

大量 緊急患者 管理現況斗  
政策課題

林 鍾 權  
金 銀 珠  
林 慶 秀  
安 茂 業

韓國保健社會研究院

## 머리말

최근 급속한 産業化와 都市化에 따라 사회여건은 점차 복잡화, 집중화 현상으로 다양한 問題點을 제기하고 있으며 安全과 醫療에 대한 국민적 관심도 고조되고 있다.

先進國의 경우 위험관리의 구조적 문제점을 분석하여 再發防止策을 세우고 각종 위험으로부터 效果的으로 대처하기 위해 범정부적인 管理體制를 構築하여 운영하고 있다.

이에 비하여 우리나라는 政府 各 部處의 안전관리업무가 피해상황의 집계와 같은 위험 발생시의 사후처리를 하는데 局限되어 있고 위험유형에 따라 부처별로 管理體制가 다른 점 등 效率的인 안전관리가 수행되고 있다고 보기 어려운 실정이다.

1990년대 이후 大型事故가 잇따라 발생함에 따라 우리나라의 災難管理對策은 대형사고의 效率的인 收拾을 목적으로 하는 災難管理法이 1995년에 제정되었으며, 처음으로 應急救助士가 배출되어 現場醫療의 기반이 마련되었으나 사회의 변화추세와 국민들의 要求에 따른 응급의료서비스의 필요성이 절실히 요구되고 있고 우리나라 실정에 맞는 應急醫療對策의 구축이 시급히 요청되고 있는 현시점이다. 따라서 정부차원에서는 법적인 기반을 마련하는 것은 물론 우선 應急醫療體系를 확립하고 이를 바탕으로 응급의료모형의 災難對策으로 전환하는 것이 필요하다.

本 報告書는 각종 大型事故 및 災難發生에 대비한 신속한 災難對策과 大量 緊急患者들의 醫療對策을 제시하고 있다. 따라서 本 報告書는 앞으로의 災難醫療對策을 수립하는데 귀중한 자료로 활용될 것으로

기대하며 災難醫療에 관하여 연구 또는 管理行政을 맡고 있는 關係者분들께 一讀을 권하고 싶다.

本 研究는 本院의 林鐘權 研究委員의 責任下에 金銀珠 責任研究員, 그리고 서울中央病院 林慶秀 應急醫學科長, 翰林大學校 醫科大學 安茂業 應急醫學科長에 의하여 수행되었으며 研究陣의 具體적인 담당분야를 소개하면 다음과 같다.

序論(林鐘權)

各種 大型事故 對應事例 分析(金銀珠, 安茂業)

災難管理對策과 緊急診療體系의 現況 및 問題點(金銀珠, 林慶秀)

外國의 災難管理對策(林鐘權, 金銀珠)

大量患者의 應急醫療 綜合管理對策(林慶秀)

結論 및 政策提言(林鐘權, 金銀珠, 安茂業)

研究陣은 本 報告書를 읽고 유익한 助言을 주신 本院의 曹在國 研究委員, 金東奎 責任研究員에게 感謝를 표하고 있으며 자료수집과 정리에 도움을 준 朴南秀 主任研究員에게도 감사하고 있다.

끝으로 本 報告書에 수록된 모든 내용은 어디까지나 研究者의 個人意見이며 本 研究院의 公式的인 견해가 아님을 밝혀둔다.

1996年 10月

韓國保健社會研究院

院長 延 河 淸

# 目 次

要約 및 政策建議 .....	9
I. 序 論 .....	28
1. 研究背景 .....	28
2. 研究目的 및 內容 .....	31
3. 研究方法 .....	31
4. 用語의 定義 .....	32
II. 各種 大型事故 對應事例 分析 .....	34
1. 事故의 概要 .....	35
2. 事故 分析方法 .....	38
3. 事故發生時 救急段階別 進行過程 및 問題點 .....	39
III. 災難管理對策과 緊急診療體系의 現況 및 問題點 .....	55
1. 災難管理對策의 問題點 .....	56
2. 災難管理對策의 綜合的 評價 .....	59
3. 緊急診療體系의 現況 및 問題點 .....	63
IV. 外國의 災難管理對策 .....	71
1. 美國의 災難管理對策 .....	71
2. 日本의 災難管理對策 .....	79

V. 大量患者의 應急醫療 綜合管理對策 .....	92
1. 應急醫療部署의 組織과 構成 .....	92
2. 應急醫療部署의 設置 .....	94
3. 應急醫療部署의 外部標識 .....	98
4. 應急醫療 支援의 實際業務 .....	99
VI. 結論 및 政策提言 .....	104
1. 結論 .....	104
2. 政策提言 .....	107
參考文獻 .....	121
附錄 .....	127
附錄 I. 大量患者 發生時 對策樹立의 基本構造 .....	129
附錄 II. 應急醫療의 細部 原則 .....	141

## 表 目 次

〈表 II-1〉 7件的 事故 概要 .....	37
〈表 II-2〉 6件的 大型 火災事故的 概要 .....	38
〈表 II-3〉 事故規模別 收拾 體系 .....	42
〈表 II-4〉 段階別 醫療業務 .....	48
〈表 II-5〉 3件的 事故에서 이루어진 救助過程 .....	48
〈表 III-1〉 大型事故와 災難管理對策의 問題點 .....	60
〈表 III-2〉 國家別 災難管理對策의 比較 .....	63
〈表 V-1〉 應急醫療에 關與하는 組織 .....	100
〈表 V-2〉 患者의 重症度別 移送者, 移送裝備 및 移送場所 .....	100
〈表 V-3〉 患者의 重症度別 移送方法 및 對象 醫療機關 .....	101
〈表 V-4〉 醫療機關의 非常對策 .....	102
〈表 VI-1〉 醫療業務의 變化 .....	118

## 圖 目 次

[圖 II-1] 通信主體間 通信網 .....	47
[圖 V-1] 應急醫療部署의 組織 .....	93
[圖 VI-1] 現場의 統制體系 構築模型 .....	110

[圖 VI-2] 災難情報 問議센터의 運營方案 .....	111
[圖 VI-3] 被害者 1次 分散模型 .....	114
[圖 VI-4] 病院內 患者 흐름도 .....	116
[圖 VI-5] 病院災難本部 運營模型 .....	117

## 附 表 目 次

<附表 I-1> 災難의 等級과 定義 .....	129
<附表 I-2> 災難의 段階에 따른 業務 .....	130
<附表 I-3> 災難對策 樹立時 確認해야 할 事項 .....	136
<附表 II-1> 重症度分類에 따른 患者別 重症 程度 .....	143
<附表 II-2> 應急處置所에서 施行하는 應急處置 段階와 種類 .....	148

## 附 圖 目 次

[附圖 I-1] 災難本部 機能委員會의 構成圖 .....	139
[附圖 II-1] 1次 重症度 分類法 .....	142

# 要約 및 政策建議

## 1. 研究目的 및 內容

- 各種 大型事故 및 災難發生에 대비한 신속한 災難對策과 대량 긴급 환자들의 응급처치를 위한 綜合管理對策 및 정보화시대에 대비한 應急醫療體系의 개선방안을 제시하는데 본 연구의 목적이 있음.
- 研究內容은 우리나라의 大型事故 發生時 關係부서의 對應策 고찰과 문제점, 최근에 발생한 각종 대형사고의 實證的 對應 事例 分析, 우리나라의 災難管理對策 및 緊急診療體系의 現況과 問題點을 제시하였으며 인터넷 통신자료를 이용한 外國의 災難事例 및 災難管理對策 比較研究 등을 통하여 大量 緊急患者를 위한 應急醫療의 綜合管理對策 및 救急段階別 改善方案을 제시하였음.

## 2. 各種 大型事故 對應事例 分析

### 가. 事故의 分析方法

- 事故處理過程의 分析에 있어서 現場調查資料와 더불어 피해자, 구조자 및 有關기관의 關係者 등의 面談資料를 통하여 총피해자, 사망자 및 부상자의 수, 초기 구조상황, 후송과정, 현장처치, 有關단체별 재난대책과 협조체계, 사고 현장에서 모든 피해자의 구조가 완료되기까지의 시간, 현장에서 病院에 도착하기까지의 시간, 전문적인 치료



를 받을 때까지의 시간을 分析하였음.

- 事故 後에는 각 有關단체의 報告회 등의 報告자료와 소방본부의 내부 査査 자료를 分析하였으며 또한 事故處理에 대한 國家的 次元의 對處方案을 알아보기 위하여 關聯法과 보건복지부 및 내무부의 事故 相關 資料를 수집하여 分析하였음.
- 事故현장에서 應急患者들의 피해정도의 分析을 위하여 事故발생시 事故당시의 위치 및 병원까지의 이송과정 及 應急醫療 手続단계를 分析하기 爲해 各 病원의 의무기록, 심전도 등의 資料를 통하여 환자가 병원까지 내원한 과정과 입원과정 及 환자의 부상정도 등을 分析하였음.

#### 나. 事故發生時 救急段階別 進行過程 及 問題點

##### 1) 緊急患者 申告段階에서의 問題點

- 事故 및 災難에 대비한 應急醫療體系를 효과적으로 가동하기 爲해 서는 一般人이 利用할 수 있도록 하는 申告體系를 구축하는 것이 필수적임.
- 그러나 事故의 分析結果 緊急患者의 申告段階에서의 問題點은 다음과 같이 나타남.
  - 緊急患者 申告體系는 일반인이 사고를 목격하거나 당했을때 應急醫療 關聯機關에 신고하는 方法이 다원화 되어 있고, 한 기관에서 신고를 접수한 後 相關 有關단체간 연계체계가 확립되어 있지 않아서 事故발생시 초기에 有關기관간 협조체계를 구축하는데 문제가 있었음.

- 현재 우리 나라의 申告體系는 각 응급체계가 각각 운영되면서도 連繫關係가 확실하지 않아 유사시 신고의 확산이 원활하지 않음.

## 2) 事故對策本部の 設置 및 運營段階에서의 問題點

- 災難本部 運營 및 現場運營의 問題點은 크게 2가지로 大別됨.
  - 有關機關間 協助體系 構築의 問題點임. 患者의 救助 및 移送에 이르기까지 機關別 協助體系가 이루어지지 않아 현장의 의료진들이 적절히 처치를 할 수 없었음.
  - 被害者 및 死亡者의 身元把握의 어려움. 재난관리법이 마련되기 이전 우리나라의 災難管理對策은 재난지역의 주민들이 중심이 되어 被害者들의 救助 및 移送業務를 담당하면서 行政府는 基本的인 支援을 담당하는 ‘住民中心體系’였음. 따라서 구조 및 재난진압이 지연되어 현장의 재난본부를 설치해 계획에 의한 구조작업이 진행되지 않아 不適切한 피해자에 대한 응급처치, 혼란스럽고 非體系인 피해자 이송, 일부 의료기관으로 편중되는 환자 분산 등의 문제를 야기하였음.

## 3) 通信網 構成의 問題點

- 현재 우리 나라의 應急通信體系는 通信體系의 多元化(119, 112, 129 등), 通信 主體間의 連繫體系의 未確立으로 인하여 신고접수와 출동이 지연되고 응급기관간 협조체계를 구축할 수 없는 실정임.
  - 被害者 處置의 면에 있어서도 정보센터를 중심으로 현장, 구급차 및 병원간 통신망을 구축하지 못하여 적절한 의료기관 선정에 필요한 정보를 얻을 수 없으며 의료기관에 대한 환자정보제공이 불가능한 상태임.

## 4) 現場救助 및 處置段階에서의 問題點

- 응급 유관기관별 업무분담이 이루어지지 않고 모든 기관이 구조작업에 몰두해 初期 現場對處에 失敗하였음.
- 專門救助팀이 없음.
- 사고발생시 초기 구조의 단계에 일반 자원봉사자들의 개입이 불가피한 현실에서 一般人에 대한 應急處置教育이 거의 전무함.
- 매몰자 탐색장비등 救助裝備의 不足으로 거의 原始的인 救助作業에 의존함.
- 구조작업 단계의 실패가 無秩序한 患者의 移送으로 이어져 병원으로 災難의 現場이 그대로 移轉되고 있는 현상임.

## 5) 移送 및 移送中 處置段階에서의 問題點

- 본 연구에서 조사된 사고에서 現場에서 조직적이고 체계적인 환자의 이송이 이루어진 예가 없었다는 것이 移送 및 移送中 處置過程에서의 問題點으로 나타났음.
  - 중증도와는 관계없이 피해자들이 이송되어 3차 병원은 밀려드는 환자의 중증도분류와 환자의 재분산에 상당한 노력과 시간을 허비해야 했으며 2차 병원, 1차 병원으로 잘못 이송된 緊急患者들은 다시 3차 병원으로 移送되는 과정에서 많은 시간을 허비하였음.

## 6) 病院處置段階에서의 問題點

- 현장 환자처치소가 마련되어 있지 못한 우리나라의 경우 병원의 역할은 거의 절대적으로 중요하며 이러한 역할을 담당하기 위해서는

병원에서 적절한 病院災難對策이 있어야 함.

- 우리나라 事故 對應事例를 分析한 결과 버스 사고와 백화점 붕괴사고를 제외한 모든 사고에서 병원내 중증도 분류가 효과적으로 이루어진 경우는 없음.

### 3. 災難管理對策과 緊急診療體系의 現況 및 問題點

#### 가. 우리나라 災難管理對策의 問題點

- 우리나라의 재난관리대책은 1995년 7월 18일에 수립된 災難管理法(법률 제4950호)에 안전대책위원회, 사고대책본부, 긴급구조구난본부, 현장지휘, 긴급구조구난 교육훈련에 관한 구분이 명시되어 있음.

#### 1) 安全對策委員會

- 災難에 관한 專門的인 學識과 經驗을 갖춘 專門人으로 構成된 평가기관이 주요 사항을 分析하고 대책을 수립하는 것이 바람직하며, 行政部署長들은 제시된 재난대책에 대하여 각 部署別로 協助해야 할 事項들을 協議하는 것이 바람직함.
  - 그러나 정부가 수립한 재난대책은 피해복구를 중점으로 하기 때문에 이러한 방법이 기술되고 있는 것이므로, 재난을 효율적으로 수습하기 위한 '應急醫療體系 中心의 災難對策'으로 전환해야 함.
- 재난발생시 혹은 이미 발생하였던 재난에 대한 評價分析을 專門的으로 遂行할 위원회 혹은 기구가 없다는 것이 문제임.
  - 가장 효율적인 재난대책은 過去의 災難을 正確히 分析하고 問題點을 補完하므로서 수립되는 것이며 이러한 분석과 평가는 전문

인에 의한 正確한 자료수집과 多樣한 分析方法에 의하여서만 가능하기 때문에 전문기구가 우선되어야 함.

- 재난관리법 제10조(지역위원회에 대한 지도·감독)에 안전대책위원회가 中央 및 地域으로 구분되어 명시되어 있으며, 지역은 내무부장관의 지도를 받도록 규정되어 있음.
  - 그러나 재난대책은 地域別 特性에 적합하도록 수립되어야 하므로 지역안전대책위원회가 내무부장관의 지도를 받는다는 것이 전혀 필요하지 않음.

## 2) 事故對策本部

- 사고대책본부의 임무는 재난의 수습과 예방을 위한 활동을 수행하는 것이라고 명시되어 있으며, 중앙사고대책본부장은 당해 재난을 수습할 책임이 있는 中央行政機關의 長이 됨.
  - 그러나 災難對策의 목표는 재난확산의 방지와 피해자에 대한 應急措置이므로 災難의 類型에 따라서 본부장이 바뀐다는 것은 잘못된 사항임.

## 3) 緊急救助救難本部

- 긴급구조구난본부는 긴급구조구난을 통제하고 지휘하는 것이 아니라 現場指揮官의 要請에 따라서 필요한 人的 혹은 物的 支援 등을 遂行하는 것이 주요 임무이므로 외부에서 통제를 받는 것은 바람직하지 않음.
- 緊急救助救難本部의 역할이 잘못 기술되고 있으며 재난에 관여하는 부서들이 필요없이 많으므로 과감히 축소해야 할 것임.

- 상황실은 現場에 설치되어야 하며, 現場의 狀況들은 現場지휘부에서 확인되면 對策本部로 通報되는 것으로 終了되는 것이 바람직함. 그러므로 상황실은 現場의 결과만 通報받으며, 다만 現場에서 필요한 사항을 해결해 주는 방안을 모색하는 機能으로 바뀌어야 함.

#### 나. 緊急診療體系의 現況 및 問題點

##### 1) 應急醫療 關聯法規의 散在

- 應急醫療에 관한 法律이 '94년에 공포되어 應急의료체계가 제도권에서 처리될 수 있는 기반은 마련되었지만 아직도 應急醫療體系와 關聯한 法規가 통일되어 있지 않고 법령, 훈령, 고시 등 關聯 規定이 산재되어 있어 이를 통합 운영할 수 있는 應急醫療 關係法規가 미흡함.
  - 재난관리법과 풍수해대책법에서 긴급구조구난본부와 재해대책본부 등 실무조직을 개별규정하여 동일한 재난관리과정이 重複되고 있음.
  - 이들 法令들은 個別的으로 구조구난, 사고수습제도가 일부 내용에 규정되어 있으나 最近에 制定된 재난관리법과 예방관련법령의 구조구난, 사고수습제도간의 법령체계상 關係定立이 이루어지지 못한 상태임.

##### 2) 救急業務 運營機關間 協助體系 未洽

- 現在 運營中인 한국응급구조단 대부분의 구급대가 公機能으로서의 역할을 하지 못함.
  - 129응급환자정보센터에 申告가 접수되어 119구급대에 출동요청시 協助가 제대로 이루어지지 못하고 있으며 119구급대는 소방서 중심의 出動體系를 갖추고는 있으나 필요에 따라 경찰 및 군

과의 합동구조체계는 갖추고 있지 못함.

- 應急醫療機關의 권역화 및 등급화의 非效率性을 지적할 수 있음.  
즉, 응급의료를 담당하는 應急醫療機關의 圈域化와 等級化가 체계적이고 효율적이지 못함.
- 사고수습 및 응급환자의 이송 및 치료가 효율적으로 운영되지 못하고 있으며 평시에는 관리업무의 중복으로 행정력이 낭비되고 事故 및 災難發生時에는 주무기관별로 긴밀한 협조가 이루어지지 못하고 있음.

### 3) 民間醫療機關의 應急患者에 대한 治療忌避

- 民間病院을 중심으로 한 應急醫療體系는 응급환자에 대한 수용태세가 되어 있지 않아 환자들이 여러병원을 轉轉하는 사례가 아직도 발생하고 있음.
  - 치료비 지불능력이 없는 환자에 대한 기피현상, 자동차보험 및 산업재해보상보험 환자의 기피현상으로 인하여 진료거부에 대한 시비가 발생되어 社會的으로 문제가 되고 있음.

### 4) 應急室로서의 機能 喪失

- 의료전달체계 실시 이후 3차병원의 應急室은 入院을 위한 患者들로 항상 만원임.
  - 환자가 응급실에 도착한 후 해당과의 專門的 處置를 받기까지 2시간 이상이 소요되어 診療遲延이 환자들의 우선적인 불만이 되고 있음.

5) 應急患者 院務處理의 效率性 未洽

- 應急患者의 轉院時 診療相關자료 미소지로 인한 再檢査 등의 時間 및 資源의 낭비가 발생하고 있음. 즉 최초환자상태, 응급처치 내역, 檢査결과 등에 대한 후송기록지가 기록된 경우가 거의 없음.
  - 各 醫療機關의 應急室 診療카드 양식이 상이하여 應急醫療體系의 非效率的 측면으로 대두됨.

6) 救助救急人力 및 裝備의 量的·質的 水準의 未洽

- 應急醫療體系 담당인력과 장비의 부족, 담당인력에 대한 敎育소홀로 전문인력의 양성이 곤란한 실정임.
  - 應急醫療人力의 부족으로 현장응급처치가 미흡하고 救助救難에 필요한 헬기, 특수장비 등 각종 장비가 부족하여 効果적인 現場출동과 응급구조가 곤란함.
- 구조대원이 받는 응급처치敎育은 응급처치 기초지식 및 실기 41시간, 응급처치요령 41시간을 포함하여 總 152시간을 받도록 規定되어 있으나 실제로는 업무여건상 12시간정도가 高작이어서 응급환자에 대한 처리능력이 미흡한 실정임.

7) 現場應急處置의 不在

- 事故現場에서 處置를 할 수 있는 人力이 不足하고 구급차의 도착이 지체되어 적절한 現場응급처치가 이루어지지 않고 있으며 現場處置의 重要性에 대한 인식부족으로 現場처치없이 택시 등을 이용해 病원에 이송됨으로써 2차부상을 誘發하고 있음.



#### 4. 大量患者의 應急醫療 綜合管理對策

- 大型事故 및 災難으로 인하여 大量 緊急患者가 發生되었을때 신속한 진료체계 및 의료구호활동이 되기 위해서는 患者의 救助에서부터 醫療機關까지의 移送 및 病院治療에 이르기까지 긴밀한 體系를 갖추어야 함. 따라서 大量 緊急患者 綜合管理對策이 마련되어 응급의료부의 조직, 설치에서 응급의료의 실제업무에 이르기까지 具體적이고 效果的인 진료체계가 구축되어야 함.

##### 가. 應急醫療部署의 組織과 構成

- 現場에서의 應急醫療에 관여하는 부서들은 대개 5~6개의 반으로 구분되며, 應急診療班은 치료의 등급에 따라서 다시 3개의 部署로 구분되어 환자의 진료에 최선을 다할 수 있도록 體系的으로 支援되어야 함.
- 응급의료부서를 구성하는 각각의 세부팀들의 역할을 정립해 보면 다음과 같음.
  - 醫療支援班은 의료물품, 의료장비, 의료인력 등의 支援 및 管理를 담당하게 되며 현장지휘소의 인원지원부 및 물자지원부와 긴밀한 협조체계를 유지해야 하며, 현장의료진의 물품 및 장비 등의 소모상황을 수시로 점검해야 함.
  - 重症度 分類班은 위험한 현장에서 구조된 환자를 중증도에 따라서 4段階(긴급환자, 응급환자, 비응급환자, 지연환자)로 分類하고, 분류된 등급에 따라서 환자들을 적절한 장소로 移送시키도록 지시함.
  - 應急診療班은 1급 응급구조사 혹은 응급의료진으로 구성되지만, 가능하면 병원 이외의 환경에 익숙하고 경험이 많은 1급 응급구

조사가 가장 적절함. 응급진료반은 전문 인명구조술을 시행한 다음에 환자의 증증도에 따라서 이송할 대상병원을 선정하게 됨.

- 患者移送班은 응급차량(구급차나 항공기)을 이용하여 환자들을 醫療機關까지 移送하는데, 긴급환자와 응급환자는 응급차량으로 이송되며, 비응급환자는 버스나 승합차 등으로 이송됨. 환자이송반은 현장으로 유입되는 응급차량들을 통제하며, 구급차 대기소 주변에 항공기 착륙장을 확보함.
- 應急通信班은 환자의 발생상황, 환자수, 환자의 인적사항, 이송상황 등을 종합적으로 관리하고, 응급정보센터와 각종 정보를 교환해야 함.

#### 나. 應急醫療部署의 設置

- 事故 및 災難으로 인하여 大量 緊急患者들의 관리를 위해서 현장에 지휘부를 설치하게 되는 경우에는 다음과 같은 장소를 선정하며, 部署別로 업무 수행을 위한 基本 作業을 시행하여야 함.

##### 1) 現場指揮所

- 現場指揮所는 현장에 출동한 각 지원팀을 統制하고 指揮하는 부서로서, 지휘소장은 소방서장, 응급구조단장 혹은 응급의학 전문의 중에서 임명되며, 소방팀, 경찰팀, 의료팀, 통신팀, 지원팀에서 파견된 참모들로 구성됨. 그러나 實際的인 현장지휘소가 구성되기 이전의 상황에서는 최초로 출동한 재난진압팀의 책임자가 비상소집된 현장 지휘팀이 현장에 도착할 때까지 임시적으로 現場指揮를 함.

2) 患者集合所

- 最初로 現場에 도착한 응급구조반의 반장은 災難現場에 환자집합소 (혹은 중증도 분류장소)가 위치할 안전한 장소를 선정하고, 현장에서 구출되어 이송되는 환자들에게 중증도 분류와 함께 기본적인 응급처치를 시행함.

3) 應急處置所

- 대량환자들의 관리를 위한 응급처치소에서 최초로 출동한 응급구조팀은 應急處置所의 位置를 選定함.

4) 患者 移送部

- 患者들의 應急醫療에서 가장 迅速을 요하는 환자의 移送段階에서 임무를 수행해야 할 患者 移送部는 현장에서도 응급차량의 進入이 수월한 장소를 선택해야 하며, 또한 항공기 착륙이 安全한 착륙장도 선정해야 함. 移送部는 응급차량의 진입로, 대기장소, 환자탑승장소, 이송로를 지정하여 通行車輛의 走行에 混雜이 없도록 해야 함.

다. 應急醫療 支援의 實際業務

1) 現場에서의 應急醫療

- 現場에서의 應急醫療는 消防을 중심으로 구축되어야 하며, 醫療機關은 현장에서 이송되는 환자들을 대비한 자체적인 계획을 수립해야 하며 구체적인 사항은 다음과 같음.
  - 現場에서의 應急醫療는 소방의 구조구급대장이 책임을 맡고 현

장을 통제함.

- 救助隊員은 위험한 재난현장에서 患者를 索出하고 救助하며, 필요한 경우에는 구급대원(응급구조사)의 지원을 요청함.
- 救急隊員은 위험한 재난현장의 외곽에서 대기하며, 구조된 환자들에 대한 應急處置와 重症度 分類를 施行함.
- 위험한 현장에서 증증도 분류와 간단한 응급처치가 시행되면 적정한 場所로 患者를 移動시킴.
- 응급처치가 완료되면 현장의료진은 患者別로 移送해야 할 의료기관의 等級(1, 2, 3차 의료기관)을 選定하며, 死亡者는 임시영안소로 보냄.
- 적정한 장소에서 응급처치가 시행된 환자들은 환자이송반에 의하여 該當 醫療機關으로 分散 移送됨.

## 2) 醫療機關에서의 應急醫療

- 의료기관에서는 다음과 같은 구체적인 업무를 수행함.
  - 해당 지역의 의료기관마다 非常對策班을 설치하며, 병원장이 總括적으로 統制하고 運營함.
  - 情報通信班은 災難現場에서 이송되는 환자에 대한 각종 情報를 응급처치반으로 連絡하며, 醫療機關의 現況에 대한 情報를 持續적으로 응급정보센터에 提供함.
  - 應急處置班은 應急診療所를 설치하며, 응급진료소는 응급처치의 영역에 따라서 긴급처치구역, 응급처치구역, 비응급처치구역, 소생불능구역, 임시영안소로 구분함.
  - 患者移送班은 응급처치가 완료된 후에 다른 醫療機關으로 후송해야 할 환자들을 수집하여 적절한 醫療機關으로 후송시킴.
  - 醫療支援班은 응급의료에 대한 諸般 裝備 및 物資를 지원하며,

人力(의사 및 간호사 등)을 지원함. 또한 응급처치가 시행된 후에는 患者들이 이동할 병동, 중환자실 혹은 수술실을 확보하고 관리함.

### 3) 應急情報센터의 機能

- 응급정보센터는 災難對策을 수행하는데 가장 중추적인 역할을 수행하므로 다음과 같은 비상업무가 자세히 규정되어야 함.
  - 최초로 現場에 투입된 출동팀으로부터의 報告로 災難發生이 확인되면, 응급정보센터는 출동이 가능한 재난진압팀, 구조반과 의료반에게 신속히 出動을 要請하며, 재난본부 소집을 위하여 關係部署에 迅速히 連絡함.
  - 無線 혹은 有線 通信채널을 모두 開放하여 소방, 경찰, 의료부서 간의 相互 通信이 可能하도록 하며, 재난피해가 확산되지 않도록 관계부서의 협조를 요청하게 됨.
  - 재난지역에 특수상황 발생시는 關聯 專門家の 呼出을 施行함. 그러므로 비상통신을 담당하는 부서는 有線 및 無線 通信連絡網을 항시 구축해야 하며, 부서별 책임자의 명단을 보유해야 하고 해당책임자와의 통신두절에 대비한 연락망이 구축되어야 함.
  - 의료기관에 관한 사항은 應急醫療와 가장 밀접한 관계가 있으므로 가능한 한 많은 정보를 갖고 있어야 하며, 각종 변동사항은 실시간(real time)방식으로 醫療機關에서 情報센터로 提供되어야 함. 즉, 의료진 구성, 의료기관의 진료범위, 이용 가능한 시설 등에 대한 정확한 정보들을 보유하고 있어야 함.
  - 현장지휘소의 情報通信班과 각종 情報를 共有할 수 있는 通信網을 構築하여야 하며, 가능하면 무선모뎀을 이용한 전산장비를 이용할 수 있어야 함. 즉, 현장의 정보통신반이 입수한 각종 정보를 응급정보센터의 전산장비로 직접 송수신할 수 있는 裝備를

갖추는 것이 바람직함.

- 피해자들의 移動狀態(현장, 의료기관, 임시영안소 등)에 대한 情報를 統合的으로 管理하며, 인근 의료기관의 상황을 항시 分析하여 현장으로 정보를 제공함. 또한 이러한 정보들을 言論機關에 수시로 提供함으로써 피해자 가족의 혼란을 방지하고, 언론기관의 과장된 보도를 방지하며, 소속 부서원들이 상황을 정확히 인지할 수 있도록 도모해야 함.

## 5. 緊急患者 救急段階別 改善方案

### 가. 申告段階의 改善方案

- 신고단계의 혼란을 극복하기 위해서는 申告體系를 單一化하여 신고 확산의 문제를 근본적으로 극복하던지 현 體系를 유지할 경우 申告의 擴散이 自動的으로 이루어질 수 있는 체계를 구축하여야 함.
- 전화상담원에 대한 적절한 자격을 부여하고 確立된 教育體系를 통한 教育과 持續的인 教育을 통해 관리되어야 함.
  - 따라서 응급정보센터에 근무하는 전화상담원은 신고자로부터 입수한 상황을 분석하여 응급구조사에게 正確한 情報를 提供하고, 또한 응급구조사가 현장에 도착하기 전까지 신고자가 기본적인 應急處置를 시행할 수 있도록 조언하여야 함.
- 應急通信의 準備와 運營 狀態는 전화상담원의 임무수행 능력에 따라 좌우되는데 전화상담원의 몇 가지의 중요한 行動指針은 다음과 같이 설정할 수 있음.
  - 각각의 응급신고는 적절하게 선별하고 優先 順位를 결정해야 하며

적절한 응급구조사를 선정하고 應急出動을 要請해야 함.

- 應急患者가 發生한 位置를 正確하게 把握해야 하며 상황이 해결 될 때까지 다른 응급구조사의 通信體系를 통합함.
- 도움을 필요로 하는 患者의 精確한 위치와 現場 상황, 주변환경의 상태(환자수, 주위의 위험물질 여부, 사고유형 등), 환자의 主 症狀, 환자의 年齡과 性別 등에 대한 정보를 신고자로부터 계속 얻어야 함. 이러한 정보들은 現場으로 출동중인 구조팀에게 通信으로 연락하여 구조팀이 준비할 여유를 갖게 해야 하며, 상황이 심각한 경우에는 다른 응급구조팀이나 응급 有關기관의 출동을 요청해야 함.

#### 나. 事故對策本部 設置 및 運營段階의 改善方案

##### 1) 現場統制의 構築

- 現場의 통제는 現場에 구조자나 장비가 투입되고 빠지는데 중요한 영향을 미칠 수 있음.
  - 위험지역 안에는 훈련을 받은 소방구조대원들이 활동하며 가장 먼저 現場의 安全을 確保한 후 피해자의 탐색과 구조와 동시에 重症度 分類를 시행함.

##### 2) 災難情報 問議센터의 運營方案

- 災難情報 問議센터(Disaster Information Center)의 운영이 필요함.
  - 災難本部는 일반인들에게 災難情報 問議센터의 존재를 알리고 일반인들은 이 조직의 도움을 받도록 誘導하여야 함. 병원과 같이 무선통신을 갖추고 있지 않은 기관은 외부와의 유일한 통신

수단인 유선이 杜絶되는 심각한 사태에 이르게 됨.

#### 다. 通信網 構成의 改善方案

- 短期的으로는 신고접수체계가 現行과 같이 多元化되어 있던 單一化되는 각 통신주체들의 장점들, 즉 129 정보센터의 의료기관 정보입수 능력, 의료상담이 가능하게 하는 의사의 상주, 119 신고센터의 기동성, 112 신고센터의 첨단 통신장비와 교통통제 능력 등을 최대한 살리는 방향으로 개선되어야 함.
- 長期的으로는 모든 應急關聯 申告는 單一番號의 指令管制센터에서 一括的으로 接受할 수 있는 申告體系를 구축하고 이는 무료, 유선 전화이어야 하며 地域的으로 차이가 없어야 함.

#### 라. 現場救助 및 處置段階의 改善方案

- 일반대중을 상대로 한 교육을 통해 申告體系가 확립되고 출동체계가 갖추어지면 구조의 체계가 한층 발전할 수 있으며 다만 이송체계는 病院과의 連繫體系 등의 보완을 필요로 함.
  - 災難이 발생하였을때 해서는 안되는 일에 대한 一般人 教育이 매우 중요하며, 사전훈련과 대국민 교육 등을 통해 모든 국민이 알고 있도록 홍보되어야 함.
- 현장에서의 응급처치가 적절하게 이루어지기 위해서는 救助와 應急處置가 중심이 되는 현장의 應急醫療體系의 지휘체계가 먼저 확보되어야 함. 그리고 患者集合所 및 現場 應急處置所를 구축하여 응급의료진이 활동할 수 있도록 하여야 함.
- 의료진은 가능한 한 병원의 환경에 익숙하고 응급환자의 치료경험



이 많고, 중증도 분류가 가능한 응급의학 전문의와 응급간호사가 바람직함.

