

특집 : 급식산업과 위생

우리나라의 HACCP제도 실시현황 및 추진전망
 - 단체급식을 중심으로 -

Current Status and Further Prospect on HACCP Implementation in Korea(Specially on Catering)

이승용, 장영수, 최희진* (Seoung-Yong Lee, Young-Soo Jang and Hee-Jin Choi*)

식품의약품안전청 식품안전과, *보건복지부 식품위생심의위원회

서론

국민건강의 기본요소인 식품은 인간의 생명을 유지하는데 필수적으로서 안전하고 유익한 물질이어야 함에도 불구하고 어느 시대에서나 식품으로 인해 인간의 생명에 위협을 주는 사례가 발생하였던 것이 사실이다. 식품의 특성상, 잘못된 식품을 섭취하였을 경우 국민건강 및 생명에 직접적으로 영향을 주며, 일단 문제가 발생하면 치명적인 결과를 초래하기 때문에 식품의 안전성 확보라는 과제는 국가가 담당해야 할 가장 주요한 정책의 하나로써 수행되고 있다. 따라서 정부는 국민에게 안전한 식품을 공급해야 할 의무를 가지고 있으며 이러한 식품 원료의 제조, 생산, 유통 및 최종의 전단계에 걸쳐 그 안전성을 확보하기 위하여 식품위생법등 제반 법령에 따라 행정조직을 통한 총체적 노력과 관리를 하여야 하고 정책을 개발하는 등의 적극적인 식품위생행정을 펼쳐나가야 한다. 이러한 식품위생행정은 시대적 상황, 문화적 배경, 국민생활 수준, 국민의 의식 요구정도, 식품산업 및 식품위생 기술 수준과 같은 주변환경에 따라 가장 적절하고 효율적인 형태를 유지할 수 있도록 변화되어야 한다.

최근, 생활수준의 향상에 따라 국민의 식생활양식도 변화되어 식품위생에 관한 중요성과 식품의 안전성 및 건전성에 대한 국민의 관심은 그 어느 때보다도 높아지고 있어, 식품행정을 둘러싼 주위의 환경은 그야말로 격변기를 맞이하고 있다. 과학기술발달에 따른 환경오염문제가 날로 심화되고 있고 병원성 미생물, 잔류농약, 항생물질, 환경호르몬 등에 의한 위해발생도 광역화되어 가고 있는 추세이며 유전자재조합식품 혹은 새로운 식품첨가물 등의 출현으로 식품의 관리영역은 지속적으로 늘어나고 있는 실정이다. 한편 WTO 체제의 출범으로 국제무역의 자유화 조치가 본격화되고 수입식품이 급격히 증가되고 있는 바, 그에 따른 각종 식품 및 첨가물의 대한 규제가 나라에

따라 차이가 있고, 수출입국간에 이견과 무역마찰이 나타나고 있어 이에 따른 국가간 기준·규격들의 표준화에 관한 요구들도 매년 증가하고 있다.

이와 같이 급변하고 있는 식품행정을 둘러싼 주변환경은 보다 과학적이고 합리적이며 투명한 행정을 요구하고 있으며, 문제발생에 따른 사후관리체제에서 사전 예방적인 안전관리 강화에 중점을 두는 식품정책과 국제적인 추세에 부응하는 식품안전관리가 필요하게 되었다. 그러나 우리나라 식품산업의 현주소는 아직도 영세업자가 전체의 85%가 되는 등 구조적으로 취약함을 면치 못하고 있으며 제조단계에서의 안전관리 기능은 매우 허술할 뿐만 아니라 식품위생에 대한 의식도 부족한 형편이다. 따라서 우리의 식품행정은 식품산업이 규제대상산업이라는 기존의 관리방식을 벗어나 식품산업의 진흥을 위한 업체의 자율성을 제고해 주면서 이와 동시에 소비자보호를 위한 엄격한 품질관리와 사전예방 안전관리체제로 식품의 안전성이 확보되도록 적극적이고 능동적인 모습으로 국제수준에 걸맞은 선진식품행정이 이루어지도록 해야 할 것이다.

이러한 시점에서 종래에 사용되어 왔던 시설점검과 경험위주의 위생관리방식을 탈피하여 국제적으로 권장되고 있는 위해요소중점관리기준(HACCP)을 확대·적용하는 것은 식품위생관리의 효율화 및 선진화를 이룩함으로써 우리에게 주어진 식품안전성 확보라는 정책수행에 큰 도움이 될 것이다.

HACCP의 개념

HACCP란 무엇인가?

HACCP란 "Hazard Analysis Critical Control Points"의 머릿글자로서 "HA"는 위해 가능성이 있는 요소를 찾아 분석·평가하는 것이며, "CCP"는 그 위해성을 제거하

고 안전성을 확보하기 위하여 중점적으로 다루어야 할 관리점을 말하는 것으로 일명 “해썹”이라 부르며 식품의약품안전청에서는 이를 “식품위해요소중점관리기준”으로 번역하고 있다.

HACCP는 식품의 원재료 생산에서부터 제조, 가공, 보존, 유통단계를 거쳐 최종 소비자가 섭취하기 전까지의 각 단계에서 발생할 우려가 있는 위해요소를 규명하고, 이를 중점적으로 관리하기 위한 중요관리점을 결정하여 자주적이며 체계적이고 효율적인 관리로 식품의 안전성(Safety), 건전성(Wholesomeness) 및 품질(Quality)을 확보하기 위한 과학적인 위생관리방법이다. 즉, 종전의 관리방법과 달리 원료에서 제품에 이르기까지의 모든 공정에 있어서 특히 중점적으로 관리할 필요가 있는 곳을 집중적이며, 연속적으로 관리하고, 관리내용을 전부 기록함으로써 제조과정 전반에 걸친 제품의 안전성 확보를 기하는 방법인 것이다. 따라서 종전의 관리방식은 위해발생시 원인규명과 책임소재를 찾기가 어려운 실정이었으나, HACCP은 각 제조과정별로 위해 요인을 관리·기록하도록 함으로써 위해발생 요인과 책임소재를 명확하게 파악할 수 있어 가장 효과적인 식품의 안전성 확보수단으로 부각되고 있는 제도이다.

HACCP은 일반적인 식품위생과 GMP(Good Manufacturing Practice)를 바탕으로 식품에 대한 안전성을 한 단계 더 발전시킨 시스템으로 크게 위해분석과 CCP의 결정, 기록보관 등으로 나눌 수 있는데 통상 7가지의 원칙에 기초하고 12가지의 절차로 구성된다. 절차 1~5까지는 원칙 1의 위해분석을 하기 위한 준비단계라 할 수 있다.

HACCP를 운영하기 위해서는 식품위생에 정통한 HACCP 담당자가 필요하며 전체공정에 대한 정확하고 세부적인 공정도를 작성하여 이에 따라 작업을 수행하여야 한다. 또한 체계적인 기록유지와 실시결과에 대한 문서화가 요구되며, 이를 분석·검토하여 HACCP 운영의 확인 혹은 조정·보완 등을 행하고, 이를 근거로 하여 종사원 교육을 수행하도록 하여야 한다.

HACCP의 현장도입은 시설이나 환경 등의 개선과 각 CCP에서의 검측장비 확보 및 운영등 많은 투자도 필요하겠지만 무엇보다 요구되는 것은 최고경영자 혹은 생산관리 책임자가 HACCP의 개념과 장점을 인식하고 도입필요성을 확실히 깨달아 적극적인 의지를 나타내고 지원을 아끼지 않을 때만이 성공적인 실시를 기대할 수 있다.

HACCP의 역사

HACCP의 개발은 1959년 미국 우주계획용의 식품제조

에 Pillsbury사가 참가한 이후부터 시작되었다. 이 회사는 우주비행사가 비행 중에 우주식으로 인한 질병과 상해로 피해 받지 않도록 하기 위하여 거의 100%의 안전성 보증을 필요로 한 바, 최종제품의 검사로 이를 보증하기에는 너무 많은 검체가 필요함을 알게 되었다. 즉 제조한 1로트의 제품중 대다수의 제품이 검사에 이용되다보니 우주비행용으로 쓸 수 있는 것은 얼마 되지 않았다.

