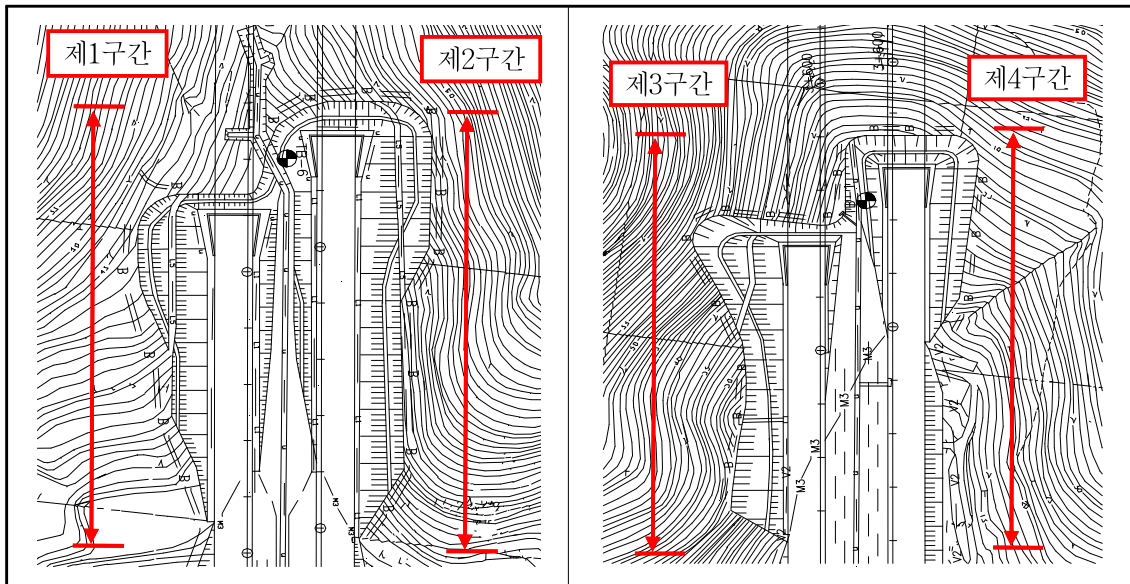


4) 터널 절토사면 외관조사 결과

조사대상 절토사면은 연장 337m, 최대높이 28m인 시점부(부산측) 절토사면과 연장 293m, 최대높이 49m인 종점부(대구측) 절토사면으로 일반현황은 아래와 같으며, 조사영역은 제1구간 : 시점부 좌측접속사면 및 하행선 갭문배후사면, 제2구간 : 시점부 상행선 갭문배후사면, 시점부 우측접속사면, 제3구간 : 종점부 전면 및 좌측접속사면, 제4구간 : 종점부 갭문배후 및 우측접속사면 등 4개구간으로 분할하여 외관조사를 실시하였다.

[상동2터널 시·종점부 절토사면 현황]

시점부 절토사면	시설물명		상동2터널 시점부 절토사면	시설물구분	절토사면
	위 치	행정구역	경상남도 김해시 상동면 감노리		
	제 원	연 장	337m	높 이	28m
		경사/방향	70/270	위 치	
	관리주체		신대구부산고속도로(주)	관리주체구분	민영기업
	주 변 환 경	인공구조물	-		
		주변지형	능선부	상부사면경사	-
	시 공 현 황	준공년도	2006.2	시공자	두산중공업(주)
		부대시설	산마루 측구, 면벽식 갭문		
	비 고		Shotcrete, 녹생토, Soil Nailing, Rock bolt, 거적덮기, 수목식재		
종점부 절토사면	시설물명		상동2터널 종점부 절토사면	시설물구분	절토사면
	위 치	행정구역	경상남도 김해시 상동면 감노리		
	제 원	연 장	293m	높 이	49m
		경사/방향	56/345	위 치	
	관리주체		신대구부산고속도로(주)	관리주체구분	민영기업
	주 변 환 경	인공구조물	-		
		주변지형	능선부	상부사면경사	-
	시 공 현 황	준공년도	2006. 2	시공자	두산중공업(주)
		부대시설	산마루 측구, 면벽식 갭문		
	비 고		Shotcrete, 녹생토, 물탈격자블럭, 낙석방지망, 편책보수		



시점부 절토사면

종점부 절토사면



[제1구간 전경]



[제2구간 전경]

[조사구간 전경]



[제3구간 전경]



[제4구간 전경]

[조사구간 전경]

① 제1구간(시점부 하행선 좌측접속사면 및 하행선 갭문배후사면)

- 보호공은 거적덮기+Seed, 수목식재 및 일부 구간에 몰탈격자블럭, 숏크리트가 시공됨.
- STA.0+50 부근의 1~2단 몰탈격자블럭 보호공은 현재 양호한 상태임.
- 상부 자연사면의 유역면적이 크며, 기존 이력으로 다량의 표면수 유입에 의한 세굴 및 표층유실이 있으므로 지속적인 주의관찰이 요망됨.

금 회 		전 회 	
위 치	1구간 1단 사면부 STA.0+30		
현 황	1  표층유실 및 세굴 ⇨ 주의관찰		
			
위 치	1구간 1단 STA.0+10	위 치	1구간 1단 STA.0+60
현 황	2  측구 식생 ⇨ 제초	현 황	3  몰탈격자블럭 ⇨ 양호

② 제2구간(시점부 상행선 갯문배후사면, 시점부 상행선 우측접속사면)

- 보호공은 녹생토 및 수목식재와 소일 네일링, 하부 낙석방지울타리가 시공됨.
- 배수시설로 산마루측구와 STA.0+140 3단에 수직도수로가 시공되어 있으며, 국부적인 배수로 균열이 조사됨.
- 암노출부는 보통~심한 풍화 상태로 조사되었으며, 발달된 절리를 중심으로 소규모의 이완암 및 뜯돌, 전석 등이 다수 조사됨.
- STA.0+140 2단 사면에 숯크리트+락볼트 보강 실시, 상태 양호함.
- 상단부 일부에서 발생한 녹생토 유실, 수목 등은 주의관찰 및 정비가 필요함.

