

특집 : 월드컵과 아시안 게임에 대비한 식품의 안전성 확보

단체급식의 식품안전경영

오 인 환

씨제이푸드시스템 FS사업본부

Food Safety Management of Contract Food Service

In Hwan Oh

CJ Food System, Seoul 140-756, Korea

서 론

국내 급식산업은 눈에 띄게 급변하고 있다. 급변하는 급식산업은 우리에게 많은 편리와 혜택을 가져왔다. 하지만 산업변화는 결코 우리에게 장점만을 가져온 것은 아니었다. 산업의 변화 속에 전쟁의 두려움보다 신규 위해 물질로 인한 질병, 즉 환경호르몬, 광우병 등과 같은 예기치 못하는 각종 질병이 우릴 더 위협하고 있다.

국내 산업은 소비자의 생활수준 및 의식수준이 높아지면서 많은 시간을 사회, 회사보다는 가정 중심으로 바꾸지는 추이에 있다. 가족과의 많은 시간속에 외식의 기회가 점차 늘어나면서 국내 외식산업 또한 점차 성장률을 보이고 있다.

국내 급식산업의 경우 기업체, 병원, 공장, 학교의 급식형태가 자체 급식운영 방식에서 전문 위탁경영 방식으로 전환되고 있다. 즉 상품 개발에서부터 메뉴개발, 인력 관리, 물류(식자재), 서비스에 이르기까지 전 과정을 관리해주는 total system 방식으로 전환하고 있다. 그만큼 단체급식의 규모가 커지고 있다는 것은, 관리 영역 역시 넓다는 것이고, 이를 관리할 수 있는 예방책이 없이는 운영하기 어려운 산업이라 할 수 있겠다.

최근 보건복지부에 따르면 지속적인 이상 기온, 급식시장의 대형화로 1990년 이전에 비해 증가추세에 있고 환자수도 계속 증가하고 있다. 특히 이중 집단급식소에서의 식중독 발생률이 높은 비율을 차지하고 있다. 즉 집단식중독사고가 증가에 있다는 것, 그 만큼 **단체급식 시장이 대형화되고** 있다는 뜻이며, 단체급식의 형태가 계속적으로 바뀌고 있다는 것이다. 특히 최근에는 중·고등학교의 단체급식에 따른 급식인원수 증가로 학교에서의 식중독 사고가 급증하고 있어 사회적 큰 이슈가 되고 있다(표 1).

이렇게 식품관련 사고가 증가하는 가운데 올 7월부터

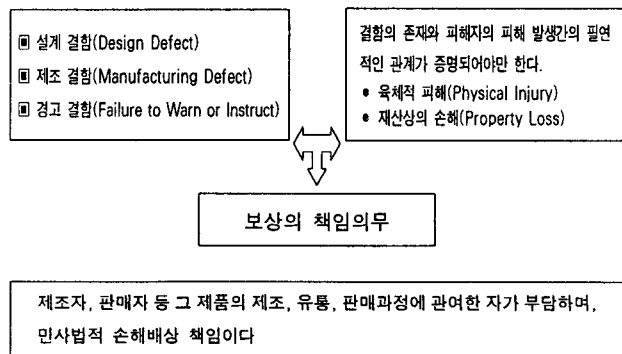
표 1. 2001년 섭취장소별 식중독 사고 현황

구분/장소	계	집단급식소	음식점	수학여행	가정	기타
발생건수	93	41	36	4	5	7
발생환자수 (%)	6,406	4,792 (74.8)	1,186 (18.5)	229 (3.6)	90 (1.4)	109 (1.7)

식품의약품안전청 2001년 식중독 통계자료

시행되는 제조물책임제(PL)라는 제도가 크게 대두되고 있다. PL의 도입 배경을 살펴보면 사회적, 경제적 여건의 변화와 대량생산, 대량공급의 산업사회 도래 과학기술, 생산·유통의 복잡화 등으로 소비자의 상품정보 인지가 불충분한 가운데 소비자운동의 활성화 및 시민의식 발달로 PL제도가 본격화되었다. 현재 제조물책임제(PL)는 미국, 유럽, 일본, 중국, 필리핀 등 27개국에서는 시행 중에 있다. PL은 "결함이 있는 제품에 의하여 그 제품의 소비자나 이용자 또는 제3자의 생명, 신체 또는 재산에 생긴 손해에 대하여 제조자, 판매자 등 그 제품의 제조, 유통, 판매 등 일련의 과정에 관여한 자가 부담하여야 할 민사법적 손해배상책임"을 말한다(표 2).

