

소방방재청 재난안전기술개발사업의 현황과 역할

-자연재해저감기술개발사업단과 지진및지진해일피해 저감기술개발사업단을 중심으로 -



박 성 제
자연재해저감기술개발사업단 사업단장
psungje@gmail.com



김 제 형
자연재해저감기술개발사업단 사무국장
jhkim4277@gmail.com



박 희 섭
지진및지진해일피해저감기술개발사업단 연구원
heeseobpark@gmail.com



김 진 선
자연재해저감기술개발사업단 연구원
jskim589@gmail.com

1. 재난안전기술개발사업의 개요

소방방재청이 2004년 개청함에 따라 이전까지 과학

기술부에서 수행하던 재난안전 관련 기술개발사업인 자연재해저감기술개발과 인적재난안전기술개발이 2004년 10월 소방방재청으로 이관되었다. 그 이후 2008년까

표 1. 재난안전기술개발사업단 현황

사업단명	소속기관	사업단장
자연재해저감기술개발사업단	한국방재협회	박성제 ('13. 3. 1.임용)
지진및지진해일피해저감기술개발사업단		
인적재난안전기술개발사업단	한양대학교	조병완 ('13. 3. 1.임용)
백두산화산대응기술개발사업단	충북대학교	이승수 ('12. 3. 16임용)
차세대핵심소방안전기술개발사업단	소방산업기술원	정재한 ('13. 3. 1.임용)
재난안전기술개발기반구축사업단		
특수재난현장긴급대응기술개발사업단	경일대학교	소수현 ('12. 3. 16임용)

표 2. 연도별 연구개발사업(R&D) 추진 경과

(단위: 억원/건)

구분	계	04년	05년	06년	07년	08년	09년	10년	11년	12년	
분야		2	2	2	3	4	4	4	4	7	
예산	1,029.5	16.6	16.6	66.7	92.0	107.1	127.1	158.6	181.8	263.0	
과제수	계	354	11	11	16	28	59	54	55	48	72
	신규	225		1	10	19	43	43	39	25	45
	계속	129	11	10	6	9	16	11	16	23	27

표 3. 분야별 예산투입 및 과제 건수 현황

(단위: 억원/건)

구분	계	인적재난 안전기술	자연재해 저감기술	차세대 핵심 소방안전	재난안전 기술개발	특수재난 현장 대응	지진 및 지진해일	백두산 화산대응
예산	1,029.5	195.1	366.3	267.9	140.2	20	10	30
과제수	354	57	104	69	109	4	7	4

지 차세대핵심소방안전기술개발('07.11월)과 재난안전기술개발 기반구축('08.4월)이 추가로 지정되었다. 2012년 3월에는 특수재난현장 긴급대응 기술개발, 지진 및 지진해일 피해저감 기술개발, 백두산 화산대응 기술개발의 3개 사업단으로 확대되어 현재에 이르고 있다.

재난안전기술개발사업의 R&D 연구비는 소방방재청 개청 이후 꾸준히 증가하였으며, 작년(2012년)까지 총 1,029.5억원의 예산을 투입하여 354개(신규 225, 계속 129) 과제를 추진하였다. 7개 사업 분야별 예산투입을 보면 자연재해저감기술 분야가 366.3억원으로 가장 많았고, 과제수는 재난안전기술개발 분야가 109개로 가장 많았다.

본 기사에서는 7개의 재난안전기술개발사업단 중에서 현재 한국방재협회가 수행하고 있는 자연재해저감기술개발사업단과 지진및지진해일피해저감기술개발사업단을 중심으로 기술하고자 한다.

2. 연구개발사업의 필요성

2.1. 자연재해저감기술개발사업의 필요성

21세기가 가까워지면서 전 세계에서는 기후변화에 의한 기상이변이 본격적으로 가시화되었다. 우리나라에서도 1990년대 후반에는 경기 북부의 파주와 문산에서 대홍수가 발생하였다. 2000년대에는 2002년의 루사, 2004년의 매미, 2006년의 에위니아, 2010년의 곤파스 등 거의 2년마다 강력한 태풍이 한반도를 내습하여 엄청난 인적, 물적 피해를 남기었다. 그런가 하면 2010년 이후에는 여름철에도 '장마철'이라는 용어를 더 이상 사용하지 않고 있으며, 겨울철에는 '3한4온'이 실종되었다는 언론보도를 접하고 있다. 이와 같이 기후변화에 의한 재해발생 빈도와 규모는 크게 증가하는 반면에, 국민들이 추구하는 삶의 질의 수준은 꾸준히 상승하고 있다.

