

## 위탁급식소 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식 및 직무수행수준에 대한 인지도 조사

문혜경<sup>1</sup> · 황잠옥

창원대학교 식품영양학과

### Study on Hygiene Knowledge and Recognition on Job Performance Levels for HACCP Application for Employees at Contract Foodservices

Hye Kyung Moon,<sup>1</sup> Jam Ok Hwang

Department of Food and Nutrition, Changwon National University, Changwon, Korea

#### ABSTRACT

In this study, hygiene knowledge and recognition on job performance levels of foodservice employees at different degrees of HACCP application had been compared. As for the comparison of hygiene knowledge for HACCP application, foodservice employees at "Appointed" showed significantly higher HACCP knowledge ( $p < 0.01$ ). As for recognition on job performance levels, this status also assured the significant difference between the comparison groups ( $p < 0.01$ ): "Appointed" showed the highest point of 4.24 while "Voluntary applying" and "Non-applying" showed 3.39 and 2.53 respectively. The "Appointed" group showed the well performance of most of the surveyed items. "Voluntary applying" group showed unsatisfactory performance in various log recordings and some part of surveyed items. As for "Non-applying", many items were performed under the average score as they do not apply HACCP. (*Korean J Community Nutrition* 8(1) : 71~82, 2003)

KEY WORDS : HACCP application · foodservice employee · hygiene knowledge job performance

#### 서론

식품위해요소 중점관리기준(hazard analysis critical control point : HACCP)은 식품안전에 대한 위해를 규명, 평가, 관리하는 체계적 접근방식으로, 위해의 통제지점을 결정하여 제거하거나 허용 범위로 감소되도록 관리하는 시스템이다(FDA 2001). 이제 HACCP 식품 안전과 동의어로 사용될 만큼 널리 알려졌으며(FAO 1998) 급식분야를 비롯한 식품관련 산업 전반에서 식품안전 보증 및 식중독 예방을 위해 적용되고 있다. Food Code 2001 (FDA 2001)의 HACCP guideline에서는 효과적인 적용을 위해 표준은

영절차(Standard operating procedures : SOP), 교육·훈련 및 기타 지원 프로그램(prerequisite programs)이 전제되어야 함을 명시하였는데, 특히 교육·훈련은 HACCP 적용의 성공에 있어 가장 중요한 사항으로 조리종사원은 중요관리점(critical control point : CCP)과 한계기준에 대해 교육받아야 한다고 강조하였다. FAO (FAO 1998)도 HACCP 적용시 필요한 식품위생 일반원칙 중 하나로 조리종사원 훈련을 언급하였다. 이에 따르면 조리종사원은 CCP와 그 중요성, 식품안전에 영향을 주는 기기의 유지, 각종 위생 프로그램의 원칙과 방법을 이해하고 실천할 수 있도록 훈련받아야 한다고 되어 있다. 관리자는 각 CCP가 효과적으로 수행되는지를 확인할 뿐 만 아니라 조리종사원 교육·훈련 프로그램의 효과도 주기적으로 평가해야 할 것이다. 훈련은 반복적으로 실시되고 필요한 경우 신속히 up-date 되어 조리종사원이 관리방법을 인식하고 있음을 확인시켜 줄 수 있는 체계로 이루어져야 한다. Worsfold (Worsfold 1996)는 HACCP 적용시 공인교육기관에서의 위생교육이

채택일 : 2003년 1월 24일

<sup>1</sup>Corresponding author: Hye Kyung Moon, Department of Food and Nutrition, Changwon National University, #9 Sarim-Dong, Changwon 641-773, Korea

Tel: (055) 279-7486, Fax: (055) 281-7480

E-mail: hkmoon@sarim.changwon.ac.kr

필요함을 제안하였고, McSwane 등(McSwane 등 2000)은 교육·훈련 프로그램에 식품위생에 대한 기본 이해에서부터 감시와 기록 유지를 위한 직무수행 숙련, HACCP 전반에 대한 이해 등이 모두 포함되어야 하며, 특히 CCP와 한계기준, 감시 방법 등 HACCP plan에 대해서는 시험을 통한 평가도 필요함을 지적하였다. 국내 선행연구(Lyu 1999; Kwak 등 2001; Nam 등 2001; Choi 2001; Lee 등 2002)에서도 HACCP 제도의 정착과 발전을 위해 필요한 사항으로 온도·소요시간을 비롯한 위생관리 수행수준의 개선과 이를 위해 요구되는 시설환경의 개선 및 HACCP 교육·훈련 프로그램 개발 등이 지적되었다. 일반적으로 조리종사원의 위생교육은 월 1회 1시간 이상으로 실시하도록 알려져 있으나, HACCP 적용시에는 더욱 강화될 필요성이 있다. 이에 보건복지부에서는 식품위생법을 개정하여 'HACCP의 적용영업자 지정·교육훈련 내용 등에 대한 규정을 신설' (보건복지부 2002)하려는 중에 있다. 이 조항의 대상은 식품의약품안전청으로부터 HACCP 적용업장으로 지정 받은 급식소에 한정되지만, 그 밖에 자율적으로 HACCP를 적용하는 급식소에서도 효과를 높이기 위해 요구되는 사항이라 하겠다.

조리종사원은 각 급식소에 적합한 식품위생 교육·훈련을 받아야 한다. 잘못된 위생교육·훈련을 받은 경우, 식품안전성에 위협이 되는 행동을 할 수 있기 때문이다. 조리종사원은 오염이나 부패로부터 식품을 보호할 책임과 역할에 대해 인식하고, 이에 필요한 지식과 기술을 익혀 식품을 위생적으로 취급할 수 있어야 한다. HACCP를 적용하는 급식소의 조리종사원이라면 HACCP 적용에 필요한 위생지식과 직무를 훈련받아 수행할 수 있어야 할 것이다. 일반적으로 HACCP plan이나 지원 프로그램을 실시하면 조리종사원의 위생습관이 교정되어 식품오염을 줄여주는 것으로 알려져 있다(Michaels 등 2002).

국내에서는 단체급식소 조리종사원의 위생습관에 관한 연구가 실시되어 위생행동 및 태도 평가의 필요성이 강조되었다(Lyu 등 1995). 초등학교 조리종사원을 대상으로는 위생개념 인식정도와 교육 필요성을 평가하고 위생교육 내용을 규명하였으며(Eo 등 2001), 병원 조리종사원의 위생지식 조사를 통해서 '세척·소독'에 대한 지식이 가장 낮은 것으로 평가되었다(Kwon 2001). 그러나 선행 연구들은 HACCP를 적용하지 않는 급식소 조리종사원을 대상으로 실시되어 현재의 HACCP 적용확대 추세를 반영하지 못한 제한점을 지닌다 하겠다. HACCP은 위해의 원인이 될 수 있는 지점이나 절차를 CCP로 설정하여 집중관리하는 제도이므로 적용 여부에 따라 CCP를 비롯한 전반적 위생관

리 수행에 차이가 나타나는 것은 당연한 결과일 것이다. 따라서 본 연구에서는 위탁급식소를 대상으로 HACCP를 적용하는 정도에 따라 위생관리 현황에 차이가 있는지를 조리종사원의 위생지식 및 직무수행수준에 대한 인지도 조사를 통해 알아보고자 하였다. HACCP 적용 정도는 식품의약품안전청의 지정을 받은 HACCP 적용 위탁급식소(지정업장)와 자율적으로 HACCP를 적용하는 위탁급식소(자율적용업장), HACCP를 적용하지 않는 위탁급식소(미적용업장)의 3유형으로 구분하였다. 또한 위생지식 및 직무수행수준에 대한 인지도 조사결과를 이용하여 HACCP 적용 정도에 따라 필요한 조리종사원 교육·훈련 영역을 결정하고자 수행되었다.