표 2. 제조물 책임법의 성립요건



“이처럼 단체급식의 식품안전 운영에 있어 매우 중요하고 주목할 제도임은 분명하다”: 그럼 여기서 향후 PL에 대한 대응방안과 국제행사(월드컵, 아시아게임)를 대비한 식품의 안전경영을 당사의 위생적인 관리 System을 통해 소개하려고 한다. 단체급식의 위생관리에 있어 매우 중요한 것은 사전예방 활동이다. 최근 단체급식에 있어 위생관리는 여러 가지가 존재하나 이중 HACCP시스템이 사회나 단체에서 관심을 끌고 있다.

HACCP이란 “Hazard Analysis Critical Control Point”: 즉 식품의 원료에서부터 제조·가공·보관·유통 및 최종 소비에 이르기까지 각 단계별 위해 요소를 분석하고 최종 소비자에게 위해를 줄 수 있는 항목을 사전에 찾아내어 차단시키는 시스템으로, 식품의 안전성 확보에 있어 가장 탁월하고 체계적인 시스템이라 할 수 있다.

씨제이푸드시스템의 HACCP 도입 배경

씨제이푸드시스템은 “98년 국내 급식산업에 HACCP 적용”을 위해 식품위생연구원(현 보건산업진흥원)과 HACCP 연구사업에 동참하여, HACCP Plan을 작성하기 위한 기초연구 및 급식사업장 모델로 HACCP Plan 연구를 실시하였다. 주요 활동으로는 현장의 식재료 및 조리 공정 등의 위해 분석은 식품안전연구센터에서 수행하고, 적용 범위의 선정, 메뉴 선정, 표준 레시피, 표준 조리공정도 작성 및 현장 검증 등 일련의 작업은 식품위생연구원(현 보건산업진흥원)과 씨제이푸드시스템의 담당자, 현장 책임자(영

양사 또는 조리사)와 같이 작업을 실시하였다.

이를 바탕으로 씨제이푸드시스템은 HACCP의 도입 및 안정화를 위해 '99년 3월 학교점포를 대상으로 HACCP을 우선 적용 실시하였으며, 순차적으로 일반점포까지 HACCP을 적용하였다. 또한 씨제이푸드시스템은 2000년 정부에서 주관하는 단체급식의 HACCP 적용을 위한 시범사업에 적극 동참하여 2000년 11월 대한항공(직원식), 2002년 1월에는 동일학원 외 2개 운영점에 대해 HACCP 적용 점포로 지정 받게 되었다.

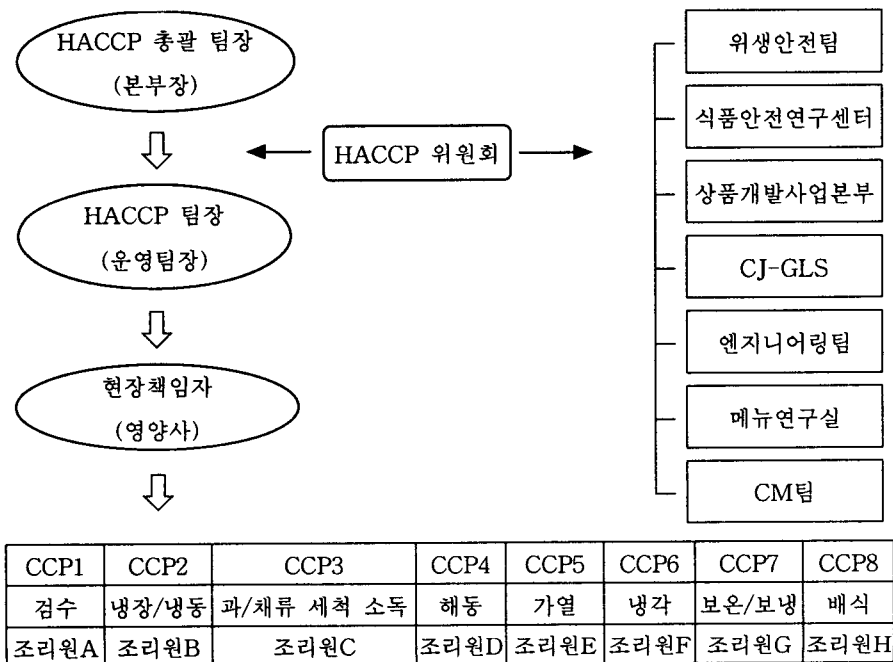
여기서는 HACCP의 실제 적용에 있어 주요 쟁점사항과 관리 방안에 대해 살펴봄으로서, 단체급식의 식품의 안전경영에 보탬이 되고자 한다.

씨제이푸드시스템 HACCP 조직 현황

PL 및 HACCP 등의 식품 안전성 확보를 위해서는 CEO(경영자)가 주축을 이룬 경영체계가 무엇보다 중요하다. 그 이유는 신속한 대응과 결정 등이 필요하기 때문이다. 또한 식품의 안전경영을 위해서는 조직을 재 개편하거나 신설하는 것도 필요하다. 모든 위해 요인을 한곳으로 집약시켜 방지책을 수립할 수 있는 체계, 한 체계가 부서졌을 때 이를 막을 수 있는 관리 체계가 단체급식의 식품 안전경영에 있어 매우 중요한 작용을 한다.

