

제 9 장 종 합 결 론

9.1 개요

9.2 종합결론

제 9 장 종 합 결 론

9.1 개요

북삼교는 경기도 연천군 군남면 삼거리에 위치하는 1등교(DB-24)로서 2000년 12월 28일에 준공되어 약 25년이 경과된 1종 시설물이다. 시공자료 분석을 포함, 현장외관조사, 내구성조사, 시설물의 상태평가 및 안전성평가 등 본 과업의 결과를 요약·정리하면 다음과 같다.

9.2 종합결론

가. 현장조사, 시험 및 상태평가 결과

외관조사 결과, 교량의 안전성을 저해할 만한 바닥판 및 거더 등의 주요부재에 중대한 결함이 되는 손상은 없으며 대체로 표면손상이 발생된 것으로 조사되었다. 기 발생된 주요 손상으로는 각 부재의 전반적인 균열 및 상부구조 층분리, 파손, 재료분리, 철근노출, 박락, 하부구조 철근노출, 균열, 재료분리, 파손, 층분리, 박락, 박리, 표면오염, 하부점용 등이 있으며 내구성 저하방지를 위한 보수 및 정비가 필요한 상태이다. 신축이음 및 교량받침은 신축거동에 대한 기능성과 주행차량 영향 등의 사용성에 문제가 없는 상태이다.

콘크리트 비파괴시험 결과, 콘크리트 부재의 강도는 양호한 것으로 측정되었으며 철근탐사 시험 결과, 배근간격은 구간별 시공오차를 고려하면 대체로 설계값과 일치하는 양호한 상태로 나타났다. 피복두께는 대체로 설계값을 만족하고 있으나 일부 지점에서 실측피복이 작게 측정되어 시공이 다소 미흡했던 것으로 판단된다. 탄산화 시험결과, 전 구간에서 a등급으로 향후 탄산화에 의한 부식 발생 가능성이 없음으로 평가되었고, 염화물함유량 시험결과 철근부식 우려는 없는 것으로 검토되었다.

대상교량의 상태평가 결과, 환산결함도 점수가 0.201로 상태평가 등급은 'B'로 산정되었다.

나. 구조 안전성평가

구조해석을 통한 안전성평가 결과, 설계하중(DB-24)에 대한 바닥판 및 거더의 구조적인 안전율은 1.0 이상이며 기본내하력은 설계하중을 상회하고 있는바, 대상교량의 안전성 평가 결과는 기준 'A'로 평가되었다.

다. 정밀안전진단 실시결과의 종합결론

북삼교의 정밀안전진단 종합평가 결과, 상태평가 ‘B’ , 안전성평가 ‘A’ 로 평가되어 종합안전 등급은 “B등급(양호)” 으로 지정되었다. 대상 교량은 안전성 및 사용성이 양호한 상태로 판단되며 외관조사에서 나타난 부분적인 손상에 대하여 보수를 실시하고, 중점유지관리사항에 대한 지속적인 점검을 통한 유지관리를 실시한다면 교량의 원활한 기능발휘를 유지하는데 문제가 없을 것으로 판단된다.

라. 시설물의 사용제한의 필요성 여부

내구성능의 현저한 저하 또는 구조적 안전성에 문제가 될 만한 사항은 발생되지 않은 상태에서 시설물의 사용제한은 필요치 않은 것으로 검토되었다

마. 유지관리 시 특별한 관리가 요구되는 사항

거더 충분리 손상은 신축이음장치 하부에 발생하여 공용기간중 신축이음 하부 누수로 인한 손상부 우수유입, 우수유입부 반복적인 동결융해 등에 의하여 발생한 손상으로 내구성 확보 차원의 단면보수가 필요하다.

바닥판하면 파손 및 철근노출 손상은 다짐미흡부 우수유입, 다짐미흡, 거푸집 조기탈거 등에 의하여 발생한 손상으로 내구성 확보 차원의 단면보수(방청)가 필요하다.

교각 코핑부 박락 및 철근노출 손상은 다짐미흡, 손상부 우수유입 등에 의하여 발생한 손상으로 내구성 확보 차원의 단면보수(방청)가 필요하다.

신축이음 본체 고무재 갈리짐 손상은 공용기간 증가, 비산먼지 퇴적, 열화 등에 의하여 발생한 손상으로 타부재에 충분리, 철근부식, 백태 등 2차 손상을 유발할 수 있는 가능성이 농후하여 이를 방지하고자 신축이음 교체가 필요하다.

바. 기타 필요한 사항

시설물의 안전성 유지는 점검 당시에는 양호한 상태로 존재하여도, 이후의 유지관리 상태 및 예기치 않던 외적요인에 의해 잔존해 있던 위험요소가 일시적으로 노출되어 안전성에 영향을 미칠 수 있으므로 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 기능성과 안전성을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.