

都市建築物의 消防施設에 관한 研究[I]

A Study on Fire Facilities of Urbane Buildings

金 昭 秀*

Kim, So Soo

요 약

우리나라는 1960年代의 經濟開發計劃에 따른 工業化 施築의 推進으로 産業의 發達과 經濟成長은 人口를 都市로 集中시키면서 都市建築物은 大型化, 高層化, 過密化 現象을 가져왔다.

한편, 國民生活의 向上과 産業活動의 多樣化로 火災發生의 主要原因이 되는 電氣, 가스, 油類等의 使用量이 해마다 늘어나고 있어 火災의 危險을 加重시키고 있다. 最近 10年間('81~'90) 全國에서 發生한 火災事故는 9萬 5,154件이 發生하여 人命被害 1萬1,117名, 財産被害 1,859億 2,200萬원의 많은 損失을 가져 왔으며, 이 중에는 서울에서 發生한 火災가 3萬6,089件으로 全體의 37.9%을 차지하고 있다.

火災가 發生할 境遇 大型 참사를 防止하고 貴重한 人命被害는 물론 經濟的 損失을 最低로 줄일 수 있는 消防施設을 都市建築物에 設置하여 이에 對備하는 것이 무엇보다 貴重한 일이다.

이는 火災豫防 또는 發生 初期에 이를 感知, 通報하고 避難하며 消火活動에 이르는 모든 防災 및 消火를 위한 消防施設의 有容性을 最大로 發揮할 수 있기 때문이다.

本 論文에서는 서울特別市를 中心으로 都市建築物에 設置된 消防施設의 維持 管理 實態와 火災時 消防施設의 利用實態를 分析하여 問題點을 導出하고 이에 대한 改善方向을 提示하므로써 豫防消防行政의 發展을 기하고저 하였으며, 그 內容을 要約하면 다음과 같다.

第1章에서는 序論部分으로서 研究의 目的과 範圍및 接近 方法을 서술하였고,

第2章에서는 都市消防行政의 特性 및 消防環境의 變化로 먼저 消防行政의 意義와 都市消防行政의 類型으로 豫防消防과 鎮壓消防 그리고 救急·救助業務등을 살피고, 都市消防環境變化에 따른 火災發生趨勢를 살펴 보았다.

第3章에서는 都市建築物에 設置하는 消防施設의 設置·維持 및 利用實態를 檢査·分析하였다.

'90年度 서울市內 消防署에서 실시한 消防對象物에 대한 消防檢査와 防火管理者에 대한 設問調査를 實施하여 消防施設의 維持管理實態를 統計·分析한 結果, 消防施設이 良好한 消防對象物은 전체의 75.9%이며, 不良消防對象物은 24.1%로 나타났다.

그리고 火災가 發生한 消防檢査對象物에 대한 火災現場 調査結果 火災時 消防施設을 使用한 消防對象物은 全體의 72.1%를 차지하고 있다.

第4章에서는 消防施設의 問題點으로 ① 消防設備不實工事, ② 消防施設 維持管理能力不足, ③ 消防檢査制度 不合理等이며, 이에 대한 改善方向으로 ① 消防設備 施工者의 指導, 監督強化, ② 自體施設管理能力向上, ③ 豫防消防行政制度의 改善을 提示하였다.

* 正會員, 서울特別市 消防本部 弘報係長

第5章은 結論으로, 우리나라가 最近 經濟成長과 産業의 發達로 都市建築物의 火災發生 危險이 加重되면서 이에 대한 消防安全對備策이 요구된다.

이에 都市建築物에 防火施設과 消防施設을 完備하고, 그리고 資格있고 有能한 防火管理者를 選任하여 自體 消防計劃을 樹立하여 施設點檢, 整備와 維持管理를 徹底히 한다면 어떠한 火災도 豫防 또는 初期에 鎮壓할 수 있고, 또한 入住者에 대한 消防教育 및 訓練을 持續적으로 隨行하여 나간다면 如何한 都市建築物의 消防安全도 그 目的을 達成하리라고 생각한다.

第1章 序論

第1節 研究의 目的

우리나라는 1960年代의 經濟開發計劃에 따른 工業化 施策의 추진으로 産業의 發達과 經濟成長은 人口를 都市로 집중 시켰다.

1960년에 39.1%이던 都市比率이 1976년에는 59.1%로 급격히 증대되었으며 1986년에는 (75.2%)로 加速段階가 지속되고 있음을 알 수 있다.¹⁾

특히, 서울은 政治, 經濟, 社會, 文化 등의 중심지로 1990년에는 1,400萬이 넘는 人口를 包容하는 大都市圈을 형성하면서 巨大化, 過密化, 複雜化로 계속 世界的인 都市로 成長, 發展하여 왔다.

우리는 이러한 都市化, 産業化 과정에서 필연적으로 발생하는 都市災害를 간과해서는 안 될 것이다. 특히, 消防側面에서는 建築技術의 발달과 한정된 國土利用의 效率化로 建築物이 大型化, 高層化, 地下深層化되어 火災發生時 많은 人命 및 財產被害가 예상되고 있으며, 또한 國民生活의 향상과 産業活動의 다양화로 火災發生의 主要原因이 되는 電氣, 가스 油類 등의 사용량이 해마다 늘어나고 있어 火災의 危險을 加重시키고 있다.

다음 <表1-1>의 火災發生現況에서 보는 바와 <表1-1> 火災發生現況

區分 地域	火災發生件數	人命被害(名)	財產被害
全 國	95,154 件	13,117 名	185,922百萬元
서울特別市	36,093	4,375	35,346
對比(서울/전국)	37.9%	33.3%	19.0%

資料: 「서울特別市 消防本部」, 「內務部 消防局 統計」, (1981~1990.)

