

효율적인 재난 상황관리를 위한 재난현장 필수정보 연구: 제천 스포츠 센터 화재사건을 중심으로

A Study on the Essential Information to Collect Disaster Sites for Effective Disaster Management : Focused on Jecheon Sports Center Fire case

조정윤¹ · 송주일² · 장문엽^{3*} · 장초록⁴

Jung-Yun Cho¹, Ju-Il Song², Moon-Yup Jang^{3*}, Cho-Rok Jang⁴

¹Researcher, Burin Co.,Ltd, Seoul, Republic of Korea

²Principal Research Engineer, Burin Co.,Ltd, Seoul, Republic of Korea

³Engineer Researcher, Burin Co.,Ltd, Seoul, Republic of Korea

⁴Engineer Researcher, Burin Co.,Ltd, Seoul, Republic of Korea

*Corresponding author: Moon-Yup Jang, myjang@eburin.com

ABSTRACT

Purpose: When a disaster occurs, information is collected and sent indiscriminately to the disaster safety situation room, making it difficult to make quick and correct decisions. Therefore, in this study, both the field response team and the situation room attempted to derive the essential information elements for disaster management so that they can identify and respond optimally. **Method:** In this study, the actual disaster response process was first identified based on the case of large-scale fire disasters in multi-dense facilities. Afterwards, essential information on disaster management was obtained by analyzing the standard manual for large-scale fire crisis management in multi-dense facilities and the fire situation report form prepared at the time of disaster. **Result:** The Essential information on disaster management was divided into four stages: situation reception·reporting·transmission, total response·regional emergency rescue control group·regional disaster safety task force, operation stage of central emergency rescue control group·central disaster safety task force, and recovery stage. Since then, the information to be collected at each stage and the information relevant to core tasks are presented. **Conclusion:** The Essential information on disaster management thus obtained can serve as a guide for the person who collects information on site to collect information efficiently. In addition, it is expected that the situation room in charge of disaster response decision-making will receive only the information necessary for decision making, so that it is possible to make a quick situation decision and more efficient disaster situation management.

Keywords: Disaster Response, Standard Manual, Large Fire, Jecheon Fire, Disaster Situation Management

요약

연구목적: 재난이 발생했을 때, 보통 재난안전상황실로 정보들이 무분별하게 수집되고 전달되고 있어 신속하고 올바른 의사결정에 어려움을 겪고 있다. 따라서 본 연구에서는 현장대응팀과 상황실 모두 최적의 재난 상황인지 및 대응이 가능토록 재난관리 필수정보 요소를 도출하고자 하였다. **연구방법:** 본 연구에서는 다중밀집시설 대형화재 재난 사례를 바탕으로 실제 재난 대응과정을 확인하고, 다중밀집시

Received | 23 October, 2019

Revised | 4 November, 2019

Accepted | 31 March, 2020

 OPEN ACCESS



This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© Society of Disaster Information All rights reserved.

설 대형화재 위기관리 표준매뉴얼과 당시 재난발생시 작성된 화재상황보고 서식을 분석함으로써 현장과 상황실에서 필요로 하는 재난관리 필수정보를 도출하였다. 연구결과: 재난관리 필수정보는 상황접수 및 보고·전파, 총력대응·지역긴급구조통제단(지통단)·지역재난안전대책본부(지대본) 단계, 중앙 긴급구조 통제단(중통단)·중앙재난안전대책본부(중대본) 운영단계, 수습복구 단계의 4단계로 구분하였으며, 각 단계별로 수집되어야 할 정보와 핵심 업무에 해당하는 정보를 중심으로 제시하였다. 결론: 이렇게 도출된 재난관리 필수정보는 현장에서 정보를 수집하는 담당자는 효율적으로 정보를 수집할 수 있도록 가이드의 역할이 가능하며, 재난대응의 의사결정을 담당하는 상황실에서는 의사결에 필요로 한 핵심정보를 전달받게 됨으로써 신속한 상황판단이 가능해지므로 더욱 효율적인 재난 상황관리가 가능해질 것으로 기대된다.

