

The Current Situations of Earthquake Manuals and Its Policy Recommendations

Myoung Jin Lee[#], Hyun Seung Cho⁺

Disaster Prevention Research Division, 365 Jongga-ro, Jung-gu, Ulsan, Korea

Abstract

Although earthquakes occur constantly in South Korea, there is a shortage of human resources for responding to earthquakes in the Ministry of Public Safety and Security (MPSS). Despite the growing seriousness of earthquake risks, the risk management manuals of earthquake have failed to function effectively in most disaster scenes. The development of disaster management manuals should be based on the Framework Act on the Management of Disaster Safety for each type of disasters, and the risk management manuals of earthquake should be developed respectively as a standard manual. We found the fact that no translation of the manuals was offered to foreigners and publicity activities for improving public safety and responsiveness were insufficient during earthquakes in Korea. In this regard, it is concluded that earthquake manuals should be further improved and behavioral know-hows should continue to be publicized.

Key words: earthquake, the risk management manuals, the framework act on the management of disaster safety

1. 서론

지진이란 지구적인 힘에 의하여 땅속의 거대한 암반이 갑자기 갈라지면서 그 충격으로 땅이 흔들리는 현상을 말한다. 즉 지진은 지구 내부 어딘가에서 급격한 지각 변동이 생겨 그 충격으로 생긴 파동, 즉 지진파가 지표면까지 전해져 지반을 진동시키는 것이다. 일반적으로 지진은 넓은 지역에서 거의 동시에 느껴진다. 이때 각 지역의 흔들림 정도, 즉 진도를 조사해 보면 갈라짐이 발생한 땅속 바로 위의 지표, 진앙에서 흔들림이 가장 세고 그곳으로부터 멀어지면서 약하게 되어 어느

한계점을 지나면 느끼지 못하게 된다. 이것으로부터 흔들림이 가장 큰 장소 부근의 땅속에서 어떤 급격한 변동이 발생하여 그것에 의한 진동이 사방으로 전해져 여러 지역을 흔드는 것이라 볼 수 있다. 이것은 마치 종을 쳤을 때 사방으로 울려 퍼지는 음파와 같은 성질을 갖고 있다(Korea Infrastructure Safety & Technology Corporation, <https://www.kistec.or.kr>).

2016년 9월 12일 경도 129.19, 위도 35.77°(한국기상청)에서 심도 15km(기상청), 규모 5.1의 지진이 발생하였다. 이는 1978년 이후 지진발생 평균심도인 8.2km보다는 비교적 깊은 심도에서 발생하였다. 주요 피해

[#] The 1st author: Myoung Jin Lee, Tel. +82-52-928-8167, Fax, +82-52-928-8009, e-mail, jin-ni77@daum.net

⁺ Corresponding author: Hyun Seung Cho, Tel. +82-52-928-191, e-mail, hyunseungcho@korea.kr

현황으로(19.16 Resident's damage report data after) 진양지(경주시 내남면) 인근 경주, 울산, 포항 부산, 대구 등 피해발생 하였다. 경주의 경우 4,221건, 울산 896건, 포항 114건, 부산 88건, 대구 65건, 창원 10건 등이 발생하였다. 주요 피해사항은 균열, 붕괴 등의 피해는 진양지에 인접한 경주, 울산에서 대부분 발생하였으며, 양산단층대를 따라 많이 분포 된 것으로 조사되었다(Central Earthquake Disaster Investigation, 2016.09.12).

2016년 9월 12일 경주 지진이 발생하였을 때 대응 할 수 있는 전문인력의 경우 국민안전처 지진 전문가 1명, 지진방재과 직원 10명(Kookmin Ilbo, 2016.09.22), 시설안전공단 내 지진전문가 0명(Hlance News, 2016.09.22), 지진 전문가 11명(Korea Meteorological), 지자체 0명(Dong-A Ilbo, 2016.09.23)로 재난대응 전문인력이 매우 부족한 상황이다. 우리나라와는 반대로 일본에서는 2000년대 초 전국 단위 활동단층지도를 완성하는 등 지진 연구에 막대한 자원과 인력을 투입하고 일본 방재 부처에만 지진 전문가들이 수백 명이 지진 대응을 위해 근무하고 있는 것으로 조사되었다(Daily Economy, 2016.09.23). 또한 지진 매뉴얼의 경우 체계적인 정립 필요(Seoul Newspaper, 2016.09.19), 재난 대응 기관별 비상매뉴얼 및 위기관리매뉴얼의 결합(Kyunghyang Newspaper, 2016.09.19), 매뉴얼의 구체화 필요(Aisia Today, 2016.09.21) 등 지진매뉴얼의 제·개정 필요성이 대두되고 있다.

현재 지진은 우리나라에서도 연속적으로 일어나고 있으며, 2016년 9월 12일 경주 지진이 발생 후 지진 재난에 대한 인식이 달라지고 있는 상황이다. 그리고 현재 국민안전처의 지진 관련 전문인력이 부족한 실정이며, 지진 위기관리 매뉴얼의 현장 작동성 문제가 대두되었다.

재난에 대한 매뉴얼 작성은 「재난 및 안전관리 기본법」에 의해서 재난유형에 따라 작성하도록 되어있으며, 지진 매뉴얼 또한 위기관리 표준매뉴얼, 위기대응 실무매뉴얼, 현장조치 행동매뉴얼로 작성하도록 되어있다.

이러한 위기관리 매뉴얼은 위기관리 표준매뉴얼, 위기대응 실무매뉴얼, 현장조치 행동매뉴얼 사용은 담당기관별로 작성되어져 있다. 따라서 본 연구에서는 지진 위기관리 표준매뉴얼, 위기대응 실무매뉴얼, 현장조치 행동매뉴얼을 비교 분석하고, 또한 각 기관별 지진 위기대응 실무 매뉴얼을 비교하여 지진 매뉴얼의 문제점 및 개선방안을 제안하고 한다.

