

# くらしの衛生

特集 寄生虫

飲み水の水質と衛生  
ビルの衛生

Vol. **43** 2001. 3



# 寄生虫

我が国では、もはや、完全に無くなってしまったかのように思われている回虫のような古典的な寄生虫が、今、復活の兆しをみせています。また、これまで聞いたことがなかったカタカナ名の寄生虫が出現し、あわよくば水や食品を介してヒトに感染し、大量に子孫を増やそうとしています。今回は、こうした寄生虫の動向、寄生虫症の現状などを特集しました。

## 寄生虫とは？

寄生虫の「寄生」とは、ある生物が他の生物に宿り、栄養物を摂取するなどして自己に有利な生活を営む（逆に宿られる生物は、何らかの被害を受けながら生きる）現象をいい、寄生する生物を「寄生生物」、寄生される生物を「宿主」といいます。また、寄生生物が、動物である場合、この寄生生物を「寄生虫」といい、寄生虫に起因する疾病を「寄生虫症」といいます。人に害を与える寄生虫は、大別すると、微細な原虫類から吸虫類、線虫類、条虫類まで約200種が知られています。その内、水や食品を介して感染する寄生虫は、30種類ぐらいです。

## 寄生虫症の衰退

昭和20年代には、回虫・鞭虫・鉤虫などの寄生虫保卵率は、全国民の70～80%もありました。このため寄生虫症は、結核などの感染症と並んで「国民病」と呼ばれていました。しかし、昭和40年以降、検便による陽性率は10%以下となり、昭和50年代には、寄生虫の感染率は1%以下に激減しました。これは生鮮野菜を介して感染していた寄生虫症が減ったことによります。その要因として化学肥料の普及によって人糞肥料が使われなくなったこと、下水道の普及と衛生環境の整備が進んだことに加え、寄生虫予防法に基づく集団検便や集団駆虫の普及など、公衆衛生が大きく改善された結果と考えられます。

## 新たな寄生虫症の出現

昭和30年代から、新たに問題となってきた寄生虫症があります。生鮮魚介類を介して感染するアニサキス、宮崎肺吸虫、旋尾線虫、顎口（がっこう）虫、横川吸虫および広節（日本海）裂頭条虫、大腹門条

虫などが、それに当たります。これらによる感染症が全国で散発または集団的に発生していることが明らかとなってきました。また、1980年には、クマ肉の刺身を食べて感染する旋毛虫症の集団発生が、近畿地方において野獣肉を提供する飲食店を中心に約60例も報告されました。

このように、生鮮魚介類や肉の生食から寄生虫に感染する傾向が復活・増加してきました。こうした背景には、活きの良い魚介類・肉が短時間で空輸・陸送（氷温輸送、活魚輸送などコールドチェーンの発達）されるようになり、さらに本来、生食好きの日本人の食習慣とグルメブームがあります。

### ミニ用語 【中間宿主と終宿主】

寄生虫は、固有の宿主に限定して寄生生活をするものである。幼虫期には、家畜や魚介類を宿主として必要とするものがあり、このような場合、幼虫期の発育をする宿主を「中間宿主」、これを食べて感染する寄生虫が性的熟成をする宿主を「終宿主」と呼ぶ。魚介類などを中間宿主とする寄生虫は、この中間宿主が生食されない限り、終宿主に移行する。幼虫の寿命は、宿主（例えば、魚介類）と運命をともにすることが多い。幼虫は、魚介類などの皮膜に覆われ静止している。



（写真は、魚介腹部に寄生したテンタクラリア  
苦情は多いが、人には感染しない）



最近、クリプトスポリジウムと呼ばれる原虫による集団下痢症の事件が発生しています。

1996年、埼玉県の町営の水道水を介して、実に市民の70%（8,800名）が罹患しました。1980年代には、この原虫は、本来、子ウシの下痢症を起こす原虫と考えられてきました。1992年、米国オレゴン州のジャックソンで起きた15,000人、1993年にウイスコンシン州ミルウォーキーで403,000人にもものぼる集団下痢症が突発的に発生し、ヒトにも大規模な集団下痢症を引き起こすことがわかり、世界的に注目されました。さらに、米国では、この原虫がアップルサイダー、チキンサラダやグリーンオニオンを使ったパーティー料理を汚染し、これが原因で、15～1,500人規模の集団下痢症が発生したことがあり、1993年以降も散発的な発生例が報告されています。米国の発生の時期から考えますと僅か3～4年でこの原虫による集団下痢症が我が国にも広がったことがわかります。

この他、米国、カナダでは、グアテマラ産の輸入ラズベリーの生食により、広範囲なサイクロスポラによる集団下痢症（約1500人）が発生しています。

### 古典的な寄生虫症復活の背景

1990年以来、我が国でも回虫症の復活傾向が見られます。昨今の有機農産物の人気の高まりに伴い、肛門や口から排出された回虫（成虫）の相談、鑑定依頼が都立衛生研究所に増えています。

農水省の飼肥料要覧によると、これまでほとんど取引がなかった生の人糞尿の取引が1985年から1990年までの6年間に急増しており、これと回虫症の復活時期とのタイミングが符合していることから、人糞し尿の給肥が回虫症増加の原因と見られています。

1980年代以降、発展途上国から我が国への長期就労外国人は、25万～50万人といわれています。この就労外国人の虫卵検査結果を見ると、30%以上の陽性率となっています。これらの寄生虫陽性者は、駆虫せずに国内に生活する人が多いことから、その排泄物から公共下水道に流入する虫卵や原虫の嚢子（のうし 感染型の原虫）が環境を汚染する可能性があります。また、海外生活の長い青年海外協力隊員の3人に1人が何らかの寄生虫に感染して帰国していることも報告されています。

