

6. 결 론

- 프리텐션 거더는 도입되는 긴장력에 의하여 거더 중앙부의 솟음량 및 양단부에 회전각이 발생하여 시공오차를 발생시킨다. 특히 프리텐션 거더에 발생하는 솟음량과 회전각은 강선의 이완, 콘크리트 크리프 등의 재료특성과 온도, 습도 등의 주변 환경의 영향을 받기 때문에 정확히 예측할 수 없다. 본 실험에서 3개 실험체의 솟음량은 이론식으로 계산된 솟음량과 비교 하였을 경우, 상당히 큰 오차를 보였다. 프리스트레스 거더의 캠버는 시공오차를 줄이기 위하여 지속적인 유지관리가 필요하며, 프리텐션 거더의 정확한 솟음량 및 회전각의 정확한 산정을 위해서는 실험체의 온도 및 습도 등 부재에 영향을 미치는 인자가 고려되어야 할 것으로 판단된다.
- 프리텐션 거더에서 PS 강선을 직선으로 배치할 경우, PS 강선의 일부를 부분 비부착하는 기법은 거더 단부 상연의 균열을 억제하지만, 프리텐션 거더의 강도가 저하되는 단점을 가진다. 부분 비 부착 기법에 따라 프리텐션 거더를 제작하였으며, 3점 재하 실험을 수행하여 프리텐션 거더의 강도와 파괴형상을 분석하였다. PS 강선의 부착률 100%, 50% 25% 3점 재하 실험의 결과를 부분 부착률에 따라 상당히 감소된 휨 강도를 나타내었다. 이는 부분 부착률 50%, 25%의 경우 중립축 하단에 배치된 강선을 비 부착구간으로 인하여 강선의 정착 길이가 더욱 짧아져서 프리텐션 거더의 휨 강도가 감소된 것으로 판단된다.
- 또한, 부착률 100%인 3점 재하 실험체와는 달리, 부착률 50%와 25%인 3점 재하실험에서는 원편 끝단 강선에 정착구를 설치하여 긴장력 도입 이후 정착구 설치가 미치는 영향을 알아 보았다. 실험 결과 정착구를 설치한 강선은 정착구를 설치하지 않은 강선보다 큰 변형률이 발생하며 정착구의 구속효과는 있는 것으로 판단된다. 하지만 정량적인 정착구의 구속효과는 추가적인 수치해석 및 실험적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.
- 실험체의 제작 과정으로부터 당초 계획처럼 분절거더의 중앙 세그먼트에 프리텐션을 도입하는 계획은 실제 도입해야 할 긴장력이 미미하여 추가되는 공정과 증가되는 인건비 대비 비용 손실이 더 큰 것으로 판명되었다. 그러므로 최종 개발 제품은 포스트텐션 단독 기법으로만 긴장력을 도입하기로 결정하였다.