

제주지역 학교급식 조리종사자의 HACCP 관련 지식 및 수행도 분석

송 임 숙* · 채 인 숙**§

신촌초등학교, * 제주대학교 자연과학대학 식품영양학과**

The Analysis of the School Foodservice Employees' Knowledge and Performance Degree of HACCP System in Jeju

Song, Im Sook* · Chae, In Sook**§

Sinchon Elementary School, * Jeju 695-963, Korea

Department of Food Science and Nutrition, ** Cheju National University, Jeju 690-756, Korea

ABSTRACT

The purposes of this study were to (a) analyze school foodservice employees' knowledge and performance degree of HACCP system and (b) provide the basic data for planning the strategies which can be performed for systematic HACCP system in school foodservice. For these purposes, the subjects included 91 dieticians (a response rate 98.9%) and 270 foodservice employees (a response rate 98.2%) at school in Jeju city and they were surveyed from October 21 to November 4, 2006. The data were analyzed by descriptive analysis, reliability analysis, t-test, ANOVA (Duncan multiple range test) and Pearson's correlation coefficients using the SPSS Win Program (version 12.0). In terms of the number of training practice, the result of sanitary training indicated that the dieticians who trained the employees more than once per a week (48.6%) or everyday (36.3%) were 84.7%. And the dieticians who were higher age, full-time job, and working at middle school implemented significantly more training the employees. In the training methods, 40.7% of dieticians used the oral presentation and 37.4% utilized the printed matters. Also, most of employees (98.1%) have experienced for the training, 39.6% of them did not have regular training experience and 40.7% of them responded that they were understanding the HACCP system well. The result of employees' knowledge level of HACCP system reported that the items of the personal hygiene scored the highest (92.3 points) whereas the items of CCP3 scored the lowest (58.3 points) as the average being 84.2 points (out of 100 scale). In terms of the performance degree of HACCP system, the average was 4.40 (out of 5 scale), the items of the personal hygiene scored the highest as 4.51 whereas the items of CCP2 scored the lowest as 4.31 points. The dieticians' perception degree of employees' performance degree in HACCP system showed that the average was 4.13 (out of 5 scale), so it was significantly lower than actual performance degree as average 4.40 (out of 5 scale). Additionally the employees' knowledge level was positively correlated to performance degree and employees' knowledge level of CCP3, CCP4, and the personal hygiene significantly influenced to the HACCP performance degree. Finally, the dieticians have to recognize correctly the employees' performance degree and on the basis of it must plan the sanitary training which has a proper contents and methods to enhance the employees' knowledge level and achieve more systematic HACCP system in school foodservice. (Korean J Nutr 2008; 41(8): 870~886)

KEY WORDS: school foodservice, HACCP, employees' knowledge level, employees' performance degree.

서 론

학교급식의 목적은 급식을 통하여 성장기 아동들에게 필요한 영양을 공급함으로써 심신의 발달과 편식교정, 학습능

률 향상, 식습관 지도, 공동체 의식을 고취시켜 전인격적인 교육을 돕고 더 나아가서는 국민건강을 향상시키며, 국가식량 정책에 기여함에 있다. 정부에서는 성장기 아동의 건강 증진과 학부모의 도시락 준비 부담 해소를 위해 1992년부터 정책적으로 학교급식 확대사업을 추진하기 시작하였으며, 당시 15% 수준에 불과하던 학교급식 실시율은 '99년 (69.0%), '03년 (97.7%), '06년 (99.4%), '07년 (99.6%)로 놀라운 성장률을 보였고,^{1,2)} 제주도는 180개교 95,168명의 학생 전원이 급식에 참여하고 있는 것으로 집계되었

접수일 : 2008년 9월 25일 / 수정일 : 2008년 10월 20일

채택일 : 2008년 12월 3일

§To whom correspondence should be addressed.

E-mail : ischae@cheju.ac.kr

다 (2006년 12월 31일 기준).³⁾

이러한 학교급식의 성장은 그동안 학생들의 체위향상과 결식아동에 대한 급식지원, HACCP시스템 도입을 통한 위생수준 향상 노력, 국가 식량 수급 안정 대책 부응, 영양 및 식문화 교육을 위한 영양교사 제도 도입 등 국가의 교육 복지를 위해 많은 노력을 기울여왔다는 점에서 충분히 그 기여도가 인정되는 바이다.¹⁾

그러나, 그동안 추진된 '양 중심의 확대 정책'은 영양 관리 미흡으로 학생들의 비만을 초래하고, 위생관리 소홀로 인한 식중독 발생, 저급 식재료 급식 납품 문제 등 많은 사회적 문제를 초래하였다. 이에 교육인적자원부에서는 급격하게 변화된 급식환경에 맞추어 학교급식 개선 종합 대책⁴⁾을 수립하여 기존의 '양 중심의 확대 정책'에서 '질 중심의 내실화 정책'으로 전환하기에 이르렀고 2006년 6월 서울을 중심으로 수도권지역 위탁급식학교 46개교에서 3,613명의 대형 식중독 사고가 발생됨에 따라 학교급식법이 전부 개정되었으며, 영양·위생·안전기준 강화 방안이 마련되었다.

식품의약품안전청에서 집계한 2008년 2월 현재 학교급식과 관련된 식중독 발생현황을 보면, 2002년 9건 806명, 2003년 49건 4,621명, 2004년 56건 6,673명, 2005년 19건 2,304명, 2006년 70건 6,992명, 2007년 57건 3,010명으로 발생건수와 규모면에서 대형화됨을 알 수 있다.⁵⁾

이처럼 학교급식에서의 식중독 발생 등으로 위생적인 면이 문제시 되면서 학교급식 개선 종합대책⁴⁾에는 안전성 확보 방안으로 학교급식시설 개선, HACCP시스템 적용의 정착, 급식종사자 위생관리 및 교육 강화 방안을 마련하고 있다. 학교급식에서 공급되는 음식의 위생적 안전성 확보는 학교급식의 주요한 과제로서, 현재 대부분의 학교에서 급식을 운영함에 있어 최우선으로 수행하고 있는 부분이다.⁶⁾

교육인적자원부에서는 학교급식의 안전성을 확보하기 위하여 1999년에 "학교급식 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point, HACCP)시스템 도입 및 위생관리 시스템 구축"에 관한 특별정책연구를 실시하여 학교급식 HACCP 일반모델을 개발·보급하고, 2000년에는 시·도 교육청별로 시범적용을 통해 문제점을 보완하여 2001년부터는 모든 학교급식에 점진적으로 적용을 확대하였다.⁷⁾ HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point, HACCP)시스템은 식품의 안전한 생산을 보장하기 위하여 사전 예방에 중점을 둔 체계로서,⁸⁾ 이의 효과적인 실행의 전제조건으로는 영양사와 조리종사자의 실천의지가 강조되며 이는 지속적인 교육 및 훈련을 통하여 가능해질 수 있다.⁹⁻¹²⁾

교육인적자원부의 지침서에는 조리종사자에 대하여 정기

적 (월 1회)교육 및 년 2회 이상 평가를 실시하도록 되어 있으며,⁷⁾ 위생교육과 훈련은 급식관리자의 급식 관리업무 중 가장 중요한 업무의 하나로 계속 강조되고 있으나, 아직도 위생교육이 잘 시행되지 않는 것으로 나타나 이에 대한 급식관리자의 적극적인 노력이 필요하다.

위생교육 및 훈련 프로그램의 내용과 교육방법 또한 교육 효과에 중요한 영향을 미치는데, Medeiros 등¹³⁾은 식중독 원인 미생물과 관련이 높은 식품과 흔히 발생하는 조리종사자의 관리상 실수를 근거로 식품위생 교육에서 강조되어야 할 5가지 주된 관리요소로 개인위생, 적정온도로의 조리, 교차오염의 방지, 안전한 온도에서 식품의 저장, 위생적인 식재료 사용을 제시하였다.

EO¹⁴⁾는 학교급식 조리종사자의 위생지식 평가 결과, 정답률이 낮았던 항목인 위험온도 범주대, 냉동식품의 해동, 식품의 조리 및 보관온도, 보존식의 채취방법, 냉장고 내 식품보관방법, 조리용기의 세척 및 소독 방법 등의 항목에 대한 교육이 필요하다고 지적하였다.

학교급식은 단시간 내 집중적인 노동력이 필요한 분야이고, 현재 우리나라의 열악한 급식환경^{15,16)}을 감안한다면 일선에서 HACCP시스템을 실천하고 있는 조리종사자의 역할은 매우 중요하다. 또한, 이들의 위생에 대한 인식과 태도가 급식 대상자인 학생들의 건강에 지대한 영향을 미치게 되므로 조리종사자의 HACCP시스템에 대한 지식과 수행도에 대한 연구는 매우 절실하다 할 수 있다.¹⁷⁾ 더불어 학교급식에서 위생관리 책임자인 영양사는 1차 식품 취급자인 조리종사자에 대하여 HACCP시스템에 대한 정확한 지식과 기술을 전달하여 이를 올바르게 현장에 적용토록 하고,¹⁸⁻²⁰⁾ 이들에 대한 주기적인 평가를 통하여 적절한 위생교육 방향을 모색하여야 하므로, 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 정확한 평가와 이해가 선행되어야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 학교급식 조리종사자들의 HACCP 관련 지식과 수행도에 대한 분석을 통해 현재 학교급식에서의 HACCP 적용 실태를 파악하고, 조리종사자에게 필요한 교육 내용 및 방법을 규명하여 향후 학교급식에서 보다 체계적인 HACCP시스템이 실행될 수 있는 방안을 모색하기 위한 기초 자료를 제공하고자 하였다.

연구방법

조사 대상 및 방법

본 연구는 제주도 지역에서 급식을 실시하고 있는 학교 119곳 중 공동 관리되고 있는 27곳을 제외한 92개 급식소에 종사하고 있는 92명의 영양사와 275명의 조리종사자

를 대상으로 2006년 10월 21일부터 11월 4일에 걸쳐 설문조사를 실시하였다.

조사방법은 설문지를 회수용 봉투와 함께 우편으로 발송하였고 조사대상이 직접 기입법에 의해 설문지를 작성하도록 하였다. 영양사 대상 설문지는 92부 중 91부가 회수되었으며 (회수율 98.9%), 조리종사자 대상 설문지는 275부 중 270부가 회수되어 (회수율 98.2%) 본 연구의 분석 자료로 이용하였다.

조사 도구 개발

본 조사에 사용된 설문지는 교육인적자원부에서 학교급식 HACCP시스템 적용을 위해 발간한 ‘학교급식 위생관리 지침서’⁷⁾ 및 국내 HACCP에 관한 선행 연구에서 제시된 설문지를 토대로 개발하였고 초·중·고등학교 2개교씩 6명의 영양사와 18명의 조리종사자를 대상으로 한 예비조사를 통해 본 연구목적에 맞게 수정·보완하였다.

