

재난상황 대응에 관한 발전방안 서울종합방재센터를 중심으로

김우성* · 이정일**

*서울시립대학교 재난과학과 · **서울중부소방서 · 동방대학원대학교

A Study on Development Plans on Response of Disaster Situations

-Focused on the Seoul Disaster Management Center-

Kim Woo - Sung* · Jeong-il Lee**

*Deptart of Disaster Science, University of Seoul · **Seoul Jung-bu Fire Station

Abstract

Disaster management is successful if the situation in the event of an accident to minimize casualties and property damage, and commitment to improve the efficiency of personnel and material, and further the administration site conditions promptly reported to the director or the people. transmit from one generation to the next the stability of the society could seek would be. In this respect

Key words : Situation Management, Disaster Accident, Property Damage, Site Conditions,

1. 서론

우리는 매일 매일 전 세계적으로 일어나는 크고 작은 재난사고들을 뉴스를 통하여 접하고 있다. 인명과 재산피해가 큰 재난사고는 주로 개발도상국가에서 발생하지만 선진국이라고 예외는 아니다. 이러한 재난 사고의 예방 또는 피해의 최소화를 위하여 각국 정부는 재난관리 전담기관의 설립, 전산·통신시스템 구축, 사고 대응전략 수립 등으로 대처하고 있다.

상황관리의 중요성은 첫째, 접수 시에 어떻게 신속하고 정확하게 신고자가 신고하는 내용을 인지하여 사고의 규모와 유형을 파악하여 적절한 인력과 장비를 출동시켜 현장에 신속하게 도착시키느냐, 둘째, 교통정보, 건축물정보, 소화전 정보, 병원정보 등 현장활동 지원 정보를 데이터베이스에서 추출하여 현장 활동대원들에

게 제공하여 유용하게 활용할 수 있게 하느냐, 셋째, 현장 상황을 얼마나 정확하고 신속하게 파악하여 현장 통제 및 지휘를 돕느냐, 넷째, 사고 유형별로 전문가, 특수장비나 추가 인력과 물자가 필요할 경우 이들을 얼마나 신속하게 출동시킬 수 있느냐, 그리고 최고 의사결정권자에게 어떻게 보고하여 대응전략을 수립할 수 있게 돕고, 언론중사자 및 시민들에게 사고의 정확한 실상을 알려주느냐에 따라 결정된다.

상황관리가 성공적으로 이루어진다면 재난사고 발생 시 인명과 재산피해를 최소화 할 수 있고, 투입 인력과 물자의 효율성을 높일 수 있으며, 나아가 현장상황을 행정책임자나 국민에게 신속히 보고·전파하여 사회의 안정을 꾀할 수 있을 것이다. 이러한 관점에서 재난현장 대응에 있어서 총체적 상황관리를 수행하는 종합상황실의 중요성을 인식할 수 있다.

† Corresponding Author : Jeong-il Lee, 105-602 Hyundai Apt. 818 Majang-dong Seong dong-gu, Seoul, Korea. MP:017-289-7731, E-mail : gydhhh@hanmail.net.kr

Received April 19, 2013; Revision Received June 18, 2013; Accepted June 18, 2013.

본 연구는 우리나라에서 선도적 위치에 있는 서울종합방재센터를 중심으로 조직과 인력, 전산시스템과 통신시스템 현황, 외국의 유사한 상황실 실태를 파악·분석하여 재난 상황관리 발전 방안을 찾고자 하는데 그 목적이 있다.

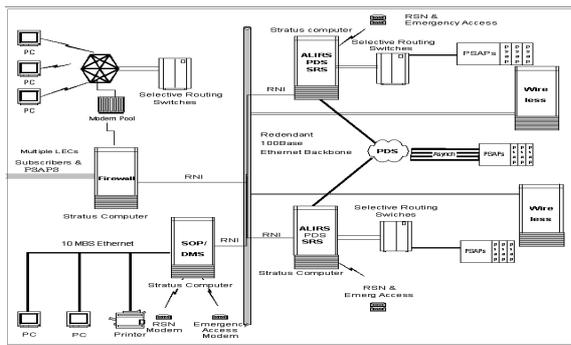
2. 시·도 재난상황관리 현황 및 문제점

2.1 외국의 재난방재 상황관리 실태

2.1.1 미국

미, 연방재난관리청(FEMA : Federal Emergency Management Agency)의 상황실은 재난방재상황만 가동하며, 재해상황 중에도 FEMA가 관여해야할 재해가 아닌 경우에는 가동하지 않는다. 즉, 미국 각주와 특별지구(하와이, 푸에르토리코, 세계 전지역의 미군 주둔지역)에서 FEMA로 지원을 요청할 때에만 상황실이 가동된다. 상황실에서 이루어지는 업무에서 가장 큰 비중을 차지하는 것은 미디어를 통한 방송이다.

주 및 자치단체차원에서 재난발생시 각 지방정부의 장이 비상상황실로서 비상운영센터(Emergency Operation Center)를 설치운영 한다. 이의 구성은 해당 지방의 보안관을 중심으로 지방, 주, 연방정부에서 파견된 기관 및 인력으로 구성운영 된다.



