

주방 환기에 대한 조리사들의 인식도 연구
- 서울 지역을 대상으로 -

허 준[¶] · 반 주 원

경기대학교 대학원 외식조리관리학과 박사과정

**A Study on the Recognition of Cooks about
the Kitchen Ventilation**

Heo Jun[¶] and Ju-Won Van

Department of Foodservice & Culinary Management, Kyonggi University

ABSTRACT

The objective of the study is to observe cooks first from the kitchen and those who care health and to grasp the impression regarding the kitchen environment. Also, it grasped the recognition degree of cooks against the elements of kitchen ventilation and kitchen ventilation equipments. We surveyed against 385 cooks who work in the kitchen of special grade hotels and family restaurants, used 5 scales for the object, and executed the analysis.

The results of this study are as follows: ① Health condition of the cooks appeared most highly pain in the shoulder and the neck. ② For the impression regarding the kitchen environment, temperature was high and the insufficiency of ventilation is answered highly. ③ The importance of kitchen ventilation of cooks was recognized very high. ④ The combustion gas was recognized as very high percentage and the most effective element of the kitchen on the human body to remove first inside the kitchen. ⑤ Most cooks were recognized that the improvement of ventilation equipments is necessary. ⑥ The object of ventilation equipments is appeared to maintain comfortable kitchen environment. ⑦ The optimum operation method of ventilation equipment uses the automatic system of ventilation equipment from the kitchen and it is necessary to maintain the optimum.

This research is based on preceding studies, investigating special grade hotels and family restaurants in Seoul. The ventilation plan of the kitchen should be accomplished to improve the health of cooks and productivity.

Key words: kitchen ventilation, hotel & family restaurant, cook, kitchen ventilator.

I. 서 론

최근 경제 발전과 더불어 생활 수준이 향상됨에 따라 인체의 건강과 환경 오염에 대한 관심이 높아지고 있다. 또한 수질 오염뿐만 아니라 대기 오염도 중요하게 다루어지고 있다(김기정 외 2003). 그리고 고도의 산업화와 인구의 도시 집중으로 인하여 인간의 주거 환경에도 큰 변화를 가져왔으며, 도시의 대기 오염과 더불어 실내 공기 환경에 대한 관심이 높아지고 있다. 현대인은 하루 중 거의 80% 이상을 실내에서 생활하는 것으로 조사되고 있어 외부 환경보다 실내의 인공적인 환경에 더 많은 영향을 받고 있다(Samet 1991, 이승민 2000, 개인용). 특히 호텔이나 외식 업체에서 외식 상품을 생산하는 주방은 고객에게 음식의 맛과 분위기를 연출할 수 있어야 하는데 이러한 외식 상품을 준비하는 조리사는 인적·시설·장비·안전과 같은 주방 환경에 많은 영향을 받게 된다고 할 수 있다.

이처럼 업무용 주방은 호텔이나 일반 외식업체 외에도 오피스 빌딩 내의 사원 식당, 극장·집회 시설, 병원, 패스트푸드 점 등 다양한 용도의 건물에 설비되어있으며, 향후 증가가 예상된다. 외식 산업의 시장 규모는 1975년에 비해 약 20년 사이에 3배 이상 성장했으며, 많은 업무용 주방이 건설될 것이다(Yasushi Kondo 외 2001).

하지만 호텔이나 외식 업체 대부분은 주방과 홀이 분리되어 있지만 조리시 주방에서 발생된 오염 물질이 홀이나 식당 외부로 확산될 경우 실내 공기의 질을 떨어뜨리고 고객들에게 불쾌감을 주게 된다. 또한 주방 내 온도 상승으로 발생한 과열 공기로 인하여 주방 외 지역으로 이동하는 주요 원인은 대형 음식점이나 호텔 또는 상업용 주방에서 취사시 발생하는 각종 유해 물질과 부적절한 환기 설비의 사용이라는 사실은 많은 연구 결과에 의해 잘 알려져 있다. 따라서 전문적 주방은 대량의 불순물과 과도한 열이 조리 장비로부터 방출되어 나오는 작업 환경(이성환 1999) 조건에 놓여 있다고 할 수 있다.

주방의 신선하고 깨끗한 공기의 공급은 조리사의 기운을 돋워 주고 생산성에 많은 영향을 끼칠 뿐만 아니라 주방의 적당한 온도와 함께 안락감을 제공한다. 적당히 시원한 곳에서 일하는 조리사는 지나칠 정도로 찬 또는 더운 곳에서 일하는 조리사들에 비해 더 많은 생산성을 유지할 수 있다(윤정미 1999). 그러므로 주방에서 발생된 연기 내의 오염 물질을 배기 후드를 통하여 효율적으로 배출시키는 환기 분야는 많은 시설 설계자들의 관심의 대상이 되고 있다(김경환 외 2000).

따라서 본 연구의 목적은 먼저 조리사들이 주방에 근무하면서 느끼는 자신의 건강과 주방 환경에 대한 느낌을 파악하고 주방 환기와 주방 환기 설비의 요소들에 대한 조리사들의 인식도를 파악하고자 한다. 여기에서 나타난 분석 결과를 바탕으로 문제점을 파악하고 시사점과 향후 환기 설비를 계획할 때 고려해야 할 사항을 제시하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 주방 환기에 대한 이론적 고찰

환기(ventilation)란 구획 실 공기의 오염을 방지하기 위하여 적당량의 신선한 공기를 끌어넣음으로서 오염된 공기를 배출하는 것이다. 그리고 환기 장치(ventilator)란 실내의 환기, 난방, 냉방 등을 하는 장치(www.kssn.net)라고 정의되어져 있다. 또한 환기란 실내 공기를 유지하기 위하여 자연적으로 또는 기계적인 방법으로 한 공간에서 다른 공간으로 공기가 이동하거나 공급되는 과정을 말한다(Ashare 1991).

환기의 목적은 실내 공기의 열, 증기, 취기, 분진, 유해 물질에 의한 오염과 산소 농도 등의 감소에 의한 재실자의 불쾌감이나 위생적 위험성 증대의 방지 그리고 생산 공정, 품질 관리에 있어서 제품과 주변 환경의 악화로부터 제품과 사물을 방지하는데 있다(박진철 외 1999). 또한 이승민(2000)은 실내 공기 오염을 허용치 이하로 유지하기 위하여 실내로 깨끗한 공기를 공급하고 더러워진 공기를 실외로 배출시키는데 있다고 하였다.

