

< Original Article >

식육판매업소의 HACCP 선행요건 평가항목 간소화 방안

홍종해* · 윤장원

강원대학교 수의과대학 · 동물의학중합연구소

Simplification of the HACCP prerequisite requirements evaluation items for butcher shops

Chong-Hae Hong*, Jang-Won Yoon

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

(Received 27 October 2014; revised 4 December 2014; accepted 10 December 2014)

Abstract

HACCP system application has been expanded to livestock products chain from farm to table in Korea. However, it requires flexible application with modified simple model in order to activate its application in small businesses such as butcher shop. We calculated non-compliance rates to identify weak points of prerequisite requirements and choosed main contents to be controlled as a simplified prerequisite program in butcher shops. The data used for the analysis of non-compliance rates were based on the HACCP accreditation evaluation inspection reports conducted by Korea Livestock Products HACCP Accreditation Service. Among the existing 51 evaluation items, we suggested 28 items of prerequisite requirements for the butcher shops.

Key words : HACCP, Prerequisite requirements, Butcher shop

서 론

식육판매업소는 소비자가 식육을 구입하는 장소로 농장에서부터 판매에 이르는 food chain의 마지막 단계에 해당되며, 일반적으로 대형마트와 백화점 식육매장과 같은 중대형 규모와 정육점과 같은 소규모의 판매장으로 운영되고 있다. 판매되는 식육은 소비자가 바로 섭취하게 되므로 이곳에서 판매되는 식육의 안전성은 소비자 건강에 직접적인 영향을 준다. 정부도 소비자로부터 축산물 안전관리의 신뢰성을 회복하고 축산물 소비를 증진시키기 위하여, 2006년부터 식육판매업소에 축산물 안전관리인증기준(Hazard Analysis and Critical Control Point, HACCP) 자율적용을 시작하였다(국립수의과학검역원, 2008). 그러나 식육판

매업소의 HACCP 지정업소 비율은 2014년 1월 현재 약 5.5%에 불과하여 확대적용이 매우 부진한 실정이다(축산물안전관리인증원, 2014). 그 이유로는 식육판매업의 99.7%가 종업원 9인 이하의 영세한 업체이어서 HACCP을 운영관리 할 인력 및 전문성이 부족하고 또한 대규모 식품가공장을 배경으로 개발된 HACCP을 그대로 적용하기에는 작업환경과 공정상의 많은 부분에서 상이한 점이 지적되기 때문이다(축산물위해요소중점관리기준원, 2009; 국가통계포털, 2010). 따라서 적용확대를 위해서는 업종의 특성과 업소의 규모를 고려하는 보다 간소화된 방법이 요구된다(Hong과 Na, 2010). 이미 국제적으로도 소규모업소를 대상으로 하는 HACCP 적용에는 현장상황을 고려한 탄력적인 적용방법을 허용하고 있다(WHO, 1999; European Commission, 2005; FAO/WHO, 2006).

HACCP 선행요건(Prerequisite requirements)은 HACCP

*Corresponding author: Chong-Hae Hong, Tel. +82-33-250-8658, Fax. +82-33-259-5625, E-mail. hongch@kangwon.ac.kr

을 수행하기 이전에 기본적으로 요구되는 위생관리 의 기본요건이다. 국내 축산물 HACCP의 선행요건 내용은 HACCP 고시의 선행요건관리 실시상황평가 표에 근거하는데, 51개 평가항목으로 구성되며 축산물위생관리법 시행규칙 제6조 등의 위생관리기준과 Codex 지침의 선행요건 내용을 포함하고 있다(식품의약품안전처, 2014a, 2014b; Codex, 1999a, 1999b). 그러나 위생관리기준은 HACCP을 적용하지 않는 모든 식육판매업소(이하 non-HACCP 업소)에도 의무적으로 적용되므로, 결과적으로 축산물 HACCP의 선행요건에는 non-HACCP 업소의 일반위생관리 내용이 중복되어 있다. 따라서 HACCP 선행요건 간소화를 위해서는 평가항목에서 위생관리기준과 중복되는 부분에 대한 조정이 우선되어야 한다. 현장업무를 간소화 하기 위해서는 평가항목의 간소화가 필요한데, 대부분의 현장 업무가 평가항목에 근거하여 준비되고 수행되기 때문이다. 본 연구는 소규모 업소의 현장에서 실효적인 관리가 가능하도록 선행요건 평가항목의 간소화 방안을 제안하여, 이를 활용한 소규모 식육판매업소에 HACCP 적용 확대를 유도하고자 수행하였다.

