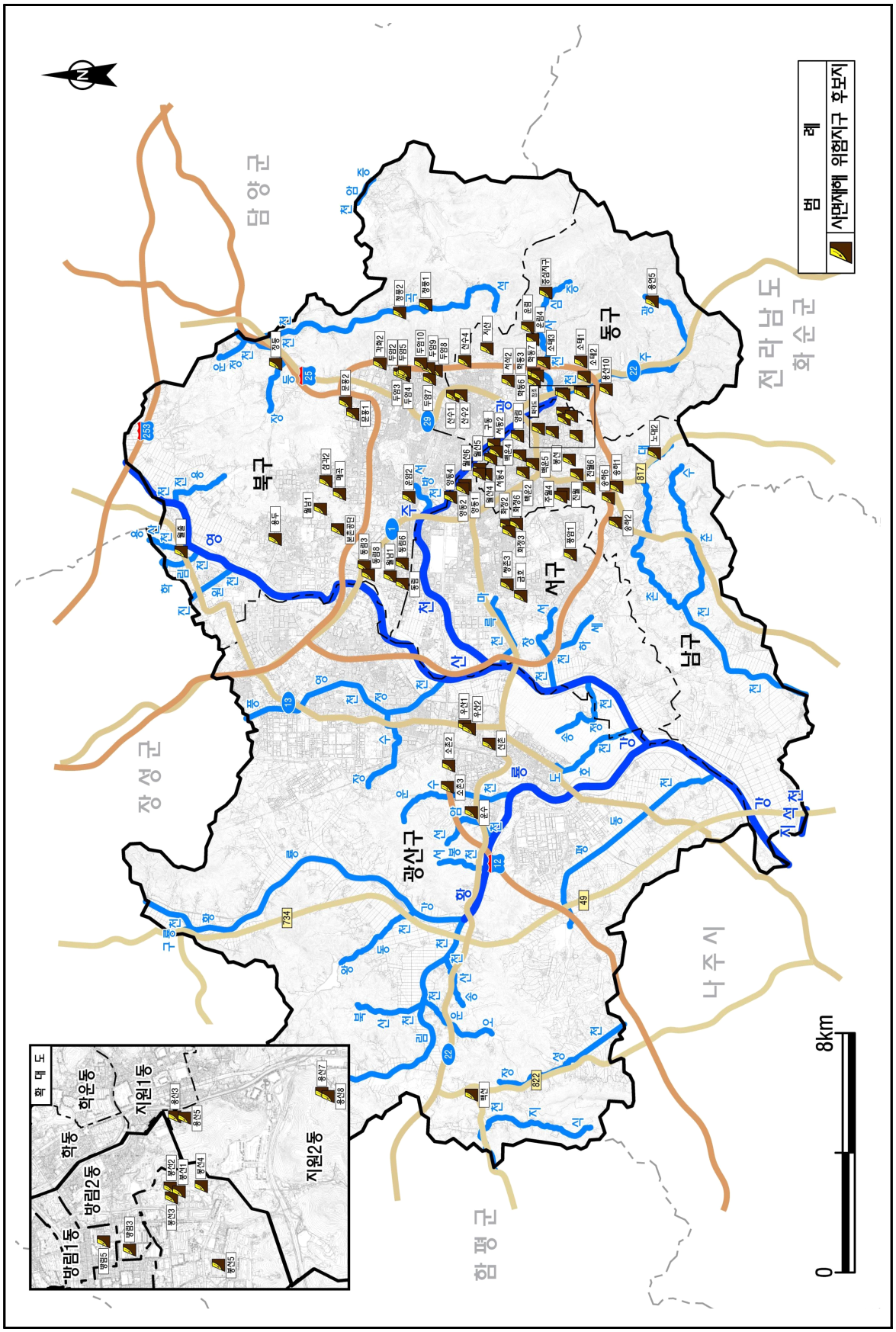
<표 3.4-1> 사면재해 위험지구 후보지 선정 현황(계속)

연번	예비 후보지명	위 치	예비후보지 선정기준(중복포함)							예비후보지 위험도지수(간략)					선정 여부	후보지명
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	A	B	C	D	위험도지수		
185	용 두 1	북구 용두동 296-1					○			1	2	2	1	2.0	○	용 두 1
186	용 두 2	북구 용두동 1089					○			1	1	1	1	1.0		
187	수 곡	북구 수곡동 산 11-1					○			1	1	1	1	1.0		
188	효 령	북구 효령동 100-2		○						2	1	2	0	-		
189	월 출	북구 월출동 산65-9						○		1	1	2	1	1.4	○	월 출
190	신 촌	광산구 신촌동 산 95-9					○			1	2	2	1	2.0	○	신 촌
191	운 수 1	광산구 운수동 산231-2		○						1	1	1	1	1.0		
192	운 수	광산구 운수동 369	○							1	1	2	1	1.4	○	운 수
193	수 랑	광산구 소촌동 산 29-1					○			1	1	1	1	1.0		
194	소 촌 2	광산구 소촌동 산98-54					○			1	1	2	1	1.4	○	소 촌 2
195	소 촌 3	광산구 소촌동 산98-64					○			1	1	2	1	1.4	○	소 촌 3
196	우 산 1	광산구 우산동 산 98-1					○			2	1	2	1	2.8	○	우 산 1
197	우 산 2	광산구 우산동 산 101					○			1	1	2	1	1.4	○	우 산 2
198	우 산 3	광산구 우산동 1021-1					○			1	1	1	1	1.0		
199	비 아	광산구 비아동 67-25			○					1	1	1	1	1.0		
200	산 월	광산구 산월동 880			○					2	2	2	0	-		
201	신 창	광산구 신창동855-22					○			1	1	1	1	1.0		
202	진 곡	광산구 진곡동 685 외 5개소		○						1	1	1	1	1.0		
203	장 수	광산구 장수동502-1					○			1	1	1	1	1.0		
204	고 룡 1	광산구 고룡동 산42-19					○			1	1	1	1	1.0		
205	고 룡 2	광산구 고룡동 산42-19					○			1	1	1	1	1.0		
206	고 룡 3	광산구 고룡동 산63-7					○			1	1	1	1	1.0		
207	고 룡 4	광산구 고룡동 산63-9					○			1	1	1	1	1.0		
208	신 룡 1	광산구 신룡동 산59-3					○			1	1	1	1	1.0		
209	신 룡 2	광산구 신룡동 산59-3					○			1	1	1	1	1.0		
210	신 룡 3	광산구 신룡동 산31-2					○			1	1	1	1	1.0		
211	신 룡 4	광산구 신룡동 산31-2					○			1	1	1	1	1.0		
212	신 룡 5	광산구 신룡동 산27-1					○			1	1	1	1	1.0		
213	광 산 1	광산구 광산동 673					○			1	1	1	1	1.0		
214	광 산 2	광산구 광산동 산34-6		○						2	1	2	0	-		
215	요 기 1	광산구 요기동 652					○			1	1	1	1	1.0		
216	요 기 2	광산구 요기동 652					○			1	1	1	1	1.0		
217	옥 동 1	광산구 옥동 125-26					○			1	1	1	1	1.0		
218	옥 동 2	광산구 옥동 125-26					○			1	1	1	1	1.0		
219	옥 동 3	광산구 옥동 125-26					○			1	1	1	1	1.0		
220	백 선	광산구 삼거동 313-1					○			1	2	1	1	1.6	○	백 선
221	송 치	광산구 송치동 236-1			○					1	1	1	1	1.0		
222	왕 동	광산구 왕동 산135-5					○			1	1	1	0	-		
223	광산동림1	광산구 동림동 산8-1				○	○			2	2	2	0	-		
224	광산동림2	광산구 왕동 산17-1		○		○	○			2	2	2	0	-		
225	모아2차	남구 방림동 556					○			1	2	1	0	-		
226	금호2차	남구 봉선동 산120-1					○			1	1	2	0	-		
계		중복포함 : 255개소 중복제외 : 226개소	21	22	22	5	163	7	15	-	-	-	-	-	86	-



<그림 3.4-1> 사면재해 위험지구 후보지 선정 현황

3.4.2 사면재해 위험지구 선정

가. 사면재해 위험지구 후보지 위험요인 분석

선정된 위험지구 후보지를 대상으로 과거 피해원인 분석, 현장조사, 관련계획 및 공학적 기법을 활용한 검토 등을 통하여 위험요인을 분석하였으며, 구체적인 위험지구 후보지 선정 및 위험요인 분석은 <표 3.4-2>와 같이 정리하여 별권부록에 수록하였다.

<표 3.4-2> 위험지구 후보지 위험요인 분석(사면재해)(예시)

❑ 예비후보지 선정

지구명		산수1지구		
위 치	주 소	동구 산수동 463-15		
	좌 표	동경:126°55′44″,북위:35°9′33″		
비탈면 특 성	종 류	인공 자연(옹벽) 기타( )		
	규 모	길 이	높 이	경 사
		245 m	4 m	80° (1:0.2경사도)
주변환경		(도로) 철도 택지 댐 임야 공원시설		

예비후보지 선정근거	• 기수립 위험지구

예비후보지위험도 지수(간략)

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+0.4C)×D)
지 수	1	1	2	1	1.4

현장사진

❑ 후보지 선정

예상피해 검 토	토지이용	

구 분	시가화/건조	농업	산림	나지	기타	계
면적(ha)	0.18	-	-	-	0.10	0.28
인구(인)	27	-	-	-	5	32
건물(동)	14	-	-	-	2	16

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	0.28	-	-	-	-	-	-	0.28

	예상피해	• 주거지역 침수(0.28 ha) 및 건물 16동(주거지 15동)
현장조사	시 설 현 황	• 동진맨션 배후와 도로 사이에 위치하고 있는 옹벽으로 RC옹벽과 석축으로 이루어져 있음
	위험요인 검 토	• 콘크리트옹벽 외부는 균열과 백태, 페인트칠 벗겨짐이 심하고, 상부 펜스 연결부 노후화로 인한 펜스낙하 위험이 있으며, 석축구간은 식생뿌리에 의한 파손부가 확장되고 있음
	주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거		• 다수의 주거지 및 도로변에 위치한 옹벽구조물로서 기초부 침하나 변위는 발생하지 않았으나 전면부 부식과 박리 등의 손상이 심하여 위험성이 있는 대상지로서 정기적 점검 및 항구적인 안전성 확보를 위한 대책 수립이 필요

<표 3.4-2> 위험지구 후보지 위험요인 분석(사면재해)(예시)(계속)

❑ 위험지구 선정

검 토 방 법	•「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	•옹벽 및 축대 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분				평 가 기 준 및 배 점					점 수
붕괴위험성(70)	기초부	침하(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	2
				1	2	3	4	5	
		수평변위(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	2
				1	2	3	4	5	
		세굴	콘크리트 옹벽	미발생	헌치하부/2	헌치하부	저판최대두께/2	기초저면	
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽	미발생	근입깊이/4	기초저면			
				0	3	5			
			석 축	미발생	상단깊이/3	상단	기초저면		4
				0	2	4	5		
	전면부	파손 및 손상(mm)		없음	0초과~5미만	5이상~10미만	10이상~20미만	20이상	3
				0	2	3	4	5	
		균열(폭)	콘크리트 옹벽	0~0.1미만	0.1이상 ~0.2미만	0.2이상 ~0.3미만	0.3이상 ~0.5미만	0.5이상	
				0	3	5	7	10	
			보강토옹벽, 석축	거의 없음	경미한 상태	경미한 상태, 균열 추가 예상	심각한 상태, 균열 확대 예상	기능상실, 파괴 예상	5
				0	3	5	7	10	
		마모/침식		없음	경미함	약간 심함	심함	매우 심함	4
				0	2	3	4	5	
		박리·박락 및 층분리(mm)		0~10	11~15	16~20	21~25	26 이상	3
				1	2	3	4	5	
		철근노출(%)		0	0.1~1	1.1~3	3.1~5	5.1 이상	3
				0	3	5	7	10	
		전도·배부름(경사)	콘크리트 옹벽, 석축(%)	1 미만	1이상~2미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상	2
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽(%)	2 미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상~5미만	5이상	
				0	2	3	4	5	
		백태		무		유			5
				0		5			
	배출구			배출구 내부가 물이 흘러 깨끗한 상태	배출구 내부에 세립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 조립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 배수된 흔적이 없는 상태	배출구가 설치되지 않은 상태	7
				0	3	5	7	10	
	소 계			-					40
사회적영향도(30)	주변환경			임야·공원 시설		택지·도로·철도 등			5
				3		5			
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하		도로 2차로		도로 3차로이상	
				1		4		7	
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상	
				1	2	4	6	8	
		기타사면	피해예상 인구수	0		1~4(人)		5(人)이상	10
				0		10		15	
	급경사지와 인접 시설물과의 거리			시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내	10
				0	1	4	7	10	
	소 계			-					25
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역			없음		있음			0
				0		5			
	우수배수시설 여부 및 상태			배수시설 상태 양호		배수시설 상태 불량		배수시설 없음	1
				0		1		2	
	노약자의 피해 예상 지역			없음		4인 이하		5인 이상	2
				0		1		2	
	관리주체가 불분명한 지역/안전취약계층 거주지역			없음		4인 이하		5인 이상	0
				0		3		5	
	소 계			-					3
총 점				-					68
재해위험도 등급				A	B	C	D	E	D
				0~20	21~40	41~60	61~80	81~100	

위험요인 분 석	•위험도 D등급(평가표 점수: 68점)으로 재해위험성 높음 •예상피해액: 12백만원

나. 사면재해 위험지구 선정

사면재해 위험지구는 후보지 86개소를 대상으로 위험요인을 분석한 후 인명피해가 예상되는 지구, 위험도지수(상세)와 재산피해액, 사면재해 위험도 평가표 D등급 이하 등을 토대로 31개소를 위험지구대상으로 선정하였다.

이와 같은 방법으로 선정된 전체 위험지구대상 중에서 방재예산 등을 고려하여 사면재해 위험지구 15개소를 선정하였다.

구체적인 사면재해 위험지구 선정 내용은 <표 3.4-3>, 위험지구 현황은 <그림 3.4-2>와 같다.

한편, 전체 자연재해 유형별 후보지를 토대로 인명피해, 재산피해액 및 위험도 지수 등을 종합적으로 고려하여 위험지구대상을 선정한 후, 목표년도내 시행가능 여부를 판단하여 위험지구 및 관리지구로 선정하는 관계로 위험지구대상 선정 및 위험지구 선정 과정에 대한 상세 내용은 후술되는 자연재해 위험지구 선정 종합 부문에 기술하였다.

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
1	산 수 1	동구 산수동 463-15	위험지구 선 정	• 기존 종합계획(위험), 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 12백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 68점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	산수1
2	산 수 2	동구 산수동 552-6	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 10백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 47점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구대상 선정에서 제외	
3	산 수 4	동구 산수동 산52-7	관리지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 3백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 64점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
4	지 산	동구 지산동 산68-17	위험지구 선 정	• 기존 종합계획(위험), 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 68백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 67점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	지산
5	서 석 2	동구 서석동 375	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 7백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 43점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구대상 선정에서 제외	
6	소 태 1	동구 소태동 101-1	위험지구 선 정	• 기존 종합계획(위험), 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 16백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 61점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	소태1
7	소 태 2	동구 소태동 산223	위험지구 선 정	• 기존 종합계획(관리), 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 62백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 66점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	소태2
8	소 태 3	동구 소태동 761-3	관리지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 13백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 54점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
9	용 연 5	동구 용연동 457	제 외	• 전지역 검토 예비후보지 • 재산피해액: 11백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 46점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
10	증 심	동구 운림동 산137-1	관리지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 1백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 57점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	
11	운 림 2	동구 운림동 241-1	관리지구 선 정	• 전지역 검토 예비후보지 • 재산피해액: 10백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 54점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	
12	운 림 4	동구 운림동 산18	관리지구 선 정	• 이력 예비후보지 • 재산피해액: 7백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 53점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
13	학 동 3	동구 학동 270-7	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 14백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 41점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
14	학 동 6	동구 학동 713-1	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 15백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 42점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
15	학 동 7	동구 학동 산97-5	위험지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 18백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 64점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	학동7
16	용 산 3	동구 용산동 636-58	위험지구 선 정	• 기존 종합계획(위험) 예비후보지 • 재산피해액: 16백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 62점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	용산3
17	용 산 5	동구 용산동 산1-2	제 외	• 산사태위험 1등급 예비후보지 • 재산피해액: 14백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 46점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
18	용 산 7	동구 용산동 산39-9	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 15백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 43점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
19	용 산 8	동구 용산동 산39-9	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 1백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 49점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
20	용 산 1 0	동구 용산동 산272	제 외	• 산사태위험 1등급 예비후보지 • 재산피해액: 4백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 48점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
21	양 동 1	서구 양동 321-20	관리지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 5백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 58점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	
22	양 동 2	서구 양동 407-12	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 13백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 45점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
23	양 동 4	서구 양동 439-95	관리지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 7백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 57점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	
24	쌍 촌 3	서구 쌍촌동 1249	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 13백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 42점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
25	화 정 2	서구 화정동 830	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 13백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 44점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
26	화 정 3	서구 화정동 843	관리지구 선 정	• 설문 예비후보지 • 재산피해액: 8백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 54점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	
27	화 정 6	서구 화정동 1020	제 외	• 설문 예비후보지 • 재산피해액: 9백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 45점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
28	풍 암 1	서구 풍암동 1044	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 8백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 46점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
29	금 호	서구 금호동 산124-1	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 9백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 49점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
30	서 동 1	남구 서동 19	위험지구 선 정	• 기존 종합계획(위험) 예비후보지 • 재산피해액: 10백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 68점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	서동1
31	서 동 2	남구 서동 147-1	위험지구 선 정	• 이력 예비후보지 • 재산피해액: 10백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 61점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	서동2

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
32	월 산 4	남구 월산동 303	위험지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 33백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 61점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	월산4
33	월 산 5	남구 월산동 326-88	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 7백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 48점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
34	월 산 6	남구 월산동 337-29	관리지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 4백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 60점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	
35	백 운 2	남구 백운동 217	제 외	• 이력 예비후보지 • 재산피해액: 15백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 44점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
36	백 운 4	남구 백운동 461-1	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 15백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 41점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
37	백 운 5	남구 백운동 629-1	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 15백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 50점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
38	주 월 1	남구 주월동 446-1	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 15백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 49점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
39	주 월 4	남구 주월동 산147-9	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 14백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 49점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
40	노 대 2	남구 노대동 산56-1	제 외	• 전지역 검토 예비후보지 • 재산피해액: 10백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 47점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
41	진 월	남구 진월동 295	위험지구 선 정	• 기존 종합계획(위험) 예비후보지 • 재산피해액: 12백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 73점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	진월

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
42	진 월 6	남구 진월동 388	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 4백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 44점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
43	송 하 1	남구 송하동 43-28	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 2백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 41점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
44	송 하 2	남구 송하동 261-7	관리지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 9백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 57점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	
45	송 하 6	남구 송하동 산52	위험지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 10백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 62점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	송하6
46	양 림	남구 양림동 108-8	관리지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 7백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 56점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
47	방 림 3	남구 방림동 556	관리지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 45백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 62점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	
48	방 림 5	남구 방림동 530-4	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 7백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 46점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
49	봉 선 1	남구 봉선동 11	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 11백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 43점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
50	봉 선 2	남구 봉선동 11	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 11백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 48점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
51	봉 선 3	남구 봉선동 11-1	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 7백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 43점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
52	봉 선 4	남구 봉선동 26-14	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 14백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 43점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
53	봉 선 5	남구 봉선동 107	제 외	• 기존 종합계획(관리) 예비후보지 • 재산피해액: 7백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 41점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
54	봉 선	남구 봉선동 610-22	제 외	• 기존 종합계획(위험) 예비후보지 • 재산피해액: 11백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 49점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
55	동 림 3	북구 동림동 37-23	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 14백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 41점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
56	동 림 6	북구 동림동 289-5	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 1백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 46점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
57	동 림 7	북구 동림동 645	위험지구 선 정	• 설문 예비후보지 • 재산피해액: 199백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 66점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	동림7
58	동 림 8	북구 동림동 산44-11	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 3백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 46점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
59	동 림	북구 동림동 산115	제 외	• 기존 종합계획(위험) 예비후보지 • 재산피해액: 8백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 44점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
60	운 암 2	북구 운암동 산1-32	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 10백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 45점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
61	문 흥 1	북구 문흥동 1016	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 1백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 41점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
62	문 흥 2	북구 문흥동 1015	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 9백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 43점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
63	각 화 2	북구 각화동 산84-2	관리지구 선 정	• 전지역 검토 예비후보지 • 재산피해액: 1백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 56점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	
64	두 암 2	북구 두암동 60-10	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 8백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 41점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
65	두 암 3	북구 두암동 63-1	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 9백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 48점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
66	두 암 5	북구 두암동 99-9	관리지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 2백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 57점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
67	두 암 7	북구 두암동 967-1	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 8백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 49점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
68	두 암 8	북구 두암동 969-5	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 4백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 49점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
69	두 암 9	북구 두암동 969-11	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 7백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 43점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
70	두 암 1 0	북구 두암동 산95-2	제 외	• 산사태위험 1등급 예비후보지 • 재산피해액: 11백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 50점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
71	삼 각 2	북구 삼각동 산150-3	관리지구 선 정	• 이력 예비후보지 • 재산피해액: 13백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 57점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

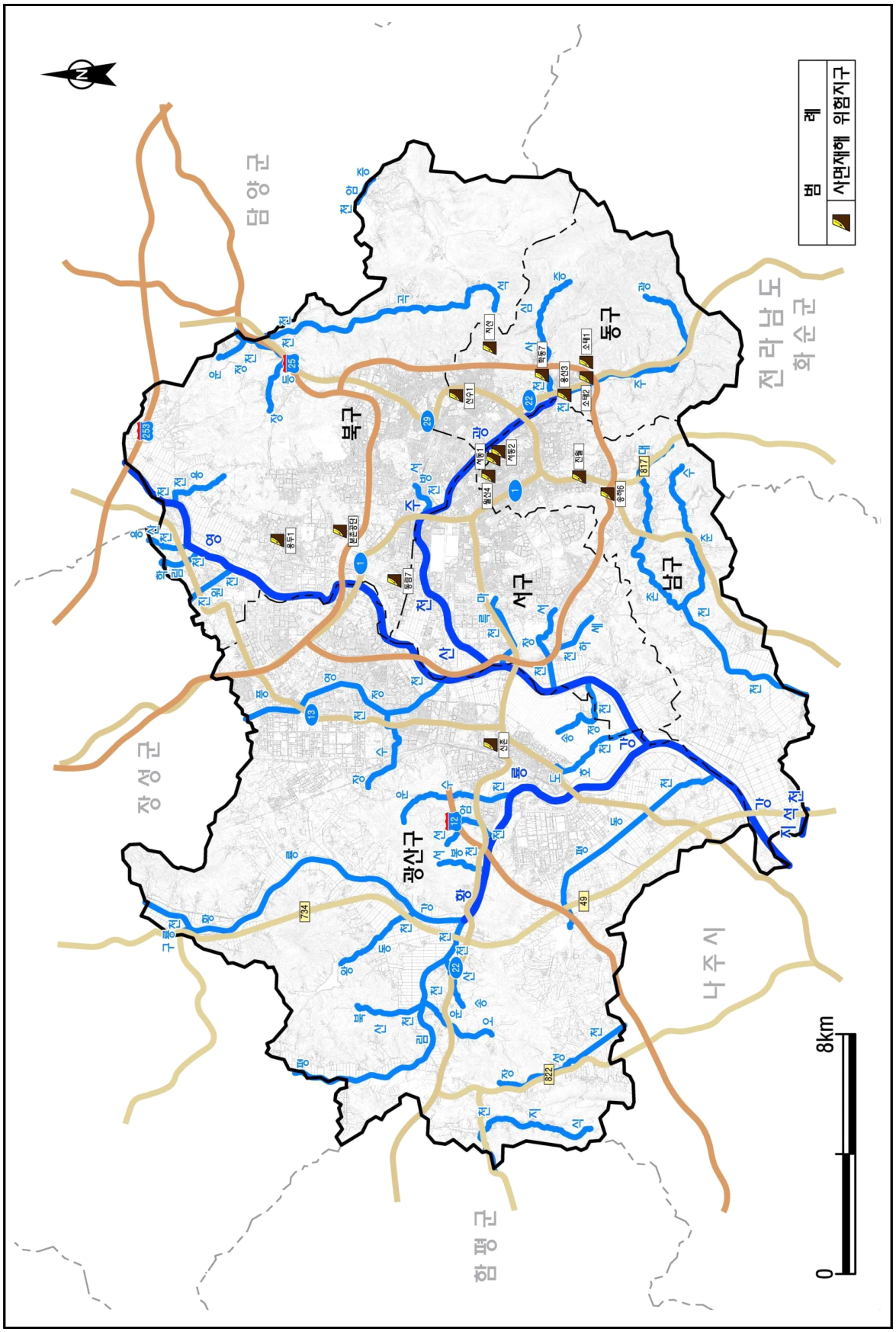
연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
72	매 곡	북구 매곡동 178-7	관리지구 선 정	• 이력 예비후보지 • 재산피해액: 8백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 53점)으로 재해위험성 보통 • 일정규모 이상의 피해가 예상되나 방재예산을 고려하여 관리지구로 선정	
73	청 풍 1	북구 청풍동 산75-3	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 6백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 45점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
74	청 풍 2	북구 청풍동 산254	제 외	• 전지역 검토 예비후보지 • 재산피해액: 1백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 49점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
75	장 등	북구 장등동 산3-1	제 외	• 산사태위험 1등급 예비후보지 • 재산피해액: 11백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 50점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
76	일 곡 1	북구 일곡동 688	제 외	• 이력 예비후보지 • 재산피해액: 12백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 47점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
77	본촌공단	북구 양산동 411	위험지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 41백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 64점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	본촌공단
78	용 두 1	북구 용두동 296-1	위험지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 22백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 67점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	용두1
79	월 출	북구 월출동 산65-9	제 외	• 산사태위험 1등급 예비후보지 • 재산피해액: 5백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 44점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
80	신 촌	광산구 신촌동 산95-9	위험지구 선 정	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 49백만원 • 위험도 D등급(평가표 점수: 65점)으로 인명피해 및 재해위험성 높음 • 대규모 인명피해 및 재산피해가 예상되며 방재예산을 고려하여 위험지구로 선정	신촌
81	운 수	광산구 운수동 369	제 외	• 기존 종합계획(관리) 예비후보지 • 재산피해액: 5백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 45점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	

<표 3.4-3> 위험지구 선정(사면재해)(계속)

연번	후보지명	위 치	선정여부	선 정 사 유	지구명 부 여
82	소 촌 2	광산구 소촌동 산98-54	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 11백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 44점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
83	소 촌 3	광산구 소촌동 산98-64	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 9백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 50점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
84	우 산 1	광산구 우산동 산98-1	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 1백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 49점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
85	우 산 2	광산구 우산동 산101	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 12백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 41점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
86	백 선	광산구 삼거동 313-1	제 외	• 급경사지 예비후보지 • 재산피해액: 11백만원 • 위험도 C등급(평가표 점수: 46점)으로 재해위험성 보통 • 예상피해액 및 사면재해 위험도 평가점수가 낮아 위험지구 대상 선정에서 제외	
계		• 위험지구 선정: 15개소 • 관리지구 선정: 16개소 • 제 외: 55개소			



<그림 3.4-2> 사면재해 위험지구 선정 현황

3.4.3 사면재해 저감대책 수립

가. 전지역단위 및 수계단위 저감대책 수립

1) 전지역단위 저감대책

가) 구조적 저감대책

저감대책 시행으로 저감대책의 영향이 미치는 공간적 범위가 전반적으로 광주광역시 전지역에 영향을 미치는 사면재해 전지역단위 구조적 저감대책은 없는 것으로 검토되었다.

나) 비구조적 저감대책

a) 사면계측 관리계획 수립

사면이 불안정하여 붕괴가 예상되는 위험지구는 현장계측을 통하여 지속적인 유지관리를 실시하여야 한다.

「급경사지 재해예방에 관한 법률」에서는 사면유형별 재해위험도 평가표를 활용하여 위험지구대상지의 위험도 점수를 산정한 후 붕괴위험성이 높은 지역의 경우 지속적인 현장계측 통하여 지반의 침하·활동·전도 및 붕괴 등을 사전에 감지하여 피해를 예방하도록 규정하고 있다.

이에 사면재해 위험도 평가결과 위험지구로 선정된 구간에 대해 구조적 저감대책 시행이 어려울 경우를 위한 대비책으로 계측계획을 수립하여 사전 위험도 감지를 통해 피해를 예방할 수 있도록 하였다.

① 계측항목 선정

사면재해 위험지구로 선정된 구간에 대해 각종 외적 영향으로 인하여 발생하는 비탈면의 거동을 측정하여 급경사지에 대한 안전관리 기본 자료를 취득하고 손상 및 이상거동 여부에 관한 정보를 관리주체에 조기에 제공하기 위하여 현장계측을 실시한다.

