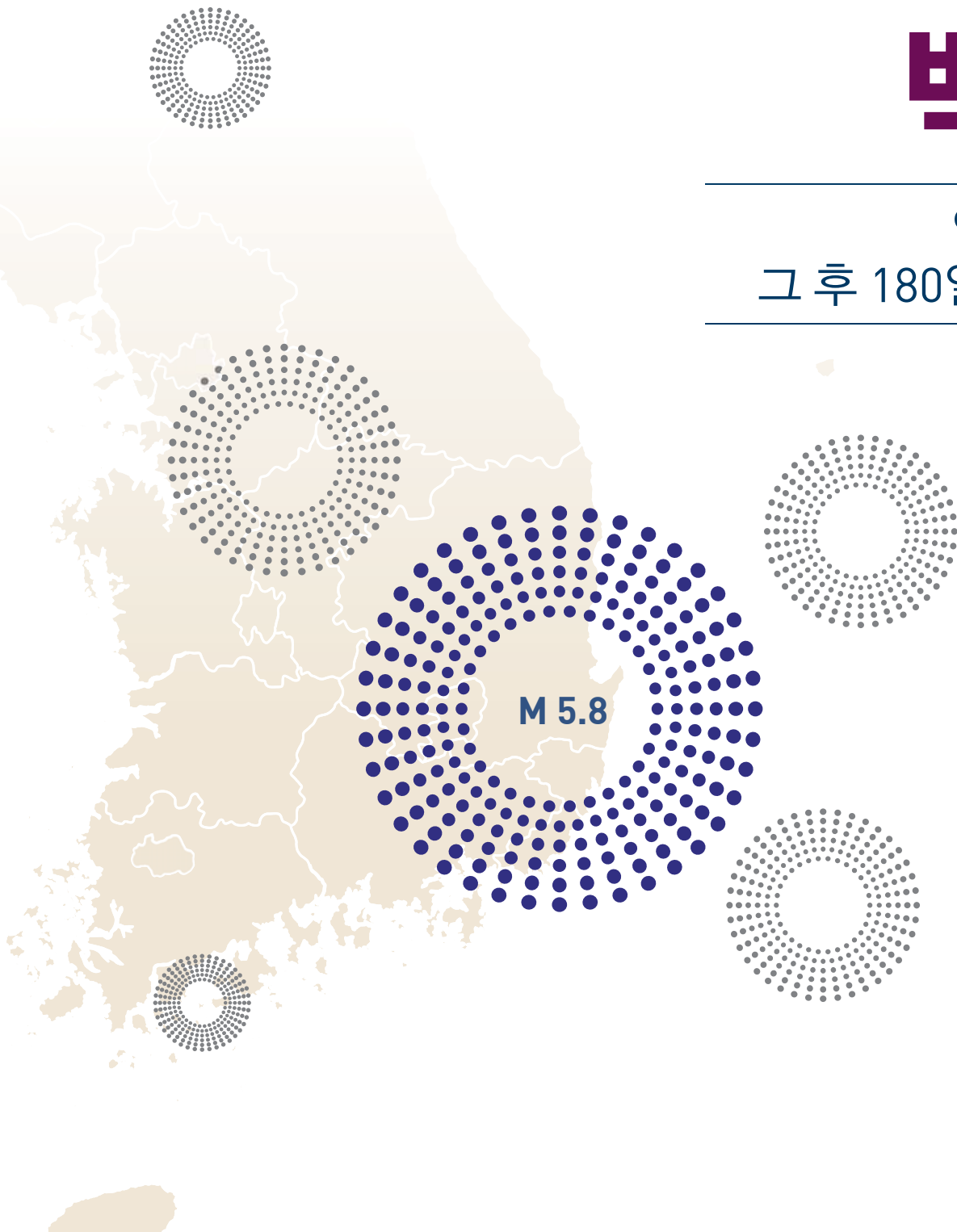


9.12지진 백서

9.12지진과
그 후 180일간의 기록





‘지진에 안전한 대한민국’ 국민과 함께 만들어 나가겠습니다.

1978년 지진관측을 시작한 이후 최대 규모인 지진이 2016년 9월 12일 경주에서 발생하여 부상 23명과 110억 원에 달하는 재산피해를 냈습니다.

얼마 전까지 지진은 일본 등 특정국가에서 발생하는 문제라고 여겨졌으나 9.12지진을 계기로 우리나라도 더 이상 지진의 안전지대가 아님을 인식하게 되었습니다. 또한 실제 지진상황에 대응하며 그동안 정부가 준비해온 지진대책에 대해서도 많은 문제점을 확인하였습니다. 특히, 긴급재난문자 발송 지연, 홈페이지 접속장애, 지진 국민행동요령에 대한 교육과 홍보 부족 등 국민들이 실제로 필요로 하는 부분에서 미흡한 사항이 많이 드러났습니다.

9.12지진 이후 정부는 그간의 지진방재대책을 원점에서 재점검하고 선진국 수준의 지진대응 기반을 구축하기 위해 ‘지진방재 종합대책’을 수립하여 추진하고 있습니다.

이러한 대책이 실효성 있게 추진되기 위해서는 정부와 지자체, 국민이 함께 노력해야 합니다. 우리나라의 지진대책은 이제 시작 단계입니다. 장기적인 관점에서 지속적인 투자와 함께 국민 스스로도 지진으로부터 자신과 가족을 지킬 수 있는 역량을 키워나간다면 지진에 안전한 나라로 한걸음 다가갈 수 있을 것입니다.

‘지혜로운 자는 역사를 통해 배운다’라는 말이 있습니다. 9.12지진을 교훈 삼아 앞으로 대규모 지진이 발생하더라도 피해를 최소화하기 위해서 지진 발생에서부터 정부의 후속대책에 이르기까지를 상세히 기록한 「9.12지진 백서」를 발간하게 되었습니다.

본 백서에는 9.12지진 발생현황과 특성, 지진 발생당시 대응과 복구과정, 지진방재종합대책과 향후 과제 등을 담았고, 국내·외 지진사례, 전문가 의견, 지진 국민행동요령 등을 부록에 실었습니다.

아무쪼록 본 백서가 우리나라의 지진방재정책을 한 단계 더 발전시킬 수 있는 밑거름이 되기를 기대하면서 그동안 백서발간에 많은 도움을 주신 정부와 지자체 관계자, 전문가 여러분들께 감사를 드립니다.

국민안전처 직원 일동은 지진으로부터 피해를 최소화하고 국민들이 안심하고 생활하실 수 있도록 극진한 마음으로 최선을 다하겠습니다.

대단히 고맙습니다.

2017년 5월

국민안전처장관 박인용

박인용

9.12지진 개요

2016년 9월 12일 경북 경주시 남남서쪽 8.7km 지역에서 발생한 규모 5.8의 지진이다.

이 지진은 1978년 기상청의 계기지진 관측 이래 역대 최대 규모의 지진으로
9월 12일 19시44분경 규모 5.1의 지진이 발생한 후 20시32분경 규모 5.8의 본진이 발생하였다.

이 지진으로 경주·대구에서 최대진도 VI, 부산·울산·창원에서 진도 V, 수도권을 비롯한 전국 대부분 지역에서
진동이 감지되었으며, 부상자 23명 및 5,368건의 재산피해가 발생하였다.

8

요약

14

1장
서론

1. 「9.12지진 백서」의 목적 _16
2. 9.12지진 대응과정 분석 _16
3. 「9.12지진 백서」의 구성 _17

20

2장
9.12지진 발생
현황 및 특성

1. 우리나라 지진 발생현황 _20
2. 9.12지진의 발생현황 및
특성 _31

46

3장
정부의 9.12지진
대응 및 복구 과정

1. 지진 대응체계 및 조직 _48
2. 정부의 대응 활동 _58
3. 지방자치단체의 대응 활동 _119
4. 피해복구 및 지원 _134

CONTENTS



164

4장 지진방재 종합대책 마련

1. 9.12지진 이전의 종합대책 _158
2. 지진방재 종합개선기획단
구성·운영 _161
3. 지진방재 종합대책 마련 및
추진현황 _185

324

5장 교훈과 향후 과제

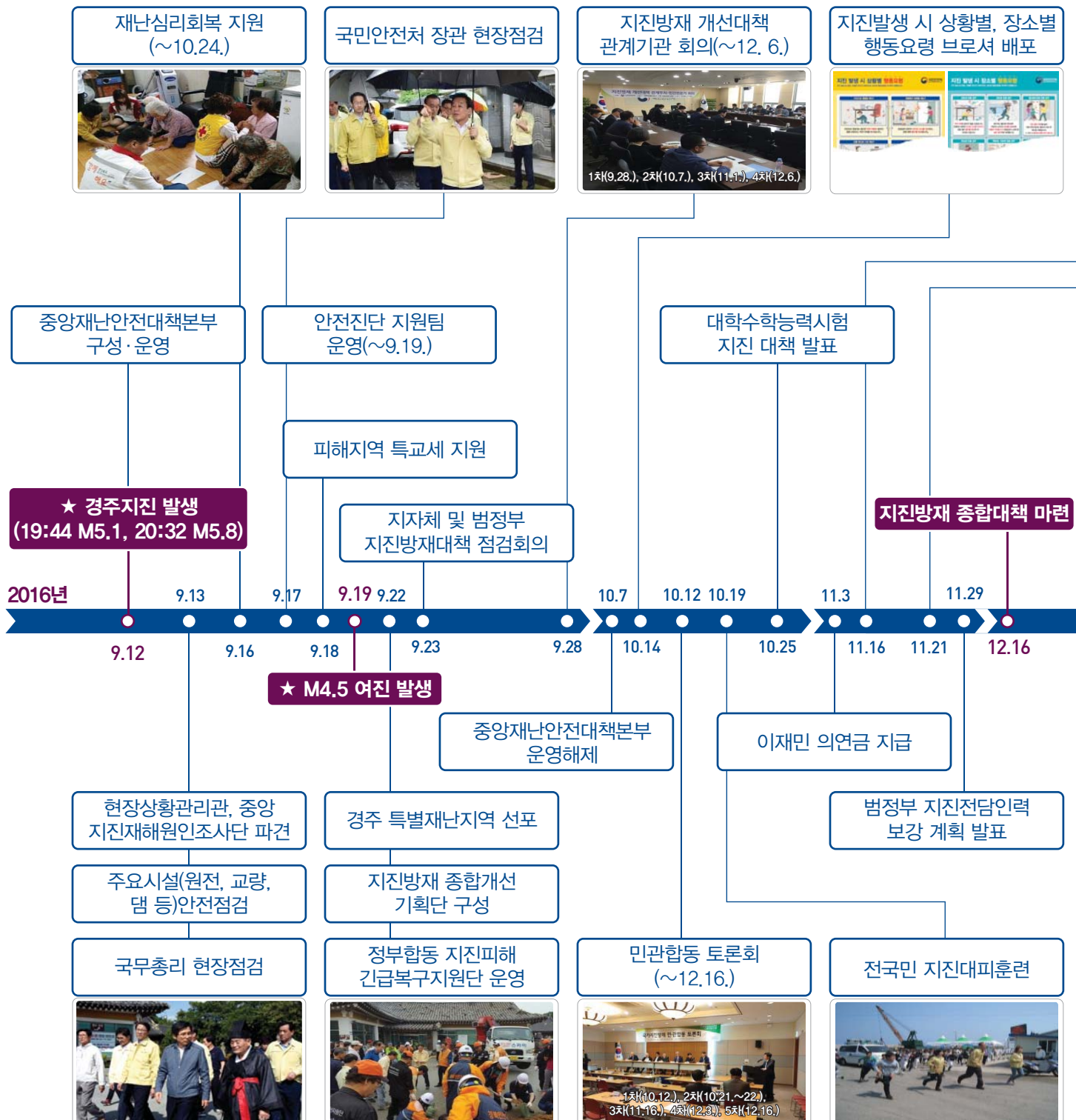
1. 9.12지진의 의의 _318
2. 지속추진과제 _318

330

부록

1. 전문가 의견 _324
2. 국·내외 지진피해 사례 _329
3. 보도자료 _340
4. 9.12지진 피해사진 _370
5. 지진 포스터 공모전 당선작 _378
6. 지진방재 종합개선기획단 참여명단 _379
7. 지진 국민행동요령 _386

주요활동사항



해외(미국·일본·그리스)
전문가 초청 토론회



지진긴급재난문자
발송체계 일원화



건축물대장
내진설계 여부표시

지진단층조사
공동기획연구 착수

민간시설 내진성능
확보 시 지방세감면 확대

건축물 내진설계
의무대상 확대

'17년 기존 공공시설물
내진보강대책 수립

12.20

2017년

1.13

1.20

1.31

2.4

3.9

3.13

3.21

3.22

내진보강 시 국세
감면 제도 신설

지진재난 위기관리
표준매뉴얼 개정

지진 국민행동요령
소책자 배포



'17년 지진방재분야 전문인력
양성 사업공모

내진설계 공통적용사항
심의회 의결

요약

우리나라의 지진환경

삼국사기, 고려사, 조선왕조실록 등 역사서 기록에 의하면 서기 2년부터 1904년까지 한반도에서 약 1,800회의 유감지진이 발생하였고, 인명과 재산의 피해가 발생한 지진도 40회 이상 발생한 것으로 기록되었다. 근래 한반도에서 계측한 지진은 아날로그 관측시대(78년~98년)에는 연평균 19.2회, 디지털관측시대(99년~2016년)에는 연평균 47.7회로 분석되었다.

우리나라는 유라시아 판 내부에 위치하고 있어 판 경계와 달리 지진발생 빈도가 낮고 재발주기가 길다. 다만, 지리적인 특성으로 중국과 일본에서 발생한 큰 규모의 지진이 국내의 지진 발생에 영향을 줄 가능성이 있다. 2016년 9월 12일 경주에서 발생한 지진(9.12지진)도 동일본대지진(규모 9.0)과 일본 구마모토 지진(규모 7.3)의 영향으로 발생한 것이라는 의견이 있다.

9.12지진의 특성

2016년 9월 12일 19시44분 경주시 남남서쪽 8.2km지역에서 규모 5.1의 전진이 발생한 후 20시32분경 규모 5.8의 본진이 발생하였다. 이후 소규모 여진이 지속되다 일주일 후인 9월 19일 20시 33분경 규모 4.5의 여진이 발생하였다. 9.12지진은 국내 지진관측 이래 최대 규모의 지진으로 전국 대부분의 지역에서 진동을 느낄 수 있었으며, 경주·대구에서 최대진도 VI, 부산·울산·창원에서 진도 V가 감지되었다. 9.12지진이 발생한 이후 여진은 2017년 3월말까지 총 601회 발생하였으며 점점 줄어들고 있는 추세이다.

9.12지진의 진원깊이는 15km로 국내에서 발생한 규모 5.0이상의 지진의 평균심도인 8.16km보다 깊은 곳에서 발생하였고, 지진의 지속시간은 약 5~7초이며, 강진지속시간 1~2초로 매우 짧았다. 이처럼 진원깊이가 깊고 지속시간이 짧은 특성 때문에 9.12지진은 한반도에서 발생한 역대 최대 규모의 지진임에도 불구하고 상대적으로 피해가 크지 않았다. 하지만 지진파가 고주파 특성을 띄고 있어 중저층 이하 건축물이 상대적으로 위험에 노출되었다.

비상대응체계 가동 및 안전점검 등

국민안전처는 2016년 9월 12일 규모 5.1의 전진이 발생한 즉시 신속한 피해상황 파악과 긴급조치를 위하여 중앙재난안전대책본부 1단계를 가동하였으며, 규모 5.8의 본진이 발생하여 피해가 우려됨에 따라 상황판단회의를 거쳐 중앙재난안전대책본부 비상단계를 2단계로 격상하였다. 중앙재난안전대책본부는 중앙부처와 지방자치단체에 비상대응기구를 가동하고 피해상황을 파악할 것을 지시하였다.

국민안전처에서는 신속하게 피해상황을 파악하기 위하여 9월 13일 피해지역에 현장상황관리관과 중앙지진재해원인조사단을 파견하였고, 2차 피해를 방지하기 위해 9월 17일부터 안전진단지원팀을 구성·운영하였다.

국토교통부, 산업통상자원부, 해양수산부 등 중앙부처는 비상대응체계를 유지하였으며, 원자력안전위원회와 수자원공사 등 재난관리 책임기관들도 대책반을 구성하여 시설물의 피해상황을 파악하고 안전을 확보하기 위해 신속하게 대응하였다.

이외에도 지진발생 당일 22시30분 방송과 언론 등을 통해 지진대처상황과 피해상황에 대해 긴급브리핑을 실시 하였고, 9월 13일 오전 11시에는 관계부처 합동 브리핑을 열어 정부의 대처 상황을 안내하는 등 지진에 대한 국민의 불안감을 줄이기 위해 노력하였다. 특히, 13일에는 황교안 국무총리가 피해지역을 방문하여 정부의 지진대응체계를 점검하였으며, 17일에는 국민안전처 장관이 피해현장을 방문하여 중앙정부 차원의 지원사항을 점검하였다.

주요시설 기능유지 및 안전관리

국토교통부는 지진 발생 상황을 접수하고 도로·철도·항공 등 8개 상황반을 운영하고 산하기관에 신속하게 피해상황을 파악하도록 지시하였다. 국토교통부는 중앙사고수습본부를 설치한 후 한국시설안전공단 안전팀을 경주, 울산, 포항, 부산시청에 파견하여 영남지방 현장대응반(부산국토청, 시설안전공단 등)을 운영하였다. 이와 함께 열차 지연으로 발생한 국민들의 불편을 최소화하기 위해 광역철도를 연장운행하고 전세버스를 투입하는 등 현장상황에 기민하게 대응하였다.

요약

원자력안전위원회는 원자력발전소의 지진가속도 계측값을 확인한 후 수동정지 기준을 준수하는 등 적절한 조치를 취할 것을 한국수력원자력에 지시하였다. 9.12지진의 지진가속도 계측값을 확인한 결과 0.0019g~0.12g 수준으로 내진설계수준(0.2g)에 미치지 않았고, 정상운전이 가능한 것으로 확인되었다. 원자력발전소 설비에 대한 지진영향평가(지진감시설비 작동상태, 지진가속도 계측값, 지진으로 인한 원자로 방사선 측면에서 주요변수 이상여부)결과 지진으로 인한 영향은 설계기준(0.2g)의 20% 수준으로 건전성을 유지하는 것으로 나타났다.

산업통상자원부는 9월 12일부터 10월 8일까지 26일간 「지진 대응 비상대책본부」를 구성하여 장·차관 현장 안전점검 등 수자원, 수도, 단지 관리 및 건설현장 268개소를 점검하고, 수자원시설물인 댐·보 등은 9월 14일부터 17일까지 총 181명의 점검인원을 투입해 특별점검을 실시하여 안정적인 에너지 공급을 도모하였다.

산림청은 2016년 9월 12일부터 10월 8일까지 지진 산사태 대응 상황실을 운영하였다. 소속기관과 지진발생 해당 지자체에게 산사태취약지역과 다중이용시설 등에 대한 점검을 지시하여 주민들과 이용객들의 안전을 확보하는데 최선을 다하였다.

초기대응의 문제점과 개선방안

국민안전처는 지진발생 후 국민들에게 다양한 채널을 이용하여 지진발생 정보를 안내하였다. 먼저 4회의 긴급재난문자를 발송해 지진발생 상황을 알렸으나, 지진이 발생한 후 8~9분이 지난 뒤 긴급재난문자를 받은 국민들은 신속하지 못한 지진 정보의 전달에 불편함을 느꼈다. 또한, 지진에 대한 정보를 얻고자 많은 국민들이 국민안전처 홈페이지에 접속하였으나 일시에 많은 접속으로 홈페이지가 정상적으로 운영되지 못하였다.

9.12지진을 계기로 재난상황을 국민들에게 신속하고 정확하게 제공하기 위하여 대응당시 미흡했던 사항을 개선하기 위한 정책을 추진하였다. 먼저, 지진발생 시 국민안전처가 기상청으로부터 지진통보를 받은 후 긴급재난문자를 송출하는 이원화 체계를 지진 관측기관인 기상청으로 일원화하여 신속하게 지진 긴급재난문자를 발

송하도록 개선하였다. 홈페이지 접속장애를 방지하기 위해서는 정부통합전산센터와 T/F를 구성하여 시스템을 보강하고 프로그램을 개편하였다.

또한 국민들이 지진발생 시 행동요령에 대한 교육과 훈련이 부족하고 대피소에 대한 정보를 사전에 알지 못하여 대피하는데 어려움을 겪었다. 이를 해결하기 위하여 2016년 10월 11일 지진발생 시 상황별·장소별 국민행동요령 리플릿을 우선 제작하여 배포하고, 2017년 1월 13일 상세한 내용을 담은 '지진 국민행동요령'소책자를 제작·배포하였다. 2016년 10월 19일에는 국민들의 지진대응능력을 강화하기 위하여 전국민 지진대피훈련을 실시하였다. 또한 지진대피소를 지속적으로 지정하고 인터넷과 스마트폰 어플리케이션 등을 통하여 국민들이 스스로 지진에 대비할 수 있도록 정보를 제공하였다.

피해복구 및 지원활동

9.12지진으로 총 6개시·도(17개 시·군·구)가 피해를 입었고, 54세대 111명의 이재민이 발생하였다. 재산피해는 총 11,020백만 원으로 사유시설은 경북, 부산, 울산과 기타 지역에서 4,297백만 원, 공공시설은 경북지역에서 6,723백만 원의 피해가 발생하였다.

경주시에서는 지진으로 인한 한옥과 문화재의 피해도 잇따라 발생하였다. 보물 1744호인 불국사 대웅전 기와 3장이 낙하하였고, 불국사 서회랑 흙벽 일부가 파손되었다. 석굴암 진입로는 산사태로 수목이 붕괴되었고, 사적 172호 오름 담장 기와 일부가 파손되는 등 피해가 발생하였다.

피해상황을 검토하여 9월 18일 정부는 경주시 등의 피해지역에 특별교부세를 지원하고, 9월 22일 경주시를 특별재난지역^❶으로 선포하였다. 경주지역은 특별재난지역으로 선포됨으로써 일반재난 지원 외에도 재난구호와 복구 등에 필요한 행정상, 재정상 지원을 받게 되었다. 또 9월 22일부터 국민안전처 재난관리실장을 단장으로 하는 '정부합동 지진피해긴급복구지원단'이 응급복구가 완료될 때까지 응급복구활동을 지원하였다.

❶ 특별재난지역이란 「재난 및 안전관리기본법」 제61조에 근거하여 마련된 제도로 대규모 재난으로 발생한 피해를 효과적으로 수습하기 위해 지방자치단체에 국비를 추가 지원하기 위해서 지정한다.

요약

경제적인 지원과 함께 지진을 경험한 지역주민의 정신적인 피해에 대한 지원도 함께 이루어졌다. 국민안전처는 지진 피해지역 주민의 지진으로 인한 공포와 스트레스, 불안을 해소하기 위해 재난심리회복지원 프로그램을 운영하였다. 가장 큰 진동을 느꼈던 경주시 내남면 일원은 9월 17일부터, 울주군 두서면 일원은 9월 16일부터 재난심리회복지원 상담활동을 시작하였으며, 9월 24일부터는 전국 재난심리회복지원센터의 인력을 최대 활용하여 지원대상 지역을 경주시 전역과 울산광역시 전역으로 확대·운영하였다.

지진방재 종합개선 기획단 구성 및 운영

정부는 그간 지속적으로 지진관련 법령을 정비하고 지진방재 정책을 수립하여왔다. 2008년 3월 28일 「지진재해대책법」을 제정하였고, 2016년에는 ‘지진방재 개선대책(5.27 대책)’을 마련하여 추진해왔다. 9.12지진 후 이전의 지진방재 정책의 문제점을 개선하기 위하여 정부는 민간 전문가와의 협업을 통하여 정책을 개선하고자 하였다. 2016년 9월 22일 정부는 지진방재 종합대책을 수립하기 위하여 다양한 분야의 전문가로 구성된 ‘지진방재 종합개선 기획단’을 출범하였다. 지진방재 종합개선 기획단은 75명의 민간전문가와 22개 관계부처가 참여하여 민·관 합동회의 26회, 해외 전문가 초청회의 2회, 국무조정실·국민안전처 주관 관계부처 회의 7회 등 총 35회 회의를 통해 ‘지진방재 종합대책’을 마련하였다. 이런 과정을 거쳐 109개의 세부과제로 이루어진 지진방재대책은 2016년 12월에 ‘제11차 국민안전 민관 합동회의’에서 최종 확정되었다.

지진방재 종합대책 수립 및 추진

지진정책은 법정계획인 ‘제1차 지진방재종합계획’과 2016년 4월 16일 발생한 일본의 구마모토 지진(규모7.3)을 계기로 같은 해 5월 27일에 수립된 ‘지진방재 개선대책’, 그리고 9.12지진을 계기로 2016년 12월에 발표한 ‘지진방재 종합대책’을 보완하며 발전해 왔으며, 앞으로는 선진국 수준의 완성도 높은 지진 대응기반을 구축해 나갈 예정이다.

‘지진방재 종합대책’에는 2020년까지 지진 대응체계를 완비하고 2030년에 지진방재 종합인프라를 구축한다는 목표가 있다. 구체적으로 ①지진 조기경보 및 국민 안전교육 강화, ②내진대상 확대 및 내진보강 강화, ③지진연구 및 민관협력 확대, ④지진 대응역량 강화라는 4대 목표 아래 10대 중점 개선분야 및 109개 세부과제를 선정하였다.

향후 과제

지진방재 종합대책의 지속적인 성과를 위해서는 「재난 및 안전관리 기본법」, 「재해구호법」, 「풍수해보험법」등의 관련 법률과 「지진·화산재해대책법 시행령」, 「건축법 시행령」, 「공인중개사법 시행규칙」등 하위법령의 개정이 필요하다.

이와 같은 법령개정과 함께 지진발생 시 진도정보 제공, 조기경보시간 단축 등을 통하여 대국민 전달체계를 개선해 나가고, 지진 대피요령을 체화할 수 있도록 어린이부터 성인까지 수준별 교육과 체험중심의 교육·훈련을 실시해야 할 것이다. 더불어 지진발생 시 원활한 구호활동이 가능하도록 지진대피장소를 정비하고, 15년말 40.9%에 머물러 있는 내진율을 상향시키기 위하여 시설물 중요도와 지역별 특성 등을 감안한 지속적인 투자가 필요하다. 또한 활성단층 등에 대한 조사를 통하여 지진에 대한 기초연구를 확대하고 지진대응역량을 강화할 수 있도록 전문성도 함께 키워나가야 할 것이다.

이와 같은 과제들이 실현되기 위해서는 정부의 지원뿐만 아니라 국민들의 지속적이고 적극적인 관심이 필요하며, 이에 따라 정부는 9.12지진을 계기로 수립한 지진방재종합대책의 과제들이 차질없이 추진될 수 있도록 체계적으로 관리해 나갈 계획이다.

9.12지진과 그 후 180일간의 기록

Earthquake 9.12



1장 서론

1. 「9.12지진 백서」의 목적
2. 9.12지진 대응과정 분석
3. 「9.12지진 백서」의 구성



1. 「9.12지진 백서」의 목적

「9.12지진 백서」는 2016년 9월 12일 경주에서 발생한 국내 지진 관측 이래 최대 규모(5.8)의 지진에 대한 기록이다. 본 백서에서는 향후 지진대응과 정책발전에 필요한 교훈으로 삼기 위해 9.12지진에 대한 분석과 정부의 대응과정을 충실히 정리하였으며 구체적인 목표는 다음과 같다.

○ 첫째

9.12지진의 특성을 면밀히 분석하고 중앙재난안전대책본부 중심으로 정부의 대응과정을 충실히 기록한다.

○ 둘째

향후 지진 대응에 필요한 교훈과 시사점을 얻기 위해 9.12지진 대응과정의 성과와 한계를 평가한다.

○ 셋째

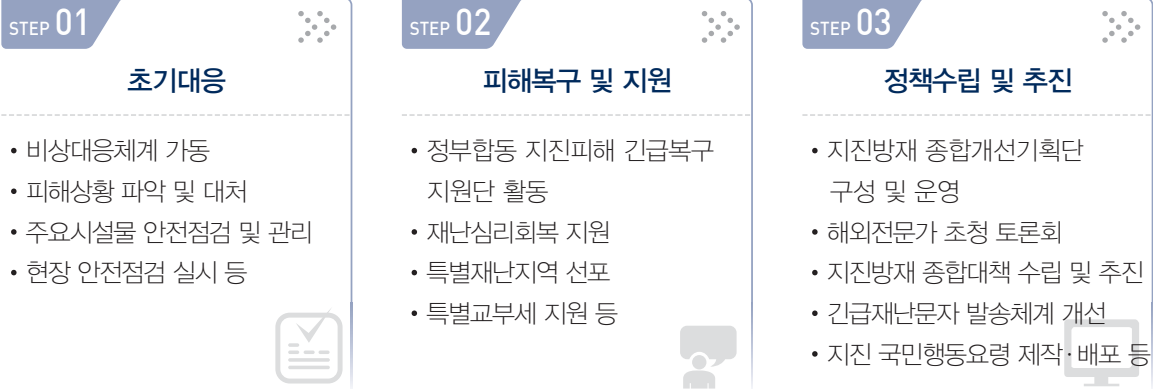
9.12지진 이후 지진방재 정책의 변화를 파악하고, 대응과정에서 수립한 지진방재 종합대책의 내용과 추진현황을 체계적으로 정리한다.

○ 넷째

9.12지진으로부터 얻은 교훈을 바탕으로 지진정책의 발전방향과 향후 과제를 제시한다.

2. 9.12지진 대응과정 분석

9.12지진 발생 이후의 정부와 지자체, 재난관리책임기관의 대응을 종합적으로 고려하여 9.12지진의 대응과정을 다음의 3가지로 분류하였다. 지진 발생 이후 비상대응체계를 가동하여 피해상황을 파악하고 주요시설의 안전점검 등을 실시한 '초기 대응'활동, 정부합동 지진피해긴급복구단 활동, 재난심리회복 지원, 특별재난지역 선포 등 피해 복구를 위해 노력한 '피해복구 및 지원'활동, 초기대응 시 발생한 문제점을 개선하고, 지진방재 종합대책을 수립하여 지속적으로 추진·보완하는 '정책수립 및 추진활동'으로 구분하였다.



3. 「9.12지진 백서」의 구성

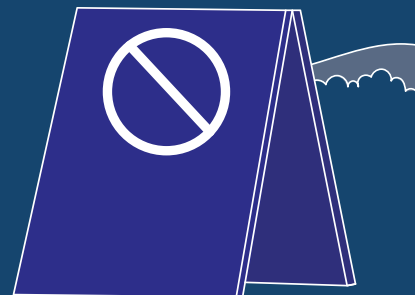
9.12지진 발생 이후 정부의 대응과 주요사건을 ‘중앙재난안전대책본부 지진대응 일지’와 각종 ‘보도자료’를 참고하여 체계적으로 재구성하여 기술하였다. 정부대응에 관한 사항은 일차적으로 당시 재난대응부서인 국민안전처 지진방재과와 피해복구담당부서인 복구총괄과 및 재난구호과의 담당자들이 기술한 것과 중앙부처, 유관기관에서 제출한 자료를 보완하였고, 이후 상호 검토하는 과정을 거친 후 완성하였다.

「9.12지진 백서」는 크게 본문과 부록으로 구성된다. 본문은 총 5장으로 구성하여 1장(서론)에는 백서의 목적과 9.12지진 대응과정을 분석하는 틀을 제시하였고, 2장(9.12지진 발생현황 및 특성)에서는 9.12지진의 특성을 다양한 측면에서 분석하였다. ‘초기대응’활동과 ‘피해복구 및 지원활동’은 3장(정부의 9.12지진대응 및 복구 과정)에, ‘정책수립 및 추진’은 4장(지진방재 종합대책 마련)에 상세히 설명하였다. 5장(교훈과 향후과제)에서는 9.12지진 대응과정을 냉정하게 평가하여 얻은 교훈과 시사점 등을 실었다.

부록에는 전문가의견, 주요지진 피해사례, 보도자료, 9.12지진 피해사진, 지진 포스터 공모전 당선작, 지진 국민행동요령 등 참고자료를 정리하여 담았다.

9.12지진과 그 후 180일간의 기록

Earthquake 9.12



2장

9.12지진 발생현황 및 특성

1. 우리나라 지진 발생현황

2. 9.12지진의 발생현황 및 특성

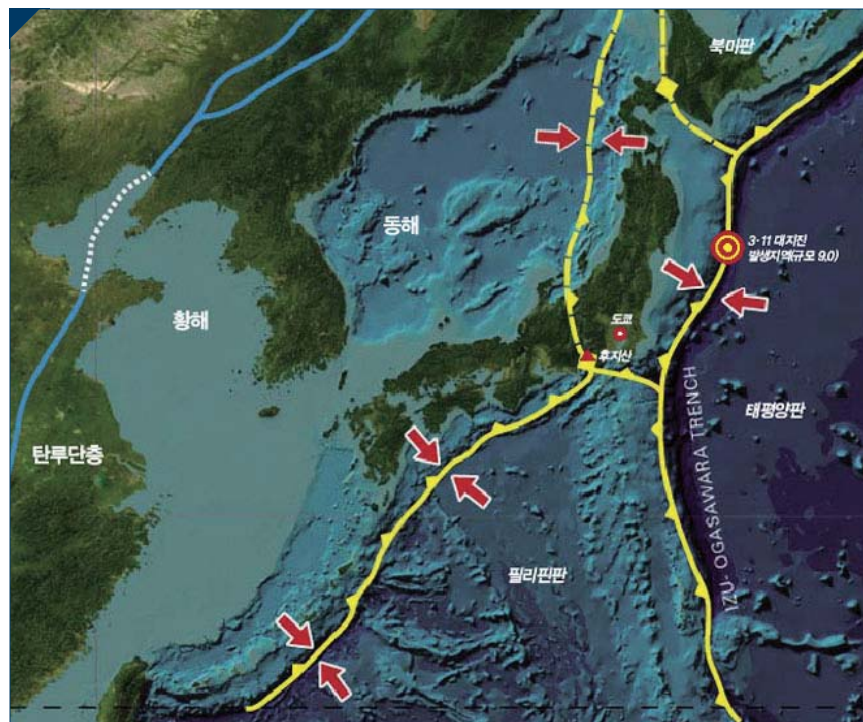


1. 우리나라 지진 발생 현황

1) 국내지진 발생 특성

우리나라는 동쪽으로 태평양판(Pacific plate), 남동쪽으로 필리핀판(Philippine plate), 북동쪽으로 북아메리카판(North American plate)과 마주하고 있는 유라시아판(Eurasian plate) 내부에 위치하고 있다. 판 내부에 위치하고 있어 판 경계부에 위치한 나라와 달리 지진발생 빈도가 낮고, 재발 주기가 길다. 우리나라에서 발생하는 지진은 지하 50km 이하에서 발생하는데 인도대륙의 유라시아 지판과의 충돌, 태평양판과 필리핀판 삽입의 영향을 받는다.

지질구조상 지각이 약한 단층구조가 많은 편인 우리나라는 최근 들어 지진의 발생 빈도가 급증하고 있는데 중국과 일본에서 발생한 지진의 영향을 받는다. 통계적으로 중국(북동부 탄루단층지역)과 일본(서남부지역)에서 규모 7.0이상의 지진 발생 후 약 2년 뒤 한반도에 규모 5.0정도의 지진이 발생할 가능성이 있는 것으로 분석한 사례도 있다.





지진 발생원인

▶ 판구조론(Plate Tectonic Theory)

지구의 표면은 여러 개의 조각판으로 구분된다. 이 판들이 수평으로 이동할 때 판 경계에서 발생하는 에너지가 방출되는데 이것이 지진발생 원인이 된다. 판구조론은 지진 발생원인을 밝힌 대표적인 이론으로 알려져 있다.

지각판의 분포와 운동방향

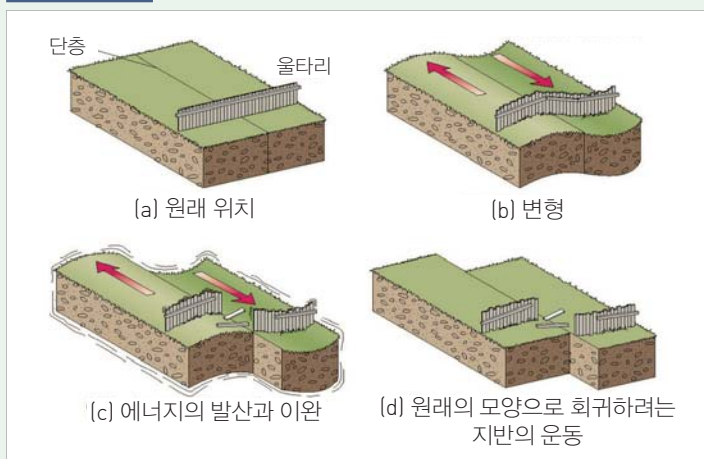


(출처:두산백과)

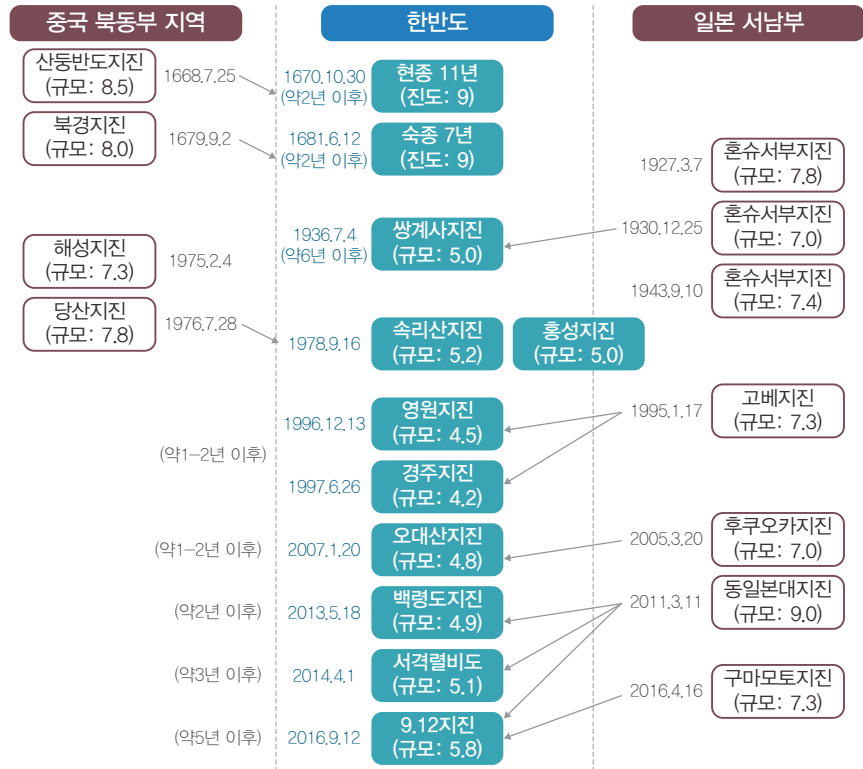
▶ 탄성반발설(Elastic Rebound Theory)

지각에 변형이 발생하며 탄성에너지를 축적하다 순간적으로 파괴되어 에너지의 방출이 일어나면서 지진이 발생한다는 학설이다.

탄성반발설



인접국가에서의 대규모 지진과 한반도 지진 발생 연관성 분석
(출처:한국지질자원연구원)

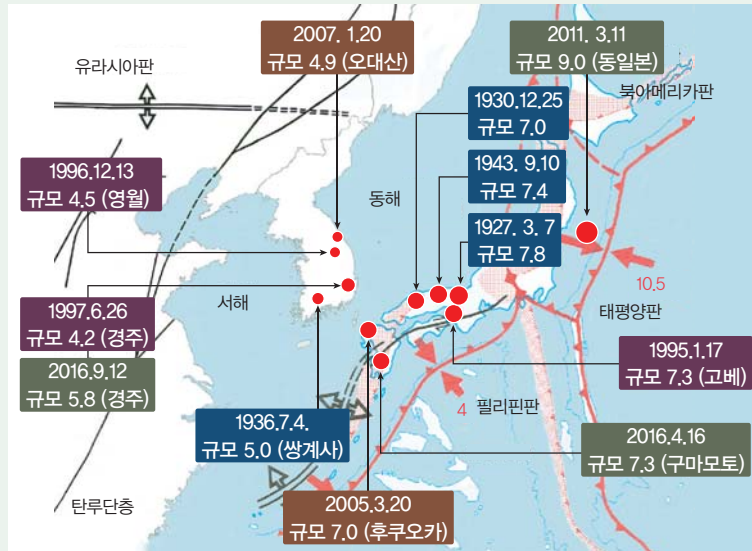


중국 탄루단층대에 의한 한반도의 응력축적 환경





일본 대규모 지진에 의한 한반도의 응력축적 환경



동일본대지진

1. 지진 개요

- 발생일시 : 2011년 3월 11일(금) 14시 46분
- 진원 : 산리쿠 해역(북위 38.1도, 동경 142.9도, 오시카반도의 동남동 130km부근)
- 진원깊이 : 24km
- 규모 : Mw 9.0
- 최대진도(JMA) : 7 (미야기현 북부)
- 지진해일 : 3.11 14:49 해일경보(쓰나미) 발표, 소마(相馬) 9.3m 이상

2. 일본정부의 주요 초동대응

- 3월 11일 14:50 관저대책실 설치, 긴급참집팀 소집
 - 15:00 긴급참집팀 협의 개시
 - 15:14 긴급재해대책본부 설치(본부장:내각총리대신)
 - 15:37 제1회 긴급재해대책본부 개최(재해응급대책에 관한 기본방침 마련)
- (이후 9월 11일까지 총 19회 개최)

3. 피해 상황

- 인적 피해 : 사망 19,533명, 실종 2,585명, 부상 6,230명
- 건물 피해 : 전파 121,768채, 반파 280,160채, 일부 파손 744,396채
- ※지진해일로 인한 전원공급 중지로 후쿠시마현의 원자력발전소에서 방사능 누출 사고 발생

4. 이재민 지원

- 피난 : 총 123,168명
- 응급 가설주택 : 53,194채
- 이재민의 구조 : 27,157명

일본 구마모토지진

1. 지진 개요

- 발생일시 : 2016년 4월 16일 01시 25분, 규모 7.3, 깊이 11km
2016년 4월 14일 21시 26분, 규모 6.5, 깊이 12km
- 진원 : 구마모토현 구마모토지방(북위 32도 45.2분, 동경 130도 45.7분)
- 최대진도(JMA) : 구마모토현(마시키 마치 공원, 니시하라 무라 코모리)
- 지진해일 : 해일 주의보 발표(4.16 01:27), 해제(4.16 02:14)

2. 피해 상황

- 인적 피해 : 사망 225명, 부상 2,753명
- 건물 피해 : 전파 8,697채, 반파 34,037채, 일부 파손 155,902채

3. 피난소 설치

- 구마모토현 : 183,882명(2016년 4월 17일, 855곳 개설)
※2016년 11월 18일부로 대피소 폐쇄
- 오이타현 : 12,443명(2016년 4월 17일, 311곳 개설)
※2016년 5월 16일부로 대피소 폐쇄

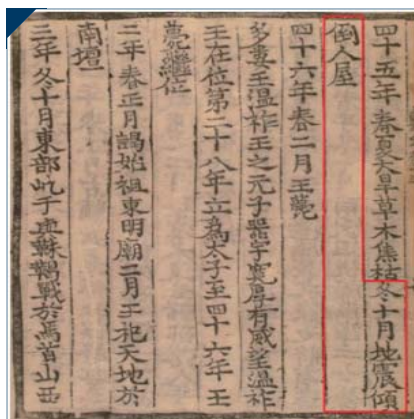
4. 기타 피해 상황

- 토석류 및 산사태 발생
- 하천 제방 피해
- 가스 공급 정지(10만5천호) 및 단수(44만 5857호)

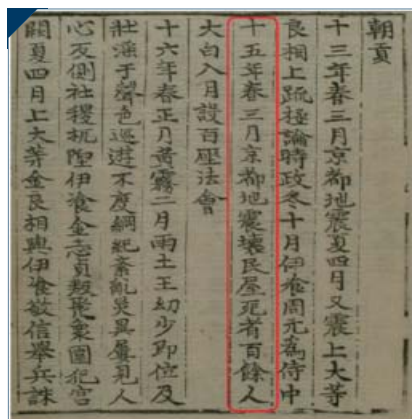
2) 우리나라의 지진활동

1 역사지진

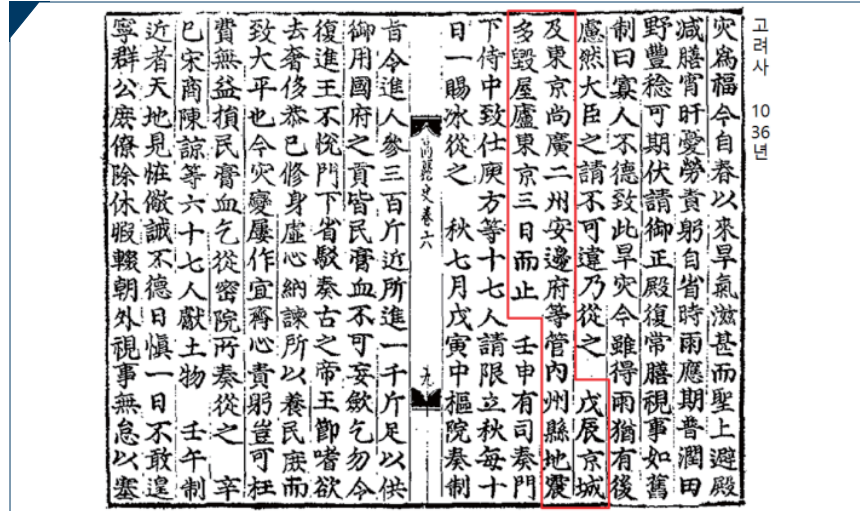
지진계를 최초로 설치한 1905년 이전까지의 지진을 역사지진이라고 말한다. 역사 지진 기록은 삼국사기, 고려사, 조선왕조실록, 일성록, 동국문헌비고 등의 문헌에서 확인할 수 있다. 기록에 의한 유감지진은 서기 2~1904년까지 약 1,800회에 달하며, 그중 인명 및 재산 피해의 기록이 있는 지진은 약 40회 이상 발생한 것으로 나타났다. 삼국사기에는 서기 27년 백제 온조왕 때 “겨울 10월에 지진이 일어나 집이 기울어지고 무너졌다.”라고 기록되어 있으며, 이 기록이 최초의 지진 피해 기록이다. 또한 서기 779년 통일신라시대 해공왕 15년 당시, 경주에서 발생한 지진으로 백여명의 백성이 사망했다는 기록이 있다. 고려사에는 경주지역에서 발생한 대표적인 역사지진이 기록되어 있다. 현종 4년(서기 1013년)과 정종 2년(서기 1036년)에 발생한 지진으로, 당시 현종은 “짐의 허물과 잘못으로 변이가 잇달았다. 재앙이 수그러들게 하는 방안을 강구하여 아뢰도록 하라”라고 말할 정도로 당시 상황이 심각했음을 알려주는 대목이다. 정종 2년에 발생한 지진 기록은 상대적으로 견고하게 지어졌을 기와집과 일반 백성들의 집을 가릴 것 없이 많은 피해가 있었음을 언급하고 있다. 특히 3일 동안 지진이 계속되었다는 언급은 여진활동이 지속되었음을 말해준다.



서기 27년 백제



서기 779년 통일신라



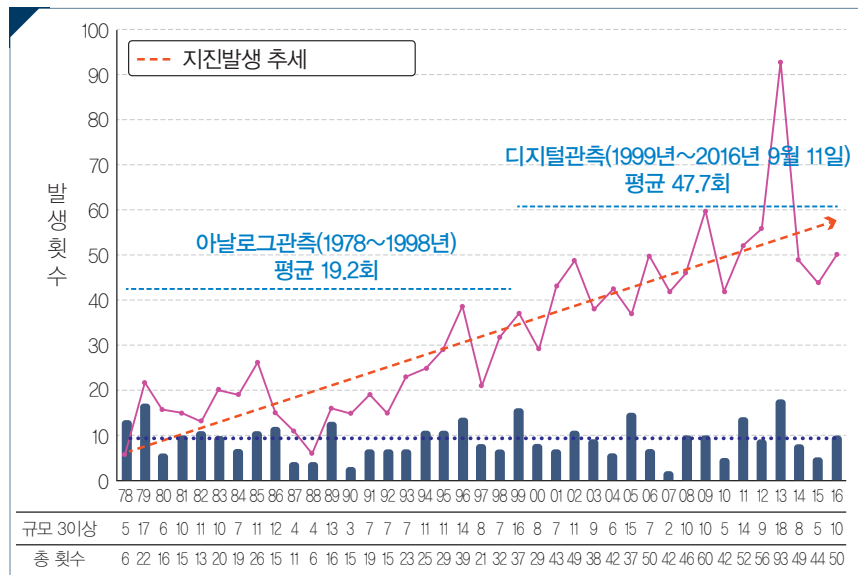
서기 1013년 경주

2 계기지진

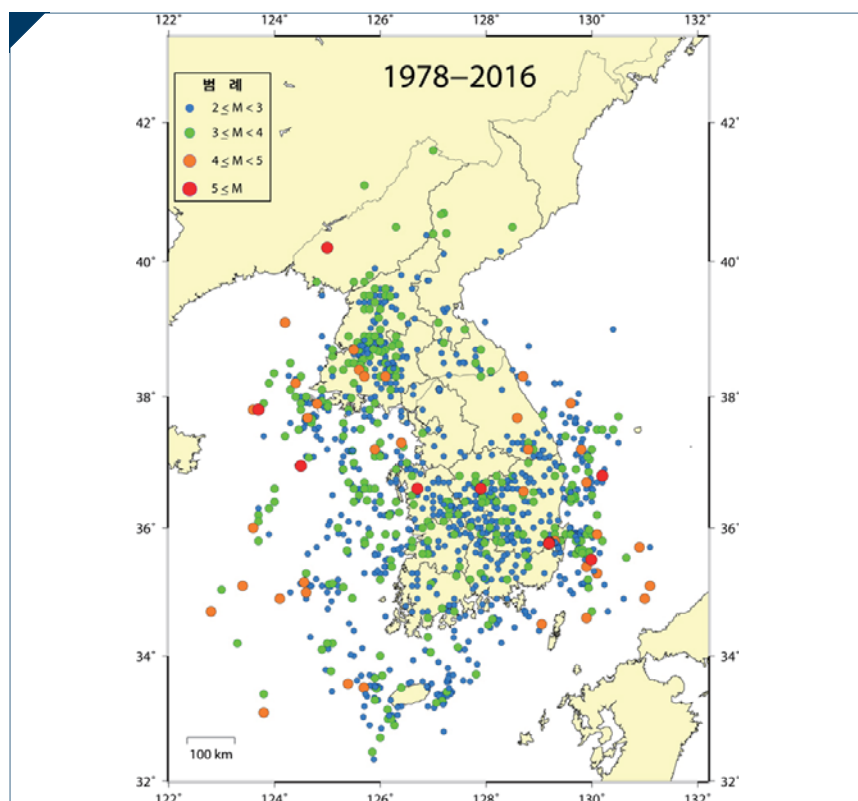
지진계를 설치한 1905년 이후 발생한 지진을 계기지진이라고 말한다. 1905년 인천 측후소에 기계식 지진계가 최초로 설치되었고, 1945년 광복을 맞이하기 전까지의 약 40여 년간 일제 조선총독부 기상측후소에서 지진계가 추가로 설치되어 인천, 서울, 평양, 대구, 부산, 추풍령 등의 7개소에서 지진을 관측하기 시작하였다. 이후 약 20여 년간 공백기가 이어지다가 1963년, 서울에 세계적인 지진관측망 사업으로 지진계가 설치되며 지진관측 활동이 재개되었다. 현재 기상청은 지진관측소 206개소(기상청 156, 유관기관 50)를 이용하고 있으며, 2020년까지 314개소로 확충할 계획이다.

국내 지진관측망에 기록된 지진은 아날로그 방식으로 관측했던 1978~1998년까지 평균 19.2회 발생했으며, 디지털 방식으로 관측했던 1999년~2016년 9월 12일 이전까지 평균 47.7회가 발생하였다. 이러한 기록에 따르면 국내 지진관측망 확충이 이루어지기 시작한 1990년대 중반 이후 증가추세가 이어지고 있는데, 이러한 추세는 지진관측과 분석기술의 발달이 이루어지며 과거 지진관측보다 더욱 정밀한 감지가 가능해졌기 때문이라고 해석할 수 있다. 그 이유는 사람이 직접 감지할 수 있는 규모 3.0이상 지진의 발생 추세는 거의 일정한 추세를 보이고 있기 때문이다.

1978~2016년
9월 12일 이전의
지진발생 추이



1978~2016년까지의
지진발생분포





규모와 진도

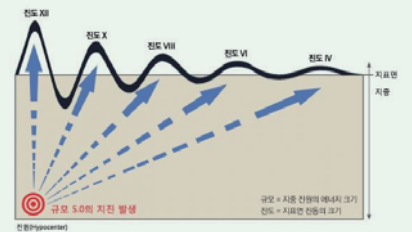
▶ 규모(Magnitude)

발생한 지진에너지의 크기를 나타내는 단위로서 특정 장소와 관계없는 절대적인 개념이기 때문에 하나의 지진에 대한 규모는 동일수치이며, 표현 시 소수 첫째 자리까지 나타낸다. (예시: M 5.8)

▶ 진도(Intensity)

지진의 세기에 따라 사람의 느낌이나 주변의 물체 또는 구조물의 흔들림 정도를 수치로 표현한 상대적인 개념이며 지진의 진앙거리, 진원깊이에 따라 달라질 수 있다. 우리나라의 진도표기는 수정 머캘리 진도(MMI)를 사용하고 있으며, 표현 시 로마 숫자를 사용하여 나타낸다.

(예시: 진도 V)



지진규모와 진도에 따른 현상

진도	진도값과 설명	규모
I	사람들은 느낄 수 없지만 지진계에 기록된다.	1.0~2.9
II	소수의 사람들, 특히 건물의 윗층에 있는 소수의 사람들에게 의해서만 느낀다. 매달린 물체가 약하게 흔들린다.	
III	실내에서 현저하게 느끼게 되는데, 특히 건물의 윗층에 있는 사람에게 더욱 그렇다. 그러나 많은 사람들이 지진이라고 인식하지 못한다. 정지하고 있는 차는 약간 흔들린다. 트럭이 지나가는 것과 같은 진동이 있고, 지속시간이 산출된다.	3.0~3.9
IV	낮에는 실내에 서 있는 많은 사람들이 느낄 수 있으나, 실외에서는 거의 느낄 수 없다. 밤에는 일부 사람들이 잠을 깬다. 그릇, 창문, 문 등이 소리를 내며, 벽이 갈라지는 소리를 낸다. 대형 트럭이 벽을 받는 느낌을 준다. 정지하고 있는 자동차가 뚜렷하게 움직인다.	4.0~4.9
V	거의 모든 사람들이 지진동을 느낀다. 많은 사람들이 잠을 깬다. 그릇, 창문 등이 깨어지기도 하며, 어떤 곳에서는 회반죽에 금이 간다. 불안정한 물체는 넘어 진다. 나무, 전신주등 높은 물체가 심하게 흔들린다. 추시계가 멈추기도 한다.	

진도	진도값과 설명	규모
VI	모든 사람들이 느낀다. 많은 사람들이 놀라서 밖으로 뛰어나간다. 무거운 가구가 움직이기도 한다. 벽의 석회가 떨어지기도 하며, 피해를 입는 굴뚝도 일부 있다.	5.0~5.9
VII	모든 사람들이 밖으로 뛰어 나온다. 설계 및 건축이 잘 된 건물에서는 피해가 무시할 수 있는 정도지만, 보통 건축물에서는 약간의 피해가 발생한다. 설계 및 건축이 잘못된 부실건축물에서는 상당한 피해가 발생한다. 굴뚝이 무너지며 운전 중인 사람들도 지진동을 느낄 수 있다.	
VIII	특별히 설계된 구조물에는 약간의 피해가 있고, 일반 건축물에서는 부분적인 붕괴와 더불어 상당한 피해를 일으키며, 부실 건축물에서는 아주 심하게 피해를 준다. 창틀로부터 창문이 떨어져 나간다. 굴뚝, 공장 물품더미, 기둥, 기념비, 벽들이 무너진다. 무거운 가구가 넘어진다. 모래와 진흙이 약간 분출된다. 우물물의 변화가 있다. 차량운행 하기가 어렵다.	
IX	특별히 잘 설계된 구조물에도 상당한 피해를 준다. 잘 설계된 구조물의 골조가 기울어진다. 구조물에 부분적 붕괴와 함께 큰 피해를 준다. 건축물이 기초에서 벗어난다. 지표면에 선명한 균열이 생긴다. 지하 송수관도 파괴된다.	6.0~6.9
X	잘 지어진 목조 구조물이 부서지기도 하며, 대부분의 석조 건물과 그 구조물이 기초와 함께 무너진다. 지표면이 심하게 갈라진다. 기차 선로가 휘어진다. 강둑이나 경사면에서 산사태가 발생하며, 모래와 진흙이 이동한다. 물이 튀며, 독을 넘어 흘러내린다.	
XI	남아 있는 석조 구조물은 거의 없다. 다리가 부서지고 지표면에 심한 균열이 생긴다. 지하 송수관이 완전히 파괴된다. 지표면이 침하하며, 연약 지반에서는 땅이 꺼지고 지면이 어긋난다. 기차선로가 심하게 휘어진다.	
XII	전면적인 피해 발생. 지표면에 파동이 보인다. 시야와 수평면이 뒤틀린다. 물체가 공중으로 튀어 나간다.	7.0 이상

제2장 9.12지진 발생현황 및 특성

지진발생 및 피해사례	지진명	규모	재산피해
	쌍계사지진 (1936.7.4)	5.1	- 건물 피해 : 113동(전파 3, 반파 10 등) - 문화재 피해 : 쌍계사 건물 등 문화재 파손
	니이가타 지진해일 (1964.6.16)	7.5	- 재산피해 : 없음 - 지진해일 : 부산 32cm, 울산 39cm ※일본 : 473명 사상자 발생, 가옥 및 선박피해 발생
	속리산지진 (1978.9.16)	5.2	- 우리나라 전역에서 고른 진동 감지 (재산피해 : 없음)
	홍성지진 (1978.10.7)	5.0	- 재산피해 : 3억1백만원 - 건물 피해 : 홍성군청을 중심으로 건물파손 100여동, 건물균열 1,000여동 - 성곽 붕괴 : 사적 231호 홍주 성곽 붕괴 - 도로 파손 : 홍성읍오관리6구 한전출장소 앞 포장도로 (8m폭) 약20m가 너비 1cm가량 균열 - 유리창 파손 : 홍성군청 등 12개 공공기관의 유리창 500여장 - 기타 : 일시정전, 전화불통
	동해 중부 지진 에 의한 지진해일 (1983.5.26)	7.7	- 재산피해 : 3억7천여만원(원덕항2억4천3백만원, 삼척항 9천3백만원, 울릉도 2천1백만원, 울진 6백만원) - 건물 피해 : 44동(전파 1동, 소파 22동, 침수 21동) - 선박 피해 : 81척(전파 47척, 반파 34척) 등
	북해도 남서외해 지진에 의한 지진 해일 (1993.7.12)	7.8	- 재산피해 : 3억9천만원 - 건물 피해 : 없음 - 선박 피해 : 35척 - 기타 피해 : 어망 3,000여통
	영월지진 (1996.12.13)	4.5	- 건물 피해 : 영월군과 정선군 일대 10여개 구조물에서 균열 발생, 도로변 낙석 발생 - 한반도 전역에서 진동 감지
	울진 앞바다지진 (2004.5.29)	5.2	- 재산피해 : 없음 - 울진지역(진도 V)에서 건물이 심하게 흔들림 - 속리산지진 이후 가장 큰 규모의 지진
	후쿠오카지진 (2005.3.20)	7.0	- 부산에서 엘리베이터가 일시 가동 중지 - 부산항 하역작업 30분간 중단
	오대산지진 (2007.1.20)	4.8	- 건물 피해 : 일부 노후 조적조 건물의 벽체에 균열 발생

2.

9.12지진의

발생현황 및 특성

- ▶ 전진(前震, foreshock) :
본진 전에 발생한 지진
- ▶ 본진(本震, main shock) :
제한된 공간과 시간 내에서 상
대적으로 규모가 가장 큰 지진
- ▶ 여진(餘震) aftershock) :
본진 뒤에 발생한 지진

- ❶ 단층면을 따라 단층과 평행한
방향으로 수평이동하는 단층

1) 9.12지진의 발생현황

❶ 9.12지진 개요

추석명절을 앞둔 2016년 9월 12일 19시 44분경 경주시 남남서쪽 8.2km 지역 (35.77°N, 129.19°E)에서 규모 5.1의 전진이 발생한 이후, 20시 32분경 경주시 남남서쪽 8.7km 지역(35.76°N, 129.19°E)에서 규모 5.8의 본진이 발생하였다. 이후 소규모 여진이 지속되다 일주일 후인 9월 19일 20시 33분에 규모 4.5의 여진이 발생하였다. 9.12지진은 국내 계기지진 관측 이래 역대 최대 규모의 지진으로서 전국 대부분의 지역에서 진동을 느낄 수 있었으며, 경주·대구에서 최대진도Ⅵ, 부산·울산·창원에서 진도Ⅴ가 감지되었다.

9.12지진은 단층면 분석 결과 전형적인 주향이동단층❶으로, 2011년 3월 11일 일본 도후쿠(東北) 지방에서 발생한 규모 9.0의 동일본대지진의 영향으로 한반도에 응력 불균형이 발생하고, 이러한 힘이 단층을 움직여 지진이 발생한 것으로 추정하고 있다.

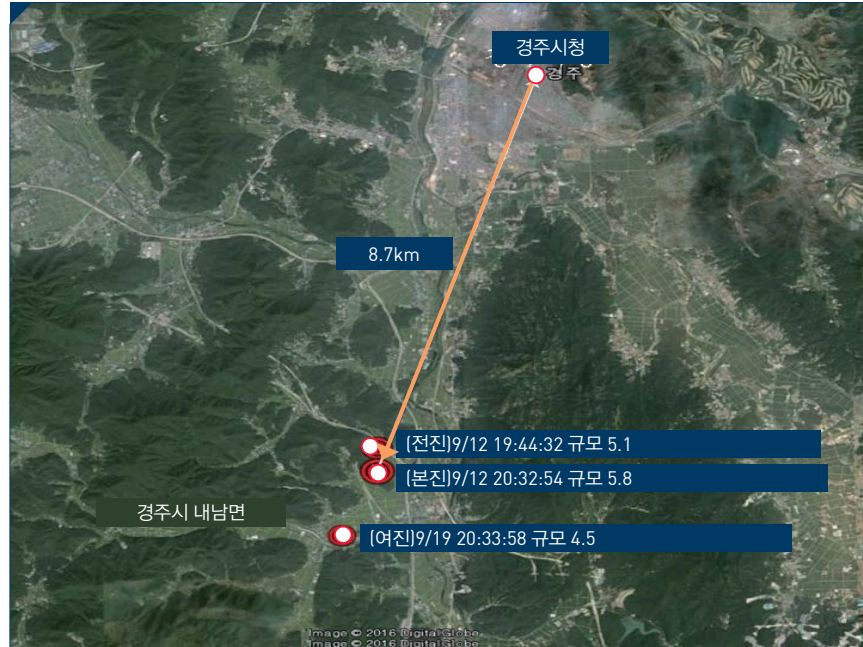
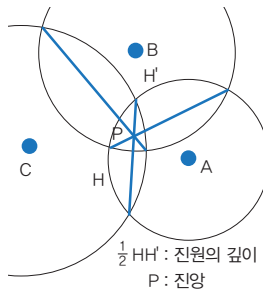
진앙지에 위치하는 경주시 및 인근 지역에서는 낙하물에 의한 인명 피해, 건물 균열 및 부분파손 등의 시설물 피해, 순간 트래픽 증가로 인한 일시적인 통신장애 등의 피해가 발생하였다. 경주시가 9월 26일 기준으로 집계한 직접피해 현황에 따르면 인명피해 6명, 재산피해 4,996건 등 약 35억의 피해를 입었으며, 공공시설은 182건으로 약 58억의 피해를 입었다. 사유재산의 경우 주택전파 5건, 반파 24건, 기와파손 및 벽체균열이 일어난 주택소파는 4,967건으로 집계되었으며, 문화재의 경우는 59건으로 약 50억의 피해를 입은 것으로 나타났다. 이는 더 이상 우리나라가 지진에 안전지대가 아니며, 지진에 의한 국내의 인명손실 및 재산피해가 발생할 수 있다는 경각심을 심어주는 지진이었다.

제2장 9.12지진 발생현황 및 특성

▶ 진앙결정은 이렇게...

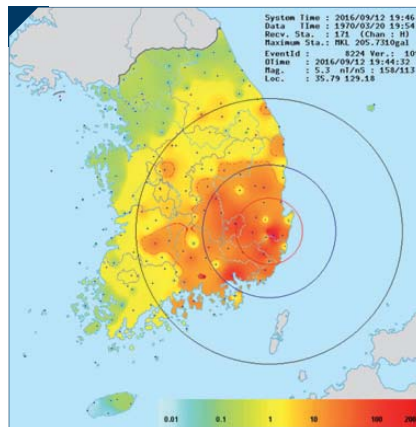
- (1) 세 관측소에서 PS시를 관측하여,
- (2) 진원까지의 거리를 반지름으로 하여 원을 그렸을 때,
- (3) 이 세원의 공통 현의 교점이 진앙

※ 지진파가 관측된 지점이 최소 3개소 이상이어야 진앙위치를 결정할 수 있음.

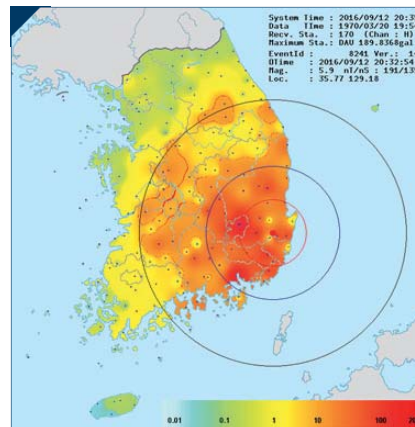


국내 규모 5.0 이상 지진 목록

연번	발생일자	규모	위도	경도	발생위치
1	2016.09.12.	5.8	35.76 N	129.19 E	경북 경주시 남남서쪽 8.7km 지역
2	1980.01.08.	5.3	40.20 N	125.0 E	북한 평안북도 삭주 남남서쪽 20km 지역
3	2004.05.29.	5.2	36.80 N	130.2 E	경북 울진군 동남동쪽 74km 해역
3	1978.09.16.	5.2	36.60 N	127.9 E	경북 상주시 북서쪽 32km 지역
5	2016.09.12.	5.1	35.77 N	129.19 E	경북 경주시 남남서쪽 8.2km 지역
5	2014.04.01.	5.1	36.95 N	124.5 E	충남 태안군 서격렬비도 서북서쪽 100km 해역
7	1978.10.07.	5.0	36.60 N	126.7 E	충남 홍성군 동쪽 3km 지역
7	2003.03.30.	5.0	37.80 N	123.7 E	인천 백령도 서남서쪽 88km 해역
7	2016.07.05.	5.0	35.51 N	129.99 E	울산 동구 동쪽 52km 해역



규모 5.1(전진) 진도분포도



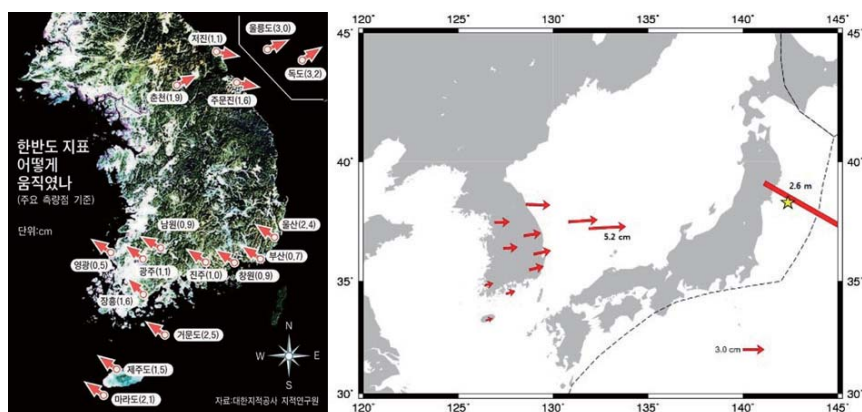
규모 5.8(본진) 진도분포도



경주지역의 지진발생 현황

- (역사지진) 역사기록(AD64 ~ 932)에 따르면 한반도 동남권 지역에서 발생한 지진은 경주지역 일대에 집중되어 발생(75회)
- (계기지진) 9.12지진 발생 전까지는 총 21회의 지진이 발생 하였으며, 1997년 규모 4.2지진이 경주지역에서 발생한 최대규모 지진이었음

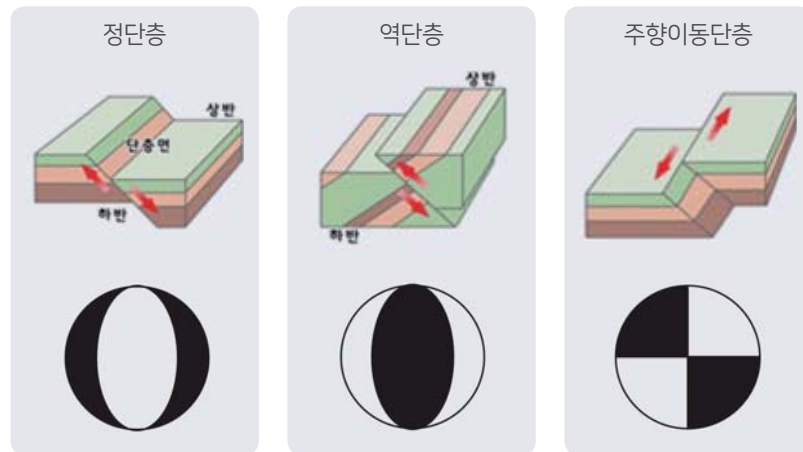
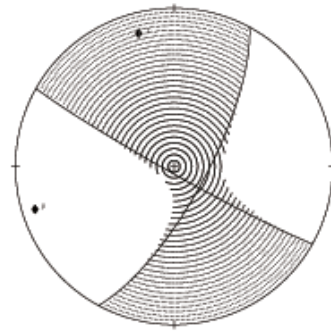
동일본 대지진으로
인한 한반도
지표 이동



9.12지진의 단층면 분석 결과

○ 9.12지진(규모5.8)의 단층면해

Strike	Dip	Rake
26	72	174
117	84	18



단층에 따른 단층면 분석 방법



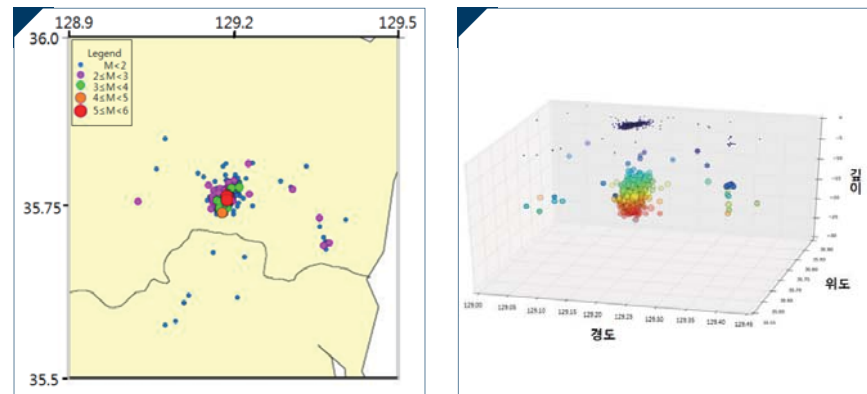
전문가 지진발생 원인 분석

- (한국지질자원연구원) 동일본 대지진이 국내 활성단층에 영향을 미침 <SBS뉴스 (9.13.)>
- (서울대 김재관 교수) 일본 대지진이 지진 에너지를 축적시킨 원인으로 작용 <NEWSIS (9.13.)>

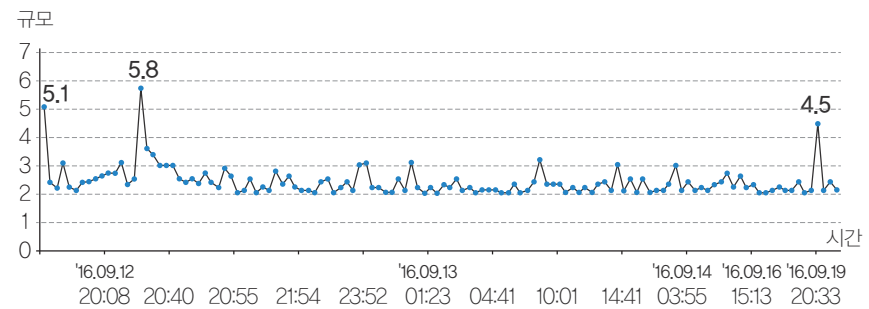
2 여진발생 현황 및 분석

9.12지진과 여진은 북북동에서 남남서 방향으로 분포하고, 여진의 대부분이 반경 5km 이내에 위치하고 있다. 진원 깊이는 14~18km에서 주로 분포하고 평균깊이는 약 15km인 것으로 분석되었다.

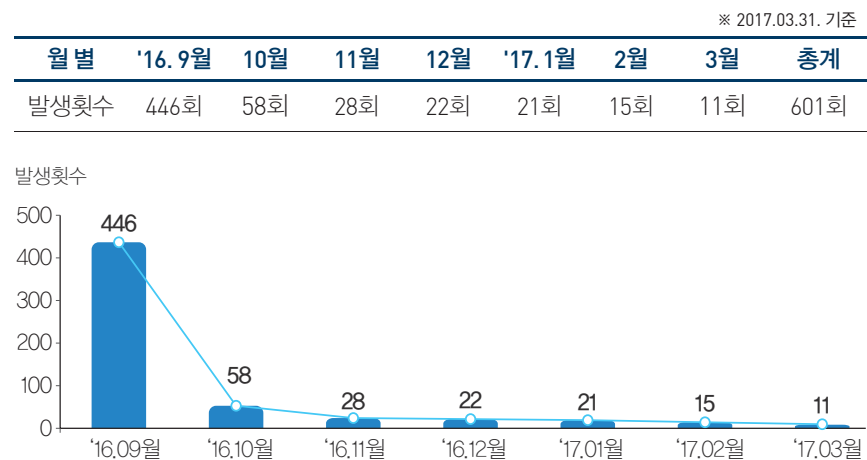
9.12지진 및 여진 진앙 분포도



9.12지진 발생 초기 여진 발생 현황 (9.12~9.20)

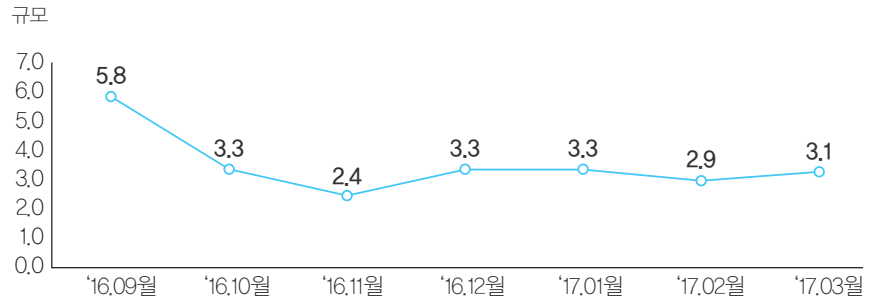


월별 여진발생 횟수 (규모 1.5이상)

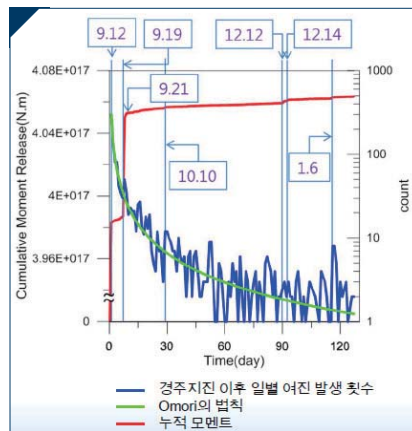


제2장 9.12지진 발생현황 및 특성

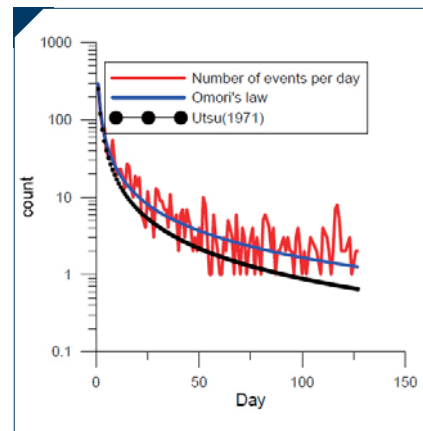
경주지역 월별 최대규모 발생 현황



이러한 추세는 큰 지진이 발생한 이후 여진의 발생빈도는 시간이 경과함에 따라 줄어든다는 것을 통계적인 식으로 표현한 법칙인 오모리 법칙(Omori's law)과 부합하는 것으로 분석되었다. 또한 본진과 여진 에너지에 대한 분석 결과 9.12지진(M 5.8) 발생 시 대부분의 에너지(약 95%)가 방출되었으며, 이후 9월 19일에 발생한 M 4.5의 여진이 발생함에 따라 에너지(약 5%)가 추가적으로 방출되어 점차 수렴하는 추세를 보이는 것으로 나타났다.



지진 에너지방출 현황



여진 횟수 분석



부경대학교 강태섭 교수

- 9.12지진 및 여진은 전형적인 전진-본진-여진발생 패턴을 따르고 있으며, 여진 발생빈도 및 규모는 통계적 기법과 유사하게 감소하고 있다.

한국지질자원연구원 조창수 박사

- 9.12 경주지진 및 여진을 분석한 결과 여진의 발생빈도 및 규모를 추정하는 이론식(Omori's law)에 잘 부합하며, 발생빈도 및 규모는 계속해서 감소할 것으로 추정된다.



오모리 법칙(Omori's law, 1894)

- 큰 지진 발생이후 여진 발생빈도는 시간이 경과함에 따라 줄어든다는 것을 통계적인 식으로 표현

→ 여진 발생 횟수, $n(t) = \frac{K}{c+t}$ (여기서, K는 진폭, c는 시간관계변수, t는 시간)

- 여진은 큰 지진 후에 따라오는 작은 지진을 말하며, 본진과 같은 영역 내에서 발생하지만, 본진보다는 항상 작다

- 여진이 본진보다 클 경우, 해당 여진은 본진으로 재조정하고, 당초 본진은 전진으로 재조정됨

2) 9.12지진의 특성

1 진원깊이 및 강진지속시간

9.12지진은 지하 15km에서 발생하였으며, 국내에서 발생한 규모 5.0 이상 지진의 평균심도인 8.16km보다 깊은 곳에서 발생하였다. 진앙지 인근 지진관측소에서 관측된 지진파형을 분석한 결과 지속시간은 약 5~7초 정도로 일본에서 발생했던 대규모 지진의 지속시간(20~170초) 보다 짧은 것으로 분석되었다. 또한 강진지속시간이 1~2초로 매우 짧은 시간에 에너지가 집중된 충격파 형태를 보이고 있어 구조물에 대규모 피해를 일으키지 않았을 것으로 분석되었다.

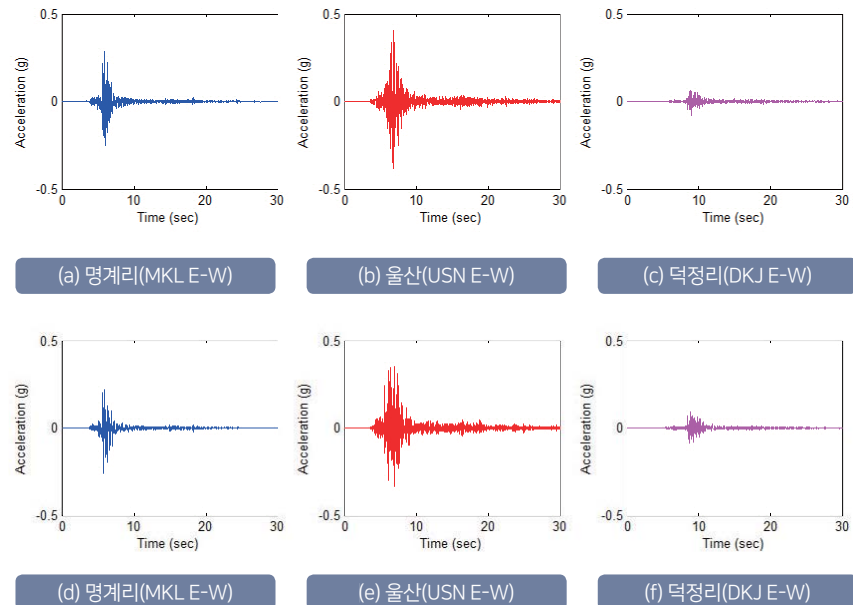
규모5.0 이상 지진
진원 깊이

순번	규모	발생일자	발생 지역	심도 (km)	평균심도 (km)
1	5.2	2004. 05. 29.	경북 울진군 동남동쪽 74km 해역	3.7	8.16
2	5.1	2014. 04. 01.	충남 태안군 서격렬비도 서북서쪽 100km 해역	12.6	
3	5.0	2016. 07. 05.	울산 동구 동쪽 52km 해역	10.0	
4	5.0	2003. 03. 30.	인천 백령도 서남서쪽 88km 해역	4.5	
5	5.0	1978. 10. 07.	충남 홍성군 동쪽 3km 지역	10.0	

* 평북 의주('80. 1. 8., M5.3) 및 충북 속리산('78. 9. 16., M5.1)은 제외(심도 자료 없음)

지진 관측소별
지진파형

9.12경주지진파형



지진 지속시간

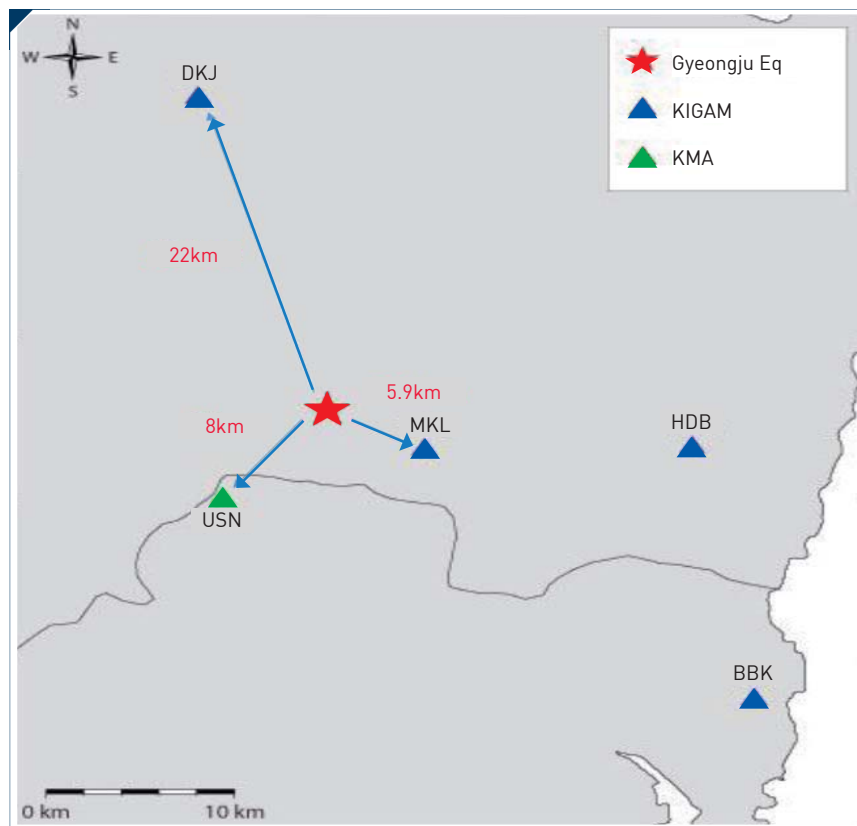
구 분	한 국			일 본		
	울산해역지진 (M 5.0)	9.12 전진 (M 5.1)	9.12 본진 (M 5.8)	고베('95) (M 7.3)	동일본('11) (M 9.0)	구마모토('16) (M 7.3)
지속시간(sec)	약 12초	약 5초	약 7초	약 20초	약 170초	약 20초

2 지반가속도와 응답스펙트럼

9.12지진의 진앙(지진이 발생한 진원에서 연직으로 지표면과 만나는 지점)에서 5.9~22km 떨어진 관측소에서 관측된 지진파를 분석한 결과, 최대지반가속도(Peak Ground Acceleration)는 최대 0.404g로 분석되었고, 진폭이 가장 큰 국내지진으로 지진공학적으로 매우 중요한 자료가 되었다. 진앙으로부터 5.9km 떨어진 명계리(MKL) 관측소에서 계측된 최대지반가속도는 수평방향으로 0.257~0.285g이고, 수직방향으로 0.088g이다. 진앙으로부터 8.0km 떨어진 울산(USN) 관측소에서 계측된 최대지반가속도는 수평방향으로 0.351~0.404g이고, 수직방향으로 0.213g

이다. 이는 울산 관측소가 명계리 관측소보다 진앙지에서 먼 거리에 있지만 관측소가 위치한 지반특성에 따라 진동의 증폭이 일어났음을 알 수 있다. 또한 진앙으로부터 22km 떨어진 덕정리(DKJ) 관측소에서 관측된 최대지반가속도는 수평방향으로 0.078~0.092g이고 수직방향으로 0.057g로서, 진원으로부터 멀어짐에 따라 지진동이 감소하는 특징을 보여주고 있다.

진앙지 주변
지진관측소

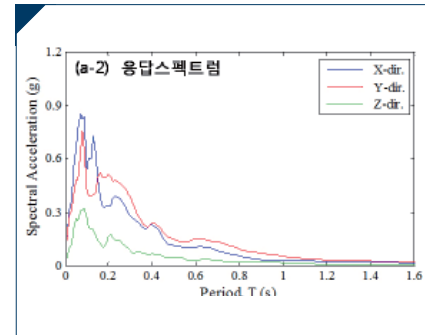
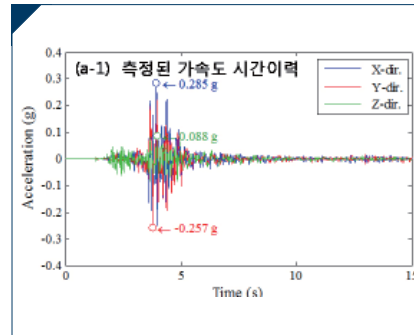


지진관측소별 계측값

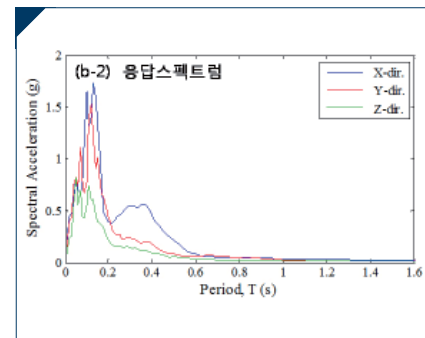
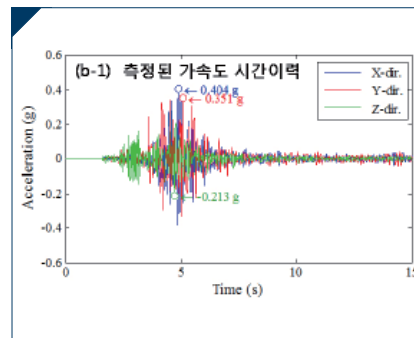
관측소	진앙거리 (km)	지반분류	최대지반가속도 (g)		
			동서	남북	수직
MKL(명계리)	5.86	S _B	0.285	0.257	0.088
USN(울산)	8.23	S _C	0.404	0.351	0.213
DKJ(덕정리)	22.15	S _B	0.078	0.092	0.057

S_B(보통암 지반), S_C(매우 조밀한 지반)

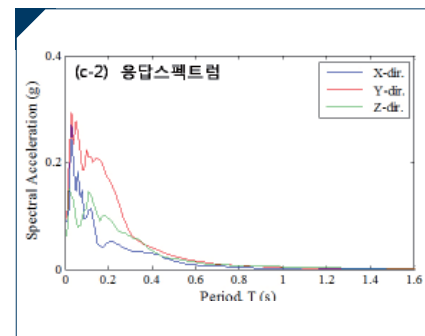
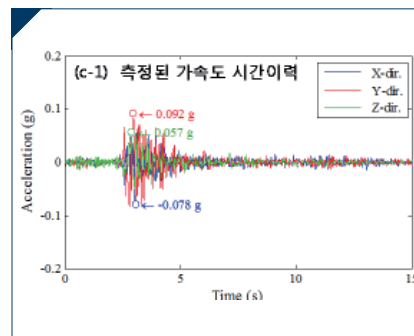
지진 관측소별
응답스펙트럼 분석



명계리(MGL) 관측소, 진앙거리: 5.9km



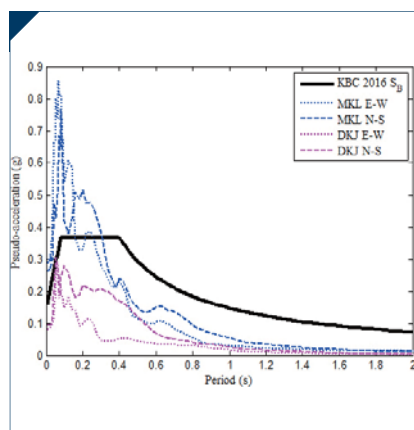
울산(USN) 관측소, 진앙거리: 8.0km



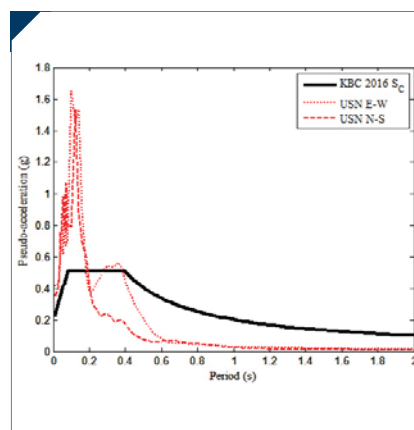
덕정리(DKJ) 관측소, 진앙거리: 22km

국내 내진설계기준에 의하면 재현주기 1000년의 지진발생 시 S_B 지반(보통암 지반)에서의 설계지반가속도는 $0.154g$ 이다. 같은 재현주기 1000년의 지진발생 시 S_C 지반(매우 조밀한 지반)에서의 설계지반가속도는 $0.18g$ 이다. 9.12지진발생 시 진양부 근인 명계리(MKL), 울산(USN) 지진관측소에서 관측된 최대지반가속도는 설계지반가속도를 상회하는 값을 보였다. 또한 $0.2\sim 0.3\text{sec}$ 의 단주기영역에서 매우 크며, 주기가 증가함에 따라 급격하게 감소하며 작아지는 패턴을 보였다. $0.2\sim 0.3\text{sec}$ 의 주기는 2층과 3층 건물의 주기에 해당하며, 고주파수 영역에서만 스펙트럼가속도가 크기 때문에 일반구조물에 미치는 영향은 매우 작다고 평가할 수있다.

지진파의 스펙트럼과
건축기준의 설계
스펙트럼의 비교



명계리(MKJ), 덕정리(DKJ)



울산(USN)



최대지반가속도와 응답스펙트럼

- 최대지반가속도(Peak Ground Acceleration) :
지표의 각 위치에서 지반이 흔들리는 정도를 나타내는 크기를 말하며, 단위로 중력가속도(g)에 대한 백분율을 사용하거나 m/s^2 또는 gal 을 사용함
($1g=9.81m/s^2$, $1gal=0.01m/s^2$, $1g=981gal$)
- 응답스펙트럼(Response Spectrum) :
지진발생에 따른 구조물의 각 고유주기에 대한 최대응답과 최대변위를 연결한 그래프를 말하며, 내진설계 및 해석 시 사용됨

울산(USN) 관측소에서는 약 0.1초 부근의 단주기 영역에서 가속도응답이 탁월하게 나타나, 구조물의 손상과 직접적으로 연관되는 유효최대가속도(EPA)는 PGA에 비교하여 약 65%, KBC2016에 의한 설계가속도에 비교하여 55.6%로 나타났다. 또한 비슷한 규모로 발생한 지진에 비하여 속도응답과 변위응답이 매우 낮게 나타났다.

3 지반 증폭효과

울산(USN) 관측소에서 측정된 지진기록을 바탕으로 해당 부지의 토층을 추정하고 지반에 의한 응답스펙트럼의 증폭은 단주기에서 최대 2.9배 증폭되었고, 1초주기 이상에서는 거의 증폭되지 않았다. 이러한 결과는 기반암까지 심도가 얇은 국내 지반조건에 대한 수치해석 연구와 동일한 경향을 보여주었다. 또한 보통암까지의 깊이 20m를 기준으로 단주기 증폭계수는 증가시키고, 장주기 증폭계수는 감소시키는 내진설계기준 개정 내용과도 부합한다.

4 고층건물의 지진응답

39층(최대높이 약 113m)과 61층(최대높이 약 190m) 고층건물에 대한 지진응답 분석 결과, 두 건물 모두 강진구간에서 300~400gal 최대가속도를 보이다가 이후 구조물의 고유주기로 자유진동하는 양상을 보였다. 고층건물의 내풍설계에서 사용성 확보를 위한 가속도기준이 15~20gal 임을 고려할 때 약 20배 정도의 큰 가속도가 발생한 것으로, 고층건물 상층부 입주자들이 많은 불쾌감과 공포감을 느꼈음을 추정할 수 있다. 그러나 지붕층 최대 변위응답은 모두 20~30mm 범위로서 건물높이의 1/5000~1/6000 수준으로 모두 허용기준을 만족한다. 따라서 횡변형에 의한 비구조 또는 구조 손상은 발생하지 않지만, 일시적으로 큰 가속도와 고층건물 특유의 장주기 특성으로 인한 오래 지속되는 자유진동으로 인해 거주자가 불쾌감과 공포감을 느꼈을 것으로 분석된다.

▶ 이철호 외, 2016년 9월 12일 M5.8 경주지진의 데미지 포텐셜 분석 및 내진공학 측면의 시사점, 한국지진공학회, 2016

9.12지진에서 1~2층 저층건물에 피해가 집중된 이유는 지진파의 에너지가 주로 10Hz 이상의 고주파수 대역에 집중되어 강성이 크고 대부분이 소위“non-engineered”내지는 내진설계가 적용되지 않은 저층건물을 주로 가진했기 때문이다. 그러나 강진구간 지속시간이 불과 1~2초에 불과하고 유효지반 가속도가 작아 건물을 충분히 흔들어 손상을 누적시킬 힘이 없었기 때문에 KBC2016의 설계지진을 크게 초과하는 겉보기 PGA에도 불구하고 그 피해는 제한적이었다.

▶ 오상훈 외, 경주지진의 지진파 특성과 건축물 피해규모와의 상관관계 분석, 대한건축학회, 2016

진앙지에서 반경 20km 이내에 위치한 세 관측소 중 울산관측소(USN)에서 최대지반가속도(PGA)와 유효최대가속도(EPA)가 각각 350.5gal, 235.8gal로 가장 크게 나타났다. 또한 9.12지진의 탁월진동수는 6~10Hz의 비교적 고주파 성분이 많이 포함되어, 건축물에 손상을 입힐 가능성이 높은 5Hz 이하의 진동수를 벗어나 있다.

▶ 강현구 외, 2016년 경주지진과 2011년 미국 버지니아지진에 대한 비교 연구 및 사례 분석, 한국지진공학회, 2016

가속도 스펙트럼-시간 그래프를 분석해 본 결과 강진지속시간은 경주 지진이 3초 정도로 짧았고, 버지니아지진은 10초 정도로 상대적으로 길게 나타났다. 따라서 경주 지역의 피해규모가 비교적 적었다고 추측해 볼 수 있다.

경주지진은 응답스펙트럼 분석 결과, USN(울산)관측소의 데이터는 0.1초의 짧은 주기영역에서 응답스펙트럼 가속도 값이 크게 뛰는 것으로 나타났다. 따라서 이 영역에 속하는 단층건물들이 다소 피해를 입을 수 있는 반면, 버지니아지진에서는 주기 0.6초까지 응답스펙트럼 값이 크게 나타났다. 이는 중저층의 건물에 영향을 줄 수 있음을 의미하는 것이다.

3) 9.12지진의 사회·문화적 영향

지진에 대한 인식과 경험이 부족한 상황에서 규모 5.8의 지진이 발생하여 많은 국민들이 두려움을 느꼈다. 대부분의 부상자는 지진에 공포심을 느껴 대피중 넘어지거나 높은 곳에서 뛰어 내리는 등 당황하여 발생하였다. 이외에도, 지진발생 직후 우리 사회에 대한 불안감이 팽배한 가운데 근거 없는 유언비어와 지진에 대한 이해 부족으로 생긴 오해가 SNS 등을 통해 전파되어 정부 정책에 대한 불신과 불안감이 커졌다.

