

발화부의 조기 발견이 중요

송재철

(경찰수사연수소 경정)

화재 현장의 예비적 조사에서 가장 중요시 하는 것 중에 하나가 건축물이나 구조물 등의 여러가지 시설관계이다.

영선 핏트의 구조, 승강기, 에스컬레이터, 공조설비와 각종 덕트, 슈트같은 것들은 연소 확대경로의 확인에 절대 필요한 요인임은 이미 말한 바 있다.

화재경보, 도난경보, 누전경보 같은 설비는 화재의 조기 발견상황과 발화부 판단에 절대적 요인이 될 수 있는 것들이다.

화인조사에 있어서 화재 발생시간의 판단과 소실면적이 넓은 화재현장에서 발화부를 판단하게 되면 결론은 난 것이나 다름없다고 이야기해 왔다.

화재의 발견시간이 아닌 화재의 발생시간이 정확하다면 화재의 양상이 일반적 화재나, 폭연성 또는 급속발염된 화재나 아니면, 훈소적 화재 양상인가를 판단할 수 있게 되므로 발화부내에서의 불씨나 가연물의 종류도 판단이 가능케 되는 것이고 따라서, 착화의 경과를 판단할 수 있게 되는 것이다.

화재의 발견은 사람이 직접 육안으로 목격한 것이 가장 중요한 것이어서 이러한 경우는 화인조사가 간단한 것이지만 그렇지 못한

경우가 대부분이고 문제가 되는 것이다.

산업이 고도로 발달하고 부가형성되고 생활이 안정되면서 안전문제에 대한 인식이 높아져 각종 건축물이나 산업시설, 가정 등에 각종 보안, 경보시설을 하게 되고 아울러 이들에 의한 경보로서 화재가 조기 각지되는 예가 많아지고 있다.

대형건축물 내에 은행을 비롯한 다액 현금 등을 취급하는 등 주요 사업장에는 소방방상 요구되는 화재, 전기 등 경보장치 외에 경비용역회사를 통해 별도로 보안장치를 해 놓은 곳도 많고, 가정의 오토메이션화에도 관심이 높아가고 있다.

4층 건물 옥상의 가건물(주거용)에서 화재가 발생했다. 4층까지는 자동화재경보시설이 되어 있으나 옥상 가건물에는 경보시설이 없는데 경보에 의해 화재를 각지할 수 있느냐는 점이다.

상황이 좀 불확실한 것은 경보음의 청취시간과 당시 화재의 양태가 문제이지만 자동화재경보설비의 센서(sensor)인 감지기(感知器; detector)는 천장에 부착되는 것이므로 가건물에는 감지기가 없고 가건물의 바닥밑인 4층 천

장에 붙어 있으므로 가건물에서의 발화를 4층의 센서로 조기 발견할 수 없음은 연소의 상승성으로 보아 너무나 당연한 것이다.

다만, 가건물이 소락되면서 하방으로의 전도열이 4층 천장의 감지기나 감지기회로를 접합 내지 용착시킴에 따라 폐회로를 형성하여 신호를 발할 수는 있겠지만 이러한 현상이 있었다면 결코 조기경보라고는 볼 수 없고 거의 화재의 끝인 진화단계일 것이다.

자동화재경보설비중 수동발신기는 층계나 다수인이 출입할 수 있는 장소에 설치되어 있어 사람이 눌러야만 신호를 발하는 것이므로 일반적인 발견상황과 별다른은 없다.

모든 경보설비나 장치는 센서가 용도에 따라 변화가능성 요인을 포착하여 그 신호를 증폭하여 경보를 발하는 것이기 때문에 자동화재경보설비는 화재를 가상한 열기나 연기의 실험적 데이터를 근거하여 만들어진 것이다.

