

새로운 화재 · 폭발위험의 대처 방안

만약 화재가 자사에서 일어났다면 어느 정도 손실이 발생할까?

기업에서는 인적, 물적인 직접 손실 뿐만 아니라 사회적인 신용 저하 등 간접손해도 커, 큰 손해를 입게 된다.

내무부 화재통계에 의하면, '95년에 주택을 제외한 건물화재는 전국에서 14,430건이나 발생하였고, 그 중 공장에서는 3,031건, 창고에서는 679건의 화재가 발생하여 그 손해액은 328억원에 달한다. 이것은 전국에서 매일 10여개소의 공장 혹은 창고에서 화재가 발생한다는 계산이다.

과거 수년간의 화재 건수를 보아도 매년 거의 비슷하고, 감소의 조짐은 별로 보이지 않으며, 그 이유의 하나는 잠재된 화재 · 폭발 위험에 주의하지 않는 것 을 들 수 있다.

“화재는 어디서 발생하여 어떻게 확대하는가”를 충분히 이해하지 않으면, 적절한 대책을 강구하여 화재를 방지할 수가 없다.

따라서 화재 · 폭발 위험은 어떻게 잠재하고 있으며, 그로 인한 손실을 예방, 경감하기 위해서는 어떠한 대책을 강구해야 하는가에 대해서 화재 · 폭발 위험의 기본 강구책인 “MCOPE”라는 관점에서 살펴 본다.

화재 · 폭발 위험의 기본적인 방안을 동경해상화재보험(주)에서는 “MCOPE”라는 약어로 표시한다. 이것은 화재 · 폭발 위험을 회피, 손실을 경감하기 위하여 고려해야 할 5가지 요소의 머리 글자를 취한 것이다.

M은 Management : 관리

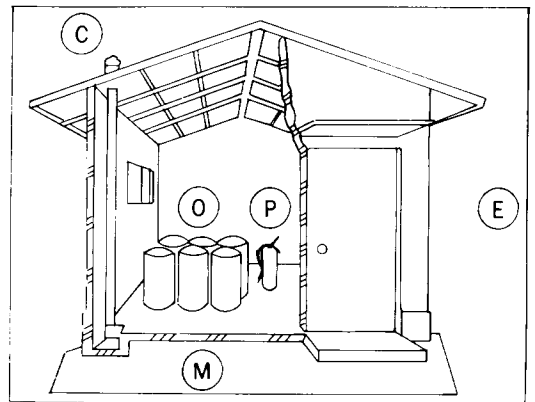
C는 Construction : 건물구조

O는 Occupancy : 용도 · 공정

P는 Protection : 소방설비

E는 Exposure : 연소위험을 의미한다.

이 MCOPE를 한 채의 가옥에 예를 든 것이 그림 1이다. 이 가옥을 참고로 “MCOPE”의 각 요소에 대해서 검토한다.



- M : Management : 관리
- C : Construction : 건물구조
- O : Occupancy : 용도 · 공정
- P : Protection : 소방설비
- E : Exposure : 연소위험

【그림 1】 “MCOPE”란

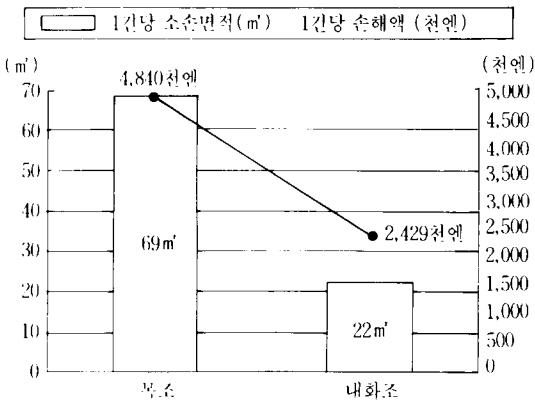
1. M(관리)

M은 가옥의 기초 부분에 해당하며 가옥 전체를 받치는 것이다. 기초가 견고하지 않으면 아무리 그 위의 건물이 불에 강한 소재로 지어졌어도 사소한 일로 가옥은 도괴될 위험이 있다. 결국, M은 “MCOPE”의 근간이 되는 부분으로 가장 중요한 역할을 하는 것이다.