주방의 환기는 크게 자연 환기와 기계 환기의 두 가지로 나눌 수 있다. 자연 환기는 실내외의 온도차에 의한 부력 및 외기의 바람 등에 의하여 생기는 압력을 이용하여 환기를 행하는 것이다. 이 방식은 계절에 따른 외기온의 변화, 바람의 강약, 풍향의 변화에 따라 환기량이 좌우된다는 단점이 있지만 동력비가 들지 않는다는 장점이 있다. 기계 환기는 송풍기 등의 기계력을 이용하여 환기를 행하는 것으로 송풍기를 급기계 또는 배기계의 어느 쪽에 설치하는가에 따라 분류할 수 있다(송수정 1999).

환기 대상 요소는 일반적으로 탄산가스, 취기, 열기, 습기, 연소 가스, 분진, 세균, 유독가스 등으로 분류할 수 있는데, 주방에서의 환기 대상 요소는 취기, 열, 습기, 연소 가스 제거로 나타나 있다.

주방에서 많은 열을 이용하기 때문에 많은 양의 산소가 필요하며 조리시에 나오는 폐가스 및 냄새로 인한 조리사의 건강이나 요리의 변질을 방지하기 위하여 환기 장치가 잘 되어 있어야 하며 주방 내부의 오염된 공기를 신속하게 배출시키고 신선한 공기를 주방에 공급하여야 한다(윤정미 1999). 그래서 작업장의 충분한 환기는 연기, 냄새, 습기 및 기름이 섞여 있는 수증기를 제거하고 신선한 공기를 유입시키기 위하여 필요하며, 또한 잘 계획되어 있는 환기 설비는 일반적인 청소와 유지 관리의 비용을 감소시킬 수 있다(Edward 1989). 하지만 대중이 모이는 상업용 식당의 주방 개념은 중요한 환경 요소를 필요로 하지만 국내의 주방 문화에 대한 의식은 초보 단계이며, 적절한 환경 기준이 없기 때문에 건축법이 정한 일반 실내의 공기 환경 기준을 참조하여 계획되고 있다(양경원 1997). 이와 같이 국내의 환기 관련 기준은 환기에 대한 전반적인 사항이 명시되어 있으나 환기량 또는 환기 설비에 대한 구체적인 기준은 없다. 그러므로 주방 내의 공기 질이나 환기에 대한 구체적인 기준이 필요하다.

환기와 관련된 관계 법령에 다음과 같이 그 기준을 명시하고 있다.

먼저 건축물의 설비 기준 등에 관한 규칙 제12조에 거실에 대한 환기 조건이 명시되어 있었으나 건설교통부령(1999)으로 삭제되었다. 또한 식품위생법(2003)에서 나타난 식품 접객업의 시설 기준에서 “조리장은 충분한 환기를 시킬 수 있는 시설을 갖추어야 한다. 다만, 자연적으로 통풍이 가능한 구조의 경우에는 그러하지 아니하다.”라고 규정하고 있다. 그리고 산업안전보건에 관한 규칙(2003)에는 전체 환기 장치의 기준에 대하여 규정하고 있는데, 사업주는 분진 등을 배출하기 위하여 설치하는 전체 환기 장치는 다음의 기준에 적합하도록 하여야 하며, 송풍기 또는 배풍기는 가능한 한 당해 분진 등의 발산원에 가장 가까운 위치에 설치하여야 하며, 직접 외기로 향하도록 개방하여 실외에 설치하는 등 배출되는 분진 등이 작업장으로 재유입되지 아니하는 구조로 하여야 한다고 규정하고 있다.

2. 주방 환기의 선행 연구

김진영(1987)은 서울 시내 도심지에 위치한 지하 식당 60개소를 임의로 선택하여 오전 11시부터 오후 2시 사이에 식당 주방 내 및 실외 공기의 일산화탄소, 이산화탄소, 삼산화탄소의 농도와 기온, 습도, 기류를 측정하였으며 사용 연료의 종류, 식당의 업종, 주방의 크기, 환기 방식별 주방 내 공기 오염 농도를 조사 분석하였다. 그 결과 지하 식당 주방 내 공기 오염 농도 평균치는 실외 공기 오염 농도 평균치보다 높았으며, 환기 방식별 주방 내 공기 오염 농도는 국소 환기와 전체 환기를 병행하는 주방에서 낮게 나타났다고 하였다.

양경원(1997)은 서울 근교 도시 소재의 2개 상업용 주방을 대상으로 환기 시스템 현황을 설문 및 실태 조사를 통하여 파악하고, 그에 따른 주방 환기 시스템의 합리적인 설계 및 효율적인 운용을 도모하기 위한 방안을 제시하고자 하였다. 그 방안으로 상업용 주방에 있어서의 환기 시스템을 계획할 시, 기존 실내 환경 기준과 더불어 수증기, 열기, 취기 등을 함께 고려한 종합적인 환기 계획이 수립되어야 한다고 하였다. 또한 주방 특성에 맞는 효율적인 환기 시스템이 구성되어야 한다고 하였다.

송수정(1999)은 국내에서의 최근 공동 주택 실내 공기 환경에 관한 선행 연구들을 토대로 다음과 같은 문제점과 개선점을 지적하였는데, 주방에서 조리시 발생하는 오염 물질은 인접 공간에 영향을 끼쳐 실내 공기 환경을 악화시키고 있으며 이를 개선하기 위해 주방창의 위치와 크기에 대한 고려, 그리고 환기 팬의 환기 성능을 개선할 필요가 있다고 하였다.

윤정미(1999)는 치킨 전문 패스트푸드점 주방을 대상으로 설문 조사를 실시하여 주방의 근무자들이 쾌적성과 생산성을 저해하는 요소가 무엇인지 알아보고 그 요소들을 제거하기에 적합한 문제점 분석을 통한 개선 사항 및 환기 시스템 계획시 고려 사항들을 제시해 봄으로써 쾌적하고 효율적인 근무 환경을 조성할 수 있는 패스트푸드

드점 주방 환기 설비의 설계에 관한 기초 자료로 제시하고자 하였다. 그 결과, 쾌적성과 생산성을 저해하는 요소는 무엇보다도 열기와 취기임을 알 수 있었고, 주방의 환기 설비가 그 기능을 다하고 있지 못하기에 환경 개선이 필요함도 알 수 있었다. 또한 효율적인 주방을 조성하기 위한 열기, 취기 제거 대책이 주방 설비 설계시 반영되어야 한다고 하였다.