## 조사대상 및 방법

### 1. 조사대상 및 기간

조사 기간 중 지정업장의 모집단은 전국적으로 총 20개소(식품의약품안전청 2002)였으며, 이 중 연구에 협조한 13개소(65%)를 조사하였다. 지정업장과 비교를 위해 적용업장 17개소와 미적용업장 16개소를 편의추출하여 조사하였다. 조사는 2002년 2월 25일부터 5월 5일에 걸쳐 수행되었고, 급식소를 연구자가 방문하여 설문지를 조리종사원에게 직접 배부하고 설명한 다음 자가 기록하게 하고 회수하였다. 단, 지정업장 중 방문조사를 거절한 5개 급식소는 우편을 통해 설문지를 우송한 후 회수하였다. 대형급식소의 조리종사원에 치우쳐 설문조사가 이루어지는 것을 방지하기 위하여 급식소 당 설문조사 참여 조리종사원 수를 10명까지로 제한한 결과, 지정업장 99명, 자율적용업장 171명, 미적용업장 91명의 361명이 조사되었다.

### 2. 조사내용 및 방법

본 연구에서 사용한 설문지는 기존 문헌(교육부 2001; Kwak 등 2001; Kwon 2001)을 참고로 개발하였고, 실무 영양사와 조리종사원을 대상으로 사전조사를 실시하여 수정·보완하였다. 설문지 내용은 일반사항, HACCP 적용에 필요한 위생지식 평가, HACCP 적용에 필요한 직무수행수준에 대한 인지도 조사의 총 3영역으로 구성하되, 특히 위생지식 평가 및 인지도 조사의 문항은 학교급식 위생관리 지침서(교육부 2001)의 'Generic HACCP plan'을 이용하여 개발하였다. 일반사항에서는 급식소와 조리종사원 인적사항에 관한 7문항, 조리종사원의 담당 직무영역 1문항, 위생교육 형태에 관한 2문항의 총 10문항으로 구성하였다. 단, 조리종사원의 담당 직무영역에 대한 문항에서는 한 사

람이 여러 직무영역을 담당하는 경우가 많아 복수응답을 허용하였다. HACCP 적용에 필요한 위생지식 평가에서는 냉장·냉동고 관리, 전처리, 해동, 조리, 배식, 세척·소독, 개인위생의 7개 영역별로 각 5~4문항씩 총 32문항의 문제로 구성하였다. 각 문항이 옳다고 생각하면 ○, 틀리다고 생각하면 ×로 응답하게 하였고, 채점은 각 영역별로 합산 후 10점 기준으로 환산하였다. HACCP 적용에 필요한 직무수행수준에 대한 인지도 조사 역시 위생지식 평가에서와 동일한 7개 관리영역으로 구분하고 영역별 문항 수는 각 3~5 문항으로 구성하여 총 28문항이 되게 하였다. 세부 항목별 평가기준 지표를 첨부하여 응답자의 오류 및 편견을 최소화하고 응답의 신뢰도와 객관성을 높이고자 하였다. 평가문항에 대해서는 Likert의 5점 척도를 이용하여 본인의 수행 정도를 '매우 잘 수행된다(5점)'에서 '전혀 수행되고 있지 않다(1점)'의 5단계로 평가하게 하였다. 직무수행수준에 대한 인지도 조사의 경우, 정확도를 높이기 위해 일반사항에서 각 직무영역을 담당한다고 응답한 조리종사원의 점수만 분석에 이용하였다.

### 3. 자료처리 및 분석

모든 자료는 SPSSWIN V10.0을 이용하여 통계처리하였다. 일반사항은 빈도수와 백분율을 산출하였다. HACCP 적용에 필요한 위생지식과 직무수행수준에 대한 인지도의 평균점수를 산출하였다. 직무 수행수준에 대한 인지도 문항의 신뢰도를 검증하기 위하여 Cronbach's alpha 값을 산출하였다. 각 문항 및 영역별 Cronbach's alpha 값은 0.80~0.89로 나타나 높은 신뢰성을 보여주었다. 지정업장, 자율적용업장, 미적용업장 세 집단의 유의성 검증은  $\chi^2$ -test 나 One way ANOVA를 통해 분석하고, 필요한 경우 Duncan's multiple range test로 검증하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 조리종사원의 일반사항

조사대상 조리종사원의 일반사항을 Table 1에 제시하였다. 급식소 유형별로 분류한 결과, 지정업장(71.7%)과 자율적용업장(49.7%)의 조리종사원은 사업체 급식소 소속

**Table 1.** General Characteristics of Foodservice Employees at Survey N (%)

Variable	HACCP application level			Total (N = 361)
	Appointed (N = 99)	Voluntary applying (N = 171)	Non-applying (N = 91)	
<b>Foodservice type</b>				
Office/Industry	71 (71.8)	85 (49.7)	31 ( 34.1)	185 (51.8)
School	14 (14.1)	46 (26.9)	47 ( 51.6)	107 (29.6)
Others	14 (14.1)	40 (23.4)	13 ( 14.3)	67 (18.6)
<b>Size of the foodservice company</b>				
Large	46 (46.5)	99 (57.9)	-	145 (40.2)
Medium	53 (53.5)	72 (42.1)	91 (100.0)	216 (59.8)
<b>Number of meals/day</b>				
1000 ≥	13 (13.1)	30 (17.5)	50 ( 54.9)	93 (25.8)
1001 - 2000	36 (36.4)	46 (26.9)	30 ( 33.0)	112 (31.0)
2001 ≤	50 (50.5)	95 (55.6)	11 ( 12.1)	156 (43.2)
<b>Sex</b>				
Male	17 (17.2)	17 ( 9.9)	3 ( 3.3)	37 (10.2)
Female	82 (82.8)	154 (90.1)	88 ( 96.7)	324 (89.8)
<b>Age</b>				
40 >	30 (30.3)	45 (26.3)	28 ( 30.8)	112 (31.0)
40 - 49	51 (51.5)	90 (52.6)	52 ( 57.1)	188 (52.1)
50 ≤	18 (18.2)	36 (21.1)	11 ( 12.1)	46 (16.9)
<b>Education level</b>				
Middle school	35 (35.3)	73 (42.7)	30 ( 33.0)	134 (47.1)
High school	49 (49.5)	87 (50.9)	57 ( 62.6)	197 (54.6)
College & university	15 (15.2)	11 ( 6.4)	4 ( 4.4)	30 ( 8.3)
<b>License for cook</b>				
Have	24 (24.2)	28 (16.4)	23 ( 25.3)	75 (20.8)
Don't have	75 (75.8)	143 (83.6)	68 ( 74.7)	286 (79.2)

인 경우가 많았고, 미적용업장(51.6%)의 조리종사원은 학교 급식소 소속이 가장 많았다. 초등학교는 위탁급식이 거의 없으므로 조사된 학교 급식소는 중·고등학교 또는 대학의 급식소였다. 위탁회사 규모를 살펴보면 미적용업장의 조리종사원은 모두 중소기업 소속(100%)인 것으로 조사되어 지정업장(46.5%)이나 자율적용업장(57.9%)과 차이가 있었다. 본 연구에서 조사된 대기업 소속 급식소는 지정업장이거나 자율적용업장으로 모두 HACCP를 적용하고 있었다. 식수 규모로 보면 지정업장 조리종사원(86.9%)과 자율적용업장 조리종사원(82.5%)은 1001식 이상인 급식소에 소속된 경우가 대부분으로 조사되었고, 미적용업장 조리종사원(54.9%)은 1000식 이하 급식소에 소속된 경우가 과반수 이상으로 나타났다. 따라서 지정업장과 자율적용업장은 주로 대기업 급식소 혹은 중소기업 소속이라도 규모가 큰 급식소의 조리종사원으로 조사되었고, 미적용업장은 중소기업의 규모가 적은 급식소 조리종사원으로 조사되었음을 알 수 있었다.