여기서 그들은 보다 효과적인 제도를 생각하게 되었으며 결국 예방적인 제도밖에 없다는 결론에 도달하였다. 즉 원재료, 공정, 제조환경, 종사자, 보관, 유통에 이르기까지의 모든 과정에서 위해 가능성을 체계적으로 관리하는 길밖에 없는 것이다. 더욱이 미우주항공국(NASA)과의 계약에서 이 회사에 요구된 모든 사항에 대한 기록이 의무화됨으로서 HACCP의 근간이 되는 개념이 정립되었으며,

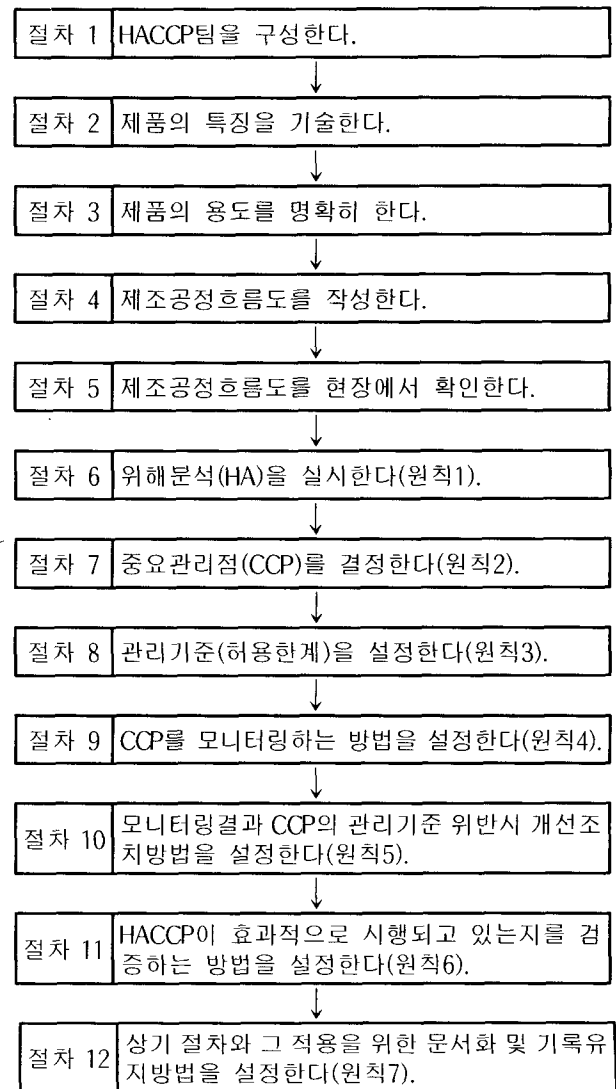


그림 1. HACCP의 7원칙 및 12절차.

표 1. HACCP의 역사

1959-60년대	미국우주계획용의 식품제조를 위하여 Pillsbury社가 구상을 정리함
1971년	미국의 국립식품보호회의에서 최초로 개요를 공표함
1973년	FDA ¹⁾ 에 의하여 저산성통조림의 규제에 도입함
1985년	NAS ²⁾ 의 식품보호위원회가 이 방식의 유효성을 평가하고, 식품생산자에 대해 이 방식에 의한 자주위생·품질관리의 적극적 도입, 행정당국에 대해서는 법적 강제력이 있는 HACCP제도의 도입을 각각 권고함
1988년	ICMSF ³⁾ 가 WHO에 대해 국제규격에의 HACCP도입을 권고함
1989년	NACMCF ⁴⁾ 가 HACCP의 지침을 제출, HACCP의 7원칙을 최초로 제시함
1992년	NACMCF가 HACCP지침의 수정판을 제출함
1993년	FAO/WHO가 HACCP적용을 위한 가이드라인을 제시함
1995년 12월	우리나라의 식품위생법(제32조의2)에 HACCP규정을 신설함

¹⁾FDA: Food and Drug Administration(미국 식품의약품관리청)

²⁾NAS: National Academy of Science(미국 과학아카데미)

³⁾ICMSF: International Commission on Microbiological Criteria on Food(국제식품미생물규격위원회)

⁴⁾NACMCF: National Advisory Committee on Microbiological Criteria on Food(미국 식품미생물기준자문위원회)

그 내용이 1971년 미국식품보호위원회(National Conference of Food Protection)에서 처음으로 공표되었다.

이 방식은 1973년 미국 FDA에 의해 저산성 통조림 식품의 GMP에 도입되었는데 전 미국의 식품업체에서 신중하게 그 도입이 논의되기 시작한 것은 1985년이다. 즉 NAS의 식품보호위원회가 이 방식의 유효성을 평가하고 식품생산자에 대하여 이 방식에 의한 자주위생·품질관리의 적극적 도입, 행정당국에 대하여는 법적 강제력이 있는 HACCP의 채택을 각각 권고하였기 때문이다. 이 권고를 받아들여 1987년 미식품안전검사국(FSIS), 미수산청(NMFS), 미식품의약품청(FDA), 미육군 Natick 기술개발연구소 및 대학과 민간의 전문가로 이루어진 식품미생물기준 전국자문위원회(National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods; NACMCF)가 설치되어 검토를 거친 결과 1989년에 HACCP의 지침이 설정되어 HACCP의 7원칙을 제시하게 되었다. 그리고 1992년에는 위해분석에 관한 질문 등을 추가한 수정판이 식품기업을 대상으로 공표되었다.

이렇게 HACCP는 원래 미국에서 개발된 제도지만 다른 국가에서도 주목받게 되었고, ICMSF에서는 본 제도의 검

토위원회를 설치하여 1980년에는 WHO와 합동으로 「식품위생에서의 HACCP」라는 제목으로 보고서를 정리하고 이 제도가 장래의 식품 미생물관리의 방향을 제시할 것이라고 권고하였다. 1988년 ICMSF는 WHO에 HACCP를 국제규격화 할 것을 권고함으로써 이 제도의 실시를 위한 기초와 응용편이 한 권의 책으로 정리되었다. 1993년에 국제식품규격위원회(CODEX)는 위생관리의 방법으로 HACCP의 도입을 빨리 추진하여야 한다고 인식하였고 도입시 국제적 조화를 꾀하기 위하여 미국의 NACMCF의 보고서와 기본적으로 동일한 내용의 「HACCP 적용을 위한 가이드라인」을 제시한 바 있다. 현재 각국에서 추진하고 있거나 추진 예정인 HACCP에 기초한 위생관리방법은 기본적으로는 이 가이드라인에 따른 것이다.

식품산업에 HACCP적용의 필요성

국제식품규격위원회(CODEX)가 제20차 총회(1993)에서 「HACCP 적용을 위한 가이드라인」을 채택, 각국의 HACCP 적용을 권고함에 따라 미국, 캐나다, 호주, 일본 등 제외국에서는 이미 HACCP를 도입하였거나 도입을 서두르고 있으며, 국제규격단체인 ISO(국제표준화기구)에서도 식품에 대한 ISO 규격기준으로 HACCP를 도입하고 있다. 미국은 모든 식품의 위생관리에 HACCP 개념을 도입하고 있으며, 특히 1997년 12월부터 자국산 및 수입 수산물과 그 가공품에 대하여 강제적용토록 하고 있다. 유럽 국가연합(EU)은 1996년 10월부터 수산물 및 수산가공식품에 HACCP방식을 도입하여 자국에 수입되는 제품에 대하여 HACCP방식에 의한 제품의 제조를 요구하고 있으며 일본도 1995년에 개정된 식품위생법에 '총합위생관리제조과정'이라는 용어로서 HACCP를 도입하여, 현재 유·유제품, 식육제품, 어육연제품 및 가압가열살균식품에 대하여 승인제도의 형태로 운영하고 있다. 또한, WTO/SPS(위생 및 식품위생규제적용에 관한 협정)에서는 CODEX 규정을 국제규격기준으로 인정하고 있어서 식품의 국제간 교역시 HACCP 적용이 앞으로 더욱 확대될 것으로 예상된다.

