J. Fd Hyg. Safety 14(1), 104 - 114(1999)

국내에서의 HACCP 개념의 실용화에 관한 연구
-캐나다 FSEP를 중심으로-

홍종해† · Scott A. McEwen*
*강원대학교 수의학과, *구엘프대학교 온타리오 수의과대학*

Practical Application of HACCP Concepts in Korea
- Using the Canadian Food Safety Enhancement Program -

Chong-Hae Hong† and Scott A. McEwen*
Department of Veterinary Medicine, Kangwon National University, Korea
**Department of Population Medicine, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Canada*

ABSTRACTS—This study was conducted to find out the proper ways of implementation of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) concepts applicable to the current Korean food inspection system. The following recommendations are based on an in-depth review of the Canadian Food Safety Enhancement Program (FSEP), which is one of the leading HACCP programs adapted to the food industry. Since 1997, the HACCP system has been voluntarily applied to meat processing plants in Korea in accordance with the Food Protection Law. But the guidelines are obscure and inadequate to expand to the diversity of food plants, and are therefore only applied to a limited number of plants of small scale enterprise. For these reasons, it is necessary to prepare an enhanced food safety control program focused not only on the HACCP plants but also on the non-HACCP plants. The national program should be the fundamental framework of a food safety control policy enforced by all the relevant authorities. The Prerequiste Program of Canadian Food Inspection Agency and Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) of FSIS are good example programs for the non-HACCP plants. These programs, which are a major part of the HACCP system, could easily be adapted to the Korean food industry. To improve the current HACCP implementation guideline, it is necessary to develop a detailed implementation manual, generic HACCP model, training program, and an audit program.

Key words □ FSEP, HACCP, non-HACCP plants, Prerequisite program, SSOP

세계의 주요 식품수출국들은 세계무역기구(WTO) 체제하의 시장개방에 맞추어 수출시장 확대를 위한 경쟁력 강화에 심혈을 기울이고 있다. 경쟁력 확보의 기본적인 사항은 Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures(SPS 협정문)에 따른 안전성 확보이므로, 전세계 식품업계도 안전한 식품 생산을 위한 HACCP system 도입에 촛점을 맞추고 있다. 국제시장에서 인정되는 안전식품에 관한 신뢰성 획득은 시장확보에 결정적으로 유리하기 때문이다.[1,2]

캐나다의 식품제조 및 가공업은 캐나다 제조업계에서 2번째 규모이며, 생산량의 25% 정도를 해외로 수출하고 있다. 년간 약 $400억의 매출액과 20만명의 직접적인 고용혜택뿐 아니라, 관련된 분야인 농업분야 43만명, 식품소매업 27만명, 식품접객업 67만명의 고용효과로 국가경제에서 차지하는 비중이 매우 크다.[3] 이에 따른 정부차원의 전폭적인 지원하에 안전성 확보를 위한 일련의 개혁작업과 수행프로그램인 Food Safety Enhancement Program (FSEP) 준비과정에서 부서간의 유기적인 협조로 효율행정의 극대화를 추구할 수 있었다.

캐나다의 FSEP는 HACCP 개념을 근거로 식품의 안전성 확보를 지향하는 프로그램으로, 미국과 함께 HACCP 적용에 가장 앞서가는 계획을 수행하고 있다. 그러나 새로운 식품안전성강화계획인 FSEP 수행을 위한 업무단일화 작업에서는 많은 진통을 겪은 경험이 있다.[3,4] 우리나라도 축산식

† Author to whom correspondence should be addressed.

품 관리업무가 농림부로 이관되면서 관련 법규개정과 조직 개편에 따른 어려움을 겪고 있으며, 이러한 상황은 불과 2~3년전에 캐나다가 겪었던 경우와 매우 유사하다.[5] 따라서 캐나다 FSEP에 나타나는 HACCP system 관련 내용을 조명해 보면서 우리의 식품안전관리계획과 현장적용에 필요한 내용들을 선별적으로 채택하고 수행한다면, HACCP system의 국내적용에 따른 시행착오를 줄이는데 많은 도움이 될 것이다.

FSEP의 주요 내용

배경과 기본개념

기존 체제하에서 수행되어 온 Agriculture and Agri-Food Canada(AAFC, 농업식품부)의 식품검사 및 안전성 관리에 관한 지적과 개선방향은 The Office of the Auditor General의 1988년도 보고서에서 기술되어 있다.[6] 그 주요내용은 다음과 같다.

1) AAFC는 국민건강 보호를 위해서 식품, 식물, 동물업계에 이르는 광범위한 범위의 업무를 수행하고 있지만, 업무의 효율성 제고를 위해서는 위해성이 큰 부분에 자원을 집중할 필요가 있다.

2) 농수축산 식품을 화학적, 생물학적 위해로부터 안전을 보장하기 위해서는 검사기능을 강화해야 하는데, 감각(오관)에 의한 검사는 물론 위해요인을 검출하기 위한 실험실 검사의 강화가 필요하다.

3) 소비자 측면의 안전성 확보를 위한 식품검사제도는 (1) 제조업자와 소비자를 포함하는 food chain상의 모든 관련자들은 안전성에 관한 책임을 공동부담해야 하며, (2) 업자와 소비자가 직접 참여되는 공개된 제도여야 하며, (3) 소비자 신뢰를 얻기 위해서는 위험분석(risk assessment)에 근거하여 국제사회에서 인정되는 안전성 기준(safety standards)이 설정되어야 한다.

AAFC는 이러한 요구에 부응하여 FSEP를 계획하였고, 국제적인 추세에 맞도록 식품의 안전성 관리를 강화하고 있다. 특히 강조된 사항은 업계와 정부의 동반협력관계이다. 업계는 궁극적으로는 생산제품의 안전성에 책임이 있으며, 감독 책임이 있는 정부는 업체가 안전한 제품을 생산하도록 제도적인 장치를 마련하고 관리하는 것이다.

FSEP는 기본원칙으로 HACCP를 채택함으로써 (1) 식품안전관리 정책의 일정성을 유지하고 있으며, (2) farm-to-table에 이르는 전과정에서 사전에 위해를 확인하고 예방조치를 취하여 최종제품이 식품안전규격에 맞도록 관리하고 있다.

