

## 최근 학교급식의 위생현황 -식중독사고 통계자료를 중심으로-

빈 성 오  
대구한의대학교 보건학부

### A Study on the Foodborne Diseases Outbreaks of School Lunch Program

Sung-Oh Bin  
Faculty of Public Health Science, Daegu Haany University

#### ABSTRACT

This study was conducted to prepare information about foodborne disease outbreaks by year, eating place, etiological agent, area, and type of school lunch program. In the study, the reported data was reviewed, but only the data during recent five years were mainly analyzed because of data shortage.

*Key Words* : foodborne diseases outbreaks, school lunch program

#### I. 서 론

학교급식은 1953년에 시작하였으나 이 당시는 빈민구휼 차원에서 실시한 것이었고, 사회·경제적으로 안정되고 여성의 사회참여가 확대된 1990년대 초부터 확대 실시되었다. 2003년부터는 초·중·고등학교 전면급식이 실시되었으며 학교급식은 학생들의 성장에 필요한 영양을 공급하고 올바른 식생활습관 형성이라는

중요한 역할을 하고 있으며 이를 통해 장래 평생건강의 기틀을 마련하며, 협동정신과 봉사정신 등 공동체의식 함양을 위한 교육의 일환으로 실시하고 있다(신영재, 2006). 또한 여성들의 사회진출이 급격히 증가하면서 가정에서 음식을 장만하여 도시락을 싸 주시던 어머니의 역할을 대신 해 주고, 저소득층 학생에 대한 교육 기회 균등, 우리 농산물 생산소비기반 확보 등 저소득층 학생에 대한 교육기회 균등 등 긍정적인 효과를 가져다 주고 있다. 하지만 최근 들어

접 수 일 : 2006년 10월 20일, 채 택 일 : 2006년 11월 30일  
교신저자 : 빈성오(경상북도 경산시 유곡동 290번지 대구한의대학교 보건학부, Tel : 016-650-4034,  
E-mail : sobin@hanmail.net

자주 발생하는 학교급식에서의 식중독 사고는 우리사회의 사회적 기강과 식품안전의식의 결여로 인한 총체적 문제가 아닐 수 없다. 특히 우리나라 학생인구는 전체 인구의 1/4에 해당하며 이들의 식생활을 위생적으로 안전하게 유지하는 것이 학교급식 관리에서 가장 중요시 되어야 할 문제이고, 학교·학부모·교사를 대상으로 한 설문조사에서도 대다수가 학교급식에 있어 가장 우려하는 부분으로 위생측면의 안전 및 관리 감독문제를 꼽았다(이원모, 1996). 이에 본 연구에서는 학교급식의 현황을 살펴보고 학교에서 발생하는 식중독사고를 중심으로 그 문제점과 원인 및 현 위생상태를 고찰함으로써 앞으로 발생할 수 있는 식중독 사고를 미연에 방지할 수 있는데 도움이 되고자 한다.

## II. 연구자료 및 방법

본 연구에서 이용한 자료는 식품의약품안전청에서 발표한 집단식중독 발생현황 자료와 질병관리본부에서 발간한 질병관리백서 및 감염병 역학 조사보고서, 교육인적자원부에서 제공한 학교급식자료 중 최근 5년간의 자료를 이용하였다. 하지만 학교급식으로 인한 식중독 사고는 2003년도부터 초중고 전면급식이 실시된 관계로 2003년부터의 자료를 중심으로 하였다. 이 자료들을 토대로 식중독사고를 연도별, 원

인군별, 섭취장소별, 월별, 지역별, 급식형태별로 구분하여 고찰 분석하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 학교급식 추진경과

초기의 학교급식은 구호형태 즉, 결식아동 또는 빈곤한 가정의 아동을 대상으로 점심을 제공하면서 시작되었다. 1953년~1972년까지 UNICEF 등 외국 원조기관이 지원한 농산물에 의한 초등학교 빵 무상급식에서 시작되었고 외국원조가 종료된 1973년부터는 우리 정부의 예산으로 빵·우유 급식은 계속되었으나 규모가 축소되었다(빈성오, 2001).