구체적으로는 그 기업에 잠재하는 화재·폭발 위험을 안전방재의 기반인 관리체제에서 보는 것이다. 안전관리 규정의 유부 및 그 규정이 실제로 적용되고 있는가, 또한 종업원에 대한 방재 교육의 실시 상황 등이 중요한 포인트이다.

2. C(건물구조)

그림 1의 C는 기둥, 보, 지붕, 바닥, 외벽 등의 건물 구조를 나타내며, 이 가옥이 철근 콘크리트조 등의 내화구조인가 여부에 따라 화재·폭발 위험은 크게 변한다.(그림 2 참조)



【그림 2】 화원 건물의 구조별 피해 상황

(출전 : '95년 소방백서)

또한, 화재·폭발 위험을 발견함에는 내장재 불연화나 외벽 등의 유지관리도 잊어서는 안되는 중요한 작업임의 하나이다. 예를 들면, 내장이 가연재였으므로 화재가 확대한 사례는 수 없이 많다. 그래서 보다 안전하다는 내화구조에서도 그 내화피복이 벗겨져서는 본래의 역할을 충분히 다하지 못하며, 생각치 않은

대형사고를 일으킬지도 모른다.

3. O(용도·공정)

O는 건물 용도나 거기서 행해지는 작업 내용·설비 상황, 원재료 및 제품 등의 보관 상황에서 화재·폭발 위험을 발견하고, 위험물이나 다량의 가연물 저장·취급 방법 및 안전장치^{*)}의 유부 등이 중요한 포인트이다.

그림1의 가옥 중에 있는 드럼통에 위험물이 들어있다면, 위험물은 한번 불 붙으면 그 화재는 대단히 강하고, 또한 위험물 중에는 자연발화성 물질이나 수분과의 접촉으로 발화하는 물질 등도 많으므로 그 저장·취급 방법에 따라서는 대형사고도 일어날 수 있다.

한편, 드럼통의 내용물이 다량의 가연물로 그 자체는 특히 위험한 것이 아닌 경우, 한번 불이 붙으면 급새 연소 확대하는 등의 연소·확대 위험은 높다.

더욱이 저장하는 부근에 화원(식화, 보일러, 소가로 등)이 있으면 위험은 비약적으로 높아지는 것은 말할 필요도 없다. 이들 위험을 경감하기 위해서는 화원 관리, 안전장치의 설치(표 2 참조) 등 적절한 안전대책을 강구하여야 한다.

*1 과함방지용 안전밸브, 긴급차단장치 등

보일러, 가열로 등 설비의 안전성을 향상시키기 위하여는 Fail Safe, Fool Proof 등의 기구를 포함한 안전장치가 필요하다.

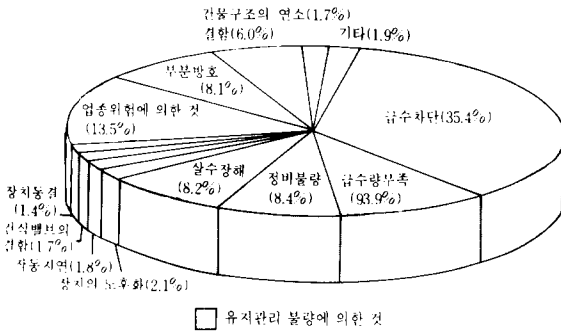
표 3에서 스프링클러설비가 설치되어 화재로 인한 손실이 대폭 경감된 것을 알 수 있다. 그림 3에서는 스프링클러에 의한 소화의 부주요 원인으로서는 유지관리의 불비가 약 70%로 현저하며, 스프링클러설비의 설치만이 아니라 평소에 유지관리의 중요성이 강조되고 있다.

