

< Original Article >

식육판매장의 HACCP system 운용 개선을 위한 제언

홍중해^{1*} · 강천근²

¹강원대학교 수의과대학 · 동물의학종합연구소, ²축산물위해요소중점관리기준원

Suggestions for better HACCP system operation in butcher shops

Chong-Hae Hong^{1*}, Cheon-Kun Kang²

¹College of Veterinary Medicine and Institute of Veterinary Science, Kangwon National University, Chuncheon 200-701, Korea

²Korea Livestock Products HACCP Accreditation Service, Anyang 430-731, Korea

(Received 13 November 2012; revised 7 December 2012; accepted 11 December 2012)

Abstract

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system application is expanded to food chain from farm to table to supply safe livestock products with consumers in Korea. The objectives of this study were to analyze the HACCP operating conditions in butcher shops and to suggest for better HACCP implementation. We analyzed the HACCP inspection reports for butcher shops implemented by the Korea Livestock Products HACCP Accreditation Service from 2007 to 2009 and from 2010 to 2012 to compare the rate of HACCP non-compliances. The overall rate of non-compliances was higher in 2010~2012 than 2007~2009. The current inadequate HACCP operating level was directly related with the business size. Ninety-nine percent of the butcher shops were very small business with under 10 employees in Korea, and these small-sized businesses usually had great difficulties in implementing HACCP due to lack of technical expertise and financial resources. To overcome the obstacles and to facilitate more effective HACCP application and operation in butcher shops, government should play a leading role in developing flexible and simplified HACCP-based system which merges both the pre-requisite and HACCP principles.

Key words : Butcher shop, Small-sized business, HACCP-based system

서 론

국민소득 증가에 따른 삶의 질 향상을 추구하는 소비자들의 요구는 안전한 축산물 생산 및 공급에도 매우 큰 영향을 미치고 있다. 이제 축산물 안전관리는 소비자들의 건강보호를 위한 필수적인 사회현안이 된 것이다. 정부는 축산물의 안전성 확보를 위해서 2012년까지 축산전업농의 30%, 가공축산물 총생산량의 80% 이상에 HACCP system 적용을 추진하고 있다

(농림수산식품부, 2011). 그러나 국내산업계에서 식품산업이 차지하는 비중은 매우 낮아 2009년도 매출액은 약 130조원으로 국민경제에서 차지하는 비중은 부가가치 기준 3.4%에 불과하다(최와 강, 2012). 따라서 식품의 안전성 확보는 그 중요성에 비하여 정책적인 추진력과 지원에서 상대적으로 한계를 안고 있다고 하겠다.

농림수산식품부의 HACCP 확대정책을 어렵게 하는 요인들 중에서도 식품산업계의 영세성은 가장 큰 걸림돌이 되고 있다. 국내 식품업체는 9인 이하 종업원 규모 업체가 약 92.4%이며, 특히 식육판매점은

*Corresponding author: Chong-Hae Hong, Tel. +82-33-250-8658, Fax. +82-33-244-2367, E-mail. hongch@kangwon.ac.kr

99.7%가 소규모 영세 업체인데(국가통계포털, 2010), 소규모 업체는 HACCP 도입 및 운용에 요구되는 시설투자 및 인적자원 확보가 어렵기 때문이다. 그럼에도 불구하고 소규모 업체에서 생산되는 식품의 안전성 관리의 중요성이 부각되는 것은(FAO/WHO, 2006) 소규모 업체의 제품은 수출이나 자국시장에서 차지하는 비중은 낮지만 지역사회에 공급되어 주민건강에 직접적인 영향을 미치기 때문이다.

식육판매장은 소비자가 식육을 구입하는 장소로 농장에서 소비자에 이르는 축산물의 생산 및 유통의 최종지점에 해당된다. 소비자는 이곳에서 구입한 식육을 조리하여 섭취하므로 식육판매점에서의 안전성 관리는 소비자 건강과 직결되므로 매우 중요하다. 우리나라는 식육판매업을 HACCP 적용 업종에 포함하여 안전성 관리를 강화하고 있으나, 업계의 영세성으로 인하여 확대적용이 어려운 실정이다. 이번 연구에서는 식육판매업에서의 HACCP 운용실태를 분석하여 취약점을 파악하고, 주요 국제기구에서 제시한 소규모 업소에 적용 가능한 방법을 검토 및 반영하여 국내 식육판매점에서의 HACCP 활성화 방향을 제시하고자 한다.