그러던 중 1977년 빵 급식으로 인하여 식중독이 발생하고 1명이 사망하는 사건이 발생함에 따라 빵급식제도는 전면 폐지되고 우리나라의 현실과 식생활문화에 맞는 지금과 같은 형태의 학교급식으로 제도로 개선되게 되었다(강정희·김정자, 1995). 1981년에는 학교급식법이 제정되어 학교급식의 목적, 방법, 시설·설비, 경비부담, 전담직원의 배치 등 제도적 기틀이 마련되었다(김문주, 2000). 이후 학교급식은 초등학교를 중심으로 점진적으로 확대되다 1992년 『초등학교 급식 전면실시』가 대통령 선거공약으로 채택됨에 따라 크게 확대되기 시

<Table 1> Schools and students having school lunch program

	School			Student			Type of Foodservice	
	Total	schools with lunch program	%	Total	having school lunch	%	Direct management	consignment
Elementary school	5,673	5,665	99.9	4,033	3,843	95.3	5,644	21
Middle school	2,936	2,906	99.0	2,021	1,941	96.1	2,186	720
High school	2,094	2,074	99.0	1,762	1,546	87.7	1,164	910
Special education school	142	135	95.1	23	22	95.7	131	4
Total	10,845	10,780	99.4	7,839	7,352	93.8	9,125	1,655

Source : Korean Ministry of Education, 2005.

작하였다. 1992년부터 2002년까지 전면급식 확대과정에서 8,254개교의 급식시설비로 1조 3,069억원이 소요되었으며, 특수학교는 1992년부터, 초등학교는 1998년부터, 고등학교는 1999년부터, 중학교는 2003년부터 실시되었다. 이로써 초-중-고등학교간 연계급식이 완성되었다(교육인적자원부, 2006).

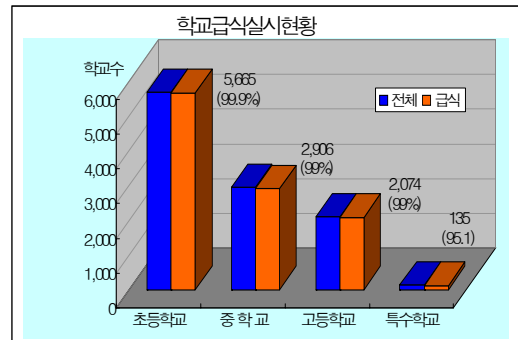
## 2. 학교급식의 현황

### 1) 실시현황

2005년 12월 기준으로 우리나라 급식학교수는 초·중·고·특수학교 10,845교 중 99.4%인 10,780교에서 급식을 실시하고 있다. 급식학생은 전체 초·중·고·특수학교 학생 784만명 중 93.8%인 735만여명이 학교급식을 이용하고 있다. 여기에 초·중등학교 교직원을 합하면 1일 학교급식 이용자 수는 약 780만명에 이른다. 학교급별 급식실시 여부는 초등학교 99.9%, 중학교 99.0% 고등학교 95.1% 이고, 급식이용자는 초등학생 95.3%, 중학생은 96.1%, 고등학생은 87.7%, 특수학교 학생은 95.7%이다. 이러한 수치는 일본의 완전급식 실시율인 90.1% 보다 높았다. 영국에서는 학교급식이 주 5일간 급식으로 연간 190회 급식을 실시하며, 급식율은 평균적으로 초등학생 49%, 중등학생의 51%정도가 매일 학교급식을 이용하고 나머지는 도시락을 지참하거나, 점심시간에 일식귀가 하여 집에서 식사를 이용하고 있다(교육인적자원부, 2003).

학교급식 운영형태는 급식운영주체에 따라 직영급식과 위탁급식으로 구분되며, 그 세부운영형태에 따라 직영급식은 자체조리(단독관리 및 공동관리 포함)와 공동조리로, 위탁급식은 교내조리와 외부조리로 나누어진다.

급식을 실시하고 있는 10,780개교의 급식 운영 형태별조사에서 직영급식은 9,125교(84.6%)가 실시하고 있었으며 이를 다시 자체조리와



<Figure 1> Status of having school lunch program by school

자료 : 2005년도 학교급식실시현황, 교육인적자원부, 2006

공동조리로 구분하면, 자체조리는 6,809교 (74.6%), 공동조리 2,316교(25.4%)이다. 위탁급식은 1,655교(15.4%)로 이는 교내조리 1,434교 (86.6%), 외부운반 221교(13.4%)였다.

