

# 방재행정의 문제점과 체계적방재시스템 구축방안

김 태 환 (웅인대학교 경호학과 교수, 사회안전연구실)

## 1. 서론

현대는 정보화시대라 불려지고 가정, 직장, 학교, 시가지에는 정보가 넘쳐흐르고 있다. 아침에 일어나서 읽는 신문부터 자기전의 TV뉴스 등의 우리 주위에는 소화하지 못할 정도의 정보홍수에 의해 재해 아닌 재해를 맞이하고 있다. 그러나 언뜻 보면 정보과잉이라 할 정도의 상황도 우리에게 적절하게 정확히 제공해 준다고 할 수는 없다. 특히, 수재해 시와 같이 수해로 인한 피해의 범위가 동시 다발식으로 발생시 평범한 사회가 수해로 인한 사회시스템이 붕괴되면서 피해지역과 현장에서의 대응능력은 획일적·일반적인 정보밖에 의지 할 수 없다. 현대의 사회는 기능이 세분화되어 인구가 극도로 과밀화 된 사회 시스템으로 구성되어 있어서 상상을 초월하는 양의 정보가 산재해 있으나 그것을 소화하기 위한 시스템이나 전달체계가 아직 미비하다. 이런 것은 수재해 발생시 피해상황이나 교통정체, 정전에 의한 사회기능 마비 등에 의한 사례에서 많은 것을 느꼈으며, 평상시 이런 문제를 빨리 발견해 위험한 상태를 해소해 나가지 않으면 안 된다. 그렇게 하기 위해서는 정확한 정보수집, 분석 그리고 시민들에게 신속한 상황설명이 주어져야 한다. 특히, 재해발생시에는 기상정보, 교통차단, 시설의 침수 등에 대해 정보교환기능이 저하되어진 상황에서는 평상시보다 능가한 정보량의 교환이 요구된다. 예를 들어, 노상이나 신호등 옆에 교통상황과 함께 재해영상을 표시할 수 있는 모니터를 설치하여 재해발생과 동시에 인명구출, 화재진

압, 구조물 보급 그리고 응급차 등에 대한 정보를 신속하게 알려야 하는 시스템구축이 필요하다. 그리고 현장에 관한 모든 정보(대응과 수집, 복구시)를 수집해, 다음의 재해에 대비하기 위한 대책자료로서 정리·보관하는 것이 필요하다.

## 2. 방재행정의 문제점과 대책방안

우리나라는 재해관련 업무가 주로 재해발생 후 상황수습에 초점이 맞추어져 있고 민간에서는 제방과 같은 보수관리에 중점을 두고 있어, 예방 경보, 상황처리, 복구지원, 분석 및 평가 등 재해에 대한 총체적인 관리가 이루어지지 않고 있다. 또한 재해시 상황에 따라 유형별로 다원화되어 있는데 반해 관련주무처간의 업무 연계가 미비하여 상황발생시 효과적이고 유기적인 대응을 하지 못하고 있다. 따라서 다음과 같은 기능을 갖는 방재시스템이 필요하다.

- 위험시설물의 취급 부주의에 의한 대형사고가 빈발함에 따라 취급위치 및 현황에 관한 정보의 DB화
- 각종 주요시설물의 관리현황 파악을 위하여 시설물의 설계도면과 시설의 보수 점검 등에 관한 이력관리
- 재해로부터 위험 예방에 만전을 기하고 피해를 최소화하기 위한 방재시스템과 홍수예방 조기경보시스템과 연계 및 피해 예측시나리오 설정
- 재해·재난이 발생했을 경우 신속한 처리 업무를 수행하는 종합방재센터(상황실)에 대한 정보시스템차원의 지원시스템 구축

- 정보시스템 측면에서 유관기관간의 업무연계성 확보를 통한 정보의 공유체계구축
- 재해·재난사례 DB구축과 동시에 시나리오 분석을 통한 유사시의 피해상황 극소화 추진

특히 우리나라의 방재관련 시스템은 국가기관을 중심으로 지방행정 종합전산망(MOHA-NET)을 통해 행정부의 방재정보전산시스템과 재해상황전산관리시스템등 방재와 연관된 시스템을 운영중이나 예방적 차원뿐만 아니라 구조·구난에 관한 종합적 정보관리체계가 미비하여 효율적인 관리가 어려운 실정이다. 또한 홍수통제소, 해양수산부, 소방본부 등의 기관에서도 각각 시스템을 구축중이나 유관기관간 연계 활용할 수 있는 체계가 아직 마련되어있지않다.

그러므로 재해·재난이 발생했을 경우 정보시스템의 효율적 방안으로는

① 중요통신의 확보

현재의 정보시스템은 평상시의 정보시스템을 효율적으로 운영하는 방침을 가지고 있지만, 비상시에는 정보수집의 언밸런스가 발생한다. 대규모 재해·재난 일수록 담당기관과 주민에 필요한 정보뉴스를 만족하게 할 수는 없다. 그에 대한 대책으로는 중요기관과 필수요건 부분에 대해선 그 순위를 정하여 우선적으로 중요통신을 확보하는 제도가 마련되어야 한다.

② 피해유형의 상황에 따라 대처할 수 있는 방재시스템 구축

재해·재난은 그 상황에 따라 크게 확산 또는 2차 재해가 발생할 수 있으므로 발생상황에 따라 대처할 수 있는 시나리오에 의한 시스템적 훈련과 실전대피방법, 그리고 현장 상황 수집과 동시에 현장의 관리와 정보전달 체계를 위한 방재시스템이 구축되어야 한다.

