

HACCP를 적용한 셀프서비스 식당의 위생적 공간구성에 관한 연구*

A Study on Hygienic Spatial Composition of Self-Service Restaurants by Applying HACCP

Author 이종란 Lee, Jong-Ran / 정희원, 인덕대학교 실내건축디자인과 부교수, 박사(Ph.D.)

Abstract This research suggested the hygienic spatial composition of self-service restaurants applying HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point System). The circulation of the food, dishes, waste, workers and customers were each fractionated and arranged according to the hygienic sequence of cooking food in kitchen and process for eating food within the customer space. The spaces were separated by the degree of cleanness(clean area, semi-clean area, contaminated area). After that, hygiene facilities to remove contamination and pass facilities intended to control moving were added at the possible points of cross-contamination in order to prevent the cross-contamination.

For hygienic spatial composition of self-service restaurant, the following should be acknowledged: In the kitchen, spaces in which the food is handled after being heated should be located in the clean area. As of the customer space, spaces where dishes are prepared, food and water is received, and the table hall should be located in the clean area. Food circulation should flow from the contaminated area to the clean area. Food, dishes, waste should be moved through pass facilities so that workers do not have to come and go between other areas of cleanness. Also lockers for private clothes and lockers for uniforms should be separated. Hygiene facilities should be easily accessible so that workers can use them whenever they enter their working area. The contaminated area where dirty dishes are dealt with should be separated from the clean area. Waste should be thrown out without crossing cooking areas. As of customer circulation, the hygiene facility for hand washing should be located near the space where dishes for self-service are placed. The customer circulation should lead customers to leave restaurants after giving back the dirty dishes in the contaminated area.

Keywords 식당, 공간구성, 셀프서비스, 위생, HACCP, 교차오염
Restaurant, Spatial composition, Self-service, Hygiene, HACCP, Cross-contamination

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

외식 산업이 발달하면서 널리 보급되고 있는 셀프서비스(self-service) 식당은 다수의 고객을 수용하는 대형 식당들이다. 셀프서비스 식당은 식사를 하는 고객공간과 식품을 조리하는 주방공간으로 구성된다. 주방공간 안에서 종업원들이 식품을 조리하고 배식대를 통해 고객에게 제공한다. 고객들은 자율적으로 식사를 하면서 고객공간을 사용한다. 이러한 시스템은 인건비를 줄일 수 있고 음식 값을 저렴하게 할 수 있어 경제적이기 때문에 학교나 직장의 단체급식과 대중식당에서 많이 볼 수 있는 식

당 유형이다.¹⁾

그러나 셀프서비스 식당은 위생관리 측면에서 취약한 점이 있다. 다량의 식사 음식을 조리할수록 메뉴가 다양해질수록 주방공간의 위생관리는 어려워진다. 고객들에 의해 자율적으로 사용되는 고객공간은 위생원칙에 따른 청결한 관리가 어렵다. 셀프서비스 식당에는 전문적인 위생관리 체계가 필요하고 위생관리를 효과적으로 실행할 수 있는 공간 개선이 필요하다.

식당 실내 계획에서 위생적 측면은 중요시 되어야 한다.²⁾ 식당 공간은 고객이 식품을 섭취하는 건강과 직결되는 공간이기 때문이다.³⁾ 그러나 실내디자인과 건축 분

1) 김남효 외 5인, 실내건축디자인총론, 도서출판 서우, 2004, pp.103~108
2) 실내디자인각론, 한국실내디자인학회, 기문당, 2009, pp.285~286
3) 최민정 외 1인, 패밀리 레스토랑에 나타난 실내 공간구성적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 2007, pp.172~175

* 본 연구는 인덕대학 학술연구비 지원으로 수행되었음

야에서 식당 공간을 위생적으로 계획하기 위해 참고할 수 있는 자료를 찾기는 쉽지 않다.

식당의 위생관리를 위해 도입되고 있는 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point System)는 식품 안전성을 위하여 생산부터 고객이 식품을 섭취하기 까지 모든 과정에서 식품이 오염되는 것을 방지하는 체계적인 위생관리 시스템이다. HACCP는 식품위생과 관련된 많은 분야의 정보를 포함하고 있다. 그 중 식품을 다루는 환경에 관하여 효과적인 위생관리를 위해서는 공간의 개선이 선행되어야함을 강조한다.

공간구성이 적절하지 못하면 위생원칙에 반하는 동선을 유도하게 되어 위생관리가 어려워진다. 식당 공간구성에 위생개념이 고려되면 위생원칙을 준수하기 쉬워지므로 위생관리가 편해진다. 이 연구의 목적은 HACCP를 이론적으로 고찰하여 식당 공간구성에 활용할 수 있는 위생원칙을 분석하고 적용하여 셀프서비스 식당의 위생적인 공간구성을 제안하고 공간계획에 쉽게 적용할 수 있는 공간구성 체계도를 제시하는 것이다. 이 연구에서 제안된 공간구성은 주방뿐만 아니라 고객공간을 포함한 식당전체의 공간구성을 위생적 관점에서 구체적으로 분석한 결론으로 식당 공간계획의 위생적 개선을 위한 기초자료로 활용 될 수 있다.

1.2. 연구의 방법 및 범위

이 연구의 방법은 HACCP 자료의 이론고찰과 연구자의 선행연구⁴⁾를 토대로 발전된 연구이다.

HACCP 자료는 식품 가공 조리, 인간 건강을 다루는 보건, 위해요소 조사 분석을 다루는 과학, 식품을 다루는 환경관리 분야에 관련된 방대한 내용을 포함하고 있다. 이 중 식품 위생관리를 위해 준수해야하는 원칙에서 공간구성과 관련이 있는 내용들을 추출하여 동선체계, 공간관계, 공간 배치와의 연관성을 분석하였다. 연구자의 선행연구는 HACCP 이론고찰과 더불어 행동관찰과 설문조사 방법을 병행한 것으로 식당 고객공간에 대한 기초자료로 사용되었다.

이 연구는 셀프서비스 주방공간과 고객공간을 포함한 전체 식당의 위생적 공간구성을 제안하기 위하여 종업원, 고객, 식품, 식기, 폐기물 동선을 나누어 분석하고 위생적으로 개선한 다음 통합하여 도식화하였다.

2. HACCP 개요

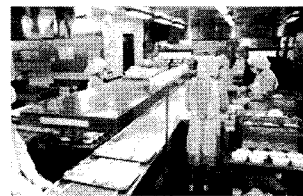
HACCP(Hazard Analysis And Critical Control Point)는 식품의 원재료에서 부터 가공, 조리 및 유통 등 최종

고객이 섭취하기 까지 모든 과정에서 위해요소로 인한 식품오염을 방지하여 식품의 안전성을 확보하기 위한 과학적이며 체계적인 위생관리 기법이다.⁵⁾ HACCP는 식품 안전성을 위해 세계적으로 널리 보급되고 있다.

HACCP가 식당에 도입되는 것은 인체로 들어가면 이상을 초래할 수 있는 위해요소(hazard)⁶⁾가 식품으로 들어가는 것을 방지하여 사고를 줄이기 위해서이다.

HACCP가 도입되기 이전의 위생관리는 사고 후 식품 결과물을 조사하여 원인물질을 규명할 뿐 위해요소가 식품에 들어간 과정을 역추적하기 어려워 재발 방지의 방법을 찾기 어려웠다. HACCP는 사전 예방에 목적을 두고 식품을 다루는 전 과정과 환경에 대한 구체적 정보와 시스템을 관리하기 때문에 역추적 하여 잘못된 점을 개선할 수 있는 효과적인 위생관리 체계이다.

