

# 지역사회의 안전관리시스템 구축방안

김 태 환\*

## < 목 차 >

- I. 서 론
- II. 안전관리의 개념
- III. 시스템 구축의 필요성
- IV. 안전관리 조직
- V. 안전전문인력 현황
- VI. 안전관리시스템 구축 방안
- VIII. 결 론
- 참고문헌

## I. 서 론

지금 전 세계적으로 산업구조가 복잡·다양해짐과 동시에 도시의 밀집화로 인한 복합적 재난·재해·대형사고에 대한 안전예방의 중요성에 대한 인식이 국제적으로 확산되고 있다. 이에 반해 우리나라는 안전에 대한 이해가 부족하고 위험관리에 대한 인식이 낮아 재난·재해·사고 발생시 상황처리에 주력하고 있는 실정인으로서 효율적이고 체계적인 재난·재해사고 등의 안전관리가 이루어지지 않고 있으며 최근 도시부에서의 대형참사 및 재난 등을 겪으며 재난·재해관리의 안전에 대한 문제의식이 확산되고 있는 실정이다.

특히, 정부와 지자체에서는 지금까지 수차례 재난을 겪으면서 제도의 개선과 체계적 대응방안을 마련하겠다고 발표는 하였으나 그때 그때의 유형에 따른 단기적인 대책수립에 그쳐왔으며 근본적인 대책수립은 이루어지지 않았다. 사고발생시의 대응시스템은 각 부처 및 자치단체 별로 조직적이고 체계적으로 운영되지 못하여 대응기관인 자치단체와 중앙간의 정보공유의 시간이 느려 신속한 대처와 수습, 복구가 미흡하였고, 피

\* 용인대학교 경호학과 교수, 공학박사.

해의 상황파악이나 피해 집계가 실시간으로 이루어지지 않아 시민들의 불신만을 키우는 결과를 발생시켰다.

이러한 불특정 다수가 피해자가 되는 대형 사건사고의 발생에 따른 인명과 재산피해를 사전에 예방하고 국가적 대응시스템이 체계적으로 이루어 져야 한다.

여기에서의 위험은 눈에 보이는 현시적 위험과 눈에 보이지 않는 잠재 위험이 있다. 현시적 위험은 대처할 수 있으나 잠재 위험은 대처하기 어려움이 있으며 사고를 예방하는 가장 좋은 첫걸음은 잠재 위험을 과학적인 방법으로 접근하여 찾아내어 그 위험이 어떻게 하여 사고로 전이하는가를 이해하고 그 요인을 제거 또는 제어하는 것이다. 또한 아무리 예방을 잘한다 하여도 사고는 발생될 수 있으므로 이에 대비하여 피해를 극소화할 수 있는 대책이 강구되어야 한다.

즉, 재해, 재난이나 대형사고가 발생할 때에는 긴급 인명구조 활동, 부상자 응급조치, 피해확산 방지활동, 긴급 보수 활동 등의 여러 가지 활동이 조직적으로 실시되어야 한다.

이러한 일련의 안전관리 대책을 전개하기 위해서는 위험요인을 과학적으로 찾아내어 평가하는 방법론과 무엇이 잘못될 때 위험이 사고로 전이되며, 그에 대처하는 지식과 기술(시스템)이 상호 유기적인 관계를 가지고 자기의 기능을 다해야 한다.

또한 안전관리 업무를 지도 감독해야 하는 정부의 중앙부서, 공공기관 및 모든 사업장에서는 안전관리를 전문으로 하는 인력이 있어야 하며 이들로 하여금, 안전관리 프로그램을 작성하거나 안전관리 시스템을 이용해 구성원들에게 안전지식과 상황 판단력을 갖도록 하게하고, 그들이 사용하는 모든 설비 및 제도가 근원적으로 안전하게 운영될 수 있도록 설계 단계에서부터 안전이 확보되게 하고 점검 및 유지관리를 철저히 분석하게 하며 안전을 실행하고 싶은 의지를 갖도록 하여야 한다.

우리나라의 정부 조직에는 시설안전분야, 산업안전분야, 교통안전분야, 화재안전분야 등 각 분야에 안전을 지도 감독하는 부처가 많으며 이들 부처에서는 해당분야의 전문적인 기술은 물론 방법론과 안전계획을 함께 이해하고 있는 안전전문가를 필요로 하고 있다. 이러한 견지에서 사회적 안전관리를 위한 안전관리시스템의 구축배경은 국민의 생명과 재산을 보호하기 위해 위험정보의 신속한 입수·분석을 통한 사고예방에서부터 상황처리 및 종합분석·평가에 이르기까지 안전관리의 전 분야를 효과적으로 지

원할 수 있는 정보시스템의 구축 요구가 대두 되어가고 있다.

이러한 요구를 충족시키기 위해서 예방에서부터 대응·수습까지를 효율적으로 대처하기 위한 기상청, 소방, 경찰 등과 정부 각 부처, 지방자치단체, 산하기관이 구축하고 있는 정보시스템을 도시안전관리 업무차원에서 상호연계 가능하게 종합하는 것으로 하여야 한다.

## II. 안전관리의 개념

안전관리시스템을 파악하기 위해서는 우선 “안전관리”에 대한 개념과 범위의 설정이 선행되어야 한다.

안전관리란 “자연적이거나 인위적인 요인에 의해 발생하는 안전사고를 사전에 제거하거나 피해를 경감시키기 위한 제반 활동”이라고 정의할 수 있으며 안전사고에 대한 대비계획(planning), 긴급대응(response), 피해경감(mitigation), 복구개선(recovery)에 관한 정책의 개발과 집행과정을 총칭한다.