이권복(1999)은 음식 서비스의 환기 시스템은 주방에 신선한 공기를 공급하며, 적합한 공기 온도와 습도를 유지하고 효과적으로 모든 냄새와 습기 기름의 증기를 빼내어 식당에 스며들지 않도록 해야 한다고 하였다. 또한 요즘과 같이 오픈된 주방에서는 주방의 냄새가 홀에 퍼져 나가지 않도록 특별히 관리하여 특수 설비를 갖추어야 한다고 하였다.

이성환(1999)은 주방 환기 설비는 배기 후드의 효율, 공기 분배 방식, 주방 내부 열 발생량에 의해 영향을 받고, 또한 동시율에 의해서도 영향을 받는데 후드의 배기 효율을 증가시켜 환기 설비를 개선하는데 중점을 두었으며, 동시에 주방 배기 후드를 개선하여 보건 위생 측면을 만족시키고 주방 기기의 열 부하 특성과 이에 맞는 에너지 절약형 풍양을 선정하는데 필요한 기초 자료를 제시하였고 급배기 풍양은 주방 기기로부터 복사열과 방출 열이 충분히 고려된 후에 선정되어야 주방 내 실내 환경 및 쾌적도를 향상시킨다고 하였다.

전효진(2001)은 호텔 주방의 작업 환경에 관한 실제 측정을 통하여 호텔 주방의 작업 환경에 대한 측정치를 각 단위 주방별로 제시하였고 실증 조사를 통하여 호텔 조리사들의 작업 환경에 관한 만족도와 중요도를 조사하였다. 호텔 주방의 작업 환경에 관한 실증 조사 결과, 작업 환경에 대한 요인이 작업 온도 요인, 환기 및 배기 요인, 안전에 관한 요인, 근무 시간 요인으로 묶여졌으며, 환기 및 배기 요인에서는 중식당 주방 종사원이 가장 민감하게 반응하는 것으로 나타났다고 하였다.

장혁래 외(2004)는 주방의 작업 환경과 다양성이 조리 업무 효율성에 미치는 영향과 조리 작업 다양성이 주방의 위험성 및 장애 요인에 미치는 영향을 연구하였다. 호텔 규모별로 주방의 작업 환경, 조리 작업의 다양성, 조리 업무의 효율성, 주방의 위험성 및 장애 요인에 의미 있는 영향을 미치는 것을 파악하여, 향후 주방 환경 개선 과제로 제시하고자 하였다. 그 결과 호텔 주방의 작업 환경에 대해서는 조사 대상 중 대부분이 높은 인식을 나타내고 있음을 알 수 있었다. 호텔마다 조리 장비 및 기구들이 다양한 조리 작업에 적합하게 구비되며, 장비의 설치 및 설치는 효율적으로 이루어지며 전반적으로 높게 평가하는 결과를 얻었다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 방법

본 연구 방법은 선행 연구에서 끌어온 설문 조사 내용에 대해 먼저 조리사 30명에 대한 예비 조사를 실시하여 여기에서 나타난 문제점에 대한 설문 조사 내용을 수정 및 보완한 후 본 설문 조사를 실시하였다. 연구의 대상은 서울 시내의 특급 호텔과 패밀리 레스토랑의 주방에 근무하는 조리사를 대상으로 하였으며 조사 시기는 2005년 3월 29일부터 2005년 4월 18일까지로 18일간 실시되었다.

설문조사 문항은 리커트 5점 척도법을 사용하였으나 1문항에 대해서는 3점 척도법을 사용하였다. 그리고 설문지에 나타난 지시어를 바탕으로 자기기입법으로 실시되었다. 총 460부의 설문지를 배포하였으며 배포한 설문지 중 397부가 회수되었고 회수한 설문지 중에서 무성의한 응답 표본 12부를 제외한 385부를 연구 목적을 위한 분석에 활용되었다.

2. 설문지 구성

본 연구에서 설문지의 구성은 4개 항목으로 구성하였으며, 첫째, 자료 분류를 위한 일반적인 사항 7 문항, 둘째, 조리사들의 건강 상태에 대한 질문 10 문항, 셋째, 주방 환경에 대한 느낌 6 문항, 넷째, 주방 환기에 대한 조리사들의 인식도 4 문항, 다섯째, 주방 환기설비에 대한 조리사들의 인식도 11 문항으로 총 38 문항의 설문으로 구성하였다.

첫 번째 항목은 일반적인 사항으로 인구통계학적인 특성으로 구성하였다.

두 번째 항목은 일상생활에서 쉽게 느낄 수 있는 요소로서 현재 주방에 근무하면서 느낄 수 있는 주관적인 반응을 알아보기 위한 설문으로 양경원(1997)의 선행 연구에서 적용한 내용을 선택하여 수정 보완 후 사용하였다.

세 번째 항목은 조사 대상 조리사들이 근무하는 주방 환경에 대한 느낌으로서 양경원(1997)의 선행 연구에서 적용한 내용을 선택하여 수정 보완 후 사용하였다.

네 번째 항목은 주방 내의 환기에 대한 조리사들의 인식도를 파악하기 위한 주방 환기의 중요성에 대한 물음이다. 각 문항들은 양원경(1997), 윤정미(1999), 송수정(1999)의 선행 연구를 참고하여 수정 보완 후 본 연구에 이용하였다.

다섯 번째 항목은 주방의 환기 설비에 대해 조리사들이 근무하면서 느꼈던 사항들에 대한 물음으로서 양원경(1997), 윤정미(1999), 송수정(1999), 이승민(2000), 김기훈(2003)의 선행 연구를 참고하여 수정 보완 후 본 연구에 이용하였다.

3. 분석 방법

수집된 자료의 분석 방법은 SPSS 10.0 패키지를 이용한 통계분석 방법 중의 하나인 빈도분석(Frequency Analysis)과 한글 2004 기능 중의 차트를 이용한 막대누적빈도 그래프를 이용하여 분석에 활용하였으며, SPSS 10.0을 이용한 분석에서 나타난 결과 치와 함께 원도표를 함께 제시함으로써 독자들의 이해를 구하고자 하였다.

IV. 분석 결과

1. 조사 대상자의 인구 통계학적 특성

조사 대상자의 일반적 특성을 분석하기 위하여 빈도 분석을 실시한 결과는 <표 1>과 같다.

