

都市防災의 整備에 관한 研究

A Study on the Improvement of Urban Prevention against Fire

金 英 廈
Kim, Young Ha

Abstract

The overpopulation phenomenon and complicated various daily life in the city can't presuppose a loss of lives and properties by fire as in today.

Especially, mutual relation of buildings and road of the urban preventive dimension share with important roles and function.

This thesis analyses next two articles.

First ; this study examines improvement counterplan by urban preventive demention centering around theory.

Second ; as a case study through statistics of fire is Seoul Namdaemun market propose improvement plan in urban preventive dimension.

I. 序論

大都市에 잠재하고 있는 災害요인을 갖고있는 都市의 市街地에 있어서는 防災라는 차원에서의 安全(Safety)을 고려한 쾌적한 環境(Environment)을 창출하기 위한 방안과 都市整備의 실현을 제안 하는데 本研究의 目的이 있다.

都市, 그것도 都心地일 경우의 安全性이란 環境과 人間과 人工이라고 하는 균형있는 관계속에서 유지되어야 한다고 할 수 있다.

특히 都市防災 차원에서는 여러 종류의 วิศวกรรม 方法이 있으나 市街地の 整備라는 관점에서 해

결하지 않으면 안될 경우에는 여러가지 복잡한 현실문제가 社會의 측면 또는 經濟的 측면에 봉착하게 된다.

生命의 안전이라는 차원만 가지고는 모든점에 있어 초현실적으로만 반드시 대처할 수 있는것도 아니다.

그러므로 都市防災의 문제란 긴급을 필요로하는 都市計劃의 과제라고도 할 수 있다.

일상 생활환경에 있어서 어느 한쪽의 일부가 큰 타격을 겪게된다고 할 때 등식관계에 있어서 生活環境이란 혼란을 자초하게 된다. 人間の 生活를 영위하는데 있어서 그래도 가장 중요시되는 점이란 生命에 관한 사항이라고 볼 수 있기 때문에 人間은 人工物을 통해서 보다 쾌적한 環境을 創出하

* 正會員, 理事, 檀國大 建築工學科 副教授 · 工博

게 되는 것이며 여기에서 安全이라고 하는 生命과 生活를 보장할 수 있는 環境을 必要로 하게 되는 것이다.

이와같은 人間의 生活環境이란, 人間 다시말해서 자기 자신과 자신을 형성하고 있는 人的構成要因과 人工的인 要素로써 自然속에서 人間の 노력에 의해 만들어진 창작물이라든가 사람과 사람들이 협력해서 이룩된 環境이라는 3가지 基本的 요소에서 만들어졌다고 할 수 있다.

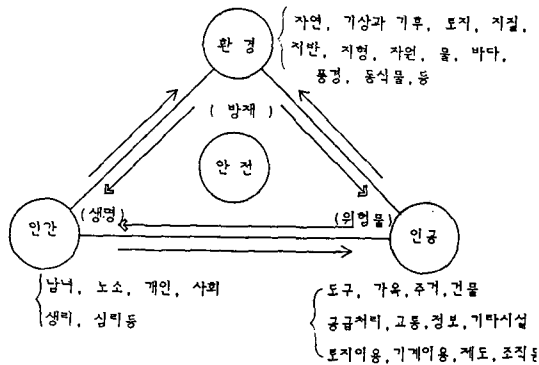


그림1-1. 안전을 둘러싸고 있는 생활 환경의 3요소 환경과 인간 그리고 인공 속에는 여러가지 재해요인이 있으며 경우에 따라서는 생명까지도 위협을 받게 된다.

이와같은 生活環境이란, 自然에 대해서 人口라던지 人工物이 점유하는 비율에 따라 環境은 變化하게 되는 것이며 그속에서도 安全에 대한 설정여부가 環境의 기능을 좌우하게 된다고 볼 수 있다.

市街地에 있어서 修復이라든가 改善이나 整備의 측면에서 都市防災의 측면에서 볼것 같으면 防災문제란 일상생활에 있어서의 現實문제란 市街地 改善에 중요한 과제라고 할 수 있다.

이러한 경우 都市防災의 대책으로서는 豫防的 再開發(Preventive Renewal)이라는 개념이 있는데 이것은 巨大한 規模의 再開發이라든가 廣域避難計劃과 같은 도시 전체차원에서의 대규모 대책이 아닌, 地區修復이라든가 地區改善정도의 소규모 정비 방안에 대한 對應關係를 들 수 있다.