위한 지적업소 비율 산출에는 축산물안전관리인증원 에서 수행한 2010~2012년도 HACCP 지정심사 출장 보고서(축산물위해요소중점관리기준원, 2012)를 활용 하였다.

비교분석방법

선행요건 평가항목 간소화를 위한 접근방법으로 (1) 축산물안전관리인증기준 고시(식품의약품안전처, 2014)의 선행요건관리 평가항목 중에서 non-HACCP 식육판매업 위생관리기준과 비교하여 중복되지 않는 내용을 구분하였고, (2) 중복되는 위생관리기준 중 에서 취약부분 분석에는 축산물안전관리인증원의 HACCP 지정심사 출장보고서를 근거로 지적업소 비율이 높은 항목을 선정하였다. 지적업소 비율이란 각 평가항 목별로 평가대상 업소 중에서 불일치로 지적된 업소 수를 백분율로 표시한 것으로, HACCP 운용에 요구 되는 각 준수사항에 대한 업소의 업무수행 일치도 혹은 적합도 수준을 정량적으로 산출한 것이다. 본 연구에서는 분야별 평균 지적업소 비율보다 높은 항목 을 취약부분 선행요건으로 선정하였다.

재료 및 방법

결 과

분석자료

식육판매업의 HACCP 선행요건 관련내용은 축산물안전관리인증기준의 실시상황평가표(식품의약품안전처, 2014b)를 검토하였고, non-HACCP 식육판매업 소의 위생관리기준 관련내용은 축산물위생관리법 시행규칙(식품의약품안전처, 2014a)을 활용하였다. 식육 판매업소 선행요건 운용관리의 취약부분을 파악하기

HACCP 선행요건과 위생관리기준의 중복되는 항목 구분

Table 1은 HACCP 식육판매업의 선행요건관리 평가항목과 위생관리기준 관련 항목을 비교한 결과이다. 선행요건 평가항목 51개중에서 31개 항목이 중복되며, 중복되지 않는 20개 항목은 영업장 시설관리 4 개 항목, 위생관리 3개 항목, 보관 및 운반관리 6개

Table 1. Evaluation items of HACCP prerequisite requirements no overlap with non-HACCP sanitation standard operation procedures for butcher shop

Section	Number of items	Number of items no overlap with sanitation standard operating procedures	Serial numbers of inspection checklist items ¹⁾
Work place	23	4	2, 4, 12, 17
Sanitation	7	3	24, 28, 30
Storage and transportation	12	6	31, 32, 36, 37, 39, 41
Inspection	8	7	43, 44, 45, 46, 47, 48, 49
Recall	1	0	-
Total	51	20	

¹⁾Source from the livestock products HACCP standards, KFDA notification no. 2014-123.

항목, 그리고 검사관리 7개 항목이었다.

위생관리기준에서 취약부분 선정

Table 2는 2010~2012년에 수행되었던 식육판매업소 현장평가 결과에서 각 분야별 평균 지적업소비율이다. 선행요건 전체평균 지적업소비율은 7.2%이었고, 분야별로는 작업장 5.6%, 위생관리 9.2%, 보관 및 운반관리 10.1%, 검사관리 6.8%이었다. 지적업소비율은 요구되는 위생관리기준을 업소가 제대로 준수하지 못하는 상태를 나타내므로, 불일치 발생 가능성이 높은 부분을 집중관리하는 것이 관리의 효율성을 높

이는 방안이라고 하겠다. 따라서 본 연구에서는 분야별 평균 지적업소비율 이상에 해당하는 지적내용을 취약부분으로 선정하였다.