【표 2】 안전장치에 포함된 주된 기구

기 구 명	내 용
Fail Safe	기계가 고장난 경우, 그대로 暴走하여 사고나 재해로 연결되지 않도록 장치를 자동적으로 안전하게 작동시키는 기구
Fool Proof	충분한 지식이 없는 사람이 잘못을 일으키지 않도록 고안한 기구. 예로 스위치에 카바를 붙여서 잘못 누르지 않도록 하거나, 위험한 작업을 하면 기계가 정지하도록 고안한 것

【표 3】 스프링클러가 설치된 건물과 기타 건물의 화재에 의한 손해액 비교('81-'90)

건물 용도	스프링클러설비의 유무에 의한 손해액 (\$)		손해액 경감율
	무	유	
집회장	15,300	5,700	63
교육시설	11,500	2,900	74
요양·양호시설	2,400	1,000	58
아파트	5,900	2,800	53
호텔	9,500	3,900	59
점포·사무소	17,400	9,800	43
공장	26,300	12,100	54



【그림 3】 스프링클러설비 부주효의 원인 (1925-'69)

출전 : 표3과 그림4은 NFPA One Stop Data Shop의 Data를 기초로 작성.

4. P(소방설비)

P는 건물이나 건물 내의 설비 등의 화재·폭발에 대한 방호 조치이며, 사설소방과 공설소방이 있다.

그림 1의 소화기는 사설소방을 나타내며, 사설소방의 포인트로서는 소화기만이 아니라 화재의 조기 감지를 위한 자동화재탐지설비나 초기소화를 유효화하기 위한 옥내·외소화전설비, 스프링클러설비 등이 있다(표 3 참조). 또한, 이들을 유효하게 작동시키기 위한 유지관리(그림 3 참조)도 중요한 포인트가 된다.

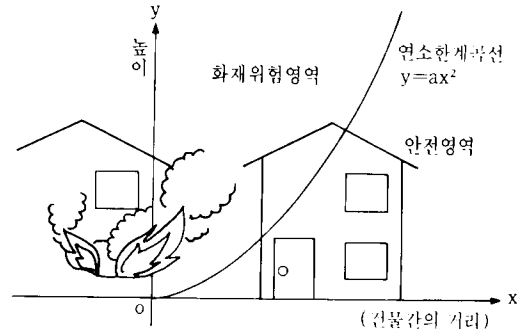
만일, 화재가 발생한 경우에는 조기에 감지하여 초기단계에서 소화하는 것은 피해를 경감하는데에 특히 중요한 것이다.

5. E(연소 위험)

최후의 E는 구외에서의 연소 위험 혹은 구내의 건물 사이 및 건물 내에서의 연소 위험에 관한 방안으로 건물의 lay out 및 방화구획의 유무 등이 착안점이 된다.

건물의 lay out은 안전상 필요한 건물간의 거리(공지거리)를 충분히 취하고 있는가가 중요하다(그림 4 참조).

출화빈도가 높은 작업장과 화재 확대 위험이 높은 제품창고는 가급적 상호 떨어진 장소에 배치하는 것이 위험의 경감에 직결되며 또한, 방화문 혹은 철근 콘크리트 등의 내화구조의 벽으로 건물 내부에 방화구획을 설치함으로써 연소를 방지할 수 있으므로 화재·폭발 위험을 줄이는 데에 대단히 중요하다.



【그림 4】 연소한계 곡선은 포물선 $y=ax^2$ 을 그린다. (a는 상수)

화재는 포물선상으로 연소하며, 높은 건물이 인접하여 타고 있는 건물의 열을 받기 쉽다. 실험을 기초로 연구한 결과, 목조와 목조 주택거리에서는 1층은 6m 이내, 2층은 10m 이내의 부분이 연소할 위험이 있다고 사료된다.