II. 都市防災을 위한 整備構想

防災對策에 있어서의 市街地의 整備構想을 일

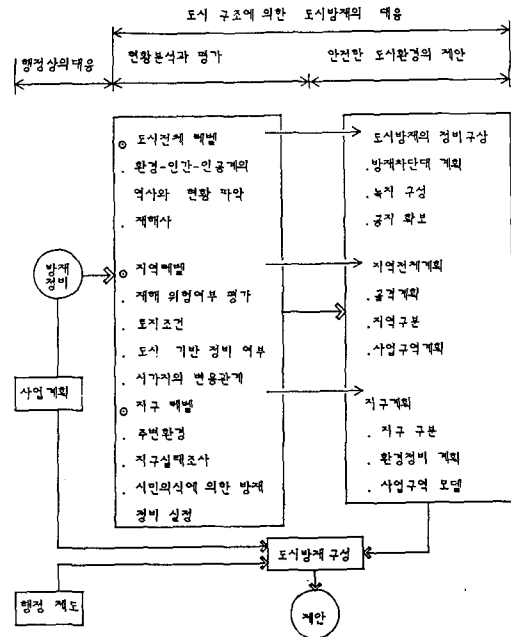


그림2-1. 도시 방재의 정비 구상 방안

반 生活 개념에서 現實的으로 어떻게 概念整理가 되어야 하는가에 대해서 檢討해 본다.

2-1. 都市構想에 의한 都市防災

都市構造的 차원에서 이야기할 때는 防災整備란 주변환경의 整備의 概念에서 출발한다고 정의할 수 있겠고, 生活패턴의 일환에서 발상의 전개가 이루어지는 것이며 地區防災라고 하는 觀點에서 防災對策을 補強해 나가야 한다.

都市構想到에 있어서의 防災概念은 결국 安全이라는 문제를 어떻게 생각하며 緊急時에는 어떠한 對應方案과 安全性의 確保를 수립해야 하는가에 달려있다. 그러므로 행정측면에서와 物的整備 측면에서 서로간의 상관관계를 배려한다면 市街地의 構成手法은 단계적차원에서 향상된 防災構成을 제시 할 수 있다.

더욱이 具體的으로 어떠한 構想에서 사업활동의 전개되는가를 보면 다음과 같다.

都市레벨에서는 ① 도시구조상의 맥락에서 現況을 파악하며 災害의 對策으로 防災에 대한 整備構想을 수립한다.

이때는 소방이나 소화활동의 원활을 기하기 위

해 災害의 저항에 관한 시책으로 防災施設의 정비라든지 道路정비 등을 열거할 수 있다.

또는 피난대책으로서의 空地確保와 綠地를 이용한 防災公園등도 고려할 수 있겠으며 防災對策센터, 防災基地建設 모델地區, 消防센터 등을 열거할 수 있다.

② 情報시스템을 整備한다던가 防災訓練을 충실하게 시행함은 물론 활동을 활성화 할 수 있는 점을 들 수 있다.

地域레벨로는, ① 災害에 대한 위험지역을 파악하며 위험성여부를 조사분석 함으로써 整備의 주체를 검토한다.

② 都市의 기반정비에서 地域地區制에 모순이 없도록 바람직한 용도설정이 병행되어야 하겠고, 사업구역에 따른 骨格計劃을 수립해야 할 것이다.

地區레벨로는, ① 주변환경의 여건과 市民意識에 입각한 防災對策을 설정한다.

② 지구정비축진으로는, 중점정비구역이나 사업화구역 그리고 誘導 또는 規制區域등의 設定이 선행됨으로 해서 環境整備를 改善해 나가야 한다.

2-2. 南大門市場의 災害事例

서울特別市 中區南倉洞52, 남대문시장안*에서 1985年 3月 23日(土曜日) 오전 10時 59分경 災害가 발생하였던 사고였다.

발화原因은, 타이탄트럭에 있던 등산버너용 부탄가스 상자가 땅에 떨어져 움직이던 트럭오른쪽 뒷바퀴에 깔려 폭발하면서 발생했다. 불은 곧바로 트럭위에 실려있던 부탄가스 3백10상자 5천여개로 인화되면서 부탄가스 깡통이 폭탄마냥 폭발하면서 근처상가로 날아가 제품등에 옮겨붙으면서 5개상가 420여 점포가 연소되었다.

