

재난시 비상 시스템의 통신과 대응

- 사고의 지휘 시스템 -

Sunnyvale Department of Public Safety Emergency Preparedness
Unit 700 All America Way, Sunnyvale, CA 94086, U. S. A.

Thomas M. Moore, Lieutenant

1. 서문

일본과 캘리포니아가 비록 서로가 수 천마일 멀리 떨어진 곳에 위치하더라도 우리가 함께 하는 분야사이에는 많은 유사성과 관계가 존재한다. 우리는 첨단과학, 인구과잉의 문제, 정밀사업, 경제적 유대관계, 과학적 발전, 활동적인 무역상대, 그리고 물론 파괴적인 지진의 극단적인 취약성과 다른 특별한 재난들에 공통의 관심을 가지며 이러한 압박한 재난들은 시민들의 안전과 사회적인 조직을 위협하고 있다.

나로서는 이 회의에서 저명한 연사들과 주관자들로부터 특별한 지식과 정보를 얻는 것을 제외하고 나의 생각을 논하고 싶다. 대부분의 현지의 비상사태 대응자는 재해 통신분야에 있어서, 즉 비상시의 지휘체제에 있어서 가장 큰 발전중의 하나이다.

나는 22년간 실리콘벨리, 썬니베일, 캘리포니아의 고도로 산업화된 도시에 종사하는 현대적 조직을 지니고 있는 소방서의 감독자로서 새로운 사고 지휘체제의 채택보다는 그 절차를 증진시키며 활동을 지도하였으며, 이러한 점들을 주요비상사태 조직적으로 대응하는데 있어서 새로운 발전 장비, 기타 다른 진전에 확실한 영향을 주었던 것

은 틀림없다.

2. 토론

사고지휘체제(ICS)는 1970년 남부 캘리포니아의 방대한 부분을 태워버린 들판의 화재의 결과로써 발전되었으며, 이에 따라 서로 다른 지구와 관찰자가 효과적이고 능률적인 방법으로 공통의 목표를 향하여 함께 일할 수 있는 체제를 발전시킬 필요성이 확실해 졌다.

사실상 미국의 모든 소방서에서 채택되고 대부분의 미국도시에서 비상사태 작업계획으로 집약되는 사고지휘 시스템은 사고의 발생부터 관리와 작업의 필요성이 존재하지 않을때까지 단계적으로 발전하도록 계획되어 있다.

ICS(Incident Command System)의 구조는 사건의 크기, 형태 또는 상태의 변화에 따라 구성되어 지고 확대될 수 있으며 그것은 모든 비상사태 종사지부의 요원으로 구성되며 활용할 수 있도록 되어 있고 대규모의 재난에 대해서는 여러지부의 요원과 합동으로 해야한다.

ICS는 비상사태동안 서로 다른 지부들이 공통의 전문용어를 사용하여 통신하고 일을 처리하도록 필요한 자원을 적시에 지원하여 준다. 비상시

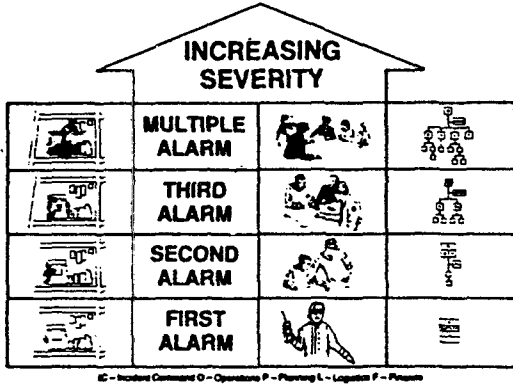


Figure 1

시스템의 타입은 소방서, 법집행, 의학적 보조, 공공사업, 건강요원, 시민개인, 사업, 또는 다른 보조조직을 포함할 수 있다.

사고 위치에서의 통신은 일상의 통신계획의 사용을 통하여 조종되고 사고에 기초를 둔 통신센터는 오직 사고에 할당된 전문적이고 보조적인 수단의 사용을 위하여 세워진다. 조직 단위 사이의 모든 통신은 쉬운 언어이어야 하며 라디오 주파수를 사용하여서는 안된다. 모든 통신은 필수적인 메시지에 국한되어야 하며, 만일 필요한 경우에는 통신부는 사건에 있어서 모든 통신계획에 책임을 지고 라디오 방송, 현지전화, 공공담화, 그리고 사고 전용전화, 초단파/라디오 시스템을 준비한다.