급식종사자의 89.3%는 여자였고, 연령은 40세 미만인 112명(47.1%), 40~49세가 118명(52.1%), 50세 이상이 46명(16.9%)인 것으로 나타났다. 최종학력은 중졸 이하가 134명(47.1%), 고졸이 197명(54.6%), 전문대졸 이상이

30명(8.3%)이었다. 조사대상자 중에서 조리사 면허증을 보유한 경우가 75명(20.8%), 보유하지 않은 경우가 286명(79.2%)이었다. 학교의 조리종사원을 대상으로 조사한 연구(Eo 등 2001)에서 조리종사원 연령은 40세 미만 27.2%, 41세 이상 72.4%, 최종학력은 국졸 17.6%, 중졸 39.2%, 고졸 이상 42.1%, 조리사 면허증의 보유자는 18.4%인 것으로 조사되었다. 이와 비교하면 본 연구의 조리종사원이 학교급식소 조리종사원에 비해 연령은 다소 낮으며, 학력은 높은 추세임을 알 수 있었다. HACCP 적용 정도에 따라 비교한 결과, 성별에서 지정업장(17.2%)과 자율적용업장(9.9%)이 미적용업장(3.3%)에 비해 남자가 많았다. 최종학력을 보면 자율적용업장(6.4%)이나 미적용업장(4.4%)에 비해 지정업장(15.2%)에서 전문대졸 이상의 고학력자 비율이 다소 높았다. 조리종사원의 담당 직무영역에 대해 다중응답으로 조사한 결과를 Table 2에 제시하였다. 많이 담당하는 직무영역은 전처리(58.7%), 배식(56%), 세척·소독(49.9%), 조리(48.2%), 냉장·냉동고 관리(36%), 해동(24.1%) 순으로 조사되었다.

조리종사원을 대상으로 한 HACCP 교육 수행 현황과 HACCP에 대한 이해도 조사결과를 Table 3에 제시하였다. 조리원이 받은 HACCP 교육 유형을 HACCP 적용정

**Table 2.** Job Areas of Foodservice Employees at Survey N (%)

Classification	HACCP application level			Total (N = 361)
	Appointed (N = 99)	Voluntary applying (N = 171)	Non-applying (N = 91)	
Refrigerator/freezer management	36 (36.4)	67 (39.2)	27 (29.7)	130 (36.0)
Prepreparation	54 (54.5)	104 (60.8)	54 (59.3)	212 (58.7)
Thawing	26 (26.4)	40 (23.4)	21 (23.7)	87 (24.1)
Cooking	46 (46.5)	89 (52.0)	39 (42.6)	174 (48.2)
Serving	52 (52.5)	93 (54.4)	57 (62.6)	202 (56.0)
Cleaning/sanitizing	42 (42.4)	85 (49.7)	53 (58.2)	180 (49.9)
Cooking rice	14 (14.1)	37 (21.6)	32 (36.2)	83 (23.0)

Multiple answers allowed

**Table 3.** HACCP Training Status/Understanding of HACCP N (%)

Variable	HACCP application level			Total (N = 361)	$\chi^2$
	Appointed (N = 99)	Voluntary applying (N = 171)	Non-applying (N = 91)		
<b>HACCP training</b>					
None	7 ( 7.1)	49 (18.7)	55 (60.4)	111 (30.7)	67.718**
Irregular training	19 (19.2)	26 (15.2)	14 (15.4)	59 (16.4)	
Regular training	73 (73.7)	96 (56.1)	22 (16.3)	191 (52.9)	
<b>Understanding of HACCP</b>					
Minimum	6 ( 6.1)	52 (30.4)	54 (59.3)	112 (31.0)	65.816**
Fair	33 (33.3)	39 (22.8)	19 (20.9)	91 (25.2)	
Good	60 (60.6)	80 (46.8)	18 (19.8)	158 (43.8)	

\*\* : p < 0.01

도에 따라 비교해 본 결과, 유의적인 차이를 나타내었다 ( $p < 0.01$ ). 정기적으로 HACCP 훈련을 받은 경우가 지정

가 많았다.

HACCP에 대한 이해도를 비교한 결과도 유의적 차이를 보였다( $p < 0.01$ ). 지정업장 조리종사원은 6.1%만 이해하지 못한다고 응답한 반면, 자율적용업장은 30.4%가, 미적용업장은 과반수 이상인 59.4%가 이해하지 못한다고 응답

**Table 4.** Hygiene Knowledge Evaluation for Foodservice Employees (N = 361)

Mean  $\pm$  SD<sup>1)</sup>

Hygiene knowledge	Knowledge point
Refrigerator/freezer management	
Storage area of raw vegetables	
Storage of refrigerated foods after taking off its outer package	6.04 $\pm$ 2.70
Safe temperature guideline for the refrigerator	
Safe temperature guideline for the Freezer	
Separate storage of cooked foods and food ingredients	
Prepreparation	
Prepreparation of cooked vegetables that needs not sanitation	
Effective chlorine concentration of raw vegetable sanitizing solution and treatment time	6.78 $\pm$ 1.97
Washing and sanitizing methods of raw vegetables and fruit	
Prohibition of placing prepreparational baskets on the kitchen floor	
Prepreparation order of raw vegetables	
Thawing	
Prohibition of refreezing thawed food	
Prohibition of room-temperature thawing	5.51 $\pm$ 2.55
Thawing method using tap water	
Refrigerated storage of thawed food which is not for immediate cooking	
Complete thawing	
Cooking	
Potentially Hazardous Food (PHF)	
Serving time management for PHF	7.45 $\pm$ 2.04
Proper management of food thermometer	
Separate use of cutting board by food ingredients	
Temperature guideline for cooking	
Serving	
Safe temperature guideline for hot serving	
Prohibition of serving leftovers with new food	8.19 $\pm$ 1.84
Guideline for serving time	
Food handling practices	
Cleaning/sanitizing	
Temperature of the last rinsing water for washing tableware	
Storage of tableware after cleaning/sanitizing	5.86 $\pm$ 2.26
Separate use of rubber gloves	
Disassemble of food processor for cleaning/sanitizing	
Personal hygiene	
Symptoms need to be reported to dietitian	
Use exclusive hand washing facility	4.18 $\pm$ 2.82
Hand drying methods	
Hand washing guideline	
Total	6.38 $\pm$ 1.55

1: Full score: 10 points

하여 정기적으로 HACCP 훈련을 받는 지정업장 조리종사원이 HACCP에 대한 이해도가 높음을 알 수 있었다. 초등학교 조리종사원을 대상으로 한 연구(Eo 등 2001)에서 위생관리 수행수준이 낮은 이유로 습관적 작업관행, 업무과중, 인식부족, 지식부족이 지적되어 위생교육 및 훈련의 필요성이 강조되었다. 마찬가지로 HACCP를 적용하려면 이에 대한 교육이 필수적이므로 지정업장은 조리종사원의 위생교육 중 HACCP이 차지하는 비중을 높여 실시하고 있었다. 미적용업장의 경우, HACCP 교육에 대한 필요성이 낮기 때문에 본 연구의 결과는 당연한 것으로 여겨진다. 그러나 자율적용업장의 경우는 정기적(56.1%) 혹은 비정기적(15.2%)으로 HACCP 교육을 받은 조리종사원이 많음에도 불구하고 HACCP을 이해하지 못한다고 응답한 경우가 30.4%나 되어 교육의 효과가 지정업장에 비해 떨어지는 것으로 나타났다. 자율적용업장에서는 HACCP 교육의 효과를 향상시킬 수 있는 방법을 개발하여야 할 것이다. 단순히 위생지식을 전달하는 교육방법은 효과적이지 못한 것으로 알려져 있다(Ehiri 등 1997). 여러 위생교육·훈련 프로그램을 평가한 결과로부터 식품취급 환경과 분리되어 실시된 교육의 효과에는 한계가 있음이 밝혀졌다. 피교육자의 지식은 높아졌으나 식품취급습관의 질을 향상시키는 결과로 직결되지는 않으며, 작업장과 밀접하게 관련된 훈련 프로그램이 위생지식의 보강과 함께 이루어질 경우에 효과가 커진다고 하였다(Rennie 1994). 따라서 이론 위주의 위생지식 전달에서 벗어나 HACCP plan을 수행하기 위한 감시 및 기록방법 시연과 이를 통한 HACCP 지식 보강, 직무 수행수준에 대한 평가가 함께 이루어져야 할 것이다.

