J Korean Soc Disaster Secur 12(1): 35-44, 2019
https://doi.org/10.21729/ksds.2019.12.1.35

Print ISSN: 2466-1147 Online ISSN: 2508-285X
www.dssms.org

KSDS

Original Article

재난대응훈련이 훈련참가자에게 미치는 효과에 관한 연구(제조기업의 훈련사례 중심으로)

김대진[1] · 김동헌[2]* · 이동원[1]

[1]우석대학교 기업재난안전관리학과 박사과정, [2]우석대학교 기업재난안전관리학과 교수

A Study on the Effects of Disaster Response Exercise on Exercise Participants (Focused on Manufacturing Company Exercise Cases)

Dae Jin Kim[1], Dong Heon Kim[2]*, and Dong Won Lee[1]

[1]The Doctor's Course, Dept. of Business Disaster Safety Management, Woosuk Univ.

[2]Professor, Dept. of Business Disaster Safety Management, Woosuk Univ.

요 약

재난(또는 사고)발생 시 즉각적인 대응을 위해서는 무엇보다 조직구성원들의 재난대응 역량이 중요하다. 본 연구는 조직 구성원들의 재난대응훈련에 참여가 훈련참가자의 재난대응 역량에 미치는 효과에 관하여 연구하였다. 재난대응역량을 평가하기 위하여 대비단계, 초동대처, 경고발령, 대응단계의 28문항으로 구성된 설문지를 사용하였다. 설문대상은 훈련에 참여하는 중소제조기업의 자위소방대원을 대상으로 하였다. 피험자를 대상으로 훈련실시 이전과 이후로 구분하여 훈련의 효과를 측정하였다. 훈련실시이전과 이후의 차이분석을 통하여 재난대응훈련이 재난대응역량 향상에 유의미한 결과가 있음을 확인하였다. 본 연구는 재난대응훈련이 조직구성원의 재난대응 역량에 미치는 효과와 재난대응훈련의 필요성에 대해 시사점을 주고 있다. 기업이나 조직에서 정기적으로 재난대응훈련을 실시한다면 구성원들의 재난대응역량은 향상될 것이며, 재난(또는 사고)발생시 이로 인한 인명피해는 물로 재산피해를 예방·축소할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어: 재난대응훈련, 재난대응역량, 훈련효과

ABSTRACT

In the event of a disaster (or accident), first of all, the ability to respond to an immediate disaster is important. This study investigated the disaster response capacity and the effects of disaster response exercise personnel. A questionnaire consisting of 28 items was used to assess disaster response capabilities. The questionnaire consists of contrast, preparedness initial response, warning, and response steps. Survey participants are self-service fire-fighters of small and medium-sized manufacturing companies participating in exercise. The effectiveness of the exercise. was measured by dividing the subjects before and after the exercise. Analyzing the difference between before and after exercise, it was confirmed that disaster response exercise. had significant effects on improving disaster response capacity. This study suggests that the disaster response exercise. has the effect on the disaster response capacity of the members and the necessity of disaster response exercise. As in the case study, if a company or organization regularly conducts disaster response exercise., its disaster response capabilities will improve. In addition, it is anticipated that in the event of a disaster (or accident), it will be possible to prevent or reduce property damage as well as property damage.

Keywords: Disaster response exercise, Disaster response capabilities, Excercise efficiency

***Corresponding author:** Dong Heon Kim, man-star@hanmail.net

Received: 5 December 2018, **Revised:** 26 December 2018, **Accepted:** 4 March 2019

© Korean Society of Disaster & Security. 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 non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

2017. 12. 21 제천 스포츠센터 화재로 인한 29명 사망, 2018. 1. 26. 밀양세종병원화재로 46명 사망이라는 후진국형 대형 사고소식을 접하면서 우리사회는 경악을 금치 못했다. 정부에서는 매년 재난관리책임기관의 재난대응능력향상을 위하여 재난대응 안전한국훈련을 실시하고 있다. "민간시설에 대해서도 정기적으로 재난대응 훈련을 실시하였다면 이와 같은 사고가 발생했을까?"라는 질문을 가지게 되었다. 본 연구의 목적은 재난대응훈련이 조직구성원의 재난대응역량 향상에 의미가 있는가와 훈련의 효과를 파악하는데 주안점을 두고 있다. 훈련을 통하여 재난대응 역량이 강화된다면 훈련의 필요성은 더욱 강조 될 것이다.

