

미국, 일본, 우리나라의 최근 식중독 발생 분석 Trends Analysis of Food-borne Outbreaks in United States of America, Japan and Korea

조서희 · 김희정 · 최은정 · 하상도*

Seo-Hee Jo, Hee-Jung Kim, Eun-Jung Choi and Sang-Do Ha*

중앙대학교 식품공학과

Department of Food Science & Technology, Chung-Ang University

문명이 고도로 발달하고 환경 위생이 양호한 최근에도 세계 도처에서 끊임없이 식중독이 발생되고 있다. 세계보건기구(WHO)에 의하면 현재 전 세계적으로 가장 많이 발생하는 인간의 건강상의 위해 요인은 식중독(Food Poisoning)을 포함하여 오염된 식품으로 인한 질병이라고 생각되고 있다. 이들 중 일부는 출처에서부터 오염된 식품에 의한 것이며, 그 나머지는 식품을 부주의하게 취급함에 의한 것이다. 실제로 지구상 인구의 일부는 생존을 위해서 먹는 음식물에 의하여 식중독이 야기되어 불필요하게 사망하고 있는 것이다.

1. 식중독의 정의

우리나라와 미국, 일본 및 국제기구에서 사용하는 식중독 관련 용어를 표 1에 정리하였다. 미국과 WHO의 식중독에 대한 용어는 차이가 없었다. 식중독의 영문명으로 “Food-borne disease”의 사용이 보편화된 반면, 영국에서는 “Food poisoning”이 주로 사용된다. 식중독의 정의에서 미

국은 우리나라처럼 식중독과 수인성질환을 구분하여 식품의 섭취로 발생하는 경우로 제한하고 있으나, WHO·일본에서는 물의 섭취에 의해서 발생하는 경우도 포함하고 있어, 다소 국가별 차이가 있었다. 집단 식중독(outbreak)의 정의에 대해서는 환자 2인 이상 발생을 집단 식중독으로 보고 있으며, 1인 식중독 환자에 대해서도 역학조사를 실시하고 통계 자료에 포함시키는 경우가 많음을 알 수 있다.

2. 미국의 식중독 발생 동향

미국은 다수의 식중독 감시체계를 조직하고 그곳에서 수집되는 정보를 바탕으로 식중독 발생 동향을 추정하고 있다. 능동적인 식중독 감시체계로 Foodborne Disease Active Surveillance Network(FoodNet)이 운영되며, 수동적인 식중독 감시체계로는 National Notifiable Disease Surveillance System(전국 전염병 감시체계), Public Health Laboratory Information System(공중보건 실험실 정보체계), Food-borne

*Correspondence to: Sang-Do Ha, Department of Food Science and Technology, Chung-Ang University, Ansong 456-756, Korea
Tel: 82-31-670-4831
Fax: 82-31-675-4853
E-mail: sangdoha@cau.ac.kr

회원논단

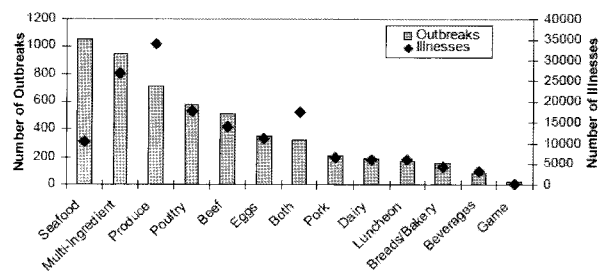
표 1. 주요국가의 식중독 정의

국명	식중독 용어	식중독 정의	특징
한국	· 식중독	· 식품의 섭취로 인하여 인체에 유해한 미생물 또는 유독물질에 의하여 발생하였거나 발생한 것으로 판단되는 감염성 또는 독소형 질환	수인성 제외
WHO	· food-borne disease (식품원인성 질환)	· a disease of an infectious or toxic nature caused by or thought to be caused by the consumption of food or water (식품 또는 물의 섭취에 의해 발생된 또는 발생된 것으로 생각되는 감염성 또는 독소형 질환)	수인성 질환 포함
	· foodborne disease outbreak (집단식중독)	· a incident in which 2 or more people experience a similar illness after ingestion of the same food, or after ingestion of water from the same source, and where epidemiological evidence implicates the food or water as the source of the illness(동일한 식품의 섭취 또는 동일한 공급원의 물 섭취 후 2인 이상의 사람이 똑같은 질병을 경험한 사건으로 역학적 조사에서 질병의 원인이 식품 또는 물로 확인된 경우)	
	· single/sporadic case(1인 환자)	one case, as far as can be ascertained, unrelated to other cases in respect to consumption of food or water, or contact with water(식품이나 물의 섭취 또는 물과의 접촉에 있어 다른 환자와 관련이 없는 것으로 확인된 1인 환자)	
미국	· foodborne disease (식품원인성 질환)	· a disease of an infectious or toxic nature caused by or thought to be caused by the consumption of food(식품의 섭취에 의해 발생된 또는 발생된 것으로 생각되는 감염성 또는 독소형 질환)	수인성 질환 제외
	· foodborne disease outbreak (집단식중독)	· a incident in which 2 or more people experience a similar illness after ingestion of a common food and epidemiological analysis implicates the food as the source of the illness(동일한 식품 섭취로 인해 2인 이상에게 동일한 질병이 발생한 경우로 역학적 분석에 의해 질병의 원인이 식품으로 확인된 사건)	
일본	· 식중독	· 법적인 정의는 규정되어 있지 않으며, 일반적인 개념인 음식물로 인한 건강상의 피해전반을 식중독의 범주로 해석하고 있음. · 환자수 2인 이상과 1인의 식중독 사례를 구분하여 보고하고 집계함	수인성 질환 포함

Disease Outbreak Surveillance System(식중독 질환 사고 감시체계) 등을 들 수 있다.