災害발생후, 진화작업에는 중부, 용산, 성동, 서부, 북부소방서등 서울市內 5개 消防署와 미8군소방대의 각종 소방차량 93대가 출동했으나 道路幅이 6m 이내로 좁고, 상가내에도 가스통등 인화물질이 많아 진화작업이 지연되는 결과를 초래했다.

진화작업에는 소방관 2백5명과 시장상인 민방위대원등 모두 5백여명이 참가했으나 발화 2시간후인 오후 1시경이후에야 약화되기 시작해서 진화작업까지는 약3시간이 소요되었다.

이와같은 와중에서 1천여상인들이 대피하느라 우왕좌왕하는 큰혼잡이 일어났으며 安全事故가 발생하기도 했다.

화재로 인한 被害 추산액은 5억4천만원으로 추정된 반면 상인들은 50억여원에 이를 것이라고 주장했다.

본연구를 위해서는 火災現場을 슬라이드로 촬영을 했는데, 첫번째 촬영일시는 災害당일인 1985年 3月 23日(土曜日) 오후4시 였으며 두번째 촬영일시는 화재발행후 만4년이 경과되는 1989年 3月 19日(日曜日) 오후4시 동일한 시간대에 시차를 두고 현장調査를 병행했다.

2-3. 事例地區의 分析과 問題點

대형탱크 돌리나 영업용및 家庭用 가스용기를 운반하는 차량은 道心通路를 제한하며 통행허가를 받아도 資格있는 安全要員을 동승시키도록 규제하고 있지만, 問題는 부탄가스등 소형 고압가스 연료통 취급에 대해서는 아무런 행정규제 장치가 없다는 점이다.

더욱이 이와같은 소형가스통은 얇은 알루미늄 캔으로 되어있어 이음새와 연결 부위가 약해 수송시에도 충격으로 인한 폭발위험성이 대형용기보다 훨씬 높음에도 이를 다량으로 실은 트럭이 都心을 自由自在로 통행하고 있다는데 대한 충격이 시정되어야 할 점으로 지적된다.

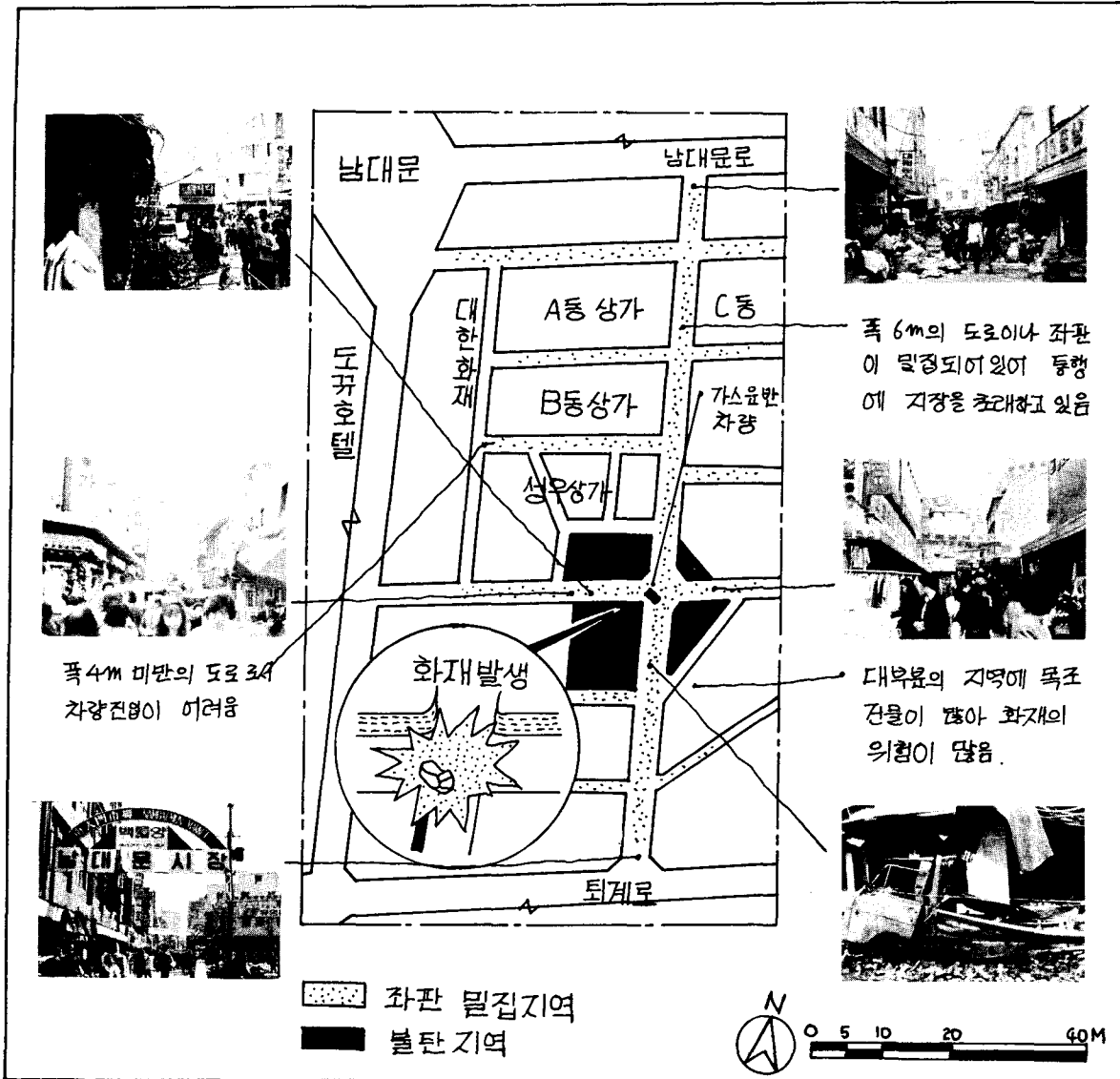
그리고 폭6m 미만의 道路나 좌판판매시설이 도로좌우및 중심부까지 점유 밀집하고 있어 통행에 지장을 초래하고 있을 뿐만 아니라, 火災發生時 또는 기타 긴급을 요하는 安全事故時에는 차량진입에 어려움이 있을뿐만 아니라 통행에도 막대한 지장을 초래하게끔 된다.