우리나라에서는 1996년 식품위생법에 HACCP를 근거로 한 '식품위해요소 중점관리기준'을 확정 고시하여 초기에는 식품 제조업에 도입되었다. 2002년, 집단급식소와 식품접객업소가 포함되면서 병원 급식과 학교 급식식당에 도입되기 시작하였다.⁷⁾



<그림 1> HACCP적용 병원급식 주방



<그림 2> HACCP적용 학교급식 주방

HACCP가 대중에게 인식되면서 위생에 대한 신뢰감 형성을 위하여 외식업계에서도 관심을 두고 있다.⁸⁾ 현재까지는 주로 식당의 주방에 도입되고 있다. 아직까지 고객공간을 포함한 식당 전체에 적용된 사례를 찾아보기



<그림 3> 학교 식당 고객 공간에 설치된 손세척 시설

어려우나 HACCP 연구에서는 주방뿐만 아니라 고객 공간까지 포함하여 식당 전체에 적용해야할 필요성에 대해 언급하고 있다.⁹⁾ 청결하게 식사를 하기 위해서는 고객의 손위생이 중요하므

4) 이종란, 대학 학생 식당의 위생적 공간 계획에 관한 연구, 서울 E 대학 학생식당 고객공간에 HACCP 적용 중심으로, 한국실내디자인학회, 2011년 6월, pp.187~189

5) 식품위생법 48조, 식품위해요소중점관리기준, 식품의약품안전청, 2009
 6) 생물학적 위해요소(biological hazard)는 식중독과 같은 식인성 질병을 일으키는 미생물, 화학적 위해요소(chemical hazard)는 알레르기나 신경장애를 일으킬 수 있는 살충제, 보존제와 같은 비식용 화학물질, 물리적 위해요소(physical hazard)는 상처를 입힐 수 있는 돌, 유리조각 등과 같이 비식용 이물질.
 7) 김윤태, 호텔외식산업 위생관리론, 대왕사, 2006, pp.350~353
 8) 김정호 외 2인, HACCP 인지도가 위생관리 수준과 고객신뢰도에 미치는 영향 연구, 관광서비스 연구, 2009, pp.36~38
 9) 이정숙 외 2인, 병원 급식에 일반 위생 관리 기준과 HACCP제도 적용을 위한 시설 모델 개발, 한국조리과학회지, 2003. 8, pp.490~491

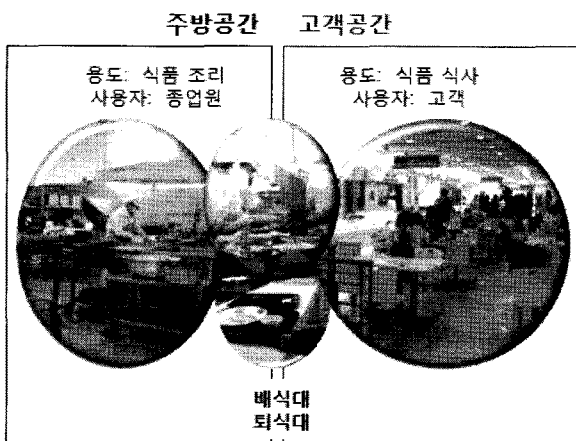
로 고객공간에 위생시설 설치의 필요성도 언급된다.¹⁰⁾

HACCP의 목적이 고객이 섭취하기 까지 식품의 안전성을 확보하는 것이라는 점에서 앞으로 식당 공간 전체에 도입될 것으로 보인다. 식사로 제공되는 음식이 청결한 주방에서 안전하게 만들어졌다 하더라도 청결상태가 고객공간까지 유지되지 않는다면 주방의 철저한 위생관리 효과는 고객이 식품을 섭취하기까지 유지될 수 없다. 그러므로 주방공간과 고객공간을 포함하여 식당 전체의 공간구성을 분석해보고 전문적인 위생개념을 적용하여 개선하는 것이 필요하다.

3. 셀프서비스 식당 공간구성에 HACCP 적용

3.1. 셀프서비스 식당의 공간구성

서비스 종류로 분류되는 식당의 한 종류인 셀프서비스 식당은 종업원의 서빙이 적고 그 대신 고객이 스스로 식사와 관련된 서빙을 하는 식당이다. 셀프서비스 식당은 크게 고객공간과 주방공간으로 구성된다. 주방공간은 식품을 조리할 수 있도록 구성된다. 고객공간은 고객 스스로 식품을 받아 운반하고 식사 후 식기를 반납하는 기능을 갖추도록 구성된다.¹¹⁾ 주방공간의 용도는 식품조리이며 사용자는 종업원이다. 고객공간의 용도는 식품 식사이며 사용자는 고객이다. 두 공간은 독립적인 기능을 갖추면서도 배식대와 퇴식대에서 서로 연결되어 식당 전체 기능을 수행하도록 구성된다.¹²⁾



<그림 4> 셀프서비스 식당의 공간구성은 크게 주방공간과 고객공간으로 구성되며 두공간은 배식대와 퇴식대로 연결된다.

3.2. 셀프서비스 식당의 공간구성과 관련된 HACCP 위생원칙

HACCP 위생개념의 기본은 교차오염 방지이다. 교차

오염(cross-contamination)은 오염물이 이동되어 다른 것을 오염시키는 것이다. 오염물은 사람이나 물품에 묻어 같이 이동된다. HACCP에서 강조하는 교차오염 방지는 식품을 다루는 전체 과정에서 인체에 유해한 오염물이 고객이 섭취할 식품으로 들어가는 것을 방지하는 것이다.¹³⁾ 오염물은 눈에 보이지 않는 경우가 많으므로 식품을 다루는 모든 과정과 환경에서 교차오염 가능성을 방지하려는 세심한 노력이 필요하다. 교차오염 방지를 위한 위생원칙을 효과적으로 수행할 수 있는 적절한 공간을 갖추는 것은 HACCP에서 강조하는 선행조건이다. 위생관리는 식품을 다루는 공간이 어떻게 구성되어 있는가에 영향을 받기 때문이다. HACCP는 식품안전성을 위한 광범위한 위생관리에 대해 다루고 있다. HACCP 자료에서 식당 공간구성에 관련된 부분을 분석하였다. 다음은 식당 공간구성과 관련된 HACCP 원칙에 대한 설명이다.