<Figure 1>911 System Configuration(Texas)

2.1.2 영국(런던)

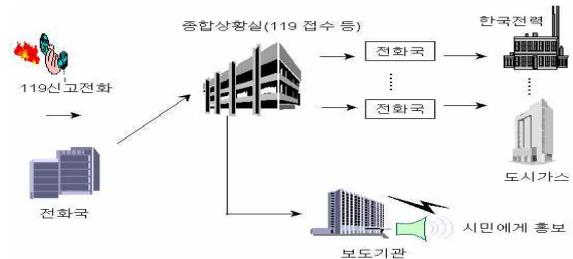
런던소방청은 모든 재난사고 신고를 램베쓰 본부내 지령센터(Command and Mobilizing Centre)에서 수보한다. 이 업무는 5명의 부청장중 현장대응업무를 관장하는 부청장의 업무에 속한다. 근무인원은 97명이며, 4교대근무를 하고 있다. 그러나 이들은 통신요원으로 소방관은 아니며, 별도의 계급체계를 가지고 있다. 현재의 자동출동지령시스템(Computerized Mobilizing System)은 1990년에 GEC 마르코니사에 주문제작하여 설치

및 유지되고 있다. 수보방법은 999로 긴급신고를 하면, 영국통신회사(BT)의 교환원이 먼저 확인하여, 신고내용에 따라 범죄이면 경찰서, 화재이면 소방서, 구급이면 구급대로 연결하여 준다. 화재와 구조신고일 경우 소방대의 지령실로 연결되면, 지령근무자가 자동출동지령시스템으로 사고의 위치와 성격에 따라 편성된 출동부대를 보고, 특별한 경우가 아니면 버튼을 눌러 자동으로 편성된 출동대가 출동한다. 소방대의 가용자원은 메시지와 벨에 의해 전달되며, 수신확인 버튼을 눌러 수신사항을 알려주며 전화로 확인할 수 있다.

2.1.3 일본

중앙정부차원의 기상자료종합처리시스템은 기상청에서 운영하는 것으로 기상상황에 관한 제반정보를 지방공공단체, 방재관계기관 및 일반인들에게 정보를 제공하는 시스템이다. 기상청에서 진파예보, 지진정보 등의 발표 및 전달의 신속을 위해 운영하는 시스템이다. 건설성 주관으로 홍수시 하천 관리시설의 신속하고 정확한 조작, 수방활동의 정확한 실시 등 강우량 및 정보처리 설비로 구성되는 시스템이다. 소방 방재무선망은 소방청과 도도부현 사이를 연결하는 무선망으로 모든 도도부현에 대해 전화나 팩시밀리로 일제히 통보하게 된다.

<Figure 8>에서 보는 바와 같이 유관기관 일제통보장치로 재난발생시 재난상황을 1유관기관에 동시에 통보하여 신속하게 상황을 전파하며, 재난현장 상황에 대한 정보제공 및 협조체제를 구축하는데 활용하고 있다. 구성은 일제지령방송장치, MUX, LAN, FAX 서버 등이 있다.

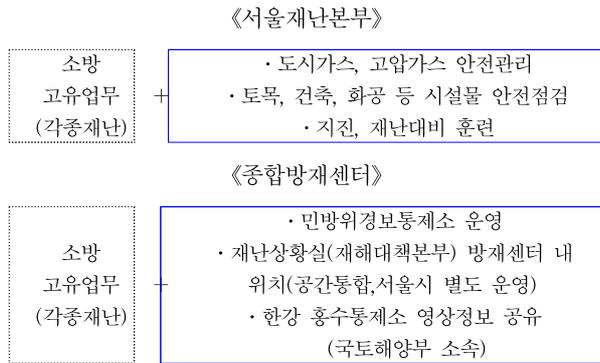


<Figure 2> Japanese Broadcast Device Related Organizations.

2.2 서울종합방재센터

서울시는 도시기능의 대규모성과 다양성, 고집적성 등 소방방재환경의 변화에 대응하고 있다. 다원화된 재난 관리조직으로 재난상황의 보고, 전파 등 상황유지를 위한 상황실 기능이 고유업무 부서별로 분리 운영되고 있다. 재난대응 시 공조체계 및 통합지휘체계의 미흡,

대응업무의 중복, 인력관리의 비효율성, 재난관리 시에 필요한 지식관리기반의 미흡 등 재난상황관리체계의 개선 필요성에 의하여 서울종합방재센터를 구축되었다. 아래 서울재난본부 및 종합방재센터 소방의 고유업무를 가지고 있으며, <Table 1>에서와 같이 각 시도별로 소방서 소관업무가 분리되어 운영되고 있다.