본 연구는 「2018년 재난대응 안전한국훈련」 일환으로 2018년 5월 8일~5월 18일, 2주간 전국적으로 실시한 재난관리 책임기관 훈련에 참여한 구미산업단지공단의 A기업 직원(자위소방대원)들을 대상으로 실시하였다. 훈련시나리오는 '유해화학물질 누출사고'이며, 실행기반 훈련으로 실시하였다.

1.2 연구방법

본 연구에서는 재난대비훈련에 대한 개념과 피험 기업의 전반적인 훈련 진행과정을 약술하였다. 행정안전부의 현장조치 행동매뉴얼 상의 위험유형을 활용하여 위험평가를 실시하고 한국산업단지공단의 과거 사고사례 및 위험물질 취급현황을 파악하여 훈련시나리오에 반영하였다. 훈련효과측정을 위한 설문지는 김동헌(2015, 126-136)의 'U-City 기업재난대응 역량 강화를 위한 실행기반 모의훈련의 평가지표개발에 관한 연구'의 설문항목을 활용하였다. 훈련항목은 대비단계(8개 항목), 초동대처(7개 항목), 경고발령(4개 항목), 대응단계(9개 항목)로 4개 분야 28개 항목으로 구성하였다. 4개 분야에 대한 훈련 실시 이전과 이후의 차이가 훈련참가자의 재난대응 역량의 개선의 차이로 판단하였다. 각 분야별로 훈련의 효과가 유의한지 가설을 설정하였다. 피험자를 선정하고 설문지를 통하여 훈련실시 이전과 이후의 차이를 분석하고 각 지표별 분석을 통하여 훈련의 효과를 측정하였다.

2. 재난대응훈련의 이론적 고찰

2.1 재난대비훈련의 개념이해

일반적으로, 훈련이란 "학습자의 수행능력을 향상시키고 필요한 수준의 지식과 스킬을 획득하도록 도와주기 위해 정보를 제공하고 교수하는 조직화된 활동이다."라고 정의하고 있다.[1)]

한편, 미국 「국토안보부 훈련 및 평가 프로그램(이하 HSEEP)」에서는 훈련을 "위험이 없는 상태에서 보호, 예방, 복구 역량을 높이기 위해 교육하고 연습하는 도구"라고 정의하고 있다. 훈련은 재난이 실제 발생하기 전에 지역사회의 각 주체들이 실제 보유한 역량과의 차이, 취약성, 미흡한 점을 발견 할 수 있도록 재난 대응절차와 조치 등 현재의 역량을 객관적으로 평가하는데 목적이 있다.[2)]

「재난대비훈련지침」(2017.7.26, 행정안전부 예규 제1호)에서의 재난대비훈련은 "재난관리책임기관이 재난상황에서 수행해야 할 제반사항을 사전에 계획, 준비하여 재난대응 능력을 제고시켜 나가는 재난대비활동 중 하나로서 조직원 내부 구성원과 관련 인적자원을 대상으로 재난대응 절차와 조치 등 관련사항을 숙지 및 숙달하기 위해 실시하는 것"이라고 정의하고

1) HRD(Human Resource Development, 인적자원개발) 용어사전: 훈련[訓鍊, Exercise]의 정의
2) 국민안전처(2017), 재난대비훈련 실무 훈련담당자 교육교재

있다. 또한, 재난대비 훈련의 기본요소로서 훈련목표, 훈련내용, 훈련조직, 훈련자원, 훈련공간, 훈련문서, 훈련유형, 훈련절차를 제시하고 있다.

2.1.1 재난대비 훈련의 유형

행정안전부(2016-2017), '훈련담당자 재난대비 훈련실무 교육교재'(pp. 28-31)에서는 재난대비 훈련유형은 토의를 중심으로 하는 토론기반 훈련과 실제상황과 유사한 환경에서 진행되는 실행기반훈련으로 분류하고 있다. 토의훈련은 훈련 참가자들이 현재의 대응계획과 매뉴얼에 익숙하도록 하며, 참가자들이 관련 이슈를 파악하고 계획을 수행한다. 토론기반훈련으로는 설명회, 세미나, 워크숍 등이 있다. 실행기반훈련은 토론기반 훈련보다 복잡성과 난이도가 높은 훈련으로 토론기반 훈련에서 확정된 계획, 정책, 협약 및 절차들을 검증하는 목적으로 활용될 수 있다. 가상 상황에 대한 실제 행동훈련으로 작은 규모의 예행연습부터 전 조직의 전체 규모의 예행연습과 잠재적인 이해관계자 참여를 통한 훈련까지 해당된다. 실행기반 훈련으로는 기능훈련과 실제훈련(종합훈련)이 있다.[3)]