ICS는 화재, 홍수, 지진, 폭풍, 회오리바람, 해일, 폭동, 우박, 또는 자연적이거나 인공적인 비상사태에 의한 재난에 대처하며 사용되어 지도록 계획되어진다.

ICS를 효과적으로 사용하기 위한 기본 요소는 다음과 같다.

- 공공언어
- 조직의 모듈화
- 집약된 통신
- 단일화된 지휘체계
- 통합된 활동계획
- 관리가능한 통제범위
- 지정된 사고대비의 시설
- 포괄적인 자료의 관리

ICS는 5가지의 주요 기능을 가지고 있다.

지휘-이 부분은 사건의 전반적인 책임을 지는 사고 지휘자를 포함하며 지휘 요원은 공공정보와 안전지부 상호간의 연락과 동일한 작업을 위하여 준비된다. 여러 관할구역에서의 사고는 단일화된 지휘요소를 포함해야 하며, 그것은 이용할 수 있는 모든 수단을 잘 이용하기 위한 공통적이고 일관된 계획을 발전시키도록 관할 사고 지휘자 모두를 포함한 것이다.

작업-이 부분은 모든 사고에 있어서 능률적 처리에 대한 직접적인 책임이 있다.

계획-이 부분은 작업부분의 대표에 의해 인솔되며, 작업과 할당된 자원에 대한 모든 정보를 모으고 분석하는 것과, 전문적인 작업과 활동계획을 준비하는데 필요한 선택의 책임이 있다.

지원-이 부분은 지원부분의 대표에 의해 인솔되며 사고에 필요한 모든 지원을 제공하는데 책임이 있으며 모든 자원을 정리하고 시설, 수송, 보급품, 원료공급식량, 의료활동등을 제공한다.

재정-이 부분은 연방정부로부터 재난 배상금을 청구하기 위한 자금의 필요와 같은 특정한 재정활동이 필요할 때 설립된다.

ORGANIZATION AND OPERATIONS
The ICS organization has five major functional areas (Figure 2.11). The functional areas are:

- Command
- Operations
- Planning
- Logistics
- Finance

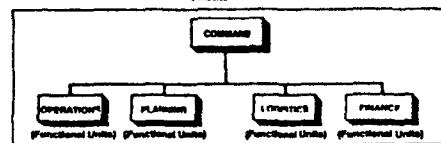


Figure 11

여러 지부의 사건을 위하여 하나의 사고 지휘시스템이 있다. 그리고 지원부의 모든 인원은 공통 조직 구조안에서 지휘를 받는다. 지휘구조는 권한의 한계를 규정하며 그들의 상사들로부터 명령을 받는다. 그러나 조직의 모든 부분으로부터 명령을 줄 수 있고 받을 수도 있다.

주요 재난조직의 변화는 특정한 위치가 필요에 의하여 채택되어지는 것과 같이 일반적으로 전개적이다. 어떤 사고는 검시관의 활동과 같은 특별

한 일을 수행할 보조요원을 필요로 한다.

만약 하급의 지위가 정해지지 않는다면 주요 지휘가 채워지지 않은 활동의 모든 책임을 지게 된다. 예를 들자면 직능을 맡는 것이 조끼라고 한다면 사고 지휘자는 사고의 출발에서 그러한 모든 조끼를 입는다. 사고의 복잡성이 증가함에 따라 사고 지휘자는 그를 도와주는 사람에게 하나의 조끼를 넘겨줄 것이다.

필요하다면 ICS의 모든 지위는 조력자를 가질 수 있으며 이러한 조력자들은 사무처리, 라디오 수신, 새로운 지휘계시판, 또는 다른 작은일과 같은 것으로 부분 대표의 의무와 책임을 덜어줄 수 있다.

사실상 모든 ICS의 지위는 지위에 배정된 사람이 사고의 진전에 따라 참조할 수 있는 성문화된 의무와 작업의 대조표를 가진다. 그렇기 때문에 비록 어떤 지위에 배정된 사람이 이전에 그러한 역할을 해본 적이 없다하더라도 그는 그의 직접적인 책임을 통해 그를 안내해 줄 참조문을 얻을 수 있다.

3. 지원부의 대표자

지원부의 대표자는 사건의 보조를 위해 시설, 서비스 물자를 제공하는데 책임을 지며, 사고 활동계획의 발전과 실행에 참여하고 지원부 안의 지부들을 활성화 시키고 감독한다.