<Table 1> City. Degrees disaster management work status

시·도	소방 소관업무		
	기관·부서	고유 업무	재난업무
서울	소방재난본부	화재·구조·구급	재난대응과/예방과 · 가스안전 · 시설물 안전점검 · 재난대비훈련
	종합방재센터	119 상황관리	· 민방위 경보통제 · 재난상황실 공간통합 · 홍수통제소 정보공유
부산	소방본부	화재·구조·구급	·
대구	소방본부	화재·구조·구급	·
인천	소방안전본부	화재·구조·구급 119종합방재센터	재난관리과 · 자연재난관리 · 재난관리기금 · 민방위
			방재관리과 · 자연재난관리 · 재난관리기금 · 민방위
광주	소방안전본부	화재·구조·구급	·
대전	소방본부	“	·
울산	소방본부	“	·
경기	본청	소방재난본부	재난대응과 · 민방위 경보통제 · 자연재난관리
	2청	소방재난본부	·
강원	소방본부	“	·
충북	소방본부	“	·
충남	소방안전본부	“	재난민방위과 · 민방위 경보통제 · 자연재난관리
			대응구조/소방행정 · 민방위 경보통제 · 시설물 안전점검
전북	소방안전본부	화재·구조·구급 소방재난종합상황실	·
전남	소방본부	화재·구조·구급	·
경북	소방본부	“	·
경남	소방본부	“	·
제주	소방본부	“	안전도시과 · 민방위 경보통제 · 인적재난(국가기반) · 시설물안전점검

2.3 상황실 기능

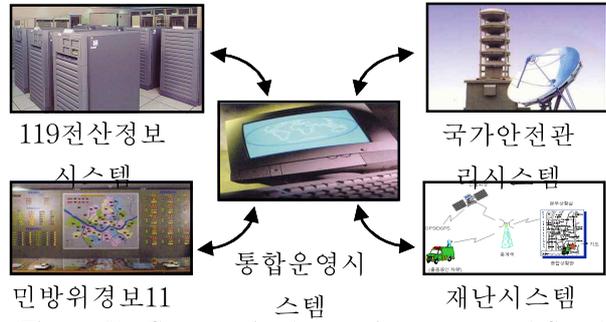
종합상황실은 <Table 2> 주요 업무와 같이 화재·가스폭발·붕괴·교통사고 등 각종 재난사고를 수보 받아 일선 소방서에 지령을 하는 곳이다. 긴급상황 발생 시 신고접수부터 출동대편성, 출동지원, 현장정보제공, 보고서 작성 및 통계분석까지 전반적인 대응·수습을 하고 있다. 구청 및 재난관련부서에 설치된 단말기를 통하여 재난상황을 취합하고, 25개 자치구청 및 유관기관과의 신속한 정보교환을 위하여 일제FAX, 일제전화, 일제방송 등의 기능을 수행하고 있다. 직원 비상소집을 하고, 소방, 홍수, 수문정보, 제설, 국가안전, 민방위경보 등 방재관련 전산시스템을 통합하거나 연계한 통합운영시스템을 활용하여 유관기관 및 부서 간에 정보를 신속하게 교환하고 전달하여 재난 사고에 대처하는 기능을 가지고 있다.

<Table 2> Secretary-dressed History.

시	팀명	주요 업무
종합상황실	상황총괄팀	· 유관기관협력·조정·통제 · 재난상황관리·분석 · 기상·수문·홍수정보 등 각종정보관리 · 각종 통계분석 및 관리·홍보에 관한 사항 · 센터상황실 및 대책본부상황실 관리 · 실내 다른팀의 주관에 속하지 아니 하는 사항
	상황1,2,3팀	· 재난해신고접수 및 출동지령에 관한 사항 · 사고대책반 비상소집에 관한 사항 · 출동부대운영 및 관련기관연락·협조체제유지 · 재난상황 관리·전파에 관한 사항 · 현장대응훈련·통제에 관한 사항
	민방위경보	· 경보통제소 운영 및 경보전파 · 경보시설·장비의 점검 및 유지관리 · 중앙민방위경보통제소 등 유관기관과의 협조 · 기타 민방위 경보전달에 관한 사항

2.4 전산시스템

센터에는 119전산정보시스템, 민방위경보통제시스템, 국가안전관리시스템, 재난관리시스템과 통합운영시스템이 있다. 시스템운영체계는<Figure 1>와 같다.



<Figure 1> Computerized operating system of Seoul Disaster Management Center.

<Figure 2>와 같이 119종합상황관리체계는 화재·구조·구급 등 긴급상황발생시 신고전화 접수부터 출동대편성, 출동지령, 현장정보지원 및 통계분석까지 전반적인 대응 및 수습활동을 지원하는 정보시스템이다.



<Figure 4> 119 Operating Systems.

119 구조·구급 정보시스템은 지령운영시스템, 지령관제시스템, 차량관리시스템, 정보지원 시스템의 4가지 응용시스템으로 구분된다. 지령운영 시스템은 재난 발생 신고를 119로 접수할 경우 사고 규모, 종별 및 위치 등을 파악한 후 최적의 출동대를 편성하여 해당 출동대에 출동지령을 내리기까지의 과정을 <Table 3>과 같이 시스템화한 것이다.

또한 지령운영방식은 <Table 4>와 같다.