2.1.2 훈련과정(절차)

훈련과정은 기본적으로 기획, 설계, 수행, 평가, 개선계획 수립의 5단계과정을 훈련에 적용하나, 훈련규모 또는 훈련주관기관 특성 및 재난훈련의 특성에 따라 훈련준비 – 훈련실시 – 훈련평가(개선)의 3단계와 훈련기획, 설계, 수행, 평가, 개선의 5단계로 분류하여 사용하기도 한다. 각 단계는 독립적인 것이 아니라 순환적이며, 한 단계의 결과는 다음 단계의 입력 자료로 평가결과는 다음 훈련의 근거자료로 활용된다. 재난대비훈련의 과정(절차)은 위기관리매뉴얼, 위기관리실무매뉴얼, 현장조치행동매뉴얼 등 재난대응 매뉴얼의 임무와 역할을 습득하고 개선사항을 도출, 보완하기 위해 일반적으로 아래의 과정에 따라 수행한다.

① 훈련기획 : 훈련을 준비하고 실시하며 평가하는 데 필요한 토대를 구축하여 성공적인 훈련을 위한 기초를 확인하는 단계 - 훈련기획팀 구성, 추진일정 수립, 훈련 기본계획 수립 등
② 훈련설계 : 훈련기획 단계의 결과를 기반으로 훈련을 설계하는 단계 - 훈련 목표 설정, 시나리오 개발, 훈련 시행계획 수립 등
③ 훈련수행 : 토론기반훈련의 수행은 발표·촉진·토론을 수반하며, 실행기반 훈련의 수행은 시작부터 종료까지 모든 실행사항을 수반 함
④ 훈련평가 : 훈련활동을 목표와 비교하여 기관의 강점과 개선이 필요한 부분을 문서화, 평가단계에서 얻어지는 분석결과는 개선계획 수립 활동에 반영
⑤ 개선 : 훈련결과 보고서의 조치사항을 이행하기 위한 계획을 수립하고 시행, 조치사항의 각 항목에 대한 담당부서와 담당자를 지정하고 추진경과를 수시로 확인

<출처 : 재난대비훈련지침 8항 및 훈련담당자 재난대비 훈련 실무 교육교재(pp. 1-4), 행정안전부>

2.2 선행연구

관련 선행연구로는 '대규모 복합재난에 대비한 체계적인 훈련방안 연구용역' 행정안전부(2011)에서는 미국의 국토안보훈련 재난대비 훈련분류는 토론기반 훈련유형에는 세미나, 워크숍, 도상훈련, 게임이 있고, 실행기반 훈련유형에는 드릴(연

3) BCI, Good Practice Guideline 2008, 2013에서는 도상훈련, 시운전, 시뮬레이션훈련, 활동훈련, 전체모의훈련으로 구분하고 있으며, 대분류로는 도상훈련(Tabletop Test), 활동훈련(Functional Test), 전체모의훈련(Full Scale Test)으로 분류할 수 있다.

습, 부분훈련), 기능훈련, 전면 실전훈련으로 분류하고 있음을 사례를 들어 소개하였다.

'U-City 기업재난대응 역량강화를 위한 실행기반 모의훈련의 평가지표개발에 관한 연구'에서 김동헌(2015)은 재난대응훈련 평가지표분석과 설문문항을 통한 평가지표, 평가지표의 활용방안(Case Study)에 대하여 제시하고 있다. 권건주(2012)는 '지진해일 대피훈련 및 교육에 관한 인식연구'에서 「2011년 재난대응 안전한국훈련」 기간 중 2011년 5월 4일 전국 동시에 실시한 지진해일 대피훈련 시 훈련유도요원으로 참석한 삼척시청 공무원을 대상으로 설문조사를 실시하여 공무원의 지진해일 대피훈련 및 교육에 대한 공무원의 인식에 대해 조사하였다. 고기봉 외(2010)은 '재난관리 공무원의 재난대응훈련에 관한 인식연구'에서 일반 행정직공무원과 소방공무원을 중심으로 훈련인식에 관하여 조사하였다. 이와 같이 관련 선행연구들을 통해 재난대비훈련의 개념 및 훈련유형, 훈련의 인식에 관한 연구가 진행되었지만 훈련참여자에 대한 효과와 관련하여 본 연구와는 차이점을 가지고 있다.