일반적인 사면계측기기 종류는 지표변위계(신축계, 말뚝변위계)를 통한 사면붕괴 이전의 전조현상인 지표면 균열 및 지반 경사를 측정하는 방법과 보수 및 보강을 위하여 활동면의 추정 및 깊이 도출을 위한 목적으로 지반내 간극의 변화를 확인하는 간극수압계, 지중의 수평변위를 깊이별로 주척하고 활동선 또는 지층구성을 파악하기 위한 지중경사계, 지하 수위변화와 우기시 지하수위를 측정하기 위한 지하수위계로 구분할 수 있다.

현장여건을 고려한 사면계측 항목 및 계측기기 현황과 적정설계빈도 평가에 따른 설계빈도는 <표 3.4-4>, <표 3.4-5>와 같고, 사면현황에 따른 계측기의 배치 및 주요 계측기의 상세도는 <그림 3.4-3>, <그림 3.4-4>와 같이 제시하였다.

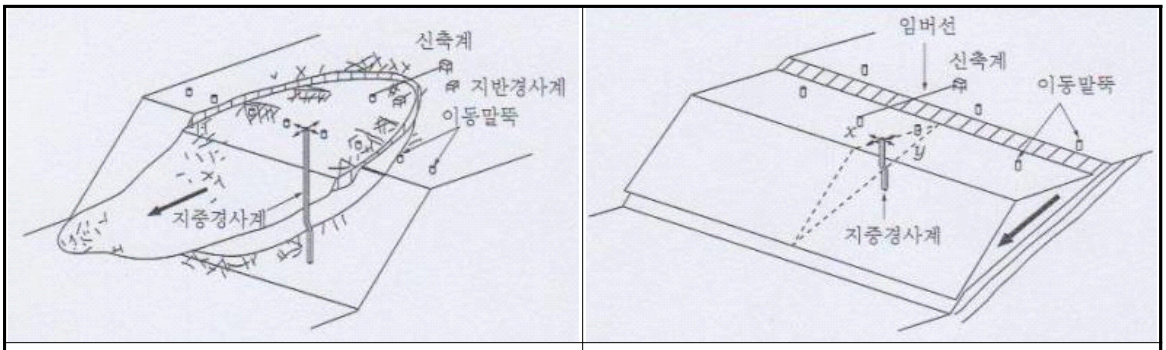
<표 3.4-4> 사면계측 항목 및 계측기기

구 분	주요 계측대상	붕 락 현 상	평면활동 붕 괴	쐐기형 붕 괴	원호활동 붕 괴	복합활동 붕 괴
신축계	인장부 부근의 머리부 변위량		○	○	◎	◎
지반경사계	활동머리부, 중간부, 말단부의 표면 경사량				◎	◎
광파측거법	지표면 변위량(수평, 수직)		△	△	△	○
파이프변형계	활동면 위치의 검출과 변형 누적 경향		△	△	△	△
지중변위계	지중 변위량 (수평, 수직)		○	○	○	○
말뚝변위계	토사 및 암반지반 변위량 (표고, 좌표측정)		○	○	○	○
검지선식 낙석감지기	낙석의 감지	◎				
GPS측량	지표면 변위량 (수평, 수직)					△
지하수위계	지하수 동태 관측과 사면 안정도의 검토		○	○	○	○
간극수압계	사면 부근의 간극수압 측정		△	△	△	△
강우량계	강우량데이터 수집 (사면안정과 강우의 관계)		○	○	◎	◎

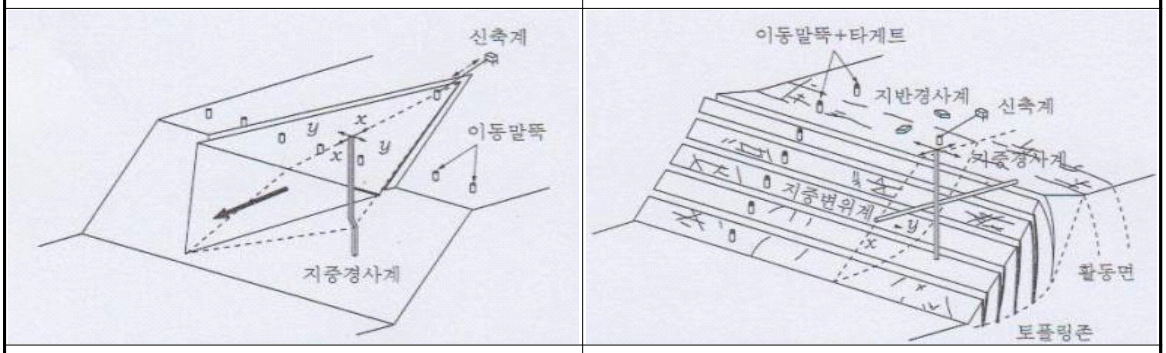
주) 자료: 「사면재해 저감 및 안전관리를 위한 연구(2006, 국립방재교육연구원)」
◎: 가장 적합, ○: 적합, △: 약간 적합

<표 3.4-5> 적정설계빈도 평가에 따른 설계빈도

현 상	계측항목	계측기	장비사양
비탈면 활동	비탈면의 경사변위량	지중경사계	• 원리 : Servo Accelerometer를 이용하여 절점의 원위치화에 따른 전압변화량을 이용한 기울기를 측정 • 정밀도 : ±0.05 mm / 500 mm • 측정범위 :±0.05 mm / 500 mm
	낙석의 감지	감지선식 낙석감지기	• 원리 : 비접촉식 광센서를 이용한 낙석감지 • 비고 : 지역 특성에 맞는 계측방안 마련 필요
지하수 변동	지하수 변동	지하수위계	• 원리 : 프로브를 관측정 아래로 내려 물과 접촉되면 부저 및 램프 등이 작동되어 수위 측정 • 정밀도 : 0.01 foot(약 3 mm) • 측정범위 : 최대 심도 500 feet(약 152.4 m)

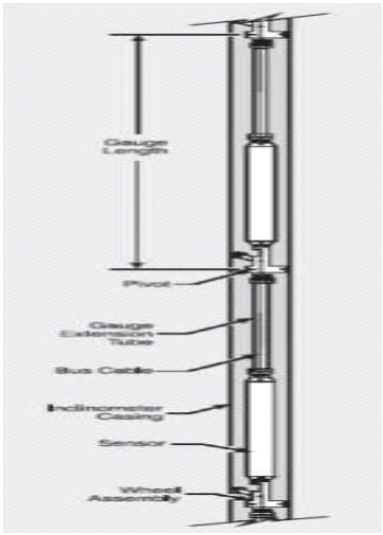


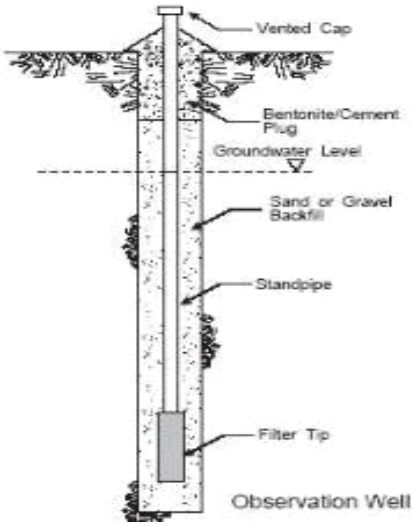
원호 및 복합활동파괴	평면파괴



쐐기파괴	전도파괴

<그림 3.4-3> 사면붕괴형태에 따른 계측기 배치





지중경사계	지하수위계

<그림 3.4-4> 주요 계측기 상세도

② 계측빈도 설정

계측빈도는 비탈면의 변동상황, 위험도, 계측기기의 특성이나 내구성, 현지여건 등을 고려하여 비탈면 관리주체가 설정하여야 하며, 금회에는 기본적인 계측빈도만을 제시하는 것으로 하였다. 기본적인 계측기별 계측빈도는 <표 3.4-6>과 같다.

<표 3.4-6> 계측기별 계측빈도

현 상	계측기	계측빈도(수동계측기준)		
		유지관리단계	효과판정	긴급시
비탈면 활동	지중경사계	4~6회/년	1회/월	1~2회/일
	감지선식 낙석감지기	상시감시	상시감시	상시감시
지하수 변동	지하수위계	상시감시	상시감시	상시감시

③ 계측결과에 따른 관리기준제시

사면재해와 관련하여 계측관리기준은 계측기간 중 계측값의 변화에 의한 방법으로 결정하는 것으로 하였으며, 통상수준, 주의수준, 경계수준, 대피수준의 4단계로 구분하여 각각의 단계에 대해 대응방안은 <표 3.4-7>, <표 3.4-8>과 같다.

<표 3.4-7> 비탈면 유지관리 단계별 관리기준치

대응구분 / 계측치	안 전	주 의	경 계	대 피
지중경사계 (누적경사 30°)	≤ 80 %(24°)	80 ~ 100 % (24~30°)	100 ~ 120 % (30~36°)	120 %이상

주) 지중경사계 이외의 계측기 변화정도는 상시를 기준으로 변동발생시 주의를 요함

<표 3.4-8> 비탈면 계측관리계획 수립

관리수준	대응방안
통상수준	상시 계측관리 체제 유지
주의수준	육안관측 강화, 계측 빈도의 증가, 주변 조사, 관리 기준치의 제고
경계수준	주의수준 대응방안 강화 및 응급대책 계획수립
대피수준	대피 및 통행 정지 발령, 엄중 경계

④ 사면재해 계측계획

관내에 사면재해 위험도 D·E 등급에 해당되며, 붕괴위험성이 높은 사면재해 위험지구는 15개소가 위치하고 있다.

사면재해 위험지구 15개소와 C 등급의 위험지구 후보지 71개소 중 비교적 붕괴위험성이 높아 지속적인 관리가 필요한 후보지 16개 지구를 사면계측관리 대상지로 검토하였다. 사면재해 위험지구 중 조기에 저감대책 시행 대상인 지구는 사면계측관리 대상에서 제외할 수 있다.

사면계측관리 대상지구에 대한 비구조적 대책으로 현장 당면 문제를 계측을 통해 사면재해로부터 피해를 예방하고 최소화 할 수 있도록 토사구간은 지중경사계와 지하수위계를 설치하고 암반구간은 낙석감지기를 설치하는 계측계획을 수립하였다.

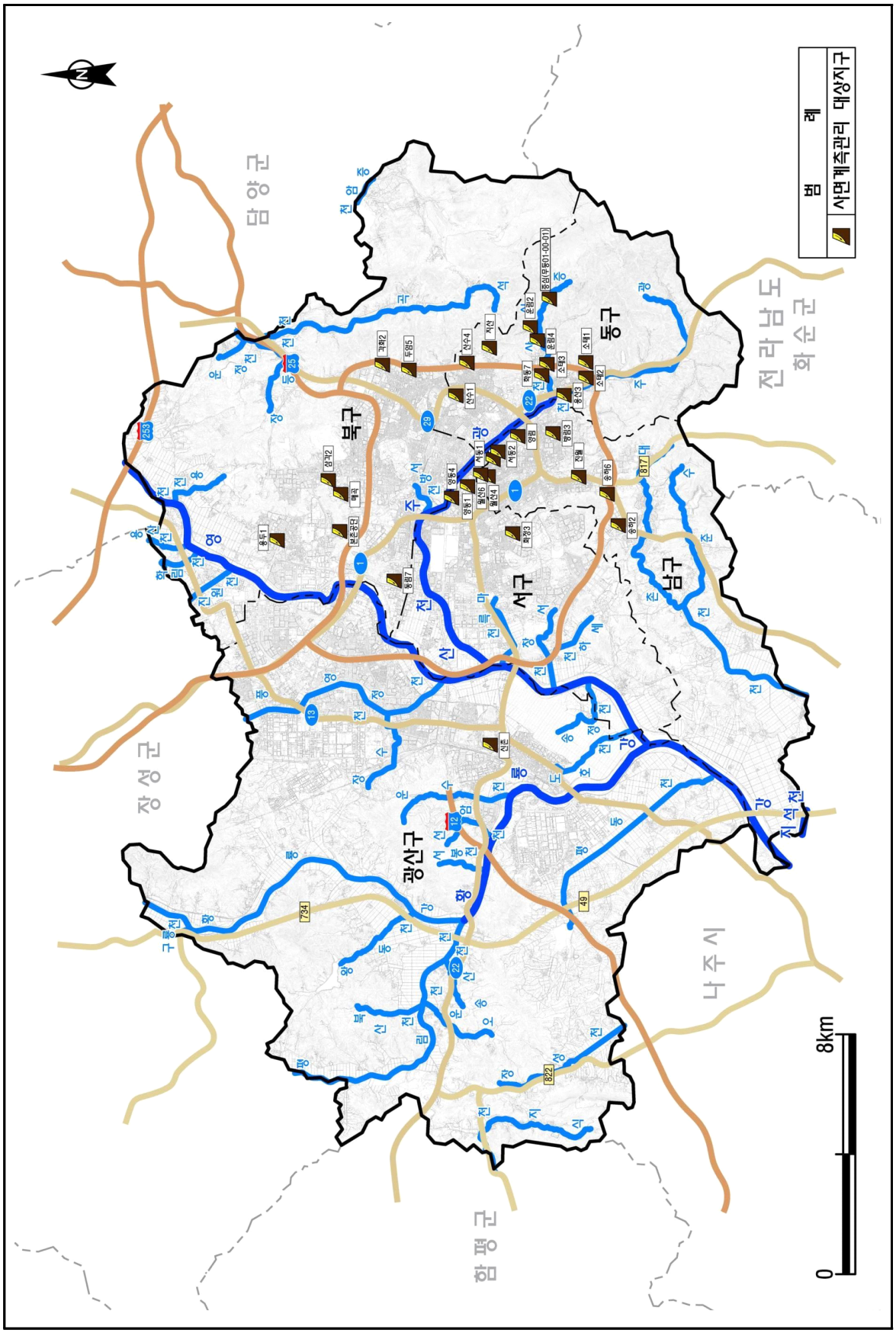
관내 위치한 사면계측관리 대상지구는 <그림 3.4-5>와 같고, 현장여건 및 사면분류에 따라 <표 3.4-9>와 같이 사면 계측관리계획을 수립하였다.

<표 3.4-9> 사면 계측관리계획 수립

연번	지구명	위 치	재 해 위험도 평가등급	종 류		
				지중 경사계	낙석 감지기	지하 수위계
1	산수1	동구 산수동 463-15	68/D	2	0	2
2	산수4	동구 산수동 산52-7	64/D	2	2	2
3	지산	동구 지산동 산68-17	67/D	0	1	0
4	소태1	동구 소태동 101-1	61/D	0	2	0
5	소태2	동구 소태동 산223	66/D	0	2	0
6	소태3	동구 소태동 761-3	54/C	0	2	0
7	증심	동구 운림동 산137-1	57/C	0	1	0
8	운림2	동구 운림동 241-1	54/C	1	0	1
9	운림4	동구 운림동 산 18	53/C	1	0	1
10	학동7	동구 학동 산97-5	64/D	1	1	1
11	용산3	동구 용산동 636-58	62/D	0	1	0
12	양동1	서구 양동 321-20	58/C	2	0	2
13	양동4	서구 양동 439-95	57/C	1	0	1
14	화정3	서구 화정동 843	54/C	1	0	1

<표 3.4-9> 사면 계측관리계획 수립(계속)

연번	지구명	위 치	재 해 위험도 평가등급	종 류		
				지중 경사계	낙석 감지기	지하 수위계
15	서동1	남구 서동 19	68/D	2	0	2
16	서동2	남구 서동 147-1	61/D	1	0	1
17	월산4	남구 월산동 303	61/D	1	0	1
18	월산6	남구 월산동 337-29	60/C	1	0	1
19	진월	남구 진월동 295	73/D	2	0	2
20	송하2	남구 송하동 261-7	57/C	2	0	2
21	송하6	남구 송하동 산52	62/D	1	0	1
22	양림	남구 양림동 108-8	56/C	1	0	1
23	방림3	남구 방림동 556-0	62/D	3	0	3
24	동림7	북구 동림동 645	66/D	3	0	3
25	각화2	북구 각화동 산84-2	56/C	1	0	1
26	두암5	북구 두암동 99-9	57/C	3	0	3
27	삼각2	북구 삼각동 산 150-3	57/C	2	0	2
28	매곡	북구 매곡동 178-7	53/C	2	0	2
29	본촌공단	북구 양산동 411	64/D	4	0	4
30	용두1	북구 용두동 296-1	67/D	2	0	2
31	신촌	광산구 신촌동 산 95-9	65/D	0	1	0
계			31	42	13	42



<그림 3.4-5> 사면 계측관리 대상지구 현황

⑤ 사면재해 계측비용

사면재해 계측비용은 개략적으로 산정된 공사비로서 실제 현장에서의 사면재해 저감계획으로 활용시에는 현장에 대한 정밀조사 및 상세분석을 시행하고 계측 전문가의 자문을 통해 현장여건에 맞는 상세 수량 및 관리기간을 선정하여야 한다. 개략적인 사면재해 계측비용은 <표 3.4-10>과 같다.

<표 3.4-10> 사면재해 계측비용

구 분	수량	단위	자재비(만원)		설치비(만원)		계측비(만원)		계 (백만원)
			단가	금액	단가	금액	단가	금액	
1. 지중경사계	42	개소	80	3,360	60	2,520	-	-	58.8
2. 낙석감지기	13	개소	1,800	23,400	360	4,680	-	-	280.8
3. 지하수위계	42	개소	50	2,100	60	2,520	-	-	46.2
4. 유지관리비	70	회	-	-	-	-	330	23,100	231.0
5. 진입로개설	42	개소	-	-	100	4,200	-	-	42.0
계측비용									658.3

주) 상기 계측비용은 개략공사비로 유지관리기간 5년, 년당 14회 계측을 시행하는 것으로 계획하였음

2) 수계단위 저감대책

사면재해의 원인인 호우는 국지적인 기상현상이 아니라 광주광역시 전역과 주변지역을 포함한 광범위한 영역에서 발생하는 기후현상에 해당한다.

과거 피해이력 검토를 통하여 확인된 바와 같이, 사면재해는 표층유실 및 시설물 파손 등 국지적인 피해가 주를 이룬다는 특성을 가지고 있다.

따라서 금회 계획에서는 기후 현상에 대비할 수 있는 전지역단위 저감대책, 국지적 반복피해를 해소할 수 있는 위험지구단위 저감대책 중심으로 사면재해 저감대책을 수립하였으며, 사면재해의 특성상 수립이 필요한 수계단위 저감대책은 없는 것으로 검토되었다.

나. 위험지구단위 저감대책 수립

사면재해 위험지구 15개소를 대상으로 위험성 평가를 실시한 결과, <표 3.4-11>과 같이 고위험에 해당되는 15개소는 구조적 저감대책 수립 및 부분적인 비구조적 저감대책 수립이 가능한 것으로 검토되었다.

<표 3.4-11> 사면재해 위험지구 위험도 평가

연번	자연재해유형	지구명	피해발생이력지수 (a)	긴급성			위험성지수 (e=a×b)	위험등급
				소계 (b=c+d)	재해위험도지수 ×0.6(c)	주민불편도지수 ×0.4(d)		
1	사면	산수 1	2.0	3.6	2.4	1.2	7.2	고위험
2	사면	지산	2.0	3.2	2.4	0.8	6.4	고위험
3	사면	소태 1	2.0	3.4	1.8	1.6	6.8	고위험
4	사면	소태 2	2.0	4.0	2.4	1.6	8.0	고위험
5	사면	학동 7	3.0	2.4	1.2	1.2	7.2	고위험
6	사면	용산 3	2.0	3.4	1.8	1.6	6.8	고위험
7	사면	서동 1	2.0	3.4	1.8	1.6	6.8	고위험
8	사면	서동 2	3.0	2.6	1.8	0.8	7.8	고위험
9	사면	월산 4	2.0	3.4	1.8	1.6	6.8	고위험
10	사면	진월	2.0	3.4	1.8	1.6	6.8	고위험
11	사면	송하 6	3.0	2.4	1.2	1.2	7.2	고위험
12	사면	동림 7	3.0	2.6	1.8	0.8	7.8	고위험
13	사면	본촌공단	3.0	2.6	1.8	0.8	7.8	고위험
14	사면	용두 1	2.0	3.4	1.8	1.6	6.8	고위험
15	사면	신촌	2.0	3.4	1.8	1.6	6.8	고위험

선정된 위험지구별로 현장조사, 위험요인 분석 등 위험지구 선정근거를 간략히 제시하고 대안 검토 등을 포함한 저감대책 수립 내용을 <표 3.4-12>~<표 3.4-26>과 같이 정리하였다.

금회 수립된 위험지구별 저감대책은 현장조사 결과를 토대로 제시된 기본계획 수립단계에 해당하며, 향후 정밀진단과 실시설계 시 설계기준에 의한 상세 지반조사와 사면안정 검토 등 정량적인 검토를 실시하고 현장여건을 고려하여 최종 선정하여야 한다.

<표 3.4-12> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(산수1지구)

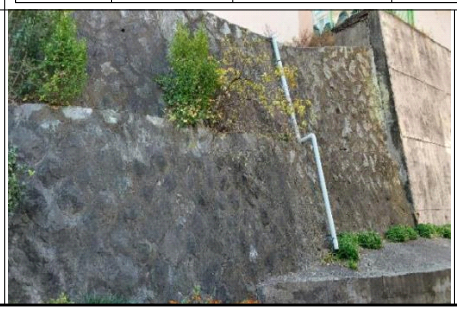
❑ 예비후보지 선정

지구명		산수1지구		
위 치	주 소	동구 산수동 463-15		
	좌 표	동경:126°55′44″,북위:35°9′33″		
비탈면 특 성	종 류	인공 자연 (옹벽) 기타( )		
	규 모	길 이	높 이	경 사
		245 m	4 m	80° (1:0.2경사도)
주변환경		(도로) 철도 택지 댐 임야 공원시설		

예비후보지 선정근거	• 기수립 위험지구
예비후보지위험도 지수(간략)	

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	1	1	2	1	1.4

현장사진



❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	0.18	-	-	-	0.10	0.28
인구(인)	27	-	-	-	5	32
건물(동)	14	-	-	-	2	16

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	0.28	-	-	-	-	-	-	0.28

예상피해: • 주거지역 침수(0.28 ha) 및 건물 16동(주거지 15동)

현장조사

시 설 현 황	• 동진맨션 배후와 도로 사이에 위치하고 있는 옹벽으로 RC옹벽과 석축으로 이루어져 있음
위험요인 검 토	• 콘크리트옹벽 외부는 균열과 백태, 페인트칠 벗겨짐이 심하고, 상부 펜스 연결부 노후화로 인한 펜스낙하 위험이 있으며, 석축구간은 식생뿌리에 의한 파손부가 확장되고 있음
주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거	• 다수의 주거지 및 도로변에 위치한 옹벽구조물로서 기초부 침하나 변위는 발생하지 않았으나 전면부 부식과 박리 등의 손상이 심하여 위험성이 있는 대상지로서 정기적 점검 및 항구적인 안전성 확보를 위한 대책 수립이 필요

<표 3.4-12> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(산수1지구)(계속)

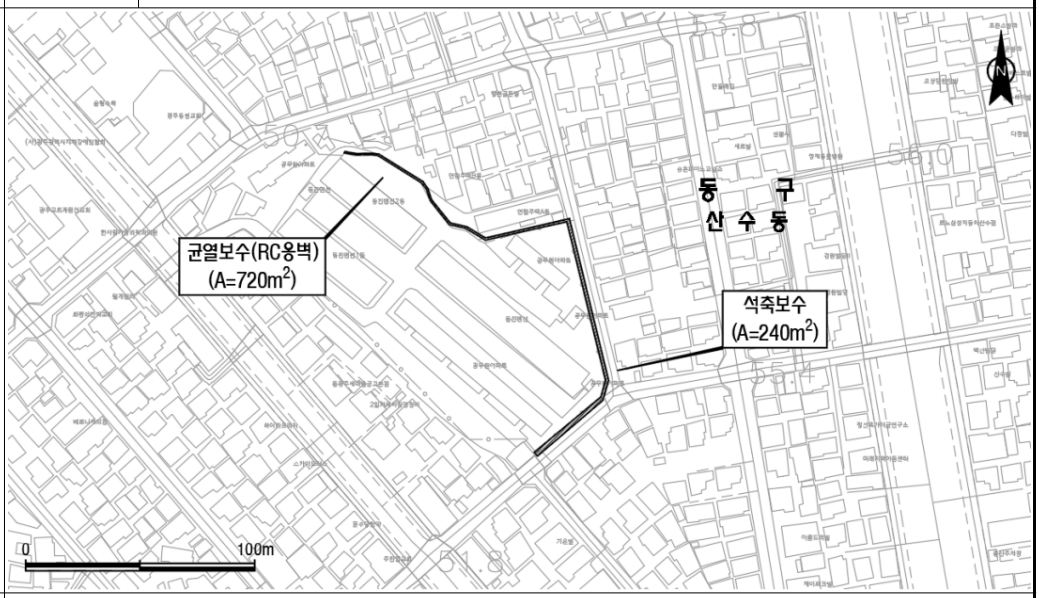
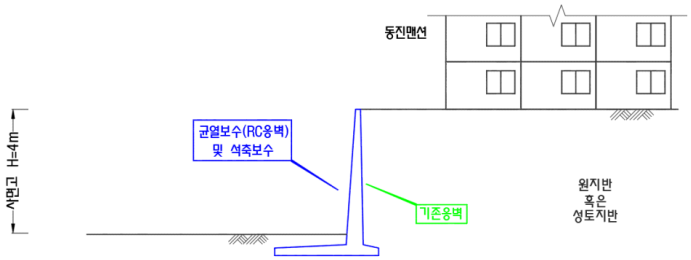
❑ 위험지구 선정

검 토 방 법	•「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	•옹벽 및 축대 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분				평 가 기 준 및 배 점					점 수
붕괴위험성(70)	기초부	침하(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	2
				1	2	3	4	5	
		수평변위(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	2
				1	2	3	4	5	
		세굴	콘크리트 옹벽	미발생	헌치하부/2	헌치하부	저판최대두께/2	기초저면	
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽	미발생	근입깊이/4	기초저면			
				0	3	5			
			석 축	미발생	상단깊이/3	상단	기초저면		4
				0	2	4	5		
	전면부	파손 및 손상(mm)		없음	0초과~5미만	5이상~10미만	10이상~20미만	20이상	3
				0	2	3	4	5	
		균열(폭)	콘크리트 옹벽	0~0.1미만	0.1이상 ~0.2미만	0.2이상 ~0.3미만	0.3이상 ~0.5미만	0.5이상	
				0	3	5	7	10	
			보강토옹벽, 석축	거의 없음	경미한 상태	경미한 상태, 균열 추가 예상	심각한 상태, 균열 확대 예상	기능상실, 파괴 예상	5
				0	3	5	7	10	
		마모/침식		없음	경미함	약간 심함	심함	매우 심함	4
				0	2	3	4	5	
		박리·박락 및 층분리(mm)		0~10	11~15	16~20	21~25	26 이상	3
				1	2	3	4	5	
		철근노출(%)		0	0.1~1	1.1~3	3.1~5	5.1 이상	3
				0	3	5	7	10	
		전도·배부름(경사)	콘크리트 옹벽, 석축(%)	1 미만	1이상~2미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상	2
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽(%)	2 미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상~5미만	5이상	
				0	2	3	4	5	
		백태		무		유			5
				0		5			
	배출구			배출구 내부가 물이 흘러 깨끗한 상태	배출구 내부에 세립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 조립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 배수된 흔적이 없는 상태	배출구가 설치되지 않은 상태	7
				0	3	5	7	10	
	소 계			-					40
사회적영향도(30)	주변환경			임야·공원 시설		택지·도로·철도 등			5
				3		5			
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하		도로 2차로		도로 3차로이상	
				1		4		7	
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상	
				1	2	4	6	8	
		기타사면	피해예상 인구수	0		1~4(人)		5(人)이상	10
				0		10		15	
	급경사지와 인접 시설물과의 거리			시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내	10
				0	1	4	7	10	
	소 계			-					25
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역			없음		있음			0
				0		5			
	우수배수시설 여부 및 상태			배수시설 상태 양호		배수시설 상태 불량		배수시설 없음	1
				0		1		2	
	노약자의 피해 예상 지역			없음		4인 이하		5인 이상	2
				0		1		2	
	관리주체가 불분명한 지역/안전취약계층 거주지역			없음		4인 이하		5인 이상	0
				0		3		5	
	소 계			-					3
총 점				-					68
재해위험도 등급				A	B	C	D	E	D
				0~20	21~40	41~60	61~80	81~100	

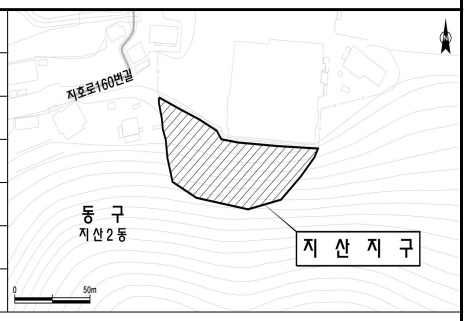
위험요인 분 석	•위험도 D등급(평가표 점수: 68점)으로 재해위험성 높음 •예상피해액: 12백만원