1) 申邦鉉, 「韓國住宅行政論」, 檀國大學校 出版部, 1990. p.92.

같이 최근 10年間('81~'91) 全國에서 발생한 火災事故는 9萬5,154件이 발생하여 人命被害 1萬3,117名, 財產被害 1,859億 2,200萬圓의 많은 損失을 가져 왔으며, 이중에는 서울에서 발생한 火災가 3萬6,093件으로 전체의 37.9%를 차지하고 있다.

이와같은 火災를 豫防하고 警戒, 鎮壓하여 國民의 生命과 財產을 보호하는 消防行政의 역할은 대단히 중요하다 하겠다.

그동안 어려운 여건에서도 많은 發展을 거듭하여 왔으나 아직도 豫防消防의 중요성에 비하여 社會的인 인식도가 낮아 自率的인 防火管理 노력이 부족한 것이 현실이다.

政府에서는 火災事故로 인한 人命被害와 財產被害를 방지하기 위하여 都市建築物에 消防施設을 設置하여 維持管理하도록 하고 있다.

이는 火災發生의 初期에 이를 感知, 通報하고 避難하며, 消火活動에 이르는 모든 防災 및 消火를 위한 消防施設의 有容性을 최대로 發揮할 수 있기 때문이다. 여기에는 建物主가 防災에 대한 意識이 높고, 아울러 防火管理者²⁾도 各種 消防施設을 항상 正常的으로 作動할 수 있도록 維持管理하는 防災技術을 습득하여 活用할 것이 요구된다.

本 論文에서는 都市建築物의 消防施設 設置, 維持 및 利用 實態를 分析하여 問題點을 導出하고 이에 대한 改善方向을 提示하여 豫防消防과 鎮壓消防에 科學的이고 效率的으로 대처하는 先進消防行政을 실현하는데 그 목적이 있다.

第2節 研究의 範圍 및 方法

都市建築物이 高層化, 過密化, 地下深層化 되어

2) 防火管理者: 消防法 第10條에서 定하고 있는 特殊場所의 防火管理業務를 수행하는 者를 말한다.

가고 危險物의 사용이 급증하면서 火災發生의 危險은 加重되고 있는 實情이다.

火災를 豫防하고 鎮壓하기 위하여 都市建築物에는 消防施設을 設置하여 이에 對備하는 것이 必要하므로 이를 法으로 規定하고 있다.

消防施設은 火災가 發生할 경우 신속한 通報와 初期消火, 避難誘導 등으로 火災로 인한 人命 및 財産被害를 極小化하기 위하여 利用되는 設備이다.

1. 本 論文에서는 서울特別市를 중심으로 하여 消防對象物³⁾에 設置된 消防施設의 維持管理狀態를 서울市內 消防署에서 실시한 消防檢査結果와 消防管理者에 대한 消防施設의 設置·維持 및 利用實態를 設問調查를 통하여 把握하고, 또한 火災時 現場調查를 통한 消防施設 利用實態를 調査, 分析하는데 範圍를 限定하였다.
2. 따라서 서울市內의 消防檢査對象物에 設置된 消防施設의 設置, 維持管理 및 利用實態를 分析, 檢討하여 問題點 導出 및 앞으로의 豫防消防行政의 發展方向을 제시하는데 重點을 두었다.
3. '81年 이후 最近 10年間('81~'90)의 서울特別市 消防本部, 內務部 消防局, 韓國火災保險協會, 美國防火協會 등의 消防行政資料 및 其他 消防專門書와 設問調查를 資料로 使用하였으며,
4. 調査方法은 統計資料分析(aggregate data analysis) 方法과 記述的研究(descriptive research)方法을 並行하였다.⁴⁾

以上과 같은 接近方法을 利用하여 豫防消防行政의 發展方向을 밝힌 本 論文의 構成內容을 要約하면 다음과 같다.

第1章에서는 序論部分으로서 研究의 目的, 範圍 및 接近方法을 한정하여 서술하였고,

第2章에서는 都市消防의 特性으로 消防行政의 意義와 都市消防行政의 類型으로 豫防消防行政과 鎮壓消防行政 그리고 救急, 救助業務로 分類하였고 都市消防環境變化를 消防需要增加와 火災發生

趨勢를 區分하여 考察하였으며,

第3章에서는 消防對象物에 設置하는 消防施設의 種類와 設置對象의 基準 그리고 消防施設의 設置·維持와 火災時 利用實態를 調査, 分析하였다.

第4章에서는 第3章의 調査, 分析結果를 가지고 消防施設의 設置, 維持와 利用에 관한 問題點을 導出하여 이의 改善方向을 提示하였으며,

第5章에서는 本 論文의 結論을 간추려 보았다.

第2章 都市消防行政의 特性 및 環境

第1節 都市消防의 特性

1. 消防行政의 意義

消防(Fire Service)이란 火災를 豫防하고 불을 끄는 일⁵⁾이라고 기술하고 있다.

우리나라의 消防行政이 언제부터 시작되며 그것이 어떠한 과정을 거쳐 오늘날에 이르렀는가에 대하여는⁶⁾ 史證이 부족하고 또한 이 分野의 研究도 未洽한 실정이다. 消防行政이란 燃燒現象⁷⁾의 科學的인 原理를 토대로 화재를 예방·경계 또는 진압하여 國民의 生命身體 및 財産을 보호하는 社會안전기능을 담당하는 행정이다.

1958년 제정후 9차 改正을 거친 消防法은 제1조에서 消防目的을 제시하고 있는데 이 條項에 따르면 “화재를 豫防 경계 또는 鎮壓하여 國民의 生命·身體 및 財産을 保護함으로서 公共의 安寧秩序의 維持와 社會의 福利增進에 기여함을 目的으로 한다”라고 규정하고 있으므로, 消防行政의 概念을 이와 관련하여 정리해 보면 消防行政은 화재를 예방·경계 또는 진압으로 國民의 生命·身體 및 財産을 보호하는 狹義의 목적과 이로 인하여 公共의 安寧秩序를 유지하고 社會의 福利增進에 기여한다는 廣義의 目的까지 실현하는 수단이라고 할 수 있다.