업무의 단일화와 CFIA 설립

새로운 식품검사제도에 관한 공식적인 구상과 검토는 1993년 Federal/Provincial Agri-Food Inspection Committee (FPAFIC)에서 National Food Inspection Policy 개발이 지시되면서 시작되었다. 정부의 관련부서가 모두 참여하는 joint committee에서 논의되었고, 그 결과 1995년 Canadian Food Inspection System 안이 작성되었다. 이와 함께 1995년도 예산안에 식품검사제도의 투자효율과 검사효과를 향상시키기 위한 조직정비의 필요성이 언급되고 있다. 기존의 식품관련 업무는 AAFC, Health Canada, Industry Canada, the Department of Fisheries and Oceans Canada에 분산 수행되어 왔기 때문이다.[2,7,8]

따라서 식품검사 및 품질관리 업무의 효율성 제고를 위한 목적으로 연방정부의 식품검사 및 품질관리 업무를 AAFC에서 일괄적으로 담당케 하고, 그 업무수행을 위해서 1997년 4월 the Candian Food Inspection Agency Act의 의회승인에 따라 the Canadian Food Inspection Agency(CFIA)가 설립되어 그동안 주요 4개부서에서 수행하던 업무가 통합 및 재조정되었다.[9]

이에 따라 CFIA는 식품의 안전성, 경제적인 부정행위, 무역과 관련된 사항, 동식물 건강 프로그램 등 모든 검사업무를 담당하게 되었고, 많은 분야에서 AAFC와 업무가 중복되었던 Health Canada는 기존의 식품안전정책, 기준설정, 위해분석, 실험적 분석연구, 감사업무를 더욱 강화하여 수행하게 되었다(Table 1, Fig. 1).

FSEP 구성내용

캐나다는 1993년부터 단계적으로 FSEP를 발효시켜 HACCP system의 현장도입을 준비하였다. FSEP에서 추구하는 궁극적인 목표는 안전한 식품생산이며, 이로 인하여 (1) 소비자에게 안전한 식품을 제공하고, (2) 국제시장에서 안전성에 관한 신뢰를 얻어 수출을 확대하는데 있다.[7] FSEP의 기본골격인 HACCP system은 생산된 식품의 안전

Table 1. Consolidation and reorganization of activities under the CFIA Act

CFIA	Health Canada
• Food inspection • Animal and plant health • Quarantine and control • Feed, seed, fertilizer program activities	• Federal food safety research • Policy and standard setting activites related to the safety and nutritional quality of food • Assessing the effectiveness of the CFIA's activities related to food safety

Source-CFIA: Legislative Renewal; Exploring options for legislative change, 1997

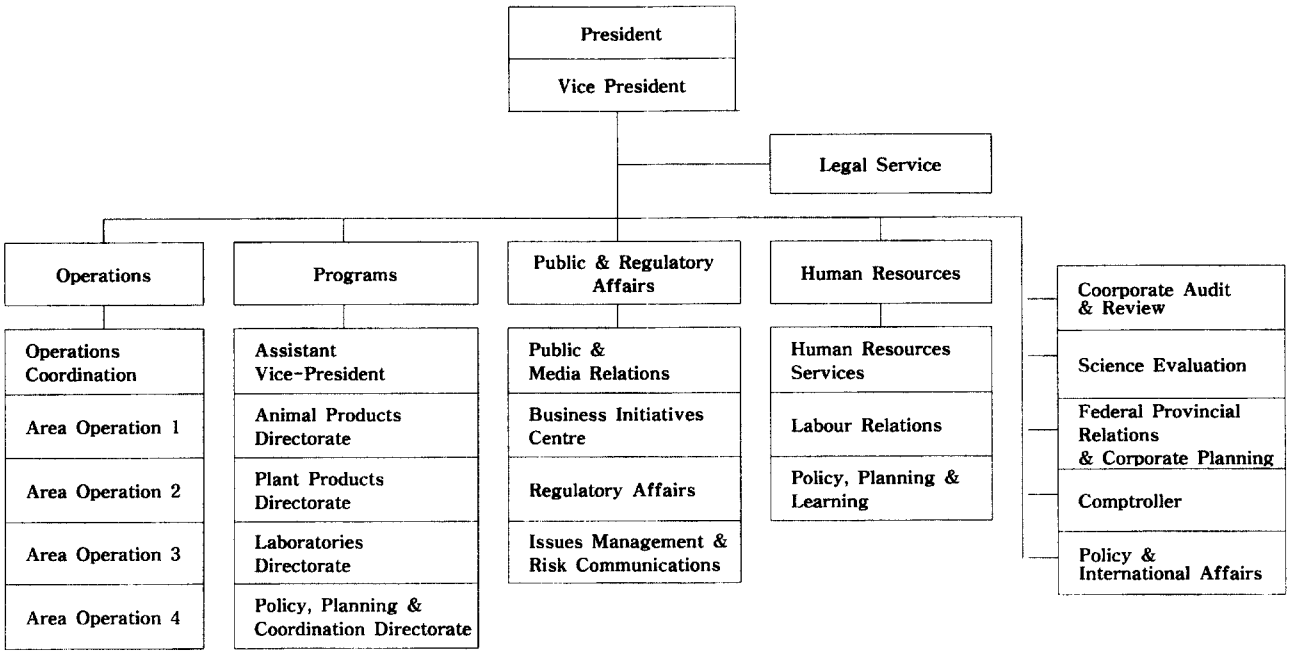

Fig. 1. Canadian Food Inspection Agency Interim Organization Structure-April 1998.

성을 보장하여 결과적으로 SPS 협정문을 준수하고 있으며, 지형적으로 근접한 미국과의 활발한 식품교류는 양국간의 경쟁적 동반관계로 발전되어 HACCP system 도입과 정착에 선도적 역할을 하고 있다.[1)]

FSEP은 4개의 Volume으로 구성되어 있으며 단계적으로 추가 및 보완되고 있다. 1993년에 제정된 Volume I에는 일반정책, 수행전략, 수행일정 등과 같은 정책방향과 향후추진계획을 담고 있다. 1995년에는 Volume II, III이 완성되었으며 Volume II에는 HACCP 개요, Model 개발내용, Prerequisite Program을, Volume III에는 현장에서의 HACCP 개발방법을 제정하여 HACCP system의 본격적인 현장적용을 시작하였다. 1997년에는 Volume IV가 발효되어 HACCP 운영(감사)을 위한 지침내용을 상세히 기술하고 있다. 이상의 내용과 같이 FSEP는 HACCP system의 기본골격을 Prerequisite Program과 HACCP plan으로 구분하고 있으며, HACCP system의 현장적용을 위한 model 개발, 현장적용방법, 그리고 정부감사를 통한 HACCP 인증업체 관리에 관한 기준과 지침을 설정하고 있다. 주요부분을 요약하면 다음과 같다.

