

가정간편식 식품 제조업체의 식품안전문화 평가

조승용* · 석다솜

식품안전정보원 식품안전연구부

Food Safety Culture Assessment of Home Meal Replacement Manufacturer

Seung Yong Cho* and Dasom Seok

Department of Food Safety Research, National Food Safety Information Service Seoul, Korea

(Received July 12, 2019/Revised July 25, 2019/Accepted August 13, 2019)

ABSTRACT - Of great importance in food safety culture are the values of an organization regarding food safety that combine the human and material requirements needed to produce safe and hygienic foods. In recent years, efforts have been made to improve the level of implementation of food safety management systems by improving certain cultural elements of food safety. This study investigated the current state of food safety culture in the HMR manufacturing sector. An anonymous survey of 46 HMR manufacturers of various sizes was conducted to evaluate the implementation status of HACCP prerequisite program and food safety culture. The perceived importance of food safety culture factors and their performance were also surveyed. Employees of HMR manufacturers who participated in this survey recognized that the participation of employees and leadership was the most important factor in ensuring food safety. Smaller enterprises are less aware of the importance of such organizational culture. The survey shows that food safety culture indicators in large companies are generally higher than those of small and medium enterprises. Especially, the manager's level of commitment to food safety, resources input, and education and training was significantly higher than that found at small companies ($p=0.005$). Among the food safety culture evaluation factors, it was found that education and training had significant influence on HACCP prerequisite program performance. Continued employee education and training on food safety and hygiene are important for HMR manufacturers to achieve HACCP certification standards.

Key words : HMR, Food safety, Food safety culture, HACCP, FSMS

우리나라는 1인 가구의 증가 및 가정 내 조리빈도 감소의 영향으로 즉석섭취식품이나 즉석조리식품으로 대표되는 가정간편식 시장규모가 증가면서 이의 안전성 확보가 매우 중요하게 되었다. 우리나라에서는 가정간편식 섭취를 통한 인체 위해발생 가능성을 차단하고 안전성을 보장하기 위하여 가정간편식 영역에 속하는 식품유형에 대해 식품안전관리인증기준(HACCP) 의무적용을 확대하는 등 식품안전관리를 강화하고 있다¹⁾.

HACCP은 식품공급망의 모든 단계에 걸쳐 식품 위해요인에 대한 예방적관리를 통해 식품안전성을 보증하는 과학적이고 체계적인 수단이다²⁾. 하지만 식품산업체의 HACCP 원칙

에 기반한 식품안전관리체계의 운영에도 불구하고 간간히 보도되는 식품안전사건 및 식품위생법 위반사례는 HACCP 기반 식품안전관리체계 운영의 불완전성을 시사하고 있다. 또한 HACCP을 도입한 중소기업의 식품안전 또는 위생에 대한 효율성과 효과성이 불분명하다는 지적이 국내외에서 있어왔다^{3,4)}. HACCP 등 사전 예방적 식품안전관리체계를 구축하고 식품안전 당국에서 제품 모니터링과 업체 점검을 지속적으로 하더라도 궁극적으로 오염에 취약한 식품의 안전성 확보를 위해서는 식품산업 종사자들이 식품안전관리시스템이 제대로 작동될 수 있도록 시스템을 준수하고 안전에 대한 지식을 갖고 위생적으로 생산하는 행동이 필요하다. 이에 구성원의 행동양식을 포괄하는 식품안전문화의 개념을 도입하여, 식품산업 종사자들로 하여금 식품안전관리체계내에서 자신의 역할에 부합한 식품안전 행동을 하도록 함으로써 궁극적으로 HACCP를 기반으로 한 식품안전관리체계의 효과성을 높이고자 하는 시도가 이루어져왔다^{5,6)}.

*Correspondence to: Seung Yong Cho, Department of Food Safety Research, National Food Safety Information Service, 136, Changgyeonggung-ro, Jongno-gu, Seoul 03127, Korea
Tel: 82-2-744-8112, Fax: 82-2-6020-8203
E-mail: sycho2k@foodinfo.or.kr

식품안전문화(food safety culture)란 국민의 일상생활에서 안전에 관한 가치, 규범, 행동, 시스템 모두가 준수되어야 한다는 안전문화(safety culture)를 식품안전영역으로 적용하여, 행동기반 식품안전관리시스템 구축을 통해 식품안전을 확보하는 것을 말한다^{6,7)}. 식품안전문화의 특징은 문화를 형성하는 사람들의 공통 목표가 식품안전이라는 것이다. 조직의 측면에서 식품안전문화는 조직에서 사용되고 있는 집단 식품안전규범으로 위생적인 식품생산에 기여하는 구성원들의 가치와 신념, 태도 등을 망라한 개념이다⁵⁾. 식품안전문화는 정형화된 평가지표나 방법론이 존재하지 않아 연구자들에 따라 차별화된 평가항목과 식품안전문화를 구성하는 구성요소를 설정하고 이들을 평가한다⁸⁾. Jespersen 등⁹⁾은 2017년 까지 보고된 Ball 모델¹⁰⁾, De Boeck 모델¹¹⁾, Denison 모델¹²⁾, Jespersen 모델¹³⁾, TSI 모델¹⁴⁾, Wright 모델¹⁵⁾을 비롯하여 제3자 인증기관인 CEB와 NSF에서 사용하는 모델 등 8개의 식품안전문화 평가 모델을 비교 분석하여, 각기 모델이 가지는 4~8개의 상이한 평가요소들을 가치와 미션, 인적 체계, 일관성, 적용성 그리고 위해성과 위해요소 등 5개의 측면으로 구분한 바 있다. 이와 유사하게 식품안전표준의 벤치마크를 통해 통합 식품안전표준을 제정하고 있는 국제식품안전협회(Global Food Safety Initiative, GFSI)는 비전과 미션, 참여 인력, 일관성, 적용성, 위해요소와 위해성에 대한 인식이라는 5개의 식품안전문화의 주요 요소를 제시하고¹⁶⁾, 이를 식품안전관리시스템의 GFSI 인증을 위한 평가항목으로 활용하고 있다.