### 2) 급식인력

학교급식을 담당하고 있는 인력은 영양사, 조리사, 조리보조원, 학부형들을 중심으로 한 자원봉사자들이며 이들이 급식의 영양 및 위생을 실제로 책임지고 있다. 영양사는 전체 급식학교수 대비 76.5%(8,243명) 배치되어 있으며 정규직이 48.3%(5,202명), 비정규직이 28.2%(3,041명)이다. 미배치 사유는 급식을 2개 이상의 학교급식을 공동조리하는 공동조리교의 경우에는 조리실을 갖춘 본교에 1인, 비조리교는 미 배치하고 있기 때문이다(곽동경, 2003). 이렇게 학교급식의 영양과 위생을 총책임진다고 할 수 있는 영양사의 배치율과 정규직율이 저조한 것은 책임에 대한 사명감이 결여될 수 있으며 이는 학생들의 건강에도 직결된다고 할 수 있다. 조리사는 전체 급식학교수 대비 75.8%(8,172명)가 배치되어 있고 정규직 34.0%(3,662명), 비정규직 41.8%(4,510명)로 구성되어 있다. 조리보조원은 급식학교당 평균 5명을 배치(총 54,288명)하고 있으며 정규직 4.9%

(2,673명), 비정규직 95.1%(51,615명)로 구성되어 있고 또한 학부모들이 포함된 연 140여만명의 자원봉사자들이 학교급식의 인력으로 활동하고 있다.

### 3. 집단 식중독 발생 현황

#### 1) 연도별 식중독 발생 현황

최근의 식중독 발생양상은 학교급식 등 단체급식의 확대 및 외식기회 증가 등 식생활 환경의 변화, 지구 온난화 현상 및 실내온도 상승 등 환경변화로 식중독이 증가하고 있고, 규모면에서도 집단화·대형화하고 있다. 2002년도에서는 월드컵이라는 세계적 행사를 앞두고 범국가적으로 식중독 예방사업을 벌인 결과 전년도에 비해 발생건수 및 환자수에서 현저히 감소했으나 그 이후 식품위생에 대한 기강이 조금씩 무너지면서 2004년도 까지 다시 급격히 증가하는 추세를 보였다. 그러다 2004년도에 비해 2005년에는 식중독 발생 건수와 환자 수가 각각 109건과 5711명으로 2004년의 165건, 1만 388명에 비해 건수는 34%, 환자 수는 45% 각각 감소했다<Table 2>. 식중독 원인이 된 시설은 일반 음식점이 53곳, 집단급식소가 30곳, 가정집이 9곳, 그 밖의 장소가 11곳이었는데 이 가운데 식중독 발생 학교 급식소가 2004년 56곳에서 지난해 19곳으로 대폭 줄어 전체 식중독 감소에 결정적인 원인이 됐다. 또한 관계 당국

에서 2005년을 식중독 저감화 원년으로 삼고 2007년까지 식중독 발생률을 30% 줄이는 대책을 수립해 추진한 결과이기도 하다.

#### 2) 섭취장소별 식중독 발생 현황

섭취장소별 식중독 발생건수에서 2005년에는 전체 109건 중 음식점이 53건으로 제일 많았고, 학교급식소 19건, 기업체 11건 순이었다. 하지만 발생 환자수에서는 학교급식소에서 2,304명이 발생하여 전체 환자중 40%를 차지하였다. 이는 2003년도 학교급식소에서 발생한 환자 4,621(전체 7,909 중 58.4%)명 보다는 현저히 감소했지만 아직 전체 식중독 환자중에서 차지하는 비중이 크다고 할 수 있다. 그 다음으로 기업체에서 2,304명, 음식점에서 1,021명 순으로 환자가 발생하였다. 연도별 섭취장소별 식중독 발생 경향은 가정에서는 2004년에 비해 2005년에는 9건(111명)으로 소폭 증가하였으며 일반 음식점에서는 발생건수가 2004년 35건에서 2005년 53건으로 증가하였으나 발생환자수에서는 1,052명에서 1,021명으로 소폭 감소했다. 2005년 집단급식소에서의 발생에서 발생건수에서 전년도에 비해 절반으로 줄어들었으며 특히 학교급식에서는 전년도에 비해 1/3 가량으로 감소했다<Table 3>.

#### 3) 월별 식중독 발생현황

전체적으로 온도가 상승하여 식품오염이 쉽게 이루어지는 여름철에 식중독사고가 많이 발생하는 경향을 보이고 있으며, 박 등이 조사한 자료에서도 우리나라에서는 계절별 월별 식중독 발생 양상이 뚜렷하였으며 이는 최근의 경향과 일치하였다(박희옥 등, 2001). 한편 최근에는 온도가 낮은 가을이나 겨울철에도 산발적으로 발생하고 있는데 이는 난방기구의 발달 및 보급과 식생활 양식의 다양화에 기인한 것으로 생각된다. 2005년도 월별 발생현황에서는 4월에서 9월에 집중적으로 발생하는 경향을 보이고 있으며 이는 계절적 요인과 더불어 학교에