3. 재난대응훈련의 효과분석

3.1 연구 설계

본 연구는 행정안전부에서 주관으로 2018년 5월 8일부터 5월 18일까지 2주간 실시한 「2018 재난대응 안전한국훈련」 기간 중 2018년 5월 15실시한 구미시 한국산업단지공단 내 A기업을 피험 대상으로 하였다. 본 훈련은 Fig. 1과 같이 재난대응훈련 시나리오 우선순위 선정을 위한 위험평가와 훈련시나리오 개발, 토론기반훈련 및 현장훈련 순으로 진행되었다. 본 연구를 위한 설문은 실행기반 훈련에 참여하는 자위소방대원을 대상으로 훈련실시 2주 전에 1차 설문을 실시하였으며, 훈련당일 훈련에 참여했던 직원(자위소방대원)을 대상으로 같은 설문지를 이용하여 2차 설문을 실시한 후 전·후 비교를 통해 훈련의 효과를 측정하였다.

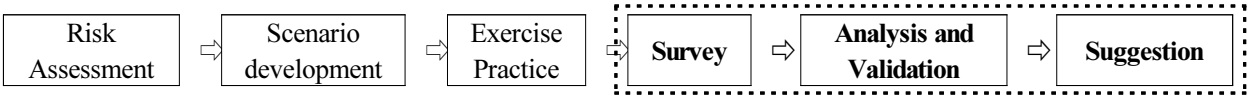

Fig. 1. Process for Research

3.1.1 훈련시나리오 개발을 위한 위험평가 실시

1) 위험평가 수행절차

한국산업단지공단의 훈련실시 유형을 선정하기 위해 먼저 구미 국가산업단지에 대한 위험분석을 실시하였다. 행정안전부의 현장조치 행동매뉴얼상의 위험유형을 기초로 설문지를 개발하고 한국산업단지공단 직원 14명을 대상으로 설문을 실시하여 구미시 한국산업단지공단의 핵심리스크를 선정하고 훈련실시 유형에 반영하였다(Fig. 2).

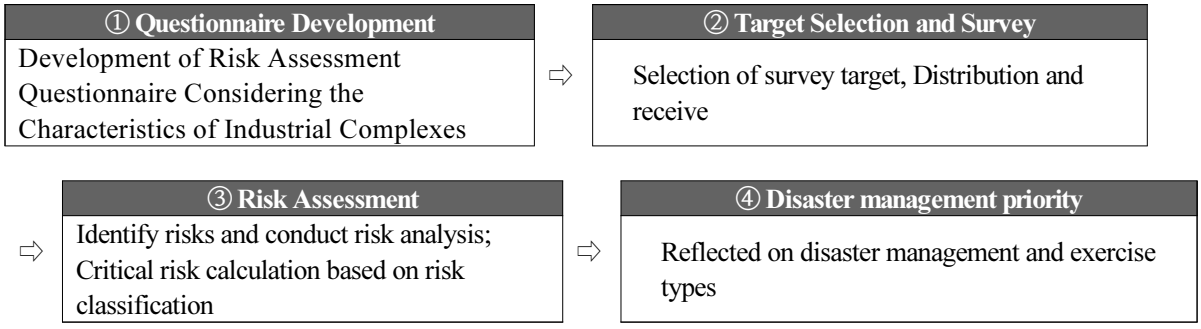

Fig. 2. Procedures for Risk Assessment

2) 위험평가 설문조사

위험평가 설문지는 2017년 국가기반체계 보호계획 수립지침의 “위험요인 POOL 및 위험성분석 Tool을 발생가능성 및 영향도(피해규모) 등급 판단 기준 표를 사용하였으며, 발생빈도와 영향도 및 취약성분석을 5점 척도로 평가하였다. 설문항목의 위험요인은 행정안전부의 현장조치행동매뉴얼 표준안의 자연재난, 사회재난, 주요상황의 42가지 위험요인으로 하였다. 위험요인 중 구미시국가산업단지 현장과 극히 무관한 재난유형들은 전문가 자문을 통하여 평가대상에서 제외하고 16가지 위험요인 대상으로 대구경북본부 14명의 직원을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 16가지 위험요인에 따른 각 항목별 위험평가 결과는 Table 1과 같다.