(1) 위생적인 순서에 따른 이동 경로 준수

교차오염 방지를 위해 위생적인 순서로 이동경로를 준수해야 한다.¹⁴⁾ HACCP에서는 위생적인 순서를 계획하는 것이 중요한 연구 대상이 된다. 이 원칙은 식당 공간에서 이동하는 사람이나 물품의 동선 계획과 밀접한 관련이 있다. 식당에서 위생적인 순서로 이동경로를 준수하려면 식당에서 이동하는 사람과 물품의 동선계획이 이에 맞게 구성되어야 한다. 그러므로 식당의 주방공간에서는 위생적인 조리순서에 따라 동선이 계획되어야 하고 고객공간에서는 위생적인 식사순서에 따라 동선이 계획되어야 한다. 주방의 공간구성에 활용 할 수 있는 위생적인 조리순서는 HACCP에서 권장하는 조리공정¹⁵⁾으로 식품재료의 오염이 제거되어 청결해지는 단계를 고려한 것이다. <표 1> 고객공간에 활용 할 수 있는 위생적인 식사순서로는 이 연구를 위해 선행연구로 실시했던 HACCP를 적용한 고객공간 연구 결과로 식사순서는 <표 2>와 같이 진행되는 것이 위생적이다.¹⁶⁾

(2) 청결도 분리

청결도 분리의 원칙은 교차오염을 방지하기 위해 '오염'에서 '청결'까지 청결도를 분리해야 한다는 것이다.¹⁷⁾ 이는 '청결'상태를 유지해야 하는 것을 '오염'상태로부터 분리하여 교차오염을 방지하기 위한 것이다. 위생적인 조리순서에서 가장 청결한 상태를 유지해야 하는 단계는 '가열후조리', '배선', '배식'이다. 이 단계의 식품은 오염이 제거된 청결한 상태이며 만약 교차오염되면 그대로 고객에게 제공되기 때문이다. 위생적 식사순서에서 가장 청결한 상태를 유지해야 하는 단계는 '식기준비', '배수와 배

10) 광동경 외 1인, 미국의 학교 급식 안전대책, 대한영양사 협회 학술지, 2005. 11, pp.480~484
 11) 김남효 외 5인, 실내건축디자인총론, 2004, 도서출판 서우, p.105
 12) 설내디자인각론, 한국설내디자인학회, 기문당, 2009, pp.303~309

13) 김숙희, 단체급식경영관리, 대왕사, 2007, pp.275~276
 14) 식품위해요소중점관리기준 제5조, 식품의약품안전청, 2009
 15) 주난영 외 5인, 식품위생과 HACCP실무, 파워북, 2008, pp.236~237
 16) 이종란, 앞의 책, pp.188~189
 17) 주난영, 앞의 책, pp.305~306

식', '식사'와 '식수'이다. 이 단계는 고객이 섭취하는 식품과 직결되는 단계로 청결이 유지되어야 한다.

청결도의 원칙은 공간을 분리하거나 모아 배치하는 것과 연관된다. 식당에 필요한 공간들을 배치하기 전에 공간이 '청결'에 해당되는지 '오염'에 해당되는지 분석하고 구역을 분리하여 배치해야 한다. 청결도 구역은 크게 '청결구역'과 '오염구역'으로 분리한다. 청결구역은 철저한 위생관리가 필요하므로 청결구역에 해당되는 공간을 우선적으로 분리해내는 것이 중요하고 나머지는 오염구역에 해당된다. 오염제거 단계가 많으면 필요에 따라 청결도 단계를¹⁸⁾ 세분화할 수 있다. 주방공간에서는 단계적으로 식품의 오염이 제거되므로 오염구역, 준청결구역, 청결구역으로 세분화한다.

<표 1> 위생적인 조리순서와 청결도 분리

조리순서	조리작업 과정	청결도
검수	구매한 식품재료를 검사한다.	오염
저장	식품재료를 적절한 온도로 저장한다.	
전처리	식품재료를 다듬고 세척한다.(오염제거)	
조리전처리	식품재료를 썰거나 으갠다.	준청결
가열	식품재료를 열처리한다.(세균 오염제거)	
가열후조리	가열된 식품재료를 양념하거나 성형한다.	청결
배식	조리된 식품을 나누어 담아 배식 준비한다.	
배식	고객에게 식품을 제공한다.	

<표 2> 위생적인 식사순서와 청결도 분리

식사순서	식사과정	청결도
메뉴선택	메뉴를 선택한다.	오염
계산	선택한 메뉴의 식품을 주문하고 값을 계산한다.	
식기준비	수저, 배식판, 컵 등의 식기를 셀프서비스로 준비한다.(냅킨 포함)	청결
배수와 배식	정수기에서 물을 받고 식품을 제공 받는다.	
식사와 식수	식품과 물을 섭취한다.	
퇴식	식사 후 잔반과 퇴식식기와 반납한다.	오염

(3) 교차오염 가능 지점에 위생 처리 과정 추가

교차오염 가능성이 높은 지점을 파악하여 위생처리과정¹⁹⁾을 추가해야 한다. 식품조리나 식사과정에서 기능 상 교차오염 가능성을 피할 수 없는 경우가 있다. 이러한 경우 위생처리과정을 추가하여 남아있는 교차오염의 가능성을 최소화하는 것이다. 이동경로의 방향이 '오염'에서 '청결'로 갈 때 오염을 제거하지 않고 가면 교차오염 가능성이 높기 때문에 오염제거과정을 추가한다. 청결도가 다른 구역을 오가면 교차오염 가능성이 높기 때문에 필요한 물품은 이동시키고 사람의 이동은 제한한다. 교차오염 가능성이 높은 위치를 파악하고 오염제거나 이동 제한을 위한 위생시설을 배치하여 교차오염을 방지한다.

18) 金澤後行 외 1인, HACCP 공장, 한미, 2008, pp.32~33

19) 채희정 외 1인, HACCP와 ISO 22000의 이론과 실무, 미래컨설팅, 2006, pp.133~134

<표 3> 위생처리

위생처리	필요한 지점
오염제거	오염제거 과정이 없이 청결도가 높은 구역으로 이동하면 교차오염 가능성이 높아지므로 청결도가 높은 구역으로 가기 전에 오염제거 과정을 추가한다.
이동제한	청결도가 다른 구역을 사람이 지나들면 교차오염 가능성이 높아지므로 사람의 이동은 제한하고 필요한 물품만 이동시키는 이동제한 과정을 청결도가 다른 구역 사이에 추가한다.

3.3. 셀프서비스 식당 공간구성에 HACCP 적용의 필요성

이 연구에서 셀프서비스 식당의 위생적 공간구성을 제안하기 위하여 HACCP를 이론적 배경으로 삼고 있는 이유와 필요성은 다음과 같다. 식당 공간구성에 있어 제공하는 식품 메뉴의 조리공정은 주방 공간구성의 기준이 된다. 주방의 동선은 조리공정을 파악하고 계획해야 한다.²⁰⁾ 음식의 종류를 고려해 주방기와 종류를 결정하고 배치해야 한다.²¹⁾ 공간배치는 메뉴의 종류를 고려하여 작업 흐름에 따라 배치해야 한다.²²⁾

이 연구에 HACCP 조리공정을 주방 공간구성의 기준이 되는 위생적 조리순서로 삼고 있는 이유는 HACCP 조리공정이 식품 위생관리를 위해 객관화된 것이기 때문이다. HACCP 조리공정에는 '전처리'와 '가열'과 같은 오염제거 단계가 확실히 구분되고 오염에서 청결까지 순서화되어 있다. 청결도 분리도 오염구역에서 식품의 오염을 일차적으로 제거하는 '전처리' 다음부터 준청결구역으로 분리되고 식품의 미생물 오염을 제거하는 '가열' 다음부터 청결구역으로 분리한다. 이는 조리과정에서 일어나는 교차오염을 방지하기 위해서이다.

