

## 캐롤라이나 참사

### Carolina tragedy

작년 미국의 소파 전시실에서의 화재로 인하여 소방관 아홉명의 순직하면서 폭넓은 조사가 진행되었다.

2007년 6월 18일 저녁 미국 남부 캘리포니아의 찰스턴 소방서에 근무하던 아홉 명의 소방관은 대형가구판매점을 휩쓸어 버린 화재로 인하여 순직했다.

이번 사건에 대해 발표된 최근 보고에 의하면 이 사건에는 다양한 원인과 기여 요인이 있으며 비극은 '예상되어졌고, 결과를 미연에 방지할 수 있었다고' 단언하고 있다.

찰스턴의 화재 분석 및 재조사팀은 그 건물이 법령에 따라 지어졌더라면 화재가 빠르게 연소 확대되지 않았을 것이고, 추가적으로 스프링클러설비가 설치 되어있었다면 피해규모가 그리 크지 않은 사고였을 것이라고 한다.

또한 이 보고서는 지역 소방서의 소화 활동 시 응답 및 안전기준의 미준수, 지휘, 감독 및 협조의 부족, 불충분한 훈련과 오래된 장비와 전술들이 결점으로 작용했고, 이러한 모든 사항들로 인하여 투입된 소방관들은 '매우 가혹하고 불필요한 위험'에 노출되었다고 언급한다.

제출된 보고서에 따르면 찰스턴소방서는 현재 진압전략 및 장비, 훈련 및 유기적이며 체계적인 응답 기능의 향상을 위해 권고사항을 이행 중에 있다.

#### □ 사건 개요

찰스턴 소방서에서 서쪽 예술리 지역의 Sofa Super Store에 도착했을 때, 이미 건물의 일부는 불타오르고 있었다. 그 당시는 영업 중이었고, 직원들 역시 근무 중이었다.

화재는 차폐된 출하장 밖에 놓아 둔 쓸모없는 가구 더미에서 시작되었으며, 흡연에 의한 부주의가 원인이라 추측된다. 출하장은 단층의 스틸트러스 구조의 전시장(3,902㎡)과 창고(1,579㎡)사이에 위치했다.

보고서에 따르면, 출하장은 건축물 코드의 규정에 충족되지 않는 건축물에 의해 둘러싸여 있었고, 이로 인하여 인접한 지역에서 확산된 화재가 멈추지 못했다. 또한 출하장에 보관되거나 구내도처에 산재한 상당량의 인화성을 가진 액체 및 높은 가연성의 물품들이 화재의 연료가 되었으며, 이로 인해 화재가 급속도로 전파되고 더욱 맹렬하게 되는 결과가 야기됐다.

화재현장에 도착하였을 때, 소방관들은 출하장 안쪽 지역에서 공격적으로 실내 진화를 시

도하였다. 진화는 바깥쪽으로부터 및 상점의 정면 전시장을 통하여 두 방향으로 시작되었으나, 인접지역으로부터 연소 확대되기 시작한 화재를 진압하는데 실패했다. 이 시기에 전시실의 안쪽 깊숙한 곳에서 활동하던 16명 가량의 소방관이 다량의 연기에 휩싸였다.

전시실 안쪽에서의 상황은 악화되었고, 화재가 건물의 전시실측으로 전파되면서 위급해졌다. 몇몇의 소방관들은 방향 감각을 잃었으며, 호흡장치에서의 공기가 부족해졌다. 3가지 실증으로써, 11, 12 및 13분 후에 소방관들의 호흡장치에 있던 공기가 고갈되었다.

또한 보고서는 통신량 과부하와 의사소통 과정에서의 관리부족에 의해서 전시실 안쪽에서 소방관들이 도움을 요청하는 통신메세지가 들리지 않았으며, 잘못 받아들여졌다고 말한다. 메시지를 들은 유일한 한사람은 그 사건 현장 쪽 도로에 있던 비번의 공무원이었다. 그가 현장 지휘관에게 보고했을 때, 그때서야 소방관들이 연기가 가득찬 건물 안에서 문제에 봉착하였다는 사실을 알게 되었다.

보고서에 따르면 7명의 소방관들은 소방 호스 라인을 따라 진입했던 길을 되돌아서 전시실을 빠져나가는 길을 겨우 찾아냈다.

순직한 9명의 소방관은 전시실 안에 갇혀 있었다. 검증결과, 연기 흡입과 고열의 화염이 사인으로 밝혀졌다. '모든 소방관은 자급식 호흡기구를 지니고 있었으나, 공기가 고갈되었거나 그들의 호흡장치 자체를 손상시킬 압도적인 화재 상황과 대면하게 되었다.'고 보고서에 밝혀졌다. 또한 건물의 크기와 배치상태, 불충분한 출입구와 높은 가연성의 수용품은 위험한 상황에 놓인 소방관들의 탈출을 방해하는 요인으로 작용했다.