Table 3은 이렇게 선정한 불일치율이 높은 8개 항목이다. 영업장시설관리 분야는 출입구 및 창문 밀폐, 조명관리, 제조시설 정기점검 및 기록, 냉장고·냉동고·진열대 설치상태의 4개 항목, 위생관리 분야는 시설 및 장비의 용도별 표시와 청결유지, 종업원 개인위생 및 위생복 관리, 종업원 교육훈련 및 기록유지의 3개 항목, 보관 및 운반관리 분야는 보관고의 위생관리 1개 항목이었다.

Table 2. Non-compliance rates of prerequisite requirements identified during HACCP evaluation inspection in 101 butcher shops, 2010~2012

Section	Number of items	Number of non-compliances (101 butcher shops)	Non-compliance rate (%) ¹⁾
Work place	23	130	5.6
Sanitation	7	65	9.2
Storage and transportation	12	122	10.1
Inspection	8	55	6.8
Recall	1	0	0
Total	51	372	7.2

¹⁾Non-compliance rates (%)=(Number of non-compliance of 101 butcher shops÷Number of inspection items÷101 butcher shops)×100.

Table 3. Selected items of sanitation standard operating procedures based on non-compliance rates over the average of each section in butcher shop

Section	Selected items of sanitation standard operating procedures	Non-compliance rate (%)
Work place	Lighting and protective device	16.8
	Insects, rodents and other pest control	12.8
	Regular inspection and record keeping for manufacturing facilities	15.8
	Proper installation of refrigerator, freezer and display box	7.9
Sanitation	Labeling and cleaning condition of tool and utensils	12.9
	Personal hygiene and disinfected over-garment	16.8
	Record keeping for sanitation control and training for workers	9.9
Storage and transportation	Hygienic storage conditions	21.8

Table 4. Composition of selected items for simplified prerequisite requirements application

Section	Number of existing items	Prerequisite items no overlap with sanitation standard operating procedures	Selected items for sanitation standard operating procedures	Selected prerequisite requirement items
Work place	23	4	4	8
Sanitation	7	3	3	6
Storage and transportation	12	6	1	7
Inspection	8	7	0	7
Recall ¹⁾	1	0	0	0
Total	51	20	8	28

¹⁾Recall is not included in the prerequisite requirement items, but replaced by 'Recall result report'.

Table 5. Main contents of selected prerequisite requirement items for simplified HACCP application in butcher shops

Section	Prerequisite requirements	References
Work place	1. Compartment of clean zone in working room and temperature control	HACCP Model guideline ¹⁾
	2. Working room floors constructed to allow adequate drainage and cleaning	
	3. Doors and windows constructed to minimize an inflow of external contaminants	
	4. All the facilities and tools used only for designated meat processing and handling	
	5. Appropriate lighting and protective device	
	6. Insects, rodents and other pest control	
	7. Regular inspection and record keeping for manufacturing facilities	
	8. Adequate maintenance and cleaning of refrigerator, freezer and display box	
Sanitation	1. Regular inspection and record keeping of sanitary condition for working room, equipments and utensils	HACCP Model guideline
	2. Cleaning equipments of hand washing and hand dryer, and foot cleaners in proper area of working room and rest room	
	3. Record keeping of sanitation standard operating procedures checklist	
	4. Labelling and proper cleaning of equipments and utensils	
	5. Separation and cleaning of working clothes, head clovering, foot wear, gloves, apron etc	
	6. Record keeping of food hygiene training for all personnel and of daily hygienic inspection	
Storage and transportation	1. Inspection for incoming raw material and record keeping	HACCP Model guideline
	2. Hygienic handling of raw materials under control of time-temperature and cross-contamination during delivery	
	3. Labeling and first-in/first-out control for raw material and products	
	4. Isolation and disposing of any rejected materials and products	
	5. Record keeping on storage room temperature and corrective action	
	6. Record keeping of sanitation standard operating procedures for storage and delivery	
	7. Effective separation of final products from raw meats and raw materials, and protection from contamination during storage - keep appropriate distance from wall and floor	
Inspection	1. Regular laboratory test for incoming raw materials and products	HACCP Model guideline
	2. Corrective action and record keeping	
	3. Documentation and record keeping of standard operating procedures for laboratory test	
	4. It is sanitary and applicable temperature when collect and delivery sample	
	5. Calibration of measuring instruments and manufacturing facilities	
	6. Record keeping of test results according to the guidelines	
	7. Record keeping of all the laboratory supplies	

¹⁾NVRQS. 2008. HACCP model guidelines for Butcher shop, 2008.