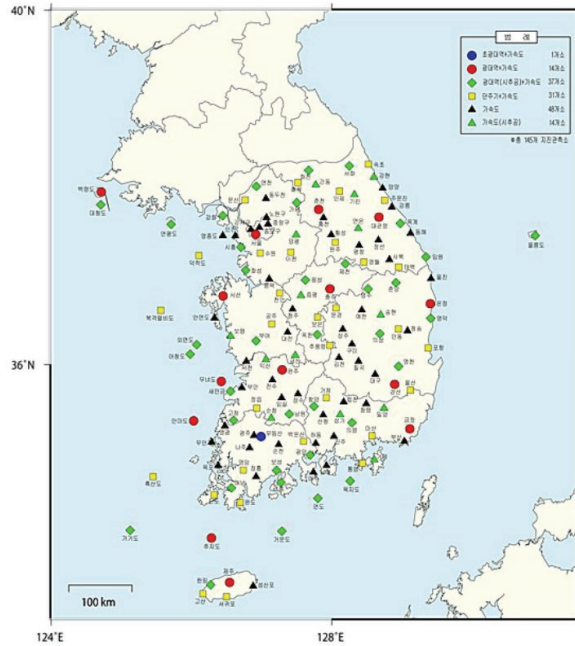
II. 한반도의 지진현황 및 국외

지진·발생현황

1. 계기지진관측의 역사

우리나라 계기지진관측은 1905년 인천관측소에 기계식지진계를 설치함으로써 시작되었다. 그 후 40여 년간 조선총독부 산하 측후소에 지진계를 점진적으로 추가 설치하여 광복 이전까지 우리나라에서는 총 6개소의 관측점을 갖는 지진 관측망을 운영하였다. 한편, 1945년의 광복과 1950년 6.25 동란은 우리나라의 지진관측 업무를 쇠퇴·중단시키는 결과를 초래하였다. 약 20년간의 지진관측 공백기를 거쳐 계기지진관측이 재개된 것은 1963년 3월이다. 이는 미국지질조사소의 세계지진관측망(WWSSN: World-Wide Standardized Seismograph Network) 사업의 일환으로 국립중앙관상대에 세계표준지진계(WWSS: World-Wide Standardized Seismograph) 1대가 설치됨으로써 이루어진 것이다. 그리고 1978년 홍성지진을 계기로 장비현대화 사업에 힘입어 1990년 초에 12개소의 관측점을 갖는 온라인(On-Line) 지진 감시시스템을 구성하게 되었다. 그 후 1996년 12월 13일 영월지진과 1997년 6월 26일 경주지진으로 국가의 지진방재체제에 대한 전면적 보강의 필요성이 제기되었다. 과거 장비는 아날로그 기록방식으로 장비의 노후화뿐만 아니라 지진 분석시 관측자의 주관이 개입되어 오류발생 가능성이 높은 것이었다. 따라서 기상청은 지진 및 지진해일 경보시스템 보강을 위한 지진 및 지진해일 관측 망 확충계획을 수립하였다. 이와 같은 시대적 상황에 따라 지진 관측 장비가 전면적으로 보강되어 최

신의 디지털식 지진 관측 망을 확충하여 질적·양적인 발전을 가져왔다.



※ Source: Meteorological Office
Figure 1. Seismic network and status (2015.10.1)

2. 계기지진기록

국내에서 발생한 계기지진기록(1978~2015)을 보면, 국내에 진원이 있는 지진으로는 1980년 1월 8일 평안북도 서부 의주-삭주-귀성지역에서 발생한 리히터 규모 5.3이 최대의 계기지진이며, 이를 포함하여 리히터 규모 5.0 이상의 지진은 총 6회 발생하였다. 이 밖에도 국내에 진원이 있는 리히터 규모 4.0 이상의 지진은 총 43회 관측되었다(2015년까지)(Korea Infrastructure Safety & Technology Corporation, <https://www.kistec.or.kr>).

〈Figure 2〉는 국내 주요 지진이 발생한 것을 정리한 것이다. 〈Figure 2〉에서 나타난 것과 같이 2016년 9월

12일에 발생한 5.1의 지진이 1978년 이후 가장 큰 지진으로 나타났으며, 그전에도 규모 4.9~5.8까지 한반도에서 지진이 계속 발생 하고 있다는 것을 알 수 있다. 〈Figure 2〉에서 우리나라도 더 이상 지진 재난의 안전지대가 아니며, 지진 재난에 방재 대책이 명확하게 세워져야 할 것으로 판단된다.



※ Source: Meteorological Office
Figure 2. Domestic major earthquakes(1978~2016.9.13.)

3. 국내외 지진 발생현황

세계에서 1978년~2015년에 발생한 규모 5.0 이상의 지진은 62,358회로 연평균 1,641회로 지진이 발생하였으며 이 중 우리나라에서는 6회로 연평균 0.16회 빈도로 지진이 발생하였다. 인근 국가 일본의 경우 규모 5.0 이상의 지진이 4,144회로 연평균 109회의 빈도로 발생하였으며 이 횟수는 세계지진 중 7%에 해당하는 지진횟수이다.

Table 1. 1978~2015 Status of earthquake occurrence (scale 6.0 or more)

Scale	6.0~5.9	6.0~6.9	7.0~7.9	8.0 more	Total	Annual average (times / year)
Korea	6	-	-	-	6	0.16
Japan	3,440	617	81	6	4,144	109
World	57,378	4,413	536	33	62,353	1,641

※ Source: Meteorological Office

III. 지진 매뉴얼의 비교 · 분석

일반적으로 지진매뉴얼이라고 생각하면 국민들의 시선에서는 지진 시 어떻게 행동해야 하는지에 대한 지진행동요령으로 많이 인식하고 있다. 하지만 실제 재난이 일어났을 때 대응을 하는 부서 즉 국민안전처와 각 유관기관이 사용하고 있는 매뉴얼은 「재난 및 안전관리 기본법」에 의해서 재난유형별로 작성하도록 되어있다. 따라서 국민들이 접하게 되는 국민행동요령과 지진매뉴얼간이 확실히 구분 되어져 사용 되어져야 할 것이다.