<표 3.4-12> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(산수1지구)(계속)

❑ 저감대책 수립			
저감대책	구 분	1안	2안
	수립방향	• 노후시설 보수에 따른 기능 개선	• 구조물 보강에 따른 안전성 확보조치
	사업내용	• 균열보수(RC옹벽): 720 m² • 석축보수: 240 m²	• 앵커: L=10 m, 150 EA (CTC=2.5×2.5 m)
	사 업 비 (백만원)	• 179 백만원	• 882 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 노후 옹벽 및 석축의 보수 및 보강에 따른 구조물 기능 저하 방지 및 안전성 제고 • 현장여건 및 경제성을 고려한 공법 선정	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면 위험구간 현장조사에 따른 안정성 검토 및 대책방안 마련 • 노후 시설물 보수 및 보강으로 구조물 안전성 개선 및 재해 예방	
	검토 종합	• 현장 여건 및 경제성을 고려한 사면 안정성 확보 방안 제시	

<표 3.4-13> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(지산지구)

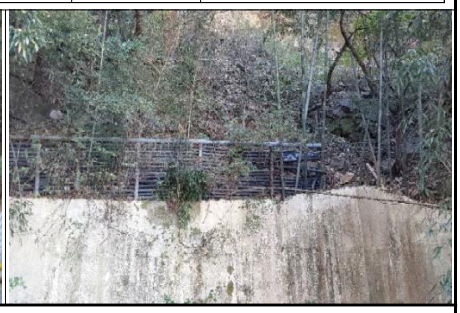
❑ 예비후보지 선정

지구명		지산지구			
위 치	주 소	동구 지산동 산 68-17			
	좌 표	동경:126°56′47″,북위:35°8′56″			
비탈면 특 성	종 류	(인공) 자연 옹벽 기타( )			
	규 모	길 이	높 이	경 사	
		120 m	36 m	76° (1:0.2경사도)	
주변환경		도로 철도 (택지) 댐 임야 공원시설			

예비후보지 선정근거	• 기수립 위험지구
예비후보지위험도 지수(간략)	

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	1	2	2	1	2.0

현장사진



❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	0.68	-	0.71	-	0.02	1.41
인구(인)	3	-	-	-	-	3
건물(동)	3	-	1	-	-	4

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	-	-	-	-	-	1.40	0.01	1.41

예상피해	• 녹지(자연)지역 침수(1.41 ha) 및 건물 4동(주거지 1동)
현장조사 — 시 설 현 황	• 무등파크호텔 배후 절개지 비탈면으로 건물배후는 옹벽이 일부 설치되어 있고 주차장과 인접사면은 낙석 방지울타리 설치되어 있음
현장조사 — 위험요인 검 토	• 호텔건물 배후와 비탈면이 매우 밀접하게 위치하고 있으며 보호시설물 설치가 미흡하여 낙석위험성과 사면유실에 따른 시설물 피해 위험성이 있음
현장조사 — 주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거	• 건물주변으로 사면유실과 낙석발생 위험구간이 위치하고 있으며 집중호우시 표층유실에 따른 토사와 우수유입 및 낙석피해에 의한 피해위험성이 있어 적절한 저감대책안 마련이 필요

<표 3.4-13> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(지산지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

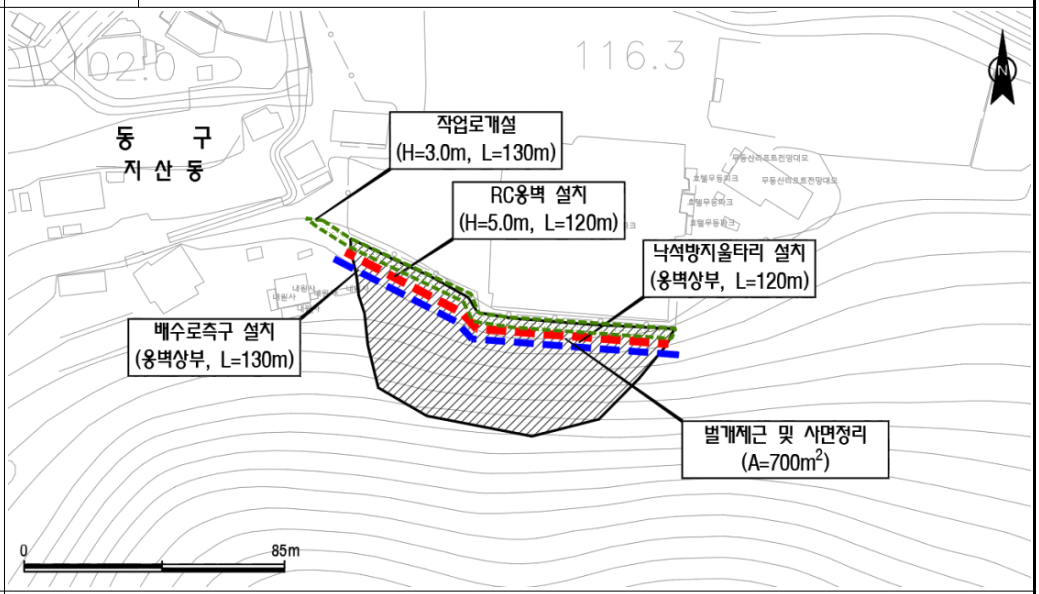
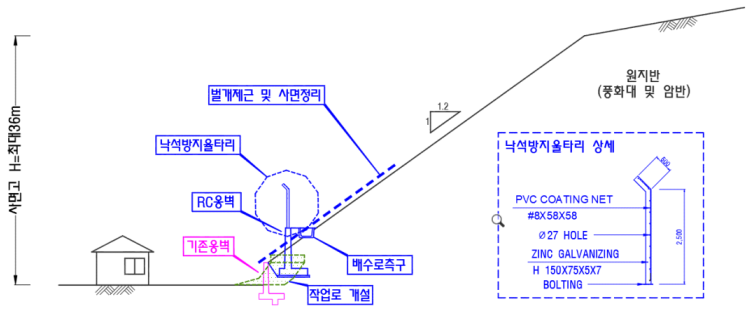
검 토 방 법	• 「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	• 인공비탈면 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분			평 가 기 준 및 배 점							점 수
붕괴위험성(70)	비탈면 경사각(°)	토사	34 미만	34~38	39~43	44~53	54~63	64~73	74 이상	5
			0	1	2	3	4	5	6	
		암반	54 미만	55~58	59~62	63~67	68~72	73~76	77 이상	
			0	1	2	3	4	5	6	
	비탈면 높이(m)		5 미만	5~14	15~24	25~34	35 이상			4
			0	1	2	3	4			
	급경사지 종단형상		철형	직선형	요형	복합형				4
			1	2	3	4				
	절토부 횡단형상		직선형	오목형	볼록형	요철형	하부이탈형	돌출형		4
			0	1	2	3	4	5		
	지반 변형·균열		없음	있음						5
			0	5						
	절리 방향/흙의 강도		매우 유리 /매우 견고	유리 / 조밀 또는 견고	양호 /중간	불리 / 느슨 또는 연약	매우 불리 /매우 느슨			7
			0	3	5	7	10			
	비탈면 풍화도		하	중	상					5
			0	5	10					
	지하수 상태		건조	습윤	표면수	용수				0
			0	2	4	6				
	배수시설 상태		완전배수	양호	보통	불량	매우불량			4
			0	2	3	4	5			
	표면보호공 시공상태		매우양호	양호	불량	매우불량	표면시공 없음			4
			0	2	3	4	5			
	붕괴·유실이력		없음	낙석	10%미만	10%이상 ~20%미만	20% 이상			0
			0	3	5	8	10			
	소 계		-							42
사회적영향도(30)	주변환경		임야·공원 시설	택지·도로·철도 등						5
			3	5						
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하	도로 2차로	도로 3차로이상				
				1	4	7				
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상		
				1	2	4	6	8		
		기타사면	피해예상 인구수	0	1~4(人)	5(人)이상				10
				0	10	15				
	급경사지와 인접 시설물과의 거리		시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내			10
			0	1	4	7	10			
	소 계		-							25
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역		없음	있음						0
			0	5						
	노약자의 피해 예상 지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	1	2					
	관리주체가 불분명한 지역 /안전취약계층 거주지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	3	5					
	소 계		-							0
총 점			-							67
재해위험도 등급			A	B	C	D	E			D
			0~20	21~40	41~60	61~80	81~100			

위험요인 분 석	• 위험도 D등급(평가표 점수: 67점)으로 재해위험성 높음 • 예상피해액: 68백만원

<표 3.4-13> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(지산지구)(계속)

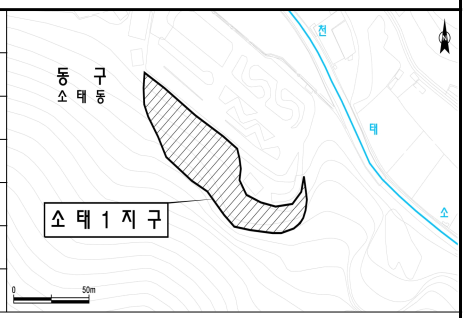
❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 사면활동 방지, 낙석 방호 및 안전성 확보 조치	• 사면활동 방지, 낙석 방호 및 안전성 확보 조치
	사업내용	• 벌개제근 및 사면정리: A=1,200 m² • 작업로 개설: W=3m×L=130m • RC옹벽: H=5 m×L=120 m • 낙석방지 울타리(옹벽상부): L=120 m • 배수로 측구(옹벽상부): L=130m	• 벌개제근 및 사면정리: A=3,500 m² • 작업로 개설: W=3m×L=130m • 낙석방지망: A=3,500 m² • 배수로 측구(옹벽상부): L=130 m
	사 업 비 (백만원)	• 821 백만원	• 1,166백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 사면활동 억제 및 낙석에너지 경감과 저항을 위한 공법 선정 • 현장여건 및 경제성을 고려한 공법 선정(암반 특성 및 규모 고려)	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면 위험구간 현장조사에 따른 안정성 검토 및 대책방안 마련 • 사면활동 억지공 및 방호시설 구축에 따른 위험성 방지로 재해 예방 및 통행차량 위험 해소	
	검토 종합	• 현장 여건 및 경제성을 고려한 사면 안정성 확보 방안 제시	

<표 3.4-14> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(소태1지구)

❑ 예비후보지 선정

지구명		소태1지구			
위 치	주 소	동구 소태동 101-1			
	좌 표	동경:126°56′29″,북위:35°7′14″			
비탈면 특 성	종 류	(인공) 자연 옹벽 기타( )			
	규 모	길 이	높 이	경 사	
		225 m	25 m	75° (1:0.3경사도)	
주변환경		(도로) 철도 택지 댐 임야 공원시설			

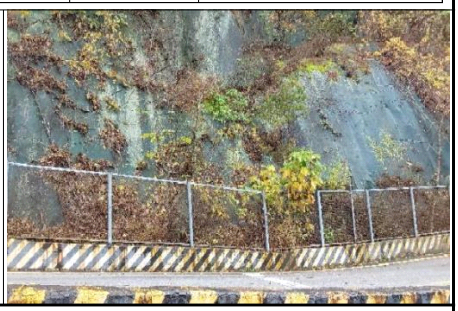


예비후보지 선정근거	• 기존 위험지구

예비후보지위험도 지수(간략)

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	1	2	2	1	2.0

현장사진



❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	0.37	-	0.66	-	0.23	1.26
인구(인)	-	-	-	-	-	-
건물(동)	1	-	-	-	1	2

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	-	-	-	0.70	-	0.55	0.01	1.26

예상피해	• 녹지지역 침수(1.26 ha) 및 건물 2동

현장조사

시 설 현 황	• 소태동 101-1번지 일원 신진자동차학원 배후 절개지 인공비탈면으로, 표층유실과 낙석제어를 위해 사면하단부에 식생공 네트와 낙석방지울타리 설치
위험요인 검 토	• 비탈면 상부 파쇄대와 수목의 식생에 따른 암반 절리면의 확장으로 인해 전방으로 돌출된 구간에서 파괴양상에 따른 낙석 발생 위험성이 있음 • 사면고가 높고 집중호우시 지반의 포화로 인한 사면 활동저항력이 약화되어 표층붕괴 위험성이 있음
주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음

후보지 선정근거	• 사면고와 경사도가 높은 낙석 위험구간과 표층유실 위험구간으로 풍화가 진행됨에 따라 낙석발생 위험도가 높아져 항구적 안전대책 마련이 필요

<표 3.4-14> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(소태1지구)(계속)

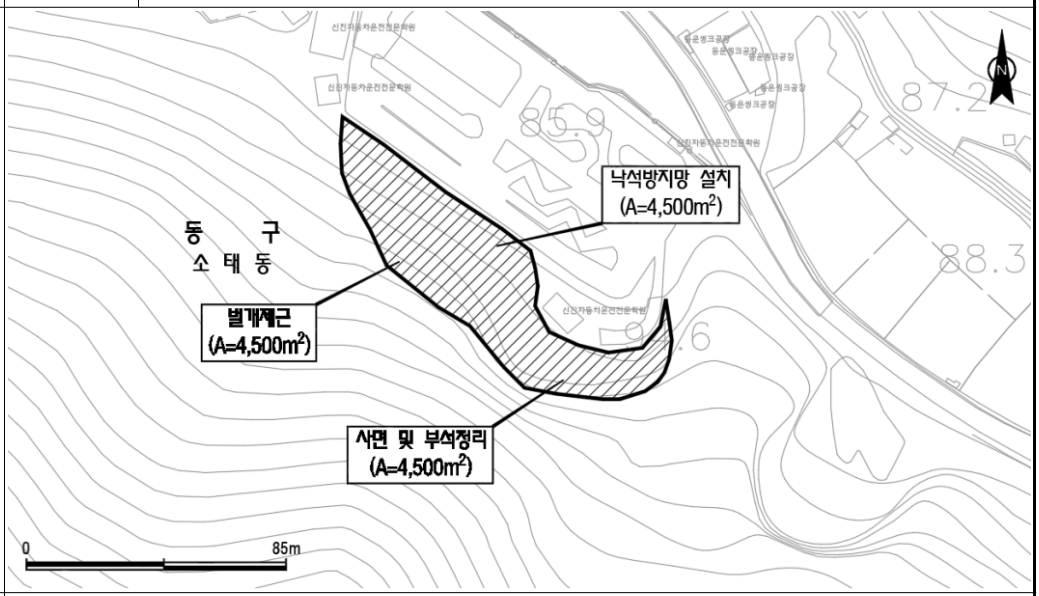
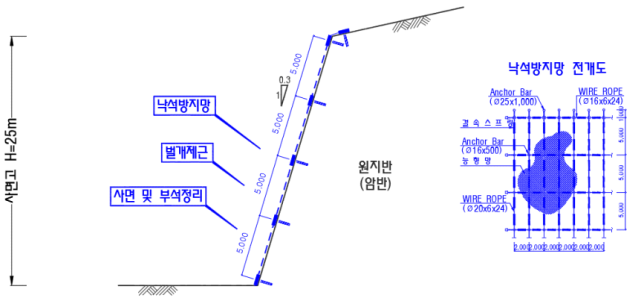
❑ 위험지구 선정

검 토 방 법	• 「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	• 인공비탈면 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분			평 가 기 준 및 배 점							점 수
붕괴위험성(70)	비탈면 경사각(°)	토사	34 미만	34~38	39~43	44~53	54~63	64~73	74 이상	5
			0	1	2	3	4	5	6	
		암반	54 미만	55~58	59~62	63~67	68~72	73~76	77 이상	
			0	1	2	3	4	5	6	
	비탈면 높이(m)		5 미만	5~14	15~24	25~34	35 이상			4
			0	1	2	3	4			
	급경사지 종단형상		철형	직선형	요형	복합형				4
			1	2	3	4				
	절토부 횡단형상		직선형	오목형	볼록형	요철형	하부이탈형	돌출형		5
			0	1	2	3	4	5		
	지반 변형·균열		없음	있음						5
			0	5						
	절리 방향/흙의 강도		매우 유리 /매우 견고	유리 / 조밀 또는 견고	양호 /중간	불리 / 느슨 또는 연약	매우 불리 /매우 느슨			7
			0	3	5	7	10			
	비탈면 풍화도		하	중	상					5
			0	5	10					
	지하수 상태		건조	습윤	표면수	용수				2
			0	2	4	6				
	배수시설 상태		완전배수	양호	보통	불량	매우불량			3
			0	2	3	4	5			
	표면보호공 시공상태		매우양호	양호	불량	매우불량	표면시공 없음			3
			0	2	3	4	5			
	붕괴·유실이력		없음	낙석	10%미만	10%이상 ~20%미만	20% 이상			0
			0	3	5	8	10			
	소 계		-							43
사회적영향도(30)	주변환경		임야·공원 시설	택지·도로·철도 등						5
			3	5						
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하	도로 2차로	도로 3차로이상				4
				1	4	7				
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상		2
				1	2	4	6	8		
		기타사면	피해예상 인구수	0	1~4(人)	5(人)이상				
				0	10	15				
	급경사지와 인접 시설물과의 거리		시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내			7
			0	1	4	7	10			
	소 계		-							18
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역		없음	있음						0
			0	5						
	노약자의 피해 예상 지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	1	2					
	관리주체가 불분명한 지역 /안전취약계층 거주지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	3	5					
	소 계		-							0
총 점			-							61
재해위험도 등급			A	B	C	D	E			D
			0~20	21~40	41~60	61~80	81~100			

위험요인 분 석	• 위험도 D등급(평가표 점수: 61점)으로 재해위험성 높음 • 예상피해액: 16백만원

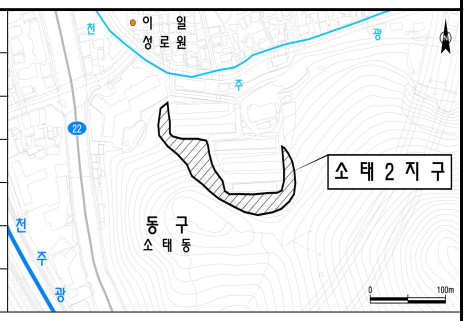
<표 3.4-14> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(소태1지구)(계속)

❑ 저감대책 수립			
저감대책	구 분	1안	2안
	수립방향	• 낙석 방호 및 안전성 확보 조치	• 사면활동 및 낙석방지에 따른 안전성 확보 조치
	사업내용	• 벌개제근: 4,500 m² • 사면 및 부석정리: A=4,500 m² • 낙석방지망: A=4,500 m²	• 벌개제근: 4,500 m² • 사면 및 부석정리: A=4,500 m² • RC옹벽: H=5 m×L=225 m • 락볼트: L=4 m, 1,500 EA (C.T.C = 1.5 m×1.5 m)
	사 업 비 (백만원)	• 1,422 백만원	• 2,204 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 낙석에너지 경감 및 저항을 위한 효과적이고 경제성 높은 공법 선정 • 현장여건 및 경제성을 고려한 공법 선정	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면 위험구간 현장조사에 따른 안정성 검토 및 대책방안 마련 • 낙석 피해 방호공법 설치로 재해 및 주민불편 방지	
	검토 종합	• 현장 여건 및 경제성을 고려한 사면 안정성 확보 방안 제시	

<표 3.4-15> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(소태2지구)

❑ 예비후보지 선정

지구명		소태2지구		
위 치	주 소	동구 소태동 산223		
	좌 표	동경:126°56′9″,북위:35°7′11″		
비탈면 특 성	종 류	(인공) 자연 옹벽 기타( )		
	규 모	길 이	높 이	경 사
		265 m	14 m	78° (1:0.2경사도)
주변환경		(도로) 철도 (택지) 댐 임야 공원시설		

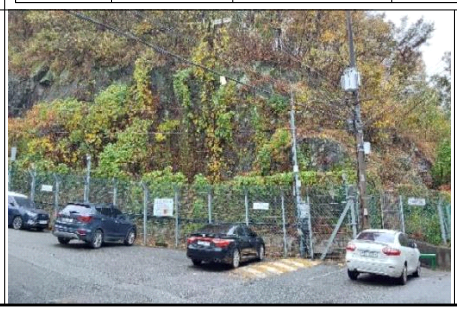


예비후보지 선정근거	• 급경사지 일제조사

예비후보지위험도 지수(간략)

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	1	2	2	1	2.0

현장사진



❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	0.51	0.03	0.86	-	0.25	1.65
인구(인)	21	-	-	-	10	31
건물(동)	9	-	-	-	4	13

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	0.79	-	-	0.85	-	-	0.01	1.65

예상피해	• 녹지(보전)지역 및 주거지역 등 침수(1.65 ha), 건물 13동(주거지 13동)

현장조사	시 설 현 황	• 대명아파트 주변을 둘러싸고 있는 안산암의 암반 절개지 비탈면으로 낙석발생 위험구간으로 낙석방지울타리 설치
	위험요인 검 토	• 비탈면 상부 파쇄대와 수목의 식생에 따른 암반 절리면의 확장으로 인해 전방으로 돌출된 구간에서 파괴양상에 따른 대형 낙반 발생 위험성이 있으며 사면고에 비해 낙석방지울타리 보호시설물이 미흡
	주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거		• 낙석발생 위험성이 높은 주거지 배후 절개지 암반 비탈면으로 사면고가 높아 낙석방지울타리 보호시설물이 미흡하여 낙석방지망 등의 추가 시설물 설치가 필요

<표 3.4-15> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(소태2지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

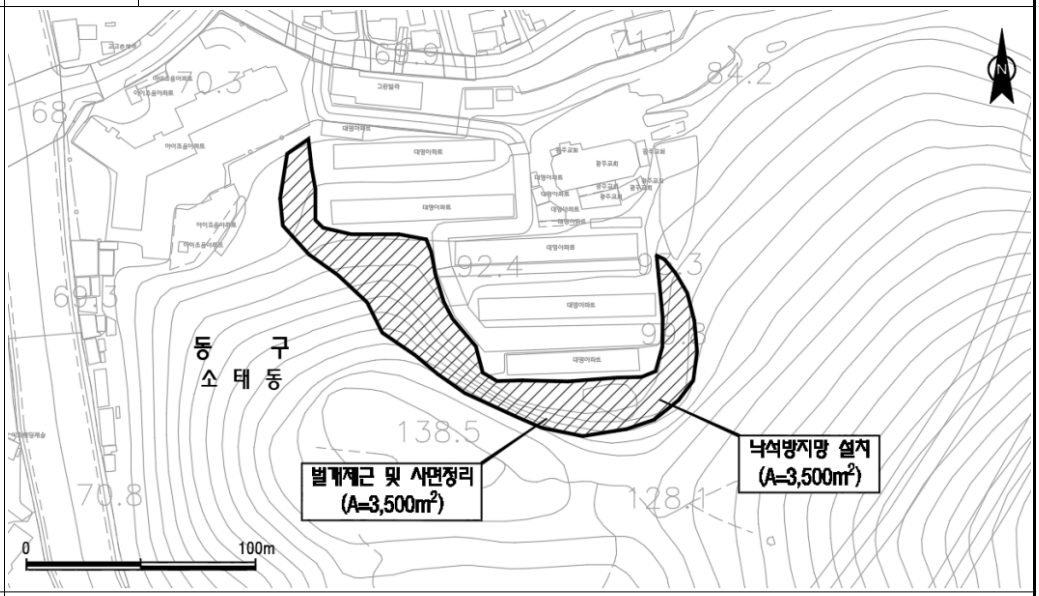
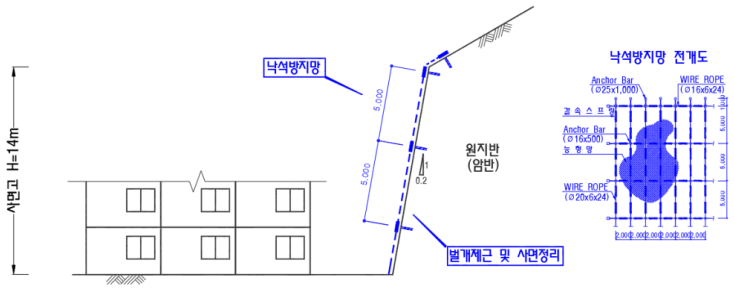
검 토 방 법	• 「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	• 인공비탈면 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분			평 가 기 준 및 배 점							점 수
붕괴위험성(70)	비탈면 경사각(°)	토사	34 미만	34~38	39~43	44~53	54~63	64~73	74 이상	
			0	1	2	3	4	5	6	
		암반	54 미만	55~58	59~62	63~67	68~72	73~76	77 이상	6
			0	1	2	3	4	5	6	
	비탈면 높이(m)		5 미만	5~14	15~24	25~34	35 이상			1
			0	1	2	3	4			
	급경사지 종단형상		철형	직선형	요형	복합형				4
			1	2	3	4				
	절토부 횡단형상		직선형	오목형	볼록형	요철형	하부이탈형	돌출형		5
			0	1	2	3	4	5		
	지반 변형·균열		없음	있음						5
			0	5						
	절리 방향/흙의 강도		매우 유리 /매우 견고	유리 / 조밀 또는 견고	양호 /중간	불리 / 느슨 또는 연약	매우 불리 /매우 느슨			10
			0	3	5	7	10			
	비탈면 풍화도		하	중	상					5
			0	5	10					
	지하수 상태		건조	습윤	표면수	용수				2
			0	2	4	6				
	배수시설 상태		완전배수	양호	보통	불량	매우불량			4
			0	2	3	4	5			
	표면보호공 시공상태		매우양호	양호	불량	매우불량	표면시공 없음			4
			0	2	3	4	5			
	붕괴·유실이력		없음	낙석	10%미만	10%이상 ~20%미만	20% 이상			3
			0	3	5	8	10			
	소 계		-							49
사회적영향도(30)	주변환경		임야·공원 시설	택지·도로·철도 등						5
			3	5						
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하	도로 2차로	도로 3차로이상				
				1	4	7				
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상		
				1	2	4	6	8		
		기타사면	피해예상 인구수	0	1~4(人)	5(人)이상				0
				0	10	15				
	급경사지와 인접 시설물과의 거리		시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내			10
			0	1	4	7	10			
	소 계		-							15
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역		없음	있음						0
			0	5						
	노약자의 피해 예상 지역		없음	4인 이하	5인 이상					2
			0	1	2					
	관리주체가 불분명한 지역 /안전취약계층 거주지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	3	5					
	소 계		-							2
총 점			-							66
재해위험도 등급			A	B	C	D	E			D
			0~20	21~40	41~60	61~80	81~100			

위험요인 분 석	• 위험도 D등급(평가표 점수: 66점)으로 재해위험성 높음 • 예상피해액: 62백만원

<표 3.4-15> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(소태2지구)(계속)

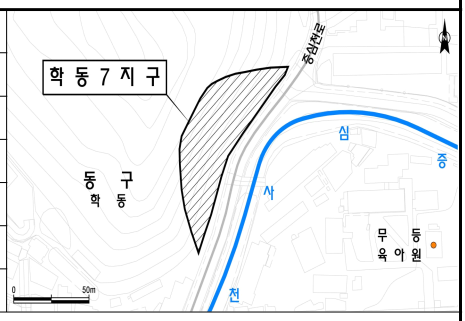
❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 낙석 방호 및 안전성 확보 조치	• 사면활동 및 낙석방지에 따른 안전성 확보 조치
	사업내용	• 벌개제근 및 사면정리: A=3,500 m² • 낙석방지망: A=3,500 m²	• 벌개제근 및 사면정리: A=3,500 m² • 락볼트: L=4 m, 1,500 EA (C.T.C = 1.5 m×1.5 m)
	사 업 비 (백만원)	• 1,107 백만원	• 1,305 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 낙석에너지 경감 및 저항을 위한 효과적이고 경제성 높은 공법 선정 • 현장여건 및 경제성을 고려한 공법 선정	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면 위험구간 현장조사에 따른 안정성 검토 및 대책방안 마련 • 낙석 피해 방호공법 설치로 재해 및 주민불편 방지	
	검토 종합	• 현장 여건 및 경제성을 고려한 사면 안정성 확보 방안 제시	

<표 3.4-16> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(학동7지구)

❑ 예비후보지 선정

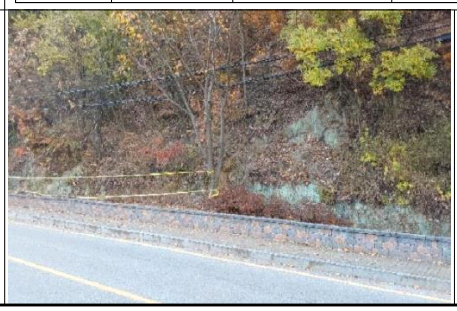
지구명		학동7지구		
위 치	주 소	동구 학동 산97-5		
	좌 표	동경:126°56′11″,북위:35°8′1″		
비탈면 특 성	종 류	(인공) 자연 옹벽 기타( )		
	규 모	길 이	높 이	경 사
		145 m	25 m	65° (1:0.5경사도)
주변환경		(도로) 철도 택지 댐 임야 공원시설		



예비후보지 선정근거	• 급경사지 일제조사
예비후보지위험도 지수(간략)	

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	1	2	2	1	2.0

현장사진



❑ 후보지 선정

예상피해 검 토	토지이용	

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	0.14	-	0.66	-	0.16	0.96
인구(인)	-	-	-	-	8	8
건물(동)	-	-	-	-	3	3

