



Title	夏期に多い食中毒の基礎知識
Author(s)	三輪谷, 俊夫
Citation	makoto. 1981, 35, p. 2-8
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/86081
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

夏期に多い食中毒の基礎知識

大阪大学微生物病研究所

教授 二輪谷 俊 夫

夏は食中毒の季節とよくいわれているが、「また食中毒の話か」とうんざりする人もあろう。「自分は永年料理をしているが、いまだかつて食中毒なんか起こしたことはない。今さら食中毒の話なんか、おかしくて読む気もおこらない」と思う人もあろう。しかし、私は身近かな人で次のような自動車の運転手の話を知っている。彼は勤続二十二年で停年退職まであと三ヶ月たらず。その前年の暮には二五年間永年無事故・無違反の表彰を受けたばかりの初春の夜、対向車と衝突事故を起こしてしまった。決して彼が悪いのではない。対向車が無謀な追越のためセンターラインを越えて来たのだった。幸い彼は軽傷ですんだが、相手は軽自動車のためか重傷だった。しかし相手が酒気帯び運転のせいもあって彼には何んのお咎めもなかった。不幸中の幸いとはこのことを云うのだろうか、彼は「永年運転手をしてきました

が。自信をなくしてしまいました」としみじみ話していた。

「今まで食中毒を起こさなかったから」といって今日も明日も起こさないという保証はない。

家庭の主婦であれば、被害は家庭内のみですが、新聞紙上に大食中毒事件が報道されるたびに、その打撃のために一生を台なしにした経営者、職を失って困っている調理士の人々の話を、尊い生命を失った被害者とその家族の話とともに思い出さずにはいられない。

食中毒事件はまさに交通事故や交通違反みたいなものである。誰も事故を起こそうと思って起こるものではない。もしも、起こそうと思って起こせば殺人事件もしくは殺人未遂事件になる性格のものである。新聞をにぎわせる大食中毒事件でも、あとで検討してみると、一寸した不注意や知識不足が原因で、こんなことが原因だったかと驚くほど単純なことが多いものである。

食中毒の多い夏期に臨んで、もう一度食中毒を考えてみよう。

一、食中毒とは？ — 細菌性食中毒の重要性

なんらかの有害（または有毒）物質が飲食物中に入っていて、それを飲み食いしたヒトが急性胃腸炎などの障害を起こした場合に食中毒 (food poisoning) という。食中毒を起こす有害物質にはフグ毒やキノコ毒のような自然毒もあれば、メタノール、砒素、シアン化合物などの有毒化学物質もあるが、その有害物質が生きた細菌そのものか、飲食物中で細菌が増殖しながら産生した毒素 (toxin) である場合に細菌性食中毒と呼んでいる。

厚生省食品衛生課が毎年発表している食中毒統計によると、食中毒の九割が細菌性食中毒であり、主として夏期に集中して発生している。その理由については次の項を参照されたい。

細菌性食中毒も急性腸管感染

症の一種である。コレラ、赤痢、腸チフス、パラチフスも腸管感染症であり、飲食物を介して感染することが（食品媒介性感染症 (food-borne infection)）が多いのには変わりはない。しかし、コレラ菌、赤痢菌、腸チフス菌、パラチフス菌などは極めて少量の菌が口から入っても腸管感染を起こしうるほど病原性が強く、ヒトからヒトへ直接伝播しうるほど伝染力の強い菌であるため、これらの感染症は、わが国では伝染病予防法によって法定伝染病に指定され、特別に取り扱われている。

一方、食中毒の原因になるような細菌はそれ程病原性は強くなく、多量の菌が口から入らなければ急性胃腸炎を起こしえないため、食品中でかなり増殖する必要がある、原則としてヒトからヒトへの直接感染がないので法定伝染病とは区別されている。しかし、法定伝染病に指定されている腸管感染症であっても軽症例が多く、患者の症状だけでは食中毒と殆んど区別しえないことが多いので、適確に診断しようとするれば患者の吐物や下痢便など患者材料の臨床細菌培養検査が必要である。一応の目安として、いろいろな急性下

痢症（急性腸管感染症）の特色を表1にまとめたので参考にしていたきたい。

ヒトは一年間に何回下痢をするのだろうか？ 筆者の経験からみて、おそらく一年間に一度も下痢をしたことがないヒトは一人もいないのではないだろうか。食べ物を食べた後、下痢・腹痛を起こすと、人々はよく「食いあわせ」とか、「水あたり」「または「水があわない」というが、これらをすべて細菌性食中毒と無縁のものと断定しうるであろうか？

