

제 3 발표

HACCP개념을 도입한 집단급식의 위생관리

한국식품위생연구원 식품위생연구부, 연구원

유 화 춘

저자약력

유 화 춘

학 력 : 숙명여자대학교 식품영양학과 학사

고려대학교 식품공학과 석사

미국 로드아일랜드 주립대학교 식품공학과 박사

경 력 : 미국 코넬대학교 원예학과 연구원

숙명여자대학교, 강원대학교 강사

현 한국식품위생연구원 식품위생연구부 연구원

HACCP개념을 도입한 집단급식의 위생관리

한국식품위생연구원 식품위생연구부

유 화 춘

1. 집단급식과 HACCP시스템

최근 급식산업은 학교급식의 확대와 전문 위탁급식업체의 진출 등으로 인하여 현재 국내의 단체급식 시장은 2조원 이상의 규모로 성장하였다. 현재 국내의 일부 대기업계열의 위탁급식경영업체를 포함한 전문위탁급식업체들은 선진 외국에서 시행되고 있는 중앙조리센터의 개념과 Cook/Chill 시스템 등의 새로운 급식시스템을 일부 도입하여 시행하고 있으며 새로운 위생관리시스템인 HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)에 대한 많은 관심을 갖고 이를 적용하기 위하여 노력하고 있다.

HACCP의 개념을 처음으로 개발하여 이를 전체 식품산업에 적용시켜온 미국에서는 1980년대에 병원급식을 비롯한 여러 급식에 Cook/Chill 방법을 도입하면서 급식의 위생을 확보하기 위하여 HACCP 개념을 적용한 연구가 활발히 진행되어 왔다. 국내의 급식산업체에서도 학계와 산업체를 중심으로 HACCP시스템을 작업장내에 적용하고자 하는 노력이 진행되고 있으나 아직까지는 이에 대한 연구가 많이 이루어지지 않고 있다.

HACCP시스템은 제품의 안전한 생산을 보장하기 위하여 사후검사보다는 예방에 중점을 둔 예방체계로서, 국내에서는 법적으로는 1995년 12월 식품위생법에 「식품위해요소중점관리기준」이라는 용어가 사용되면서 도입되었다. 관련고시에서는 “식품의 원료, 제조·가공 및 유통의 전 과정에서 위해물질이 해당식품에 혼입되거나 오염되는 것을 사전에 방지하기 위하여 각 과정을 중점적으로 관리하는 기준”으로 정의되고 있다. 즉 HACCP 시스템은 원료생산, 수확, 운반, 제조·가공, 보관, 유통·판매 및 최종소비에 이르기까지 발생할 수 있는 생물학적, 화학적, 물리적 위해요인을 줄 수 있는 공정, 지점 등에서 효과적이고 효율적이며 과학적으로 관리하

는 수단을 강구하여 사전관리함으로써 식품의 안전성을 확보하기 위한 조직적인 자주위생관리시스템이다.

지난달 6월에는 경기도 군포시 금정중등 4개 학교에서 전문위탁급식업체에서 제공한 도시락을 먹고 4백여명의 식중독 환자가 발생하였고, 보건복지부와 식품의약품안전청은 집단급식소에 대한 위생관리를 강화하는 한편 학교에 급식을 제공하는 전문 위탁급식업체와 학교 영양사 등에 대한 위생교육을 철저히 하도록 교육부에 협조를 요청하였다.

식중독은 집단급식소에서 발생하는 환자가 가장 많아서 1981년부터 1989년까지의 평균 환자발생률은 전체 평균환자수의 39.6%에 이른다. 이처럼 집단급식소는 일시에 많은 인원이 취식하기 때문에 위생적으로 음식물을 취급하지 않을 경우 집단식중독이 발생할 가능성이 높아 각별한 위생관리가 요구되고 있다.

지금까지의 식품위생관리는 완제품의 검사를 통한 사후위생관리를 해왔으나 이러한 사후관리는 시설조사, 성분배합비율등을 중심으로 실시하고 있어서 효율적인 관리에 문제점을 야기시키고 있다. 정부에서 실시한 사후검사에서는 부적합 식품의 약 45%가 대장균 등 세균과 첨가물 사용위반 등으로 나타나 있다. 이것은 단적으로 제품의 제조시 관리가 허술함을 나타내고 있어서 식품위생관리의 방향전환이 요청되고 있다.

국내적으로 경제적인 성장과 외식산업의 발달에 따라 소비자들은 식문화에 대한 경험이 다양화되어 급식에 대한 기대수준도 점차 높아지고 있는 것이 현실이다. 이와 같은 시점에서 소비자들의 요구에 부응할 수 있는 양질의 급식을 제공하고 또한 위생적으로 안전한 급식이 제공될 수 있는 효율적인 전문급식체계가 필요하며, 이에 대한 대응책으로 위해요소중점관리기준(HACCP)의 개념을 도입하여 급식 작업장에 적용하는 노력이 필요한 시점이라 하겠다.

2. HACCP 제도의 적용현황과 도입배경

가. 각국의 HACCP 제도의 적용현황

Codex국제식품규격위원회(Codex Alimentarius Commission, CAC)는 식품규격의 범세계적인 조화측면에서 식품의 안전성을 위한 규격 및 지침을 작성하고 있는데,

최근 작업에서는 식품의 미생물오염이 우선 과제가 되고 있으며 위험도 분석의 원칙을 채택하고 있다. 1993년 7월 CAC 제20차 회의에서 식품위생위원회(Codex Committee on Food Hygiene)의 작업단은 HACCP 적용에 관한 지침 [Guidelines for the Application of the Hazard Analysis Critical Control Point(HACCP) System(CAC/GL 18-1993)] 을 작성하여 이를 채택토록 각국에 권고하고 있다. 따라서 우리나라를 비롯한 제외국에서는 Codex에서 제시한 HACCP의 7원칙(표 1)과 14단계(또는 12단계, 그림 1)의 적용절차에 따라 식육·가금육 및 그 제품, 수산가공품, 유가공품 등에 대한 HACCP system을 개발중이거나 적용하고 있다.

또한 새로운 국제규격단체인 ISO(International Organization of Standard)에서도 식품에 있어서 ISO 규격기준으로 HACCP방식을 도입코자 하고 있다.

미국의 경우 클린턴대통령의 새로운 정권이 출범한 1993년 초반에 발생한 식중독 사건으로 인하여 마이크 에스퍼 농무장관이 병원성미생물의 감소계획(Pathogen reduction program : PRP)전략을 신속히 적용하도록 지시하였는데 이 전략의 목적을 보면 농장부터 식탁까지의 식육생산에서 소비까지 전 중요점에 대하여 미생물의 수준을 감소시키는데 있다.

이 포괄적인 프로그램에서는 가축의 생산, 가공, 유통으로부터 소비에 이르기까지 전 과정에 대한 중요관리점으로서 식품안전상의 문제 발생을 예방 또는 제거하기 위하여 채택되어야 할 단계로서 중요시되고 있다. 이러한 PRP의 목적을 달성하기 위한 대책의 일환으로 1994년 3월 미농무성의 FSIS(Food Safety and Inspection Service)는 HACCP 원탁회의를 개최하고 식육·가금육 및 그 제품의 취급시설에 강제적인 HACCP계획을 수립하고, 1996년 7월 25일 「Pathogen Reduction ; Hazard Analysis and Critical Control Point(HACCP) Systems」 규정을 최종고시하여 1997년부터 법적 의무사항으로 강제 적용하게 되었으며, 종사자나 생산규모에 따라 1998년 1월 26일부터 단계적으로 적용하고 있고 Sanitation SOP's와 같은 일반위생규정도 1997년 1월부터 적용하고 있다.

미국식품의약품청(FDA)은 1995년 12월 18일에 수산물 및 수산가공품에 대한 HACCP규정(21CFR Part 123과 1240, Procedures for the Safe and Sanitary Processing and Importing of Fish and Fishery Products)을 최종고시하고, 97년 12월 18일부터 강제적으로 수입식품에도 적용하도록 요구하고 있다.

일본의 후생성은 1995년 5월 24일에 식품위생법을 개정하여 '總合衛生管理製造過

程'에 의한 식품제조가 가능토록 하는 승인제도를 만들어 1996년 5월 24일부터 시행하고 있으며, 1996년 9월에는 HACCP시행을 위한 승인제도 실시요령을 발표한 바 있다.

캐나다는 미국이나 유럽연합과는 달리 업계 자발적인 HACCP 적용을 권장하고 있고 캐나다 정부는 이를 위하여 40개의 식품군별로 HACCP Generic Model을 개발하였다. 유럽연합은 고시 92/46/EEC 규정에서 HACCP system을 모든 식품에 적용토록 요구하고 있으며, 1996년 1월 1일부터 수입수산물에 대하여 HACCP을 강제 적용하도록 요구하고 있어 우리나라의 수산가공품 수출업체에서도 HACCP system을 적용하고 있다.

우리나라에서도 식품의 안전성 확보와 식품산업의 국제경쟁력 제고를 위하여 보건복지부가 1995년 12월 29일 식품위생법을 개정하면서 동법 제32조의 2(식품위해요소중점관리기준) 규정을 신설하고, 1996년 12월에는 '식품위해요소중점관리기준(HACCP)'을 고시하게 되었다. 고시된 날부터 적용되는 품목은 HACCP 기준이 마련되어 HACCP 실시상황평가가 가능한 식품유형에 대하여 우선 적용하고 있다. 1998년 6월 현재 식육햄·식육소시지, 어육연제품(게맛살), 냉동수산식품 및 유가공품에 대한 개별평가기준이 마련되어 HACCP적용업소 신청업소에 대한 현장실사·평가를 한국식품위생연구원의 지원을 받아 수행하여 왔으며, 현재 HACCP적용업소로 지정된 업체수는 식육햄·소시지 제조업소가 3개소, 냉동수산식품 제조업체가 2개소이며, 금년 6월중에는 시범사업에 참여하였던 유가공업체를 대상으로 지정타당성 여부를 실사하고 있다. 또한 1997년 11월 4일자로 한국식품위생연구원을 HACCP교육·훈련 및 기술지원기관으로 지정하여 HACCP제도의 도입 활성화를 도모하고 있다.

나. HACCP 제도의 도입배경

식품업체 측면에서 식품의 안전성 확보가 기본적인 책임으로 되고 있는 영업자본 HACCP방식이 자주관리에 사용되는 도구로써 편리하고 효과적인 방법임을 인식하게 된다.

- ① HACCP는 안전한 식품을 생산하기 위해 논리적이고 명확하며 체계적인 과학성을 바탕으로 제품을 생산함으로써 식품의 안전성에 높은 신뢰성을 줄 수

있다.

- ② HACCP는 위해를 사전에 예방할 수 있다.
- ③ HACCP는 문제의 근본 원인을 정확하고 신속하게 밝힘으로써 책임소재를 분명히 할 수 있다.
- ④ HACCP는 원료에서, 제조, 가공 등의 식품 공정별로 모두 적용되므로 종합적인 위생대책시스템이다.
- ⑤ 일단 설정된 이후에도 계속 수정, 보완이 가능하므로 안전하고 더 좋은 품질의 식품 개발에도 이용할 수 있다.

그리고 정부의 식품안전관리대책 측면에서 볼 때 식품위생감시원이 현장검사시 HACCP에 근거하여 보관되고 있는 기록을 조사함으로써 시설의 일상적인 위생관리 실태를 쉽게 파악할 수 있고 효율적이고 편리하게 감시업무를 수행할 수 있어 종전의 검사시스템보다 많은 인적, 물적 경비를 절약할 수 있다.

한편 수입식품의 경우 현재의 방식은 수입되는 시점의 극히 한정된 식품안전성만 검사되므로 그 이전에 생산된 것이나 앞으로 생산될 식품의 안전성에 대해서는 확신할 수 없으나, HACCP의 기록체계를 통한 확인은 과거 및 앞으로 생산될 식품의 안전성도 가능하다는 점이다. 따라서 정부는 위생적이며 안전한 식품을 요구하고 있는 소비자들에게 감독관으로서 인정을 받을 수 있으며 확신감을 줄 수 있다.