본 연구는 우리나라에서 가정간편식을 제조하는 제조업체 종사자들을 대상으로 식품안전문화 평가지표와 업체별 HACCP 선형요건프로그램의 수행정도를 조사하는 설문을 실시하여, 식품산업체 종사자들의 식품안전문화에 대한 인식정도를 조사하고, 식품안전문화 요소의 수행 정도와 HACCP 수행 정도의 상관성에 대해 분석하여 식품안전문화의 측면에서 HACCP 시스템의 질적 향상 방안을 고찰하였다.

Materials and Methods

조사 대상

가정간편식 제조업체의 식품안전관리체계 및 식품안전문화 현황을 조사하기 위하여 제조업체들을 상시 근무하고 있는 종업원 수에 따라 소규모업체 (20명 미만), 중규모업체 (20명 이상부터 100명 미만), 대규모업체 (100명 이상)로 분류하고 각 제조업체에서 근무하는 종업원들을 대상으로 2018년 8월부터 10월까지 약 2개월간 조사를 진행하였다. 설문조사에 참여한 50개 업체 중 결측값 4개를 제외한 46개 업체를 대상으로 분석하였다. 이때 대상업체의 수는 소규모업체 11개 업체, 중규모업체 15개 업체, 그

리고 대규모업체 20개 업체이었다.

HACCP 선형요건프로그램의 수행도

가정간편식을 제조하는 업체를 대상으로 업체별 HACCP 선형요건프로그램의 수행도를 조사하였다. HACCP 시스템에서의 선형요건프로그램은 ① 구역별 분리 및 출입구의 구분, ② 위생전실 세척 및 소독설비 구비, ③ 배수로, 배관 및 바닥, 벽, 천장 설비, ④ 동선 계획 및 구분, 교차오염 방지, ⑤ 환기·방충·방서 관리, ⑥ 개인위생 관리, ⑦ 폐기물 관리, ⑧ 구역 및 공정 흐름에 맞는 설비 운영, ⑨ 리콜 계획 또는 리콜 프로그램, ⑩ 제품 이력추적 방안, ⑪ 일정 기준에 적합한 원료 및 부재료, ⑫ 운송 시 교차오염 방지, ⑬ 원재료 및 부재료 보관기준으로 구성하여 계획과 수행정도가 동일인지 여부를 조사하였다. HACCP 선형요건프로그램의 수행도는 13개 요소의 수행 여부를 계수하고 10점 만점으로 환산하였다.

식품안전문화 요소의 수행도 측정

기업에서 식품안전문화 수준을 측정하기 위하여 경영진의 의지, 종업원의 참여, 자원투입, 기업문화, 교육·훈련 등 5가지 식품안전문화 구성요소에 대해 측정지표를 설정하여 측정하였다. 이때, 기업문화는 식품안전 및 위생에 대한 기업의 우선순위 고려도를 조사하였고, 경영진의 의지는 식품안전문화의 자발적 참여를 유도하는지, 식품안전에 대한 관심 정도와 경영진의 HACCP 규범 준수 정도를 조사하였으며, 종업원의 참여정도는 식품안전·위생 관련 시설 및 설비관리와 종업원의 HACCP 규범 준수 정도를 5점 리커트척도로 조사하였다. 한편 자원의 투입은 신규 투자 실시 여부와 식품위생 안전담당 인원의 배치를 평가하였으며, 위해 인지와 관련 있는 교육·훈련은 식품안전·위생 관련 교육·훈련의 정기적 실시 여부와 그 횟수로 평가하였다. 또한 각 규모별 업체 종사자들의 식품안전문화 요소에 대한 인식 정도를 식품안전문화 요소별로 순위를 부여하게 하여 그 중요도를 조사하였다.

업체 규모에 따른 식품안전문화 지표의 수행도와 업체 종사자들이 인식하는 중요도를 비교하기 위하여 R을 이용하여 일원배치 분산분석(ANOVA)을 실시하고 그룹 간의 차이를 분석하였다.