③ 행정기관과 보도기관의 연락과 협력 체제의 확립

자연재해대책법, 재난관리법, 소방법, 가스법 등의 법률에 의해 행정기관과 방송기관은 현장의 정보전달을 하는 것이 의무이지만 지금까지의 통상적인 예로 보면 양자가 서로 다른 독립된 동질의 정보를 전하지 않고 각각이 가지고 있는 미디어의 특성을 살려 분담하는 정보전달 체계가 필요하다. 예를 들어 방송은 매스컴이란 속보성과 방송지역이 넓게 전할 수 있는 특

성을 가지고 있는 반면 일반적인 정보 외엔 전할 수 없다. 한편 행정정보는 수직적 체계에서 보다 상세한 정보를 접할 수 있다. 그것은 곧 재해·재난의 유형과 상황에 따라 확산과 2차 피해를 미연에 탐지, 대처할 수 있는 특징이 있으므로 정보전달의 역할담당이 필요하다.

### 3. 선진사례

세계 각국은 인구의 증가와 부단한 이동 그리고 인프라와 과학기술의 발달로 말미암아 재해·재난이 발생할 확률은 점점 높아지고 엘니뇨와 지각변동 등의 변화로 인해 그 피해의 강도도 더욱 커질 것이라는 생각 때문에 오늘날 각국은 방재정보에 관한 관심은 점점 커지고 있으며 재해경감10주년 계획 등을 통하여 각국의 재해정보를 공유 그 대책을 마련하고 있다.

로서는 (사)대한산업안전협회, (사)대한산업보건협회, (사)한국건설안전기술협회, (사)산업안전관리대행협회, (사)한국산업안전학회, 및 (사)한국산업간호협회 등이 참여하고 있다.

(1) 미국

미국은 자연재해나 인위적 재해를 본바탕으로 1803년 Portsmouth, New Hampshire에서 발생한 대화재 이후 의회에서 처음으로 연방정부가 주정부와 지방정부를 지원하도록 하는 법안을 통과시켜, 이 법안을 보통 최초의 재난관련법으로 간주되면서 민방위적 재난관리 체계가 마련되었다.

그 후 1979년 이전의 민방위와 자연재해나 인위 재해의 관련 기관이 독자적으로 운영되어오거나 대형재해가 발생하고 나서 필요에 따라 그때그때 정책이나 법안이 만들어져 오다가 1979년 카터대통령 당시 분산된 권한과 인원을 모아서 연방재난관리청(FEMA)을 창설하게 되었는데 이는 일부학자들과 재난 재해관련기관들에 의해 종종 제기되었던 "총체적 비상관리(CEM: Comprehensive Emergency Management)"개념의 시작으로 전체적이고 적극적인 재난 재해관리방식으로 바뀌면서 재난 재해관

리의 새로운 이정표가 마련되었다.

미국의 기술적, 인위적인 재해 예방을 위한 안전규제 등의 행정은 미국 원자력규제위원회(USNRC: United States Nuclear Regulatory Commission), 연방방사능 대비협력위원회(FRPPC: Federal Radiological Preparedness Coordinating Committee)등과 같은 각 위험 분야별로 독립적인 정부기관에 의해 집행된다. 그리고 연방재난관리청(FEMA: Federal Emergency Management Agency)을 두어 국가 태풍 대비 프로그램, 침수 위험지구 관리 프로그램, 관련 기관들과의 재난 재해 대비 훈련 프로그램 등 인위재난 및 자연재해 발생시의 피해를 최소화하기 위한 프로그램을 개발하고 이에 따라 각 지역별로 필요한 활동들을 수행하고 있다.

FEMA의 설립취지는 다음 네 가지 이론에 근거를 두고 있다.

첫째, 대형재해로 인한 재난을 예상하고 그 준비와 대응을 담당할 연방정부의 기능을 책임질 대통령직속의 기구가 필요하다.

둘째, 재난관리의 효율적인 운영을 위해서는 모든 가동 가능한 자원의 이용이 효율적으로 이루어져야 한다. 그러므로 핵공격에 대비한 정보전달, 경제정보, 대피, 그리고 교육체계가 이루어져야 하고 이에 대한 훈련과 사고와 재난에 대한 이 체계의 적용도 이루어져야 한다.

셋째, 재난관리는 기존 연방정부의 기능 연장선상에서 이루어져야 한다.

그러나 기본적으로 재해에 대한 실질적인 대응활동은 피해발생지역 지방정부에 의해서 이루어진다. 이는 국가차원의 안전관리체계가 궁극적으로는 지방정부의 실질적인 관리계획에 의해서 그 효과가 결정된다는 것을 의미한다. 하지만 지방정부가 독자적으로 모든 위험을 예방, 대응, 수습할 수는 없다.

재해가 광범위하고 심각하여 발생지역 지방정부의 대응능력으로 한계가 있을 때 주정부가 다양한 조직과 인력, 장비 등을 지원하고 이들을 조정한다. 또한 주정부의 지원으로도 부족한 경우는 주지사가 대통

령에게 '주요재해선포(A Major Disaster Declaration)'를 건의하고 연방정부차원의 지원을 요청하게 된다. 이러한 연방차원의 지원체계는 연방비상대응계획(Frp: Federal Response Plan)에 따라 이루어진다.

물론 구난활동의 담당자로서 지방, 주, 연방정부의 역할을 명확하게 구분하여 설명하기는 어렵다. 재해가 발생하면 정도의 차이는 있지만 다양한 공공기관 및 자원봉사단체에 의해서 구난활동이 이루어지고 궁극적으로 연방 또는 주정부차원의 지원활동이 선언되지 않았을지라도 지역의 구난활동에는 연방정부와 주정부로부터 인력과 장비가 재난현장에 투입된다. 또한 '비상'이라는 말 자체에 내포되어 있듯이 모든 구난활동이 반드시 평상시의 조직적, 지역적 범위 안에서 배타적이고 제한적으로 이루어질 수는 없다. 따라서 지방정부와 주정부, 연방정부의 구난활동의 범위와 내용을 정태적이고 단편적으로 접근하기보다는 재해발생에 따른 일련의 활동을 지방정부와 연방정부의 상호관계 하에서 동태적이고 종합적으로 이해할 필요가 있다.