또한 최근 가공식품이 대량생산, 대량유통에 따라 보다 위생적이고 양질의 식품을 생산, 유통해야 할 책임이 식품을 제조·가공·조리하는 사람들에게 더욱 커지고 있으며 식품에 대한 국가관리체계의 한계성으로 업체 스스로가 책임을 지고 일상적으로 위생관리계획을 세우고 엄격한 관리체계를 만들어서 실시하는 자주위생관리체계의 확보가 매우 필요하다고 할 수 있다. 이러한 점에서 식품생산은 반드시 위생적으로 이루어져야 하며, 이를 위하여 관련업체의 관리기술의 수준 향상이 요구되고 충분한 과학적 근거의 확보와 구체적으로 규정된 위생관리지침이 요구되고 있다.

이러한 측면에서 각 단계에서 중요관리지점을 파악하고 이 지점에 감시활동을 집중시킬 수 있고 관리에 있어서 과학적인 근거를 제공하여 주며, 관련업체의 책임과 활동을 제고시켜 줄 수 있는 자주위생관리방식의 도입이 필요하게 되었으며, 식품의 미생물학적, 이화학적, 유독·유해물질에 대한 안전성 확보차원에서 HACCP 방식의 도입이 적극적으로 연구, 검토되고 있으며 일부 업종의 경우 제 외국에서는

이미 적용되고 있거나 도입을 추진하고 있다.

3. HACCP시스템 개요

HACCP system은 원료생산, 수확, 운반, 제조·가공, 보관, 유통·판매 및 최종소비에 이르기까지 발생할 수 있는 생물학적, 화학적, 물리적 위해요인을 각 단계에서 과학적으로 분석하고, 특히 이들을 최종제품에 결정적으로 위해를 줄 수 있는 공정, 지점 등에서 효과적이고 효율적이며 과학적으로 관리하는 수단을 강구하여 사전관리하므로써 식품의 안전성(Safety)을 확보하기 위한 조직적인 자주위생관리체계이다.

즉 HACCP에 의한 관리방식은 최종검사 대신에 원료의 입고부터 제조공정, 출하에 이르기까지 위해발생을 사전에 예방하는 것을 목표로 위해에 관련된 중요한 관리점을 관능검사 및 계측기기에 의한 공정관리에 바탕을 둔 감시를 하고 그 데이터에서 벗어나는 지 여부를 해석하여 그 결과를 기록하는 방법이다.

HACCP제도는 표 1과 같이 7가지 원리로 구성되며, 각 용어에 대한 정의는 다음과 같다.

- 식품위해요소중점관리기준(HACCP)
 - 식품의 원료, 제조·가공 및 유통의 전 과정에서 위해물질이 해당식품에 혼입되거나 오염되는 것을 사전에 방지하기 위하여 각 과정을 중점적으로 관리하는 기준
- 위해요소(Hazard)
 - 소비자의 건강장해를 일으킬 우려가 있어 허용될 수 없는 생물학적, 화학적, 물리적 특성
 - 식품위생법 제4조의 규정에 정하고 있는 인체의 건강을 해할 우려가 있는 생물학적, 화학적 또는 물리적 인자
- 위해분석(Hazard Analysis)
 - 가공식품의 원재료인 가축, 가금, 야채, 과일류, 어패류에 대하여 그 발육, 생산, 어획, 채취단계에서 시작하여 원재료의 보존, 처리, 제조, 가공, 조리를 거쳐 제품의 보존, 유통단계를 지나 최종적으로 소비자의 손에 들어갈 때까지의 각 단계에서 발생할 우려가 있는 미생물 위해의 원인을 확정하고, 그

위해의 중요도(Severity)와 위험도(Risk)를 평가하는 것.

○ 중요관리점(Critical Control Point, CCP)

- 어떤 식품의 제조·유통체계에 있어 관리하지 않으면 건강장해를 일으킬 우려가 있는 장소 및 방법
- HACCP를 적용하여 식품의 위해를 방지, 제거하거나 안전성을 확보할 수 있는 단계 또는 공정

○ 중요관리점의 한계기준(Critical Limit)

- 하나의 CCP에 있어서 그것이 유래하는 위해의 예방에 효과적인 역할을 하고 있다는 것을 보증하기 위하여 정해진 하나 이상의 미리 설정된 허용한계
- 위해요소의 관리가 한계치 설정대로 충분히 이루어지고 있는지 여부를 판단하는 기준

○ 감시(Monitoring)

- 제품의 안전성을 유지하고 확보하기 위하여 하나의 CCP 또는 그 기준에 대하여 정확한 기록을 얻도록 계획된 일련의 검사, 측정 및 관찰을 행하는 것.
- 위해요소의 관리여부를 점검하기 위하여 실시하는 일련의 관찰이나 측정 수단

○ 개선조치(Corrective Action)

- 모니터링 결과가 중요관리점의 한계기준으로 관리되지 못할 경우에 취하는 조치

○ 검증(Verification)

- HACCP방법에 따른 관리(감시)가 당초의 계획대로 정확하게 실시되고 있는지의 여부를 확인하고, 증명하기 위한 방법과 방식 및 검사
- 해당업소에서 HACCP 계획이 적절한지 여부를 정기적으로 평가하는 조치

식품의 위생과 품질을 보증하기 위하여 식품에 적용되어 온 시스템은 일반위생규정, GMP규정 및 ISO제도 등을 들 수 있다. 이러한 HACCP제도와 기존의 일반위생규정을 비교하여 보면 표 2와 같으며, 이러한 식품의 안전성과 품질 확보를 위한 제도를 요약하면 표 3과 같이 HACCP제도는 ISO 9000제도로 가는 과정의 하나라고 할 수 있다.

HACCP system을 식품산업에 적용하기 위하여 Codex, 미국 등에서는 12

단계의 절차를 거치나 유럽과 같은 경우에는 14단계의 절차로 이루어지고 있다(그림 1).

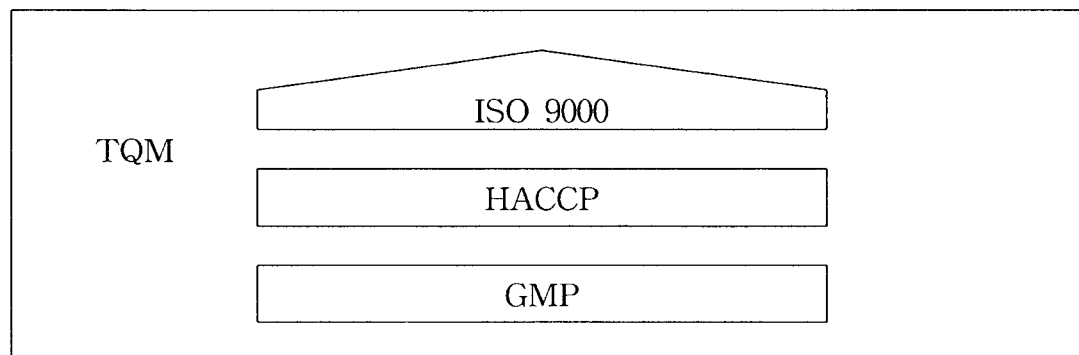
표 1. Principles of HACCP

Principles	Contents
Principle 1	Identification of the potential hazards with food production at all stages
Principle 2	Determination of critical control point(CCP)
Principle 3	Establishment of critical limits(CL)
Principle 4	Establishment of monitoring methods
Principle 5	Establishment of corrective action(CA)
Principle 6	Establishment of procedures for verification
Principle 7	Establishment of record-keeping

표 2. HACCP제도와 기존의 방식(GMP 등)과 차이

항 목	종 래 방 법	HACCP제도
조치단계	문제발생후의 반작용적 관리	문제발생전 선조치
숙련 요구성	시험결과 해석에 숙련 요구	이화학적 항목에 의한 관리로 전문적 숙련 불필요
신속성	시험분석에 장시간 소요	필요시 즉각적 조치 가능
소요비용	제품분석에 많은 비용 소요	저렴
공정관리	현장 및 실험실 관리	현장관리
평가범위	제한된 시료만 평가	각 Batch별 많은 측정 가능
위해요소 관리범위	제한된 위해요소만 관리	많은 위해요소 관리
제품 안전성 관리자	숙련공만 가능	비숙련공도 관리 가능

표 3. 식품의 안전성과 품질제도의 관계



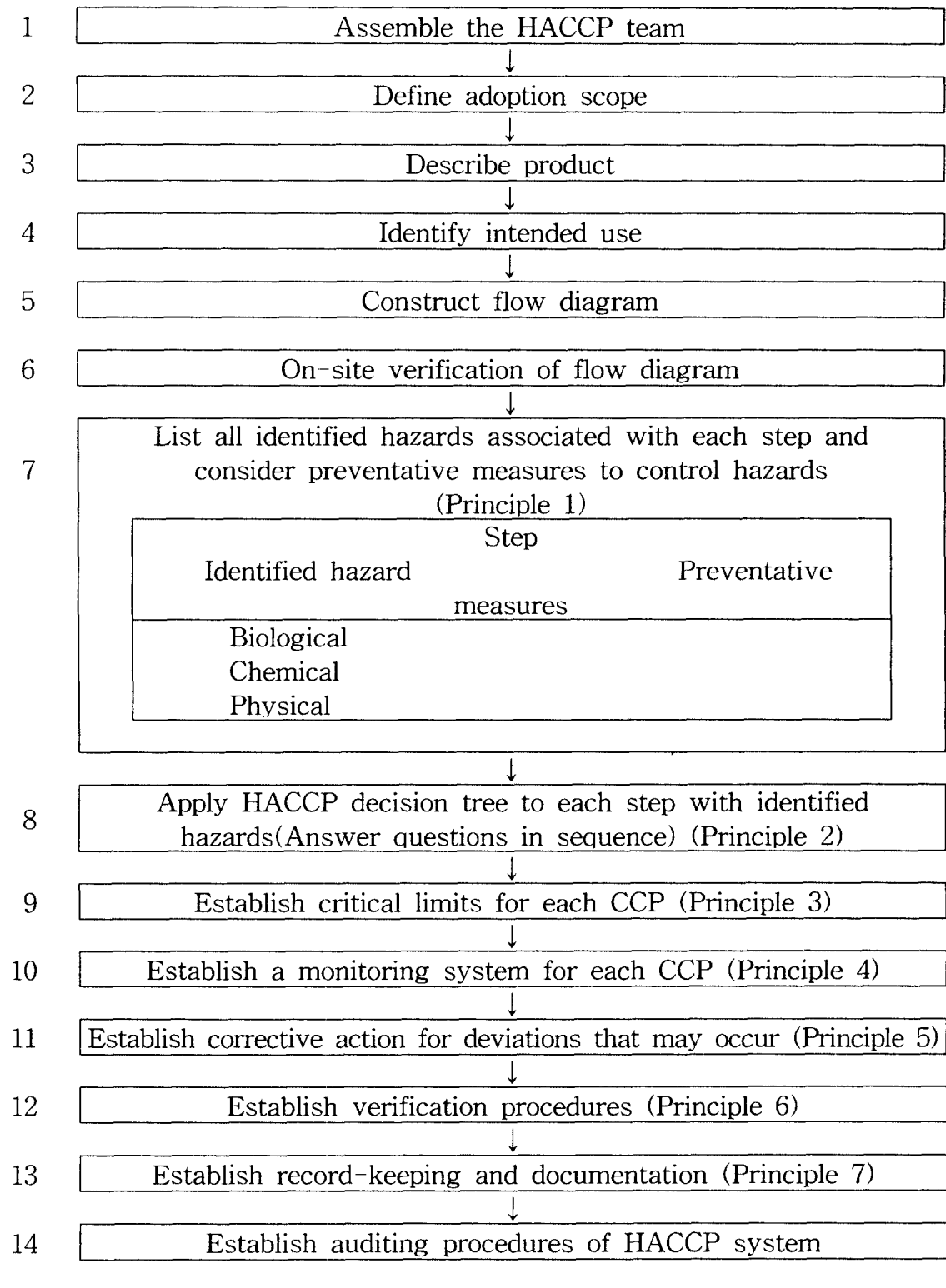


그림 1. HACCP system의 적용절차

4. 집단급식에서의 HACCP 적용

가. 급식산업에 HACCP 도입시 특징 및 고려사항

급식산업에 HACCP을 도입시에는 식품제조가공업에 도입하는 것과는 다른 접근 방법이 요구되고 있다. 즉 급식산업에 HACCP의 개념을 적용하는 것은 가능하나 그 적용 방법이 다를 수 있다. 이러한 이유로는 작업장 노동력의 다양성, 제공되는 메뉴의 다양성, 종업원의 끊임없는 이동과 다양한 교육경력 등을 들 수 있으며, 이는 급식산업에 HACCP을 도입하는데 있어서 독특한 도전이 되고 있다.