1) 원인식품별 식중독 발생 동향

미국에서 1990-2005년 사이에 발생한 식중독은 5,316건, 환자수는 157,830명이었다(Center for Science in the Public Interest, CSPI). 복합조리식품을 제외한 주요 식중독 원인식품은 수산물, 농산물, 가금류, 쇠고기, 난류 다섯 가지로 이들이 전체 식중독 발생건수의 60%, 환자수의 55%를 차지한다. 그 중 수산물이 1,053건으로 가장 많



자료 : CSPI(Center for Science in the Public Interest), 2007

그림 1. 미국의 원인식품별 식중독 발생 동향(1990-2005).

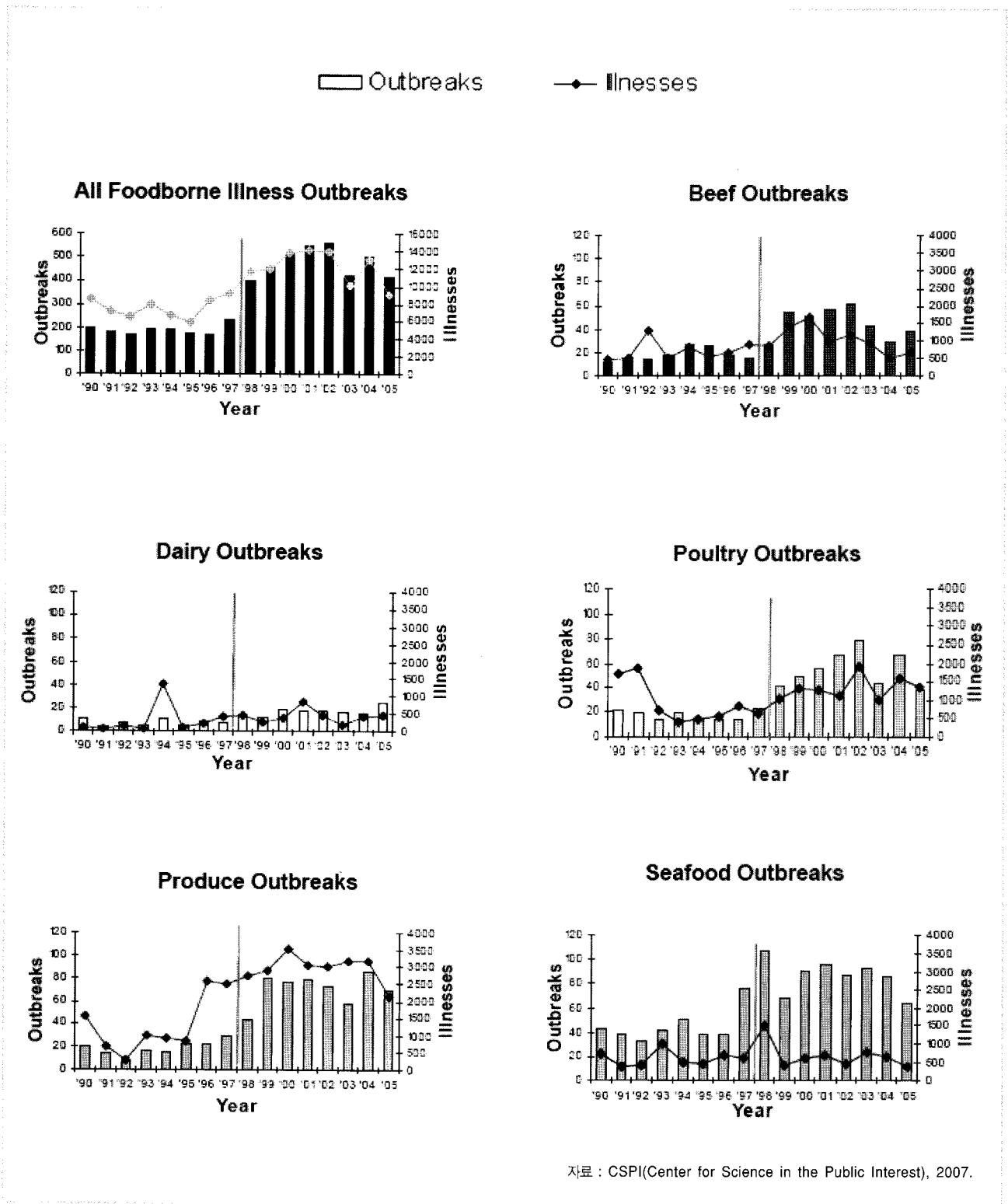
표 2. 미국에서 발생한 원인식품별 식중독 발생건수와 환자수(1990-2005)

