

제 4 발표

HACCP원리에 적용 대량 급식 주방 레이아웃 및 기기 운영 방안

(주) 에취 알 에스, 상무이사

정 홍 관

저자약력

정 흥 관

- 고려대학교 졸업, 미국웨인 주립대학원 환경위생 전공
- 디트로이트시 Environmental Engineer / 미연방 국무성 공무원
- 연세대 급식 경영 전문인과정 연속 8학기 과정 출강중(95년~98년)
- 95년도 대한영양사 협회 위생 보수 교육 과정 강의
- 96 /97년도 관광공사 호텔 1급, 2급 지배인 식품 위생 과정 강의
- 97 /98년도 서울 /경기지역 초등학교 대상 HACCP 적용 방안 발표

HACCP 원리에 적용 대량 급식 주방 레이아웃 및 기기 운영 방안

(주) 에취 알 에스 / 정홍관

이제 HACCP 가 무엇이며 왜 이것을 단체 급식소에 적용해야 할 것인가의 것은 더 이상 논의 과제가 아니다. 문제는 어떻게 HACCP 원리를 주방 동선 구성에 적용 할 것이며 동시에 이 원리 기준에 적합한 주방 기계 선정 및 운영 절차는 무엇인가에 관한 하드웨어적 접근에 관심이 모여지고 있다.

작은 정부를 주장하는 메리랜드 주에서는 미국에서 최초로 새로운 조리 시설을 짓거나 전반적 보수공사 하는 모든 외식업체는 HACCP Plan 을 제출한 후 통과 된 경우에 한하여 공사 허가서(Permit)를 내어 주고 있다. 이로써 업체 종사원 스스로가 위생 상태를 점검 기록함으로써 함으로 식중독 사고를 사전에 예방 함과 동시에 공무원의 업체 방문을 최소화 하여 적은 인원으로 효율적인 주 정부 운영을 하고 있는 것이다.

또한 자발적으로 많은 외식 업체들이 마케팅 차원에서 경쟁 업체와의 차별화 정책의 일환으로 스스로 서둘러 HACCP 를 도입하고 있다. 워싱턴 DC 지역에서는 요식협회 스스로 HACCP 를 도입한 외식업소에 "Extra Step"이라는 로고를 사용케 하고 있다. 이로써 보다 많은 고객들이 이 로고를 보고 해당 식당을 선택토록 광고의 효과를 더 하기 위함이다.

당연히 이와 같은 추세에 따라 유럽과 미국의 세계적인 주방 기기 메이커들도 미국의 National Sanitation Foundation (NSF), US Dept of Agriculture (USDA) 및 FDA 의 규제 흐름에 따라 상당히 빠른 속도로 HACCP 원리에 적합한 기능을 기계적으로 보완해 가고 있다.

최근 4/15/98, FDA 가 대량 급식소를 포함한 주방의 HACCP 적용매뉴얼 (HACCP Principles Guide for Operators of Food Establishments at the Retail Level)을 인터넷 web 주소 <http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/hret-1.htm> 통하여 발표한 내용과 미 육군의 식당 위생 기술 자료 TB MED 530 자료, 그리고 87년 12월 이후 (주)HRS 에서 기계 설치 사후 관리하면서 경험한 사항을 중심으로 다음 내용을 정리해 보고자 한다.

1. 단체 급식소 운영에서 식중독의 스트레스

급식소 운영하는 경영주 입장에서 왜 식중독이 발생하는가의 이유를 분석하여 보면:

- a. 종사원의 위생 관리 교육 수준 및 업무 추진 자질 천태 만상이며 사람 구하기 힘들어 누구나 특별한 전문적 교육 없어도 주방 근무 할 수 있다는 잘못된 인식이 팽배와 동시에 힘들면 그만 두는 풍조가 있으며
- b. 경영주의 경우 다른 업종에 비하여 적은 투자로 경험없이 쉽게 생각하고 이 분야 시작하지만 현실은 경쟁이 심하고 이익은 적어 새로운 기계 투자 힘들어서 시설이 영세하고 노후 하며,
- c. 한 업소에서 써빙하는 메뉴가 100-150 여 개 이상 무한정으로 계절에 따라 증가할 수 있고 이에 따라 구매하는 식재 내용 및 식재 공급처가 이 수시 변경됨으로 늘 새로운 식중독 등의 문제가 매일 발생할 수 있고
- d. 파트 타임 및 기존 고참 조리 종사원과 관리 계층과의 대화 거리감이 있으며 종사원 스스로의 왜 위생적으로 작업해야 하는 가의 가치관이 부재하여 비록 제대로 구성 된 위생 시스템이 있다 하여도 사람 손에 의존하는 한 제대로 지속적으로 수행 되기 어려운 점을 들 수 있다.