東京23区内の下水処理場の脱水汚泥は、焼却処分されていますが、その他の地域の汚泥は一部有機肥

料製造会社に販売されています。このため、発酵・製造過程が不十分であれば、生存する寄生虫卵や原虫が有機栽培野菜を汚染し、感染源となることが考えられます。

平成12年1月の日本農林規格（JAS法）の改正により、6月から「有機農産物・オーガニック」表示の農産物の栽培に「家畜・家禽排泄物に由来する堆肥」を肥料及び土壌改良材として使用することが初めて認められました。この堆肥の作り方によっては、寄生虫卵や原虫の嚢子が死滅せず残存・生存し、生鮮有機農産物を汚染することもあります。あらためて土壌媒介寄生虫症の復活が心配される時代を迎えていると感じています。実際、1996年には、九州の黒豚生産地域などでブタ回虫の幼虫移行症が24例も報告されており、ウシの肝臓の胆管に寄生する肝蛭（ひる）の人体寄生例も宮崎、熊本、鹿児島県で相次いで7例が報告されています。これらの累計は全国で100例ほどにのぼります。

### 寄生虫の人体影響

人体に影響を与える寄生虫は、魚介類、肉類、野菜・果実、果汁、飲料水などを喫食・飲食することにより感染しますが、ペットや環境水などから感染する例もあります。

ヒトに感染し、性成熟して産卵する寄生虫は、検便により容易に診断することが可能です。また、駆虫薬による治療も確立されています。

そのため致命的または重篤な症状となることはまれです。しかし、現在、問題となっている寄生虫症としては、本来、動物が終宿主の寄生虫が間違っヒトに感染して、性成熟を遂げることなく幼虫のままヒトの体内を徘徊し、その寄生虫の寿命が尽きるまで人体に悪影響を与え続ける「人体幼虫移行症」の問題があります。

人体幼虫移行症を起こす寄生虫は、次の表のとおりです。

#### ミニ用語 人体幼虫移行症

本来、ヒトが固有宿主でない寄生虫の幼虫が、ヒトに侵入すると、幼虫のまま体内を移行し、一定期間体内に止まる。これを「幼虫移行」といい、これによるヒトの疾病を「人体幼虫移行症」という。

表は、寄生虫が、我が国で、どのような 食材、調理法（料理）を経て、どのような病態または症状を現すかを示しました。

表 原因食、調理または処理法、寄生虫症の主な病態・症状

原因食	調理・処理法	寄生虫名	病態・症状
タラ・サケ・サバ等海産魚(卵) サケ・マス・その他海産魚 暖流域の海産魚・イワシ? ホタルイカ	刺身・すし・タタキ 刺身・すし・ルイベ 刺身・酢の物 刺身・躍り食い	<b>アニサキス</b> 各種裂頭条虫 大複殖門条虫 <b>旋尾線虫</b>	急性胃腸炎・腹膜炎 腹痛・下痢・膨満感 腹痛・下痢・膨満感 ミミズバレ・腸閉塞
輸入ドジョウ 輸入ドジョウ フナ・ウグイ等コイ科の淡水魚 アユ・シラウオ ライギョ・ナマズ 輸入・国産淡水魚 モクズガニ・サワガニ	躍り食い 躍り食い 刺身・あらい・ぬた せごし・酢の物 刺身 刺身 生食・醤油漬け	<b>剛棘顎口虫</b> 棘口吸虫 肝吸虫 横川吸虫 <b>日本・ドロレス顎口虫</b> フィリピン毛細虫 ウエステルマン肺吸虫	ミミズバレ・眼科疾患 腹痛・下痢 下痢・肝腫大・黄疸 腹痛・下痢（多数寄生） 皮下腫瘍 下痢・腹痛・吸収不良 肺虫嚢形成
アフリカマイマイ・リンゴガイ・ナメクジ（粘液附着野菜） ヘビ・カエル・地鶏等 ヘビ	生食・傷口感染 刺身 刺身	<b>広東住血線虫</b> <b>マンソン孤虫</b> 有線条虫	好酸球性髄膜脳炎 皮下爬行症・眼科疾患 腹痛・下痢
牛肝臓 牛肝臓・地鶏肝臓 牛肉 豚肉 クマ肉・輸入豚・馬肉 サワガニ・イノシシ肉	レバ刺身 レバ刺身 たたき・牛刺身・ユッケ パテ・腸詰め・カナッペ 刺身・不完全加熱 刺身・不完全加熱	<b>肝蛭</b> <b>イヌ・ネコ回虫</b> 無鉤条虫 有鉤条虫 旋毛虫 <b>宮崎肺吸虫</b>	肝炎・胆嚢・胆管炎 肝炎・眼科疾患 腹痛・下痢・膨満感 腹痛・下痢・膨満感 全身浮腫・肺炎・心不全 胸水・気胸・異所寄生
有機栽培野菜・輸入キムチ 家畜屎尿（虫卵）汚染野菜 ブタ屎尿（虫卵）汚染野菜 水辺のセリ・クレソン等	サラダ・キムチ等 サラダ・キムチ等 輸入キムチ? サラダ・生食	回虫 <b>ブタ回虫</b> <b>有鉤嚢虫</b> <b>肝蛭</b>	腹痛・下痢・栄養障害 幼線虫移行症（不定） 脳内寄生有鉤嚢虫症 肝炎・胆嚢胆管炎
落下果実・アップルサイダー 汚染水道水 輸入ラズベリー	非加熱発酵 通常塩素処理 ポストハーベスト処理	クリプトスポリジウム クリプトスポリジウム・ ジアルジア サイクロスポーラ	水溶性下痢症、集団下痢症 水溶性下痢症、集団下痢症 水溶性下痢症、集団下痢症

