

사례분석을 통한 지진방재 훈련시나리오 구성요소

김혜원, 박재은, 이진미

국립재난안전연구원

e-mail:kimhw0114@korea.kr

The Earthquake Disaster Response Training Scenario Components by Case Analysis

Hye-Won Kim · Jae-eun Park · Jin-mi Lee
National Disaster Management Research Institute

요 약

경주·포항지진 이후 지진방재 훈련에 대한 중요성은 인식하고 있지만, 실제 훈련에 활용할 다양한 지진방재 훈련시나리오 자료는 미흡한 실정이다. 이에 지진경험이 부족한 국내에서는 신속한 대응과 원활한 협업체계 등의 대응역량 강화를 위한 다양한 훈련 시나리오 개발이 필요하다. 미국과 일본은 과거 지진재난 시의 대응 문제점 등을 분석하여 지진방재 훈련 시나리오에 활용하고 있다. 국내도 재난훈련관련 다양한 연구를 수행하였지만, 사전예고 없이 동시다발로 발생하는 지진피해 훈련자료는 많지 않은 현실이다. 따라서 본 연구에서는 포항지진 이후 국내에서 수행된 지진방재 훈련시나리오와 포항지진 당시 문제점 등을 분석하여 훈련 시나리오 개발을 향상시키기 위한 시나리오 구성요소를 제안하였다.

1. 서 론

지난 2016년 9월 12일 M5.8의 경주지진과 2017년 11월 15일 M5.4의 포항지진이 발생하여 건축물 피해와 함께 화재, 도로 정체 등 다양한 피해들이 발생하였다. 이전까지 우리나라는 지진에 안전한 나라로 인식하고 있었지만, 역사지진으로만 인식하던 지진이 실제 발생하여 5만 7천여건의 시설피해로 민원전화는 폭주하였고, 여진 발생 등에 따른 건축물 피해 위험으로 이재민은 1,800명까지 증가하였다. 이러한 대규모 지진재난에 대비하여 이전보다 지방자치단체의 지진방재훈련에 대한 중요성이 부각되었다. 하지만 지방자치단체에서는 지진에 대한 경험이 부족한 위에 훈련계획을 기획하고 시나리오를 작성할 수 있는 인력 또한 부족한 현실이다.

이에 본 연구에서는 대규모 복합재난으로 발전할 수 있는 지진피해의 최소화를 위하여 지진으로 인한 피해유형과 국내의 지진재난 사례, 훈련 시나리오 분석 등을 통하여 다양한 지진방재 훈련을 작성할 수 있도록 훈련시나리오 구성요소에 대하여 제안하고자 한다.

2. 국내·외 사례

2.1 국외 현황

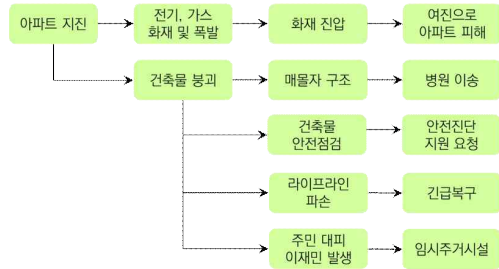
미국은 국가차원 훈련인 Capstone Exercise에서 1964년 발생한 알래스카 대지진 M9.2를 가정한 훈련으로 지진피해 상황과 피해자료 등을 공유하고 알래스카지역의 연방/주/지방 정부간의 정보공유, 재난위기 상황과약, 상황전파, 중장기 복구에 대한 내용으로 훈련을 실시하였다.

일본도 지진방재 훈련 시 과거 발생한 지진사례 대응에서의 문제점을 중심으로 훈련을 실시하고 있다. 동일본대지진을 계기로 지진해일 대피 훈련과 화학폭발사고, 최근 발생한 쿠마모토지진을 가정한 대규모 정전 시 대응 훈련과 밤중, 휴일에 발생한 지진대응을 위한 직원 긴급소집 등의 내용으로 훈련을 실시하고 있다.