영양사 대상 설문지는 일반사항, 위생교육 현황, 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 인지도를 평가하는 문항으로 구성하였다. 일반사항으로는 급식유형, 연령, 경력, 학력, 고용상태, 근무학교, 관리방식, 조리종사자 수의 8개 문항, 위생교육 현황은 교육 실시횟수, 교육방법, 위생교육에 있어서 HACCP이 차지하는 비중으로 구성하였다. 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도를 조사하기 위한 도구는 CCP (중요관리점)별로 나누어 영양사 고유 업무인 ‘CCP1 식단의 구성’영역은 제외하고 ‘CCP2 잠재적으로 위험한 식단의 공정관리’, ‘CCP3 검수’, ‘CCP4 냉장·냉동고 온도관리’, ‘CCP5 생 채소·과일의 세척 및 소독’, ‘CCP6 식품취급 및 조리과정’, ‘CCP7 운반 및 배식과정’, ‘CCP8 식품 접촉표면 세척 및 소독’의 26개 문항과 개인위생관련 4개 문항으로 하여 총 30개 문항으로 구성하였다. 각 문항은 Likert의 5점 척도 (5점: 매우 잘한다, 1점: 전혀 안한다)를 사용하여 응답하도록 하였고, 조리종사자의 업무가 아닌 경우에는 ‘전혀 안한다’의 항목과 구분하여 ‘조리종사자 담당업무 아님’ 항목에 응답하도록 하였다.

조리종사자 대상 설문지는 일반사항, 위생교육 현황, HACCP 관련 지식, HACCP 수행도를 평가하는 문항으로 구성하였다. 조리종사자의 일반사항으로는 급식유형, 연령, 근무기간, 학력, 고용상태, 조리사자격증유무, 근무학교의 7개 문항, 위생교육 현황은 교육 경험유무, 교육 경험횟수, HACCP에 대한 이해정도로 구성하였다. HACCP 관련 지식에 대한 조사는 영양사 고유 업무인 ‘CCP1 식단의 구성’ 영역을 제외하고 CCP2에서 CCP8까지의 25개 문항

과 ‘개인위생’ 3문항의 총 28개 문항으로 구성하였고, 내적 일관성을 측정한 결과 Cronbach's alpha 값이 0.711로 신뢰할 만한 수준을 나타내었으며, 단일 정답형으로 평가하였고 ‘맞다’, ‘틀리다’ 외에 ‘잘 모르겠다’라는 답이 가능하도록 하여 응답의 신뢰도를 높이고자 하였다. HACCP 수행도 평가는 조리종사자 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도를 평가한 조사도구와 동일한 30개 문항으로 구성하였으며, 내적 일관성 (Internal Consistency)을 측정한 결과, CCP별로 Cronbach's alpha 값이 0.94 이상의 높은 점수를 나타내어 각 수행항목은 각 영역에 속한 기준들의 수행정도를 설명하는데 있어 신뢰할 만한 결과를 나타내고 있다고 판단되었다. 각 문항은 Likert의 5점 척도 (5점: 매우 잘한다, 1점: 전혀 안한다)를 사용하여 평가하였고, 업무분장을 통하여 HACCP 수행에서 담당하지 않는 업무가 있을 수 있으므로 ‘담당업무 아님’의 항목을 추가하여 조사하였다.

자료의 분석 및 통계처리

수집된 자료는 SPSS Win. Program (ver. 12.0)을 이용하여 조사대상자의 일반사항, 위생교육 현황, 조리종사자의 HACCP 관련 지식 및 수행도는 기술통계량 분석을 실시하였다. 조사대상자의 일반사항과 위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 관련 지식 및 수행도는 t-test와 일원분산분석 (One-way ANOVA)을 실시하였고, Duncan의 다중범위검정 (Duncan's multiple range test)으로 집단간 유의성을 분석하였다. 조리종사자의 수행도에 대한 영양사의 인지도와 조리종사자의 실제 수행도와의 관계는 t-test를, 조리종사자의 HACCP 관련 지식수준과 수행도간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients를 이용하여 분석하였다.

결 과

조사대상자의 일반사항

영양사

조사대상자 중 영양사의 일반사항은 Table 1과 같으며 영양사의 연령은 30대가 60.8%로 절반 이상을 차지하였고, 40세 이상 (22.0%), 25~29세 (14.2%)의 순으로 나타났다. 경력은 10~15년 미만 (31.9%), 5~10년 미만 (29.7%), 1~5년 미만 (18.7%), 15년 이상 (17.6%)의 순이었다. 학력에 있어서는 4년제 대학 졸업자가 60.4%로 나타났고 고용상태는 정규직영양사가 62.6%, 비정규직 영양사가 37.4%로 나타났으며 근무학교는 초등학교가 50.5%

Table 1. Descriptive characteristics of dietitians (N = 91)

	Item	Frequency	Percentage
Region	Urban	54	59.3
	Rural	37	40.7
Age	< 25	0	0.0
	25-29	13	14.2
	30-34	28	30.8
	35-39	30	33.0
	40 ≤	20	22.0
Career (yr.)	< 1	2	2.2
	1- < 5	17	18.7
	5- < 10	27	29.7
	10- < 15	29	31.9
	15 ≤	16	17.6
Education level	College	16	17.6
	Bachelor	55	60.4
	Graduate	17	18.7
	Master's degree	3	3.3
Position	Full-time	57	62.6
	Contract	34	37.4
School	Elementary	46	50.5
	Middle	21	23.1
	High	18	19.8
	Special	2	2.2
	Elementary & Middle	3	3.3
	Middle & High	1	1.1
Management type	Group	18	19.8
	Independent	73	80.2
Cooking employees (no.)	< 5	13	14.3
	5- 9	23	25.3
	10-14	20	22.0
	15-19	14	15.4
	20 ≤	21	23.1

로 절반을 차지하였으며, 급식유형은 도시형이 59.3%이고, 농·어촌형이 40.7%로 나타났다. 급식관리 방식은 단독관리가 80.2%이고, 공동관리가 19.8%로 나타났으며, 이는 본 조사에서 공동관리인 경우, 한 학교만을 대상으로 실시하였기 때문에 공동관리 비율이 실제보다 낮게 나타난 것으로 사료된다. 조리종사자 수는 5~10명 미만 (25.3%)이 가장 많았고, 20명 이상 (23.1%), 10~15명 미만 (22.0%)순으로 고른 분포를 보였다.

조리종사자

조리종사자의 일반 사항을 살펴본 결과 (Table 2), 연령에 있어서는 만 41~50세가 60.7%를 차지하였고, 만 31~40세 (29.3%), 만 51세 이상 (8.9%)의 순으로, 근무기간은 5~10년 미만 (34.2%), 10년 이상 (20.8%), 1~3년

Table 2. Descriptive characteristics of cooking employees (N = 270)

	Item	Frequency	Percentage
Region	Urban	159	58.9
	Rural	111	41.1
Age	≤ 30	3	1.1
	31-40	79	29.3
	41-50	164	60.7
	51 ≤	24	8.9
	Career (yr.) < 1	23	8.6
Career (yr.)	1- < 3	49	18.2
	3- < 5	49	18.2
	5- < 10	92	34.2
	10 ≤	56	20.8
	Education level	Less than Middle school	20
High school		206	77.2
College		27	10.1
More than Bachelor		14	5.2
Position	Full-time cook	26	9.6
	Part-time cook	114	42.2
	Part-time assistant cook	103	38.1
Parents	Yes	27	10.0
	No	144	53.3
Cook certification	Yes	144	53.3
	No	126	46.7
School	Elementary	135	50.0
	Middle	64	23.7
	High	53	19.6
	Special	6	2.2
	Elementary & Middle	9	3.3
	Middle & High	3	1.1

미만 (18.2%), 3~5년 미만 (18.2%)의 순으로 나타났다. 학력은 고졸이 77.2%로 가장 높은 비율을 보였고 고용상태는 비정규직 조리사 (42.2%), 비정규직 조리원 (38.1%), 학부모 당번(10.0%), 정규직 조리사 (9.6%)의 순으로 나타났다으며 조리사 자격증을 보유한 조리종사자는 53.3%로 나타났다.

위생교육 현황

영양사가 조리종사자를 대상으로 한 위생교육 실시현황에 대해 조사한 결과 (Table 3), 교육 실시횟수는 '주 1회 이상 (48.4%)', '매일 (36.3%)'의 순으로 나타났고 교육방법에 있어서는 '구두교육 (40.7%)', '유인물교육 (37.4%)', '구두교육과 유인물교육 병행 (20.9%)'의 순으로 나타났으며, '실연교육'과 '비디오, 슬라이드 교육'은 전무한 실정임을 알 수 있었다. 위생교육에서의 HACCP 교육 비중에 있어서는 'HACCP 교육이 많이 포함된다 (53.8%)', 'HACCP 교육이 반 정도 포함된다(29.7%)'의 순으로 나타났다.

Table 3. Sanitation training practices

	Item		Frequency	Percentage
Dieticians (N = 91)	Practice frequency	Everyday	33	36.3
		One per week	44	48.4
		One per month	8	8.8
		Irregular	6	6.6
	Training method	Oral	37	40.7
		Simulation	1	1.1
		Handout	34	37.4
		Video & slide	0	0.0
	HACCP training rate	Oral & handout	19	20.9
		All	8	8.8
		Much	49	53.8
Half		27	29.7	
Cooking employees (N = 270)	Experience	Some	7	7.7
		Never	0	0.0
		Yes	265	98.1
		No	5	1.9
	Degree of experiences (N = 265)	Everyday	48	18.1
		One per week	68	25.7
		One per month	44	16.6
		Irregular	105	39.6
	Degree of HACCP understanding	Very well	48	17.8
		Well	127	47.0
		So-so	82	30.4
Little		13	4.8	
Never	0	0.0		

조리종사자를 대상으로 위생교육 경험 여부에 대해 조사한 결과 (Table 3), 경험이 있는 조리종사자가 98.1%로 대부분을 차지하였으며, 교육 경험 횟수에 있어서는 '일정하지 않다 (39.6%)', '주 1회 이상 (25.7%)', '매일(18.1%)', '월 1회 이상(16.6%)'의 순으로 나타났다. 조리종사자의 HACCP에 대한 이해 정도는 '잘 이해한다 (47.0%)', '보통이다 (30.4%)', '매우 잘 이해하고 있다 (17.8%)', '잘 이해하지 못한다 (4.8%)'의 순임을 알 수 있었다.

조리종사자의 HACCP 관련 지식수준

조리종사자를 대상으로 한 HACCP 지식수준 조사결과 Table 4에 문항별 정답률로 제시하였으며, 정답률에 초점을 맞추어 '잘 모르겠다'라고 응답한 것은 '틀리다'의 빈도에 포함시켰다. CCP별 정답률은 평균 84.2%로 나타나 보통 이상의 수준인 것으로 평가되었으며 개인위생 (92.3%), CCP6 (92.0%), CCP4 (89.4%), CCP8 (86.5%), CCP2 (86.3%), CCP5 (85.7%), CCP7 (83.5%), CCP3 (58.3%)의 순으로 나타났다. CCP별로 세분화하여 정답률을 살펴보면, CCP3의 '냉장·조리된 식품의 검수시 적정 온도 (K1;

41.5%)', CCP5의 '생 채소·과일의 소독 농도와 시간 (K1; 74.1%)', CCP7의 '열장식품의 배식시 적정 온도 (K1; 60.0%)', '조리된 음식의 배식 완료시간 (K3; 80.0%)' 등 온도와 시간, 농도 등 정확한 수치를 요하는 항목에 대한 지식수준이 낮게 나타났다.