<Table 2> Foodborne disease outbreaks by year

Year	No. of outbreaks	No. of patients	Patients per Outbreak
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

Source : Korean Food and Drug Administration, 2006

&lt;Table 3&gt; Foodborne disease outbreaks by place of eating, 2001~2005

Place of eating	Year	2001		2002		2003		2004		2005	
		No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients
		93	6,406	78	2,980	135	7,909	165	10,388	109	5,711
Home		5	90 (1.4)	7	117 (3.9)	7	81 (1.0)	7	44 (0.4)	9	111 (1.9)
Foodservice establishment		34	1,075 (16.8)	29	586 (19.7)	46	1,441 (18.2)	35	1,052 (10.1)	53	1,021 (17.9)
Hotel		2	111 (1.7)	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total		41	4,792 (74.8)	16	1,392 (46.7)	67	6,130 (77.5)	72	7,738 (74.5)	30	3,751 (65.7)
Foodservice operations	-School	35	4,487 (70.0)	9	806 (27.0)	49	4,621 (58.4)	56	6,673 (64.2)	19	2,304 (40.3)
	-Company	5	209 (3.3)	7	586 (19.7)	18	1,509 (19.1)	15	1,026 (9.9)	11	1,447 (25.3)
	-Other	1	96 (1.5)	-	-	-	-	1	39 (0.4)	-	-
Other		9	290 (4.5)	26	290 (9.7)	26	885 (11.2)	39	1,206 (11.6)	13	729 (12.8)
Unknown		2	48 (0.7)	-	-	-	-	12	348 (3.4)	4	99 (1.7)

Source : Korean Food and Drug Administration, 2006

&lt;Table 4&gt; Monthly trends of foodborne disease outbreaks

Month	Year	2001		2002		2003		2004		2005	
		No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients
Jan.		2	199	4	266	2	92	3	148	4	142
Feb.		2	54	2	179	-	-	3	58	2	78
Mar.		9	355	6	184	26	2,525	3	112	3	44
Apr.		6	267	12	454	7	208	14	742	16	865
May.		16	2,257	10	298	25	1,916	35	2,678	12	689
Jun.		20	1,938	5	210	19	1,501	36	2,626	16	1,062
Jul.		8	416	7	353	5	88	12	495	11	346
Aug.		7	426	12	188	17	364	9	372	13	639
Sep.		16	345	10	292	28	951	23	1,832	15	788
Oct.		2	35	6	122	4	88	9	503	6	51
Nov.		3	91	2	354	2	176	10	447	5	449
Dec.		2	23	2	80	-	-	8	375	6	558
Total		93	6,406	78	2,980	135	7,909	165	10,388	109	5,711

Source : Korean Food and Drug Administration, 2006

서 방학이 끝나 신학기가 시작되는 시점과 일치하여 전체식중독 사고에서 학교가 차지하는 비중이 크다는 것을 다시 한번 보여주고 있다

&lt;Table 4&gt;.

<Table 5> Foodborne disease outbreaks by foods, 2001 ~ 2005

Foods	2001		2002		2003		2004		2005	
	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients
Seafood and products	17	494	12	403	22	374	18	419	19	415
Meat and products	15	728	13	316	14	438	20	1,016	9	442
Egg and products	-	-	3	55	2	485	1	6	7	343
Milk and products	-	-	1	137	-	-	-	-	-	-
Vegetable	2	77	2	11	4	429	8	297	4	37
Complex cooking foods	13	522	15	481	36	3,394	22	1,276	13	1,339
Cereal and products	3	569	2	27	3	53	1	82	1	24
Sweets	-	-	-	-	1	59	2	167	-	-
Water	1	32	1	34	3	279	11	1,355	4	716
Unknown	39	3,390	26	1,282	47	2,180	80	5,625	44	2,133
Others	3	594	3	234	3	218	2	145	8	262
Total	93	6,406	78	2,980	135	7,909	165	10,388	109	5,711

Source : Korean Food and Drug Administration, 2006

<Table 6> Foodborne disease outbreaks by etiology, 2005

	Total	Bacteria							Others
		Sub-Total	Salmonella	Staphylococcus aureus	Vibrio parahaemolyticus	Bacillus cereus	Campylobacter	Escherichia coli	
No. of outbreaks	109	73	22	16	17	1	1	15	1
No. of patients	5,711	4,406	753	863	663	24	175	1,883	45

	Sub-Total	Virus		Chemical	Natural toxin	Unknown
		Norovirus	Other			
No. of outbreaks	8	6	2	1	1	26
No. of patients	744	719	25	8	3	550