## 2. HACCP 적용에 필요한 위생지식 평가

조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식을 평가하여 Table 4에 제시하였다. 지식점수는 각 영역별 10점 기준으로 환산한 것이다. 7개 영역 평균점수는 6.38점이었다. 영역별 점수가 높은 순서는 '배식(8.19점)', '조리(7.45점)', '전처리(6.78점)', '냉장·냉동고 관리(6.03점)', '세척·소독(5.86점)', '해동(5.51점)', '개인위생(4.18점)' 순으로 '개인위생' 점수가 가장 낮았다. 7개 영역 평균점수(6.38점)보다 낮은 점수를 보인 영역은 '냉장·냉동고 관리(6.03)', '세척·소독(5.86점)', '해동(5.51점)', '개인위생(4.18점)'으로 이에 대한 지식의 보강이 우선적으로 요구된다 하겠다. '개인위생'은 초등학교(Eo 등 2001)와 병원(Kwon 2001)의 조리종사자를 대상으로 한 위생지식 평가에서는 비교적 높은 점수를 보여 잘 교육된 영역으로 평가되었으나 본 연구에서는 가장 하위점수를 기록하였다.

이러한 차이를 보인 이유는 본 연구에서는 HACCP 적용에 필요한 손 세척방법 및 감염성 질환관리에 관해 평가한 반면, 선행연구에서는 일반적인 개인위생지식으로 평가하였기 때문인 것으로 사료된다.

특히 미 질병예방통제센터(Centers for Disease Control and Prevention : CDC)가 제시한 식중독 원인에서 '감염자의 식품취급'이 24%를 차지함(Bryan, 1988)을 고려할 때 손 세척과 감염성 질환관리에 관한 교육이 반드시 이루어져야 할 것이다. 위생적인 식품취급을 위해 손세척이 중요한 이유는 손을 비롯한 사람의 피부에 존재하는 상주 혹은 비상주 미생물 때문이다. 상주 미생물은 각질층 내외부, 모근주위, 땀샘, 지방샘을 비롯한 피부에 고르게 분포하고 있는 미생물로서(Noble 1980) 건강한 피부에서도 병원성 세균인 *Staphylococcus aureus*가 많이 발견되는 것으로 보고되었다(Williams 1963). *S. aureus*를 비롯한 상주 미생물은 분포해 있는 위치 특성 상 목욕, 손세척, 손소독 등으로도 완전히 제거하기가 어렵고 일부 제거되더라도 다시 단 시간내에 전체 피부표면을 덮게 된다. 따라서 씻거나 소독한 깨끗한 손으로 음식을 만들어도 온도와 시간관리가 뒷받침되지 않으면 식중독 사고가 일어날 수 있다.(Kang 2001) 비상주 미생물은 피부가 접촉하는 환경으로부터 획득되어 피부 각질층 표면에 부착되는 것으로 *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia*, *Yersinia* 등이 알려져 있다(Paulson 1994). 주로 생 식재료를 다룰 때 손을 오염시키는 병원성 미생물과 화장실 사용시 손을 오염시키는 분변성 미생물이다. 비상주 미생물은 손세척에 의해 쉽게 제거되는데 일상적인 손세척으로 제거되지 않는 부위가 있으므로(Doyle 등 2000) 올바른 손씻기가 필요하다. Food Code 2001 (FDA 2001)과 ServSafe 교재(NRA 2000)에서 제시한 방법은 다음과 같다. 온수에 손을 적시고 비누거품을 낸 다음 손톱용 솔로 손톱 밑과 손가락 사이를 잘 문지르고 흐르는 온수로 비누거품을 제거해 낸다. 다시 한번 비누를 문혀 손과 노출된 팔 전체를 20초 이상 고루 문지른 다음 잘 헹군 후 건조한다. 건조에는 열풍 건조기나 종이수건을 사용하는데, 공용 면수건의 사용은 삼가해야 한다. 올바른 손세척을 위해서는 전용 손세척 설비를 갖추어야 하며, 조리장 싱크대를 손세척에 사용하지 말아야 한다. HACCP 적용시에는 이와 같은 손세척에 관한 사항을 습득하고 실천해야 할 것이다.

'해동(5.51점)' 영역은 '개인위생(4.18점)' 다음으로 낮은 점수를 기록하였다. 해동담당 조리종사원이 소수(24.1%)인 것도 낮은 점수에 영향을 준 것으로 보인다. 선행연구(Eo 등 2001; Kwon 2001)에서도 평균점수보다 낮게 평가되어 위생지식 보강이 필요한 것으로 지적되었다. 냉동식

품의 실온 해동이나 해동한 식품의 재냉동은 미생물의 증식과 교차오염을 야기하여 식중독 원인이 될 수 있음(NRA 1992)을 강조하고, HACCP 적용시 반드시 준수되어야 할 올바른 해동방법을 교육해야 할 것이다. 냉장고안에서의 해동, 흐르는 냉 수돗물을 이용한 해동, 조리의 연속으로 가열하며 해동하는 방법을 설명하고, 어떤 방법을 사용하든 식품 전체가 완전히 해동되었는지 확인해야 함과 해동 후 조리시까지 지연되는 경우는 냉장 보관해야 함을 교육해야 한다.

‘세척·소독’ (5.86점)영역도 선행연구(Eo 등 2001; Kwon 2001)에서 낮은 점수를 보인 영역이다. ‘기기와 용기의 부적당한 세척’은 미 CDC의 식중독원인 6%를 차지하는 것으로 보고(Bryan, 1988)되었으므로 HACCP 적용시에는 반드시 올바른 세척·소독 방법이 교육되어야 할 것이다. 식기세척은 기계의 성능이 세척, 소독, 건조에 적합하여야 하며 마지막 행굼단계에서의 식기온도는 살균에 영향을 미치므로 71℃ 이상이 됨을 thermolable을 사용하여 확인해야 한다(FDA 2001). 손으로 세척하는 경우는 열탕이나 소독액을 사용하여 소독해야 하며, 세척·소독한 식기는 밀폐된 보관고에 보관한다. 식기세척용 고무장갑은 식품 취급용 장갑과 구별하여 사용하고, 분쇄기나 슬라이서 등의 기기는 칼날이나 내부 부품을 분해하여 세척·소독한 다음 조립할 것을 교육한다.

‘냉장·냉동고 관리’ 역시 선행연구(Eo 등 2001; Kwon 2001)에서 낮게 평가되었다. HACCP plan에서 CCP가 되는 냉장고(5℃ 이하)와 냉동고(-18℃)의 온도기준(Codex Alimentarius Commission, 1993)을 조리종사원이 숙지하도록 강조한다. 냉장고 내에서 식재료와 조리된 식품을 보관할 때 일어날 수 있는 교차오염을 방지하기 위한 방법이 교육되어야 한다. 이 교차오염은 미 CDC (Bryan, 1988)

가 지적한 식중독 발생원인 중 하나이다. 다른 공간에 저장하는 것을 원칙으로 하되 동일 공간에 식재료와 조리된 식품을 두는 경우, 식재료는 아래쪽 선반에, 조리된 식품은 위쪽 선반에 저장해야 한다. 조리한 식품을 저장할 경우, 제조 일자를 표시하고 보관기간을 관리할 것과 검수한 식재료는 먼지나 이물질의 부착 가능성이 높은 외포장지나 박스를 제거하여 위생용기에 옮긴 후 냉장고나 냉동고에 저장해야 함을 교육할 필요가 있다.