본 연구에서는 해외 지진행동요령을 비교 분석하고 또한 우리나라 각 협력기관들의 지진매뉴얼을 비교 분석하여 지진 매뉴얼의 개선 방안을 제안하고자 한다.

1. 지진행동 요령 현황

〈Figure 3〉은 일본 도쿄시의 지진 시 국민행동요령에 대한 책자를 나타낸 것이다. 〈Figure 3〉에서 나타난 것과 같이 그림과 간단한 글로써 누구나 쉽게 접할 수 있게 제작되어 있다. 또한 일본의 지진행동요령은 자국민 이외의 외국인들을 위해 영어, 중국어, 한국어 버전 등 여러 나라의 언어로 볼 수 있게 제작되어져 있다.

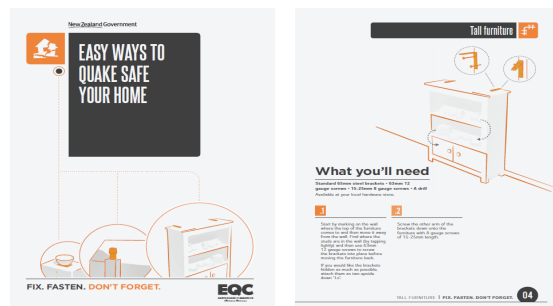
〈Figure 4〉는 네덜란드의 지진 행동매뉴얼을 나타내었다. 〈Figure 3〉과 마찬가지로 그림 및 간단한 설명으로 알기 쉽게 알아 볼 수 있도록 제작되어있으며, 〈Figure 3〉 일본 지진국민행동요령과 같이 자국민 이외의 외국인을 위한 여러 가지 언어 버전으로 제공하고 있다.

〈Figure 5〉는 우리나라 지진행동요령(국민안전처)을 나타낸 것이다. 〈Figure 5〉에서 우리나라의 지진행동매뉴얼 또한 그림과 간단한 설명으로 지진이 일어났을 때 행동요령을 설명하고 있다. 그러나 우리나라 지진행동매뉴얼의 경우 외국어 버전이 잘 되어 있지 않고, 국민들이 쉽게 이용할 수 있는 홍보가 부족하다고 판단된다. 또한 〈Figure 6〉은 미국 FEMA 어린이를 위한 행동요령을 나타낸 것이다. 〈Figure 6〉에서 나타난 것과 같이 어린이들이 눈높이에 맞는 행동매뉴얼이 제공



※ Source: <http://www.metro.tokyo.jp>

Figure 3. Disaster preparedness Tokyo



※ Source: <http://www.eqc.govt.nz>

Figure 4. Easy ways to quake safe your home



※ Source: <http://www.mpss.go.kr/home/index.html>

Figure 5. Ministry of public safety and security



※ Source: <http://www.fema.gov>

Figure 6. Fema for kids

되고 있다. 우리나라의 경우에도 장애인 및 노약자, 어린이들을 위한 국민행동요령을 제공하고 있으나 아직 미비한 실정이다. 따라서 지진 행동매뉴얼의 지속적인 개정 작업과 홍보가 진행되어야 되어야 할 것이다.

2. 지진 매뉴얼(표준, 실무, 행동) 매뉴얼의 비교 분석

현재 우리나라 매뉴얼은 「재난 및 안전관리 기본법」에 의해서 재난유형별로 작성하도록 되어 있다. 「재난 및 안전관리 기본법」 제 34조의 5 재난분야 위기관리 매뉴얼 작성·운용에 따라서 “1. 위기관리 표준 매뉴얼: 국가적 차원에서 관리가 필요한 재난에 대하여 재난관리 체계와 관계 기관의 임무와 역할을 규정한 문서로 위기대응 실무 매뉴얼의 작성 기준이 되며, 재난관리주관기관의 장이 작성한다. 다만, 다수의 재난관리주관기관이 관련되는 재난에 대해서는 관계 재난관리주관기관의 장과 협의하여 국민안전처장관이 위기관리 표준 매뉴얼을 작성할 수 있다. 2. 위기대응 실무매뉴얼: 위기관리 표준매뉴얼에서 규정하는 기능과 역할에 따라 실제 재난대응에 필요한 조치사항 및 절차를 규정한 문서로 재난관리주관기관의 장과 관계 기관의 장이 작성한다. 이 경우 재난관리주관기관의 장은 위기대응 실무 매뉴얼과 제1호에 따른 위기관리 표준매뉴얼을 통합하여 작성할 수 있다. 3. 현장조치 행동매뉴얼: 재난현장에서 임무를 직접 수행하는 기관의 행동조치 절차를 구체적으로 수록한 문서로 위기대응 실무매뉴얼을 작성한 기관의 장이 지정한 기관이 장이 작성한다. 다만, 시장·군수·구청장은 재난 유형별 현장조치 행동매뉴얼을 통합하여 작성할 수 있다.” 라고 규정하고 있다.

이와 같이 「재난 및 안전관리 기본법」에 의해서 위기관리 표준매뉴얼, 위기대응 실무매뉴얼, 현장조치 행동매뉴얼로 각 매뉴얼 마다 다른 임무와 역할을 규정하여 작성하도록 되어 있다. 따라서 본 연구에서는 지진 재난매뉴얼의 위기관리 표준매뉴얼, 위기대응 실무매뉴얼, 현장조치 행동매뉴얼을 비교·분석하여 지진매뉴얼의 특성화방안을 제안하고자 한다.

본 연구에서 제시하고 있는 공통단위 직무란 재난유형에 관계없이 재난이 일어났을 때 공통된 업무를 정리한 것이다. 특수 단위직무란 재난유형별로 나타나는 특수한 단위직무를 말하는 것이다.