위험수준은 유해화학물질 유출사고가 56점으로 가장 높게 나타났으며. 다중밀집시설 대형화재 45점, 위험물질 사고는 41점으로 위험수준은 보통으로 나타났으며. 나머지 13개 위험요인은 21~40점으로 위험수준은 낮은 것으로 평가되었음

Table 1. Results of a risk assessment in Gumi Industrial Complex

Risk Type	Risk Factor	Frequency (F)	Impact (I)	Risk (R=F*1)	Risk Level	Risk Ranking
Social Disaster	Hazardous chemical spill	2.6	3.0	7.8	56	1
Social Disaster	Multi-facility large Fire	2.0	2.5	5.0	45	2
Major Situation	Hazardous material accident	1.9	2.2	4.2	41	3
Natural Disaster	Earthquake	1.6	2.4	3.8	40	4
Social Disaster	Large-scale water pollution	1.6	2.2	3.5	38	5
Major Situation	Dust storm	2.0	1.7	3.4	37	6
Natural Disaster	Drought	1.6	2.1	3.4	37	6
Social Disaster	Large-scale personal accident	1.9	1.7	3.2	36	8
Natural Disaster	Storm and flood damage	1.6	2	3.2	36	8
Social Disaster	Infectious disease	1.2	2.1	2.5	33	10

0~20 point	21~40 point	41~60 point	61~80 point	81~100 point
Very low risk	Low risk	Normal Risk	High Risk	Very High Risk

3) 위험평가의 한계 및 평가 결과의 활용

설문의 목적은 재난대응훈련 시나리오 개발을 위해 실시한 것으로 설문의 표본 수 범위, 장소, 대상 등에 한계점을 가지고 있다. 훈련 시나리오 선정은 위험평가 경과이외에도 최근 발생한 사고사례, 위험물 취급현황 등도 고려하였다. 위험평가에서 도출된 위험요인을 재난대응훈련 시나리오에 반영하여 지진, 화재, 유해화학물질 누출사고와 같은 복합재난을 가상으로 하여 훈련시나리오에 반영하였다.

3.2 설문분석

3.2.1 인구통계학적 분석

설문결과를 해석하기 전에 응답자의 개인적 특성을 파악하고 설문조사결과를 분석하였다. 훈련실시 이전 집단은 훈련실시 2주일 이전에 실시하였으며, 훈련실시 이후는 훈련을 마치고 현장에서 진행하였다. 응답자는 모두 회사 자위소방대원이지만 응답자가 모두 동일하지 않아 독립표본으로 분석하였다.

성별은 훈련실시 이전에는 남자가 26명, 여자가 5명이었지만 훈련에는 남자가 28명, 여자가 2명 참석하고 설문에 응답하

였다. 연령은 훈련실시 이전에는 2~30대가 23명(83.9%)로 가장 많았고, 훈련실시 이후에도 동일하게 28명(93.3%)이 참여한 것으로 조사되었다. 직위는 훈련실시 이전에는 사원/대리가 19명(61.3%)이 응답하였고, 훈련실시 이후에는 19명(63.3%)이 설문에 응답하였다. 근속기간은 훈련실시 이전에는 5년 이하가 12명(38.7%), 5년초과 10년이하가 10명(32.3%), 10년 초과가 6명(19.4%), 무응답 3명(9.7%)로 나타났으며, 훈련실시 이후에는 5년 이하가 16명(53.4%), 5년초과 10년이하가 9명(30%), 10년 초과가 4명(13.3%), 무응답 1명(3.3%)로 나타났다(Table 2).

Table 2. Population Sociological Background of Respondents to the Questionnaire

Division		Before Excercise		After Excercise	
		Frequency (persons)	%	Frequency (persons)	%
Gender	Man	26	83.9%	27	93.3%
	Woman	5	16.1%	3	6.7%
Age	20-29 years	10	32.3%	11	36.7%
	30-39 years	16	51.6%	17	56.7%
	40-49 years	2	6.5%	1	3.3%
	50-59 years	1	3.2%	1	3.3%
	No answer	2	6.5%	0	0%
Position	Clerk	10	32.3%	13	43.3%
	Assistant Manager	9	29.0%	6	20.0%
	Deputy Team Leader	7	22.6%	7	23.3%
	Team Leader	5	16.1%	4	13.3%
Years of service	Under 1 year	5	16.1%	11	36.7%
	Under 5 years	7	22.6%	5	16.7%
	Less than 10 years	10	32.3%	9	30.0%
	More than 10 years	6	19.4%	4	13.3%
	No answer	3	9.7%	1	3.3%