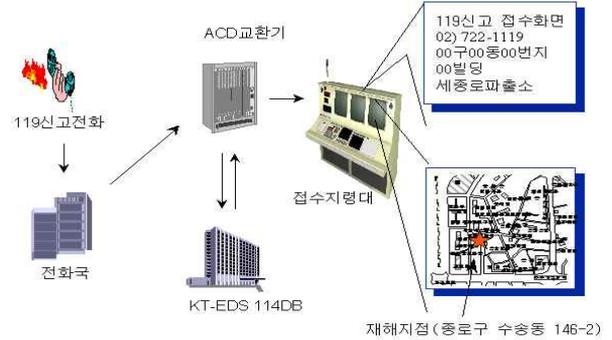
<Table 3> The Operating system Command

시스템	목적
지령운영 시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 신고접수시간 단축 · 동일재난 및 오인신고의 신속한 판단 · 신고자위치의 신속한 파악 · 재난목표지점의 신속한 파악 · 동시다발재난에 신속히 대응 · 관할과 무관한 인접파출소에 예고지령 가능 · 출동대 자동편성으로 현장도착시간 단축 · 신속한 출동지령

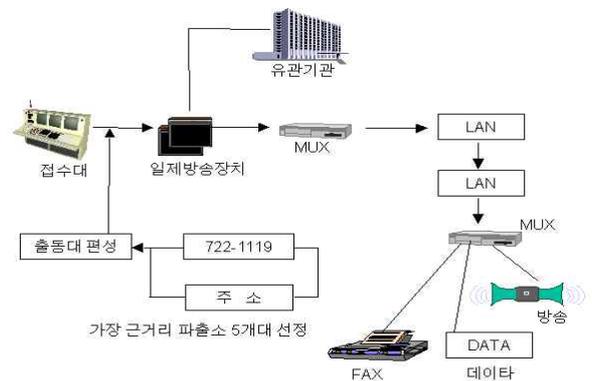
<Table 4> 119 Command System

시스템	기능	내용
지령 운영	119신고처리	착신접수, 안심전화과약, 착신표시
	119신고접수	신고접수처리, KT-EDS 연계, 신고자 위치표시, 자동녹음, 타이머 작동
	신고내용과약	신고유형과약, 재난종별과약, 재난양상과약, 재난유형과약, 재난규모과약, 재난지점과약
	예고지령	회선자동선택, 접속(예고), 회선수동선택, 접속(예고), 예고지령회선표시, 예고지령발령, 예고지령취소
	재난지점결정	주소입력처리, 대상물입력처리, 시설물입력처리, 경방입력처리
	출동대편성	출동지침검색, 계획출동대편성 비상출동대편성
	출동지령	출동지침발령, 출동지령서발송, 지령관계대연결, 출동지시표시

<Figure 3>와 <Figure 4>는 한국의 지령체계를 도식화한 것이다.



<Figure 5> Claimant Position Indication System Concept.



<Figure 6> Automatic Dispatch Command and Dispatch System Concept

2.5 지령관제 시스템

<Table 5>, <Table 6>과 상황별 정보체계로는 <Table 7>과 같다. 지령관제시스템은 자동적으로 편성된 출동대가 재난현장에 도착할 때까지 종합상황실에서 재난상황에 관련되는 교통정보, 기상정보, 건축물정보, 경방정보를 제공하고, 현장 도착 후 현장활동에 필요한 소화전 정보, 위험물 정보, 활동기술정보를 수집하여 사고에 효율적으로 대처하도록 정보를 제공하며, 재난현장과 종합상황실간의 정보지원, 수집등 유·무선 통신연락체계가 원활히 유지되도록 하기 위한 시스템이다.

<Table 5> Command and Control System Purpose.

시스템	목적
지령관제 시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 재난현장 주변정보의 신속한 대응 · 최적노선 선택을 통한 출동시간 단축 · 유, 무선 통신장애 지역 해소 · 지령실과 재난현장간의 고감도 무선통신 유지 · 시스템의 안정성 확보 · 재난진압기술 정보의 신속한 지원 · 유관기관 정보의 신속한 현장지원 · 대규모 재난 발생시 소방력 집중의 극대화 · 무선단말기 및 무선팩시밀리 등에 의한 신속정확한 재난상황정보수집

<Table 6> Command and Control System Content.

시스템	기능	내용
지령관제	출동중 정보제공	출동확인, 재난상황재확인, 최적경로위치과약, 교통상황과약, 출동중 정보제공, 이동대기출동대 편성
	현장활동 지원	현장도착 및 상황보고, 현장활동정보제공(소방대상물, 소방용수, 시설물도면, 소방용수도면, 경방도면기상정보, 활동기술정보지원), 유관기관협조요청, 병원정보제공, 헬기요청
	작전지령	재난내용분석(현장상황검색, 활동상황변경처리, 재난추이표시, 분석자료입력, 기상정보표시, 병원정보표시, 일반정보표시), 출동대재조정(출동대부분해체, 출동대전체해체, 출동대추가편성, 출동대응원출동, 작전지령지시, 작전지령회선접속, 지령감독대연결), 재난상황보고
	재난상황 종료	귀서(소), 재난내용변경처리, 재난종료보고서작성, 재난종료처리

