



경남 합천 도로 건설공사 중 깔림 사고 초기현장조사 보고서

2023. 8.



국토안전관리원
사고조사위원회

본 사고조사보고서는 민·형사상 관련 사법절차 및 행정처분 절차 또는 행정쟁송절차 등 법률적 판단이 요구되는 경우에 적용할 수 없으며, 건설분야의 안전 증진과 건설사고 예방을 위한 목적 이외의 용도로 사용할 수 없습니다.

국토안전관리원 사고조사위원회 사무국

본 보고서의 무단복제를 절대 금합니다.

제 1 장 개 요

1.1 조사목적

본 초기현장사고조사는 2023년 8월 7일(월) 경남 합천 도로 건설공사 중 발생한 깔림 사고에 대해 사고원인을 규명하고 재발방지대책을 마련하여 유사 사고 발생을 예방하기 위하여 실시함

1.2 사고현황

1.2.1 공사현황

- 위 치 : 경남 합천군 대병면 회양리 1024-1
- 사고유형 : 전진하는 덤프트럭에 신호수가 부딪혀 넘어지며 깔린 사고
- 공사내용

설 계 자	감 리 자	시 공 자		공 사 내 용
		원도급사	하도급사	
(주)동일기술공사 외 2개사	(주)건화 외 3개소	계룡건설산업(주) 외 2개사	영인산업(주)	고속국도 총 4.09km (교량 6개소, IC 1개소, 휴게소 2개소)

- 인·허가기관 : 한국도로공사 함양~합천 건설사업단
- 공사기간/공정률 : 2018. 2. 1.~2024. 12. 31.(약 71개월)/약 48%

1.2.2 사고경위/피해현황

- 사고경위 : 교량 교대부 배면 성토작업을 위해 토사 운반용 덤프트럭(25ton) 3대와 정지작업을 위한 도저 1대 및 신호수 1명(재해자)이 한 조로 작업을 하던 중, 토사 하차 후 전진하는 트럭 전미에 부딪쳐 넘어지면서 바퀴에 깔리는 사고
- 피해현황 : 인적피해(사망 1명, 외국인), 물적피해(없음)

제 2 장 조사 및 분석

2.1 개요

본 장에서는 건설사고 초기현장조사에서 조사자를 통해 확인된 사항과 수집된 자료를 근거로 사고 발생의 구체적인 원인과 내용을 분석함

2.2 현장 조사 및 분석

2.2.1 공사 현황

- 당 현장은 한국도로공사에서 발주하고 계룡건설산업(주)외 2개사에서 시공하는 고속국도 제14호선 함양~창녕간 건설공사(제5공구) 현장으로
- 조사 당시 공정 진행률은 약 48% 진행된 상태이며, 사고 당시 교량 시점 교대부 배면 성토작업을 위해 사고 당일 토사 운반용 덤프트럭(25ton) 3대와 정지 작업을 위한 도저 1대 및 신호수 1명(재해자)이 한 조로 작업을 하던 중이었음



<사진 2.1> 사고 현장 위치도

2.2.2 현장 작업현황

- 재해자는 하도급업체 소속의 작업자로 현장에 투입 된지 16개월이 경과된 근로자로 사고 당일 신호수 업무를 수행 중이었으며, 개인안전보호구(안전화, 안전모)는 착용한 상태였음

- 사고 당일 덤프트럭 1대가 성토지점에 토사를 하차하고 상차지를 향해 출발 직후 신호수 역할의 재해자를 트럭 전면부로 추돌하여 재해자가 깔린 상황에서 그대로 전진하였고(추정), 깔린 재해자는 후속 하차를 위해 약 20분 후 도착한 다른 덤프트럭 운전원이 발견하였으나, 이미 현장에서 사망한 상황임



<사진 2.2> 현장전경(사고 발생위치)



<사진 2.3> 사고 현황도-1

- 사고 위치 인근에 위치한 도저 운전원은 사고 순간을 목격하지 못하였고, 사고를 낸 트럭 운전원도 사고 발생을 인지하지 못한 상태였으며, 신호수의 이동 동선 및 사고 발생 상황에 대한 상세 경위는 사고조사일 현재 국과수에서 조사 중(시공관계자 청문)

- 당일 현장에 투입된 건설지원장비는 총 4대이나 신호수는 한명(재해자)만 배치되어 현장 내 이동하는 덤프트럭과 도저에 대한 적절한 통제 및 신호업무 수행에 차질이 있었을 것으로 추정됨
- 또한, 사고 현장은 성토작업 중으로 차량통행 경로가 유동적인 상황으로 트럭 운행경로가 러버콘 등으로 구분되어 있지 않았고, 신호수 작업위치 역시 별도로 구분되어 있지 않았으며, 사고 당일 작업시작 전 안전교육을 실시하였으나, 트럭의 이동경로, 신호수 위치 등에 대한 세부적인 교육은 미 실시됨