Table 2. The Acts administered and/or enforced by CFIA

Category	Related Act
Food Related Acts	• Canada Agriculture Products Act (CAPA) • Meat Inspection Act (MIA) • Fish Inspection ACt (FIA) • Food and Drugs Act (FDA) • Consumer Packaging and Labelling Act (CPLA)
Agriculture Inputs Acts	• Seeds Act (SA) • Feeds Act (FA) • Fertilizers Act (FRTA)
Animal and Plant Health Acts	• Health of Animals Act (HAA) • Plant Protection Act (PPA)
Other-Framework/Administration Acts	• Canadian Food Inspection Agency Act (CFIAA) • Agriculture and Agri-Food Administrative Monetary Penalties Act (AAAMPA) • Plant Breeders' Rights Act (PBRA)

Source-CFIA: Legislative Renewal; Exploring options for legislative change, 1997.

Prerequisite Program—HACCP plan을 개발하고 수행하기 위해서는 안전한 식품생산에 우호적인 환경조건을 갖추도록 업체를 관리하는 과정이 필요한데, 이것이 Prerequisite Program이며 Health Canada에서 관리하는 Good Manufacturing Practices(GMP)와 근본적으로 같다. 미국 Final Rule의 Sanitation Standard Operating Procedures(SSOP)[10]과 동일한 개념이지만 recall이 포함되고 있다.

Prerequisite Program이 제대로 관리되지 못하면 HACCP plan에서 CCP가 추가되며 관리가 복잡해 진다. 즉, 효과적인 prerequisite program의 운영은 HACCP plan을 단순화시켜 집약적으로 운영할 수 있는 것이다. HACCP 수행은 Prerequisite Program이 제대로 지켜고 있는지 확인하는 것으

Table 3. Generic models developed to facilitate the development of plant specific HACCP plans in Canada

Meat and poultry products	
1. Beef slaughter	• slaughter operations for all red meat
2. Beef boning	• red meat boning operation
3. Cooked sausage	• cooked cured, ready-to-eat meat products
4. Cooked meat spread	• cooked pasturized meat products requiring refrigeration for preservstion
5. Fermented sausage	• dry fermented sausage
6. Assembled meat	• multi commodity food products with or without meat
7. Dried meat	• non-fermented dried cured meat products
8. Cooked/sliced package ham	• cooked, sliced meat packaged after heat treatment
9. Fully cooked poultry	• cooked, readt-to-eat poultry products
10. Ready to cook poultry	• raw or partially cooked, may be cured
11. Chinese style sausage	• cured, dried/sausages
12. Mechanically separated chicken meat	• mechanically separated or deboned meat products
13. Poultry slaughter	• poultry slaughter operations
14. Hog slaughter	
15. Formed seasoned chicken burger	• poultry products such as burgers, nuggets
Eggs and processed eggs	
16. Frozen egg product	• liquid, frozen egg products
17. Shell egg grading	• egg grading station of all sizes
18. Dried albumen	
19. Pelletized egg (IQF)	
20. Hard boiled egg in modified atmosphere package	• includes pickled and chopped egg operations
Processed products - fruits, vegetables, honey, maple	
21. Low acid canned food	• canned vegetables, meat and milk products
22. Acidified low acid	• includes piclkes, pork tongue in vinegar
23. Frozen vegetables	• frozen fruits and vegetables
24. Aseptic high acid product	• aseptically packaged fruit and most vegetable juices
25. Honey	• honey operations that pasturize and package
26. Maple products	• maple product operationa that heat treat and package
Dairy products	
27. Frozen product novelties	• includes ice cream cones, bars
28. Cottage cheese	• fresh cheeses
29. Skim milk powder	• dried powders
30. Yogurt	• includes sour cream
31. Butter	• butter products
32. Soft cheese	• surface ripened cheeses
33. Processed cheese	• processed cheese products
34. Regular ice cream	• frozen dairy products
35. 2% milk	• fluid milk which was HTST pasturized and requires refrigeration for preservation
36. Chedder cheese	• ripened cheeses
37. Soft serve ice cream	• frozen dairy product mixes
38. UHT milk	• ultra-high temperature treated milk products which are aspetically packaged and do not require refrigeration for preservation

Source-AAFC; FSEP Implementation Manual, Vol 3. 1995

로부터 시작하는 것이다. Prerequisite Program은 원료의 안전성, 종업원 건강 및 위생, 그리고 시설위생을 중요한 내용으로 포함하며, 1) Premises, 2) Transportation and Storage, 3) Equipment, 4) Personnel, 5) Sanitation and Pest Control, 6) Recalls, 7) Records의 7분야로 구성되어 있다.

Generic model—HACCP 모델은 각 업체의 HACCP plan 개발을 용이하도록 하기 위한 지침이 된다. 모델개발은 AAFC의 주관하에 전문가협의체(expert committee)와 시험사업(pilot project)으로 나누어 진행되었고, 지역별 특성을 살리고 전 지역이 고르게 참여시켜 경험을 쌓게 하였다. 전문가협의체는 업체와 정부의 전문가로 구성되며, 시험사업은 실제로 현장에 적용하면서 실용성을 시험하면서 모델을 개발하였다. 현재 개발되었거나 개발중인 모델은 Table 3과 같다.

업체에서 채택할 generic model은 여러 전문가와 검토하여 해당 업체에 가장 적합한 model을 결정하며, 공정에 따라 2종 이상을 복합적으로 선택할 수도 있다. 그러나 업체에 그대로 적용할 수 있도록 개발된 것이 아니므로 선정된 model을 기준으로 HACCP plan 개발작업을 통하여 해당 업체에 맞도록 보완 혹은 개선하게 된다.

