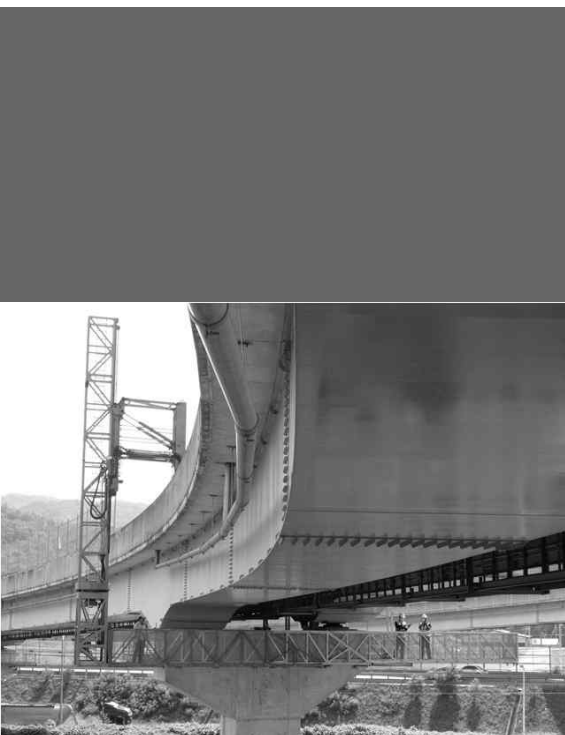




제 8 장 종합결론

제 8 장 총 합 결 론

관호대교는 편도2차선의 4경간($50.0 + 2@60.0 + 50.0 = 220.0\text{m}$) Steel Box Girder교로서 경부선 횡단 및 국도 33호선과 4호선을 이어주는 교량으로 외관조사는 각 부재별로 상부구조, 하부구조, 받침장치, 기타부재(교면포장, 난간(연석), 신축이음, 배수시설)로 구분하여 실시하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 교면포장은 설계도서 검토결과 대상 교폭 10.9m이고, 아스팔트 포장으로 시공되어 있다. 2013년 정밀안전진단 시 소성변형, 미끄럼방지포장 마모, 토사퇴적 등의 손상이 확인되었고 보수 이력 확인 결과, 2003년 준공 이후 보수이력은 없는 것을 확인되었다. 교면포장에 대한 외관조사 결과, 포트홀, 소성변형, 균열, 토사퇴적 등의 손상이 조사되었다. 아스콘 포트홀과 소성변형은 반복적인 차량 하중, 제동, 가속, 중차량의 지속적인 통행 및 아스콘의 노후화에 의한 손상으로 판단된다. 발생한 손상은 차량의 주행성에 영향을 주지 않을 정도의 손상 규모이므로 주의관찰이 필요하다. 2013년 정밀안전진단 이후에 국부적인 손상에 대한 보수가 이루어진 것으로 판단된다.
2. 방호벽은 콘크리트 형식으로 교면 양측에 설치되어 있으며, 전구간 방음벽이 설치되어 있다. 2013년 정밀안전진단 시 균열, 균열부 백태, 파손, 텔리네이트 및 차량유도표지판 파손, 방음벽 파손 등이 조사되었고, 2013년 정밀안전진단 이후 일부 손상에 대해 보수를 실시한 것으로 판단된다. 난간에 대한 외관조사 결과, 방호벽 균열, 파손, 백태, 방음벽 지지대 파손, 방음벽 파손, 표지판 파손, 텔리네이트 파손 등이 조사되었다. 방호벽 균열의 경우 건조수축에 의해 발생한 것으로 판단되며, 텔리네이트 및 표지판 파손, 방음벽 지지대 파손, 방음벽 파손, 방호벽 파손 등은 외부충격(차량추돌 등) 및 노후화에 의해 발생한 손상으로 판단된다. 텔리네이트 및 표지판 파손, 방음벽 파손 및 지지대 파손 등은 주행차량 안전성 및 시야확보를 위하여 재설치 및 보수를 실시하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다. 그 외 손상에 대해서는 주의관찰이 필요할 것으로 판단된다.