HACCP적용 정도에 따라 조리종사원의 위생지식을 비교한 결과를 Table 5에 제시하였다. 지정업장 조리종사원의 위생지식 평균(7.12점)은 자율적용업장(6.23점), 미적용업장(5.86점)에 비해 유의적으로 높게 조사되었다(p < 0.01). 영역별로 보면 ‘전처리’를 제외한 영역 모두에서 유의적인 차이가 있었고, 점수는 지정업장, 자율적용업장, 미적용업장 순으로 높았다. 정기적인 HACCP 교육을 받은 경우가 많고 HACCP에 대한 이해도도 높은 것으로 조사된 지정업장 조리종사원이 자율적용업장이나 미적용업장 조리종사원에 비해 HACCP적용에 필요한 위생지식을 많이 보유하고 있는 것으로 평가되었다.

### 3. HACCP 적용에 필요한 직무의 수행수준에 대한 인지도 조사

조리종사원을 대상으로 HACCP 적용에 필요한 직무를 본인이 어떤 수준으로 수행한다고 인지하는지를 조사하여 Table 6에 제시하였다. 5점 척도를 사용한 조사 결과, 전체 평균은 3.41점으로 ‘잘 수행된다(4점)’와 ‘보통이다(3점)’의 중간 수준으로 인지하는 것으로 조사되었다. 영역별로 보면 ‘냉장·냉동고 관리(3.77점)’, ‘조리(3.49점)’, ‘세척·소독(3.38점)’, ‘해동(3.33점)’, ‘배식(3.25점)’, ‘개인위생(3.03점)’, ‘전처리(3.02점)’ 순으로 나타나 전체 평균 이하의 영역은 5가지 영역인 것으로 파악되었다. 위생

**Table 5.** Comparison of Hygiene Knowledge of Foodservice Employees Mean ± SD<sup>1)</sup>

Hygiene knowledge	HACCP application level			F
	Appointed (N = 99)	Voluntary applying (N = 171)	Non-applying (N = 91)	
Refrigerator/freezer management	7.21 ± 2.77 <sup>a</sup>	5.80 ± 2.51 <sup>b</sup>	5.19 ± 2.55 <sup>b</sup>	15.818**
Prepreparation	6.81 ± 2.27	6.73 ± 1.84	6.86 ± 1.87	NS
Thawing	6.63 ± 2.61 <sup>a</sup>	5.39 ± 2.45 <sup>b</sup>	4.53 ± 2.23 <sup>c</sup>	17.950**
Cooking	7.81 ± 2.23 <sup>a</sup>	7.44 ± 1.95 <sup>ab</sup>	7.08 ± 1.94 <sup>b</sup>	3.129*
Serving	8.61 ± 1.97 <sup>a</sup>	8.11 ± 1.84 <sup>ab</sup>	7.88 ± 1.62 <sup>b</sup>	4.075*
Cleaning/sanitizing	6.67 ± 2.55 <sup>a</sup>	5.58 ± 1.89 <sup>b</sup>	5.51 ± 2.38 <sup>b</sup>	9.093**
Personal hygiene	5.56 ± 2.58 <sup>a</sup>	3.90 ± 2.63 <sup>b</sup>	3.21 ± 2.42 <sup>b</sup>	19.888**
Total	7.12 ± 1.86 <sup>a</sup>	6.23 ± 1.34 <sup>b</sup>	5.86 ± 1.27 <sup>b</sup>	18.501**

1: Full score: 10 points

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, NS: not significant

abc: Values with different superscripts within a row are significantly different

Job description	Recognition point	Mean $\pm$ SD <sup>1)</sup>
<b>Refrigerator/freezer management</b>		
Proper storage of food for cold/frozen storage before its cooking		4.04 $\pm$ 1.10
Use clean utensils		3.92 $\pm$ 1.29
Use lids for utensils		3.03 $\pm$ 1.15
Check temperature of refrigerator/freezer more than twice a day		3.73 $\pm$ 1.37
Separate storage of cooked food and food ingredients		4.05 $\pm$ 1.17
Record refrigerator/freezer temperature log		2.86 $\pm$ 1.79
Subtotal		3.77 $\pm$ 1.01
<b>Prepreparation</b>		
Washing raw vegetables and fruit with running water		4.07 $\pm$ 1.11
Check the concentration of sanitizing solution by test paper		2.61 $\pm$ 1.58
Record washing/sanitizing log for raw vegetables and fruit		2.38 $\pm$ 1.61
Subtotal		3.02 $\pm$ 1.13
<b>Thawing</b>		
Use proper thawing method		3.86 $\pm$ 1.27
Check completeness of thawing		3.00 $\pm$ 1.29
Check the start/finish time of thawing		3.15 $\pm$ 1.67
Record thawing log		2.41 $\pm$ 1.69
Subtotal		3.33 $\pm$ 1.17
<b>Cooking</b>		
Check cooking temperature by food thermometer		3.16 $\pm$ 1.56
Separate use of cutting board/knives/gloves/utensils		4.59 $\pm$ 0.75
Record cooking process log including cooking temperature		2.74 $\pm$ 1.72
Subtotal		3.49 $\pm$ 1.09
<b>Serving</b>		
Check serving temperature and needed time for serving		3.35 $\pm$ 1.54
Prohibition of serving leftovers with new food		4.11 $\pm$ 1.20
Record serving management log		2.26 $\pm$ 1.61
Subtotal		3.25 $\pm$ 1.10
<b>Cleaning/sanitizing</b>		
Disassemble and cleaning of equipment		3.71 $\pm$ 1.50
Cleaning/sanitizing of equipment		4.07 $\pm$ 1.19
Check surface temperature of utensils washed by dish washer		3.57 $\pm$ 1.44
Record of cleaning/sanitizing log for food contact surface		2.14 $\pm$ 0.55
Subtotal		3.38 $\pm$ 1.04
<b>Personal hygiene</b>		
Reporting of disease		4.29 $\pm$ 1.02
Washing hands according to guideline		3.70 $\pm$ 1.29
Sanitizing hands after washing		3.93 $\pm$ 1.21
Check sanitary status of clothing and hands		4.44 $\pm$ 0.84
Record personal hygiene log		2.77 $\pm$ 1.71
Subtotal		3.03 $\pm$ 0.89
Total		3.41 $\pm$ 0.98

1: Likert scale: 5 points

지식 평가 점수가 가장 낮았던 ‘개인위생’ 영역은 수행수준도 보통정도로 낮게 인식되고 있었다.

HACCP 적용에 필요한 직무 수행수준에 대한 인지도를

HACCP 적용정도에 따라 비교한 결과를 Table 7에 제시하였다. 전체 평균에서는 세 집단간 유의적인 차이가 존재하였다( $p < 0.01$ ). 지정업장(4.24점)이 가장 높았고, 자율



**Table 7.** Comparison on Recognition of Job Performance Levels for Foodservice Employees at Different Degrees of HACCP Application Mean  $\pm$  SD<sup>1)</sup>

