

정부의 지진재난 대응역량과 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난관리 운영성과에 미치는 영향 : 소방공무원의 인식을 중심으로

The Impact of the Government's Earthquake Disaster Response Capabilities and the Legal and Institutional Appropriateness of the Disaster Management System on the Operational Performance of Disaster Management : Focused on Fire Officer's Consciousness

윤석민*

SeokMin Youn*

Fire officer, Division of Fire Administration, Seoul Metropolitan Fire & Disaster Headquarters, Seoul, Republic of Korea

*Corresponding author: Seokmin Youn, smyou@seoul.go.kr

ABSTRACT

Purpose: In this study, the effect of the government's disaster response capabilities and the legal and institutional appropriateness of the disaster management system on the operational performance of disaster management performance were verified. **Method:** Questionnaire survey was performed for the fire officials, and the surveyed data was statistically analyzed by using SPSS 25.0 program. **Result:** The main results of this study are as follows. First, the government's earthquake disaster response capability is found to have a significant effect on disaster follow-up management as well as disaster prevention preparation, which is a factor in disaster management performance. Second, it has been shown that the legal and institutional appropriateness of the earthquake disaster management system has a significant impact on disaster follow-up management as well as disaster prevention preparation, which is a factor of disaster management performance. **Conclusion:** The important policy implications for improving the operation performance of disaster management could be obtained in preparation for earthquakes in Korea.

Keywords: Fire Officials, Earthquake Disaster, Disaster Response Capability, Legal and Institutional Appropriateness, Disaster Management Performance

요약

연구목적: 본 연구에서는 재난관리의 주체인 소방공무원들을 대상으로 정부의 재난대응역량과 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난관리 운영성과에 미치는 영향을 검증하였다. **연구방법:** 소방공무원을 대상으로 설문조사를 수행하였으며, 조사자료는 SPSS 25.0 프로그램을 이용하여 통계적 분석을 수행하였다. **연구결과:** 본 연구를 통해 나타난 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 정부의 지진 재난대응역량은 재난관리 운영성과 요인인 재난 사전예방준비 뿐만 아니라, 재난 사후대응관리에도 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성은 재난관리 운영성과 요인인 재난 사전예방준비 뿐만 아니라, 재난 사후대응관리에도 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. **결론:** 본 연구를 통해 국내 지진대비 재난관리의 운영성과를 향상시킬 수 있는 중요한 정책적 시사점을 얻을 수 있었다.

핵심용어: 소방공무원, 지진재난, 재난대응역량, 법·제도적 적절성, 재난관리 운영성과

Received | 25 February, 2020

Revised | 2 March, 2020

Accepted | 25 May, 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.

서론

연구의 필요성

국가의 1차적인 기능은 각종 재해나 위협으로부터 국민의 생명과 더불어 재산을 보호하는 일이다. 우리나라 헌법 제34조 제6항에서도 “국가는 재해를 예방하고 그 위협으로부터 국민을 보호하기 위하여 노력하여야 한다.”고 명시함으로써 재해로부터 국민을 보호해야 할 의무가 국가에 있음을 분명히 하고 있다. 따라서 국가는 지진 등 재해가 발생하기 전 단계에서는 재해발생의 가능성 및 파급효과를 낮추기 위한 조치를 취해야 하며, 재해가 발생한 이후에는 신속하고 즉각적 대응을 통해 재해로 인한 피해 등 파급효과를 최소화시키기 위한 조치를 취해야 한다(Kim et al., 2013). 이러한 측면에서 2016년 9월 12일 발생한 경주지진과 2017년 11월 15일에 발생한 포항지진은 우리나라의 지진대비 재난관리체계에 대한 한계점을 제공하였다. 그동안 우리나라는 지진의 안전지대라는 인식이 매우 강하게 퍼져있었기 때문이다. 그러나 경주에서 발생한 지진은 국내 지진 관측 이래 최대 규모(5.8)의 지진으로, 500회 이상의 여진이 발생하면서 지역사회에 막대한 피해를 끼쳤고 지진발생 후 집계된 피해 규모는 인명 피해가 부상자 23명, 각종 문화재와 주택 등의 파손과 같은 재산상 피해가 9,368건으로 총 피해액이 약 110억 원에 이르는 것으로 추정된 바 있다. 지진 재난에 대한 사회적 관심과 지진대비의 필요성에 대한 공감대가 크게 확대되었다. 이러한 사회적 요구에 대응하여 정부는 지진방재종합대책을 수립하고 범정부 차원에서 지진방재에 관한 계획을 차원 높게 추진하고 있다(Ko, 2015). 정부는 기존의 국민안전처를 폐지하고 소방청과 해양경찰청을 재신설함으로써 관계 부처 간 상호 협력체계를 구축하고자 하였다. 또한, 지진방재종합대책을 수립하고 범정부 차원에서의 지진방재 계획을 추진하고 있으나 정부의 조직적 재난대응 능력에 대한 불신 또한 존재하고 있다.