따라서 자연재해에 대비하는 사회적인 여건이 크게 변하여 미래지향적인 재난관리의 정책시행과 전략수립

의 필요성이 급격하게 증대되고 있다. 이를 위하여 재난 발생 이전에는 기상이변의 위험을 사전에 대비하여 유사시에 대응하는 예방시스템이 상시적으로 가동되도록, 재난 발생 이후에는 인적, 물적 피해를 신속하게 복구하는 복구시스템이 적시에 작동하도록, 관련 요소를 개발·배치·연계·운영하는 대책수립이 필요하다.

자연재해를 극복하는 예방시스템과 복구시스템에 필요한 관련 요소는 대략 다음과 같은 3가지 과정이 필요한 것으로 판단된다. 첫째는 자연재해 사전예측을 위한 기반 구축이며, 이를 위해서는 재난관련 정보의 취득 및 생성이 필요하다. 둘째는 취득 및 생성된 재난정보를 활용, 가공하여 재난위험성을 적절하게 제시하는 각종 예측/평가 모형의 개발이다. 셋째는 생성된 재난위험성을 활용하여 경보/대피를 수행하는 의사결정판단시스템의 구축이다.

이에 정부는 효과적 자연재해저감 및 재난관리를 위해서는 관련 분야에서 체계적이고 통합적인 핵심기술의 개발과 보급이 필요함을 인식하였다. 정부에서는 2005년 8월 '미래 국가유망기술 21' 중의 하나로 '재해·재난 예측·관리기술'을 선정하 바 있으며, 소방방재청도 '자연재해저감기술 진흥계획'을 수립하 바 있다. 그러나 재난 및 안전관련 분야의 중요성에도 불구하고 국가 연구 개발사업 예산 중 안전관리 분야 관련 예산은 약 0.1%에 불과하다.

2.2. 지진및지진해일피해저감기술개발사업의 필요성

중국 원찬지진('08), 아이티지진('10), 칠레지진('10), 동일본 대지진('11) 등 전 세계적으로 대규모 지진 빈발로 인한 피해가 발생하고 있으며, 우리나라 또한 지진 및 지진해일 위험성이 증가하고 있다. 뿐만 아니라 일본

북해도 연안에서 지속적으로 대규모 해저지진이 발생하고 있어 우리나라 동해안에 지진해일 내습 가능성이 상존하고 있으며, 2011년 동일본 대지진으로 인한 대규모 지진해일로 국가 위기 단계로까지 확대되고 있는 실정이다. 2011년 동일본 대지진으로 최고 높이 37.9m의 지진해일 발생으로 2만명 이상의 인명피해와 347조원 이상의 직접피해가 발생되었다. 우리나라에서도 1600년대 이후 8회의 지진해일이 기록되었으며 특히 1983년, 1993년 동해에서 발생한 지진해일로 강원도를 비롯한 동해안 지역에서 재산 및 인명피해가 발생했다. 1983년에 5명의 인명피해, 3.7억원의 재산피해가 있었으며, 1993년 3.9억원의 재산피해가 있었다. 2009년 60회(유감지진 10회)로 지진발생 횟수가 증가하는 등 많은 현상들이 한반도에서의 지진대비 필요성을 말해주고 있다. 연평균 지진발생횟수를 보면 1978년에서 1996년 16회에 비해 1997년에서 2010년 41회로 급격한 증가를 보이는 것을 알 수 있다. 대도시화, 밀집화, 복잡화 추세가 갈수록 심화되는 가운데 대도시 인구밀집 등 대규모 지진발생 가능성이 확대에 따른 불안감이 증대되고 있다.

지진 발생의 예측불가로 인한 대응상의 어려움, 재현 주기가 길고 규모가 큰(판 내부지진) 우리나라 지진발생 메커니즘 특성, 현재 지진재해(지진해일) 대응기술 연구 개발 투자 미흡한 실정 등을 고려하여 투자확대 및 국내 지진 특성을 고려한 선제적 지진 대응 및 피해저감기술 확보가 필요하다. 우리나라의 경우 국지 피해가 아닌 한반도 전체 피해로 발생할 가능성이 상존하고 있으며, 인근 국가에서 발생한 지진으로 인한 피해 발생 가능성 또한 상존하고 있다. 따라서 한반도 및 주변지역에서의 대규모 지진 및 지진해일 발생시 국민 생명과 재산을 보호할 수 있는 대응 기술을 개발을 통한 안전사회 구축이

요구되는 시점이다.