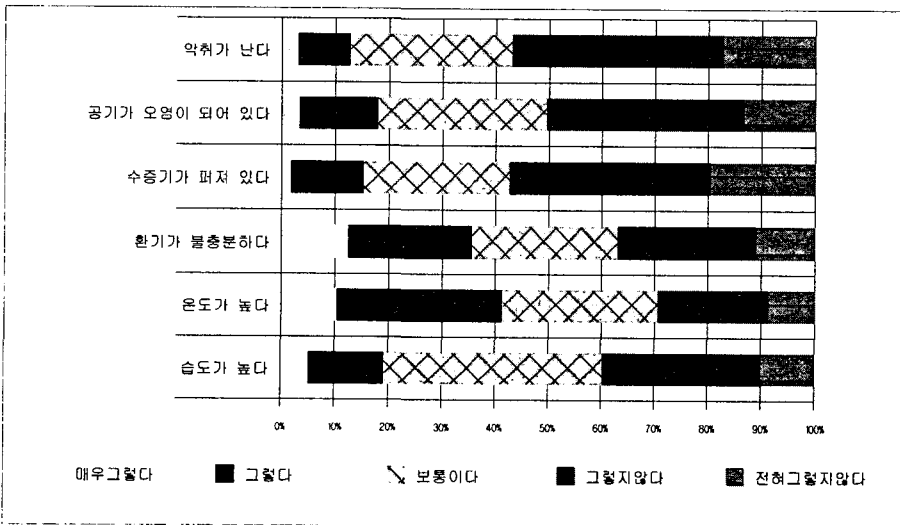
<표 1> 조사대상자의 일반적 특성

특성	구분	빈도	비율(%)	특성	구분	빈도	비율(%)	
성별	남성	291	75.6	고졸		55	14.3	
	여성	94	24.4		전문대 졸(재학)	196	50.9	
결혼 여부	미혼	247	64.2	학력	대졸(재학)	110	28.6	
	기혼	138	35.8		대학원 졸(재학)	23	6.0	
연령	25세 이하	61	15.8	기타		1	0.3	
	26~30세	150	39.0		1년 미만	67	17.4	
	31~35세	107	27.8		1년 이상~ 3년 미만	104	27.0	
	36~40세	34	8.8		근무 년수	3년 이상~ 6년 미만	107	27.8
	41~45세	18	4.7			6년 이상~ 9년 미만	44	11.4
	46세 이상	15	3.9		9년 이상~15년 미만	46	11.9	
직급	실습생	29	7.5	15년 이상	17	4.4		
	계약직	90	23.4	한식		72	18.7	
	정규직	188	48.8		양식	193	50.1	
	주임	35	9.1	업종	일식	73	19.0	
	대리	24	6.2		중식	23	6.0	
	과장 이상	19	4.9	기타	24	6.2		

조사 응답자의 성별에 있어서는 전체 응답자 385명중 남성이 291명으로 75.6%, 여성은 94명으로 24.4%를 차지하는 것으로 나타났는데, 이것은 아직까지 주방의 노동 강도로 볼 때, 힘든 작업들이 많기 때문에 여성에 비해 남성이 3배 정도 많음을 유추해 볼 수 있다. 연령별로는 26~30세가 150명(39.0%)으로 가장 많음을 알 수 있으며, 그 다음 31~35세가 107명(27.8%)으로 두 번째로 많이 근무함을 알 수 있으며, 25세 이하가 61명(15.8%), 36~40세가 34명(8.8%), 41~45세가 18명(4.7%), 46세 이상이 15명(3.9%) 순으로 나타났다. 직급으로는 주임, 대리, 과장 이상을 포함한 정규직 이상이 266명으로 69.1%를 차지하고 있었으며, 실습생을 포함한 계약직 이하가

119명으로 30.9%를 차지하고 있었다. 학력은 전문대 졸(재학)이 196명(50.9%)으로 전체 조사 인원의 절반을 차지하고 있었으며, 대학원 졸(재학)을 포함한 대졸(재학) 이상이 133(34.6%)명으로 높은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있었다. 이를 미루어 보아 조사 지역에 근무하는 조리사들의 학력도 고학력 시대로 접어들고 있음을 알 수 있다. 근무 년수는 3년 이상~6년 미만이 107명(27.8%)으로 가장 많음을 알 수 있으나 1년 이상~3년 미만의 104명(27.0%)과 비슷한 수치를 보이고 있다. 다음으로 1년 미만이 67명(17.4%), 9년 이상~15년 미만이 46명(11.9%), 6년 이상~9년 미만이 44명(11.4%), 15년 이상이 17명(4.4%) 순으로 나타나고 있다. 여기서 조사 지역에 근무하는 조리사들의 연령이 근무 년 수에 비해 상당히 높음을 알 수 있는데 이는 조리사라는 직종이 이직률도 많으며 취업하는 문도 점점 어려워지고 있음을 유추할 수 있다. 업종별로 살펴보면 양식이 193명(50.1%)으로 가장 많음을 알 수 있으며, 일식과 한식이 73명(19.0%)과 72명(18.7%)으로 비슷한 비율을 보이고 있으며, 중식이 23명(6.0%)명으로 가장 낮게 나타났다.

2. 조리사들의 건강 상태

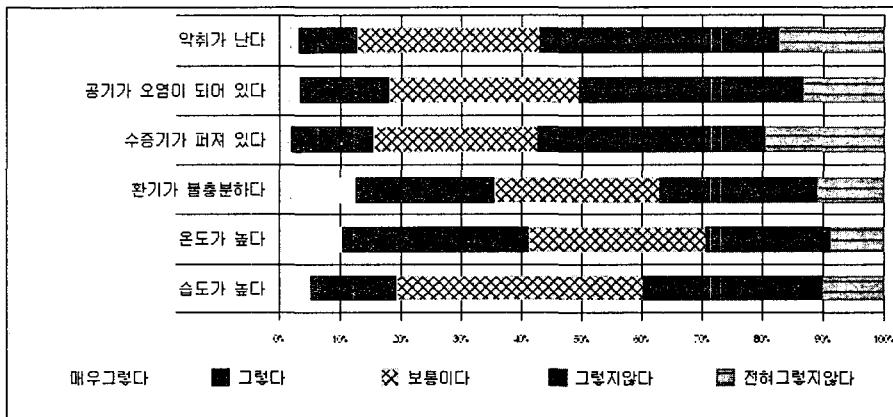


<그림 1> 조사 대상자들의 건강 상태

조리사들이 주방에 근무하면서 느낄 수 있는 건강 상태에 대한 주관적인 반응을 알아보았다(<그림 1>). 분석 결과는 한글 2004 차트 기능 중 누적막대빈도 그래프를 이용하여 나타내었다. 응답자의 56.6%인 절반 이상이 어깨와 목이 자주 아프다고 응답하였으며, 그 중 “매우 그렇다”고 대답한 응답자가 24.2%로 10개의 항목 중 가장

높게 나타났다. 다음으로 응답자의 48.8%가 쉽게 피로를 느낀다고 응답하여 두 번째로 높게 나타났다. 또한 피부가 자주 건조하다고 대답한 응답자도 43.1%를 차지하고 있었으며, 머리가 자주 아프다(35.1%), 눈이 자주 충혈된다(33.8%), 목이 자주 아프다(33.2%), 코가 막히거나 콧물이 자주 난다(32.7%)는 순으로 조사대상 조리사들의 건강 상태를 나타내었다. 이와 같은 결과는 응답자의 연령과 근무 연수와의 관련이 있겠지만 주방의 작업 강도를 비롯해서 조리 기구의 연소시 발생하는 유해 물질, 온도, 냄새, 수증기, 소음 등의 복합적인 원인에 의해 나타난다고 할 수 있겠다.