〈Figure 7〉에서와 같이 위기관리 표준매뉴얼, 위기대응 실무매뉴얼, 현장조치 행동매뉴얼의 단위직무를 분석하여 공통단위직무, 특수단위직무로 분류하고 공통 단위직무에 지진에 관한 각 부처 및 유관기관들의 매뉴얼을 분석하여 특수단위직무를 도출하여 공통단위직무에 지진에 관한 특수 단위직무를 통합하여 좀 더 간편하고, 손쉽게 사용할 수 있는 지진 매뉴얼을 제안하였다.

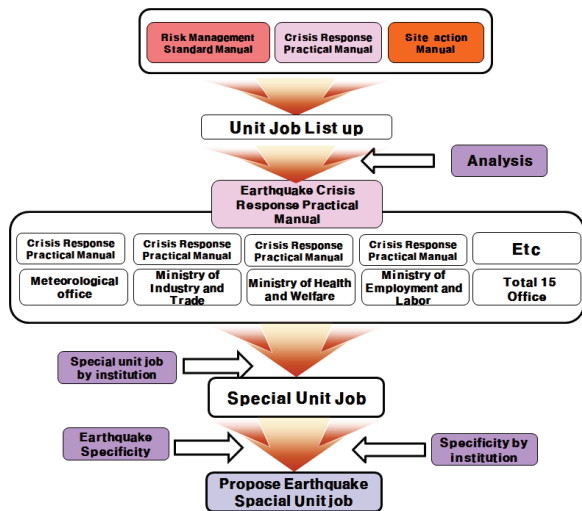


Figure 7. Ministry of public safety and security

1) 위기관리 표준매뉴얼

「재난 및 안전관리 기본법」에 의해 “위기관리 표준 매뉴얼은 국가적 차원에서 관리가 필요한 재난에 대하여 재난관리 체계와 관계기관의 임무와 역할을 규정한 문서이다.” 따라서 재난 발생 시 포괄적인 상황을 관리하고 그에 대한 임무를 기록해야하는 매뉴얼이다. 〈Table 2〉, 〈Figure 8〉은 지진 위기관리 표준매뉴얼 대응부분을 13개 재난대응활동계획 단위직무별로 분석하여 나타낸 것이다. 〈Table 2〉, 〈Figure 8〉에서 지진 위기관리 표준매뉴얼의 단위직무는 총 151개로 나타났다으며, 가장 많은 단위직무는 기능 총괄 및 상황관

Table 2. Unit job classification (response)

Unit Job	Unit Job Number
Functional overview and situation management	63
Support for emergency living	11
Emergency communication support	13
Facility Emergency Repair	11
Energy supply function restoration	6
Disaster management support	5
Traffic measures	4
Medical and anti-virus service support	17
Disaster site improvement	4
Administrative support and volunteer	2
Social Order and External Cooperation	4
Search and rescue aid services	3
Disaster relief promotion	8
Total	151

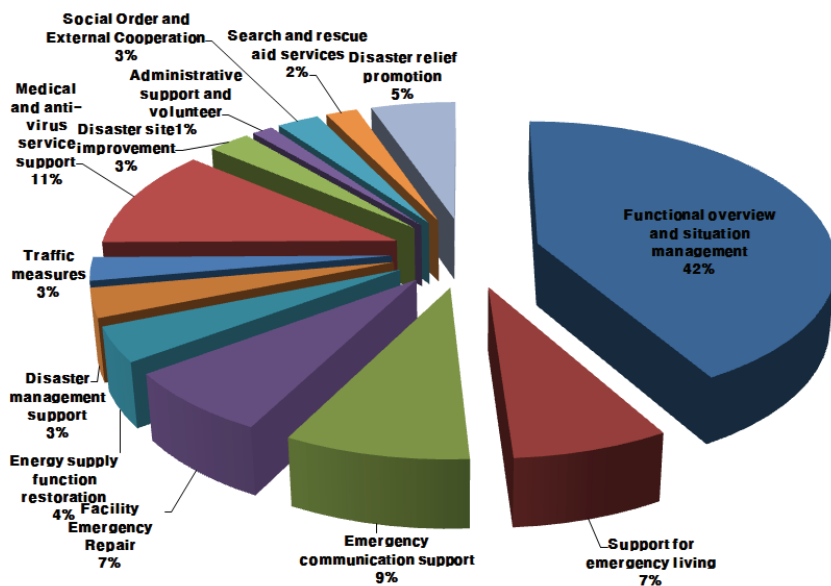


Figure 8. Earthquake risk management standard manual (response)

리로 나타났다. 위기관리 표준매뉴얼의 경우 중앙정부에서 지진이 발생하였을 때 상황관리를 총괄해야 하므로 기능 총괄 및 상황관리의 직무가 가장 많이 나타났 것으로 판단된다.

2) 위기대응 실무매뉴얼

위기대응 실무매뉴얼은 “위기관리 표준매뉴얼에서 규정하는 기능과 역할에 따라 실제 재난대응에 필요한 조치사항 및 절차를 규정한 문서”이다. <Table 3>

<Figure 9>은 지진 위기대응 실무매뉴얼을 단위직무별로 분석하여 나타낸 것이다. <Table 3>, <Figure 9>에서 위기관리 표준매뉴얼과 같이 기능 및 상황관리의 단위직무가 84개로 비중이 가장 크게 나타났으며, 재난관리 자원지원 5개, 재난수습홍보 단위직무 14개로 비중이 위기관리 표준매뉴얼보다 더 많은 것으로 나타났다. 이는 위기대응 실무매뉴얼의 경우 협력기관에서 작성하는 매뉴얼로써 각 기관에서 담당해야 하는 단위직무 위주로 작성되어 있기 때문이라고 판단된다.