FDA 관리 식품			USDA 관리 식품		
구분	건수	환자수	구분	건수	환자수
음료	82	3,267	쇠고기	506	13,873
쥬스	24	1,692	저민 쇠고기	182	3,553
기타 음료	58	1,575	쇠고기 요리	127	3,522
빵&과자류	156	4,350	기타 쇠고기	197	6,798
빵류	121	3,330	가공육	164	6,006
과자류	35	1,020	인스턴트 가공육	57	1,207
유제품	193	6,053	가공육 요리	66	2,421
치즈	57	1,850	기타 가공육	41	2,378
아이스크림	49	1,879	돼지고기	210	6,471
우유	67	1,788	햄	49	2,131
기타 유제품	20	536	돼지고기 요리	33	849
난류	352	11,224	기타 돼지고기	128	3,491
계란	81	2,235	가금류	580	17,661
계란 요리	271	8,989	닭고기	233	4,630
사냥감	26	186	칠면조고기	111	6,108
복합조리식품	952	26,891	가금류 요리	229	6,809
샐러드	225	9,844	기타 가금류	7	114
샌드위치	142	3,703	USDA 합계	1,460	43,988
소스/드레싱/오일	65	2,170			
쌀/콩/내장/파스타	198	4,757			
복합조리요리	243	4,829		기타 식품	
기타 식품	79	1,588	구분	건수	환자수
농산물	713	34,049	FDA/USDA 공통	329	17,384
과일	110	8,668			
야채	343	12,248			
농산물 요리	260	13,133			
수산물	1,053	10,415			
생선류	661	3,344			
조개류/연체류	165	3,535			
수산물 요리	157	2,658			
기타 수산물	70	878			
FDA 합계	3,527	96,458			
총 식품		총 건수		총 환자수	
총 합계		5,316		157,830	

자료 : CSPI(Center for Science in the Public Interest), 2007.

회원논단

www.kfs.or.kr



자료 : CSPI(Center for Science in the Public Interest), 2007.

그림 2. 미국의 원인식품별 식중독 발생 동향(1990-2005).

은 식중독 발생건수를, 농산물이 17,661명(22%)으로 가장 많은 환자수를 발생시켰다.

미국에서는 농무성(United States Department of Agriculture, USDA)에서 육류, 가금류, 가공난류를 관리하고, 식약청(Food and Drug Administration, FDA)에서는 그 외 모든 식품에 대해 관리 감독하고 있다. FDA 관리 하의 식품들이 전체 식중독의 2/3를 발생시키고 있어 FDA의 예산은 식품안전을 위한 연방 예산의 34%를 차지한다. 그리고 육가공식품공장은 USDA가, 2% 미만의 육류를 함유한 가공식품, 양상추, 난류, 수산물과 같은 고위험 식품 생산 업체들은 FDA 하에 관리되고 있다.

1990-2005년까지 원인식품별 식중독 발생추이를 살펴보면 1998년도를 기점으로 급격히 증가한 것을 볼 수 있다. 이는 1998년도에 주와 지역 보건부가 서로 연계하여 식중독 발생 보고 체계를 재정립하여 보고된 식중독 사고 건수 증가하여 높은 통계치를 나타낸 것이다. 식중독 발생은 1998년부터 2002년까지 증가하다 현재는 감소추세에 있다.

2) 원인체별 식중독 발생 동향

1990-2005년 동안 미국에서 발생한 식중독의 원인체는 세균으로 인한 것이 전체 식중독 발생 건수의 61%를 바이러스가 23%, 화학물질과 독소로 인한 건수가 15%, 기생충으로 인한 것이 1%를 차지하고 있다. 주요 원인세균은 *Salmonella* spp.(24%), *Clostridium* spp.(11%), *Staphylococcus* spp.(8%)이다.

바이러스 식중독 발생의 주요 원인체는 노로바이러스(88%)다. Hepatitis A가 5%를, 그 외 바이러스로는 calicivirus, rotavirus, sapovirus가 있다. 1990-1997년도에는 바이러스로 인한 식중독이 7%였지만, 그 다음해에 3배가 된 후 1998-2005년 사이에는 전체 식중독 발생건수의 30%를 차지하였다. 이 수치가 증가한 이유는 1998년에 노로바이러스 검출법이 개발되었기 때문이라 한다. 표3을 통해 1990-2005년 사이 미국에서 농산물로 인해 발생한 식중독 원인체를 살펴보면 노로바이러스가 가장 많은 환자를 발생시켰다.

수산물은 미국에서 가장 많은 식중독을 발생시키는 식품으

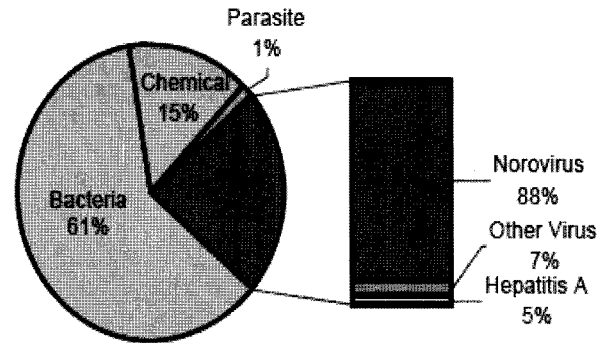


그림 3. 미국의 바이러스 식중독 발생현황.