한편, 消防의 目的은 직접적으로 社會 公衆의 安寧질서의 유지와 적극적으로 社會의 福利增進에

3) 消防對象物(消防法 第2條 第1號)이라 함은 山林, 船舶(선박안전법 第2條1項의 規定을 적용받지 아니하는 船舶과 항내에 계류된 船舶에 한한다.) 船渠, 車輛, 建築物 其他의 工作物 또는 物件을 말한다.
4) 韓榮春, 「現代調査方法論」, 法志社, 1983, pp.79-105.

5) 興文圖書辭書部, 「國語大辭典」, 一進印刷所, 1976, (p.8-86)

6) 內務部, 「消防行政史」, 1978, p.29.

7) 燃燒現象이란 燃燒의 3要素인 燃料, 熱, 酸素에 의해 熱과 빛을 隨伴하는 酸化反應을 말한다.

있다. 公共의 安寧秩序라 함은 社會공동생활의 평온, 건전한 상태를 뜻하는 것이다.

公共의 安寧이란 공공사회에서 一般 國民이 이미 획득한 生活의 文化的, 物質的 幸福을 평온 또는 안전하게 향유하는 社會面이며, 공공의 질서와 이미 도달한 공공사회의 문화생활을 毀損하지 않기 위한 時間과 계열의 배적 순서이다.⁸⁾

消防은 이러한 공공의 安寧질서를 沮害하는 人爲的 또는 自然的 現象에 의하여 발생하는 火災를 예방·경계 및 진압하여 社會共同生活의 평온과 건전한 상태를 보장하는데 있다. 이것은 소방의 消極的 目的이라고도 한다. 또한 社會의 福利精進에 기여하는 것은 봉사기능인 직접 서비스 기능으로서 社會의 幸福과 利益을 증진함을 目的으로 하는 社會形成的 機能이라고도 한다. 이와 같은 것을 소방의 積極的 目的이라고도 한다.⁹⁾

2. 都市消防行政의 類型

소방행정 範圍와 類型은 時代의 變遷과 消防環境需要에 따라 변해가고 있음을 알 수 있다.

1950년대 이전의 消防業務는 火災의 鎮壓과 警戒活動에 그치는 소극적인 消防活動이었다.

그러다가 1958년 消防法을 制定하면서 1963년까지의 소방업무는 火災와 風水害, 雪害의 예방, 경계와 진압 및 방어로써 소극적인 火災의 진압활동에서 적극적인 福利消防行政으로 그 직무의 범위가 확대되고 봉사기능의 강화가 要求 되었다.

1963년부터는 消防業務의 범위에서 風水害와 雪害部分은 삭제되고 火災의 예방·경계 및 진압활동에만 전념하여 왔다. 최근에는 봉사기능의 강화 방향에 따라 1983년부터 對國民 직접 봉사활동인 救急業務를 消防業務의 範圍에 포함하여 현재에 이르고 있다.

현재의 都市消防行政은 소방목적 달성을 위한 手段과 國民들에 대한 보다 積極的인 봉사행정으로 크게 3가지로 구분하는데 豫防消防行政과 鎮壓消防行政 그리고 救急, 救助業務로 나누어 볼 수 있다.

豫防消防行政이란 火災가 발생하기 전에 예방경계근무활동으로서 火災예방은 물론 火災發生時 通報, 消火, 避難등의 활동이 원활하게 이루어져 被害가 극소화되도록 指導하는 소방행정 업무이며 鎮壓消防行政이란 火災발생시 체계적인 소화 및 인명구조활동으로서 인명과 재산피해의 확대를 저지시켜 피해를 최소화하기 위한 제반조치를 강구하는 소방행정이다.

救急·救助業務는 都市生活에서 특히 야간에 응급환자 발생시, 또는 돌발사고 발생시 현장에서 인명을 구출하여 신속·안전하게 병원으로 이송하여 인명을 구해주는 적극적인 봉사행정이다.

가. 豫防消防行政

예방소방행정은 人的 火災요인인 火災위험행위의 방지를 위한 계몽지도, 단속 및 경계활동의 강화와 물적 火災요인인 각종 설비 및 시설, 그리고 기타 위험물질의 안전관리를 위한 안전점검 또는 진단등의 활동분야로 크게 분류할 수 있다.

(1) 火災豫防弘報

火災의 원인을 살펴보면 대부분 不注意, 怠慢, 무관심에서 발생하는 것으로 나타나고 있다. 이것은 市民 각자가 火災豫防에 대한 관심을 가지고 생활한다면 火災발생 건수를 상당히 감소시킬 수 있음을 알 수 있다. 이것은 소방관서의 일방적인 行政指導만으로는 도저히 목적을 달성할 수 없으므로 가정은 물론 직장에서도 다 함께 불조심을 生活化하는 일이 무엇보다 중요하다 하겠다.

(2) 消防檢査

소방검사는 소방법 제5조에 근거한 가장 적극적인 火災예방을 위한 行政行爲로 일정규모 이상 또는 다수인이 수용되는 特殊場所¹⁰⁾의 位置, 構造, 設備 및 管理의 상황에 대해 실시하는 建築物檢査와 지정수량 이상의 危險物을 貯藏, 取扱하는 위험물 제조소 등에 대하여 실시하는 危險物檢査로 구분한다.