## □ 건물 위험성

Sofa Super Store는 고위험 건물로서 종업원, 고객, 이웃과 지역사회뿐만 아니라 화재를 진압하는 소방관들의 생명과 안전을 위협하는 요소를 갖고 있는 것으로 밝혀졌다.

'만약 적절한 법규와 기준을 준수하였거나 또는 강요되었다면, 화재 위험의 수준은 경감되었거나 또는 경감될 수밖에 없었을 것이다.' 라고 보고서에 언급되었다. '만약 규정에 따라 건물이 건설되어지고 유지관리가 되었다면, 화재는 빨리 진압되었을 것이며, 생명도 잃지 않을 것이며, 화재의 결과는 대수롭지 않았을 것이다.'

보고서는 다음과 같이 상세히 언급한다.

- 흡연지역 근처에 가연성 물품이 보관되어 지지 않거나, 이 지역 안에서 흡연이 금지되어졌더라면, 화재는 발생되지 않았을 것이다.
- 스프링클러설비가 설치되었더라면, 불길은 단지 최소한의 피해만으로 빠르게 진압되었을 것이다.
- 수용품이 구획으로 분리되지 않았다면, 건축물 코드에서는 스프링클러설비의 설치를 요구하고 있다. 방화벽이 설치되었다면, 출하장 쪽으로 불길이 확산되지 않았을 것이다.

- 가연성 액체가 출하장에 부적절하게 저장되지 않았다면, 화재는 덜 심했을 것이다.
- 규정된 출입구가 적절하게 유지되었다면, 소방관들이 전시실 밖으로의 탈출로를 발견했을지도 모른다.
- 당국이 규정된 소방검사를 수행하고, 소방관들이 사전진화 계획을 위한 방문 중에 법규 위반을 확인하기 위한 교육을 받았다면, 상점에서의 법규 위반은 발견되어졌을 것이다.

## 권고 사항

보고서는 지역 소방서에 대하여 하기와 같이 광범위한 권고사항을 강조한다.

### 건축물 코드의 집행

- 체계적인 검사를 통하여 화재안전기준이 이행되도록 집행하는 것은 정부기관으로써의 책임이다.
- 스프링클러설비의 설치를 장려하기 위하여 강제화하거나, 인센티브를 제공하는 조치는 공공정책이 될 수 있다.
- 모든 찰스턴 소방대원들은 화재위험과 법규위반을 인지하고, 보고하도록 훈련되어야 한다.

### 화재현장 관리

현장 통제 시스템의 중요 개념은 소방서의 진압활동이 완전히 통합되어야 한다는 것과 아래사항들을 포함한다.

- 명확히 인정된 현장 지휘관, 잘 정리된 시스템의 운용 및 화재현장을 전체적으로 관찰할 수 있는 정돈된 지휘 구역
- 구체적인 전술 선정과 함께 총체적인 전략과 활동 계획
- 정해진 역할을 가진 간부들에게 책임 위임
- 상황의 지속적인 재평가

- 지정된 구역에 한명 또는 한명 이상의 안전 담당자 지정
- 의사소통 과정의 관리
- 사건발생지역의 위험지역에서 활동 중인 모든 소방관의 위치, 임무, 상태에 대한 지속적인 관리

### 전략과 전술

- 공격적인 전략은 소방서가 화재를 진화하기 위해 상당한 양의 소화약제가 요구되는 실내 화재를 진압할 능력이 있을 때에 한해서 효과적이다. 화재를 진화하는데 필요한 소화약제도 없이 공격적인 진화를 시도하는 것은 소방관을 불필요한 위험에 처하게 하는 것이다.
- 공격적인 진압의 유효성은 면밀히 검토되고 평가되어야 한다. 소화활동이 효과적이지 않거나, 상황이 바뀐다면 현장 지휘관은 작전을 재평가하고, 작전을 조정해야 하며, 필요시 진압 계획을 변경해야 한다.

### 소방관들의 안전

소화활동은 안전한 실행을 위한 모든 기준적인 방침들을 통합시키는 방식으로 실시

되어야 한다.