注) 赤字で表した寄生虫は、人体幼虫移行症(幼虫のまま、体内を移行してミミズバレなど多様な症状)を起こす。

**寄生虫の苦情事例**

**事例1** タラの内臓の塩辛を食材店で買い、パックを開けたら寄生虫がたくさん見つかったが、だいじょうぶか？

**調査結果**

アニサキスの苦情事例である。苦情者は、白菜キムチを漬けるための食材としてタラの内臓の塩辛を購入したものである。鑑定の結果、アニサキス類の線虫や鉤頭虫類の他、死んで白くなったニベリニア属の虫体が多数確認された。しかし、生きていて動くものはいなかった。一般的に、タラの内臓には、こうした寄生虫が付いていることがよくある。タラの内臓を原料として使用する「たらこ」や「明太子」の食品製造会社では、ピンセットで除去したり、網で漉して除去していることがあること、また、安いタラコの場合、加工原料として使われるものが小売りに回されるケースもあり、このようなことが原因で多くの寄生虫が混入していたこともあった。同様に、寄生虫を除去しないキムチ加工用「タラの塩辛」が出回ったことがあり、タラの塩辛が苦情品として都立衛生研究所に持ち込まれ調査したことがある。この塩辛に入っていたアニサキスは既に死滅していたので、食べても感染事故を起こすものではないが、アレルギー体質の人は注意した方がよい。

**調査結果**

感染者は、喫食して1週間後、激しい下痢と腹痛を起こした。その後、便に混じって劣化した2mもある輪ゴム状のものが排泄された。家族全員の検便を行ったところ、苦情者以外の4名から日本海裂頭条虫本虫卵を検出した。

苦情者は自然排虫後快復したが、他の家族は都内大学病院で駆虫を行い、駆虫1ヶ月後の検便で陰性となった。保冷宅急便の発達により鮮魚輸送が全国に短時間で届くようになったことから発生した「現代文明病」と言える事例である。



日本海（広節）裂頭条虫

淡いパージュ色、幼虫1~2cm、成虫6~10m、腹痛、便秘、下痢などの症状。サケ、サクラマスなどに寄生



マダラの内臓に寄生しているアニサキス

アニサキスは、線虫類に属し、半透明で体長2~3cm、うず巻き状をしている。激しい腹痛や吐き気、おう吐を起こす。

サケ、マス、サバ、イカ、タラなどの大衆魚に寄生している。アニサキスによく似ているシュードテラノーバは、褐色で、やや大型、症状は同じ。

**事例2**

北海道旅行した祖父が「時知らず」と呼ばれている生サケを保冷宅急便で送ってきたので、家族で刺身にして食べたところ、家族全員の5名が日本海（広節）裂頭条虫に感染した。

**事例3**

お土産として買った駅売りの「アジ寿司」を友人に上げたところ、それを食べた友人が激しい腹痛を起こして救急車で入院した。苦情者が、製造元に連絡したところ「当社で扱っている小アジにはアニサキスは付いていない」と言って、剣もほろろに電話を切られてしまった。

**調査結果**

生きたアニサキスの苦情事例である。アニサキスは、過去の文献や衛生研究所のデータでみると、アジにも寄生することが確認されており、食酢にもめっぽう強い。

同様の事例として、鮮魚小売店で「生食用」と表示されたタラの白子を購入し、湯通しをしないで、三杯酢で食べたところ、5人中4人が、アニサキスに感染し、内視鏡でアニサキスを摘出したという事例がある。また、スーパーでパック詰めされた薄切りの豚肉からアニサキスが検出されたという苦情の事例では、魚介類を処理したまな板に付着したアニ



サキスが同じまな板で処理した豚肉に移行したことが原因となった。アニサキスは、あくまで魚介類に由来するもので、まな板を通じて豚肉に移行したというビックリした事例である。

このような苦情は、すし店や魚介類販売業でしばしば起きている。魚介類を扱う営業者は、こうした寄生虫に対する知識は持つことが必要である。

## 寄生虫の感染予防法

### 「加熱調理」

寄生虫は、加熱に弱いという特徴があります。食材を「煮る・ゆでる・焼く・揚げる・蒸す」などの加熱により、寄生虫とその虫卵及び原虫を死滅させることができます。

加工食品の場合、中心温度が70℃に達すれば、瞬時に寄生虫は死滅します。また、水道水を汚染するクリプトスポリジウムの感染予防策としては「1分間の煮沸」が有効です。

### 「冷凍処理」

寄生虫の中には、冷凍処理により死滅するものがあります。条虫や吸虫の幼虫は、冷凍処理により短時間で死滅しますが、魚介類の寄生虫であるアニサキスは、-20℃/48時間以上の冷凍貯蔵時間を必要としています。

生食用魚介類の冷凍食品の場合、今では、一般に急速冷凍技術で-50℃以下で冷凍されて流通しますので、寄生虫に関しては安全であると言えます。しかし、家庭用冷蔵庫の冷凍庫内温度は、-15℃～-18℃程度であるため、魚の大きさや、フィッシュブロックの厚みによっては冷凍に要する時間が異なるので注意が必要です。例外的に、野獣肉に寄生する旋毛虫（トリヒナ）は、格段に冷凍に強い性質をもつため、2ヶ月以上の冷凍保存した後でも、生食により感染者が出たという事件が発生しています。野獣肉や馬肉などを食材とする場合は、冷凍物でも必ず加熱調理してください。