FEMA (Federal Emergency Management Agency)는 재해의 예방, 교육, 응급대처, 복구 등 재해와 관련된 연방차원의 활동을 총괄하는 기관으로, Headquarter와 Regional FEMA가 중앙과 지역의 재난관리센터 역할을 수행하며 재난발생시 주정부의 상황대처능력이 전반적으로 파괴된다는 가정하에 다양한 프로그램과 PLAN을 개발 운영 있으며 심각한 재해가 발생하면 해당지역을 재해지역으로 선언하고 연방차원에서 주정부의 재해복구 활동을 적극적으로 지원하고 있다

FEMA는 재난관리에 있어서 각 정부기관들의 촉매역할을 위해서 만들어졌다. 주정부나 지방정부의 지원에 힘입어 FEMA는 이들의 중추기관으로서 재난관련책임자들, 자원봉사단체들, 각종 산업업체들, 소방, 경찰 등 재난관리에 관련이 있는 모든 기관들의 구심점으로서의 역할을 담당하게 되었다. 연방정부의 입장에서 볼 때는 FEMA의 설립으로 자연재해와 인위재해 등 모든 재난의 계획과 관리를 담당하게

되었다. FEMA의 법에 명시된 책임과 그러한 책임을 수행하기 위한 시스템적 프로그램들은 다양하다. 또한 주정부나 지방정부의 재난관리 기관이나 자원이 다양하기 때문에, 이러한 복잡한 현실에서 각종의 재해에 대비한 정책개발은 많은 노력을 요구한다.

## (2) 일본

일본은 지질학적으로 태평양 환구 화산대에 위치하여 화산활동과 지진발생이 빈번하고 대륙기단의 영향으로 기후변화가 심하며 집중호우와 태풍의 잦은 내습으로 인해 지리적으로나 기상적으로 자연재해에 취약한 형편이다.

더욱이 우리와 같은 도시화의 진전으로 인한 인구 급증과 산업화로 인한 생활양식의 변화 등에 따라 자연재해 뿐만 아니라 인위적인 재해의 유형이 더욱 복잡, 다양화되고 사고발생의 영향도 광범위해 지고 있고 재해사례를 보면 근래의 우리주위에서 일어난 대형사고가 10년전후에 발생한 점으로 비추어 일본의 재해대책(재해관리)에 대해 좀더 많은 분석도 필요하다.

이와 같이 일본은 자연재해를 당하기 쉬운 국토조건으로 인해 국가에서는 일찍이 우리의 재난관리법과 자연대책법을 합친 재해대책기본법등 관련법을 제정하여 재해의 예방이나 재해시의 응급대책 등 종합적인 방재계획을 수립하고 있다.

방재계획은 1885년 전국적인 대재해의 발생을 계기로 그 체계가 마련되기 시작하였고 1960년 伊勢灣 태풍에 의한 재해 때 재해대책기본법이 제정되었는데 그동안의 빈번했던 지진·태풍의 경험을 통해 비교적 잘 정비된 방재관리체계를 갖추게 되었다.

또한, 종합적인 방재행정을 위해 재해대책을 조정, 결정하는 기관으로서 중앙방재회의가 있고 재해발생시 대응하기 위한 각급 재해대책본부를 지자체에 두고 있다.

중앙방재회의는 국가방재대책의 종합성, 계획성을 확보하기 위해 설치된 행정조직으로 방재기본계획의 작성과 실시 및 방재기본방침, 방재시책 조정, 비상재해에 즈음한 조치 등에 관하여 총리대신을 자문하

는 총리부의 부속기관이다. 그러나 단순한 자문기관이 아니고, 방재기본계획을 작성하여 추진하는 실시기관의 성격을 갖는다. 주요 업무로는 방재기본계획의 작성과 실시, 비상재해에 대한 긴급조치계획의 작성 및 실시, 내각총리의 자문에 따른 방재에 관한 중요사항의 심의 등이 있다.

그러로, 재해발생시 일반적으로 시정촌이 일차적인 대응을 하지만, 필요에 따라 정부, 관계성·청, 지방공공단체가 긴급재해대책을 강력하게 통일적으로 행할 필요가 있는 경우에는 각급 재해대책본부를 설치한다.