- 사고지휘자로 부터 요약 보고를 듣는다.
- 지원부의 조직을 계획한다.
- 부원들에게 부원의 이름과 위치를 포함하여 활성화된 지원대를 지원부에 통보한다.
- 지부의 지휘자와 지원대의 인솔자를 모으고 사고를 요약 통보한다.
- 사고활동계획의 준비에 참여한다.
- 계획되고 예상되는 작업에 대한 서비스와 지원 요구물을 확인한다.
- 자료를 제공하고 통신계획, 의료계획, 수송계획등을 검토한다.
- 추가자원의 요청을 조정하고 조사·분석한다.
- 사고 활동계획을 검토하고 다음 작업기간에

부서에서 필요한 사항을 산출한다.

- 사고통신계획의 준비를 계획한다.
- 현장의 서비스와 지원능력에 대해 조언한다.
- 사고 활동계획의 서비스와 지원요소를 준비한다.
- 진행상의 서비스와 지원 필요물을 산출한다.
- 계획부로 부터 복원계획을 보고 받는다.
- 복원계획에 따라 자원의 원조를 추천한다.
- 자원부 부원의 전체적인 안녕과 안전을 확인한다.

LOGISTICS SECTION CHIEF

The logistics section chief, a member of the general staff, is responsible for providing facilities, services, and material in support of the incident. The section chief participates in development and implementation of the Incident Action Plan and activates and supervises the branches and units within the logistics section.

- Obtain briefing from incident commander.
- Plan organization of logistics section.
- Assign work locations and preliminary work tasks to section personnel.
- Notify resources unit of logistics section units activated including names and locations of assigned personnel.
- Assemble and brief branch directors and unit leaders.
- Participate in preparation of Incident Action Plan.
- Identify service and support requirements for planned and expected operations.
- Provide input to and review communications plan, medical plan, and traffic plan.
- Coordinate and process requests for additional resources.
- Review Incident Action Plan and estimate section needs for next operational period.
- Insure Incident Communications Plan is prepared.
- Advise on current service and support capabilities.
- Prepare service and support elements of the Incident Action Plan.
- Estimate future service and support requirements.
- Receive Demobilization Plan from planning section.
- Recommend release of unit resources in conformity with Demobilization Plan.
- Insure general welfare and safety of logistics section personnel.

Figure 111

사고 지휘체제는 전 캘리포니아를 통해 대부분의 비상사태 대책지부들에 의하여 지난 수 년동안 반복적으로 사용되어지고 시험되어져 왔으며, 우리는 큰 들판의 화재와 싸우고 지진과 홍수의 피해 그리고 해로운 화학비에 대처하는데 그것을 사

용하여 왔다. 그것은 우리의 자원을 동원하고 여러 지부들의 인원과 장비의 단일화된 지휘와 조정을 확보하고, 참가하는 지부들이 생명과 재산을 구하는 공동의 목표를 향하여 함께 일하도록 하는 지극히 효과적인 방법임이 재차 입증됐다.

우리가 큰 규모의 재난에 있어서의 사고 지휘체계 사용에 대하여 이야기 할 때 개입된 실제적인 논점이란 무엇일까? 어떻게 그 체제가 구성되어야 하고 어떻게 기능해야 하고 누가 책임을 지어야 하는가 등을 토론하는 것은 쉽다. 그러나 실제에 있어서 그것은 어떻게 움직이고 있는가? 무엇이 현장에서 일어나는 많은 화재에 효과적인 대응이 되게 하는가?

ICS는 어떤 사람이 담당하고 있을때만 작동한다. 이것은 한 사람이 지휘를 세우고 처음부터 끝까지 계획의 진행을 구상하고 목표를 정하고 수단을 전개할 권위와 책임을 갖는 것을 의미한다. 재난은 아무도 관심을 두지 않기 때문에 더욱 악화되며 그렇게 되면 반대로 이제는 그 재난이 사람을 조종하기 시작하게 된다.

처음 현장에서 첫번째의 할 일은 지휘를 세우고 충분한 자원을 주문하는 것이다.

ICS 프로그램작업을 작성하기 위해 조직은 파견인을 포함한 모든 인원이 소용되도록 훈련시켜야 하며 이것은 ICS 관리원칙을 여러가지 비상사태에 적용할 수 있는 기회를 제공하는 모의재난 상황을 포함한다. 비상사태조직은 큰 재난이 일어나기를 기다리기 보다는 현명하게 평범한 매일을 작업속에서 ICS를 이용함으로써 직원들이 전문용어와 직능에 익숙하도록 해야한다.

비상사태에 ICS가 확실히 대처하여 사용되도록 하기 위하여 최초의 책임있는 지부는 다음의 지침에 따라야 한다.