Table 3. Unit job classification (response)

Unit Job	Unit Job Number
Functional overview and situation management	84
Support for emergency living	10
Emergency communication support	9
Facility Emergency Repair	4
Energy supply function restoration	3
Disaster management support	13
Traffic measures	8
Medical and anti-virus service support	7
Disaster site improvement	1
Administrative support and volunteer	5
Social Order and External Cooperation	8
Search and rescue aid services	3
Disaster relief promotion	14
Total	169

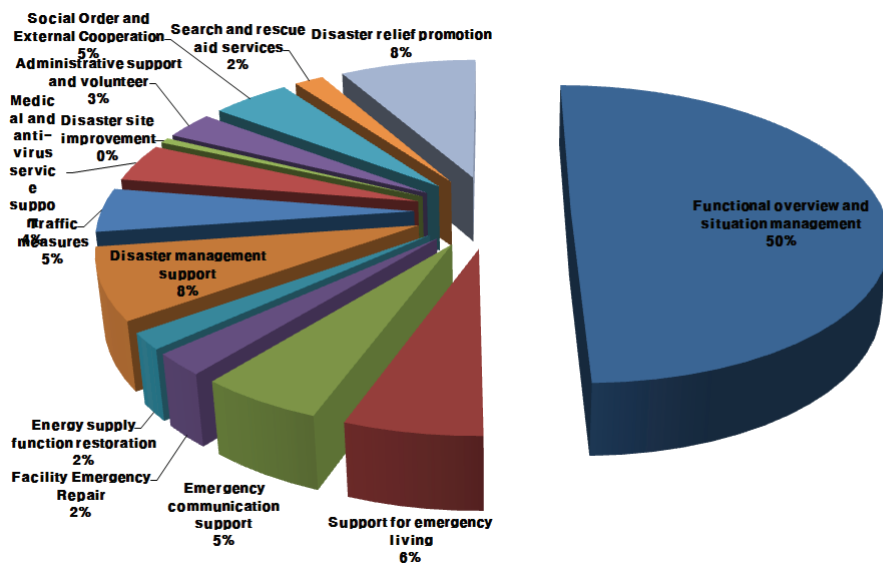


Figure 9. Earthquake crisis response practical manual (Response)

3) 현장조치 행동매뉴얼

현장조치 행동매뉴얼은 “재난현장에서 임무를 직접 수행하는 기관의 행동조치 절차를 구체적으로 수록한 문서로 위기대응 실무매뉴얼을 작성한 기관의 장이 지정한 기관이 장이 작성한다.”라고 「재난 및 안전관리 기본법」에 명시되어 있다. 현장조치 행동매뉴얼은 재난 현장에서 직접 수행하는 단위직무 위주로 작성하도록 되어있다. <Table 4>, <Figure 10>은 지진재난 현장조

치 매뉴얼을 단위직무별로 정리한 것을 나타 낸 것이다. <Table 4>, <Figure 10>에 나타난 것과 같이 긴급생활 안정지원, 긴급 통신지원, 시설 응급복구, 에너지 공급 기능 복구 등의 단위직무 개수가 유사하게 나타났다. 따라서 현장조치 행동매뉴얼은 재난 현장에서 직접 수행해야 하는 단위직무들이 우선적으로 작성되어져 있는 것으로 판단된다.

Table 4. Unit job classification (response)

Unit Job	Unit Job Number
Functional overview and situation management	85
Support for emergency living	7
Emergency communication support	5
Facility Emergency Repair	6
Energy supply function restoration	3
Disaster management support	11
Traffic measures	8
Medical and anti-virus service support	14
Disaster site improvement	1
Administrative support and volunteer	5
Social Order and External Cooperation	3
Search and rescue aid services	2
Disaster relief promotion	9
Total	159

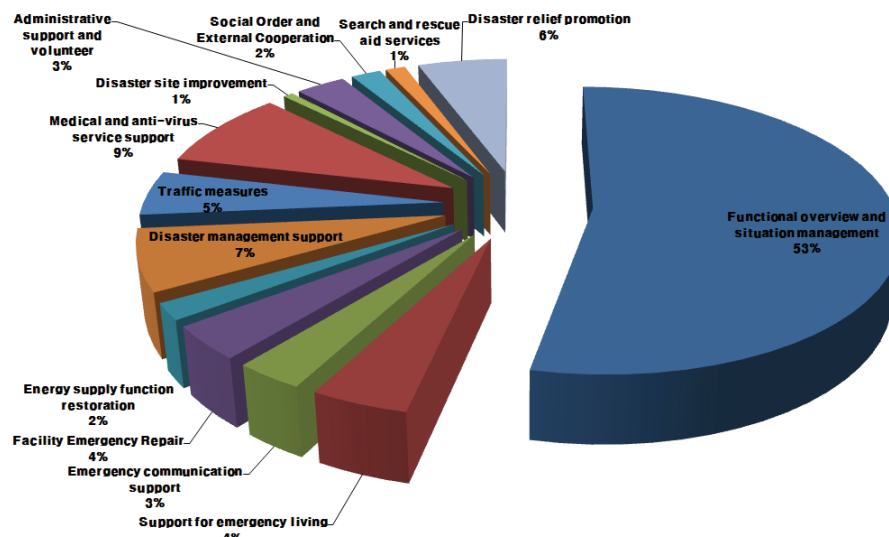


Figure 10. Earthquake site action manual (response)

4) 위기관리 매뉴얼의 시사점

〈Table 5〉와 같이 위기관리 표준매뉴얼, 위기대응 실무매뉴얼, 현장조치 행동매뉴얼의 작성 주체가 각기 재난관리 기관의 장, 재난관리 기관의 장 및 관계기관의 장, 위기대응 실무매뉴얼 작성한 기관의 장이 지정한 기관의 장으로 각기 다르게 나타났다. 1), 2), 3)과 같이 위기관리 표준매뉴얼, 위기대응 실무매뉴얼, 현장조치 행동매뉴얼 단위직무를 비교하였다. 기능 총괄 및 상황관리 단위직무가 위기관리 매뉴얼에서 가장 많은 단위직무로 나타났다. 그리고 위기관리 표준매뉴얼, 현