핵심용어: 재난대응, 표준매뉴얼, 대형화재, 제천화재, 재난상황관리

서론

매년 찾아오는 자연재해와 더불어 우리 사회는 다양한 재난사고로 인명피해는 물론 경제적, 사회적, 문화적 손실 등 여러 분야에 걸쳐 피해를 입고 있다. 이러한 재난에 대응하기 위해 많은 노력을 기울이고 있음에도 불구하고 반복적인 재난대응 실패로 인해 현재 많은 이들이 비판의 목소리를 높이고 있는 실정이다. 4. 16 세월호 참사 이후, 정부는 정부정책의 핵심적인 아젠다로 ‘국민안전’을 제시하였고, 재난에 대응하는 체계를 새로이 구축하였으나 경주에서 발생한 지진, 제천 스포츠센터 화재 그리고 최근 발생한 강원도 산불에 있어서 현장과 본부 간에 소통이 제대로 이루어지지 않거나 늦은 대처를 하는 등의 여러 미흡한 점을 보여주었다. 이는 재난대응체계의 역할을 제대로 수행하지 못함을 보여주는 것이라 할 수 있다. 더욱이 각 부처 간의 의사소통과 현장에 대한 정보 확인 등에 있어서 재난상황 대응을 위한 의사결정은 그 무엇보다 중요하기 때문에 재난이 발생했을 때, 재난안전상황실로 정보들이 체계적으로 수집되어야 하지만 현재 재난관련 정보들이 무분별하게 수집되고 전달되고 있다. 따라서 의사결정권을 가지고 있는 상황실에서 최적의 재난 상황인지 및 대응을 실시할 수 있도록 신속하고 과학적인 현장상황 정보 수집 및 제공이 필요하다.

본 연구에서는 실제로 국내에서 발생한 제천 스포츠센터 화재(2017) 사례를 바탕으로 사고발생 직후부터 수습·복구까지의 대응과정을 확인하고, 각 재난유형별로 준비되어 있는 표준매뉴얼과 일일상황보고와 같은 보고 서식을 분석함으로써 상황실에서 필요로 하는 재난현장 인식 필수정보를 도출하였다. 이를 통해 재난대응에 있어 바람직한 방향으로 나아갈 수 있는 방법을 모색해보고자 한다.

재난상황관리와 현장인식 필수정보에 관한 논의

재난관리와 재난상황관리

재난관리의 개념 및 특성

재난관리란 재난이 발생하였을 때 사전 및 사후에 실시하는 재해관리활동을 의미하며, 재난을 대처하기 위한 계획과 그에 따른 대응을 모두 아우르는 총체적인 용어로서 사용되고 있다(Cho, 2016). 특히 재난과 같은 상황의 경우, 위험성은 물론 불확실성의 특성을 가지고 있어 이를 관리하고 피해를 최소화하는 역할과 효과적인 대응을 하는 활동을 재난관리라 할 수 있다(Kim, 2005). 이러한 재난관리를 설명하는 데에 있어 국내에서는 크게 광의·협의의 관점에서 바라보는 것과 재난관리 법상의 의미로 구분하여 사용하고 있다. 먼저 광의의 의미를 가진 재난관리는 재해와 관련하여 재해의 예방·예지·경보·긴급사태

대처·응급복구·개선·예방이라는 각 단계를 포함한 재해대책의 전 기간을 의미한다(Sin, 2015). 협의의 의미를 가진 재난관리는 시간의 경과에 따라 크게 두 단계로 나누며 재해발생 직후 24시간에서 72시간 이내의 초동단계를 1단계, 재해복구와 개선에 초점을 가진 2단계로 나누어 설명하고 있는데 이때 1단계는 보통 인명을 구조하거나 교통규제, 긴급치료 등 신속한 대응을 통해 피해를 최소화 하는 조치를 말하며, 2단계는 붕괴된 건물의 복원이나 구호와 같은 복구에 초점을 둔 조치를 의미한다. 마지막으로 재난법상에 등장하는 재난관리는 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조 제3호에 언급되는데 “재난관리”란 재난의 예방·대비·대응 및 복구를 위하여 하는 모든 활동을 재난관리라 정의하고 있어 재난관리를 광의의 개념으로 해석할 수 있다(Liu, 2006). 따라서 본 연구에서 사용되는 재난관리란 「재난 및 안전관리 기본법」에서 제시하고 있는 광의의 개념으로서 재난을 예방하고 대비하며, 대응과 복구를 위한 전반적인 모든 활동으로 정의할 수 있다.

재난상황관리

재난관리가 전반적인 재난에 대한 예비·대응·복구활동을 의미한다면 재난상황관리는 재난에 대한 인명 및 재산피해의 최소화는 물론 사전방지를 위한 신속한 상황전파와 초동조치 그리고 그에 따른 지휘 등의 활동을 의미한다(Cho, 2016). 재난관리법상에 명시되어 있는 재난상황관리를 살펴보면 「재난 및 안전관리 기본법」 제18조 제1호에 행정안전부장관, 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 재난정보의 수집·전파, 상황관리, 재난발생 시 초동조치 및 지휘 등의 업무를 수행하여야 한다고 기재되어 있으며, 이때에 재난상황관리가 포함되어 있음을 알 수 있다. 즉, 재난상황관리란 상황실에서 이루어지는 재난에 대한 전반적인 모든 활동에 있어서 인명과 재산 피해의 최소화, 사전방지를 위한 상황전파, 초동조치 그리고 상황을 지휘하는 일련의 활동이라 정의할 수 있다.