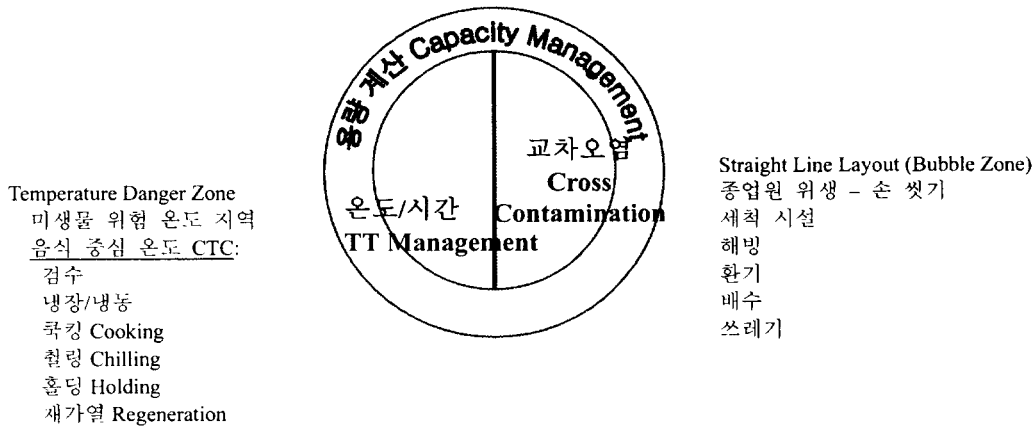
2. HACCP 원리 도입한 주방 레이아웃 결정의 3대 관점

HACCP의 열쇠는 철저한 기록 작성이다. 조리 중심 온도, 냉장 온도, 급속 냉각 온도, 주방 및 개인청결 상태확인 등의 “기록에서 시작하고 기록에서 끝”이 난다고 해도 과언이 아니다.

문제는 조리 완료 후 최종 음식의 상태를 점검 기록하는 것이 아니라 각 조리 과정별 발생할 수 있는 위해 요소를 사전에 밝혀 놓고 “제대로” 예방 하고 있는지의 여부를 점검 하고 이를 기록하도록 함에 있다.

그러나 현실적으로 아무리 사전 위생 교육을 제대로 실시 한다 해도 이 분야에 관한 지식 수준과 경험이 다른 새로운 파트타임 종사원이나 자원 봉사자 등도 포함된 주방 종사원 100%가 실수 없이 매번 식중독 위해 요소를 점검하며 잘못이 발견되면 즉시 수정하고 동시에 그 내용을 기록하도록 요구함이 무리이다. 또한 만약 지금까지 실시치 않았던 새로운 HACCP 원리에 준한 규정 방안을 무조건 강요하면 거짓으로 기록할 가능성은 무척 높다 .

따라서 이러한 개인에 치중하는 것 보다는 식중독 발생할 가능성을 주방 레이아웃 면에서 보완함과 동시에 기계적 선정 및 운영에서 문제 발생 가능성을 최소화하고자 HACCP 3 가지 방안을 제시해보면:



- (1). 온도 및 시간 관리 (Temperature & Time Control)의 각 조리 과정별 실행
- (2). 개인 위생 및 교차 오염 (Personal Hygiene and Cross Contamination) 방지
- (3). 이를 적용하기위한 철저한 용량 계산 (Capacity Management) 원칙의 도입

함에 있다.

먼저 교차 오염 (Cross Contamination)이란 익히지 않은 식재료가 이미 조리된 음식, 종사원 손, 행주, 혹은 조리용 기구나 써빙용 그릇 등에 옮겨질 때 발생케 된다.

이에 대한 해결책은 전처리, 조리, 써빙 과정에서 “시간”과 “공간”의 벽 (Barriers of Time and Spaces)을 쌓음으로 해결 할 수 있다. 즉 생고기 및 생선류를 다루는 종사원을 이미 조리가 완료되었거나 조리가 필요 없이 그냥 써빙하는 음식을 다루는 근무 시간대와 해당 지역에 오지 않도록 개인 업무 자체를 시간과 공간 면에서 구분 시키는 것이다.

그 이유는 한명의 같은 종업원이 한가지 이상의 업무를 동시에 진행 할 때 교차 오염이 발생 하게 되는 경우가 대부분이다. 예 들어 그 종사원이:

- ✧ 업무 성격상 혹은 주방 동선상 음식을 써빙 하기위해 이미 익힌 것과 아직 익히지 못한 식재료를 동시에 다루게 된다든지
- ✧ 설거지 하면서 동시에 깨끗이 닦은 접시를 써빙 코너로 전달 한다는 것.

등 실시케 원칙적으로 방지 할 수 있는가에 달려있다.

또한 주방 내 동선의 흐름이 식재가 한 방향으로 흘러 갈 수 있는가 (Straight-line Flow - Planned Food Flow Path)하는 점이 HACCP 원리 적용한 기본 레이아웃 원칙이다. 조리 완료 된 식재가 다시 원자재가 보관 된 곳으로 돌아 종사원 누구이든 음식을 다루는 시간과 사람 손이 닿는 숫자를 최소화 시키어 교차 오염의 기회를 없애는 것이다.

