



## 급경사지 주민대피 계측관리시스템 구축 및 계측시방서 개발 연구 Construction of Monitoring Management System for Victim Evacuation in Steep Slope Sites and Development Study of Monitoring Specifications



이진덕 | 신구대학교 토목과 교수

- 연구기간 : 2012.04.02~2015.04.01
- 주관연구기관 및 연구책임자 : 금오공과대학교 이진덕
- 협동연구기관 및 연구책임자 : (사)사면재해경감협회 김민수  
(주)지엠지 유병선
- 연구비(1차: 3.6억/ 2차: 6.7억/ 3차: 6.6억)/ 참여연구원 23명

### | 연구목표 |

- 최종목표 : 지역특성을 고려한 재해영향 분석기법 고도화
- 단계별 연구목표 :

구분	연구개발목표	연구개발내용 및 범위
1차년도 (2012)	• 계측센서 개발 및 시제품 제작	• 급경사지 지질상태 및 붕괴유형 분석 • 붕괴유형별 계측센서 개발 및 시제품 제작
	• 주민대피 유도 절차서 개발	• 급경사지 붕괴 피해지역 현장조사 및 원인분석 • 주민대피 유도 전략 및 절차 개발
	• 계측표준시방서 연구	• 계측기기 성능향상, 품질관리 및 현장여건을 고려한 계측표준시방서 연구 • 계측비용 및 성능검사 수수료 산정기준 연구
2차년도 (2013)	• 계측센서의 현장적용성 검토	• 개발된 계측기의 현장 시범설치 • 현장 적용성 분석
	• 주민대피 관리기준 및 방재 성능목표 시설기준 연구	• 계측표준시방서 및 지역특성을 반영한 주민대피 관리기준 연구 • 기후변화대응 방재성능 목표강우량에 대한 급경사지 안전/유지 관리 시설기준 연구
	• Web-EOC 기반 계측관리시스템 시범구축	• Web-EOC 기반 계측관리시스템 개발 • u-IT 급경사지 통합관리시스템과 연계 구축
3차년도 (2014)	• 급경사지 유형별 계측센서의 최적 시제품 개발	• 붕괴유형별 계측기의 현장 적용성 분석 • 계측센서 고도화 및 최적 시제품 개발
	• 주민대피 관리기준, 방재성능 목표 및 시설기준 (안) 제시	• 급경사지 계측관리시스템과 연계된 지자체 주민대피 관리기준 정립 • 기후변화대응 방재성능 목표강우량에 대한 급경사지 시설기준 정립
	• Web-EOC 기반 계측관리시스템의 확립 및 구축	• Web-EOC 계측관리시스템의 고도화 • 지자체 급경사지 통합관리시스템과 연계



## | 연구추진체계 |

전체	급경사지 주민대피 계측 관리시스템 구축
----	-----------------------

1 세부 과제	계측센서 최적시제품 개발
	현장 시범 설치 및 적용성 분석

2 세부 과제	주민대피 관리기준 제시
	방재성능목표 시설기준 제시

3 세부 과제	Web-EOC 기반 계측 관리시스템 구축
	계측시방서 개발

1년차	
급경사지 지질 특성 및 붕괴유형 분석	계측센서 현장 시범설치
급경사지붕괴유형 사례조사	시범지역 계측 자료수집 및 모니터링데이터 분석 연구
계측센서 개발	계측센서 적용성 및 실용성 연구 검토
계측센서 데이터획득 및 적용성 분석	계측센서의 실용화를 위한 세부 조정
계측센서 시제품 제작	문제점 보완 및 수정
개발시제품 수행성 평가 및 검증	

2년차	
계측센서 현장 시범설치	주민대피 관리기준 연구
시범지역 계측 자료수집 및 모니터링데이터 분석 연구	방재성능목표 안전 및 유지관리 시설 기준 연구
계측센서 적용성 및 실용성 연구 검토	
계측센서의 실용화를 위한 세부 조정	
문제점 보완 및 수정	