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	0.39	-	-	-	-	0.56	0.01	0.96

	예상피해	• 녹지(자연)지역 및 주거지역 등 침수(0.96 ha), 건물 3동(주거지 3동)
현장조사	시 설 현 황	• 동구 학동 산97-5번지 일원 산지 끝단 절개지 인공비탈면으로 암반풍화대와 토사가 혼합되어 표토로 노출되어 있으며 홍림교 교차로에서 증심천로 연결되는 2차선 도로 및 인도와 인접하고 있음
	위험요인 검 토	• 풍화작용, 동결융해 등에 의하여 표면부가 연약화되고 우수의 침투 및 용출수에 의하여 비탈면이 불안정 • 수목의 식생에 따른 암반 절리면의 확장으로 인해 전방으로 돌출된 구간에서 파괴양상에 따른 낙석발생 위험성이 있음
	주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거		• 인도 및 차도와 인접한 비탈면 절개지 사면으로 사면유실과 낙석의 위험성이 있으며 풍화가 진행됨에 따라 유실범위가 확대되어 인접도로 통행 불편을 초래할 수 있어 낙석방지 시설물 설치가 필요

<표 3.4-16> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(학동7지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

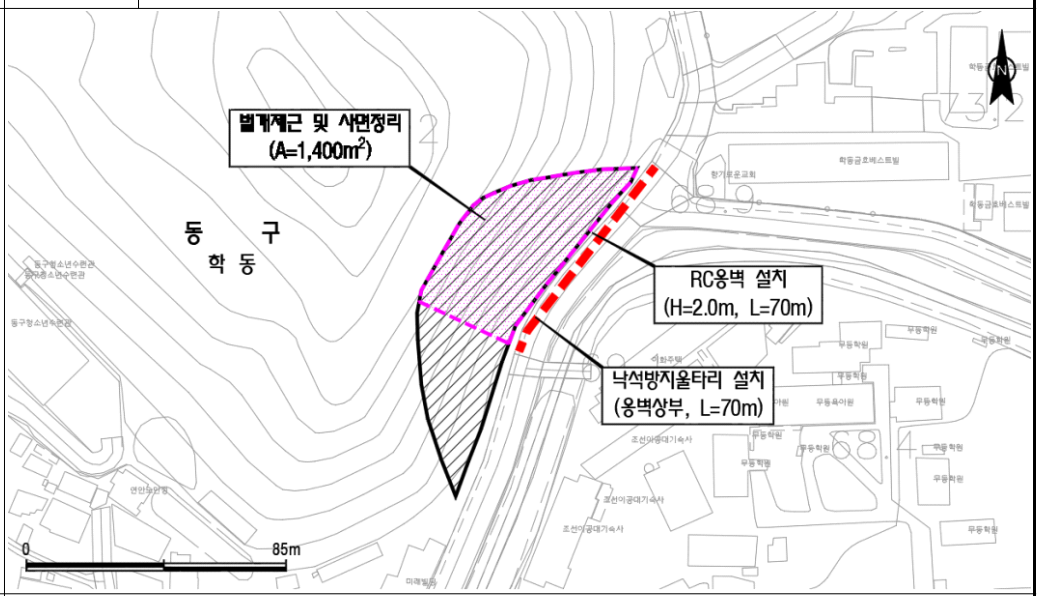
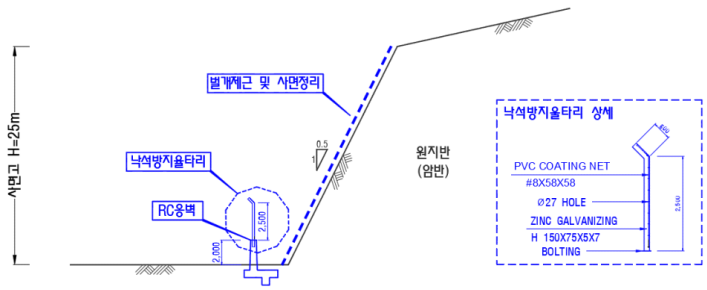
검 토 방 법	• 「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	• 인공비탈면 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분			평 가 기 준 및 배 점							점 수
붕괴위험성(70)	비탈면 경사각(°)	토사	34 미만	34~38	39~43	44~53	54~63	64~73	74 이상	
			0	1	2	3	4	5	6	
		암반	54 미만	55~58	59~62	63~67	68~72	73~76	77 이상	3
			0	1	2	3	4	5	6	
	비탈면 높이(m)		5 미만	5~14	15~24	25~34	35 이상			3
			0	1	2	3	4			
	급경사지 종단형상		철형	직선형	요형	복합형				4
			1	2	3	4				
	절토부 횡단형상		직선형	오목형	볼록형	요철형	하부이탈형	돌출형		5
			0	1	2	3	4	5		
	지반 변형·균열		없음	있음						0
			0	5						
	절리 방향/흙의 강도		매우 유리 /매우 견고	유리 / 조밀 또는 견고	양호 /중간	불리 / 느슨 또는 연약	매우 불리 /매우 느슨			7
			0	3	5	7	10			
	비탈면 풍화도		하	중	상					5
			0	5	10					
	지하수 상태		건조	습윤	표면수	용수				0
			0	2	4	6				
	배수시설 상태		완전배수	양호	보통	불량	매우불량			4
			0	2	3	4	5			
	표면보호공 시공상태		매우양호	양호	불량	매우불량	표면시공 없음			5
			0	2	3	4	5			
	붕괴·유실이력		없음	낙석	10%미만	10%이상 ~20%미만	20% 이상			3
			0	3	5	8	10			
	소 계		-							39
사회적영향도(30)	주변환경		임야·공원 시설	택지·도로·철도 등						5
			3	5						
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하	도로 2차로	도로 3차로이상				4
				1	4	7				
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상		4
				1	2	4	6	8		
		기타사면	피해예상 인구수	0	1~4(人)	5(人)이상				
				0	10	15				
	급경사지와 인접 시설물과의 거리		시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내			10
			0	1	4	7	10			
	소 계		-							23
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역		없음	있음						0
			0	5						
	노약자의 피해 예상 지역		없음	4인 이하	5인 이상					2
			0	1	2					
	관리주체가 불분명한 지역 /안전취약계층 거주지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	3	5					
	소 계		-							2
총 점			-							64
재해위험도 등급			A	B	C	D	E			D
			0~20	21~40	41~60	61~80	81~100			

위험요인 분 석	• 위험도 D등급(평가표 점수: 64점)으로 재해위험성 높음 • 예상피해액: 18백만원

<표 3.4-16> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(학동7지구)(계속)

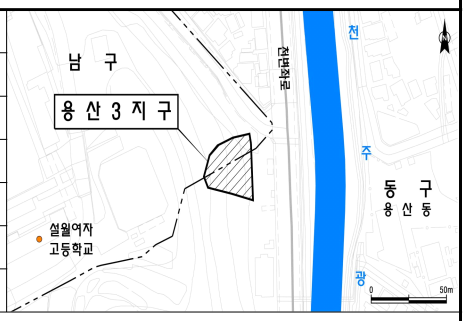
❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 사면활동 방지, 낙석 방호 및 안전성 확보 조치	• 사면활동 방지, 낙석 방호 및 안전성 확보 조치
	사업내용	• 벌개제근 및 사면정리: A=1.400 m² • RC옹벽: H=2 m×L=70 m • 낙석방지 울타리(옹벽상부): L=70 m	• 벌개제근 및 사면정리: A=1.400 m² • 낙석방지망: A=1.400 m²
	사 업 비 (백만원)	• 207 백만원	• 403 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 낙석방지울타리 미시공 구간에 대한 안전성 확보 • 사면활동 억제 및 낙석에너지 경감과 저항을 위한 공법 선정 • 현장여건 및 경제성을 고려한 공법 선정(암반 특성 및 규모 고려)	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면 위험구간 현장조사에 따른 안정성 검토 및 대책방안 마련 • 사면활동 억지공 및 낙석방호시설 설치로 재해예방	
	검토 종합	• 현장 여건 및 경제성을 고려한 사면 안정성 확보 방안 제시	

<표 3.4-17> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(용산3지구)

❑ 예비후보지 선정

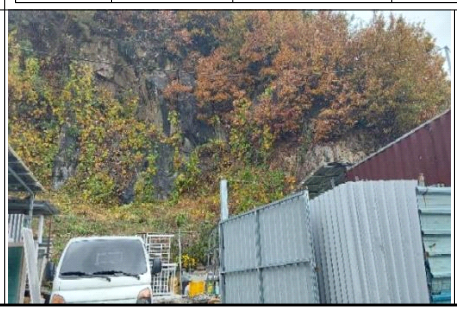
지구명		용산3지구			
위 치	주 소	동구 용산동 636-58			
	좌 표	동경:126°55′47″,북위:35°7′35″			
비탈면 특 성	종 류	(인공) 자연 옹벽 기타( )			
	규 모	길 이	높 이	경 사	
		30 m	15 m	78°	(1:0.2경사도)
주변환경		도로 철도(택지) 댐 임야 공원시설			



예비후보지 선정근거	• 기수립 위험지구
예비후보지위험도 지수(간략)	

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	1	2	2	1	2.0

현장사진



❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	0.06	-	0.12	-	0.08	0.26
인구(인)	-	-	-	-	-	-
건물(동)	-	-	-	-	2	2

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	-	-	-	0.15	-	0.10	0.01	0.26

예상피해	• 녹지지역 침수(0.26 ha) 및 건물 2동

현장조사

시 설 현 황	• 동구 용산동 636-58일원 산지 끝단 절개지 인공비탈면으로 상가건물 배후와 인접하고 있는 급경사지 암반절개 사면
위험요인 검 토	• 사면고와 경사도가 높은 암반비탈면으로 별도의 재해저감시설물이 없고 수목의 식생에 따른 암반 절리면의 확장으로 인해 전방으로 돌출된 구간에서 파괴양상에 따른 낙석발생 위험성이 있음
주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거	• 상가건물 배후와 인접하고 있는 비탈면 절개지 사면으로 우기철 집중호우시와 해빙기 동결융해 등에 의한 표면부 약화로 낙석 발생 위험성이 있어 안전시설물 설치가 필요

<표 3.4-17> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(용산3지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

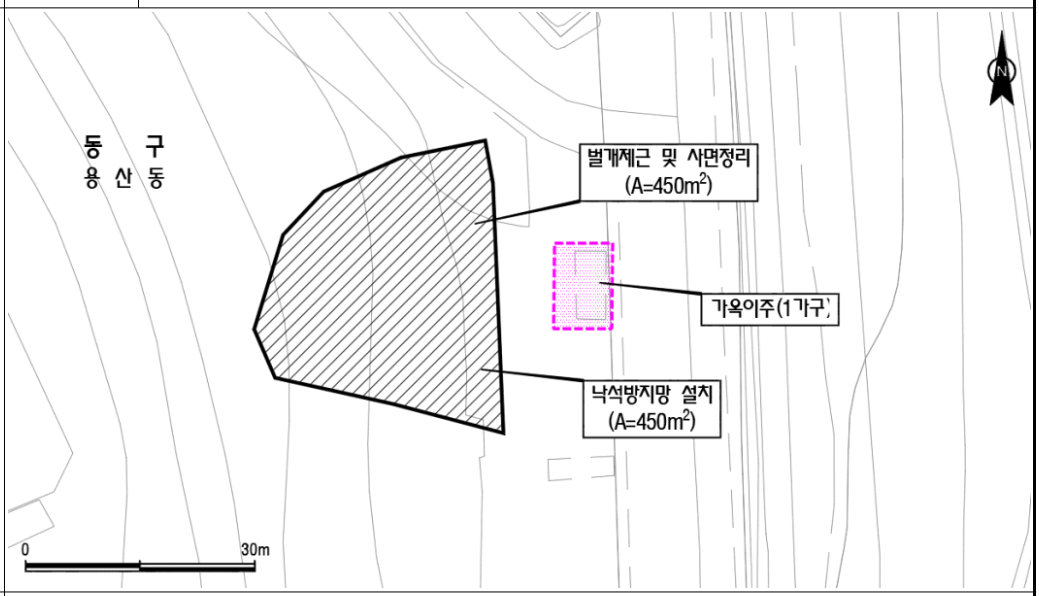
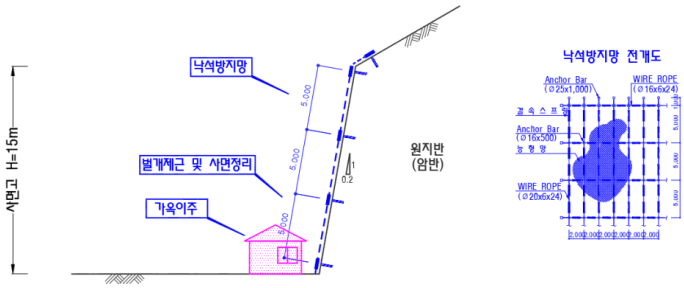
검 토 방 법	• 「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	• 인공비탈면 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분			평 가 기 준 및 배 점							점 수
붕괴위험성(70)	비탈면 경사각(°)	토사	34 미만	34~38	39~43	44~53	54~63	64~73	74 이상	
			0	1	2	3	4	5	6	
		암반	54 미만	55~58	59~62	63~67	68~72	73~76	77 이상	6
			0	1	2	3	4	5	6	
	비탈면 높이(m)		5 미만	5~14	15~24	25~34	35 이상			2
			0	1	2	3	4			
	급경사지 종단형상		철형	직선형	요형	복합형				5
			1	2	3	4				
	절토부 횡단형상		직선형	오목형	볼록형	요철형	하부이탈형	돌출형		5
			0	1	2	3	4	5		
	지반 변형·균열		없음	있음						5
			0	5						
	절리 방향/흙의 강도		매우 유리 /매우 견고	유리 / 조밀 또는 견고	양호 /중간	불리 / 느슨 또는 연약	매우 불리 /매우 느슨			7
			0	3	5	7	10			
	비탈면 풍화도		하	중	상					5
			0	5	10					
	지하수 상태		건조	습윤	표면수	용수				0
			0	2	4	6				
	배수시설 상태		완전배수	양호	보통	불량	매우불량			4
			0	2	3	4	5			
	표면보호공 시공상태		매우양호	양호	불량	매우불량	표면시공 없음			5
			0	2	3	4	5			
	붕괴·유실이력		없음	낙석	10%미만	10%이상 ~20%미만	20% 이상			3
			0	3	5	8	10			
	소 계		-							47
사회적영향도(30)	주변환경		임야·공원 시설	택지·도로·철도 등						5
			3	5						
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하	도로 2차로	도로 3차로이상				
				1	4	7				
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상		
				1	2	4	6	8		
		기타사면	피해예상 인구수	0	1~4(人)	5(人)이상				0
				0	10	15				
	급경사지와 인접 시설물과의 거리		시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내			10
			0	1	4	7	10			
	소 계		-							15
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역		없음	있음						0
			0	5						
	노약자의 피해 예상 지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	1	2					
	관리주체가 불분명한 지역 /안전취약계층 거주지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	3	5					
	소 계		-							0
총 점			-							62
재해위험도 등급			A	B	C	D	E			D
			0~20	21~40	41~60	61~80	81~100			

위험요인 분 석	• 위험도 D등급(평가표 점수: 62점)으로 재해위험성 높음 • 예상피해액: 16백만원

<표 3.4-17> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(용산3지구)(계속)

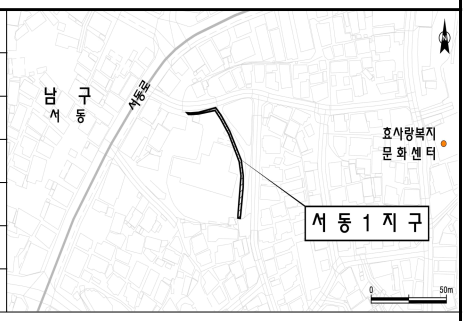
❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 낙석 방호 및 안전성 확보 조치	• 사면활동 및 낙석방지에 따른 안전성 확보 조치
	사업내용	• 벌개제근 및 사면정리: A=450 m² • 낙석방지망: A=450 m² • 가옥이주 및 철거: 1가구	• 벌개제근 및 사면정리: A=450 m² • 락볼트: L=4 m, 200 EA (C.T.C = 1.5 m×1.5 m) • 가옥이주 및 철거: 1가구
	사 업 비 (백만원)	• 338 백만원	• 368 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 낙석에너지 경감 및 저항을 위한 효과적이고 경제성 높은 공법 선정 • 현장여건 및 경제성을 고려한 공법 선정	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면 위험구간 현장조사에 따른 안정성 검토 및 대책방안 마련 • 낙석 피해 방호공법 설치로 재해 및 주민불편 방지	
	검토 종합	• 현장 여건 및 예상피해를 고려한 피해 저감방안 제시	

<표 3.4-18> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(서동1지구)

❑ 예비후보지 선정

지구명		서동1지구		
위 치	주 소	남구 서동 19		
	좌 표	동경:126°54′21″,북위:35°8′52″		
비탈면 특 성	종 류	인공 자연(옹벽)기타( )		
	규 모	길 이	높 이	경 사
		100 m	8 m	80° (1:0.2경사도)
주변환경		(도로) 철도 (택지) 댐 임야 공원시설		

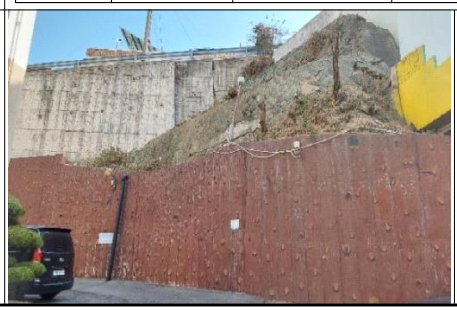


예비후보지 선정근거	• 기수립 위험지구

예비후보지위험도 지수(간략)

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	1	2	2	1	2.0

현장사진



❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	0.11	-	-	-	0.07	0.18
인구(인)	6	-	-	-	2	8
건물(동)	3	-	-	-	1	4

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	0.18	-	-	-	-	-	-	0.18

예상피해	• 주거지역 침수(0.18 ha) 및 건물 4동(주거지 4동)

현장조사

시 설 현 황	• 서동 제일아파트배후에 위치하고 있는 옹벽으로 콘크리트 구조물과 석축으로 이루어져 있음
위험요인 검 토	• 콘크리트 구간은 시설물 상태 양호하나 옹벽의 좌우측 석축구간은 매우 노후화된 시설물로 견칫돌, 시멘트 매질 탈락되어 변위가 심하게 발생하였으며, 일부구간은 붕괴되어 떨어져 나가 구조적으로 위험성 높음
주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거	• 다수의 주거지에 위치한 옹벽구조물로서 석축구간 기초부 침하나 변위뿐만 아니라 전면부 부식과 박리 등의 손상이 심하여 구조적 안정성에 위험성이 있는 대상지로서 안전성 확보를 위한 대책 수립이 필요

<표 3.4-18> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(서동1지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

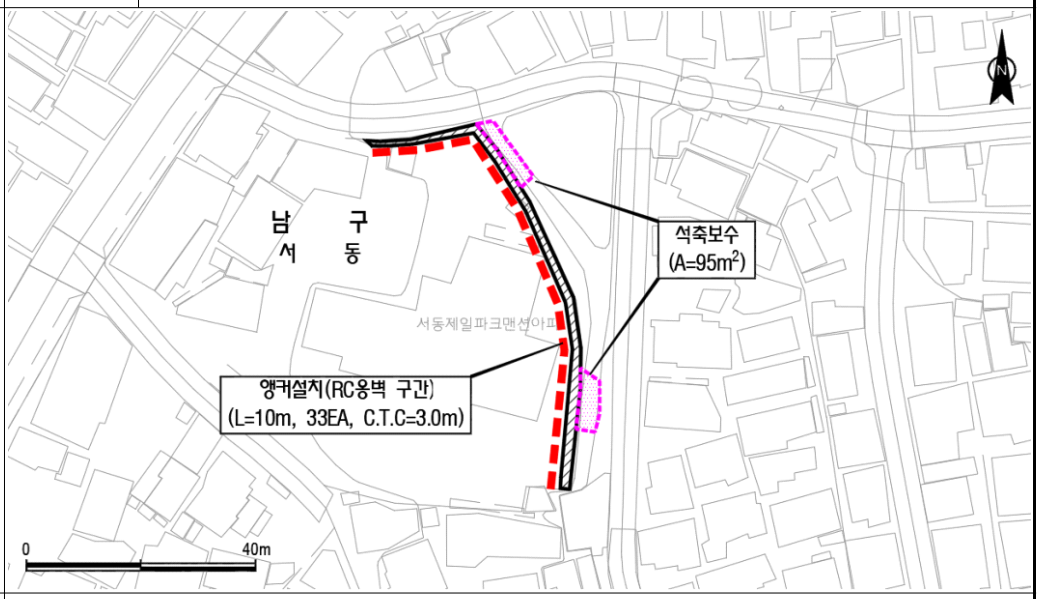
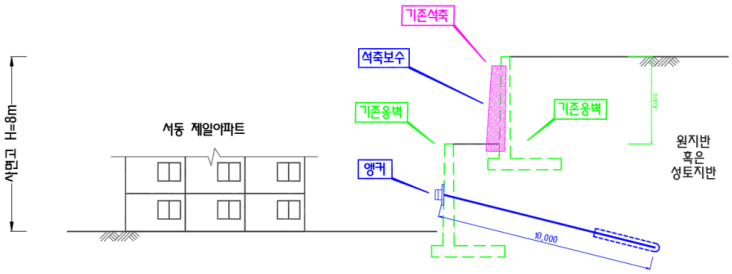
검 토 방 법	•「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	•옹벽 및 축대 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분				평 가 기 준 및 배 점					점 수
붕괴위험성(70)	기초부	침하(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	4
				1	2	3	4	5	
		수평변위(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	4
				1	2	3	4	5	
		세굴	콘크리트 옹벽	미발생	헌치하부/2	헌치하부	저판최대두께/2	기초저면	
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽	미발생	근입깊이/4	기초저면			
				0	3	5			
			석 축	미발생	상단깊이/3	상단	기초저면		5
				0	2	4	5		
	전면부	파손 및 손상(mm)		없음	0초과~5미만	5이상~10미만	10이상~20미만	20이상	5
				0	2	3	4	5	
		균열(폭)	콘크리트 옹벽	0~0.1미만	0.1이상 ~0.2미만	0.2이상 ~0.3미만	0.3이상 ~0.5미만	0.5이상	
				0	3	5	7	10	
			보강토옹벽, 석축	거의 없음	경미한 상태	경미한 상태, 균열 추가 예상	심각한 상태, 균열 확대 예상	기능상실, 파괴 예상	10
				0	3	5	7	10	
		마모/침식		없음	경미함	약간 심함	심함	매우 심함	5
				0	2	3	4	5	
		박리·박락 및 층분리(mm)		0~10	11~15	16~20	21~25	26 이상	4
				1	2	3	4	5	
		철근노출(%)		0	0.1~1	1.1~3	3.1~5	5.1 이상	0
				0	3	5	7	10	
		전도·배부름(경사)	콘크리트 옹벽, 석축(%)	1 미만	1이상~2미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상	5
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽(%)	2 미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상~5미만	5이상	
				0	2	3	4	5	
		백태		무		유			5
				0		5			
	배출구			배출구 내부가 물이 흘러 깨끗한 상태	배출구 내부에 세립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 조립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 배수된 흔적이 없는 상태	배출구가 설치되지 않은 상태	10
				0	3	5	7	10	
	소 계			-					57
사회적영향도(30)	주변환경			임야·공원 시설		택지·도로·철도 등			5
				3		5			
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하		도로 2차로		도로 3차로이상	
				1		4		7	
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상	
				1	2	4	6	8	
		기타사면	피해예상 인구수	0		1~4(人)		5(人)이상	0
				0		10		15	
	급경사지와 인접 시설물과의 거리			시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내	4
				0	1	4	7	10	
	소 계			-					9
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역			없음		있음			0
				0		5			
	우수배수시설 여부 및 상태			배수시설 상태 양호		배수시설 상태 불량		배수시설 없음	2
				0		1		2	
	노약자의 피해 예상 지역			없음		4인 이하		5인 이상	0
				0		1		2	
	관리주체가 불분명한 지역/안전취약계층 거주지역			없음		4인 이하		5인 이상	0
				0		3		5	
	소 계			-					2
총 점				-					68
재해위험도 등급				A	B	C	D	E	D
				0~20	21~40	41~60	61~80	81~100	

위험요인 분 석	•위험도 D등급(평가표 점수: 68점)으로 재해위험성 높음 •예상피해액: 10백만원

<표 3.4-18> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(서동1지구)(계속)

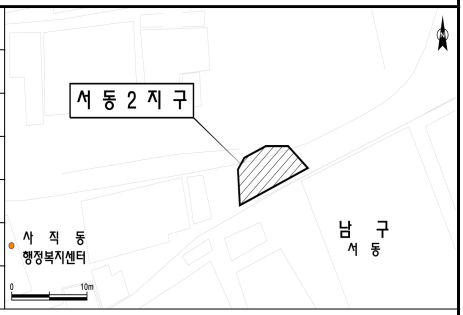
❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 구조물 보강에 따른 안전성 확보 • 사면활동 억제 및 안전성 확보	• 사면활동 억제 및 안전성 확보
	사업내용	• 석축보수: 95 m² • 앵커(RC옹벽구간): L=10 m, 33 EA(간격 3 m)	• 석축철거: 95 m² • RC옹벽: H=3 m×L=30 m • 앵커(RC옹벽구간): L=10 m, 33 EA(간격 3 m)
	사 업 비 (백만원)	• 248 백만원	• 301 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 노후 석축 보수 및 보강에 따른 구조물 기능 저하 방지 및 안전성 제고 • 노후 옹벽에 대한 앵커 보강으로 구조물 안정성 확보	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 노후 석축의 보수 및 보강에 따른 구조물 기능 저하 방지 및 안전성 제고 • 옹벽 구조물 안정성 제고로 재해 예방 및 주민불안 해소함	
	검토 종합	• 현장 여건 및 예상피해를 고려한 피해 저감방안 제시	

<표 3.4-19> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(서동2지구)

❑ 예비후보지 선정

지구명		서동2지구			
위 치	주 소	남구 서동 147-1			
	좌 표	동경:126°54′30″,북위:35°8′46″			
비탈면 특 성	종 류	(인공) 자연 옹벽 기타( )			
	규 모	길 이	높 이	경 사	
		10 m	8 m	45° (1:1경사도)	
주변환경		도로 철도(택지) 댐 임야 공원시설			

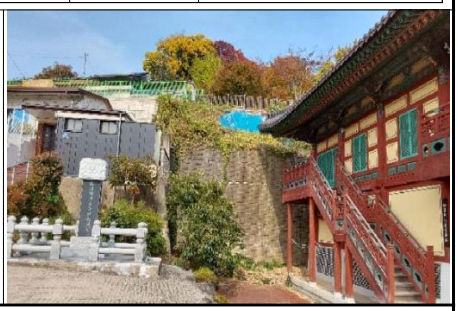


예비후보지 선정근거	• 피해이력

예비후보지위험도 지수(간략)

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	2	1	2	1	2.8

현장사진



❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	-	-	-	-	0.01	0.01
인구(인)	-	-	-	-	-	-
건물(동)	1	-	-	-	-	1

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	0.01	-	-	-	-	-	-	0.01

예상피해	• 주거지역 침수(0.01 ha) 및 건물 1동

현장조사

시 설 현 황	• 광주시니어클럽과 광주 향교 충효예체험 교육관 사이에 있는 비탈면으로 집중호우로 인한 토사유실과 사면붕괴 이력이 있음
위험요인 검 토	• 토사강도가 느슨하고 배수불량에 따른 사면유실 위험성이 있으며 집중호우시 유실범위 확대에 따른 사면붕괴 위험성이 있음
주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음

후보지 선정근거	• 비탈면 표층구간 규모와 폭이 작고 사면하부는 보강토옹벽으로 보강되어 있어 재해위험성은 높지 않으나 다수의 시민이 방문하는 시설물과 인접한 대상지로 집중호우 시 유실범위확대에 따른 인명피해 위험이 있어 적절한 재해저감 대책안이 필요

<표 3.4-19> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(서동2지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