한편, 최근 수입식육이나 냉동식품, 아이스크림류 등에서 살모넬라, 병원성대장균 O-157, 리스테리아, 캄필로박터 등의 식중독 세균이 빈번하게 검출되고 있으며, 농약이나 잔류수의약품, 항생물질, 중금속 및 화학물질(DOP, MCPD 등)과 같은 것이 새로운 문제로 대두되고 있다. 즉 우리나라도 이들 식품위해요인에 대한 안전지대가 아니라 우리가 확산되고 있으며 식품의 위생적 안전성 확보에 대한 관심이 전 사회적으로 고조되고 있는 실정이다.

표 2. 세계 각국의 HACCP 도입현황

미 국	1995년 12월 1996년 7월	수산식품 HACCP 최종규칙고시(시행은 2년후) 도축장 등의 HACCP 최종규칙고시(시행은 1.5-4.5년후)
캐 나 다	1992년 1996년	수산식품에 HACCP에 근거한 QMP ¹⁾ 의무화 농축산식품에 HACCP에 근거한 FSEP ²⁾ 의도입
E U	1995년 12월	HACCP 방법에 따른 위생관리를 의무화
일 본	1995년 7월 1996년 12월 1998년 1월 1998년 11월 1999년 3월 1999년 4월	식품위생법에 근거하여 EU수출 수산식품에 의무화 도축장의 위생관리에 의무화(시행은 4~6년후) 유·유제품에 승인시작(145개사 273시설 666건) 식육가공품에 승인시작(47개사 78시설 148건) 어육연체품 승인시작(8개사 10시설 13건) 가압가열살균식품에 승인시작(3개사 3시설 4건)
한 국	1995년 12월 1997년 5월 1998년 5월 1998년 6월 1999년 4월 1997년 12월	식품위생법에 HACCP제도 근거조항 신설 식육가공품(햄·소시지류)에 지정시작(3개사 3공장 승인) 냉동수산식품에 지정시작(2개사 2공장 승인) 유가공품에 지정시작(12개사 26공장 승인) 어육가공품(어묵류)에 지정시작(1개사 1공장 승인) 축산물가공처리법 개정으로 도축장(시행은 2.5~5.5년후), 축산물가공장에 적용

¹⁾QMP: Quality Management Program(품질관리계획)

²⁾FSEP: Food Safety Enhancement Program(식품안전강화계획)

따라서 전세계적으로 이들 위해요인을 효과적으로 제어할 수 있는 새로운 위생관리기법인 HACCP를 법적인 사항으로 도입하여 적용하고 있거나 적용을 추진하고 있는 것이다.

우리나라의 HACCP 도입현황

우리나라는 식품안전성 확보와 식품의 국제기준·규격과의 조화를 위하여 1995년 12월 식품위생법 제32조의 2항(위해요소중점관리기준)의 규정을 신설함으로써 HACCP를 도입할 수 있는 법적 기틀을 마련하였다. 동 제도는 HACCP의 효율적인 적용을 위하여 업종별로 희망하는 업체에 한하여 일정한 절차를 거쳐 승인해 주는 자율적인 지정제도의 형태로 운영되고 있다. 이러한 기본방침에 따라 1996년 12월 '식품위해요소중점관리기준'을 고시함으로써 본격적인 HACCP의 적용체계를 구축하였으며 적용대상품목으로 1996년 12월에 식육가공품(식육햄류·소시지류), 1997년 10월에 어육가공품(어묵류), 1998년 2월에 냉동수산식품(어류·연체류, 패류, 갑각류, 조미가공품), 1998년 5월에 유가공품(우유, 발효유, 가공치즈, 자연치즈)을, 1999년 6월에는 냉동식품(기타 빵 및 떡류·면류·일반가공식품중 기타가공품) 및 빙과류로 단계적으로 확대하여 개정고시 하였다. 이러한 추진결과 1997년 5월 식육햄·소시지의 시범적용업체였던 제일제당 이천공장이 최초의 HACCP 적용업소로 지정되었고, 롯데햄·롯데우유 청주공장('97.8), 대상농장(주) 성남공장('97.9)이 같은 해 지정을 받았으며, 1998년 5월에는 (주)강동, 삼진물산

(주) 부산공장(냉동수산식품)이, 1998년 6월에는 (주)비락 진천공장을 비롯한 유가공업체 12개사 26개 공장이, 그리고 1999년 4월에는 대림수산(주) 안산공장(어육가공품)이 HACCP 적용업체로 지정받아 지금까지 총 18개사 32개 공장이 HACCP 적용업체로 지정되었다. 한편, 1997년 11월 한국보건산업진흥원을 HACCP 교육·훈련 및 기술지원기관으로 지정하여 HACCP에 관한 식품업체 종사자와 식품위생관련공무원의 체계적인 교육·훈련을 실시함으로써 효과적인 기술지원 및 관리체계를 구축하였으며, 그 외에도 소비자를 대상으로 한 홍보물 작성 및 HACCP 표시로고를 개발 등 HACCP 홍보활동을 강화하였다.

식품산업에 HACCP 적용을 위한 정부당국의 역할

식품안전관리의 일차적 주체는 식품을 제조·가공하고 유통 판매하는 식품영업자로서 그에 따른 책임은 당연히 식품업자의 몫이다. 그러나 이차적인 관리주체로서 정부 역시 식품위생관리에 그 역할을 가지고 있다. 따라서 HACCP제도의 경우에도 정부는 식품업계에 감시자로서의 기능과 도움을 주는 자로서의 이중적 기능을 가지고 있다. 식품관리행정당국의 기본적인 역할은 여러 식품분야에서 HACCP 기본활동의 적절한 적용을 보장해 주고 HACCP의 적용이 실제적이고 필요한 것이 되도록 도와주는 것으로서 식품업계와 정부당국의 협력이 필요 불가결하다. 정부당국은 식품 제조·가공업소가 HACCP의 기본활동을 받아들이고 추진하도록 함으로써, 식품위생관리에서의 지도력을 발휘할 의무가 있다. HACCP적용에 강

제성을 부여할 것인가 아니면 자발적으로 할 것인가와 관리당국/감시당국의 개입 필요성 여부는 현행 관리계획과 그 국가 및 지역수준의 조건에 따라 달라질 수 있으며 안전한 식품의 생산은 일차적으로 식품업소의 책임이나 식품관리 행정당국은 감시자로, 또한 도움을 주는 자로서의 의무가 있다. 따라서 정부당국은 식품업계가 보다 원활하게 HACCP를 도입할 수 있도록 법령, 정책 등을 반영하여야 할 것이며 또한 감시자로서, 감시당국은 HACCP 적용계획의 적절성을 평가하고, 그들이 적절히 계획되었고 효과적으로 적용되고 있는지를 확인할 의무가 있다. HACCP의 효율적인 적용을 위하여 HACCP 기본활동 및 방법에 대한 지나치게 엄격한 해석, 적용 및 강제는 피하여야 한다. 제품, 처리과정 및 가공공정의 범위와 형태에 따라 나타나는 특정 식품안전성 위해에 따라서 감시와 관련된 HACCP 적용시의 엄격성, 기록유지 및 문서화 정도, 확인활동의 강도를 정하여야 한다. 따라서 감시당국이 어떤 가공공정의 확인방법을 설정할 때에는 이와 같은 특성을 숙지하고 있어야 한다. 따라서 HACCP를 도입하고 있는 시설에 대한 감시는 재래적인 감시방법과는 근본적으로 다르며 HACCP를 관리하는 당국은 HACCP에 대한 훈련을 강화하여야 하고, 물리적 요인을 강조하여 왔던 재래적 접근방식 보다는 HACCP의 개념에 다른 감시방법을 배워야 한다. 또한 정부당국은 식품업계가 HACCP 계획을 적절히 수립하고 이를 적용함에 있어 HACCP 훈련을 제공하고, 개별 HACCP Plan 개발에 협력하여 영업자가 HACCP 실시시 필요한 식품 위생상의 지식, 기술 등을 충분히 이해, 습득한 자를 기업 내에 배치하도록 HACCP 교육훈련의 기회를 제공해야 한다. 그리고, HACCP가 적절히 실시되는지의 검증에 있어서 행정에 의한 검증 역시 정부당국의 중요한 역할이다. 감시원은 HACCP에 의한 위생관리가 적절히 적용되는지 그 실시내용에 관한 상황 전체를 검증하여야 하며 이러한 검증결과를 토대로 감시원은 전문적인 입장에서 HACCP팀에게 지도 및 조언을 할 필요가 있다. 그러나 현재 우리나라는 HACCP 도입 초기 단계로서 각 식품업체에서는 HACCP제도를 적용하기 위하여 많은 시설·설비 투자 등이 진행되고 있으나 HACCP제도에 대한 이해의 부족으로 HACCP관리체제 구축이나 실질적 운영에 많은 허점을 보이고 있어 정부는 HACCP 기본활동의 적절한 적용을 보장해 주고 HACCP 적용이 실제적이고 필요한 것이 되도록 도와주는 역할이 강조되고 있다. 따라서 정부는 HACCP제도를 전업체에 일률적으로 의무적용케 하는 것이 아니라 업종별 적용 희망업체의 신청에 따라 시범사업을 실시하고 또한 적용업체에 대하여

우대조치를 마련함으로써 업체의 자발적인 적용을 유도하는 자율적인 지정제도의 형태로 도입하고 있는 것이다.