그럼 여기서 씨제이푸드시스템의 실질적인 식품 위생 관리 체계를 소개한다(표 3). 식품의 안전경영을 이루기 위해서는 정확한 역할분담과 업무 추진을 위한 기구·조

표 3. HACCP 조직도



직을 최대한 활용한 것이 매우 바람직하다.

공정별 식품의 안전성 확보 방안

서론의 식중독 사고의 유형을 살펴보면, 식품 제조·가공공장이나 학교, 도시락 등의 조리 시설 및 취급자의 작업 부주의 등 공정별 위해 인자를 사전 제어하지 못함에 따른 결과라 할 수 있겠다. 최근 가공식품의 대량생산, 대량유통에 따라 보다 위생적이고 양질의 식품을 생산·유통해야 할 책임이 식품을 제조·가공·조리하는 사람들보다 더욱 비중이 커지고 있다.

식품에 대한 정부관리의 한계는 업체 스스로가 책임을 지고 자주적인 관리를 해야 할 것이며, 일상적인 위생관리 부분은 보다 엄격한 위생관리계획을 세워 관리해야 할 것이다. 또한, 이를 위해서는 관련업체의 관리 기술 향상이 요구되고 있으며, 충분한 과학적 근거와 구체적인 위생관리 지침이 그 어느 때보다 시급한 때이다.

씨제이푸드시스템의 단계별 관리 절차

HACCP 시스템은 원료의 생산, 수확, 운반, 제조·가공, 보관, 유통·판매 및 최종소비에 이르기까지 발생 가능한 생물학적, 화학적, 물리적 위해요소를 각 단계별에서 과학적으로 분석하고, 최종 제품(메뉴)에 결정적으로 위해를 줄 수 있는 공정 등에서 효과적인 예방 관리 수단을 강구하여 사전 차단함으로써 식품의 안전성을 확보하기 위한 조직적인 자주 위생 관리체계를 4단계로 구분하여 관리하고 있으며(그림 1), 각 단계별로 관리 포인트를 정하여 중점 관리하고 있다.

상품(식재)개발

식문화 변화에 따른 소비자 욕구, 즉 다양한 메뉴, 값싼 음식을 요구하고 있다. 이점을 감안할 때 단체급식에서의 상품개발은 계속 증가할 것이며, 시장 점유와 사업확장을 위해 치열한 경쟁이 벌어질 것이다. 하지만 근래 발생하고 있는 식중독 사고를 살펴보면, 거래 업체에 대한 위생관리가 제대로 이루어지지 않아, 문제(식중독사고)가 발생하는 경우를 각종 마스크를 통하여 볼 수 있다. 또한, 아직까지 위생관리가 체계화되지 않은 업체 또는 직접 운영하는 경우에는 저렴한 원가나 채산성을 맞추다 보니, 값싼 식재

를 사용하게 되고 음식의 질이 낮은 상황에서 급식에 대한 위생관리가 철저히 이루어진다고 생각되지 않는다.

씨제이푸드시스템은 신규 식재 도입 및 협력업체 관리를 여러 검증 시스템, 즉 과학적인 방식에 의거·접근하여 관리하고 있다. 신규 식재 도입의 경우 직접 현장을 방문하여 작업장 관리, 제조시설관리, 위생관리, 보관·운반관리, 검사관리 5단계로 구분하여 평가를 실시하고 있다. 또한, 신규 상품의 경우 현장 평가시 샘플을 수거하여, 제일제당 식품안전연구소(KOLAS 인증 기관)에 의뢰·분석하여 이를 통해 최종 검증을 받고 있다.

기준에 거래하는 협력 업체의 경우 위생을 전담하는 요원이 현장을 방문하여 점검 및 분석을 통하여 관리하고 있다. 주요 점검내용을 살펴보면 크게 일반사항, 범규사항 2가지로 구분하여 평가가 이루어지며, 주요 취급 품목에 대해 샘플을 수거하여 제일제당 식품안전연구소에 의뢰·분석한다.

현장 평가 및 식자재 분석 결과에 따라 문제가 되는 식자재에 대해서는, 즉시 사용을 중단하고 있으며, 식자재 납품 업체에 대한 개선을 유도하거나 개선되지 않을 경우, 거래 중단하는 방법을 택하고 있다. 종래의 식자재 구입 방식은 맛있는 부분, 신선한 식자재, 신속한 배달이 선택의 조건이 되었지만, 근래 식자재 납품업체 선정은 원료에 대한 안전성, 처리과정, 운송(냉장/냉동) 과정에 있어 얼만큼 위생을 고려하고 있는가가 선택의 조건이 되고 있다.