한 일본 전문가는 2016년 12월을 전후하여 경주지역에 발생한 진원의 동쪽에서 9.12지진보다 더 강력한 지진이 올 수 있다고 경고했으며, 9.12지진을 대규모 지진의 전조라 주장하였다. 또한 향후 규모 7.0이상의 지진이 발생할 것을 예상하는 전문가들의 의견이 부각되어 국민들이 당장 큰 규모의 지진이 발생할 것으로 오해하는 상황도 발생하였다. 우리나라에서 발생가능한 최대 규모의 지진에 대해서는 아직까지도 많은 학자들간에 논의와 검증이 필요한 사항으로 일부 학자의 의견을 제시하는 경우에는 검증된 근거와 제약사항이 함께 설명되어 정확한 이해가 되도록 안내할 필요가 있었다.

문화재 피해는 담장, 지붕, 벽체의 파손 등 대부분이 경미한 사항이었으나, 첨성대 정자석 이격 및 불국사 다보탑 난간석 탈락 등의 피해가 발생하여, 문화재에 대한 지진방재대책을 재검토하는 계기가 되었다. 진양지 인근에 위치한 양산단층대의 활성단층 여부와 인근 원자력 발전소의 안전성에 대한 많은 우려가 대두되어 활성단층 조사가 본격적으로 시작되는 계기가 되었으며, 원자력 발전소의 내진성능 강화에 대한 논의도 함께 이루어지고 있다.

한편, 수학여행 등으로 인기가 있었던 관광지인 경주는 이번 지진으로 국민들이 대규모 지진을 우려하면서 관광객이 급감하는 등 경제적 피해가 지속되었다.

9.12지진은 우리나라에서도 피해가 발생할 수 있는 지진의 발생 가능성이 충분하다는 것을 확실하게 인식하게 된 계기가 되었으며, 이에 따라 지진발생시 행동요령, 비상용품을 보관하는 지진배낭, 지진대피소 등 정보에 대한 관심과 이해가 크게 증가하였다.

9.12지진과 그후 180일간의 기록

Earthquake 9.12



3장

정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

1. 지진 대응체계 및 조직
2. 정부의 대응 활동
3. 지방자치단체의 대응 활동
4. 피해복구 및 지원



1. 지진 대응 체계 및 조직

1) 지진관측 및 통보체계

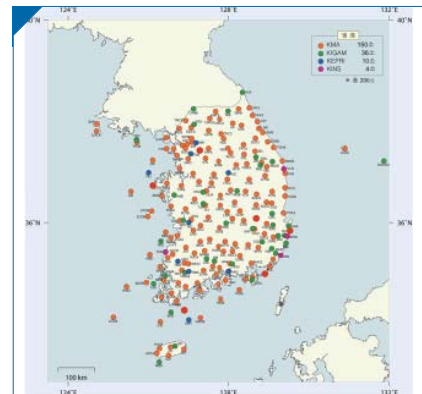
지진관측망

기상청에서는 전국 156개소의 지진관측소와 한국지질자원연구원(KIGAM, 36개소), 한국전력연구소(KEPRI, 10개소), 한국원자력안전기술원(KINS, 4개소) 등 총 206개의 관측망을 활용한다. 지진해일은 울릉도 해일파고계와 국립해양조사원의 조위관측소에서 관측되는 것을 공동으로 활용한다.

철원과 양구에 위치한 공중음파관측소는 백두산화산분화와 대규모 인공지진을 관측한다. 아울러 우리나라 주변해역에서 발생하는 지진·지진해일의 조기관측 및 분석 정확도 향상을 위해 일본과 중국의 지진관측자료를 공유하고 있다.



기상청 지진관측망('16.9.1기준)



전체 지진관측소 분포도

지진통보체계

기상청에서 발표하는 지진·지진해일·화산 정보는 다양한 채널로 방재관련 유관 기관에 제공된다. 중앙행정기관, 지방자치단체, 언론기관 등에 문자메시지(SMS, MMS), 컴퓨터통보, 팩스, 이메일, 지진정보알리미 앱 등 다양한 매체로 전달하며, 기상청 홈페이지에도 즉시 게재한다. 한편, 지진 규모에 따라 적용되는 통보체계 기준은 다르다. 규모 5.0이상으로 예상되는 지진은 지진조기경보를 발령하고, 추정규모 3.5이상 5.0미만의 내륙지진과 규모 4.0이상 5.0미만의 해역지진은 지진속보를, 이외의 우리나라 내륙과 해역에서 발생한 규모 2.0이상의 지진은 지진통보를

발령한다. 또한, 한반도 주변해역에서 규모 7.0이상의 해저지진으로 우리나라 해안가에 지진해일 내습이 예상될 때는 지진해일주의보나 지진해일경보를 발령한다. 이 외에도 국외에서 발생하는 지진에 대해서는 지진감시구역에 따라 일정규모 이상의 지진이 발생하거나 국외지진으로 국내에서 많은 사람들이 감지한 지진은 별도의 지진정보를 제공한다.

지진규모에 따른 통보체계 (2016년기준)

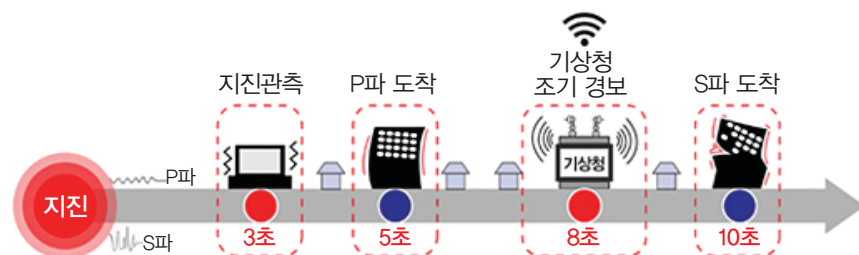
구분	서비스종류	대상	통보시간
규모 5.0이상	지진조기경보	지진통보	50초이내
규모 3.5~5.0미만	지진속보	지진통보	120초이내
규모 2.0~3.5미만		지진통보	300초이내

지진조기경보

기상청은 '규모 5.0 이상으로 예상되는 지진이 국내에서 발생한 경우와 국내에 상당한 영향을 미칠 것으로 예상되는 지진이 국외에서 발생한 경우'에 지진조기경보를 발령한다.

지진조기경보란 지진피해를 일으키는 지진파가 도달하기 전에 지진발생상황을 경보하는 것으로 지진으로 인한 피해를 줄일 수 있는 적극적인 대비책이라 할 수 있다. 지진조기경보는 지진파 중 P파가 S파에 비해 약 1.73배 빠르게 전파되며, S파의 큰 진동에 의해서 피해가 발생하는 특성을 이용한 것이다.

지진조기경보시스템 구조



지진조기경보 모식도 (출처: 기상청 홈페이지)

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

9.12지진 발생 시 지진조기경보는 지진관측 후 27초만에 발표되었다. 기상청은 지진관측 후 50초 이내에서 이뤄지던 지진조기경보 통보시간을 2017년부터는 규모 5.0이상 내륙지진의 경우 15초 이내로, 해역지진의 경우 25초 이내로 단축할 방침이다. 지진조기경보의 시간을 단축하기 위해 지진관측소를 늘리고 지진분석 알고리즘의 고도화, 지진관측소 각 센서의 표준화, 지진조기경보전달체계의 신속성 확보가 필요하다.

2016년 지진조기경보 통보결과

구분	발생일	규모	주요현황(시:분:초)			발표 시점
			발생	지진관측	조기경보	
울산해역 지진	2016.7.5.	5.0	20:33:03	20:33:14.0	20:33:41	관측후 27초
9.12지진 (전진)	2016.9.12.	5.1	19:44:32	19:44:35.7	19:45:03	관측후 27초
9.12지진 (본진)	2016.9.12.	5.8	20:32:54	20:32:57.2	20:33:23	관측후 26초

지진발생정보의 서비스 체계 개선

그동안 우리나라 지진발생 정보는 신속성에 무게를 두었다. 따라서 제공된 정보에 대한 수정·보완체계가 확립되지 못해 혼선을 유발하고 불만이 제기될 요소가 높았다. 2017년에는 지진발생 정보 수요자 활용목적에 따라서 신속정보와 상세정보로 구분하여 제공할 계획이다. 이를 위해 신속정보와 상세정보의 장·단점을 상호보완할 수 있는 통보용어와 발표기준을 확립해 나갈 것이다.

지진조기경보시스템을 활용하는 경우 내륙의 경우 규모 5.0 이상은 관측 후 15초 내외에, 해역은 관측 후 25초 내외로 지진조기경보를 발령할 예정이며, 규모 3.5~5.0미만은 관측 후 60초에서 100초내에 지진속보를 발령할 예정이다. 지진조기경보 발표 시 위치, 추정규모 예상 진도 등을 표시하고, 수동분석시스템 분석결과인 지진정보 발표 시에는 발생위치, 규모, 계기진도, 진원깊이 등 상세분석 결과에 대하여 발표할 예정이다.

2017년 6월30일까지

구분	지진조기경보시스템 (자동)		분석시스템(수동)					
	지진조기경보		지진속보		지진통보		지진정보	
발표 기준규모	국내 지진	5.0 이상	국내 지진	(내륙) 3.5 이상	국내 지진	2.0 이상	국외 지진 (구역내)	(내륙) 5.0 이상
				(해역) 4.0 이상				(해역) 5.5 이상
								국외 지진 (구역외)
				(해역) 7.0 이상				
내 용	위치, 규모, 발생시각		진동이 감지된 지역		위치, 규모, 발생시각		위치, 규모, 발생시각	



2017년 7월1일부터

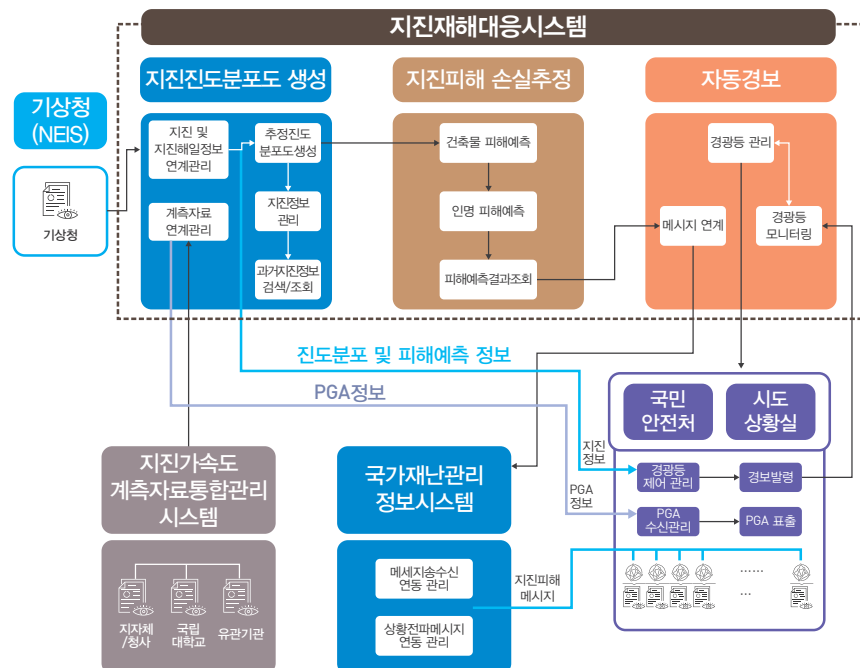
구 분	지진조기경보시스템(자동)				분석시스템(수동)			
	신속 정보				상세 정보			
	지진조기경보		지진속보		지진정보		국외 지진정보	
발표 기준규모	국내 지진	5.0 이상	국내 지진	(내륙) 3.5 이상 ~ 5.0 미만	국내 지진	2.0 이상	국외 지진	(내륙) 5.0 이상
				(해역) 5.5 이상				
				(해역) 4.0 이상 ~ 5.0미만			국외 지진	(내륙) 6.0 이상
								(해역) 7.0 이상
내 용	발생시각, 발생 위치, 추정규모, 예상진도		발생시각, 발생 위치, 추정규모, 예상진도		발생시각, 발생 위치, 규모, 계기 진도, 발생깊이 등		발생시각, 발생 위치, 규모, 발생 깊이 등	

2) 지진대응시스템

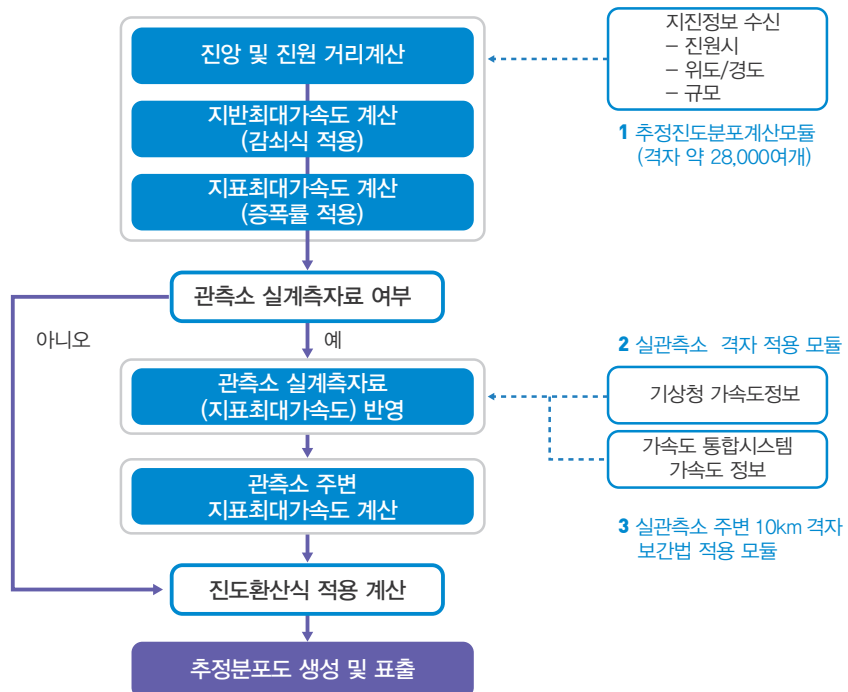
지진재해대응시스템

국민안전처에서는 신속한 지진대응을 위한 의사결정 지원을 위해 3가지 지진대응 시스템을 운영하고 있다. 먼저 지진재해대응시스템은 국내 유일의 지진피해예측 시스템으로 지진발생 직후 초기 피해상황 파악을 위해 2005년부터 운영하고 있다. 이 시스템은 지진발생 직후 인명 및 건축물의 피해를 추정하여 피해상황파악이 어려운 지진발생 초기상황에 신속한 의사결정을 할 수 있도록 지원한다. 기상청에서 발송하는 지진조기경보와 지진통보를 수신하면 지진재해대응시스템이 즉시 가동되며, 9.12지진(규모5.8) 시에도 지진피해 추정현황을 전국 지자체에 전파하여 의사결정을 지원하였다. 당시 피해추정현황은 건축물 212동(경북:174동, 울산:38동)의 부분손실이 예상되었으나, 실제 피해는 5,664동의 주택파손(전파:8, 반파 46, 소파:5,610)과 23명의 인명피해(부상)가 있었다. 실제 피해상황과 추정치의 차이는 있었지만 지진초기상황 대처에 활용할 수 있는 유일한 시스템이므로 실제 피해가 집계되기 전에 그 결과를 적극 활용할 수 있었다. 지진재해대응시스템의 정확성 향상을 위해 지속적인 연구개발을 통해 개선해 나가야 할 것이다.

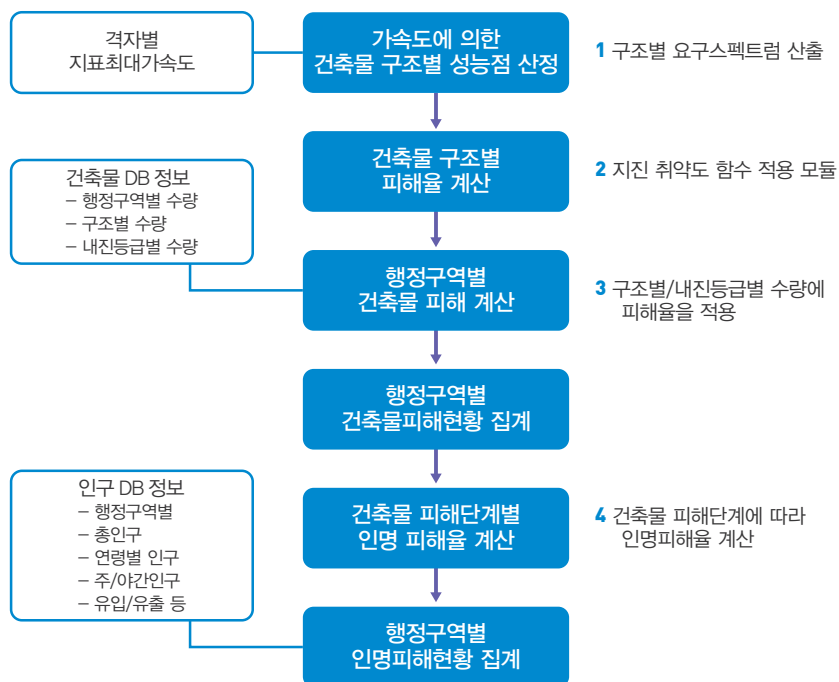
지진재해대응시스템
구성도



진도분포도 추정 흐름도



건축물 및 인명 피해 추정 흐름도



지진가속도계측 통합관리시스템

「지진·화산재해대책법」제6조(주요시설물의 지진가속도 계측 등)에 의해 운영되는 지진가속도계측 통합관리시스템은 시설물 관리주체가 지진 피해가 우려되는 주요 공공시설물에 지진가속도계측기를 설치하여 긴급안전성 평가, 내진설계 제·개정 자료 등을 확보하기 위해 운영하고있다. 각 기관에서 운영·관리 중인 지진가속도 계측자료를 국민안전처의 지진가속도통합 관리시스템에서 통합·수집하고 있으며 지진발생 시 전국의 추정진도분포도 계산 및 피해추정 등에 활용 중이다. 9.12지진 발생 시 울산시청 등에 설치된 지진가속도계측기에 큰 진동이 감지(130gal)되어 대 피 안내를 한 바 있으며, 건축물의 긴급안전성평가 결과를 바탕으로 긴급점검을 실시하는데 활용하였다.

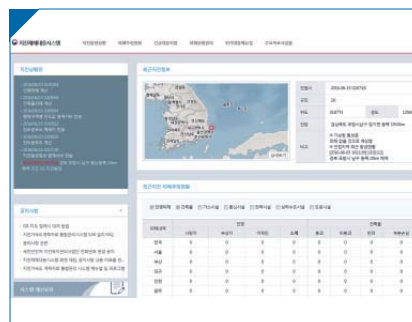
(단위: 개소, %, 개)

지진가속도계측기
설치 현황
(2017. 3. 31. 기준)

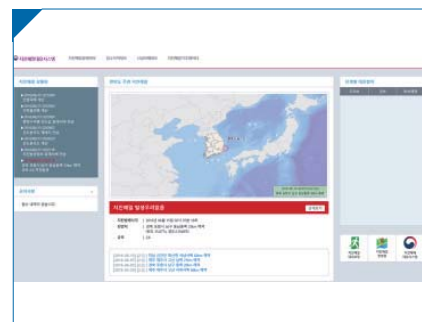
구분	합계	건축물	공항 시설	댐 및 저수지	현수교 및 사장교	가스 및 석유 저장 시설	역사 및 고가 도로	원자력 이용 시설	변전소	발전용 설비
비율	81.4	87.2	100.0	45.5	62.3	98.5	93.8	100.0	100.0	93.2
대상	814	337	12	145	53	137	64	7	15	44
설치	663	294	12	66	33	135	60	7	15	41

지진해일 대응시스템

지진해일 대응시스템은 기상청의 지진해일특보를 접수하는 즉시 지진해일의 예상 파고 및 도달시간, 침수예상구역 등을 분석하여 정보를 제공하여, 지진해일 발생시 신속한 주민대피 등 대응에 활용할 수 있다.



지진재해대응시스템



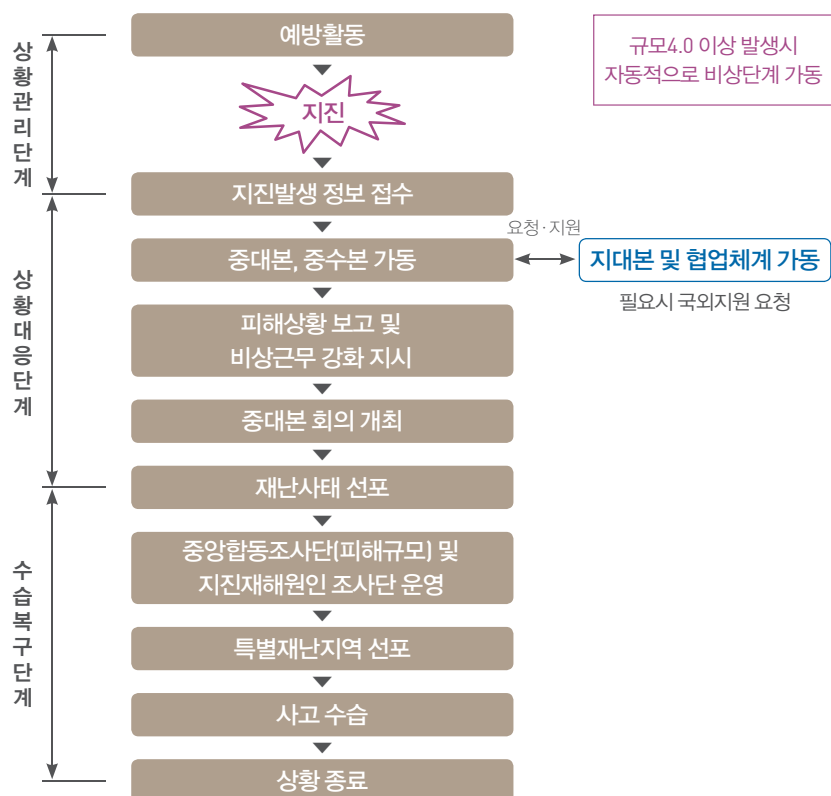
지진해일대응시스템

3) 지진재난 대응체계

국민안전처는 기상청으로부터 지진발생 정보를 접수한 후 재난상황을 담당자와 유관기관 등에 신속하게 전파한다. 재난대응부서는 신속하게 대응조직을 구성하고 상황판단회의와 관계기관 대책회의를 거쳐 중앙재난안전대책본부(이하 “중대본”) 운영방향을 결정한다. 중대본의 지휘 아래 필요시 재난사태를 선포하고 신속히 대응할 수 있도록 조치한다. 지진으로 피해가 발생할 경우 피해조사와 복구계획을 수립하여 피해수습 지원에 나선다. 이와 같은 수습·복구과정을 통해 지진피해 원인을 분석하여 지진피해 예방에 만전을 기할 수 있도록 한다.

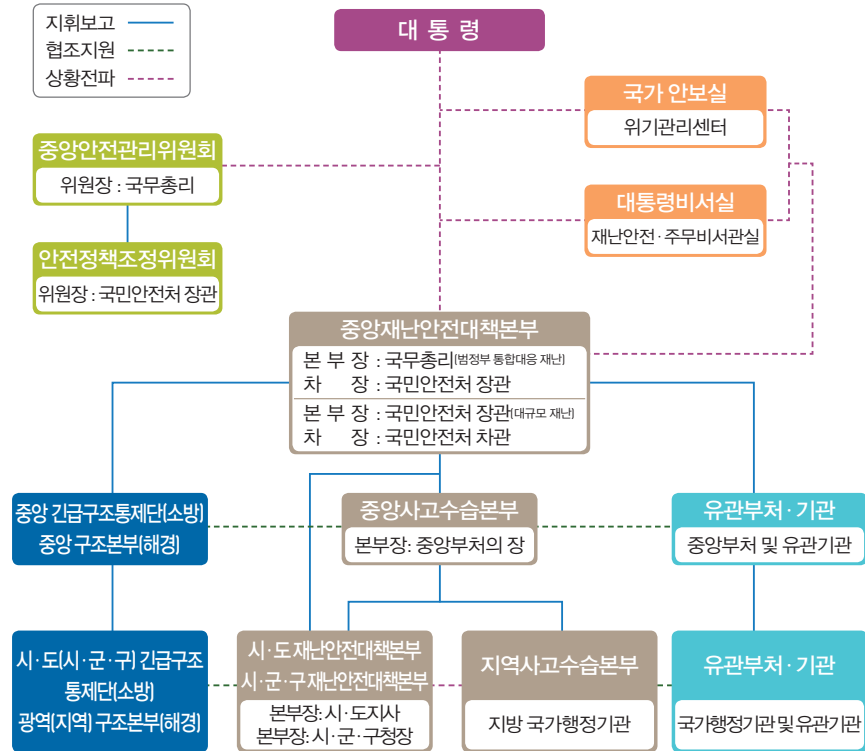
상황접수·전파	초기대응	비상단계	수습·복구
▶ 지진상황 접수 ▶ 상황 전파·보고 ▶ 초기상황 확인	▶ 상황판단회의 ▶ 비상근무자소집 ▶ 관계기관대책회의	▶ 중대본 지휘 ▶ 재난사태 선포 ▶ 구호 및 복구	▶ 피해수습지원 ▶ 특별재난지역 선포

지진재난 대응절차



4) 중앙재난안전대책본부 구성 및 운영

재난관리 체계



9.12지진 발생 직후 지진 대응조직의 컨트롤타워인 '중대본'을 구성하여 운영했다. 중대본은 「재난 및 안전관리기본법」 제14조와 「재난 및 안전관리기본법 시행령」 제13조에 따라 중앙재난안전대책본부장이 상황판단회의를 거쳐 재난관리에 필요하다고 판단될 경우 운영한다.

지진재난의 경우, 규모 4.0~4.9(해역 4.5~5.4)의 지진이 발생한 경우 국민안전처 비상단계를, 규모 5.0(해역 5.5) 이상의 지진이 발생한 경우 중대본 1단계를, 규모 5.0(해역 5.5) 이상의 지진이 발생하거나 대규모 피해가 발생 또는 예상된 경우 중대본 2단계를 구성·운영한다.

중앙재난안전대책본부
운영기준

구 분		운 영 기 준
국민안전처 비상단계	지진	▶ 규모 4.0 ~ 4.9(해역 4.5~5.4)
	지진해일	▶ 지진해일주의보(예상파고 0.5~1.0m)
중대본 1단계	지진	▶ 규모 5.0이상(해역 5.5이상)
	지진해일	▶ 지진해일주의보가 발표되고 인명피해 발생하였거나 발생할 가능성이 있는 경우
		▶ 지진해일 경보 발표(예상파고 1m 이상)
중대본 2단계	지진	▶ 규모 5.0이상 지진 발생, 대규모 피해 발생 또는 예상된 경우
	지진해일	▶ 지진해일경보발표, 대규모 피해가 발생 또는 예상된 경우

지진 발생 시 중앙재난
안전대책본부 편성기준

중대본 비상 1단계(총 19+α+β명)	
1) 상황관리반(19명)	가) 재난정보·수집·분석 및 전파팀(7명)
	나) 상황보고서 작성팀(8명)
	다) 상황관리총괄 및 상황분석평가팀(4명)
2) 협업기능반(α)	가) 긴급생활 안정지원반
	나) 재난현장 환경정비반
	다) 긴급 통신지원반
	라) 시설피해 응급복구반
	마) 에너지 공급 피해시설 기능복구반
	바) 재난수습 홍보반
	사) 재난관리 자원 지원반
	아) 교통대책반
	자) 의료·방역서비스 지원반
	차) 자원봉사 지원 및 관리반
3) 관계 재난관리 책임기관 지원반(β)	▶ 국방부, 국토교통부, 해양수산부 등 중앙행정기관
	▶ 철도공사, 한국전력공사 등 재난관리책임기관

중대본 비상 2단계(총 29+α+β명)	
1) 상황관리반(29명)	가) 재난정보·수집·분석 및 전파팀(7명)
	나) 상황보고서 작성팀(16명)
	다) 상황관리총괄 및 상황분석평가팀(6명)
2) 협업기능반(α)	가) 긴급생활 안정지원반
	나) 재난현장 환경정비반
	다) 긴급 통신지원반
	라) 시설피해 응급복구반
	마) 에너지 공급 피해시설 기능복구반
	바) 재난수습 홍보반
	사) 재난관리자원 지원반
	아) 교통대책반
	자) 의료·방역서비스 지원반
	차) 자원봉사 지원 및관리반
	카) 사회질서 유지반
	타) 수색, 구조·구급반
3) 관계 재난관리 책임기관 지원반(β)	▶ 국방부, 국토교통부, 해양수산부 등 중앙행정기관 ▶ 철도공사, 한국전력공사 등 재난관리책임기관

2. 정부의 대응 활동

1) 초기 대응 활동

중앙재난안전대책본부 운영

2016년 9월 12일 19시 44분 32초 경주시 남남서쪽 9km 지역에서 규모 5.1의 지진 발생 직후 국민안전처에서는 20시 2분에 신속한 피해상황 파악 및 필요시 긴급조치 등을 위해 중앙재난안전대책본부 1단계를 가동하였으며, 20시 21분에 국무총리에게 대처상황을 보고하고 추가적인 피해 파악에 들어갔다. 20시 38분에 모든 지방자치단체에도 비상대응을 위해 지역재난안전대책본부를 즉시 가동하도록 긴급지시하였다.

9.12일 21시 30분 기준으로 지진 유감신고가 37,267건이었으며, 인명피해는 부상자 2명이 접수되었다. 또한 가벼운 건물 균열, TV 넘어짐 등 34건의 피해가 신고되었다.

국민안전처 장관은 상황판단회의를 통해 관계부처 및 지자체와 긴밀히 협조하고 비상대응체제를 유지하면서 피해상황을 빠르게 파악하고 필요한 조치를 신속히 취하도록 지시하였다.

국민안전처 장관은 상황판단회의를 마친 후 9월 12일 22시 15분을 기해 경주 지진에 따른 대응조치를 강화하기 위해 중앙재난안전대책본부 비상단계를 2단계로 격상시켰다.

12일 23시 20분 기준으로 총 49,079건의 유감신고가 접수되었고, 인명피해는 부상자 6명(경북 3, 대구2, 전남 1)이 접수되었다. 또한 부산 건물 벽체 균열, 경북 아파트 천정 내장재 탈락, 경남 LG전자 물류센터 수도배관 파열, 울산 LNG 복합화력 발전소 4호기 고장, 울주 변전소 변압기 1대정지 등 총 98건의 신고가 추가로 접수되었다.

중앙재난안전대책본부는 원자력안전위원회, 국토교통부, 산업자원부 등 관계부처에 비상대응기구를 가동하고 피해상황 파악을 지시하였고, 지진매뉴얼에 따라 산하기관 등에 필요한 비상조치를 취하도록 하였다. 아울러, 건축물에 큰 피해가 발생하지 않은 만큼 실내에서 방송을 청취하면서 지진행동요령에 따라 행동 할 것을 당부하였다.

관계부처 긴급대책회의 개최

9월 13일 오전10시에 국민안전처 차관 주재로 관계기관 긴급대책회를 개최하였다. 9.12지진에 대한 중앙부처와 지자체의 조치사항과 안전대책에 대해서 논의하였다. 국민안전처 차관은 중대본 및 지대본 가동을 통하여 상황관리에 만전을 기해주시기를 당부하였으며, 지역주민의 안전대책을 마련하고 피해현황을 신속하게 파악할 것을 지시하였다. 또한, 원전시설, 도로, 철도 비행장 등 대규모 주요시설물의 비상 대비태세를 확인하고 긴급안전점검을 실시하여 추가 피해 발생을 방지할 것을 지시하였다. 또한 국민들이 불안해하지 않도록 지자체에서 중앙정부와 소통을 통해 차분하게 대응하고, 특히 지역방송 등을 통해 지진발생 시 국민행동요령 등을 적극적으로 홍보 할 것을 당부하였다.

초기대처상황 브리핑 등 언론 대응

국민안전처는 9월 12일 22시 30분, 방송과 언론 등 매스컴과 미디어를 통해 지진대처상황과 피해상황 등 긴급 브리핑과 공식입장을 발표하였다. 앞서 20시 10분 경주 지진발생 사실에 대하여 출입기자단에 문자 전파를 하였으며, 21시 50분에는 국민안전처 출입언론사 기자, 전문지, 국회와 타 부처 관계자 등에게 관련 보도자료를 배포하였다. 9월 13일 11시에는 지진발생 관련 관계부처 합동 브리핑을 개최하여 지진 발생 개요와 인명·재산 피해상황, 그리고 국민안전처·국토교통부·해양수산부 등 관계부처와 지자체의 대처상황 및 현장상황 관리관과 지진원인 조사단 파견 등 향후계획에 대하여 공식입장을 발표하였다. 또한, CBS 문자 발송과 홈페이지 접속장애 등 매끄럽지 못한 재난 대응 과정에 대해 설명하였다.



1차브리핑(9.12.)

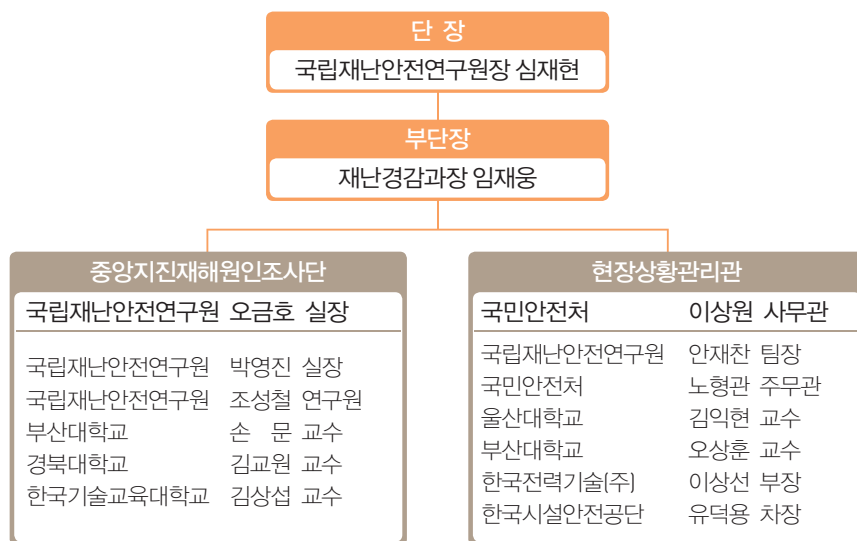


관계부처 합동 브리핑(9.13.)

현장상황관리관 및 중앙지진재해원인조사단 파견

중앙재난안전대책본부는 재난 발생 시 현장상황을 관리하고 지자체와 중앙기관의 긴밀한 협조를 위해 현장상황관리관을 파견한다. 9.12지진 이튿날 현장상황관리관 및 중앙지진재해원인조사단을 구성하여 9월 13일과 14일 이틀 간 경북(경주시 포함), 울산, 부산, 경남 등 4개 시·도에 파견하였다.

현장상황관리관 및 중앙지진재해원인조사단은 국립재난안전연구원장을 단장으로 국민안전처 3명, 국립재난안전연구원 4명, 민간전문가 7명으로 구성되었다. 현장상황관리관은 재난현장 상황과 응급조치진행상황을 파악하여 보고하고, 중앙수습지원단 파견 건의 및 중앙·시도차원의 지원 필요사항을 보고하는 역할을 수행한다. 중앙지진재해원인조사단은 지진재해 원인과 시설물별 피해발생원인을 조사·분석하고, 지진재해경감대책 수립에 관한 사항 등을 조사하는 역할을 수행한다.



중앙지진재해원인조사단 분석결과, 경주 지진의 발생 원인은 동일본대지진의 영향에 의한 것으로 판단되었다. 이번 지진은 깊은 심도, 높은 진동수, 짧은 지속 시간 등의 특성을 갖고 있어, 규모에 비해 상대적으로 피해가 적은 것으로 분석 되었다. 또한, 인명피해는 대부분 대피 중 낙하물 등으로 인한 부상이었다. 따라서, 지진대 피요령 및 낙하·전도 물품의 고정 등 지진행동요령에 대한 교육·훈련의 필요성이 대두되었다. 건축물 피해는 대부분 내진설계가 도입되기 전 건축물과 내진설계 의

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

무대상이 아닌 소규모 건축물에서 발생하였고 기와 낙하로 인한 2차 피해가 대부분인 것으로 조사되었다.



상황회의(경주시청 별관 회의실, 9.13.)



전문가 회의(국립재난안전연구원 4층 회의실, 9.14.)

▶ 자문의견서

울산대학교 김익현 교수

회의명	9.12지진관련 전문가 자문
【검토의견】	
- 일반주택의 경우 옥상부 기와탈락이 자주 있으며 이로인한 2차 피해가 발생한 경우가 있음. 이에 대한 적절한 조치가 필요함. - 인구이동이 많은 시내의 경우 타일탈락, 유리파손이 문제가 되며 전체적인 점검이 요구됨. 특히 프레임 없이 유리끼리 연결한 경우 문제가 있음. - 울주군의 경우 노후주택의 피해가 심각함. 최근에 지은 신설 건물은 상대적으로 피해가 없음. 손상을 입은 구조 안전진단이 요구됨. 또한 손상 정도에 따른 출입제한 등 확실한 행정조치가 필요함 - 건물이외의 주요 토목구조물(예.교량)에 대한 점검도 필요함.	



중앙지진재해원인조사단 결과보고서

1 건축물 내진성능 조기 확보를 통해 지진 적응력 확보 필요

(계기관측 이후 발생된 가장 강력한 규모의 지진으로 내진성능 검토 필요)

■ 내진설계 의무대상에서 제외된 민간건축물 중심으로 피해 발생

- 민간건축물의 내진설계 강화를 위한 활성화방안(인센티브) 홍보 부족
- 주요피해원인인 지붕·기와 등 건축물 비구조요소에 대한 대책 미흡
- 민간 건축물 소유 주체의 내진점검에 대한 인식 부족

- 민간건축물 26건, 수도배관 파열 11건, 지붕파손 9건, 간판파손 48건 등 모두 102건의 시설물 피해 접수(KBS 9.13)
- 국민 불안 커지는데... 공공·민간 건축물들 지진에 무방비 '수두룩': 민간 건축물 중에서 지진에 견딜수 있는 내진 성능 갖춘 건축물 6.8%(한겨레 9.13)

■ 학교시설 등 공공시설의 내진보강율 저조 및 정보체계 미흡

- 학교시설(주요 대피장소로 활용)의 내진보강율 전국 평균 24% 수준
- 공공시설의 내진보강 조기 달성을 위한 투자확대 필요
- 공공시설에 대한 내진정보 공개를 통한 사회적 인식 제고

- 교육기관 건물 내진 적용 시설 3만5382채 가운데 24.4%인 8640채에 불과(매일경제9.13)
- 고속철도와 공공건축물의 내진보강률은 각각 16.7%, 16.88%에 불과합니다. 지하철 시설물 역시 내진설계 기준이 크게 못 미쳤습니다.(SBS 뉴스 9.20)

▶ 자문의견서

부산대학교 손문 교수

회의명	9.12지진관련 전문가 자문
【검토의견】	

- 이번 지진의 진앙지는 현재로서는 한국지질자원연구원과 기상청이 지정한 지점이 다소 차이가 있으나 양산단층대의 우수항 주향이동 단층운동에 의해 발생한 것으로 판단됨.
- 진원지의 깊이는 12~14km로 파열 면적(단층운동 단층면)이 10km 직경 정도로 지표 파열은 발생시키지 않은 것으로 판단됨(규모5.7~5.8정도)
- 지진의 규모에 비해 피해가 매우 적게 발생한 이유는 1)비교적 깊은 심도(12~14km), 2)지진파가 고주파로 지속 시간이 짧았던 점, 3)지표 파열이 발생하지 않은 점 등으로 분석됨.
- 향후 이번 지진보다 규모가 큰 지진이 우리나라에 동남부에 발생할 가능성이 있으므로, 단기적으로 지진 발생시 다양한 상황에서의 주민 대피요령에 대한 대국민 홍보와 교육 프로그램이 먼저 필요함
- 도심지 활성단층 조사를 위해 지역특성에 맞는 지방 정부의 도심지 지하구조물 파악을 위한 조예 제정(지질조사)과 전문 자료를 다룰수 있는 조직이 필요한 것으로 판단됨.

▶ 자문의견서

한국기술교육대학교
김상섭 교수

회의명	9.12지진관련 전문가 자문
【검토의견】	

1. 토담붕괴
원인:노후화
2. 한국식 건축물의 기와장 탈락 및 추락
원인:기와장과 방수층과의 부착력 부족(황토를 사용한 경우에만 발생됨)
3. 굴뚝 및 옥상 담벽 붕괴
원인:시공오류 및 노후화
4. 지진력에 의한 기둥 주두부분의 전단파괴
원인:(1)지진력에 의한 전단력으로 개구부가 있는 기둥 주두부분의 전단파괴 전행적인 지진력에 의한 기둥주두부분의 전단파괴임.
(2)대지원의 건축물만 지진력에 의해 구조물이 피해를 입음.
5. 기타사항
(1)웃가게의 유리창 파괴
(2)낙상으로 인한 사철주먹의 파괴
6. 규모 M5.8 지진에 비해 건축물 및 기타 구조물의 피해가 경미함
: 추후 원인에 대한 연구 및 분석 필요



■ 한반도 지진 기초데이터 부족 및 지역별 지진위험도 부재

- 국가 활성단층의 조사 미흡 및 공식적 공표 부재
- 지질(땅속) 및 지상(지역 시설) 특성을 고려한 지진위험도 부재
- 지질, 지반 정보의 분산관리로 표준화 및 DB 구축 필요

- 우리나라에 현재 활성 단층이 450개 이상인데 25개 밖에 조사가 안된 상태(SBS 뉴스 9.22)
- 학계 차원에서 활성단층 조사가 이뤄지긴 했으나 국가차원 조사 없었음
국가차원의 단층지도가 없는 나라는 한국이 유일(중앙일보 9.14)

2 지진발생시 작동을 위한 국가 재난대응체계 개선 필요

(지진피해에 의한 최초 국가재난사태 선포로 재난대응체계 점검 필요)

■ 지진관측 및 전파체계의 신속성 및 다양화 부족

- 관측 정보의 생산 주체간 상이한 분석결과 공개로 신뢰도 하락
- 지진 정보의 신속한 전파 미흡 및 통신 트래픽으로 불안감 확대
- 지진 전파매체의 다양화를 통한 정보전파 사각지대 최소화 필요
- 경주 지진후, 카카오톡과 통화 등 통신 장애 발생(KBS 뉴스 9.12)
- '재난문자'일본은 10초, 한국은 10분... 이유는?(YTN 9.20)
- 3G 스마트폰 사용하는 국민 1190만명들이 서비스 대상에서 사실상 사각지대에 놓여 있다는 지적이 제기됐다(고용진 더불어민주당 의원, 아시아경제 9.21)

■ 주민대피 및 복귀, 긴급생활지원 등 실질적 지원체계 미비

- 신속한 주민대피 및 안정적 복귀를 위한 의사결정 부족
- 대피 안내 및 이재민 생활안정 지원을 위한 읍·면·동 전문인력 부재
- 재난취약자(노약자, 독거노인, 장애자 등)를 고려한 지원체계 필요
- 지진 발생했는데 '야자'라니, 학생·학부모 분통(중앙일보 9.18)
- 지진을 피해 학교 운동장에 수백명이 몰려나왔는데도 경찰관이나 지역 공무원은 볼 수 없었다.(조선일보 9.14)
- 밤잠을 설친 주민들은 불면증을 호소하고 있고 멀미와 비슷한 울렁증과 집이 무너질 수 있다는 불안 증세도 노약자를 중심으로 나타나고 있습니다.(JTBC 9.22)

■ 지진특성을 고려한 대응체계 및 행동매뉴얼·행동요령 필요

- 지진 대응 시나리오 부재에 따른 목표지향적 대응체계 전략 부족
- 지하공간, 다중이용시설, 대중교통 등 특성에 맞는 행동요령 부족
- 재난취약자 및 반려동물 등 실제 생활 맞춤형 행동요령 부족

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

▶ 자문의견서

한국시설안전공단 유덕용 차장

회의명	9.12지진관련 전문가자문
【검토의견】	

1. 토담붕괴: 기존 노후화에서 붕괴로 판단됨
2. 기와 지붕의 기와(물머리 이탈):
기와의 탈락은 황토 충진재에서 발생, 석
회를 이용한 조적식은 양호, 점착력 부족
이 원인
3. 한방병원:
벽과 지붕부의 이음부 수평균열(추가조사
필요)
4. 연탄(굴뚝의 전도)건물:
사공의 부적질에 의한 건물벽체와 분리된
구조, 지진에 의한 붕괴이전에 문제점이
있음
5. 가옥전파:
비탈면 암반의 낙하로 가옥붕괴, 암반의
표파상 쉽게 낙하 가능한 상태(수평 및 수
직 절리가 발각한 상태)
6. 대형 유리창 파손:
6mX3mX0.12m로 하단지지 낙하
7. 대자원 기동파괴(구조적 파괴)
6EA 단지주에 전단벽이 일부균열 절리하
여 전단벽 부분 2EA는 문제없으나 4EA는
파괴됨. 단지주와 외부의 슬래브 지지하는
감관기동과의 충격에 의한 것으로 추정

결론:

대자원의 손상을 제외하고 경주시내에서 시
설물에 진사된 사항은 기본적으로 시설물의
시공상태가 매우 미흡한 상태에서 지진에 의
한 수평적 발생으로 파괴된 것임

규모 5.8에 의한 손상은 매우 적은 것으로
사료됨.

대자원의 기동에 발생한 파괴는 구조적 형태
에 관한 조사가 추가적으로 필요한 것으로
사료됨, 즉 재호구조와 담재기 기동과의 전
향으로 이루어진 구조이나 감집에 의한 구
조적 거동(주기)는 필요한 것으로 사료됨

- ‘탁자 밑 대피’말로만... 일은 분단위로, 美는 7단계로 행동(매일경제 9.20)
- 교육부 지진 대피 매뉴얼, 실전에서 ‘무용지물’(머니투데이 9.23)
- 미·일·독, “재난의 가장 큰 피해자는 장애인과 노약자”... 약자 고려한 재난 매뉴얼 (헤럴드경제 9.24)

3 민간협력 체계를 통한 주민생활 속 안전사회 기반 조성

(국민의 직접적 지진체험으로 생활속 교육/훈련 및 안전문화조성 필요)

■ 연령별, 상황별 지진대처를 위한 교육 훈련체계 미흡

- 주민 스스로의 대처능력 향상을 위한 체험적 교육 훈련 체계 부재
- 학생교육 의무화 및 학생↔교사↔학부모↔지역관계자 간 합동훈련 실시
- 현장 공무원 및 전문가를 위한 지진대응 전문 훈련 교육 프로그램 미흡

- 일본, 부상자발생시 신고요령부터 거주지에서 가까운 대피소를 직접 찾아가 1박 체험을 실시하는 등 구체적인 대응 훈련을 실시(9.20., 머니투데이)
- 일본에서는 어릴때는 물론 성인이 되어서도 반복적으로 지진 대피훈련을 한다. (서울신문 9.19)

■ 지역사회의 지진 경험 및 인식 부족에 따른 대처 미흡

- 집안내 물건낙하 및 대피 중 낙상으로 대부분 부상자 발생
- 가족간, 이웃간, 지역내 안전확인 및 정보교환 부족으로 불안감 확산
- 아파트 복도의 자전거, 화분 등 대피로 확보를 위한 자발적 행동 미흡

- 일본은 자조(自助), 공조(共助), 공조(公助)라는 3조가 있다. 자조는 본인과 가족의 안전은 본인이 지키는것, 공조(共助)는 지역사회 주민이 협력해 지키는 것, 공조(公助)는 자위대, 소방서, 경찰 등이 구조하는 걸 말한다. (동아일보 9.26)

■ 비내진설계 건축물의 지진보험 가입 홍보 및 다양한 보험상품 부재

- 화재보험 지진특약 판매 중단으로 국민 혼란 발생
- 정부 주도의 다양한 보험상품 및 지진보험(일본 운영) 등 개발 필요
- 보험상품 가입유도를 위한 재해경감할인제도 등 검토 필요

- 지진 겁나는데... 지진 보험 판매 중단(KBS 뉴스 9.22)
- 지진특약 중단했던 손해보험사들, 판매 재개하기로 “지진 리스크 민영보험으로 감당 어려워... 정책적 지원 필요”(연합뉴스 9.22)
- 정부 주도 정책성‘지진보험’개발 필요성 부각(한국보험신문 9.26)

긴급 시설물 위험도 평가

중앙재난안전대책본부는 9.12지진으로 피해가 발생한 경북, 울산을 포함한 8개 시·도 45개 시·군·구에 지진피해시설물 위험도 평가단 운영을 지시하였다. 이후 9월 17일 재난예방정책관 주재로 지진피해 시설물 위험도 평가단 운영상황을 점검하였다. 지진피해시설물 위험도 평가는 지진재해 발생 시 피해시설물 추가 붕괴 등으로 생기는 2차 피해를 방지하고 주민의 안전을 확보하기 위해 지진피해 시설물의 상태를 신속히 평가하여 위험 정도를 표시하기 위해 실시한다.

위험도평가단 운영결과, 1,652건의 시설 중 216개소는 ‘사용제한’으로, 63개소는 ‘위험시설물’로 평가되었다. ‘사용제한’시설물에 대해서는 건물주에게 보수를 권고하였고, ‘위험시설물’은 2차 위험도평가 실시 후 안전진단을 실시할 것을 권고하였다. 지진피해시설물 위험도평가 제도를 마련한 이후 처음으로 운영한 결과, 일시에 많은 전문가가 필요하지만 지자체에서 관리하는 전문가의 수가 한정적이어서 평가 및 주민들의 복귀가 지연되는 사례도 발생하였다.

지진피해 시설물 위험도
평가단 운영결과

시·도	평가단 운영 시·군·구	평가만원 (명)	평가대상 (개소)	평가결과(개소)		
				사용가능	사용제한	위험
계	45	363	1,652	1,289	216	63
부산	16	60	119	30	4	1
대구	8	40	174	165	8	1
울산	5	123	872	646	171	55
충북	2	11	4	2	2	-
전북	2	11	3	3	-	-
전남	1	20	8	1	7	-
경북	5	61	456	426	24	6
경남	6	37	16	16	-	-

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

지진피해시설물 위험도평가 체계

평가단계	1단계 긴급 위험도평가	2단계 긴급 위험도평가
목적	지진발생 초기 단시간 안에 피해 건축물의 사용 가능여부 평가	1단계 긴급 위험도평가를 실시한 건축물 중에서 위험도평가가 어려운 건축물에 대하여 보다 자세한 평가로 사용 가능여부 평가
평가시기	지진발생 직후 1~2일부터 7일 이내	지진발생 후 1달 이내
평가시간	10~20분/건축물 1채	1~4시간/건축물 1채
평가범위	건축물 외관	건축물 외관 및 내부
평가주체	위험도평가단	위험도평가단, 관계전문가

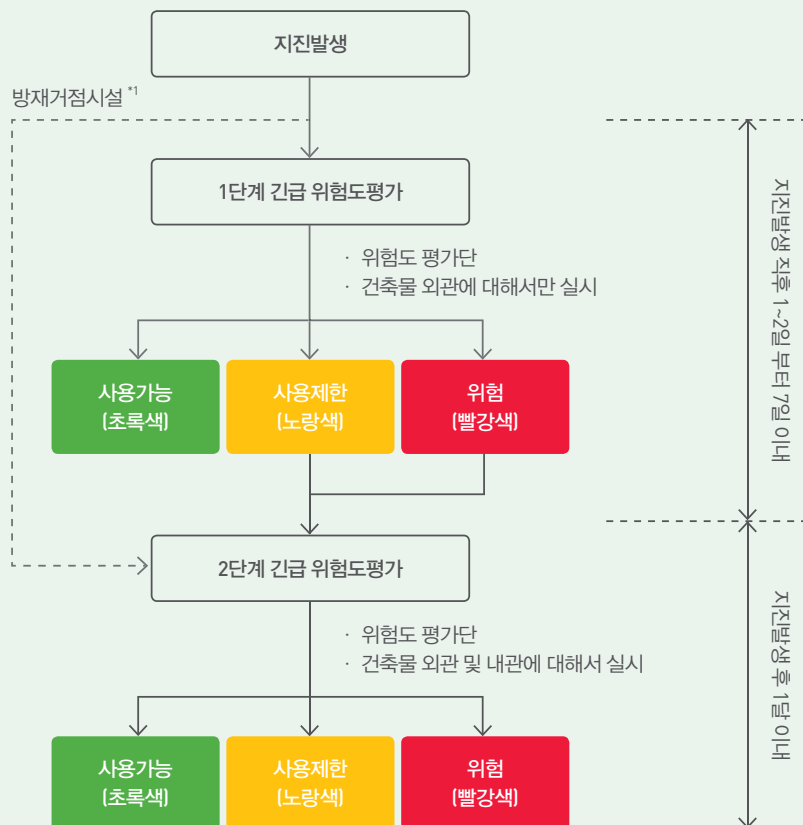
▶ [시·도]·시·군·구시설물 긴급 위험도평가지원

① 위험도평가 실시계획 수립
→ ② 실무 지원반 설치 → ③
타 지자체 지원요청 정보 수집
→ ④ 타 지자체에 위험도 평가
단원 및 기자재 지원 → ⑤ 평
가보고결과서 취합 및 제출

▶ [시·군·구]·피해시설물 긴 급 위험도평가수행

① 위험도 평가 실시여부 판단
회의(재난안전본부장) → ②
위험도평가 실시계획 수립(위
험도 평가반 구성) → ③ 위험
도평가 기자재 준비 → ④ 타지
자체 지원요청(필요시) → ⑤
긴급 위험도평가 실시 → ⑥ 평
가결과보고서 제출

지진 피해 시설물 위험도 평가절차



*1 : 대피소, 병원, 경찰서, 소방서 등

국토부 등 중앙부처 상황실 운영

지진 발생 이후 12개 중앙부처에서 비상상황 근무를 실시하였다. 9월 12일 19시 47분 핫라인을 통해 BH, 총리실 1차 상황전파를 시작으로 20시에 2차 상황전파 후 국민안전처 차관이 20시 21분에 국무총리에게 지진발생과 관련하여 상황보고를 하였다.

국토교통부와 산업통상자원부는 20시에 중앙사고수습본부를 운영하였으며, 원자력안전위원회는 상황대응반을 구성하여 운영하였다. 해양수산부 역시 종합상황실 운영 등 비상대응체계를 유지했으며 교육부는 시도교육청별로 상황반을 운영하였다. 국방부는 재난대책본부, 보건복지부는 재난응급의료상황실을 확대하여 운영하였다. 환경부는 비상상황실을 운영하고 문화체육관광부는 9월 14일부터 18일까지 관광종합상황반을 운영하였다. 문화재청은 안전상황실을, 산림청은 산사태예방지원본부를 운영하였다.

주요 공공기관의 초기대응

각 공공기관은 지진발생으로부터 국민의 안전을 지키는 한편 피해상황을 줄이고 신속한 복구를 위해 신속한 초기대응을 실시하였다. 수자원공사는 19시 44분 전사 차원으로 위기대응을 전파한 후 비상대책본부를 소집·운영하여 시설현황과 268개소를 긴급점검하였다. 한국수력원자력에서는 위기경보를 발령하고, 월성, 한울, 고리, 한빛 등 4개 원전본부와 수력·양수 발전설비를 점검하였다. 운전정지기준인 0.1g를 초과한 월성 1·2·3·4호기에 대한 정밀안전점검을 위해 9월12일 23시 56분부터 발전소를 순차적으로 수동정지하였다.

철도공사는 지진발생 즉시 운행 중인 열차를 비상정차한 후 서행 조치했으며 (30km/h), 이후 열차 속도를 단계적으로 올리고, 도보 및 열차순회점검을 실시한 후 내외부 전문가와 합동으로 특별점검을 시행하였다.

한국시설안전공단은 비상상황실을 설치하여 현장 긴급대응팀을 파견하였으며, 또한 중앙지진재해원인조사단을 지원하는 한편 청소년 수련시설 등 시설물을 긴급점검하였다.

국립공원관리공단은 9월 12일 21시 30분 이후 전 국립공원에 전면 입산을 통제하고, 공원구역 내 피해 현황 조사 후 개방하였다.

경찰의 초기대응

경찰청, 경북지방경찰청과 경주경찰서는 9월 12일 20시 경 재난상황실을 운영하여 각각 대책회의를 실시하고 전 직원을 비상소집하였다. 경남·울산·부산 등 인접 지방청에서도 재난상황실을 운영하였다. 20시 40분에는 피해 상황을 신속히 파악하고 사태수습 총력 지원과 추가 피해 발생에 대비를 위한 경찰청장 특별 지시를 하달하였다. 22시 10시에는 진양지 인근에 교통 혼잡을 막고 질서유지를 위해 관련 병력을 지원하고, 21시 57분 경 내남 진양지 주변을 순찰하고 주민 대피로를 설정했으며 주민대피장소 주변 교통정리를 실시하였다. 또한 경주 전 직원이 범죄예방 활동을 실시하여 재난 상황 시 발생할 수 있는 2차 사고 피해를 예방하였다.

9월 16일 10시 경주경찰서 31명과 상성중대 100명은 제16호 태풍 북상에 따른 피해방지를 위해 경주 내남면·선도동 일대 피해가옥 응급복구를 실시하였다. 경찰청장은 신속한 지진 피해 복구 및 경찰 대응 매뉴얼 개선을 지시하고 9월 21일에는 지진 재난 발생 시 경찰 대응역량 강화를 당부하였다. 또한 신속한 지진 피해 복구 및 경찰 대응 매뉴얼 개선을 지시한 후 9월 23일, 재난 상황파악·보고, 현장접근, 주민 대피, 현장상황 판단, 현장통제, 사상자 파악, 추가 위험 확인, 현장 진출입로 확보, 피해현장, 위치파악, 인명구조 참여 등의 내용이 실린 「지진 피해 현장 경찰관 초동 조치 요령」을 발표하였다. 9월 21일에는 112·형사·교통·경비 등 관련 기능별 대책 수립과 협조체계를 구축하는 등 경주 지진관련 종합치안대책을 수립하고 시행하여 주민 불안감 해소와 민생안전을 도모하였다.

이후 9월 23일 지진 발생 시 대피장소 현황 파악을 시작으로 10월 7일 전문가 그룹 회의를 개최하여 지진 및 여진으로 인한 추가 재난에 대한 대응 매뉴얼을 분석하고 검토하였다. 11월 2일에는 지진 관련 민관합동 워크숍을 개최하여 지진 등 재난대응 역량 강화에 힘썼다.



기관별 주요 조치사항 (10.7일 20:00 기준)

대한민국 국회

- 주요인사 방문(서울상황실) : 9.12. 22:40 (새누리당 이정현 대표) / 23:15 (안행위 유재중 위원장 외 14명), (국민의당 주승용 최고위원)
- 지진피해 현황파악을 위한 당정회의(9.13. 08:00)
- 새누리당 지진피해관련 당정협의(9.18. 10:30)
 - 주민 생활안정을 위한 재난지원금 선 지급 요청 등
 - * 참석자: 이정현대표, 김석기의원, 국민안전처차관, 미래부장관, 농식품부장관, 기상청장, 문화재청장 등
- 더불어민주당 원전안전특위 제1차 회의(9.22. 15:00)
 - 원전관련 9.12지진피해 기관별 대책보고 등
 - * 참석자: 최인호 위원장, 우원식의원, 산업부, 원안위, 한수원 등
- 새누리당 지진·원전안전본부 1차 회의(9.28.)
- 새누리당 지진·원전안전본부 현장방문(9.29.~30)
 - 고리원전 본부 및 신고리 5·6호기(9.30.) : 원전 안전관리 대책 (국민안전처, 원안위, 한수원, 지질연구원)

국민안전처

- (상황관리) 중대본 1단계 비상근무 실시(43명, 9.12. 20:02~), 2단계(53명, 22:15~)
 - BH, 총리실 1차 상황전파(하라인, 9.12. 19:47), 2차 상황전파(20:00)
 - 국민안전처 차관, 국무총리 상황보고(유선, 9.12. 20:21)
 - 국민안전처 장관, 상황판단회의 및 보고회 개최(9.12~)
- 중수본(9.12. 22:16)·지대본(20:38) 운영, 국방부·경찰청(20:11)에 인력·물자·장비 협조 요청
- 경북도·경주시 구호담당자 사무실 대기 및 피해사항 파악 지시(유선, 9.12. 20:23)
 - 대한적십자사 및 전국재해구호협회 대기 지시(9.12. 20:28)
 - 시·도 지진발생관련 이재민 구호업무 철저대응 등 지시(2회, 9.13)
 - 지진피해자 재난지원금 조기 지급 및 응급복구 철저 지시(9.13)
- 지진관련 관계기관 긴급대책회의(9.13. 10:00, 서울청사 상황실)
 - 경주 지진발생에 따른 부처별·지자체별 조치사항 및 안전대책 마련
 - 참석(27명) : 국민안전처 차관(주재) 및 9개 부처* 국장 및 17개 시도 부단체장(영상참석)
 - * 국민안전처, 교육부, 미래부, 행자부, 농식품부, 산업부, 국토부, 원안위, 기상청



기관별 주요 조치사항 (10.7일 20:00 기준)

- **현장상황 관리관 및 지진재해원인조사단 파견(9.13, 국립재난안전연구원장 등 15명)**
 - 경북, 울산 등 4개 시·도 지자체 안전조치 현황 확인 및 피해발생 원인조사·분석
- **각 지자체에 지진관련 피해조사시 지역자율방재단 적극 활용 지시(9.13)**
- **지진에 따른 공동구 안전관리 긴급점검 및 방호실태 파악 지시(9.13)**
 - 국민안전처 긴급점검(9.13) : 부산 해운대구, 경북 구미시, 경남 창원시
- **경주 지진발생 및 제16호 태풍 “말라카스”피해예방 철저 지시(9.14)**
 - 지진으로 균열이 발생된 건물 등에 추가 피해가 발생하지 않도록 사전 조치
- **지진 피해시설물의 위험도 평가 실시 및 이재민 구호 철저 지시(9.14, 9.15)**
- **중대본 2단계 유지에 따른 유관기관 근무자 파견 및 비상근무 철저 지시(9.15)**
- **중앙소방본부장, 지진대비 고리원자력 안전대책 현장점검 실시(9.16)**
- **국민안전처 장관, 경주 피해지역 및 월성 원전 현장점검(9.17)**
 - 경주시 건의 긴급지원요청사항 검토 및 월성원전 원자력 안전성 최고수준 확보 요청
- **지진피해시설물 위험도 평가단 추진사항 점검(재난예방정책관, 영상회의, 9.17)**
- **주택 위험도 점검, 안전진단 지원팀 파견(경주·울주, 2개반 8명, 9.17~19)**
- **경주시 등 응급복구 조기추진을 위한 특별교부세(40억원*) 긴급 지원(9.18)**
 - * 경북 27억(경주시 24억 등), 울산 7억, 부산·대구·경남 각 2억
- **지진정보 전달 T/F 회의 개최(9.19, 관계부처* 및 민간전문가 12명)**
 - * 국민안전처, 행자부, 방통위, 기상청, 이동통신 3개사, 한국지질자원연구원 등
- **경주·울산지역 지진관련 피해실태 점검(9.19~20, 2개반 6명)**
- **구호물자 31세트(취사13, 응급18) 지급 및 쌀·생수 등 생필품 긴급 지원(~9.23)**
- **제13차 국정과제 전략협의회, 지진대응체계 개선방안 논의(9.22. 15:00)**
- **경주시 특별재난지역 선포(9.22)**
- **지자체 및 범부처 지진방재 대책 점검회의 개최(9.23, 10:00)**
 - * 원안위, 기상청, 국토부, 교육부 등 8개부처 및 17시도 재난안전 실·국장
- **지진발생시 학교시설 대피장소 사용 협조요청(교육부 및 16개 시도 교육감, 9.24)**
- **지진방재 종합대책 마련을 위한 민간전문가 토론회 개최(민간전문가 등 25명, 9.25)**
- **10.1~10.5 집중호우 시 지진피해지역 지붕파손 주택 등 재피해 방지 철저 지시(9.30)**
- **지자체 지진대책 점검 관련 중앙-지자체 안전정책협의회 개최(9.30)**



기관별 주요 조치사항 (10.7일 20:00 기준)

- **중앙재난안전대책본부, 지진피해 복구계획 심의확정·통보(9.28)**
 - (재산피해) 총 11,020백만원(사유 4,297, 공공 6,723)
 - (복구계획) 총 14,514백만원(국비 8,910, 지방비 2,583, 자체복구 3,021)
 - (재난지원금 지원) 5,607세대(5,814백만원)중 4,790세대(5,042백만원) 지급(85.4%)
 - * 경주 83.6%, 포항 100%, 울산 100% 지급
 - 차관, 경주시 지진피해 수습상황 점검(10.2)
 - * 재난지원금 지급상황·심리상담 현장, 숙박시설 안전점검 등
- **제18호 태풍 차바 복상에 따른 9.12지진 피해지역 사전대비 철저지시(10.4)**
- **지진피해 복구상황 및 향후대책 브리핑(재난관리실장, 10.4.)**
 - * 피해복구 상황, CBS, 홈페이지, 국민행동요령 등(행자부, 원안위 등 6개 기관 및 민간전문가 3명)
- **제18호 태풍 ‘차바’ 및 9.12지진 피해발생 지역에 대한 응급복구 철저 공문 발송(10.6)**
- **복구추진 지원**
 - 정부합동 복구지원단 활동(9.22~/3개반-응급복구, 장비지원, 심리지원)
 - 심리회복지원 : 3,421명(국민안전처 2,069, 보건복지부 1,352)
 - 한옥 지방보수 지원(총 89동 중 11동 완료) * 지원대상 : 취약계층 우선 선정
 - ※ 중앙-지자체 안전정책협의 개최 : 전국 시도에 경주 한옥전문수리 인력 지원 요청(9.30.)
 - 경주 유스호스텔 등 숙박시설(39동) 긴급 정부합동 안전점검(9.27~10.3), 전체 이상없음
 - * 국민안전처, 국토부, 문체부, 지자체, 민간전문가 등 3개반 27명 활동
 - 경주시 및 울산시에 풍수해보험 안내(지진보험 특징 설명)
 - * 9.12일 이후 가입건수 : 47,247건, 지진피해 접수 : 77건
 - 자원봉사 790명 / 의연금 등 기탁 5,061백만원
- **대국민 정보제공·홍보**
 - 긴급재난문자(CBS) 9회 전파 : 1차(부산·대구·울산·경북 등 7개, 9.12 19:52), 2차(12개 시·도, 20:41), 3차(2개 시·도, 9.13. 00:44), 4차(2개 시·도, 08:31), 5차(경주요청, 9.19 20:38), 6차(경주요청, 20:41), 7차(경북요청, 20:45), 8차(부산·대구·울산·경북·경남, 20:47), 9차(경북·경남·부산·대구·울산, 9.21. 12:40)
 - 자막문자방송 요청(KBS, MBC, SBS, YTN, NHN) 4회
 - 보도자료 배포 17회(9.12.~10.2.), 대처상황 언론 브리핑 2회(9.12.~9.13.)



기관별 주요 조치사항 (10.7일 20:00 기준)

기획재정부

- 지진관련 관계기관(제2차관 주재) 회의 개최(9.22. 10:30)
 - 지진 피해 지원 및 지진 방재 대책 논의(국민안전처, 교육부, 행자부 등 9개 기관 참석)

교육부

- 장관, 경주여고 방문 피해현황 파악 및 관계자 격려(9.20)
- 시도교육청별 등하교시간 조정 27개교(9.13, 경주26, 전남1) 및 임시휴업 10개교(9.13, 경주·울산), 시도교육청별 상황반 운영(9.14, 98명)
 - 학교시설 피해 326건(유·초·중등 301 대학 6, 직속기관 19) 통제·보수 등 응급조치(9.12~18)
 - ※ 구조체 피해예상 초·중등 40개교(울산10, 경북20, 경남10), 민관합동점검(4개반 19명, 9.20~21)
 - “학교시설 내진보강사업 대폭 확대” 보도자료 배포(’16년 673억 → ’17년 2,000억)
- 시·도 교육청 및 대학 시설 전수점검 실시(9.21~27)
- 지진피해 학교에 긴급복구비 25.4억원 지원(254개교, 9.23) 울산 93, 경북 110, 경남 51
- “수능날 지진 나면?... 매뉴얼 없어” 보도 관련 설명자료 배포(9.23)
- 지진피해 학교시설물 복구계획 현장조사 실시(10.4~5)

미래창조과학부

통신시설 등에 대한 피해 파악(9.12, 피해상황 없음)·방송사에 지진재난방송 요청(9.12 2회)·정보통신망 및 원자력 관련시설 비상점검 대책반 구성·운영(9.12)·경북지역 통신시설 일제점검(9.13, 이통3사)·경주 무선국 전파사용료 6개월간 전액 감면(400여명 1,800만원, 9.23)·대한 적십자사 등 구호기관이 지진피해지역으로 발송하는 구호물품 무료 배송(우체국, 9.25~)

문화체육관광부

- 장관, 상황점검회의(9.13. 11:00) 및 경주 불국사·첨성대 등 문화재 시설점검(9.20), 관광종합상황반 운영(9.14~18)
- 국립경주박물관 피해(전시관 3동 외벽탈락, 전시물 70건 이탈) 응급조치 완료(9.16)
- 경주지역 관광 등 경제활성화를 위한 현장 간담회 개최(9.30)
- 경주지역 관광 활성화를 위한 관광기금 특별융자 지원(10.6~)
 - * 관광단지 특구 소재 숙박업체 대상 특별융자 금리 1% 적용 운영자금 지원



기관별 주요 조치사항 (10.7일 20:00 기준)



행정자치부

- 장관, 경주시 지진피해현장 방문(9.18), 국민불안 해소를 위한 긴급조치 지시(9.12. 23:20), 국가중요시설 지진피해 파악 및 비상근무(9.12)
- 경주 황남 역사문화미관지구 정비 등에 특별교부세(20억) 지원(9.20)
- 세종청사 설치 지진가속도 계측기, 청사관리소 직원 등(40명) 운영방법 교육(9.22)
- 민간자원봉사단체(재난지킴이 등 70개단체) 현지 지원(471명, 9.22~)
- 경주지역 경제활성화를 위해 지자체 부단체장 워크숍 등 현지 개최(9.27)
- 장관, 자원봉사 현장(경주시 황남동 분란경로당) 방문 및 심리상담 활동 격려(9.27)
- 지방행정연수원 교육과정별 현장학습계획 경주로 변경 추진(10월~)



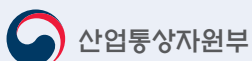
대한민국 국방부 Ministry of National Defense

- 재난상황실 운영(24시간), 28개 피해시설물 응급조치 완료
 - 지원 : 50사단 122연대 등 5개 부대 1,042명(~9.29), 경주 한옥 기와담장 잔해제거 등
 - 재난대책본부장(군수관리관) 경주 소관시설(육군 50사단, 해병1사단) 피해 현장점검(9.23)



통일부

- (통일부) 경주 제38회 통일서원제 봉행(10.7) * 금년부터 정부행사로 격상
 - * [참석자] 통일부차관, 행자부차관, 민주평통수석부의장, 도지사 등 1500여명 참석



산업통상자원부

- 중앙사고수습본부 운영(9.12. 20:00~)
 - 장관, 에너지 시설 점검회의 및 지진대책회의 주재(9.12 한전 서울본부), 월성원전, 울산 복합화력 및 SK종합화학 점검(9.13), 고리원전 및 경주 중저준위방사성폐기물처분시설 현장점검(9.14), 장관 가스공사 천연가스공급(대치정압)기지(9.17), 에너지산업분야 지진 후속조치 현황 점검회의(9.18), 전력·원전·석유 등 에너지시설 긴급점검(9.19), '에너지 안전 자문위원회'원전 분과회의의 개최(9.21)



기관별 주요 조치사항 (10.7일 20:00 기준)

- 1차관, 구리석유비축기지 안전관리 실태점검(9.16)
- 2차관, 울산 복합화력(9.12) 및 월성원전(9.13), 대한송유관공사(9.15) 안전점검
- (수력원자력) 월성 1~4호기 수동정지(9.12), 월성본부 안전점검(9.13~ 매일 10:00)
- (전기안전공사) 비상대책반 운영(9.12. 21:05), 지역본부 비상대기(9.12. 21:30), 대구·경북지역본부 특별 안전점검 실시 총 569개소(9.13, 7개사업소 130명, 피해 없음)
- ※ 특정관리시설(21개소), 문화재시설(249개소), 다중이용시설(299개소)
- (가스안전공사) 사고대책본부(본사) 운영(9.12. 21:05~), 지역본부(지사) 사고조사반 출동 대기(9.12. 21:30~), 주요시설 38,305개소 점검(9.12~17, 특이사항없음)
- (한국전력공사) 본사 상황실 운영중(9.13~), 경주지역 인근 송변전설비(767개소) 정밀점검 완료(9.13, 이상없음), 경주시 성금 15억 지원(9.29)
- 울산 석유화학단지 내 지하매설배관(453km) 안전성 점검 및 '에너지 안전 자문위원회' 원전 분과회의 개최(9.21)
- 경북 등 송·변전 설비(전력구 129km, 변전소 236개소) 특별점검(9.22~23)
- 주요에너지시설 지진대비 안전종합대책 마련(연내) 추진
- 에너지안전위원회(전력분과) 전력설비 특별점검 실시(10.7~)
- * (발전설비) 보령화력/복합발전소 등 3개소 / (송변전설비) 울주변전소 전력구 등 3개소

여성가족부

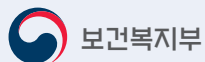
- '지진 시 행동요령(국민안전체)' 12개* 외국어로 번역하여 다문화가족 지원(9.28, 다누리포털 등록)
 - * 영어, 중국어, 베트남어, 캄보디아어, 필리핀어, 몽골어, 러시아어, 일본어, 태국어, 라오스어, 우즈베키스탄어, 네팔어

농림축산식품부

- 비상근무 실시, 한국농어촌공사 2,093명(4,028명 현장근무)
 - 농어촌공사 관리 수리시설물 7,800개소(저수지 3,379, 양배수장 등 4,421) 긴급점검(9.12~13), 경북 지역 100만톤이상 저수지(18개소) 전문안전점검반(11개반 25명) 파견 정밀점검(9.13), 경남·북 지자체 저수지 272개소 점검 실시(9.16~23)
 - 경주시 관리 저수지 2개소(유효 저수량 : 사곡 3만톤, 토상 13만톤), 제당 미세균열로 응급조치
 - * 사곡 저수지 방수포 설치(9.14), 한국농어촌공사(4명) 안전점검 실시(9.16)결과 안전상 문제없음
 - 장관, 경주지역 사곡·보문저수지 현장점검(9.15)



기관별 주요 조치사항 (10.7일 20:00 기준)



보건복지부

- 재난응급의료상황실 확대운영(3명→5명, 9.12. 20:00~), 전국 420개 응급의료기관 내원환자 (162명) 중 입원 23명

구분	계	부산	대구	대전	울산	경기	충북	충남	전북	전남	경북	경남
내원	162	18	19	1	45	2	5	1	1	2	51	17
입원	23	1	2	-	4	-	-	-	-	1	13	1

- 소속(산하)기관 소관시설 피해상황 및 안전관리 철저 지시(9.13. 10:10)
- 경주 재난피해자 심리지원 1,352(심리상담 795, 집단프로그램 557, 9.19~)
- 차관, 경주 지진 심리지원 현장 방문(9.30)



환경부

- 비상상황실 운영(9.12. 20:00~) 및 피해사항 모니터링(피해없음), 지방(유역)청 및 합동방재센터 사업장 점검(9.13, 255개 사업장), 장관 울산화학재난합동방재센터 점검(9.14), 화학사고 대비 즉각 대응반 가동(9.14), 상·하수도, 소각, 화학, 매립시설 및 폐수처리장 피해없음, 경주하수처리장 슬러지 건조시설 정상 가동 중(9.20~)



국토교통부

- 중앙사고수습본부 운영(9.12. 20:00~)
 - 장관, 경북지역 피해·대응현황 현장점검(9.13) 및 지진관련 점검 자체회의(9.18)
 - 지진 발생 즉시 고속철도(44편), 일반철도(51편) 서행운전 실시
 - 지진 피해 현장대응반(624명) 긴급점검 및 경주·울산·포항 부산시청 지원
 - * 부산국토청(5개 사무소), 지방항공청, 시설안전공단, 철도공사 등 분야별 전문가
 - 열차 지연에 따른 광역철도 연장 운행 및 전세버스 투입
 - * 공항철 01:00 1편, 대전도시철 00:56 2편, 서울도시철 1호선
 - ** 부산역(5대)
 - 철도, 도로, 수자원, 항공, 도시, 물류, 주택·건축 등 7개 분야 긴급점검 결과 실질적 시설피해 없음
 - 지진피해가구 대상 지적측량 수수료 50%감면 실시(9.29~)



기관별 주요 조치사항 (10.7일 20:00 기준)

• 국토교통부 SOC 특별점검 실시(9.22~12.16)

- 9.12지진 이후 교량·터널 등 국토교통부 소관 SOC 시설물의 내진성능을 특별점검
- * 점검대상: 주요 SOC 시설물 6,209개소
- * 점검단 구성: 점검단장(1차관), 분야별 점검반 및 민간전문가 등 총 1,174명
- * (분야) 도로, 철도, 수자원, 항공, 건축, (참여기관) 관리주체, 학회 등 민·관 30여개 기관



해양수산부

- 종합상황실 운영 등 비상대응체계 유지(9.13~20), 전국 항만(60개소)·어항(1,002개소)시설 등 긴급 현장점검 실시(9.13, 피해 없음)



고용노동부

- 비상근무체계 유지(9.12. 22:50~) 및 피해사항 모니터링(피해 없음)
- 경남·북권 PMS(화학물질)사업장(5개소)일시가동 중지, 안전조치 후 정상가동



경찰청

- 경주 주민피해 복구 지원(9.16, 3개 중대 등 131명, 지붕포장작업 등), 경북청 지진발생시 즉각 초동조치 대책 마련·시행(9.21)



문화재청

• 중앙사고수습본부 운영(9.13~10.10)

- 문화재 안전상황실 구성(9.12. 20:20~)
- 불국사 다보탑 및 첨성대 등 100건의 문화재 피해가 확인되었으며, 100개소 응급조치 완료(-9.22)
- 경주시 긴급복구대책수립 결과에 따라 긴급보수비(20억원) 지원(9.20)
- 경주 등 경북지역 문화재 점검반 현장점검(9.20~26)
- 문화재 직영보수단, 돌봄사업단 등을 투입하여 문화재 및 경주시내 한옥가구 긴급보수 실시(9.19~26)
- 국립문화재연구소에서 첨성대, 불국사 다보탑 등 주요문화재에 대하여 계측조사 등 정밀안전점검 실시



기관별 주요 조치사항 (10.7일 20:00 기준)



산림청

• 산사태예방지원본부 가동 및 태풍대비 비상근무 실시(9.13~20)

- 산사태 현장예방단(352명) 활용, 휴양림·수목원 등 위험지역 예찰활동 강화
- 경주 산사태취약지역 등 정밀 점검 '긴급기동반' 운영(9.22~23)
- 지진대비 산사태재난 대응 민·관합동 전문가 대책회의 개최(10.5)
- 양산단층 인접 단층대(밀양, 동래) 내 취약지역 실태조사 추진(~11월)
- * 산사태취약지역, 사방시설 등 2,353개소(부산 269, 울산 674, 경남 482, 경북 928)



원자력안전위원회

• 상황대응반 구성·운영(9.12~), 위원장 경주월성원전 및 방폐장 안전점검(9.13), 사무처장 원전 지역 사무소 상황점검 영상회의(9.13)

- 고리·월성원전 안전점검 및 월성1~4호기 정지관련 조사중(원자력안전기술원, 9.13~), 원전 지역 사무소별 내진안전성점검 중(9.13~), 사무처장 월성원전 및 방폐장 현장점검(9.26)



방송통신위원회

• 위원장, 재난주관방송사(KBS) 재난방송 현황 및 대응체계점검(9.22)

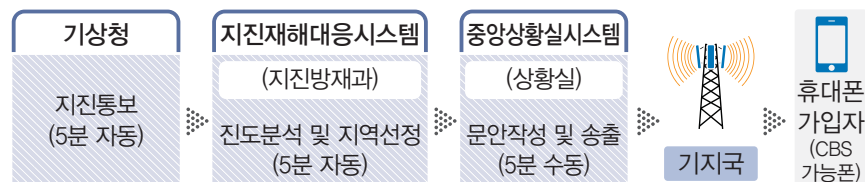
2) 대국민 정보제공

긴급재난문자

국민안전처는 기상상황에 따라 발생되거나 발생이 우려되는 재난에 대해 긴급 재난문자방송(CBS:Cell Broadcasting Service)을 통해 재난상황 및 국민행동요령을 국민에게 알려왔다. 그러나, 지진은 사전 예보가 불가능한 재난이므로 긴급재난문자를 발송하지 않았었다.

그런데, 2016년 4월 16일 일본 구마모토 지역에서 규모 7.3의 지진이 발생하자 진앙지에서 320km 떨어진 부산과 울산, 경남, 경북 등에서 진동을 느낀 많은 시민들의 유감신고전화(3,945건)가 폭주하였다. 또한, 지진관련 정보를 국민에게 제공하지 않아 국민이 불안에 떨었다는 질타성의 언론보도가 이어졌다. 이에 따라, 국민안전처에서는 사후 통보라 할지라도 국민들의 불안감을 조금이나마 해소하기 위해 지진에 대한 긴급재난문자를 발송하기로 결정하였다.('16.5.17.) 국민안전처에서는 기상청으로부터 받은 지진발생 정보를 토대로 진도 Ⅳ이상 예측지역을 계산하여 국민안전처 상황실에서 직접 재난문자를 발송하였다.

지진 긴급재난문자
운영체계('16.5월)



2016년 7월 5일 20시 33분 울산해역에서 발생한 규모 5.0 지진시 긴급재난문자를 처음으로 발송하였다. 기상청 통보문을 수신한 후 지진재해대응시스템에서 진도 Ⅳ이상인 지역을 선정하여 지진 발생후 약 18분 뒤인 20시 51분에 울산, 경남(창원·양산·의령·함안) 등 8개 시·군·구에 재난문자를 발송하였다. 기상청의 지진규모를 활용하여 전국을 격자망으로 진도 분석함에 따라 최대 5분 정도의 시간이 소요되고 진도 Ⅳ지역이 진앙지(울산 동쪽 52km)로부터 가까운 지역은 포함되지 않고 먼 지역은 포함되기도 하여 혼란이 발생하였다. 그결과 지진을 감지하였지만 송출 지역에서 제외되어 문자를 수신하지 못한 다수의 민원이 발생하였다.

국민안전처에서는 지진 전문가의 자문을 거쳐 CBS 발송체계 개선방안을 모색하였다. 그 결과, 사전에 시뮬레이션을 통하여 지진규모별 송출반경(진도Ⅳ 이상이 예상되는 지역의 2배)을 미리 설정하고 문자입력방식을 자동으로 전환하는 등 시스템을 개선하여 발송시간을 단축할 수 있었다. 개선된 긴급재난문자 체계를 운영하고 송출시간을 단축하기 위해 중앙재난안전상황실의 현업담당자는 매일 숙달훈련을 실시하고, 지진재해대응시스템의 안정적 운영을 위해 지진방재과 직원들도 밤샘 근무를 하였다.

지진규모별 송출반경
(‘16.8월기준)

규모	송출반경(km)	규모	송출반경(km)
3.0 미만	0	4.5 ~ 4.9	80
3.0 ~ 3.4	20	5.0 ~ 5.4	120
3.5 ~ 3.9	35	5.5 ~ 5.9	200
4.0 ~ 4.4	50	6.0 이상	전국

이러한 지진 긴급재난문자 발송체계의 안정화와 시간단축을 위한 많은 노력을 통해 9.12지진시 4회의 긴급재난문자를 발송하였다. 9월 12일 19시 52분 발송한 1차 문자는 지진피해가 예상되는 지역인 7개 지역(부산·대구·울산·충북·전북·경북·경남)에 발송하였다. 이어 20시 41분에는 12개 시·도(부산·대구·대전·울산·세종·강원·충북·충남·전북·전남·경북·경남)에 2차 지진발생 문자를 발송하고, 9월 13일 00시 44분과 08시 31분에 2개 시·도(울산·경북) 지역에 3차·4차 지진 긴급재난문자를 발송하였다.

그러나 2차 지진발생시 재난문자송출 대상지역이 많아지면서 SKT와 KT 가입자 일부에게 재난문자가 발송되지 않았다. 원인은 '12년 소방방재청 당시 지역코드 길이를 1,000byte로 제한하여 SKT와 KT의 처리 byte초과로 재난문자가 미 송출된 것으로 밝혀졌다.

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

지진 긴급재난문자 발송현황 (9.12~9.13, 규모 3.0이상)	구분	규모	지진 발생시간	발송시간	발송대상	발송현황
	1차	M 5.1	'16.9.12(월) 19:44:32	19:53:00	반경120Km 지자체	이동통신 3사 정상발송
	2차	M 5.8	'16.9.12(월) 20:32:54	20:39:37	반경200Km 지자체	KT, SKT 일부 가입자 미발송
	3차	M 3.1	'16.9.13(화) 00:37:10	00:45:05	반경 20Km 지자체	이동통신 3사 정상발송
	4차	M 3.2	'16.9.13(화) 08:24:47	08:31:13	반경 20Km 지자체	이동통신 3사 정상발송

9.12지진 이후 계속되는 여진 중 9월 19일 20시 30분에 발생한 규모 4.5 여진시 경주시(1~2차), 경북도(3차)에서 재난문자송출 승인 요청이 있었고, 상황실에서 이를 먼저 처리함에 따라 국민안전처의 재난문자발송이 지연되는 사례가 있었다.

또한, 지진 재난문자발송체계가 복잡하여 발송이 지연되기도 하였다. 지진 재난문자를 발송을 위해 상황실 팀원이 통합발령시스템에서 “대상지역, 유형, 요청일시 등 문구 및 오탈자 확인”과 “송출지역 확인 및 승인”한 후, 상황실 팀장이 긴급재난문자(CBS)시스템에서 “승인절차 (목록선택, 승인, PW입력, 확인)”를 이행하는 복잡한 과정을 거쳐야 했다.

지진 긴급재난문자 발송 체계



복잡한 지진 재난문자발송체계를 단순화하기 위해 규모 5.0 이상 지진은 수동과 자동 중 빠르게 승인 요청하는 방법으로 발송(전국대상 2회)하고, 지진통보상 지진정보가 수정되었을 경우에는 자동시스템을 활용하여 재발송(전국대상 1회)하기로 하였다. 규모 3.5~5.0 미만은 지진속보를 활용하여 지진발생 사실만 우선 수동으로 발송(해당 시·도가 포함된 특별·광역 시·도 포함)하고, 이후 지진통보를 활용하여 자동으로 발송(4.0 이상 전국, 3.5~4.0미만 반경 50km에 걸치는 해당 시·도가 포함된 특별·광역 시·도 포함 대상 각 1회)하기로 하였다.

규모 3.0~3.5미만은 기상청의 지진통보 접수 후 수동과 자동을 병행하여 각 1회 발송(반경 35km에 걸치는 광역시·도 2회)하였다.

긴급재난문자 송출기준
(‘16.9.23기준)

규모		발송지역	비고
내륙	해역		
5.0 이상	5.0 이상	전국	
4.0 ~ 5.0 미만	4.5 ~ 5.0 미만	전국	
3.5 ~ 4.0 미만	4.0 ~ 4.5 미만	반경 50km 광역시·도	
3.0 ~ 3.5 미만	3.5 ~ 4.0 미만	반경 35km 광역시·도	

국민안전처에서 지진 긴급재난문자 송출체계를 개선·운영하던 중 ‘16.9.21 당·정·청 협의회에서 지진관련 긴급재난문자 업무를 지진 관측·통보기관인 기상청으로 이관하기로 결정하였다. 이에 국민안전처와 기상청은 원활한 업무추진을 위해 TF를 구성하여 시스템 연계 및 기상청 자체 시스템구축을 위한 장·단기 추진 사항과 법령 정비, 예산 확보에 관한 사항을 협의 하였다. 기관간 업무를 이관함에 있어 기상청이나 국민안전처 모두 신중을 기하여야 했으므로 다양한 분야에 대한 전문적 검토와 함께 ‘16.9.28~‘16.11.11까지 4차례의 TF 회의와 실무회의를 개최하여 협의해 나갔다.

10월 11일 회의 결과에 따라 규모 5.0이상의 지진은 「지진조기경보시스템」과 국민안전처 「긴급재난문자시스템」 연계모듈을 개발하여 테스트하기로 하였다. 한편, 11월 7일에는 규모 3.0~5.0미만의 지진통보체계 개선을 위해 NDMS 연계체계를 활용한 기상청 「원스톱통보시스템」과 연계모듈을 개발하여 테스트를 실시하였다. 이러한 기반이 마련된 후 11월 21일에는 지진관련 긴급재난문자 업무를 기상청으로 이관하는 협정식을 체결하고, 이후부터 지진 발생시 기상청 「지진조기경보시스템」 및 「원스톱지진통보시스템」과 국민안전처 「긴급재난문자시스템」을 연동하여 기상청에서 직접 지진 긴급재난문자를 송출하게 되었다. 2017년 3월 31일 경북 경주시에서 발생한 규모 3.3 지진에 대하여, 기상청에서 처음으로 지진 긴급재난문자를 차질없이 발송하였다.

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

▶ 업무협정서



지진관련 긴급재난문자방송 업무 이관 협정식
(서울청사, '16.11.21.)



지진관련 긴급재난문자방송 업무 이관 브리핑
(서울청사 브리핑실, '16.11.21.)

기상청의 지진 긴급재난문자 발송을 위한 법적근거를 마련하기 위해 「재난 및 안전 관리 기본법」을 개정하여 '17.1.17부터 시행하였으며, '17년말까지 기상청 전용 긴급재난문자 송출시스템을 구축하여 독자적인 체계를 갖추게 된다.

지진 재난자막방송 송출

국민안전처는 9월 12일 지진 발생 후 KBS, MBC, YTN 등의 방송국에 자막방송을 요청했으나 방송사의 지진 재난자막방송 송출이 지연되었다. 이를 계기로 지진재난방송 지연 문제 등을 개선하기 위해 재난방송 제도와 운영시스템을 개선하였다.



지진 재난자막방송 개선방안

- 지진 재난자막방송 대상을 규모 3.5 이상의 지진에서 3.0 이상의 지진으로 확대하고, 재난방송 제도의 개선과 시스템을 고도화하기 위해 중앙재난방송협의회를 통하여 재난방송 개선사항을 발굴 하였다. 또한 자동자막시스템을 확인 후 송출하는 체계를 즉시 송출하도록 개선하고 이미지, 동영상 등 재난정보를 자동으로 생성하는 콘텐츠 개발을 추진중이다.

홈페이지를 통한 정보제공

국민안전처 대표 홈페이지는 2014년 11월 19일 국민안전처 출범이후 국민안전처 소관 안전·재난·소방·해양경비안전 등 관련 정부 정책들을 국민들이 쉽게 이해할 수 있도록 시각화하여 종합적으로 제공하고 있다. 또한, 32개의 국민안전처 소속기관별 기관정보도 홈페이지를 통해 이용할 수 있도록 기능이 유사한 다수의 소규모 산하기관 홈페이지를 통합하여 서비스 하는 방향으로 기관홍보와 보도자료·채용 정보·정책정보 제공 등을 주 기능으로 하는 일반 정부기관 홈페이지와 성격이 유사한 형태로 국민안전처 홈페이지를 구축하여 운영하였다. 특히 관심재난정보, 국민 행동요령 등 주요 재난관련 정보는 국민재난안전포털과 연계하여 국민에게 서비스를 제공하고 있다.

2016년 9월 12일 19시 44분 규모 5.1 지진이 경주에서 발생하였고 8분후인 19시 52분경 평상시 하루평균 6,000명정도가 방문하던 국민안전처 홈페이지에 지진발생 관련 재난상황정보를 확인하기 위한 순간 접속자가 평상시 보다 폭증하여 홈페이지의 접속장애가 발생하였다. 9월12일 1차 홈페이지의 접속장애에 따른 긴급조치 방안으로 정부통합전산센터에서 9월12일과 9월13일 2차례에 걸쳐 운영중인 WEB, WAS서버의 성능을 보강하였다.

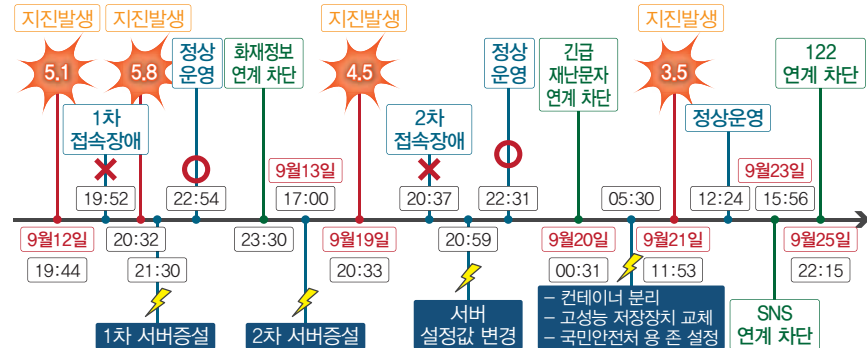
서버성능 보강

구분	기존	1차 증설(9.12)	2차 증설(9.13)
CPU	4 Core	8 Core	16 Core
Memory	8 GB	32 GB	64 GB
서버구성	2중화 구조(WEB 2, WAS 2)	2중화 구조	2중화 구조

9월 12일과 9월 13일 정부통합전산센터에서 긴급히 서버의 성능을 2차례 보강한 이후에도 9월 19일 규모 4.5 여진발생시 홈페이지의 접속장애가 한차례 더 발생하는 등 접속자 폭주 시 접속 트래픽을 원만하게 처리하지 못하는 문제가 발생하였다.

이를 해소하기 위해 서버의 용량 증설 및 메인화면 콘텐츠의 용량 경량화 등 추가적인 다양한 긴급조치를 마련하여 서비스를 안정적으로 제공하고 있으나 근본적인 재발방지 대책에는 한계가 있다고 판단되어 홈페이지 전면 개편을 위한 후속대책을 마련하여 단계적으로 추진하고 있다.

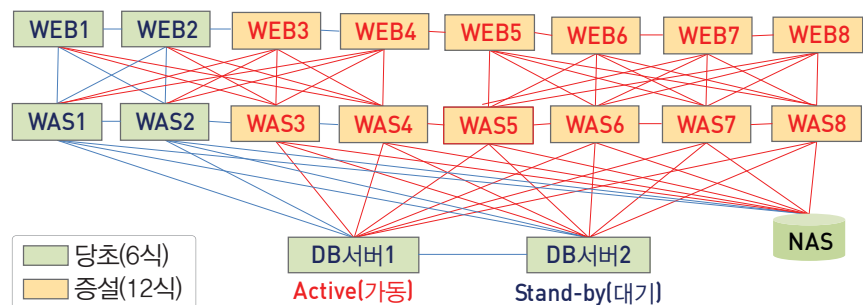
제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정



국민안전처에서는 홈페이지의 메인화면이 연계서비스가 많고 용량이 무겁다는 외부 전문가의 지적에 따라 이를 개선하기 위해 사고통계정보를 제공하는 화재발생현황정보, 긴급재난문자, 122해양사고통계정보, SNS 등 다양한 연계 서비스를 차단하거나 제공방식 변경을 통하여 사용자가 접속 시 응답시간을 감축시킬 수 있도록 조치하였다. 또한, 이미지, 동영상 등의 사용을 축소하였고 글자폰트의 단순화와 콘텐츠 제공방식을 정적으로 변경하는 등 다양한 긴급조치를 통하여 홈페이지의 용량을 당초 14 MB에서 96%를 줄여 560 KB정도로 경량화 조치를 실시함에 따라 응답속도를 최초 접속 시 당초 30초에서 3초 이내로 대폭 개선하여 운영하였다.

그러나, 하드웨어 용량부분에서는 1차, 2차 용량 증설에도 불구하고 9월 19일 두번째 홈페이지 접속장애가 발생함에 따른 대응조치로 기존에 2중화 구성으로 운영 중이던 WEB, WAS서버를 대전 정부통합전산센터에서 유휴 VM장비를 추가로 확보하여 아래와 같이 8중화로 확대 재구성한 이후에는 중단 없이 안정적으로 서비스를 제공하고 있다.

WEB / WAS 2중화
→ 8중화로 서버 수평
확장 조치



국민안전처에서는 상기와 같은 긴급조치만으로는 홈페이지의 접속장애를 근본적으로 해소할 수 없다는 판단에 따라, 홈페이지 전면 개편을 위한 사업에 산 확보 노력과 함께 홈페이지를 전면 개편전까지는 캐시 서버 8대를 신규로 도입하여 대전 정부통합전산센터에 설치하기로 하였다. 그 결과 2016년 12월 말부터 캐시기능을 통해 접속 트래픽을 분산 처리하여 서비스를 하고 있다. 아울러 국민안전처가 재난관리총괄부처라는 특수성을 반영함은 물론 중단 없는 대국민 서비스를 위해 2017년도에 정보화전략계획 수립과정을 거쳐 홈페이지의 전면 개편사업을 본격 추진할 계획이다.



