J East Asian Soc Dietary Life
18(2): 264~275 (2008)

학교 급식 관리 영양사의 위생 인식 및 관리와 관련된 직무 수행도
- 경기 지역을 중심으로 -

강 근 옥

국립한경대학교 영양조리과학과

Studies on the Sanitary Recognition and Perceived Performance of Sanitary Management for School Food Service Managers in the Kyunggi Area

Kun-Og Kang

Dept. of Nutrition and Culinary Science, Hankyong National University, Anseong 456-749, Korea

Abstract

Seven constructs of sanitary management were evaluated in order to examine perceived performance of sanitary management and sanitary recognition for school food service managers in the Kyunggido area. In order to protect from foodborne illness, 331 (58.4%) responded that the most important aspects were sanitary conditions and stability upon food delivery, and the greatest obstacle was limited availability of facilities and equipment (182, 32.2%). The total mean score for the perceived performance of sanitary management was 4.16±0.445 (5-point Likert scale). Among three sectors, personal hygiene management was generally well-conducted with a subtotal mean score of 4.52±0.458; however temperature management scored lowest with a subtotal mean of 3.71±0.630. Chi-square tests were performed according to general characteristics on the two lowest perceived sanitary management performance areas. In temperature management, there was a significant difference in 5 sectors according to age, and the ages 20~29 showed the best perceived performance in all sectors. For serving management, a significant difference (p<0.01) was shown in all sectors. In conclusion, foodservice managers perceive that sanitary management is well-executed. However, the combination of proper equipments and facilities would lead to better perceived management.

Key words : School food service manager, sanitary recognition, perceived performance of sanitary management.

서 론

학교 급식은 성장기 학생들에게 균형 잡힌 음식을 제공하며 건강을 유지·증진시키고, 편식 교정과 올바른 식생활 습관 형성에 기여할 목적으로 정부가 1981년 학교 급식법을 제정한 이래 정책적으로 많은 관심을 기울여 꾸준히 시행하고 있는 사업이다. 학교 급식은 2006년 9월 기준으로 10,789개 학교에서 735만 명의 학생이 급식을 하고 있으며, 이는 우리나라 전체 학교의 99.4%, 전체 학생의 93.7%가 급식을 하고 있는 것이다. 이 중 직영을 통한 급식은 초등학교 및 특수학교 99.6%, 중학교 75.2%, 고등학교 56.1%에서 이루어지고 있다. 그리고 경기도 지역에 국한해서 살펴보면 1,967개 학교에서 180만 명의 학생이 급식을 하고 있어 경기도 전체 학교의 99.7%, 전체 학생의 96.6%가 급식을 하고 있으며, 이 중 직영을 통한 급식은 초등학교 및 특수학교 99.5%, 중학교 88.2%, 고등학교 53.1%에서 이루어지고 있다.

이러한 양적인 성장에도 불구하고 질적인 부분 즉, 위생적이고 안전한 식사의 수행은 생활 환경의 다양한 변화에서 기인되어 아직 완전히 정착되지 못하고 있는 실정이다. 더욱이 급식 관련 식중독 사고는 최근 들어 발생 건수와 환자 수에서 대형화되는 추세를 보이고 있다. 2006년 식품의약품안전청 자료에 의하면 학교 급식에서는 총 68건(직영 24건, 위탁 44건)에 6,377명의 식중독 사고가 발생하였으며, 이 중 경기도 관내에서만 총 15건(직영 5건, 위탁 10건)에 1,132명이 식중독을 일으킨 것으로 보고되었다(KFDA 2006). 학교 급식에서의 식중독 발생은 우리나라 총 식중독 발생 259건의 약 26.3%를 차지하여 2004년 36.2%의 식중독 발생 현황(Park & Lim 2005)에 비하면 다소 줄어들었지만, 학교 급식의 중요성을 감안할 때 여전히 식중독 사고에 대한 최선의 대책을 수립할 필요가 절실히 요구된다.

특히 면역력이 약한 학생들에게 식중독이 발생하게 되면 많은 환자가 발생될 뿐만 아니라, 수업 결손으로 인한 손해

† **Corresponding author** : Kun-Og Kang, Tel : +82-31-670-5181, Fax : +82-31-670-8187, E-mail : cocco-9522@hanmail.net

및 학교 급식에 대한 불신 등 차후에 이어지는 문제들로 인해 학교 전체가 큰 고통을 받게 된다. 그러므로 사전 식중독 예방에 대한 관심과 철저한 대책 수립 및 영양사의 직무와 관련한 적절한 역할 수행은 바람직한 급식 운영에 매우 중요하다고 하겠다.

학교 급식 식중독 예방에 관련하여 선행된 연구로는 우선 각 지역별로 학교 급식의 위생 관리 실태를 조사한 보고로서 대전 충남 지역(Park & Lim 2005), 전남 지역(Koh *et al* 2004) 및 서울 지역(Kwak *et al* 2001) 등에 대한 연구가 있다. 또한, Lee SK(2004)는 학교 급식의 위생 관리 현황에 대하여 전반적으로 연구하였으며, Kwak *et al*(2005)은 급식 유형별로 위생 관리 실태를 분석하였고, Kim JG(2003)은 학교 급식 조리실의 위생 관리 상태에 관하여 조사한 바 있다.

한편, 학교 급식을 담당하는 영양사들의 직무와 관련해서는 Lee & Lee(2005)가 직무 만족도와 HACCP 시스템 적용 장애 요인 인식 정도가 위생, 안전 관리 수행에 미치는 영향을 연구하였으며, Chang UJ(2001)과 Yang & Ham(1993) 등은 영양사의 직무 만족도와 직무 중요도, 직무 특성 요인 등을 분석한 바 있다. 그리고 Chong & Kwak(2000)은 서울 지역 초등학교 급식에 관련된 직무 수행도를 연구하였다. 그러나 아직까지 영양사들의 위생 관리와 관련된 인식 정도 및 직무 수행도를 함께 연관하여 수행한 연구는 거의 없다.

이에 본 연구에서는 위생 관리에서 인적 요인이 통제할 수 있는 관리 측면의 중요성을 강조하기 위하여 경기도 지역 내 초, 중, 고 및 특수 학교에서 영양사들의 위생에 관한 인식 및 관리와 관련된 직무 수행도를 7개의 위생 관리 영역별에 따라 알아보고자 한다. 그리하여 현재의 급식 현황에 따른 위생 관리 실태를 조사하고 위생 관리에 대한 영양사의 직무에 따른 중요성을 부각시켜 학교 급식 안전성 확보를 위한 의식 고취 및 관리를 위한 기초 자료로 제시하고자 한다.