이러한 기준의 HACCP 원칙을 적용한 주방 레이아웃의 2 가지를 자료 뒷 부분에 첨부 했다.

- a. 영국 Darwin Hospital 의 중앙조리 시설 - 야채와 고기류의 입고 및 보관 창고를 분류 하고 조리 후 급속냉각 후 보관하는 과정을 설명. 단 급속 냉기의 용량 부족으로 콤비네이션 오븐 조리 속도의 제한을 나타내고 있음. 급속 냉각 후 교차 오염의 가능성 나타내고 있지만 지만 고기류 및 야채류의 철저한 업무 분담 등으로 교차오염의 가능성을 최대한 살리고 있음(95년도 영국 Robert Croft 주최 현장방문에서 구한 자료)
- b. 일본 니치베이 중앙조리 시설 - 10 x 11 미터의 적은 주방 공간에서 교차오염의 가능성을 최대한 줄이고 쿡힐 및 진공 저온 조리 (Sous Vide)의 시스템 조리를 실시 가능케 함 (98년 5월 독일 콘보텀 오븐 전체 회의에서의 일본 FMI 의 발표 자료).

3. 메뉴의 3 가지 구분

HACCP 의 시작은 각 해당 업소별 일단 어떤 메뉴를 써빙할 것인가를 살피고 이에 필요한 식재료의 흐름 (Food Flow)이 각 조리 단계별 - 검수, 냉장/냉동 보관, 전처리, 조리, 냉각, 냉장 보관, 재가열, 써빙 등의 과정에서 어떻게 구성되는지의 업무 흐름도(Flow Chart)을 작성함에서 시작한다.

이후 그 차트를 살피면서 어디에 식중독을 일으킬 위해 요소가 있으며 이를 방지하기위한 방안을 위에서 지적인 온도와 시간 및 교차 오염의 방지의 관점에서 주방 동선 구성 및 기기 선정 기준을 정하게 된다.

설정된 HACCP Plan 은 써빙 고객, 식재 공급처, 장비 혹은 주방 설비등이 바뀌거나 메뉴나 레시피가 변경되면 원칙적으로 다시 수정해야 한다. 그렇다고 써빙 메뉴의 종류가 평균 100 - 150 가지를 다루는 식당이나 대량 급식소의 경우 각각 모든 메뉴별 차트를 그림은 현실적으로 어렵기 때문에 FDA 에서는 조리 과정을 중심으로 3 개로 분류하여 각 메뉴의 레시피별 매번 작성되어야 하는 HACCP 차트를 표준화 시키고있다

메뉴 흐름 레시피의 3 종류 분류

그룹 #1: 검수->보관->전처리->써빙
(Receive-Store-Prepare-Hold-Serve)



그룹#2: 검수->보관->전처리->조리->써빙
(Receive-Store-Prepare-Cook-Hold-Serve)

그룹#3: 검수->보관->전처리->조리->냉각->재가열->보온->써빙
(Receive-Store-Prepare-Cook-Cool-Reheat-Hot Hold-Serve)

특히 그룹#3 단계는 시스템 조리의 성격을 갖춘 것으로써 쿡 쉘 (Cook Chill) 혹은 진공 저온 조리 (Sous Vide)의 방식을 택한 것이다. 쿡 쉘의 경우는 대량 조리에 있어서 가장 위생적인 동시에 인건비 절감면에서도 경제적인 방안으로 이미 영국병원의 경우 50% 이상, 미국 경우 대학 기숙사, 병원 및 감옥소 처럼 당일 급식 인구가 지정된 곳에서의 해결안으로 제시되어 빠른 속도로 확대 진행되고 있다.

4. HACCP 기준에 적합한 주방 기기 선정 기준

아무리 레이아웃을 제대로 설정 했다고 해도 막상 사용 하는 기기가 HACCP 원칙을 따라올 수 없다면 의미 없다. 이에 FDA Food Code 97에서는 HACCP 원리에 적합한 주방 장비 3대 기준을 다음 같이 제시 하고 있다.

1	세척기, 케틀, 주서기, 스팀 오븐, 컴비이션 오븐 등 처럼 물을 사용하는 기계의 경우 사용 전 후 완전히 물을 배수 해 낼 수 있는가 (Self-Draining)?
2	식재료를 조리후 용기 내에서 완전히 빼어 낼 수 있는가 (Completely Evacuated)?
3	용기내에서 음식 재료와 닿았던 모든 기기의 표면을 완전히 닦을 수 있는가 (Accessible for Cleaning)?

이에 추가적으로 온도와 연관 된 기기 경우 하나 더 추가 한다면 튀김기, 냉장고, 냉동고, 오븐 등이 설정된 적정 온도에서 작동하며 조리 된 음식 의 경우 조리 중심 온도(Cooking Core Temperature)가 정확히 측정 될 수 있는가?