홈페이지 전면개편 추진방향

■ 홈페이지 하드웨어 보강

9.12지진 발생 이후, 국민안전처 홈페이지 접속장애 재발방지를 위해 접속자 분산처리에 기본적으로 필요한 국민안전처 홈페이지 서버 규모(2중화 → 8중화)를 개선하여 홈페이지 이용자의 접속 통로를 확대하는 조치를 하였으나 이러한 조치만으로는 한계가 있어 근본적인 해결방안 마련을 위해 정보화전략계획 수립 용역사업을 통해 추가적인 하드웨어 보강 및 재배치 방안을 마련하고 있다.

■ 홈페이지의 콘텐츠 및 서비스화면을 경량화 구조로 재설계

국민안전처 홈페이지는 이용자들에게 빠른 응답속도 제공과 대규모 재난 발생 시에도 중단 없는 서비스 제공 등을 위해 메인화면 디자인, 콘텐츠 제공방식 개선, 연계서비스 개선 등 서비스를 전면 재설계하여 향후 이용자의 응답속도 향상과 유용한 정보제공 창구로서의 역할을 수행해 나갈 계획이다.

■ 서버 배치구조 개선 및 응용프로그램 전면 개편

국민안전처 홈페이지는 대규모 재난 발생시에도 재난상황정보와 재난대응정보 등 대국민 서비스를 안정적으로 제공할 수 있도록 서버 배치구조 개선과 이에 따른 응용프로그램 등의 전면적인 개편을 추진할 계획이다.

안전디딤돌 앱 개요

▶ 목적

재난발생시 긴급재난문자를 송출하고, 재난뉴스, 자연·사회재난 발생정보, 국민행동요령, 대피소, 병원위치 등 다양한 재난안전정보를 제공하여 국민안전 도모('14.3월 구축)

▶ 운영현황

앱 다운로드 189만건, 월 평균 12만명 방문('16. 9월 기준)

안전디딤돌 앱을 통한 정보제공

국민안전처는 정부 모바일 재난안전정보 대표 앱으로 '안전디딤돌 앱'을 개발 보급하고 있으며, 안전디딤돌 앱을 통하여 긴급재난문자 서비스와 재난뉴스, 실시간 지역별 기상정보 서비스를 제공하고, 재난 발생 시 국민행동요령을 알려준다. 특히, 이 앱은 재난 및 안전관리기본법 제38조(재난 예보·경보의 발령 등) 규정에 따른 긴급재난문자 발송 시, 수신이 불가능한 개인 3G 휴대폰과 2012년 12월 31일 이전에 출시된 4G폰 사용자를 대상으로 긴급재난문자(CBS) 및 기상특보 발령·해제 등의 정보를 팝업으로 송출한다. 이외에도 재난으로부터 국민의 최소한 방어를 위한 민방위대피시설, 이재민 시설, 가까운 병원 및 약국 위치 등의 정보도 제공하고 있다.

2016년 9월 12일 경주 지진 발생시, 국내 1위 메신저인 "카카오톡"이 일부 장애가 발생하였을 정도로 지진상황 파악, 지진정보 공유 등을 위해 이동통신망에 많은 접속을 하였다. "안전디딤돌 앱"도 평소 대비 약 100배 증가한 동시 접속자 폭증*으로 약 2~3분간 접속 및 서비스 지연이 발생하였으며, "안전디딤돌 앱"에서 제공하는 지도상 대피소 위치정보에 오류가 있다는 언론 기사**까지 보도되었다.

* 평시 1분당 최대 57명 방문, 지진 발생 후 최대 5,850명으로 약 100배 증가(2~3분 지연)

** 지진대피소 자리에 엉뚱한 가정집('16.9.20./MK뉴스), 국민안전처 '지진 앱'사용해 보니...엉터리 정보('16.9.21./SBS뉴스) 등

연이어 발생하는 지진으로 인한 서비스 중단을 방지하기 위해 긴급하게 정부통합전산센터*, 한국지역정보개발원**과 협의하여 '앱'초기화면 경량화, 이미지 축소, DB 튜닝, 서버 자원(CPU, 메모리) 증설 등 개선 작업을 수행하였으나, 여진 발생 시마다 각각 다른 원인으로 지연되는 사례(6차례)가 발생하였다.

* 정부통합전산센터 : 정부기관 정보자원 통합 관리 기관으로 안전디딤돌 앱 시스템이 설치되어 있으며 시스템 관리 수행

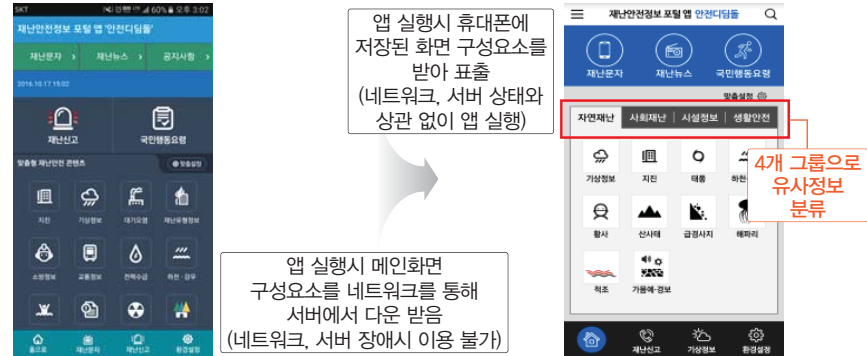
** 한국지역정보개발원 : 지역정보화 전문기관으로 지지체 대피소 정보 운영관리 등 공동 활용시스템 보급 및 유지관리 수행

발생일시	지진 규모	충출지역	최대 사용 자수	조치사항
9.12.20:32	5.8	경주, 포항 등 68개 시·군·구	4,642	9.13 초기화면 경량화(이미지 축소 등) 9.19 정부통합전산센터 자원증설 요청
9.19.20:33	4.5	부산,대구,울산, 경북,경남 (8개 시·군)	4,559	9.25 국민행동요령 텍스트 위주로 매뉴 정비 10.2 WAS서버 컨넥션 증설(50→100) 10.5 WAS 캐시메모리 기능 설정
9.28.16:34	3.1	부산,대구,울산, 경북, 경남	4,883	10.6 자원증설(CPU 4→6코어/ 메모리 32→64G)
10.2.20:53	3.0	부산,대구,울산, 경북, 경남	5,016	10.10 DB튜닝(통전 성능진단 결과 적용) 10.11 open_files OS 파라미터 값 조정, 등(10.10 접속지연 원인 조치)
10.10. 22:59	3.3	부산,대구,울산, 경북, 경남	5,850	10.14 팝업창의“상세보기”기능 삭제
11.06. 06:26	3.5	광주, 전남지역	484	11. 7 “재난문자”메뉴의 상세보기 기능 삭제

정보시스템은 소프트웨어와 하드웨어 등 여러 단계를 거쳐 서비스를 제공하는 구조로 이루어져있다. 따라서, 한 개소의 취약점을 해소하면 이에 대한 연쇄작용으로 다른 곳에 과부하를 주기 때문에 정확한 취약점을 찾아내기가 쉽지 않았다. 이에 근본적인 원인 파악 및 개선대책 수립을 위해 2017.1월부터 3월까지 5차례의 정부통합전산센터와 협의/전문기관으로부터 구조진단 및 부하테스트를 수행하였다. 그 결과, 2017년 3월에는 분당 처리 건수를 1만건에서 3만건으로 개선하는 등 9.12 지진 발생당시보다 약 3배 정도로 성능을 향상시켰다. 이외에도, 재난으로 통신두절 또는 접속자 폭증에 따른 과부하시에도 안전디딤돌 앱을 사용할 수 있도록 재난 유형별 국민행동요령 서비스 기능을 추가하였다.

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

안전디딤돌 앱 개편



네트워크 장애시 국민행동요령 서비스



한편, 언론에서 지적한 “민방위대피소의 지도상 위치정보가 실제와 다르다”라는 부분에 대한 원인은 대피소 주소입력 오류와 주소 기반의 지도 서비스에 따른 정확도 저하에 의한 것이었다. “안전디딤돌 앱”은 지자체에서 서울행정시스템에 입력한 민방위대피소 정보를 받아 서비스 하는 구조다. 따라서 서울행정시스템을 운영하는 한국지역정보개발원과 협의하여 민방위대피소 위치정보를 기존 주소에서 위도와 경도를 추가로 입력할 수 있도록 서울행정시스템을 개선하여 서비스 정확도를 향상시켰다. 또한 지자체에서 위도와 경도 좌표를 쉽고 정확히 입력할 수 있도록 매뉴얼을 배포하였고, 이후 2만여개의 민방위대피소 좌표를 입력하여 2017년 1월 2일부터는 정확한 정보를 제공하고 있다. 앞으로도 수정사항이 있을경우는 신속히 처리하여 국민들께 정확한 정보를 제공할 예정이다.

더불어, 9.12지진 이후 신규로 지정·관리하게 된 “지진 옥외대피소*”를 국민이 쉽게 찾아 갈수 있도록 2017년 3월부터 지도 서비스를 개시 하였으며, 민방위 대피소와 지진 옥외대피소 정보를 누구나 제공받아 응용프로그램 및 서비스를 개발할 수 있도록 오픈 API도 제공하고 있다

* 지진 옥외대피소 : 운동장·공터 등 구조물 파손 및 낙하로부터 안전한 외부장소
(민방위 대피소와는 용도가 다름)

9.12지진을 통해 재난관련 정보시스템은 평소의 성능이 아닌 최악의 상황을 대비하여 설계하여야 한다는 교훈을 얻을 수 있었다. 앞으로는 대규모 재난시에도 “안전디딤돌 앱”을 통해 누구든지 쉽게 정보를 받을 수 있도록 정보시스템을 개선할 계획이다. 우선, 2017년도에는 서버를 추가 도입하고, DB 쿼리 튜닝 등 앱 소스(프로그램)를 최적화하고, 2018년 이후에는 2017년도 수행중인 BPR/ISP를 통해 시스템 구조 재설계, 단계별 장비확충 및 성능개선을 추진할 계획이다

BPR/ISP 수행결과에 따른
추진계획(안)

▶ BPR(Business Process Reengineering)
업무재설계 / ISP(Information Strategy Planning) 정보화 전략계획

BPR/ISP 수행 (‘17.3월~6월)

- 예산:3억원
- 통합재난안전정보체계 시스템구조 분석 및 성능 진단, 단계별 장비확충 등
- ※ 국민재난안전포털 및 안전 디딤돌앱(2억), 재난관리 업무포털(1억)

시스템 자원보강 (‘17.6월~12월)

- 예산:9.3억원
- 대국민서비스 필수자원 보강
 - H/W 및 S/W라이선스 구매 등
- ※ 국민재난안전포털(2억), 안전 디딤돌앱(7.3억)

단계별 장비 확충 (‘18~‘19년)

- BPR/ISP 수행결과에 따라 구조 재설계, 단계별 장비 확충 및 성능개선 추진
- ※ ‘18년 예산(안)계획 수립 및 기재부 예산확보 추진 (‘17.4월~)

지진 국민행동요령 제공

“지진 국민행동요령”은 2005년 소방방재청 시절에 제작한 이후 큰 지진이 없었기 때문에 별다른 개선없이 사용하고 있었다. 그러나, 다소 미흡한 부분이 있었다. 지진국민행동요령은 국민들과 언론으로부터 “잠자고 있는 매뉴얼”, “구닥다리 행동요령 사용”등 다양한 지적을 받았다. 국민들이 가장 필요한 것은 지진발생시 어떻게 행동할 지에 대한 정보임에도 불구하고, 지진 행동요령에 대한 정확한 정보가 부족했던 것이다. 따라서, “지진 대피요령”을 누구나 알기 쉽고 어디서든 구할 수 있도록 「지진 국민행동요령」으로 수정하여 배포하였다.

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

우선, 불안해하는 국민들에게 지진발생 시 대피요령 정보를 빠르게 전달하기 위해 상황별·장소별 국민 행동요령을 2페이지 분량의 리플릿으로 제작하여 포털사이트 및 국민안전처 홈페이지, 안전디딤돌 앱등 온라인을 통하여 배포하였다. 또한 10월 19일에 실시한 전국대피훈련시에도, 리플릿 70만부를 인쇄하여 훈련에 참여하는 국민들에게 직접 배포하는 등 지진 국민행동요령을 적극적으로 알렸다.

그 후, 지진행동요령에 대한 자세한 내용을 담은 소책자를 제작하기 위해 10월20일에 지진전문가의 자문을 거쳐 내용을 검증하였다. 소책자의 주요내용은 지진이 발생하기 전에 준비해야 할 사항, 장소에 따른 자세한 행동요령과 대피후 참고해야 할 사항 등이다. 그리고 11월28일에는 소책자의 표지나 내부 디자인이 친근한 느낌을 줄 수 있도록 구성하기 위해, 홍보분야 전문가의 자문을 통해 디자인 컨셉을 재점검하기도 하였다. 이외에도 누구나 이해하기 쉬운 언어를 사용하기 위해 국립국어연구원의 검수를 거쳤다. 12월19일부터 28일까지 10일간 대국민선호조사를 통하여 표지 디자인을 선정하고, 소책자 내용에 대하여도 재검증하였다.

이런 과정을 거친후 2017년 1월13일 최종적으로 「지진 국민행동요령」 소책자를 제작·배포하였다. 17년3월말 기준으로 지자체 홍보실적을 조사한 결과, 국민들이 손쉽게 접근할 수 있도록 대부분의 지자체에서 홈페이지에 등재하였으며, 약 13만 2천여기관에서 191만부의 인쇄물을 제작하여 배포하기도 하였다. 특히 부산, 울산, 강원, 경북에서는 지자체별 10만부 이상을 제작·배포하는 등 적극적으로 홍보를 실시하였다. 이외에도 e-book 제작·배포 등 다양한 경로로 「지진 국민행동요령」을 제공하기 위해 지속적인 홍보를 추진중에 있다.

▶ 지진 국민행동요령 소책자



3) 구조 및 의료 활동

중앙긴급구조통제단 가동 및 구조·구급활동

중앙소방본부에서는 9월 12일 20시 지진발생에 따른 긴급구조태세 강화를 지시하였다. 20시 3분 소방상황센터와 구조과장 외 6명으로 구성된 중앙긴급구조통제단을 가동했으며 20시 9분 지진발생 피해상황을 신속하게 파악하도록 지시하였다. 21시 12분으로 전국 시·도 지역통제단을 1단계로 가동하도록 했으며 21시39분 시·도 지역통제단 피해사항을 신속하게 파악하고 보고하도록 지시하였다. 중앙과 시도의 신속한 긴급구조통제단 가동으로 긴급구조태세를 유지했으며, 신속한 인명 구조와 구급활동으로 인명피해를 최소화시켰다.

9.12지진으로 인한 구조·구급 세부 현황

지진으로 인해 울산, 포항 등에서 승강기에 갇힌 사람을 포함하여 16명이 구조되었으며, 경주지역 일대에서는 지진으로 놀란 사람들이 2층에서 뛰어내리거나 대피중에 다쳐 8명의 경상자가 구급조치를 받았다.(9.12지진발생 당일 집계)

구조활동
(2016.9.12 기준)

시간	지역, 피해상황	비고
20:14	울산 울주군 범서읍 먹골길 39-22, 지붕 흩 떨어짐	1명 구조
20:21	울산 북구 중산동 97-1, 효성해링턴플레이스, 승강기 갇힘	1명 구조
20:44	경북 구미시 공단동114-4 행복아파트15층 엘리베이터, 승강기 갇힘	1명 구조
20:50	울산 중구 반구동 776-9, 주택, 지진으로 계단 전락	1명 구조
20:50	울산 남구 신정동 1588-55, 주택, 거동불가자 대피요청	1명 구조
20:51	구미시 상모동266-5 한신희플러스102동 엘리베이터, 승강기 갇힘	5명 구조
20:52	울산 북구 화봉동 639-2, 효성삼환아파트, 승강기 갇힘	1명 구조
21:03	울산 북구 중산동 1029-1, 약수한라아파트, 임산부 진통	1명 구조
21:32	울산 중구 장현동 238-1, 에일린의 뜰, 장애인 소방대원이 안전장소 피신	1명 구조
21:30	울산 남구 신정동 남경아델리, 승강기 갇힘	2명 구조
21:44	경북 포항시 북구 죽도동 20-117 삼일한일맨션, 승강기 갇힘	1명 구조

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

구급활동 (2016.9.12 기준)	시간	지역, 부상부위	비고
	20:08	경주시 건천읍 천포리 000아파트 찰과상, 80세	동국대 병원 이송
	20:03	경주시 서부동 2층에서 뛰어내려 발목골절, 43세	동국대 병원 이송
	20:45	경주시 외동읍 주택 신발장이 넘어져 옆구리 통증, 88세	동국대 병원 이송
	20:46	대구시 북구 대현동 2층에서 뛰어내려 치아손상, 27세	경대병원 이송
	21:23	대구시 동구 효목동 빌라여, 장난감 비행기 낙하, 머리 1cm열상	자차 이송
	21:46	경주시 삼내동 주택 앞에서 작은 낙석에 우측 발등 골절 남, 60대	동국대 병원 이송
	21:16	전남 순천시 매곡동 TV셋톱박스가 떨어져 무릎부상, 43세	순천중앙병원 이송
	22:40	경주시 외동읍 대피 증 넘어짐, 29세	울산21세기 좋은병원 이송

4) 이재민 및 일시대피자 구호활동

이재민 대피를 위한 임시주거시설 지정·제공

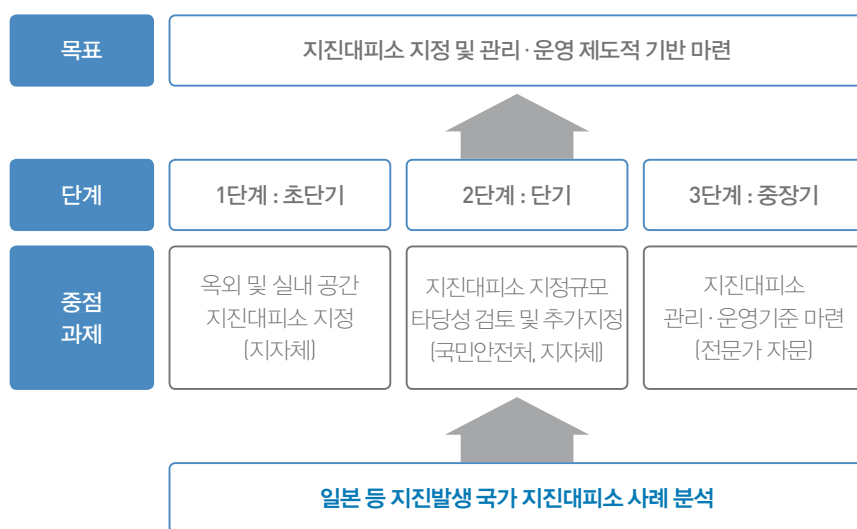
9.12지진으로 발생한 이재민은 대피자 27세대 48명을 포함하여 3,851세대 8,020명(전·반파 및 소파(균열 등) 포함)으로 조사되었다. 이때 대피 이재민에게 내와, 외와, 신기, 궁근정, 상선필, 척과 지역의 경로당을 임시주거시설로 제공하였다.

임시로 마련된 이재민 대피시설인 임시주거시설은 내진성능을 고려하지 않고 풍수해에 대비하여 지정된 것으로 대규모 지진 발생 시 활용에 한계가 있어 내진설계를 적용한 임시주거시설을 조사하였고, 지진 옥외대피소를 신규로 지정하였다.

진앙 인근지역 (경주·울주) 임시주거시설 현황 (2017. 3. 31 기준)	지역(인구)	임시 주거시설	내진 설계	면적(m ²)	지진 옥외대피소	수용인원(명)
	경주(26만)	86개소	24개소	205,814	116개소	32,162
	울주(22만)	60개소	37개소	17,751	61개소	24,486

지진대피소 지정·관리 추진

9.12지진 시 지자체의 지진대피소 운영이 미흡하여 주민들이 대피할 때 어려움을 겪었다. 때문에 경주 지진을 계기로 대규모 지진 발생 시 이재민을 안전한 장소로 대피시키기 위해 제도적 차원에서 지진대피소의 지정 및 관리·운영 지침의 필요성이 대두되었다. 이후 초단기, 단기, 중장기 3단계에 걸쳐 지진대피소를 지정하여 관리하는 방안을 추진중이다.



5) 주요시설 기능 유지 및 안전관리

원자력시설(방폐장 포함) 안전점검

원자력안전위원회는 지진 발생 직후 원전과 방폐장의 운전상태를 점검하였다. 원전별로 설치된 원자력안전위원회 지역사무소의 현장점검을 통하여 지진계측값을 확인하고, 한국수력원자력에서 조치한 사항에 대한 여부를 점검하였다.

원자력 시설별 지진계측값을 점검한 결과, 0.0019g-0.12g 수준으로 내진설계값(0.2g)에 미치지 않았고, 정상운전 상태로서 이상상태가 발생하지는 않은 것으로 확인되었다.

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

원자력 시설별 지진계측값 점검 결과	원자력시설별	월성	고리	한울	한빛	방폐장
	진앙으로부터 원전까지의 거리(km)	28	51	148	254	27
	사업자 지진계측값(한수원, 환경공단)	0.0981g	0.0537g	0.0057g	0.0045g	0.0714g
	규제기관 지진계측값(안전기술원)	0.1200g	0.0378g	0.0076g	0.0019g	-

▶ 단계적 조치:

대표지진계 지반가속도값
0.01g 이상 시 지진경보

▶ 0.1g이상시(혹은 층응답스펙
트럼값이 기준값을 초과하는
경우) 4시간내 수동정지

▶ 0.18g이상 자동정지(신형원전
0.27g)

원자력안전위원회는 한국수력원자력 지진계측값 확인 후, 필요시 수동정지 등의 적절한 조치를 한수원에 촉구하였다. 이후 원전의 지진영향 등에 대한 보도자료를 배포하였으며, 원자력안전협의회를 통해 지역주민과 정보를 공유하였다. 한수원은 지진의 영향을 받을 가능성이 가장 높은 월성 1~4호기에 대해 정밀 안전점검을 실시하기 위해 단계적 조치에 따라 수동 정지하였다. 9.12지진 당시 지반가속도값은 0.0981g이었으나, 층응답스펙트럼값이 기준값을 초과함에 따른 조치였다.

원전기기 설비에 대한 지진영향평가(지진감시설비 작동상태, 지진계측값, 지진으로 인한 원자로 방사선 측면에서 주요변수 이상여부)결과 12월 2일까지 지진으로 인한 영향이 설계기준(0.2g)의 20%로 건전성을 유지하는 것으로 나타났다.

원자력안전위원회는 지진 발생 즉시 지진상황대응반(반장: 사무처장을 구성·운영하여 상황 총괄 대응 및 관계기관과의 협조체계를 구축하였다. 지진 발생 당일인 9월 12일 22시 지진경보가 발생한 고리, 월성 원전 및 방폐장에는 한국원자력안전기술원(KINS) 전문가를 당일 현장에 파견 조치하였다.

상황대응반은 지역사무소간 화상회의, 일일상황 보고체계 운영 등의 업무를 총괄하였다. 다음날인 9월 13일 원자력안전위원회 위원장이 직접 월성 원전 및 방폐장 현장을 방문하여 안전점검을 지휘하였다. 이후 9월 26일 원자력안전위원회 사무처장 현장점검, 9월 30일 원자력안전위원회 사무처장 월성원전 및 방폐장 현장점검, 10월 21일 원자력안전위원회 위원장 현장 점검, 11월 4일 국가방사선비상진료센터 현장 점검, 11월 16일 신고리원전현장 점검, 11월 16일 월성원전 및 방폐장 현장 점검 등이 이루어졌다.

원전관련 보도자료 배포현황

배포 일시	보도자료
2016년 09월 12일	경주 인근 규모 5.1 지진발생, 원전에 영향 없어
2016년 09월 12일	경주 인근 규모 5.8 추가 지진발생, 원전 안전성에 영향 없어
2016년 09월 13일	원안위, 상황대응반 가동 및 현장점검 착수
2016년 09월 18일	원안위, 경주지진 원전 · 방폐장 안전점검 진행 중
2016년 09월 19일	경주 인근 규모 4.5 여진발생, 원전운전에 영향 없어
2016년 09월 21일	경주 인근 규모 3.5 여진발생, 원전운전에 영향 없어
2016년 09월 28일	경주 인근 규모 3.1 여진발생, 원전안전에 이상 없어
2016년 10월 02일	경주 인근 규모 3.0 여진 발생, 원전안전에 이상 없어
2016년 10월 11일	경주 인근 규모 3.3 여진 발생, 원전안전에 이상 없어

9.12지진관련 언론보도

원안위 “원전 문제 없다” “안전성 공개 검증” 주장

진앙지 가장 가까운 월성
진도 6.5 때 자동 운영 중단
원전 관계자 비상근무 돌입
한국, 원전 밀집도 세계 1위
근처 지진 발생률 높아 불안

원자력안전위원회는 12일 경주 지진에도 전국의 원자력발전소나 방사성 폐기물 관리시설(방폐장)에는 이상이 없고 정상 운영 중이라고 확인했다. 원전은 만일의 사태에 대비해 비상근무 체계에 들어갔다.

원안위 관계자는 “지진 이후에도 원전의 안전성에는 문제가 없다”면서 “지진 강도에 따라 자동 제어 시스템이 있는데 진도 규모가 크지 않아 작동하지 않았다”고 설명했다. 한국수력원자력 관계자도 “아직까지 이상 상황이 발생한 건 없다”며 “현재 발전소 현장에서 이상 가능성을 계속 확인 중”이라고 전했다.

원안위에 따르면 각 원전에는 “자동지진 감지설비 시스템”이 구축돼 있다. 진앙지에서 가장 가까운 거리(약 27km)에 있는 월성원전의 경우 지진값이 0.2g로 관측됐을 때 원전 운영이 자동으로 중단되도록 설계돼 있다. 0.2g는 진도 6.5다. 최근 지어진 신고리 3, 4호기

국내 원자력 발전소 위치

지진 발생 위치
경북 경주시 남남서쪽 8km

영남, 신월성, 월성, 신고리, 고리, 부산

지 합하면 2024년에는 모두 34기로 늘어나 전체 전기 생산의 48.5%를 원자력이 맡게 된다. 이번 지진이 일어난 경주나 지난 7월 진도 5.0의 지진이 일어난 울산 앞바다 모두 월성원전에서 가까운 곳이라는 점도 불안감을 키우는 요인이다.

원전의 안전성 검사를 공개적으로 검증해야 한다는 주장도 제기됐다. 홍태경 연세대 지구시스템학과 교수는 “원안위가 말하는 0.3g는 중력가속도로 30%까지 견딜 수 있다는 뜻”이라며 “그러나 지진에 따라 증폭 가능성이 있기 때문에 원안위를 중심으로 안전 점검을 더 강화해야 할 것”이라고 말했다. 특히 지진 지역과 가장 가까운 월성원전 4호기의 내진 설계는 규모 6.0에서 안전성 논란이 계

국민일보(9.13, 3면)

원안위 “경주 지진에도 원전 안전성 문제 없어”

원자력안전위원회

원자력안전위원회
[연합뉴스 제공사진]

(서울=연합뉴스) 신선휘 기자 = 원자력안전위원회는 12일 경북 경주에서 발생한 규모 5.8의 지진이 원전의 안전성에는 영향을 미치지 않았다고 밝혔다.

원자력안전위는 “진앙에서 가장 가까운 월성 원자력발전소도 지진 가속도가 0.0615g으로 관측돼 설계지진 0.2g에 못 미쳐 원전 안전 운영에 영향이 없는 수준”이라고 설명했다. 원전별 지진 계측값은 고리원전 0.0296g, 한빛원전 0.0009g, 한울원전 0.0026g이다. 9는 지구 표면에서의 중력가속도(약 9.8 m/s²)를 가리킨다.

sun@yna.co.kr

연합뉴스(9.12, 온라인)

교통시설 점검 및 안전조치

국토교통부는 2016년 9월 12일 19시 47분, 지진 발생 상황을 접수하고 3분 후인 19시 50분, 도로철도항공 등 8개 상황반 운영과 소속 산하기관에 지진발생 상황전파 및 피해상황 파악을 신속하게 지시하였다. 10분 후인 20시에 국토교통부는 중앙사고수습본부를 설치했고 21시에 한국시설안전공단 안전팀을 경주·울산·포항·부산시청에 급파했으며 그로부터 5분 후인 21시 5분에는 영남지방 현장대응반(부산국토청, 시설안전공단 등)을 파견하였다. 이어 23시 10분에는 중앙사고수습본부 회의를 개최해 지진피해를 최소화하고 SOC시설 안전에 만전을 기할 것을 지시하였다. 또한 부산지방국토관리청장, 철도공사 사장 등에게 유선을 통해 처리한 현장대응을 지시하였다. 그리고 9월 13일 00시 30분, 열차 지연에 따라 광역철도 연장운행과 전세버스를 투입하는 등 현장상황에 기민하게 대응하였다.

9월 13일 10시 국토교통부 장관은 경북지역 피해대응 현황을 보고받고 철도 등 주요 기반 시설물에 대해 피해상황과 조치 상황을 신속히 보고하고 철도선로 작업자 등의 안전관리에 만전을 기할 것을 지시하였다. 9월 13일 18시에는 분야별 운영이 정상화에 따라 '2단계' 상황을 해제하고 지진재난대책 상황실로 전환 운영하였다.

9월 18일 17시, 국토교통부는 장관주재로 도로, 철도 등 국토교통부 소관 SOC 시설의 지진설계 대응체계 구축 실태점검 및 개선방안 마련을 위한 주요정책과제 점검회의를 개최했다. 9월 19일에는 한국시설안전공단에서 경주지역의 시설물인 청소년수련시설(6개소), 학교시설(10개소), 전통시장(3개소), 사회복지시설(1개소) 등의 안전점검을 지원했다. 9월 20일에는 국토교통부 제1차관이 경주 지진 피해지역을 방문해 지원요청 사항 등을 검토했고, 9월 22일부터 12월 16일까지 국토부 소관 SOC 시설물 6,209개소에 대해 점검단 1,174명을 투입하여 특별점검을 실시했다. 시설안전공단에서는 9월 26일부터 29일까지는 경주지역 공동주택 70여동에 대한 점검을 지원하였으며, 9월 28일부터 29일까지는 경주지역 댐 4개소 점검을 지원했다.

한편, 9월 28일에는 지진방재 개선대책 관계기관 회의에 국토교통부 기술안전정책관이 참석해 기존 범정부 지진대책에 대한 개선·보완 사항을 도출하였으며, 10월

1일에는 국민안전처 주관 경주시 숙박시설 특별점검을 지원하는 등 시설물 안전 확보에 만전을 기했다. 이처럼 국토교통부는 신속한 지진 대응체계를 가동해 국민들의 불안감을 해소하기 위해 노력했고, 특히 산하기관을 활용하여 적극적으로 경주 지역의 안전점검 지원을 실시했다.

철도공사는 경주 지진발생 후, 분야별 관계직원들에게 현장출동 및 피해상황 파악을 지시해 국민안전처, 국토부, 항철위, 철도경찰 등에 보고하도록 조치함은 물론, 93개 열차에 대해 운행 중인 열차는 비상정차를 하고 최초열차는 서행조치 하였다.

고속선 지진감지시스템 지진감지

발생일시	규모	황색	적색	최고(지진검지)
'16.9.12. 19:44	5.1	3개소	5개소	308gal
'16.9.12. 20:32	5.8	6개소	8개소	544gal
'16.9.19. 20:34	4.5	2개소	-	57gal

* 지진감시장치 : 고속선 교각 및 터널상하부에 59개소 설치(경부 35, 호남 13, 역사 11)

최초열차 서행(30km/h) 이후 단계별로 속도를 올리도록 지시했고, 여진에 대비해 영동·태백·정선선의 낙석 우려 지역에서는 9월 12일부터 60km/h로 서행 조치하였다. 또 KTX 임시열차는 2회, 심야전동열차는 12회 연장, 연계버스 17대를 운행하였다. 아울러 지진발생 직후부터 각종 시설물에 대해 인원 4,148명, 모터카 53대(시설 6대, 전기 47대)를 투입해 총 4,041개(역 543개, 시설 3,326개, 차량 24개, 전기 148개)의 시설물을 신속하게 점검하였다.

시설물점검 인원현황

구분	합계	시설	전기	신호	차량
합계	4,148	1,449	903	651	1,145
1,2차[9.12]	2,842	1,136	758	539	409
3차[9.19]	1,306	313	145	112	736

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

시설물점검 장비 및 점검개소	구분	합계	역	시설	차량	전기
	투입장비 (모터카)	53	-	6	-	47
	점검개소	4,041	543	3,326	24	148

비상정차 열차	구분	정차열차				지연열차		
		계	KTX	여객	화물	계	KTX	여객
	합계	93	31	52	10	123	61	62
	1차[9/12 19:44:32]	30	9	16	5	95	48	47
	2차[9/12 20:32:54]	44	15	24	5			
	3차[9/19 20:33:58]	19	7	12	0	28	13	15

특히, 철도공사는 9월 12일 20시부터 23시까지 지진영향권 내 주요시설물에 대한 긴급점검을 실시하였다. 교량 및 터널 등 59개소에 177명을 투입하여 육안점검 및 검측기기 점검(측량기 및 게이지, 궤간게이지 등)을 실시하였다. 이와 동시에 9월 12일 20시 30분부터 22시 30분까지 시설·전기직원 15명이 선로변형 유무 및 시설물 상태를 점검하기 위해 지진 영향권 내 주요구간 1,133개소에서 점검을 시행하였다. 점검구간은 광명~대전 간, 대전~동대구간, 동대구~부산 간, 오송~광주송정 간 등의 구간이었으며 점검결과 선로 등 시설물상태에 이상이 없었다. 이와 더불어 선로 및 교량, 터널 등 주요시설물 2,134개소에 944명을 투입해 선로순회 및 검측기기 점검을 9월 12일 20시부터 13일 18시까지 실시하였다. 점검결과 신경주역 맞이방 천장 재가 탈락하는 등 경미한 피해가 5건 발생하였다.

선로순회 및 검측기기 점검 결과	역명	피해내용	조치내용
	포항역 (KTX역)	맞이방 천정재 탈락	2016.09.13. 조치완료
		스프링클러 연결배관 파손	
	신경주역 (KTX역)	맞이방 천정재 및 물딩 탈락	2016.09.13. 조치완료
		구매표실 천정재 탈락	향후 조치예정(9/23일) (주문생산품)
		승무원대기실 천정재 탈락	

철도공사는 2016년 9월 13일 09:00부터 18:00까지 진양지 부근 주요구조물 총 9개소에 외부전문가 2명, 철도공사 7명, 철도공단 2명 등 총 11명의 내·외부 전문인력을 투입해 점검을 실시했고, 손상여부 정밀점검 결과 이상이 없는 것으로 확인되었다.

진양지 부근 주요구조물
점검 결과

번호	교량 명칭	구간	(1차) 지진측정값 (gal)	(2차) 지진측정값 (gal)	점검결과	비고
1	남천제1교	고모-신경주	69.73	191.81	특이사항 없음	고모
2	구지제고가	고모-신경주	79.39	281.62	특이사항 없음	
3	중리고가	고모-신경주	130.49	243.33	특이사항 없음	
4	송선고가	고모-신경주	183.60	224.44	특이사항 없음	
5	덕천고가	신경주-울산	131.46	219.95	특이사항 없음	신경주
6	복안천교	신경주구내	49.92	202.50	특이사항 없음	
7	서하고가	신경주-울산	308.38	544.68	특이사항 없음	
8	외양고가	신경주-울산	107.45	156.55	특이사항 없음	울산
9	언양고가	신경주-울산	139.09	139.87	특이사항 없음	

9월 19일 20시 35분부터 9월 20일 4시까지 철도공사는 고속선 교량 35개소, 일반선 교량 360개소, 터널 91개소에 313명의 인력을 투입해 지진영향권 내 주요시설물에 대한 긴급점검을 시행하였다. 철도 교량·터널 및 기타시설물에서 특별한 이상을 발견하지 못하였다.

9월 19일부터 23일, 5일 동안에는 내부직원 및 외부 전문기관 합동 특별점검을 시행하였다. 철도공사 1,575명, 외부 안전진단 전문기관 32명 등 총 1,607명의 내외부 전문인력이 투입되어 교량 3,200개소, 터널 768개소, 철도역 623개소 등 총 4,591개소의 철도 구조물 점검에 나섰다. 점검결과 구조물 전 개소(3,968개소) 및 철도역사(623개역)는 시설물 안전등급 기준에 의거 구조적으로 안전한 상태인 C등급 이상으로 열차안전운행에는 지장이 없으며, 변형 및 현저한 처짐은 발생하지 않았고, 변상 내용으로는 균열·백태·누수 등은 기존 점검·진단 등에서 발견된 사항으로 구조적인 손상은 발견되지 않아 양호한 것으로 진단됐다.

철도공사는 경주 지진 발생 시, 대응매뉴얼에 따라 열차정차 조치와 긴급 시설물 점검을 통해 열차가 안전하게 운행될 수 있도록 신속한 초동조치를 취하였다. 더불어 사장이 지휘하는 재해대책본부를 즉시 가동하고, 비상소집 상황전파를 실시해 지진 대응태세를 확립하였다. 여진에 대해서는 낙석우려 지역에서 서행조치를 실시했고, 구조물 안전점검을 지속 시행해 선제적인 안전관리에 집중하였다. 그러나 재난유형별 위기대응 매뉴얼에 지진분야를 통합해 운영하고 있어 지진 대응에 다소 미흡한 부분이 있다고 판단하여 지진재난 현장조치 행동매뉴얼을 2016년 12월 31일 개정하는 등 지진에 보다 효과적으로 대응할 수 있도록 조치하였다.



교량하부 받침 및 PSC BOX 점검
(9.12 / 교량 등 주요구조물)



선로변형유무 및 터널 라이닝 점검
(9.12 / 선로 및 터널)

산업시설·발전소 안전점검 및 기능유지

2016년 9월 12일 19시 44분 경주 지진 발생 직후, 산업통상자원부는 곧바로 상황 판단회의를 개최해 「지진상황대책본부」를 설치하였다. 가장 큰 재난이 우려되는 월성원전에 현장대응반 설치를 결정하고 산업부 2차관을 긴급 파견해 신속한 지진 대응활동을 펼쳐, 불안한 국민들의 심리 안정을 위해 노력하였다.

아울러, 산업통상자원부는 9월 12일부터 10월 8일, 26일간 「지진 대응 비상대책본부」를 구성해 장·차관 현장 안전점검 등 수자원, 수도, 단지 관리 및 건설현장 268 개소를 점검했고, 수자원시설물인 댐·보 등은 9월 14일부터 17일까지 총 181명의 점검인원을 투입해 특별점검을 실시해 에너지의 안정적인 공급을 도모하였다. 또한 보도자료 작성·배포를 통해 산업통상자원부의 지진대응 활동을 국민에게 알려 사회혼란을 방지하고 민심안정에 최선을 다하였다.

특히, 이번 경주 지진 이후 산업통상자원부는 현장안전점검을 통해 내진보강대상 시설물에 대한 내진성능평가 등 시설물 안전강화가 필요하다는 결론을 얻었다. 한편, 그동안 지진은 예방이 어렵고 대규모 지진발생시 그 피해가 막대함에도 불구하고 여타 재난 등과 동일하게 대응매뉴얼을 통합해 운영해왔다.

따라서 산업통상자원부는 이번 경주지진을 통해 연도별 내진보강 추진계획을 수립해 추진하고 내진보강을 위한 지속적인 예산을 확보하며 지진 매뉴얼을 분리 운영해 훈련·반복·숙달을 통한 지진재난 대응능력을 향상해 나가는 등 개선방안을 마련하였다.

9.12지진 발생 후 산업통상자원부 대응

2016. 9.12	지진상황 대책본부 설치 - 월성원전 현장대응반 설치 결정, 산업부 2차관 긴급파견
2016. 9.12 ~ 10.8	지진대응 비상대책본부 구성 및 운영
2016. 9.13	지진대응 긴급대책회의 개최
2016. 9.13, 9.17	산업통상자원부 주형환 장관 경주·울산지역 방문
2016. 9.15 ~ 9.16	산업통상자원부 정만기·우태희 차관 현장 안전점검
2016. 9.18	지진 후속조치 점검회의 개최 (9.18)
2016. 9.13 ~ 9.18	추석연휴 직원 비상근무 및 24시간 종합상황실 강화 운영
2016. 9.12 ~ 10.2	중앙재난안전대책본부 비상근무자 파견



지진대책회의 주재하는 산자부 장관
(9.13 아시아경제)



지진 안전관리 현황 점검하는 주형환 장관
(9.17 뉴시스)

방송통신시설 점검 및 체계개선

9월 12일 방송통신위원회는 경주 지진발생과 관련해 지진 발생 당일 및 익일, 재난 방송 실시 결과를 파악 하였으며 기상청의 지진 통보문을 실시간으로 방송사로 전달하였다. 신속한 재난방송을 위해 재난방송 담당자 회의를 개최하는 한편, 위원장이 직접 주요 방송사의 재난방송 대응체계 현장 점검을 실시하였다. 2016년 9월 22일, 재난방송 주관방송사인 KBS를 방문해 재난방송시스템 및 재난방송 스튜디오를 점검하였으며, 10월 3일, YTN 재난방송 시설을, 10월 4일 SBS 재난방송 시설을, 10월 12일 MBC 재난방송 시설을 직접 점검하였다.

이번 경주 지진을 통해 방송통신위원회는 국민들에게 신속하게 지진 소식을 알릴 수 있도록 방송사 매뉴얼 개선, 법령 정비(방송개시 시간 규제 도입) 등을 검토하는 한편, 재난방송온라인시스템 운영관리 부처인 미래부와 협의하여 지진 자동자막 시스템을 고도화(방송사의 자막 생성기와 유사한 수준의 그래픽 생성, 사용자 편의성 향상 등)할 계획이다. 또 대부분의 시청자가 유료방송으로 시청하는 현실을 고려하여 미래부와 협력하여 자막송출 시스템을 지상파·종편·보도PP에서 유료방송까지 확대하여 전달체계를 다중화 하기로 하였다.



방통위위원장, YTN 재난방송 시설 점검
(‘16.10.3(월)/YTN)



방통위위원장, MBC 재난방송 시설 점검
(‘16.10.12(수)/MBC)

경주 지진 발생으로 KT·SKT·LG U+ 등 통신사들의 상용통신망 순간 접속자 증가로 9월 12일 19:50부터 21:40까지 일부지역 휴대전화 연결이 지연되는 통신사고가 발생하였다. 9월 12일 19:00부터 21:40 사이에는 카카오톡 접속폭주로 수·발신이

지연되는 접속장애가 발생했고, 국민안전처 홈페이지 역시 접속폭주로 19:52부터 22:35까지 일시 접속장애가 발생하였다. 9월 12일 20:41 CBS 재난문자방송(2차 지진)은 통신망 폭주로 KT, SKT 일부 가입자에게 미발송 되는 등 통신사들이 지진에 효과적으로 대응하지 못했다는 평가를 받기도 하였다.

정부청사 시설점검 및 관리강화

지진 발생 이후 10개 정부청사는 10월 7일까지 비상근무체제로 피해상황 보고, 시설물 피해여부 조사 등 지진에 대응하였다. 9월 26일에는 정부청사 지진가속도계 설치·운영목적 및 관리체계 확립과 지진 발생시 상황전파, 대응(근무)요령, 경보방송 송출기준 등을 표준화하기 위한 「정부청사 지진가속도계 관리 및 경보방송 운영 매뉴얼」을 제작해 배포하였다. 9월 25일부터 10월 30일까지는 지진가속계측시스템을 일제히 정비했고 시스템 운영자 교육도 병행하였다. 또한 사무실에 가속도계 측자료통합관리시스템을 설치하였다.

한편 10개 정부청사는 지진 발생시 체계적 대응을 위한 지진 관련 조직 및 보고 체계를 정립하였다. 지진발생 시 보고체계 및 조직도 현황판을 제작하여 설치하고, 지진발생 시 모바일(바로톡)을 활용하여 청사별 진도와 피해상황을 즉시 보고할 수 있게 하였다. 9월 22일부터 10월 30일까지는 시스템 구성과 기능 및 장애 유형별 대처방법을 알 수 있는 지진가속도계측기 시스템 운영자 교육을 실시하였다.

10월 14일에는 지진시 단계별, 상황별 국민행동요령 동영상을 제작해 게시했고, 10월 19일 민방위 지진대비 대피훈련을 실시하였다. 10월 19일에는 정부청사(서울, 과천) 내진보강사업 예산 확보를 위한 협의와 11월 11일 지진방재 개선대책 관계부처 협의회 과제를 제출하였다.

정부청사 보강사업 연차별 사업내용

연차별	소계	'17년	'18년	'19년
소계	569억원	53	405	131
과천(1,2동)	240	3 (설계비)	166 (보강공사 및 임차비)	71 (임차 및 이전비)
서울 (창성동별관)	329	50 설계비 13억, 어린이집 신축 37억	239 재건축 213억, 임차 26억	40 마감공사 및 임주이전비

산사태예방지원본부 운영

산림청은 2016년 9월 12일부터 10월 8일까지 지진 산사태 대응 상황실을 운영하였다. 소속기관과 지진발생 해당 지자체에게 산사태취약지역 및 다중이용시설 등에 대한 점검을 지시해 주민 및 이용객들의 안전을 확보하는데 최선을 다하였다. 여진과 태풍, 호우 특보 발령에 대비하여 지진 발생지역 주민들에게 신속한 상황전파 및 신속한 초동대응을 지시하였다.

9월 22일과 23일, 양일간에는 경주 지진발생지에 「긴급기동반」을 투입하여 진앙지 주변 산사태취약지역, 사방시설, 땅밀림 지역 등 8개소에 대한 긴급 점검을 실시하였다. 그 결과 소규모 사면붕괴, 땅밀림지 균열 등을 확인하고 안전사고에 대비하였다. 또 10월부터 11월 한 달여 동안 지진발생 지역 내 집중호우 등 외적요인의 영향으로 인한 2차 피해를 사전에 방지하기 위해 단층대 주변 산사태취약지역, 사방시설, 땅밀림 지역 등 2,353개소에 대한 확대조사를 실시해 주민 안전에 만전을 기하였다. 산림청은 지진 재난 위기관리 실무매뉴얼이 작성기관에서 제외되어 있어, 지진에 따른 산사태 발생 시 체계적인 대응에 어려움이 있었다. 풍수해·지진·땅밀림 등을 포괄하는 산사태 표준매뉴얼 작성과 더불어 지진 재난 위기관리 실무매뉴얼의 필요함이 확인되었다.

6) 각종 긴급대책회의 및 현장방문

긴급대책회의 및 관계기관 회의

9.12지진 발생에 따른 부처별·지자체별 조치사항과 안전대책 마련을 위해 9월 13일 10시 지진관련 관계기관 긴급대책회의가 열렸다. 이날 회의는 국민안전처 차관 주재로 9개부처 국장급과 17개 시·도 부단체장이 참석하였다. 국민안전처 차관은 중대본 및 지대본 가동을 통하여 상황관리에 만전을 기해주기를 당부하면서, 지역 주민의 안전대책을 마련하고 피해상황을 신속하게 파악할 것을 지시하였다. 또한 원전시설, 교통시설 등 대규모 주요시설물의 비상 대비태세를 확인하고 긴급안전 점검을 실시하여 추가피해 발생을 방지할 것을 지시하였다.

9월 23일에는 8개 부처와 17개 시·도가 참여하는 범부처 및 지자체 지진방재 대책 점검회의를 개최하였다. 9월 30일은 중앙재난안전상황실에서 17개 시·도 재난안전실장이 참석하는 지자체 점검회의를 개최하였다. 이번 회의는 9.12일 경주 지진 발생 후 1차 점검회의를 개최(9.23일)한 이후에 지자체별로 추진하고 있는 사항들을 확인하고, 점검하고자 마련되었다. 이날 회의에서 지자체별 대국민 지진행동요령을 적극 홍보하고, 지진대피 매뉴얼 점검 및 지진대피 장소(공터, 공원, 학교 운동장 등) 지정 등을 확인토록 지시하였다. 또한, 이재민 구호물자의 충분한 확보와 동원체계를 점검하고, 지역실정에 맞는 지진 대피 훈련 실시 등 단기적으로 조치 가능한 사항들을 요청하였다. 아울러, 피해가 발생한 경북, 울산, 경주지역의 지진발생에 따른 대응, 복구 대책들을 청취하고, 타 시도에서 마련한 지진방재 대책들을 서로 공유하였다.

국무조정실에서는 9월 18일 3시 30분에 9.12지진 대응현황 및 지진대책 보안을 위한 관계차관회의를 개최하였다. 국민안전처, 미래부, 교육부 등 9개 관계부처는 지진피해지역 지원대책과 향후 조치계획을 점검하였다. 특히, 재난안전특별교부세 긴급지원 및 재난지원금 조기지원 추진에 관한 사항을 논의하고, 지진피해로 인한 특별재난지역선포를 검토하였다.

국무조정실의 관계차관회의 후속조치로 9월22일 10시30분에 기획재정부 제2차관 주재 하에 지진관련 관계기관 회의를 개최하였다. 이 회의는 지진피해지원 및 지진방재 대책을 논의하기 위해 국민안전처, 교육부, 행자부 등 9개기관이 참석하였다. 우선 9.12지진이후 각기관의 주요 대응상황을 점검하고, 향후 필요한 지진대책과 그에 따른 소요예산을 논의하였다. 특히, 경주 특별재난지역 선포에 따른 지진현황과 향후계획에 대하여 논의하면서, 기재부 2차관은 특별재난지역 선포이후 복구비 지원시, 동일대상자에 대한 중복지원이 발생하지 않도록 중대본 차원의 종합적인 접근이 필요하다고 당부하였다.

당정협의회 개최

9.12지진의 빠른 수습을 위해 각 정당과 정부와의 당정협의회가 진행되었다. 9월 13일 오전 8시 새누리당 이정현 대표 등 6명의 위원과 유일호 경제부총리를 비롯

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

하여 국민안전처, 기상청 등 정부기관이 모여 경주지진 관련 안전 대책을 논의하였다. 논의결과 국민들이 안심할 때까지 신속한 지진 통보와 대피요령을 전파하고 내진보강사업 등에 만전을 기하기로 하였다.

9월 18일에는 지진피해 현황파악을 위한 새누리당 당정회의가 다시 열려 지진 피해현황을 파악하였고, 재난안전특별교부세 긴급지원 등 대응방안을 논의하였다.

9월 22일에는 더불어민주당 원전안전특위 회의를 열어 지진으로부터 원전에 대한 안전대책 강구, 내진성능 강화 방안, 활성단층 조사내용 공표 등에 대하여 논의하고 기관별 대책을 보고 받았다.

9월 29일 새누리당 지진원전안전본부는 긴급재난문자 운영체계 개선 방안에 대하여 논의하였으며, 이어 9월 30일에는 유재중 의원 등 6명의 의원과 국민안전처, 원자력안전위원회 등이 고리원전을 방문하여 원전의 지진대비 체계를 점검하는 등 원전안전에 대하여 다시 한번 강조하였다.

날짜	정당	주요 논의내용
9.13	새누리당	CBS 개선방안 및 내진보강 사업 추진
9.18	새누리당	재난지원금 선지급 요청 및 국민행동요령 보완책 마련
9.22	더불어민주당	원전관련 지진피해 기관별 대책 및 활성단층조사 내용
9.29-30	새누리당	원자력발전소 안전관리 및 지진대비체계 점검

현장방문

9월 13일, 황교안 국무총리는 현장에서 정부의 지진대책이 작동하는지 점검하기 위해 경주지역을 방문하였다. 경주시청 재난상황실에서 현지 피해상황 및 기관별 수습대책을 보고 받고, 경주시 관계 공무원들의 노고를 치하하였다. 또한, 문화재 피해상황을 확인하기 위해 첨성대를 방문·점검하였으며, 지진의 직접 피해를 입은 황남동 한옥마을과 진양지 인근 소재 내남 초등학교도 방문하여 피해상황을 확인하였다.

국민안전처 장관은 9월 17일 경주시 피해지역을 방문하여 주민을 위로하고 경주시에 대한 중앙정부 차원의 지원 사항을 점검하였다. 특히, 국민안전처에서는 ‘안전진

단 지원팀'을 구성하여 균열 등을 점검하여 2차 피해발생 가능성을 미연에 방지하는데 노력을 기울였다. 아울러, 피해주민의 긴급 생활안정 지원을 위해 지자체 피해조사를 조속히 마무리하고, 9월말까지 복구하도록 지원하였다.

국민안전처 차관은 10월 2일 피해지역을 방문하여 복구추진상황을 점검하고, 주민 불편 및 건의사항을 청취한 후 신속한 복구에 최선을 다해 줄 것을 요청하였다. 경주지역을 찾는 관광객이 안심하고 방문하도록 숙박시설의 지진피해 여부를 확인하는 등 안전점검을 실시하고 있는 '정부합동 안전점검단'의 활동현장을 찾는 한편, 지역의 주민들이 지진의 공포에서 벗어나 안정적 생활을 할 수 있도록 심리지원을 돕고 있는 프로그램에도 직접 참여해 주민은 물론 상담요원과 봉사자들을 격려했다.



황교안 국무총리 피해지역 현장점검



국민안전처 장관 피해지역 현장점검

7) 기타 특별대책

태풍으로 인한 복합피해 대책

9월 12일 규모 5.8지진으로 인하여 중앙재난안전대책본부 2단계를 가동·운영 중인 가운데, 9월 17~18일 경부터 태평양에서 발생한 제16호 태풍 '말라카스'(MALAKAS)가 우리나라에 직·간접 영향을 줄 것으로 예상되었다. 중앙재난안전대책본부는 지진 피해지역과 산사태 등 재해취약지역·시설에 대한 예찰·점검 강화를 지시하고 9월 16일 10시 30분 긴급대책회의를 개최해 태풍 대비태세를 점검하였다. 국민안전처 재난관리실장의 주재로 열린 긴급대책회의에서 제16호 태풍

‘말라카스’예상 진로 및 대처계획 설명하고 부·처 및 시·도 조치사항 및 대처계획을 점검하였다.

지진피해 복구가 한창인 10월에는 태풍 ‘차바’가 대한해협으로 북상, 제주를 포함한 남부지역에 직접영향이 예상되었다. 10월 4일 14시 30분 국민안전처 장관 주재로 중앙재난안전상황실에서 제18호 태풍 ‘차바’대비 중점조치사항 지시하는 회의를 개최하였다. 특히 이번 태풍은 강한 중형급 태풍으로 초속 30m이상의 강풍과 최고 250mm의 비가 내릴 것으로 예상됨에 따라 많은 피해가 우려되는 상황이었다. 따라서 9.12지진 피해를 입은 경주 지역에서 추가피해가 발생하지않도록 지붕 천막을 단단히 고정하고, 울진 석회석 광산 땅 밀림지역 마을주민 사전대피와 부산 사상구 주례동 붕괴위험 빌라를 특별 관리하도록 강조하였다. 또한, 산사태, 침수 위험도로 등 인명피해 우려지역에 대한 철저한 예찰활동과 선박대피 및 월파에 의한 피해 방지를 위해 해안도로, 방파제 출입통제를 철저히 하도록 당부하였다.

숙박시설 안전점검

국민안전처는 9.12지진과 관련하여 경주지역 유스호스텔 등 숙박시설에 대하여 9월 27일부터 10월 3일까지 7일간 긴급안전점검을 실시하였다. 이는 본격적인 가을 행락철을 맞이하여 지진 이후 피해시설에 대한 신속한 복구조치를 유도하고 숙박 시설 안전사고 예방을 위한 것이었다.

정부합동점검단은 국민안전처 주관으로 국토교통부, 문화체육관광부 등 관계부처 뿐만 아니라 시설, 소방, 가스 등 분야별 전문가로 구성하였다. 특히 분야별 기술사 등 민간 전문가가 동시에 점검에 참여하여 종합적 시각에서 시설물에 대한 안전성 점검을 면밀하게 실시하였다. 점검대상은 관광객이나 수학여행단이 주로 이용하게 될 경주 관내 유스호스텔 27개소, 호텔 10개소, 수련원 2개소 등이다. 주로 시설별 내진설계 여부, 외벽이나 지붕 등 시설물 외부 균열에 따른 안전조치 여부, 시설물 주요 구조부와 인테리어 부착물 등의 안전성 여부를 점검하였다. 아울러 지진, 화재 등 유사시 행동요령을 담은 매뉴얼 비치여부 및 숙지상태뿐만 아니라 소방, 전기, 가스 시설 등에 대해서도 지진 이후 정상작동 여부 등 안전관리 실태를 확인하였다.



점검개요

- 점검기간 : '16.9. 27~10. 3(7일간)
- 점검대상 : 경북 경주시 유스호스텔 등 숙박시설 39개소*
* 유스호스텔 27개소, 호텔 10개소, 수련원 2개소 등 지진피해지역 숙박시설 전수점검
- 점검반 : 정부합동안전점검단 3개반 총 27명*(총괄:안전점검과장)
* 국민안전처, 국토부, 문체부, 지자체, 공단(시설·전기·가스), 민간전문가 합동점검

제1반(9명)		제2반(9명)		제3반(9명)	
불국사 지역		보문단지 지역		경주시청 서남지역	
• 안전처(점검단)	2명	• 안전처(점검단)	2명	• 안전처(점검단)	2명
• 문체부	1명	• 문체부	1명	• 문체부	1명
• 국토부(시설공단)	1명	• 국토부(시설공단)	1명	• 국토부(시설공단)	1명
• 공세(전기, 가스)	2명	• 공세(전기, 가스)	2명	• 공세(전기, 가스)	2명
• 지자체, 소방	2명	• 지자체, 소방	2명	• 지자체, 소방	2명
• 민간전문가	1명	• 민간전문가	1명	• 민간전문가	1명

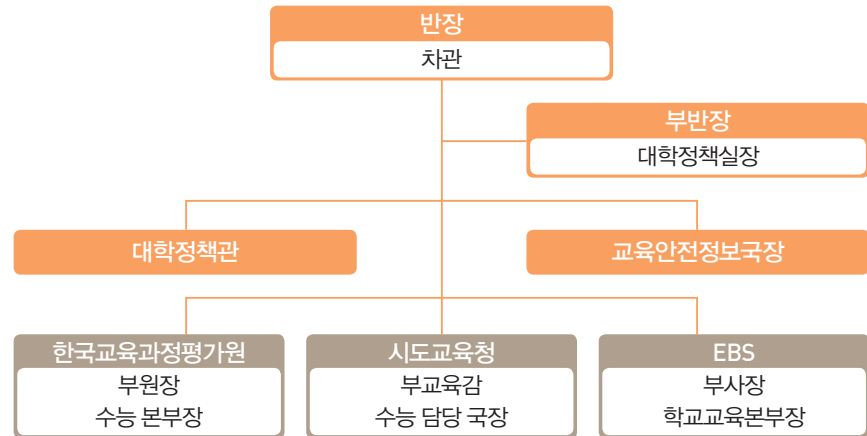
주요 점검내용

- 지진 내진설계 여부, 지진대피 훈련 매뉴얼 숙지 및 훈련 여부
- 지진 피해사항 복구조치 및 시설물 주변 지반침하 등 변화 확인
- 외벽, 지붕 등 시설물 외부 균열에 따른 안전조치 여부
- 시설물 주요 구조부, 인테리어 부착물 등 안전성 여부
- 소방·가스·전기시설의 관리상태 및 정상작동 여부 등

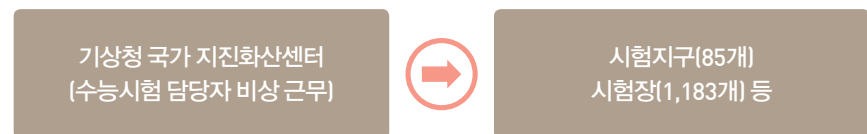
대학수학능력시험 특별대책

교육부는 2017학년도 수능시험을 안전하게 시행하기 위해 차관을 반장으로 하는 비상 T/F를 운영하여 수능시험 당일 지진(여진) 발생 시의 행동요령을 마련하였다. 매년 수능시험을 앞두고 마련하는 여러 가지 비상 상황별 대처 시나리오에 지진 발생 시 대피요령을 추가한 것이다. 이와 함께 경북교육청은 경주교육지원청에 지진 발생 등에 대비하여 자체 비상점검단을 설치·운영하였다. 교육부는 수능 당일 경주현지에 실국장, 지진전문가, 소방안전전문가 등을 배치하여 비상점검단 운영을 지원하였다.

수능시험 예상운영T/F



교육부는 수능시험 전일부터 기상청 국가 지진화산센터에 비상 근무자를 배치하여, 지진 발생 시 신속하게 지진 현황 정보를 제공받아 시험장 등에 전파하기로 하였다. 이를 위해 기상청과 수능시험일 지진 정보 제공 등에 대해 협의 하였다.



교육부와 시·도교육청은 9.12지진 및 여진에 따른 지진 불안 경감을 위해 경주 등 지진 피해 발생 지역에는 전문상담사 배치 및 병원 심리치료 비용을 지원하였다. 특히, 지진 발생 시 심리안정을 위해 지진 피해 지역을 중심으로 시험장에 복도감 독관 및 전문상담교원(상담사)를 추가 배치하였다.

이에 앞서 시험장의 안정성을 확보하기 위해 1,183개 전체 시험장에 대하여 2차에 걸쳐 안전점검을 완료하였으며 지역별 예비시험장도 확보하였다. 특히, 경주지역은 본 시험장 6교에 상응하는 예비시험장으로 경주 인근지역에 7교를 마련하였다.

지진대응체계 특별점검 실시

국민안전처 안전감찰관실은 「재난 및 안전관리기본법」에 따라 9월 28일부터 국민 안전처를 포함, 중앙 및 지자체 그리고 공사·공단 등 지진 관련 재난관리책임기관 20여 곳에 대하여 「지진대응 실태 긴급안전점검」을 실시하였다. 9.12지진을 계기

로 관련 재난관리책임기관들의 지진대응이 적정했는지, 추가 여진 등 발생 시 주민안전 및 재산보호 등을 위한 적절한 대비태세는 갖추고 있는지 등을 집중 점검하였다.

주요 점검사항으로 관련 재난관리책임기관들이 소관 업무에 대해 지진대응매뉴얼 대로 조치했는지 여부, 추가 여진 발생을 대비하여 빈틈없는 준비태세를 갖추고 있는지, 그리고 지진대응시 문제점·애로·건의사항 등을 파악하였다



점검개요

- 관련근거 : 「재난 및 안전관리기본법」(제30조, 제77조)
- 점검기간 : '16. 9. 28.(수)~10.7.(금) / 7일간
- 대상기관 : 지진발생·우려지역 및 지진관련 재난관리책임기관 20여 곳
 - 중앙기관(11) : 국민안전처, 국토부, 교육부, 농식품부, 산업부, 원안위, 기상청, 문화부, 복지부, 문화재청, 미래부 등
 - 지자체(5) : 경북, 울산, 부산, 경남, 충남 등
 - 공사·공단(9) : 한국도로공사, 한국철도시설공단, 한국농어촌공사, 한국전력공사, 수자원공사, 한국수력원자력공사, 한국산업단지공단, 한국가스공사, 한국석유공사 등
- 점검반 : 안전감찰관실 중심으로 6개팀 20여명
- 주요점검사항
 - <정보전달> 소관분야 시설물 지진상황 전파 및 안전조치 여부
 - <주민대피> 다중이용시설, 공연장, 경기장 등 이용객 밀집지역 대피안내 및 대피절차 이행 여부
 - <통제> KTX, 지하철 등 감속운행 및 통제계획 수립 실시 여부, 지진 발생 지역 송유관 가스관 차단 및 비상공급계획 여부
 - <구조구급> 병의원 응급환자 치료 병실 확보 및 단수지역 생활용수 공급 계획
 - <복구 지원> 응급복구반 인력 및 중장비 등 사전 확보, 이재민 발생지역 수용시설 확보 및 급식상황 관리 여부

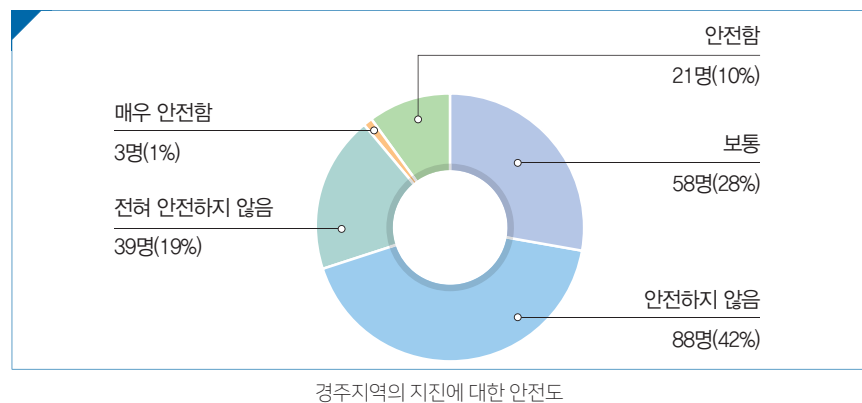
8) 정부의 대응 평가

앞서 정리한 바와 같이 9.12지진 발생 후 정부는 비상기구를 운영하여 대응하였고, 복구 및 구호활동, 주요시설물 안전관리 등을 통하여 피해상황을 파악하고 수습하기 위해 노력했다. 이 과정에서 발생한 문제점을 분석하여 향후 발생할 수 있는 시행착오를 줄이고 정부 대책수립 등에 참고하기 위해서는 객관적인 시각에서의 정부 대응과정에 대한 평가가 필요하다.

이를 위해 강원대학교 백민호 교수와 연구팀이 피해지역(경주시) 일대에서 3회에 걸쳐 209명에게 실시한 설문조사 결과와 지진관련 언론보도 자료 등을 분석하였다.

정부의 지진대책

9.12지진 이후 경주지역 주민 209명을 대상으로 설문조사를 실시한 결과 응답자 중 61%(127명)는 지진으로부터 안전하지 않거나 전혀 안전하지 않다고 답했다. 지진에 안전하거나 매우 안전하다고 답한 사람은 응답자의 11%(24명)로 지진을 경험한 주민들은 대부분 불안감을 느끼고 있는 것으로 나타났다.



언론에서는 정부의 지진 대응능력이 부족하며 지진대비 시스템 정비가 시급하다고 지적하였다. 정부는 9.12지진을 계기로 지진대책의 전반적인 개선이 필요하다고 인식하였고, 지진정보 전달체계 개선, 교육 및 훈련 강화, 지진대피소 지정 등 이전까지의 대책을 재검토하기 위해 아래와 같은 문제점을 분석하였다.

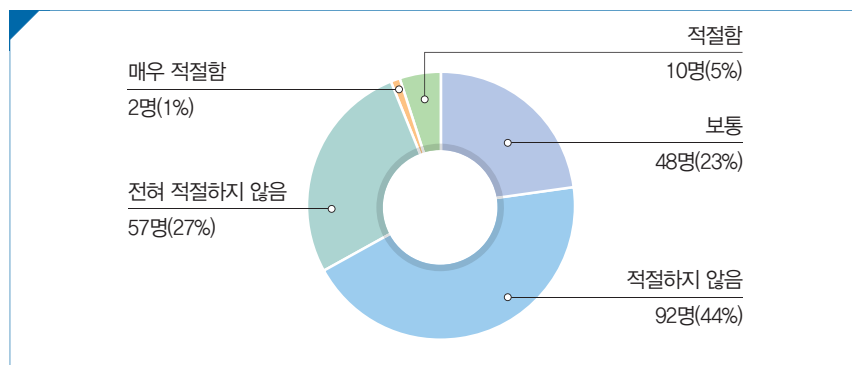
정부의 지진정보 전달

9.12지진 당시 많은 국민들이 지진 정보를 얻기 위해 국민안전처 홈페이지에 접속하였으나 평소 접속자의 약 81배인 4만4천여명이 동시에 접속하여 홈페이지 접속 장애가 발생하였다.

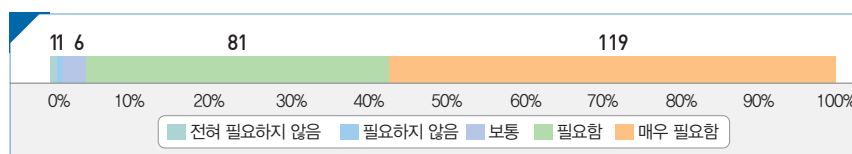
국민안전처 홈페이지는 지진 발생이후 약 2시간 30분동안 접속이 지연되었고, 그 동안 국민들은 지진에 대한 정보를 얻지 못하는 불편을 겪었다. 또한 긴급재난문자(CBS)도 지진발생 이후 8분후 발송되어 국민들의 불만이 고조되었다.

정부는 지진발생에 대한 정보를 신속하게 국민들에게 전달하지 못하였고, 이는 정부에 대한 신뢰도가 하락하는 결과를 가져왔다.

경주지역에 실시한 설문조사에서도 조사자의 약 71%가 정부의 지진 발생 정보에 대한 전달방법이 적절하지 않았다고 대답하였으며, 약 96%가 신속한 정보전달 체계가 필요하다고 답했다.



정부의 대응 및 정보전달의 적절성



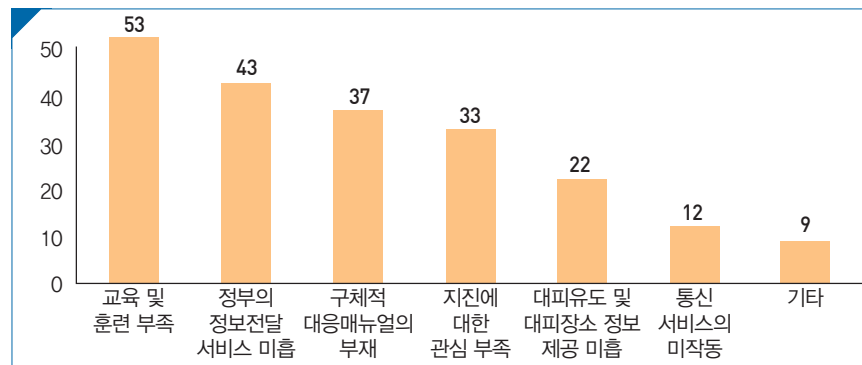
주민 지진 정보전달체계 개선 필요도

지진발생 이후 언론에서도 국민안전처 홈페이지 접속장애와 재난문자 발송 지연에 대하여 연달아 보도하였고, 홈페이지를 개선한 후에도 접속장애가 발생하자 많은 국민들이 정부의 지진정보 전달에 대한 불신을 갖게 되었다.

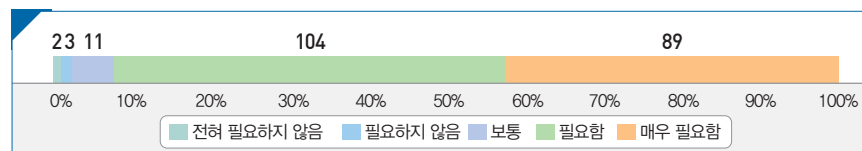
지진관련 교육과 훈련

지진은 예측이 불가능하기 때문에 평소에 대피요령 등에 대한 교육과 훈련이 필요하나, 피해지역(경주시) 주민의 설문조사 결과 약 63%(131명)가 교육이나 훈련의 경험이 없다고 답하였다. 또 우리나라 지진대책의 가장 큰 문제점으로 지진에 대한 교육과 훈련이 부족하다고 인식하고 있는 것으로 나타났다.

특히, 지진 발생 시 행동요령과 대피 장소에 대한 정보가 부족하다는 국민들의 요구에 따라 「지진 국민행동요령」에 대한 홍보와 안내가 시급히 해결해야 할 과제로 지적되었다.



우리나라 지진방재대책의 문제점



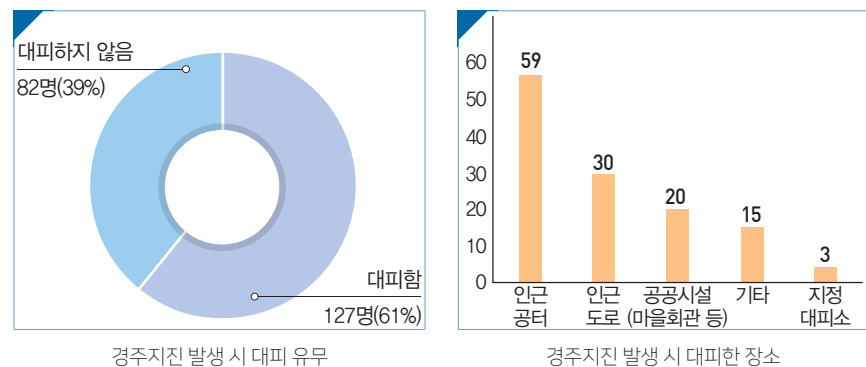
교육 및 훈련 실시 필요도

9.12지진 당시 언론에서도 이전까지의 허술한 지진교육을 지적하며 지금까지의 지진훈련의 개선이 필요하다고 보도하였다. 또한 국민안전처는 지진 행동요령을 국민들에게 효과적으로 전달하지 못하고 있으며 국민안전처 홈페이지에 잠들어 있는 지진 행동요령을 개선하여 활용할 것을 요구하였다.

지진대피소 지정 및 관리

9.12지진 당시 경주를 포함한 경북과 울산 등 일부 사·도에서 시설물 피해가 발생하였다. 주택에도 피해가 발생하여 많은 시민들이 붕괴 등 2차 피해를 우려하여 집밖

으로 대피하였다. 피해지역 주민을 대상으로 설문조사를 실시한 결과 9.12지진 발생 당시 응답자의 39%(82명)가 대피하지 않은 것으로 조사되었다. 또한 응답자 중 지정된 지진대피소로 대피했다고 답한 사람은 단 3명으로 전체 조사자의 2%미만으로 조사되었다.



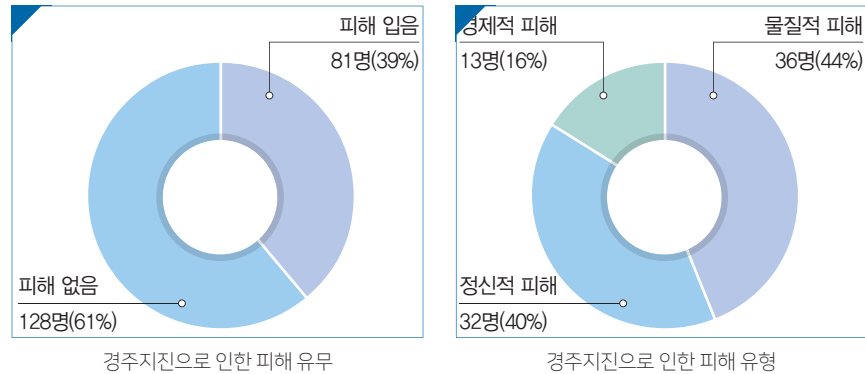
언론에서도 이 같은 문제점을 지적하며 9.12지진과 여진발생 시 경주지역의 주민들이 대피할 장소가 없거나 관련 정보를 얻지 못해 불편함을 느낀다는 기사를 보도하였다. 대조적으로 일본의 경우 지진발생 시 대피방법이 체계적이고 1차, 2차 대피소를 지정하고 미리 피난경로를 확인하는 등 지진발생을 대비하여 대피를 철저히 준비하고 있음을 보도하며 정부의 대책개선을 촉구하였다.

이처럼 국민과 언론들은 지진대피소의 지정·관리가 미흡한 것에 대해 지적하였고 정부는 대피소를 지정하고 정보를 공개하기 위해 대책을 마련하였다.

지진재난보험 및 피해보상

피해지역(경주시) 거주자를 대상으로 설문조사를 실시한 결과 응답자 중 39%(81명)이 9.12지진으로 피해를 입은 것으로 조사되었다. 그중 정신적 피해가 발생했다고 응답한 사람이 40%(32명), 물질적·경제적 피해가 발생했다고 응답한 사람이 60%(49명)이었다.

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

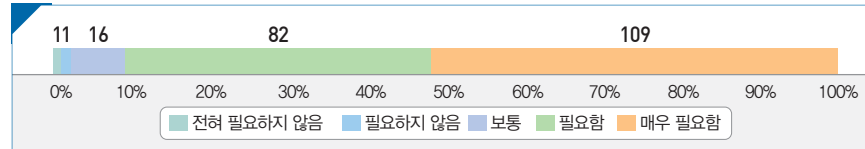


언론은 9.12지진으로 많은 피해가 발생했으나 국내에 지진피해를 보장하는 전용 보험이 없고 특약상품에 가입했다더라도 지진 등의 천재지변은 면책요건에 해당되어 보상 받을 수 없는 경우가 많다는 점을 지적했다. 또 지진으로 인한 피해 보상을 받을 수 있는 ‘풍수해보험’의 경우 2014년 기준으로 가입건수가 전국 1만2036건에 불과하다고 지적하며 지진피해를 보장하는 전용상품을 판매하는 손해보험 회사가 없다고 보도하였다. 또한 민간보험으로 지진피해를 보상받으려면 아파트, 주택 등 건물 화재보험에 가입할 때 지진담보특약을 신청해야 하지만 현재 가입률이 1%미만 수준이기 때문에 지진으로 피해가 발생할 경우 보상 받는 것이 어렵다고 보도하였다.

건축물의 안전성 확보

1988년 일부 건축물의 내진설계가 의무화 된 이후 건축법의 개정에 따라 점차적으로 내진설계 대상이 확대되었다. 2016년 12월 기준으로 우리나라의 내진성능이 확보 된 건축물은 약 30%로 조사되었고, 9.12지진 이후 병원, 학교, 공공청사 등 주요 건축물에 대한 지진 안전성 확보 요구가 급격히 증가하였다.

언론에서는 의료기관과 사회기반시설의 내진설계가 미흡하며, 일반건축물 또한 내진설계가 부족하다고 지적하였다. 9.12지진 당시 주택과 학교건축물의 벽면에 균열이 발생하는 등 피해가 확인됨에 따라 주민들의 내진설계에 대한 요구는 더욱 증가하였다.



내진설계 및 보강 실시 필요도

9.12지진 이전에도 정부는 공공시설물에 대한 내진보강을 순차적으로 실시하고 있었으나, 9.12지진 이후 정부는 현재 추진하고 있는 내진보강 정책을 한층 더 강화하여 공공시설물의 내진설계와 함께 민간건축물도 각 소유주가 내진성능을 확보할 수 있도록 각종 대책을 마련하였다. 또한 내진설계 의무대상도 확대하여 건축물의 안전성을 확보할 수 있도록 추진하고 있다.

지진 전문 인력 및 예산 확보

9.12지진 이후에도 크고 작은 여진이 발생하였고 이로 인하여 국민의 불안이 계속되었다. 정부와 지자체는 국민의 불안을 해소하고 조속히 대책을 마련해야 했으나 지진 전문 인력이 부족하여 대책 수립에 많은 어려움을 겪었다.

언론에서도 정부와 지자체에 지진 전문 인력이 부족하다고 지적하며 정부의 지진 업무에 지진관련 전문가를 투입하여 정부 대응능력을 강화하여야 한다고 보도하였다. 이와 함께 지진이 발생할 가능성이 있는 활성단층에 대한 연구 등 지진에 대한 기초연구를 위한 전문가 양성에 대한 필요성을 강조하였다.

또한 언론은 정부의 지진예산이 부족하여 대부분이 정보화예산임을 지적하였고, 전문가 의견을 빌려 지진대응능력을 높이기 위해 꾸준한 투자가 필요함을 강조하였다.



경주지역 지진 피해주민 설문조사 개요

- 조사자 : 강원대학교 백민호교수 연구팀
- 조사일시 : 2016년 9월 13일, 9월 22일, 11월 5일 3회 걸쳐 조사 실시
- 조사장소 : 경주시민운동장 일대, 경주시 중앙시장 일대, 경주시 황남동 한옥지구 일대, 경주시 첨성대 일대(오릉 주변 포함), 경주시 내남면 용장리, 부지리 일대 등



지점	조사지역	조사부수	비고
A	경주시민운동장 일대	약 30부 실시	인구 밀집지역
B	경주시 중앙시장 일대	약 30부 실시	인구 밀집지역
C	경주시 황남동 한옥지구 일대	약 50부 실시	한옥피해 지역
D	경주시 첨성대 일대(오릉 주변 포함)	약 80부 실시	인구 밀집지역
E	경주시 내남면 용장리·부지리 일대	약 19부 실시	지진의 진앙지 주변

※ 조사지역별 부수는 약간의 차이가 있음

■ 주민 설문조사 개요

구분	내용
인원수	총 209명
성별	남자(121명), 여자(88명)
연령대	10대(22명), 20대(53명), 30대(30명), 40대(28명), 50대(41명), 60대(17명), 70대(12명), 80대(6명)
직업	학생(56명), 주부(45명), 상업인(41명), 회사원(33명), 농업인(9명), 기타(24명)
설문 내용	- 경주지역의 지진에 대한 안전도 - 정부의 대응 및 정보전달의 적절성 - 9.12지진으로 인한 피해 유무 및 유형 - 9.12지진 발생 시 대피 유무 - 9.12지진 발생에 따른 대피장소 - 지진 방재활동 경험 유무 - 우리나라 지진대책의 문제점 - 주민 지진방재대책 필요도 등

3. 지방자치단체의 대응 활동

1) 지방자치단체의 주요활동

9.12지진 발생 직후 모든 지자체는 긴급대책회의를 개최하고 비상대응체계를 가동하였다. 특히, 시설물 피해가 발생한 부산, 대구, 울산, 충북, 전북, 전남, 경북 등 7개 시·도에서는 2차 피해를 방지하기 위해 지진피해시설물 위험도평가단을 구성하여 위험요소를 점검하였다.

이후 각 지자체는 예산과 인력을 투입하여 피해지역의 응급복구를 실시하였다. 강원도는 민간건축물 내진보강을 적극 홍보하였고, 대전시는 소속 공무원 전 직원에 지진대응 교육을 시키는 등 각 지자체는 지역주민과 공무원을 대상으로 교육과 홍보를 강화하였다. 전라남도에서는 경주시의 한옥 피해 보수를 위해 기와 기술자를 지원하였다.

특히, 진양지와 가깝고 원자력발전소, 산업단지 등 주요시설이 위치하고 있는 경상북도와 울산광역시는 9.12지진 발생 직후 피해상황을 신속하게 파악하고 주요시설물의 안전점검을 실시하였다. 또 피해복구와 심리치료 지원 등 지진으로 인해 발생한 피해를 수습하기 위해 노력하고, 향후 지진으로 인한 피해재발을 방지하기 위한 대책을 자체적으로 마련하여 추진하였다.

2) 경상북도의 주요 지진대응 활동

○ 초기 대응 활동

지역재난안전대책본부 구성·운영 및 긴급대책회의 개최

경상북도는 9월 12일 규모 5.1의 전진이 발생하고 10분 후 19시 54분 경상북도지사를 본부장으로 하는 경상북도 재난안전대책본부를 가동하였다. 본부의 차장은 행정부지사, 통제관은 도민안전실장, 총괄지원관은 기획조정실장이 맡았으며 담당관은 자연재난과장이, 상황대응반은 13개 부서가 협업하여 운영하였다.

19시 55분 본부가 가동된 즉시 도 재난상황실에서는 경주시 당직실에 지진 대처 활동을 철저히 할 것을 지시했으며, 19시 58분 전 직원에게 SMS로 지진발생 상황을 전파하였다. 20시 정각에 행정부지사가 피해현황을 점검하고 파악 할 것을 지시하였고, 20시 4분 재난상황실에서 안동KBS와 안동MBC에 긴급재난방송을 요청하였다.

지진 피해 상황을 파악하기 위해 재난상황실에서는 경주와 포항 안전부서와 당직실에 지진피해상황을 파악 할 것을 지시하였고, 20시 12분 도 통제소에서 동해안 5개 시·군에 지진해일 경보단말 지진발생 방송을 내보냈다.



지진발생 상황 주민대피 경보방송실시

■ 민방위 및 지진해일 경보 방송시설 : 23시군 189개소

-민방위경보시스템 : 110개소(23개 시군)

-지진해일경보시스템 : 79개소(5개 시군)

■ 9월12일 지진발생 조치 사항

-19:44 전진 (규모 5.1)

• 19:49 : 기상청 국가지진정보시스템에서 지진발생 접수

• 20:12 : 지진발생 주민대피 방송실시 : 5개 시 군 79개소

※ 방송지역 : 포항시, 경주시, 영덕군, 울진군, 울릉군

-20:32 본진 (규모 5.8)

• 20:37 : 기상청 국가지진정보시스템에서 지진발생 접수

• 20:37 : 지진발생 주민대피 방송실시(5개 시군 79개소)

• 20:58 : 주민대피 방송실시 (경주시 재난안전대책본부 1차 요청 : 24개소)

• 21:26 : 주민대피 방송실시 (경주시 재난안전대책본부 2차 요청 : 24개소)

• 21:34 : 주민대피 방송실시 (포항시 경보시설담당자 1차 요청 : 41개소)

• 22:13 : 주민대피 방송실시 (경주시 재난안전대책본부 3차 요청 : 24개소)

-9월19일 20:33 여진 (규모 4.5)

• 20:37 : 기상청 국가지진정보시스템에서 지진발생 접수

• 20:41 : 도 재난안전상황실 안내방송 요청 접수

• 20:44 : 23개 시·군 189개소 안내 방송(민방공 110, 지진79)

이어서 20시 30분에는 행정부지사가 주재하고 13개 협업부서 24명이 참석하는 긴급대책회의를 열었다. 재난안전대책본부 비상Ⅱ 단계로 운영하고 전 직원에게 상황을 전파하였다.

9월 12일 20시 32분 전진 발생 49분 후 규모 5.8의 본진이 발생하였다. 본부는 13개 협업부서에 지진재난상황 시 범정부적 위기관리체계(예방-대비-대응-복구) 및 기관별 활동방향을 규정한 지진재난 현장조치 행동매뉴얼을 통보하여 비상근무에 임해주길 당부하였다.

한편 전진과 본진 발생으로 인한 피해상황을 긴급 복구하기 위해 9월 12일 24시 행정부지사의 주재 하에 긴급대책회의를 개최하였다. 경주지역 지진발생에 따른 긴급대책회의는 재난안전대책본부에서 이루어졌으며 13개 협업부서와 담당자가 참석하여 지진으로 인한 공공시설 및 사유시설 피해현황, 대처상황 등을 논의하였다.

9월 13일 오전 7시 지역재난대책본부장인 도지사가 주재하는 긴급대책회의가 진행되었다. 10시에는 국민안전처차관이 주재하는 영상회의가 진행되었고, 경주 피해현장 상황지원반이 파견되어 9월 18일까지인 6일 동안 운영되었다. 행정부지사를 반장으로 둔 상황지원반은 15개 반 44명의 인력이 동원되었다.

지진 피해시설물 위험도평가 지원반 운영

지진 발생 이틀 후인 9월 14일에는 「지진·화산재해대책법」 제21조에 근거하여 도민안전실장을 단장으로 하는 지진 피해시설물 위험도평가 지원반을 구성하여 운영하였다. 평가지원반은 경주지역 지진발생으로 피해를 입은 공공시설물의 추가붕괴로 생기는 2차 피해를 방지하고 국민의 안전을 확보하기 위해 시설물 위험도를 평가하는 조직이다.

○ 현장 안전점검 및 피해복구 활동

현장 안전점검 및 피해복구 활동

9월 13일 16시 20분 도지사는 경주시 성건동 보우주택 등을 방문하여 현장 상황을 점검하였다.

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

9월 14일 08시 30분에는 도지사가 지진관련 비상대책 회의를 주재하고 19시에는 지진피해 복구작업과 지원사항, 유관단체 지원 협의 등을 논의하는 실국장 회의를 개최해 지진피해 응급복구에 총력을 기울였다.

9월 15일에는 본부장인 도지사가 응급복구 활동지원을 지시하였다. 경주시 부시장, 도시개발국장, 안전재난과장 외 10명과 경상북도 관계자 4명이 참석하여 지진 응급복구 주요추진상황을 점검하였다.

9월 16일에는 도지사, 도의장, 경주시장, 도의원과 안동시, 안동경찰서, 자원봉사자, 의용소방대, 한국재난구조단, 50사단 등 민·관 관계자 1,380명이 참석하여 경주시 황남동 피해현장 긴급복구를 실시하였다. 같은 날 19시에는 중앙과 도, 경주시 관계자가 참석한 가운데 경주지진피해 복구계획 회의를 열었다.

9월 17일 10시00분, 국민안전처장관이 경주현장을 방문하여 경주시청과 황남도 피해현장, 월성원자력발전소 등을 방문하여 경주 지진피해 수습상황을 파악하고 피해현장을 확인하였다. 9월 18일 10시 30분에는 행정자치부장관이 경주 현장을 방문해 황남동 피해현장과 침성대 등을 확인하였다. 이 날 방문 후 9월 19일 행정부지사가 경주지역을 특별재난지역 지정을 검토 할 것을 건의하였다. 본부장인 도지사는 지진대책위원회를 개최하여 지진관련 전문가들의 의견을 수렴하여 대책을 논의했으며, 12시 지진대응 5개년 종합대책을 발표하였다.

9월 21일 10시에는 중앙재난피해합동조사를 실시하였다. 국민안전처 차관을 단장으로 하고 중앙부처와 도 관계자 28명으로 구성된 조사반은 이날부터 23일까지 3일간 지진피해현황을 조사하였다. 지진피해를 복구하기 위해 대책 마련을 위한 긴급회의도 개최되었다. 긴급회의에서는 지진피해복구 T/F팀 파견과 국민행동요령 작성, 경주지역 안전존(zone) 텐트 설치 등 피해대책을 위한 내용을 다뤘다. 같은 날 새누리당 최고위원이 한국수력원자력 경주본사에서 원전 안전점검 회의를 가졌다. 또한 행정부지사가 도 재난안전대책본부 지진대책 점검회의를 열어 13개 협업기관과 지진 대처상황 등을 점검하였다.

특별재난지역 선포

9월 22일 경주지역이 특별재난지역으로 선포되었다. 경주지역이 특별재난지역으로 선포된 다음 날인 9월 23일 10시 30분 이와 관련한 도지사 기자회견이 개최되었다. 또한 19명으로 구성된 지진피해복구 특별지원단을 구성하여 운영하였다.

시스템 정비와 대책마련 외에도 도지사는 경주 민생투어를 실시해 지역민들의 불안감을 해소하고자 노력하였다. 이와 같은 노력은 지진피해 이전으로 돌아가기 위한 활동으로 도지사는 9월 27일 15시 경북관광공사에서 경주지역 호텔펜션업, 숙박업, 관광관련단체와 함께 경주지역 관광 살리기 간담회를 열었다.

한편, 9월 27일 안동대 정교철 교수와 기상청 김승관 팀장, 대경연 정군우 연구원, 도 관계자는 경상북도 지진방재 대응과 관련해 일본 고베시를 방문하였다. 고베는 1995년 7.2규모의 지진이 발생한 후 지진방재 매뉴얼이 잘 마련되어 있는 곳으로 평가받는 곳이다. 이들은 4일간 고베에 머무르면서 고베대학 지진대학 연구소, 고베지진 진앙지 및 지진후 건설된 뉴타운 등의 현장을 견학하였다. 또한, 고베시청을 방문해 단층별·규모별·단계별·마을별·기관별 대피 및 복구매뉴얼 등을 참고하였다.

●심리치료 지원

경상북도는 지진으로 인한 정신적, 심리적 충격을 입은 재난피해자를 대상으로 긴급하고 체계적인 재난심리지원을 통해 심리 안정과 일상생활로의 복귀를 지원하였다.

재난심리치료 리플릿





심리지원 개요

- 지원대상 : 지역주민(피해규모 큰 지역주민 우선 지원)
- 지원기관
 - 보건소 및 기초정신건강증진센터 단위 우선 지원
 - 경상북도 광역정신건강증진센터 지원 요청에 따른 투입
 - 피해규모에 따라 인근 지역 정신건강증진센터 상담인력 지원
- 지원방법
 - 정신건강증진센터 정신보건전문요원 상담 지원
 - 1577-0199(정신건강 위기상담) 전화 상담
 - 심리검사 : 스트레스, 우울, 수면, 음주, 사건충격 → 개인의 증상에 따라
검사도구 사용하여 실시
 - 상담결과에 따른 고위험군 스크리닝 및 사례관리 지속
- 상담체계

기본상담



척도지
(우울/불면/스트레스 등) 검사



고위험군
치료기관 연계

○ 지진 예방대책 건의

경상북도는 9월 21일 도민의 안전을 최우선 과제로 정하고 지진에 선제대응하기 위해 지진대응 5개년 종합대책을 수립하고 이에 따라 국민안전처에 지진피해 예방을 위해 건의하였다. 현행 자연재해대책법상의 '지원기준'은 풍수해 중심으로 마련되어 지진피해 적용에 한계가 있어 지원이 배제되는 문제점이 제기되어 왔다. 또한 경주는 역사문화미관지구 내 한옥이 많아 지진으로 인한 뒤틀어짐 현상으로 기와 전체를 교체해야 하지만 지원 근거가 미흡하였다. 이번 지진으로 외관상으로는 문제가 없으나 노후 교량 및 저수지 등의 안전에 타격을 받았을 것도 예상 가능한 일이었다. 이를 바탕으로 경상북도는 지진피해 예방을 위해 다음 내용을 건의하였다.



경상북도 9.12지진피해 예방대책 건의 내용

- 국립 지진방재연구원 설립을 위한 예비타당성 조사 실시
- 공공시설물 및 학교시설물 내진 기능 보강
- 지진 안전성 표시제 확대
- 지진 관측 및 경보 시스템 확충
- 지진 이재민 수용시설 내진보강 등

○ 경상북도 지진종합대책 마련



지진대응 5개년 종합대책(안)

■ 비전

- 지진에도 안전한 경상북도!

■ 4대 전략

- 지진 대응 조직 기능 및 연구인력 확충
- 각종 시설물에 대한 내진 기능 획기적 보강
- 경보 및 대피 시스템 전면적 개선
- 매뉴얼 구체화 현실화 및 교육훈련 강화

■ 계획 지표

지 표	2016년		2021년
공공시설물 내진율	35.9%	→	70.0%
민간건축물 내진율	34.5%	→	50.0%
학교시설물 내진율	17.6%	→	40.0%
지진 관측 시스템	23개소	→	40개소
지진·해일경보 시스템	79개소	→	150개소
지진 대피소	745개소	→	1,000개소
지진이재민 수용시설	1,446개소	→	1,800개소

종합대책을 발표한 9월 19일 20시 33분 58초에 규모4.5의 여진이 발생하였다. 경상북도 재난상황실에서는 전 직원에 SMS를 발송하여 대구KBS와 대구, 안동에 여진발생 재난방송을 요청하였다. 20시 50분 23개의 시·군이 참여하는 긴급영상회의를 개최하고 시·군 재난안전대책 본부를 계속 유지할 것을 강조하였다. 이에 따라

전 직원은 비상대기는 물론 재난상황실국장은 정위치에서 근무하였다. 23시에는 도청 재난상황실에서 경제부지사가 주재하는 긴급영상회의를 개최해 23개 시군이 함께 여진 발생에 따른 피해내용을 철저히 확인할 것을 당부하였다.

3) 울산광역시의 주요 지진대응 활동

○ 초기 대응 활동

긴급대책회의 개최 및 재난안전대책본부 구성·운영

울산광역시는 9월 12일 19시 44분 규모 5.1의 지진발생 후 19시 45분에 지진발생 상황을 시장과 행정부시장에게 보고하고, 구·군에 상황전파를 실시하였다. 이후 19시 54분, 20시 02분, 20시 35분, 21시 13분 4회의 경보방송을 실시하였다.

20시 시민안전실장 주재로 1차 상황판단회의를 개최하고, 지역재난안전대책본부를 운영하여 25개 부서(29명)가 상황실 근무를 실시하였다. 20시 20분에는 재난안전대책본부장(시장) 주재로 2차 상황판단회의를 실시하였고, 지역재난안전대책본부장은 여진에 대비하여 상황파악을 철저히 하고 재난안전대책본부를 유지, 전 직원 비상소집 대기, 피해상황 여부 지속 파악할 것을 지시하였다. 이와 함께 피해 발생 시 신속한 복구 체계를 구축하고 구·군 비상소집 및 지진 대피 안내, 피해점검도 철저히 할 것을 지시하였다.

울산광역시는 시 홈페이지에 지진 대응상황을 공지하고(20시 08분), 구·군에 피해 상황 파악을 지시(20시 00분), 국민안전처 상황보고(20시 23분), 행정자치부 행정자치과에 동향 전파(21시 35분), 이재민 구호 철저 지시(21시 38분) 등의 초기대응을 실시하고 울산광역시 내 주요 유관기관의 상황을 확인하였다.

울산시 유관기관
확인현황

1차 발생(9.12.)	2차 발생(9.12.)
• 원자력발전소(고리, 월성) 20:06 • 산업단지 20:06 • 울산대교 20:10 • 한국가스안전공사 20:00 • 경동도시가스 20:00 • 해안경비안전서 20:01 • 한국수자원공사 20:02	• 원자력발전소(고리, 월성) 21:10 • 산업단지 21:10 • 울산대교 20:34 21:11 23:50 • 육군제7765부대 21:13 • 한국전력공사 21:45 • 한국가스안전공사 21:45 • 한국전기안전공사 22:39

9월 13일 10시 울산광역시 재난안전대책본부장(시장) 주재로 구·군 부단체장과 전문가들이 참여한 가운데 지진대응의 문제점과 대처 방안에 대하여 논의했고, 동시에 행정부시장과 구·군의 담당 국장은 국민안전처 차관이 주재하는 관계기관 긴급 대책 영상회의에 참여하였다.