또한 끊임없이 변하는 메뉴는 새로운 위험을 가져올 수 있으며 이러한 새로운 위험을 통제할 수 있도록 다시 실행하여야 하며, 이러한 변화는 일반 식품제조가공분야보다도 훨씬 자주 일어날 수 있다. 급식산업에서의 HACCP의 적용에 있어서 또 다른 도전은 통제방법이나 기구가 이러한 프로그램을 유지하기에 불합리할 수 있다는 것이다. 예를 들어 냉장고는 온도계를 갖고 있으며, 보정되고 모니터링 되는가?, 조리기구에 온도측정기가 있는가? 등의 질문에 대한 사항들이다.

이러한 급식산업부문에 HACCP시스템이 성공적으로 적용되기 위해서는 위생규범과 같은 전제프로그램의 확고한 기초가 있어야 한다. 또한 작업장에서 HACCP의 시행을 위하여 종업원에게는 끊임없는 교육·훈련이 이루어져야 한다. 훈련은 특히 위생분야에 있어서 식품취급규범의 중요성을 이해시키는 것을 돕도록 고안되어야 한다. 확인된 위험과 효과적인 통제방법에 기초를 둔 HACCP개념은 이러한 훈련의 기초가 될 것이다.

급식산업에서의 식품의 무한한 다양성은 넓게 적용이 되고 간단하게 정의될 수 있는 중요한 규범이 요구되고 있다. 급식산업에 있어서 4가지 가장 중요한 안전성 통제요소는 다음과 같다 : 1) 권장된 온도에서의 조리과 재가열, 2) 권장된 온도에서의 냉각, 3) 교차오염 방지, 4) 위생과 개인위생. 이러한 4가지 요소는 급식산업에 있어 중요한 중요관리점이 되고 있으며, 음식점과 급식시설에 있어서 보편적인 사항이 되고 있으므로 HACCP 프로그램은 식품제조부문에서처럼 제품과 라인에 의하기보다는 메뉴에 의해 진행될 수 밖에 없다. 그러므로 다양한 새로운 사항에 대처하기 위하여 일부 HACCP 계획만이 필요로 할 수 있다. 이러한 급식산업의 필요성에 맞도록 HACCP 개념에 초점을 두고 수정하는 것이 중요하며, 이에 따른 종업

원의 교육·훈련 역시 급식산업의 필요성에 맞도록 훈련시켜야 한다.

제조가공, 음식점 및 시설에 적용되는 각각의 HACCP시스템은 상호 차이점이 있을 것이다. 예로 식품가공시설에서는 끊임없는 모니터링이 급식산업에서 보다 훨씬 자주 일어날 것이다. 기록유지 또한 일부 개선조치가 취해졌다는 것을 입증하기 위하여 체크 리스트를 사용하여 단순화시켜 시행하며, 모니터링을 해야 할 지점에 체크 리스트를 놓고 사용하도록 한다.

HACCP의 원리는 식품전체에 적용가능하나 각 산업체의 필요성에 맞도록 수정되어 적용되어야 한다. 급식산업에 적용되는 HACCP시스템은 식중독의 발생을 막는데 목표를 두고 적용하도록 노력하여야 한다.

나. 집단급식에서 HACCP도입을 위한 적용단계별 고려사항

집단급식에서 HACCP시스템을 도입하는데 거치게 되는 적용절차에는 12단계 또는 14단계의 절차를 수행하는데 각 단계별 고려해야 할 사항을 언급하고자 한다.

1) 적용범위 정의(제1단계)

집단급식 시설에 HACCP시스템을 도입하는데 있어 우선 어디까지 이 시스템을 적용할 것인가를 결정하여야 한다. 즉 관리하고 있는 수탁업장의 종류와 수, 조리과정, 메뉴의 종류, 위해요인 종류 등에 대한 사항을 고려하여 적용범위를 설정한다.

식중독의 발생이 우려되는 일부 메뉴에 한정하고자 할 경우에는 급식되고 있는 모든 음식과 식재료를 대상으로 위해발생 가능성이 있는 식품(Potentially Hazardous Foods)인지를 검토하고 통제가 필요한 식단명을 작성한다. 먼저 음식을 조리방법별로 분류하고 분류된 각 조리방법내에서 주재료에 따라 육류, 생선류, 채소류 등으로 구분하여 대표적인 음식을 선정하여 HACCP계획을 세우고 이후 대상식품을 확대하여 HACCP를 적용한다.

적용범위를 설정하는데 있어서 또 하나의 고려사항은 식품의 안전성만을 고려할 것인가 혹은 음식의 질적인 면도 고려할 것인가를 생각하여야 한다.

2) HACCP팀 구성(제2단계)

HACCP팀장은 전체 작업장을 관장하며 이에 대한 책임을 지고 있는 1명으로 선

입하고 HACCP팀원으로는 원칙적으로 모든 종사자를 포함시켜 작업장내 HACCP 시스템을 효과적이고 실질적으로 운영하여야 한다. 즉 식품품질관리자, 위생담당자, 구매, 자재, 공무, 유통담당자, 급식책임자, 생산책임자 등 모든 사람을 포함시켜 구성하도록 한다.

또한 팀원들의 정확한 역할 분담과 업무추진을 위하여 팀의 구성원에 대한 기구·조직도를 작성하여야 하며, 이는 기존의 기구·조직을 참고하여 작성할 수도 있으나 업무의 효율성을 위하여 재개편할 수도 있다. 또한 각 구성원에 대한 역할, 특히 개선조치와 검증에 대한 역할을 서류적으로 구분·명시하여야 하고, 해당담당자의 부재시 업무의 연속성을 위하여 인수인계사항도 작성하도록 한다.

모든 구성원은 HACCP시스템을 준비하거나 시행하기 전에 시스템을 충분히 이해하고 있도록 하며, 팀장은 시스템에 대한 개요, 기대효과, 구성원, 계획, 추진일정, 소요예산비용 등을 숙지할 수 있도록 하고 외부로부터 전문가를 초청하여 교육·훈련시킬 필요가 있다.

3) 제품설명서 작성(제3단계)

작업장에서 조리되어 급식되고 있는 모든 조리 메뉴를 기재한 후 밥, 국·탕, 구이, 찜, 조림, 전, 볶음, 튀김, 절임, 생채, 숙채, 무침 등 조리유형별로 묶어 정리한 후 조리유형별로 이에 대한 설명서를 작성한다. 즉 식재료에서부터 최종적으로 급식에 이르기까지 특성을 총망라하여 세부적으로 작성하되, 조리하는 식품의 식재료, 식품의 특성, 식자재의 유통방법, 식품의 용도(병원급식, 학교급식, 사업체 급식, 대학급식 등 수탁업장) 등을 상세히 작성하여야 한다.

이러한 제품설명서는 공정흐름도와 함께 이후의 위해분석이나 중요관리점 결정, 모니터링 방법의 확립 등을 정확하고 과학적으로 수행하게 하는 중요한 기초정보를 제공하며 관리방향의 설정에 대해 매우 중요한 근거자료가 되므로 이후의 제조공정도면에서 언급되지 않는 원재료나 반제품, 완제품의 규격 및 검사방법 등에 대한 특성을 완전히 이해할 수 있도록 제품설명서에 구체적으로 작성되어야 한다.

4) 사용용도 확인(제4단계)

식품의 용도는 최종 소비자에 근거하여 결정되는 것으로써 조리된 식품이 어떤 소비자계층을 대상으로 하는 것인가를 확인하여야 하는데 영유아, 어린이, 노약자,

허약자, 환자 등을 대상으로 하는 경우에는 특히 조심하여야 한다. 즉 이러한 인구는 식중독에 민감하므로 이를 잘 파악하여 특성에 맞는 시스템을 수립하여야 한다.

5) 공정흐름도 작성(제5단계)

식재료 반입으로부터 저장, 전처리, 조리, 후처리, 운반 및 급식까지의 정확하고 상세한 흐름도를 작성한다. 도면은 간단명료하게 작성되어야 하며 기본적으로 제조공정도, 작업장평면도, 공조시설계통도 및 용수와 배수처리계통도 등으로 구분하여 실제 식품이 조리되는 작업장에서 조리과정을 확인하는 등의 방법에 의해 정확하게 작성한다.

조리방법은 밥, 국·탕, 구이, 찜, 조림, 전, 볶음, 튀김, 절임, 생채, 숙채, 무침 등 조리유형별로 분류를 한 후 조리공정을 도식화한다. 이들 각각의 조리공정도를 위하여 조리법을 표준화하여 미리 표준레시피를 작성한다.

제조공정도에는 조리공정, 조리기계·기구의 성능사항, 공정별 작업내용이나 조리 조건, 작업시간 및 작업담당자의 직명, 기계·기구의 배치, 식품 등의 이용경로, 작업자의 배치 및 이동경로, 청정도에 따른 구역 구분표시, 소독조 위치 등을 표시한다.

6) 현장확인(제6단계)

도면으로 작성한 조리공정도 등이 현장과 일치하며 실제 업무에서 어떤 일이 일어날 것인가를 확인하기 위하여 현장에서 다시 한번 세심하게 검증해야 한다. 만약 현장검증 결과 표준조리공정에서 벗어난 것으로 확인된 편차에 대해서는 수정하여야 한다.

7) 위해분석(제7단계, 원칙1)

정확하게 작성된 제품설명서와 공정흐름도를 기초로 하여 제조공정도에 구분된 각 공정에서 어떠한 위해요소가 존재할 것인가를 동정하는 위해분석과정은 기록유지와 함께 HACCP시스템을 적용하는데 있어서 가장 중요한 과정의 하나이다.

만약 위해분석이 적절하고 과학적으로 수행되지 않고 그 작업장에 대한 현실성이 반영되지 않는다면 시스템에 대한 효과를 기대하기 어려울 것이다. 위해분석에 이

용될 수 있는 기초자료에는 각종 문헌, 서적, 규정 등을 포함한 기존자료, 현장이나 pilot실험자료, 자사에서 위생관리현황이나 식재료 공급업체의 관리현황 및 제조 후 유통·판매경로나 관리현황 등이 있다. 이외에도 수년에 걸쳐서 충분히 축적되어 온 각종 위생이나 공정관리기록, 식품에 의한 식중독 발생사례 및 빈도 등의 자료는 실질적인 경험을 바탕으로 한 매우 유용한 위해분석용 자료로서 위해분석시 많은 도움을 줄 수 있다.

1961년에서 1982년 사이에 미국에서 발생한 1981건의 식중독 사건을 분석한 위해요인으로서는 부적절한 냉각이 839건으로서 전체의 43.7%에 이르고, 준비후 급식까지의 시간이 12시간 이상의 차이로 인하여 발생한 사건이 434건으로서 전체의 22.6%에 이르며, 조리종사자의 취급에 의한 오염으로 인한 사건이 348건으로 18.1%로 분석되었다(표 4). 또한 1973년에서 1982년 사이에 미국에서 집단급소에서 식품의 비위생적인 취급으로 인하여 발생한 660건의 식중독 사건을 분석한 결과를 보면 역시 부적절한 냉각, 조리후 급식까지의 장시간 노출, 부적절한 개인위생, 부적절한 재가열 등으로 분석되었다(표 5).

그러나 이러한 대부분의 자료는 위해분석시 중요한 기본적인 자료는 될 수 있으나 발생할 수 있는 위해는 동일한 제품이더라도 이를 만드는 작업장 위치나 주위환경, 사용되는 식재료의 상태, 조리·가공방법, 취급종사자 의식이나 행태 등에 따라 많은 영향을 받으므로 절대적이라고는 할 수 없다. 따라서 예상되는 위해요소가 해당 작업장에서 실제로 발생할 것인가에 대한 검토가 요구된다.

이를 위하여 작업장에서 실시하고 있는 위생관리내용에 어떠한 것이 있는지를 충분히 수집하여 분석하는 것이 필요하다. 즉 현재의 작업장내의 위생관리 규정상 어느 범위까지 위생관리를 수행할 수 있는가를 평가하는 것으로 이는 위해분석뿐 아니라 중요관리점의 결정에 매우 유용하게 활용될 수 있다.