3. 사업단의 연혁

3.1. 자연재해저감기술개발사업단의 연혁

자연재해저감기술개발사업은 과학기술부가 1990년 대 중반에 '자연재해 피해 저감기술개발사업(1995)', '지질재해관측 및 방지기술개발사업(1996)', '지진재해 대응기술개발사업(1997)' 등을 추진하면서 자연재해, 지진, 산사태, 증금속재해, 하천 침식퇴적 재해 등에 대해 연구를 시작한 것에서 출발한다. 1998년 과학기술부는 산발적으로 수행되던 자연재해 관련 기술개발사업을 더욱 체계적으로 추진하기 위하여 상기의 3가지 사업을 중점연구개발사업인 '자연재해방재기술개발사업'으로 통합하였다. 자연재해방재기술개발사업은 국내에서는 최초로 자연재해를 종합적으로 추진한 기술개발사업으로서 한국지질자원연구원이 주관기관으로서 1단계(1998.11~2000.8), 2단계(2000.9~2003.5), 3단계 1차년도(2003.6)의 연구를 주도적으로 수행하였다.

그 이후 정부혁신지방분권위원회에서는 과기부의 집행기능을 해당기관으로 이관하기로 국가방침을 정하고, 2004년 자연재해 관련 연구의 기능을 소방방재청에 이관하였다. 이 방침에 의거하여 소방방재청은 '자연재해 저감기술개발사업'의 사업단을 구성하여 수재해, 지질재해 및 황사재해 등 13개 세부과제를 수행하여 왔다.

자연재해저감기술개발사업은 한국지질자원연구원의 이평구 박사가 2004년 11월부터 2010년 4월까지 제1기와 제2기 사업단장을 역임하였다. 그 이후 소방방재청 산하 특수법인인 한국방재협회가 사업단을 맡아 오늘에 이르고 있다. 한국방재협회에서는 제3기 사업단장(유동

훈 박사, 2010년 5월부터 2010년 12월까지)과 제4기 사업단장(최성열 박사, 2011년 1월부터 2013년 2월까지)을 배출하였고, 현재는 박성제 박사가 제5기 사업단장(2013년 3월부터 2016년 2월까지)의 역할을 수행하고 있다.

현재 사업단장을 맡고 있는 박성제박사는 경상대학교(1978년 2월)에서 농공학으로 학사학위, 서울대학교 대학원(1980년 2월)에서 농업수리학으로 석사학위를 받았다. 그 이후 국토연구원(1980년 1월부터 1995년 3월까지)에서 15년간 실무에 종사하다가, 2004년 12월 미국 Colorado State University(2004년 12월) 토목공학과에서 수자원정책 전공으로 박사학위를 취득하였다. 2004년 귀국한 이후 2012년 12월까지 수자원과 방재정책을 민간 차원에서 연구하는 미래자원연구원에서 입장을 역임하였다. 2013년 1월 이후에는 한국방재협회에서 방재기술센타장으로 근무하고 있다.

3.2. 지진및지진해일피해저감기술개발사업단의 연혁

지진및지진해일기술개발사업은 한반도 및 주변지역에서의 대규모 지진 및 지진 발생시 국민 생명과 재산을 보호할 수 있는 대응 및 피해저감기술을 개발할 수 있도록 효율적이고 과학적인 연구개발사업의 관리체계를 구축함으로써 우수한 연구결과물 도출에 기여하고자 시작되었다. 현재 연구개발 결과의 홍보를 활성화하여 결과물의 활용을 촉진하고자 노력하고 있다.

지진및지진해일피해저감기술개발사업단은 기후변화 대응 재난종합개선대책('11.2 중앙재난안전대책본부) 및 지진재해대책법이 추진근거가 되어, 소방방재청 산하 특수 법인인 한국방재협회가 사업단을 맡아 2012.3.1부터 현재까지 운영되고 있다. 한국방재협회에

서는 2012년 지진및지진해일피해저감기술개발사업단장으로 최성열 박사(2012년 3월~2013년 2월)를 배출하였고, 2013년 3월부터 현재는 박성제 박사가 사업단장을 겸임하여 수행하고 있다.

4. 연구개발사업의 비전과 목표

4.1. 자연재해저감기술개발사업의 비전과 목표

자연재해저감기술개발사업단(이하 사업단)의 비전은 실용적 기술개발 및 국민의 안전 행복권 실현이다. 그 목표는 첫째로 2015년까지 자연재해저감기술 혁신을 통하여 자연재해저감기술 수준을 선진국 대비 90%로 향상시키고, 둘째로 자연재해로 인한 피해를 30% 이상 저감하는 과학기술을 개발하고 방안을 제시하는데 있다.