이날 울산광역시 재난안전대책본부는 공공시설물, 민간(고층)건축물, 급경사지 등 주요 시설물의 점검 실시를 지시하였고, 재난안전대책본부 운영을 비상체제로 전환하여 협업근무자(재난안전상황실)와 협업부서를 24시간 운영하였다.

9월 16일 11시 30분 제 16호 태풍 '말라카스'복상으로 인한 2차 피해예방을 위해 시민안전실장 주재로 시·구·군 재난관련 담당관 연석회의를 실시하였다. 회의 결과 협업부서 전 직원 1/2의 비상근무 실시, 협업근무자 24시간 상황근무 유지 등 비상체계를 강화하고, 산사태·급경사지·노후저수지 균열부의 2차 피해 예방과 기와 피해 가옥의 2차 피해 예방 대책을 마련하도록 지시하였다.

9월 19일 20시 33분경 규모 4.5의 여진이 발생함에 따라, 20시 34분 지역대책본부장(시장)과 행정부시장에게 지진발생을 보고하고 협업근무자(A조, 29명)가 비상근무를 실시하였다.

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

20시 36분과 20시 47분 2회에 걸쳐 울산광역시 전역에 경보방송을 실시하고, 20시 42분에 긴급재난문자(CBS) 발송을 유선으로 긴급 요청하여 20시48분에 긴급재난 문자를 발송하였다.

20시 50분 재난안전대책본부장(시장) 주재로 상황판단 회의를 실시하여 여진을 대비하여 상황파악을 철저히 하고 피해상황 여부를 지속적으로 파악할 것을 지시하였다. 또한 재난관련 협업부서의 1/2 직원(250명) 비상근무, 전 직원 비상체제 유지, 구·군 피해사항 파악 및 비상근무를 지시하였다.

21시 16분과 23시 45분에는 지역방송사에 TV자막방송을 요청하고, 23시 40분에 국민안전처에 긴급재난문자(CBS) 발송을 요청하는 등 시민들에게 다양한 방법으로 상황전파를 하기 위해 노력하였다.



울산시 피해신고 사항(9월19일)

- 신고·문의 : 1,641건(119종합상황실)
- 인명피해 : 없음
- 건물균열 : 5건 / 담장파손 : 2건
- 기타 : 7건(내장재탈락 2, 옥상난간탈락 1, 마당균열 2, 가스냄새 2)
- 경동도시가스 확인 결과 가스냄새 2건 이상없음

9월 21일 11시 53분경 규모 3.5의 여진이 발생하여 11시 56과 12시 08분경 2회의 재난경보방송을 실시하였다. 지진 발생 시 학교시설 이용과 관련하여 울산교육청과 운동장 개방, 조명 점등, 옥외음수대 제공, 화장실 이용 등을 협의하였다.

9월 22일 11시 00분 시민안전실에서 긴급재난문자 방송과 관련하여 5개 방송사(KBS울산방송국, 울산MBC, ubc울산방송, JCN울산중앙방송, TBN울산교통방송) 자막방송 담당자와 간담회를 실시하였다.

언론 인터뷰

9월 20일과 22일 지진 발생과 관련하여 KBS, MBC, UBC와 언론 인터뷰를 실시하였다. 20일은 KBS 뉴스와 지진 경보방송에 대하여 인터뷰하였고, UBC 뉴스와 내진보강과 관련하여 인터뷰 하였다, 9월 22일에는 KBS 뉴스와 지진 재난문자 발송과 관련하여, MBC 뉴스와 공공 및 민간시설물 내진보강과 관련하여, UBC뉴스와 지진가속도 계측기 관리와 관련된 인터뷰를 실시하였다.

피해시설물 위험도 평가단 및 지진재해 원인조사단 운영

9월 13일 울산광역시 재난안전대책본부는 구·군에 피해시설물 위험도 평가를 실시할 것을 지시하였다.

이후 9월 17일 14시 영상회의를 통하여 중앙재난안전대책본부 주관으로 지진피해 시설물 위험도평가단 추진 점검 회의를 실시하고, 21시에는 시설물 위험도평가단 추진을 위한 구·군 담당계장 회의를 실시하여 긴급 위험도평가 조사방법 등을 교육하였다. 이후 17일부터 20일까지 시설물 위험도평가를 실시하였다.

울산광역시의 지진재해 원인조사단은 9월 17일부터 9월 22일까지 임무를 수행하여 원인조사 보고서 및 결과보고서를 작성하여 제출하였다.

○ 현장 안전점검 및 피해복구 활동

9월 13일 11시 30분 울산광역시장은 울주군 두서면 내외동산(노인요양시설)과 남구 고사동 SK종합화학(산업단지) 현장을 방문하여 안전점검을 실시하였다. 이후 13시 급경사지 취약시설물과 위험성 시설물 안전점검을 실시하도록 하고 지진 피해 발생과 관련하여 위험 시설물을 조사하여 응급복구를 하도록 지시하였다. 9월 16일 13시 울산광역시 재난관리과장과 두서면장은 피해가 집중된 울주군 두서면 외와마을을 현장점검 하였다.

국민안전처에서는 신속한 피해복구를 위해 9월 18일 특별교부세 7억원을 지원하였으며, 울산광역시에는 지원받은 특별교부세 중 6억5천만원을 울주군에, 5천만원을 북구에 각각 교부하여 지진피해 조기 수습과 응급복구를 추진하였다.

울산건축사회 등 3개 단체는 9월 24일 피해복구를 위해 취약계층 19세대에 대하여 집수리 봉사를 실시하였다. 이후, 9월 29일에 재해복구비(재난지원금) 중 467,600천원(국·시비)을 구·군에 교부하였고, 9월 30일 임시주거용 컨테이너 주택 2동을 신청하는 등 피해복구를 위해 재정적 지원도 아끼지 않았다.



울산시 피해복구 결과(9.30. 기준)

■ 응급복구 : 1,652개소

구분	계	건물 균열	지붕 파손	담장 파손	도로 균열	수도배관 파열	유리 파손등 기타
피해 현황	1,652	766	344	206	12	26	298
응급 복구	1,652	766	344	206	12	26	298

■ 응급조치 : 빗물가림막 설치 72개소

- 9월 16일 : 42개소(상북면 39, 삼남면 2, 삼동면 1)
- 9월 17일 : 23개소(두서면)
- 9월 18일 : 7개소(두서면)

■ 주택철거 : 두서면 2개소 (교회 1, 주택 1) (9.17.)

○ 구호 및 심리치료 활동

울산광역시는 9월 13일부터 본격적인 구호 활동을 실시하였다. 9월 15일 13시 대 피소 중 많은 이재민이 있는 외와경로당에 응급구호물품 6개와 취사구호용품 5개를 지급하였고 20시에 대한적십자사에 피해주민 심리치료와 급식 지원을 요청하였다.

9월 16일 지원요청한 구호물품 외에 쌀 5포와 비상식량 3박스가 대한적십자사 울산지사로부터 도착하였고 임시대피자 3세대 5명에게 구호물품을 지급하였다. 본격적인 급식지원은 9월 17일 아침부터 이루어졌다.

울주군 적십자봉사회 회원 22명은 급식봉사를 지원하여 활동했으며 신기·궁근정 경로당 등에는 개별구호세트가 지급되었다. 울주군 지역 자원봉사단의 구호활동은 계속되었다. 9월 19일부터 울주군 무궁화봉사단은 반찬지원 등의 구호활동을 실시하였으며 이후에도 귀가하지 못하는 이재민에게 재해구호물품이 지급되었다.

임시대피자를 위한 심리치료도 실시되었다. 15일간 118명의 상담사가 울주군, 북구, 중남동북구 일대 563명의 지역주민의 심리치료를 진행하였다.

울산시 일시대피 현황
(9.30. 기준)

구분	계	대피소명(경로당)			
		외와	신기	상선필	척과
대피현황 (세대/명)	7/10	4/7	1/1	1/1	1/1

○ 주요 산업시설 안전관리 및 조치 사항

9월 12일 지진발생 직후 울주변전소는 변압기 1대를 가동중지하였으나 21시 21분에 정상가동하였다. SK 종합화학 폴리머 공장 또한 지진발생 후 가동을 중지한후 22시에 정상가동하였다.

울산 LNG 복합화력발전소도 지진발생후 발전 4호기를 정지한 후 9월13일 00시23분부터 재가동하였다.이 발전기는 초당 진동수가 100회 이상시 자동정지하는 시스템이 가동된다.

울산 현대자동차 생산라인도 지진발생으로 가동을 중지하고 9월 13일 08시부로 정상가동 하였다. 월성원전 1, 2, 3, 4,호기는 23시 50분 수동정지하고 안전진단을 실시하였고, 원자력안전위원회의 승인을 얻은 후 재가동 하였다.

○울산광역시 지진종합대책 마련

울산광역시는 9.12지진에 앞서 발생한 울산해역지진('16.7.5, 규모5.0)시 문제점 등을 분석하여 지진종합대책을 마련한 바 있다. 지진종합대책의 일환으로, 지진 발생 정보와 시민행동요령 전파 수단이 미흡하다고 판단하여 지진 대비 행동요령 홍보물을 제작·배부하였다. 홍보물은 총 70만부를 제작하여 읍·면·동사무소를 통해서 모든 가정에 1부씩 배부하였으며 유치원, 초·중·고·대학교를 대상으로 학생 1인당 1부씩 받을 수 있도록 배포하였고, 나머지 홍보물은 다중이용시설에 비치하거나 훈련시 활용하기로 하였다. 이외에도 재난상황에서 자칫 소홀할 수 있는 장애인을 배려하기 위해, 시각장애인을 위한 점자책자를 총 1,000부를 제작·배포하였다. 이로써, 울산시민은 누구든지 지진발생시 행동요령을 익힐 수 있는 최소한의 기반을 마련하였다.

울산광역시에서 수립한 지진종합대책은 공공시설 내진보강 100% 조기달성, 민간시설물 내진성능 확보여부 표시 제도화, 지진대피 실제훈련실시, 교육·훈련 및 홍보 강화, 지진재난 매뉴얼 개정, 긴급재난문자 발송에 관한 사항, 전문성 강화를 위한 지진분야 전문가 채용 등으로 이루어져 있다. 9월 28일 울산광역시는 지진종합계획 세부 추진사항 이행을 철저히 하도록 재강조하고, 계획대로 2025년까지 내진보강을 완료할 수 있도록 적극적인 노력을 당부하였다.



울산광역시 지진종합대책

■ 공공시설물 내진보강 100% 조기 완료(전국 최초)

- 현재 계획 : 3단계로 나눠 2040년 이후에 완료
- 개선 계획 : 2025년까지 내진보강 완료
 - 대상시설: 603개소(건축물 237, 교량 250, 수도시설 1, 여항시설 21, 폐기물매립시설 1, 공공하수시설 45, 병원 48)
 - 소요비용: 88,334백만원 (시 35,571 구 군 35,298 민 17,465)
 - * 2016년 현재 44.4% 내진완료

■ 민간시설물 내진성능 확보여부 표시 제도화

- 부동산 거래시 내진시설 여부를 표시한 건축물 대장을 중개물에 표시토록 의무화 (정부 건의)



- 울산광역시 자체 지진 대피 실제훈련 실시
 - 훈련일시 : 2016. 11. 2.(수) 14시
 - 훈련방법 : '충무훈련'연계 실시(구 군별 시범지역 실시)
- 훈련 및 홍보 강화
 - 학교 현장훈련 실시(교육청 협조) : 각 학교별
- 지진 재난 위기관리 표준매뉴얼 전면 개정
 - 신속하게 대응토록 재난 유형별 단권화
- 긴급재난문자 발송시 시민행동요령 포함 발송
- 지진 전문직 공무원 채용 추진 (2명)

4. 피해 복구 및 지원

1) 9.12지진 피해현황

9.12지진으로 총 6개 시·도, 17개 시·군·구에 피해가 발생하고 54세대에 111명의 이재민이 발생하였다. 재산피해액은 총 11,020백만 원으로 사유시설은 경북, 부산, 울산과 기타 지역에서 4,297백만 원, 공공시설은 경북지역에서 6,723백만 원의 피해가 발생하였다. 가장 큰 피해가 발생한 경주시만 하더라도 9,284백만 원(사유시설 3,489, 공공시설 5,795)의 피해가 발생하였다.



창고파손



주택 내부 균열

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

공공시설 피해현황	시설별		단위	피해내역	
				물량	피해액(백만원)
	계	개소		204	6,723
	문화재시설	개소		66	5,075
	도로·수리시설	개소		6	148
	군사·소규모시설	개소		5	71
	소하천 등 기타	개소		127	1,429

사유시설 피해현황	시설별		단위	피해내역	
				물량	피해액(백만원)
	계				4,297
주택	전파/반파	동		54(8/46)	930
	소파	동		5,610	3,366
	농경지 유실	ha		0.01	1

시·도별 피해현황	시도	시군구	우심 구분	피해액(백만원)		
				계	공공시설	사유시설
	합계	17개	-	11,020	6,723	4,297
	부산	7	-	62	-	62
	울산	4	-	695	-	695
	충북	1	-	1	-	1
	전남	1	-	1	-	1
	경북	3	1	10,244	6,723	3,521
	경남	1	-	17	-	17

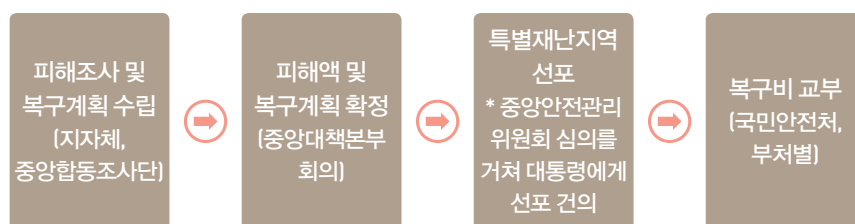
2) 복구계획 수립 및 피해지원

특별재난지역 선포

국민안전처는 신속하고 정확한 피해조사 및 복구계획수립을 위한 “중앙재난피해 합동조사단”을 구성하여 9월 21일부터 23일까지 운영하였다. 조사단은 중앙부처(국민안전처, 문화재청, 행자부, 복지부) 및 경북도청, 민간전문가, 지역자율방재단으로 구성하였으며, 피해조사 결과 경북 경주시의 피해액은 9,284백만원으로 가장 큰 피해가 발생하였다. 또한, 경주시는 국고지원기준 피해액(30억원)의 2.5배를 초과하는 피해가 발생하였기 때문에 2016년 9월 22일 특별재난지역으로 선포하였다. 이는 지진피해로 인한 첫 특별재난지역의 선포 사례였다.

- ▶ 중앙합동조사단:
 - 조사기간: '16. 9.21(수) ~ 9.23(금) / 3일간
 - 조사대상: 경북 경주시
 - 중앙재난피해합동조사단 구성 (1개반 9명)
 - 조사단장: 국민안전처 복구총괄과장
 - 조사반장: 국민안전처 복구계획 담당
 - 조사단원: 2개 부처 7명 (국민안전처 1, 부처 2*, 전문가 2**, 자율방재단 2)
- * 행자부 1, 문화재청 1
- ** 건축 공학박사 2

특별재난지역이란 「재난 및 안전관리기본법」 제61조에 근거하여 마련된 제도로 대규모 재난으로 발생한 피해를 효과적으로 수습하기 위해 지방자치단체에 국비를 추가 지원하는 것을 말한다. 특별재난지역은 자치단체 국고지원기준 피해액의 2.5배를 초과하는 피해액 발생 시 선정되며 재난 및 안전관리기본법시행령 제69조에 의거해 피해조사 및 중앙안전관리위원회 심의를 거쳐 선포된다. 경주지역은 특별재난지역으로 선포됨으로써 일반재난 지원 외에 응급대책 및 재난구호와 복구에 필요한 행정상, 재정상 지원을 받게 되었다.





간접지원 원스톱서비스 지원항목(15개)

연번	지원항목	자연재난		지원내용
		특별	일반	
1	건강보험료 경감 (복지부)	○	×	피해정도에 따라 피해발생월부터 3개월간 보험료 30~50% 경감 단, 인적·물적 피해 동시에 발생한 경우, 6개월간 경감
2	국민연금 납부예외 (복지부)	○	○	피해발생월로부터 최장 12개월까지 납부 예외 (납부예외 기간은 가입기간에 산정되지 않음)
3	국세 납세유예 (국세청)	○	○	[신고·기한연장] 신고·납부하여야 할 국세가 있는 경우, 신고·납부 기한을 최대 9개월까지 연장 [징수유예] 이미 고지된 국세가 있는 경우, 기 고지된 납부기한을 최대 9개월까지 연장
4	지방세 감면·납기 유예·면제 (행자부)	○	○	[감면] 지자체 장이 지방의회 승인 얻어 감면 [납기유예] 납세자에게 천재지변 등이 발생한 경우, 지자체 장이 직권 또는 납세자 신청에 따라 기한 연장(6개월에서 최대 1년) [면제] 재난피해로 멸실 또는 파손된 건축물·선박·자동차 및 기계장비를 그 멸실일 또는 파손일로부터 2년 이내에 취득하는 경우 취득세 면제 등
5	전기요금 감면·납기 유예(산업부)	○	×	[면제·감면] 멸실 건축물 1개월분, 파손·침수 건축물 1개월분 50% 감면(주택용은 100% 감면) [납기유예] 멸실·파손·침수 건축물 1개월 납기 연장
6	통신요금 감면 (미래부, 이통 3사)	○	×	무선통신(SKTEL, KT, LGU+) 가입자 및 가족 중 1 회선에 대해 1개월분 요금의 일정 금액 감면 *민간자율지원/감면 금액은 재난마다 상이할 수 있음
7	복구자금 융자 (국토부·농림 부·해수부·산 림청)	○	○	농경지·농작물, 어선·수산생물, 산림작물·시설 주택, 소상공인·중소기업에 대하여 각각 융자금 취급 금융기관에서 융자 지원 *상환기간, 이율 등 각기 다름

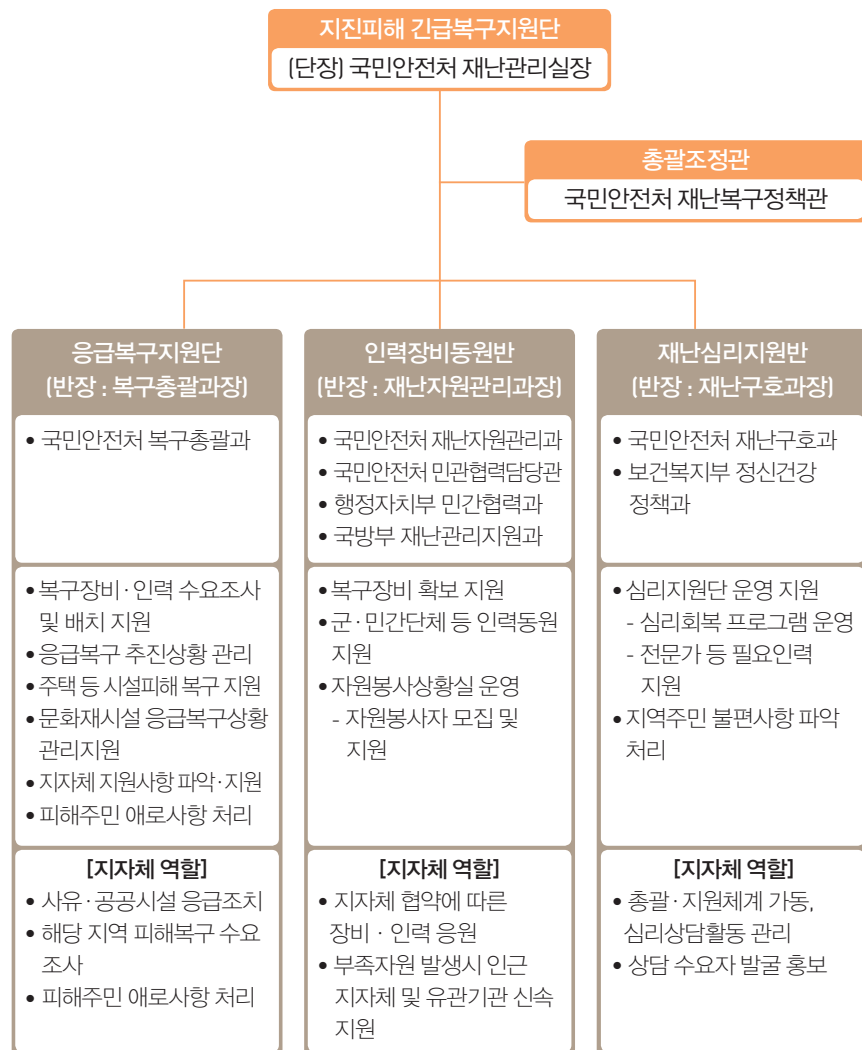


연번	지원항목	자연재난		지원내용
		특별	일반	
8	도시가스요금 감면(산업부)	○	×	주택피해 유형별 1개월분 요금 정액 감면 (취사용) 전파·반파·침수 주택 1,680원 (취사·난방용) 전파 주택 12,400원, 반파·침수 주택 6,200원
9	지역난방요금 감면(산업부)	○	×	열공급을 받지 못하는 날로부터 열공급을 재개 하는 전일까지 해당 일수에 대한 기본요금 전액 감면 * 한국지역난방공사 외의 민간사업자는 자율
10	상하수도요금 감면(환경부)	○	○	(상수도) 피해발생 월에 사용한 수도요금 50% 감면 또는 면제하거나, 피해발생 전 최근 3개월 평균 사용량 초과분 면제 등 (하수도) 사용료, 점용료, 원인자부담금, 처리수 수료 등 감면 * 지자체 조례로 정하는 기준에 따라 지원
11	측량수수료 감면(국토부)	○	○	지적측량 수수료 50% 감면
12	보훈위로금 지원 (보훈처)	○	○	(인명피해) 사망·실종 500만원, 부상 30만원 (주택피해) 전파 500만원, 반파 250만원, 침수 100만원 (기타 재산피해) 피해금액 1천만원 초과시 50만 원, 피해금액 30만원 초과하고 1천만원 이하시 20만원 (공동이용시설 피해) 피해금액 1천만원 초과시 500만원, 피해금액 500만원 초과하고 1천만원 이하시 250만원 * 보훈대상자 또는 가족에 해당 * 인명·주택피해와 기타 재산피해 동시 발생시 인명·주택피해에만 지급
13	농기계 수리 지원	○	○	농기계 유·무상 수리 * 민간자율지원
14	병역의무 이행 기일 연기 (병무청, 신규)	○	×	재난피해자 또는 피해자의 가족 중 징병검사, 재징병검사, 현역병(사회복무요원 포함) 입영 (소집)일자가 결정된 경우로서 의무 이행기일을 이행하기 어렵거나 연기를 희망하는 사람에 대 해 60일 범위 내에서 연기
15	동원훈련 면제·연기 (국방부, 신규)	○	×	피해를 입은 예비군, 당해연도 병력동원 훈련 면제 당해연도 예비군 동원 및 잔여 훈련 면제

정부합동 지진피해긴급복구지원단 활동

정부는 경주 지역 지진 피해 복구활동을 위해 정부합동 지진피해긴급복구지원단을 운영하였다. 국민안전처 재난관리실장을 단장으로 국민안전처, 행정자치부, 보건복지부 등 관계부처 합동으로 구성·운영되었다. 지원단은 9월 22일부터 응급복구완료 시까지 운영되었으며 피해복구 수요조사를 실시하고 지자체가 필요로 하는 부족 장비·인력을 적재적소에 배치하였으며, 주택피해 등 사유시설 응급복구 협력, 피해지역 주민 심리회복 프로그램 운영지원, 복구 장비·인력 수요조사 및 응원지원, 기타 피해주민 애로사항 등을 처리하였다.

지진피해
긴급복구지원단 조직
구성도



복구계획 확정

중앙재난피해합동조사단 조사후 피해지역에 대한 신속한 복구를 위해 2016년 9월 23일 중앙재난안전대책본부 심의를 통하여 복구계획을 확정하였다. 이에 따라, 정부와 지자체는 6개시·도, 17개 시·군·구에 총 14,514백만원의 복구비를 들여 주요 기반시설복구에도 총력을 기울였다. 지속적인 복구활동을 통해 17년3월말까지 피해시설 204건 중 191건은 설계를 완료하였으며, 그중 152건은 공사를 준공하여 74.5%(17.3월말)의 복구율을 보이고 있다.

이외에도, 지진으로 소규모 주택피해가 많이 발생하였으나 피해자에 대한 지원 근거가 없어 국비지원이 되지 않아 소규모 주택피해지원에 관한 사항을 검토하였다. 검토결과 국민안전처에서는 소규모 주택피해자에 대한 법적 지원근거를 9월 21일 중앙재난안전대책본부 심의를 거쳐 소파 피해자에 대한 지원 기준을 마련하여 경주지역 소규모 주택피해자에게 복구비를 지원하게 되었다.



“소파”피해자 지원기준

- (법적 근거) 재난 및 안전관리 기본법 제66조제3항제9호
 - 그 밖의 지원사항은 제14조 제3항 본문에 따른 중앙대책본부회의에서 결정
- (지원 대상) 9.12지진피해로 주택피해를 입는 세대
- (주택소파 기준) 기둥 벽체 지붕 등 주요구조물 피해로 수리가 필요하나 반파기준에 미치지 못하는 피해
- (지원 금액) 세대당 1,000,000원

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

조양교 피해 복구



공사(전)



공사(중)



공사(후)

무열왕릉 복구공사



공사(전)



공사(중)



공사(후)

종오정 일원 복구공사



공사(전)



공사(중)



공사(후)

주사암 영산전 복구공사



공사(전)



공사(중)



공사(후)

시·도별 복구비
(단위 : 백만원)

시도	시군구	우심 구분	복구비		
			계	공공시설	사유시설
합계	17개	-	14,514	8,620	5,894
부산	7	-	43	-	43
울산	4	-	679	-	679
충북	1	-	1	-	1
전남	1	-	2	-	2
경북	3	1	13,782	8,620	5,162
경남	1	-	7	-	7

주요 지역 피해 및
복구비 현황
(단위 : 백만원)

시도	시군구	구분	피해액	총 복구액	지원 복구비			자체 복구
					계	국고	지방비	
계	17개	소계	11,020	14,514	11,493	8,910	2,583	3,021
		사유시설	4,297	5,895	5,895	4,440	1,455	
		공공시설	6,723	8,619	5,598	4,470	1,128	3,021
경북	경주	소계	9,284	12,802	10,708	8,558	2,150	2,094
		사유시설	3,489	5,110	5,110	4,088	1,022	
		공공시설	5,795	7,692	5,598	4,470	1,128	2,094
기타	16개	소계	1,736	1,712	785	352	433	927
		사유시설	808	785	785	352	433	
		공공시설	928	927	-	-	-	927

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

부처별·재원별 현황
(단위 : 백만원)

구 분	피해액	총복구액	지원 복구비			자 체 복구비
			계	국고	지방비	
합계	11,020	14,514	11,493	8,910	2,583	3,021
재난지원금 추가				511	-511	
국민안전처 (재난지원금)	4,296	5,895	5,895	3,929	1,966	-
국민안전처 (공공시설)	555	1,015	506	253	253	509
농식품부	3	248	-	-	-	248
산림청	6	6	-	-	-	6
국토부	3	3	-	-	-	3
행자부	200	318	194	-	194	124
복지부	173	225	84	42	42	141
경찰청	21	22	-	-	-	22
교육부	189	189	-	-	-	189
국방부	5	11	-	-	-	11
문체부	402	571	-	-	-	571
문화재청	5,075	5,817	4,814	4,175	639	1,003
미래부	1	1	-	-	-	1
환경부	28	29	-	-	-	29
여가부	21	40	-	-	-	40
중기청	42	124	-	-	-	124

각 시군구별 재난지원금
현황
(단위 : 백만원)

시도	시군구	재난지원금		
		소계	국고	지방비
합계	16	5,894,500	4,440,100	1,454,400
부산	동래	11,000		11,000
	남구	2,000		2,000
	북구	2,000		2,000
	해운대	20,000		20,000
	사하	1,000		1,000
	금정	3,000		3,000
	사상	4,500		4,500
	중구	1,000		1,000
울산	남구	74,500	37,250	37,250
	북구	25,000		25,000
	울주	578,500	289,250	289,250
	음성	1,000		1,000
충북	음성	1,000		1,000
전남	순천	2,000		2,000
경북	포항	52,000	26,000	26,000
	경주	5,109,500	4,087,600	1,021,900
경남	김해	7,500		7,500

3) 피해자 지원(재해보험, 심리회복 등)

이재민에 대한 의연금 지원

의연금이란 태풍, 홍수, 호우, 대설, 지진 등과 같은 자연재난(「재난 및 안전관리 기본법」 제3조제1호가목)으로 피해를 입은 이재민의 구호를 위해 반대급부 없이 취득하는 금전을 말한다. 즉, 자연재해 이재민을 위해 모금하는 국민성금이라고 볼 수 있다. 의연금의 목적은 이재민에게 위로금 성격의 구호금, 생계와 생활 안정에 필요한 장비나 용품, 임시주거시설 등을 지원하기 위한 것으로, 이는 「재해구호법」 제

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

17조~제28조 및 「의연금품 관리·운영 규정(국민안전처 고시)」에 근거하여 운용되고 있다. 국민안전처장관에게 모집허가를 받은 전국재해구호협회가 9.12지진피해 구호를 위한 의연금(약 43억)을 모집하였고, 11월 3일 배분위원회 심의·의결을 거쳐 의연금 지급기준과 규모가 결정됨에 따라 이재민 4,000여 세대에 약 37억원의 의연금이 지급되었다.

재난심리회복지원 프로그램

국민안전처는 경상북도 및 울산광역시 재난심리회복지원센터를 중심으로 지진 피해지역 주민들의 공포와 스트레스, 불안감 해소를 위한 무료 심리상담 프로그램을 운영하였다.

9월 12일 지진이 발생한 이후 상담전문가 확보 등 사전 준비기간을 거쳐 진앙지인 경주시 내남면 일원은 9월 17일부터, 주택 피해가 가장 심했던 울주군 두서면 일원은 9월 16일부터 상담활동을 시작하였다.

하지만 상담활동 초기, 노년층 인구 비중이 절대적으로 높은 농촌지역 특성상 효율적인 상담활동을 추진하는 것은 쉽지 않았다. 심리상담은 정신병을 가진 사람이 받는 것이라는 부정적 인식과 함께 재난심리회복지원 제도 자체를 이해하지 못하는 등의 요인이 복합적으로 작용하여 상담소를 찾아오는 사람이 많지 않았기 때문이다.

이에 따라 경상북도 및 울산광역시 재난심리회복지원센터에서는 보다 많은 주민들에게 심리상담을 지원하기 위해 마을 단위로 가가호호 직접 방문하여 “찾아가는 상담활동”을 진행하였다. 특히 경로당, 마을회관 등 주민들에게 친숙한 공간에서 노년층 및 부녀자층을 대상으로 집단 상담활동을 전개할 수 있게 되었다.

본진 이후 상당 기간 여진이 지속되면서 지역사회의 불안감이 확산되자 대구, 부산, 경남 등 인근 시·도 뿐만 아니라 서울, 경기, 강원 등 전국 10개 재난심리회복지원센터가 응원체계를 가동하여 경주시 및 울산시 전역으로 상담지역을 확대하였다. 그 결과 10월 24일까지 총 2,498명이 상담을 지원받게 되었으며, 이러한 상

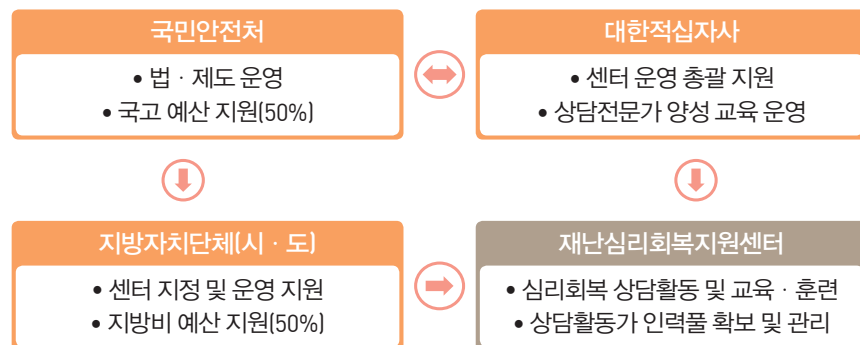
담활동을 통해 지역주민과 언론으로부터 재난피해 이재민들에게 꼭 필요한 시책이라는 호평을 받았다.



경주지역 상담 사례

경주시 내남면 주민 A(여, 73세) : 지진 이후 버스 지나가는 소리만 들려도 깜짝 깜짝 놀라곤 했는데 이렇게 찾아와서 들어주고 위로해 주니 마음이 훨씬 안정됨. 앞으로 지진발생시 어떻게 해야 되는지에 대해서도 상세히 설명을 해 줘서 불안감이 많이 사라짐

재난심리회복지원 체계



재난심리회복 상담 실적 (9.16~10.24) (단위 : 명)

계	경주시		울산시	
	상담요원	상담실적	상담요원	상담실적
	415	2,498	305	2,073
			110	425

전문가 의견



이화여자대학교 심리학과 주혜선 교수

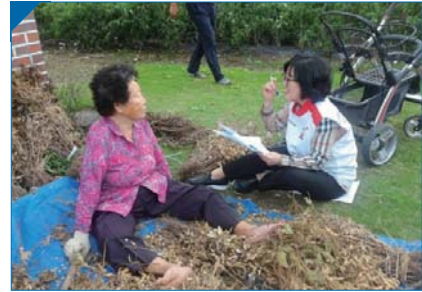
9.12지진을 경험하며 신체적·심리적 안전 확보와 상황에 대한 정확한 이해가 어려웠던 시민들이 두려움과 무력감을 경험하였다. 이에 지진재난에 직·간접으로 노출된 시민들의 심리적 충격을 완화하고 해당 지역 공동체의 회복을 촉진 할 수 있는 재난심리지원이 필요하다.

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

재난심리회복 지원활동 및 언론보도



재난심리 집단상담활동



재난심리 집단상담활동



SBS 보도



심리치료

풍수해보험가입자 지진피해 보험금 지급을 통한 신속복구

국민안전처는 풍수해보험가입자에게 지진피해 보험금을 지급하기 위해 9월 22일부터 24일까지 신고안내문을 발송하였다. 그 결과 9.12지진 피해와 관련하여 총 164건이 보험회사에 접수되어 약 2억7천8백만원이 지급되었다. 보험금 지급사례로 경남 창녕군에 사는 J씨는 단독주택(63㎡)의 보험료로 연간 131,100원을 납입하고 벽체 균열 및 세면대 파손으로 보험금 14,175천원을 지급 받았다.



피해 주택 외부 전경



주택 벽체 균열 피해



풍수해보험 지급사례 1

■ 피해개요

- 목 적 물 : 세입자동산
- 피해일시 : 2016년 09월 12일
- 피해위치 : 경상북도 경주시 경감로
- 피해상황 : 2016. 9.12. 지진으로 인하여 지붕재 및 벽체 파손
- 피 해 액 : 1,125천원

■ 보험가입 현황

- 가입(계약)일자 : 16년 08월 01일
- 가입자 인적사항
 - 성 명 : 000
 - 주 소 : 경상북도 경주시 경감로
 - 계층별 : 기초생활수급자
- 주민보험료 납입현황
 - 보험료 총액 : 16천원
 - 국 비 11,400원, 지자체 부담분 3,100원, 주민 납부액 2,000원
- 보험가입 조건
 - 상품종류 : 상품 2
 - 가입비율 : 90%

■ 보험금 지급 현황

- 피해 신고일 : 16년 10월 10일
- 피해 확정일 : 16년 10월 20일
 - 목적물 : 주택 26.45㎡(소파)
 - 보험금 : 1,125천원(산출근거 : 가입금액 X 25%)
- 보험금 지급일 : 16년 10월 20일

■ 현장사진



주택피해 전경



주택 일부 파손



풍수해보험 지급사례 2

■ 피해개요

- 목 적 물 : 세입자동산
- 피해일시 : 2016년 09월 12일
- 피해위치 : 경상북도 영천시 고경면 용담로
- 피해상황 : 2016. 9.12. 지진으로 인하여 건물 파손
- 피 해 액 : 12,375천원

■ 보험가입 현황

- 가입(계약)일자 : 16년 09월 05일
- 가입자 인적사항
 - 성 명 : 000
 - 주 소 : 경상북도 영천시 고경면 용담로
 - 계층별 : 기초생활수급자
- 주민보험료 납입현황
 - 보험료 총액 : 35천원
 - 국 비 23,900원, 지자체 부담분 6,700원, 주민 납부액 4,400원
- 보험가입 조건
 - 상품종류 : 상품 2
 - 가입비율 : 90%

■ 보험금 지급 현황

- 피해 신고일 : 16년 10월 06일
- 피해 확정일 : 17년 01월 11일
 - 목적물 : 주택 50.0㎡(소파)
 - 보험금 : 12,375천원(산출근거 : 가입금액 * 25%)
- 보험금 지급일 : 16년 10월 20일

■ 현장사진



건물후면-세로균열



건물후면(확대)



주택 옆면 - 세로균열

사업장 피해현황 및 사업자 재건·고용지원

고용노동부는 지진으로 인한 사업장의 인명피해 및 재산상의 피해여부를 확인했다. 일부 사업장에서는 생산라인 등이 가동 중지되었지만 안전점검 후 작업을 재개했고 인명피해 및 심각한 재산상의 피해 등은 없는 것으로 확인되었다. 노후화학설비 보유사업장과 공정안전관리(PSM) 사업장을 대상으로 10월 12일부터 11월 30일까지 사업장 자체점검 및 기술 지도를 실시하였다.

또한 고위험 사업장 대형사고 예방관리를 강화하고 위험기계·기구가 내진설계기준에 따라 적정하게 제작·설치되도록 지속 관리하였다. 고용노동부는 일본 등 해외사례를 참고하여 사업장에서 활용할 수 있는 지진재난의 대비·대응·복구 요령인 「사업장 지진 대책 가이드」도 마련하였다.

4) 재해 폐기물 처리

지진 피해 잔해물을 처리하기 위해 경상북도와 경주시에서는 경주, 포항 지역 지진 피해 쓰레기 발생 현황을 파악하고 수거를 실시하였다. 9월 13일에는 경주 피해현장 상황지원반을 파견·운영하여 도·시·군, 유관기관과 연계하여 쓰레기를 수거하였다. 특히 16호 태풍 ‘말라카스’로 인한 2차 피해 발생이 우려되는 경주시 황남동 등 피해현장의 응급복구를 위해 민·관·군·경 합동으로 약 1,380명이 동원되었으며 콘크리트 담장, 폐기와, 기타(불연성 쓰레기) 쓰레기를 처리하였다. 울산시에서 발생한 지진 피해 잔해물은 300톤 가량으로 추정되며 시 매립장과 위탁업체, 창원시에서 처리하였다.

폐기물 처리결과

구분	계	시 매립장	위탁업체	창원시
처리량	229톤	51톤	175톤	3톤

읍면동 폐기물 처리결과

읍동면	처리량(톤)	읍동면	처리량(톤)
계	229	항남동	21.6
외동읍	5.3	월성동	11.4
내남면	150.0	선도동	2.8
서면	0.3	항성동	1.3
항오동	25.0	불국동	4.0
성건동	6.3	보덕동	1.0

재해복구 및 폐기물처리



긴급복구 지원 (9.16)



무너진 담장 잔해 정리 (9.21)

5) 문화재 및 한옥 피해 복구

○ 국가지정문화재 피해현황과 문화재 안전점검, 긴급보수대책

피해내용

지진으로 보물 1744호인 불국사 대웅전 기와 3장이 낙하하였고, 불국사 서회랑 흙벽 일부가 파손됐다. 석굴암 진입로는 산사태로 낙석이 발생하고 수목이 도괴되었고, 사적 172호 오름 담장 기와 일부가 파손되는 등 문화재 피해가 발생하였다.



석굴암 진입로 낙석피해



오름 담장과 파손



첨성대 변이발생



분황사 모전석탑 균열발생

국가지정문화재
피해(52건)

시·도	시·군	문화재명	피해내용
경상 북도	경주	불국사	서회랑등 벽체, 관음전등 담장, 원주실등 지붕 일부 파손
	경주	불국사 대웅전	지붕 및 담장기와 일부 파손
	경주	불국사 다보탑	난간석 접합부 탈락
	경주	경주 석굴암 석굴	석굴안 진입로 낙석
	경주	분황사 모전석탑	일부 균열 발생, 대웅전 외벽 박락
	경주	첨성대	정자석 이동, 기울기·변위 발생
	경주	경주 독락당	담장 일부 파손
	경주	단석산 신선사 마애불상군	보호각 지지대 하부 균열
	경주	천군동 동서 삼층석탑	동서탑 상륜부 파손
	경주	용명리 삼층석탑	상단 탑신부 박리
	경주	원원사지 동서삼층석탑	동탑 옥개석 모서리 탈락
	경주	남산 창림사지 삼층석탑	옥개석 일부 탈락
	경주	경주 천룡사지 삼층석탑	탑신석 이격
	경주	경주 남산일원(염불사지 삼층석탑)	삼층 탑신석 이완

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

시·도	시·군	문화재명	피해내용
경상 북도	경주	양동 근암고택	담장 일부 파손
	경주	이견대	내림마루 기와 일부 파손
	경주	양동마을	담장기와 일부 파손 등
	경주	대릉원 일원	화장실 기와 파손
	경주	포석정지	담장기와 파손
	경주	재매정	담장 기와 및 벽체 파손
	경주	무열왕릉	매표소 지붕 파손
	경주	신문왕릉	삼문 벽체, 천장 파손
	경주	서출지	이요당 기와 파손
	경주	남산 칠불암 마애불상군	마애불 지반침하, 요사채 지붕기와 파손
	경주	배동 삼릉	삼불사 화장실 지붕기와 파손
	경주	김유신묘	흥무문, 신도비 파손
	경주	양동수졸당	석축 일부 파손
	경주	기림사 대적광전	대적광전 벽체 일부 균열 발생
	경주	경주향교 대성전	대성전 벽체 훼손
	경주	석빙고	상단 벽석 1개 돌출
	경주	교동 최씨고택	담장 일부 파손
	경주	경주 오릉	동측담장 기와 파손
	경주	동궁과월지	2,3호 건물 기와훼손
	영천	영천 은혜사 운부암 금동보살좌상	원통전 지붕 파손
	영천	영천 송렬당	송렬당 지붕기와 파손
	청도	청도 운문사 동서삼층석탑	동탑 옥륜부 이탈, 서탑 기움

시·도	시·군	문화재명	피해내용
경상 북도	청도	청도 대적사 극락전	요사채 지붕기와 파손
	청도	적천사 괘불탱 및 지주	영산전 벽체 일부 파손
	청도	운문사 대웅보전	오백전, 전향각 외부담장 파손
	청도	대비사 대웅전	공양간 지붕 기와 일부파손
	경산	팔공산 관봉 석조여래좌상	요사채 균열, 대웅전 기와 일부 파손
	포항	보경사 적광전	포벽 벽화 일부탈락 및 부속전각 벽체 탈락
대구 광역시	포항	포항 장기읍성	성곽 일부 배흘림 및 균열
	달성	달성 용연사 금강계단	담장 균열, 솟마루장 2장 유실, 와구토 탈락
	달성	대구 복지장사 지장전	산신각 기와 10장 가량 탈락 후 파손
울산 광역시	울주	울주 망해사지 승탑	승탑 탑신부 일부 피해(옥개석)
	울주	울주 석남사 승탑	담장 회벽 균열 및 기와 탈락, 건물 기반부 균열
경상 남도	양산	양산 통도사 대웅전	대웅전 기와이완, 극락전 배부름, 담장기와 파손
	김해	수로왕릉	동편화장실, 제기고, 동재 옹마루 기와 일부 탈락
	김해	수로왕비릉	송선전 천정 목부재 일부 파손 등
	밀양	표충사 삼층석탑	담장, 사천왕문, 종무소, 수선당 기와 일부 파손
	양산	신흥사 대광전	담장 일부 훼손

시도지정문화재 피해(48건)

시·도	시·군	문화재명	사업내용
경상 북도	경주	경주 교동 석등	석등 기움
	경주	송선전	상익재 일부 파손
	경주	경주 주사암 영산전 석조삼존불좌상	영산전 지붕 및 석축 일부 파손
	경주	서악서원	담장기와 일부 파손

제3장 정부의 9.12지진 대응 및 복구 과정

시·도	시·군	문화재명	사업내용
경상 북도	경주	상서장	담장기와 일부 파손
	경주	종오정 일원	담장기와 일부 파손
	경주	용산서원	벽체 균열 및 담장기와 파손
	경주	무형문화재 전수관	지붕기와 파손
	경주	성산서당	담장기와 파손
	경주	단계서당	지붕기와 파손, 바닥 일부 균열
	경주	경주 근거리 입불상	용운사 대웅전 지붕 파손
	경주	이씨 삼강묘비	기와 파손
	경주	육의당	담장 기와 일부 파손
	경주	구강서원	지붕 및 벽체 파손
	경주	표암	사당지와 기와 파손, 동재굴뚝 파손
	경주	송혜전	담장 기와 및 뒷문벽체 균열
	경주	활성리 석불입상	연지암 기와 및 바닥 파손
	경주	수봉정	기와 파손
	경주	종덕재 정당	파손 및 문 뒤틀림
	경주	총의당	담장 일부 파손
	경주	경주 사마소	벽체일부 탈락, 담장 및 지붕 기와 파손
	경주	도봉서당	고직사 지붕, 담장기와 일부 파손
	경주	경주향교	명륜당 벽체, 담장 일부 파손
	경주	백률사 대웅전	지붕 배면 수키와 부분 이완
	경주	경주열암곡 석불좌상	다리 및 좌대 변위 발생 등
	경주	경주 오릉 송덕전	담장기와 및 벽체 파손

시·도	시·군	문화재명	사업내용
경상 북도	청도	청도 섬암고택	담장 일부 붕괴
	청도	청도 운남고택	담장 부분 파손
	청도	선암서원	담장 부분 파손
	영천	동린각	사당 지붕 기와 파손, 담장 및 기단 균열
	영천	임란의병 한천전 승첩지	담장기와 파손
	영천	영지사 대응전	영지사 명부전 기와이탈
	영천	도암서원	담장기와 파손
	영덕	일량리 갈암종택	안채 기와 탈락, 대청·사당 상부 균열
	포항	보경사 대응전	순각판 수평 이동
	포항	포항 대성사 소장 금동여래좌상	사주문 지붕 일부 파손
대구 광역시	경산	난포고택	담장 훼손
	중구	샬트르 성바오로 수녀원 코미넛관	외부 벽체와 굴뚝 균열
울산 광역시	중구	구 대구상업학교 본관	본관 외부 벽체 벽돌과 내부 천장 균열
	울주	박제상유적	담당기와 탈락, 지붕기와 탈락, 홍살문 기울어짐
	울주	석계서원	화장실 지붕 기와 밀림
경상 남도	중구	동헌	화장실 지붕기와 탈락
	밀양	자암서당	담당 부분 파손
	밀양	다죽리 손씨고가	담장 부분 파손
	양산	통도사 극락전	극락전 내외부 회벽 일부 탈락
	창녕	구니서당	대문채 옹마루 기와 일부 파손
	창녕	우천 반곡고택	안채 작은방 일부 붕괴
	창녕	석불사 석불입상	요사채 벽체 회벽 일부 탈락 및 들뜸

조치사항

2016년 9월12일 20시05분 경주국립문화재연구소는 현지조사단을 구성하여 첨성대, 불국사 등 주요문화재에 대한 현장점검을 실시하였다. 22시 20분에 문화재청 안전기준과는 문화재 지진피해 현황 파악 및 보고를 지자체에 요청하였다. 22시 49분에는 울산·경남·경북·경주·부산·포항의 문화재피해 접수현황을 확인하였으나, 접수된 문화재 피해사례는 없었다. 23시 17분 경주국립문화재연구소 및 신라왕경사업추진단의 현지조사로부터 불국사 석굴암 진입로, 오름 담장기와 파손등 문화재피해가 안전기준과로 접수되었다. 자정을 넘긴 9월 13일 새벽, 중앙재난안전대책본부는 경주시 관할 동사무소에 문화재피해조사 실시요청 공문을 시달하였다. 13일 06시, 경주문화재연구소에서는 경주남산 일원 불상, 탑 등을 점검했고, 07시 20분에 열암마애불 현장을 확인하여 이상없음을 확인하였고 오름 담장 현지 피해조사도 실시하였다.

13일 07시 국립문화재연구소 건축실은 첨성대, 석빙고 등의 문화재 피해조사를 실시하여, 7시 40분 육안점검결과 이상 없음을 확인했다. 9시에는 김덕문 실장, 박찬민 연구사 등이 첨성대 계측을 실시하고, 국가지정문화재 피해조사를 실시하였다. 10시 30분, 안전기준과장 지시로 경주연구소가 경주시 파견근무를 실시하고, 10시 53분 각 지역에서 문화재 피해 현지조사 실시를 완료하였다. 14시 05분에는 국립문화재연구소가 경주 첨성대 현황측정 결과를 안전기준과에 보고하였다.

문화재 긴급보수인력 투입

문화재청은 9월 19일부터 지진으로 인한 문화재 피해를 조기에 수습하기 위해 문화재청 소속의 직영사업단과 민간단체(한국문화재기능인협회, 문화재 돌봄사업단, 전통가옥 기동보수단) 234명을 긴급 투입했다. 특히, 22개 직종 6,000여명의 고건축 민간 전문가 모임인 사단법인 한국문화재기능인협회는 9.12지진과 태풍 차바로 피해를 입은 경주시 내 한옥의 긴급복구를 위해 110명의 전문가를 투입하여 독거노인, 기초생활수급자 등이 거주하는 자력 복구가 어려운 한옥 건축물부터 응급복구를 실시하였다.

문화재 긴급보수 인력
투입현황

	문화재청 직영사업단	문화재 돌봄사업단	전통가옥 기동보수단	(사)한국문화재 기능인협회
인원	34명	80명	10명	110명
기간	9.19.~ 23.	9.19.~ 23.	9.19.~ 28.	9.20.~ 21.
대상	경주 이외 지역 문화재 피해현장	경주지역 지정문화재	경주 월성양동 마을 일대 (중요민속문화재)	경주 고도지구 내 전통한옥

이와 함께 9.12지진의 영향으로 기울기 변위와 상·하부 정자석 이동이 발생한 첨성대에 대한 진단과 정비방안 마련을 위해 구조안전 전문가와 문화재위원 등이 참여하는 전문가회의를 9월 20일과 21일 양일에 걸쳐 현장에서 개최하였다. 이 회의에서는 지진 발생 전후 정밀계측 결과와 3D 스캔 영상, 시뮬레이션 등을 통하여 현재 첨성대의 구조적 안전성을 확인하고 추가 진단의 필요성 등을 논의하였다.

지진피해 문화재 복구현황('17. 3. 24. 기준)

문화재 피해현황(100건)을 분석한 결과 벽체와 지붕의 기와 탈락, 담장 균열 등 경미한 피해가 22건 발생했고, 예산이 수반되는 중·장기 조치가 필요한 피해는 78건 발생했다.

문화재청에서는 지진으로 발생한 피해를 복구하기 위해 전문가 자문, 설계심의, 문화재위원회의 심의 등의 절차를 거쳐 2017년3월24일까지 43건(43%)의 복구를 완료하였고 57건(설계중 9건, 발주중 21건, 공사중 27건)의 복구를 진행중이다.

9. 12.지진피해 문화재
복구현황
('17.3.24.기준)

구 분	계	복구 완료	복구 진행 중				비 고
			소계	설계중	발주중	공사중	
지정별	100	43	57	9	21	27	
국가지정	52	30	22	2	12	8	
시·도지정	48	13	35	7	9	19	
지역별	100	43	57	9	21	27	
경상북도	80	31	49	1	21	27	
경상남도	11	7	4	4	0	0	
울산광역시	5	2	3	3	0	0	
대구광역시	4	3	1	1	0	0	

○ 한옥피해발생 현황 및 구성요소별 안전성능평가

(출처:건축도시공간 연구소 국가한옥센터)

조사 배경

경주시 전체 한옥 중 10%에 해당하는 1,200동의 한옥에 피해가 있었다. 국민안전처가 집계한 피해신고는 6천여 건이었으나 주로 전화제보를 통한 단순피해 현황집계로 정확한 피해 상황을 파악하기 어려웠다.

조사의 목적

한옥 전문가들의 피해 현장 조사를 통하여 피해한옥 진단서를 확보하고 이를 토대로 피해한옥에 대한 지원기준을 검토하고 실효성 있는 지원방안 수립과 앞으로의 대응방안을 모색한다.

조사 범위

- 지진 피해한옥으로 집계된 경주시 소재 한옥 1,202동
- 조사완료 한옥 수 : 총 1,174동
- 누락된 한옥 수 : 총 28동

※ 증개축 진행(1), 철거(2), 주소 오류(3), 세대원 부재로 인한 조사 불가(22)

경주시 읍면동별
한옥(주택) 피해현황

감포읍	안강읍	건천읍	외동읍	양북면	양남면	내남면	산내면
9	29	39	180	3	12	87	4
서면	현곡면	강동면	천북면	중부동	황오동	성건동	황남동
7	52	11	16	30	31	24	314
월성동	선도동	용강동	황성동	동천동	불국동	보덕동	계
121	75	16	4	10	104	24	1,202

경주시 피해유형별
한옥(주택) 피해현황

구분	한옥 피해주택 현황			
	계	전파	반파	소파
계	1,202	1	4	1,198

조사 방법

- 피해한옥의 외부 및 내부 현장점검을 시행
- 한옥의 기단부, 축부, 지붕부를 포함하는 각 구성요소별 안전성능 점검 및 주요 결함부 사진 촬영
- 피해한옥에 대한 전문가의 진단 결과와 조치의견을 포함한 진단서 작성

조사 연구원

- 한옥 전문가 총 14명

현장조사 참여 연구원

성명	소속	성명	소속
강영환	울산대학교	구미주	부산대학교
김남형		김준봉	국제운동학회, 현대한옥학회
류성룡	계명대학교	방승무	건축문화재 보수
여인환	흥인건설	오명렬	벡터알앤비 건축사사무소
우경원	문화재 감리업	윤일이	일리 건축사사무소
이선옥	선상 건축사사무소	이성태	터전 건축사사무소
이성태	터전 건축사사무소	여인환	흥인건설
이우중	영남대학교	이호열	부산대학교
임보라	안동대학교	정연상	안동대학교
조규화	유진 건축사사무소	조인숙	건축사사무소 다리건축
조재모	경북대학교	조현정	문화재 박사
최고익	부산대학교	홍미경	건축사사무소 다움

조사 결과 분석 기준

조사 완료한 한옥 1,174동 중 내용분석이 부실한 한옥 22동을 제외한 총 1,152동 피해 진단 결과를 분석해 구조보강, 기와보수, 벽체보수, 내부수리, 외관수리, 기타 등으로 분류하는 한편, 시설물 안전등급 평가기준에 의거해 안전성능 등급 평가 A등급, B등급, C등급, D등급, E등급 등으로 분류하였다.

시설물 안전등급
평가기준
(재난안전법 및
특정관리대상시설등의
지정 관리 등에 관한
지침 준용)

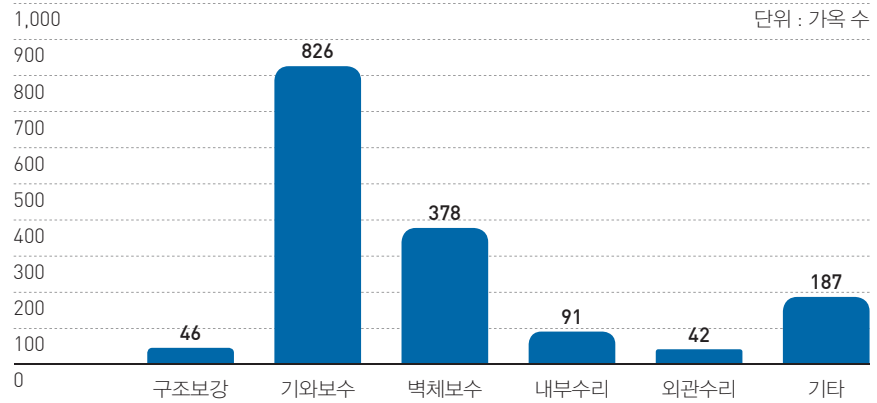
등급	등급구분기준
A등급	문제점이 없는 최상의 상태
B등급	보조부재에 경미한 손상이 있는 양호한 상태 ⇒ 간단한 보수정비 및 지속적 관찰 필요
C등급	보조부재에 손상이 있는 보통의 상태 ⇒ 조속한 보수 또는 보강 필요
D등급	주요부재에 진전된 노후화 또는 구조적 결함상태 ⇒ 긴급한 보수·보강 및 사용제한 여부 판단 필요
E등급	주요부재에 심각한 노후화 또는 단면손실이 발생하였거나 안전성에 위험이 있는 상태 ⇒ 사용중지

아울러 한옥의 각 구성요소별 안전성능을 평가해 양호, 주의관찰, 긴급수리 등으로 안전성능을 평가해 분류하였다. 또 조사를 통해 확인된 총 1,152동을 분석해 항목에 따라 구조보강 3%(46동), 기와보수 52%(826동), 벽체보수 24%(378동), 내부수리 6%(91동), 외관수리 3%(42동), 기타 12%(187동) 나누어 분류하였다.

수리내용 분석결과

수리 내용	구조보강	기와보수 (지붕방수)	벽체보수	내부수리	외관수리 (전통양식 반영)	기타 [※]
가옥수	46	826	378	91	42	187
비율	3%	52%	24%	6%	3%	12%

※ 기타 : 대문, 석축·옹벽, 담장 등 기타 시설물

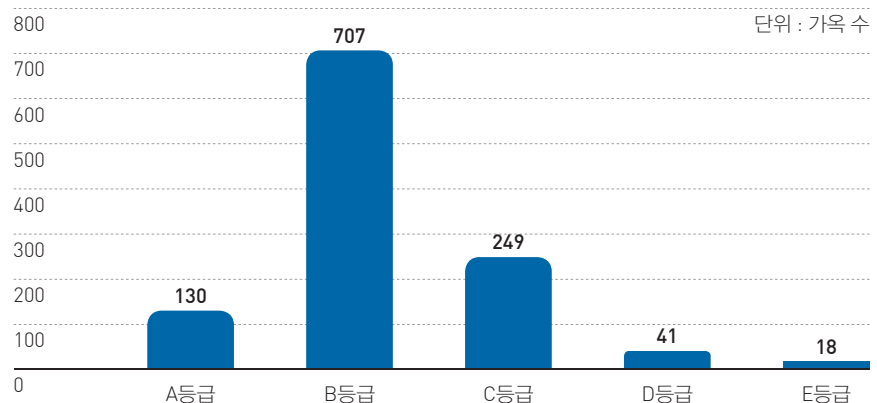


안전성능 등급 평가

시설물 안전등급 평가기준에 따라 총 1,152동을 조사·분석하여 A등급 11%(130동), B등급 61%(707동), C등급 22%(249동), D등급 4%(41동), E등급 2%(18동)로 분류해 안전성능 등급을 평가하였다.

안전성능 등급 평가

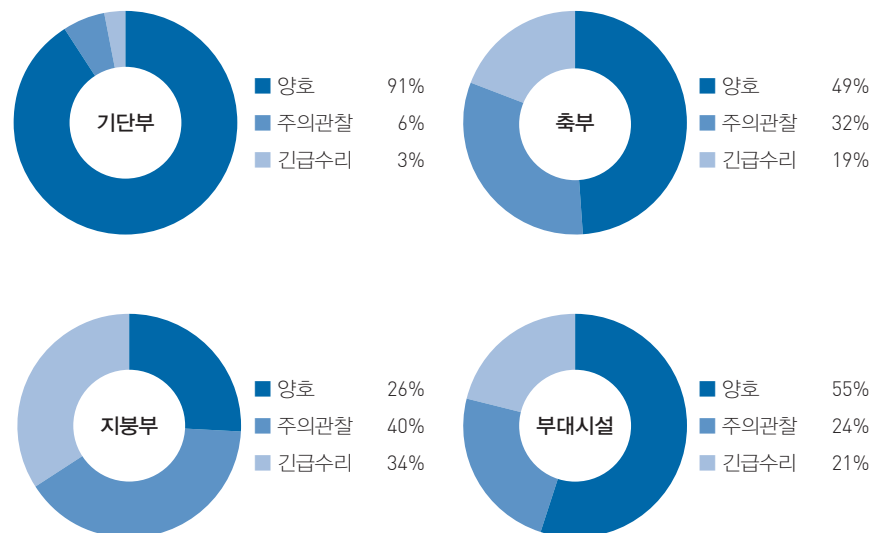
안전성능 등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
가옥수	130	707	249	41	18
비율	11%	61%	22%	4%	2%



안전성능등급

총 1,152동의 한옥을 각 구성요소별로 분석한 결과 기단부는 양호(1,010동), 주의 관찰(70동), 긴급 수리(28동), 축부는 양호(558동), 주의 관찰(362동), 긴급수리(215동), 지붕부는 양호(300동), 주의 관찰(457동), 긴급 수리(391동), 부대시설은 양호(625동), 주의 관찰(279동), 긴급 수리(242동) 등으로 평가됐다.

구분		조치의견		
		양호	주의 관찰	긴급 수리
안전 성능	기단부	1050	70	28
	축부	569	362	217
	지붕부	301	458	391
	부대시설	626	279	242



개선방안 제시

조사결과, 노후 되고 관리가 불충분한 한옥 내진보강과 건축자재의 성능개선이 필요하며, 도시의 미관을 저해하는 임시 보수부위의 근본적인 보강이 필요한 것으로 사료된다. 훼손이 진행되는 한옥의 정기 모니터링과 보수정비 계획 또한 시급하다.

문화재의 보존관리를 위한 지표·발굴조사·정밀실측·종합 정비 계획을 수립해야 하며, 한옥의 주세대원이 1인 가구 노인층이 대다수임을 감안하여 지진에 대비한 신속한 구조대 파견 및 안내 시스템 마련이 필요하다. 특히, 2차 피해를 유발하는 위험요소에 대비할 수 있는 보호조치와 비상훈련체계 구축, 경주 지역에 적합한 한옥관련 제도와 구조, 재료의 개발이 요구된다.

9.12지진과 그후 180일간의 기록

Earthquake 9.12

4장

지진방재 종합대책 마련

1. 9.12지진 이전의 종합대책
2. 지진방재 종합개선기획단 구성·운영
3. 지진방재 종합대책 마련 및 추진현황



1.
9.12지진 이전의
종합대책

1) 제1차 지진방재 종합계획(2015~2019)

1995년 일본 고베지진(규모7.3)을 계기로 우리나라는 「자연재해대책법」에 지진 관련 규정을 처음 반영하였다. 2008년에는 「지진재해대책법」을 제정하고 2015년에 내용을 정비해 「지진·화산재해대책법」으로 명칭을 변경하였다. 이처럼 우리나라는 지속적인 법령 정비와 함께 지진방재 정책을 수립해왔다. 특히, 주변국에서 대규모 지진이 발생하는 것을 계기로 지진방재대책을 보완해왔다. 1996년에는 일본 고베지진을 계기로 제1차 지진방재대책을 수립하였으며, 2005년에는 일본 후쿠오카지진을 계기로 제2차 지진방재대책을, 2009년에는 중국 쓰촨성 지진발생을 계기로 제3차 지진방재대책을 수립하였다. 이후 「지진재해대책법」이 제정되면서, 법적 근거가 마련됨에 따라 그간의 3차례에 걸친 지진방재대책을 총망라하여 5개년 계획인 '제1차 지진방재 종합계획'을 수립하였다.

'제1차 지진방재 종합계획'(2015~2019)은 범정부 차원에서 마련된 지진방재관련 최상위 계획이다. 지진재해로부터 국민의 생명과 재산, 주요기간시설의 보호를 위해 마련한 이 정책은 범정부를 아우르는 일관된 지진방재 추진방향을 설정하고 세부과제를 도출하였다.

'제1차 지진방재 종합계획'은 8대 분야 50개 세부과제로 이루어졌으며, 2014년 11월 지진방재정책심의회 심의, 2014년12월 안전정책조정회의, 2015년 3월 중앙안전관리위원회 심의를 거쳐 최종 확정하였다. 이에따라 지진방재종합계획을 바탕으로 관계 중앙부처와 지자체에서는 매년 3월 31일까지 해당연도의 지진방재시행계획을 작성하여 중앙재난안전대책본부장에게 제출하고, 국민안전처는 매년 지진방재시행계획을 총괄하여 운영·관리하고 있다.



제1차 지진방재 종합계획 주요내용 (8대 분야)

- | | |
|------------------|----------------|
| ■ 지진·지진해일 관측 | ■ 내진설계 상위기준 설정 |
| ■ 시설물 내진대책 추진 | ■ 지진해일 대책 |
| ■ 대응 및 복구 | ■ 교육 및 훈련 |
| ■ 연구기능 강화 및 산업육성 | ■ 지진방재 기반구축 지원 |

2) 지진방재 개선대책(5.27대책)

2016년 4월 16일 일본 구마모토에서 발생한 지진(규모7.3)이 부산 등 국내에서도 진동이 감지되어 국민들은 불안을 느꼈다. 특히, 부산·울산·경남·경북 등에서 총 3,945건의 유감신고가 접수될 정도로 국민적인 관심이 높은 상황이었다.

정부는 2016년 4월부터 국민안전처 주관으로 '지진대책 T/F'를 구성·운영하여 대책을 마련하고, 2016년 5월27일 국무총리주재 '제9차 국민안전 민관합동회의'에서 '지진방재 개선대책'을 확정하였다. 이번 대책은 대국민 알림서비스 강화, 내진보강 및 교육·훈련강화 등을 골자로 하였으며 그동안의 지진방재종합계획을 보완할 수 있도록 하였다.

지진방재개선대책(이하 5.27대책)은 실제 상황에서 작동하는 지진방재체계 구축을 목표로 하였다. 그간 재정여건상 막대한 재원을 일시에 투자할 수 없는 상황을 고려하여 예산소요 사업은 합리적인 투자방향을 설정하여 이에 따라 순차적으로 추진하기로 하였다. 가시적인 성과 달성이 가능한 매뉴얼 및 대응체계는 조속히 시행한다는 내용도 포함하였다. 5.27대책은 대국민 신속한 전파체계 구축, 시설물 내진 대책 강화, 대응체계 강화 및 교육·훈련 확대, 과학적 지진대비 인프라 확충 등 5대 분야 27개 세부과제로 구성하였다.

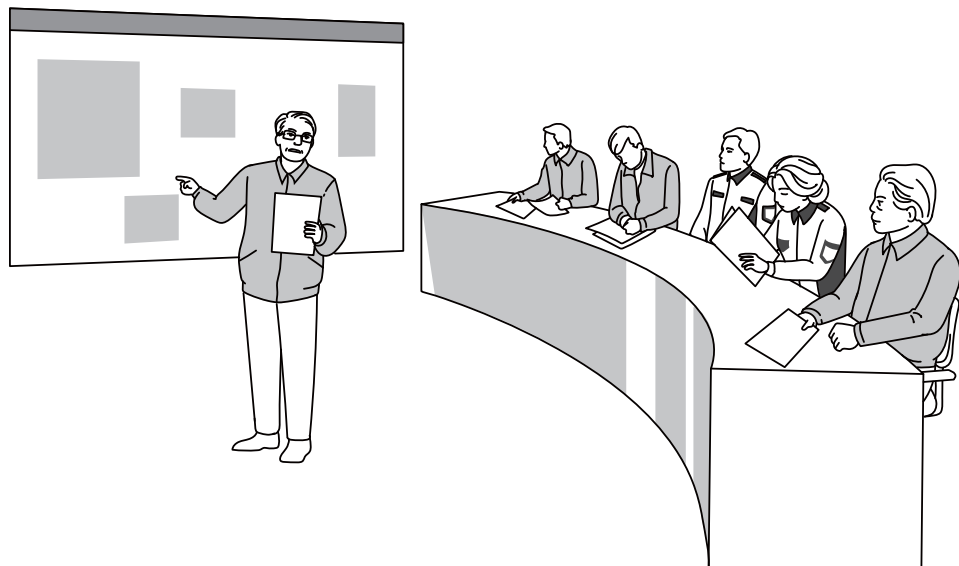


지진방재 개선대책(5.27대책) 주요내용(5대분야)

- 대국민 신속 전파체계 구축
- 과학적 지진대비 인프라 확충
- 공공·민간 시설물 내진대책 마련
- 지진관련 기관간 협업 활성화
- 지진 대응체계 강화 및 교육 훈련 확대

특히, 5.27대책에는 국내 지진뿐 아니라 국외에서 발생하는 지진으로 진도 Ⅳ 이상이 감지될 경우 지역 주민에게 지진 발생상황과 사후적 행동요령 등을 담은 긴급재난문자(CBS)를 제공하는 내용도 담았다. 이는 일본 구마모토 지진발생 시 부산, 경남 등 일부지역에서 진동을 감지했음에도 불구하고 대국민 알림서비스가 제공되지 않았다는 문제점을 보완하여 마련한 내용이다. 재난자막방송 방송기준도 규모 3.5 이상에서 일반 국민이 감지할 수 있는 진동 수준인 규모 3.0이상으로 강화하였다.

비구조체로 인한 지진피해를 최소화하기 위해 내진설계 기준을 정비하였다. 또한 재난위험시설(D·E급)의 내진실태를 민관합동으로 점검하여 지진안전성 확보를 독려하였다. 이외에도 지진가속도계측기 설치대상을 672개소에서 814개소로 확대했으며 민간시설의 내진보강을 활성화하기 위한 대책도 마련하였다. 이로 인해 민간시설을 내진보강 할 경우 재산세를 감면받거나 내진보강 비용을 소득공제 받을 수 있게 되었다.



2. 지진방재 종합개선기획단 구성·운영

1) 지진방재 종합개선기획단 구성

추진배경

정부는 그간 지속적으로 지진방재 정책을 운용하고 추진해왔다. 2008년 3월 28일에는 지진재해대책법을 제정하여 시행하였고, 2016년 5월 27일 지진방재 개선대책을 마련하였다.

9.12 지진으로 기존 대책을 재점검하는 기회로 삼았으며 부족한 점은 보완하는 한편 근원적인 문제점을 해결할 수 있는 종합개선대책을 마련하게 되었다.

지진방재 종합대책 개선에 앞서 분석한 근원적 문제는 예산을 큰폭으로 확대하는데 어려움이 있다는 것이었다. 활성단층 등 기초연구를 실시하고, 전문 조직을 마련하기 위해서 소요되는 예산이 충분치 않아 예산확보 문제를 우선적으로 해결해야 하였다.

또한 그간 관 중심의 지진방재 대책에서 탈피하여 민간 전문가들의 새로운 시각을 반영할 필요성이 대두되었다. 인공지능을 반영한 의사결정의 지원이나 증강현실 기술을 활용한 지진훈련 체계 마련 등 민간의 전문성을 도입한 대책마련이 필요하였다.

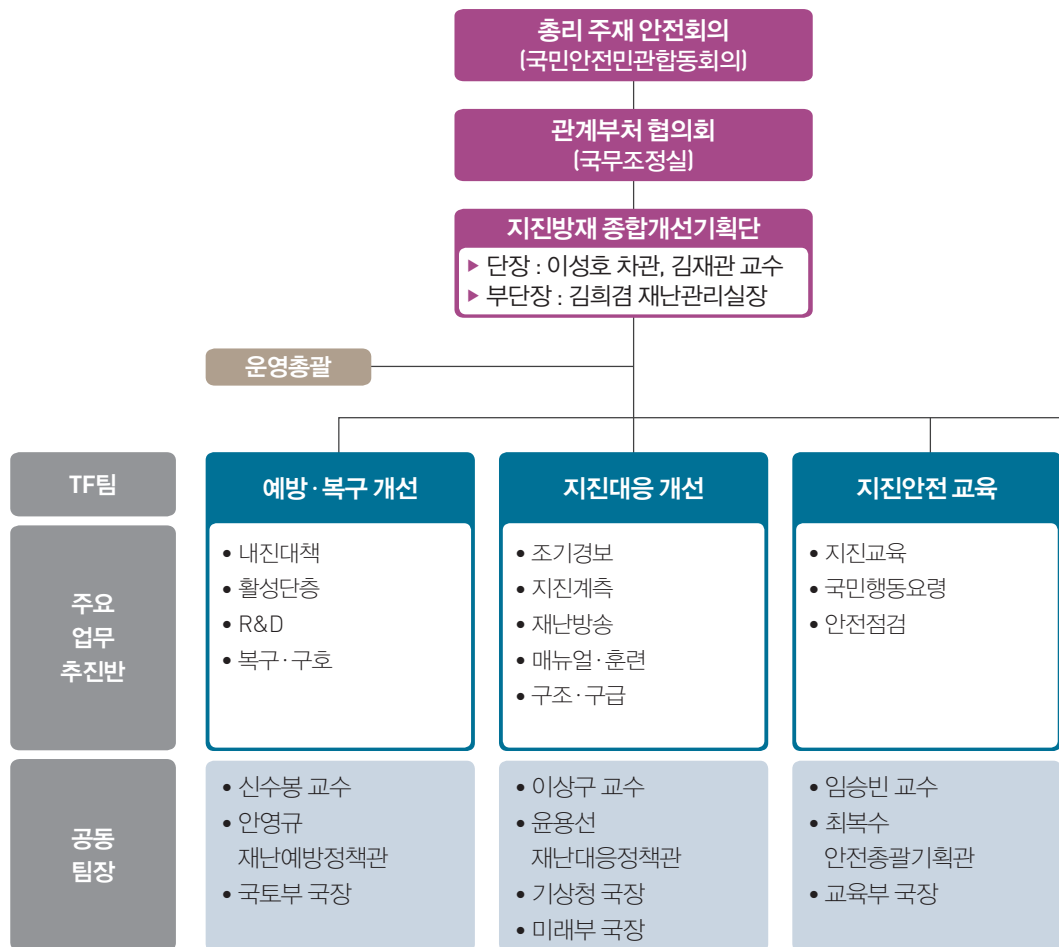
국민에게 실질적인 도움이 되는 대국민 홍보도 강화되어야 할 항목이었다. 지진 발생 시 행동요령 등 효과적인 메시지 전달을 위해 체계적인 가이드와 언론 대응체계 마련이 시급하였다.

제일 중요한 것은 이 모든 것이 실제 지진상황에 맞게 설계되어야 한다는 것이다. 제도와 연구 중심의 기존 지진방재 대책에서 벗어나 현장에서 적용할 수 있는 개선대책으로 수립해야 하였다.

따라서, 민·관 합동으로 지진방재 종합개선기획단을 구성하고 근원적인 문제점 분석을 토대로 지진방재 종합대책을 마련하게 되었다.

기획단 구성과 운영

국민안전처 차관과 민간전문가인 서울대 김재관 교수를 단장으로 하는 지진방재 종합개선기획단을 구성하였다. 기획단은 지진방재와 원전안전 등 주요 이슈별로 민간전문가와 관계부처가 합동으로 하는 T/F를 구성하여 T/F별로 매주 민·관이 합동회의를 개최하여 개선방안을 도출하였다. 개선방안 중 시급히 추진할 사항은 즉시 시행하고 근원적인 문제 해결이 필요한 사항은 중장기 계획으로 추진하도록 하였다.





기획단 주요 개선분야

■ 대응사례 분석·기록

- 9.12 지진 대응을 바탕으로 그간 지진방재대책을 심층점검, 개선사항 도출

■ 조기경보체계

- 재난문자(CBS), 재난 자막방송 등 대국민 알림서비스 체계 개선, 지진조기경보체계 구축 및 관측망 확충 등

■ 지진대응시스템

- 지진대응 매뉴얼, 지진대비 훈련 등 대응체계 개선

■ 내진보강

- 기존 시설물 내진성능확보(내진설계 및 보강)의 적정성 확인, 내진보강 사업의 관리 실태 점검, 시설물위험도 평가단 구성

■ 활성단층 연구

- 국가지진위험지도 개선 및 국가활성단층지도 제작

■ 원전·문화재안전

- 원전시설 내진기준·대응체계 개선, 문화재 안전대책 등

■ 교육·훈련 및 홍보

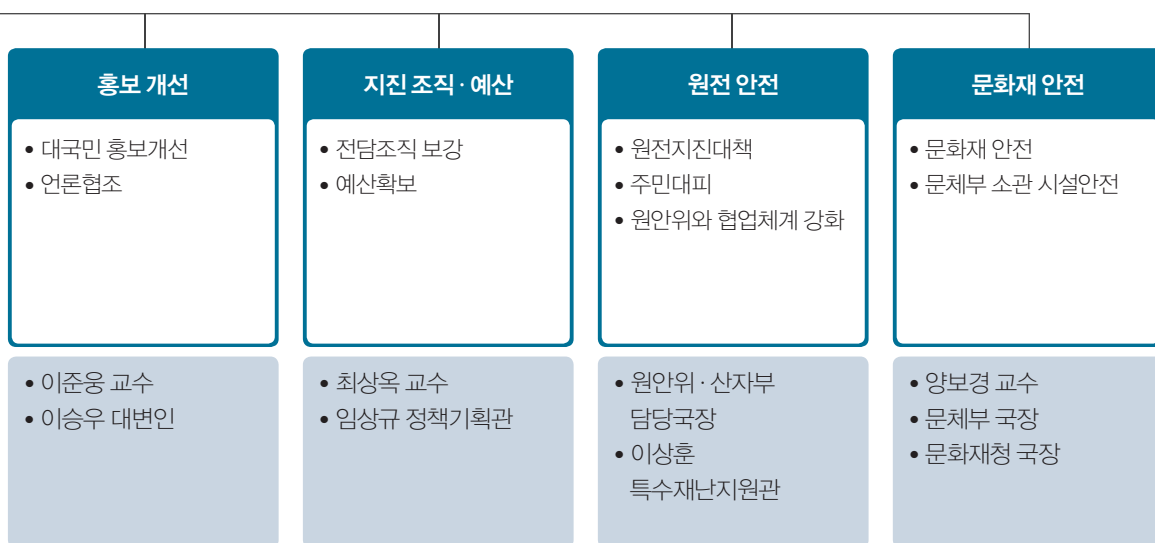
- 대국민 행동요령, 교육·훈련 강화 및 언론대응 마련, 인터넷, SNS 등 다양한 매체를 활용한 상황전파 개선

■ 조직·예산

- 지진관련 예산확보, 지진조직 진단 및 전담조직 강화

■ 법·제도

- 내진설계·복구시스템 등 관련법령 분석 및 제도 개선



2) 지진방재 종합개선기획단 운영

● 지진방재 종합개선기획단 주요 추진사항

2016년 9월 22일, 국무조정실, 국민안전처, 관계부처와 75명의 민간전문가로 구성된 지진방재 종합개선기획단이 출범되었다. 기획단은 출범 이후 개선과제 선정과 토론회, 회의 등을 거듭하며 완성도 높은 지진방재 종합개선대책을 수립해나갔다.

① 지진방재 종합개선대책 마련을 위한 기획단 TF 반별 담당부서 개선과제 선정('16.9.23.)

- 지진발생 시 국민 행동요령 제작
- 심리지원 민간협력 강화
- 홈페이지 개선
- CBS 검증
- TF 명칭 정립
- 지진 체험관 운영

② 지진방재 개선대책 민관합동 토론회(서울대 빅데이터센터)('16.9.25.)

* 지진방재 종합개선 추진방향, 기초발제와 팀별 개선과제 발표 및 민간전문가 토론

- 부처협의, 전문가 토론회 등을 거쳐 7대 분야 76개 과제 발굴
- 단기 과제는 국회·관계부처와 협의 후, 즉시 추진
- 중장기 과제는 매주 전문가 회의를 통해 개선과제 확정 및 과제별 개선 방안 도출 종합개선대책 최종안 마련(12월) 등

③ 제1차 지진방재 개선대책 관계기관 회의('16.9.28.)

* 이번 대책은 범정부 종합대책으로서, 5.27 대책 이후 변화된 상황 반영

- 범정부 종합대책으로 추진하여 시급한 과제는 조속히 추진
- 활성단층, 내진성능목표 등의 과제는 국내외 민간전문가 적극 활용
- 지진계측 통합관리 TF(기상청주관) 운영, 원안위·산자부·한수원 간 원전안전 협의체 구성 등 사안별로 국조실 조정하에 부처간 협의체 구성·운영

④ 긴급재난문자 운영체계 개선회의('16.9.28.)

- 지진 CBS 송출을 기성청으로 이관
- 지진조기경보시스템·CBS 연계프로그램 개발
- 지자체 중심 지진 경보체계 강화
- 재난문자 송출용량 확대 등

⑤ BH지진개선대책 토론회('16.9.29.)

- * 9.12 지진을 계기로 기존 정부정책에 대한 종합점검 및 신규과제 발굴을 통한 개선방안 마련

- 지진정보 전달체계 개선
- 매뉴얼 정비 및 교육·훈련 확대
- 과학적 지진대비 인프라 확충
- 공공·민간시설물 내진대책 마련
- 복구·구호개선 추진
- 조직·예산 개선 추진

⑥ 제2차 지진방재 개선대책 관계기관 회의('16.10.7.)

- 국민안전처, 국토부 등 11개 부처 101개 과제(안) 제시
- 부처간 협업과제 및 주관부처 등 검토
- 교육부, 국토부 등 총 6개 부처에서 17년 추가소요액(2,119억원) 검토 범정부 추진체계 정립
(국무조정실에서 범정부 대책 총괄, 국민안전처에서 각 부처 및 기획단 추진과제 관리)

⑦ 지진방재 종합개선기획단 민간전문가 위촉장 수여('16.10.12.)

- * 공동단장인 서울대 김재관 교수 등 75명의 민간전문가에 대한 위촉장 수여

⑧ 지진방재 개선대책 민관합동 토론회(세종 청사)('16.10.12.)

- * 지진방재 개선대책 관계부처·전문가 회의 및 특별세션
(내진설계기준 공통편, 국민행동요령 개선)

- 지진방재대책 관계부처·전문가 회의(재난예방정책관 주재)
- 부처별 협업이 필요한 개선과제 발표* 및 전문가** 자문
* 국토부, 행자부, 산업부, 원안위, 문화재청 등 11개 부처 담당국장
** 신수봉 교수, 김대환 부사장, 이상구 교수, 박세웅 교수, 오희석 교수

제4장 지진방재 종합대책 마련

- Special Session I (좌장 : 지진공학회 이철호 회장)
 - 내진설계기준 공통편(안) 발표(울산대 김익현 교수)
 - 패널토의(김태진, 정성훈, 유은종, 송종걸, 하익수, 하동호, 이도형 등 8명)
- Special Session II (좌장 : 서울 과기대 김찬오 교수)
 - 9.12 경주 지진개요 및 피해원인조사 결과(재난연구원 오금호 실장)
 - 지진 대비 국민행동요령 개선 방안 토의(지진방재과장)

⑨ 지진방재 기획단 부처협업과제 조정회의 계획 ('16.10.17.)

* '16.10.12 관계부처·전문가 회의 시 쟁점 과제 중 추가논의

- | | |
|--------------------|------------------------|
| • 관측 및 계측 정보 통합관리 | • 지진재난문자 발송체계 개선 |
| • 지진피해자 심리지원 | • 지진매뉴얼 정비 |
| • 내진설계기준 정비 및 내진보강 | • 내진보강 강화를 위한 제도 개선 확대 |
| • 한반도 단층 조사·연구 | • 대규모 지진발생시 자원봉사체계 마련 |

⑩ 지진방재 개선대책 관계부처 추진상황 점검 회의[2차] ('16.10.20.)

* 지진방재 개선대책중 주요 협업과제 심층토론을 하여 주관부처 확정

- (지진 관측정보 통합관리) 지진 관측정보는 기상청에서 통합관리, 지진가속도 계측정보는 국민안전처에서 통합관리하고 자료 공동활용 추진
- (지진 매뉴얼 정비) 원자력안전위원회 지진 실무매뉴얼 작성
- 내진보강을 위한 제도 개선 확대
- (활성단층 조사 및 연구) 범부처단층조사 기획단 구성·운영

⑪ 지진방재 개선대책 민관합동 토론회(경주 화백컨벤션센터) ('16.10.21.~22.)

* 「지진방재 종합개선기획단」 출범 이후 그간의 성과를 공유하고 전문가 심층토론을 위한 현장토론회 개최

- Plenary Session
 - 지진방재 종합개선 추진체계 및 현황(재난관리총괄과장)
 - 내진설계 공통편안(이철호 지진공학회 회장)
- Special Session
 - 세션 1 : 내진설계 의무화 대상 확대방안(김익현 교수)
 - 세션 2 : 지진대피소 지정 운영 개선(재난구호과)
 - 세션 3 : 빅데이터를 활용한 지능형 대응시스템 개발(이상구 교수)
 - 세션 4 : 문화재 지진안전 대책 마련(문화재청)

⑫ 지진방재 종합개선대책 추진상황 점검(예방·복구 TF)회의('16.10.28.)

- * 국민안전처 소관 개선과제(예방·복구개선 TF) 추진상황 점검

⑬ 국무조정실 제3차 지진방재 개선대책 관계부처 협의회('16.11.1.)

- * 지진방재 종합개선대책 및 재정소요 검토

⑭ 「지진방재 종합개선대책」 추진상황(예방·복구 TF) 점검 회의('16.11.9.)

- * 반별 개선과제 세부추진 계획 발표

- 지진방재과 : 국가지진대비목표 설정, 활성단층 조사 연구 강화 등
- 복구총괄과 : 지진관련 복구체계 확립
- 재난구호과 : 임시주거시설 등 지진대피소 지정 및 운영 방안 등
- 재난보험과 : 민간건축물 내진 활성화를 위한 지진 보험료 차등화 등

⑮ 제3차 지진방재 개선대책 관계기관 회의('16.11.11.)

- * 부처별 지진방재 개선대책 세부 추진과제 논의 및 확정

- 지진관측 및 계측정보 통합관리 대국민 지진재난방송체계 강화
- 국민행동요령 개선 및 지진교육 강화
- 지진피해자 심리회복 지원 운영기반 확충

⑯ 국민안전처 지진방재 개선대책 회의('16.11.14.)

- * 국민안전처 소관 TF 반별(예방·복구 TF제외) 개선과제(21건) 세부 추진계획 발표

제4장 지진방재 종합대책 마련

⑩ 국외(미국·일본·그리스) 전문가 초청 토론회('16.11.16.)

- 既 민간위촉위원 外 미·일·그리스 해외 전문가, 지진공학회, 기자 등 다양한 분야의 국내외 전문가 초청
- 국외 전문가 초청 및 외국사례 수집
 - 지진으로 파손된 건물의 재입주에 대한 미국의 정책(Holmes, 미국구조엔지니어)
 - 한국의 지진대비에서 주요 논쟁 이슈 분석 기법(Papageorgiou 그리스 Patras 교수)
 - 지진 피해교량의 현장조사에서 얻은 일본의 교훈(Akiyama 와세다 교수)

⑪ 지진방재 개선대책 민관합동 토론회(일산 킨텍스)('16.11.16.)

- * 국가지진방재 종합개선대책 추진상황 및 향후계획, 9.12 지진 교훈 등 공유

⑫ 지진방재 종합개선대책 관계부처 실무협의회의('16.11.23.)

- 범정부 활성단층 조사계획 수립 현황검토 (미래부)
- 내진설계 의무화 확대 방안 (국토부) • 산업단지 안전대책 강화 (산업부)

⑬ 지진방재 종합개선대책(안) 보고('16.11.25.)

- * 기존 지진방재 대책을 원점에서 재점검하여 종합적인 개선대책 마련

⑭ 지진방재 개선대책 민관합동 토론회(서울대 빅데이터센터)('16.12.3.)

- * 지진방재 개선대책 주요 성과, 기획단 민간전문가 심층토론회제 발표 및 토의

- 국가 지진대비목표 설정 • 단층개념 정립과 제도화 방안
- 빅데이터를 활용한 지능형 지진대응시스템 개발 방안
- 통합 내진설계기준체계와 기술체계 개발 • 내진성능 인증제 실행방안
- 내진설계기준 공통편(안) 확정

⑮ 제4차 지진방재 개선대책 관계기관 회의('16.12.6.)

- * 지진방재 종합개선대책(안)

⑯ 국민안전 민관합동회의 안건 사전보고('16.12.14.)

- * 공연장 안전 강화, 지진방재 종합개선대책, '16년 안전대책 종합평가, 국가 안전관리 집행계획

⑰ 대통령 권한대행 주재, 국민안전 민관합동회의 개최('16.12.16.)

- * 지진방재 종합개선대책 확정

○ 민·관합동 토론회

1차 지진방재 개선대책 민·관합동 토론회 ('16.9.25.)

2016년 9월 25일에 서울대 빅데이터 센터에서 제1차 민·관 합동 토론회가 개최되었다. 국민안전처 차관과 서울대 김재관 교수의 공동주재로 진행된 이 토론회는 민·관 합동으로 구성된 지진방재개선기획단의 출범을 알리는 자리였다. 서울대 김재관 교수가 지진방재 종합개선 추진방향 및 기초발제를 하고, 기획단의 국·과장들이 팀별 개선과제 발표와 민간전문가와의 토론이 진행되었다.

김재관 교수는 기초발제에서 지진방재 종합개선대책에 지진조기경보, 국가지진대비 목표설정, 내진설계와 내진보강, 신속하고 효율적인 대응, 주민의 신체적·심리적 건강 회복 등의 필요성을 발표하였다. 또한, 빅데이터·증강현실 등 첨단기술을 활용한 지능형 지진대응체계와 표준화된 지진대책 수립절차에 대하여도 강조하였다. 이날 토론회에서는 부처 협의, 전문가 토론회 등을 거쳐 7대 분야 76개 과제를 발굴하였으며, 이날 발굴한 과제초안은 향후 지진방재종합대책의 과제를 수립하는 근간이 되었다.



민간전문가 주요의견

- 현재 활성단층에 대한 심층 조사가 필요하며 양산단층 주위에 지진계 설치를 확대하고 지속적인 모니터링 및 데이터 관리필요 (김영희 교수)
- 지질학 등 학문적 연구를 위한 활성단층의 개념과 내진설계 등 지진방재를 위한 활성단층의 개념은 구분되어야 하며, 이에 대한 사회적 합의 과정 필요 (장천중 박사)
- 금번 9.12 지진 피해 상황을 지진재해대응 시스템(국민안전처)에 적용하여 시스템 검증 및 개선 필요 (송종걸 교수)
- 우리나라의 지반은 암반위주로 구성되어 있어 고진동 지진이 발생할 가능성이 높으므로 비내진 저층건물에 대한 대비 필요(이철호 교수)
- 지진계측을 통한 구조물의 거동 확인, 지진으로 인한 손상평가 및 이를 반영한 보강기준 마련에 대한 표준화 필요 (신수봉 교수)

- 빅데이터를 활용한 의사결정, 통계 기법을 활용한 지진위험지도 작성 등 지진대응에 과학기술 활용 필요 (이재용, 이상구, 오희석 교수)
- 지진은 규모가 작더라도 계속된 여진으로 심리적 불안이 지속되므로 지역 사회에 기반한 심리적 회복지원이 중요(안현의, 주혜선 교수)
- 재난문자 등 대국민 직접 소통이 중요. 사전 교육과 홍보 등을 통해 미리 예상할 수 있어야 재난 시 짧은 소통으로도 이해가능(이준웅 교수)
 - * (예) 3G 미수신, 재난문자 텍스트 한계 등에 대해 국민이 사전에 알고 있어야 함
- 국토계획이나 도시계획 과정에 지진에 대한 고려가 부족하였으며, 앞으로 이에 대한 보강 필요 (권영상 교수)

지진방재 개선을 위한
전문가 토론회



2차 지진방재 개선대책 민관합동 토론회 ('16.10.12.)

2016년 10월 12일 14시부터 정부세종청사 대회의실에서 지진방재 개선대책 민관합동 토론회가 열렸다. 김재관 교수 등 민간전문가 46명과 국토부 등 22개 부처 29명이 참여한 이 토론회에서는 위촉장 수여식과 지진방재 개선대책 회의가 진행되었다. 관계부처와 민간전문가가 함께한 회의는 재난예방정책관의 주재하에 부처간 협업이 필요한 과제와 쟁점사항을 다뤘다.

기상청에서는 국민안전처에서 관리하는 지진가속도계측기와 기상청의 지진계는 운영목적이 다르지만 정보의 활용성 측면에서 상호공유할 필요가 있다는 의견을 제시하였다.

복지부에서는 국민안전처에서 추진 중인 ‘중앙심리회복지원단’을 복지부와 상호협 의하여 운영기반을 확충하자는 의견을 냈다. 산업부는 국가산단과 지방산단 등 산업단지 지진 안전대책의 필요성을 언급하였다. 지방산단의 경우 관리권한이 없어 행자부와 지자체의 협조가 필요하다는 의견이었다.

원자력안전위원회와 산업통상자원부는 원전 주변 단층 정밀 재조사 등 원전 안전 대책 강화 필요성을 제시하였다. 그 결과 원전안전대책은 원자력안전위원회가 주관하고 산업통상자원부는 협조부처로 조정하였다. 미래창조과학부에서는 한반도 내 활성단층에 대한 조사와 연구가 여러 기관에서 추진 예정 중이므로 통합관리가 필요하다는 의견을 제시하였다. 산림청에서는 9.12 지진을 계기로 산사태 표준매뉴얼 제정 검토 의견을, 환경부에서는 개선과제 실효성을 위해 조직보강이 선행되어야 함을 피력하였다.

22개 관계부처의 의견 외에도 민간전문가도 다양한 의견을 발표하였다. 지진대응 개선 T/F팀장인 이상구 서울대 교수는 상황별 매뉴얼을 제작하고 훈련·시뮬레이션을 통해 검증이 필요하다는 의견을 냈고, 예방·복구개선 T/F의 김대환 Nabin Youssef Associate의 부사장은 학교 등 내진보강 시설 검사에 대한 전문인력 보강의 필요성을 언급하였다.

이번 회의에서는 내진설계기준 공통편과 국민행동요령 개선에 관한 내용이 특별 세션으로 진행되었다. 울산대 김익현 교수와 김태진, 정성훈, 유은중, 송종걸, 하익수, 하동호, 이도형 등 민간전문가가 참석한 내진설계기준 공통편 토론회에서는 내진 설계기준 공통적용사항 제정안 등을 발표하였다.



내진설계기준 공통적용사항

- 내진설계기준 공통적용사항 중 '지역에 따른 설계지진 세기'등 5개 항목*은 국민안전처(안) 적용

* '지반분류', '설계지반운동의 특성표현', '설계지진 분류체계', '내진등급 분류체계'

- '내진성능수준 분류체계'는 일부 명칭 변경*

* 인명보호(건축)/붕괴방지(토목)→인명보호

장기복구, 붕괴임박→붕괴방지

⇒ 기획단 - 전문가 간 대부분 사안에 합의



국가내진성능목표

- 국가가 지진에 대비하여 지향하는 목표이므로 정성적인 표현 필요

- 내진성능 매트릭스*는 지진공학회(안)으로 수정하여 31개 개별 시설물 설계기준에 포함 필요

* 시설물별 요구기능(붕괴방지 등)과 지진 재현주기에 따른 내진등급 표현

⇒ 관계부처 등 충분한 의견수렴 필요

또 다른 특별 세션에서 진행된 지진대비 국민행동요령 개선방안은 국립재난안전연구원 오금호 실장과 박병철 지진방재과장, 김찬오, 정덕훈, 이동규 교수 등 14명이 참석한 가운데 진행되었다. 9.12 지진 개요와 피해원인, 국민행동요령 개선 방안을 발표하고 토의 시간을 가졌다. 지진대비 국민행동요령에 관해서는 이승수 민간전문가가 9.12 지진 발생 시 통제되지 않은 재난정보 외부유출로 혼란 야기, 재난 시 각종 정보를 통제할 수 있는 권한이 필요하다고 언급하였다. 이와 함께 민방위의 날 지진대피훈련 시나리오도 점검하였다. 참석자는 일반국민이 이해하기 어려운 용어가 많으므로 국립국어원 등의 자문을 통하여 표현방식을 보다 부드럽고 누구나 이해하기 쉽게 바꿀 필요가 있다는 의견을 제시하였다. 함승희, 권배근 전문가는 지진대피 시 '차량 이용 금지'등의 항목 같은 경우 일본·미국의 행동요령을 참고하여 탄력적으로 적용하는 것도 고려되어야 한다고 말하였다.

지진방재 개선대책
민·관 합동 회의



지진방재 개선대책
관계부처·전문가 회의



내진설계기준
공통편(안) 심층토론회



지진국민행동요령
토론회



3차 지진방재 개선대책 민관합동 토론회 ('16.10.21~22)

2016년 10월 21일부터 이틀간 경주 화백 컨벤션 센터에서 세 번째 지진방재 개선 대책 민관합동 토론회를 개최하였다. 내진설계기준 공통편 발표와 특별세션 등으로 진행된 토론회에는 재난관리실장, 경주시장, 김재관 교수 등 민간전문가 36명과 중앙부처 소속 29명, 지자체 관계자 142명이 참석하였다.