표 3. 미국의 농산물로 인한 식중독 원인체

순위	식품	원인물질	건수	환자수	건당 환자수
1	녹색채소 샐러드	Norovirus	144	5,353	37.2
2	양상추	Norovirus	30	1,025	34.2
3	새싹식물	Salmonella	24	1,875	78.1
4	과일	Norovirus	22	1,636	74.4
5	녹색채소 샐러드	Salmonella	20	1,033	51.7
6	멜론	Salmonella	16	1,137	71.1
7	버섯	화학물질/독소	16	82	5.1
8	녹색채소 샐러드	E. coli	15	791	52.7
9	양상추	E. coli	14	382	27.3
10	감자	Salmonella	14	206	14.7

자료 : CSPI(Center for Science in the Public Interest), 2007.

로 scombrototoxin, ciguatoxin 등과 같은 독소와 *Vibrio*, *Norovirus* 등과 같은 세균이 주요 원인체로 밝혀졌다. 수확 후 부적절한 처리와 저장 조건이 독소 생성의 원인으로 독소는 한 번 생성되면 조리 후에도 파괴되지 않는다.

그 외 가공류에서는 *Salmonella*로 인한 식중독이 가장 많이 발생하였고, *E. coli* O157:H7으로 인한 식중독 발생은 쇠고기에서 가장 많았다. 미국 쇠고기 산업은 1990년대에 들어와 위생상 큰 발전을 이뤄냈다. 2007년에 *E. coli* O157:H7 오염으로 인해 대규모 리콜에 들어갔으며 20개 회사에서 3000만 톤이 회수된 적이 있었다.

회원논단

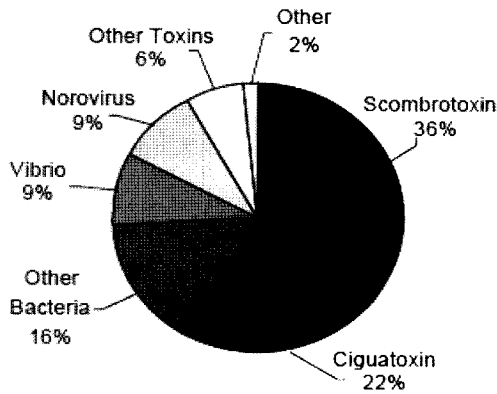
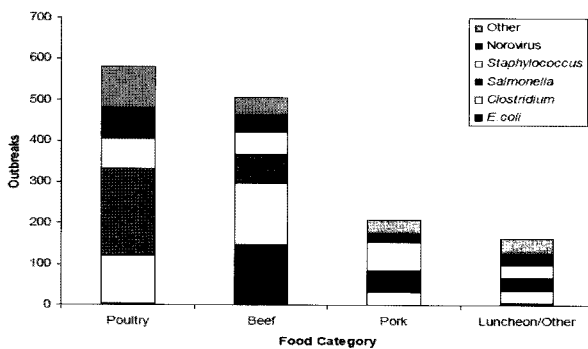


그림 4. 미국의 수산물로 인한 식중독 원인체.



자료 : CSPI(Center for Science in the Public Interest), 2007.

그림 5. 미국의 가공육과 육류로 인한 식중독 원인체.

3. 일본의 식중독 발생 동향

일본의 식중독 통계(표 4)를 살펴보면, 1979년 이후 식중독의 연간 발생건수는 약 500~3,000건, 환자수는 23,000~45,000명으로 연도별 차이가 심하다. 또한 1998년 이후 발생건수는 다소 감소하는 경향을 보이고 있으나, 환자수는 크게 감소하지 않고 있으며 건당 환자수는 2001년 13.4명에서 2007년에는 26명으로 오히려 늘어났다. 이는 갈수록 급식, 외식의 증가로 인해 대규모 환자 발생이 늘고 있기 때문이다.

표 4. 일본의 연도별 식중독 발생 동향(1979-2007)

연도	건수	환자수	사망자수	환자수/건(명)
1979	1,168	30,161	22	25.8
1980	1,001	32,737	23	32.7
1981	1,108	30,027	13	27.1
1982	923	35,536	12	38.5
1983	1,095	37,023	13	33.8
1984	1,047	33,084	21	31.6
1985	1,177	44,102	12	37.5
1986	890	35,556	7	40.0
1987	840	25,368	5	30.2
1988	724	41,439	8	57.2
1989	927	36,479	10	39.4
1990	926	37,561	5	40.6
1991	782	39,745	6	50.8
1992	557	29,790	6	53.5
1993	550	25,702	10	46.7
1994	830	35,735	2	43.1
1995	699	26,325	5	37.7
1996	1,217	46,327	15	38.1
1997	1,960	39,989	8	20.4
1998	3,010	46,179	9	15.3
1999	2,697	35,214	7	13.1
2000	2,247	43,307	4	19.3
2001	1,928	25,862	4	13.4
2002	1,850	27,629	18	14.9
2003	1,585	29,355	6	18.5
2004	1,666	28,175	5	16.9
2005	1,545	27,019	7	17.5
2006	1,491	39,026	6	26.2
2007	1,289	33,477	7	26.0

자료 : Ministry of Health, Labour and Welfare in Japan, 2008.

1) 원인식품별 식중독 발생 동향

일본의 원인식품별 식중독 발생 현황을 살펴보면 복합조리식품으로 인한 식중독 발생이 많았으며, 채소류 가공품도 식중독발생의 주요 원인식품이며 복어와 버섯으로 인한 사망자도 꾸준히 발생했다. 한편, 어개류로 인한 식중독 환자는 줄어들고 있는 반면 어개류가공품으로 인한 식중독 환자 발생은 늘고 있다.