HACCP 조리공정의 분류(I, II, III)는 '가열'이 기준이 되는데 여기서 '가열'은 음식의 미각과 관련되기 보다는 미생물의 오염제거 단계로서의 의미가 더 중요하다. 조리공정II는 대표 조리공정으로 <표 1>과 같은데 양념무침과 같이 '가열후조리'에서 수작업을 요하는 경우가 많아 이 때 교차오염에 주의해야 한다. 조리공정III는 국이나 스프와 같이 가열되어 바로 배선되므로 '가열후조리'가 없다. 조리공정I은 야채샐러드와 같이 '가열'이 없기 때문에 교차오염에 가장 취약하다. 주방공간에서는 많은 메뉴의 조리과정이 이루어진다.²³⁾ 음식을 만드는 레시피(recipe)는 음식 맛의 종류만큼 다양하므로 조리과정은 식당마다 차이가 있다. 조리과정이 복잡할수록 위생관리는 어려워진다.²⁴⁾ HACCP 조리공정 분류는 다양하고 복잡한 레시피를 위생적 측면에서 분류하는데 유용하다.²⁵⁾

20) 김성호, 인테리어 디자인 입문, 경춘사, 1986, p.363

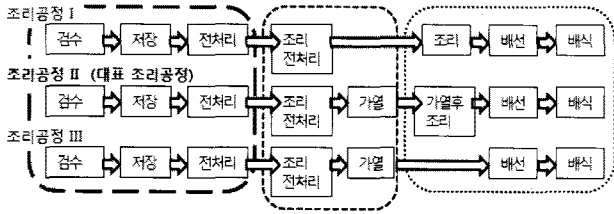
21) 김남호 외 5인, 실내건축디자인총론, 도서출판 서우, 2004, p.110

22) 실내디자인각론, 앞의 책, p.187

23) 오혁수, 외식레스토랑 주방조리시설 관리론, 형설, 2009, pp.45~48

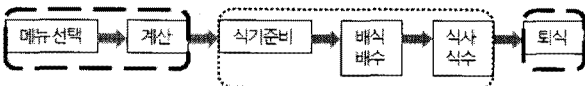
24) 소관순 외 2인, 집단급식소의 위생관리 실태 조사, Journal of Food Hygiene and safety, 2007, pp.67~75

25) 주난영, 앞의 책, pp.236~237



<그림 5> [오염구역] [준청결구역] [청결구역] 주방공간에서 식품, 종업원, 식기, 폐기물 동선의 기준이 되는 위생적 조리순서와 청결도 분리

이 연구는 주방공간 뿐만 아니라 고객공간도 위생관리 범위에 포함시켜서 식당 전체의 공간구성에 HACCP를 적용하였다. 주방공간과 고객공간은 용도와 사용자가 다른 차이점이 있지만 식품을 다루는 공간이므로 식품 위생이 중요시되어야 한다는 공통점이 있기 때문이다. 이 연구에서 고객공간 구성에 기준으로 삼고 있는 위생적 식사순서는 <그림 6>과 같다. 셀프서비스 식당 고객공간에서 고객 동선 순서를 관찰하고 HACCP를 적용하여 분석한 결과 식품과 직결되어 청결한 상태를 유지해야 하는 '식기준비', '배수'와 '배식', '식사'와 '식수'공간을 청결구역에 모으고 '퇴식'으로 식사순서가 끝나는 것이 위생적인 식사순서이다. 이는 퇴식 후 식수로 끝나는 식사순서보다 위생적이다.²⁶⁾



<그림 6> 고객공간에서 식품, 고객, 식기, 폐기물 동선의 기준이 되는 위생적 식사순서와 청결도 분리<표 2 참고>

HACCP의 위생원칙은 식품위생을 위해 교차오염을 방지하는 것이다. 교차오염은 대부분 인간의 눈으로 확인할 수 없고 경로를 완벽히 차단하는데 한계가 있다. 교차오염 방지는 교차오염의 가능성을 최소화하는 노력이다. 우선적으로 위생적인 순서와 청결도 분리의 원칙을 따르고 그래도 교차오염이 발생할 수 있는 위치를 파악하여 적절한 위생시설을 추가 배치하는 것은 공간구성의 위생적 완성도를 높이는 것이다.



오염을 제거하는 위생시설:
식품, 식기, 종업원, 고객이 청결도가 높은 구역으로 이동 할 때 적절한 오염제거과정이 없다면 교차오염 가능성이 높아지므로 오염제거 시설을 배치하여 교차오염을 방지한다



이동을 제한하는 위생시설:
청결도가 다른 구역으로 식품, 식기, 폐기물을 이동시켜야 할 때 종업원이 같이 이동하면 교차오염 가능성이 높아지므로 패스시설을 배치하여 교차오염을 방지한다.

<그림 7> 위생 처리 시설

교차오염 방지는 위생관리의 기본이다. HACCP의 특징은 교차오염 방지를 강조할 뿐만 아니라 그 방법을 체계적으로 제시하고 원칙을 세워 준수하도록 한다는 것이

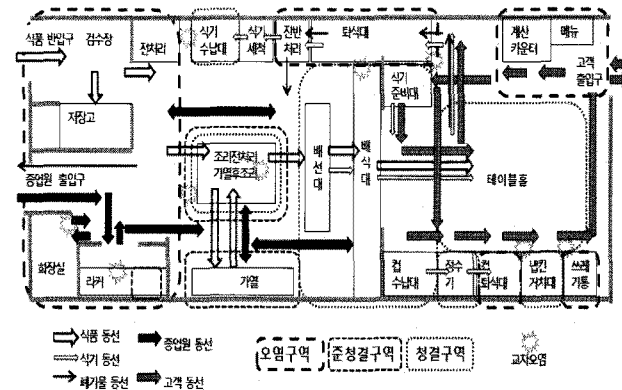
다. 오염물은 사람이나 물품에 묻어 같이 이동된다. 셀프 서비스 식당 공간에서 교차오염을 고려해보면 조리과정과 식사과정에서 이동하는 종업원과 고객, 그리고 그들에 의해 이동되는 식품, 식기, 폐기물 간에 교차오염 가능성이 높다.

<표 4> 식당공간에서 일어나는 교차오염

	식품	종업원	식기	폐기물	고객
교차오염					
	식품원재료의 오염을 이동	종업원 손의 오염을 이동	식기의 오염 물을 이동	폐기물의 오염 물을 이동	고객 손의 오염을 이동

HACCP 조리공정의 순서는 식품이 조리되는 위생적인 조리순서이다. 이는 주방 공간구성에 기준이 되어야 한다. 고객공간은 위생적인 식사순서를 기준으로 구성되어야 한다. 즉, 교차오염을 방지하는 식당 전체의 위생적 공간구성을 도출하려면 주방공간과 고객공간의 용도를 고려하고 위생적인 순서에 따라 식품, 종업원, 식기, 폐기물, 고객의 동선을 각각 분석하고 개선할 필요가 있다.

<그림 8>은 교차오염 가능성이 높은 셀프서비스 식당의 공간구성의 예이다. 위에서 설명한 위생원칙을 근거로 분석해보면 다음과 같다.



<그림 8> 교차오염 가능성이 높은 셀프서비스 식당 공간구성의 예

'조리전처리'와 '가열후조리'를 같은 작업대에서 하게 되면 가열로 미생물 오염이 제거된 식품이 교차오염 될 수 있다. 이는 '조리전처리'와 '가열후조리'의 청결도가 분리되지 않았고 위생적인 조리순서가 고려되지 않았기 때문이다. 퇴식대와 잔반처리 공간이 배선대와 배식대에 근접하여 배치되어 있어 고객들에게 제공될 식품이 교차오염 될 수 있다. 세척된 식기수납대와 '전처리' 작업대가 근접 배치되어 식기가 교차오염될 수 있다. 이 문제도 청결도가 분리되지 않았기 때문이다.