현장토론회에서 지진방재 종합개선 추진체계와 현황, 내진설계기준 공통편을 검토하였다. 지진방재 종합개선대책 추진체계 및 현황편에서는 국민이 체감하는 지진 대책, 국가의 지진대비태세 강화, 민관협력 확대, 원전 등 특수분야 안전 강화 등 지진방재 종합개선대책의 방향을 발표하였다.

이철호 한국지진공학회장은 내진설계기준 공통편에서 지진방재 개선대책 민관합동회의(10.12.) 시 합의된 내진설계기준 공통적용사항과 국가 내진성능목표를 발표하였다.

이후 진행된 특별세션은 총 4개로 구성되었으며 세부 내용은 아래 표와 같다.

특별세션	주요 내용
Session 1 내진설계 의무화 대상 확대방안	◇발표 : 김익현 위원 ◇패널 : 김태진 위원, 황기태 위원, 김대한 위원 • 내진설계 대상 시설물 확대(김익현 위원) - 31개 법적 대상 시설 외 새로운 시설물* 추가, 시설 용량 및 크기로 제한된 시설물* 확대 등 제안 * 주요 산업기반시설, 저류시설 등 ** 15m 이상 댐 및 부속시설 등 • 국내 건축물 내진설계 확대 방안(김태진 위원) - 저층건축물 신축 시 내진설계 건축물 규모 제한 폐지 필요 * 내진 설계에 따른 비용 상승(골조 공사비의 3% 이내)이 시공완료 후 내진보강 소요 비용(골조공사비의 30~40%)에 비해 매우 적음 - 병원, 소방서, 지진대피시설의 기능유지 수준을 확보하기 위한 주요 시설물의 내진설계 강화 필요

특별세션	주요 내용
Session 1 내진설계 의무화 대상 확대방안	- 일본 건축물의 내진설계대상 현황(황기태 위원) - 모든 건축물은 기본적으로 내진설계 대상 - 단, 일반건축물은 인허가 시 2층이상 또는 200㎡이상, 1층에 200㎡ 이상에 대해 구조사가 확인토록 규정 * 목조건축물은 3층이상 또는 500㎡이상, 높이가 13m 이상인 경우 등 인허가 시 구조사 확인 - 미국의 내진보강 정책과 제도(김대환 위원) - 미국은 별도 구분 없이 구조설계 안에 내진부분 포함 - 병원, 학교, 정부시설물(재해대책본부) 등 순으로 중요도 선정 - 정책환경 변화로 내진보강관련 예산 등이 중단되더라도 지속적인 정책추진 노력필요 패널 및 전문가 의견 • 내진설계 확대 및 의무화 대상시설을 구체적으로 적시토록 하고, 저류시설 등은 사람이 거주하지 않으므로 제외(박종윤 위원) ex) 석유화학산업 → 석유화학 시설 및 설비 • 시설물의 나열보다 사회에 주는 영향*의 크기를 고려하여 내진 설계 의무화 대상에 반영 필요(이승수 위원) * 지진발생시 도로 폐쇄 가능성이 있는 주변 가옥에 대해 내진 설계 적용 등
Session 2 지진대피소 지정·운영	◇발표 : 국민안전처 장상준 사무관 ◇패널 : 임승빈 위원, 김익현 위원, 황기태 위원 - 임시주거시설 등 지진대피소 지정 추진 기본계획 발표 (국민안전처 장상준 사무관) - 現 지정된 지진대피소*에 대한 '지정 가이드라인(단기)' 및 지진대피소 관리 운영 기준(중장기)' 마련 추진 * 옥외 및 실내 공간 지진대피 패널 및 전문가 의견 • 내진보강 후 대피소 지정, 시뮬레이션 등 피해예상 분석 필요 (김익현 위원) • 일본은 피난소 운영 관리지침을 마련하고 임시대피소(당일), 광역대피소(장기)를 지정, 피난순서·응급의료기관 위치 등 안내 (황기태 위원)

특별세션	주요 내용
Session 2 지진대피소 지정·운영	• 지진 초기 옥외대피소(1차) 활용, 여진 종료 후 건물이 파손되어 귀가가 어려운 사람들에게 임시주거시설(2차) 제공 필요 (박종윤 위원) • 지자체도 피해를 입을 경우에 대비 반상회 등 민간 조직에서 대피소 운영 필요(오희석 위원) • 지진대피소 수용인원이 과다하면 관리·운영이 어려우므로 장기적인 비용추정을 토대로 수용인원 산정 필요(김재관 단장) ⇒ 지진대피소 운영·관리에 대해 심층토론 필요(재난관리총괄과장)
Session 3 빅데이터를 활용한 지능형 대응시스템	◇발표 : 이상구 위원 ◇패널 : 오희석 위원, 박세웅 위원, 김정한 위원 • 빅데이터를 활용한 지능형 지진대응 시스템(이상구 위원) - 지진피해 평가, 지능형* 의사결정 및 대응조치 시스템 개발 추진 * 인공지능(AI) 활용한 의사결정, 빅데이터기법 활용 피해현황 업데이트 등 • 드론 및 상용 스마트폰을 활용한 재난통신망 운용(박세웅 위원) - 드론기반 통신음영지역 해소, 상용 스마트폰 기반 무선네트워크 개발 패널 및 전문가 의견 • 대응시스템의 질적 수준이 높지 않을 수 있어 시나리오·가상 지진 및 실제지진 평가를 동시에 반영 필요(오희석 위원) • 실시간 지진 빅데이터 repository 구축은 우리나라 강진 사례가 적어 국외사례(대만 등) 등 반영 필요(이철호 위원) • 신뢰성 있는 data repository 필요, 지능형 대응시스템이 가능할지 의문. 단계적 목표를 설정하고 계획수립 추진 필요 (백원필 위원) • 리스크 분석은 계획모델에서는 정확도가 높아야 하나, 대응 모델에서는 신속성이 중요하므로 목적에 따라 명확한 구분 필요(재난관리총괄과장) • 재난유형별 현장대응기관의 필수행동절차에 따른 조치사항 (비정형 액션)들에 대해 표준화가 필요하고, - 긴박한 순간에 의사결정 할 수 있는 조치사항에 대해 정리가 되어야 지능형 의사결정 모델 개발이 가능(재난관리총괄과장) • 미국의 경우 ‘one concern’등 deep learning, AI를 활용한 정확도 높은 지능형 대응시스템 개발 중(오희석 위원)

특별세션

주요 내용

Session 4

문화재
지진안전
대책

◇발표 : 문화재청 이명선 사무관, 박찬민 연구사

◇패널 : 양보경 위원, 황종국 위원, 최동호 박사, 최병하 전문위원

- 문화재 재난안전관리 현실태 및 대응체계 고도화 전략
(문화재청 이명선 사무관)
- 경주 지역 지진 발생에 따른 중요 석조문화재 피해
(국립문화재연구소 박찬민 연구사)

패널 및 전문가 의견

- 문화재는 내진 성능이 거의 없어 원형을 유지해가면서 내진 보강할 수 있는 방법 검토 필요(재난예방정책관)
- 문화재 특성 DB를 구축하고, 보수 보강 및 전문교육 등 추진 필요(최동호 위원)
- 문화재 피해조사 및 복구 시 그간 반영되지 않았던 문화재에 맞는 단가를 산정하고 복구계획수립지침에 반영 필요 (박종윤 위원)

지진방재 개선대책
현장토론회
(Plenary Session)

제4장 지진방재 종합대책 마련

지진방재 개선대책 현장토론회 (Special Session)



문화재 피해현장점검



4차 지진방재 개선대책 민관합동 토론회('16.11.16.)

2016년 11월 16일 킨텍스에서 4차 지진방재 개선대책 민관합동 토론회를 개최하였다. 국내·외 지진 전문가와 중앙·지방 공무원 등 360여 명이 참석해 지진방재 종합개선 심층과제를 논의하고 해외사례 등을 발표하였다.

먼저 지진개선대책 심층과제는 9시 30분부터 사전회의로 진행되었다. 인하대 신수봉 교수는 31개 내진설계 대상 시설을 총괄하는 내진설계기준 체계 개발과 합리적인 내진설계 개념을 제시하며 통합내진설계기준 체계화의 중요성을 언급하였다. 서울대 이준기 교수는 지진전문가 양성을 위한 단기 교육과정(안), 지진교육캠프운영안, 전문인력 양성을 위한 대학연합 콘소시엄 운영방안 등을 제시하며 지진전문가 양성 프로그램을 소개하였다. 이에 대해 지진방재과장은 지진전문가는 순수 학문, 내진 등 공학, 재난관리측면의 접근이 있으며, 재난관리측면에서의 취업과 연계된 인력양성을 고려할 필요가 있다고 언급하였다.

한편 부경대 이진호 교수는 우리나라 지진의 특성(판내부지진)과 세기, 건물과 시설물의 피해정도를 고려한 우리나라 고유 진도계급 개발의 필요성과 진도계급 개발계획을 제시하였다. 이 의견에 추가하여 김재관 교수도 진도란 전체적인 피해정도를 알려주는 것으로, 현재 활용하는 진도계급(MMI)은 재난대응측면에서 유용하지 않아 고유의 진도계급 개발이 필요하다고 덧붙였다. 이에 대해 지진방재과장은 필요성은 공감하지만 충분한 과거 기록이 없어 당장의 개발은 어려울 것이라고 말하였다.

사전회의를 거쳐 진행된 본회의에서는 5가지 안건이 다뤄졌다. 먼저 서울대 김재관 교수는 미래 지향적인 지진방재대책과 단층개념의 정립과 제도화에 대한 안건을 내놓았다. 그는 국가지진대비 목표, 과학적 지진대책을 제시하고, 종합개선대책 마련시 전체 민간위촉위원 참여와 장기적으로 심층보고서에서 제시한 방안을 대책으로 추진해 줄 것을 제안하였다. 특히 지진활동이 일어날 위험성이 높은 활성단층에 대한 합리적인 정의를 마련하여 법령에 명시해야 하고 여진을 이용한 단층 규명 등 단층 조사 방향을 제시하였다. 김재관 교수의 의견에 대해 최성원 한국기초과학

연구회 박사는 “활성단층이란 용어를 쓸 것인지 고민이 필요하며, 내륙형 단층은 주기가 길어서 부정확할 수 있어 관련 데이터 수집이 중요하다”고 말하였다.

지진으로 파손된 건물의 재입주에 대한 정책에 관한 논의도 있었다. 미국 구조 엔지니어인 홈스(Holmes)는 파손된 건물의 재입주에 관한 평가(Tagging)분류와 건축물 안전성 평가 절차(ATC20) 등을 소개하였다. 이에 대해 정광량 한국건축구조기술사 회장은 “우리나라는 필로티 건축물(소위 다세대 건축물)이 많아 이에 대한 내진대책이 중요하며 지진 시 붕괴보다 비구조 피해가 많으므로 이에 대한 대책마련이 시급하다”는 의견을 첨부하였다.

이어 그리스 파트라(Patras) 대학의 파파조르지우(Papageorgiou) 교수는 한국에서 지진의 위험성에 대한 전문가간 의견에 대해 잠재적인 지진 위험을 확인하고 지진 활동정도의 정량화 등에 대한 분석 기법을 발표하였다.

일본 와세다 대학의 아키야마(Akiyama) 교수는 ‘최근 일본 지진에서 피해교량의 현장조사에서 얻은 교훈’이라는 주제를 통해 일본의 과거 지진발생시 교량에 대한 피해를 줄이기 위한 새로운 개념의 내진개념과 생애주기 교량설계 방안을 발표하였다. 이에 대해 김진영 한국방재협회장은 지진발생시 교량외에 지하구조물(지하철)과 댐 등의 피해유형 사례를 향후 공유해 줄 것을 제안하였다.

서울대 이상구 교수는 빅데이터를 활용한 지능형 지진대응 시스템 개발의 필요성을 발표하였다. 그는 정확한 의사결정을 위하여 복합재난 특성을 감안할 수 있는 시스템 개발을 목표로 실시간 예측, 정보수집 및 저장, 의사결정체계 방향을 제시하였다. 이에 대해 강남대 김근영 교수는 미국의 사례를 들어 지능형 대응시스템 개발에는 막대한 예산과 시간이 필요하며 장기적인 관점에서 추진할 필요가 있다는 의견을 제시하였다.

마지막으로 지진방재과장, 재난관리총괄과장이 지진정보 전파, 행동요령, 계측기 등 9.12 지진시 시사점과 지진교훈을 발표하고 지진방재 종합개선과제의 향후 로드맵과 기획단 일정을 공유하였다.

아시아경제 김봉수 기자는 “지진의무교육, 재난문자 등 국민의 입장에서 실질적 대책이 지진방재 종합개선대책에서 강조되어야 하며 개선대책 확정에 투명한 의사결정과정이 제시되어야 한다”고 언급하였다. 정광량 한국건축구조기술사 회장은 “지진이란 피해가 광범위하고 국민 개개인의 대응을 위해 국가가 도와줄 수 없으므로 정확한 정보를 주는 것이 매우 중요하다”고 말하며 “과거 유형별 내진대책도 중요하지만, 소위 구호거점(병원, 대피소) 중심의 내진강화대책을 고려해야 한다”고 덧붙였다.

재난예방정책관은 그간 심층과제를 발표한 민간위촉위원의 노고에 감사를 표하고 종합개선대책 마련에 지속적인 관심과 참여를 강조하였다. 또한 민간 전문가의 제안 연구과제중 예산 미반영 과제는 향후 예산에 반영될 수 있도록 지속적인 노력을 기울일 것을 설명하였다.

종합패널 토론



마무리 말씀 (재난예방정책관)



5차 지진방재 개선대책 민관합동 토론회('16.12.3)

2016년 12월 3일 서울대학교 글로벌공학교육센터에서 제5차 지진방재 개선대책 민관합동 토론회가 열렸다. 김재관 교수(주재) 등 민간전문가 15명, 재난관리총괄과장, 지진방재과장이 참여한 5차 토론회에서는 지진방재 개선대책의 주요 성과 발표와 기획단 민간전문가의 심층토론과제 발표와 토론이 진행되었다. 본 토론회에서 발표된 전문가 보고서는 해당 소관부처(부서)와 협의 후 지진방재개선대책에 적극 반영하고, 과제별 R&D 등 용역 필요사항은 지진방재과에서 검토 후 단계별로 추진할 계획이다.

심층토론과제 내용과 회의결과

① 국가 지진대비목표 설정

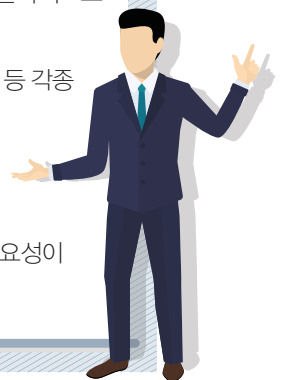
- '국가가 지진에 대비해서 국가적 기능을 유지하기 위하여 설정한 목표'로 정성적 정의(김익현 교수)
 - 국가지진대비목표에서는 시설물별 세부특성을 반영해야 하는 내진성능 매트릭스를 제시 하지 않고, 내진설계기준(공통사항)에서 시설물별로 활용 필요
- 중장기적으로 국가 지진대비목표의 정량화 추진
 - 관리기준 지진(ex. 재현주기 500년), 관리 지표(ex. 직접손실액), 관리수준(ex. GDP대비 %) 등 정량적 목표 설정

② 내진설계기준 공통편(안) 확정

- 기존 내진성능목표를 공통편에 포함하여 작성하는 것은 지진·화산재해대책법 규정된 사항이 아니나, 국가지진대비 목표에 포함시켜야 함
- 내진설계기준 공통편을 공표하는 것을 1단계로 하고, 지진대비 목표 설정방안 연구 등 중장기적인 R&D를 통해서 고도화 시키는 부분은 2단계로 순차적으로 추진 필요(지진방재과장)
- 내진성능목표가 국가지진대비 목표가 되려면 기본적으로 도시계획 등 각종 법정계획 기준으로서 제시토록 연구 필요(재난관리총괄과장)

③ 통합 내진설계기준체계와 기술체계 개발

- 시설물별 목표를 미리 설정하고, 손상수준으로 미리 설계해 놓을 필요성이 있음(김익현 교수)



④ 내진성능 인증제 실행방안

- 국민 안전처에서 심사없이 서류만 확인하고 인증마크를 발급하는 인증제는 내진 성능 확보에 실효를 거두기 어려움(유은종 교수)
- 내진성능평가 제도를 도입할 예정이고, 전문기관 지정을 통해 공공건물 등 내진성능 평가 추진(지진방재과장)

⑤ 단층개념 정립과 제도화 방안

- 활성단층 정의(안)는 최근 지질시대에 활동하였고, 다시 활동할 가능성이 있는 단층(김정환 박사)
- ‘활성단층(Active Fault) 조사’→‘단층활동도(Fault Activity) 조사’로 명칭 변경(참석자 전원 동의)
- 단층활동도 조사 시 파라미터(매개변수)에 대한 명확한 기준이 제시되어야 조사 결과에 대한 혼란 방지 가능(신중훈)
- 단층조사시 조사 기준, 참고자료(Reference) 등 제시 예정(김재관 교수)

⑥ 우리나라 고유의 진도계급 개발

- 진도·규모에 대한 정의를 새롭게 규정하여 국민들이 혼돈을 피하도록 하는 것보다 정확한 정보 전달이 더 중요(강태섭 교수)
- 새로운 진도 계급을 만들면 더욱 혼란을 줄 우려가 있고, 진도 계급을 만들 정도로 강진 자료가 국내에는 없음
- 한국형 진도계급 개발을 부각하는 것 보다 ‘국내 피해상황과 MMI와의 상관성’ 등으로 연구과제 추진이 필요하고, 성과물을 기상청에 제안하는 방식으로 접근 필요(지진방재과장)
- 기상청과 제목이나 내용에 대해서 협의 추진(김재관 교수)

⑦ 빅데이터를 활용한 지능형 지진대응시스템 개발 방안

- 지능형 지진대응시스템은 매뉴얼에 포함되어 있는 대응액션들을 기능화 하려는 것으로 연구방향 등 기획 연구 필요(재난관리총괄과장)
- 실제활용이 가능한 단기성과(3~5년)를 도출할 수 있는 부분을 제시하여 현재 운영되고 있는 지진재해대응시스템 고도화 사업에 반영될 수 있도록 추진 필요(지진방재과장)
- 지진재해대응시스템과의 연계·보완을 위해서는 시스템 공개를 통해서 사용모델의 검증 및 지속적인 보정이 필요(송준호 교수)

- 지진방재과와 협의하여 현재 지진재해대응시스템을 검토하고, 파일럿 스터디를 통한 추진방법 검토 필요(김재관 교수)

⑧ 지진에 강한 국토와 도시 설계

- 동 과제는 방재지구 등 도시계획 관련 분야는 국토교통부 소관, 안전한 도시 모델 설계 등은 국민안전처에서 담당하는 것이 바람직(권영상 교수)

⑨ 문화재 지진안전대책 강화 방안

- 한옥은 문화재가 아니므로 한옥 관련 지진안전대책 수립 필요(황종국 교수)

⑩ 지진 응답 계측기 설치 및 운영 개선 방안

- 계측기 시설물 관리주체가 설치 운영토록 하고 있어 경제적, 업무적 책임 경감 필요(신수봉 교수)
 - 전체 계측통합시스템 구조의 효율적 개선, 충분한 예산 확보, 숙련된 실무지원 인력의 확충 검토 필요

⑪ 가속도 계측기 확대 및 통합관리 방안

- 가속도 계측 정보의 품질이 낮아 조기 경보 활용이 어려운 것으로 판단되므로 기상청과 국민안전처에서 동등한 성능의 계측기 사용, 조기경보 연계성 강화, 계측자료 활용성 증대 필요(신동훈 교수)

⑫ 재난심리지원과 공동체 회복

- 재난심리 회복에서 중요한 것은 해당 지역에서 정신건강서비스를 기존에 제공 하던 인력이 주축이 되어서 심리지원토록 하는 데 있으므로 제도적인 지원이 필요(주혜선 교수)
- 국민안전처에서도 제안을 반영하여 대책 수립 필요(김재관 교수)
- 재난심리지원에 대해 기존 심리지원기관간에 네트워크를 활성화 해주는 것이 효과적(주혜선 교수)

⑬ 실대형 구조물 내진실험 및 연구기반(DB)구축

- 국내 지진실험 대형장비 부재로 실험검증이 불가하므로 일본·미국 등 선진사례를 참고하여 실대형 구조물 내진실험시설* 도입 필요(김익현 교수)
 - * 요구성능 : 최대면적 170㎡, 최대적재하중 : 500톤 이상, 최대가속도 $\pm 1.0\sim 1.5g$ 이상

⑭ GEM 공공기관 파트너십 제도와 국제협력

- 공공기관의 지진 설계기준 제정과 개선, 국가 보험제도 등을 상호 공유하여 국제협력 강화 필요(송준호 교수)
- * GEM(Global Earthquake Model) : 지진 리스크 분석을 위한 전문지식, 경험, 기술을 공유(OECD의 Global Science Forum이 2006년에 시작한 공공 - 민간 파트너십, 비영리 단체)
- 대규모 해외지진 발생 시 KOICA에서 원조 지원방안 등 다각적 검토 및 검증 거친 후 단계별 추진 필요(재난관리총괄과장)



3. 지진방재 종합대책 마련 및 추진현황

1) 지진방재 종합계획 수립 내용과 주요 추진사항

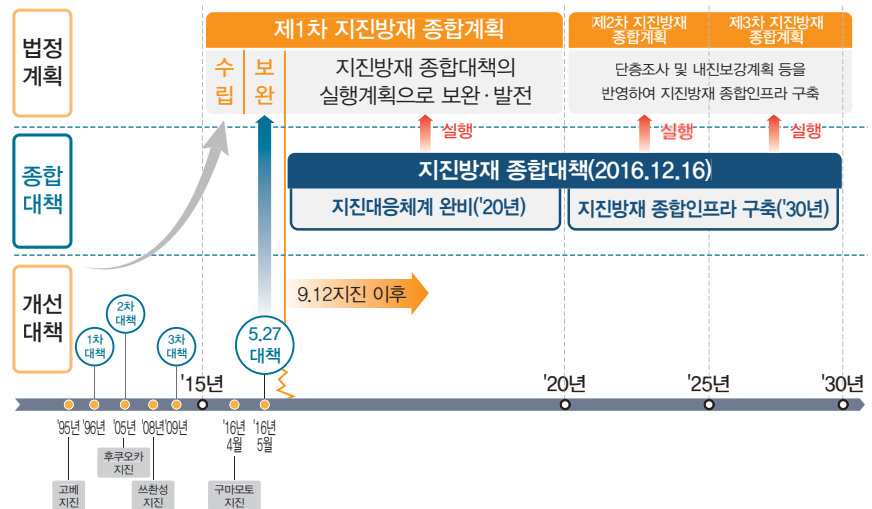
2016년 9월 12일, 지진관측 이래 최대 규모 지진이 발생한 이후 우리나라는 더 이상 지진으로부터 안심할 수 없게 되었다. 9.12 지진을 통해, 실제 지진상황에서 작동하지 않은 기존 대책을 전면적으로 개선한 '지진방재 종합대책'의 시급성이 대두됨에 따라 정부에서는 기존 대책을 원점에서 재점검하였다.

2016년 9월 22일 정부는 지진방재 종합대책을 수립할 다양한 분야의 전문가 집단으로 조직된 '지진방재 종합개선 기획단'을 출범시켰다. 기획단에는 17개 관계부처와 75명의 민간전문가가 참여하였으며, 민·관 합동회의 26회, 해외 전문가 초청회의 2회 및 국무조정실·국민안전처 주관으로 관계부처 회의 7회 등 총 35회 회의를 통해 '지진방재 종합대책'을 마련하였다.

제4장 지진방재 종합대책 마련

이런 과정을 거쳐, 109개의 세부과제로 이루어진 지진방재대책을 2016년 12월에 대통령 권한대행 주재로 개최된 '제11차 국민안전 민관합동회의'에서 논의를 거쳐 확정하였다.

지진방재 종합계획 및
대책 연혁
(출처: 지진방재종합대책)



이렇듯 지진정책은 법정계획인 '제1차 지진방재종합계획'과 2016년 4월 16일에 발생한 일본 구마모토 지진(규모 7.3)을 계기로 같은 해 5월 27일에 수립된 '지진방재 개선대책', 그리고 9.12 지진을 계기로 2016년 12월에 작성된 '지진방재 종합대책'을 통하여 완성도를 높이는 한편 지진방재 선진국 수준의 대응기반을 구축해나갔다.

지진방재 종합대책에는 2020년까지 지진 대응체계를 완비하고, 2030년에 지진방재 종합인프라를 구축한다는 목표를 세웠다. 구체적으로 ①지진 조기경보 및 국민 안전교육 강화, ②내진대상 확대 및 내진보강 강화, ③지진연구 및 민관협력 확대, ④지진 대응역량 강화라는 4대 목표를 설정하였고, 10대 중점 개선분야 및 109개 세부과제를 선정하였다.

2) 지진방재 종합대책 주요내용 및 성과

○ 지진 조기경보 및 국민 안전교육강화

실시간 지진알림 서비스 제공

국민에게 지진정보를 신속히 제공하고자 지진 관측망의 조기 확대를 통해 경보시간을 단축하고, 긴급재난방송체계를 확립하는 등 지진정보 알림서비스를 강화하였다. 그리고 긴급재난문자가 지연 발송되고 일부 미수신지역이 발생하는 문제점을 개선하기 위하여 기존 기상청에서 지진통보 후 국민안전처에서 송출했던 이원화된 긴급재난문자 발령체계를 2016년 11월에 기상청이 직접 송출하도록 개선하였다.

현재 지진 발생위치, 규모에 대한 정보만을 제공하던 방식에서 지역별 진동의 정도를 알 수 있는 진도까지 제공할 수 있도록 시스템을 개선하여 2017년에 시범적으로 실시한 후, 2018년부터 전면적으로 실시 할 계획이다. 또한 사이렌, 마을앰프 등 다양한 수단을 활용하여 지진발생 사실 및 행동요령을 전파하는 것이 가능하도록 하였고, KBS, MBC, SBS, EBS, 종편, 보도전문 방송사 등 주요 방송사 및 유선방송사업자간 네트워크를 구축하였다. 현재 206개소의 관측망을 2020년까지 314개소로 확대하고, 2018년까지 지진 조기경보 시스템을 구축하여 지진 경보시간을 50초에서 25초 이내로 단축할 예정이다.

☑ 이원화 (조기경보 기상청 - 송출 안전처)	현 행	지진 재난문자	☑ 기상청 일원화 ('16. 11월 완료)
☑ 2020년까지 (206 → 314개소)		관측망 확대	☑ 2018년까지 조기완료
☑ 50초 이내		경보시간 단축	☑ 25초 이내 (2018년까지)

☑ 해외 지진조기경보 시간

구분	일본	미국	대만	이탈리아
경보시점 (기준)	약5-20초 (최초관측)	약20-40초 (지진발생)	내륙 16.3±.6초 해역 24.2±.2초 (지진발생)	5-10초 (지진발생)

국민행동요령 통보

지진으로부터 국민의 안전을 지키기 위해 국민행동요령을 전파하고 교육과 훈련을 확대 실시한다. 국민행동요령은 일본·미국 등 선진사례를 분석하고 우리나라의 재난특성을 반영하여 리플릿, 소책자, 동영상 등 다양한 형태로 제작하여 국민들이 이해하기 쉽고 손쉽게 정보를 접할 수 있도록 하는데 주안점을 두었다. 9.12 지진 시 문제점을 개선하고 대국민 홍보를 위해, 2016년 10월에 상황별, 장소별 행동요령을 배포하였으며, 2017년 1월에는 소책자로 제작하여 전국 지자체에 배포하였다.



해외 사례

- (일본) 「도쿄방재」- 발생순간 및 직후, 학교·회사·집안 등 각종 장소별 행동요령 제공
- (미국) FEMA - 'Are you Ready'/ 지진국가연맹 - 7STEP to Earthquake Safety

지진 국민행동요령 브로셔



교육·훈련 확대

9.12지진발생 이전에도 국민과 공무원이 참여한 2016태평양지진해일훈련(PTWC), 안전한국훈련, 지진·지진해일 주민대피훈련, 매뉴얼·시스템 숙달훈련, 중앙부처·지자체 및 공공기관 담당자 순회 교육 등을 실시하여 대응역량을 강화하였다. 그러나, 평상시 대국민 지진교육 및 훈련이 부족하여 실제 지진발생시 적절한 대피 등 행동에 혼란이 발생했다는 지적이 있어, 지진관련 교육·훈련을 더욱 확대할 예정이다. 먼저, 2016년 10월 민방위의 날에는 전국 동시에 지진대피훈련을 실시한 바 있다. 또한 교육부에서는 교직원에 대한 체험중심의 안전교육 학기당 1회이상 의무적으로 실시하고 유·초·중·고 지진대피훈련 및 재난교육을 강화할 예정이다.

지진/지진해일 현장훈련 언론보도자료



지진 대피시설 및 구호체계 개선

방공 목적의 민방공대피소와 풍수해 위주의 임시주거시설로 구축된 대피소는 지진 재난 발생 시 활용에 한계가 있다. 따라서 지진 대피시설을 구축하고 기존의 임시 주거시설을 대폭 보강하고 정비하였다.

2017년 3월에 지진발생 초기에 지역주민들의 임시대피장소로 활용되는 지진 옥외 대피소 7,661개소와 피해가 장기화될 경우 내진성능을 갖춘 시설에서 구호서비스를 제공하기 위하여 지진 실내구호소 2,276개소를 지정하였다.

지진대피소 지정현황 ('17.3월 기준)

구 분	합 계			학교시설			마을회관, 공원 등 기타		
	개소	면적 [천㎡]	수용능력 [천명]	개소	면적 [천㎡]	수용능력 [천명]	개소	면적 [천㎡]	수용능력 [천명]
옥외대피소	7,661	75,842	18,220	5,409	32,871	9,323	2,252	42,971	8,897
실내구호소	2,276	6,788	1,654	1,750	5,559	1,342	526	1,229	312

또한, 동해안 지역에 지진해일로 인한 인명피해를 최소화하기 위하여 부산·울산·경북·강원도에 지진해일 주민대피지구 227개소를 지정하였으며, 지진해일 발생시 긴급(임시) 대피를 목적으로 주민 등이 10분 이내에 대피가 가능한 안전한 장소에 긴급대피장소 623개소를 지정하여 관리하고 있다.

특히, 지진대비 구호체계의 개선을 위해서 지자체별로 텐트, 모포 등 구호물자의 비축기준을 마련하고, 기존 의연금의 주택피해 지원기준은 '침수'등 풍수해 위주로 규정되어 있어 건물균열 피해(소파)를 입은 이재민에게 의연금을 지원할 수 없었기 때문에, 지진에 따른 '균열'등 소파(小破) 피해에 대한 지원기준을 새롭게 마련하여 이에 해당하는 이재민 3,957세대에게 약 36억원의 의연금을 추가로 지급하였다.

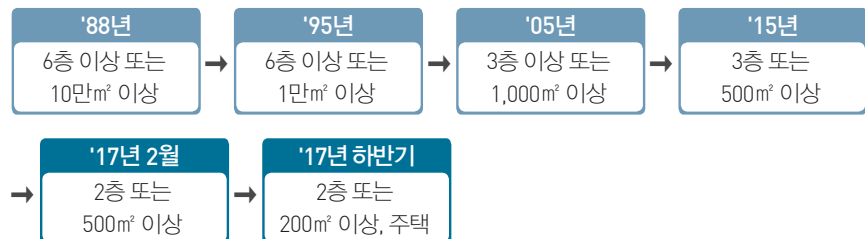


○ 내진보강 확대 및 강화

내진설계 의무대상 확대 및 기준 향상

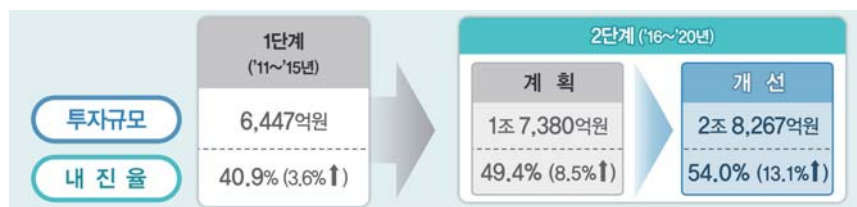
9.12지진은 주로 비내진 저층 건물에서 피해가 발생시켰다. 건축물 내진설계대상 확대를 통한 내진안전성 제고 필요성이 제기됨에 따라, 2017년 하반기에 모든 주택은 면적에 상관없이 내진설계를 의무화하고, 그외의 건축물은 2층 또는 200㎡이상으로 확대 할 계획이다. 또한 11개 기관의 31종 시설에 대한 내진설계기준의 통일성을 확보하기 위하여, 2017년 3월에 공통된 설계기준을 제정 할 계획으로, 우리나라의 지반 조건 및 지진특성을 고려하여 지진에 안전한 설계를 유도하고, 저층건물 및 소규모 교량에 적용하는 지진하중을 증가하여 내진설계를 현실화 해 나아갈 계획이다.

내진설계 의무대상
건축물 현황



공공시설 조기 내진보강 및 안전관리 강화

공항 등 사회기반시설과 학교시설 내진보강을 각각 조기에 완료하고 원전 및 산업단지 등 주요시설에 대한 안전관리를 강화하였다. 주요 공공시설물에 대한 내진보강 투자를 확대하고, 법정계획인 2단계 기존 공공시설물 내진보강 목표를 조기에 달성토록 하였다. 2011년부터 2015년까지 1단계 사업에서는 공공시설물 내진율이 40.9%로 내진율 3.6%상승에 그쳤으나, 2016년부터 2020년까지 2단계 사업에서는 당초 계획인 1조 7,380억원 보다 63% 증가한 2조 8,787억원을 투자하여 내진율을 49.4%에서 54.0%로 확대하여 내진성능을 조기에 확보할 계획이다.



또한, 공항·철도 등 교통수송분야의 주요 SOC시설 1590개소의 보강필요시설은 2019년까지 내진보강을 조기에 완료할 예정이다. 특히, 도로분야*는 2018년까지 내진성능 미확보 교량에 대하여 예산을 집중 투자하여 내진보강 계획을 수립하였으며, 철도분야**는 2019년까지 내진성능 미확보 시설물인 교량, 터널 및 건축물에 대한 내진보강을 조기완료 할 수 있도록 추진 중에 있다.

* 고속도로(337개소, 157억원) : '17년 완료, 일반국도(280개소, 1,030억 원) : '18년 완료

** 고속철도(52개소, 1,437억원) : '18년 완료, 일반철도(390개소, 862억 원) : '19년 완료

내진보강 사례



원자력시설은 2017년부터 2021년까지 내진설계기준 재평가, 내진보강, 비상대응 역량강화를 위해 9.12 지진 발생지역에 대한 정밀 지질조사를 실시하고 조사결과를 토대로 원전의 내진설계기준을 2021년부터 재평가하는 계획을 수립하였다. 산업단지의 경우, 국가산단 안전관리 정보의 체계적인 구축·운영을 위하여 입주기업의 '사업장 안전관리 계획서'에 내진설계, 지하배관, 화학물질 취급 등 지진 안전관리 정보를 반영하여, 안전관계기관과 공유하기로 하였으며, 저수지의 내진설계 대상을 총 저수용량 50만톤 이상에서 30만톤 이상으로 확대하도록 하였다.

지진에 의한 산사태 위험도 평가기술 개발 및 지진 발생 후 2차 피해 방지를 위한 산사태 예·경보 기준을 정립하도록 하였으며, 문화재의 유형별 내진성능평가 기준 및 수리·복원시 내진성능 향상기준을 마련하도록 하였다. 또한, 학교 등 교육시설의 내진보강 완료일정을 2083년에서 2034년으로 앞당겨 매년 2,500억원 이상 투자하여 조기 완료토록 하였으며, 국립대학교는 2018년부터 2037년까지 매년 250억원 이상 투자하여 내진보강을 완료할 계획이다.

민간시설 내진보강 및 자기책임성 강화

2016년 12월 27일, 행정자치부는 민간건축물의 내진보강 활성화를 위하여 「지방세 특례제한법」을 개정하여, 재산세 및 취득세 등 지방세 감면등에 대한 인센티브지원을 확대하였다. 기획재정부에서 2016년 12월 20일에 「조세특례제한법」을 개정하여 내진보강 시 소득세 등 세액을 공제 받을 수 있는 관련 조항을 신설하였다.

국토교통부에서는 2017년 2월 4일에 내진설계가 적용되지 않은 기존 건축물의 내진보강 시 건폐율 및 용적률을 10% 완화하는 내용의 「건축법시행령」을 개정하였다. 또한 2017년 1월 20일에는 건축물의 안전성을 확인할 수 있도록 「건축물대장의 기재 및 관리에 관한 규칙」을 개정하여 건축물대장에 내진설계를 표시하도록 하였으며, 향후 부동산 중개대상물 확인·설명서에 내진성능 확보여부를 표시하도록 관련규정을 개정할 계획이다. 국민안전처에서도 공공·민간건축물에 대한 '지진안전성 표시제'의 시행을 위한 법적 근거도 마련 중에 있다.

구분	현행	개선(안)
감면대상	500㎡미만의 1·2층 건축물	기존 건축물 전체 (건축당시 내진설계 의무대상 건축물 제외)
감면비율	신축 10%, 대수선 50% (재산세 5년간, 취득세 1회)	신축 50%, 대수선 100% (재산세 5년간, 취득세 1회)



이외에도 민간의 자기책임성 강화를 위하여 지진관련 보험을 활성화하는 대책도 마련하였다. 내진성능 확보여부에 따라 지진보험료를 할인추진하고 「풍수해보험법」을 「풍수해·지진보험법」으로 개정하여 지진에 대한 보험 가입을 확대할 계획이다. 특히 9.12지진 이후 풍수해보험 가입 누계건수가 10만건(104,681건 2.28일 기준)을 넘었다. 이는 9.12지진을 계기로 국민 스스로 보험가입을 통해 지진 위험에 대비하고자 하는 분위기가 확산되고 지자체에서 주민부담 보험료를 추가 지원한 것이 효과를 본 것으로 분석된다. 또한, 보험회사의 지진보험 취급에 따른 리스크를 재보험 출재 등, 안정적으로 관리할 수 있도록 국가재보험 도입도 검토할 예정이다.



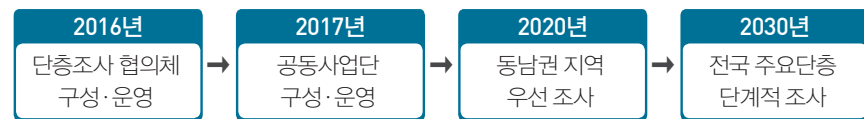
해외지진보험 사례

구분	보험목적물	가입방법	운영방식	도입
일본	주택, 가재도구	임의 가입	국가재보험 제공 (일본지진재보험사 JER) *Japan Earthquake Reinsurance	'64년 니가타지역 규모 7.5의 강진으로 대규모 피해 발생, 지진보험법 제정 도입
대만	주택	의무 가입	국가재보험 제공 (대만주택지진보험기금)	'02년 도입
미국 (캘리포니아)	주택, 가재도구	임의 가입	주정부 재보험 제공 (캘리포니아 지진보험공사 CEA) *California Earthquake Authority	'95년에 주정부가 주관하는 지진보험제도 도입

○ 지진연구 및 민관협력 확대

단층조사 및 지진연구 확대

우리나라는 일본과 달리 판내부 단층에서 지진이 발생하지만 이에 대한 체계적인 단층조사는 부족한 실정이었다. 이에 정부합동으로 공동사업단을 구성하여 단층조사를 시작으로 체계적인 지진연구를 위한 범정부 지진 R&D 로드맵을 수립할 계획이다. 우리나라 현실에 맞는 단층개념의 정립, 원전인근의 활동성 단층조사, 국가활성단층지도의 제작, 단층-지진연계 예측기술의 개발 등을 추진할 계획이다. 국가활성단층 조사를 위하여, 국민안전처·원자력안전위원회·한국지질자원연구원이 공동으로 지진단층조사를 위해 공동기획연구를 추진하고 있으며, 10억원의 예산을 투입하여 국가지진위험지도 고도화를 위한 연구개발사업도 추진하고 있다. 특히, 단층조사는 국내 인력·장비를 감안하여, 동남권 지역 단층대를 2020년까지 우선 조사하고, 단계적으로 450여개의 전국 단층조사를 확대하여 추진할 계획이다.



해외 사례

- (일본) '80년에 전국을 대상으로 '일본의 활단층'을 발간, '02년에 '활단층 상세 디지털 맵'을 발간
- (미국) 캘리포니아에서 활성단층에 관한 법 제정, 활성단층 인근지역(15m)에 대한 규제 제정
- (뉴질랜드) 활성단층에 대한 법제정('91년), 활성단층 주변(20m) 토지사용 및 개발을 위한 가이드라인 제공

민관협력 및 국제교류 확대

지진방재를 위해 민관협력을 강화하였다. 지진자문단은 민간위원으로 구성하고, '지진·화산방재정책심의회'의 운영 등 민간 자문을 제도화해 민간협력을 활성화하였다. 아울러 국제협력체계를 구축하여 지진 전문성을 확보하였다.

○ 지진 대응역량 강화

지진매뉴얼 및 대응체계 개선

9.12 지진 발생 시 제기되었던 문제점을 보완한 지진매뉴얼을 개선하였다. 9.12 지진 발생 시 현장요원의 주민대피안내 미흡 등의 문제점을 분석하여 지진매뉴얼을 개선하고 빅데이터 활용 및 지능형 지진대응시스템의 개발 등을 통해 과학적 지진 대응체계를 구축토록 하였다. 이를위해 2017년 1월 25일에는 국민행동요령과 현장대응요원의 주민대피 안내요령 등을 반영한 「지진재난 위기관리 표준매뉴얼」을 개정·배포하였다.

앞으로, 민방위 훈련, 안전한국훈련 등을 통하여 지속적으로 매뉴얼을 보완·발전시킬 계획이다. 특히, 현장조치 행동매뉴얼의 작성기관을 확대하여 대응능력을 향상시키고 대규모 지진 피해발생에 대비하여 부처간, 일선 행정기관간 협업체계를 구축하는 한편, 복합재난 위험성 평가기법을 활용하여 지진 대응체계를 개선할 계획이다.

지진대응 인력 및 예산 확대

중앙부처 및 지자체 지진방재분야의 전문성을 강화하기 위해 17개 부처, 16개 시도, 24개 시군구에 지진업무 전담 조직을 보강하여 102명의 인력을 증원하였다. 특히 지진방재 분야의 석·박사급 전문인력 양성을 위해 5개 대학을 선정하여 지원할 계획이다. 한편, 열악한 지자체 예산으로 안전사각지대가 장기간 노출됨에 따라 2016년 12월에 17개 시도, 77개소에 34억원의 재난안전특별교부세를 교부하였으며, 중앙부처 지진관련 예산을 2016년도 1,163억원에서 2017년도에는 3,669억원으로 2,506억원을 증액하는 등 중앙과 지자체에서 적극적인 지진예방사업을 추진하고 있다. 또한, 내진보강 예산의 확대와 함께 9.12 지진시 드러난 국민행동요령 제작, 홈페이지 개편에 필요한 예산을 2017년 예산에 반영하였으며, 공공시설물 내진보강, 단층조사, 관측 및 경보에 관한 기술개발 등에 필요한 예산은 중장기적으로 확보하여 추진할 계획이다.

기관별 지진 대응 인력 보강 내역

중앙행정기관 : 17개 부처 4과 1팀 신설(45명 증원)

국민안전처	- 지진방재과(9) → 지진방재정책과(7) + 지진방재관리과(8) * 정책·예방과 대응기능 분리 / 활성화대책 조사, 내진 대책 등 강화 - 국립재난안전연구원에 '지진대책연구실' 신설(+6명) * 지진피해예측, 내진성능 평가 등 지진방재연구 강화	+1과 +1연구실 +12명
기 상 청	- 관측정보의 신속한 전파를 위해 관측기반국장 밑의 '지진화산관리관'(2과) → 차장 직속 '지진화산센터'(3과 1팀)로 개편 - 관측·경보기술 연구 강화를 위해 '지진화산연구과' 신설 - 관측망, 조기경보시스템 구축을 위해 '지진기술정보팀' 신설	+1과 +1팀 +7명
원자력안전위	'원자력안전과'에 원전 내진성능 및 영향평가 인력 보강(+2명) 4개 지역사무소(고리·월성·한빛·한울) 원전 현장 안전성 확인 전담인력 보강(+4명)	+6명
문 화 재 청	국립문화재연구소에 문화재 '안전방재연구실' 신설	+1연구실 +4명
관 계 부 처	교육부·미래부·국토부 등 13개 부처의 소관 시설물에 대한 내진대책, 안전점검 등 전담인력 각 1~2명씩 보강	+16명

지방자치단체 : 16개 시·도 및 24개 시·군·구(57명 증원)

시·도	소관 공공시설물 내진대책 및 안전점검 강화를 위해 16개 시도별(제주도 제외) 각 1명씩 전문인력 보강	+16명
시·군·구	(지진·원전지역) 피해 수습·복구를 위해 24개 시군구 각 1명 (원전소재지 전담課 설치 지원) 기장·울주·울진·경주 등 4개 시·군에 각 4~5명씩(+17명) 보강	+41명

공공기관 : 지진과 직접 관련된 공공기관 전문가 보강

한국지질자원연구원	통합관측망 확충 및 지질 등 지진공학 연구 강화
원자력안전기술원	원전 4개 지역별 부지·구조 내진안전성 평가·조치 수행
한국수력원자력(주)	원자력·수력 등 발전 설비·시설물 내진성능 전면 재평가
한국시설안전공단	주요 SOC(교량·댐 등) 시설물 내진보강·안전점검 강화

**주요 기능별
인력 보강 내역
(중앙부처·자치단체)**

기능 별	주요 내용	인력
	합 계	102명
	소 계	45명
중 앙 부 처	활성화 등 지질 조사·연구 • (국민안전처) 활성화 등 조사 전담팀 설치·운영(+2명) * 지질자원연구원·기상청 등 관계기관 협업 조사 추진 • (기상청) 지각구조·지진발생 원인 조사 등(+2명)	4명
	시설물 내진설계·보강 • (국민안전처·재난안전연구원) 내진대책 정책·연구 (+3명) • (문화재청) 문화재연구소 문화재 안전성평가 기준 연구 (+2명) • (관계부처) 국토부 등 13개부처 소관 시설물 내진보강 (+16명)	21명
	관측기술 및 조기경보체계 구축 • (기상청) 지진정보기술팀 및 관측기술 연구 강화 (+5명) • (국민안전처) 재난안전연구원, 지진가속도계측자료 조사·분석 (+2명)	7명
	지진피해 대응 및 복구 • (국민안전처·재난안전연구원) 지진발생 상황대응, 교육 훈련 및 지진피해예측, 취약도 평가·연구 (+5명) • (문화재청) 문화재연구소 문화재 재해예방기술 연구 (+2명)	7명
	원전 부지·시설물 안전관리 • (원안위) 원전 안전성 평가 및 4개 지역사무소 원전 현장 안전점검 (+6명)	6명
지방자치단체	지진방재 강화 • (시도) 16개 시도 소관 시설물 내진대책 및 안전관리 (+16명) • (시군구) 9.12 지진피해 복구 및 원전지역 방재 및 안전 관리 강화 (24개 시군구 +41명)	57명



지진방재 종합대책 세부계획

연번	과제명	소관부처	협조부처
1. 실시간 지진알림 서비스 제공			
1	▶ 지진 긴급재난문자 기상청 직접 발송	기상청	국민안전처
2	▶ 지진 긴급재난문자 송출범위 확대	국민안전처	기상청
3	▶ 지진 긴급재난문자 발령체계 개선	국민안전처	기상청
4	▶ 중앙 및 지역재난방송협의회 활성화	미래부	방통위
5	▶ 지진응답계측기 설치 및 운영개선	국민안전처	국립재난안전연구원
6	▶ 지진가속도계측기 설치 확대 및 통합관리	국민안전처	기상청
7	▶ 국가 지진자료 공동활용 기반 조성	기상청	국민안전처
8	▶ 소관 시설물(SOC) 지진가속도계측기 설치·관리	국토부	-
9	▶ 계기진도 정보서비스 기반 구축	기상청	국민안전처
10	▶ 지진조기경보시스템 2단계 구축	기상청	국민안전처
11	▶ 지진 재난정보 대국민 전파체계 구축	기상청	국민안전처
12	▶ 지진관측망 확충 및 개선	기상청	-
13	▶ 국가 지진관측 장비 및 자료 통합관리	기상청	국민안전처
14	▶ 소관 시설물(학교시설) 지진가속도 계측기 설치·관리	교육부	-
15	▶ 소관 시설물(농업용저수지) 지진가속도계측기 설치·관리	농식품부	국민안전처
16	▶ 소관 시설물(가스공급설비) 지진가속도계측기 설치·관리	산업부	-
17	▶ 소관 시설물(전력설비) 지진가속도계측기 설치·관리	산업부	-
18	▶ 소관 시설물(정부통합센터) 지진가속도계측기 설치·관리	행자부	-

연번	과제명	소관부처	협조부처
2. 국민행동요령 전파 및 교육·훈련 확대			
19	▶ 국민 지진행동요령 제작·배포	국민안전처	-
20	▶ 지진대비 훈련체계 강화	국민안전처	기상청 등 15개 부처
21	▶ 지진대피 훈련체계 강화(학교 등)	교육부	-
22	▶ 지진 안전교육 콘텐츠 마련	국민안전처	-
23	▶ 지진 안전교육 확대	국민안전처	교육부
24	▶ 지진 체험시설 확충(안전체험관)	국민안전처	-
25	▶ 국민안전처 홈페이지 개편	국민안전처	-
26	▶ 지진분야 전문교육 강화	국민안전처	-
27	▶ 대국민 온라인 홍보 강화	국민안전처	
28	▶ 재난 시 홍보협업체계 구축	국민안전처	문체부
29	▶ 지진관련 교육·홍보	기상청	국민안전처
30	▶ 지진 교육 강화(교육과정, 지진전문가 양성 등)	교육부	-
31	▶ 국민행동요령 개선내용 및 지진 교육 홍보 지원	문체부	국민안전처
3. 지진 대피시설 및 구조체계 개선			
32	▶ 임시주거시설 등 지진대피소 지정 및 운영	국민안전처	-
33	▶ 지진 대비 구조물자(텐트, 담요) 비축기준 마련 및 구조체계 구축	국민안전처	-
34	▶ 지진관련 복구체계 확립	국민안전처	-
35	▶ 재난심리회복지원 운영기반 확충	국민안전처	복지부
36	▶ 재난심리지원과 공동체 회복	국민안전처	-
37	▶ 의연금 배분체계 개선 및 모집 활성화	국민안전처	-
38	▶ 통합자원봉사지원센터 설치 법제화	국민안전처	행자부
39	▶ 대규모 지진발생 시 체계적 자원봉사 지원체계 구축	행자부	-

제4장 지진방재 종합대책 마련

연번	과제명	소관부처	협조부처
4. 내진설계 의무대상 확대 및 기준 향상			
40	▶ 건축물 내진설계 의무대상 확대	국토부	-
41	▶ 국가지진대비 목표 설정	국민안전처	국토부 등 11개부처
42	▶ 내진설계기준 공통기준 제정	국민안전처	국토부 등 11개부처
43	▶ 통합내진설계 기준 및 기술체계 개발	국민안전처	국토부 등 11개부처
44	▶ 소관 시설물 내진설계기준 재검토	국토부	국민안전처
45	▶ 지진에 강한 국토 및 도시 계획	국토부	국민안전처
46	▶ 소관 시설물 내진설계기준 정비	문체부	국민안전처
47	▶ 지진 관련 법령체계 정비	법제처	-
48	▶ 시설물별 내진설계기준 재설정 및 개선	환경부	-
5. 공공시설 조기 내진보강 및 안전관리 강화			
49	▶ 기존 공공시설물 내진보강사업 활성화 추진	국민안전처	전 부처
50	▶ 소관 시설물(SOC) 내진보강 강화	국토부	-
51	▶ 소관 시설물(학교시설) 내진보강 강화	교육부	-
52	▶ 중앙·지자체 공공건축물 지진보험 의무가입 추진	국민안전처	행자부, 기재부, 금융위
53	▶ 주요시설물 비상대처계획 수립	국민안전처	국토부 등 4개 부처
54	▶ 소방안전교부세, 공공시설물 내진보강 지원검토 및 내진성능평가 지원	국민안전처	-
55	▶ 국민안전처·원안위 간 협업체계강화	국민안전처	원안위
56	▶ SOC 안전관리 지원체계 구축	국토부	-
57	▶ 소관 시설물(SOC) 내진성능평가 조기완료	국토부	-
58	▶ 시설물 내진기술 R&D 확대	국토부	-
59	▶ 소관 재난위험시설 관리	국토부	-
60	▶ 소관 시설물(농업용 저수지 등) 내진보강 강화	농식품부	국민안전처
61	▶ 소관 시설물(박물관 등) 내진보강 강화	문체부	국민안전처
62	▶ 소관 시설물 2차 피해 방지를 위한 노후전기시설 교체	문화재청	-
63	▶ 문화재 지진방재대책	문화재청	국민안전처
64	▶ 소관 시설물(공공시설물, 의료기관, 사회복지시설) 내진보강	복지부	국토부

연번	과제명	소관부처	협조부처
65	▶ 지진분야 기초 R&D 확대	산림청	미래부/기상청
66	▶ 원전 종사자·주변 지역 주민 지진대응 역량 강화	산업부	-
67	▶ 원전사업자, 지진대응 조직 신설 및 인력 확충	산업부	-
68	▶ 주요 국가산단 내진설계 등 점검	산업부	국민안전처, 환경부, 고용부
69	▶ 소관 시설물(석유비축시설) 내진보강 및 지진대응매뉴얼 정비	산업부	-
70	▶ 원전관련 경주지진 대응 및 방재대책 재점검	원안위	산업부
71	▶ 방파제 건설 등 해안방재대책	해양수산부	-
72	▶ 소관 시설물(국가항만시설) 내진보강	해양수산부	-
73	▶ 소관 시설물(국가어항시설) 내진보강	해양수산부	-
74	▶ 소관 시설물(정부청사) 내진보강	행자부	-
75	▶ 소관 시설물 내진 보강	환경부	-
76	▶ 소관 시설물 내진설계기준 정비	고용부	-
6. 민간시설 내진보강 및 자기책임 강화			
77	▶ 기존 민간건축물 내진보강 활성화(인센티브 확대)	국민안전처	국토부 등 3개 부처
78	▶ 민간건축물 내진 활성화를 위한 지진보험요율 차등화	국민안전처	-
79	▶ 내진성능 인증제 추진	국민안전처	국토부, 복지부
80	▶ 내진건축물 건폐율·용적율 완화	국토부	-
81	▶ 부동산 중개대상물 확인설명서 개선	국토부	-
82	▶ 내진보강 민간 건축물 지방세 감면 확대	행자부	-
7. 단층조사 및 지진연구 확대			
83	▶ 활성단층 조사·연구 강화	국민안전처 미래부 원안위/기상청	미래부 등 12개 부처
84	▶ 지진 R&D 로드맵 마련	국민안전처	미래부 등 17개 부처
85	▶ 지진동 변수와 진도 상관성 연구	국민안전처	국민안전처, 기상청
86	▶ 국가지진위험지도 고도화	국민안전처	국토부 등 10개 부처
87	▶ 건축문화재 안전방재 연구체계 구축	문화재청	-

제4장 지진방재 종합대책 마련

연번	과제명	소관부처	협조부처
88	▶ 문화재 맞춤형 지진위험지도 제작	문화재청	-
89	▶ 문화재 내진진단 프로세스 구축	문화재청	-
90	▶ 지진관련 R&D 강화	미래부	국민안전처, 기상청
8. 민간협력 및 국제교류 확대			
91	▶ 지진 민간전문가 자문단 구성	국민안전처	지자체
92	▶ 일본, 중국 등 주변국과의 국제협력 강화	국민안전처	-
93	▶ 원전운영 선진국과 협력강화 및 연구역량 강화	산업부	-
9. 지진매뉴얼 및 과학적 대응체계 개선			
94	▶ 지진대비 매뉴얼 점검 및 개선	국민안전처	국토부 등 16개 부처
95	▶ 지진복합재난 위험성 평가 기법을 활용한 지진대응체계 개발	국민안전처	-
96	▶ 빅데이터 활용, 지능형 지진대응시스템 개발	국민안전처	기상청
97	▶ 재난안전통신망 구축·운영	국민안전처	-
98	▶ 지진재해대응시스템 고도화	국민안전처	-
99	▶ 현장중심의 긴급통신 가동체계 확립	국민안전처	지자체
100	▶ 재난관리책임기관의 지진분야 교육 강화	국민안전처	-
101	▶ 재난발생 시 통신장애 재발방지 대책 수립	미래부	지자체
102	▶ 도시가스사업자 지진대응 역량강화	산업부	-
103	▶ 광산시설 지진대응 체계 개선	산업부	-
104	▶ 지역난방설비 내진 성능 및 지진 대응체계 점검	산업부	-
10. 지진대응 인력 및 예산확대			
105	▶ 지진방재분야 전문인력 양성	국민안전처	-
106	▶ 범정부 지진 전담인력 보강	행자부	국민안전처 등 17개 부처
107	▶ 시·도 특수사고 대응조직 강화	국민안전처	8개시·도
108	▶ 특수사고 전문인력 양성	국민안전처	-
109	▶ 소관 시설물 관리를 위한 지진관련 예산 확대	국토부	기재부

Chapter 01

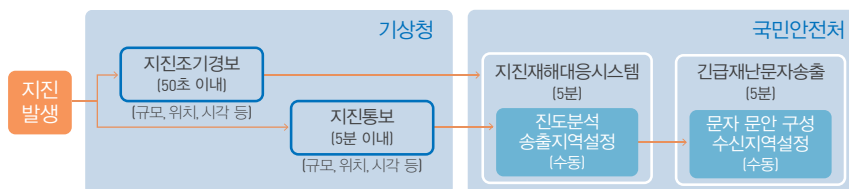
실시간 지진알림 서비스 제공

과제 1

지진 긴급재난문자 발령체계 개선(기상청)

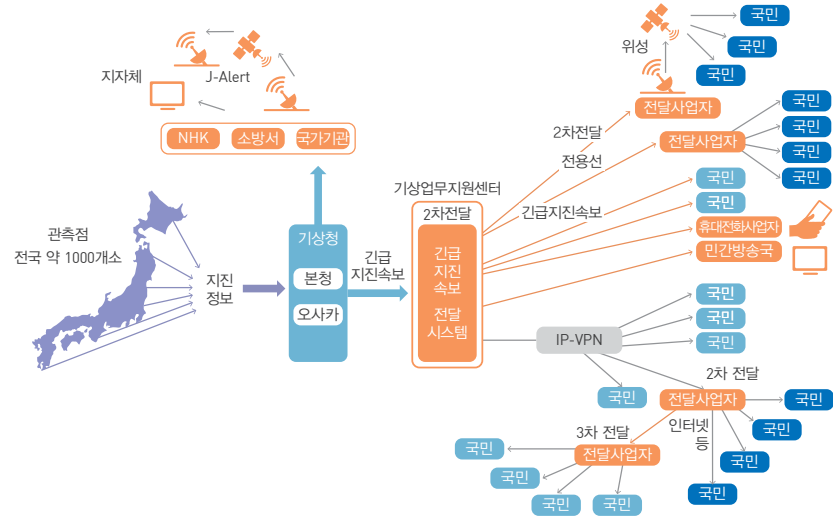
1. 현실태 및 문제점

- 9.12 지진 발생 시 긴급재난문자 발송 지연에 따른 국민적 불만 제기
- 당·정·청 협의회('16.9.21.)에서 국민안전처의 지진 관련 CBS를 기상청 이관을 통한 신속한 문자 전파 결정
- 3G폰 사용자(전국민의 약 20%)는 긴급재난문자 수신 불가
- 긴급재난문자의 전국민 대상으로 송출 경험부재로 전 국민의 수신 가능성에 대한 불확실성 존재
- 지진 발생 시 안전처가 기상청의 지진통보 이용으로 인한 1차 지연 발생, 지진조기경보는 1분 이내, 지진통보는 약 4분소요
- 지진통보 결과를 이용한 국민안전처의 지진재해대응시스템 구동
- 긴급재난문자송출시스템에서 송출대상 지역설정 및 문자 작성 후 통신사로 전달 과정에서 추가 지연 발생



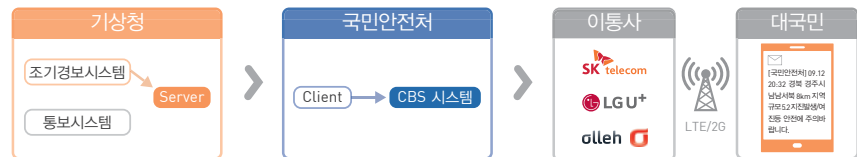
2. 국내외 사례

- 일본의 긴급지진속보 전달 체계

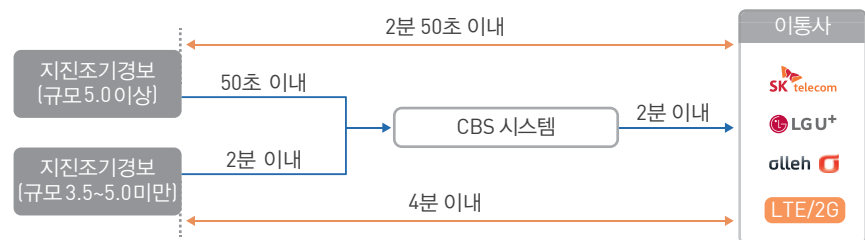


3. 개선방안

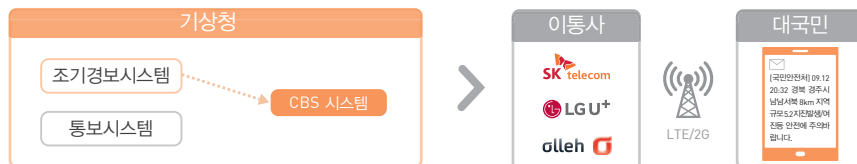
- (즉시) 이원화(기상청-지진통보, 국민안전처-송출)된 CBS송출업무를 기상청으로 일원화('16.11월)하여 송출시간 단축
- 대상/발송범위 : 규모 5.0 이상 / 전국(50초 이내, 자동발송)



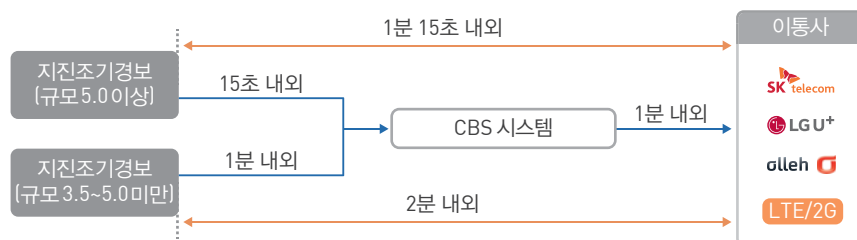
※ 긴급재난문자의 기술적 한계로 3G폰 수신은 불가능



- ('17) 기상청 긴급재난문자(지진·지진해일) 안정적 발송을 위해 CBS 전용시스템 구축



※ 긴급재난문자의 기술적 한계로 3G폰은 긴급재난문자(CBS) 수신 불가능



4. 추진일정

- 2016년 : 긴급재난문자 관련 법령 · 규정 정비
- 2017년 : 재난문자 송출 정보 생산 기술개발 및 긴급재난문자송출 운영 개시
- 2018년 이후 : 긴급재난문자송출 개선 및 정보 다양화

5. 소요예산

- 2,313백만원 ('17년 : 814, '18년 : 600, '19년 : 300, '20년 : 200, '20년 이후 : 300)

과제 2 지진 긴급재난문자 송출범위 확대 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 9.12 지진(규모 5.8) 발생에 따른 국내 지진발생 환경변화에 따라 긴급재난문자 송출방법 및 기준에 대한 개선방안 마련 필요
- 지진관련 긴급재난문자시스템(CBS) 기상청 이관 전까지 국민안전처에서 지진 규모에 확대 발송 필요

2. 개선방안

- (송출범위) 진도Ⅳ → 지진규모에 따라 확대 발송('16.9.23 완료)
 - 지진규모 5.0이상 에서 4.0이상으로 지역별 발송기준을 현행 규모 3.0~5.0미만 에서 3.0~4.0미만으로 강화
 - ▷ 규모 4.5 지진발생시(9.19) 전국적으로 진동을 느끼고 국민적 불안감이 고조된 점을 감안하여 규모 4.0이상 전국 발송
 - ▷ 규모 3.0~4.0미만은 규모별 송출반경 설정하고, 광역시·도*로 발송
 - * 송출반경 내 1개의 시·도라도 존재할 경우, 해당 시·도에 발송
 - 발송대상지역을 영향권내 시·군·구에서 시·도 전체로 확대

규모		발송지역	비고
내륙	해역		
5.0 이상	5.0 이상	전국	
4.0 ~ 5.0미만	4.5 ~ 5.0미만	전국	
3.5 ~ 4.0미만	4.0 ~ 4.5미만	반경 50km광역시·도	
3.0 ~ 3.5미만	3.5 ~ 4.0미만	반경 35km광역시·도	

※ 기상청으로 지진관련 CBS를 이관하기 전까지는 현 운영체계 유지

3. 추진일정

- 2016년 : 송출범위 확대 운영

과제 3**지진 긴급재난문자 발령체계 개선 (국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- 지진발생 통보(기상청) 이후 지진대응시스템(국민안전처) 분석을 거쳐 재난문자를 발송함에 따라 신속한 대국민 전파에 한계
- 지진관련 재난정보는 최초 관측기관인 기상청에서 전파 추진 필요
 - * 기상청의 지진 통보 후 지진대응시스템을 통해 진도분석, CBS송출 지역을 선정하고, CBS시스템에서는 메시지 작성, 수신지역 확인, 승인절차를 거침에 따라 시간소요

2. 개선방안

- (단기) 규모 5.0이상 지진은 「지진조기경보시스템」과 「긴급재난문자시스템」간 개발된 연계모듈을 통해 기상청에서 직접 송출(11.21)
- (중기) 기상청 지진관련 전용시스템을 구축하여 단독으로 운영('17년 하반기까지)

3. 추진일정

- 2016년 : 기상청과 업무협약서 체결 및 브리핑(11.21)
- 2017년 : 시스템 설계 및 구축 등 사업추진, 기상청 지진관련 전용시스템 단독 운영

과제 3-1**긴급재난문자시스템(CBS) 지역코드 규격 용량 확대 (국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- 시스템 구축시 지역코드 규격을 1,000byte로 규격을 설정하여 다수 지역으로 동시 발생시 일부지역 미발송 오류 발생

2. 개선방안

- 재난문자방송 운영협의회를 통해 긴급재난문자시스템(CBS)과 이동사의 CBS시스템간 연계되는 지역코드 용량증설(4,000byte) 추진

3. 추진일정

- 2016년 : 프로그램 보완(국민안전처(CBS), 이동사)
- 2017년 : 시스템 테스트·적용 및 운영

과제 4

중앙 및 지역재난방송협의회 활성화 (미래창조과학부)

1. 현실태 및 문제점

- 9.12 지진 계기로 나타난 지진 재난방송의 문제점(자연방송 등)에 대한 제도 및 시스템에 대한 개선 필요
- 지역재난방송협의회 구성 관련 조례를 제정한 3개(서울, 대구, 제주) 시·도와 조례를 제정하지 않은 시·도가 지역재난방송협의회를 구성·운영하지 않고 있는 실정임

2. 개선방안

- 지진 재난자막방송 대상을 규모 3.5이상에서 3.0이상으로 확대(기시행)
- 시·도 「지역재난방송협의회」 활성화 추진('16.10~)
 - 중앙재난방송실무협의회 개최를 통한 지역재난방송협의회 확대추진
 - 자연재난 발생 빈도등을 고려하여 순차적 단계별* 구성·운영 추진
- * (1단계) 제주, 경북, (2단계) 경남, 전남지역 시행 추진
- 재난방송 제도개선 및 시스템 고도화 추진
 - 중앙재난방송협의회를 통한 재난방송 개선사항 발굴 및 제도개선
 - 자동자막시스템 개선(확인송출 → 즉시송출)
 - 이미지, 동영상 등 재난정보 자동생성 콘텐츠 개발 등

3. 추진일정

- 2016년 : 제주, 경북 지역재난방송협의회 구성 방안 협의·검토 추진
- 2017년 : 타 지역 재난방송협의회 구성을 위한 정책지원 등 추진

4. 소요예산

- 2,000백만원 ('16년 : 500, '17년 : 500, '18년 : 1,000)

과제 5 지진응답계측기 설치 및 운영 개선 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 특수교량의 지진계측에 대한 목적, 배치 및 안전성 평가 미비

2. 개선방안

- 특수교량 등 긴급 안전성 지표 및 기준 개발
 - 특수교량 및 댐 등에 대하여 특화된 지진 안전성 평가 절차를 수립하고 상세 측정 목적, 배치 및 설치 상세를 보완하여 활용성을 제고
 - 지진가속도계측기 설치 대상시설 긴급안전성 평가결과에 대한 안전점검 방향 및 관리기준 제시

3. 추진일정

- 2017년 : 지진가속도계측기 설치 대상시설 긴급안전성 평가결과에 대한 안전점검 방향 및 관리기준 제시
- 2018년 : 지진가속도계측기 설치 대상 교량 및 댐·저수지의 긴급 안전성 평가를 위한 소프트웨어 개발

4. 소요예산

- 1,000백만원 ('17년 : 300, '18년 : 300, '19년 : 400)

과제 6

지진가속도계측기 설치 확대 및 통합관리 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 지진으로 피해가 우려되는 주요 공공시설물의 시설물 긴급 안전성평가, 피해추정, 내진설계 제·개정 자료 확보를 위한 지진가속도계측기 설치 확대
 - ※ 「지진·화산재해대책법」 제6조(주요 시설물의 지진가속도 계측 등)
- 그동안 지진에 대한 관심 부족 등으로 설치와 유지관리 미흡
 - 관리주체의 예산, 전문성 부족으로 지진가속도 계측기 관리·운영에 어려움
- 지진가속도계측기 설치 세부지침이 정해지기 전인 2012년 이전에 설치된 지진가속도계측기에 잦은 데이터 오류 발생
- 한국지질자원연구원 등 유관기관 간 계측정보의 일부공유

2. 개선방안

- 지진가속도계측기 설치 확대 추진
- 지진가속도계측 통합프로그램 교체로 계측정보 품질 향상
- 지진가속도계측기 통합관리시스템 개선('16년~'17년)
- 유관기관 간 정보공유를 통한 활용성 제고방안 강구

3. 추진일정

- 2016년 : 지진가속도계측 통합관리시스템 S/W교체 추진
- 2017년 : 지진가속도계측기 통합관리시스템 개선완료
- 2018년 : 지진가속도계측기 설치 추진

4. 소요예산

- 998백만원 ('16년 : 386, '17년 : 612)

과제 7**국가 지진 자료 공동활용 기반 조성 (기상청)****1. 현실태 및 문제점**

- 전국에 지진·지진해일 및 화산활동 관측기관협의회 및 지자체 등에서 지진관측 장비 및 지진가속도계측기 운영 중
- 지진대응 관련 기관의 실질적인 대응을 위해 지진에 의해 발생하는 현상(피해, 흔들림 등) 정보(계기진도) 제공 필요
- 가속도계측기의 경우 특정 값(MMA)만 수신되어 활용성 제한적
※ MMA(Minimum, Maximum and Average) : 매초 최대·최소·평균값
- 대부분 주요 시설물(건축물, 가스시설, 발전용설비, 댐 등)에 설치되어 잡음 유입에 의한 자료의 품질이 실시간 지진 감시 활용에 부적합
- 기상청의 가속도계측자료 활용을 위해서는 품질평가 선행 필요

2. 국내외 사례

- 일본은 전국에 200개 지진계와 600개의 지진 관측장비를 운영하고 있으며, 지자체 및 방재과학기술연구소(NIED)로부터 3,600개 지점의 진도계 자료를 실시간 수신

3. 개선방안

- 국가 지진 관측·계측 자료의 공유 확대
- 기상청, 지자체 등에서 개별 관리하고 있는 관측·계측 정보를 통합관리 (관측정보는 기상청, 계측정보는 국민안전체하여 정보간의 상호연계를 강화하여 정확성과 통일성 제고
- 지자체 등 보유 지진가속도계측기 진도분포도 작성 활용가능성 평가 연구수행
- 지진가속도계측기 자료 선별을 통한 진도분포도 작성 및 계기진도 정보 생산·제공 활용 추진

4. 추진일정

- 2016년 : 가속도계측기 활용 진도분포도 작성 가능성 진단연구(1차)
- 2017년 : 가속도계측기 활용 진도분포도 작성 가능성 진단연구(2차)
- 2018년 : 수신된 가속도계측기 자료를 활용한 진도분포도 작성 및 활용

5. 소요예산

- 717백만원 ('17년 : 317, '18년 : 100, '19년 : 100, '20년 : 100, '20년 이후 : 100)

과제 8

소관 시설물(SOC) 지진가속도계측기 설치·관리 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 지진대책법에 따라 공항, 댐, 교량 등에 지진가속도 계측기를 설치하여 운영중에 있거나, 설치계획 수립중에 있으나,
- 9.12 지진, 11.13 지진발생 당시 일부 계측기 오작동 및 작동상태 불량 등 관리소홀 발생, 국민안전처와 계측정보 연계가 되지 않아 점검 필요

2. 개선방안

- '17년 지진가속도 계측기 점검을 통하여 불량 및 노후 계측기 교체
- 지진가속도 계측결과를 국민안전처와 연계되도록 조치 계획

3. 추진일정

- 2016년 : 지진가속도 계측기 점검 계획 수립
- 2017년 : 계측기 점검 실시 및 노후 계측기 교체

4. 소요예산

- : 3,940백만원 ('16년 : 760, '17년 : 3,180)

과제 9

계기진도 정보서비스 기반 구축 (기상청)

1. 현실태 및 문제점

- 지진대응 관련 기관의 실질적인 대응을 위해서는 지진에 의해 발생하는 진도정보 제공이 필요
※ 보도자료, 지진연보 등을 통해 사후에 진도정보 제공 중
- 지진방재 대책을 수립하거나 적절한 대응 여부를 결정하기 위해서 각 지역의 진도정보가 더 유용

2. 국내외 사례

- 일본 기상청 : 진도속보(진도 3 이상), 지역별진도(진도 1 이상), 추정진도분포도(진도 5 이상), 긴급지진속보(예상진도)

3. 개선방안

- 미국 USGS : Shakemap, Pager 등 지진동 영향 정보 제공

미국 USGS의 가속도/속도 최고값에 대한 계기진도 등급 사례

PERCEIVED SHAKING	Not felt	Weak	Light	Moderate	Strong	Very strong	Severe	Violent	Extreme
POTENTIAL DAMAGE	none	none	none	Very light	Light	Moderate	Moderate/Heavy	Heavy	Very Heavy
PEAK ACC.(%g)	<.17	.17-1.4	1.4-3.9	3.9-9.2	9.2-18	18-34	34-65	65-124	>124
PEAK VEL.(cm/s)	<0.1	0.1-1.1	1.1-3.4	3.4-8.1	8.1-16	16-31	31-60	60-116	>116
INSTRUMENTAL INTENSITY	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

- (계기진도 정보)지진관측자료를 이용한 계기진도정보 생산 · 제공
 - 지진발생 시 지역별 지진 영향정보 생산 및 유관기관·언론·대국민 서비스
 - (현재) 지진발생 시간, 위치, 규모
 - (2017년) 지진발생 시간, 위치, 규모+진도(유관기관 시범 서비스)
 - (2018년) 지진발생 시간, 위치, 규모+진도(대국민 서비스)
- 지진 발생위치(진앙), 규모(Magnitude) 외에 지역별 진동의 정도를 알 수 있는 '진도(Intensity)'까지 발표
 - ※ '17년 시범운영·보완 후 '18년부터 본격 실시
 - * 정확한 진도분석을 위하여 실시간 진도분포도 모니터링 시스템 구축(~'16년)

4. 추진일정

- 2016년 : 기상청 지진업무규정 및 국가지진화산센터 매뉴얼 정비
- 2017년 : 유관기관 진도서비스 시범 실시
- 2018년 이후 : 계기진도 실시간 관측 및 분석, 모니터링 시스템 구축 고도화

5. 소요예산

- 2,400백만원 ('17년 : 400, '18년 : 500, '19년 : 500, '20년 : 500, '20년 이후 : 500)

과제 10 지진조기경보시스템 2단계 구축 (기상청)

1. 현실태 및 문제점

- 지진속보 시간의 획기적인 단축으로 신속·정확한 지진정보 전파를 위한 지진조기경보체제 구축 기본계획 수립('09.8)
- 일본 등 지진조기경보 선진국의 최단시간 정보 전파의 효과를 통해 지진조기경보의 소요시간 지속 단축 필요
- '16년 규모 5.0 이상의 연속지진 발생으로 지진조기경보를 지진관측 후 약 26~27초에 발표
- 지진조기경보 1단계 서비스를 통해 기존의 지진속보·통보에 비해 크게 소요시간은 단축한 반면, 정보 전파과정에서의 효과는 미흡
- 지진조기경보를 이용한 긴급재난문자 대국민 전파 및 유관기관의 경보 활용을 위한 정보전파 체계 개선 필요
- 지진 정보의 신속한 전파를 위한 지진조기경보 소요시간 조기 단축 필요

2. 국내외 사례

- 국외 주요국가의 지진조기경보 운영 현황

구분	일본	미국	대만	멕시코	이탈리아	루마니아	한국
경보시점 (기준)	약5-20초 (최초관측)	약20-40초 (지진발생)	내륙16.3±, 6초 해역 24.2±.2초 (지진발생)	약20초 (지진발생)	5-10초 (지진발생)	28-32초 (최초관측)	27초 (최초관측)
조기경보 명칭	UrEDAS	ElarmS	RTD	SAS	Presto	EWS	EEW
방식	초기 2-3초 파의 최대변위 이용	초기 3-5초의 속 도/가속도 최대비 이용	초기 10-20초 최대변위 이용	P파부터 PS시 2배까지 누적에너지	2-4초의 P파, 1-2초의 S파 최대변위 이용	이탈리아 Presto 기반	미국 ElarmS 기반
관측망 규모	약 1,070 개소	약 400개소	188개소	73개소	약 500개소	102개소, 어레이 2개	206개소
사용 관측소 최소개수	단일관측소, 네트워크방식 (2개 이상) 종합	네트워크 방식 (4개 이상)	네트워크 방식 (6개 이상)	네트워크 방식 (2개 이상)	네트워크 방식 (3-5개)	네트워크 방식 (3-5개)	네트워크 방식 (15개 이상)

3. 개선방안

- 지진조기경보 소요시간 단축을 위한 분석 알고리즘 개발('16~'20)
- 유관기관 및 대국민 대상의 지진조기경보 전파 체계 개선
- 지진조기경보 수신자의 지진 대응 활용을 위한 다양한 정보 제공

4. 추진일정

- 2016년 : 지진조기경보 서비스 확대 방안 마련
- 2017년 : 지진조기경보 2단계 기반구축 2차년도 사업 최종보고
- 2018년 이후 : 지진조기경보 2단계 서비스 시행

5. 소요예산

- 6,163백만원 ('16년 : 600, '17년 : 1,363, '18년 : 1,200, '19년 : 1,000, '20년 : 1,000, '20년 이후 : 1,000)

과제 11

지진재난정보 대국민 전파체계 구축(국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 경주지역의 규모 5.8 지진(9.12지진) 발생과 450회 이상의 여진으로 지진에 대한 국민들의 불안감이 고조되고 사회적 관심이 높음
- 9.12지진 발생 시 지진 발생후 26초만에 지진조기경보를 송출하였으나, 정보전달체계 상의 복잡화로 대국민 전달 지연 초래
- 당·정·청 협의회('16.9.21) 시, 국민안전처의 지진 관련 긴급재난문자(CBS) 발송을 기상청으로 이관하기로 결정
- 이에, 지진 재난정보의 대국민 전달체계 구축 및 지자체·산업체·교육기관 등과의 직접 전달체계 구축 필요

2. 개선방안

- 지진재난정보 대국민 전파체계 강화
- 라디오 방송을 이용한 지진정보 전파 추진
- 지진조기경보의 지역사회 재난정보 전파 협업 추진

3. 추진일정

- 2016년 : 지진조기경보 전파 안정성 점검
- 2017년 : 국가지진종합정보시스템 집중접속 분산시스템 구축
- 2018년 이후 : 지진경보 사회 안전망과 연계 추진

4. 소요예산

- 3,834백만원 ('17년 : 1,134, '18년 : 900, '19년 : 600, '20년 : 600, '20년 이후 : 600)

과제 12 지진관측망 확충 및 개선 (기상청)

1. 현실태 및 문제점

- 지진 및 지진해일 관측망 종합 계획 수립('10.7, '15.7)
- 현 정부 국정과제 83(국민안전 중심의 통합재난관리체계 구축)의 세부과제로 지진조기경보체제 구축
- '20년 완전한 지진조기경보 10초 이내 실현을 위한 지진관측소 314개소(격자간격 18km, 유관기관 50개소 포함) 구축 및 교체
- 9.12 지진발생 및 골든타임 미확보로 국민의 심리적 불안감 고조
- 완전한 대국민 조기경보 서비스 실현을 위해 314개소의 관측소 확보가 필수적이며, 현재 기준 108개소가 부족한 실정
- 노후 지진관측소가 35개소(노후화율 22.3%)로 관측품질 저하 우려

2. 국내외 사례

- 국내외 지진관측망 수량 및 조밀도

구분	한국	일본	대만	미국
담당 기관	기상청	기상청 등	기상국 등	지질조사소 등
수량	206 (유관기관 50개소 포함)	약 1,700	약 780	약 5,000
조밀도(km)	22.0	18.0	8.0	74.0

3. 개선방안

- 관측망 확대(206→314개소)를 당초 '20년에서 '18년으로 2년 단축하여 경보시간을 50초에서 '18년까지는 25초 이내로 단축
- '18년까지 노후화율 0% 달성으로 고품질의 관측자료 확보
- 분석기술 개발 등을 통하여 경보시간을 '20년까지 10초 이내로 추가단축
- 지진 발생시 철도 정지 등 긴급조치를 위해 기상청 시스템을 기관별 관제시스템과 연계

4. 추진일정

- 2016년 : '16년도 관측망 확충 및 교체사업 완료
- 2017년 : '17년도 관측망 확충 및 교체사업 완료
- 2018년 이후 : '18년도 관측망 확충 및 교체사업 완료

5. 소요예산

- 33,226백만원 ('16년 : 4,390, '17년 : 12,376, '18년 : 13,010, '19년 : 1,050, '20년 : 1,200, '20년 이후 : 1,200)

과제 13

국가 지진관측 장비 및 자료 통합관리 (기상청)

1. 현실태 및 문제점

- 지진관측망
 - [관측지점] 기상청은 총 156개소의 지진관측소를 운영하고 있으며, 한국지질자원연구원 등 유관기관에서도 필요한 목적에 따라 운영하고 있음
 - [자료공유] 각 지진관측기관에서 생산한 관측자료는 실시간으로 기상청과 한국지질자원연구원으로 수집되어 공유하고 있음
- 지진해일관측망
 - 관측지점
 - ▷ [기상청] 울릉도의 동쪽 해안에 지진해일관측용 파고계 운영
 - ▷ [국립해양조사원] 주요 연안에 해수면 변동파악을 위한 조위계 운영
- 지구물리관측망
 - 기상청 지구자기관측소(청양)

- ▷ [설치목적] 한반도 지구자기장의 분포와 변화를 통하여 지진과 화산분화} 전조 현상의 연계성 연구와 우주 기상 등에 활용
- ▷ [장비구성] 플렉스게이트자력계(1조), 플로톤자력계(1조), 절대측정기(1조), 자연전위측정기(1대), 데이터로거(1대) 등
- ▷ [국내현황] 표준자기관측소로 지정되어 있는 기상청 관측소뿐만 아니라, 학·연·군 등 다수 기관에서 특정 목적으로 운영
- 기상청 공중음파관측소(양구, 철원)
 - [설치목적] 화산폭발, 인공발파 등 주변국의 대규모 폭발현상에 대해 음파 추적 분석으로 인공지진 등의 여부 확인
 - [국내현황] 기상청 외 한국지질자원연구원 등에서 특정 목적을 위해 음파관측소 운영하고 있으나 상호 역할 분담 필요
- 지진관측장비 검정
 - 관측자료 신뢰도 제고 등을 위해 도입 시 장비에 대한 검정을 실시하고, 기존의 장비는 5년마다 검정을 실시 해야 함(지진관측법 제 11조)
 - 지진관측장비에 대한 검정업무를 대행기관을 통해 할 수 있는 법적 근거 부재

2. 국내외 사례

- 국가지진종합정보시스템(NECIS) : <http://necis.kma.go.kr>
- 미국지질조사소(USGS) : <http://usgs.gov>
- 미국지진연구연합(IRIS) : <http://www.iris.edu>
- 포괄적 핵실험금지조약(CTBT0) : <http://www.ctbto.org>
- 인접국가 간 지진관측자료 공유
 - 기상청(KMA)-중국(CEA) : 준 실시간(지진관측 후 30분) 공유/5개소
 - 기상청(KMA)-일본기상청(JMA) : 실시간 공유/32개소
 - 일본국립방재연구소(NIED) : 실시간 공유/12개

3. 개선방안

- 국가 지진 관측자료의 품질 개선 및 공유 확대
 - 관측환경 개선 및 관측장비 검정업무 수행 유도
 - 지진 관측기관협의회 기관과의 실시간 지진자료 공유 체계 개선 및 지속적인 확대
 - * 지진 관측장비의 안정적 운영 및 자료의 품질 개선 등
 - * 한국수력원자력(주), 한국가스공사 지진관측소 자료 공유 추진
 - 계기 진도정보 서비스를 위한 유관기관 가속도 계측자료 공유 추진

- 국가지진종합정보시스템(NECIS) 업그레이드(계속)
- 지진관측법 일부개정을 통한 지진관측장비 검정업무 대행체계 마련

4. 추진일정

- 2016년 : 국가 지진관측 장비 및 자료 통합관리 기본계획(안) 수립
- 2017년 : 유관기관 지진관측자료 추가 공유
- 2018년 이후 : 국가 지진관측소 장비 검정 자체 실시

5. 소요예산

- 80백만원 ('16년 이전 : 50, '16년 : 5, '17년 : 5, '18년 : 5, '19년 : 5, '20년 : 5, '20년 이후 : 5)

과제 14

소관 시설물(학교시설) 지진가속도계측기 설치·관리(교육부)

1. 현실태 및 문제점

- 법령 등에 따라 국립(법인)대학은 캠퍼스별로 가속도계측기를 설치하여야 하나 8개 대학에서 10개 미 설치
- 지진가속도계측기 설치 현황 및 작동상태 등을 조사한 결과(9.28) 작동이 되지 않는 곳이 있는 등 관리 소홀

2. 개선방안

- 지진가속도계측기가 미 설치된 8개 대학 10개 캠퍼스에 대해 '17년도에 500백만 원을 투자하여 설치 완료
- 지진가속도계측기 작동상태 등 관리상태 주기적 점검(연 2회) 실시

4. 추진일정

- 2016년 : 지진가속도계측기 관리상태 점검
- 2017년 : 지진가속도계측기 관리상태 점검
- 2018년 이후 : 지진가속도계측기 관리상태 점검(연 2회)

5. 소요예산

- 소요예산 : 500백만원 ('16년 : 500)

과제 15

소관 시설물(농업용 저수지) 지진가속도계측기 설치·관리 (농림축산식품부)

1. 현실태 및 문제점

- 내진 특등급(총 저수량 2천만톤이상) 및 1등급 저수지 등 총 저수량 5백만톤 이상 총 72개소에 지진가속도계측기 설치 필요
- 지진계측결과가 시설관리자에게 즉시 통보되지 않아 즉각적인 대처가 어려운 상황으로 시스템 보완 필요

2. 개선방안

- 미 설치된 53개소는 '17년 이후 연차적으로 조속 설치 추진
- 지진계측결과를 시설관리자에게 주야간 및 휴일에도 즉시 통보할 수 있도록 통합관리시스템을 보완하여 신속한 대응체계 마련

3. 향후 추진일정

- 2016년 : 저수지 2개소 설치
- 2017년 : 저수지 13개소 설치
- 2018년 이후 : 저수지 40개소 연차적으로 설치 추진

4. 소요예산

- 소요예산 : 21,600백만원 ('16년 이전 : 5,100, '16년 : 600, '17년 : 3,900, '18년 : 3,900, '19년 : 3,900, '20년 : 3,900)

과제 16

소관 시설물(가스공급설비) 지진가속도계측기 설치·관리 (산업통상자원부)

1. 현실태 및 문제점

- 지진가속도계측기 국내 검·교정 공인기관 없음(주기적 검·교정 불가)
- 지진가속도계 센서 11개소(총 141개소 중) 내용연한(9년) 초과

2. 국내외 사례

- 미래창조과학부 감사결과 성능검사기관 지정에 대한 위임근거 부재로 한국지질자원연구원 지진가속도계측기 성능 검사 업무 중단 알림('16.11)

3. 개선방안

- 한국지질자원연구원에서 성능검사를 받은 국내 제작사를 통한 성능시험 시행(경북지역 계측기 우선 시행)
- 법정 내용연수 초과 지진가속도계 센서(11개소)의 사용타당성 검토(성능미흡 센서 교체 시행)
- ※ 강원·광주·전남, 대구·경북, 부산·경남지역 64개소 및 타 지역본부 내용연수 초과 지진가속도계 센서 3개소 등(총 67개소 제작사 성능시험 완료('16.8~12))
- 잔여 지진가속도 센서 63개소 성능시험 시행 및 부적합 센서 조치추진

4. 추진일정

- 2016년 : 지진감지장치 성능시험(62개소)
- 2017년 : 지진감지장치 성능시험(67개소)
- 2018년 이후 : 지진감지장치 성능시험(96개소)

5. 소요예산

- 4,882백만원 ('16년 : 4,011, '17년 : 543, '18년 : 38, '19년 : 248, '20년 : 42)

과제 17

소관 시설물(전력설비) 지진가속도계측기 설치·관리 (산업통상자원부)

1. 현실태 및 문제점

- 지진발생시 적절한 초기대응을 위해서는 지진의 강도를 정확히 측정할 수 있는 지진계측시스템 필요
- 원전 및 주요 화력발전소의 경우, 지진계측시스템을 이미 보유하고 있으나 계통 중요성이 큰 345kV 이상 변전소의 경우 아직 보급 초기단계
 - * 현재 변전소 15곳 지진계측시스템 운영중
- 또한, 계측시스템이 수도권에 편중되어 있어 지진의 발생빈도가 높은 영남권 등 주요설비에 확대할 필요성이 있으며,
- 내용연수가 오래된 계측기의 경우, 파형 및 스펙트럼 이상 등 잦은 고장이 발생할 수 있음에 따라 정밀점검 후 교체추진 필요

2. 국내 사례

- 765kV 이상 변전소 지진가속도 계측기 5개소 설치('06~'11년)
- 345kV 이상 변전소 지진가속도 계측기 10개소 설치('12년)

3. 개선방안

- 영남지역 등 주요 전력설비에 대한 지진계측시스템 추가 확충
- 노후화된 계측시스템에 대한 정밀점검 및 필요시 교체 실시

4. 추진일정

- 2016년 : 노후 지진계측기 정밀점검 및 교체여부 결정
- 2017년 : 신규 및 교체 계측기 설치사업 시행

과제 18

소관 시설물(정부통합센터) 지진가속도계측 설치 관리 (행정자치부)

1. 현실태 및 문제점

- 통합센터 G-클라우드는 천재지변 등 국가적 재난 시 자원 긴급 할당요청에 대응이 필요한 인터넷망 275개 업무를 운영 중 이나 즉시 대응체계 미흡 및 “지진·화산재해대책법 시행령 제5조” 및 “지진가속도계측기 설치 및 운영기준 제9조”에 의거 센터(광주) 설치필요

2. 개선방안

- 트래픽 상황에 따라 시스템 자원을 자동으로 변경할 수 있는 기능을 도입과 기술적 검증을 추진 및 정부통합전산센터(대전, 광주) 지진계측기 설치 추진

3. 추진일정

- 2016년 : 광주센터 지진가속도계측기 설치 일상감사 의뢰
- 2017년 : 광주센터 지진가속도계측기 설치 공사

4. 소요예산

- 1,503백만원('16년 : 1,503)

Chapter 02

국민행동요령 전파 및 교육·훈련 확대

과제 18

국민 지진행동요령 제작·배포 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 9.12 지진발생 이후 국민행동요령이 정비되어있지 않다는 언론·국회 지적
- 과거 다양한 기관에서 제작되어 일관적·체계적으로 정비되지 못한 상황

2. 국내외 사례

- (일본) 도쿄방재(도쿄도)
 - 발생순간 및 직후 및 학교·회사·집안 등 각종 장소별 행동요령
 - 대피소 생활시 유의점, 일상생활을 위한 생활수칙 등 설명
 - 재해발생 시 도움이 되는 응급처치법에 대한 정보를 별도 제시
- (미국) Are you ready?, Earthquakes (FEMA)
 - 지진 발생하는 동안 실내·실외·자동차 타고 갈 때·잔해에 아래 있을 때의 행동요령
 - 지진 오기 전에 준비해야 할 사항 및 지진 대비 장소별 체크리스트 설명
- (지진국가연맹) 7STEP to Earthquake Safety
 - 사전준비, 지진 발생동안, 지진발생 후의 행동요령에 대하여 설명
 - [지진 시 3단계 행동] Drop, Cover, and Hold on

3. 개선방안

- (내용구성) 타기관 사례를 검토하여 간략하고 내실있게 구성
- (디자인 콘셉트) 푸른색·녹색을 이용하여 차분한 느낌을 주고, 일러스트를 이용하여 인물의 움직임이나 상황 중심으로 표현

4. 추진일정

- 2016년 : 지진 국민행동요령 제작·배포
- 2017년 : 안전한국훈련 등 각종 훈련 활용
- 2018년 이후 : 국민행동요령 홍보

5. 소요예산

- 1,750백만원 ('17년 : 750, '18년 : 250, '19년 : 250, '20년 : 250, '20년 이후 : 250)

과제 20 지진대비 훈련체계 강화 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 지진은 타 재난 대비 적은 발생빈도로 관심도 및 참여도가 낮아 지진 업무담당자의 지진재난 대응능력이 부족 우려
- 실제 지진재난 대응을 하는 공사, 공단 등 유관기관 훈련 참여도가 떨어져 기관담당자의 지진대응 능력 향상 필요

2. 개선방안

- 지진대응체계개선 및 훈련모델 개발
- 중앙부처 및 지자체 담당공무원 협력체계 구축
- 전국단위 국민참여 지진대피 훈련 연 3회 이상 정기적 실시('17년~)

3. 추진일정

- 2016년 : 민방위 지진대피 훈련 실시
- 2017년 : 안전한국 훈련(중대본-중수본-지대본) 확대실시

4. 소요예산

- 500백만원 ('17년 : 500)

과제 21**지진대피 훈련체계 강화(학교 등) (교육부)****1. 현실태 및 문제점**

- (체험 중심 훈련 부족) 재난 안전교육이 체험 공간 및 안전 전문인력이 부족 등으로 시청각 위주로 실시
- (매뉴얼 관리 미비) 지진 등 재난 발생 시 신속하게 대처가 가능하도록 학급별 비치 의무화 필요

2. 개선방안

- (체험 훈련 강화) 학생 및 교직원 대상 매년 2회 이상의 지진 대피훈련을 실시하도록 '안전교육 실시 기준 고시' 개정('17.5)
- (안전체험 시설 확대) 재난 대응 능력의 실질적 체득을 위해 지진 체험훈련이 포함된 학생안전 체험시설 확대(~'17)
- (교육·훈련 매뉴얼 및 앱 수정·보급) 재난 유형별 교육·훈련 매뉴얼 및 앱을 학생 친화적으로 재구성하여 수정·보급('16.12)
- (실전 훈련 가이드 개발·보급) 학교 실정과 여건에 맞는 학교 현장 맞춤형 실전 대응 훈련 가이드 개발·보급('16.11)

3. 추진일정

- 2016년 : 교육·훈련 매뉴얼 및 앱 수정·보급
- 2017년 : 지진대피훈련 현장 점검
- 2018년 이후 : 지진대피훈련 지속 추진(연 2회)

4. 소요예산

- 50백만원 ('17년 : 50)

과제 22 지진 안전교육 콘텐츠 마련 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 경주 지역 지진 발생으로 인한 지진 안전교육 필요성 대두
- 생애주기별 맞춤형 지진 안전교육 교재 및 다양한 형태의 지진 안전교육 콘텐츠 부족으로 지진 교육 수요에 부합하지 못함