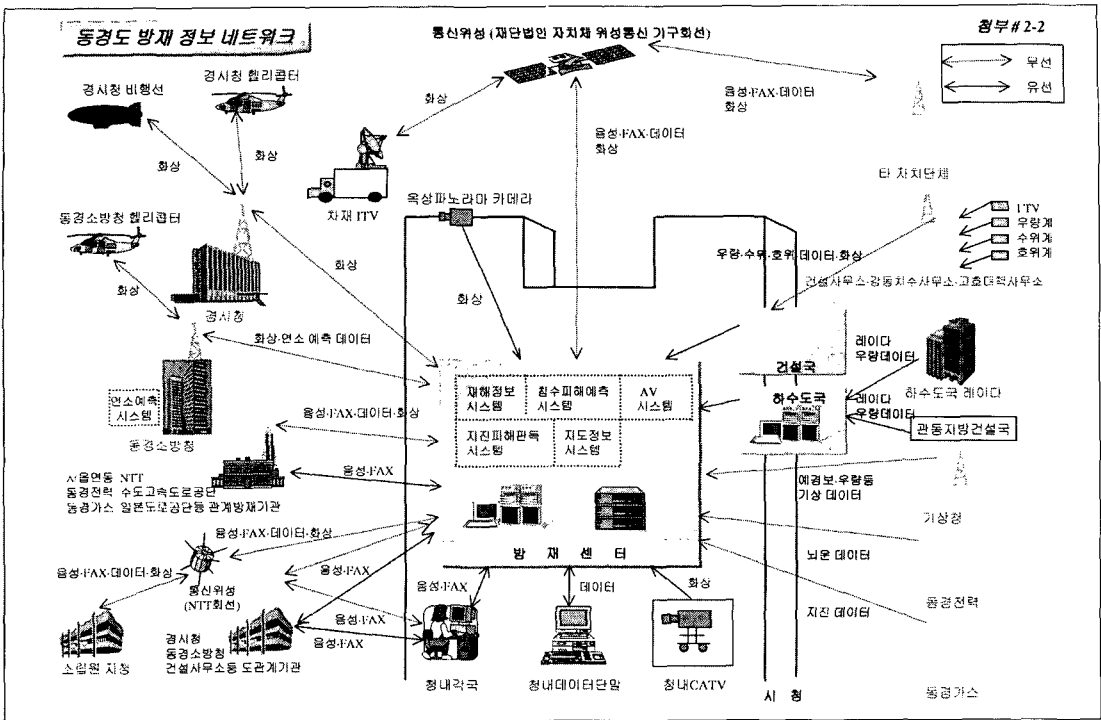
또한 재해의 규모를 감안하여 비상재해가 발생하여 재해응급대책을 실시해야 할 경우 총리부에 비상재해대책본부를 설치하고 종합적인 응급대책을 추진하며 피해상황에 따라 재해구조법이나 재해조위금의 지급 등에 관한 법률을 적용한다. 본부의 명칭, 소관구역, 설치장소, 설치기간은 각의에서 결정한다.

비상재해대책본부는 국가의 경제, 공공의 복지에 영향을 미치는 중대한 재해가 발생한 경우 재해긴급사태를 포고하고 총리부에 비상재해대책본부를 설치하게 된다.

지방정부의 재해대책은 일차적으로 시정촌을 중심으로 이루어지며 각 도도부현에서 중앙정부의 정책을 반영하여 총괄관리하고 있다.

평소에 도도부현의 자치단체는 방재계획 및 행정, 시정촌의 방재행정 전반 지도·조언 등의 업무를 수행하고 재해발생시 소방무선시설을 이용하여 긴급대책, 복구대책업무를 수행하고 있으며 자주방재조직을 육성·지도하고 있다.

이와같이, 재해시 중앙과 지방은 방재 관계기관과 도도부현은 재해대책을 원활하게 수행하기 위해 방재 정보시스템을 구축하고, 대규모 재해시에 효과적인 통신수단이 될 수 있는 무선 및 위성통신시설을 정비해 나가고 있다. 재해대책용 무선망으로서는 중앙방재무선망, 소방방재무선망, 도도부현 방재행정무선망, 시정촌 방재행정무선망, 방재상호통신용 무선망 등이 있고 각 지방의 상황에 맞는 방재시스템이 구축되어 있다.



이 밖에도 경찰청, 소방청, 방위청, 해상보안청, 기상청, 건설성 등의 지정행정기관과 일본전력, 전신전화(NTT), 일본은행 등의 지정공공기관 등은 업무의 원활한 운영을 위해 전국적인 통신망을 정비하고 있다.

앞으로는 위성통신, 화상통신 등의 이용을 비롯한 기능의 고도화를 꾀하고 대규모 재해가 발생했을 경우 정보수집·전달기능을 강화하기 위해 각 기관이 정비하고 있는 방재시스템이 호환될 수 있는 상호연계를 적극적으로 추진하고 있다.

일본은 국토청, 건설성, 소방청 그리고 지자체의 동경도에서 방재센터를 주축으로 운영되고 있다.

동경도 방재센터의 경우 재해 재해 발생시 재해대책본부를 중심으로 각 방재기관과의 유기적인 협력체계가 정보시스템 차원에서 구축되어 있어 상황 파악 및 복구 지원에 필요한 각종 정보의 입수가 유무선 통신망을 통해 원활하게 이루어지고 있다.

(1) 재해대책본부실

도지사를 본부장으로 경찰, 소방 등 각 방재기관 책임자들이 응급대책수행에 필요한 각종 심의, 결정,

지시를 수행하고, 200인치 대형 스크린과 지도표시판 등에 표시된 피해상황을 기초로 구조 구호활동, 소방, 토목시설에 대한 응급대책, 경비 및 교통 규제, 피난대책, 생활관련 시설의 응급조치 등을 결정함

