중소규모 식품산업체를 위한 HACCP 적용 방안

Suggestions of HACCP implementation for small and mid-sized food business

원 준
Jun Won

이화여자대학교 식품공학과
Department of Food Science and Technology, Ewha Womans University

식중독과 같은 식품관련 질병의 증가, 식품산업의 거대한 성장과 제품, 생산과정의 다양화[4]로 식품의 안전성에 대한 위협이 증가하는 실정에서 새로운 식품안전관리체계에 대한 필요성이 증가되었다. 이러한 상황에서 HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point; 이하 HACCP)은 식품안전성 확보를 위해 중요하게 인식되었다.

HACCP은 식품의 안전성 확보를 위하여 식품의 생산단계에서 발생 가능한 위해요소를 사전에 관리하는 과학적 관리시스템으로, 전 세계적으로 식품위생 시스템에 기초한 HACCP을 확대 적용하고 있는 추세이다.

미국의 FDA와 USDA는 각각 seafood 및 juice industry와 식육 및 가금류 처리 공장에 HACCP 을 사업체의 크기에 따라 단계적으로 적용[4]하였다.

캐나다의 Agriculture and Agri-Food Canada는 Food Safety Enhancement Program(FSEP)을 만들어 HACCP 원칙을 채택, 연방정부에 등록된 농업식품 및 계란 가공업체가 안전한 제품을 생산하도록 하고 있으며[7], Department of Fisheries and Oceans Canada는 수산식품에 대해 HACCP에 기초한 Quality Management Program(QMP)를 실행[22]하고 있다.

일본 후생노동성(厚生勞働省)에서는 HACCP에 기초한 총합위생관리제도과정의 승인제도를 도입하여 유·유제품(우유, 가공유, 유음료, 발효유 등), 식육제품, 용기포장 후 가압가열살균식품(일명 레토르트 식품), 어육연제품, 청량음료수의 식품류에 적용[6]하고 있다.

EU는 Council Directive에 의해 HACCP에 기초한 획일적인 식품위생 규칙(93/43/ECC)을 채택하였고, EU회원국에게 법제화할 것을 규정하였으며, 수산식품, 식육 및 식육제품, 유·유제품 등에 대해 개별적 위생규제에 관한 EU법규를 제시함으로써 HACCP 실시를 요구[23]하고 있다.

CODEX는 Food control을 위한 HACCP의 중요성을 알리는 제 20차 CODEX Alimentarius commission 회의에서 HACCP의 적용을 위한 지침(ALINORM 93/13A, Appendix Ⅱ)을 채택하였으며, 22차 회의동안 HACCP과 그 적용을 위한 guidelines이 포함된 식품위생을 위한 일반적 원칙(CAC/RCP 1-1969, Rev 3(1997)을 채택, 각국에 대하

Corresponding author : Jun Won
Department of Food Science and Technology Ewha Womans University, Seoul, 120-750, Korea
Tel: +82-2-3277-2751 / Fax: +82-2-3277-4213
E-mail: nanjuny13@nate.com

여 HACCP 개념을 근거로 한 위생규격기준을 권고[13]하고 있다.

우리나라 또한 1995년 12월 식품위생법을 개정, 동법 제32조의2(위해요소중점관리기준)규정을 신설하였고 식육가공품 중 햄, 소시지류 가공공정이 HACCP 업소 시범사업으로 적용된 후 매년 적용대상 품목 및 모델을 개발, 확대 적용하여 2006년 3월 현재 218개소 업소에서 HACCP을 적용하고 있다. 그리고 2004년 7월 식품위생법 제32조의 2 규정을 개정입안 예고함으로써 어묵류, 냉동수산식품 중 어류 · 연체류 · 조미가공품, 냉동 만두류 · 냉동 피자류 · 냉동면류, 빙과류, 비가열 음료, 레토르트식품에 대하여 HACCP을 의무적으로 준수하게 하였다[1].

또한 농림부는 가축의 사육 · 도축 · 가공 · 유통의 전 과정에서 안전성을 확보하기위해 축산물 가공처리법에 HACCP 근거 법률을 신설하여 연차적으로 도축 · 도계장의 HACCP 의무적용을 시행(전 도축물량의 92% 점유; 2004년 기준)하고 있고, 가공장에 대해서는 희망업체별로 자율 적용[2]하고 있다.