구체적인 사례에서 본 “MCOPE”

사례 1 : 자동차 부품창고 화재

〈화재 개요〉

'77년 10월 20일 독일의 쾰른시 근교의 자동차 부품

〈MCOPE〉 관점에서의 고찰

M : 관리	엔진오일이 저장되어 있던 선반 사이의 통로에 종업원이 제멋대로 흡연장을 설치했다. 흡연장을 가연물·위험물의 저장장소에서 떨어진 장소에 설치하고, 흡연관리 규정의 작성과 이의 준수를 위한 종업원 교육의 실시가 필요했다.
C : 건물구조	이 부품 창고는 3m 높이까지의 콘크리트조로서 그 이상은 금속판넬의 외벽을 나철골 보와 기둥으로 지지한 철골조의 단층 건물이었다. 스프링클러 펌프용 전력 케이블은 나철골 기둥을 걸쳐서 부설되었으므로 출화 후 바로 케이블이 타버려 전력 공급이 정지되어 스프링클러 펌프 등이 사용되지 못했다. 또한, 화재발생 후 약 1시간 만에 지붕이 붕괴되었다. 나철골 기둥과 보를 내화피복하고, 케이블은 화재 위험이 없는 방화구획된 장소를 통하게 하면 화재로 인한 손실은 경감된다.
O : 용도·공정	부품 창고의 통로 부근에 플라스틱이나 고무제의 부품 등의 가연물이 관리책임자도 명확치 않은 채 방치되고, 일시적이나 위험물인 캔의 엔진 오일이 6m 정도의 높이로 적재되어 있었다. 위험물의 저장시에는 관리책임자와 위험물의 종류·저장량을 명기하고, 소정의 장소에 저장할 필요가 있다.
P : 소방설비	건물 내에는 사용 가능한 비상용 방송설비가 없어 상층의 점원들은 계단이나 창에서 들어 온 연기에 의해 처음 화재가 발생한 것을 알았다. 비상용 방송설비는 물론, 화재를 조기에 발견하여 초기 소화하기 위해서도 자동화재탐지설비나 스프링클러설비 등 소화설비의 설치가 필요하다.
E : 연소위험	화재는 별관에서 발생하여 접속부에서 본관으로 확대되었다. 또한, 화재는 1층에서 2층, 3층으로 계단 및 화재로 파괴된 창의 양방향에서 확대되었다. 연소를 저지하기 위한 방화문(방화셔터)을 본관과 별관의 접속부 및 계단에 설치할 필요가 있었다. 또한, 창에서 분출한 화재 확산을 막기 위해서는 차양의 설치 혹은 spandrel*3의 치수를 크게 할 필요가 있다. *3 상층과 하층의 창 사이에 있는 벽

창고에서 화재가 발생하였다. 창고의 통로 부근에 적재된 부품이나 캔의 엔진 오일 등에서 출화하여 부품 수납 창고가 전소, 자위소방대 3명이 사상하는 참사였다.

이 창고에는 스프링클러설비가 설치되었으나, 적절히 사용되지 못했다.

〈출화원인〉

종업원의 담배불 또는 성냥불이 종이 부스러기에 착화, 부품 류에 연소 확대된 것으로 사료된다.

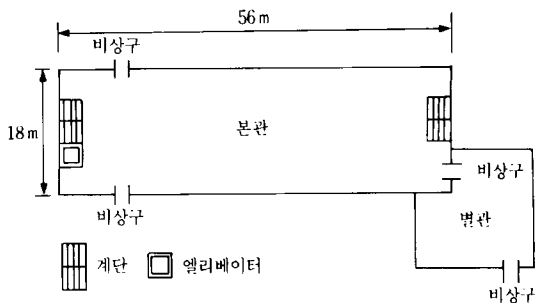
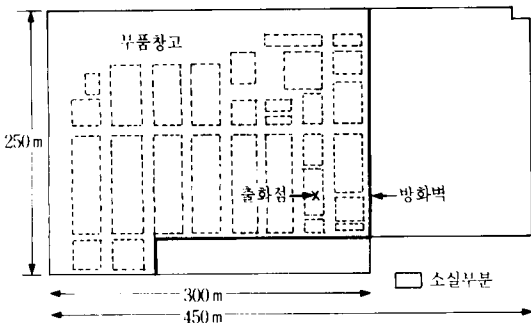
사례 2 : 데파트 화재

〈화재 개요〉

'93년 2월 14일 중국 하북성에서 대규모 데파트 화재가 발생하였다. 별관에서 출화하였으나 별관과 연결된 본관도 전소하고, 사망자 80명, 부상자 53명을 낸 대참사였다.