재료 및 방법

분석자료

식육판매업의 선행요건과 HACCP 관리 분야의 운용 실태 분석은 국립수의과학검역원의 연구결과보고서 'HACCP 운영 및 평가의 효율성 제고를 위한 연구(2007~2009년)'(홍, 2010)와 축산물위해요소중점관리기준원에서 수행한 HACCP 현장조사 출장결과보고서,

2010~2012 (축산물위해요소중점관리기준원, 2012)를 활용하여 비교하였다.

소규모 업소에 대한 HACCP-based system 적용방법은 FAO/WHO guidance (FAO/WHO, 2006)와 European Commission guidance document (2005)를 중심으로 여러 국가의 HACCP system 정책을 검토하였다.

비교분석방법

식육판매장에 대한 HACCP 현장평가 결과에서 나타난 지적사항을 정리하고, 지적업소 비율을 산출하여 2007~2009년의 결과와 2010~2012년의 결과를 비교하였다. 식육판매점 HACCP 운용의 취약부분을 항목별로 파악하기 위하여 지적업소 비율이 평균 이상으로 높은 관리항목을 정리하였다. 지적업소 비율은 HACCP 현장평가에서 지적된 각 지적사항에 대하여 평가대상 업체 중에서 지적된 업소를 백분율로 표시한 것이다. 이는 각 평가항목별 업소의 HACCP 운용에서 준수도를 나타내는 수치로, 업체의 HACCP 운용관리에서 취약한 부분을 나타내준다.

결 과

HACCP 지적비율 비교

Table 1은 식육판매업 HACCP 현장평가 결과를 영업장시설관리, 위생관리, 보관 및 운반관리, 검사관리, 회수 프로그램 관리 등 5가지 선행요건 항목과 HACCP 관리 항목으로 구분하여 평가항목수와 지적업소수, 지적업소 비율을 비교한 내용이다. 2007~2009년보다 2010~2012년의 지적업소 비율이 선행요

Table 1. Comparison of non-compliance rates based on the HACCP system inspection in butcher shops, 2007~2012

Section	Number of inspection items (A)		Number of non-compliance businesses (B)		Rate of non-compliance businesses (%) (B/A/number of businesses)	
	2007~2009	2010~2012	2007~2009 (138 businesses)	2010~2012 (101 businesses)	2007~2009	2010~2012
Work place	24	23	84	130	2.5	5.6
Sanitation	7	7	45	65	4.7	9.2
Storage and transportation	12	12	118	122	7.1	10.1
Inspection	6	8	22	55	2.7	6.8
Recall	-	1	-	0	-	0
Sub-total	49	51	269	372	4.0	7.2
HACCP management	15	15	241	233	11.6	15.4

건과 HACCP 관리 분야에서 모두 증가하였다. 선행요건 분야의 평균 지적비율은 2007~2009년 4.0%에서 2010~2012년에는 7.2%로 높아졌고, HACCP 관리 분야도 2007~2009년의 11.6%에서 2010~2012년에는 15.4%로 높아졌다. 또한, HACCP 관리 분야의 지적비율은 선행요건 분야의 지적비율보다 높게 나타났다.

주요 지적내용

Table 2는 2007~2009년과 2010~2012년에 시행되었던 식육판매업 현장평가 결과에서 각 분야별 평균 지적비율보다 높은 내용과 두 기간 동안의 지적업소 비율을 비교한 내용이다. 2011년부터는 개정된 HACCP 고시가 적용되어 일부 평가항목이 바뀌었으나, 많은 항목에서 2007~2009년에 비해서 지적업소 비율이 높게 나타났다. 영업장시설관리 분야에서 ‘조명관리’, ‘방충·방서관리’, ‘제조시설 정기점검’, ‘청결구역 설정 및 관리’가 주로 지적되었고, ‘출입구 및 창문 밀

폐’는 지적비율이 가장 높은 항목이었다. 위생관리 분야에서는 ‘종업원 개인위생 및 위생복 관리’, ‘위생 도구 및 시설의 관리상태’가 부실하였고, 보관 및 운반관리 분야는 지적업소 비율이 높아 가장 관리가 부실한 분야로 확인되었다. 특히 ‘입고검사’는 오염미생물 유입이 통제되어야 하는 중요한 지점임에도 불구하고 입고검사가 제대로 수행되지 않는 것으로 나타났다. ‘저장실’의 위생관리와 함께 지적 비율이 가장 높았다. 검사관리 분야에서는 ‘검교정 실시’, ‘원재료 및 완제품에 대한 정기검사’가 취약한 부분이었다. HACCP 관리 분야에서 가장 지적비율이 높은 항목은 ‘작업장 평면도와 불일치’로 선행요건에서 지적된 청결구역 구분과 관련되어 근본적인 개선이 요구되는 항목인 것으로 평가된다. 또한, HACCP 7원칙 관련항목도 선행요건과 비교하여 지적업소 비율이 높은 것으로 나타나 분야에 대한 근본적인 개선이 필요함을 확인할 수 있었다.