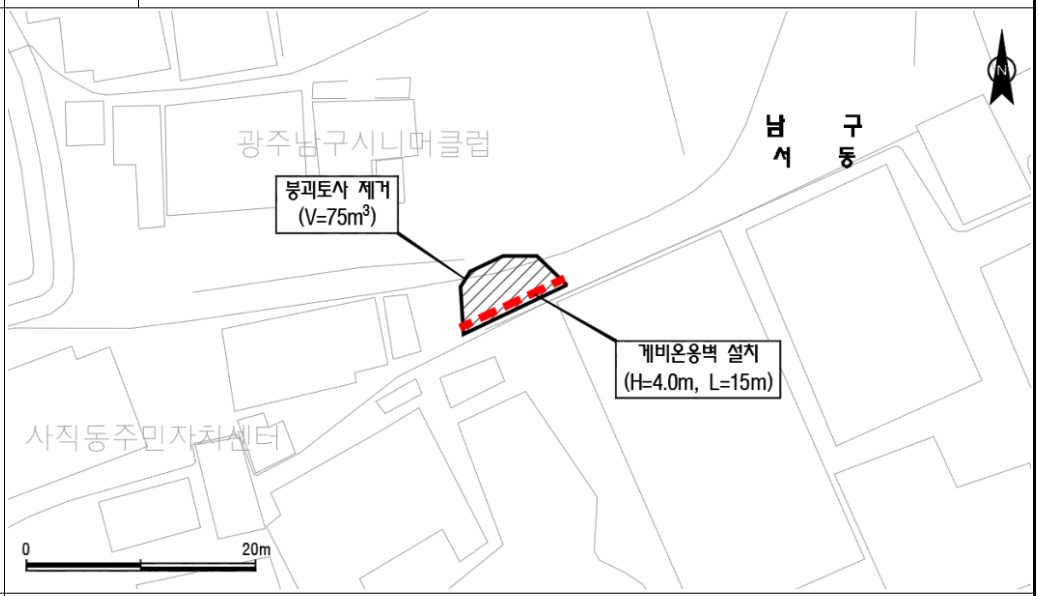
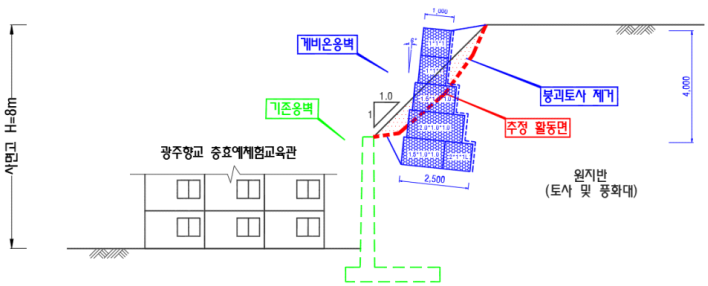
검 토 방 법	• 「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	• 인공비탈면 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분			평 가 기 준 및 배 점							점 수
붕괴위험성(70)	비탈면 경사각(°)	토사	34 미만	34~38	39~43	44~53	54~63	64~73	74 이상	3
			0	1	2	3	4	5	6	
		암반	54 미만	55~58	59~62	63~67	68~72	73~76	77 이상	
			0	1	2	3	4	5	6	
	비탈면 높이(m)		5 미만	5~14	15~24	25~34	35 이상			1
			0	1	2	3	4			
	급경사지 종단형상		철형	직선형	요형	복합형				2
			1	2	3	4				
	절토부 횡단형상		직선형	오목형	볼록형	요철형	하부이탈형	돌출형		0
			0	1	2	3	4	5		
	지반 변형·균열		없음	있음						5
			0	5						
	절리 방향/흙의 강도		매우 유리 /매우 견고	유리 / 조밀 또는 견고	양호 /중간	불리 / 느슨 또는 연약	매우 불리 /매우 느슨			7
			0	3	5	7	10			
	비탈면 풍화도		하	중	상					10
			0	5	10					
	지하수 상태		건조	습윤	표면수	용수				2
			0	2	4	6				
	배수시설 상태		완전배수	양호	보통	불량	매우불량			5
			0	2	3	4	5			
	표면보호공 시공상태		매우양호	양호	불량	매우불량	표면시공 없음			4
			0	2	3	4	5			
	붕괴·유실이력		없음	낙석	10%미만	10%이상 ~20%미만	20% 이상			5
			0	3	5	8	10			
	소 계		-							44
사회적영향도(30)	주변환경		임야·공원 시설	택지·도로·철도 등						5
			3	5						
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하	도로 2차로	도로 3차로이상				
				1	4	7				
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상		
				1	2	4	6	8		
		기타사면	피해예상 인구수	0	1~4(人)	5(人)이상				0
				0	10	15				
	급경사지와 인접 시설물과의 거리		시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내			10
			0	1	4	7	10			
	소 계		-							15
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역		없음	있음						0
			0	5						
	노약자의 피해 예상 지역		없음	4인 이하	5인 이상					2
			0	1	2					
	관리주체가 불분명한 지역 /안전취약계층 거주지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	3	5					
	소 계		-							2
총 점			-							61
재해위험도 등급			A	B	C	D	E			D
			0~20	21~40	41~60	61~80	81~100			

위험요인 분 석	• 위험도 D등급(평가표 점수: 61점)으로 재해위험성 높음 • 예상피해액: 10백만원

<표 3.4-19> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(서동2지구)(계속)

❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 사면활동 방지 및 토사유출 저감 조치	• 사면활동 방지 및 토사유출 저감 조치
	사업내용	• 붕괴토사 제거: 75 m³ • 게비온옹벽: H=4 m×L=15 m	• 붕괴토사 제거: 75 m³ • RC옹벽: H=4 m×L=15 m
	사 업 비 (백만원)	• 59 백만원	• 82 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 사면 활동에 의한 표층 유실과 사면붕괴 억제를 위한 효과적이고 경제성 높은 공법 선정 • 현장여건 및 경제성을 고려한 공법 선정	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면 위험구간 현장조사에 따른 안정성 검토 및 대책방안 마련 • 사면안정성 증가 및 표면보호로 재해 예방 및 주민불안 해소함	
	검토 종합	• 현장 여건 및 경제성을 고려한 사면 안정성 확보 방안 제시	

<표 3.4-20> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(월산4지구)

❑ 예비후보지 선정

지구명		월산4지구		
위 치	주 소	남구 월산동 303		
	좌 표	동경:126°53′60″,북위:35°8′57″		
비탈면 특 성	종 류	인공 자연(옹벽)기타( )		
	규 모	길 이	높 이	경 사
		110 m	5 m	80° (1:0.2경사도)
주변환경		(도로) 철도 (택지) 댐 임야 공원시설		

예비후보지 선정근거	• 급경사지 일제조사

예비후보지위험도 지수(간략)

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	1	1	2	1	1.4

현장사진

❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	0.08	-	-	-	0.08	0.16
인구(인)	6	-	-	-	2	8
건물(동)	4	-	-	-	1	5

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	0.15	-	-	-	-	-	0.01	0.16

예상피해	• 주거지역 침수(0.16 ha) 및 건물 5동(주거지 4동)

현장조사

시 설 현 황	• 남구 월산동 303번지 일원 금빛타운아파트 배후와 도로사이에 설치되어 있는 옹벽으로 철근 콘크리트 구조물과 석축으로 이루어져 있음
위험요인 검 토	• 콘크리트 구간은 균열부와 박리, 전면부 부식이 미미하여 전반적인 상태 양호하나 옹벽의 우측부 15 m 석축구간은 견칫돌이 파손 되고 시멘트 채움구간이 떨어져 나가면서 변위가 발생하고 있으며 집중호우 시 다량의 우수가 톰새로 흘러내려와 상부 도로침하 및 석축 붕괴 위험성이 있음
주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거	• 다수의 주거지와 도로하부에 위치한 옹벽구조물로서 기초부 침하나 변위 뿐만 구조적 안정성에 위험성이 있는 대상지로서 적절한 저감대책안 마련이 필요

<표 3.4-20> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(월산4지구)(계속)

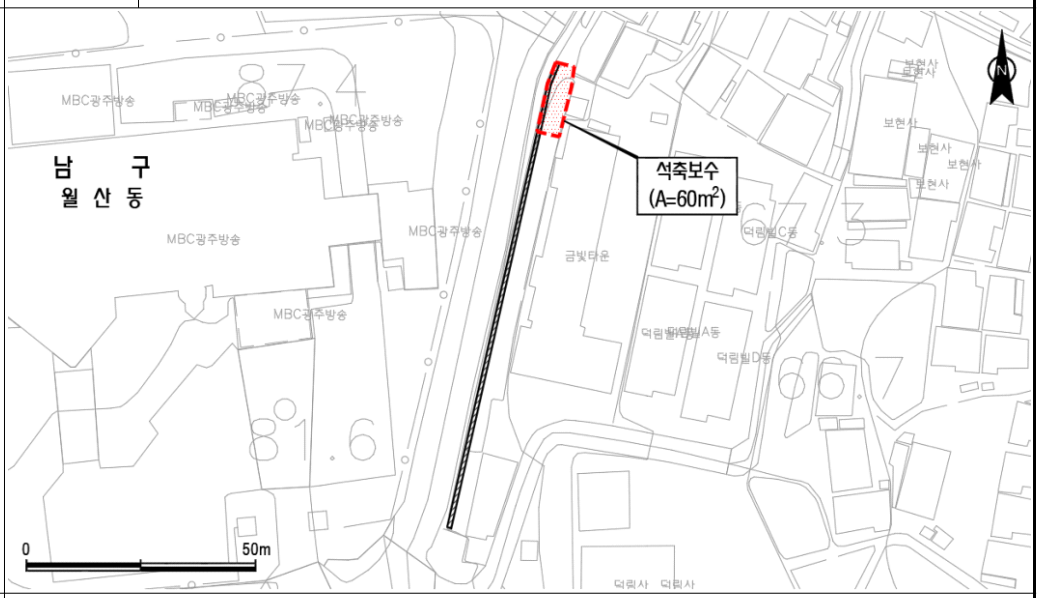
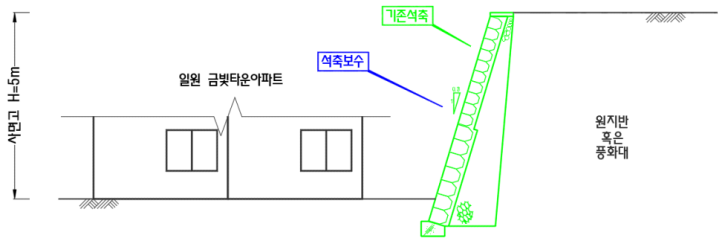
❑ 위험지구 선정

검 토 방 법	•「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	•옹벽 및 축대 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분				평 가 기 준 및 배 점					점 수
붕괴위험성(70)	기초부	침하(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	1
				1	2	3	4	5	
		수평변위(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	3
				1	2	3	4	5	
		세굴	콘크리트 옹벽	미발생	헌치하부/2	헌치하부	저판최대두께/2	기초저면	
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽	미발생	근입깊이/4	기초저면			
				0	3	5			
			석 축	미발생	상단깊이/3	상단	기초저면		4
				0	2	4	5		
	전면부	파손 및 손상(mm)		없음	0초과~5미만	5이상~10미만	10이상~20미만	20이상	4
				0	2	3	4	5	
		균열(폭)	콘크리트 옹벽	0~0.1미만	0.1이상 ~0.2미만	0.2이상 ~0.3미만	0.3이상 ~0.5미만	0.5이상	
				0	3	5	7	10	
			보강토옹벽, 석축	거의 없음	경미한 상태	경미한 상태, 균열 추가 예상	심각한 상태, 균열 확대 예상	기능상실, 파괴 예상	7
				0	3	5	7	10	
		마모/침식		없음	경미함	약간 심함	심함	매우 심함	4
				0	2	3	4	5	
		박리·박락 및 층분리(mm)		0~10	11~15	16~20	21~25	26 이상	3
				1	2	3	4	5	
		철근노출(%)		0	0.1~1	1.1~3	3.1~5	5.1 이상	3
				0	3	5	7	10	
		전도·배부름(경사)	콘크리트 옹벽, 석축(%)	1 미만	1이상~2미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상	4
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽(%)	2 미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상~5미만	5이상	
				0	2	3	4	5	
		백태		무		유			5
				0		5			
	배출구			배출구 내부가 물이 흘러 깨끗한 상태	배출구 내부에 세립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 조립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 배수된 흔적이 없는 상태	배출구가 설치되지 않은 상태	5
				0	3	5	7	10	
	소 계			-					43
사회적영향도(30)	주변환경			임야·공원 시설		택지·도로·철도 등			5
				3		5			
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하		도로 2차로		도로 3차로이상	
				1		4		7	
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상	
				1	2	4	6	8	
		기타사면	피해예상 인구수	0		1~4(人)		5(人)이상	0
				0		10		15	
	급경사지와 인접 시설물과의 거리			시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내	10
				0	1	4	7	10	
	소 계			-					15
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역			없음		있음			0
				0		5			
	우수배수시설 여부 및 상태			배수시설 상태 양호		배수시설 상태 불량		배수시설 없음	1
				0		1		2	
	노약자의 피해 예상 지역			없음		4인 이하		5인 이상	2
				0		1		2	
	관리주체가 불분명한 지역/안전취약계층 거주지역			없음		4인 이하		5인 이상	0
				0		3		5	
	소 계			-					3
총 점				-					61
재해위험도 등급				A	B	C	D	E	D
				0~20	21~40	41~60	61~80	81~100	

위험요인 분 석	•위험도 D등급(평가표 점수: 61점)으로 재해위험성 높음 •예상피해액: 33백만원

<표 3.4-20> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(월산4지구)(계속)

❑ 저감대책 수립			
저감대책	구 분	1안	2안
	수립방향	• 노후시설 보수에 따른 기능 개선	• 구조물 보강에 따른 안전성 확보조치
	사업내용	• 석축보수: 60 m²	• 기대기옹벽: H=4 m×L=15 m • 배수공: L=1 m, 7 EA(C.T.C=3 m)
	사 업 비 (백만원)	• 47 백만원	• 60 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 노후 석축의 보수 및 보강에 따른 구조물 기능 저하 방지 및 안전성 제고 • 현장여건 및 경제성을 고려한 공법 선정	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면 위험구간 현장조사에 따른 안정성 검토 및 대책방안 마련 • 노후 시설물 보수 및 보강으로 구조물 안전성 개선 및 재해 예방	
	검토 종합	• 현장 여건 및 경제성을 고려한 사면 안정성 확보 방안 제시	

<표 3.4-21> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(진월지구)

❑ 예비후보지 선정

지구명		진월지구		
위 치	주 소	남구 진월동 295		
	좌 표	동경:126°53′60″,북위:35°7′18″		
비탈면 특 성	종 류	인공 자연(옹벽) 기타( )		
	규 모	길 이	높 이	경 사
		100 m	7 m	80° (1:0.2경사도)
주변환경		도로 철도(택지) 댐 임야 공원시설		

예비후보지 선정근거	• 기수립 위험지구
예비후보지위험도 지수(간략)	구 분: 피해이력(A) / 재해위험도(B) / 주민불편도(C) / 정비여부(D) / 위험도지수(간략)(A×(0.6B+0.4C)×D) 지 수: 1 / 2 / 2 / 1 / 2
현장사진	

❑ 후보지 선정

예상피해 검 토	토지이용	구 분 / 시가화/건조 / 농 업 / 산 림 / 나 지 / 기 타 / 계 면적(ha) / 0.18 / - / - / - / 0.03 / 0.21 인구(인) / 6 / - / - / 3 / 3 / 12 건물(동) / 4 / - / - / 1 / 1 / 6
	도시계획	구 분 / 주거지역 / 상업지역 / 공업지역 / 녹지지역(보전녹지 / 생산녹지 / 자연녹지) / 기타 / 계 면적(ha) / 0.05 / 0.15 / - / - / - / - / 0.01 / 0.21
	예상피해	• 상업지역 및 주거지역 등 침수(0.21 ha), 건물 6동(주거지 4동)
현장조사	시 설 현 황	• 남구 진월동 295번지 일원 대주2차아파트 주변과 상가 주차장 사이 옹벽으로 노후된 콘크리트 구조물로 이루어져 있음
	위험요인 검 토	• 옹벽의 기초부에서 침하와 균열이 보이고, 전면부는 다수의 균열과 부식, 백태, 박리, 손상이 보이며 손상구간에 숏크리트 덧씌우기 흔적이 보이며, 콘크리트 기초부 구간은 시멘트 채움이 떨어져 나간 곳이 많고 수평변위와 배부름이 관찰됨에 따라 안정성이 낮아 위험한 상태
	주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거		• 다수의 주거지와 도로 주변에 위치한 옹벽구조물로서 전면부 부식과 박리등의 손상이 심하여 위험성이 있는 대상지로서 적절한 재해저감 대책안 확보가 필요

<표 3.4-21> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(진월지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

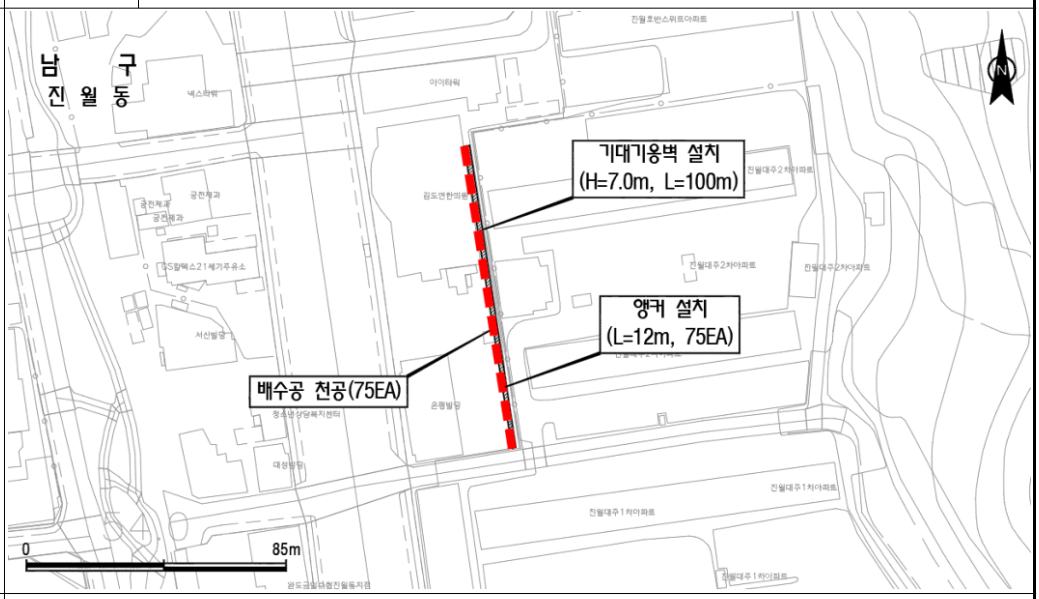
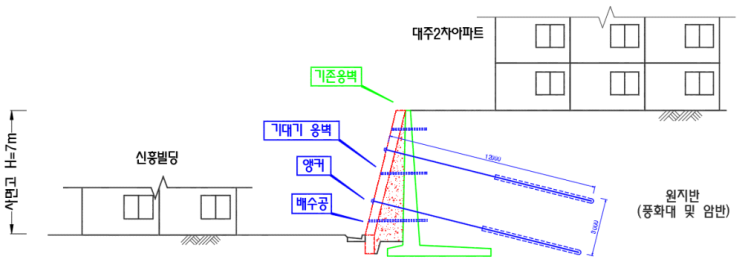
검 토 방 법	• 「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	• 옹벽 및 축대 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분				평 가 기 준 및 배 점					점 수
붕괴위험성(70)	기초부	침하(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	2
				1	2	3	4	5	
		수평변위(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	4
				1	2	3	4	5	
		세굴	콘크리트 옹벽	미발생	헌치하부/2	헌치하부	저판최대두께/2	기초저면	3
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽	미발생	근입깊이/4	기초저면			
				0	3	5			
			석 축	미발생	상단깊이/3	상단	기초저면		
				0	2	4	5		
	전면부	파손 및 손상(mm)		없음	0초과~5미만	5이상~10미만	10이상~20미만	20이상	5
				0	2	3	4	5	
		균열(폭)	콘크리트 옹벽	0~0.1미만	0.1이상 ~0.2미만	0.2이상 ~0.3미만	0.3이상 ~0.5미만	0.5이상	10
				0	3	5	7	10	
			보강토옹벽, 석축	거의 없음	경미한 상태	경미한 상태, 균열 추가 예상	심각한 상태, 균열 확대 예상	기능상실, 파괴 예상	
				0	3	5	7	10	
		마모/침식		없음	경미함	약간 심함	심함	매우 심함	5
				0	2	3	4	5	
		박리·박락 및 층분리(mm)		0~10	11~15	16~20	21~25	26 이상	5
				1	2	3	4	5	
		철근노출(%)		0	0.1~1	1.1~3	3.1~5	5.1 이상	5
				0	3	5	7	10	
		전도·배부름(경사)	콘크리트 옹벽, 석축(%)	1 미만	1이상~2미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상	4
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽(%)	2 미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상~5미만	5이상	
				0	2	3	4	5	
		백태		무		유			5
				0		5			
	배출구			배출구 내부가 물이 흘러 깨끗한 상태	배출구 내부에 세립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 조립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 배수된 흔적이 없는 상태	배출구가 설치되지 않은 상태	10
				0	3	5	7	10	
	소 계			-					58
사회적영향도(30)	주변환경			임야·공원 시설		택지·도로·철도 등			5
				3		5			
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하		도로 2차로		도로 3차로이상	
				1		4		7	
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상	
				1	2	4	6	8	
		기타사면	피해예상 인구수	0		1~4(人)		5(人)이상	0
				0		10		15	
	급경사지와 인접 시설물과의 거리			시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내	10
				0	1	4	7	10	
	소 계			-					15
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역			없음		있음			0
				0		5			
	우수배수시설 여부 및 상태			배수시설 상태 양호		배수시설 상태 불량		배수시설 없음	0
				0		1		2	
	노약자의 피해 예상 지역			없음		4인 이하		5인 이상	0
				0		1		2	
	관리주체가 불분명한 지역/안전취약계층 거주지역			없음		4인 이하		5인 이상	0
				0		3		5	
	소 계			-					0
총 점				-					73
재해위험도 등급				A	B	C	D	E	D
				0~20	21~40	41~60	61~80	81~100	

위험요인 분 석	• 위험도 D등급(평가표 점수: 73점)으로 재해위험성 높음 • 예상피해액: 12백만원

<표 3.4-21> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(진월지구)(계속)

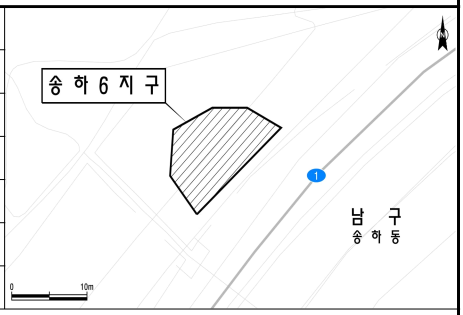
❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 사면활동 억제 및 안전성 확보 조치	• 사면활동 억제 및 안전성 확보 조치
	사업내용	• 기대기옹벽: H=7 m×L=100 m • 앵커: L=12 m, 75 EA (CTC=3.0×3.0 m) • 배수공: L=1 m, 75 EA(C.T.C=3 m)	• RC옹벽 2열: H=4 m×L=100 m, H=3 m×L=100 m • 배수공: L=1 m, 75 EA(C.T.C=3 m)
	사 업 비 (백만원)	• 758 백만원	• 634 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 노후 옹벽에 대한 앵커 보강으로 구조물 안정성 확보 • 사면활동 억지공을 통한 적극적 위험 경감공법 선정	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면 위험구간 현장조사에 따른 안정성 검토 및 대책방안 마련 • 옹벽 구조물 안정성 제고로 재해 예방 및 주민불안 해소함	
	검토 종합	• 지반특성과 사면 거동 특성을 고려한 사면안정성 확보방안 제시	

<표 3.4-22> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(송하6지구)

❑ 예비후보지 선정

지구명		송하6지구			
위 치	주 소	남구 송하동 산52			
	좌 표	동경:126°53′29″,북위:35°6′44″			
비탈면 특 성	종 류	(인공) 자연 옹벽 기타( )			
	규 모	길 이	높 이	경 사	
		15 m	4 m	45° (1:1경사도)	
주변환경		(도로) 철도 택지 댐 임야 공원시설			



예비후보지 선정근거	• 급경사지 일제조사

예비후보지위험도 지수(간략)

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	2	1	2	1	2.8

현장사진

❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	0.01	-	-	-	0.03	0.04
인구(인)	-	-	-	-	-	-
건물(동)	-	-	-	-	-	-

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	-	-	-	0.02	-	0.01	0.01	0.04

예상피해	• 녹지지역 침수(0.04 ha)

현장조사

시 설 현 황	• 남구 송하동 산52번지 일원 광주 제2순환도로 효덕IC 주변 비탈면으로 집중호우로 인한 표층유실과 사면붕괴 발생이력 있음
위험요인 검 토	• 배수시설 부족 및 토사유출 방지시설 미설치 • 우수에 의한 침식 및 세굴로 인하여 토사유실 발생이력이 있으며 집중호우시 유실범위 확대 위험성 있음
주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거	• 우기철 집중호우 시 토사유실과 사면붕괴 위험성이 있으며 토사강도가 느슨한 곳을 중심으로 유실범위가 확대되어 인접도로 통행 불편을 초래할 수 있어 주기적 점검 및 적절한 저감대책안 마련이 필요

<표 3.4-22> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(송하6지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

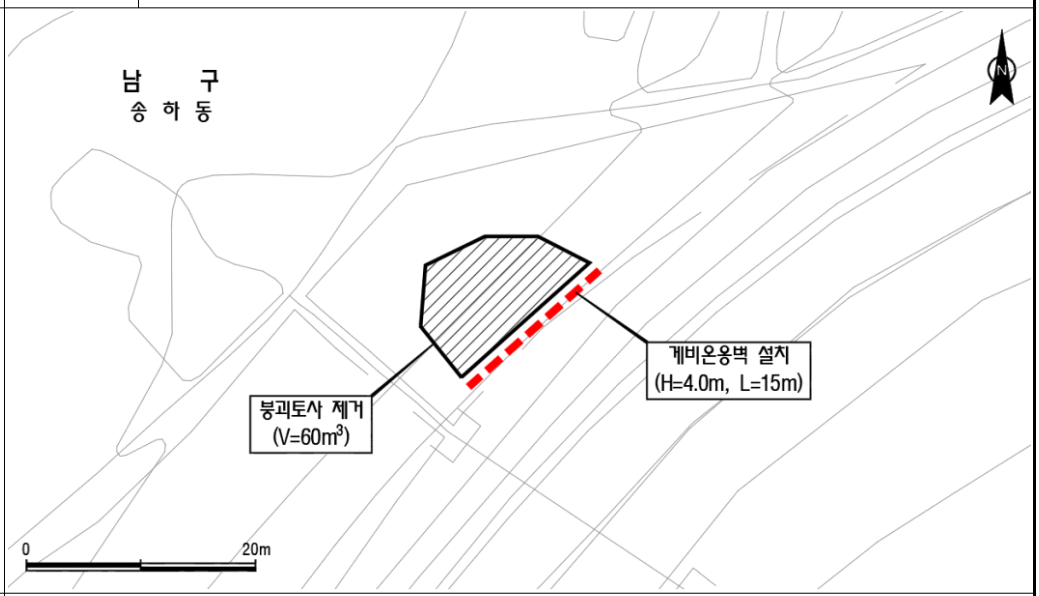
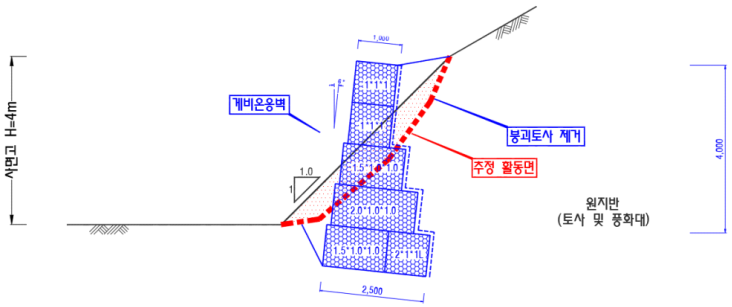
검 토 방 법	• 「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	• 인공비탈면 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분			평 가 기 준 및 배 점							점 수
붕괴위험성(70)	비탈면 경사각(°)	토사	34 미만	34~38	39~43	44~53	54~63	64~73	74 이상	3
			0	1	2	3	4	5	6	
		암반	54 미만	55~58	59~62	63~67	68~72	73~76	77 이상	
			0	1	2	3	4	5	6	
	비탈면 높이(m)		5 미만	5~14	15~24	25~34	35 이상			1
			0	1	2	3	4			
	급경사지 종단형상		철형	직선형	요형	복합형				4
			1	2	3	4				
	절토부 횡단형상		직선형	오목형	볼록형	요철형	하부이탈형	돌출형		1
			0	1	2	3	4	5		
	지반 변형·균열		없음	있음						5
			0	5						
	절리 방향/흙의 강도		매우 유리 /매우 견고	유리 / 조밀 또는 견고	양호 /중간	불리 / 느슨 또는 연약	매우 불리 /매우 느슨			7
			0	3	5	7	10			
	비탈면 풍화도		하	중	상					5
			0	5	10					
	지하수 상태		건조	습윤	표면수	용수				2
			0	2	4	6				
	배수시설 상태		완전배수	양호	보통	불량	매우불량			4
			0	2	3	4	5			
	표면보호공 시공상태		매우양호	양호	불량	매우불량	표면시공 없음			5
			0	2	3	4	5			
	붕괴·유실이력		없음	낙석	10%미만	10%이상 ~20%미만	20% 이상			5
			0	3	5	8	10			
	소 계		-							42
사회적영향도(30)	주변환경		임야·공원 시설	택지·도로·철도 등						5
			3	5						
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하	도로 2차로	도로 3차로이상				1
				1	4	7				
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상		4
				1	2	4	6	8		
		기타사면	피해예상 인구수	0	1~4(人)	5(人)이상				
				0	10	15				
	급경사지와 인접 시설물과의 거리		시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내			10
			0	1	4	7	10			
	소 계		-							20
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역		없음	있음						0
			0	5						
	노약자의 피해 예상 지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	1	2					
	관리주체가 불분명한 지역 /안전취약계층 거주지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	3	5					
	소 계		-							0
총 점			-							62
재해위험도 등급			A	B	C	D	E			D
			0~20	21~40	41~60	61~80	81~100			

