

〈特集：食品の安全性〉

飲食物由来疾病の最近の動向

丸山 務

(国立公衆衛生院衛生獣医学部)

1. はじめに

飲食物を摂取するという人の正常な行為によって起きる事故を以前は食中毒 (food poisoning) と総称していたが、この言葉には食物の成分そのものが有害であるという意味合いが強い。たしかに自然の生産物であまり加工しないものを主な食料としていた時代にはこのようなものは多かったに違いない。現在でもキノコや貝毒のいわゆる自然毒による事故は依然として発生している。また、微生物や化学物質による汚染が科学的に証明されなかった為に有害な食品と考えられてきたものは多い。しかしながら現在では事故の原因となった飲食物は有害成分としてだけでなく有害な微生物や化学物質の媒体としてとらえる概念に変化しつつある。したがって食物による事故は foodborne disease と表現する方がより適切であり、この言葉が世界的にも使われるようになってきた。ただし、foodborne disease を日本語で「飲食物由来疾病」としてよいか、まだこの言葉は定着している訳ではない。飲食物を介した微生物による感染症は foodborne infection であるが、これを「食品媒介感染症」あるいは「食水系感染症」と表現する専門家もいる。

飲食物由来疾病の意味するところが「飲食物の成分そのもの、あるいはそれら飲食物の容器、器材に含まれているまたは付着している微生物や化学物質によって起こる健康上の異常または障害」と広義にとるならばいわゆる食中毒のみでなくコレラや赤痢のような飲食物の摂取に伴って感染する経口伝染病も当然この中に含まれる。現在わが国では伝染病と食中毒とは法的に、また行政的には明確に分けられているが、人から人への感染の有無の違いはあるにしても両者は飲食物を介した感染経路、発症機序に差のないことから今後は同じ飲食物由来疾病として対応してゆくことが必要であろう。

飲食物による事故は当然のことながら国や民族の食文化、時代背景、社会背景等によって変化する。すべてにおいて激しく変化するわが国では飲食物由来疾病の内容にも時代とともに大きな様変りがみられる。ここでは飲食物由来疾病を便宜的に経口伝染病、食中毒等の項目を分け、食中毒の大部分を占める細菌性食中毒を中心に最近の動向について述べることにする。

2. 経口伝染病の発生動向

現在わが国の伝染病予防法に指定されている11種の疾病のうち飲食物を介して感染する主なものはコレラ、赤痢、腸チフスおよびパラチフスの4種である。これらは感染の場が主に腸管であり、症状も共通して腹痛、下痢、発熱を主徴とするものであることから消化器系あるいは腸管系伝染病と呼ばれることもある。

経口伝染病における起因菌の人への感染発症機序はサルモネラ等の食中毒起因菌のそれとほぼ同じであるが、比較的少ない菌数で感染を引き起こすことが可能なため必ずしも飲食物を媒体とするとは限らない。たとえ飲食物を介した感染であってもその飲食物の中で特に大量に増殖する必要はない。菌が単に付着しているだけの飲食物を摂取すれば感染が成立し、また赤痢でよくみられるように汚染した飲料水を少量飲んだだけで発症する場合がある。

経口伝染病の発生は社会基盤整備のバロメーターといわれ、特に上下水道の普及と大いに関係する。

コレラは終戦直後の1946年にこの年だけの流行があった以降わが国ではしばらく発生していなかった。ところが1977年和歌山県有田市で輸入例に起因すると思われる集団発生が起きて以来毎年10~100名の患者が届け出られている(表1)。このうち70%以上は海外からの輸入例で、1992年では患者48人中45人(93.8%)、その大部分はアジア地区で占められている。患者から分離されるコレラ菌の血清型の主流は以前からエル

