手足とくに指趾、耳たぶ、鼻、ほほなどを冷たい空気にさらされると、腫れ、うっ血、びらんを生じ、ひどいときには水疱^{かいよう}や潰瘍^{かいよう}となります。入浴時などに温まると痒み^{かゆ}がありますが、くずれると痛みを感じます。症状から、全体が青みがかった紫色にくっとうっ血してはれる型と、赤い斑点のできる型とに大別されます。

遺伝的にしもやけになりやすい人もいますが、寒さや水気で、末梢血液循環障害が起こり、その結果、しもやけになるのですから、しもやけのできやすい人はまず予防が第一です。晩秋のころから手足のマッサージや保温を心がけ、そのためには手足を水でぬらさないこと、靴下^{かぜん}は化繊でなく、木綿や毛の温かくゆるやかなものををはくこと、毎日入浴して血行をよくすることなどを心がけましょう。それでもしもやけになったらビタミンE含有軟膏をつけて、よくマッサージをしたり、ビタミンE剤や血行改善剤を内服します。

凍傷^{とうしょう}は私達の日常生活で起こることは稀です。この病気は熱傷(やけど)とは反対に、皮膚に0℃以下の強い寒冷が加わり、血行が悪くなって皮膚組織がおかされる病気です。その症状は皮膚の充血、浮腫、水疱形成、皮下組織の壊死^{えし}、そして手足、指趾の脱落などです。

治療はまず40℃位の温浴から段階的に加温しながら温め、マッサージをします。抗生物質含有軟膏を塗布したり、痛みに対しては鎮痛剤の内服、時に筋膜、骨まで侵されている場合は外科的に処置して、植皮を行うこともあります。

(五十嵐 俊弥)

⑤ 気象と病気

四季の移り変わりが明らかなわが国では、季節に応じた細やかな表現があったり、日常の挨拶言葉にも天候や気候が多く使われます。「暑さ寒さも彼岸まで」と春と秋のお彼岸を境にして環境に応じて生活様式を変えてきました。

人と大気環境とのかかわりを研究する分野を気象医学と呼びます。高気圧・低気圧・前線の動きなどの気象因子が病気にも関係することが経験的に知られていて、気象病あるいは多少異なりますが季節病などといわれます。

季節病

夏や冬に季節的リズムをもつ病気があります。肺炎・気管支炎・インフルエンザ・脳卒中・心臓病などです。しかし自然環境が人間社会のしくみ・生活環境の変化などから多少違ってきますので季節病にも微妙な変化がみられます。

以前は夏の伝染病であった赤痢・疫痢などは激減して、むしろ季節と関係なしに散発的発生がみられます。花粉症は草や木の開花期の花粉が抗原性をもつため、すぎ（2月～4月）、カモガヤ・ネズミ麦（5～6月）、ブタクサ・クワモドキ（8～9月）、ヨモギ・カナムグラ（8～10月）などが知られています。

気温と病気

人が最も活動し易い気温は15℃～22℃です。気温が低いと血管が収縮して体温を逃がさないようにします。従って血圧は多少高くなり、動脈硬化にも影響します。寒さは虚血性の脳疾患や心臓病の原因となり、慢性関節リュウマチなどの膠原病の患者さんでは関節や筋肉がこわばって悪化の原因となります。

心筋梗塞は肝臓を養っている冠動脈の粥状硬化による閉塞や狭窄で起こりますが、冬の寒冷期に多いのです。11月～1月にピークがあり、発症時刻は午前8時台をピークとして8時～11時台に山があります。

狭心症は90%以上が冠動脈硬化を基礎として起こります。冬期・食後・午前中、しかも戸外で寒い向かい風の中を歩くなどは危険です。

寒くて血行が悪いと慢性疾患の多くは影響されます。痔核は毛細血管の集ま

りですから多くは冬に悪くなります。冷え症の人は保温が必要です。

気温が高いと冷たい飲み物で体調を崩したり、食欲不振・睡眠不足が夏バテの原因となり、冷房病で疲労・神経痛となります。さらに高温では熱射病です。

湿度と病気

高温・多湿は同じ気温でも蒸し暑く感じます。この感じは不快指数で表現されます。室温は18°～21°、湿度は40～70%が快適です。湿度の高い時には細菌による食中毒（ブドウ球菌・大腸菌・サルモネラ菌）に注意が大切です。

真菌も湿度が高く暖かい季節に繁殖するので、みずむし・いんきん・たむしなどの白癬症が多くなります。冬に風邪をひき易いのは気温が低いことに加えて湿度が低くなることに関係があり、のど・鼻・気管支の粘膜が乾燥すると感染を起こし易くなるためでうがいの励行が勧められます。

前線の通過と病気

日本付近には冬の冷たく乾燥したシベリア気団、夏の太平洋上に発生する暖かい小笠原気団、冷たく湿ったオホーツク海気団があって、気団の境目に前線ができます。温暖前線や寒冷前線には低気圧が生まれて天気が悪くなり、前線の通過による気象の変化で誘発される次のような病気が知られています。

①天気病（リュウマチ・外傷・神経疾患などの慢性組織障害における疼痛）

②心・循環器障害（肺塞栓・脳出血・心筋梗塞・狭心症・急性心臓死） ③

結石による障害と疼痛（胆石・尿路結石） ④急性乳児テタニー ⑤急性緑

内障発作 ⑥百日咳・感冒急性肺炎・

気管支喘息発作・顔面神経麻痺 ⑦神

経障害（自殺を含む） ⑧各種の死亡

⑨自家中毒・赤痢・消化不良 ⑩急性虫垂炎・消化性潰瘍などです。

（饗場 庄一）



⑥ 花 粉

花粉は、食物の生殖には必須であり、風や昆虫などによって、おしべからめしべへと運ばれるため、私たちの生活環境、とくに屋外には多数飛散しています。ほとんどの花粉は私たちの健康と無関係ですが、スギ、ヒノキ、カモガヤ、ブタクサ、ヨモギなどある種の花粉は、アトピー素因（アレルギー体質）をもつ人々の一部に花粉症を引き起こす原因となります。また、イチゴ、リンゴ、モモ、ナシなどの果実の花やバラ、キク、コスモスなどの鑑賞用の花の花粉も、それらの栽培にあたる人々に花粉症を引き起こすことがあります。



近年、わが国ではスギ花粉症が激増しているため、ここではスギ花粉を例にとり花粉と花粉症との関係を述べてみます。空気中に飛散しているスギ花粉は直径 $35\mu\text{m}$ ほどの大きさで、黄色く円盤状をしており、とても軽く顕微鏡でみると図のような形です。毎年、2月中旬頃に雄花穂からの飛散が始まり、4月末（ときに5月始め）まで続きます。花粉の飛散量は、その前年の夏季の気温と深い関係があり、高い気温が長期間続くと、雄花穂がたくさんつくため、翌年の飛散量が多くなります。

スギ花粉は水分（眼や鼻や気道の粘膜）に触れると、大きく膨らんで弾け、糖蛋白質を含む花粉外壁や内容物が得られます。その中にアトピー素因のある人に抗体を作らせる物質（抗原）が入っています。一度、花粉抗原に触れると身体の中に抗体が作られるようになり、再び花粉が眼、鼻、気道の粘膜に触れたとき、そこで花粉抗原と予め作られている抗体との反応（抗原抗体反応）が起こります。その結果、眼のかゆみや結膜の充血、くしゃみ、鼻みず、鼻づまりなど花粉症特有の症状が出ます。したがって、花粉の飛散期に入る直前から、外出時にはマスクや眼鏡などをかけ、風邪の強い日には外出を控えるなど、花粉との接触を避けると症状を軽くすることができます。スギ以外の花粉症でも同様の症状が特定の季節にみられます。

（佐藤 久美子）

⑦ 不快指数

テレビやラジオを視・聴していると、天気予報の中で夏になると「不快指数」という言葉がよく出てきます。これは何のことでしょう。

温熱環境の総合的指標

気温や気湿が高いと蒸し暑く、気温が高くても気湿が低かったり、気流がある場合には、しのぎ易いものです。温熱因子個々では温熱条件の全容を知ることとはできません。そこで人体で感じる温熱感覚を加味した総合的温熱指数があれば、大変便利です。それ故、いろいろ指標が考案されましたが、その中で最も簡便で日常生活に融けこんで使われているのが、「不快指数」です。

不快指数 (Discomfort Index) (D. I.)

これは E. C. Thom などにより提唱された指数で気温と気湿に体感を入れた因子より構成されたものです。算出式は次のようです。

$$D. I. = 0.4 \times (t + t') + 15 \text{ (°F の場合)}$$

$$D. I. = 0.72 \times (t + t') + 40.6 \text{ (°C の場合)}$$

t は乾球温度、t' は湿球温度です。乾湿温度計があれば、小学校高学年以上なら誰でも簡単に求めることができます。さらに直読式ノモグラフを用いれば、もっと簡単です。

この指数は70以下で全員快適、75以下で半数の者が不快、80以上で全員が不快、86以上で耐えがたい状態にあると判定します。この指標が最初に用いられたのはアメリカ合衆国気象局で1941年以来、夏に使われました。日本では1959年以来用いられています。

不快指数の限界

非常に便利な温熱指標ですが、夏以外は使えません。また日本人の感覚と多少異なっていること、気流（風）や放射熱という温熱因子を考慮していないというのが弱点です。

(大川 章)

① 環境管理と健康

皆さんの住んでいる地球の環境は、人間の健康に大きな影響を与えています。もし空気中の酸素の量が減ってしまえば、人間はもちろん動物は生きて行けなくなってしまう。気温が非常に高くなったり、異常に低くなったりすれば、多くの人が体調を崩すでしょう。今問題になっているオゾン層の破壊が進めば宇宙からの紫外線や放射熱が増加して皮膚ガンが増えてくるでしょう。

もっと身近なところで、家や学校、職場の環境も健康に影響があります。例えば家で冬に暖房がなければ寒くて風邪をひいたり、夏に暑過ぎるとぐっすり眠れませんし、仕事や勉強の効率も落ちてしまいます。現在では、ほとんどの家や会社には冷暖房が完備されていますが、それは建物の中で快適に過ごすための環境に対して人間の知恵なのです。

仕事場では健康障害を起こす原因となる環境要因がたくさんあるので、健康に害を及ぼさないために環境の基準が定められています。事務所では温度、湿度、照明などに基準があり、その基準に則って職場の環境測定をし、健康を維持し仕事を快適に効率良くできるようにします（事務所衛生基準規則）。

工場などでは、仕事の種類によって、それぞれ環境に基準が設けられています。有害な粉じんを吸い込むと健康障害（じん肺）を起こしてしまうので、その量を越えないように改善しなければなりません。また粉じんを吸い込まないように粉じんマスクを使用するようにします（粉じん障害防止規則）。

騒音が発生する工場等では騒音性難聴を起こす危険があり、騒音レベルの測定が義務付けられています。測定の結果に基づき、騒音作業場では騒音の低減化に努め、また耳栓などを使用し、難聴を起こさないように注意する必要があります。ヘッドフォンを使って非常に大きな音で長時間音楽を聞いていると、同じように騒音難聴を起こす危険があります（労働安全衛生規則）。

トンネルや深い井戸のような作業場では、酸素が欠乏してしまう恐れがありますので、作業を始める前に必ず酸素や二酸化炭素の濃度を測定しなければな

りません（酸素欠乏症等防止規則）。海の中のような気圧の高いところで作業をする場合にも潜水病を起こさないように基準が作られています（高気圧作業安全衛生規則）。放射線を使用する仕事場では、放射線による造血機能の低下や白内障を予防するための基準があります（電離放射線障害防止規則）。

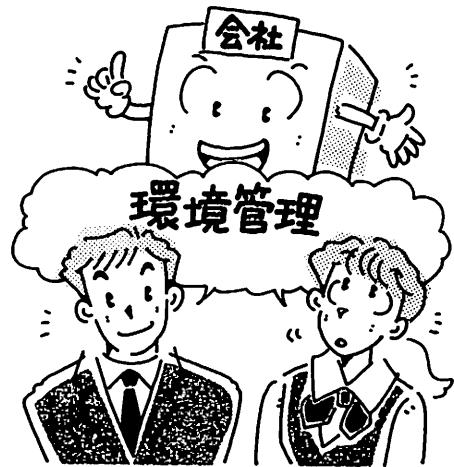
有機溶剤（トリクロロエチレン、トルエン、ベンゼン他）を扱う作業場は健康障害を起こす危険が高く、規則も厳しくなっています。有機溶剤は揮発性の物質で室内に充満してしまう恐れがあり、大量に吸い込むと急性中毒を起こし、死に至る怖い物質です。中毒を予防するためには、揮発した有機溶剤を屋外に排出するため、局所排気装置等を取り付けて室内の濃度を低くし、あるいは防毒マスクを使用して作業者が吸い込まないようにする必要があります（有機溶剤中毒予防規則）。

鉛や化学物質も人体に悪影響があり、造血機能の低下や中枢神経の異常、ガンの発生、肺や肝臓、腎臓にも異常を起こすことがあります。一昨年と昨年に起きた「サリン事件」で使用されたサリンは有機リン系の化学物質で、神経麻痺を起こして死亡してしまう恐ろしい物質です（鉛中毒予防規則）（四アルキル鉛中毒予防規則）（特定化学物質障害予防規則）。

作業環境を快適な状態に維持管理するのが環境管理です。法律的に義務付けられているものに限らず、空気環境、温熱環境、視環境、音環境、作業空間等、私たちが仕事場で不快に感じることをないように環境に注意して下さい。

快適な環境で健康的に仕事や勉強に励みましょう。

（羽生田 俊）



② 作業管理と健康

作業管理とは、職場において作業者の健康障害の発生を防ぐため、作業そのものを管理して、人と作業とを調和させることを目的としています。有機溶剤や粉じんなどの有害物質、騒音や振動などのエネルギー、重い物を運ぶなどの肉体的負担が人に及ぼす影響は、作業の内容ややり方によって異なります。ですから、これらの要因を適切に管理して、作業環境の悪化を防止し、作業そのものを改善して健康を守ることが大切です。

作業管理を進めていく手順としては、まず働く者の作業そのものを分析することから始めます。基本となる作業ごとにどのくらい負担がかかっているか、道具や設備に問題はないか、作業手順や作業姿勢はどうかを検討します。そして、健康障害や快適性の上で問題があれば、作業条件や労働条件を改善することにより、健康障害の予防や、快適性の追求をはかるのです。また設備対策が期待できない場合や対策が完成するまでの間には、各種の保護具による対策も必要となります。粉じんや騒音に対する防じんマスクや耳栓はこの例ですが、どんなによい保護具でもこれを着用すると多かれ少なかれ行動の自由を束縛し、労働の負担を増やすことになります。ですから、作業者が保護具着用の意義を理解して、必ず着用するような教育も必要となります。

実際には作業は多種多様であり、人の適応範囲も広いため、問題の把握には、労働生理や人間工学にもとづいた方法が利用されます。しかし、基本は職場の実情を把握することですので、衛生管理者が作業者とチームを組み、共に問題の解決に向けて知恵をしぼり、作業者もアイデアを取り上げ、分析して、一緒に改善提案を考えることが非常に有効です。

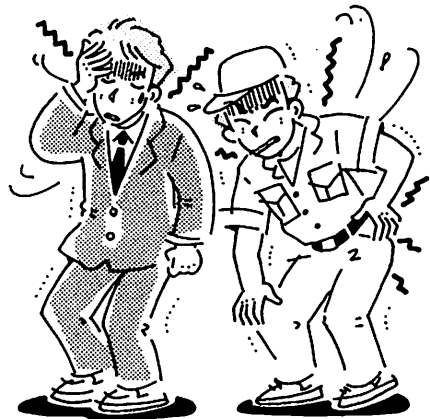
また、労働の負担が大きすぎると疲労を生じ、この疲労の回復や蓄積は日常生活とも大きくかかわっています。疲労を引き起こす要因としては、作業強度や密度などとともに、作業時間の長さ、作業姿勢、精神的緊張の度合いなどのような作業に関係したものがあります。しかしその他に、休憩、休日、睡眠、

通勤事情などの日常生活習慣や心理的な要因も関係しています。全身的な筋疲労だけでなく、打鍵作業のような、体のごく一部の筋肉を酷使する作業が、事務の機械化、コンピュータ化により多くなり、次のような局所疲労が問題にされるようになっていきます。

頸肩腕症候群は、一定の仕事をくり返す流れ作業などにおいて、頸、肩、腕から手指にかけて、痛み、こり、しびれなど多彩な症状が職業性におこる慢性疲労障害です。これは一部の筋肉が持続的な収縮をくり返すため、筋肉の血流障害、こりなどが起こりやすくなり、時間的制約や精神的緊張なども加わって、筋肉疲労の他に心理的な疲労ももたらします。同様なものに、コンピュータ画面を見ながら作業をする **VDT** 作業があり、一定の姿勢をとりつづけ、眼や精神的負担が加わるために、眼精疲労や肩こりなどが生じます。この生じやすさには、作業者の視力や、部屋の明るさなども影響するため、それらの測定から、一日の作業時間などを制限する必要があります。また、腰痛症は、立ち詰めの店員や運転手、重い物を持ち上げる作業などで生じやすく、原因としては、骨、筋肉の異常など多くのものがあります。予防としては、作業姿勢の改善、長時間の作業姿勢をさける、重い物の持ち方に注意する、職場での作業環境を改善する、腰痛体操で腹筋、肺筋を強化するなどがあります。