효과적인 자연재해저감기술개발연구는 재난으로 발전할 가능성이 높은 현상들을 초기부터 지속적으로 관찰하여 그 위험등급에 따라 진단하는 체계와 그 등급에

따라 향후 현상을 예측 및 분석함으로써 적절한 대책을 수립하고 최고책임자의 합리적인 의사결정과정을 지원하여 재난피해를 경감하는데 있다.

자연재해저감기술 선진화는 차세대 기술개발, 중점 기술고도화, 기술 실용화, 기술혁신기반 구축사업을 통하여 이루어진다. 우리나라는 과거 10년 동안 매년 2조 원 이상의 자연재해 피해와 3조원 이상의 복구비용을 지출할 정도로 상당한 재산피해를 경험한 바 있다. 이에 자연재해저감기술개발을 통해 자연재해와 관련된 직접 피해액 30%저감하고 연간 9,000억원 이상의 복구비용을 절약하는 기술을 구축하고 개발체계를 수립하고자 한다.

사업단의 목표는 미래 기후환경 대응, 세계 기술격차 해소, 현장형 재난행정 실현, 국제사회 공헌이며 이를 달성하기 위해 사업단의 전략은 미래대응 신기술 개발, 첨단과학방재 추진, 현장중심 기술 실용화, 재난 글로벌화 선도 에 역점을 두고자 한다.

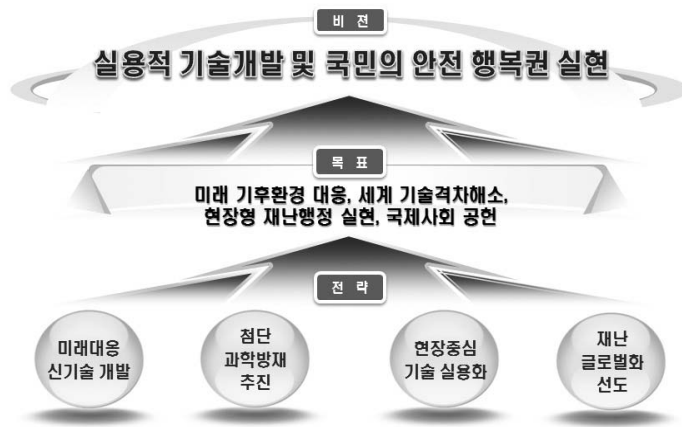


그림 1. 비전 및 목표

4.2. 지진및지진해일피해저감기술개발사업의 비전과 목표

지진및지진해일피해저감기술개발사업단(이하 사업단)은 한반도 및 주변지역에서의 대규모 지진 및 지진해일 발생시 국민 생명과 재산을 보호할 수 있는 대응 및 피해저감기술을 개발하여, 과학기반의 선제적 지진재해(지진해일) 피해저감기술을 통해 안전사회를 구축하고자 한다.

뿐만 아니라 효율적이고 과학적인 연구개발사업의 관리체계를 구축함으로써 우수한 연구결과물 도출에 기여하기 위해 지진및지진해일피해저감기술개발R&D사업을 강화하여 신규과제 및 계속과제를 관리함으로써 미래 기후환경 대응, 세계 기술격차해소, 현장형 재난행정 실현 및 실용적기술을 개발함으로써 국민의 안전 행복권을 실현할 수 있도록 한다.

5. 사업단 조직 및 구성

사업단의 조직은 사업단장 이하 사무국장과 평가, 관리, 운영, 회계를 담당하는 조직으로 구성되어 있다. 사업단은 소방방재청(기획조정관)과 안전행정부 국립재난안전연구원(R&D팀)의 사업관리를 받아 운영되고 있다.