1차 식재 및 가공품 관리

단체급식의 경우 사용 식자재가 다양하고 그 양이 많아 각각의 식자재에 대해 분석을 실시할 경우 많은 비용과 시간이 소요된다. 하지만 당장 눈에 보이지 않는다고 해서 방치할 경우 그 뒤에 수반되는 문제점 즉 위생사고에 대한 불안감은 없어지지 않을 것이다. 이에 대한 대응책으로 당사는 제일제당 식품안전연구소를 통해 연간 4,000여 건의 미생물, 농약, 보존제, 중금속에 대한 분석을 실시하고 있다. 또한 KOLAS 인증연구소 시험성적서, 클레임 데이터를 근거로, 제품에 혼입되거나 감염되었을 경우, 식중독이 우려되는 원인을 위해 요소별로 중점 관리하고 있다. 식자재의 위해는 외관상만으로는 판단할 수 없기 때문이다.

또한 당사는 양질의 농산물을 공급하기 위해 수원 및 부산에 식재전처리센터를 운영하고 있다. 입고되는 모든 원료에 대하여 철저한 검수를 통해 양질의 식자재를 선별하여 조리 직전의 상태로 전처리함으로써 메뉴의 품질 관리를 극대화하고 있으며, 주방에서의 전처리 중 발생할 수 있는 2차 오염을 방지하기 위해 세척, 소독, 미생물 분석에 이르기까지 전 공정의 위해요소를 사전 제거하는 위생적인 전처리센터를 운영하고 있다(표 4).

생물학적 위해 요소 : 식자재에 혼입되어 인체에 병원



그림 1. 씨제이푸드시스템 관리 체계.

성을 나타내는 미생물 및 식품위생법에 규정하고 있는 원재료별 위해 미생물을 관리 대상으로 하고 있으며, 식자재별 위해 미생물에 대한 국내외 문헌, 자료를 찾아 발생빈도, 발생조건, 주요 발생 시기 등을 분석 정리하고 있다.

또한, 분석한 식자재의 과거 data를 식자재별로 발생빈도, 발생 현황을 분석·정리하고 있으며, 상기 data를 식자재별로 정리하여 위해 미생물의 발생빈도, 조건, 가능성을 분석하여 중점 관리하고 있다.

물리적 위해 요소: 식자재 중에 혼입되어 인체에 대하여 위해를 나타낼 수 있는 이물질 및 식품위생법에 규정하고 있는 원재료별 위해 이물질을 관리 대상으로 하고 있으며, 식자재별 위해 이물질에 대한 국내외 문헌, 자료에 나타난 이물질 혼입 사항을 발생 지역, 발생 조건, 주요 발생빈도 등을 분석·정리한다. 또한 상기 data를 식자재별로 정리하여 위해 이물질 발생시기, 발생조건, 발생빈도, 발생 가능성을 분석하여 중점 관리하고 있다.

화학적 위해 요소: 식자재 중 혼입되어 인체에 위해를 나타낼 수 있는 화학물질 및 식품 위생법에 규정하고 있는 원재료별 위해 화학물질을 관리 대상으로 정하고 있으며, 식자재별 위해 화학물질에 대한 국내외 문헌, 자료에 나타난 사항을 발생지역, 발생 조건, 발생빈도 등으로 분석 정리한다. 또한 과거 씨제이푸드시스템 입고 검사시 발견된 식자재별 화학물질 data와 현장에서 사용 중, 공정에서 선별한 화학물질 data를 정리·분석하여 중점 관리함으로

써 식품의 안전성을 확보하게 되었다.

◆ **주요 관리 항목 분석:** 식중독 사고는 식품의 유형과 밀접한 관련이 있는데, 식품의약품안전청 발표 자료에 의하면, 국내에 발생한 식중독 사고를 원인 식품별로 분석한 결과, 주원인 식품으로 육류 및 그 가공식품이 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음이 어패류 및 가공품으로 이 두 식품군이 우리나라 식중독 발생 비율의 주된 원인이 되고 있다고 한다.

이에 씨제이푸드시스템에서는 사회적 이슈가 되는 가공품을 중점 분석하여 관리하고 있다. 특히 면류, 건어물류, 젓갈류 등을 분석한 결과 리스테리아 오염이 제일 심각하였으며, 다음으로 황색포도상구균등의 순으로 높게 분석되었다.

대부분의 논문에서는 식중독 사고의 주요 원인을 식자재의 냉장/냉동 운송 상태, 적합한 온도보관, 취급자의 부주의 등으로 보고 있지만, 이에 앞서 씨제이푸드시스템은 식중독의 사고 주요 원인을 납품되는 식자재 안전성, 즉 현장 사용(입고) 전 단계 식재의 분석을 주요 포인트로 정하여 중점 관리하고 있다. 미생물 검사 결과가 관리기준에 이탈되었을 경우, 즉시 거래를 중단하고 업체 방문을 통하여 원인 규명을 실시한다.