これら、疲労によって起こる症状を防ぐには、疲労が後へ持ち越されないようにすることが大切です。そのためには仕事のやり方を変え、ゆとりを組み込んで仕事の拘束度を減らしたり、睡眠、休養をとり、できるだけ規則的な生活リズムが保てるようにしていくことが望ましいでしょう。休日、余暇をどう過ごすかなどその意味で大切となります。

(長沼 誠一)



③ メンタルヘルス

近年、職場のストレスが、からだや心のさまざまな病気と密接に関連していることが医学的に示され、職場環境におけるメンタルヘルス（心の健康）の問題が、今まで以上に注目を浴びるようになってきました。職場で思いもよらぬ配置転換になり、新しい作業や同僚になかなか慣れることができず、最後にはひどく気分が沈んで食事や睡眠も充分にとれなくなり、外出・出勤することができなくなってしまった、といったケースなどがその例です。

職場環境におけるストレスは、うつ病や神経症、精神分裂病、あるいはアルコール依存症といった、心の病気の引き金となる一方で、高血圧や心臓病、胃・十二指腸潰瘍、腰痛、喘息といった、からだの病気を引き起こす原因にもなります。そのため、職場全体の健康づくりを考える上で、こうしたストレスをどのようにして調節・軽減するかという点が、重要な問題となってきています。

職場のストレスには次のようなものがあります。①物理化学的環境条件の悪さ（不快な温度や騒音、有害物質への曝露）、②仕事上の役割の葛藤（矛盾する上司の指示や期待など）、③仕事上の役割の不明確さ（仕事上の責任や目標などがはっきりしない）、④職場の人間関係の葛藤、⑤仕事の将来の不明確さ（昇進・昇給や将来の責任などがはっきりしない）、⑥仕事のコントロールの低さ（仕事の種類や量、休日や作業計画などを自分の判断で決められない）、⑦仕事の量的負担の大きさ（決められた時間の中での与えられた仕事の量が多すぎる、など）、⑧技術の活用の低さ（自分の得た知識や技術を仕事に生かすことができない）などです。

これらのストレスの程度が高いと、仕事の不満足感や抑うつ（著しい気分の沈み）、心身の訴えや事故・病欠などが増加します。また、年齢、性別、結婚の有無などの個人的条件とソーシャルサポート（上司、同僚、友人、家族などの支援）といった要因が、ストレスと健康の低下との関係を強めたり、弱めたりするといわれています。

職場のメンタルヘルス対策は、個人レベルから組織（企業・施設など）レベル、さらには行政・地域レベルにまでおよぶ広い範囲での体制づくりが必要です。個人レベルの具体的なストレス対策には、趣味や休養、スポーツといった一般的な解消法のほかに、リラクゼーション法や自律訓練法、または簡単なチェックリストや質問紙による自己管理法などがあります。

組織レベルの対策としては、施設内における産業医、産業保健婦、心理カウンセラーによるカウンセリングの機会を増やしたり、一般健康教育の中でメンタルヘルスに関する研修を行い、心の病気を持つ職員を迅速に専門医療機関に紹介するシステムを確立したり、といった支援体制の強化を行うことが大切です。行政面でも、労働省による企業内「心理相談員」の養成計画などが進行していますし、地域の保健所（精神保健相談）や精神保健センターとの積極的な連携が、今後いっそう進むことが望まれています。

メンタルヘルス対策で、こうした個別の工夫や体制づくりと同じくらいに重要なのが、働く人々自身とその周囲の人々の意識の対応です。本人または周囲の、心の病気に対する偏見や無理解が、事態を悪化させた例は枚挙にいとまがありません。メンタルヘルスを損なうのは決して特別な人々ではありません。常日頃から、自身や周囲の同僚の心やからだの訴えに十分に配慮し、互いのストレスに対する「気づき」の啓発に心がけたいものです。

さらに、職場全体としても、昇給や労働時間の短縮を進めるだけでなく、一人ひとりの仕事の役割と責任を明文化したり、昇進や昇給基準の内規を公開したり、作業計画に作業者自身が参加する機会を増やしたりすることが、結果として、職場全体の健康を増進することになります。（竹内 一夫）



④ 災害対策

災害とは、地震、火事、暴風雨、落雷、雪、寒冷、酷暑、落石、地滑りなどによる被害のことを言い、それぞれの企業によって対策も多少異なるものと思われます。旅客の鉄道輸送を使命とするＪＲ高崎支社の防災マニュアルには、車両、施設、設備についての被害を軽減し、旅客および社員の安全と施設を保護し、輸送の円滑を図ることを目的とし、その対策としては ①輸送業務を災害から未然に防止し、②災害時には早期復旧に努め輸送の確保を図るとあります。

予防のための対策

日頃から車両、施設、設備などの維持、保守、管理です。以下に具体的に例をあげます。

車両の維持管理の場合、電車では３カ月毎に交番検査、72カ月毎に全般検査、さらに一日の走行距離430キロ以上の場合には40キロ以内に要部検査が行われます。機関車、気動車などでも、それぞれ定期的に行われています。

路線の場合、吾妻線では橋梁、架線、信号、盛土、軌道などを定期的にチェックしていますが、区間によって連続雨量75mm未満、時雨量30mmの時は列車を止めて災害状況を調査し、列車が走る前に安全確認をすることになっています。

駅など施設の防火に対しては、①消防計画の作成及び通報、消火、非難訓練の実施 ②消防のために用いる設備、消防用水または消火活動上必要な施設の点検及び整備 ③火気の使用または取扱いに関する指導 ④非難または防災上必要な構造及び設備の維持管理 ⑤収容人員の管理を日頃から行っています。

災害発生時の対策

早急に被害状況、列車運転状況、旅客の停留状況などの災害の規模を把握し、それに応じて支社対策本部、地区対策本部、駅・区（所）等対策本部、現地対策本部を設置し復旧活動を行うことになっています。

以上、予め種々の災害を想定し、それぞれに対策をたて、定期的に防災訓練を行うことが重要なことです。

（飯島 俊秀）

⑤ 通勤と乗物

自家用車による通勤が、これからも増えていくと予想されます。運輸白書によりますと、平成5年末における日本全国の自動車保有総数は6,628万台です。そのうち乗用車3,651万台、軽自動車1,815台です。全国平均で乗用車保有台数は、1世帯当たり1.2台です。ところが、群馬県全体では1世帯当たり平均2台を超え、太田市では平均3台に近づきつつあります。

近年ますます、健康のための運動スポーツが盛んになってきました。最大酸素摂取能力を落さず、心肺機能を維持するためには、毎日6千から1万歩の運動力が必要と言われております。

平成3年6月オープン致しました太田市総合健康センター利用者は、平成7年12月末日に総延人数41万人を超えました。太田市の総人口14万余人ですので、地域住民の健康運動に対する関心の高さがわかります。なお当センター利用者の来館動機は、大多数が運動不足と肥満でした。

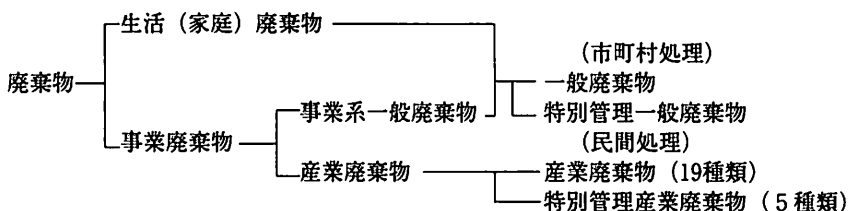
群馬大学公衆衛生学会教室の研究によりますと、通勤に関して、東京都と群馬県では大変興味深い著しい差異がありました。通勤所要時間（片道）は、群馬県は平均29分、東京都は平均64分でした。その最頻値は、群馬県は20分、東京都は65分と3倍でした。群馬県は自家用車利用59.6%に対し、東京都では電車利用74.6%という興味深い差異がありました。通勤方法別通勤所要時間（片道）では、群馬県の20分を最頻値とする自動車通勤に対し、東京都では50分を最頻値とする電車通勤です。徒歩時間では、群馬県は最頻値5分未満で、ほとんど歩くことがない者80%に対し、東京都では最頻値15分でした。通勤者の1日のエネルギー消費量でみますと、群馬県が50Kcal/日に対し、東京都は350Kcal/日の最頻値分布でした。

“健康は歩行から”と言われております。自動車保有率全国一の群馬県人は、自分の足でもっと歩くよう、ニコニコベースの有酸素運動をするよう心掛けることが大切です。

（有坂 實）

⑥ 産業廃棄物(処理)

廃棄物とは、所有者に不必要なもので他人にも売れないものをいいます。ただ、放射性の物質や気体はのぞきます。法律上次のように分類されます。



産業廃棄物とは、事業活動から生ずる19種類の産業廃棄物と、平成4年施行の改正廃棄物処理法で管理が強化された特別管理産業廃棄物5種類があります。

産業廃棄物の種類

- 1 燃え殻 2 汚泥 3 廃油 4 廃酸
- 5 廃アルカリ 6 廃プラスチック類
- 7 紙くず（出版業、印刷物加工業者からのものに限る。）
- 8 木くず（建設業、木製品製造業等からのものに限る。）
- 9 繊維くず（繊維工業からのものに限る。）
- 10 動植物性残渣（食料品製造業等からのものに限る。）
- 11 ゴムくず 12 金属くず 13 ガラスくず及び陶磁器くず
- 14 鉱さい 15 建設廃材
- 16 動物のふん尿（畜産農業からのものに限る。）
- 17 動物の死体（畜産農業からのものに限る。） 18 ばいじん類
- 19 1～18を処分するために処理したもので、1～18に該当しないもの。

特別管理産業廃棄物の種類

- 1 廃油：産業廃棄物である揮発油類，灯油類，軽油類をいいます。
- 2 廃酸：pHが2.0以下のもの
- 3 廃アルカリ：pHが12.5以上のもの

4 感染性産業廃棄物：医療関係機関等から排出された廃棄物のうち、感染性病原体が含まれ、若しくは付着している廃棄物またはこれらの恐れのある廃棄物。

5 特定有害産業廃棄物：廃 PCB 等及び PCB 汚染物、廃石綿等、水銀、シアン、カドミウム等の有害物質を一定基準以上含む燃え殻、汚泥、鉍さいなど。

処理する過程において、産業廃棄物を焼却、脱水、中和することを、中間処理といいます。中間処理で最終処分量を上回る量を減量しています。再利用は群馬県では34.9%です。清涼飲料やビール工場からの汚泥を肥料化したり、ビルや損壊道路の廃材を、再生路盤碎石や再生アスファルト舗装材として使用する方法もあります。最終処分は、海に捨てるか、陸上で埋め立てる方法をとります。産業廃棄物の埋立地は次の3種類です。

①安定型…廃プラスチック、ゴム・金属・ガラス及び陶磁器のくず、建設廃材の埋立地

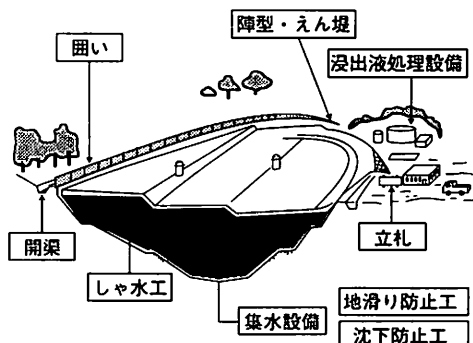
②管理型…①③以外のもの

③遮断型…特定有害産業廃棄物の埋立地

静脈産業とは、製造業などを動脈になぞられた時、回収、処理、再資源化をあつかう分野です。厚生省の平成2年度の調査では、産業廃棄物の総排出量は、約3億9,500万トン（5年前の25%増）。市場規模も約4兆円。2000年には10兆円に膨らむ予想ですが、一方で、産業廃棄物処理業者の許可件数は7万以上もあり、産業としての基盤確立が求められています。

（斎藤 知子）

一般廃棄物及び産業廃棄物（管理型）
の最終処理場



（埋立地内の水は、浸出液処理により浄化して放流します。）

① 公害と環境汚染

1. 環境問題の変遷

わが国の公害問題は、明治20年頃からの足尾銅山鉍毒事件、30年頃からの別子銅山煙害事件などがあり、当時は大きな社会問題となっていました。

第2次世界大戦後は、産業経済の急速な発展により、特に石油系燃料によるエネルギー転換と需要の増大により、亜硫酸ガス、炭化水素などによる大気汚染の被害が深刻になっていきました。

また工場廃液によって有機水銀中毒を発生させた水俣病事件、次いで新潟水俣病事件という痛ましい健康被害がおきました。さらに富山と安中にカドミウム汚染問題、田子ノ浦のヘドロ問題、光化学スモッグ禍、四日市ゼンソクなど公害にかかわる社会問題が続々と勃発し、訴訟問題が続発しました。

2. 環境保全の法的な推移

以上のような公害問題が社会問題化する中で、これらの防止対策としての法的な理念と対策が次のようになされていきました。

(1)公害対策基本法：昭和42年に制定、45年に一部改正され、公害とは「事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、地盤沈下、悪臭（以上7種類）によって、人の健康又は生活環境に係る被害が生ずること」と基本原則を確立し、法的規則を定めて公害防止対策を推進してきました。なお海洋汚染に関しては、国際的条約に批准して、別途に海洋汚染防止法が定められています。

(2)環境庁の設置：戦後約20年間の公害問題の対策は、通産・建設・運輸・農林・厚生・文部などの各省庁にまたがって対応していましたが、環境保全を総合的に推進するため、これらを一本化して、新たに昭和46年に「環境庁」が設置されました。ここでは公害防止に関する計画、環境基準の設定、公害防止に関する諸法律の施行と監督などを行っています。さらに自然環境保全法、自然公園法、鳥獣保護及び狩猟に関する法律の施行なども行っています。

(3)自然環境保全法：山野など自然を訪れる利用者が著しく増加したため、植生や野性動物の生態系の破壊などに対応するため、自然環境の適正な保全のため、昭和47年に「自然環境保全法」が制定されました。これは人為の加わっていない生態系を国が厳正に保全し、植生や天然林、野性動物の自然環境を保全することを規定し、都道府県の自然保護条例の制定を推進しています。

(4)環境基本法：時代と共に環境汚染の様相が変化してきたため、従来の公害対策基本法と自然環境保全法の2区分行政では対応しきれなくなり、新たに、平成5年に「環境基本法」が制定されました。その理念は次のようです。

①環境の恵沢の享受と継承：人類の生存基盤である地球環境を次の世代と共有し、将来の人間が恵み豊かな環境の恵沢を享受し、継承してゆくこと。

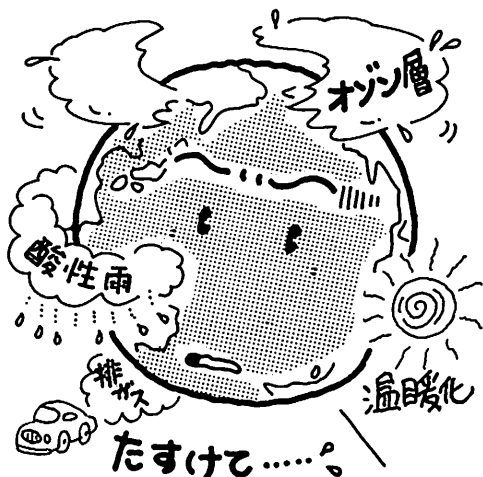
②環境への負荷の少ない持続的発展が可能な構築：社会経済活動を、環境負荷の少ない健全な経済発展となし、持続可能な社会づくりをする。

③国際的協調による地球環境保全の積極的推進：わが国の持っている能力を生かし、地球環境保全のため、国際的協調のもと、積極的に取り組むこと。

3. 環境汚染の将来

近年の環境問題の特性としては、先ず廃棄物処理の問題、オゾン層破壊、酸性雨など、健康と生活の被害と自然破壊をもたらしていること。もう一つは自動車や事業活動による化石燃料の消費の増大による地球温暖化のように、日常の生活や経済活動によって生ずる地球環境への負荷の拡大です。

こうした地球の環境破壊が、このまま進みますと、人類の生存にも影響をもたらす大問題が起こる可能性を否定できません。行政はもとより、国民一人ひとりが真剣になって考える必要があります。（箕輪 真一）



② 大気のごれ

1. 大気の成分と役割

地球をとりかこむ気体を総称して大気とよび、温度分布の特徴により下層から対流圏、成層圏、中間圏、熱圏に分けられます。大気の地球表面に近い部分は空気とよばれ密度が高く、上空にいくほど密度は薄くなります。大気の成分は窒素約78%、酸素約21%、残りの1%の大部分はアルゴンで、次に多いのは炭酸ガスです。