HACCP 적용확대를 위한 대책

1. 교육·훈련 및 홍보 부문

식품안전성 확보를 위한 HACCP의 효율적 운영을 위하여 기업·정부 및 교육기관의 직원에 대하여 이 제도의 원리 및 적용에 관한 교육은 물론 소비자의 이해를 촉구하는 것은 대단히 중요한 요소이다. HACCP의 성공적 운영을 위하여 원재료의 생산자, 제조업자, 유통판매업자, 소비자단체 및 관계기관의 협력은 필수적이며 HACCP의 교육·훈련은 여러 종류의 집단에서 요구되는 교육·훈련의 유형에 따라 다양하게 행해질 수 있다. 기업과 감독기관은 의견교환을 촉진하고 항상 유지시켜야 하며, 또한 HACCP의 실질적인 적용에 있어서 서로 이해할 수 있는 분위기를 만들기 위하여 공동 관심사에 관한 교육·훈련 기회를 마련하여야 한다.

특히 HACCP제도의 조기정착을 위해서는 최고 경영자의 HACCP에 대한 인식전환이 가장 절실하므로 최고경영자에게 HACCP교육훈련 실시 및 선진국의 HACCP제도 견학등을 적극 권장하여야 할 것이다. 한편 HACCP제도의 적용평가와 기술지도 및 지속적인 사후관리를 위한 HACCP제도를 충분히 이해하고 있는 식품위생관련공무원과 기술지원인력을 확충해 나가기 위하여, 정부부처 식품위생관련공무원, 식품업체 종사자, 소비자를 대상으로 HACCP에 대한 교육·훈련을 지속적으로 실시하여야 하며, 이를 위해서는 교육·훈련용 프로그램 개발, 전문강사 육성 등이 선행되어야 한다. 또한, HACCP적용업체나 이를 적용코자 하는 업체에 대해 HACCP계획 수립시 기술지도와 자문이 요구되며, 그에 따른 지속적인 HACCP관련 연구사업이 꾸준히 활성화 되도록 식품별 위해분석연구, HACCP제도 개발연구, 신속한 모니터링방법의 개발연구, HACCP 일반모델 작성연구 등이 수행되어야 하고, 체계적인 교육과 훈련 그리고 정보제공체계를 구축하기 위해 HACCP 관련자료 수집·보급 및 홍보리플렛 작성·보급이 이루어져야 할 것이다. 또한 소비자가 HACCP제도를 제대로 이해하고 수용할 때 그 도입효과는 더욱 커지므로, 소비자단체나 소비자 대상의 홍보강화는 물론 HACCP적용품목임을 소비자가 쉽게 인식할 수 있는 표시로고를 개발하여야 한다.

2. 예산지원 및 법적제도부문

식품업체의 시설·설비 등 기본위생관리분야에 대한

투자가 필요하나 자금력의 부족으로 이에 대한 투자에 어려움이 있으므로 위해분석을 통한 HACCP 실시에 필요한 시설설비자동화 및 개·보수 등의 자금유자지원방안을 추진해야 한다. 또한 HACCP적용업소에 대하여 식품위생감시 완화, 광고허용, 표시부착, 군납, 학교급식 우선권 부여 등 본 제도의 활성화를 위한 식품별 우대조치의 개발이 필요하고, HACCP적용품목을 우선 구매토록 관계기관에 적극적인 협조를 요청하는 등 다양한 지원대책을 강구해야 할 것이다. 한편 HACCP고시를 효율적이면서도 현실성 있게 개정하여 HACCP관리가 보다 체계적이고 합리적으로 운영될 수 있도록 하는 방안을 강구해야 한다.

HACCP에 대한 단계적인 확대적용

HACCP 제도의 적용확대사업은 국민정부 100대 과제로 선정되어 있는 바 앞으로도 계속하여 위해도가 높은 식품을 대상으로 하여 HACCP과 관련된 연구사업을 수행해 나가며 과학적인 결과를 근거로 하여 제조현장에 적용하여 실제적용상의 제반 문제점을 최소화하여 기준을 정하도록 할 예정이다. 또한, 단체급식에도 HACCP을 적용하고자 1999년 8월 현재 업체현황과약을 위한 설문조사 및 HACCP 참여희망업체 수요조사를 실시하고 있으며, 향후 모든 식품으로 적용범위를 확대해 나감으로써 소비자들이 안심하고 먹을 수 있는 더 좋은 품질의 식품을 제조하도록 유도할 계획이다.

또한 교육·훈련용 프로그램을 개발하고, HACCP적용실사평가지침을 보완해 나갈 것이며, 제도정비적 측면에서 군납 및 학교급식의 우선권부여 등 우대조치의 개발과 식품업체의 시설·설비 개선·보완, 교육·훈련 및 기술지원, 연구사업 및 일반모델 작성, 실사평가 및 사후관리 운영 등을 위한 예산확보 방안을 적극적으로 검토할 예정이다. 또한 교육부문 강화를 위하여 식품위생관련공무원(식품의약품안전청, 지방식품의약품청, 시·도, 시·군·구 공무원) 및 식품업체 종사자(HACCP적용희망업체 및 적용업체 HACCP팀장 및 구성원, 일반업체 종사자)에 대한 교육·훈련을 실시하고 이를 위한 프로그램을 개발하고, 소비자 홍보리플렛 보급 및 교육도 병행할 계획이다. 또한, 보건산업진흥원에 구성되어 있는 HACCP관리팀으로 하여금 식품별 실사평가지침 작성, 식품업체의 HACCP 계획 수립시 지도·조언, 정부 기술지원, HACCP적용 신청업체 실사평가 및 결과보고, HACCP적용업체의 사후감사를 지원하도록 하고, 이밖에도 HACCP 관련정보의 수집·보급 및 연구사업을 수행하고 적용모델 개발을 지원

해 나갈 것이다.

단체급식에서의 HACCP 적용

단체급식은 특정다수인에게 지속적으로 식사를 제공하는 특수성 때문에 불특정인을 대상으로 하는 일반식당이나 숙박시설에서 제공하는 식사와는 달리 철저하고도 책임감 있는 위생관리가 요구된다. 즉, 위생적으로 안전한 급식을 제공할 수 있는 효율적이고 위생적인 전문급식체계의 도입이 절실히 요청되고 있는 분야로써 최근 몇 년간 이에 대한 대응책으로서 HACCP를 도입하려는 움직임이 활발히 일어나고 있다. 미FDA는 단체급식시설에서의 식중독 발생은 주로 부적절한 냉각, 급식전 식품의 장기보관, 감염된 조리종사자, 부적절한 재가열 및 부적절한 보존저장과 연관됨을 지적, 1993년 Food Code에 HACCP에 기초한 관리방식을 처음으로 소개하면서 급식업소를 포함한 모든 소매시설(retail establishment)에서 HACCP를 적용할 것을 적극 권고하였다. 또한 1998년 4월에 "A HACCP Principles Guide for Operations of Food Establishments at the Retail Level(draft)"을 발표한 후 각계각층의 의견을 수렴 중에 있다. 일본에서도 1996년 장관출혈성 대장균 O157식중독사건이 학교급식 등 대량조리시설에서 잇달아 발생하자 위생관리상 특별한 규제의 필요성을 인식하여 "HACCP개념에 근거한 대량조리시설 위생관리매뉴얼"을 제정하여 단체급식에 대한 위생관리를 하고 있다. 현재 식약청에서도 단체급식부문에 HACCP를 적용하고자 차기 HACCP 적용품목으로서 단체급식을 선정하여 업체현황 및 참여업체를 파악 중에 있다. 따라서 본 장에서는 국내 단체급식업체 및 식중독 발생 현황과 단체급식에서의 HACCP 적용방법에 대하여 간략하게 정리하였다.