Source : Korean Food and Drug Administration, 2006

<Table 7> Foodborne disease outbreaks by Salmonella, Staphylococcus aureus, Vibrio parahaemolyticus, and Norovirus

Etiological agents	2001		2002		2003		2004		2005	
	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients
Salmonella	13	561	25	589	17	416	23	839	22	753
Staphylococcus aureus	10	363	8	370	13	808	11	763	16	863
Vibrio parahaemolyticus	13	254	10	188	22	732	15	300	17	663
Norovirus	3	935	1	137	14	1,442	13	922	6	719

Source : Korean Food and Drug Administration, 2006

#### 4) 원인 식품별 식중독 발생현황

식중독의 원인을 밝히는데 있어 원인 식품의 규명은 최우선적인 문제이다. 하지만 2001년에서 2005년 까지의 자료를 분석한 결과 원인 식품을 규명하지 못한 것이 2001년 42%, 2002년 33%, 2003년 35%, 2004년 48%, 2005년 40%로 매우 높게 나타났다. 이는 식중독 발생 초기의 역학조사가 신속히 이루어지지 않았거나 식중독 사고를 의도적으로 축소하거나 숨기기 위함이라고 생각된다. 식중독 사고의 원인으로 규명된 식품을 살펴보면, 어패류 및 그 가공품, 육류 및 그 가공품, 김밥등과 같은 복합조리식품이 주요 원인이고, 특히 발생건당 환자수의 비율을 보면 복합조리 식품으로 인한 사고가 대형사고로 발전함을 알 수 있다.

#### 5) 원인균별 식중독 발생현황

2005년도 원인균별 식중독발생 건수는 Salmonella 22건(753명), Vibrio parahaemolyticus 17건(663명), Staphylococcus aureus 16건(863명), 병원성 대장균 15건(1,883명), 노로바이러스 6건(719명) 이었다.<Table 6> 몇 년전 부터 Salmonella, Vibrio parahaemolyticus, Staphylococcus aureus 이 우리나라 식중독의 3대 원인균으로 자리 잡았다. 이에 더하여 최근에는 Norovirus 가 학교급식소를 중심으로 확산되고 있는 추세이다. Norovirus의 전파경로는 오염된 물과 환자의 손을 통해 전파되고 또한 소량의 바이러스만으로도 감염될 수 있기 때문에 개인위생을 비롯한 특별 위생관리대책이 시급하다. 특히 2006년 6월에는 한 급식업체에서 제공한 급식으로 3000여명의 환자가 발생한 급식대란이 발생하였는데 이 또한 Norovirus가 원인으로 밝혀졌지만 감염경로는 규명하지 못했다.

### 4. 학교급식에서의 식중독 사고 현황

#### 1) 학교에서 발생한 집단식중독 발생 현황

<Table 8>은 2003년에 발생한 집단식중독

자료로 부터 특징적으로 나타난 학교급식으로 인한 식중독사고의 사례를 정리한 것이다. 2003년도 전체 식중독 사고 중 학교에서 발생한 것은 49건 4,621명으로 사고건수로는 전체의 36%, 환자수로는 58%를 차지하였다. 3월에 18건이 집중적으로 발생한 것은 겨울방학 동안 급식이 중단되었다가 다시 재개되면서 위생과 안전에 대한 기강이 약해진 결과였다고 추측할 수 있다. 또한 3월 달에 발생한 18건 전부가 2006년 6월에 발생한 대규모 학교식중독사고의 원인물질과 동일한 노로바이러스에 의한 것이었고, 전부 위탁급식이었으며 식재료를 동일한 회사에서 납품하였다. 원인균이 환자가검물 등으로부터 검출된 주요 섭취식품을 보면 학교 단체급식등에 의한 Norovirus등 바이러스 14건(1,442명)과 소시지에서 클로스트리디움 보틀리움 이 돼지고기찌게에서 클로스트리디움 퍼프린젠스가 계란에서 캠필러박터 제주니에 의한 식중독이 발생한 것으로 추정된다. 따라서, 원인식품 및 환자가검물 등에 의하여 밝혀진 섭취식품을 식품군별로 구분하면 학교급식에서 섭취한 도시락, 김밥등 복합조리식품이 원인식품이며 이에 대한 위생관리를 철저히 하여야 할 것이다.

