

프리캐스트 기초부를 갖는 조립식 PSC 교각의 내진성능에 관한 실험적 연구

An Experimental Study on Seismic Performance of Precast Segmental PSC Bridge Piers with Precast Footings

김 태 훈* 박 세 진** 김 영 진***
Kim, Tae Hoon Park, Se Jin Kim, Young Jin

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the seismic performance of precast segmental PSC bridge piers with precast footings. A model of precast segmental PSC bridge piers with precast footings was tested under a constant axial load and a cyclically reversed horizontal load.

요 약

이 연구의 목적은 프리캐스트 기초부를 갖는 조립식 PSC 교각의 내진성능을 파악하는데 있다. 프리캐스트 기초부를 갖는 조립식 PSC 교각 실험체에 일정 축하중 하에서 횡방향 반복하중을 가하는 준정적 실험을 수행하였다.

1. 서 론

이 연구는 국내 환경에 맞는 프리캐스트 세그먼트 교각을 개발하기 위한 독자적인 연구로서 교각구체와 기초 사이의 연결, 교각구체와 교각구체의 연결에서 전단저항 연결체와 프리스트레스 긴장재를 동시에 이용하여 개발된 구조시스템^{1,2)}에 새롭게 개발된 프리캐스트 기초부를 적용하였다.

개발된 프리캐스트 기초부는 그림 1과 같이 정착구와 전단저항 연결체가 형성되도록 기 제작된 부재를 지반에 설치한 후 기초부 나머지 부분과 연계하고 현장 타설함으로써 기초부의 공사 기간을 단축시킴과 동시에 시공성을 향상시킬 수 있다. 또한 기초부에 프리캐스트 부재를 부분적으로 사용함으로써 현장타설과 대비하여 품질 및 성능을 향상시킬 수 있다.

이 연구의 목적은 이러한 프리캐스트 기초부를 갖는 조립식 PSC 교각의 내진성능을 파악하는데 있다.

* 정회원, 대우건설 기술연구원 선임연구원, 공학박사
** 정회원, 대우건설 기술연구원 전임연구원, 공학석사
*** 정회원, 대우건설 기술연구원 전문위원, 공학박사

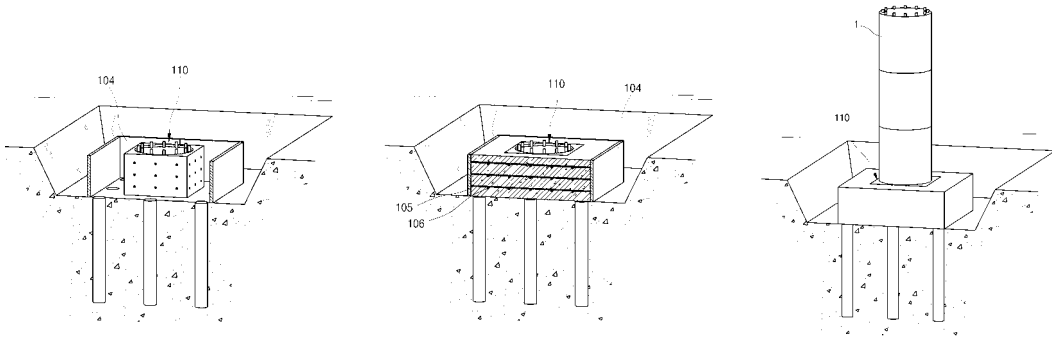


그림 1 개발된 프리캐스트 기초부 시스템

2. 성능 실험

이 연구의 목적인 프리캐스트 기초부를 갖는 조립식 PSC 교각의 내진성능을 파악하기 위해서 그림 2에 나타난 것과 같은 교각 실험체를 제작하였다.



그림 2 프리캐스트 기초부를 갖는 조립식 PSC 교각 실험체

프리캐스트 기초부를 갖는 조립식 PSC 교각의 성능평가를 위하여 수평력은 최대변위 ± 375 mm인 2,600 kN 유압가력기(actuator)를 이용하여 재하하였으며 축력은 교각단면 축강도의 7.5%를 일정하중 유지장치로 변화가 없도록 재하하는 준정적(Quasi-Static) 실험을 수행하였다.

3. 결론

이 연구에서는 개발된 프리캐스트 기초부를 갖는 조립식 PSC 교각의 내진성능을 파악하기 위하여 실험적 연구가 수행되었으며 교각 실험체는 충분한 소요성능을 갖고 있는 것으로 확인되었다.

참고 문헌

1. 김태훈, 김영진, 김성운, 신현목, “전단저항 연결체를 갖는 프리캐스트 세그먼트 교각의 성능평가,” 대한토목학회논문집, 2008, 제28권, 4A호, pp. 591-601.
2. 김태훈, 박세진, 김영진, 신현목, “P-delta 영향을 고려한 프리캐스트 세그먼트 PSC 교각의 성능평가,” 한국지공학회논문집, 2008, 제12권, 4호, pp. 45-54.