Table 2. Comparison of major non-compliance items identified during HACCP system inspection in butcher shops, 2007~2012

Section	Major non-compliance items	Rate of non-compliance businesses (%)	
		2007~2009	2010~2012
Work place	Lighting and protective device	8.0	16.8
	Insects, rodents, and animals control	5.8	12.8
	Doors & windows incompletely closed	17.4	16.8
	Regular inspection and record keeping for manufacturing facilities	6.5	15.8
	Proper installation of refrigerator, freezer and display box	4.3	7.9
	Compartment of clean zone in working room and temperature control	-	15.8
Sanitation	Labelling and cleaning conditions of tools and utensils	16.7	12.9
	Personal hygiene and disinfected over-garment	5.8	16.8
	Sanitary condition of cleaning tool and facility	-	10.9
	Record keeping for sanitation control and training for workers	-	9.9
Storage and transportation	Inspection for incoming raw materials and record keeping	25.4	25.7
	Unsanitary conditions of storage room	20.3	21.8
	Isolation and separate storage of rejected materials and products	8.0	18.8
	Temperature control on storage rooms	8.0	-
	Labelling and first-in/first-out control for raw materials and products	13.0	13.9
Inspection	Calibration of measuring instruments and manufacturing facilities	4.3	16.8
	Regular laboratory test for incoming raw materials and products	5.8	12.9
HACCP management	Assemble HACCP team by expertise and their role sharing	18.1	28.7
	Description of product including information on composition and safety control level	14.5	-
	Flow diagram composed of steps preceeding and following the operating processes	36.2	44.5
	Improper hazard analysis procedure	16.7	26.7
	Inadequate CCP determination / mis-understanding of CCP determination	13.8	-
	Calibration and correction on the manufacturing facilities, tools, storage room temperature	17.4	21.8
	CCP monitoring implementation and proper monitoring methods	13.8	22.8
	Regular verification on HACCP plan	15.9	23.8
Regular HACCP training for workers	13.8	-	

고 찰

식육판매업은 살균처리공정이 없고 식육을 부위별로 단순 절단하여 판매하는 곳이므로, 원료육을 통하여 유입된 오염미생물은 작업실내에 상존하면서 지속적으로 작업환경을 오염시키고 공정과정에서 교차오염을 유발하여 최종제품에까지 영향을 준다(Kim 등, 2009). 따라서 원재료의 입고검사는 식육판매업에서 근본적으로 관리가 강화되어야 하는 point가 된다. 또한, 작업공정 중에 일어날 수 있는 교차오염은 선행요건 관리에 중점을 두고 관리하는 것이 최선의 안전관리 방법이며, 점검사항 checklist와 일일점검표를 작성하여 단순하지만 중요한 point를 관리하는 것이 소규모 업체가 대부분인 식육판매업체의 실효적인 관리방법인 것으로 판단된다(Hong과 Na, 2010).

지적업소 비율이 2007~2009년에 비하여 2010~2012년에 높게 나타난 이유는 초기에는 HACCP 적용 대상 업체가 대형마트 내에 위치한 식육매장과 같이 중대형 규모의 업체가 대상이었으나, 점차 중소규모의 업체로 확대되면서 재원부족으로 인한 전문인력 고용 및 시설투자 등 HACCP 준비 및 운용에서 상대적으로 열악한 측면들이 반영된 것으로 풀이된다.

