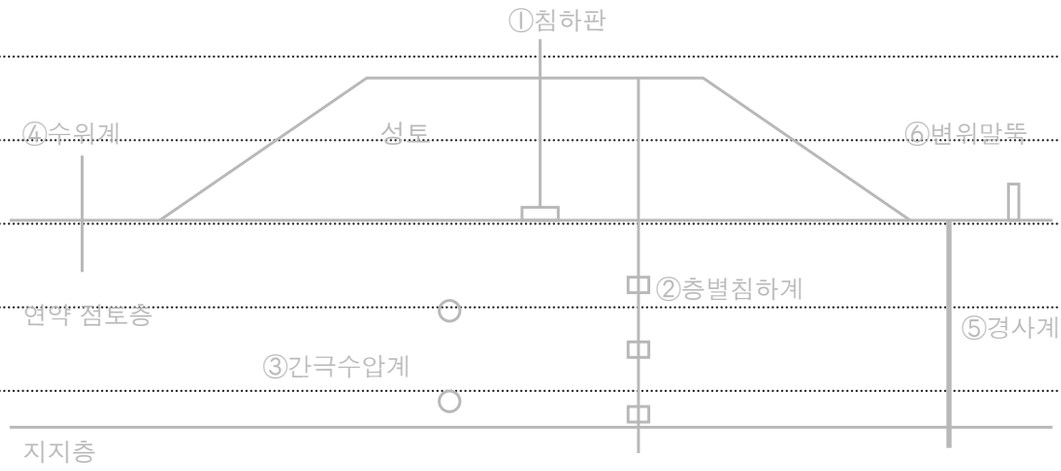
번호			연약지반 성토 시 주요 계측항목과 계측기의 종류
3			1. 개요
			연약지반에 성토하면 압밀침하와 측방변위가 함께
			생긴다. 계측은 시공 중 자료로 성토 안정성과 침하
			거동을 분석해 설계를 보완하고 개량 품질을 확인한다.
			2. 계측 목적
			① 안정관리: 성토 중 활동파괴 방지, 성토속도 조절
			② 침하관리: 최종·잔류침하, 압밀도 → 제거·포장 시기
			3. 계측항목과 계측기

계측항목	계측기	목적
지표침하	지표침하판	전체 침하량·속도, 최종침하 추정
층별침하	층별침하계	지층별 침하, 미개량층 확인
간극수압	간극수압계	과잉간극수압 증가·소산 경향
지하수위	지하수위계	정수압 기준, 수평배수층 기능
지중수평변위	지중경사계	깊이별 측방변위, 활동 징후
지표변위	변위말뚝	비탈끝 바깥 측방이동·융기

			4. 설치 유의사항
			· 경사계: 하단을 부동층에 근입(KCS 11 10 15:2018)
			· 층별침하계: 지층 경계, 두꺼우면 10~15m 간격,
			개량·미개량 경계와 미개량층에도 설치
			· 간극수압계: 예상 측정범위 1.5배 이상 게이지
			· 성토 전에 설치하고 초기치를 측정한다

번호			
			5. 계측관리
3			① 안정관리: 수평변위·침하·간극수압을 함께 보고
			변위속도가 커지면 성토 중지·속도 조절
			② 침하관리: 쌍곡선법·Asaoka법으로 최종침하 추정
			③ 수준측량: 폐합·결합측량, 허용오차 관리
			6. 계산 예(가상 예시) — 쌍곡선법
			$t/(S_t-S_0) = \alpha + \beta t$, $S_\infty = S_0 + 1/\beta$
			30/0.20 = 150, 90/0.40 = 225 (일/m)
			β = 75/60 = 1.25, α = 150 - 1.25×30 = 112.5
			S_∞ = 0.80 + 1/1.25 = 1.60m, U = 1.20/1.60 = 75%
			※ 가상값. 자료 구간 선택에 따라 결과가 달라진다
			■ 그림. 계측기 배치(모식도)
			
			7. 결론
			안정관리(경사계·간극수압계)와 침하관리(침하판·
			층별침하계)를 짝지어 배치하고 성토속도·제거시기 결정
			학습용 답안 예시 / 공식 정답·채점기준 아님