장조치 행동매뉴얼은 의료 및 방역서비스 단위직무가 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 나왔으며, 위기대응 실무매뉴얼은 재난 수습 홍보 단위직무가 가장 많은 것으로 나타났다. 이는 위기관리 표준매뉴얼은 재난 발생 시 중앙정부 및 자치단체에서 의료 및 방역서비스를 총괄적으로 판단 지휘 하여야 하므로 의료 및 방역서비스 부분에서의 단위직무가 많이 나타난 것으로 판단되며, 위기대응 실무매뉴얼에서는 관계기관과의 협력과 상황전파 등에 대한 업무의 비중이 높아야 하므로 재난 수습 홍보의 단위직무가 많이 나타난 것으로 판단된다. 이와

Table 5. Manual authoring entity

Manual	Authoring entity
Crisis Management Standard Manual	Director of disaster management agency
Crisis Response Practical Manual	The director of the disaster management agency and the head of the agency concerned
Site Action Manual	Crisis Response Practice Manual The head of the agency designated by the head of the organization

같이 위기관리 표준매뉴얼, 위기대응 실무매뉴얼, 현장 조치 행동매뉴얼과의 유사한 점은 상황관리 및 총괄의 단위직무가 가장 많이 나타난 점과 차이점은 각각의 매뉴얼의 주체가 달라 단위직무와의 중요도 비중이 다르게 나타난다는 것이다.

3. 각 기관별 지진행동 매뉴얼 분석 및 시사점

본 연구에서는 지진이 발생할 경우 국민안전처 및 각 지자체 공무원, 협력기관에서 사용해야 하는 매뉴얼의 각기 다른 특징을 비교 분석하고 개선 방안을 제안하고자 한다.

〈Table 6〉은 기상청, 산업통상부, 보건복지부 등 15개 기관의 지진재난 위기대응 실무매뉴얼 대응 부분 단위직무를 나타낸 것이다.

〈Table 6〉에서 기상청의 지진대응 특수 단위 직무로 지진 및 지진해일 통보 및 유관기관 전파에 중점, 지진/해일 속보발표 자막방송 요청 등 기상청에서 측정된 지진에 대한 측정정보 전파에 중점을 두는 단위직무가 나타났다. 산업통상부는 전기, 유류, 비축설비 등의 산하 재난관리기관 총괄, 전기, 유류, 비축설비 등의 산하 재난관리기관 총괄, 전기 분야, 석유분야, 가스분야, 주요 산업단지 분야 상황판단과 필요한 조치 등 산업통상부 산하의 기관들의 상황파악 및 조치들이 나타났다. 보건

복지부는 수인성 감염병 예방 지시, 산하기관 총괄, 재난 취약시설에 대한 응급조치 등으로 나타났다. 이와 같이 고용노동부, 환경부, 국토교통부, 해양수산부, 해양경찰청, 경찰청, 새만금 개발청, 방송통신위원회, 문화체육관광부, 국방부, 미래창조과학부, 농림축산부 등 총 15개 기관의 위기대응 실무매뉴얼의 특수 단위직무를 분석하였다. 각 기관의 위기대응 실무매뉴얼을 분석한 결과 각 기관들이 담당하고 있는 고유 업무의 특수 단위직무들이 잘 나타났고, 또한 산하 기관의 총괄 감독하는 단위직무들이 포함되어 있는 것으로 나타났다. 〈Table 6〉에서 각기 다른 기관의 단위직무들을 분석한 결과 각 기관의 특수성이 잘 나타나게 위기대응 실무매뉴얼이 작성되어 있는 것으로 판단된다. 그러나 지진 재난 매뉴얼의 특성이 나타날 수 있는 지진 단위직무가 잘 반영되어 있지 않는 것으로 나타났다. 위와 같이 각 기관별로 특수단위직무가 다르게 나타났으나, 지진 재난의 특수성을 반영한 단위직무들은 거의 나타나지 않았다. 위기대응 실무매뉴얼은 각 유관기관과 각 기관별 재난 매뉴얼이기 때문에 좀 더 구체적이고 세분화된 지진 재난 단위직무가 도출되어야 한다고 판단된다. 이를 위해서 지진 위기대응 실무매뉴얼에 지진재난 유형에 맞추어 각 기관별로 세분화 된 단위직무가 작성되어야 할 것이다.

Table 6. Earthquake responding unit jobs by organization(1)