<사진 2.4> 사고 현황도-2

제 3 장 사고원인 분석

3.1 사고원인 분석

- 금번 사고는 고속국도 건설공사 중 교량시점 교대부 배면 성토작업 과정에서 건설지원장비 운용 작업장에 대한 장비 이동경로 및 신호수 위치에 대한 명확한 작업계획서 수립 미흡, 작업자의 사전 교육 및 통제미흡, 덤프트럭 운전원의 신호수 신호 확인 및 주의경계 소홀과 신호수의 부주의 등 전반적인 안전관리 소홀 및 안전관념 부족에 의해 발생한 것으로 판단되며, 각 주체별 세부 발생 원인은 아래와 같음

3.1.1 시공사 관련 원인 (관련 법령 및 규정 '표-1' 참조)

- 건설지원장비 운용 작업장에 대한 장비 이동경로, 신호수 위치에 대한 교육 및 통제 미흡
- 건설지원장비 운용에 따른 적정 신호수 배치 미흡

3.1.2 덤프트럭 및 재해자 관련 원인 (관련 법령 및 규정 '표-1' 참조)

- 덤프트럭 운전원의 신호수 신호 확인 및 주의경계 소홀
- 덤프트럭 이동경로 전방에 위치한 신호수의 부주의

[표-1]

관련 법령 및 규정

• 「건설기술진흥법시행령」제103조(안전교육)

- ① 법 제64조제1항제2호 또는 제3호에 따른 분야별 안전관리책임자 또는 안전관리담당자는 법 제65조에 따른 안전교육을 당일 공사작업자를 대상으로 매일 공사 착수 전에 실시하여야 한다.
- ② 제1항에 따른 안전교육은 당일 작업의 공법 이해, 시공상세도면에 따른 세부 시공순서 및 시공기술상의 주의사항 등을 포함하여야 한다.
- ③ 건설사업자와 주택건설등록업자는 제1항에 따른 안전교육 내용을 기록·관리해야 하며, 공사 준공 후 발주청에 관계 서류와 함께 제출해야 한다. <개정 2020. 1. 7.>

• 「KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비」 3.1.3 장비운영

- (2) 협착이나 충돌의 위험이 있는 차량계 건설장비는 유도자를 배치하여 정해진 신호방법으로 안전하게 장비동선을 안내하고 주변을 통제하여 장비와 근로자의 충돌과 협착사고를 예방하도록 한다.
- (4) 건설장비 운전원은 다음 사항을 따라야 한다.

- ① 신호수·유도자의 지시이행, 신호수·유도자가 보이지 않는 경우 작업중지
- ③ 당일 작업상황 및 이동 동선 내 장애물 파악
- ⑥ 근로자가 건설장비에 접근 시 즉시 운전정지

• 「KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비」 3.1.1 작업계획

- (1) 수급인은 건설장비를 가동하기 전에 해당 장비의 종류, 성능, 운행경로, 작업순서, 작업방법 등이 명기된 작업계획서를 작성하고, 산업안전보건 기준에 관한 규칙(이하 안전보건규칙) 제35조에 따라 관리감독자가 동 작업계획서에 대한 검토업무를 수행하도록 하여야 한다.
- (2) 수급인은 단기간 작업이라도 작업계획서를 작성하여야 하며 동일한 작업을 장기적으로 시행하는 경우에는 1회만 작성한다.

제 4 장 재발방지대책 및 결언

4.1 재발방지대책

- 현장관리자는 재발 방지를 위해서 건설지원장비 각각에 대한 신호수와 교통 유도자를 별도로 배치하는 등 문화를 개선하여 건설지원장비 운행 중의 신호수 및 유도자의 안전 확보가 필요함
- 또한, 장비 운전원은 경보장치 등을 반드시 설치하고 기능 이상유무를 확인 하여야 하며, 주행 중 주의경계를 철저히 하여 운행 중인 장비에 부딪힘 및 깔림사고 예방을 위한 적극적 노력이 필요함

4.2 결 언

- 금번 고속국도 제14호선 함양~창녕간 건설공사(제5공구) 현장에서 발생한 덤프트럭 바퀴에 재해자가 깔림 사고는 시공사의 현장 안전관리 미흡으로 발생한 인재로 판단되며, 위 재발 방지대책 이행을 위해 시공자는 작업 중 재해예방을 위한 책임성 있는 현장 안전관리 활동을 수행하고, 발주자 및 감리자는 시공사가 관련 기준을 준수하여 안전한 작업이 진행되도록 엄격한 현장 지도, 관리가 필요할 것임