조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 관련 지식수준

조리종사자의 일반사항에 따라 HACCP 관련 지식수준을 분석한 결과 (Table 5), 급식유형에 있어서는 '도시형'이 CCP2 ($p < .05$), CCP8 ($p < .001$)에서 유의적으로 높은 지식수준을 보였으며, 연령에 따른 HACCP 지식수준은 유의한 차이를 나타내지 않았다. 근무기간에 있어서는 '3년 이상' 근무한 경우가 '3년 미만' 근무한 경우보다 CCP5 ($p < .05$), CCP7 ($p < .05$), 전체평균 ($p < .05$)에서 유의적으로 높은 지식수준을 보여주었다. 학력에 있어서는 CCP5 ($p < .01$)에서 '대졸 이상'의 지식수준이 유의적으로 높았고 고용상태에 대해서는 '정규직 조리사'의 지식수준이 CCP3 ($p < .01$)에서, '비정규직 조리사'의 지식수준이 CCP4 ($p < .01$), CCP5 ($p < .05$), CCP7 ($p < .01$), CCP8 ($p < .01$)

Table 4. True answer rate of employees' nutrition knowledge for HACCP (N = 270)

	Item	True Frequency (%)
CCP2	K1 (cooking procedures of PHF)	233 (86.3)
CCP3	K1 (checking the appropriate temperature chilled or cooked products)	112 (41.5)
	K2 (checking food quality)	178 (65.9)
	K3 (checking the frozen products)	182 (67.4)
	Average (%)	(58.3)
CCP4	K1 (appropriate temperature of refrigerator or freezer)	248 (91.9)
	K2 (low temperature storage of box items)	239 (88.5)
	K3 (low temperature storage of cooked products)	237 (87.8)
	Average (%)	(89.4)
CCP5	K1 (sterilizing agent density & temperature of vegetables & fruits)	200 (74.1)
	K2 (assuring of sterilizing agent density)	262 (97.0)
	K3 (washing guidelines of vegetables & fruits)	229 (84.8)
	K4 (washing & sterilizing of vegetables)	234 (86.7)
	Average (%)	(85.7)
CCP6	K1 (internal temperature of heated foods)	232 (85.9)
	K2 (cross-contamination)	262 (97.0)
	K3 (storage of cooked products)	239 (88.5)
	K4 (using of cooking tool)	259 (95.9)
	K5 (checking temperature on cooking)	236 (87.4)
	K6 (handling of cooked products)	262 (97.0)
	Average (%)	(92.0)
CCP7	K1 (appropriate temperature of cooked products on serving)	162 (60.0)
	K2 (storage time & temperature of preserved meals)	245 (90.7)
	K3 (end time of service of cooked products)	216 (80.0)
	K4 (checking the temperature before and after service)	252 (93.3)
	K5 (using of serving tool)	252 (93.3)
	Average (%)	(83.5)
CCP8	K1 (appropriate temperature of dishes which were washed and sanitized)	235 (87.0)
	K2 (guidelines for dish washing)	202 (75.9)
	K3 (ware washing)	261 (96.7)
	Average (%)	(86.5)
Personal hygiene	K1 (hand basin)	221 (81.9)
	K2 (hand washing method)	258 (95.6)
	K3 (sanitization of working clothes)	268 (99.3)
	Average (%)	(92.3)
	Average (%)	(84.2)

에서 유의적으로 높았다. 자격증을 보유한 조리종사자의 지식수준이 CCP4 ($p < .05$), CCP5 ($p < .05$), CCP7 ($p < .001$), CCP8 ($p < .01$), 개인위생 ($p < .001$), 전체평균 ($p < .001$)에서 유의적으로 높게 나타났고 '중학교'에서 근무하는 조리종사자의 지식수준이 CCP5 ($p < .01$)에서 유의한 차이를 보였다.

위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 지식수준
 영양사의 위생교육 현황에 따른 조리종사자의 HACCP 관련 지식수준을 분석한 결과 (Table 6), 위생교육 실시횟

수에 있어서는 '매일' 교육을 실시할 경우 CCP4 ($p < .05$), CCP5 ($p < .01$)에서 유의적으로 높은 지식점수를 나타내었다.

조리종사자의 위생교육 경험 유무에 있어서는 교육경험이 있는 경우가 대부분의 항목에서 HACCP 관련 지식수준이 월등하게 높았으며, CCP2 ($p < .001$), CCP4 ($p < .01$), CCP8 ($p < .05$), 전체평균 ($p < .01$)에서 유의한 차이를 나타내었다. 교육경험 횟수에 따른 HACCP 관련 지식수준은 '매일' 교육경험이 있는 경우가 CCP5에서 유의적으로 높았고 ($p < .05$), 전체평균에서도 '매일' 교육받은 경우의

Table 5. Employees' knowledge level of HACCP by generic characteristics (Mean ± S.D.)

Item	HACCP knowledge level ¹⁾								Personal hygiene	Average	
	CCP2	CCP3	CCP4	CCP5	CCP6	CCP7	CCP8	Personal hygiene			
Region											
Urban (n = 159)	0.91 ± 0.29	1.67 ± 0.91	2.69 ± 0.54	3.47 ± 0.75	5.44 ± 0.93	4.16 ± 0.83	2.75 ± 0.55	2.79 ± 0.41	23.87 ± 2.89		
Rural (n = 111)	0.80 ± 0.40	1.87 ± 0.89	2.68 ± 0.68	3.36 ± 0.70	5.63 ± 0.73	4.19 ± 0.83	2.35 ± 0.71	2.73 ± 0.49	23.60 ± 2.82		
t-value	2.331*	-1.784	0.133	1.240	-1.893	-0.251	4.949***	1.116	0.765		
Career (yr.)											
1 < (n = 23)	0.70 ± 0.47	1.74 ± 0.96	2.57 ± 0.84	3.22 ± 0.67 ^a	5.44 ± 1.12	4.00 ± 0.91 ^{ab}	2.30 ± 0.70	2.70 ± 0.47	22.65 ± 3.46 ^a		
1 ~ <3 (n = 49)	0.86 ± 0.35	1.61 ± 0.86	2.63 ± 0.64	3.39 ± 0.81 ^{ab}	5.41 ± 0.91	3.90 ± 1.01 ^a	2.51 ± 0.68	2.71 ± 0.50	23.02 ± 3.11 ^a		
3 ~ <5 (n = 49)	0.84 ± 0.37	1.73 ± 0.88	2.61 ± 0.64	3.55 ± 0.61 ^b	5.47 ± 0.79	4.18 ± 0.76 ^{ab}	2.53 ± 0.68	2.74 ± 0.45	23.65 ± 2.77 ^{ab}		
5 ~ <10 (n = 92)	0.90 ± 0.30	1.78 ± 0.95	2.72 ± 0.54	3.57 ± 0.62 ^b	5.71 ± 0.70	4.29 ± 0.76 ^b	2.71 ± 0.57	2.79 ± 0.43	24.47 ± 2.26 ^b		
10 ≤ (n = 56)	0.91 ± 0.29	1.80 ± 0.86	2.77 ± 0.50	3.20 ± 0.86 ^a	5.38 ± 0.93	4.29 ± 0.73 ^b	2.61 ± 0.68	2.82 ± 0.39	23.77 ± 3.10 ^{ab}		
F-value	2.064	0.364	0.830	3.210*	1.835	2.413*	2.175	0.682	3.212*		
Position											
Full-time cook (n = 26)	0.92 ± 0.27	2.23 ± 0.71 ^b	2.73 ± 0.53 ^{ab}	3.39 ± 0.64	5.47 ± 0.95	4.31 ± 0.88	2.62 ± 0.64 ^{ab}	2.85 ± 0.37 ^b	24.50 ± 3.35 ^b		
Part-time cook (n = 114)	0.87 ± 0.34	1.80 ± 0.90 ^a	2.80 ± 0.42 ^b	3.58 ± 0.59	5.64 ± 0.72	4.34 ± 0.73	2.73 ± 0.55 ^b	2.87 ± 0.37 ^b	24.62 ± 2.16 ^b		
Part-time assistant cook (n = 103)	0.88 ± 0.32	1.53 ± 0.90 ^a	2.52 ± 0.75 ^a	3.26 ± 0.85	5.40 ± 0.97	3.98 ± 0.88	2.49 ± 0.71 ^{ab}	2.64 ± 0.50 ^a	22.70 ± 3.11 ^a		
Parents (n = 27)	0.70 ± 0.47	1.89 ± 0.89 ^{ab}	2.74 ± 0.53 ^{ab}	3.44 ± 0.70	5.52 ± 0.75	4.11 ± 0.80	2.33 ± 0.68 ^a	2.74 ± 0.45 ^{ab}	23.48 ± 2.65 ^{ab}		
F-value	2.353	4.963**	4.088**	3.563*	1.510	4.080**	4.160**	5.386***	9.735***		
Certification											
Yes (n = 144)	0.89 ± 0.32	1.81 ± 0.88	2.77 ± 0.47	3.51 ± 0.66	5.56 ± 0.83	4.35 ± 0.74	2.70 ± 0.58	2.85 ± 0.37	24.45 ± 2.49		
No (n = 126)	0.83 ± 0.37	1.68 ± 0.93	2.58 ± 0.71	3.33 ± 0.79	5.47 ± 0.87	3.98 ± 0.87	2.45 ± 0.70	2.67 ± 0.49	22.98 ± 3.05		
t-value	1.309	1.255	2.580*	2.115*	0.906	3.779***	3.156**	3.498***	4.315***		

1) CCP2 (1 scale), CCP3 (3 scale), CCP4 (3 scale), CCP5 (4 scale), CCP6 (6 scale), CCP7 (5 scale), CCP8 (3 scale), Personal hygiene (3 scale)

*: p < .05, **: p < .01, ***: p < .001. a, b: Duncan multiple comparison

Table 6. Employees' knowledge level of HACCP by sanitation training practices (Mean ± S.D.)