過去十年間の食中毒発生状況を表2に示すが、食中毒事件は毎年ほとんど増減がない。参考までに昭和五三年および五四年における原因物質別にみた食中毒発生状況を表3に示した。

ここに引用した数値は厚生省食品衛生課において集計された食中毒統計年報（当年の集計は翌年の八月または九月の「食品衛生研究」に掲載される）によるものである。これらの数値は保健所を通じて厚生省に届出のあったもののみを集計したものであり、食中毒事件の全貌を考えると氷山の一角にすぎないと考えねばならないが、食中毒の傾向

表1 いろいろな細菌性急性下痢の特色

病名及び病原菌名	発病までの時間	はき気おう吐	腹痛	発熱	下痢回数	便の性状	備考
コレラ	1～3日	++ (下痢のあと)	—	(-) 低体温のこと がある	数十行に及ぶ ことがある	米のとぎ汁様 水様便	1. 輸液が第一 2. 病初にTC を用いる
毒素原性 大腸菌	10数時間 前後～2日	± (下痢のあと)	±	(-) まれに37℃ 前後の発熱	数行～十数行	米のとぎ汁様 水様便	輸液療法 (コレラと同じ)
腸チフス パラチフス	2～10日	+	±	不明熱 (多くは弛張 が多い)	多い	悪臭のある泥 状便	CP+ABPC ただしCP耐性 比較的多い
細菌性赤痢	2日前後	(-)	下腹部痛 (S状結腸 部)	ABC群(+) D群(-)	数行、ABC 群でテネス ムス	ABC群 粘血便 D群粘液便	化学療法はKM とABPCない しNAとの併用
キャンピロ バクタ腸炎	2～3日	±	+	3.8～4.0℃ (ときに—)	数行～十数行 数日間持続	水様性 ときに粘血便	下痢にはTC、 EM 高熱にはGM
腸炎ビブリオ	3～20時間 にピーク	++ (発症当初)	+++ 上腹部痛 (発症当初)	+	ひん回 (発症後にお こる)	水様血便 (精液臭あ り)	1. 輸液に強心 剤も考慮 2. TCを主と して使用
サルモネラ	12～24 時間	±	++ 上腹部～臍部 痛、回盲部に 圧痛	+++ (高熱が多 い)	ひん回	黒緑色の粘血 便 (海そうのつ くだ煮様)	1. 原則として 化学療法は 行なわない 2. 病初に菌血 症予防にA BPCなどを 限定使用
病原大腸菌	1～12日	+	+	+	多い	粘液便ないし 粘血便	ABPC、NA、 CEZ、AKM などを使用
ブドウ球菌	3時間前後	+++ (発症時)	++ 上腹部痛	(-)	数行 (発症後)	粘血便	ほとんど化学療 法は行なわない
ボツリヌス	12～36時間	++ (発症当初)	++ 上腹部痛	(-) 特有の眼症状 などに注意	数行 しばしば便秘	粘血水様便 (時に粘血 便)	抗毒素血清療法
ウエルシュ菌	10～12時間	(-)	+	微熱	数行	多くは水様便	対症療法のみ

※ 使用する抗菌性治療剤

ABPC : aminobenzylpenicillin (ampicillin)
AKM : aminodeoxykanamycin
CEZ : cefazolin
CP : chloramphenicol
EM : erythromycin

GM : gentamicin
KM : kanamycin
NA : nalidixic acid
TC : tetracycline

表 2 年次別発生状況 (昭和45~54年)

年次	事件数	患者数	死者数	1事件の 当事者の数	罹患率 (人 10万対)	死亡率 (人 10万対)	致命率 (%)
45 (1970)	1,133	32,516	63	28.7	31.3	0.1	0.2
46 (1971)	1,118	30,731	46	27.5	29.3	0.0	0.1
47 (1972)	1,405	37,216	37	26.5	35.0	0.0	0.1
48 (1973)	1,201	36,832	39	30.7	33.9	0.0	0.1
49 (1974)	1,202	25,986	48	21.6	23.6	0.0	0.2
50 (1975)	1,783	45,277	52	25.4	40.4	0.0	0.1
51 (1976)	831	20,933	26	25.2	18.5	0.0	0.1
52 (1977)	1,276	33,188	30	26.0	29.1	0.0	0.1
53 (1978)	1,271	30,547	40	24.4	26.5	0.0	0.1
54 (1979)	1,168	30,161	22	25.8	26.0	0.0	0.1