大気的主要な役割は、生物に対しては呼吸に必要な酸素の供給、植物に対しては光合成に必要な炭酸ガスの供給です。また生物にとって有害なX線、紫外線などの宇宙線の侵入を防ぐバリアの働き、地表から赤外線によって熱が宇宙空間へ逃げていくのを防ぐ温室効果という働きもあります。さらに太陽エネルギーや水蒸気の輸送にも関係し、地球環境のなかで重要な役割をしています。

2. 大気の汚染

大気の汚染とは、化石燃料の燃焼に伴って人工的に排出される煤煙や粉じんが、大気を汚すことです。汚染源として、工業地帯では製鉄所や発電所などからの排煙、大都会ではビルのボイラーからの排煙と自動車の排ガスなどです。汚染物質としては、二酸化イオウ (SO_2)、一酸化炭素 (CO)、浮遊粒子性物質、光化学オキシダント、二酸化窒素 (NO_2) などがあり、わが国では昭和43年、公害からひとの健康を守るために大気汚染の環境基準値が定められました。

3. 大気汚染とひとの健康

大気汚染によるひとの健康被害への関心は、すでに14世紀の頃からイギリスでとりあげられてきました。工業の発達に伴う石炭の使用量の増加、寒冷地における家庭用暖房の排煙などのため、ロンドンや工業地帯では大気の汚染はひどくなってきました。1952（昭27）年の冬には、4,000人もの死者を出したロンドンの煙害事件が起きました。これは大気中に逆転層が形成され、そこに有害物質が濃縮されてひき起こされた大気汚染による被害でした。

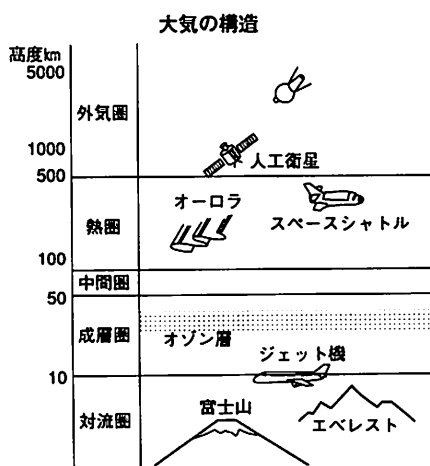
わが国でも石油コンビナートがつくられはじめた昭和35年頃から、京浜工業地帯や四日市コンビナートなどから川崎喘息、四日市喘息とよばれる住民の健康被害が発生し、社会問題になってきました。四日市市周辺の二酸化イオウ濃度、降下ばいじん量などを測定した結果、気管支喘息、咽喉頭炎、気管支炎などの呼吸器疾患の発生率と大気汚染が相関していることがわかりました。特に二酸化イオウが、幼児や高齢者の健康に関係していることが指摘され、早急な対応が求められました。

昭和43年、大気汚染防止法が施行され、工場などからの排煙が規制され、排煙脱硫装置の設置が義務づけられたり、イオウ分の少ない重油や灯油などに燃料を変えることなどの努力により、二酸化イオウの排出が少なくなってから、呼吸器疾患の患者の発生は減少してきました。

もう一つの汚染源である自動車の排ガスからは、一酸化炭素、窒素酸化物、炭化水素などが放出され、太陽の紫外線によって光化学反応を起こし、オキシダントができて、交差点周辺の住民が目や呼吸器などに障害を起こすことがあります。さらに自動車の排ガスからは発がん物質として知られている多環芳香族化合物なども排出され、肝がんや肺がんとの関係が研究されています。

また自動車の排ガスの汚染物質が、ひとの免疫グロブリン抗体の生成にも関係し、近年患者の数が増加しているスギの花粉で代表されるアレルギー性鼻炎の発症にも影響しているという研究もあります。自動車の保有台数は年々増加しているので、都会の大気を汚す自動車の排ガス、特にトラックやバスのディーゼル車の対策が緊急に必要であるといわれています。

(石澤 慶春)



③ 水のよごれ

50年余り私は高崎市の東南部、以前は岩鼻村と呼ばれた所で生活してきました。この地は南側を烏川が流れていて、1km下流で利根川と合流しています。川はこの付近になると川幅もかなり広くなり、流れもそれ程激しくないので近年までこの地域の人たちの生活と密接に関係していました。子供達は夏になると毎日泳いでいましたし、年の瀬になると人々が障子を川で洗っているのをよく見かけました。また、川漁師がいて四季折々に取れた魚を近くの家々に売りにきていたものでした。私の家でも鰻とかウグイを買っていました。冬になると鮭を捕まえる人の小屋が川岸に設けられ、春になると鮭の稚魚（シャケッコと呼んでいました）が岸の近くで沢山見られました。

しかし、この風景は昭和30年頃には見られなくなりました。川が汚くなり、水泳が禁止され、悪臭が強くなり、魚も食べられなくなったからです。それでもこの時は水のよごれ自体は問題になっておらず、それより経済発展の方が大切と思われていました。

水のよごれ、水質汚濁は戦前から有名な足尾銅山の問題がありましたが、社会的に注目されるようになるのは昭和30年代になってからです。この頃から水俣病、新潟水俣病、イタイイタイ病などが相次いで報告されるようになり、工場廃水との関連がクローズアップされてきました。これらを契機にして下水道法、鉱山保安法、鉱業法などが改正され、昭和45年には水質汚濁防止法が成立し、工場や事業所からの排水に厳しい基準が設けられました。

水のよごれは人間が作り出すもので、人口が増加し産業が発展した結果です。原因となるのは数多くありますが工場廃水と家庭下水を中心に述べます。

工場廃水では、製鉄、紙パルプ、化学工業は三大用水型工業といって水使用量が特に多いものです。紙パルプでは田子の浦のヘドロ問題、化学工業では有機水銀による水俣病が有名です。その他、鍍金（重金属、シアン）、皮革（クローム）、窯業（にがり）、火力発電、食品、繊維なども問題になります。

家庭下水については、し尿と雑排水ですが、下水道の普及が不十分なため、都市河川と閉鎖系水域（湖沼や内湾、特に東京湾、伊勢湾、瀬戸内海は三大閉鎖性海域といいます）への影響が懸念され、とりわけ近年の閉鎖系水域に対する件で問題が深刻化しております。富栄養化によるアオコの異常発生や赤潮の発生は、しばしばテレビや新聞で報道されております。その他には農薬、廃油などもあります。

水のよごれによる影響

生活環境、人の健康、有害物質の環境での濃縮、農業や水産業への影響などが考えられます。生活環境については水道水への有害物の混入や臭気がありますし、水辺の環境悪化はゴミや悪臭によって水浴、魚釣りなどレクリエーション環境悪化につながります。人の健康に関してはカドミウムによる腎障害、骨軟化、鉛による貧血、クロムによる皮膚障害、PCBによる肝障害など数えればきりがありません。水田農業での窒素過剰による水稻の青立ち、富栄養化による赤潮のための水産業の被害などがあります。

水のよごれの測定

現在用いられているものは生活環境項目としてBOD（生物化学的酸素要求度）、COD（化学的酸素要求度）、浮遊物質（SS）など15項目、健康保護項目としてはカドミウム、鉛、6価クロムなど10項目あります。測定機器にしても最近は各種自動計測器が用いられています。特に公共水域や大工場の水質監視用には総合モニターといって水温、pH、電気伝導度（東京日の出町で問題になっています）、溶存酸素、濁度など一般項目と必要に応じてシアンなど毒性測定が組み込ませるものが利用されています。

この地球は、水の惑星と呼ばれています。生命は水の中で誕生し、人類の文明は川のほとりで発達してきました。現在、海も川もよごれが年々深刻化し、人間はもちろん、あらゆる生命に影響を与えております。そして、その原因を作り出しているのは人類なのです。国々や各企業だけでなく、私達一人ひとりが、できる限り水のよごれを防ぐよう努める義務があるのではないのでしょうか。

（月岡 関夫）

④ 海洋のよごれ

地球の表面の71%は海で、その平均水深は3,800mです。海には様々な生物が生息し、食料その他人間の生活には欠かせないものです。海には川のような流れがあり地球全体を循環しています。日光は水深150m位しか届かないので、それより浅い所で植物性プランクトンその他の植物が光合成を行って酸素をつくります。それを利用して動物性プランクトン、魚介類が生息しています。自然海岸では波が砕けることにより水中に酸素が取り込まれ、浅い所は稚魚や鳥等多くの生物の大切な住み家で、さらに微生物の働きで水質が浄化されます。自然海岸が埋め立てられ工場が建設されて人工海岸になります。産業が盛になると産業用廃棄物、生活排水その他の有害物質が川を介して海に流入します。煤煙などに含まれる化学物質は大気に混じり、ガス交換で海に入ります。これら汚染物質の流入は外洋では現時点余り問題ではないが、湾など海流の余りない所では長年にわたり蓄積されて自然の生態系に影響が出ます。

水銀汚染：日本の海で発生した公害病は水俣病です。工場から長年にわたって湾内に排出された水銀化合物が魚に濃縮され、更に魚を多食した漁民の体内に濃縮されて発病しました。PCBはカネミ油症を起こし、ダイオキシンや有機スズ化合物は発癌性や奇型作用、水性動物に対し毒性が高いものです。

石油汚染：海洋に流出する石油の量は年間300～400万トンと推定されています。石油は蒸発、拡散、微生物で分解されます。また乳化して塊になって海底に沈殿します。浄化されるのに5～20年位かかります。

放射能汚染：放射性廃棄物が海に投棄されていますが、これら人工放射能は自然放射能に比較して少量です。海洋生物に対する影響もよくわかっていません。しかし長期的にみて放射能が生物の生殖細胞に影響を与えて、子孫に遺伝的障害を与えることも考えられます。

その他赤潮の発生やプラスチック粒子、製品の海洋投棄などによる汚染も最近問題になっています。

(植原 千明)

⑤ 悪 臭

日本の環境汚染の社会的問題は、悪臭から始まりました。悪臭は大気に混じることにより感じられ、人間に不快感を与えます。

7種類の公害の中で、悪臭は騒音に次いで苦情の多いものですが、その件数は昭和47年以降、年々減少してきました。ところが、平成6年度には、前年にくらべ20%近く増加し、11,944件となりました。「猛暑で物が腐ったり、工場の窓を開いたりして、においが広がったケースが多いようだ」と環境庁では説明しました。平成7年も酷暑でしたので、苦情が多かったことでしょう。

近年の悪臭発生源は飲食店・ガソリンスタンドなど「サービス業・その他」が25%、食料品や化学などの製造業が23%です。オウム教の悪臭騒動は、ニュースで何度も知らされました。次いで畜産農業21.5%、個人住宅・アパート・寮13%などがあります。

平成7年4月に悪臭防止法の改正が行われ、工場・事業所からの悪臭に対しては新たな基準を設け、さらに日常生活に原因する悪臭防止については国民の努力を求めることが定められました。身近な個人住宅に対する苦情は、浄化槽、庭先のごみ焼きやペットなどに関するものです。

畜産に対する環境汚染の苦情は、その6割が悪臭に関連します。最近はますます畜産農家と一般住宅の混在化が進んでいます。家畜の発生するアンモニアと低級脂肪酸といわれる物質が悪臭の原因となります。それらの対策としては脱臭施設の改善がはかられ、今後は密閉型の家畜舎が増えるものと考えられます。

臭気の測定法には、人の臭覚によるにおいの強さの測定と、成分分析器を用いて臭気分析を行う2つの方法があります。22種類の「特定悪臭物質」に対して、それぞれ許容濃度がきめられています。複雑なにおいに対応するため、人間がにおいを感じるかどうか、「臭気判定士」の判断による「臭気指数」を用いた、きめ細かな基準も設けられました。

(貝瀬 宏)

⑥ 振 動

振動は振動感覚として感じられます。ある程度以上の振動では人体に障害を与える場合があります。これを振動障害といいます。振動障害は体全体が揺れる全身振動によるものと、振動工具などを使用しておこる局所振動によるものの2つに大別されます。

全身振動による障害

大型トラックなどが通過した際生じる交通振動、コンプレッサーやプレス機械などを使用する工場から発生する工場振動、建設工事の施工中に起こる建設振動などがその原因となります。これらの振動により、睡眠の障害や不快感を感じるようになり、いずれは胃腸障害、内臓下垂、脊柱の異常などが起こってきます。こうした振動障害は都市化に伴いますます増える傾向があり、また「公害」として問題となってきました。いろいろな防振対策が考えられてはいますが、これらの振動の伝わる経路が主として地下の地盤ですから、振動を遮断することは並大抵のことではありません。また、振動源は同時に騒音を伴うことが多いので、「振動と騒音」という深刻な問題となってきたというのが現状です。

局所振動による障害

チェーンソー、さく岩機、エアハンマーなどの振動器具を用いる労働者に起こりやすい障害です。これらの振動器具を使用していると、手指血管の痙攣発作が起こり、発作的に手指が白くなり、同時にシビレ感、知覚の鈍麻や不快感が伴ってきます。この症状はとくに寒冷になると強くなります。このような現象を「職業性レイノー現象」あるいは俗に「白ろう病」と呼ばれています。この症状は、手指に工具からの激しい振動を長時間うけることが原因です。そのため、手指の末梢血管運動神経が影響され血行障害が生じるとされています。予防法はできるだけ工具の振動を少なくすればよい訳ですから、振動工具の改良や作業時間の短縮などに注意することが大切です。 (服部 瑛)

⑦ 沿道汚染

大都市を中心に大気汚染が幹線道路に沿って、地方に拡大していることを沿道汚染と呼んでいます。沿道汚染の発生源は、道路に沿って移動する移動体、つまり自動車です。問題となる汚染物質は、二酸化窒素などの窒素酸化物（ノックス NO_x ）と、浮遊粒子状物質 **SPM** と呼ばれる不完全燃焼の小さな粒子（直径10マイクロメートル）で、ジーゼル自動車の排ガスの中に含まれています。

ノックスは高速走行時の排ガスの中に含まれ、SPM は低速走行時の黒い排ガスの中に含まれています。ガソリン自動車もノックスやSPM を発生しますが、その量はごく少なく、ジーゼル車のそれは数倍から30倍にも達しています。

わが国の肺癌死亡数は1970年に13,500人、1980年に12,500人、1990年には38,500人と確実に増加しています。四日市市や川崎市の工場排気は減少し、喫煙者も減少しています。それにもかかわらず、肺癌死亡が増加しています。この事実は、前述のノックスとSPM が原因であろうと考えられています。

ジーゼル排気ガスをラット（ねずみ）に吸入させますと、肺胞壁に水腫と線維腫が発生します。さらにラットの肺のDNAの傷の数は、普通の空気を吸入させたラットよりも24倍もDNAの傷ができます。DNAの傷は、ある程度までは体の中で修復されますが、重い傷は修復できないで、癌が発生することになります。

またジーゼル排気ガスを吸入したラットの血液中のビタミンAは、きれいな空気を吸入したラットよりも減少します。ビタミンAは癌をひきおこす活性酸素を中和する働きをもっていますので、ビタミンAが減ることは、発癌物質がジーゼル排気ガスの中に含まれているものと考えられます。

以上の実験結果から、ジーゼル排気ガスは肺癌の発生を促す要因であり、沿道汚染による被害を食い止めるには、ジーゼル排気ガスの発生を減らすことです。ジーゼル車を減らす一つの方法は、軽油税を引き上げ、根本的には、ジーゼルエンジンの構造を徹底的に改良して、ノックスとSPMを現在の10分の1以下に減らすことです。

（松岡 正紀）

⑧ 騒 音

日常生活の中で騒音はもっとも身近な環境因子ですが、人為的な原因で発生した騒音が人に不快感をもたらし、生活を妨害するようになった場合に騒音公害となります。

近代産業が発展し、都市人口が増加し、さらに交通機関が著しく発展している一方で、生活環境の快適さを求める意欲が急速に高まっていることから、近年では騒音公害に対する苦情が最も多いものとなっています。しかし、騒音公害の被害は受ける側の心理的な面が多分にあり、人によって騒音の感じかたもまちまちなので、その対策が難しい公害でもあるといえます。

定義：家庭生活や職場就業において不愉快な気分をいだかせたり、健康障害をひきおこしたり、作業能率を低下させたりする音を騒音と呼びます。

種類：騒音発生源は産業面では、住居地域に混在する生産工場の騒音が外部にもれ、これが異常に高かったり、持続したりする騒音源となると、近隣住民の生活妨害として公害になってきます。大型の機械を使用する土木建設工事の騒音は、振動なども加わり、さらに長引く工事となれば周辺住民の精神的苦痛も大きくなって公害となります。

輸送機関では、航空機は路線の増加とジェット化により、離着陸時の騒音がひどいため、空港周辺住民の苦情が多く紛争の原因にもなっています。この対策として空港移転や深夜就航を禁止するなどの措置がとられていますが、十分な問題の解決になっていません。新幹線の騒音の対策として騒音防止工事が施されていますが、完全に防ぎきれないので騒音公害になっています。

