

2018 서울특별시 안전관리계획
[산사태 및 급경사지 대책]

2017. 12.

서울특별시

2. 자연재난

1. 산사태 및 급경사지 대책

가. 현 황

- '11년 우면산 산사태 : 산사태 109.7ha, 인명피해 16명
- '12년 태풍 '산바' : 산사태 491ha, 인명피해 1명(전국)
- '13년 국지성 집중호우 : 산사태 312ha, 인명피해 3명(전국)
- '17년 산사태 0.14ha(종로구 평창동 북한산 국립공원내)

(단위 : 건, 백만원, 명)

구 분		평균	2013	2014	2015	2016	2017
발생건수		1	-	-	-	-	1
재산피해		-	-	-	-	-	-
인명피해	계	-	-	-	-	-	-
	사망(실종)	-	-	-	-	-	-
	부상	-	-	-	-	-	-

나. 원인분석

- 지난 10년간('07년~'16년) 서울의 연평균 강수량은 1,385mm이며 '17년 여름철(6~8월) 984.6mm가 집중됨.(연평균 강수량의 71.1%)
- '17년 서울지역 강수 누적량은 1,157mm가 내림.(10월 15일 기준)
※ 평년 1,450mm 대비 79.8%
- 최근 돌발 강우를 동반한 지역간 강수량 편차가 매우 심함.

〈2017년도〉

- 자치구별 강수분포 : 최대 1,400mm(도봉), 최저 741mm(금천)
- 1일 최대 163mm(도봉 7.10일), 1시간 최대 49.5mm(강남 7.10일)
- 연간 11여개의 태풍이 발생되며 매년 7~9월 중 국내에 2~3개가 영향을 주고 있음.

다. 관련 계획 및 규정

- 「재난 및 안전관리 기본법」 제4조 및 제24조
- 「급경사지 재해예방에 관한 법률」 제5조
- 「산림보호법」 제45조
- 「서울특별시 재난 및 안전관리기준 조례」 제35조

라. 투자현황

(단위 : 백만원)

사업명	합계	'16 예산	'17 예산	'18 예산안	'19 중기	'20 중기
계	68,790	25,491	16,000	9,299	9,000	9,000
산사태예방 및 급경사지 정비	68,790	25,491	16,000	9,299	9,000	9,000

마. 목 표

- 산사태 재난으로 인한 인명 및 재산피해 최소화

구분	최근 피해현황(5년 평균)	'18년 목표	'19년~'22년
인명피해(명)	0	0	0

바. 재난관리 단계별 계획

1) 예방·대비단계

- 서울시 산사태예방 종합대책 수립·시행
 - 서울시 산사태 예방 장기대책(2018년 ~ 2022년)수립
 - 2018년 서울시 산사태 예방 연도별 대책(2018년 4월 중) 수립
- 해빙기 대비 산사태취약지역·사방시설·급경사지 안전점검 실시
 - 점검기간 : '18년 2월 ~ 5월
 - 점검방법 : 자치구 자체점검 및 시·구·외부전문가 합동점검
 - 점검결과 경미사항은 즉시조치, 필요시 정밀안전진단 실시후 진단결과에 따라 보수·보강 조치

□ '18년 산사태 예방공사 우기 전 중점 추진

- 사업대상 : 북한산, 관악산, 남산 등
- 사업내용 : 사면46개소, 사방사업 30개소, 사방댐 1개소(3개) 등 77개소
- 사업기간 : '17. 9. ~ '18. 6.(우기전)
- 총사업비 : 9,299백만원(국비 2,614, 시비 6,685)

□ 산사태현장예방단 운영

- 운영규모 : 22개단 88명(시직영1, 자치구21)
- 운영기간 : '18. 4. ~ 10.(풍수해 기간 포함 약 6개월 운영)
- 운영내용 : 산사태취약지역 및 사방시설 점검, 응급조치, 홍보 지원 등
- 총사업비 : 1,097백만원(국비 439, 시비 658)

□ 산지방재 담당자 역량강화

- 시·자치구 산지방재 분야 담당자 대상 산사태 전문교육 실시(년 2회)
- 급박한 상황에 신속한 대응 가능토록 실무 위주 중점 교육
- 산사태 관련 이해도를 높이기 위한 이론 및 현장강의 병행 교육