消防檢査는 消防管理와 火災豫防 또는 鎮壓對策을 강구하기 위하여 定期 또는 必要時 소방상 필요한 點檢을 實施하여 火災예방상 위험하다고 인정되는 행위를 하는 사람이나 또는 소방활동에 지장이 있다고 인정되는 물건의 관계자에 대하여

8) 警察大學, 「警察學概論」, 동아사, 1982, p.31.

9) 崔鍾太, 「消防學概論」, 일진사, 1989, p.45.

10) 消防法 第3條에서 定하는 消防法 施行令 別表1의 消防對象物을 말한다.

행위의 禁止 또는 制限 등 火災의 豫防措置命令을 한다.

또한 화재예방상 필요하거나 또는 화재가 발생하면 人命에 위협이 미칠 것으로 인정될 때에는 그 권한을 가진 關係者에 대하여 당해 소방대상물의 개수·이전·제거·사용의 금지 또는 제한, 공사의 정지나 중지 기타 필요한 조치를 하고 소방시설이 규정에 맞게 설치·유지되지 아니한 때에는 是正命令을 할 수 있다.

나. 鎮壓消防行政

진압소방행정이란 消防官이 火災發生申告를 接受하고 즉각 現場에 출동하여 진압작전을 전개하여 事故 現場에서 人命 및 財産被害를 최소한으로 경감케 하는 활동이다. 일반적으로 소방행정의 기본이라 할 수 있는 진압소방활동은 예방행정을 강화한다 하더라도 人間生活의 과정에서 火災는 必然的으로 발생하기 마련이고, 발생하는 火災에 대한 신속한 진압 및 인명구조활동은 여전히 중요하고 필요한 소방행정이다.

화재현장에서 效果的인 鎮壓活動을 수행하기 위하여 평상시 소방차량 및 진압장구에 대한 점검·정비는 물론 消防用水施設에 대해서도 정기 또는 필요시마다 조사하여 화재시 사용가능 하도록 유지 관리를 하며 도로의 폭과 거리, 교통의 상황, 土地 건축물의 概況 기타 소방활동에 필요한 地理調査를 한다. 또한 특수장소에 대한 圖上 訓練 현지적응훈련, 소방장비조작훈련 등 기타 필요한 이론교육과 火災鎮壓技術訓練을 실시하고 있다.

다. 救急·救助業務

구급업무는 火災現場에서 人命被害時와 또는 가정이나 직장에서 응급환자 발생시 구급차와 구급요원이 출동하여 환자를 지정 병원으로 신속히 이송하여 인명을 구해주는 업무이다.

救急活動은 1982년도에 內務部와 保健社會部가 협조하여 공동훈련을 마련하여 消防署에 야간구급 센터를 설치하도록 하여 이루어졌으며 이듬해인 1983년 消防法을 改正하여 消防官署에서 구급요원과 구급장비를 보강하여 이를 확대 실시함으로써 소방업무의 한 분야로 기반을 구축하게 되었다. 이용환자는 주로 급만성환자, 사고부상자, 가스중

독자, 임산부 등이 많다.

救助 業務는 우리 社會가 고도의 産業社會로 發展됨에 따라 크고 작은 안전사고가 날로 늘어나고 또 이로 인한 인명피해가 속출하고 있으며 특히 화재현장에서 인명구조뿐만 아니라 교통사고, 돌발사고, 건물붕괴등 인명구조 수요가 증가하는데 따른 봉사활동이다.

第2節 都市消防環境의 變化

1. 消防需要增加

가. 서울특별시 消防現況

우리나라의 消防制度는 朝鮮王朝 초기에 처음으로 修城禁火都監을 설치하여 소방업무를 수행하였다.¹¹⁾

1948년 정부수립이후에는 중앙조직은 내무부 치안국에서 各 市道는 警委局에 市·郡은 소방서 및 경위서에서 소방업무를 관장하였으며, 1970년 정부조직법이 개정되면서 소방업무가 국가사무에서 地方自治團體의 고유사무로 이관되었고 1972년 6월 1일 서울特別市 消防本部가 2課 4係 1室의 기구로 발족했으며 당시 소방본부 산하에 中部(현재는 종로), 성동, 용산, 영등포동 4個 消防署와 32개 派出所가 설치 운영되어 오다가 1990년 현재는 1本部 3課 9係 1室 1學校 1航空隊 14消防署 72派出所로 늘어나 오늘에 이르고 있다.

1) 職制 및 機能

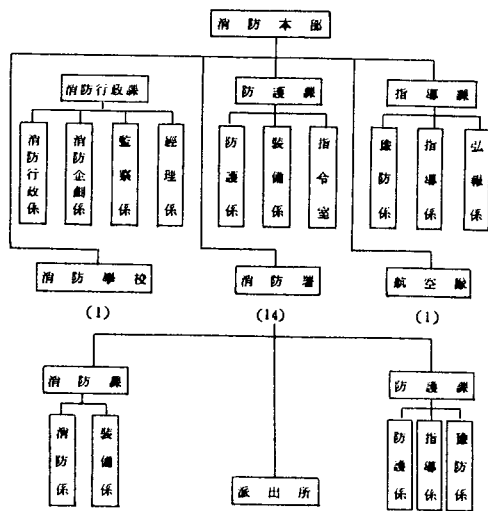
서울特別市の 消防機構는 직제규칙이 정하는 바에 따라 (表2-1)와 같이 조직되어 있다. 현행 소방기구는 消防本部에 消防行政課, 防護課 그리고 指導課로 大分되어 있고 機能別로 소방행정과는 행정, 기획, 감찰, 경리계로 방호과는 방호·장비·지령실, 지도과에는 예방·지도·홍보계 등으로 나누어져 있다.

그리고 건물의 高層, 大型化에 따라 입체적인 소화와 신속한 인명구조활동을 위하여 소방용 헬리콥터 3대를 보유한 소방항공대와 직원들의 직무능력향상을 목적으로 소방학교가 설치되어 있다.