연구 내용 및 방법

1. 조사 내용과 조사 대상

본 연구는 설문지법을 이용하였으며, 사용된 설문지의 내용은 선행 연구된 논문(Chong & Kwak 2000, Kwak *et al* 2001) 내용을 참고로 하여 본 논문의 연구 목적에 부합되는 설문 문항을 도출하였다. 문항은 조사 대상자의 일반적 특성, 급식실 운영에 관한 사항, 위생 관리에 대한 인식 정도 및 영양사의 위생 관리와 관련된 직무 수행도 등으로 구성하였다. 이 중 위생 관리와 관련된 직무 수행도 영역은 7가지 관리 영역으로 구분하였고, 이를 다시 51개의 세부 항목으로 구성하였다. 즉, 온도 관리에 대하여 9항목, 시간 관리 5항목, 교차 오염 관리 4항목, 저장 관리 10항목, 배식 관리 6항목, 기기 설비 관리 12항목, 개인 위생 관리 5항목 등으로 설정하여 설문하였다. 관리 영역 수행도의 평가는 5점 Likert 척도를 이용하여 평가하였는데 '1'은 '0~20% 정도로 전혀 혹은 거의 수행되지 않는다'로 하였고, '5'는 '80~100% 정도로 매우 잘 수행된다'로 나타내었다.

조사 대상은 경기도에 위치한 초, 중, 고 및 특수 학교에서 급식 관리를 담당하고 있는 영양사를 대상으로 하여 2007년 4월에서 5월까지 총 700부의 설문지를 배부하고 회수된 것 중 부실 기재된 것을 제외한 585부를 최종 분석 자료로 사용하였다.

2. 조사 자료의 분석 방법

수집된 자료는 코딩한 후 SPSS(version 14.0) 통계 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다. 조사 대상자의 연령, 근무 경력, 근무 기관 등을 묻는 일반적 특성, 운영 형태, 조리방식, 급식 인원 등을 묻는 급식실 운영 사항과 인식도 및 직무 수행도에 관련된 문항은 빈도 분석, 기술 통계 분석, *t*-검정, 교차 분석 및 분산 분석 등을 하였다.

결과 및 고찰

1. 조사 대상자의 일반적 특성

본 연구의 조사 대상자인 학교에서 근무하고 있는 영양사들의 일반적 특성을 살펴보면 Table 1과 같이 연령 분포에서는 30~39세가 352명(60.2%)으로 가장 많았으며, 다음은 20~29세(20.7%), 40~49세(18.5%)의 순이었다. 영양사로서의 총 근무 경력은 5~10년이 271명(46.4%)으로 가장 많았으며, 다음은 5년 미만이 165명(28.3%)이었다. 총 근무 경력 중학교 급식 영양사로서의 직무 경력만 살펴보면 1~5년이 251명(43.0%)이었고, 다음은 6~10년이 216명(37.0%)이었다. 근무 기관은 초등학교 69.2%, 중학교 25.3%, 고등학교 5.2% 등으로 조사되었다.

2. 학교 급식실 운영에 관한 사항

학교 급식실의 운영에 따른 영양사의 직무 현황 차이를 알아보기 위해 우선 급식실의 운영 현황을 알아보았다. Table 2와 같이 운영 형태에 있어서는 직영이 578개교(98.8%)로 대부분을 차지하였으며, 조리 방식도 단독 조리 방식이 523개교(89.4%)로 가장 많았다. 급식 인원은 1,001~1,500명이 224개교로 38.3%를 차지하였고, 다음은 500~1,000명이 180개교로 30.8%였으며, 배식 장소는 교실 배식 49.4%, 식당 배식 39.1%로 비슷하였다. 다음으로 배식 시 주로 누가 담당하는지 물었는데 '학생이 한다'가 262개교(44.8%)로 가장 많았고, '조리종사원이 한다'가 154개교(26.3%), '조리 종사원과 학생이 같이

Table 1. General characteristics of subjects N(%)

Variables		Total(*n*=585)
Age(year)	20~29	121(20.7)
	30~39	352(60.2)
	40~49	108(18.5)
	≥50	4(0.7)
Total career (year)	<5	165(28.3)
	5~10	271(46.4)
	11~15	125(21.4)
	16~20	18(3.1)
	≥21	5(0.9)
Career as a school foodservice manager (year)	<1	26(4.5)
	1~5	251(43.0)
	6~10	216(37.0)
	11~15	78(13.4)
	16~20	10(1.7)
	≥21	3(0.5)
Type of school	Elementary	402(69.2)
	Middle	147(25.3)
	High	30(5.2)
	Special	2(0.3)

Table 2. Characteristics of the school foodservice establishment N(%)

Variables		Total(*n*=585)
Type of foodservice management	Self-operated	578(98.8)
	Contracted	6(1.0)
	Self-operated+contracted	1(0.2)
	Others	0(0.0)
Type of foodservice	Conventional	523(89.4)
	Commissary	58(9.9)
	Co-management	3(0.5)
	Others	1(0.2)
Number of servings	<500	74(12.6)
	500~1,000	180(30.8)
	1,001~1,500	224(38.3)
	1,501~2,000	87(14.9)
	≥2,001	20(3.4)
Serving place	Classroom	289(49.4)
	Diningroom	229(39.1)
	Classroom+diningroom	67(11.5)
Service personnel	Foodservice workers	154(26.3)
	Students	262(44.8)
	Foodservice workers+students	153(26.2)
	Parents	1(0.2)
	Students+parents	15(2.6)
Required time to serve(min)	<30	28(4.8)
	30~60	117(20.2)
	61~90	275(47.4)
	91~120	150(25.9)
	≥121	10(1.7)

한다'가 153개 교(26.2%)로 거의 비슷한 분포를 보였으며, '학부모가 한다'라고 응답한 학교는 1개 교 밖에 없었다. 이러한 결과에서 미루어 볼 때 본 연구의 조사 대상 학교 중 69.2%가 초등학교인 것을 감안하면 이전의 초등학교 배식에서 학부모의 참여가 43.1% 정도로 많았던 것(Chong & Kwak 2000)이 식당 배식이 늘어나면서 경향이 바뀐 것으로 생각된다. 또한, 조리 완료 후부터 배식 완료까지 걸리는 시간을 물은 결과 '1시간~1시간 30분 정도가 소요된다'고 응답한 학교가 275개교(47.4%)로 가장 많았으며, 다음은 1시간 30분~2시간 정도라고 한 학교가 150개교(25.9%)였고, 반면에 '2시간 이상 걸린다'는 학교도 10개교(1.7%)가 있어 개선의 여지가 있음을 보여주었다. 이러한 결과는 Chong & Kwak(2000)의 연구에서 배식 시간이 60분 이내로 소요된다고 응답한 비율이 97.6%로 나타난 것과 비교해 볼 때 역시 배식 방법에 있어 교실 배식과 식당 배식 간의 차이에서 기인한 것으로 사료된다.