- 소방대원들과 간부들은 전술적인 단일체로 움직이도록 훈련되어야 한다. 조직의 책임자는 끊임없이 모든 대원들의 위치, 상황, 상태, 임무를 알아야만 한다.
- 소방관은 항상 서로 간에 직접적인 연락을 하며 두 명 이상의 팀으로 활동해야 한다.
- 찰스턴 소방서는 화재현장에서 소방관의 출입을 추적하는 시스템을 실행하고 활용해야만 한다.
- 긴급투입요원(rapid intervention crew)은 적합한 현장에서 지정되어야 하며, 방향을 잃은 소방관들을 돕기 위해 훈련받고, 장치를 갖추고, 대비되어야 한다.
- 모든 소방관은 자신을 보호하는 방법과 긴급개입절차(rapid intervention procedure)를 훈련하고, 위험한 상황과 상태를 인지하도록 훈련받아야 한다.

### 호흡장치

- 찰스턴 소방서는 새로운 자가호흡장치(SCBA)에 대한 귀중한 투자를 하고 있다. 이 장치는 적절히 관리되어야 하고, 검사되어야 하며, 개개의 소방관들은 교대근무의 시작이나 사용 후에 지정된 자가호흡장치(SCBA)를 점검하고 시험해야 한다. 실린더는 완전히 충전된 상태로 관리되어야 한다.
- 소방서는 관련된 안전 규정 및 기준을 만족하는 적절한 호흡 보호 프로그램을 채택하고 이행해야 한다.

### 무선통신

- 찰스턴 무선 시스템은 모든 소방관이 본부 또는 지명된 개개인간의 의사소통을 유지하는 것이 확실히 보장되도록 검토되어야 한다.
- 소방관은 지령과 조언을 듣기위하여 정해진 무선 채널을 계속적으로 감시하도록 훈련받아야 한다.
- 모든 소방서 직원은 진행상황, 임무 그리고 상황에 맞는 경계 보고를 현장 지휘관에게 보고하도록 훈련받아야 한다.

### 소방서 자원

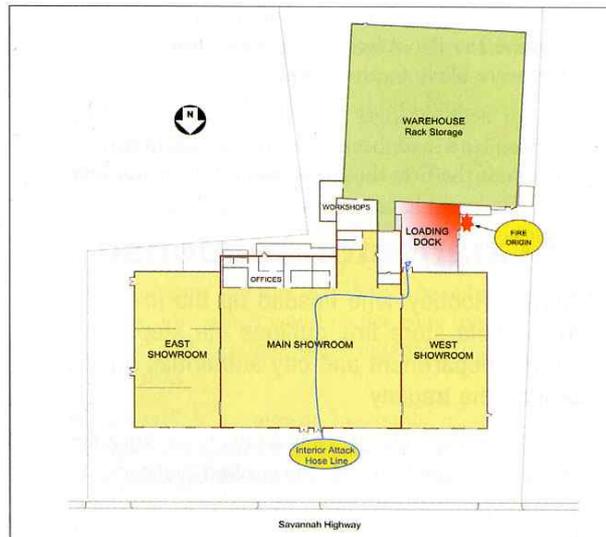
- 모든 소방 소대는 능률적이고 효과적으로 적절한 소대 운영을 하기 위해서 적절하게 직원을 선출해야 한다. 소방차 및 사다리차 소대는 항상 최소 4명 이상의 직원을 두어야 한다.
- 위험의 크기와 복잡성에 맞는 규모의 활동을 수행하기위한 충분한 자원이 급파되어야 한다.
- 추가적인 자원은 체계적으로 활용되어야 한다.

### 사전진화계획

보다 체계적인 사전진화계획은 개인의 재산과 화재와의 밀접한 관계를 밝히고, 특별한 기술이나 능력을 요구하는 상황이나, 화재위험이 소방서의 작업능력을 초과하는가를 확인하기 위해 필요하다.

## □ 진화 작업

또한 이 조사는 사건현장의 진화작업에 대한 문제를 제기한다. 보고서에 따르면 연방정부의 직업상의 건강안전규정 및 NFPA기준 또는 최근의 소방대 훈령을 따르지 않았다.



그림은 첫 번째 찰스톤 소방관들이 도착했을 때의 위치 및 화재의 크기와 호스 라인을 통하여 실내 진압을 수행했던 경로를 보여준다. 순직한 소방관들은 이러한 실내 진압의 일정 부분과 관계가 있다.

승인된 방식에 따라 사건을 통제하는 것에 대한 불이행은 지역 소방서의 운영 분석에서 확인하는 주된 사항이다. 보고서에 따르면, 그 장소에 구축된 현장 통제 시스템이 없었다. 소화활동은 현장 사령관에 의한 총괄적인 지시 없이, 부적당한 지시에 따라 체계적이지 않고 통합되지 않은 방식으로 수행되었다.

