

BT-21-D1-006

# 올림픽대교 정밀안전진단

요 약 보 고 서

2021. 5.





# 제 출 문

서울시장 귀하

귀 시와 2020년 3월 9일 계약 체결한 “올림픽대교 정밀안전진단 용역”에 대한 과업을 성실히 수행하고 그 결과를 본 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2021년 5월 31일

국토안전관리원  
원장 박영수 (인)

# 올림픽대교 정밀안전진단 결과표

## 1. 기본현황

| 가. 일반현황  |   |           |   |        |    |
|--|---|-----------|---|--------|----|
| 용역명  | 올림픽대교 정밀안전진단  | 진단기간      | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5. 31                  |        |    |
| 관리주체명  | 서울특별시 교량안전과   | 대표자       | 서정협                                       |        |    |
| 공동수급   | 국토안전관리원   | 계약방법      | 수의계약                                      |        |    |
| 시설물 구분   | 교량  | 종류        | 도로교량                                      | 종별     | 1종 |
| 준공일  | 1995. 11. 30  | 진단금액(원)   | 530,310,000                               | 안전등급   | B  |
| 시설물 위치   | 서울특별시 광진구 구의동<br>~ 송파구 풍납동  | 시설물 규모    | 본선+접속교(편도기준) : 1,710.0m<br>램프(5개소) : 815m |        |    |
| 나. 진단 실시결과 현황                                      |   |           |   |        |    |
| 중대결함   | <ul style="list-style-type: none"> <li>없음</li> </ul>  |           |   |        |    |
| 진단<br>주요결과   | <ul style="list-style-type: none"> <li>교면포장 : 포장 균열 및 망상균열</li> <li>배수시설 : 배수관 길이부족, 집수구 막힘</li> <li>방호울타리 : 균열, 망상균열, 단면손상(박리, 파손 등)</li> <li>방음벽 : 연석 박락, 망상균열, 방음벽 파손</li> <li>신축이음 : 단차, 누수, 후타재 파손, 유간 토사</li> <li>PSC박스거더 : 균열, 백태, 내부텐던 부식, 단면손상(박리, 파손, 철근노출 등)</li> <li>케이블 : 본체 변형, 보호관 2차 주입구 탈락</li> <li>교량받침 : B램프 앵커볼트 파손, 콘크리트 균열 및 파손</li> <li>주탑,교각,교대 : 균열, 백태, 단면손상(박리, 파손, 철근노출 등)</li> </ul> |           |   |        |    |
| 주요<br>보수·보강  | <ul style="list-style-type: none"> <li>주요보수 : 균열보수, 내부텐던 충전, 신축이음 교체, 교면포장 부분 재포장</li> <li>주요보강 : B램프 받침 앵커볼트 보강</li> </ul>   |           |   |        |    |
| 다. 책임(참여)기술자 현황                                    |   |           |   |        |    |
| 구분   | 성명  | 분야        | 과업 참여기간                                   | 기술등급   |    |
| 사업책임기술자  | 홍성수   | 사업총괄      | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31                   | 특급     |    |
| 참여기술자  | 김동아   | 현장조사 및 해석 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31                   | 특급     |    |
| 참여기술자  | 박준석   | 현장조사 및 해석 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31                   | 특급     |    |
| 참여기술자  | 김원진   | 현장조사 및 시험 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31                   | 고급     |    |
| 참여기술자  | 조성우   | 보수보강 및 시험 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31                   | 특급     |    |
| 참여기술자  | 이덕근   | 보수보강 및 시험 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31                   | 특급/기술사 |    |
| 참여기술자  | 이은지   | 보수보강 및 시험 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31                   | 중급     |    |
| 참여기술자  | 차경문   | 보수보강 및 시험 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31                   | 초급     |    |
| 참여기술자  | 김영철   | 강재 비파괴    | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31                   | 특급     |    |
| 참여기술자  | 정승용   | 강재 비파괴    | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31                   | 고급     |    |
| 라. 참고사항  |   |           |   |        |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> |   |           |   |        |    |