#### 마. 移送 및 移送中 處置段階의 改善方案

- 被害者の 적절한 분산계획을 세울 때는 발생지역의 의료환경을 먼저 조사하여야 함.
  - 大都市에서는 짧은 거리 안에 많은 병원이 있기 때문에 병원의 선택이 문제가 되기보다는 병원의 상태 즉 빈 병상수, 의료진의 능력 등의 파악이 문제가 됨. 그러나 大都市 以外の 地域에서는 현장과 병원간의 거리가 멀거나 병원이 있어도 한, 두 병원밖에 없어 遠距離 病院과의 移送對策이 문제가 됨. 따라서 지역여건에 따라 해당 지역의 의료자원을 분석하고 재난에 참여할 병원을 선택한 다음 1次 患者分散 計劃을 수립하여야 함.

#### 바. 病院處置段階의 改善方案

- 재난발생에 관한 연락을 처음 접한 應急醫療陣은 病院內에 중증도 분류를 위한 장소와 응급처치 장소를 선정함.
  - 중증도 분류는 중증도 분류 지휘관에 의해 시행되며, 重症度 分類팀의 구성은 소집 가능한 의료진 수와 예상되는 환자수에 따라 결정됨. 따라서 가능한 한 신속히 被害者 數와 被害規模에 대한 정보를 입수해야 함.
  - 病院으로 移送되는 환자는 우선 병원이나 응급센터 입구에 설정된 중증도 분류소에서 重症度 判定을 받고, 중증처치를 필요로 하는 환자는 병원내로 이송하며 경증의 환자는 별도로 마련된 輕症患者 集합소에서 치료를 받을 수 있도록 함.

- 病院災難本部는 재난의 진행상황을 한 눈에 관찰할 수 있는 안전한 병원입구 등에 구성하는 것이 유리하며, 간호책임자와 응급의학 의료진이 중심이 되어 비상대책에 관한 제반 결정을 내리는 것이 바람직함.
- 임상병리과와 방사선과의 업무를 조정하여 경증환자의 검사로 인하여 중증환자의 방사선검사와 임상병리검사에 지장을 받아서는 안됨.

# I. 序 論

## 1. 研究背景

우리나라는 최근 급속한 産業化와 都市化에 따라 사회여건은 점차 複雜化, 集中化 현상으로 다양한 問題點을 제기하고 있으며 안전과 의 료에 대한 국민적 관심도 증대되고 있다. 점차 토지의 이용과 개발이 확대되고 지하 이용까지 普遍化되고 있으며 생산수단의 대규모화 및 집중화 현상에 따른 危險 施設物의 증대, 밀집된 공간에서 다양한 종류의 施設과 機器의 활용, 대도시의 인구집중 등으로 大型事故가 발생 될 수 있는 위험비중이 점차 증대되고 있다.

특히 자동차 보유가 大衆化함에 따라 보유대수가 急增하고 있고 이 에 비례하여 大型 交通事故에 의한 死亡者와 負傷者數가 크게 증가하 고 있으며 각종 産業場에서의 기술적 결함에 의한 大型事故의 발생 가능성도 증대되고 있다. 또한 고층의 밀집된 住居環境에서 전기, 가 스, 화재 등으로 인한 事故도 증가하고 있다.

先進 各國에서는 위험관리의 구조적 문제점을 분석하여 再發 防止 策을 세우고 각종 위험으로부터 효과적으로 대처하기 위해 범정부적 인 管理體制를 構築하여 運營하고 있다. 이에 비해 우리나라는 아직 安全에 대한 이해가 부족하고 危險管理에 대한 지식이 미흡하다고 볼 수 있으며, 政府 各 部處의 안전관리업무가 주로 피해상황의 집계와 같은 위험 발생시의 사후처리를 하는데 많은 比重을 두고 있고, 위험 유형에 따라 부처별로 관리체제가 다르며, 정보기술 활용도가 낮은 점 등 효율적인 안전관리가 수행되고 있다고 보기 어려운 실정이다.

특히 最近들어 各種 大型事故가 빈발하고 있으나 各種 事故 危險의 심각성에 대한 이해와 합리적인 접근 노력이 미흡했으며 根本的인 대책 수립에는 미약했다. 이러한 事故는 死傷者를 발생시키기 마련이며 이 중 患者들은 신속히 救出하여 緊急診療를 받아야 할 환자들이다. 뿐만 아니라 우리나라 국민의 질병구조에 있어 신속하고도 적절한 치료를 요하는 慢性退行性疾患의 비중이 높아지고 있어 이에 대한 응급의료수요도 증가하고 있다. 이와 같이 應急醫療需要가 크게 증가되고 사회적 환경여건이 변화됨에 따라 보다 效率的이고 신속한 應急醫療體系를 확립하기 위해서 정부는 1994년에 응급의료에 관한 法律을 제정하여 응급의료체계를 통해 國民健康을 보호받을 수 있는 制度的 裝置가 마련되었지만 아직도 應急醫療通信體系가 129응급환자정보센터, 소방의 119, 경찰순찰대의 112 등 일원화되지 않고 多元的으로 운영되고 있어서 非效率과 불편을 초래하고 있다.

또한 事故現場에서 응급처치를 할 수 있는 인력이 부족하고 구급차의 도착이 지체되어 적절한 현장처치가 이루어지지 않고 있으며 救急車內에 裝備와 專門人力의 부족으로 이송중 치료가 거의 이루어지지 않고 있는 실정이며 병원의 구급차는 출동에 소극적이고, 119소방구급차는 관할지역에서만 운행하고 있어 公共移送과 民間移送의 협조체계가 미흡한 것으로 지적되고 있다.

뿐만 아니라 情報通信體系에 있어서 119의 경우 병원과의 通信體系가 미비하고 129응급환자정보센터는 응급구조단, 병원 등에서 運用하는 구급차를 주로 이용하고 있어 상호 連繫補完이 미흡한 실정이며 구급차 출동지시나 이송중 응급처치, 이송대상병원에 대한 情報提供을 위해 필요한 병원·정보센터·구급차간 通信網 構築未備 등이 問題點으로 지적되고 있다. 이와 더불어 병원등 의료기관의 응급실에 근무하는 의사등의 의료인력에 대한 걱정성도 문제로 指摘되고 있다.

최근에 발생한 구포열차사고(1993), 목포 항공기 추락사고(1993), 서해 페리호 전복사고(1993), 성수대교 붕괴사고(1994), 대구 지하철 공사 가스폭발사고(1995), 삼풍백화점 붕괴사고(1995) 등 일련의 大型事故 발생시 이에 대한 신속하고 적절한 救助救難體系의 미비로 귀중한 인명피해를 最小化하는데 적절히 對處하지 못하였으며 現場管理體系不在라는 결정적인 問題點이 노출되었다. 이와 같은 대형사고 발생시 우리나라의 災難對策은 대형사고의 效率的 收拾을 목적으로 하는 災難管理法이 1995년에 제정되었다. 이 법은 현장지휘본부 설치 근거 마련, 災難訓練 強化(년 2회), 현장 지휘책임자의 지정(소방서장), 현장 統制線의 설치, 현장 응급의료소의 설치, 현장 안전관리 전문기술팀 운영의 法的 根據를 마련하였다. 그러나 다음 몇가지 면에서 問題點이 발생할 수도 있을 것으로 예상되므로 이에 대한 對策이 필요하다.

첫째 自然災害와 人爲災害에 서로 다른 법을 적용함으로써 자연재해의 聯關線上에서 발생한 인위적 재해는 어느 법에 따라야 하는지 혼란을 초래할 수 있다. 둘째는 현장에서 각 부서간 有機的 協助를 위한 원칙이 마련되지 못했다. 셋째로는 현장에서 가장 問題가 될 수 있는 通信에 관한 규정이 없다. 마지막으로 환자의 處置에 있어서 궁극적으로는 病院의 役割이 중심적일 수 밖에 없는데 병원의 역할, 의무, 보상 및 훈련에 대한 規定이 없다.

이처럼 각종 대형사고 발생을 계기로 災難管理法이 마련되고 1995년에는 처음으로 應急救助士가 배출되어 現場醫療의 기반이 마련되었으나 사회의 변화추세와 국민들의 要求에 따른 응급의료서비스의 필요성이 절실히 요구되고 있고 우리나라 실정에 맞는 응급의료체계의 구축이 시급히 요구되고 있는 현시점이다.

따라서 정부차원에서는 법적인 기반을 마련하는 것은 물론 우선 應急醫療體系를 확립하고 이를 바탕으로 응급의료모형의 災難對策으로

전환하는 것이 필요하다. 지역적으로는 해당지역의 危險要因을 분석하고 경험한 災難에 대한 分析·評價를 통해 해당 응급의료체계의 실정에 맞는 탄력적인 災難對策을 수립하여야 한다.

## 2. 研究目的 및 內容

本 研究는 각종 大型事故 및 재난발생에 대비한 신속한 災難對策과 대량 긴급환자들의 응급처치를 위한 綜合管理對策 및 정보화시대에 부합된 應急醫療體系의 개선방안을 제시하는데 그 목적이 있다. 研究目的 達成을 위하여 우리나라의 各種 大型事故 對應事例를 분석하여 大量患者 발생시 應急醫療의 綜合管理對策을 제안하였다.

따라서 研究內容은 序論에 이어 우리나라의 大型事故 發生時 관계부서의 對應策 고찰과 문제점 정리, 최근에 발생한 각종 대형사고의 實證的 對應 事例 分析, 우리나라의 災難管理 및 緊急診療體系의 現況과 問題點을 제시하였다.

그리고 이상의 분석결과와 인터넷(Internet) 통신자료를 이용한 外國의 災難事例 및 災難管理對策 比較研究 등을 통하여 우리나라의 실정에 맞는 大量 緊急患者를 위한 應急醫療의 綜合管理對策 및 救急段階別 改善方案을 제시하였다.

## 3. 研究方法

本 研究의 研究方法으로는 첫째, 國內外的 應急醫療體系와 관련한 각종 자료의 蒐集 및 分析을 위한 문헌고찰과 국내의 大型事故 발생지를 방문하여 相關자의 意見蒐集 및 119응급구조대원, 응급의학 전문

의, 대학교수, 관련연구자, 관련정부부처 실무자 등 關聯專門家들의 의견을 收斂하였다. 둘째, 大型事故 對應事例 分析의 경우 사고처리과정의 분석을 위하여 事故와 관련한 각 유관단체의 報告會등의 報告資料와 事故當時 후송된 병원의 원무기록지 및 사고수습 내부 지침자료, 소방서의 구조기록 등을 분석하였다. 셋째, 美國 및 日本의 外國資料는 인터넷 통신을 이용하여 자료를 수집·분석하였다. 넷째, 大型事故 발생시 應急醫療의 綜合管理對策을 마련하고자 현재까지 발생하였던 대형사고를 분석하여 救急段階別로 問題點을 도출하고 이에 대한 개선방안을 提示하였다.

#### 4. 用語의 定義

##### 가. 災難

火災·崩壞·폭발·교통사고·化生放事故·환경오염사고 등 국민의 생명과 재산에 被害를 줄 수 있는 事故, 다만 自然災害는 제외함.

##### 나. 災難管理

재난발생의 위험성을 제거하고, 災難發生時 被害의 수습과 복구를 행하는 모든 활동을 의미함.

##### 다. 災難의 收拾

災難이 발생한 때에 행하는 人命救助등 應急對策의 시행, 피해시설의 복구, 人的·物的 被害에 대한 보상협의와 관련하여 행하는 모든 활동을 말하며, 災難으로 인한 피해를 輕減하기 위한 모든 對策의 수립·

시행을 포함함.

#### 라. 緊急救助救難

災難이 발생할 우려가 현저하거나 災難이 발생한 때에 국민의 生命과 身體를 보호하기 위하여 緊急救助救難機關이 신속히 수행하여야 할 人命救助·應急處置, 기타 필요한 모든 긴급한 措置를 의미함.

#### 마. 緊急患者

수분 혹은 2~3시간 이내에 應急處置를 시행하지 않으면 死亡할 가능성이 높은 환자를 의미함.

#### 바. 危急患者

수시간 이내에 應急處置를 시행하지 않으면 死亡할 가능성이 높은 환자를 의미함.

#### 사. 應急患者

수시간 이내에 응급처치를 施行하지 않으면 重症의 合併症이 발생할 가능성이 높은 환자를 의미함.

#### 아. 應急醫療

應急患者의 발생으로부터 生命의 위험을 회복하기까지의 過程에서 應急患者를 위하여 행하여지는 相談·救助·移送 및 診療 등의 措置를 의미함.



## II. 各種 大型事故 對應事例 分析

外國의 대형사고와 國內의 대형사고를 비교하여 보았을 때, 1995년 대구 지하철 공사 가스폭발은 1970년 日本 오사카시의 지하철 공사 현장에서 가스폭발사고의 경우와 비슷한 특징을 가지며, 아시아나 항공기 추락사고는 일본의 JAL기 추락사고(1985년), 성수대교 붕괴사고는 미국의 커네티컷 다리 붕괴사고 등 이미 先進外國에서 경험한 災難을 약 10년에서 15년 정도의 시간적 차이로 주로 大都市를 中心으로 再經驗하고 있는 특징을 가지고 있다.

또한 삼풍백화점 붕괴사고의 경우처럼 바다 모래를 사용하는 등의 不實 施工問題도 일본의 동경올림픽(1964년) 이후 건설된 많은 건물에서 많은 부실 공사가 있었던 문제와 거의 유사하여, 日本人 전문가들이 1988년 올림픽 이후와 신도시 건설 당시 災難發生 可能性을 예견하고 경고하였으나 불행하게도 현실로 나타나고 말았다.

國內에서 발생한 가스사고의 경우 1982년 아현동 도시가스 정압기에서 누출된 가스의 폭발로 5명이 사망하고 8명이 중경상을 입은 사고가 발생하였는데, 1994년에 같은 장소에서 비슷한 원인으로 다시 폭발하여 사망·실종 15명, 부상 65명이 발생하였다. 그 외에도 작계는 1994년 광주시 무등주유소 LPG 폭발사고로 3명이 사망, 5명이 부상한 예부터 대구 지하철 가스 폭발사고의 경우에는 사망자만 100여명에 이르고 재산피해가 수백 억에 달하는 事故가 이어졌다.

大型 崩壞事故로는 1981년 지하철 공사장 붕괴로 사망 10명, 1993년 충주 우암아파트 가스 폭발사고로 인한 붕괴사고로 28명이 사망, 1994년 성수대교 붕괴사고로 32명, 급기야 삼풍백화점 붕괴사고로 單一 事

故로는 많은 458명의 사망자가 발생하였다. 火災事故로는 1994년 충주호 관광선박 사고로 29명, 1995년 용인여자기술학원의 방화로 37명의 사망자를 내는 등 비슷한 유형의 事故가 이어지고 있다.

이와 같이 外國의 例를 그대로 답습하고 國內에서 비슷한 유형의 事故 및 災難이 계속 발생하는 것은 많은 원인이 있겠으나 事故發生時 국가가 國內外 災難情報를 蒐集하고 적절히 재난 有關기관에 제공하여 적절한 재난대책수립으로 이끌지 못한 것도 주요한 원인의 하나로 지적되고 있다.

즉 국내외를 막론하고 産業化, 都市化 등 비슷한 현대사회의 특징을 공유하고 있는 현실에서 이미 발생한 재난의 경험을 활용하지 못하고 같은 유형의 事故를 겪고, 처리과정에서 같은 형태의 실수를 반복하여 범하면서 시민의 생명과 재산을 위협하는 것은 있을 수 없는 일이다.

따라서 本節에서는 最近 몇년간 발생되었던 대형 교통사고, 선박사고, 가스 폭발사고, 건물 붕괴사고, 교량 붕괴사고 등의 實證的 資料分析을 통하여 事故發生時 救急段階別 進行過程 및 問題點을 把握하고자 한다.

## 1. 事故의 概要

本節에서는 7件的 각기 다른 유형의 사고와 6건의 대형 화재사고를 대상으로 대응사례를 분석하였다.

### 가. 航空機 墜落事故

1993. 7. 26. 17:45, 서울발 목포행 아시아나 항공 733편이 전라남도 해남군 화엄면 마천부락 뒷산에 추락하였다. 이 事故로 인하여 총 110

명의 피해자가 발생하였으며, 이 중 66명이 사망하고 44명이 부상하였다.

#### 나. 버스 顛覆事故

1993. 8. 7. 18:55, 강원도 원주군 영동고속도로상에서 브레이크 고장으로 발생한 버스전복사고가 발생하여 총 46명의 피해자가 발생하여 1명이 사망하고 45명이 부상하였다.

#### 다. 페리호 沈沒事故

1993. 10. 10. 10:10, 전라북도 부안군 위도에서 격포로 향해하던 서해 페리호가 위도 동방 3마일 해상에서 침몰하여 총 354명의 피해자가 발생하였다. 총 354명의 피해자중 287명이 사망하고 67명이 부상하였다.

#### 라. 橋梁崩壞事故

서울시 성수동 성수대교가 부실 시공과 사후관리의 부실로 인하여 붕괴되었다. 이 사고로 인하여 버스와 승용차가 추락하여 32명이 사망하고 17명이 부상하였다.

#### 마. 船舶 火災事故

충북 단양 적성면 남한강에서 1994. 10. 24. 16:15, 관광선박에 화재가 발생하여 118명의 피해자중 29명이 사망하고 89명이 부상하였다.

#### 바. 도시가스 爆發事故

서울시 마포구 아현1동 한국 도시가스 공급기지에서 설비불량과 안전조치 미흡으로 가스爆發事故가 발생하였다. 이 事故로 총 62명의 피

해자가 발생하여 12명이 사망하고 50명이 부상하였다.

사. 百貨店 崩壞事故

1995년 6월 29일 오후 5시 55분경 서울시 서초구에 위치한 삼풍백화점이 부실설계, 감리 및 시공된 후 옥상부분의 무리한 하중이 최초 원인이 되어 붕괴되는 사고로 인하여 총 피해자 1,399명이 발생하였다. 이중 458명이 사망하였으며 부상의 정도가 경미하여 단순한 처치 후 귀가한 환자는 464명이었으며, 부상자는 477명이었다.

<表 II-1> 7件的 事故 概要

	항공기 추락사고	선박 침몰사고	버스 전복사고	선박 화재사고	교량 붕괴사고	도시가스 폭발사고	백화점 붕괴사고
시간	'93.7.26. 15:50	'93.10.10. 10:10	'93.8.7. 19:55	'94.10.24. 16:15	'94.10.21. 07:40	'94.12.7. 14:53	'95.6.29. 17:55
장소	전남 해남군 화원면 마천리 야산	전북 위도면 임수도 부근	강원도 원주군 고속도로	충북 단양 적성면 남한강	서울시 성수동 성수대교	서울시 마포구 아현1동	서울시 서초구
원인	악천후, 조정미숙	기후악화, 운항미숙, 정원초과	브레이크 고장	정비불량, 안전조치 미흡	부실 시공	설비불량, 안전조치 미흡	부실 공사

아. 6件的 大型 火災事故

1995년 1월부터 1995년 12월까지 1년 동안 발생한 6건의 대규모 화재사고에서 발생한 피해자 130명(사망 79명, 부상51명)을 대상으로 病院의 醫務記錄과 消防署의 救助記錄을 分析하였다. 가장 많은 53명의 피해자를 발생시킨 경기여자기술학원 화재가 1995년 8월 25일 발생하였다. 선박화재인 부산호, 경기 여자기술학원, 부산과 서울의 노래방

및 청주의 비디오방 화재에서는 107명의 被害者가 發生되었는데 모두 밀폐된 공간으로 피해자들이 建物の 構造를 잘 모르는 상태에서 발생한 화재이다. 용인의 농공단지내 화재는 위와 반하여 개방된 구조물에서 발생한 것으로 火災로 인한 2차적 폭발에 의해 被害者가 발생한 火災事故이다. 화재의 원인으로는 용접불티, 방화, 유류 부주의 등 다양하였다(表 II-2 참조).

〈表 II-2〉 6件의 大型 火災事故의 概要

사건발생일시	발생장소	원인	인명피해		
			계	사망	부상
'95. 2. 7. 11:12	부산 영도구 봉래동 한진 중공업내 부산호	용접불티	26	19	7
'95. 4. 15. 21:22	경기 용인군 구성면 농공단지	미상	23	2	21
'95. 8. 21. 02:08	경기 용인군 구성면 경기여자기술학원	방화	53	37	16
'95. 11. 22. 14:58	부산 중구 남포동	담뱃불	10	8	2
'95. 12. 4. 23:15	서울 서초구 소재 노래방	유류 취급 부주의	11	8	3
'95. 12. 23. 22:55	충북 청주시 상당구 소재 비디오방	유류 취급 부주의	7	5	2

## 2. 事故 分析方法

事故處理過程의 分析에 있어서 사고직후에는 現場調査資料와 더불어 피해자, 구조자 및 有關기관의 관계자 등을 面談하여 총피해자, 사망자 및 부상자의 수, 초기 구조상황, 후송과정, 현장처치, 有關단체별 재난대책과 협조체계, 사고 현장에서 모든 피해자의 구조가 완료되기까지의 시간, 현장에서 病院에 도착하기까지의 시간, 전문적인 치료를 받을 때까지의 시간을 分析하였다. 事故 後에는 각 有關단체의 보고회

등의 보고자료와 내부 지침자료를 분석하였다. 또한 事故處理에 대한 國家的 次元의 對處方案을 알아보기 위하여 關聯法과 보건복지부 및 내무부의 사고관련 자료를 수집하여 분석하였다.

한편 사고현장에서 응급환자들의 사고당시의 위치, 병원까지의 이송 과정 및 응급의료수혜단계를 분석하기 위해 각 병원의 의무기록 등의 자료를 통하여 환자가 병원까지 내원한 과정과 입원의 과정 및 환자의 부상정도 등을 分析하였다.

### 3. 事故發生時 救急段階別 進行過程 및 問題點

#### 가. 緊急患者 申告段階에서의 問題點

事故 및 災難에 대비한 應急醫療體系를 효과적으로 가동하기 위해서는 一般人이 쉽게 利用할 수 있도록 하는 申告體系를 구축하는 것이 필수적이다.

프랑스의 긴급구조 신고체계는 다양하다. SAMU를 가동하는 번호는 15번, 경찰은 17번, 소방은 18번의 번호를 사용하나 相互 連繫되어 있다. 美國과 日本은 응급, 경찰, 소방이 각각 911, 119로 통합 운영되고 있다. 우리나라의 申告體系는 경찰은 112, 소방은 119, 응급환자신고는 129로 되어 있다. 그러나 실제적으로 소방이 구급업무를 하고 있기 때문에 119업무의 일부와 129업무가 중복되어 있다.

우리나라 應急醫療體系에 있어서 신고 및 전파의 問題點은 다음의 예로서 적절하게 표현할 수 있다.

아시아나 항공기 사고시 生存者中の 한 사람이 마을로 내려와 주민에게 알리고 주민이 지서와 면사무소에 申告했다. 船舶事故의 경우는 인근에서 조업 중이던 어선이 목격하고 수산청 산하의 어업 무선국으

로 무전으로 申告했으며, 海岸에서 근무 중이던 警察要員과 住民에 의해 목격되어 지서에 申告가 되었다. 버스사고는 사고 발생장소가 우연히 도로공사 사무소 부근이어서 관계 직원이 목격하고 순찰대와 병원에 알려 申告되었다. 船舶 火災事故는 사고현장을 지나던 목격자가 119에 신고하였으며 신고를 받은 소방이 군청과 경찰에 알려 신고가 확산되었다. 성수대교 붕괴사고시에는 목격자가 많아 同時多發的으로 112, 119, 129를 통해 申告가 이루어졌다. 삼풍사고시에도 도심의 사고여서 다수의 目擊者로 인하여 각 應急關聯 有關단체가 각자 활동하였다.

다른 여타의 事故에서도 최초 신고접수자의 役割이 적절치 못해 事故時 狀況 把握, 申告擴散 등의 부분에 많은 문제가 있었다. 그 예를 들어보자면, 1993년 브레이크 고장으로 발생한 버스전복사고의 경우도 事故의 申告를 접수한 경찰이 소방 등 有關기관에 신고를 확산하지 않아 병원에 내원한 환자중 현장에서 적절한 처치 후 移送한 患者는 한 명도 없었으며, 全體患者 46명중에서 구급차에 의해서 병원에 내원한 환자는 3대의 구급차에 12명의 患者에 불과하였으며, 34명의 환자가 모두 승용차 등 일반차에 의해 移送되었다.

한편 大都市 事故의 경우 너무 많은 목격자가 있는 것도 또다른 문제를 야기한다. 교량붕괴사고, 가스폭발사고 및 백화점 붕괴사고의 경우, 도심 가운데에서 事故가 발생해 많은 목격자가 事故를 목격하고 경찰, 소방 등의 應急 有關機關에 모두 신고를 해 應急 有關機關의 우선을 마비시키는 결과를 초래하였다.

위의 事故에서 分析되어진 바와 같이 緊急患者의 申告段階에서 要約할 수 있는 問題點은 다음과 같다.

현재 우리 나라의 緊急患者 申告體系는 일반인이 사고를 목격하거나 당했을때 應急醫療 關聯機關에 신고하는 방법이 다양하고, 한 기관에서 신고를 접수한 후 관련 有關단체간 확산이 자동적으로 이루어지

지 않아 사고의 초기 유관기관간 협조체계를 구축하는데 문제가 있어 왔다.

각 應急關聯 申告體系를 통합운영 하는 것이 유리한지 각각 운영하는 것이 유리한지에 대한 결론은 쉽게 내릴 수 없는 문제이다. 그러나 應急體系別로 각각 신고체계를 운영한다고 하더라도 한 기관이 사고를 접수하면 미리 확립된 프로토콜에 의해 서로 連繫할 수 있어야 한다는데는 모두 동의한다. 그러나 현재 우리 나라의 體系는 각 응급관련 체계가 각각 운영되면서도 連繫關係가 확실하지 않아 유사시 신고의 확산이 원활하지 않다.

#### 나. 事故對策本부의 設置 및 運營段階에서의 問題點

재난관리법이 마련되기 이전의 우리 나라의 災難管理體系는 크게 자연재해에 대한 관리체계와 인위재해에 대한 관리체계로 대별할 수 있다. 自然災害의 관리는 중앙민방위협의회 산하에 재난대책위원회를 구성해서 운영하고, 人爲災害의 관리는 개별법에 따라 소관부처별로 대처하였다. 事故收拾體系는 사고의 규모별로 대형사고, 중형사고, 소형사고로 나누었으며 사고 규모별 수습체계는 <表 II-3>과 같다.

백화점 붕괴사고 이후 가장 특징적인 변화는 현장의 指揮體系를 확립할 수 있는 基礎를 확보한 부분이다. 재난관리법이 마련되기 이전에는 現場의 災難本부의 기능이 미약하였으며 사상자의 처치에 中樞的인 役割을 수행하여야 할 의료진의 경우 지원자의 자격으로 참여할 수 있게 되어 있어 현장에서의 구조가 구조작업에 국한되는 한계가 있었다.



〈表 II-3〉 事故規模別 收拾 體系

사고규모	수습체계
대형사고	중앙사고대책위원회 위원장: 국무총리 위원: 재정경제원장관, 내무부장관, 국방부장관, 주무부처의 장 중앙사고대책본부장: 주무부처의 장관 지역사고대책본부장: 시도지사 분야별 대책반
중형사고	중앙사고대책본부장: 주무부처의 장관이나 또는 청장 지역사고대책본부장: 시도지사 중앙사고대책본부: 상황에 따른다.
소형사고	시장, 군수, 구청장이 응급조치와 사고수습을 하고 주무부처 장관에게 조치결과를 보고

그동안 事故發生時 설치 운영되었던 사고대책본부의 설치현황에 대해 알아보면 우선 정부의 중앙사고대책본부는 인명이나 재산의 피해 정도가 매우 크고 그 영향이 광범위하여 전 정부차원의 종합적 대처가 필요한 사고라고 정의한 大型事故, 대형사고에는 속하지 아니하나 국민의 관심이 집중되어 主務部處 또는 地方行政機關에서 대처가 필요한 事故時에 설치하도록 되어 있었다.

항공기 추락사고, 선박 침몰사고 및 삼풍백화점 붕괴사고시에는 국무총리 훈령 280호(재난예방, 수습에 관한 훈령)에 의해서 각 主務部處를 중심으로 中央事故對策本部를 설치하였다. 버스사고, 선박화재사고, 교량붕괴사고, 가스폭발사고 및 6건의 대형 화재시에는 정부의 중앙사고대책본부는 구성되지 않았다.

한편 버스사고와 모든 재난에서 地域事故對策本部가 설치되었으나 대형 화재사고시에는 기숙사 화재사고시에만 설치되었다. 백화점 붕괴사고의 경우에는 시훈령 제814호(도시방재 종합대책 운영 규정)에 의거 주무 부서를 결정하도록 되어 있으나 사고의 초기에 가스폭발사고에 의한 사고인지 부실 공사에 의한 사고인지 원인이 밝혀지지 않음

에 따라서 主務部署가 명확하지 않아 主務部署를 결정하지 못한 상태에서 사고대책본부를 구성하는 결과가 발생하였다.

또한 現場의 재난본부설치에 있어서는 항공기 추락사고, 선박 침몰 사고, 가스 폭발사고, 백화점 붕괴사고시에 현장재난본부가 설치되었으나 버스사고, 선박 화재사고, 교량 붕괴사고, 6건의 대형 화재사고시에는 現場에 조직적인 재난본부가 설치되지 않았다.

이러한 災難本部 運營 및 現場運營의 問題點은 크게 2가지로 大別된다.

첫째, 有關機關間 協助體系 構築未備에 대한 問題點이다.

항공기 추락사고에서는 각 應急 有關機關間에 협조체계가 이루어지지 않고 모두 현장의 피해자 구조에 참여함으로써 좁은 도로에 많은 차량이 몰려 1시간여 동안 後送路가 막히는 일이 발생하였다. 페리호 침몰사고에서도 마찬가지로 유가족의 사고 현장접근을 통제하지 못하여 死體 인양작업시 잠수부들의 작업을 방해하였다. 삼풍사고에서는 이 모든 現場의 문제가 동시에 나타난 사고였다. 삼풍사고시 다수의 목격자로 인하여 출동한 소방, 시, 군 및 경찰은 물론 자원봉사자들까지 총 87개 단체가 獨自的인 指揮體系를 구성하여 나름대로의 지휘체계대로 활동하여 통합지휘체계를 확립하지 못했다. 범규상 사고현장에서 統合指揮體系에 대한 규정이 없었던 것이 현장 통합지휘체계를 확립하지 못한 주요 원인이다. 그러나 범규상 규정이 없었던 외에 각 기관이 현장 지휘소 설치시 서울시(연수원내부), 경찰청(연수원 수위실), 소방본부(연수원 정문노변), 군(법원 정문노변) 및 서초구청(연수원 북방)이 지리적으로 각자 위치함으로써 그나마 협조할 수 있는 일들도 제대로 협조되지 못하고 정보를 공유하지 못했다. 또한 患者의 救助 및 移送에 이르기까지 機關別 불필요한 경쟁으로 인하여 현장의 의료진이 적절히 처치를 할 수 없었다.

둘째, 被害者 및 死亡者의 身元把握의 問題點이다.

항공기 추락사고, 선박 침몰사고, 백화점 붕괴사고, 가스 폭발사고, 선박화재사고 등에서 피해자의 신원 파악이 되지 않아 많은 혼란이 있었다.

항공기 추락사고의 경우 재난본부에서 처음 발표한 두 아이의 신원이 잘못 파악되어 3세 여아와 4세 여아의 生死가 뒤바뀌는 경우가 발생했으며, 삼풍사고의 경우 사고 발생후 1달이 지나도록 失蹤者의 신원을 밝혀내지 못하였다.

또한 항공기 추락사고, 선박 침몰사고, 백화점 붕괴사고, 가스 폭발사고 등 피해자의 수가 수십명이 넘는 경우 여지없이 재난본부가 정확한 피해자에 관한 정보를 提供해 주지 못하였다.

이러한 問題點들을 要約하여 보면 재난관리법이 마련되기 이전 우리나라의 災難管理對策은 재난지역의 주민들이 중심이 되어 被害者들의 救助 및 移送業務를 담당하면서 行政府는 基本的인 支援을 담당하는 ‘住民中心體系’이다. 따라서 구조 및 재난진압이 지연되어 현장의 재난본부를 설치해 계획에 의한 구조작업이 진행되지 않아 不適切한 피해자에 대한 응급처치, 혼란스럽고 비체계적인 피해자 이송, 일부 의료기관으로 편중되는 환자 분산 등의 문제를 야기하였다.

#### 다. 通信網 構成의 問題點

應急醫療體系는 크게 病院前 應急處置段階와 病院內 治療段階의 두 단계로 나누어진다. 전자에는 현장처치 및 환자 후송체계 등이 포함되고 후자에는 병원에서의 응급치료와 전문적인 집중치료 등이 포함된다. 이들 과정은 相互 有機的인 協助體制下에 일관된 체계로 構築되어야 하는데 여기에서 應急通信體系는 각 요소들을 연결시키는 역할을 하게 된다. 즉 유·무선에 의한 통신은 應急醫療體系를 구성하는 요소

들을 함께 묶어 이들 요소 각각이 최대한의 기능을 원활히 수행할 수 있도록 연결하는 혈관 및 신경계의 역할을 한다.