위험요인 분 석	• 위험도 D등급(평가표 점수: 62점)으로 재해위험성 높음 • 예상피해액: 10백만원

<표 3.4-22> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(송하6지구)(계속)

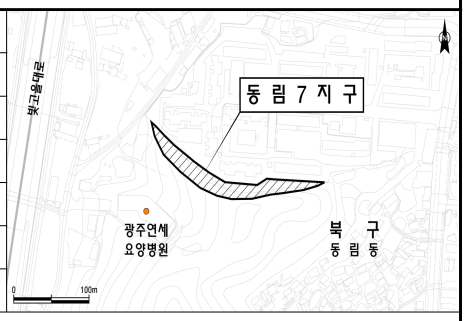
❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 사면활동 방지 및 토사유출 저감 조치	• 사면활동 방지 및 토사유출 저감 조치
	사업내용	• 붕괴토사 제거: 60 m³ • 게비온옹벽: H=4 m×L=15 m	• 붕괴토사 제거: 60 m³ • RC옹벽: H=4 m×L=15 m
	사 업 비 (백만원)	• 53 백만원	• 76 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 사면 활동에 의한 표층 유실과 사면붕괴 억제를 위한 효과적이고 경제성 높은 공법 선정 • 현장여건 및 경제성을 고려한 공법 선정	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면 위험구간 현장조사에 따른 안정성 검토 및 대책방안 마련 • 사면안정성 증가 및 표면보호로 재해 예방 및 주민불안 해소함	
	검토 종합	• 현장 여건 및 경제성을 고려한 사면 안정성 확보 방안 제시	

<표 3.4-23> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(동림7지구)

❑ 예비후보지 선정

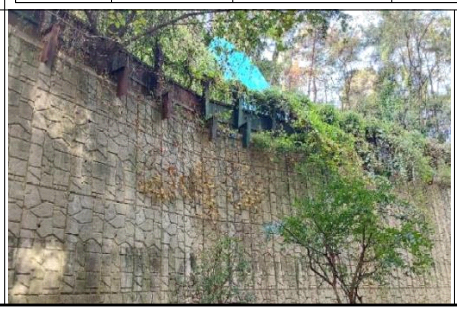
지구명		동림7지구		
위 치	주 소	북구 동림동 645		
	좌 표	동경:126°51′44″,북위:35°10′41″		
비탈면 특 성	종 류	(인공) 자연 옹벽 기타( )		
	규 모	길 이	높 이	경 사
		240 m	12 m	55° (1:0.7경사도)
주변환경		도로 철도(택지) 댐 임야 공원시설		



예비후보지 선정근거	• 설문
예비후보지위험도 지수(간략)	

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	2	1	2	1	2.8

현장사진



❑ 후보지 선정

예상피해 검 토	토지이용	

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	0.86	-	0.78	-	0.05	1.69
인구(인)	21	-	-	-	6	27
건물(동)	8	-	-	-	2	10

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	1.61	-	-	0.07	-	-	0.01	1.69

	예상피해	• 주거지역 및 녹지(보전)지역 등 침수(1.69 ha), 건물 10동(주거지 10동)
현장조사	시 설 현 황	• 삼익아파트 배후 절개지 비탈면으로 비탈면 하부에 콘크리트 옹벽 시공되어 있으며 2020년 집중호우로 인한 110동 배후 약 15 m 구간으로 표층유실 발생이력 있음
	위험요인 검 토	• 비탈면 하부는 옹벽 설치되어 있으나 상부 토사구간 배수가 불량하고 강도가 느슨하여 집중호우 시 토사유실과 우수범람 피해 위험성 있음
	주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거		• 토사강도가 느슨하고 유실발생이력이 있는 곳을 중심으로 유실범위가 확대되어 추가유실과 붕괴 발생 위험성이 있어 적절한 저감대책안 마련과 주기적 점검 필요

<표 3.4-23> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(동림7지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

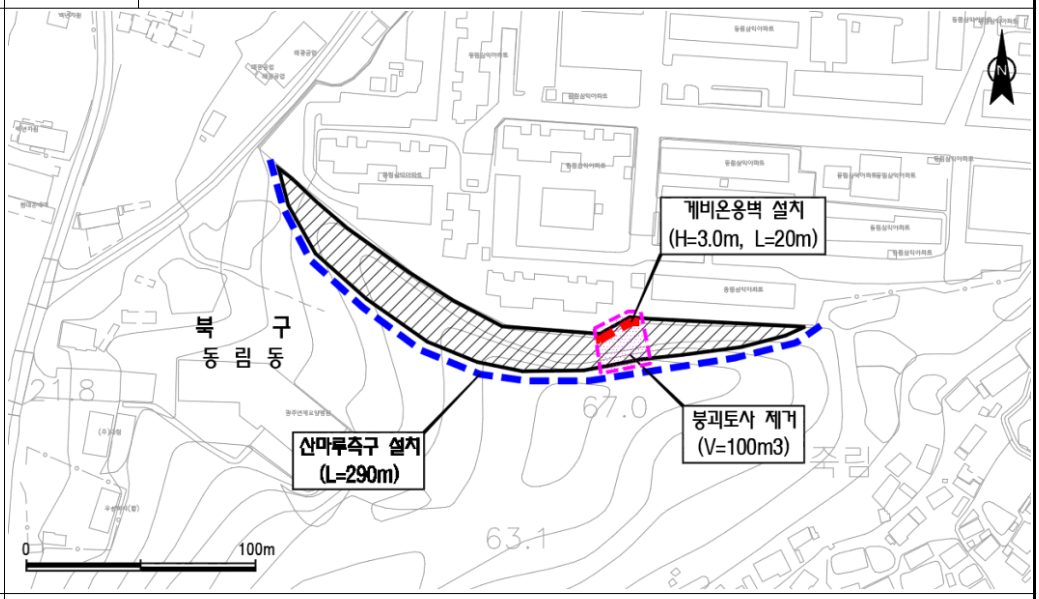
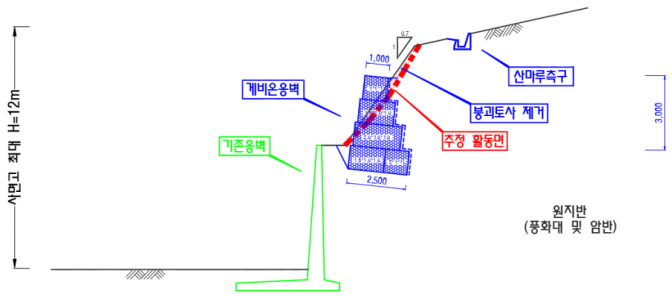
검 토 방 법	• 「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	• 인공비탈면 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분			평 가 기 준 및 배 점							점 수
붕괴위험성(70)	비탈면 경사각(°)	토사	34 미만	34~38	39~43	44~53	54~63	64~73	74 이상	4
			0	1	2	3	4	5	6	
		암반	54 미만	55~58	59~62	63~67	68~72	73~76	77 이상	
			0	1	2	3	4	5	6	
	비탈면 높이(m)		5 미만	5~14	15~24	25~34	35 이상			1
			0	1	2	3	4			
	급경사지 종단형상		철형	직선형	요형	복합형				4
			1	2	3	4				
	절토부 횡단형상		직선형	오목형	볼록형	요철형	하부이탈형	돌출형		1
			0	1	2	3	4	5		
	지반 변형·균열		없음	있음						5
			0	5						
	절리 방향/흙의 강도		매우 유리 /매우 견고	유리 / 조밀 또는 견고	양호 /중간	불리 / 느슨 또는 연약	매우 불리 /매우 느슨			7
			0	3	5	7	10			
	비탈면 풍화도		하	중	상					10
			0	5	10					
	지하수 상태		건조	습윤	표면수	용수				2
			0	2	4	6				
	배수시설 상태		완전배수	양호	보통	불량	매우불량			4
			0	2	3	4	5			
	표면보호공 시공상태		매우양호	양호	불량	매우불량	표면시공 없음			3
			0	2	3	4	5			
	붕괴·유실이력		없음	낙석	10%미만	10%이상 ~20%미만	20% 이상			5
			0	3	5	8	10			
	소 계		-							46
사회적영향도(30)	주변환경		임야·공원 시설	택지·도로·철도 등						5
			3	5						
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하	도로 2차로	도로 3차로이상				
				1	4	7				
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상		
				1	2	4	6	8		
		기타사면	피해예상 인구수	0	1~4(人)	5(人)이상				0
				0	10	15				
	급경사지와 인접 시설물과의 거리		시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내			10
			0	1	4	7	10			
	소 계		-							15
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역		없음	있음						5
			0	5						
	노약자의 피해 예상 지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	1	2					
	관리주체가 불분명한 지역 /안전취약계층 거주지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	3	5					
	소 계		-							5
총 점			-							66
재해위험도 등급			A	B	C	D	E			D
			0~20	21~40	41~60	61~80	81~100			

위험요인 분 석	• 위험도 D등급(평가표 점수: 66점)으로 재해위험성 높음 • 예상피해액: 199백만원

<표 3.4-23> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(동림7지구)(계속)

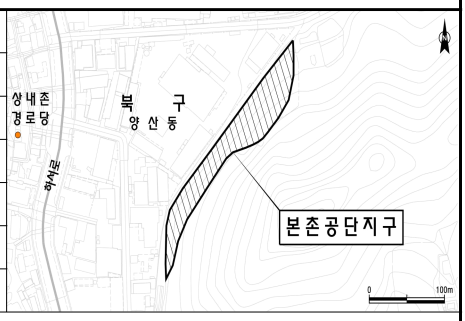
❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 사면활동 방지 및 토사유출 저감 조치	• 사면활동 방지 및 토사유출 저감 조치
	사업내용	• 붕괴토사 제거: 100 m³ • 게비온옹벽: H=3 m×L=20 m • 산마루측구: L=290 m	• 붕괴토사 제거: 100 m³ • RC옹벽: H=3 m×L=20 m • 산마루측구: L=290 m
	사 업 비 (백만원)	• 154 백만원	• 175 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 사면 활동에 의한 표층 유실과 사면붕괴 억제를 위한 효과적이고 경제성 높은 공법 선정 • 사면포화, 법면침식, 세굴 방지를 위한 배수시설 선정	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 표층 활동 억지 및 배수시설 설치로 재해 예방 및 붕괴위험 해소 • 사면안정성 증가 및 표면보호로 재해 예방 및 주민불안 해소함	
	검토 종합	• 현장 여건 및 경제성을 고려한 사면 안정성 확보 방안 제시	

<표 3.4-24> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(본촌공단지구)

❑ 예비후보지 선정

지구명		본촌공단지구			
위 치	주 소	북구 양산동 411			
	좌 표	동경:126°52′48″,북위:35°11′38″			
비탈면 특 성	종 류	(인공) 자연 옹벽 기타( )			
	규 모	길 이	높 이	경 사	
		420 m	14 m	45° (1:1경사도)	
주변환경		(도로) 철도 택지 댐 임야 공원시설			



예비후보지 선정근거	• 급경사지 일제조사

예비후보지위험도 지수(간략)

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	2	1	2	1	2.8

현장사진

❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	1.21	-	0.49	-	1.44	3.14
인구(인)	-	-	-	-	-	-
건물(동)	15	-	-	-	-	15

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	-	-	2.05	-	-	1.08	0.01	3.14

예상피해	• 공업지역 및 녹지(자연)지역 등 침수(3.14 ha), 건물 15동

현장조사	시 설 현 황	• 북구 양산동 411번지 일원 산지 끝단 절개지 인공비탈면으로 본촌공단 축산물도매시장 배후와 인접하고 있으며 집중호우로 인한 표층유실 발생이력이 있음
	위험요인 검 토	• 사면고가 높고 토사강도가 느슨하여 집중호우 시 배수불량으로 사면안정성이 저하되어 토사유실과 사면붕괴 위험성이 있음
	주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거		• 상가건물 배후와 인접한 급경사지 비탈면으로 우기철 집중호우 시 토사유실과 사면붕괴 위험성이 있으며 토사강도가 느슨한 곳을 중심으로 유실범위가 확대되어 피해 발생할 수 있어 적절한 저감대책안 마련과 주기적 점검 필요

<표 3.4-24> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(본촌공단지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

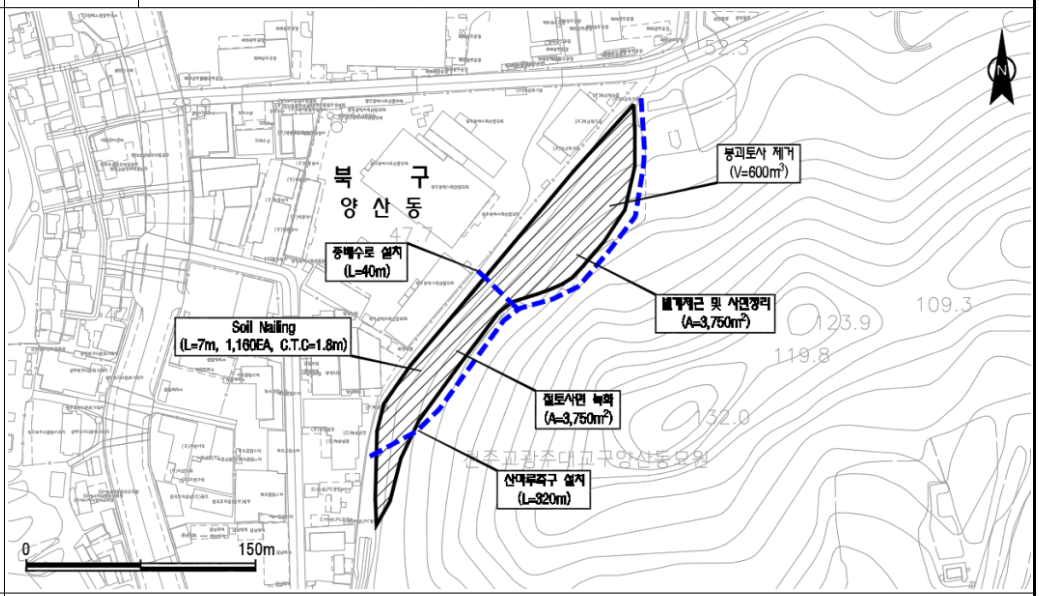
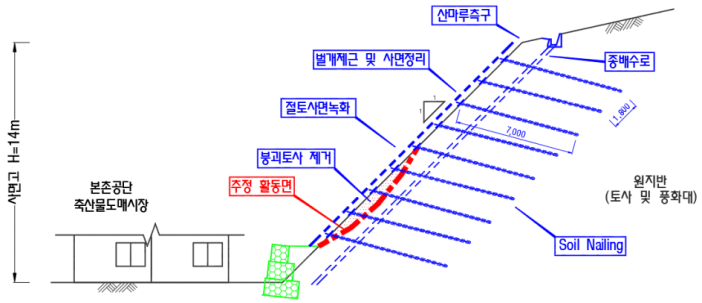
검 토 방 법	• 「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	• 인공비탈면 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분			평 가 기 준 및 배 점							점 수
붕괴위험성(70)	비탈면 경사각(°)	토사	34 미만	34~38	39~43	44~53	54~63	64~73	74 이상	3
			0	1	2	3	4	5	6	
		암반	54 미만	55~58	59~62	63~67	68~72	73~76	77 이상	
			0	1	2	3	4	5	6	
	비탈면 높이(m)		5 미만	5~14	15~24	25~34	35 이상			1
			0	1	2	3	4			
	급경사지 종단형상		철형	직선형	요형	복합형				2
			1	2	3	4				
	절토부 횡단형상		직선형	오목형	볼록형	요철형	하부이탈형	돌출형		1
			0	1	2	3	4	5		
	지반 변형·균열		없음	있음						5
			0	5						
	절리 방향/흙의 강도		매우 유리 /매우 견고	유리 / 조밀 또는 견고	양호 /중간	불리 / 느슨 또는 연약	매우 불리 /매우 느슨			7
			0	3	5	7	10			
	비탈면 풍화도		하	중	상					5
			0	5	10					
	지하수 상태		건조	습윤	표면수	용수				2
			0	2	4	6				
	배수시설 상태		완전배수	양호	보통	불량	매우불량			4
			0	2	3	4	5			
	표면보호공 시공상태		매우양호	양호	불량	매우불량	표면시공 없음			4
			0	2	3	4	5			
	붕괴·유실이력		없음	낙석	10%미만	10%이상 ~20%미만	20% 이상			5
			0	3	5	8	10			
	소 계		-							39
사회적영향도(30)	주변환경		임야·공원 시설	택지·도로·철도 등						5
			3	5						
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하	도로 2차로	도로 3차로이상				
				1	4	7				
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상		
				1	2	4	6	8		
		기타사면	피해예상 인구수	0	1~4(人)	5(人)이상				10
				0	10	15				
	급경사지와 인접 시설물과의 거리		시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내			10
			0	1	4	7	10			
	소 계		-							25
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역		없음	있음						0
			0	5						
	노약자의 피해 예상 지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	1	2					
	관리주체가 불분명한 지역 /안전취약계층 거주지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	3	5					
	소 계		-							0
총 점			-							64
재해위험도 등급			A	B	C	D	E			D
			0~20	21~40	41~60	61~80	81~100			

위험요인 분 석	• 위험도 D등급(평가표 점수: 64점)으로 재해위험성 높음 • 예상피해액: 41백만원

<표 3.4-24> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(본촌공단지구)(계속)

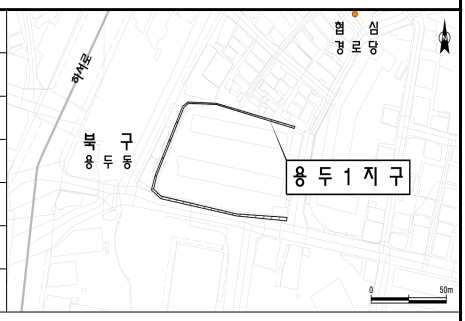
❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 사면 활동 방지, 법면보호 및 배수시설 개선 조치	• 사면 활동 방지 및 배수시설 개선 조치
	사업내용	• 붕괴토사 제거: 600 m³ • 벌개제근 및 사면정리: A=3,750 m² • Soil nailing: L=7 m, 1,160 EA (CTC=1.8×1.8 m) • 절토사면녹화: A=3,750 m² • 산마루측구: L=320 m • 종배수로: L=40 m	• 붕괴토사 제거: 600 m³ • 벌개제근 및 사면정리: A=3,750 m² • 계단식 옹벽: H=15 m, L=250 m • 산마루측구: L=320 m • 종배수로: L=40 m
	사 업 비 (백만원)	• 2,068 백만원	• 3,162 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 사면활동 억지공을 통한 적극적 위험 경감공법 선정 • 사면포화 및 토압증가와 법면의 침식, 세굴 방지를 위한 배수시설 정비 및 표면보호 공법 적용	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면활동 억지공 설치로 재해 예방 및 주민불안 해소함 • 표면보호 및 배수시설 설치로 재해 발생가능성 경감	
	검토 종합	• 지반특성과 사면 거동 특성을 고려한 사면안정성 확보방안 제시	

<표 3.4-25> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(용두1지구)

❑ 예비후보지 선정

지구명		용두1지구		
위 치	주 소	북구 용두동 296-1		
	좌 표	동경:126°52′34″,북위:35°12′45″		
비탈면 특 성	종 류	인공 자연 (옹벽) 기타( )		
	규 모	길 이	높 이	경 사
		230 m	5 m	80° (1:0.2경사도)
주변환경		(도로) 철도 택지 댐 임야 공원시설		

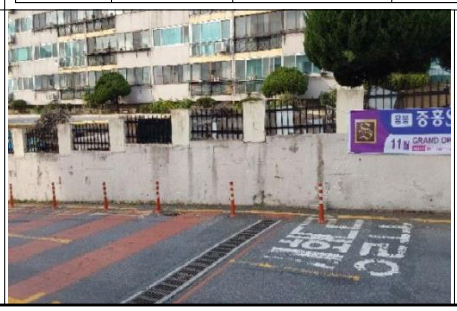


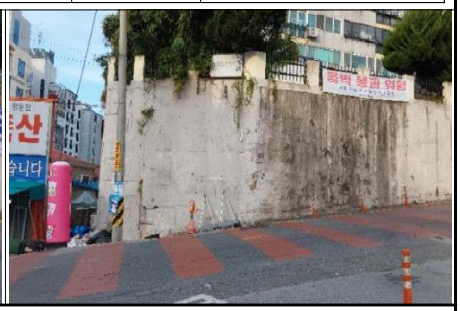
예비후보지 선정근거	• 급경사지 일제조사

예비후보지위험도 지수(간략)

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	1	2	2	1	2.0

현장사진





❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	0.32	-	-	-	0.02	0.34
인구(인)	16	-	-	-	3	19
건물(동)	10	-	-	-	1	11

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	-	0.33	-	-	-	-	0.01	0.34

예상피해: • 상업지역 침수(0.34 ha) 및 건물 11동(주거지 7동)

현장조사

시 설 현 황	• 북구 용두동 296-1번지 일원 성진 아파트 주변과 도로변에 위치하고 있는 옹벽으로 콘크리트 구조물로 이루어져 있음
위험요인 검 토	• 옹벽의 기초부에서 약간의 침하와 균열이 보이고, 전면부는 다수의 균열과 부식, 백태, 박리, 손상이 보이며 수평변위와 배부름이 관찰됨에 따라 안정성이 낮아 위험한 상태
주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음

후보지 선정근거	• 다수의 주거지와 도로 주변에 위치한 옹벽구조물로서 전면부 부식과 박리등의 손상이 심하여 위험성이 있는 대상지로서 단기적 붕괴우려는 없으나, 항구적인 안전성 확보를 위한 대책 수립이 필요

<표 3.4-25> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(용두1지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

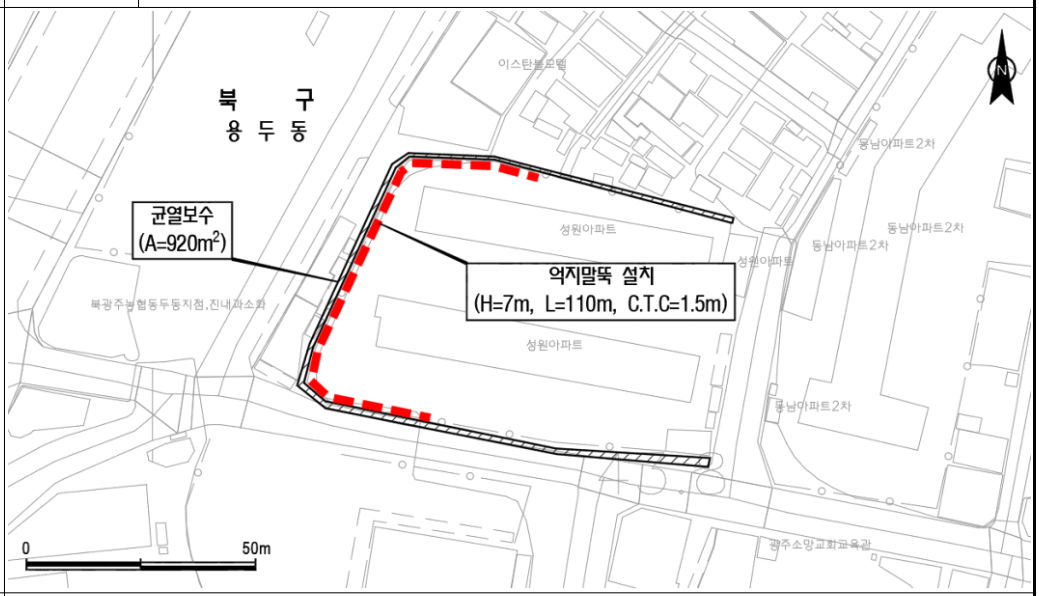
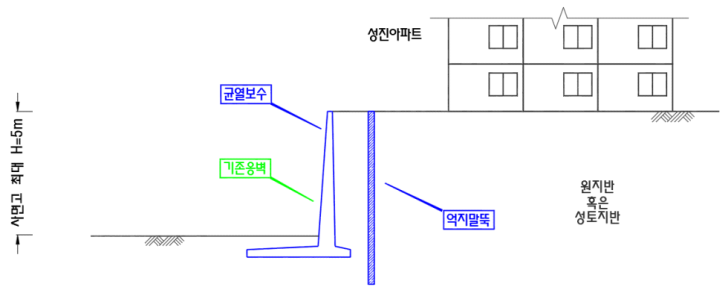
검 토 방 법	•「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	•옹벽 및 축대 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분				평 가 기 준 및 배 점					점 수
붕괴위험성(70)	기초부	침하(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	2
				1	2	3	4	5	
		수평변위(cm)		0~2	3~5	6~8	9~12	13 이상	3
				1	2	3	4	5	
		세굴	콘크리트 옹벽	미발생	헌치하부/2	헌치하부	저판최대두께/2	기초저면	3
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽	미발생	근입깊이/4	기초저면			
				0	3	5			
			석 축	미발생	상단깊이/3	상단	기초저면		
				0	2	4	5		
	전면부	파손 및 손상(mm)		없음	0초과~5미만	5이상~10미만	10이상~20미만	20이상	5
				0	2	3	4	5	
		균열(폭)	콘크리트 옹벽	0~0.1미만	0.1이상 ~0.2미만	0.2이상 ~0.3미만	0.3이상 ~0.5미만	0.5이상	10
				0	3	5	7	10	
			보강토옹벽, 석축	거의 없음	경미한 상태	경미한 상태, 균열 추가 예상	심각한 상태, 균열 확대 예상	기능상실, 파괴 예상	
				0	3	5	7	10	
		마모/침식		없음	경미함	약간 심함	심함	매우 심함	5
				0	2	3	4	5	
		박리·박락 및 층분리(mm)		0~10	11~15	16~20	21~25	26 이상	4
				1	2	3	4	5	
		철근노출(%)		0	0.1~1	1.1~3	3.1~5	5.1 이상	3
				0	3	5	7	10	
		전도·배부름(경사)	콘크리트 옹벽, 석축(%)	1 미만	1이상~2미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상	3
				0	2	3	4	5	
			보강토옹벽(%)	2 미만	2이상~3미만	3이상~4미만	4이상~5미만	5이상	
				0	2	3	4	5	
		백태		무		유			5
				0		5			
	배출구			배출구 내부가 물이 흘러 깨끗한 상태	배출구 내부에 세립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 조립토가 섞여 배수된 흔적상태	배출구 내부에 배수된 흔적이 없는 상태	배출구가 설치되지 않은 상태	10
				0	3	5	7	10	
	소 계			-					53
사회적영향도(30)	주변환경			임야·공원 시설		택지·도로·철도 등			5
				3		5			
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하		도로 2차로		도로 3차로이상	1
				1		4		7	
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상	4
				1	2	4	6	8	
		기타사면	피해예상 인구수	0		1~4(人)		5(人)이상	
				0		10		15	
	급경사지와 인접 시설물과의 거리			시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내	4
				0	1	4	7	10	
	소 계			-					14
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역			없음		있음			0
				0		5			
	우수배수시설 여부 및 상태			배수시설 상태 양호		배수시설 상태 불량		배수시설 없음	0
				0		1		2	
	노약자의 피해 예상 지역			없음		4인 이하		5인 이상	0
				0		1		2	
	관리주체가 불분명한 지역/안전취약계층 거주지역			없음		4인 이하		5인 이상	0
				0		3		5	
	소 계			-					0
총 점				-					67
재해위험도 등급				A	B	C	D	E	D
				0~20	21~40	41~60	61~80	81~100	

위험요인 분 석	•위험도 D등급(평가표 점수: 67점)으로 재해위험성 높음 •예상피해액: 22백만원

<표 3.4-25> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(용두1지구)(계속)

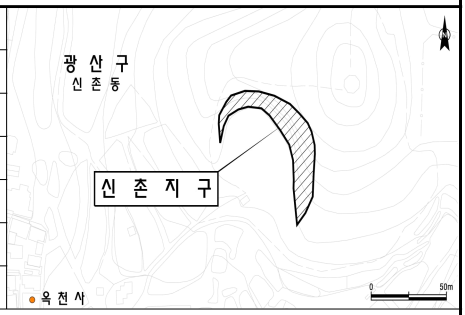
❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 노후 옹벽 보수 및 사면 활동 방지 조치	• 노후 옹벽 보수 및 사면 활동 방지 조치
	사업내용	• 균열보수: 920 m² • 억지말뚝: H=7 m×L=110 m (C.T.C=1.5 m)	• 균열보수(RC옹벽): 920 m² • 기대기옹벽: H=4 m×L=80 m • 앵커: L=10 m, 25 EA(간격 3 m) • 억지말뚝: H=7 m×L=40 m (C.T.C=1.5 m)
	사 업 비 (백만원)	• 240 백만원	• 419 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 노후 옹벽 보수 및 보강에 따른 구조물 기능 저하 방지 및 안전성 제고 • 사면활동 억지공을 통한 적극적 위험 경감공법 선정 • 현장여건상 작업공간이 협소함을 고려하여 공법 선정	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 노후 옹벽의 보수, 보강에 따른 구조물 기능 저하 방지 및 안전성 제고 • 사면활동 억지공 설치로 인명피해 등 재해 예방	
	검토 종합	• 현장 여건 및 경제성을 고려한 사면 안정성 확보 방안 제시	