3.2.2 훈련참가자에 대한 훈련효과 측정을 위한 조사 설계

훈련실시 이전에 A기업 훈련참여 예상 직원 31명에 대해 모의훈련 설문지를 배포하여 재난대비단계, 초동대처, 대응단계 분야 28개 항목에 대하여 조사를 실시하였다. 훈련실시 직후 참여한 A기업 30명의 직원에 대해 같은 설문지를 배부하고 회수하였다. 설문지 배부기준은 기업의 자위소방대로 지정된 직원을 기준으로 하였으며, 훈련실시 이후 설문은 현장에서 실시하고 회수하였다. 설문지는 5점 등간척도(1-미흡, 2-다소미흡, 3-보통, 4-우수, 5-매우 우수) 로 하였다. 훈련효과성 측정을 위한 설문항목은 김동헌(2015)의 'U-City 기업재난대응 역량강화를 위한 실행기반 모의훈련의 평가지표개발에 관한 연구'의 설문지를 일부 편집하여 사용하였다. 28개 설문항목에 대한 신뢰도를 측정한 결과 Table 3과 같이 Cronbach α값이 0.991으로 신뢰도가 높은 것으로 나타났다.

Table 3. Reliability Statistical Analysis Results

Cronbach alpha	Item
.991	28

3.2.3 SPSS 21을 활용한 평가분석 결과

독립표본검증 t-test 분석결과에서 Levene의 등분산 검정을 살펴보면, 대비단계(0.027), 대응단계(0.011), 종합점수(0.016)의 유의확률이 유의수준 5%에서 귀무가설이 기각되므로 등분산을 가정하지 않은 것으로 나타났고, 반면에 초동대처(0.217), 경고발령(0.124)는 유의수준 5%에서 귀무가설이 채택되므로 등분산을 가정하는 것으로 나타났다. 평균의 동일성에 대한 t-검정의 유의확률을 보면, 대비단계, 초동대처, 경고발령, 대응단계, 종합점수 모두 유의확률이 0.000으로 유의수준 5%에서 귀무가설을 기각하게 되므로, 훈련실시 이전과 이후의 평균의 차이가 있다고 할 수 있다. 훈련실시 이전에는 평균 2.0이었고, 훈련실시 이후에는 4.2로 나타나 훈련실시 이후가 이전에 비해 효과가 더 높게 나타났다(Table 4).

Table 4. Independent sample t-test

Classification		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Preparedness	Equal variances assumed	5.212	.027	-10.448	51	.000	-2.03184	.19447	-2.42225	-1.64143
	Equal variances not assumed			-10.714	45.984	.000	-2.03184	.18964	-2.41357	-1.65010
Initial Response	Equal variances assumed	1.566	.217	-13.071	51	.000	-2.34143	.17912	-2.70104	-1.98182
	Equal variances not assumed			-13.365	47.360	.000	-2.34143	.17519	-2.69380	-1.98906
Warning Step	Equal variances assumed	2.450	.124	-13.278	51	.000	-2.49488	.18790	-2.87211	-2.11765
	Equal variances not assumed			-13.507	49.306	.000	-2.49488	.18472	-2.86602	-2.12374
Response Step	Equal variances assumed	6.950	.011	-10.967	51	.000	-2.15766	.19674	-2.55263	-1.76269
	Equal variances not assumed			-11.227	46.820	.000	-2.15766	.19219	-2.54434	-1.77099
Total Average	Equal variances assumed	6.226	.016	-13.416	51	.000	-2.25645	.16819	-2.59410	-1.91880
	Equal variances not assumed			-13.789	44.814	.000	-2.25645	.16364	-2.58608	-1.92682

3.2.4 설문지 평가표에 의한 분석 결과

훈련참가자의 모의훈련의 효과를 측정하기 위하여 훈련실시 이전과 이후로 구분하여 동일 설문지를 이용하여 측정하였다.

1) 재난대비단계에 대한 분석

재난대비단계의 설문지는 재난에 대한 이해와 회사의 위험요인, 매뉴얼의 사전숙지여부, 훈련실시목적과 필요성 등에 주안점을 두고 설계되어 있다. 훈련실시 이전의 피험자의 평가 평균점수는 5점 척도 기준으로 2.2점으로 '다소미흡'으로 나타났으나 훈련실시 이후에는 평균 4.2점으로 2.0점의 차이를 보이며 설문지 평가척도상 '우수'로 나타났다.

2) 초동대처에 대한 분석

초동대처의 설문은 최초 상황 입수절차와 후속조치가 적절하게 이루어지는지와 훈련상황에서 제시된 골든타임의 적절여부, 초동단계의 본의 역할과 책임, 협력기관과의 연락망가동 등에 대하여 설문하였다. 훈련실시이전에는 5점 척도 기준으로 1.9점('다소미흡')으로 나타났으며, 훈련실시 이후에는 평균 4.2점으로 훈련실시 이전과 2.3점의 차이를 보이며 평가 척도상 '우수' 로 나타났다.