〈출화 원인〉

별관에서 용접작업을 하던 작업자의 부주의로 용접 불타가 낙하여 메트리스 등에 착화한 것으로 추정된다.



〈MCOPE〉 관점에서의 고찰

<p>M : 관리</p>	<p>화재 발생시 데파트의 작업자에 의한 피난유도가 적절히 행해지지 않았다. 또한, 소화전이 설치되었으나 종업원은 그 사용법을 몰라 소화 활동에 임할 수 없었다.</p> <p>소방 계획 등 안전 관리 규정의 작성 및 전 종업원에 대한 교육과 소화 훈련을 실시할 필요가 있었다. 또한, 용접 작업시는 “임시화기사용허가제도^{*2}”를 마련, 작업 방법·안전 대책을 사전에 확인할 필요가 있었다.</p> <p>^{*2} 공사를 위한 용접·용단의 화기 사용을 관리하는 규정</p>
<p>C : 건물구조</p>	<p>이 데파트는 3층 건물로서 별관의 가구 전문매장과 본관이 접속한 구조이다. 7개월 전의 개수 공사 시 베니어판, 목재 그리고 다량의 도료 등이 사용되어 내장은 가연재로 피복되어 있었다.</p> <p>단시간에 화재가 확대하여 전소된 원인의 하나는 내장이 가연재였던 것이다. 내장에 불연재를 사용하는 것으로 피해를 경감할 수 있다.</p>
<p>O : 용도·공정</p>	<p>출화원이었던 가구 전문매장은 가연불인 합성 피혁 제품, 카페트, 가구 등의 상품이 용접 작업 중에도 그 주변에 진열되어 있었다.</p> <p>용접 불티가 비산하지 않도록 보양하는 등, 안전 대책을 강구함과 아울러 용접 작업장 주변의 가연물을 제거해 두는 것이 필요하다.</p>
<p>P : 소방설비</p>	<p>건물 내에는 사용 가능한 비상용 방송설비가 없어 상층의 점원들은 계단이나 창에서 들어 온 연기에 의해 처음 화재가 발생한 것을 알았다. 비상용 방송설비는 물론, 화재를 조기에 발견하여 초기 소화하기 위해서도 자동화재탐지설비나 스프링클러설비 등 소화설비의 설치가 필요하다.</p>
<p>E : 연소위험</p>	<p>화재는 별관에서 발생하여 접속부에서 본관으로 확대되었다. 또한, 화재는 1층에서 2층, 3층으로 계단 및 화재로 파괴된 창 양방향에서 확대되었다. 연소를 저지하기 위한 방화문(방화셔터)을 본관과 별관의 접속부 및 계단에 설치할 필요가 있었다. 또한, 창에서 분출한 화재 확산을 막기 위해서는 차양의 설치 혹은 spandrel^{*3}의 치수를 크게 할 필요가 있다.</p> <p>^{*3} 상층과 하층의 창 사이에 있는 벽</p>

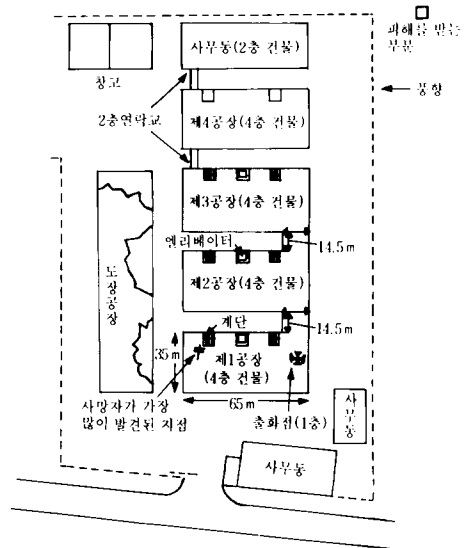
사례 3 : 완구공장 화재

〈화재 개요〉

'93년 5월 10일 태국 방콕 근교의 완구공장에서 화재가 발생하여 철야의 소화 활동, 구조 활동에도 불구하고 188명의 사망자와 69명의 중경상자를 내는 대참사가 있었다. 제1공장에서 제3공장까지의 건물도 파괴되고, 많은 종업원이 피난이 늦어져 밑에 깔리게 되었다.