都市では、近年に急増かつ大型化している自動車・バイクをはじめ、大声で宣伝する拡声器、深夜営業の娯楽施設からのカラオケ、家庭からのテレビ・ステレオ、さらに近隣に響くピアノや太鼓の楽器などの騒音があり、これらは騒音を出す側からすれば生活に必要なものであっても、聞く人にとっては騒音による生活被害として受け取られ、公害問題に波及します。

健康障害：睡眠に対する影響は、騒音レベルが35ホンを超えるにつれて著しくなります。入眠時間が延長し、睡眠の深度が浅くなり、目覚めが早まります。この睡眠妨害は、最近では暴走族の騒音が最も代表的です。

騒音による情緒的影響には、落ち着かない、腹が立つ、食事がまずいなどがあります。強烈な騒音では、末梢血管収縮、脈拍数増加、血圧上昇、胃液分泌減少、胃腸運動減退、内分泌異常などが起こり、そのため動悸、目まい、耳鳴り、頭痛、吐き気、不眠症などがみられることがあります。

職場では厳しい騒音によって知的能力や作業能率が低下したり、職業性難聴が起こったりします。また、騒音職場に長年勤務した作業者は聴力が低下して騒音性難聴となります。

環境基準：住宅地域では、昼間50ホン以下、夜間40ホン以下に、商業・工業地域では、昼間は60ホン以下、夜間は50ホン以下にするような環境基準が騒音規制法で決められています。

規制法：騒音の物理的強さは計れますが、不快さは計器では指示されません。騒音可否かの判断は聞く人の感じで決まります。騒音が50ホンを越えると、電話や日常会話の聞き取り妨害、睡眠妨害、情緒的・生理的障害などが増えてきます。規制として騒音規制法がありますが、騒音は生活に必然的に伴うので、規制も時間帯および地域別に騒音基準値を定めています。

防止対策：騒音職場で働く人の場合には耳栓装着という方法もありますが、根本的な対策は、騒音発生源となる側に対して道義的な規制を強化し、さらに騒音発生源の減音、遮音や発生源対象物の移転などの手段によって改善しなくてはならないでしょう。

(小川 進)



⑨ 放射線障害と放射能汚染

人類は有害にしろ、無害にしろ、絶えず種々の放射線を浴びてきました。最も有害なものがイオン化放射線（X線、ガンマー線、アルファ線、ニュートロンなど）によるもので、体の組織は荷電粒子によって障害されます。人類に対する放射線障害は、レントゲン線の発明以来から注目され、自然界での事故（鉱山事故）、医療事故、原子炉や原子爆弾による事故などがあります。

放射能汚染とは、放射能物質が大気中、大地、河川、海洋などに高度に散布された状態をいいます。その代表例は、①広島、長崎に代表される原子爆弾による被曝で、その放射線障害はよく研究され、後述する臨床像の基礎となりました。他に、②原子炉による事故（1986年旧ソ連のチェルノブイリでは、放射性セシウム、キセノン、ヨードが大量に排出され、白血病や甲状腺癌が、その地域住民に多く現われました。③ウランウム、ラジウム鉱山による事故、④原子力船、原子力潜水艦などの事故が知られています。

汚染により、大気が汚れ、人は、①直接吸入して傷害され、②土壌から植物、動物、そして経口摂取して傷害され、③土壌から直接的にも被曝され、④河川、海洋が汚染され、魚介類を介して、傷害されることもあります（食物連鎖）。しかし、どの物質がどの程度の量で、どのくらいの時間で傷害を起こすのかの詳細は、まだ充分に解ってはいません。

放射線被曝による症状は、①急性期障害、②中間、晩期障害、③催奇形性、遺伝性障害に分けられます。急性期障害は放射線量に直接関連し、少なければ（2 Gy 以下、単位については後述）、嘔気、嘔吐でほとんど回復します。中等度（5～6 Gy）ならば、白血球や血小板が少なくなりますが、治療により回復します。それ以上ですと、下痢や体液喪失が起こって死亡します。大量被曝（20～50Gy）しますと、嘔吐、下痢に続いて失調、ショックが現われます。さらに大量ですと、中枢神経障害で即死します。

中間、晩期障害では、まず白内障が起こり、種々の癌が現われます。最も多

いのは白血病で、被曝後2～3年にして現われ、7～8年で頂期を迎えます。これらは被曝量に比例して発病するといわれています。次に4～30年の潜伏期を経て、甲状腺疾患（癌ばかりではなく、機能低下症のこともあります）が現われます。その他に、多発性骨髄腫、乳、食道、胃、大腸、肺、卵巣、膀胱などの癌も多いです。さらに生涯にわたって発癌の危険性は続きます。他に免疫機能の低下や副甲状腺機能亢進症なども起こります。

催奇形性、遺伝性の影響は明らかではありません。小頭症などが起こるといわれています。また突然変異は線量に比例すると考えられています。他に体内に蓄積した放射能物質でも癌が起こります（ラドンによる肺癌）。

放射線障害により、細胞は様々に傷害されます。放射線により体内にフリーラジカルが生じ、DNAや染色体が変化を起こし、細胞の核やDNAが傷害され、放射線の熱それ自体でも傷害を起こすといわれています。

治療には特異的なものはなく、ひたすら被曝量を減らすことです。体表面に付着した放射能物質は、出来るだけ取り除くことです。次にどの位の線量を浴びたかを早急に決めることです。即ち、被曝の既往歴、患者の臨床像、血液の変化を検査します。2 Gy以下なら、ほとんど回復します。2～6 Gyの被曝者には強力な対症療法を行います。7～12Gyの被曝者には早期に骨髄成長因子や骨髄移植などを行います。それ以上の被曝者は対症療法を行っても死亡します。また被曝地に住む人は、その地域のミルクや野菜を摂取しないことや、肥沃カリの摂取などが推奨されています。

なお、放射能を測る単位としては、レントゲン (R)、ラド (Rad)、レム (Rem)、グレイ (Gy) (1 kgあたりに蓄積される単位熱量, 1 Joule)、シーベルト (Sv) (放射線障害に重点をおいた吸収線量, 線量等量) やベクエレル (Bg) などがあり、1 Gyは100Rad、1 Svは100Remに相当します。年間最大許容線量は、放射線従事者は50mGy (最近では20mGy)、一般人は5 mGy以下となっています。

ちなみにCTでは1回約5 mGy、胸部X線では1回当たり1 mGy以下の被曝を受けます。

(吉田 忠義)

⑩ 窒素酸化物

窒素酸化物とは主として化石燃料の燃焼により発生し、工場のボイラーや自動車等が発生源になっております。この物質は人体に有害であるばかりでなく現在、公害として問題となっている酸性雨や光化学オキシダントの原因にもなっています。光化学オキシダントによって、高濃度では目や呼吸器の障害をきたします。

群馬県の最近の調査によりますと二酸化硫黄（硫黄分を含んでいる石油石炭等の燃焼によって発生する）と二酸化窒素（窒素酸化物）は全測定局で環境基準を達成しておりましたが、光化学オキシダント濃度は前年度より上回り基準を超えており、光化学スモッグ注意報の発令は前年度より1回多い8回で沼田局を除く12測定局で発令されました。

また近年、栃木・群馬県境の奥日光等で急速に森林の立ち枯れが拡大し深刻化しております。これは硫黄酸化物や窒素酸化物、浮遊粒子物などが雨や霧に混じって降り注ぐ酸性雨を原因とする説が有力となっておりますが、光化学オキシダントの主成分であるオゾンだという説もあります。

最近の県の調査によりますと、9地点で通年観測したところ、全地点で酸性雨を観測し、県平均はpH4.3で酸性雨の平均pHは赤城大洞3.7（pH3.2の強い酸性記録もあった）、丸沼高原4.1でした。赤城山の立ち枯れも約10年程前から目立ち始め、平成7年に国立赤城酸性雨測定所が設置され、年間を通じ酸性雨を観測しデータを県衛生環境研究所で分析することになりました。

防止対策としては発生源の排出基準の強化と低減技術の開発はいうまでもありませんが、特に自動車の燃料の品質確保、より低公害車への代替促進や電気自動車等の税制上の優遇措置、交通渋滞対策等の問題もありますが、長時間アイドリングしない、急発進、急加速しない、鉄道やバスをできるだけ利用する等、一般国民の一層の努力が求められています。

（塚田 稯）

⑪ 厳しくなるオゾン層破壊

オゾン層は地球上の生物の守り神

私たちの上空遙か彼方（約12～40km）にあるオゾン層は、太陽からの有害紫外線を守るためのバリアーになっています。今から約4～5億年前、オゾン量が今の80%になったとき、生物は安心して海から陸上にあがてくることができたのです。オゾン層が破壊されると地上に到達する有害紫外線が増加して、人間では皮膚ガンや白内障、免疫不全等にかかりやすくなります。また、生態系では陸上や微生物や、海のプランクトンがまず被害を受け、農作物などの収穫にも影響を及ぼします。

オゾン層破壊の現状

オゾン層破壊は1980年頃から南極でまず観測され、オゾンホールとして知られています。年々その規模は拡大し、昨年はヨーロッパ大陸に匹敵する面積にまでなり、最高で65%のオゾンが失われました。北半球でも冬から春にかけて高緯度でのオゾン量の減少が著しく、札幌上空では10年間に11%減少しています。近年オーストラリアやアメリカで皮膚ガンが増え、南極の海では植物プランクトンの光合成が6～12%減少したと報告されています。

これからの対策

オゾン層を破壊している主な物質はフロンです。半導体や洗浄剤や断熱剤、冷却剤、スプレーなどに使われてきましたが、大気中で寿命の長いフロン（60～130年）はその生産が1995年末で生産が禁止されました。しかし、今までに捨てたフロンによってオゾン層の破壊はこれから厳しくなり、どんなに楽観的に見ても来世紀半ばまで続きます。有害紫外線は蓄積されて現れてくるために、これから被害が報告され始めるでしょう。残念ながら、私たちは太陽の光に当たるのをなるべく避けるといった方法でオゾン層破壊に対処するしかないのです。また、フロンは冷蔵庫やクーラーに入ってまだ使われており、捨てる時にはこれを回収するという心遣いは忘れてはなりません。（石井 史）

⑫ 光化学スモッグ

光化学スモッグは自動車の排気ガスや産業廃棄物として大気中に放出された窒素酸化物や炭化水素が太陽光線により光化学反応を起こして、発生する二次汚染物質オキシダントによって大気が汚染された状態をいいます。

ではなぜ光化学スモッグが起こるようになったのでしょうか。従来のわが国の大気汚染は主として石炭・重油燃料によるばい煙（塵）が多く、国、企業にはある程度の効果的対策がとられてきました。しかし昭和35年以降から石炭から石油へと熱源エネルギーが変換され、自動車、石油産業の時代となり、亜硫酸ガス、一酸化炭素を主体とした大気汚染に変わってきたからです。

次に汚染の主役のオキシダントの発生の過程を説明しますと、自動車の排気ガス、工場などからの汚染物のなかで、窒素酸化物、炭化水素が多量に大気中に放出されると、ちょうど5月から9月頃までの無風状態で、空気がよどんでいたり、また朝から晴れ上がって、太陽の光線が強くなると多量の紫外線を受けてその物質が光化学反応を起こしてオキシダントになります。従って発生する条件としては気象、地形、季節などが大きく関係しています。

光化学スモッグによる身体症状としては、目の刺戟痛、涙眼、目の結膜の充血、眼がまぶしい、喉の痛み、声がれ、頭痛、吐きけ、めまい、四肢のしびれ、また重症になるとけいれん、意識障害を起こすこともあります。

光化学スモッグが発生した場合、またそれが予想されるとき、各都市で測定したオキシダント濃度によって注意報（0.15ppm以上、風速3m以下）、警報（0.3ppm以上、晴天で風速3m以下）がそれぞれ発令されます。

その対応と治療については、原因である窒素酸化物、炭化水素の発生を食い止めることが根本条件であります。なお自動車排気ガス中の窒素酸化物が東京における光化学スモッグの発生原因の9割を占めているといわれています。次に注意報、警報が発令された場合は速やかに室内に避難し、自覚症状があれば洗眼、うがいをし、場合によっては治療を行います。（佐藤 昭一）

⑬ 酸性雨

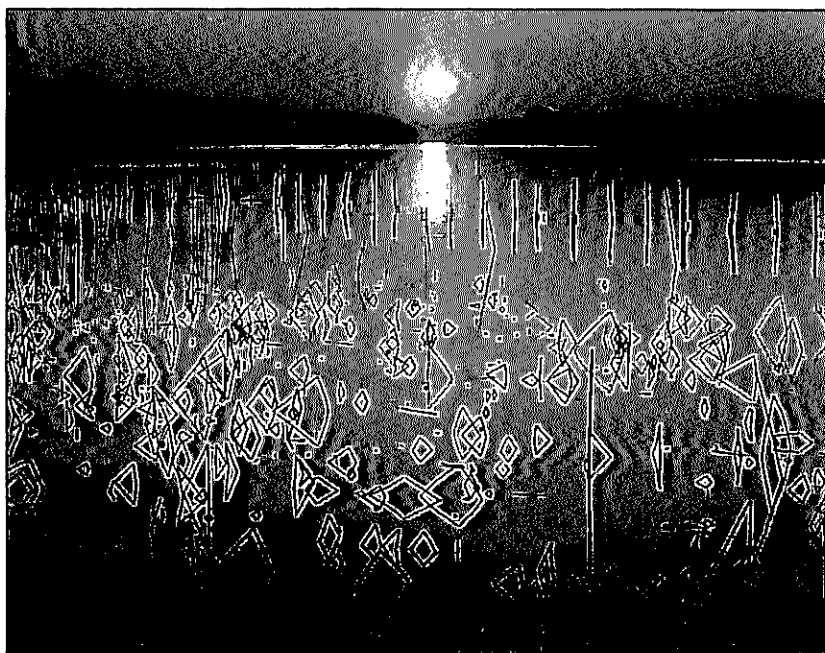
私たちの住む自然の環境を汚染する公害の一つとして「酸性雨」が注目を集めています。雨は、地表の水が水蒸気となって上昇し、上空で水滴となって地上に降ってきます。ふつうの雨水は、大気中の二酸化炭素などが溶け込むため、やや酸性に傾いてpHは約5.5前後です（pHは酸・アルカリの度合を示す数値で、pH 7が中性で、それより数値が小さいほど酸性が強いことを示します）。

工場や自動車から排出される硫黄酸化物、窒素酸化物などの大気汚染物質が上空で酸化され雨水に溶け込むことによって、さらに酸性に傾くことがあります。これを酸性雨（雪や霧の場合は、それぞれ酸性雨、酸性霧）といいます。

群馬県では、酸性雨の観測調査を平成元年から実施しています。平成6年の調査結果では、pHは3.3～6.7の範囲で、全県の平均は4.4でした。酸性雨は、長い年月の間には川や湖沼の水を酸性にして、魚を住めなくしたり、木を枯らすなどの被害をもたらします。そのほか建築物などを傷めることも心配されています。

人体への被害としては、昭和49年、本県の太田、館林地域を含む関東地方の全域に、ついで、昭和56年には伊勢崎市において眼や皮膚への刺激を訴える届出がありましたが、しかし、それ以降は健康被害の届出は報告されていません。汚染された大気は風で運ばれ、発生源から遠く離れたところにも酸性雨を降らすため、酸性雨の被害は全国に広がっていると思われます。さらにこの問題は地域規模でも注目され、「国境を越える公害」として規制や対策などの国際的な協力も必要とされています。

私たち人間の生活は確かに便利になりました。しかし、いろいろと公害がみられる今、これが地球の犠牲の上に得られたものであると考えられます。私たちが自然と仲よく生活していくためには、私たち人間が大気汚染物質を出さない工夫を今こそ強力に推し進めなければなりません。（佐藤 和雄）



朝の館林城沼

4. 最近のトピックス

1) 臨床面

2) 生活面



① 遺伝子治療

概念：遺伝子治療とは患者の細胞に遺伝子を導入し疾患の治療を行うものです。まず治療する標的細胞を患者から取り出し、遺伝子導入を行い、再び患者に戻す方法（ex vivo 法）と、患者に直接遺伝子を投与して標的細胞に遺伝子導入を行う方法（in vivo 法）があります。現在では ex vivo 法を採用していますが、一定期間標的細胞を体外で培養する必要があることから、癌細胞や血液細胞などを対象とする治療に限定されています。in vivo 法は理想的な方法となりますが、標的細胞にのみ遺伝子を導入する技術を開発する必要があり、気管や消化管、脳の腫瘍などに挿入したチューブを通して遺伝子を注入する方法が考えられています。

標的細胞の種類として精子、卵子、胎生初期細胞を標的とする生殖細胞遺伝子治療と、生殖細胞以外の分化した細胞を標的とする体細胞遺伝子治療に分類することが出来ます。生殖細胞遺伝子治療ではその影響が子孫にまで及ぶ可能性があること、神経細胞を含む全細胞に対する遺伝子操作になるため、人格をも操作してしまう可能性があるので、現在は体細胞遺伝子治療のみが許可されています。

手順：遺伝子治療の手順として ①目的とする特定遺伝子の単離 ②その遺伝子の発現ベクター（遺伝子の乗り物）への挿入によるプラスミド（核外遺伝子）の作成 ③標的細胞の採取と培養 ④標的細胞への組換えウイルスの感染による遺伝子導入 ⑤遺伝子導入された標的細胞の患者への自家移植（点滴など）があります。