Item	HACCP knowledge level ¹⁾										Personal hygiene	Average
	CCP2	CCP3	CCP4	CCP5	CCP6	CCP7	CCP8	Personal hygiene	Average			
Dieticians	Everyday (n = 33)	0.86 ± 0.35	1.89 ± 0.98	2.79 ± 0.48 ^b	3.62 ± 0.60	5.63 ± 0.83	4.18 ± 0.80	2.53 ± 0.66	2.80 ± 0.42	24.29 ± 2.83		
	One per week (n = 44)	0.86 ± 0.35	1.66 ± 0.87	2.62 ± 0.66 ^{ab}	3.29 ± 0.77	5.47 ± 0.85	4.15 ± 0.81	2.62 ± 0.64	2.76 ± 0.43	23.41 ± 2.81		
	One per month (n = 8)	0.96 ± 0.20	1.71 ± 0.86	2.46 ± 0.72 ^a	3.50 ± 0.72	5.50 ± 0.78	4.29 ± 0.96	2.71 ± 0.55	2.67 ± 0.57	23.79 ± 2.90		
	Irregular (n = 6)	0.78 ± 0.43	1.72 ± 0.75	2.83 ± 0.38 ^b	3.28 ± 0.83	5.33 ± 1.03	4.22 ± 0.94	2.50 ± 0.79	2.78 ± 0.43	23.44 ± 3.09		
F-value	0.994	1.236	3.192*	4.283**	0.997	0.235	0.773	0.673	1.846			
Cooking employees	Yes (n = 265)	0.86 ± 0.35	1.76 ± 0.89	2.69 ± 0.59	3.43 ± 0.73	5.54 ± 0.83	4.19 ± 0.82	2.60 ± 0.65	2.77 ± 0.44	23.84 ± 2.79		
	No (n = 5)	1.00 ± 0.00	1.20 ± 1.30	2.00 ± 0.71	3.00 ± 0.71	4.60 ± 1.52	3.60 ± 1.14	2.00 ± 0.71	2.40 ± 0.55	19.80 ± 4.02		
	t-value	-6.545***	1.374	2.594**	1.325	1.376	1.576	2.045*	1.886	3.184**		
Degree of experiences	Everyday (n = 48)	0.94 ± 0.24	1.85 ± 0.92	2.81 ± 0.45	3.67 ± 0.70 ^b	5.80 ± 0.50	4.17 ± 0.66	2.60 ± 0.64	2.88 ± 0.33	27.71 ± 2.07		
	One per week (n = 68)	0.85 ± 0.36	1.79 ± 0.96	2.78 ± 0.48	3.41 ± 0.70 ^{ab}	5.50 ± 0.89	4.18 ± 0.67	2.65 ± 0.66	2.69 ± 0.53	23.85 ± 2.88		
	One per month (n = 44)	0.91 ± 0.29	1.66 ± 0.96	2.68 ± 0.52	3.50 ± 0.70 ^{ab}	5.48 ± 0.98	4.16 ± 1.01	2.68 ± 0.52	2.82 ± 0.39	23.89 ± 2.94		
	Irregular (n = 105)	0.81 ± 0.40	1.73 ± 0.81	2.59 ± 0.72	3.31 ± 0.75 ^a	5.47 ± 0.83	4.21 ± 0.89	2.52 ± 0.68	2.76 ± 0.43	23.41 ± 2.89		
F-value	1.857	0.426	2.227	2.794*	1.897	0.056	0.841	1.864	2.432			
Degree of HACCP understanding	Very well (n = 48)	0.94 ± 0.25	1.94 ± 0.84	2.58 ± 0.68 ^{ab}	3.40 ± 0.77	5.71 ± 0.65 ^b	4.25 ± 0.81	2.44 ± 0.74	2.81 ± 0.39	24.06 ± 2.50 ^b		
	Well (n = 127)	0.84 ± 0.37	1.76 ± 0.92	2.80 ± 0.42 ^b	3.50 ± 0.65	5.64 ± 0.73 ^b	4.21 ± 0.76	2.62 ± 0.64	2.76 ± 0.44	24.13 ± 2.37 ^b		
	So-so (n = 82)	0.85 ± 0.36	1.67 ± 0.89	2.60 ± 0.68 ^{ab}	3.39 ± 0.77	5.30 ± 1.03 ^{ab}	4.07 ± 0.90	2.60 ± 0.61	2.78 ± 0.45	23.27 ± 3.53 ^{ab}		
	Little (n = 13)	0.85 ± 0.38	1.46 ± 0.97	2.46 ± 0.97 ^a	3.08 ± 0.95	5.00 ± 1.00 ^a	4.15 ± 0.99	2.69 ± 0.63	2.54 ± 0.52	22.23 ± 3.06 ^a		
F-value	0.927	1.352	3.149*	1.496	5.174**	0.638	1.092	1.368	2.991*			
F-value	0.994	1.236	3.192*	4.283**	0.997	0.235	0.773	0.673	1.846			

1) CCP2 (1 scale), CCP3 (3 scale), CCP4 (3 scale), CCP5 (4 scale), CCP6 (6 scale), CCP7 (5 scale), CCP8 (3 scale), Personal hygiene (3 scale)
 *: p < .05, **: p < .01, ***: p < .001. a, b: Duncan multiple comparison

지식수준이 27.7점으로 가장 높았다. 조리종사자의 HACCP 교육 이해정도에 따라서는 '잘 이해한다'고 생각하는 경우가 '잘 이해하지 못한다'고 한 경우보다 CCP4에서 유의적으로 높은 지식수준을 보여주었고 ($p < .05$), CCP6 ($p < .01$), 전체평균($p < .05$)에서도 '매우 잘 이해한다'와 '잘 이해한다'의 경우의 지식수준이 '잘 이해하지 못한다'의

경우보다 유의적으로 높았다.

HACCP에 대한 조리종사자의 수행도 및 영양사의 인식도

HACCP에 대한 조리종사자의 수행도 및 영양사의 인식도에 대한 결과는 Table 7에 제시하였다. 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도와 조리종사자의 실제 수행도를 비교해 볼 때, CCP3, CCP5 항목을 제외한

Table 7. Dieticians' recognition of employees' performance degree for HACCP¹⁾ (Mean \pm S.D., N = 270)

	Item	Performance	Recognition	t-value
CCP2	P1 (cooking procedures of PHF)	4.31 \pm 0.73	4.00 \pm 0.84	-3.387***
	Average	4.31 \pm 0.73	4.00 \pm 0.84	-3.387***
CCP3	P1 (checking the appropriate temperature chilled or frozen products)	4.44 \pm 0.68	4.46 \pm 0.75	0.227
	P2 (checking the quality of wrapping)	4.57 \pm 0.56	4.56 \pm 0.69	-0.095
	P3 (checking the quality of frozen products)	4.40 \pm 0.65	4.07 \pm 0.93	-2.897**
	Average	4.46 \pm 0.56	4.35 \pm 0.67	-1.485
CCP4	P1 (checking the appropriate temperature of refrigerator or freezer)	4.31 \pm 0.81	4.25 \pm 0.83	-0.563
	P2 (sanitary handling of box items)	4.42 \pm 0.77	4.00 \pm 0.98	-4.182***
	P3 (low temperature storage of cooked products)	4.44 \pm 0.68	3.92 \pm 0.96	-4.716***
	Average	4.39 \pm 0.63	4.05 \pm 0.74	-4.157***
CCP5	P1 (sterilizing agent density & temperature of vegetables & fruits)	4.54 \pm 0.62	4.43 \pm 0.72	-1.388
	P2 (using the test paper)	4.38 \pm 0.75	4.13 \pm 0.96	-2.146*
	P3 (eye checking of vegetables & fruits on washing)	4.45 \pm 0.61	4.33 \pm 0.81	-1.312
	P4 (washing & sterilizing of vegetables)	4.46 \pm 0.65	4.26 \pm 0.77	-2.142*
	Average	4.44 \pm 0.59	4.28 \pm 0.70	-1.968
CCP6	P1 (internal temperature of heated foods)	4.32 \pm 0.75	4.21 \pm 0.88	-1.098
	P2 (cooking of heated and non-heated products)	4.23 \pm 0.67	3.86 \pm 0.84	-3.790***
	P3 (storage of cooked products)	4.48 \pm 0.62	4.12 \pm 0.80	-4.396***
	P4 (using of cooking tool)	4.50 \pm 0.63	4.22 \pm 0.73	-3.471***
	P5 (checking temperature on cooking)	4.37 \pm 0.76	4.06 \pm 0.85	-3.179**
	P6 (handling of cooked products)	4.47 \pm 0.72	4.18 \pm 0.77	-3.278***
CCP7	Average	4.39 \pm 0.57	4.10 \pm 0.65	-4.032***
	P1 (appropriate temperature of cooked products on serving)	4.24 \pm 0.74	3.70 \pm 0.90	-5.089***
	P2 (storage time & temperature of preserved meals)	4.59 \pm 0.53	4.69 \pm 0.60	1.348
	P3 (end time of service of cooked products)	4.49 \pm 0.61	4.20 \pm 0.84	-3.053**
	P4 (checking the temperature before and after service)	4.25 \pm 0.79	3.86 \pm 0.99	-3.320***
	P5 (using of serving tool)	4.14 \pm 0.93	3.56 \pm 0.97	-5.028***
CCP8	Average	4.33 \pm 0.56	4.00 \pm 0.56	-4.719***
	P1 (checking the thermo label)	4.30 \pm 0.93	3.78 \pm 1.37	-3.162**
	P2 (guidelines for dish washing)	4.35 \pm 0.71	4.23 \pm 0.84	-1.182
	P3 (ware washing)	4.52 \pm 0.57	4.32 \pm 0.76	-2.304*
	P4 (making of sterilizing agents)	4.41 \pm 0.68	4.11 \pm 0.83	-3.364***
	Average	4.39 \pm 0.57	4.11 \pm 0.73	-3.341***
Personal hygiene	P1 (reporting to dietitian of cold, diarrhea, etc.)	4.43 \pm 0.68	4.01 \pm 0.84	-4.777***
	P2 (hand washing in the basin)	4.53 \pm 0.62	4.14 \pm 0.90	-3.765***
	P3 (hand washing method)	4.43 \pm 0.67	3.93 \pm 0.87	-5.693***
	P4 (sanitization of working clothes)	4.66 \pm 0.61	4.58 \pm 0.62	-1.008
	Average	4.51 \pm 0.55	4.16 \pm 0.67	-4.972***
	Average	4.40 \pm 0.51	4.13 \pm 0.56	-4.339***

1) 5-point Likert scale (1: Never, 5: Very well)

*: $p < .05$, **: $p < .01$, ***: $p < .001$

6개 항목 ($p < .001$)과 전체 평균 ($p < .001$)에서 영양사의 인지도가 유의적으로 낮았다. 즉, 위생관리 전반을 지원·감독하는 영양사와 실제 HACCP을 수행하는 조리종사자 간에는 HACCP 수행도 평가에 있어서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 ($p < .001$).

조리종사자의 HACCP 수행도는 전체 평균이 4.40점으로 ‘매우 잘한다’와 ‘잘한다’의 중간 정도로 나타났고 CCP별로는 개인위생 (4.51점), CCP3 (4.46점), CCP5 (4.44점), CCP4 (4.39점), CCP6 (4.39점), CCP8 (4.39점), CCP7 (4.33점), CCP2 (4.31점)의 순으로 나타났다.