통신은 應急醫療體系를 구성하는 여러 요소 중의 하나로써 應急醫療에 관여하는 각 부서를 연결하는데 중요한 역할을 한다. 通信體系는 정보센터를 중심으로 현장요원, 구급차, 소방, 경찰 그리고 응급의료기관을 연결시킴으로써 그들이 기능을 效果的으로 수행하도록 한다. 申告의 段階에서 통신의 역할은 이송단계과정 및 병원내 치료단계별로 사건발생 후 신속한 접수, 적합한 출동기관의 선정, 이송기관의 선정, 이송 중 적절한 처치 및 가장 적합한 병원의 선정 등에 관련되어 절대적인 역할을 한다.

現場에서 발생한 應急患者의 예후에 가장 영향을 많이 미치는 요소는 발병이나 부상 후부터 最初로 應急治療를 받기까지의 時間이다. 응급정보센터의 설치, 구급차 운영의 과학화, 응급구조사의 양성, 응급의학과 전문의 양성, 응급실의 장비 및 인력의 증강 등이 이 시간을 가장 짧게 만들려는 노력이다. 應急醫療體系를 구성하는 이들 여러 요소들은 제각기 각각의 분야에서의 기능을 하지만 이들의 기능을 최적의 형태로 연결하고 활용하는 데 가장 重要な 要素가 바로 通信이라 할 수 있다.

이러한 應急醫療體系에서의 그간 通信網 構成의 問題點을 살펴보면 다음과 같다.

應急 有關機關의 참여가 거의 없었던 버스 사고와 소방만 참여했던 6건의 대형 화재사고 외에 두 기관 이상의 유관기관이 참여했던 사고에서 각 유관기관간의 통신에 사용된 수단은 유선에 전적으로 의존했다. 무선은 각 기관 내에서 自體의 명령을 위, 아래로 전달하는 데 사용되었다. 129 응급환자정보센터는 災難對策本部가 군청, 도청 등 관공서에 구성되어 재난본부와 정보센터가 지리적으로 따로 위치하여

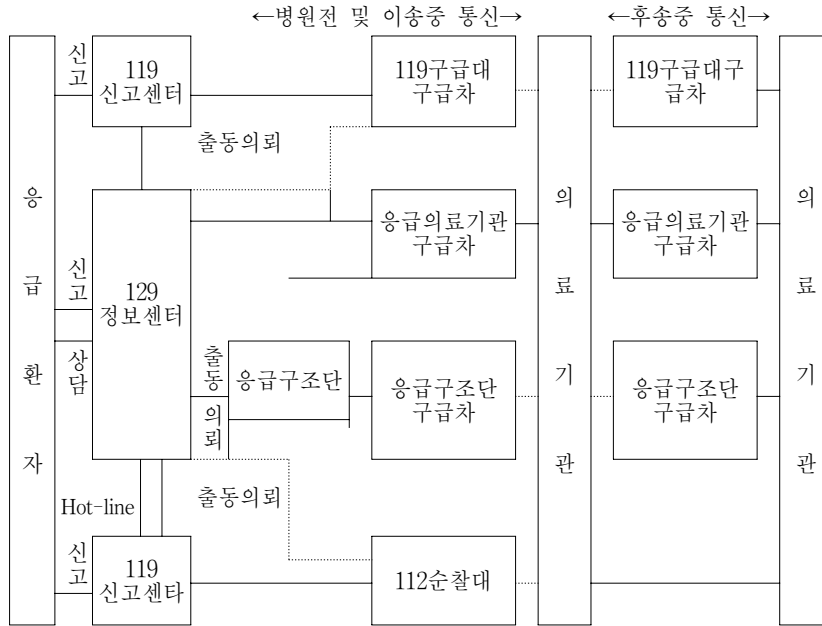
救助 初期에는 活性化되지 못하였고 항공기 추락사고, 선박 침몰사고에서 구조 중반부터 환자의 후송에 부분적으로 이용되었다.

백화점 붕괴사고 당시에 소방, 경찰 및 군은 自體的으로는 비교적 완벽한 通信體系를 갖추고 있었다. 그러나 相互 連結할 수 있는 체계가 마련되지 않아 긴밀한 상호 協助體系를 갖추지 못했다. 더군다나 정부에서 많은 예산과 시간을 들여 완비한 응급환자정보센터가 나름대로의 준비는 하였지만 일반인과 병원에 대한 弘報不足으로 전혀 이용되지 못했다. 向後 119 體系와 통합되고 대국민 및 유관기관에 대한 홍보를 강화하여 응급정보센터를 중심으로 統合된 通信體系를 확보하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

이러한 문제점들을 요약해 보면 현재 우리 나라의 應急通信體系는 通信體系의 多元化(119, 112, 129 등), 通信 主體間의 連繫體系의 不在로 인하여 신고접수와 출동이 지연되고 응급기관간 협조체계를 구축할 수 없는 실정이다. 被害者 處置之 면에 있어서도 정보센터를 중심으로 현장, 구급차 및 병원간 통신망을 구축하지 못하여 적절한 의료기관 선정에 필요한 정보를 얻을 수 없으며 의료기관에 대한 환자정보제공이 불가능한 상태이다. 또한 移送中 처치가 필요한 경우 적절한 醫療指示를 받을 수 없다.

우리 나라의 현 통신체계는 [圖 II-1]과 같으며, 그림에서 점선으로 나타나는 바와 같이 통신이 필요한 지역의 通信網을 構築하고 災難發生時 災難本部를 中心으로 統合網을 構成하여야 한다.

[圖 II-1] 通信主體間 通信網



註: — 부분은 통신가능을 의미하며 — 부분은 통신 필요하나 현재 불가능한 상태를 의미함.

라. 現場救助 및 處置段階에서의 問題點

現場에서부터 救助가 단계적으로 이루어져야 환자가 適切한 處置를 받을 수 있기 때문에 現場의 구조단계부터 各 段階別로 人力과 裝備를 배치하고 各 段階別 原則을 세우는 災難對策이 매우 중요하다.

醫療的 側面에서는 <表 II-4>와 같이 단계별 업무가 이루어지도록 하여야 한다. 즉 처음 1시간 안에 組織的인 소생을 위한 처치가 시작되어야 한다. 또한 적어도 4~6시간 안에 現場에서 결정적인 의료처치를 받아야 할 만큼 부상당한 사람, 예를 들어 現場에서 복강내 출혈의

부상을 당한 사람이 4~6시간 안에 수술실에 들어갈 수 있도록 하여야 한다.

〈表 II-4〉 段階別 醫療業務

단 계	시 간	단계별 업무
제 1 단계	수초~수분간	목격자나 부상자에 의한 처치
제 2 단계	수분~1시간	소생을 위한 처치
제 3 단계	4~6시간	결정적인 의료처치
제 4 단계	1~5일	중증환자의 적극적인 처치

그러나 항공기 사고, 선박사고, 버스사고에서 이루어진 救助의 過程을 정리하면 <表 II-5>와 같다. 평균시간만 고려하더라도 항공기 사고와 선박사고에서 應急醫療對策이 추구하여야 할 6시간의 한계시간을 넘기고 있다.

〈表 II-5〉 3件의 事故에서 이루어진 救助過程

	항공기 사고	선박 사고	버스 사고
구조완료시간(분)	230	120	15
병원도착시간(분)	242± 52	200± 75	22±2
결정적인 의료처치(분)	352±155	232±107	31±8
초기구조인력	일반인	일반인	일반인
구조장비	미흡	미흡	미흡
구조기관	군·경·129 ·119	군·경·129 ·119	시설구급차·경· 도로공사
교통통제	미흡	미흡	미흡
군중통제	미흡	미흡	미흡

백화점 붕괴사고에서도 初期救助는 자연적으로 인근의 민간인에 의해 도로와 인도에 쓰러져 있는 피해자를 병원으로 이송하기 시작하면서 시작되었다. 119 구급대가 출동하면서부터 體系에 의한 移送이 이

루어졌다. 그러나 現場統制가 이루어지지 못해 민간인, 한국응급구조단, 각 병원의 구급차, 경찰차량에 의한 移送이 제각각 이루어졌다. 結果적으로 피해자의 중증도에 대한 고려와 시간적인 고려 없이 지리적인 여건만 고려해 거리가 가까운 인근의 大型病院으로 대부분의 피해자가 이송되었다.

전문구조대가 없고 일반인에 대한 응급처치의 교육이 이루어지지 않은 상태인 삼풍 백화점의 붕괴사고까지 우리나라의 救助段階의 問題點은 다음과 같이 要約될 수 있다.

첫째, 응급 유관기관별 업무분담이 이루어지지 않고 모든 기관이 구조작업에 몰두해 初期 現場掌握에 失敗하였다.

둘째, 專門救助팀이 없다.

셋째, 사고발생시 초기 구조의 단계에 일반인의 개입이 불가피한 현실에서 一般人에 대한 應急處置教育이 거의 전무하다.

넷째, 매몰자 탐색장비등 救助裝備의 不足으로 거의 原始的인 救助作業에 의존하고 있다.

다섯째, 구조작업 단계의 실패가 無秩序한 患者의 移送으로 이어져 병원으로 災難이 擴散되었다.

여기서 重症度 分類의 定義 및 必要性, 그리고 사고현장에서 이루어진 중증도 분류의 問題點을 지적해 보도록 하겠다.

‘重症度 分類(Triage)’란 應急處置와 患者移送의 優先 順位를 결정하기 위하여 환자를 중증도별로 구분하는 것이라고 정의할 수 있다. 즉 大量患者 發生時는 한정된 인원으로 가능한 많은 환자에게 最善의 醫療를 제공하여야 하므로, 應急醫療陣이 중증도 분류를 이용하여 處置 및 移送의 優先 順位를 부여하는 것이다. 제한된 인원으로 많은 환자를 구조 및 처치하기 위하여는 正確한 重症度 分類가 필수적이라 할 수 있는데, 중증도 분류는 환자의 확인, 분류, 안정화, 응급처치, 그리



고 이송단계로 연결되게 된다. 그러므로, 사고현장에 도착한 最初の 救助팀 혹은 應急醫療팀은 즉시 重症度 分類를 시행하여야 한다.

한편 응급의학적 측면에서 重症度 分類시 그 기준으로 일반적인 災難에서 2,000명 정도의 被害者가 발생할 경우, 사망자가 500명, 가벼운 타박상, 정신적인 스트레스 등 單純 被害者가 1,000명, 醫學的인 處置를 요하는 患者가 500명의 비율로 피해자가 발생한다는 분류를 둔다. 이중 의학적인 처치를 요하는 患者가 500명이라면 응급처치가 필요하면서 3차 병원에 이송해야 할 緊急患者 20명, 6시간이내에 처치를 해주어야 할 應急患者 100명, 안정가료후 1~2일 후에 추적관찰을 요하는 非應急患者 200명, 간단한 처치후 귀가해도 되는 單純歸家 患者 150명 및 심각한 정신적 스트레스로 즉각적인 정신적인 처치를 요하는 환자가 20명이 발생하며 10명은 어떠한 처치를 해도 가망이 없는 지연환자의 비율로 발생한다.

일부 중증도 분류가 이루어진 항공기 추락사고와 백화점 붕괴사고를 제외하고는 조사된 모든 사고에서 現場에서의 중증도 분류는 이루어지지 않았다. 항공기 추락사고의 경우 대부분의 구조된 피해자들이 목포의 운동장으로 집결되었는데 목포 의사회를 중심으로 구성된 의료진에 의해서 환자의 분산을 위한 중증도 분류가 이루어져 피해자들이 한 병원으로 集中되는 현상을 어느 정도 豫防할 수 있었다.

백화점 붕괴사고의 경우 현장에 국립의료원과 강남성모병원을 중심으로 한 현장 처치소가 마련되어 가능한 중증도 분류를 시행하고자 하였으나 현장장악의 실패로 현장처치소가 군중들로부터 분리가 되지 않아 효과적인 중증도 분류를 시행할 수 없었다.

백화점 붕괴사고에서는 총 1,399명의 피해자가 발생하여 458명이 사망하였으며 464명은 단순귀가 하였고 적극적인 병원처치를 받은 피해자는 477명이었다. 死亡이 일반적인 경우보다 많은 것은 사고의 성격

이 단시간에 슬라브건물이 그대로 내려 앉은 사고였기 때문으로 추정된다. 단순 귀가자를 제외한 477명중에서도 즉각적인 처치를 요하는 緊急患者는 72명이었으며, 수시간내에 응급처치를 요하는 應急患者는 109명, 단순한 안정가료만 요하는 非應急患者는 296명으로 긴급환자의 비율이 높았던 이유도 마찬가지로 이유로 추정된다.

따라서 우리나라 사고현장에서 이루어진 重症度 分類의 問題點을 要約하여 보면 현재 우리 나라의 現場 應急醫療處置의 수준은 재난시에는 말할 것도 없고 一般의인 응급상황에서도 피해자에 대한 중증도 분류를 시행한 후 이를 바탕으로 응급처치 우선 순위의 결정, 이송수단의 결정, 이송병원의 선택 등이 이루어지고 있지 않다는 점이다.

#### 마. 移送 및 移送中 處置段階에서의 問題點

많은 患者 중에서, ‘어떤 환자를 어떤 순서에 입각하여, 어느 병원으로 이송해야 되는가?’ 는 상당히 중요한 사항으로서 이에 대한 原則이 수립되어 있어야 하며, 移送 責任者는 의사나 해당지역의 구급차 운영을 책임진 사람이 바람직하다. 移送 責任者는 환자의 重症度에 따라 이송의 우선 順位와 移送手段을 결정하여야 한다. 또한 被害者들이 한 병원으로 몰려 災難이 병원으로 확산되지 않도록 피해자의 중증도와 병원의 처치능력을 고려하여 피해자를 分散하여야 한다.

해당지역의 재난대책안에 患者分散에 관한 事前計劃이 없다면 일반적으로 피해자들이 어느 병원으로 이송될지는 현장에서 구조작업을 하는 경찰, 소방관 및 자원봉사자 등에 의해서 자연발생적으로 이루어진다. 病院은 被害者를 수용할 뿐 후송될 병원에 대한 결정에는 영향을 미치지 못한다. 가장 가까이 있거나 잘 알려진 病院으로 대부분의 피해자들이 移送되고 그 외의 병원에는 거의 이송되어 오는 피해자가 없거나 있더라도 소수이다.

본 연구에서 조사된 사고에서 現場에서의 사전계획에 의해서 환자의 이송이 이루어진 예가 없었다는 것이 移送 및 移送中 處置過程에서의 問題點으로 나타났다. 단지 항공기 추락사고에서 여러 경로로 목포시 운동장에 모여든 피해자들을 목포시 의사회를 중심으로 한 病院에 동시에 여러 피해자가 이송되는 것을 방지하였으나 이 역시 사전계획에 의한 것은 아니었다.

가장 많은 被害者가 발생하여 移送에 가장 큰 문제를 야기했던 백화점 붕괴사고를 중심으로 移送의 문제점을 요약하면 다음과 같다.

초기에는 자연발생적으로 도로와 인도의 負傷者들을 일반인들이 일반차량을 이용해 가까운 강남성모병원으로 집중적으로 이송하였다. 119 구급대, 129 응급구조단 및 경찰이 현장에 출동하면서 체계에 의한 이송이 이루어지기 시작했다. 그러나 體系에 의한 이송 역시 환자의 중증도나 병원의 처치능력을 고려하지 않고 강남 성모병원, 영동 세브란스병원, 강남병원, 삼성의료원 등 몇몇 병원에 집중적으로 이루어져 病院이 二次的인 災難地域이 되어 중증의 환자처치에 지장을 초래했다. 특히 지리적으로 가장 가까운 곳에 위치한 강남성모병원으로 환자인송이 집중되었다. 또한 사고발생 3일 이후에는 많은 구급차가 필요 없는 상황이었으나 지나치게 많은 구급차가 동원되었다. 총 1,251대의 구급차가 동원되어 一次的으로는 재난지역의 교통을 마비시켰으며 二次的으로는 해당 구급차가 있어야 할 곳에 구급차 공백상태를 만든 결과를 초래했다.

結果的으로 중증도와는 관계없이 피해자들이 이송되어 3차 병원은 밀려드는 환자의 중증도분류와 환자의 재분산에 상당한 노력과 시간을 허비해야 했으며, 2차 병원, 1차 병원으로 잘못 이송된 緊急患者들은 다시 3차 병원으로 移送되는 과정에서 많은 시간을 허비하고 생명의 위협을 받아야 했다.

## 바. 病院處置段階에서의 問題點

현장 환자처치소가 마련되지 못하는 우리나라에서의 병원의 역할은 거의 절대적으로 중요하다. 이러한 역할을 담당하기 위해서는 병원에서 적절한 病院災難對策이 있어야 한다. 病院災難對策을 수립할 때는 다음의 目的이 이루어지도록 하여야 한다.

첫째, 大量患者를 體系的으로 治療하며 둘째, 在院하고 있는 患者의 安全을 維持하고 셋째, 모든 患者의 尊嚴성과 治療水準을 가능한 한 正常的으로 維持하면서 活動한다.

또한 위의 目的을 이루기 위해서는 다음과 같은 原則을 遵守해야 한다.

첫째, 病院內에 災難對策委員會가 構成되어 재난에 대비한 災難對策이 수립 되어야 한다. 둘째, 수립된 病院災難對策에 의거하여 醫療에 대한 增員 및 支援의 요청이 원활히 이루어지도록 한다. 셋째, 의료원들의 非常召集에 관한 計劃을 수립하여 재난시에 신속히 반응할 수 있도록 하여야 한다. 넷째, 재난발생시에는 간호사들의 行政的인 業務를 簡素化하여 응급의료에 적극적으로 임할 수 있도록 해야 한다. 다섯째, 의료장비가 부족하다고 해서 평시에 사용하지 않는 의료장비를 사용하는 것은 상당한 혼란을 가중시키므로 既存의 醫療裝備를 최대한 使用하도록 한다. 여섯째, 모든 요원들이 자기 고유의 임무 뿐만 아니라 共同의 일에 積極的으로 參與할 수 있게 하여야 한다.

위의 원칙을 준수하면서 目的을 달성하기 위해서는 平常時 모든 病院內 全職員들이 참여하는 災難訓練을 통해서 전체적인 病院災難對策의 흐름에 익숙해지도록 하여야 한다.

한편 대부분의 患者는 사고현장에서 중증도 분류가 시행되어 중증도 분류표가 부착된 상태로 내원하면 병원의 중증도 분류는 비교적 수월하다. 현장에서의 중증도 분류와 마찬가지로 병원에서도 응급처치

와 수술의 우선 순위를 결정하기 위한 중증도 분류를 시행한다. 다만 경증환자 중에서 상태가 악화되었거나, 경증환자가 중증환자로 잘못 분류된 환자들을 再評價해야 한다. 病院에서의 重症度 分類은 응급센터, 手術과 內科的 處置能力 및 病院의 處置限界를 考慮해야 한다. 중증도 분류 지휘관은 應急醫學 專門醫가 시행하며, 중증도 분류가 끝난 후에는 환자가 전문적 처치지역으로 移送되는 것을 도와준다. 중증도 분류 중에는 기본적인 임상검사와 방사선 검사만을 시행한다. 예를 들면, 비개방성 단순골절은 고정만 하고 追後에 방사선검사를 시행한다. 수술환자에서도 혈액소와 헤마토크리트 검사와 수혈검사 등의 응급검사만을 시행한다. 상처의 세척과 드레싱, 파상풍 예방은 시행하나 상처의 봉합은 나중에 시행한다. 그러나 우리나라 事故 對應事例를 分析한 결과 버스 사고와 백화점 붕괴사고를 제외한 모든 재난에서 병원 내 중증도 분류가 효과적으로 이루어진 경우는 없다.

버스사고의 경우 응급센터내 지휘본부를 중심으로 응급센터내에 재원하고 있던 모든 患者를 중환자실, 일반병실 등으로 이송하거나 퇴원 및 전원하고 응급센터를 중증환자 지역, 경증환자 지역, 대기지역 등으로 나누고 중증도 분류표를 사용하였다. 그러나 事前計劃에 의한 재난훈련의 미숙으로 임상병리과, 방사선과, 원무과 등 應急醫學科 이외의 부서에서는 중증도 분류표에 대한 認識不足으로 많은 효과를 보지 못했다.

백화점 붕괴사고시에는 중증도 분류표를 사용하지는 않았다. 그러나 버스 사고에서와 같이 응급센터를 중증도에 따른 지역으로 구분하여 입구에서 應急醫學科 醫師가 중증도 분류를 시행한 후 患者를 분산 수용하였다는 점도 病院處置段階에서의 문제점이었다.

### Ⅲ. 災難管理對策과 緊急診療體系의 現況 및 問題點

각종 유형의 재난이 반복되면서 國家的인 對策은 기구의 擴大 또는 變形을 위주로 災難에 대처하여 왔다. 홍수나 태풍 등의 자연재해가 국가적으로 문제가 되던 1960년대에는 풍수해 대책법을 만들어 내무부 중심의 재난대책으로 자연재해에 豫防과 復舊 위주로 대처하였다. 産業化 및 都市化로 인위적인 재해가 발생하기 시작하면서 초기 대응 체계가 문제가 되고 各 部處間 協助體系의 허점이 드러나자 정부 각 부처를 法律的으로 統制하기 위하여 국무총리훈령을 만들어 대처하고자 하였다. 그러나 이 또한 많은 人命의 피해가 발생하는 人爲的인 재난에는 효과적으로 대처하지 못하여 성수대교 붕괴사고, 아현동 가스 폭발사고 등에서 초기대응에 問題點을 나타냈으며 많은 사상자가 발생한 삼풍사고에서는 現場管理體系 不在라는 결정적인 問題點이 노출되어 인위적인 재난에 효과적으로 대처하고자 災難管理法을 制定하였다.

재난의 예방부터 복구까지 法的인 기준을 만들고 節次를 만드는 것은 재난대책의 根幹을 세우고 모든 부서의 활동에 法的인 근거를 제공한다. 따라서 그 제정에 신중을 기해야 한다. 그러나 삼풍사고로 인하여 마련된 재난관리법은 현장지휘본부 설치 근거 마련, 재난훈련 강화(연2회), 현장 지휘책임자의 지정(소방서장), 현장 통제선의 설치, 현장 환자처치소의 설치 등의 法的 根據를 마련한 의의는 있다. 그러나 다음 몇 가지 면에서의 문제점을 살펴보면 현장에서 各 部署間 有機的 協助를 위한 원칙이 마련되지 못했으며 현장에서 가장 문제가 될 수 있는 通信에 관한 규정이 없는 점과 환자의 처치에 있어서 궁극적

으로는 병원의 역할이 중심적일 수밖에 없는데 病院의 役割, 義務, 補償 및 訓練에 대한 규정이 없다는 점이다.

## 1. 災難管理對策의 問題點

우리나라의 재난관리대책은 1995년 7월 18일에 수립된 災難管理法(법률 제4950호)에 안전대책위원회, 사고대책본부, 긴급구조구난본부, 현장지휘, 긴급구조구난 교육훈련에 관한 구분이 명시되어 있다.

따라서 本節에서는 재난관리법에 명시된 委員會 및 對策本部에 대한 管理對策의 問題點을 서술해 보고자 한다.

### 가. 安全對策委員會

첫번째 문제점으로는 중앙안전대책위원회의 구성원들이 중앙행정직의 부서장들로 구성되어 있으며, 재난대책에 대한 주요 사항을 의결하도록 되어 있다. 그러나 災難에 관한 專門인 學識과 經驗을 갖춘 專門人으로 構成된 평가기관이 주요 사항을 분석하고 대책을 수립하는 것이 바람직하며, 行政部署長들은 제시된 재난대책에 대하여 각 部署別로 協助해야 할 事項들을 協議하는 것이 바람직하다. 즉, 정부가 수립한 재난대책은 피해복구를 중점으로 하기 때문에 이러한 방법이 기술되고 있는 것이므로, 재난을 효율적으로 수습하기 위한 ‘應急醫療體系 中心의 災難對策’으로 전환해야 한다.

두번째로는 재난발생시 혹은 이미 발생하였던 재난에 대한 評價分析을 專門的으로 遂行할 위원회 혹은 기구가 없다는 것이 문제이다. 가장 효율적인 재난대책은 過去의 災難을 正確히 分析하고 問題點을 補完함으로써 수립되는 것이다. 이러한 분석과 평가는 전문인에 의한

正確한 資料蒐集과 多樣한 分析方法에 의하여만 가능하기 때문에 전문기구가 우선되어야 한다.

세번째로는 안전대책위원회가 中央 및 地域으로 구분되어 있으며, 지역은 내무부장관의 지도를 받도록 규정되어 있다. 그러나 재난대책은 地域別 特性에 적합하도록 수립되어야 하므로 지역안전대책위원회가 내무부장관의 지도를 받는다는 것이 전혀 필요하지 않다.

#### 나. 事故對策本部

사고대책본부의 임무는 재난의 수습과 예방을 위한 활동을 수행하는 것이라고 명시되어 있으며, 중앙사고대책본부장은 당해 재난을 수습할 책임이 있는 中央行政機關의 長이 된다. 그러나 災難對策의 목표는 재난확산의 방지와 피해자에 대한 應急措置이므로 災難의 類型에 따라서 본부장이 바뀐다는 것은 잘못된 사항이다.

#### 다. 緊急救助救難本部

첫번째로 지적될 수 있는 문제점으로는 긴급구조구난본부는 긴급구조구난을 통제하고 지휘하는 것이 아니라 現場指揮官의 要請에 따라서 필요한 物的 혹은 人的 支援 등을 遂行하는 것이 주요 임무이다. 즉 현장지휘관이 재난상황을 가장 정확하게 파악하고 있으므로 외부에서 통제를 받는 것은 바람직하지 않다.

두번째로는 긴급구조구난본부의 역할이 잘못 기술되고 있으며 재난에 관여하는 부서들이 필요없이 많으므로 과감히 축소해야 할 것이다. 즉 災難은 最小의 人員으로 最大의 效果를 얻기 위한 방법이 적용되어야 하므로 現場指揮所에 最大의 裁量권을 부여하고 현장 이외의 부서는 과감히 줄여야 한다.



세번째로는 상황실은 現場에 설치되어야 하며, 현장의 상황들은 현장지휘부에서 확인되면 대책본부로 통보되는 것으로 종료되는 것이 바람직하다. 즉, 상황실은 현장의 결과만 통보받으며, 다만 현장에서 필요한 사항을 해결해 주는 방안을 모색하는 기능으로 바뀌어야 한다.

#### 라. 現場指揮

재난관리법에 명시된 소방서장이 현장지휘관이 되는 것은 바람직하지만 현장지휘의 사항들이 잘못 기술되고 있다. 재난시라고 평상시의 임무가 바뀌는 것이 아니다. 즉 재난시에는 평상시의 업무만을 수행하되, 다만 迅速하고 效率的으로 施行하는 것이 재난대책의 가장 기본적인 원칙인 것이다. 따라서 현장지휘관은 각 부서 責任者(응급의료반, 통제반, 이송반, 지원반 등)에게 모든 權限을 附與해야 하며, 다만 전반적인 지원과 부서간 협조를 유지하는 것이 주요 역할인 것이다. 예를 들면 통제 및 교통정리는 경찰책임자가 수행하는 것이며, 현장지휘관은 현장으로 유입되어야 할 구급차 수 등과 같은 사항들을 경찰에게 통보하여 協助體系를 유지하는 것이다.

#### 마. 緊急救助救難 敎育訓練

긴급구조구난 교육훈련은 災難對策의 수립에 가장 중요한 사항이므로 핵심적으로 다루어야 할 사항이다. 긴급구조구난 훈련은 본부장이 평가하는 것이 아니라 전문인으로 구성된 평가단에 의하여 정확히 분석되어야 하며, 정확히 分析된 問題點을 토대로 하여 災難對策이 수정되어야 한다. 또한 긴급구조구난 훈련은 부서별로 年 2회 시행된 다음에 部署別로 문제점을 보완하도록 災難對策이 수정되어야 한다. 그 다음에는 모든 부서들이 참여하는 綜合訓練이 施行되어야 하며, 종합훈련

에서는 부서별 협조체계, 통신체계 등과 같은 問題點이 把握되어야 한다.

## 2. 災難管理對策의 綜合的 評價

우리나라의 災難管理對策은 1995년도를 기점으로 대폭 수정되고 있으며, 시행규칙과 시행령을 보완중에 있으므로 法律的인 문제점을 評價하기는 어렵다. 그러나 현재까지 발생하였던 大型事故를 분석하여 이전의 재난대책을 평가할 경우에는 <表 III-1>과 같은 문제점이 노출되고 있다. 즉 災難이 발생할 때마다 정부에서는 계속 災難對策을 수정하고 보완하고 있지만 효과는 상당히 미흡한 실정이다. 이러한 原因은 학자 혹은 실무자에 의한 현실적인 문제점의 보완이 시행되지 않고 行政責任者의 抽象的인 補完에 의하여 災難對策이 樹立되고 있기 때문이다. 즉 재난대책의 수립과정에서 가장 피해야 할 ‘卓上計劃 (Paper Plan Syndrome)’이 국내에서는 계속되고 있기 때문인 것이다.

과거의 大型事故를 중심으로 전개되었던 管理對策에 있어서 전반적인 평가를 해 보면 다음과 같다.

과거에는 재난대책이 ‘住民中心體系’로 계획되어 있었으므로 재난 피해자에 대한 구조 및 의료지원에 대한 부분이 상당히 미약하였으나, 최근에는 ‘應急醫療 中心體系’로 전환되기 시작하였다. 그러나 應急醫療體系가 효율적으로 構築되지 않았으므로 災難對策의 효율성이 매우 미비하다.

〈表 III-1〉 大型事故와 災難管理對策의 問題點

	삼랑진 열차사고 (1993. 3.)	항공기 추락사고 (1993. 7.)	성수대교 사고 (1994. 10.)	삼풍백화점 사고 (1995. 6.)
신고접수와 확산	△	△	●	○
환자의 구조	△	△	●	●
구조장비	△	△	△	●
재난현장의 통제	△	●	○	●
중증도 분류	△	△	△	△
현장 응급처치	△	△	●	●
환자 이송	△	△	●	●
중증도별 환자분산	△	△	△	●

註: ○은 양호, ●은 미흡, △은 불량을 의미함.

災難本部의 소집기준과 방법, 현장지휘소의 설치기준과 방법, 지휘 체계 등이 人物을 中心으로 形式的으로 記述되어 있으므로, 재난발생부터 현장지휘소의 운영까지는 상당한 時間이 所要될 것이다. 즉, 해당 부서장이 없으면 상당한 혼란과 지연이 유발될 수 있으므로 조직 책임자 선정에 대한 구체적인 計劃이 수립되어야 한다. 또한, 재난발생시 초기 연락방법 및 주관 부서로의 연락업무가 체계화되지 않았다는 점도 평가할 수 있는 사항이다.

또한 災難對策의 部署別 責任者가 行政爲主로 選定되어 있으므로 실제 상황에서는 效率性이 매우 낮을 것으로 추정된다. 예를 들면 응급의료부서의 책임자는 해당지역의 보건소장으로 선정되어 있어서 災難醫療의 총괄적인 責任者로 부적합하다. 그러므로, 이러한 상황에서는 책임자에 대한 지속적인 교육 및 훈련 계획이 철저하게 수립되어야 한다. 그 외에도 부서별 책임자 및 부서원의 任務別 權限과 責任이 明確히 區分되지 않고 있다. 그러므로 임무를 수행하는 과정에서 유발될 수 있는 문제에 대하여 權限과 責任의 한계가 명확히 기술되어야 한다. 또한 부서별로 의견이 다른 경우에 대비하여 優先權에 대한 選

定指針이 確保되어야 한다. 定期的으로 시행되고 있는 재난대책훈련이 일정한 각본에 의하여 시행되고 있으므로, 실제 상황이 발생하면 상당히 많은 問題點이 발생될 가능성이 높다. 즉, 재난발생시간, 장소, 피해자 수, 응급차량 및 재난진압팀의 출동시간까지 모두 정해진 상태에서 재난훈련이 시행되고 있는 실정이므로, 훈련평가자들이 수시로 任意의 狀況을 附與하면서 問題點을 露出시킬 수 있는 정책이 필요하다.

한편 재난훈련 혹은 재난수습에 대한 專門的인 評價機構가 없다. 즉 재난훈련의 결과를 綜合的으로 分析하고 재난계획을 수정할 수 있는 公式的인 기구가 없으며, 또한 재난이 발생하는 경우에 현장에서의 문제점을 정확히 파악할 수 있는 專擔機構가 구성되지 않았다.

재난대책에 관여하는 部署間의 通信體系가 一元化되지 않고 있으며, 有線通信의 두절에 대비한 무선통신체계가 확립되지 않았다. 또한 항공기나 군부대 등과의 직접적인 통신교신이 불가능한 실정이므로 通信體系를 再整備하여야 한다는 점도 간과할 수 없다. 재난발생시 재난 현장에 지원할 의료물자, 재난진압 장비, 구호물품, 복구장비 등에 대한 備蓄과 維持, 추가로 支援物資가 필요한 경우에 調達하는 方法 등이 확립되어 있지 않다.

特殊 救助 및 災難鎮壓팀에 대한 連絡網이 체계화되어 있지 않다. 즉, 유독가스 누출, 방사능 누출, 산악 혹은 해상사고 등의 특수상황에 대한 세부 계획이 전무한 실정이며, 연락망이 있더라도 業務能力이 評價되지 않고 있다. 그 외에도 구조대, 경찰, 응급구조단, 의료지원단, 행정부 등과 같이 재난대책에 관여하는 部署間의 協助體系와 統制에 대한 敎育이 전혀없는 실정이다. 즉, 임무에 따른 상호 식별법, 중증도 분류법, 피해자의 처치 및 이송의 우선 순위, 피해자 중증도별 이송기관의 선정법 등에 대한 基本的 敎育課程이 수립되어 있지 않다. 한편 재난지역의 선포에 따른 統制區域에서의 교통통제 및 인원통제, 이송

도로망 확보, 긴급 출동팀(일반차량 포함)의 외부 표시법, 비상소집 인원들의 분산법 등에 대한 計劃이 全無한 실정이다.