表1 経口伝染病患者の年次別発生数

	コレラ	赤痢	腸チフス	パラチフス
1955	—	80,654	1,939	590
6	—	84,437	2,123	509
7	—	74,780	2,113	344
8	—	81,577	1,901	1,149
9	—	85,695	1,546	411
1960	—	93,971	1,572	319
1	—	91,538	1,061	213
2	—	73,999	910	203
3	1	69,813	995	148
4	2	52,420	890	148
5	—	48,621	789	71
6	—	65,131	893	119
7	—	30,097	511	138
8	—	17,792	390	102
9	—	12,954	417	81
1970	—	9,996	211	50
1	—	5,833	276	53
2	—	7,104	304	55
3	—	3,758	258	48
4	—	1,719	283	49
5	—	1,498	524	81
6	—	727	372	74
7	29	737	346	77
8	34	1,037	385	123
9	11	1,313	391	135
1980	22	951	294	123
1	19	1,021	292	185
2	15	1,260	247	201
3	35	1,658	288	167
4	55	997	196	142
5	34	1,128	211	141
6	26	1,303	184	37
7	34	1,275	145	27
8	33	1,046	111	32
9	95	924	105	65
1990	73	920	120	26
1	90	1,120	106	25
2	48	1,124	71	29

〔平成3年伝染病統計〕¹⁾から

トール小川型と変らない。しかし最近(1992年10月頃から)インド西部からバングラディッシュにかけて従来の血清型とは異なるO139型と呼ばれる新しい型による流行がみられ、当地を旅行した外国人が帰国後発症

した事例も発生している。わが国の輸入例も今後本菌の動向に注目する必要がある。

赤痢の発生は過去20年間1,000人前後でほとんど変化がない(表1)。このうち細菌性が9割を占める。1991年の統計では患者数1,120人のうち細菌性1,000人、アメーバ性120人であった。細菌性のうち菌群別構成割合は1950年代まではB群が主体であったが最近ではD群が半数以上、1991年は80%を占めている。またコレラ同様国外感染者が多くその割合も25~50%で、その90%はインド、インドネシア、タイ、フィリピン等のアジア地区での感染である。

腸チフス、パラチフスはともに減少傾向にある(表1)。腸チフスは1992年について100人を割った。しかし最近の傾向としては国外感染例が増加してきており、1991年の106人のうち感染地の特定できた87人は国外が48人、国内39人で、国外の方が多い。主な感染地はインド、ネパール、インドネシアである。

3. 細菌性食中毒の発生動向

1) 年次別発生状況

現在わが国で食中毒と診断され、届出された事例は毎年厚生省大臣官房統計情報部によってまとめられ、「食中毒統計」として公表される。この統計は年次別、地域別、原因食品別、病因物質別、原因施設別等さまざまな角度から解析、集計がなされているが、病因物質は細菌、化学物質、自然毒の3つに大別されている。

1955年(昭和30年)から1992年(平成4年)までの38年間にわが国で発生した食中毒の事件数、患者数、死者数を全体とそのうちの細菌性によるものを比較して表2に、またその推移をグラフで図1に示した。

食中毒は軽症であったり、集団で発生するもの以外は届出されないものも相当数あるので実際の発生は事件数、患者数ともこの統計よりはるかに多いと推定される。最も新しい1992年(平成4年)の統計ではこの年のわが国の食中毒は事件数が過去最低の557件、患者数29,790人、死者数6人でこのうち細菌性はそれぞれ396件、24,924人、1人である。図1からも明らかのように30年前と比較して事件数と死者数は減少傾向にあるが、患者数は年によって差はみられるもののあまり変化はない。細菌性食中毒についてみると事件数、患者数ともに増加傾向がみられ、したがって全体の中で