2. 국내외 사례

- 기존 지진교육 콘텐츠

연번	대상	내용	주요내용
1	아동기	지진 관련 행동요령	• 실내에 있을 때
2	청소년기	지진 대피[스펀지 119]	- 몸을 웅크리고 바닥에 엎드리거나 튼튼한 테이블 아래로 들어가 방석·가방 등으로 머리 보호
3		지진 대피[도전 안전벨]	• 실외에 있을 때
4	청년기 성인기	지진 피해예방 및 행동요령	- 손이나 가방 등으로 머리를 보호한 채로 지진이 멈출 때까지 대기 - 유리창이나 간판 등이 떨어질 수 있는 곳은 피하기

3. 개선방안

- 신규 지진교육 콘텐츠 개발

연번	대상	내용	비고
1	영유아 및 보호자	지진 관련 행동요령	
2	노년기	집 안에서의 지진 대응요령	
3	장애인 보호자	지진 대응요령	

- 기존 지진교육 콘텐츠 제공

- 기존 안전교육 우수콘텐츠 분석을 통해 4편의 지진 안전교육 콘텐츠를 발굴, 홈페이지를 통해 제공

4. 추진일정

- 2016년 : 지진 안전교육 콘텐츠 개발 완료
- 2017년 : 안전교육 콘텐츠 평가단 운영을 통한 콘텐츠 검증
- 2018년 이후 : 안전교육 콘텐츠 개발 완료 및 제공

과제 23 지진 안전교육 확대 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 「국민 안전교육 진흥 기본법」마련으로 일반 국민 대상 안전교육 강화에 대한 법적 근거 마련
- 지진 안전교육 미비로 지진 발생에 따른 혼란 가중

2. 국내외 사례

- (국외) 일본 안전체험관의 지진교육
 - 대부분의 체험관에 3D 영상관이 공통적으로 구비되어 있고, 실감나는 체험 콘텐츠를 위해 돔 시어터, 라이트형 시뮬레이터와 체감음향장치(Body Sonic) 등 놀이시설에서 사용하는 것과 유사한 장비를 구비하여 재난현상을 재현
 - 체험관 소재지에서 발생 가능한 지역 특징적 재해와 그에 대한 사전준비, 방재 기초지식 등 각종 매뉴얼에 대해서도 교육

3. 개선방안

- 초·중·고등학교 지진 관련 교육 확대 방안 협의(교육부)
 - 안전단원 및 교과 신설 등 교육부의 안전교육 강화 방향에 따라 교육부와 지속적 협의를 통해 초·중·고등학교 지진 관련 교육 확대
 - * 안전교과 신설(초등 1~2학년), 안전단원 신설(초등 3~고등 3학년)

4. 추진일정

- 2016년 : 지진 안전교육 콘텐츠 개발 완료 및 교육부 등 관련부처 공유
- 2017년 : 지진 관련 안전단원 신설 등 교육부 협의

과제 24 지진체험시설 확충(안전체험관) (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

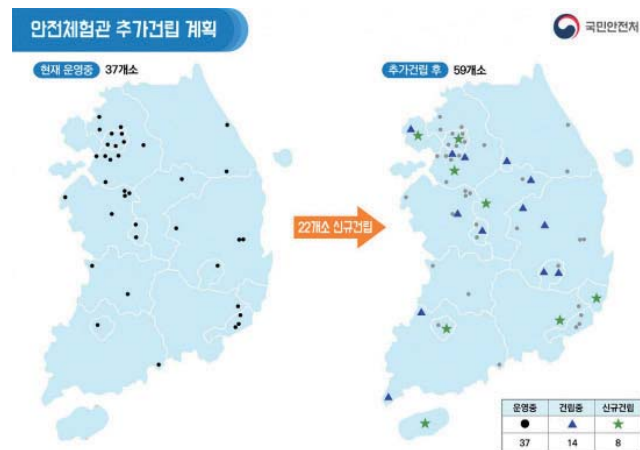
- 경주 지역 지진 발생으로 인한 지진 안전체험교육 필요성 대두
- 전국 체험관 155개소(대형 12개소, 중형 18개소, 소형 118개소, 특성화 7개소) 중 지진 체험이 가능한 안전체험관은 총 37개소에 불과

2. 국내외 사례

- (국내) 서울 보라매안전체험관의 지진 체험교육
- (국외) 일본의 지진 체험교육
 - 3차원적으로 흔들리게 설계하고, 관동대지진 등을 재현

3. 개선방안

- 기존 체험관 증축·콘텐츠 업그레이드 시 지진 체험프로그램 포함
 - 증축 대상 안전체험관 : 5개소(국비 25억원 소요)
- 신규 체험관 건립시 지진 체험시설 및 콘텐츠 포함



4. 추진일정

- 2016년 : 지자체별 안전체험관 건립계획 검토 및 확정
- 2017년 : 1단계 안전체험관 건립 착수(경기, 울산, 경남, 제주)
- 2018년 이후 : 2단계 안전체험관 건립 착수(서울, 광주, 인천, 충북)

5. 소요예산

- 68,000백만원 ('17년 : 3,000, '18년 : 18,500, '19년 : 28,500, '20년 : 18,000)

과제 25 국민안전처 홈페이지 개편 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 9.12일 지진발생 시 접속 폭증으로 2차례(9.12일, 9.19일) 접속장애 발생
- 접속장애 원인으로 지적된 서버용량 부족과 홈페이지 콘텐츠 용량 과다 등의 문제를 해결하기 위한 근본적인 개선대책 마련 필요

2. 국내외 사례

- (국내) 경주지진 시, 국내 포털을 통한 「국민안전처」 검색 폭증
- (미국) '01년 9.11 테러 발생 시 뉴욕 및 뉴저지 항만관리 위원회 홈페이지 접속량 7,000% 증가

3. 개선방안

- 홈페이지 서버 배치구조 개선을 위한 하드웨어 교체 및 추가증설
 - 접속자 폭증에도 안정적 서비스가 가능한 부하분산 구조로 개편
- 부하분산과 한정된 전산자원의 효율적 사용을 위한 각종 솔루션 도입
 - 접속제어 솔루션 도입, 모니터링 툴, 성능관리SW 등 도입
- 서버 배치구조 전면 개선에 따라 홈페이지를 원활하게 구동할 수 있도록 서버환경에 맞게 홈페이지 프로그램 재개발 추진

4. 추진일정

- 2017년 : 홈페이지 개편사업 추진

5. 소요예산

- 4,200백만원 ('17년 : 42,000)

과제 26 지진분야 전문교육 강화 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- “모든 교육과정에 지진을 포함”하라는 장관지시('16.4월)에 따라, 지진관련 교과목 편성, 지진사례 강의 등 지진내용을 포함하여 교육 중
- 지진관련 교육과정은 ‘지진·화산매뉴얼과정’, ‘지진해일실무과정(사이버)’, ‘지진체험 등 생활안전체험 과정’을 개설 운영
- 재난안전·민방위·비상대비 등 교육과정에 지진 내용을 포함하여 교육하고 있으나, 지진관련 교육과정 확대 필요

2. 개선방안

- 2016년 말까지 「지진·화산매뉴얼과정」을 2회 70명에서 7회 245명(1회당 35명)으로 확대 운영
- 지자체 및 시·도교육청 재난업무 담당자 교육과정 추가 운영
- 2017년 지진관련 교육과정 운영 확대

3. 추진일정

- 2016년 : 지진관련 교육과정 추가 운영
- 2017년 : 지진관련 교육과정 확대 운영

과제 27**대국민 온라인 홍보 강화 (국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- 국민안전처 자체 SNS · 홈페이지 중심 홍보로 대국민 접점 제한

2. 개선방안

- 대형포털 플랫폼(지식백과 등)에 게재된 재난안전 콘텐츠 업데이트 및 링크 수정
- 포털사이트에 지진 등 관련 키워드 검색 시, 국민행동요령 연관 검색
- 정부부처 · 지자체 SNS 활용, 재난정보를 각 부처 · 지자체 SNS에 신속 공유 및 전파
- 「지진 국민행동요령」동영상을 안전디딤돌 앱, 국민재난안전포털(SafeKorea), 자치단체 홈페이지 등에 등재

3. 추진일정

- 2016년 : 포털 지식백과 행동 요령 콘텐츠 정비
- 2017년 : 안전韓-TV 콘텐츠 활용, 네이버 · 카카오톡 메신저 알림서비스 발송 등 협의

과제 28**재난 시 홍보협업체계 구축 (국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- (내부) 재난 발생 초기 담당부서 · 상황실 · 대변인실간 언론대응 미흡, 추측성 보도 등 부정기사 양산
- (외부) 대국민 행동요령 등 관련 정보 전달 부족

2. 개선방안

- (내부) 언론대응체계 개선
- (외부) 홍보영상 송출 확대

3. 추진일정

- 2016년 : 유선방송사업자와 업무협의
- 2017년 : 지상파DMB 특별위원회와 영상 송출관련 업무 협의

과제 29 지진관련 교육 홍보 (기상청)

1. 현실태 및 문제점

- 전 세계적으로 잦은 지진·지진해일 및 화산분화로 인해 그 피해가 증가하여 일반인들의 지진과학에 대한 이해 필요성 대두
- 지진관측법 시행('15.1.22)에 따라 동법 제22조로 기상청장의 지진·지진해일·화산 관련업무 종사자에게 교육·훈련 권한 획득

2. 개선방안

- 정부·지자체 및 공공기관 방재담당자 대상 지진교육 강화
 - 방재·시설 담당 및 일반 지자체 공무원의 교육 내용 구분
- 대학생 대상 지진현장 방문 및 실습을 통한 전문가 양성
- E-learning 지진콘텐츠 개발을 통한 연중 지진교육 실시
- 지진 이해 확산을 위한 UCC(5개 분야: 지진, 지진해일, 지진조기경보, 경보전파 및 대응요령 등) 제작 및 배포를 통한 교육 콘텐츠 강화

3. 추진일정

- 2016년 : 2016년 대국민 지진교육 및 홍보사업
- 2017년 : 교육 콘텐츠 제작(E-learning 및 UCC) 배포
- 2018년 이후 : 연도별 대국민 지진교육 실시 지속

4. 소요예산

- 4,100백만원 ('16년 이전 : 500, '16년 : 200, '17년 : 1,000, '18년 : 600, '19년 : 600, '20년 : 600, '20년 이후 : 600)

과제 30 지진 교육 강화(교육과정, 지진전문가 양성 등) (교육부)

1. 현실태 및 문제점

- (체계적인 교육 곤란) 학교의 안전교육이 대부분 교과보다 창의적체험활동 시간을 활용하고 있어 연속적이고 체계적인 교육에 어려움 발생
- (교직원에 대한 재난교육 시간 부족) 교직원에 대한 안전교육이 3년마다 15시간으로 지진 등 각종 재난 시 효과적으로 학생의 안전을 대응하기에는 미흡함

2. 개선방안

- 체험 중심의 안전교육 교과서 개발·보급
- 교직원의 안전 관련 전문교육 강화
- 학교 안전교육 운영 상시 점검 및 컨설팅 지원

3. 추진일정

- 2016년 : '안전한 생활' 교과용도서 검토 및 확정
- 2017년 : 학교 관리자 대상 체험 안전연수 추진
- 2018년 이후 : '[가칭] 학교안전관리사' 자격 과정 운영

4. 소요예산

- 9,440백만원 ('16년 : 1,440, '17년 : 2,000, '18년 : 2,000, '19년 : 2,000, '20년 : 2,000)

과제 31

국민행동요령 개선내용 및 지진 교육 홍보 지원 (문화체육관광부)

1. 현실태 및 문제점

- 국민안전처의 지진재난 위기관리 표준매뉴얼에 있는 국민행동요령 활용하여 자체적으로 지진 관련 홍보 실시

2. 개선방안

- 지진재난 주관기관인 국민안전처에서 국민행동요령 홍보를 위한 동영상 등 홍보 매체 제작 및 유관기관 보급 시 적극 홍보 활용

3. 추진일정

- 2016년 : 주관기관에서 제작한 홍보물 활용하여 홍보 실시
- 2017년 : 주관기관에서 제작한 홍보물 활용하여 홍보 실시
- 2018년 이후 : 주관기관에서 제작한 홍보물 활용하여 홍보 실시

Chapter 03

지진 대피시설 및 구호체계 개선

과제 32

임시주거시설 등 지진대피소 지정 및 운영 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 현재 지진대피소를 특별히 지정하지 않고 운동장, 공원 등의 공터로 대피하도록 하고 있음
- 이재민 대피시설로 운영중인 임시주거시설은 풍수해에 대비해 지정된 것으로 대규모 지진 발생시 활용에 한계
- 국민들이 지진대피소와 풍수해에 대비해 지정된 대피시설을 혼동하여 대피할 경우 내진설계가 고려되지 않은 대피소로 대피할 경우 지진피해 발생 우려

2. 국내외 사례

- (일본) '지정긴급피난장소'와 '지정피난소'를 규정하여 일시대피 및 장기이재민 구호시설로 구분하고 있음

3. 개선방안

- 지진대피소 지정 및 관리지침(안) 마련
- 지진대피소 지정
- 지진대피소 홍보 및 점검

3. 추진일정

- 2017년 : 재해구호법 개정 및 지진대피소 점검
- 2018년 이후 : 지진대피소 홍보 및 지진대피소 점검(매년)

과제 33**지진대비 구호물자(텐트, 담요) 비축기준 마련 및 구호체계 구축(국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- 지진에 대비한 구호물자(텐트, 담요)에 대한 비축기준이 마련되어 있지 않음
- 다만, 전시구호물자 비축지침(전시전재민구호에관한임시특례법, 총무2200)에 따라 일부 시·도에서는 텐트, 담요를 비축하고 있음

2. 개선방안

- 근원적인 지진 대비를 위해 텐트와 담요에 대한 구호물자 비축기준 마련 및 재해 구호체계 구축
- 비축기준에 비해 구호물자가 부족한 시도는 재해구호기금을 활용하여 '17년 하반기(100%) 단계별 완료목표로 확보 추진

3. 추진일정

- 2016년 : 기초(기존 비치 현황 등)자료 조사(실태점검)
- 2017년 : 비축기준대비 구호물자 부족 시·도 재해구호기금을 활용하여 물자확보
- 2018년 이후 : 구호물자확보 및 관리실태 지도점검

과제 34**지진관련 복구체계 확립(국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- 9.12지진 피해의 경우 소규모 피해가 많으나, 기존 자연재해 복구체계는 전·반파 및 침수만 반영하고 있어 지원근거가 없음
- 지진의 특성으로 발생하는 흔들림 및 울림에 의한 시설물의 안정성에 대한 판단 기준이 없어 불안감이 있으나, 이를 해소할 방법이 없음

2. 개선방안

- 지진피해 특성을 반영한 피해조사 기법개발 및 복구단가 마련('17년도)
- 지진에 의한 균열은 일반 공무원이 육안으로 판정하기 어려우므로 민간전문가로 구성된 「피해시설물 위험도 평가단」 구성·운영

- 풍수해로 인한 주택피해의 대부분은 침수인데 비해, 지진으로 인한 주택피해의 대부분은 건물 균열이므로, 이를 고려한 지원기준 마련

3. 추진일정

- 2016년 : 9.12지진 피해조사 참여 전문가 간담회(11월중)
- 2017년 : 지진피해 시설물 조사기법 등 지자체 공무원 교육 실시

과제 35

재난심리회복지원 운영기반 확충 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 재난 현장에서 일사불란한 심리회복지원 지휘체계 유지 필요
- 대규모 재난 발생 대비 상담 인력 최대한 확보 및 활용 필요

2. 개선방안

- 범정부 차원 심리회복 총괄 지원기구 설치
- (광역) '민관합동 재난심리회복지원단' 설치, 광역단위 협력체계 강화
- (기초) 재난현장에서의 지역 보건·의료기관 협업체계 구축

3. 추진일정

- 2016년 : 중앙재난심리회복지원단 구성 실무 협의
- 2017년 : 중앙재난심리회복지원단 설치·운영

과제 36

재난심리지원과 공동체 회복 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 국내 재난피해자들의 회복을 위해 추모사업(추모공원, 추모비 포함)이 추진되었고, 재난심리회복지원센터를 설치하여 심리적 복구 시스템을 갖추었고 재난심리 관련 매뉴얼도 다수 개발되었음에도 불구하고 정작 피해자들은 심리지원에 대해서 부족함을 호소
- 재난 피해자들이 입은 피해가 심리적 증상에만 국한되지 않고 경제적 손실, 경력 단절, 가족 갈등 등 제반 영역에 걸쳐 있음

2. 개선방안

- 재난심리지원 대상자와 기간을 확대
- 재난피해자들의 종단 추적연구실시
- 재난형 자원공유모델 개발

3. 추진일정

- 2017년 : 연구사업 완료 및 정책 반영

과제 37

의연금 배분체계 개선 및 모집 활성화 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 전국재해구호협회(이하 협회)와 다른 기관과의 형평성 문제
- 의연금 배분 시 기탁자 의도를 충분히 반영하지 못함

2. 국내외 사례

- [미국] 연방차원 배분위원회가 별도로 없으며, 각 모금 기관 자체에서 주별로 모집된 의연금을 해당 모금기관에서 배분(정부 미개입)
- [일본] 정부는 의연금 활용에 관여하지 않으며, 다만 의연금 배분위원회에 지자체 장 참여는 다자간 논의 개념에 불과함

3. 개선방안 : 제도

개선(법 및 고시 개정)

- (추진방향) 민간의 참여범위 확대 및 국민성금에 대한 투명한 집행
- (주요내용)
 - ① 의연금 모집 · 배분시 피해가자에 대한 형평성 확보
 - 협회 외 타기관도 모집액에 대한 배분기능 부여
 - ② 배분에 대한 민간자율성 확대
 - 국민성금에 대한 과도한 규제(지원범위 규정 등) 개선
 - 기탁자의 의도가 충분히 반영될 수 있도록 함
 - ③ 의연금 집행시 투명성을 확보할 제도적 장치 마련

4. 추진일정

- 2016년 : 의연금 제도개선 TF 구성
- 2017년 : 관련법 개정 계획수립
- 2018년 이후 : 법 및 고시 개정추진

과제 38

통합자원봉사지원센터 설치 법제화 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 국가적 재난 발생 시 자원봉사센터만으로 현장의 자원봉사단체 및 개인의 유입을 효율적으로 조정하기란 현실적으로 어려움
- 자원봉사센터의 역할은 모집·교육·배치이므로 배치이후 활동 관리 곤란

2. 개선방안

- 대규모 재난 시 자원봉사센터와 대한적십자사 간에 통합자원봉사지원센터 구성 합의(행자부, 대한적십자사, 한국중앙자원봉사센터 ('16.12월)
- 통합자원봉사지원센터 구성 및 운영 지침 수립 및 배포 ('16.2월)
- 재난 및 안전관리 기본법 제37조제1항제7호 개정 중
- 재난 및 안전관리 기본법 시행령 개정
- 통합자원봉사지원센터 행동매뉴얼 제정 및 배포
- 타 부처와의 협조를 통한 추진

3. 추진일정

- 2016년 : 재난 및 안전관리 기본법 제37조제1항제7호 개정
- 2017년 : 통합자원봉사지원센터 행동매뉴얼 제정 및 배포

과제 39

대규모 지진발생 시 체계적 자원봉사 지원체계 구축 (행정자치부)

1. 현실태 및 문제점

- 대규모 지진발생시 체계적 자원봉사지원체계 구축
- 「재난 발생시 현장자원봉사센터 운영 매뉴얼」보완 및 교육

2. 개선방안

- 「재난 발생시 현장자원봉사센터 운영 매뉴얼」보완 협조
- 국민안전처, 보건복지부(대한적십자사) 등

3. 추진일정

- 2017년 : 「재난 발생시 현장자원봉사센터 운영 매뉴얼」보완

Chapter 04

내진설계 의무대상 확대 및 기준 향상

과제 40

건축물 내진설계 의무대상 확대 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 3층이상 또는 연면적 5백㎡ 이상 건축물 등에 대해 내진설계를 적용토록 하고 있으나, 내진설계 대상을 저층* 등 소규모 건축물(2층이상, 연면적 5백㎡이상)로 확대 추진중
- 여전히 단층 건축물의 경우에는 내진 대상에 포함되지 않으므로 지진발생 시 구조물의 안전을 담보하는 데에 한계

2. 국내외 사례

- 일본의 경우에는 2층, 200㎡ 이상이 내진 구조계산 대상

3. 개선방안

- 지진발생 시 저층 건축물의 피해가 큰 점을 감안하여 2층까지 내진설계 의무대상을 확대('17.1월) 하고,
- '17하반기에는 2층 또는 200㎡, 주택으로 내진설계 의무대상을 추가 확대 (건축정책과)

4. 추진일정

- 2016년 : 건축법 시행령 개정령안 입법예고, 관계기관 의견조화, 규제·법제처 심사 등
- 2017년 : 내진설계 추가 확대 건축법 시행령 개정

과제 41

국가지진대비 정량적 목표설정 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 비교적 내진설계가 잘되어 있는 미국·일본과 같은 내진선진국에서도 인명피해는 최소화하였지만 시설물에 발생한 피해로 큰 경제적 피해 발생

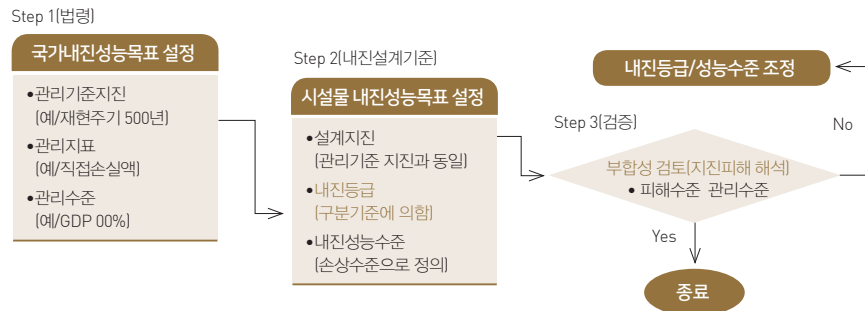
2. 국내외 사례

- (미국) 지진재해경감을 위한 다양한 연구 개발 추진
- (일본) 도시 내진성능목표 설정하고 이에 부합되도록 시설물별 내진성능 매트릭스 제안하도록 추진

3. 개선방안

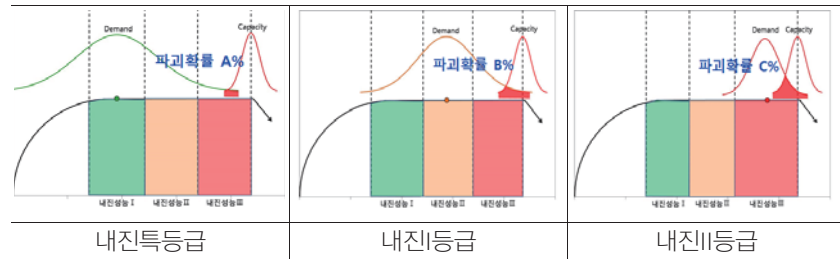
- (용어수정) ‘국가내진성능목표’ → ‘국가지진대비목표’
- (국가내진성능목표 설정) 기본방침 설정하여 사회구성원이 공감하고 감당할 수 있는 수준으로 합리적인 관리지표 및 정량적 목표 설정

〈국가내진성능목표 설정 및 검증절차〉



- (국가지진대비목표) 시설물별 내진성능목표 설정
 - 관리기준지진에 대한 모델 지역을 선정하여 관리수준이 피해수준을 만족할 수 있도록 시설물 내진성능목표 설정
 - 관리기준지진은 시설물의 피해수준을 정량적으로 보다 쉽게 산정하기 위하여 시설물의 내진성능 수준에 대응하는 붕괴확률 설정 필요

〈시설물의 붕괴확률 설정 예〉



- (기대효과) 국가적 차원의 지진위험을 관리하기 위한 구체적인 목표를 제시하여 시설물 내진성능목표의 통일성 확보
 - 지진에 대한 피해수준이 예측되어 능동적인 대처 및 합리적인 지진방재계획 수립 가능

4. 추진일정

- 2016년 : 국가지진대비목표 공표(안) 마련
- 2017년 : 국가내진성능목표(정량적) 설정 연구 기획
- 2018년 이후 : 국가내진성능목표(정량적) 설정 연구 추진

과제 42

내진설계기준 공통적용기준 제정 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 지진화산재해대책법에 따라 국민안전처가 '내진설계 공통적용사항'을 제정하도록 되어 있으나 미제정
- 31종의 모든 내진설계 대상시설(11개 소관부처)에 공통으로 적용할 기준을 부처별 시설별로 관리하여 시설물간 일관성 결여

2. 국내외 사례

- (미국) 지반분류의 종류를 6가지(A, B, C, D, E 등급)로 구분
(유럽) 수직지반운동 설계응답스펙트럼 개발활용

3. 개선방안

- 지역에 따른 설계지진의 세기 개정
- 지반분류 체계 개정
- 설계지반운동의 특성표현(설계응답스펙트럼) 개정
- 내진성능수준 분류체계 개정
- 설계지진 분류체계(재현주기) 개정
- 내진등급 분류체계 개정
- 시설물의 내진등급별 내진성능수준 개정

4. 추진일정

- 2016년 : 지진방재 개선추진단 운영을 통한 정부(안) 마련
- 2017년 : 소관시설물 내진설계기준 제정 및 정비
- 2018년 이후 : 소관시설물 내진설계기준 제정 및 정비

과제 43

통합내진설계기준 및 기술체계 개발 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 하나의 관리기준지진(예를 들어 재현주기 500년 지진)에 대해 각 내진등급의 시설물이 어느 정도 손상이 발생하는지 알기 어려움
- 합리적인 지진재난관리 체계 구축을 위해서 관리기준지진에 대해서 지진피해지역 내 피해수준을 예측할 수 있어야 하므로 손상수준제어 내진설계 방법 구현을 위하여 기술체계 확립과 개발 필요

2. 국내외 사례

- (미국) 도로교설계기준(AASHTO, 2012)에서 내진등급을 3개 등급으로 분류하고 하나의 설계지진에 대해서 내진등급에 따라 다른 손상수준 되도록 정의

〈 미국 도로교의 내진성능목표 〉

설계지진	재현주기	성능수준			
		0	1 (R=1.5)	2 (R=2.0)	3 (R=3.0)
작은 지진	작은 지진	-	고려하지 않음		
	큰 지진	1000년	Critical (특등급)	Essential (1등급)	Other (2등급)

- (일본) 도로교설계기준(도로교시방서 동해설서, 2012)에서 교량을 2개의 등급으로 분류하여 하나의 큰 지진에 대해서 교량의 중요도에 따라 다른 내진성능 정의

〈 일본 도로교의 내진성능목표 〉

설계지진	성능수준 재현주기	건전성 (내진성능) ¹⁾	신속복구가능 (내진성능) ²⁾	치명적이지 않은 손상(내진성능) ³⁾
	작은 지진 (레벨 1 지진동)	일반교량 중요교량		
	큰 지진 (레벨 2 지진동)		중요교량	일반교량

3. 개선방안

- 손상수준제어 내진설계기법 기본개념 확립
- 손상수준에 따른 부재한계상태 정의를 위한 재료 역학적 특성 데이터베이스 구축
- 손상수준제어 내진설계절차 정립

4. 추진일정

- 2016년 : 내진설계기준 공통적용사항 공표(안) 마련
- 2017년 : 손상제어 내진설계 설정 연구 기획
- 2018년 이후 : 손상제어 내진설계 설정 연구 추진

과제 44

소관 시설물 내진설계기준 재검토 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 국내 지진관측 이래 최대 규모인 5.8 지진 발생으로 주요시설물에 대한 내진설계 기준 상향 필요성 제기
- 우리 부 소관 시설물에 대해서는 내진설계기준 기 적용 중
- 9.12지진을 계기로 일부 언론 등을 통해 내진 설계기준 상향필요성 제기

2. 개선방안

- 정책연구용역을 통해, 금번 지진의 각 시설물에 대한 영향 분석, 국외 사례 조사 등을 바탕으로 내진기준 조정 필요성 검토

- 정책연구용역 결과, 내진설계기준 공통적용사항 설정(안전처) 등에 따라 내진 설계기준 재조정 여부 검토 추진

3. 추진일정

- 2016년 : 내진 관련 정책연구용역 추진
- 2017년 : 연구용역 결과, 안전처 기준 검토 후 내진 설계기준 재조정 여부 검토

과제 45 지진에 강한 국토 및 도시계획 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 제4차 국토종합계획(2011~2020)에서 지속가능한 친환경국토 조성을 기본목표로 설정하고, 재해에 안전한 국토 구현을 전략으로 선정
- 도시계획 등에 실질적인 지진관련 사항을 반영하기 위해서는 세밀한 지진위험지도와 내진기준 설정이 선행될 필요

2. 국내외 사례

- 지진 관련 선진국인 일본의 경우에도 지진에 대해서는 도시계획을 통한 사전적 대응 보다는 신속한 사후 복구에 집중

3. 개선방안

- 국가지진위험지도 고도화 및 국가내진성능 목표 설정(국민안전처)
- 제5차 국토종합계획(2021~2040) 수립시 지진 등 재해 예방 및 회복력 제고를 위한 공간정책 방향설정
- 도시계획 수립시 지진위험지도에 따라 지진이 우려되는 지역은, 지진의 영향을 종합적으로 고려한 방재대책을 수립하여 구체화

4. 추진일정

- 2017년 : 국토 종합계획 수립을 위한 기초연구, 지진 위험지도 고도화에 맞춘 개선방안 연구
- 2018년 이후 : 국토 종합계획 수립 착수, 도시·군관리계획 수립지침 개정

과제 46**소관 시설물(유기시설) 내진설계기준 정비 (문화체육관광부)****1. 현실태 및 문제점**

- 지진·화산재해대책법 제14조제1항에 의거, 유원시설의 경우 관광진흥법령(유기시설·유기기구 안전성 검사 기준 및 절차[고시])에 내진설계기준을 정하고 있음('09년 1월~)

2. 개선방안

- (유기시설) 지면과 연결된 기초가 있는 유기시설·유기기구별 특성을 고려한 내진설계기준 정비

3. 추진일정

- 2017년 : (유기시설) 내진설계기준 정비 완료

과제 47**지진 관련 법령체계 정비 (법제처)****1. 현실태 및 문제점**

- 지진재해와 관련된 재난관리 관련 법령은 지진재해 대응을 위한 특별법과 일반적인 재난관리 법령으로 이루어지며, 그 외 지진 발생 시 피해가 우려되는 분야의 개별 법령에서 내진설계 반영 의무 등을 규정하고 있음
- 지진재해 대응을 위한 법령체계는 이미 완비되어 있으나,
 - i) 신속한 관측·경보를 위한 기관 간 역할 명확화 및 관련 규정 정비,
 - ii) 개별 법령에서 지진재해 예방·대비 강화를 위한 규정 정비 등은 필요한 것으로 판단됨

2. 개선방안

- 일괄개정 등 지진방재 종합개선 기획단 도출 지진 관련 제도 정비 과제의 신속한 법제화 지원
- 지진방재 분야 법령정비 수요 조사 등 법령정비 제도화
- 필요시 법제처 자체 발굴 정비과제에 대한 지진방재 종합 개선기획단의 검토 추진

3. 추진일정

- 2017년 : '지진방재 종합개선 기획단'참여 및 기획단 도출 개선과제의 법제화 지원

과제 48

시설물별 내진설계기준 재설정 및 개선 (환경부)

1. 현실태 및 문제점

- 국민안전처에서「내진성능목표 및 내진설계기준 공통적용사항」개정 추진 중에 있어 환경부 소관 내진설계기준 재설정·개선 추진 준비 중
- 산업단지 폐수종말처리시설, 상·하수도시설, 폐기물매립시설 등 분야별 시설 전반에 대한 내진성능 확보실태 조사 필요(환경부 주관)
- 분야별 시설의 내진성능기준 등의 현실 적합성 재검토 필요

2. 개선방안

- 국민안전처의「내진성능목표 및 내진설계기준 공통적용사항」개정 통보 시 환경부 소관 내진설계기준 재설정 신속히 추진
- 분야별 시설의 내진실태 및 내진보강계획 등 실태조사('16.10~'17.8월)
- 분야별 시설의 내진성능 개선 대책 마련('17년)

3. 추진일정

- 2016년 : 분야별 내진실태 및 내진보강계획 등 실태조사
- 2017년 : 분야별 재설정·개선된 내진설계기준 등 내진대책 마련·시행
- 2018년 이후 : 분야별 재설정·개선된 내진설계기준 등 내진대책 시행

4. 소요예산

- 270백만원 ('16년 : 120, '17년 : 150)

Chapter 05

공공시설 조기 내진보강 및 안전관리 강화

과제 49

기존 공공시설물 내진보강사업 활성화 추진 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 내진보강사업은 그 동안 우리나라는 지진에 안전지대라는 인식과 대규모 예산이 소요되는 사업으로 예산투자에 소극적
- 지진안전성표시제를 '13년 말 시범사업 후 '14년부터 실시되고 있으나 인증 발급의 법적근거는 없음(내부 지침으로 운영중)

2. 국내외 사례

- 일본의 경우 내진 진단비 국가 1/3, 내진보강 국가 11.5%부담
- 일본의 경우 내진마크표시제도 시행

3. 개선방안

- 주요시설물의 우선순위를 정하여 내진보강을 추진하고, 사업에 대한 투자율 확대를 위하여 기관독려 및 지자체 국비보조비 확보
- 공공시설물의 지진안전성 표시제 법제화 추진
- (투자확대) 주요 공공시설물에 대한 내진보강 투자를 확대하고, 법정계획인 '2단계 기존 공공시설물 내진보강 기본계획'조기 달성

4. 추진일정

- 2016년 : 지자체 주요시설물 내진보강 필요성 설명(국회, 기재부)
- 2017년 : '17년 내진보강대책 수립 취합

4. 소요예산

- 1,394백만원 ('17년 : 694, '18년 : 300, '19년 : 400)

과제 50

소관 시설물(SOC) 내진보강 강화 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 지진·화산재해대책법 제16조에 따라 도로, 철도 등 소관 공공시설물에 대한 내진보강대책을 수립하여 추진
- 매년 내진성능보강 사업비를 확보하여 시설물 내진보강사업을 시행중
- 내진성능이 미확보된 1,917개소(8.6%)에 대한 예산 집중 투자로 내진성능 조기 확보 필요

2. 개선방안

- 우리부 관리 시설물 22,400개소 중 내진보강이 반영되지 않은 1,917개소에 대해 예산을 집중 투자하여 마무리 추진

3. 추진일정

- 2016년 : 내진성능보강 287개소
- 2017년 : 내진성능보강 551개소
- 2018년 이후 : 내진성능보강 398개소

4. 소요예산

- 471,190백만원 ('16년 : 55,100, '17년 : 174,210 '18년 : 179,210, '19년 : 42,400, '20년 : 20,100)

과제 51

소관 시설물(학교시설) 내진보강 강화 (교육부)

1. 현실태 및 문제점

- (투자미흡) 내진보강을 완료하는데 약 5조원이 소요되나, 현 수준으로 투자 시 내진보강에 장기간이 소요되어 학생들이 위험에 노출
- (전문인력 부족) 유·초·중등학교 20,729교 31,797동, 국립대학 41교 2,239동 총 20,768교 34,036동에 대한 내진보강 업무를 추진하기 위해,

2. 개선방안

- (내진 보강사업 투자확대) '17년부터 내진보강 투자를 확대하고, 내진보강 예산의 안정적 확보를 위해 관련 법률 개정 추진
- (전문인력 보강) 체계적인 내진보강 추진을 위해 내진보강 및 지진 관련 분야 전문지식을 갖춘 전담직원 1명 충원

3. 추진일정

- 2016년 : 지방교육재정교부금법 개정
- 2017년 : 국립대학 내진보강 예비검토 완료
- 2018년 이후 : 교육청 및 국립대학 내진보강 사업 추진

4. 소요예산

- 5,189,882백만원 ('16년 이전 : 148,182, '16년 : 67,300 '17년 : 252,100, '18년 : 275,000, '19년 : 275,000, '20년 : 275,000, '20년 이후 : 3,897,300)

과제 52

중앙·지자체 공공 건축물 지진보험 의무가입 추진 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 중앙·지자체 공공 건축물은 노후화된 경우가 많고, 내진시설이 없어 지진 발생 시 붕괴위험이 높으나 복구관련 대비책 미흡
- 지진의 특성상 보험사의 거대리스크에 대한 부담으로 소극적 운영 및 보험요율 상승 우려

2. 국내외 사례

- 터키는 1999년 이즈미트 대지진(규모 7.8, 15,000여명 사망) 이후 지진위험만 단독 보장하는 지진보험 가입 의무화

3. 개선방안

- 국공유 시설에 대한 지진보험 의무가입 단계적 추진
 - ① 보험상품에 지진특약 상품 개발, 국·공유시설 지진특약 가입 권고
 - ② 국공유 시설 지진보험 가입 편익 분석
 - ③ 지진의무보험 도입을 위한 법 개정 추진
 - ④ 지진위험만 담보하는 지진전용 보험상품 개발 및 보험제도 운영방안 검토 협의

4. 추진일정

- 2016년 : 지진특약 상품 개발
- 2017~18년 : 지진위험 및 예상 복구비용 분석 등
- 2019년 이후 : 지진 전용 보험상품 개발 등

5. 소요예산

- 50,000백만원 (*20년 이후 : 50,000)

과제 53 주요시설물 비상대처계획 수립 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 현재까지 지진에 대한 비상대처계획은 수립되지 않았음
- 비상대처계획 수립대상 8종 시설물 모두에서 시설운영기관별 유사 비상계획 존재
- 국가기반체계보호계획(재난자원관리과)과 같이 수립대상이 중복되는 계획 존재

2. 국내외 사례

- 해외사례(미국)
 - 주요시설물 비상대처계획이 모든 자연재난을 망라하는 All Hazard 방식*으로 작성
 - *[FEMA] Guide for All-Hazard Emergency Operations Planning
 - 비상대처계획, 국가기반체계보호계획 등이 정형화된 형식이 있는 것이 아니라 시설관리주체마다 실정에 맞춰 작성

3. 개선방안

- 부처별로 비상대처계획 수립대상 시설물을 고시토록 하고 기존의 유사 비상계획을 보완하여 비상대처계획으로 수립
- 시설물 관리주체의 판단에 따라 모든 재난을 포함하는 비상 대처계획으로 수립

4. 추진일정

- 2016년 : 비상대처계획 작성지침 마련
- 2017년 : 비상대처계획 작성지침 배포 및 작성지시

과제 54**소방안전교부세, 공공시설물 내진보강 지원검토 및 내진성능평가 지원 (국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- (현실태) 내진성능평가 및 내진보강과 관련하여 국고보조를 신청중에 있음
- (문제점) 소방안전교부세 대상사업에 포함시 국비 미지원(기재부 기조)

2. 개선방안

- 소방안전교부세 대상사업에 지자체 공공시설물“내진성능평가”를 포함, 2단계('16~'20) 기존 공공시설물 내진보강 기본계획 신속추진 지원
- 노후·부족 소방장비 개선 등 시급한 사업완료 후 소방안전교부세 지원 검토

3. 추진일정

- 2017년 : 소방안전교부세 대상사업에‘공공시설물에 대한 내진성능평가’포함
- 2018년 이후 : 공공시설물 내진보강에 소방안전교부세 지원검토

4. 소요예산

- 38,189백만원('17년 : 7,955, '18년 : 8,363 '19년 : 9,675, '20년 : 12,196)

과제 55**국민안전처·원안위 간 협업체계 강화 (국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- 9.12 지진발생 이후 자연재난(지진)으로부터 원전사고 시 인근 주민의 신속한 대피 및 구호를 위한 관련기관 간 의사결정시스템 조기구축 필요
- 중앙(국민안전처, 원자력안전위원회)과 지자체(광역시, 기초21), 전문기관(한수원, 한국원자력안전기술원) 간 정보공유 및 의사교환 체계 부재
- 따라서, 방사능 재난 시 중앙과 지자체, 전문기관 간 실시간 방사능 상황 정보를 공유하고 신속한 주민보호조치 의사결정 등을 위한 시스템 구축 필요

2. 국내외 사례

- (일본) 후쿠시마 원전사고 시 주민보호조치 결정(중앙정부) 및 이행(지자체) 등을 위한 방사능정보 실시간 공유체계 구축으로 비교적 신속한 주민소개(30만명) 가능

3. 개선 방안

- 방사능 재난 시 주민보호 조치가 시행되는 방사선비상계획구역 내 29개 지자체 (광역8, 기초21)에 실시간 방사능 상황정보 공유 시스템 구축 추진

4. 추진일정

- 2016년 : '17년 예산지원과 관련 설치방안 등 논의를 위해 원안위 및 지자체와 협의회의 개최
- 2017년 : 지자체 방사능상황정보시스템 구축 완료

5. 소요예산

- 1,500백만원 ('17년 : 1,500)

과제 56

SOC 안전관리(지진안전센터) 지원체계 구축 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 일반 국민의 생활과 밀접한 도로, 철도, 공항 등 국가 SOC 시설물의 안전관리를 총괄하는 전담 조직이 부재하고 전문인력이 부족

2. 개선방안

- 국가 SOC 시설물의 안전을 총괄 관리하고, 지진재난 등 유사시 위기 대응을 수행할 수 있는 전담 조직을 한국시설안전공단內 설치('17)
- 또한 국가SOC 시설물에 대한 실효성 있는 안전관리계획을 수립하고 관리하기 위하여 전문성을 갖춘 인력으로 담당관리 부서 신설(국토부)

3. 추진일정

- 2016년 : 기재부, 행자부 등 관계부처와 조직·인력 협의 추진
- 2017년 : (국토부) 시설안전과 및 지진전담팀 신설

과제 57

소관 시설물(SOC) 내진성능평가 조기완료 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 내진설계 대상 시설물 중 내진설계기준 제정 이전에 설치되거나, 기준이 강화되어 새로이 내진보강대상에 포함된 기존 시설물은 내진성능평가를 실시하여 내진 성능 확보여부를 확인

- 매년 내진성능평가 및 내진보강 사업비를 확보하여 평가·보강사업 시행중
- 관리 SOC중 내진성능이 미확보된 시설물에 대한 내진성능 확보여부 확인 필요

2. 개선방안

- 내진성능이 미확보된 1,917개소(8.6%) 중 내진보강이 필요한 것으로 판정(내진성능평가 완료)된 620개소를 제외하고, 내진성능평가를 미실시한 1,297개소에 대한 내진평가를 조속 시행(~'17년)

3. 추진일정

- 2016년 : 내진성능평가 707개소
- 2017년 : 내진성능평가 590개소

4. 소요예산

- 16,960백만원 ('16년 : 9,050, '17년 : 7,910)

과제 58 시설물 내진기술 R&D 확대 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 지진으로 인한 피해최소화를 위해 건설인프라와 건축물에 대한 내진설계·보강·시공기술 등 지진 관련 R&D 조기추진 필요
- 최근 5년간 지진 관련 R&D는 총 27개(대형과제 9개), 480억원으로 연간 11개(96억원) 과제 추진중이며, '14년부터 120억원 내외 정도
- 수변구조물, 철도인프라, 도로접속부 등 다양한 사회기반시설물 및 건축물에 대한 내진기술 고도화를 통해 경제성있는 내진 시공·보강 및 평가 기술 확보 추진 필요

2. 개선방안

- '17년 지진 관련 기존(3개) 적기 추진하고, '18년 신규과제 발굴 및 예산 확보 추진

3. 추진일정

- 2016년 : 국토교통 R&D 시행계획 수립 시 지진관련 연구과제 반영
- 2017년 : '17~'21중기재정계획에 소요 반영

4. 소요예산

- 69,000백만원 ('16년 : 7,400, '17년 : 7,600, '18년 : 12,400, '19년 : 12,200, '20년 : 29,400)

과제 59

소관 재난위험시설 관리 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 국토교통부 소관 특정관리대상시설 중 재난위험시설은 교량 1개소 (D급)이며, '15.9월부터 교량 개축공사(내진설계기준 반영)를 추진 중
- 재난위험시설 해소를 위한 개축공사 실시('15년~)
- 현재 재난위험시설 1개소에 대한 개축공사 시행중

2. 개선방안

- 도로교 내진설계기준을 반영하여 철거된 기존 교량 위치에 교량 신축공사를 진행중으로 '17.12월까지 완료 예정

3. 추진일정

- 2016년 : 재난위험시설(교량 1개소) 철거
- 2017년 : 재난위험시설(교량 1개소) 신축 완료

4. 소요예산

- 5,010백만원 ('16년 : 2,620, '17년 : 2,390)

과제 60

소관 시설물(농업용 저수지 등) 내진보강 강화 (농림축산식품부)

1. 현실태 및 문제점

- 농업용 저수지는 1982년, 방조제는 1991년부터 내진설계를 추진하고 있으며, 기존시설에 대해서는 내진성능평가 후 내진보강 추진 중
- 농업용 저수지 17,401개소 중 내진대상은 601개소(공사관리 594, 시군관리 7)로 전체의 3.4%에 불과한 실정으로, 일정규모 이상의 저수지에 대해 내진시설보강 등 시설확대 필요

2. 개선방안

- 내진보강 필요시설 90개소(저수지 56, 방조제 4)는 '17년 이후 조기에 보강 완료 될 수 있도록 추진

- 농업용 저수지 등의 안전관리를 위해 관계기관·민간전문가로 구성된 T/F를 통해 내진설계대상 및 기준 등 개선방안 마련 계획('16년 말)

3. 추진일정

- 2016년 : 내진설계기준 등 개선방안 마련
- 2017년 : 농업생산기반정비사업 설계기준 보완
- 2018년 이후 : 내진성능평가결과 내진보강 필요시설 보강 추진

4. 소요예산

- 251,000백만원 ('16년 이전 : 30,400, '17년 : 5,600, '18년 : 65,000, '19년 : 60,000, '20년 : 60,000, '20년 이후 : 30,000)

과제 61

소관 시설물(박물관 등) 내진보강 강화 (문화체육관광부)

1. 현실태 및 문제점

- 내진성능 미확보 소관 시설물의 지진 대비 안전관리 강화 필요

2. 개선방안

- 연차별 내진보강 추진계획에 따라 소관 시설물 내진보강사업 추진
 - 내진성능평가 활성화를 통한 내진보강사업 추진 독려
 - 연도별 예산편성 시 내진보강 재정투입 확대
 - 내진보강사업 추진 시 내진보강 신기술 적극 활용 등

3. 추진일정

- 2016년 : '17년도 내진보강 추진계획 수립
- 2017년 : 기 확보 예산 활용하여 소관 기관별 내진보강사업 추진
- 2018년 이후 : 기 확보 예산 활용하여 소관 기관별 내진보강사업 추진

4. 소요예산

- 16,575백만원 ('16년 이전 : 1,383, '16년 : 1,265, '17년 : 5,926, '19년 : 2,525, '20년 : 884)

과제 62

소관 시설물 2차 피해 방지를 위한 노후전기시설 교체 (문화재청)

1. 현실태 및 문제점

- 목조문화재 전기설비 현황조사 결과 총624건의 목조문화재 및 동산문화재 소장처에 대한 전기설비 지속관리 필요
- 문화재 전기설비 특성상 야외노출에 의한 노후화가 급속도로 진행되어 지진 등 재난 발생시 화재로 발전할 위험성이 상존하고 있음
 - 또한, 관리 인력의 전문성 부족으로 전기사고 예방관리 등이 미흡

2. 개선방안

- 2차 피해 방지를 위한 노후전기시설 교체
- 관리인력 전문성 강화 등 상시 관리체계 강화

3. 추진일정

- 2016년 : '17년도 전기시설 개선 사업 지침 보완
- 2017년 : '17년도 전기시설 개선 사업 추진
- 2018년 이후 : '18년도 전기시설 개선 사업 추진

4. 소요예산

- 18,800백만원 ('16년 : 2,800, '17년 : 4,000, '18년 : 4,000, '19년 : 4,000, '20년 : 4,000)

과제 63

문화재 지진방재대책 (문화재청)

1. 현실태 및 문제점

- 문화재에 대한 지진 내력의 개선을 위해 관련분야 전문가의 주기적 조사내용을 관리할 수 있는 문화재유지관리시스템의 구축(가칭)이 필요함
- 문화재 지진내력 개선을 위해서 문화재의 재질, 형태 등 고유한 특성을 고려한 보강방법의 개발이 필요함

2. 개선방안

- 문화재유지관리시스템(가칭) 구축
- 문화재 유형별 지진피해 취약도함수 개발
- 문화재 보강방법 분석 및 연구
- 문화재 지진방재관련 법 개정

3. 추진일정

- 2016년 : 문화재청 협의
- 2017년 : 연구사업 완료, 법령 및 정책 반영

과제 64

소관 시설물(공공시설물, 의료기관, 사회복지시설) 내진보강 (보건복지부)

1. 현실태 및 문제점

- (공공시설물) '17년 10월 내진실태 전수조사 결과, 10년 12월 기준 대상 178동 중 88동(49.4%) 내진성능 확보
- (의료기관) 재난 시 안정된 대국민 의료서비스 제공을 위해 내진설계기준 제정·변경 전 준공 의료기관의 내진보강 필요
- (사회복지시설) 시설 종사자의 재난대비 안전관리 역량 강화 및 내진설계기준 제정·변경 전 준공 건축물의 내진보강 필요하나, 비전산화로 인한 사회복지시설 내진설계 실태조사 한계

2. 개선방안

- (공공시설물) '17년부터 매년 10% 이상 지속적 투자 확대로 '17년까지 66% 달성
- (의료기관) 국토교통부 '건축행정시스템 세움터'를 활용하여 의료기관 내진설계 실태조사('17.3월)를 실시하고, 중장기 계획 마련 하여 향후 시설 점검 및 평가 시 내진보강 가점 부여 등의 방안 마련으로 내진보강 적극 유도
- (사회복지시설) 국토교통부 '건축행정시스템 세움터'를 통해 사회복지시설 내진설계 실태조사('16.11월)를 실시하고, 향후 평가 시 내진보강 가점 부여 및 기능보강비 우선 투입 등의 방안 마련으로 내진보강 적극 유도

3. 추진일정

- 2016년 : 의료기관 내진설계 기준 마련
- 2017년 : 의료기관 내진보강 이행실적 관리
- 2018년 이후 : 의료기관 평가에 내진보강 가점 반영

4. 소요예산

- 21,183백만원 ('16년 이전 : 152, '16년 : 90, '17년 : 1,870, '18년 : 3,147, '19년 : 1,977, '20년 : 1,322, '20년 이후 : 12,625)

과제 65 지진분야 기초 R&D 확대 (산림청)

1. 현실태 및 문제점

- 과거 대규모 지진 사례가 없어 지진관련 산사태 연구는 전무한 실정임
- 우리나라의 지진은 내륙직하형 지진이 대부분이므로 산사태 피해우려가 큼
- 경주 지진 이후 강우로 지진발생 인근 지역 산사태 및 토석류 피해가 발생하고 있으므로 이에 대한 대책마련이 시급함

2. 국내외 사례

- 국내 : 국내 발생 가능 지진을 고려한 산사태 재해도 작성기법 개발(건설기술연구원, 2012~2014)
- 국외 : (일본)경사도, 지진동 가속도 등을 감안한 사면붕괴 위험지도 개발, 지진 후 강우에 의한 산사태 위험도 평가 등 다양한 연구 수행
(대만) 지진 후 강우에 의한 산사태에 대비하여 기준우량을 별도로 수정하는 연구 수행

3. 개선방안

- 지진에 의한 산사태 위험도 평가기술 개발
- 지진에 의한 위험지 구조물 대책기술 개발
- 지진 후 강우에 의한 산사태 붕괴위험도 평가

4. 추진일정

- 2016년 : 지진관련 산사태 연구추진을 위한 추가 예산 확보
- 2017년 : 지진에 의한 산사태 위험도 평가기술 개발
- 2018년 이후 : 지진 후 강우에 의한 산사태 붕괴위험도 평가

5. 소요예산

- 1,200백만원 ('18년 : 400, '19년 : 400, '20년 : 400)

과제 66**원전 종사자 주변 지역주민 지진대응 역량강화 (산업통상자원부)****1. 현실태 및 문제점**

- 지진 등 재난 발생을 대비하여 원전 종사자 대응역량 강화 필요
- 9.12 지진을 계기로 원전인근 지역주민들의 불안감 해소 및 대응능력제고 필요

2. 개선방안

- 원전 종사자의 대응역량 강화
- 원전 주변 지역주민의 대응능력 제고 및 불안감 해소

3. 추진일정

- 2016년 : 원전 종사자 대응 매뉴얼 전면 개선
- 2017년 : 원전 운영정보 제공범위 지속 확대 추진
- 2018년 이후 : 안전체험관 구축 지속 추진

과제 67**원전사업자, 지진대응 조직 신설 및 인력 확충 (산업통상자원부)****1. 현실태 및 문제점**

- 지진 관련 전문조직 부재로 지진발생 이후 효과적 대처 어려움 존재
- 원전 핵심설비 내진보강, 내진안전성 평가 및 연구개발을 위한 인력보강이 필요

2. 개선방안

- 한수원 구조·기술 관련 조직 확대, 지진분야 전문가 및 구조·내진 관련 기술지원 인력 등 보강

3. 추진일정

- 2016년 : 지진분야 경력직 전문가 채용(추진중)
- 2017년 : 인력확충 지속추진

과제 68

원전사업자, 지진대응 조직 신설 및 인력 확충 (산업통상자원부)

1. 현실태 및 문제점

- 경주 지진을 계기로 지진에 대비한 국가산단 내 건축물, 시설물 등에 대한 내진설계 실태조사를 추진하여 내진 미적용 시설에 대해 내진보강 독려 필요
- 국가산단 관리기관 차원의 지진대비 현장조치 매뉴얼은 있으나, 입주업체 단위의 지진대응 매뉴얼이 미비하여 향후 개발·보급 필요

2. 개선방안

- 주로 지자체에서 각종 인허가시 건축물과 관련 시설물에 대한 내진설계 여부를 확인함에 따라 지자체와 국가산단 내 시설물 내진설계 실태조사 협력을 통해 내진설계 대상 시설물 중 내진 미적용 시설에 대해 내진보강 독려
- 국가산단 관리기관이 관계부처(국민안전처, 환경부, 고용부 등)와 협력하여 입주업체 단위 표준 지진대응 매뉴얼을 개발·보급하고 합동방재센터 및 지역소방서 등과 합동 교육·훈련 추진
- 국가단지 안전관리 정보의 체계적인 구축·운영
- 국가산단별 관계부처 안전전문기관이 참여하는 지진대비 안전지원센터를 운영하여 관계기관간 협업체계 강화

3. 추진일정

- 2016년 : 내진설계 조사 등 지진대응 실행 착수(산업부, 행자부)
- 2017년 : 입주업체 지진대응 매뉴얼 교육·훈련

과제 69**소관 시설물(석유비축시설) 내진보강 및 지진매뉴얼 정비 (산업통상자원부)****1. 현실태 및 문제점**

- 용인비축기지 송유관('98년), 평택비축기지 LPG배관('89년) 등 내진기준 적용(송유관 '02년, LPG배관 '98년) 이전 시설과 항만시설 중 내진설계가 미반영 된 호안, 상부구조물 등의 내진성능평가 필요
- 풍수해 등 자연재난과 지진재난 행동매뉴얼이 통합운영중인 바, 지진재난 특성을 반영한 별도 매뉴얼 작성 필요

2. 국내외 사례

- 일본은 「송유관사업법 시행규칙에 내진기준」에 송유관 내진설계기준(0.11~0.24g) 및 「항만시설 기술기준」에 항만시설 내진설계기준(0.05~0.27g) 운영 중
- 일본은 재해대책매뉴얼 운영 및 대응훈련 실시

3. 개선방안

- 비축기지 송유관·LPG배관·항만시설 내진성능평가 조기 추진으로 지진 안정성 확보
- 지진 시 시설물 점검기준, 정밀점검·진단 기준 등을 구체화하고 지진 대비 행동매뉴얼은 별도 매뉴얼로 작성하여 대응 효율성 제고
- [석유시설] 지진 발생에 따른 원유수급위기 대응시스템 구축

4. 추진일정

- 2016년 : 용인 송유관 내진성능평가 실시
- 2017년 : 지진대응매뉴얼 보완 정비
- 2018년 이후 : 서산·거제 항만시설 내진성능평가 추진

5. 소요예산

- 396백만원 ('16년 : 396)

과제 70

원전관련 경주지진 대응 및 방재대책 재점검 (원자력안전위원회)

1. 현실태 및 문제점

- 국내 가동원전은 시설 지하 10~20km에서 규모 6.5의 지진이 발생하더라도 시설이 안전하도록 0.2~0.3g로 내진설계되어 있으나,
 - 새로운 지진기록에 해당하는 경주지진(규모 5.8) 발생에 따라 원전 및 방폐장에 대하여 금번 지진에 따른 상세 영향분석 등 안전점검 필요

2. 개선방안

- 원전의 주요설비 및 기기의 내진기능 보강 및 정밀 재평가
- 경주지역 정밀 지질조사를 통해 원전 내진설계기준 재평가
- 대형지진 등 비상대응 역량의 획기적 강화

3. 추진일정

- 2016년 : 원전관련 경주지진 대응 및 방재대책 재점검 추진
- 2017년 : 원전 주요설비 내진성능 정밀 재평가
- 2018년 이후 : 범부처 지진지역 우선 조사 추진

과제 71

방파제 건설 등 해안방재대책 (해양수산부)

1. 현실태 및 문제점

- 지구 온난화 등에 따른 해수면 상승과 폭풍 및 지진해일 내습 대비 재해취약지구 정비 및 외곽시설 보강 필요
- 배후도심지역이 있는 기존시설물이 있는 지역에 방재시설을 설치하는 경우 조망권, 지장물 등으로 민원 발생

2. 개선방안

- 민원협의를 통해 조망이 용이한 투명식 방호벽과 기립식 방호벽 설치 등 주민협의를 통해 방재시설 설치

3. 추진일정

- 2016년 : 재해취약지구 정비사업 및 외곽시설 보강 추진
- 2017년 : 재해취약지구 정비사업 및 외곽시설 보강 지속추진
- 2018년 이후 : 신규사업 등 착공 36개소

4. 소요예산

2,540,600백만원 ('16년 이전 : 211,800, '16년 : 102,822, '17년 : 77,673, '18년 : 61,150, '19년 : 59,550, '20년 : 65,000, '20년 이후 : 1,962,605)

과제 72

소관 시설물(국가항만시설) 내진보강 (해양수산부)

1. 현실태 및 문제점

- 지진재해 예방을 위해 국가항만 중 내진설계가 미반영된 시설물에 대해 내진성능평가를 통해 내진능력이 확보 될 수 있도록 단계적 시설 보강
- 현재 운영중인 계류시설, 외곽시설 및 여객터미널에 대한 내진보강공사로서 신규건설사업에 비해 공사시행이 어려운 부분이 있음

2. 개선방안

- 내진보강공사시 운영에 차질이 발생하지 않도록 단계적 계획을 세워 공사시행

3. 추진일정

- 2016년 : 연평도항 물양장 내진보강 등 59개소 지속추진
- 2017년 : 연평도항 물양장 내진보강 등 79개소 지속추진
- 2018년 이후 : 신규사업 32개소 착공

4. 소요예산

- 342,600백만원 ('16년 이전 : 23,788, '16년 : 28,082, '17년 : 45,462, '18년 : 30,000, '19년 : 30,000, '20년 : 30,000, '20년 이후 : 155,268)

과제 73

소관 시설물(국가어항시설) 내진보강 (해양수산부)

1. 현실태 및 문제점

- 국가어항시설 725개소(813개소 중 내진설계가 반영된 시설물 88개소 제외)에 대한 단계적 내진성능평가('16~'19)를 거쳐 내진보강이 필요한 시설은 연차별 보강 추진('16~'25)
 - 2000년부터 내진설계가 법제화됨에 따라 이후 건설되는 어항시설물에 대해서는 내진설계를 반영
- 내진기준이 적용된 시설이 대상 813개소 중 88개소로 약 11%에 불과해 대형 지진발생시 재해에 취약
 - 내진성능평가와 내진보강을 계획대로 추진하기 위한 예산 확보

2. 개선방안

- 재정당국과 긴밀히 협의하여 적기에 내진보강이 추진되도록 노력
- 내진성능평가와 내진보강공사 시 운영에 차질이 일어나지 않도록 단계적 계획을 세워 보강공사 진행

3. 추진일정

- 2016년 : 내진성능평가 완료(127개소) 및 내진보강공사(5개항)
- 2017년 : 내진성능평가(15억), 내진보강공사(90억) 추진
- 2018년 이후 : 내진성능평가, 내진보강공사 지속 추진

4. 추진일정

- 241,800백만원 ('16년 이전 : 2,400, '16년 : 5,800 '17년 : 10,500 '18년 : 21,500, '19년 : 26,500, '20년 : 26,500, '20년 이후 : 148,600)

과제 74**소관 시설물(정부청사) 내진보강 (행정자치부)****1. 현실태 및 문제점**

- 정부청사는 지진규모 5~7에 견디도록 대부분 내진설계 및 보강사업 완료된 상태
- 서울청사 창성동 별관과 과천청사 1·2동 및 어린이집(행복관)은 내진보강사업 이 미 완료된 상태로 보강사업 추진 필요
- 정부청사 내진보강 사업비가 2017년도 예산에 미 반영되어 당장 사업추진이 어려운 실정

2. 개선방안

- 연차사업으로 추진할 수 있도록 사업비 지원 필요
- (서울 창성동별관) 건축된 지(약 60년) 오래된 노후 건물로 내진보강보다는 재건축을 권장하는 사안으로, 재건축을 위해서는 기존에 입주해 있는 어린이집 우선 신축 및 기존 부지 전체 재건축
- (과천 1~2동, 어린이집) 현재 사용(법무부, 방통위 등 9개 기관)중으로, 입주기관을 이전해야 문제로 청사 재배치 등 정부청사 수급계획과 연계하여 내진보강사업 추진

3. 추진일정

- 2016년 : 내진보강사업 예산 확보
- 2017년 : 서울 창성동별관 어린이집 신축(37억원)
- 2018년 이후 : 서울(창성동별관) 재건축, 과천(1~2동, 어린이집) 내진보강공사 실시(265억원)

4. 소요예산

- 94,470백만원 ('16년 이전 : 29,747, '16년 : 7,853, '18년 : 5,315, '19년 : 40,491, '20년 : 11,064)

과제 75 소관 시설물 내진보강 (환경부)

1. 현실태 및 문제점

- 공공건축물에 대한 내진성능검사, 내진설계, 구조보강을 위한 예산 반영 미흡

2. 개선방안

- 연차별 내진보강계획에 따른 소요예산에 대해 예산당국의 전향적인 예산편성 지침 마련·시행과 예산 반영(지원) 필요

3. 추진일정

- 2016년 : 일반건축물·가스저장시설 내진성능보강 공사 준공
- 2017년 : 폐수종말처리시설 내진성능보강 공사 시행
- 2018년 이후 : 폐기물처리시설 내진성능보강 공사 시행

4. 소요예산

- 33,074백만원 ('16년 이전 : 498, '16년 : 18,920, '17년 : 2,369, '18년 : 9,037, '19년 : 440, '20년 이후 : 1,810)

과제 76 소관 시설물(공공청사) 내진보강 (고용노동부)

1. 현실태 및 문제점

- 내진설계 대상 지방청사(93개소) 중 95.7%(89개소)는 내진성능확보

2. 개선방안

- 내진성능이 미확보된 지방관서 청사(4개소)는 연차적으로 내진보강 예산을 편성하여 ①내진성능평가 ②내진보강공사 추진
 - ① (내진성능평가) 구조안전전문진단기관에 내진성능평가용역을 의뢰하여 최적의 내진보강 공법을 설계
 - ② (내진보강공사) 내진평가를 반영하여 내진보강공사 추진('18년~'21년)

3. 추진일정

- 2016년 : 내진성능평가 실시(부산북부지청, 부산동부센터)
- 2017년 : 내진성능평가 실시(보령지청, 영월출장소)
- 2018년 이후 : 내진보강공사

4. 소요예산

- 2,122백만원 ('16년 : 62, '17년 : 60, '18년 : 500, '19년 : 500, '20년 : 1,000)

Chapter 06

민간시설 내진보강 및 자기책임 강화

과제 77

기존 민간건축물 내진보강 활성화(인센티브 확대) (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 기존 민간건축물 내진보강은 신축 건물 내진설계에 비해 비용이 과다하게 발생함에 따라 건물소유주가 내진보강에 소극적

2. 개선방안

- (국세감면) 내진보강시 소득세 등 세액 공제(기재부, 조세특례제한법, '17년)
- (지방세감면) 내진보강 등을 추진하는 민간건축물에 대하여 지방세(재산세·취득세) 감면대상 확대 추진(행자부, 지방세특례제한법, '17년)
- (건폐율·용적률 완화)내진설계가 안된 기존건축물 내진보강 시 건폐율, 용적률 등을 완화하는 인센티브 부여
- (보험료 할인)내진성능 확보 여부에 따라 지진보험료 할인 추진
- (내진성능 표시)건축물 내진 설계여부를 확인할 수 있도록 건축물대장('17.1월) 및 부동산 중개대상물 확인·설명서('17년말)에 내진성능 확보여부 표시(국토부, 건축법, 공인중개사법 시행규칙 등)

3. 추진일정

- 2017년 : 각 부처 추진상황 관리

과제 78

민간건축물 내진 활성화를 위한 지진보험요율 차등화(국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 지진재해 관련 보험요율을 차등 적용할 수 있도록 법적 근거는 마련되어 있으나 보험사에서 보험요율 할인은 미제공

2. 국내외 사례

- 일본 지진보험 : 건축년도, 내진등급 등에 따라 보험료 할인

3. 개선방안

- 건축물 내진보강 시 보험요율 할인 적용

4. 추진일정

- 2016년 : 보험요율 개발 및 협의(보험개발원)
- 2017년 : 보험요율 할인 적용

과제 78-1

지진재해 대비 정책보험 활성화(국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 풍수해보험 지진재해 보상에 대한 국민의 인지도 미흡

2. 국내외 사례

- 일본은 지진보험에 관한 법률, 지진재해보험특별회계법('66.6월) 운영

3. 개선방안

- 「풍수해보험법」을 「풍수해·지진보험법」으로 개정하여 지진에 대한 보험 가입 유도 및 지원 범위 확대(16층 이상 아파트도 보험료 지원, '17.4월)
- 지진재해에 대비 풍수해보험 가입 활성화

4. 추진일정

- 2016년 : 풍수해보험 지진보장 홍보
- 2017년 : 풍수해보험 가입 촉진 홍보

과제 79**내진성능 인증제 추진 (국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- 현재 공공건축물에 대한 지진안전성 표시제 추진('13.11.15 시행)
- 최근 모든 건축물에 대하여 지진안전성 표시제 확대 요구 증가
- 현행 내진보강 공법의 유효성에 대해 충분히 검토되지 않아 내진보강확인서만으로 지진안전성 표시를 발급할 경우 문제의 소지가 있으므로 발급 절차 제고 필요
- 특히 병원 등 내진특등급 건축물은 지진발생 후 구호 및 복구활동을 위하여 기능이 유지되어야 하므로 구조체뿐만 아니라 비구조재의 내진성능기준 마련 필요

2. 국내외 사례

- (미국) USRC Building Rating System
 - 일반사람들이 자연재해 상황에서 건물의 성능에 대해 어떤 것이 중요하고 무엇을 복구시켜야 하는지에 대한 것을 등급제로 표시
- (일본) 주택성능표시제도
 - 「주택품질확보법」에 따라 주택성능표시제도 운영

3. 개선방안

- 내진상세와 시공품질을 포함한 내진성능 평가 필요
- 건축물 지진안전성 표시제 인증 담당자의 전문성 확보 필요하나, 담당자의 전문성 확보가 불가능할 경우 기술적인 검토가 가능한 전문가 집단 필요
- 내진에 대한 차별성 있는 정보제공, 내진사업 품질 향상, 관련분야 기술 발전을 유도하기 위하여 '구조물 지진안전 등급제' 필요

4. 추진일정

- 2016년 : 지진안전성표시제 법제화 추진
- 2017년 : 지진안전 시설물의 인증 방안 마련

과제 80

내진건축물 건폐율 및 용적률 완화 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 내진설계 의무화 대상이 점차 확대됨에 따라 현재 기준으로는 내진설계대상이나, 당시법에 따라 내진설계가 되지 않은 건축물이 존재
- 내진설계 되지 않은 기존 건축물을 내진보강 하도록 유도하기 위해 건폐율·용적률 완화 등 인센티브 부여
- 기존건축물 내진보강시 보강 비용이 소요되나 내진보강에 따른 건축주의 실질적인 이득이 없어 내진보강에 소극적인 상황

2. 개선방안

- 기존건축물 내진보강시 건폐율·용적률을 완화할 수 있도록 인센티브를 부여하여 자발적으로 내진보강을 할 수 있도록 유도

4. 추진일정

- 2016년 : 건축법 시행령 개정안 입법예고, 관계기관 의견조희, 규제·법제처 심사등
- 2017년 : 건축법 시행령개정안 공포·시행

과제 81

부동산 중개대상물 확인설명서 개선 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 부동산 중개대상물 확인·설명사항에 내진보강여부 추가
- 지진방재 개선대책('16.5.27)의 과제 중 하나로 「건축물대장의 기재 및 관리 등에 관한 규칙」 개정안에 대해 입법예고 중('16.9.22~11.1)
- 소비자가 부동산 매매시 건축물의 내진보강여부를 확인할 수 없음

2. 개선방안

- 먼저 중개 대상물의 내진보강 여부를 건축물대장에 표시하도록 하여 구조非전문가인 공인중개사가 파악할 수 있도록 서식개정(건축정책과)
- 소비자가 중개 의뢰시 건축물의 내진보강 여부를 파악할 수 있도록 공인중개사가 계약체결 전 건축물대장을 통해 확인·설명(부동산산업과)

3. 추진일정

- 2016년 : 건축물대장 규칙 개정안 입법예고, 관계기관 의견조회, 규제·법제처 심사 등
- 2017년 : 건축법 시행령개정안 공포·시행

과제 82

내진보강 민간 건축물 지방세 감면 확대 (행정자치부)

1. 현실태 및 문제점

- 연면적 500㎡ 미만 또는 1·2층 미만 민간건축물이 내진보강을 추진시 취득세·재산세(5년간) 감면혜택 부여

2. 개선방안

- 민간 건축물 내진보강에 대한 감면대상 및 감면을 확대 추진
 - 건축시 내진설계 의무대상을 제외한 기존 건축물 전체로 확대

3. 추진일정

- 2016년 : 「지방세특례제한법」 개정 추진

Chapter 07

첨단기술을 활용한 지진연구 확대

과제 83

활성단층 조사 연구 강화 (국민안전처·미래부·원안위 등)

1. 현실태 및 문제점

- (활성단층) 국민안전처에서 R&D(09.5~'12.8월)를 통해 대도시 주변 25개 단층에 대해 조사를 실시하였으나, 전체 단층(450개 이상 추정)에 대한 체계적인 조사는 미 실시
- (원전주변 지질조사) 국내 원전의 내진설계 기준은 역사지진, 계기지진, 지질연구 자료 등을 토대로 지진 및 지질특성을 반영하여 0.2~0.3g 수준이나,
 - 새로운 지진기록에 해당하는 경주지진(규모 5.8) 발생에 따라 지질조사를 실시하여 원전의 내진설계기준 재평가 등 검토 필요
- (지체구조) 울산·경주 등 한반도 남부 지역에서의 연속적인 강진(규모 5.0 이상) 발생으로 경상분지 일대에 분포하는 단층의 지진 유발 상관성과 지진파의 전파 영향에 대한 명확한 원인 규명 요구 급증

2. 국내외 사례

구분	미국	일본	뉴질랜드
정의	• 과거 5만년에 적어도 1회 또는 50만년 이내에 2회 이상의 지표 및 지표 가까운곳에 변위가 존재하는 단층	• 제4기 지질시대(약 180만년 전) 동안에 변위기록이 있는 단층	• 일반적으로 최대 12.5만년 이내에 반복 활동한 경우에 한정
분류	• 최종 활동시기에 의한 분류(USGS) - 역사시대(150년 이내), 1.5만년 이내, 13만년 이내, 75만년 이내 및 160만년 이내	• 확실도 I : 지질학적, 지형학적으로 활동층이 확실한 단층 • 확실도 II : 지질학, 지형학적 증거는 부족하지만 활동층으로 추정되는 단층 • 확실도 III : 활동층으로 의심이 되는 단층이나 선구조선	• Class I : 최근 5천년간 1회 혹은 반복활동 • Class II : 최근 5천~5만년간 1회 혹은 반복활동 • Class III : 최근 5만~50만년간 1회 혹은 반복활동

※ 활동성단층(미국, 한국) : 과거 5만년에 1회 또는 과거 50만년 이내에 2회 이상의 지표 및 지표 가까이에 변위가 존재하는 단층 (원자력시설)

- 국내 원전은 『원자로시설의 위치에 관한 기술기준』에 따라 내진설계값 결정
- 칠레 지진('10., 규모 8.8) 발생 지점의 3D 지각구조 모델과 단층의 구조 해석

3. 개선 대책

① 국가 활성단층 조사·연구(국민안전처)

- 2017년부터 경상도 등 산업단지, 사회기반시설, 인구밀집 대도시부터 활성단층 연구개발사업을 연차적으로 추진 ※ 지진·화산재해대책법 제23조
- 한국형·활성단층·용어에 대한 정의 정립 및 활성단층 조사·평가방법 기준 표준화 방안 마련
- (미래부) 국민안전처, 원안위, 기상청, 한국지질자원연구원에서 추진하는 단층조사방법과 연구내용이 중복되지 않도록, 국민안전처를 주관기관으로 국토단층계 종합조사로 일원화 방안 계획 중
- (조사 로드맵) 국내 인력·장비를 감안, 동남권 지역 단층대를 '20년까지 우선 조사하고, 단계적으로 전국 단층(약 450여개) 조사 실시

② 원전관련 경주지진 발생지역 정밀 지질조사(원안위)

- 경주지진(규모 5.8) 발생에 따라 원전의 위치에 관한 기술기준에 따른 활동성 단층 여부 확인과 내진설계기준 재평가 등 검토
- 금번 지진발생지역을 상시관찰하여 지진유발 단층을 확인하기 위해 미소지진망 구축·운영
- 원전의 내진설계기준 재평가 방법, 설계지진 적합성 평가에 대한 국내 규제요건을 재검토하고, 조사결과에 따라 최대잠재지진평가를 실시하여 설계기준지진의 재평가 필요여부 등 결정

③ 한반도 3차원 지각속도 구조 연구(기상청)

- 지진 R&D 투자 확대를 통한 한반도의 3차원 지체 구조 모델 개발 추진
- 지진 전문가 구성을 통한 지체구조 모델 개발 사업단 운영

4. 추진일정

- 2016년 : 1단계 활성단층 조사 R&D 계획 마련
- 2017년 : 활성단층조사 관련 연구과제 공모, 연구기관 선정, 협약체결, 다부처 공동협력 연구 추진계획 수립
- 2018년 이후 : 경주지진 발생지역 정밀 지질조사

5. 소요예산

- 128,300백만원 ('16년 이전 : 2,000, '17년 : 3,875, '18년 : 21,600, '19년 : 19,600, '20년 : 18,100, '20년 이후 : 63,125)

과제 84

지진 R&D 로드맵 마련 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 현행 자연재난 등과 관련한 R&D 사업은 부처별 독립적인 로드맵을 수립한 사례는 있지만 재난유형별 로드맵 수립 사례는 전무한 실정
- 지진방재 R&D 로드맵을 재난관리 프로세스(예방, 대비, 대응, 복구) 별로 구분하여 향후 추진방향 제시 필요

2. 개선방안

- 최근 한반도에 빈번해진 지진 발생의 심각성으로 인하여 관계부처 간 유기적인 협조 및 관련 연구개발 사업의 기획·추진
- 지진 분야 R&D 사업에 대한 부처 간 유사·중복 투자를 사전에 방지하는 총괄적인 역할 분담(안) 마련 및 체계 구축
- 관계부처의 업무를 고려하여 부처별 기술개발 영역을 구분하고 필요 시 범부처 공동 연구사업으로 추진하여 R&D 성과를 증진시키는 방향으로 추진할 수 있는 방안 마련
- 또한, 각 기관별 연구 및 업무 중복성 여부를 파악하여 업무 효율성 증대 방안 마련과 각 기관별 지진재해 관련 중장기 R&D 추진계획

3. 추진일정

- 2017년 : 관계기관별 R&D 추진현황 계획 분석 및 로드맵 수립
- 2018년 이후 : 소관 부처별 R&D 수립·추진

과제 85 지진동 변수와 진도 상관성 연구 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 우리나라는 고유한 판내부지역의 지진환경을 반영하여 지진관측 기록으로부터 얻어진 지진동 변수로부터 진도를 계산할 수 있는 방법에 대한 본격적인 연구가 이루어지지 않아, 외국에서 개발된 지진동 변수와 진도 간의 변환공식을 그대로 사용하고 있는 실정임
- 지진피해 예측프로그램을 사용하여 진도 및 다양한 지진동 변수와 실제 지진피해 간의 상관관계를 파악할 수 있지만, 우리나라에서 발생가능한 지진에 의한 우리나라 시설물의 피해와 진도 간의 상관관계에 대한 연구는 아직 이루어지지 않은 상태임

2. 국내외 사례

- 세계 각국에서는 각 지역의 고유한 지진학적 특성을 반영하여 지진동 변수와 진도 간의 변환식(Ground Motion Intensity Conversion Equations, GMICE)을 개발하였음
- 또한, 각 지역의 지진학적 특성을 반영한 Ground Motion Prediction Equations (GMPE), Intensity Prediction Equations (IPE) 등을 개발하여 불확실성을 줄이기 위한 연구들이 진행되고 있음

3. 개선방안

- 우리나라 고유의 지진동 변수-진도 간의 변환공식을 개발하고 진도와 지진피해 간의 정량적 상관관계를 파악하여 지진 대비, 대응, 복구 계획 수립에 활용할 수 있는 토대를 마련

4. 추진일정

- 2017년 : 연구추진을 위한 기획 검토
- 2018년 이후 : 연구추진

5. 소요예산

- 1,000백만원 ('18년 : 300, '19년 : 300, '20년 : 400)

과제 86 국가지진위험지도 고도화 (국민안전처)

1. 추진배경

- 최근 규모 5.8의 9.12지진으로 지진 재난에 대한 기초연구 필요성 대두
- 내진설계 등에 활용하기 위하여 국가지진위험지도를 공표한 날부터 5년마다 그 타당성을 검토하여 필요한 경우 변경('13.12.13 공표)
 - 재검토 기한 이내에 지진위험지도 가속도 값 등의 재분석, 신뢰도 평가 등을 통하여 개선안 마련 필요

2. 추진방향

- 국가 지진위험지도의 표준화 및 고도화
 - 그간 추진한 R&D('98년, '12년, '16년) 결과를 분석하여 지도작성 알고리즘 개발 및 국가지진위험지도 작성방법 표준화 방안 마련
 - 개발된 알고리즘 및 표준화된 방법으로 국가지진위험지도 작성

3. 추진일정

- 2017년 : 연구개발사업(R&D) 결과 분석 및 알고리즘 개발
- 2018년 이후 : 국가지진위험지도 작성을 위한 기본정보 및 작성 방법의 고도화

4. 소요예산

- 1,000백만원 ('17년 : 10,000)

과제 87 건축문화재 안전방재 연구체계 구축 (문화재청)

1. 현 실태 및 문제점

- (현 실태) 건조물 문화재 실험연구기반 구축 중
- (문제점) 건축문화재 안전방재 연구를 위한 전문 인력, 실험동 등 기반 부족

2. 개선방안

- 건축문화재 안전성평가를 위한 건축구조 실험동 및 실험장비구축
- 건축문화재 유형별 구조성능, 내구성 등의 평가분석 연구 지속 추진

3. 추진일정

- 2016년 : 안전성 평가 시험연구 기반시설 설계용역
- 2017년 : 건축문화재 안전방재 연구계획 수립
- 2018년 이후 : 건축문화재 안전방재 연구 추진

4. 소요예산

- 2,960백만원 ('16년 : 1,200, '17년 : 860, '18년 : 300, '19년 : 300, '20년 : 300)

과제 88

문화재 맞춤형 지진위험지도 제작 (문화재청)

1. 현 실태 및 문제점

- (현 실태) 지진규모에 따른 건조물 문화재의 피해상황을 예측할 수 있는 시스템 부재로 지진대비 및 대응과정에 어려움 상존
- (문제점) 문화재 맞춤형 지진위험지도 작성을 위해서는 많은 기반연구가 수행되어야하며, 이에 따라 연구기간도 장기간 소요

2. 국내 외 사례

- [이탈리아] 2009년 Abruzzo 지진 이후, 지진피해예측 프로그램마련
- [일본] 지진위험지도를 활용하여 지진으로 인한 문화재 피해예측, 내진성능판단 등을 거쳐 필요시 문화재 보수·보강 조치 실시

3. 개선방안

- 문화재 맞춤형 지진위험지도 작성
- 해외기관과 문화재 지진방재 공동연구 및 실행협약 추진

4. 추진일정

- 2017년 : 지진 위험지도 제작을 위한 기획회의 개최(3차)
- 2018년 : 건축문화재 지진재난 안전관리시스템 고도화
- 2019년 이후 : 지반과 구조특성을 연계한 지진위험지도 작성

5. 소요예산

- 1,200백만원 ('18년 : 500, '19년 : 300, '20년 : 400)

과제 89 문화재 내진진단 프로세스 구축(문화재청)

1. 현 실태 및 문제점

- (현 실태) 건조물 문화재 유형별 내진성능 판단기준 및 내진성능 향상기준 미비로 건조물 문화재의 내진성능파악 및 수리·복원 시 내진성능향상기법 적용어려움
- (문제점) 문화재 원형보존의 원칙에 따라 내진보강 기법 적용에 한계 노정

2. 국내 외 사례

- (일본) 건조물문화재 내진진단지침 마련 및 내진보강 실시
 - 1995년 고베 대지진 이후 '중요문화재(건조물) 내진진단지침'등을 마련
 - 건조물 문화재 등의 가치를 손상시키지 않는 범위에서 필요한 보강실시

3. 개선방안

- (내진성능 평가기준 마련) 목조, 석조, 전탑 문화재 중 각 1개소를 선정하여 지진 거동연구를 실시하고 연구결과를 바탕으로 유형별 내진성능 평가기준안 마련
- (내진성능 향상기준 마련) 건조물 문화재 유형별로 원형 및 본래의 가치를 훼손하지 않는 가역적인 보수·보강 기준마련

4. 추진일정

- 2017년 : 목조문화재 지진거동 연구 및 내진성능판단 기준안 마련
- 2018년 : 석조문화재 지진거동 연구 및 내진성능판단 기준안 마련
- 2019년 이후 : 조적조 문화재 지진거동 연구 및 내진성능판단 기준안 마련

5. 소요예산

- 884백만원 ('16년 : 84, '17년 : 200, '18년 : 200, '19년 : 200, '20년 : 200)

과제 90 지진관련 R&D 강화 (미래창조과학부)

1. 현 실태 및 문제점

[예산현황]

- 지진 R&D 예산은 대해 3년('15~'17년) 간 연평균 15.2% 수준 증가
- '17년도 예산(안)은 지진방재개선대책('16.5.27.)을 중심으로 전년 대비 24.0% 확대 된 290억원 수준

[문제점]

- 지진 R&D는 범부처 중장기계획 부재로, 지속적 투자 미흡
- 법적 권한 분산으로 R&D 컨트롤타워 모호, 부처 간 소통채널 부재
 - 부처·기술 간 연계성 부족, 유사중복 및 역할 갈등 발생(ex, 단층조사)
- 기초연구·전문인력 부족, 분류체계 부재 등 연구기반 미흡

2. 개선방안

- 지진 방재 R&D 로드맵(국민안전처), 관측경보 기본계획(기상청) 등 지진 관련 계획 및 사업 간 연계강화를 위한 '지진 R&D 협의체' 운영
- 부처·기술 간 연계가 시급한 분야 발굴 및 협력사업화 추진(미래부)
- 지진 방재 R&D 로드맵, 관측경보 기본계획, 지진 R&D 협력사업 등 공동추진 및 범부처 계획·사업을 중심으로 지속적 투자

3. 추진일정

- 2016년 : 협의체 구성, 로드맵 수립 및 협력사업 발굴
- 2017년 : 관련 내용을 '18년 R&D 투자방향에 반영, 협력사업 부처별 세부기획

Chapter 08

민관협력 및 국제교류 확대

과제 91 지진 민간전문가 자문단 구성 (국민안전처)

1. 추진배경

- 지진·화산방재정책에 대한 주요사항을 심의하기 위해 중앙대책본부장 소속으로 지진·화산방재정책심의회를 두고 있으나,
 - 지역재난안전대본부에는 관련 정책수립을 위한 전문가그룹 구성·운영에 대한 제도적 기반이 부재
- 지자체 지진업무담당자가 대부분 비전문가인 실정에 따라 전문가그룹을 사전에 구축함으로써, 지방정책의 전문성 및 효율성 강화

2. 추진방향

- 지역재난안전대책본부 장 소속으로 [가칭]지역지진·화산방재정책자문위원회 구성·운영계획 마련

3. 추진일정

- 2017년 : 민간전문가 인력 풀 구성 공유방안 마련

4. 소요예산

- 79백만원 ('17년 : 79)

과제 92**일본, 중국 등 주변국과의 국제협력 강화(국민안전처)****1. 추진배경**

- 중국, 일본 등 한반도 주변국과의 긴밀한 정보공유 및 상호 협력 체계 구축
- MOU 확대를 통한 국제공조 강화
- 지진·화산 관련 재난관리분야의 학술·과학적 교류와 발전에 기여

2. 국내외 사례

- '15.11월 한·중 지진국간 업무협약 체결

3. 추진방향

- 한·중 담당 공무원만의 공동회의 개최는 한계가 있으므로 국제학술대회 등과 연계하는 실무회의를 병행하여 추진
- 국제회의 참석 및 MOU 정기회의 개최, 관련국과의 실무협의를 위한 전문 인력양성(단기연수) 등 예산 확보 추진

4. 추진일정

- 2017년 : 국제학술대회 및 세미나 참석

5. 소요예산

- 1,200백만원 ('17년 : 300, '18년 : 300, '19년 : 300, '20년 : 300)

과제 93**원전운영 선진국과 협력강화 및 연구역량 확충(산업통상자원부)****1. 현실태 및 문제점**

- 9.12 경주 지진을 계기로 지진에 대한 원전 안전성 및 내진성능 관련 우려 및 관심 증대
- 해외원전 내진설계, 내진보강 사례 등 지진·내진 관련 국제 추세 파악 및 해외 전문기관과의 협력관계 강화 필요

2. 개선방안

- 지진대응 경험이 풍부한 원전운영 선진국과 협력 강화
- 원전 특화 지진대응 연구센터 설치

3. 추진일정

- 2016년 : 원전운영 선진국(미국,일본)과 정보교류 추진
- 2017년 : 지진대응체계 종합진단

Chapter 09

지진매뉴얼 및 대응체계 개선

과제 94 지진대비 매뉴얼 점검 및 개선 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 지진재난대응에 임무·역할을 담당하고 있는 중앙부처와 산하 공사·공단 등 지진재난매뉴얼을 작성하지 않고 있어 일사분란한 국가적 재난대응에 한계
- 기존 행동매뉴얼이 재난관리 책임기관의 구체적 대응활동에 대한 설명이 없이 작성기관의 임무와 책임만을 규정하고 있어 재난대응 주요 단계별 행동절차 필요
- 지진재난이 방사능누출, Life Line 단절, 댐붕괴 등이 복합적으로 발생하는 재난이지만 매뉴얼은 단순히 건축물붕괴 대응에만 머물러 있음

2. 부처별 개선방안

(국민안전처)

- 실무·행동 매뉴얼 작성기관 추가
- 행동매뉴얼 전면개편(재난대응 단계별프로세스, 구체적 행동요령 등)
- 복합성을 고려한 표준매뉴얼 개정추진(협업분야)

(문체부)

- 국민안전처의 지진 재난 위기관리 표준매뉴얼 개정 시 문체부 실무매뉴얼 지속 보완 정비 추진
- 소속기관, 공공기관 직원대상으로 지진 실무매뉴얼 적용 훈련 및 자체 교육 실시 등을 통해 매뉴얼 개정 수요 발굴 및 보완 추진

(복지부)

- 국민안전처 표준 및 실무매뉴얼 반영·개정(11월)

- 현장에서 작동 가능한 기관대응수칙 마련 및 중수본 가동 전·후에 따른 우리부에 맞는 위기대응반 운영으로 재난 초기부터 수습까지 신속대응 절차 마련

[환경부]

- 국민안전처의 「지진재난 위기대응 표준매뉴얼」개정 시 협조기관의 역할과 임무를 감안하여 재난관리체계 구성 필요
- 실무매뉴얼 개정 주기를 년 2회로 늘려 현실성을 제고하며 바로 보완 가능한 비상연락망 등은 수시 개선 추진
- 구체적 행동절차, 기관간 협업체계 등을 보완·반영하여 개정된 '실무매뉴얼 표준안' 및 '행동매뉴얼 작성기준'에 따라 소관 매뉴얼 정비 추진

[고용부]

- 지진재난 위기관리 실무매뉴얼 정비추진

[국토부]

- 소속·산하기관의 지진 위기대응체계를 점검('16.9월~'16.12월)하여 지진재난 관련 매뉴얼 등을 점검
- '16년도 행동매뉴얼 작성 대상기관 확정 및 기관의 업무 특성에 맞는 세밀한 시나리오를 설정·작성
- 행동매뉴얼은 비상체계, 보고체계 등 실무매뉴얼과의 연계성을 확보하여 체계적으로 작성
- 국민안전처에서 마련한 지진재난 현장조치 행동매뉴얼 작성기준에 정비

[산림청]

- 산사태 표준매뉴얼 작성 추진
- 지진 재난 위기관리 실무매뉴얼 작성기관에 산림청 포함

3. 추진일정

- 2016년 : 행동 매뉴얼 전면개편(작성기준 및 샘플 배포)
- 2017년 : 표준매뉴얼 개정에 따른 실무·행동매뉴얼 개정

과제 94-1

문화재 지진재난 위기대응 실무 매뉴얼 개선 (국민안전처)

1. 현 실태 및 문제점

- (현 실태) 지진발생시 세부대응 절차 및 조치사항을 규정하는 문화재청 '지진재난 위기대응 실무 매뉴얼' 마련·운영('15.9월)
- (문제점) 9.12.지진 대응과정에서 매뉴얼 미비점 도출

2. 개선방안

- 국민안전처 지진재난 위기관리 표준매뉴얼 개정사항 반영
- 문화재 안전상황실, 중앙사고수습본부 등 비상기구 기동기준을 구체화하고, 각 과별 임무·역할 명확화

3. 추진일정

- 2016년 : 문화재청 지진 실무 매뉴얼 개선
- 2017년 : 문화재청 지진 실무 매뉴얼 승인 요청

과제 94-2

지진대응 행동매뉴얼 제·개정 (국토교통부)

1. 현 실태 및 문제점

- 금번 9.12 지진을 계기로 소속·산하기관 등의 지진대응체계에 대한 점검을 실시하고 필요시 지진재난관련 매뉴얼을 보완
- 지진 발생시 보다 신속한 대응을 위하여, 개별적인 매뉴얼에 따라 운영중인 소속·산하기관의 비상연락체계, 지진재난 관련 매뉴얼을 체계화할 필요

2. 개선방안

- 소속·산하기관의 지진 위기대응체계를 점검('16.9월~'16.12월)하여 지진재난 관련 매뉴얼 등을 점검
- '16년도 행동매뉴얼 작성 대상기관 확정 및 기관의 업무 특성에 맞는 세밀한 시나리오를 설정·작성
- 행동매뉴얼은 비상체계, 보고체계 등 실무매뉴얼과의 연계성을 확보하여 체계적으로 작성
- 국민안전처에서 마련한 지진재난 현장조치 행동매뉴얼 작성기준에 정비

3. 추진일정

- 2016년 : 소속·산하기관 지진대응체계 등 특별점검
- 2017년 : 지진재난 관련 매뉴얼 제·개정

과제 95**지진복합재난 위험성 평가기법을 활용한 지진대응체계 개발 (국민안전처)****1. 현 실태 및 문제점**

- 지진발생시 여러 시설물의 동시다발적 복합적 피해 발생
- 복합재난에 대한 피해예측 및 대응체계 미 마련

2. 개선방안

- 지진으로 인한 복합재난 발생을 고려한 피해예측 및 대응체계 개발
 - 대규모 지진 피해발생 대비 부처간, 일선행정기관 간 협업체계 구축
 - 복합재난 위험성 평가기법을 활용한 지진 대응체계 개선

3. 추진일정

- 2016년 : 연구기획
- 2017년 : 연구추진
- 2019년 이후 : 연구추진

4. 소요예산

- 4,800백만원 ('17년 : 2,400, '18년 : 2,400)

과제 96**빅데이터를 활용한 지능형 지진대응 시스템 개발 방안 (국민안전처)****1. 현 실태 및 문제점**

- 지진 피해를 최소화하기 위해서는 데이터 수집·분석, 빅데이터 기반 예측, 지능형 의사결정을 지원하기 위한 데이터 통합관리시스템부재
- 기관별 지진계측 목적이 달라 상호운용성 및 데이터 공유 등 활용 부진
- 빅데이터를 기반으로 한 지능형 지진 대응에 대한 기초연구 부족

2. 외국사례

- 빅데이터의 중요성에 주목하고 국가의 주요 사안에 대한 해결 방안으로서 활용 모색
 - [미국] 2004년 NVAC(National Visualization and Analytics Center)라는 연구 센터를 설립하여 국가의 안보문제의 복잡성을 해결하고자 함

- [싱가포르] 싱가포르 개발청(Economic Development Board)은 Deloitte사와 아시아 최초의 빅 데이터를 분석을 위한 공동 연구소 설립을 하였으며, RAHS(Risk Assessment & Horizon Scanning) 시스템을 통해 질병, 금융 위기 등 모든 국가적 위험을 수집 및 분석하여 위험을 선제적으로 관리
- [일본] 2005~2011년까지 6년의 기간 동안 '정보폭발에 대비한 인프라스트 렉처'라는 대규모 연구 프로젝트 추진

3. 개선방안

- 지진 빅데이터 지진온라인 자료기록관(Data repository) 구축
- 통합 시스템 및 관리 콘솔
- 지진발생 후 추가 피해최소화를 위한 지능형 여진 예측시스템 개발
- 실시간 지진정보 자동데이트 및 피해상황 분석
- 지능형 지진대응 의사결정 체계 시스템 구축
- 의사결정 지원을 위한 디지털 매뉴얼과 데이터 확보

4. 추진일정

- 2017년 : 예산협의
- 2019년 이후 : 사업발주

5. 소요예산

- 298,000백만원 ('18년 : 33,000, '19년 : 66,250, '20년 : 66,250, '20년 이후 : 132,500)

과제 97 재난안전통신망 구축 운영 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 소방, 경찰, 해경 등이 각기 다른 방식(TRS, VHF, UHF 등)으로 사용하고 있는 기존통신망의 노후화로 새로운 통신망 필요
- 시범망 검증결과('15.11월~'16.6월) 정보화전략계획(ISP)의 목표 커버리지, 기지국 전파도달거리 축소 등의 문제점이 도출되어 사업 전반에 대한 검증 실시('16.7~10월) 및 공론화 추진('16.11월)

2. 국내외 사례

- (미국) 재난안전통신망을 자가망으로 구축, 기지국 커버리지 확대를 위해 이동기 지국, 위성 등과 연계하는 방안으로 추진 중
- (영국) 상용망 임대방식으로 재난안전통신망을 구축하려고 하였으나, 현실적 한계로 당초 계획의 보완을 검토 중

3. 개선방안

- 사업 목표 재설정
 - 고정기지국을 우선 설치지역(국가기반시설, 인구밀집지역, 도로) 중심으로 구축
 - “All(전국 어디에서나) - 4(4개의 솔루션을 활용하여) - One(단일 통신 서비스 인프라 구축·운영)” 전략에 따라 상용망 연동 및 이동기지국 등 다양한 솔루션을 적용하여 전국 커버리지 확보
- 변경 계획안 마련
 - 기지국 수량 중심의 구축방식(시범사업)을 사업자의 역할과 책임을 강화하는 목표기반 방식(목표 제시 → 사업자 세부방안 제안 → 사후평가 등)의 변경 계획안 마련
- 재난안전통신망 구축사업 총사업비 확보
 - 국가재정법 제50조(총사업비 관리) 및 기재부 총사업비 관리지침에 따른 재난 안전통신망 구축사업 총사업비 확보 추진

4. 추진일정

- 2016년 : 재난안전통신망 변경계획안 마련 및 총사업비 협의
- 2017년 : 본사업 1단계 구축
- 2019년 이후 : ('18년) 본사업 2단계(영남, 호남, 제주), ('19년) 본사업 3단계(수도권)

5. 소요예산

- 1,961,000백만원 ('16년 : 34,300, '17년 : 204,000, '18년 : 462,400, '19년 : 393,100, '20년 : 867,300)