Agency	Main mission
1. Meteorological Office	Earthquake, tsunami notification, On the spread of related institutions Earthquake, tsunami announcement Caption broadcast request
2. Ministry of Industry and Trade	Understand the status of affiliated organizations and spread the focus General of disaster management agency affiliated to electricity, oil, stockpile facilities Electricity field, oil field, gas field, major industrial complex Situation judgment and necessary action Organization of disaster response organization in each field
3. Ministry of Health and Welfare	Health medical group, public welfare safety support group, social welfare facility safety control group, Emergency instructions for vulnerable facilities in disaster facilities in social welfare facilities, Water-borne infection prevention instruction Strengthen cooperation with related organizations and private organizations Emergency Medical Services Disease Control Headquarters, Health Insurance Corporation, National Pension Management Corporation
4. Ministry of Employment and Labor	Application scope is chemical plant, construction site, shipbuilding company Application of crisis response activities of Ministry of Employment and Labor related to earthquake crisis management Corresponding organization: Headquarters of the Ministry of Employment and Labor, Local Employment Labor Office, Safety and Health Corporation, Welfare Corporation Safety and health facility restoration loan financing support
5. Ministry of Environment	Dealing with toxic and environmental pollution accidents and checking the damage situation Continuous response measures such as emergency recovery Promotion of emergency water supply and waste treatment measures Steps to control national park visitors
6. Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs	Construction of water situation section, air condition section, rail situation section, road situation section, city situation section, logistics situation panel Identify and inspect first aid agencies under their affiliated organizations, establish cooperation system for related organizations, take measures and prevent secondary disaster prevention measures
7. Ministry of Maritime Affairs and Fisheries	Operational management of port facilities Movement measures to secure the safety of ships in port Maintain emergency communication network for fishing boats and evacuation status Encouraging and supporting fisheries damage prevention activities
8. Marine Police Agency	Rapid emergency response measures Emergency evacuation for coastal residents and holiday makers Control of dangerous areas such as coastal lowlands, breakwaters and seaside Evacuation measures in offshore vessels operating or operating Vessel, harbor vessel Vessel Emergency departure or crew evacuation Rapid and systematic emergency rescue activities Operation of main office and local government office, police station rescue headquarters system Emergency support system for related organizations such as local governments, fire stations, police Compared with other earthquake manuals, the tasks of cooperating with related organizations are well organized, The location of the evacuation site in the event of a complex disaster is included as an appendix,
9. National Police Agency	Emergency measures, order maintenance (earthquake) and emergency shelter support (tsunami)/System maintenance, traffic control, medical support, etc. Police control line range setting, police line installation (adjustment)/ Consider scope for general vehicle and pedestrian access control/ Photo line designation for smooth rescue emergency service When large-scale fire occurs, cooperate with fire department 1st and 2nd control line division/ On-site emergency and safety management support/ Strengthening traffic management policing activities for efficient input of personnel and equipment in disaster response organizations/ Crime prevention and arrest activity /Preparing shelter for safety and bereaved group behavior
10. Saemangeum Development Office	Tsunami tsunami spread and tourists, workplace workers Emergency evacuation focus/ Blocked traffic on roads damaged by earthquakes /Behavior of Rural Community Corporation/ Measures for restoring agricultural infrastructure in Saemangeum business area Checking of Saemangeum comprehensive control system Expected area accidents Pre-inspection and access control /Tourist, Evacuate safety zones including workforce/ Confirmation of disaster prevention activity of agricultural infrastructure including waterproofing agent, sea tide, drainage gate, Confirm risk assessment of damage facilities
11. Korea Communications Commission	Identification and aggregation of broadcasting facilities damage/Broadcast service through rapid recovery

<p>12. Ministry of Culture, Sports and Tourism</p>	<p>Prevention / preparation phase: Acquisition of seismic measures for facilities Standards and procedures for safety inspection of related institutions Continuous maintenance (Ministry of Tourism), Continuation of earthquake-resistant reinforcement project for prefabricated facilities completed before establishing seismic design standards Continuous maintenance of vulnerable areas and facilities in earthquake disasters/ National seismic performance evaluation results such as theaters and museums Prioritized seismic reinforcement for multi-use cultural facilities that received D and E grade Implementation of seismic reinforcement measures by affiliated organizations and public institutions Recovery phase: Establish measures to investigate and recover major cultural properties, art objects, and major data</p>
<p>13. Department of Defense</p>	<p>Develop response activities in response to the damage of the military itself Self-rescue and follow-up, first-aid measures / restoration of own facilities Military support activities for municipalities, cooperation units by local governments, Support for restoration of damage to residents: Support for implementation of emergency safety diagnosis of buildings and facilities, restoration of facilities, support for victims, support for fire fighting, support for navigation structure, medical care support, supply of electricity and gas communication tap water /Recoverable army, equipment, and novice capable of recovering</p>
<p>14. Future Creation Science Division</p>	<p>Response: Establishment and operation of the disaster countermeasure headquarters/ Strengthen public relations activities for cooperation with the public due to the disruption of broadcasting communication/ Periodic report of damage and recovery status of broadcasting communication/ Major circuit bypass and emergency recovery measures by priority Emergency recovery materials and manpower input/ Joint operation of broadcasting communication facilities between broadcasting service provider and self service provider/ Implemented measures to support broadcast communication in the affected areas such as shelters/ Central and local broadcasters request to conduct disaster broadcasting such as caption broadcasting</p>
<p>15. Agriculture, Forestry and Livestock</p>	<p>Automatic execution of response procedures considering absence of information related to firearms/ Rapid tsunami situation information and alarm propagation/ Rapid emergency response measures/ Safeguard Measures for Damaged Agricultural Facilities/ Safety evacuation and level adjustment of outer ship/ Safe evacuation of fishing boats in operation or in port/ Operation of Emergency Support System</p>

IV. 결론

현재 국민들이 생각하는 지진매뉴얼은 통상적으로 지진행동요령을 가리키는 것이다. 따라서 본 연구는 지진 재난의 국민 행동요령을 해외 매뉴얼과 비교 분석하였다. 우리나라의 행동매뉴얼의 경우 해외 거주자 및 재난 취약자들을 위한 행동 매뉴얼이 미비한 것으로 나타났다으며, 좀 더 쉽게 다가갈 수 있도록 그림 및 삽화 같은 것을 사용하여 누구나 손쉽게 지진 재난 행동매뉴얼을 접할 수 있도록 개선해야 할 것이다. 그리고 지진 재난 위기대응 표준매뉴얼, 위기대응 실무매뉴얼, 현장 조치 행동매뉴얼을 비교하여 각각 매뉴얼 유사점 및 차이점을 비교 분석하였다. 또한 각기 다른 총 15개 기관의 지진재난 매뉴얼을 단위직무별로 나누어 분석하였다. 각 기관별로 단위직무의 특수성이 잘 나타나도록 작성되었으나, 지진재난 유형에 맞는 단위직무는 반영이 되지 않는 것으로 나타났다. 따라서 각 기관이 지진 재난 유형을 고려한 단위직무를 세분화되고 구체화시켜서 작성 되어야 할 것이다.