表2 わが国における食中毒の年次別発生状況と細菌性食中毒の割合

	事 件 数			患 者 数			死者数	
	全体	細菌性	% (細菌/全体)	全体	細菌性	% (細菌/全体)	全体	細菌性
1955	3,277	278	8.5	63,745	14,267	23.4	554	32
6	1,665	152	9.1	28,286	6,914	24.4	271	19
7	1,716	153	8.9	24,164	7,411	30.7	300	24
8	1,911	218	11.4	31,056	8,158	26.3	332	16
9	2,468	303	12.3	39,899	11,617	29.1	318	30
1960	1,877	279	14.9	37,253	10,220	27.4	218	19
1	2,631	655	24.9	53,362	23,908	44.8	238	38
2	1,916	601	31.4	38,166	19,537	51.2	167	12
3	1,970	717	36.4	38,344	21,830	56.9	164	25
4	2,037	738	36.2	41,638	20,076	48.2	146	17
5	1,208	456	37.7	29,018	13,349	46.0	139	12
6	1,400	484	34.6	31,204	15,612	50.0	117	5
7	1,565	666	42.6	39,760	22,157	55.7	120	15
8	1,093	486	44.5	33,041	18,082	54.7	94	14
9	1,360	724	53.2	49,396	33,166	67.1	82	18
1970	1,133	576	50.8	32,516	20,389	62.7	63	15
1	1,118	629	56.3	30,731	22,323	72.6	46	4
2	1,405	802	57.1	37,216	25,937	69.7	37	8
3	1,201	670	55.8	36,832	20,380	55.3	39	7
4	1,202	654	54.4	25,986	17,364	66.8	48	8
5	1,783	1,059	59.4	45,277	33,054	73.0	52	10
6	831	524	63.1	20,933	14,981	71.6	26	8
7	1,276	857	67.2	33,188	23,048	69.4	30	5
8	1,271	818	64.4	30,547	24,082	78.8	40	5
9	1,168	797	68.2	30,161	24,160	80.1	22	4
1980	1,001	681	68.0	32,737	26,742	81.7	23	3
1	1,108	767	69.2	30,027	24,466	81.5	13	1
2	923	638	69.1	35,536	28,786	81.0	12	1
3	1,095	769	70.2	37,023	31,125	84.1	13	3
4	1,047	786	75.1	33,084	28,345	85.7	21	13
5	1,177	877	74.5	44,102	36,566	82.9	12	3
6	899	670	74.5	35,556	28,618	80.5	7	—
7	840	618	73.6	25,368	19,207	75.7	5	—
8	724	505	69.8	41,439	34,016	82.1	8	—
9	927	683	73.7	36,479	32,142	88.1	10	—
1990	926	673	72.7	37,561	32,631	86.9	5	3
1	782	589	75.3	39,745	32,905	82.8	6	1
2	557	396	71.1	29,790	24,924	83.7	6	1