이에 정부를 컨트롤타워로 하여 지진대비 재난관리체계를 고도화해야 할 필요성이 제기되고 있다. 특히 우리나라와 같이 전체 인구의 약 80% 이상이 대도시 소재 아파트 등 공동주택에 거주하는 특성을 고려할 때, 지진으로 인한 재해의 위험도는 더욱 높은 것이 현실이다(www.index.go.kr). 따라서 지진에 대비한 정부의 재난대응역량은 매우 중요하다. 또한, 재난대응역량이 뛰어나더라도 재난관리체계가 법적, 제도적으로 문제가 있으면 재난관리에 있어서 긍정적인 성과를 기대하기 어렵다. 따라서 정부의 지진 재난대응역량 뿐 아니라 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 실제 재난관리 운영성과에 미치는 영향을 알아볼 필요가 있다.

연구의 목적

본 연구에서는 재난관리의 주체인 소방공무원들을 대상으로 정부의 지진 재난대응역량과 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성 수준을 파악하고, 나아가 이들 요인이 재난관리 운영성과에 미치는 영향을 검증하는 것을 목적으로 하였다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 정부의 지진 재난대응역량이 재난관리 운영성과(재난 사전예방준비, 재난 사후대응관리)에 미치는 영향을 검증한다. 둘째, 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난관리 운영성과(재난 사전예방준비, 재난 사후대응관리)에 미치는 영향을 검증한다.

이론적배경

재난관리 및 체계

재난관리는 재난이 발생하지 않도록 사전에 예방하고, 재난이 발생한 경우에 야기될 수 있는 제반 위험을 효율적으로 관리하는 행정 또는 재난으로 인한 손실을 최소화하기 위한 모든 활동으로 정의할 수 있다(Byun, 2018). 재난관리체계란 재난 발생을 사전에 예방하고 재난이 발생 후에는 그 위험을 최소화하기 위한 관리활동을 수행하기 위해 구성된 체계라고 할 수 있다. 즉, 재난관리체계는 발생 가능한 재난에 미리 대비함으로써 인간의 생명과 재산을 지키기 위한 목적으로 재난 관련 유관기관과 유기적인 협조체계 하에서 재난관리 관련 활동 체계라고 볼 수 있다(Choi, 2005). 이러한 재난관리체계는 재난사고 발생 시 필요한 모든 관리활동을 위해 필요한 여러 요건을 토대로 이루어져 있기 때문에 연계성, 보충성, 협조성과 같은 특성을 가지고 있다. 지진 등 재난발생에 대비하여 국민의 생명 뿐 아니라 재산을 보호할 목적을 가지고 유관기관 간의 협조를 바탕으로 해당 문제를 해결하려는 체제로 정의할 수 있다(Kim et al., 2017).

재난관리 단계

재난관리는 예방, 대비, 대응, 그리고 복구의 네 단계에 따라 중앙정부와 지방정부에 공통적으로 적용되는 과정으로 이해된다(Mushkatel et al., 1985). 재해의 발생을 중심으로 재해발생 전(pre-disaster) 국면과 재해발생 후(post-disaster) 국면으로 나누고, 재해발생 전 국면은 예방 및 완화단계와 대비단계로, 재해발생 후 국면은 비상대응단계와 재해복구단계로 분류한다. 이 과정들은 서로 독립적이라기보다는 상호 유기적이며 순환적인 관계를 맺고 있다(Zimmerman, 1985). 이러한 재난관리 4단계에서 제시된 전략은 기본적으로 시간별 재해의 진행상황에 맞춘 관리전략을 수립하는데 이론적 토대가 된다. 첫째, 재해 예방 및 완화단계(disaster prevention and mitigation phase)에서는 사회의 안전, 건강 및 복지에 대한 위험이 존재하는 영역에서 정부가 무엇을 해야 할 것인지를 결정하고, 위험감소를 위한 노력을 한다. 대체로 장기적인 관점에서 사회가 직면하게 될 장래의 재해를 극복할 수 있는 능력을 증진시키는데 중점을 둔다(Zimmerman, 1985; Yang et al., 2006). 둘째, 재해 대비단계(disaster preparedness phase)에서는 재해발생의 초기 징후를 발견하는 조기경보체제를 구축하여 재해발생을 막거나 피하고 혹은 그 피해를 최소화하는데 초점을 맞춘다. 재해대비 활동에는 상황의존계획, 경보시스템, 그리고 재해예방활동의 문제점을 발견하고 지속적으로 평가, 감시하는 체제의 구축을 포함한다. 또한 재해에 대비하여 필요한 비상계획을 수립하고 훈련을 통해 재해대응조직의 능력을 강화하는 활동도 포함한다(Zimmerman, 1985). 셋째, 대응단계에서는 앞서 예방 및 대비단계에서의 활동과 연계하여 피해를 줄이고 이후 복구단계에서 발생할 수 있는 문제를 사전에 최소화하는 활동으로 볼 수 있다. 넷째, 재해복구활동은 재난 발생 직후부터 재난발생 이전으로 회복을 위한 장기적 복구활동으로 정상 상태로 피해를 회복할 때까지 지속되어야 하기 때문에 재해 상황이 안정되고 긴급한 인명구조와 재산보호가 수행되고 난 후에는 재해 지역을 이전의 정상적인 상태로 회복시키는데 초점을 맞추어야 한다(Quarantelli, 1988).