재난유형별 재난현장 관리 필수정보

재난상황 관리정보 및 재난상황 관리 필수정보의 의의

재난관리를 함에 있어 초기대응이나 상황지휘를 적시에 하기 위해서는 재난이 발생한 곳으로부터 수집되는 다양한 정보들을 필요로 한다. 이러한 정보들을 “재난관리정보”라 칭하며, 재난상황정보, 동원 가능한 자원들의 정보, 관련 시설물정보, 해당지역 지리정보 등이 이에 속하며 이는 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조 제10항에 명시되어 있다. 뿐만 아니라 해당 법안에서 재난관리정보를 함부로 유포하거나 공유하는 경우 처벌이 가능하도록 명시되어 있어 재난대응시 재난관리정보가 그 무엇보다 중요함을 알 수 있다. 이러한 재난관리정보는 여러 분야에서 수집되며, 복합적인 재난이 발생했을 때 보다 광범위하고 다양한 정보가 수집되어진다. 이때 대난대응 단계에 있어서 우선적으로 수집되어야 하는 재난관리정보를 “재난관리 필수정보”라 할 수 있다. 즉, 재난관리 필수정보란 재난관리정보 중 각 대응단계별로 필요로 하는 재난정보로서 타 정보에 비해 우선적으로 수집되어야 할 정보를 의미한다.

재난상황 관리 필수정보의 필요성

2016 경주 지진이나 4.16 세월호 참사와 같은 대규모 재난이 돌발적으로 발생하게 되었을 때, 각기 다른 재난환경과 그 유형에 맞는 대응을 실시하기 위해서는 재난상황에 대한 상황실의 재난상황인지가 매우 절실히 요구된다. 이를 위해서는 다양한 재난정보들을 단순히 수집하고 보고하고 전파하는 것이 아니라 최적의 의사결정을 도출하는 데 우선적으로 필요로 한 정

보들이 무엇인지 확인하여 수집하고 전달되어야 한다. 현재 재난발생시 구성되는 중앙재난안전상황실을 포함한 여러 대응 기구(중대본, 중대본, 지대본 등)에서 수집되는 재난정보들이 체계적으로 수집되지 않고 있으며, 재난관리정보 수집에 있어서 필수적으로 수집되어야 하는 부분이 따로 안내되지 않고 있어 대규모 재난 및 복합적 재난이 발생했을 때 각 부처 간의 연계 및 지휘에 혼선을 빚고 있는 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 재난유형별로 재난대응 단계에 따라 우선적으로 수집되어야 할 재난관리정보가 무엇인지 확인할 필요가 있으며, 복합적인 상황이 발생했을 때 어떠한 재난관리정보가 우선적으로 수집되어야 하는지를 고려한 정보 수집안이 필요하다.

다중밀집시설 대형화재 재난대응 활동 분석 및 재난상황 관리 필수정보 도출

사례분석 : 제천 스포츠 센터 화재(2017)

사고개요 및 사고대응

2017년 12월 21일 오후 3시 53분경에 충청북도 제천시 하소동에 위치한 ‘노블 휘트니스&스파’라는 복합건물에서 발생한 화재로서 사망자 29명, 부상자 40명이라는 큰 인명피해를 가져온 대형화재 사례이다(Fig. 1). 본 사건의 원인은 건물 1층 주차장 반자 내부에 설치된 배관의 공결방지 조치 작업을 진행하던 중 불꽃이 천장구조물에 옮겨 붙고, 이것이 차량에 떨어져 연소가 확대되면서 대형화재로 이어지게 되었다. 당시 화재로 인해 많은 사망자가 발생하였는데 대피가 어려웠던 2층 여성 사우나에서 다수의 사망자가 발견되었고, 이 때문에 29명의 사망자 중 23명이 여성인 것으로 나타났다.