그러나 HACCP이 세계적으로 확대 적용되고 있는 추세에서도 식품산업체의 90% 이상(국내 99.5%; 상시근로자 수 300인 미만, 2004년 기준[3])을 차지하는 중소규모 식품산업체는 경제적 여건 등 여러 가지 문제들로 인하여 현실적으로 HACCP 적용에 어려움을 느끼고 있다.

따라서 본 연구에서는 중소규모 식품산업체에서의 위생 현황과 실제 중소규모 식품산업체에 HACCP 적용을 하는데 어떠한 문제점이 있는지 설문 및 현장 방문를 통해 조사 한 후 이를 토대로 중소규모 식품산업체를 위한 HACCP 적용 방안에 대하여 연구하였다.

연구 방법

중소규모 식품산업체의 위생현황과 HACCP 적용의 문제점 조사

25개 중소규모 식품산업체를 대상으로 2005년 7월 설문 조사를 실시하여 우리나라 중소규모 식품산업체의 위생현황 및 HACCP 적용 문제점을 파악하였다

설문지는 식품위생법을 참고하여 HACCP 시행을 위해 요구되는 식품제조시설의 위생관리 사항에 대해 checklist를 작성하였으며, 그 외에도 위생의식, 위생관리 시 어려운 점, 중소규모 식품산업체에서 HACCP적용의 문제점 등으로 이루어졌다.

수산물가공업, 어묵 제조업, 어묵 원료 제조업체를 대상으로 2005년 10월 현장조사를 실시하여 우리나라 중소규모 식품산업체의 위생현황 및 HACCP 적용 문제점을 파악하였다.

중소규모 식품산업체를 위한 HACCP 적용 방안 연구

일본(후생노동성[6]), 미국(FDA[4], USDA[5]), 캐나다(Ministry of Agriculture, Ontario25)의 웹사이트 및 기타 자료[24] 통해 국외 중소규모 식품산업체의 HACCP 적용을 위한 지원 현황을 조사하였다.

연구 결과

설문 · 현장방문 조사를 통한 중소규모 식품산업체의 위생현황 및 HACCP 적용의 문제점

조사를 실시한 중소규모 식품산업체의 위생현황

설문조사 결과 중소규모 식품산업체는 Table 1과 같이 현재 식품위생법 상의 시설기준에 크게 미치지 못하였다.

중소규모 식품산업체의 시설현황은 환기시설, 작업장과 화장실의 손 세척 및 소독시설, 작업원 외 사용할 수 없는 작업장의 통로 등이 제대로 갖추어지지 않았고 그 외 급수 및 작업장 시설, 기기류, 냉장 · 냉동시설과 조리 관리 시 검사 및 기록이 잘 시행되지 않았다.

방문조사를 통한 중소규모 식품산업체의 대부분은 식품위생관리를 위한 가장 중요한 요소라고 볼 수 있는 온도관리를 대형 선풍기로 대체하고 있어 가공공정 중 식품에 이물질이 들어갈 수 있는 환경이었다. 또한 원 · 부재료의 저장을 위한 냉장시설이 부족하였으며, 금속탐지기의 설치가 되어있지 않아 제조식품의 금속성 이물질에 대한 위험성이 있었다.

식품제조를 위한 설비 및 기기는 공정 흐름에 맞게 배치되어 있었으나 기기의 구조상 세척 · 소독이 어려워보였으며, 개인위생을 위한 작업원의 복장관리는 잘 지켜지는 것으로 판단되