현장에서의 HACCP 개발방법—FSEP에는 Codex Guideline에[11] 나타난 접근방법 12단계에 준하여 개발방법을 기술하고 있다. 캐나다의 대표적인 교육기관은 Guelph 대학부속 Guelph Food Technology Centre(GFTC)이며, HACCP 개념 및 현장도입의 기술적인 방법에 관하여 실무교육을 담당하고 있다(Table 4).[12]

HACCP plan 개발의 성패는 업체 최고경영진의 관심과 적극적인 의지에서부터 시작된다. 따라서 캐나다 정부는 수행의지를 확인하기 위하여 문서상의 확인을 최우선으로 요구하고 있다. 업체내 HACCP에 관한 최고책임자인 HACCP coordinator는 경영진, 정부, HACCP team 간의 긴밀한 업무연락을 담당하며, HACCP plan 개발, 수행, 관리를 총괄하는 중요한 실무적 위치에 있으므로, 지도력, HACCP에 관한 전문지식, 작업장 공정에 관한 지식, 종업원과의 대화능력을 갖춘 사람이 요구된다. HACCP 팀은 필요시 신속하게 의견을 나눌 수 있는 최소한의 인원이 좋으며 대개 약 5~6명 정도로 구성되는데, 생산공정, 품질관리, 엔지니어, 위생, 구매 및 재정담당자가 주요 구성원이 된다. 이들 팀요원에 대한 교육은 전문교육기관(주로 GFTC)에 의뢰하여 실시하고 있다. 교육을 마친 팀 요원은 Prerequisite Program을 작성하고, HACCP system을 시범적으로 적용할 공정내 가장 단순한 공정을 하나만 선택한다. 그리고 공정내 종업원을 교육시키고 HACCP plan을 작성한다. 이러한 과정이 적절히 운영되면 점차로 공장내 전공정으로 HACCP Plan을 확대 적용하며, 마지막 단계로 자체감사를 위한 계획과 감사자 교육을 실시하는 것이다.

FSEP 운영(감사)—정부는 업체가 제대로 공정을 통제하고 지속적으로 안전한 제품을 생산하는지를 판단할 수 있는 능력을 갖추어야 하며, 업체는 감사자격을 갖추기 위해서 업체 스스로 HACCP system을 효과적으로 개발하고 운영하여야 한다. FSEP 운영은 다음 단계로 이루어진다. (1) 각 업체는 고유의 HACCP 프로그램을 개발한다. (2) AAFC는 각 업체가 HACCP 프로그램을 개발하고 수행하는 동안 함께 프로그램을 평가하고 FESP 기준에 맞도록 도와준다. (3) 종업원은 자신이 담당하는 공정내 각 CCP에 대한 관리, 감시, 기록의 책임이 있으며, 공장장은 기록을 검토하여 불일치와 문제점을 확인하고 정해진 시정조치를 취한다. (4) AAFC는 업체의 기록검토, 시정조치에 대한 평가, 공정내 CCP 관찰, 시험실 검사를 통하여 HACCP 프로그램이 효과적인지 인증한다.

Table 4. Comparison of GFTC's and Codex's practical steps to HACCP

Guelph Food Technology Centre (GFTC)	Codex Alimetarius Committee
1. Get management commitment	1. Assemble the HACCP team
2. Choose the HACCP coordinator	2. Describe the product
3. Choose the HACCP team	3. Identify intended use
4. Train the HACCP team	4. Construct process flow diagrams and plant schematic
5. Review and write the Prerequisite Program	5. On-site verification of flow diagrams and plant schematic
6. Choose one line for implementation	6. List hazards associates with each step
7. Train plant staff	7. Apply HACCP decision tree to determine CCPs
8. Implement HACCP Plan	8. Establish critical limits
9. Expand to other lines	9. Establish monitoring procedure
10. Develop and implement audit methods	10. Establish deviation procedure
	11. Establish verification procedures
	12. Establish record keeping/documentation for principles 1 through 6

Source-GFTC; Hazard Analysis & Developing Your HACCP Plan. Textbook, 1998

업체가 감사자격을 인정받기 위해서는 HACCP system으로 모든 제품을 생산해야 하는데, HACCP system 수행 1차년도에는 (1) prerequisite program을 적용하고, (2) risk category 1과 2(Table 5)에 해당되는 공정이나 생산라인은 HACCP로 관리하고, (3) 문서화 package를 비치하여야 한다. 반드시 준비되어야 할 사항은 (1) 공식적인 최고경영자의 보장, (2) Coordinator 선임, (3) 교육 프로그램, (4) Prerequisite Programs 및 HACCP plan이다.

감사 프로그램은 Prerequisite Program과 HACCP plan이 계획에 준하여 실제로 수행되고 있는지를 검증하는 것으로, full system audit와 partial system aduit로 구분된다. Full audit는 coordinator와 협의 후 계획하는 예고된 감사이며 업체 전반에 걸쳐 세부적인 내용을 검토하여 (1) 문서화된 공정이 최근 것으로 갱신되었는지 확인, (2) 서류상의 공정과 HACCP system이 일치되어 수행되는지 확인, (3) 서류상의 목적을 충족시키는지 HACCP system의 효과를 측정한다. Partial audit는 부분적인 소규모의 감사로 HACCP system의 일부분만을 대상으로 예고없이 평가하는데, 업체 운영상황을 고려하여 감사 24시간전 통보가 가능하다. 문서화된 내용과의 일치도(conformity)와 효과(effectiveness)를 측정한다.