그러므로 市場內일 경우도 소방도로폭의 확보는 지켜져야 한다.

本事例地域 주변은 木造建물이 많아 火災의 危險을 안고있을 뿐만 아니라 住居하는 사람들 特性역시 商業이 대부분이란 점을 고려해서 都心에 대

* 1) 에스페의류상가(주인 黃九燮·73) 앞에서 2.5톤 타이탄 트럭에 가득실여 있던 가연성 액화부탄가스 소형깡통이 폭탄처럼 연달아 폭발하면서 화재가 발생. 1985年 3月 24日 한국일보기사 참조.

그림2-2 사례지구의 현황과 문제점



한 防災整備의 必要性이 지적되며 防災空間등의 確保가 요구된다.

Ⅲ. 防災對策과 被害計劃

防災對策에 있어서의 避難計劃으로는, 大規模의 防災據點일 경우 市民들은 다만 災害로부터 피신해 있어야만 한다는 論理였다. 그러나, 地區방재의 자세로 火災가 발생했을 때는 最善을 다해서 被害를 줄일 수 있어야함은 물론 地域住民들이

地區防災차원에서 自救策을 樹立 할 수 있도록 避難計劃을 構想해야 된다.

防災對策에 있어서의 避難計劃으로는, 有効공간을 어떻게 확보하느냐에 따른 整備計劃案으로서는 다음과 같은 일반 基準值*2가 있다.

(1) 道路幅의 전체가 100m일 경우에는 20분이 경과할 때 12~18萬名의 사람들이 通行이 가능하다.

* 2) 戶沼研究室 「周邊整備스케줄과 防災計劃」 早稻田大學, 1978. p.87.

(2) 火災가 發生했을 경우에 安全距離는 다음과 같다.