3. 주방 환경에 대한 인식도



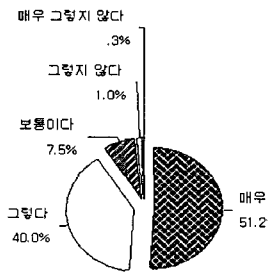
〈그림 2〉 주방 환경에 대한 인식도

〈그림 2〉는 조사 대상 업체의 주방 내에서 발생하는 환경과 관련된 요소들에 대한 느낌을 누적막대빈도 그래프로 나타내었다. 그 결과 대체로 양호한 응답을 나타내었으나 주방 내에서 “온도가 높다”는 응답이 159명(41.3%)으로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 “환기가 불충분하다”는 응답이 137명(35.6%)으로 높게 나타났다. 이 결과는 주방 내 발생하는 높은 온도로 인하여 환기가 잘 이루어지지 않는다는 것을 알 수 있다.

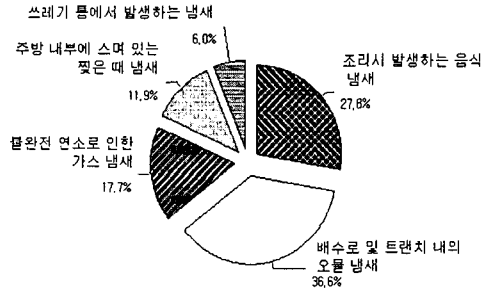
4. 조리사들의 주방 환기에 대한 인식도

주방 내 환기의 중요성에 대하여 설문한 결과 “매우 그렇다”는 비율이 51.2%(197명)로 가장 높게 나타났으며, “그렇다”는 비율 또한 40.0%(154명)를 나타내고 있음을 알 수 있다. 이는 조리사들의 대부분이 주방 내 환기의 중요성에 대하여 매우 높은 인식을 가지고 있음을 알 수 있다(〈그림 3〉). 주방 내 공기를 불쾌하게 하는 가장 큰 원인은 무엇인지에 대한 설문 결과 “배수로 및 트랜치 내의 오물 냄새”라고 대답

한 응답자가 141명(36.6%)으로 가장 많았고, 그 다음 “조리시 발생하는 음식 냄새”가 107명(27.8%)으로 많았고, “불완전한 연소로 인한 가스 냄새”가 68(17.7%)명, “주방 내부에 스며있는 찢은 때 냄새”가 46명(11.9%), “쓰레기통에서 발생하는 냄새”가 23명(6.0%)의 순으로 나타났다(<그림 4>). 여기에서 “배수로 및 트랜치 내의 오물 냄새”가 가장 높게 나타난 것은 여러 가지 원인이 있겠지만 배수로 및 트랜치의 노후화가 주요 원인이라고 유추할 수 있다.



<그림 3> 주방내 환기의 중요성



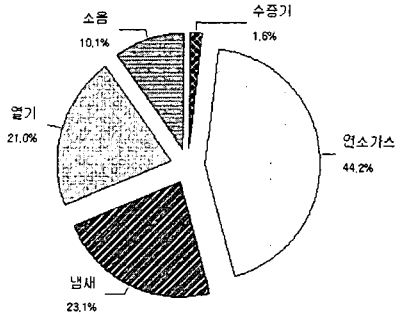
<그림 4> 주방내 공기 오염 요소

조사 대상 조리사들이 근무하는 주방에서 인체에 가장 많은 영향을 미치는 요소는 무엇인지에 대한 질문에서 연소가스가 156명(40.5%)으로 가장 높게 나타났다. 다음으로 열기가 107명(27.8%)으로 뒤를 이었으며, 냄새가 80명(20.8%), 소음이 36명(9.4%), 수증기가 6명(1.6%)의 순으로 나타났다(<그림 5>). 또한 주방에서 인체에 가장 많은 영향을 미치는 요소 중 제일 먼저 제거해야 할 요소는 무엇인지에 대한 질문에서 연소가스가 170명(44.2%)으로 가장 높은 응답률을 보였다. 다음으로 냄새가 89명(23.1%)으로 뒤를 이었고, 열기 81명(21.0%), 소음 39명(10.1%), 수증기 6명(1.6%)의 순으로 나타났다. <그림 5>와 <그림 6>에서 보듯이 연소가스가 가장 높은 응답률을 보인 것은 특히 주방 내 불을 사용하는 작업구역에서의 환기 시스템에 대한 개선이 필요하다는 것을 보여주는 것이라고 할 수 있다.

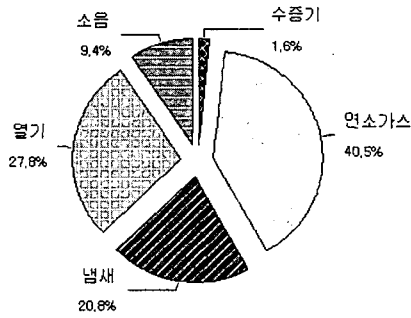
5. 조리사들의 주방 환기설비에 대한 인식도

다음의 그림에 나타난 결과들은 조리사들이 주방에 근무 시 환기설비에 대한 인식도를 주관적인 느낌 정도에 의해 나타난 결과들이다.