3. 위생 관리에 대한 인지도

위생 관리 및 식중독 예방에 대한 인지 정도를 알고자 먼저 식중독 예방에 있어 중요 분야 10항목을 선정하고 이 중 가장 중요하다고 생각되는 것을 1순위로 나타내도록 한 결과, Table 3과 같이 납품된 식재료의 안전성 및 위생 상태가 331명(58.4%)으로 가장 중요하다고 응답하였다. 다음은 조리 종사원의 개인 위생이 104명(18.3%), 그리고 조리시 음식에 대한 적정한 가열이 76명(13.4%)인 것으로 나타났다.

또한, 위생 관리 및 식중독 예방에 있어 가장 큰 장애 요인으로 생각되는 문항에서는 부적절한 시설 및 기구가 182명(32.2%), 식재료의 가격과 안전한 식품의 관계 153명(27.0%),

비효율적인 급식 운영 체제 142명(25.1%)의 순으로 나타났다. 이는 인적 요인에 의한 식중독 발생에 대한 예방 관리는 잘 이루어지고 있으나, 물적 요인으로 인한 식중독 발생의 예방에는 다소 어려움을 겪고 있는 것을 나타내는 것이다.

4. HACCP에 대한 인지도

HACCP는 1996년 12월 식품위생법으로 확정 고시된 이래 2000년 HACCP 제도 적용 분야에 집단 급식이 포함되었고, 2000년 12월 교육인적자원부에서는 '학교 급식 위생 관리지침서'를 만들어 학교 급식에서의 HACCP 정착화를 위하여 노력해 오고 있다. 이 후 7년이 지난 현재 학교 급식 영양사들의 HACCP에 대한 인지 및 적용 정도에 대하여 알아보고자 하였다. 그 결과 Table 4와 같이 HACCP 원리에 대한 인지 정도는 4.17±0.60으로써 대부분 잘 인지하고 있는 것으로 나타났으나, 이의 적용은 3.94±0.61로 다소 낮았으며, HACCP 기준에 부합하는 시설에 대해서는 2.95±0.92로 응답하여 시설의 개선 및 보완이 요구되었다. HACCP 시스템 적용에 의한 식중독 예방 효과성에 있어 영양사의 인식이 3.76±0.66이고, HACCP 교육 자료의 활용도 3.65±0.69로 다소 낮게 나타나 일선에서 관리를 담당하는 영양사들의 HACCP에 대한 인식 수준을 높일 방법이 필요하다고 사료된다. 또한, HACCP에 의한 위생 관리시 가장 어려운 분야(Table 5)에 대한 항목에서도 시설이라고 응답한 비율이 226명(39.8%)로 가장 높았으며, 다음은 조리 과정 119명(21.0%), CCP 기록지 작성 81명(14.3%)으로 조사되었다. HACCP 시스템 수행의 장애 요인에 대한 영양사의 인식에 관한 Lee & Lee(2005)의 연구에서 가장 큰 장

Table 4. Awareness and application on HACCP

Items	Mean±SD
Awareness of HACCP principle	4.17±.604
Application on school foodservice management	3.94±.611
Equipment of facilities on HACCP standard	2.95±.917
Efficiency of protection against foodborn illness	3.76±.660
Use of HACCP education material	3.65±.689

Table 3. Awareness on sanitary management about foodborn illness protection

Variables		N(%)
1st ranking on importance of sanitary management about foodborn illness protection	Sanitary condition and stability when food materials come in	331(58.4)
	Sanitary condition of raw and pre-cooked foods	7(1.2)
	Proper heating according to food materials	76(13.4)
	Keeping cooked foods before serving	9(1.6)
	Sanitary condition of cooked foods	4(0.7)
	Sanitary condition of thawed foods	2(0.4)
	Sterile condition of equipment and utensil	5(0.9)
	Personal hygiene of foodservice workers	104(18.3)
	personal hygiene of students	16(2.8)
	Continuing of sanitary education	13(2.3)
Total		567(100.0)
Characteristics	Items	N(%)
1st ranking on obstacle of sanitary management about foodborn illness protection	Inefficiency of foodservice system	142(25.1)
	Relationship between price and proper of food	153(27.0)
	Limited availability of facilities and equipment	182(32.2)
	Inefficiency of sanitary education	9(1.6)
	Low awareness of food safety of foodservice workers	75(13.3)
	Low awareness of responsibility of dietitian's	5(0.9)
Total		566(100.0)

애로 지적된 사항은 학생 지도에 대한 담임 교사의 협조 부족(4.07)과 시설 및 설비의 부족(4.01)으로 나타났고, 인식도가 낮은 사항으로는 영양사 자신의 HACCP 시스템에 대한 이해 부족(2.65)과 조리원들의 CCP 관리 의지 부족(2.92) 등 이라고 보고된바 있는데, 이는 본 연구의 결과와 유사한 것이다.

그리고 HACCP에 의한 위생 관리시 가장 어려운 분야와 근무 경력 및 급식 인원과의 관계를 교차 분석으로 알아본 결과는 Table 6과 같았다. 학교 영양사 근무 경력이 1년 미만인 경우에는 CCP 기록지 작성이 가장 어렵다는 응답이 응답자의 34.6%로 가장 많았으나, 1~5년인 경우는 시설과 조리 과정이 어렵다는 응답이 각각 32.2%와 28%로 나타났으며, 6~10년과 11년 이상인 경우에는 시설이라는 응답이 각각 47.9%와 45.1%로 가장 높게 나타남을 알 수 있었다. 이와 같은 결과는 $p<0.01$의 유의 수준에서 두 변수 사이에 유의한 연관

Table 5. 1st ranking of difficultness of sanitary management by HACCP

Items	N(%)
Check and storage management	74(13.0)
Recording of CCP	81(14.3)
Process of cooking	119(21.0)
Process of service	43(7.6)
Facilities management	226(39.8)
Sanitary inspection management	11(1.9)
Personal hygiene management	14(2.5)
Total	568(100.0)

관계가 있음을 나타내는 것이다. 또한, 급식 인원에 따라서는 전체 항목에서 모두 시설의 미비로 가장 HACCP의 수행이 어렵다고 응답하였으나 유의적인 차이는 보이지 않았다.