Time	상황	Actor	대응 활용	Time	상황	Actor	대응 활용
15:53	화재 발생		화재발생	16:24	행안부		중앙상황실장, 장관실과 재난안전본부장 및 BH-총리실 상황최초보고(문자)
15:53		충북도 소방본부	화재신고접수 및 출동지령	16:30		충북도 소방본부	충청, 강원 특수구조대 지원요청
15:54		충북도 소방본부	경찰, 한진 등 유관기관 통보	16:33		제천시	CBS재난문자서비스 송출(전시민)
15:54		제천시	최초 상황접수	16:40		제천시	긴급재난문자(제천시내) 발송, 현장통제실시
15:57		종합상황실	중앙상황실 소방청 화재사고 상황인지 (소방팀장 온나라 메신저)	16:41		제천소방서	건물3층 뛰어내린 1명 메트리스구조후 병원이송(제천서울병원)
15:57		소방청	상황전파(보고)	16:50		충북도 소방본부	건물3층 뛰어내린 1명 메트리스구조후 병원이송(제천서울병원)
16:00		종합상황실	소방청 상황실에 유선확인	16:56			육상 요구자 3명 구조
16:00		충북도 소방본부	선착대(제천중앙119안전센터) 도착	16:57		충북도 소방본부	진천, 음성, 충주구조대 추가출동
16:00		제천소방서	화재현장 도착	16:57		소방청	중앙119구조본부, 헬기 현장도착 및 육상 대피자 3명 구조
16:00		소방청	BH, 총리실 상황전파(유선)	17:00		충청북도	충청북도 재난안전대책본부 운영(13개 협업부서)
16:01		제천소방서	농연작업 및 화재진압 실시	17:00		제천시	제천시 재난안전대책본부 가동, 현장수습본부 설치
16:02		제천서울병원	병원구급차 3대 현장도착 (제천서울병원1, 이송단2)	17:09		소방청	중앙긴급구조통제단 가동
16:05		충북도 소방본부	중앙구조본부 및 강원헬기 지원요청	16:24		행안부	중앙상황실장, 장관실과 재난안전본부장 및 BH-총리실 상황최초보고(문자)
16:05		제천소방서	연기흡입 환자이송 실시	16:30		충북도 소방본부	충청, 강원 특수구조대 지원요청
16:13		종합상황실	문자메시지 접수	16:33		제천시	CBS재난문자서비스 송출(전시민)

제천 스포츠센터 화재

Fig. 1. Fire Response activity of Jecheon Sports Center

제천 스포츠센터 화재의 경우 필로티 구조로 건축되어 있어 1층 주차장에 화재가 발생하면 주 출입구로 탈출할 수 없게 되는 형식이라 대피와 인명구조에 어려움을 겪을 수밖에 없었고, 건물 외장재도 드라이비트 재질이었기 때문에 불씨가 건물 외벽 스티로폼을 통해 빠르게 번져 그 피해가 확대되었다. 또한 스포츠센터 마감재 역시 화재에 취약하고 유독가스가 많이 발생하는 것으로 사용되어 화재로 인한 피해가 더욱 커졌다고 평가되고 있다. 그 외에도 건물 스프링클러의 알람벨브가 잠겨있어 화재가 발생했음에도 스프링클러가 작동하지 않았으며, 건물비상구를 창고로 사용하는 등 다양한 문제점이 조사를 통해 발견되었으나 화재의 초기대응이 큰 문제로 대두되었다. 화재발생 이후 15시 53분에 신고를 받은 제천소방서가 16시에 현장에 도착하였고, 5분 뒤인 16시 5분에 대응 1단계를 발령하였는데 대개 이러한 대형화재의 경우 초기 불길을 잡아 더 큰 화재로 번지는 것을 막고자 5분 이내 출동하여 초기진압에 중점을 두고 대응한다. 이때 화재가 발생하고 7분이라는 시간이 지나면 화재로 축적된 열기 때문에 화염이 폭발하는 현상인 ‘플래시 오버(Flash Over)’가 나타나기 때문에 그 피해가 더욱 확대될 수 있어, 소방청에서는 화재 발생 후 5분을 골든타임으로 규정하고 있다. 그러나 제천화재의 경우, 화재신고 접수 이후 출동까지 7분이 지난 후 현장에 도착하였고, 구조대는 다른 출동지에 있다가 10분이 넘는 시간이 걸려 현장에 도착함으로써 그 피해가 확대되었다. 뿐만 아니라 당시 소방청의 무선통신 불량으로 인하여 지휘부와 현장간의 상황공유가 제대로 이루어지지 않았고, 이로 인해 2층 사우나에 요구조자들이 많이 있었음에도 불구하고 구조작업이 지연되어 그 피해를 키웠다. 또한 해당 건물의 진입로에 불법 주차된 차량 때문에 구조에 필요한 굴절사다리차 설치에 어려움을 겪었으며, 건물 내부로의 진입이 늦어져 사망자가 많이 발생한 사건으로 평가되고 있다.