〈출화 원인〉

종업원의 담배불 부주의



〈MCOPE〉 관점에서의 고찰

M : 관리	<p>당 공장은 과거 2번이나 조업 정지 처분을 받은 화재가 일어났고, 더욱이 이 화재의 전년도도 3, 4회의 작은 화재가 있었다. 관청에서 소방 계획 작성 등을 지시하였으나 적절한 대응을 태만히 하였으며, 많은 종업원은 방재에 관한 교육·훈련을 받지 않아 화재시 즉시 피난하지 못한 사람도 있었다.</p> <p>경영자·관리책임자의 방재 의식을 고취하고, 소방 계획 등의 안전 관리 규정의 작성 및 전 종업원의 교육·훈련을 실시하는 것이 필요하였다.</p>
C : 건물구조	<p>화재 발생 후 불과 10분 만에 철골조의 제1공장이 도괴하였다. 비상구는 1층에 밖에 없어 많은 사망자가 이들 출입구나 좁은 통로에서 겹쳐 넘어져 있었다. 철골조였으나 불과 10분 만에 도괴한 이 건물에는 어떤 결함이 있었던 것으로 사료된다. 평소의 적절한 유지 관리와 비상구의 lay out을 개선하여 각층에서 안전한 피난로의 확보가 필요하였다.</p>
O : 용도·공정	<p>제1공장에는 인형 제조 원료인 합성섬유 등이 다량으로 저장되어 화재가 일순간에 확대되었다. 다량의 가연물은 방화구획된 별도의 저장 시설에 보관하고, 공장에는 일일 사용분만을 두게하여 위험의 경감을 도모할 필요가 있었다.</p>
P : 소방설비	<p>경비원이 소화기로 초기 소화를 시도했으나 즉시 손을 쓰지 못한 상태였다. 이 공장에는 스프링클러설비의 설치가 필요했다.</p>
E : 인소위험	<p>제1공장에서 제3공장까지가 하나의 건물로서 “E”자의 형태였고, 제4공장이 제3공장과 연결다리로 이어진 구조였다. 각 공장은 방화구획되지 않아 불은 빠르게 위로 옆으로 연소되었다. 각 층, 각 공장마다 연소 방지를 위한 방화문 등으로 방화구획을 설치할 필요가 있었다.</p>

맺는말

에는 이르지 않았을 것이다.

1. 3 사례의 정리

2. “MCOPE”의 중요성

3가지 사례는 화재 중에서도 대형 사고로 분류되는 사례이다. 이들의 사례를 “MCOPE”의 관점에서 보면, 사례1의 “E : 인소위험” 외에는 모든 관점에서 어떤 문제가 있었음을 알 수 있다. 즉, MCOPE 요소의 대부분에 개선할 필요가 있는 점이 존재하는 경우, 한번 사고가 발생하면 그들의 화재·폭발 위험이 겹쳐 큰 사고로까지 발전할 가능성이 높다는 것이다.

여기서 사고1과 사고2를 비교해 보면, 사례1에서는 부품 창고와 상품 창고 사이에 설치된 방화벽이 유효하게 사용하여 상품 창고까지 연소하지 않았으나, 사례2에서는 별관과 본관의 접속부에 방화구획이 설치되지 않아 불은 본관까지 확산되어 전소하였다.