영양사들의 일반 특성에 따른 HACCP의 인지 및 적용에 차이가 있는지 분산 분석을 한 결과 Table 7과 같았다. 연령에서는 HACCP의 5가지 항목 중 적용과 시설에서 유의한 차이가 나타남을 알 수 있었는데, 적용의 경우 30~39세의 평균이 3.87로 다른 연령층에 비하여 낮은 평균값을 갖고 있으며, 시설의 경우에는 20~29세의 평균이 3.21로 다른 연령층에 비하여 높은 평균값을 갖고 있음을 알 수 있었다. 영양사로서의 근무 경력에 따른 차이에서도 적용과 시설에서 유의한 차이가 발생했으며, 근무 경력이 5년 미만인 경우의 평균이 4.02로 다른 경력 기간에 비하여 비교적 높은 평균을 나타냄을 알 수 있었다. 학교 급식 영양사로서의 근무 경력에 따른 차이에서도 적용과 시설에서 유의한 차이가 발생했으며, 적용에서는 근무 경력 1년 미만과 1~5년인 경우가 각각 3.96과 4.02로, 시설에서는 근무 경력 1년 미만인 경우의 평균이 3.38로 높게 나타났다. 급식 인원에 따른 차이는 시설에서만 유의적인 차이가 나타났으며, 급식 인원이 1,000명 이하인 경우의 평균이 1,000명 초과인 경우의 평균에 비하여 유의하게 높은 값을 나타냄을 알 수 있었다. 그러나 근무 기관과 조리 방식에 따른 HACCP 항목의 차이는 유의하게 나타나지 않았다. 이상에서 기대와 달리 경력이 적은 영양사에서 더 높은 HACCP의 인식 및 적용도를 보였고, 인적 요소인 연령이나 경력보다는 물적 요소인 시설에서 더 낮은 결과를 나타내었다.

5. 위생 관리에 관련한 직무 수행도

학교 급식 영양사들의 위생 관리에 관련한 직무 수행 정

Table 6. Relationship between 1st ranking of difficultness of sanitary management by HACCP, career as school foodservice and number of servings

Variation	Career as school foodservice				χ^2	Number of servings				χ^2
	<1	1~5	6~10	≥11		<500	500~1000	1001~1500	≥1501	
Inspection, storage management	3(11.5)	32(13.4)	31(14.7)	8(8.8)		10(14.5)	30(17.4)	22(10.0)	12(11.2)	
Recording of CCP	9(34.6)	39(16.3)	17(8.1)	16(17.6)		14(20.3)	25(14.5)	30(13.6)	12(11.2)	
Process of cooking	3(11.5)	67(28.0)	36(17.1)	12(13.2)		13(18.8)	43(25.0)	40(18.2)	23(21.5)	
Process of service	3(11.5)	17(7.1)	14(6.6)	9(9.9)	40.952***	3(4.3)	10(5.8)	18(8.2)	12(11.2)	NS
Facility management	7(26.9)	77(32.2)	101(47.9)	41(45.1)		24(34.8)	56(32.6)	103(46.8)	43(40.2)	
Sanitary inspection	1(3.8)	3(1.3)	5(2.4)	2(2.2)		3(4.3)	3(1.7)	3(1.4)	2(1.9)	
Personal hygiene	0(0.0)	4(1.7)	7(3.3)	3(3.3)		2(2.9)	5(2.9)	4(1.8)	3(2.8)	
Total	26(100)	239(100)	211(100)	91(100)		69(100)	172(100)	220(100)	107(100)	

*** $p<0.01$, ** $p<0.05$, * $p<0.1$, NS : Not significant.

Table 7. Awareness and application of HACCP according to subject characteristics M±SD

Variation	Item	HACCP				
		Principle	Application	Facility	Protection	Education
Age(year)	20~29	4.15±.543	4.05±.644[b]	3.21±.930[b]	3.78±.624	3.63±.720
	30~39	4.15±.630	3.87±.614[a]	2.85±.892[a]	3.74±.660	3.62±.688
	≥40	4.26±.581	4.02±.537[b]	2.99±.929[a]	3.80±.701	3.74±.657
	Total	4.17±.604	3.94±.611	2.95±.917	3.76±.660	3.65±.689
	F-value	NS	5.145***	7.153***	NS	NS
Total career (year)	<5	4.13±.598	4.02±.616	3.21±.938[b]	3.85±.624	3.70±.675
	5~10	4.16±.575	3.92±.632	2.90±.917[ab]	3.72±.675	3.64±.703
	11~15	4.21±.687	3.84±.574	2.72±.839[a]	3.76±.615	3.62±.684
	≥16	4.36±.492	4.00±.436	2.28±.733[a]	3.55±.912	3.45±.671
	Total	4.17±.605	3.94±.611	2.95±.917	3.76±.661	3.64±.690
	F-value	NS	2.313*	7.786***	NS	NS
Career as school foodservice (year)	<1	3.92±.628	3.96±.528	3.38±.697[b]	3.81±.491	3.65±.689
	1~5	4.16±.594	4.02±.622	3.18±.925[b]	3.81±.665	3.71±.665
	6~10	4.19±.574	3.86±.618	2.78±.870[a]	3.72±.677	3.60±.731
	≥11	4.23±.684	3.87±.562	2.63±.865[a]	3.73±.650	3.60±.652
	Total	4.17±.605	3.94±.611	2.95±.917	3.76±.660	3.65±.690
	F-value	NS	3.246**	14.303***	NS	NS
Status of school	Elementary	4.18±.611	3.93±.623	2.92±.943	3.76±.675	3.64±.695
	Middle	4.16±.584	3.95±.579	3.01±.891	3.76±.615	3.66±.660
	High	4.13±.629	4.00±.643	3.13±.681	3.83±3699	3.67±.802
	Total	4.17±.604	3.94±.613	2.95±.919	3.76±.661	3.65±.691
	F-value	NS	NS	NS	NS	NS
Number of servings	<500	4.10±.627	3.88±.644	3.23±.921[b]	3.88±.686	3.71±.736
	500~1,000	4.17±.549	4.01±.600	3.10±.875[b]	3.80±.651	3.63±.711
	1,001~1,500	4.19±.625	3.91±.642	2.81±.949[a]	3.72±.675	3.64±.684
	≥1,501	4.17±.637	3.90±.531	2.80±.840[a]	3.70±.620	3.64±.635
	Total	4.17±.604	3.94±.611	2.95±.917	3.76±.660	3.65±.689
	F-value	NS	NS	6.596***	NS	NS
Type of foodservice	Conventional	4.16±.612	3.94±.618	2.96±.930	3.75±.657	3.66±.694
	Commissary	4.24±.540	3.91±.571	2.93±.814	3.81±.712	3.57±.652
	Total	4.17±.605	3.94±.613	2.95±.918	3.76±.662	3.65±.690
	T-value	NS	NS	NS	NS	NS

*** $p<0.01$, ** $p<0.05$, * $p<0.1$, NS : Not significant.

[a~c] Mean followed by different letters are significantly different by Duncan's multiple range test.