2003년에는 3월, 5월, 9월에 식중독이 많이 발생하였는데 이는 개학에 따른 학교급식의 재개 및 수학여행 등 행락철에 식중독이 자주 일어나는 것으로 나타났으며, 3월에는 학교 단체급식소에서 Norovirus에 의한 식중독 10건이 발생하였고, 5월 6월에는 전체 19건 중 황색포도상구균에 의한 것이 4건이 발생하였다. 2003년도에 학교에서 발생한 집단식중독 사고 49건 중 원인불명이 20건 이나 된다고 하는 것은 초기 식중독 사고 대응이 매우 미흡하고, 보존식의 제대로 지켜지지 않은 결과로 추정된다.

#### 2) 연도별 학교급식으로 인한 식중독 발생

학교급식으로 발생하는 식중독 사고를 연도별로 살펴보면 전체 식중독 사고에서 차지하는

&lt;Table 8&gt; Status of Foodborn Diseases Outbreak in School, 2003

No.	Time	No. of patients	Etiological agent	Area	School
1	3. 5	19	Human Calicivirus	Kwangju	High school
2	3.18	44	Staphylococcus aureus	Inchon	High school
3	3.19	19	Campylobacter jejuni	Inchon	High school
4	3.26	170	Norovirus	Seoul	High school
5	3.26	179	Norovirus	Seoul	Middle school
6	3.26	101	Norovirus	Seoul	Middle school
7	3.26	61	Norovirus	Seoul	Middle school
8	3.27	22	Norovirus	Seoul	Middle school
9	3.27	289	Norovirus	Seoul	Middle school
10	3.27	330	Unknown	Seoul	High school
11	3.27	82	Norovirus	Seoul	High school
12	3.27	80	Unknown	Seoul	High school
13	3.27	46	Norovirus	Seoul	Middle school
14	3.27	9	Unknown	Seoul	Middle school
15	3.27	107	Unknown	Seoul	Middle school)
16	3.27	79	Unknown	Kyonggi	High school
17	3.28	64	Norovirus	Seoul	Middle school
18	3.29	98	Unknown	Kyonggi	High school
19	4. 9	35	Salmonella	Kyongbuk	Middle school
20	4.23	61	Norovirus	Kyonggi	Middle school
21	5. 5	89	Salmonella	Kyungnam	Middle school
22	5.14	27	Unknown	Kyonggi	Elementary school
23	5.19	37	Unknown	Chungnam	High school
24	5.19	12	Unknown	Kyungnam	High school
25	5.21	11	Unknown	Kyungnam	Middle school
26	5.22	24	Staphylococcus aureus	Kyungnam	Middle school
27	5.22	157	Unknown	Daegu	High school
28	5.23	245	Staphylococcus aureus	Seoul	Middle school
29	5.29	37	E.coli	Inchon	High school
30	5.30	161	Unknown	Kyonggi	High school
31	5.30	164	Bacillus cereus	Chonbuk	High school
32	6.14	159	Staphylococcus aureus	Seoul	Elementary school
33	6.16	117	Staphylococcus aureus	Kyungnam	High school
34	6.16	213	E.coli	Chunbuk	High school
35	6.18	79	E.coli	Daejon	High school
36	6.25	146	Unknown	Busan	High school
37	6.25	99	Unknown	Busan	Special education school
38	6.26	75	Unknown	Chonnam	Elementary school
39	6.28	74	Unknown	Kyongbuk	Middle school
40	7. 9	34	Staphylococcus aureus	Seoul	High school
41	7.14	25	Staphylococcus aureus	Chonnam	Middle school
42	9. 1	34	Unknown	Seoul	High school
43	9. 1	56	E.coli	Seoul	High school
44	9. 3	59	Unknown	Seoul	High school
45	9. 4	103	Astrovirus	Cheju	High school
46	9. 5	15	Unknown	Seoul	Middle school
47	9. 5	61	Unknown	Seoul	Middle school
48	9.26	352	Vibrio	Kyungnam	High school
49	11.5	61	Astrovirus	Seoul	Special education school
Total		4621			

Source : Korean Food and Drug Administration, 2004



비중이 계속증가하고 있고, 특히 전체 환자에서 차지하는 비중은 2003년 58%, 2004년 64%, 2005년 40% 등으로 매우 크다고 할 수 있다. 또한 건당 환자수도 2003년 94.31명 2004년 119.16명, 2005년 121.26명으로 계속 대형화 되어 가고 있다. 이는 학교급식으로 인한 식중독 사고는 다른 사고에 우선하여 다루어야 할 중요한 문제라는 것을 주지시켜준다<Table 9>.

