

음식물 취급 부주의 화재 분석

글 최진만 경기오산소방서 현장지휘과



1. 머리말

지난 해 전국에서 발생한 화재는 41,862건이며 발화요인별로 분석한 결과 부주의로 인해 발생한 것이 17,867건으로 43%를 차지하여 가장 높은 점유율을 보였다. 인명피해 역시 전체 사상자 1,891명 가운데 부주의로 인한 사상자가 601명을 차지하여 32%로 나타나 가장 높은 비중을 차지한 것으로 분석되었다.

부주의란 일상생활 중에 당연히 하여야 할 일을 쉽게 잊어버리거나 사회통념상 기대되는 수준을 벗어난 조심성 없는 행동 등을 의미하며, 화재로 인한 부주의 유형으로는 담배꽂초 방치, 음식물취급 부주의, 불씨 등 화원(火原)방치, 쓰레기소각, 불장난 등으로 분류하고 있는데 특히 화기취급에 대한 관심과 주의력이 부족한 경우 대형화재로 이어질 우려가 있다. 공터나 야적장 등에서 쓰레기 소각이나 불장난 등으로 발생하는 화재는 개방된 공간에서 발생하기 때문에 초기에 화재를 인지하여 초기 진화가 용이하지만, 주거공간인 주택 등에서 화재가 발생할 경우 연기가 생성되고 외부로 누출되어 사람이 발견하기 까지 일정시간이 필요한 경우가 많아 자

칫 큰 손실을 가져올 공산이 크다.

이에 주택에서 발생하는 대부분의 화재 가운데 주방에서 음식물 취급부주의로 발생하는 화재를 통해 문제점과 대책을 살펴보고자 한다.

2. 음식물 취급 부주의 화재발생 사례

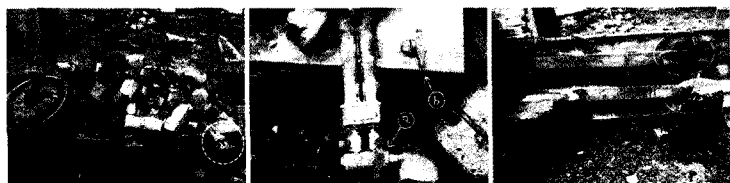
가. 황소갈비 일반음식점 주방화재

- 1) 일 시 : 2009. 3. 4. 07:25경
- 2) 장 소 : 경기도 △△시 ○○동
- 3) 개 요

화재 발생 전일 23:00경 영업을 모두 마치고 주방 책임자가 최종적으로 퇴근을 하였다는데 진술을 바탕으로 조사한 결과 주방 내부에 가스버너 3개 중 우측 가스버너의 손잡이가 개방된 상태로 알루미늄 용용 잔해가 주변에 산재해 있었으며 오랜 시간 복사열 증폭 및 화염 접촉으로 인해 철제 받침대 및 목재 받침대가 변색·소실된 점으로 볼 때, 음식물을 올려놓은 상태에서 가스버너 사용→음식물 용기내부 탄화 및 알루미늄 용기 용용→주변 식기류 등으로 연소가 확산된 것으로 조사됨.

4) 관계자 진술 : 화재발생 전일 저녁에 가스버너를 약한 불로 조정해 놓고 알루미늄 용기에 사골국을 올려놓았었다는 관계인 진술 사후 확보

로부터 만나자는 전화를 받고 급히 외출한 사이 육수가 증발한 후 멸치가 탄화되어 화염이 생성되었으며, 동 화재로 인해 가스레인지 주변, 벽면 및 천장 일부가 소손된 사고임.



〈사진 1〉 발화부주변 발굴 전 형태

〈사진 2〉 버너 손잡이 및 중간밸브 확인

〈사진 3〉 버너 하단 목재받침대 소실흔

3. 음식물 화재발생과정 분석

가. 최초 착화물

음식물의 최초 착화물은 라면이나 계란, 약초류, 동물의 뼈와 고기 덩어리 등 매우 다양한 형태로 존재하고 있다.

주로 단시간에 조리되는 음식물보다 1시간 이상 조리가 필요한 음식물에서 화재가 종종 발생하는데 장시간 음식물을 다루다 보면 음식물 한 곳에만 집중하기가 곤란하여 주의력이 떨어지기 때문에 발생하는 경우가 많다. 거의 모든 음식물은 주로 물이나 국물, 찌개류와 같은 액체가 가장 먼저 열에 가열되어 증발되거나 쫄게 된다. 액체의 증발량이 증가수록 남아 있는 가연물도 서서히 탄화가 진행되는데 이 과정에서 음식물 특유의 타는 냄새가 발생하기 때문에 실내 공간 전체를 오염시키게 된다. 특히 소나 돼지의 뼈가 타는 냄새는 매캐한 냄새와 함께 흰 연기가 발생하는데 마치 바퀴벌레 연막소독을 할 때 발생하는 냄새와 비슷하기도 하며 시간이 경과할수록 공기의 오염농도가 짙어져 공기 호흡기 등의 보호 장비를 착용하지 않고 내부로 진입한다면 호흡곤란을 초래할 수도 있다. 최초 착화물은 음식물 이외에 행주나 수건, 옷감류 등 세탁물을 삶는 과정에서도 음식물화재와 비슷한 형태로 발생하고 있다.