²⁾KFDA. 2014. Regulation of livestock products sanitation management, 2014. 8. 20.

재구성한 간소화 선행요건 평가항목

Table 4는 이러한 과정을 거쳐서 최종 선택된 선행요건 평가항목으로, 위생관리기준과 중복되지 않는 20개 항목과 위생관리기준에서 취약부분으로 선정된 8개 항목으로 구성되었다. 분야별로는 영업장 시설관리 8항목, 위생관리 6항목, 보관 및 운반관리 7항목, 그리고 검사관리 7항목으로 현행 51개 항목에서 28개 항목으로 간소화되었다. 검사관리 분야의 요구조건들은 업소와 축산물위생검사기관이 협약에 의해서 검사를 할 경우에는 더 줄일 수 있으며, 회수부분은 별도의 결과보고서에 기록하므로 선행요건에서는 제외하였다. 또한 한 항목에서 여러 가지 점검사항을 포함하는 일부 평가항목은 많이 지적되는 내용으로

평가 범위를 축소하였다. 이렇게 선정된 28개 평가항목의 구체적인 내용은 Table 5와 같다.

고 찰

축산물 생산에서 유통 및 소비에 이르는 과정에는 작업공정이 상이한 다양한 업종이 존재하며, 국내 축산업계의 약 95%는 종업원 9명 이하의 영세한 규모이다(국가통계포털, 2010). 따라서 HACCP 확대적용을 위해서는 업종별 공정특성을 고려하는 세밀하고 합리적인 위해요소 분석과 함께 소규모 업소에서 수행 가능한 단순하고 간소화된 모델이 제시되어야 한다. 식육판매업소는 작업공정에 살균 혹은 멸균처리

과정이 없으므로, 위해요소 분석에서는 적합한 critical control point (CCP) 설정이 어렵다. 식육판매업 HACCP 적용매뉴얼(국립수의과학검역원, 2008)에 CCP로 제시된 금속검출공정이나 최종제품보관실 온도관리는 위해발생을 사전에 차단하거나 제거하는 조치가 아니라 오염을 찾아내거나 오염 미생물의 증식을 예방하는 조치이다. 여러 연구자들의 보고에 의하면 오염물질 제거공정이 없는 작업장에는 오염의 근본원인을 찾아서 제거하는 예방적 관리가 중요한데, 원료육 등 원재료 입고단계와 작업환경에 상존하는 오염제거를 위한 작업종료 후의 세척소독단계의 위생관리가 핵심사항인 것으로 확인되었다(Nesbakken 등, 1996; 김학재 등, 2009; Hong과 Jung, 2010; Hong과 Kang, 2012), 이러한 부분은 선행요건 관리사항에 해당되므로 식육판매업에서의 선행요건관리는 HACCP 적용 준비과정에서 보다 비중있게 다루어져야 한다. 또한 식육판매업은 가공장에 비해서 대부분 업소의 규모가 작으므로 소규모 혹은 영세한 규모의 업소까지도 HACCP 적용대상으로 해야 하는지는 신중히 검토해볼 필요가 있다. 선행요건만을 강화한 수정된 HACCP-based system 운용이 식육판매업소에 적용하기 더 용이할 것이고, 결과적으로 시판식육의 안전성 제고와 국민건강 보호에 보다 효과적일 수 있기 때문이다. Codex는 1999년에 개정된 HACCP 기본원칙에서 7원칙의 탄력적인 적용을 허용하였고(Codex, 1999b), European Commission은 보고서에서 위해요소 분석결과 CCP가 없으면 선행요건만으로도 HACCP 운용이 가능하다고 하였다(European Commission, 2005; FAO/WHO, 2006). 따라서 식육판매업의 수정된 HACCP 모델에는 위해요소 분석은 수행하되 CCP가 없어도 선행요건으로만 관리하는 방안도 포함시킬 필요가 있다. 미국은 식육판매업에 HACCP을 적용하지 않고 US FDA의 Food Code를 기준으로 관리한다(FDA, 2009). 이 기준은 일반위생관리에 해당되지만, 영업전 안전성 평가검사(pre-opening inspection)를 통과해야 하는 까다로운 조건이 있다(Hong과 Ha, 2010). 이러한 관리방식은 HACCP 운용이 어려운 소규모 업소에는 영업허가 검사에서 일정 수준을 갖추도록 지도감독을 강화하고, 정기검사에서는 선행요건에 해당되는 평가항목으로 관리하는 전통적인 위생관리의 수정된 방식인 것이다.