1. 사건 특유의 지휘체제를 채택하라.

예를 들어 사고가 만약 샌프란시스코 공항에서의 비행기 추락이라면 사고지휘는 공항지휘 또는 공항 ICS라고 이름지어 질 수 있으며 이것은 ICS가 비상사태 조직체제라는 것과 부대번호가 아닌 속명이 사용될 것이라는 사실을 직원 모두에게 명백히 해야 한다.

2. 작전지역을 설정하라.

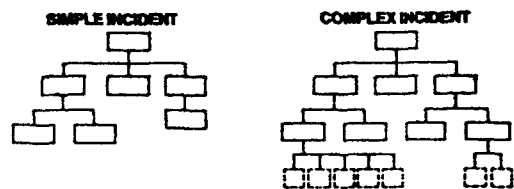
작전지역을 설정하는 것은 ICS 작업에 있어서 바로 다음 단계의 중요한 절차이며 이것은 부수적인 자원, 장비, 또는 인력이 필요로 하는 사고에서 요청되는 것으로 이를 고려하지 않고는 사고 지휘자는 지휘를 유지할 수 없고 통신은 어려워지며 위급한 사고를 처리하는데 있어서 아까운 시간을 낭비하게 된다.

3. 조직적인 수행과 이용을 위임하라.

파견과 통신훈련을 포함하며 비상사태를 관리할 수 있는 단위나 분야로 나누어서 사고 지휘자는 파견되어야 한다. 그들은 통신에 의하여 조직을 돕게 되는데 이것은 사고지휘자와 하급의 관리자가 바른 조직체제에 연결되어 있어야 한다는 것을 의미한다.

참고와 이해의 편의를 위해 조직의 각 부서에서 지휘하는 사람은 특수한 조직상의 직위를 수행한다.

- 사고지휘-사고지휘자
- 지휘스텝-지휘관
- 과(부서)-과장(부장)
- 분과-부대 지휘자
- 분대-분대 감독자
- 조-조 지휘자



The specific organizational structure for any given incident will be based on the management needs of that incident.

For ease of reference and understanding, personnel assigned to manage at each level of the organization will carry a distinctive organizational title:

Incident Command	—	Incident Commander
Command Staff	—	Officer
Section	—	Section Chief
Branch	—	Branch Director (optional level)
Division/Group	—	Division/Group Supervisor
Unit	—	Unit Leader

Figure IV

중중 대규모 사고에서 누가 책임을 질 것인가에 관하여 논란이 있으며, 이러한 견해차이는 지휘나 각각의 지부에 의한 개별적인 조직구조의 제정이 붕괴에 까지 이를 수 있다. 자주 이러한 노력의 중복은 자원의 소모, 더 많은 재산 소실등 불필요한 피해로 귀결될 수 있다.

다른 중요 지부들과의 단일화된 즉, 공동의 지휘는 권위나 힘의 포기를 뜻하지 않는다. 그것은 배한된 자원의 효율적인 이용과 사고지휘를 뜻하여 이러한 분할된 지휘의 책임은 지부들이 모든 분야의 자원을 최대한 이용하여 공동의 목표를 발전시켜 나가도록 한다. 다시 말하면 지도자들은 관여한 모든 사람들의 가장 큰 주장을 찾아 내는 것이다.

우리의 통신망을 증진시키고자 하는 것은 보편적인 생각이며 재난시와 그 이후에 있어서 좋은 통신의 중요성은 명백하다. 그것은 비상사태활동의 효과적인 방향과 조정을 제공하고 재난시에 공무원과 시민들을 보호하는 구명뱃줄과 같은 것이다.