A. 輻射熱이나 延燒等에 대해서 대략의 數値를 표시한다면, 완전히 木造住宅地로 된 市街地에서 큰화재가 발생했다고 볼 때 필요로 하는 安全거리는 300m가 된다.

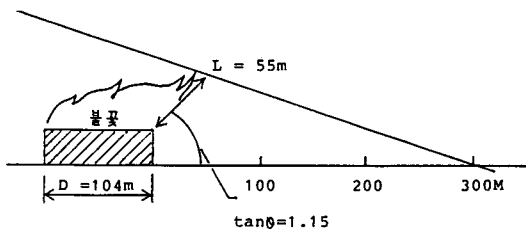


그림3-1. 목조건물의 市街地에서의 安全距離

B. 疎開地의 경우 건폐율5% 정도를 經유해서 밀집시가지가 연속될 경우에는 安全거리는 200m가 필요하다.

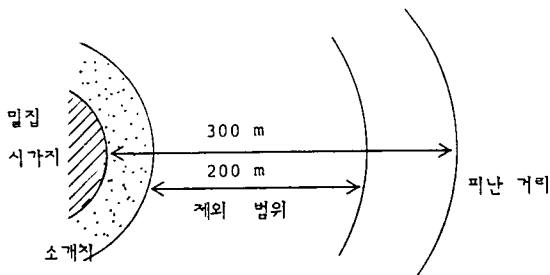


그림3-2 소개지의 경우 피난거리

C. 완전 木造建築物와 防火造가 혼재할 경우의 安全부분은 다음과 같다.

D. 耐火Zone에 의한 특별정비의 피난도로의 경우는 다음과 같다.

순목조건축물: 방화조=4:6

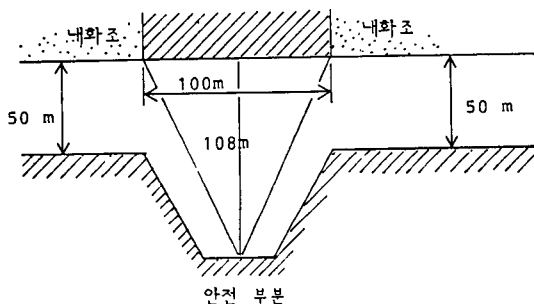


그림3-3. 목조건축물과 방화조가 혼재할 경우

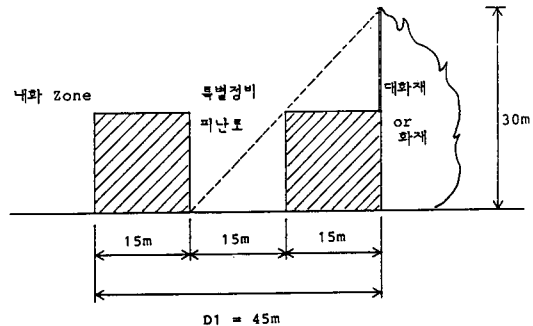


그림3-4. 耐火 Zone에 의한 특별정비의 경우

IV. 都市防災에 따른 問題點과 對策

都市防災는 일반적인 재해요인과 우연한 돌발 상황에 대한 큰 화재라든가 폭발사고등이 社會的 災禍로 구분할 수 있다.

특히 우리가 도시라는 개념에서 본다면 工業化의 물결과 더불어 복잡한 都市構造에도 한 원인이 있는 것이다.

그러기에 被害라는 것은 歷史的 소산물이라는 맥락에서 재고해야 할 것이다.

都市를 형성하고 있는 강의 역할이라든가 산이나 지형의 위치또는 道路의 형성등에 의한 都市空間은, 都市방재계획에 있어서는 重要한 요인으로 작용된다.

4-1. 防災情報體系

大災害나 天災地變등에 대한 위험성 여부는 상황에 따라서는 모든 인간에게 긴급을 최우선으로 하게 된다.

市民입장에서 볼 때는 대응여부에 따라 自己自身의 生命에 대한 위험은 물론 家庭에 대한 安全性 여부에서 情報收集에서 출발하게 되는 것이다.

다른 측면에서는 관계기관을 통한 대응 체계를 구축했을 때 판단하게 된다.

이런 경우의 情報체계는 다음과 같다.

첫째: 정보전달방법으로서 인체의 각부위를 활용한다던가, 기계장치를 이용한 방법등이 있다.

예를 든다면 유선방식 또는 무선활용방식이나 싸인에 의한 신호방식을 들 수 있다.

둘째: 관계기관의 정보수집 방식이다. 조직체를

통한 단계적인 방법과 헬리콥터나 항공기등을 이용하는 방식이다.

셋째: 연락체계의 수단을 들 수 있는데 市民의 바람직한 방향에서의 소방단체의 構成과 誘導라든가 소방단체원들의 활약이나 피난유도원등을 고려해서 피해액을 최대한 감소할 수 있어야 된다.

4-2. 都市防災의 整備對策

都市에 있어서 安心하고 생활할 수 있는 地域單位의 整備란 중요한 單位圈으로 설정할 수 있을 것이다.