표 5. 일본의 원인식품별 식중독 발생 동향(2001-2007)

원인식품	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)
총계	1924	25,732 (4)	1,850	27,629 (18)	1,585	29,355 (6)	1,666	28,175 (5)	1,545	27,019 (7)	1491	39,026 (6)	1,289	33,477 (7)
어깨류	187	2,737 (3)	174	2,407 (6)	139	1,718 (3)	147	1,334 (2)	114	963 (2)	80	772 (1)	68	831 (3)
패류	111	1,823	92	1721	73	1,184	69	660	48	523	28	327	12	274
복어	31	52 (3)	37	56 (6)	38	50 (3)	44	61 (2)	40	49 (2)	26	33 (1)	29	44 (3)
기타	45	862	45	630	28	484	34	613	26	391	26	412	27	513
어깨류가공품	11	376	10	405	7	168	9	143	15	1,000	8	164	22	1,080
어육반죽제품	0	0	1	123	0	0	1	83	0	0	0	0	0	0
기타	11	376	9	282	7	168	8	60	15	1,000	8	164	22	1,080
육류 및 그 가공품	55	1,039	55	1,340	70	934	52	932	95	1,138	71	950	83	761
알류 및 가공품	34	441	22	300	22	366	13	504	14	433	7	158	8	482
유류 및 가공품	3	717	0	0	3	320	1	12	1	46	1	81	1	3
곡류 및 가공품	23	215	27	738	18	626	28	632	17	358	26	335	22	556
채소류 및 가공품	58	679 (1)	87	977 (1)	69	873 (2)	100	609 (1)	63	1,052 (4)	97	787 (2)	78	1,242 (2)
두류	0	0	3	163	1	67	0	0	0	0	33	86	1	5
버섯류	36	171 (1)	60	282	51	189 (1)	81	238 (1)	44	134 (3)	44	144 (2)	60	199 (2)
기타	22	508	24	532 (1)	17	617 (1)	19	371	19	918 (1)	20	557	17	1,038
과자류	14	703	11	806	19	2,105	13	921	8	370	11	594	12	984
복합조리식품	84	3378	85	5,062	73	3,506	90	3,052	83	4,138	141	7,194	95	3,939
기타	360	11,006	388	12,086 (10)	408	14,182 (1)	422	15,427	464	14,618 (1)	582	23,009 (2)	547	20,754 (2)
식품특성	22	752	31	794	30	1,303	18	647	28	1,570	31	719 (1)	23	958 (2)
식사특성	338	10,254	357	11,292 (10)	378	12,879 (1)	404	14,780	436	13,048 (1)	551	22,290 (1)	524	19,796
불명	1095	4,441	991	3,508 (1)	757	4,557	791	4,609 (2)	671	2,903	467	4,982 (1)	353	2,845

자료 : Ministry of Health, Labour and Welfare in Japan, 2008.

회원논단

표 6. 일본의 원인체별 식중독 발생 동향(2001-2007)

원인균	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)	건수	환자수 (사망자수)
총계	1,924	25,732 (4)	1,850	27,629 (18)	1,585	29,355 (6)	1,666	28,175 (5)	1,545	27,019 (7)	1491	39,026 (6)	1289	33,477 (7)
세균	1,469	15,710	1,377	17,533 (11)	1,110	16,551 (1)	1,152	13,078 (2)	1,065	16,678 (1)	774	9,666 (2)	732	12,964
살모넬라	360	4,912	465	5,833 (2)	350	6,517	225	3,788 (2)	144	3,700 (1)	124	2,053 (1)	126	3,603
포도상구균	92	1,039	72	1,221	59	1,438	55	1,298	63	1,948	61	1,220	70	1,181
보툴리누스균	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
장염비브리오	308	3,065	229	2,714	108	1,342	205	2,773	113	2,301	71	1,236	42	1,278
장관출혈성대장균 (verotoxin 생산)	24	378	13	273 (9)	12	184 (1)	18	70	24	105	24	179	25	928
기타병원성대장균	199	2,293	84	1,368	35	1,375	27	869	25	1,734	19	902	11	648
웰치균	22	1,656	37	3,847	34	2,824	28	1,283	27	2,643	35	1,545 (1)	27	2,772
세레우스균	9	444	7	30	12	118	25	397	16	324	18	200	8	124
여시니아 엔테로콜리티카	4	4	8	8	0	0	1	40	0	0	0	0	0	0
캠필로박터 제주니	428	1,880	447	2,152	491	2,642	558	2,485	645	3,439	416	2,297	416	2,396
나그비브리오	1	1	2	30	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1
콜레라균	1	7	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
적리균	3	13	2	36	1	10	1	14	0	0	1	10	0	0
티푸스균	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
파라티푸스A균	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
그 외 세균	18	18	9	11	6	99	9	61	8	484	4	23	5	32
바이러스	269	7,348	269	7,983	282	10,702	277	12,537	275	8,728	504	27,696	348	18,750
노로바이러스	268	7,335	268	7,961	278	10,603	277	12,537	274	8,727	499	27,616	344	18,520
기타바이러스	1	13	1	22	4	99	0	0	1	1	5	80	4	230
화학물질	8	112	9	154	8	218	12	299	14	111	15	172	10	93
자연독	89	327 (4)	123	372 (7)	112	308 (5)	151	433 (3)	106	285 (6)	138	511 (4)	113	355 (7)
식물성자연독	49	251 (1)	81	300 (1)	66	229 (2)	99	354 (1)	58	210 (4)	103	446 (3)	74	266 (4)
동물성자연독	40	76 (3)	42	72 (6)	46	79 (3)	52	79 (2)	48	75 (2)	35	65 (1)	39	89 (3)
기타	1	1	2	25	1	1	5	8	8	8	7	23	8	20
불명	88	2,234	70	1,562	72	1,575	69	1,820	77	1,209	53	958	78	1,295

자료 : Ministry of Health, Labour and Welfare in Japan, 2008.