<Table 7> Contextual information system

구분	설명
소방대상물 정보	· 재난현장 활동에 필요한 병원, 호텔, 학교, 시장, 특수건축물, 위험물시설, 경계지역 등의 경방정보 제공
소방용수 정보	· 재난이 발생한 경우에 용수 지원을 하기 위해 소화전 및 그 외 다른 용수의 소재지 종별 수량, 배관규격, 고장유무 등의 정보를 제공
병원정보	· 지령실에서는 구급대가 부상자의 증상에 따라 적합한 병원으로 이송하기 위해 병원선정이 수시로 가능하도록 병원정보제공
지리정보	· 출동대가 출동로를 선택할 경우에 필요로 하는 도로나 소통이 안되는 장소 등의 정보를 제공
활동기술 정보	· 특수재난, 대규모 재난 등에 있어서는 고도의 활동 기술 및 재난사례 등의 정보를 제공
경방계획 정보	· 재난현장 활동에서 필요로 하는 방어계획 등의 정보를 제공

2.6 통합운영시스템

통합운영시스템의 주요기능으로는 재난발생상황 및 관리상황을 센터 각 상황실 및 유관기관에서 직접 조회할 수 있고, 유관기관 활동상황, 지시 등 조치사항을 입력하고 출력할 수 있으며, 기상정보, 홍수정보, 수문정보, 건축물정보를 직접 조회할 수 있으며, 유관기관별 자원관리, 정보관리를 지원하는 것이다.

<Table 8>와 같이 DB 구축 내역이 서울지방경찰청, 한국전력, 가스안전공사, 한국통신, 적십자사, 수도방위사령부, 시청 유관부서에 단말기가 설치되어 있어, 이들 기관들은 실시간으로 상황관리상황을 파악할 수 있다.

<Table 8> Integrated Operating system DB Construction.

대상	DB 구축 내역
예 방	해당사항 없음
대 비	기상특보·예보·개황, 인공위성사진, 적십자 기증품/구호품, 댐수위, 서울시 각 지역별 강수량, 하천수위, 소방대상물, 병원정보, 위험물정보, 소방용수시설, 재난관리위험시설
대 응	신고접수, 사고유형, 발생위치정보, 조치사항, 시설물·재산·인명피해, 이재민발생현황, 현장 인력, 장비투입현황, 방재관련조직 활동내역, 사고대응매뉴얼 수행내역, 응급복구내역, 예경보 발령, 지시/조치사항 유관기관메시지 전파, 화재·구조·구급 현장내역
복 구	해당사항 없음

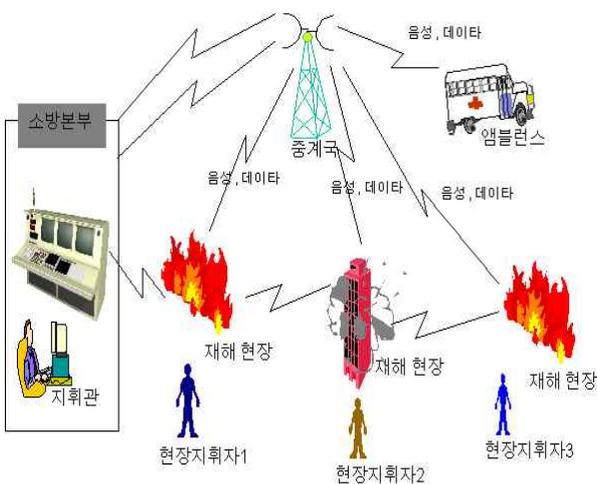
2.7 통신시스템

무선데이터 통신은 기존의 데이터 통신이 유선으로 된 공중교환 전화망(PSTN)이나 공중 교환 데이터망(PSDN)을 통해 이루어지는 것과는 달리, 휴대용 컴퓨터나 전용 단말기로 전파를 통해 자료 검색과 전송을 하는 것을 말한다. 이동 전화처럼 완벽한 이동성이 보장되는 것이 장점이다. 무선 전화, 무선 호출, 항만 통신, 주파수 공용 통신 등 특정 통신 사업용 무선 설비를 사용하거나 별도의 무선 설비를 사용하여 부가 가치 데이터 통신 데이터 단순 전송 기능을 사용한 통신을 할 수 있는데 119시스템은 4.8k의 TRS 무선데이터통신망이 구축되어 있다.

현재 센터와 출동대간에 무선데이터 통신을 할 수 있는 MDT(Mobile Data Terminal)의 기능은 사건지점 조회, 소방대상물 정보 조회, 병원정보 조회, 유관기관 정보 조회, 위험물 정보조회 등으로 한정되어 있다.

주파수공용통신시스템(Trunked Radio System)은 중계국에 할당된 여러개의 무선채널을 다수의 가입자가 공유하는 무선통신방식으로, 기존무선통신 시스템이 채널전용으로 인하여 발생하는 문제점을 해결하기 위하여 일반전화망에서 쓰이던 트렁크(Trunk: 중계선)의 개념을 적용시킨 무선통신기술이다.

