



중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개교
정밀안전진단 용역

제 8장 종합결론

제 8장 종합결론

옥성대교(내서, 여주)는 중부내륙선 130.8km지점에 위치하여 인근의 산악지대를 통과하게 시공된 15경간연속 PSC Box Girder 형식의 교량구조물이다. 본 과업은 옥성대교(내서, 여주) 준공 이후(2001년) 두 번째 시행되는 정밀안전진단으로, 자료 분석을 포함하여, 현장조사, 각종시험 및 구조안전성평가 등을 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

가. 현장조사 및 상태평가 결과

- 외관조사 결과 상부구조의 경우 전반적인 초기 건전성을 확보하고 있는 양호한 상태이며, 일부구간 바닥판의 종균열(0.1mm이하), PSC BOX 내부 복부의 종·사방향균열(0.1mm이하), 격벽부의 균열(0.2~0.3mm), 신축이음 단부측 보수부 박락 등의 손상이 조사되었다. 균열발생의 원인으로 대부분이 콘크리트 구속응력 및 콘크리트 내·외부 온도차, 초기 프리스트레스 도입시 응력 등 시공초기에 발생한 손상이며, 균열폭이 미세한 표면균열로서, 보수의 필요성은 없는 상태이다. 단, PSC BOX 캔틸레버부 철근부식 및 백태, 누수 및 백태, 격벽부의 0.3mm균열 등은 내구성 확보를 위한 보수조치가 요구된다.
- 교량의 하부구조 또한 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으며, 교대 및 교각부에 0.1~0.3mm균열이 조사되어 보수가 필요하며, 교량받침은 공용기간중 신축이음의 누수가 발생하여 플레이트 부식이 발생한 상태로서 보수 및 유지관리가 필요하다.
- 콘크리트의 내구성조사결과 강도, 철근배근상태, 콘크리트의 탄산화, 염분함유량 등의 시험항목에 대해서 기준을 만족하는 양호한 품질을 유지하고 있는 상태로 평가되었다.
- 상태평가결과 전반적으로 양호하나 PSC Box내부의 균열, 하부구조의 균열, 신축이음 단부측의 단면결손 등이 조사되어 내구성증진을 위한 보수를 필요로 하는 “B(0.201(내서), 0.227(여주))”의 상태로 평가되었다.

나. 안전성평가 결과

- 전차 진단보고서를 활용한 안전성 검토결과, 상부구조인 PSC Box거더의 최소안전율이 1.0이상으로 나타나 안전성을 확보하고 있으며, 내하율도 1.0이상 설계하중 DB(DL)-24 이상의 내하력을 보유하고 있는 상태로 평가되었다. 또한, 하부구조에서도 안전성에 문제가 없는 것으로 분석되었다.

다. 결론

- 옥성대교(내서, 여주)는 15여년의 공용기간이 경과한 교량시설물로서 공용중 전반적인 외관상태는 양호하게 평가되었으나, 수화열, 초기수축 등 양생조건의 영향 및 콘크리트 구속응력, 초기 프리스트레스 도입 등의 시공조건의 영향 등으로 인해 초기 발생한 균열(BOX 내부 종균열, 복부의 종, 사방향균열, 격벽부 균열, 교각부 균열 등)이 조사되어 국부적인 보수 및 지속적인 유지관리가 필요한 것으로 평가되었다.
- 따라서, 본 교량의 상태평가 및 안전성평가 결과를 토대로 안전등급을 산정하면 『B등급(양호)』로 평가되었으며, 결함 및 손상 부위(균열, 단면결손 등)에 대하여 금회 진단 보고서에 제시된 보수를 시행하고 중점유지관리가 필요구간에 대한 지속적인 유지관리가 수행된다면 1등급(DB-24)로서의 기능을 유지할 수 있을 것으로 판단된다.