特定遺伝子：目的とする遺伝子を、私達の教室で行っている様に独自で単離するか、分けて貰う必要があります。特定遺伝子と標的細胞として ①先天的欠損遺伝子（アデノシンデアミナーゼ、LDL レセプター）を末梢リンパ球、造血幹細胞、肝細胞に導入 ②抗腫瘍遺伝子（腫瘍壊死因子、インターロイキン-2）を癌細胞、癌浸潤リンパ球に導入 ③薬剤高感受性遺伝子（ウイルス

性キナーゼ)を癌細胞に導入し、抗ウイルス剤を投与(ウイルスキナーゼを含む細胞は破壊される) ④偽遺伝子(偽 HIV ウイルス遺伝子)を線維芽細胞に導入(抗ウイルス免疫性の増強)するなどがあります。

ベクター：現在使用されているベクターとして、マウス白血病ウイルス由来のレトロウイルスベクターと上気道感染性アデノウイルスのベクターがあります。レトロウイルスベクターの遺伝子は標的細胞に感染後容易に染色体に組み込まれ、長期間細胞内に存在出来、パッケージ細胞を用いて大量のベクターを使用出来る利点がありますが、分裂細胞にしか感染しません。アデノウイルスベクターは感染効率が非常に高く、非分裂細胞にも感染することが出来ますが、そのウイルス遺伝子が染色体に組み込まれないため、遺伝子発現は長期間続かず、遺伝子導入を頻回に行う必要があります、また免疫原性も高い(抗体ができて排除され易い)ので、現在はレトロウイルスベクターの使用される頻度が高くなっています。

いずれのウイルスベクターも害のあるウイルス自身の遺伝子は治療目的とする遺伝子に置き換わっていますので、あまり問題とはなりません、レトロウイルスベクターは標的細胞の染色体に非特定の挿入されますので、細胞自体の遺伝子が影響を受ける可能性があります。例えば、挿入された近傍に存在する癌遺伝子や癌抑制遺伝子の変異を受け、細胞が癌化される可能性などです。しかし、癌化の為には複数の癌関連遺伝子の変異が必要であり、一つの癌遺伝子の活性化だけでは不十分で、これまでの多くの動物実験の結果からしますとその心配はあまりないようです。またレトロウイルスベクターのパッケージシグナルがヘルパー遺伝子上に組み替えをおこして自己複製可能レトロウイルス(悪性腫瘍を発生)を産生する可能性がありましたが、第3世代以降のヘルパー細胞ではその心配はなくなっています。

遺伝子治療の現状：米国を中心として遺伝子治療が活発に行われており、アデノシンデアミナーゼ欠損患者の治療は成功をおさめ、わが国においても許可され開始されています。今後の難治性疾患を対象に、その治療は一大飛躍をする可能性があると言えます。 (森 昌朋)

② 臓器移植

現在、脳死を死として許容されている外国諸国においては、脳死したドナー（臓器提供者のこと）から臓器を、重い臓器不全で、ごく近い将来、死の運命にある患者に移植して救命する移植手術が、臓器不全の根治的な治療法としておこなわれています。しかし、現在、脳死を死とする法律の整備がなされていないわが国においては、臓器移植のなかで、臓器不全の治療法として確立し、普遍的な医療として数多く行われているのは、腎臓移植です。

腎臓移植には生体腎移植と死体腎移植があります。生体腎移植は肉親（親、子供、兄弟）からひとつの腎臓の提供をうけて移植手術がおこなわれます。死体腎移植は不幸にして不慮の事故で亡くなられたかたの生前の意思またはご家族の意思により、死後に提供を受けた腎臓を腎不全患者に移植手術をすることによりおこなわれます。ここで皆さんに知っておいて欲しいことは、死体腎移植の場合には、脳死状態のときに、腎臓を摘出する必要はなく、心臓が停止してから（心臓死）、腎臓を摘出することで、移植できるということです。そのため、わが国においても、死体腎移植を行うことは、角膜移植とともに、法律で既に認められていることなのです。

死体腎移植の場合には、両側の提供腎を2人のレシピエント（臓器の提供を受ける患者のこと）に移植します。腎移植手術が完成し、99%以上の確率をもって成功する現在、腎移植が成功するか否かの鍵を握っているのは、移植手術後に重篤な拒絶反応が起こるか、起こらないかによります。重篤な拒絶反応が起きなければ、移植された腎臓が移植を受けた患者の体内で生着し、機能を発揮することになります。死体腎移植の場合にはドナーとレシピエントは他人であるので、拒絶反応が起きないようにレシピエントの選択基準を厳密にして移植成績を上げるようにつとめなければなりません。日本腎臓移植ネットワークシステム（平成7年発足）により決められたレシピエント選択基準は **ABO** 式血液型の一致、**HLA** 型の適合度、リンパ球直接交差試験の陰性、ということ

す。とくにHLA型6抗原が一致するレシピエントを求めようとする、どうしても全国規模でレシピエントを求めなければならないことになります。すなわち、死体腎移植の成績をよくするためには、日本全域を網羅したネットワークシステムが必要になります。さきほど、述べたような拒絶反応を少なくするような手段をとっても、移植手術後、どうしても、多かれ少なかれ、拒絶反応がおこります。そのために免疫抑制剤を使って、拒絶反応を防ぐことになります。現在はシクロスポリンを中心として、アザチオプリンあるいはミゾリビンとステロイドを併用した多剤併用免疫抑制法が一般的には行われています。腎移植後は移植腎が機能している間、免疫抑制剤を服用し続けなければなりませんが、移植が成功すれば、本人にとっては、移植前の血液透析のときの生活とは比べものにならない晴ればれとした日常生活を送ることができます。その意味で、腎臓移植という治療は腎不全患者にとっては大きな福音となります。

臓器移植は従来の医療とは根本的に違うところがあります。それは医師对患者という関係に臓器を提供するドナーが入ってくるという点にあります。すなわち、移植医療は医師と患者だけでは成り立たず、臓器提供者があって初めて成り立つ医療でもあるわけです。死体腎移植の場合にも、その例に漏れず、亡くなられた方よりの善意の提供がなければ成り立たないのです。

将来、わが国において脳死を死と認める脳死法案が国会で承認されれば脳死者からの心臓移植、肝臓移植などの臓器移植が行われるようになると思いますが、公正、公平な臓器移植がおこなわれるためには、法案整備だけではなくして、高い倫理観に基づいた成熟社会が必要条件なのかもしれません。

(山中 英寿)



③ ホスピスケア

ホスピスでは、治癒が難しいとされる癌末期の人々に対して、抗癌剤などを使った積極的治療をいわずに継続するより、肉体的な痛みや、精神的な苦しみにたいする援助を行い、人間らしく最期まで生活することを大切にし、専門教育を受けた医師、看護婦、医療ソーシャルワーカー、栄養士、薬剤師、カウンセラー、そしてボランティア等が、チームを組んでケアにあたります。ホスピスケアは単に建物や施設を意味するのではなく、デイケアや在宅ケア、家族の援助、遺族の悲嘆に対する援助、ボランティア教育など、癌の患者さんのためのさまざまな援助プログラムの総称を意味します。わが国では平成2年4月よりホスピスケアを行うための緩和ケア病棟（palliative care unit：PCU）が保険医療の対策として認められるようになり、群馬県でも国立療養所西群馬病院の緩和ケア病棟が全国で13番目に許可を受けております。

病院医療では、病気そのものに目が向けられていますが、ホスピスでは、病気を持っている患者さん全体に目が向いており、患者さんと家族をユニットとして考えています。ホスピスケアでは、「人間らしい最期のため」に、苦痛などの症状コントロールが十分なされていること、さらに、死に直面している患者さんに精神的援助を適切に提供できることが必要ですが、モルヒネを主体とした治療がすでに確立され、90%以上のがん患者さんが癌末期の激しい疼痛から解放されています。癌末期の呼吸困難・腹痛・全身倦怠感・食欲不振・不眠・精神的苦痛に関しても、多職種専門家のチームワークの下に、患者さんとのパートナーシップを確立しながら全人的にアプローチされています。精神的には、「独りぼっちで死なせないこと」「安心して苦しみを訴えることができること」を中心にさまざまな援助が提供されています。

ホスピスでおこなわれている患者さんのサイドに立った医療のあり方が、今後の一般医療や末期医療のあり方にフィードバックされ、人にやさしい21世紀の医療が展開されることが期待されています。（斎藤 龍生）

④ ターミナルケア

どんなに医学が進歩しても人は必ずいつかは死を迎えます。かつて死は家庭や地域の中であって人々の生活の中に溶けこんでいました。その中で人は家族や隣人達に癒され、看取られてきました。その底には、わが国では人は死ねば山や海といった自然の元へ還ってゆくという信仰があって、死にゆく者に安心感を与えていたようです。しかし現在わが国では8割以上の方が病院等の施設で亡くなり、それを看取る者も医師や看護婦といった専門職になってきています。一般の人から死は遠ざけられ、子供達は死の場面に立ち会うことが殆んどなくなってきています。さらに家と村、それを包みこむ自然（その中で人が生まれ暮らしそして老いていった）といった環境がすっかり崩れさり、魂の寄る辺をなくしてしまったようです。さらに死の原因となる病気の姿も大部変わってきています。昔は人が実にあっけなく死んでいました。平均年齢が40歳を越えたのが大正時代といえますから恐らく乳幼児がちょっとした病気で、あるいは大人も例えば肺炎やケガ等で簡単に死んでいたのでしょう。今日では急性の病気やケガではそう簡単には死なくなりました。3大死因である、心臓病、脳卒中にしろ、その多くは病んでから亡くなるまでに相当な期間があります。

こうして私達は死にゆく者もそれを看取る者も、どう立ち向いどう対処したらよいのか分らなくなってきています。近年主にガン末期の患者さんに対してターミナルケアということが話題になってきていますが、これは死を目前にした方の精神的、肉体的な苦しみをいかに和らげるかということで、これまでの医療が治すことにばかり注意を向けてきた結果、こうした苦しみの中にある患者さんを見過ごしてきた、という反省の上に立っています。ガンの痛みの問題はかなり解決してきていますが、問題はそうした医療的なことばかりではありません。結局、世の中全体が「生あるものの有限性」に気づき、死ぬ事を生きる事と同じように、もう一度深く考え直すことが一番大事であるように思います。

(小笠原 一夫)

⑤ 過労死

仕事による疲労やストレスによる死亡は過労死と呼ばれています。過労死を防ぐにはどうしたらよいのでしょうか。それには3つの「自己」が大切です。

過労死は、40歳から60歳の働き過ぎの男性に多いと言われています。過労死を予防するには「自己管理」が大切です。睡眠・休養をとる、適度の運動をする、高血圧や糖尿病や心臓病の管理をする、定期健康診断を受けるといったことが大切になります。バランスの良い食事も大切です。特に、肥満の人やコレステロールが高い人は要注意です。たばこやお酒も控えましょう。胸がしめつけられるような痛みが何回もある場合には、心臓病（過労死の原因の1つ）の心配もありますので、医者にかかるの良いでしょう。

ところが、現代社会では、自己管理だけでは過労死の予防は不十分なようです。過労死した場合には、労災補償という遺族救済制度がありますが、実際には、過労死と認定されることは大変です。労災申請の時に、当時の状況を説明してもらったりといった協力を会社側にしてもらう必要がありますが、会社側が難色を示す場合があります。また、労災かどうかの基準では、死亡前1週間の過労状況が重要とされ、数カ月もの疲労蓄積は参考にしかされません。このような状況を考えると、「自己管理」だけでは不十分で、「自己防衛」が大切になります。会社や行政に頼りっぱなしにしないで、自分でもいざという時の対策を取っておくことです。

第3の「自己」は「自己主張」です。自分を犠牲にして会社へ忠誠を尽くす国民性が過労死の遠因にあります。しかし、バブル経済崩壊後の長期不況の中で、会社の合理化が進められており、企業への忠誠が片思いであったことがわかってきました。そのことを自覚して、会社への忠誠も程々にして、限度を超えた要求には、できないものはできないとしっかり自己主張することが大切です。

このように、過労死を防ぐには「自己管理」「自己防衛」「自己主張」の3つが大切です。

(桐生 康生)

⑥ 脳 死

従来、人の死は心拍停止、呼吸停止、瞳孔散大により判定されてきました。人工呼吸器が一般に使われるようになってから、死亡の時刻が決め難くなってきております。心臓は血液を送り出すポンプの作用をしており、心臓以外の病気で死に直面しても、呼吸が維持されていれば心臓を動かし続けることもそう困難なことではありません。例えば脳の重要な部位に脳出血が起こったと仮定しましょう。脳の機能は完全に失われ、通常なら脳に支配されている呼吸も停止するところですが、人工呼吸器により呼吸が維持されます。心臓は脳の支配をある程度受けてはいるものの強心剤により動かし続けることができます。

このような場合、身体は暖かく、あたかも眠っているがごとく、いわゆる脳死という状態に陥ります。脳死とは脳の機能が完全に失われ、もはやその機能が回復しない状態を意味します。人間の存在価値が脳にあると考えるなら、脳の機能喪失こそ個人の死を意味するものと言えましょう。また脳死に陥った個体はいくら治療を施しても数週以内に確実に心臓死が訪れます。ここで問題なのは脳死が正確に判定できるかということです。厚生省が中心になって昭和61年に脳死判定基準なるものが提案されました。これは ①深昏睡、②自発呼吸の停止、③瞳孔散大、④脳幹反射の消失、⑤脳波活動の停止、⑥以上の条件が満たされた後6時間経っても変化がないことなどが要旨となっております。さらに条件を付け加えるかどうかは別にしても脳死判定は確実にできると言えましょう。

脳死と明らかに区別しなければならないものには植物状態があります。脳に重大な障害が起こり、心臓は脈打っており、呼吸も多くは人工呼吸器なしでも可能で、目はある程度動かすものの無動無言で、意志の疎通も全く出来ない状態を指します。植物状態は回復の可能性が全くないわけではありません。

脳死がこれほどまでに騒がれる原因は臓器移植と結びつけられるからにはなりません。まず脳死が個人の死であるという国民の合意が得られた後、はじめて臓器移植の可否が問われるべきでありましょう。(田村 勝)

⑦ C T ・ M R I

C T

C T とは Computed Tomography (コンピュータ断層撮影) の略です。通常の X 線写真では、体のある部分の X 線吸収値の違いが、体の厚み全体が重なった像として描出されます。これに対して、C T では、体のある部分について様々な方向から X 線の吸収値を集め、これをコンピュータで処理し、吸収値の違いを灰色の濃淡として表示し、体の断層像を作成します。

撮影装置は、寝台と、その周囲を回転する X 線検出器および X 線発生装置とからなっています (機械によっては、X 線検出器が円環状に配列されていて回転しないものもあります)。ただし、このような構造のために、体の横断面が原則で、患者さんの体位の変換なしでは、任意の断面を得ることは出来ません。今日、C T は多くの医療機関に導入され、診療に欠かせない一般的な検査となっています。

M R I

M R I とは、Magnetic Resonance Imaging (磁気共鳴画像) の略です。この画像法は、生体の水分と脂肪に多く含まれる水素の原子核に静磁場内で、磁気共鳴現象を起こし、その過程での、水分の性質、水分と脂肪の相違を、画像の灰色の濃淡として表し、種々の性質の違いを利用して生体の断面像をつくる方法です。

撮影装置は、静磁場を作り出すための強力な磁石、磁気共鳴現象を起こすための R F 波発生装置、および水素原子の状態をとらえるための受信コイルから成っていて、それらが患者さんを取り巻くような形に配列されています。M R I は X 線 C T に対して、病変と正常組織を、より明瞭な灰色の濃淡の差として描出でき、患者さんの体位の変換なしに体の断面の方向を自由に選択できること、骨の影響を受けないこと、および X 線被曝のないことなどの利点があります。

(石坂 浩)

⑧ エイズ その後

エイズ（後天性免疫不全症候群）は、ヒト免疫不全ウイルス1型（HIV）の感染が原因で発症します。HIVの主な感染は、①性感染、②血液感染、③母子感染として起こりますが、日本では性感染症としての感染が今一番の問題となっています。HIVは、主に血液中のリンパ球や大喰細胞（マクロファージ）に感染しています。膣分泌液、精液、血液にこれらの感染細胞が大量に含まれており、粘膜にある小さい傷口を介してウイルスが侵入します。粘膜には、ランゲルハンス細胞というマクロファージと似た細胞がたくさんありますが、この細胞がHIVに感受性が高いことが分かってきました。

HIVには、数種の亜型が知られています。このうち、B型は血液感染を起こしやすく、血友病の人や回し打ちをする薬物濫用者でよく検出されました。B型ウイルスは、先進国の貧困層や途上国では依然として流行しています。一方、性感染で広がり易いE型は、タイなど東南アジアで流行しており、日本人の男性が国内、国外で感染する例が増えています。