3) 경고발령에 대한 분석

경고발령에 대한 설문은 경고발령단계의 절차 이해여부와 경고단계별 본인의 행동요령에 대해 인지하고 있는지에 대한 설문으로 구성되었다. 설문결과 훈련실시이전에는 5점 척도기준으로 평균 1.7점('다소미흡')으로 나타났으나, 훈련실시 이후에는 평균 4.2점으로 훈련실시 이전과 2.5점의 차이를 보이며, 평가척도상 '우수' 로 나타났다.

4) 대응단계에 대한 분석

대응단계에 대한 설문은 훈련수행 시 훈련참가자들이 각자의 역할과 임무를 이해하고 적절하게 수행할 수 있었는지 와 재난상황이 신뢰할 만하고 현실성이 있었는지, 훈련동안의 지휘체계, 매뉴얼의 사용법 등으로 구성되었다. 설문결과 훈련실시 이전에는 5점 척도기준으로 2점('다소미흡' 으로 나타났으나, 훈련실시 이후에는 평균 4.2점으로 훈련실시 이전과 2.2점의 차이를 보이며 설문지 평가척도상 '우수'로 나타났다. 훈련실시 이전과 이후의 평가결과를 종합하면 Table 5와 같다.

1) 대비단계(설문항목 ①~⑧항) : 2.2 → 4.2으로 +2.0 증가
2) 초동대처(설문항목 ⑨~⑮항) : 1.9 → 4.2으로 +2.3 증가
3) 경고발령(설문항목 ⑯~⑲항) : 1.7 → 4.2으로 +2.5 증가
4) 대응단계(설문항목 ⑳~㉘항) : 2.0 → 4.2으로 +2.2 증가

Table 5. Comparison table of results of simulated disaster response exercise

Devision	1. Prepare Step	2. First Response	3. Warning Alarm	4. Respond Step	Average
Before Exercise	2.2	1.9	1.7	2.0	2.0
After Exercise	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
Compared	+2.0	+2.3	+2.5	+2.2	+2.2

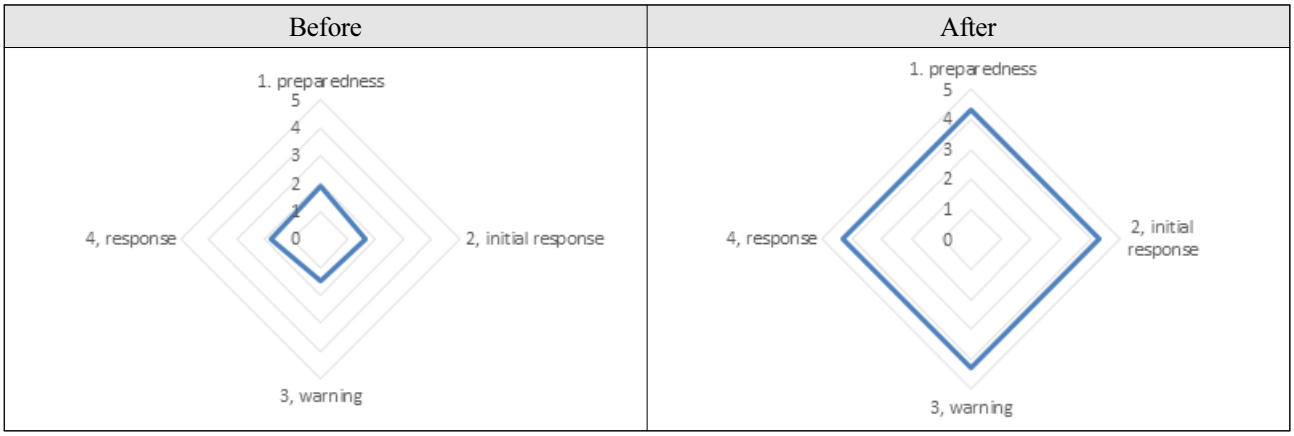

Fig. 3. Comparison chart of results of simulated disaster response exercise (Before, After)

이와 같이 훈련참여자에 훈련실시 이전과 훈련실시 이후에 평가점수를 비교한 결과 훈련의 효과성에 대하여 차이가 있음을 확인하였다. 설문분야 중에서도 초동대처와 경고발령이 더 높은 효과성을 나타내고 있다. 조직 구성원들의 훈련에 대한 직접 참여가 재난에 대한 대응능력 향상에 영향을 주고 있음을 시사하고 있다. 본 연구는 재난대응 훈련에 참가하는 구성원들의 훈련효과성을 측정하기 위하여 훈련실시 이전과 이후의 차이를 5점 척도도 비교 평가하였다. 평가결과 5점 척도로 하였

을 때 전체 평균 2.0점에서 4.2점으로 개선되었음을 알 수 있었다. 이를 100점으로 환산한다면 40점에서 84점에 해당된다. 이와 같은 결과는 조직구성원들이 직접 훈련에 참여하는 것이 재난대응능력 향상에 차이가 있음을 시사해 주고 있다.