Job description	HACCP application degree			F
	Appointed	Voluntary applying	Non-applying	
<b>Refrigerator/freezer management</b>				
Proper storage of food for cold/frozen storage before its cooking	4.39 $\pm$ 0.08	3.91 $\pm$ 1.68	3.89 $\pm$ 1.15	NS
Use clean utensils	4.25 $\pm$ 1.05	4.00 $\pm$ 1.36	3.30 $\pm$ 1.23	NS
Use lids for utensils	4.28 $\pm$ 1.06	3.99 $\pm$ 1.27	3.81 $\pm$ 0.92	NS
Check temperature of refrigerator/freezer more than twice a day	4.61 $\pm$ 0.64 <sup>a</sup>	3.52 $\pm$ 1.47 <sup>b</sup>	3.07 $\pm$ 1.30 <sup>b</sup>	13.404**
Separate storage of cooked food and food ingredients	4.31 $\pm$ 1.24	4.03 $\pm$ 1.14	3.74 $\pm$ 1.13	NS
Record refrigerator/freezer temperature log	4.42 $\pm$ 1.13 <sup>a</sup>	2.60 $\pm$ 1.71 <sup>b</sup>	1.44 $\pm$ 1.09 <sup>c</sup>	34.389**
Subtotal	4.37 $\pm$ 0.08 <sup>a</sup>	3.67 $\pm$ 1.04 <sup>b</sup>	3.20 $\pm$ 0.73 <sup>c</sup>	13.047**
<b>Prepreparation</b>				
Washing raw vegetables and fruit with running water	4.11 $\pm$ 1.16	4.26 $\pm$ 1.03	3.87 $\pm$ 1.21	NS
Check the concentration of sanitizing solution by test paper	3.83 $\pm$ 1.22 <sup>a</sup>	2.54 $\pm$ 1.48 <sup>b</sup>	1.52 $\pm$ 1.19 <sup>c</sup>	37.974**
Record washing/sanitizing log for raw vegetables and fruit	3.74 $\pm$ 1.52 <sup>a</sup>	2.28 $\pm$ 1.50 <sup>b</sup>	1.20 $\pm$ 0.63 <sup>c</sup>	49.106**
Subtotal	3.85 $\pm$ 1.04 <sup>a</sup>	2.99 $\pm$ 1.02 <sup>b</sup>	2.20 $\pm$ 0.73 <sup>c</sup>	42.251**
<b>Thawing</b>				
Use proper thawing method	4.27 $\pm$ 1.22	3.85 $\pm$ 1.14	3.38 $\pm$ 1.43	NS
Check completeness of thawing	4.42 $\pm$ 0.95	3.85 $\pm$ 1.29	3.33 $\pm$ 1.43	NS
Check the start/finish time of thawing	4.00 $\pm$ 1.50 <sup>a</sup>	3.03 $\pm$ 1.59 <sup>a</sup>	2.33 $\pm$ 1.62 <sup>b</sup>	6.759*
Record thawing log	3.58 $\pm$ 1.55 <sup>a</sup>	2.15 $\pm$ 1.63 <sup>a</sup>	1.48 $\pm$ 1.12 <sup>b</sup>	12.559**
Subtotal	4.02 $\pm$ 1.01 <sup>a</sup>	3.22 $\pm$ 1.09 <sup>b</sup>	2.63 $\pm$ 1.03 <sup>c</sup>	11.281**
<b>Cooking</b>				
Check cooking temperature by food thermometer	4.20 $\pm$ 1.19 <sup>a</sup>	3.22 $\pm$ 1.43 <sup>b</sup>	1.77 $\pm$ 1.18 <sup>c</sup>	36.188**
Separate use of cutting board/knives/ gloves/utensils	4.72 $\pm$ 0.75	4.53 $\pm$ 0.89	4.59 $\pm$ 1.50	NS
Record cooking process log including cooking temperature	4.26 $\pm$ 1.36 <sup>a</sup>	2.54 $\pm$ 1.54 <sup>b</sup>	1.38 $\pm$ 0.99 <sup>c</sup>	47.314**
Subtotal	4.39 $\pm$ 0.93 <sup>a</sup>	3.43 $\pm$ 0.97 <sup>b</sup>	2.58 $\pm$ 0.60 <sup>c</sup>	44.138**
<b>Serving</b>				
Check serving temperature and needed time for serving	4.21 $\pm$ 1.30 <sup>a</sup>	3.40 $\pm$ 1.46 <sup>b</sup>	2.49 $\pm$ 1.40 <sup>c</sup>	20.458**
Prohibition of serving leftovers with new food	4.44 $\pm$ 1.02 <sup>a</sup>	4.17 $\pm$ 1.19 <sup>a</sup>	3.70 $\pm$ 1.28 <sup>b</sup>	5.624*
Record serving management log	3.73 $\pm$ 1.55 <sup>c</sup>	2.07 $\pm$ 1.47 <sup>b</sup>	1.27 $\pm$ 0.77 <sup>c</sup>	46.569**
Subtotal	4.20 $\pm$ 1.01 <sup>a</sup>	3.21 $\pm$ 0.96 <sup>b</sup>	2.49 $\pm$ 0.67 <sup>c</sup>	47.439**
<b>Cleaning/sanitizing</b>				
Disassemble and cleaning of equipment	4.50 $\pm$ 0.97 <sup>a</sup>	4.05 $\pm$ 1.13 <sup>a</sup>	2.50 $\pm$ 1.70 <sup>b</sup>	31.995**
Cleaning/sanitizing of equipment	4.52 $\pm$ 0.94 <sup>a</sup>	4.24 $\pm$ 1.07 <sup>a</sup>	3.45 $\pm$ 1.31 <sup>b</sup>	12.484**
Check surface temperature of utensils washed by dish washer	4.40 $\pm$ 0.91 <sup>a</sup>	3.67 $\pm$ 1.29 <sup>b</sup>	2.74 $\pm$ 1.60 <sup>c</sup>	19.429**
Record of cleaning/sanitizing log for food contact surface	3.79 $\pm$ 1.51 <sup>a</sup>	1.93 $\pm$ 1.25 <sup>b</sup>	1.17 $\pm$ 0.55 <sup>c</sup>	61.701**
Subtotal	4.30 $\pm$ 0.80 <sup>a</sup>	3.47 $\pm$ 0.75 <sup>b</sup>	2.48 $\pm$ 0.87 <sup>c</sup>	62.472**
<b>Personal hygiene</b>				
Reporting of disease	4.38 $\pm$ 1.06 <sup>a2)</sup>	4.42 $\pm$ 0.88 <sup>b</sup>	3.98 $\pm$ 1.17	NS
Washing hands according to guideline	4.38 $\pm$ 0.87 <sup>a</sup>	3.86 $\pm$ 1.22 <sup>b</sup>	2.68 $\pm$ 1.16 <sup>c</sup>	57.105**
Sanitizing hands after washing	4.41 $\pm$ 0.94 <sup>a</sup>	4.12 $\pm$ 1.06 <sup>b</sup>	3.10 $\pm$ 1.34 <sup>c</sup>	36.896**
Check sanitary status of clothing and hands	4.54 $\pm$ 0.90 <sup>a</sup>	4.47 $\pm$ 0.84 <sup>b</sup>	4.30 $\pm$ 0.74 <sup>c</sup>	2.153
Record personal hygiene log	4.00 $\pm$ 1.48 <sup>a</sup>	2.75 $\pm$ 1.62 <sup>b</sup>	1.48 $\pm$ 1.03 <sup>c</sup>	70.720**
Subtotal	4.24 $\pm$ 0.87	3.92 $\pm$ 0.76	3.11 $\pm$ 0.63	63.619**
Total	4.24 $\pm$ 0.89 <sup>a</sup>	3.39 $\pm$ 0.76 <sup>b</sup>	2.53 $\pm$ 0.55 <sup>c</sup>	120.425**

1: Likert scale: 5 points

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, NS: not significant

abc: Values with different superscripts within a row are significantly different

적용업장(3.39점), 미적용업장(2.53점) 순으로 나타나, HACCP 직무 수행수준에 대한 전반적인 인지도는 HACCP 적용 및 식품의약품안전청 지정 여부에 따라 차이가 있는 것으로 조사되었다. 7개 영역 모두에서 HACCP 적용정도에 따른 유의적 차이가 존재하는 것으로 분석되었다. 지정업장 조리종사원의 인지도 전체 평균은 4.24점으로 나타났다. 따라서 잘 수행되는 것으로 인지되었고, 평균이 높으므로 4점(잘 수행된다)를 기준으로 개선을 요하는 영역과 항목을 살펴보았다. '전처리' 영역(3.85점)을 제외한 모든 영역의 평균은 4점 이상이었다. '전처리' 영역의 항목을 보면 '생채소·과일 소독액의 농도 확인(3.83점)'과 '생채소·과일의 세척·소독 확인표 기록(3.74점)'의 수행수준이 4점 미만이므로 개선되어야 할 것이다. 타 영역에서 4점 미만인 항목은 '해동 확인표 기록(3.58점)', '배식관리 확인표 기록(3.73점)', '세척·소독 확인표 기록(3.79점)'이었다. HACCP system은 효과적인 기록체계의 개발과 유지 필요로 하는데(McSwane 등 1998), CCP를 비롯한 HACCP plan의 관리에 요구되는 각종 서식과 점검표의 목록, 보존 년한, 기록방법을 설정하여 유지해야 한다. 그러나 급식소에 따라 7가지 영역 모두가 CCP로 관리되는 것은 아니므로 지정업장의 확인표 기록에 대한 수행수준은 낮은 편이 아니라고 사료된다.