따라서 안전관리는 사전관리(pre-disaster management)와 사후관리(post-disaster management)를 망라하는 포괄적 개념이며, 구조·구난 및 수습·복구 등 사후관리에 중점을 두는 재난관리를 포함하는 광의의 개념이라 할 수 있다.

이러한 취지에서 안전관리의 개념과 범위에 비추어 볼 때 우리나라의 안전관리정부조직은 사전관리를 각 부문별 소관부처에서 사후관리는 행자부 및 각 지방자치단체에서 분산하여 담당하고 있으며 또한 각 민간기업들이 공장, 사업소 등에서도 안전관리 측면에서 사전관리하고 있다.

## III. 시스템 구축의 필요성

우리나라는 국가안전관리 업무가 주로 재난·재해·대형사고 발생 후 상황수습에 초점이 맞추어져 있고 민간안전관리는 보수관리에 중점을 두고 있어, 예방·경보, 상황처리, 복구지원, 분석 및 평가 등 재난·재해·사고에 대한 총체적인 관리가 이루어지

지 않고 있다. 또한 재난·재해·사고 유형별로 다원화되어 있는데 반해 안전관리주무처간의 업무 연계가 미비하여 상황발생시 효과적이고 유기적인 대응을 하지 못하고 있다. 따라서 다음과 같은 기능을 갖는 안전관리 업무를 지원하기 위한 안전관리시스템의 필요성이 부각되고 있다.

- 각종 대형사고가 빈발함에 따라 과학적이고 합리적인 예방·조치를 위한 각종 안전 관련정보의 DB화 필요성 부각
- 각종 주요시설물의 안전관리를 위하여 시설물의 설계도면과 시설의 보수·점검 등에 관한 이력관리
- 각종 재난·재해사고로부터 위험 예방에 만전을 기하고 피해를 최소화하기 위한 조기경보시스템 구축
- 재해, 재난 및 대형사고가 발생했을 경우 신속한 처리 업무를 수행하는 종합 상황실에 대한 정보시스템 차원의 지원 필요성
- 정보시스템 측면에서 유관기관간의 업무연계성 확보를 통한 정보의 공유체계 구축
- 각종 첨단 장비 및 정보기술을 안전관리에 적극적으로 도입·운용함으로써 안전관리의 고도화 실현
- 국가안전 전반의 체계적인 관리를 위한 선진국형 안전관리시스템 구축
- 재해·재난·사고 사례 DB구축과 동시에 분석을 통한 유사시의 피해상황 극소화 추진

## IV. 안전관리 조직

### 1. 정부조직과 안전관리

정부 중앙 부처는 시설 안전분야, 산업 안전분야, 교통 및 소방 안전분야 등 각 분야에서 전문기술이 요구되는 법규를 제정하고 모든 기술 분야에 안전한 설계에서부터 안전한 시공, 나아가 안전관리가 체계적으로 이루어지도록 하고, 감독을 하여야 하며,

또한 각 분야에 숨어있는 잠재, 위험을 파악하여 이를 이해하고 그 위험을 제고·제어 할 수 있고, 일단, 유사시에는 피해를 극소화 할 수 있는 방법과 지식을 지닌 안전 전문인을 양성해야 한다.

정부의 분야별 주무 부처의 안전전담 인력 현황을 살펴보면 공공시설 분야를 지도 감독하는 건설 교통부의 경우 중앙의 총인원 829명중 도로심의관 3명(약 0.4%), 댐 및 수리 시설을 담당하는 수자원 심의관 4명(약 0.5%), 등 7명으로 나타났고, 해운항만청은 중앙의 총인원 324명중 해상안전관리관은 선박국, 항무국에 104명(약32.1%)으로 되어 있음. 민간 분야를 담당할 안전전담원은 건설교통부의 건축과에 3명(약 0.4%)이 있을 뿐임. 또한 사업장의 안전지도 감독을 위한 주무부처인 노동부는 중앙에 총 406명이 있는바 이중 안전을 담당할 요원은 안전관리국에 47명(약 11.6%)이 있다.

그리고 교통안전 분야는 도로교통의 정책개발 및 지도 감독을 담당하고 있는 경찰청의 경우, 총원 1,912명중 교통지도국에 73명(약 3.8%)만이 안전업무를 수행하고 있으며 철도청은 총 733명중 안전관리관 38명(약 5.2%)이 안전활동을 하고 있음. 그리고 화재 등 안전분야에서는 행자부 중앙 546명중 소방국에 44명(8.1%)이 안전업무를 보고 있는 것으로 나타나고 있다.

## 2. 안전관리자의 자격기준과 법령

산업 현장에는 산업안전보건법, 소방법, 가스(고압, 액화석유, 도시)3법, 광산보안법, 도로교통법, 교통안전법, 전기사업법, 유해화학물질 관리법 등 여러 가지 법에 의하여 안전 관리자를 의무적으로 고용하여야 하는바, 각 부처 소관별 안전관련법 및 안전관리자의 자격기준 내용을 요약하면 다음과 같다.

- 1) 행자부 소관 법규에 의한 안전관리자의 자격 : 행자부에서는 소방법과 도로교통법을 주관하고 있는바 소방법에 나타난 안전관리자의 자격은 소방안전관리(방화관리자)와 위험물 안전관리의 두 영역으로 나누어져 있으며 도로교통법에서는 교통안전(사업용 자동차 제외)운전 관리자가 있다.

