

제 8장 종합결론

8.1 개 요

8.2 동대구JCT3교

제 8장 종합결론

8.1 개 요

동대구JCT3교는 대구부산고속도로 부산기점 JCT R-C에 위치하며 경부고속도로를 횡단하는 3경간이 연속되어 시공된 Steel Box Girder 교량이다. 본 과업은 동대구JCT3교의 준공 이후 최초로 시행하는 정밀안전진단이며, 시공자료 분석을 포함, 현장외관조사, 각종시험 및 구조안전성평가 등을 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

8.2 동대구JCT3교

가. 현장조사, 시험 및 상태평가 결과

- 바닥판하면은 균열 및 망상균열이 조사되었으며 구조적인 안전성의 문제는 없는 것으로 판단되나 지속적인 윤하중 및 우수유입을 통한 동결융해 등의 작용에 의해 손상의 진전이 우려되므로 내구성 확보를 위한 보수 및 지속적인 주의관찰을 통한 유지관리가 필요하다.
- 거더는 경미한 도장손상이 일부 조사되었으며 도장손상 부위에는 부식 및 녹발생이 없는 상태로 조사되었다. 가로보는 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 하부구조의 경우 대체적으로 양호한 상태로서, 균열 및 누수흔적이 조사되었다. 균열의 경우 비구조적인 건조수축균열로 판단되며 신축이음부 우수유입에 의한 누수흔적은 현재 콘크리트의 열화를 초래하는 정도의 손상은 아닌 것으로 판단되는 바, 지속적인 주의관찰 후 장기적인 대책을 수립하는 것이 필요하다.
- 교량받침은 온도변화에 따른 가동상태는 양호한 것으로 판단되며, 받침콘크리트에 발생한 재료분리 및 철근노출은 시공초기 다짐불량 및 마감불량에 의한 비구조적인 손상으로 확인되었으나, 내구성 확보 차원의 보수가 필요하다.
- 신축이음장치는 온도변화에 따른 수축 및 신장시 여유량을 확보하고 있으며, 본체 이물질 퇴적 및 녹발생, 후타재 균열이 조사되었다. 후타재 균열은 시공초기 건조수축 및 지속적인 윤하중에 의한 손상이며 본체에 발생한 국부적인 녹발생의 경우 동절기 제설 작업 등에 의해 손상의 진전이 우려되므로 내구성 확보를 위한 보수가 필요하며, 이물질퇴적 및 체수는 주기적인 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

- 교면포장에 발생된 포장손상은 아스콘 균열 등으로 주행차량에 영향은 미미하며 대체적으로 양호한 상태이므로, 지속적인 관찰이 필요하다.
- 배수시설은 배수관 이물질 퇴적이 조사되었으며 손상의 경우 낙하시 하부 도보자 및 차량의 안전사고 위험이 있으므로 정비가 필요하다.
- 방호벽은 건조수축에 의한 수직균열 및 균열부 우수접촉에 의한 균열부백태, 국부적인 들뜸 및 파손, 철근노출, 텔리네이터 파손이 조사되었다. 균열 및 균열부 백태는 미관 및 내구성 확보를 위한 보수가 필요하며 접속부 방호벽 들뜸, 파손 및 철근노출 등의 손상은 우수유입에 의해 손상의 진전 우려가 있으므로 보수가 필요하며, 텔리네이터 파손은 정비가 요망된다.
- 콘크리트 내구성조사결과, 콘크리트의 강도, 철근배근상태, 탄산화, 염화물함유량 등의 시험항목에 대해서 제기준을 만족하는 양호한 품질을 유지하고 있는 상태로 평가되었다.
- 강재 내구성조사 결과, 주부재인 강박스 거더의 맞대기 용접부에 대한 초음파탐상시험 결과는 1급(양호)으로 확인되어 양호한 상태로 평가되었다.
- 상태평가결과, 공용 경과에 따른 손상이 일부 추가로 조사되었으나, 구조적인 손상의 발생은 없는 상태였으며, 내구성증진을 위한 보수 및 유지관리를 필요로 하는 “B(0.200)”의 상태로 평가되었다.

나. 안전성평가 결과

- 구조검토를 통한 안전성 검토결과, 바닥판 및 거더의 최소 안전율은 1.84 및 1.89, 하부구조의 최소 안전율은 3.41로 평가되었으며, 기본내하력은 설계활하중인 DB(DL)-24를 상회하여 구조적 안전성을 확보하고 있는 것으로 평가되었다.

다. 결 언

- 동대구JCT3교는 약 10년의 공용기간이 경과한 교량시설물로 외관조사 및 내구성조사를 이용한 상태평가 결과와 구조안전성검토를 이용한 안전성평가 결과를 토대로 안전등급을 산정한 결과, 『B등급(양호)』로 평가되었다. 내구성 및 사용성 확보차원에서 보수가 요구되는 손상이 일부 있으나, 구조물의 안전성에 영향을 미치지 않는 상태이며, 기타 결함 및 손상 부위에 대하여 금회 진단 보고서에 제시된 보수를 시행하고 중점유지관리가 필요한 구간에 대한 지속적인 유지관리가 수행된다면 1등급(DB-24, DL-24)로서의 기능을 유지 할 수 있을 것으로 판단된다.