물류(배송)관리

씨제이푸드시스템은 식재의 안전성 일환으로 현장(점

표 4. 전처리센터 운영 현황

구	분	관리 포인트	관 리 현 황
▣ 세척	세척 관리		· 일반 세척 1,2차, 업체류 1,2,3차에 걸쳐 세척 실시
▣ 소독 관리	공정별 소독 관리		· 라미신 : Cutter 소독 · 락 스 : 야채소독, 도마소독, 장화 소독 · 알코올소독 : 고무장갑, Cutter소독, 칼, 도마 등(사용 전후 실시)
▣ 미생물 관리	기구류 관리		· 분석 주기 : 2~3회/주 · 분석 대상 : 칼, 도마, 바트, 운반용기 등 사용 기구
▣ 냉장실 관리	온도 관리		· 온도 확인 및 기록
▣ 개인위생	개인 위생 관리		· 작업 전 개인 행동관리 지침 전달(조회시, 수시)
▣ 운반상자	세척/소독 관리		· 운반용기 1차, 2차 세척 실시 후 건조 · 담기전 알코올 소독 실시(기타 관능 검사 실시)
▣ 청소 관리	개소별 청소 관리		· 개소별 청소 담당자 선정 후 실시(청소 프로그램)
▣ 자체 점검	위생/안전		· 1회/일 자체 점검 실시 · 정기적인 위생/안전 점검 실시(1회/월)
▣ 배송 관리	차량 내부 온도 관리		· 식자재 적재 전 차량 내부 청결 상태 확인 · 온도기록지 확인(차량내부 장착)
▣ 주요 취급 품목	농산물		· 고구마, 당근, 무우, 양파, 호박, 오이, 풋고추, 피망, 칸대파 등
▣ 공정 흐름도			


```

        graph TD
            A[원료 입고] --> B[보 관]
            B --> C[공정 투입]
            C --> D[1차 세척]
            D --> E[2차 세척]
            E --> F[소독 실시]
            F --> G[행굼 세척]
            G --> H[담기 작업]
            H --> I[냉장 보관]
            I --> J[운송(현장)]
            style E fill:none,stroke:none
            style F fill:none,stroke:none
            style G fill:none,stroke:none
            style H fill:none,stroke:none
            style I fill:none,stroke:none
            style J fill:none,stroke:none
            style E --> F
            style F --> G
            style G --> H
            style H --> I
            style I --> J
            
```

포)에 식재를 운송하는 모든 차량에 냉장/냉동 설비를 장착하여 관리하고 있으며, 배송기사에게 정기적인 교육을 통하여 차량의 내부환경에 의한 교차오염이 발생되지 않도록 일일 전달교육을 실시하고 있으며, 식재의 온도에 있어 대기 온도 상승등 작업 중 장시간 문을 열고 작업할 경우 차량의 내부 온도가 상승하므로 작업자(배송기사)에게 각별히 주의를 하도록 전달교육을 실시하고 있다. 또한 차량의 온도 관리를 위해 모든 차량에 온도레코더를 장착하여 실제 운행에 대한 내부 온도 관리를 할 수 있도록 했다.

이처럼 식자재 납품업체 선정은 원료에 대한 안전성, 처리과정, 운송(냉장/냉동) 과정에 있어 얼마큼 위생을 고려했는가가 선택의 조건이 되었다. 씨제이푸드시스템은 전국에 걸쳐 식재유통 지점 및 대리점 영업망을 확보, 강력한 유통 네트워크를 구축하고 있다. 이처럼 상온가공식품, 냉장, 냉동식품, 일배식품, 농수축산물 등 양질의 식자재가 적시에 현장에 운송될 수 있도록 물류 인프라를 구축하고 있다.

종사자 및 방문객에 대한 관리

조리원의 개인위생 및 개인 행동

조리원의 개인위생 관리는 급식의 안전성과 직결되는 부분으로, 작업 전 위생모와 위생화를 포함한 적절한 위생복 착용을 돕기 위해 복장 착용기준을 제시하고 있다. 본 기준은 작업 중 발생할 수 있는 물리적인 위해요소(머리카락, 비듬)를 사전 예방하기 위한 기준서이며, 이와 더불어 개인 행동 즉 작업중 취식행위, 기타 비위생적인 행동을 제어하기 위해 작업 전 교육(조회시) 등 반복적인 위생교육을 실시하여 조리원에 대한 위생 Mind를 고취시키고 있다.

방문객 관리

조리장으로 들어오는 방문객이 식품을 오염시키지 않도록 적절한 예방책이 강구되어야 하므로 견학 또는 점검의 목적으로 단위 사업장을 방문하는 외부인의 경우 급식소내 비치된 방문객 전용 위생복장 및 신발을 착용하도록 제시하고 있으며, 출입시 반드시 손 소독을 할 수 있도록 알코올 소독기구를 설치 운영하고 있다.