- 2) 산업자원부 소관 법규에 의한 안전관리자의 자격 : 산업자원부에서 주관하는 법규는 전기사업법, 가스관련3법, 광산보안법이 있으며 이들법에 의한 안전관리자는 전기안전관리자, 가스(고압, 액화석유, 도시) 안전관리자와 광산 보안관리자로 나눌 수 있음.
- 3) 노동부 소관 법규에 의한 안전관리자의 자격 : 노동부에서 주관하는 안전관련 법규는 산업안전보건법으로 이 법에 의한 안전관리는 산업안전관리자와 건설안전관리자가 있음.
- 4) 환경부 소관 법규에 의한 안전관리자의 자격 : 환경부에서 주관하는 안전관련 법규는 유해 화학 물질 관리법이 있음.
- 5) 건설교통부 소관 법규에 의한 안전관리자의 자격 : 건설교통부에서 주관하고 있는 안전관련 법규는 교통안전법과 시설물 안전관리에 관한 특별법이 있으며, 교통안전법상의 교통안전관리자에는 도로교통 안전관리자, 선박교통, 안전관리자, 항만하역교통 안전관리자, 항공교통 안전관리자, 철도교통 안전관리자, 삭도교통 안전관리자로 나누어져 있음.

## V. 안전전문인력 현황

### 1. 안전관련 전문인력 양성체제

안전관련 전문인력을 양성하는 곳은 소방 및 안전관련 학과를 설치한 대학 및 대학원 등 안전관련 교육기관과 관련법규에서 필요로 하는 소요 인원을 충당하기 위한 다 기양성 기관이 있으며 이들의 배출 현황을 살펴보면 다음과 같다.

#### 1) 안전관련 전문대학, 대학 및 대학원

현재 일부 대학 및 전문대학에 소방, 산업안전 및 안전관련 학과가 개설되어 안전 전문 인력을 양성하고 있다.

- 산업안전 및 안전 관련학과 : 안전공학과를 설치한 전문대학은 15개교이며, 또한 4년제 안전공학과가 설치한 대학은 9개 대학이며 일부는 대학원을 설치하여 안전공학석사 및 박사를 배출하고 있다.
- 소방안전 관리학과 : 소방안전관련 학과가 설치된 대학은 전문대학 7개교와 4년제 대학 1개교로 일부는 졸업 후 소방관 임용 시 가산점을 받아 채용되는 경우도 있다.

## 2) 안전관리자 단기 양성교육

사업장에서 안전업무를 일정기간 담당한 자가 특별교육을 이수하게 되면 해당 분야의 안전관리자의 업무를 담당할 수 있는 안전관리자의 자격인정 제도로 각 부처가 지정한 단기 양성교육 기관 및 양성인원으로 정해져 있다.

## 3) 안전관련 기술자격

여러 법에서 요구하는 안전관리자의 자격은 한국산업인력공단 및 교통안전공단에서 실시하는 평가 체제에 의하여 인정됨. 국가기술자격 응시 기준은 일반적으로 1급의 경우는 전공이수에 관계없이 대학 이상의 학력 소유자면 누구나 응시가 가능하며 2급의 경우도 전공 이수에 관계없이 전문대 이상의 학력 소유자면 누구나 응시가 가능토록 되어 있고 평가는 한국산업인력관리공단과 교통안전공단에서 실시하고 있다.

## 2. 안전전문인력 체계의 문제점

### 1) 저급안전관리 인력의 양산과 위험 대처능력 부족

현행 안전관리 요원의 수급에는 문제가 되지 않고 있다. 배출 인원은 100만명에 가까우나 안전관리자로 선임된 인원은 263,956명으로 배출 인원의 26.8%에 불과하다. 이

는 안전관리 자격을 가진 많은 인원이 안전관리직 이외의 직종 어부에 종사하고 있음을 의미하며 안전관리 유자격자가 타직종에서 종사하는 인원이 많은 이유로는 안전관리직이 한직이라는 인식이 높아 처우가 좋지 않고, 안전관리의 업무를 전문 직종으로 인정하지 않으려 하고 중요성도 인정하지 않으며 책임만 많고 권한이 없어서 안전관리자로 선임되는 것 자체를 기피하고 있기 때문이다. 이 문제는 각 부처마다 동일하게 나타나는 현상으로 우리 나라의 안전관리에 심각한 영향을 주고 있는 한 일면이기도 하다.

또한 단순 안전관리 자격을 인정하는 단기 양성교육 기관의 배출인력이 480,551명으로(전체 985,935명) 전체 유자격자의 48.7%에 이른다. 이는 아직도 많은 곳에서 전문 안전인력보다는 저급 안전관리자를 선호하고 있음을 의미하며 안전관리자가 안전에 관한 깊은 지식과 방법론을 가지지 못하고 간단한 예방업무와 사후처리에 역점을 둔 안전관리에 치중하고 있음을 보여주는 것으로 이는 우리나라의 안전관리에 커다란 허점이며 문제인 것이다.

## 2) 안전인력 양성체계의 혼란

### (1) 학교 교육기관

① 체계적인 안전관리 업무를 수행할 수 있는 전문가는 여러 분야(기계, 전기, 화공 등 안전관련 분야 외 경호 및 경비)에 대한 공학적인 기술지식은 물론 위험성 평가기법과 같은 방법론적인 지식도 갖고 있어야 함. 위험을 찾아서 평가·관리하고 유사시 재난을 관리하기 위해서는 최소한 학사정도의 여러분야의 공학적인 지식은 물론 교육개혁에서 주장하는 로우스쿨이나 신학전문 대학원과 같이 4년제 안전공학과나 일반공학을 전공한 학사 이상의 자가 입학하여 4년 정도를 더 이수하여 안전전문인으로 양성하는 안전전문 대학원의 신설이 필요하다.

② 안전기술 및 안전을 활성화하기 위한 안전관리 활동 등을 연구할 연구기관이 있으나 정부나 민간 차원의 지원 부족과 경영진의 정확한 연구방향 미제시, 연구 인력 부족 등으로 그 기능을 다하지 못하고 있다.