자율적용업장 조리종사원의 인지도 평균은 3.39점으로 조사대상 전체평균(3.41점)보다 낮은 것으로 조사되어 조사대상 전체평균(3.41점)을 기준으로 개선을 요하는 영역과 항목을 평가하였다. '전처리(2.99점)', '배식(3.21점)', '해동(3.22점)' 영역의 수행수준 개선이 요구되었다. 항목별로 보면 '해동시간과 마침 시간의 확인(3.03점)', '조리 마침 온도 확인(3.22점)', '배식시간과 소요시간 확인(3.40점)', '생채소·과일 소독액 농도 확인(2.54점)' 및 7개 영역의 확인표 기록항목들의 수행수준이 개선되어야 할 것으로 조사되었다. 특히 7개 영역의 확인표 기록항목들과 '생채소·과일 소독액 농도 확인(2.54점)'이 3점(보통이다) 미만으로 나타나 자율적으로 HACCP를 적용하는 경우, 가장 시급히 개선되어야 할 것으로 조사되었다. 자율적용업장의 경우, CCP를 모니터링하되 기록체계를 갖추지 않는 곳이 많음을 알 수 있는데, 이러한 경우 HACCP 적용 효과가 떨어질 수 있다.

미적용업장 조리종사원의 인지도 조사에서는 HACCP이 적용되지 않으므로 모든 영역에서 전체평균(3.41)보다 낮게 조사되었다. 수행수준이 가장 높게 인지된 '냉장·냉동고 관리(3.20점)'과 '개인위생(3.11점)' 영역도 지정업장이나 적용업장 조리종사원의 점수와 유의적인 차이가 있는

것으로 조사되었다( $p < 0.01$ ).

#### 4. 조리종사원을 위한 HACCP 교육 영역의 결정

조리종사원이 위생관리에 대한 지식을 보유하고 하더라도 급식소의 여러 제약조건 때문에 현장 적용에는 어려움이 많다. 그러므로 위생지식이 부족한 위생관리 항목을 규명한 후에는 급식 생산단계에서 잘 실천되고 있지 않는 중요관리점에 대한 평가를 실시함으로써 (1) 위생지식은 많으나, 위생관리 수행수준이 낮은 항목 (2) 위생지식이 적고, 위생관리 수행수준도 낮은 항목 (3) 위생지식도 많고, 위생관리 수행수준도 높은 항목으로 구분하여 위생교육·훈련 내용을 설정하고 실행에 장애가 되는 요인을 제거하기 위한 방안을 모색해야 한다(Ryu 2002).

본 연구의 HACCP 적용에 필요한 위생지식 평가와 직무수행수준에 대한 인지도 조사를 통해 결정된 HACCP 교육영역을 Fig. 1에 제시하였다. 위생지식의 유무는 조리종사원 위생지식 평균(6.38점)을 기준으로 하여 평균 이상이면 지식이 높은 것으로, 이하이면 낮은 것으로 분류하였다. 인지도 역시 전체평균(3.41점)을 기준으로 하여, 평균 이상이면 수행이 잘 되고 평균 이하이면 잘 되지 않는 것으로 분류하였다.

지정업장에서는 '개인위생'을 제외한 6개 영역이 '위생지식도 높고, 직무수행수준도 높음'으로 분류되었다. '개인위생' 영역은 '위생지식은 낮으나 직무수행수준은 높음'으로 분류되었다. 이는 류(Ryu 2002)가 언급하지 않은 경

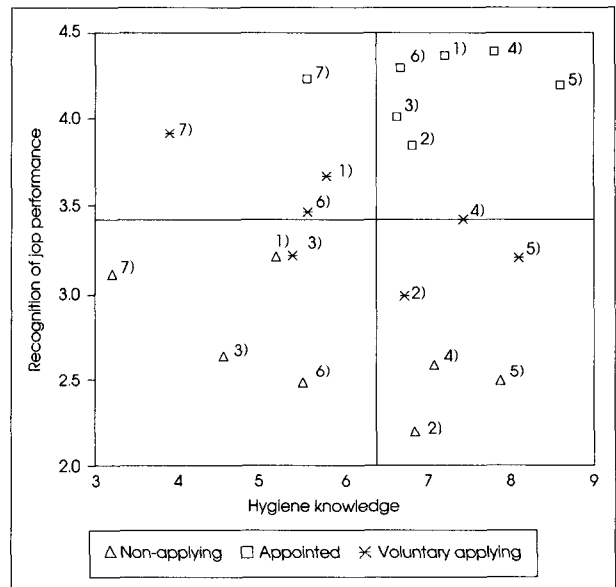


Fig. 1. HACCP Training Area Determination for Food Employees. Average hygiene knowledge (6.38 points). Average recognition of job performance levels (3.41 points). 1: Refrigerator/freezer management, 2: Prepreparation, 3: Thawing, 4: Cooking, 5: Servicing, 6: Cleaning/sanitizing, 7: Personal hygiene.

우로, 조리종사원이 잘못된 지식을 지니고 그에 맞추어 열심히 직무를 수행하는 상황이다. '개인위생'에 관한 올바른 지식을 가지도록 교정해야 할 필요성이 제기되며, 그 보다 앞서 이들을 지도하는 영양사가 올바른 지식을 지니고 있는지 확인해야 할 것이다.

자율적용업장의 경우, '위생지식도 높고, 직무수행수준도 높음'으로 분류된 영역은 '조리' 영역뿐이었다. '해동' 영역은 '위생지식도 없고 직무수행수준도 낮음'으로 분류되므로 지식 교육이 먼저 요구되며, '배식'과 '전처리' 영역은 '위생지식은 높으나 직무수행수준은 낮음'으로 분류되어 지식 교육보다는 직무수행수준이 낮은 이유를 밝히고 제거 수행수준을 높이는 방안이 강구되어야 할 것이다. 자율적용업장에서 '위생지식은 낮으나 직무수행수준은 높음'으로 분류된 영역은 '냉장·냉동고 관리', '개인위생', '세척·소독' 영역으로 잘못된 지식의 교정이 필요한 것으로 나타났다. 미적용업장의 경우, '위생지식도 높고, 직무수행수준도 높음'과 '위생지식은 높으나 직무수행수준은 낮음'에 해당하는 영역은 없었다. 따라서 미적용업장의 경우 HACCP 적용을 하려면 모든 영역에서 집중적인 HACCP 교육·훈련이 요구되는 것으로 결정되었다.

### 요약 및 제언

본 연구에서는 HACCP을 적용하는 정도(지정업장, 자율적용업장, 미적용업장)에 따라 위생관리 현황에 차이가 있는지를 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식 및 직무수행수준에 대한 인지도 조사를 통해 알아보고 HACCP 교육 영역을 결정하였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 조리종사원이 받은 HACCP 교육 유형을 비교한 결과, 정기적으로 HACCP 훈련을 받은 경우가 지정업장 조리종사원의 대부분(73.3%) 및 적용업장의 과반수 이상(56.1%)을 차지한 반면 미적용업장 조리종사원 중에는 HACCP 교육을 받은 적이 없는 경우(60%)가 많아 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.01$ ). HACCP에 대한 이해도 비교에서도 유의적 차이를 보여( $p < 0.01$ ) 지정업장 조리종사원의 이해도가 다른 두 집단보다 높음을 알 수 있었다.