로지스틱 회귀분석

HACCP 선형요건프로그램의 수행도와 각 식품안전문화 요소의 관련성을 분석하기 위하여 종속변수를 HACCP 선형요건프로그램 수행도의 적합(1), 부적합(0) 여부로 설정하였다. 이때, HACCP 선형요건프로그램 수행도 적합기준은 선형요건프로그램의 85%를 수행하는 것으로 설정하였다. 또한 독립변수로서 식품안전문화 요인(X)들로 하여 독립변수들이 적합과 부적합의 이변량인 종속변수의 적합

여부를 확률로 예측하는 방법인 로지스틱 회귀분석을 R의 glm함수를 사용하여 진행하였다.

$$\ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \beta_0 + \beta_{i,c}X_{i,c} + \beta_{i,l}X_{i,l} + \beta_{i,r}X_{i,r} + \beta_{i,e}X_{i,e} + \beta_{i,p}X_{i,p} \quad \text{식 (1)}$$

이때, p_i 는 제조업체 i 에서 HACCP 선행요건프로그램의 수행도를 증가시킬 확률이며 $X_{i,c}$, $X_{i,l}$, $X_{i,r}$, $X_{i,e}$, 그리고 $X_{i,p}$ 는 각각 제조업체 i 의 기업문화, 경영진 의지, 자원투입, 교육·훈련, 그리고 종업원의 참여에 대한 수행도를 조사한 값이다.

Results and Discussion

업체 규모별 HACCP 선행요건프로그램의 수행도

제조업체 규모별로 가정간편식 제조·가공시설에서 HACCP 선행요건프로그램의 수행정도를 알아보기 위하여, 해당 업체를 대상으로 HACCP 인증을 위하여 시설·설비·운영 등에서 요구하는 13개의 선행요건프로그램과 실제 운영현황 간의 차이가 있는지 설문조사를 실시하였으며, 그 결과를 Table 1에 나타내었다. HACCP 인증기준을 위반하여 사전 계획과 전혀 다르게 운영된 사례는 없는 것으로 나타났으며, 일부 항목에서 HACCP 인증 시에 계획했던 부분과 실제 수행과의 차이가 있는 것으로 조사되었다. HACCP 인증을 위한 사전계획과 실제 운영현황에서 차이가 있다는 응답이 가장 많았던 것은 ‘동선계획 및 구분, 교차오염의 방지’ 항목으로 20.0%가 ‘계획과 차이가 있다’고 조사되었다. 또한 ‘개인위생 관리’, ‘구역 및 공정흐름에 맞는 설

비운영’, ‘리콜 계획 또는 리콜 프로그램’, ‘운송 시에 교차오염 방지’ 항목들의 경우 각각 12.0%가 계획과 차이가 있었다고 조사되었다.

위의 결과와 같이 한 업체에서 HACCP 등 식품안전경영시스템을 도입하고 있더라도 항상 기대하는 성과를 보여주지는 않는다. 이와 같이 HACCP을 효과적으로 수행하지 못하는 요인은 단순히 경영진과 종업원의 HACCP 의지 부족이라기보다는 HACCP을 수행하는 전과정에서 HACCP 개념을 이해하는데 저해 요인으로 작용하는 모든 절차, 경영진과 종업원들의 태도 및 위해요소에 대한 인식 등 여러 측면에서의 기술적 장벽이 존재하기 때문으로 보고되고 있다¹⁷⁾. 이러한 장해요인으로는 기술과 설비 등 식품 생산시스템과 관련한 저해 요인, 식품 취급자의 부적절한 행동과 관련한 저해 요인¹⁸⁾, 그리고 동기의 부족 등 특정 업체에서 특징적으로 나타나는 장해요인⁴⁾ 등이 제기되고 있다. Fotopoulos 등¹⁹⁾은 HACCP을 효과적으로 수행하는데 장애가 되는 주요요인으로 HACCP를 수행하는데 필요한 지식과 기술의 부족, 종업원의 식품안전에 대한 이행 노력의 부족, 변화에 대한 저항과 이러한 종업원의 태도, 수행비용의 증가, 종업원의 교육·훈련 부족 등을 제기한 바 있다. 이러한 장해요인의 영향은 국가별로 업체의 규모와 해당 업체의 상황에 따라 다른 것으로 보고되고 있다²⁰⁾.

기업 규모에 따른 HACCP 수행도 점수를 box-plot 그래프로 Fig. 1에 나타내었다. 종업원 수가 일정규모 이상인 중규모와 대규모 업체에서는 중간값이 10으로 많은 수가 HACCP 선행요건프로그램을 충족하는 것으로 나타난 반

Table 1. Percentage of companies that have completed each HACCP prerequisite programs among the surveyed HMR (home meal Replacement) firms of various sizes

HACCP prerequisites	Percentage of fully fulfilled company (%) ¹⁾		
	Small-sized firm	Medium-sized firm	Large-sized firm
The layout is designed to separate clean and unclean areas.	90.9	93.3	95.0
Installation of personal hygiene facilities at the entrance	100.0	86.7	95.0
Equipment for water supply, plumbing and internal surface of food handling	72.7	93.3	100.0
Planning and separation of moving lines/ Prevention of cross-contamination	72.7	80.0	85.0
Air quality, ventilation and pest control	100.0	93.3	95.0
Control of employee health conditions	100.0	80.0	85.0
Waste management	90.9	100.0	95.0
Operation of facilities that reflect process flow	81.8	93.3	90.0
Recall plan/program	72.7	93.3	90.0
Product traceability	81.8	93.3	95.0
Raw materials those meet the standard and specification	100.0	93.3	95.0
Prevention of cross-contamination during transportation	81.8	93.3	90.0
Condition for raw material storage	100.0	86.7	90.0

¹⁾Companies did not fully fulfill HACCP prerequisites replied that they performed a little differently from the original HACCP plan.