### 3) 지역별 학교급식으로 인한 식중독 발생

학교급식으로 인한 식중독 발생이 지역적인 편차가 매우 크게 나타나고 있다. 그 중에서도

대전 지역은 2001년 이래 아직까지 단 한차례도 집단식중독이 발생하지 않았으며 울산과 제주지역도 비교적 적게 발생하였다. 이에 비해 경기, 서울, 경남지역에서는 꾸준히 사고가 발생하고 있으며, 근 3년간의 자료로 함축해 보면 경기지역에서 식중독 발생이 자주 일어나고 있다. 이렇게 지역마다 편차가 큰 것은 실제로 특정지역이 학교급식 위생을 철저히 한다고 볼 수도 있을 것이며 다른 한편으로는 식중독 발생 신고가 미흡하다고도 볼 수 있겠다.

<Table 9> Foodborne disease outbreaks by year

Place	2003			2004			2005		
	No. of outbreaks	No. of patients	Patients per Outbreak	No. of outbreaks	No. of patients	Patients per Outbreak	No. of outbreaks	No. of patients	Patients per Outbreak
Total	135	7,909	58.59	165	10,388	62.96	109	5,711	52.39
School	49(36)	4,621(58)	94.31	56(34)	6,673(64)	119.16	19(17)	2,304(40)	121.26

Source : Korean Food and Drug Administration, 2006

<Table 10> Foodborne disease outbreaks by area, 2001 - 2005

Area	2001		2002		2003		2004		2005	
	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients
Seoul	2	264	-	-	22	2,305	4	564	3	484
Pusan	3	486	-	-	2	293	4	402	-	-
Taegu	4	1,983	2	97	1	157	2	382	2	113
Inchon	6	418	-	-	3	100	-	-	1	188
Kwangju	-	-	1	137	2	58	3	113	1	18
Taejon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	4	209	1	75
Kyonggi	1	18	1	273	5	426	13	2,300	4	773
Kangwon	1	28	2	147	-	-	1	82	1	140
Chungbuk	2	324	1	36	-	-	1	326	1	84
Chungnam	4	347	-	-	-	-	1	60	-	-
Chonbuk	2	220	-	-	2	377	4	287	2	103
Chonnam	1	55	-	-	1	75	2	165	-	-
Kyongbuk	6	304	1	74	2	109	7	616	-	-
Kyongnam	4	442	1	42	3	230	6	712	2	297
Cheju	-	-	-	-	-	-	4	455	1	29
Total	36	4,889	9	806	43	4,130	56	6,673	19	2,304

Source : Korean Food and Drug Administration, 2006

<Table 11> Foodborne disease outbreaks in school by etiology, 2005

Etiological agent	Bacteria					Virus			Unknown	Total
	salmonella	Staphylococcus aureus	Campylobacter jejuni	Escherichia coli	sub-total	Norovirus	etc	sub-total		
No. of outbreaks	1	4	1	7	13	3	1	4	2	19
No. of patients	140	526	175	775	1,616	623	22	645	43	2,304

Source : Korean Food and Drug Administration, 2006

<Table 12> Foodborne disease outbreaks in school by foodservice type, 2003 - 2005

Type of Foodservice	Year	2003		2004		2005	
		No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients	No. of outbreaks	No. of patients
Total		49	4,621	56	6,673	19	2,304
Direct management		16	1,230	42	5,050	12	1,412
		32.65%	26.62%	75.00%	75.68%	63.16%	61.28%
consignment		33	3,391	14	1,623	7	892
		67.35%	73.38%	25.00%	24.32%	36.84%	38.72%

Source : Korean Food and Drug Administration, 2006

4) 원인균별 학교에서 발생한 식중독 사고

2002년 이전에는 주로 살모넬라균, 황색포도상구균, 장염비브리오균에 의한 식중독이 발생하였으나, 학교급식 등 집단급식의 증가와 식생활 습관의 다양화와 서양화로 인해 전에는 별로 발생하지 않았던 병원성대장균과 Norovirus 식중독이 증가하는 추세에 있다. 실제로 미국에서 많이 발생하는 식중독 발생 원인균은 켄펠로벡터균과 바실러스균이다(1996, FDA).

2005년에 발생한 식중독 사고에 대해 원인식품 및 음용수, 환자가검물, 조리종사자들의 역학조사(검사)결과 주요 원인균별 식중독 발생 현황을 보면 병원성대장균이 7건(775명), 황색포도상구균 4건(526명), 살모넬라균 1건(140명), 켄펠로벡터균 1건(175명)이 등이 세균에 의한 것이었으며, 노로바이러스 3건(623명), 기타바이러스 1건(22명)이 바이러스성 이었고 원인균 불검출이 2건(43명) 이었다. 2003년에는 원인균이 밝혀지지 않은 식중독 사고 중 42.5%가 학교급식이었는데 2005년에는 원인불검출

26건 중 2건만이 학교급식에서 발생하였다. 이는 학교급식의 보존식 및 사용 식자재등을 잘 보관하고 있으며 예전의 식중독 신고지연이 크게 개선된 결과로 추정된다<Table 11>.