도를 7가지 관리 영역으로 나누어 알아본 결과는 Table 8에 제시된 바와 같았다. 전체 관리 영역에 있어서는 평균 4.16±0.45의 값으로 수행되고 있는 것으로 나타났으며, 각 영역별에 따라서는 '개인 위생 관리'가 4.52±0.46으로 수행 수준이 가장 높은 것으로 조사되었고, 다음으로는 '저장 관리(4.48±0.45)', '시간 관리(4.31±0.56)', '기기 설비 관리(4.25±0.52)', '교차 오염 관리(4.10±0.66)', '배식 관리(3.75±0.72)' 등의 순서로 나타났다. 그러나 '온도 관리'에서는 3.71±0.63으로 전체 영역의 평균 직무 수행도인 4.16±0.45에도 미치지 못하는 가장 낮은 수행 정도를 나타내어 온도 관리에 있어서 시설 및 운영상의 많은 보완이 요구되었다. 이 결과는 Lee *et al*(1998)에 의해 개발된 HACCP에 준한 위생 관리 평가 도구의 중요도를 알기 위해 급식 전문 업체의 관리자들이 한 평가에서는 시간 및 온도 관리가 4.46으로 나타나, 이에 비해서는 다소 낮은 수준을 보였다. 그러나 학교 급식 현장에서 실제로 위생 관리를 담당하고 있는 영양사들의 위생 관리 직무 수행도 연구(Chong & Kwak 2000)에서는 온도 관리가 2.66의 수행 정도를 보였고, Kwak *et al*(2001)의 영양사의 위생 관리 실태 연구에서는 온도 소요 시간에 관련된 위생 수행 수준의 평균값이 3.45로 조사되어 이들 결과에 비해서는 높은 수행 정도를 나타내었다.

온도 관리 항목 내에서 살펴보면 냉장고 온도 관리 4.64, 냉동고 온도 관리 4.57, 검수시 온도 확인 4.62로 평균치보다 높게 관리되고 있었으며, 조리 후 보냉 유지 2.84, 운반 및 배식 동안 보온 유지 2.81, 운반 및 배식 동안 보냉 유지는 2.55로 낮은 수행 정도를 보여 이의 원인 규명과 보완이 필요한 것으로 나타났다. 교차 오염 관리 항목에서는 용도에 따른 칼, 도마 등 구분 사용에서 4.62로 가장 높았으며, 채소류와 동물성 식품의 냉장 저장 공간 구분에서는 3.46으로 낮은 수행도를 보였다. 배식 관리 항목에서는 대체적으로 수행 정도가 낮았는데, 이 중에서도 급식 전 피급식자의 손 세척 관리가 2.97로 가장 낮았으며, 배식 전 배식자의 손 세척 관리도 3.67

Table 8. Perceived performance of subjects for sanitary management constructs

Management constructs	Specific items	Mean±SD
Temperature management	· Checking temperature when food come in	4.63± .602
	· Keeping temperature (below 5℃) in refrigerator	4.64± .593
	· Keeping temperature (below −18℃) in freezer	4.57± .652
	· Thawing in the refrigerator or running water	3.99± .963
	· Recording cooking time, temperature, according to food	4.14± .815
	· Keeping temperature (above 57℃) for hot food after cooking	3.24±1.152
	· Keeping temperature (below 5℃) for cold food after cooking	2.84±1.221
	· Keeping temperature (above 57℃) for hot food during service	2.81±1.230
	· Keeping temperature (below 5℃) for cole food during service	2.55±1.214
	Sub total mean	3.71± .630
Time management	· Inspection of food materials right after delivery	4.67± .671
	· Keeping storage of inspected food before using	4.15± .921
	· Using thawed food without holding any longer	4.24± .831
	· Complete cooking within adequate time	4.24± .729
	· Minimizing time for distribution and service	4.27± .729
	Sub total mean	4.31± .563
Cross contamination management	· Keeping vegetable and animal food in the refrigerator separately	3.46±1.182
	· Using cooked and uncooked food in the equipment separately	4.20± .852
	· Tasting a little amount of cooked foods in a little container	4.10±1.012
	· Using knives,, a cutting boards, and gloves by usage	4.62± .579
	Sub total mean	4.10± .661

Table 8. Continued

Management constructs	Specific items	Mean±SD
Storage management	· Keeping animal foods in the refrigerator before using them	4.37± .787
	· Disposing of food materials after the expiration date	4.92± .416
	· Keeping dried foods sealed tightly	4.59± .651
	· Maintaining food materials with good ventilation system	4.46± .753
	· Keeping cooked and uncooked foods in the refrigerator separately	4.16±1.027
	· Keeping thawed food materials in the refrigerator	3.93±1.027
	· Keeping cooked foods in a wholesome container with a lid	4.55± .676
	· Covering cooked foods during distribution and service	4.67± .549
	· Keeping cleaning things in a sanitary place	4.60± .705
	· Keeping tablewares and utensils in a storage place	4.52± .690
	Sub total mean	4.48± .450
Serving management	· Training for serving and hygiene	3.86± .912
	· Keeping utensil and dressing proper clothes for serving	4.04± .992
	· Hand washing of suppliers before serving	3.67±1.175
	· Hand washing of students before serving	2.97±1.161
	· No permission with mixing newly cooked food and leftovers	4.40± .804
	· Estimate after serving	3.58± .953
	Sub total mean	3.75± .720
Facility equipment management	· Inspection work places by standards everyday	4.32± .697
	· Cleaning and sterilizing working counter throughly after use	4.56± .603
	· Managing places for preparation and production separately	3.69±1.196
	· Using sinks separately by food materials	3.46±1.146
	· Cleaning and sterilizing parted cooking equipment throughly	4.31± .708
	· Cleaning and sterilizing of used cutting equipment	4.46± .635
	· Locating hand washing places properly	4.30± .800
	· Keeping proper ventilation system in storage rooms	4.39± .825
	· Performing regular sanitary inspection of equipment and utensils	4.24± .731
	· Keeping equipment and utensils in dried status	4.16± .813
	· Cleaning and sterilizing refrigerator and freezer regularly	4.56± .574
	· Keeping all work places moth-proof	4.50± .668
	Sub total mean	4.25± .522
Personal Hygiene management	· Performing 2times annual health examination for foodservice workers	4.93± .262
	· Performing monthly sanitary education for foodservice workers	4.81± .441
	· Excluding foodservice workers with infectious diseases or a wounds	4.47± .768
	· Performing sanitary education for daily replace works	3.82±1.050
	· Inspecting personal hygiene by standards before starting work	4.54± .682
	Sub total mean	4.52± .458
Total mean	Overall performance for sanitary management Range : 2.55~4.93	4.16± .445

정도로 이의 관리가 요구되었다. 기기 설비 관리 항목에서는 사용 후 작업대의 세척 및 소독(4.56), 규칙적인 냉장고, 냉동고의 세척 및 소독(4.56) 등이 잘 이루어지고 있었으며, 전처리 구역 및 조리 구역의 구분(3.69), 식품에 따른 별도의 싱크 사용(3.46)에서는 다소 미흡하였다. 개인 위생 관리 항목에서는 매우 잘 수행되고 있으나, 단지 급식 대체 인력에 대한 위생교육 수행도는 3.82로 낮아 이의 개선이 요구되었다.