## (2) 단기 양성교육기관

안전관리자의 인력, 수급 차원에서 실시되고 있는 제도로 안전관리자의 자격을 인정하는 종목은 산업안전보건법의 산업안전관리자(한국산업안전공단), 고압가스 안전관리법의 일반시설 안전관리자(한국가스안전공사), 소방법의 방화관리자 및 위험물관리자(한국소방안전협회)등 다수의 기관에서 교육기관으로 지정을 받아 해당 안전관리자를 배출하고 있다.

안전관리자는 전문적인 기술을 요하는 전문직임에도 불구하고 수십 시간 또는 수일의 단시간에 필요한 많은 지식을 습득토록 한다는 것은 한계가 있으며 실효성도 의문시 되며, 안전관리자는 설계 또는 제작단계에서부터 참여하여 안전에 대한 자문을 할 수 있어야 하며 이를 위해서는 여러 방면에 관한 공학적인 지식을 소유하고 있어야 한다. 그러나 현행 단기 양성교육 제도에 의해서는 분야별(전기, 가스, 소방 등) 시설물에 대한 점점을 실시할 수 있는 안전관리자 만을 양성할 수 있을 뿐이다.

독일의 경우는 안전관리자의 자격이 우리나라보다 훨씬 엄격하며 안전관리자는 안전공학자(Sicherheitsingenieur = Safety engineer) 안전마이스터(Sicherheitsmeister) 및 안전기술자(Sicherheits-Techniker)로 분류되며, 안전공학자는 대학원 수준의 이공계열 학과를 이수한자로 현장실무 경력이 2년 이상이며, 산업안전 분야에 대한 소정의 교육(안전관리자 기초교육 : 5일 \* 2회)을 이수한 자며 안전전문가와 안전기술자는 해당 기술 분야의 전문가로서 산업안전의 일정 분야에 대한 지식을 가지고 인정된 교육을 받은 자이다.

## 3) 전문인력 평가체계의 비현실성

전문인력의 평가는 노동부 산하의 한국인력관리공단 및 교통안전공단에서 실시하는 자격시험에 의하여 이루어지며 비교적 공정하게 안전관리능력을 측정 평가한다고 사료되나 다음과 같은 문제점도 있다.

- (1) 현행 안전관리자 평가에서 전공에 관계없이 응시 자격을 주는 것은 문제의 소지를 안고 있으며 응시 기회균등의 원칙에는 합리성이 있어 보이나 모든 것이 세분화, 전문화 되어가는 현실에서 평가 방법의 개선 없이 응시의 제한을 폐지하는

것은 오히려 전문인력을 양성하는 저해 요인이 될 소지가 많다. 특히 안전전문가의 겨우 책임과 역할이 매우 중요하고 여러 방면에 대한 안전 공학적 경험과 기술지식이 필요하기 때문에 응시 제한의 필요성이 있다. 더불어 현행안전관리자 평가 제도를 개선하여 위협관리, 재난관리, 위험성 평가 기법과 해당분야 안전기술에 대한 정확한 재난관리, 위험성 평가 기법과 해당분야 안전기술에 대한 정확한 측정이 이루어지는 평가 체계의 도입이 시급하다 할 수 있다.

- (2) 중간급 안전전문 인력은 비교적 많이 배출되고 있으나 고급 안전전문인력(안전기술사, 안전공학박사 등)의 배출이 매우 부족하며 또한 안전기술사의 전문능력의 평가체계에 대한 연구가 필요하며 이에 대한 논문발표 등도 추가되어야 한다.

#### 4) 안전전문인력의 사회적 확대경향

우리나라의 안전관리 조직은 라인스텝형인 절충형이다. 이 때문에 안전관리자는 직접적인 책임으로부터 보호를 받을 수 있는 장점이 있는 반면에 단지 안전 기술에 관하여 지도·조언만 할 수 있고 권한이 없어 안전관리 효율성을 높일 수 없다. 더구나 각 분야별로 안전관리자가 있어 유기적이지도 못하며 그로 인해 영역이 구분되어 있지 않아 그에 따른 책임도 모호하게 되어있다. 따라서 업무책임 기피현상이 나타나고 있는 실정으로 체계적인 정립이 필요하다. 또한, 사회적으로 안전전문가를 전문직으로 대우(안전관리부가 한직이며, 따라서 승진 기회도 제한되고 있음)하지 않으며, 사고발생시 책임만 묻고 있어 안전관리 부서의 근무를 기피하고 최선을 다하지도 않는다. 그리고 안전 전문인이 자기의 전문지식을 발휘할 수 있는 전문 직종의 일터가 부족하여 일부 기관에 몰려 있다.

#### 5) 직무교육의 형식화

안전관리자는 해당분야 안전관리자로 선임되면 신규 교육을 이수하고 일반적으로 2년의 주기로 해당 업무에 관련된 직무교육을 이수토록 제도화되어 있음. 직무교육 내용이 피교육자로서의 위치 및 직무를 정확히 고려하지 못하고 있으며 거의 동일한 수준

의 내용을 반복적으로 실시하고 있기 때문에 기술의 축적은 물론 증진의 기회가 크지 않음. 따라서 교육내용을 체계적으로 레벨 업(LEVEL- UP)시키고 다양화하여 기술의 축적, 전문화로 안전관리자에게 많은 도움을 줄 수 있는 교육프로그램이 되도록 지원이 강화되어야 한다.

참고로 독일의 경우에는 안전관리자가 선임되기 전 기초교육(5일\*2회)을 이수하여야 하며, 선임 후에 다시 기초 교육과정(5일\*3회)을 받아야 함. 또한 직무교육의 일환으로 개설되어 있는 전문화교육(선택가능)과정은 무려 60여 종목에 대하여 개설되어 있다.