각 CCP별 세부 수행도에 있어서는 CCP4의 ‘냉장·냉동고 온도를 하루 2번 이상 체크한다 (P1; 4.31점)’, CCP5의 ‘소독농도는 테스트페이퍼 (test paper)의 색변화로 확인한다 (P2; 4.38점)’, CCP6의 ‘가열 조리시 식품의 중심온도가 74℃ 이상이 되도록 확인하고 기록한다 (P1; 4.32점)’, CCP7의 ‘열장 식품은 57℃ 이상이 잘 유지되도록 보온하여 배식한다 (P1; 4.24점)’, ‘조리완료, 배식완료 후 2회 온도를 체크한다 (P4; 4.25점)’, CCP8의 ‘주 1회 썸머라벨을 사용하여 식판표면온도를 확인한다 (P1; 4.30점)’, ‘식판 세척시 식판표면온도를 71℃ 이상이 되도록 관리한다 (P2; 4.35점)’의 항목에서 평균보다 낮은 것으로 나타나 정확한 온도와 시간, 농도를 확인하는 부분에 대한 수행도가 낮음을 알 수 있었다.

조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도를 분석한 결과 (Table 7), 평균 4.13점 (5점 만점)으로 나타나 전반적으로 조리종사자의 HACCP 수행도를 잘하고 있는 것으로 인지하고 있음을 알 수 있었고 CCP별로는 CCP3 (4.35점), CCP5 (4.28점), 개인위생 (4.16점) 항목의 순으로 높은 점수를 보여주었다.

세부항목별로 보면 ‘보존식 관리 (CCP7 P2; 4.69점)’, ‘위생적인 작업 복장 (개인위생 P4; 4.58점)’, ‘검수시 포장 및 품질 상태 확인 (CCP3 P2; 4.56점)’ 항목에 대한 인지도가 높은 반면, ‘원재료와 조리된 음식 냉장고 분리 보관 (CCP4 P3; 3.92점)’, ‘생식품과 조리된 식품 시간차 작업 (CCP6 P2; 3.86점)’, ‘열장 식품 57℃ 이상 유지 (CCP2 P1; 3.70점)’, ‘조리완료, 배식 완료 후 2회 온도 체크 (CCP7 P4; 3.86점)’, ‘배식 용기의 위생적 취급 (CCP7 P5; 3.56점)’ 항목은 인지도가 낮게 나타났다.

조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 수행도

조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 수행도를 분석한 결과는 Table 8에 제시하였으며, 도시형보다는 ‘농·어촌형’에서 전반적으로 수행도가 높았고, CCP2 ($p < .05$),

CCP6 ($p < .05$), 개인위생 항목 ($p < .05$)에서 수행도가 유의적으로 높았다. 앞서 살펴본 급식유형에 따른 HACCP 관련 지식수준 평가에서 ‘도시형’이 높은 수준을 나타낸 것과는 상반되게 수행도는 낮게 나타났다.

고용상태에 있어서는 개인위생 항목에서 ‘정규직 조리사’의 수행도가 유의적으로 높았고 ($p < .05$), 자격증을 보유한 경우 CCP4 ($p < .05$)와 CCP7 ($p < .01$) 항목에서 유의한 차이를 나타내었다. 근무학교별로 보면, CCP7 ($p < .05$)과 개인위생 ($p < .01$) 항목에서 통합학교보다는 초, 중, 고등학교에서의 수행도가 유의적으로 높았다.

위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 수행도

영양사의 위생교육 현황에 따른 조리종사자의 HACCP 수행도를 분석한 결과 (Table 9), 위생교육 실시 횟수에 있어서는 CCP3 ($p < .01$), CCP4 ($p < .01$), CCP5 ($p < .05$), CCP6 ($p < .05$), CCP7 ($p < .01$), CCP8 ($p < .001$), 개인위생 ($p < .05$), 전체평균 ($p < .01$)에서 교육 실시횟수가 증가함에 따라 수행도가 유의적으로 높았다. 위생교육 방법에 따른 조리종사자의 HACCP 수행도는 CCP5, CCP7 항목에서 유의한 차이를 나타내었는데 ($p < .05$), ‘실연교육’이 수행도가 높았다.

조리종사자의 위생교육 경험유무에 따른 HACCP 수행도는 CCP4 ($p < .01$), CCP6 ($p < .01$), CCP7 ($p < .01$) 항목에서 경험이 있는 경우에 수행도가 유의적으로 높았고 조리종사자의 HACCP 이해도에 따른 HACCP 수행도는 ‘매우 잘 이해한다’고 응답한 조리종사자의 실제 수행도가 CCP 전 항목 ($p < .01$, $p < .001$)과 개인위생 ($p < .01$), 전체 평균 ($p < .001$)에서 유의적으로 높았다.

조리종사자의 HACCP 관련 지식수준과 수행도와의 상관관계

조리종사자의 HACCP 관련 지식수준과 수행도와의 상관관계를 분석한 결과 (Table 10), HACCP 관련 지식수준은 HACCP 수행도와 정 (+)의 상관관계를 보였으며, HACCP 지식수준 총점은 전반적인 HACCP 수행도와 유의한 상관관계를 나타내어 ($p < .001$), 전반적으로 HACCP 관련 지식수준이 높을수록 수행도도 높음을 알 수 있었다. CCP 항목별로 살펴보면 CCP3의 지식수준은 CCP4~CCP8의 수행도와, CCP4의 지식수준은 CCP3~CCP8의 수행도와, CCP5의 지식수준은 CCP4, CCP6~CCP8의 수행도, CCP6의 지식수준은 CCP4와 CCP8의 수행도와, CCP7의 지식수준은 CCP6과 CCP7의 수행도와, CCP8의 지식수준은 CCP4와 CCP6의 수행도와 정 (+)의 상관관계가 있는 것으로 나타나 CCP4 ($p < .001$)와 CCP7 ($p < .01$)만이 CCP별 지식수준과 수행도간의 유의한 상관관계가 있음을 알 수 있었다.

Table 8. Employees' performance degree of HACCP by generic characteristics (Mean ± S.D.)

Item	HACCP performance ¹⁾								Average	
	CCP2	CCP3	CCP4	CCP5	CCP6	CCP7	CCP8	Personal hygiene		
Region										
Urban (n = 159)	4.24 ± 0.76	4.42 ± 0.53	4.36 ± 0.59	4.41 ± 0.53	4.33 ± 0.57	4.29 ± 0.55	4.34 ± 0.52	4.46 ± 0.54	4.36 ± 0.48	
Rural (n = 111)	4.42 ± 0.68	4.52 ± 0.61	4.42 ± 0.69	4.48 ± 0.67	4.47 ± 0.57	4.38 ± 0.59	4.45 ± 0.62	4.59 ± 0.56	4.47 ± 0.54	
t-value	-2.038*	-1.401	-0.706	-0.943	-1.967*	-1.344	-1.652	-1.984*	-1.848	
Position										
Full-time cook (n = 26)	4.40 ± 0.71	4.51 ± 0.64	4.53 ± 0.54	4.37 ± 0.49	4.50 ± 0.49	4.51 ± 0.47	4.45 ± 0.55	4.70 ± 0.51 ^b	4.51 ± 0.45	
Part-time cook (n = 114)	4.33 ± 0.66	4.48 ± 0.54	4.42 ± 0.57	4.42 ± 0.64	4.40 ± 0.54	4.35 ± 0.51	4.40 ± 0.50	4.49 ± 0.53 ^{ab}	4.41 ± 0.49	
Part-time assistant cook (n = 103)	4.26 ± 0.81	4.41 ± 0.57	4.28 ± 0.69	4.42 ± 0.57	4.32 ± 0.60	4.23 ± 0.61	4.30 ± 0.64	4.44 ± 0.59 ^a	4.33 ± 0.54	
Parents (n = 27)	4.39 ± 0.75	4.55 ± 0.55	4.49 ± 0.71	4.68 ± 0.50	4.53 ± 0.64	4.39 ± 0.64	4.58 ± 0.51	4.69 ± 0.44 ^b	4.56 ± 0.48	
F-value	0.408	0.567	1.755	1.667	1.456	2.154	1.951	2.695*	1.915	
Certification										
Yes (n = 144)	4.35 ± 0.68	4.50 ± 0.54	4.47 ± 0.50	4.45 ± 0.58	4.45 ± 0.48	4.41 ± 0.47	4.43 ± 0.50	4.55 ± 0.47	4.46 ± 0.43	
No (n = 126)	4.27 ± 0.78	4.42 ± 0.59	4.28 ± 0.75	4.43 ± 0.61	4.32 ± 0.65	4.23 ± 0.64	4.34 ± 0.63	4.46 ± 0.62	4.34 ± 0.57	
t-value	0.878	1.091	2.405*	0.151	1.790	2.670**	1.247	1.343	1.855	
School										
Elementary (n = 135)	4.34 ± 0.74	4.46 ± 0.57	4.41 ± 0.67	4.47 ± 0.52	4.46 ± 0.51	4.42 ± 0.50 ^b	4.44 ± 0.52	4.59 ± 0.48 ^b	4.47 ± 0.46	
Middle (n = 64)	4.36 ± 0.68	4.50 ± 0.59	4.33 ± 0.66	4.52 ± 0.56	4.41 ± 0.62	4.31 ± 0.59 ^{ab}	4.42 ± 0.59	4.51 ± 0.56 ^b	4.42 ± 0.53	
High (n = 53)	4.20 ± 0.80	4.39 ± 0.50	4.35 ± 0.56	4.27 ± 0.79	4.27 ± 0.65	4.13 ± 0.66 ^{ab}	4.23 ± 0.64	4.36 ± 0.67 ^b	4.26 ± 0.59	
Special (n = 6)	4.67 ± 0.52	4.83 ± 0.41	4.72 ± 0.44	4.33 ± 0.65	4.36 ± 0.60	4.50 ± 0.52 ^b	4.50 ± 0.63	4.63 ± 0.59 ^b	4.53 ± 0.51	
Elementary & Middle (n = 9)	4.22 ± 0.83	4.46 ± 0.69	4.44 ± 0.50	4.57 ± 0.45	4.13 ± 0.45	4.17 ± 0.37 ^{ab}	4.27 ± 0.53	4.36 ± 0.44 ^b	4.30 ± 0.41	
Middle & High (n = 3)	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.33 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	3.80 ± 0.00 ^a	4.11 ± 0.19	3.67 ± 0.29 ^a	3.97 ± 0.06	
F-value	0.743	1.138	0.506	1.732	1.536	2.867*	1.450	3.110**	1.893	

1) 5-point Likert scale (1: Never, 5: Very well)

*: p < .05, **: p < .01, ***: p < .001. a, b: Duncan multiple comparison

Table 9. Employees' performance degree of HACCP by sanitation training practices (Mean ± S.D.)