表 3 病因物質別発生状況

		件 数 (%)		患 者 数 (%)		死 者 数 (%)	
		昭和5 3年度	昭和5 4年度	昭和5 3年度	昭和5 4年度	昭和5 3年度	昭和5 4年度
病因物質判明総数		871(100.0)	941(100.0)	24,758(100.0)	24,995(100.0)	16(100.0)	35(100.0)
細菌	総 数	797(91.5)	818(87.0)	24,160(97.6)	24,082(96.4)	4(25.0)	5(14.3)
	サルモネラ菌属	130(14.9)	110(11.7)	3,197(12.9)	3,015(12.1)	—	2(5.7)
	ブドウ球菌	246(28.2)	277(29.5)	5,152(20.8)	7,534(30.2)	1(6.3)	—
	ボツリヌス菌	—	4(0.4)	—	6(0.0)	—	—
	腸炎ビブリオ	373(42.8)	382(40.6)	11,213(45.3)	9,131(36.5)	3(18.8)	—
	病原大腸菌	25(2.9)	23(2.5)	2,730(11.0)	2,365(9.5)	—	—
	そ の 他	23(2.6)	22(2.3)	1,868(7.5)	2,031(8.1)	—	3(8.6)
化学物質	総 数	10(1.1)	7(0.7)	366(1.5)	55(0.2)	—	—
	メタノール	—	—	—	—	—	—
	そ の 他	10(1.1)	7(0.7)	366(1.5)	55(0.2)	—	—
自然毒	総 数	64(7.3)	116(12.3)	232(0.9)	858(3.4)	12(75.0)	30(85.7)
	植 物 性	26(3.0)	68(7.2)	106(0.4)	359(1.4)	—	4(11.4)
	動 物 性	38(4.4)	48(5.1)	126(0.5)	499(2.0)	12(75.0)	26(74.3)

生物群によって汚染されている。これらの微生物群はいずれもヒトにはほとんど危害を与えることなく、無益無害な非病原性のものが多く、中には腸管内での消化をたすけ、発酵作用、自浄作用（正常細菌叢として病原微生物の腸管内定着を防ぐ働き）、ときにはビタミンなどの栄養素の補給源として働いてくれるものも少なくない。しかし、食品がある種の病原微生物、たとえば表1にでてくるような腸管感染症原因菌によって汚染されていたとしても、細菌培養検査という難しい検査によって調べないかぎり、食べる以前に予知する方法はない。

腸管感染原因菌の中でも食物中毒をおこすような菌はある菌数以上に増殖しないかぎり胃腸炎は起こさない。これらの菌はいずれも中温菌に属し、冬場の温度に相当する一〇℃以下ではほとんど増えない。温度が一〇℃を越えると徐々に増えはじめ、三〇℃〜三五℃にも達すると増殖は極めて活発になってくる。暑い夏の季節におこる食物中毒の大多数が細菌性食物中毒であり、細菌性食物中毒の暑い季節に集中するのは、気温が菌の増殖適温に近付くためである。近頃

のように暖房が普及してくると冬期だからといって安心してはいられない。食べ物の保存温度に充分注意しなければならない。

三、台所とくに調理台、まな板、包丁、ふきん類が食中毒原因菌によって汚染されている

食中毒を含め腸管感染症の原因菌は一般に加熱に弱く、六〇℃三〇分間、八〇℃では五分、一〇〇℃では瞬間的に殺菌されてしまうため、新鮮な食品を材料にして、加熱したての料理を食べていさえすれば食中毒にかかることはない筈であるのに、何故毎年多くの食中毒患者が発生しているのだろうか。

実例を二つばかりあげて説明してみよう。

(実例1)

わが国における細菌性食物中毒の半数近くを占めている腸炎ビブリオは食塩がなければ増殖できない好塩菌であり、海水中の食塩濃度と同じ三〜四％食塩の存在下によって最もよく増殖する。腸炎ビブリオの故郷は海水であるため、原則として海産魚介類は腸炎ビブリオによって必ず汚染されているものと考えなければならない。このため生（な

ま)の海産魚介類を取り扱った包丁、まな板、ふきん類、調理台は菌数は少ないにしても腸炎ビブリオで汚染されていると考えなければならぬ。

あら料理した海産魚介類を煮たり焼いたり加熱調理すると付着している腸炎ビブリオは殺菌されてしまう。しかし、せっかく加熱調理して腸炎ビブリオを殺菌した食品でも、生の海産魚介類を取り扱った包丁、まな板などをそのまま盛付け用の調理などに再使用すると腸炎ビブリオによって食品は再汚染され、時間の経過とともに菌数は増加して行くことになる。

調理過程において、原材料を取り扱う下(しも)処理過程と加熱調理後の上(かみ)処理過程を厳密に区別しなければならぬと、やかましくいわれている由縁である。

(実例2)