감사횟수는 (1) Table 5의 제품 및 공정의 위해성(Riskiness of the products), (2) HACCP 적용 이전의 검사결과(Level of inspection) Fig. 2, (3) 업체의 HACCP system 준수능력(Ability of the establishment)에 따라서 종합적인 감사횟수를 결정하고 있다. 그러나 아직은 자체적인 별도의

Table 5. Processes and products classified by risk categories

Category I	Includes those requiring a number of possibly complex procedures to ensure product safety, usually involving a kill step or some other step to control, reduce or eliminate specific microbial contaminants.
(Processes)	(Products)
Pasteurization, heat treating, drying, freezing	dairy products, processed egg
Thermal processing	low acid/acidified low acid canned foods
Cooking, drying, fermentation, acidification	ready to eat meat and dairy products
Assembling, packaging, cooking	sous-vide products
Formulating sole source nutrition products	infant formula, liquid diets
Category II	Process products that are potentially hazardous, however, the processing controls are only designated to minimize the potential for adding to the microbiological, chemical or physical contamination which might already be present. Do not involve a kill step.
(Processes)	(Products)
Washing, grading, packing	Shell eggs
Slaughtering	Meat
Cutting/boning/grinding(reformatting)	Meat
Fresh cutting, modified atmosphere packaging	Vegetables
Freezing	Vegetables
Cutting	Butter, Cheese
Cold packing	Cheese
Category III	Preparing products which do not pose significant health hazard by themselves and the processing and other activities to which they are exposed represent little or no additional risk.
(Processes)	(Products)
Thermal processing, aseptic processing	high acid foods
Maple processing	(incl. maple syrup producer and processors)
Honey processing	–
Freezing, drying, packaging	fruits
Drying, packaging	vegetables
Registered storage	dry storages, freezer storages

Source-AAFC; FSEP Implementation Manual, Vol 4. 1997

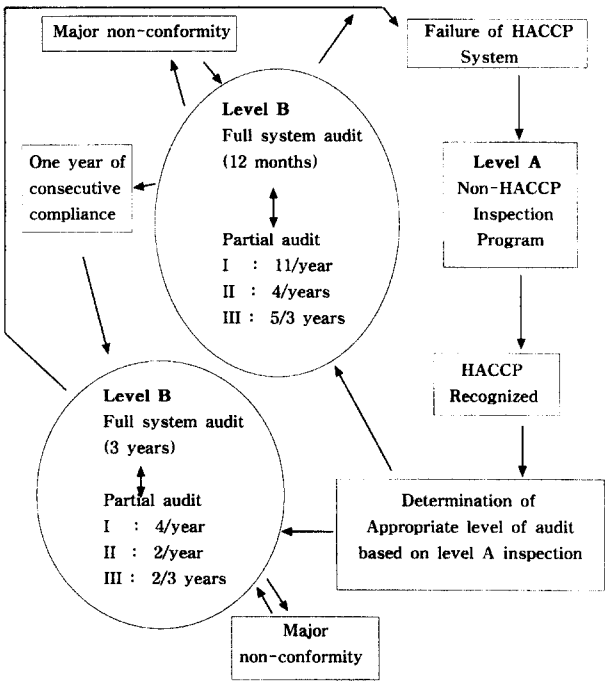

Fig. 2. HACCP switching rules. Source-AAFC; FSEP Implementation Manual, Vol 4. 1997.

Table 6. Frequency of partial audits

Category	HACCP Audit frequency		Level A
	Level C	Level B	
Category I	4/year	11/year	Non-HACCP
Category II	2/year	4/year	Inspection Pro-
Category III	2/3years	5/3years	gram

The frequency of audit is based on ISO 2859-1. Three years of evaluation is required to get ISO 9000 certification.
Source-AAFC; FSEP Implementation Manual, Vol 4. 1997

감사횟수 산정방법을 채택하지 않고 있으며 Table 6과 같이 ISO 2859-1의 기본원칙을 적용하고 있다.

업체의 HACCP system을 검사하는 감사과정은 (1) 문서 Package 접수, (2) 최초검토, (3) Prerequisite program 검토, (4) HACCP plan 검토, (5) 현장감사, (6) 검토결과에 대한 조치, (7) 재심요청, (8) 새로운 HACCP plan에 관한 감사, (9) 감사내용의 평가순으로 이루어진다.

국내여건과의 비교 고찰

안전성 확보의 근본 목표

국내의 식품 안전성 확보는 국민건강보호측면보다는 개방된 국내시장에서 생산자 및 업체의 경쟁력 강화를 위해서 더 필요한 것으로 인식되었다. 그러나 축산물관련업무의 일원화를 추진하는 과정에서 식품의 안전성 확보는 소비자의 건강보호에 우선한다는 사실을 확인하게 되었고, 이러한 노력을 통한 안전한 식품생산은 결과적으로 업체의 국제경쟁력 제고를 위해서도 필수적인 현안으로 인식하게 되었다.[5]

목표설정에서 이러한 시행착오가 나타난 배경에는 국내 식품관련산업이 수출지향적인 국가경제에서 차지하는 비중이 낮았기 때문이었다. 그러나 생활수준이 향상되면서 건강을 추구하는 소비자의 의식변화는 양보다는 질을 선호하게 되었고, 안전성을 신뢰받지 못하는 제품은 비록 국내생산 제품이라도 소비자로부터 외면당하게 될 것이다. 따라서 안전한 제품생산을 통한 소비자로부터의 신뢰회복은 소비자의 요구를 충족시킬 뿐 아니라 국내시장에서 수입식품에 대한 경쟁력을 강화시키는 방법이다.

국내시장에서의 수입식품과의 안전성 경쟁은 수출주도형 식품생산 국가들이 HACCP system을 본격적으로 가동하는 수년 후에, 그리고 이렇게 생산된 제품이 국내시장에 수입되어 국내제품과 비교되는 안전성 문제를 제기할 때 비로소 민감한 사회문제가 될 것으로 예상된다. 이 몇년간의 기간동안 서둘러 국가 식품안전관리계획을 재정비하고 단계적인 HACCP system 도입 등의 안전성 확보 노력으로 소비자로부터 신뢰를 회복하게 되면, 결과적으로 업계의 국제경쟁력 제고 효과를 얻을 수 있다.

HACCP system 도입정책

캐나다는 HACCP system의 현장도입에 업체의 자발적인 참여를 유도하는 점에서 강제 적용하는 미국과 대조를 보인다. 현재는 미국에 수출하는 제품을 생산하는 업체가 주로 참여하고 있으나, 내수용 제품생산 업체에 확대되기까지는 앞으로도 많은 시일이 필요한 것으로 예상하고 있다. HACCP 인증관련 업무 역시 아직은 주정부에서 담당하지 않고 연방정부기관인 CFIA에서 해당업무를 관장하고 있다.