식품의 동선과 종업원 동선이 같이 흘러가고 있다. 식품은 오염이 제거되면서 이동되는데 종업원이 오염구역

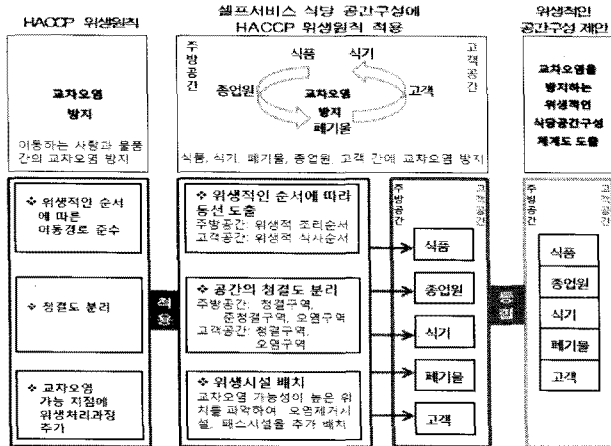
26) 이종란, 앞의 책, pp.188~189

과 청결구역을 오가면 교차오염 가능성이 높다. 이는 식품과 종업원 간의 교차오염 방지에 대한 고려가 없어서 식품 청결도에 따라 종업원 동선이 분리되지 않았기 때문이다. 종업원 외출복과 작업복을 한 라커에 함께 넣으면 작업복이 교차오염된다. 종업원 세정실이 따로 배치되지 않은 점은 위생시설의 필요성을 고려하지 않았기 때문이다.

고객공간에서 배식대와 퇴식대가 근접 배치되어 교차오염 가능성이 높다. 정수기, 컵수납대, 냅킨통, 쓰레기통의 근접 배치로 인해 교차오염 가능성이 높다. 이 문제 또한 청결도가 분리되지 않았고 위생적인 식사순서가 고려되지 않았기 때문이다.

3.4. 셀프서비스 식당의 공간구성에 HACCP 위생원칙 적용

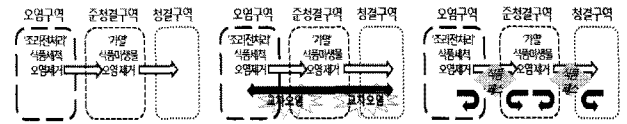
이 연구는 3장2절과 3절에서 분석된 셀프서비스 식당과 관련된 HACCP 위생원칙을 적용하여 주방공간에서는 위생적 조리순서에 따라 고객공간에서는 위생적인 식사순서에 따라 식품, 종업원, 식기, 폐기물, 고객 동선을 각각 도출하고 청결도를 분리한 다음 위생시설이 필요한 위치를 파악하고 배치하여 개선하였다.<그림 11, 13, 15, 17, 19> 그 결과를 식당 전체에 통합하여<그림 20> 4장에서 셀프서비스의 위생적 공간구성을 제안하였다.



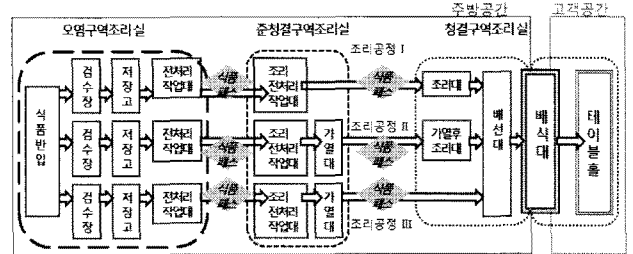
<그림 9> 셀프서비스 식당 공간구성에 HACCP 위생원칙 적용

(1) 식품

식품 동선은 오염구역에서 청결구역 방향으로 흘러가야 한다. 식품반입구, 검수장, 저장고, 전처리작업대까지 오염구역, 오염이 일차적으로 제거된 식품을 다루는 조리전처리 작업대와 가열대는 준청결구역, 가열되어 미생물 오염이 제거된 식품을 다루는 가열후조리대, 배선대, 배식대, 그리고 고객공간에 테이블홀은 청결구역으로 분리한다. 식사 후 남은 식품은 잔반폐기물이므로 식품 동선은 테이블홀에서 끝난다.



<그림 10> 전처리작업대에서 식품이 세척되면서 일차적으로 오염이 제거된 다음 준청결구역으로 넘어갈 때, 가열대에서 식품의 미생물 오염이 제거되고 청결구역으로 넘어갈 때 종업원이 같이 이동하면 교차오염 가능성이 높아진다. 그러므로 식품만 넘기고 종업원 이동을 제한하는 패스시설을 배치한다.



<그림 11> 식품동선에 위생적인 순서를 적용하고 청결도를 분리하고 위생시설을 배치한 결과

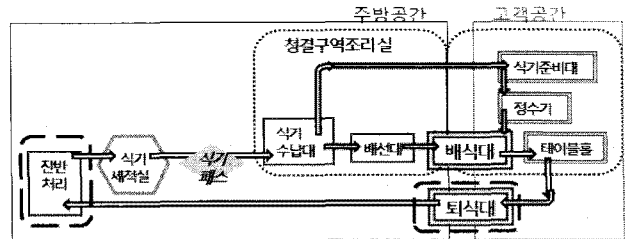
(2) 식기

셀프서비스 식당에서 식기는 주방공간 배선대에서 식품이 담아서 배식대에서 고객에게 제공되기도 하고 배식판이나 수저, 컵과 같은 식기는 고객공간 식기준비대에 비치되어 고객에 의해 셀프서비스로 사용된다.

식기 동선은 기능 상 청결구역에서 오염구역으로 순환하는 특징이 있다. 식기 동선에서 주방에 식기수납대, 배선대, 배식대, 고객공간에 식기준비대, 정수기, 테이블홀은 청결구역으로 분리한다. 퇴식대와 잔반처리실은 오염구역으로 청결구역조리실로부터 분리되어야 한다.



<그림 12> 식기가 오염구역인 퇴식대로 들어와 잔반이 처리되고 식기세척실에서 오염이 제거된 후 청결구역조리실에 있는 식기수납대로 이동될 때 퇴식 담당 종업원이 식기를 가지고 이동하면 교차오염 가능성이 높아지므로 식기만 넘기는 패스시설을 배치한다.

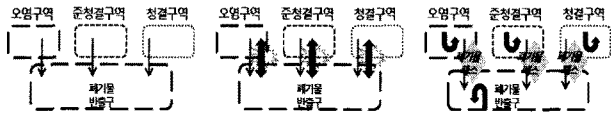


<그림 13> 식기 동선에 위생적인 순서를 적용하고 청결도를 분리하고 위생시설을 배치한 결과

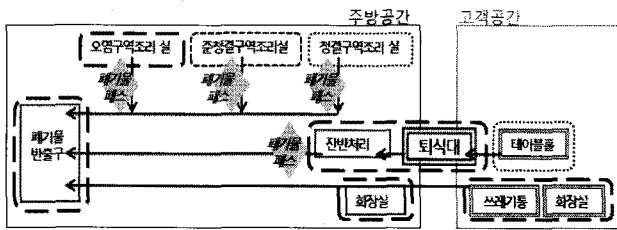
(3) 폐기물

폐기물 반출구는 별도로 구분하는 것이 위생적이다. 폐기물 동선은 오염구역인 폐기물 반출구로 나가도록 계획되어야 한다. 조리 과정에서 나오는 폐기물은 오염구역

조리실, 준청결구역 조리실, 청결구역 조리실에서 각각 따로 배출되어야 한다. 잔반폐기물도 조리실을 거치지 않고 폐기물 반출구로 나가도록 해야 한다. 고객공간 쓰레기통과 화장실 등 오염구역에서 나오는 일반폐기물도 다른 청결도 구역을 거치지 않고 배출되도록 폐기물 반출루트를 계획해야 한다.