ベントとしてミドリガメが沢山輸入されている。実に可愛いものである。しかし、ミドリガメは一〇〇%近くサルモネラを腸管内に保菌し、糞便中にサルモネラ菌を排菌している。台所の調理場で、汚れた水槽の水を交換すれば、台所はサルモネラによって濃厚に汚染されてし

まうことになる。十分に注意すべきことである。

以上、卑近な例をあげたが、家庭の主婦や調理人は細心の注意を払う。台所、調理場が食中毒原因菌によって汚染されないよう、また、たとえ汚染されても、食中毒原因菌が増殖しないように努力すべきである。食中毒原因菌に汚染されたと思われるときには、洗剤(多少の殺菌力は期待しうる)で洗い流し、熱煮消毒などをしてできるだけ早く乾燥させるようにとめることが必要であろう。

四、人の手指は糞便で汚染されている。調理前、食事前の手洗いが大切。

排便すれば、ちり紙で拭き取るが、普通のちり紙では一回拭きとるのに十枚前後重ねて使わなければ紙の毛細管現象によって必ず糞便が手につくことになる。少々水で手を洗っただけでは手についた糞便中の細菌は洗い落とせない。落とす紙として一回拭くたびに十枚前後に重ね合わせ使用し、排便のたびに手指を消毒している人は一体何人いるだろうか。消毒剤を使わなくても、手洗いブラシを使って石鹸で洗えば手指についた菌は

除去できるから調理前や食事前の手洗いが必要である。しかし、たとえ自分一人が手洗いを実行しても、他人の手指についているもので除去するわけにはいかない。不潔で不衛生な飲食店、レストランの食事が恐いといわれる理由の一つである。しかし、人間の健康保持の仕組みは実に巧妙にできている。たとえコレラ菌や赤痢菌が口から侵入してきても、少量の病原菌であれば胃の中で殺菌してしまうこともあるし、たとえ腸管内に入っても健康人の腸管内にはこれらの病原菌を速やかに腸管から追い出してくれる善玉の菌が多数住みついていて(善玉の常在細菌叢フローラともいう)。

健康に自信過剰な人は暴飲暴食したり、夜遊びして寝不足になったりすると、胃腸の感染防御機能を著しく損うので、平素から十分に健康に気をつける必要がある。旅行先とくに発展途上国へ海外渡航した場合に、感染していない以前から感染をおそれるあまりに、みだりに抗生物質を予防内服する人がいるが、腸管内に住みついている善玉の菌まで殺すので、抗生物質の乱用は厳につつしむべきである。

五、冷蔵庫を過信してはいけない。

食中毒原因菌は一般に一〇℃以下では増殖しないが、エルシニア *Yersinia* や低温菌では四℃前後でも増殖できる。三週間以上も飲食物の出し入れだけでほっておくと、冷蔵庫の扉を開けた時悪臭が鼻につくことがある。これは庫内の壁面や金網に付着した食物中で低温菌が増えたためである。二、三週間に一度は庫内を空にして、台所の洗剤をつけたフキンで拭き洗うするか、金網はとり出して洗うようにするとよい。また、庫内の温度を四℃にセッティングしても冷凍部に氷がこびり付いていると一〇℃以下にはならない。扉の開け閉めだけでも冷蔵庫内の温度は上昇し、子供の多い家庭では暑い季節にはとくに扉の開閉はげしくなり、冷たいようでも簡単に一〇℃以上に上昇する。冷蔵庫は食料品の長期保存場所ではなく、常に新鮮な食品を貯蔵し、早目に調理し、調理したものができるだけ速かに食べるように心掛けたいものである。

六、原因菌別にみた細菌性食中毒の特徴

細菌性食中毒の原因菌は世界

の隅々にまで分布しているが、国状に応じて食中毒の原因菌の種類は異なる。わが国における頻度の高いものについて説明する。

(1) 腸炎ビブリオ

Vibrio parahaemolyticus

この菌は昭和二五年一〇月大阪府下で発生した「シラス食中毒事件」の原因菌として藤野恒三郎博士(大阪大学名誉教授)により発見されて以来、現在でもわが国における食中毒の王座を占め、少数ではあるが殆ど毎年死亡例が報告されている。東南アジアや東アジアは勿論のこと、米国でも多数の食中毒事例が報告されており、海洋調査の結果、腸炎ビブリオは世界中に広く分布していることがわかった。

〔菌の特性〕

①腸炎ビブリオは海水中では強いが、真水には非常に弱く溶菌(菌がとけてしまうこと)してしまう。本菌の故郷は海であり、海水に相当する三、四%の食塩濃度で最もよく増殖するが、食塩がなくとも、また、一〇―一%以上の食塩があっても増殖できない中等度の好塩菌である。生きた海産魚介類ではエラ、消化管、体表面に本菌は必ず付着