11) 內務部, 「消防行政史」, 正和印刷文化社, 1978, P.407.

소방국은 소방課에서 人事, 경리, 행정등 주로 대내적인 업무를 담당하고 防護課에서는 消防檢査, 消防弘報, 소방훈련지도, 화재진압 및 구급업무등 대외적인 지도업무를 맡고 있다. 각 派出所에서는 화재출동과 진압을 위해 장비의 정비, 소방용수시설의 유지관리, 화재방어 도상훈련등의 화재진압업무와 구급·구조업무를 담당하고 있다.¹²⁾

〈表2-1〉 서울特別市 消防行政 組織



2) 消防力

가) 消防人力

消防人力은 消防目的을 達成하는데 있어서 裝備, 消防用水와 함께 消防의 3大要素이다. 1990年度 서울特別市 消防公務員의 定員은 3,378名이고 現員은 3,119名이다. 階級別로 보면 〈表2-2〉와 같이 幹部級인 消防尉 以上이 8.5% 265名이고, 消防長 以下가 91.5% 2,854名이다.

〈表2-2〉 階 級 別

階級別	消防正監	消防監	消防正	消防領	消防警	消防尉	消防長	消防役	消防士
計	1	3	15	43	85	118	299	692	1,863

資料: 서울시 消防本部, 「消防現況」, 1990.

機能別로는 〈表2-3〉와 같이 總 人員에서 行政要員 498名과 通信要員 118名을 除外하면 火災豫防과 鎮壓을 擔當하고 있는 人員은 豫防要員이

12) 서울특별시, 「서울시 소방본부 설치 조례, 제712호」 1972.5.31.

7.9% 247名이 되는 반면, 鎮壓要員은 72.3% 2,256名이 된다. 진압요원은 24時間 2交代制로勤務하고 있어 하루에 1,128名 火災鎮壓 活動에 참여하고 있으며 1名이 市民 9,376名을 擔當하고 있는 실정이다.

〈表2-3〉 機 能 別

機 能	計	行政要員	豫防要員	鎮 壓 要 員			通信要員
				小計	警防	運轉	
現員(名)	3,119	498	247	2,256	1,521	735	118

資料: 서울시 消防本部, 「消防現況」, 1990.

그리고 豫防要員 247名이 特定 消防檢査對象物 44,700個所에 대한 消防施設 檢査, 防火管理 指導 등의 業務와 新築消防對象物의 認·許可를 擔當하고 있다.

나) 消防裝備

消防裝備는 地域의 特性과 消防對象物의 規模에 適當한 裝備를 갖추고 있어야 消防目的을 效率의 으로 達成할 수 있다.

서울特別市 消防裝備 現況을 〈表2-4〉 살펴보면 特殊車가 61대, 一般 消防車 327대, 行政車 58대, 헬기 3대로서 總 449대의 裝備로 消防行政 業務를 수행하고 있다.

이중에서 行政車 등 其他 61대를 除外하면 鎮壓 活動에 使用될 수 있는 消防車는 388대이고 이중에서도 실제로 火災를 鎮壓하는데 필요한 펌프車는 102대가 있다.

〈表2-4〉 消防裝備現況

車種別	特殊消防車							一般消防車							行 政 車	消 防 機 械
	高 架	屈 折	散 水	化 學	排 煙	救 助	臨 牀	警 防	急 救	指 導	巡 邏	其 他				
計	16	16	2	20	4	3	10	102	99	60	16	16	24	58	3	

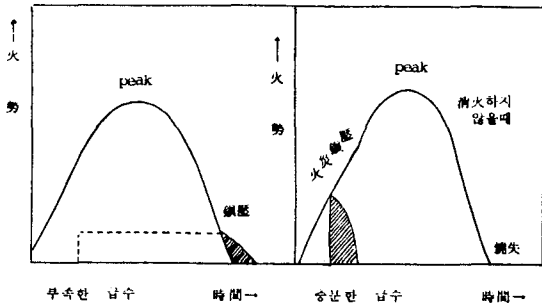
資料: 서울시 消防本部, 「消防現況」, 1990.

다) 消防用水施設

火災鎮壓은 火勢가 정상(peak)에 이르기 전에 達成되어야 한다.

火災現場에 도착한 消防官들의 消火活動은 火勢를 制壓할 수 있는 消防用水를 充分히 確保하지 못하면 火勢는 정상을 지나 可燃物이 거의 다 燒失되어 消防活動은 價値가 없게 된다.〈圖2-

1)에서 不足한 消防用水로 火勢를 制壓할 수 있는 時期는 火勢가 정상을 지나서 상당히 떨어졌을 때이고 充分한 消防用水가 確保된 경우는 짧은 時間안에 불길을 잡을 수 있어서 財産被害를 初期에 最大限으로 줄 수 있다.



A) 不足한 消防用水 B) 充分한 消防用水
資料 : NEPA, FIRE SERVICE TODAY, Oct./1983 pp. 29~30.

〈圖2-1〉 火勢와 消防用水

이와 같이 火災鎮壓과 消防用水는 필수적인 관계에 있음을 알 수 있다.

1950년부터 美國 Iowa State University에서는 火災鎮壓에 必要한 消防用水量을 일정한 公式¹³⁾을 適用하여 消防用水가 不足한 地域에서는 消防用水의 火勢統制 能力을 基準으로 出動距離와 出動時間을 조정하고 있다. 그러나 우리나라에서는 消防法 第41條의 消防에 必要한 消防用水施設의 基準을 定해 놓고 있으나 消防用水量과 相關한 消防車의 出動距離, 出動臺數등에 相關한 事項은 없다. 그것은 大多數의 都市가 消防對策이 없었기 때문이다. 그러므로 不足한 消防用水量을 確保하기 위하여 물탱크車를 消防作業에 使用하고 있다.