6. 연구개발 과제 현황

6.1. 자연재해저감기술개발사업 연구개발 과제 현황

본 사업단의 연구개발과제는 기초 학문이나 기술 분야보다는 융복합적이고 실용적이며 정책에 실질적으로 반영이 되는 연구에 중점을 두고 있으며 실질적으로 자연재해의 원인을 사전에 정확히 파악하여 예방 또는 경감하여 피해를 저감할 수 있는 기술 분야에 대한 연구에



그림 2. 사업단 조직도

표 4. 사업단 구성

구 분	업 무 내 용	
사업단장	- 사업단 업무 총괄 지휘 및 조정 - 연구개발과제 기획, 선정, 평가, 진도관리 및 정산 등 총괄 감독	
운영위원회	- 국내외 산·학·연·관의 전문가로 구성 - 사업단 추진에 관한 주요사항 등의 심의	
상시 전문자문 위원회	- 분야별 연구내용, 연구방향에 대한 자문	
사무국	평가	- 연구과제의 선정평가, 중간진도보고회, 연차평가, 최종평가 - Bottom-up 방식의 평가위원 풀 제작 - 평가에 따른 조치계획의 추적관리
	관리	- 연구과제의 행정적인 제반서류의 취합 및 관리 - 연구기관에서 발생한 성과의 취합 및 관리 - 연구노트 점검을 통한 연구진도 관리
	운영	- 전 산·학·연 대상 수요조사를 통한 지속적 신규연구과제 발굴 - 연구기관의 연구수행 관리 및 지원
	회계	- 연구비 지급 및 지속적인 사용내역 관리 - 사업단 재정 및 회계 담당

많은 관심을 두고 있다.

본 사업단에서는 기후재해, 수재해, 지반재해를 경감 하는데 필요한 다양한 관리기법과 기술들을 연구 개발 하고 궁극적으로 국가의 인명과 재산피해를 최소화하는 데 기여하고자 하며 2013년도에 수행되고 있는 과제는 계속과제 14건, 신규과제 3건, 종료과제 8건으로 총 25 과제이며 그 중 계속과제 과제리스트는 다음 표와 같으며 주요내용은 아래 그림과 같다.

6.2. 지진및지진해일피해저감기술개발사업 연구 개발 과제 현황

지진및지진해일피해저감기술개발사업은 성공가능성이 높은 핵심기술에 대한 집중적인 투자를 통해 성과물을 도출을 1단계로 하여 정착화한 후 개발 기술의 DB화, 현장적용가능성 제고, 핵심요소 기술의 조기 현장적

표 5. 2013년도 자연재해저감기술개발사업단 연구개발과제 (신규, 종료 제외)

과제명	주관연구기관	연구 책임자	비고
도시 기후·환경 변화 적응을 위한 내풍 방재기술 개발	강원대학교	함희정	
기후변화를 고려한 도시지역 내 탄력적 극한홍수 대응방안	경남과학기술대학교	김태균	
스마트폰 기반 실시간 침수안전경로 안내 시스템 개발	지오매틱코리아	신정석	
재난기술·정보 공유를 위한 글로벌 체계 구축	동국대학교	이영재	
방재개념을 고려한 사회분야별 기술정책 프레임워크 개발	신구대학교	김문모	
3차원 BIM 기술을 활용한 수방시설의 능동형 재난관리체계 구축	인덕대학교	정창삼	
집중호우를 고려한 급경사지 재해위험도 정밀평가기법 및 지반재해위험지도 개발	대전대학교	허재영	
지역특성을 고려한 재해영향분석기법 고도화	신구대학교	김문모	
급경사지 주민대피 계측관리시스템 구축 및 계측시방서 개발	금오공과대학교	이진덕	
분산 방재자원 실시간 관리 체계 구축	메타라이츠(주)	박길주	
내배수 홍수방재 시설물의 성능평가 및 최적 운영기술 개발	고려대학교	김중훈	
IT기술을 이용한 너울성파랑 대처 기술개발	국립군산대학교	김태림	
지능형 CCTV 재난활용 및 사전경고·대응 기술개발	(주)유디피	임인건	
중·소하천 홍수예경보 체계 구축	한서대학교	박무중	

용 검증 및 실용화를 2단계로 현장화를 추진한다. 이를 통해 DB 활용을 통한 용·복합화, 현장 의사결정 지원 기술 완성, 요소기술 통합 행정화, 방재산업 분야 활성을 위한 실용화 지원의 정책화를 3단계 추진전략으로 하고 있다. 이러한 추진전략을 바탕으로 각 연구기관과의 상호 유기적인 연구개발 추진 체계를 구축하여 지진 및 지진해일피해저감기술개발사업단에서는 지진 및 지진해일 피해저감을 위해 인명, 재산피해 등을 최소화하고자 노력하고 있으며 2013년도 계속과제 5건, 신규과제 2건, 종료과제 2건으로 총 9과제를 수행하고 있다. 그 중 계속과제리스트는 다음 표와 같으며 주요내용은 아래 그림과 같다.