しており、水上げして魚介類が死ぬと菌が肉身に侵入するので、腸炎ビブリオ食中毒は主として海産魚介類を介して起こる。米のご飯、卵焼き、煮付けた高野豆腐や干瓢など加熱加工した魚介類以外の食品中でも、生（なま）魚を料理したまな板や包丁ふきんなどを通して腸炎ビブリオが二次的に汚染した場合には海産魚介類と同様に菌はよく増殖して食中毒をひき起こすことも決してまれではない。

②他の菌に比べて抜群の増殖力を持っている。赤痢菌やコレラ菌などは最適条件下でも二〇―三〇分間に一回ずつしか分裂増殖しないが、腸炎ビブリオはアジやタコのすり身中で三七℃に保つと7½―8分間に一回ずつ分裂する。しかし、一〇℃以下の温度では増殖せず、二五―三〇℃を越えると急速に増殖力が増大する。このため七月九月の暑い夏期に特に本菌による食中毒事例が多発する。カキやイガイのように生のまま食べる貝類の消化管内では海水温度が二〇℃を越えると食中毒を起こすくらい腸炎ビブリオが生息しているので生のまま食べるのは危険である。しかし、煮炊きすると安全である。

③腸炎ビブリオは耐熱性溶血毒の産生能によって神奈川現象陽性菌と陰性菌に大別される。海水など自然界から分離される九九％は陰性菌であり、食中毒患者の糞便から分離される九七％以上が陽性菌である。この耐熱性溶血毒は即時型致死毒（きわめて微量で数分以内の短時間に動物を殺すタンパク毒素）そのものであり、腸管から吸収された毒素は心臓に直接作用して心臓の搏動を停止させ、患者を死亡させる。しかし、吸収される毒素量が致死量以下であれば、心臓の働きを低下させ、一過性ではあるが、血圧の低下、心電図変化、胸苦しさなどの循環器障害が起こることが死亡することはない。この毒素は腸管粘膜上皮細胞に対しても強い細胞毒性を示し、粘血下痢便を起こすので、しばしば赤痢とまちがえられることが多い。水様性下痢が何故起こるかについては未解決であるが、コレラ毒素に類似したタンパク毒素を分離精製したという報告がある。

〔臨床症状〕 飲食物を介して経口的に入ってくる菌量によって症状はまちまちであるが、食後二―六時間後に発病することが多い。ときには一時間前後で

発病することもあるし、一〇数時間後に発病することもある。

主な初発症状：①激裂な腹痛

とくにしばしば胃の部分にやけつくような痛み（灼熱感という）を伴う。コレラではこのような激裂な腹痛はない。②嘔吐と水様性下痢も共通した症状であり、しばしば赤痢のような粘血下痢便をみることがある。③嘔吐。下痢が現われはじめて数時間くらいしてから三七―三八℃くらいの微熱がでる例が多い。④脈搏は速くなり、力弱く、重症例では殆ど触れないことがある。手足の冷感、血圧の低下、全身倦怠（けだるくなる）、チアノーゼ（唇が紫色になる）、胸内苦悶を訴えることもまれではない。

⑤水様下痢の激しい時には口喝（のどが乾く）など脱水症状が現れるが、コレラのように脱水症状で死亡することはない。

〔予防と治療〕 腸炎ビブリオのみならず、食中毒については予防ワクチンはない。治療としては脱水症状の激しいときにはコレラに準じて輸液療法を行うが、菌の産生する毒素による心機能不全、循環器障害に対する強心剤投与も忘れてはならない。腸管内の菌を殺すためテトラサイクリンなどの抗生物質を経口

投与する。

(2) 黄色ブドウ球菌 *Staphylococcus aureus*

切り傷を化膿させたり、産褥熱（お産のあとの敗血症）、膿痂疹（とび火のこと）を起こすことで知られているが、これらのブドウ球菌すべてが食中毒を起こすのではない。嘔吐・下痢をひき起こすエンテロトキシン（腸管毒）と呼ばれるタンパク毒素を産生するブドウ球菌（食中毒原性ブドウ球菌と呼ぶ）によってのみ食中毒が起こる。エンテロトキシンにはA、B、C₁、C₂、D、Eの六種類のタイプがあるが、いずれも熱に強く、調理過程の加熱程度では毒素はほとんどこわれぬ。菌体は八〇―一〇〇℃の加熱で瞬間的に死滅するが、一定量以上の毒素（一―七・五μg以上）が既に食品中に産生されていれば毒素は殆ど破壊されることなく、食中毒を起こすことになり、ボツリヌス毒素と共に毒素型食中毒の代表にあげられている。