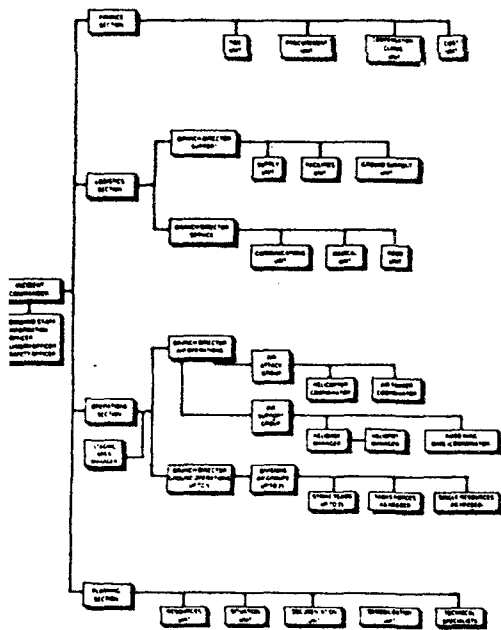


Figure V

통신체제는 오랫동안 비상사태체제의 주요한 약점과 동일시 되어 왔으며, 최근의 기술적인 진

보에 의하여 현대화될 필요가 있다. 이 체제는 신뢰적이며 관할구역의 경계를 확실히 지어질 수 있으며 커다란 재난의 영향을 받지 않아야 하고 정부가 설치할 수 있으며 풍부해야 한다. 이곳에서는 하나 또는 둘의 지원체제를 뜻하는 것이 아니라 다섯, 여섯 내지 일곱의 통신의 잇따른 방법을 뜻하고 있다.

나는 이러한 논쟁에 모두 답할 수 있는 전문가나 지식이 있는 기술자는 아니다. 그러나 나는 비상사태의 활동과 재난 계획 분야에 많은 경험을 가지고 있으며 큰 재난이 발생했을 때 우리가 어디에 살든지 우리 모두는 우리를 재난으로부터 구해 줄 여러 곳에서의 도움과 원조와 충고에 의지한다는 것을 알고 있다.

사고 지휘체제는 그들의 비상사태 조직구조로 채택한 정부나 사적인 지부들의 작업과 자원의 관리를 증진하는데 아주 유익함을 스스로 증명해 왔으며, 그것은 정부지부나 비상사태 활동제공자등 모든 부문에서 작동할 수 있는 체제이다. 또한 매일의 필요를 충족 시킬 뿐 만아니라 재난시 비상사태에 종사하는 지부들에게 주어진 특별한 요구를 해결해 주는 것은 통신체제이다.

1985년 7월 산타클라라 벨리지역은 인근의 산에서 불이 났을때 커다란 피해를 당했다. 높은 온도와 거센 바람으로 불은 진압할 수 없었고 수 많은 집과 숲을 위협하였으며 처음 도착한 소방부대는 곧 그들이 불을 진압할 수 없음을 알았고 증원을 요청했다. 불이 그 후로 이틀간 계속 번졌으며 많은 양의 인력과 장비 원조자원이 현장에 도착했다. 화재현장에는 2,500가구 이상이 피해를 입었고, 4,500명 이상의 피난민, 240대의 소방차, 1,500여명의 소방수, 불을 끄기 위한 86대의 불도저와 10대의 헬리콥터가 동원됐으며 연료와 음식과 피신처를 제공하는 1,400명의 구조인원이 소요되었다.

이 경우에 사고지휘체제는 모든 사용할 수 있는 자원의 사용을 확보하기 위하여 그 최대의 범위에서 시작된다. 많은 외부의 지부들, 조직들(단체들)의 통신이 개입되어 화재를 조직화된 방법으로 진압하기 위하여 ICS의 사용이 절대적으로 필요했다. 그것이 없었다면 대 혼란과 분열이 있었을 것이고 더 많은 집과 재산이 파괴되었을 것이고 생

명을 잃었을 것이다. 이 화재에 대응한 대부분의 단체들이 사고 지휘체제의 개념에 친숙해 있다는 사실이 그들을 공통의 목표와 특정 지도노선에 따라 긴밀하게 협동할 수 있게 했으며 비록 손실은 천만 달러를 넘지만 ICS가 없었다면 상황은 더욱 악화 됐을 것이다.

나는 여러분에게 ICS의 이점을 자세히 관찰하고 그것이 여러분 체제의 부족한 점과 문제를 시정할 수 있는지를, 또 여러분의 특성과 대처 능력을 증진시킬 수 있는지를 주시기를 권유한다. 그것은 설치함에 있어서 매우 간단하며 효과적이고 믿을만 하다. ICS는 비상사태 활동분야에 있어서 대단한 발전이며 나는 모든 재난에 대하여 종사조직들이 그것을 채택하기를 권유한다.

여러분에게 말할 수 있게 하십시오.

히 생각하며, 나는 열심히 이회의의 나머지를 지켜 보고자 합니다.

References

1. Fire Protection Publications, Incident Command System. (Oklahoma State University, 1983)
2. Joint Committee of Fire, Police, Emergency and Disaster Service, California's Emergency Preparedness and Response System: A Preliminary Study, 1982.
3. David Cowardin, Practical ICS and Implementing the System, American Fire Journal, April, 1989. (本稿는 1989年 7月 23日 요코하마 國際都市 防災會議에서 発表되었음)