### 3. 안전교육체계의 문제점

우리의 안전관리 수준을 살펴보면 대부분의 안전관리가 사후관리 즉, 보수 관리차원의 점검수준에 머물러 있다고 볼 수 있으며, 안전관리자의 자격 기준이 낮아서 일부에서는 안전관리 업무를 원만하게 수행할 수 없는 사람을 안전관리자로 채용되는 경우도 있는 실정이나 이러한 안전관리 수준을 어느 한 순간에 본 궤도로 올려놓을 수는 없으며 단기적인 대책으로 해결해야 될 사안도 아니므로 점진적으로 안전관리의 수준을 향상시키기 위해서는 다음과 같은 개선방향이 필요하다.

#### 1) 기본계획

- 생산성 일변도의 정책에서 안전한 생산 활동 중심의 정책으로 정부 정책방향 전환
- 안전 업무의 부처간 조정 및 협력 체제 강화
- 정부가 갖고 있는 다양한 안전관리 업무를 과감히 능력을 갖춘 민간기구(인)에 이양
- 정부의 공무원 직렬 중 안전 직렬을 신설하여 우수한 안전전문인력 확보 및 안전 전문 인력에 의한 안전정책의 기획 및 지도감독
- 안전전문가의 자격기준 상향조정 및 교육의 질 향상도모
- 산학관의 연계에 의한 기초연구분야 공동참여

## 2) 목표설정

안전관리, 전문인력을 고급·다양화하고 이들을 적재적소에 배치, 활용하여야 하며, 인력 양성의 수준을 높이고 안전관련 제반 법령을 개선하여 전문 인력이 우대 받을 수 있도록 하는 등 안전관리 전문 인력의 위상을 제고시켜야 한다.

## 3) 중점 개선사항

### (1) 전문인력의 질적 수준 제고

#### ① 고급안전전문가 배출제도 도입과 저변인구 확대

- 학부의 산업안전이 아닌 방재관련의 포괄적인 안전관리학과 및 안전관련 석·박사과정 대학원 지원육성, 안전계획, 안전진단기술, 위험성평가 등 교과과정 반영
- 안전관련 계획사, 기술사, 감리사, 지도사 등의 배출인원 증대 및 안전관련 분야의 컨설턴트제도 도입
- 로우스쿨, 의학전문대학원 수준의 4년제 안전전문대학원 신설

#### ② 안전관리자 자질향상을 위한 직무교육과정 다양화 및 유사교육의 합동운영으로 다기능 전문화

- 위험의 종류별, 법 제도운영별, 공정별에 적합한 교육과정 세분화 및 과정이수제 교육

#### ③ 안전관리 평가시험 강화

- 관련분야(건축, 토목, 전기, 기계, 화공, 소방, 교통 등) 전공이수 또는 일정기간 유경험자로 응시자격 제한
- 실무위주의 평가(위험관리, 재난관리, 위험성 평가, 측정 등) 방법확대

### (2) 안전관리자 우대조치 및 역할 증대

#### ① 위험작업 중지권, 위험기계

- 기구 구입 시 검사권 등 작업 지휘 통제권 부여

② 안전관리자의 권익신장을 위한 자생기구로써 안전관리자 협의회 설치, 운영의 양성화

### (3) 정부의 안전관리 정책에 있어 안전전문가 참여확대

- ① 공무원 직렬 중 안전직렬 신설 및 각 부처 안전관련 부서의 인력배치시 안전전문인 절대 수 확보
- ② 각종 정부의 위원회 및 정책입안시 안전전문가 참여확대
- ③ 국무총리실에 안전관련 정책 협의회를 설치하되 그 산하에 민간인 자문기구를 설치하여 중립성 및 전문기술 활용

### (4) 정부와 민간의 역할 분담

- ① 안전관련 연구사업 능력 있는 민간기구(인)에게 의뢰 및 지원확대
- ② 기타 정부주관하의 규제 일변도에서 과감한 민간기구(인)에게 업무이양 등 자율체제로 유도
  - 정부 : 안전정책 개발, 안전기술제정 등 연구사업
  - 민간 : 사업장기술지도, 교육사업, 검사업무 등

## VI. 안전관리시스템 구축 방안

현 우리의 사회는 재해나 사고 시와 같이 평범한 사회가 사고로 인해 사회시스템이 붕괴했을 때 TV, 라디오 혹은 신문이라는 매스미디어는 획일적·일반적인 정보밖에 보도하지 않으며 상황중심의 내용으로 인해 예방차원과 신속대응의 대책에는 별 도움이 되지 않는다. 또한 안전에 관한 정보는 일부 관계자나 메스컴 등에 국한되어 앞으로 변화된 사회에서 일어날 수 있는 재해를 미연에 예측할 수도 없으며 재해나 사고 시와 같이 비상시 대형사고로 확산되는 과정 또한 차단할 수 없다.

실제로 공사장 가스폭발은 대구 지하철 가스폭발의 경험과 선진사례에서의 교훈을 살리지 못한 점과 사례정보의 분석이나 가스에 대한 인식부족 등으로 정보의 활용이 얼마나 중요한 것인가를 가르쳐주는 좋은 예이다.

이러한 안전정보와 정보시스템의 역할로서는 재해나 대형사고가 발생했을 경우 안전정보에 관련된 여러 가지 문제가 발생한다. 여기에서 정보문제를 처리할 수 있는 정보시스템의 몇 가지를 설명해 보면

· **중요통신의 확보**

현재의 정보시스템은 평상시의 정보시스템을 효율적으로 운영하는 방침을 가지고 있지만, 재해나 대형사고 시에는 정보수집의 불균형이 발생된다. 대규모 재해·대형사고일수록 안전관련 기관과 그 지역 주민에 필요한 정보뉴스를 만족하게 할 수는 없다. 그에 대한 대책으로는 중요기관과 필수요건 부분에 대해선 그 순위를 정하여 우선적으로 중요통신을 확보하는 제도가 마련되어야 한다.