たとえ食中毒原性ブドウ球菌であっても毒素産生に適した条件が食品側に備わっていないければ食中毒は起こらない。今までの食中毒事例から食中毒原因食として最も多いのは「にぎりめし」であり、「いなりずし」、

カスタードクリームを使った洋菓子、シェイククリーム、「きな粉」。「すあま」および煮豆を原料とした和菓子、ポテトサラダ、コロッケ、ハム・ソーセージなどの肉類練り製品も重要な原因食品である。

〔臨床症状〕 潜伏期が短かいのが特徴であり、食後六時間以内、平均三時間前後で激しい頻回の嘔吐ではじまる。嘔吐は必発症状であり、半数以上に腹痛・下痢を伴うが、通常発熱しない。吐物は胆汁色を帯び、この吐物から高頻度に黄色ブドウ球菌を検出する。症状の持続時間は極めて短かく、上腹部痛、腹部不快感を除いて主症状は発症後二―八時間以内に消失する症例が殆どである。

最近になってブドウ球菌食中毒と酷似した食中毒がセレウス菌 *Bacillus cereus* によって起こることがわかってきた。

(3) サルモネラ

Salmonella (チフス菌・パラチフス菌を除く)

一、〇〇〇数百種類ものいろいろなサルモネラが知られており、地域や時期によって分布する種類がちがうが、原則としてヒトに対して腸管感染を起こす。ヒトにチフス症を起こすチフス

菌 *Salmonella typhi* やパラチ
フス菌 *Salmonella paratyphi*

などはヒト以外の動物からは分離されず、ヒトからヒトへの感染経路をとり、患者や無症状保菌者（症状はないが糞便中に菌を排出するヒト）が重要な感染源となる。しかし、食中毒を起こすサルモネラは、ニワトリ、ネズミ、ウシ、ウマ、ブタ、ヘビ、カメなどといった具合に広範囲の動物の腸管内に住みついている人獣共通感染症病原菌であり、飲食物を介してヒトに感染する。主な感染源は鶏卵、鶏肉、ブタ肉、牛肉、ネズミの排泄物（尿尿）などであるが、ミドリガメのようなベツトも有力な感染源である。ミドリガメはわが国では外国から輸入されているが、殆ど一〇〇%いろいろな種類のサルモネラを腸管内に持っており、便とともに飼育水槽中に排出され、水槽中の水を交換するときに台所を濃厚に汚染するため、家族内に食中毒が発生するのである。

〔臨床症状〕 潜伏期間は普通一二〜二十四時間である。サルモネラの菌種によって症状に軽い軽いはあるが、成人では一般に軽症例が多く、年令が若くなるにつれて症状は激しくなり、乳

幼児ではチフス症状、敗血症、脳膜炎などを起こすこともある。

一般に成人患者の症状としては、悪心、嘔吐、三八〜三九℃前後の発熱、上腹部痛、下痢を主な症状とする急性胃腸炎の型で発病する者が多く、二〜三日のうちに症状がひきはじめ、五〜六日以内に回復する。しかし、サルモネラ症の恐ろしさは、たとえ症状が無くなっても、長期間糞便中に菌を排出する病後保菌者になることが多く、四六〇日近くも排菌していた例が報告されている。

(4) 病原大腸菌と毒素

原性大腸菌

大腸菌には健康なヒトの腸管内に常在しているグループ（平素無害菌）と腸管感染症を起こすグループに大別され、腸管感染症を起こす大腸菌はさらに次の二群に大別される。

①病原大腸菌 *enteropathogenic Escherichia coli* 大腸菌は通常、健康人の腸管内に生息し、腸管内正常細菌 *intestinal normal flora* を構成する重要な細菌である。しかし、ある種の大腸菌が乳幼児に急性下痢症を起こすことが古くから報告されている。その後の研究によ

て、特定の抗原型を持つ十種類のもの（例えば O二五：K一、O五五：K五九、O一〇一：K五八、O一二四：K七二など）が乳幼児のみならず成人にも下痢症を起こし、しばしば食中毒の型で集団発生することがわかってきた。これらの病原大腸菌は病型によってさらに、①臨床的に赤痢に酷似した経過をたどる菌群と、②主として胃腸炎型（食中毒型ともいわれる）サルモネラ症に似た経過をたどり、乳幼児にはときどき菌血症（菌が血流の中に侵入する病気）を起こして死亡させる二つの菌群にわけられ、それぞれの菌群は固有の抗原型を持っている。