영양사들의 직무 수행도가 낮은 것으로 파악된 위생 관리 영역에서의 일반적 특성에 따른 분산 분석을 하였다. Table 9는 온도 관리의 9가지 항목에 대한 차이 검정으로 연령의 경우, 냉동 식품 해동 등 5가지 항목에서 유의한 차이가 나타남을 알 수 있었고 모든 항목에서 20~29세 연령에서의 직무 수행도가 가장 높게 나타났다. 학교 급식 근무 경력의 경우 6가지 항목에서, 근무 기관의 경우 4가지 항목에서, 급식인원의 경우 5가지 항목에서 유의한 차이가 나타났다. 그리고 조리 후 보온 및 보냉 유지에서는 일반 사항 전체 항목에서 유의한 차이를 나타내었으나, 조리 방식에 따른 온도 관리 항목의 차이는 유의하게 나타나지 않았다. 배식 관리에서는 Table 10과 같이 거의 모든 항목에서 $p<0.01$의 수준으로 유의적인 차이를 나타내었다. 연령의 경우 30~39세가 가장 낮은 직무 수행도를 보였고, 총 근무 경력에서는 11~15년, 학교 급식 근무 경력에서는 11년 이상, 근무 기관에서는 대체로 중학교에서 낮은 수행도를 보였다. 또한, 급식 인원에서는 1,500명 이상에서, 조리 방식에서는 단독 조리교에서의 배식 관리가 잘 이루어지지 않는 것으로 조사되었다. 이상에서 유의성을 보인 전체 항목에서 연령이 낮거나 근무 경력이 적은 층에서 온도 및 배식 관리의 직무 수행도가 모두 높게 나타났음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 Kwak *et al*(2001)의 연구에서 근무 경력이 가장 짧은 영양사 집단에 비해 어느 정도 경력이 있는 집단의 경우 위생 관리 수행 수준이 더 낮게 조사되었으며, 이는 일의 익숙함에서 오는 타성과 안일함으로 인해 나타난 것으로 보고한 것과 같은 맥락으로 보여진다.

요약 및 결론

위생 관리에서 인적 요인이 통제할 수 있는 관리 측면의 중요성을 강조하고 적절한 위생 관리 수행으로 안전한 급식이 되도록 경기도 지역 내 초, 중, 고 및 특수학교에서 근무하는 영양사들의 위생에 관한 인식 및 관리와 관련된 직무 수행도를 7개의 위생 관리 영역별에 따라 알아보았다.

위생 관리 및 식중독 예방에서 납품된 식재료의 안전성 및 위생 상태(331명, 58.4%)가 가장 중요하다는 인식이었으며, 위생 관리 및 식중독 예방에 대한 장애 요인으로는 부적절한 시설 및 기구(182명, 32.2%)인 것으로 조사되었다. HACCP 원리에 대한 인지 정도는 5점 만점에 4.17±0.0.60으로써 대부분 잘 인지하고 있는 것으로 나타났으나, 이의 적용은 3.94±0.61로 다소 낮았으며, HACCP 기준에 부합하는 시설에 대해서는 2.95±0.92로 응답하여 시설의 개선 및 보완이 요구되었다. HACCP 시스템 적용에 의한 식중독 예방 효과성에 있어 영양사의 인식이 3.76±0.66이었고, HACCP 교육자료의 활용도 3.65±0.69로 다소 낮게 나타났다. 위생 관리와 관련한 직무 수행도에서는 전체 관리 영역에 있어서 평균 4.16±0.45의 값으로 수행되고 있었으며, 각 영역별에 따라서는 '개인 위생 관리'가 4.52±0.46으로 수행 수준이 가장 높은 것으로 조사되었고, 다음으로는 '저장 관리(4.48±0.45)', '시간 관리(4.31±0.56)', '기기 설비 관리(4.25±0.52)', '교차 오염 관리(4.10±0.66)', '배식 관리(3.75±0.72)', '온도 관리(3.71±0.63)' 등의 순서로 나타났다. 영양사들의 직무 수행도가 낮은 위생 관리 영역에서의 일반적 특성에 따른 차이 검정을 보면 우선 온도 관리 항목에서 연령의 경우, 5가지 항목에서 수행도에 유의한 차이가 나타났으며, 모든 항목에서 20~29세 연령의 직무 수행도가 가장 높게 나타났다. 학교 급식 근무 경력의 경우 6가지 항목에서, 근무기관의 경우 4가지 항목에서, 급식 인원의 경우 5가지 항목에서 유의한 차이가 나타났다. 그리고 배식 관리에서는 거의 모든 항목에서 $p<0.01$의 수준으로 유의적인 차이를 나타내었다. 이상의 연구 결과에서 볼 때 학교 급식을 담당하고 있는 영양사들의 위생 관리에 대한 인식 및 직무 수행은 잘 이루어지고 있는 것으로 파악되었으나, 적절한 기구와 시설의 보완이 더 바람직한 직무 수행도를 이끌어 내기 위해서 필요하며, 경력이 직무 수행의 수월성을 나타내지 않은 것으로 보여 지속적인 위생 관리에 대한 교육과 인식이 요구된다고 사료된다.

감사의 글

본 연구는 한경대학교 2007년도 학술연구조성비의 지원에 의한 것입니다.

문 헌

Chang UJ (2001) Job importance and job satisfaction among elementary school food service dietitian in Seoul. *Korean J Dietary Culture* 16: 423-430.

Chong YK, Kwak TK (2000) Perceived performance of sanitary management for school food service managers in the Seoul area. *Korean J Community Nutr* 5: 100-108.

Kim JG (2003) A survey on the sanitary condition of kitchens in school food service programs. *Korean J Env Hlth* 29: 87-93.