2.2 국내 안전한국훈련

국가에서 매년 실시하는 안전한국훈련에서 지진방재에 관한 훈련은 전체의 약 1/3을 차지한다. 하지만 지진 발생은 단지 피해 원인을 제공하는 것으로, 이로 인해 가장 많이 발생하는 1차 피해는 화재, 2차 피해는 유해화학물질, 탈선·전복, 가스 누출·폭발 등을 내용으로 훈련을 실시하고 있다. 그리고 피해 시설물로는 다중이용시설과 터널·교량·열차, 병원·요양원, 국가시설 등의 순으로 나타났다.

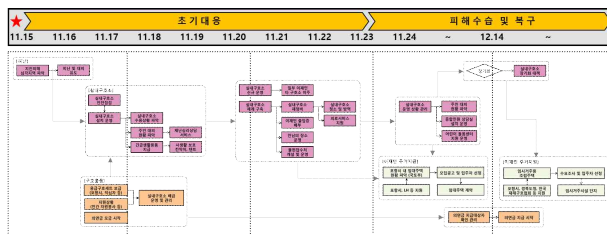
예를 들어 지진으로 인하여 아파트가 붕괴할 경우의 피해 상황과 피해시나리오 흐름은 그림 1과 같다. 건축물 붕괴로 인한 다양한 피해상황에 따라 대응과 피해수습 상황에 대한 의사결정이 필요한 훈련시나리오가 작성되었다.



[그림 1] 안전한국훈련 지진피해 시나리오 분석

2.3 국내 지진사례

2017년 포항지진 시 지방자치단체 공무원들은 동시다발로 발생하는 지진피해 대응에 많은 어려움을 겪었다. 현장에서 처음 하는 지진대응 업무로 당황하기도 하고, 부족한 피해정보만으로 대응 우선순위를 정하고 의사결정을 해야 하는 상황도 있었다. 그림 2는 이러한 지자체 대응상의 업무 흐름을 시계열별로 나열하여 훈련내용의 기초자료로 작성한 한 예로 이재민 구호를 위한 재난대응 업무흐름을 나타낸 것이다.



[그림 2] 이재민 구호를 위한 재난대응 흐름

3. 결 론

본 논문에서는 국외 현황과 국내 지진사례 분석을 통하여 지진방재 훈련 시나리오를 작성하는 주요 구성요소로 지진 피해 상황, 훈련목적, 훈련방법, 훈련대상을 주요 구성요소 4개로 선정하였다.

우선 지진훈련 시나리오 작성 시 최우선적으로 결정해야 하는 요소는 지진피해 상황이다. 피해 상황에 따라 복합재난의 유형과 피해규모 등이 결정되고 그에 따른 긴급대응과 수습복구 등의 대응이 결정되기에 최우선적인 변수로 선정하였다. 두 번째로 동일한 피해상황에서도 어떤 훈련목적을 가

지는지에 따라 기관별 업무와 역할, 유관기관이 다를 수 있기 때문에 훈련목적 결정하여야 한다. 세 번째로 훈련목적의 범위가 정해지면 이에 따른 훈련 방법을 수직적, 수평적, 수직+수평 계통훈련 등으로 나누어 정할 수 있다. 마지막으로 훈련을 수행하는 대상자가 개인, 부서, 조직 등인지에 따라 시나리오 내용이 달라질 수 있기 때문에 대상을 선정해야 한다. 이러한 4가지 구성요소를 변수로 하여 지진방재 훈련 시나리오의 큰 틀을 구성할 수 있고, 국내외 사례에서 수집·분석한 돌발 상황을 훈련목적에 따라 추가한다면 보다 다양한 훈련시나리오들이 작성될 수 있을 것으로 생각된다.

향후에는 본 연구에서 제시한 훈련 시나리오 구성요소와 13개 협업기능, 사회적 이슈 등을 포함한 세부적인 훈련시나리오 작성을 통해 다양한 훈련시나리오 자료들을 구축해 나갈 계획이다.

참고문헌

- [1] 국립재난안전연구원, “현장지원을 위한 지진방재 콘텐츠 개발”, 2020년
- [2] 행정안전부, 2017 포항지진 백서 “포항지진 발생에서 복구까지, 그리고 남은 과제..”, 2018년
- [3] 행정안전부, 재난대비훈련 시나리오 자료집, 2019년