국내 단체급식업체 및 식중독 발생 현황

최근 몇 년전까지만 하더라도 단체급식은 각 사업장에서 자체적으로 운영하는 경우가 대부분이었으나 90년대 이후 학교, 병원, 사업체 단체급식시설의 급식업무를 전문적으로 위탁받아 경영하는 전문위탁급식경영회사가 등장하면서 급식관련분야에서 많은 관심을 불러모으고 있다. 더욱이 97년 5월부터 학교급식의 외부위탁이 허용되었고, 그동안 직접 단체급식을 해오던 각 기업체 및 관공서에서는 경영합리화 차원에서 인건비를 절감하려는 방편의 하나로 위탁급식으로 바꾸려는 기업이 점차 늘고 있어 앞으로 국내 급식시장에서 위탁경영되는 비율은 더욱 증가될 전망이다.

그러나 이러한 전문위탁급식업체들은 해외브랜드와의

기술제휴를 통하여 혹은 자체기술을 개발하고 있으나, 전반적으로 위생적인 급식제공을 위한 위생관리기술은 아직은 외형적인 성장에 비해 수준에 미치지 못하고 있으며, 특히 일반 개인업자 또는 직접 운영하는 경우에는 저렴한 원가나 채산성을 고려하여 값싼 식재를 사용할 경우 음식의 질이 낮은 상황에서 위생관리가 소홀하게 될 가능성이 높아 급식업체 전반의 위생관리에 대한 관심과 대책마련이 요구되고 있다.

한편, 식품의약품안전청 식품유통과에서 집계한 우리나라의 식중독 발생현황을 보면 표 3에서 보는 바와 같이 식중독 발생건수와 환자수가 계속 증가하는 추세에 있다. 설취장소별로는 매년 집단급식소에서 식중독 환자가 가장 많이 발생하고 있으며, 특히 학교급식에 의한 식중독 발생이 급증하고 있음을 알 수 있다. 또한 97년도에는 1건당 300명 이상의 대규모 식중독 환자가 발생한 사건이 없었던 반면 98년도에는 학교급식소에서 2건의 대형식중독 사고가 발생하는 등 대규모 집단식중독 발생우려가 높아지고 있어 HACCP을 통한 체계적이고 집중적인 위생관리방식의 도입이 시급한 상황이다.

단체급식에서의 HACCP 적용

단체급식에서 HACCP에 의한 위생관리를 실시하려면 우선 HACCP 계획서(plan)를 작성하여야 한다. 이 계획은 앞에서 언급한 바와 같이 국제식품규격위원회(CODEX)에서 정하고 있는 7원칙과 12절차를 기초로 작성할 수 있다.

표 3. 우리나라의 식중독 발생현황

시설별	1995년		1996년		1997년		1998년		1999년 7월말	
	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수	건수	환자수
계	55	1,584 (100%)	81	2,797 (100%)	94	2,942 (100%)	119	4,577 (100%)	87	4,793 (100%)
가 정	18	256 (16.2%)	16	189 (6.8%)	23	368 (12.5%)	19	436 (9.5%)	15	256 (5.3%)
음 식 점	11	231 (14.6%)	19	450 (16.1%)	30	900 (30.6%)	39	891 (19.5%)	29	1,067 (22.3%)
호텔·여관	1	20	4	132	1	17	-	-	-	-
집단급식소	10	726 (45.8%)	28	1,258 (45.0%)	32	1,534 (52.1%)	27	2,069 (45.2%)	38	3,335 (69.6%)
-회사·공장	5	272 (17.2%)	11	637 (22.8%)	11	265 (9.0%)	7	360 (7.9%)	5	130 (2.7%)
-학교	4	413 (26.1%)	14	543 (19.4%)	8	653 (22.2%)	16	1,385 (30.3%)	18	2,451 (51.1%)
-기타	1	41	3	78	13	616	4	324 (7.13%)	15	754 (15.7%)
기 타	3	49	3	583	8	123	34	1,181	3	120
불 명	12	253	9	185	-	-	-	-	2	54

○ 절차 1 : HACCP 팀을 구성한다.

1) 경영책임자에 의한 HACCP 시스템 도입의 결정.
HACCP에 의한 식품의 위생관리를 도입함에 있어서는 기관장 또는 경영책임자가 HACCP의 필요성을 종업원 전체에 알리는 명확한 의지표시가 선행되어야 한다. 즉 HACCP계획을 세우고 이의 완전한 실천을 위하여는 식품의 제조(조리) 등에 관여하는 조직의 전원이 그 목적의식과 추진의욕을 갖는 것이 필요하다.

2) HACCP팀을 구성한다.

HACCP에 의한 위생관리의 효과를 거두기 위하여는 해당제품에 대한 충분한 지식과 기술을 갖고 있고 기관전체를 선도할 수 있는 전문가팀으로 팀을 편성하는 것이 중요하다. 즉, 참여구성원으로는 다음의 요건을 구비한 자로 구성한다.

- ① 경영의 권한을 쥐고 있는 사람(최고책임자·학교장)
- ② 현장의 상황을 잘 알고 있는 사람(식품위생책임자·영양사)
- ③ 기계기구류의 구조·관리방법을 잘 알고 있는 사람(제조·조리책임자)
- ④ 각종 시설을 잘 알고 있는 전문적인 지식의 소유자(설비담당책임자)

구체적으로 예시를 하면 사장 또는 사장의 권한을 위임 받은 자, 공장장 또는 중요 제조(조리)부분의 책임자, 설비담당부분의 책임자, 품질관리부분의 책임자가 포함된다

(책임자팀). 또한, 제조(조리)현장의 분야별 담당자(원재료 입고담당, 제조(조리)현장담당, 청소·세척·폐기물담당 등)도 반드시 팀의 일원으로 넣도록 한다. 종업원의 수가 소수일 경우에는 전체인원이 HACCP팀의 구성원이 된다(실무자팀).

이 밖에도 식품위생의 전문적인 조언자로서 관계기관의 식품위생담당공무원(HACCP전문교육과정 이수자)이나 연구검사기관 등의 HACCP전문가(HACCP Coordinator 또는 Instructor)의 자문을 받도록 한다.

3) 팀의 역할을 명확히 한다.

HACCP팀의 역할은 다음과 같다.

- ① HACCP계획(plan)의 작성
- ② 일반적 위생관리프로그램의 작성
- ③ 작업매뉴얼의 작성
- ④ 종업원 교육
- ⑤ HACCP계획의 적정 시행여부 확인
- ⑥ HACCP계획상의 모든 기록보관과 외부감독에의 대응
- ⑦ HACCP계획의 수정

○ 절차 2 : 제품의 특징을 기술한다.

제품과 관련하여 유발될 수 있는 모든 가능한 위해를 규명하는 것을 돕기 위하여 제품명(음식명), 사용된 원재료명 및 원재료 배합배율, 조리방법, 보관 및 유통방법 등을 기재한다.

○ 절차 3 : 제품의 용도를 명확히 한다.

완성된 제품은 그대로 바로 섭취하는지, 아니면 잠시 보관하는지 또는 어떤 사람이 주로 먹는지를 밝혀 이를 기록으로 남긴다. 즉 누구를 대상으로 조리(제조)한 것인지를 밝히자는 것이다.

단체급식시설을 비롯하여 음식을 제공하는 시설에서는 조리한 식품 등이 누구에게 제공되는지를 파악해 두는 것이 중요하다. 어른(성인)이 주체인지, 유아나 어린이에게 제공되는 것인지, 병약자나 노인 등 저항력이 약한 사람에게 제공되는 것인지를 명확히 하는 것은 적절한 HACCP계획을 수립하는데 중요하다.

○ 절차 4 : 제조공정흐름도를 작성한다.

1) 제조공정흐름도(flow chart)의 작성

원재료의 반입에서 최종제품의 출하에 이르기까지의 주된 제조·가공공정을 대표할 수 있는 작업명으로 열거한다. 그리고 그 공정의 흐름을 확실하게 하기 위하여 순서에 따라 화살표로 마무리한다(그림 2). 또한 위해발생의

예방에 중요한 온도·시간·pH 등 주의할 점을 기입한다.