공정별 위해요소의 관리

검수 관리

검수단계는 크게 4가지로 관리 포인트를 설정하여 관리하고 있다.

첫째, 배송시 식자재의 적정 온도 여부. 식자재 운송시 적정 온도 관리 여부는 차량에 장착된 온도레코더의 기록

지를 받아 확인하고 있다.

둘째, 냉장/냉동품에 대한 표면온도 Check 방법. 식재의 품온은 적외선 비접촉식 표면온도계를 활용하여 냉장/냉동품의 표면온도를 측정하고 있다.

셋째, 관능검사 실시(크기, 모양, 수량, 파손 여부). 식자재 위해요인인 각 품목별로 검수 기준을 설정하여 이에 따라 관리토록 함.

넷째, 위생적인 품질면(유통기한, 표면의 감촉, 냄새). 유통기한의 경우 전수 검사를 원칙으로 하고 있으며, 식자재의 표면 즉 냉동품의 녹은 흔적, 이물질 혼입 여부를 확인하여 문제가 되는 제품에 대해서는 별도의 장소(반품함)에 보관하여 반품토록 함.

대부분의 논문에서는 식재의 품온, 표면온도 측정을 권장하고 있으나, 차량에서부터 검수장소로 이동 중.

온도 증가로 인한 실제 운송온도와 식재간에 온도차가 생길 수 있으므로, 관리 방안으로 모든 감각을 이용한 관능검사가 무엇보다 중요한 관리 포인트가 된다고 생각된다.

저장 관리

저장단계는 크게 2가지로 관리 포인트를 설정하여 관리하고 있다.

첫째, 냉장/냉동고의 온도 관리. 정부의 HACCP 기준에 의거하여 냉장 5°C이하, 냉동 -18°C이하로 정하여 관리하고 있다.

※ 참고 : 식품의 위험온도 범위를 살펴보면, 박테리아의 성장 온도는 5°C부터 60°C까지 증식이 가능하다고 한다.

둘째, 식자재의 교차 오염 방지. 냉장/냉동고의 교차 오염 방지를 위해 육류, 생선류, 야채류, 조리된 식품은 분리저장을 하도록 하였으며, 특히 난류 및 가금류에 대해서는 별도의 칸에 보관토록 권장하였음.

가금류 및 난류 경우 혼입 보관할 경우 냉기가 순환하면서 닭똥과 함께 냉장고 내부를 오염시키기 때문이다. 더욱이 계란의 경우 병원성 미생물인 살모넬라에 오염이 심하기 때문이다. 근래 보도 자료에 의하면 2001년 9월부터 미국 식품의약국(FDA)은 계란에 의한 살모넬라균 감염을 막기 위해 모든 달걀 제품은 냉장 보관하고 노란자가 완전히 익을 때까지 조리할 것에 대한 라벨을 달걀이 담긴 판지 상자에 부착토록 권고하고 있다. 이와 더불어 식자재 보관시 냉장/냉동고 내부 및 식자재간 오염을 차단하기 위해 식재별 덮개를 하여 밀봉 보관하도록 규정하였다.

전처리 관리

전처리 관리는 크게 3가지로 관리 포인트로 설정하여 관리하고 있다.

첫째, 세척 과정. 세척 과정은 채소류에 묻어 있어 물리적인 요소 즉 흙, 끈, 돌, 기타 인자를 제거하는데 필요한 공정으로 흐르는 물에 2회 이상 충분히 세척하도록 규정함.

둘째, 소독 과정. 생채류 및 숙채류에 쓰이는 채소의 경우 미생물의 오염을 제거하기 위한 공정으로 유효염소수 기준 100 ppm으로 설정 관리하도록 규정하고 있다. 염소수 100 ppm의 여부는 점포에 비치된 농도측정 paper를 활용하여 측정토록 하였다. 소독 공정은 가열 및 비가열 제품에 대한 위해(병원균)를 사전 방지하는 관리라 할 수 있다.

셋째, 썰기 작업. 썰기 작업은 전처리 공정의 마지막 단계로 전 단계 세척 및 소독이 완벽하다 하더라도 도마 및 칼에서의 오염물이 묻어 있을 경우 교차오염을 계속적으로 발생한다고 볼 수 있겠다. 이를 방지하기 위한 대응책은 매우 중요한 관리 포인트라 할 수 있겠다. 칼·도마의 경우 교차 오염을 방지하기 위해서는 용도별 소독조를 달리하여 보관하도록 하였으며, 사용에 있어서는 용도별 칼과 도마에 색깔을 넣어 관리함으로써 교차오염을 최소화할 수 있었다.

