

# 전기화재의 사례 및 대책

글 | 김철이 시대문소방서 화재조사담당



## 1. 머리말

우리나라는 에디슨이 전등을 발명한지 3년 뒤인 1882년, 한미통상협정으로 에디슨전등회사와 설치계약을 했다. 그러나 갑신정변으로 1886년 말에 공사가 착수돼 이듬해 초에 궁중 점등이 된 것이 우리나라 전기 역사의 시초다. 이후 1898년 한성전기회사가 설립되면서 전력산업은 본격화 됐으며, 일제 36년이 끝나고 광복이 되었을 때 한반도 발전설비의 90%가 북한에 편중되어 남한의 전력사정은 극도로 취약했었고, 38선이 그어진 후 북한은 1948년 5월 14일 정오를 기해 남한으로 공급하던 전력을 일방적으로 단전을 감행, 당시 우리가 겪었던 어려움은 엄청났고 충격적이었다.

1962년 제1차 전원개발 5개년 계획을 시작으로 전원개발에 박차를 가해 1964년 4월 1일, 해방 후 되풀이되던 전력난을 해소하고 비로소 무제한 송전을 실시할 수 있었고, 1965년에는 '농어촌 전화

촉진법'이 시행되면서 농어촌 및 도서지구 전화사업에 착수하여 1980년에는 전기 보급율이 100%를 나타내게 되었다. 이와 같이 전기의 보급율이 높아짐으로써 전기관련화재가 증가하고 있으며, 주요 화재원인 중 단연 1위를 차지하고 있다. 그러나 전기적인 원인에 의한 화재 또한 소비자들의 사소한 부주의에 의해 발생하고 있으므로 이에 대한 문제점 및 안전대책을 강구하고자 한다.

## 2. 일반사항

가. 소재지 : 서울 서대문구 000동

나. 일 시 : 2007. 1. 21(일) 10:54분경

다. 대 상 : 다가구주택(101호)

라. 발화지점 : 주방 벽면 누전차단기함 부분

마. 피해내역

(1) 인명피해 : 없음

(2) 재산피해 : 1,500천원

바. 화재원인 : 전기 추정

## 3. 건물 개황

1985년에 준공된 건물은 양식 철근콘크리조 슬래브지붕 2/1층 1동으로 연면적은 320㎡이다. 층별 현황은 지하1층 2가구, 1층 2가구, 2층 1가구, 옥탑층에 1가구 등 총 6가구가 모두 주택용도로 사용하고 있다.



〈그림〉 화재발생 주택 도면 및 발화지점

#### 4. 관계자 진술

화재발생 주택 거주자는 화재발생 전날 시골 고향집에 다니러 외출하였다가 집으로 귀가중에 화재 발생 주택 소유자에게 전화연락을 받고 화재 사실을 인지하였다. 화재발생 1년 전쯤에 상층(2층) 화장실 수도배관이 터져서 안방 창문 쪽 천장부분에서 물이 떨어져 수리를 완료했었으며, 수리 후 한동안 물이 떨어지지 않다가 화재발생 1주일 전부터 누전차단기가 몇 번 떨어지곤 했었고, 안방에서 다시 물이 떨어져서 수건을 창문에 깔아놓고 외출했다(사진 1 참조)고 진술하였다.



〈사진 1〉 안방 창문틀에 있는 수건 사진

#### 5. 화재 개요

화재발생 주택의 전체적인 소실상태를 볼 때 안방·작은방·화장실의 소실은 발견되지 않고 일부 그을음만 발견된 점으로 보아 배제되고, 주방부분의 소실이 심하게 나타난 점으로 볼 때 주방에서 화재가 발생한 것으로 판단된다(사진 2 참조).

주방 겸 거실에 있는 전기밥통·전자레인지의 화염과 연기의 영향을 전혀 받지 않았으며, 출입문입구 우측 냉장고는 상부만 소훼된 상태로 발견된 점으로 보아 위쪽에서 발화하여 천장의 낙하물만 떨어진 채 발견되었다. 주방겸 거실 벽면(작은방 출입구 우측 벽면)에 설치된 누전차단기함 상단부 플라스틱 부분의 소실이 심하게 나타났고, 위쪽 천장으로 연소가 진행된 것으로 판단되는 'V' 자형의 연소패턴이 발견된 점으로 보아 분전반을 중심으로 최초 발화되어 직상부의 천장반자부로 급속히 확산된 것으로 판단된다(사진 3 참조).



〈사진 2〉 출입문에서 거실 겸 주방을 찍은 사진



〈사진 3〉 누전차단기함 위쪽 벽면 'V' 패턴이 발견된 사진.