HIVに感染後10年位で半数の感染者に免疫不全の症状が見られます。最近は、昔より症状が出るまでの期間が延びています。数%の人は、一生発症しないかもしれません。こうした耐性の人の特徴は、どんな点にあるのか色々と検討されています。例えば、免疫系のリンパ球が作るウイルス産生抑制因子がいくつか最近同定され、注目されています。治療への応用の可能性は、近いうちに明らかになると思われます。

エイズ患者では、色々の日和見感染が起こりますが、そのコントロールが比較的容易になってきました。HIVは、エイズ脳症・エイズ痴呆症の原因となります。多くのエイズ患者では、脳の神経細胞が減少し、脳が萎縮します。症状は、徐々に進行し死に至ります。エイズ脳症の根本的治療法は、見出されていません。途上国では日和見感染がエイズ患者の主な死因ですが、先進国ではエイズ脳症が一番の問題になりつつあります。（星野 洪郎）

⑨ 核医学

キュリー夫人って知っていますか？

ポーランド生まれで、2度のノーベル賞をもらった女性の科学者です。キュリー夫人はラジウムを発見し、ラジウムが放射能を出していることを明らかにしました。この放射能を利用して病気の診断や治療をするのが、「核医学」なのです。キュリー夫人はラジウムを発見したあとも放射能の研究を続けましたが、残念ながら放射能による被曝による病気のために死亡しました。

大量の放射能は体に危険です。できるだけ体に安全な放射能を使うよう研究が行われました。今では「核医学」は最も安全で、最も副作用の少ない病気の診断法、治療法と言われるようになりました。

アメリカのブッシュ大統領が病気になり倒れたのをご存じと思います。ブッシュ大統領はバセドウ病という甲状腺の病気だったのです。ブッシュ大統領はアメリカの大統領ですから、世界でもっとも大事な人ですが、その診断、治療にはヨードの放射能が使われました。

ヨードと言えば、ノリ、ワカメ、コンブなどの海藻やヨード卵に含まれるヨードなのです。そのヨードとまったく同じ作用をするのですが、放射能を出すヨードが知られています。ヨード-131と呼ばれる放射能を出すヨードが使われました。海藻に含まれているヨードも、食べると甲状腺に取り込まれますが、ヨード-131と呼ばれる物質も、海藻のヨードと同じように甲状腺に取り込まれます。ヨード-131の出す放射能が甲状腺細胞を障害させ、バセドウ病を治したわけです。しかし甲状腺細胞以外には取り込まれませんし、ごく微量ですので、ほとんど副作用がないのです。

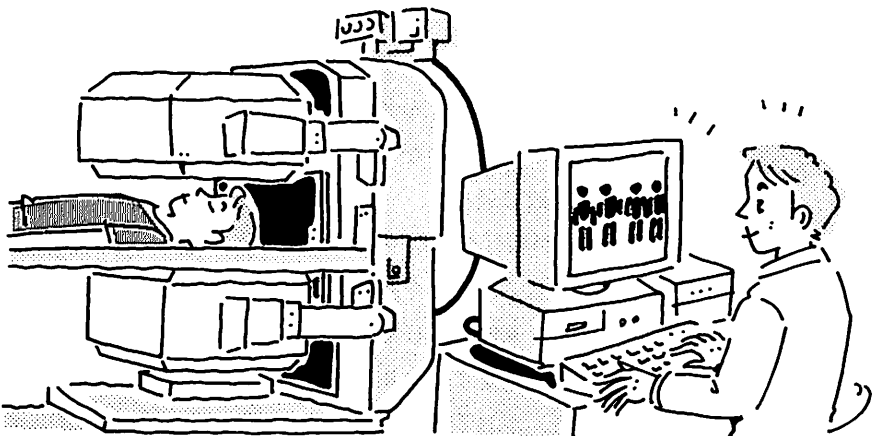
ブッシュ大統領はバセドウ病にもかかわらず、仕事を続けながら、放射能を使って病気を治したのです。ブッシュ大統領のような甲状腺の治療に放射能を使うのは50年以上も前から行われていますが、今なお用いられている、役に立つ治療法です。

放射能を利用する核医学の分野で、最近、最も利用されているのは、テクネシウムと呼ばれる放射能を出す物質です。このテクネシウムを使って、脳、心臓、がんなど多くの病気の診断が行われています。肺がん、乳がん、前立腺がんなどはよく骨に転移しますが、がんが骨に転移しているかどうかの診断にはテクネシウムが使われます。もしレントゲン写真で骨に転移があるかどうかを診断しようとする、と、頭、胸、腹、骨盤から手、足の骨まで、全身の骨のレントゲン写真が必要です。多分100枚以上の骨のレントゲン写真を撮らなければならないでしょう。

核医学ではテクネシウムを注射して3時間後に全身の写真を撮りますが、20分間位寝ているだけで、一度に全身の写真を撮ることができます。しかもレントゲンで骨の病気を診断するよりも正確に、全身の骨の異常の有無を知ることができます。放射能被曝も少なく、安心して検査できるため、がん骨転移の有無を調べるには欠かせない検査となっています。この他、心臓、脳や肺、腎臓など多くの病気の診断や治療に放射能が利用されています。

この核医学もコンピュータ技術の急速な進歩に伴って目覚しく進歩しています。最先端の研究がどんどん行われているので、医師の方も勉強が大変です。核医学もこれからさらに、患者さんの診療に役立つ検査法、治療法に発展するものと思われます。

(遠藤 啓吾)



⑩ 在宅ケア

全国の障害者人口は、身体障害（児）者、約295万人、知的障害（児）者、約39万人、精神障害者、約157万人の計約491万人です（1995年版「障害者白書」より）。その多くの方々は施設や病院に収容されています。施設では、生活が管理されがちなので、不自由な面があり、またその多くは人里離れたところにあります。

自分が自由な「主役」となって、町のなかで生活をしたいと思う障害者の方々が非常に増えてきました。一方、核家族と介護者の高齢化が進んでいますから、家で、家族だけで、お年寄りや障害者を介護することが、増々困難になってきました。このような社会状況のなかで、クローズアップされてきたのが在宅ケアです。在宅ケアとは？

お年寄りや障害者が、自立して、長年暮してきたところで、あたり前の生活が続けられるように、地域や家族と協力して行う、保健・医療・福祉を包括した総合的な援助システムのことです。平成元年、厚生省の高齢者対策のゴールド・プランをうけて、私たちは本格的に在宅ケアにとり組んできました。現在、20床の小規模病院、50床の老人保健施設（+30のデイケア）、訪問看護ステーション、在宅介護支援センターの4つを運営し、各々が密に連携して在宅ケアにとり組んでいます。寝たきり及び痴呆の方々約200名を担当し、その拠点は町の真中にあり、半径5km以内に、ほとんどの方々が住んでいます。

在宅ケアのとり組みの内容は、家庭のなかに入って、ケアの支援をするだけでなく、本人に老人保健施設に通って、一日を楽しく過ごして頂いています（デイケア）。また、介護者が旅行や所用等で出かけられる時は、本人に短期間入所（ショートステイ）をして頂き、介護者が安心して外泊できるようにしています。本人の動作が衰え、家庭での日常生活がうまく出来なければ、入所して十分リハビリをしていただきます。より楽しく過ごしていただくためにたくさんのボランティアの皆さんがお手伝いしてくださっています。入所者の8

割の方々は、元気に住み慣れた家に帰っていかれます。急病の時は、深夜でも往診をします。また、すぐに入院できるようになっています。これらの取り組みによって、今までよりも、安心して、本人が家で生活することができるようになりました。家庭も明るくなりました。

平成7年12月に厚生省は、在宅ケアの具体的な7つのモデルを発表しました。そのモデルのなかからもっとも大変なケースをみてみましょう。老夫婦だけで生活し、一方の方が全くの寝たきり状態の方のケースです（図）。

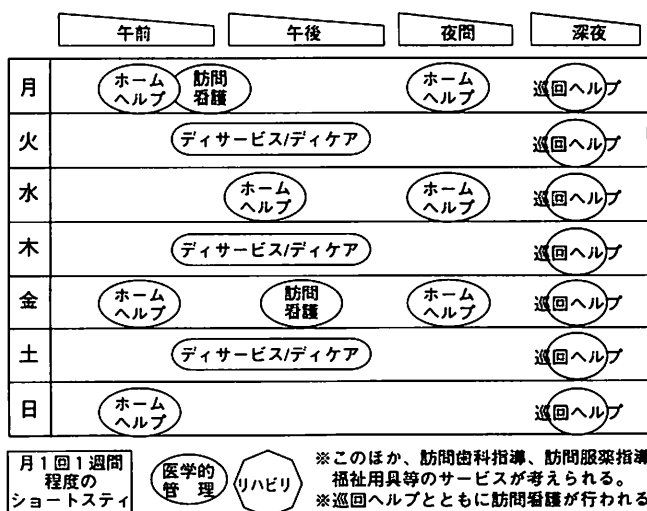
ヘルパーは着替えのために朝夕、排せつ支援に毎日3回現われます。デイサービスまたはデイケアセンターに週3回送迎します。入浴はセンターで、訪問看護は週2回、かかりつけ医の管理、歯科指導、服薬指導、福祉用具、リハビリが加わります。また月1回程度のショートステイも含まれています。

これで十分かと言えば、疑問もありますが、日本中、どこに住んでいても、ほぼ同じサービスが受けられるように、国や地方自治体は一日も早く、基盤の整備と制度の改革をすべきです。一方、障害者が地域で積極的に生活するための在宅ケアプランも平成7年12月に同時に発表されました。

このプランの実現も含め、ネットワークの輪を地域の人達と共にさらに広げ、

障害者も、お年寄も、人間としての生活の質が格調高く保たれ、生きていることの意義が当人に実感される在宅ケアをめざして行くことが大切です。

（矢島 祥吉）



⑪ 慢性疲労症候群

今まで健康で過ごしてきた人が、感冒様の症状が長く続いたり突然、集中力が失われて仕事をする意欲がなくなり、極度の疲労感に襲われる。こうした症状が半年以上にわたり持続する場合に、慢性疲労症候群が疑われます。症状からみると、いわゆるノイローゼや女性の更年期障害、初老期うつ病や、さらに会社の「窓ざわ族」の心理にも一部似ているようですが、いま医学界で注目されている病態です。症状は多彩であり、発熱を伴ったり、筋肉痛やリンパ腺が腫れたり、不眠を訴えます。従っていろいろな病気との鑑別が必要です。

慢性疲労症候群は欧米では古くから知られており、集団発生したという報告があります。集団発生した事実から、その原因として感染症、特にウイルス説が有力になりました。なかでも、EBウイルスやコクザッキーBウイルスの感染により発生するといわれてきましたが、他のウイルスの抗体価の上昇も同時にみられることから、特定のウイルスによる感染説は支持を得ていないようです。また、多彩な臨床像から、心身に対するストレスが原因であるとする説もあります。

大阪大学の木谷教授らは、「ウイルス感染やストレスなどを原因として、生体の神経、免疫、内分泌系などに異常が生じ、それが各種のサイトカインなどの異常を誘導し、さらにミトコンドリアを中心とした細胞障害をひき起こす結果、生体内の代謝に重要な役割を果すカルニチンの代謝異常をはじめ、細胞の機能不全をもたらし、本症候群に陥る」と想定しています。

慢性疲労症候群という言葉から、私たちは複雑・多様化した現代社会に発生し易い病気であるという印象を受けます。しかし、原因はまだ明らかではなく、従って確実な治療法也没有。生命の予後は一般に良好とされていますが、微熱や疲労感が長く持続するため、社会生活が著しく制限されることとなります。幸いなことに、わが国で報告されている症例は比較的軽症のようで、薬物療法なしで半数以上の患者さんは改善するともいわれています。（小林 功）

⑫ 外国人医療

いきなり数字を上げて恐縮ですが、群馬県に在住している外国人は81カ国、26,370人（平成7年6月）となりました。10年前の5.4倍です。これだけの人達との交流という面でも国際化が進んでいるということですが、これだけの短期間に、このような多くの外国人が本県に来て生活しているわけですので色々なことが起こります。最近はお互いが大分慣れてきましたが、それでも私たちの(財)群馬県国際交流協会には1年間に2,000件を超える質問や相談が、国内や外国の人から寄せられます。当然、医療にかかわる質問や相談も寄せられます。

その中で最も多いのは、母国語が話せる医師についての相談です。外国で病気や怪我をして、ただでさえ心細い時ですので、母国語の分かる医師に診察してもらいたいという気持ちは分かります。そこで私たちの協会では、こうした時の対応として、当協会の職員である通訳と、あらかじめボランティア通訳の登録を頂いている方で、通訳をしてあげることにしていますので、その必要が生じたときにはご相談ください。

出来るだけの協力はしていますが、何分にも81カ国もの外国人が生活をしているわけですから十分とは参りません。そこで医療関係の方で、外国語の分かる方にも、こうしたことにご協力をいただけると誠に有難いと思っています。英語はもちろんですが、ポルトガル語、スペイン語、タガログ語、中国語、タイ語、ベルシャ語などなどでしたら、さらに結構です。

次に、病気やけがをした外国人が医師に診療していただいたが、支払うべき医療費が払えないという問題です。件数はそれほど多くないのですが、群馬県ではこうした問題を放置することは人道上からも好ましくないとの考えから、行政と民間が一体となって基金を設けて、未払いになっている医療費の70%を限度として、その医療機関に支払うという制度を設けていますが、その事務を私たちの協会がしていますので、こうした事案が生じた時はお気軽にご相談下さい。協会の電話は0272-43-7271。

（勅使河原 司郎）

① 妊婦と生活

従来、妊娠中の女性はなにかと摂生を強制されることが多かったようです。胎児は他に類をみないほど急速に発育し、自分が大きくなるために必要なものは、母親の体をけずってでもちゃんととる食欲があり、母親は必要なものを補充できるように、また自分が産み育てるのだという自覚を持って、楽しみ且つ自分が心地よいことは、赤ちゃんにも心地よいことと考えて生活するように心掛ければよいでしょう。経過が正常ならば、ふだんから行っている家事はもちろん、働いている勤労婦人も勤務を休む必要はありません。

服装：ゆったりとした清潔なもので、着心地がよく、魅力的でカッコよいものを選び、やたら締めつけるようなものはさけます。

はきもの：不安定なハイヒールでなく、かかとが広くあまり高くないものです。運動靴のようなかかとの平らなものはかえてよくないです。

腹帯：日本独特な習慣ですが、腹部の保温や動作を軽快にするなどの利点もあります。従来は戌の日を選んで「着帯の儀」をおこなっていました。

姿勢：せすじをピンとのばしたよい姿勢を保ちます。高い所の重いものを手をのばしてとる等の動作はさけます。

運動：やりなれた過激でない運動を疲れない程度にやります。

休息と睡眠：妊娠末期は10kgの荷物を持っているような状態なので、十分な休息と睡眠をとることが望ましく、筋肉を休ませるような体位をとります。

入浴：妊娠中は新陳代謝が亢進し、老廃物の排泄も盛んになるので、身体を清潔に保ち、疲労をとり、熟睡するためにも毎日入浴するのがよいです。

タバコ：ニコチンは血管を収縮させ、胎盤の循環に悪影響があります。

飲酒：アルコールも胎児にとって良い影響は考えられない。

便秘：母児の不用物質を排泄するため規則正しい便通が必要です。朝食後30分位にトイレに行く習慣をつけます。繊維の多いものを食べます。

(伊吹 令人)

② かかりつけ医

ふだん気にかけていない体のことも、少しでも変調をきたすと不安に陥りがちなものです。放置しておいてよいものか、病院へ行った方がよいか、仲々分らないものです。そんな時、気軽に相談できる人がいると安心です。日頃から連絡をとり合い、家族の健康状態を把握し、いざという時に適切な処置をしてくれるのが、家庭医、いわゆる“かかりつけ”の医師です。いつも診てもらっている医師なら、僅かな体の変化もみつけられるうえ、その人の性格を知ったうえで適切な判断と処置ができるからです。家庭医は何科の医師であってもかまいません。というのは、どんな医師でも病気全般にわたって一通りの医学知識があり、必要に応じて専門医に紹介することができるからです。一般的には、内科、小児科が多いようです。次のような点を条件として家庭医を選ぶとよいでしょう。

① 近所で、いざという時に往診してもらえる。② 幅広い医学知識と経験を持ち、適切な応急処置が出来、必要に応じて専門医に紹介してくれる。③ 患者の訴えをよく聞き、病気や薬の説明を分かり易く教えてくれる。などです。それでは次に、家庭医との良い付き合い方を述べてみましょう。より良い医療サービスを受けるには、良い患者になることが大切です。つまり、

① いつも同じ医師にかかる。長年つきあっていれば細かいことまで分り、より良い方針がたてられるものです。むやみに転院することは、今迄の情報がむだとなってしまいます。② 薬の服用法や、食事、日常生活などの指示はよく守り、勝手に変更したり中断しないこと。③ 別に受けている治療があれば報告する。同じ効果の薬が重なることもあり、一緒に服用しない方がよいものもある。④ 特別の理由がない限り、診療時間内に受診する。