(2) 지령 정보실

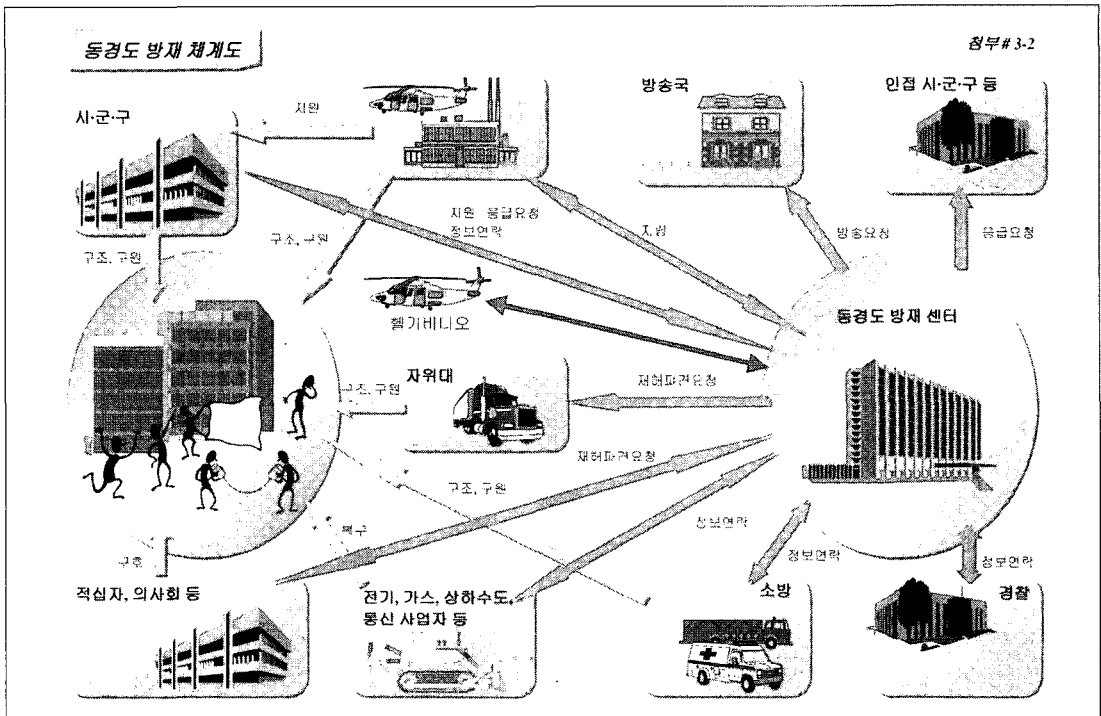
화재 등의 재해 발생시 피해확대 방지 및 소방, 구조 구난, 피난유도, 각종 구호활동 등의 응급대책을 세우거나 재해대책본부에서 결정한 내용을 방재기관에 전달 업무수행

(3) 방재무선기실

도청을 중심으로 각 방재기관간의 대화를 무선회선으로 연결하는 정보 연락을 위한 방재행정 무선시스템을 이용하여 지역의 방재기관과 각종 매체를 이용한 정보연락수단을 확보

(4) 방재기관 연락실

재해대책본부에 소집된 방재기관 소속 파견요원들이 각자의 소속 방재기관과 연락



(5) 방재센터 시스템

200 인치 스크린 및 상황판과 전광판을 통한 각종 재해정보 DB를 입력하거나, 기상청, 건설국, 하수도국 등의 기상정보, 태풍일 보, 지진, 해일 정보, 하천수위정보등을 알기위해 지도정보 시스템(GIS)을 띄워 지도위에 피해지역을 표시하고 해당지역의 피난소 및 병원 정보를 제공함으로써 가스, 전기, 수도, 교통 등의 피해 및 복구상황 파악함과 동시에 지진발생시의 피해 판독시스템에의한 지진피해와 헬기로부터 영상정보 수신을 방재행정 무선시스템을 통해 위성통신 및 이동 다중무선차, 건물옥상의 CCTV 그리고 헬기의 위성 카메라에서 나타난 피해상황과 비교 분석을 다양하고 신뢰도 높은 통신망 확보 시스템으로 활용

4. 방재업무와 고도정보화

(1) 방재대책

재해·재난대책은 기본법이 제정되고, 그후, 방재

행정은, 종합화, 체계화되어, 방재체제의 정비나 방재계획의 작성에 의한 계획적인 방재행정이 추진되어 있는 실정이다.

최근, 사회경제의 진전, 국민생활의 변화 등에 의해 발생하는 재해·재난은 복잡하게 여러갈래에 걸쳐 있고, 방재행정은 종래의 풍수해중심에서 대규모 지진대책, 석유컴비네이트 재해대책, 원자력재해대책 등 다방면에 이르고 있다. 또 요즘 국내는 물론 전세계적으로 커다란 대형재해와 재난이 연달아 발생하고 있어, 필연적으로 방재에 관한 관심이 높아지고 있다.

오늘날, 국가 및 지방공공단체에 있어서 방재체제는, 법적규제나 예·경보의 정밀도의 향상에 의해 현저하게 충실·강화되어야 할 것이다. 예를 들면, 동해 지진에 관해서는 주위 각국의 영향으로 보아 그 발생을 예측할 수 있어, 대규모 지진대책 특별조치법의 제정을 하고, 지진방재대책 강화지역으로 지정된 지역에 있어서는 "경계선언"으로 발령함으로써, 지진 발생에 대비하여 피해를 경감하기 위한 대응조치

가 실시 되도록 준비하여야 할 것이다.

또, 온갖 재해·재난에 의한 피해를 최소한으로 방지하기 위하여, 대응구조기술의 향상을 시작으로 하는 방재지식의 보급을 위한 교육훈련, 재해의 발생을 예측하기 위한 각종관측시설이나, 신속 정확한 방재정보를 전달하기 위한 통신시설 등의 방재관련시설의 정비되어야 할 것이다.

지금부터의 방재대책은, 자신들의 지역은 자신들이 지킨다는 정신아래, 지역의 특성에 맞는 재해·재난에 강한 안전한 지역 만들기를 목표로 하고 무엇보다도 중요한 것은 주민의 자립자조 및 지역연대의 정신에 기초한 방재의식의 고양과 지방공공단체가 지역의 실정에 맞는 안전한 사업을 자주적으로 추진하는데 있다.

이러한 방재대책을 강력하게 지원하는 것으로서, 최신의 고도정보통신기술의 도입은 없어서는 안 되는 존재일 것이다.