5) 급식 유형별 식중독 사고 현황

학교급식을 직영과 위탁으로 구분하여 식중독 발생현황을 살펴보면 직영급식이 위탁급식보다 높은 발생건수를 보이고 있다. 2004년에는 건수로 직영이 42건(25%) 5050명(75.68%) 위탁이 14건(25%) 1,623명(24.32%)였고 2005년에는 직영이 12건(63.16%) 1,412명(61.28%) 위탁이 7건(36.84%) 892명(38.72%)였다. 하지만 이 수치는 단면적인 결과이고 전체 급식 학교 대비 발생률을 살펴보면 2005년을 기준으로 직영을 하는 학교수 9,125개 중 12개 학교에서 사고가 발생했으며 위탁을 하는 학교수 1,655개교 중 7개 학교에서 사고가 발생하여 위탁급식의 사고 발생률이 현저히 높음을 알 수 있다.

## IV. 결 론

1. 2005년 12월 31일 기준으로 전체 초·중·고·특수학교 10,845교중 99.4%인 10,780교에서 급식을 실시하고 있다.
2. 지역별 급식을 제공받는 학생 현황에서는 제주도에서 100%를 나타냈고 그 다음이 충북 98.7%, 울산 97.7% 순이었고, 대구가 80.3%로 가장 낮았다.
3. 학교급식의 운영형태별분류에서 직영급식은 9,125교(84.6%)로 자체조리가 6,809교(74.6%), 공동조리가 2,316교(25.4%)였다. 위탁급식은 1,655교(15.4%)로 이 중 교내조리가 1,434교(86.6%), 외부운반이 221교(13.4%)였다.
4. 집단 식중독 발생 현황조사에서는 2005년 한해 109건이 발생하였고 환자수는 5,711명이 발생하였다. 이 중 학교에서 발생한 사고는 19건 2,304명이었다.
5. 연도별로 학교급식으로 인한 식중독 사고의 추세를 살펴보면 2003년은 49건 4,621명, 2004년은 56건 6,673명, 2005년은 19건 2,304명으로 예년에 비해 줄어들었다.
6. 학교급식으로 인해 발생한 식중독사고를 원인물질별로 구분해보면 전체 19건(2,304명)중 세균이 원인인 것이 13건(1,616명)이었고, 바이러스가 4건(645명)이었고, 원인불명이 2건(43명)이었다.
7. 학교에서 발생한 식중독 사고를 직영과 위탁으로 구분해 살펴본 결과 전체 19건(100%) 중 직영이 12건(63.16%)이었고 위탁이 7건(36.84%)이었다.

## 참고문헌

1. 강정희, 김경자. 부산시내 국민학교 급식실태 조사. 대한영양사회학술지 1995. 2(1). 1-9.
2. 광동경. 학교급식현황 및 식중독예방대책. 학교급식에서의 식중독예방 대책마련을 위한 세미나. 2003.
3. 교육인적자원부. 2006 학교급식연수회. 2006.
4. 교육인적자원부. 2005 학교급식 실시현황. 2006.
5. 김문주. 初等學校給食에서 潛在的 危險食品(PHF)을 材料로 하는 食單에 대한 危害要素重點管理基準(HACCP) Model 開發에 관한 研究[박사학위논문]. 대구한의대학교 대학원. 2000.
6. 박희옥, 김창민, 우건조, 박선희, 이동하, 장은정, 박기환. 최근 한국에서 발생한 식중독 모니터링 및 추이분석. 한국식품위생안전성학회지 2001. 16(4).
7. 빈성오. 食品料食業所에서의 調理工程別 危害分析을 통한 危害要素重點管理基準(HACCP) model 開發[박사학위논문]. 대구한의대학교 대학원. 2001.
8. 식품의약품안전청. 2003 식중독발생현황. 2004.
9. 식품의약품안전청. 2005 식중독발생현황. 2006.
10. 신영재. 학교급식 정책방향. 2006년도 학교급식연수회. 2006.
11. 이원묘. 중·고등학교의 학교급식이 나아가야 할 방향. 국민영양 1996. 12. 96-11.
12. Food and Drug Administration. Foodborne Illness Investigations. FDA Office of Regulatory Affairs Division of Human Resource Development 1999. 1-2.