· **재해, 재난의 상황에 대처할 수 있는 정보체제의 확립**

재해나 대형사고 등은 그 상황에 따라 크게 확산 또는 2차 피해가 발생할 수 있으므로 발생상황에 따라 대처할 수 있는 훈련과 대피방법도 중요하지만 정보의 수집과 동시에 현장의 관리와 정보전달 체계를 마련해야 한다.

· **행정기관과 보도기관의 연락과 협력, 훈련**

자연재해대책법, 재난관리대책법, 산업안전보건법, 시특법등과 같은 안전관련법은 법률에 의해 행정기관과 방송기관은 재해·재난·대형사고의 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 방송지역을 넓게 전할 수 있는 특성을 가지고 있는 반면 일반적인 정보 외엔 전할 수 없다. 한편 행정정보는 수직적 체계에서 보다 상세한 정보를 접할 수 있다. 그것은 곧 재해, 재난, 사고의 등급이나 상황에 따라 확산과 2차 재해를 미연에 발견, 대처할 수 있는 특징이 있으므로 정보전달의 역할담당이 필요하다.

이와 같이 현대 산업구조의 기능이 복잡, 세분화되어 극도로 과밀화 된 사회 시스템으로 구성되어 있어서 상상을 초월하는 양의 정보가 산재해 있으나 그것을 소화하기

위한 시스템이나 전달체계가 아직 미비하다 . 이런 것은 폭발, 화재, 누출 등에 의한 산업기능 마비 등의 사례에서 많은 것을 경험하였으며, 평상시 이런 문제를 빨리 발견해 위험한 상태를 해소해 나가지 않으면 안 된다. 그렇게 하기 위해서는 정확한 정보수집, 사례분석 그리고 시민들에게 신속한 상황설명이 주어져야 한다. 특히, 재해나 사고발생시에는 통신차단, 시설의 파괴 등에 의해 정보교환기능이 저하되어진 상황에서는 평상시보다 훨씬 많은 정보량의 교환이 요구된다.

예를 들어, 노상이나 신호등 옆에 교통상황과 함께 재해영상을 표시할 수 있는 모니터를 설치하여 재해발생과 동시에 인명구출, 화재진압, 구조물 보급 그리고 응급차 등에 대한 정보를 신속하게 알려야 하는 시스템구축과 상황실과 연계돼 초동태세와 수습 복구에 이르기까지의 현장정보의 전달시스템의 기능이 겸비되어야 한다. 그리고 재해나 사고에 관한 정보공개로서 인터넷사이트에 연결 정보를 공유 하무로서 다음의 재해와 사고에 대비하기 위한 대책자료로서 정리·보관하는 것이 필요하다.

그리고 우리 주위에 조그마한 사고라도 재해방지를 위한 중요한 자료가 되기 때문에, 사고 발생시 재해 복구 작업이 우선적으로 행하여져야 하지만 기록을 남기는 것도 병행되어야 한다.

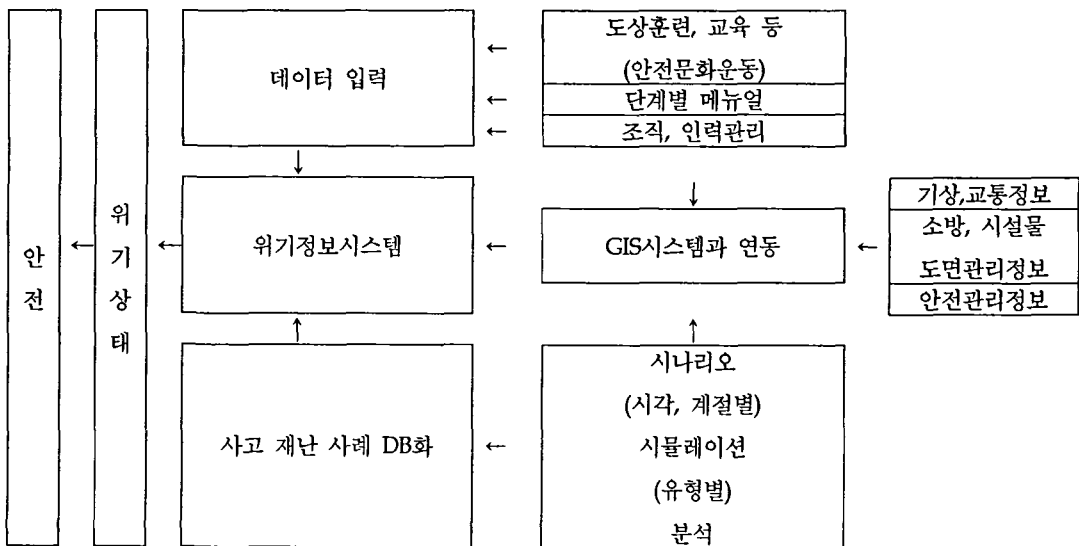


그림1. 사회안전시스템의 개념도

### 1. 운영시스템 현황

우리나라의 안전관련시스템은 국가기관을 중심으로 지방행정종합전산망(MOHA-NET)을 통해 행정부의 방재정보전산시스템과 재해 상황 전산관리시스템을 운영중이나 예방적 차원뿐만 아니라 구조·구난에 관한 종합적 정보관리체계가 미비하여 효율적인 안전관리가 어려운 실정이다.