전처리 작업 중 해동공정은 작업자가 쉽게 생각할 수 있는 부분이나 부적절한 환경에서의 해동은 많은 위해요인이(물리적, 생물학적) 내포될 수 있으므로 각별한 관리와 관심이 요구된다. 특히 해동공정은 대기온도/주방온도가 높은 하절기 경우, 미생물의 증식이 활발하기 때문에 해동수의 온도와 시간 관리를 중점 포인트로 정하고 있으며, 냉장해동이나 급속해동을 반드시 규정에 따라 실시하도록 교육 및 지침을 통하여 규정하고 있다.

조리 공정은 크게 3가지로 관리 포인트를 설정하여 관리하고 있다.

첫째, 조리 종사원의 위생적인 취급. 가열 공정이 수반되지 않는 무치기, 버무리기, 혼합작업은 조리종사원 손에 의한 이차오염을 중요 포인트로 정하여 관리하고 있다. 이에 대한 대응 방안으로 작업시 용도별로 고무장갑을 구분하여 교차오염을 차단하고 있으며, 작업 전·후 종사원의 손 및 고무장갑에 알코올을 분무하도록 하여 작업 중 발생할 수 있는 위해 요소를 제거하고 있다.

둘째, 청결한 조리용기 사용. 조리가 완료된 식품에 대해서는 청결한 용기 즉 물리적, 생물학적, 화학적 요소가 제거된 용기사용이 중요 포인트라 할 수 있겠다. 청결한 용기 사용을 위해서는 사용 후 세척, 담기 전 알코올 소독이 위해요소를 제거하기 위한 방법일 것이다.

가열 온도 관리

부적절한 가열은 위해요소를 더 높이는 결과를 초래하

게 된다. 당사의 경우 두가지 방법으로 제어하고 있다. 첫째, 현장에 비치된 조리 중심온도계를 이용하여 1차 가열 상태를 확인하고 있다. 둘째, 이를 검증하기 위해 가열된 식품을 칼로 잘라보고 확인하도록 하였다.

냉각 공정

냉각 공정은 크게 2가지로 관리 포인트를 설정하여 관리하고 있다.

첫째, 냉각시 시간관리·조리된 음식을 식힐 때는 청결한 장소에서 하며, 60°C의 식품을 4시간 이내에 10°C이하로 식히도록 규정하고 있다. 참고로 FDA 규정을 살펴보면, 식품의 냉각에 있어서 상온냉각은 60°C → 21°C로 2시간 이내로 하고 냉장냉각은 21°C → 5°C로 4시간 이내로 규정하고 있다.

둘째, 냉각 후 식품 관리. 뚜껑을 덮지 않은 경우 더 빨리 냉각된다. 그러나 부주의로 인한 오염이 발생할 수 있으므로 냉각 후엔 즉시 뚜껑을 덮어 관리하도록 규정하였다.

급식전 보관 및 배식

급식전 보관 및 시간은 미생물 증식을 차단하는 중요한 관리 포인트로 할 수 있겠다. 이를 차단하기 위해서는 조리 완료된 식품에 대해서는 반드시 뚜껑을 덮어 관리하도록 하였으며, 배식 후 남은 음식에 대해서는 모두 폐기함을 원칙으로 하고 있다.

모니터링

HACCP에서의 모니터링은 중요한 관리 포인트라 할 수 있다. 모니터링은 관리항목(CCP)이 관리기준대로 관리되고 있는지 평가하는 일련의 계획된 관찰이나 수단이기 때문이다. CCP의 이행사항을 기록하는 CCP일지는 각각의 공정별로 CCP(중요관리점)를 정하여 관리하고 있으며, 일지 작성 관리의 효율성을 높이기 위해 현장(점포)에 각 공정마다 부착하여 작성하도록 하였다(표 5).

◆ 식자재 및 메뉴 사용 관리 : 씨제이푸드시스템에서는 하절기 위생 대책 일환으로 5월~9월까지 위해 요인이

표 5. CCP일지의 종류

CCP 일지	중점관리 항목
검수온도	차량의 온도, 식자재 표면온도
냉장/냉동	냉장/냉동고 온도, 보관 및 포장상태 확인
채소/과일 세척·소독	세척상태, 소독제 농도 적합여부
해동일지	해동방법, 해동품의 온도, 해동수의 온도
가열조리	중심온도, 기름온도
냉각공정	냉각시간, 중심온도
보온·보냉	보온온도
검식 및 배식	가열상태, 조리 및 배식 종료시간

높은 식자재 및 메뉴에 대해서는 제한을 두고 기간 설정에 대해서는 기후 조건 등을 고려하여 탄력적으로 운영, 관리하고 있다. 제한의 근거는 온도/습도, 계절에 따른 식자재의 품질을 고려하여 선정하고 있으며, 등푸른 생선류 등에 대해 히스타민 함량 및 신선도 측정을 실시하여 사용에 제한을 두고 관리하고 있다. 또한 위해 요인에 따라 주의 식자재/금지식자재/주의메뉴/금지메뉴로 크게 분류하여 관리하고 있다. 하절기 식자재 및 메뉴 사용의 제한은 단체급식에 있어 매우 중요한 사전 예방 활동이기 때문이다.