3년차	
현장 테스트 베드 구축	계측기별 주민대피 관리기준 정립
계측자료의 수집 및 모니터링	기후변화대응 방재성능목표 안전 및 유지관리 시설기준 개선(안)제시
계측센서의 정확도 검증 평가	
계측센서의 고도화	
성능모니터링을 통한 문제점 보완	
최적 시제품 개발	

붕괴지역 현장조사 및 원인분석	주민대피 관리기준 연구
주민대피 유도전략 및 절차서 개발	방재성능목표 안전 및 유지관리 시설 기준 연구

주민대피 관리기준 연구	계측기별 주민대피 관리기준 정립
방재성능목표 안전 및 유지관리 시설 기준 연구	기후변화대응 방재성능목표 안전 및 유지관리 시설기준 개선(안)제시

계측기별 주민대피 관리기준 정립	계측기별 주민대피 관리기준 정립
기후변화대응 방재성능목표 안전 및 유지관리 시설기준 개선(안)제시	기후변화대응 방재성능목표 안전 및 유지관리 시설기준 개선(안)제시

국내외 적용사례 및 문헌, 자료수집	Test-Bed 설치
국내 위험사면에 설치된 적용유형별 현장조사	계측관리시스템 기술플랫폼 연구
기준센서와 개발센서로 적용하기 위한 계측시방서 개발	Web-EOC 기반 계측관리시스템 시범구축 및 운영
계측비용 및 성능검사 수수료 산정 기준 연구	유지관리 기준치 설정 연구
계측시방서 문제점 검토 및 보완	시범구축시스템의 문제점 분석, 보완

Test-Bed 설치	2차년도에 기 구축된 계측관리시스템 시범사업 Test-Bed Site 운영
계측관리시스템 기술플랫폼 연구	Test-Bed 현장계측 데이터 분석을 통한 유지관리 기준치 산정 연구
Web-EOC 기반 계측관리시스템 시범구축 및 운영	Web-EOC기반 상시 계측관리시스템 확대 구축 및 통합관리시스템과의 연결 구축
유지관리 기준치 설정 연구	지자체 자체운영 및 관리를 위한 통합 운영 매뉴얼 작성
시범구축시스템의 문제점 분석, 보완	

2차년도에 기 구축된 계측관리시스템 시범사업 Test-Bed Site 운영	2차년도에 기 구축된 계측관리시스템 시범사업 Test-Bed Site 운영
Test-Bed 현장계측 데이터 분석을 통한 유지관리 기준치 산정 연구	Test-Bed 현장계측 데이터 분석을 통한 유지관리 기준치 산정 연구
Web-EOC기반 상시 계측관리시스템 확대 구축 및 통합관리시스템과의 연결 구축	Web-EOC기반 상시 계측관리시스템 확대 구축 및 통합관리시스템과의 연결 구축
지자체 자체운영 및 관리를 위한 통합 운영 매뉴얼 작성	지자체 자체운영 및 관리를 위한 통합 운영 매뉴얼 작성

## | 예상 연구성과 |

- (1) 급경사지 붕괴유형에 적합한 새로운 계측센서 시제품 개발
- (2) 급경사지 주민대피 관리기준 정립
- (3) 방재성능목표 급경사지 시설기준 개선(안) 제시
- (4) 계측표준시방서 개발
- (5) 계측비용 및 성능검사 수수료 산정기준 제시
- (6) Web-EOC(웹 위기관리센터) 기반 계측관리시스템 구축

## | 기대효과 및 활용방안 |

- (1) 급경사지 주민대피 관리기준 정립으로 사전대피 및 인명피해 예방
- (2) 기후변화대응 급경사지 방재시설기준 개선으로 구조적 안정성 강화
- (3) 급경사지 계측표준시방서 기준정립으로 급경사지 계측활성화 기반 마련
- (4) 첨단계측센서의 개발 및 제품화를 통한 지반방재산업의 선진화에 기여
- (5) Web-EOC 기반의 계측관리시스템에 의해 급경사지 붕괴에 대한 사전예측경보를 발령하여 국민의 생명과 재산을 보호
- (6) Web-EOC를 지자체 u-IT기반 급경사지 통합관리시스템과 연계 · 운영