이상으로 지적된 全般的인 평가에 비하여 地域的인 평가도 다음과 같이 지적될 수 있다.

첫째, 지역별로 發生 可能性이 높은 재난에 대한 분석과 대비책이 수립되어 있지 않으며, 과거에 발생하였던 災難의 유형과 당시의 문제점이 평가되지 않았다. 즉 地域別 特性에 부합되는 재난대책이 수립되지 않고, 전국적으로 一律的인 行政指針만 수립되어 있는 실정이다. 둘째, 地域別로 자체 수습할 수 있는 災難規模와 피해자 수에 대한 자료가 없으며, 細部 基準이 수립되어 있지 않은 실정이다. 셋째, 인근 지역과 相互 支援體系와 지원된 人力과 物資에 대한 統制와 管理에 대한 責任이 정확히 구분되지 않고 있다. 넷째, 地形的 혹은 地理的 特性에 따라서 지역별로 예상되는 災難의 有形과 規模가 豫測되어야 하며, 이에 따른 細部指針이 기술되어야 한다. 다섯째, 地域別로 재난시에 동원될 수 있는 인력, 장비, 물자 등에 대한 정확한 자료가 없으며, 특히 醫療機關의 對處 能力에 대한 평가자료가 갖추어지지 않고 있다. 여섯째, 일부 지역의 경우에는 災難醫療에 대한 전문인이 없는 실정이므로 地域的 均衡을 유지하기 위하여는 醫療人들에 대한 全般的인 敎育과 訓練課程이 수립되어야 한다. 일곱째, 접근이 어려운 지형(섬, 산악지대 등)에 항공기 이착륙 지점이 선정되어 있지 않으며, 일부 선정된 지점들에 대한 자료가 공유되지 않고 있다. 즉, 항공인, 의료진, 구조대원 등이 공유할 수 있는 ‘marked map’이 갖추어져야 한다. 위에서 지적한 대형사고시 나타났던 全般的이고 地域的인 評價事項을 外國의 災難對策과 比較하였을때 <表 III-2>에서와 같은 問題點을 여실히 비교할 수 있을 것이다.

〈表 III-2〉 國家別 災難管理對策의 比較

구 분	세부 항목	국 가 명			
		미 국	영 국	프랑스	한 국
대책 / 법령	포괄적인 재난대책	○	○	○	○
	지역별 재난대책	○	○	○	-
	부서별 재난대책	○	○	○	-
비상통신체계	무선통신체계	○	○	○	미비
	유선통신체계	○	○	○	미비
	비상 공동주파수	○	○	○	-
	자문기관 호출체계	○	○	○	미비
기본 요소	비축 물품 및 장비	○	○	○	-
	중증도 분류표	○	○	○	-
	기능별 복장	○	○	○	-
	재난출동 인식표	○	○	○	-
	개인별 행동지침	○	○	○	-
훈련 / 교육	주민 훈련	-	○	-	-
	자원자 통제부	○	○	-	-
	합동 훈련	○	○	○	미비
재난본부조직	소방	○	○	○	○
	경찰	○	○	○	미비
	의료기관	○	○	○	미비
	군부대	○	○	○	미비
현장지휘체계	소방	합동	소방	-	
비상 선포	통신지령실	통신지령실	통신지령실	-	

註: 양식화된 세부항목을 정확히 비교할 수 있는 경우에만 'O'으로 표시하였음.

### 3. 緊急診療體系의 現況 및 問題點

대형사고 발생시 緊急患者의 治療는 의료에의 접근시간이 가장 중요한 요인으로서 신속한 診療를 위한 國家的이고 組織的인 體系構築을 위하여 치안·소방과 같은 社會안전망으로서 직접 투자 관리하는 것이 필요하다. 따라서 급증하는 應急醫療에 대한 需要에 효율적으로 대응하고 緊急狀況에서는 언제 어디서나 즉시 필요한 도움을 받아 생

명을 보전할 수 있는 신속정확한 應急醫療體系 構築이 필요하다.

應急醫療體系는 그 나라의 전반적인 醫療體系와 분리되어 존재하는 것이 아니라 총체적 실상이 반영된 하부구조에 속하므로 이의 원활한 체계구축을 위하여는 問題點 改善 및 未備點 補完이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

이에 本 節에서는 각종 대형사고 및 재해발생시 大量 緊急患者들을 위한 최선의 應急醫療體系 改善方案을 검토 제시하기 위한 방안으로 구조구급조직의 운영현황 및 문제점과 그간 우리나라의 대형사고 발생시 應急醫療體系에 대한 現況 및 問題點을 검토하고자 한다.

## 가. 우리나라 救助救急組織의 運營現況

### 1) 119救助隊 및 救急隊

내무부 소방국에서 주관하고 있는 119구조대는 1988년 창설되어 화재, 가스폭발, 건물붕괴, 교통사고와 같은 사고현장에 출동하여 구조활동을 하며, 1996년 11월 현재 전국 109개 구조대에 1,179명의 인력을 보유하고 있다. 또한 119구급대는 1981년 3월에 발대된 이래 인원과 장비가 빠른 속도로 보강되고 있어 1996년 11월 현재 전국 857개대구급대에 3,596명의 인력을 보유하고 있다.

한편 폭탄테러, 방사능사고, 大型崩壞事故 등 특수 災難事故에 대한 인명구조를 전담하는 119 特殊救助隊가 1996년 10월 1일 창설되어 활동하고 있다. 119 특수구조대는 1부대와 2부대로 구성되었으며 30명의 인력을 보유하고 있다.

119 特殊救助隊는 각 부대별로 인명구조팀, 기술지원팀, 첨단장비팀 등 3개팀으로 構成되었으며 埋沒生存者 탐지기, 제독차, 방사능보호복 등 일반 救助隊에는 없는 尖端의 특수장비를 보유하고 있다.

## 2) 129 應急患者情報센터

129 응급환자정보센터는 應急醫療通信網을 이용하여 救急患者의 신고접수 및 안내를 제공하며 1991년 6월 22일 응급의료관리운영규칙에 의해 동년 7월 1일부터 운영되고 있다.

주관부처는 保健福祉部 의정국이며 설치 및 운영은 대한적십자사(각지역 혈액원)에서 하고 있으며 申告가 접수되면 가까운 응급의료센터 및 지정병원 또는 소방본부나 경찰서에 연락하여 구급차 출동을 요청하고 있다.

## 3) 韓國應急救助團

한국응급구조단은 사단법인으로서 1981년 새마을 인명구조 봉사대로 출발하였으며 1992년 3월 한국응급구조단으로 변경되어 1996년 10월 현재 68개 지부에서 350명이 勤務하고 있다.

한국응급구조단의 運營現況을 보면 응급의료관리 운영규칙 제12조에 의하여 이송처치료를 받고 있으나 이와 관련된 부당요금징수 등의 문제로 구급환자들의 불평이 뒤따르고 있다.

## 4) 112 綜合指令室

112는 경찰이 운영하며 24시간 상황실의 운영과 순찰차의 대기로 應急醫療體系에 있어서 신고접수 및 이송업무를 수행하고 있다. 그러나 경찰의 주된 임무는 범인검거 및 예방에 있으므로 事故發生時 구급과 관련한 경찰의 활동은 적절한 구급활동을 펼칠 수 있는 훈련이 되어 있지 못하다. 또한 112순찰차가 다발성 외상환자를 이송할 경우 차량공간이 협소하여 환자의 상태를 악화시킬 가능성이 있다는 문제점이 있다.



## 5) 救助救急機關의 協助體系

우리나라 救助救急體系에는 다양한 기관이 관련되어 救急段階別로 몇개의 기관이 함께 활동을 하게 되어 相關기관간의 公조관계가 正립되지 못한 실정이다. 현재의 구조구급기관들은 어느 기관도 독자적으로 效果的인 긴급구조활동을 수행할 수 있는 인력과 장비를 갖추지 못하고 있다. 또한 구조구급기관들간의 신고, 접수, 출동, 합동구조 등 總괄지휘체계가 없어 인명피해 확대를 가져오기도 하였다. 즉 救急段階別 關聯機關을 살펴보면 사고발생시부터 진료까지 다양한 機關이 관련되어 있다.

최근에 발생한 大型事故時 구급단계에 있어서 현장에서의 중증도 분류, 응급처치가 시행되지 못했고 환자 이송중에도 처치가 이루어지지 못하여 귀중한 인명피해를 最小化하는데 적절히 대처하지 못하였다.

### 나. 우리나라 應急醫療資源의 現況

현실적으로 應急室 전담전문의를 확보하여 應急室을 운영하고 있는 병원은 극히 일부에 지나지 않으며 외과계 전문의 또는 내과계 전문의가 겸직하고 있는 병원이 전체의 60% 이상을 차지한다. 大學病院 응급실의 경우에도 전공의들이 당직을 하면서 診療를 담당하므로 야간 및 공휴일에는 진료사각문제가 제기된다. 應急室 관리책임자도 타과의 전문의가 응급실 관리책임을 겸하며, 응급환자의 방문시 초진에 임하는 의사가 인턴 혹은 레지던트의 책임하에 응급실의 運營이 이루어지고 있는 실정이다.

한편 應急醫療體系의 활성화를 위하여는 응급의료센터, 응급병원(종합병원, 지정병원), 비지정병원의 분포가 피라미드 구조를 갖추어야 한다. 경증환자는 일반병원에서 治療가 終結되고 중간환자는 일반병원

에서 응급병원으로 後送되어 治療가 시행되어야 하며 전체 응급환자 중 중증환자만 응급의료센터로 후송되어 전문적인 처치가 시행되는 것이 바람직하다. 그러나 응급환자의 중증도에 관계없이 많은 응급환자가 응급의료센터로 집중되어 1, 2차 응급진료를 맡고있는 병원이 제 기능을 수행하지 못하고 있다.

1996년 「응급의료체계 운영평가보고서」에 따르면 병원급 이상 의료기관(681개) 중에서 응급의료센터 14.5%(99개), 응급병원(종합병원, 지정병원) 32.5%(221개), 비지정병원 53.0%(361개)로 조사되었다. 병원급 의료기관 병상수 중 응급실 병상수는 약 2.9%에 불과하고 應急病床 1개가 담당해야 할 인구수는 약 14,800명이다. 이는 선진국의 응급실 병상수 7~8%에 비하면 매우 부족한 현상이다. 특히 救助救急組織에서의 응급처치를 담당할 인력은 극히 부족한 상태이다. 119구급대의 경우 86.6%가 의료와 관련된 자격증이 없는 일반 구급대원이며 간호사가 6.1%, 응급구조사가 0.4%, 간호조무사가 6.9%이다. 응급구조단에 있어서 75.3%(61명)가 의료와 관련된 자격증이 없는 일반구급대원이며 간호사가 11.1%(9명), 응급구조사 1.2%(1명), 간호조무사 12.4%(10명)이다.

事故現場과 移送中 應急處置가 환자의 예후에 결정적으로 중요한 역할을 할 수 있다는 점을 감안 119구급대원에게 應急救助教育을 실시하고 있다. 그러나 119구급대원들이 심폐소생술등 應急處置를 할 수 있도록 교육을 받고 있지만 이들의 역할이 보호자들에 의해 거부당하고 무조건 빨리 병원으로 옮겨 달라는 주문을 받는다는 것이다. 따라서 現場에서의 이러한 限界가 극복되지 못한다면 응급구조사의 교육 자체가 의미가 없고 응급구조사의 役割은 단순이송범주의 활동만을 전개하여 병원진 진료는 기대할 수 없다. 現場에서의 應急處置가 환자의 예후에 결정적으로 중요한 역할을 할 수 있다는 인식이 일반적인 통념으로 자리를 잡을 수 있도록 정부와 유관단체들이 노력을 하여야 한다.

#### 다. 現行 應急醫療體系의 問題點

##### 1) 救急業務 運營機關間 協助體系 未洽

現在 運營中인 한국응급구조단 대부분의 구급대가 사실상 應急患者 移送 手數料를 받아 생계수단으로 이용되는 불합리한 점 등에 대한 보완책이 없이 응급환자 이송업을 허용함으로써 新規 사업자 경우도 전반적인 부실화 요인을 안고 있어 공기능으로서의 應急醫療體系와는 거리가 멀다. 법령 상호간의 연계성이 부족하여 재해예방 및 수습을 위한 법적 근거가 미흡하며 사고 및 재난발생시 부처간의 협조체계도 크게 미약하다. 한편 129응급환자정보센터에 申告가 접수되어 119구급대에 출동요청시 화재 등과 같은 고유업무로 인한 출동때문에 協助가 제대로 이루어지지 못하고 있으며 119구급대는 소방서 중심의 出動體系를 갖추고는 있으나 필요에 따라 경찰 및 군과의 합동구조체계는 갖추고 있지 못하다.

또한 應急醫療機關의 권역화 및 등급화의 非效率性을 지적할 수 있다. 응급의료를 담당하는 應急醫療機關의 圈域化와 等級化가 체계적이고 효율적이지 못하다. 이러한 응급의료전달체계의 부재는 대형병원의 환자집중과 중소병원 응급실의 응급실로서의 기능상실 등의 문제점을 야기한다. 우리나라는 각종 事故 및 災難發生時 管理業務가 分散되어 있는 한편 總括調整하는 기능이 未洽하여 신속한 응급의료체계가 운영되고 있지 않다. 즉 事故類型別로 분류 주무부처를 지정하고 있으며 정부의 각 주무부처별로 사고 수습계획이 수립되어 있어서 실제 상황에는 상당한 취약점이 드러나고 있다.

따라서 사고수습 및 응급환자의 이송 및 치료가 효율적으로 운영되지 못하고 있으며 평시에는 관리업무의 중복으로 행정력이 낭비되고 事故 및 災難發生時에는 주무기관별로 긴밀한 협조가 이루어지지 못하고 있다.

## 2) 民間醫療機關의 應急患者에 대한 治療忌避

民間病院을 중심으로 한 應急醫療體系는 응급환자에 대한 수용태세가 되어 있지 않아 환자들이 여러병원을 轉轉하는 사례가 아직도 발생하고 있으며 大型事故 發生時 효과적이고 체계적인 대처를 하지 못하고 있다. 시장경제의 원리로 應急醫療를 본다면 民間醫療機關이 응급실에 투자할 이유가 별로 없는 것이 현실이다. 치료비 지불능력이 없는 환자에 대한 기피현상, 자동차보험 및 산업재해보상보험 환자의 기피현상으로 인하여 진료거부에 대한 시비가 발생되어 社會的으로 문제가 되고 있다.

## 3) 應急室로서의 機能 喪失

의료전달체계 실시 이후 3차 병원의 응급실은 입원을 위한 환자로 항상 만원이며 예를들면 항암제치료를 위해 입원하고자 하는 환자도 쉽게 찾아볼 수 있다. 또한 환자가 응급실에 도착한 후 해당과의 專門的 處置를 받기까지 2시간 이상이 소요되어 診療遲延이 환자들의 우선적인 불만이 되고 있다. 應急室 患者의 폭증은 응급실이 역할을 수행하는데 장애요인으로 대두되고 있으므로 이러한 일반환자에 대한 대책마련은 효과적인 응급실의 운영을 위해서 필수적인 문제로 제기되고 있다.

## 4) 應急患者 院務處理의 效率性 未洽

병원의 應急室 운영에 있어 다음과 같은 문제점을 해결하기 위한 의료기관 자체의 노력이 필요하다. 應急患者의 전원시 진료관련자료 미소지로 인한 재검사 등의 시간 및 자원의 낭비가 발생하며 즉 최초 환자상태, 응급처치 내역, 검사 결과 등에 대한 후송기록지가 자세히

기록된 경우가 거의 없다. 각 醫療機關의 應急室 진료카드 양식이 상이하여 應急醫療體系의 非效率의 측면으로 대두된다.

#### 5) 救助救急人力 및 裝備의 量的·質的水準의 未洽

應急醫療體系 담당인력과 장비의 부족, 담당인력에 대한 교육소홀로 전문인력의 양성이 곤란한 실정이다. 應急醫療人力의 부족으로 현장응급처치가 미흡하고 救助救難에 필요한 헬기, 특수장비 등 각종 장비가 부족하여 효과적인 현장출동과 응급구조가 곤란하다.

구급차 출동요청시 별개 법인인 한국응급구조단이나 병원소유 구급차에 출동요청을 하는 방식으로 운영되기 때문에 통제와 조정에 구조적 취약점을 가지고 있다.

구조대원이 받는 응급처치교육은 응급처치 기초지식 및 실기 41시간, 응급처치요령 41시간을 포함하여 총 152시간을 받도록 규정되어 있으나(소방법 시행규칙 78조) 실제로는 업무여건상 12시간정도가 고작이어서 응급환자에 대한 처리능력이 미흡한 실정이다.

#### 6) 現場應急處置之 不在

應急醫療의 段階別 問題點 중에서 치료상 가장 중요한 現場에서의 應急處置段階가 시행되고 있지 않다. 事故現場에서 處置를 할 수 있는 충분히 교육받은 인력이 부족하고 구급차의 도착이 지체되어 적절한 현장응급처치가 이루어지지 않고 있으며 現場處置之 重要性에 대한 인식부족으로 현장처치 없이 택시 등을 이용해 병원에 이송됨으로써 2차부상을 誘發하고 있다. 따라서 이송중 治療가 거의 이루어지지 않고 있는 실정이며 소방서의 119구급차는 관할지역에서만 운행하고 있어 公共移送와 民間移送의 협조체계가 미흡하다.

## IV. 外國의 災難管理對策

### 1. 美國의 災難管理對策

#### 가. 美國의 災難管理體制

미국의 재난관리체제는 자연재해와 민방위계획이 주임무이지만 최근에는 모든 災難을 包括적으로 取扱하고 있는 聯邦災難管理廳을 중심으로 하고 있다.

1979년 카터대통령은 분산된 권한과 인원을 모아서 연방재난관리청을 창설하게 되었으며 聯邦災難管理廳의 設立으로 재난의 종류에 따라 지엽적이고 소극적이던 재난관리방식이 全體적이고 積極적인 災難管理方式으로 바뀌게 되었다.

#### 1) 聯邦災難管理廳의 災難管理體制

미국의 연방재난관리청은 1961년 국방성 산하에 민방위청이 설치된 후 1979년 대통령 직속기관으로 연방차원의 재난전담조직으로 발전되었으며 1981년 레이건 대통령이 비상동원준비위원회를 설치, 주요 재난에 대비하기 위한 동원능력을 제고시켰다.

聯邦災難管理廳의 主要 機能은 災害 및 非常事態에 있어서의 연방의 활동을 體系의이며 綜合적으로 遂行하는 것이다. 이를 위해서 산하에 교통, 정보, 통신, 의료, 수색, 구조 등 12개의 緊急支援班을 편성, 재난관리를 전담하고 있는데 적십자나 구세군 등 자선단체, 일반자원 봉사자들도 재난관리청의 統制를 받아 지원활동을 한다. 전국에 10개 지방청을 두어 50개주를 10개 광역권으로 묶어 효과적으로 통제하고

있으며 10개 권역 지방청은 보스톤, 뉴욕, 필라델피아, 애틀란타, 시카고, 달라스, 캔사스, 덴버, 샌프란시스코, 시애틀 등이다.

연방재난관리청은 국가적 위기가 발생하였을때의 資源動員을 總括하고 있으며 광범위한 재해계획, 재해대비, 피해경감, 복구활동시 地方政府를 支援하고 대규모 재해 또는 비상사태가 선포될 때 연방정부의 지원을 총괄하고 있다. 또한 재해에 대한 연방, 주·지방행정부, 공무원들의 전문적인 능력을 향상시키기 위한 訓練, 敎育, 實習 등을 담당하고 국가홍수보험사업의 홍수위험도 평가와 보험료 산정, 홍수피해경감 효과분석 등을 연구하며 국가지진재해경감사업을 관할하고 전국비상식량 및 대피기구의 의장기구 역할을 수행하고 있는 國家的 次元의 綜合的인 災難專擔組織이라 할 수 있다.

#### 가) US&R(Urban Search and Rescue) Task Force 프로그램

연방재난관리청은 1989년 Loma Prieta지진, 태풍 휴고가 지나간 후 재난에 재빨리 대응할 수 있는 訓練된 救助者를 양성하기 위해 US&R이라는 프로그램을 개발하였다. 프로그램은 현재 전국에 걸쳐 26개의 기동대(task force)로 구성되어 있다. 각각은 다양한 훈련을 받은 61명으로 4가지 부분(搜索, 救助, 醫療, 技術)으로 나누어져 있다. 각각의 여러 전문분야에 걸친 task force는 어떠한 사건이 인지된지 6시간안에 완전한 인력과 장비를 가지고 재난에 투입될 수 있다. 각 task force는 72시간 이상 동안 재난현장에서 구조에 필요한 모든 것을 제공하는 裝備의 基本 貯藏所를 가지고 있다. 기동대(task force)는 또한 72시간 이상 그들을 위한 집과 먹을 것이 준비되어 있어서 지역에서 자원을 얻기위해 애쓰지 않아도 되는데 貯藏所에는 천막, 음식, 물, 슬리핑 백을 포함하여 발전기, 콘크리트 절단톱, 수력승강기구, 로프, 다양한 장비, 2륜손수레, 통신장비 등 많은 도구를 가지고 있다.

## 나) ICS(Incident Command System)

현재 美國의 災難對備 시스템이 거의 이 시스템을 기본으로 세워져 있으며 ICS를 운용하는 가장 중요한 목적은 參加하는 團體間의 統合指揮體系 構築이다. 즉 통합지휘체계를 세워서 각각의 기관간에 좀더 가까운 관계를 마련하고 동시에 주도권 쟁탈전이나 월권행위를 방지하고자 하는데 가장 큰 목적이 있었다. 정규 ICS는 총 36개 직급으로 구성되어 있다. 현장 지휘본부장, 국장, 과장, 반장, 팀장 등의 직급은 필요에 따라 확장할 수 있다. 가장 기본적이면서도 ICS의 근본이 되는 규칙은 각 직급의 최고책임자의 부재시에는 다음으로 높은 위치의 사람이 자동적으로 책임을 맡는다는 것이다. 다섯가지 세부역할은 指揮本部, 運營, 計劃, 兵站 및 財政이다.

ICS시스템은 각 團體間의 共助를 基本으로 한다. 그러므로 대형 재해발생시 ICS시스템을 통하여 참가한 각 기관과 단체는 마치 하나의 조직인 것처럼 운영·관리될 수 있다. 여러곳에 지휘본부를 설치하는 부작용 대신 ICS시스템은 하나의 현장지휘본부로 모든 운영이 가능하고 각 단체의 개별적인 계획 대신 모든 참가인원과 기관을 하나의 계획속에서 관리할 수 있다. 또 각 기관의 독립적인 병참부와 독립된 통신시스템을 하나의 통합된 공조시스템으로 만들 수도 있다.

이러한 특성으로 말미암아 ICS는 強力한 組織力을 발휘할 수 있다. 각 기관과 단체의 장들이 한자리에서 회의나 업무를 보고 통합된 계획을 세우고 같은 조직체계를 유지한다. 이 시스템을 이용함으로써 정보교환이 쉽고 共助體制가 원활하며 資源利用이 效率的이고 무엇보다도 정보전달이 원활하게 되어 시시각각으로 변화되는 상황에 용이하게 대응할 수 있다. 또한 ICS시스템은 迅速한 災害現況把握을 可能하게 하여 실질적인 계획과 작업수행은 물론 다양한 자원들을 각 세부조직에 적절하게 분배함으로써 재해발생시 각각의 기관과 단체를 용



이하에 감독·관리할 수 있고 관련 모든 기관의 커뮤니케이션과 효율을 최대한으로 증진시킬 수 있다. 이 통합된 계획시스템은 재해시의 혼란 속에 秩序를 維持할 수 있고 體系的으로 차근차근히 작업을 할 수 있도록 해준다.

## 2) 醫療救急體系

재난발생시에 가장 중요한 대응요소의 한가지는 다수의 사상자가 발생했거나 발생가능성이 있는 경우에 對備한 計劃을 樹立하고 그에 대비하는 것이다. 예를 들어 뉴욕시의 경우는 Emergency Medical Action Plan(EMAP)을 수립해서 人命의 救助와 治療에 대비하고 있다. EMAP는 먼저 재난발생시 부상자들이 병원에 후송되기 전 재난현장에서 가장 효과적인 치료를 받을 수 있도록 하는 계획에 초점을 맞추어 現場醫療 可動資源(人的, 物的의 包含)의 效率 極大化를 꾀하는 목적을 가지고 있다. 시장령에 의하여 뉴욕시 구급대가 재난발생시의 현장의료체계의 모든 임무를 책임지게 된다. 뉴욕시의 재난관리계획에 따르면 구급대는 시장보좌기관인 재난자문위원회의 일원으로서 재난발생시 現場醫療作業의 모든 책임을 지도록 되어 있다.

한편 미국에서 운영되고 있는 地域別 911緊急救助體系는 긴급 신고시 지령센터에서 신고자의 위치, 건물구조 및 소방서 선정 등을 컴퓨터가 자동 감지하여 거의 동시에 소방서와 출동차량에 전달하므로 迅速하고 正確한 出動이 이루어지며 시민들은 良質의 서비스를 받게 된다.

美國의 應急醫療體系는 消防官署를 中心으로 이루어지고 있으며 應急醫療의 特徵은 情報通信體系, 救急헬기서비스, 民間 應急醫療 移送業 등이 발달했다는 점이다. 그러나 미국도 1970년대 초반까지 응급의료체계는 각 주별로 발달되어 일관성이 없었다. 그러나 1973년도 應急醫療體系法의 통과는 여러 정부차원에서의 應急醫療에 대한 優先 順

위를 결정하는 기회를 제공하였고, 또한 농촌지역과 의료취약 지역에 영향을 미칠 包括的이고 強力한 응급의료과정을 개발하도록 하는 기회를 제공하였다.

1973년 應急醫療體系法은 다음의 15가지 부문, 즉 인력, 훈련, 정보 통신전달, 수송, 시설, 응급의료 제공기관, 공공 안전기관, 소비자참여, 응급의료 접근도, 환자이송, 표준화된 기록유지, 주민들에게 정보 및 교육제공, 독립된 재검토 및 평가, 재난사고연계, 상호협조동회의의 구성요소를 강조하고 있다. 이를 근거로 현재 各 州의 特性에 맞는 응급의료 체계를 발전시켜 오고 있다.

#### 나. 事例研究: 오클라호마 聯邦廳舍 爆彈테러事故

1995년 4월 19일 오전 9시 2분경 폭탄 약 4800파운드가 담긴 트럭이 오클라호마시티의 무라빌딩으로 돌진해와서 건물 북쪽 부분을 파괴시켰으며 도심지 전체에 걸쳐 막대한 피해를 야기시켰다. 무라빌딩 건물은 1977년에 지어진 콘크리트 구조의 9층건물로 연방청사안에는 美 마약무기국, 농무부, 노동부 등등의 많은 연방기구들 뿐 아니라 어린이 탁아소, 연방신용조합 등의 많은 단체들이 입주하고 있어 엄청난 人命被害를 초래하였다. 救助班이 5월 5일 상오 구조작업을 종료함으로써 폭탄테러사건으로 희생된 사람은 사망 165명, 실종 2명 등 모두 167명이라고 최종 확인되었다. 구조반원들은 이 사건 발생 16일만에 최종으로 집계된 사망자수에는 구조작업중 사망한 1명의 간호사 등과 사건당시 탁아소에 있던 19명의 어린이들이 포함되어 있었다.

따라서 本 節에서는 최근 미국에서 발생한 大型事故인 오클라호마 사고를 중심으로 美國의 救助救急體系의 對應方式을 考察하고자 한다.

事故의 原因은 폭탄테러사건을 일으킨 범인들이 1994년 4월 텍사스 웨이코의 사교집단 다윗파에 대한 美 당국의 무력진압에 분노하여 대

정부 적대의식으로 FBI가 입주해 있는 연방건물을 공격한 것으로 파악되었다. 事故發生直後인 1995년 4월 19일 수요일 폭발당시 5블럭 떨어진 消防署 근무1지역 요원들이 9시에 계획된 훈련을 위해 떠날 준비중이었으나 사고발생으로 인해 가장 먼저 출동하였다. 폭발장소를 향해 모두 출발했고 시 전체를 통해 다른 동료들과 마찬가지로 각각 한방향으로 물리는 것을 피하기 위해 서로 다른 經路로 移動했다. 우선 救助隊는 負傷者들을 臨時患者分類地點으로 移送했다. 빌 클린턴 미국대통령은 1995년 4월 27일 오클라호마시티를 ‘主要災害地域’으로 宣布, 재해복구를 위한 긴급자금대출과 함께 개인 및 기업들이 연방 정부차원의 각종 지원을 받을 수 있도록 조치했다. 오클라호마 연방 청사 폭발사고때 가장 主導的인 役割을 수행한 것은 미국의 聯邦災難管理廳이었으며 緊急救助 및 救難(人命救助, 救護活動)에 중심적인 역할을 하였다. 사고당시 應急醫療狀況의 中心役割을 담당한 협회는 EMSA(Emergency Medical System Association)로서 육상이동통신서비스를 소실해서 911만이 가능한 통신수단 아래서 EMSA의 긴급지령센터는 병원응급경보라디오(HEAR: Hospital Emergency Alert Radio) 주파수를 사용하는 여러지역의 병원들과 접촉하고자 노력했는데 이는 우선 活動을 統合하기 위한 목적이었다.

오클라호마 사고시 初期作戰의 하나는 事故指揮本部의 聯邦災難管理廳 指揮所 設置이고 다른 하나는 患者分類 및 治療所를 設置하는 것이었다. EMSA는 병원으로 환자이송을 시작하였는데 EMSA통신센터가 어떤 병원이 얼마나 많은 병상이 비어있는지 등을 직접 확인할 수 없어서 경찰이 정보를 구해 다시 EMSA의 의료지휘소로 중계했다. 應急救助士(paramedics)가 탑승한 두대의 앰블런스가 현장병원에 있는 부상자들에게 왕복했는데 그들은 일단 患者들을 分類해서 正確한 治療를 위한 適切한 病院으로 移送하였다.

본 사고시 聯邦政府의 對應活動을 살펴보면 연방재난관리청은 폭발 후 2시간안에 앞에서 소개하였던 US&R Task Force를 활동시켰다. 이팀이 도착했을때 그들은 구조활동을 수행하고 있는 모습을 45분간의 관찰후에 전략 작전을 토의하기 시작했다. 그후 견고한 통제선을 만들고 페허더미에서 중장비의 사용을 금지하고 회복소 지역을 좁더 먼 지역으로 이동하고 짐이 있는 곳에서 現場 勤務地域을 설치하였다.

그러나 사고의 對應方式에서 최근 우리나라에서 발생한 백화점 붕괴사고시와 類似한 未洽한 점들이 노출되었다는 것을 간과하지 않을 수 없으며 그러한 점들을 살펴보도록 하겠다.

우선 사고수습당시 라디오채널이 빠르게 과부하된 것처럼 意思疏通에 있어서 피할 수 없는 어려움으로 인해 더 복잡해졌다. 현장에서의 많은 명령들은 얼굴을 맞대며 주어져야 했고 사건지휘자는 몇 안되는 진행보고를 받았다. 通信은 또한 그 현장에서 건축기술자에게 어려움을 주어서 그들은 서로의 목소리로 얘기하기와 조정하기가 힘들었다. 또한 現場에서 직업적 구조자 뿐 아니라 공공안전인력과 시민들을 포함해서 돕기를 희망하는 사람들이 많았다. 그러나 소방서 인력을 제외하고 그들중 누구도 구축된 ICS환경에서 작업해 본 사람은 없고 이들에 대한 周邊統制가 거의 없었기 때문에 사건초기에는 현장이 통제되지 않은 상태에서 접근을 하였다. 軍人들은 매우 신속하게 사건에 대응하여 많은 수의 인력과 장비를 동원했으나 組織化되어 있지 않아서 누군가가 軍人資源을 調整할 필요가 있었다. 또한 自願奉仕救助隊와 醫療人力은 권한없는 치료지역, 떠돌이 치료지역을 形成하였으나 의료지휘소는 그들의 존재를 알지 못했으며 그들 또한 의료지휘소나 사건지휘본부와 어떤 직접적인 통신도 없었다. 結果的으로 그들은 실제로 유용한 운송수단들이 준비되지 않았으며 또 부상자의 數에 대한 정확한 정보를 醫療指揮所에 제공할 수도 없었다.

이번 사건에서 事故對應의 初期分析은 유사한 상황에 직면한 기관들이 제출한 다음의 몇가지 이슈들을 통해 명시되었는데 그 점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 地域病院이 사건발생동안 현장으로 많은 양의 醫療支援을 하였는데 그 類型과 量이 總괄의료지휘와 일치하지 않았다. 둘째, 현장에서 地域病院과 公共安全(EMSA) 명령사이의 調整이 不足했다. 응급분과가 동원되었으며 직원을 두었으나 그들은 현장에서 상황을 알리지 않았다. 이것은 심한 부상을 입은 환자들이 중증환자들이 대기하는 긴급치료지역으로 분류되지 않고 최소치료지역으로 분류되는 결과를 가지고 왔다는 점이다.

美國의 오클라호마 事故를 계기로 우리가 얻을 수 있는 教訓은 다음과 같다.