### 「殺菌剤など薬液処理」

幼虫線虫移行症を起こすアニサキスやイヌ・ネコ回虫、ブタ回虫の幼虫に対しては、市販の駆虫薬や消毒・殺菌剤は、ほとんど効きません。また、同様にクリプトスポリジウムは、水道の塩素処理に対し

て非常に強く、大腸菌群の60万倍の抵抗力を持っていますので煮沸処理が欠かせません。

### 「調理器具や野菜・果実の洗浄」

食材の洗浄は、寄生虫の除去に有効です。野菜などを洗う場合は、溜まり水を避けて、流水（シャワーがよい）による洗浄（ブラッシングは、より効果的）で十分効果をあげることができます



### 「目視による寄生虫の除去」

アニサキスのサイズ（2～3cm）以上ならば目で見えるので寄生虫の除去は可能です。しかし、魚卵や白子にも幼虫が付いている場合があり、一匹でも見つかったら加熱用に回すことが安全のため必要です。また、サケなどの鮮魚は脂ののった「腹す」に寄生虫が多くいます。思い切って切り落とし、加熱用に回すことが賢明です。

### 「紫外線照射・乾燥など」

概して寄生虫、原虫、虫卵、嚢子は、乾燥と紫外線に弱く死滅します。そのため、まな板やフキンなどの調理器具は、直射日光に当てて、十分に乾燥することが有効です。

### 「生水は飲まない」

アウトドアブームですが、名水と言われる湧き水や清流でも生水を飲むのは避ける方が良いでしょう。米国では、プール、公園の噴水、キャンプ地での調理や遊泳によって、小規模のクリプトスポリジウムによる集団下痢症が発生しています。また、北海道ツーリングの野営地の近くにエキノコッカス（多胞条虫）の終宿主であるキタキツネが出没し、沢の水を汚染することや、山形県のカモシカには、4頭に1頭の確率でジアルジア原虫が検出されたとの報告

もあることから、こうした寄生虫によって簡易水道の原水を汚染している可能性もあります。

**寄生虫 Q & A**

**Q：** 寄生虫は、どのくらいの熱で死滅しますか？

**A：** 寄生虫の熱抵抗性は弱く、虫の本体は、タンパク凝固温度である60℃以上で瞬時に死にます。しかし、食材中の寄生虫は、加熱の際、食材の大きさや保存されていた温度によって、中心部への到達温度に差ができるので、注意を要します。

一般的に、食中毒防止のための中心温度70℃を守れば、寄生虫は死滅し、感染は防止できます。

**Q：** 生焼けの肉を食べてしまったが、寄生虫が心配です。大丈夫でしょうか？

**A：** 国内のと場や食鳥処理場で解体されるウシ・ブタ・ウマ・ヒツジ・ヤギ・トリ肉は、専門の検査員によると畜検査が行われていますので、検査済みのものは安心です。輸入ブタ肉、その他の輸入畜肉も冷凍で輸入されたものは安全です。一部、チルド（-4~0℃）で輸入されたものや、外国旅行の土産として保冷して持ち帰るステーキ肉等は、無鉤囊虫を心配する必要があります。外国産牛肉を使って作った自家製「牛のたたき」を、都内の15歳の子供が食べて無鉤条虫に感染した例があります。

最近では、アレルギー疾患の患者用として、ワニ・ウサギ・カンガルー・ホロホロチョウなど各種の野獣肉が輸入されています。これらの野獣は、と畜検査の対象とはなっていないので、たとえ冷凍輸入されたものでも十分加熱して食べてください。

**Q：** 魚の寄生虫であるアニサキスは、刺身を食べるときの醤油やワサビで死ぬと聞いていますが、本当ですか？

**A：** 醤油の食塩濃度は、濃い口で15%、減塩で7%。アニサキスを死滅させるのに濃い口では2時間以上、減塩だと18時間もかかります。魚肉中に寄生している状態では、厚さにより更に時間がかかります。江戸時代の寿司「づけ」の状態でも一昼夜醤油漬け（2

4時間程度）しなければ効果は無いでしょう。

流通品の「イカの沖漬け」「ホタルイカの塩辛」等は、製造から消費までに経過時間があるので安全でしょう。ワサビの辛味成分アリルイソチオシアネートには、有効な殺虫効果が期待できますが、ワサビにはこの成分が2%程度しか含まれていません。3gのワサビを30mlの醤油で溶いた場合、アニサキスの死滅には、2時間程度の時間がかかります。従って、調味料・薬味・香辛料の殺虫効果は普通の使い方では全く期待できません。



（生理食塩水に1時間浸した後のアニサキス、元気に寒天の中にもぐっているのが見えます。）



（練りわさび3gを0.4%の生理食塩水に溶かして、アニサキスを1時間浸した。寒天の中に侵入できない。）

**Q：** ゴキブリやイエバエには、寄生虫がついていると聞きますが、誤って食べてしまった場合、寄生虫症に感染しますか？

**A：** ゴキブリの場合、ハイハイする幼児が食べて、マダガスカル条虫に感染したことが1例報告されています。また、ゴキブリは、本来、穀類に付く昆虫を介してヒト、ネズミが感染する寄生虫の縮小条虫の中間宿主にもなりうるので注意が必要です。

ハエは、0157の運び屋として注目されています。ハエの中でも、主に犬の目の回りに集まるメマトイの類は、東洋眼虫の中間宿主ですが、イエバエ

は寄生虫を媒介しません。まれに、無胃酸症のヒトではニクバエの幼虫がヒトに感染してヒトのウジ症として報告されることがあります。ニクバエは卵胎生で肉や魚の表面にウジを産み付けるので、目につきやすく苦情例となることがあります。