〔平成3年食中毒統計〕²⁾から

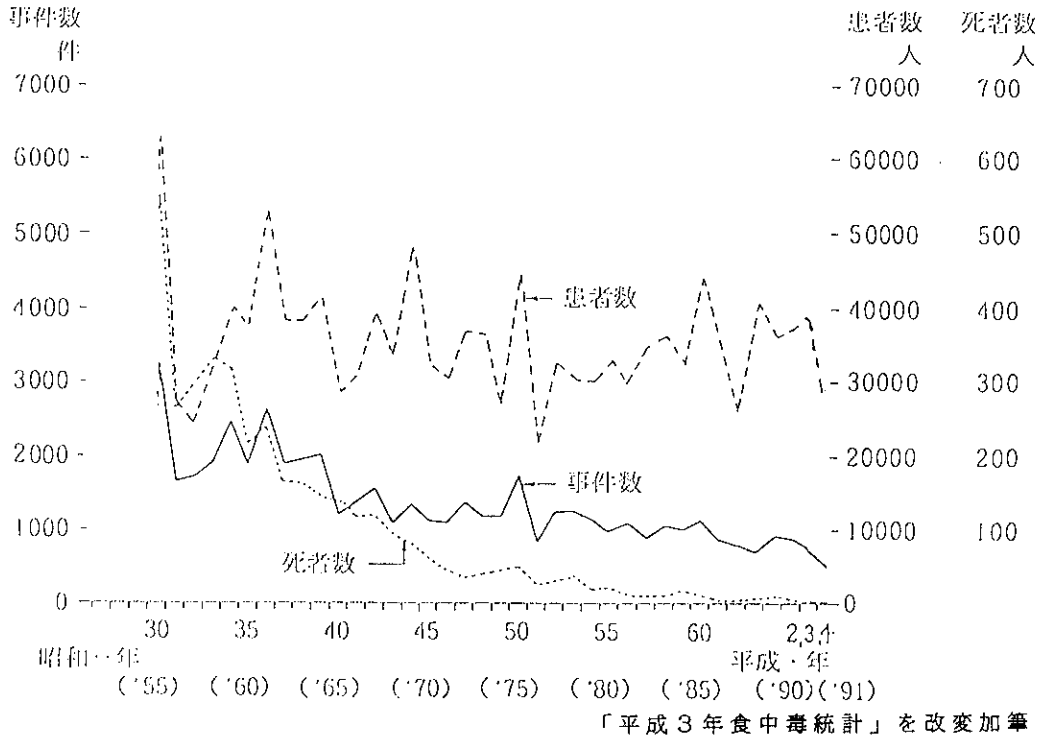


図1 食中毒事件数・患者数・死者数の年次推移

占める割合も高くなってきている。

最近5ヶ年間(1988~1992年)と30年前の5年間(1958~1962年)の年平均を比較してみると興味ある数が増え、膨らみにされてくる(表3)。すなわち、食中毒全体では事件数で30年前は2,160件、患者数39,947人、最近ではそれぞれ783件、37,002人で、事件数は3分の1近くに減少しているのに患者数はほとんど変化がない。細菌性についてみると、30年前の事件数が411件、患者数が14,688人、最近5ヶ年間の平均の事件数が569件、患者数31,323人で、事件数、患者数ともに増加し、特に患者数は実数で2倍以上となっている。この変化には1982年に新しい食中毒菌の指定追加、検査技術の進

歩等の背景もあるが、総体的に細菌性食中毒は増加しているともみることができよう。

食中毒の発生事件数は表2から明らかなように確実に減少している。一方、患者数にはさしたる変化がないとなると集団発生事例の規模が大きくなっているということの意味している。1955年の1件あたりの患者数は19.5人であるのに対し、1992年のそれは41.4人と2倍以上である。これは家庭内の小さな事故が少くなり、外食化による事故の大型化の傾向を反映しているものと思われる。

死者数は国民生活の安定と診断、治療法の発達によって確実に減少している。最近の死亡例はほとんどがキノコとフグの自然毒によって占められ、細菌性では年間に1~2例程度である。

2) 腸炎ビブリオの減少とサルモネラの増加

最近、細菌性食中毒の病因物質別発生状況に大きな変化がみられる。それは腸炎ビブリオとサルモネラ の首座の交代である。腸炎ビブリオは1962年(昭和37年)食中毒起因菌として食中毒統計にはじめて記載された

表3 食中毒発生数の現在と過去との比較

	食中毒全体年平均		細菌性年平均	
	事件数	患者数	事件数	患者数
過去(1958~1962年)	2,160	39,947	411	14,688
現在(1988~1992年)	783	37,002	569	31,323

表4 サルモネラおよび腸炎ビブリオ食中毒の年次別発生数

年	事 件 数				患 者 数			
	全 体	細菌性	サルモネラ	腸炎ビブリオ	全 体	細菌性	サルモネラ	腸炎ビブリオ
1963	1,970	717	39	524	38,344	21,830	1,040	12,968
4	2,037	738	38	558	41,638	20,076	1,277	14,263
5	1,208	456	50	275	29,018	13,349	2,278	6,048
6	1,400	484	59	284	31,204	15,612	2,184	7,509
7	1,565	666	82	403	39,760	22,157	3,662	8,806
8	1,093	486	54	266	33,041	18,082	3,544	5,685
9	1,360	724	115	410	49,396	33,166	8,019	11,235
1970	1,133	576	95	267	32,516	20,389	4,229	7,922
1	1,118	629	74	300	30,731	22,323	3,265	8,394
2	1,405	802	74	436	37,216	25,937	4,085	10,011
3	1,201	670	62	356	36,832	20,380	2,405	8,021
4	1,202	654	66	368	25,986	17,364	2,070	7,903
5	1,783	1,059	73	667	45,277	33,054	3,349	15,958
6	831	524	81	195	20,933	14,981	1,607	4,900
7	1,276	857	114	461	33,188	23,048	2,180	9,629
8	1,271	818	110	382	30,547	24,082	3,015	9,131
9	1,168	797	130	373	30,161	24,160	3,197	11,213
1980	1,001	681	105	307	32,737	26,742	2,546	9,935
1	1,108	767	123	322	30,027	24,466	3,781	8,458
2	923	638	109	213	35,536	28,786	2,935	6,650
3	1,095	769	109	305	37,023	31,125	3,612	11,235
4	1,047	786	93	384	33,084	28,345	2,107	8,222
5	1,177	877	82	519	44,102	36,566	2,412	14,006
6	899	670	75	343	35,556	28,618	2,363	12,138
7	840	618	90	321	25,368	19,207	3,600	8,149
8	724	505	78	213	41,439	34,016	14,507	5,231
9	927	683	146	322	36,479	32,142	6,750	9,636
1990	926	673	129	358	37,561	32,631	8,303	9,128
1	782	589	159	247	39,745	32,905	10,234	8,082
2	557	396	144	99	29,790	24,924	11,431	2,845

