

HACCP 시스템에 대한 Systematic Safety Approach 측면에서의 고찰

김주홍 · 임현교*

충북대학교 대학원 · *충북대학교 안전공학과

1. 서 론

식품사고가 발생하면 신속히 조치하지 않을 경우에 순식간에 넓은 지역으로 확산되어 수많은 소비자에게 큰 피해를 줄 수도 있다. 더구나 금년 7월 1일부터 제조물책임법이 시행되면서 식품 관련업계는 긴장을 늦추지 못하고 있는 실정이다. 그러므로 이렇게 심각한 문제에 효과적으로 대처할 수 있는 방안을 모색하지 않으면 안 되는 시점에 와 있으며 그 대안으로 유력하게 제시되는 것으로서 HACCP 시스템을 들 수 있다.

식품산업에서의 HACCP은 식품의 안전성을 확보하기 위한 과학적인 위생관리 체계이지만 PL 대응시스템을 구축하는 데에는 보완이 요구되는 부분이 있다. 따라서 FTA 나 FMEA 등 Systematic Safety 분석기법들과 비교·고찰하였고, 문제점의 지적 및 그 대안을 제시하였다.

2. HACCP 시스템의 개요

2.1 HACCP 시스템의 개념

HACCP란 "Hazard Analysis Critical Control Points"의 머리 글자로서 "유해요소중점관리기준" 또는 "해썹"이라고 부르는 것으로서 식품의 원재료 생산에서 제조, 가공, 보존, 유통단계를 거쳐 최종 소비자가 섭취하기 전까지의 각 단계에서 발생할 우려가 있는 Hazard(유해요소)를 규명하고, 이를 중점적으로 관리하기 위한 CCP(Critical Control Point : 중요관리점)를 결정하여 자주적이며 체계적이고 효율적으로 관리함으로써 식품의 안전성을 확보하기 위한 과학적인 위생관리체계라고 할 수 있다.

HACCP은 1959년 NASA(미 항공우주국) 에서 아폴로 프로젝트용 식품제조를 위해 Pillsbury사가 연구하였고, 1971년 미국 국립식품보호위원회에서 최초로 개요를 공포하였다. 1989년에는 식품미생물기준 전국자문위원회에서 7원칙을 포함하는 HACCP 지침을 제시하였다. 그 후 1993년 제20차 CODEX(국제식품규격위원회)회의에서 HACCP 적용지침을 작성하여 각국이 채택하도록 권고하였다.

우리나라에 도입된 것은 1995년 12월 식품위생법 제32조의 2(식품위해요소 중점관리기준)에 신설되면서 본격화되었고, 축산물 위생관리업무가 보건복지부에서 농림부로 이관됨에 따라 축산물에 대하여는 1997년 12월에 축산물가공처리법이 개정되면서 제9조(축산물위해요소 중점관리기준)로 규정·도입하게 되었다.

2.2 HACCP 의 12절차와 7원칙

HACCP 시스템은 12절차와 7원칙을 기본개념으로 하고 있다. 시스템을 구축하기 위하여 HACCP 팀의 구성, 제품에 대한 기술 및 제품의 유통방법 기술, 의도된 제품용도의 확인, 공정흐름도 작성 및 공정흐름도 검증 등 5단계의 준비단계 외에 실천단계로서 7원칙의 7단계를 포함하여 모두 12단계를 갖고 있다. 7원칙은 다음 표 1과 같다.

표 1 HACCP 의 7원칙

7원칙	내 용	비 고
1원칙	위해분석 실시	
2원칙	공정중의 CCP 결정	Decision Tree
3원칙	관리한계의 설정	
4원칙	CCP 모니터링 방법 설정	
5원칙	개선조치의 설정	
6원칙	검증방법의 설정	
7원칙	기록의 유지방법 설정	

상기 7원칙 중에서 공정중의 CCP를 결정하는 단계는 식품의 위해를 방지·제거하거나 허용할 수 있는 수준으로 감소시킬 수 있는 핵심관리 단계이다.

2.3 CCP 의 선정방법

이 Hazard 분석결과 명확해진 위해의 발생을 방지하기 위하여 특히 중점적으로 관리하여야 할 공정을 CCP로 정하여야 한다. 즉 HACCP 시스템에 의한 위생관리라 함은 CCP를 늘 관리하는 것이 특징이므로, CCP를 공정중에서 반드시 관리가 필요한 개소에 한정하고 관리를 집중시키는 것이 필요하다. CCP는 확인된 유해요소를 효과적으로 관리하기 위하여 관리방법을 적용할 부분이므로 확인된 모든 중대한 위해요소에 대해서는 최소한 한 개 이상 있어야 한다. CCP의 파악을 위하여 CODEX 에서는 “CCP결정절차도”의 이용을 권장하였다. “CCP 결정도”는 Systematic Safety 분석기법 중에서 Decision Tree Analysis 기법을 활용한 것으로 연속된 질문에 따라 제조과정중 어떤 부분이 관리점(Control Point)인지를 결정하게 도와준다.