Item	HACCP performance ¹⁾								Average		
	CCP2	CCP3	CCP4	CCP5	CCP6	CCP7	CCP8	Personal hygiene			
Dieticians	Practice frequency	4.38 ± 0.64	4.58 ± 0.49 ^b	4.50 ± 0.51 ^b	4.52 ± 0.50 ^b	4.48 ± 0.49 ^b	4.35 ± 0.52 ^b	4.45 ± 0.50 ^b	4.55 ± 0.50 ^b	4.48 ± 0.43 ^b	
	Everyday (n = 33)										
	One per week (n = 44)	4.27 ± 0.80	4.43 ± 0.57 ^b	4.39 ± 0.62 ^b	4.44 ± 0.64 ^b	4.40 ± 0.57 ^b	4.37 ± 0.54 ^b	4.42 ± 0.56 ^b	4.54 ± 0.55 ^b	4.42 ± 0.51 ^b	
	One per month (n = 8)	4.13 ± 0.74	4.14 ± 0.55 ^a	4.02 ± 0.80 ^a	4.13 ± 0.55 ^a	4.09 ± 0.60 ^a	3.95 ± 0.70 ^a	3.89 ± 0.64 ^a	4.16 ± 0.61 ^a	4.05 ± 0.56 ^a	
Irregular (n = 6)	4.50 ± 0.62	4.48 ± 0.73 ^b	4.28 ± 0.84 ^{ab}	4.47 ± 0.64 ^b	4.24 ± 0.82 ^{ab}	4.36 ± 0.66 ^b	4.44 ± 0.63 ^b	4.54 ± 0.58 ^b	4.39 ± 0.60 ^b		
	F-value	1.310	4.204 ^{**}	3.945 ^{**}	2.927 [*]	3.518 [*]	3.955 ^{**}	7.275 ^{***}	3.789 [*]	4.763 ^{**}	
Training method	Oral (n = 37)	4.31 ± 0.77	4.52 ± 0.56	4.46 ± 0.63	4.54 ± 0.59 ^{ab}	4.44 ± 0.59	4.38 ± 0.56 ^a	4.45 ± 0.55	4.57 ± 0.53	4.46 ± 0.51	
	Simulation (n = 1)	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00 ^b	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00 ^b	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	
	Handout (n = 34)	4.29 ± 0.72	4.43 ± 0.55	4.29 ± 0.66	4.41 ± 0.54 ^a	4.33 ± 0.57	4.32 ± 0.56 ^a	4.36 ± 0.57	4.50 ± 0.54	4.37 ± 0.50	
	Oral & handout (n = 19)	4.32 ± 0.69	4.38 ± 0.57	4.37 ± 0.55	4.29 ± 0.67 ^a	4.37 ± 0.53	4.19 ± 0.55 ^a	4.27 ± 0.58	4.39 ± 0.60	4.32 ± 0.51	
Cooking employees	F-value	0.912	1.837	2.210	3.274 [*]	1.743	2.910 [*]	2.607	2.235	2.591	
	Experience	Yes (n = 265)	4.33 ± 0.71	4.46 ± 0.56	4.40 ± 0.62	4.46 ± 0.57	4.40 ± 0.55	4.34 ± 0.55	4.40 ± 0.57	4.52 ± 0.53	4.42 ± 0.49
	No (n = 5)	3.50 ± 1.73	4.44 ± 0.51	3.58 ± 1.13	3.70 ± 1.20	3.65 ± 0.96	3.54 ± 0.90	3.90 ± 0.52	3.90 ± 1.10	3.68 ± 0.94	
	t-value	0.952	0.050	2.583 ^{**}	1.398	2.968 ^{**}	3.196 ^{**}	1.946	1.265	1.755	
Degree of HACCP understanding	Very well (n = 48)	4.48 ± 0.62 ^c	4.60 ± 0.48 ^c	4.57 ± 0.46 ^c	4.62 ± 0.47 ^c	4.56 ± 0.45 ^b	4.46 ± 0.49 ^b	4.53 ± 0.49 ^b	4.63 ± 0.49 ^b	4.56 ± 0.42 ^c	
	Well (n = 127)	4.41 ± 0.65 ^{bc}	4.54 ± 0.51 ^{bc}	4.46 ± 0.57 ^{bc}	4.49 ± 0.53 ^{bc}	4.47 ± 0.51 ^{ab}	4.41 ± 0.53 ^{ab}	4.46 ± 0.50 ^{ab}	4.58 ± 0.50 ^{ab}	4.48 ± 0.46 ^{bc}	
	So-so (n = 82)	4.11 ± 0.82 ^{ab}	4.30 ± 0.62 ^{ab}	4.21 ± 0.74 ^{ab}	4.29 ± 0.58 ^{ab}	4.20 ± 0.66 ^a	4.14 ± 0.61 ^a	4.21 ± 0.65 ^a	4.33 ± 0.61 ^a	4.23 ± 0.56 ^a	
	Little (n = 13)	4.00 ± 1.00 ^a	4.18 ± 0.74 ^a	4.03 ± 0.78 ^a	4.18 ± 1.19 ^a	4.26 ± 0.63 ^a	4.20 ± 0.61 ^{ab}	4.30 ± 0.72 ^{ab}	4.58 ± 0.54 ^{ab}	4.27 ± 0.58 ^{ab}	
F-value	4.448 ^{**}	5.292 ^{***}	5.669 ^{***}	4.464 ^{**}	5.859 ^{***}	5.247 ^{**}	4.576 ^{**}	4.711 ^{**}	6.421 ^{***}		

1) 5-point Likert scale (1: Never, 5: Very well)
 *: p < .05, **: p < .01, ***: p < .001. a, b, c: Duncan multiple comparison

Table 10. Correlation with knowledge level and performance of employees

Item	HACCP performance								Personal hygiene	Total
	CCP2	CCP3	CCP4	CCP5	CCP6	CCP7	CCP8			
HACCP knowledge level	CCP2	0.045	0.044	0.158**	0.005	0.079	0.095	0.074	0.013	0.069
	CCP3	0.135	0.119	0.207***	0.174**	0.166**	0.206***	0.221***	0.197***	0.211***
	CCP4	0.105	0.170**	0.225***	0.121*	0.243***	0.198***	0.207***	0.163**	0.224***
	CCP5	0.093	0.059	0.176**	0.109	0.135*	0.179**	0.176**	0.125*	0.157**
	CCP6	0.070	0.083	0.194***	0.057	0.110	0.075	0.129*	0.065	0.106
	CCP7	0.037	0.028	0.104	0.078	0.132*	0.158**	0.116	0.143*	0.132*
	CCP8	0.097	0.107	0.207***	0.038	0.132*	0.077	0.058	0.070	0.112
	Personal hygiene	-0.019	-0.044	-0.018	-0.070	0.032	-0.019	0.034	-0.020	-0.006
	Total	0.148*	0.147*	0.308***	0.147*	0.253***	0.246***	0.257***	0.204***	0.256***

*: p < .05, **: p < .01, ***: p < .001

고 찰

영양사가 조리종사자를 대상으로 한 위생교육 실시현황에 대해 조사한 결과, 교육 실시횟수는 ‘주 1회 이상’이 48.4%, ‘매일’이 36.3%를 나타내었는데, 이는 일선 학교에서 HACCP 적용을 위한 위생교육을 주 1회 이상 시행토록 권고한 교육청 시책²¹⁾에 의한 결과로 사료된다. 교육 방법은 ‘구두교육 (40.7%)’, ‘유인물교육 (37.4%)’, ‘구두교육과 유인물교육 병행 (20.9%)’의 순으로 나타났고, ‘실연교육’과 ‘비디오, 슬라이드 교육’은 전무한 실정으로 나타났는데 충북지역을 중심으로 한 Lee의 연구²²⁾에서 위생교육 형태를 조사한 결과, ‘자료배부를 통한 교육 (47.6%)’, ‘구두교육 (16.1%)’, ‘연수회나 회의를 통한 우수 사례발표 혹은 강의 (11.2%)’, ‘실연교육 (7.7%)’, ‘현장견학을 통한 교육 (7.0%)’, ‘비디오 혹은 슬라이드를 이용한 교육 (5.6%)’, ‘포스터나 OHP를 이용한 교육(4.9%)’의 순으로 나타나 위생교육 형태가 지역에 따라 많은 차이가 있는 것으로 조사되었다.

또한, Shin²³⁾이 충남지역의 조리종사자를 대상으로 원하는 교육방법에 대해 조사한 결과에서 ‘직접 시연 (또는 현장교육) (42.2%)’, ‘비디오 또는 VTR자료 시청 (29.2%)’, ‘인쇄물을 이용한 강의 (22.9%)’의 순으로 조사됨에 따라 교육방법을 단순한 ‘구두교육’과 ‘유인물교육’의 설명위주의 교육이 아니라 직접시연 (또는 현장교육)을 통한 교육과 영상을 이용하는 교육 매체를 개발하는 등 효과적인 방법 모색이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

조리종사자를 대상으로 위생교육 경험 여부에 대해 조사한 결과, 경험이 있는 조리종사자가 98.1%로 대부분을 차지하였으며, 교육 경험 횟수에 있어서는 ‘일정하지 않다

(39.6%)’의 비율이 높게 나타났다. 이러한 결과는 영양사의 교육 실시횟수와 다른 비율 분포를 나타내었는데, 이것은 교육방법에 따른 차이로 ‘구두교육’에 있어서는 조리종사자의 경우 수시로 교육을 받기 때문에 ‘일정하지 않다’는 비율이 높게 나온 것으로 사료된다. 조리종사자를 대상으로 한 HACCP에 대한 이해 정도에 있어서는 ‘잘 이해한다 (47.0%)’, ‘보통이다 (30.4%)’, ‘매우 잘 이해하고 있다 (17.8%)’, ‘잘 이해하지 못한다 (4.8%)’의 순으로 나타났으며 Shin의 연구²³⁾에서도 조리종사자들의 교육내용 이해정도를 조사한 결과, ‘잘 이해한다 (43.8%)’, ‘보통이다 (32.4%)’, ‘매우 잘 이해한다 (18.4%)’, ‘잘 이해하지 못한다 (5.1%)’의 순으로 나타나 유사한 결과를 보여주었다. 따라서 조리종사자들이 알고 있는 지식이 정확하지 않을 경우 식품의 안전성에 오히려 부정적인 결과를 초래할 수 있으므로 조리종사자들의 지식 수준을 정확하게 평가해야 할 것으로 사료된다.

조리종사자의 HACCP 관련 지식수준 평가

조리종사자를 대상으로 HACCP 지식수준을 CCP별로 살펴본 결과, CCP3이 58.0점으로 가장 낮게 나타났는데 이는 대구지역의 조리종사자를 대상으로 한 Kim의 연구결과²⁴⁾와 유사하였다. HACCP 관련 교육현황에서 CCP3, CCP5, CCP7 항목에 대한 교육 실시율이 높게 나타난 것에 반해 지식평가에서 낮은 점수를 나타내어 이 부분에 대한 교육방법 개선이 필요할 것으로 사료되며, CCP2 항목은 교육실시율도 낮고 지식수준 또한 낮게 평가되어 추가적인 교육이 필요함을 알 수 있었다. CCP별로 세분화하여 살펴볼 때 온도와 시간, 농도 등 정확한 수치를 요하는 항목에 대한 지식수준이 낮게 나타났는데 이는 정확한 온도, 시간, 양 등의 ‘수’ 개념에 대한 지식 지향적 문항에 대해

서 낮은 점수를 보인 Kim의 연구²⁵⁾와 유사함을 알 수 있었다. 또한, 우리나라 급식 종사자의 경우 온도-소요시간 관리에 대한 지식이 특히 낮아 급식관리자들이 위생교육시 중점적으로 강조할 필요가 있다고 지적한 Eo의 연구¹⁴⁾와 같이 HACCP 교육시 온도와 시간 관리에 대한 부분이 중점적으로 다루어져야 한다고 사료된다.