서울特別市 消防用水施設은 〈表2-5〉 法的 基準數가 32,896個 이지만 現在數는 14,928個로서 不足率이 54.7%이다.

이중에서 消火栓은 53.1%, 貯水槽 79.8%, 給水塔 55.5%가 不足한 實情에 있다. 그러므로 이것을

보충하기 위하여 99대의 물탱크車를 使用하고 있다.

〈表2-5〉 消防用水施設現況

區分 \ 種別	計	消火栓	貯水槽	給水塔
基準數	32,896	30,592	1,834	470
現在數	14,918	14,339	370	209
不足率 (%)	54.7	53.1	79.8	55.5

資料 : 서울市 消防本部, 「消防現況」, 1990.

3) 消防對象物

消防法에 適用받는 消防檢査對象物은 總 44,700個로서 〈表2-6〉 複合建物이 39.0%, 共同住宅 17.0%, 工場 10.1%, 事業場 9.5%를 차지하고 있으며, 이중에서 防火點檢 消防訓練 指導對象이 8,291個所이며, 發火性 또는 引火性 物品으로 그 性質을 잘 못알고 함부로 다루면 큰 被害를 입게 되는 危險物의 製造, 貯藏, 取扱所 등이 8,875個所가 있다. 〈表2-7〉 그리고 11層以上高層建物 2,968個所와 大型脆弱對象이 940個所가 있다.

또한 消防法 第10條 및 規程에 따라서 防火管理者를 선임하여 그 建築物의 防火管理業務를 수행하여야 할 對象物도 8,964個所나 된다.

〈表2-6〉 消防對象物現況

種別	總數	複合建物	共同住宅	工場	事業場	學校	病院	市場及商場	導遊場	여호	飲食店	其他
計	44,700	17,441	7,604	4,535	4,240	1,229	1,022	351	1,487	2,069	1,929	1,813

資料 : 서울市 消防本部, 「消防現況」, 1990.

〈表2-7〉 消防對象物分類

消防對象	4層以上物	高層建物	防火點檢對象	消防訓練對象	大型對象	危險物對象
計	44,700	21,508	2,968	8,964	940	8,875

資料 : 서울市 消防本部, 「消防現況」, 1990.

4) 기타 消防環境 變化要因

〈表2-8〉 서울市 人口集中 推移

구분 \ 年次	1970	1975	1980	1985	1989
전국인구(A)명	32,241,000	35,281,900	38,124,000	40,806,000	42,793,000
서울인구(B)명	5,433,178	6,889,502	8,364,379	9,639,110	10,576,794
시중집중비(B/A×100%)	16.85	19.52	21.93	23.62	24.71

資料 : 서울特別市, 「서울통계연보」, 1985, p.176. 1990, p. 181

13) Clark, Fire fighting/principles & practices, 1981, p. 5. Rate of flow,

$$Q = \frac{L \times W \times H}{100}$$
 Q = 火災를 統制하는데 必要한 消防用水 gpm

〈表2-9〉 서울의 交通量(자동차등록현황)

년 도	1980	1985	1989
자동차수 (대)	206,778	445,807	991,290
증가율 (%)	100	215	479

資料: 서울特別市, 「서울통계연보」, 1990, p.218.

〈表2-10〉 서울의 油類消費現況

연 도 별	1981	1985	1989
계	3,708,948 ㎏	5,208,709	9,013,920
증가율 (%)	100	140	243
휘발유	326,423	493,921	135,505
등유	421,028	477,425	776,625
경유	1,288,313	1,980,822	3,041,319
병커C유	1,263,313	1,305,017	1,999,056
부탄	248,020	362,367	367,772
프로판	142,278	250,971	412,585
기타	19,553	338,186	1,163,058

資料: 서울特別市, 「서울통계연보」, 1985, p.168, 1987, p. 164, 1990, p.152.

〈表2-11〉 서울의 都市가스 使用現況

년 도	1980	1985	1989
공급량 ㎏	61,258,334	73,019,000	319,995,009
증가율 (%)	100	119	522

資料: 서울特別市, 「서울통계연보」, 1990, p.206.

〈表2-12〉 서울시 建築許可現況(1980~1989)

년 도	동 수	연면적 (㎡)	비 고
1980	16,136	6,215,999	
1981	11,946	5,960,558	
1982	18,941	9,633,326	
1983	26,395	12,360,705	
1984	15,659	10,322,846	
1985	15,353	10,171,599	
1986	20,336	15,924,979	
1987	20,666	12,393,592	
1988	26,782	13,840,340	
1989	30,860	17,782,650	
計	203,073	114,810,267	

資料: 서울特別市, 「서울통계연보」, 1985, p.192, 1990, p. 184.

2. 火災發生趨勢

가. 都市와 火災

産業社會의 發展과 함께 都市化 現象이 빠르게 進行되고 있다.

〈表2-13〉 서울의 電力使用現況

년 도	1980	1985	1989
계 (MWH)	5,979,667	9,280,092	14,369,760
증가율 (%)	100	155	240
1989	주택용	4,587,726 MWH	(31.9%)
	공공용	909,598 "	(6.3%)
	서버비사용	5,500,708 "	(38.3%)
	실업용	3,371,728 "	(24.4%)

資料: 서울特別市, 「서울통계연보」, 1990, p.202, 1985, p. 212.

都市化는 人口와 經濟活動이 都市에 집중되고 都市住民의 價値, 行態, 制度, 施設 등의 여러가지 요인들이 일정한 社會體系와 空間體系內에서 복잡하게 변화되어가는 과정이라고 할 수 있다.¹⁴⁾

이중에서 人間의 定住패턴이나 産業立地패턴이 地理的으로 집중되면서 空間構造를 再機成하고 있다.