평균 지적업소 비율보다 높은 것으로 파악되는 주요 내용은 영업장시설관리 분야에서 출입구 및 창문의 밀폐관리, 일반구역과 청결구역 구분 및 온도관리, 위생관리 분야에서 종업원 위생복장, 위생관리시설 및 사용기구의 관리, 보관 및 운반관리 분야에서 입고검사기록, 보관과 관리, 선입선출 및 식별표시 관리, 검사관리 분야에서 검교정 및 정기검사 미실시 등이다. 이러한 항목은 향후 소규모 업체에서 공통적으로 빈번히 지적될 것으로 예상되므로 HACCP 준비과정에서 충분한 기술지도가 필요할 것이다. HACCP 관리 분야의 운용은 HACCP system의 핵심사항임에도 불구하고 선행요건 분야보다 지적업소 비율이 높았는데, 이는 식육판매장의 영업주와 종업원의 HACCP에 대한 이해도가 낮고 적극적인 운영 의지가 결여된데 근본적인 원인이 있다고 판단된다. 또한, 소규모 업체에서 현실적으로 수용하기 어려운 현재의 7원칙 적용방법과 기록관리가 걸림돌인 것으로 지적되고 있다(Hong과 Lee, 2011).

‘식육판매업 HACCP 적용 매뉴얼’(국립수의과학검역원, 2008)에는 생물학적 Critical Control Point (CCP)로 ‘원료육의 냉장보관’과 ‘완제품의 냉장보관’을, 물리적 CCP로 포장공정 이후에 ‘금속검출공정’을 설정

하고 있다. 원료육 및 완제품의 냉장보관 및 관리는 선행요건으로도 관리가 가능한 부분이지만, 종업원의 위생의식이 미흡한 상태에서는 CCP로 설정하여 관리를 강화하는 방법도 현실적인 수단인 것으로 판단된다. 그러나 금속검출공정을 CCP로 설정하여 운영하는 것은 실용적이지 못한 측면이 있다. 금속검출기는 그 성능이 불완전하여 식육의 두께와 금속이 존재하는 각도에 따라서 검출능력에 차이가 있으며, 더구나 소규모 식육판매점에 설치하는 검출기는 감도가 낮고 정확성이 떨어지므로 제 기능을 발휘하지 못하는 한계가 있다. 식육판매장에서 발생하는 금속조각의 주요 원인은 도마에 박혀서 남아 있던 철수세미 조각이 공정 중에 식육에 혼입되기 때문이므로, 철수세미의 사용금지나 세척 및 소독방법에 대한 종업원 교육훈련이 더 효과적일 수 있다. 또한, 식육판매점에서는 식육을 세절하여 판매하므로 이러한 과정에서 금속조각이 걸러질 수 있다. 따라서 금속검출기의 CCP 설정은 반드시 필요한 조치는 아니라고 판단된다.

식육판매업은 대형마트 매장에서부터 동네 정육점까지 그 규모에서 큰 차이가 있으며, 99.7%가 종업원 9인 이하의 소규모 업체이다(국가통계포털, 2010). 따라서 대규모 식품가공장을 모델로 개발된 HACCP 모델을 적용하더라도 계획된 대로 운용하기에는 어려움이 있을 것이다. 여러 국제기구에서도 이러한 점을 인식하여 소규모 식품업체와 다양한 공정에 적용하기 위한 탄력적인 HACCP 적용방법을 제시하고 있다(EC guidance document, 2005; FAO/WHO, 2006). 업체 규모의 구분은 대체로 종업원 수와 연매출액으로 분류하는데, 각국의 업종별 또한, 업계규모에 따라서 차이가 커서 표준화된 구분에 의한 직접 비교는 어렵다. 많이 인용되는 EC의 업체규모 구분에 따르면 영세(micro)업체는 9명 이하에 연매출액 200만유로(약 29억원), 소규모 업체는 49명 이하에 연매출액 1,000만유로(약 145억원), 중규모업체는 249명 이하에 연매출액 5,000만유로(약 720억원)으로 분류하고 있다(EC, 2009). 연매출액을 제외하고 단순히 종업원 수로 구분하여 비교하더라도 국내 식육판매업은 99.7%가 영세업체에 해당된다. 따라서 식육판매업에 HACCP을 확대 적용하고 실효적으로 운용되도록 하려면 소규모 업체에 적합한 탄력적이고 간소화된 HACCP-based system 모델을 개발하고 보급하여야 한다. 업체 규모뿐 아니라 식육판매업에 식품가공장을 모델로 개발된 HACCP 원칙을 그대로 적용하는 것은 매우