<Figure 5>와 같이 TRS 무전기는 기존에 사용하던 무전기(UHF)보다 재난발생시 조직 및 인원을 통화그룹별로 조정하여 지휘통제하기가 용이하고, 통화폭주사업무수선순위에 따라 통화우선 순위를 부여할 수 있으며, 종합상황실에서 전체 또는 부분 통제하거나 전대원에게 일괄 지령할 수 있고, 음성뿐만 아니라 데이터를 전송할 수 있는 장점이 있다.



<Figure 7> TRS Networks Concept.

2.8 119문자신고접수시스템

119문자 신고접수시스템구축은 언어·청각장애인(전국 언어·청각 장애인 수 : 123,823명)에 대한 119 신고경로 제공 시스템으로 119휴대폰 문자신고 접수시스템 구축하여 이동전화 119문자신고접수용 특수번호 확보하고 중앙긴급구조상황실과 이동3사 간 SMS(SMS : short message service(휴대전화 短文 서비스))전용망 구축, 119유선전화 문자신고 접수시스템 구축, KT 유선 문자전화 서비스(Livingnet) 활용 구축되고 있다.

2.9 이동전화위치정보시스템

이동전화 위치정보시스템 구축으로 119위치정보시스템 보완 필요의 필요성을 느끼며, 이동전화 신고시 전화번호만 제공(→ 위치좌표 추가제공)하고 중앙위치정보센터 구축(중앙긴급구조상황실)하여 이동통신 위치정보사업자와 위치정보망 연결한다. 위치정보 자동조회시스템 구축(신고접수 소방관서)하여 신고접수 → 중앙위치정보센터에 조회 → 모니터 출력시스템으로 되고 있다.

2.10 영상신고 접수를 위한 수화접수

3G 영상휴대전화 및 인터넷 영상전화의 119신고접수 기반이 마련되어 장애인의 긴급상황을 효과적으로 대처하고 다양한 시민요구에 부응하기 위한 다매체 신고접수 서비스 방안으로 상황요원 수화전문가 양성이 구축되고 있다.

종합상황실 전 직원과 의료지도팀 전원을 대상으로 진행 되었으며 서울시 장애인 현황, 수화교육의 필요성, 수화 인사말 배우기, 화재 구조 구급관련 용어 배우기 등의 내용으로 <Figure 6>과 같이 서울특별시 농아인협회 소속 전문강사에 의해 실시되고 있다.



<Figure 8> Baggage Receipt and Education.

3. 종합방재센터의 문제점 및 발전방안

3.1 종합방재센터의 문제점

첫째. 신고접수 시 문제점으로 신고 폭주 시 대비 권역별로 분배기능시스템이 문제가 될 수 있다.

둘째. 출동대 편성 및 지령상문제점으로 신고전화를 받게 되면 출동대가 자동으로 편성되어 지령서가 전달 되는데 각 서에서는 항상 과잉출동이라는 불만과 비난을 하고 있다. 셋째. 데이터 웨어하우스이다.

현재 사고종별, 규모별로 자동으로 편성되는 출동대가 과연 잘 편성되어 운영되는지에 대한 평가가 이루어질 수 없는 실정이다. 넷째. 119전산정보시스템은 재난 및 기타 사고 시 인명과 재산보호를 위한 긴급구조, 구급, 진압활동 등을 정보통신수단을 이용하여 지휘/통제/통신 및 정보의 네 가지 요소(C3I)를 유기적으로 통합함으로써, 평시의 재난관리 행정의 지원과 재난 발생시 출동부대 및 지휘관이 효율적인 대응능력 및 작전지휘를 할 수 있도록 지원하는 시스템이어야 하문제점으로 지적되고 있다. 다섯째. 종합적으로 재난 정보를 공유하는 통합운영 DATAWARE HOUSE구축을 위해서는 위험분석, 재난 대비 역량평가, 데이터 웨어하우스 분석설계 및 구축이 문제점으로 지적되고 있다. 여섯째. GIS는 지령출동시스템, 지령관제시스템, 차량관리시스템, 정보지원시스템 운용의 근간을 이루며, 재난발생지점, 출동정보(소화진, 병원, 경방계획도) 등 제반 정보를 수치지도상에서 위치정보를 기반으로 파악할 수 있어야 한다. 신속한 접수 및 출동정보지원으로 초기대처능력을 향상시키고, 시각적 정보전달에 의하여 효율적인 출동대 운용을 가능하게 하는 등 재난관리에서 매우 중요한 역할을 하므로 문제점을 지적되고 있다. 일곱째. 통신시스템의 문제점으로 태풍, 지진, 대규모 폭발 및 붕괴 등으로 정전이 되거나 회선(중계탑)이 유실될 경우 재기능을 발휘할 수 없고, 광범위 재난시 재난정보수요의 급속한 증가에 의한 통신시스템의 과부하가 우려된다는 점이다. 여덟째. TRS 시스템의 디지털화 기술이 급속히 발전하고 있으나, 현재까지는 공공기관, 자치단체 또는 사기업체(자가 TRS)에서 상용화하기에는 어려운 점이 있다.