Table 1. Sanitary condition of small and mid sized food business by survey

평가내용	평가(%)		
	○	×	무응답
작업장에 충분한 환기시설이 있는가?	78	15	7
작업장의 통로는 작업원 외 사용할 수 없도록 되어있는가?	78	15	7
작업장에 온수가 공급되는 세척시설, 손을 말릴 수 있는 시설, 소독시설 완비하고 있는가?	78	15	7
화장실에 온수가 공급되는 세척시설, 손 말릴 수 있는 시설, 소독시설 완비하고 있는가?	63	26	11
식 자재 입고 시 온도(냉장/냉동원료 입고 시)를 확인하는가?	78	11	11
냉장·냉동기기의 감온봉은 냉각원으로 부터 가장 멀리 떨어진 곳에 설치되어있는가?	66	15	19
냉장·냉동 설비의 점검·정비·청소 기록을 유지하는가?	59	19	22
원·부재료는 올바른 세척절차에 따라 작업을 진행하는가?	63	11	26
해동관리 기준이 수립되어 있는가?	45	22	33
가열조리시의 중심온도를 측정 기록을 관리하는가?	45	22	33
폐기물을 매일 연속 반출되는가?	48	33	19
공중낙하세균을 정기적으로 측정·관리하는가?	52	29	19
식품 취급 기기류의 정검 기록을 유지하고 있는가?	78	15	7
급수시설을 월 1회 이상 미생물학적 수질검사를 실시하고 있는가?	63	26	11

었으나 손세척 및 소독시설이 제대로 갖춰지지 않아 특히 작업원의 수작업으로 이루어지는 포장공정에서 작업원에 의한 식품의 오염이 우려되었다.

방문조사결과 가장 큰 문제라고 판단되는 것은 제조식품에서 발생 가능한 위해요소에 대해 크게 문제가 되지 않는다고 생각하는 경영자의 식품위생에 대한 인식 부족이었다.

조사를 통한 중소규모 식품산업체의 HACCP 적용 문제점

설문조사를 통해 중소규모 식품산업체의 HACCP 적용 문제점을 조사하였으며 그 내용은 Table 2와 같다.

중소규모 식품산업체에서의 HACCP 적용의 가장 큰 문제점에 대한 질문에 투자비용 문제로 응답하였으며 다음으로는 전문 인력의 부족, 경영자 또는 종업원의 인식 부족 순이었다.

또한 HACCP 및 위생관리 system과 관련된 규제 상에서의 문제점에 대해 관련법의 이해부족을 가장 큰 문제점으로 응답하였으며 관련법의 모호성, 비일관성, 비통합성 등의 순으로 답하였다.

중소규모 식품산업체에서는 위생관리를 실시할 때 가장 시행하기 어려운 항목으로 회수프로그램관리로 응답하였으며 영업장 관리, 제조시설·설비관리, 위생관리의 기록이 그 다음 순이었으며 폐기물 관리, 용수관리, 검사, 개인위생관리 및 교육, 원재료의 품질관리, 청소·세척관리도 시행하기 어려운 항목으로 응답하였다.

설문조사를 실시한 업체의 상당수가 위생관리 수준의 개선이 필요하다고 답하였으며, 위생수준 향상을 위해 가장 필요한 부분은 시설 등 환경위생에 대한 응답률이 가장 많았으며 제조·공정위생, 개인위생관리, 재료 및 음식물 보관위생의 순으로 응답하였다. 또한 위생관리 개선을 위해 행정기관에 바라는 점의 질문에 대해 표준 위생 매뉴얼 제공을 답하였으며 시설 및 운용자금 지원을 다음 순으로 응답하였다.

방문 조사 결과 HACCP을 실시할 때 문제점에 대한 조사를 한 결과 재정 상 시설기준을 모두 갖추기 어려움을 가장 큰 문제점으로 꼽았다. 또한 식품별 공정의 차이가 있음에도 동일한 기준으로 평가한다는 점, HACCP의 기준과 조금이라도 다를 경우 HACCP 인정을 해주지 않는 점 등을 어려움으로 응답하였다.

국외 중소규모 식품산업체의 HACCP 적용을 위한 지원 현황

국외의 중소규모 식품산업체에 대한 HACCP 지원은 다음과 같다.

일본에서는 영업자가 HACCP계획을 작성할 때에 식품의 종

Table 2. Difficulties of HACCP application to small and mid sized food business by survey