지진방재에 관한 법·제도 고찰

국내 지진방재에 관한 주요 법률은 ‘자연재해대책법’과 ‘지진화산재해대책법’이 있다. 우리나라는 1995년에 발생한 일본 고베지진 이후 ‘자연재해대책법’에 지진을 포함하여 지진 관련 법적 조항을 마련하였다. 그러나 단순히 지진피해 경감대책 수립 및 지진해일 위험지구 지정 및 고시에 관한 사항 정도만 규정되어 있어 실효성 있는 지진 대책을 추진하기에는 한계가

있다는 비판이 제기되었다. 이에 보다 적극적인 지진재해에 대한 방재체계를 구축하기 위하여 2009년 ‘지진재해대책법’을 제정하였으며, 그 후 2015년 ‘지진화산재해대책법’으로 명칭을 변경하여 지진방재에 관한 법적 근거를 확립하고 있다.

자연재해대책법에서는 방재에 대한 국가 및 재난관리책임기관의 책무 등에 대해 규정하고 있으며, 국가는 기본법 및 이법의 목적에 따라 자연재해의 예방 및 대비에 관한 종합계획을 수립하여 시행하고, 재난관리책임기관의 장은 자연재해예방을 위하여 다음과 같은 소관업무에 해당하는 조치를 취하도록 하고 있다. 그 밖에 지진으로 인한 재해의 경감과, 설해예방 및 경감조치, 가뭄방재를 위한 조사 연구, 재해정보 및 비상지원, 재해복구, 자연재해저감 연구 및 기술개발에 관한 사항을 규정하고 있다(Jo et al., 2014). 한편, 지진·지진해일 및 화산활동으로 인한 재해로부터 국민의 생명과 재산 및 주요 국가 시설을 보호하기 위하여 지진·지진해일 및 화산활동의 관측·예방·대비 및 대응, 내진대책, 지진재해 및 화산재해를 줄이기 위한 연구 및 기술개발 등에 필요한 사항을 규정하기 위하여 2009년 ‘지진·화산재해대책법’을 제정하여 적용하고 있다.

연구방법

조사대상

본 조사에서는 서울소방재난본부 소속 소방공무원을 표본집단으로 하여 2019년 12월 첫째 주부터 둘째 주까지 약 2주 동안 실시하였으며, 배부한 설문지 165부 가운데 응답이 누락되거나 불성실한 응답을 보인 15부를 제외하고 최종적으로 150부의 설문자료를 통계분석에 활용하였다. 설문조사 시 설문응답에 협조한 조사대상 소방공무원들에게 조사에 대한 취지 및 동의를 구한 후 자기기입법에 의하여 설문지를 작성하도록 하였다.

본 연구의 조사대상 소방공무원들의 인구통계학적 특성은 Table 1에 제시한 바와 같다. 소속기관의 경우 지방 소방공무원은 149명(99.3%), 국가 소방공무원은 1명(0.7%)로 나타났고, 재난현장 경험의 유무의 경우 재난현장 경험이 있는 소방공무원이 136명(90.7%), 재난현장 경험이 없는 소방공무원이 14명(9.3%)로 분포하였다. 한편, 재난 관리 업무 경력은 5년 이상~10년 이하와 10년 이상~20년 이하의 경우 각각 40명(26.7%)로 조사되었으며, 20년 이상 34명(22.7%), 2년 이상~5년 이하 20명(13.3%), 2년 이하 16명(10.7%) 순으로 분포하였다.

Table 1. Demographic characteristics of surveyed objects

구분		빈도	%
소속기관	소방공무원(지방)	149	99.3
	소방공무원(국가)	1	0.7
재난현장 경험	유	136	90.7
	무	14	9.3
재난관리 업무경력	2년 이하	16	10.7
	2년 이상~5년 이하	20	13.3
	5년 이상~10년 이하	40	26.7
	10년 이상~20년 이하	40	26.7
	20년 이상	34	22.7
계		150	100.0

연구모형 및 가설

Bae et al.(2014)의 연구와 Byun(2018)의 연구 등 선행연구를 토대로 정부의 지진 관련 재난대응역량과 지진 재난관리체계 법·제도적 적절성에 따라 지진 재난관리 운영성과가 달라질 수 있다고 추론할 수 있으며, Fig. 1과 같은 연구모형 및 가설을 설정하였다. 본 연구에서는 독립변수로 정부의 지진 관련 재난대응역량 변수와 지진 재난관리체계 법·제도적 적절성 변수를 설계하였으며, 종속변수로는 지진 재난관리 운영성과 변수를 설정하였다. 정부의 지진 재난대응역량, 지진 재난관리체계 법·제도적 적절성의 경우 단일 요인으로 연구모형을 설계하였으며, 지진 재난관리 운영성과의 경우 사전예방준비 요인과 사후대응관리 요인 등 2개의 요인으로 연구모형을 설계하였다.