제1장

제2장

제3장

제4장

제5장

제6장

제7장

제8장

3. 바닥판 하면은 데크플레이트로 시공되어 있으며 캔틸레버부는 콘크리트로 시공되어 있다. 2013년 정밀안전진단 시 균열, 파손 등의 손상이 조사되지 않은 전반적으로 양호한 상태로 조사되었다. 바닥판 하면에 대한 외관조사 결과, 데크플레이트 부식, 콘크리트 균열, 파손 등의 손상이 없는 전반적으로 양호한 상태인 것으로 판단된다.
4. 본 교량의 거더는 강상자형으로 공용기간 증가에 의한 부식, 변형상태 등에 중점을 두어 조사를 실시하였다. 2013년 정밀안전진단 시 거더에 발생한 주요 손상은 거더 외부 도장 긁힘, 탈락 등으로 조사되었다. 보수이력 확인결과, 2013년 정밀안전진단 이후 도장손상에 대해 일부 보수가 실시된 것으로 확인되었다. 거더에 대한 외관조사 결과, 거더 내부는 도장박리, 탈락 등의 손상이 없는 양호한 상태이며, 거더 외부는 국부적인 도장 탈락이 발생한 상태이다. 도장박리는 세척과 소지조정 작업이 적당치 못한 경우(물, 오일 등 잔류)에 주로 발생하고 강재부식으로 진전될 가능성이 있으므로 도장보수를 실시하는 것이 바람직하다.
5. 교대 형식은 역T형으로 시공되었으며, 교각은 T형 교각이다. 교각은 교량받침을 통해 전달되는 상부구조의 수직하중을 지지하며, 교대는 배면의 토압에 저항하는 역할을 한다. 2013년 정밀안전진단 시 수직균열, 망상균열, 교대 누수오염, 교대 호안상단 침하 등의 손상이 조사되었고 보수이력 확인결과, 2013년 정밀안전진단 이후 일부 보수가 실시된 것으로 확인되었다.
6. 교대에 대한 외관조사 결과, 0.3mm미만 균열, 누수오염, 침하, 폐콘크리트 퇴적 등의 손상이 발생한 상태이다. 누수오염, 침하 등의 손상은 상부로부터 우수유입에 의해 발생된 기 손상으로 손상의 진전은 미미한 상태이고, 0.3mm미만 균열은 보수시 누락된 것으로 판단된다. 상기 손상들은 주의관찰 후 손상 진전 시 보수가 필요하다. 2013년 정밀안전진단 시의 손상과 금회 조사된 손상을 비교한 결과 콘크리트 균열 손상에 대해서 보수를 실시한 것으로 판단되었다.
7. 교각에 대한 외관조사 결과, 0.3mm미만 균열 등이 발생한 것으로 조사되었다. 2013년 정밀안전진단 시의 손상과 금회 조사된 손상을 비교한 결과, 콘크리트 균열 손상에 대해

보수가 실시된 상태이다.

8. 교량의 받침은 상부구조에 작용하는 하중을 하부구조에 안전하게 전달하는 기능과 온도 변화에 따른 거더의 신축거동을 수용하는 기능을 원활히 할 수 있어야 한다. 본 교량의 받침장치는 포트받침으로 총 10개소 설치되어 있으며, 전단키를 이용한 브라켓 보강이 교축방향, 교축직각방향으로 설치되어 지진시 낙교방지에 대한 내진성능은 확보된 것으로 판단된다. 2013년 정밀안전진단 시 몰탈 균열(0.3mm미만)이 발생한 것으로 조사되었으며 보수이력 확인결과, 2003년 준공이후 보수이력은 없는 것으로 확인되었다. 교량받침에 대한 외관조사 결과, 도장 들뜸, 0.3mm미만 받침콘크리트 균열, 들뜸 등의 손상이 발생한 것으로 조사되었다. 도장 들뜸 및 받침콘크리트 들뜸은 손상진전의 우려가 있으므로 보수를 실시하는 것이 바람직하며, 그 외 손상은 주의관찰 후 보수 하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.
9. 신축이음장치는 핑거타입으로 A1, A2등 총 2개소가 설치되어 있다. 2013년 정밀안전진단 시 신축이음 후타재 균열, 마모, 골재노출, 단차, 덮개파손, 유간 토사퇴적 등의 손상이 조사되었고 보수이력 확인결과, 2013년 정밀안전진단 이후 A1 신축이음 교체가 실시된 것으로 확인되었다. 신축이음장치에 대한 외관조사 결과, 0.3mm이상 후타재 균열, 후타재 마모 및 골재노출, 토사퇴적, 단차, 덮개 파손 등의 손상이 조사되었다. 후타재에 발생된 균열(cw=0.3mm이상)은 건조수축 및 동결융해에 의한 균열로 판단되며, 후타재 마모 및 골재 노출은 인위적으로 발생한 것으로 판단된다. 유간토사퇴적, 후타재 균열(0.3mm 이상)은 사용성 및 내구성 확보를 위하여 신축유간 청소 및 보수를 실시하고, 후타재 마모 및 골재노출, 단차, 덮개파손은 손상정도를 감안하면 보수보다는 주의관찰 후 손상진전 시 보수를 실시하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.
10. 2013년도 정밀안전진단 시 배수관 부식, 길이부족 등은 조사되지 않은 양호한 상태로 조사되었다. 배수시설 조사결과 교면상부의 배수구는 국부적인 토사퇴적(8개소)이 발생하였다. 배수구 토사퇴적은 교량 상면에 체수를 유발하여 차량의 주행성에 영향을 미칠 수 있으므로 정비가 필요하다.

제1장

제2장

제3장

제4장

제5장

제6장

제7장

제8장

11. 외관조사 결과 및 내구성조사 결과에 의한 상태평가는 “B”로 평가되어 종합평가를 통한 안전등급 지정결과, 본 시설물은 “B등급(양호)”이다.
12. 본 시설물의 안전등급은 『B등급』으로 평가되었으며, 조사된 손상부위에 대하여 내구성 확보 및 기능유지를 위한 적절한 보수를 실시하고, 금회 정밀점검 결과에 따라 효과적인 유지관리가 이루어진다면 시설물의 공용에는 문제가 없을 것으로 판단된다.
13. 정밀점검 대상 시설물인 관호대교는 활하중 작용 등 외력에 의한 구조적 결함이나 손상이 없는 상태로서 국부적으로 발생한 손상·결함부에 대해 보수를 시행하면 사용재료의 건전성, 구조물의 기능성과 안전성을 더욱 확보할 수 있으므로 현재는 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한 등의 필요성이 없으며 향후 “시설물의 안전관리에 관한 특별법”에 의한 정기점검, 정밀점검 등의 시행과 동절기와 해빙기를 전·후하여 특별점검 시행 등 지속적 유지관리를 행하면 설계 시 의도한 내구연한을 확보할 수 있을 것으로 판단된다.