또한 홍수통제소, 해양수산부, 소방본부 등 안전관련 기관에서 각각 시스템을 구축중이나 유관기관간 연계 활용 할 수 있는 체계가 아직 마련되어 있지 않았으나 6월1일 부로 소방방재청이 개청되어 우리의 안전에 대한 종합적인 관리와 대응이 기대된다.

응용시스템		현황
행정부시시스템	방재정보 전산시스템	·전국의 기상정보, 강우량, 수위 등을 실시간대에 수집.활용
	재해상황 관리시스템	·재해 발생시 재해 상황 파악으로 신속한 대응 지원
기상청 시스템		·기상정보를 기상통신용 전산기(NR436)와 위성수신용 전산기(VAX)를 통해 수신 ·예보분석용 전산기(VPX220)와 기상DB용 전산기(TICOM)를 통해 DB화
홍수통제소 시스템		·Telemetrying 시스템을 이용한 수문기상자료 관측
한국수자원공사 시스템		·방재업무(HPI1000,PC LAN) ·설계도면관리(SUN) ·유역본부 정보처리(TICOM II)
가스안전관리 시스템		·안전관리·사고관리·시공감리관리·일반관리·기술정보관리
한국 전력공사시스템		·전 발전소의 발전량, 발전설비 운전상태, 수력발전소 댐 관리
한국통신 통신관리 시스템		·선로시설을 전산지도상에 표시 ·각종시설 이력 DB구축
해양수산부 시스템		·일반선박 현황 및 제원정보 관리 ·위성용 비상위치지시 무선표지비콘 DB 관리
환경부 시스템		·대기오염감시망 구축 ·수질, 토양질 측정자료관리 전산화 ·배출업소 전수조사처리 ·오존경보시스템 ·지하수 관장관리
한국도로공사 시스템		·설계도면 및 도로대장 DB 관리

그림2. 현재 운영 중인 부처별 안전관리 시스템



국가안전관리시스템 구축 기본계획(96년 2월)과 96년 7월에 작성된 1차사업의 분야별 안전관리 시행계획 자료를 근거로 작성 하였으며, 2차는 2004년에 시작 될 예정이다.

## 2. 개선대책

우리의 안전시스템은 각 부처 및 기관의 안전관리 관련 업무의 시스템화 정도가 일부 기관을 제외하고는 극히 낮은 수준이며, 분야별로 일부 구축된 정보도 통신망과 상호 활용체계의 구축이 미비하여 효율적으로 공유되고 있지 않은 실정이고 기관간에 안전관리 시스템운영을 위한 안전관리 업무의 영역이 불분명하여 자료 수집 및 투자의 중복이 발생하고 있다. 더구나 대형·복합 재해 및 재난이 발생할 경우 이에 대한 대응 및 복구를 총괄하고 지휘하는 역할을 수행하는 상황실과 재난·재해·사고·구조구난 대책본부의 업무를 효율적으로 지원할 수 있는 안전관련 정보시스템이 없어 유사시 효과적인 대응을 어렵게 하고 있다. 그에 대한 개선대책으로는

- 도시부에서의 재난·재해·사고 발생시 총괄 지휘 및 통제 역할을 하는 대책본부 및 상황실의 업무를 지원하는 종합방재센터를 구축하여 안전관리시스템을 운영하면서 안전관리와 관련된 모든 정보에 쉽게 접근할 수 있는 체계가 만들어져야 하며, 시나리오를 통한 훈련, 교육을 통한 유사시 긴급하게 대처할 수 있도록 해야 한다.
- 각 부처 및 산하기관의 안전관리 업무에 대한 정보화가 지속적으로 이루어져야 하고
- 종합방재센터와 관련부처의 안전관리 시스템간의 유기적 연계가 이루어져 정보의 공유 및 활용체계가 구축되어야 한다
- 이를 지원하기 위해서는 각 관련 기관간에 대용량의 신뢰성 높은 안전관리망이

구축되어야 한다.

- 안전관리교육을 전문가뿐만 아니라 시민방재체험관등을 통한 시민 자신들이 방재 의식 즉, 안전의식을 가질 수 있도록 해야 하며 시스템을 이용한 교육도 이루어져야 한다. 또한 정보시스템을 통해 구조·구급에서 민간과의 협조체계를 조속히 이루어져야 한다.
- 각 기관, 부처에서 구축하고 있는 GIS 즉, 지리정보 시스템과 안전시스템을 공유 시켜 예방차원의 자료입력 에서부터 유사시의 신속한 정보수집을 통한 대응·수습이 이루어지도록 해야 한다.
- 안전시스템과 과거의 사고사례 DB시스템을 이용한 위험요인분석(시나리오)이 시급히 이루어져야 한다.

또한 향후 안전시스템의 과제로는

- 소프트웨어의 충실·강화를 해야 한다

평상시 프로그램의 취급조작훈련의 실시 (기량의 향상)와 운용매뉴얼의 작성·활용 (운용체제의 기준화)하여 안전훈련·안전교육의 충실 (판단능력, 안전의식의 고양)과 최신정보의 축적 (신뢰성의 향상)이 필요하다.

- 하드웨어의 안전대책 및 신뢰성의 향상이 필요하다

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

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

컴퓨터를 중심으로, 종합화되고, 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.

- 정상시의 관리와 운용이 체계화 되어야 한다

안전에 대한 마음가짐이나 행동력은, 정상시에 안전교육이나 안전훈련 등에 의해 길러 두지 않으면 안 된다. 재해에 처했을 때, 시스템이 가진 기능을 100% 발휘하기 위해서는, 앞에서 말한 것처럼 하드웨어와 소프트웨어의 양쪽의 밸런스의 관리와 운용이 필요하다.