5. 각 조리 과장별 위해 요소 및 이에 대한 기기별 컨트롤 요소

이와 같은 현실을 접하고 있는 미국의 FDA/CDC가 98년 2월 미국내의 식중독 나온 자료를 중심으로 급식 시설 위해 요소 원인으로 분석 발표한 5 가지 내용을 보면:

- ✧ 잘못된 냉장/냉동/보온 보관 온도
- ✧ 제대로 익히지 못한 조리 중심 온도
- ✧ 오염된 조리 용기
- ✧ 잘 불결한 개인 위생
- ✧ 적절치 못한 식재 구입

로 밝혀져 이를 해결하기위해 같은 문제를 갖고 있는 우리나라 단체급식 주방의 하드웨어적 접근의 방향이 어떠해야 하는 가를 간접적으로 지적하고 있다

지난 몇 년 동안에 걸쳐 HACCP 적용과 더불어 세계적으로 급속한 성장을 해온 주방 기기 하드웨어의 핵심은 급속 냉각기 (Blast Chiller)와 스팀과 핫에어를 한 곳에 모은 컴비네이션 오븐(Hot-Air-Steam Combination Oven)을 들 수 있다. 여기에 냉동 냉장고, 세척기, 튀김기 등에 IC 회로의 응용을 통해 정확히 식재의 중심온도와 해당 조리 등의 시간을 정해 준 간격에 따라 출력 하도록 변해 가고 있다

(1). 급속 냉각기 (Blast Chiller)

냉장고는 이미 어느 정도 차갑게 식혀진 음식을 차갑게 보관하도록 설계되어 있다. 조리 후 뜨거운 상태 그대로 냉장고에 넣으면 기계적 무리는 물론 함께 보관된 음식 역시 박테리아 활동 위험 온도 지대 (Temperature Danger Zone) 인 5-60°C 에 노출 되게 된다.

미국 FDA Food Code 97 은 60°C 이상의 조리된음식이 21.1°C 까지 2 시간 이내, 21.1°C 가 다시 5°C 이하로 내리는 데 4 시간 이내로 내리도록 하고 있다.

급속 냉각기란 1 초당 55-95 미터의 이상의 빠른 찬바람을 음식 표면에 전달 케 된다 .이는 보통의 냉장고 보다 최대 100 배 정도 강한 속도이다. 대략 기존 급속 냉각기가 설치된 곳 의 문제를 살펴면 급속 냉각기 쿨러 용량을 제대로 계산치 못하여 적게 사이즈로 설치되어 조리 된 음식이 기다리느라고 상온에 불필요하게 방치되어 조리가 자체를 지체 하게 된다.

급속 냉각기의 용량 계산에 대한 실례를 들어 찌게 끓인 것 50Kg 을 75 도에서 3 도를 낮추 고자 할 때 필요 열량 (물에 비해 일반적으로 찌게는 Specific Heat 0.75)을 예제로 살펴 보 면:

$120 \text{ Kg} \times 0.75 \text{ Kcal/Kg} \cdot \text{C} \times (75-3)^{\circ}\text{C} = 6,480 \text{ Kcal}$ 필요. 혹은 $6.480 / 0.252 = 25,714 \text{ BTU}$ 혹은 냉장고 1 톤 당 12,000 BTU 로 선정 할 때 약 2.1 톤 정도의 열량을 제거 해야 함. 이를 만약 90 분 이내에 온도를 떨어트리려면 시간당 1.42 톤의 열량을 처리할 쿨러가 필요. 단 사용시의 추가 시간 들어 가는 요소 (Safety Factor) 30%를 가하여 $1.42 \text{ ton} \times 1.3 = 1.85 \text{ ton}$. 이런 경우 찌게 이외에 Heat Capacity 가 높은 음식을 대비하여 차리리 2 톤 짜리 냉각기를 설게 결정하게 된다. 쿨러에 넣을 당시 음식의 초기 중심온도가 75°C 미만일수도 있지만 75°C 가 기기 설계기준으로 적용되고 있다.

급속 냉각의 경우 음식을 세계적 공통 사이즈인 1/1 GN 팬 (325 mm x 530 mm) 의 깊이 65mm 짜리에 담아서 식히게 되는데 이때 65 mm 대신 깊이를 50 mm 정도만 음식을 담아 사용해야 90 분이내에 4°C 미만으로 낮춤이 용이하다 .

아울러 조리 된 식히고자 하는 음식의 중심온도 및 냉각 시작 및 끝나는 시간을 나타내는 디지털 장치 및 영구 기록을 위해 차트가 설치되고 있다.