<그림 14> 조리 담당 종업원이 폐기물을 처리하기 위해 오염구역으로 드나들면 교차오염 가능성이 높으므로 폐기물만 이동시키고 종업원의 이동을 제한하는 패스시설을 배치한다.



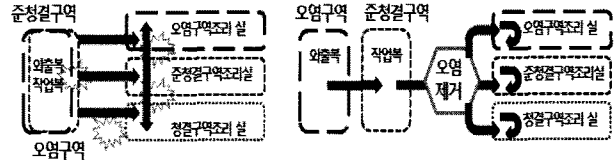
<그림 15> 폐기물 동선에 위생적인 순서를 적용하고 청결도를 분리하고 위생시설을 배치한 결과

(4) 종업원

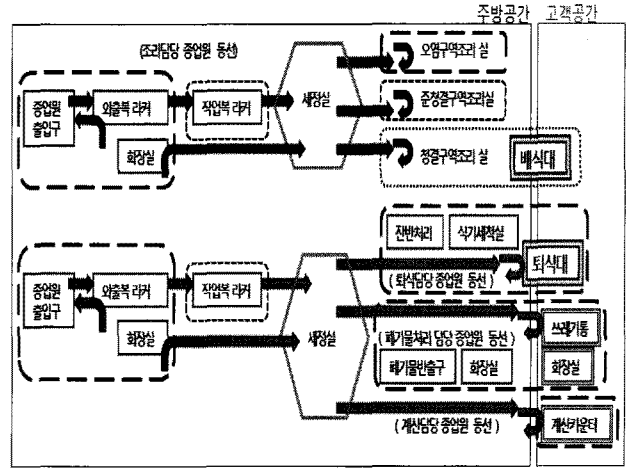
종업원 동선은 작업의 종류가 많아 복잡하다. 종업원의 경우 이동경로를 준수하도록 위생 교육이 가능하나 주방공간이 그에 적절하게 구성되지 않으면 이동경로를 이탈하여 교차오염을 발생시키기 쉽다. 종업원의 동선은 주방공간에서 위생적인 조리순서를 고려하여 계획되어야 하는데 식품과 함께 계속 흘러가지 않고 청결구역, 준청결구역, 오염구역으로 분리되어 한정되어야 한다.

조리담당 종업원의 출근 동선은 출입구에서 탈의실로 이동하여 신발을 포함한 외출복을 세탁된 작업복과 장화로 갈아입고 세정실에서 오염을 제거한 후 청결구역 조리실, 준청결구역 조리실, 오염구역 조리실로 각각 들어가도록 해야 하고 다른 청결구역을 드나들지 않고 담당 작업구역 안에서 작업하도록 동선을 계획한다.²⁷⁾ 종업원이 청결도가 다른 구역으로 가야하는 경우는 세정실을 거쳐 오염을 제거하고 정해진 출입구로 들어가야 한다. 종업원 출입구와 외출복라커는 오염구역으로 분리하고 작업복라커는 준청결구역으로 분리한다. 종업원의 퇴근 동선은 외출복라커로 가서 출입구로 나간다. 입던 작업복은 세탁해야하므로 작업복라커에 넣지 말아야하기 때문이다. 조리담당 종업원의 동선은 일반 종업원(퇴식담당, 폐기물담당, 계산담당) 동선으로부터 독립시켜야 한다. 일반종업원의 작업구역은 오염구역에 해당된다.

27) 위생수준안전평가에 관한 기준, 식품의약품안전청, 2010



<그림 16> 외출복과 작업복을 같은 라커에 넣을 때, 종업원이 세정실에서 오염제거를 하지 않고 작업구역으로 이동할 때, 종업원이 청결도가 다른 구역을 드나들 때 교차오염 가능성이 높다. 외출복라커와 작업복라커의 분리, 세정실을 배치하여 오염제거, 다른 청결도 구역 간에 이동제한으로 교차오염을 방지한다.



<그림 17> 종업원 동선에 위생적인 순서를 적용하고 청결도를 분리하고 위생시설을 배치한 결과

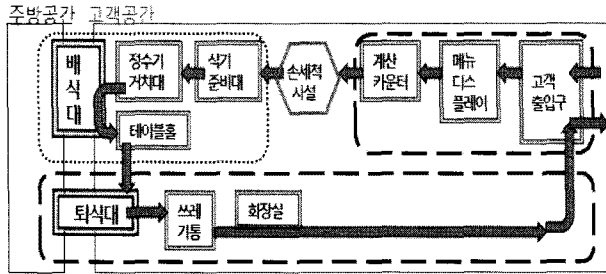
(5) 고객

종업원과 달리 고객은 이동경로를 준수하도록 교육할 수 없기 때문에 공간구성이 복잡하면 동선이 엇갈리기 쉬워서 위생적인 동선을 유도하기 어렵다. 청결구역과 오염구역을 분리하고 해당 공간들을 모아주어 오염구역과 청결구역을 반복해서 드나들지 않도록 단순하게 구성하는 것이 위생적으로 효과적이다.

출입구와 메뉴디스플레이, 계산 카운터는 오염구역으로 분리한다. 식기준비대, 정수기, 배식대, 테이블홀은 식품과 직결된 공간이므로 청결구역으로 분리한다. 퇴식대, 쓰레기통, 화장실은 오염구역이다. 고객이 오염구역에서 청결구역으로 이동하면서 오염제거 과정 없이 가면 교차오염 가능성이 높다. 청결구역이 시작되는 식기준비대 가기 전 위치에 오염제거를 위한 손세척실(손소독)을 거쳐 가도록 배치하여 교차오염을 방지해야 한다. 손세척 후 식기준비대에서 모든 식기(배식판, 수저, 컵 등)를 준비하고 정수기에서 물을 받고 배식대에서 식품을 받아 테이블홀로 이동하도록 동선을 계획한다. 식사 후에는 퇴식대에 잔반과 모든 퇴식식기를 반납하고 쓰레기통에 기타 폐기물을 버리고 출입구로 나가도록 동선을 마무리한다.



<그림 18> 고객 동선이 오염구역-청결구역-오염구역-청결구역으로 반복되면 교차오염 가능성이 커진다. 오염구역-청결구역-오염구역 순서로 동선을 계획한다. 청결구역으로 가기 전 오염이 제거되지 않으면 교차오염 가능성이 높아지므로 청결구역으로 가기 전 위치에 오염제거시설을 배치하여 교차오염을 방지한다.



<그림 19> 고객 동선에 위생적인 순서를 적용하고 청결도를 분리하고 위생시설을 배치한 결과

4. 셀프서비스 식당의 위생적인 공간구성

3장의 결과 <그림 11, 13, 15, 17, 19>를 식당 전체에 통합하여 셀프서비스의 위생적인 공간구성<그림 20>을 제안하였다.