조리종사자의 일반사항에 따라 HACCP 관련 지식수준을 분석한 결과, 급식유형에 있어서는 '도시형'이 전반적으로 높은 지식수준을 보였으며, CCP2 ($p < .05$), CCP8 ($p < .001$)에서 유의한 차이를 나타냈는데 이는 경북지역을 중심으로 한 Kim의 연구²⁵⁾에서 '도시형'이 유의적으로 높은 점수를 나타낸 결과와 유사하였다. 조리종사자의 근무기간에 따른 HACCP 지식수준은 CCP5 ($p < .05$), CCP7 ($p < .05$), 전체평균 ($p < .05$)에서 유의한 차이를 보였으며 '3년 이상' 근무한 경우가 '3년 미만' 근무한 경우보다 지식수준이 높았는데 이는 인천지역을 중심으로 한 Oh의 연구²⁶⁾에서 근무경력에 길수록 HACCP 위생지식이 높게 나타난 것과 유사함을 알 수 있었다. 자격증 유무에 있어서는 CCP4 ($p < .05$), CCP5 ($p < .05$), CCP7 ($p < .001$), CCP8 ($p < .01$), 개인위생 ($p < .001$), 전체평균 ($p < .001$)에서 자격증을 보유한 조리종사자의 지식수준이 유의적으로 높게 나타났다. 이러한 결과는 전주지역을 중심으로 한 Han의 연구²⁷⁾ 안산·시흥지역을 중심으로 한 Jung의 연구²⁸⁾ 인천지역을 중심으로 한 Oh의 연구²⁶⁾ 결과와 유사하였으며, 자격증 취득을 위한 식품위생 관련 이론지식을 습득함으로써 자격증을 보유한 조리종사자의 HACCP 지식이 높게 분석된 것으로 사료된다.

영양사의 위생교육 현황에 따른 조리종사자의 HACCP 관련 지식수준을 분석한 결과, 영양사의 위생교육 실시횟수에 따라서는 '매일' 교육을 실시한 경우 CCP4 ($p < .05$), CCP5 ($p < .01$)에서 유의적으로 높은 지식수준을 보여주었다. Rivas 등²⁹⁾은 학교급식 조리종사자에게 교육을 실시하고 나서 일정기간이 지난 후에 재검사를 한 결과 정답률이 60%까지 감소한다고 보고하였으며 지속적인 교육의 필요성을 지적하였다.

조리종사자의 HACCP 교육 이해정도에 따른 HACCP 관련 지식수준에서는 CCP4에 있어서 '잘 이해한다'고 응답한 경우가 '잘 이해하지 못한다'고 한 경우보다 유의적으로 높은 지식수준을 나타냈고 ($p < .05$), CCP6 ($p < .01$), 전체평균 ($p < .05$)에서도 '매우 잘 이해한다'와 '잘 이해한다' 경우의 지식수준이 '잘 이해하지 못한다'의 경우보다 유의적으로 높았다. 이러한 결과는 경북지역을 중심으로 한 Kim의 연구²⁵⁾ 결과에서 CCP4와 CCP6에서 '잘 이

해한다'고 자가 평가한 조리종사자의 지식수준이 유의적으로 높게 나타난 결과와 유사함을 알 수 있었다.

조리종사자의 HACCP 수행도 평가

조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도와 조리종사자의 실제 수행도를 비교하여 보면, CCP3, CCP5 항목을 제외한 6개 항목 ($p < .001$)과 전체 평균 ($p < .001$)에서 영양사의 인지도가 유의적으로 낮았다. 이러한 결과는 조리종사자의 수행도 평가를 직접 기입법에 의해 실시하였기에 대체적으로 높게 평가된 것으로 사료된다.

조리종사자를 대상으로 HACCP 수행도를 평가한 결과, 전체 평균이 4.40점으로 '매우 잘한다'와 '잘한다'의 중간 정도인 것으로 평가되었으며, 인천지역을 중심으로 한 Oh의 연구²⁶⁾에서 4.45점을 나타낸 결과와 유사하였다.

CCP별 수행도는 개인위생 (4.51점), CCP3 (4.46점), CCP5 (4.44점), CCP4 (4.39점), CCP6 (4.39점), CCP8 (4.39점), CCP7 (4.33점), CCP2 (4.31점)의 순으로 나타났는데 이는 경북지역을 중심으로 연구된 Kim의 연구결과²³⁾와 유사하였고, 개인위생 항목은 선행된 Eo,¹⁴⁾ Han,²⁷⁾ Lim,³⁰⁾ Lee³¹⁾ 연구에서도 매우 높은 수행도를 보였다.

수행도가 평균 이하로 평가된 CCP2와 CCP7 항목은 앞서 조사된 지식수준 평가에서도 낮은 수준을 나타내어 이 항목에 대한 중점적인 교육이 이루어져야 수행도도 향상될 수 있을 것으로 사료된다. CCP3 항목은 지식수준 평가에서 낮게 평가된 것과는 상반되게 수행도가 높게 나타났는데 현재 식재료 검수시 복수 검수제를 실시함에 따라 검수에의 참여만으로 수행이 잘 되고 있다고 여기는 것으로 사료된다.

각 CCP별 세부 수행도를 살펴본 결과 정확한 온도와 시간, 농도를 확인하는 부분에 대한 수행도가 낮음을 알 수 있었는데 이는 조리종사자의 HACCP 관련 지식수준 평가에서 온도와 시간, 농도에 대한 정확한 수치를 요하는 문항에 대한 지식수준이 낮은 결과와 관련된 것으로 분석된다. 서울지역 학교급식 위생 관리 실태 평가를 위한 Kwak의 영양사 대상 연구결과³²⁾에서도 온도-소요시간 관리에 대한 항목 중 '조리 후 보관단계'의 수행수준이 가장 낮게 나타났는데 이를 열장기기 또는 보온기기, 냉장고, 식품용 온도계를 거의 구비하지 않고 있기 때문인 것으로 분석하였다.

조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도를 분석한 결과, CCP3 (4.35), CCP5 (4.28), 개인위생 (4.16) 항목의 순으로 높은 점수를 보여주었는데 이러한 결과는 Choi 등³³⁾이 5개 지역을 대상으로 한 연구에서 CCP수행과

관련한 영양사의 인지도 조사에서 '검수', '냉장·냉동고 온도관리', '개인위생관리' 항목에서 높은 인지도를 나타낸 것과 유사함을 알 수 있었다.

조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 수행도를 분석한 결과 급식유형에 따른 HACCP 관련 지식수준 평가에서 '도시형'이 높은 수준을 나타낸 것과는 상반되게 수행도는 낮게 나타나, 인지는 하고 있으나 수행은 잘 되지 않고 있음을 알 수 있어 이러한 항목에 대해서는 수행되지 않는 원인을 분석하여 올바른 실천이 이루어지기 위한 관리방안이 제시되어야 할 것으로 사료된다.

영양사의 위생교육 현황에 따른 조리종사자의 HACCP 수행도를 분석한 결과, 위생교육 실시 횟수에 있어서는 CCP3 ($p < .01$), CCP4 ($p < .01$), CCP5 ($p < .05$), CCP6 ($p < .05$), CCP7 ($p < .01$), CCP8 ($p < .001$), 개인위생 ($p < .05$), 전체평균 ($p < .01$)에서 교육 실시횟수가 증가함에 따라 수행도가 유의적으로 높았다. 이는 선행된 Kim,²⁵⁾ Eo,¹⁴⁾ Lim³⁰⁾의 연구 결과와 유사하며, 앞서 살펴본 조리종사자의 HACCP 관련 지식수준에서도 교육 실시횟수가 '매일'인 경우 지식수준이 높게 나타나 교육 실시횟수는 HACCP 관련 지식수준 및 수행도와 밀접한 관련이 있음을 알 수 있었다.

위생교육 방법에 따른 조리종사자의 HACCP 수행도는 CCP5, CCP7 항목에서 유의한 차이를 나타내었는데($p < .05$), '실연교육'이 수행도가 높았다. 충북지역을 중심으로 한 Lee의 연구²²⁾에서는 위생교육의 효과 증가를 위해 적절한 교육형태를 사용하는 것은 매우 중요하며, 위생교육 형태가 위생교육 효과에 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 모든 위생교육 항목에 가장 유용한 하나의 위생교육 형태는 없으며, 기존의 교육형태 외에도 역할 연기 (role play), 직장내 훈련 (on-the-job training), CD-ROM 등 다양한 교육형태를 활용함으로써 교육효과를 증대시킬 필요가 있을 것으로 사료된다.

조리종사자의 위생교육 경험유무에 따른 HACCP 수행도는 CCP4 ($p < .01$), CCP6 ($p < .01$), CCP7 ($p < .01$) 항목에서 경험이 있는 경우에 수행도가 유의적으로 높았는데 이러한 결과는 고등학교 급식 조리종사자를 대상으로 한 Lee의 연구결과³⁴⁾와 유사하였다. 조리종사자의 HACCP 이해도에 따른 HACCP 수행도는 CCP 전 항목과 개인위생, 전체평균에서 '매우 잘 이해한다'고 생각하는 조리종사자의 실제 수행도가 유의적으로 높았다 ($p < .01$, $p < .001$). 이러한 결과는 위생교육 현황에 따른 HACCP 지식수준 분석에서 교육경험이 있고, 교육 경험횟수가 높으며, HACCP에 대하여 '잘 이해한다'고 판단한 경우에 지식수준이 높

게 나타나 그에 따른 수행도도 높은 것으로 사료된다.

초등학교 조리종사자를 대상으로 한 Eo의 연구¹⁴⁾에 따르면 영양사들은 조리종사자의 위생관리 수행도가 낮은 이유로 습관적인 작업관행 (57.1%), 업무과중 (16.7%), 인식부족 (13.1%), 지식부족 (10.7%)의 순으로 생각하였다. 단순히 위생지식을 전달하는 교육방법의 효과는 제한된 것으로 알려져 있으므로, 지식의 향상이 식품위생 관리의 향상으로 이어질 수 있도록 작업 환경의 개선과 함께 식품의 안전성 확보와 고객의 건강에 있어 조리종사자의 식품취급 습관의 중요성을 교육하는 것이 중요하다고 하겠다.^{35,36)} 이상의 연구결과를 토대로 지식수준과 수행도가 낮은 CCP2, CCP3, CCP7 등의 항목들에 대한 집중적인 위생교육이 필수적이며 실연교육 등 다양한 교육방법을 활용하여 교육의 효과를 극대화해야 할 것으로 생각된다.