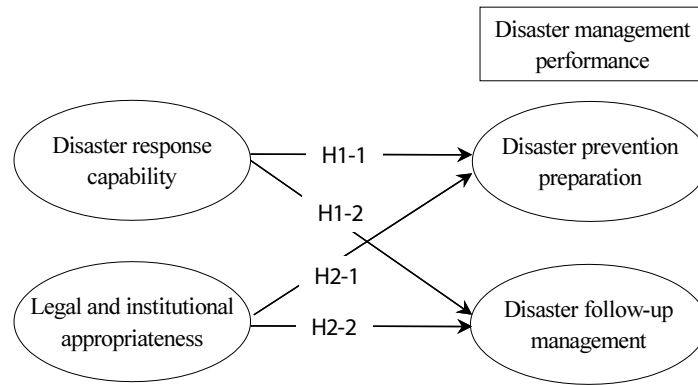


Fig. 1. Research model

앞서 선행연구와 위 본 연구의 모형을 기초로 하여 다음과 같은 가설을 도출하였다.

H 1. 정부의 지진 재난대응역량은 재난관리 운영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H 1-1. 정부의 지진 재난대응역량은 사전예방준비에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H 1-2. 정부의 지진 재난대응역량은 사후대응관리에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H 2. 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성은 재난관리 운영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H 2-1. 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성은 사전예방준비에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H 2-2. 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성은 사후대응관리에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

본 조사에서는 서울소방재난본부 소속 소방공무원을 조사대상으로 하였다. 이들 소방공무원들을 표본집단으로 하여 2019년 12월 첫째 주부터 둘째 주까지 약 2주 동안 실시하였으며, 배부한 총 설문지 165부 가운데 응답이 누락되거나 불성실한 응답을 보인 15부를 제외하고 최종적으로 150부의 설문자료를 통계분석에 활용하였다. 설문조사 시에는 설문응답에 협조한 조사대상 소방공무원들에게 조사에 대한 취지 및 동의를 구한 후 자기기입법에 의하여 설문지를 작성하도록 하였다.

측정도구

정부의 지진 재난대응역량과 지진 재난관리체계 법·제도적 적절성이 지진대비 재난관리의 운영효과에 미치는 영향을 규명하기 위한 각 변수의 설문문항 구성은 Table 2에 제시한 바와 같다. 정부의 지진 재난대응역량 변수의 경우 3문항, 지진 재난관리체계 법·제도적 적절성 변수는 3문항으로 구성하였다. 또한, 지진대비 재난관리의 운영효과의 경우 총 11문항으로 구성하였으며, 이 가운데 사전예방준비 요인이 4문항, 사후대응관리 요인이 7문항으로 구성되었다.

Table 2. Constitution of questionnaire

구분	설문항목	문항수	출처
독립변수	정부의 지진 재난대응역량	3	- 변우택(2018)
독립변수	재난관리체계 법·제도적 적절성	3	- 변우택(2018)
종속변수	재난관리운영효과	사전예방준비	- 변우택(2018)
		사후대응관리	- 변우택(2018)
인구통계학적 특성	소속기관, 재해현장 경험, 재난관리 업무경력	3	- 본 연구자

분석방법

본 연구를 위해 수집된 자료의 통계 처리는 SPSS 25.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

첫째, 조사대상 소방공무원들의 소속기관, 재해현장 경험, 재난관리 업무경력 등 인구통계학적 특성을 파악하기 위해 빈도분석을 수행하였으며, 이들 소방공무원들이 인지하는 정부의 지진 재난대응역량, 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성, 재난위험 운영성과에 대한 수준을 분석하기 위해 기술 통계분석을 실시하였다.

둘째, 정부의 지진 재난대응역량, 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성, 재난위험 운영성과 변수들을 측정하기 위한 측정도구의 타당성과 신뢰성 검증을 위해 탐색적 요인분석을 실시하였고, Cronbach's α 계수를 산출하였다.

셋째, 정부의 지진 재난대응역량, 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성, 재난위험 운영성과 간의 상관관계를 파악하기 위해서 피어슨 상관관계 분석(Pearson correlation analysis)을 실시하였다.

넷째, 본 연구가설인 정부의 지진 재난대응역량과 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난위험 운영성과에 미치는 영향을 검증하기 위해 회귀분석(Regression analysis)을 실시하였다.