4. 결 론

본 연구는 재난대응훈련을 통한 조직 구성원의 재난대응역량의 향상에 관하여 시사점을 주고 있다. 최근에 다중이용시설에서 발생한 화재로 인한 인명피해 사례들은 사고발생 시 시설관계인(이하 '소유자, 점유자, 관리자')들이 즉시 효과적으로 대응하지 못하였기 때문이다. 본 연구는 재난대응훈련이 조직구성원의 재난대응 역량에 미치는 효과와 재난대응훈련의 필요성에 대해 시사점을 주고 있다. 이와 같이 기업(또는 조직)에서 재난에 대비하여 재난대응훈련을 정기적으로 실시한다면 재난발생 시 즉시 대응할 수 있는 조직구성원들의 재난대응역량은 본 연구에서와 같이 향상될 것이다. 이는 재난(또는 사고) 발생시 이로 인한 인명피해는 물로 재산피해를 예방·축소할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 조직 구성원의 훈련참여가 재난대응 능력향상에 얼마나 크게 기여하는가에 대해 의미를 두고 있다. 따라서 조직의 재난대응능력을 향상하기 위해서는 조직구성원이 참여하는 재난대응훈련을 정기적으로 실시해야 한다. 조직의 규모나 환경, 업종에 따라 훈련효과에 대한 차이는 다르게 나타 날 것이다. 본 연구는 실제 현장훈련에 참여한 직원들을 대상으로 실시하였기 때문에 표본의 수가 많지 않아 대표성을 갖기에는 한계점을 가지고 있다. 대상기업 선정, 훈련의 종류, 훈련참가자, 분석방법(예: Focus Group Interview 등), 훈련환경 등을 고려한 추가 연구가 필요하다.

Acknowledgment

This study was conducted by the support of the Korea Industrial Complex Corporation(KICOX) to "2018 Verification onsite action manuals and disaster response exercise."

Reference

Ko, K. B., Lee, S. Y., and Chae, J. (2010). A Study on the Awareness of Disaster Response Training by Disaster Management Government Employees the Korean Fire and Fire Service Association 24(6): 34-44.

Kwon, G. J. (2012). A Study on the Awareness of Education and Evacuation Exercise for Tsunami and earthquake, 12(3): 177-184.

Kim, D. H. (2015). A Study on the Development of Evaluation Indicators of Implementation-based Simulation Exercise for Strengthening U-City Disaster Response Capabilities: 126-136.

Ministry of the Interior and Safety. (2017). Guidelines for National Infrastructure Protection Plan: 1-4.

Ministry of the Interior and Safety. (2011). A Study on the Systematic Exercise Plan for Large-scale Complex Disaster: 60-74.

Ministry of the Interior and Safety. (2017). Disaster preparedness Exercise guidelines, Specification 1: 1-4.

Ministry of the Interior and Safety. (2016), The Standards for Preparing of onsite Action Manual: 1-5.

Ministry of the Interior and Safety. (2016-2017), Training staff's practical training materials for disaster preparedness: 28-31.

Korean References Translated from the English

고기봉, 이시영, 채진 (2010). 재난관리 공무원의 재난대응훈련에 관한 인식 연구. 한국화재소방학회. 24(6): 34-44.

권건주 (2012). 지진해일 대피훈련 및 교육에 관한 인식연구. 한국방재학회. 12(3): 177-184.

김동헌 (2015). U-City 기업재난대응 역량강화를 위한 실행기반 모의훈련의 평가지표개발에 관한 연구. 126-136.
행정안전부 (2017). 2017년 국가기반체계 보호계획 수립지침. 1-4.
행정안전부 (2011). 대규모 복합재난에 대비한 체계적인 훈련방안 연구용역. 60-74.
행정안전부 (2017). 재난대비훈련지침, 행정안전부 예규 제1호. 1-4.
행정안전부 (2016). 현장조치행동매뉴얼 작성기준 표준안(2016). 1-5.
행정안전부 (2016-2017). 훈련담당자 재난대비 훈련 실무 교육교재. 28-31.