3. HACCP 시스템과 Systematic Safety Approach

3.1 Systematic Safety 분석기법과의 비교

HACCP 시스템을 식품산업의 PL 시스템 구축에 활용하기 위해서는 Systematic Safety 분석기법을 활용하여 보완하는 것이 바람직하다. HACCP 시스템을 고찰해 보면 PSMS (Product Safety Management System : 제품안전관리시스템) 구축절차 중에서 생산공정에 초점이 맞추어져 있어 신제품개발, 기획, 설계 또는 경고·표시상 결함사항 등 다양한 소비자층에 대한 PL 대응으로는 미흡한 점이 있다.

Systematic Safety 분석기법과 HACCP 시스템의 각 단계별 유용성을 비교하여 표 2에 제시하였다.

표 2 Systematic Safety 분석기법의 비교

단 계	Check List	FMEA	FTA	What if	S-H	HACCP
상품기획	◎				◎	
기본설계	◎	◎		◎	◎	
중간설계	◎	◎		◎	◎	
상세설계	◎	◎	◎	◎	◎	
생 산	◎	◎		○	◎	◎
표시·경고	◎			○	◎	
출 하	◎	◎	◎	○	◎	
사후관리	○	◎	◎	○	◎	

◎ : 유용성이 매우 높음, ○ : 유용성이 있음

3.2 RAS 와 HACCP

RAS (Risk Analysis System : 위험성 분석 시스템)란 위험인자에 의해 위험성이 어느 정도 일어날 것인가를 평가하는 체계를 말하며, 단순히 위험인자에 대한 과학적 평가뿐만 아니라 관련된 사회·경제적 요인을 고려함으로써 위험성에 대한 적절한 조치를 취하는 과정을 포함하고 있는 개념이다. RAS는 식품위해요소에 대한 평가를 Hazard가 아닌 Risk의 차원에서 관리하려는 것으로서 위험성 평가(Risk Assessment), 위험성 관리(Risk Management), 위험성 정보교환(Risk Communication) 등 3가지 구성요소로 이루어져 있다.

4. HACCP 시스템의 문제점 및 대책

4.1 문제점

HACCP 시스템을 국내 식품산업에 도입하여 얻는 효과도 많지만 PL 대책을 수립하는 기법으로서 활용하는 데 있어서의 문제점을 지적하면 다음과 같다. HACCP는 우선 설비측면에서 위생적인 식품을 처리·가공할 수 있는 기반구조 GMP(Good Manufacturing Practice : 우량제조기준)를 갖추어 놓을 것을 요구한다. 따라서 시설투자비에 대한 경제적 부담의 어려움을 겪고 있다. 또한 PL 시스템을 구축하는 데에 활용할 경우에 기업체에서는 별도로 부가되는 것을 번거롭게 생각하므로 오사용 분석, 혼용, 전용 등의 다양한 문제에 대응할 수 있도록 접근방안의 현실적 보강이 필요하고, 그에 따른 전문인이 부족하여 실제로 소규모 사업장까지 HACCP 체제를 구축하기에는 한계가 있다.

4.2 대책

HACCP 시스템을 이용하여 식품안전관리를 효율적으로 구축하기 위해서는 다음의 사항을 고려하는 것이 바람직하다고 판단된다.

첫째, 시설개선에 치중하기보다는 대체방안을 모색하여 비용의 부담을 줄이고 적용 방법이나 관리기준 등을 다양화하여 탄력적으로 운영한다.

둘째, 식품산업의 PL 시스템구축을 위하여 문서관리, 경고표시, 오사용, 혼용, 전용 등의 다양한 문제를 원재료, 생산, 유통 및 소비자에게 이르는 “from farm to table” 전 과정의 식품안전실현을 도모한다.

셋째, HACCP 생산제품에 대한 품질인증제도를 확립한다. 학교 및 산업체 등 단체급식소에 구매우선권을 부여하는 제도를 적극 시행함으로써 정착을 촉진한다.

넷째, 용어 통일이 필요하다. 예를 들면 안전공학 분야에서 “위험성”으로 사용하는 Hazard를 식품분야에서는 “유해” 또는 “위해요소”로, Risk를 “위해성”으로 사용하고 있어 관련 학계간의 충분한 검토를 거쳐 용어의 통일을 이루는 것이 소비자에게 정확한 정보전달을 위한 조치로서 반드시 해결되어야 할 과제이다.

5. 결 론

HACCP 시스템은 식품의 안전관리를 위해 중요한 기법이기는 하지만 과중한 시설투자를 요구하는 등 현실적으로 수용하기 어려운 부분이 있다. 따라서 기업체의 경영여건을 고려한 다양한 software를 개발하여 탄력 운영하는 것이 필요하다. 특히 PL 대책으로서 활용하기 위해서는 문서관리, 경고표시, 오사용, 전용, 혼용 등의 다양한 문제를 해결하기 위한 대안을 보장하여야 한다고 사료된다.

참고문헌

- [1] Stamatis, D.H., Failure Mode and Effect Analysis-FMEA from Theory to Execution, ASQ Quality Press, 1995.
- [2] 임영주, 한국PL센터, 식품산업의 PL대책과정, 2002.
- [3] 박경진, 한국보건산업진흥원, Risk Analysis System을 이용한 식품위해인자 관리체계의 구축, 2002.
- [4] 김주홍, 식품산업을 중심으로 한 PL대책, 대한산업안전협회, 안전기술, 2002.