2) HACCP 적용에 필요한 위생지식을 비교한 결과, 지정업장 조리종사원의 전체 평균(7.12점)이 자율적용업장(6.23점), 미적용업장(5.86점)에 비해 유의적으로 높게 조사되어( $p < 0.01$ ), 지정업장 조리종사원이 다른 두 집단에 비해 HACCP 지식 수준이 높은 것으로 나타났다.

3) HACCP 적용에 필요한 직무 수행수준 인지도를 비

교한 결과, 전체 평균에서 집단간에 유의적인 차이가 있는 것으로 분석되었다( $p < 0.01$ ). 지정업장(4.24점)이 가장 높았고, 자율적용업장(3.39점), 미적용업장(2.53점) 순으로 나타나 HACCP 적용에 필요한 직무수행수준이 HACCP 적용과 식약청 지정여부에 따라 차이가 있는 것으로 조사되었다.

4) 직무 수행수준에 대한 인지도 조사 결과, 지정업장에서는 대부분의 항목이 잘 수행되는 것으로 나타났다. 자율적용업장에서는 7개 영역의 확인표 기록, '생채소·과일 소독액의 농도 확인', '해동시간과 마침 시간의 확인', '조리 마침 온도 확인', '배식시간과 소요시간 확인'의 수행수준이 개선되어야 할 것으로 조사되었는데, 특히 CCP를 모니터링하되 기록을 하지 않는 경우가 많아 HACCP 적용효과가 낮을 수 있음이 지적되었다. 미적용업장에서는 HACCP이 적용되지 않으므로 보통 이하로 수행되는 항목이 많은 것으로 조사되었다.

5) 조리종사원 HACCP 교육영역은 다음과 같이 결정되었다. 지정업장에서는 '개인위생' 영역만 '위생지식은 낮으나 직무수행수준은 높음'으로 분류되었으므로 '개인위생' 지식의 교정이 요구되었다. 자율적용업장의 경우, '위생지식도 높고, 직무수행수준도 높음'으로 분류된 영역은 '조리' 영역뿐으로 다른 6개영역에서 교육·훈련을 필요로 하는 것으로 나타났다. 미적용업장 역시 HACCP을 적용하려면 모든 영역에서 집중적인 교육·훈련이 이루어져야 할 것이다.

지정업장, 자율적용업장, 미적용업장별로 본 연구의 결과를 반영한 조리종사원용 HACCP 교육·훈련 프로그램이 개발되어 현장에서 활용되어야 할 것이다. 또한 조리종사원 대상 교육·훈련을 효과적으로 실시하기 위해서는 무엇보다도 조리종사원의 교육을 담당하는 영양사에 대한 전문적 HACCP 교육이 우선적으로 이루어져야만 이들을 통한 조리종사원 교육이 실효를 거둘 수 있으리라 사료된다. 국내의 HACCP 적용 단체급식소의 수는 더욱 증가할 것이므로 영양사와 조리종사원의 HACCP 교육을 담당할 교육과정과 기관이 증설되어야 하는 것은 당연한 추세라고 하겠다. 이러한 교육과정에는 특히 영양사의 조리종사원 대상 위생 교육방법론이 반드시 포함되어 보다 효과적인 HACCP 교육이 조리종사원에게 실시될 수 있도록 뒷받침되어야 할 것이다.

### ■ 감사의 글

본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(R04-2001-000-00095-0) 지원으로 수행되었으며 이에 감사드립니다.

참 고 문 헌

- 강영재(2001) : 위생적인 식품제조에 필수적인 손 씻기의 고찰. 한국급식위생관리학회, 제 26회 보건학종합학술대회 자료집, pp.262-276
- 교육부(2001) : 학교급식위생관리 지침서
- 권명희(2001) : 병원 영양부서의 HACCP 시스템 도입을 위한 TQM 기초 위생관리 수행도 평가. 연세대학교 생활환경대학원 석사학위 논문
- 류 경(2002) : HACCP 적용을 위한 조리종사원 위생교육 매체 개발 및 활용방안. 2002 영양사 교육 대한영양사협회, pp.92-104. mohw.go.kr
- 식품의약품안전청(2002) : HACCP 적용업소 지정 현황
- 보건복지부 (2002) : 식품위생법 시행규칙중개정령안. <http://www.kfda.go.kr>
- 최숙희(2001) : 학교급식에 HACCP시스템 적용시 장애요인에 대한 영양사 인식조사. 연세대학교 생활환경대학원 석사학위 논문
- Bryan FL (1988): Risks of Practices, Procedures and Processes that Lead to Outbreaks of Foodborne Diseases. *J Food Prot* 51: 663-673
- Codex Alimentarius Commission (1993): Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Food in Mass Catering, Codex Alimentarius Commission CAC/RCP 39
- Doyle MP, Ruoff KL, Pierson M, Weinberg W, Soule B, Michaels BS (2000): Reducing Transmission of Infectious Agents at Home. *Dairy Food Environ Sanit* 20(5): 330-337
- Ehiri JE, Morriss GP (1997): Evaluation of Food Hygiene Training Course in Scotland. *Food Control* 8: 137-147
- Eo GH, Ryu K, Park SJ, Kwak TK (2001): Need Assessments of HACCP-based Sanitation Training Program in Elementary School Foodservice Operations based on Sanitation Knowledge Test of Employees. *Journal of the Korean Dietetic Association* 7(1): 56-64
- FAO (1998): Food Quality and Safety Systems-A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system. Food and agriculture Organization of the United nations, Rome (1998)
- FD (2001): 2001 Food Code. <http://www.cfsan.fda.gov/~dms>
- Kwak TK, Hong WS, Moon HK, Ryu K, Chang HJ (2001): Assessment of Sanitary Management Practices of School Foodservice Operations in Seoul. *J Fd Hyg Safety* 16(3): 168-177
- Lee HO, Shim JY, Kim YK, Cho MH, Om AS (2002): Assessment on HACCP Recognition & Sanitary Management of the Industry Foodservice Manager in Seoul. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 17(6): 542-548
- Lyu ES (1999): Recognition about the HACCP Concepts by the Industry Foodservice Managers in Pusan and Kyung Nam. *Korean J Soc Food Sci* 15(6): 579-585
- Lyu ES, Chang HJ (1995): Food Sanitary Practice of the Employees in University and Industry Foodservice. *Korean J Soc Food Sci* 11(3): 274-281
- McSwane D, Linton R (2000): Issues and Concerns in HACCP Development and Implementation for Retail Food Operations. *Environmental Health* January/February
- McSwane D, Rue N, Linton R (1998): Essentials of Food Safety & Sanitation. Prentice-Hall, Inc. New Jersey
- Michaels B, Griffith C, Bidawid S, Schaffner D, Jaykus L, Clayton D (2002): Risk Assessment of Food Worker's Hygiene Practices and Intervention Strategies. Program and Abstract Book p148. International Association of Food Protection
- Nam EJ, Lee YK (2001): Evaluation of Sanitary Management based on HACCP of Business and Industry Foodservice Operations in Taegu and Kyungpook Areas. *Journal of the Korean Dietetic Association* 7(1): 28-37
- Noble WC (1980): Carriage of micro-organisms on skin. Problem in the Control of Hospital Infection. B. Newsom, and Caldwell, A.D.S. London, Academic Press Inc.
- NRA (1992): Applied Foodservice Sanitation. National Restaurant Association Education Foundation. Chicago, IL.
- NRA (2000): ServSafe Course book. National Restaurant Association Education Foundation. Chicago, IL.
- Paulson DS (1994): A comparative evaluation of different cleansers. *Dairy Food Environ Sanit* 14(9): 524-528
- Rennie DM (1994): Evaluation of Food Hygiene Education. *British Food J* 6(11): 20-25
- Williams REO (1963): Healthy carriage of *Staphylococcus aureus*; its prevalence and importance. *Bacteriol Rev* 27: 56-71
- Worsfold DW (1996): Training Caterers for the New Hygiene Regulations. *British Food J* 98(6): 27