□ 산사태 정보시스템 개인정보 현행화 조치

- 부서 실무자 시스템 활용 능력 제고를 위한 교육 실시 및 기능 고도화
- 담당자 지정 및 교육참여, 매뉴얼 숙지, 사용자 정보 현행화 조치 등

□ 산사태 취약지역 실태조사 및 지정·고시

- 산사태 취약지역 지정위원회 구성에 의한 취약지역 지정 및 고시
- 산사태 취약지역 거주민에 대한 예·경보 전파체계 구축 / 안내판 설치 등
- 산사태 취약지역을 사방사업 대상지 우선 선정
- 사업 후순위 개소에 대하여는 현장 예방단 활용하여 사전 점검 및 정비 실시

□ 산사태 위기 대응 모의훈련 실시

- 산림청 매뉴얼을 토대로 서울시 실정에 맞는 행동매뉴얼을 수립하고, 산지방재과 구성원 및 상황별 시나리오 작성
- 자치구별 산사태 취약지역 주변 주민 실제 대피훈련 5·6월 실시

- 집중호우를 가정한 산사태 예측정보(MMS)전송, 상황판단회의 실시, 산사태 예·경보 발령, 지역주민에 대한 상황전파 및 조치
- 산사태대책 상황실, 취약지역 주민 및 대피소 연락체계 현행화 필수

□ 산사태 대응 대시민 홍보계획 수립 및 홍보물 제작

- 리플릿, 포스터, 동영상, 지하철 광고, 현수막 등 홍보 매체의 다양화
- 초·중·고교생 대상 산사태 대응 관련 전문가 방문교육 실시
- 산사태 대응 교육용 동영상 산사태 취약지역 내 유치원 배포

2) 대응단계

□ 서울시 산사태 대책상황실 설치·운영 등 총력 대응

- 운영기간 : '18. 5. 15 ~ 10. 15(수방기간, 5개월)
- 주요임무 : 비상대기 및 상황유지(조별 순환근무), 현장순찰·자치구점검 등

※ 단계별 비상근무 기준

단계별	판 단 기 준	산사태 대응기관 (산지방재과)
관심 (평시)	○ 강우량 30mm/일 미만 예보시	비상근무 없음 (징후 감지 활동)
보강	○ 산사태 대비 상황유지 필요시 ○ 강우량 30mm/일 이상 예보 또는 호우·태풍 예비 특보시	조별근무 2명 이상
주의 (1단계)	○ 호우주의보 발령시 - 6시간 70mm 이상 예보 - 12시간 110mm 이상 예보 ○ 한강대교 수위 4.5m 도달시 ○ 태풍주의보(순간풍속 20m/s) 발령시 ○ 산사태주의보 발령시	조별근무 3명이상 (상황실 1명)
경계 (2단계)	○ 호우경보 발령시 - 6시간 110mm 이상 예보 - 12시간 180mm 이상 예보 ○ 홍수주의보(한강대교 수위 8.5m 도달시) ○ 태풍경보 발령시 ○ 산사태경보 발령시 ○ 대규모 재난이 발생할 가능성이 농후할 때	과장, 1개조 (상황실 1명)
심각 (3단계)	○ 홍수경보(한강대교 수위 10.5m 도달시) ○ 이재민 다수 발생하거나 발생 가능성이 확실할 때	국장, 전원근무 (1/2 교대) (상황실 1명)

1. 주의단계 【Yellow】 : 보강 또는 비상근무 1단계 (보강근무)

- 산사태대책상황실(산지방재과) 설치·운영
- 소속기관에 사전대응 조치 지시
 - 산사태 현장조치 행동매뉴얼 정비·숙지
 - 산사태취약지역 실태 파악 등
 - 산사태 취약지역, 급경사지, 사방시설물 순찰 및 안전점검, 응급조치 등
 - 지역 유관기관 비상연락망 정비 및 협업체계 사전 구축 등

(비상근무 1단계)