일일 종합보고 현황 및 구성 분석

제천 스포츠 센터 화재가 발생했을 당시, 행정안전부에서는 “제천 복합건물 화재 상황보고”를 작성하여 화재 피해상황에 대해 공유하고 각 부처별로 실시한 재난상황의 대응 업무에 대하여 기록하였다. 해당 문서는 재난현장의 전반적인 사고개요, 피해현황 및 재난현장에서 직접적으로 대응 업무를 수행하는 공공기관, 공공단체, 지방자치단체, 지방행정기관 등이 조치한 사항들은 물론 앞으로의 조치계획에 대해 구체적으로 기록하고 있다. 제천 복합건물 화재 상황보고에서 중점을 두고 있는 정보는 크게 사고개요·피해현황·조치사항·조치계획·동원인력인 것으로 나타났으며, 당시 운영되었던 범정부 현장대응 지원단의 조치사항과 중앙사고수습본부(소방청)·지역재난안전대책본부(제천시)·행정안전부가 실시한 주요 조치 사항들의 일시와 투입인력 정보와 함께 기재되어 있었다. 재난 상황이 마무리 될 때 까지 작성된 총 11개의 제천 복합건물 화재 상황보고 문서에서 수집된 자세한 정보요소는 Table 1에 제시하였다.

Table 1. Analysis on the Daily Comprehensive Reports of Jecheon Sports Center Fire

수집정보 구분	정보 요소
사고개요	일시, 장소, 원인, 건축물현황(규모, 구조)
피해현황	인명: 사망, 부상(입원, 진료, 귀가, 기타), 병원/ 재산: 건물, 대물, 집기
조치사항	각 부처별 조치내용
조치계획	장래절차, 피해자 심리지원, 현장조사 등
동원인력	소방, 경찰, 지역, 중앙부처, 자원봉사 인력정보, 장비(지휘, 구조, 구급, 펌프 등)

표준매뉴얼 현황 및 구성 분석

위기관리 표준매뉴얼은 「재난 및 안전관리 기본법」 제4조의5와 「국가위기관리기본지침(대통령령 제388호)」를 바탕으로 재난이 발생했을 때 정부가 가져야할 재난관리 목표와 방향은 물론 재난 대응에 있어 의사결정체제, 위기정보체계, 관련기관들이 가진 임무와 역할 등을 규정한 문서이다. 이들 매뉴얼은 재난안전 업무에 관하여 각 담당별로 해당 업무에 대해 자세하게 규정되어 있으며, 재난안전과 관련된 업무의 유형들과 관련 내용들을 파악하는 데에 있어 매우 유용한 자료라 할 수 있다. 또한 해당 매뉴얼은 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조에 의해 재난안전관리를 총 예방·대비·대응·복구의 4단계로 구분되어 있으며, 각 단계별로 수행해야하는 기본적인 업무와 그 방향성에 대해 기록되어 있다.

제천 스포츠센터 화재의 경우 다중밀집시설 대형화재에 속하는 재난으로서 현재 소방청이 재난관리주관기관으로 지정되어 있다. 해당 매뉴얼은 국가위기관리 기본지침이 개정됨에 따라 2018년 12월에 제·개정 되었으며, 이때 기본지침 외에도 위 기징후 감시 및 위기경보발령 개선사항부분과 재난관리제도의 개선사항을 반영하여 제·개정 되었다.

매뉴얼 상의 프로세스를 기준으로 확인해본 결과, 다중밀집시설 대형화재는 재난관리주관기관인 소방청을 필두로 청·차장, 소방정책국장, 대변인의 역할이 구분되어져 있었으며 상황접수 및 보고·전파(화재발생단계), 총력대응·지역긴급구조통제단(지통단)·지역재난안전대책본부(지대본) 단계, 중앙 긴급구조 통제단(중통단)·중앙재난안전대책본부(중대본) 운영단계, 수습복구 단계별로 핵심적인 업무를 기재하고 있었다. 이에 본 연구에서는 다중밀집시설 대형화재 위기관리 표준매뉴얼에서 제시하고 있는 대응프로세스를 바탕으로 대응단계별로 각 부처들이 활동한 업무 키워드를 추출하여 정리한 후, 해당 업무에 필요한 정보요소를 도출하였으며, 해당 내용은 Table 2와 같다.