연구결과

측정도구의 신뢰도 및 타당도 검증

본 연구에서는 가설 검증을 위한 예비분석으로 탐색적 요인분석과 신뢰도분석을 실시하였다. 우선 각 변수별 설문 문항에 대해 직각회전(Varimax) 방식으로 요인분석을 실시하였다. 요인추출의 기준이 되는 고유값(Eigen value)은 1.0 이상, 요인 적재치는 0.5 이상으로 설정하였고, 요인분석을 반복하면서 0.4가 넘지 않는 문항들을 제거하였다. 또한 각각의 요인별로 묶여진 문항에 대해서 신뢰도 분석을 실시하였고, Cronbach's α 계수를 측정하여 검증하였다.

먼저, 정부의 지진 재난대응역량 측정항목에 대한 탐색적 요인분석을 수행한 결과는 Table 3과 같다. Table 3에서 보는 바

와 같이, KMO측도는 .679로 나타났으며, Bartlett의 구형성 검정 결과 $\chi^2=119.653(df=3, p<.001)$ 으로 유의한 것으로 나타나 요인분석을 수행하기에 적합하였고, 요인적재량은 .776~.861로 분포되는 단일요인이 추출되었으며, 분산 설명력은 68.498%로 나타났다. 정부의 지진 재난대응역량 구성항목들의 신뢰도 검증 결과 Cronbach's α 계수는 .770으로 나타나 내적 일관성 높은 항목으로 구성되었음이 확인되었다.

Table 3. Earthquake disaster response capability of government

요인	문항	요인적재량(성분1)	Cronbach's α
정부의 재난대응역량	지진재난의 예방 및 대비 공공주택 안전관리	.861	.770
	지진 시 정부조직의 대응 수준	.844	
	지진 대비 정부의 재난대응역량	.776	
고유치(eigen value)		2.055	
분산(%)		68.498	
누적 분산(%)		68.498	
Kaiser-Meyer-Olkin 측도=.679, Bartlett의 구형성 검정: $\chi^2=119.653, df=3, p<.001$			

다음으로, 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성 측정항목에 대한 탐색적 요인분석을 수행한 결과는 Table 4와 같다. KMO측도는 .662로 나타났으며, Bartlett의 구형성 검정 결과 $\chi^2=154.926(df=3, p<.001)$ 으로 유의한 것으로 나타나 요인 분석을 수행하기에 적합하였고, 요인적재량은 .755~.889로 분포되는 단일요인이 추출되었으며, 분산 설명력은 71.320%로 나타났다. 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성 구성항목들의 신뢰도 검증 결과 Cronbach's α 계수는 .793으로 나타나 내적 일관성 높은 항목으로 구성되었음이 확인되었다.

Table 4. Legal and institutional appropriateness earthquake disaster management system

요인	문항	요인적재량(성분1)	Cronbach's α
법·제도적 적절성	지진대비 주택안전관리 관련 내규 및 지침의 안전에 대한 사회적 요구수준에 대한 적절성	.889	.793
	지진대비 주택안전 평가 및 점검 기준이 적절성	.882	
	법적·제도적 인프라의 체계적으로 구축된 정도	.755	
고유치(eigen value)		2.140	
분산(%)		71.320	
누적 분산(%)		71.320	
Kaiser-Meyer-Olkin 측도=.662, Bartlett의 구형성 검정: $\chi^2=154.926, df=3, p<.001$			

마지막으로, 지진 재난관리 운영성과 측정항목에 대한 탐색적 요인분석을 수행한 결과는 Table 5와 같다. KMO측도는 .885로 나타났으며, Bartlett의 구형성 검정 결과 $\chi^2=1006.308(df=55, p<.001)$ 으로 유의한 것으로 나타나 요인분석을 수행하기에 적합한 것으로 나타났다. 분석결과 타당성이 결여되는 3개의 항목을 제거하였고, 2개의 요인을 도출하였으며, 도출된 2개 요인의 총 분산 설명력은 65.435%로 나타났다. 구체적으로 요인 1은 ‘사전예방준비’ 요인으로 분산 설명력은

38.146%였고, 요인2는 ‘사후대응관리’ 요인으로 분산 설명력은 27.289%로 각각 나타나 본 연구변인들의 측정항목에 대한 개념타당성이 확인되었다. 다음으로 지진 재난관리 운영성과 요인 구성항목들의 신뢰도 검증 결과, ‘사전예방준비’ 요인은 Cronbach's α 계수가 .863, ‘사후대응관리’ 요인은 .841로 각각 나타나 모든 요인이 .80 이상의 신뢰도를 보여, 내적 일관성 높은 항목으로 구성되었음이 확인되었다.