- 산사태대책상황실(산지방재과) 비상근무 강화
- 근무상황 보고서 작성(근무자 1, 2) / 자치구 피해상황 파악 등
- 상황판단회의 개최(필요시)
- 소속기관의 비상근무 강화 대응상황 조치 지시

※ 시·자치구 소속기관의 주요 임무 및 역할

- 산사태 대책 상황실 운영
- 산사태예측정보 수신시 신속한 현장대응
- 산사태현장예방단 등을 활용한 주민계도 및 유사시 대피안내 실시
- 산사태취약지역, 산림시설 등 인명피해 예방 점검·정비
- 산사태 발생시 피해상황보고(자치구, 녹지사업소→서울시→산림청)
- 산사태 발생으로 인명구조·구호 등 사고수습 필요시 지역 유관기관(소방서 등)에 초동조치 긴급요청
- 비상연락체계 유지 및 재난상황 모니터링

2. 경계단계 【Orange】 : 비상근무 2단계

- 산사태대책상황실(산지방재과) 비상근무 강화
- 상황판단회의 개최(필요시)
 - 지역별 태풍·호우 상황에 따른 신속한 대처계획 등 검토
 - 회의주재 : 푸른도시국장
 - 참석대상 : 산지방재과장, 산지방재과 전직원 등
- 소속기관의 비상근무 강화 지시 및 대응상황 조치 지시

※ 시·자치구 소속기관의 주요 임무 및 역할

- 산사태 대책 상황실 및 사고수습본부 운영(필요시)
- 산사태 예측정보 수신시 신속한 현장대응
- 산사태현장예방단 등을 활용한 주민계도 및 유사시 대피안내 실시
- 산사태취약지역, 산림시설 등 재해우려지역의 인명피해 예방을 위한 점검·정비 강화
- 산림사업 현장에 가동 중인 중장비의 복구·피해지역 지원 검토
- 산사태 발생시 피해상황보고(자치구, 녹지사업소→서울시→산림청)
- 산사태 발생으로 인명구조·구호 등 사고수습 필요시 지역 유관기관(소방서 등)에 초동조치 긴급요청
- 기관장(관서장) 재난상황 점검 및 대응 총괄

3. 심각단계 【Red】 : 비상근무 3단계

- 산사태대책상황실(산지방재과) 운영 강화
- 산사태 재난상황 판단회의 운영
 - 개최시기 : 산사태 예측 주의보, 경보이상 정보 수신에 따라 필요시 개최
 - 회의주재 : 푸른도시국장
 - 참석대상 : 산지방재과장, 산지방재과 전직원 등
- 산사태 발생(우려)지역 현장지원
- 주민대피 인솔(자치구와 합동)
 - 자치구 산사태 위험 예·경보 발령상황 확인

【재난경보발령 시스템을 활용한 상황전파】

- 상황 : 산림청 예측정보(산사태 주의보 및 경보) 수신 후, 산사태 발생이 예상, 또는 최초 산사태 발생이 보고되어 긴급 주민대피 필요시
 - 방법 : 발령권자(시장, 구청장)는 재난경보발령 요구서를 민방위경보통제소장에게 송부, 불특정 다수의 주민들에게 산사태 위험정보 전파 및 주민 대피 실시
- 산사태 취약지역내 주민 개별 상황전파 실시여부 확인
 - 활용가능한 인력과 장비로 주민대피 명령 및 대피 인솔