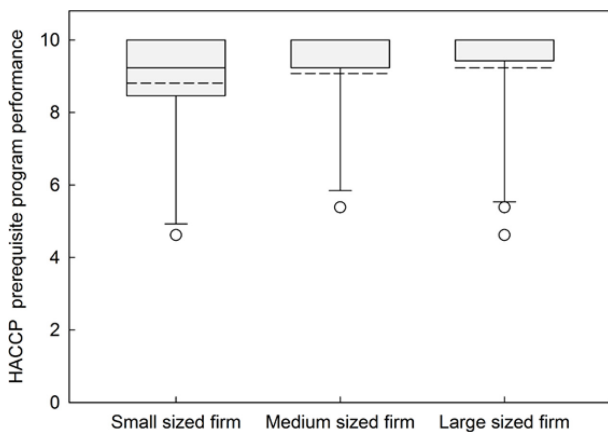


Fig. 1. HACCP prerequisite program performance of HMR (Home Meal Replacement) firms of various sizes.

면, 기업 규모가 작은 소규모업체의 경우 중간값이 9.2를 나타내어 HACCP 선행요건프로그램을 계획에 따라 모두 진행하지는 못한 업체의 비율이 50%가 넘는 것으로 나타났다. 중소기업에서 불만족스러운 HACCP 수행 효과에 대한 선행연구들에 의하면 중소기업에서 HACCP 기반 식품안전경영시스템을 운영하는데 있어 자원, 전문기술 및 교육·훈련의 부족²¹⁾, 변화에 대한 저항, 시간과 돈, 서류작업²²⁾, 확인과 검증이 어려운 점 등이 식품안전경영시스템의 이행에 어려움을 주는 요인이라 제시하였다. 한편, Panisello와 Quantick¹⁷⁾은 HACCP를 성공적으로 수행하기 위해서 경영진의 헌신, 교육·훈련, 자원 유용성, 그리고 외부 압력을 언급하였다. 이중 내부요인인 경영진의 헌신과 교육·훈련, 자원 유용성은 장기간에 걸쳐 조직의 특징으로 정착되었을 때 이는 식품안전문화로 정착되었다고 여겨질 수 있다.

식품안전문화 요소의 수행 현황

가정간편식 제조업체의 식품안전문화 현황을 기업문화, 경영진의 의지, 자원투입, 교육·훈련을 통한 위해요소의 인지, 그리고 종업원의 참여 등 5개의 식품안전문화 요소를 통해 조사하여 그 결과를 Table 2에 제시하였다.

기업문화는 각 식품제조업체의 식품안전에 대한 신념과 가치로 이는 업체별로 절차 등으로 특징적으로 구별될 수 있다²³⁾. 본 연구에서 기업문화는 식품안전 및 위생에 대한 기업의 고려정도를 조사하여 측정하였는데, 업체 규모에 따른 기업문화의 차이는 유의하게 다르지 않은 것($p>0.05$)으로 측정되었다.

CODEX 국제식품규격위원회의 HACCP 시스템 적용을 위한 식품위생지침에 ‘성공적인 HACCP 수행을 위해서는 경영진과 종업원의 헌신과 참여가 필요하다’ 라고 기술한 바와 같이 경영진의 의지는 제조업체에서 식품안전을 확보하는데 중요한 요소이다²⁴⁾. 경영진의 의지는 경영진이 식품안전문화에 대한 자발적 참여 유도를 하는지 여부와, 경영진의 식품안전문화에 대한 관심 정도와 경영진의 HACCP 등 대한 준수 정도의 문항으로 구성되었다. 조사 결과 경영진의 HACCP 등 식품안전 규범에 대한 준수 정도는 모든 집단에서 준수하는 것으로 조사되었으며, 대규모업체의 경우 경영진의 식품안전문화에 대한 관심도와 식품안전문화에 대한 종업원의 자발적 참여를 유도하는 것이 소규모 및 중규모에 비해 높게 조사되어, 대규모업체의 경영진의 의지가 중규모 업체보다 유의적으로 높은 것으로 나타났다.