첫째, 현재 美國의 災害對備시스템인 ICS(Incident Command System)의 사용은 이번 구조작업의 성공에 중요했다. 최초 6시간 동안 연방재난관리청은 사건의 규모와 구조자의 수, 그리고 초기단계에서 현장의 전체를 통제하는 것을 극히 어렵게 만든 서로 다른 참여기관들의 수에도 불구하고 構造的인 管理計劃을 세우는데 集中的인 努力을 하였다. 둘째, 現場指揮者의 대부분과 民間스텝 대부분은 US&R 프로그램에 함께 參與해서 같이 作業하였다. 그리고 이러한 친숙함은 모든 사람들이 바르게 일하는데 막대한 도움을 주었다. 셋째, 무엇보다도 消防署 구조대원들이 사고후 13시간 동안이나 빌딩안에 갇혀있던 생존자들을 모두 구조했으며 구조의 대부분은 처음 1시간반안에 모두 이루어졌다. 전 구조기간동안 그들이 작업한 매우 위험한 환경에서도 불구하고 구조작업동안 救助安全에 根據한 強調덕분이었다고 평가한다. 넷째, 이 사고가 많은 면에서 성공적이었다고 평가하는 것은 처음부터 모든 구조 인력들이 狀況에 대한 報告를 받았고 팀으로써 함께 행동할 것과

安全警覺心の 높은 수준을 維持하도록 요청을 받았다는 점이다. 다섯째, 이번 구조활동에서 가장 重要的 敎訓은 다른 여러기관들이 參與하는 救助現場에서 統攝된 命命이 重要하다는 사실을 일깨워 주었다.

## 2. 日本의 災難管理對策

### 가. 防災基本計劃의 概要

일본의 국토는 地震, 해일, 폭풍, 호우, 산사태, 홍수, 高潮, 火山噴火 등의 극히 많은 自然災害가 발생하기 쉬운 自然조건하에 位置하고 있다. 또한 社會·産業의 複雜化 및 多樣化에 따른 대규모의 事故가 발생할 위험성이 높아지고 있다. 지금까지 災害發生原因의 억제와 예측, 그리고 耐災環境의 정비에 과학기술의 活用과 資源의 투입을 도모하여 왔으나 災害의 根絶에는 한계가 있어 때때로 많은 인명 내지는 재산을 잃고 있다. 災害의 輕減에는 恒久的인 災害對策과 재해시의 效果的 對應이 중요한데 이것들은 하루아침에 이루어지는 것이 아니고 정부, 공공기관, 지방자치단체, 住民 각각의 防災를 향한 積極적이고 計劃的인 행동과 상호협력의 꾸준한 노력에 의해서 달성될 수 있는 것이다. 災害對策基本法에 근거한 이 계획은 震度 7을 기록하고 5,500명에 이르는 사망자·행방불명자, 부상자 5만여명을 발생시킨 한신(阪神)·담로(淡路) 大震災 등 최근에 경험한 大規模 災害의 경험을 기초로 하고 최근의 防災를 둘러싼 社會構造의 변화 등을 토대로 하여 日本에 있어 防災上 필요하다고 사료되는 諸施策의 기본을 정부·공공기관, 지방공공단체, 住民 각자의 役割을 명확히 규정함과 동시에 防災業務計劃 및 地方防災計劃에 있어 중점을 주어야 할 사항의 指針을 제시하므로써 日本의 災害에 대처하는 능력의 增強을 도모함을 目的으로 하고 있다.

## 나. 防災의 基本方針

防災란 災害가 발생하기 쉬운 자연조건하에 있고 조밀한 人口, 高度化한 土地利用, 증가하는 위험물질 등의 社會的 조건을 복합적으로 갖는 日本의 국토 내지 국민의 생명, 身體 및 財産을 災害로부터 보호하는 行政上 가장 중요한 施策이다.

防災에는 시간의 경과와 함께 災害豫防, 災害應急對策, 災害復舊·復興의 3단계가 있고 각각의 단계에 있어 국가, 公共機關, 地方公共團體, 주민 등이 일체가 되어 최선의 대책을 취하는 것이 被害의 경감으로 이어진다. 각 단계에서의 基本方針은 다음과 같은 내용이 포함되어 있다.

- 1) 災害에 강한 국가건설, 마을건설을 실현하기 위한 主要 交通, 通信機能의 강화, 國土保全 및 개발사업 등에 의한 災害에 강한 국토와 마을의 형성, 나아가 構造物·施設, 補給路(Life-Line) 기능의 安全性의 확보 등
- 2) 災害發生時의 재해응급대책, 그 후의 災害復舊·復興을 신속하면서도 원활히 수행하기 위한 사전의 體制整備, 施設·設備·機資材 등의 정비·충실, 식료·음료수 등의 비축, 防災訓練의 실시 등
- 3) 국민의 防災活動을 촉진하기 위하여 주민에 대한 防災思想·防災知識의 보급, 방재훈련의 실시, 나아가 自主防災組織 등의 육성강화, 자원봉사활동의 環境整備, 기업방재의 촉진 등
- 4) 豫知·豫測研究, 공학적·사회학적 분야의 연구를 포함한 防災에 관한 연구의 추진, 觀測의 充實·強化 및 방재시책에의 활용
- 5) 災害發生의 증후가 파악되었을때 경보 등의 傳達, 주민의 피난유도 및 災害未然防止 활동
- 6) 災害發生直後の 피해규모 조기파악, 災害에 관한 情報의 신속한 수집, 전달 및 通信手段의 확보

- 7) 災害應急對策을 종합적, 효과적으로 실시하기 위한 관계기관의 活動體制의 확립 및 타기관과의 連繫에 의한 支援體制의 확립
- 8) 災害發生中에 그 확대를 防止하기 위한 消火·水防 등의 災害防止活動
- 9) 被災者에 대한 救助·救急活動과 부상자에 대한 신속하고도 적절한 醫療活動
- 10) 원활한 救助·救急, 醫療 및 消火活動 등을 지원하고 또 被災者에게 緊急物資를 공급하기 위한 交通規制, 시설의 應急復舊, 障害物除去 등에 의한 交通의 확보 및 우선순위를 고려한 緊急輸送
- 11) 被災者의 안전한 피난장소로의 誘導, 피난장소의 적절한 운영관리, 應急假設住宅 등의 제공 등 피난수용소 활동
- 12) 被災者의 生活維持에 필요한 식료·음료수·생활필수품 등의 조달 공급
- 13) 被災者의 건강상태의 파악, 또한 필요에 따른 救護所의 개설, 가설변소의 설치, 廢棄物處理 등의 보건위생활동 및 신속한 遺體의 처리 등
- 14) 防犯活動 등에 의한 社會秩序의 유지, 물가의 안정·물자의 안정공급을 위한 施策의 實施
- 15) 被災者의 生活確保에 이바지하는 보급로, 교통시설 등의 施設·設備의 응급복구
- 16) 流言蜚語등에 의한 사회적 혼란을 막고 적절한 판단과 행동을 촉진하는 被災者등에 대한 정확한 情報傳達
- 17) 2次災害의 위험성 확인 및 필요에 따른 주민의 避難, 응급대책의 實施
- 18) 자원봉사, 義捐物資·義捐金, 해외로부터의 支援의 적절한 수용



#### 다. 防災를 둘러싼 社會構造의 變化와 對應

최근의 都市化, 고령화, 국제화, 情報化 등 社會構造의 變化에 따라 災害脆弱性이 높아지고 있는 바 정부, 公共機關 및 地方公共團體는 이들 變化에 충분히 배려하면서 防災對策을 추진하고 있다. 특히 다음에 열거하는 變化에 대해서는 충분한 對應을 도모하고 있다.

첫째, 都市化의 급속한 進展에 따라 人口의 密集, 위험지역에의 居住地의 확대, 고층빌딩, 地下商街의 발달 등이 확연히 나타나고 있다. 이들의 對應으로서 市街地 開發事業 등에 의한 災害에 강한 都市構造의 형성을 도모함과 동시에 防災를 배려한 토지이용으로의 誘導, 위험지역 등의 정보의 公開, 고층빌딩, 地下商街의 안전확보대책 등을 강구할 필요가 있다. 둘째, 高齡者, 障礙者, 외국인 등 이른바 災害弱者의 증가가 兪보이므로 이에 대해서는 防災知識의 보급, 災害時의 情報提供, 피난유도, 구호·구제대책 등 모든 면에서 災害弱者를 배려한 세심한 施策을 他 福祉施策과 연계아래 行할 필요가 있다. 그 일환으로써 災害弱者 關連시설의 災害에 대한 안전성의 향상을 도모할 필요가 있다. 셋째, 컴퓨터, 情報通信網, 交通網 등에 대한 의존도의 증대가 兪보이는 바 이것들의 災害發生時의 被害는 일상생활, 산업활동에 심각한 影響을 초래한다. 따라서 이들 施設의 耐災化를 추진함과 동시에 보완적 機能의 充실이 필요하다. 넷째, 주민의식 및 생활환경의 變化로서 隣近扶助 의식의 저하가 兪보인다.

따라서 地域社會 自主防災組織 등의 강화와 함께 많은 주민참가에 의한 정기적 防災訓練, 防災思想의 철저 등을 도모할 필요가 있다.

#### 라. 防災計劃의 效果的 推進

本 計劃에 근거하여 指定 行政機關 및 指定 公共機關은 防災業務計

劃을, 지방공공단체는 지역방재계획을, 각 기관이 수행하여야 할 役割, 지역의 실태를 토대로 작성 수정하고 있다.

本 計劃은 설정한 災害의 제형태를 고려하여 防災에 관한 사항을 개괄적으로 제시하고 있으나 地方公共團體가 地域防災計劃을 작성하는데 있어서는 당해 단체의 自然的, 社會的 條件 등을 감안하여 각 사항을 검토한 다음 필요한 사항을 기재하고 또 특수한 사정이 있는 경우에는 必要한 사항을 추가한다.

또한 指定 公共機關이 방재업무계획을 작성하는데 있어서는 해당기관의 地域特性을 배려한다. 指定 行政機關, 指定 公共機關 및 地方公共團體의 防災擔當部局은 이들 방재계획을 효과적으로 推進하기 위해 他部局과의 連繫 또한 기관간의 連繫를 도모하면서 다음 3가지 점, 즉 필요에 따른 계획에 근거한 매뉴얼의 작성과 훈련 등을 통하여 직원에의 周知 철저, 계획매뉴얼의 정기적인 점검, 他計劃의 防災의 관점에서 체크를 실행한다.

한편 중앙정부, 지정 공공기관 및 地方公共團體는 방재업무계획 및 지역방재계획 추진을 위한 財政負擔, 援助, 지도의 충실에 최대한의 노력을 경주하고 또한 제도 등의 정비, 개선 등에 대한 검토, 실시한다.

따라서 防災計劃이 효과적으로 추진되기 위해서는 防災關係機關의 직원 뿐만 아니라 국민의 防災에 관한 자각과 자발적 협력을 얻는 것이 중요한 바 중앙정부, 지정공공기관 및 지방공공단체는 국민의 防災意識高揚에 한층의 노력을 경주한다. 중앙정부, 지정 공공기관 및 지방공공단체는 각 기관이 수행하여야 할 役割을 正確히 實施함과 동시에 상호 밀접한 連繫를 도모한다. 또한 地方公共團體는 他地方公共團體와도 연계하여 廣域的인 시점에서 防災에 관한 계획의 작성, 對策推進을 도모하도록 노력한다.

## 마. 災害情報의 蒐集 및 連絡關係

### 1) 情報의 蒐集 및 連絡體制의 整備

地震에 의한 피해가 被災地方公共團體등의 중추기능에 중대한 영향을 미치는 사태에 대비, 중앙정부, 공공기관 및 지방공공단체는 市町村, 都道府縣, 국가의 他防災機關과의 연락이 상호 신속하고도 확실하게 행해질 수 있도록 情報傳達 루트의 多重化 및 정보교환을 위한 수집·연락체제의 명확화 등 體制의 확립에 노력하고 있다.

중앙정부, 공공기관 및 地方公共團體는 각 기관 및 기관상호간에 있어 정보의 수집·연락체제의 정비를 도모하고 있다. 이때 夜間, 休日의 경우 등에도 대응할 수 있는 體制의 정비를 도모하고 있다. 국가, 지방공공단체는 機動的인 정보수집활동을 수행하기 위해 필요에 따라 항공기, 순시선, 차량 등 다양한 정보수집수단을 활용할 수 있는 체제를 정비함과 동시에 헬리콥터 TV시스템, 감시카메라 등 畫像情報의 수집·연락시스템의 정비를 추진하고 있다. 신속하고 명확한 災害情報의 수집·연락의 중요성에 비추어 被災現場등에 있어 정보의 수집·연락에 임하는 요원을 미리 지정해 두는 등 국가, 지방공공단체 體制의 整備를 推進하고 있다.

중앙정부 및 지방공공단체는 衛星通信, PC통신, 地域防災無線 등의 통신수단을 정비하는 등에 의해 민간기업, 報道機關, 주민 등으로부터의 情報 등 다양한 재해관련정보의 수집체제 정비에 노력하고 있다. 또한 국가 및 지방공공단체는 地震計등 관측기기의 정비에 노력하고 있다.

### 2) 情報의 分析整理

국가와 지방공공단체는 수집한 情報를 명확히 분석 정리하기 위해

人材의 育成을 도모함과 동시에 필요에 따라 전문가의 意見을 活用할 수 있도록 노력하고 있다. 국가와 지방공공단체등은 평상시부터 自然情報, 社會情報, 防災情報등 방재관련정보의 수집, 축적에 노력하고 綜合的인 防災정보를 망라한 지도의 작성등에 의한 災害危險性의 周知 등에 活用하는 한편 필요에 따라 災害對策을 지원하는 地理情報시스템의 구축에 대해서도 추진을 도모하고 있다. 또한 국가는 그들 情報에 대하여 관계기관의 利用推進이 원활히 실시될 수 있도록 정보의 데이터베이스화, 온라인화, 네트워크화의 추진에 대해 노력해야 한다.

### 3) 通信手段의 確保

국가, 지방공공단체 및 電氣通信事業者 등은 災害時에 있어서의 정보통신의 중요성에 비추어 재해시의 통신수단확보를 위해 정보통신시설의 耐震性 강화 및 停電對策, 정보통신시설의 위험분산, 通信路의 多루트화, 통신케이블·CATV 케이블의 地中化 추진, 무선을 活用한 백업(back up)대책, 디지털화의 추진 등에 의한 防災對策의 추진 내지 재해통신기술 및 周波數 有効이용기술의 연구개발추진 등을 도모하고 있다.

또한 국가 및 지방공공단체 등은 非常通信體制의 정비, 유·무선통신시스템의 總괄적 運用 및 應急對策 등 재해시의 중요한 통신의 확보에 관한 對策의 추진을 도모하고 있다. 이 경우 非常通信協會와의 연계에도 배려하고 있다.

한편 국가 및 지방공공단체 등의 防災時 情報通信手段에 대해서는 평상시부터 그 확보에 노력하고 그 運用·管理 및 整備 등에 있어서는 다음 사항을 충분히 고려하고 있다.

첫째, 災害時에 있어 緊急情報連絡을 확보하기 위해 무선통신망의 정비·확충의 추진 및 相互接觸 등에 의한 네트워크 連繫의 확보를 도

모한다. 둘째, 재해에 강한 傳送路를 구축하기 위해 有·無線系, 地上系·衛星系 등에 의한 전송로의 다중화 및 관련장치의 二重化 추진을 도모한다. 셋째, 非常災害時 통신의 확보를 도모하기 위해 평상시부터 災害對策을 중시한 無線設備의 총점검을 정기적으로 실시함과 동시에 비상통신의 취급, 機器操作의 습득 등을 향해 타 방재관계기관 등과의 연계에 의한 통신훈련에 적극적으로 참가한다. 넷째, 移動通信系の 운용에 있어서는 통신폭주시 혼선 등의 대책에 유의한다. 이를 위해 미리 비상시에 運用計劃을 규정함과 동시에 관계기관간의 운용방법에 대하여 충분한 조정을 도모하며 이 경우 周波數 할당등에 의한 대책을 강구할 필요가 생길 때는 郵政省과 사전조정을 실시한다. 다섯째, 통신폭주시 및 두절시를 예상한 通信統制와 중요 통신의 확보 및 비상통신을 포함시킨 實踐的 통신훈련을 정기적으로 실시한다. 여섯째, 재해시에 유효한 携帶電話·自動車電話 등의 전기통신사업용 이동통신, 업무용 이동통신, 아마추어 무선 등에 의한 移動通信系の 활용체제에 대해 정비해 두며, 한편 아마추어 무선의 活用은 自願奉仕라는 성격을 배려한다. 일곱째, 被災現場의 상황을 헬리콥터 TV시스템등으로 수집하고 신속하고도 정확히 재해대책본부등의 중추기관에 傳送하는 畫像傳送시스템의 구축에 노력한다. 여덟째, NTT(일본 전신전화)등의 전기통신사업자에 의해 提供되고 있는 災害時 優先電話등을 효과적으로 활용하도록 노력하며 또한 災害用으로 준비되어 있는 무선전화 등의 機器에 대해서는 그 운용방법등에 대해 숙지해 둔다. 아홉째, 情報通信手段의 시설에 대해서는 평상시부터 管理·運用體制를 구축해 둔다. 열번째, 國土廳은 재해현지의 情報가 총리관저 및 비상본부 등을 포함한 防災關係機關에 전달되도록 중앙방재무선망의 整備·擴充 등 전송로의 확보에 노력한다.

#### 바. 災害豫防을 위한 救助·救急 醫療活動

중앙정부, 지방공공단체 및 醫療機關 등은 災害發生時에 있어서의 救助·救急, 醫療 및 消火에 관계되는 정보의 수집·연락·분석 등의 중요성에 비추어 通信手段의 확보 등을 도모하고 있다.

우선 救助·救急活動關係에 있어서 地方公共團體는 구조공작차, 구급차, 조명차 등의 차량 및 應急措置의 실시에 필요한 구급구조용 기자재의 정비에 노력하도록 하며 中央政府(방위청, 해상보안청)에 있어서도 救助用 機資材의 정비를 추진하고 있다. 救助·救急關係省廳(소방청, 경찰청, 방위청, 해상보안청)은 당해기관에 관계되는 機資材의 유보상황을 파악함과 동시에 필요에 따라 情報交換을 행하도록 노력하고 있다.

한편 醫療活動 關係에 있어서 중앙정부(후생성, 문부성), 日本赤十字社 및 지방공공단체는 負傷者가 많은 수에 이르는 경우를 예상하고 應急救護用 醫藥品, 의료기자재 등을 비축하고 있다. 또한 지역의 실정에 따라 災害時의 據點醫療施設을 선정하는 등 災害發生時의 구급 의료체제의 정비에 노력하고 있다.

지방공공단체는 미리 消防과 醫療機關 및 醫療機關相互의 연락체제의 정비를 도모함과 동시에 醫療機關의 연락·연계체제에 대한 계획을 작성하고 있다. 중앙정부는 災害時의 醫療關係者의 역할, 중증도 분류(치료의 우선순위에 의한 환자의 구분)기술, 災害時에 多發하는 傷病의 치료기술 등에 관한 연구와 교육연수를 추진하고 있다.

#### 사. 災害應急對策에서의 救助·救急 醫療活動

地震發生後 붕괴된 가옥에 깔리는 등 피해자에 대한 救助·救急活動을 함과 동시에 부상자에 대한 필요한 醫療活動을 하는 일, 그리고 災

害의 확대를 방지하기 위해 消火活動을 신속·정확히 행하는 일은 生命·身體의 안전을 지키기 위해 최우선되어야 할 課題이다.

### 1) 救助·救急活動

우선 주민은 자발적으로 被災者의 救助·救急活動을 행함과 동시에 구조·구급활동을 실시하는 各 機關에 협력하도록 노력하며 被災地方 公共團體는 그 구역내에서의 救助·救急活動을 행하는 한편 피해상황의 신속한 파악에 노력하고 필요에 따라 非常本部와 같은 現地對策本部 등의 중앙정부의 각 기관, 타지방공공단체에 應援을 요청하고 있다.

被災地 이외의 地方公共團體 및 중앙정부의 각 기관에 의한 구조·구급활동은 다음과 같다.

被災地이외의 지방공공단체는 被災地方公共團體로부터의 요청 또는 상호응원협정 등에 근거하여 救助·救急活動 등의 응원을 신속하고도 원활히 실시하고 있다. 非常本部 등은 필요에 따라 소방청, 경찰청, 방위청 및 해상보안청 등에 대하여 응원을 의뢰한다. 非常本部 또는 現地對策本部는 필요에 따라 또는 각 기관의 요청에 근거하여 자위대 등이 행하는 救助·救急活動이 원활하고 또 效率的으로 수행되도록 종합 조정을 행하고 있다. 警察廳은 필요에 따라 廣域緊急救助隊의 파견 등의 광역적인 응원을 위한 조치를 취하며, 消防廳은 필요에 따라 緊急消防救助隊 파견의 광역적인 응원을 위한 조치를 취한다. 自衛隊는 필요에 따라, 또는 非常本部 등의 의뢰에 근거하여 救助·救急活動을 행하고 있다. 海上保安廳은 海上에 있어서의 災害에 관계되는 救助·救急活動을 하고 있고 가능한 경우에는 필요에 따라 또는 非常本部 등의 의뢰에 근거하여 被災地方公共團體의 활동을 지원하고 있다.

## 2) 醫療活動

## 가) 被災地域內의 醫療機關에 의한 醫療活動

被災地域內의 醫療機關에 의한 醫療活動으로서 다음과 같이 단체 및 기관별로 요구 및 협력사항이 구분되어 있다.

被災地方公共團體는 자신의 公的 醫療機關에 있어 醫療活動을 행하는 한편 필요에 따라 그 구역내의 民間 醫療機關에 대해 의료활동의 협력을 요구하고 있다. 中央政府(후생성, 문부성, 방위청) 및 일본 적십자사는 被災地域內의 국립병원, 국립요양소, 國立大學病院, 自衛隊의 病院, 日赤十字病院 등에서 醫療活動을 하고 있다. 被災地域內의 의료기관 등은 病院建物, 醫療設備 피해의 응급복구를 실시함과 동시에 필요에 따라 라이프라인 사업자 등에 대해 應急復舊를 요청하고 있도록 한다. 被災地域內의 의료기관은 患者의 急增 등에 대응하기 위해 상호 밀접한 情報交換을 도모하고 필요에 따라 他醫療機關 등에 협력을 요구하도록 노력하고 있다. 被災地域內의 의료기관은 상황에 따라 救護班을 파견하도록 노력하고 있다. 現地 對策本部는 필요에 따라 또는 被災地方公共團體의 요청에 근거하여 救護班 파견계획의 작성 등 醫療活動의 綜合調整을 행하도록 한다.

## 나) 被災地域外로부터의 救護班의 派遣

被災地方公共團體는 필요에 따라 신속히 醫療關係機關 또는 非常對策本部 등에 대하여 구호반의 파견을 요청하고 있다. 中央政府(후생성, 문부성), 일본적십자사 및 피해지역 외의 지방공공단체는 醫師를 확보하여 구호반을 편성함과 동시에 필요에 따라 公的醫療機關·民間 醫療機關으로부터의 구호반의 파견을 요청하고 있다. 自衛隊는 요청에



따라 救護班을 편성하여 파견하고 있으며, 消防廳은 피재지 이외의 市町村의 구급대 등으로 구성된 구호반에 의한 응원조치를 취하고 있다. 救護班을 편성한 醫療關係機關은 그 요지를 비상본부 등에 보고하고 있다. 被災地域을 포함한 都道府縣은 구역내 또는 인근 도도부현으로부터의 救護班의 파견과 관계되는 調整을 행하도록 한다. 또한 활동장소(구호소 등)의 확보를 도모하고 非常本部 등은 필요에 따라 또는 各機關의 요청에 근거하여 광역적인 견지에서 救護班의 派遣과 관계되는 綜合調整을 행하고 있다. 救護班의 緊急輸送에 대해 긴급수송관계성청(운수청, 해상보안청, 방위청, 소방청, 경찰청)은 필요에 따라 또는 중앙정부(후생청, 문부청), 일본적십자사 및 지방공공단체로부터의 요청에 근거하여 輸送手段의 우선적인 확보등 특별한 배려를 행하고 있다.

#### 다) 被災地域外에서의 醫療活動

被災地方公共團體는 필요에 따라 광역후방 醫療關係機關(후생청, 문부청, 일본적십자사)에게 구역 외의 醫療施設에 있어서의 광역적인 後方醫療活動을 요청하고 있다. 廣域後方醫療關係機關은 필요에 따라 광역후방의료시설을 선정하고 그 결과를 非常本部 등에 報告하도록 하며 非常本部 등은 필요에 따라 또는 關係機關의 요청에 근거하여 廣域後方醫療活動의 綜合調整을 행하고 있다. 廣域後方醫療施設로의 傷病者의 輸送에 대해 긴급수송관계성청은 필요에 따라 또는 廣域後方醫療關係機關 혹은 地方公共團體로부터의 요청에 근거하여 運送手段의 우선적 확보 등을 특별히 배려하고 있다.

#### 아. 保健衛生, 防疫 등에 관한 活動

被災者의 건강유지를 위해 필요한 활동을 실시함과 동시에 地域의

衛生狀態도 충분히 배려하고 있다. 또한 대규모의 災害에 의해 多數의 死亡者가 발생한 경우에는 遺體의 처리를 지체없이 추진하고 있다.

후생성 및 지방공공단체는 被災地, 특히 飢餓장소에서 生活環境의 격변에 따라 被災者가 心身雙方의 健康에 不調를 초래할 가능성이 높기 때문에 항상 양호한 衛生狀態를 유지하도록 노력함과 동시에 건강상태를 충분히 파악하여 필요에 따라 救護所 등을 설치하도록 한다. 특히 高齡者, 障害者 등 災害弱者의 심신쌍방의 건강상태에는 특별히 조심하고 필요에 따라 福祉施設 등에의 入所, 홈ヘル퍼의 파견, 휠체어 등의 활용을 복지사업자, 자원봉사단체 등의 협력을 얻어 계획적으로 實施하고 있다. 地方公共團體는 保健婦 등에 의한 巡廻健康相談 등을 실시하고 있으며, 厚生省은 필요에 따라 또는 被災地方公共團體의 요청에 근거하여 保健婦 등의 파견계획 작성 등 보건활동의 조정을 행하고 있다. 지방공공단체는 避難場所의 생활환경을 확보하기 위해 청소, 배설물 처리, 생활쓰레기의 收集處理 등에 대해서도 필요한 조치를 강구하고 있으며, 厚生省은 필요에 따라 또는 被災地方公共團體의 요청에 근거하여 타지방공공단체로부터의 協力確保 등 필요한 調整을 행하고 있다.

한편 非常本部등은 필요에 따라 또는 被災地方公共團體의 요청에 근거하여 후생성 및 방위청에 대해 방역활동을 의뢰하고 그 綜合調整을 행하고 있다. 地方公共團體는 필요에 따라 家屋内外의 소독 등 防疫活動을 행하며, 후생성은 필요에 따라 防疫藥品의 提供 및 방역요원의 파견 등에 대해 他 地方公共團體에 대한 支援요청을 하는 등 被災地方公共團體의 방역활동을 지원하고 있다. 자위대는 필요에 따른 요청에 따라 防疫活動을 하고 있다.

## V. 大量患者의 應急醫療 綜合管理對策

大型事故 및 災難으로 인하여 大量 緊急患者가 發生되었을 때 신속한 진료체계 및 의료구호활동이 되기 위해서는 患者의 救助에서부터 醫療機關까지의 移送 및 病院治療에 이르기까지 긴밀한 體系를 갖추어야 한다. 따라서 大量 緊急患者 綜合管理對策이 마련되어 응급의료부의 조직, 설치에서 응급의료의 실제업무에 이르기까지 具體的이고 效果的인 진료체계가 구축되어야 한다.

### 1. 應急醫療部署의 組織과 構成

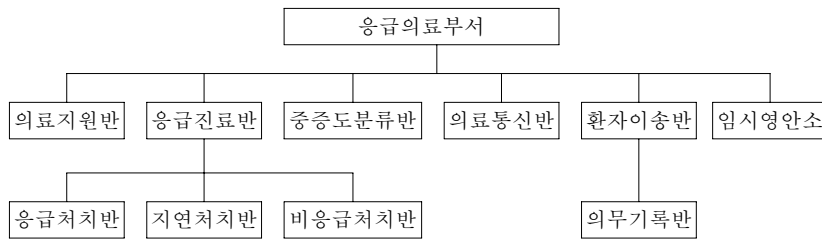
現場에서의 應急醫療에 관여하는 부서들은 [圖 V-1]에서와 같이 대개 5~6개의 반으로 구분되며, 應急診療班은 치료의 등급에 따라서 다시 3개의 部署로 구분되어 患者의 진료에 최선을 다할 수 있도록 體系的으로 支援되어야 한다. 응급의료부를 구성하는 각각의 세부팀들의 역할을 정립해 보고자 한다.

우선 醫療支援班은 의료물품, 의료장비, 의료인력 등의 支援 및 管理를 담당하게 된다. 의료지원반은 현장지휘소의 인원지원부 및 물자지원부와 긴밀한 협조체계를 유지해야 하며, 현장의료진의 물품 및 장비 등의 소모상황을 수시로 점검해야 한다.

重症度 分類班은 위험한 현장에서 구조된 患者를 重症도에 따라서 4段階(긴급환자, 응급환자, 비응급환자, 지연환자)로 分類하고, 분류된 등급에 따라서 患者들을 적절한 장소로 移送시키도록 지시한다. 重症도 분류반의 구성원은 應急醫療의 경험이 가장 많은 응급구조사가 가

장 적합하며, 때에 따라서는 응급간호사나 응급의료진이 중증도 분류를 시행할 수 있다.

[圖 V-1] 應急醫療部署의 組織



여기서 患者의 구분은 다음과 같이 細分化할 수 있다.

緊急患者는 단시간 이내에 응급처치를 시행하지 않으면 사망할 가능성이 높은 환자이며 應急患者는 수시간 이내에 응급처치를 시행하지 않으면 중증의 합병증이 발생할 가능성이 높은 환자, 非應急患者는 응급처치를 시행하지 않아도 치명적인 합병증의 발생가능성이 없는 환자로 구분되며 遲延患者는 치료하여도 소생할 가능성이 없거나 이미 사망한 환자를 의미한다.

應急診療班은 1급 응급구조사 혹은 응급의료진으로 구성되지만, 가능하다면 병원 이외의 환경에 익숙하고 경험이 많은 1급 응급구조사 (paramedics)가 가장 적절한 것으로 보고되고 있다. 응급진료반은 전문 인명구조술을 시행한 다음에 환자의 중증도에 따라서 이송할 대상 병원을 선정하게 된다. 즉, 긴급환자는 3차 의료기관, 응급환자는 2차 의료기관, 비응급환자는 원거리에 위치한 1, 2차 의료기관 등으로 대상병원이 선정된다.

患者移送班은 응급차량(구급차나 항공기)을 이용하여 환자들을 醫療機關까지 移送하는데, 긴급환자와 응급환자는 응급차량으로 이송되며, 비응급환자는 버스나 승합차 등으로 이송된다. 환자이송반은 현장으로

유입되는 응급차량들을 통제하며, 구급차 대기소 주변에 항공기 착륙장을 확보한다. 환자이송반에는 醫務記錄班이 배치되며, 의무기록반은 이송되는 환자들에 대한 記錄管理를 수행한다.

應急通信班은 환자의 발생상황, 환자수, 환자의 인적사항, 이송상황 등을 종합적으로 관리하고, 응급정보센터와 각종 정보를 교환해야 한다. 또한, 이송하는 환자수와 환자상태 등의 醫療情報를 該當 醫療機關으로 通報해야 하며, 의료기관의 실태에 대한 응급정보센터의 자료 등을 최대한 이용하여 患者의 分散을 誘導한다. 더욱 중요한 것은 각종 종합된 자료를 수시로 言論機關으로 通報하여 피해자 가족의 混亂을 防止하고, 부정확한 소문에 의한 社會的 混亂을 최대한 防止할 수 있다.

## 2. 應急醫療部署의 設置

事故 및 災難으로 인하여 大量 緊急患者들의 관리를 위해서 현장에 응급의료부서를 설치하게 되는 경우에는 다음과 같은 장소를 선정하며, 部署別로 업무 수행을 위한 基本 作業을 시행하여야 한다.

### 가. 現場指揮所

現場指揮所는 현장에 출동한 각 지원팀을 統制하고 指揮하는 부서로서, 지휘소장은 소방서장, 응급구조단장 혹은 응급의학 전문의 중에서 임명되며, 소방팀, 경찰팀, 의료팀, 통신팀, 지원팀에서 파견된 참모들로 구성된다. 그러나, 實際的인 현장지휘소가 구성되기 이전의 상황에서는 최초에 출동한 재난진압팀의 책임자가 비상소집된 현장지휘팀이 현장에 도착할 때까지 임시적으로 現場指揮를 한다.

따라서 現場指揮所에서는 다음과 같이 구체적인 역할을 수행하여야 한다.

첫째, 재난현장에 臨時的으로 피해자들을 이송할 安全地帶를 確保하고, 현장지휘소로 적합한 장소를 다음과 같이 선정한다. 지원차량의 進入이 편리한 지역, 災難現場과 각종 응급처치소의 업무흐름도를 육안적으로 判別이 가능한 지역, 무선통신에 장애가 없는 지형, 各種 應急處置所와 인접한 지역으로 설정할 수 있다. 둘째, 초기에 출동한 각종 차량과 인원들을 業務別로 分類하고, 재난지역을 區域別로 나누어 고르게 분포시킨다. 셋째, 현장으로 유입되는 지원차량들이 혼잡하지 않도록 流入路와 移送路를 分離하고, 위험한 지역으로 일반차량이나 군중이 들어오지 못하도록 경찰에게 統制를 要請한다. 넷째, 현장에서의 임무수행에 필요한 基本的인 裝備를 確保한다.

#### 나. 患者集合所

最初로 現場에 도착한 응급구조반의 반장은 災難現場에 환자집합소(혹은 중증도 분류장소)가 위치할 안전한 장소를 선정하고, 현장에서 구출되어 이송되는 환자들에게 중증도 분류와 함께 기본적인 응급처치를 시행하며 구체적인 業務는 다음과 같이 부여할 수 있다.