Table 5. Earthquake disaster management performance

요인	문항	요인적재량		Cronbach's α
		성분 1	성분 2	
사전 예방준비	지진 재난발생의 가능성에 대한 사전 감지	.825	.165	.863
	재난 대응을 위한 계획 및 수단의 사전 준비	.804	.259	
	지진 위험요인 제거 및 정기적인 점검	.705	.241	
	기존 재난 사례에 대한 정확한 조사와 검토	.668	.413	
사후 대응관리	재난관리활동에 있어 비용효과 측면 성공여부	.127	.839	.841
	재난관리활동에 있어 피해경감 측면 성공여부	.324	.821	
	재난대응 성과의 성공여부	.375	.769	
	재난 수습 후 복구에 대한 장기적 지원여부	.463	.592	
고유치(eigen value)		4.196	3.002	
분산(%)		38.146	27.289	
누적 분산(%)		38.146	65.435	
Kaiser-Meyer-Olkin 측도=.885, Bartlett의 구형성 검정: $\chi^2=1006.308$, $df=55$, $p<.001$				

변수의 기술통계

정부의 지진 재난대응역량과 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성, 재난관리 운영성과 변수에 대한 기술통계분석을 실시하여 평균과 표준편차를 산출하였으며, 그 결과는 Table 6과 같다. 본 연구에서는 Likert 5점 척도로 하여, 5점 만점으로 측정하였다. 정부의 재난 대응역량은 평균 2.94, 재난관리체계의 법·제도적 적절성은 평균 2.74로 나타났으며, 재난관리 운영성과의 경우 평균 2.88로 나타났다. 재난관리 운영성과를 하위 요인별로 살펴보면, 사전예방준비 요인은 평균 2.90, 사후대응관리 요인은 평균 2.87로 나타났다. 이러한 결과는 정부의 재난대응역량과 재난관리체계의 법·제도적 적절성 및 재난관리 운영성과에 대해 보통 수준보다 다소 낮은 것을 알 수 있다.

Table 6. Descriptive statistics of the variables

변수	평균(M)	표준편차(SD)	
정부의 재난 대응역량	2.94	0.67	
법제도적 적절성	2.74	0.63	
재난관리 운영성과	사전예방준비	2.90	0.66
	사후대응관리	2.87	0.62
	전체	2.88	0.58

가설의 검증

정부의 지진 재난대응역량과 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난관리 운영성과에 영향을 미칠 것이라는 가설 검증에 앞서 정부의 지진 재난대응역량과 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성, 재난관리 운영성과 간의 관계를 알아보기 위하여 Pearson 상관분석을 실시하였으며, 그 결과를 Table 7에 제시하였다. 먼저, 정부의 지진 재난대응역량 요인과 재난관리 운영성과 간에는 전체적으로 정(+)적 상관관계($r=.640, p<.001$)를 보였고, 재난관리 운영성과 하위 요인인 사전예방준비 ($r=.572, p<.001$)와 사후대응관리($r=.588, p<.001$)와도 정(+)적 상관관계를 보여주었다. 다음으로, 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성 요인과 재난관리 운영성과 간에는 전체적으로 정(+)적 상관관계($r=.667, p<.001$)를 보였고, 재난관리 운영성과 하위 요인인 사전예방준비($r=.628, p<.001$)와 사후대응관리($r=.581, p<.001$)와도 정(+)적 상관관계를 보여주었다. 그 외 나머지 변수 들 간에도 모두 유의미한 정(+)적 상관관계를 보여주었다.

Table 7. Correlation analysis between the variables

구분	재난대응역량	법제도적 적절성	재난관리 운영성과	
			사전예방준비	사후대응관리
재난대응역량	1			
법제도적 적절성	.592***	1		
재난관리 운영성과	사전예방준비	.572***	.628***	1
	사후대응관리	.588***	.581***	.641***
	전체	.640***	.667***	.911***
				.900***

*** $p<.001$

가설 1의 검증

H 1. 정부의 지진 재난대응역량은 재난관리 운영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H 1-1. 정부의 지진 재난대응역량은 재난 사전예방준비에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H 1-2. 정부의 재난대응역량은 재난 사후대응관리에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

정부의 지진 재난대응역량이 재난관리 운영성과에 미치는 영향을 검증한 결과는 Table 8과 같다. 정부의 재난대응역량은 재난관리 운영성과를 설명하는 설명력 정도는 $R^2=.410$ 로 나타나 41%의 설명력이 확인되었고, $F=102.73$ 으로 나타나 유의 수준 $\alpha=.001$ 에서 회귀모형이 적합한 것으로 나타났다. 정부의 지진 재난대응역량($\beta=.640, p<.001$)은 재난관리 운영성과에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 1은 채택되었음을 알 수 있다.

Table 8. The effect of government’s disaster response capability on disaster management performance

구분	비표준화 계수		표준화 계수	t	P
	B	SE	β		
(상수)	1.270	.163		7.784	.000
재난대응역량	.548	.054	.640	10.136***	.000
R^2 (Adjusted)=.410(.406), $F(p)=102.733$ ***(.000)					

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

정부의 지진 재난대응역량이 재난 사전예방준비에 미치는 영향을 검증한 결과는 Table 9와 같다. 정부의 지진 재난대응역량이 재난 사전예방준비를 설명하는 설명력 정도는 $R^2=.327$ 로 나타나 32%의 설명력이 확인되었고, $F=72.05$ 으로 나타나 유의수준 $\alpha=.001$ 에서 회귀모형이 적합한 것으로 나타났다. 재난대응역량($\beta=.572$, $p<.001$)은 재난관리 운영성과 요인인 재난 사전예방준비에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 1-1은 채택되었음을 알 수 있다.

