

방재기술 용어해설

박 찬 선 / 인증·연수실 책임연구원

플래시오우버(Flash-over)

화재에 의해 발생한 열이 건물내에 축적, 천정, 측벽, 방, 내용물 등의 가연물이 가열되어 연소하기 쉬운 상태가 되어, 방 전체가 한 번에 타는 현상. 급속한 확대연소. 플래시오우버가 일어나면 급격한 열팽창을 수반하기 때문에 실내의 압력이 높아져 고온의 기체(연기포함)가 복도 및 건물 밖으로 단숨에 분출되어, 건물내부는 위험한 상태가 된다.

플래시오우버가 되는 순간은, 보통 천정이 착화할 때 또는 천정이 불연재인 경우는 화재실 근처의 온도라든가 화재로부터의 열방사 강도가 급격히 상승한 경우이다.

플래시오우버가 생성될 때까지의 시간은 방의 형상과 내장재 및 방의 개방 상황이라든가 공기조화설비의 유무 등에 관계되지만, 대체적으로 출화 후 3~10분이다. 플래시오우버의 생성을 방지하는 데는, 화재에 의해 생성된 열을 건물 밖으로 배출시켜 방속에 머물지 않도록 하거나 내장 제한을 하는 것이 필요하다.

연료전지(燃料電池)

물의 전기분해 역반응 원리로 전력을 발생시키는 발전장치, 보통전기와는 달리, 전력을 축적하는 기

능은 없지만, 외관의 형상이 전지와 비슷하기 때문에 연료전지라 부르고 있다. 인간을 달 표면에 보낸 미국의 아폴로 우주선에 탑재한 것이 실용화 제1호가 된다. 연료전지는 수소와 산소를 전기화학적으로 반응시켜, 직접 전기에너지로 변환하여 외부로 뽑아 내게 하는 것이 가장 큰 특징이다. 다른 발전기에 비해, 에너지 변환효율이 80%로 굉장히 높은 것이 특징이다. 소형화가 가능하기 때문에 차세대의 도시분산형 발전의 강력한 수단으로서 주목을 집중시키고 있다.

연료전기는 전하를 운반하는 이온, 전해질에 무엇을 사용하는가에 따라 3종류로 대별할 수 있다. 이중 과거, 가장 연구개발이 진척된 것은 제1세대인 인산형이고, 기타 용융탄산염형, 고체전해질형이 있다. 용융탄산염은 다른 방식에 비해, 효율이 높고, 연료가스로 일산화탄소가 포함되어 있어도 촉매계에 악영향을 미치지 않기 때문에, 값이 싼 석탄가스를 쓸 수 있는 등의 장점을 갖고 있다. 반면, 반응온도가 650℃로 높기 때문에 고온에 견딜 수 있는 신소재의 개발이 필요하다.

NIST

National Institute of standards and Technology의 약칭으로, 원래는 화재연구자에게는 잘 알려진 NBS(National Bureau of Standards, 미국국립표준국)가 명칭이 변경된 기관이다. 미국의 국립표준·기술연구소로, 하이테크 분야를 중심으로 미국기업에 기술개발자금 원조라든가 공동연구개발 실시 등 첨단기술력 강화와, 미국공업규격의 표준화 업무 등을 담당하는 조직이다. 1988년 8월 23일 발표된 신 포괄통상법의 Technology조항에 의거하여, 상무부기관인 미국립표준국(NBS)을 발전으로 개조했다. NBS는 오로지 기초기술연구만을 다루고 있었지만, NIST로 변경됨으로써 기업으로부터의 Technology에 대하여도 상담을 받는 체계로 되었다. 영국, 프랑스, 일본 등 선진국의 추격에 대응하여, 미국 하이테크분야의 기술력, 국제경쟁력을 향상시키는 것이 NIST 발족의 주목적이었지만, 국내 규격의 통일과 ISO 등 국제규격 제정을 진척시키

는 국제기관에 대응하는 정부의 창구역할을 하는 기관도 되며, 또한 미국의 발언력 강화를 목표로 하고 있다.

강화액소화기(強化液消火器)

본체용기에 소화약제로서 농후한 탄산칼륨(K_2CO_3)수용액을 충전한 소화기로, 가압방식에 따라 축압식과 가스가압식이 있으며, 구조는 거의 물소화기와 같지만, 노즐의 구조에 따라 소화약제를 봉상 또는 무상으로 방사하는 것이 있다. 봉상의 것은 현재 생산되지 않고 있다.

본체용기 상부에는 레버를 조작하여 개폐하는 밸브가 있으며, 사용할 때는 레버를 잡아당기면 소화약제가 사이폰관, 밸브, 호오스, 노즐을 통하여 분무상으로 방사되며, 레버를 놓으면 방사를 멈춘다.

