

3단계 : 라멘교 상부구조에 저형고 거더 적용 시 → 구조 거동은 2단계와 동일함 → 고강도콘크리트를 사용하여 중앙부에 더 많은 프리스트레스를 도입하면 문제가 해결되지만 지점부는 RC구조로서 균열 문제 발생.

4단계 : 라멘교 상부에 저형고 거더 + 벽체 말뚝 적용 시 → 2단계와 유사하지만 벽체 강성이 감소되므로 중앙부 모멘트는 증가하고 지점부 모멘트는 감소함 → 증가된 중앙부 모멘트는 고강도콘크리트를 사용하고 더 많은 프리스트레스를 도입하여 해결하고, 지점부는 감소된 모멘트로 균열 문제 해결

한편 일체식 교량에 대한 국내외 설계지침 및 사례를 살펴보면 일반적으로 하부구조와 상부구조는 우측 사진과 같이 철근을 이용하여 일체화 한다. 당사에서 상용화한 공법 역시 이러한 방안을 사용하였다. 그러나 우측 아래 사진에서 볼 수 있는 바와 같이 연결부는 복잡한 철근 때문에 시공성이 매우 떨어지게 된다.



[그림 1.2.6] 일체형 교량의 거더-교대 접합부 배근

또한 형고가 낮으면 배치되는 철근량이 많아지게 되어 더욱 더 시공 여건이 나빠질 것으로 예상된다. 이러한 점 때문에 저형고를 택한 강합성 및 프리플렉스 일체형 교량은 이 부분에 유공강판을 삽입하는 등의 방안을 강구하여 시공성을 개선하고자 하였다.

본 연구에서는 시공성이 떨어지는 이 부분의 시공성 개선을 위하여 커플러를 이용한 RC 연결 방안과 강재를 이용한 방안 등을 비교 검토하고 실험함으로써 시공성·경제성 측면에서 우수한 방안을 강구하고자 한다.

제안 기술이 비록 구조적으로 합리적인 추론을 바탕으로 제안된 기술이지만 실제 상용화를 위해서는 거동에 대한 검증이 필요하며 상하부 구조 접합면에서의 거동을 함께 검증하기 위해서는 실물 규모의 제품에 대한 성능 평가 실험이 수반되어야 할 것으로 판단된다.