자원의 투입에 대한 평가는 식품위생 담당 인원의 배치 정도와 설비의 신규 투자 여부로 조사하였다. 식품안전관리를 담당하는 종업원의 비율은 소규모업체이라도 식품안전관리를 담당하는 인원이 배치되어 인력투자 비율은 회

Table 2. Food safety culture performance of HMR (home meal replacement) firms of various sizes

Food safety culture factor	Assessment indicator	Indicator score			Performance score		
		Small-sized firm	Medium-sized firm	Large-sized firm	Small-sized firm	Medium-sized firm	Large-sized firm
Organizational culture	Organization’s priorities towards food safety	4.60±0.70 ¹⁾	4.47±0.64	4.55±0.69	9.20±1.40 ^a	9.00±1.28 ^a	9.10±1.37 ^a
	Leader’s motivation for food safety culture	0.90±1.45	1.20±1.52	2.40±1.23			
Leadership	Leader’s commitment to food safety	3.36±0.30	2.89±0.64	3.36±0.29	7.48±1.15 ^b	7.17±1.65 ^b	8.98±1.35 ^a
	Leader’s compliance to food safety regulation	3.22±0.36	3.08±0.35	3.22±0.42			
Resources	New investment in food safety facilities	2.00±1.72	3.11±0.86	3.33±0.00	7.13±2.35 ^b	7.91±1.81 ^{ab}	8.60±0.21 ^a
	Actual involvement of workforce in food safety	5.13±1.09	4.80±1.47	5.27±0.21			
Education and training	Regularity and frequency of food safety training	5.70±0.95	5.87±0.64	6.00±0.32	6.70±0.95 ^b	7.53±1.13 ^a	7.40±0.75 ^a
	food safety education by professional lecturer	1.00±0.00	1.67±0.82	1.40±0.75			
Employee participation	Employee’s compliance to food safety regulation	6.72±0.59	6.35±0.72	6.51±0.69	9.09±0.99 ^a	8.67±1.72 ^a	9.40±1.14 ^a
	Employee’s management of sanitation facilities	2.37±1.01	2.60±1.76	3.0±0.00			

¹⁾mean±standard deviation

^{ab}Means with different superscripts in a row are significantly different ($p<0.05$).

사 규모에 따른 유의적 차이를 보이지 않았다. 그러나 식품안전 및 위생관련 시설·설비에 대한 지난 1년간 신규 투자 실시 여부는 대규모업체에서는 모두 신규 투자가 이루어지고 있다고 응답한 반면, 중규모업체의 경우 93.3%가, 그리고 소규모업체에서는 응답업체의 63.6%만이 신규 투자를 실시하고 있다고 응답하여 업체 규모가 따른 설비투자의 차이가 있는 것으로 나타났다. 전반적으로 대기업의 자원 투입정도가 8.60점 수준으로 중소기업(중규모 7.91점 및 소규모 7.13점)에 비해 유의하게($p=0.048$) 높은 것으로 나타났다.

식품안전 및 위생 관련 교육·훈련은 종업원들이 위해요소를 인지할 수 있도록 하는 주요한 요소로 교육·훈련 횟수와 정기적으로 실시하는지 여부를 평가하였다. 조사 결과 대규모업체의 95%가 월 1회 이상 정기적으로 교육·훈련을 실시하고(6.00 ± 0.32), 식품안전 교육 전문가로부터 교육·훈련을 받는 비율도 높았던(1.40 ± 0.75) 반면 중·소규모 업체는 이에 미치지 못하여 중규모업체의 73%, 소규모업체의 82%만이 정기적으로 교육·훈련을 실시하였다. 한편, 소규모업체의 경우 교육·훈련이 모두 사내 교육·훈련으로 진행되었으며, 정기적으로 교육·훈련을 실시하지 않는 업체도 있는 것으로 조사되었다.

식품안전문화에 대한 종업원의 참여는 식품안전 관련 시설 및 설비에 대한 종업원들의 관리수준과 HACCP 등 식품안전 관련 규범에 대한 준수 정도를 조사하여 평가하였다. 적절한 교체 주기에 맞춰 시설 및 설비를 관리하는지 여부는 대규모업체에서는 모두 교체 주기에 맞추어 관리를 하고 있다고 하였으나 중·소규모의 업체는 73%만이 교체 주기에 맞추어 관리하고 있다고 응답하였다. 그리고 종업원들의 HACCP 등 식품안전 관련 규범에 대해 모두 준수하는 편 또는 매우 잘 준수한다고 답하였다. 그러나 대규모 업체의 경우라도 매우 잘 준수한다고 답한 비율은 55% 수준에 불과하여 경우에 따라 규범을 지키지 않을 경우도 있음을 의미하였다. 반면에 소규모업체의 경우는 오히려 매우 잘 준수한다는 응답이 73%로 높았다. 중·소규모 식품업체의 경우, 안전관리체계 수준이 HACCP 선행 요건프로그램 등으로 낮은 경우에는 규범에 대한 준수 정도가 높으나, 회사에서 요구하는 안전관리체계의 수준이 높을수록 종업원의 준수 정도와 참여의지가 낮아진다고 알려져, 회사규모에 적절한 식품안전관리체계의 적용이 중요하다²⁵⁾.