Q1: 중소기업에서의 HACCP 적용에 따르는 문제점	
투자비용문제	54%
전문인력의 부족	38%
경영자 또는 종업원의 인식부족	23%
식품위해자료의 DB 부족	4%
전문 교육 및 훈련기관 미비	4%
기타(정부의 획일적인 지정기준 및 업계의 형식적인 대응)	4%
Q2: HACCP 및 위생관리시스템과 관련된 규제상의 문제점	
관련법의 이해부족	42%
관련법의 모호성	27%
관련법의 비일관성	15%
관리기구의 비통합성	15%
기타(품목에 따른 특성을 고려한 관리기준의 탄력성 요함)	4%
Q3: 위생관리 시 시행하기 어려운 항목	
회수프로그램 관리	23%
영업장 관리	15%
제조시설 · 설비관리	15%
위생관리의 기록	15%
폐기물관리	12%
용수관리	12%
검사	12%
종사자의 개인위생관리 및 교육	8%
원재료의 입고 · 저장관리(원재료의 품질관리)	8%
청소 · 세척관리	8%
기타(없음)	4%
Q4: 위생관리 수준의 향상을 위해 가장 필요한 부분	
시설 등의 환경위생	54%
제조 · 공정위생	27%
종사자의 개인위생	8%
재료 및 음식물 보관 위생	4%
기타(GMP 교육과 숙련)	4%
Q5: 위생관리 개선을 위해 행정기관에 바라는 점	
시설 및 운용자금 지원	46%
위생 표준 매뉴얼 제공	38%
기타(법규 제 · 개정기관과 집행기관과의 일관성있는 업무)	4%

류에 따라 구체적인 모델을 참고하는 것이 유익하기 때문에 식품위생에 관계되는 연구자 및 식품제조에 관계되는 전문가가 협동하여 HACCP 일반모델을 작성하여 영업자에게 제공하고 있다. 또한 '식품제조과정의 관리 고도화에 관한 임시조치법'의 제정으로 식품의 제조 또는 가공을 하는 자가 HACCP를 도입하기 위하여 시설의 정비를 하기 위한 계획 즉, 고도화 계획을 작성하여 지정인정기관의 인정을 받으면 금융, 세제상의 지원을 받을 수 있다[6].

미국은 seafood와 juice industry에 HACCP을 적용할 때 기업의 크기에 따라 적용시기를 달리 하였으며, 중 · 소 · 영세 식품산업체의 HACCP 적용을 돕기 위해 retail food의 위생과 안전을 위해 위원회를 구성하고 standard를 만들었다. 또한 Food Safety Education으로 식품 안전가이드라인 제시, 포스터 제공, 트레이닝 프로그램 제공[4] 및 보다 쉽게 정보, 지원의 접근이 가능하도록 각 주의 coordinator 연락처 제공[5] 을 하고 있다.

영국의 경우 2002년 이전까지 Smaller companies가 HACCP을 시행할 때 먼저 6원칙(검증)과 7원칙(기록)을 제외한 나머지 원칙부터 적용한 후 2002년 6월부터 HACCP적용의 모든 원칙을 시행하도록 하였다[24].

캐나다 Ontario 주는 식품산업체의 식품 위생 향상을 위하여 선행요건 프로그램과 HACCP 형식이 수록된 HACCP Advantage program manual 및 HACCP Advantage Guidebook을 제공하고 있다[10,25].

HACCP Advantage program manual에는 선행요건 프로그램 내용 및 HACCP 형식을 수록하고 있으며, HACCP Advantage Guide book은 HACCP Advantage program manual에 수록된 내용에 대한 상세한 설명을 통해 이해를 돕고 있다. 이를 통해 HACCP Advantage는 HACCP을 업체의 상황에 맞게 개발 및 시행할 수 있도록 돕고 있다.

결론 및 고찰

소비자들은 기업체의 크기와 상관없이 같은 수준의 안전한 식품을 섭취할 권리가 있으며 식품의 안정성은 사업체의 크기와 상관없이 공정 중의 위해요소 관리와 관계되기 때문에 식품의 안정성을 증대시키는 것에 대한 중요성은 중소규모 식품산

업체에서도 아무리 강조해도 지나치지 않는다. 따라서 HACCP의 7원칙은 기업체의 크기, 업무의 특성과는 관계없이 모든 식품 산업체에 대기업과 같은 식품위생기준으로 관리되어야 한다.

그러나 전체식품산업체의 90% 이상을 차지하고 있는 중소규모 식품 산업체는 자금의 부족 등으로 인하여 규모적으로 영세하며, 식품 안전관리에 많은 투자를 하지 못해 대기업과는 달리 HACCP 적용을 위한 여건이 마련되어 있지 않다. 따라서 HACCP의 모든 관리사항에 대한 적용이 어려워 식품안전 및 위생에 대한 위험성이 큰 것이 현실이다.