일정 규모 이상의 중앙 조리 시설의 경우 콤비네이션 오븐의 카트에 실린 채 조리가 끝난 음식이 급속 냉각기로 들어 가 냉각 시킨 후 카트에 실린 그대로 급속냉각기의 반대편 다른 문을 이용하여 냉장 보관실로 옮겨 보관케 한다. 이는 냉각 후 조리 실의 미생물에 잘못 하여 교차 오염되는 가능성을 배제하고자 함이다.

(2). 콤비네이션 오븐 (Hot Air Steam Oven)

80 년대 이후 마이크로프로세서의 개념이 주방 기기에 도입되면서 정확한 온도 및 스팀의 양을 조정하는 기술이 오븐에 적용되기 시작했다. 이에 기존 컨벡션 오븐과 스팀 오븐이 하나의 오븐으로 통합이 되고 30- 99°C 사이의 저온 스팀 (Bio Steam) 기능과 100- 120°C 사이의 강하고 빠른 스팀(Quick Steam), 그리고 30 - 250°C 의 스팀과 핫에어 (Super Heated Steam)등을 이용한 다양한 조리가 도입되도록 되었다.

이와 동시에 과거에는 조리된 음식의 겉 모습을 보고 다 익었는지를 정했던 방식에서 오븐 에 넣어진 음식이 정해진 중심온도 (Core Temperature Control)에 도달 할 때 까지 음식을 조리하는 방식으로 개선 되어 제대로 익히지 못함으로 오는 식중독의 위험을 제거케 되었다.

더욱 중요한 사항은 HACCP 기준에 맞추어 조리 할 때의 오븐 온도 및 식재 조리 중심 온도, 그리고 조리 날짜 및 시간, 조리 종사원의 이름을 오븐에 연결된 개인용 PC 에 입력하면 자동으로 조리 현황이 그래프로 그려지어 기록 될 수 있도록 이미 상용화 되어 있다

HACCP 적용의 주요 사항을 정리하자면:

- ◇ FDA Food Code 97 의 정한대로 조리 중심온도가 15 초 이상 나오는지?

소고기, 생선류 및 즉시 써빙 계란 63.C 이상
 햄버거, 되지고기, 또한 조리 후 보관하는 계란 경우 68°C 이상
 닭/꿩/오리 등 조류는 74 도 이상

- ◇ 셀러드에 조리 된 음식이 섞일 때는 10°C 미만으로 식힌 후 다른 식재와 섞이는지?
- ◇ 재가열의 경우 메뉴에 관계없이 일단 냉각 되었던 음식의 중심온도가 74°C 이상으로?
- ◇ 아무리 조리 된 음식을 섭씨 100 도로 유지된 온수 테이블 위에 올려 놓아도 뚜껑 열어 놓은 경우 음식 표면에서 증발이 이루어져 음식 표면의 온도는 실지로 43 도 정도 까지 내려 가게 된다 조리한 음식을 부폐식 보온 써빙 할 때 안전을 위해 중심 온도가 54°C 이상을 유지 할 수 있는가?
- ◇ 음식의 품질을 유지하기위해 보온 써빙 실시 후 2시간에 마칠 수 있는가? 아울러 써빙할 때 고객의 만족을 위해 65°C - 77°C 사이를 유지 할 수 있는가?

(3). Walk-in 냉장/냉동고

급속 냉각기와 같이 냉장/냉동고도 용량 계산이 가장 중요한 요소이다. 최근 Walk-in 냉장고는 조립식 (Modular Type)으로 공급됨으로 쉽게 현장에서 원하는 구조 모습으로 설치 할 수 있다. 따라서 커다란 한 개의 Walk-in 냉장고를 설치하는 것 보다는 여러 개를 설치하여 육류, 어류 및 야채류를 구분함이 당연하며, 조리 된 음식을 보관하는 냉장고를 별도로 설치 관리함이 이상적이다.

이는 위생적 이유 이외에도 서로 냄새 섞이는 것을 방지 함에도 그 이유가 있다. 앞서 설명한 바와 같이 냉장고는 이미 차갑게 된 음식을 차갑게 보관하는 것이므로 조리 후 뜨거운 음식은 급속 냉각기를 이용하여 식힌 후 냉장고로 넣어야 한다. 이는 냉장고 관리면에서 또 한 함께 보관되는 다른 음식까지 미생물 위험온도 대에 노출되는 것을 방지 하는데 중요한 요소이다.

단 컴프레서를 주방안에 함께 설치 함으로 소음과 열량이 발생케 되는 것을 자주 접하게 되는데 이는 피하여야 한다.

HACCP 를 냉장, 냉동고에 적용 하기 위해서는 현재의 온도를 나타내는 디지털 식의 온도계와 주간 단위의 지난 기간 동안의 시간대별 온도를 보여주는 차트가 설치되며, 지정된 온도 이상으로 올라가게 되면 경고음을 울리도록 하는 시설이 기본 옵션으로 설치 되어 거고 있다.