첫째, 출동팀원중 1명은 현장에서 구출되어 이송되는 환자들에 대한 人的事項과 情報를 記錄하기 시작한다. 둘째, 환자집합소는 다음과 같은 조건이 부합되는 地域을 選定한다. 災難地域 중에서 피해 위험성이 없는 안전한 지역, 비교적 넓고, 전기시설이 가능하며, 어둡지 않은 지역, 재난현장에서 患者의 移送에 어려움이 없으며, 지원차량의 유입이 원활한 곳, 환자수에 따라서 유연하게 규모를 縮小 혹은 擴大할 수 있는 지역, 재난현장과 응급처치소가 설치될 지역의 중간지점에 患者集合所를 설정한다. 셋째, 患者集合所는 현장에서 식별이 잘 되도록 각

중 안내판과 야간 조명 등을 설치해야 한다. 넷째, 가장 경험이 많은 응급구조사가 유입되는 患者別로 重症度 分類를 시행한다. 다섯째, 중증환자부터 應急處置를 시행하면서 應急處置所로 患者를 移送한다. 단, 초기에 응급처치소가 설치되지 않았으면 중증환자부터 병원으로 이송한다.

#### 다. 應急處置所

事故現場에서 환자를 즉시 병원으로 移送하는 것과 응급처치소에서 應急處置를 시행한 후에 병원으로 移送하는 것에 대하여는 주변상황에 따라 판단해야 한다. 평상적인 應急醫療體系에서는 환자를 즉시 병원으로 이송하는 ‘Scoop and Run’ 개념이 통용되지만 대규모 사고시에는, 환자의 구조까지 상당한 시간이 지연되어 ‘Scoop’의 개념이 없�지며, 災難으로 인하여 이송로 등이 파괴되어 응급차량이 신속히 이송할 수 없�며, 재난으로 인하여 인근 의료기관의 기능이 마비되었을 가능성이 있기 때문에 응급처치소에서 應急處置를 받고 확인된 병원으로 移送하는 것이 바람직하다.

따라서 대량환자들의 관리를 위한 응급처치소에서는 다음의 업무를 수행할 수 있어야 한다.

우선, 최초에 출동한 응급구조팀은 應急處置所의 位置를 다음의 여건에 따라 選定한다. 재난지역중에서 피해 위험성이 없는 安全한 지역, 비교적 넓고 평탄하며, 전기시설이 가능하고, 어둡지 않은 지역, 지원차량의 유입이 원활하고, 가능하면 항공기의 임시 착륙장에서 가까운 장소, 환자수에 따라서 유연하게 규모를 축소 혹은 확대할 수 있는 지역, 환자집합소와 차량이 유입되는 도로의 中間地點이어야 한다. 둘째, 응급처치소에는 다음의 醫療裝備가 갖추어져야 한다. 환자 들것 혹은 임시침대와 환자 들것 1개당 다음의 장비가 1개씩 배치되어 있

어야 한다. 수액 투여(수액, IV set, IV 받침대), 청진기와 혈압기, 기도보조기구(Oropharyngeal Airway)와 산소 마스크, 휴대용 산소통과 흡입기, 외상 세트(소독거즈, 탄력붕대, 삼각대, 의복 절개 가위)가 이에 속한다. 또한 응급처치소의 중심부에 위치할 장비는 응급시술을 위한 소독기구(기관삽관 세트, 중심정맥로 세트, 운상감상절개술 세트, 흉관삽입 세트, 주사기와 주사침, 각종 의약품, 위장관 튜브와 뇨관, 드레싱 세트)이며 이외에도 Mast(Military Anti-Shock Trousers), 척추 혹은 골절 고정장비(척추고정장비, 경부고정장비, 각종 부목)와 최소한 1개 이상의 심전도 관측장비와 제세동기, 휴대용 산소포화도 측정기(Portable Pulse Oxymetry), 휴대용 인공호흡기가 배치되어야 한다. 셋째, 응급처치소의 機能을 維持하기 위한 支援裝備와 物品으로는 의료진이 거주할 천막과 휴식공간, 자가발전기와 조명시설, 주로 차량내에 설비되어야 하는 이동수술실 혹은 이동처치실, 급수시설, 방한시설, 오물처리장 등이 있다.

#### 라. 患者 移送部

應急醫療에서 가장 迅速을 요하는 환자의 移送段階에서 임무를 수행해야 할 患者 移送部는 현장에서 응급차량의 進入이 수월한 장소를 선택해야 하며, 또한 항공기 착륙이 安全한 착륙장도 선정해야 한다. 移送部는 응급차량의 진입로, 대기장소, 환자탑승장소, 이송로를 지정하여 通行車輛의 走行에 混雜이 없도록 해야 한다. 우선, 최초 도착팀은 각종 차량이 재난현장에 너무 접근하지 않도록 하며, 조기에 이송부의 位置를 선정하여 재난진압팀을 제외한 모든 차량은 이곳에 배차시킨다. 또한 患者 移送部の 위치는 다음의 조건을 갖추는 것이 바람직하다. 차량진입이 수월하고 진입로가 넓은 지역, 應急處置所와 가까운 지역, 주위에 항공기 착륙이 가능한 지역을 선정한다.



### 3. 應急醫療部署의 外部標識

#### 가. 應急醫療에 關與하는 要員들의 外形的 區別

災難現場에는 수많은 요원들이 운집하기 때문에 각 요원들을 遠距離에서도 정확히 구별할 수 있어야 하며, 이러한 방법으로 特殊 服裝(조끼)을 着用시키는 것이 효과적이다. 통제 및 치안을 유지하는 경찰요원들은 대부분 고유의 복장을 착용하고 있으며, 자원봉사자를 포함하지 않으므로 특수복장이 필요하지 않은 경우가 많다. 그러나, 應急醫療에 關與하는 요원들은 구조, 구급, 이송, 지원 등의 任務別로 區別해야 할 필요가 있다. 이러한 요원들이 착용하는 조끼는 임무에 따라서 色相으로 區別되며, 조끼는 재난에 대비한 비축 物資 및 裝備에 포함되어 있어야 하며, 재난이 발생하는 경우에 部署別 責任者의 관리하에 해당 요원들에게 지급된다.

우리나라의 特性을 고려하여 색상을 구분한다면 평소에 착용하는 복장을 최대한 利用하는 방법이 효율적이다. 그러므로 救助에 參與하는 요원들은 赤色 조끼가 바람직하며, 救急 및 醫療와 移送에 參與하는 요원들은 白色 조끼, 支援에 參與하는 요원들은 黃色 조끼가 적절할 것이다. 조끼는 간편하게 착용할 수 있는 것이 바람직하며, 조끼의 前面과 後面에는 임무별로 글자가 새겨져야 한다. 조끼에 새겨지는 글자는 야간시에도 확인할 수 있도록 야광으로 처리되어야 한다.

#### 나. 應急車輛의 外形的 區別

災難現場으로 운집하는 應急車輛들은 機能에 따라서 통제차량, 구조차량, 구급차량, 이송차량, 지원차량 등으로 구분된다. 이러한 차량들이 재난현장으로 직접 유입되면 현장이 상당히 혼란스러우므로, 현장

에 진입하기 전에 통제선의 統制部(Check Area)에서 進入路와 配車場所를 指定받는 것이 바람직하다.

대부분의 차량은 外形的으로 각각의 機能을 판단할 수 있으므로 특별히 區分할 필요는 없지만, 무분별한 차량진입과 적절한 배차를 확보하기 위하여는 區分이 필요하다. 특히 外部에서 유입되는 일반 차량들은 外部 標識에 의하여 구분되는 것이 바람직하다. 現場으로 진입할 때에 통제선에서 차량의 任務別로 임무가 기재되고 바탕색이 다른 표시판을 배정받아서 運轉席의 前面에 위치시킨다. 그러면 현장에서 차량을 유도하는 요원들이 이러한 표시판을 이용하여 진입로와 이송로를 알려주며, 또한 현장의 배차장소를 적절히 유도할 수 있다.

#### 4. 應急醫療 支援의 實際業務

##### 가. 現場에서의 應急醫療

現場에서의 應急醫療는 消防을 중심으로 구축되어야 하며, 醫療機關은 현장에서 이송되는 환자들을 대비한 자체적인 계획을 수립해야 하며 구체적인 사항은 다음과 같다.

첫째, 現場에서의 應急醫療는 소방의 구조구급대장이 책임을 맡고 현장을 통제하며, 應急醫療와 관련된 조직의 구성과 책임자는 다음과 같이 구성한다. 둘째, 救助隊員은 위험한 재난현장에서 患者를 索出하고 救助하며, 필요한 경우에는 구급대원(응급구조사)의 지원을 요청한다. 셋째, 救急隊員은 위험한 재난현장의 외곽에서 대기하며, 구조된 환자들에 대한 應急處置와 重症度 分類를 施行한다. 넷째, 위험한 현장에서 증증도 분류와 간단한 응급처치가 시행되면 적정한 場所로 患者를 移動시킨다. 다섯째, 응급처치가 완료되면 현장의료진은 患者別로

移送해야 할 의료기관의 等級(1, 2, 3차 의료기관)을 選定하며, 死亡者는 임시영안소로 보낸다.

〈表 V-1〉 應急醫療에 關與하는 組織

조직	조직의 책임자	조직의 임무
구조 및 색출반	구조대원	환자의 색출과 구조 필수적인 응급처치
중증도 분류반	응급구조사(응급의료진)	중증도 분류
의료통신반	구급대원	현장지휘소와의 통신 응급정보센터와의 통신 의료기관과의 통신
응급처치반	응급구조사(응급의료진)	기본적인 응급처치 이송할 의료기관의 등급을 선정
환자이송반	응급구조사	등급에 따른 의료기관의 선정 구급차 및 항공기 유출입 관리 환자 이송
의료지원반	구급대원, 행정요원	의료물품과 장비의 조달 의료인력의 지원
경증환자 수집소	응급구조사	간단한 응급처치
임시영안소	행정요원	신원 확인 신원확인후 의료기관으로 이송

〈表 V-2〉 患者의 重症度別 移送者, 移送裝備 및 移送場所

환자구분	이송자	이송장비	이송장소
긴급환자	구급대원(응급구조사)	들것	현장처치소
응급환자	구급대원(응급구조사)	들것	현장처치소
비응급환자	자원봉사자 / 환자자신	-	경증환자 수집소
지연환자(사망)	자원봉사자	들것	임시영안소
지연환자(생존)	구급대원 / 자원봉사자	들것	현장처치소

여섯째, 적절한 장소에서 응급처치가 시행된 환자들은 환자이송반에 의하여 該當 醫療機關으로 分散 移送된다. 이송방법과 대상 의료기관은 <表 V-3>과 같다.

〈表 V-3〉 患者의 重症度別 移送方法 및 對象 醫療機關

환자구분	이송차량	동승자	대상 의료기관
긴급환자	구급차, 항공기	응급구조사	3차 의료기관
응급환자	구급차	구급대원	2, 3차 의료기관
비응급환자	버스, 승합차	자원봉사자	1, 2차 의료기관(원거리)
사망자(신원확인자)	냉동차, 승합차	-	의료기관(원거리)

### 나. 醫療機關에서의 應急醫療

의료기관에서는 다음과 같은 구체적인 업무를 수행하여야 한다.

첫째, 해당 지역의 의료기관마다 非常對策班을 설치하며, 병원장이 總括的으로 統制하고 運營한다. 비상대책반의 구성과 책임자는 <表 V-4>와 같다. 둘째, 情報通信班은 재난현장에서 이송되는 환자에 대한 각종 情報를 응급처치반으로 連絡하며, 醫療機關의 現況에 대한 情報를 持續的으로 응급정보센터에 提供한다. 이송된 환자중에서 응급처치가 시행되고 비응급환자로 분류되면 인근 醫療機關으로 연락하여 후송하도록 한다. 의료기관으로 내원한 환자들의 명단과 결과 등을 응급정보센터나 언론기관에 통지한다. 셋째, 應急處置班은 應急診療所를 설치하며, 응급진료소는 응급처치의 영역에 따라서 긴급처치구역, 응급처치구역, 비응급처치구역, 소생불능구역, 임시영안소로 구분한다. 넷째, 患者移送班은 응급처치가 완료된 후에 다른 醫療機關으로 후송해야 할 환자들을 수집하여 적절한 醫療機關으로 후송시킨다. 의료기관으로 진입하고 다른 의료기관으로 출발하는 救急車들을 통제한다. 다섯째, 醫療支援班은 응급의료에 대한 諸般 裝備 및 物資를 지원하며, 人力(의사 및 간호사 등)을 지원한다. 또한 응급처치가 시행된 후에는 患者들이 이동할 병동, 중환자실 혹은 수술실을 확보하고 관리한다.

〈表 V-4〉 醫療機關의 非常對策

조직	조직의 책임자	조직의 임무
정보통신반	원무행정원	현장의료소와의 통신 응급정보센터와의 통신 의료기관과의 통신 언론기관과의 통신
응급처치반	응급의학 전문의	중증도 분류 기본적인 응급처치 응급처치후 환자의 분산 이송할 의료기관의 선정
환자이송반	응급구조사	구급차 및 항공기 유출입 관리 환자 이송
의료지원반	진료부장	의료물품과 장비의 조달 의료인력의 지원 입원병상의 관리와 운영 임시영안소의 관리와 운영

#### 다. 應急情報센터의 機能

최근에는 電算網을 利用한 非常體系를 構築하는 것이 效率的이라고 보고되고 있으며, 대부분의 선진외국에서는 災難에 대비한 전산망이 보편화 되어 있다. 응급정보센터는 災難對策을 수행하는데 가장 중추적인 역할을 수행하므로 다음과 같은 비상업무가 자세히 규정되어야 한다.

첫째, 최초로 現場에 투입된 출동팀으로 부터의 報告로 災難發生이 확인되면, 응급정보센터는 출동이 가능한 재난진압팀, 구조반과 의료반에게 신속히 出動을 要請하며, 재난본부 소집을 위하여 關係部署에 迅速히 連絡한다. 둘째, 無線 혹은 有線 通信채널을 모두 開放하여 소방, 경찰, 의료부서간의 相互 通信이 可能하도록 하며, 재난피해가 확산되지 않도록 관계부서의 협조를 요청하게 된다. 즉, 전기시설의 붕괴시는 해당 지역으로의 전력공급을 중단하도록 하며, 가스가 누출시

는 가스공급을 중단하는 등의 비상연락을 관계부서에 전달한다. 셋째, 재난지역에 특수상황이 발생시는 關聯 專門家의 呼出을 施行한다. 즉, 방사선 누출, 화학물질 누출, 폭발물 노출, 수중사고 등의 경우에는 해당 전문가와의 연락업무를 취해야 한다. 그러므로, 비상통신을 담당하는 부서는 有線 및 無線 通信連絡網을 항시 구축해야 하며, 부서별 책임자의 명단을 보유해야 하고 해당책임자와의 통신두절에 대비한 연락망이 구축되어야 한다. 넷째, 의료기관에 관한 사항은 應急醫療와 가장 밀접한 관계가 있으므로 가능한 한 많은 정보를 갖고 있어야 하며, 각종 변동사항은 실시간(Real Time) 방식으로 醫療機關에서 情報 센터로 提供되어야 한다. 즉, 의료진 구성, 의료기관의 진료범위, 이용 가능한 시설 등에 대한 정확한 정보들을 보유하고 있어야 한다. 다섯째, 현장지휘소의 情報通信班과 각종 情報를 共有할 수 있는 通信網을 構築하여야 하며, 가능하면 무선모뎀을 이용한 전산장비를 이용할 수 있어야 한다. 즉, 현장의 정보통신반이 입수한 각종 정보를 응급정보 센터의 전산장비로 직접 송수신할 수 있는 裝備를 갖추는 것이 바람직하다. 여섯째, 피해자들의 移動狀態(현장, 의료기관, 임시영안소 등)에 대한 情報를 統合的으로 管理하며, 인근 의료기관의 상황을 항시 分析하여 현장으로 정보를 제공한다. 또한 이러한 정보들은 言論機關에 수시로 提供함으로써 피해자 가족의 혼란을 방지하고, 언론기관의 과장된 보도를 방지하며, 소속 부서원들이 상황을 정확히 인지할 수 있도록 도모해야 한다.

## VI. 結論 및 政策提言

### 1. 結論

最近에 發生한 大型事故와 이로 인한 인명 재산피해로 인하여, 政府와 국민들 사이에 각종 危險要素에 대한 적절한 豫防 및 管理의 중요성과 보다 科學的이고 體系的인 대처가 필요하다는 인식이 擴散되고 있다. 실로 기록적인 숫자의 사상자를 냈던 삼풍백화점 붕괴사고를 계기로 재난관리법이 제정되었으나 아직도 大型事故 및 災難에 대하여 綜合的이고 效率的으로 대처할 수 있는 體系가 확립되었다고 보기 어렵다.

현재 政府가 수립하고 있는 大量患者 發生에 대비한 災難對策은 ‘卓上計劃(paper plan syndrome)’의 가장 전형적인 形態로서 매우 바람직하지 않다. 즉, 災難에 參與하는 實務部署들의 역할과 구조를 바탕으로 하여 實務業務上의 問題點을 補完한 다음에 災難對策이 樹立되어야 하지만 現在는 中央行政府의 組織과 役割이 우선 구성되고 이에 따라서 하부의 실무조직이 편성되고 역할이 주어지는 반대현상이 발생하고 있다. ‘혼란스러운 事故 및 災難狀況에서 실무자들이 어떠한 행동을 할 수 있는가?’에 초점을 맞추어 對策을 수립해야 하지만, 우리나라의 災難對策은 실무자들에게 특정한 役割을 강요하게 되므로 過去의 問題點이 반드시 再發이 아니 된다는 보장은 없다. 그러므로, 效率的인 災難對策을 수립하기 위하여는 실무자들이 재난을 수습하는 과정에서 실제로 발생하였던 問題點들을 正確히 分析하고 問題點들을 세세히 풀어나갈 수 있는 實務委員會가 우선 構成되어야 한다.

다시 말하자면 大型事故가 발생할 경우 그 發生原因으로부터 복구

에 이르는 전 과정을 명확히 밝혀 다시는 같은 誤謬를 범하지 않도록 노력하여야 한다. 많은 사람들이 직접 本人들이 피해자가 되기 전에는 災難對策에 관한 투자를 중요한 사회간접자본의 일부로 생각하고 있지 못하다고 한다. 이제 우리 나라는 충분히 災難에 대한 피해를 직접 經驗한 만큼 그 동안의 災難에서 보여준 問題들을 分析하여 향후 발생할 수 있는 災難에서는 같은 오류를 반복하여서는 안되겠다.

한편 最近의 大型事故 및 災難發生時 그간 대응하였던 우리나라의 應急通信體系는 다음의 問題點으로 요약할 수 있다. 通信體系의 多元化(119, 112, 129 등), 通信 主體間의 連結體系의 不在로 인하여 신고 접수와 출동이 지연되고 應急機關間 協助體系를 구축할 수 없는 실정이다. 被害者 處置의 면에 있어서도 정보센터를 중심으로 현장, 구급차 및 병원간 通信網을 구축하지 못하여 적절한 醫療機關 선정에 필요한 情報를 얻을 수 없으며 醫療機關에 대한 환자정보제공이 불가능한 상태이다. 또한 移送中 처치가 필요한 경우 적절한 醫療指示를 받을 수 없다는 점이였다.

따라서 政府次元에서는 法的인 基盤을 마련하는 것은 물론 우선 應急醫療體系를 確立하고 이를 바탕으로 應急醫療模型의 災難對策으로 轉換하는 것이 필요하다. 地域的으로는 해당지역의 危險要因을 分析하고 經驗한 災難에 대한 分析을 통해 該當 應急醫療體系의 실정에 맞는 彈力的인 災難對策을 樹立하여야 한다.

좀 더 具體的으로 살펴보자면 部署間 業務를 正確히 區分하여 책임과 권한을 명확히 설정하고, 부서별로 공유하는 업무(통신 등)에 대한 協助體系와 指揮體系를 구축하며, 부서원들의 業務를 자세히 구분하는 것이 바람직하다. 이러한 細部業務를 수행하는 데 問題點이 발생하면 政府는 재난대책을 수행하는 과정에서 참여할 여러 부서를 調節하고 중재하는 指針을 설정하여 재난시에 실제업무가 가능하도록 支援해야



한다. 또한 災難對策에 따른 業務와 責任, 權限 등을 명확히 區分함으로써 해당 부서의 실무자들이 실제 상황에서 발생할 수 있는 모든 狀況에 대처할 수 있도록 細部 行動指針을 설정하는 것이 바람직하다.

한편 大型事故 發生時 현재의 緊急救助機關들은 어느 기관도 獨自의으로 效果的인 긴급구조활동을 수행할 수 있는 人力과 裝備를 갖추지 못하고 있다. 事故 및 災難發生時 關係機關들의 유기적인 상호 업무협조에 의해 즉각 출동해야 하는데, 緊急救助機關들간의 신고, 접수, 출동, 합동구조 등 총괄 지휘체계가 없어 성수대교 붕괴사고나 충주호 유람선 화재 사고시 구조시간의 지체로 인하여 인명피해 확대를 가져 오기도 했다. 그러나 應急醫療의 目的은 급성질환이나 손상으로 인한 신체적 이상에 대해 迅速하고 適切한 應急處置를 시행해서 환자의 생명을 구하고 환자의 상태를 최단시간내에 정상내지는 이에 가까운 상태로 회복시켜 계속 요구되는 치료나 수술, 재활의 效果를 높이는 데 있다. 여기서 迅速하고 適切한 應急處置는 應急醫療傳達體系의 주요 구성요소로 組織化된 體系로 應急患者에 대한 신속한 현장 및 이송도중의 처치, 병원내 응급진료가 이루어져야 함을 의미한다.

즉 應急醫療體系의 主要構成要素는 첫째 병원전단계의 응급처치, 둘째 환자이송, 셋째 응급통신망, 넷째, 병원단계 응급치료, 다섯째, 전문적인 집중치료로 이루어지며 이들 모든 과정은 相互有機的인 協助體制下에 일관된 시스템으로 構築되어 통제센터를 주축으로 事故現場, 移送過程 및 病院應急室을 적절하게 연결할 수 있어야 한다.

따라서 迅速하고 適切한 應急醫療體系의 構築을 위하여 申告體系 改善方案으로 短期的으로는 신고접수체계가 현행과 같이 多元化되어 있던 單一化 되던 각 통신주체들의 장점들, 즉 129 정보센터의 의료기관 정보입수 능력, 의료상담을 가능하게 하는 의사의 상주, 119 신고센터의 기동성, 112 신고센터의 첨단 통신장비와 교통통제 능력 등을

최대한 살리는 방향으로 改善되어야 한다.

長期的으로는 모든 應急關聯 申告는 單一番號의 指令官制센터에서 一括的으로 接受할 수 있는 申告體系를 구축하여야 한다. 또한 이는 무료, 유선전화이어야 하며 地域的으로 차이가 없어야 한다. 지령관제 센터에서는 持續的으로 의료기관의 정보를 입수할 수 있고 소방, 경찰 기관 및 각 기관의 구급차에 유·무선으로 各種 情報를 제공할 수 있어야 하며 이송중 구급차 탑승 응급구조사에게 적절한 지시를 할 수 있어야 한다.

따라서 向後 119 體系와 統合되고 대국민 및 유관기관에 대한 홍보를 강화하여 응급정보센터를 중심으로 統合된 通信體系를 확보하는 것이 필요할 것으로 思料된다. 아울러 다음 節에서는 大量 緊急患者의 診療體系 構築을 위한 具體的인 政策建議 및 改善方案을 提示하고자 한다.

## 2. 政策提言

### 가. 大量 緊急患者의 救急段階別 改善方案

#### 1) 緊急患者 申告段階의 改善方案

신고단계의 혼란을 극복하기 위해서는 申告體系를 單一化하여 신고 확산의 문제를 근본적으로 극복하던지 現 體系를 유지할 경우 申告의 擴散이 自動的으로 이루어질 수 있는 체계를 구축하여야 한다. 또한 전화상담원에 대한 적절한 자격을 부여하고 確立된 教育體系를 통한 教育과 持續的인 教育을 통해 관리되어야 한다.

申告의 體系와 더불어 신고자의 전화를 최초로 접수하는 전화상담

원의 역할이 매우 중요하다. 신고자가 應急體系에 도움을 요청하면 공식적으로 최초로 활성화시키는 역할을 담당하는 사람이 電話相談員이다. 만일 응급정보센터가 응급통신체계의 중심이라면 전화상담원은 정보센터의 핵심이다. 전화상담원은 應急要請을 신속히 처리하는 역할 뿐만 아니라 최초의 應急處置 任務를 수행할 수 있다. 그러므로 응급정보센터에 근무하는 전화상담원은 응급구조사가 알고 있는 應急醫療에 대한 기본적인 수준을 초과하여 많은 영역까지 알고 있어야 한다. 이것은 전화상담원이 신고자로부터 입수한 상황을 분석하여 응급구조사에게 正確한 情報를 提供하고, 또한 응급구조사가 현장에 도착하기 전까지 신고자가 기본적인 應急處置를 시행할 수 있도록 조언하여야 한다. 즉 전화상담원은 신고자로 하여금 스스로 효과적인 應急措置를 취하도록 조언할 수 있어야 한다. 더욱이 전화상담원은 응급차량의 의료장비 뿐만 아니라 응급처치를 시행하고 있는 應急救助士의 水準을 정확히 알아야 한다.

應急通信의 準備와 運營 狀態는 전화상담원의 임무수행 능력에 따라 좌우되는데 전화상담원의 몇 가지 중요한 行動指針은 다음과 같이 설정할 수 있다.

첫째, 각각의 응급신고는 적절하게 선별하고 優先 順位를 결정해야 한다. 둘째, 적절한 응급구조사를 선정하고 應急出動을 要請해야 한다. 셋째, 應急患者가 發生한 位置를 正確하게 把握해야 한다. 넷째, 상황이 해결될 때까지 다른 응급구조사의 通信體系를 통합한다. 應急申告를 처음으로 접수한 전화상담원은 申告內容을 토대로 응급상황을 정확히 평가해야 하고, 상황에 적절히 대처할 수 있는 응급구조팀을 현장으로 출동하도록 지시해야 한다. 전화상담원은 도움을 필요로 하는 患者의 正確한 위치와 현장 상황, 주변환경의 상태(환자수, 주위의 위험물질 여부, 사고 유형 등), 환자의 主症狀, 환자의 年齡과 性別 등에

대한 정보를 신고자로부터 계속 얻어야 한다. 이러한 정보들은 현장으로 출동중인 구조팀에게 通信으로 연락하여 구조팀이 준비할 여유를 갖게 해야 하며, 상황이 심각한 경우에는 다른 응급구조팀이나 응급유관기관의 출동을 요청해야 한다.

## 2) 事故對策本部 設置 및 運營段階의 改善方案

### 가) 現場統制의 構築

현장의 통제는 현장에 구조자나 장비가 투입되고 빠지는데 중요한 영향을 미칠 수 있다. 現場 安全 指揮官은 현장으로 일반대중이 모여드는 문제에 중요한 책임이 있다. 구경꾼들이 현장으로 모여드는 행위에 특별히 주의해야 하는데 이러한 사람들의 상황을 잘 파악하고 어떠한 經路로 접근하는지 把握하여야 한다. 이들은 멋대로 재난 장소에 접근해서 나름대로의 도움을 줌으로 해서 매우 심각한 손실을 끼칠 수 있다. 현장의 장악은 상황에 따라 많이 달라지므로 [圖 VI-1]과 같은 領域整理와 현장통제가 필요하다. 위험지역 안에는 훈련을 받은 소방구조대원들이 활동한다. 가장 먼저 現場의 安全을 確保한 후 피해자의 탐색과 구조와 동시에 重症度 分類를 시행한다. 현장에서 중증도 분류 후 경증의 환자는 길 건너의 환자처치소를 침범하지 않게 따로 수용하고 응급처치가 필요한 부상자는 중증도에 따라 환자처치소의 적절한 영역으로 보내진다. 이와 같은 現場의 統制를 維持하는 것이 警察의 役割이며 의료진은 現場處置所에서 活動한다.

[圖 VI-1] 現場의 統制體系 構築模型



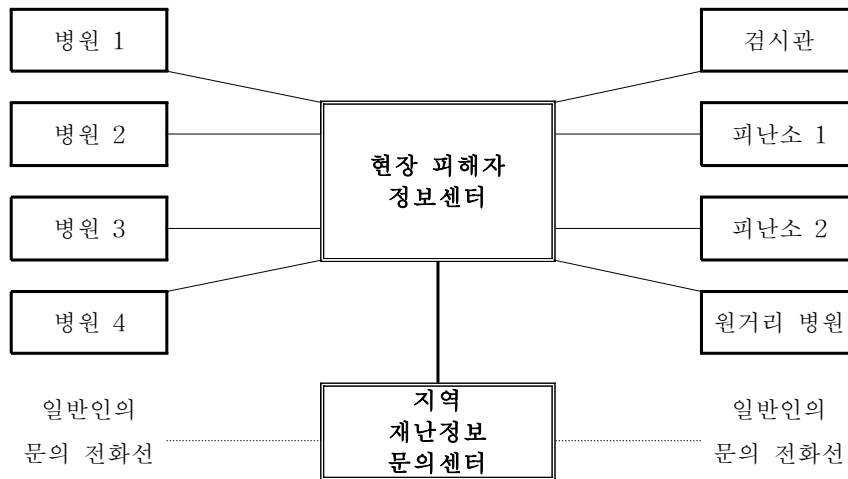
나) 災難情報 問議센터의 運營方案

事故가 발생하면 일반인들이 가족, 친지 등의 생존이나 부상의 정도를 알고 싶어하는 것은 당연한 일이다. 따라서 災難本部는 신속한 환자의 신원 파악이 필요한데 이에 대비하기가 쉬운 일이 아니다. 또한 많은 사람들이 사고수습에 무엇인가 도움을 주고 싶어하며 따라서 어디 가서 헌혈을 하여야 하는지, 자원 봉사자로 무엇을 할 수 있는지에 대하여 알고 싶어한다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 [圖 VI-2]와 같이 災難情報 問議센터(Disaster Information Center)의 운영이 필요하다. 災難本部는 일

반인들에게 災難情報 문의센터의 존재를 알리고 일반인들은 이 조직의 도움을 받도록 誘導하여야 한다. 그렇지 않으면 일반인들은 전화 등의 방법으로 災難 有關團體에 직접 연락하게 되어 통신의 폭주상태를 유발하게 되고 각 有關機關의 업무에 지장을 주게 된다. 특히 병원과 같이 무선통신을 갖추고 있지 않은 기관은 외부와의 유일한 통신수단인 유선이 杜絶되는 심각한 사태에 이르게 된다.

[圖 VI-2] 災難情報 問議센터의 運營方案



### 3) 通信網 構成의 改善方案

우리나라 신고접수체계가 다원화되어 있어 1998년부터 119로 통합, 일원화하는 것으로 결정되었으나, 현재 통신의 문제는 多元化되어 있는 체계의 문제점이라기 보다는 전체적인 통신체계의 밑그림이 그려져 있지 않은데에 있다. 多元化되어 있더라도 적절한 프로토콜의 開發로 사고가 신고되었을 때 미리 약속된 방법에 의하여 申告가 전파되

고 재난의 담당기관(소방이 될 수도 있고 경찰이 될 수도 있음)을 중심으로 통신이 상호 교환될 수 있는 여건이 조성된다면 문제가 없다.

短期的으로는 신고접수체계가 現行과 같이 多元化되어 있던 單一化되던 각 통신주체들의 장점들, 즉 129 정보센터의 의료기관 정보입수 능력, 의료상담이 가능한 의사의 상주, 119 신고센터의 기동성, 112 신고센터의 첨단 통신장비와 교통통제 능력 등을 최대한 살리는 방향으로 개선되어야 한다.

長期的으로는 모든 應急關聯 申告는 單一番號의 指令管制센터에서 一括的으로 接受할 수 있는 申告體系를 구축하여야 한다. 또한 이는 무료, 유선전화이어야 하며 地域的으로 차이가 없어야 한다. 지령관제 센터에서는 지속적으로 醫療機關의 정보를 입수할 수 있고 소방, 경찰 기관 및 각 기관의 구급차에 유·무선으로 각종 정보를 제공할 수 있어야 하며 이송중 구급차 탑승 응급구조사에게 적절한 지시를 할 수 있어야 한다.

#### 4) 現場救助 및 處置段階의 改善方案

재난발생시 피해자의 생존율을 얼마나 높이느냐는 救助作業의 初期에 探索과 救出의 성공여부에 달려있다. 따라서 일반대중을 상대로 한 교육을 통해 申告體系가 확립되고 출동체계가 갖추어지면 구조의 체계가 한층 발전할 수 있으며 다만 이송체계는 病院과의 連繫體系 등의 보완을 필요로 한다.

특히 災難이 발생하였을때 해서는 안되는 일에 대한 一般人 教育이 매우 중요하며, 사전훈련과 대국민 교육 등을 통해 모든 국민이 알고 있도록 홍보되어야 한다.

환자가 발생한 재난현장에서의 처치 범위에 대하여는 많은 논란이 있으나, 일반적으로는 조작이 간단한 의료기구를 이용하는 응급처치와

함께 환자집합소로 이송하는 것이 바람직하다. 현장에서의 처치가 필요한 것인지는 지역적 의료여건, 이송까지의 시간, 응급의료진의 숙련도에 따라 결정되어야 하며, 현장에서의 처치는 기도확보와 호흡처치, 척추고정, 지혈 등의 기본적인 것만 시행하면서 병원으로 신속히 이송하는 것이 바람직하다.

따라서 현장에서의 응급처치가 적절하게 이루어지기 위해서는 救助와 應急處置가 중심이 되는 應急醫療體系의인 현장의 지휘체계가 먼저 확보되어야 한다. 그리고 患者集合所 및 現場 應急處置所를 구축하여 응급의료진이 활동할 수 있도록 하여야 한다.