**Q：寄生虫は、酸やアルカリには強いのですか？**

**A：** 食品を介して経口感染する寄生虫の卵・幼虫や原虫の嚢子には、胃酸(pH 3)に抵抗できる外殻や外膜があります。困ったことに、これらは胃酸の刺激の後に腸液(pH 7.2)に触れて幼虫が孵化してしまいます。また、アルカリには、かなり抵抗すると思われます。幼虫移行症を起こす寄生虫の外皮は、角皮(クチクラ)と呼ばれる疎水性の膜に覆われていますので、化学物質の体内浸透を拒む性質があります。従って、食酢や低い濃度の食塩水ではなかなか死にません。

**Q：寄生虫が、体に良いと言う記事を読んだのですが、どうなのでしょう？**

**A：** 寄生虫の感染が、「花粉症などアレルギー疾患を軽減する」とか、「サナダムシを感染させてダイエットによる減量に成功」などと書かれた記事を見かけることがあります。

しかし、回虫の場合、幼虫期には体内循環し、肺で数週間を過ごします。この時、感染数が多ければ、重い肺炎症状を呈します。また、成虫になっても、臍(すい)管や胆管に迷入して腹痛や黄疸、消化不良などの重い症状を引き起こしたり、ひどいときには腸閉塞などで外科手術を要することがあります。また、サナダムシは、数ヶ月で2cm位の幼虫が数mにも成長し、その栄養要求はすさまじいものがあります。ヒトに必須の栄養を寄生虫は横取りして、生長します。ヒトに寄生虫が寄生するとビタミン・ミネラル等の欠損症を引き起こし、貧血や肌荒れ、胃腸障害を起こす結果、減量すると考えられ、こうした状態は、病的な状態ないのです。ダイエットのためわざわざ寄生虫をお腹の中で飼うことは止めた方がいいでしょう。

**Q：寄生虫は、ヒトからヒトに移りますか？**

**A：** 中間宿主を必要とする吸虫類・条虫類は、感染

している魚介類・肉類を介してのみ感染します。従って、これらの虫卵陽性の便で食材が汚染されていても感染しません。また、回虫・鞭虫等の虫卵は、適温・適湿度の土壤中で2週間位過ごし、卵中に幼虫が育つまでは感染力がありません。従って、虫卵陽性だからといって就業を停止する必要はありません。

クリプトスポリジウムは、糞便汚染による食材、調理器具、食器などから感染することも考えられます。しかし、人体以外の外界では増殖しませんし、乾燥に弱いので、それほど心配することはありません。問題は、生食用の野菜、果実および飲料水が汚染された場合です。洗浄槽の貯め水での洗浄は、食材に汚染があれば、食材全体を汚染することになりますので注意を要します。

ヒトからヒトへの感染としては、膾トリコモナスや同性愛者間に多い赤痢アメーバがあります。

**Q：寄生虫症の治療法は？**

**A：** 市販薬として薬局で買える成虫用の駆虫薬は、回虫用としては「サントニン」、蟯虫用としては「ボキール」「コンバントリン」があります。しかし、感染した寄生虫の種類によって使う駆虫薬は異なりますし、使用に際しては、医師等に相談し、素人療法は止めたほうがいいと思います。

感染した場合は、医学部で寄生虫研究室・熱帯医学・寄生動物研究室などを講座として設置されている大学病院で治療してもらうことをお勧めします。

特に、幼虫移行症の診断や治療は困難を極めますので、問診を受ける際には、発病までの食事の内容をメモして相談するようにしてください。どんな食材を、どのように食べたかが分かると、治療方針が立てやすくなります。アニサキスの感染が疑われるならば、一刻も早く内視鏡検査を受けて、虫体を摘出することが大切です。腸に下って劇症となれば、有効な駆虫薬が無いので、入院して様子を見ながら外科的に摘出するかどうか手慣れた医師に判断してもらうしかありません。条虫と吸虫には、日本では2年ほど前に認可された「プラジカンテル」(処方薬)が処方され、その薬効が認められています。

寄生虫の治療には、正しい診断と駆虫薬の選択に治療の全てがかかっていると言えます。



# 飲み水の水質と衛生

水は私たちの生活に欠かせないものです。飲料水は食品の一つに数えられますが、飲料水の1人一日あたり摂取量は600グラムとされており、食品全体の一日摂取量2,000グラムの約30%で、さまざまな食品群のなかで、最も大きな割合を占めています。

飲料水は生命維持のために毎日摂取するものであり、特に水道水は他の食品と違って、消費者が供給者や製品を選択して摂取することはできません。その意味で水道水の水質に対する関心が高くなるのも当然と言えます。

水道水には、水道法に基づいて46項目の水質基準項目が設けられており、定期的な水質検査が行なわれ、安全性を確認した上で給水されていますが、これらの項目に含まれない、新たな汚染物質への対応も進められています。

化学物質等による水道水の汚染状況を監視するため、水質基準項目とは別に、33項目の水質監視項目が設けられています。

平成11年12月には、水質監視項目として、ダイオキシン類が新たに加えられました。

東京都水道局が、平成12年5月に新宿都庁舎付近の水道水を検査した結果では、1リットルあたりのダイオキシン類濃度が0.022ピコグラムでした。また、主要な浄水場の水について分析した結果でも、指針値を超える値は検出されていません。(暫定的な指針値は1リットルあたり1ピコグラム以下)ダイオキシン類のように、水溶性の乏しい化学物質では、水中の濃度はあまり高くなることはないと考えられます。