주요 체크 포인트를 정리 해 보면:

- ◇ 식재가 도착하면 중심온도 확인 할 수 있는 검수 시설이 설치 되어 있는가? 육류, 어패류 5°C 미만 보관하기위한 운반 차량 상태는? 납품 업체 운전수의 위생에 대한 자세는?
- ◇ 검수 후 10 분 이내에 적절한 양으로 분류하여 즉시 냉장 혹은 냉동 시설에 옮길 수 있는지?
- ◇ 보관된 음식은 뚜껑을 씌워 검수 날자 및 내용물을 기록 한 레벨을 붙이었는가? 원료 재료는 선반의 밑부분에 보관.
- ◇ 냉장, 냉동고는 지정된 일정에 따라 청소 하고 기계적 점검을 실시 하며 그 내용을

점검카드에 기록하고 있는가?

- ◇ 냉장 보관온도가 5°C 이하로 유지되고 있으며 온도계는 2°C 이하 간격으로 읽을수 있어야 하며 온도센서는 냉장/냉동고에서 가장 더운 지역에 놓여있는가?
- ◇ 냉동 고기의 해빙은 냉장고에서 실시되고 있는가? 해빙된 음식의 상온방치하고 있는지?
- ◇ 전처리 하는 경우 10°C 미만에서 필요한 소량씩 실시하고 있는가? 전처리 후 다음 단계까지 장시간 상온 방치?
- ◇ 건조 창고의 경우 바닥에서 최소 15cm 이상 유지하며 바닥 검사 및 청소가 용이하며 공기 순환 높이어 직사 광선 피하고 온도 15 -21°C, 상대 습도 50 -60% 유지 할 수 있는가?

(4). 세척 시설

- ◇ 세척 시설의 위치가 깨끗한 음식 혹은 식재 보관 한 곳에 너무 가까이 위치하여 교차 오염의 문제가 있는지?
- ◇ 세척 온도 최소 49°C 이상 및 린스 온도 82~91°C 가 제대로 나오는지? (싱글탱크 랙 타입은 세척 및 린스 모두 74°C). 최종 린스액은 15- 25 psi (혹은 1 ~ 1.7 Bar)의 수압이 걸리고 있는가?.
- ◇ 손으로 세척한 후 뜨거운 물에 담그어 소독하는 경우 77°C 이상 에서 30 초 이상 동안. 염소 소독약 쓰는 경우 24-43°C 에서 최소 50PPM 의 깨끗한 염소 용액에서 1 분 이상. 아이오딘(iodine) 용액 경우는 24-43°C 에서 산도 5.0 이하를 유지한 채 최소 12.5 PPM 유지하여 최소 1 분 이상을 소독 하도록 하는지?
- ◇ 고압 물 세척 할 수 있는 Power Sink 를 이용 하여 급식 용기를 씻을 수 있는지?
- ◇ 주방에서의 환기 기준을 미국 National Fire Protection Association (NFPA) 96 을 중심으로 살펴보면
 - 세척 장소 : 최소 시간당 20 번 순환
 - 후드에서 공기중의 음식/연기를 제거하기위한 후드 근처에서의 배기 속도:
 - 일반 케틀/솥, 레인지: 15 미터/분
 - 튀김기, 압력 국솥: 22.5 미터/분
 - 가스 레인지 등: 45 미터/분
- ◇ 냉장 시설의 고기류 및 야채류 분리 별도 사용 하고 있는가?
- ◇ 도마 경우 한시간에 1 회 정도 씻어 내고 100 ppm 염소 혹은 70% 알코올 이용 소독 토록 한다.
- ◇ 작업 테이블의 경우 바퀴 (Caster)를 달아 이동하여 청소 하기 쉽게 하든지 아니며 차라리 바닥에 완전 고정하여 그 틈새로 오염 물질이 끼어 들지 않도록 되어 있는가?

(5). 손씻는 시설

최근 미국 FDA 발표에 의하면 교차 오염의 40% 정도는 종업원 손에서 기인하는 것을 보아 그 심각성을 알 수 있다.

손 씻는 시설의 경우 각 종사원의 근무 지역별 종사원 눈에 잘 보이는 곳에 설치하여 쉽게 자주 사용토록 한다. 요즘 새로 개발 도입되는 손 씻는 설비의 특징은 손씻기 전에 종업원 스스로 개인 코드를 입력하게 하여 얼마나 자주 제대로 씻었는지를 나중에 컴퓨터 출력할 수 있도록 하고 있다. 종업원 손 씻는 업무의 주요사항을 정리 해 보면:

- ◇ 종사원들이 손을 씻는 별도의 핸드 싱크가 전처리 구역, 조리 구역, 또한 써빙 지역 별로 각각 구비 되어 있는가? 식재 닦는 싱크 및 그릇 세척에 사용되는 싱크에서 종업원 손 씻는 것을 허용해서는 안 된다.
- ◇ 또한 41-47°C의 더운 물을 사용 할 수 있어야 하며 손을 말릴 수 있는 종이나 1회 사용 풀러 타입의 수건이 공급되어야 한다. 더운 바람을 공급해 손을 말리는 장치는 종이나 타월의 사용에 보조로 사용 되어야 하며 이것만을 단독으로 사용 해서는 안 된다.
- ◇ 아니면 70% 에칠 알코올 용액을 이용한 스프레이식의 손 소독이 가능 한가? 이 경우 일단 손을 비누에 잘 닦는 것이 중요하며 알코올 소독은 이의 보완책으로 사용토록 해야 한다.