Table 9. The effect of government's disaster response capability on disaster prevention preparation

구분	비표준화 계수		표준화 계수	t	P
	B	SE	β		
(상수)	1.257	.198		6.335	.000
재난대응역량	.558	.066	.572	8.488***	.000
R^2 (Adjusted)=.327(.323), $F(p)=72.053^{***}(.000)$					

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

정부의 재난대응역량은 재난 사후대응관리에 미치는 영향을 검증한 결과는 Table 10과 같다. 정부의 재난대응역량은 재난 사후대응관리를 설명하는 설명력 정도는 $R^2=.34$ 로 나타나 34%의 설명력이 확인되었고, $F=8.846$ 으로 나타나 유의수준 $\alpha=.001$ 에서 회귀모형이 적합한 것으로 나타났다. 재난대응역량($\beta=.588$, $p<.001$)은 재난관리 운영성과 요인인 재난 사후대응관리에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 1-2는 채택되었음을 알 수 있다.

Table 10. The effect of government's disaster response capability on disaster follow-up management

구분	비표준화 계수		표준화 계수	t	P
	B	SE	β		
(상수)	1.281	.184		6.964	.000
재난대응역량	.539	.061	.588	8.846***	.000
R^2 (Adjusted)=.346(.341), $F(p)=78.246^{***}(.000)$					

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

가설 2의 검증

H 2. 지진 재난관리체계 법·제도적 적절성은 재난관리 운영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H 2-1. 재난관리체계의 법·제도적 적절성은 재난 사전예방준비에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H 2-2. 재난관리체계의 법·제도적 적절성은 재난 사후대응관리에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성은 재난관리 운영성과에 미치는 영향을 검증한 결과는 Table 11과 같다. 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난관리 운영성과를 설명하는 설명력 정도는 $R^2=.395$ 로 나타나 39.5%의 설명력이 확인되었고, $F=96.61$ 으로 나타나 유의수준 $\alpha=.001$ 에서 회귀모형이 적합한 것으로 나타났다. 재난대응역량($\beta=.628$, $p<.001$)은 재난관리 운영성과에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 2는 채택되었음을 알 수 있다.

Table 11. The effect of legal and institutional appropriateness on disaster management performance

구분	비표준화 계수		표준화 계수	t	P
	B	SE	β		
(상수)	1.110	.187		5.943	.000
법·제도적 적절성	.652	.066	.628	9.829***	.000
R^2 (Adjusted)=.395(.391), F(p)=96.611***(.000)					

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난관리 사전예방준비에 미치는 영향을 검증한 결과는 Table 12와 같다. 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난 사전예방준비를 설명하는 설명력 정도는 $R^2=.338$ 로 나타나 33.4%의 설명력이 확인되었고, $F=8.693$ 으로 나타나 유의수준 $\alpha=.001$ 에서 회귀모형이 적합한 것으로 나타났다. 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성($\beta=.581, p<.001$)은 재난관리 운영성과 요인인 재난 사전예방준비에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 2-1은 채택되었음을 알 수 있다.

Table 12. The effect of legal and institutional appropriateness on disaster prevention preparation

구분	비표준화 계수		표준화 계수	t	P
	B	SE	β		
(상수)	1.312	.184		7.141	.000
법·제도적 적절성	.567	.065	.581	8.693***	.000
R^2 (Adjusted)=.338(.334), F(p)=75.574***(.000)					

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난관리 사후대응관리에 미치는 영향을 검증한 결과는 Table 13과 같다. 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난 사후대응관리를 설명하는 설명력 정도는 $R^2=.444$ 로 나타나 44%의 설명력이 확인되었고, $F=10.877$ 으로 나타나 유의수준 $\alpha=.001$ 에서 회귀모형이 적합한 것으로 나타났다. 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성($\beta=.667, p<.001$)은 재난관리 운영성과 요인인 재난 사후대응관리에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 2-2는 채택되었음을 알 수 있다.

Table 13. The effect of legal and institutional appropriateness on disaster follow-up management

구분	비표준화 계수		표준화 계수	t	P
	B	SE	β		
(상수)	1.217	.157		7.745	.000
법·제도적 적절성	.607	.056	.667	10.877***	.000
R^2 (Adjusted)=.444(.440), F(p)=118.304***(.000)					

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

결론 및 제언

본 연구에서는 재난관리의 주체인 소방공무원들을 대상으로 정부의 재난대응역량과 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난관리 운영성과에 미치는 영향을 실증적으로 검증하였다. 본 연구를 통해 나타난 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 정부의 지진 재난대응역량은 재난관리 운영성과($\beta=.640, p<.001$)에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 재난관리 운영성과를 구체적으로 살펴보면, 지진 재난대응역량은 재난관리 운영성과 요인인 재난 사전예방준비($\beta=.572, p<.001$) 뿐만 아니라, 재난 사후대응관리($\beta=.588, p<.001$)에도 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 정부의 지진 재난대응역량이 높을수록 재난 사전예방준비가 철저하고 재난 사후대응관리 또한 체계적으로 이루어지고 있음을 의미한다.