### (2) 고도 정보통신 기술도입의 목적

방재에 관해서는, 재해대책기본법과 재난관리법을 시작으로 많은 법령에 의하여 여러가지 안전에 대한 배려가 되고 있지만, 이 방재에 관한 한, 어느정도 긴밀한 계획을 수립하고, 대책을 강구해도, 그것으로 충분하다고는 말할 수 없다. 방재에 관한 법령은, 안전에 대한 일정한 기준을 나타내고 있는 것에 지나지 않고, 개개의 방재대책에 대해서는, 각각의 지역특성이나 과거의 사례등을 감안하고, 유연하게 대응하는 것이 되지 않으면 안 된다.

최근, 우리나라에 있어서 사회경제는, 현저한 발전을 이루고, 우리의 생활은 넉넉해짐과 동시에, 여러가지 이용의 편리성이 증대되고 있다. 특히, 과학기술의 분야에 있어서 정보통신에 관해서는, 눈부신 진전을 보이고 있다.

현대사회는, 고도정보화가 급뿔포로 진전하고, 우리의 생활은 나날이 발전되어가며 행복을 추구한다.

사람들은 그것을 좋아하면 좋아하지 멀리하지않는다. 또한 무의식적으로 현대사회의 복잡 미묘한 사회에 정착하고 있는 것이다.

이러한 고도정보화사회에 있어서, 방재업무를 효과적으로 추진하기 위해, 정보통신기술을 고도 이용한 방재정보시스템의 구축은 불가결이 되고 있다.

현재, 가동하고 있는 방재정보시스템은, 기상예측, 예경보를 시작으로 홍수통제 감시, 그리고 방재행정 무선을 시작으로하는 정보통신네트워크등 다양하게 걸쳐 있으며, 어느 정도 과거 재해의 교훈을 살려, 새로운 재해발생을 고려하여 구축되어 있는 것이다.

이러한 방재정보시스템을 유효하게 활용하여, 방재에 관한 많은 정보를 신속하게 수집하고, 분석처리하여 정확하게 전달하는 것은, 방재관계기관이 행하는 응급대책활동을 효과적으로 추진하는 데에 필요 불가결하고, 인명, 재산 등을 재해·재난으로부터 보호하고, 또한 피해를 경감하는 것에 직접적으로 연결되어 있는 것이다.

일반적으로, 방재에 관한 정보는, 광범위하게 수집되고, 정보양이 많은만큼, 보다 세밀한 방재대책을 강구해야한다.

지금, 컴퓨터를 중심으로 한 정보처리기술및 위성통신, 광케이블등을 이용한 고도정보통신기술은, 방재업무의 분야에 있어서도 다양하게 활용되고 있다.

### (3) 방재정보 시스템의 구성

방재에 관한 정보는, 기상관측데이터를 시작으로 다양하게, 발생에 의한 피해의 경감에 크게 기여하고 있는 중이다.

이들 수집된 방재정보는, 대책의 실시에 도움이 되도록, 조속하게 분석처리를 하고, 관계기관과 일원화되어, 정확하고 신속하게 주민에게 전달되는 것에 의해서, 처음으로 그 가치가 생겨나는 것이다.

#### 가. 정보의 수집, 분석과 일원화

재해·재난시에 있어서, 방재기관은 광범위하고 여러갈래에 걸치는 방재정보를 수집하고 분석하며 재해응급대책에 활용하는 것이 되지만, 발생 시에 집중되는 대량의 다양한 정보는, 취사 선택되고, 일원적으로 유효이용이 생각하지 않으면 안되고, 이들 방재정보를 집약하여, 효과적 활용을 꾀하기 위한 시스

템을 구축하는데 컴퓨터는 그 중심이 될 것이다.

인간이 한 번에 처리할 수 있는 능력에는 한계가 있고, 방대하고 번잡한 정보를 신속, 적절하게 처리하기 위해서는 컴퓨터는 위대한 힘을 발휘한다. 컴퓨터는, 인공두뇌라고도 일컬어지며, 인간이 해야 할 지적판단이나 고등수학을 정확하게 완수하는 능력을 가지고 있다.

그러나 그 동작은 모든 인간의 손으로 짜 넣어진 프로그램에 의해 이루어지는 것이기 때문에 최종적인 상황판단이나 행동결정은 우리들 인간이 하지 않으면 안 된다.

컴퓨터는, 방재정보와 같은 다종 다양하고 그 때마다 다른 조건에 있어서 신속하고 정확한 판단을 필요로 할 경우에, 인간이 하는 판단을 지원하기 위한 큰 힘이 되어, 오늘날 방재정보 시스템을 지탱하는 중심적인 존재가 되고 있다.

#### 나. 정보의 전달

각종정보를 처리하는 컴퓨터시스템은, 이제 곧 통신네트워크와 결합하여, 고도 정보통신 시스템으로서 많은 분야에서 핵심적인 역할을 하고, 방재업무에 있어서도 기여함이 크다.

수집되고, 분석처리된 방재정보는, 적시, 적절히, 지역주민에게 제공되지 않으면 안된다. 정확한 정보의 전달은, 사회적인 혼란을 방지하고, 인심의 안정에 기여하는 것이다. 피해발생시 정보부족이나 애매한 정보는, 유언비어를 부르는 실수를 초래하는 요인이 되어 피해를 확대시키는 것으로 이어져 매우 위험하다.

현재, 재해·재난시에 있어서의 정보전달수단으로 가장 신뢰성 높은 것은, 무선과 네트워크에 의한 통신일 것이다.

최근은, 고도정보 통신기술의 진전에 의해, 최첨단의 전자 공학기술을 용이하게 활용할 수 있고, 오늘날 전 세계의 정보는, 앞서서 실시간에 입수할 수 있는 시대이다.