식육판매업소는 축산물위생관리법의 위생관리기준을 준수하여야 한다. 그런데 HACCP의 선행요건 평가항목에도 위생관리기준과 많은 부분이 중복되어,

HACCP 인증업소는 위생관리기준 점검을 면제받는 것이 아니라 두 번을 받는 모순이 있다. 그래서 HACCP 업소는 일반위생관리 검사를 면제받도록 추진되고 있으나, 이 또한 발전적인 선택은 아니다. 보다 전향적인 방법은 모든 업소에는 위생관리기준을 현재와 같이 적용하되 검사 및 지적사항에 대한 개선조치를 강화하고, HACCP 선행요건 평가는 자주 지적되는 위생관리기준 부분과 위생관리기준과 중복되지 않는 부분만으로 간소화하여 평가하는 것이다. 현재와 같은 HACCP 위주의 식품안전 정책으로는 non-HACCP 업소에 대한 위생관리가 소홀히 다루어질 우려가 있으므로, 제안한 바와 같이 모든 식육판매업소에는 위생관리기준 적용을 강화하고, HACCP 인증업소에는 간소화된 선행요건만을 적용하는 것이 식육판매업소의 위생관리 수준을 높이고 나아가 HACCP 인증업소 확대에도 도움이 될 것이다.

본 연구에서 수행한 선행요건 평가항목의 간소화 방법인 위생관리기준 중에서 취약부분이라고 할 수 있는 지적비율이 높은 불일치 부분과 위생관리기준과 중복되지 않는 나머지 선행요건 부분으로 구성하는 것은 합리적 방향이라고 판단된다. 현행 고시의 내용을 크게 수정하지 않고도 평가항목 수를 대폭 줄여서 간소화할 수 있으므로 현장적용에서의 혼란을 줄일 수 있기 때문이다. 본 연구에서 취약부분은 분야별 평균 지적업소비율을 기준으로 하고 이보다 지적업소비율이 높은 항목을 선정하였다. 그러나 취약분야 설정기준은 차후 정기적으로 조사평가 자료를 분석하여 실정에 맞도록 조정하는 것이 합리적인 것이다. 평가항목의 간소화는 결과적으로 업소도 HACCP 도입을 보다 긍정적으로 검토하는 계기가 된다. 평가항목의 간소화는 이를 준비하는 현장에서는 관련된 계획수립과 수행에서 업무량이 줄어드는 효과를 기대할 수 있으므로 이전보다는 감당하기가 수월해지기 때문이다. 간소화 선행요건 평가항목은 위생관리기준과 중복되는 내용 중에서 지적업소비율이 높은 내용을 선정하고, 위생관리기준과 중복되지 않는 선행요건 내용은 그대로 포함하여 재구성하였다.