2) 시설도면의 작성

작업구획, 오염·비오염구역의 구분, 기계설비의 배치, 급수·급탕설비, 벨트컨베어, 수세설비, 화장실, 쉼터, 검사실 등을 명시하고, 제품제조의 흐름을 기입한 시설의 도면을 작성한다.

3) 시설도면에 종업원의 움직임, 공기의 흐름 등의 기입

작성한 시설의 도면에 시설내에서의 종업원의 움직임을 기입한다. 이때 쉼터·화장실·식당등의 출입등을 포함한다. 특히 오염구역에서 비오염구역으로의 이동에 대하여도 기재하여야 한다. 또한 송풍기, 냉각기 등을 사용할 경우에는 공기의 흐름도 기입한다.

○ 절차 5 : 제조공정흐름도 등을 현장에서 확인한다.

절차 4에서 작성한 작업공정흐름도, 작업지침서, 시설의 도면 등이 실제 현장과 일치하는지를 확인한다.

○ 절차 6 : 위해분석을 실시한다(원칙1).

원재료 및 제조공정마다 발생할 우려가 있는 위해에 대하여 원인물질, 발생요인 및 방지조치를 분명히 한 위해리스트를 작성한다. 위해의 원인물질은 다음 세가지로 분류할 수 있다.

- ① 생물학적 위해(세균·virus·원생동물·기생충 등의 감염 또는 이들이 체내에서 생산하는 독소에 의한 건강피해)
- ② 화학적 위해(독버섯·패류 등의 천연독, 식품첨가물의 부정사용, 농약·동물용의약품 등의 기준이상 잔류에 의한 건강피해)
- ③ 물리적 위해(금속, 유리, 기타의 이물 등으로 인한 건강피해)

<위해분석의 순서>

① 위해를 찾아낸다.

HACCP팀은 절차 4에서 작성한 공정흐름도나 작업지침서 등을 근거로 제조공정별 위해를 모두 골라낸다. 처음에는 위해의 발생가능성이나 발생시의 피해의 정도에 관계없이 발생할 가능성이 있다고 생각되는 모든 위해에 대한 폭넓은 선택을 해야 한다.

② 위해평가를 한다.

과거에 동일한 식품으로 식중독이나 고발사건이 발생한 바 없는지, 또는 제품의 자율검사결과나 오염실태조사 등은 어떠한지 등의 자료가 필요하다. 관련기관과의

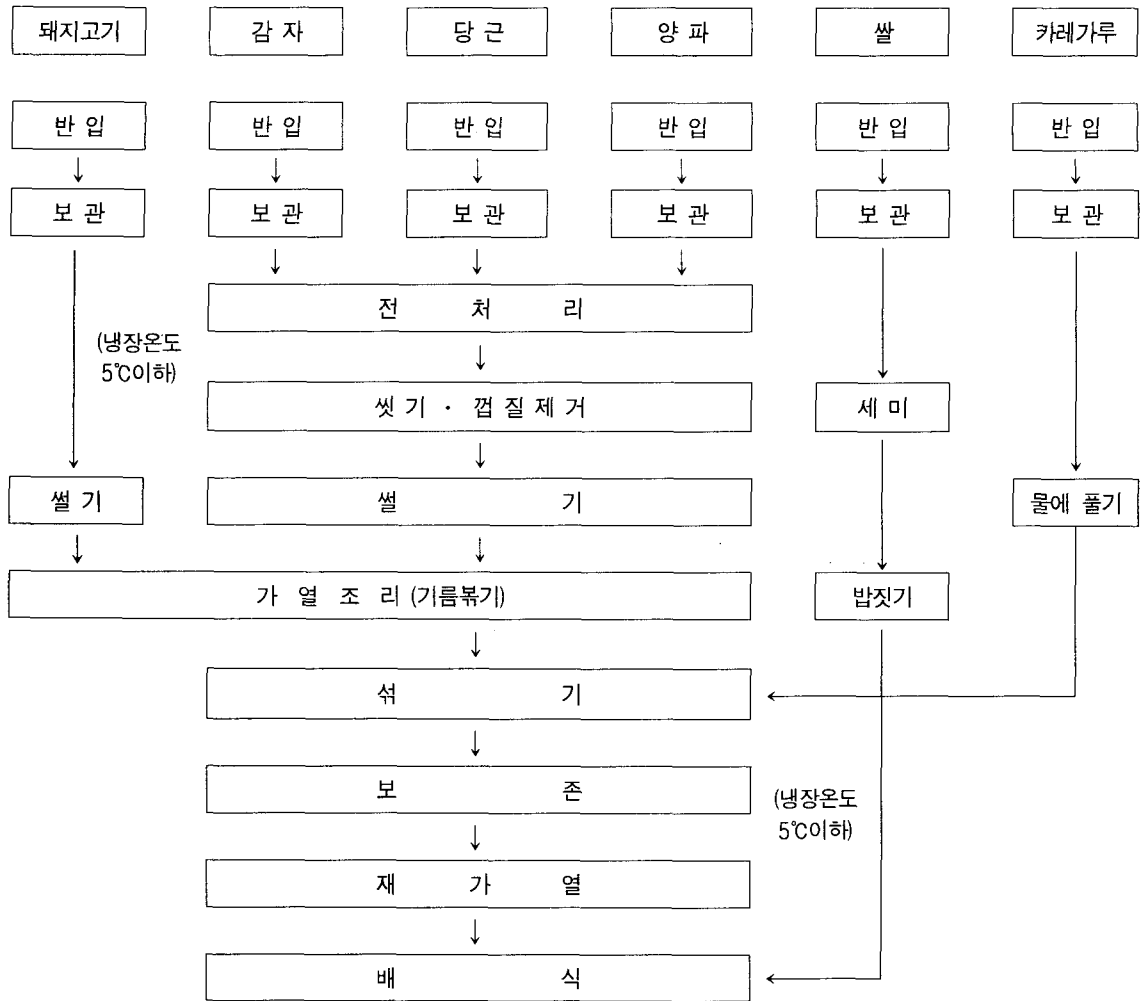


그림 2. 제조공정흐름도의 예(카레라이스).

상당이나 자문이 필요하다. 즉, ①에서 열거한 위해에 대하여 어느 정도 비율로 발생하는지, 또는 발생한다면 그 피해는 어느 정도인지를 평가하는 것이다.

③ 발생요인을 특별히 정한다.

특별히 정한 위해가 어떠한 원인으로 발생하는지를 위해리스트에 기재한다.

④ 방지조치를 정한다.

위해의 원인이 되는 물질 및 위해발생의 우려가 있는 공정마다 그 위해의 발생을 방지하기 위한 조치를 정하여 위해리스트에 기재한다.

○ 절차 7 : 중요관리점(CCP)를 결정한다(원칙2).

절차 6의 위해분석에 따라 각 공정에서의 위해와 그 방지조치를 설정한 후에는 어떠한 지점을 CCP로 설정하여 집중관리할 것인지를 정하여야 한다. CCP의 설정작업을 돕기 위하여 CODEX에서는 아래와 같은 결정도(Decision Tree)를 제시하고 있다. 앞에서 밝혀진 위해 중 상당수는

식품을 제조·가공하는 시설등이 위생적으로 관리되고 있으며, 종업원의 위생관리가 적절한지 여부 등 일반적 위생관리를 확실히 시행함으로써 관리가 될 수도 있다.

따라서 일반적 위생관리로 대처할 수 있는 것은 일반적 위생관리로서 철저히 관리하는 것이 원칙이며, CCP로 설정하여 관리하는 것과 중복되지 않도록 해야 한다. 즉, 불필요하게 CCP를 설정하다 보면 관리가 분산되기 때문에 올바른 위생관리에 장애를 가져올 수 있다.

그러나 반대로 위해를 방지하는데 참으로 중요한 공정을 CCP로 설정하지 못한 경우는 그 공정을 체크할 수 없기 때문에 문제가 있는 제품을 제조할 가능성도 있다. 이와 같이 CCP의 설정작업은 HACCP 계획을 수립하는데 절대 중요한 것이다.