7. 재난안전기술개발사업의 발전방향

최근 국가적·사회적으로 그 중요성이 부각되고 있고, 현안문제인 자연재해에 대한 과학적이고 종합적인 국가대응체계 마련을 위한 기초·응용 기술개발을 통해 국가의 안전성 향상 및 안전정책 신뢰성 확립을 통한 지속적 국가경쟁력 확보가 필요하다. 이러한 재해에 대한 신속하고 과학적인 대응 및 피해저감기술 확보는 선제적 현장대응으로 인명 및 사회·경제 피해를 최소화할 수 있다. 재해 위험도 평가, 피해예측, 대응, 피해저감,

구급 및 구호기술 개발을 통해 신규수요를 창출하고 관련기술을 활용할 수 있도록 나아가야한다. 이를 통해 재해 현장 특화형 구조 뿐만 아니라 구호활동 지원 기술 및 장비 개발을 통한 구급능력 확보와 관련기술의 국제 주도권을 확보하여야 할 것이다.

현재 소방방재청에는 본 사업단을 포함하여 7개의 사업단이 구성되어 있다. 그 중에서 본 사업단이 사업비가 가장 많고 직원이 가장 많다. 그러나 소방방재청의 연구개발사업은 사업단의 운영에서 다양한 문제점이 노출되고 있다. 본 사업단이 포함된 소방방재청 연구개발사업인 재난안전기술개발사업이 직면한 당면과제와 해결방안을 정리하면 다음과 같다.

제일 먼저, 사업단의 역할을 정립하는 것이 필요하다. 이것은 현재 재난안전기술개발사업에서는 전문기관과 사업단의 역할과 책임이 명확하지 않아서 과제관리에 혼란이 가중되고 있다. 소방방재청에서는 (한국연구재단, 건설교통기술평가원, 산업기술평가원 등과 같은) 전문기관이 존재하지 않아서 사업단이 상위기관인 전문기관의 업무까지 소화하여야 한다. 문제는 전문기관과 사업단은 그 기관의 특성이 상이하다는 데에 있다. 이로 인하여 사업단과 연구기관 간에 불필요한 오해와 갈등이 존재하여 사업단의 역할과 책임을 명확히 규정함이 필요하다.

표 6. 2013년도 지진및지진해일피해저감기술개발사업단 연구개발과제 (신규, 종료 제외)

과제명	주관연구기관	연구 책임자	비고
지진 및 급경사지 방재를 위한 지질 및 지반자료 통합관리와 활용체계 개발	한국건설기술연구원	장용구	
지진시 사면붕괴 등 지반피해 예측기술 개발	한서대학교	박인준	
지진재해로 인한 사회경제적 피해예측 모델 개발	서울시립대학교	김형준	
도시기반 인프라 네트워크의 지진 취약도 함수 개발	서울시립대학교	이창수	
지진해일에 의한 구조물 피해분석기술 개발	한국과학기술연구원	이필승	

두 번째는 사업단 기술개발사업의 운영에 필요한 통합적인 세부규정을 마련하는 것이 필요하다. 현재 소방방재청 연구개발사업의 처리규정은 포괄적이고 명확하지 않아서 과제운영의 복잡한 현실여건을 제대로 반영하지 못하고 있다. 이를 보완하기 위하여 사업단별로 자체 내부지침을 제정하여 운용하고 있으나, 상호 일관되지 않아 연구기관들의 혼선을 초래하고 있다. 따라서 소방방재청의 주도로 연구개발사업의 처리규정을 전면적으로 재정비하여 사업단 간에 통일된 내부지침을 마련하여야 한다.

현재 소방방재청 재난안전기술개발사업에서는 상기와 같은 심각한 문제점이 표출되고 있다. 이를 타개하기 위하여 기존의 국토교통과학기술진흥원(구 한국건설교

통기술평가원)과 같은 연구관리전문기관을 조속히 신설하는 것이 매우 필요하다.

본 자연재해저감기술개발사업단 및 지진및지진해일 피해저감기술개발사업단은 이미 설정한 비전과 목표 그리고 사업목적을 반드시 달성하겠습니다. 또한 연구사업의 관리역량과 전문성을 강화하여 과제별로 우수한 연구성과가 도출되고, 개발기술의 실용화가 가시화 되고, 소방방재청의 정책에 반영되도록 적극적으로 노력하겠습니다. 이를 위하여 본 사업단은 여러분의 적극적인 관심과 참여를 기다리고 있습니다.

기획: 박창언 cepark@shingu.ac.kr