2) 원인체별 식중독 발생 동향

지금까지 일본에서 소형구형바이러스(Small Round Structured Virus, SRSV)라 불리어왔던 바이러스 중에는 norovirus, sapovirus, astovirus 등이 포함되기 때문에 2003년 8월부터 norovirus 식중독으로 분류하였다. 2001~2007년 동안 일본의 원인물질별 식중독 발생현황을 살펴보면 노로바이러스가 가장 많은 식중독 환자를 발생시켰다. 겨울에도 활동하고 식품 등을 통해서 집단적으로 발병되는 경우가 많은 것으로 추정되는 노로바이러스의 특성 때문에 식중독 발생이 연중 지속 증가하는 추세여서 상대적으로 세균성 식중독의 비율은 감소하였다. 세균 중 *Vibrio* 식중독은 격감하고 있는 추세이며, *Salmonella*에 의한 식중독은 세균 중 가장 많은 식중독 환자를 발생시키고 있다. 그 원인은 *S. Enteritidis*에 오염된 종계나 사료의 수입으로 일본의 계란이 오염된 것이 주된 원인으로 여겨진다(신광순, 2004). Verotoxin을 생산하는 장관출혈성대장균은 10명의 사망자를 발생시켰으며, 자연독으로 인한 사망자수도 36명이었다.

표 7. 우리나라의 연도별 식중독 발생현황(1989-2008)

연도	건수	환자수	환자수/건(명)
1989	40	889	22.2
1990	32	618	19.3
1991	42	814	20.1
1992	44	1,189	27
1993	54	1,136	21
1994	104	1,746	16.8
1995	55	1,584	28.8
1996	81	2,797	34.5
1997	94	2,942	34.5
1998	119	4,577	41
1999	174	7,764	44.6
2000	104	7,269	69.9
2001	93	6,406	68.9
2002	78	2,980	38.2
2003	135	7,909	58.6
2004	165	10,388	63.0
2005	109	5,711	52.4
2006	259	10,833	41.8
2007	510	9,686	19.0
2008	354	7,487	21.1

자료 : 식품의약품안전청, 2009.

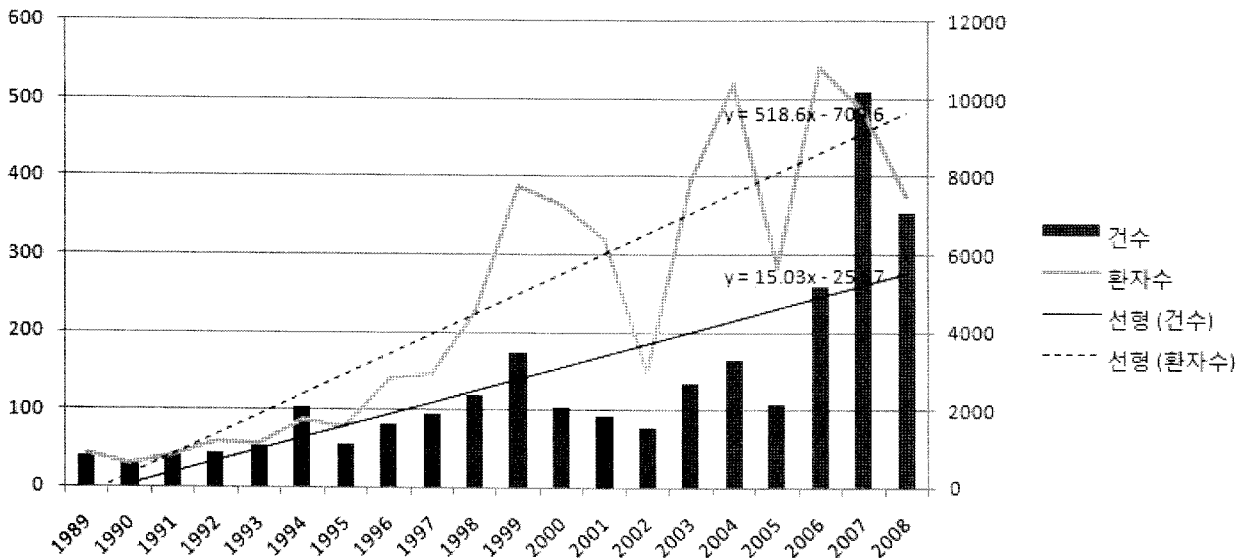


그림 6. 우리나라의 연도별 식중독 발생현황(1989-2008).