○ 절차 8 : 관리기준을 설정한다(원칙3).

절차 7에서 설정한 중요관리점(CCP)에서 적절한 관리가 시행되는지 여부를 판단하기 위하여 가열온도·가열

표 4. 달걀후라이의 위해리스트(예)

공정	위해	발생요인	방지조치 등
(원재료 등) 달걀 · 설탕 · 소금 · 조미료	식중독균의 오염 식중독균의 증식	생산자의 취급불량 달걀의 파손 유통보존시 온도관리 불량	반입선의 점검 유통보관시의 온도관리 반입검사의 철저
(전처리 공정) 섞기, 교반	식중독균의 오염 식중독균의 증식	장시간 방치 작업환경의 불비 사용기구의 위생관리 불량 종사자의 취급불량	작업시간의 관리 시설 · 설비의 위생관리 사용기구의 위생관리 작업지침의 준수
(조리가공공정) 튀기기	식중독균의 생존	튀김전의 품온불량 튀김량의 계량불량 가열온도 부족 가열시간 부족	튀김전의 품온확인 튀김량의 확인 가열온도 · 시간의 관리
(나뉘담기)	식중독균의 오염	작업환경의 불비 사용기구의 위생관리 불량 종사자의 취급불량	시설 · 설비의 위생관리 사용기구의 위생관리 작업지침의 준수
(보존 중) 실온보존	식중독균의 오염 식중독균의 증식	장시간 방치 보관환경의 불비	보관시간 · 온도의 관리 시설 · 설비의 위생관리 보관기구 · 용기의 위생관리
(수송단계)	식중독균의 오염 식중독균의 증식	수송환경의 불비 장시간 수송	운반기구 · 용기의 위생관리 수송시간 · 온도의 관리

※ 위해원인이 되는 주된 식중독균(Salmonella)

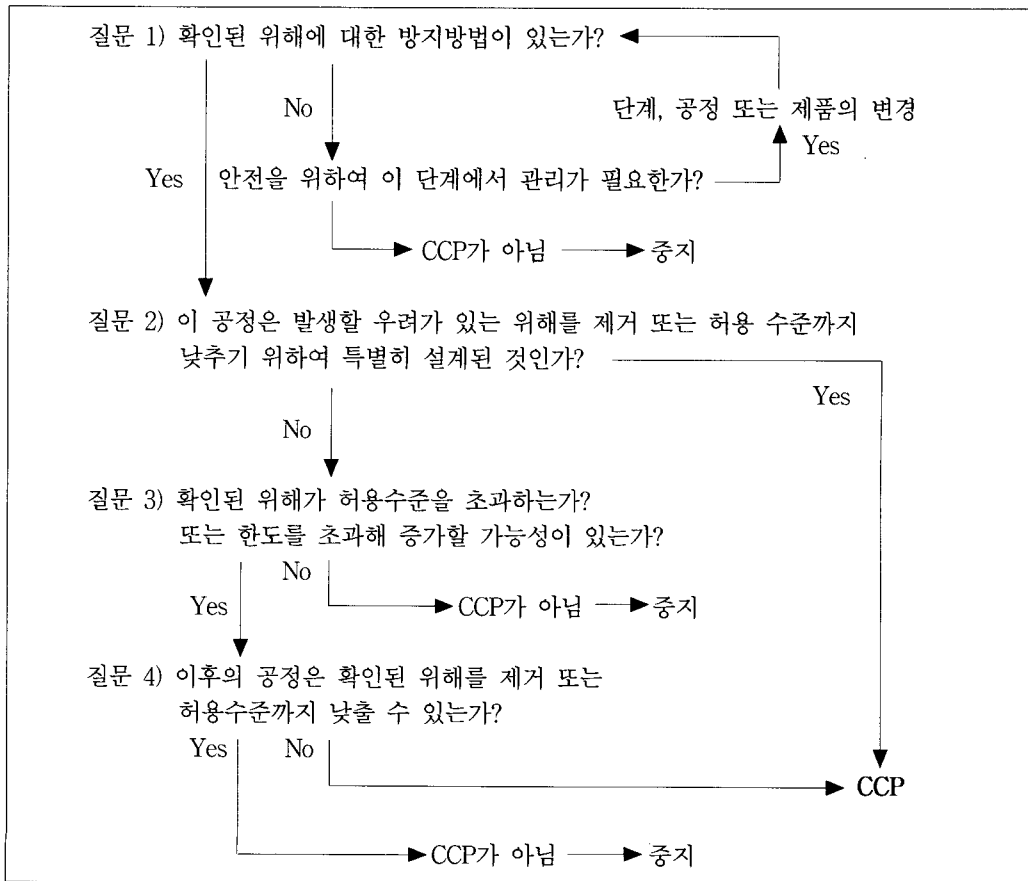


그림 3. Codex에 의한 CCP결정도(Decision Tree).

시간·pH 등의 측정을 할 때, 그 기준이 되는 온도·시간·pH 등을 관리기준(CL)이라 한다.

예를 들면 달걀후라이를 만들 때 혼입된 *Salmonella* 등의 식중독세균의 살균 목적으로 제조과정에서 가열을 할 경우, 그 시점에서 바로 확인할 수 있는 방법은 없는 것이다.

그러나 미리 달걀에 부착된 *Salmonella* 등 식중독세균이 중심온도 75°C에서 1분 이상의 가열로 사멸된다는 사실을 알고 있으면, 그 공정의 가열온도와 가열시간을 적절히 준수하고 있음을 확인함으로써 이들 세균의 사멸이 증명될 수 있다.

물론 이 경우 가열온도와 시간을 정하더라도 달걀후라이의 무게나 두께가 다르다면 중심온도 등도 달라짐으로 이때의 관리기준은 별도 설정할 필요가 있다.

HACCP에 의한 식품의 위생관리 특징은 CCP에서의 위해가 적절히 관리되는지 여부를 가능한 그 자리에서 바로 판단하는데 있다. 즉 관리상태가 적절하지 못한 사실을 확인한 경우 바로 개선조치를 취할 수 있도록 시간이나 온도 등 즉시 판단할 수 있는 기준치를 설정하는 것이 중요하다. 흔히 사용하는 판단기준치를 예시하면 다음과 같다.

- 관능적 지표(색조·광택·냄새·점도·물성·거품·소리 등)
- 화학적 측정치(수분활성·pH 등)
- 물리적 측정치(온도·시간·압력·유량 등)

○ 절차 9 : 각 CCP에 대한 모니터링 방법을 설정한다(원칙4).

절차 8에서 CCP마다의 가열온도나 가열시간 등의 관리기준을 설정한 바 있다. 이 관리기준이 적절히 준수되고 있는지 여부를 확인하기 위하여 정기적으로 설정된 온도나 시간을 측정하거나 필요한 관찰을 함은 물론 그 결과를 기록하는 것을 모니터링이라 한다.

실제로 모니터링 방법은 관리기준이 설정되면 그 방법에 따르되, 다음과 같은 점에 주의해야 한다.

- ① 공정에서 제조되는 가능한 많은 제품을 대상으로 모니터링하도록 한다. 즉, 자기온도계와 같이 자동적으로 측정하여 그 결과를 기록할 수 있는 연속자동 측정장치에 의한 모니터링이 되어야 한다.
- ② 관리기준치는 가능한 연속적으로 측정할 수 있으며, 자동적인 기록이 남을 수 있는 것이 좋다. 즉 연속자동 온도측정기 등을 도입 설치하여 기준치로 활용하는 것이 원칙이나 연속적으로 측정이 안되는 경우, 측정치의 편차가 크거나 측정치가 관리기준치와 거의 같은 경우는 측정간격을 짧게 모니터링해야만 관

리기준을 초과하는 빈도가 적어진다.

- ③ 모니터링을 수행하는 자는 HACCP에 대한 충분한 교육훈련을 받고 그 중요성을 이해하고 있는자, 측정기계의 가까이에서 일하고 있는 자로서 결과를 정확히 기록하여 관리기준 위반시 신속히 보고하여 개선조치를 할 수 있어야 한다.

○ 절차 10 : 개선조치를 설정한다(원칙5).