주방공간에서는 위생적인 조리순서를 고려하여 식품, 종업원, 식기, 폐기물 동선이 연결되도록 하고 고객공간에서는 위생적인 식사순서를 고려하여 고객, 식품, 식기, 폐기물 동선이 연결되도록 공간을 구성한다.

고객공간에서 고객출입구, 메뉴디스플레이, 계산카운터는 오염구역에 모아 배치하고 식기준비대부터 정수기, 배식대, 테이블홀은 청결구역에 모아 배치한다. 식기, 식품, 고객 동선을 3장4절의 결과대로 연결한다. 식기준비대 근처에 오염 제거를 위한 손세척(손소독) 시설을 배치하여 고객이 오염을 제거하고 청결구역으로 들어가도록 한다. 식기준비대, 정수기, 배식대가 동선을 따라 가까이 배치되어야 고객이 위생적인 동선을 유지할 수 있다. 퇴식대, 쓰레기통, 화장실은 오염구역에 분리시킨다. 식사 후에 고객은 퇴식대에 잔반과 모든 퇴식식기를 반납하고 식당을 나가도록 동선을 계획한다.

위생적으로 바람직하지 못한 고객공간 구성은 동선 순서는 오염구역에서 청결구역으로 이동이 반복되는 것이다. 예를 들면 식사 후 오염구역인 퇴식대에 잔반과 퇴식식기를 반납하고 물을 마시기 위해 청결구역이어야 하는 식수대로 가도록 되어있는 동선은 위생적이지 않다. 오염제거 시설의 위치가 적절하지 못한 경우도 해당된다. 식사 전 화장실에서 손세척하는 것은 교차오염 방지에 효과적이지 못하다. 별도의 손세척(손소독) 시설을 배

치하는 것이 위생적이나 출입구에 손소독기가 배치되어 있다면 손소독 후 오염구역인 계산카운터를 거쳐 가면서 고객의 손이 재오염되어 청결효과가 유지되지 않는다.

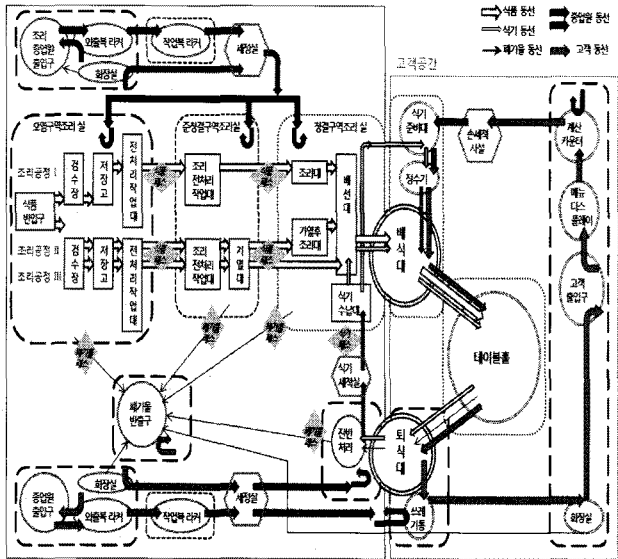
주방의 공간구성은 매우 복잡하다. 식품 조리를 위해서 파생되는 동선이 많기 때문이다. 가장 중요한 것은 청결구역 조리실에 교차오염을 발생시킬 가능성이 있는 동선이 지나가지 않게 해야 한다는 것이다. 먼저 위생적인 조리순서에 따라 식품 동선을 구성하고 그에 필요한 식기 동선, 종업원 동선을 3장4절의 결과대로 연결하고 폐기물 반출루트를 계획한다. 조리공정I는 가열과정이 없어서 교차오염에 취약하므로 동선을 독립시킨다.²⁸⁾ 가열과정이 있는 조리공정II와 조리공정III는 검수부터 가열까지 동선이 같이 흘러가도 된다. 같이 흘러가도 조리공정II는 '가열후조리'가 없으므로 조리공정III의 '가열후조리'는 청결구역에 독립 배치된다.

식품은 패스시설을 통해 오염구역에서 준청결구역으로 지나 청결구역으로 흘러가게 하고 종업원 동선은 담당 작업구역 내에서 제한되어 청결도가 다른 구역으로 드나들지 않도록 한다. 오염구역, 준청결구역, 청결구역조리실의 종업원 출입구는 각각 따로 있어야 한다. 담당 작업구역으로 들어가는 종업원 동선은 세정실을 거쳐 가도록 해야 한다. 부득이하게 다른 청결도 작업구역으로 가야 할 경우에 세정실을 거쳐 정해진 출입구로 들어간다. 조리담당 종업원의 동선은 일반종업원 동선으로부터 독립시켜 동선이 엇갈리지 않게 하는 것이 위생적이다.

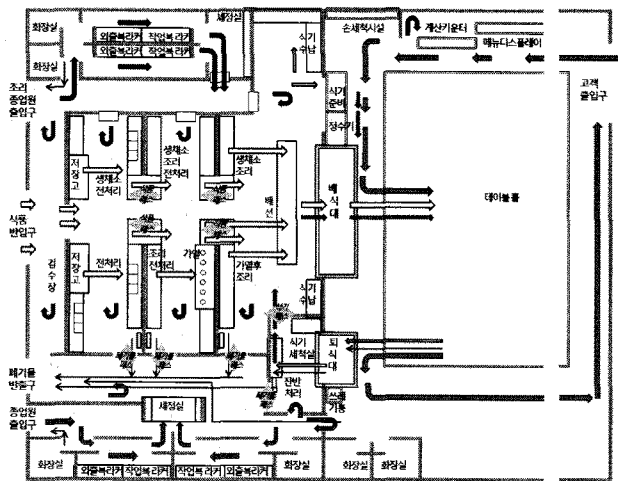
식기 동선은 기능 상 오염구역에서 청결구역 조리실로 연결되어 식품과 만나므로 교차오염 방지에 주의를 기울여야 한다. 퇴식식기를 다루는 퇴식대, 잔반처리실, 식기세척실은 청결구역 조리실로부터 반드시 분리되어야 한다. 식기세척실에서 오염이 제거된 식기가 청결구역조리실로 이동되는 위치에 패스시설을 배치하여 퇴식담당 종업원이 청결구역으로 이동하지 않도록 한다.

폐기물 동선은 오염구역으로 향해야 한다. 각 구역의 조리폐기물은 다른 조리구역을 거치지 않고 따로 배출되어야 하고 잔반폐기물도 조리구역을 거치지 않고 배출되도록 한다. 교차오염을 방지하기 위하여 폐기물 패스시설을 배치하여 종업원의 이동을 제한한다. 주방공간의 위생을 위해서는 식품반입구, 폐기물반출구, 종업원출입구가 구분되어야 하고 종업원 이동통로, 폐기물 반출통로, 식품이동 통로도 구분되어야 한다.

28) 배현주 외 1인, 급식소의 조리기기 및 작업환경에 대한 미생물학적 위해분석과 HACCP 제도 적용 후 위생개선 효과, 한국조리과학회지, 2003, pp.236~240



<그림 20> 위생적인 셀프서비스 식당 공간구성 체계도



<그림 21> 위생적인 셀프서비스식당 공간구성 체계도를 활용한 공간계획의 예

셀프서비스 식당의 주방공간과 고객공간은 배식대와 퇴식대에서 연결된다. 교차오염 방지를 위해 배식대는 청결구역에 퇴식대는 오염구역에 분리하여 배치한다.