Koh MS, Jung LH, Lee JO (2004) Performance status of sani-

Table 9. Temperature management according to subject characteristics M±SD

Variation	Item	Temperature								
		Checking temp. of received food	Refrige-rator temp. (below 5℃)	Freezer temp. (below −18℃)	Thawing of frozen food	Recording of time & temp	Keeping hot after cooking	Keeping cool after cooking	Keeping hot during serving	Keeping cool during serving
Age(year)	20~29	4.60±.598	4.67±.554	4.60±.627	4.10±.879^{ab}	4.21±.826	3.58±1.09^{b}	3.33±1.18^{b}	3.22±1.19^{b}	3.06±1.16^{c}
	30~39	4.66±.563	4.62±.601	4.53±.675	3.89±1.00^{a}	4.10±.815	3.08±1.13^{a}	2.67±1.21^{a}	2.60±1.19^{a}	2.33±1.18^{a}
	≥40	4.60±.716	4.65±.611	4.65±.598	4.15±.893^{b}	4.17±.808	3.41±1.20^{b}	2.84±1.17^{a}	3.02±1.26^{b}	2.68±1.20^{b}
	Total	4.63±.602	4.64±.593	4.57±.652	3.99±.963	4.14±.815	3.24±1.15	2.84±1.22	2.81±1.23	2.55±1.21
	F-value	NS	NS	NS	4.112**	NS	10.412***	13.924***	14.032***	17.820***
Total career (year)	<5	4.57±.674	4.67±.616	4.64±.616	4.13±.941^{b}	4.18±.823	3.63±1.06^{c}	3.48±1.13^{c}	3.25±1.16^{c}	3.12±1.17^{b}
	5~10	4.67±.551	4.64±.538	4.55±.636	4.01±.888^{ab}	4.16±.781	3.23±1.15^{b}	2.73±1.18^{b}	2.77±1.23^{b}	2.42±1.20^{a}
	11~15	4.67±.579	4.59±.673	4.49±.747	3.73±1.09^{a}	4.05±.851	2.78±1.08^{a}	2.28±1.08^{a}	2.33±1.12^{a}	2.12±1.05^{a}
	≥16	4.48±.730	4.57±.590	4.61±.499	4.00±1.04^{ab}	4.00±.953	3.17±1.37^{b}	2.57±1.08^{ab}	2.70±1.33^{ab}	2.35±1.11^{a}
	Total	4.63±.602	4.64±.593	4.56±.652	3.98±.963	4.14±.815	3.24±1.15	2.84±1.22	2.81±1.23	2.55±1.21
	F-value	NS	NS	NS	4.415***	NS	14.060***	28.555***	14.583***	20.550***
Career as school food-service (year)	<1	4.69±.471	4.85±.368	4.85±.368^{b}	4.35±.797^{c}	4.23±.863	4.00±.938^{c}	4.00±.849^{d}	3.88±.993^{c}	3.77±1.03^{c}
	1≥5	4.60±.634	4.65±.591	4.60±.622^{a}	4.12±.911^{bc}	4.20±.764	3.48±1.11^{b}	3.23±1.20^{c}	3.08±1.21^{b}	2.86±1.22^{b}
	6≥10	4.69±.563	4.63±.596	4.52±.682^{a}	3.95±.893^{b}	4.12±.826	3.07±1.13^{a}	2.53±1.12^{b}	2.59±1.18^{a}	2.26±1.11^{a}
	≥11	4.59±.632	4.58±.634	4.52±.705^{a}	3.62±1.18^{a}	4.01±.901	2.81±1.15^{a}	2.14±.995^{a}	2.29±1.09^{a}	2.02±.989^{a}
	Total	4.64±.602	4.64±.593	4.57±.652	3.99±.963	4.14±.815	3.25±1.15	2.84±1.22	2.81±1.23	2.55±1.21
	F-value	NS	NS	2.352*	7.541***	NS	13.840***	36.089***	20.348***	27.276***
Status of school	Elementary	4.64±.584	4.62±.605^{b}	4.55±.662^{ab}	3.97±.995	4.15±.810	3.17±1.16^{a}	2.79±1.22^{a}	2.77±1.22	2.53±1.22
	Middle	4.65±.627	4.73±.504^{b}	4.64±.597^{b}	3.97±.914	4.14±.794	3.34±1.14^{ab}	2.84±1.24^{a}	2.80±1.24	2.47±1.20
	High	4.43±.728	4.40±.770^{a}	4.37±.765^{a}	4.10±.803	3.93±.980	3.62±1.05^{b}	3.34±1.08^{b}	3.24±1.22	2.97±1.12
	Total	4.63±.604	4.63±.595	4.56±.653	3.98±.965	4.13±.815	3.24±1.15	2.83±1.22	2.80±1.23	2.54±1.21
	F-value	NS	4.372**	2.414*	NS	NS	2.868*	2.833*	NS	NS
Number of servings	<500	4.59±.660	4.73±.477	4.66±.556	4.24±.841^{c}	4.23±.786	3.96±.943^{c}	3.51±1.10^{d}	3.73±.997^{d}	3.35±1.04^{d}
	500~1,000	4.64±.535	4.63±.568	4.62±.571	4.10±.866^{bc}	4.22±.753	3.52±.989^{b}	3.15±1.14^{c}	3.09±1.14^{c}	2.78±1.17^{c}
	1,001~1,500	4.66±.622	4.64±.634	4.51±.716	3.92±1.03^{ab}	4.09±.837	3.02±1.17^{a}	2.65±1.21^{b}	2.55±1.23^{b}	2.34±1.21^{b}
	≥1501	4.59±.629	4.58±.615	4.51±.692	3.76±.989^{a}	4.04±.879	2.76±1.16^{a}	2.25±1.09^{a}	2.23±1.04^{a}	2.04±1.03^{a}
	Total	4.63±.602	4.64±.593	4.57±.652	3.99±.963	4.14±.815	3.24±1.15	2.84±1.22	2.81±1.23	2.55±1.21
	F-value	NS	NS	NS	5.073***	NS	24.670***	23.905***	32.903***	23.942***
Type of food-service	Conventional	4.63±.612	4.63±.600	4.56±.654	3.98±.968	4.12±.810	3.23±1.16	2.83±1.23	2.76±1.23	2.52±1.21
	Commissary	4.62±.524	4.67±.543	4.57±.652	4.07±.915	4.23±.866	3.36±1.09	2.84±1.16	3.21±1.14	2.76±1.19
	Total	4.63±.603	4.64±.594	4.56±.653	3.99±.962	4.13±.816	3.24±1.15	2.83±1.22	2.80±1.23	2.54±1.21
	T-value	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

*** $p<0.01$, ** $p<0.05$, * $p<0.1$, NS: Not significant, $^{a\sim d}$ Mean followed by different letters are significantly different by Duncan's multiple range test.