“E”라는 하나의 요소가 기능하고 있었는가 어떤가를 보아도, 큰 차이가 난다. 만약, 각 사례에서 고찰한 바와 같은 대책이 실제로 강구되었다면 그 정도 피해

(1) “MCOPE”의 각 요소에 어떤 큰 문제를 안고 있으면, 대형 사고로 발전할 가능성이 높다. “MCOPE” 각 요소에 충분한 대책이 강구되었다면, 화재·폭발 위험이 경감되어 대형 사고로 이어질 가능성이 낮아진다는 것이다. 본래는 화재·폭발 위험 자체를 완전히 없애려는 것이나, 화원인 직화 등이 생산에 필수 불가결한 이상, 그것은 불가능에 가깝다. 따라서 화재·폭발의 발생을 가급적 억제하고, 만일 화재가 발생하여도 그 손실을 최소화하기 위하여 “MCOPE”라는 키워드 하나 하나의 관점에서 대책을 강구하는 것이 중요하다.

(2) “MCOPE”의 요소 중에서 “M : 관리”는 가장 중요한 요소이다. “MCOPE의 개념”에서 기술한 바와 같이 “M”은 안전 방재의 기반이며, 기업 및 사무소의 Top이 안전 방재를 중시하고, 안전에 관한 조

직 등이 운영·기능되지 않으면, 아무리 그 외의 요소인 “COPE”에 만전을 기했다 하더라도 안심하고 업무에 몰두할 수 없는 것이다.

(3) 이 “MCOPE”의 방안은 어떠한 업종·업태의 기업에서도 활용되는 것이다. 다음 페이지의 “MCOPE의 착안점 일람표”를 참고하여 각 기업이 “MCOPE”의 방안에 기초하여 자사의 방재대책을 되돌아 보면 좋을 것이다.

그래서 적은 의문점이라도 발견되는 경우에는 빠르게 대책을 강구한다. 또한, 여기에 열거된 주된 체크 항목만이 아니라 각 기업의 개별사정을 감안, 독자적인 대책을 검토·실시하여 화재·폭발 위험의 경감에 노력하여야 할 것이다.

Risk Radar No.96-2
동경해상 화재보험(주)

Fool proof 와 Fail safe

방화·피난 등에 관한 방재계획을 시스템으로 했을 때, 이것은 건축물과 인간관계의 서브시스템의 집합으로 구성되어 있다고 볼 수 있다. 「안전」이라는 시스템의 목적 달성을 위해서는 그것을 구성하는 서브시스템이 상호 기능을 분담하고 역할을 보완하면서 설계, 시공, 유지, 사용되는 것이 바람직하다. 시스템의 기능을 결성하는 데는 인간의 요소가 크게 관계된다.

인간의 특성에 입각하여 구체적으로 방재 계획에 활용하기 위해서는 시스템공학의 지식을 적용하는 것도 하나의 방안이다. Man Machine 시스템에서 이것이 당초의 설계대로 기능을 발휘하기 위해 「Fool proof」와 「Fail safe」라는 대책을 강구하는 것이 방안이 된다.

이들 방안은 건축 뿐만 아니라 자동차나 항공기의 설계, 아폴로계획 등에도 채용된 것으로, 인간과 기계가 공존하는 경우에 취해지는 중요한 종합적인 목적 달성 기법이다.

Fool-proof는 시스템의 이상 또는 비상사태에 대해 인간이 혼란 없이 쉽게 대응할 수 있도록 단순하고도 명쾌한 배려를 한 대책을 말하며 즉, 재해시에 인간의 행동 특성에 따른 동작이 실현될 수 있도록 미리 계획해 두는 것으로 다음과 같은 예를 생각할 수 있다.

- 1 소화설비, 경보기기의 위치나 유도 표시가 쉽게 관별될 수 있는 색채를 쓴다.
- 2 피난 방향으로 도어를 열 수 있게 해 둔다.
- 3 도어 도르는 회전식이 아니라 레버식으로 해 둔다(패닉 바)
- 4 정전 시에도 피난구를 알 수 있도록 외광이 들어오는 위치에 도어를 설치한다.