과제 98 지진재해대응시스템 고도화 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- 9.12 지진피해조사현황과 지진재해대응시스템 피해예측결과 상당한 차이가 발생하여 시스템 피해예측기능에 대한 적합성 검증 필요
- 지진재해대응시스템이 단일시스템으로 구성되어 있어 장애발생시 정상복구까지 많은 시간이 소요되거나 복구가 불가능할 경우 지진발생시 대응 불가
- 관리기관별로 프로그램을 개발하여 운영하고 있어 지진가속도계측자료 관리시스템의 장애발생시 신속한 복구곤란 및 유지관리 비용 과다
- 지자체 등 관리기관의 지진가속도계측 관리시스템에 대한 전문지식이 없어 고장시 장기간 시스템 가동 중단사태 발생

2. 개선방안

- 지진대응시스템의 예측기능 강화 등 개선 추진
- 지진재해대응시스템 서버를 이중화하여 장애발생 시 여분의 서버로 즉시 서비스가 가능하도록 이중화 구축(Active-Active, 무중단 운영)
- 지진피해 예측기능 검증

3. 추진일정

- 2017년 : 지진재해대응시스템 서버 이중화 구축
- 2018년 이후 : 지진재해대응시스템 고도화(지속)

4. 소요예산

- 9,342백만원
('16년 : 807, '17년 : 3,835, '18년 : 1,300, '19년 : 1,400, '20년 : 2,000)

과제 99**현장중심의 긴급통신 가동체계 확립 (국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- 기존 긴급통신수단 관리계획이 재난관련기관의 임무와 책임만을 포괄적으로 규정하고 있어 지진대응 주요 단계별 행동요령 필요
- 재난 초동대응 시 긴급통신수단 설비자원의 신속한 지원을 위해 지자체에 자원을 전진배치 하였지만 현장대응에 부족

2. 국내외 사례

- 해외사례(미국)
 - 재난 시 통신을 지속적으로 유지하고 상호운용이 가능하도록 긴급통신에 대한 5가지 전략개발 목표 수립(NECP, 국가 긴급통신계획)
 - 급속히 발전하고 있는 통신환경에서 재난대응관련기관의 협력을 위한 긴급통신의 발전 전략을 수립하고 지침 제공

3. 개선방안

- (단계적 대응방안 수립) 지진으로 인한 통신두절 상황 대비 비상단계별 행동요령 마련으로 신속한 대응체계 확보
- (위성전화기 전진배치) 252개 시·군·구 전체를 대상으로 긴급통신자원 '위성전화기' 순차적으로 추가 전진배치
- (훈련 정례화) '16년 구축 「긴급통신자원관리시스템」을 이용한 자원 공동 활용체계 도상훈련 및 긴급통신자원(위성전화기, TRS) 동원 현장훈련 실시(연4회 이상)
- (긴급통신수단 확대) 현재 구축 중인 재난안전통신망(PS-LTE) 자원을 긴급통신수단으로 확대 및 긴급통신자원 등록

4. 추진일정

- 2017년 : 재난안전통신망 자원 긴급통신수단 확보

과제 100

재난관리책임기관의 지진분야 교육 강화 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- (현실태) 지진 발생 및 대응사례를 간략히 소개하는 수준으로 실시
- (문제점) 국내 실정에 적합한 실질적인 매뉴얼 중심의 실전대비교육이 부재

2. 국외 사례

- (미국-EMI) 공무원들의 비상사태 및 재난의 영향에 대한 대응능력을 향상시키는 데 역점을 두고 교육 추진, 재난관리사 자격증 제도 운영
- (일본-사람과 방재 미래센터) 1995년 한신·아와지 대지진 계기로 설립, 위기관리 책임자(정부기관, 지자체, 공공기관 대상, 2주) 및 실무자 과정(3주) 운영

3. 개선방안

- 2017년 재난안전 전문교육 필수과정으로 “지진 대비 교육과정” 운영
- 공공분야 전문교육 대행기관(39개)에서 관리자 및 실무자 교육과정(2~3일 과정) 운영시 “지진대비” 분야를 교과목으로 추가

4. 추진일정

- 2016년 : 2017년 재난안전 전문교육 운영지침 개정
- 2017년 : 재난관리책임기관 전문교육 추진실적 점검

과제 101

재난발생 시 통신장애 재발방지 대책수립 (미래창조과학부)

1. 현실태 및 문제점

- 미래부는 정보통신분야 위기에 대한 주관기관으로 통신분야 국가기반 시설 및 통신재난에 대비하여 총 25개의 위기관리 매뉴얼 운영·관리
- 재난유형 상황에서 각 기관의 역할과 임무는 명시되어 있으나, 인력과 방재자원의 투입계획 등은 포함되어 있지 않으며, 비상 단계별 근무체계 명령과 근무수칙 운영이 정의되어 있지 않음

2. 개선방안

- (미래부) 방송통신재난의 피해가 광범위하여 정부차원의 종합적인 대처가 필요한 경우 대책본부(본부장: 미래부장관)를 구성·운영

- (기간통신사업자) 장애 등 방송통신재난 발생시 그 현황, 원인, 응급조치 및 복구대책을 지체없이 미래부에 보고

3. 추진일정

- 2017년 : 실무 매뉴얼 점검을 통해 실제 재난 상황에서 효율적인 대응을 할 수 있게 개정 추진

과제 102

도시가스사업자 지진대응 역량강화 (산업통상자원부)

1. 현실태 및 문제점

- 도시가스사업자는 안전관리규정에 따라 자체 지진대응매뉴얼 보유

2. 개선방안

- 도시가스사업자 표준 지진대응매뉴얼 개발·보급 추진

3. 추진일정

- 2016년 : 지진대응매뉴얼 보유 및 운영현황 조사
- 2017년 : 표준 지진대응매뉴얼 확정·시행

과제 103

광산시설 지진대응 체계 개선 (산업통상자원부)

1. 현실태 및 문제점

- 일반 광산재해 대응매뉴얼은 구비되어 있으나, 지진재해 특성에 초점을 맞춘 매뉴얼은 부재
- 대부분 광산이 영세하여 재난대응 장비 또는 설비의 구축이 미비

2. 국내외 사례

- 광산갱도는 지진발생 시 주변 암반과 일체화되어 움직여 피해 가능성이 낮고, 체계적으로 지진으로 인한 갱도붕락 등 피해사례 없음

3. 개선방안

- 지진 발생시 신속한 상황 전파를 통한 대피가 관건, 지진 규모 및 광산 규모별 지진 대비용 초기 대응 매뉴얼을 작성하여 배포
- 재난대비 장비 또는 설비(광산안전시설) 등의 보유 확대
- 광산보안법령 개정을 통한 전반적인 안전역량 강화

4. 추진일정

- 2016년 : 지진 대응 매뉴얼 작성
- 2017년 : 지진 대응 매뉴얼 개정 완료

과제 104

지역난방설비 내진 성능 및 지진 대응체계 점검 (산업통상자원부)

1. 현실태 및 문제점

- 열원시설은 관련 법령(건축법)에 따라 화력발전소와 동일한 내진기준(내진 특등급)으로 설계
- 사업자 대다수가 지진상황을 포함한 위기대응매뉴얼을 보유하고 있으나, 지진 발생시 세부 행동요령 등은 미흡
- 민간 지역난방분야 안전관리 종사자를 위한 “지역난방 안전관리 전문 교육과정” 부재

2. 국내외 사례

- 지역난방 열원시설과 유사한 화력발전소는 건축법에 따라 “내진 특등급”으로 내진 설계
- 열수송관과 유사한 배관들은 관련 법령에 따라 내진설계 적용 중

3. 개선방안

- 지역난방분야에 특화된 “지진 대응 표준 매뉴얼”을 개발·공유하여, 사업자의 지진대응 역량 향상 도모
- 지역난방 특성과 지진 등 중점관리 재난대응 커리큘럼이 반영된 전문 교육과정 이수 추진, 안전관리 역량 제고

4. 추진일정

- 2016년 : 지역난방분야 지진대응 표준매뉴얼 개발

Chapter 10

지진대응 인력 및 예산확대

과제 105

지진분야 전문인력 양성 (국민안전처)

1. 현실태 및 문제점

- '16.9.12 국내 지진관측 이래 최대 규모인 5.8 지진이 경북 경주지역에서 발생하여 6개 시·도에서 총 110억원의 피해가 발생
- 대규모 지진발생 가능성에 대한 국민적 불안감이 증가하였고, 지진 안전지대가 아니라는 경각심에 따른 각 기관별 지진방재 전문인력의 필요성을 절감
- 언론·국회에서도 지진전문가 확충 및 전문성 강화 필요성 지속 제기
- 반면, 그간 지진방재분야에 있어서는 기업 등에서 채용 수요가 없어 대학 등 교육기관에서의 자발적인 교육공급이 이루어지지 못하였음

2. 국내외 사례

- (국토부) 철도전문인력의 체계적 양성사업 추진
- (해수부) 해운항만물류분야 고급전문인력 양성사업 추진
- (국민안전처) 방재안전, 기업재난관리분야 전문인력 양성을 위하여 교육기관을 (성균관대, 광운대, 강원대, 숭실대) 지정, 국비 예산 지원

3. 개선방안

- 정부에서 지진방재 분야에 특화된 교육기관(대학) 선정, 석·박사급 전문인력 양성사업 추진 지원
- 배출인력 활용방안 마련

4. 추진일정

- 2016년 : 전문인력 양성예산 확보
- 2017년 : 사업계획 수립 및 교육기관 공모·지정
- 2019년 이후 : 전문인력 양성사업 추진(지속)

5. 소요예산

- 7,500 ('17년 : 1,500, '18년: 1,500, '19년 : 1,500, '20년 : 1,500, '20년 이후 : 1,500)

과제 106 범정부 지진 전문인력 보강 (행정자치부)

1. 현실태 및 문제점

- 언론 등에서 지진전문가 확충 및 연구조직 강화 등 조직·인력 강화 필요성 지속적 제기
- 중앙부처·지자체 지진업무 수행체계가 풍수해 등 자연재난과 사회재난 위주의 재난관리체계로 설계되어 효과적인 대응에 한계 노정

2. 개선방안

- (중앙행정기관) 국민안전처와 기상청의 지진 방재 및 관측·경보 총괄 및 연구 기능 대폭 강화, 국토부 등 관계부처 내진대책 전문인력 보강 추진(17개 부처 4과·연구실 1팀 45명 증원)
- (지방자치단체) 지역 단위 현장까지 아우르는 범국가적 지진 대비·대응체계가 정립되도록 16개 시도 및 24개 시·군·구에 지진 전문인력 57명 확충

3. 추진일정

- 2016년 : 해당부처 직제 개정 및 인력 보강
- 2017년 : 지자체 '17년 기준인건비 반영 및 인력 보강

과제 107**시·도 특수사고 대응조직 강화(국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- 일반구조대의 경우 화재, 구급 등 업무병행으로 전문성 확보 어려움
- 특수재난(CBRNE)에 전문능력을 갖춘 전담조직 부족

2. 국외 사례

- (일본) 1995년 고베 대지진 이후 소방구조기동대창설

3. 개선방안

- 방사능, 화학사고 등 특수재난으로부터 국민의 안전 확보를 위하여 미설치 시·도 소방본부에 특수구조단을 설치

4. 추진일정

- 2016년 : 특수구조단 조기 보강방안 등 협의
- 2017년 : 시·도 설치계획에 의거 진행사항 확인 및 독려

과제 108**특수사고 전문인력 양성(국민안전처)****1. 현실태 및 문제점**

- 지진 등 특수사고 대응 전문교육기관 부족으로 전문대원 양성에 한계
- 각 위탁기관별 단편적인 교육내용으로 화생방 전문대원 양성 곤란

2. 국외 사례

- (미국) TEEX에서 45개국 8만여명 교육(소방관 및 화생방대응담당자)
- (중국) 지진국 국가지진긴급구원훈련기지에서 구조지휘관 및 구조대원 교육

3. 개선방안

- 화생방 특수사고대응 소방맞춤형 교육과정 확대 및 신설('17년~)
- 전문기관 위탁교육 내실화 추진

4. 추진일정

- 2016년 : 화생방 특수사고 표준교재 작성
- 2017년 : 전국소방학교별 화생방 전문교육 운영

과제 109

소관시설물 관리를 위한 지진관련 예산 확대 (국토교통부)

1. 현실태 및 문제점

- 「지진·화산재해대책법」 제16조에 따라 우리 부는 도로, 철도 등 소관 공공시설물에 대한 내진보강대책을 수립하여 추진
- 매년 내진성능보강 사업비를 확보하여 시설물 내진보강사업을 시행중
- 내진성능이 미확보된 1,917개소(8.6%)에 대한 예산 집중투자로 국가 주요 SOC에 대한 내진성능을 조기 확보하여 지진에 대비할 필요

2. 개선방안

- '17년 내진성능보강에 대한 추가 예산을 확보하여 조속히 보강 완료

3. 추진일정

- 2016년 : 내진성능보강 287개소
- 2017년 : 내진성능보강 551개소
- 2018년 이후 : 내진성능보강 398개소

지진방재 종합대책 추진 현황

'17. 3. 31. 기준

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
1	지진 긴급재난 문자 기상청 직접발송	① 기상청 및 국민안전처 의 연계를 통한 재난문 자 기상청 직접발송	완료	CBS송출체계 기상청 일원화 ['16.11.21]		기상청
		② 기상청 긴급재난문자 운영기반 구축 및 운영	추진중	기상청-국민안전처 간 실무협의('17.2.7) 기상청 지진업무규 정 개정('17.3.23.)	긴급재난문자 송 출시스템 구축 ('17년 11월)	
2	지진 긴급재난문자 송출범위 확대	① 진도Ⅳ→ 지진규모에 따라 송출범위 확대	완료	송출범위 확대발송 ('16.9.23)		국민안전처
3	지진 긴급재난문자 발령체계 개선	① 기상청에서 국민안전처 CBS시스템 통해 재난 문자 발송	완료	CBS송출체계 기상청 일원화 ['16.11.21]		국민안전처
		② 기상청 지진관련 재난 문자 발송 법적근거 마 련	완료	재난 및 안전관리 기본법 제정 ('17.1.17 공포·시행)		
3-1	CBS 지역코드 규격 용량 확대	① 재난문자 방송운영 협의회 운영 및 협의	완료	운영협의회 개최 및 협의 (9.20, 10.12, 10.27)		국민안전처
		② 이통사, CBS시스템 용량증설 추진	추진중		CBS시스템 용량 증설 ('17.4월말 예정)	
4	중앙 및 지역재난 방송 협의회 활성화	① 재난방송 제도 및 운영 시스템 개선	추진중		제도 및 시스템 고 도화 추진('17년)	미래부
		② 지역재난방송협의회 구성 및 활성화 지원	추진중		경상북도 지역재 난방송협의회 구 성을 위한 조례 개 정(안) 도의회 본 회의 상정 및 통과 ['17.3.30]	
5	지진응답계측기 설치 및 운영 개선	① 특수교량 등 긴급 안전 성 지표 및 기준 개발	추진중		연구개발사업 추진('17~'19년)	국민안전처

제4장 지진방재 종합대책 마련

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
6	지진가속도계측기 설치 확대 및 통합관리	① 지진가속도계측기 설치 대상 확대	완료	설치대상 확대고시 ('16.8.8)		국민 안전처
		② 지진가속도계측기 통합 프로그램 일괄보급	추진중		통합프로그램 교체('17년) 계획수립(4월), 사업발주(5월)	
		③ 기관 간 정보공유를 통 한 신속대응 및 예산 절감	완료	기상청에 가속도계 측자료 제공('17.2.3)		
7	국가 지진자료 공동 활용 기반 조성	① 유관기관 간 자료 공유 확대 및 품질개선	추진중	국민안전처 가속 도계측자료 공유 ('17.2.3)	한국수력원자력 지진자료 공유 ('17.7.)	기상청
		② 국가 지진자료를 이용 한 진도정보 생산 등 활 용	추진중		유관기관 자료를 이용한 진도정보 시험 산출('17.11)	
8	소관 시설물(SOC) 지진가속도계측기 설치·관리	① 지진가속도 계측기 점 검을 통하여 불량 및 노후 계측기 교체	추진중		연중 지진가속도 계측기 점검에 따 른 보수·교체 추진	국토부
9	계기진도 정보 서비스 기반 구축	① 지진관측자료를 이용한 계기진도정보 생산·제공	추진중	진도정보 시험운영 계획 수립('17.2.27), 진도정보 시험운영 실시('17.3.20)	진도서비스 시범 실시('17.7월), 대국민 진도서비 스 실시('18.1월)	기상청
10	지진조기경보 시스템 2단계 구축	① 지진조기경보 소요시간 단축을 위한 분석 알고 리즘 개발	추진중	지진조기경보 구축 (Ⅲ) 사업 조달공고 ('17.3.14~31)	지진조기경보 구 축(Ⅱ) 사업을 통한 알고리즘 개발 ('17년 12월)	기상청
		② 유관기관 및 대국민 대 상의 지진조기경보 전 파체계 개선	추진중	기상청-KBS 연계 시 스템 간 전송테스트 ('17.2.9~10)	지진통보시스템 통합 시범운영 및 정식운영('17.4월)	
		③ 지진조기경보 수신자의 지진 대응 활용을 위한 다양한 정보 제공	추진중	진도정보 시험운영 계획 수립('17.2.27)	진도서비스 시범 실시('17.7월), 대국민 진도서비 스 실시('18.1월)	

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
11	지진 재난정보 대국민 전파체계 구축	① 지진재난정보 대국민 전파체계 강화	추진중	기상청-국민안전처 간 실무협의 ['17.2.7]	긴급재난문자 송 출시스템 구축 ['17.11월] SNS(트위터, 페이 스북) 지진정보 전 달 매체 확대('17. 11월)	기상청
		② 라디오 방송을 이용한 지진정보 전파 추진	추진중	-	라디오 방송 관련 관련기관 협의 ['17.4월] 및 전달 기반 마련 ['17.11월]	
		③ 지진조기경보의 지역사 회 재난정보 전파 협업 추진	추진중	기상청-부산광역시 시스템 연계를 위한 업무협의 ['17.2.6.]	지자체 재난조기 전파체계 구축 관련 업무협의 ['17.4월] 및 연계 ['17.11월]	
12	지진관측망 확충 및 개선	① 2년 앞당겨 '18년까지 108개소(206개소→314 개소, 격자간격 18km) 확충	추진중		'18년까지 108개 소확충('18.12)	기상청
		② '18년까지 노후화율 0% 달성으로 고품질의 관측자료 확보	추진중		'18년까지 노후 화율 0% 달성 ['18.12]	
13	국가 지진관측 장비 및 자료 통합관리	① 국가 지진 관측자료의 품질개선 및 공유 확대	추진중	1차 지진관측기관 협의회 개최(서면)	지진관측기관협의 회 운영(4회) 기관간 관측자료 품질 비교('17.6~)	기상청
		② NECIS 업그레이드	추진중		지진관측망 관측 정보 현행화('17.7) NECIS를 이용한 정보 공유 개선 ['17.11]	
14	소관 시설물 (학교시설) 지진 가속도계측기 설치·관리	① 지진가속도계측기 추가 설치(8개대학 10개소)	추진중	-	설치중 (9월 완료예정)	교육부
		② 지진가속도계측기 관리 상태 점검(연 2회)	추진중	-	상반기(6월), 하반기(11월) 점검예정	
15	소관 시설물 (농업용 저수지) 지진가속도계측기 설치·관리	① 농업용 저수지 지진 가속도계측기 설치·관 리(53개소)	추진중		53개소 설치 우선 순위 등 검토	농림축산 식품부

제4장 지진방재 종합대책 마련

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
16	소관 시설물 (가스공급시설) 지진가속도계측기 설치·관리	① 지진가속도계측기 성능시험	추진중		지진가속도계측기 성능시험 용역 발주('17.2)	산업부
		② 성능미흡 센서 교체	추진중			
17	소관 시설물(전력 설비) 지진가속도 계측기 설치·관리	① 345KV이상 주요 변전소 에 지진계측시스템 확충	추진중	변전소 15개소 내 지진가속도계측기 설치 및 운영('16.12.)	전력설비 지진가 속도 계측기 추가설치 ('17.12.)	산업부
18	소관 시설물(정부 통합센터) 지진 가속도계측기 설치·관리	① 광주센터지진가속도 계측기 설치관리	추진중		광주센터 지진가 속도계측기 설치 ('17.6월 완료)	행자부
		② 정부통합센터 G클라우드 기반 오토스케일링 기능도입	추진중		G클라우드 기능고 도화('17.6월 완료)	
19	국민 지진행동요령 제작·배포	① 지진 국민행동요령 세부 가이드라인 제공	완료	상황별·장소별 리플릿 제작 배포 ('16.10.11)		국민 안전처
		② 지진 재난에 대하여 사전대비, 대피요령, 대피 후 요령 등 개선	완료	국민행동요령 소책자 제작 배포 ('17.1월)		
		③ 지진대피 일반상식, 체크리스트 등 제공	완료	지진 국민행동요령 e-book 배포('17.2.2)		
20	지진대비 훈련체계 강화	① 사회재난과와 복합훈련 체계 마련	추진중		지진대응체계 개선 및 훈련모델	국민 안전처
		② 중대본-중수본-지대본- 훈련으로 확대	추진중		개발 연구용역 추진('17년)	
		③ 중앙부처-유관기관 합 동훈련 체계 마련	추진중		지진훈련실시 ('17년)	

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
21	지진대피 훈련체계 강화 (학교 등)	① 체험훈련 강화 (매년 2회이상)	완료	학생 및 교직원 대상 매년 2회 이상의 재 난 대피훈련을 실시 하도록 '안전교육 실 시 기준 고시'개정 (안) 행정예고('17.3)		교육부
		② 안전체험 시설 확대	추진중			
		③ 교육·훈련 매뉴얼 및 앱 수정·보급	완료	재난 유형별 교육·훈 련 매뉴얼 및 앱을 학 생 친화적으로 재구 성하여 수정·보급 ['16.12]		
		④ 실전훈련 가이드 개발·보급	완료	학교 실정과 여건에 맞는 학교 현장맞춤 형 실전 대응 훈련 가이드 개발·보급 ['16.11]		
22	지진 안전교육 콘텐츠 마련	① 신규 지진교육 콘텐츠 개발	완료	생애주기별·안전분 야별 안전교육 콘 텐츠 제작·서비스 ['17.3.2]		국민 안전처
		② 기존 지진교육 콘텐츠 제공	완료	기 제작 및 타기관 제 작·보유 중인 지진교 육 관련 콘텐츠 서비 스['16.9-]		
23	지진 안전 교육 확대	① 초·중·고등학교 지진 관련 교육확대 방안 협 의 (교육부/안전교과 신설, 안전단원 신설)	완료	안전교과 신설 ['17년-] -'18년- : 초3·4, 중1, 고1 -'19년- : 초3·4, 중2, 고2 -'20년- : 중3, 고3		국민 안전처
24	지진체험시설 확충 (안전체험관)	① 기존 체험관 증축 및 콘텐츠 업그레이드시 지진체험시설 및 지진 체험프로그램 포함 (5개소)	추진중		안전체험관 표준 모델 지자체 적용 추진중	국민 안전처
		② 신규 체험관 건립시 지진 체험시설 및 콘텐츠 포함 (8개소)	추진중		지진체험 프로그램 램이 반영된 표준 모델 적용 추진	

제4장 지진방재 종합대책 마련

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
25	국민안전처 홈페이지 개편	① 하드웨어(DB서버, 스토리지 등) 교체	추진중	-	정보화전략계획(ISP) 수립('17.5) 이후, 본 사업에서 추진 예정	국민 안전처
		② 상용소프트웨어(백신, 성능관리 솔루션 등) 도입	추진중	-		
		③ 홈페이지 재개발(비상시 페이지 및 모바일 홈페이지 구축 등)	추진중	-		
26	지진분야 전문교육 강화	① 지진관련 교육과정 확대 운영	완료	① 지진·화산재난대 비과정 확대 245명→600명 ② 태풍·지진·화산 대비역량과정(신설) 120명 ③ 지진·지진해일실 무과정(사이버) 1,100명→2,200명 ④ 지진체험 등 생활 안전체험교육 3,000명 →5,000명		국민 안전처
		② 지자체 및 시도교육청 교육과정 추가 운영	완료			
27	대국민 온라인 홍보 강화	① 대형포털 콘텐츠 재정비	완료	대형포털, 콘텐츠 링크 수정 협의('16.11)		국민 안전처
		② 포털에 재난 검색시, 국민행동요령 연계	완료	포털 국민행동요령 연계 검색 및 지진행 동요령 페이지 구축 ('16.12)		
		③ 재난정보 SNS 신속 공유	완료	문체부 중심 재난정 보 부처 SNS 공유 ('16.12)		
28	재난 시 홍보 협의체계 구축	① 언론대응체계 개선	완료	세종 국세청 회의실 ↔ 서울 스마트워크 센터 회의실 간 화 상브리핑 장소 협의 ('17.1)		국민 안전처
		② 홍보영상 송출 확대 (민간·정부부처·지자체)	완료	스마트 DMB 등 안전韓·TV 협업매 체 등에 영상 제공 ('16.12)		

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
29	지진관련 교육·홍보	① 정부·지자체 및 공공기관 방재담당자 대상 지진교육 강화	추진중		2017년도 대국민 지진 관련 교육 사업 계약 의뢰 ['17.2]	기상청
		② 대학생 대상 지진현장 방문 및 실습을 통한 전문가 양성	추진중			
		③ 이러닝 지진콘텐츠 개발을 통한 연중 지진교육 실시 등	추진중		기상교육 이러닝 콘텐츠 개발 사업 계약 의뢰['17.2]	
30	지진 교육 강화 (교육과정, 지진전문가 양성 등)	① 체험 중심의 안전교육 교과서 개발 보급	완료	초등학교 1~2학년, '안전한 생활'과 '통합교과' 개발·보급 ['17.3]		교육부
		② 교직원 안전 관련 전문 교육 강화	완료	안전교육 실시 기준 고시 개정(안) 행정 예고(~'17.3)	학교안전관리사 국가자격제도 신설('16.-)	
		③ 학교 안전교육 운영 상시 점검 및 컨설팅 지원	추진중	'학교 안전교사 모니터링단' 운영계획 수립('17.3) 및 추진 ['17.4~'18.2]		
31	국민행동요령 개선 내용 및 지진교육 홍보 지원	① 국민안전처에서 지진관련 국민행동요령 개선 내용 홍보지원 요청시 홍보지원	추진중		국민안전처에서 홍보지원 요청시 지원 예정	문체부
		② 교육부에서 지진관련 교육내용 홍보지원 요청시 홍보 지원	추진중		교육부에서 홍보 지원 요청시 지원 예정	
32	임시주거시설 등 지진대피소 지정 및 운영	① 지진대피소 지정기준 마련	추진중		지진대피소 지정·운영 기준개발 연구('17.1~12)	국민 안전처
		② 지진대피소 지정	추진중		지진대피소 재지정(하반기)	
		③ 지진대피소 점검 및 홍보	추진중		9,937개소 표지판 설치(~3/4분기)	
33	지진대비 구호물자 (텐트, 담요) 비추기 준 마련 및 구호체계 구축	① 지진대비 구호물자 비추기준 마련	추진중		비축기준 마련(2/4분기) 물자확보 [4/4분기]	국민 안전처

제4장 지진방재 종합대책 마련

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
34	지진관련 복구체계 확립	① 피해조사 기법개발 및 복구단가 마련	추진중		준공실적, 총 204 건 중 준공 141건 (69.1%), 추진중 63건 (3.3現)	국민 안전처
35	재난심리회복지원 운영기반 확충	① 범정부 차원 심리회복 총괄 지원기구 설치	추진중		중앙재난심리회복 지원협의회의 구성·운영 규정 발령('17.4월초)	국민 안전처
36	재난심리지원과 공동체 회복	① 재난심리지원과 공동체 회복	추진중		타당성 조사 및 검토('17년)	국민 안전처
37	의연금 배분체계 개선 및 모집 활성화	① 의연금 모집배분시 피 허가자에 대한 형평성 확보	추진중		의연금 모집 활성 화 방안 R&D추진 (~8월), 법령 등 제 도개선안 마련(4/4 분기), 법령 등 개정 추진('18년)	국민 안전처
		② 배분에 대한 민간 자율 성 확대(기탁자 의도 반영 등)				
		③ 의연금 관련 투명성 확 보 등을 위한 제도적 장치 마련				
38	통합자원봉사지원 센터 설치 법제화	① 국가적 재난 발생 시 자원봉사의 효율적인 지원을 위한 통합센터 법제화 추진	추진중	재난 및 안전관리 기본법 시행령 조문 작성 중	시행령 신설(안 행 자부 협의·규제심 사·입법예고	국민안전처
39	대규모 지진발생시 체계적 자원봉사 지원체계 구축	① 재난발생시 현장자원봉 사센터 운영 매뉴얼 보완 및 교육	완료	「재난발생시 현장 자 원봉사센터 운영 가 이드북」 지진관련 부 분 추가 개정판발간 보급('16.12월)	자원봉사센터 관 리자교육 시 교육 내용 반영	행자부
40	건축물 내진설계 의무대상 확대	① 내진설계 추가 확대 및 건축법 개정 검토	추진중	2층까지 내진설계 의무대상확대 ('17.2.4)	주택, 2층 또 는 200㎡ 확대 ('17.4/4분기)	국토부
41	국가지진대비 정량적 목표설정	① 정량적 국가내진성능 목표 설정	미추진	-	18년부터 연구용 역예산반영 추진	국민 안전처
		② 시설물별 내진성능 목표 설정	미추진	-	18년부터 연구용 역예산반영 추진	

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
42	내진설계기준 공통 적용기준 제정	① 내진설계기준 공통적용 사항 제정	추진중		내진설계 공통 적용사항 제정 (‘17.3월)	국민 안전처
43	통합내진설계기준 및 기술체계 개발	① 손상제어 내진설계기준 정의를 위한 역학적 데이터베이스 구축	미추진	-	‘18년부터 연구 용역예산반영 추진	국민 안전처
		② 손상제어 내진설계기준 정립	미추진	-	‘18년부터 연구 용역예산반영 추진	
44	소관 시설물 내진설계기준 재검토	① 시설물에 대한 영향 분 석 및 국외사례 조사를 바탕으로 내진기준 조 정 검토	추진중 추진중		「SOC 시설물 내진 기준 및 제도 개선 연구」용역 시행중 * “내진설계기준 공통 적용사항(국민안전 처) 등을 포함하여 내진 설계기준 재조 정 필요성 검토·추진 (~’17下)	국토부
		② 내진설계기준 재조정 여부 검토				
45	지진에 강한 국토 및 도시계획	① 재해 예방 및 회복력 제고를 위한 정책 방향 설정	추진중		‘국토종합계획 수 립을 위한 기초연 구’수행중(‘16.12~ ‘18.3)이며, 국가 지진위험지도 고 도화(국민안전처, ‘18-) 이후 방재 관 련 주요내용 반영 추진	국토부
		② 도시계획 수립 시 지진 의 영향을 고려한 방재 대책 수립 추진				
46	소관 시설물 (유기시설) 내진 설계기준 정비	① 유기시설 내진설계기준 정비	추진중		유기시설 내진설 계기준 정비 검토	문체부
47	지진 관련 법령체계 정비	① 일괄개정 등 지진 관련 제도 정비과제의 신속 한 법제화 지원	추진중		지진화산재해 대책법 개정(3.2) 건축법시행령 개정(2.4)	법제처
		② 법령정비 수요 조사 등 법령정비 제도화	추진중		수요조사 예정	

제4장 지진방재 종합대책 마련

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
48	시설물별 내진설계기준 재설정 및 개선	① 환경부 소관 내진설계 기준 재설정 및 개선	추진중		분야별 연구용역 추진 중	환경부
		② 분야별 시설 내진성능 확보실태 조사	추진중		분야별 연구용역 에 포함하여 추진 중	
		③ 분야별 시설 내진성능 개선 대책 마련	추진중		분야별 연구용역 완료 후 마련	
49	기존 공공시설물 내진보강사업 활성화 추진	① 기존 공공시설물 내진 보강사업 활성화 추진	추진중		공공시설물 지진 안전성 표시제 법제화 추진	국민 안전처
50	소관 시설물(SOC) 내진보강 강화	① 예산 집중투자를 통한 국토교통부 소관 시설 물 내진보강 실시	추진중		내진성능평가 결 과 보강이 필요한 시설에 대하여 보강 추진	국토부
51	소관 시설물 (학교시설) 내진 보강 강화	① 내진 보강사업 투자확 대	추진중		('16) 850억 →('17) 2,853억 확보	교육부
		② 전문인력 보강	추진중			
52	중앙·지자체 공공 건축물 지진보험 의무가입 추진	① 공공건축물(국공유 시 설) 지진보험 의무가입	추진중		지진보험 TF 구성 방안 논의	국민 안전처
53	주요시설물 비상 대처계획 수립	① 비상대처계획 작성지침 마련	완료	지진 비상대처계획 표준안 마련('12.9월)		국민 안전처
		② 비상대처계획 작성 시 설물 고시	추진중		비상대처계획 시설물 고시 현황 파악('17.2분기)	
		③ 주요시설물 비상대처계 획 수립	추진중		비상대처계획 수 립현황 파악 ('17.4분기)	
54	소방안전교부세, 공공시설물 내진 보강 지원검토 및 내진성능평가 지원	① 공공시설물 내진성능평 가 소방안전교부세 지 원	추진중		'18년 소방안전교 부세 대상사업에 포함하여 투자유 도('17.3/4분기)	국민 안전처
		② 공공시설물 내진보강 소방안전교부세 지원 검토	추진중		소방안전교부세 대상사업에 포함 여부 검토('18년)	
55	국민안전처·원안 위 간 협업체계 강화	① 지역방사능대책본부 주민보호조치 실시간 상황정보 공유시스템 구축	추진중		지자체 방사능상 황정보시스템 구축 ('17.3/4분기)	국민 안전처

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
56	SOC 안전관리 지원 체계 구축	① 지진재난 등 유사시 위기대응을 위한 전담 조직 설치	추진중		시설안전공단내 'SOC 안전관리 본부' 신설 추진 ['17~]	국토부
57	소관 시설물(SOC) 내진성능평가 조기 완료	① 내진성능평가 미 실시 내진설계 대상 시설물 의 내진평가 조속 시행	추진중		내진성능평가 미 실시 시설물 평가 추진	국토부
58	시설물 내진기술 R&D 확대	① 지진 피해 최소화를 위한 건설인프라 및 내진 관련 R&D조기 추진 수행	추진중		R&D추진	국토부
59	소관 재난위험 시설 관리	① 내진설계기준을 반영한 신축 교량 공사 실시	추진중		재난위험시설 공사중	국토부
60	소관 시설물 (농업용 저수지 등) 내진보강 강화	① 농업용 저수지 등 내진 대상시설 조기 보강 추진	추진중		저수지 내진보강 대상 세부설계 추진 중	농림축산 식품부
		② 농업용 저수지 내진 보강 대상시설 확대	추진중		「지진화산재해대 책법」시행령 등 개정 수요 제출	
61	소관 시설물(박물관 등) 내진보강 강화	① 소관 시설물 내진보강	추진중		'17년 내진보강대 책 수립('16.12.30) 운용 중	문체부
62	소관 시설물 2차 피해 방지를 위한 노후전기시설 교체	① 2차 피해 방지를 위한 목조문화재 등 노후전 기시설 교체	추진중	국가지정 목조문화 재 54건 노후전기시 설 예산 1,672백만원 지원		문화재청
		② 문화재 관리인력 전문 성 강화 등 상시관리체 계 강화	추진중	소방안전협회 위탁 및 교육계획 확정 ['17.2.]	안전경비원 등 문 화재관리인력 대 상교육 실시 ['17.5월 및 9월]	
63	문화재 지진방재대책	① 문화재 유지관리시스템 구성	추진중			문화재청
		② 지진발생시 문화재에 발생할 수 있는 피해 분석	추진중		문화재 내진진 단 프로세스 구축 ['17~]	
		③ 문화재보강방법 분석	추진중			
		④ 법률적 보완사항 분석	완료		「문화재보호법」 개정완료 ['17.3.21.]	

제4장 지진방재 종합대책 마련

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
64	소관 시설물(공공 시설물, 의료기관, 사회복지시설) 내진보강	① 공공시설물 내진율 2020년 까지 66% 달성	추진중		'16년 내진율 2.3% (88동/178 동, 49.4% → 92 동/178동, 51.7%) 향상	보건 복지 부
		② 의료기관 내진보강 이 행실적 지속 관리	추진중	「의료기관 내진 설계 기준 고시」 제정 ('16.10월)	병원급 의료기관 중 내진성능확보	
		③ 사회복지시설 내진보강 이행실적 지속 관리	추진중		사회복지시설 내 진실태 전수조사 ('16.10월)	
65	지진분야 기초 R&D 확대	① 지진에 의한 산사태 위험지도 제작	미추진		예산 미확보 * 2017년 추진과제 인'맞춤형 산지토사 재해 피해저감 기술 개발'에 포함하여 3 월부터 국내외 지진 과 산지토사재해 관 련 문헌조사를 추진 할 계획임. → 관련 위탁연구 과제 착수보고회 개최('17.3.10.)	산림청
		② 지진에 의한 위험지 구조물 대책 기술 개발				
		③ 지진 후 강우를 고려한 산사태 예경보 체계 개선				
66	원전 종사자 주변 지역주민 지진 대응 역량강화	① 원전 종사자 대응역량 강화(매뉴얼 개선 등)	완료	「지진재난 현장조치 행동매뉴얼」 개정 완료('16.12)		산업부
		② 원전주변 지역주민 대응능력 제고 (안전체험관 구축 등)	추진중		안전체험관 구축 추진 원전운영 상태 정보 주민 제공 확대 추진	
67	원전사업자, 지진 대응 조직 신설 및 인력 확충	① 원전설비 관리 강화를 위한 조직 확대, 연구 기 술지원 인력 증원 추진	완료	지진대응 조직 신설, 인력 확충 완료 ('17.1)		산업부
68	주요 국가산단 내진 설계 등 점검	① 국가산단 시설물 내진 설계 실태조사 등	추진중	업체선정 공고	업체선정 및 실태 조사	산업부
		② 입주기업체 지진대응 매뉴얼 개발보급 및 훈련	추진중	업체선정 공고	업체선정 및 매뉴얼 개발	
		③ 산단 입주기업체 안전 관리계획서 보강	추진중	시스템 기술 검토	시스템 기술 검토	

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
69	소관 시설물 (석유비축시설) 내진보강 및 지진 매뉴얼 정비	① 석유비축시설(송유관, LPG배관, 항만시설) 내 진성능평가, 내진보강 추진	추진중	비축기지(용인) 송유 관 내진성능평가 완 료('16.12월)	석유비축시설 내 진성능평가 추진	산업부
		② 석유비축시설 지진대응 매뉴얼 정비	추진중	지진대응 행동매뉴 얼 분리 작성 ('16.12월)	지진대응 행동 매뉴얼 정비('17.4분기)	
70	원전관련 경주지진 대응 및 방재대책 재점검	① 원전 시설별 내진성능 전면 재평가	추진중		재평가를 위한 R&D 추진중	원안위
		② 원전의 설계기준 초과 지진에 대비한 중대사 고대응책, 방재대책 등 재점검	추진중		대형지진대비 원 자력시설안전 개 선대책 이행중	
71	방파제 건설 등 해안방재대책	① 항만 배후도심권의 안 전을 위한 재해취약 항 만시설 정비 추진	추진중	29개소 준공	29개소 추진중 38개소 향후계획	해수부
72	소관 시설물 (국가항만시설) 내진보강	① 내진보강대책 추진 ② 내진성능평가 및 내진 보강공사 추진 (125개소)	추진중 추진중	42개소 준공	62개소 추진중 57개소 향후계획	해수부
73	소관 시설물 (국가어항시설) 내진보강	① 국가어항시설 내진성능 평가	추진중	290개소 성능확보 (성능확보 203개소 내진설계 반영 87개소)	161개소 추진 중 350개소 향후 계획	해수부
		② 국가어항 내진보강사업	추진중		11개소 추진 중 30개소 향후 계획	
74	소관 시설물 (정부청사) 내진보강	① 서울청사 창성동별관 내진보강(재건축)	추진중 (예산 미 확보)		내진성능평가용역 추진(3.20.~7.31.) → 용역 결과에 따 라 재건축 및 내진 보강 여부 결정하 여 기재부와 예산 협의	행자부
		② 과천청사 1,2동 및 어린이집 내진보강	추진중 (예산 미 확보)		'18년도 예산에 내 진보강 사업이 반 영될 수 있도록 기 재부와 협의 (~'17.하반기)	
75	소관 시설물 내진보강	① 기존 공공시설물 내진보 강 추진	추진중		기관별 내진성능 확 보계획, 내진성능 진단계획 수립 및 평가용역 등 착수	환경부

제4장 지진방재 종합대책 마련

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
76	소관 시설물 (공공청사) 내진보강	① 내진성능평가	추진중		2개소(보령·영월) 실시('17년 6월)	고용 노동부
		② 내진보강	추진중		1개소 실시 ('17년 9월) 1개소 '18년예산 편성시반영	
77	기존 민간건축물 내진보강 활성화 (인센티브 확대)	① 국세감면	완료	조세특례제한법 개정 ('16.12.20/ '17.1.1시 행)		국민 안전처
		② 지방세 감면	완료	조세특례제한법 개정 ('16.12.20/ '17.1.1시행)		
		③ 건폐율·용적률 완화	완료	건축법시행령 개정· 시행 ('17.2.4)		
		④ 보험료 할인	완료	시행('17.1.20)		
		⑤ 내진성능 표시	추진중	건축물대장의 기재 및 관리에 관한 규칙개정 ('17.1.20)	부동산 중개대상물 확인·설명서 내진 여부 표기 서식변경 ('17.하반기)	
78	민간건축물 내진 활성화를 위한 지진 보험요율 차등화	① 건축물 내진보강 시 보험요율 할인 적용 (기존건축물 내진보강 20%, 신규건축물 내진 설계 30% 할인)	완료	시행('17.1.20)		국민 안전처
78-1	지진재해 대비 정책보험 활성화	① 풍수해보험법 제명을 풍수해·지진보험법 으로 변경	추진 중		제명변경 선호도 조 사 관계기관, 전문 가 의견수렴 등 (3월~)	국민 안전처
		② 지진보장을 부각한 풍수 해보험 홍보	완료	지진보장 부각 홍보 물 배부('16.10.30, 26 만매) 보도자료 배포 홍보(4회), 기획기사 ('17.2.27)		
79	내진성능 인증제 추진	① 지진안전성 표시제 인증 절차 마련	추진중		법령마련 인증절차마련 연구 용역추진	국민 안전처
		② 구조물 지진안전등급제 도입				
80	내진건축물 건폐율·용적률 완화	① 내진보강 유도를 위한 인 센티브 정책 개선	완료	건축법시행령 개정·시행 ('17.2.4/용적률 10%)		국토부
81	부동산 중개대상물 확인 설명서 개선	① 건축물대장 내 내진보강 여부 표시 추진	추진중	건축물대장의 기재 및 관리에 관한 규칙개정 ('17.1.20)	부동산 중개대상물 확인·설명서 내진 여부 표기 서식변경 ('17.하반기)	국토부

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
82	내진보강 민간건축 물 지방세 감면 확대	① 민간 건축물 내진보강에 대한 감면대상 및 감면 율 확대 추진	완료	지방세특례 제한법 개정 ('16.12.27 / '17.1.1시행)		행자부
83	활성단층 조사·연구 강화	① 국가 활성단층 조사·연구	추진중		다부처공동 지진 단층조사 R&D 공동기획 연구추진 ('17.4월)	국민 안전처
		② 원전관련 경주지진 발생 지역 정밀 지질조사	추진중		지질조사 R&D 과 제 선정평가(3.21), 사업착수(4월 예정) 기획연구 추진	원안위
		③ 한반도 3차원 지각구조 구조연구	추진중		(3~4월) 및 공모 완료(3월)	기상청
84	지진 R&D 로드맵 마련	① 범정부 지진 R&D 로드맵 수립	추진중		범정부 지진 R&D 로드맵 초안 도출 ※ 수정 진행 중	국민안전처
85	지진동 변수와 진도 상관성 연구	① 지진동 변수와 진도 상관성 연구	미추진		'18년 R&D연구 과제추진	국민 안전처
86	국가지진위험지도 고도화	① 국가지진위험지도 고도화	추진중		지진위험지도 작성 체계표준화R&D 사업 공모 (1.26~2.27)	국민 안전처
87	건축문화재 안전방 재 연구체계 구축	① 문화재 구조안전성 연구 를 위한 실험동 구축	추진중	문화재 구조안전성 실험연구동 설계 및 공사발주완료('16.)	실험동 준공 및 실험장비 설치 ('17.10.)	문화재청
		② 문화재 안전방재연구 지 속 추진	추진중		문화재 구조안전 성 실험연구 실시 ('18~)	
88	문화재 맞춤형 지진 위험지도 제작	① 역사도시(공주, 익산) 지진·홍수 재해위험도 평가	미추진		예산 확보 후 관 련 연구용역 추진 ('18~)	문화재청
		② 지반과 문화재 특성을 반 영한 지진위험지도 구축	미추진			
89	문화재 내진진단 프로세스 구축	① 건조물 문화재 유형별 내 진성능 판단기준 마련	추진중	문화재 소유자·관리 자에 의한 내진성능 판단 체크리스트 개 선 단 체크리스트 개선 용역 발주('17.2.)	문화재 소유자관리 자에 의한 내진성능 진단 체크리스트 개 선안 마련('17.12.) 전문가에 의한 목조 문화재 내진성능 판단기준 마련 ('17.12.)	문화재청
		② 건조물 문화재 유형별 향상기준 마련				

제4장 지진방재 종합대책 마련

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
90	지진관련 R&D강화	① 지진 R&D 부처 간 연계성 강화 (협의체 구성)	추진중		법정부 지진단층 조사 TF 구성·운영 (‘17.2.16 ~)	미래부
		② 지진 R&D 협력사업 발 굴	추진중		다부처 공동 지진 단층조사 공동기획 (안) 확정(5월)	
		③ 지진방재 R&D 로드맵 수립(국민안전처)		84번과 중복		
91	지진 민간전문가 자문단 구성	① 지진 민간전문가 협력 제 도화	추진중		지역 지진·화산방 재정책자문위원회 구성·운영 법안 마 련(‘17년 입법)	국민 안전처
92	일본, 중국 등 주변국과의 국제협력 강화	① 국제협력 Partnership 구축	추진중		예산확보(3억원)	국민 안전처
93	원전운영 선진국과 협력강화 및 연구역량 확충	① 원전운영 선진국과의 협력강화 추진	추진중		세계원전사업자협 회(WANO) 지진대 응체계 종합진단 추진(‘17)	산업부
		② 해외기관 안전성 검증 추진	추진중		월성원전 IAEA 안 전성 평가추진(‘17)	
94	지진대비 매뉴얼 점검 및 개선	① 실무매뉴얼 추가 제정	완료	산림청 작성기관 추가		국민 안전처
		② 행동매뉴얼 전면 개편	완료	작성기준 통보 (‘16.11.8.)		
		③ 표준·실무매뉴얼 개정	완료	표준매뉴얼 개정·통보 (‘17.1.31) 실무매뉴얼 개정 (‘17.3.16)		
94-1	문화재 지진재난 위기대응 실무 매뉴얼 개선	① 문화재 지진재난 위기대 응 실무 매뉴얼 개선	완료	지진 매뉴얼 개정안 마련 및 부처의견 조회(‘17. 2.) 지진매뉴얼 국민안전 처 승인완료(‘17.3.)	지진 실무매뉴얼 개정통보(‘17.4.)	문화재청
94-2	지진대응 행동 매뉴얼 제·개정 (국토부 소관)	① 지진재난 발생시 신속한 대응을 위하여 소속·산 하기관의 지진대응 매뉴 얼 개선	완료	소속· 산하기관 21 개소의 지진대응 행 동매뉴얼 정비 완료 (‘17.3.29)	소속· 산하기관 지진대응 행동매뉴 얼 정비중(‘17.3)	국토부
95	지진복합재난 위험 성 평가기법을 활용 한 지진대응체계 개발	① 지진복합재난 위험성 평 가기법을 활용한 지진대 응체계 개발	추진중		지진대응체계 및 훈 련모델개발을 위한 용역추진(‘17년)	국민 안전처

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
96	빅데이터를 활용한 지능형 지진대응 시스템 개발 방안	① 지진 발생 후 진도별 여진발생 확률 예측 ② 지진피해와 신속 예측 및 발생 후 실시간 업데이트 ③ 실시간 상황 데이터 수집 및 피해상황 분석 ④ 지능형 지진대응 의사 결정 체계	미추진		'18년 R&D 기획 연구추진 (기획연구 결과에 따라 추진 예정)	국민 안전처
97	재난안전통신망 구축·운영	① 사업 목표 재설정 ② 변경 계획안 마련 ③ 재난안전통신망 구축 사업 총사업비 확보	완료 완료 추진중	목표 재설정(10.31) 변경안 마련(10.31) 예산안 제출(10.31)	변경 계획안 국무회의 상정 (~6월) 총사업비 관련 기재부 협의(~4월)	국민 안전처
98	지진재해대응 시스템 고도화	① 지진재해대응시스템 예측기능 강화 ② 지진재해대응시스템 안정적인 운영기반 마련 ③ 지진재해대응시스템 예측기능 검증	추진중 추진중 추진중		피해예측기능 강화 를 위한 중기재정 요청 지진재해대응시스 템 관리체계개선 사업 추진('17년) 지진대응체계 및 훈련모델개발을 위 한 용역추진('17년)	국민 안전처
99	현장중심의 긴급통신 가동체계 확립	① 단계별 대응방안 수립 ② 위성전화기 추가 전진 배치 ③ 긴급통신체계 훈련 정례화 ④ 긴급통신수단 확대	완료 추진중 완료 완료	'17년 긴급통신수단 관리계획 및 긴급통신 지원기능 협업체계 구축 매뉴얼 수립·통보('16.12.28) 지자체 위성전화기 관리실태 및 추가 소요 조사 예정('17.4월) '17년 긴급통신수단 관리계획 內 긴급 통신, 연간 훈련계획 수립('16.12.28) 재난안전통신망 자원 긴급통신수단으로 확 대 및 긴급통신자원관 리시스템 등록 ('17.3월)		국민 안전처

제4장 지진방재 종합대책 마련

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
100	재난관리책임 기관의 지진분야 교육 강화	① '17년 재난안전 전문 교육 필수과정으로 지정·운영	완료	재난관리책임기관에 '17년 재난안전 전문 교육 운영지침 송부 ('17.1.17)		국민 안전처
		② '17년 재난안전 전문교 육 운영지침 개정(교육 과정에 "지진대비"교과 목 편성·운영)	완료	지진·화산재해대책 법령의 이해, 지진의 이론과 실태, 범정부 지진방재 종합대책 등 8개 교과목 운영		
101	재난발생 시 통신장애 재발방지 대책 수립	① 실제 재난 상황 대응을 위한 매뉴얼 개정 추진	완료	지진매뉴얼 개정 ('17. 1.10)		미래부
102	도시가스사업자 지진대응 역량강화	① 도시가스사업자 표준 지진대응매뉴얼 개발·보급 추진	추진중		표준 지진대응매뉴 얼 개발·보급 추진 ('17년 하반기)	산업부
103	광산시설 지진대응 체계 개선	① 지진 대비용 초기 대응 매뉴얼 작성·배포	추진중		지진 대비용 초기 대응 매뉴얼작성 완료(3월)	산업부
		② 재난대비 장비 또는 설비 등의 보급 확대	추진중		재난대비 장비 및 설비 국고보조 집행 계획 수립완료(3월)	
		③ 광산보안법령 개정을 통한 안전역량 강화	추진중		광산안전법령 개정 안 시행('17.1월) 및 이행여부 점검 (3분기)	
104	지역난방설비 내진 성능 및 지진 대응 체계 점검	① 지역난방분야 "지진 대 응 표준매뉴얼"개발 및 전파	완료	지진 대응 표준매뉴얼 개발('16.11.30) 및 국내 지역난방 사업자 35개사 전파 ('16.12.27)		산업부
		② "지역난방 안전관리 교 육과정"개설 추진	완료	서울과기대 교육과 정 개설 협의 완료 ('16.10.20) 교육 커리큘럼 확정 ('17.3) ('17.4월, 7월, 10월)	교육과정 커리큘럼 확정 예정('17.3월) 교육 진행 3회 ('17.4월, 7월, 10월)	

과제 번호	과제명	세부 개선내용	추진 결과	추진상황		주관기관
				추진완료	추진중, 향후계획	
105	지진분야 전문인력 양성	① 지진방재 전문인력 양성 예산 확보	완료	'17년 예산확보		국민 안전처
		② 사업 추진계획 수립	완료	사업추진계획수립		
		③ 교육기관 선정 및 협약	추진중	선정계획 마련 중		
		④ 국고보조금 교부 등 보조사업 관리				
106	범정부 지진 전담 인력 보강	① 활성화단종 조사, 조기경 보, 내진대책 등 지진대 책 전담인력 보강 추진	추진중	지진관련 전담인력 확보(102명, '16.12월)	지자체 '17년 기준 인건비 반영 및 인력 보강 ['17.2/2분기]	행자부
107	시·도 특수사고 대응조직 강화	① 시·도 소방본부 특수구조단 확대 운영	추진중		시도별 조직개편안 추진중('19년 완료)	국민 안전처
108	특수사고 전문인력 양성	① 화생방 특수사고대응 교육과정 확대 및 신설	완료	중앙 및 지방소방학교 교육과정 개설		국민 안전처
		② 전문기관 위탁교육 내실 화 추진	완료	교육과정별 소방공무 원, 배정인원 증원 협 의완료(과정별 10명 이상)		
109	소관시설물 관리를 위한 지진관련 예산 확대	① 소관 시설물의 조기보강 을 위한 지진 예산 확대	완료	'17년 내진보강 예 산(정부재정)으로 총 1,712억원 확보 완료 ['16.12] ※ 당초 정부안 1,133억원 에서 추가 (579억원) 확보)		국토부

9.12지진과 그 후 180일간의 기록

Earthquake 9.12

5장

교훈과 향후 과제

1. 9.12지진의 의의

2. 지속추진 과제



1. 9.12지진의 의의

우리나라는 그동안 지진으로부터 비교적 안전하다고 인식되어 왔다. 1978년부터 기상청에서 지진을 관측한 이래로 국민적 관심을 불러일으킨 지진도 손에 꼽을 정도로 많지 않았다. 1978년 속리산과 홍성, 2003년 백령도, 2007년 오대산, 2014년 서격렬비도에서 발생한 지진 등 약 5년에 한번 정도로 규모 5.0 수준의 지진들이 발생한 바 있다. 이러한 지진들로 인명과 시설피해가 크지 않아 단기간에 국민들의 관심에서 멀어졌으나, 9.12지진은 달랐다. 일본 구마모토지진('16.4.16, 규모 7.3)을 계기로 지진방재개선대책을 마련하여 추진하고 있던 중, 경주에서 규모 5.1의 지진에 이어 규모 5.8의 더욱 큰 지진이 발생하였다. 9.12지진은 지진관측 이래 가장 큰 규모의 지진으로 전국적인 진동을 느꼈으며, 부상자와 시설물 피해가 발생하였다. 2017년 3월말까지 600회 이상의 여진이 지속되었으며, 다른 지역에서도 지진발생이 증가하고 있는 상황이다. 9.12지진을 계기로 잠재적 위협으로 여겨졌던 지진이 실제적 위협으로 대두되었으며, 이에 따라 기존 지진방재 대책을 재검토하는 등 국민뿐만 아니라 정부의 정책에 커다란 변화를 주는 계기가 되었다.

그동안 대규모 지진이 발생할 때마다 큰 관심을 가졌으나 시간이 지나면 언제 그랬냐는 듯이 잊혀지곤 했다. 지진은 다른 재난과 달리 사회·경제적으로 미치는 영향이 매우 크기 때문에 평상시 지속적인 관리가 필요하다. 자칫 소홀할 경우 이번 9.12지진의 경험을 통해 수립한 모든 정책과 대책을 처음부터 다시 시작해야 할 수 있다. 앞으로 지진방재종합대책이 실현될 수 있도록 정부의 지원뿐만 아니라 국민들도 지속적인 관심을 가져야 할 것이다.

2. 지속추진과제

○대국민 지진정보 전달체계 개선

9.12지진 발생시 모든 언론과 각종 포털사이트의 실시간 검색어는 지진으로 가득할 정도로 국민적 관심이 높았다. 지진으로 불안감을 느낀 국민들은 지진에 대한 정보를 얻기 위하여 국민안전처 홈페이지에 접속하였으나 정상적으로 작동하지 않았다. 다른 재난보다 국민적인 관심과 걱정이 훨씬 컸기 때문에 순간적으로 접속자가 몰려 시스템이 마비된 것이다. 평소 지진으로 홈페이지가 마비될 것을 예상하지

못했기 때문에 미리 대비하지 못하였다. 재난은 이처럼 예측할 수 없는 상황을 만들기도 한다. 모든 상황을 예상하여 대비할 수는 없지만, 한번 겪은 혼란은 재발하지 않도록 노력해야 할 것이다. 그런 의미에서 앞으로는 홈페이지뿐만 아니라 다양한 경로를 통해 지진에 대한 정보를 제공할 수 있도록 개선해야 할 것이다.

이외에도 국민들은 지진발생 정보를 빠르고 정확하게 안내해주시기를 바랐다. 일본의 경우에는 지진이 발생하면 약 10초 이내에 핸드폰으로 지진정보를 제공하여 피해를 최소화하도록 하고 있다. 이는 지진 인프라가 잘 갖춰져 있기 때문에 가능한 일이다. 반면, 그동안 우리나라는 지진에 대해 안전하다는 인식이 강했기 때문에 상대적으로 투자가 작아서 지진 인프라를 충분히 갖추지 못하였다. 앞으로는 지진 관측망 확대 등을 통하여 지진조기경보 시간을 단축하고 지진 긴급재난문자체계를 개선하여 신속하고 정확한 지진정보를 제공하는 등 지진알림 서비스를 강화하여야 할 것이다.

○ 교육훈련 강화 및 구호체계 개선

최대 규모의 지진이 발생하였으나, 대부분의 국민들은 지진 발생시 행동요령을 충분히 숙지하지 못한 상태였다. 평소 재난대비훈련을 실시하고 있으나, 지진 발생상황을 가정한 훈련은 상대적으로 적었고, 국민들의 관심도 다른 재난에 비해 상대적으로 낮았기 때문이다. 그리고 지진 대피를 위한 대피장소에 대한 사전 정보 부족 문제도 대두되었다. 기존의 대피시설은 민방공대피소나 풍수해 위주로 지정되어 있어 지진발생시 사용하기에는 한계가 있었다. 먼저, 지진발생시 대피요령을 체화할 수 있도록 어린이부터 성인까지 수준별 교육과 체험중심의 교육·훈련을 실시하여 개인의 지진대응 능력을 제고하여야 한다. 더불어 지진으로 인한 피해발생시 원활한 구호활동이 가능하도록 내진성능이 확보한 지진대피소를 지정하고, 대피소에 대한 정보도 실시간으로 제공하는 정책이 추진되어야 할 것이다.

이외에도 지진피해에 대한 피해조사 기준이 마련되지 않아 피해자지원에 상당한 불편을 겪었다. 지금까지의 주택피해지원 기준은 풍수해로 인한 침수피해에 대한 지원금액을 기준으로 하였기 때문에 건물균열 피해에 대하여 동일기준을 적용하기가 어려웠다. 지진피해 특성을 고려한 지원기준과 지진보험 상품 개발 등 구호체계를 개선해야 할 것이다.

○ 시설물 내진성능 확보

지진은 순식간에 발생하여 광범위한 지역에 막대한 피해를 주기 때문에 피해복구에 많은 시간과 복구비용이 소요된다. 따라서, 지진재난은 시설물의 내진설계 도입과 내진보강과 같은 예방이 매우 중요하다. 우리나라 공공시설물의 내진율은 2015년말 기준으로 40.9% 수준으로 아직까지 낮은 수준이었다. 2011년부터 내진보강 기본계획을 수립하여 꾸준히 내진성능 확보를 위해 노력하여 왔으나, 아직까지는 많이 부족한 실정으로 내진보강사업에 대한 적극적인 투자가 필요하다. 내진보강은 막대한 예산이 투입되는 만큼 우선순위를 재정립하고 SOC, 학교 등 주요시설은 조기에 내진보강을 완료할 필요가 있다. 정부차원에서 추진하는 공공시설의 내진보강 이외에도, 민간시설의 내진성능 확보 또한 매우 중요하다. 특히, 그동안 내진설계 대상에서 제외되어 왔던 저층 건축물과 내진보강 투자가 미흡한 민간건축물의 내진성능 확보를 위한 인센티브 제도의 확대가 필요하다. 또한, 최적의 내진성능을 확보하기 위한 우리나라 지진특성에 맞는 최적의 내진설계기법과 다양한 내진보강공법의 개발도 동시에 이루어져야 할 것이다.

○ 지진연구 및 민관협력 확대

9.12지진이 발생한 경주지역에 대한 활성단층 존재와 범위에 대한 논란이 있었으나, 지진발생 원인을 정확히 알기는 어려웠다. 우리나라는 판내부 단층에서 지진이

발생하여, 그동안 체계적인 단층조사가 이루어지지 않았다. 아직까지 우리나라 지질특성에 맞는 활성단층의 정의도 제대로 정립되지 않았으며, 특히 원전 지역에 대한 활성단층 여부에 대한 많은 의혹을 해소시켜 주지 못하였다. 국내 전문인력과 장비를 고려하여 동남권지역 단층대를 우선조사하고 향후 전국의 단층에 대한 조사와 연구가 필요하다. 이를 위해 정부차원에서 조사지원을 위한 추진단을 구성하고, 공동사업단 형태로 조사를 추진하여 성과를 공유하는 시스템을 갖추어야 한다. 이외에도, 일본과 중국 등 주변국과 지진정보 및 정책교류를 확대하여 선진국의 지진기술을 도입하고 공동연구를 통한 협력도 강화해 나가야 할 것이다.

○ 지진대응역량 강화

9.12지진 발생 전까지 지진을 경험해 본 재난업무 담당 공무원들도 극소수에 그칠 정도로 지진에 대한 경험과 대응역량은 매우 부족한 실정이었다. 이에 따라 현장조치 행동매뉴얼의 주민대피 안내 미흡 등 여러 가지 문제가 발생하였다. 따라서, 지진대응 전개양상을 반영하여 실제 현장에서 작동하는 매뉴얼에 대한 개선이 필요하다. 또한 지진은 복합재난으로 전개되는 양상을 보이므로 향후 대규모 지진 피해 발생을 대비하여 기관간 협업체계를 구축하고 복합재난의 위험성 평가기법을 활용하여 지진대응체계를 개선할 필요가 있다.

이렇듯 지진대응역량을 강화하기 위해서는 지진분야 전문인력을 양성하고 지진업무를 전담할 수 있도록 중앙부처, 지자체 및 재난관리책임기관의 지진대응조직을 보강하고 지진관련 예산에 대해서 지속적으로 지원해야 할 것이다.

9.12지진과 그후 180일간의 기록

Earthquake 9.12



부록

1. 전문가 의견
2. 국·내외 지진피해 사례
3. 보도자료
4. 9.12지진 피해사진
5. 지진 포스터 공모전 당선작
6. 지진방재종합개선기획단 참여명단
7. 지진 국민행동요령



1. 전문가 의견

▶ 9.12지진의 경험과 향후 발전방향

소속 : 서울대 건축학과
성명 : 이철호

지난 2016년 9월 12일 리히터 규모 5.8의 경주지진은 국내 최초로 무시할 수 없는 구조 및 비구조 피해를 야기한 계기지진이다. 이 지진으로 인해 국내에서는 규모 5 언저리의 약진만 발생할 것이라는 통념이 잘못된 것임이 분명히 확인되었고, 우리 국민과 정부 모두 지진을 실효적 위협을 지닌 자연재난으로 인정하는 계기가 되었다.

9.12 경주지진에서 저층건물에 피해가 집중된 이유는 지진파의 에너지가 주로 10Hz 이상의 고주파수 대역에 포진되어 강성이 크고 내진설계가 제대로 적용되지 않은 취성적인 저층 건물을 주로 가진했기 때문이다. 그러나 다행히 강진지속시간이 매우 짧아서 건물을 충분히 흔들어 손상을 누적시킬 힘이 없었기 때문에 설계지진을 크게 초과하는 겉보기 최대지반가속도(PGA)에도 불구하고 그 피해는 제한적이었고, 비구조요소의 피해가 대종을 이루었다.

암반이 지표면에 근접하여 존재하는 한반도의 경우 좀 더 큰 규모의 지진이 발생해도 9.12 지진과 유사한 속성(고주파수 성분이 지배하고 강진구간은 상대적으로 짧은 가속도이력 특성)을 보이지 않을까 추정되나, 지진규모와 지반조건의 영향 등을 고려하여 국내 지진가속도기록의 지진공학특성을 규명하기 위한 면밀한 연구가 요구된다.

9.12지진은 국내에서 다수의 가속도기록이 계속된 최초의 “damaging earthquake”이므로 이 지진의 가속도기록은 향후 국내 내진연구에서 매우 중요한 가치를 지닌다. 이 지진의 가속도기록에 포함된 지진공학특성을 철저히 분석하여 외국의 강진기록과 차별화되는 국내 지진의 특성이 무엇인지를 철저히 규명할 필요가 있다.

최근 내진 선진국에서는 비구조 요소(지진력에 저항하는 구조요소를 제외한 요소들, 즉 간벽/천장/크래딩과 같은 건축요소, 기계/전기/장비 등 설비요소 등)의 지진피해로부터 유발되는 막대한 경제적 손실에 주목하여 비구조요소에 대한 지진 대비가 한층 강화되는 추세이다. 비구조요소의 피해는 인명사상, 재산손실은 물론 막대한 비용을 유발하는 복구지연과 다운타임으로 이어져서, 최근 국제적으로도 건물 지진재해 관리의 핵심요소로 부상하고 있다. 특히 핵심 산업용시설의 비구조 요소는 설계지진에 대해 기능유지 내지는 즉시복구 수준의 내진성능 확보되도록 관리될 필요가 있다.

9.12 경주지진은 우리에게 일종의 “조기경보지진”으로서, 국내 지진공학계와 구조전문집단 그리고 정부 모두에게 내진설계 및 내진보강, 비구조재 내진이슈, 산업시설물과 원전의 내진안전성, 지진내습시의 대응 및 복구, 국내의 지진위험도 및 활성단층 논란에 이르기까지 여러 가지 시사점과 과제를 던져 주었다. 이와 관련된 기술/제도/정책 등 제반측면을 차분하게 재점검하고 합리적 대응방안을 장기적으로 모색해야 한다.

소속 : 이화여자대학교
심리학과
성명 : 주혜선

재난에 따른 심리적 충격으로부터 회복되는 과정은 개인과 해당 지역사회가 안전하다는 감각을 회복하는 것으로 이해할 수 있다. 9.12 지진에서는 강진과 여진에 따른 현실적인 위협 신호가 지속되었기 때문에, 신체적·심리적 안전 확보에 필요한 상황에 대한 정확한 이해와 이에 대한 대처가 어려운 경우 일반시민들은 두려움과 무력감을 경험하였다. 이에 재난에 직·간접적으로 노출된 일반 시민들의 심리적 충격을 완화시키고 해당 지역 공동체의 회복 탄력성을 촉진할 수 있는 재난심리지원의 핵심 원리들을 포함한 “재난형 자원공유모델”의 일부 주요 내용들을 소개하여 추후 재난심리지원을 위해 고려해야 할 사항을 제안하고자 한다.

첫째, 재난이 발생한 지역사회의 문화적 속성과 지역사회 내 보유하고 있는 심리사회적 자원들을 잘 알고 활용할 수 있는 전문가들이 중심이 되는 지역사회 기반의 재난심리지원이 필요하다. 이를 위해 재난 발생 전 준비단계에서 지역사회 내 정신건강전문가, 정신건강서비스를 제공하는 주요 기관들의 관리자, 지자체 담당자, 지역사회 지도자들로 구성된 재난심리대응 기획팀을 발족하고 각자의 역할과 기능을 명시한 협력관계를 구축하는 것이 필요하다. 재난심리지원 기획팀은 재난심리지원을 위한 계획, 실행, 감독, 사후 평가 과정에서 핵심적인 역할을 담당해야 할 것이다.

둘째, 재난심리지원에 필요한 각 분야별 재난전문가 양성이 필요할 것이다. 기존의 재난심리전문가 양성 교육과정들은 주로 정신건강 전문가와 자원봉사자들을 대상으로 서비스 수여자에게 필요한 심리적 지지활동들을 훈련하는 것으로 진행되어 왔다. 하지만 효과적인 재난심리지원을 위해서는 지자체와 중앙정부의 관련 부처들, 다양한 정신건강 전문가들, 지역사회의 지도자들 등의 유기적 협력이 필요하기 때문에 각자의 역할에 따라 보유한 자원들을 협력적으로 공유할 수 있는 역량을 지닌 재난전문가들을 양성하는 것이 필요할 것이다. 이를 위해 재난발생 전 준비단계에서 재난심리지원에 관여할 수 있는 주요 정신건강 서비스 제공 기관들과 정부부처의 담당자들 그리고 정신건강전문가들과 자원봉사 인원들을 선별하고, 각자의 역할과 전문성 그리고 숙련도에 따라 근거 기반의 표준화된 재난심리지원 전문가 프로그램을 제공하여 훈련하는 것이 필요할 것이다. 분야별 훈련된 재난전문가들이 양성된다면 재난이 발생한 이후에 재난의 영향을 받은 다양한 하위 집단의 특성과 요구, 심리지원 기간을 고려하여 효율적인 자원 배분도 가능해질 것이다. 또한 재난심리지원에 투입된 인력들에 대해서는 심리지원 활동 이후 경험할 수 있는 간접 트라우마 스트레스 반응이나 소진에 대한 지원도 함께 고려되어야 할 것이다.

▶ 9.12지진의 경험과 향후 발전방향

소속 : 한국재난안전기술원
성명 : 송창영

우리나라는 9.12지진으로 더 이상 지진의 안전지대가 아니라는 것을 보여주었고 잇따른 여진으로 인해 지진에 대한 국민 불안이 점점 가중되고 있다. 헌법 제34조 6항에서는 국민의 재산과 생명을 지키기 위해 국가는 재해를 예방하고 그 위험으로부터 국민을 보호하기 위하여 노력한다고 국민과 약속하였으나 최근에 들어 이에 대한 신뢰가 의문시 되어 경주 지진을 통해 국내 재난안전의 현주소와 제언을 하고자 한다.

기획재정부에서 나온 정부분야별 자원배분(2016년)비중을 살펴보면 총 386.7조원에서 안전·공공예산은 17.5조원으로 전체 예산의 4.5%에 미치고 있다. 이는 보건·복지·노동예산 122.9조원(31.8), 일반·지방행정 60.9조원(15.7%), 교육 53.2조원(13.8%), 농림 19.3조원(5.0%)에 비해 낮은 비율을 보이고 있다. 전년대비 예산증가율을 보더라도 문화 7.5%, 보건·복지·노동부분은 6.2%, 일반·지방행정 4.9%, 국방 4.0% 등에 비해 안전·공공분야는 3.0% 증가하여 상대적으로 증가율이 낮았다.

정부연구개발예산(KISTEP, 2016년)자료를 보더라도 총 19조원의 정부연구개발 예산 중 국민안전처는 686억원(0.4%)으로 미래창조과학부 6조 5천억원(34.3%), 산업통상자원부 3조 4천억원(17.8%)에 비해 미약한 실정이다. 지진 한분야만 보더라도 지진 발생가능성만 파악하는데 25년이 걸리고, 모든 학교시설물의 내진 보강은 수십년이 걸린다고 하니 적지 않은 연구개발 투자가 필요할 것이다.

지금까지 재난안전사업은 사전예방적 차원의 사업인 경우에 성과 측정이나 효과판단이 어려운 이유로 사업에 대한 투자우선순위를 판단할 정보가 충분히 제공되지 못하여 우선순위에 밀리는 경우가 많았다. 국가예산은 한정되어 있고, 내진보강이 필요한 시설물은 많으므로 위험도, 중요도 등을 종합적으로 판단하여 긴급히 내진보강을 해야 하는 시설물에 우선순위를 정하여 소중한 국민의 생명과 재산을 지켜야 할 것이다.

아울러, 정부 각 부처에 재난안전 요소가 녹아있기 때문에 이를 컨트롤할 수 있는 범정부적 조직을 통해 국내외 재난안전 현황, 취약성 및 진단 등을 파악하고, 이에 도출된 전략과 세부 과제 등을 통해 국가재난안전 중장기 마스터플랜에 의해 정말 필요한 분야에 안전예산이 돌아갈 수 있도록 체계 구축이 필요하다.

경주지진의 인적·사회적 피해에서 보았듯이 재난안전분야가 국민의 재산과 생명을 다루는 분야라 최우선으로 배정되어야 하나 타분야에 예산이 편중되어 정작 필요한 안전예산은 소외되는 경향이 있다. 아울러 세월호 사건으로 인한 조직개편시 국민안전처는 각 부처의 안전예산 사전조정권등 특별권한을 부여받았으나, 실질적 예산권한은 약하다는 지적이 있다.

부처에서 남는 예산이나 예산부처에 사정을 하여 예산을 배정받는 것이 아니라 별도의 예산 권을 가져 재난안전 예산을 우선적으로 배정받을 수 있는 방안 도입이 시급한 실정이다.

아울러, 이번 경주지진을 계기로 각 중앙부처, 17개 광역시도, 229개 시군구, 98개 재난관리 책임기관이 각자의 영역에서 전문성을 가지고 직접 재난대응을 할 수 있도록 역량을 강화하고, 국민안전처는 재난관리책임기관이 재난관리를 더 잘 할 수 있도록 지원·조정하는 역할로 탈바꿈하는 노력이 필요하다.

우리 선조의 예를 보더라도 율곡 이이는 미리 10만의 군사를 길러 변란을 대비를 하였고 다산 정약용 선생은 “목민관은 언제든지 재난이 발생할 수 있다는 생각을 하고 미리 대비하라”고 하여 재난예방의 중요성을 강조하였다. 국민안전처도 미리 재난에 대비하는 선조의 지혜를 본 받아야 할 시점이다.

필자는 작금의 경주지진을 통해 국가 위기가 닥쳐도 그 본질을 제대로 파악하지 못한 채 임기응변식으로 대처하다 보면 나중에 더 큰 화를 자초하게 되는 경우를 종종 본다. 소 잃고 외양간 고친다는 말이 있다. 참으로 어리석은 일이다. 하지만 소를 잃은 뒤 외양간을 제대로 고치지 않는다면 나머지 소마저 다 잃어버리고 말 것이다. 앞으로 이번 사태를 통해 소 잃고 외양간 확실히 고쳐 국민의 고통과 불안감을 덜어주길 바라는 마음이 간절하다.

▶ 9.12지진의 경험과 향후 발전방향

소속 : 한국수력원자력
중앙연구원
성명 : 장천중

그동안 국내 지진의 발생빈도는 유감지진은 약 50회/년, 규모 3 이상의 지진은 약 10회/년 정도로 전세계 다른 지역과 비교할 때 특별히 지진이 빈번하고, 그 규모가 크다고 볼 수 없었다.

그러나, 경주지진(2016. 9. 12, 규모 5.8)은 국내 계기지진 관측 이래 가장 큰 규모의 지진으로써 여러 가지의 교훈적인 의미를 가진다고 생각한다.

역사적으로 볼 때 지진에 대한 대응체계는 큰 규모의 지진들로부터 많은 교훈을 얻었다. 1906년 샌프란시스코 지진(규모 7.8) 발생과 산 안드레아스단층으로부터 지진발생의 원인으로 탄성반발성 이론이 제시되었고, 1996년 고베지진(규모 7.2)으로부터 지진재해평가와 내진설계에 대한 새로운 변화를 가져왔으며, 2011년 동일본 대지진(규모 9.0) 발생으로부터 설계초과지진에 대한 대응까지도 마련하는 등 기존의 학설과 기준체계를 뛰어넘는 새로운 지진대응 마련에 많은 변화를 주고 있다.

이번 경주지진의 경우도 지금까지 예측하지 못했던 큰 규모의 지진발생과 양산단층의 활성화론과 맞물려 국내 많은 문제의식을 제공하고 있다. 이에 따라 범정부적으로 마련한 『지진방재 종합대책』은 매우 의미있는 것으로 생각하며, 국가 지진방재 대응에 큰 변화를 가져올 것으로 생각한다. 단지 중요한 문제는 이렇게 마련된 대책을 기반으로 어떻게 철저하게 실행할 것인가의 실천의 문제라고 할 수 있을 것이다.

앞으로 개별지진 하나하나 발생할 때마다 조급하게 흔들릴 것이 아니라 『지진방재 종합대책』에서 제시한 바와 같이 (1) 지진의 관측 및 조기경보 체계 구축, (2) 지진재해 평가, (3) 활성단층 평가와 지진과의 관계, (4) 내진설계 기준 설정 및 내진보강 등의 계획이 차근차근 밀도있게 추진되는 것이 중요하다고 생각된다.

2. 국·내외 지진피해 사례

▶ 국내-1. 쌍계사 지진

| 지진 개요 |

- 발생일자: 1936. 7. 4.
- 진앙위치: 지리산 일원(35.2°N, 127.7°E)
- 발생규모: M 5.1
- 주요 피해지역: 하동군 화개면 쌍계사 일대

| 주요 피해 상황 |

- 남한 지역 전체에서 진동이 감지되었으며, 건물 및 문화재 피해가 발생하였음

〈 쌍계사 지진 피해상황 〉

	계	사망	부상	실종
인명 피해	4명	0명	4명	0명
재산 및 기타 피해	- 건물 피해 : 13동(전파 3동, 반파 10동) - 문화재 피해 : 쌍계사 건물 등 문화재 파손 - 기타 피해 : 산사태, 도로붕괴			



〈 문화재 피해 〉



〈 건물 피해 〉

▶ 국내-2. 홍성 지진

| 지진 개요 |

- 발생일자: 1978. 10. 7.
- 진앙위치: 충남 홍성군(36.6°N, 126.7°E)
- 발생규모: M 5.0
- 주요 피해지역: 홍성읍 서쪽 및 동쪽 오관리(진도 V)

| 주요 피해 상황 |

- 홍성군청을 중심으로 건물 피해가 발생하였으며, 성곽 및 도로 파손이 발생함
- 홍성초등학교, 홍성중학교 등 6개 교실에 대해 학생출입을 통제함

〈 홍성 지진 피해상황 〉

	계	사망	부상	실종
인명 피해	2명	0명	2명	0명
재산및기타피해	- 재산 피해 : 3억1백만원 - 건물 피해 : 홍성군청을 중심으로 건물파손 100여동, 건물균열 1000여동 - 성곽 붕괴 : 사적 231호 홍주 성곽 붕괴 - 도로 파손 : 홍성읍 오관리 6구 한전출장소 앞 포장도로(8m폭) 약 20m가 너비 1cm가량 균열 - 유리창 파손 : 홍성군청 등 12개 공공기관의 유리창 500여장 - 기타 : 일시정전, 전화불통			



〈 학교시설 피해 〉



〈 홍주 성곽 붕괴 〉

▶ 국내-3. 오대산 지진

| 지진 개요 |

- 발생일자: 2007. 1. 20.
- 진앙위치: 강원도 평창군 도암면~진부면 경계지역(37.68°N, 128.59°E)
- 발생규모: M 4.8
- 주요 피해지역: 강릉, 평창(진도 V), 속초, 춘천, 원주, 영월, 태백, 삼척(진도 IV)

| 주요 피해 상황 |

- 건축물 설계기준의 기준지반가속도를 상회하지만 단주기 성분이 지배적이었고, 지속시간이 짧아 비구조적 요소에만 경미한 피해가 발생함

〈오대산 지진 피해상황〉

인명 피해	계	사망	부상	실종
	0명	0명	0명	0명
재산및기타피해	- 건물 피해 : 일부 노후 조적조 건물의 벽체에 균열 발생			



〈 학교시설 피해 〉



〈 우사 건물 피해 〉

▶ 국외-1. 일본 고베지진

| 지진 개요 |

- 발생일자: 1995. 1. 17.
- 진앙위치: 일본 아와지섬(34.58°N, 135.01°E)
- 진원깊이: 20km(도심직하형 지진)
- 발생규모: M 7.3

| 주요 피해 상황 |

- 고베에서는 약 1/3의 건물들이 심각한 구조적 피해 또는 붕괴, 1/3은 복구가 가능한 피해, 나머지 1/3은 피해 미발생
- 일본 전통가옥의 경우 태풍의 피해를 줄이기 위해 설계되었지만, 지진에 취약하여 붕괴로 인한 2차 피해(화재) 발생으로 사망자 발생
- 일본에서는 1984년 건축법이 개정되며 내진설계를 강화 했지만 이 법이 개정되기 이전에 건설된 건축물에 대 부분의 피해 집중
- 한신 고속도로의 상판이 무너지고 500미터 이상 쓰러짐
- 전기, 가스, 통신의 두절로 산업과 도시기능 마비
- 지진직후 현지 자원봉사 활동에 하루 평균 2만 명 이상, 3개월간 총 117만 명 지원

〈 일본 고베지진 피해상황 〉

	계	사망	부상	실종
인명 피해	50,229명	6,434명	43,792명	3명
재산 및 기타피해	- 재산 피해 : 10조엔(당시 일본 GDP의 2.5%) - 주택 전파 104,906 동 - 한신 고속도로 일부와 신칸센 등이 붕괴되며 교통 마비 - 고베 항만의 파괴로 복구에 2년, 400억 달러 피해 발생			



〈 건물의 전소 및 붕괴 〉



〈 고베시청사 중간층 붕괴 〉

▶ 국외-2. 대만 지진

| 지진 개요 |

- 발생일자: 1999. 9. 21.
- 진앙위치: 대만 난토우현의 지제(23.78°N, 121.09°E)
- 진원깊이: 8km(도심직하형 지진)
- 발생규모: M 7.7

| 주요 피해 상황 |

- 시강 지역에서는 역단층 상반의 응기로 댐의 일부분이 8m 가량 상승하며 댐 파괴 및 인근 교량 역시 단차의 영향으로 붕괴
- 주로 역단층 상반에 위치한 건물 붕괴
- 사망자는 진앙 근처인 난토우현과 타이중현에서 가장 많이 발생
- 12층 규모의 타이페이 송산(松山)호텔 붕괴
- 난토우현에는 대규모의 해외 지원인력 파견으로 구조자 수가 가장 많음
- 파이프라인, 도로, 철도, 항만 등의 시설물들과 지반단층 및 산사태발생

〈 대만 지진 피해상황 〉

	계	사망	부상	실종
인명 피해	13,859명	2,416명	11,443명	명

재산 및 기타 피해 - 재산 피해 : 8조 4천억원
 - 건물 피해 : 44,176동(붕괴 21,297, 파손 22,879)



〈 주택붕괴 〉



〈 댐 붕괴 〉

▶ 국외-3. 인도 카치지진

| 지진 개요 |

- 발생일자: 2001. 1. 26.
- 진앙위치: 인도 부지시 북동쪽 20km 지점(23.6°N, 69.8°E)
- 진원깊이: 15km
- 발생규모: M 7.9

| 주요 피해 상황 |

- 카치지역의 중심도시인 부지시의 경우 주된 피해는 2~3층이 많이 있는 상가지역에서 건물의 붕괴가 많이 발생
- 칸들라 항구의 주거도시인 간디담의 경우 주로 5~6층 건물의 피해가 많이 발생함
- 200년 이상된 전통주거도시인 안자르와 바초우의 경우 전체적으로 90% 이상의 건물이 피해를 입음
- 송전탑의 애자 부분에 손상이 발생하여 전력공급이 중단되었으며, 타 지역과의 송전 네트워크를 가동하여 8 시간 만에 전력공급이 가능하게 되었음
- 간디담 시의 전화국에 피해가 발생하여 타 지역으로의 무선통신이 가능하였지만 회선이 부족함

〈 인도 카치지진 피해상황 〉

	계	사망	부상	실종
인명 피해	186,252명	20,005명	166,000명	247명
재산 및 기타피해	- 재산 피해 : 약 5조 3천억원 - 건물 피해 : 1,231,000동(붕괴 358,000, 파손 873,000)			



〈 부지지역의 건물 붕괴 전경 〉



〈 소금정제공장 붕괴 〉

▶ 국외-4. 페루 지진

| 지진 개요 |

- 발생일자: 2007. 8. 15.
- 진앙위치: 이카주 수도 리마 남동쪽 150~160km 해역(13.35°N, 76.51°E)
- 진원깊이: 39km
- 발생규모: M 8.0

| 주요 피해 상황 |

- 주된 피해와 사상자는 Chinchá Alta, Ica, Pisco 지역에서 발생함
- 대부분 조적조 형식의 주택, 병원 및 성당에서 큰 피해 발생
- 35,500동 이상의 건물 붕괴와 4,200동 이상의 건물에 손상 발생
- 수도 리마(진앙지로부터 북서쪽 150~160km)에서도 빌딩 흔들림
- 지진발생 시 2분여 동안 땅이 심하게 흔들리는 것을 주민들이 느낌
- 일반도로, 고속도로 등 중요 교통루트에 사면붕괴 및 균열로 인한 손상 발생
- ICA 주 대부분의 주요 고속도로가 무너지거나 끊어졌으며 전력, 수도, 통신이 끊어짐
- 주거건축물과 종교건축물 등을 비롯한 많은 건축물들이 비보강 조적조로 구성되어 있으며 이러한 저층 건축물이 붕괴되면서 막대한 인명 피해 및 재산 피해가 발생함

〈 페루지진 피해상황 〉

인명 피해	계	사망	부상	실종
	1,885명	519명	1,366명	?명
재산 및 기타 피해	- 재산 피해 : 8조 4천억원 - 주거건축물 피해 : 72,166동(붕괴 58,581동, 파손 13,585동) - 병원건축물 피해 : 117동(붕괴 14동, 손상 103동)			



〈 주택붕괴 〉



〈 성당 붕괴 〉

▶ 국외-5. 중국 쓰촨성 지진

| 지진 개요 |

- 발생일자: 2008. 5. 12.
- 진앙위치: 중국 청두 북서쪽 90km 지점(31.11°N, 103.33°E)
- 진원깊이: 10km
- 발생규모: M 8.0

| 주요 피해 상황 |

- 7천동 이상의 학교 건물이 붕괴되어 많은 학생이 사망함
- 대지진으로 형성된 자연호수(언색호)의 붕괴방지를 위하여 물길을 만드는 등 6월 5일까지 응급처리 공정이 마무리 되어 추가 붕괴를 예방하였음
- 날씨가 더워지고 사체가 부패하기 시작하면서 전염병 예방에 총력을 기울였으며 특히 대지진 발생 이후 추가 재앙으로 가스 고저병이 창궐하여 환자 58명이 청두 각급 병원에서 격리치료를 받았으며, 2차 재난을 우려하였음
- 5월 28일 12시 현재 원찬 대지진의 여진은 8,911 차례나 이어졌으며, 또한 폭우도 쏟아져 복구작업에 많은 지장이 있었음
- 학교 건축물의 내진설계 기준이 지나치게 낮게 설정되어 많은 피해가 발생하였으며, 특히 내진설계 기준을 제대로 맞춘 학교를 찾아보기 힘들 정도로 취약한 실정이었음

〈 중국 쓰촨성 대지진 피해상황 〉

인명 피해	계	사망	부상	실종
	452,512명	68,109명	364,552명	19,851명

재산및기타피해

- 건물 피해 : 50여 만 채 이상 붕괴(도시기능 상실)
- 간선도로 등 교통마피 및 통신두절
- 청두공항 폐쇄
- 발전소 5곳과 변전소 6곳 붕괴(쓰촨성) 등



〈 중국 쓰촨 주택붕괴 〉



〈 중국 쓰촨 주택붕괴 전경 〉

▶ 국외-6. 아이티 지진

| 지진 개요 |

- 발생일자: 2010. 1. 12.
- 진앙위치: 아이티 포르토프랭스 남서쪽 15km 지점(18.46°N, 72.53°E)
- 진원깊이: 13km
- 발생규모: M 7.0

| 주요 피해 상황 |

- 전체 사망자가 약 23만명으로 추산되고 구조자는 132명 정도로 추정
- 시신이 그대로 방치되어 위생관련 위험이 컸으며, 전염병으로 인한 2차 피해 사망자도 발생할 것으로 우려되었음
- 건축물 피해의 경우 대통령궁을 비롯한 정부기관(재정부, 공공사업부, 문화통신부, 의회 등) 건물들이 파괴되었으며 성당과 병원, 상당수의 주택 등 건축물이 파괴됨
- 지진에 미처 대비하지 못한 건축법규로 인하여 내진성능이 부족한 건물들이 대다수 차지하였으며, 대부분의 건축물에서 붕괴와 손상이 발생함
- 교도소 건물 붕괴로 4천명의 죄수 탈주(사회불안 요인으로 작용)

〈 아이티지진 피해상황 〉

인명 피해	계	사망	부상	실종
	약 480,000명	약 230,000명	약 250,000명	파악되지 않음
재산 및 기타피해	- 건물 피해 : 97,294동의 건축물의 붕괴와 188,383동이 손상 - 라이프라인 피해 : 전기, 통신(전화), 수도 서비스 중지 - 공항 폐쇄 - UN 건물 다수 피해 발생 : 유엔 아이티 안정화지원단 건물 붕괴 등으로 유엔 직원 37명 사망 및 100~200여명 매몰 추정			



〈 아이티 성당 붕괴 〉



〈 포르토프랭스 주택지역 붕괴 〉

▶ 국외-7. 동일본 대지진

| 지진 개요 |

- 발생일자: 2011. 3. 11.
- 진앙위치: 미야기현 오시카반도 동남쪽 130km(38.30°N, 142.37°E)
- 진원깊이: 29km
- 발생규모: M 9.0

| 주요 피해 상황 |

- 도호쿠 지방과 간토 지방의 태평양 연안부에 막대한 피해 발생
- 일부 지역에서는 높이 10m 이상, 최대 쳐올림 높이 40.1m에 달하는 지진해일 발생
- 오사카 사키시마 청사는 약 10분간 흔들렸으며, 최상층(52층)에서는 최대 1m를 넘는 수평 변형 발생
- 홋카이도 남해안에서 도호쿠 지방을 거쳐 도쿄를 포함한 간토 지방 남부에 이르는 광대한 범위에 걸쳐 피해 발생
- 사망자의 90% 이상이 지진해일로 인하여 익사한 것으로 추정되며, 60세 이상의 고령자가 65% 차지 (※ 세계 2차 대전 이후 최대 규모의 인명피해)
- 동일본대지진 발생 약 1시간 후에 쳐올림 높이 14~15m의 지진해일이 원자력발전소를 덮쳐 모든 전원이 상실 되고, 원자로 냉각 불가로 1, 3호기에서 노심용융이 발생하여 수소폭발
- 원자력발전소의 수소폭발로 대량 방사성 물질이 유출된 심각한 원자력 사고로 이어짐

〈 동일본 대지진 피해상황(2011.3.11.) 〉

인명 피해	계	사망	부상	실종
	28,348명	19,533명	6,230명	2,285명

재산 및 기타 피해

- 건물 피해 : 1,099,881동(전파 129,914채)
※ 지자체 청사 피해로 재해응급대책활동에 지장, 주민 기본 정보 손실, 행정서비스 지장
- 도호쿠 ~ 간토지방 까지 약 27,000건의 액상화로 택지피해 발생
- 지진해일로 인해 후쿠시마 제1원자력 발전소 파괴로 원자력 사고 발생
- 발전소 정지로 계획정전 실시 등



〈 지진해일 발생 〉



〈 산업피해 발생 〉

▶ 국외-8. 네팔 지진

| 지진 개요 |

- 발생일자: 2015. 4. 25.
- 진앙위치: 네팔 카트만두 북서쪽 77km 지점(28.15°N, 84.71°E)
- 진원깊이: 15km
- 발생규모: M 7.8

| 주요 피해 상황 |

- 인명피해의 경우 네팔에서 8,786명 사망, 22,304명 부상당하였으며 인도에서도 130명 사망, 560명 부상, 중국에서는 27명 사망, 383명 부상, 방글라데시에서도 4명 사망, 200명 부상 등 총 8,947명 사망, 23,447명 부상 등 광범위한 지역에서 지진 발생
- 수도 카트만두 지역에서는 국제비행장 임시 폐쇄와 함께 많은 도로와 건물피해가 있었으며 산악지역이 많은 지방에서는 산사태로 인하여 막대한 인명 피해와 함께 도로가 끊겨 교통과 통신이 두절되는 막대한 피해를 입음
- 네팔에서 인구밀도가 가장 밀집한 카트만두지역에서는 메르칼리 진도계급으로 IX(열진)계급으로 나타났고 네팔과 접경지역외에도 인도의 수도 뉴델리를 포함하여 멀리 인도남부지역에서도 감지되었고 이웃국가인 방글라데시외에도 약 1900km나 떨어진 중국 남서부 지역인 청도에서까지도 감지

〈 네팔지진 피해상황 〉

인명 피해	계	사망	부상	실종
	약 9,200명 이상	약 3,200명 이상	약 6,000명 이상	-
재산및기타피해	- 이재민 : 6,600,000명 이상 ※ 지진의 여파로 에베레스트에서 최소 19명 사망, 61명 사상자 발생 - 시설물 피해 : 가옥, 사원 등 7,000여 채 이상 붕괴 추산, 통신 및 수도 다수 단절, 세계적인 문화유산의 심각한 피해 발생			



〈 주택시설 피해 〉



〈 주택시설 피해 〉

3. 보도자료

지진관련 보도자료 현황(국민안전처)

배포일시

지진 규모 5.1 이어서 5.8 발생(경주시 남남서쪽 9km 지역)
2016년 9월 12일



중앙재난안전대책본부 비상 2단계 강화조치
2016년 9월 12일



국민안전처, 중앙재난안전대책본부 비상 2단계 계속 유지
2016년 9월 14일



국민안전처 장관, 경주시 지진피해지역 현장 점검
2016년 9월 17일



국민안전처 장관, 경주 지진피해관련
특별교부세 긴급 지원 및 복구계획수립 신속 추진
2016년 9월 17일



풍수해보험에 가입한 국민들은 지진피해 보상받을 수 있다.
2016년 9월 23일



국민안전처, 지진대응체계 관계부처 및 지자체 점검
2016년 9월 23일



국민안전처, 민간전문가와 함께 지진방재 종합개선 추진키로
2016년 9월 25일



국민안전처, 재난관리책임기관 지진대응 체계 점검 실시
2016년 9월 26일



지진관련 보도자료 현황(국민안전처)

배포일시

9.12지진 피해지역 복구비용 145억원 확정
2016년 9월 28일



국민안전처, 17개 시·도 지진대책 점검 실시
2016년 9월 30일



국민안전처 차관, 경주시 지진피해 복구상황 현장 점검
2016년 10월 2일



9.12지진피해 복구상황 및 향후 추진계획
2016년 10월 4일



민간전문가들“국민 눈높이에서 지진대책 마련해야
2016년 10월 11일



지진·지진해일 앞으로 기상청에서 직접 국민에게 알린다
2016년 11월 21일



우리동네 지진대피소는 어디에?
2016년 12월 13일



우리나라 지진환경을 고려한 내진설계기준 정비 추진
2017년 1월 17일



「지진 국민행동요령」 스마트폰에서도 쉽게 볼 수 있어요!
2017년 2월 8일



1. 지진 규모 5.1 이어서 5.8 발생(경주시 남남서쪽 9km 지역) - 중앙재난안전대책본부 가동 -

배포일시	2016.9.12.(월)	보도시점	즉 시
담당과장	지진방재과장 박병철	연 락 처	044-205-5180
담 당	시설사무관 윤의석	연 락 처	044-205-5188
		대변인실	044-205-1223

- ▶ 9.12일 19시 44분 32초 경주시 남남서쪽 9km 지역에서 규모 5.1의 지진이 발생하였다. 또한, 20시 32분 54초 같은 지역에서 규모 5.8규모의 지진이 추가 발생하였다.
 - 국민안전처는 처음 지진발생 즉시 KBS·MBC·SBS·YTN 등 방송국에 재난방송을 요청하였고, 19시 52분에 송출반경 120km에 해당하는 부산, 대구, 울산, 충북, 전북, 경북, 경남 등 지자체 주민들에게 긴급재난문자(CBS)를 발송하고 주의를 요청하였다.
- ▶ 국민안전처는 20시 02분 신속한 피해상황 파악 및 필요시 긴급조치 등을 위해 중앙재난안전대책본부 1단계를 가동하였으며,
 - 국민안전처에서는 20시 21분 국무총리에게 대처상황을 보고하고 추가적인 피해 파악을 하고 있다.
 - 20시 38분 전 지방자치단체에도 비상대응을 위해 지역재난안전대책본부를 즉시 가동하도록 긴급지시하였다.
- ▶ 9.12일 21시 30분 기준, 지진감지 등을 느꼈다는 119 신고상황은 37,267건이며, 인명피해는 부상자 2명이 접수되었고, 일부 가벼운 건물 균열, TV 엎어짐 등 34건이 신고되었으나, 정확한 피해규모는 추가적인 확인이 필요한 상황이다.
- ▶ 국민안전처 박인용 장관은 상황판단회의 주재를 통해 관계부처 및 지자체와 긴밀히 협조하고 비상대응체제를 유지하면서 피해상황을 신속하게 파악하고 필요한 조치를 신속히 취하도록 지시하였다.