Table 2. Analysis of the fire department's response process to large-scale fires(Standard Manual for Crisis Management)

부처별 대응 구분	단계별 정보 요소			
	상황접수 및 보고·전파	총력대응/지통단/ 지대본 단계	중통단/ 중대본 운영 단계	수습복구 단계
초기 대응 부서 (소방청)	상황실 상황보고, 화재대상물, 확대가능성, 대응 소방력	추가 피해상황, 주관기관 대응 및 대처상황	화재피해, 단계별 대처상황, 화재상황	화재피해, 복구상황, 단계별 대처 상황
조사과	광역지원 출동 필요성, 전기·가스 등 유관기관 출동 필요성, 중통단 실무요원	화재 상황, 대응 실태, 화재조사계 출동, 대책회의 개최, 상황판단회의 운영	중대본 특별지시사항, 소방력 지원, 주요인사 방문기록	민·관·군 합동 피해복구, 안전조치, 화재현장복구, 화재현장조사 재발방지대책
청·차장	화재 피해현황, 현장조치사항, 비상대응단계, 현장 지휘체계	중통단·중대본 가동, 현장상황, 화재 확산여부, 대국민 공보체계, 재난자원 투입, 관계부처 협업	피해상황, 범정부적 지원, 이재민 수용시설, 구호품, 재난사태 선포여부	특별교부세 지원, 이재민 구호, 피해 응급조치 지시, 소방법령 개선, 관계법령 개선
소방정책국장	화재 초기상황, 긴급조치, 비상대응단계, 필수요원 비상소집, 광역지원출동	중앙119구조본부 출동, 광역지원출동, 관계부처 지원요청, 상황판단회의	현장지휘, 운영사항 보고, 피해상황 종합브리핑	수습상황 점검, 피해건물 긴급 안전진단, 이재민 구호대책, 부족자원, 화재대응 문제점, 재발방지대책
대변인	보도자료 작성, 핫라인 유지, 재난공보체계	보도자료 작성, 핫라인 유지, 언론모니터링	보도자료 작성, 단계별 대처상황, 언론모니터링	단계별 수습상황, 언론모니터링

첫 번째 재난이 발생한 단계에서는 부처별로 화재 피해현황 및 초기상황에 대한 현황정보를 공통적으로 필요로 하는 것을 알 수 있으며, 초기대응부서인 소방청에서는 대응을 위한 유관기관 및 지원인력에 대한 정보를 필요로 하고 있음을 알 수 있다. 두 번째 총력대응 단계에서는 대응 현황과 지원가능 인력 및 자원에 대한 정보, 세 번째 중통단 및 중대본 운영단계에서는 전반적인 피해상황과 단계별 대처상황, 지원여부 등을 중심으로 한 정보가 필요함을 확인 할 수 있다. 마지막 단계인 수습복구에서는 현장조사, 수습상황 현황 및 재난방지대책 등과 같은 정보가 필요한 것으로 나타났다.

재난상황관리 필수정보 도출

제천 스포츠센터 화재사고의 사례분석(대응 및 상황보고)과 해당 재난 유형인 다중밀집시설 대형화재 위기관리 표준매뉴얼의 대응프로세스를 바탕으로 대형화재 발생 시 재난관리에 있어 필요로 한 정보들을 다음 Fig. 2와 같다. 본 연구에서 도출한 필수정보는 위기관리 표준매뉴얼에서 제시한 4단계(상황접수 및 보고·전파, 총력대응·지통단·지대본 단계, 중통단·중대본 운영단계, 수습복구 단계)로 나누어 각 단계별로 핵심적인 업무에 해당하는 정보를 우선적으로 도출하였다.