간소화된 평가항목의 운용은 다음과 같은 활용성도 기대할 수 있다. (1) 현재 영업장 시설에 집중되어 있는 평가내용이 여러 분야에 고르게 분포되어 위해 발생과 관련된 운용상의 안전성 관리에 중점을 두고 있어 보다 실질적인 효과를 기대할 수 있다. (2) 영업장 시설관리에 집중되어 있던 평가항목이 감소한 점은 HACCP 적용에 부담되었던 시설투자비용(이, 2012)

을 줄이는 효과도 기대할 수 있다. (3) 선행요건 평가 항목의 간소화는 차후 식육판매업에 대한 탄력적인 HACCP 적용과 연계한다면 현재 정체상태에 있는 HACCP 적용 확대에 기여할 수 있을 것이다.

결 론

국내 식육판매업소에서 실효적으로 적용할 수 있는 탄력적인 HACCP 적용방안을 제시하기 위한 첫 단계로 선행요건 간소화 방안을 제시하였다. 현행 선행요건관리 평가항목 51개 항목에서 위생관리기준과 중복되는 항목은 지적업소비율이 높은 8개 항목만을 선정하였고, 중복되지 않는 선행요건 20개 항목은 그대로 포함하여 전체 선행요건 28개 평가항목으로 간소화하였다. 영업장 시설관리에 집중되어 있던 평가항목은 영업장 시설관리, 위생관리, 보관 및 운반관리, 검사관리분야로 고르게 구성하였다. 평가항목의 간소화는 업소의 현장업무를 줄여주므로 특히 소규모 업소에서 HACCP 도입과 운용을 보다 쉽게하여 이로 인한 HACCP 적용 확대를 기대할 수 있다.

감사의 글

이번 연구는 식품의약품안전처(과제번호 C1008708-01-02)와 2013년도 강원대학교 학술연구조성비(관리번호 120131268)의 지원으로 이루어졌으며, 이에 감사드립니다.

참 고 문 헌

국가통계포털. 2010. 전국사업체조사기준자료 2010.
국립수의과학검역원. 2008. 식육판매업 HACCP 적용 매뉴얼.
식품의약품안전처. 2014a. 축산물위생관리법 시행규칙. 총리령 제1088호.
식품의약품안전처. 2014b. 축산물안전관리인증기준. 식품의약품안전처고시 제2014-123호.

축산물안전관리인증원. 2014. HACCP 인증업소현황.
축산물위해요소중점관리기준원. 2009. 축산물 영업장현황.
축산물위해요소중점관리기준원. 2012. HACCP 지정심사 출장보고서(2010~2012).
Codex Alimentarius Commission. 1999a. Recommended international code of practice general principles of food hygiene. CAC/RCP 1-1969, Rev. 3. pp. 1-32. In: Codex Alimentarius Food Hygiene Basic Texts, 2nd ed. FAO/WHO.
Codex Alimentarius Commission. 1999b. Hazard analysis and critical control point (HACCP) system and guidelines for its application. Annex to CAC/RCP 1-1969, Rev. 3. pp. 33-44. In: Codex Alimentarius Food Hygiene Basic Texts, 2nd ed. FAO/WHO.
European Commission. 2005. Guidance document - Implementation of procedures based on the HACCP principles, and facilitation of the implementation of the HACCP principles in certain food businesses.
FAO/WHO. 2006. FAO/WHO guidance to governments on the application of HACCP in small and/or less-developed food businesses.
FDA. 2009. Instructions for Marking the Food Establishment Inspection Report, Including Food Code References for Risk Factors/Interventions and Good Retail Practices. Food Code 2009, Annex 7. Guide 3-B.
Hong. 2014. Strategic approaches for the extension of HACCP system application from farm to meat market.
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, Jung JH. 2010. Tracing contamination sources of *Listeria monocytogenes* in Korean pork cutting plants via serotyping and PFGE genotyping. Kor J Vet Publ Hlth 34: 69-74.
Hong CH, Kang CK. 2012. Suggestions for better HACCP system operation in butcher shops. Korean J Vet Serv 35: 321-325.
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 Ani Resour. 29: 695-701.
Nesbakken T, Kapperud G, Caugant DA. 1996. Pathways of *Listeria monocytogenes* contamination in the meat processing industry. Int J Food Microbiol 31: 161-171.
WHO. 1999. Strategies for implementing HACCP in small and/or less developed businesses; report of a WHO consultation. The Hague, 16-19 June 1999.