위생관리에 대한 점검 및 지도

HACCP에서의 검증 즉 CCP를 포함한 HACCP 시스템이 적절히 확립되었는지 확인하는 절차가 필요하다. 이를 검증하기 위해 정기적인 위생점검을 통해 확인하고 있다. 현재 위생점검은 37개의 관리 포인트를 정하여 CCP(중요관리점), CP(일반관리)의 이행여부를 확인하고 있다. 위생점검의 경우 지역별로 위생관리자를 두고 관리함으로써 HACCP 관리, 즉 위생관리에 공백을 최소화할 수 있었다. 이와 더불어 위생관리자는 1회/월 전체 협의를 통한 점검시 각종 문제점을 분석하고 개선안을 도모함으로써 위생에 Mind를 고취하고 있다.

그럼 여기서 당사의 점검 방식을 살펴보면, 현장에 대한 위생관리상태를 정기적으로 확인하고 관리하기 위해 위생관리자가 1회/월 현장에 대한 HACCP 관리 및 일반 위생관리를 평가 분석하고 있다. 점검에 대한 평가는 자체 점검표를 통해 실시하고 있으며, 위생관리의 척도인 미생물에 대해서는 Petrifilm 활용, 점검시 점검자가 직접 칼·도마 및 식판·작업대의 오염상태(대장균, 대장균군)를 측정하고 있다. 직접종사자의 손 및 작업대는 법적인 항목은 아니지만, 그 결과를 점포에 피드백해 줌으로써 눈으로 보는 위생교육을 실시할 수 있었다. 이와 더불어 점포 음용수의 적합 여부는 정기적인 분석을 통하여 검증하고 있다.

현장 종사자의 위생교육 프로그램은 크게 일일교육, 월 교육, 반기교육, 수시교육으로 크게 나누어지는데, 일일 교육은 현장에 비치된 위생조회카드를 교재로 하여 현장 종사원을 대상으로 일일 행동관리 지침을 전달, 숙지토록 하여 위생에 대한 마인드를 향상시키며, 월 교육의 경우 당월에 해당하는 위생관리 중점 포인트를 선정하여 점포

에 공지한다. 월 교육은 연간 교육에 의거하여 계절별(월별)로 구분하여 식단의 안전성을 확보하기 위해 환경 변화에 따른 온도, 시간, 수분 활성도를 분석하여 식단의 구성에 반영 관리한다. 수시 교육의 경우 위생관리 전담 부서 원인 위생안전팀원이 현장에 대한 시설/설비/조리과정/오염도 측정/개인위생 점검을 통하여 작업 중에 발생할 수 있는 부주의를 즉시 시정조치하는 공평별 교육이라고 할 수 있겠다.

결 론

급변하는 환경변화는 우리가 예기치 못하는 질병 즉 환경호르몬, 광우병과 같은 이상 증후군으로 우리를 위협하고 있다. 선진국의 예를 보면 생활의 수준이 향상됨에 따라 단체급식의 시장 규모는 계속 성장했다. 하지만 이러한 문제점을 제어하지 못하게 되면 위생사고의 대형화, 크게는 생명의 위협을 줄 수 있는 위험한 산업이 될 것이다. 국내 급식산업에 안전성을 확보하기 위해서는 HACCP 도입이 시급하며, 이를 전문적으로 관리할 수 있는 인력 육성이 그 어느 때보다 시급하다.

계속 증가하는 학교급식의 문제점을 제어하기 위해서는 식자재의 안전성을 통한 취급자의 안전한 관리가 절실히 필요하며, 조리장의 안전한 위생관리를 위해서는 종합적인 위생관리 즉 HACCP 제도가 단체급식 및 외식산업에 조속히 정착되어야 할 것이다. HACCP은 한 사람이 관리 방식이 아닌 즉 제조업체부터 현장 종사원에 이르기까지 모두가 참여하여 관리하는 제도라 할 수 있겠다.

앞으로의 환경변화에 대처할 수 있는 길은 HACCP에 대한 폭 넓은 이해와 HACCP 적용시 문제점을 파악하여 보다 현장에 맞는 제도로 정착될 수 있도록 우리 모두가 노력하고 연구해야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 단체급식에서의 HACCP 도입방안에 관한 연구. 보건산업진흥원 (1999)
2. 단체급식 위생관리 실무 (1999)
3. HACCP 계획서 작성. 보건산업진흥원 (2000)
4. 중소기업청 정책총괄과(02-503-7928): 제조물 책임법 (PL)의 개요 및 유사 제도
5. 식품의약품안전청: 식중독 예방 관리 대책(2002)