한편, 화재 발생에 의해 시스템의 일부가 고장나거나, 그 결과, 건축물의 일부가 불이나 연기에 오염된 상태가 된 때라도 일정한 안전성은 보증될 필요가 있다. 결국, 재해의 발생이 바로 중대한 사고나 위험에 연결되지 않도록 설계할 것이 요구되는데, 이것을 Fail Safe설계라 한다. 실례로서 시스템공학에서는 다음과 같은 방법이 제시되고 있다.

- 1 재해의 초기 단계에서 서브시스템의 일부를 적극적으로 붕괴되도록 해 두고, 고장이나 이상이 그 이상 시스템 전체로 진행되지 않을 계층적인 구조를 취한다.
 - 2 시스템에 여분을 준비해 두고, 일부가 무너지더라도 다른 부분이 작동하여 본래의 목적이나 기능을 달성되게 한다. 결국, 시스템의 병렬화에 의한 대책으로 건축 방재 계획에서는 피난 출구나 피난계단을 설계할 때에 2방향 피난을 도입한다는 것이 대표적인 예이다. 또한, 피난 유도의 정보시스템이 고장나더라도 종업원이 수동 또는 자동으로 변환할 수 있는 매뉴얼을 준비한다는 식의 관리 운영을 포함한 종합적인 대응도 고려된다.
 - 3 시스템 일부분의 장애가 전체의 고장이나 이상으로 진행되지 않도록 방지책을 강구하는 것으로, 화재가 일어나기 어렵게 하거나, 확대되지 않도록 안전율을 늘린 설계가 이에 해당한다.
- 이 두가지 기법은 아무리 안전을 배려하여 계획했다 하더라도 인간이 설계한 시스템에는 항상 예측 불허의 사태가 생기는 것을 전제로 하고 있다.

MCOPE의 착안점 일람표

	착안점	주된 체크 항목
M[관리]	방재에 대한 대응 자세	사무소의 Top이 안전방재를 중시하고 있다.
		방재에 대한 의식이 현장에서 느껴지고 있다.
	방재에 관한 체제·교육·훈련의 실태	방재에 관한 위원회가 정기적으로 개최되어 유효하게 기능하고 있다.
		재해 발생시의 긴급 대응조직 및 연락망이 있다. 방재교육·훈련이 전 종업원에 대하여 정기적으로 실시되고 있다.
C[건물구조]	건물의 구조	건물은 내화구조로 되어 있다.
	내장의 불연화	건물의 내장이 불연재로 지어졌다.
	유지 관리의 상태	건물의 유지관리 상황이 양호하다.
O[용도·공정]	위험물의 저장 또는 취급 상황	위험물의 종류·량·저장 장소·책임자가 명시되어 있다.
		저장 장소가 잘 정리되고, 청소도 철저하다.
		위험물 주변에는 화원이 없다.
	다량의 가연물 저장 또는 취급 상황	보관 장소가 잘 정리되고, 청소도 철저하다.
		가연물의 주변에는 화원이 없다.
		야적된 다량의 가연물이 없다.
용도·공정에서의 안전장치·국소 소화설비의 유무	용도·공정 설비에 관한 안전장치가 있다.	
	국소 소화설비를 설치하고 있다.	
P[소방설비]	사설 소방설비의 유무	적절한 소화설비가 설치되어 있다.
	사설 소화설비의 유지관리 상황 및 유효성	유지관리 상황이 양호하며, 유효한 소화활동이 되는 상태이다.
	공설소방의 소화활동의 신속성 및 장애 요인	상시 비상전원 등으로 통보되는 체제로 되어 있다.
		즉시 출동할 수 있는 공설소방이 있다.
		공설소방이 사용하기 충분한 수원이 있고, 소화활동에 장애가 되는 것이 없다.
공설소방에 대하여 위험물의 종류·위치 등의 소화활동에 필요한 정보를 신속하게 제공된다.		
E[연소위험]	인접 물건의 용도·종류	다른 건물과의 공지거리는 충분히 취하고 있다.
		방화문 등으로 건물 내부가 구분되어 있다.
		방화문의 폐쇄 장애물은 없다.