환자집합소 혹은 현장에서 이송된 환자들은 기본적인 응급처치를 받았기 때문에 患者를 病院으로 移送하기 전에는 환자상태를 최대한 유지하기 위한 專門的 應急處置가 시행되는 것이 바람직하다. 이러한 전문적 처치는 응급의학 의료진, 응급간호사, 고급 응급구조사 등에 의하여 시행되며, 필요한 경우에는 集中處置(critical care)도 시행될 수 있어야 한다. 의료진은 가능한 한 병원의 환경에 익숙하고 응급환자의 치료 경험이 많고, 중증도 분류가 가능한 응급의학 전문의와 응급간호사가 바람직하다.

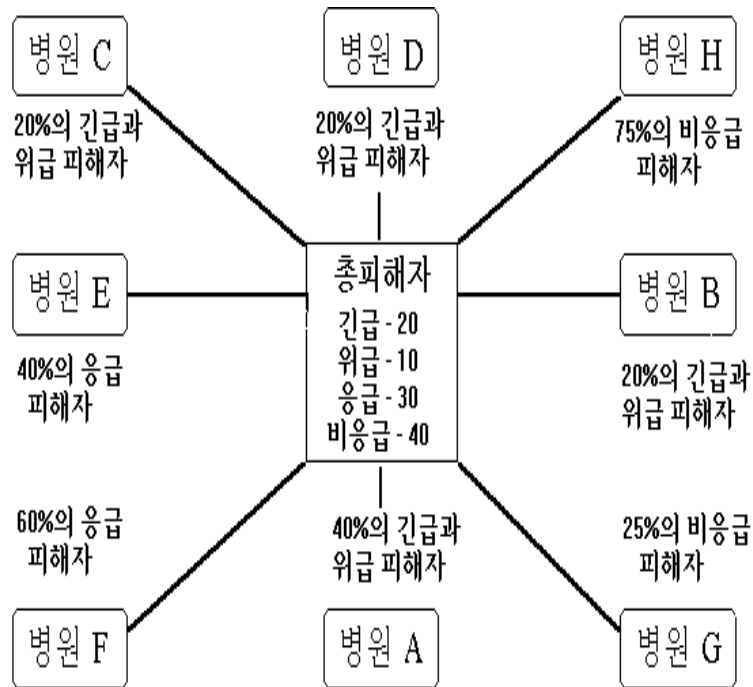
##### 5) 移送 및 移送中 處置段階의 改善方案

동시에 발생한 피해자를 적절히 처치하기 위해서는 現場의 被害者를 適切히 分散하여 병원으로 이송하여야 한다. 被害者의 적절한 분산 계획을 세울 때는 발생지역의 의료환경을 먼저 조사하여야 한다. 大都市에서는 짧은 거리 안에 많은 병원이 있기 때문에 병원의 선택이 문제가 되기보다는 병원의 상태 즉 빈 병상수, 의료진의 능력 등의 파악이 문제가 된다. 그러나 大都市 以外の 地域에서는 현장과 병원간의 거리가 멀거나 병원이 있어도 한, 두 병원밖에 없어 遠距離 病院과의



移送對策이 문제가 된다. 따라서 지역여건에 따라 해당 지역의 의료자원을 분석하고 재난에 참여할 병원을 선택한 다음 [圖 VI-3]에서와 같이 1次 患者分散 計劃을 수립하여야 한다.

[圖 VI-3] 被害者 1次 分散模型



6) 病院處置段階의 改善方案

재난발생에 관한 연락을 처음 접한 應急醫療陣은 病院內에 중증도 분류를 위한 장소와 응급처치 장소를 선정한다. 중증도 분류는 중증도 분류 지휘관에 의해 시행되며, 重症度 分類팀의 구성은 소집 가능한 의료진 수와 예상되는 환자수에 따라 결정된다. 따라서 가능한 한 신속히 被害者 數와 被害規模에 대한 정보를 입수해야 한다.

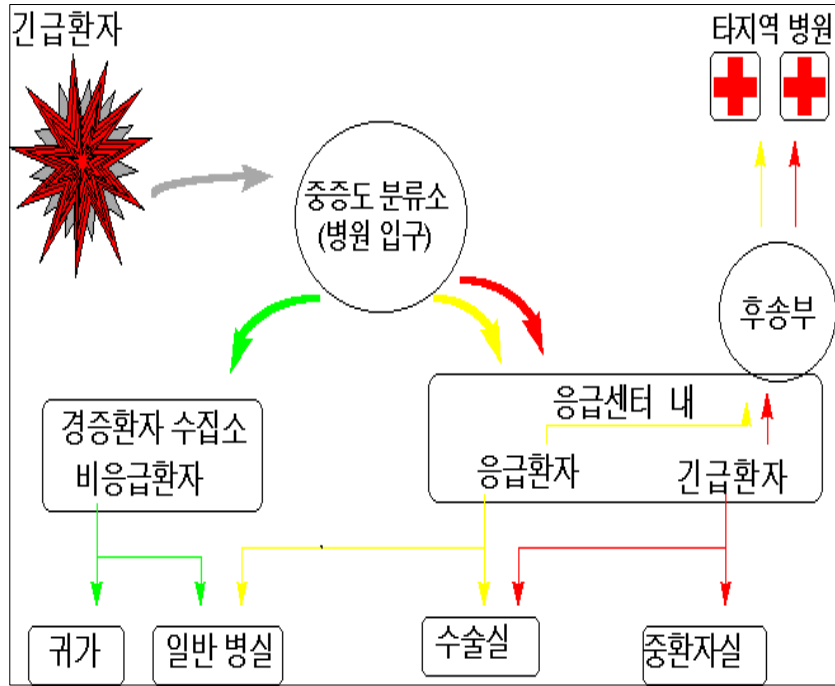
病院으로 移送되는 환자는 우선 병원이나 응급센터 입구에 설정된 중증도 분류소에서 重症度 判定을 받고, 중증처치를 필요로 하는 환자는 병원내로 이송하며 경증의 환자는 별도로 마련된 輕症患者 수집소에서 치료를 받을 수 있도록 한다. 또한, 장소를 선정할 때는 환자를 이송하는 응급차량이나 이송팀이 현장으로 즉시 복귀할 수 있도록 進入路 狀況을 考慮해야 한다.

病院災難本部는 재난의 진행상황을 한 눈에 관찰할 수 있는 안전한 병원입구 등에 구성하는 것이 유리하며, 간호책임자와 응급의학 의료진이 중심이 되어 비상대책에 관한 제반 결정을 내리는 것이 바람직하다. 재난본부에서는 재난계획에 따른 제반 업무수행 뿐만 아니라, 예측하지 못한 상황에 대하여도 적절한 조치를 내려야 한다. 該當地域의 應急醫療體系를 包含하여, 인근병원 및 소방서와 통신을 하면서 환자가 안전하게 이송될 수 있도록 조치한다. 병원의 재난본부와 지역의 재난본부의 상호 통신연락이 가장 중요하다.

병원내에서 가장 중요한 업무는 [圖 VI-4]와 같은 환자의 원활한 흐름을 확보하는 일이다. 또한 이를 위해서는 [圖 VI-5]와 같은 구조의 病院災難本部를 構築하여야 한다.

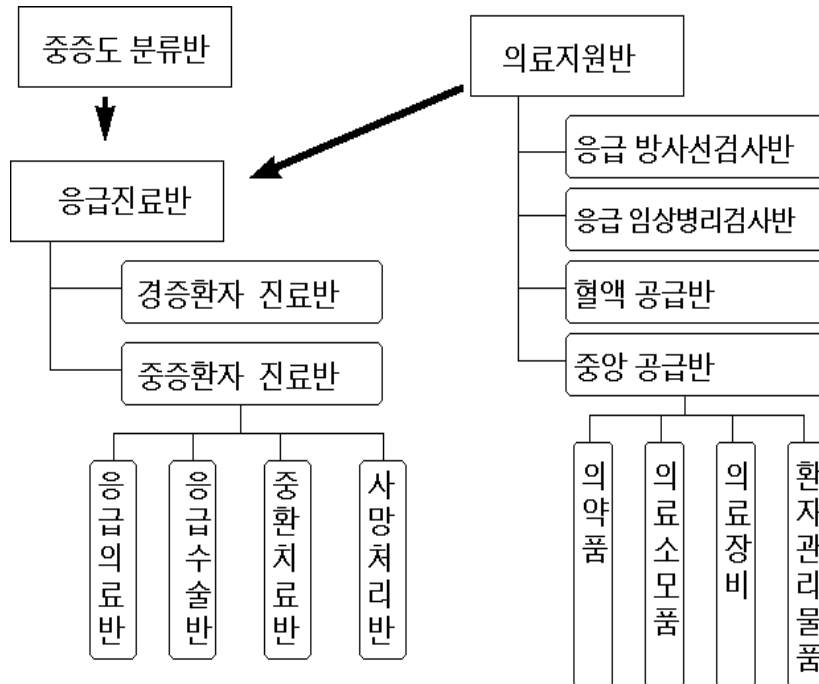
災難이 발생하면 실제로 병원의 집중적인 처치를 받을 환자의 수는 재난의 유형에 따라 차이가 있기는 하지만 전체의 약 15%선에 불과하다. 그러나 현장에서 적절한 중증도 분류 후 移送이 이루어지지 않으면 가벼운 부상자들이 모두 한 병원으로 몰려 集中的인 處置를 받아야 할 重症의 患者들을 妨害하게 된다. 따라서 병원의 제한된 처치 능력을 넘게 되어 병원도 일종의 재난의 상태에 놓이게 된다.

[圖 VI-4] 病院內 患者 흐름도



이러한 상태를 대비해서 응급센터를 중심으로 指揮本部를 設置해 환자의 재분산과 중증도 분류, 의료업무의 간소화 등을 통해 在院患者의 安全을 確保하면서 전체의 15%에 해당하는 중증 피해자를 신속히 찾아내어 적기에 처치할 수 있어야 한다.

[圖 VI-5] 病院災難本部 運營模型



의료진의 가장 중요한 역할은 被害者의 死亡率을 줄이는 것이다. 의료진만이 시행할 수 있는 기도확보나 정맥로 확보 등의 처치들은 사망률을 줄이는데 매우 중요하다. 재난시에는 평상시와는 다르게 醫療陣의 業務에 變化를 주어 이러한 소생과 구조의 노력들이 최대의 효과를 발휘할 수 있도록 계획이 수립되어야 한다. 따라서 각과 의료진의 역할분배에 대한 對策을 수립하여 <表 VI-1>과 같이 의료진의 의료업무에 변화를 주어 制限된 資源을 適切히 使用하여야 한다.

〈表 VI-1〉 醫療業務의 變化

의료진	의료업무
의사	응급의학 전문의 → 일반적인 상황 조절 응급의학 전공의 → 환자의 처치 외과 전문의 → 수술, 중환자실 처치 외과 전공의 → 수술, 수술보조 내과 전문의 → 집중적 처치 내과 전공의 → 일반적인 처치 의과대학 학생 → 간단한 의료처치
간호사	응급간호사 → 현장과 응급센터 조절, 간단한 의료처치 일반 간호사 → 일반간호 및 응급간호 간호학생 → 기초적인 간호

또한 임상병리과와 방사선과의 업무를 조정하여 경증환자의 검사로 인하여 중증환자의 방사선검사와 임상병리검사에 지장을 주어서는 안 된다.

#### 나. 災難管理對策 樹立時 優先的으로 施行해야 할 課題

國家單位の 災難管理對策을 거대하게 수립하기 이전에 다음과 같은 業務들을 수행하는 것이 우선되어야 한다.

첫째, 부서간 통신이 용이하도록 通信網을 體系的으로 構築하여야 하며, 응급정보센터가 통신의 중심적 역할을 수행할 수 있도록 해야 한다. 더불어 응급정보센터는 各種 大型事故 및 災難에 對備하여 각종 情報를 수시로 입수할 수 있는 電算網을 구축해야 한다. 둘째, 部署間 協助體制를 確保해야 하며, 部署別 役割을 明確히 區分해야 한다. 즉, 경찰은 현장의 통제 및 치안, 구조대원은 색출과 구조, 구급대원은 응급의료와 이송, 행정요원은 물자 및 인력의 지원 등과 같이 역할이 분명해야 한다. 더불어 役割에 따른 責任과 權限도 明確히 規定되어야 한다. 셋째, 事故發生時에 참여하는 모든 요원들이 共通的으로 알아야

할 項目(重症度 分類, 應急醫療의 原則 등)에 대한 全般的인 教育指針이 確立되어야 한다. 넷째, 과거 2~3년간 발생하였던 大型事故 및 災難에 대한 각종 자료를 蒐集하여야 하며, 이러한 자료를 專門的으로 分析할 수 있는 専門팀이 構成되어야 한다. 다섯째, 지역별로 재난에 24시간 동안 自體的으로 對處할 수 있는 物資와 裝備들이 갖추어져야 하며, 이러한 것들은 지역적 특성에 부합하도록 數量과 種類가 彈力的으로 變更될 수 있어야 한다. 여섯째, 지역별로 自體的으로 收拾할 수 있는 災難의 規模가 設定되어 있어야 하며, 재난발생시 재난요원의 현장출동을 指示하는 것은 응급정보센터의 실무책임자에게 부여하여야 한다.

#### 다. 災難管理對策의 樹立過程 變更

現在 수립되어 있는 재난대책은 部署別 垂直關係를 重視하고 特정한 임무를 부여하는 방식으로 전개되고 있으므로 실제의 事故 및 災難時에는 效率性이 未備하다. 그러므로 實際로 遂行할 수 있는 活動範圍와 能力을 바탕으로 한 대책을 수립하고, 기능수행상의 문제점을 水平的 關係에서 調節하고 一元化시키는 방법이 필요할 것이다. 따라서 다음과 같은 단계로 진행되는 것이 가장 바람직하다.

첫째, 專門人으로 구성된 實務委員會를 構成하여 과거에 발생한 사고 및 재난에 대한 자료를 모두 蒐集하고, 재난을 수습하는 과정에서 발생하였던 問題點들을 精確히 分析해야 한다. 둘째, 실무위원회가 주축이 되어 이러한 문제점이 발생된 原因과 理由를 分析하여 部署別로 役割과 行動指針을 樹立해야 한다. 셋째, 部署別 補完對策을 모두 綜合하여 부서간 중복되는 역할의 조정, 부서간 협조체계와 지휘체계 등을 조절하기 위하여 責任者 會議가 構成되어야 한다. 넷째, 부서 단독으로 해결할 수 없는 문제점(통신, 정보교환, 장비 등)을 해결하기 위

한 調整機構를 구성해야 한다. 다섯째, 이러한 단계가 모두 완료되면 대량환자 100여명을 가정한 模擬訓練을 시행하여 문제점을 돌출시킨다. 여섯째, 모의 훈련에서 突出된 問題點을 補完하여 재난대책을 수립하고, 국가재정에 맞추어 段階的으로 推進한다. 단, 地域別로 適合한 災難對策이 수립되어야 한다. 일곱째, 災難評價委員會를 구성하여 재난 대책에 따른 훈련과정을 다시 분석하고, 재난이 발생한 경우에는 실제로 발생한 문제점을 다시 評價하여 災難對策을 수정하며, 대규모 재난시에 地域別 災難對策部署를 통합적으로 운영할 수 있는 대책을 수립한다.

여기서 統合管理를 위한 組織의 構成으로 災難對策委員會는 災難對策을 수립하는 中樞的 役割을 遂行하며, 위원장은 재난본부장이 되며 위원은 재난시에 실제 업무를 관장하는 구조구급과장(소방본부), 지역 의료과장(보건복지부), 응급정보센터장(적십자사), 대한응급의학회, 해당 경찰부서장(경찰청) 등으로 구성한다.

## 參考文獻

- 김세경, 「병원 응급의료 대체 완비방안-진료측면에서의 응급의료-」, 『대한응급의학회지』, 제4권 제1호, 1993.
- 김수춘·조재국·김동규, 『응급의료체계 운영평가』, 한국보건사회연구원, 1993.
- 김영규, 「효율적인 재해구조계획 수립요건에 관한 연구」, 『대도시방재 행정세미나』, 서울시립대 도시방재연구센터, 1996.
- 김영식·임경수·황성오 외, 「응급실 내원환자에 대한 병원전 응급체계와 후송체계에 대한 조사」, 『대한응급의학회지』, 제3권 제2호, 1992.
- 김옥준·최옥경·구홍두 외, 「응급의료센터로의 외상환자 전원에 대한 고찰」, 『대한응급의학회지』, 제4권 제1호, 1993.
- 도병수, 「동시에 내원한 대량환자의 응급의학과내 처치에 관한 고찰」, 『대한응급의학회지』, 제6권 제1호, 1995.
- 도병수·이삼범·도호석 외, 「대구 상인동 가스참사로 본 지역 응급의료체계에 대한 고찰」, 『대한응급의학회지』, 제6권 제2호, 1996.
- 백광제·홍윤식, 「우리나라 재난의학적 처치에 대한 연구」, 『대한응급의학회지』, 제4권 제2호, 1993.
- 백승순, 「응급진료 효율화를 위한 응급의료체계 현황분석」, 『중앙의학』, 제60권 제12호, 1995.
- 보건복지부, 『응급의료관계 법령집』, 1995
- 서울특별시 소방본부, 『삼풍백화점붕괴사고관련 인명구조활동상황보고』, 1995.
- 송미숙, 「응급진료의 효율화를 위한 프랜차이즈 시스템의 도입에 관한 연구」, 『보건행정학회지』, 제2권 제2호, 1992.
- 안무업·김세경, 「삼풍백화점 붕괴사고의 의학적 측면에서의 고찰」,



- 『대한의사협회지』, 제39권 제2호, 1996.
- 안무업, 「삼풍백화점 붕괴사고 수습의 교훈-재해대책의 응급의료측면에서의 고찰」, 『대도시 방재행정세미나』, 서울시립대 도시방재 연구센터, 1996.
- 안무업·임경수·황성오 외, 「원주시 재해대책훈련의 평가」, 『대한응급의학회지』, 제5권 제2호, 1994.
- 안무업·황성오·임경수 외, 「세건의 재해사고를 통한 우리나라의 재해대책 분석」, 『대한응급의학회지』, 제4권 제2호, 1993.
- 유인술·김행재·김철 외, 「병원내 재난; 한국의 현실과 재난대비계획 제안」, 『대한응급의학회지』, 제6권 제2호, 1996.
- 유인술·박재황, 「응급의료체계를 통하여 내원한 응급실 환자에 대한 분석」, 『대한응급의학회지』, 제3권 제2호, 1992.
- 이동모, 「대량긴급환자 종합관리대책」, 『전국병원장세미나』, 대한병원 협회, 1995.
- 이세일, 「대량긴급환자 발생시 관리대책-재해시 병원의 역할-」, 『전국 병원장세미나』, 대한병원협회, 1995.
- 이종길, 「병원의 응급의료체계 완비, 무엇이 문제인가?-병원관리측면에서 본 응급실 운영-」, 『대한응급의학회지』, 제4권 제1호, 1993.
- 이향련·김윤희, 「응급의료체계구축을 위한 서울지역 응급의료체계 현황 분석」, 『대한간호』, 제32권 제1호, 1993.
- 임경수, 「대량긴급환자 발생시 관리대책-재해현장에서의 응급의료」, 『전국병원장세미나』, 대한병원협회, 1995.
- 임경수·안무업·황성오, 『대량환자의 구조와 응급처치』, 군자출판사, 1995.
- 임경수, 「재해현장에서의 응급의료」, 『전국병원장세미나』, 대한병원협회, 1995.
- 임송태, 『재난종합관리체제에 관한 연구』, 한국지방행정연구원, 1996.
- 전명희·김동욱, 「24시간 구명안내센터를 이용한 119구급대 후송환자에 대한 조사연구」, 『중앙의학』, 제55권 제12호, 1990.

- 정구영 · 이승한, 「이상적인 응급의료기관의 분포기준」, 『대한응급의학회지』, 제6권 제1호, 1995.
- 정창무, 「위기관리체계 구축을 위한 연구과제」, 『대도시방재행정세미나』, 서울시립대 도시방재연구센터, 1996.
- 조준필 · 광동진 · 정윤석 외, 「우리나라 재해의료의 문제점 - 수원시 재해대응훈련의 평가를 통하여 본-」, 『대한응급의학회지』, 제6권 제1호, 1995.
- 최성욱 · 김인병 · 이한식, 「병원간 응급의료 전달체계에 대한 연구」, 『대한응급의학회지』, 제6권 제1호, 1995.
- 탁기천 · 손명숙 · 고영관 외, 「응급실 환자의 내원 및 응급처치 소요에 관한 조사연구」, 『대한응급의학회지』, 제4권 제1호, 1993.
- 탁문곤, 『한국의 응급의료체계에 관한 연구』, 단국대학교 행정대학원, 1993.
- 한국보건의료관리연구원, 『응급의료체계 운영평가 보고서』, 한학문화사, 1996.
- Aghababian F., Lewis C.P., Gans L., “Disasters within hospitals”, *Ann Emerg Med*, 23:771, 1994.
- Ambroson N.S., Safar P., Detre K.M., Kelsey S.F., “Neologic recovery after cardiac arrest: Effect of duration of ischemia”, *Crit Care Med* 13:930, 1985.
- Angus D.C., Barbera J.A., Kvetan V., *Modern medical response to disasters*, In: Carson R.W., Geheb MA, eds Principles & Practice of Medical Intensive Care. p 25 Philadelphia , W.B. Saunders, 1993.
- Angus D.C., Kvetan V., “Organization and management of critical care system in unconventional situations”, *Critical Care Clinics*, 9(3); 521, 1993.
- Barbera J.A., Cadoux C.G., “Search, rescue, and evacuation”, *Critical Care Clinics*, 7(2); 321, 1991.
- Barrier G., “Emergency medical services for treatment of mass

- casualties”, *Critical Care Medicine*, 17(10): 1062, 1989.
- Bern A., “Disaster Medical Services In Principles of EMS system”, *ACEP*, Dallas, 1989.
- Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris, “Plan Rouge”, *Tous Droits Reserves*, Paris. 1992.
- Caroline N.L., *Emergency care in street*, Little, Braown and Company, Boston, 1991.
- Chernichko L., Saunders L.D., Tough S., “Unintentional house fire deaths in Alberta 1985-1990”, *Can-J-Public-Health*, 84(5), 1994.
- Doyle C.J., *Disaster Care and Planning In Emergency Medicine*, Boston, Little Brown, 1992.
- Dufour D., Jensen S.K., Owen-smith M., et al, “Surgery for victims of war”, *International committee of Red Cross*, Switerland, 1990.
- Eisenberg M., Bergner L., Kaminski K., “What is an emergency? The judgement surveillance; an examination issues and a proposal for a national strategy”, *Ann Emerg Med* 24:1994, pp.849~856.
- Giroud M., “La mobilisation hospitaliere en cas d’accident majeur entrainant un afflux de victimes”, *Seminaire Frnaco-Coreen Sur La Medecine D’Urgence*, 1993.
- Grant H.D., Murry R.H., Bergeron J.J.D., *Brady emergency care*. Prentice Hall Inc. New Jersey, 1990.
- Heide EA, *Disaster response, Principles of preparation and coordination*, The C.V. Mosby Company, St. Louis, 1989.
- Julien H., “Accident de transport par voie ferree; Exemple de catastrophe a effet limite”, *Seminaire Frnaco-Coreen Sur La Medecine D’Urgence*, 1995.
- Mahoney B.D., *Disaster medical services In Emergency Medicine*

- a comprehensive study guide*. McGraw-Hill, New York, 1996.
- May H.L., Aghababian R.V., Fleisher G.R., *Emergency Medicine* Boston, Little, Brown and company, 1992.
- Midda M., *Identification of the Dead*, In *Medicine For Disasters*, Baskett P., Weller R(eds), p206 London, Wright, Inc, 1988.
- National Fire Protection Association, *Fire Investigation Report - Oklahoma City Bombing and Rescue Operation*, 1995.
- Orthner H.F., *New communication technologies for integrating hospital information systems and their computer-based patients records*, In *Computers in health care*, Springer-Verlag Inc, New York, 1992.
- Pretto E.A., Safar P., "National medical response to mass disasters in the United States. Are we prepared?", *JAMA*, 266(9): 1259, 1991.
- Ricci E., Pretto E., "Assessment of prehospital and hospital response in disaster", *Crit Care Clinics*. 7(2): 47, 1991.
- Rowlands B.J., "Are we ready for the next disaster?", *Injury* 21(1): 61, 1990.
- Waeckerle J.F., "Disaster planning and response", *New England Journal of Medicine*, 324(12): 815, 1991.
- 国土廳防災局, 『防災基本計画』, 東京, 大藏省, 1995.
- 渡邊まゆみ, 『阪神大震災; そのとき, 救急隊員たちは』, 『救急医療ジャーナル』 12(3): 24-33, 1995.
- 自治省 消防廳救急救助課, 『多数傷病者事故と災害医療, 救急隊員標準課程テキスト』, ヘルス出版 東京, 1993.
- 總務廳行政監察局, 『救急業務及び救急医療業務の現状と課題』, 東京, 大藏省, 1995.
- 厚生省 健康政策局指導課, 『災害医療, 救急救命士標準テキスト』, ヘルス出版, 東京, 1994.

## 附 錄

附錄 I. 大量患者 發生時 對策樹立의 基本構造 / 129

附錄 II. 應急醫療의 細部 原則 / 141

## 附錄 I. 大量患者 發生時 對策樹立의 基本構造

### 1. 災難의 等級과 反應段階

재난대책을 수립하고 훈련을 수행하는 가장 좋은 방법은 災難의 規模에 따라서 災難對策을 分類하는 방법이다. 재난은 피해의 규모에 따라서 <附表 I-1>과 같이 크게 3等級으로 구분되는 것이 보편적이다.

<附表 I-1> 災難의 等級과 定義

등급	정의
재난 1급	재난이 발생한 지역에서 자체적으로 수습이 가능한 규모의 재난
재난 2급	재난이 발생한 지역에서 자체적으로는 수습하기 어려운 규모의 재난으로서 인근 지역으로 부터의 지원이 요구되는 재난
재난 3급	재난의 규모가 커서 정부의 적극적인 지원이 필요한 재난

재난이 발생하는 경우에 비상조직이 반응하는 단계는 크게 3단계로 구분된다. (1) 災難申告 및 非常召集 段階 (2) 災難鎮壓, 救助 및 處置 段階 (3) 復舊段階로 구분할 수 있으며, 각 단계는 <附表 I-2>에서와 같이 다시 여러 개의 세부단계로 나뉘어진다.

〈附表 1-2〉 災難의 段階에 따른 業務

단계	업무	세부 업무
1	재난신고 및 비상소집	(1) 신고접수 및 초기 출동 (2) 재난 확인 및 재난선포 (3) 비상연락 및 재난본부 소집
2	재난진압, 구조 및 처치	(1) 환자색출 및 구조 (2) 중증도 분류 (3) 현장에서의 응급처치 (4) 환자 이송 (5) 병원에서의 의료처치
3	복구단계	(1) 현장에서의 철수 (2) 정상 업무로 복귀 (3) 상담 및 조언 (4) 업무수행중의 문제점 파악 (5) 재난대책의 수정

#### 가. 災難對策 樹立의 基本的인 原則

재난대책을 수립하는 것은 매우 복잡하고 여러 부서가 참여해야 하지만, 기본적으로 다음과 같은 원칙에 입각하여 재난대책을 수립하는 것이 가장 효과적이다.

- 1) 재난에 대비한 물품을 보관하는 데는 시간적 혹은 공간적 제한(유효기간)이 있으므로, 재난대책을 수립할 때는 經費를 最小化해야 한다.
- 2) 재난대책을 수립하는 것은 ‘가장 최근에 어떤 규모의 재난이 발생하였는가?’와 깊은 연관이 있으므로, 地域別로 最近 혹은 過去에 발생하였던 재난의 類型 및 規模, 被害程度, 收拾過程의 問題點 등을 正確히 分析해야 한다.
- 3) 재난이 발생할 경우에 주민이나 재난팀이 수행해야 할 의무와 역할을 강조하는 것 보다는, ‘혼란스러운 재난상황에서 그들이 무엇을 할 수 있는가?’에 재난대책의 초점을 맞추어야 한다.

- 4) 재난대책이 효율적으로 시행되려면 각 部署間의 相互 協助體制를 우선 구축해야 한다. 즉, 부서별로 독립적인 업무를 수행하도록 강조하기 보다는 부서별 업무를 상황별로 연관시키고 협조하는 체계가 필요하다.
- 5) 재난의 결과에 대한 보고서보다는 ‘재난중에 각 부서별의 업무가 어떻게 진행되었는가?’에 대한 評價分析이 더욱 중요하다. 즉, 재난시에 진행되었던 각 부서의 업무에 어떠한 문제점이 발생하였는가를 정확히 파악하여 災難對策을 補完해야 한다.
- 6) 재난시에 발생하였던 通信上의 問題는 실제로 부서간의 협조가 부족하여 발생한 경우가 많다. 그러므로, 既存의 通信裝備를 最大로 活用할 수 있는 방법과 部署間 相互 通信方法을 體系化하여야 한다.
- 7) 재난지역으로부터 가까운 곳에는 災難에 관한 案内情報센터가 마련되어서, 외부인(친척 등)에게 재난지역에 있는 가족이나 친구들에 대한 情報를 正確히 提供해야만 사회적 혼란을 최대한 줄일 수 있다.
- 8) 재난대책은 주민을 위하여 행정부가 계획하는 것이 아니라, 주민과 함께 계획되어야 한다. 즉, 행정중심의 일관된 계획을 수립하기 보다는 地域의 特性에 適合하도록 災難對策이 樹立되어야 한다.

#### 나. 災難對策을 樹立하는 過程에 反影해야 할 事項

재난대책은 여러 부서의 임무와 활동영역이 일정한 원칙에 입각하여 體系的으로 樹立되어야 한다. 재난의 유형별로 재난대책을 수립할 수 없으므로, 다음과 같은 사항을 기초로 하여 계획을 수립하는 것이 바람직하다.

- 1) 재난대책은 각 상황에 유연히 대처할 수 있는 彈力性이 필요하며, 각 부서가 신속하고 쉽게 대처할 수 있도록 수립되어야 한다. 또한 각 부서가 평상시에 수행하고 있는 업무를 재난대책에 최대한으로



활용하여 급작스런 환경변화에서도 각 부서원이 자연스럽게 접근할 수 있도록 해야 한다.

- 2) 재난대책이 중앙행정적이고 일률적으로 수립되는 것 보다는 각 地域別(국가, 도, 시, 군)로 地域的 特性에 適合하도록 수립되어야 한다. 즉, 각 지역별로 응급의료체계에 관여하는 인원수, 구조장비, 지형적 특성(산악지대, 해상 등)에 따른 사항, 주변의 구조물(공항, 발전소, 공장 등)을 고려하여 재난대책이 수립되어야 한다.
- 3) 재난시 발생할 수 있는 모든 상황에 基本的으로 對處할 수 있도록 計劃이 樹立되어야 하고, 必要한 裝備와 物品이 備蓄되어야 한다. 즉, 자주 발생하는 재난(홍수, 교통사고, 화재 등) 이외에도, 산악 혹은 수중에서 발생하는 재난, 방사능 누출, 화학물질 누출, 유독물질 누출 등의 상황에도 대처할 수 있도록 기본적인 계획이 수립되어야 한다.
- 4) 災難申告體系와 統制體系는 一元化 되도록 구성되어야 하며, 통신체제의 구축시는 반드시 有線網과 無線網을 모두 갖추어야 한다. 재난시는 기존의 유선망이 파괴될 경우가 빈번히 발생하기 때문이다. 또한, 재난대책에 관여하는 각 部署責任者와의 통신연락망을 週期的으로 確認하여야 한다.
- 5) 재난대책을 수립하는 위원들은 행정부가 중심이 되는 것 보다는 실제로 참여하게 되는 모든 부서의 책임자로 구성되어야 하며, 指揮系統과 自體 決定事項을 明確히 區分해야 한다. 즉, 재난진압, 통신체계, 의료지원, 재난복구, 이송체계, 피난체계, 특수 구조 등의 각 전문분야별로 위원이 선정되어야 하며, 재난대책 수립과정에서 현실적으로 시행하기 어려운 문제점과 豫想되는 問題點을 補完해야 한다.
- 6) 지역별로 대량환자 100~120명을 가정한 재난대책을 수립하고, 재

난에 대비한 예비물자는 재난이 발생한 후부터 48시간 동안은 자체적으로 보급할 수 있는 물량을 비축해야 한다. 또한, 대량환자의 10~15%는 중증환자이므로 重症患者를 效率的으로 治療할 수 있는 移送體系와 患者分散法 등을 수립해야 한다.

- 7) 재난본부와 지원부서도 재난을 당할 수 있으므로, 각 부서에서는 인원손실, 전기공급 마비, 통신마비, 급수중단, 급식중단, 도로망 파손 등에 대비한 자체적인 계획이 수립되어야 한다. 또한 재난본부 혹은 구조단체나 의료기관이 災難으로 인하여 機能이 麻痺된 경우를 對備하여 別途의 計劃이 樹立되어야 한다.
- 8) 災難의 等級에 따라서 多樣한 災難對策이 樹立되어야 한다. 즉, 재난 2급시는 신속히 인근지역과 상호 협조될 수 있는 체계를 구성하여야 하며, 재난 3급시는 중앙 행정부와의 상호 협조할 수 있는 체계를 구성하여야 한다.
- 9) 災難發生의 憂慮가 높은 地域別로 재난진압법, 피난소 선정, 차량의 진입로와 이송로 선정 등을 事前에 構築하여야 한다. 즉, 정유소가 위치한 지역은 유류화재에 대비한 계획을 수립해야 하며, 화공약품공장의 주변에서는 유독가스의 누출에 대비한 계획을 수립해야 하고, 원자력 발전소가 위치한 지역은 방사능 사고에 대비한 계획이 우선적으로 수립되어야 한다.
- 10) 지역내 의료기관별로 醫療水準과 醫療陣 情報가 正確히 把握되어야 하며, 환자의 중증도별로 이송할 병원의 분산계획이 수립되어야 한다. 또한, 재난본부는 醫療機關別로 自體的인 災難對策이 樹立되어 있는지를 確認해야 한다.
- 11) 地域別로 災難을 收拾할 수 있는 각 部署의 能力과 限界에 대한 正確한 評價가 이루어져야 하며, 이를 토대로 자체적으로 수습할 수 있는 災難의 範圍를 設定해야 한다. 즉, 재난등급을 신속히 결

정할 수 있는 체계를 구축하여 외부의 지원을 요청해야 할 시기와 지원받을 인원이나 물자들에 대하여 신속히 결정할 수 있어야 한다.