미국은 FDA의 Seafood Final Rule(1995)과 USDA의 Pathogen Reduction Final Rule(1996)을 발효시켜, HACCP system을 식품업계에 강제적으로 적용하고 있는 거의 유일한 국가이다. 동시에 미국은 자국으로 식품을 수출하려는 국가에게 그들의 규정을 준수하거나 동등한 수준으로 안전한 제품을 생산할 것을 요구하고 있다.[13,14] 이러한 조치들은 한편으로 국제사회에서 HACCP system 적용에 주도적인 위치를 굳게하여 국제교역에서 유리한 위치를 선점하기 위한 의도를 내포하고 있다고도 볼 수 있다. 근래에 전세계가 HACCP에 관심을 보이고 현장도입을 추진하게 된 배경에는 미국의 이러한 일련의 조치에 영향받은 바가 크다.

국내에서의 HACCP 도입정책은 식품업계의 형편과 소비자 보호측면을 신중히 고려하여 결정해야 하겠지만, 현실적으로는 업체의 자발적인 참여가 바람직하다. 업계의 규모와 수출지향 품목을 고려해 볼 때 HACCP system을 필요로 하는 자발적인 참여업체는 매우 적을 것이고, 내수용 제품을 생산하는 대부분의 업체는 구태여 새로운 제도의 도입을 원하지 않을 것이므로 처음부터 강제 적용은 현실성이 없기 때문이다.

따라서 HACCP system 도입을 고려하지 않는 업체를 대상으로도 안전성 강화 프로그램이 적용되어야 하며, 장기적으로는 이들 업체에 대한 HACCP system 적용이 고려되어야 한다. 외국의 예에서 찾을 수 있는 방법은 기존의 Good Manufacturing Practice(GMP)를 강화하는 것이다. 제조 및 가공 업체의 경우는 기존의 식품위생관련 규정과 축산물위생관리요령의 내용을 보완하면 가능하다. 캐나다의 Pre-requisite Program이나 미국의 SSOP는 HACCP system의 준비단계이면서 곧 기존의 GMP를 강화한 프로그램에 해당된다. 따라서 HACCP system을 도입않는 업체들도 이러한 프로그램을 준수하게 되면 이것이 곧 HACCP system의 사전준비에 해당되므로, 필요시 HACCP system을 좀 더 수월하게 적용할 수 있게 된다.

식품관련 행정구조와 HACCP system 수행계획

우리나라 식품관리업무의 구조적인 취약점은 생산에서 소비에 이르는 과정을 여러부서가 나누어 관리하고 있으며, 부서간의 긴밀한 협조체제가 지속적으로 유지되지 못하는 점이다. 또한 식중독이나 식품매개질병 발생시 신속하고 체계적인 역학조사가 이루어지지 못하여, 근본적인 재발방지에 필요한 질병발생의 기여인자(contributing factor)를 제대로 파악하지 못하고 있다.[15] 이러한 환경에서는 효과적인 식품안전관리 업무수행을 기대하기 어려우며, 오히려 생산자와 소지자에게 소모적인 부담을 가중시킬 우려가 높다.

국내의 식품 안전성 제고를 위한 정책수립은 통합된 전문기관이 수행하는 일원화 구조로 개편할 것인가, 아니면 현재와 같은 다원화된 업무기능을 유지한 상태에서 수행할 것인가의 검토부터 시작되어여야 한다. 일원화 구조에서의 안전성 강화정책의 대표적인 예는 캐나다의 FSEP이며, 이원화 혹은 다원화 구조에서의 정책은 미국 FDA의 Seafood Final Rule과 FSIS의 Pathogen Reduction Final Rule이 있다. 바람직한 구조는 식품의 안전성 정책을 일관성 있게 수행할 수 있는 일원화 체제로의 조정이지만, 식품관련 업무를 한 부서에 통합시키기 위한 캐나다의 CFIA 설립과정이나, 우리의 경우 축산물가공업무 일원화 추진과정에서 나타난 부작용들을 고려해 볼 때 자발적인 변화를 기대하기란 거의 불가능하거나 혹은 장기간의 논의를 거쳐야 될 것이다. 따라서 식품안전성 강화정책과 HACCP system 적용계획은 다원화된 현 체제하에서 수행한다는 전제조건에서 수립되어야 한다.

그러나 여러부서에서 동일한 업무를 수행하기 위해서는 안전성 강화정책의 기본골격이 먼저 준비되어야 한다. 업무수행을 위한 부서별 세부계획은 해당부서가 준비하므로 행동통일을 위한 기본골격이 필요하기 때문이다. 미국의 경우는 USDA와 FDA가 공동으로 설립한 National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods(NACMCF)에서 식품의 안전성 강화 및 HACCP 적용에 관한 계획과 방향을 제시하고, 해당부서는 이에 준하여 해당식품에 대한 관리계획과 지침을 설정하여 시행하고 있다. 따라서 서로 다른 부서에서 수행하는 HACCP system 운영내용이라도 방법에 큰 차이가 없다. 캐나다의 FSEP는 HACCP 개념하의 식품안전관리계획과 HACCP system 수행지침서를 겸하고 있는데, 일원화 구조에서는 FSEP내에 모든 식품에 적용되는 통합내용을 포함하므로 그 자체가 바로 기본골격이다.

현재 국내에는 HACCP system을 포함하는 식품의 안전관리계획을 공통적으로 적용할 수 있는 국가식품안전관리계획이 준비되어 있지 못하다. 따라서 일관성 있는 업무수행을 위해서는 최우선으로 해결해야 할 과제이다. 국가식품안전관리계획 수립에는 관련된 모든 행정부서가 참여하여, (1) 안전성 확보를 위한 장단기 국가계획 수립-제품별 적용계획, 한국형 HACCP system 수행방법, 생산에서 소비에 이르는 과정에 적용하는 단계별 계획, (2) 수행을 위한 지침서 작성, (3) 업무수행의 효율성 제고를 위한 업무조정 혹은 전담부서의 신설 등이 논의되어야 한다. 이러한 과정을 통해서 해당부서별 업무수행에 필요한 관련규정을 표준화시킬 수 있으며, 나아가 자원의 재배치와 효율성을 검토하면서 자연히 업무의 일원화 필요성을 인식하고 CFIA와 같은 전담부서 설립에 긍정적인 인식을 갖게 될 것이다. 담당부서별 세부적이고 실무적인 계획은 이를 기초로 수립되고 수행되는데, 미국 FDA의 Seafood Final Rule과 FSIS의 Pathogen Reduction Final Rule이 여기에 해당된다.