또한 작업장 규정과 함께 식품을 위생적으로 취급하기 위한 최소한의 기본적인 준수사항, 즉 기본적인 시설·관리사항이나 위생관리사항들은 HACCP을 시행하기 위한 선결조건으로 이행하여야 한다.

조리공정별 위해요소를 결정할 때는 일단 메뉴중에서 미생물 증식 위험성이 있는 식품(PHF, Potentially Hazardous Foods)을 따로 구별하여 이를 집중적으로 관리하는 것도 효율적인 방법이다. 이러한 식품으로는 육류, 가금류, 계란, 생선류, 패류, 연체류 및 갑각류, 우유 및 유제품, 콩류, 두부 및 콩가공품, 조리된 감자류, 콩나물

표 4. 1961-1982년 사이에 미국에서 발생한 1918건의 식중독 사건의 위해요인

위해요인	사건수	퍼센트(%) ^a
부적절한 냉각	839	43.7
조리후 급식까지의 시간차가 12시간이상	434	22.6
조리종사자의 취급부주의	348	18.1
오염된 원재료를 가열처리없이 조리후	303	15.8
부적절한 조리/통조림/열처리	298	15.5
부적절한 보온	255	13.3
부적절한 재가열	203	10.6
불안전한 출처에서 식품취득	192	10.0
교차오염	104	5.4
부적절한 기구·장비세척	103	5.4
잔반사용 ^b	66	3.3
독성 용기/파이프라인	61	3.2
고의적인 첨가제 사용	46	2.4
식용여부에 대한 오해	33	1.7
부적절한 발효	25	1.3
우발적인 첨가제 사용	24	1.3
부적절한 해동	7	0.4
부적절한 산처리	5	0.3
불충분한 건조저장	5	0.3
오염수	4	0.2
후처리에 의한 오염	3	0.2
부적절한 완만한 건조	2	0.1
잘못된 표기	2	0.1
잘못된 포장	1	0.05
짧은 침수시간	1	0.05
발아기간중 성장	1	0.05
부적절한 보존	1	0.05
부적절한 세척	1	0.05
비료 혹은 토양에 의한 오염	1	0.05
파리 등	1	0.05

^a단일사건에 기인한 복합요소에 의해 100%가 넘음

^b또한 시간상 12시간이상되었음

표 5. 1973-1982년 사이에 미국의 집단급식시설에서 식품취급 부주의로 인해 발생한 660건의 식중독 사건의 위해요인

위해요인	사건수	퍼센트(%) ^a
부적절한 냉각	366	55.8
조리후 급식까지의 시간차가 12시간이상	203	30.8
조리종사자의 취급부주의	160	24.2
부적절한 재가열	130	19.7
부적절한 보온	107	16.2
오염된 생식품/원재료	58	8.8
불안전한 출처에서 식품취득	42	6.4
부적절한 기구·장비세척	38	5.8
교차오염	31	4.7
잔반사용 ^b	31	4.7
부적절한 조리	29	4.4
독성 용기/파이프라인	23	3.5
고의적인 첨가제 사용(예. MSG)	13	2.0
우발적인 첨가제 사용	9	1.4
부적절한 해동	6	0.9
오염수	2	0.3
부적절한 세척후 오염	1	0.2
식품에 대한 오해	1	0.2

^a단일사건에 기인한 복합요소에 의해 100%가 넘음

^b또한 시간상 12시간이상되었음

및 숙주나물, 건조되지 않은 버섯류, 기타 조리된 야채류, 과일류, 조리된 곡류 및 곡류제품 등을 들 수 있다.

이외에도 식재료 입고 및 검수, 저장, 전처리, 조리, 배식전 보관 등도 위해분석시 고려해야 할 사항이다. 즉 식재료 입고 및 검수시에는 납품시의 부적절한 온도상태, 납품시의 포장상태 불량, 배달중 식품간의 오염등을 위해요인으로, 식재료 저장시에는 냉장온도의 부적절, 저장용기의 불결 및 덮개 사용 불이행, 부적절한 식품간의 오염을 위해요인으로, 전처리시에는 조리원의 비위생적인 취급습관, 칼, 도마 및 기구에 의한 오염, 용도별 분리사용 불이행을 위해요인으로, 조리시에는 맛보는 습관의 부적절성, 양념류에 존재하는 세균의 포자, 조리원의 비위생적인 취급습관, 가열 과정이 없는 조리과정에서의 손에 의한 교차오염 등을 위해요인으로, 배식전 보관시에는 온장 또는 냉장온도의 부적절, 상온방치, 불결한 용기의 사용 또는 덮개 사용 불이행, 장시간 보관, 재가열 온도 부적절 등을 위해요인으로 고려할 수 있다.

8) 중요관리점 결정(제8단계, 원칙2)

위해분석을 통하여 확인된 생물학적, 화학적, 물리학적 위해요소와 관리조치를 목록화한 후에는 중요관리점을 결정한다. 기본적으로 위해발생의 위험성이 높을 경우에는 이와 관련된 예방조치는 CCP로 결정한다. 또한 CCP와 보다 중요하지 않는 CP(Control points)의 구별은 CCP결정도(CCP decision tree)에 따라 결정한다.

기본적으로 CCP결정도는 특정한 위해를 관리하기 위하여 어떤 CCP가 필요한가를 객관적으로 평가하기 위하여 설계된 4가지 연속질문으로 이루어지며 선행프로그램을 활용하면 5가지 질문으로 구성된다. 위해분석에서와 같이 CCP결정도를 적용시에는 이상적인 측면에서 적용할 것인가 아니면 현실적인 측면에서 적용할 것인가가 결정되어야 하는데 해당작업장의 현실성을 최대한 고려하여 CCP결정도를 적용하는 것이 보다 타당할 것이다.

각 급식장마다 식재료나 조리특성이 상이하야 CCP로 결정되는 조리공정이나 그 수는 동일한 식품이더라도 일률적일 수는 없다. 따라서 해당업체의 현실을 최대한 반영하고 일관된 논리와 합리성을 부여한 CCP의 결정이 필요하며, 선행프로그램의 적용시는 우선 이러한 규정이 작성되고 이에 따라 제대로 관리되고 있는 지를 확인하여야 한다.

메뉴중에서 미생물 증식 위험성이 있는 식품(PHF, Potentially Hazardous Foods)

을 조리하는 경우에는 특히 주의하여 중요관리점을 결정하도록 하며, 식재료를 포함하여 각 생산 단계별로 특정한 온도-소요시간, 가열, 냉각, 재가열, 보관 단계 검토, 생산과 급식까지의 시간차, 교차오염, 종업원의 개인위생 검토 등을 중요관리점으로 설정될 수 있는지를 검토하여야 한다.

9) CCP의 한계기준 설정(제9단계, 원칙3)

CCP를 결정한 후에는 이를 효과적으로 관리하기 위한 관리기준(Control limits)을 설정하여야 하며, 이상적인 기준을 갖는 목표기준(Target limits)과 목표기준에서 벗어나지만 허용범위에 있는 기준으로 이 기준을 벗어날 때 식품의 안전성이 더 이상 보장될 수 없는 한계기준(Critical limits)을 잘 이해하여 허용될 수 있는 범위를 설정할 필요성이 있다.

CCP를 관리하기 위한 관리기준을 설정하기 위하여는 먼저 필요한 관리사항이 설정되어야 하며, 각 공정별 관리항목에 대한 관리기준은 선행프로그램에 있는 경우 이에 준할 수 있으며 보다 철저한 관리를 위하여 선행프로그램의 기준보다 엄격한 관리기준이 설정될 수 있다.

10) CCP에 대한 모니터링방법 확립(제10단계, 원칙4)

CCP에 대한 관리기준을 설정한 다음에는 이 기준이 제대로 준수되는 지를 확인하기 위하여 효율적인 모니터링 시스템을 확립한다. 모니터링은 관리기준과 비교할 수 있는 비교가능한 데이터를 수집하여야 하며, 대부분 모니터링방법은 육안검사등을 포함하는 관능검사와 온도, 시간, 습도, 점도, pH, 금속검출, 간이검사 Kit의 활용 등과 같은 물리화학적인 것이어야 하며 미생물 측정, 기기분석과 같이 검사에 장시간이 소요되는 방법은 적절하지 못하다.

모니터링 절차는 6하원칙에 따라 세부적으로 규정하여 시행하도록 하고, 모니터링은 현장종사자가 간단하게 관찰, 측정하여 신속한 결과를 제공하도록 수행되어야 한다.

11) 개선조치방법 확립(제11단계, 원칙5)

관리기준 이탈시의 조치사항에는 해당공정이 관리기준에서 벗어났을 때 모니터링 현장이나 관련부서에서 기계, 기구나 제품에 대한 즉각적인 개선조치가 가능하도록

하는 내용을 포함하며 해당관련부서에 통보하여 조치토록 하는 내용과 통보받은 부서에서 조치하는 내용도 포함되어야 한다.

개선조치도 6하원칙에 따라 세부적으로 확립되어야 하며 반드시 설정된 규정에 따라 시행하도록 한다. 개선조치에는 재가열, 재조리, 조리중단, 음식의 배식중지, 폐기 등과 함께 원인규명, 개선 및 예방조치, 의문시되는 음식의 특별관리, 조치사항 기록, 필요시 HACCP계획의 검토 및 개선 등이 있다.

12) HACCP시스템에 대한 검증방법 확립(제12단계, 원칙6)

조리작업장에서 도입된 HACCP 시스템이 적절한지 또는 HACCP 계획대로 잘 운영이 되고 있는지를 검증하기 위해서는 대상, 방법, 빈도수, 관리자에 대한 각각의 규정을 설정하며, 검증방법으로는 교차 모니터링이나 기기등에 대한 정도관리, 미생물 또는 항생·항균물질 등에 대한 검사등의 내용이 포함된다.

검증방법에 포함되어야 할 사항에는 설정된 관리기준이 발생가능한 위해요소를 관리하는데 적합한지의 여부, 모니터링 간격이 위해요소가 관리하에 있는지를 나타내는데 충분한가에 대한 신뢰성 검토, 관리기준 이탈시의 개선조치 및 올바른 기록 유지에 대하여 개발된 절차가 효과적이고 엄격히 준수되는가의 여부, 모니터링 시스템의 적절한 작동 여부, HACCP 시스템의 적절한 준수 여부 등이 있다.

13) 기록유지 및 문서화방법 확립(제13단계, 원칙7)

기록은 음식의 조리과정, 식재료 성분의 이력을 추적하는데 사용될 수 있는 유일한 자료이며, 기록의 일부는 음식이 관리기준에 따라 제조되었는지를 알아보기 위하여 검토될 수 있으므로 내부규정과 기록서식에 맞게 기록되어야 한다.

14) HACCP계획 검토(제14단계)

HACCP 시스템에 의하여 위생관리를 할 때는 수시로 또는 정기적으로 이 시스템이 잘 작동되고 있는지를 확인하기 위하여 HACCP계획을 검토하여야 한다. 이러한 검토는 음식의 개발, 주요 식재료나 조리공정의 변경시, 운영상 문제점 도출시 등에는 반드시 필요하다.

15) 각종 사내규정 및 기록서식 작성

HACCP적용절차에 따라서 HACCP Plan을 작성한 후에는 이를 시행하는데 필요한 체재로 HACCP팀을 재구성하여야 하며 위생관리에 필요한 제반사항에 대한 세부적인 사내규정, 즉 기준서, 매뉴얼, 지침, 표준 등과 기록서식을 작성하여야 한다. 사내규정은 각종 점검을 행하는 행위에 대한 원인과 근거 및 타당성을 부여하게 되므로 반드시 작성하여야 하며, 업체마다 독자적인 규정과 기록서식의 작성 및 운영이 필요하다.

다. 집단급식에서 HACCP시스템의 적용방향을 위한 제안

집단급식에서의 HACCP시스템의 적용은 집단급식의 메뉴의 다양성과 표준화가 어려운 조리공정상의 특성으로 일반 제조·가공에서와는 다른 접근방법이 모색되어야 한다. 또한 급식업소의 유형이나 사용하고 있는 급식체계에 따라 다양한 조리공정이 사용될 수 있고 조리방법별로 사용하는 기기의 종류나 보관·운반방법 등이 상이하어 위해요소에 있어 현저한 차이가 있을 수 있으므로 이에 대한 관리기준과 모니터링방법에서도 상당한 차이가 있을 수 있다. 그러므로 Cook/chill system, 중앙공급식 시스템, 학교급식, 보육아동시설급식, 병원급식, 케이터링업체, 도시락업체, 카페테리아 등 급식소 유형별로 특성에 맞도록 적용되어야 할 것이다.