손 씻는 설비 이외에도 아울러 청결치 못한 물 사용, 칼, 도마, 행주, 광주리, 테이블 표면의 오염, 고기 그라인더 및 야채 절단기 내부 청소가 불가능한 기종을 사용하고 있는가? 조리 용기의 주방 바닥 방치하는 이유는 무엇인가 등을 세밀히 관찰하여 교육 이나 기기 교체 혹은 동선 구성을 개선토록 한다.

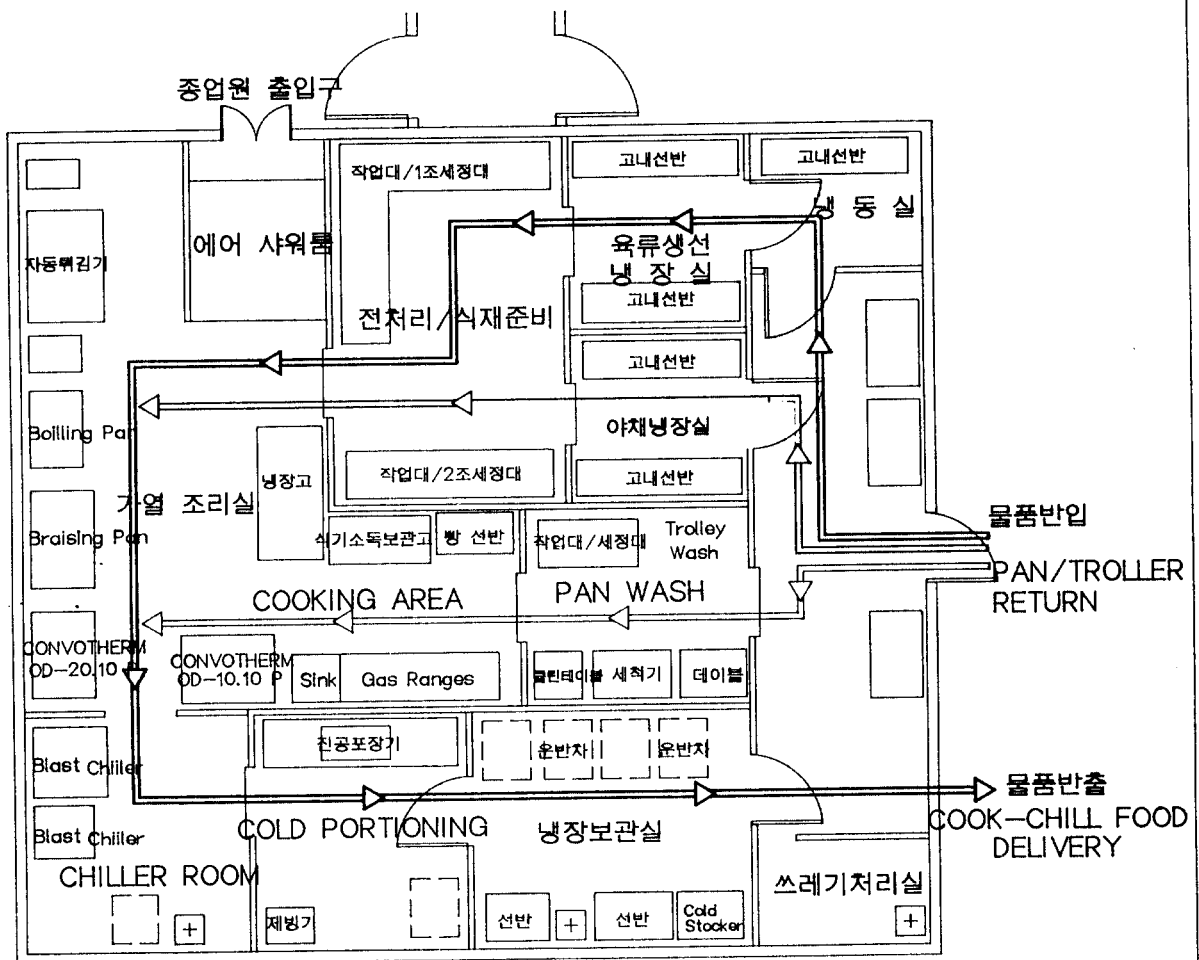
6. 향후 방향 및 과제

a. HACCP 는 음식 안전 관리에 일반 상식 기준 (Common Sense Technique)을 도입 한 것이다. 즉 식중독 문제가 생기면 그때 대처하는 것이 아니라 사전에 식중독 생길 수 있는 식 재료와 조리 절차를 밝혀내어 미리 예방하여 문제 발생을 최소화 하고자 하는 것이다. “전체실시” 아니면 “시도조차 포기”의 “All or Nothing”의 접근이 아니라 “현장에서 성취 가능한 것”부터 오늘 시작함이 중요하다. 이제 주방의 조리사들이 온도계와 연필을 칼, 도마, 국자와 같이 보편적으로 쓰이는 시대가 옴과 동시에 하드웨어적으로는 온도와 시간을 자동 기록하는 주방장비가 도입되고 있다. HACCP 의 시작과 끝은 기록 그 이상 그 이하도 아니다.