〔平成3年食中毒統計〕²⁾から

この年から、以来30年間、事件数、患者数ともに常にわが国の食中毒の第1位を占めてきた(表4)。腸炎ビブリオの自然界における生態と生魚介類を常食とするわが国の食習慣から本菌が食中毒の大部分を占めることがむしろ当然であり、不変であろうと思われていた。たしかに過去30年間細菌性食中毒の中に腸炎ビブリオの占める割合は平均して事件数は50%以上、患者数でも30~40%と、サルモネラがいずれも10%台であるのに比較して常に優位であった(図2)。ところが1987年頃からサルモネラの増加傾向が現れ、ついに1991年に

は患者数で、また1992年には事件数でも腸炎ビブリオを抜いて首位の座を占めてしまった。この変化の背景にはサルモネラ血清型 Enteritidis の卵への汚染が世界的に拡大し、わが国でも1989年以降汚染卵による事故が急増したことが指摘されている。こうした傾向はもともとサルモネラが食中毒全体の中で占める割合の高い欧米諸国ではわが国より2~3年前から現れており、血清型 Enteritidis による事故が多く発生している。

細菌性食中毒の中で腸炎ビブリオとサルモネラの占

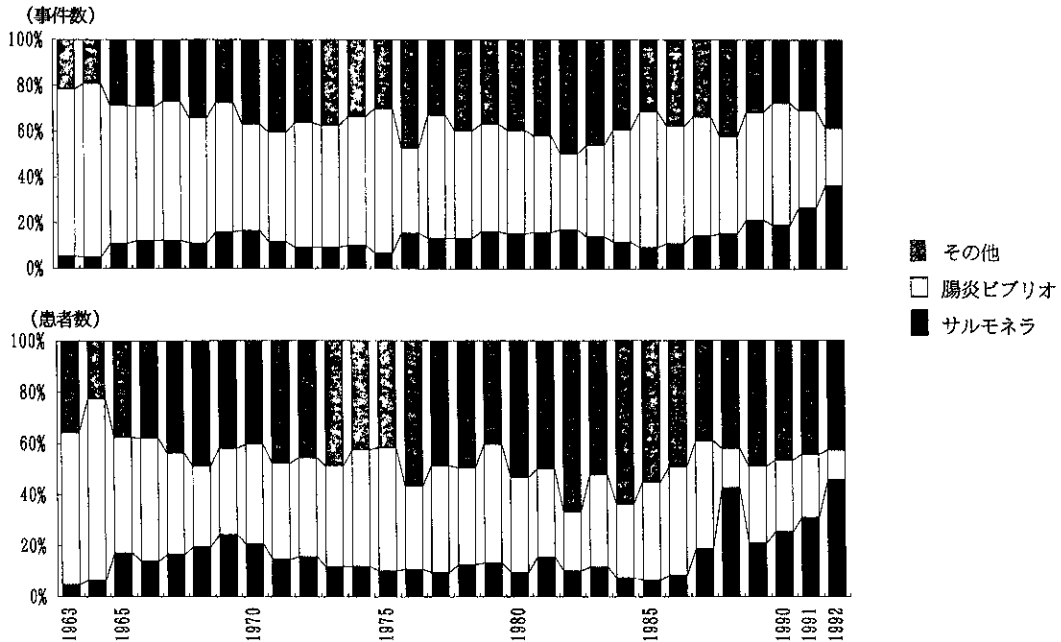


図2 細菌性食中毒の中でサルモネラと腸炎ビブリオの占める割合の年次変化

める割合は図2で示したように最も新しい統計の1992年を除けば1989年頃から患者数で両者が接近しているものの過去には圧倒的に腸炎ビブリオが優位であった。これは表4の発生数でも明らかのように、1991年までの過去15年くらいは腸炎ビブリオの事件数で200~400件、患者数で6,000~10,000人と年によって上下はあるが際だった変化はない。これに対しサルモネラは事件数、患者数ともに明らかに増加しており、総体的に腸炎ビブリオの割合の低下となって両者の接近という結果に現れているとみるべきであろう。なお、1988年のサルモネラ食中毒で事件数はそれほど増えていないにもかかわらず患者数の突出はこの年6月、北海道で錦糸卵による10,476人という大規模集団発生があったためである。