또한 본체용기에는, 용기의 내압을 가리키는 지

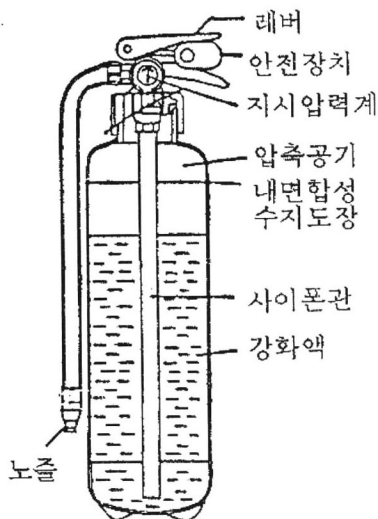
시압력계가 부착되어 있으며, 그 지시압력계의 지침이 녹색 범위내에 있으면 정상인 것을 나타내고 있다.

강화액소화약제는, 물이 갖는 냉각작용과 목재 등의 연소물에 방사된 탄산칼륨은, 작은 포모양의 피막을 형성하여 질식작용을 하기 때문에 A급화재에 적합하다. 또, 탄산칼륨의 부촉매효과에 의한 억제작용과 재연소를 방지하는 작용 때문에 B급화재도 적합하다.

소화약제의 특성은 알카리금속염류의 수용액(탄산칼륨주제의 수용액)으로, 비중은 1.3~1.4, 응고점은 $-23\sim-30^{\circ}C$ 로 강알카리성이다. 독성은 없고, 장기간 보관하여도 분해, 침전, 노화 등이 생기지 않는다.

사용할 수 있는 주위온도범위는 $-20\sim40^{\circ}C$ 이며, 또, 소화기의 크기에 따라 소화 및 방사성능은 다음과 같다.

약제용량(l)	소화능력단위	방사거리(m)	방사시간(sec)
3.0~4.0	A-1,B-1,C	4~11	15~30
6.0~6.4	A-2,B-1,C	5~10	30~50
8.0	A-3,B-1,C	5~11	50~65



[그림 1] 강화액소화기 구조 단면도

기동용 가스용기

이산화탄소 소화설비, 할로겐화물 소화설비, 분말 소화설비의 가압용 가스용기용 용기밸브와 선택밸브를 갖는 경우 선택밸브를 자동적으로 개방시키기 위한 가스를 저장하고 있는 용기를 말하며, 사용가스는 주로 이산화탄소가스가 사용되고 있다.

기동용 가스용기의 기능 종류는 가압용 가스용기용 용기밸브 및 선택밸브 양방향의 개방조작을 동일 용기에서 행하는 경우와 가압용 가스용기용 용기밸브와 선택밸브의 개방을 각각의 기동용 가스용기로 개방시키는 방법이 있다.

이산화탄소 소화설비 또는 할로겐화물 소화설비에 사용되고 있는 기동용 가스용기는

- (1) 250kg/cm²이상의 압력에 견딜 수 있을 것

(2) 내용 적은, 1l 이상이고, 해당 용기에 저장하는 이산화탄소량은 0.6kg 이상으로 하며, 충전비는 1.5 이상일 것

(3) 180~250kg/cm² 압력에서 작동하는 안전장치 설치 등으로 되어 있다.

구조대(救助袋)

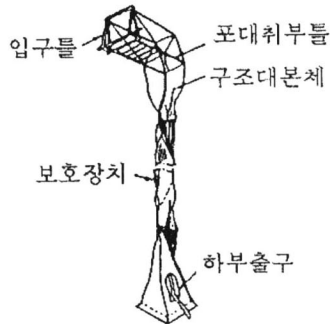
피난기구의 일종. 소방대상물의 창 또는 발코니(balcony) 등과 지상과의 사이를 범포(犯布)로 연락하여, 사용자가 이 chute내를 미끄러 내림으로서 지상으로 피난하기 위하여 사용하는 것으로 부착금구, 포대, 하부지지장치, 보호장치 등으로 구성되어 있다.

구조대에는, 설치방식에 따라 그림1에 표시하는 것처럼 설치입구에서 지상 피난장소로 약45°의 각도를 유지하도록 지지하여, 그 속을 미끄럼대를 미끄럼 타는 요령으로 피난자가 미끄러 내리는 경사강하식과, 그림2와 같이, 구조대본체를 입구에서 지상에 수직으로 늘어뜨려 놓고, 그 속을 피난자가 미끄러 내리는 수직강하식이 있다.

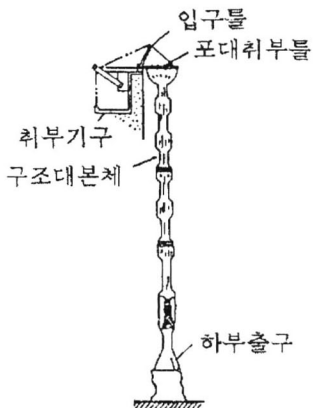
이 수직강하식에는 포대속의 몇 개 장소에 협축부를 설치하여 하강속도를 감속시키면서 적절한 속도로 강하하는 방식(그림3)과 구조대의 외부포대속에 다시 내부포대를 나사모양으로 설치, 그 속을 회전하면서 작은 각도로, 적절한 속도로 하강하는 방식(그림4) 등이 있다. (FILK)



[그림 1] 경사하강식



[그림 2] 수직하강식



[그림 3] 수직하강식(협축식)



[그림 4] 수직하강식(나사식)