본 연구에서 나타난 결과는 다음과 같다. 첫째, 2016년 9월 12일 경주 지진 이후 지진재난에 대한 사회적 관심도가 매우 크게 나타났으며, 우리나라도 지진 재난에 대해서 많은 연구와 제도적 개선을 통해 지진 재난발생에 대한 지속적인 모니터링과 방재대책을 세워야 할 것이라고 판단된다. 둘째, 이러한 방재대책의 하나로 지진 국민행동요령의 현황 및 해외 국민행동요령을 비교 하였다. 해외 지진 국민행동요령과 국내 국민행동요령을 비교 하였을 때, 우리나라의 국민행동요령의 홍보 상태가 잘 이루어지지 않고 있고, 자국민뿐만 아니라 외국인에 대한 번역본을 제공하고 있으나, 우리나라의 경우 그렇지 않은 것으로 나타났다. 우리나라 외국인을 위한 지진행동요령을 작성하고, 지진국민행동요령에 대해 모든 국민대상으로 한 교육·훈련을 실시해야 할 것이다. 그리고 지속적으로 책자, TV, 다양한 매체를 활용하여 지진 행동요령에 대한 홍보를 실시하는 개선 작업이 필요할 것이라 판단된다. 셋째, 총 15개 기관의 위기대응 실무매뉴얼을 단위직무 형태로 분석하였다. 각 기관에 고유 업무를 반영한 재난 대응 단위직무가 잘 나타나으나,

지진 재난에 대한 특수한 단위직무들은 잘 나타나지 않는 것으로 나타났다. 따라서 재난 매뉴얼은 재난이 발생하였을 때 2차 재난발생 가능성, 재난의 특수성 고려하여 재난 유형에 따라 나타날 수 있는 특수한 단위직무, 예를 들어 지진의 경우 “원전시설, 석유저장시설 등 복합재난 피해상황 보고 및 신속대응 수습지시”와 같은 지진 재난에서 나타날 수 있는 특수한 단위직무 등을 제시하여 재난유형에 따라 재난의 특수성을 반영할 수 있는 단위직무형태로 개선되어야 할 것이다.

References

- Agriculture, Forestry and Livestock. 2013. Earthquake Practice Manual.
- Department of Defense. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Future Creation Science Division. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Korea Communications Commission. 2013. Earthquake Practice Manual.
- Korea Infrastructure Safety & Technology Corporation.
<http://www.kistec.or.kr>
- Marine Police Agency. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Meteorological Office. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Ministry of Culture, Sports and Tourism. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Ministry of Employment and Labor. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Ministry of Environment. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Ministry of Health and Welfare. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Ministry of Industry and Trade. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Ministry of Maritime Affairs and Fisheries. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Ministry of Public Safety and Security. 2015. Earthquake Disaster

- Crisis Management Standard Manual.
Ministry of Public Safety and Security.
<http://www.mpss.go.kr/home/index.html>
- National Emergency Management Agency. 2014. Earthquake Disaster Crisis Management Practical Manual.
- National Police Agency. 2014. Earthquake Practice Manual.
- Newzealand Government. <http://www.eqc.govt.nz>
- Saemangeum Development Office. 2014. Earthquake Practice Manual.
- The Framework Act on the Management of Disaster and Safety
Tokyo Metropolitan Government. <http://www.metro.tokyo.jp>
- Ulsan Metropolitan City. 2016. Earthquake Disaster Management Site Action Manual.

Korean References Translated from the English

- 경찰청. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 고용노동부. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 국민안전처. 2015. 지진 위기관리 표준매뉴얼.
- 국방부. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 국토교통부. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 기상청. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 농림축산식품부. 2013. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 문화체육관광부. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 미래창조과학부. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 방송통신위원회. 2013. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 보건복지부. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 산업통상부. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 새만금개발청. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 소방방재청. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 울산광역시. 2016. 지진 현장조치 행동매뉴얼.
- 해양경찰청. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 해양수산부. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.
- 환경부. 2014. 지진 위기대응 실무매뉴얼.

Received: May 18, 2017 / Revised: Jun. 9, 2017 / Accepted: Jun. 19, 2017

지진 매뉴얼의 현황파악 및 개선방안에 대한 제언

국문초록 지진은 우리나라에서도 지속적으로 발생하고 있다. 2016년 9월 12일에 발생한 경주지진 이후 지진 재난에 대한 인식이 달라지고 있는 상황이나, 현재 국민안전처의 지진관련 전문인력이 부족한 실정이며, 지진 위기관리 매뉴얼의 현장 작동성 문제가 대두 되고 있다. 재난에 대한 매뉴얼 작성은 「재난 및 안전관리 기본법」에 의해서 재난유형에 따라 작성하도록 되어있으며, 지진 매뉴얼 또한 위기관리 표준매뉴얼, 위기대응 실무 매뉴얼, 현장조치 행동매뉴얼로 작성하도록 되어있다. 본 연구에서는 지진 방재대책의 하나로 지진 국민행동요령의 현황 및 해외 국민행동요령을 비교 분석하였다. 해외 지진 국민행동요령과 국내 국민행동요령을 비교하였을 때, 우리나라의 국민행동요령의 홍보 상태가 잘 이루어지지 않고 있고, 자국민뿐만 아니라 외국인에 대한 번역본을 제공하고 있으나, 우리나라의 경우 그렇지 않은 것으로 나타났다. 지속적인 지진 행동요령에 대한 홍보와 지진위기관리 매뉴얼의 개선이 필요할 것이라 판단된다.

주제어 : 지진, 위기관리 매뉴얼, 재난 및 안전관리 기본법

Profiles **Myoung Jin Lee** : She received her Ph. D. from Pusan National University, South Korea in 2014. She is a senior researcher at the Disaster Prevention Research Division of the National Disaster Management Research Institute(NDMI). She is interested in improving Crisis Management Manuals and evaluating the effects of prior disasters(jin-ni77@daum.net).

Hyun Seung Cho : He received his M.A. and B.A. from John Jay College of Criminal Justice, the City University of New York in 2014 and 2012, respectively. He is a researcher at the Disaster Prevention Research Division of the NDMI. He is interested in devising policy implications and international cooperation in the field of disaster management (hyunseungcho@korea.kr).