3) 1992年(平成4年)の細菌性食中毒発生の特徴

1992年の食中毒発生状況はわが国食中毒の歴史上極めて特徴的な統計を記録した。まず事件総数をはじめて500台となった。10年前の約半数である。細菌性食中毒では事件数、患者数ともに第1位はサルモネラとなった。腸炎ビブリオの事件数が100件を割り、患者数も2,000人台で10年前の1/3~1/4となった。従来腸炎ビ

ブリオは夏期に集中的に発生し、高温の年に多発してきたが、この年は冷夏でもなかったにもかかわらず過去最低であった。

1992年の細菌性食中毒のうちサルモネラと腸炎ビブリオについて原因食品別の発生数を表5に示し、両菌と食品との関係を提示してみた。

腸炎ビブリオは99件、2,845人の発生である。原因食品は当然のことながら「魚介類およびその加工品」で大部分を占めるが、他にも一種類の食品材料でない「複合調理食品」、これらの分類に該当しない「その他の食品」および原因食品が特定できない「不明」のものもおそらくこれらのすべてについて魚介類が関与していると思われる。

サルモネラは144件、11,431人の発生である。サルモネラは腸炎ビブリオに比較して自然界分布が広いいため食中毒の原因となる食品も当然多岐にわたっている。このため「複合調理食品」と「その他」が多い。従来サルモネラ食中毒は専ら動物性食品、特に食肉に起因するといわれてきたが、前述したように現在は卵との関係が最も重要視されている。この年のサルモネラ食中毒と卵との関係はまさにこのことを証明している。

表5 サルモネラおよび腸炎ビブリオ食中毒原因食品別発生状況
(平成4年)

食品の種類	細菌性全体		サルモネラ		腸炎ビブリオ	
	事件数	患者数	事件数	患者数	事件数	患者数
全体	396	24,924	144	11,431	99	2,845
魚介類	51	2,065	2	94	38	1,699
肉類	24	637	14	357	0	0
卵類	21	1,648	19	1,446	0	0
乳類	1	31	1	31	0	0
穀類	24	289	1	24	0	0
野菜類	2	81	0	0	0	0
菓子類	5	218	1	206	0	0
複合食品	35	4,517	10	995	2	22
その他	142	12,551	57	7,442	40	940
不明	91	2,877	9	836	19	184

「平成4年食中毒発生状況」食品衛生研究⁹⁾から

すなわち、卵類による事故は肉類のそれよりもはるかに多く、卵類を原因食品とする細菌性食中毒全体の21件、1,648人中サルモネラによるものが19件、1,446人で実に90%を占めている。「卵類」に食品分類されなくとも卵は「菓子類」、「複合調理食品」、「その他」にも含まれ、明らかに卵に原因すると思われるもので「菓子類」と分類されたものが過去にもババロア(東京都)、ティラミス(広島県)、氷菓(兵庫県)あるいは「複合調理食品」に入る卵を使用した学校給食の大規模集団発生がある。したがって、現在はサルモネラ食中毒のかなりの割合が卵と関与しているとみるべきであろう。

以上のような発生状況が1993年以降どのように推移してゆくか興味あるところである。

4) 今後注目すべき細菌性食中毒

1990年10月、埼玉県内の保育園で井戸水に由来する大腸菌による集団感染が発生し、2人の園児が死亡した事件の記憶はまだ新しい。病原大腸菌はその病原性から少なくとも4種のカテゴリーに分類される。すなわち組織侵入性大腸菌(EIEC)、毒素原性大腸菌(ETEC)、腸管出血性大腸菌(EHEC)および病原血清型大腸菌(EPEC)である。これらはわが国ではすべて食中毒の起因菌となるが、最近ではEHECが注目され、埼玉県の事故もこの範疇にはいる血清型O157:H7菌である。本菌による食中毒はアメリカ、カナダではハンバーガーが原因食となることが多く、牛の保菌し

ている菌が肉に移行し、十分加熱処理を行わないハンバーガーを汚染していたことが追求されている。わが国ではまだ原因食を特定できた *E. coli* O157:H7の事件は少なく、肉との関係が確認できた事例もないが、1993年には東京都において学校給食による2例の大規模な集団発生があり、今後の動向が注目される。