나. 연소 확대물

음식물에 착화된 후 화재의 성장여

나. △△아파트 주방화재

- 1) 일 시 : 2010. 9. 14. 14:40경
- 2) 장 소 : 경기도 △△시 ○○동
- 3) 개 요

시골에서 올라온 친정어머니를 위해 삼계탕을 가스레인지에 올려놓고서 동네 슈퍼를 다녀오겠다는 생각으로 자리를 비운 사이 40여 분 경과 후 용기내부 국물 증발 및 음식물 탄화 개시→주변 창틀 및 천장 가스레인지 후드 착화→실내공간 전체 열기류 확산 및 오염된 것으로 조사됨.

다. △△빌라 화재사례

- 1) 일 시 : 2010. 10. 4. 15:10경
- 2) 장 소 : 경기도 △△시 ○○동
- 3) 개 요

멸치를 삶아 육수를 내기 위해 조리를 하던 중 친구



〈사진 4〉 음식물 탄화형태

〈사진 5〉 가스레인지 주변 연소형태

〈사진 6〉 가스레인지 후드손상



〈사진 7〉 주방내부 모습



〈사진 8〉 음식물 용기의 탄화흔



〈사진 9〉 가스레인지 후드 소실

부는 주변에 있는 연소 확대물에 따라 좌우된다. 음식물의 용기가 스테인리스강(stainless steel)일 경우 내열성이 철보다 강해 열에 잘 용융되지 않지만, 수열된 상태에서 주위에 적치된 비닐 등과 접촉할 경우 비닐 등 가연물을 쉽게 착화시킬 수 있다. 알루미늄 용기는 약 660℃에서 용융되기 때문에 불꽃을 내며 흘러내리기도 한다. 또한 가스레인지 주변의 가스 공급관인 염화비닐 호스나 알루미늄 호일 등을 착화시키기도 하며 수직 입상재인 벽면과 천장의 목재류나 가스레인지 후드에 순식간에 연소 확대되어 화재가 증가할 수 있다. 보통은 음식물 용기가 불연재로 인식되거나 용기 내부의 음식물이 탄화과정에서 착화된다는 사실을 경시(輕視)함으로써 화재가 발생하고 있다. 안전하게 뚜껑을 덮어 놓은 경우에도 내부 음식물은 연소과정에서 타르와 같은 짙은 액상 물질이 팽창된 압력에 의해 밖으로 흘러나와 응축되거나 뚜껑 손잡이가 플라스틱일 경우 열 전도에 의해 용융되며 복사열에 의해 주위 가연물 등은 탄화가 진행되기도 한다.

다. 화재의 성장

연소 확대물로 비화되면 화재는 본격적인 연소단계로

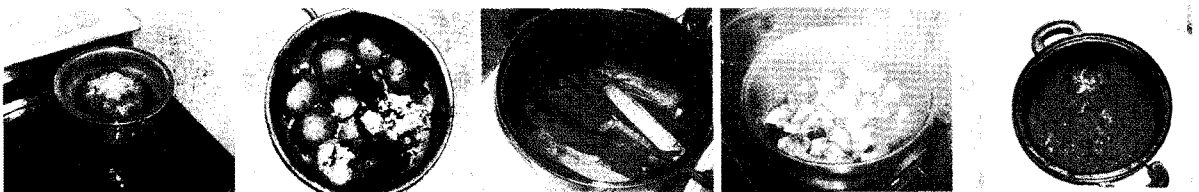
성장하였음을 의미한다. 화염과 고온가스는 대류와 복사의 에너지 전달 방식으로 가스레인지를 중심으로 상부 및 주위 공간으로 빠르게 진행된다. 장애물 없이 상승한 불꽃은 천장면과 부딪치며 사방으로 확산되고 뜨거운 가스층은 두텁게 형성되면서 열기류가 실내 전체를 휘감게 된다. 연기의 발생량은 제한 없이 증가하고 창문과 출입문 등 개구부를 통해 연기가 분출됨으로써 비로소 사람이 화재를 인지하게 되지만 이러한 상황은 이미 불을 제압하기 곤란한 국면으로 접어든 상태이다.