			
위 치	2구간 2단 사면부 STA.0+140	위 치	2구간 상단부 STA.0+60
현 황	1  락볼트 보강 ⇨ 양호	현 황	2  표층유실 ⇨ 주의관찰
			
위 치	2구간 1단 사면부 STA.0+150	위 치	2구간 1단 사면부 STA.0+180
현 황	3  이완암 ⇨ 주의관찰	현 황	4  이완암 ⇨ 방호벽

③ 제3구간(종점부 상행선 전면, 좌측접속사면)

- 전반적으로 낙석방지망 및 낙석방지울타리, 수직망이 설치되어 있으며, 숯크리트가 일부 시공된 상태임.
- 숯크리트부는 국부적인 파손, 탈락, 철근노출이 조사됨.
- 암노출부는 보통 풍화 상태로 조사되었으며, 발달된 절리를 중심으로 낙석위험이 조사되었고, 국부적인 표층유실 및 절리부 누수가 일부 확인됨.

			
위 치	3구간 2단 사면부 STA.0+70	위 치	3구간 2단 사면부 STA.0+40
현 황	1  이완암 ⇨ 주의관찰	현 황	2  이완암 ⇨ 주의관찰
			
위 치	3구간 2소단 배수로 STA.0+30	위 치	3구간 2단 사면부 STA.0+10
현 황	3  토사퇴적 ⇨ 정비	현 황	4  표층유실 ⇨ 주의관찰

④ 제4구간(중점부 갯문배후 및 우측접속사면)

- 보호공으로 슛크리트가, 배수시설로 산마루측구 및 소단배수로가 시공됨.
- 사면의 중·상단부에 기 발생한 일부 표층유실부에 편책을 실시하였으나, 우수 유입 및 급경사에 의한 표층유실이 다수 발생하였으며, 추가 손상이 우려되므로 진전 유무에 대한 주의관찰 및 보수가 필요함.
- 사면의 하단부는 보통~심한 풍화 상태로 확인되었으며, 뜯돌이 다수 발생된 상태이므로 주의관찰 및 방호벽 등의 조치가 필요함.
- 배수시설에 국부적인 균열 및 상부 표층유실에 의한 토사퇴적, 슛크리트 들뜸 및 누수 등의 손상이 일부 확인됨.

			
위 치	4구간 1단 사면부 STA.0+110		
현 황	1  뜯돌 ⇨ 방호벽		
			
위 치	4구간 4단 사면부 STA.0+60	위 치	4구간 상단부 STA.0+90
현 황	2  표층유실 ⇨ 주의관찰	현 황	3  토석류 ⇨ 주의관찰

[시점측 터널부사면 손상현황에 대한 보수 일람표]

손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	전면(하행선) STA.0+10~30m 2단 표층유실 A=20m*5m	주의관찰	
	우측(상행선) STA.0+70m 2단 표층유실	주의관찰	
낙석위험	우측(상행선) STA.0+40m 1단 암괴 및 풍화심함	주의관찰	
	우측(상행선) STA.0+120~140m 1~2단 이완암	주의관찰	
	좌측(상행선) STA.0+170m~+215m 1단 이완암 L=40m	방호벽	
배수시설	우측(상행선) 산마루측구 균열 L=3.5m, 3EA	균열보수	
	좌측(상행선) 배수로 파손 및 균열	단면보수	
	좌측(하행선) 산마루측구 균열 L=1.5m, 1EA	균열보수	
수 목			
기 타	우측(상행선) STA.0+140m 2단 누수	주의관찰	
	전면(상행선) STA.0+160m	주의관찰	
	2단 숏크리트 균열 및 들뜸 A=3.0m*3.0m L=1.5m		

[중점측 터널부사면 손상현황에 대한 보수 일람표]

손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	좌측(상행선) STA.0+95m 1단 표층유실 A=2m*5m	주의관찰	
	전면(하행선) STA.0+60~80m 뜯돌 A=30m*10m	주의관찰	
	전면(하행선) STA.0+10m 표층유실 A=10m*10m	주의관찰	
낙석위험	전면(상행선) STA.0+10m 1단 슛크리트 탈락 A=0.5m*0.5m	주의관찰	
	전면(상행선) STA.0+40m 1단 상부 전석	정비	
	전면(하행선) STA.0+95m 자연사면 토석류	주의관찰	
	좌측(하행선) STA.0+100~+120m 1단 전석 L=20m	방호벽	
배수시설	좌측(상행선) STA.0+30m 1소단배수로 균열 L=2m	균열 보수	
	전면(하행선) 산마루측구 균열 L=10m (4EA)	균열 보수	
	좌측(상행선) 2소단 배수로 토사퇴적 L=20m	정비	
	전면(하행선) STA.0+95m 산마루측구 파손	단면보수	
수 목			
기 타	전면(하행선) STA.0+95m 1단 슛크리트부 누수 및 슛크리트 들뜸 A=5m*5m	주의관찰 및 단면보수	
	전면(하행선) 1~2단 누수 (4EA)	주의관찰	
	좌측(상행선) 1단 누수 (5EA)	주의관찰	