※ 상황 단계별 업무 흐름도



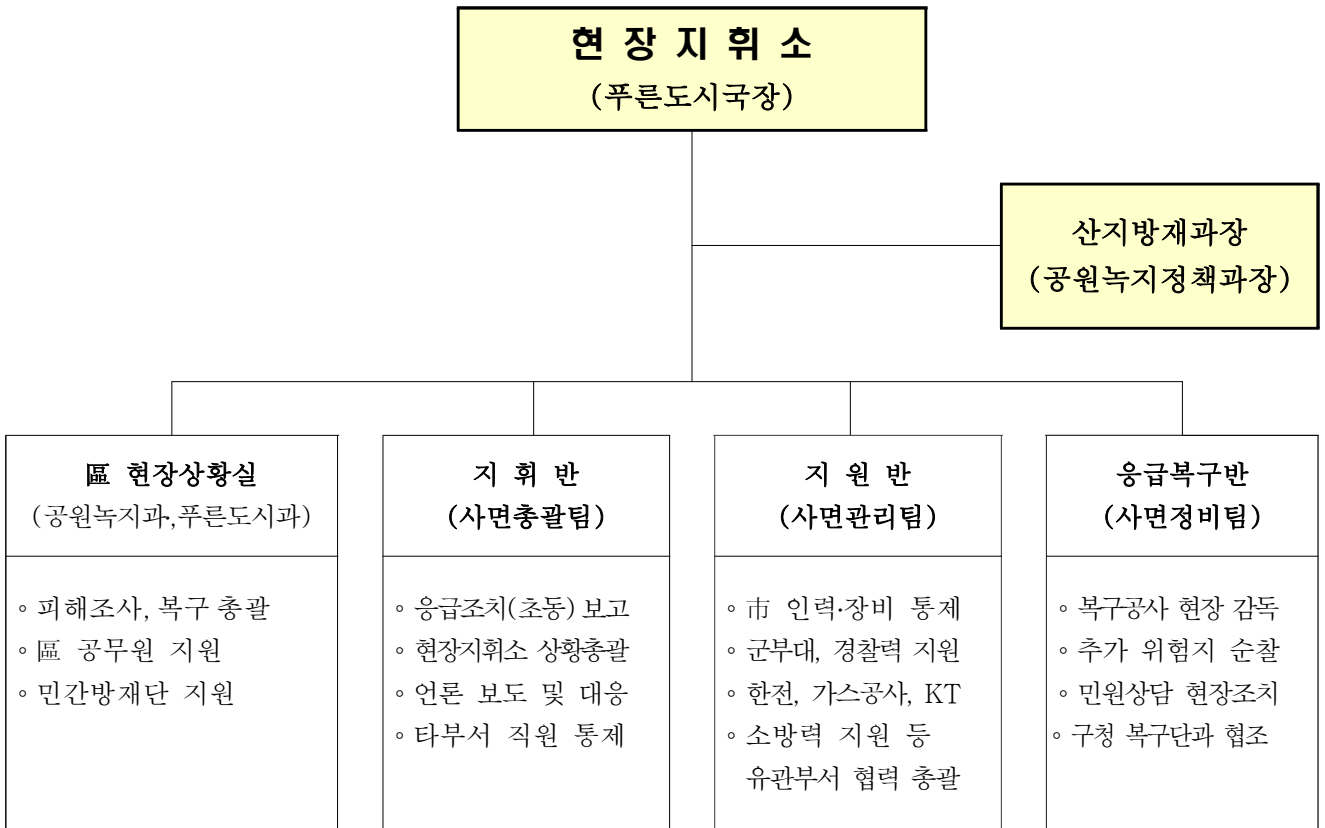
4. 현장지휘소 설치 및 운영 - 【단일 산사태 발생시】

- 단일 산사태이면서 효율적 현장 명령체계의 일원화 필요시 설치
- 재난 발생시 자치구청장이 재난현장에 통합지휘소를 설치·운영토록 규정하고 있으므로 서울시 산지방재과에서 별도로 현장지휘소 설치여부는 자치구와 사전협의
- 소방재난본부 긴급구조통제단의 현장지휘소를 임시로 사용하거나 재난현장 인근 동 주민센터 등 활용

※ 산사태를 포함한 복합재난의 경우 재난안전대책본부의 현장지휘소로 통합 운영

- 임무 및 역할
 - 시·구, 군·경·소방, 통신·전력·가스 등 유관 기관 통합지휘
 - 현장 상황관리 및 피해복구, 현장브리핑 등 총괄 지원
 - 피해지역 주민 민원상담 및 해결방안 마련 등 현장 조치
 - 자원봉사자, 구호품 등 복구자원 접수·배부 등 지원