둘째, 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성은 재난관리 운영성과($\beta=.628, p<.001$)에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 재난관리 운영성과를 구체적으로 살펴보면, 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성은 재난관리 운영성과 요인인 재난 사전예방준비($\beta=.581, p<.001$) 뿐만 아니라, 재난 사후대응관리($\beta=.667, p<.001$)에도 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 지진 재난관리체계가 법적, 제도적으로 적절할수록 재난 사전예방준비와 재난 사후대응관리에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 의미한다.

변우택(2018)의 연구에서는 전국의 국민들을 대상으로 정부의 재난대응역량과 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 재난관리 운영효과성에 미치는 영향을 실증적으로 분석하였는데, 부의 재난대응역량이 높을수록 그리고 지진 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 뛰어나수록 재난관리 운영효과성 또한 높게 나타났는데, 이는 본 연구의 결과와 유사한 경향을 보여주고 있으며, 따라서 본 연구의 결과를 뒷받침하고 있다.

한편, Osborne et al.(1992)은 재난관리 행정의 효율성을 극대화하기 위해서는 사후적 치료보다는 사전적 예방을 중시하는 정부의 대응역량이 선행된다고 하였으며, 재난관리의 운영효과성에 대한 이러한 단계적 측정의 시도는 재난발생 이후의 대응 및 복구 측면의 효과성보다는 재난발생 이전의 예방 및 대비 측면의 효과성에 초점을 맞추는 것이 중요하다는 것을 보여주고 있다. 본 연구는 재난관리와 관련한 기존 선행연구는 주로 재난관리 체계 구축 및 실태에 관한 연구에 국한한 연구이며, 재난관리 성과를 다룬 연구 또한 사전성과와 사후성과로 구분하여 정부의 대응역량 및 재난관리체계의 법·제도적 적절성이 미치는 영향 요인을 분석한 연구는 거의 찾아볼 수 없으며 이러한 점에서 본 연구의 차별성 및 의의를 찾을 수 있다.

본 연구는 서울소방재난본부 소속 일부 소방공무원들로 국한된 실증분석 연구로서 본 연구의 결과를 일반화하는 데에는 한계가 있을 수 있다. 따라서 후속연구에서는 타 지역 소방본부 소속 소방공무원들까지 조사대상에 포함시킨 포괄적인 실증연구가 수행될 필요가 있다. 이를 통해 국내 지진대비 재난관리의 운영성과를 향상시킬 수 있는 중요한 정책적 시사점 즉, 지진 재난대비 조기경보를 위한 첨단장비 추가 확보와 광역통신망을 활용한 지진징후 관련 정보 수집 능력 등 정부재난대응능력 증진과 더불어 지진 발생 시 자동 차단기능의 가스밸브 설치 의무화 등 법제도의 개선을 제언하고자 한다.

References

- [1] Byun, W.T. (2018). A Study on the Determinants of the Effectiveness of Disaster Prevention-focused on Perception of Residents for Earthquake. Doctor's thesis, Graduate School of Konkuk University.
- [2] Choi, Y.H. (2005). A Study on the Factors Affecting on the Effectiveness of Pre-disaster-management-system of

Local Government. Doctor's thesis, Graduate School of Chosun University.

- [3] Jo, S.H., Kim, T.Y. (2014). "The implications of the disposal learning theory to the disaster management policy of Korea." *Korean Public Administration Review*, Vol. 48, No. 4, pp.407-433.
- [4] Kim, K.R., Yoo, B.W. (2013). *Introduction to Disaster Management*, Jeonghoon Publication.
- [5] Kim, M.H., Seo, S.W. (2017). "A study on improved disaster management system in defense field." *Journal of the Korean Society of Safety*, Vol. 32, No. 3, pp. 105-111.
- [6] Ko, I.J. (2015). *A Study on Local Government's Establishment of Disaster Management Capacity Assessment System : Focusing on Jeju Special Self-governing Province.* Doctor's thesis, Graduate School of Jeju University.
- [7] Mushkatel, A.H., Weschler, L.F. (1985). "Emergency management and the intergovernmental system." *Public Administration Review*, Vol. 45, pp. 123-126.
- [8] Quarantelli, E.L. (1988). "Disaster crisis management: A summary of research finding." *Journal of Management Studies*, Vol. 25, No. 4, pp. 78-89.
- [9] Yang, K.K., Jeong, W.H., Kang, C.M. (2006). "A Study on the Improvement of Local Government Disaster Management Organization." *Proceeding of Korean Governance Association*.
- [10] Zimmerman, R. (1985). "The relationship of emergency management to governmental policies on man-made technological disasters." *Public Administration Review*, Vol. 45, pp. 46-55.