ウェルシュ菌による食中毒は年間事件数で10~20例と少ないが患者数は2,000~4,000人と大規模食中毒の代表である。この理由としては本菌が嫌気性芽胞形成菌であるため、加熱調理食品、真空包装食品中でも生存、増殖が可能であることに一因していると思われる。近年、調理済み食品の普及が著しく、また商品の広域流通からさまざまな包装形態の食品が氾濫しているが、不完全な加熱と包装は本菌による事故の危険性を内在している。食スタイルの変化から本菌食中毒は今後十分注意しなくてはならない。

経口伝染病や細菌性食中毒に限らず我々にとっての病原菌はそのほとんどは人の体温である37℃くらいを至適発育温度とし、10℃以下では増殖しないのが普通である。したがって食中毒の予防には食品を冷蔵することが有効な手段として推奨されてきた。しかし、病原菌の中には37℃あたりでもよく増殖するが、同時に4℃以下でも徐々にではあるが増殖できる能力を持つ菌が少数ある。飲食物由来疾病とに関わる代表的なもので最近注目されているものに *Yersinia* と *Listeria* がある。

Yersinia のうち *Y. enterocolitica* は食中毒菌に指定され、集団発生も学校給食を中心に全国で10例以上確認されている。*Y. pseudotuberculosis* はまだ食中毒菌には指定されていないが *Y. enterocolitica* と同様の病原性を持ち、これも自然水や動物性食品等を原因食とする15例以上の集団発生がある。両菌とも家畜や野生動物がある程度健康保菌しており、これらから飲食物を汚染して人に感染するものと思われる。

Listeria は最近、欧米諸国で主にチーズを原因食とする集団発生があり、また妊産婦、幼小児、老人などでの死亡率の高いことで特に注目されている菌である。本菌は動物保菌ばかりでなくもっと広い自然環境に雑菌的に分布し、したがって生の食品材料にも高い汚染がみられる。ただし本菌の病原性は弱く、上記の人達や免疫機能低下者などがハイリスクグループであり、健康人ではあまり問題とはならない。

Yersinia 症や *Listeria* 症は現在のところ発展途上国ではほとんどみられず、医療システムや生活環境の整備された先進工業国での発生頻度が高い。その理由としては先進諸国では宿主側の自然抵抗性の低下もさることながら食品のコールドチェーン化による食品の長期間保存、流通中に低温増殖菌の生存、発育を許した結果であると指摘する専門家もいる。食品の広域流通や食料の有効利用から食品の低温保存の需要は益々増えるであろう。これにともなって低温増殖性病原菌の意義もさらに重要となってくるものと思われる。

4. おわりに

飲食物由来疾病は最近になってや、減少の傾向をみせているが、今後も科学技術や医療の進歩、社会生活環境の整備、食品の安全確保等によってさらに過去のものになってゆくであろうか。約50年前の戦中戦後時

代とは比ぶべくもないが、経口伝染病は確かに著しく減少した。しかしながら以前しばらく発生の無かったコレラはすでにわが国に定着し、海外旅行者の急増によって輸入感染症の割合が増加してきている。感染症は過去の病気ではなく型を変えているだけだとよく指摘されるように、経口伝染病も無くなることなく社会情勢や我々の生活の変化にともなっていくの時代にも新しい問題を提起し続けるであろう。

細菌性食中毒は最も新しい1992年を例外とすれば発生数そのものに過去40年間大きな変化はない。食中毒の10万人あたりの罹患率は平均で1950年代が36.8、1990年代でも31.2である。つまり食中毒の被害そのものは少しも減っていないのである。それでは我々が飲食物を摂取するという行為がある限りこの程度のリスクは当然として受けねばならないのだろうか。

食中毒の起因菌に時代の変遷をみることができているが、原因施設別発生状況を見ると、相変わらず仕出し屋と学校給食施設が多い。仕出し屋はもちろん、旅館、飲食店での大規模発生は能力以上の食事提供に起因することがしばしばみられる。一方、学校給食は一定の数が急に大きく変化することはないので別の要因があるのかもしれない。上記3ヶ所の過剰供給の厳しい制限と学校給食での衛生管理をさらに徹底することによって食中毒は確実に減少させることが可能であろう。

文 献

- 1) 平成3年伝染病統計，厚生省大臣官房統計情報部，1993.
- 2) 平成3年食中毒統計，厚生統計協会，1993.
- 3) 平成4年食中毒発生状況，食品衛生研究，43，106-132，1993.