生物による汚染を防ぐため、水道水には、消毒のための塩素剤が添加されています。

大腸菌群などの細菌は、塩素で死滅するので、残留塩素が確保されていれば、健康への影響はありません。

しかし、塩素剤に耐性のある微生物については、万一、沈殿・ろ過などの処理が十分でない場合は、生き残る可能性があります。

こうした微生物の例はクリプトスポリジウムやジアルジア(ランブル鞭毛虫)などの原虫(原生動物とも言い、病原性をもつ種類を一部に含む単細胞生物)です。

クリプトスポリジウムは哺乳類の腸管などに寄生する原虫です。野生動物などの排泄物が河川などに流入し、水道の原水を汚染する場合があります。通常は、浄水場で取り除かれますが、処理が十分でない場合は、水道水を通じて感染が広がるおそれがあります。

1993年には、米国ウィスコンシン州で、水道水を通じて40万人以上がクリプトスポリジウムに感染した事例があります。わが国でも1996年に埼玉県で、水道水を介して約8,800名が集団感染しました。

クリプトスポリジウムに感染すると、激しい下痢やおう吐などの症状が起こります。通常は1週

間程度で快復しますが、免疫力の低下した人の場合は重症になるおそれがあります。

クリプトスポリジウムは、堅牢な殻に保護された、オーシストと呼ばれる形態をとることができるため、塩素消毒では、ほとんど死滅しませんが、沈殿・ろ過などの浄水過程で取り除くことができます。いずれの感染事例も、浄水管理が十分でなかったことが原因とみられています。

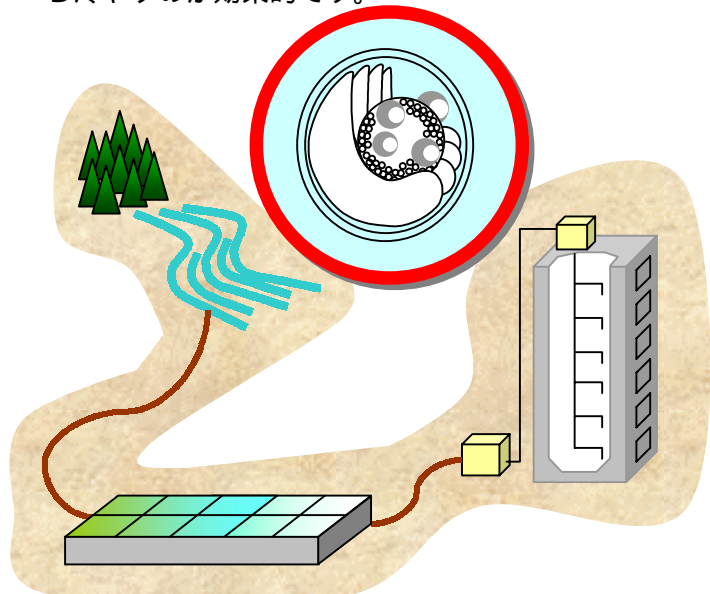
東京都では、都内の水道水とその原水について、クリプトスポリジウムの検査を実施しています。現在まで、原水からはオーシストが検出された例がありますが、浄化後の水道水からは検出されていません。また、オーシストは熱に弱いので、煮沸すると短時間で死滅します。野外や災害時など、水道水以外の水を飲む必要がある場合は、沸かして飲むことにより、感染を避けることができます。生で食べる野菜や食品を洗う水についても同様の注意が必要です。

水道水には、水質基準項目や監視項目とは別に、13項目の快適水質項目が設けられています。これは、おいしい水を供給するための目標値で、においや味に関係する項目を含んでいます。

おいしい水の要素として、ミネラル分や炭酸ガスが適度にふくまれていることがあります。ミネラル分等が多すぎると渋みや苦みを感じ、逆に、全く含まない場合はおいしくありません。

一部の浄水場では、オゾンや活性炭を使って高度処理を行い、臭いなどの原因物質を取り除いています。

なお、水道水をおいしくする方法の一つは、水を冷たくして飲むことです。また、塩素の臭い(カルキ臭)が気になる場合は、いったん煮沸してから冷やすのが効果的です。



(上の円内はクリプトスポリジウムのオーシスト)

# ビルの衛生

東京には様々なビルがあります。仕事で一日の大半を過ごす事務所や、日ごろ利用している百貨店や映画館などのビルについて「これらの建物は窓が開かないけれど、どうやって換気しているの?」、「蛇口から赤い水が出ることもあるけど大丈夫?」などと思われたことはありませんか。ビルの空気や水の衛生は、どのようにして確保されているのでしょうか。

## 空気

多くのビルでは、窓を開けて換気することはありません。閉じた箱の中で生活をしているようなものです。そこで、空調機が設けられています。

空調機は、屋外から新鮮な空気を取り入れるとともに、室内空気中のタバコの煙やほこりをフィルターで除き、快適な温度になるように暖めたり冷やしてから室内に供給します。また、空気が乾燥する冬期などには、加湿してから室内に送っています。

延べ床面積が 3,000 平方メートル以上の、事務所や百貨店、映画館など、多くの人を使用するビルは「特定建築物」と呼ばれ、ビル衛生管理法（建築物における衛生的環境の確保に関する法律）で室内の空気や飲み水を衛生的に管理することが義務付けられています。