## □ '소화활동 중에 총괄적인 지휘 없이, 부적당한 지시만 이루어졌다.'

찰스톤 소방서는 부적절하게 직원을 배치하고, 불충분하게 훈련시키고, 부족하게 장비를 갖추었으며, 거대 상업시설의 복잡한 구조에서 소화활동을 조직적으로 수행하기 위한 준비되어 있지 않았다.' 고 보고서에서 언급된다. '찰스톤 소방서는 위험할 정도로 과감하고, 체계적이지 않은 소화 활동을 지시함으로써, 제한된 자원과 조직적인 부족함을 보충하려고 시도했다.'

'상황이 위급해졌을 때, 소방관의 안전이 보장되고, 모든 소방관이 철수할 수 있도록 도울 수 있는 장소에 있어야 하는 규칙도 없이 소방관들은 거대한 건물의 깊은 안쪽으로 투입되었다.'

소방서는 제한된 유량으로 작은 호스 배관을 사용하여 과감히 실내 화재 진압을 수행하는 것을 자랑으로 여겼다고 한다. 조직적인 활동은 빠른 진압과 독자적인 행동을 강조한다. 소

위 말하는 '공격적 전략의 기본'은 소방관들이 대면할 만한 모든 화재 현장에서 과감한 공격적인 진압을 현장에서 수행할 수 있는지의 가능성에 기초를 둔다.

보고서에는 이와 같은 방법이 때로는 적절하고, 특히 주택화재에서 소방서가 수년간 직면해왔던 대부분의 화재를 제어하는데 효과적이었다고 인정한다.

그러나 이 화재사고에서 공격적인 진압은 규모가 크고 복잡한 상업 건축물에서 더욱 적절할만한 대안적인 전략들과 비교 평가되지 않았다.

'소파 판매점 화재는 전략과 전술의 매우 특별한 조합을 요구했다. 화재 규모는 작은 호스배관에서의 제한된 유량으로 제어되지 못했다'고 보고서에 언급된다. 소방관들은 화재를 제어할 가능성과 보호 받을 지원 시스템 없이 건물의 깊은 곳에서 진압활동을 했다. 전략과 전술은 이와 같은 상황에서 적절하지 못했으며, 소방관들을 가혹하고 불필요한 위협에 노출시켰다.

복합적인 화재사건의 정밀한 조사에서 수많은 실수와 수행상의 문제점이 드러나는 것은 '거의 필연적'이라고 보고서에 언급된다. '소방활동은 정밀과학이 아니며, 모든 소방관들이 모든 상황에서 완벽하게 행동하리라고 생각하는 것은 현실적이지 않다.' 소방활동은 본질적으로 위험하며, 소방관들은 실수를 저지를 수 있는 인간이다.

이 화재 사건의 최종분석은 생명을 잃은 소방관들의 어느 누구도, 찰스톤 소방서의 살아남은 대원들의 어느 누구도, 그들의 조직체에서 그들이 훈련받거나, 요구되어진 대로 임무를 수행하는 것에 실패했다고 시사하지 않는다. 소방서는 대원들을 그들이 접하게 될 상황에 대하여 충분히 대비시키는데 실패했다고 보고서에 지적된다.

## □ 교훈 및 권고사항

이 보고서는 찰스톤 소방서가 현재 이행중인 권고문안의 윤곽을 잡는데 사용될 것이다. 이것은 화재현장 관리와 진화 안전에서부터 훈련 및 장비의 안전한 사용에 이르는 방대한 부분을 담고 있다.

교훈은 사고로부터 얻어진다. 이 보고서는 다음과 같이 결론짓고 있다. '불행히도 많은 경우에 있어서 교훈은 새로운 통찰력을 제공하지 않고, 권고사항은 대변혁을 가져다주지 않는다. 찰스톤 소방서의 상황은 예측 가능했고 결과는 방지될 수 있었다.' 실제로 수많은 유사한 교훈은 다른 소방서의 경우에 관한 이전의 조사된 사항에서도 확인되었던 내용이다. 이 권고문안은 미국 내 모든 소방서에서 표준 업무로 폭넓게 채택 될 것이다.

'9명의 소방관 순직은 찰스톤 소방서뿐만 아니라 전체 소방서에게 있어 슬프고, 중대한 사건이다. 경험의 중대함을 인식하고, 보고서의 권고사항이 완벽히 이행될 수 있도록 고취되어야 한다. 이것이 이 슬픈 참사로부터 얻은 약간의 긍정적인 결과가 아닐까?'

출처 : Fire Risk Management (2008.10)

번역 : 경기강원지부 김성범