## 6. 화재상황 및 원인판정

화재발생시 주택 거주자는 시골집에 다니러 가고 없는 상태였으며, 출입문(갑종방화문)은 안에서 잠겨져 있는 상태로 발견되고 외부인의 침입한 흔적 등이 발견되지 않은 점으로 보아 인위적인 원인에 의한 발화가능성이 배제되었다(사진 4 참조).

주방에서 도시가스를 연료로 사용하는 가스렌지를 사용하고 있으나, 화재발생 당시에 도시가스 중간밸브가 잠겨있는 채 발견되었으며, 가스렌지의 소실이 전혀 발견되지 않은 점으로 가스원인에 의한 발화가능성을 배제하였다(사진 5 참조).



〈사진 4〉 화재발생 주택 출입문 내·외부 사진



〈사진 5〉 주방 가스렌지 사진

화재발생 주택 집합 적산전력량계가 지층과 1층 사이 벽면에 설치되어 있으며, 적산전력량계에 연결된 전기배선에 맺혀있는 물방울이 발견된 점으로 보아 전기배선관에 물기가 있었던 것으로 판단되었다(사진 6 참조).

누전차단기함 전기배선 조임나사 부분에서 녹이 발견된 점으로 보아 화재발생 전에 습기 또는 수분이 누전차단기함에 침투하였을 가능성이 큰 것으로 판단되었다(사진 7 참조).

누전차단기함에 연결된 전원측 전기배선이 붙어있는 채 발견되었으며, 화염에 전선피복이 녹으면서 단락을 일으켜 발생된 것으로 추정되었다(사진 8 참조).



〈사진 6〉 옥외 적산 전력량계함 사진



〈사진 7〉 누전차단기함 녹 사진



〈사진 8〉 누전차단기함 연결 전선 단락흔 사진

위의 정황을 종합해 볼 때 2층 화장실 수도배관에서 누수되었던 물이 콘크리트 내부 전기배선이 들어 있던 관을 따라 주방 벽면에 설치된 누전차단기함 내부로 흘러들어 전기적인 아크가 발생하여 전선 피복에 착화 발화하였을 가능성이 큰 것으로 판단되었다. 또한 벽면 벽지를 따라 전장 나무함관으로 연소가 진행되면서 주방 겹 거실 전체로 연소·확대되었을 것으로 판단되었다.

## 7. 문제점

이 화재는 1985년에 신축한 다가구주택 건물로 그 동안 한번도 옥내 전기배선을 교체하지 않고 사용 중이었으며, 1년 전에 발화주택 상층(2층) 화장실 수도배관이 파손되어 누수가 있었는데도 수도 배관만 수리하고 전기배선을 교체하지 않아서 누수되었던 물이 철근콘크리트 내부 전기배선이 들어 있는 관을 따라 아래층으로 흘러서 옥외에 설치된 적산전력량계함 내부와 1층 좌측집 누전차단기함에 습기 또는 물방울이 스며들어 전기적인 트러블을 일으켜 화재가 발생하였던 것으로, 사용자들의 안전 불감증에서 발생한 인재라 할 수 있겠다. 화재발생 주택은 6가구 20여 명이 거주하고 있어서 심야시간대에 화재가 발생하였다면 자칫 대형인명피해가 발생할 수도 있었던 상황이었다. 각종 전기 안전수칙을 준수하여 소중한 생명과 재산을 지켜야겠다.

## 8. 대책

전기는 우리 생활을 편리하게 하는 아주 소중한 자원이기도 하지만 사고발생시 생명을 위협하는 위험한 존재이기도 하다. 모든 국민 남녀노소 누구나가 쉽게 취급하고 사용하는 전기는 무엇보다 안전에 맞게 사용해야 하지만 사용자들이 안전수칙만 준수하여 사용한다면 상당부분 줄일 수 있을 것으로 판단된다.

전기사고는 하루아침에 일어나는 것이 아니다. 화재발생 전에 어떤 특이점으로도 사용자에게 알려 주는데, 이번 화재의 경우에도 발생 전 누전차단기가 차단되었을 때에 사용자가 조금만 관심을 가지고 전기적인 이상을 확인하였다면 화재로까지 확대되지는 않았을 것이다. 이처럼 모든 국민이 사용하는 전기설비, 사용상의 안전수칙을 준수하여 사용함으로써 점유율 1위를 차지하는 전기화재는 줄일 수 있을 것이며, 소중한 생명과 재산 또한 보호할 수 있을 것으로 판단된다. ⚡