업체 규모별 식품안전문화 요소의 수행도를 도출한 결과 대규모업체에서의 경영진의 의지, 자원 투입 및 교육·훈련에 대한 식품안전문화 지표 수행 정도가 소규모업체의 식품안전문화 지표보다 유의적으로 높은 것으로 평가되었다(Table 2). 한편, Fig. 1에서 대규모업체에서의 HACCP 수행도가 높았음을 고려할 때, 대규모업체의 유의적으로 높은 경영진의 의지, 자원의 투입 및 교육·훈련

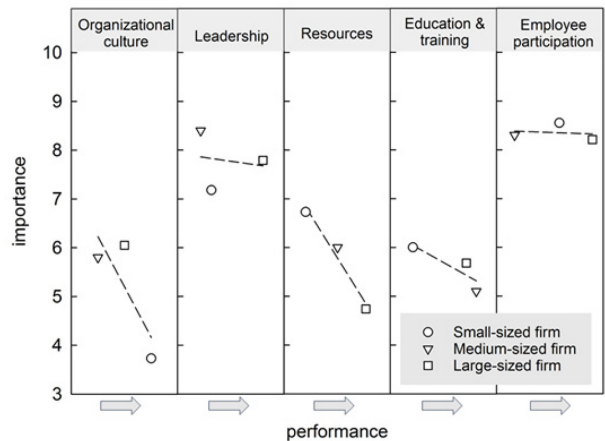


Fig. 2. Relationships between the performance of food safety culture elements and the perceived importance of employees of HMR (Home Meal Replacement) firms of various sizes.

에 대한 식품안전문화 수행도 지표값은 HACCP 수행에 이들 식품안전문화 지표들이 연관성 있을 수 있음을 내포하고 있다.

식품안전문화 요소별 중요도 인식 수준

가정간편식 제조업체 종사자들이 식품안전문화 요소들에 대해 중요하다고 인식하는 순위를 조사하여 도출한 식품안전문화 요소별 중요도를 Fig. 2에 수행도와 함께 도시하였다.

식품안전문화를 도입하고 유지하기 위해서는 전반적으로 식품안전문화 요소들 중 ‘종업원의 참여’와 ‘경영진의 의지’가 중요하다고 인식하고 있는 것으로 나타나 식품안전을 확보하는데 있어서 생산에 참여하고 있는 인력의 의지와 참여 행동이 중요하다는 것에 대해 공감하고 있는 것으로 나타났다. 다만 소규모업체의 경우 식품안전문화 요소 중 ‘종업원 참여’에 비해 ‘경영진 의지’의 중요도에 대한 인식수준이 상대적으로 낮아 소규모 업체를 대상으로 경영진 의지의 중요성에 대한 홍보가 필요할 것으로 보였다.

각 업체 규모별 중요도를 살펴보면, 대규모와 중규모 업체의 응답에서는 종업원의 참여, 경영진의 의지 다음으로 식품안전을 중요시하는 조직문화가 중요하다고 응답한 반면, 소규모 업체에서는 기업문화의 중요성이 가장 낮은 것으로 조사되어 안전한 제품을 생산하는데 필요한 기업문화의 개념이 소규모업체에서는 정립하고 있지 못한 것으로 보였다. 한편, 소규모 업체에서는 자원의 투입이 경영진의 의지 및 종업원의 참여 다음으로 중요하다고 응답하였는데 이는 식품안전관리체계를 구축하는데 있어서 소규모업체가 직면하고 있는 전문성 등 인적 자원과 예산의 부족 등을 반영하는 결과로 보인다²⁶⁾. 가

Table 3. Logistic regression analysis of food safety culture factors and performance of HACCP prerequisite program

Variables	B ¹⁾	Exp(β) ²⁾	S.E ³⁾	P(> z)
Intercept	-11.2726	0.0000	7.7530	0.1460
Organization culture	0.2482	1.2817	0.4339	0.5673
Leadership	0.1987	1.2120	0.3175	0.5314
Resource	-0.3029	0.7387	0.3176	0.3402
Education and training	1.5465	4.6950	0.7645	0.0431**
Participation	0.0831	1.0867	0.6696	0.9013

$P(\chi^2(39)>31.569)=0.2047$

¹⁾regression coefficient, ²⁾odds ratio, ³⁾standard error

**means the variables are significant at 5% level

정간편식 업체의 종업원들은 교육·훈련에 대한 중요도를 전반적으로 낮게 인식하고 있었는데 식품안전에 대한 교육과 훈련은 GFSI에서 제시하고 있는 식품안전문화 구성인자인 위해요소 및 위해성을 인식(risk awareness)을 가능하게 해주는 요소인 만큼 중요성에 대한 홍보가 필요할 것이다¹⁶⁾.

한편, Fig. 2의 식품안전문화 요소별로 식품업체 규모에 따라 수행도와 중요도를 도시한 그림의 추세선들이 음의 기울기를 보였는데, 이는 특정 식품안전문화 요소에 있어 산업체 종사자들이 인식하는 중요도는 실제 식품안전문화 요소의 수행도가 낮은 경우 더 중요하다고 인식하고 있다는 것을 알 수 있다.