그러므로 정상시부터 시스템의 기능점검이나 동작확인을 겸한 운용·취급조작을 적극적으로 실시함에 따라, 하드웨어의 고장이나 사용불가의 조기발견에 노력하여, 하드웨어를 항상 만전에 유지 관리할 수 있는 체제가 필요하다.

- 지역특성에 맞는 시스템의 도입이 시급하다

안전정보시스템은, 앞으로 더욱 고도의 안전대응이 가능한 네트워크 시스템으로서, 정비가 추진될 것이라고 생각된다. 안전정보시스템을 한층 더 고도화시키는 것은, 안전대책을 더욱 향상 시키고, 보다 상세히 할 수 있을 것이다. 따라서 시스템의 개발, 도입에 대해서는, 각각의 지역이 갖는 특수성, 재해의 위험성, 또 지역주민의 안전의식의 정도 등을 충분히 고려한 후에 구축하는 것이 좋다.

## VII. 결 론

우리나라는 큰 대형사고나 재해가 발생 할 때마다 구조체제의 문제점이 드러났다. 최근3차례의 수해와 태풍 루사, 매미 그리고 대구 지하철 참사는 예방보다는 사후 대책에만 사고에만 집착한 결과였고. 이 같은 재난의 성격과 같은 국가위기감과 연관 될 수 있는 대형 재난은 어떤 특정 당국, 전문가에 의한 대책의 부산물이었다. 그러므로 앞으로는 각부처간의 공조체계 확립과, 안전관련 등의 각계전문가, 매스컴, 보험회사.

의사, 변호사, 단체(자원봉사자) 등의 산학관민이 함께 대처할 수 있는 다방면의 협조 체제와 공조시스템이 필요하다고 할 수 있다.

그리고 재해에 대비한 예방 대책으로 피해지역(대상물)의 집중조사, 연구 외에 그 지역 주변의 재해지역과 연결된 지역과의 연대감 조성이 필요하며, 재해예방계획을 추진할 때 산업발전에 의한 지역의 성장과 안전을 어떻게 통합하여 조직적으로 관리하는가 하는 안전성을 배려한 계획이 우선 추진 되어야하고 사회활동을 받쳐 주고 있는 사회기반 시설의 노후화와 유지보수에 대한 관리 방법 등 국토 전체의 균형 있는 발전 계획구상이 필요하며 재해·사고의 사례연구를 통한 앞으로 일어날 재난을 시뮬레이션 구상을 통하여 재해발생시각, 계절, 장소 등의 여러 가지 유형별로 재해예상검토가 이루어져야 한다.

또한 재해에 관한 모든 재해대책은 정부와 지방도시에 추진되어 가지만 그 중에 무시할 수 없는 것이 그 지역 주민의 안전의식이라 생각한다. 그 지역사회가 재해(사례)의 경험에서 누적되어 온 지역특유의 재해에 대해 반응·대응은 도시화에 따른 재해빈도를 줄일 수 있는 하나의 방편이라 말할 수 있다. 특히, 우리는 우리주위에서 일어난 재해, 재난에서 배울 수 있는 모든 사례를 분석·검토해 자연재해와 지하철 사고, 가스폭발사고, 수질오염, 통신구사고, 건물붕괴, 다리붕괴 등과 같은 도시화에 의한 인적재해에 이르기까지 두 번 다시 우리주위에 일어나게 해서는 안 된다. 지금부터라도 재해에 약한 국민의 체질에서 벗어나 보다 강한 대응력을 갖춘 체질로 변화하는 계기가 되어야 한다.

또한 최근의 태풍 루사나 매미에 의한 피해를 보더라도 인명과 재산 피해는 구조적으로 파괴 또는 붕괴되는 것은 한순간 일수가 있다는 것을 교훈삼아 방재, 재해 대책은 모든 분야를 총괄한 재해로부터 우리를 지킬 수 있는 대책과 상세한 분석과 검토를 할 필요가 있다고 생각한다.

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 막거나 해결하는 획기적인 계획이나 첨단장비 인력 등은 없다. 오직 꾸준히 시간과 돈을 투자해 지속적인 연구를 함으로써

경험과 노-하우가 축적되어 보다 나은 계획, 보다 빠르고 신속한 구조 복구작업을 할 수 있는 것이다. 그 실질적인 효율이 불확실한 첨단장비의 도입이나 그 동원에 드는 비용의 십 분의 일 또는 백 분의 일 만이라도 평상시 방재연구에 투자하면 그 효과는 열 배 또는 백배로 나타날 수 있다.

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

앞으로, 지역사회의 사회안전시스템은 안전문화운동을 시작으로 정보시스템에 이르기 까지 체계화 되고 고도화를 적극적으로 추진하고, 지역사회와 깊게 연계된 신뢰성과 안전성 높은 시스템의 구축이 요망된다.

## 참 고 문 헌

### <국 내>

- [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:행자부) “국가안전관리시스템 구축 기본계획”, 1996
- [5] 내무부(현:행자부) 연수보고서 “미국 재난관리제도 운영실태, 1997
- [6] 내무부(현:행자부) 재난관리계획, 1997
- [7] 한국지방행정연구원 “일본 지방공공단체의 방재정보시스템”, 1996
- [8] 김태환 “제2회 도시의 안전을 위한 방재행정 세미나”, 서울특별시, 1997

### <국외>

- [1] 일본 동경도 “지역방재계획”, 1999
- [2] 일본 국토청 “방재기본계획”, 2001
- [3] 일본 방재행정연구회 “재해대책기본법”, 2001
- [4] 일본 국토청 토지국토지정보과 “市町村GIS도입매뉴얼”, 2001