都市가 外延的으로 擴散되어가는 反面 內面的으로 都市周邊의 公地와 綠地가 漸次 줄어들어 建物の 密度가 漸次 높아지고 있다.

現在 大都市나 首都集中을 抑制하기 爲하여 直接, 間接의 規制手段을 講究하고 있으나 〈表2-14〉에서 보는 바와 같이 構造의 原因이 解消되지 못하고 있는 實情이다.

〈表2-14〉 서울시 및 首都圈의 人口集中趨勢

	1966	1970	1975	1980	1985
全韓人口 (A)	29,192,762	31,435,262	34,708,542	38,197,000	40,467,000
서울人口 (B)	3,800,300	5,325,262	6,888,470	8,366,253	9,646,000
B / A × 100 (%)	13.03	17.38	19.85	22.30	23.84
서울의 京主化指數	1.36	1.53	1.51	1.39	1.39
서울大都市圈人口 (C)	4,780,539	6,784,721	8,538,421	10,888,213	13,132,631
C / A × 100 (%)	16.38	21.58	24.60	28.53	32.60
서울大都市圈의 京主化指數	1.78	1.96	1.95	1.92	2.04
首都圈人口 (D)	6,911,167	8,578,534	10,928,634	13,301,366	15,927,000
D / A × 100 (%)	23.67	28.24	31.48	34.82	39.11

資料: 內務部, 「都市年鑑」, 1967~1985年度 센서스.

또한 最近에 이르러서는 交通量의 暴走로 서울 都市施設面에서 緩和하기 爲하여 많은 高架道路等

14) 金英模, 「都市學概論」, 檀國大學校 地域研究所, 1990 . p.65.

이 架設되고 地下鐵, 터널등이 建設되고 있으며 이와 併行하여 地下商街와 地下道고 늘어가고 있다.

이에따라 都市의 火災危險度는 建物の 高層化, 複雜化, 多樣化 現狀과 에너지使用量の 增加 및 에너지원의 代替現狀으로 매우 높아가고 있으며 都市生活의 어려운 課題로 남겨져 있다.

나. 都市의 燃燒危險과 火災危險

都市의 어느 中心部에서 火災가 發生할 경우 그대로 放置하면 隣接建物에 延燒되어 漸次 擴大 되어 간다. 이렇게 延燒擴大 되어가는 速度를 나타내는 延燒速度式은 火災事例나 火災實驗等을 通하여 여러 사람들이 그 公式을 提示하고 있으나 建物の 構造와 氣候等에 따라 適用에는 多少의 差異가 있다.

實際 都市의 延燒速度는 都市의 建物構造가 木造建物인 境遇와 耐火構造인 建物の 境遇에 따라 매우 큰 差異를 보이고 있으며 그 당시의 風速에 따라서도 많은 差異를 나타내고 있다.

木造建物에 있어 風速이 5m/sec인 경우 延燒速度는 時間當 約 60m 인데 比하여 風速이 20m/sec 가 될 경우 延燒速度는 約 150m 까지 이르고 있다

또한 都市의 建蔽率에 따라서도 差異가 있어 建蔽率이 클수록 延燒面積이 커져 日本에서 實施한 一般市街地의 實驗記錄을 보면 <表2-15>에서와 같이 建蔽率이 80%인 境遇 風速이 8m/sec 일때 가로 세로 約 1m 까지 延燒擴大 되는 것으로 나타나고 있다.

但 한 都市의 火災危險度는 그 等級이나 比率을 定하기가 容易한 일은 아니나 最近에는 保險會社에서도 保險比率을 測定하기 위해 開發해 나가고 있다.

美國의 폴락은 保險料率 算定時 各 建物이 지닌 價値, 크기, 入住者數, 火災危險度 등의 土臺로 一定基準을 設定해서 負擔을 지워야 한다고 主張하고 火災危險性을 진단하는 基準으로는 建物の 構造, 特徵(木造, 콘크리트) 火災防止裝置(非常口, 警報施設, 스프링크라設備)等을 檢討하여 決定한다고 主張하였다.¹⁵⁾

都市의 火災危險度 公式은 여러가지가 있으나 重要한 決定要因을 要約하면

- (1) 晝間 및 夜間의 都市人口數
- (2) 消防官署의 管轄面積
- (3) 都市人口當 消防官數
- (4) 公設消火栓數 및 水壓
- (5) 都市建物の 密集度
- (6) 地域別 建物の 用途
- (7) 道路幅 10m以上 道路의 總延面積 等이며 이밖에도 當該都市의 年間 平均溫度, 風速, 濕度 等を 綜合하여 火災危險度를 算定하고 있다.

<表2-15> 建蔽率과 風速에 따른 延燒擴大範圍¹⁶⁾

風速 (m/sec)	時間 (h)	建蔽率 (30%)	建蔽率 (80%)
3.5	1	0.020 ㎦	0.027 ㎦
	2	0.085 "	0.118 "
	3	0.199 "	0.272 "
	4	0.401 "	0.490 "
8.0	1	0.042 "	0.049 "
	2	0.189 "	0.218 "
	3	0.439 "	0.507 "
	4	0.739 "	0.916 "
12.0	1	0.087 "	0.090 "
	2	0.390 "	0.401 "
	3	0.911 "	0.931 "
	4	1.645 "	1.685 "

다. 都市의 火災發生 趨勢

都市에는 各界 各層의 사람들이 모여 살고 있고 또한 多樣하고 複雜한 都市生活이 이루어지고 있으며 그 生活方式이나 生産活動의 形態도 每年 크게 變해가고 있다.

우리나라는 60年代 以後 經濟開發 5個年計劃의 樹立, 推進으로 急速한 都市化, 工業化 現狀을 가져왔고 그 結果 都市形態는 엄청난 變化를 가져왔다.