3.2 종합방재센터의 발전방안

첫째. 신고접수 시 서울시 4개 권역으로 나누어 어느 권역에서 대형사고가 나더라도 나머지 3개 권역의 신고전화는 정상적으로 받을 수 있도록 하는 시스템이

갖추어져야 대응방안으로 역할을 할 수 있다. 둘째. 관제대에서 자동으로 편성된 출동대를 관제자의 경험과 직관에 의한 판단으로 가감 할 수 있도록 재량권을 부여해 주어야 한다. 셋째. 데이터 웨어하우스에서는 사고유형별 출동부대 자료를 저장하고 이를 분석하여 적정규모의 출동부대를 출동시키는 체제를 갖추어야 한다. 넷째. 각종 신고 및 지령정보에 대한 신속하게 대응할 수 있어야 한다.(신속성), 24시간 365일 무중단 운영을 위한 시스템의 3중화 및 백업장비 구비하여야 하고(안정성), 기반통신, 전력선 등의 시설의 파괴시 비상통신을 위한 발전시설, 예비통신장비 등의 구비로 비상사태에서도 운영가능 하도록 준비되어야 한다(가외성), 폭주 및 장애에 대비한 신고 및 지령네트워크, 유관기관 연락망의 3중화 구성, 무선중계소 등 3중화, 위성통신채널의 확보를 통한 대규모 재난대비, 고속의 음성/Data망의 독립적 운영 및 대역폭이 보장되어 재난상황에 신속한 정보지원이 가능하여야 한다.(통신루트의 다원화 및 고속화), 재난현장에 동원되는 유관기관 및 민간자원봉사대 등과 원활한 통신을 위한 통신채널 및 운영체제 표준화 요건을 구비하여야 한다(표준화된 정보통신유통체계 구비). 다섯째. 통합운영 데이터웨어하우스는 센터의 핵심업무 수행을 지원하는 전략적인 자원이며, 서울시 전자정부와 재난관련기관을 포함하여 서울시민, 재난재난관련기관, 서울종합방재센터를 위하여 보다 나은 발전방안과 서비스를 제공할 수 있도록 구축되어야 한다. 여섯째. GIS는 지령출동시스템, 지령관제시스템, 차량관리시스템, 정보지원시스템 운용의 근간을 이루며, 재난발생지점, 출동정보(소화진, 병원, 경방계획도) 등 제반 정보를 수치지도상에서 위치정보를 기반으로 파악할 수 있어야 한다. 신속한 접수 및 출동정보지원으로 초기대처능력을 향상시키고, 지령출동, 지령관제, 차량관리, 재난 위치 등이 신속하게 이루어져야 한다. 일곱째. 통신시스템이 태풍, 지진, 대규모 폭발 및 붕괴 등으로 정전이 되거나 회선(중계탑)이 2중 3중으로 시스템을 갖추어야 한다. 여덟째. TRS 시스템의 디지털 방식은 아날로그 방식이 FM방식의 경우 채널당 대역폭이 크고 잡음이 있어 주파수 이용효율이 낮은 것에 비하여 채널 용량 및 주파수사용효율이 높고, 음성질이 좋으며, 디지털 신호기법에 의하여 다양한 서비스제공이 가능하다. 따라서 새로이 TRS 무선통신을 도입하거나, 기존 TRS를 사용 하더라도 장기적으로는 디지털방식을 활용하는 것이 바람직하다.

5. 결론

현재 서울종합방재센터의 기능이 신고접수 및 출동 지령에 머무르고 있다. 재난사고 발생시 정보, 대피, 구조, 구급, 화재진압, 탐색, 구호, 사상자처리, 유관기관 인적·물적 자원의 동원과 관리, 통신, 다양한 정보의 데이터베이스화, 정보의 공유, 현장지휘체계의 확립 등에서 효율적으로 대처할 수 있다.

현장대응단계에서 통합상황관리가 성공적으로 이루어지기 위해서는 상황실의 직제와 인력, 상황실의 기능, 정보의 교환 및 제공을 위한 전산·통신장비와 시스템의 구축, 각종 정보 데이터베이스 구축, 운용인력의 전문성 확보, 새로운 IT기술환경에 적합한 전산·통신시스템의 구축이 필요하다. 이러한 관점에서 우리나라에서 가장 선도적 위치에 있는 서울종합방재센터를 중심으로 재난상황관리 실태와 개선방안을 연구하였다. 재난상황관리 발전방안으로 첫째, 서울종합방재센터에 재난, 민방위경보통제 상황뿐만 아니라 재난을 포함한 통합상황관리 기능을 부여하여야 한다. 도시안전망의 핵심기구로서 명실 공히 각종 재난 관련 기능을 총괄적으로 관리하기 위해서는 센터의 최초 구축계획은 물론, 재난관리 추세에 비추어 대응과정에서 만큼은 상황관리를 통합하여야 한다. 둘째, 상황관리 전문 인력의 확보와 상황관리요원에 대한 교육훈련이 필요하다. 셋째, 센터와 상호 연결된 백업센터를 만들어 시스템의 3중화를 이루어야 한다. 넷째, 119전산정보시스템은 현재의 전산통신 기술 환경 변화에 적용할 수 있는 시스템으로 지속적으로 보완되어야 한다. 다섯째, 통신시스템은 상황관리에서 가장 중요한 기능을 하므로 119전화회선의 2중화, 교환기의 2중화, 전력선의 2중화로 무정전 시스템을 구축하고, 정보통신 기술의 획기적 발전에 따라 고품질의 디지털음성, 데이터, 영상 및 위성통신 방식을 도입하여야 한다. 여섯째, 재난관리에서 매우 중요한 역할을 하는 GIS의 활용성을 높이기 위해서 전문 인력을 양성하여 데이터의 구축 및 갱신을 현실에 맞게 하여야 한다. 일곱째, 상황관리의 정확성과 신속성을 기하기 위하여 재난유형별 또는 사고규모별 대응전략이나 유관부서 또는 유관기관 등의 인적·물적 자원 동원에 대한 표준절차 등 각 기관 및 부서별 역할 및 대응절차를 규정한 센터운영 매뉴얼과 사고대책본부나 재난대책본부 운영 매뉴얼을 작성하여 활용하여야 한다.