4. 우리나라의 식중독 발생동향

우리나라의 1989년부터 2008년까지의 식중독 발생건수 및 환자수는 표7, 그림 6과 같다. 1989년부터 2008년까지 20년간 집계된 우리나라의 식중독 발생 추이를 살펴보면 전반적으로 발생건수 및 환자수가 계속 증가하는 추세를 보이고 있다. 즉 1990년대 중반기까지는 발생건수가 평균 50건 전후에 달하던 것이 후반기부터 100건 이상으로 증가하였으며, 환자수도 1,000명 내외에서 무려 5,000명 이상으로 급격한 증가 추세를 보이고 있다. 또한 1건당 환자수도 20명 선에서 50~60명 선으로 대형화되는 경향인데 이는 학교급식 등 집단급식에서 식중독이 집단적으로 발생하는데 그 원인이 있다. 이와 같이 식중독의 발생이 대형화됨으로써 사회적 이슈가 되고 있으며,

정부차원에서의 식중독예방을 위한 노력에도 불구하고 계속 그 발생이 증가할 것으로 예상된다(신광순, 2004).

1) 원인식품별 식중독 발생 동향

2001~2007년 동안 원인식품별 식중독 발생 현황을 보면 식중독 발생건수는 어패류 및 그 가공품이 17.4%로 가장 많았지만, 환자수는 김밥과 도시락 등 복합조리식품의 섭취로 인해 발생한 것이 16.5%로 가장 많은 부분을 차지했다. 그외 육류 및 그 가공품이 많았고 지하수 및 음용수, 야채류 및 그 가공품으로 인해서도 식중독이 발생했음을 알 수 있다. 환자수로는 2003년 복합조리식품으로 인한 3,394명의 환자 발생이 가장 큰 사건이었고, 2007년엔 어패류 및 그 가공품으로 인해 108건이 넘는 식중독이 발생하여 어패류 위생관리가 문제 시 되기도 하였다.

표 8. 우리나라의 원인식품별 식중독 발생 동향(2001-2007)

연도	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		총계	
	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수 (%)	환자수 (%)
총계	93	6,406	78	2,980	135	7,909	165	10,388	109	5,711	259	10,833	510	9,686	1,349	53,913
육류 및 그 가공품	15	728	13	316	14	438	20	1016	9	442	21	507	41	607	133 (9.9)	4,054 (7.5)
난류 및 그 가공품	0	0	3	55	2	485	1	6	7	343	0	0	2	82	15 (1.1)	971 (1.8)
어패류 및 그 가공품	17	494	11	384	21	372	18	419	19	415	41	1,211	108	1,473	235 (17.4)	4,768 (8.8)
복합조리 식품	13	522	15	481	36	3,394	22	1,276	13	1,339	29	848	39	1,056	167 (12.4)	8,916 (16.5)
곡류 및 그 가공품	3	569	2	27	3	53	1	82	1	24	1	14	1	2	12 (0.9)	771 (1.4)
유류 및 그 가공품	0	0	1	137	0	0	0	0	0	0	3	20	0	0	4 (0.3)	157 (0.3)
야채류 및 그 가공품	2	77	1	7	3	420	8	297	4	37	7	533	11	219	36 (2.7)	1,590 (2.9)
과자류	0	0	0	0	1	59	2	167	0	0	1	6	0	0	4 (0.3)	232 (0.4)
지하수 및 음용수	1	32	1	34	3	279	11	1,355	4	716	5	154	12	234	37 (2.7)	2,804 (5.2)
불명	39	3,390	26	1,282	47	2,180	80	5,625	44	2,133	143	7,221	262	5,309	641 (47.5)	27,140 (50.3)
기타	3	594	5	257	5	229	2	145	8	262	8	319	34	704	65 (4.8)	2,510 (4.7)

자료 : 식품의약품안전청, 2009..

표 9. 우리나라의 원인체별 식중독 발생 동향(2002-2008)

연도	2002년		2003년		2004년		2005년		2006년		2007년		2008년		총계	
	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수 (%)	환자수 (%)
총계	78	2,980	135	7,909	165	10,388	109	5,711	259	10,833	510	9,686	354	7,487	1,609	54,953
살모넬라	24	548	17	416	23	839	22	753	22	576	42	1,497	22	387	172 (10.7)	5,016 (9.1)
황색 포도상구균	8	370	13	808	11	763	16	863	32	1,924	38	843	15	556	133 (8.3)	6,127 (11.1)
장염 비브리오균	10	188	22	732	15	300	17	663	25	547	33	634	24	329	146 (9.1)	3,393 (6.2)
바실러스 세레우스	0	0	3	198	2	84	1	24	5	59	1	50	14	376	26 (1.6)	791 (1.4)
클로스트리디움 퍼프린젠스	0	0	1	12	4	680	0	0	2	160	4	81	6	434	17 (1.1)	1,367 (2.5)
클로스트리디움 보툴리눔	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.1)	3 (0.0)
캠필로박터 제주니	0	0	1	215	3	175	1	175	1	53	7	449	6	73	19 (1.2)	1,140 (2.1)
병원성대장균	2	63	6	1,502	21	2,043	15	1,883	38	2,832	62	1,945	36	1,278	180 (11.2)	11,546 (21.0)
기타세균	2	279	6	226	13	1,156	1	45	1	5	0	0	0	0	23 (1.4)	1,711 (3.1)
노로 바이러스	0	0	14	1,442	13	922	6	719	51	3,338	97	2,345	69	2,105	250 (15.5)	10,871 (19.8)
기타 바이러스	1	137	2	164	5	485	2	25	3	33	2	32	1	26	16 (1.0)	902 (1.6)
화학물질	0	0	0	0	0	0	1	8	1	14	0	0	2	34	4 (0.2)	56 (0.1)
자연독	2	23	2	11	3	15	1	3	1	4	3	22	2	50	14 (0.9)	128 (0.2)
불명	28	1,331	47	2,180	52	2,926	26	550	77	1,288	221	1,788	157	1,839	608 (37.8)	11,902 (21.7)

자료 : 식품의약품안전청, 2009.