以上のようなことを心掛けて“かかりつけ”の医師をつくることだと思います。高齢化社会を迎えるうえで、より適切な家庭医をもつことは大変大切なことだと思います。

(中村 篤)

③ 医院と病院

医療機関は施設の規模により医院（診療所）と病院に分類され、それぞれが機能に応じて専門科を標榜し、十分な医療を提供しています。

医院と病院の区別：病床数19床以下の医療施設を医院（診療所）、20床以上の施設を病院と言います。医院には有床診療所と外来診療のみの無床診療所があります。病院は診療目的や機能に応じて、一般病院、総合病院、専門病院、老人病院、特定機能病院があります。

医院の特徴：内科、外科等の専門科目を標榜し、普通の病気をみるほか、プライマリケアやホームドクター（かかりつけ医）の役割、在宅医療にも携わります。地域に密着していて家族ぐるみ何でも相談できるのが特徴です。

病院の特徴：精神病院、伝染病院、結核やらい療養所以外の病院を一般病院と言います。総合病院等もこれに含まれています。医院と同様に普通の病気の診療が中心ですが、設備や機能が充実していて、精密検査や重症患者の治療に適します。総合病院は内科、外科、産婦人科、眼科、耳鼻科を含む診療科と100床以上の入院施設を持つ病院を言い、総合的に行き届いた診療が可能です。老人病院は65歳以上の老人の慢性疾患者の入院医療を目的とした施設です。救急病院は救急患者の診療を担当しますが、多くは一般病院に併設されています。専門病院は、癌や循環器疾患などの特定の疾患にのみ高度の医療を提供する施設で、最近、医療の専門化が進み、増加の傾向があります。

特定機能病院：高度の医療を必要とする患者や、急性期の患者を診療する施設で、10科以上の指定された診療科と、500以上の病床を持つ病院で、医院や病院からの紹介患者が多いようです。大部分の大学病院がこれです。

やたらに大病院を志向するのはまちがいです。各病院の機能や特徴を十分に理解することで、必要にして十分な医療機関を選ぶべきです。自分の健康を維持し、日々の生活を充実するためにも、普段より信頼できる“かかりつけ”の医療機関を持つことも大切です。

（笹本 潔）

④ 健康保険

普段、いくら健康に自信のある人でも、長い人生の間には必ずけがをしたり、病気になったりすることがあります。

そのけがや病気の時に、治療費が何百万円もかかってはとても一人では支払えるものではありません。そのような場合に頼りになるのが、医療保険制度（いわゆる健康保険）です。

サラリーマンの毎月の給与から差引かれている健康保険料、自営業者が市町村に納める国民健康保険税等を、国や市町村、民間の会社の運営する健康保険組合にプールして置き、必要に応じて個々の診療費として医療機関に支払うわけです。

その手続き上、病気になった場合に、受給資格を明らかにするため、診療を受ける医療機関に被保険者証（いわゆる健康保険証）を呈示せねばなりません。それによりいくらかかった診療費でも、その3割程度以内の自己負担の金額を窓口で支払うだけで済むわけです。

このように便利な制度の健康保険は、病気になって困った時に互いに助け合う共済制度から発達した医療保険制度で、昭和36年に国民皆保険となりました。つまり1億3,000万人の国民すべてが、何らかの保険（サラリーマン用の被用者保険、自営業者と退職者用の国民健康保険）に加入しなければなりません。会社を辞めれば国民健康保険、再就職すれば、また被用者保険（会社の保険）に必ず加入しないと、急病になった際、その治療費全額を自己負担で支払わなければならないので注意が必要です。

多くの人々から拠出して頂いた保険財源は大切ですが、その額には限度があります。従ってその給付（使い方）については色々な決まりがあります。基本的には治療に使用すべきで、予防のための医療（予防接種、健康診断書）には健康保険は適用になりません。また一般に認められていない特殊な療法や新しい療法も同様です。是非規則を守って利用して下さい。（神山 照秋）

⑤ 定期健診 その他

学校における定期健診

学校においては、毎学年定期に、児童、生徒、学生または幼児の健康診断を行わなければならない、と学校保健法で定められています。これが一般にいわれている学校定期健診のことです。これは学校における保健管理の中核をなす重要な事項です。児童、生徒、学生および幼児の健康保持を図ることは、学校が集団生活をする場所であり、健康が学校教育における学習能率向上の基礎であり、さらに健康の保持増進そのものが教育の目的につながるためでもあります。

その健診の検査項目としては、

①身長、体重、胸囲及び座高 ②栄養状態 ③脊柱及び胸郭の疾病及び異常の有無 ④視力、色覚及び聴力 ⑤目の疾病及び異常の有無 ⑥耳鼻咽喉頭疾患及び皮膚疾患の有無 ⑦歯及び口腔の疾病及び異常の有無 ⑧結核の有無 ⑨心臓の疾病及び異常の有無 ⑩その他の疾病及び異常の有無などとなっています。

事後措置としては、その結果を保護者又は本人（学生）に通知し、疾病の予防処置、医療などに関する指導と助言を行い、さらには教育、健康状態などに応じた、日常の学習又は運動、学校行事、食生活、睡眠、休養などについて保健指導を行うことになっています。

事業所（職場）における定期健診

事業者はその労働者に対して、毎年医師による健康診断を行わなければならないと労働安全衛生法に定められています。その他、雇入時や特定業務者の特殊健康診断などがありますが、定期健康診断（定期健診）が一般的です。これらの健診の目的は継続的な健康状態の観察、職場環境における健康阻害因子の発見、健康異常の早期発見などです。その検査項目としては、

①既往歴及び業務歴の調査 ②自覚・他覚症状の有無 ③身長、体重、視力及び聴力検査 ④胸部エックス線検査及びかくたん検査 ⑤血圧測定、尿中の糖・蛋白の有無 ⑥貧血検査（赤血球、血色素量） ⑦肝機能検査（GOT、

GPT, γ -GTP) ⑧血中脂質検査(総コレステロール, 中性脂肪) ⑨心電図検査などです。

事後措置としては、発見された異常所見に関しては、適切な指導助言を行うことは当然ですが、その結果から、労働者の健康と環境や作業方法などとの関連を見出し、環境管理と作業管理を有機的に結合し、より積極的な健康管理を進めることが重要です。

最近のわが国の事業所の定期健診結果をみますと、有所見率は全体で33.6%です。項目別に高率の順に見ますと、血中脂質検査17.2%, 肝機能検査11.8%, 聴力(4,000Hz)10.0%, 血圧8.4%, 心電図検査7.8%, 貧血検査5.2%, 聴力(1,000Hz)5.0%, 尿検査(糖)3.3%などとなっています。

その他の関連事項

以下、定期健診とは呼ばないまでも、年齢層などによって各種の健診がありますので、ここに列記してみます。

妊娠女性の健康診査：妊娠の前半期と後半期におおの1回無料で行われます。乳児健診：3～6カ月と9～11カ月におおの1回ずつ健康診査が行われます。さらに幼児健診：1歳, 1歳半, 3歳児の健康診査も行われます。これらの実施は、自治体によって独自な方法で行われています。

老人保健法による健康診査：これは一般に「みどりの健診」と呼ばれるもので、40歳以上の人を対象になっています。さらにがん検診として、胃がん, 肺がん, 大腸がんは40歳以上の人を対象になり、子宮がん, 乳がんは30歳以上の人を対象です。最寄りの医療機関や市町村の窓口にお問い合わせ、積極的に受診されて、健康保持に役立てて下さい。

(箕輪 真一)



⑥ 間接喫煙

喫煙と健康障害

まず、タバコの害について述べます。①肺がんが喫煙者に多い事は有名です。煙に発がん物質が含まれていて、煙の通路にがんの発生が多いと言われております。例えば、鼻や口の中、喉頭、肺等のがんです。その他、食道、胃、肝臓、脾臓、膀胱、子宮等のがんも多いといわれています。②煙の通路の炎症で、咳やたん等の呼吸器症状が著しく、後年肺気腫や慢性気管支炎等で呼吸機能の低下を生じて死期を早めます。③ニコチンによる末梢血管障害で手足のしびれ感、冷感、肩や首のこり等の症状が出て、さらに血圧上昇、心臓病（狭心症、心筋こうそく等）に発展し寿命を縮めます。また胃粘膜の血流障害で胃、十二指腸潰瘍も高率に発生すると言われております。

非喫煙者に及ぼす影響（間接喫煙）

人ごみの中の喫煙は周囲の非喫煙者の健康にも悪影響を及ぼす事が解ってきました。例えば親の喫煙と子供との関係で喫煙家庭の子供には、①咳、たん、ぜいぜいの症状を生ずる子が多く気管支炎や肺炎になる子が多く、②慢性渗出性中耳炎が多く、小児気管支喘息も多い等の報告があります。

さらに、夫が喫煙者である場合の妻の肺がん発生率が高いといわれています。その他、間接喫煙で副鼻腔がん、肺気腫、慢性気管支炎、心臓病等の発生に影響があるとの報告もあります。

妊婦喫煙と胎児（胎児の間接喫煙）

胎児の間接喫煙である妊婦の喫煙もおなかの赤ちゃんに多大な害をもたらします。例えば、低体重児や早産児が多く、流産や死産も高率で、さらに新生児の死亡率も高いという報告があります。その理由として、①ニコチンの血管収縮作用で胎盤の血流が障害される、②煙の一酸化炭素がヘモグロビンと結合して胎児への酸素供給が減少する、などの害があります。このように、喫煙は自分にも他人にも有害です。禁煙に努めたいものです。（川上 哲男）

⑦ VDT 作業のストレス

最近、職場において話題になっている、VDT 作業とは、ビジュアル (V: 視覚で)、ディスプレイ (D: 表示する)、ターミナル (T: 端末機) の各頭文字をとった労働衛生用語で、コンピュータにかかわる全ての作業のことです。最近のトピックスの一つとして VDT 作業によるストレスが注目されています。

VDT 作業は、工場のものとオフィスのものに大きく分けられますが、ここではオフィスでパソコン作業をする場合としましょう。従来の読んで書いてソロバンをはじいての作業に比べますと、作業内容が多様で、眼、姿勢、精神面へのストレスがより大きく加わります。

眼はディスプレイの画面を見ながら書類を見たりキーボードを見たりと忙しく、ディスプレイは基本的にブラウン管なので眼にチラツキをあたえ、眼の近距離労働がきびしく、そのために眼の疲れ、眼のかすみ、一時的な視力低下などが起こりやすいです。

姿勢は指・手がキーボードを打つだけの制知的な筋労作で、首、からだ、下肢が独特な不動の姿勢を強いられます。そのため、肩がはる、首がこるといった苦痛をおこしやすいです。

精神面では頭脳労働性が大きく、精神緊張が強いられて何か器械に使われている自分を自覚してしまいます。また、ディスプレイに眼がはなせず、人との交流がとざされます。そのため頭がぼーっとする、考えがまとまらないといった抑うつ状態におそわれる場合があります。

ストレス撃退法は、45分作業したら15分休みをとることです。休みのとりかたは次ぎの4つを注意したら良いでしょう。

①とにかくその場をはなれて気分転換をはかったり、②遠くの景色を眺めたり、③全身的な体操を行ったり、④同僚と何か雑談をしたりしましょう。そして VDT 作業による健康障害にならないように心掛けましょう。

(設案 敏明)

⑧ 余暇の活用

三省堂から出版されている「新明解国語辞典」というたいへんユニークな辞典がありますが、これで「余暇」という字を引いてみますと、仕事と仕事の間のひまな時間と書いてあります。毎日家事に追われている主婦、会社や役所に通っている人、自宅で仕事をしている自営業の方々その他いろいろな職業の人がおられると思いますが、その方たちの休日や仕事のない夜などの時間を余暇と呼んでいます。

社会人になってから、がむしゃらに働いてきた人たちも週休2日制が普及してきた今、働くだけではなく何か自分の好きなことをし、もっと余裕のある充実した生活を送りたいと考えるようになりました。もっとも若い人たちは初めからがむしゃらに働くようなこともなく休みの時には、あるいは休みをとって冬はスキー、夏は海水浴に、海外旅行にと、生活を楽しんでいるようです。

パチンコ、競馬、競輪、競艇などに出掛ける人もいます。ストレスを発散するにはよいかも知れませんが、しかし人が生きがいや幸せを感じるのは自分のやってみたいこと、小さい頃からの夢を実現したとき、自分の能力を発揮できたときではないでしょうか。

平成7年の阪神大震災の時、レジャーに興じていると思われていた若い人たちが、何万人も集まって献身的にボランティア活動をしたのをみると、生活が豊かになってなんでも手に入り、どこにでも遊びに行けるようになって、それだけでは何か心に満たされないものが残り、このような行動がおこなわれたのではないかと思います。経済的に豊かになり時間の余裕ができると、健康や文化的なことに目が向くようになり、さらに環境問題など社会のことにも関心をもつようになってくるのです。暇があっても酒は飲まない、歌も唄わない、本も読まない、遊びにも行かない、もちろんボランティア活動など考えたこともないというような、ないないづくしの生活はやめて、余暇は体を鍛え、心豊かにするために有効に使いましょう。

人はそれぞれ趣味も違うし、考え方もさまざまであり、生活も異なるので余暇の活用といっても皆同じことをするわけにはいきません。自分のやりたいと思ったこと、身近なものから始めてはいかがでしょうか。例えば、

1. 楽しく人とつき合うために：（市町村の広報をみる、公民館の教室で）カラオケ、民謡、踊、油絵、日本画、書道、コーラス、楽器、お茶、お花。

2. 健康増進のために：（スポーツクラブ、サークルをさがす）ママサンバレー、水泳、テニス、エアロビクス、スキー、散歩、山登り。

3. 知識を増し、心を養うために：（市町村の広報をみる）研究会などに入る（前橋朔太郎研究会、高崎郷土史会、野草の会など）。市民大学に参加する、県立近代美術館などの美術展を見学する。

4. 社会参加：（市町村の広報をみる）ボランティア活動などに参加する。

自分にはなんの能力もない、歌えば音痴、アルコールはだめ、つき合いも下手、なにをしていいかわからない、いまさら何もという人がいるかも知れませんが、人は誰でも何かすばらしい能力をもっているものです。10何年前風邪をひいたお年寄を診察したことがあります。当時90歳でした。この方は80歳から竹細工を習い始め10年後には製品をデパートに置くまでになっていたのです。また私の叔父は工業高校の教員をしていましたが、定年で退職してから美術学校に入学、日本画を勉強し、今ではすばらしい絵を描き、作品展ではいつも開場と同時にその絵は売り切れてしまいます。

なんでも自分のやりたいことからまず始めてみましょう。

（金子 由之助）



⑨ 付き合いと健康

人は社会的存在だなどと言いますが、この社会的存在こそが「付き合い」という意味です。家庭でも学校でも職場でも更には隣近所でもこの「付き合い」に時には緊張し、悩み、迷い、長期化すれば体の病気を引き起こします。

核家族では親子、夫婦、兄弟の付き合いは子供の成長と共にそれぞれ孤立して、ホテル家族とか、空き巣状態となり、一家団欒に欠け、更年期症状や帰宅拒否症を起こしたり、さらに家族間の代償的な「甘え」がなくなると「もう付き合いきれない」と、家出、別居、時には離婚となり家族が離散します。

家から離れて学校は仲間との付き合いの練習の場であり、乳児の「人見知り」から始まる人への信頼と懐疑が、時には集団の「埒」の中の「不安」で逃げ場を失い、身動き出来ぬ「不登校」や「場面緘黙」や逆に攻撃的防御の「いじめ」や「校内暴力」となり、最近の中学生の「ムカツク」「ウルセエ」「カンケイネエ」や、教室全体の白け、無関心、無反応、目立ちたがらなさ、付き合いの根本である個と個の人間関係が非人間的で人権論的な自己主張の強いマスメディアの影響を受けているためと思われます。

職場での上下左右の付き合いは、物理的環境や肉体労働による以上のストレスで、労働衛生相談のほとんどがこの上下の「対人問題」です。職制上の指示、プロジェクト・チームのミーティングなどにおける「対面関係」で、過敏な新入社員は五月病をおこしたり、また役付きのベテランではメランコリックになったりします。その根本は組織の上下の評価に由来するものです。

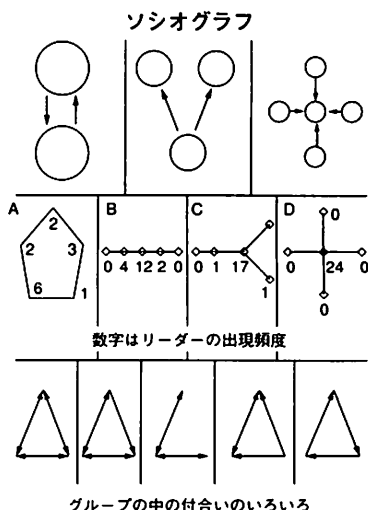
とりわけ自分をどう観ているか？ 自分をどう観て貰えるか？ と言った評価であります。これには組織の待遇と責任も絡んで、その解決には時にはアルコール入りの人間的な付き合いが必要になります。逆に付き合いが「諂い」になって過剰適応する人達もいて、どちらにしても心身症や慢性疲労症候群といった病気を起こしたりします。