<표 3.4-26> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(신촌지구)

❑ 예비후보지 선정

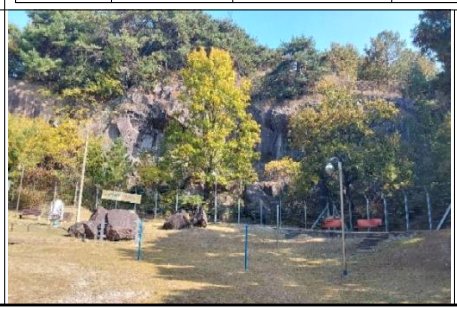
지구명		신촌지구		
위 치	주 소	광산구 신촌동 산95-9		
	좌 표	동경:126°48′3″,북위:35°8′53″		
비탈면 특 성	종 류	(인공) 자연 옹벽 기타( )		
	규 모	길 이	높 이	경 사
		95 m	15 m	85° (1:0.1경사도)
주변환경		(도로) 철도 택지 댐 임야 공원시설		



예비후보지 선정근거	• 급경사지 일제조사
예비후보지위험도 지수(간략)	

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+ 0.4C)×D)
지 수	1	2	2	1	2.0

현장사진



❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농 업	산 림	나 지	기 타	계
면적(ha)	-	-	0.18	-	0.38	0.56
인구(인)	-	-	-	-	-	-
건물(동)	-	-	-	-	-	-

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	-	-	-	-	-	0.55	0.01	0.56

예상피해	• 녹지(자연)지역 침수(0.56 ha)

현장조사

시 설 현 황	• 광산구 신촌동 산95-9번지 일원 송정공원내에 위치하고 있는 기암절벽 비탈면으로 사면하부로 낙석방지 울타리가 설치되어 있음
위험요인 검 토	• 암반강도는 강하나 돌출암 구간이 발달한 지형으로 대형낙석과 암반 이탈위험성이 있음 • 수목의 식생에 따른 암반 절리면의 확장으로 인해 전방으로 돌출된 구간에서 파괴양상에 따른 낙석발생 위험성이 있음
주민의견 및 기 타	• 특이사항 없음
후보지 선정근거	• 다수의 시민이 이용하는 공원시설에 위치하고 있는 급경사지 암반비탈면으로 사면고와 경사도가 높아 낙석방지울타리로 완전한 재해저감효과를 보기 어려워 추가 안전시설물 설치가 필요하며 집중호우 및 해빙기 등에 각별한 주의가 필요

<표 3.4-26> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(신촌지구)(계속)

❑ 위험지구 선정

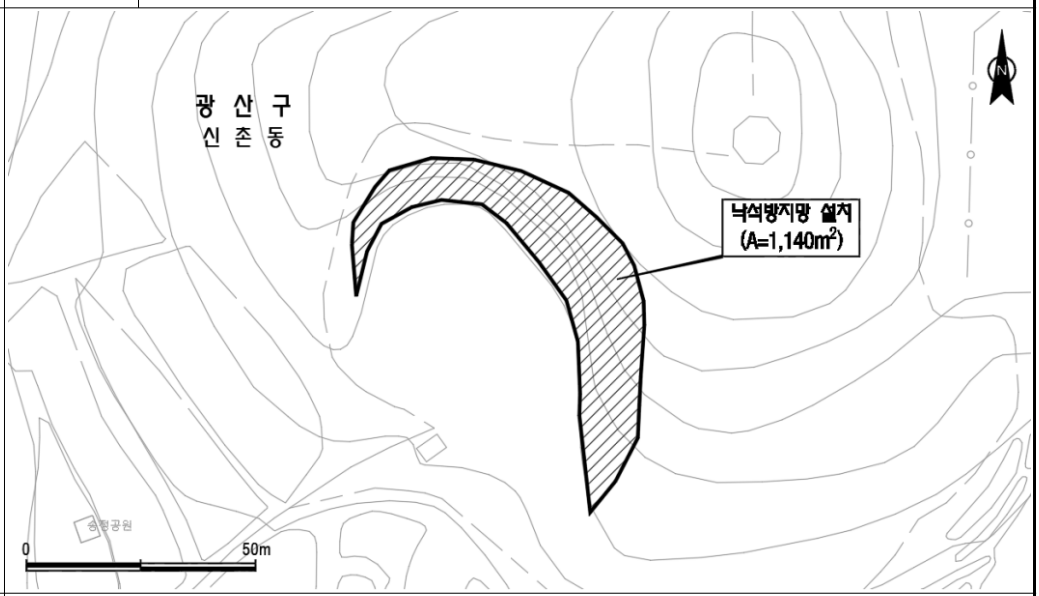
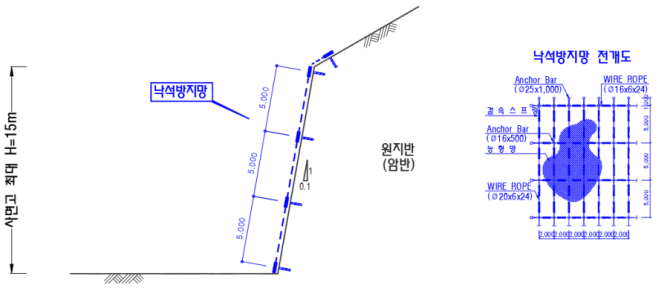
검 토 방 법	• 「급경사지 재해위험도 평가기준(2018, 국민안전처)」의 재해위험도 평가표를 이용하여 위험요인을 정량적으로 평가
검 토 내 용	• 인공비탈면 평가표에 의한 위험요인 분석

구 분			평 가 기 준 및 배 점							점 수
붕괴위험성(70)	비탈면 경사각(°)	토사	34 미만	34~38	39~43	44~53	54~63	64~73	74 이상	
			0	1	2	3	4	5	6	
		암반	54 미만	55~58	59~62	63~67	68~72	73~76	77 이상	6
			0	1	2	3	4	5	6	
	비탈면 높이(m)		5 미만	5~14	15~24	25~34	35 이상			7
			0	1	2	3	4			
	급경사지 종단형상		철형	직선형	요형	복합형				4
			1	2	3	4				
	절토부 횡단형상		직선형	오목형	볼록형	요철형	하부이탈형	돌출형		5
			0	1	2	3	4	5		
	지반 변형·균열		없음	있음						0
			0	5						
	절리 방향/흙의 강도		매우 유리 /매우 견고	유리 / 조밀 또는 견고	양호 /중간	불리 / 느슨 또는 연약	매우 불리 /매우 느슨			7
			0	3	5	7	10			
	비탈면 풍화도		하	중	상					5
			0	5	10					
	지하수 상태		건조	습윤	표면수	용수				0
			0	2	4	6				
	배수시설 상태		완전배수	양호	보통	불량	매우불량			3
			0	2	3	4	5			
	표면보호공 시공상태		매우양호	양호	불량	매우불량	표면시공 없음			3
			0	2	3	4	5			
	붕괴·유실이력		없음	낙석	10%미만	10%이상 ~20%미만	20% 이상			3
			0	3	5	8	10			
	소 계		-							43
사회적영향도(30)	주변환경		임야·공원 시설	택지·도로·철도 등						3
			3	5						
	피해인구수/도로차로수·교통량	도로사면	도로차로수(편도)	도로 1차로이하	도로 2차로	도로 3차로이상				
				1	4	7				
			교통량(대/일)	500미만	500~5,000	5,001~20,000	20,001~35,000	35,001이상		
				1	2	4	6	8		
		기타사면	피해예상 인구수	0	1~4(人)	5(人)이상				10
				0	10	15				
	급경사지와 인접 시설물과의 거리		시설물 없음	비탈면높이 2배초과	비탈면높이 2배이내	비탈면높이 이내	비탈면높이 1/2배이내			7
			0	1	4	7	10			
	소 계		-							20
보정점수(12)	토석류 등이 발생하여 피해가 예상되는 지역		없음	있음						0
			0	5						
	노약자의 피해 예상 지역		없음	4인 이하	5인 이상					2
			0	1	2					
	관리주체가 불분명한 지역 /안전취약계층 거주지역		없음	4인 이하	5인 이상					0
			0	3	5					
	소 계		-							2
총 점			-							65
재해위험도 등급			A	B	C	D	E			D
			0~20	21~40	41~60	61~80	81~100			

위험요인 분 석	• 위험도 D등급(평가표 점수: 65점)으로 재해위험성 높음 • 예상피해액: 49백만원

<표 3.4-26> 위험지구 선정 및 저감대책 수립(신촌지구)(계속)

❑ 저감대책 수립

	구 분	1안	2안
저감대책	수립방향	• 낙석 방호 및 안전성 확보 조치	• 사면활동 및 낙석방지에 따른 안전성 확보 조치
	사업내용	• 낙석방지망: A=1,140 m²	• 락볼트: L=4 m, 505 EA (C.T.C = 1.5 m×1.5 m)
	사 업 비 (백만원)	• 360 백만원	• 433 백만원
	채 택	○	
	채택사유	• 낙석에너지 경감 및 저항을 위한 효과적이고 경제성 높은 공법 선정 • 현장여건 및 경제성을 고려한 공법 선정	
저감대책도			
표준단면도			
저감효과 검 토	검토 내용	• 사면 위험구간 현장조사에 따른 안정성 검토 및 대책방안 마련 • 낙석 피해 방호공법 설치로 재해 및 주민불편 방지	
	검토 종합	• 현장 여건 및 경제성을 고려한 사면 안정성 확보 방안 제시	

3.5 토사재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립

3.5.1 토사재해 위험지구 예비후보지 및 후보지 선정

토사재해 위험지구 예비후보지 선정에 앞서 「시·군 자연재해저감 종합계획 세부수립기준」을 참고하여 기존 광주광역시 자연재해저감 종합계획의 토사재해 위험지구 및 관리지구, 과거 피해가 발생한 이력 위험지역, 주민에 대한 설문 조사 또는 지방자치단체 담당자 의견 수렴 등을 통하여 도출된 위험지역, 우수관거 산지접합부의 토사저감시설 미비로 인한 피해발생 가능지역, 계곡부 토석류 유출로 인한 피해가 예상되는 지역, 토사유출이 예상되는 지역 하류부, 토사재해에 해당하는 사방댐을 포함한 야계지역, 전지역 검토를 통한 토사재해 위험지역 등의 기준을 적용하여 선정기준에 해당되는 지역을 「토사재해 위험지구 예비후보지」로 우선 선별하였다.

1) 기존 종합계획 예비후보지: 기존 시·군 자연재해저감 종합계획의 토사재해 위험지구 및 관리지구를 예비후보지로 선정(기존 도 자연재해저감 종합계획에서 시·군 자연재해저감 종합계획의 위험지구 관련 변경내용을 추가로 반영)
2) 이력 예비후보지: 과거 피해가 발생한 이력지구를 예비후보지로 선정
3) 설문 예비후보지: 설문 조사 또는 지자체 담당자 의견 수렴 등을 통하여 위험요인이 존재하고 있는 것으로 판단되는 지구를 예비후보지로 선정
4) 우수관거 산지접합부 예비후보지: 도시 우수관망 상류단 산지접합부의 침사지 등과 같은 토사저감시설 미비로 인한 피해발생 가능지역을 예비후보지로 선정
5) 계곡부 토석류 예비후보지: 계곡부 산지하천 주변의 토석류 유출로 인한 붕괴 시 영향범위내 인명피해 시설 및 기반시설이 포함되어 있어 피해가 예상되는 지역을 예비후보지로 선정
6) 토사유출 예비후보지: 과거 산불 발생지역, 채석장, 고랭지 채소밭, 벌목지, 임도, 나지 등의 하류부에 위치하여 피해가 예상되는 주거지, 하천, 저류지, 농경지, 양식장 등의 지역을 예비후보지로 선정
7) 야계지역 예비후보지: 자연재해 관련 방재시설 중에서 토사재해에 해당하는 사방댐을 포함한 야계지역을 예비후보지로 선정
8) 전지역 검토 예비후보지: 전지역 발생가능지역 검토에서 위험지역으로 분류되는 지역을 예비후보지로 선정

상기 기준별로 해당하는 지역을 정리하여 하나 이상의 예비후보지 선정기준에 부합하는 곳에 대하여 중복되는 사항을 통합한 뒤, 현장조사 내용을 토대로 위험도지수(간략)를 산정하여 위험도지수가 1을 초과하는 위험지구 예비후보지를 토사재해 위험지구 후보지로 선정하였다.

<표 3.5-1> 토사재해 위험지구 후보지 선정 현황

연번	예비 후보지명	위 치	예비후보지 선정기준(중복포함)								예비후보지 위험도지수(간략)					선정 여부	후보지명
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	A	B	C	D	위험도지수		
1	양동1	서구 양동 281-1			○						1	1	2	1	1.4	○	양동1
2	양산1	광산구 양산동 142-4		○	○						2	2	2	1	4.0	○	양산1
3	신촌1	광산구 신촌동 1040		○	○						2	1	1	1	2.0	○	사암2
4	산수1	동구 산수동 708			○						1	2	2	1	2.0	○	산수1
5	산수2	동구 산수동 498-25			○						1	1	2	1	1.4	○	산수2
6	지산1	동구 지산동 691-103			○						1	1	2	1	1.4	○	지산1
7	학동1	동구 학동 28-5			○						1	1	2	0	0.0		
8	용산1	동구 용산동 218-2			○						1	2	2	1	2.0	○	용산1
9	소태1	동구 소태동 44		○	○						2	2	2	1	4.0	○	소태1
10	진월1	남구 진월동 산 233			○						1	2	2	1	2.0	○	진월1
11	월산1	남구 월산동 411-19			○						1	1	1	1	1.0		
12	월산2	남구 월산동 150-3			○						1	1	1	1	1.0		
13	주월1	남구 주월동 994-15		○	○						2	2	2	1	4.0	○	주월3
14	진월2	남구 진월동 297-20			○						1	2	2	0	0.0		
15	송하1	남구 송하동 126-2			○						2	2	2	1	4.0	○	송하1
16	노대1	남구 노대동 산 23-8			○						2	1	2	1	2.8	○	노대1
17	노대2	남구 노대동 398			○						1	1	2	1	1.4	○	노대2
18	송하2	남구 송하동 45-1			○						1	1	2	0	0.0		
19	두정1	광산구 두정동 459			○						1	1	1	0	0.0		
20	임곡1	광산구 임곡동 789-7		○	○						2	2	2	1	4.0	○	임곡1
21	생용1	북구 생용동 243-3			○						2	2	1	1	3.2	○	생용1
22	생용2	북구 생용동 산181			○						2	2	1	1	3.2	○	생용2
23	북문대1	북구 북문대로 219			○						2	2	1	0	0.0		
24	매곡1	북구 매곡동 산30			○						1	1	1	1	1.0		
25	운정1	북구 운정동 518-1			○						2	1	1	0	0.0		
26	장등2	북구 장등동 산185			○						2	1	2	0	0.0		
27	오치1	북구 오치동 63-3			○						2	2	2	0	0.0		
28	화암4	북구 화암동 145			○						2	2	1	0	0.0		
29	갈마1	북구 갈마로 27			○						1	1	1	0	0.0		
30	금곡5	북구 금곡동 산182-7		○							2	1	1	0	0.0		
31	금곡6	북구 금곡동 산1-7		○							2	1	1	0	0.0		
32	세하1	서구 세하동 173-32								○	1	1	1	1	1.0		
33	압촌1	남구 압촌동 산23-1								○	1	1	1	1	1.0		
34	용두1	서구 용두동 산47-1					○				1	1	1	1	1.0		
35	매월1	서구 매월동 산121					○				1	1	1	1	1.0		
36	세하2	서구 세하동 산82					○				1	1	1	1	1.0		
37	용두2	서구 용두동 산83-1					○				1	1	1	1	1.0		
38	양과1	남구 양과동 산172					○				1	1	1	1	1.0		
39	내산1	광산구 내산동 154								○	1	1	1	1	1.0		
40	대산1	광산구 대산동 277								○	1	1	1	1	1.0		
41	내산2	광산구 내산동 산243					○				1	1	1	1	1.0		
42	지평1	광산구 지평동 산57-1					○				1	1	1	1	1.0		
43	수곡	북구 수곡동 409-4	○								1	1	2	1	1.4	○	수곡
44	금곡1	북구 금곡동 125						○		○	1	1	1	1	1.0		

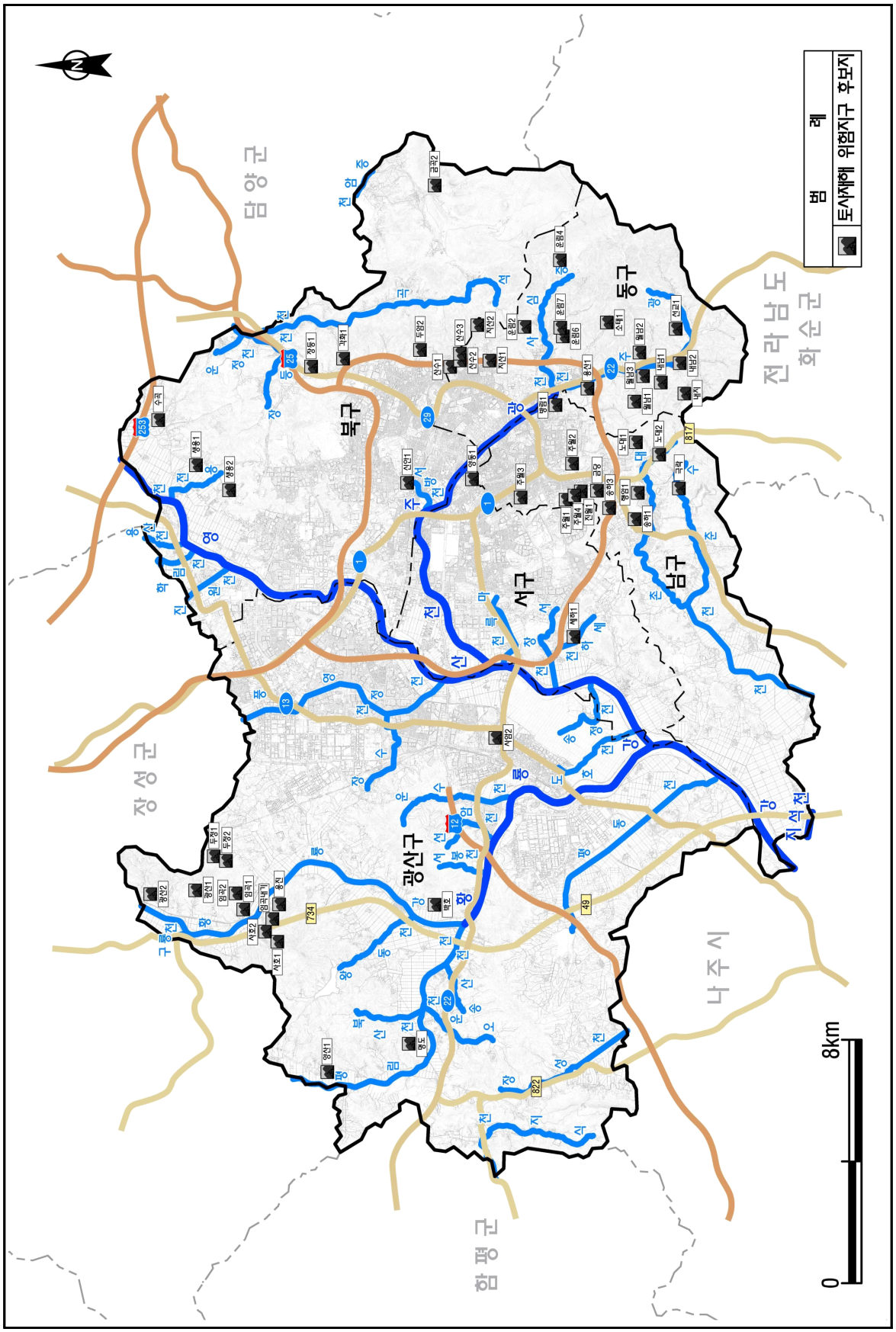
<표 3.5-1> 토사재해 위험지구 후보지 선정 현황(계속)

연번	예비 후보지명	위 치	예비후보지 선정기준(중복포함)								예비후보지 위험도지수(간략)					선정 여부	후보지명
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	A	B	C	D	위험도지수		
45	금곡4	북구 금곡동 산209-24			○					○	1	1	1	1	1.0		
46	금곡2	북구 금곡동 67						○		○	1	1	2	1	1.4	○	금곡2
47	각화1	북구 각화동 산20-3					○				1	2	1	1	1.6	○	각화1
48	금곡3	북구 금곡동 산146					○				1	1	1	1	1.0		
49	두암1	북구 두암동 산82					○				1	1	1	1	1.0		
50	두암2	북구 두암동 산89-1					○				1	1	2	1	1.4	○	두암2
51	망월1	북구 망월동 산14					○				1	1	1	1	1.0		
52	신안1	북구 신안동 산2-1					○				1	2	1	1	1.6	○	신안1
53	청풍1	북구 청풍동 179-3					○				1	1	1	1	1.0		
54	청풍2	북구 청풍동 199					○				1	1	1	1	1.0		
55	충효1	북구 충효동 산23					○				1	1	1	1	1.0		
56	화암1	북구 화암동 산49-1					○				1	1	1	1	1.0		
57	효령1	북구 효령동 산114-1					○				1	1	1	1	1.0		
58	장등1	북구 장등동 산286					○				1	1	2	1	1.4	○	장등1
59	효령2	북구 효령동 산42-2					○				1	1	1	1	1.0		
60	각화2	북구 각화동 산69					○				1	1	1	1	1.0		
61	화암2	북구 화암동 산84					○				1	1	1	1	1.0		
62	화암3	북구 화암동 산95					○				1	1	1	1	1.0		
63	진월3	남구 진월동 397	○								1	1	2	1	1.4	○	금당
64	운림1	동구 운림동 782	○								1	1	1	1	1.0		
65	내지	동구 내남동 752	○								1	2	2	1	2.0	○	내지
66	덕남1	남구 덕남동 322	○								2	2	2	1	4.0	○	극락
67	내남1	동구 내남동 878	○								1	2	2	1	2.0	○	내남1
68	운림2	동구 운림동 196	○								1	2	2	1	2.0	○	운림2
69	산수3	동구 산수동 산52-1	○								1	1	2	1	1.4	○	산수3
70	소태2	동구 소태동 8								○	1	1	1	1	1.0		
71	소태3	동구 소태동 166-2								○	1	1	1	1	1.0		
72	내남2	동구 내남동 242				○				○	1	1	2	1	1.4	○	내남2
73	송하3	남구 송하동 산79-1				○				○	2	2	2	1	4.0	○	송하3
74	행암1	남구 행암동 산31						○		○	1	1	2	1	1.4	○	행암1
75	지산2	동구 지산동 산59				○	○				1	2	1	1	1.6	○	지산2
76	내남3	동구 내남동 산329				○					1	2	2	1	2.0	○	(내남1)
77	운림3	동구 운림동 196				○					1	2	2	1	2.0	○	(운림2)
78	운림4	동구 운림동 산143-1					○				1	1	2	1	1.4	○	운림4
79	지산3	동구 지산동 산56-1							○		1	1	1	1	1.0		
80	소태4	동구 소태동 산102					○				1	1	1	1	1.0		
81	월남1	동구 월남동 산196				○					1	1	2	1	1.4	○	월남1
82	월남2	동구 월남동 441				○					1	1	2	1	1.4	○	
83	산수4	동구 산수동 산50-1					○				1	1	2	1	1.4	○	(산수3)
84	운림5	동구 운림동 산65-1				○	○				1	2	2	1	2.0	○	(운림2)
85	선교1	동구 선교동 산51-1					○				1	1	2	1	1.4	○	선교1
86	선교2	동구 선교동 2-1				○					1	1	1	1	1.0		
87	월남3	동구 월남동 산27					○				1	2	1	1	1.6	○	월남3
88	월남4	동구 월남동 산129				○					1	2	2	1	2.0	○	월남4

<표 3.5-1> 토사재해 위험지구 후보지 선정 현황(계속)

연번	예비 후보지명	위 치	예비후보지 선정기준(중복포함)								예비후보지 위험도지수(간략)					선정 여부	후보지명
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	A	B	C	D	위험도지수		
89	운림6	동구 운림동 산271				○	○				1	2	2	1	2.0	○	운림6
90	소태5	동구 소태동 산 249				○	○				1	2	2	0	0.0		
91	운림7	동구 운림동 산267				○	○				1	2	2	1	2.0	○	운림7
92	진월4	남구 진월동 산244				○					1	2	2	1	2.0	○	(진월1)
93	진월5	남구 진월동 산205				○					1	1	2	1	1.4	○	(금당)
94	주월2	남구 주월동 산151				○					1	2	2	1	2.0	○	주월1
95	주월3	남구 주월동 산195				○					1	1	2	1	1.4	○	주월2
96	송하4	남구 송하동 산127				○					1	1	1	1	1.0		
97	송하5	남구 송하동 산88				○					1	1	1	1	1.0		
98	방림1	남구 방림동 산16-1				○					1	1	1	0	0.0		
99	방림2	남구 방림동 50-44					○				1	2	1	1	1.6	○	방림1
100	임암1	남구 임암동 323					○				1	2	2	0	0.0		
101	주월4	남구 주월동 산169				○					1	2	2	1	2.0	○	주월4
102	세하3	서구 세하동 173-32								○	1	1	2	1	1.4	○	세하1
103	도천1	광산구 도천동 352-10	○								1	1	1	1	1.0		
104	두정2	광산구 두정동 386-4								○	1	1	1	1	1.0		
105	임곡2	광산구 임곡동 881-8								○	1	2	1	1	1.6	○	임곡2
106	광산1	광산구 광산동 산135		○			○				2	2	2	1	4.0	○	광산1
107	두정3	광산구 두정동 산37-1					○				1	2	1	1	1.6	○	두정1
108	두정4	광산구 두정동 산48					○				1	2	2	1	2.0	○	두정2
109	사호1	광산구 사호동 107-2					○				1	2	1	1	1.6	○	사호1
110	등임1	광산구 등임동 산96					○				1	1	1	1	1.0		
111	광산2	광산구 광산동 135		○			○				2	2	2	1	4.0	○	광산2
112	사호2	광산구 사호동 산131		○			○				2	2	2	1	4.0	○	사호2
113	임곡3	광산구 임곡동 산80					○				1	2	1	1	1.6	○	임곡내기
114	임곡4	광산구 임곡동 700		○			○				2	2	2	1	4.0	○	
115	임곡5	광산구 임곡동 산88					○				1	2	2	1	2.0	○	용진
116	왕동1	광산구 왕동 산100-2					○				1	1	1	1	1.0		
117	박호1	광산구 박호동 산153					○				1	1	1	0	0.0		
118	박호2	광산구 박호동 산156-2					○				1	1	1	1	1.0		
119	박호3	광산구 박호동 산156-1	○				○				1	2	1	1	1.6	○	박호
120	명도1	광산구 명도동 산67	○	○	○		○				2	2	2	1	4.0	○	명도
121	양산2	광산구 양산동 산26					○				1	1	1	1	1.0		
122	북산1	광산구 북산동 산3-2					○				1	1	1	1	1.0		
123	동호1	광산구 동호동 355	○								1	1	1	1	1.0		
124	양산3	광산구 양산동 25	○								1	1	1	1	1.0		
125	덕림1	광산구 덕림동 194-4								○	1	1	1	1	1.0		
126	박호4	광산구 박호동 산156-1	○				○				1	2	1	1	1.6	○	(박호)
127	명도2	광산구 명도동 산67	○				○				2	2	2	1	4.0	○	(명도)
128	무등산도로	북구 금곡동 821-1	○				○				2	1	2	0	0.0		
계		중복포함: 155 중복제외: 128	16	12	31	21	55	3	1	16	-	-	-	-		55 (66)	

주) ( )는 동일영향권 후보지에 대한 통합 조정 전 개소수



<그림 3.5-1> 토사재해 위험지구 후보지 선정 현황

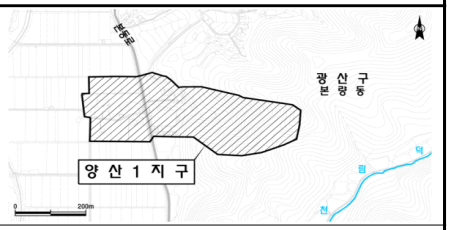
3.5.2 토사재해 위험지구 선정

가. 토사재해 위험지구 후보지 위험요인 분석

선정된 위험지구 후보지를 대상으로 과거 피해원인 분석, 현장조사, 관련계획 및 공학적 기법을 활용한 검토 등을 통하여 위험요인을 분석하였으며, 구체적인 위험지구 후보지 선정 및 위험요인 분석은 <표 3.5-2>와 같이 정리하여 별권부록에 수록하였다.