안전성 관리와 HACCP 방식의 비중

HACCP 개념은 현재까지는 국제적으로 인정된 식품의 안전성 확보를 위한 가장 효과적인 방법이다. 그러나 그 적용은 각국의 식품산업분야 환경이 서로 다르기 때문에 같은 방식으로 적용될 수 없다. 또한 기술적인 개념이므로 앞으로 더 좋은 방법이 개발되면 안전성 관리방법은 바뀔 수 있다. 따라서 식품안전관리계획에서 HACCP는 기술적 개념으로 채택되는 것일 뿐, HACCP가 곧 안전관리계획이 될

수는 없다. 그러므로 식품안전관리계획은 먼저 우리 식품업계의 현재 능력을 평가하고 업체에서 수용 가능한 수준부터 시작하여 안전성 관리기술을 단계적으로 향상시킬 수 있도록 현실적인 프로그램이 준비되어야 한다.

HACCP를 위한 실무적인 준비사항

지침서 준비—지침서는 기본개념인 HACCP 적용과 수행방법을 상세히 기술하는 내용을 포함하므로, 축산, 수산, 기타식품의 식품종류별 혹은 food-chain 과정별로 담당부서에서 준비해야 한다. 단, HACCP system 도입과 수행에 관한 구체적인 적용방법은 국가 식품안전관리계획에서 포괄적으로 다루어져야만 서로 다른 부서간의 동일한 적용을 유도할 수 있다. 캐나다의 FSEP는 Volume으로 구분하여 국가 식품안전관리계획과 실무지침을 포함하고 있으며, 미국의 Final Rule은 안전한 제품생산을 위한 HACCP 적용지침서의 예이다. 두 나라의 공통점은 가공 및 제조공정 관리에 초점을 두고 있으며 위해성이 높은 동물성식품이 주요 관리대상 품목이란 점이다. Food-chain상의 다른 과정으로의 HACCP 확대적용을 위해서 미국 FDA는 농산식품과 소매식품 관리를 위한 HACCP 적용지침서를 준비하고 있다. 축산식품의 경우 가축사육과정의 HACCP 적용이 요구되지만 아직은 critical control point 설정을 위한 risk assessment 자료가 부족하여 실험적 모델개발 수준에 그치고 있다.

HACCP 모델 개발—모델은 그대로 현장에 적용할 수 없지만, 업체가 수용할 골격을 제시하여 그 범위내에서 적용할 수 있어야 한다. 주요 업종별로 해당분야 전문가가 참여하는 산학협동연구로 개발하되, 식품 특성을 고려하여 이미 해외에서 개발된 모델중 국내에서 활용 가능한 것은 국내실정에 맞도록 수정하고, 차별화되는 식품은 고유의 모델을 개발하는 것이 예산과 시간을 절약하는 방법이 될 것이다.

전문교육 및 자문기관 지정—HACCP system에 관한 전문교육은 (1) 기본개념, (2) 현장에서의 개발방법, (3) 현장에서의 운영방법, (4) 자체 및 기관의 감사방법 등 크게 4가지 분야로 구분할 수 있으며, 교육대상자에 따라 초급, 중급, 고급반을 운영할 수 있다. 현재 정부는 여러 관련기관에서 이러한 교육을 담당하도록 지정하고 있으나, 캐나다의 경우와 같이 전문성을 갖춘 1~2개의 교육기관으로 숫자를 제한하는 것이 앞으로의 전문성 배양과 독립적인 운영에 더욱 바람직하다. 이와 함께 교육과정 및 교재개발, 그리고 실무경험이 있는 강사진 양성이 필요하다. 따라서 전문교육은 정부기관보다는 대학이나 민간단체에서 담당하는 것이 타당할 것으로 판단된다. 또한 HACCP의 현장적용에 필요한 기술지원을 하는 자문기관이 필요한데, 전문교육기관으로 지정된 기관에서 같이 담당하는 것이 타당하다. 정부관련기관에서는 감사업무를 수행해야 하므로 자문은 관이 아닌 대학이나 민간기구에서 수행하는 것이 타당하며, 자문 및 감사업무를 같이 수행하는 불합리를 방지할 수 있다.

인증업체 평가 및 감사 프로그램 개발—이미 HACCP 자격이 부여된 일부 육가공업체나 앞으로 자격을 부여받을 업체에 대해서는 정기적인 감사를 통하여 계속적인 자격유지 여부가 결정되어야 한다. 따라서 매우 시급한 과제이다. 평가는 감사자의 주관이 가급적 배제된 객관적 평가가 가능한 양적인 평가도구에 의해서 이루어져야 한다. 또한 평가 및 감사 프로그램은 식품안전관리계획에 포함되어 평가작업시 부서간의 수행내용이 상이하지 않도록 조정될 필요가 있다.

결 론

식품의 안전성 확보는 개방된 국내시장에서 생산자 및 업체의 경쟁력 강화를 위해서 필요한 것으로 인식되었다. 그러나 축산물가공업무 일원화를 추진하는 과정에서 식품의 안전성 확보는 소비자 건강보호에 우선한다는 사실을 확인하였다. 안전성 확보를 위한 노력으로 국내의 HACCP system 인증제도는 1997년부터 육가공업체를 대상으로 시작되었고 앞으로 식품관련산업분야에 확대될 것으로 예상되고 있다.

효율적인 업무수행을 위해서는 통합된 전문기관이 수행하는 일원화 구조로 개편할 것인가, 아니면 현재와 같은 다원화된 업무기능을 유지한 상태에서 수행할 것인가부터 검토되어야 한다. 그러나 해당부서간의 의견이 일치되어 자발적인 일원화 구조로의 개편은 현실적으로 기대하기 어렵고 장기간의 논의가 필요할 것이다. 따라서 식품의 안전성 강화정책과 HACCP system 적용계획은 현 체제하에서 수행한다는 전제조건하에서 수립되어야 한다.

다원화 행정구조하에서는 해당부서별로 식품안전관리계획과 HACCP system 수행지침을 갖기 때문에, 일관성 있는 업무수행을 위해서는 장단기 관리계획 및 HACCP system 도입방향을 제시하는 국가식품안전관리계획과 같은 기본골격이 반드시 필요하다. 각국의 환경이 서로 다르기 때문에 HACCP 개념도 같은 방식으로 적용될 수 없으며, 먼저 우리 식품업계의 현재 능력을 평가하고 수용 가능한 수준부터 시작하여 단계적으로 안전성 관리기술을 향상시킬 수 있어야 한다.