- 12) 재난대책이 수립되면 년 1회 이상의 訓練이 필요하며, 훈련의 結果를 評價하여 문제점을 지속적으로 수정하고 보완해야 한다. 재난훈련은 계획된 시나리오에 의한 것이 아니라, 임의로 재난장소, 재난규모를 변화시키며 훈련을 수행하도록 한다. 또한, 부서별로 반복적인 훈련을 시행한 후에는, 모든 부서가 동시에 참여하는 훈련을 통하여 각자의 임무를 확인하고, 각 부서원이 친숙해지고 체계적으로 협조할 수 있는 계기를 부여해야 한다.
- 13) 재난대책에는 각 部署員의 任務와 役割이 具體的이고 正確하게 기술되어야 한다. 임무와 역할은 구성원 개인별로 부여되는 것이 아니라, 組織構造에 따라서 任務가 부여되어야 한다. 예를 들면, 재난시에 소방책임자는 소방서장이 아니라 재난이 발생할 당시에 근무하고 있는 소방의 최고 책임자로 선정되어야 한다.

#### 다. 災難對策에 必須的인 要素

재난대책을 수립하기 위하여는 여러 요소들이 체계적이고 효율적으로 구성되어야 하며, 재난시에 실제로 투입되는 實務者들에 의하여 재난대책이 수립되어야 한다. 특히, 재난의료대책을 수행하는 과정에서 가장 문제가 되는 것은 정확한 각종 정보의 수집과 상호 통신유지이므로 이에 유의해야 한다.

##### 1) 災難對策의 樹立

재난발생에 대비한 대책을 수립하지 않으면 실제 상황에서 효율적으로 대처하기 어려우므로, 재난대책의 수립은 가장 기본적인 것이다.

재난대책 수립의 가장 근본적인 요소는 災難에 따른 危險度 分析과 參與할 部署의 編成이다. 그러나, 재난은 여러가지 유형으로 발생할 수 있으며 규모도 다양하므로, 재난의 유형과 규모별로 재난대책을 각각 수립할 수는 없을 것이다. 그러므로 재난대책은 기본적으로 수행해야 할 업무에 대한 계획을 완벽히 수립하고, 상황에 따라서 탄력적으로 운영할 수 있도록 구축되어야 한다. 또한, 재난시에는 구조팀과 재난대책 부서에도 많은 피해가 발생할 수 있으므로 여러가지 측면을 고려하여 재난대책을 수립하여야 한다. 그러므로, 재난대책은 基本的인 部署를 構成하고, 정확한 위험 혹은 피해 분석에 중점을 두어 편성해야 하며, 각 부서에게는 各種 狀況에 悠然하게 對處할 수 있는 재량권이 부여되어야 한다. 재난대책 수립에 기본적으로 고려해야 할 사항은 <附表 I -3>과 같다.

## 2) 通信體系

재난신고, 재난팀 출동, 현장지휘, 지원요청, 부서간 협조체제의 유지 등을 수행하는데 通信이 가장 中樞的인 역할을 한다. 특히, 재난시는 유선통신망이 두절되는 경우가 많으므로 무선통신망의 구축이 요구되는데, 최근에는 통신장비가 발달함에 따라서 이동전화 혹은 휴대폰을 이용하는 방법이 효과적이라고 보고되고 있다. 재난현장의 통제와 환자의 균형적 분산을 위하여 다음과 같은 통신계획이 수립되어야 한다.

가) 通信方法에 대한 原則이 樹立되어야 한다. 무선통신자는 본인의 위치, 부서, 성명을 정확히 밝혀야 하며 긴박한 상황이나 중증환자에 대하여 우선적으로 보고해야 한다.

나) 통신통제자는 각종 報告事項을 部署別로 정확히 記載하고 分析해야 한다.

〈附表 1-3〉 災難對策 樹立時 確認해야 할 事項

분 류	세 부 사 항	
재난의 신고와 확인	재난신고의 접수방법 재난선포를 결정하는 절차	재난현장의 확인방법 재난본부 위원의 소집방법
재난본부와 지휘소 편성	재난대책 부서의 조직 편성 현장지휘부의 책임자 선정 재난본부와 현장지휘부의 위치 선정법	재난본부의 책임자 선정 현장부서의 부서별 책임자 선정
재난현장의 임무수행	재난지역의 통제 방법 비근무자의 현장소집 방법 부서원과 자원봉사자의 구별법 부서별 임무에 관한 세부사항 보도기관과의 접촉 방법	구조인원과 구조장비의 분산법 자원봉사자의 선발과 수집방법 현장에 부서들의 배치방법 임무의 교대방법
통신방법에 관한 대책	재난본부와 현장지휘부와의 통신법 현장지휘부와 부서간의 통신법 현장과 의료기관과의 통신법 이송차량(항공기 포함)과의 통신법 일반 무선매체와의 통신법 타 지역 혹은 중앙 재난본부와의 통신법	
재난진압과 응급의료	색출 및 구조에 관한 대책 응급의료 수행에 관한 세부지침 차단물 혹은 파손물의 제거 대책	특수구출팀의 구성 및 동원방법 각종 이송대책(지상, 항공, 해상) 특수 구조업무에 관한 대책
특수 부서와의 협조체제	화학물질, 유독물질, 방사능 등 취급단체 전력소, 도시가스, 상수공급소 등의 단체 중장비업체, 적십자사, 군부대 등의 단체 언론기관 혹은 보도기관과의 협조	

다) 現場通信部는 現場指揮所와 인접하여야 하며, 재난본부, 지원부, 외부병원 등과의 通信連絡이 可能해야 한다. 통신체계를 확인해야 할 부서는 다음과 같다.

- ① 外部: 재난본부, 재난정보센터, 응급정보센터, 경찰서, 소방서 등
- ② 現場支援部: 재난진압반, 구조반, 응급의료반, 이송반, 지원반
- ③ 醫療機關: 인근병원, 타지역 병원, 외상센터, 화상센터, 중독센터 등

라) 재난시에는 無線通信量이 急增하므로 기존의 응급통신망으로는 각종 정보의 입수나 정보전달에 많은 차질이 생길 수 있다. 그러

므로, 다음과 같은 대책이 필요하다.

- ① 재난현장에서는 현장에 참여하는 부서끼리 통신할 수 있는 別途의 無線周波數를 갖추어야 한다.
- ② 所屬 部署別로 부서장과 부서원이 통신할 수 있는 주파수를 갖추어야 한다.
- ③ 현장지휘부에는 外部와 接觸할 수 있는 別途의 有無線網을 確保해야 한다.
- ④ 현장에서 수집된 각종 자료를 外部로 公開할 수 있는 通信體系(無線)를 갖추어야 한다.

### 3) 部署間 協助體制

재난은 단일 부서가 수행할 수 있는 범위나 수준을 초월하는 대형 사고이므로, 여러 부서간의 긴밀한 협조로 대처해야 한다. 각 부서간의 협조를 유도하기 위해서는 다음과 같은 사항이 재난대책에 삽입되어야 한다.

- 가) 각 부서의 임무를 정확히 부여하고, 業務範圍와 責任을 具體적으로 規定하여야 한다.
- 나) 각 부서에서 共用으로 使用할 수 있도록 裝備를 一元化하고, 각 부서원이 수행해야 할 役割을 明確히 分配해야 한다.
- 다) 동일한 업무를 수행하는 부서원이 여러지역에서 유입되므로, 소속에 관계없이 공동적으로 임무를 수행할 수 있는 방법을 수립해야 한다.
- 라) 각 부서간의 상호 통신법을 확보해야 하며, 통신에 이용할 용어와 언어는 非專門的이어야 하고 반드시 標準語를 사용한다.

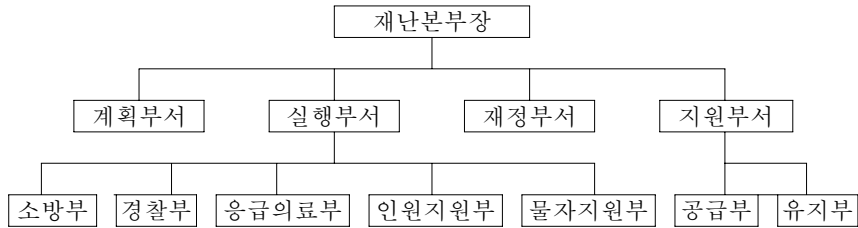
- 마) 정기적인 훈련을 통하여 공동 참여시 과생될 수 있는 문제점을 파악하여 災難對策을 수정하고 補完해야 한다.

#### 4) 委員會 構成

재난대책에 참여하는 모든 부서의 책임자로 구성된 위원회가 결성되어야 하며, 위원회에서는 災難對策의 問題點과 現實性을 正確히 評價하여야 한다. 위원회에서는 각 부서의 임무를 정확히 부여하여야 하며, 재난시에 발휘할 수 있는 업무의 수행능력을 정확히 판단해야 한다. 이러한 임무수행 능력은 재난훈련 혹은 모의훈련을 통하여 定期的으로 評價되어야 한다. 재난본부는 기능적으로 5개의 부서로 구성되고 부서별 기능은 [附圖 1-1]과 같다.

- 가) 災難本部長: 재난대책에 관한 모든 사항을 지휘하고 통제하는 책임자이다.
- 나) 實務部署: 재난본부장의 지시사항을 전달받아, 세부사항을 각 해당부서로 지시하는 역할을 맡는다. 임무를 수행하기 위한 실무부서는 다시 소방부, 경찰부, 응급의료부, 인원지원부, 물자지원부의 5개부서로 구성된다.
- 다) 計劃部署: 재난상황에 대한 모든 정보와 동원 가능한 자원에 대한 정보를 입수하여 재난본부장과 실행부서에게 정보를 제공한다. 또한 추가로 지원해야 할 사항들에 대한 대책을 수립한다.

[附圖 1-1] 災難本部 機能委員會의 構成圖



라) 支援部署: 필요한 물자를 추가적으로 공급하고 지원하는 역할을 맡으며, 다시 공급부와 유지부로 구분된다. 공급부는 물품, 장비, 인원, 설비를 공급하는 임무를 수행하며, 유지부는 원활한 통신체계를 도모하고 모든 장비를 유지하며, 주민들의 의식주와 의료혜택을 지원하게 된다.

마) 財政部署: 모든 재정을 책임지며 재난에 소요되는 모든 비용을 분석하는 업무를 수행한다.

### 5) 災難對策의 評價方法

재난훈련 혹은 재난발생시에 수행된 각 부서의 활동을 正確히 追跡하고 評價함으로써 災難對策의 質的 向上을 유도할 수 있다. 재난시에 발생하였던 문제점을 파악하는 과정은 재난대책의 교육자료로 이용될 수 있으므로 추적평가의 가치는 크다고 할 수 있다. 평가방법은 다음의 사항을 만족시키는 것이 바람직하다.

첫째, 재난이 발생한 다음에는 해당 재난과 관련된 각종 평가서, 수집자료, 논문 등을 수집하고 종합적으로 分析할 수 있는 部署가 設置되어야 한다. 둘째, 재난 발생시에 부서별로 주어진 任務를 어떻게 遂



行하였는가를 分析해야 한다. 즉, 실무자들의 진술을 토대로 하여 災難對策에 記述된 方法과 實際로 遂行된 段階가 比較 分析되어야 한다. 셋째, 평가는 임무를 수행하는 과정에서 발생하는 問題點을 세밀히 把握하는데 主眼해야 한다. 전반적인 업무의 포괄적인 평가보다는 各 業務別 進行上의 細部 問題點을 分析해야 한다. 넷째, 재난 발생시에는 各種 資料를 具體적으로 蒐集하여 分析해야 한다. 예를 들면, 재난신고의 확산에 소요된 시간, 현장지휘소 설치까지의 소요시간, 환자의 분포도와 중증도, 중증도 분류의 효율성, 임무수행 능력의 유지도 등을 구체적으로 분석해야 한다. 다섯째, 재난이 발생한 후부터 3일 이내에 평가를 시행하는 것이 가장 효과적이다. 여섯째, 모든 평가가 완료되면 非專門的인 用語로 評價報告書가 作成되어야 하며, 작성된 평가보고서는 해당 부서원들에게 配布되어야 한다.

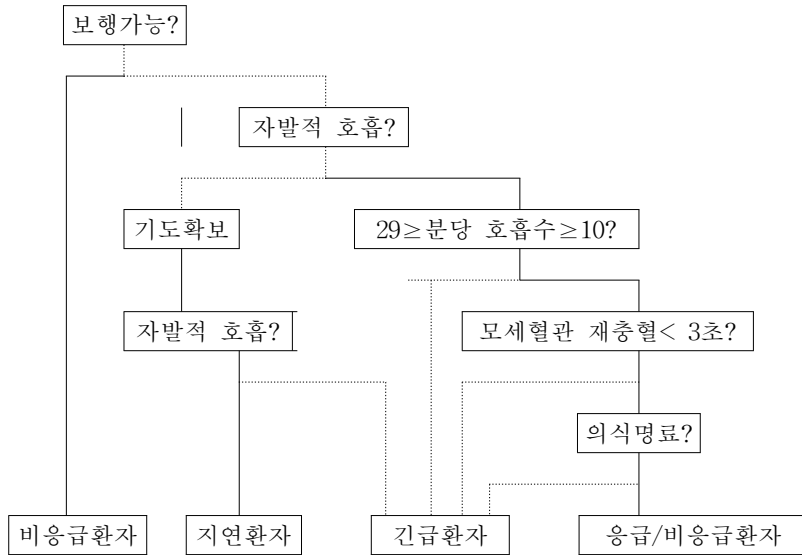
## 附錄 Ⅱ. 應急醫療의 細部 原則

### 1. 重症度 分類(Triage)

‘중증도 분류(Triage)’란 應急處置와 患者移送의 優先順位를 결정하기 위하여 患者를 重症度別로 區分하는 것이라고 정의할 수 있다. 즉, 대량환자 발생시는 限定된 人員으로 最大의 患者에게 最善의 醫療를 제공하여야 하므로, 응급의료진이 중증도 분류를 이용하여 처치 및 이송의 우선 순위를 부여하는 것이다. 제한된 인원으로 많은 환자를 구조 및 처치하기 위하여는 정확한 중증도 분류가 필수적이라 할 수 있는데, 중증도 분류는 환자의 확인, 분류, 안정화, 응급처치, 그리고 이송단계로 연결되게 된다. 그러므로, 재난현장에 도착한 최초의 구조팀 혹은 응급의료팀은 즉시 중증도 분류를 시행하여야 한다. 우선 위험한 현장에서의 중증도 분류(1차 중증도 분류)는 구급대원이나 응급구조사가 위험한 재난 현장에서 간단하게 중증도를 분류하는 방법으로서 [附圖 2-1]에서와 같이 주로 호흡상태, 순환상태, 의식상태, 보행상태 등을 토대로 분류된다.

이러한 방법을 통하여 30초 이내에 중증도 분류가 완료되어야 한다. 응급처치소에서의 중증도 분류(2차 중증도 분류)는 위험한 현장에서 應急處置所로 患者가 移動하면 응급처치소의 입구에서는 가장 경험이 많은 응급구조사(응급의료진)가 2차로 중증도 분류를 시행한다.

[附圖 II-1] 1次 重症度 分類法



註: — 아니오, — 예를 의미함.

2차 중증도 분류는 臨床的 所見 및 理學的 所見에 의하여 시행되는 것으로서 1차 중증도 분류법 보다는 비교적 細分化된다. 중증도 분류별 환자양상은 <附表 II-1>에서와 같다.

〈附表 II-1〉 重症度分類에 따른 患者別 重症 程度

분류	환자 소견 혹은 증상
긴급환자	기도폐쇄, 심한 호흡곤란 혹은 호흡정지 심장마비의 순간이 인지된 심정지 개방성 흉부열상, 긴장성 기흉 혹은 연가양흉부 대량출혈, 혹은 수축기혈압이 80mmHg 이하의 쇼크 혼수상태의 중증 두부손상 개방성 복부열상, 골반골 골절을 동반한 복부손상 기도화상을 동반한 중증의 화상 경추손상이 의심되는 경우 기타: 심장병, 저체온증, 지속적인 천식 혹은 경련 등
응급환자	중증의 화상 경추를 제외한 부위의 척추골절 중증의 출혈 다발성 골절
비응급환자	소량의 출혈 경증의 열상 혹은 단순골절 경증의 화상 혹은 타박상
지연환자	20분 이상 호흡이나 맥박이 없는 환자 두부나 몸체가 절단된 경우 심폐소생술을 시행하여도 효과가 없다고 판단되는 경우

## 2. 患者發生 場所에서의 應急處置

재난현장에서 신체가 붕괴된 구조물에 눌러서 구조가 불가능한 경우에는 응급의료진이 危險한 現場까지 進入하여 患者의 身體를 切斷하고 患者를 구조해야 한다. 단, 患者가 위치한 場所까지는 通路가 안전하게 확보된 다음에 응급의료진이 진입해야 한다. 그러나, 現場의 공간적 제한, 구조물의 붕괴 위험성, 불충분한 조명, 제한된 의료장비 사용, 높은 감염 가능성 등으로 신체절단은 최후의 선택이 되어야 한다. 방법은 다음과 같다.

- 가) 절단할 부위의 피부를 국소마취제(Lidocaine)로 마취시킨다.
- 나) 피부 절개부위의 근위부에 Tourniquet이나 혈압계의 Pressure Cuff를 감고 압력을 높혀 동맥을 압박시킨다. 즉, 절개시에 출혈을 최소화한다.
- 다) 피부를 타원형으로 절개하고, 근육과 근막은 피부보다 조금 근위부를 절개한다.
- 라) 근육 절개부위보다 조금 근위부에서 뼈를 톱으로 절단한다.
- 마) 절단부위를 두툼하게 드레싱하고 환자를 외부로 구조하여 응급처치소나 병원으로 이송한다.
- 바) 응급처치소나 병원에서는 절단부위에 대한 소독과 세척을 시행하고, 혈관들을 결찰한다. 후에 압박하고 있는 Tourniquet이나 Pressure Cuff를 제거하고, 절단부위를 봉합한다.

### 3. 應急處置所에서의 應急處置

지원 가능한 응급차량이 절대적으로 부족하거나, 의료기관의 환자 수용능력을 훨씬 초과하는 대량환자가 발생한 경우에만 현장에 응급처치소를 구성하게 된다. 응급처치소에서는 주로 高級 應急救助士 (Paramedics)가 응급처치를 수행하는데, 의료기관에서 파견된 소수의 의료진이 간단한 응급수술 등을 시행하거나 응급구조사의 처치를 지도하게 된다. 현장은 소음, 먼지, 악취, 부족한 조명, 제한된 장비 등으로 인하여 병원보다 환경이 열악하기 때문에 병원에서 근무하는 의사들은 이러한 환경에서 능력을 충분히 발휘하기 어렵다. 반면에 응급구조사는 평소에도 이러한 환경에서 근무하기 때문에 병원의 의료진보다는 효율적으로 임무를 수행할 수 있다. 최근에는 전문 외상처치술과 전문 심장구조술이 가능한 의료진이 현장에 투입되는 것이 환자의 사

망물을 낮출 수 있다고 보고되고 있다. 現場으로 派遣되는 의료진은 病院外 環境에 익숙하고 응급환자의 치료 경험이 많고, 중증도 분류가 가능한 應急醫學 專門醫와 응급간호사가 바람직하다. 응급처치는 집중 처치도 가능하도록 醫療裝備와 物品이 備蓄되어야 하며, 生命維持에 直接 關聯된 醫療術만 施行되어야 한다. 재난현장의 응급처치소에서 시행하는 응급처치의 단계는 다음과 같다.

#### 가. 氣道確保

붕괴된 구조물에 갇혀있던 환자는 흙, 먼지, 이물질 등이 구강내로 유입되어 호흡이 어려운 경우가 많다. 또한 외상에 의한 구강내 출혈, 치아손상, 구토에 의한 이물질 등으로 호흡곤란이 나타날 수 있다. 현장 의료진은 환자의 구강내 이물질을 흡입기나 손가락으로 즉시 제거하고, 의식이 명료하지 않은 환자에게는 호흡보조기구(Airway)를 삽입하거나 기관삽관술(Intubation)을 시행한다.

#### 나. 酸素投與

호흡곤란 환자, 의식이 명료하지 않은 환자, 혈압저하 환자, 다발성 외상환자 등에게는 산소마스크로 산소를 투여한다. 중증의 외상환자에게는 마스크를 이용하여 산소농도를 0.85이상으로 하여 산소를 투여하는 것이 바람직하다. 특히 화학물질이나 기도화상 등으로 호흡곤란이 동반된 환자에게는 조기에 기관삽관술과 함께 PEEP(Positive End Expiratory Pressure)를 이용한 호흡처치를 시행한다. 가능하면 현장에서 Portable Pulse Oxymetry를 이용하여 혈액 산소 포화정도를 측정하는 것이 바람직하다.

#### 다. 呼吸處置

다발성 늑골골절, 흉벽의 피하기중, 개방성 흉부열상 등이 관찰되며 청진상 호흡음이 감소되어 있고 심한 호흡곤란을 호소하면 응급처치소에서 흉관삽관술(Thoracostomy)을 시행하는 것이 안전하다.

#### 라. 水液投與

환자가 도착하자마자 바로 정맥로를 확보하고 수액(Hartman's Solution)을 투여한다. 정맥로는 14-16 Gauze의 주사침을 이용하며, 상지에서 정맥로 확보가 어려운 환자에게는 중심정맥 삽관술(Central Catheterization)을 시행한다. 혈압이 90mmHg 미만인 환자에게는 최소한 2개 이상의 정맥로를 확보하여 수액 2 리터를 신속히 투여하면서 바로 이송시키도록 한다. 현장에서 병원으로의 이송이 지연되고 수액처치로도 혈압이 유지되지 않는 출혈환자에게는 Volume Expander (Modified Gelatine Fluid, Starch 제제, Dextrane)를 투여한다.

#### 마. 心機能 監視

압좌증후군(Crushing Syndrome)이나 조직손상등에 의한 Hyperkalemia 등이 발생할 수 있으므로 심전도를 시행한다.

#### 바. MAST 着用

수액처치로 혈압이 계속 유지되지 않거나, 출혈이 동반된 골반골이나 하지의 골절 등의 환자에게는 MAST(Military Anti-Shock Trousers)를 착용시킨다. 그러나, 임신 3기의 산모, 복강내 장기가 외부로 돌출된 경우, 이물질이 복부를 관통한 경우 등에서는 MAST를 착용시켜서는

안된다.

#### 사. 鎮痛劑 投與

환자의 통증을 효율적으로 해소시켜야만, 응급처치와 이송이 원활하다. 진통제는 합병증이 적고, 작용시간이 짧은 것이 바람직하다. 흔히 재해현장에서 사용되는 진통제는 다음과 같다.

- 1) Morphine: 가장 많이 사용되는 약제로 3~5mg을 정맥주입 혹은 5~10mg을 근육주사한다. 그러나, 혈압저하, 호흡저하, 구토 등을 유발할 수 있으므로 주의한다.
- 2) Nitrous Oxide: Nitrous Oxide와 산소를 50:50 비율로 하여 마스크를 통해 호흡기로 투여한다. 단, 밀폐된 공간에서는 시행하지 않는다.
- 3) 그 외에 Benzodiazepine 계통(Valium, Midazolam), Ketamine, Barbiturate 등을 이용한다.

#### 아. 其他 確認

- 1) 재해현장에서 시행한 경부고정과 척추고정, 골절부위 고정이 안전하게 부착되었는지 확인한다.
- 2) 구토가 심하거나 복부팽만이 심한 환자에게는 위장관튜브(Levin Tube)를 삽관한다.
- 3) 절단부위에서 출혈이 계속되며 접합할 가능성이 없다고 판단되는 경우에만 Tourniquet을 이용하여 묶는다.
- 4) 재난현장에서의 시술은 감염발생의 위험이 높으므로, 생명과 직접



적인 관련이 없는 외상에 대한 수술이나 처치는 시행하지 않는 것이 바람직하다.

5) 개방성 창상은 신속히 드레싱하고 항생제 투여를 시행한다.

〈附表 II-2〉 應急處置所에서 施行하는 應急處置 段階와 種類

구분	응급처치 항목
기도확보	구강내 이물질 제거(흡입기나 손가락을 이용) 호흡보조기구 삽입, 기관삽관술 기도절개술(cricothyrotomy, tracheostomy)
산소투여	산소투여장비, 산소마스크 인공호흡기
호흡처치	흉관삽입술
순환유지	정맥로 확보(상지와 하지, 쇄골하정맥, 중심정맥) 수액투여(하트만액, 생리식염수 등) 인공혈장액(M.G.F.(Modified Gelatine Fluid), starch제제, dextrane 등)
기타	심기능 관찰(심진도) MAST 착용 척추고정과 골절고정 위장관튜브와 노관 삽입

#### 4. 患者의 移送

많은 환자중에서, ‘어떤 환자를 어떤 순서에 입각하여, 어느 병원으로 이송해야 되는가?’ 는 상당히 중요한 사항으로서 이에 대한 원칙이 수립되어 있어야 하며, 移送 責任者는 應急救助士가 바람직하다. 일반적으로는 다음과 같은 원칙에 입각하여 이송업무를 수행하나, 환자수가 비교적 적은 경우는 각 지역적 상황에 따라 변할 수 있다. 예를들면, 10명의 환자(중증 3명, 경증 7명)가 발생하고 초기에 응급차량 3대가 현장에 투입되어 1개의 종합병원으로 모두 이송하는 경우에는, 응

급차량 1대에 중환자 1명과 경환자 1명을 태우고 바로 병원으로 이송할 수도 있다.

- ① ‘緊急患者’ → ‘應急患者’ → ‘非應急患者’ → ‘遲延患者’의 순으로 이송한다.
- ② ‘緊急患者’와 ‘應急患者’는 응급차량이나 항공기로 이송한다.
- ③ 환자를 이송하는데는 高級 應急救助士(Paramedics)가 탑승하지 말고, 고급 응급구조사는 現場에서 應急處置에 주력하도록 한다.
- ④ 응급차량으로 이송시는 치료가 가능한 인근의 3차병원으로 이송하며, 항공이송은 비교적 원거리의 외상센터나 특수센터(화상, 이식 등)로 ‘긴급환자’를 이송할 때 이용한다.
- ⑤ ‘非應急患者’는 대중교통(버스, 봉고차)을 이용하여 비교적 원거리에 위치한 1, 2차 병원으로 이송하거나 임시로 마련된 경증환자 치료소로 이송한다.
- ⑥ 死亡者는 특수차량(냉동차, 트럭)을 이용하여 병원이 아닌 임시 영안소로 이송하며, 사망자가 소수인 경우에는 병원의 영안실로 이송한다.
- ⑦ 患者의 重症度別로 치료가 가능한 병원으로 直接 移送하는 것이 바람직하며, 각 병원의 환자 수용능력과 이송된 환자수를 파악하여 환자가 一部 病院으로 集中되는 것을 防止해야 한다.
- ⑧ 환자의 姓名이나 分類番號를 이용하여 어느 환자가 어떤병원으로 이송되었는가를 기록해야 한다.

이송수단(응급차량)보다 환자수가 많을 경우가 상당히 많으므로 이에 대한 대책이 수립되어 있어야 한다. 일반적으로 다음과 같은 방법으로 해결해야 한다.

- ① 이송수단이 부족할 것으로 판단되는 즉시 自願奉仕者나 私設 應急救助團의 응급차량을 동원하도록 한다.

- ② 비교적 狀態가 安靜된 應急患者는 소방차량이나 경찰차량을 이용하여 이송한다.
- ③ 응급구조사가 부족한 경우에는 소방대원, 경찰관 혹은 자원봉사자가 應急車輛을 運轉하고, 응급구조사는 이송중의 환자처치에 임하도록 한다. 즉, 응급차량 1대에 2명의 응급구조사가 탑승하므로, 일반인이 운전하는 2대의 응급차량에 응급구조사가 탑승할 수 있게 된다.
- ④ 경찰지휘관에게 應急車輛 通行路를 確保하도록 연락하여 應急車輛의 運行時間을 短縮시킨다.

## 5. 醫療機關 醫療陣의 役割

지역내 병원과 응급의료체계에서 종사하는 의료진과 응급구조팀은 相互 緊密한 協助體制를 유지하여야 한다. 일반적으로, 재난발생 직후에는 현장처치에 경험이 많은 응급구조팀의 팀장이 재난현장을 지휘하게 되며, 현장 지휘소의 설치가 결정되어 현장 지휘소의 책임자가 현장에 도착할 때까지 임무를 계속 수행하여야 한다. 災難現場에서의 應急處置는 應急救助士 등의 구조팀이 병원의료진보다 효율적으로 응급업무를 수행할 수 있으므로, 응급의료진의 현장 출동은 최소의 인원만이 참가하는 것이 효율적이다. 즉, 악천후에서의 현장활동이 병원의료진에게는 익숙하지 않으며, 의료장비를 충분히 가동할 수 없는 재난현장에서의 醫療 效率性이 의문시되고, 많은 병원의 의료진이 현장에 투입되는 현장지휘에 혼선이 생기고, 병원으로 이송되는 환자에 대한 처치가 불충분할 가능성이 있기 때문이다. 應急醫療陣은 응급구조팀이나 응급구조사들이 결정할 수 없는 상황에 대한 조언, 구조에 상당한 시간이 소요되는 환자에 대한 현장처치, 집중처치가 필요한 환자에 대한 처치, 호흡유지나 순환유지에 필요한 간단한 수술처치, 병원

과 현장과의 연락업무 등을 수행하는 것이 바람직하다.

재난발생에 대한 연락을 받은 病院의 應急醫療陣은 재난의 규모, 환자의 인원수, 손상 정도, 재난지역 인근의 의료기관을 즉시 추정하여 自體的인 非常計劃을 樹立해야 한다. 환자수가 적은 경우에는 모든 환자가 병원으로 직접 이송되기 때문에 응급의료진이 직접 현장에 출동할 필요가 없다. 소규모의 병원에서는 보통 1~2명의 응급의료진이 근무하므로 현장으로 출동하기 보다는 病院에서 待期하는 것이 效率的이다.

## 6. 災難地域에서 自願奉仕者の 選拔

재난으로 인한 피해가 커서 자체의 인원으로 수습이 어려운 경우에는 지역주민중에서 자원봉사자를 선발하여 경증환자의 이송이나 물품의 운반 등을 의뢰해야 한다. 그러나, 육체적 손상은 없더라도 재난으로 인한 정신적 충격으로 인하여 정상적인 활동을 수행할 수 없는 경우가 많으므로, 재난팀에게 필요한 인원을 선발하는 데는 상당히 어려움이 있다. 그러므로, 현장 주민들이 재난으로 인한 精神的 衝擊으로부터 벗어나, 재난현장에서 정상적인 활동을 수행할 수 있는지를 구조팀은 파악해야 한다. 정신적 충격에 의한 행동반응은 다음과 같으며, 다음 분류에 따라 구조팀이 조치를 취해야 한다.

### 가. 正常反應

不安感を 나타내며, 심한 경우에는 발한, 쇠약, 오심, 구토 등의 증상이 나타날 수도 있다. 이러한 대부분의 주민들은 구조팀의 요청에 정상적인 도움을 부여할 수 있으므로, 간단한 명령을 내려서 이들이 구조업무에 동참하도록 한다. 즉, ‘팔을 잡아 주세요’, ‘출혈부위를 손

으로 눌러주세요’, ‘수액병을 들어주세요’ 등의 임무를 부여해 줌으로써 정신적인 쇼크에서 벗어날 수 있다.

#### 나. 심한 공포(Blind Panic)

대부분에서는 자신의 判斷力이 消失된 상태이며, 다른 주민들에게도 공포심을 전가하여 ‘집단공포심’을 야기할 수 있으므로 신속히 격리해야 한다. 가능한 정신과적 혹은 심리학적 치료가 조기에 시행되어야 한다.

#### 다. 外傷性 憂鬱症

멍하니 서있거나 앉아 있는 상태를 나타내며, 외부적으로도 정신이 나간 듯한 느낌을 받게된다. 이러한 사람에게는 ‘정상 반응’과 같이 간단한 임무를 부여함으로써 구조업무에 도움이 될 수 있다.

#### 라. 過剩反應

협박적으로 이야기하거나, 부적절한 유머, 여기저기로 뛰어 다니지만 일은 시행하지 않는 등의 과잉반응을 나타낸다. 이러한 사람은 재난현장에서는 전혀 도움이 되지 않으므로 가능한 재난현장에서 조속히 방출시켜야 한다.

#### 마. 轉換反應(Conversion Reaction)

정신적 불안감이 신체적 증상으로 나타나며, 청각장애, 시각장애, 히스테리성 혼수, 신체마비 등의 증상을 호소한다. 이러한 증상은 외상에 의한 신체증상과 감별을 요하는 경우가 많다. 이러한 환자들은 구조업무에 전혀 도움이 되지 않으므로, 즉시 격리 및 치료가 필요하다.