2) 원인체별 식중독 발생 동향

원인체별 식중독 발생현황을 살펴보면 2006년 노로바이러스로 인한 학교급식 사고로 인해 식중독 발생이 최근 크게 증가하기 시작하여 가장 많은 식중독 발생 건수와 환자수 발생의 원인이 되고 있다. 그 다음으로는 살모넬라와 황색포도상구균, 장염비브리오균이 식중독을 많이 발생시키고 있다.

식품의약품안전청에서 제시하는 식중독 발생 현황을 살펴보면 2002~2008년 원인체별 식중독 발생 동향표(표 9)에

는 살모넬라, 황색포도상구균, 장염비브리오, 바실러스 세레우스, 클로스트리디움 퍼프린젠스, 클로스트리디움 보툴리눔, 캠필로박터 제주니, 노로바이러스 등 8개 원인체가 주요 균으로 나타났고, 기타로서 복어독, 장독소성대장균, *Citrobacter freundii*, 일반세균, 장염, astrovirus 등이 제시되어 있다. 식중독 원인체의 주 검사기관인 보건환경연구원과 지역보건소에서는 발생빈도가 높은 5종류(살모넬라, 장염비브리오, 대장균, 리스테리아, 황색포도상구균)

표 10. 분리균의 연령별 분리균수(2007).

병원체 \ 연령	0-3	4-6	7-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	정보 없음	합계
<i>E. coli</i>	1,104	172	69	144	72	108	166	199	183	137	44	452	2,850
<i>Salmonella</i> spp.	99	48	31	23	13	24	26	19	21	15	7	115	441
<i>Shigella</i> spp.	0	0	0	2	3	2	0	0	1	4	0	0	12
<i>V. parahaemolyticus</i>	2	0	1	4	5	11	8	11	6	1	0	9	58
<i>Staph. aureus</i> (SE)	583	26	18	22	16	25	56	64	61	72	28	360	1,331
<i>C. perfringens</i> (CPE)	23	8	5	4	6	6	15	18	29	32	2	33	181
<i>B. cereus</i>	121	14	7	9	5	9	14	22	31	16	11	78	337
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3	5
<i>Y. enterocolitica</i>	3	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	15	22
<i>C. jejuni</i>	34	10	10	8	7	3	2	1	2	1	1	29	108
합계	1,969	279	141	216	129	189	287	334	334	279	94	1094	5,345
백분율(%)	37	5	3	4	2	4	5	6	6	5	2	20	100

자료: 질병관리본부 국립보건연구원.

에 한정되어 검사가 실시되므로 원인균의 불검출 비율이 상대적으로 높다.

3) 연령별 설사환자 검체 분리균의 분리균수

법정 제1군 전염병인 세균성 이질균을 포함하여 많은 세균성 병원체가 급성 설사증을 유발하고 있다. 이에 2007년 질병관리본부 국립보건연구원에서는 국내에서도 급성 설사질환을 일으키는 원인 병원체가 주로 어떤 병원체 종류이며, 지역적 특성, 분리 균의 특성, 연령분포, 계절적인 발생특성 등을 조사 분석하여 국내 설사질환을 감소시키는 기초 자료로 활용할 필요가 있어 전국 보건환경연구원과 과내 병·의원들과의 능동적 병원체 실험실 감시사업(Active laboratory-based surveillance)을 구성하여 국내 설사환자병원체의 특성을 파악하였다. 17개 시·도 보건환경연구원에서 채취된 검체 수는 모두 34,459건으로 그 중에 분리된 원인병원체는 5,345개 균주로서 대장균이 2,850개 균주로 전체 분리균주의 53.3%를 차지하였고, *Staph. aureus*(SE)가 1,331개 균주로서 24.9%를 차지하였다. 이어 *Salmonella* spp.가 441건으로 8.3%를 *B. cereus*가 337건으로 6.3%를 차지하였고, *C. jejuni*가 108건으로 2%를 차지하였다. *Shigella* spp., *V. parahaemolyticus*, *L. monocytogenes*, *Y. enterocolitica*는 1%이하의 분리율

을 보여주었다. 분리균을 연령별로 분석하였을 때, 3세 미만의 어린이와 50세 이상의 연령에서 많은 수의 병원체가 분리되었다. 표에서 알 수 있듯이 3세 이하의 어린이가 37%를 차지하고 있어 어린이, 노인에게서 많은 수의 병원체가 분리된 것을 볼 수 있었다.

감사의 글

이 논문은 2008년도 식품의약품안전청의 지원에 의해 연구되었음(08082먹거리904).

참고 문헌

1. Outbreak Alert!. Center for Science in the Public Interest, Washington DC, USA (2007)
2. <http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html>: 식중독 발생현황 (2008)
3. www.kfda.go.kr: 연도별 식중독 발생현황 (2008)
4. 신광순. 선진국의 식중독 관리 시스템 조사, 식품의약품안전청 (2004)
5. 김종규. 최근에 발생한 외국의 식중독 사례 분석. 한국식품영양학회 학술심포지움 자료집 23-36 (1998)
6. 설사질환환자 실험실 감시망 사업 결과보고서, 질병관리본부 국립보건연구원 (2007)