TBS 무선망을 도입하고자 하거나, 기존 TRS를 사용하더라도 장기적으로는 디지털방식을 활용하는 것이 바람직하다. 현장에서 발생하는 정보를 MDT를 통해 다시 입력하여 전산화시키는 프로그램을 활성화시키고,

현장에서 필요한 정보를 제공할 수 있는 데이터베이스를 구축하고 이를 서비스하기 위한 프로그램 개발에 힘을 기울이고, MDT 서비스 제공대상 범위를 확대하기 위해 모든 출동 차량에 MDT의 설치가 이루어져야 한다. 나아가 현장영상전송 시스템(SNG)과 VSAT의 도입으로, 재난재해사고 현장을 상황실 또는 지휘관들에 보내 신속하고 정확한 재난지휘가 이루어질 수 있도록 해야 한다.

마지막으로 소방무선통신에 관하여는 소방무선통신망의 광역화가 되어야 한다. 향후 소방무선통신망은 광대역 통신망으로 구축되어 소방무선통신의 다양한 멀티미디어 서비스를 지원할 수 있어야 한다. 미래지향적인 소방서비스들은 더욱 데이터의 대량화, 전송의 고속화를 요구하는 방향으로 발전이 예상되므로 소방무선통신망의 광대역화 추진이 필요하다. 그리고 대규모 재난상황 시 신뢰성이 보장되어야 한다. 소방무선통신의 신뢰성·생존성을 높이기 위해서 소방무선통신망의 분산화, 다중화 추진이 필요하며 Back-haul부분도 유선방식과 더불어 IP화와 위성통신 이용 등으로 다양화할 필요성이 있다. 소방무선통신장비들이 노후화 된 장비는 소방무선통신의 신뢰성·생존성 확보에 위협이 되므로 신속하게 보수 되어야 한다. 따라서 시민의 재산과 생명을 지키고 긴급재난상황에 사용되는 소방무선통신 장비에 대해서는 지속적인 투자가 이루어져야 할 것이다. 또한 이렇게 중요한 업무를 하고 있는 방재센터를 법제도적으로 보완상황에 대해서 우선 지원을 해주어 국민의 생명과 재산을 지키기 위해서 법제도적, 시스템적, 행정적으로 보완이 이루어져야 할 것이다.

5. 참고 문헌

- [1] 남궁근(1995), “재난관리행정체제의 국가간 비교연구: 미국과 한국의 사례를 중심으로”, 한국행정학보, 제29권 제3호
- [2] 홍성복(2002), “긴급구조정보화추진에 관한 연구”, 행정자치부 정책자료집,
- [3] 이정일(2010), “Comprehensive report the disaster situation management system development plan” 2010년 대한경영과학회, 추계학술대회.
- [4] 이지연(2001), “위기관리와 행정시스템(시정연 번역자료17)”, 서울시정개발원,
- [5] Mott MacDonald(2001), “the future of Fire Service Control Rooms and Communication in England and Wales”. Home Office.
- [6] LFEP(2002), “Control & communication Project-

Progress Report and Implementation Proposals“.
[7] New York Times(2002), “Sept. 11 Tape Could
Hold Some Clues to Firefighters’ Deaths”

저 자 소개

김 우 성



현 경기도광명소방서 현장지휘
과 현장지휘과장, 서울시립대학
교 재난과학과 박사과정, 관심분
야로는 재난관리, 소방분야 등.

주소 : 서울시 양천구 목2동 549 금호베스트빌 104동 102호

이 정 일



현 서울중부소방서 현장지휘대 재
난조사관, 동방대학원대학교 풍수
지학박사과정 중, 한성대학교 경영
학박사, 광운대학교 행정학박사 관
심분야로는 재난관리분야, 소방분
야, 풍수지리분야, 저서로는 소방학
개론외 26권

주소 : 서울시 성동구 마장동 818번지 현대(아) 105-602