※ 조직체계



3) 복구단계

□ 산사태 발생원인 분석 및 신속한 피해조사 실시

- 상황종료 후 신속·정확한 피해조사 및 발생원인 진단
- 필요시 ‘산사태 원인조사단’ 구성·운영(산림청과 협력)
 - 인 원 : 6명(산지방재관련 공무원3명, 사방분야 외부전문가 3명)
 - 조사단장 : 산지방재과 사면관리팀장
 - 주요임무 : 산사태 원인 및 피해 시·구 합동조사, 복구비 사전 설계 등

□ 산사태 발생지 항구적·체계적 복구계획 수립·시행

- 산지 추가붕괴 및 침식방지, 경관조성 등을 포함한 견실복구 실시
- 자치구 1건당 복구비 10억 이상~30억 이하는 서울시 ‘사전설계심의단’ 구성·운영
 - 인 원 : 6명(산지방재과 직원4명, 사방분야 외부전문가 2명)

- 심의단장 : 산지방재과장

- 주요임무 : 자치구별 사전설계심의, 복구비 지원 절차 검토 등

※ 1건당 복구비 시 10억 이상, 구 30억 이상은 중앙사전설계(행정안전부) 심의 요청

□ 산사태 대응의 평가·분석 실시

○ 산사태 예방·대응과정의 문제점을 도출하여 개선방안 마련

□ 산림피해지 복구 공사 완료지역에 대한 복구상태 및 효과분석

○ 산사태 복구지에 대한 복구공법, 복구지에 대한 잔존 위험여부, 유지관리 상태 등에 대한 모니터링 실시

사. 세부추진대책

1) 재정사업

가. 산사태예방 및 급경사지 정비

작성 부서	산지방재과	작성 실무자 및 연락처	정상모사무관	02-2133-2184	재난안전관리 단계
			신정림주무관	02-2133-2186 newjl@seoul.go.kr	예방

◇ 산림재해 사전예방을 위한 사방시설 확충 및 시민의 생명과 재산 보호 및 아름다운 산림환경 제공

□ 목 표

목표명	'16년 실적	'17년 목표	'18년 목표	측정산식·근거	총괄 목표 달성가도
산사태예방 및 급경사지정비	300개소	197개소	77개소	준공검사조서 등	매우높음

□ 주요내용

- 사업대상 : 북한산, 관악산, 남산 등
- 사업내용 : 사면46개소, 사방사업 30개소, 사방댐 1개소(3개) 등 77개소
- 사업기간 : '17. 9. ~ '18. 6.(우기전)
- 총사업비 : 9,299백만원(국비 2,614, 시비 6,685)

□ 추진일정

구분	추진계획	세부일정
상반기	계약심사, 공사발주, 계약, 공사시행, 준공	1월~
하반기	'19년 사업계획수립 및 설계	9월~

□ 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	'16 예산	'17 예산	'18 예산안	'19	'20	비고
계	25,491	16,000	9,299	9,000	9,000	
사방사업조성 및 사면정비	25,491	16,000	9,299	9,000	9,000	

나. 산사태 현장예방단 운영

작성 부서	산지방재과	작성 실무자 및 연락처	신현호사무관	02-2133-2172	재난안전관리 단계 예방 및 대응
			조영곤주무관	02-2133-2177 chora0@seoul.go.kr	

◇ 산사태 재해로부터 국민의 생명 및 재산을 보호하기 위해 산사태 예방, 대응 등의 활동을 추진하고자 구성

□ 목 표

목표명	'16년 실적	'17년 목표	'18년 목표	측정산식·근거	총괄목표 달성기여도
산사태현장예방단 운영	6개단 25명	22개단 92명	22개단 88명	운영결과보고 등	보통

□ 주요내용

- 22개단 88명 예방단 공개채용 운영
- 운영기간 : '18. 4. ~ 10.(풍수해 기간)
- 총사업비 : 1,097백만원(국비 439, 시비 658)

□ 추진일정

구 분	추진계획	세부일정
상반기	운영계획수립 및 선발	1월~4월
하반기	산사태 현장예방단 운영	4월~10월

□ 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	'16 예산	'17 예산	'18 예산안	'19	'20	비고
계	334	1,025	1,097	1,000	1,000	
산사태현장예방단 운영	334	1,025	1,097	1,000	1,000	