식품안전문화 요소가 HACCP 적용 성과에 미치는 영향

기업문화, 경영진 의지, 자원 투입, 교육·훈련, 종업원 참여 등 5개의 식품안전문화 요소들의 수행도와 기업체의 HACCP 선형요건프로그램 적합도의 관련성을 알아보고자, 식품안전문화 요소들의 수행도에 따른 HACCP 선형요건프로그램 적합 여부의 확률을 로지스틱 회귀분석을 실시하여 그 결과를 Table 3에 제시하였으며, 이를 식으로 표현하면 식(2)와 같다.

$$\ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = -11.2726 + 0.2482 \times (\text{기업문화}) + 0.1987 \times (\text{경영진 의지}) - 0.3029 \times (\text{자원투자}) + 1.5465 \times (\text{교육·훈련}) + 0.0831 \times (\text{종업원참여}) \quad \text{식 (2)}$$

본 연구에서 로지스틱 회귀 모형을 χ^2 값으로 확인한 결과 Table 3에 나타낸 바와 같이 통계적으로 유의한 모형을 확인하였다. 회귀계수의 검정결과 ‘교육·훈련’이 HACCP 선형요건프로그램의 수행도에 통계적으로 유의한 ($p=0.043$) 영향을 미치는 식품안전문화 요소로서, 다른 식품안전문화 요소들은 일정하게 한 상태에서 교육·훈련을 1단위 증가시키게 되면 오즈가 $\text{Exp}(1.5465)=4.695$ 로 나타나 HACCP 선형요건프로그램의 수행도를 85%이상 만족

시킬 확률을 4.695배 증가시키는 것으로 분석되었다.

본 연구에서 교육·훈련은 ‘식품안전·위생 관련 교육·훈련의 횟수’와 ‘식품안전·위생 관련 교육·훈련을 정기적 실시 여부’로 구성하였으므로, 가정간편식 제조업체의 HACCP 선형요건프로그램의 수행도를 높은 수준으로 유지하기 위해서 식품안전 및 위생관련 교육·훈련을 정기적으로 자주 수행하는 것이 중요하다고 할 수 있다.

Conclusion

HACCP의 내실화를 위해서는 안전한 식품을 생산하기 위한 기업경영체제를 확립하는 경영진의 의지와, 적용이 후 성공적인 운영을 위해서 지속적인 교육·훈련과 종업원의 참여 의지가 중요하다. 그러나 본 연구의 결과에서 드러났듯이 특히 규모가 크지 않은 가정간편식 제조업체에 있어서는 대규모 업체들에 비해 경영진의 의지 및 종업원을 대상으로 하는 교육·훈련 등의 수행도가 낮은 편으로 조사되었다. 경영진의 의지, 교육·훈련 등과 같은 식품안전문화적 요소는 단시간에 형성되는 것이 아니고 식품안전문화의 정의에서 의미하듯 오랜 시간을 두고 기업문화로 정착되어야 하는 개념이다. HACCP의 내실화를 위해서는 경영자 및 종업원을 대상으로 위해요소를 인지하고 이를 통제하여 안전한 제품을 생산할 수 있도록 지속적으로 필요성과 방법에 대한 교육·훈련을 자체적으로 꾸준히 실시할 수 있도록 지원하여 식품안전을 지향하는 경영체제가 기업문화로 정착될 수 있도록 하여야 한다. 식품안전문화적 요소를 도입하여 이의 수행을 지원하는 것은 HACCP 내실화를 위한 효과적인 전략이 될 것이다.

Acknowledgements

본 연구는 식품안전정보원의 국가식품안전관리체계 선진화연구(2018)의 지원에 의해 수행되었음

국문요약

여러 규모의 가정간편식 제조업체를 대상으로 설문조사를 통해 업체의 식품안전문화를 수행 정도와 각 업체들이 식품안전문화 요소들에 대해 인식하는 중요도를 조사하고, 식품안전문화 측정요소들이 HACCP 선행요건프로그램을 수행하는데 미치는 영향 수준을 분석하였다. 식품안전문화의 측정은 기업문화, 경영진의 의지, 교육·훈련 및 종업원의 참여 등 식품안전문화의 5개 요소를 지표로 평가하였다. 식품안전문화 요소가 HACCP 선행요건프로그램의 수행도에 미치는 영향은 로지스틱 회귀 분석을 실시하여 분석하였다. 식품안전문화 요소의 수행도는 기업문화, 종업원의 참여 부분에서는 업체 규모에 따른 유의적 차이가 나타나지 않았으나($p>0.05$) 경영진의 의지, 자원의 투입, 교육·훈련의 경우 대규모업체에서 유의적으로($p<0.05$) 높았다. 한편 기업의 문화는 대규모업체에서는 중요도가 높다고 인식하고 있었으나 소규모업체에서 중요성에 대한 인식도가 매우 낮아 업체 규모에 따른 인식도의 불균형을 보여주었다. 식품안전문화 요소들이 기업의 HACCP 선행요건프로그램의 수행도에 미치는 영향을 조사한 결과 ‘종업원의 교육·훈련’이 HACCP 수행도에 통계적으로 유의하게($p=0.043$) 영향을 미치는 식품안전문화 요소로 나타나 HACCP 내실을 기하기 위해서는 종업원들에 대한 교육·훈련이 매우 중요함을 시사하였다.