②毒素原性大腸菌 *enterotoxigenic Escherichia coli* この種の大腸菌は一九六八年にインドのカルカッタの伝染病院に入院した激しい水様性下痢をともなうコレラ症状の患者から初めて分離されたが、その後、旅行者下痢症の重要な原因であることが次々と報告されている。この種の菌は、二種類のエンテロトキシン、①LT（六〇℃三〇分の加熱によって毒素活性が失われる易熱性毒素 *Heat-labile toxin*）で、コレラエンテロトキシンと極めてよく似てい

る）と、②ST（一〇〇℃三〇分の加熱にたえる耐熱性毒素 *heat-stable toxin*）を産生し、いずれの毒素を産生する大腸菌によってもコレラに酷似した激しい急性下痢症を起こす。熱帯・亜熱帯地域の発展途上国は勿論のこと、わが国においても多数の急性下痢症患者の原因菌として本菌が分離されるようになった。病原大腸菌のように特定の抗原型を持っておらず、プラスミド遺伝子 *Plasmid DNA*（原形質内DNA）によってLTおよびST産生能は遺伝的に支配されており、毒素非産生性の大腸菌などにその産生能を伝達することがわっている。

(5) ボツリヌス菌

Clostridium botulinum

土壌中に広く分布しており、加熱に強い芽胞 *spore* を形成する嫌気性菌の一種で、破傷風菌 *Clostridium tetani* の仲間である。本菌が産生するボツリヌス毒素は自然界に存在する毒物のうちで最も毒力の強い致死毒の一つで、神経毒性を示す。ボツリヌス毒素にはA、G型の七種類があるが、ヒトに中毒症を起こすのはA、B、E、F型の四種類であり、ボツリヌス毒素による中毒症をボツリヌスボツ

リンという。ボツリヌス食中毒の報告は先進諸国に多く、米国では自家製の野菜、果物のびん詰、罐詰によるA型中毒、ヨーロッパ諸国ではハム、ソーセージなどの肉製品やギヤビアのびん詰などによるB型中毒、日本やカナダではニンジン、サケなどの魚肉加工品、東北・北海道地方の名産「いずし」によるE型中毒が比較的に多い。発展途上国における報告例はきわめて少ないが、地域性によるのか貯蔵用の発酵食品製法の違いによるのか検査が普及していないためか、その理由は明らかでないが、理論的には発展途上国においても起こりうる病気があり、食品の近代的貯蔵法がもしも普及した時点では先進国諸国よりも多発する可能性が強いと考える。

食品をたとえ加熱加工しても、ボツリヌス菌の芽胞は熱に強く、一〇〇℃三〇分以上の煮沸に耐える。さや豆などの野菜のびん詰やハムソーセージ類のような加熱加工食品中にボツリヌス菌の芽胞が混在していると加熱に耐えて生残し、保存中に菌が増殖して毒素が作られ、ボツリヌスの原因になる。

〔臨床症状〕

腸管から吸収される毒素量により症状の軽重度が違ふことは勿論であるが、死亡率の高い食中毒である。食品中に既に毒素が作られているものを食べると、

一二〜三六時間で発症する。初発症状としては、気分が悪くなり(悪心)、嘔吐が強く、頭のふらつき、めまいなどを訴える。下痢を起こすこともあるが、むしろ便秘になる例が多い。口腔・咽頭の乾燥感(口やのどのかわき)が強く、やがていろいろな神経症状とくに運動神経麻痺が起こり、瞳孔散大、物が二重に見える複視、言語障害、嚥下(えんげ)障害(飲食物がのみ込みにくいこと)などがだんだんと激しくなり、呼吸麻痺によって死亡する。たとえ死亡するような重症例であっても、意識は明瞭であり、発熱はない。死をまぬがれ、ボツリヌスから回復した患者の呼吸筋、嚥下筋、言語筋の回復は比較的速やかであり、一週間以内に著明な改善がみられるが、全身の衰弱や眼の異常などは数週間後まで残る。

このようなボツリヌス毒素による神経障害は、腸管から吸収された毒素が神経・筋肉接合部のシナプス前膜 presynaptic membrane の毒素レセプター

receptor に結合してアセチルコリンの分泌を抑制することによって筋肉の麻痺をひき起こすためである。

〔治療〕 できるだけ発病早期に特異抗毒素血清療法をうけるのが効果的である。このためにはどの毒素型によってボツリヌスが起こったかを検査する必要がある。

(6) ウエルシュ菌

Clostridium perfringens ウエルシュ菌は交通事故などに続発するガス壊疽(えそ)の重要な原因菌であるとともに、食中毒の原因菌でもあり、菌が産生する毒素の種類によつてA、B、C、D、E、(F)の五型に分けられている。このうち食中毒を起こすのは主にエンテロトキシンを産生するA型菌であり、まれではあるが、C型(F型と同じ)によつても起こる。F型菌はC型菌の変異株と考えられている。