이러한 시대에 있어, 앞으로의 방재정보시스템에 대해서 생각한다면, 다음의 사항을 포함한 시스템이

요망 될 것이다.

- ㄱ. 위성통신시스템, 광 통신시스템, 컴퓨터온라인 시스템, LAN, 데이터통신 등의 최신의 뉴미디어를 적극적으로 도입하고, 시스템의 고도화를 꾀할 것.
- ㄴ. 광역재해시에 있어서 피해의 확산방지, 피해시설의 복구 등 효율화를 꾀하기 위해, 피해정보의 수집·전달·처리기술등을 일련의 시스템으로 한 종합적 네트워크의 구축을 목표로 할 것.
- ㄷ. 다른 방재관계기관의 정보를 상호 유효하게 활용할 수 있도록 할 것.

재해·재난에 대한 초기대응의 중요성은, 점점 더 강해지고 있다. 면밀한 방재계획이 수립되어 있어도, 또 최첨단의 방재정보시스템이 장비되어 있어도, 그것이 적시에 유효하게 사용될지는 각 지역의 주민의 자세에 달려 있다. 방재정보시스템이 완비되어 있기 때문에 방심해서는 안되고, 우선 개개인 주민들의 방재에 대한 의식이 더욱더 중요하다는 것은 말할 필요도 없다.

### 5. 방재정보시스템의 향후과제

#### (1) 소프트웨어의 충실·강화

최근, 각종 방재정보시스템은, 방재대책을 실시함에 있어 중심적인 역할을 하고있고, 앞으로 고도의 전자 공학기술의 채용에 의해 기기는 보다 신뢰성이 높아지고, 개개의 기기는 상호 유기적으로 결합되어 네트워크화 될 수 있을 것이다.

이와 같이, 온갖 재해·재난에 대응하기 위해서 각종 방재정보시스템이 충실·강화되어 있지만, 이들 시스템은기기 그 자체(이하 "하드웨어"라고 한다.)와 발생시에 하드웨어를 적절하고 정확하게 운용할 수 있는 정보체제(이하 "소프트웨어"라고 한다.)로 성립되어 있다는 것을 잊어서는 안 된다. 이들 하드웨어와 소프트웨어라는 것은, 상호 밸런스가 좋게 정비되어야만, 진정한 방재정보시스템의 고도화라고 말할 수 있을 것이다.



특히, 소프트웨어에 대해서는, 다음 각 항의 충실·강화가 급선무라고 말할 수 있다.

- 가. 평상시 프로그램의 취급조작훈련의 실시 (기량의 향상)
- 나. 운용매뉴얼의 작성·활용 (운용체제의 기문화)
- 다. 방재훈련·방재교육의 충실 (판단능력, 방재의식의 고양)
- 라. 최신정보의 축적 (신뢰성의 향상)

이들 소프트웨어의 충실·강화에 대해서는, 하드웨어의 고도화에 비례해, 앞으로 점점 더 강력하게 추진해 가지 않으면 안된다. 왜냐하면, 정보를 수집하고, 옳게 판단하고, 행동에 옮기는 것은 인간이기 때문이다.

소프트웨어의 프로그램 내용에는

- ① 피난명령 및 피난의 방법 등에 관하여, 정확한 정보의 전달이 이루어 질 것.
- ② 평상시부터, 주민의 분화에 대한 각오가 되어 있을 것.
- ③ 종합방재훈련의 실시에 의해, 주민의 방재의식이 매우 높을 것.

등의 소프트웨어가 충실히 갖추어져 있었기 때문에, 대규모의 화산 분화였음에도 불구하고, 인명 피해는 전혀 없었다.

### (2) 하드웨어의 안전대책, 신뢰성의 향상

방재정보시스템은, 방재대책을 추진하는 데에 필요 불가결하다. 따라서, 일단 시스템 기능의 저하나 사용불능의 사태가 발생한 경우, 그 사회적인 영향은 예측할 수 없을 것이다.

비상재해시에 있어서 정보의 중단, 또는 고립화를 방지하는 데에, 하드웨어 그 자체의 안전성의 확보 및 신뢰성의 향상을 꾀하는 것은 매우 중요하다.

컴퓨터를 중심으로, 종합화 되고, 거대화 된 시스템에 대해서는, 안전성이나 신뢰성은 현격하게 향상되지만, 거기에는 반드시 약점이라고 말할 수 있는 위험요소가 잠재되어 있고, 이 약점이 절단되지 않는 시스템의 구축이 요구되고 있다.

### (3) 평상시의 관리와 운용

“재해나 재난은 잇을만 할 때 찾아온다.” 라는 속담이 있다.

방재에 대한 마음가짐이나 행동력은, 평상시에 방재교육이나 방재훈련 등에 의해 길러 두지 않으면 안된다. 재해에 처했을 때, 시스템이 가진 기능을 100% 발휘하기 위해서는, 앞에서 말한 것처럼 하드웨어와 소프트웨어의 양쪽의 밸런스의 관리와 운용이 필요하다.

그러므로 평상시부터 시스템의 기능점검이나 동작 확인을 겸한 운용·취급조작을 적극적으로 실시함에 따라, 하드웨어의 고장이나 사용불가의 조기발견에 노력하여, 하드웨어를 항상 만전에 유지관리할 수 있는 체제가 필요하다.

### (4) 지역특성에 맞는 시스템의 도입

방재정보시스템은, 앞으로 더욱 고도의 방재대응이 가능한 네트워크 시스템으로서, 정비가 추진될 것이라고 생각된다.