또한 수백가지의 다양한 메뉴는 각 메뉴별 HACCP 적용을 어렵게 하므로 원재료와 조리과정을 따로 떼어서 관리하는 것도 한 방법이 될 수 있다. 즉 원재료에서 유래되는 위해요소는 조리에서 사용되는 모든 원재료별로 함께 관리하고, 조리과정에서 유래되는 위해요소는 조리유형별로 크게 나누어서 위해요소를 분석한후 이에 대한 관리기준 및 모니터링방법을 조리유형별로 설정하여 관리하는 것도 방법이 될 수 있다. 본조리과정 이외의 다른 관련공정에서의 위해요소는 구매 및 검수, 저장, 전처리, 해동, 냉각, 출하 및 탑재 등으로 나누어서 관리하고 이외에 식기 세척과 소독, 개인위생 등도 함께 관리하도록 한다.

본고에서는 집단급식에 HACCP시스템을 적용하기 위하여 다음과 같이 조리공정 단계별 관리사항에 대하여 제안하고자 한다.

1) 미생물 증식의 위험성이 있는 식품(PHF, Potentially Hazardous Foods)을 미리 선정하여 관련 원재료와 조리공정에 대한 위해분석과 중요관리점을 설정한후 이를

집중적으로 모니터링하도록 한다.

2) 식재료의 구매 및 검수단계에서는 다음과 같은 사항에서의 바람직하지 못한 미생물 생존, 오염, 성장 등을 위해요소로서 고려한다.

- ① 육류, 어패류, 야채류, 냉동식품에 대한 납품시의 온도상태
- ② 냉장·냉동탑차등 운반차량의 온도관리
- ③ 납품후 검수시까지의 장시간 실온방치(PHF는 검수시까지 냉장)
- ④ 검수후 다음 단계까지의 장시간 실온방치(PHF는 다음 단계까지 냉장)

3) 조리전 전처리단계에서는 위해요소로 다음사항을 고려한다.

- ① 식품의 부적절한 해동방법
- ② 해동된 식품의 실온방치
- ③ 해동된 식품의 장기보관
- ④ 전처리작업을 고온다습한 환경에서 장시간 수행
- ⑤ 전처리 작업후 다음단계까지 장시간 실온방치

4) 조리단계에서는 위해요소로 다음사항을 고려한다.

- ① 부적절한 온도 및 소요시간 가열
- ② 데치는 단계에서의 부적절한 열처리
- ③ 세균포자 생존

5) 저장단계에서는 위해요소로 다음사항을 고려한다.

- ① 식품의 장기간 건조저장, 냉장, 냉동
- ② 냉장, 냉동고의 부적절한 온도 유지
- ③ 건조저장시 부적절한 온도, 습도 및 환기상태
- ④ 제조일시 표기 불이행

6) 후처리단계에서는 위해요소로서 실온에서 장시간 작업을 고려한다.

7) 급식전 보관단계에서의 위해요소로 다음사항을 고려한다.

- ① 부적절한 재가열 온도
- ② 부적절한 냉각방법
- ③ 부적절한 열장온도
- ④ 부적절한 냉장온도 및 장시간 저장
- ⑤ 음식생산후 장시간 실온방치

8) 급식단계에서의 위해요소로 다음사항을 고려한다.

- ① 정량후 급식까지의 시간차
- ② 부적절한 온도 및 소요시간
- ③ 급식시 기준온도 미달

라. 급식제조시설등 일반위생관리사항

1) 작업장 시설 설비의 구조

- ① 작업장 : 오수탱크, 동물 사육장, 폐기물 집하장 등 불결한 장소와 구별되어 있을 것
- ② 출입구 및 창 : 항상 꼭 닫아두고 동시에 외부로 개방되는 부분에는 망사, 에어 커튼, 자동문 등을 설치하여 쥐나 곤충의 침입을 막을 것
- ③ 식품의 각 조리과정에 따라 오염 작업구역(검수장, 원재료의 보관장, 전처리장)과 비오염 작업구역(조리장)과 청결 작업구역(방냉-조제장, 제품의 보관장)으로 구분됨을 명확히 구별할 것. 더욱이 각 구역을 고정하여 각각 벽으로 구획할 것이며, 바닥면은 색깔로 구별하고 경계는 테이프를 붙이는 등 명확히 구획하는 것이 좋다.
- ④ 수세설비, 작업신발 등의 소독설비(작업신발의 교환이 곤란한 경우에 한함)는 각 작업구역의 입구에 설치할 것. 이 때 수세설비는 손잡이로 직접 조작하지 않는 구조의 것이 좋다.
- ⑤ 바닥면은 물을 사용하는 부분에서는 적당한 경사(2/100정도) 및 배수구(2/100~4/100정도의 경사를 갖는 것)를 갖추는 등 배수가 용이한 구조일 것.
- ⑥ 모든 이동성 기구, 용기등은 위생적으로 보관하기 위하여 외부에서 오염되지 않는 구조의 보관설비를 갖출 것.
- ⑦ 쟁크대 등의 배수구는 배수가 비산하지 않는 구조일 것.

⑧ 변소등

가. 변소, 휴게실 및 쉼터는 구획되어 있어 식품을 취급하는 장소와 구분되어 있을 것. 특히 조리장 등에서 3m이상 떨어진 장소에 있는 것이 바람직하다.

나. 변소에 전용의 수세설비, 전용의 작업신발이 비치되어 있을 것.

⑨ 기타

시설은 건조 시스템화를 적극적으로 시도하는 것이 바람직하다.

2) 시설, 설비의 관리

① 시설, 설비는 필요에 따라 보수를 할 것이며, 시설의 바닥면(배수구 포함) 및 내벽 중 바닥에서 1m까지의 부분은 1일 1회 이상, 시설의 천장 및 내벽 중 바닥에서 1m이상의 부분은 월 1회 이상 청소를 할 것이며, 필요에 따라 세척, 소독할 것. 시설의 청소는 모든 식품을 조리장내에서 완전히 반출시킨 후 할 것.

② 시설에 있어서 쥐, 곤충 등의 발생상황을 월 1회 이상 순회 점검할 것이며, 쥐, 곤충의 구제는 6개월마다 1회 이상(발생의 확인시에는 그 때마다) 실시하고 그 실시 기록을 1년간 보관할 것.

③ 시설은 위생적인 관리에 노력할 것이며, 외부인의 출입을 제한하고 조리작업에 불필요한 물품 등을 방치하지 않도록 할 것.

④ 원재료를 운송용 포장한 채로 비오염 작업구역에 가지고 들어가지 못하게 할 것.

⑤ 시설은 충분한 환기를 하여 고온다습을 피할 것. 조리장은 습도 80% 이하, 온도는 25℃ 이하로 유지하는 것이 좋다.

⑥ 수세설비는 손씻기에 적당한 비누, 손톱솔, 종이수건, 살균액 등을 정기적으로 보충할 것이며 상시 사용할 수 있는 상태로 할 것

⑦ 수돗물 이외의 지하수 등을 사용할 경우에는 먹는물 수질기준에 적합한 물을 생산할 수 있는 시설을 갖추고, 용수에 대한 정기 수질검사를 실시하고 기록을 유지할 것

2) 조리시설, 조리기구의 설비 및 관리

① 조리기구, 용기 등은 작업동선을 고려하여 미리 적절한 장소에 적절한 수를 비치해 둘 것.

- ② 싱크대는 원칙적으로 용도별로 상호 오염되지 않도록 설치할 것. 특히 가열조리용 재료, 비가열조리용 재료, 기구의 세척 등에 사용되는 싱크대는 반드시 별도로 설치할 것.
- ③ 칼, 도마 등의 기구·용기 등은 용도별 및 식품별 전처리 경우에는 어패류용, 식육류용, 야채류용으로 구별하며, 조리용의 경우에는 가열조리가 끝난 식품용, 생식 야채용, 생식 어패류용으로 구별함)로 각각 전용의 것을 준비하여 뒤섞이지 않도록 할 것
- ④ 식품 및 이동성 기구·용기의 취급은 바닥면으로부터 튀는 물 등에 의한 오염을 방지하기 위하여 바닥면으로부터 60cm 이상의 장소에서 행할 것.
- ⑤ 도마, 조리용 목제기구는 오염균이 잔존할 가능성이 높으므로 특히 충분히 살균할 것.
- ⑥ 기구·용기 등의 사용후에는 흐르는 물로 세척하되 80℃, 5분간 이상 또는 이와 동등의 효과가 있는 방법으로 충분히 살균한 후 건조시켜 청결한 보관고를 사용, 위생적으로 보관하고 필요시 열탕살균할 것.

3) 원재료의 반입과 전처리 단계에서의 관리

- ① 원재료에 대하여 정기적으로 미생물 및 이화학적 검사를 실시하여 이 결과를 제출하고, 원재료로 부적합하다고 판단된 경우에는 납품업자의 변경 등 적절한 조치를 강구할 것.
- ② 원재료의 납품시에는 조리종사자 등이 반드시 입회하여 검수하되 품질, 선도, 품온, 이물의 혼입 등에 대하여 점검할 것.
- ③ 상온에 보존이 가능한 것을 제외한 식육류, 어패류, 야채류 등 신선 식품에 대하여는 1회에 사용할 수 있는 양을 조리 당일에 사입토록 할 것.
- ④ 야채 및 과일을 가열하지 않고 제공하는 경우에는 흐르는 물로 충분히 세척하며 필요시 차아염소산나트륨 및 사용가능한 식품첨가물로 지정된 유기산 등으로 살균한 후 충분히 흐르는 물로 여러번 씻을 것.

4) 식품의 온도관리

- ① 가열조리식품은 중심부 온도계를 사용하여 중심부가 75℃에서 1분간 이상으로 가열되고 있는 지를 확인하고, 온도와 시간을 기록하여 둘 것.

- ② 원재료는 식품보관장, 냉장·냉동설비에 적절한 온도로 보존하며, 원재료 반입시간, 실온, 냉동·냉장설비내 온도를 기록할 것.
- ③ 냉동고 또는 냉장고에서 반출되는 원재료는 신속히 전처리하고 조리할 것. 비가열로 제공되는 식품은 전처리후 바로 조리할 것.
- ④ 조리후 바로 제공되는 식품이외의 식품은 병원균이 증식을 억제하기 위하여 10℃ 이하 또는 65℃ 이상에서 관리할 것.
- ⑤ 배식과정에서 냉방 또는 보온설비가 있는 운반차를 이용하는 등, 10℃ 이하 또는 65℃ 이상의 적절한 온도관리를 유지하며 배식하도록 하고 배식시간도 기록할 것. 또는 65℃ 이상으로 제공되는 식품이외의 식품은 냉방설비로의 반입 시간 및 냉방설비내 온도를 기록할 것.

5) 조리종사자의 위생관리

- ① 조리종사자는 정기적인 건강진단 및 월 1회 이상의 검변을 받도록 할 것.
- ② 조리종사자는 설사, 발열 등의 증상이 있을 때 손가락등의 화농창이 있을 경우에는 조리작업에 종사시키지 말 것.
- ③ 조리종사자기 착용하는 모자, 작업복은 매일 착용하도록 하고 청결한 것으로 교환할 것.
- ④ 전처리장에서 조리장으로 이동할 때에는 작업복, 작업신발의교환을 할 것.
- ⑤ 화장실에는 작업시에 착용한 작업복, 모자, 신발을 신고 들어가지 말 것.
- ⑥ 작업장에 종사하지 않는 사람이 조리시설에 출입할 경우에는 전용의 청결한 모자, 작업복, 신발을 착용할 것.

5. 결론

국내의 단체급식시장은 최근 몇 년간 급신장을 보이고 있고 1996년에 들어서면서 일부 대기업들이 본격적으로 급식사업에 참가하여 계열사를 중심으로 업장을 확장하고 있다. 또한 1997년 5월부터는 학교급식의 외부위탁이 허용되었고 각 기업체, 관공서, 대학교 등에서는 인건비를 절감하려는 방편의 하나로 위탁급식을 이용하고 있으며 기업체, 관공서, 학교, 병원, 군대 등의 단체에서 위탁운영률이 크게 높아지고 있다.