## 2. 결과 요약

### 책임기술자 종합의견

- 「울림픽대교」는 본선 상·하행과 5개의 램프교로 구성되어 있으며, 상태평가는 b등급으로 평가되었음. 한강을 횡단하는 중요 교량임을 감안하여 주기적인 유지관리가 이루어지고 있는 것으로 판단됨.
- 방호벽 상태는 전반적으로 양호하며, 일부 연석 부위에서 균열 및 파손이 발생하여 주기적인 관찰이 필요함.
- 배수시설은 전반적인 배수상태가 양호하나, 일부 배수관 길이가 부족한 부위는 연장이 필요함.
- 신축이음은 노후로 인한 단차 및 누수가 발생하고 있어 비배수형 신축이음으로 교체가 필요하며, 단차는 차량주행의 정방향으로 차량 통행에는 지장이 없는 상태임.
- 사장교 구간 신축이음계의 데이터 분석결과 정상으로 작동하는 것으로 분석되었음.
- 사장교 구간 케이블 정착구의 누수는 중분대에 채수된 우수가 케이블 보호관과 콘크리트 경계부를 통하여 정착구 유도배수 홈으로 응집수가 배출되는 정상적인 상황으로 판단되며, 또한 우수가 유입되는 중분대의 배수구 확장으로 배수가 원활하여 전차 진단에 비해 누수 개소 및 누수량이 감소한 것으로 분석되었음.
- 사장교 구간 케이블 정착구 캡 내부 빈 공간은 케이블 단부 정상여부 확인용으로 소선의 부식 및 누수의 흔적이 없는 양호한 상태임
- 사장교 구간 케이블 변형부에 대한 MF(Magnetic Flux) 조사 결과 변형 위치에서 자기장의 위상 변화가 나타났으나, 큰 결함은 아닌 그라우트 내부에 이물질 또는 강선 표면에 경미한 결함이 있을 것으로 추정됨.
- PSC Box 거더, 교각 등 콘크리트 부재에서 조사된 균열 및 파손 등은 대부분 미소한 크기로 주기적인 관찰이 필요하며, 균열폭이 큰 손상은 대부분 보수가 이루어진 것으로 조사됨.
- 교량받침의 상태는 전반적으로 양호하나, B램프교에 앵커볼트의 파손 및 변형이 발생하여 앵커볼트 재설치 등의 보강이 필요함.
- 콘크리트 비파괴조사 결과 압축강도는 대체로 설계기준강도를 만족하고, 탄산화 평가는 전반적으로 양호한 것으로 분석되었다. 철근깊이에서 염화물함유량은 a~b로 분석되어 내구성에는 문제가 없을 것으로 판단됨.
- 재하시험결과 구조물의 대칭성, 하중의 중첩성 등 거동양상은 양호하며, 정·동적시험에 의한 변형을 및 처짐을 비교·분석 결과 유사한 거동을 보이는 것으로 확인됨.
- 사장교에 대한 구조해석 및 안전성평가 결과 설계활하중(DB-24)을 만족하는 것으로 평가됨.
- 온라인 안전관리시스템의 케이블 장력과 금회 측정된 케이블 장력값의 차이는 1% 이내로 분석되었으며. 케이블 장력값의 경우 허용장력을 초과하지 않은 것으로 분석되어 안전율을 확보하고 있는 것으로 판단됨.
- 외관조사에 의한 상태평가 결과 『B』 등급, 구조해석 및 내하력에 의한 안전성 평가 결과 『A』 등급으로 종합평가는 『B』 등급으로 결함이 발생된 주요 부재에 대하여 정밀안전진단 보고서에 제시된 보수·보강을 수행하는 것이 타당한 것으로 판단되며, 향후 유지관리가 수행되고 그에 따른 충분한 보수보강이 시행된다면 본 교량은 설계하중인 DB-24 이상의 기능을 유지할 수 있을 것으로 사료됨.

책임기술자 : 홍 성 수 (서명)