References

1. Cho, S.Y.: Management system for ensuring safety of HMR (Home Meal Replacement) products. *Food Sci. and Ind.*, **50**(3), 51-59 (2017).
2. Nguyen, T., Wilcock, A., May, A.: Food safety and quality systems in Canada: An exploratory study. *Int. J. Quality & Reliability Management*. **21**(6/7), 655-671 (2004).
3. Lee, H.J., Hong, W.S.: Importance and performance analysis of sanitation management in workers at small and medium foodservice industries using HACCP prerequisites. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **45**(10), 1497-1507 (2016).
4. Toropilová, J., Bystrický, P.: Why HACCP might sometimes become weak or even fail. *Procedia Food Sci.* **5**, 296-299 (2015).
5. Griffith, C.J., Livesey, K.M., Clayton, D.A.: Food safety culture: the evolution of an emerging risk factor? *Br. Food J.*, **112**(4), 426-438 (2010).
6. Yiannas, F.: *Food safety culture. Creating a behavior-based food safety management system*. Springer New York, (2009)
7. Nayak, R., Waterson, P.: The assessment of food safety culture: An investigation of current challenges, barriers and future opportunities within the food industry. *Food Cont.* **73**, 1114-1123 (2017).
8. Griffith, C.J., Livesey, K.M., Clayton, D.: The assessment of food safety culture. *Br. Food J.*, **112**(4), 439-456 (2010).
9. Jespersen, L., Griffiths, M., Wallace, C.A.: Comparative analysis of existing food safety culture evaluation systems. *Food Cont.* **79**(Supplement C), 371-379 (2017).
10. Ball, B., Wilcock, A., Aung, M.: Factors influencing workers to follow food safety management systems in meat plants in Ontario, Canada. *Int. J. of Environ. Health Res.*, **19**(3), 201-218 (2009).
11. De Boeck, E., Jacxsens, L., Bollaerts, M., Uyttendaele, M., Vlerick, P.: Interplay between food safety climate, food safety management system and microbiological hygiene in farm butcheries and affiliated butcher shops. *Food Cont.* **65**, 78-91 (2016).
12. Denison, D.R., Mishra, A.K.: Toward a theory of organizational culture and effectiveness. *Organization Sci.* **6**(2), 204-223 (1995).
13. Jespersen, L., Griffiths, M., Maclaurin, T., Chapman, B., Wallace, C.A.: Measurement of food safety culture using survey and maturity profiling tools. *Food Cont.* **66**(Supplement C), 174-182 (2016).
14. Taylor, J., Garat, J.P., Simreen, S., Sarieddine, G.: An industry perspective: A new model of food safety culture excellence and the impact of audit on food safety standards. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*. **7**(1), 78-89 (2015).
15. Wright, M., Leach, P., Palmer, G.: A tool to diagnose cultures in food business operators (FBOs). Food Standards Agency, (2013)
16. GFSI: A culture of food safety. A position paper from the global food safety initiative (GFSI). **v 1.0** (2018).
17. Panisello, P.J., Quantick, P.C.: Technical barriers to hazard analysis critical control point (HACCP). *Food Cont.* **12**(3), 165-173 (2001).
18. Azanza, M.P.V., Zamora-Luna, M.B.V.: Barriers of HACCP team members to guideline adherence. *Food Cont.* **16**(1), 15-22 (2005).
19. Fotopoulos, C., Kafetzopoulos, D., Gotzamani, K.: Critical factors for effective implementation of the HACCP system: a Pareto analysis. *Br. Food J.*, **113**(5), 578-597 (2011).
20. Herath, D., Henson, S.: Barriers to HACCP implementation: evidence from the food processing sector in Ontario, Canada. *Agribusiness*. **26**(2), 265-279 (2010).
21. Dora, M., Kumar, M., Van Goubergen, D., Molnar, A., Gellynck, X.: Food quality management system: Reviewing assessment strategies and a feasibility study for European food small and medium-sized enterprises. *Food Cont.* **31**(2), 607-616 (2013).
22. Taylor, E.: HACCP in small companies: benefit or burden? *Food Cont.* **12**(4), 217-222 (2001).
23. Powell, D.A., Jacob, C.J., Chapman, B.J.: Enhancing food safety culture to reduce rates of foodborne illness. *Food Cont.* **22**(6), 817-822 (2011).
24. CODEX: Recommended international code of practice general principles of food hygiene, CAC/RCP 1?1969, Rev.4-2003. Food and Agriculture Organization/World Health

- Organization; Rome, (2003)
25. Charalambous, M., Fryer, P.J., Panayides, S., Smith, M.: Implementation of food safety management systems in small food businesses in Cyprus. *Food Cont.* **57**, 70-75 (2015).
 26. Dzwolak, W.: HACCP in small food businesses – The Polish experience. *Food Cont.* **36**(1), 132-137 (2014).