조리사들이 근무하는 주방에 환기설비가 설치되어 있는지에 대한 질문에서 설문 조리사의 대부분인 367명(95.3%)이 주방에 환기 설비가 설치되어 있다고 응답했다 (<그림 7>). 이러한 결과는 조리사들이 주방 내 환기 설비에 대해 관심 있게 인지하고

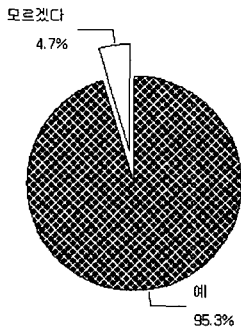


<그림 5> 인체에 가장 많은 영향을 미치는 요소

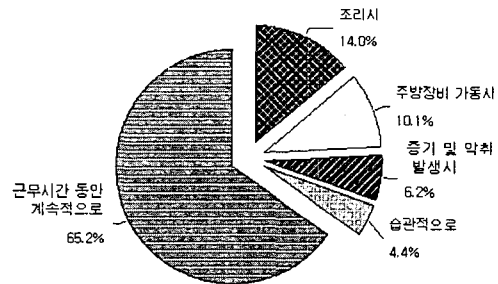


<그림 6> 주방 내 가장 먼저 제거해야 할 요소

있는 것으로 알 수 있다. 반면에 18명(4.7%)의 조리사가 모르겠다라는 응답을 보였는데, 이것은 아직 주방의 환기 설비에 대해 관심이 부족한 경우로 볼 수 있겠다. 환기 설비의 가동은 얼마나 하는 지에 대한 질문에서 근무 시간 동안 계속적으로 한다는 대답이 251명(65.2%)으로 가장 높게 나타났다. 다음으로 조리시에만 한다는 응답이 54명(14.0%)으로 나타났으며, 주방의 장비 가동 시에만 한다는 응답이 39(10.1%)명, 증기 및 악취 발생시에만 한다는 응답이 24명(6.2%), 습관적으로 한다는 응답이 17명(4.4%)으로 나타났다(<그림 8>).



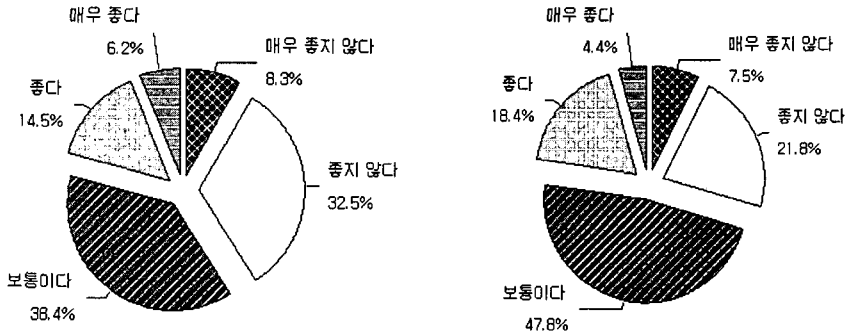
<그림 7> 주방내 환기시설 설치 유무



<그림 8> 환기설비의 가동

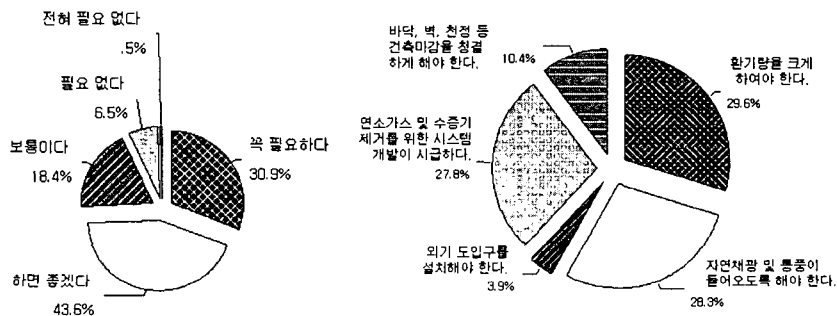
환기설비 가동 시 소음 정도에 대한 질문에서 “보통이다”는 응답이 148명(38.4%)으로 가장 많았다. 다음으로 “좋지 않다”는 응답이 125명(32.5%)으로 뒤를 이었으며, “좋다”는 응답은 56명(14.5%), “매우 좋지 않다”는 응답이 32명(8.3%), “매우 좋다”는 응답은 24명(6.2%)으로 나타났다(<그림 9>). 조사 대상 응답자의 주방에 설치된 환기 설비의 만족도는 어떤지에 대한 결과 “보통이다”는 응답이 184명(47.8%)으로 가장 높게 나타났다. 다음으로 “좋지 않다”는 응답이 84명(21.8%)으로 나타났으며,

“좋다”는 응답이 71명(18.4%), “매우 좋지 않다”는 응답이 29명(7.5%), “매우 좋다”는 응답이 17명(4.4%)으로 나타났다(<그림 10>).



<그림 9> 환기 설비 가동시 소음 정도 <그림 10> 주방 환기 설비에 대한 만족

조리 작업시 환기설비의 개선이 필요한지에 대한 설문에서 “꼭 필요하다(30.9%)”를 포함한 “작업을 하면 좋겠다”는 응답이 287명(74.5%)으로 나타났는데, 이는 <그림 10>에서 볼 수 있듯이 현재의 환기 설비에 대한 만족도가 낮은 데에서 기인한 결과라고 할 수 있을 것이다. 다음으로 “보통이다”는 응답이 71명(18.4%), “필요 없다”는 응답이 25명(6.5%), “전혀 필요 없다”는 응답이 2명(0.5%)으로 전체의 3/4에 해당하는 조리사들이 환기 설비의 개선이 필요하다는데 높은 인식을 하고 있는 것으로 나타났다(<그림 11>). 주방의 환기 설비 개선 시 먼저 우선 되어야 할 것은 무엇인지에 대한 설문 결과 “환기량을 크게 하여야 한다”는 응답이 114명(29.6%)으로 가장 높게 나타났다. 다음으로 “자연 채광과 통풍이 들어오도록 해야 한다”가 109명(28.3%), “연소가스 및 수증기 제거를 위한 시스템 개발이 시급하다”는 응답이 107명(27.8%)으로 “환기량을 크게 하여야 한다”는 응답과 비슷한 수치를 보이고 있다. 그 다음

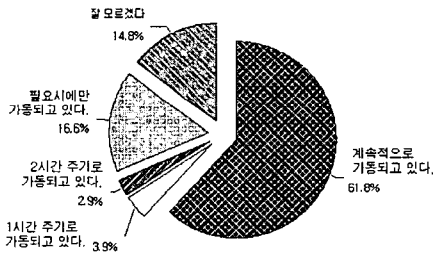


<그림 11> 환기 설비 개선 필요 <그림 12> 환기 설비 개선시 우선될 부분

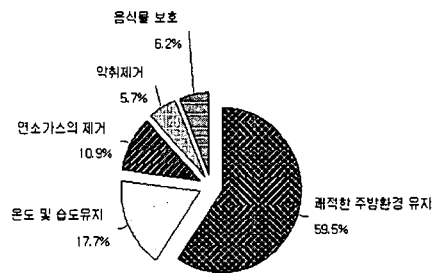
“바닥, 벽, 천정 등 건축 마감을 청결하게 해야 한다”가 40(10.4%)명, “외기 도입 구를 설치해야 한다”가 15명(3.9%) 순으로 나타났다(<그림 12>).