또한 최근의 경기도의 학교급식에서 식중독 사고를 계기로 집단급식의 위생에 대한 관심이 고조되고 있으며, 초등학교에 이어 중등학교에로의 급식의 전면확대를 눈앞에 두고 학교급식의 양적 확대와 더불어 질적 향상의 필요성이 강조되고 있다.

그러나 현재까지 우리나라의 집단급식에 대한 연구는 대부분 영양 및 식생활 관리에 치우쳐 있고 식중독 등의 위해발생을 예방하기 위한 식품위생관리와 환경관리에 대해서는 지극히 일부 항목만 조사되어 왔다. 특히 외국의 급식산업에서 적용하고 있는 HACCP시스템은 아직까지 국내에서는 적용이 부진하고 많은 업체에서는 HACCP에 대한 인식이 상당히 부족한 편이다.

따라서 집단급식에서의 위생 및 안전성을 확보하기 위하여 앞으로 국내의 급식산업부문에 HACCP시스템을 도입하는 것이 시급할 것으로 보이며, 본 시스템을 성공적으로 도입하기 위해서 갖추어야 할 요건들을 검토하면 다음과 같다.

- 급식업소의 경영자의 식품에 대한 안전성에 대한 의식 고양과 HACCP 시스템의 도입에 따른 실행 의지
- HACCP 시스템의 기본요건으로서 작업장 시설의 개선과 조리기계·기구의 위생 규격 강화와 철저한 유지·관리
- 식재료 입고에서부터 급식까지 절차, 방법, 기준 등의 표준화, 특히 메뉴 레시피의 표준화
- HACCP 시스템을 성공적으로 급식업체에 도입하기 위해서는 급식소의 유형에 맞는 전문적인 교육·훈련 프로그램의 개발과 실행

이러한 HACCP 시스템을 급식산업에 효과적으로 도입하기 위해서는 정부, 산업체, 학계, 연구원이 공동연구를 통하여 다양한 급식산업체에 알맞게 적용할 수 있도록 HACCP Plan을 개발하여 적용하는 노력이 필요하다.

집단급식에서 HACCP을 적용하는데 있어서 또 다른 중요한 장점은 조리종사자들이 조직내에서 중요한 역할을 한다고 인식하면서 식품안전성에 관심이 고조될 수 있다는 것이며 또한 HACCP을 도입·적용하는데 집단급식산업의 중간관리자와 조리종사자들에 대한 교육·훈련은 일관되고 지속적으로 이루어져야 본 시스템의 효과를 극대화 할 수 있다.

집단급식시설에서 식중독을 예방하기 위하여 HACCP시스템을 효율적으로 적용하기 위하여 작업의 관리측면도 고려하여 확장할 필요가 있으며, 또한 앞으로 정부측면에서는 정부가 급식산업에 대하여 인증서를 발급하기 전에 교육·훈련을 요구한 다든지 자격조건을 갖추게 하여 본 시스템을 효율적으로 통제할 수 있도록 확대하여 적용하는 것을 고려해 볼 수 있다.

6. 참고문헌

- Anonymous, 1997, Perspectives: Convenience Vs. Safety: Must a Tradeoff Exist?, *Food Product design*, 6(12), 69-71.
- Bavman H. E., 1974, The HACCP Concept and Microbiological Hazard Categories, *Food Technology*, 30-34.
- Bryan F. L., 1981, Hazard Analysis of Food Service Operations, *Food Technology*, 78-87.
- Bryan F. L., 1981, Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Systems for Retail Food and Restaurant Operations, *J. of Food Protection*, 53(11), 978-983.
- Bryan F. L. et al., Hazards and Critical Control Points of Street-Vended Chat, a Regionally Popular Food in Pakistan, *J. of Food Protection*, 55(9), 708-713.
- Bryan F. L. et al., Hazards and Critical Control Points of Street-Vending Operations in a Mountain Resort Town in Pakistan, *J. of Food Protection*, 55(9), 701-707.
- Bryan F. L. et al., Hazards and Critical Control Points of Food Preparation and Storage in Homes in a Village and a Town in Pakistan, *J. of Food Protection*, 55(9), 714-721.
- Corlett D. A., 1989, Refrigerated Foods and Use of Hazard Analysis and Critical Control Point Principles, *Food Technology*, 91-94.
- Cremer M. L., 1985, Time, Temperature, Microbial and Sensory Quality Assessment of Chicken and Noodles in a Hospital Foodservice System, *Journal of Food Science*, 50, 891-896.
- FAO, 1994, The Use of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Principles in Food Control, *FAO Food and Nutrition Paper* 58.
- Farquhar J., 1992, Chilled Food Handling and Merchandising: A Code of Recommended Practices, *Dairy-Food and Environmental Sanitation*, 12(4), 210-213.
- Hartog B. J., 1992, Application of the HACCP Concept to Improve the Safety of Street Foods, *Food Laboratory News*, 8(2), 23-39

- ILSI, A Simple Guide to Understanding and Applying The Hazard Analysis Critical Control Point Concept, International Life Sciences Press.
- Jouve J .L., 1993, Incorporating HACCP into Quality System (ISO 9000), Proc 11th Inter Symp WAVFH, 63-67.
- Kenney G., 1997, Application of HACCP to Cook-Chill Operations, Food Australia, 49(2), 65-69.
- Kirby R., 1994, HACCP in Practice, Food Control, 5(4), 230-236.
- Microbiology and Food Safety Committee of the NEPA, 1993, Implementation of HACCP in A Food Processing Plant, Journal of Food Protection, 56(6), 548-554.
- Prior A., 1993, Hospital Cook-Chill Straight from the Welsh Valleys, Food Manufacture, 68(7), 22-23.
- Reed G. H., 1989, Guidelines for Satisfactory Food Protection and Sanitation Practices, Dairy-Food and Environmental Sanitation, 9(7), 365-368.
- Reimers F., 1994, HACCP in Retail Food Stores, Food Control, 5(3), 176-180.
- Snyder O. P., 1991, Food Safety Technical Standards Workshop Report, Journal of Foodservice Systems, 6, 107-139.
- Snyder O. P., 1990, Food Safety 2000 Applying HACCP for Food Safety Assurance in the 21st Century, Dairy-Food and Environmental Sanitation, 10(4), 197-204.
- Snyder O. P., 1991, HACCP in the Retail Food Industry, Dairy, Food and Environmental Sanitation, 11(2), 73-81.
- Snyder O. P., 1992, HACCP-An Industry Food Safety Self-Control Program-Part I, Dairy-Food and Environmental Sanitation, 26-27.
- Subramaniam G., 1996, Heating and Cooling Three-Phase Foods, Food Technology, 50(12), 56-58.
- Tompkin R. B., 1990, The Use of HACCP in the Production of Meat and Poultry Products, Journal of Food Protection, 53(9), 795-803.
- Winston M. E., 1991, Food Service Sanitation Guidelines to Avoid Food Poisoning outbreaks, Dairy-Food and Environmental Sanitation, 11(8), 430-431.

- 곽동경, 1995, 급식산업에서의 품질경영, 국민영양, 95(3), 18-23.
- 김은경, 1996, 초등학교 급식의 질적 향상 전략, 국민영양, 96(4), 2-15.
- 김종규, 1997, 식중독 발생의 사례를 통해 본 집단 급식의 문제점 분석, J. Fd Hyg. Safety, 12(3), 240-253
- 류경, 1997, 급식생산단계별 위해 요소 및 중점관리기준, 21세기를 향한 단체 급식 산업의 위생 관리 -HACCP를 중심으로-, 연세대학교 식품영양과학연구소.
- 박홍현, 1995, 식품의 안전한 취급방안, 국민영양, 95(7/8), 2-8.
- 서광석, 1995, 식중독과 집단급식소 관리 방안, 국민영양, 95(7/8), 9-14.
- 서광석, 1998, 1998 외식산업·단체급식 위생관리 및 감시, 한국 식품 위생 연구원.
- 서은경, 1992, 우리 나라 병원급식 시설·설비의 현황과 과제, 국민영양, 92(5), 2-6.
- 식품저널특집, 1998, 국내·외 단체급식시장 현황과 전망, 식품저널, 98(2), 19-43.
- 일본도시락공업협회, 1995, 자주위생관리 메뉴얼, 동경현미경원.
- 일본도시락공업협회, 1995, 위생관리의 실제, 동경현미경원.
- 양일선, 1991, 급식시설·설비의 레이아웃과 디자인, 국민영양, 91(11), 2-17.
- 양일선, 1995, 비상업성 급식산업의 역사, 국민영양, 95(10), 19-25.
- 양일선, 1996, 미국의 위탁 급식 경영, 국민영양, 96(3), 18-27.
- 양일선, 1996, 우리 나라 위탁 급식 경영의 발전과 현황, 국민영양, 96(4), 16-26.
- 이원묘, 1996, 중·고등학교의 학교급식이 나아가야 할 방향, 국민영양, 96(11), 2-13.
- 이창천, 1992, 주방시설에 대한 위생 및 안전 참고, 국민영양, 92(5), 7-15.
- 임현숙, 1992, 병원 급식 시설 개선 사례, 국민영양, 92(6), 26-29.
- 진국식품위생주관과장연락협의회(일본), 1996, 대량조리시설위생관리의 포인트, 중앙 법규출판.
- 전영옥, 1993, 조리과정에서의 위생, 국민영양, 93(4), 30-31.
- 정홍관, 한정혜, 1995, 공동조리장을 이용한 고등학교 급식의 조기 실시 방안 연구, 고등학교 급식의 조기실시를 위한 방안 마련 세미나, 씨·엠 개발 & 에취알에스.
- 한국식품위생안전성학회, 1997, 위생적인 학교급식의 관리방안, 1997년 추계 학술 세미나.
- 한국식품영양학회 심포지움, 1997, 식품의 위해 요소와 안전성 확보대책, 한국식품 영양학회.

해외정보, 1991, 일본의 병원급식 업무위탁에 대한 규정, 국민영양, 91(12), 18-23.

7. 부 록

1) 원재료 보관관리 매뉴얼(어패류)

작업공정	관리기준	중요관리점	감시/측정	조치·대책
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">어패류는 냉동·냉장고</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">폴판지 개봉</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">냉장고 해동</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">어패류 처리</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">일시보관 시트로 덮음</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">조리·가공실로</div>	①냉장고 (5℃이하) ②냉동고 (-18℃이하) ③이취·변색·해충(없을 것) 필요에 따라 용기·티슈에 소분 전용냉장고 (5℃이하) 전용 칼·도마 (백색마크) 냉장고 (5℃이하)	CCP ₂ CCP ₂ CCP ₂	온도 관능검사 온도와 시간 온도와 시간	·입재고사용량은 별도 「관리일보」에 기록 ·이상품은 반품이나 사용금지 ·「기구·용기류의 세정·소독 매뉴얼」에 따른다 ·전용냉장고가 없을 때, 야채류와의 교차오염에 주의 ·교차오염 ·해동후 6시간 이내에 사용
<p>《특기사항》</p> <p>1.선도판정은 「Honepoint·lesson, 식품위생의 기초과학」 참조 2.해동품의 재동결금지</p>				

※ 본 자료는 일본도시락공업협회에서 발행한 자주위생관리매뉴얼에서 발췌하였음.

2) 원재료 보관관리 매뉴얼(식육류)

작업공정	관리기준	중요관리점	감시/측정	조치·대책
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">식육류는 냉동·냉장고</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">골판지 개봉</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">냉장고 해동</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">육류 처리실</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">일시보관 시트로 덮음</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">조리·가공실로</div>	①냉장고 (5℃이하) ②냉동고 (-18℃이하) ③이취·변색·해충(없을 것) 필요에 따라 용기·티슈에 소분 전용냉장고 (5℃이하) 전용 칼·도마 (황색마크) 냉장고 (5℃ 이하)	CCP ₂ CCP ₂ CCP ₂	온도 관능검사 온도와 시간 온도와 시간	· 입재고사용량은 별도 「관리일보」에 기록 · 이상품은 반품이나 사용금지 · 「기구·용기류의 세정·소독 매뉴얼」에 따른다 · 전용냉장고가 없을 때, 야채류와의 교차오염에 주의 · 교차오염 · 해동후 6시간 이내에 사용
<p>《특기사항》</p> <p>1.선도판정은 「Honepoint·lesson, 식품위생의 기초과학」 참조 2.해동품의 재동결금지</p>				

※ 본 자료는 일본도시락공업협회에서 발행한 자주위생관리매뉴얼에서 발췌하였음.