生活の多くが家庭にある専業主婦にあっては、毎日の隣近所や子供の関係の

付き合いが、いつの間にか陰口、悪口、噂の温床になって、自分の立場の釈明に一方的な長電話の「お喋り」になったり、いたずら電話になったりして、女性同士の付き合いは互いに感情移入し、相手を同一視し過ぎて時には被害意識や敏感な関係づけ念慮をもったりして、医者通いをしたりする人もいます。年老いての付き合いは、男性は益々頑固で人の言うことを聞かず一方的となり、その範囲も狭まりますが、女性は益々気楽に誰とでも交流し範囲を広げて行き、付き合いが、晩年には男女の人生観や死生観も変えてしまいます。このため男性は意欲を無くすと退行期鬱病になったり、女性はやたらと多くの情報を得て身体表現神経症になったりします。貝原益軒は、その養生訓のなかで、「老いの身は余命久しからざるを思い…中略…人に交わることも稀ならんこそ、あひにあひて宜しかるべけれ…後略…」と書いてます。

以上、種々様々な立場や状況での日常的な挨拶程度の付き合いから始まり、出来ればしたくない付き合い、嫌でもしなければならない付き合い、是非したい付き合い、一生続く付き合いなどの人生での意味、意義については古今の文学に譲るとして、一般的、日常的な生活では、単なる知識とか情報を得るだけの付き合いは却って気苦労や虜や不安をもたらすものになり、健康を損ねることになります。

しかし、善きにせよ悪しきにせよ止まる事のない人の世の「付き合い」の中に老若男女を越え、一時にせよ共感し、理解しあえる人間的な「出会い」即ち慰め、そして励まし合える人を得た時は、生きている楽しさ、喜びが湧き、病を克服する勇気も与えてくれるものであります。正に「つきあいとは」、井原西鶴の「世間胸算用」にある如く善意や打算を越えた、「格別なもの也」であります。（西形 雄次郎）



⑩ 平均寿命

生命表で0歳の平均余命を平均寿命と呼びます。全年齢の死亡状況を集約したもので保健福祉水準の総合的な指標を表わします。

日本人の平均寿命は明治・大正期を通じて低い水準にあり、男女とも40歳前半の数値でした。昭和10・11年の第6回生命表によりますと、男46.92歳、女49.63歳でしたが、昭和22年の臨時国勢調査をもとに作成された第8回生命表では、男50.6歳、女53.96歳と男女とも50歳を超えました。その後25年から27年には毎年1歳以上という大幅な伸びをみせ、この間、25年に女の平均寿命が60歳を超え、男も26年に60歳を超えました。

以来、平均寿命の伸びは多少ゆるやかになっても着実に改善し、女の平均寿命は昭和35年に70歳、昭和46年に75歳、昭和59年に80歳を超え、平成3年には82歳を超えました。男については女に比べおくれではいるものの、昭和46年に70歳、昭和61年に75歳、平成6年に76歳を超えました。部分的には前年を下回る事があっても平均すると継続的に伸びて来ました。

平均寿命の国際比較：平均寿命の諸外国との比較は国により死亡届の漏れなどの問題があるので、厳密な比較はできませんが、現在までの資料で比べると、日本は男女ともに世界有数の長寿国となっています。

死因別死亡確率：人はいずれかの時期に何らかの傷病で死亡しますが、生命表で、ある年齢の人が将来、ある死因で死亡すると思われる確率を計算したものが死因別死因確率です。平成6年の死亡状況からみますと、0歳の男は将来悪性新生物による死亡確率が最も高く（26.99%）、次いで心疾患（17.8%）、肺炎・気管支炎（13.47%）の順になります。また0歳の女は心疾患（21.93%）、悪性新生物（18.05%）、脳血管疾患（17.20%）の順です。ある死因を除去するとその死因によって死亡していた者はその死亡年齢以後に他の死因で死亡することになります。この結果、死亡時期の繰り延べがおこり余命が延びることになります。

死亡状況の変化：平均寿命は各年齢の死亡率によってのみ決定されます。

そこでまず各年齢の死亡率の変遷を見てみましょう。若年層特に0～4歳については昭和22年から30年の8年間で人口10万対死亡率は3401.7から1071.4と他の年齢層に比べて急激に減少しました。昭和20年代は死亡率が各年齢共に順調に減少していましたが、若年層でその傾向が大きかったわけです。その後昭和40年代以降、改善の度合いがゆるやかになりました。これに比べ中高年層の死亡率は昭和40年以降改善が目立つ様になり、70～80歳代の高齢者の死亡率は近年でも順調に改善を示しています。

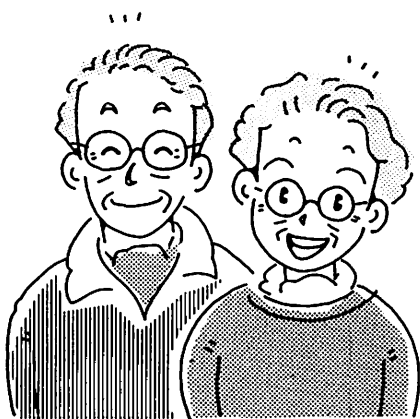
0～4歳の死亡率の改善は乳児死亡率の改善に負うところが大きく、昭和40年前半頃まで寿命の伸びの最大の原因となっていました。

20歳代の死亡率が改善されたのは結核による死亡が激減したためです。例えば20～24歳の男でみると、昭和22年の人口10万対死亡率は465.8であったのが、昭和40年頃には3.2と急激に減少し、昭和40年頃まで寿命の伸びの大きな原因となっていました。

高齢者の死亡率は近年改善されていますが、特に脳血管疾患の死亡率が減少していることが大きく影響しています。近年の平均寿命の伸びは年齢別でみると、男女とも70歳以上の死亡率の改善による寄与が大きかったわけです。現在までに若年者の死亡率の改善が限界に達しているところから、中高年層における成人病の死亡率の動向に平均寿命が左右される時代がなお続くと思われます。

平均寿命の数字の伸びだけに満足せずに、活動できる高齢者を目指して質の高い寿命の延長のために、各領域のちえと努力が傾けられなければなりません。

(松岡 正紀)



執筆者一覽



執 筆 者

(50音順、数字は掲載ページ)

饗 場 庄 一	前橋赤十字病院外科・副院長…………… 188
赤 羽 信 雄	日高病院副院長（高崎市）…………… 38
阿 部 政 雄	阿部内科医院院長（子持村）…………… 166
阿 部 光 昭	阿部医院院長（渋川市）…………… 164
新 井 昌 明	真木病院院長（高崎市）…………… 70
有 坂 實	有坂医院院長（太田市）…………… 199
飯 島 俊 秀	JR 東日本鉄道健診センター…………… 198
家 坂 利 清	いえさか産婦人科医院院長（前橋市）…………… 86
家 崎 桂 吾	群馬大学医学部第一内科…………… 66
五十嵐 俊 弥	五十嵐皮膚科医院院長（前橋市）…………… 34, 187
石 井 史	高崎経済大学教授…………… 217
石 坂 浩	群馬大学医学部核医学講師…………… 230
石 澤 慶 春	石澤医院院長（高崎市）…………… 204
石 田 常 博	国立高崎病院外科医長…………… 62
伊 藤 漸	群馬大学医学部生体調節研究所所長・教授 …………… 58
伊 藤 昭 夫	国立高崎病院名誉院長…………… 100
伊 吹 令 人	群馬大学医学部産科婦人科教授…………… 14, 238
植 原 千 明	植原外科医院院長（高崎市）…………… 208
臼 井 龍	昭和病院院長（高崎市）…………… 72
臼 田 滋	群馬大学医療短期大学部理学療法学科講師 …………… 94
遠 藤 啓 吾	群馬大学医学部核医学教授…………… 232
大 川 章	前橋皮膚科医院院長（前橋市）…………… 184, 191
大 川 匡 子	国立精神神経センター精神保健研究所部長 …………… 28

大 島 喜 八	群馬大学保健管理センター所長・教授……………	146
大 竹 克 也	群馬大学医学部口腔外科講師 ……………	42
大 竹 誼 長	大竹内科医院院長（前橋市）……………	142
大 西 一 徳	群馬大学医学部皮膚科講師 ……………	174, 175
小笠原 一 夫	小笠原医院院長（高崎市）……………	227
岡 野 昭	昭和病院理事長（高崎市）……………	132
岡 野 正	東京医科大学附属霞ヶ浦病院眼科教授……………	172
岡 本 幸 市	群馬大学医学部神経内科助教授 ……………	22
小 川 進	中尾小児科医院院長（高崎市）……………	212
貝 瀬 宏	貝瀬医院院長（高崎市）……………	209
笠 原 浩一郎	篠原病院副院長（桐生市）……………	134
柁 原 昭 夫	上牧温泉病院院長（月夜野町）……………	68
金 澤 義 一	金澤医院院長（前橋市）……………	90
金 子 由之助	金子内科医院院長（高崎市）……………	246
狩 野 繁 之	群馬大学医学部寄生虫学助教授……………	176
狩 野 証 夫	群馬大学医学部口腔外科 ……………	47
神 岡 順 次	産婦人科神岡医院院長（高崎市）……………	80
神 山 照 秋	神山内科医院院長（渋川市）……………	241
川 上 哲 夫	伊勢崎福島病院理学診療科……………	144
川 上 哲 男	川上整形外科医院院長（高崎市）……………	244
川 田 智 之	群馬大学医学部公衆衛生学助教授 ……	178, 180
河 部 洋 子	群馬大学医学部栄養管理室主任……………	114
神 田 清 子	群馬大学医療短期大学部看護学科助教授 ……………	92, 93
菊 地 鉄 郎	菊地医院院長（榛東村）……………	158
岸 紘一郎	群馬大学医学部法医学教授 ……………	12
木 谷 泰 治	群馬大学医学部中央手術部助教授 ……………	32
桐 生 康 生	群馬大学医学部公衆衛生学……………	228

久保 洋	久保産婦人科医院院長（沼田市）	24
倉 繁 田鶴子	倉繁皮膚科医院院長（前橋市）	186
栗 田 秀 男	群馬県立渋川女子高等学校教諭	160
小坂橋 毅	小坂橋医院院長（前橋市）	84
木 暮 金太夫	金太夫社長（伊香保町）	153
小 濱 智 子	群馬大学医学部臨床検査医学講師	113
小 林 功	群馬大学医学部臨床検査医学教授	236
小 林 夏 子	群馬大学医療短期大学部作業療法学科教授	95
小 山 洋	東北大学医学部衛生学助教授	115
斎 藤 知 子	JT 日本たばこ産業・ 高崎健康管理センター所長	130, 200
斉 藤 基	県立医療短期大学看護学科講師	125
斎 藤 龍 生	国立療養所西群馬病院副院長	226
坂 本 雅 昭	群馬大学医療短期大学部 理学療法学科助教授	96
桜 井 芳 樹	桜井病院院長（渋川市）	168
笹 岡 邦 典	群馬大学医学部口腔外科	46
笹 本 潔	笹本外科胃腸科医院院長（前橋市）	240
佐 藤 和 雄	高崎保健所所長	219
佐 藤 久美子	群馬大学医療短期大学部 教養基礎教育学科教授	190
佐 藤 昭 一	城南医院院長（高崎市）	218
佐 藤 昭 三	佐藤医院院長（吉岡町）	36
設 楽 敏 明	耳鼻咽喉科設楽医院理事長（桐生市）	245
篠 崎 忠 利	上毛泌尿器科記念善衆会病院院長（前橋市）	4
篠 原 宏 康	篠原病院理事長（桐生市）	75

柴 山 勝太郎	公立富岡総合病院院長	49
下 村 洋之助	県立医療短期大学看護学科教授	148
白 倉 賢 二	群馬大学医学部整形外科助教授.....	20
白 倉 卓 夫	群馬大学医学部草津分院院長・教授	140
鈴 木 庄 亮	群馬大学医学部公衆衛生学教授.....	116
関 口 利 和	群馬大学医学部第一内科助教授	60
高 橋 徳 光	高橋医院院長（渋川市）	169
竹 内 一 夫	群馬大学医学部公衆衛生学講師.....	196
田 島 貞 子	伊勢崎保健所所長.....	118
田 所 作太郎	群馬県立医療短期大学学長.....	122
田 所 浪 子	内科小児科田所医院院長（前橋市）	124
田 村 多繪子	群馬大学医学部皮膚科講師.....	154
田 村 仁	群馬大学医学部周産母子センター	10
田 村 勝	群馬大学医学部脳神経外科助教授.....	229
塚 田 穰	塚田医院院長（前橋市）	216
月 岡 関 夫	月岡内科医院院長（高崎市）	206
土 屋 純	群馬大学医療短期大学部部長・教授	2
勅使河原 司郎	(助)群馬国際交流協会常務理事兼事務局長.....	237
徳 山 研 一	群馬大学医学部小児科講師	18
土 橋 邦 生	群馬大学医学部第一内科	56
友 政 剛	群馬大学医学部周産母子センター 講師	16
永 井 良 三	群馬大学医学部第二内科教授	54
中 澤 次 夫	群馬大学医療短期大学部理学療法科教授	8, 98
長 嶋 完 二	群馬大学医学部小児科助教授.....	106
中 西 陽 子	県立医療短期大学看護学科.....	127
長 沼 誠 一	長沼内科クリニック院長（伊勢崎市）	194
中 野 眼 一	宇佐胃腸病院院長（大分県宇佐市）	26

中 村 篤	中村内科胃腸科医院院長（前橋市）……………	239
奈 良 純 夫	奈良内科医院院長（渋川市）……………	74, 128
新 部 英 男	群馬大学医学部放射線科教授……………	150
西 形 雄次郎	西形医院院長（高崎市）……………	248
根 本 俊 和	公立七日市病院院長……………	155
野 上 保 治	群馬中央総合病院院長……………	76
野 村 洋 二	野村産婦人科医院院長（前橋市）……………	88
野 本 悦 子	群馬大学医学部附属病院小児科看護婦長………	112
橋 本 俊 英	前橋赤十字病院整形外科……………	149
服 部 瑛	はっとり皮膚科医院院長（高崎市）…	182, 210
羽生田 俊	羽生田眼科医院院長（前橋市）……………	192
樋 口 次 男	済生会前橋病院院長……………	50
日 野 梢 子	群馬大学医学部栄養管理室室長……………	108
平 井 俊 策	都立神経病院院長……………	52
平 尾 良 雄	群馬大学医学部中央検査部……………	110
深 津 章	伊勢崎市民病院内科……………	141
北 條 靖	北條外科胃腸科医院院長（吉岡町）……………	162
星 野 洪 郎	群馬大学医学部衛生学教授……………	231
本 庄 滋一郎	産婦人科館出張佐藤病院医長（高崎市）………	78
本 庄 純 子	前橋赤十字病院放射線科……………	126
松 井 寿 夫	獨協医科大学衛生学教授……………	171
松 岡 正 紀	松岡病院院長（高崎市）……………	211, 250
水 沼 英 樹	群馬大学医学部産科婦人科助教授……………	23
箕 輪 真 一	みのわ内科医院院長（高崎市）……………	202, 242
宮 脇 修 一	済生会前橋病院内科部長……………	6
村 岡 兼 光	群馬大学医学部眼科助教授……………	48
村 上 博 和	群馬大学医学部輸血部助教授……………	30
村 上 優 子	県立医療短期大学放射線科助教授……………	121

茂 木 健 司	群馬大学医学部口腔外科教授	44
望 月 博 之	群馬大学医学部小児科.....	170
茂 原 重 雄	群馬大学医療短期大学部理学療法学科教授	138
森 川 昭 廣	群馬大学医学部小児科教授.....	104
森 昌 朋	群馬大学医学部第一内科教授.....	222
八 子 宏	今井病院整形外科部長（足利市）	152
矢 島 祥 吉	上大類病院院長（高崎市）	234
安 岡 義 人	群馬大学医学部耳鼻咽喉科講師	40
矢 野 新太郎	群馬大学医学部第三内科講師	64
山 口 晴 保	群馬大学医療短期大学部理学療法学科教授	7
山 中 英 壽	群馬大学医学部泌尿器科教授.....	224
湯 浅 和 男	県立循環器病センター医療局長.....	136
由 上 修 三	由上小児科医院院長（前橋市）	102
吉 田 忠 義	吉田内科医院院長（高崎市）	214
渡 辺 徹	渡辺医院院長（玉村町）	82

健康医学ガイド3 健康づくり百科 —からだと生活と環境—

平成8年6月20日発行

編集＝財団法人 群馬健康医学振興会

連絡先＝群馬大学医学部同窓会事務局

〒371 前橋市昭和町3-39-22

TEL 0272-20-7111(代)

定 価＝1,200円（本体1,165円）

発 行＝株式会社 煥乎堂 高橋元理

〒371 前橋市本町1-2-13

TEL 0272-35-8111(代)

振 替＝00120-3-848

印刷・製本＝ヨシダ印刷両国工場

◎落丁本・乱丁本はお取替えいたします。

ISBN 4-87352-076-2 C0047 P1200E