면적이나 구조, 비용 등의 문제로 위와 같은 공간구성을 모두 따르기 어려운 경우에는 교차오염이 발생할 가능성이 높은 위치를 파악하여 적절한 위생시설을 추가로 배치하여야 한다. 주방공간에 배치되는 오염제거 시설에는 자동수전 손세척 세면기, 건조기, 작업복 오염제거기, 신발소독대를 갖추도록 한다. 사람이 이동하지 않고 물품만 넘길 수 있으면 패스시설이라 할 수 있다. 전문화된 식품 패스시설도 생산된다. 고객공간 오염제거 시설에도 자동수전 손세척 세면기와 건조기 또는 손소독기를 갖추도록 한다. 위생시설은 많을수록 좋겠지만 위생 효과를 위해서 필요한 위치에 배치하는 것이 더 중요하다.

5. 결론

이 연구는 HACCP 위생원칙을 적용하여 주방공간과 고객공간을 포함한 셀프서비스 식당 전체의 위생적인 공간구성을 제안하고 도식화된 공간구성 체계도를 제시하였다. 제안된 셀프서비스 식당의 공간구성은 식품 안전성을 위한 교차오염 방지 방법을 위생원칙과 함께 체계적으로 제시하는 HACCP를 적용한 것이므로 식당 공간구성을 위생적으로 분석하고 개선하는데 유용하다. 식당 공간구성을 위생적으로 분석하고 개선하려면 식품, 종업원, 식기, 폐기물, 고객의 동선을 각각 분석할 필요가 있다. 이 연구에서는 이들 각각의 동선을 주방공간에서는 위생적인 조리순서, 고객공간에서는 위생적인 식사순서에 따라 계획하고 청결도를 분리한 후 필요한 위치에 위생시설을 배치하여 개선하였다. 그들을 식당 전체에 통합하여 기능을 갖추면서도 위생적인 공간구성을 제안하였다. 이 연구는 셀프서비스 식당을 위생적으로 개선하고자 하는 공간계획에 기초자료로 응용될 수 있으며 제시된 공간구성 체계도는 공간계획에 쉽게 활용될 수 있다.

셀프서비스 식당 공간을 위생적으로 구성하기 위한 고려사항은 다음과 같다. 주방 공간구성은 위생적인 조리순서와 청결도 분리에 따라 종업원, 식품, 식기, 폐기물 동선을 구성하고 필요한 위치에 오염제거시설과 패스시설을 배치하여 교차오염을 방지한다. 주방공간은 오픈하는 것보다 청결도에 따라 벽으로 분리 구획하는 것이 위생적이다. 가열과정이 없는 조리과정의 동선은 독립시키고 가열과정이 있는 조리과정 동선은 합쳐도 되지만 조리 '가열후조리'는 분리하여 배치해야 한다. 청결도가 다른 구역 사이에 패스시설 배치는 종업원이 청결도가 다른 구역을 지나들지 않고 식품, 식기, 폐기물을 넘길 수 있으므로 교차오염 방지에 유용하다. 종업원은 외출복라커-작업복라커-세정실을 거쳐 통로를 통해 담당 청결도구역 출입구로 들어가도록 동선 순서를 계획하는 것이 위생적이다. 조리종업원 동선은 일반 종업원 동선으로부터 독립시키는 것이 위생적이다. 퇴식대와 잔반처리실 식기세척실은 벽으로 분리 구획하여 교차오염을 방지한다.

식품반입구, 종업원출입구, 폐기물반출구, 고객 출입구가 따로 구분되어야 하고 이동통로도 구분되어야 한다. 셀프서비스 식당의 주방공간과 고객공간은 배식대와 퇴식대에서 연결된다. 교차오염 방지를 위해 배식대는 청결구역 퇴식대는 오염구역에 반드시 분리하여 배치한다.

고객 공간구성은 위생적인 식사순서와 청결도 분리에 따라 고객, 식품, 식기, 폐기물 동선을 구성하고 필요한 위치에 오염제거 시설을 배치하여 교차오염을 방지한다. 고객 동선 순서가 오염구역-청결구역-오염구역-청결구역으로 반복되면 교차오염 가능성이 높아진다. 퇴식을

하고 식수대로 가도록 동선이 계획될 경우에 해당된다. 오염구역-청결구역-오염구역으로 계획하는 것이 위생적이다. 식기준비대, 컵수납대, 정수기, 배식대, 테이블홀을 청결구역에 모아 배치하고 계산 카운터에서 식기준비대로 가기 전 위치에서 손세척(손소독) 시설을 거치도록하고 공간을 구성하는 것이 위생적이다. 즉, 고객은 계산 후 손세척을 하고나서 컵을 포함한 식기를 준비하고 물과 식품을 받아 식사를 하고난 다음 퇴식식기와 잔반을 반납하고 식당을 나가도록 동선을 계획하는 것이다.

면적이나 구조, 비용 등의 문제로 제안된 셀프서비스 식당의 위생적인 공간구성을 모두 따르기 어려울 경우에는 교차오염 가능성이 높은 위치를 파악하여 적절한 위생시설을 추가 배치함으로써 교차오염의 가능성을 줄일 수 있다.

참고문헌

1. 김남호 외 5인, 실내건축디자인총론, 도서출판 서우, 2004
2. 김성호, 인테리어 디자인 입문, 경춘사, 1986
3. 김숙희, 단체급식경영관리, 대왕사, 2007
4. 김윤태, 호텔외식산업 위생관리론, 대왕사, 2006
5. 김정호 외 2인, HACCP 인지도가 위생관리 수준과 고객신뢰도에 미치는 영향 연구, 관광서비스 연구, 2009
6. 광동경 외 1인, 미국의 학교 급식 안전대책, 대한영양사협회학술지, 2005, 11월
7. 배현주 외 1인, 급식소의 조리기기 및 작업환경에 대한 미생물학적위 분석과 HACCP 제도 적용 후 위생개선 효과, 한국조리과학회지, 2003
8. 식품위생법48조, 식품 위해요소 중점관리기준, 식약청, 2009
9. 식품 위해요소 중점관리기준 제5조, 식약청, 2009
10. 실내디자인각론, 한국실내디자인학회, 기문당, 2009
11. 소관순 외 2인, 집단급식소의 위생관리 실태 조사, Journal of Food Hygiene and safety, 2007
12. 오혁수, 외식레스토랑 주방조리시설 관리론, 형설, 2009,
13. 이정숙 외 2인, 병원 급식에 일반 위생 관리 기준과 HACCP제도 적용을 위한 시설모델 개발, 한국조리과학회지, 2003. 8
14. 이종란, 대학 학생 식당의 위생적 공간 계획에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 2011년 6월
15. 주난영 외 5인, 식품위생과 HACCP실무, 파워북, 2008
16. 채희정 외 1인, HACCP와 ISO 22000의 이론과 실무, 미래컨설팅, 2006
17. 최민정 외 1인, 패밀리 레스토랑에 나타난 실내 공간 구성적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 2007
18. 金澤後行 외 1인, HACCP 공장, 한미, 2008

[논문접수 : 2011. 07. 29]

[1차 심사 : 2011. 08. 15]

[2차 심사 : 2011. 08. 25]

[게재확정 : 2011. 09. 02]