<표 3.5-2> 위험지구 후보지 위험요인 분석(토사재해)(안)

❑ 예비후보지 선정

지 구 명		양산1	
자연재해 유형 (자연재해위험개선지구)		토사재해 (피해위험지구)	
위 치	주 소	광산구 양산동 142-4	
	좌 표	126°40′56″ ,35°11′45″	
예비후보지 선정기준		• 이력 예비후보지, 설문 예비후보지	
현장사진		위험지구 전경Ⅰ	위험지구 전경Ⅱ

예비후보지 위험도지수(간 략)

구 분	피해이력 (A)	재해위험도 (B)	주민불편도 (C)	정비여부 (D)	위험도지수(간략) (A×(0.6B+0.4C)×D)
지 수	2	2	2	1	4

❑ 후보지 선정

예상피해 검 토

토지이용

구 분	시가화/건조	농업	산림	나지	기타	계
면적(ha)	1.48	3.13	5.29	0.47	1.15	11.52
인구(인)	8	-	-	-	-	8
건물(동)	12	-	-	-	-	12

도시계획

구 분	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역			기타	계
				보전녹지	생산녹지	자연녹지		
면적(ha)	-	-	-	-	-	5.83	5.69	11.52

예상피해: • 녹지(자연)지역 침수(11.52 ha) 및 건물 12동(주거지 4동)

후 보 지 위험도지수 (상 세)

항목구분	지 수	산정근거
피해이력 (A)	3	• 최근 10년내 피해이력(1회)이 있고, 피해발생 잠재성이 있는 지역
재해위험도 (B)	4	• 재해발생시 위험지구내 인명피해가 발생할 위험이 매우 높은 지역
주민불편도 (C)	3	• 거주인구 비율이 20 이상~50 미만 또는 위험지구내 1차로의 법정도로가 위치하여 재해발생시 주민불편이 예상되는 지역
위험도지수 (A×(0.6B+0.4C))	10.8	• 2020년 집중호우로 인한 피해이력이 있으며, 학교와 인접하여 계류가 형성되어 토석류 발생 등 재해발생시 인명피해가 발생할 위험이 매우 높은 지역

후보지 선정근거: • 토석류 등 토사유출로 인하여 발생할 수 있는 영향범위 내 재해발생시 인명피해가 발생할 위험이 높은 지역

<표 3.5-2> 위험지구 후보지 위험요인 분석(토사재해)(안)(계속)

❑ 위험지구 선정

위험요인 분석 — 검토 방법

- GIS TOOL을 통한 범용토양손실공식(Universal Soil Loss Equation, USLE) 필요 인자 추출한 후, 유역별 토사유출량 산정
- 「비점오염원 관리와 국토 보전을 위한 전국 토양 침식 위험성 평가(2005, 농업과학기술원)」 토사유출량 분류기준에 따른 등급 분류

위험요인 분석 — 검토 내용

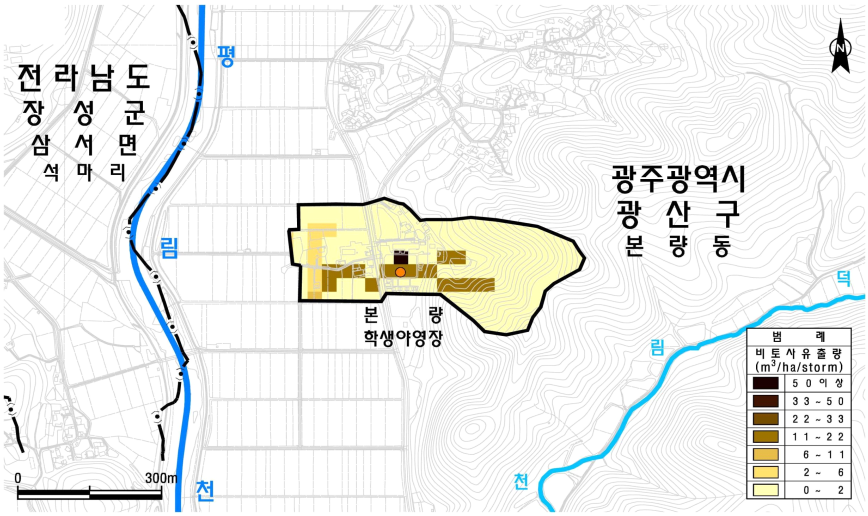
- 토사유출량 산정

구 분	유역면적 (km²)	유사전달률	토양침식량 (ton/ha)	토사유출량 (m³/storm)	비토사유출량 (m³/ha/storm)
산정내용	0.01	0.52	181.34	67.92	62.89

- 등급 분류 : 심함

구 분		매우 적음	적 음	약간 적음	보 통	약간 심함	심 함	매우 심함
비토사 유출량 (m³/ha/storm)	농과원	0-3	3-8	8-15	15-29	29-44	44-67	67이상
	OECD	매우 적음		적 음	보 통	심 함	매우 심함	
		tolerable		low	moderate	high	severe	

- GIS를 이용한 토사유출량 산정



위험요인 분석 — 검토 종합

- 단일호우 강우침식인자(50년빈도)를 적용시 비토사유출량이 62.89 m³/ha/storm 이상 발생하는 것으로 검토되었고, 이로 인해 발생하는 토사 및 전석, 유송잡물 등에 의한 하천구간 통수단면적 부족이 예상되며, 집중호우시 인근 농경지 및 도로 등에 피해 발생 우려

위험지구 선정근거

- 유송잡물 등에 의한 하천구간 통수단면적 부족이 예상되며, 집중호우시 인근 농경지 및 도로 등 피해 인명피해 발생 우려
- 위험도지수(상세)는 10.8점
- 재산피해 예상지구로 예상피해액은 313 백만원

나. 토사재해 위험지구 선정

토사재해 위험지구는 후보지 55개소를 대상으로 위험요인을 분석한 후 인명피해가 예상되는 지구 또는 위험도지수(상세)와 재산피해액 등을 토대로 18개소를 위험지구대상으로 선정하였다.

이와 같은 방법으로 선정된 전체 위험지구대상 중에서 방재예산 등을 고려하여 위험지구를 선정하였으며, 이 중에서 토사재해 위험지구는 5개소가 선정되었다.

위험지구로 선정되지 않은 위험지구대상 13개소는 토사재해 관리지구로 선정하여 목표년도내 관리를 지속하고 목표년도 이후에는 정비사업 시행을 고려하도록 하였다.

구체적인 토사재해 위험지구 선정 내용은 <표 3.5-3>, 위험지구 현황은 <그림 3.5-2>와 같다.

한편, 전체 자연재해 유형별 후보지를 토대로 인명피해, 재산피해액 및 위험도 지수 등을 종합적으로 고려하여 위험지구대상을 선정한 후, 목표년도내 시행가능 여부를 판단하여 위험지구 및 관리지구로 선정하는 관계로 위험지구대상 선정 및 위험지구 선정 과정에 대한 상세 내용은 후술되는 자연재해 위험지구 선정 종합 부문에 기술하였다.

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>1</td><td>산 수 1</td><td>동구 산수동 708</td><td>제 외</td><td>• 설문 예비후보지
• 비토사유출량 55.21 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 1 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>2.4</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>산 수 2</td><td>동구 산수동 498-25</td><td>제 외</td><td>• 설문 예비후보지
• 비토사유출량 363.52 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 10 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>2.4</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>3</td><td>산 수 3</td><td>동구 산수동 산52-1</td><td>제 외</td><td>• 기존 종합계획 예비후보지
• 비토사유출량 11.05 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 54 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>4.0</td></tr>
</table>
• 토사유출로 인한 농경지 및 도로 등에 재해 발생가능성이 있으나, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>지 산 1</td><td>동구 지산동 691-103</td><td>제 외</td><td>• 설문 예비후보지
• 비토사유출량 0.00 m³/ha/strom (매우 적음)
• 재산피해액: 39 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td></tr>
</table>
• 영향범위 내 농경지 및 도로 등이 위치하나, 비토사유출량이 매우 적음으로 분석되어 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>지 산 2</td><td>동구 지산동 산59</td><td>제 외</td><td>• 우수관거 산지접합부, 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 18.44 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 10 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>4.8</td></tr>
</table>
• 토사유출로 농경지 및 도로 등에 피해 발생가능성이 우려되나, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>운 림 2</td><td>동구 운림동 196</td><td>관리지구 선 정</td><td>• 기존 종합계획 예비후보지
• 비토사유출량 16.58 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 30 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>7.8</td></tr>
</table>
• 토석류 등 토사유출로 인하여 발생할 수 있는 영향범위 내 재해발생시 재산피해 및 주민불편이 우려되나 피해 규모가 기준 이하로 관리지구 선정</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>7</td><td>운 림 4</td><td>동구 운림동 산143-1</td><td>제 외</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 823.23 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 163 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>운 림 6</td><td>동구 운림동 산271</td><td>제 외</td><td>• 우수관거 산지접합부, 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 15.99 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 23 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>4.0</td></tr>
</table>
• 토사유출로 농경지 및 도로 등에 재해 발생가능성이 우려되나, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>운 림 7</td><td>동구 운림동 산267</td><td>제 외</td><td>• 우수관거 산지접합부, 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 15.86 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 35 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>2.6</td></tr>
</table>
• 영향범위 내 농경지 및 도로 등이 위치하나, 피해발생 잠재성이 낮고 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td>내 지</td><td>동구 내남동 752</td><td>제 외</td><td>• 기존 종합계획 예비후보지
• 비토사유출량 16.45 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 150 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>4.0</td></tr>
</table>
• 토사유출로 농경지 및 도로 등에 재해 발생가능성이 우려되나, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>11</td><td>내 남 1</td><td>동구 내남동 878</td><td>위험지구 선 정</td><td>• 기존 종합계획 예비후보지
• 비토사유출량 16.26 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 113 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>2</td><td>9.6</td></tr>
</table>
• 이력이 있어 피해발생 가능성이 높으며, 재해발생시 농경지 등 재산피해발생 및 인명피해가 위험이 높은 지역으로 위험지구로 선정</td><td>내 남 1</td></tr>
<tr><td>12</td><td>선 교 1</td><td>동구 선교동 산51-1</td><td>제 외</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 122.10 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 139 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>2.4</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td>소 태 1</td><td>동구 소태동 44</td><td>제 외</td><td>• 이력, 설문 예비후보지
• 비토사유출량 16.39 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 14 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>4.8</td></tr>
</table>
• 토사유출로 농경지 및 도로 등에 피해 발생가능성이 우려되나, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>14</td><td>용 산 1</td><td>동구 용산동 218-2</td><td>제 외</td><td>• 설문 예비후보지
• 비토사유출량 9.39 m³/ha/strom (약간 적음)
• 재산피해액: 24 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td></tr>
</table>
• 영향범위 내 농경지 및 도로 등이 위치하나, 피해발생 잠재성이 낮고, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>15</td><td>월 남 1</td><td>동구 월남동 산196</td><td>제 외</td><td>• 우수관거 산지접합부 예비후보지
• 비토사유출량 37.76 m³/ha/strom (심함)
• 재산피해액: 105 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>16</td><td>월 남 3</td><td>동구 월남동 산27</td><td>제 외</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 15.62 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 47 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td></tr>
</table>
• 영향범위 내 농경지 및 도로 등이 위치하나, 피해발생 잠재성이 낮고, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>17</td><td>월 남 4</td><td>동구 월남동 산129</td><td>제 외</td><td>• 우수관거 산지접합부 예비후보지
• 비토사유출량 220.79 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 131 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>18</td><td>양 동 1</td><td>서구 양동 281-1</td><td>제 외</td><td>• 설문 예비후보지
• 비토사유출량 0.00 m³/ha/strom (매우 적음)
• 재산피해액: 176 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td></tr>
</table>
• 영향범위 내 농경지 및 도로 등이 위치하나, 비토사유출량이 매우 적음으로 분석되어 피해발생 잠재성이 낮고, 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>19</td><td>세 하 1</td><td>서구 세하동 173-32</td><td>제 외</td><td>• 전지역 검토 예비후보지
• 비토사유출량 351.27 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 101 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>2.4</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>20</td><td>방 림 1</td><td>남구 방림동 50-44</td><td>제 외</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 11.07 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 134 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td></tr>
</table>
• 영향범위 내 농경지 및 도로 등이 위치하나, 피해발생 잠재성이 낮고, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>21</td><td>주 월 1</td><td>남구 주월동 산151</td><td>제 외</td><td>• 우수관거 산지접합부 예비후보지
• 비토사유출량 15.30 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 56 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td></tr>
</table>
• 영향범위 내 농경지 및 도로 등이 위치하나, 피해발생 잠재성이 낮고, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>22</td><td>주 월 3</td><td>남구 주월동 994-15</td><td>관리지구 선 정</td><td>• 이력, 설문 예비후보지
• 비토사유출량 8.82 m³/ha/strom (약간 적음)
• 재산피해액: 1,895 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>4.8</td></tr>
</table>
• 피해이력이 있으며, 토사유출로 인하여 영향범위 내 재해발생시 재산피해발생 및 주민불편이 우려되나 피해규모가 기준 이하로 관리지구 선정</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>23</td><td>극 락</td><td>남구 덕남동 322</td><td>위험지구 선 정</td><td>• 기존 종합계획 예비후보지
• 비토사유출량 31.24 m³/ha/strom (약간 심함)
• 재산피해액: 102 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>10.8</td></tr>
</table>
• 이력이 있어 피해발생 잠재성이 높고 영향범위 내 재해발생시 농경지 및 도로 등 재산피해발생 및 인명피해 위험이 높은 지역으로 위험지구 선정</td><td>극 락</td></tr>
<tr><td>24</td><td>금 당</td><td>남구 진월동 397</td><td>관리지구 선 정</td><td>• 기존 종합계획 예비후보지
• 비토사유출량 116.86 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 1,564 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>4.0</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 농경지 및 도로 등에 토사유출로 피해 발생이 우려되나 영향범위내 피해규모가 기준 이하로 관리지구 선정</td><td></td></tr>
<tr><td>25</td><td>노 대 1</td><td>남구 노대동 산23-8</td><td>제 외</td><td>• 설문 예비후보지
• 비토사유출량 11.61 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 1 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>1.8</td></tr>
</table>
• 영향범위 내 농경지 및 도로 등이 위치하나, 피해발생 잠재성이 낮고, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>26</td><td>노 대 2</td><td>남구 노대동 398</td><td>제 외</td><td>• 설문 예비후보지
• 비토사유출량 12.05 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 39 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td>2.2</td></tr>
</table>
• 영향범위 내 농경지 및 도로 등이 위치하나, 피해발생 잠재성이 낮고, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>27</td><td>주 월 2</td><td>남구 주월동 산195</td><td>제 외</td><td>• 우수관거 산지접합부 예비후보지
• 비토사유출량 10.15 m³/ha/strom (약간 적음)
• 재산피해액: 8 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td></tr>
</table>
• 영향범위 내 농경지 및 도로 등이 위치하나, 피해발생 잠재성이 낮고, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>28</td><td>주 월 4</td><td>남구 주월동 산169</td><td>제 외</td><td>• 우수관거 산지접합부 예비후보지
• 비토사유출량 96.95 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 126 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>29</td><td>진 월 1</td><td>남구 진월동 산233</td><td>제 외</td><td>• 설문 예비후보지
• 비토사유출량 16.09 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 3 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>2.6</td></tr>
</table>
• 영향범위 내 농경지 및 도로 등이 위치하나, 피해발생 잠재성이 낮고, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td>행 암 1</td><td>남구 행암동 산31</td><td>제 외</td><td>• 토사유출, 전지역 검토 예비후보지
• 비토사유출량 308.37 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 65 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>1.4</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>31</td><td>송 하 1</td><td>남구 송하동 126-2</td><td>관리지구 선 정</td><td>• 설문 예비후보지
• 비토사유출량 134.45 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 1 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>7.8</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 농경지 및 도로 등에 토사유출로 피해 발생이 우려되나 영향범위내 피해규모가 기준 이하로 관리지구 선정</td><td></td></tr>
<tr><td>32</td><td>송 하 3</td><td>남구 송하동 산79-1</td><td>관리지구 선 정</td><td>• 우수관거 산지접합부, 전지역 검토 예비후보지
• 비토사유출량 11.63 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 154 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>7.8</td></tr>
</table>
• 토사유출로 인하여 영향범위 내 재해발생 시 농경지 및 도로 등 재산피해발생 및 주민불편이 우려되나 피해규모가 기준 이하로 관리지구 선정</td><td></td></tr>
<tr><td>33</td><td>신 안 1</td><td>북구 신안동 산2-1</td><td>관리지구 선 정</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 0.00 m³/ha/strom (매우 적음)
• 재산피해액: 166 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>5.2</td></tr>
</table>
• 토사유출로 인하여 영향범위 내 재해발생 시 농경지 및 도로 등 재산피해발생 및 주민불편이 우려되나 피해규모가 기준 이하로 관리지구 선정</td><td></td></tr>
<tr><td>34</td><td>각 화 1</td><td>북구 각화동 산20-3</td><td>관리지구 선 정</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 15.82 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 148 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>5.2</td></tr>
</table>
• 토사유출로 인하여 영향범위 내 재해발생 시 농경지 및 도로 등 재산피해발생 및 주민불편이 우려되나 피해규모가 기준 이하로 관리지구 선정</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>35</td><td>두 암 2</td><td>북구 두암동 산89-1</td><td>제 외</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 57.32 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 50 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>36</td><td>금 곡 2</td><td>북구 금곡동 67</td><td>제 외</td><td>• 토사유출, 전지역 검토 예비후보지
• 비토사유출량 509.03 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 12 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1.6</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>37</td><td>장 등 1</td><td>북구 장등동 산286</td><td>제 외</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 51.53 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 186 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>38</td><td>생 용 1</td><td>북구 생용동 243-3</td><td>관리지구 선 정</td><td>• 설문 예비후보지
• 비토사유출량 10.43 m³/ha/strom (약간 적음)
• 재산피해액: 465 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>4.4</td></tr>
</table>
• 농경지 및 도로 등에 토사유출로 피해 발생이 우려되나 방재예산 규모 등을 고려하여 관리지구로 선정</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>39</td><td>생 용 2</td><td>북구 생용동 산181</td><td>관리지구 선 정</td><td>• 설문 예비후보지
• 비토사유출량 101.29 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 46 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>7.2</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 농경지 및 도로 등에 토사유출로 피해 발생이 우려되나 영향범위내 피해규모가 기준 이하로 관리지구 선정</td><td></td></tr>
<tr><td>40</td><td>수 곡</td><td>북구 수곡동 409-4</td><td>제 외</td><td>• 기존 종합계획 예비후보지
• 비토사유출량 18.76 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 79 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>4.0</td></tr>
</table>
• 토사유출로 농경지 및 도로 등에 재해 발생가능성이 우려되나, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>41</td><td>사 암 2</td><td>광산구 신촌동 1040</td><td>제 외</td><td>• 이력, 설문 예비후보지
• 비토사유출량 0.00 m³/ha/strom (매우 적음)
• 재산피해액: 17 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td>3.0</td></tr>
</table>
• 피해이력이 있고 농경지 및 도로 등 재해 발생가능성이 우려되나, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>42</td><td>박 호</td><td>광산구 박호동 산156-1</td><td>제 외</td><td>• 기존 종합계획, 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 10.93 m³/ha/strom (약간 적음)
• 재산피해액: 24 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>3.2</td></tr>
</table>
• 토사유출로 농경지 및 도로 등에 재해 발생가능성이 우려되나, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>43</td><td>광 산 1</td><td>광산구
광산동
산135</td><td>관리지구
선 정</td><td>• 이력, 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 41.57m³/ha/strom (심함)
• 재산피해액: 171 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>7.8</td></tr>
</table>
• 피해이력이 있고 비토사유출량이 심하여 피해발생 잠재성이 높고, 재해발생시 재산피해발생 및 주민불편이 우려되나 방재예산 규모 등을 고려하여 관리지구로 선정</td><td></td></tr>
<tr><td>44</td><td>광 산 2</td><td>광산구
광산동
135</td><td>관리지구
선 정</td><td>• 이력, 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 14.56 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 211 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>7.8</td></tr>
</table>
• 피해이력이 있어 피해발생 잠재성이 높고, 토사유출로 인하여 재해발생시 재산피해발생 및 주민불편이 우려되나 방재예산 규모 등을 고려하여 관리지구 선정</td><td></td></tr>
<tr><td>45</td><td>두 정 1</td><td>광산구
두정동
산37-1</td><td>제 외</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 38.79 m³/ha/strom (심함)
• 재산피해액: 64 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2.0</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 심함으로 분석되어 피해발생 우려가 있으나, 영향범위 내 재해 발생가능성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>46</td><td>두 정 2</td><td>광산구
두정동
산48</td><td>제 외</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 9.70 m³/ha/strom (약간 적음)
• 재산피해액: 22 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2.0</td></tr>
</table>
• 토사유출로 농경지 및 도로 등에 피해 발생가능성이 우려되나, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

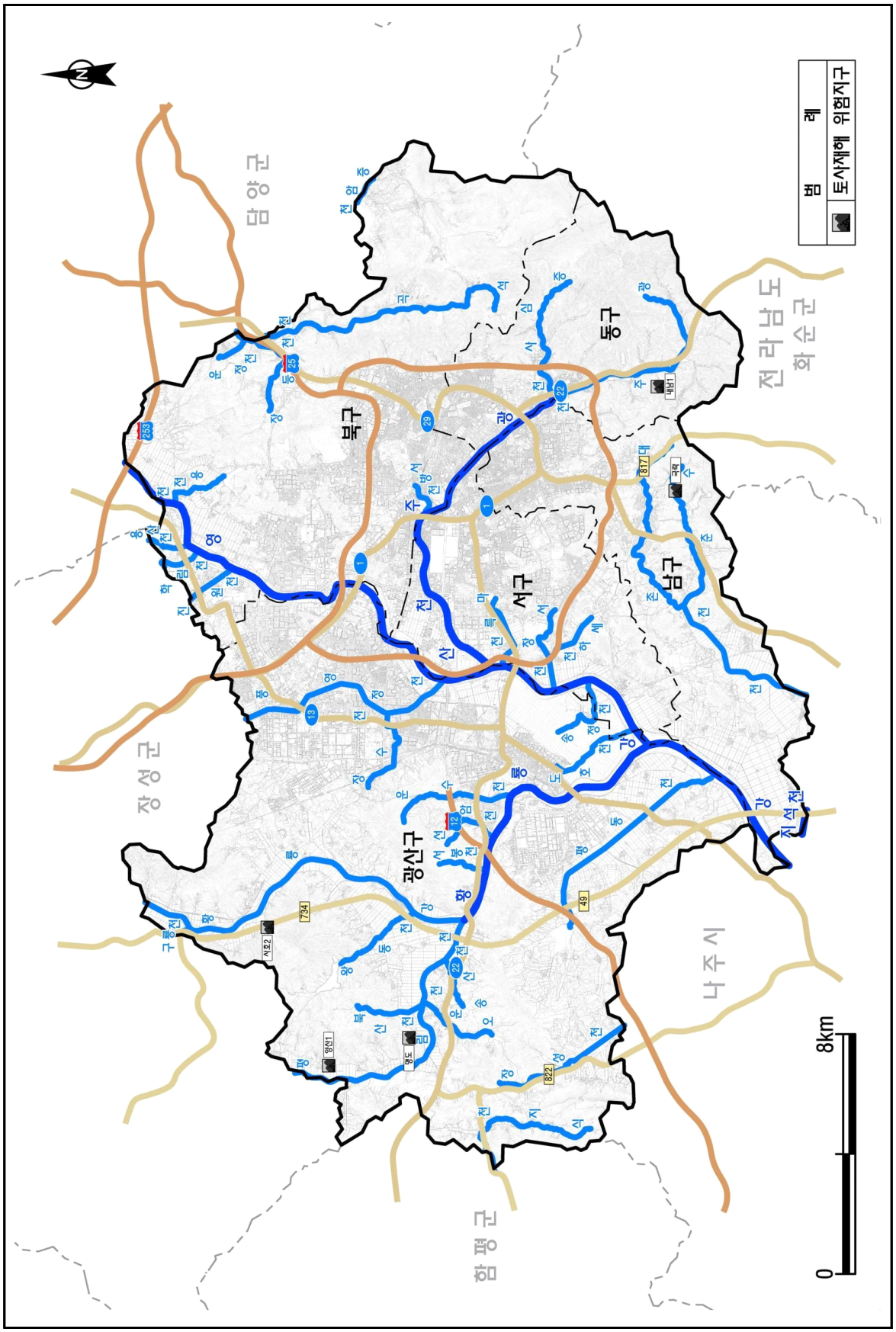
<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>47</td><td>사 호 1</td><td>광산구 사호동 107-2</td><td>제 외</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 110.30 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 10 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2.0</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 재해발생 가능성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>48</td><td>사 호 2</td><td>광산구 사호동 산131</td><td>위험지구 선 정</td><td>• 이력, 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 15.67 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 209 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>4</td><td>4</td><td>2</td><td>12.8</td></tr>
</table>
• 피해이력이 2회 있어 피해발생 잠재성이 높고, 토사유출로 인하여 재해발생시 영향범위내 재산피해발생 및 인명피해 위험이 높은 지역으로 위험지구로 선정</td><td>사 호 2</td></tr>
<tr><td>49</td><td>용 진</td><td>광산구 임곡동 산88</td><td>관리지구 선 정</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 83.66 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 515 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>4.4</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 피해발생 잠재성이 있고 재해발생시 농경지 및 도로 등 재산피해발생 및 주민불편이 우려되나 피해규모가 기준 이하로 관리지구 선정</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>50</td><td>임 곡 1</td><td>광산구 임곡동 789-7</td><td>제 외</td><td>• 이력, 설문 예비후보지
• 비토사유출량 0.00 m³/ha/strom (매우 적음)
• 재산피해액: 17 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>4.8</td></tr>
</table>
• 토사유출로 농경지 및 도로 등에 피해 발생 가능성이 우려되나, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>51</td><td>임 곡 2</td><td>광산구 임곡동 881-8</td><td>제 외</td><td>• 전지역 검토 예비후보지
• 비토사유출량 15.08 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 19 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>4.0</td></tr>
</table>
• 토사유출로 농경지 및 도로 등에 피해 발생가능성이 우려되나, 영향범위가 적어 예상되는 피해규모가 경미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td>52</td><td>임곡내기</td><td>광산구 임곡동 산80</td><td>관리지구 선 정</td><td>• 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 16.09 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 120 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>12.0</td></tr>
</table>
• 피해이력이 2회 있어 피해발생 잠재성이 높고, 토사유출로 인하여 재해발생시 영향범위내 재산피해발생 및 주민불편이 우려되나 방재예산 규모 등을 고려하여 관리지구로 선정</td><td></td></tr>
</table>

<표 3.5-3> 위험지구 선정(토사재해)(계속)

<table>
<tr><th>연번</th><th>후보지명</th><th>위 치</th><th>선정여부</th><th>선 정 사 유</th><th>지구명 부 여</th></tr>
<tr><td>53</td><td>명 도</td><td>광산구
명도동
산67</td><td>위험지구
선 정</td><td>• 기존 종합계획, 이력, 설문, 계곡부 토석류 예비후보지
• 비토사유출량 16.06 m³/ha/strom (보통)
• 재산피해액: 149 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>10.8</td></tr>
</table>
• 피해이력이 있어 피해발생 잠재성이 높고, 토사유출로 인하여 영향범위내 재해발생 시 재산피해발생 및 인명피해 위험이 높은 지역으로 위험지구로 선정</td><td>명 도</td></tr>
<tr><td>54</td><td>양 산 1</td><td>광산구
양산동
142-4</td><td>위험지구
선 정</td><td>• 이력, 설문 예비후보지
• 비토사유출량 62.89 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 313 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>10.8</td></tr>
</table>
• 피해이력이 있어 피해발생 잠재성이 높고, 토사유출로 인하여 재해발생시 영향범위 내 재산피해발생 및 인명피해 위험이 높은 지역으로 위험지구로 선정</td><td>양 산 1</td></tr>
<tr><td>55</td><td>내 남 2</td><td>동구
내남동
242</td><td>제 외</td><td>• 우수관거 산지접합부, 전지역 검토 예비후보지
• 비토사유출량 110.36 m³/ha/strom (매우 심함)
• 재산피해액: 61 백만원 예상
• 위험도지수(상세)
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>위험도지수</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td></tr>
</table>
• 비토사유출량이 매우심함으로 분석되어 영향범위 내 재산피해 및 주민불편이 우려되나, 피해발생 잠재성이 낮고 예상되는 피해가 미미하여 선정 제외</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">계</td><td colspan="3">• 위험지구 선정: 5개소
• 관리지구 선정: 13개소
• 제 외: 37개소</td></tr>
</table>



<그림 3.5-2> 토사재해 위험지구 선정 현황