ウエルシュ菌は土壌中やヒト・鳥獣魚類など温血動物の腸管内に常在し、自然界に広く分布する。食中毒を起こすウエルシュ菌の芽胞は、ガス壊疽を起こすウエルシュ菌の芽胞にくらべて耐熱性が強い(100℃10分の加熱に耐える)といわれている。

ウエルシュ菌は土壌中やヒト・鳥獣魚類など温血動物の腸管内に常在し、自然界に広く分布する。食中毒を起こすウエルシュ菌の芽胞は、ガス壊疽を起こすウエルシュ菌の芽胞にくらべて耐熱性が強い(100℃10分の加熱に耐える)といわれている。

いる。鳥獣類の肉はこの菌に汚染されやすく、加熱加工しても菌の芽胞は死なず、温度が40℃以下になると、発芽して増えはじめ肉の中でどんどん毒素を作る。今までに報告されているウエルシュ菌食中毒の事例では、鳥獣類の肉を加熱調理して室温に数時間〜一夜放置されたものが原因食になることが多い。いなりずしの材料である油揚げの煮付け、アジなど魚の甘煮なども原因食になる。

〔臨床症状〕

A型菌(A型毒素を産生する菌)による食中毒が最も多く、食後八〜二〇時間、平均十二時間くらいして発病する。初発症状としては下痢よりも腹痛ではじまり、ほとんど一日数回の下痢だけで回復する軽症例が多く、ときには水様下痢に粘血が混じることもある。はき気や発熱のないことが殆どである。

C型菌による食中毒はバプアニューギニア Papua-New Guinea の高地に住む原住民の間にみられ、現地では pig-beli (豚腹ブタばら)とも訳す)と呼ばれる小腸とくに空腸 jejunum の壊死性腸炎 necrotic enteritis を起こし死亡することもまれではない。高地に住む原住民は

いる。鳥獣類の肉はこの菌に汚染されやすく、加熱加工しても菌の芽胞は死なず、温度が40℃以下になると、発芽して増えはじめ肉の中でどんどん毒素を作る。今までに報告されているウエルシュ菌食中毒の事例では、鳥獣類の肉を加熱調理して室温に数時間〜一夜放置されたものが原因食になることが多い。いなりずしの材料である油揚げの煮付け、アジなど魚の甘煮なども原因食になる。

kattau (サツマイモの一種)を常食としているが、四月から九月の氣候のよい季節の満月の夜に、平素貴重で口にできない

ブタ肉をたらふく食べられる盛大な祭の宴(うたげ)が催されるが、このブタ肉を食べて発病する。一方、一九四七〜四九年にかけて北部ドイツで罐詰肉、ウサギ肉や魚の肉のペーストを食べ、食後数時間で激しい下腹の痛みと下痢を起こし、重症例では水様便に粘血がまじり、激しい脱水と循環器障害のため発病者の四〇%が死亡している。当初F型菌と考えられていたが、現在ではC型菌の変異株と考えられている。

(7) エルシニア・エンテ

ロコリテイカ *Yersinia enterocolitica*

ペスト菌の仲間である腸炎(虫垂炎とも呼ばれ、俗に盲腸炎といわれている)の原因菌の一種として知られていたが、近年集団食中毒の原因菌として注目されるようになった。本菌はブタ、ウサギの糞便から高頻度に分離される。同じ仲間として偽結核菌 *Yersinia pseudotuberculosis* があるが、この菌の分布はさらに広く、ネコ、イヌ、ウサギ、家畜、鳥類の糞便から分

離され、いずれもヒトに対して同じような症状を起こす病原菌である。即ち、①急性胃腸炎(食中毒)型、②終末回腸炎、腸間膜リンパ節炎および虫様突起炎型、③関節炎型、④敗血症型などの感染病像をとる。中でも多いのは激しい下痢をとるもの①の急性胃腸炎型であり、とくに二、三才以下の乳幼児では大部分がこの病像をとる。しかし、年長児や成人では主に②の病型をとり、乳幼児にみられるような激しい下痢症状はなく、主症状は発熱をとらなれた右下腹痛である。

腸管感染原因菌は原則として五〜一〇℃以下では増殖しないので、食品中の細菌増殖を防ぐために冷蔵庫内に保存することが最良と考えられていたのが、本菌は五〜一〇℃の低温でよく増殖するので冷蔵庫へ入れたから安心というわけにはいかない。

以上の他にも、まれではあるが腸球菌 *Streptococcus faecalis* やプロテウス *Proteus* などによる食中毒も報告されている。快適な夏をすごすため、くれぐれも食中毒に気をつけましょう。