室内の空気環境については、次のような管理基準が設けられています。

特定建築物についての空気環境の基準

項目	基準値	解説
温度	17~28	性別、年齢、着衣量で快適な温度は異なりますが、冬は 17~22、夏は 25~28 が適当といわれます。
湿度	40~70 %	湿度が低いと粘膜が乾燥し、カゼをひきやすくなります。湿度が高いとカビやダニが発生しやすくなります。
気流	0.5m/秒以下	基準値は上限のみですが、気流が弱すぎると空気がよどみ、かえって不快に感じます。
炭酸ガス	1000ppm 以下	外気の導入が十分でないとき値が高くなります。換気の良否を示す指標として重要です。
一酸化炭素	10ppm 以下	不完全燃焼によって発生します。一酸化炭素中毒を起こし、身体に大きな影響を与えます。
浮遊粉じん	0.15 mg/m <sup>3</sup> 以下	空気中に浮遊している、径 10 マイクロメートル以下の微粒子 (PM) で、さまざまな健康影響が指摘されています。

1976 年に、米国フィラデルフィアのホテルで在郷軍人 (legionnaire) 大会が開かれた際、大会の参加者など 221 人が原因不明の肺炎にかかり、そのうち 29 人が死亡しました。原因は、空調用冷却塔のなかで増殖した細菌が空気中に飛



散し、空調機を通じて感染したためでした。この集団感染の際に発見された原因菌は、レジオネラ属菌と呼ばれるようになりました。

レジオネラ属菌は、土壌や水中に生息します。都市では、ビルの空調用冷却塔、人工滝や池などの人工環境水で増殖する可能性があります。

レジオネラ症は、レジオネラ肺炎と非肺炎型のポンティアック熱がありますが、肺炎型は、死亡例もある重症型で、セキ、胸痛、呼吸困難などの呼吸器症状のほか、悪寒や高熱、全身倦怠感、筋肉痛などの症状があります。

東京都では、レジオネラ属菌の生息場所になるおそれのある空調用冷却塔などについて、菌が増殖して感染源とならないように、適正な維持管理を指導しています。

最近、駅や公共の場などでは、決められた場所以外での喫煙が制限されているところが多くなりましたが、ビルでも、喫煙について何らかの制限を設ける例が増えています。

喫煙できる場所を限定することを「分煙」といいます。場所を限定せず、「禁煙タイム」を設けているところもありますが、これも広い意味の分煙といえます。

事務所ビルなどで、浮遊粉じんが高くなる場合、原因の多くが喫煙であることが分かっています。東京都の調査では、分煙を実施することによって「浮遊粉じん」濃度を低く保つ効果が認められています。

## 水

いっぽんに、ビルの飲料水は、貯水槽を通じて給水されています。

一般家庭など、3階程度の高さまでの建物では、水道事業者（水道局など）から直接給水されますが、高い建物では、水道管の水圧では上の階まで水がとどきません。そこで、いったん受水槽に水をためて、これを屋上などに設置した高置水槽にポンプで汲み上げてから給水しています。



いったん貯水槽に貯めた水は、やかんに汲み置いた水と同じように、自分で管理しなければなりません。

貯水槽を設けて給水する場合は、給水設備の管理が十分でない場合、水質が悪化するおそれがあるので、定期的に貯水槽の清掃や水質検査を実施する必要があります。

ビル衛生管理法の対象となっているビルでは、こうした、定期的な貯水槽の清掃、水質検査、残留塩素（水道水の消毒用に加えられている塩素）の測定や給水設備の点検が義務付けられ、安全で衛生的な水の供給が確保されています。

ビルの水槽は、大きければよいというわけではありません。一般的には、ビルで一日に使用する水量より小さい容量にします。これは、水槽の水を短時間で入れかえるためです。

水道水は、水槽の中に長時間貯めておくと、残留塩素が失われていきます。この場合、細菌などが繁殖するおそれが出てきます。

給水のためには配管が必要ですが、配管材質の飲料水への影響を考慮する必要があります。

ビルに設けられる、循環式の給湯設備では、配管に含まれる金属などの成分が、湯に溶け出す可能性が高くなるので、定期的に水質を検査し、配管材質の成分が溶出していないか確認することが必要です。

また、特に、建築後年数が経過したビルでは、朝一番に水を使用するときなどに、蛇口から赤い水が出ることがあります。これは、給水管の内面が劣化して鉄が錆び、水の中に溶出してくるものです。

鉄分は人体への吸収率が低く、毒性も低いため、少量の赤水を飲んでも心配はありませんが、水をコップにとって明らかに赤いときは、しばらく流してから飲んでください。赤水がでるようになった場合、将来的には給水管の取り替えや、ライニング工事（管内の錆を削り取り、エポキシ樹脂等の塗料で内面に皮膜を作る。）が必要になります。

水道水は、通常、塩素による殺菌が行われています。塩素には、細菌などに対する強い殺菌作用がありますが、通常、水道水に含まれる塩素（消毒効果のある遊離残留塩素）は、水1リットルあたり1ミリグラム以下で、人体への健康影響はありません。ただし、原水の中に腐食質などの汚染物質が多く含まれていると、トリハロメタン等の、塩素消毒による副生成物が生じることがあるため、特定建築物でも、これらの項目について定期的な水質検査を行って、安全性を確認しています。