그러므로 중소규모 식품산업체에서 효율적으로 적용 가능한 위생 관리 system이 필요하다. 이와 같은 중소규모 식품산업체의 현실여건을 반영하여 국외의 경우 기업체의 크기 등에 따라 차등화된 유예기간을 적용하거나, HACCP 적용을 위해 재정상의 보조금 지급, 교육, training, 의사소통 등으로 식품산업체에 HACCP 적용을 지원하고 있다.

본 연구에서 실시한 중소규모 식품산업체의 위생현황 및 HACCP적용의 문제점과 국외의 중소규모 식품산업체의 HACCP 적용 방안을 토대로 제시한 중소규모 식품산업체를 위한 HACCP 적용방안은 다음과 같다.

HACCP 적용의 7원칙 모두를 수행할 수 없는 중소규모 식품산업체의 현실을 반영하여 기업체의 크기 등에 따라 차등화 된 유예기간(2-3년)을 지정한다. 이는 미국에서 매년 판매액이 50만 달러 미만인 food retailers의 경우 nutrition labeling의 유예기간을 두는 제도를 시행(21 CER 101.9 and 21 CFR 101.36[4])하는 것을 참고 할 수 있을 것이며, 식품 제조업은 food retailers 보다 규모가 큰 것을 반영하여 Table 3과 같이 매출액을 기준으로 중소 · 영세기업을 분류한 후 HACCP 적용의 유예기간을 적용할 수 있다.

그리고 유예 기간 동안 중소규모 식품산업체에서 현실적으로 실행 불가능한 문서관리를 간소화(모니터링 단계와 개선조치 단계의 기록 정도로 간소화)하고 그에 따라 적용 불가능한 검증단계를 한시적으로 유예한다. 유예기간 동안 정부의 재정적 지원을 통해 시설환경과 설비를 개선하고, 교육과 감독 및 기술적 지원을 통해 유예기간 동안 유보되어 있던 HACCP의 7원칙 모두를 적용할 수 있는 여건을 만든다.

Table 3. Suggestion based on annual gross sales for HACCP implementation

매출기준	100억 이상	현행 의무기준 준수
	10억 - 100억	중소규모
	10억 미만	영세

즉, 경제적 한계는 중소규모 식품산업체에서의 HACCP 시행에 실질적인 장애사항이므로 작업장의 건물, 시설, 기기 등을 정부의 지원에 따라 확충하여 그 한계점을 눈에 띄게 감소시킬 수 있다.

전문지식을 지닌 인적자원 또한 중요한 자산으로 중소규모 식품산업체에서의 인적 자원의 큰 한계점은 HACCP의 이해부족과 위해요소에 대한 낮은 인식이다. 더불어, 전문적 지식과 직원들에 대한 교육 부족 등도 부가적인 장애사항으로 볼 수 있다.

본 연구에서 진행된 중소규모 식품산업체의 방문조사 결과에서도 경영진의 식품위생에 대한 잘못된 인식이 큰 문제점이었다.

이러한 전문지식의 부족은 식품 안전에 관한 교육과 훈련, Generic HACCP plan과 같은 세부적이고 총체적인 안내서 및 지침서제공, 미생물 검사 등 검사법 교육과 훈련에 의해 극복될 수 있는 문제이다.

그리고 정부와 중소규모 식품산업체와의 원활한 관계를 도모하고, 그들의 의견을 수렴하기 위해서는 적절한 의사소통이 필요하다. 의사소통 전략은 모든 HACCP의 적용에 필요하며 대중매체, 인쇄물, 포스터, 비디오, 교육 기관 등의 웹사이트 목록 등을 이용할 수 있다.

또한 성공적인 HACCP 적용을 위하여 중소규모 식품산업체는 기업 스스로 정부의 지원을 바탕으로 전문가를 양성하여 최소한 업무와 관계된 과정, 감시, 조치 사항 수행 및 기록 보관과 같은 업무들에 스스로 안전한 식품 생산을 위한 더 많은 노력을 기울여야 한다.