중요관리점(CCP)마다 관리기준을 설정하여 그것이 정확히 준수되는지를 모니터링한 결과, 그 관리기준을 위반한 사실이 밝혀진 경우에 개선조치를 취하여야 한다. 개선조치에는 기준을 위반한 제품의 상태에 따라 폐기시키든가, 동일한 작업을 되풀이하거나, 혹은 다른 제품으로 전용시키는 등의 조치가 포함된다. 또한, 이상발생일시, 위반내용 및 조치사항 등을 기록하여 보관하여야 한다.

○ 절차 11 : 검증방법을 설정한다(원칙6).

검증이란 위생관리가 HACCP계획에 따라 수행되는지, 또 그 계획의 수정의 필요성은 없는지를 판단하기 위하여 행하는 방법·절차·시험검사 등을 말한다.

특히, 절차 9의 모니터링은 CCP의 관리상태를 확인하기 위한 목적인 반면, 검증은 HACCP 시스템 전체를 점검하는 것이다.

<검증의 구체적 내용>

- ① 현재 실시되고 있는 작업내용이 HACCP계획대로 실천되는지를 확인한다.
- ② HACCP계획에서 작성한 문서상의 계획, 지시, 책임과 권한 등이 실제의 행위와 일치하고 있는지를 확인한다.
- ③ HACCP계획 작성시의 CCP의 설정이 적절한지를 확인한다. 특히 관리기준의 수치의 적절성을 확인한다.
- ④ 모니터링용 기구의 보수관리가 적절한지를 확인한다.
- ⑤ 소비자로부터의 고충이나 위반 등의 기록이 보관되어 있는지를 확인한다.

검증시에는 빈도, 담당자, 검증결과에 따른 조치, 검증결과의 기록방법을 미리 정해 두어야 한다.

○ 절차 12 : 문서화 및 기록유지방법을 설정한다(원칙7).

모니터링·개선조치·검증 등의 실시결과의 기록을 정확히 작성하여 이를 보존하는 일은 HACCP계획을 적절히 실시하고 있다는 증거를 만드는 것이다.

또한 이 기록은 영업자 스스로의 HACCP 계획의 적절

한 수행결과와 증거가 됨은 물론, 외부감사시에도 시설의 위생관리, 공정관리상태를 조사하는데 효과적인 자료가 될 수 있다.

또한 만일 식중독이나 소비자 고발 등 식품의 안전성에 관한 문제가 발생한 경우에도 제조 또는 위생관리 상태를 추적하여 조사할 수 있는 자료가 된다. 즉 원인규명을 용이하게 함을 물론 제품의 회수가 필요한 경우, 회수대상제품의 범위를 정하는데 크게 도움이 된다.

문서화할 내용은 다음과 같다.

- ① 일반적 위생관리사항
- ② 제품의 성상에 관한 사항 : 원재료 · 제품 · 제조공정 흐름(flow chart) · 각종 작업매뉴얼 · 시설내 도면
- ③ 위해분석의 과정
- ④ 중요관리점(CCP), 관리기준(CL) 결정시의 토의사항 · 근거자료 · CCP에 대한 조치 및 효과에 관한 자료
- ⑤ HACCP 계획 일람표
- ⑥ 개선조치의 구체적 내용
- ⑦ HACCP계획을 위한 문서보존 규정

이상 HACCP 시스템의 7원칙에 근거한 HACCP 계획을 한 장의 총괄표로 정리하면 <표 5>과 같다. 총괄표에는 식품별로 ① 공정, ② 위해원인물질, ③ 그 방지조치, ④ 방지조치를 CCP로 할 것인지, 일반적 위생관리사항으

로 취급할 것인지를 판단한 결과, ⑤ 각 공정마다 설정된 관리기준, ⑥ 모니터링 방법, 빈도, 담당자, ⑦ 개선조치, ⑧ 검증방법을 기재함으로써 HACCP 시스템의 전체적 내용을 일목요연하게 파악할 수 있어 위생관리가 용이해진다.

또한, 다음의 경우에는 HACCP계획의 재점검이 필요하다.

- ① 검증결과 HACCP 계획의 결함이 발견되거나 그 가능성이 예상될 때
 - ② 동일식품 또는 동일식품군에서 새로운 위해가 발생한 때
 - ③ 제조(조리)라인, 제조(조리)방법, 원재료 등을 변경할 때
 - ④ 제품의 안전성에 관한 새로운 정보가 생겼을 때
- 또한, 특별한 문제가 없더라도 최저 1년에 1회정도는 HACCP계획 전체를 재점검하는 것이 원칙이다.

결 론

삶의 질 향상에 따른 국민의 건강지향적 안전한 식품에 대한 욕구 등에 대응하기 위하여 식품산업계는 나름대로의 노력과 수단을 강구하고 있으나, 역시 국가적 차원에서 국민생활의 안전과 건강을 보호하기 위해서는 적절하고 효과적인 지도 · 감독이 전제되어야 한다. 따라서 정부는 식품산업이 규제대상산업이라는 기존의 관련업체 관리방

표 5. HACCP 총괄표(햄버거)

①공정	② 위해	③ 방지조치	④중요 관리점	⑤관리기준	⑥모니터링			⑦개선조치	⑧검증방법
					방법	빈도	담당자		
원재료반입 -양파 -쇠고기	양파의 부패 식중독균의 증식	• 반입시의 검사 • 반입온도의 확인		• 외관,냄새등의 선도 • 보관온도 (10℃이하)	• 관능검사 • 온도계	매번	○○○	• 반품	• 기록의 확인 • 온도계교정 (분기마다)
썰기(절단) 섞기(혼합)	식중독균의 오염 식중독균의 증식	• 손, 조리기구의 세척 • 품온과 처리시 간		• 매뉴얼점검사항 • 품온(10℃ 이하) • 처리시간 (30분 이내)	• 점검표 • 온도계 • 육안체크 • 타이머	작업 마다	○○○	• 위생작업 의 철저 • 실온의 관리	• 기록의 확인
성형	식중독균의 오염 식중독균의 증식	• 손, 조리기구의 세척 • 중량 • 두께		• 매뉴얼점검사항 • 중량 200g • 두께 2.3cm	• 점검표 • 계량기 • 계측기	조리 마다	○○○	• 재성형	• 기록의 확인
굽기	식중독균의 생존	• 가열온도 • 가열시간	CCP	• 철판온도(180℃ 이하) • 중심온도(75℃ 이상, 1분 이상 가열)	• 온도계 • 타이머	조리 마다	○○○	• 재가열 또는 폐기	• 기록의 확인
나눠담기	식중독균의 오염 식중독균의 증식	• 손, 용기 의 세척		• 매뉴얼 점검사항	• 점검표	조리 마다	○○○	• 위생작업 의 철저	• 기록의 확인

식에서 경쟁력 있는 산업이 되도록 적극 지원하는 체제를 갖추어 나가야 한다. 이러한 기반 위에서 정부와 식품업계가 객관적이고 투명하게 유기적인 협조체제를 구축한다면 HACCP 제도 역시 우리 나라에 올바르게 뿌리를 내릴 수 있을 것으로 확신한다.

참 고 문 헌

1. 이승용 : 일반식품의 HACCP제도 도입현황 및 방향. 한국 HACCP연구회 심포지움(1999)
2. 신광순 : HACCP의 개념과 적용원칙. 학교급식위생전문가 교육자료, 서울대학교보건대학원(1999)
3. 유화춘 : 단체급식에서의 HACCP 도입방안에 관한 연구. 한국보건산업진흥원(1999)
4. 박선희 : 우리나라 식중독 발생현황과 대응방안. 보건복지부 · 국립보건원훈련부(1999)
5. 광동경 : 급식의 안전성 확보를 위한 식품위해요소중점관리방안. 소비자가 만족하는 영양서비스 제공을 위한 심포지움, 대한영양사회(1995)
6. HACCP 제도와 그 적용을 위한 지침서(Annex to CAC/RCP 1-1969, Rev. 3), 국제식품규격위원회(CODEX)(1997)
7. Food Code, 미FDA(1993)
8. Food Quality and Safety Systems(A training manual on food hygiene and the HACCP system), FAO(1998)
9. A HACCP Principles Guide for Operations of Food Establishments at the Retail Level, 미FDA(1998)
10. HACCP 개념에 근거한 대량조리시설 위생관리매뉴얼. 한국HACCP연구회 자료집 III(1997)