국내업계의 규모와 수출지향 품목을 고려해 볼 때 HACCP system을 필요로 하는 자발적인 참여업체는 매우 제한될 것이고, 내수용 제품을 생산하는 대부분의 업체는 지금 당장은 새로운 제도의 도입을 원하지 않을 것이다. 따

라서 HACCP 도입은 업체의 자발적인 참여가 바람직하되, HACCP system 도입을 고려하지 않는 더 많은 업체에 대해서도 강화된 식품관리 프로그램이 적용되어야 한다. HACCP system의 사전준비에 해당되는 캐나다의 Prerequisite Program이나 미국의 SSOP는 기존의 GMP를 강화한 프로그램으로, HACCP system을 도입않는 업체에 대한 이러한 프로그램 적용은 안전성 강화와 아울러 앞으로 HACCP system 확대적용을 유도하는 효과를 얻을 수 있을 것이다.

감사의 글

본 연구는 1997년도 강원대학교 기성회 교수해외연구지원에 의하여 이루어졌습니다.

국문요약

국내에서 생산되는 식품의 안전성 확보는 국민건강 보호를 위해서 우선되어야 하는 중요한 과제이다. 국내업체의 안전한 식품생산은 안전성 문제로 인한 국제통상마찰에 대비하고 국내시장에서의 수입식품과의 경쟁에서 유리한 위치를 확보하기 위해서도 필요하다. 캐나다는 HACCP 개념을 기초로 범국가적 식품안전강화프로그램인 FSEP를 제정하고, 식품관련 업무를 전담하는 CFIA라는 통합기구를 설립하여 가장 합리적인 식품안전관리정책을 수행하고 있다. FSEP에 나타난 HACCP system 적용방식을 조명해 보면서 우리의 식품안전관리계획과 현장적용에 필요한 내용들을 선별적으로 채택하면, 새로운 제도의 국내도입에 따른 시행착오를 줄이는데 많은 도움이 될 것이다. 우리나라와 같은 식품관리업무의 다원화 구조에서 동일한 목표를 일관성있게 수행하기 위해서는 기본골격인 국가식품안전관리계획이 먼저 준비되어야 한다. 행동통일을 위한 기본골격이 있어야 그 틀안에서 부서별 세부계획이 준비되고 수행될 수 있기 때문이다. 식품안전관리계획에는 식품군별 farm-to-table의 장단기 안전성 확보계획이 제시되어야 하며, 특히 HACCP system 수행지침 및 운영계획을 포함하는 것이 타당하다. 이러한 준비과정을 통하여 해당부서별 업무수행에 필요한 관련규정을 표준화시킬 수 있고, 나아가 자원의 재배치와 효율성을 검토하면서 업무 일원화의 필요성을 인식한다면, CFIA 같은 전담부서 설립에 긍정적인 인식을 갖게 될 것이다. 해당부서별로는 실무적인 준비사항인 HACCP system 세부지침, HACCP 모델개발, 교육 프로그램 및 자문기관 선정, 인증업체 평가 및 감사프로그램 준비가 필요하다. 반면, 국내업계의 규모와 수출지향 품목을 고려해 볼 때 HACCP system을 필요로 하는 업체는 매우 적고, 내수용 제품을 생산하는 대부분의 업체는 새로운 제도의 도입을 원하지 않을 것이다. 그러므로 대부분의 업체는 HACCP system이 아닌 기존의 관리방식을 적용받게 된다. 이러한 현실을 고려하여 식품안전관리계획에는 새로운 HACCP system에 의한 관리 뿐 아니라 기존의 관리방식을 강화한 non-HACCP system 관리가 모두 포함되어야 한다. 캐나다의 Prerequisite Program이나 미국의 SSOP는 HACCP system 도입을 고려하지 않는 업체에 대한 강화된 GMP 적용의 좋은 예가 된다. GMP 적용은 곧 HACCP system의 사전준비에 해당되므로 장기적으로는 이들 업체에 대한 HACCP system 확대적용을 유도하는 방법이 된다.

참고문헌

1. 송인상 : UR협상 타결과 Codex의 앞으로 역할에 대한 이해. 식품공업, 123호, 11-44 (1994).
2. CFIS Implementation Group : Meat Inspection in Canada: Pressures for Change, Appendix I, Meat inspection in other countries. Working Document, Nov. 1997.
3. Office of Food Inspection Systems, Canada : The Federal Food Inspection System-Organizational Options. Discussion Paper. July 1995.
4. CFIA: Legislative Renewal; Exploring options for legislative change. Task Force on Legislation. November 27 (1997).
5. 행정쇄신위원회안건: 행정쇄신과제 추진계획안. 축산가공식품 관리업무 일원화. 2. 28 (1997).
6. Office of the Auditor General of Canada: 1988 Report of the Auditor General of Canada. Chapter 8; Department of Agriculture-Food Production and Inspection Branch. 1989.

7. Agriculture and Agri-Food Canada: Food Safety Enhancement Program-for Processing Establishments and Shell Egg Grading Stations Registered with Agriculture Cacada. Implementation Manual Vol. 1-4. 1993-1997.
8. Finance Canada: Budget in Brief. February 27 (1995).
9. Statutes of Canada 1997, Chapter 6: CFIA Act. Second Session. Thirty-fifth Parliament, 45-46 Elizabeth II, 1996-1997.
10. FSIS, USDA: FSIS Pre-HACCP. Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP), Reference Guide. July 1996.
11. Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission : Codex Guidelines for Application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System. WHO/FNU/FOS/93.3.
12. GFTC: Hazard Analysis & Development of Your HACCP Plan. Training course textbook, November 11-13 (1998).
13. FSIS, USDA: Pathogen Reduction; Hazard Anahysis Critical Control Point(HACCP) System; Final Rule. July 25 (1996).
14. FDA, USDHHS : Procedures for the Safe and Sanitary Processing and Importing of Fish and Fishery Products: Final Rule. December **18** (1995).
15. 홍종해: 국내에서 보고된 동물성 식품 유래 식중독의 역학적 발생 특징. 한국수의공중보건학회지, **18**, 147-154 (1994).