4. 문제점 및 대책

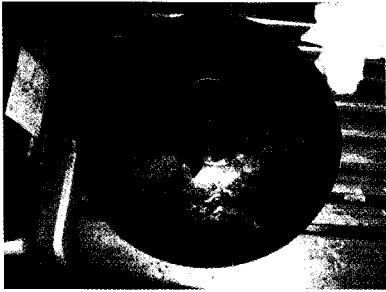
가. 문제점

(1) 화기취급 시 안전의식 미흡

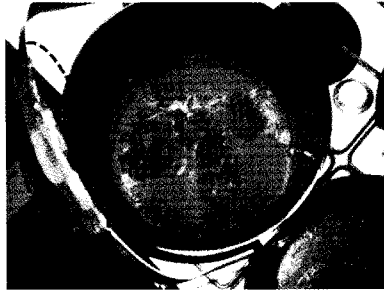
주방에서 발생하고 있는 대다수의 음식물화재는 설마하는 안일한 의식과 불의 위험성을 모르는 상황에서 비롯되는 경우가 많다. 가스레인지를 사용 중에도 별다른 생각 없이 자리를 떠나거나 2가지 이상의 다른 일을 병행함으로써 순간적인 망각(忘却, Forgetting)으로 인해 화재를 부르는 경우가 있다. 화기를 사용했다는 사실 자체를 아예 잊어버리는 경우도 있는데 음식물을 올려놓



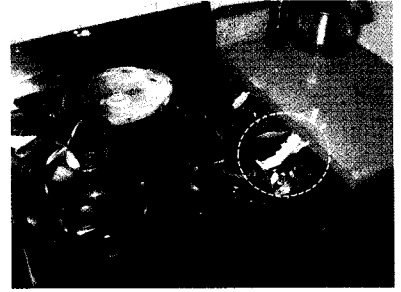
〈사진 10〉 조리과정에서 탄화된 음식 잔해물 종류



〈사진 11〉 뚜껑에 응축된 탄화물



〈사진 12〉 음식을 용기 손잡이 용용



〈사진 13〉 알루미늄 용용 잔해

고 장시간 외출을 한다거나 낮잠을 청하기도 하는 등 위험한 행동은 안전의식이 부족한 결과로 볼 수 있다.

(2) 화기사용시설 주변 안전관리 소홀

화기를 직접적으로 사용하는 주변에 행주나 수건 등 손쉽게 불에 탈 수 있는 가연물을 방치하고 사용하는 경우가 있다. 또한 가스레인지 사용 시 유해한 공기를 배출시키는 후드(Hood)는 정기적으로 여과지를 교환해야 함에도 불구하고 기름때 등이 스며들어 더 이상 제 기능을 하기 곤란할 때까지 방치하는 경향이 있다. 한편 자동확산소화용구 등 소화기구가 설치되어 있으나 화기와 상당히 이격되어 있거나, 압축가스가 부족하여 화재 시 제 기능을 할 수 없는 경우도 있다.

나. 대책

(1) 화기취급 시 안전수칙 준수

화기를 사용할 때에는 자리를 떠나는 일이 없도록 하고 불의 세기를 적정하게 맞춰 사용하도록 한다. 가스레인지 주변은 항상 청결을 유지할 수 있도록 하고 가연물과 안전한 이격거리를 확보하여 화재가 발생되지 않도록 각별한 주의를 기울이도록 한다. 화기를 사용한 후에는 점화스위치 뿐만 아니라 중간밸브까지 함께 폐쇄하도록 한다. 또한, 주방 부근에 적응 소화기를 비치하여 유사 시 신속히 사용할 수 있도록 평소에 관리할 필요가 있다.

(2) 정기적인 안점점검 실시

가스레인지의 성능검사를 주기적으로 실시하여 불의 세기와 조작스위치의 이상유무 등을 점검하도록 한다. 특히 가스레인지 상단부에 설치된 후드의 여과지는 교환주기를 정해 놓거나 수시로 육안검사를 실시하여 오염도가 심한 경우에는 바로 교환조치를 하여야 한다. 여과지는 부직포로 되어 있는데 적절한 시기에 교환을 해주지 않을 경우 음식물 조리과정에서 발생한 이물질과 오염된 공기를 걸러주지 못할 뿐 더러 화재 시 찌든 기름때가 연소를 촉진시키는 역기능을 할 우려마저 있다. 또한 자동식 소화기나 자동확산소화용구 등이 설치된 경우에도 기능점검이나 외관점검을 정기적으로 실시하여 정상상태를 유지할 수 있도록 하여야 한다.

(3) 화기사용 시 법규 준수

소방기본법에서는 시장지역과 공장·창고 밀집지역, 목조건물 밀집지역 등 화재발생 우려가 높은 지역에서 방역소독을 하거나 쓰레기 소각행위 등 화재로 인한 행위를 할 경우 관할 소방서로 사전에 신고를 할 수 있도록 의무화하고 있다. 각 시·도에서도 화재예방조례를 통해 상가나 아파트, 공사현장, 다중이용업소 등에서 이와 유사한 행위를 할 경우 사전에 신고토록 제도화시켜 계도를 하고 있다. 이를 위반할 경우 20만 원 이하의 과태료 처분을 받을 수 있는 만큼 관련부서의 적극적인 홍보활동이 꾸준히 전개되어야 하며 국민들은 법규를 준수하려는 마음자세가 절실히 요구된다. ☞