

5절 프리텐션과 부재의 시공 중 거동 예측 기술

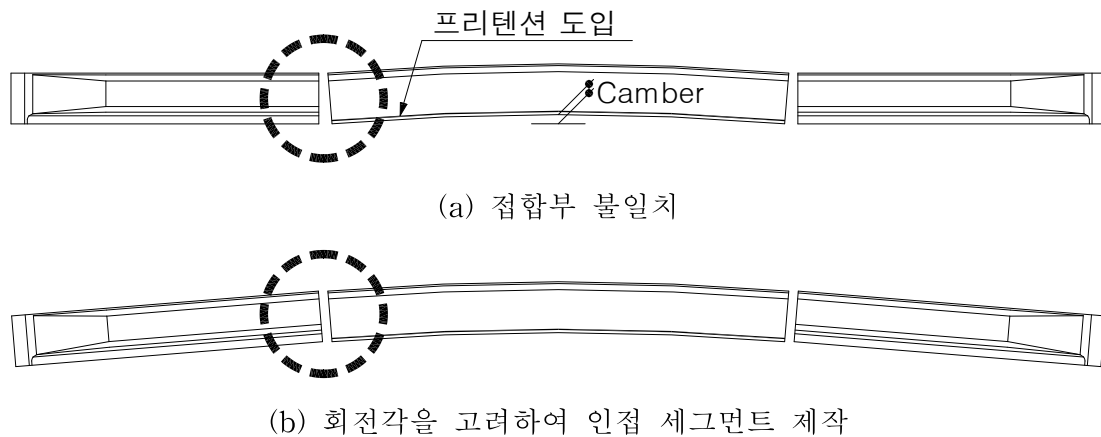
1. 연구개요

제안 기술인 분절거더는 공장에서 작은 단위로 분할 제작되고 현장에서 조립되므로 세그먼트 제작 시 필요한 부위에 프리텐션을 도입할 수 있고, 이렇게 프리텐션이 도입된 분절 거더는 운반 시 균열을 방지할 수 있으며 필요한 부분에만 프리스트레스를 도입함으로써 경제성을 향상시킬 수 있다.

최종적으로 현장에서 전체 세그먼트를 조립할 때에는 포스트텐션 방식을 적용하게 되는데 일부 세그먼트에만 프리텐션을 도입하게 되면 프리텐션에 의하여 거더에 캠버가 발생되므로 현장에서 조립 시 연결부가 일치하지 않는 구조적 문제점이 발생할 수 있다.

그러므로 설계 단계에서는 세그먼트 조립 시점에서의 캠버를 정확하게 예측하는 설계 기술이 필요하고 공장에서는 프리텐션에 의하여 발생하는 회전각을 고려하여 인접 세그먼트를 제작하는 시공 기술이 필요하다.

2차년에는 프리텐션이 도입되는 중앙 세그먼트에 대하여 그 거동을 예측하고 계측을 통하여 예측값과 비교함으로써 거더 설계 기법을 검증하는 연구를 추가 수행하였다. 이로써 거더 설계기술의 고도화를 이룰 수 있을 것으로 기대한다.



[그림 3.5.1] 분절 거더에 프리텐션 도입 후 접합면 거동

프리텐션이 도입되는 세그먼트에서 긴장력은 강연선과 콘크리트 간의 부착에 의하여 전달되며 각 단면에서의 휨 및 전단 강도는 유효 긴장력의 크기에 비례하게 된다. 일반적으로 프리텐션 부재의 유효 긴장력은 전 부재에 걸쳐 일정하지만 양 단부에서는 유효 긴장력이 0이고 긴장력이 콘크리트로 전달되는 전달장 구간에서 선형적으로 증가하는 것으로 가정한다. 그러므로 부재 전체에서 전달장의 변동은 강도 뿐 아니라 부재 변형에도 영향을 미치게 된다.