

# 88올림픽 고속도로 기존 남원교 철거공사 시 현장 안전관리 사례

이학구 한국도로공사 담양함양건설사업단장

김국환 한국도로공사 환경품질처 건설안전팀장

장현두 한국도로공사 담양함양건설사업단 품질관리팀장

구용기 한국도로공사 담양함양건설사업단 안전환경차장

김홍걸 담양함양건설사업단 제3공구 현장소장(포스코건설)

강경우 담양함양건설사업단 제3공구 안전팀장(포스코건설)

88올림픽 고속도로는 1984년 왕복 2차로 개통 후 영남과 호남을 연결하여 동서의 교류에 큰 역할을 해왔다. 하지만 교통량이 크게 증가하면서 기존 2차로를 4차로로 확장하는 공사가 2008년 11월 착공하여 2015년 12월 준공 예정에 있다.

공사구간 중 88선 51.4K(고서기점)에 위치하고 있는 기존 남원교는 1984년 6월 준공하여 사용 중이었으나, 한국도로공사 전남본부 정밀안전진단결과(2012. 9) D등급 판정을 받았다. 이에 따라 장기적인 안정 대책 필요 및 교량 폭원 부족 등의 문제점 해소를 위해 2013년 9월 확장공사(대구방향) 구간으로 교통 전환을 시행한 후 해체공사를 착수하여 2015년 12월 개통 예정이다.

본 자료는 노후 교량인 남원교(DB-24/DL-24, 폭 11.7m, 연장 110m)의 해체 공사를 시행함에 있어 작업 중 발생할 수 있는 위험요인과 현장에서 실질적으로 적용시켰던 안전관리 사례들에 대하여 기술했다.

## 1. 남원교 철거공사 개요

### 가. 기존 남원교의 의의

기존 남원교는 1984년 6월 완공되어 총 27회 점검 및 총 30회의 보수보강 이력이 있으며, 2012년 9월 정밀안전진단결

과 D등급을 받아 철거하고 재시공 판정을 받았다.

기존 남원교의 상부구조는 강판형교(Steel Plate Girder) 형식이고, 하부구조는 라멘식 교대 및  $\pi$ 형 교각으로 기초형식은 직접기초로 시공되어 공용중이었다. 그러나 기존 남원교에 대한 정밀안전진단결과 교면포장 파손, 강재 부식 및 교량받침 롤러이탈 등의 결함이 교량 전체적으로 산재되어 있었다.

1984년 준공 당시부터 2013년까지 지속적으로 보수가 실시되어 왔다. 하지만 최종 평가는 D등급으로 해체 후 재시공으로 판정되었다.

### 나. 안전관리 개요

기존 남원교의 해체공사를 시행하기 전 근로자의 안전을 확보하기 위하여 안전심의위원회 개최 및 위험성평가를 통해 위험요인 및 안전대책을 사전 확인하여 수립하였다. 또한 추락, 낙하물, 화재 및 환경오염에 의해 발생하는 대형 안전사고와 관련하여 기존 남원교 해체공사 시에도 이와 유사한 재해가 발생할 수 있을 것이라고 판단하여 현장에서 발생될 수 있는 추락, 낙하물, 화재 및 환경오염 등에 대한 위험요인을 사전에 발굴하여 그에 대한 실질적인 대책방안을 적용시켰다.



## 2. 주요 위험요인 및 안전관리 사례

### 가. 인양장비 안전확보를 위한 지반 지지력 및 받침 확인

기존 남원교의 해체공사 중 슬라브 및 거더를 해체 인양하기 위해서는 유압크레인이 현장에 투입 되어야 하나, 교량 하부에 국도17호선(왕복 4차로) 통과 등 장소가 협소하고 도로이용자들의 불편이 예상되어 광지천에 가축도를 조성하여 도로 이용자들의 편리와 인양장비의 안전을 확보하였다. 가축도 지반의 안정성을 확보하기 위해 현장 실험실에 의뢰해 지지력 시험을 통하여 단위 중량에 맞는 지지력을 확보(소요지지력 137MN/m<sup>2</sup>, 확인 지지력 172MN/m<sup>2</sup>, 125%확보)하였다. 아울러 크레인 아웃트리거의 받침은 철판(2.0m×1.8m×0.15m)을 사용하여 지반변형 및 침하에 대비하는 등 최대한 안전확보에 심혈을 기울였다

### 나. 슬라브 난간 철거

기존 남원교의 해체공사 중 상부 슬라브 난간 해체 시 사전에 인양홀을 천공하고 중량물에 맞는 인양로프를 사용하여 인양하고 인양 후 단부에는 안전로프를 설치하여 작업자의 추락사고 예방에 만전을 기하였다(그림1 참조).



그림 1. 사전 인양홀 작업

### 다. 슬라브 및 거더 철거 작업

기존 남원교의 상부 슬라브 철거작업 시 사전에 절단 위치 표시 작업을 통해 계획된 중량을 인양할 수 있도록 했으며, 시공계획 수립 시 검토된 인양로프 및 사클(Shackle)등의 규격 확인을 통하여 안전하게 인양 및 철거되도록 조치 하였다.

거더 인양 시에는 인양로프 줄길이 작업자와 산소 절단작

업자의 안전확보를 위해 인양 전에 거더 상부에 안전로프를 설치하고, 거더의 4개소에 인양로프 설치 및 확인 후 거더부재의 절단 작업 시 고소작업차 작업대에서 안전하게 절단작업을 하도록 하였다(그림2 참조). 또한 산소절단 작업 시 불꽃 비산방지를 위해 불꽃 비산 방지포를 사용하여 화재예방에 만전을 기하였다.



그림 2. 거더 인양작업

### 라. 인양물 파쇄 작업

교량 상부 난간 및 슬라브는 지정된 장소에서 압쇄기를 이용 소할작업을 하고 비산먼지 발생을 억제하기 위해 살수를 실시하였다. 파쇄가 완료된 파쇄물은 반출 전 까지 보호 덮개를 설치하여 환경피해를 최소화하였다(그림3 참조).



그림 3. 인양물 파쇄 및 관리

## 3. 결론 및 기대효과

본 자료는 노후 교량인 남원교의 해체 공사를 시행함에 있어 작업 중 발생할 수 있는 위험요인과 현장에서 실질적으로 적용시켰던 안전관리 사례들에 대하여 기술하였다.

향후 추세로 볼 때 교량구조물의 해체 공사 수요는 지속적으로 증가할 것으로 예상되며, 본 사례와 같은 안전기술이 점진적으로 축적되어 노후 교량 해체공사의 재해예방에 기여할 것으로 기대하는 바이다. ☺