消毒副生成物は、浄水処理に伴う新たな汚染の発生といえますが、こうした物質の発生を防ぐには、良質な原水を確保することが重要です。

水道水は飲用以外の雑用途にも使用されるため、質と量の両面での確保が必要となっていますが、東京のような大都市では、良質な原水を十分

に確保することが次第に困難となっており、ビルでも、雑用途には再利用水を使用するなど、水資源の有効利用を図ることが求められています。

## 衛生害虫

ビルの中は、年間を通じて温度変化が少なく、飲食店の厨房、お菓子やお弁当の食べ残し、お茶殻、観葉植物の肥料など、ゴキブリやネズミの餌になるものがそろっています。

ビルの中でゴキブリやネズミを見かけることはあまりありませんが、フンがあれば、生息する証拠です。米粒のような形ならネズミ、黒い砂のようなフンならゴキブリの可能性あります。

地下飲食店に多いドブネズミにかわり、ビルの中では垂直の移動が得意なクマネズミが増えているといわれます。ねずみは食品類を病原菌などで汚染するおそれがあるほか、コンピューターのケーブルをかじったりして思わぬ被害を与えることがあります。

ネズミやゴキブリの生息数を減らし、被害を防ぐためには、まず生息しにくい環境をつくるのが大切です。防除用の薬剤は、必要に応じて適正な範囲内で使用する必要があります。

## ビル衛生検査

東京都では、ビル衛生検査班を設置して、毎日のように特定建築物を検査し、衛生的環境が確保されるよう指導しています。

東京都のビル衛生検査班は、1班3名編成で、5つの班で構成されており、ビル衛生検査を専門的に行っています。また、特別区内にある、延べ床面積が10,000㎡以下の特定建築物については、特別区の各保健所が監視・指導を実施しています。

ビル衛生検査のチェック項目は、空調、給水、排水、清掃、ねずみ・こん虫の防除など、多くの項目にわたっています。

また、特定建築物に該当するビルが新しく作られる際には、建築計画の段階で、保健所の監視員と協力し、ビルの図面をもとに、空調や給排水などの衛生設備について審査指導を行っています。

これは、建築計画の段階で指導することにより、衛生的に維持管理しやすいビルを作り、完成後に衛生上の支障が生じないようにするためです。

こうした図面審査指導には、ビル衛生検査班が立入検査の際に得た、ビルの衛生設備上の問題点についての多くの知見が生かされています。

ビル衛生検査班は、ビル管理のための最新情報や管理上の注意点などについて、毎年、講習会等を通じてビルの管理者に情報を提供しています。

また、室内の揮発性化学物質や環境ホルモンなど、新たな問題についても取り組み、都民の安全と衛生の確保に努めています。



## ホームページで「食品環境指導センター」の活動が見られます。

アドレス <http://www.metro.tokyo.jp/INET/ETC/EISEI/fegcentr/>

平成13年4月から開始します。

食品環境指導センターでは、平成13年4月から、都民が「健康や食とすまいの衛生」などを楽しく学べるホームページを開設しました。

内容は、室内環境トピックス、ビルの舞台裏など、ビル衛生やすまいの衛生に関する情報、四季折々にお届けする「食品衛生カレンダー」、食品工場の探訪、食の安全への新たな取り組み状況など、食品衛生に関する情報を提供します。また、楽しく学べる「食とくらしの安全クイズ」にも挑戦してみてください。

当センターのホームページのお問い合わせは、電話03-5320-5982普及啓発係までお願いいたします。

## 都庁展示ホール「健康情報館」は、お楽しみ創造館です。

健康情報館では、都民の食生活の安全とすまいの環境に関する疑問や不安にお応えするために、各種資料の展示、相談、ミニ講習会等を行っています。

ミニ講習会は、身近な健康問題や食べ物、すまいの衛生などについての最新の情報を、パソコン等を用い、分かりやすく行います。地域の勉強会や小中学校の校外学習等に最適です。ミニ講習会をご希望の方は、事前に 希望日時 参加者数 希望テーマ等を、「健康情報館」あて申し込んでください。

場所 都庁第一本庁舎北側二階、

都庁展示ホール健康情報館 03-5320-5995

開館時間 平日の月曜日～金曜日 午前9時～午後5時



くらしの衛生特集号「食品衛生データブック 2000」ができました。東京都における食品の検査状況、環境化学物質による食品汚染調査結果、食中毒発生状況、食品の苦情状況、用語解説などが掲載されています。部数に限りがありますので、ご希望の方に1人1冊の配布とさせていただきます。

郵送を希望の方は、A4サイズの入る封筒に210円切手(1部の場合)を貼り、あて先(住所、氏名)「データブック2000」と明記のうえ、当センター業務課普及啓発係あてにお送りください。

「くらしの衛生」Vol.42の「シックビル症候群と快適な室内環境」の記事中に誤解を招く記載がありましたので訂正いたします。p.9「室内空気質指針値等」の表中「発生源等」を「用途等」に、「各種塩化ビニール製品など」を「塗料・顔料・接着剤ほか」に訂正します。

### 表紙の写真 東京の四季 青梅市塩船観音のつつじ

本誌の内容等を転写する場合は、下記まで連絡をお願いいたします。

本誌は、当センター以外に、都庁展示ホール健康情報館(都庁第一本庁舎北側2階)、都民情報ルーム(都庁第一本庁舎北側3階)、都・区保健所、都・区消費者センター等で配布しています。

本誌を郵送される方は、A4サイズの入る封筒に140円切手(1部の場合)を貼り、あて先 希望の号を明記のうえ、当センター業務課普及啓発係にお送りください。

本誌に関する御意見、問い合わせがございましたら、下記までご連絡ください。

発行/東京都食品環境指導センター業務課普及啓発係

〒163-8001 新宿区西新宿二丁目8番1号

電話 03-5320-5982 FAX 03-5288-1507

印刷物規格表第1類

印刷番号(12)5

平成13年 3月