비현실적이므로, 국제기구에서 권장하는 바와 같이 업종별 공정특성을 고려한 HACCP-based system 모델 적용이 요구된다. EC guidance document (2005)에 의하면, 공정에 전처리 과정이 없는 단순한 작업공정을 가진 식육판매업과 같은 업종에서는 선행요건 혹은 Codex의 Good Hygienic Practice (GHP) 적용으로도 잠재된 위해요소를 충분히 통제하는 것으로 기술되어 있다. 복잡한 HACCP 7원칙을 적용하지 않아도 선행요건/GHP 강화만으로도 안전성 관리가 가능하다는 것이다. 실제로 1~2명이 일하는 소규모 식육판매업에서 문서화를 포함한 HACCP 7원칙을 그대로 적용하고 준수하기란 불가능하다. 탄력적인 적용이 가능하도록 HACCP-based system 모델을 개발하고 보급하는 것이 정부에서 추진하는 HACCP 확대정책에 부응하는 방법이 될 것이다.

결 론

이번 연구는 식육판매업에서의 HACCP 운용실태를 분석하고 개선방안을 제시하고자 하였다. HACCP 운용실태 분석결과 2007~2009년보다 2010~2012년에 모든 항목에서 지적업소 비율이 증가하였고, HACCP 관리분야는 선행요건 분야보다 2배 이상 지적 비율이 높았다. 그 이유로는 초기에는 중대형규모의 업체가 주로 평가대상이었으나, 점차 소규모 업체로 확대되면서 재원이 부족한 업체의 준비 및 운용이 부실하기 때문인 것으로 분석되었다.

식육판매업은 살균처리공정이 없고 식육을 부위별로 단순 가공하여 판매하는 곳이므로 오염미생물의 작업장내 유입이 우선적으로 차단되어야 하며, 따라서 원재료의 입고검사가 강화되어야 하겠다. CCP로 지정된 원료육 및 완제품의 냉장보관 및 관리 상태는 개선되고 있으나 선입선출 관리가 강화되어야 한다. 작업공정의 특성상 교차오염 발생이 많으므로 특히 선행요건 관리에 중점을 두고 점검사항 checklist와 일일점검표를 활용하도록 유도하는 것이 소규모 업체가 대부분인 식육판매업에 실효적인 관리를 강화하는 방법인 것으로 판단된다. 식육판매업과 같은 단순 작업공정에는 복잡한 HACCP 원칙을 그대로 적용하기 보다는 탄력적인 적용이 가능하도록 HACCP-based system 모델을 개발하고 보급하는 것이 정부에서 추진하고 있는 HACCP 확대정책에도 부응하는 방

법이 될 것이다.

감사의 글

이번 연구는 농림수산물검역검사본부(과제번호 C1008708-0101)의 지원으로 이루어졌으며 이에 감사드립니다.

참 고 문 헌

국가통계포털. 2010. 전국사업체조사기준자료 2010.
 국립수의과학검역원. 2008. 식육판매업 HACCP 적용 매뉴얼. 2008. 12.
 농림수산물식품부. 2011. 축산물안전성 제고 대책. 식품안전정책위원회 기획·제도 전문위원회 보고자료. 2011. 3. 15.
 최지현, 강혜정. 2012. 식품제조업의 구조와 경영성과 분석. 신유통포커스 12-05.
 축산물위해요소중점관리기준원. 2012. HACCP 지정심사보고서(2010~2012).
 홍종해. 2010. HACCP 운영 및 평가의 효율성 제고를 위한 연구. 국립수의과학검역원 연구결과보고서. 11-1541002-000171-01.
 European Commission guidance document. 2005. Implementation of procedures based on the HACCP principles, and facilitation of the implementation of the HACCP principles in certain food businesses. http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guidance_doc_haccp_en.pdf.
 European Commission. 2009. Commission staff working document on the implementation of Commission Recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises. Brussels, 7.10.2009, SEC(2009) 1350 final. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/sme_definition/sme_report_2009_en.pdf.
 FAO/WHO. 2006. FAO/WHO guidance to governments on the application of HACCP in small and/or less-developed food businesses. <http://www.rlc.fao.org/en/publications/guidance-application-haccp>.
 Hong CH, Na HS. 2010. Comparative analysis for improving the effective application of HACCP prerequisite items in meat markets. Korean J Vet Serv 33: 393-399.
 Hong CH, Lee SM. 2011. Suggestions for a better HACCP system assessment in livestock product processing plants. Korean J Vet Serv 34: 441-448.
 Kim HJ, Hahn TW, Juong JH, Bahk GJ, Hong CH. 2009. Evaluation of biological Critical Control Points using *Escherichia coli* genotyping. Korean J Food Sci 29: 695-701.