방재정보시스템을 한층 더 고도화 시키는 것은, 방재대책을 더욱 향상시키고, 보다 상세히 할 수 있을 것이다. 따라서, 시스템의 개발, 도입에 대해서는, 각각의 지역이 갖는 특수성, 재해의 위험성, 또 지역주민의 방재의식의 정도 등을 충분히 고려한 후에 구축하는 것이 좋다.

## 4. 맺음말

우리나라의 비상구조체제의 문제점은, 최근의 수해와 대형사고(화재, 붕괴, 폭팔)때와 같이 예방보다는 사후 대책에만 집착한 결과였고, 이 것은 재난의 성격과 같은 국가위기감으로 까지 가져 올 수 있다. 그러므로 앞으로는 각 부처간의 공조체계 확립과, 건축 토목 화공 등의 각계전문가, 매스컴, 보험회사, 의사, 변호사, 단체(자원봉사자) 등의 산학관민이 함께 대처할 수 있는 다방면의 협조체제와 공조시스템이 필요하다고 할 수 있다.

그리고 앞으로는 피해지역(대상물)에 대한 집중조사, 연구 외에 그 지역 주변의 재해지역과 연결된 지역과의 연대감 조성 즉 네트워크에 의한 공감대 형성이 필요하며, 예방계획을 추진할 때 산업발전에 의한 지역의 성장과 안전을 어떻게 통합하여 조직적으로 관리하는 가 하는 안전성을 배려한 계획이 있어야 하고 사회활동을 받쳐 주고 있는 사회기반 시설의 노후화와 유지보수에 대한 관리 방법 등 국토 전체의 균형 있는 발전 계획구상이 필요하다. 그리고, 재해·사고의 사례연구를 통한 앞으로 일어날 재난을 시뮬레이션 구상을 통하여 재해발생시각, 계절, 장소 등의 여러 가지 유형별로 재해예상검토가 이루어져야 한다.

또한 모든 재해·재난대책은 정부와 지방도시에서 추진되어 가지만 그 중에 무시할 수 없는 것이 그 지역 주민의 방재의식이라 생각한다. 그 지역사회가 재해·재난(사례)의 경험에서 누적되어 온 지역특유의 반응·대응은 도시화에 따른 재해·재난빈도를 줄일 수 있는 하나의 방편이라 말할 수 있다. 특히, 우리는 우리주위에서 빈번히 일어날수 있는 자연재해와 지하철 사고, 가스폭발사고, 수질오염, 통신구사고, 건물붕괴, 다리붕괴, 화재등 모든 사례를 분석·검토해과 같은 도시화에 의한 인적재해에 이르기까지 두번 다시 우리주위에 일어나게 해서는 안된다. 지금부터라도 위협에 약한 국민의 체질에서 벗어나 보다 강한

대응력을 갖은 체질로 변화하는 계기가 되어야 한다.

또 한가지 우리가 직시해야 할 사항은 미국이나 일본등과 같은 선진나라에서는 지난 몇 십 년 동안 이러한 각종 재해나 재난에 대한 연구가 꾸준히 진행되어 왔기 때문에 가장 기본적인 사항들이 우리 보다 잘 준비되어 있고 원활하게 운영된다는 것이다. 선진도 우리나라와 마찬가지로 재해나 재난을 미연에 막거나 해결하는 획기적인 계획이나 첨단장비 인력 등은 없다. 오직 꾸준히 시간과 돈을 투자해 지속적인 연구를 함으로써 경험과 노하우가 축적되어 보다 나은 계획, 보다 빠르고 신속한 구조복구작업을 할 수 있는 것이다. 그 실질적인 효율이 불확실한 첨단장비의 도입이나 그 동원에 드는 비용의 십분의 일 또는 백분의 일 만이라도 평상시 방재연구에 투자하면 그 효과는 열 배 또는 백 배로 나타날 수 있다.

마지막으로 우리의 생명, 신체 및 재산의 보전에 직접 관계되는 방재업무에 있어서, 컴퓨터를 시작으로 각종 뉴-미디어 등 고도정보통신기술을 구사한 방재정보시스템은, 재해나 재난에 의한 피해를 경감시키고, 더욱 중요한 위치로 자리매김 한다고 해도 과언이 아니다.

앞으로, 방재정보시스템의 고도화를 적극적으로 추진하고, 지역사회와 깊게 연계된 신뢰성과 안전성 높은 시스템의 구축이 요망된다.

## 참고문헌

### 〈국내〉

- [1] 김태환 “재해정보 DB의 활용가능성에 관한 연구”, 일본 지역안전학회 논문 NO 403 - 410, 1995
- [2] 국무총리 안전자문위원회 “안전관리 실태평가와 정책개선방향, 1995
- [3] 김태환 “제1회 대도시 방재행정 세미나”, 서울특별시 1996
- [4] 내무부(현:행정자치부)“국가안전관리시스템 구축 기본계획”, 1996
- [5] 내무부(현:행정자치부)연수보고서 “미국 재난관리제도 운영실태, 1997
- [6] 내무부 재난관리계획, 1997
- [7] 한국지방행정연구원 “일본 지방공공단체의 방재정보시스템”, 1996
- [8] 김태환 “제2회 도시의 안전을 위한 방재행정 세미나”, 서울특별시 1997
- [9] 행정자치부. “재해·재난 관리체제의 종합적 개선방안에 대한 연구”보고서.1999

### 〈국외〉

- [1] 일본 동경도 “지역방재계획”, 1996
- [2] 일본 국토청 “방재기본계획”, 1997
- [3] 일본 방재행정연구회 “재해대책기본법”, 1998
- [4] 일본 국토청 토지구토지정보과 “市町村GIS도입메뉴얼”, 1998