조리종사자의 HACCP 관련 지식수준과 수행도와의 상관관계

조리종사자의 HACCP 관련 지식수준과 수행도와의 상관관계를 분석한 결과, HACCP 관련 지식수준은 HACCP 수행도와 정 (+)의 상관관계를 보였고, HACCP 지식수준 총점은 전반적인 HACCP 수행도와 유의한 상관관계를 나타내어 ($p < .001$), 전반적으로 HACCP 관련 지식수준이 높을수록 수행도도 높음을 알 수 있었다. 이러한 결과를 토대로 영양사들은 각 급식소에서 실시하고 있는 위생교육 내용에 대한 재검토를 통해 정기적이며 집중적인 교육을 실시함으로써 급식종사자들의 위생적인 작업 습관을 향상시킬 수 있는 방안에 대한 적극적인 노력이 필요하다.³⁷⁾ 따라서 영양사들은 HACCP 관련 지식수준을 높여 이에 따른 수행도를 향상시킬 수 있는 교육 및 훈련방안을 강구해야 할 것으로 사료된다.

요 약

본 연구는 학교급식 조리종사자들의 HACCP 관련 지식과 수행도에 대한 분석을 통하여 현재 학교급식에서 HACCP의 적용 실태를 파악하고, 조리종사자에게 필요한 교육 내용 및 방법을 규명하여 향후 학교급식에서 보다 체계적인 HACCP 시스템이 실행될 수 있는 방안을 모색하기 위한 기초 자료를 제공하고자 시도되었다.

영양사의 연령은 30대가 60.8%로 절반 이상을 차지하였고, 경력은 10~15년 미만이 31.9%, 학력에 있어서는 4년제 대학 졸업자가 60.4%로 나타났는데, 이는 영양교사화로 인하여 전문학사 자격소지 영양사들이 방송통신대학 및 4년제 대학교의 편입을 통하여 학사자격을 취득하였기 때

문인 것으로 분석된다. 고용상태는 정규직영양사가 62.6%로 나타났고 근무학교는 초등학교가 50.5%로 절반을 차지하였으며, 급식유형은 도시형이 59.3%이고, 급식관리 방식은 단독관리가 80.2%로 나타났다.

조리종사자의 연령은 만 41~50세가 60.7%, 근무기간은 5~10년 미만 (34.2%), 학력은 고졸 (77.2%), 고용상태는 비정규직 조리사 (42.2%)가 가장 많았고, 조리종사자의 53.3%가 자격증을 소지하고 있었다.

위생교육 실시횟수는 주 1회 이상 (48.4%)이, 교육방법은 구두교육 (40.7%)의 비율이 가장 높았고, 위생교육에서 HACCP이 차지하는 비중은 '많이 포함된다'가 53.8%로 나타났다. 조리종사자의 대부분 (98.1%)이 '위생교육 경험에 있다'고 응답하였고 HACCP 이해정도에 있어서는 '잘 이해한다'가 47.0%로 나타났으며 HACCP 관련 교육현황에서 모든 항목에 대하여 92% 이상의 높은 교육 실시율을 보였다.

조리종사자의 HACCP 지식수준은 평균 84.2점 (100점 만점)으로 나타나 보통 이상의 수준인 것으로 나타났으며 급식유형 ($p < .001$), 근무기간 ($p < .05$), 학력 ($p < .01$), 고용상태 ($p < .001$), 자격증 유무 ($p < .001$), 학교별 ($p < .01$)에 따라 유의한 차이를 보였다. 또한 영양사의 교육 실시횟수가 많을수록 ($p < .01$), 조리종사자가 교육 경험이 있고 ($p < .01$), 교육 경험횟수가 많을 경우 ($p < .05$), HACCP에 대하여 '매우 잘 이해한다'고 응답한 경우 ($p < .05$)에 지식수준이 유의적으로 높았다.

조리종사자의 HACCP 수행도는 평균 4.40점 (5점 만점)으로 잘하고 있는 것으로 나타났고, 영양사의 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 인지도 평균은 4.13점으로 '잘한다(4점)'에 근접한 것으로 조사되어, 영양사의 인지도가 유의적으로 낮았다 ($p < .001$). 조사대상자의 수행도는 급식유형 ($p < .05$), 고용상태 ($p < .05$), 자격증유무 ($p < .01$), 학교별 ($p < .01$)에 따라 유의한 차이를 보였다. 위생교육 실시횟수가 증가할수록 ($p < .01$), 교육방법에서 실연교육인 경우 ($p < .05$)에 수행도가 유의적으로 높았고, 조리종사자가 교육 경험이 있고 ($p < .01$), HACCP에 대하여 '매우 잘 이해한다'고 응답한 경우($p < .001$) 유의적으로 높은 수행도를 보여주었다.

이러한 결과를 토대로 살펴볼 때, 학교급식에서 위생교육을 실시하는 영양사의 인지도와 교육받은 내용을 실천에 옮겨야 하는 조리종사자의 실제 수행도간의 차이를 올바르게 인식하여 효과적인 HACCP 교육매체 개발 및 교육방법의 활용, 조리종사자의 수준 등을 고려한 체계적인 교육 실시를 통한 위생관리가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

Literature cited

- 1) Ministry of education. 학교급식연수회 학교급식 운영의 내실화방안; 2004
- 2) Ministry of education. 학교급식연수회 학교급식만족도향상방안; 2007
- 3) The Chemin Ilbo; 2007. 06. 09
- 4) Ministry of education. 학교급식개선 종합대책(2007-2011년)
- 5) Korean food and drug administration. 집단식중독발생현황; 2007
- 6) Jeong HS. A study on the relations between the usage of HACCP certified products and sanitary safety of school foodservice [Master's thesis]. Gyeongsang: Gyeongsang National University; 2004
- 7) Ministry of education. 학교급식 위생관리 지침서 (2004. 12. 31. 2차 개정)
- 8) Bauman HE. The HACCP concept and Microbiological hazard categories. *Food Technol* 1974; 28(9): 30
- 9) Lyu ES. Recognition about the HACCP concepts by the Industry foodservice Managers in Pusan and Kyung Nam. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1999; 15(6): 579-585
- 10) Bryan FL. Teaching HACCP Techniques to Food Processors and Regulatory Officials. *Dairy Food Environ Sanitat* 1991; 11(10): 562-568
- 11) Smith PD. A survey of Foodservice operations in child care centers in Washington State. *J Am Diet Assoc* 1992; 92(4): 483-488
- 12) Bae HJ. Evaluation of dietitians' perception of importance about HACCP guidelines in foodservice facilities. *J Korean Dietetic Assoc* 2005; 11(1): 105-113
- 13) Medeiros LC, Hillers VN, Kendall P, Mason A. Food safety education what should we be teaching to consumers. *J Nutr Educ* 2001; 33: 108-113
- 14) Eo KH. Assessments of Sanitary Concepts of Employees and Needs of HACCP-based Sanitation Training Program in Elementary School Foodservice Operations [Master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 1999
- 15) Kang YJ. HACCP Practices (School foodservice HACCP Practices). Kyungbuk Training Program; 2003. p.112-158
- 16) Park HS, Shin HG. Food safety management in a contract foodservice industry. *Food Indust Nutr* 4(3): 27-29
- 17) Lyu ES, Chang HJ. Food sanitary practices of the employees in a university and industry foodservices. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1995; 11(3): 274-281
- 18) David MS, Rue N, Linton R. Essentials of food safety and sanitation. 2nd ed, Prentice Hall, NJ; 2001
- 19) Barrett B, Penner K, Blakeslee K, Sauer K. Hazard analysis critical control point training for foodservice operators in Kansas. *Dairy Food and Environment Sanitation* 1998; 18(4): 206-211
- 20) Lee JH, Park JS. Attitudes of non-commercial foodservice dietitians toward hiring older workers. *Korean J Nutr* 1999; 32(7): 821-826
- 21) 제주특별자치도교육청. 2007 학교급식 기본방향
- 22) Lee YE. A study on the perception and practice of sanitation training program at school foodservice operations in Chungbuk province. *J Korean Dietetic Assoc* 2006; 12(1): 68-81
- 23) Shin HS. A Study on the training and practicing level test of

- HACCP for School meals employees [Master's thesis]. Kongju: Kongju National University; 2006
- 24) Kim YA. Sanitation management in school food service by application of generic HACCP model system [Master's thesis]. Yeungnam: Yeungnam University; 2005
 - 25) Kim MK. A study on employees' knowledge and implementation of HACCP system in school food service [Master's thesis]. Yeungnam: Yeungnam University; 2005
 - 26) Oh JH. Research on the current condition of nutritionists' and kitchen staff's sanitary knowledge and management in schools with HACCP meal program in Incheon area [Master's thesis]. Incheon: Inha University; 2005
 - 27) Han EH. Evaluation of Knowledge and Practice Level of Hygiene for School Cafeteria Employees in Jeonju [Master's thesis]. Jeonju: Chon-buk National University; 2003
 - 28) Jung KH. Estimation of school-meal cooking staffs' knowledge and executive degree of the HACCP system: Of AnSan, SiHeung areas [Master's thesis]. Seoul: Kyung- Hee University; 2003
 - 29) Rivas KD, Canter DD. Effectiveness of Telenet for training school food service employees. *School Food Service Res Rev* 1982; 6 (2): 113
 - 30) Lim YH, Kwak HO. A study on the sanitary management practices of institutional foodservice employees in Daejeon and Chungnam areas. *Korean J Food Culture* 2006; 21 (4): 381-387
 - 31) Lee YJ. A comparative study on sanitary practices and perception of employees in elementary school, hospital and industry food service in the Incheon area. *J Korean Dietetic Assoc* 2003; 9 (1): 22-31
 - 32) Kwak TK, Hong WS, Moon HK, Ryu K, Chang HJ. Assessment of sanitary management practices of school foodservice operations in Seoul. *J Fd Hyg Safety* 2001; 16 (3): 168-177
 - 33) Choi SH, Kim SH, Kwak TK. The survey of perception on obstacles in implementing generic HACCP plan for school foodservice operations. *J Korean Dietetic Assoc* 2003; 9 (3): 209-218
 - 34) Lee KE, Ryu K. Influence of school food service employees' food safety training on food safety knowledge and practices. *Korean J Community Nutrition* 2004; 9 (5): 597-605
 - 35) Farkas D. Creating awareness. *Food Manage* 1996; 31: 100-104
 - 36) Moy G, Kaferstein F, Motarjeni Y. Application of HACCP to food manufacturing-some consideration on Harmonization through training. *Food Control* 1994; 5: 131-139
 - 37) Lyu ES. Food sanitary procedures of employees in business & industry food service operations of Pusan and Kyung nam. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1999; 28 (4): 942-947