3) 원재료 보관관리 매뉴얼(유, 유제품, 달걀)

작업공정	관리기준	중요관리점	감시/측정	조치·대책
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">유·유제품·달걀</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">골판지 개봉</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">개봉한 유·유제품·달걀</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">일시보관 시트로 덮음</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">조리·가공실로</div>	<p>①냉장고 (5℃이하) ②냉동고 (-18℃이하)</p> <p>필요에 따라 용기·티슈에 소분</p> <p>①개봉후는 사용일 기한내 변패·이취(없을 것) ②위생해충(없을 것) ③이물혼입(없을 것)</p> <p>냉장고 (5℃ 이하)</p>	<p>CCP₂</p> <p>CCP₂</p> <p>CCP₂</p>	<p>온도</p> <p>온도</p> <p>기한표시확인</p> <p>관능검사</p> <p>관능검사</p> <p>온도와 시간</p>	<p>·입재고사용량은 별도 「관리일보」에 기록</p> <p>·이상품은 반품이나 사용금지</p> <p>·소분용기는 「기구·용기류의 세정·소독 매뉴얼」에 따른다</p>
<p>《특기사항》</p> <p>해동품의 재동결금지</p>				

※ 본 자료는 일본도시락공업협회에서 발행한 자주위생관리매뉴얼에서 발췌하였음.

4) 취반매뉴얼

작업공정	관리기준	중요관리점	감시/측정	조치·대책
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">쌀 저장</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">씻 음</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">침 지</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">쌀 분배 계량</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">가 수</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">가 열</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">뜸 들이기</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">냉 각</div>	<p>①곰팡이발생 (없을것) ②위생해충 (없을것) ③이물혼입(없을것)</p> <p>음용수 사용</p> <p>①선입선출 ②겨울철 1시간 여름철 2시간</p> <p>계량</p> <p>쌀의 함수량으로 조절</p> <p>화력과 가열시간(온도×시간)</p> <p>일정</p> <p>①기구·용기의 청결도 ②작업대의 청결유지 ③실온(20℃이하) ④낙하세균(30개이하) ⑤제품</p>	<p>CCP₂</p> <p>CCP₁</p> <p>CCP₂</p> <p>CCP₂</p> <p>CCP₂</p> <p>CCP₂</p>	<p>관능검사 함수량</p> <p>온도와 시간</p> <p>비점까지의 경과시간</p> <p>시간</p> <p>임의추출검사</p> <p>온도와 시간 세균검사</p> <p>관능검사</p>	<p>· 봉지를 열었을 때의 실보무라지 · 농약검사</p> <p>· 장시간침지는 부패함</p> <p>· 원료쌀(조합쌀)의 표준함수량 · 중심온도로 측정 · 가열불충분은 내열성균 생존 에 주의 · 뚜껑을 열지않 는다 · 「기구·용기 류의 세정·소독 매뉴얼」에 따름 · 행주의 색구분 · 냉각부족은 증 균과 품질 열화 · 이상품은 「폐 기일보」에 기입</p>
<p>《특기사항》</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 냉각온도는 계절과 용도에 따라 다르지만 원칙적으로 20℃이하가 좋다 2. 냉각기, 발담는기계, 성형기는 「설치기계의 세정·소독매뉴얼」에 따른다. 3. 농약은 지정검사기관에 의뢰검사 4. 수질검사부적합은 음용적합때까지 사용금지 				

※ 본 자료는 일본도시락공업협회에서 발행한 자주위생관리매뉴얼에서 발췌하였음.

5) 취반공정의 체크표

[년]

관리담당책임자 [

인]

작업공정	체크항목	월 일	월 일	월 일	월 일	월 일	월 일	월 일	월 일
쌀저장	곰팡이발생(유무)								
	위생해충 (유무)								
	어 물 (유무)								
	수 분 (%)								
침 지	수 량 (℃)								
	시 간 (분)								
쌀분배	중 량 (kg)								
가수량	(ℓ)								
가 열	중심온도 (℃)								
	시 간 (분)								
냉 각	실내온도 (℃)								
	시 간 (분)								
	품 온 (℃)								
제 품	(좋음·보통·나쁨)								
체크담당자(인)									
<p>《특기사항》 관능검사의 평가방법은 「II관리요강, 관능검사」 참조</p>									

※ 본 자료는 일본도시락공업협회에서 발행한 자주위생관리메뉴얼에서 발췌하였음.

6) 튀김물매뉴얼(튀김, 돈까스)

작업공정	관리기준	중요관리점	감시/측정	조치·대책
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">튀김옷,버터액을 만든다</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">튀김</div> <div style="width: 85%;">가루는 냉수로 갠다</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">버터액</div> <div style="width: 85%;">미리 만들어두지 않음(30분이내)</div> </div>				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">튀 김</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">기름온도</div> <div style="width: 85%;">중심온도(85℃이상)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">시 간</div> <div style="width: 85%;">170~180℃ 중심온도 보면서 결정</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">기름의 양</div> <div style="width: 85%;">산가(2.5이하)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">기름의 질</div> <div style="width: 85%;">재료가 겹치지 않 을것</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">튀김의 양</div> <div style="width: 85%;">CCP₁</div> </div>		CCP ₁	온도와 시간	<ul style="list-style-type: none"> · 한번에 많이 넣 지 않는다 (기름중량의 1/10 을 넘지 않을것) · 콘베이어의 속도
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">냉 각</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">①품온</div> <div style="width: 85%;">(20℃이하)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">②미가열품과 가열</div> <div style="width: 85%;">CCP₁</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">품의 구별</div> <div style="width: 85%;">CCP₂</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">③손씻기와 장갑교</div> <div style="width: 85%;">온도와 시간</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">환(색구분)</div> <div style="width: 85%;">온도</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">④낙하세균(30개이하)</div> <div style="width: 85%;">세균검사</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">⑤제품</div> <div style="width: 85%;">관능검사</div> </div>		CCP ₁ CCP ₂	온도와 시간 온도	<ul style="list-style-type: none"> · 2차오염(취급 구분) · 공장내용표시 라벨 붙임
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">일 시 보 관 시트로 덮음</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">①냉장고</div> <div style="width: 85%;">(5℃ 이하)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">②미가열품과 구</div> <div style="width: 85%;">CCP₂</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> <div style="width: 15%;">별(시설)</div> <div style="width: 85%;">온도와 시간</div> </div>		CCP ₂	온도와 시간	<ul style="list-style-type: none"> · 교차오염 (장소구분)
<p>《특기사항》</p> <p>1. 튀김기름의 온도판정 - 200℃이상 ... 튀김옷이 뜬다 - 170~180℃... 튀김옷이 가라앉다가 뜬다 - 150~160℃... 튀김옷이 한번 가라앉았다가 뜬다 - 150℃이하 ... 가라앉은 튀김옷이 뜨지 않는다 - 점도있으면... 오래된 기름(산화)</p> <p>2. 산사산이검사는 P.106 참조</p>				

※ 본 자료는 일본도시락공업협회에서 발행한 자주위생관리매뉴얼에서 발췌하였음.

7) 튀김공정의 체크표(튀김, 돈까스)

[년]

관리담당책임자 [인]

작업공정	체크항목	월	월	월	월	월	월	월	월
		일	일	일	일	일	일	일	일
튀김옷·버터액	가루를 푸는 온도(℃)								
	튀기기까지의 시간(분)								
튀김기	산 가								
	유 온 (℃)								
	중심온도 (℃)								
	시 간 (분)								
	콘베이어(세균)								
냉 각	실 온 (℃)								
	품 온 (℃)								
	시 간 (분)								
일차보관	실 온 (℃)								
	낙하세균								
	장갑구별(양·부)								
품 온	(좋음·보통·나쁨)								
체크담당자(인)									
<p>《특기사항》</p> <p>튀기기의 산가등에 대해서는 P.89 참조</p>									

※ 본 자료는 일본도시락공업협회에서 발행한 자주위생관리메뉴얼에서 발췌하였음.

8) 샌드위치 메뉴얼(혼합샌드)

작업공정	관리기준	중요관리점	감시/측정	조치·대책
	<p>①냉장고(5℃이하)</p> <p>②위생해충(없을것)</p> <p>③이물혼입(없을것)</p> <p>④이취·변색없을것</p> <p>⑤slicer의 청결도</p>	CCP ₂	온도 관능검사	<ul style="list-style-type: none"> · 서양상치는 「야채·과일관리 메뉴얼」에 따른다 · 입재고는 별도 「관리일보」에 기록 · 「폐기일보」에 기록 · 「임의추출판정기준」에 따른다 · 기준벗어난 것은 재세정·소독
	<p>식빵의 곰팡이(없을것)</p> <p>낙하세균(30개이하)</p>		기한표시확인 세균검사	<ul style="list-style-type: none"> · 이상품은 폐기 · 「폐기일보」에 기록
	<p>slicer의 청결도</p>	CCP ₂	임의추출검사	<ul style="list-style-type: none"> · 기준벗어난 것은 재세정·소독
	<p>콘베이어의 청결도</p> <p>칼의 청결도</p>	CCP ₂	임의추출검사	
	<p>①실온(20℃이하)</p> <p>②상품라벨부착</p> <p>③금속이물(없을것)</p> <p>④제품</p>	CCP ₂	온도와 시간 금속탐지기 감시	<ul style="list-style-type: none"> · 표시라벨에 따른다 · 날짜가 잘못된 라벨을 버린다 · 이상품은 폐기 · 「폐기일보」에 기록
	<p>검식</p> <p>(품하판매되는 상태로 보존)</p>			
《특기사항》				

※ 본 자료는 일본도시락공업협회에서 발행한 자주위생관리메뉴얼에서 발췌하였음.

10) 담기 (정결작업구역)

(냉장온도대)

작업공정	관리기준	중요관리점	감시/측정	조치·대책
1차 보관 (원재료·예비조리품)	①개봉일+1일 (본조리일) ②냉장고(5℃이하)		①토픽일확인 (사용기한) ②온도	· 「사용기한」에 따른다 · 입재고량은 별도 「관리일보」에 따 른다
토픽 (담기)	①작업자의 손가락 (대장균균음성) ②낙하세균 (30개이하) ③기구·용기의 청결정도 ④실온(15℃)	CCP ₂ CCP ₂ CCP ₂	①손가락의 입의추출검사 ②세균검사 ③콘베이어의 입의추출검사 ④온도	· 검사는 「위생연 간스케줄」에 따 른다
포장	①상품라벨부착 ②금속이물 (검출되지않을것)		금속탐지기감시	· 「표시의 상품 라벨」에 따른다
일시보관	냉장고(5℃이하)	CCP ₂	온도	
분류	실온(10℃)		온도	
출하까지의 보관	①냉장고(5℃이하) ②제품	CCP ₂	온도 관능검사 제품검사	· 이상품은 「폐 기일보」에 기록
출하	냉장고(5℃이하) 검식(출하판매되는 상태로 보관)	CCP ₂	온도	
<p>《특기사항》 포장작업의 실온은 15℃를 유지 (가열조리실, 분류실, 팬슬라이스실 제외)</p>				

※ 본 자료는 일본도시락공업협회에서 발행한 자주위생관리메뉴얼에서 발췌하였음.

12) 조리시설의 점검표

년 월 일

1. 매일 점검

	점 검 항 목	점검결과
1	시설에의 쥐·곤충의 침입을 방지하기 위한 설비에 잘못이 없는가.	
2	시설의 청소는 모든 식품이 조리장내에서 완전히 반출된 후 적절하게 실시되었는가(바닥면·내벽 중 바닥에서 1m이내의 부분)	
3	시설에 외부인이 출입하거나 조리작업에 불필요한 물품이 방치되어 있지 않은가.	
4	시설은 충분한 환기가 시행되어 고온다습하지 않은가.	
5	손씻는 설비의 비누·손톱솔·종이수건·살균액은 적절한가.	