하나의 假說로서는 「防災生活圈」으로서 中學校나 高等學校 정도의 규모로서 市街地를 設定한다는 提案도 可能할 것이다. 혹은 防災生活圈의 地域 성격에 따라서는, 도로폭과 연장선상에서 구분할 수 있겠고, 하천이라든가 綠道 또는 녹지대나 공원의 정비로서도 가능하며 내화성을 가진 建築의 群으로 차단할 수 있는 空間이 되기도 할 것이다.

이와같이 物的空間만으로 防災對策이 충분하다고는 할 수 없기 때문에 평상시에도 화재시의 방재 활동에 대한 啓蒙教育 또한 수반되어야 할 사항들이다.

일반市民들의 활동영역에 따라서는 行政力과 일체가 되고 災害에 어떻게 대처하느냐가 중요한 課題일 수 있다.

민방위훈련과 관련해서 재해훈련을 진전시킴으로써 安全面에서는 班, 洞事務所 單位의 차치기구의 조직활용의 필요성이 대두된다.

개인적인 차원에서는 家族이나 이웃의 近隣單位에서 연락체계를 확인한다든지, 물 또는 방화수나 모래등을 비축해 놓는것도 防災 對策면에서는 좋은 피난훈련이 되리라 본다.

都市防災에 따른 조직체로서는 실제상황에서 어떻게 대처하느냐가 중요하다.

각기관과의 연계는 물론 市民에 대한 避難이라든가 情報 경로에 따른 P·R등을 통한 지식보급과 훈련실시가 초기 소화나 재해에 좋은 대응책이 될 수 있다.

物的 準備狀況面에서는 무선기의 비치, 방화저수조, 소화기의 충실한 비치, 화기사용기구의 安全의무, 피난장소와 空地와 綠地確保, 街路整備, 危險物管理, 지역내의 재개발 등으로 防災에 대한 整備 對策이 병행되어야 한다.

V. 結論

현재 都市防災에 活用될 수 있는 消防力이나 防災設施의 운영에는 地區整備와 管理體系의 준비체제가 우선되어야 할 것이다.

문제점으로는 첫째, 소방도로가 확보되지 않은 지역의 경우에는 도로폭의 협소로 인해 交通소통이 잘안될 경우 기동성을 발휘하는데 소방력의 기능저하를 초래한다.

둘째, 都市計劃으로는 내구성 건물과 건물간의 隣棟距離 확보와 피난광장이나 公園, 綠地 등의 Open Space와 街路網 整備 등으로 都市防災計劃에 대비한 對策을 들 수 있다.

셋째, 行政體系의 내부협력관계의 일치 및 관계 행정기관과 住民의 방재의 필요성에 대한 인식에는 일치하고 있으나, 防災計劃에 있어서의 立案이나 실행기구와의 位相關係는 불분명하다.

넷째, 火災나 災害發生後, 피해액에 대한 산출근거가 애매하다. 즉, 警察官署의 피해 推定額과 消防官署의 被害金額算定이 다르며, 피해를 입은 개인이 主張하는 被害손실金額과 保險會社의 손실평가액이 제각기 다른 것이 現實情이다.

이와같은 다양한 평가방법으로는 정확한 피해액의 발표나 주장에는 개관적인 說得力이 없을뿐더러 공정한 피해보상을 기대할 수가 없다.

다섯째: 防災時의 역할분담이라든가 현실대응력에는 限界性을 드러내고 있으며, 防災對策으로써는 많은 기관이 관련되어 있을뿐만 아니라 業務面에 있어서도 방대하므로 종합적인 조정기구의 설치가 필요하다.

參 考 文 獻

1. 張明洙著 「都市計劃」 普成文化社, 1987. 3.
2. 戶沼研究室編 「住宅建設・周邊整備スケジュールと防災計劃」, 早稻田大學, 1978
3. 埼玉社經總調 編, 「住宅市街地 整備手法策定調査報告書」, 社經總調報告書 1978通卷第35號, 1979. 3.
4. 日本都市計劃學會 編 「都市計劃・特輯: 都市計劃における「防災」의 可能性と限界」 通卷135號, 1985.2
5. H.M. Rubenstein, 「A Guide to Site and Environmental Planning」 John Wiley & Sons, 1969.
6. D. Drakakis-Smith 「Urbanization, Housing and the Development Process」, Croom Helm, London, 1981.