주방의 환기 설비는 어느 정도 주기로 가동되고 있는지에 대한 설문 결과 “근무시간 동안 계속적으로 가동되고 있다”는 응답이 238명(61.8%)으로 가장 많았으며, 다음으로 “필요시에만 가동되고 있다”는 응답이 64명(16.6%)으로 나타났으며, “잘 모르겠다.”는 응답이 57명(14.8%), “1시간 주기로 가동되고 있다”는 응답이 15명(3.9%), “2시간 주기로 가동되고 있다”는 응답이 11명(2.9%)의 순으로 나타났다(<그림 13>).

주방에서 환기설비의 주된 목적이 무엇인지에 대한 설문 결과 “쾌적한 주방 환경 유지”라는 응답이 229명(59.5%)으로 가장 높게 나타났다. 다음으로 “온도 및 습도 유지”라는 응답이 68명(17.7%)으로 나타났으며, “연소가스의 제거”가 42명(10.9%), “음식물 보호”가 24명(6.2%), “악취 제거”가 22명(5.7%) 순으로 나타났다(<그림 14>).



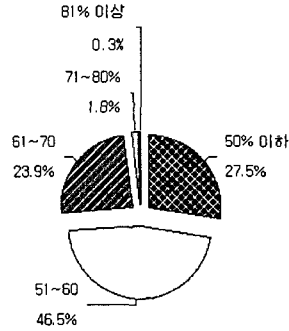
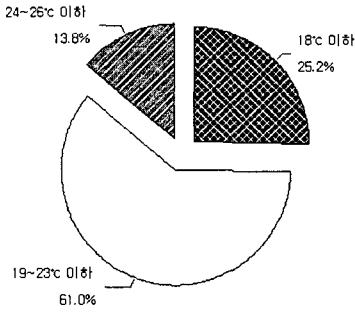
<그림 13> 환기 설비 가동 주기



<그림 14> 환기 설비의 주된 목적

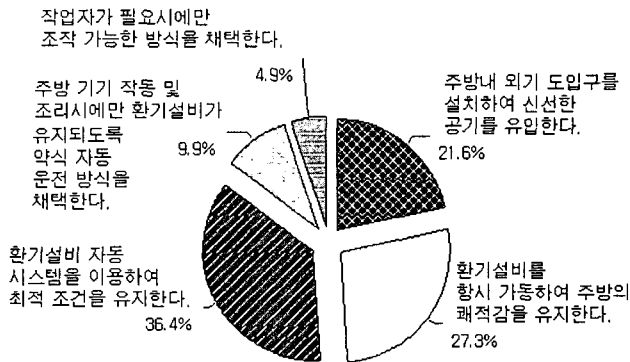
환기설비 작동 시 주방의 적정 온도는 몇 ℃ 정도가 적당하다고 생각하느냐에 대한 설문 분석 결과 “19~23℃”라고 대답한 응답자가 235명(61.0%)으로 가장 많았다. 다음으로 “18℃ 이하”라고 대답한 응답자가 97명(25.2%)으로 그 뒤를 이었으며, “24~26℃”라고 대답한 응답자가 53명(13.8%) 순으로 나타났다(<그림 15>). 또한 환기설비 작동 시 주방의 적정 습도는 몇 % 정도가 적당하다고 생각하느냐에 대한 설문 분석 결과 “51~60%”가 적당하다고 대답한 응답자가 179명(46.5%)으로 가장 많았다. 다음으로 “50% 이하”가 적당하다고 대답한 응답자가 106명(27.5%)으로 나타났으며, “61~70%”가 92명(23.9%), “71~80%”가 7명(1.8%), “81% 이상”이 1명(0.3%)으로 나타났다(<그림 16>).

주방에서 환기설비의 최적 운전 방법은 무엇인지에 대한 설문 분석 결과 “환기설비의 자동 시스템을 이용하여 최적 조건을 유지해야 한다”고 대답한 응답자가 140명



〈그림 15〉 환기 설비 걱정 온도 〈그림 16〉 환기 설비 작동시 걱정 속도

(36.4%)으로 가장 높게 나타났다. 다음으로 “환기 설비를 항상 가동하여 주방의 쾌적감을 유지한다”라고 대답한 응답자가 105명(27.3%)으로 나타났으며, “주방 내 외기 도입구를 설치하여 신선한 공기를 유입해야 한다”는 응답이 83명(21.6%), “주방 기기 작동 및 조리시에만 환기 설비가 유지되도록 약식 자동 운전 방식을 채택한다”는 응답이 38명(9.9%), “작업자가 필요시에만 조작 가능한 방식을 채택한다”는 응답이 19명(4.9%)으로 나타났다.



〈그림 17〉 환기 설비 최적 운전 방법

V. 결론 및 시사점

본 연구의 목적에서 제시한 실증 분석 결과를 요약하고 문제점과 시사점을 제시하고자 한다.

첫째, 조리사들이 주방에 근무하면서 느낄 수 있는 건강상태에 대한 주관적인 반응 분석 결과 어깨와 목이 자주 아프다는 응답이 가장 높게 나타났고 쉽게 피로를

느끼며 피부가 자주 건조하다는 응답도 높게 나타났다.

둘째, 조리사들의 주방 환경에 대한 인식 결과는 대체로 양호한 응답을 나타내었으나 온도가 높고 환기가 불충분하다는 인식이 높게 나타났다.

셋째, 주방 환기에 대한 인식도에서 조리사들은 주방 내 환기의 중요성에 대하여 매우 높게 인식하고 있는 것으로 나타났으며, 주방 내 공기를 불쾌하게 하는 가장 큰 원인은 배수로 및 트랜치 내의 오물 냄새, 조리시 발생하는 음식 냄새, 불완전한 연소로 인한 가스 냄새, 주방 내부에 스며있는 찻은 때 냄새, 쓰레기통에서 발생하는 냄새 순으로 나타났다. 조리사들이 근무하는 주방에서 인체에 가장 많은 영향을 미치는 요소로는 연소가스, 열기, 냄새, 소음, 수증기 순으로 나타났으며 주방에서 인체에 가장 많은 영향을 미치는 요소 중 제일 먼저 제거해야 할 요소는 연소 가스, 냄새, 열기, 소음, 수증기의 순으로 나타났다.