2. 1개월마다의 점검

1	순회점검의 결과 쥐·곤충의 발생이 없는가.	
2	쥐·곤충의 구제는 6개월마다 실시하며, 그 기록을 1년 이상 보존하는가.	
3	오염 작업구역과 비오염 작업구역이 명확히 구별되어 있는가.	
4	각 작업구역의 입구에 손씻는 설비, 신발의 소독설비(신발의 교환이 곤란한 경우에 한함)가 설치되어 있는가.	
5	싱크대는 용도별로 상호 오염되지 않도록 설치되어 있는가. 가열조리용 식재료, 비가열 조리용 식재료, 기구의 세척 등을 할 수 있는 싱크대가 별도로 설치되어 있는가.	
6	싱크대의 배수구는 배수가 비산되지 않는 구조로 되어 있는가	
7	모든 이동성의 기구·용기등을 위생적으로 보관할 수 있는 설비가 되어 있는가.	
8	변소에는 전용의 수세설비와 전용의 신발이 비치되어 있는가.	
9	시설의 청소는 모든 식품이 조리장내에서 완전히 배출된 후 적절히 실시되고 있는가(천정·내벽 중 바닥에서 1m 이상의 부분).	

3. 3개월마다의 점검

1	시설은 내벽 등에 의하여 불결한 장소로부터 구별되어 있는가.	
2	시설의 바닥면은 배수가 용이한 구조로 되어 있는가.	
3	변소·휴게실 및 쉼터는 내벽에 의하여 식품을 취급하는 장소와 구분되어 있는가.	

<개선을 한 점>

<계획적으로 개선할 점>

※ 자료 : 일본 후생성에서 시행하고 있는 HACCP개념에 근거한 대량조리시설 위생관리 매뉴얼

13) 검수기록

년 월 일

납품시각	납품업소 명	품목명	생산지	기한표시	수량	선도	포장	품온	이물
:									
:									
:									
:									
:									
:									
:									

<건의사항>

※ 자료 : 일본 후생성에서 시행하고 있는 HACCP개념에 근거한 대량조리시설 위생관리 매뉴얼

14) 조리기구 및 사용수 점검표

1. 조리기구·용기등의 점검표

	점 검 항 목	점검결과
1	칼·도마등 조리기구는 용도별·식품별로 준비되어 혼동되지 않게 사용하고 있는가.	
2	조리기구·용기 등은 작업동선을 고려하여 미리 적절한 장소에 적절한 수가 배치되어 있는가.	
3	조리기구·용기 등은 사용 후(필요에 따라서는 사용 중)에 세척·살균하여 건조하고 있는가.	
4	조리장내에서 기구·용기 등의 세척·살균은 모든 식품을 조리장에서 반출한 후 시행하고 있는가(사용중 등 만부득이한 경우는 세척수가 비산하지 않도록 하는가).	
5	조리기계는 최소 1일 1회 이상 분해하여 세척·소독하여 건조하고 있는가.	
6	모든 조리기구·용기 등은 위생적으로 보관되어 있는가.	

2. 사용수의 점검표

채취장소	채취시기	색 도	탁 도	이 취	이 물	잔류염소농도
						mg/l
						mg/l
						mg/l
						mg/l

3. 우물물·저수탱크등의 점검표(월1회 점검)

	점 검 항 목	점검결과
1	수도사업에 의해 공급된 물 이외의 우물물 등을 사용하고 있는 경우에는 6개월 이내에 수질검사를 실시하고 있는가.	
	검사결과는 1년간 보관하고 있는가.	
2	저수 탱크는 청결을 유지하기 위하여 1년 이내에 청소를 실시하고 있는가.	
	청소한 증명서는 1년간 보관하고 있는가.	

<개선을 한 점>

<계획적으로 개선한 점>

※ 자료 : 일본 후생성에서 시행하고 있는 HACCP개념에 근거한 대량조리시설 위생관리 매뉴얼

15) 식품보관시의 기록부

년	월	일

1. 원재료 보관시

품 목 명	반 입 시 각	설 비 내 온 도	품 목 명	반 입 시 각	설 비 내 온 도

2. 조리종료후 30분 이내에 제공되는 식품

품 목 명	조 리 종 료 시 각	품 목 명	조 리 종 료 시 각

3. 조리 종료 후 30분 이상 제공되는 식품

가. 따뜻한 상태로 제공되는 식품

품 목 명	식 관 등 에 옮 겨 지 는 시 각	품 목 명	식 관 등 에 옮 겨 지 는 시 각

나. 가열후 냉각하는 식품

품 목 명	냉 각 개 시 시 각	냉 각 종 료 시 각	냉 장 설 비 반 입 시 각	냉 장 설 비 내 온 도	냉 장 설 비 반 출 시 각

다. 기타의 식품

품 목 명	냉 장 설 비 반 입 시 각	냉 장 설 비 내 온 도	냉 장 설 비 반 출 시 각

<건의사항>

※ 자료 : 일본 후생성에서 시행하고 있는 HACCP개념에 근거한 대량조리시설 위생관리 매뉴얼

16) 식품의 가열가공 기록부

년	월	일

품목명	No.1			No.2(No.1의 설정조건으로 실시)			
(튀김류)	① 기름온도		℃	기름온도		℃	
	② 조리 개시 시각	:			No.3(No.1의 설정조건으로 실시)		
	③ 확인시의 중심온도	A점		℃	기름온도		℃
		B점		℃	No.3(No.1의 설정조건으로 실시)		
		C점		℃	기름온도		℃
	④③ 확인 후의 가열시간				No.4(No.1의 설정조건으로 실시)		
⑤ 모든 가열처리시간	:			기름온도		℃	
(구이·찜류)	① 조리 개시 시각				No.2(No.1의 설정조건으로 실시)		
	② 확인시의 중심온도	A점		℃	확인시의 중심온도		℃
		B점		℃	No.3(No.1의 설정조건으로 실시)		
		C점		℃	확인시의 중심온도		℃
	③② 확인 후의 가열시간				No.4(No.1의 설정조건으로 실시)		
④ 모든 가열처리시간				확인시의 중심온도		℃	
(끓임류)	① 확인시의 중심온도	시료		℃	① 확인시의 중심온도		
	②① 확인 후의 가열시간				②① 확인 후의 가열시간		
(볶음류)	① 확인시의 중심온도	A점		℃	① 확인시의 중심온도		℃
		B점		℃			℃
		C점		℃			℃
	②① 확인 후의 가열시간				②① 확인 후의 가열시간		

<개선을 한 점>
<계획적으로 개선할 점>

※ 자료 : 일본 후생성에서 시행하고 있는 HACCP개념에 근거한 대량조리시설 위생관리 매뉴얼

18) 미국 급식시설의 위해분석보고양식

Part 1. Identification of Product, Determination of Flow Process, and Critical Control Point		
Name of Establishment	Person-in-charge at time of Analysis	
Address	Title	
	Date and Time of Analysis	
Product(s) Evaluated(Include brand, code, date received)	Physical Appearance	
_____	_____	
_____	_____	
_____	PH _____ AW _____	
Diagram flow process of operation. (Insert temperatures and times of processes or delays and make appropriate symbol at exact point in operation)		
<p>Code letters and Symbols :</p> <p><input type="checkbox"/> operation Flow</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> critical operation</p> <p>() Potential</p> <p>S___ Spores</p> <p>V___ Vegetative bacterial cells</p> <p>ST___ Heat-stable toxin</p> <p>LT___ Heat-labile toxin</p> <p>PC___ F° / C° - Product temperature at geometric center</p> <p>PC___ F° / C° - Product temperature at surface</p> <p>U ___ F° / C° -Unit/ ambient temperature _____ M/H/D Minutes/ Hours/ Days</p>	<p>⊖ No growth</p> <p>⊕ slight</p> <p>⊕⊕ Moderate growth</p> <p>⊕⊕⊕ Moderate growth</p> <p>○○○ survive</p> <p>⊗○○ Killed on surface survived in center</p> <p>⊗⊗○ Partial survival</p> <p>XXX killed</p> <p>Sources of Contamination:</p> <p>Ⓐ Raw produce</p> <p>Ⓜ People</p> <p>Ⓢ Equipment/Utensils</p> <p>Ⓞ Other (specify)</p>	
CRITICAL CONTIROL POINTS	CONTROL MEASURES	MONITORING
Contamination :		
Survival		
Growth		

19) HACCP제도 활용한 항공 케이터링 식품위생관리

CCP #	공정단계	관리기준	모니터링방법			개선조치
			방법	빈도	관리자	
1	메뉴의 제한	기내식의 특성상 메뉴에 포함되지 않아야 하는 식품 배제	메뉴검색과 조리법 관찰	메뉴작성시, 메뉴변경시, 조리법 변경시	주방장	메뉴변경 혹은 조리법 수정
2	식재료의 구매	<ul style="list-style-type: none"> ○ 냉장식품은 냉장온도에서 승되어 검수시 10°C이하, ○ 냉동식품은 냉동온도에서 녹은 흔적이 없을 것 ○ 제품입고시 제품의 미생물적 상태는 본 케이터링 미생물기준에 합격하여야 한다. 	표면온도계로 온도 측정	냉장, 냉동식품 검수시	김수자	냉장제품의 온도가 10°C를 넘거나 녹은 흔적이 있는 냉동식품은 반품시키거나 공급자에게 경고 조치한다.
3	저온저장	생식품과 조리된 식품의 분리저장, 냉장온도 5°C이하, 냉동온도 -18°C이하	육안검사, 온도계 관찰	일과시작시, 근무교대시, 일과종료시	해당조 리장	온도가 적용범위를 벗어날 경우 설비팅메 연락 시정 조치하고 식품이 위험온도 범위에 노출된 정도를 파악하여 위생팀과 협의 사용 폐기여부를 결정한다. 생식품과 조리된 식품이 혼재되어 있을 경우 즉각 분리하고 입고지를 확인하여 재발을 방지한다.
4	해동	해동실 온도는 10°C를 넘지 않아야 한다. 생식품은 조리된 식품과 분리 해동해야 하며 생식품은 조리되기 전에 완전 해동되어야 한다.	온도계 관찰, 분리 여부 육안검사, 완전해동여부를 탐침온도계로 찿리 확인한다.	식품입출고시	담당조 리사	해동실은 이상시 설비팀 연락, 생식품 혼재시 즉각 분리, 해동 미완료시 추가 해동후 조리한다.
5	준비과정	준비과정 동안 생식품과 조리된 식품의 공간적 분리의 도구의 분리, 식품 온도 15°C이하 유지	분리야구, 도구분리 육안 관찰, 표면온도계로 온도측정	2시간마다	생선관 리팀원	분리가 이루어지지 않은 재료나 도구는 원위치 시킨다. 식품 표면온도가 15°C에 근접하면 작업을 중단시키고 냉장고 입고, 일회 소량 취급 유도

CCP #	공정단계	관리기준	모니터링방법			개선조치
			방법	빈도	관리자	
6	식품접촉면 세척과 소독	수작업 세척시 정해진 세척과정에 따른 세척 후 소독과 건조가, 기계 세척시 마지막 행공과정의 수온이 실균에 적합해야 한다.	정해진 세척과정 일 2회의 준수여부, 세척단계의 단계별 온도감시 및 Itemable 번색결과 확인		세척 조정	세척기계 작동 불량시 작업 중단 후 설비팀에 연락 조치
7	개인위생과 감염관리	손의 위생관리, 장신구 착용금지, 위생교육이수, 보건증 소지	육안검사,미생물 검사,위생교육,이수확인,보건증 확인	매일 작업 시작 전	생신 조장	손의 위생상태가 불량하거나 보건증 미소시 현장에서 제외시킴
8	조리과정	생기금류/생달걀 혹은 이들을 함유한 제품 및 다진 고기는 중심온도가 73°C에서 15초 이상 가열	조리완료 시점에 시 온도계로 식품의 중심온도를 측정한다.	1인 8개 제품 당 (단, 모든 기금류 포함)	담당 조리사	측정시 온도가 73°C를 넘지 않을 경우 가열시간을 늘려준다.
9	생체소의 세척소독	이물질의 완전한 제거와 염소수 100ppm에서 10분간 침지	육안검사, 염소농도 Test Paper로 농도 확인	매 batch	담당 조리사	이물질 발견시 재세척,염소농도 부적합시 조정후 소독
10	냉각	가열조리된 식품은 4시간 이내에 60°C 이상에서 5°C이하로 냉각.	Blast Chiller 입고 시의 온도, 시간 그리고 출고서의 온도, 시간을 측정	매 Trolley당 3식품(상,중,하단 각 1)	음식 조리장	Blast Chiller 기능이상이시 설비팀에 연락하고 음식은 냉장고에 투입한다.