2. 중앙재난안전대책본부 비상 2단계 강화조치

배포일시	2016.9.13.(화)	보도시점	즉 시
담당과장	지진방재과장 박병철	연 락 처	044-205-5180
담 당	시설사무관 윤의석	연 락 처	044-205-5188
		대변인실	044-205-1223

- ▶ 정부는 '16.9.12일 22시 15분을 기해 경주 지진에 따른 대응조치를 강화하기 위해 중앙재난안전대책본부 비상단계를 2단계로 격상 하였다.
- ▶ 12일 23시 20분 기준 피해상황은 경주시 황성동 아파트 물탱크 파열, 유감신고 등 총 49,079건이 신고 되었으며,
 - 인명피해는 부상자 6명(경북 3, 대구2, 전남 1)이 접수되었고, 부산 건물 벽체 금감, 경북 아파트 천정 내장재 탈락, 경남 LG전자 물류센터 수도배관 파열, 울산 LNG 복합화력발전소 4호기 고장, 울산 변전소 변압기 1 대정지 등 총 98건이 신고되었으나 정확한 피해규모는 추가적인 확인이 필요한 상황이다.
 - 현재까지 철도(KTX), 원전, 지하철은 정상운행 중에 있다.
- ▶ 중앙재난안전대책본부는 원안위, 국토교통부, 산업자원부 등 관계부처에 비상대응기구 가동 등을 통해 피해상황 파악을 지시하였고, 지진매뉴얼에 따라 산하기관 등에 필요한 비상조치를 취하라고 지시하였다.

3. 국민안전처, 중앙재난안전대책본부 비상 2단계 계속 유지

배포일시	2016.9.14.(수) 15:00	보도시점	즉 시
담당과장	지진방재과장 박병철 자연재난대응과장 이상권	연 락 처	044-205-5180 044-205-5230
담 당	시설사무관 윤의석 기술서기관 박성식	연 락 처	044-205-5188 044-205-5234
		대변인실	044-205-1223

- ▶ 국민안전처(장관 박인용)는 지난 9.12(월) 경북 경주에서 발생한 지진에 총력 대처하기 위해 9.12(월) 22:15분부터 중앙재난안전대책본부 비상 2단계를 가동하고 있으며
 - 9.14. 10시 현재 총 302회의 여진이 발생하였고 금번 지진으로 인해 23명의 부상자(귀가 7명, 입원 16명)와 건물균열, 지붕파손 등 총 1,110건의 재산피해가 신고 되었다고 밝혔다.
 - 또한, 지진 피해신고가 집중된 부산, 울산, 경북, 경남지역에 9.13일부터 현장상황관리관 및 지진재해원인조사단(단장 심재현 국립재난안전연구원장 등 15명)을 파견하여 현장상황을 조사하고 있다.
- ▶ 이러한 상황에서, 9.13(화) 03시 태평양에서 발생한 제16호 태풍 ‘말라카스(MALAKAS)’가 17~18일경부터 우리나라에 직·간접 영향을 줄 것으로 예상됨에 따라
 - 지진 피해지역과 산사태 등 재해취약지역·시설에 대한 예찰·점검을 강화하는 등 범정부 차원의 대처를 위해 중앙재난안전대책본부 비상 2단계를 유지할 계획이라고 밝혔다.
- ▶ 아울러, 국민안전처는 9.16(금) 관계 중앙부처와 시도 관계관이 참석하는 긴급대책회의를 개최하여 태풍 대비태세를 점검할 계획이다.

4. 국민안전처 장관, 경주시 지진피해지역 현장 점검

- 지진피해자 지원대책 마련 및 피해시설물 안전점검 실시 -

배포일시	2016.9.17.(토)	보도시점	즉 시
담당과장	지진방재과장 박병철 복구총괄과장 최명규 예방총괄과장 김중열	연 락 처	044-205-5180 044-205-5310 044-205-5110
담 당	방재안전사무관 박하용 방재안전사무관 강성희	연 락 처	044-205-5183/ 044-205-5312
		대변인실	044-205-1223

- ▶ 국민안전처 박인용 장관은 지난 9월 12일 경주지역에서 발생한 지진피해와 관련하여 9월 17일 경주시 피해지역을 방문하여 주민을 위로하고, 제16호 태풍 '말라카스'복상에 따른 2차 피해가 최소화될 수 있도록 당부했다.
- ▶ 우선, 지진피해 복구 중인 경주시에 대한 중앙정부 차원의 지원 사항을 점검하였다.
 - 지진피해가 발생한 지역은 복상중인 제16호 태풍 '말라카스'로 인한 2차 피해가 발생하지 않도록 사전점검과 필요 시에는 거주 주민들을 사전 대피시키는 등 예방대책을 수립할 것을 당부하고,
 - 경주시에에서 건의한 응급조치 등 긴급지원 요청사항에 대해서는 특별교부세 등 지원대책을 검토하겠다고 밝혔다.
- ▶ 또한, 지진피해수습 현장인 경주시 황남동 한옥마을을 방문해서는 기와 파손 등으로 피해를 입은 것에 안타까움을 표시하고, 경주시에 조속히 주민생활 안전을 위한 최선의 노력을 다해 줄 것을 당부했다.
- ▶ 지진발생 후 예방적 차원의 정밀안전점검을 위해 수동정지 시킨 월성원전을 방문, 현황을 보고받고 국민들의 우려가 커지지 않도록 원자력 안전성을 최고 수준으로 확보할 것을 요청했다.

- ▶ 특히, 국민안전처에서는 이번 지진피해로 건물이 흔들리면서 다수의 균열이 발생하여 주민들이 불안감을 호소함에 따라,
 - 피해가 많이 발생한 경주시와 울주군 지역을 중심으로 구조물 안전분야 민간전문가와 국립재난안전연구원 등으로 “안전진단 지원팀*”을 구성하여
 - 지자체에서 운영하는 “지진 피해시설물 위험도 평가단”과 함께 9월 17일(토)부터 9월 19일(월)까지 피해 정도 점검, 2차 피해발생 가능성 등을 점검하기로 했다.

▶ 안전진단 지원팀 운영

- (목적) 지진피해 주민의 거주불안 해소를 위하여 9.17(토)부터 지자체(지진피해시설물 위험도 평가단)와 함께 주택에 대한 위험도 점검
- (구성) 2개반 9명 * 반별 : 민간전문가 2, 국립재난안전연구원 1, 국민안전처 1~2
- (운영기간) '16.9.17 ~ 19(2박3일, 상황에 따라 탄력적 운영)

- ▶ 아울러, 피해주민의 긴급 생활안정 지원을 위해 지자체 피해조사를 조속히 마무리하고, 9월말까지 복구계획 확정하여 신속한 지원이 이루어 질 수 있도록 할 계획이다. 국민안전처는 건축물에 큰 피해가 발생하지 않은 만큼 실내에서 방송을 청취하면서 화기사용 제한 등 지진대비 행동요령을 이행해 줄 것을 당부하였다.

5. 국민안전처 장관, 경주 지진피해관련 특별교부세 긴급 지원 및 복구계획수립 신속 추진

배포일시	2016.9.17.(토)	보도시점	즉 시
담당과장	지진방재과장 박병철 복구총괄과장 최명규 예방총괄과장 김중열	연 락 처	044-205-5180 044-205-5310 044-205-5110
담 당	방재안전사무관 박하용 방재안전사무관 강성희	연 락 처	044-205-5183 044-205-5312
		대변인실	02-2100-0023

- ▶ 국민안전처 박인용 장관은 9.17일(토) 경주시 지진피해지역을 방문하여 피해현황과 수습상황을 점검하였다.
 - 박장관은 먼저 경주시청에서 피해수습현황을 보고받은 후 “피해복구가 조기에 이루어질 수 있도록 정부 차원에서 적극 지원하겠다”고 약속하였으며,
 - 이어서 경주시 황남동 한옥마을을 방문하여 피해주민을 위로하고, 경주시에 “태풍 영향으로 인한 2차 피해가 발생되지 않도록 최선의 노력을 다해 줄 것”을 당부하였다
- ▶ 이와 관련, 국민안전처는 지진피해 조기 수습을 위하여 특별교부세 긴급 지원과 복구계획 수립 이전에 재난지원금 선지급 등 특단의 대책을 추진한다고 밝혔다.
 - 우선, 지진피해를 입은 경주시 지역 등의 응급복구가 조기에 이루어 질 수 있도록 9.18일자로 특별교부세 40억원을 긴급 지원한다.
 - * 경북 27억(경주시 24억 등), 울산 7억, 부산·대구·경남 각 2억
 - 둘째, 주택 파손 등으로 불편을 겪고 있는 주민들에게 복구계획 수립 이전에 재난지원금이 선지급 될 수 있도록 9.17일부터 19일까지 사전조사하여 조기에 지원할 방침이다.
 - 셋째, 지진피해 주민의 거주불안 해소를 위하여 「안전진단지원팀」*을 현지에 파견하여 지자체와 합동으로 피해주택의 위험도와 2차 피해발생 가능성을 점검하고 주민대피 등의 필요한 조치를 취할 계획이다.

▶ 안전진단 지원팀 운영

- (목적) 지진피해 주민의 거주불안 해소를 위하여 지자체와 함께 주택에 대한 위험도 점검
- (구성) 2개반 9명 * 반별 : 민간전문가 2, 국립재난안전연구원 1, 국민안전처 1~2명
- (운영기간) '16.9.17~19(3일간)

- ▶ 한편, 박장관은 월성 원자력 발전소를 방문하여 원전의 정밀안전진단 상황을 보고받은 후, “원전시설의 안전성 여부를 전반적으로 재점검하여 최고 수준의 안전성이 유지될 수 있도록 만전을 기하고, 국민들의 불안 해소를 위하여 원전 안전성에 대해 객관적인 자료를 근거로 적극 홍보해 줄 것”을 당부하였다.
- ▶ 정부는 이번 지진발생을 계기로 관계부처와 함께 공공시설물 등의 내진을 상향, 지진재해 특성에 맞는 지원기준을 마련하고 아울러, 관련 법규의 제·개정 및 필요한 예산의 확보를 위하여 적극 노력할 계획이다.

6. 풍수해보험에 가입한 국민들은 지진피해 보상받을 수 있다.

배포일시	2016.9.23.(금)	보도시점	즉 시
담당과장	재난보험과장 변지석	연 락 처	044-205-5350
담 당	서기관 오영석	연 락 처	044-205-5354
		대변인실	044-205-1223

- ▶ 국민안전처(장관 박인용)는 올해 풍수해보험에 가입한 국민들은 태풍 등 풍수해는 물론 이번 지진 피해에 대해서도 보상받을 수 있다고 밝혔다.
 - 이번 지진으로 풍수해보험에 가입한 주택이 지붕파손 또는 건물 균열 등의 피해를 입었을 경우, 보험사에 사고를 신고하면 보험사에서 피해 규모를 조사하여 가입자에게 신속히 보험금을 지급할 계획이다.
- ▶ 실제로 올해 풍수해보험에 가입한 주택피해신고 56건이 보험사에 접수 되었고 이중
 - 경북 경주시 내남면에서 단독주택(29㎡, 9평)에 대하여 1년 보험료 17,300원을 부담하여 풍수해보험에 가입하고 이번 지진으로 주택 부분 파손 피해를 입은 주민은 1,238만원을 지급 받게 될 예정이다.
 - 또한, 경주시 황남동에서 보험료의 대부분을 정부에서 지원 받아 천원 이하의 소액을 부담하고 지자체를 통해 가입한 세입자동산 단체보험에 가입한 기초생활수급 대상 주민은 이번 지진으로 소규모 피해를 입 어 113만원을 지급 받게 될 예정이다.
- ▶ 풍수해보험 운영 5개 보험사(동부화재, 현대해상, 삼성화재, KB손해보험, NH농협손해보험)는 콜센터·홈 페이지 등을 통해 9월12일 본진 및 여진으로 피해를 입은 풍수해보험 가입자에 대하여 사고 접수를 받고 있다.

※ 9.22. 현재 : 56건 피해접수
- ▶ 지진 등 자연재해를 대비하여 풍수해보험에 가입하고자 하는 경우 풍수해보험을 운영하는 5개 보험사 콜 센터 또는 관할 시·군청 재난관리부서 또는 가까운 주민센터에 연락하면 피해를 입은 경주 등 영남권 지역 뿐만 아니라 전국에서 가입이 가능하다.

〈 5개 보험사 가입 문의 번호 〉

동부화재 : 1588-0100 또는 02-2100-5103

현대해상 : 1588-5656 또는 02-2100-5104

삼성화재 : 1588-5114 또는 02-2100-5105

KB손해보험 : 1544-0114 또는 02-2100-5106

NH농협손해보험 : 1644-9000 또는 02-2100-5107

〈 보험료·보험금 예시 〉

- 경북 경주시 단독주택 50㎡(15평) 일반계층 가입 시 보험료(주택 및 동산특약 포함)
 - 총 보험료 : 38,600원 (주민부담 17,300원, 정부지원 21,300원)
- 단독주택 50㎡(15평) 피해 시 보험금
 - 전파 : 49,500,000원(주택 전체를 재건축해야 하는 경우)
 - 반파 : 24,750,000원(내력벽면의 30㎡이상 수선 하는 경우 등)
 - 소파 : 12,375,000원(벽면의 5㎡이상 수선하는 경우 또는 기둥 1개 이상을 수선 또는 보강하는 경우 등)

※ 가입면적이 50㎡이하인 경우 보험료와 보험금은 50㎡로 간주함

※ 정부 보험료 지원 비율 : (일반계층) 55% (기초생활수급대상자) 88%

7. 국민안전처, 지진대응체계 관계부처 및 지자체 점검

- 기관별로 추진하는 지진대책을 점검, 체계적 지진대응 관리 나서 -

배포일시	2016.9.23.(금)	보도시점	배포 즉시
담당과장	예방총괄과장 김중열 지진방재과장 박병철	연 락 처	044-205-5110 044-205-5180
담 당	시설사무관 김재은 방재안전사무관 이 샘	연 락 처	044-205-5125 044-205-5185
		대변인실	044-205-1224

▶ 국민안전처(장관 박인용)는 9월 23일 중앙재난안전상황실에서 지진대응체계 관계부처 및 지자체 점검회의를 개최했다.

- 이번 회의에서는 9.12일 경주 지진 발생 후 기관별 조치사항을 점검하고, 지진 대비 원전안전 확보방안 수립 등 기관별로 추진중인 지진대책을 공유하고,
- 지난 5월 27일 발표한 지진방재 개선대책에 대한 과제별 추진상황도 함께 점검했다.

▶ 9.12일 경주 지진 발행 이후 기관별 지진대책 주요 추진사항은 다음과 같다.

- [원안위] 경주지진 영향에 따른 수 원전(총 25기)·방폐장 대상 안전점검(진행중) 및 향후 대규모 지진 대비 원전·방폐장 대상 내진성능, 방재대책 등을 종합적으로 재점검
 - * 수동 정지된 월성원전의 경우 성능이 최종 확인된 후 재가동 여부 결정
- [복지부] “경주 현장심리지원단”(정신건강증진센터 및 국립병원지원팀)*을 통한 재난피해자 심리지원**, 특별재난지역에 대한 건강보험료 경감 및 국민연금 납부 예외 등 긴급생활안정지원
 - * 경북정신건강센터 5명, 경주정신건강센터 5명, 국립부곡병원 7명
 - ** 9.21. 기준 344명(심리상담 271명, 지진스트레스대응 집단 프로그램 운영 73명)
- [문화재청] 지진피해 문화재 및 고도지구 한옥 긴급복구 예산(총 54억원) 지원 및 긴급보수인력 투입, 문화재 및 경주시내 한옥가구 수리
- [기상청] 국민안전처에서 발송하던 지진관련 긴급재난문자(CBS)를 기상청에서 직접 송출하여 신속히 국민에게 전파할 수 있도록 추진

▶ 5월 27일 발표한 지진방재 개선대책 과제별 추진상황은

- 국민안전처는 국내 내진설계공동기준을 마련하기 위한 「지진·화산재해대책법」 개정을 추진 중에 있으며,

- 행자부는 내진보강대책을 추진하는 민간건축물에 대하여 「지방세특례제한법」에 따른 지방세(취득세·재산세) 감면대상 확대를 추진하고 있다.
 - * [대상] 500㎡미만 또는 1·2층 건축물 → 기존 건축물 전체(건축당시 내진설계 의무대상 건축물 제외)
 (감면율) 종전 : (신축) 취득세 10%, 재산세 5년간 10%, (대수선) 취득세 50%, 재산세 5년간 50%
 → 개선 : (신축) 취득세 50%, 재산세 5년간 50%, (대수선) 취득세 100%, 재산세 5년간 100%
 - 또한, 국토부는 내진설계 의무대상을 3층이상 500㎡에서 2층이상 500㎡로 확대하고, 기존 건축물을 내진 보강하는 경우 건폐율, 용적률을 완화하는 인센티브 부여방안을 마련, 입법예고를 하였으며, '17년 1월 시행할 예정이다.
 - 교육부는 초등학생(초 1·2학년) 대상 '안전한 생활*' 교과서 개발 및 이재민 수용시설 기능을 할 수 있는 지역별 재난거점 학교 선정을 추진하고 있다.
 - * [대상]초등학교 1~2학년, (교육방법) 창의적체험활동 시간 활용 총 64차시
- ▶ 국민안전처는 점검회의를 계기로 금번 지진 대응 시 확인된 문제점은 신속히 보완하고, 공공·민간 시설물 내진대책 마련, 지진대응 교육·훈련 확대 등 계획대로 추진되고 있는 과제는 조기에 마무리 할 수 있도록 할 계획이다.
- 또한, 국민안전처는 각 기관별 지진대책 추진사항을 주기적으로 점검하고, 기관별 추진 대책들을 공유하여, 중복투자를 방지하고 지진대응 사각지대가 발생하지 않도록 할 방침이다.
- ▶ 국민안전처 김희겸 재난관리실장은 “이번 지진을 계기로 체계적인 지진대책을 추진하여 실질적으로 과제가 이행할 수 있도록 할 계획”이라고 밝혔다.
- 또한 “지진방재 개선대책을 전반적으로 재점검하여 개선·보완할 것”이라고 밝혔다.

8. 국민안전처, 민간전문가와 함께 지진방재 종합개선 추진키로

- 지진방재 종합대책 마련을 위한 민간 전문가 토론회 개최(9.25 서울대) -

배포일시	2016.9.25.(일)	보도시점	배포 즉시
담당과장	재난관리총괄과장 김용균	연 락 처	044-205-5210
담 당	기술서기관 김경희 방재안전사무관 배상원	연 락 처	044-205-5211 044-205-5219
		대변인실	044-205-1224

일본은 1995년 고베지진 당시 초기대응에 실패하고 내진설계도 미비하였으나, 이를 계기로 일본의 지진방재대책을 전면 재정비하여 지금의 전세계적인 지진강국이 되었다.

- ▶ 국민안전처(장관 박인용)는 지난 9월 12일 발생한 지진을 계기로 그간의 지진방재대책을 민간전문가의 시각에서 원점에서 재검토하여, 종합적인 개선대책을 마련하기로 했다.
 - 이를 위해 먼저 내진, 위험지도, 조기경보, 교육·훈련, 원전안전 등 지진과 관련된 다양한 분야의 각계 민간전문가들이 참여하는 전문가 토론회(9.25. 16:00 서울대)를 개최하였다.
 - 이날 토론회에서 서울대 김재관 교수(지진공학연구센터 소장)는 기초발제를 통해 이번 지진의 발생부터 대응, 수습과정에서 나타난 문제점과 교훈을 담은 9.12지진 백서 발간이 필요하며 지진경보, 지진단층 조사 강화 등 종합적인 지진방재 개선이 필요하다고 강조했다.
 - 또한, 토론회에 참석한 민간전문가들은 유아부터 학생, 노인 등 대상별 맞춤형 지진교육을 강화하고, 실제상황을 가정한 지진훈련, 빅데이터, 증강현실 등 첨단기술을 활용한 지진대응체계 구축 등 분야별로 다양한 개선안을 제안하였다.
- ▶ 이성호 국민안전처 차관은 이날 민간전문가들이 제안한 다양한 개선안에 대해서는 관계부처와 검토하여 적극 추진해 나갈 것이며
 - 이를 실행하기 위해 민간전문가와 관계부처가 참여하는 기획단을 구성·운영하여 지진방재 종합개선대책을 마련, 이행해 나갈 것이라고 밝혔다.

9. 국민안전처, 재난관리책임기관 지진대응 체계 점검 실시

- 매뉴얼 이행여부 및 추가 여진시 주민안전 대비태세 등 중점점검 -

배포일시	2016.9.26.(월)	보도시점	즉시
담당과장	안전감찰담당관 이병철	연 락 처	044-205-1340
담 당	사무관 이상혁	연 락 처	044-205-1360
		대변인실	044-205-1224

- ▶ 국민안전처(장관 박인용) 안전감찰관실에서는 「재난 및 안전관리기본법」, 「지진재난」위기대응 매뉴얼 등에 따라서 9. 28(수)부터 국민안전처를 포함, 중앙 및 지자체 그리고 공사·공단 등 지진관련 재난관리책임 기관 20여 곳에 대하여 「지진대응 실태 긴급안전점검」을 실시한다.
- 금번 점검은 지난 9. 12(월) 경주지역에서 발생한 지진을 계기로 관련 재난관리책임기관들의 지진대응이 적정했는지, 추가 여진 등 발생 시 주민안전 및 재산보호 등을 위한 적절한 대비태세는 갖추고 있는지 등을 집중 점검할 계획이다.

〈 점검개요 〉

- ▶ 관련근거 : 「재난 및 안전관리기본법」(제30조, 제77조), 「지진재난」위기대응 실무매뉴얼 등
- 점검기간 : '16. 9. 28.(수)~10.7.(금) / 7일간 *점검내용에 따라 연장가능
- 대상기관 : 지진발생·우려지역 및 지진관련 재난관리책임기관 20여 곳
 - 중앙기관(11) : 국민안전처, 국토부, 교육부, 농식품부, 산업부, 원안위, 기상청, 문화부, 복지부, 문화재청, 미래부 등
 - 지자체(5) : 경북, 울산, 부산, 경남, 충남 등
 - 공사·공단(9) : 한국도로공사, 한국철도시설공단, 한국농어촌공사, 한국전력공사, 수자원공사, 한국수력원자력공사, 한국산업단지공단, 한국가스공사, 한국석유공사 등
- 점 검 반 : 안전감찰관실 중심으로 6개팀 20여명, 민간 1명, 재난안전연구원 2명 포함

- ▶ 주요 점검사항은 관련 재난관리책임기관들이 소관 업무에 대해 지진대응매뉴얼대로 조치했는지 여부, 만약 추가 여진 등 발생 시 빈틈없는 준비태세를 갖추고 있는지, 그리고 금번 지진대응시 문제점·애로·건의사항 등을 파악할 계획이다

- [예방·대비단계] 기관별 지진 매뉴얼 운영 및 정비 여부와 소관 관리시설물 안전진단 및 지진대비 장치 작동상태 점검 등
- [대응단계] 지진 정보전달-주민대피-통제-구조·구급단계에 걸쳐 각 기관별 상황발생 시 현장작동 상태 여부
- [복구·지원단계] 지진피해지역 응급조치 가동 여부, 구호물자 확보·비축 상태 등

〈 주요 점검사항 〉

- 〈정보전달〉 소관분야 시설물 지진상황 전파 및 안전조치 여부
- 〈주민대피〉 다중이용시설, 공연장, 경기장 등 이용객 밀집지역 대피안내 및 대피절차 이행 여부
- 〈통제〉 KTX, 지하철 등 감속운행 및 통제계획 수립·실시 여부, 지진 발생지역 송유관·가스관 차단 및 비상공급계획 여부
- 〈구조구급〉 병의원 응급환자 치료 병실 확보 및 단수지역 생활용수 공급 계획
- 〈복구·지원〉 응급복구반 인력 및 중장비 등 사전 확보, 이재민 발생지역 수용 시설 확보 및 급식상황 관리 여부

- ▶ 국민안전처는 이번 점검을 통해 확인된 문제점은 관련기관에 통보하여 당장 시급한 사항은 곧바로 조치토록 하고, 지진대응 매뉴얼 및 지진방재대책 개선 등에 활용토록 할 계획이다
- 특히, 국민안전처의 지진대응 적정성에 대해서도 철저한 자체점검을 실시하여 그간 지적된 문제점이 개선되도록 할 것이라고 하였다.

10. 9.12 지진 피해지역 복구비용 145억원 확정

배포일시	2016.9.28.(수)	보도시점	배포 즉시
담당과장	복구총괄과장 최명규	연 락 처	044-205-5310
담 당	사무관 강성희	연 락 처	044-205-5312
		대변인실	044-205-1224

- ▶ 중앙재난안전대책본부(본부장 박인용 국민안전처장관)는 9.28일, 이번 9.12 지진 피해지역에 대한 복구비용 14,514백만원을 심의·의결했다고 밝혔다.
 - 이번 지진으로 인한 피해규모는 6개 시·도 17개 시·군·구, 총 11,020백만원(사유시설 4,297, 공공시설 6,723)으로, 이 중 특별재난지역으로 선포된 경주시의 피해는 9,284백만원(사유시설 3,489, 공공시설 5,795)으로 집계되었다.
 - 확정된 복구비용의 세부내역을 보면,
 - 지역별로는 피해지역 전체에 대한 총 복구비 14,514백만원 중 경북 13,782백만원, 울산 679백만원, 그 외 지역이 53백만원이고,
 - * 경북 경주시 : 총 12,802백만원(사유시설 5,110, 공공시설 7,692)
 - 시설별로는 사유시설 5,894백만원, 공공시설 8,620백만원(문화재 5,817, 도로 318, 기타 2,485)으로 나타났다.
 - 특히, 재난지원금 지급대상 확대*로 혜택을 입게 되는 주택파손 피해자는 총 5,610세대(경북 5,017, 울산 559, 기타 34)로 나타났다.
 - * 반파(半破)에 미치지 못하지만 기둥이나 벽체, 지붕 등 주요 구조물이 손상된 경우
- ▶ 이번 지진피해 복구를 위해 총 8,910백만원의 국고가 지원될 계획으로, 피해지역에 대한 복구계획이 확정됨에 따라 복구활동이 탄력을 받을 것으로 기대되며,
 - 중앙재난안전대책본부장(박인용 국민안전처장관)은 “지진으로 피해를 입은 주민들이 하루빨리 일상으로 복귀할 수 있도록 피해복구에 최선을 다할 계획이다”라고 밝혔다.

11. 국민안전처, 17개 시도 지진대책 점검 실시

- 9.12지진 이후 지자체별 지진대책 점검 및 중앙 지자체 협력방안 모색 -

배포일시	2016.09.30.(금)	보도시점	배포 즉시
담당과장	예방총괄과장 김중열 지진방재과장 박병철	연 락 처	044-205-5110 044-205-5180
담 당	방재안전사무관 김천겸 방재안전사무관 이 샘	연 락 처	044-205-5116 044-205-5185
		대변인실	044-205-1223

▶ 국민안전처는 9월 30일 중앙재난안전상황실에서 17개 시도 재난안전실장이 참석하는 지자체 점검회의를 개최하였다.

- 이번 회의는 9.12일 경주 지진 발생 후 1차 점검회의를 개최(9.23일)한 이후에 지자체별로 추진하고 있는 사항들을 확인하고, 점검하고자 마련되었다.

▶ 국민안전처는 9.12 지진 이후 현재까지 중앙재난안전대책본부를 지속 운영 중에 있으며, 경주 등 피해지역의 응급조치를 대부분 완료하였으나,

〈응급조치 현황〉

- 시설피해 신고 9,368건 중 응급조치 9,179건 완료(98.0%, 9.30일 06:00기준)
 - 사유시설 : 97.9%(8,915건 중 8,726건 완료), 공공시설 : 100%(453건)
- 9.29일까지 누적기준 인력 13,026명, 장비 96대 동원

- 9.28일에도 규모 3.1의 여진이 발생하고 있는 상황으로 지자체에서도 상황근무체계 강화 등 재난발생시 신속하게 대응할 수 있도록 준비태세를 갖추 것을 요구하였다.

▶ 또한 국민안전처는 그간의 지진방재대책을 원점에서 재검토하여 민간전문가와 함께 종합적인 개선대책을 현재 마련 중에 있으며, 이번회의를 통해 지자체에서도 지역실정에 맞는 대책들을 마련해 줄 것과 우선적으로 조치해야할 사항들에 대해 다음과 같이 당부하였다.

- 지자체별 대국민 지진행동요령을 적극 홍보하고, 지진대피 매뉴얼 점검 및 지진대피 장소(공터, 공원, 학교 운동장 등) 지정 등을 확인하는 한편,
- 이재민 구호물자의 충분한 확보와 동원체계를 점검하고, 지역실정에 맞는 지진 대피 훈련 실시 등 단기적으로 조치 가능한 사항들을 요청하였다.

▶ 아울러, 피해가 발생한 경북, 울산, 경주지역의 지진발생에 따른 대응, 복구 대책들을 청취하고, 타 시도에서 마련한 지진방재 대책들을 서로 공유하였다.

▶ 국민안전처는 앞으로 지자체별 지진대책 추진사항을 주기적으로 점검하고, 공유하면서 지진대응 사각지대가 발생하지 않도록 지속적으로 관리해나갈 방침이다.

12. 국민안전처 차관, 경주시 지진피해 복구상황 현장 점검

- 주민의 일상생활 복귀 완료시까지 지속 지원 -

배포일시	2016.10.2.(일)	보도시점	배포 즉시
담당과장	복구총괄과장 최 명 규 재난구호과장 김 장 국	연 락 처	044-205-5310 044-205-5330
담 당	방재안전사무관 강 성 희 서 기 관 김 경 상 시 설 사 무 관 장 상 준	연 락 처	044-205-5312 044-205-5338 044-205-5335
		대변인실	044-205-1223

- ▶ 국민안전처 이성호 차관은 지난 9월 12일 경주지역에서 발생한 지진피해와 관련하여 10월 2일 현지를 방문하여 지금까지 복구추진상황을 점검하고, 주민불편 및 건의사항을 청취한 후 신속한 복구에 최선을 다해 줄 것을 요청했다.
- ▶ 우선, 지진피해 복구를 총괄하고 있는 경주시청을 방문하여 경주시의 복구추진 상황과 재난지원금의 지급 상황을 점검하고, 재난지원금의 신속한 지급을 위해 연휴에도 계속 근무 중인 경주시 직원들을 격려하면서 하루라도 빨리 재난지원금의 지급을 완료하도록 협조를 구했다.
- ▶ 경주지역을 찾는 관광객이 안심하고 방문하도록 숙박시설의 지진피해가 있는 지를 확인하는 등 안전점검을 실시하고 있는 “정부합동 안전점검단”의 활동현장을 찾아 직접 점검에도 참여하였는데
 - ※ 기간/점검반 : 9. 27 ~ 10. 3 (7일간) / 3개반 27명
 - 점검대상 : 39개소(호텔 10, 유스호스텔 27, 수련원 2)
 - 안전점검 결과 숙박시설 안전에 이상이 없을 경우 경주지역으로 수학여행 재개 등을 관계부처와 협의할 계획이다.
- ▶ 지진발생 후 경주시민들이 시설물이 안전한지 불안해하면서 대피소를 찾는 상황이 발생함에 따라 지진대피소로 지정되어 있는 불국중학교를 방문하여 지진대피 시설을 점검했다.
 - 불국중학교는 내진설계가 되어 있는 다목적강당과 외부대피소로 운동장을 지정해서 운영하고 있으며,
 - 향후 대규모 지진발생 시 지역의 주민들은 차량 등을 활용하여 운동장에 일시적으로 대피하고, 임시거주가 필요할 경우 내진설계가 된 다목적 강당 등에서 임시거주하게 된다.
 - ※ 2011년 다목적강당동 증축시 내진설계 반영(382명 수용), 운동장(1,399명 수용)
- ▶ 특히, 지진의 진앙지에서 가까운 내남면 용장1리 마을회관에서는 지역의 주민들이 지진의 공포에서 벗어나 안정적 생활을 할 수 있도록 심리지원을 돕고 있는 프로그램에 직접 참여하고
 - 휴일에도 불구하고 지역주민의 심리적 안정을 위해 자원봉사활동에 여념이 없는 경북 재난심리회복지원센터의 상담요원과 봉사자들을 격려했다.
- ▶ 국민안전처 이성호차관은 “현재 가동 중인 「정부합동 복구지원단」을 지속적으로 운영하여 시설물 보수와 심리상담을 계속 지원할 계획이며, 여진발생 시에는 지자체와 함께 「안전진단 지원팀」도 계속 가동하여 주민들이 안심하실 수 있도록 할 계획”이라고 밝혔다.

13. 9.12 지진피해 복구상황 및 향후 추진계획

배포일시	2016.10.4(화)	보도시점	2016.10.5(수) 조건부부터 [온라인매체 10.4(화) 14:00부터]
국민안전처	지진방재과장 박병철	연락처	044-205-5180
	정보통계담당관 이동춘		044-205-3190
	복구총괄과장 최명규		044-205-5310
	재난구호과장 김장국		044-205-5330
	예방총괄과장 김종열		044-205-5110
산업통상자원부	원전산업관리과장 이옥현	대변인실	044-203-5321
원자력안전위원회	원자력안전과장 강호성		02-397-7281
기상청	지진화산정책과장 이성태		02-2181-0762
			044-205-1224

오늘 정부는 9월 12일 경주지역에서 발생한 지진피해 복구상황을 설명하면서, 이번 지진을 계기로 범정부차원에서 「지진방재종합개선대책」을 마련할 계획이라고 발표했다. 아울러, 지진 대처과정에서 나타난 긴급재난문자 발송 등 시급한 사항은 우선 조치하였다고 밝혔다.

- ▶ 지난 9.12 지진은 기상청이 1978년부터 계기지진관측을 시작한 이래 발생한 최대 규모였다. 이번 지진으로 더 이상 우리나라가 지진의 안전지대가 아니라는 것이 확인되었고, 국민들의 심리적 충격도 큰 상황이다.
 - 현재까지 총 23명의 부상자와 전통한옥의 기와 파손, 불국사 다보탑 난간 탈락, 첨성대 기울음 등 총 9,368건의 크고 작은 피해가 발생하였으며, 피해액은 110억원이 넘는 것으로 집계되었다.
- ▶ 정부는 그 동안 관계부처와 지자체, 민간단체가 힘을 합하여 피해 수습에 총력을 기울인 결과, 지진발생 18일만인 9.30일까지 공공 및 민간시설에 대한 응급조치를 마무리 하였다고 밝혔다.
 - 정부는 지진피해로는 처음으로 지난 9월 22일 경주시를 특별재난지역으로 선포하여 범정부차원에서 신속한 피해수습에 나섰다.
 - 특별교부세 85.4억원*을 긴급 지원하였으며, 지진피해 특성을 고려하여 주택 균열 및 기와 파손 등 소규모 피해에 대한 새로운 기준을 마련하고 재난지원금 등 국비 89.1억원을 지원하였다.
 - * 국민안전처 40억원(경주 24억원 등), 행정자치부 20억원(경주), 교육부 25.4억원(울산·경북 등)
 - 또한, 관계부처 합동으로 「지진피해 긴급복구지원단」을 운영하여 여진으로 불안해하는 피해주민이 심리적 안정을 찾을 수 있도록 상담과 심리치료 활동을 추진해 왔으며, 지자체와 함께 주택·숙박시설 등에 대한 안전점검도 실시하였다.

* 심리지원(9.16~10.4 현재 3,413명), 안전진단지원팀(2개반 8명, 9.17~19), 경주 숙박시설 안전점검(9.27~10.3, 39개소) 등

- 앞으로, 항구적인 복구사업을 통해 피해지역이 안정을 되찾고 피해주민들이 일상생활로 돌아갈 수 있도록 최선의 노력을 다한다는 방침이다.

▶ 한편, 정부는 이번 지진을 계기로 그 동안의 지진대책을 원점에서 재검토해 근본적인 대책을 마련할 계획이다.

- 범정부「지진방재 종합개선 기획단」을 운영하여 대국민 신속 전파체계 개선, 지진매뉴얼 정비 및 교육·훈련 강화, 시설물 내진보강 등을 포함한「지진방재 종합개선대책」을 마련함으로써, 정부의 지진대응 역량을 강화해 나갈 계획이라고 밝혔다.
- 기획단은 각계 전문가와 관계부처 참여하에, 선진사례를 참고하고 법·제도, 조직·예산 등 지진관련 전 분야를 재검토하여「지진방재 종합개선대책」을 마련하게 된다.
- 특히, 지난 4월 일본 구마모토 지진을 계기로 수립한 지진방재개선대책(5.27)이후 도출된 과제 뿐만 아니라, 국가 활성단층 연구, 내진설계 공통기준 마련, 원전안전·문화재보호 등 분야별 신규과제를 포함할 계획이다.
- 기획단에서 발굴된 주요과제들은 종합토론회를 통해 각계의 의견을 반영하고, 관계부처 회의를 통해 확정해 나갈 계획이다.
- 또한, 이번 지진의 의미를 새기고 대응과정에서 나타난 문제점이 되풀이 되지 않도록「9.12 지진 백서」도 발간할 계획이라고 밝혔다.

▶ 정부는 이번 지진을 계기로 근본적인 대책을 금년 말까지 확정하여 추진하기로 하는 한편, 9.12 지진 발생 이후 대처과정에서 나타난 긴급재난문자 발송 지연, 홈페이지 접속장애 문제 등 시급한 개선이 필요한 과제들은 우선 조치하였다고 설명하였다.

- 먼저, 긴급재난문자와 관련, 지금까지 기상청의 지진발생 통보를 받아 국민안전처에서 발송하던 체계를 기상청으로 일원화 하였다.
 - 금년 11월부터는 기상청의「지진조기경보시스템」과 국민안전처의「긴급재난문자 시스템」을 연계함으로써 국민들에게 보다 신속하게 지진정보를 전파할 수 있도록 개선하고,
 - 내년 하반기부터는 기상청에 별도의 재난문자 전용 시스템을 구축하여 기상청에서 직접 지진관련 재난문자를 발송하기로 하였다.
 - 향후, 정부는 지진정보 전파체계를 선진국 수준까지 향상시킬 수 있도록 관측시설을 확충하여 조기경보시스템을 개선하고, 지자체 중심의 전파체계도 마련하기로 하였다

- 둘째, 지진발생 후 접속장애가 발생하였던 국민안전처 홈페이지의 서버 용량 등을 관계부처와 협력하여 2차례에 걸쳐 증설하였으며, 연계서비스 표출방식 변경 등을 통해 콘텐츠 용량을 경량화하였다.
 - 앞으로, 접속장애를 근본적으로 방지하기 위한 대책의 일환으로 홈페이지 서버용량 등을 추가 증설하고, 재난관리 부처로서의 특성을 반영하는 방향으로 개편하게 된다.
 - 셋째, 지진 발생시 국민들이 숙지해야 할 행동요령에 대하여 전문가 자문을 거쳐 장소별·발생 단계별로 통일된 표준안이 마련되고, 리플렛·책자·동영상 등 다양한 형태의 홍보물로 제작·보급된다.
 - 정부는 지자체와 함께 이러한 행동요령을 주요 관공서와 학교 등에 비치하는 한편, 국민들이 평상시부터 숙지할 수 있도록 교육과 훈련을 확대해 나간다는 방침이다.
 - 넷째, 지진 특성상 초기 대응이 중요한 점을 고려하여 지방차원에서 현장중심으로 신속히 대응할 수 있도록 학교 교문 개방, 지진 대피장소 점검, 경찰·의료기관 등 관련기관과의 협조체계 정비 등을 선 조치하도록 하였으며,
 - 앞으로 이러한 내용을 매뉴얼에 반영하여 숙달 훈련을 주기적으로 실시해 나가기로 하였다.
 - 다섯째, 지진발생시 주민들이 공터나 운동장 등 안전한 장소로 대피하는 과정에서 혼선이 없도록 하기 위하여,
 - 안내표지판 설치, 안내요원 배치 및 대피소에서의 행동수칙을 마련하고, 내진설계가 반영된 시설을 지진피해 이재민의 임시주거시설로 제공해 나갈 계획이다.
- ▶ 국민안전처 김희겸 재난관리실장은 '이번 지진 피해를 입은 주민들이 하루 속히 일상으로 돌아갈 수 있도록 관계부처가 힘을 합쳐 모든 노력을 기울이고 있다며, 국민들이 불안해하지 않도록 정부의 지진대응역량 강화에도 최선을 다하겠다'고 밝혔다.
- 아울러, '현재 북상중인 제18호 태풍 '차바'가 오늘 밤부터 내일 낮까지 제주도를 포함한 우리나라 남부지방에 직접적인 영향을 줄 것으로 예상되고, 최고 250mm 이상의 많은 비와 초속 30m이상의 강풍으로 많은 피해가 우려되는 상황'이라면서,
 - 각 부처와 지자체에서는 집중호우에 따른 산사태·침수위험도로 등 위험지역에 대한 철저한 예찰활동과, 선박대피와 월파에 의한 피해 방지를 위해서 해안도로·방파제 등에 대한 출입도 철저히 통제해 줄 것을 요청하였다.
 - '국민여러분께서도 태풍대비 국민행동요령을 잘 숙지하여 피해를 입지 않도록 철저히 대비해 주시고, 경주 등 지진피해를 입은 지역에서는 추가 피해를 입지 않도록 천막 등을 단단히 고정시켜 주시기 바란다'고 전하였다.

14. 민간전문가들“국민 눈높이에서 지진대책 마련해야”

- 지진방재 개선대책 민·관 합동회의 개최 -

배포일시	2016.10.11.(화)	보도시점	2016.10.12.(수) 석간부터 [온라인 매체 10.12.(수) 06:00부터]
담당과장	재난관리총괄과장 김용균 지진방재과장 박병철	연 락 처	044-205-5210 044-205-5180
담 당	방재안전사무관 배상원 방재안전사무관 박하용	연 락 처	044-205-5219 044-205-5183
		대변인실	044-205-1224

- ▶ 국민안전처(장관 박인용)는 12일 세종 2청사에서 국내 지진관련 전문가 50여명과 지진공학회 등 관련학회, 국토부, 원안위 등 22개 관계부처가 참여하는 「지진방재 개선대책 민·관 합동회의」를 개최하였다.
 - 이날 회의는 9.12 지진을 계기로 우리나라의 지진방재대책에 대한 문제점을 근원적으로 분석하고,
 - 다양한 개선방안을 마련하기 위해 지난 9.22일 발족한 민·관 합동「지진방재 종합개선기획단」에서 그간 마련한 지진경보 체계, 국민행동요령 등 다양한 개선과제를 점검하고 심층토론하기 위해 마련한 자리이다.
- ▶ 김재관(기획단 공동단장) 서울대 건설환경공학부 교수는 기초발제에서
 - “이번 9.12 지진을 계기로 내진설계 공통기준 마련, 한반도 단층 조사 등 국가 지진방재체계를 강화하기 위한 근본적인 해결방안을 지금부터 합의해 나가야 한다”며 획기적인 정부지진대책 개선을 주문했다.
- ▶ 이날 기획단과 지진공학회 공동주관으로 개최된 심층토론에서는 “국가 내진설계기준 공통표준(안)”에 대해 관계전문가와 국토부, 산업부 등 관계부처의 다양한 의견을 수렴하였다.
 - 아울러 9.12 지진을 계기로 지진이 발생했을 때 국민들이 숙지해야 할 행동요령에 대해서도 전문가들 간 심층논의가 이루어 졌다.
- ▶ 한편, 이날 회의에 앞서 지진방재 종합개선 기획단에 참가하는 다양한 분야의 민간전문가에 대한 위촉식도 함께 가졌다.
 - 이날 위촉된 민간위원에는 기획단 공동단장을 맡은 김재관 서울대 교수(건설환경공학)를 비롯하여 내진, 지질환경, 매뉴얼, 소통, 빅데이터, 재난심리, 정보통신 등 지진대책과 관련된 다양한 분야의 국내 유수의 전문가들이 포함되어 있다.
- ▶ 이날 회의에 참석한 박인용 국민안전처 장관은 “9.12 지진을 계기로 그간의 지진방재 대책을 원점에서부터 민관이 함께 재검토하여 우리나라가 지진대응 강국으로 도약하는 소중한 기회로 삼아야 한다”고 말했다.

15. 지진·지진해일 앞으로 기상청에서 직접 국민에게 알린다

배포일시	2016.11.21.(월) 09:00	보도시점	2016.11.21.(월) 11:00이후
담당과장	국민안전처 자연재난대응과장 임재웅 기상청 지진화산정책과장(직무대리) 김병준	연락처	044-205-5230 02-2181-0767
담당	국민안전처 강민서 시설사무관 기상청 황의홍 기상연구관	연락처	044-205-5240 02-2181-0763
		대변인실	044-205-1223

- ▶ 국민안전처(장관 박인용)와 기상청(청장 고윤환)은 11월 21일부터 지진 발생 시 긴급재난문자방송(CBS*)을 기상청에서 발송한다고 밝혔다.

※ CBS(Cell Broadcast Service) : 긴급재난문자방송 서비스

- 9.12일 경주시에 규모 5.8 지진 발생 시 기상청에서 국민안전처로 지진정보를 통보하고 진도분석을 거쳐 재난문자를 송출하면서 발송시간이 지연됨에 따라 지진정보의 전달체계 개선 필요성이 대두되었다.
- 이에, 양 기관은 지진관련 발생상황을 국민에게 신속하게 알리기 위한 방안을 강구하기 위해 4차례에 걸친 지진관련 긴급재난문자 업무의 기상청 이관 추진을 위한 관련회의를 개최하여 의견을 조정하였다.
- 그 결과, 11.21일 국민안전처와 기상청은 『지진 관련 긴급재난문자방송(CBS) 협력에 관한 업무협정』을 체결하여 최초 관측기관인 기상청에서 직접 긴급재난문자를 국민들에게 신속하게 송출될 수 있도록 하였다.

* 이 협정서는 11.21일 협정 체결 이후부터 효력이 발생하게 됨

- ▶ 협정체결에 따라 기상청에서는 11월 21일부터

- 규모 3.0 이상 ~ 5.0 미만의 지진 발생 시 5분 이내에 광역시와 도 단위까지 긴급재난문자를 통해 전파하고, 대규모의 피해가 발생할 수 있는 규모 5.0 이상의 지진은 기상청의 「지진조기경보시스템」을 통해 50초 이내(17년 7~25초 내외)에 전국에 발송하게 된다.
- 또한, 지진해일의 경우 2017년 상반기에 28개 특보 발표구역을 52개 구역으로 세분화하고, 연계모듈 개발과 테스트를 거쳐 개선·운영할 계획이다.
- 아울러 기상청은 2017년 하반기 중에 『지진 및 지진해일에 대한 전용 시스템』을 구축하여 지진 및 지진해일에 대한 모든 정보를 국민들에게 직접 알릴 수 있게 된다.

- ▶ 국민안전처에서는 긴급재난문자 수신을 못받는 3G폰과 일부 4G폰* 이용자에 대하여
 - 『안전디딤돌』 앱을 국민들이 휴대폰 기종에 따라 ‘플레이스토어’나 ‘앱스토어’에서 무료로 다운받아 지진을 포함한 각종 재난정보와 국민행동요령 등을 받아 볼 수 있도록 지속 홍보할 계획이다.
- * 2013년 이전 생산된 4G폰
- ▶ 한편, 양 기관은 기상청으로의 업무 이관에 따른 법적 근거 마련을 위하여
 - 지진관련 긴급재난문자 발송권한을 기상청이 갖도록 「재난 및 안전관리기본법」, 「지진·지진해일·화산의 관측 및 경보에 관한 법률」과 「재난문자방송 기준 및 운영규정」을 개정 추진 중에 있으며
 - 이러한 관련 규정이 개정·시행되기 전까지 양 기관의 업무 협정서에 따라 지진관련 긴급재난문자의 효율적 운영을 위하여 상호 긴밀히 협력할 계획이다.
- ▶ 국민안전처 김희겸 재난관리실장과 기상청 남재철 차장은
 - “예측이 어려운 지진 발생에 따른 국민 불안을 최소화할 수 있도록 양 기관이 협력하여 재난상황을 실시간 전파하고 방송사 등과 연계하여 국민행동요령을 적극 홍보하겠다”고 말하면서,
 - “긴급재난문자 수신을 못받는 3G폰과 일부 4G폰 사용자는 『안전디딤돌』 앱을 활용해 줄 것”을 요청했다.

16. 우리동네 지진대피소는 어디에?

- 지진이 발생하면 가까운 지진대피소로 대피하세요 -

배포일시	2016.12.13.(화) 08:00	보도시점	2016.12.14.(수) 조간부터 [온라인매체 12.13.(화) 12:00부터]
담당과장	재난구호과장 김장국	연락처	044-205-5330
담 당	시설사무관 장상준	연락처	044-205-5335
		대변인실	044-205-1223

- ▶ 국민안전처(장관 박인용)는 지난 9.12일 경주지역 지진발생을 계기로, 전국 지자체가 주체가 되어 “지진대피소 : 지진 옥외대피소 및 지진 실내구호소”를 신규로 지정하고 관리하도록 하였다.
- ▶ 지진이 발생하면 지역주민들은 거주지와 가까운 “지진 옥외대피소”로 긴급 대피를 실시하고, 대피 장기화시 지자체 공무원들의 유도에 따라 “지진 실내구호소”로 이동하여 구호서비스를 제공받게 된다.
 - “지진 옥외대피소”는 운동장·공터 등 구조물 파손 및 낙하로부터 안전한 외부장소를 대상으로 전국 5,532 개소가 지정(12월 현재)되었고,
 - ※ 전국 평균, 옥외 지진대피소 1개소 당 커버리지 지역 : 반경 약 2.4km
 - “지진 실내구호소”는 지진피해 장기화시 주거지가 파손된 이재민 등을 대상으로 집단구호를 실시하기 위하여 내진설계가 적용된 시설물에 대하여 전국 1,536개소가 지정(12월 현재)되었다.
- ▶ 국민안전처와 전국 지자체는 국민 개개인이 거주지역의 지진대피소를 평상시에도 인지할 수 있도록 온라인·오프라인을 통한 전방위적 홍보를 실시할 계획이다.
 - 국민안전처는 홈페이지(www.mpss.go.kr), 국가공간정보(www.nsdi.go.kr, 국토부 관리) 및 공공데이터포털(www.data.go.kr, 행자부 관리)에 지진대피소 현황을 게시하고,('16.12월) “생활안전지도” 및 “안전디딤돌 앱”에도 반영한다.('17.1월)
 - 아울러, 공간정보서비스 제공사업자와 협의하여 국민들의 활용도가 높은 다음지도·카카오내비 및 T-map 등에서도 지진대피소 현황을 간편하게 검색할 수 있도록 할 계획이다.('16.12월 ~ '17.1월)
 - 지자체는 지진대피소 표지판을 설치하고, 소식지·전광판·홈페이지·지역방송사 등 다양한 수단을 활용하여 상시 홍보할 예정이다.

- ▶ 지진대피소의 활용성을 높이고, 지진 발생시 재난현장에서 원활하게 운영되도록 지자체 중심으로 주기적 점검을 실시한다.
 - 기초자치단체(시·군·구) 및 광역자치단체(광역시·도)는 분기별 1회(연4회) 지역의 지진대피소에 대하여 전수점검을 실시하고, 국민안전처는 반기별 1회(연2회) 표본점검을 실시할 계획이다.
 - 국민안전처는 지난 11월 서울, 경기, 전남, 경남 등 일부 지자체에 대하여 표지판 설치 여부, 전기·화장실·급수 등 구호에 필요한 사항이 상시 구축되어 있는지를 점검하고 미흡한 점에 대해서는 전국 지자체에 개선토록 조치한 바 있다.
- ▶ '17년에는 '16년 지정된 지진대피소 규모의 적정성 등을 심층 검토하여 관련 지침을 정비하고, 이를 지자체에 시달하여 지진대피소를 추가 지정하는 등 관리·운영에 효율성을 더할 계획이다.
 - 한편, 국민안전처는 교육부와 협의를 통하여 내진설계가 적용된 학교시설이 지진대피소로 일괄 지정될 수 있도록 지원할 방침이다.
- ▶ 국민안전처 김희겸 재난관리실장은 “국민들 개개인이 인근 지역의 지진대피소를 평소부터 알고 있어야 지진 발생시 신속한 대피가 가능하다”고 강조하였다.

17. 우리나라 지진환경을 고려한 내진설계기준 정비 추진

- 내진설계기준 공통적용사항 공청회 개최 -

배포일시	2017.1.17.(화)	보도시점	2017.1.18.(수) 조간부터 [온라인 매체는 1.17.(화) 12:00부터]
담당과장	지진방재관리과장 박병철	연락처	044-205-5180
담 당	사무관 윤 의 석	연락처	044-205-5188
		대변인실	044-205-1223

- ▶ 국민안전처(장관 박인용)는 국내지반 및 지진특성을 고려하여 “내진설계기준 공통적용사항*(이하 ‘공통적용사항’이라 한다)”을 새롭게 정비 한다고 밝혔다.

* 지역에 따른 설계기진의 세기, 지반분류, 설계지반운동의 특성표현, 지진성능수준 분류체계, 설계지진 분류체계, 내진등급 분류체계

- 이를 위한 관련 전문가들의 의견수렴을 위해 산업계, 학계, 연구원, 중앙 및 지자체 등이 참여하는 공청회를 1.18.(수) 14:00 서울 역삼동 한국과학기술회관에서 개최한다.

- ▶ ‘공통적용사항’은 각 부처가 관리하는 시설에 대한 일관성 유지를 위하여 내진설계시 공통적으로 적용하는 기준이다

- 11개 부처에 31종 시설이 내진설계대상이며, 지진화산재해대책법 제14조에 따라 국민안전처장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 정하도록 되어 있다.

* 건축구조기준(건축물), 학교시설 내진설계기준(학교시설), 도로교설계기준(도로시설), 가스시설 내진설계기준(가스시설), 도시철도 내진설계기준(도시철도), 항만 및 어항 설계기준(항만, 어항시설) 등

- ‘공통적용사항’마련을 위해 ‘13.4월부터 ‘16.4월까지 3년동안 연구개발(R&D)을 실시하였고, 이를 토대로 9.12 지진을 계기로 구성한 관계부처합동「지진방재 종합개선기획단(‘16.9.22~12.16)」에서 공표(안)을 마련하였다.

- 올해 1월까지 관계부처 설명회 및 의견조회, 사전 전문가 자문 등을 거친 바 있다

- ▶ 현재 사용되는 공통설계기준은 국토교통부의 ‘1997 내진설계기준연구(Ⅱ)’를 참고로 적용해 왔으나,

- 암반이 발달한 우리나라 지반특성과는 상이한 미국서부 지역을 기준으로 작성되어, 저층건물에서 실제로 다 작은 설계하중 적용으로 저층건물의 안전성이 부족하다는 지적이 있었다.

- 이에 따라, 이번에 마련하고자 하는 '공통적용사항'은 국내 지반특성과 지진기록 분석 결과를 바탕으로, 국내 지진환경에 맞는 지진설계하중을 고려하여 보다 안전하고 경제적인 설계를 할 수 있도록 하였다.
- ▶ 공통적용사항(안)의 주요 내용은 다음과 같다
 - 지역에 따른 설계지진의 세기 : 지진구역을 I, II 구역으로 구분
 - ※ 기 공표(소방방재청 공고 제2013-179호, '13.12.13)
 - 지반분류 체계 : 지반종류를 S1~S6로 결정
 - 설계지반운동의 특성표현(설계응답스펙트럼) : 고층건물 또는 장대 교량은 지진하중 감소, 저층건물 또는 단경간 교량은 지진하중이 증가되도록 설정
 - 내진성능수준 분류체계 : 기존의 2단계(기능수행수준, 붕괴방지수준)에서 4단계(기능수행, 즉시복구, 장기 복구/인명보호, 붕괴방지)로 세분화
 - 설계지진 분류체계(재현주기) : 4800년 주기를 추가하여 내진설계 강화
 - 내진등급 분류체계 : 특등급, I등급, II등급의 3가지 분류
 - 시설물의 내진등급별 내진성능수준 : 내진설계의 수준 결정
- ▶ 국민안전처 김희겸 재난관리실장은 “국내지반 및 지진환경을 고려한 '공통적용사항'을 통해 그동안 해외에 의존해 왔던 내진설계기술을 한차원 더 발전시킬 수 있을 것으로 기대하고 있으며, 많은 전문가들의 폭넓은 의견을 수렴하여 공감할 수 있는 기준을 마련하겠다”고 밝혔다.

18. 「지진 국민행동요령」스마트폰에서도 쉽게 볼 수 있어요!

- 공공기관 비치 및 포털사이트에도 게재 -

배포일시	2017.2.8.(수)	보도시점	2017.2.9.(목) 조간부터 [온라인 매체는 2.9.(목) 06:00부터]
담당과장	지진방재관리과장 박병철	연 락 처	044-205-5190
담 당	방재안전사무관 이 샘	연 락 처	044-205-5191
		대변인실	044-205-1223

- ▶ 국민안전처(박인용 장관)는 「지진 국민행동요령」을 스마트폰에서도 언제든지 볼 수 있도록 전자책(e-book)*으로 제공한다고 밝혔다.

* 전자책(electronic book) : 종이책을 PC나 개인휴대단말기(PDA) 등 기기화면에서 편리하게 이용하는 콘텐츠

- 2월 9일부터는 스마트폰에 다운로드받아 포켓북으로 활용할 수 있도록 교보문고와 제휴하여 전자책(e-book)형태로 무료제공하고, 다음이나 네이버 등 포털사이트에도 개선된 행동요령을 게재하여 접근성을 확대할 계획이다.

※ 지난 9.12지진이후 지진 대피요령에 대한 정보를 담은 「지진 국민행동요령」을 소책자로 제작하여 각 지자체 및 전국 지진체험관에 배포 완료

- ▶ 이번에 제작한 「지진 국민행동요령」은 국민들이 쉽게 이해하고 활용할 수 있도록 만드는 데 중점을 두었다.

- 지진 발생상황(전·중·후)과 장소에 따른 자세한 행동요령, 9.12 지진을 겪으면서 국민들이 궁금해 하였던 내용을 정리한 Q&A*와 전국 지진체험관 현황 등 지진 대피에 관한 많은 정보를 담았다.

* 내진설계 건물 확인 방법, 지진 옥외 대피소, 지진대피시 유의사항 등

- 지진 발생시 상황별·장소별 행동요령은 리플릿으로 오려서 활용할 수 있도록 1장짜리 부록형태로 구성하였다.

- 지진국민행동요령은 지진 및 홍보 등의 분야별 전문가 자문을 받은 후, 정확한 의미 전달을 위하여 국립국어원의 감수를 거쳐 확정하였다.

- ▶ 국민안전처는 「지진 국민행동요령」을 국민안전처 대표 홈페이지(<http://mpss.go.kr>) 등에서 직접 다운로드할 수 있도록 게시하였고, 안전디딤돌앱을 통해서도 확인할 수 있도록 조치하였다.

- 전자책(e-book) 배포를 시작으로 SNS에 게시, TV 및 지하철 광고 등 다양한 매체를 통해, 국민들이 「지진 국민행동요령」을 언제 어디서든 쉽게 제공받을 수 있도록 할 계획이다.

- ▶ 국민안전처 김희겸 재난관리실장은 “앞으로 실제 지진 발생을 대비하여 지진 대응 훈련을 확대 실시하고, 장애인 및 외국인용 행동요령도 정비해 안전사각지대를 보완해 나갈 계획이다”라고 밝혔다.

4. 9.12지진 피해사진

▶ 문화재 피해



| 시설명 | 분황사 모전석탑 | 피해내용 | 벽체균열



| 시설명 | 첨성대 | 피해내용 | 변이발생 추가 및 정자석 이격 추가



| 시설명 | 향교 대성전 | 피해내용 | 천장파손



| 시설명 | 불국사 | 피해내용 | 지붕기와 파손



| 시설명 | 석굴암 석굴 | 피해내용 | 지붕기와 파손



| 시설명 | 신문왕릉 | 피해내용 | 벽체 파손



| 시설명 | 총의당 | 피해내용 | 담장파손



| 시설명 | 경주 향교 | 피해내용 | 벽체 파손



| 시설명 | 도봉서당 | 피해내용 | 지붕기와 파손



| 시설명 | 가야금병창 무형문화재 전수관 | 피해내용 | 지붕 기와 파손



| 시설명 | 창림사지 삼층석탑 | 피해내용 | 하단부 파손



| 시설명 | 사마소 | 피해내용 | 지붕 기와 파손

▶ 공공시설 피해



| 시설명 | 산업로(조양교 구간) | 피해내용 | 인터로킹 파손



| 시설명 | 통일전 | 피해내용 | 담장 균열 및 기와 파손



| 시설명 | 울주군 상북면사무소 | 피해내용 | 1층 벽체 크랙



| 시설명 | 사곡지 | 피해내용 | 저수지 둑 균열

▶ 사유시설 피해



| 시설명 | 불국사 상가시장 | 피해내용 | 지붕 기와파손



| 시설명 | 성동시장(공설시장) | 피해내용 | 건물 벽체 균열



| 시설명 | 주택 창고 | 피해내용 | 창고 파손



| 시설명 | 주택 | 피해내용 | 지붕파손



| 시설명 | 주택 | 피해내용 | 2층 계단 하단부 균열



| 시설명 | 주택 | 피해내용 | 주택 균열



| 시설명 | 주택 | 피해내용 | 주택 균열



| 시설명 | 주택 | 피해내용 | 주택 외부 균열



| 시설명 | 주택 | 피해내용 | 지붕 난간 파손



| 시설명 | 창고 | 피해내용 | 창고 지붕 파손



| 시설명 | 담장 | 피해내용 | 담장 파손



| 시설명 | 담장 | 피해내용 | 담장 파손

▶ 9.12지진 응급복구 사진



| 위치 | 경주시 보덕동



| 위치 | 경주시 보덕동



| 위치 | 경주시 월성동



| 위치 | 경주시 월성동

5. 지진 포스터 공모전 당선작



(대상) 초-신윤수-예방하면 지진도 무섭지않아요



(최우수) 고-신지희-예상된 지진은 없다



(최우수) 증-배재윤-피할수는 없더라도 줄일수는 있습니다

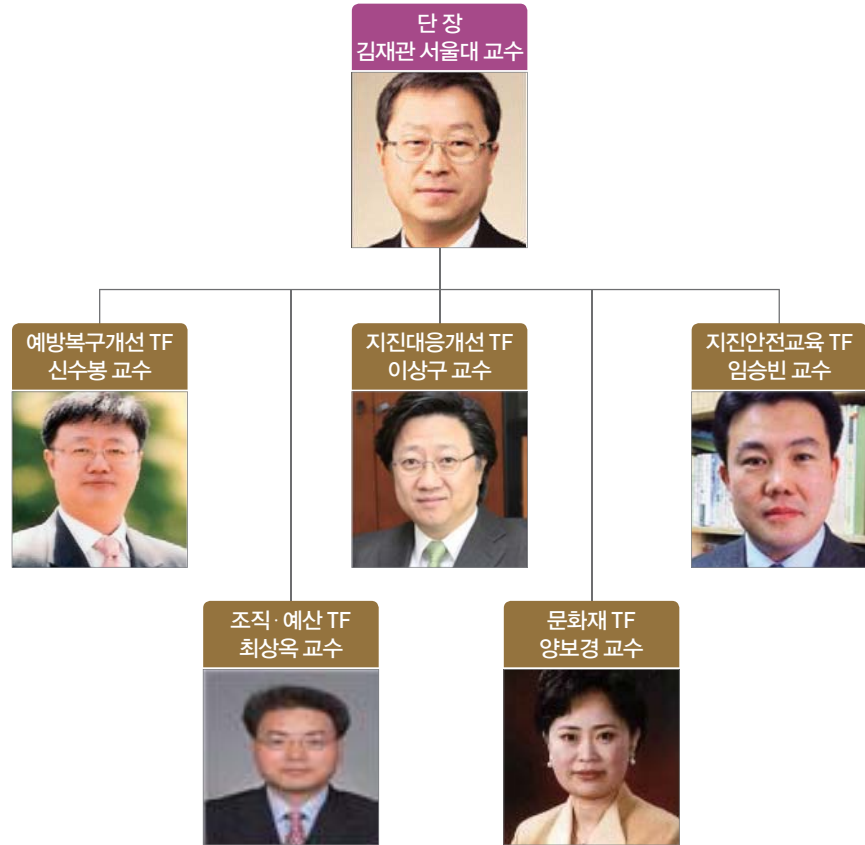


(최우수) 초-조연진-지진시, 흔들림이 멈추면

6. 지진방재 종합개선대책 기획단 참여명단



지진방재
종합개선기획단
(민간 분야)



국민안전처

기획단 직위	성명	비고
공동단장	이성호	차관
부단장	김희겸	재난관리실장
예방복구개선 TF팀장	안영규	재난예방정책관
지진대응개선 TF팀장	윤용선	재난대응정책관
지진안전교육 TF팀장	최복수	안전총괄기획관
홍보개선 TF팀장	이승우	대변인
지진·조직예산 TF팀장	임상규	정책기획관
원전안전 TF팀장	이상훈	특수재난지원관
운영총괄반장	김용균	재난관리총괄과장

	기획단 직위	성명	비고
예방·복구 개선 TF	지진방재대책반장 제도개선반장	박병철	지진방재과장
	복구·구호개선반장	최명규	복구총괄과장
지진대응 개선 TF	조기경보체계개선반장	임재웅	자연재난대응과장
	매뉴얼개선·훈련반장	박병철	지진방재과장
	구조역량강화반장	이창화	119 구조과장
지진안전 교육 TF	안전개선반장	김광용	안전기획과장
	교육개선반장	허정희	안전문화교육과장
지진 조직·예산 TF	조직진단반장	김중열	예방총괄과장
	예산대책반장	박용수	기획재정담당관
	홈페이지개선반장	이동춘	정보통계담당관

* 과제협조 과장 : 유재욱(특수재난정책담당관), 한정호(원자력협업담당관) 등

* 기획단 실무팀 : 배상원, 정인성, 백승준, 우명제, 오병곤(재난관리총괄과)
박하용, 윤의석, 이 샘, 박근호, 박조희, 이희재, 설재희(지진방재과)
조성철, 강형구(재난연구원), 조명진(철도공사), 박경복(경북도)

관계 부처

연번	소속	직위	성명
1	기획재정부	행정안전예산심의관	이정도
		조세총괄정책관	안택순
2	교육부	교육안전정보국장	공병영
		연구개발투자심의관	성일홍
3	미래창조과학부	통신정책국장	양환정
		전파정책국장	최영해
4	통일부	비상안전담당관	김수일
5	국방부	군수관리관	박병기
		조직정책관	이재영
		지방세제정책관	최훈
		정부청사관리소장	유승경
		통합전산센터장(직무대리)	조소연

부록

연번	소 속	직 위	성 명
7	문화체육관광부	문화기반정책관	문영호
8	농림축산식품부	식 량 정 책 관	김종훈
9	산업통상자원부	비상안전기획관	정길현
10	보건복지부	정 책 기 획 관	김상희
11	환 경 부	비상안전담당관	김영환
12	고용노동부	산재예방보상정책국장	박화진
13	국토교통부	건 축 정 책 관	안충환
		기술안전정책관	정태화
14	해양수산부	항 만 국 장	최명용
15	방송통신위원회	운 영 지 원 과 장	반상권
16	법 제 처	법 제 심 의 관	김수익
17	원자력안전위원회	안 전 정 책 국 장	유국희
18	방위사업청	운 영 지 원 과 장	김병부
19	경 찰 청	경 비 국 장	이승철
20	문 화 재 청	문화재정책국장	최종덕
21	산 림 청	산림보호국장	최병암
22	기 상 청	지진화산관리관	김남욱

민간전문가

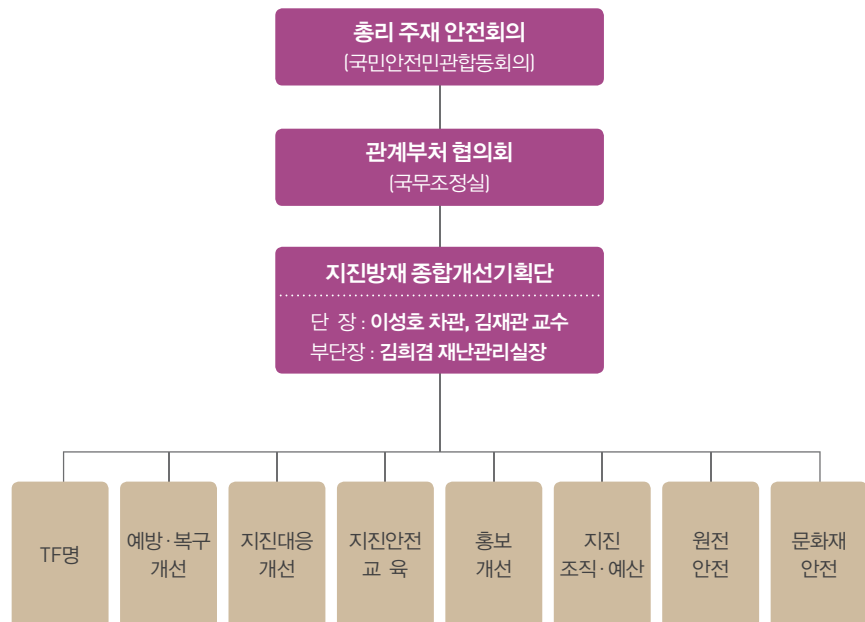
연번	TF 직위	소 속	직 위	성 명
1	공 동 단 장	서 울 대 학 교	교 수	김재관
2	예방·복구개선TF팀장	인 하 대 학 교	교 수	신수봉
3	예방·복구개선TF	서 울 대 학 교	교 수	이준기
4	예방·복구개선TF	서 울 대 학 교	교 수	김영희
5	예방·복구개선TF	부 경 대 학 교	교 수	강태섭
6	예방·복구개선TF	전 남 대 학 교	교 수	신동훈
7	예방·복구개선TF	한국수력원자력	박 사	장천중
8	예방·복구개선TF	부 경 대 학 교	교 수	김영석
9	예방·복구개선TF	고 려 대 학 교	교 수	이진한

연번	TF 직위	소속	직 위	성 명
10	예방·복구개선TF	고 려 대 학 교	교 수	성영배
11	예방·복구개선TF	한국지질자원연구원	부원장	기 원 서
12	예방·복구개선TF	서 울 대 학 교	교 수	장원철
13	예방·복구개선TF	울 산 대 학 교	교 수	김익현
14	예방·복구개선TF	강 원 대 학 교	교 수	송종걸
15	예방·복구개선TF	경 남 대 학 교	교 수	하익수
16	예방·복구개선TF	부 경 대 학 교	교 수	이진호
17	예방·복구개선TF	지 진 공 학 회	회 장	이철호
18	예방·복구개선TF	부 산 대 학 교	교 수	오상훈
19	예방·복구개선TF	계 명 대 학 교	교 수	김승직
20	예방·복구개선TF	창민우구조컨설턴트	박 사	김태진
21	예방·복구개선TF	인 하 대 학 교	교 수	정성훈
22	예방·복구개선TF	서 울 대 학 교	교 수	권영상
23	예방·복구개선TF	이화여자대학교	교 수	안현의
24	예방·복구개선TF	이화여자대학교	교 수	주혜선
25	예방·복구개선TF	건 국 대 학 교	교 수	이태형
26	예방·복구개선TF	한 양 대 학 교	교 수	유은종
27	예방·복구개선TF	Nabin Youssef Associate	부사장	김대환
28	예방·복구개선TF	(주) 보 람	대표이사	박종윤
29	예방·복구개선TF	광 운 대 학 교	교 수	권배근
30	예방·복구개선TF	경 기 대 학 교	교 수	최병정
31	예방·복구개선TF	(주) 에 코 닝	대 표	황기태
32	지진대응개선TF 팀장	서 울 대 학 교	교 수	이상구
33	지진대응개선TF 부팀장	서 울 대 학 교	교 수	오희석
34	지진대응개선TF	서 울 대 학 교	교 수	박세웅
35	지진대응개선TF	서 울 대 학 교	교 수	이재용
36	지진대응개선TF	서 울 대 학 교	교 수	송준호
37	지진대응개선TF	원 자 력 연 구 원	선임연구원	김정한
38	지진대응개선TF	옴 니 씨 앤 에스	대 표	김용훈
39	지진대응개선TF	서울과학기술대학교	교 수	김찬오

연번	TF 직위	소속	직 위	성 명
40	지진대응개선TF	상 지 대 학 교	교 수	김상호
41	지진대응개선TF	공 주 대 학 교	교 수	정상만
42	지진대응개선TF	대 진 대 학 교	교 수	장석환
43	지진대응개선TF	한국지방행정연구원	연구위원	안영훈
44	지진대응개선TF	충 북 대 학 교	교 수	이승수
45	지진대응개선TF	동 국 대 학 교	교 수	이영재
46	지진대응개선TF	동 국 대 학 교	교 수	정덕훈
47	지진대응개선TF	강 남 대 학 교	교 수	김근영
48	지진대응개선TF	위 기 관 리 연 구 소	소 장	위금숙
49	지진대응개선TF	조 선 대 학 교	교 수	문현철
50	지진대응개선TF	서울시립대학교	수석연구원	함승희
51	지진안전교육홍보 TF팀장	명 지 대 학 교	교 수	임승빈
52	지진안전교육홍보TF	한국지질자원연구원	선임연구원	선창국
53	지진안전교육홍보TF	U N I S T	교 수	심성한
54	지진안전교육홍보TF	서 울 대 학 교	교 수	김남희
55	지진안전교육홍보TF	(재)한국재난안전기술원	이사장	송창영
56	지진안전교육홍보TF	서울디지털대학교	교 수	최은영
57	조직예산 TF 팀장	고 려 대 학 교	교 수	최상옥
58	조직예산 TF	연 세 대 학 교	교 수	문명재
59	조직예산 TF	동 아 대 학 교	교 수	이동규
60	조직예산 TF	한국원자력연구원	부원장	백원필
61	조직예산 TF	배 재 대 학 교	교 수	이도형
62	조직예산 TF	리치애타임(주)	이 사	남현우
63	조직예산 TF	한국전자통신연구원	수석연구원	권정국
64	문화재 TF 팀장	성신여자대학교	교 수	양보경
65	원전문화재 TF	강 원 대 학 교	교 수	백민호
66	원전문화재 TF	한국전통문화대학교	교 수	황종국
67	원전문화재 TF	연 세 대 학 교	교 수	손홍규
68	원전문화재 TF	건 국 대 학 교	교 수	하동호
69	홍보개선 TF 팀장	서 울 대 학 교	교 수	이준웅
70	홍 보 개 선 TF	서 울 대 학 교	교 수	정상준

연번	TF 직위	소속	직 위	성 명
71	홍 보 개 선 TF	선 문 대 학 교	교 수	이 연
72	홍 보 개 선 TF	(주)웹브라이트	대표이사	정태식
73	홍 보 개 선 TF	청 주 대 학 교	교 수	김찬석
74	홍 보 개 선 TF	국 민 대 학 교	초빙교수	한기봉
75	홍 보 개 선 TF	선 문 대 학 교	교 수	김운한

관계부처 협의회
(국무조정실)



국무조정실

직 위	성 명	비 고
제 2 차장	노형욱	관계부처 회의 주재
안전환경정책관	송경원	관계부처 이견 조정
안전정책과장	이용석	"
사무관	고수웅	"
사무관	황태희	"

7. 지진 국민행동요령

▶ 지진에 이렇게 대비합니다

| 집 안에서의 안전을 확보합니다 |

- 탁자 아래와 같이 집 안에서 대피할 수 있는 안전한 대피 공간을 미리 파악해 둡니다.
- 유리창이나 넘어지기 쉬운 가구 주변 등 위험한 위치를 확인해 두고 지진 발생 시 가까이 가지 않도록 합니다.
- 깨진 유리 등에 다치지 않도록 두꺼운 실내화를 준비해 둡니다.
- 화재를 일으킬 수 있는 난로나 위험물은 주의하여 관리합니다.

| 집 안에서 떨어지기 쉬운 물건을 고정합니다 |

- 가구나 가전제품이 흔들릴 때 넘어지지 않도록 고정해 둡니다.
- 텔레비전, 꽃병 등 떨어질 수 있는 물건은 높은 곳에 두지 않도록 합니다.
- 그릇장 안의 물건들이 쏟아지지 않도록 문을 고정해 둡니다.
- 창문 등의 유리 부분은 필름을 붙여 유리가 파손되지 않도록 합니다.

| 집을 안전하게 관리합니다 |

- 가스 및 전기를 미리 점검합니다.
- 건물이나 담장은 수시로 점검하고, 위험한 부분은 안전하게 수리합니다.
- 건물의 균열을 발견하면 전문가에게 문의하여 보수하고 보강합니다.

| 평상시 가족회의를 통하여 위급한 상황에 대비합니다 |

- 가스, 전기를 차단하는 방법을 알아 둡니다.
- 머물고 있는 곳 주위의 넓은 공간 등 대피할 수 있는 장소를 알아 둡니다.
- 비상시 가족과 만날 곳과 연락할 방법을 정해 둡니다.
- 응급처치하는 방법을 반복적으로 훈련하여 익혀 둡니다.

I 비상용품을 준비하고 보관 장소를 알아 둡니다 I

- 비상시를 대비하여 비상용품을 준비해 두고, 보관 장소와 사용방법을 알아 둡니다.
- 지진 발생 시 화재가 발생할 수 있으니 소화기를 준비해 두고, 사용방법을 알아 둡니다.

비상용품

하나, 비상식품

물, 통조림, 라면 등 가열하지 않고 먹을 수 있는 것

둘, 구급약품

연고, 감기약, 소화제, 지병약 등이 포함된 구급함

셋, 생활용품

간단한 옷, 화장지, 물티슈, 라이터, 여성용품, 비닐봉투

넷, 기타

라디오, 손전등 및 건전지, 휴대전화 예비배터리, 비상금, 비상연락망 등



I 지진 정보를 얻을 수 있는 방법을 알아 둡니다 I

- 지진 정보를 얻을 수 있는 정부 기관의 연락처를 알아 둡니다.
- 정부에서 제공하는 스마트폰 재난정보 애플리케이션을 설치해 둡니다.

스마트폰 재난정보 애플리케이션

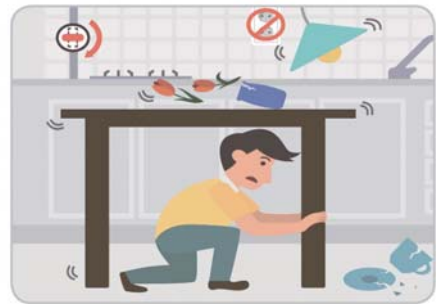
- 국민안전처 안전디딤돌
- 기상청 지진 정보 알리미



▶ 지진이 발생하면 이렇게 행동합니다

| 튼튼한 탁자 아래에 들어가 몸을 보호합니다 |

- 지진으로 크게 흔들리는 시간은 길어야 1~2분 정도입니다.
- 중심이 낮고 튼튼한 탁자의 아래로 들어가 탁자 다리를 꼭 잡고 몸을 보호합니다.
- 탁자 아래와 같은 피할 곳이 없을 때에는 방석 등으로 머리를 보호합니다.



| 가스와 전깃불을 차단하고 문을 열어 출구를 확보합니다 |

- 흔들림이 멈춘 후 당황하지 말고 화재에 대비하여 가스와 전깃불을 끕니다.
- 문이나 창문을 열어 언제든지 대피할 수 있도록 출구를 확보합니다.
- 흔들림이 멈추면, 출구를 통해 밖으로 나갑니다.



지진이 발생했을 때 불이 나면 침착하고 빠르게 불을 꺼야 합니다.

지진 시에는 도로의 손상으로 소방차가 출동하지 못하는 경우가 있으므로 평소에 불을 끄는 방법을 알아 두도록 합니다.

| 집에서 나갈 때는 발을 보호할 수 있는 신발을 신고 이동합니다 |

- 지진이 발생하면 유리 조각이나 떨어져 있는 물체 때문에 발을 다칠 수 있으니, 발을 보호할 수 있는 신발을 신고 이동합니다.

| 계단을 이용하여 밖으로 대피합니다 |

- 지진이 나면 엘리베이터를 타지 말고, 계단을 이용하여 건물 밖으로 대피합니다.
- 밖으로 나갈 때에는 떨어지는 유리, 간판, 기와 등에 주의하며, 소지품으로 몸을 보호하면서 침착하게 대피합니다.



| 건물 담장과 떨어져 이동합니다 |

- 건물 밖으로 나오면 담장, 유리창 등이 파손되어 다칠 수 있으니, 건물과 담장에서 최대한 떨어져 가방이나 손으로 머리를 보호하면서 대피합니다.



- 빌딩이 많은 도심지에서는 깨진 유리창이나 간판 등이 떨어져 다칠 우려가 있으므로, 주변에 가까운 공원이나 넓은 공간이 없다면 최근에 지은 튼튼한 건물 안으로 들어가 우선 몸을 보호합니다.
- 담장이나 전봇대는 지진으로 지반이 약해져 넘어지기 쉬우므로 절대 기대지 말아야 합니다.

| 넓은 공간으로 대피합니다 |

- 떨어지는 물건에 주의하며 신속하게 운동장이나 공원 등 넓은 공간으로 대피합니다.
- 이동할 때에는 차량을 이용하지 않고 걸어서 대피합니다.



| 올바른 정보에 따라 행동합니다 |

- 대피 장소에서는 안내에 따라 질서를 지킵니다.
- 지진 발생 직후에는 근거 없는 소문이나 유언비어가 유포될 수 있으니, 라디오나 공공 기관의 안내 방송 등이 제공하는 정보에 따라 행동합니다.



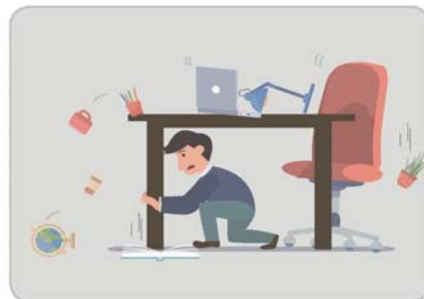
대피 시 주의 사항

- | | |
|--|--|
| <p>01 화재가 발생하면 손수건 등으로 코와 입을 막은 후 연기를 피하여 최대한 자세를 낮추고 대피합니다.</p> <p>02 야간에는 넘어지거나 추락할 위험이 있으니, 손전등을 사용하여 조심해서 대피합니다.</p> <p>03 겨울철에는 추위로 몸 상태가 나빠질 수 있으니, 두꺼운 옷이나 휴대용 난로 등을 준비하여 추위에 대비한 후 대피합니다.</p> <p>04 지하 공간에서는 정전 시 벽에 붙어 이동하고 가까운 출입구를 통해 밖으로 나갑니다.</p> | <p>05 끊어진 전선을 비롯한 사고의 위험이 있는 물건은 만지지 않도록 주의합니다.</p> <p>06 대피 중에 휴대전화, 이어폰 등을 사용하면 발을 헛디뎈 부상의 위험이 있으므로 사용을 자제합니다.</p> <p>07 화장실, 욕실에 있을 때는 거울이나 전구 등의 파손으로 다칠 수 있으니, 욕실에서 나와 안전한 장소로 이동합니다.</p> <p>08 갇혔을 때는 주변의 딱딱한 물건을 이용하여 소리를 내어 구조를 요청합니다.</p> |
|--|--|

▶ 장소에 따라 이렇게 행동합니다

| 사무실에 있을 때에는 책상 아래로 피합니다 |

- 사무실은 컴퓨터 본체, 모니터 등 무거운 물건들이 많아 다칠 위험이 큼니다.
- 사무실 책상 아래로 들어가 몸을 웅크리고 책상다리를 꼭 잡고 몸을 보호합니다.



| 학교에 있을 때에는 책상 아래로 피합니다 |

- 책상 아래로 들어가 몸을 웅크리고 책상다리를 꼭 잡고 몸을 보호합니다.
- 흔들림이 멈추면 선생님의 안내에 따라 질서를 지키면서 운동장으로 대피합니다.
- 복도에서는 창문 유리가 깨질 우려가 있으니 창문과 떨어져 이동합니다.



| 고층 건물에 있을 때에는 실내에서 떨어지는 물건에 주의합니다 |

- 높은 층의 건물일수록 흔들림이 크고 오래 지속될 수 있으므로 실내에서 떨어지는 물건에 더욱 주의하여야 합니다.

고층 건물이 저층 건물보다 지진에 더 잘 견디도록 설계되어 있습니다.

지진이 나면 고층건물은 흔들리는 폭은 크지만, 일반적으로 내진설계를 통하여 내진성능을 확보하고 있습니다.

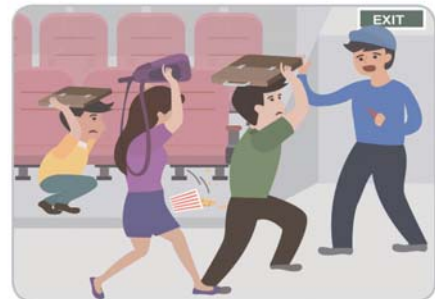
| 백화점이나 마트에 있을 때에는 장바구니로 머리를 보호합니다 |

- 진열장에서 떨어지는 물건으로부터 몸을 보호합니다.
- 계단이나 기동 근처로 피하고, 흔들림이 멈추면 안내에 따라 밖으로 대피합니다.



| 극장이나 경기장에 있을 때에는 우선 자리에서 몸을 보호합니다 |

- 흔들림이 멈출 때까지 가방 등 소지품으로 몸을 보호하며 잠시 동안 자리에 머물러 있습니다.
- 사람이 많이 있는 곳에서는 한 곳으로 갑자기 몰리게 되면 사고의 우려가 있으니, 안내에 따라 대피합니다.



| 엘리베이터를 타고 있을 때에는 즉시 내립니다 |

- 지진이 발생하면 엘리베이터를 타지 말아야 합니다.
- 엘리베이터를 타고 있다면 모든 층의 버튼을 눌러 가장 먼저 열리는 층에서 신속하게 내린 후, 계단을 이용하여 대피합니다.
- 만약 엘리베이터 안에 갇혔을 때는 인터폰이나 휴대전화를 이용하여 구조를 요청합니다.



| 자동차를 타고 있을 때에는 서서히 차를 멈춥니다 |

- 비상등을 켜고 서서히 속도를 줄여 도로 오른쪽에 차를 세우고 긴급차량을 위해 도로의 중앙부분을 비워둡니다.
- 라디오의 정보를 잘 듣고, 대피해야 할 때에는 열쇠를 꽂은 채 문을 잠그지 않고 이동합니다.



- 운전 할 때 지진이 발생하면 흔들림에 의하여 제대로 된 주행이 불가능합니다.
- 비상등을 켜고 속도를 줄여 주변을 충분히 살피면서 교차로를 피하여 길 오른쪽에 차를 세웁니다.

| 전철을 타고 있을 때에는 손잡이를 꼭 잡습니다 |

- 전철 안의 손잡이나 기둥, 선반을 꼭 잡고 넘어지지 않도록 합니다.
- 전철이 멈췄다고 해서 서둘러 출구로 뛰어나는 것은 위험하므로 안내에 따라 행동합니다.



| 산이나 바다에 있을 때에는 안전한 곳으로 대피합니다 |

- 산이나 급한 경사지 근처에서는 산사태가 발생할 수 있으니 떨어지는 물체에 주의해서 안전한 곳으로 대피합니다.
- 지진해일 특보가 발령되면 지진해일 긴급대피장소 등 높은 곳으로 대피합니다.



▶ 대피 후에는 이렇게 행동합니다

| 부상자를 살펴보고 즉시 구조 요청을 합니다 |

- 흔들림이 멈춘 후 주변에 부상자가 있으면 이웃과 서로 협력하여 응급처치하고 119에 신고합니다.

| 주변 피해 상황에 따라 귀가 여부를 결정합니다 |

- 지진이 발생하면 통신기기 사용이 꼭주하여 일시적인 장애가 발생할 수 있으니 당황하지 마시고, 라디오 및 주변에 있는 공공 기관이 제공하는 정보에 따라 행동합니다.

| 가정이나 사무실로 돌아간 후에는 안전에 유의하여 주변을 확인합니다 |

- 가정이나 사무실의 피해 상황을 확인하고, 안전이 의심된다면 전문가의 확인을 받도록 합니다.
- 옷장이나 사무실 보관함 등의 내용물이 쏟아져 내려 부상을 입을 수도 있으므로 문을 열 때 주의합니다.

올바른 정보를 항상 확인합니다

- 여진이 발생할 수 있으므로, 지역 방송 등이 제공하는 정보를 확인하고, 대피해야 할 경우에는 지진 국민행동 요령에 따릅니다.

▶ 가스, 전기, 수도관 등의 피해를 확인합니다.

하나,

가스 냄새가 나거나 소리가 들릴 경우에는 창문을 열고 밸브를 잠근 후 우선 대피합니다.

대피 후에는 가스 관련 기관 (지역도시가스회사, LPG공급회사, 한국가스안전공사 등)에 확인하고 사용합니다.

둘,

전기에 이상이 발견되었을 때는 원인이 파악될 때까지 엘리베이터를 사용하지 않습니다.

정전이 되었다면 손전등을 사용하고, 차단기를 내린 후 전선의 이상 유무를 확인합니다.

셋,

수도관의 피해가 있다면 밸브를 잠급니다.

하수관의 피해여부를 확인하기 전까지 수도꼭지나 화장실 등 물을 사용하지 말아야 합니다.

넷,

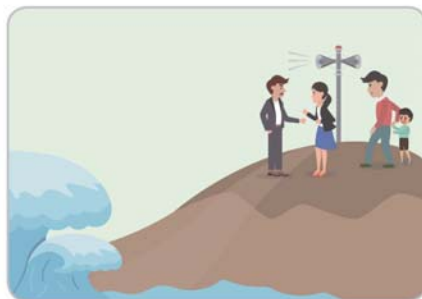
피해가 확인되었다면 살고 있는 곳의 시·군·구청에 신고합니다.



▶ 지진해일이 발생하면 이렇게 대피합니다

| 지진해일은 어떻게 대처해야 할까요? |

- 내가 있는 지역이 지진해일의 위험이 있는 지역인지 미리 확인합니다.
- 해안가에 있을 때 지진을 느꼈다면 곧 지진해일이 올 수도 있으니 빨리 해안에서 벗어나, 높은 곳으로 대피합니다.
- 해안에서 지진을 느끼거나 지진해일 특보가 발령되면 지진해일 긴급 대피장소나 높은 곳으로 대피합니다. 피할 시간이 없다면 주변에 있는 튼튼한 건물의 3층 이상으로 대피합니다.
- 지진해일이 오기 전에는 해안의 바닷물이 갑자기 빠져나가거나, 기차와 같은 큰 소리를 내면서 다가오기도 합니다. 이러한 경우에는 높은 곳으로 대피합니다.
- 지진해일은 한 번의 큰 파도로 끝나지 않고 수시간동안 여러번 반복될 수 있습니다. 지진해일 특보가 해제될 때까지 낮은 곳으로 가지 않습니다.



지진해일 발생 조건

일반적으로 일본 서해안에서 규모 7.0이상의 지진이 발생하면 약 1~2시간 후 동해안 지역에 약 3~4m 높이
의 지진해일이 발생할 수 있습니다.

▶ 상황별 행동요령

지진으로 흔들릴 때는?  지진으로 흔들리는 동안은 탁자 아래로 들어가 몸을 보호하고, 탁자 다리를 꼭 잡습니다.	흔들림이 멈췄을 때는?  흔들림이 멈추면 전기와 가스를 차단하고, 문을 열어 출구를 확보합니다.
건물 밖으로 나갈 때는?  건물 밖으로 나갈 때에는 계단을 이용하여 신속하게 이동합니다. (엘리베이터 사용 금지) ※ 엘리베이터 안에 있을 경우에는 모든 층의 버튼을 눌러 먼저 열리는 층에서 내립니다.	건물 밖으로 나왔을 때는?  건물 밖에서는 가방이나 손으로 머리를 보호하며, 건물과 거리를 두고 주위를 살피며 대피합니다.
대피 장소를 찾을 때는?  떨어지는 물건에 주의하며 신속하게 운동장이나 공원 등 넓은 공간으로 대피합니다. (차량 이용 금지)	대피 장소에 도착한 후에는?  라디오나 공공기관의 안내 방송 등 올바른 정보에 따라 행동합니다.

<http://www.mpss.go.kr>

▶ 장소별 행동요령

집안에 있을 경우  탁자 아래로 들어가 몸을 보호합니다. 흔들림이 멈추면 전기와 가스를 차단하고 문을 열어 출구를 확보한 후, 밖으로 나갑니다.	집밖에 있을 경우  떨어지는 물건에 대비하여 가방이나 손으로 머리를 보호하며, 건물과 거리를 두고 운동장이나 공원 등 넓은 공간으로 대피합니다.	엘리베이터에 있을 경우  모든 층의 버튼을 눌러 가장 먼저 열리는 층에서 내린 후 계단을 이용합니다. ※ 지진 시 엘리베이터를 타면 안됩니다.
학교에 있을 경우  책상 아래로 들어가 책상 다리를 꼭 잡습니다. 흔들림이 멈추면 질서를 지키며 운동장으로 대피합니다.	백화점, 마트에 있을 경우  진열장에서 떨어지는 물건으로부터 몸을 보호하고, 계단이나 기둥 근처로 가 있습니다. 흔들림이 멈추면 밖으로 대피합니다.	극장, 경기장에 등에 있을 경우  흔들림이 멈출 때까지 가방 등 소지품으로 몸을 보호하면서 자리에 있다가 안내에 따라 침착하게 대피합니다.
전철을 타고 있을 경우  손잡이나 기둥을 잡아 넘어지지 않도록 합니다. 전철이 멈추면 안내에 따라 행동합니다.	운전을 하고 있을 경우  비상등을 켜고 서서히 속도를 줄여 도로 오른쪽에 차를 세우고, 라디오의 정보를 잘 들으면서 키를 꽂아 두고 대피합니다.	산이나 바다에 있을 경우  산사태, 절벽 붕괴에 주의하고 안전한 곳으로 대피합니다. 해안에서 지진해일 특보가 발령되면 높은 곳으로 이동합니다.

<http://www.mpss.go.kr>

만든 사람들

중앙부처 및 지자체

국무조정실	농림수산식품부	방송통신위원회
국민안전처	산업통상자원부	원자력안전위원회
기획재정부	보건복지부	법제처
교육부	환경부	문화재청
미래창조과학부	고용노동부	산림청
통일부	여성가족부	기상청
국방부	국토교통부	울산광역시
행정자치부	해양수산부	경상북도
문화체육관광부		

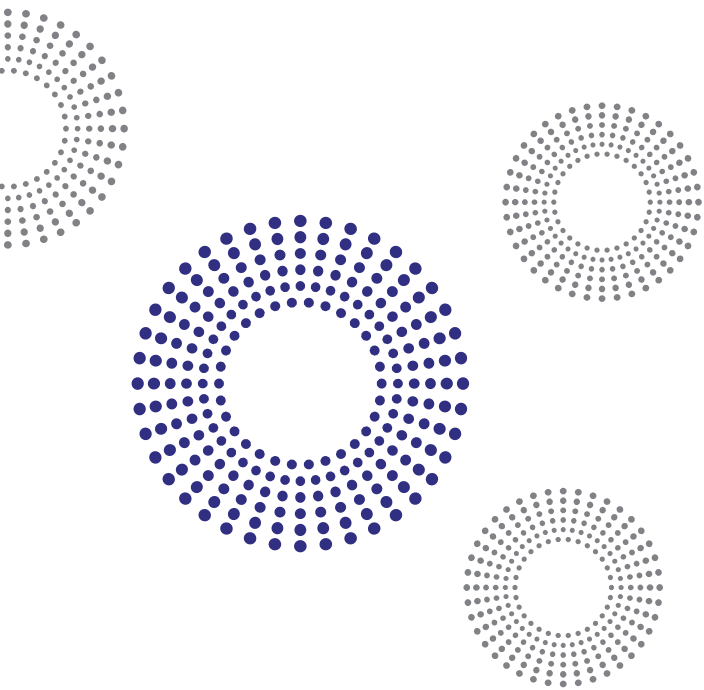
국민안전처

주관부서

- 김희겸 재난관리실장
- 안영규 재난예방정책관
- 박병철 지진방재관리과장
- 이 샘 사무관
- 송호권 사무관
- 정순한 주무관
- 설재희 주무관
- 임동인 주무관
- 이아연 주무관

협조부서

홍보담당관	예방총괄과	복구총괄과
안전감찰담당관	재난경감과	재난구호과
상황총괄담당관	기후변화대책과	재난보험과
기획재정담당관	지진방재정책과	특수재난정책담당관
정보통계담당관	재난관리총괄과	원자력협업담당관
안전기획과	자연재난대응과	민관협력담당관
안전점검과	재난자원관리과	119구조과
안전문화교육과	재난정보통신과	국립재난안전연구원 (지진대책연구실)



9.12지진 백서

9.12지진과
그 후 180일간의 기록

발 행 일 2017년 5월

발 행 인 국민안전처

발 행 처 재난관리실 Tel. 044-205-5191

디자인/기획 아미고디자인 Tel. 02-517-5043

인 쇄 사단법인 장애인 동반성장협회 Tel. 02-2269-5565