넷째, 조리사들이 근무하는 주방에 환기설비가 설치되어 있는지에 대한 질문에서 설문한 조리사의 대부분인 367(95.3%)명이 주방에 환기 설비가 설치되어 있다고 응답했다. 환기 설비의 가동은 언제하는지에 대한 질문에서 근무시간 동안 계속적으로 한다는 응답이 251명(65.2%)으로 가장 높게 나타났다. 환기 시설의 만족도에서 만족한다는 비율이 22.8%로 낮은 비율을 보였다. 환기 설비의 개선이 필요한지에 대한 질문에서 필요하다는 응답이 74.5%로 높게 나타났다. 주방의 환기 설비 개선시 먼저 우선되어야 할 것은 환기량을 크게 하거나 자연 채광과 통풍이 들어오도록 해야 함은 물론 연소 가스 및 수증기 제거를 위한 시스템 개발이 시급하다는 응답이 비슷한 수치로 높게 나타났다. 환기 설비의 가동 주기에 대한 설문 결과 근무시간 동안 계속적으로 가동되고 있다는 응답이 가장 높게 나타났다. 환기 설비의 주된 목적은 쾌적한 주방 환경의 유지라는 응답이 가장 높게 나타났으며, 환기 설비 작동 시 주방의 적정 온도는 19~23℃이고 적정 습도는 51~60%라는 응답이 가장 높게 나타났다. 마지막으로 주방에서 환기 설비의 최적 운전 방법은 환기 설비의 자동 시스템을 이용하여 최적 조건을 유지해야 한다는 응답이 가장 높게 나타났다.

본 연구의 결과에서 조리사들의 주방 환기 중요성에 대한 높은 인식과 비교할 때 환기 설비에 대한 만족도가 낮은 것은 주방 내 환기 설비의 개선이 필요하다는 것을 의미한다고 할 수 있다. 환기 설비의 개선 시에는 영업 형태에 따른 각 주방의 특성에 맞는 여러 가지 요소들이 충분히 고려되어야 함을 알 수 있으며 특히 연소 가스와 냄새를 적절히 배출할 수 있어야 할 것이다. 또한 환기와 관련된 법적인 제도적 장치의 마련이 이루어져야 할 것이다.

본 연구는 기존의 선행 연구를 바탕으로 서울 시내 특급 호텔과 패밀리 레스토랑에 근무하는 조리사를 대상으로 실증 조사를 하였다. 향후 주방 환경 연구에 대한 기초자료를 제시하였다는 점에서 시사하는 바가 있으며 이를 바탕으로 주방 설계 시에 주방 환경을 고려한 충분한 환기 계획이 이루어져 조리사들의 건강 증진은 물론

생산성 향상으로 이어질 것으로 기대한다.

연구의 한계점으로는 업종별 비교와 호텔과 외식 업체 간의 비교 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다. 또한 실태 조사를 병행하지 못한 것 또한 한계점이라 할 수 있다. 향후 연구에는 주방 환경의 중요성에 비추어 볼 때 주방 시설과 관련된 연구가 부족함을 알 수 있으며 본 연구를 바탕으로 주방 환기와 관련된 다양한 연구들이 활발히 진행되기를 바란다.

참고문헌

1. 건축물의 설비 등에 관한 규칙 (2002) : 건설교통부령 328호.
2. 김정환, 이재현, 박명식, 이대우 (2000) : 가스렌지와 창문 위치에 따른 주방 배기 성능 예측. 空氣調和 · 衛生工學 12(1):75-82.
3. 김기정, 배귀남, 김영일, 허남건 (2003) : 주방 환기용 그리스 필터의 형상설계에 관한 수치 해석. 설비공학논문집 15(8):619-629.
4. 김기훈 (2003) : 공동주택의 환기효율 향상을 위한 환기계획에 관한 연구. 중앙대학교 대학원 석사학위논문: 12-20.
5. 김진영 (1987) : 서울시 일반지하식당 주방 내 공기오염에 관한 조사연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문: 23-24.
6. 박진철, 이상수, 이연구 (1999) : 공동주택의 주방 환기 시스템 개선에 관한 연구. 건축설비 3(3):66.
7. 산업안전보건에 관한 규칙 (2003) : 노동부령 195호.
8. 송수정 (1999) : 공동주택 주방과 거실의 환기성능 평가에 관한 연구. 경희대학교 대학원 석사학위논문: 32-54.
9. 식품위생법 (2003) : 시행규칙 별표 9. 보건복지부령 270호.
10. 양경원 (1998) : 상업용 주방에 있어서 환기 시스템 계획에 관한 연구. 중앙대학교 대학원 석사학위논문: 1.
11. 윤정미 (1999) : 상업용 주방의 적정 환기 방법에 관한 연구 : 패스트푸드점 주방 사례 연구를 중심으로. 중앙대학교 대학원 석사학위논문: 1.
12. 이권복 (1999) : 현대주방관리론, 문지사. pp.181-182.
13. 이성환 (1999) : 주방 환기설비 개선에 관한 연구. 대한설비공학회: 355.
14. 이승민 (2000) : 건축물의 실내 공기 환경 특성 및 평가. 한양대학교 대학원 석사학위논문: 16-46.
15. 장혁래, 이서형, 조춘봉 (2004) : 호텔규모에 따른 주방의 업무환경에 관한 연구. 외식경영연구 7(1):99-121.
16. 전효진 (2001) : 호텔주방의 조리작업 환경에 관한 연구. 서울시내 특1급 호텔의

- 단위주방을 중심으로. 경기대학교 대학원 석사학위논문: 62-104.
17. ASHRAE Handbook (1991) : Heating, ventilation and air-conditioning applications.
 18. Edward AK (1989) : Foodservice facilities planning. 3rd ed. Van Nostrand Reinhold: 152.
 19. Samet JM · Spengler JD (1991) : Indoor air pollution- a health perspective. Baltimore and London. The Johns Hopkins University press.
 20. Yasushi Kondo, Yasuhiro Nagasawa, Yakaharu Kawase, Osamu Nagase, Toshiki Ishikawa, Takeshi Murota, Sin-ichi Akabayashi (2001) : Energy consumption and HVAC system on commercial kitchens. 空氣調和 · 衛生工學. 75(9).
 21. www.kssn.net

2005년 11월 10일 접수
2005년 12월 16일 게재확정