Table 10. Serving management according to subject characteristics M±SD

Variation	Items	Serving management					
		Training for serving and hygiene	Keeping of utensil and clothes	Hand washing of suppliers	Hand washing of students	No mixing new food and leftover	Estimate after serving
Age(year)	20~29	4.12±.818^{b}	4.34±.825^{b}	4.05±1.04^{c}	3.21±1.24^{b}	4.34±.862	3.85±.813^{b}
	30~39	3.76±.947^{a}	3.89±1.05^{a}	3.51±1.22^{a}	2.85±1.11^{a}	4.41±.795	3.47±.975^{a}
	≥40	3.90±.842^{a}	4.16±.900^{b}	3.77±1.07^{b}	3.07±1.18^{ab}	4.42±.769	3.63±.972^{a}
	Total	3.86±.912	4.04±.992	3.67±1.18	2.97±1.16	4.40±.804	3.58±.953
	F-value	7.203***	10.478***	10.283***	5.000***	NS	7.617***
Total career (year)	<5	4.06±846^{b}	4.26±.963^{b}	4.05±1.08^{b}	3.31±1.23^{b}	4.39±.818	3.74±.950^{b}
	5~10	3.82±.920^{ab}	3.97±.975^{a}	3.57±1.14^{a}	2.92±1.13^{ab}	4.39±.824	3.55±.927^{a}
	11~15	3.69±.928^{a}	3.90±1.02^{a}	3.39±1.27^{a}	2.65±1.05^{a}	4.41±.763	3.42±1.00^{a}
	≥16	3.78±.998^{ab}	4.00±1.09^{a}	3.65±1.07^{a}	2.83±.937^{a}	4.39±.722	3.57±.896^{a}
	Total	3.86±.912	4.04±.992	3.67±1.18	2.97±1.16	4.39±.804	3.58±.954
	F-value	4.426***	3.982***	8.985***	8.509***	NS	2.944**
Career as school foodservice (year)	<1	4.38±.571^{c}	4.68±.476^{b}	4.50±.707^{c}	3.46±1.14^{c}	4.19±.981	3.96±.958^{b}
	1~5	3.97±.873^{b}	4.16±.963^{a}	3.90±1.11^{b}	3.11±1.21^{bc}	4.42±.811	3.68±.943^{ab}
	6~10	3.75±.960^{ab}	3.89±.996^{a}	3.46±1.18^{a}	2.85±1.11^{ab}	4.43±.780	3.50±.969^{a}
	≥11	3.65±.887^{a}	3.88±1.06^{a}	3.31±1.20^{a}	2.69±1.06^{a}	4.30±.782	3.38±.892^{a}
	Total	3.86±.911	4.04±.992	3.67±1.17	2.97±1.16	4.39±.804	3.58±.954
	F-value	6.842***	7.297***	13.576***	5.421***	NS	4.230***
Status of school	Elementary	3.83±.932	4.03±.976^{a}	3.70±1.10^{a}	3.07±1.05^{b}	4.46±.724^{b}	3.54±.924
	Middle	3.85±.874	3.97±1.09^{a}	3.47±1.38^{a}	2.71±1.40^{a}	4.30±.921^{b}	3.60±1.04
	High	4.20±.761	4.40±.675^{b}	4.13±.819^{b}	2.83±1.15^{a}	3.93±1.02^{a}	3.90±.845
	Total	3.85±.912	4.03±.994	3.66±1.17	2.97±1.16	4.39±.804	3.58±.953
	F-value	NS	2.394*	4.547**	5.621***	7.680***	NS
Number of servings	<500	4.26±.703^{c}	4.65±.535^{c}	4.51±.667^{d}	3.41±1.11^{c}	4.42±.876	3.84±.844^{b}
	500~1,000	3.92±.915^{b}	4.25±.865^{b}	3.93±1.08^{c}	3.15±1.16^{bc}	4.34±.796	3.63±.888^{ab}
	1,001~1,500	3.82±.892^{b}	3.84±1.05^{a}	3.49±1.14^{b}	2.87±1.13^{b}	4.40±.831	3.48±1.02^{a}
	≥1501	3.58±.972^{a}	3.68±1.05^{a}	3.04±1.22^{a}	2.57±1.12^{a}	4.46±.704	3.52±.965^{a}
	Total	3.86±.912	4.04±.992	3.67±1.18	2.97±1.16	4.40±.804	3.58±.953
	F-value	8.794***	21.619***	32.046***	10.157***	NS	2.939**
Type of foodservice	Conventional	3.81±.916	3.97±1.01	3.58±1.18	2.93±1.16	4.40±.782	3.55±.966
	Commissary	4.26±.785	4.63±.645	4.45±.882	3.31±1.16	4.31±.995	3.84±.768
	Total	3.86±.913	4.04±.995	3.67±1.18	2.97±1.16	4.39±.805	3.58±.952
	T-value	−3.566***	−6.875***	−6.817***	−2.379**	NS	−2.696***

*** $p<0.01$, ** $p<0.05$, * $p<0.1$, NS: Not significant, $^{a\sim d}$ Mean followed by different letters are significantly different by Duncan's multiple range test.

tary management of school food service in the Jeonnam area. *Korean J Human Ecology* 7: 51-67.

Korea Food & Drug Administration (2006) Status and preventive measure of food poisoning. Korea Food & Drug Administration, Seoul. p 88.

Kwak TK, Hong WS, Moon HK, Ryu K, Chang HJ (2001) Assessment of sanitary management practices of school food service operations in Seoul. *J Fd Hyg Safety* 16: 168-177.

Kwak TK, Lee KM, Chang HJ, Kang YJ, Hong WS, Moon HK (2005) Analysis of critical control points through field assessment of sanitation management practices in food service establishments. *Korean J Food Cookery Sci* 21: 290-300.

Lee JS, Hong HJ, Kwak TK (1998) Development of the computer assisted HACCP system program and developing HACCP based evaluation tools of sanitation for institutional foodservice operation. *Korean J Community Nutr* 3: 655-667.

Lee KE, Lee HS (2005) Influences of school food service dietitians' job satisfaction and perception of barriers to HACCP implementation of food sanitation/safety management performance in Kyeongbuk province. *J Korean Diet Assoc* 11: 179-189.

Lee SK (2004) Safety management of school lunch. *Health and Welfare Policy Forum* 90: 46-54.

Ministry of Education & Human Resources Development (2004) A guideline on the sanitary management of school food service programs. Ministry of Education & Human Resources Development, Seoul. p 1-14

Park SH, Lim YH (2005) A study on the sanitary management of school food service operations in Dajeon and Chungnam. *Korean J Community Nutr* 10: 234-242.

Yang IS, Han SO (1993) Job satisfaction and its relationship to job characteristics of school food service dietitians. *Korean J Dietary Culture* 8: 11-19.

(2008년 3월 6일 접수, 2008년 4월 1일 채택)