구분	재난발생 단계 (상황접수 및 보고·전파단계)	초기대응		수습 복구 단계
		총력대응/지통단/지대본 단계	중통단/중수본 운영단계	
대응단계	<ul style="list-style-type: none"> • 화재 사고정보 <ul style="list-style-type: none"> - 인명피해정보(사망, 부상, 실종 등) - 사고발생 일시 - 화재발생 장소/ 발화지점 - 화재발태 (확산화염, 훈소, 자연발화, 예혼합화염) - 발생원인 - 사고발생 건물 도면 (출입문 정보) - 건물층도, 건물명, 구조형식, 층수 - 요구조사 정보(경매인, 노약자 등) • 재난상황 연계부처 전파 <ul style="list-style-type: none"> - 연계부처 비상연락망 - 지원요청을 위한 부처 비상연락망 • 화재 발생시 기상정보 <ul style="list-style-type: none"> - 기상상황 - 풍향/속, 풍종, 난류 등 - 상대습도, 온도 	<ul style="list-style-type: none"> • 화재 지역 및 상황 정보 <ul style="list-style-type: none"> - 화염 진로 정보 - 2차피해 유발 위험물 존재여부(LPG가스 등) - 연소진행 정보 - 화염 및 연기 정보(화염 크기, 연기배출구 등) • 구조세력 확보 <ul style="list-style-type: none"> - 직할진화를 위한 접근경로 정보 - 진화장비/도구 이송을 위한 접근경로 정보 - 선취대/후발대 사고소요 도약예정 시간 - 연기계개 장비 정보(매연차, 송해용기 등) - 사고발생 지역 및 인근 지역 구조인력 정보 (민간 및 지자체/ 위지 및 인원수 등) • 2차 피해 발생가능/ 예방정보 <ul style="list-style-type: none"> - 구조를 추가 붕괴 가능성 여부 - 화재연기로 인한 대기오염 여부(대기오염 농도, 연기종류, 반경 등) • 화재진화시 기상정보(실시간 전달) <ul style="list-style-type: none"> - 기상상황 - 풍향/속, 풍종, 난류 등 - 상대습도, 온도 • 라이프라인 정보 <ul style="list-style-type: none"> - 전기, 가스 공급시설 정보(위치 및 피해여부) - 통신 시설 정보(위치 및 피해여부, 현황) - 상수도 시설 정보 (위치 및 피해여부, 현황) - 설도, 열차, 중합 정보(위치 및 피해여부, 현황) - 이의 국가기반시설 정보(위치 및 피해여부, 현황) 	<ul style="list-style-type: none"> • 사고규모 정보(실시간 업데이트) <ul style="list-style-type: none"> - 동원 인력, 장비, 물자 정보 - 피해 면적 - 인명피해 정보 (사망, 부상, 실종) - 건물피해 정보(대지면적, 연면적, 건축면적 등) • 화재 진화 정보 <ul style="list-style-type: none"> - 진화장비 추가지원 여부 - 진화세력 추가지원 여부 - 구조자 이송 확인구 병원 정보 - 확인구 최상위권 병원 정보 - 확인구 운용가능 헬기 정보(응급이송) • 화재진화시 기상정보(실시간 전달) <ul style="list-style-type: none"> - 기상상황 - 풍향/속, 풍종, 난류 등 - 상대습도, 온도 • 위험시설 정보 <ul style="list-style-type: none"> - 인근 원자력, 가스, 석유시설, 주요시설 정보(위치 및 피해여부) - 인근 위험물, 유독물 취급시설 정보(위치 및 피해여부) - 화재지역 주변 주요시설 위치정보(군사시설, 국가산업시설, 문화재, 변전소 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 수습/복구 기상정보(실시간 전달) <ul style="list-style-type: none"> - 기상상황 - 풍향/속, 풍종, 난류 등 - 상대습도, 온도 • 수습/복구 정보 <ul style="list-style-type: none"> - 뒷불 진화 정보(뒷불 탐지, 진화장비 등) - 건축피해 현황 - 구조자 병원 후송 현황(사상자 치료, 소요 병원 현황 등) - 이재민 구호 현황(생필품, 수용소 등) - 화재 잔재물/매기를 전달 수거처리 업체 - 강제 지원 현황(압동분할소 설치, 개별 강제 지원 등) - 복구 인력 및 장비 현황(민간 및 지자체) - 환경요청 표시(대기, 수질 등)

Fig. 2. Essential information for Disaster Management of Large-scale Fire in Multiple Dense Facilities

첫 번째 단계인 재난발생단계에서는 상황접수 및 보고·전파 중심으로 사고발생 일시·장소·화재의 형태 등 화재사고의 전반적인 정보와 사고가 발생한 건물도면·건물용도 등의 진화를 위한 백업정보를 제시하였고, 해당 재난상황과의 연계부처 전파 및 기상정보를 제시함으로써 초기대응을 위한 상황파악과 관계부처 협업을 위한 정보를 중심으로 필수정보를 도출하였다. 이는 제천 스포츠센터 화재 상황 보고서와 위기관리 매뉴얼에서 초기에 반복적으로 많이 언급되는 정보로서 우선적으로 먼저 확인할 필요성이 있는 정보라 할 수 있다. 두 번째 단계는 총력대응 및 지통단, 지대본 단계로 재난대응과 더불어 중통단 및 중대본 가동여부에 대해서도 논의하는 단계이므로 대응을 위한 화재현황과 투입 가능한 인력 및 자원에 대한 파악이 필요하다. 따라서 화염의 진로, 연소 진행정도 등의 화재상황 정보와 전반적인 구조세력의 정보를 제시하였고, 화재로 인한 2차 피해(붕괴, 대기오염 등) 및 라이프라인 정보를 도출하여 제시하였다. 중통단·중대본 운영단계는 다수의 사상자가 발생하고