b. 미국 가장 큰 패스트 후드 업체중의 하나인 타코벨 (Taco Bell)의 경우 자체 점포에서의 HACCP 적용은 물론 식재 공급업체에서 HACCP 가 도입되지 않으면 거래를 하지 않고 있다. 이는 고객에게 써빙하는 모든 음식은 “요람에서 무덤까지” 우리가 책임진다는 점에서 단체급식 업소에서 HACCP 적용과 동시에 이를 둘러싼 식재 납품회사와 기기 공급회사 모두 미래를 향해 한 방향을 바라보아야 한다.

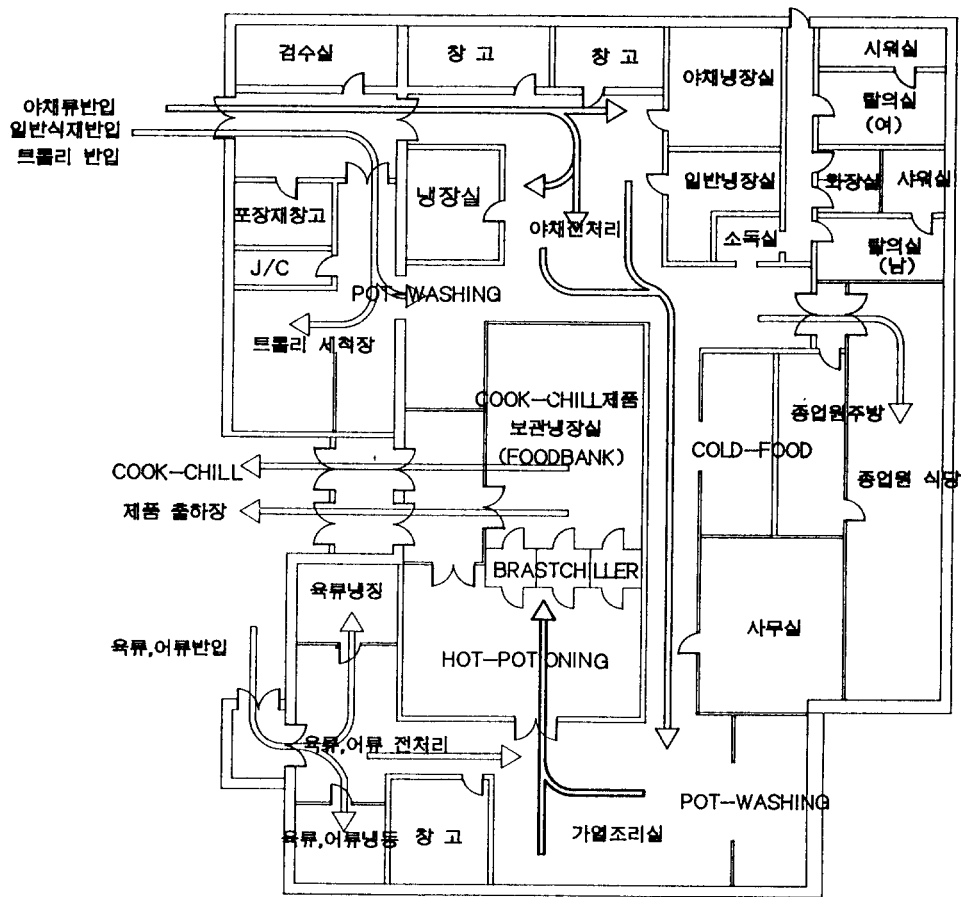
c. 우리는 과연 무엇하는 사람이며 무슨 미션을 가지고 오늘을 사는가 하는 가치관이 분명해야 한다. 식중독이 왜 생기는 것인가의 위생 위기의식에 내 업소에서 나는 절대 허용치 않겠다는 100% 확신을 가지고 내 자식에게 주지 못할 음식은 어떠한 경우도 써빙치 않는 실천의식과 각오가 우리 모두에게 필요하다

일본 니치베이 병원 CPU 실에 도면



(주) 에취 알 에스 제공

영국 다윈 병원 CPU 실에 도면



(주) 에취 알 에스 제공