그래서 센서들은 모두 열과 연기, 그리고 빛의 변화를 감지하도록 설계되어 있다. 열의 변화를 감지하는 것으로는 실내에 온도가 일정한 온도에 이르면 작동되도록 설계된 정온식(定溫式; fixed tem-

perature type)이 있고 실온의 급작스런 상승변화에 감지되는 차동식(差動式; differential temperature type), 정온식과 차동식의 작동상 결합요인을 상호 보완해주는 보상식(補償式; compensation type)이 있으며 이들은 각기 국소형인 스포트형과 광역형인 분포형도 있다.

또한, 열기류의 변화로 감지되는 적외선식(빛차단), 초음파식(기류이동)이 있고 연기의 농도 변화로 감지되는 것은 적외선식을 포함해서 방사선동위원소를 이용한 이온화(ion)식 감지방식이 있다.

이들은 모두 사용할 장소의 용도적, 공간 구획적 상황에 따라 선택적으로 사용되고 있다. 이러한 자동화재경보설비의 감지 외에도 화재의 조기발견 요인으로 정전(停電)이 있다. 그렇다고 정전이 있고 곧 불이 났다는 것은 성급한 것이고 이는 전기 작용을 포함하여 다른 원인으로 화재가 발생하여 배선을 태우면서 동일 회로내의 차단장치를 포함한 회로를 차단하는 결과로 보는 것이 타당한 것이다.

학교나 기숙사 같은 곳은 업무의 시작과 끝을 알리는 벨소리가 시간 외에 울려져서 화재를 감지케 되는 경우가 있고, 사람이 부재중인 경우에도 벨 스위치 회로로 제한된 국소적 부위에서 발화하여 스위치 회로를 작동시킨 예가 되므로 회원부를 판단할 수 있는 자료가 되는 것이다.

이런 경우는 자동차 화재에서 자주 생긴다. 구내 전화, 인터폰의 전원공급, 신호계통의 회로같은 것도 같은 개념에서 조사되며, 도난경보장치로 쓰이는 문 마다의 마이크로 스위치, 콘덴서 스위치

장치의 조기 연소에 의한 폐회로 구성과 화재경보 센서와 같이 쓰일 수 있는 적외선 센서회로, 초음파 장치회로의 작동도 조기 각지자료일 수 있는데, 도난경보장치로 활용되는 초음파장치 등은 자동화재경보설비와 연계되어 사용되는 것은 아니지만 자체에 별도 경보시스템이 있을 수도 있고 도난경보설비와 자동화재경보설비를 같이 제어할 수 있도록 오토메이션화된 경비 용역회사 또는 파출소 등의 경보회로로 수신되는 것도 있다.

차동식, 정온식, 보상식 등의 화재감지 센서는 외부의 열발생에 의한 작동 스위치의 역할이어서 절도범 침입시의 역할이 없으나 도난경보기의 센서인 적외선 감지장치, 초음파장치 같은 것 등은 화재 발생시 생성되는 연기나 열기류가 이들의 센서를 작동시키게 되기 때문에 범죄자의 침입에 의한 실내 기류 변화이나 광차단효과 등이 화재에 의한 기류변환과 똑같이 센서를 작동시키는 원리이

나 이들 적외선감지나 초음파감지 방법에 의한 화재경보 시스템은 경제적으로 검정 등의 제한이 많아서 대중성이 적고 도난경보 설비로만 주로 인정, 사용되는 실정이다.

그리고 도난경보장치에 의한 화재각지 경우는 조기각지 외에 발화부 판단과 직결되기는 어려우나 화재경보기의 경우는 수신반 전면 판넬상에 구획된 회로별로 수용되는 감지기의 수가 제한되고 설계된 도면상의 감지기 배치로 발화부 판단에 역할이 아주 큰 것이다.

그리고 화재경보기 설비중 감지기에 의해 감지된 화재의 경우 발화부에 부착된 감지기의 종류를 판별하여 화재의 양상을 추정할 수 있으므로 발화부에서의 화원(火源)이나 가연물성에 따라 화재위험에 대한 검토가 가능케 되는 것이며 소방설비로서 스프링클러, 드레인, 방화문이나 배연셔터 등의 작동관계 같은 것도 같은 맥락에서 조사되어야 하는 것이다.㉞