다. 산지방재요원 전문역량 및 산사태 대응 시민역량 강화

작성 부서	산지방재과	작성 실무자 및 연락처	신현호사무관	02-2133-2172	재난안전관리 단계
			조영곤주무관	02-2133-2177 chora0@seoul.go.kr	예방 및 대응

- ◇ 산지방재 담당 직원 등을 대상으로 체계적인 전문교육 실시하고, 일반시민과 산사태 피해우려지역 주민들에게 대하여 산사태 등 자연재해 피해 발생 시 주민 스스로 대응할 수 있는 능력과 안전의식 강화

□ 목 표

목표명	'16년 실적	'17년 목표	'18년 목표	측정산식·근거	총괄목표 달성기여도
요원전문역량강화/ 시민역량강화	120명/ 50,000명	150명/ 60,000명	150명/ 60,000명	결과보고서 등	보통

□ 주요내용

- 사방공학 전문가 양성과정 위탁교육 2회
- 산지방재 관련 외부전문가 강의 1회
- 리플릿, 유인물 제작 및 배포 20,000부
- 찾아가는 산사태예방학교 운영 10개교

□ 추진일정

구분	추진계획	세부일정
상반기	사업계획수립 및 시행	1월~
하반기	시행결과 보고(11월중)	7월~

□ 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	'16 예산	'17 예산	'18 예산안	'19	'20	비고
계	87	130	88	88	88	
요원전문역량강화 및 시민역량강화	87	130	88	88	88	

2) 기타시책(교육, 훈련, 점검, 조사 등)

가. 급경사지 안전점검

작성 부서	산지방재과	작성 실무자 및 연락처	신현호사무관	02-2133-2172	재난안전관리 단계
			김경수주무관	02-2133-2179 kgsu2319@seoul.go.kr	대비

◇ 취약지역 사전점검 및 정비로 인명과 재산피해 최소화

□ 목 표

목표명	'16년 실적	'17년 목표	'18년 목표	측정산식·근거	총괄목표 달성가능도
급경사지 안전점검	1,280개소	1,027개소	784개소	공문확인	높음

□ 주요내용

- 급경사지 :산지급경사지 89개소, 도로급경사지 143개소, 주택급경사지 552개소
- 점검일정
 - 해빙기 대비 : '18. 2. 5 ~ 3. 31
 - 수 방 대 비 : '18. 5. 1 ~ 5. 31
- 점검방법
 - 서울시(산지방재과, 도로관리과, 건축기획과) 및 자치구·전문가·지역 주민 합동점검
 - 점검표에 따른 점검대상 현지 점검
- 점검결과 사유시설물은 소유자에게 정비계도하고 위험절개지 등은 소관 부서별로 예산확보 정비 시행

□ 추진일정

구 분	추진계획	세부일정
해빙기	해빙기대비 안전점검 및 정비	2월~3월
수방대비	수방대비 안전점검 및 정비	5월

나. 산사태 위기대응 훈련실시

작성 부서	산지방재과	작성 실무자 및 연락처	최석환사무관	02-2133-2180	재난안전관리 단계
			박용도주무관	02-2133-2182 dydeh25@seoul.go.kr	대비

◇ 취약지역 예·경보체계관리 및 대피 훈련실시로 인명피해 최소화

□ 목 표

목표명	'16년 실적	'17년 목표	'18년 목표	측정산식·근거	총괄목표 달성가여도
모의훈련실시	2회	2회	2회	공문확인	낮음

□ 주요내용

- 산사태 취약지역 주민 비상연락망 정비
 - 산사태 위험 예보 발령대상자 선정 : 2,716명
 - 돌봄공무원 지정 : 100명
 - 현장관리관(지역 통·반장) 지정 : 152명
 - 산사태 취약지역 대피소 지정·관리 : 113개소
- 자치구별 산사태 취약지구 주변 주민 실제 대피훈련 실시
 - 실제도상훈련실시(모의훈련) : 5월중
 - 실제 대피훈련실시 : 6월중

□ 추진일정

구 분	추진계획	세부일정
모의훈련	도상훈련 실시	5월
대피훈련	실제 대피훈련 실시	6월