都市는 始作과 끝이 없어 繼續 變化發展하는 有機體로서 사람들의 生活方式와 生産活動을 支配하고 있다해도 과언이 아니다.

火災는 사람들의 生活中에 使用되는 여러가지 火源이나 生産活動에 利用되는 火器使用機具와 各種 危險物에서 비롯됨으로 生活方式와 生産活動이 變化함에 따라 火災發生件數가 늘어나고 그

15) 로버트W. 폴커, 金源譯, 「都市管理論」, 法文社, 1983, pp.82-83.

16) 安載憲, 「都市問題」, 1986.3, pp.16~27.

樣相이 크게 變해가고 있으며 서울의 경우 火災件數는 (表2-16)에서와 같이 日本의 東京보다 多少 낮은 편이다.

1985년부터 1990년까지 最近 6年間の 서울市 火災統計를 分析하면 (表2-17)과 같이 1990年度 火災件數는 5,093件 人命被害는 死亡者 89名 負傷者 379名 財産被害는 40億 원 相當으로 6年前인 1985년에 比하여 火災發生件數는 59.1% 增加했고 人命被害는 26.8% 증가했으며, 財産被害는 14.9%나 增加하였다.

1990年度 서울市 全國火災 14,247건의 35.7%로 比較的 發生率이 높고 1990년까지는 10%씩 增加한 것으로 나타났다.

이와 같은 現狀은 火災發生率이 經濟成長과도 相關關係를 이루고 있으며 서울市的 人口增加와 都市構造의 編重에 따른 原因이라 할 수 있다.

〈表2-16〉 外國主要都市 火災發生率과 死亡率 比較

都 市 名	人口(만명)	火災件數	人口對火災發生率 (%)	死亡者數	火災件數對死亡率 (%)
홍 콩	500	14,504	0.29	4	0.02
영 보 존	286	8,449	0.29	15	0.17
싱 가 폴	250	6,802	0.27	18	0.26
베 르 린	187	6,114	0.32	55	0.89
필 라 델 피 아	167	20,383	1.22	89	0.43
몬 트 리 올	102	4,721	0.46	18	0.38
엔 프란 시 스 코	73	3,413	0.46	23	0.67
빅 제 톨	50	3,388	0.67	10	0.29
동 경 (23 주)	815	5,156	0.06	76	1.47
서 울	920	3,160	0.03	85	2.68

資料 : 東京消防廳, 「提供資料」, 1983.

〈表2-17〉 火災發生趨勢

年度	發生件數	增加率	人命被害			被害額 (천원)	備 考
			計	死亡	負傷		
'85	3,201	△4.4	369	65	305	3,479,800	5 週年 年平均: 10%
'86	3,190	△0.3	162	117	345	2,474,780	1 일 평균
'87	3,800	19.1	564	88	476	4,406,333	14.0 件
'88	4,668	22.8	474	87	387	5,164,090	1.3 名
'89	4,500	△3.6	462	112	350	4,539,070	1,996 萬원
'90	5,093	13.2	468	89	379	3,998,714	

資料 : 서울市 消防本部, 「火災統計」, 1985~1990.

라. 原因別 對象別 火災分析

1985년부터 1990년까지 最近 6年間 서울市 火災發生의 主要原因을 分析하여 보면 (表2-18)와 같이 電氣要因의 發生率이 제일 높고 다음은 담뱃불, 油類 順位로 나타나고 있다.

서울市 消防本部 資料에 依하면 最近 6年間

〈表2-18〉 火災發生原因別 統計

年度別	計	電氣	담뱃불	油類	불장난	放火	가스	매연	아궁이	其他
1985	3,201	1,050	395	572	264	157	101	112	62	188
1986	3,190	1,083	450	483	307	142	97	120	42	166
1987	3,800	1,233	541	492	402	168	142	110	49	663
1988	4,668	1,463	735	492	477	275	194	119	43	870
1989	4,500	1,668	641	500	349	346	193	94	35	674
1990	5,093	1,895	716	662	391	448	192	56	28	705

資料 : 서울市 消防本部, 「火災統計」, 1985~1990.

電氣消費量 對 火災發生狀況을 比較하여 보면 電氣消費量은 年平均 9.2% 增加趨勢로 나타나고 있으며 火災發生 增加率은 年平均 10%로 나타나 火災發生率은 電氣消費率과 相關關係가 있는 것으로 나타나고 있다.

또한 1986년부터 1990년까지 最近 6年동안 서울市 火災發生對象別로 分析하여 보면 (表2-19)와 같이 火災發生이 가장 많은 對象은 住宅火災로 1985년에는 32.9%였으나 1990년에는 30.8%로 약간 減소를 보이고 있고 다음 順位는 車輛으로 15.3%, 工場火災는 13.2%로 나타났다.

〈表2-19〉 火災發生 對象別 統計

年度別	計	住宅	工場	車輛	店舗	飲食店	事業場	旅館	市場	其他
'85	3,201	1,054	555	274	318	227	116	50	20	587
'86	3,190	1,019	517	301	260	217	163	43	17	653
'87	3,800	1,175	641	436	311	210	133	47	15	832
'88	4,668	1,367	706	566	361	302	194	80	20	1,072
'89	4,500	1,356	677	669	396	323	166	53	10	850
'90	5,093	1,569	677	780	346	338	178	75	12	1,118

資料 : 서울市 消防本部, 「火災統計」, 1985~1990.

이와 같은 原因은 住宅은 勿論 作業場이나 車輛에 對하여는 消防法規에 依한 消防行政 指導力이 미치지 않은 點과 關聯하여 消防安全 意識이 不足한데서 평소 安全管理에 無關心한 때문이라고 할 수 있다.

(다음 호에 계속)