대규모 인명·재산피해가 우려되는 상황으로서 화재진압을 위한 추가 지원 인력 및 장비 지원현황 등의 정보와 사고규모를 파악할 수 있는 인명피해·재산피해·동원인력 등의 정보를 도출하였다. 더욱이 해당 단계에서는 화재가 확대 될 수 있는 가능성이 있기 때문에 대형 재난으로 번질 수 있는 사고를 사전에 미리 예방이 가능하도록 인근 위험시설 정보도 함께 도출하였다. 마지막으로 수습복구 단계는 진화 막바지 단계이자 시설복구에 해당하는 단계로서 화재진압 이후 뒷불현황과 최종 피해현황 및 요구조자들의 치료 상황, 소요 병실 현황 등의 정보를 제시하였으며 화재로 인한 잔재물 수거 처리와 이재민 지원, 장례 등의 정보요소를 해당단계의 필수정보로 도출하였다.

재난상황관리 필수정보 활용방안

이렇게 도출된 재난관리 필수정보는 해당 재난유형인 다중밀집건물 대형화재 발생 시 현장에서 정보를 수집·보고·전파하는 담당자가 복잡한 상황 속에서 꼭 필요로 한 정보를 우선적으로 수집할 수 있도록 하나의 매뉴얼로서 적용이 가능하다. 즉, 현장담당자로부터 체계적으로 수집된 정보를 전달받은 상황실에서는 신속하게 재난상황을 인지할 수 있게 되고, 올바른 의사결정을 내릴 수 있게 됨으로서 그 활용도가 매우 높을 것으로 판단된다. 따라서 재난관리 필수정보는 이전의 재난대응과 같이 단순히 재난정보를 마구잡이식으로 수집·보고·전파하는 것이 아니라 각각의 재난유형별 및 재난 단계별로 필요로 한 재난관리 정보를 확인 할 수 있으므로 현장과 상황실의 신속한 의사결정은 물론 관계부처와의 유기적인 대응이 가능할 것으로 판단하였다. 더욱이 이렇게 도출한 재난관리 필수정보는 초기대응 뿐 만 아니라 피해상황을 신속하게 조사해야하는 중대본·지대본 담당자들에게 피해조사 가이드라인으로도 사용됨으로서 피해복구 계획을 수립하고 추진하는데 효과적일 것이라 기대한다.

결론

국내에서 지진, 대형화재, 선박침몰 등 대규모의 재난이 발생한 이후 재난과 관련하여 다양한 정책과 제도들이 등장하였으며 이에 따른 발전을 지속해왔으나, 돌발적으로 발생하는 재난에 있어서의 대응은 여지없이 많은 아쉬움을 보여주고 있다. 본 연구에서는 이러한 문제가 각기 다른 재난상황 속에서 의사결정을 담당하는 상황실과 현장의 정보를 수집하는 담당자간에 무작위로 정보 수집 및 전달을 하게 되면서 발생하는 문제로 보았다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 2016년도에 발생했던 제천 스포츠센터 화재 사고를 바탕으로 실제 대응 및 일일상황보고·위기관리 표준매뉴얼을 분석하여 화재상황재난관리 정보수집의 측면에서 재난발생시 우선적으로 수집되어야할 정보를 도출하여 제시하였다. 재난관리 필수정보는 크게 4단계(상황접수 및 보고·전파, 총력대응·지통단·지대본 단계, 중통단·중대본 운영단계, 수습복구 단계)로 구분하여 각 단계별로 핵심적인 업무에 해당하는 정보를 제시하였다. 이렇게 도출된 재난관리 필수정보는 우선적으로 수집해야할 정보들을 제시함으로써 현장에서 정보를 수집하는 담당자는 효율적으로 정보를 수집할 수 있으며, 재난대응의 의사결정을 담당하는 상황실에서는 필요로 한 정보만을 전달받아 신속한 상황판단을 가능케 함으로서 더욱 효율적인 재난 상황관리가 가능해질 것으로 기대된다.

Acknowledgement

본 연구는 행정안전부 재난안전 산업육성지원 사업의 지원을 받아 수행된 연구입니다(20009742). 이에 감사드립니다.

References

- [1] Cho, J. Y. (2016). Job Analysis of the Disaster Situation Management Personnel Working in National Disaster and safety Status Control Center. M.A. Dissertation, Seoul University.
- [2] Kim, S.G. (2005). Organizational resources and inter-organizational cooperation in local disaster management organizations : based upon the perceptions of fire fighting officials. Ph.D. Dissertation, Kwangwoon University.
- [3] Liu, C. (2006). Disaster management theory. Hansung culture.
- [4] Sin, S.Y. (2015). Status Analysis on Disaster Management System for Police-Fire Authorities and Establishment of Efficiency Plan. Ph.D. Dissertation, Kyonggi University.