요 약

식품관련 질병의 증가, 식품 산업의 거대한 성장과 제품, 생산과정의 다양성 등으로 식품안전성 문제가 대두됨에 따라 전 세계적으로 식품위생 시스템에 기초한 HACCP을 확대 적용하

고 있는 추세이다. HACCP은 식품의 안전성 확보를 위하여 식품의 생산단계에서 발생 가능한 위해요소를 사전에 관리하는 과학적 관리시스템이다. 국내의 90% 이상을 차지하고 있는 중·소규모 식품산업체는 현실여건상 HACCP을 적용할 수 없는 실정이다. 따라서 본 연구는 중소규모 식품산업체에서 효율적으로 적용할 수 있는 HACCP의 적용 방안을 제시하였다. 미국, 일본, 캐나다, EU, 한국의 HACCP 현황 자료를 수집하였으며, 미국, 일본, 캐나다, 영국의 중소규모 식품산업체를 위한 지원방안을 조사하였다. 국외의 경우 기업체의 크기 등에 따라 차등화된 유예기간을 적용하거나, HACCP 적용을 위해 재정상의 보조금 지급, 교육, training, 의사소통 등으로 식품산업체에 HACCP 적용을 지원하고 있었다. 설문·방문조사를 통해 국내 중소규모 식품산업체에서의 실태 및 HACCP 적용의 문제점을 조사하였다. 재정상의 어려움, 전문인력의 부족, 경영자의 위생인식 부족이 가장 큰 문제점으로 파악되었다. 이를 토대로 유예기간 지정으로 그 문제점을 개선하는 한시적 간소화방안을 제시하였다. 식품의 안전성은 기업의 크기와 상관있는 것이 아니라 operation과 관련된 것이기 때문에 중소규모 식품산업체도 대기업과 같은 식품위생기준을 적용하여 관리하여야한다. 따라서 HACCP 적용의 일정 기간의 유예기간를 두고 경제적 지원과 지도·교육, HACCP 원칙 중 기록 및 검증의 단순화, 전문인력의 양성 등을 통해 그 기간 후에는 중소규모 식품산업체에 HACCP 적용을 용이토록 하는 안을 제시하였다.

참고 문헌

1. 식약청- http://www.kfda.go.kr
2. 농림부- http://www.maf.go.kr
3. 법제처- http://www.moleg.go.kr
4. FDA- http://www.fda.gov
5. USDA- http://www.usda.gov
6. 후생노동성- http://www.mhlw.go.jp
7. 농무성- http://www.agr.ca
8. 캐나다 수산해양성- http://www.dfo-mpo.gc.ca/index.htm
9. 캐나다 식품감시청- http://www.inspection.gc.ca
10. 캐나다 Ontario 주Ministry, Agriculture- http://www.omaf.gov.on.ca
11. Food Science Australia- http://www.foodscience.afisc.csiro.au/index.htm
12. 유럽연합- http://www.europa.eu.int/8.
13. WHO-http://www.who.int
14. FAO- http://www.fao.org
15. 한국식품연구원- http://haccp.kfri.re.kr
16. 중소기업청- http://www.smba.go.kr/main/index.jsp
17. Employer Firms & Employment by Employment size of Form by NAIS Codes, 2003
18. Small Business Service(SME Statistics for the UK, 1995~2003)
19. CJ(주) 식품안전연구센터. 2004. HACCP 교육교재 개발(적용업소용, 평가자용). 식품의약품안전청
20. 이화여자대학교 산학협력단. 2004. 식품공전 선진화와 원재료 재평가 사업, 영세식품산업체의 위해가능성 관리를 위한 시스템제시. 식품의약품안전청
21. 대상(주). 2004. HACCP 의무적용에 따른 재정·기술지원 방안 연구(Ⅰ). 식품의약품안전청
22. Market Outlook in the International Fish & Seafood Sector Alternative Products/Uses and Food Safety Issues by H. M Johnson and Associates- November, 2002
23. Guide of Good Hygiene Pracice for the Jams, Jellies and Marmalads Industry, OEITFL
24. HACCP and small businesses in the UK, Food Safety & Hygiene, March 2003
25. The HACCP Advantage Guide, HACCP Advantage & Program Manual, Ontrario Ministry of Agriculture and Food(Ministry of Agriculture, Ontario)