# 가. 정밀안전진단 현장(외관)조사 결과 기본사항

## 1) 사장교

| 상태평가 결과 및 보수·보강 |       |                  |   | 상태평가 결과 : B등급   |   |
|-----------------|-------|------------------|---|---|---|
| 결함발생 부재         | 상태 평가 | 결함종류             |   | 보수·보강(안)  |   |
| 사장교             | 교량 상부 | 교면포장             | B | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열</li> <li>망상균열</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 관찰</li> <li>주기적인 관찰</li> </ul>  |
|                 |       | 배수시설             | C | <ul style="list-style-type: none"> <li>배수관 길이부족</li> <li>배수관 연결 불량</li> <li>배수관 파손</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>배수관 길이연장</li> <li>재설치</li> <li>재설치</li> </ul>                                |
|                 |       | 난간 방호울타리 중분대 보도부 | C | <ul style="list-style-type: none"> <li>난간 연결불량 및 경첩파손</li> <li>중앙분리대 도박방수재 손상</li> <li>중앙분리대 강판 부식</li> <li>보도부 들뜸, 박리</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>재설치</li> <li>재도장</li> <li>부식제거 및 재도장</li> <li>주기적인 관찰</li> </ul>             |
|                 |       | 신축이음             | C | <ul style="list-style-type: none"> <li>누수</li> <li>후타재 망상균열</li> <li>단차</li> <li>이물질 퇴적</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>고무재 교체 또는 신축이음 교체</li> <li>표면처리</li> <li>주기적인 관찰</li> <li>주기적인 청소</li> </ul> |
|                 | 케이블   | 본체               | B | <ul style="list-style-type: none"> <li>보호관 표면손상</li> <li>보호관 2차주입구 탈락</li> <li>보호관 변형</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 관찰</li> <li>실링보수</li> <li>주기적인 관찰</li> </ul>                            |
|                 |       | 정착구              | C | <ul style="list-style-type: none"> <li>누수</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 관찰</li> </ul>   |
|                 | 상부 구조 | PSC박스 내부         | B | <ul style="list-style-type: none"> <li>망상균열</li> <li>백태</li> <li>앵커블럭 부식</li> <li>내부텐던 표면부식</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 관찰</li> <li>표면처리</li> <li>부식제거 및 재도장</li> <li>텐던부 방청제 충전</li> </ul>     |
|                 |       | PSC박스 외부         | A | <ul style="list-style-type: none"> <li>망상균열</li> <li>백태</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 관찰</li> <li>표면처리</li> </ul>   |
|                 | 받침    | 교량받침             | B | <ul style="list-style-type: none"> <li>본체 및 볼트부식</li> <li>콘크리트 망상균열</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>부식제거 및 재도장</li> <li>주기적인 관찰</li> </ul>                                       |
|                 | 하부 구조 | 주탑               | B | <ul style="list-style-type: none"> <li>철근노출</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>방청 후 단면복구</li> </ul>   |
|                 |       | 교각               | A | <ul style="list-style-type: none"> <li>백태</li> <li>조류배설물 퇴적</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>표면처리</li> <li>청소</li> </ul>  |

## 2) 본교

| 상태평가 결과 및 보수·보강 |          |                           |  | 상태평가 결과 : B등급  |
|-----------------|----------|---------------------------|--|--|
| 결함발생 부재         |          | 상태<br>평가                  | 결함종류   | 보수·보강(안)   |
| 본교              | 교량<br>상부 | 교면포장                      | C<br>◦ 균열<br>◦ 망상균열  | ◦ 부분재포장<br>◦ 부분재포장   |
|                 |          | 배수시설                      | B<br>◦ 배수구 막힘  | ◦ 주기적인 청소  |
|                 |          | 난간<br>방호울타리<br>중분대<br>보도부 | B<br>◦ 중앙분리대 실링재 열화<br>◦ 중앙분리대 들뜸, 파손<br>◦ 보도부 균열, 파손<br>◦ 난간 및 방호울타리 연결 불량<br>◦ 방호울타리 지주 파손 | ◦ 제시공<br>◦ 치핑 후 단면복구<br>◦ 주기적인 관찰<br>◦ 부분보수<br>◦ 치핑 후 단면복구         |
|                 |          | 신축이음                      | C<br>◦ 누수<br>◦ 후타재 균열, 망상균열<br>◦ 단차<br>◦ 이물질 퇴적  | ◦ 고무재 교체 또는 신축이음 교체<br>◦ 표면처리<br>◦ 주기적인 관찰<br>◦ 청소                 |
|                 | 상부<br>구조 | PSC박스<br>내부               | B<br>◦ 균열(Cw<0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 단면손상, 재료분리<br>◦ 철근노출<br>◦ 내부텐던 부식                         | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수<br>◦ 방청 후 단면복구<br>◦ 텐던부 방청제 주입     |
|                 |          | PSC박스<br>외부               | B<br>◦ 균열(Cw<0.3mm)<br>◦ 균열(Cw≥0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태<br>◦ 단면손상, 재료분리<br>◦ 철근노출            | ◦ 표면처리<br>◦ 주입보수<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수<br>◦ 방청 후 단면복구 |
|                 | 받침       | 교량받침                      | B<br>◦ 본체 및 볼트부식<br>◦ 콘크리트 균열<br>◦ 콘크리트 들뜸   | ◦ 부식제거 및 재도장<br>◦ 주기적인 관찰<br>◦ 치핑 후 단면보수                           |
|                 | 하부<br>구조 | 교대<br>교각                  | B<br>◦ 균열(Cw<0.3mm)<br>◦ 균열(Cw≥0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태<br>◦ 단면손상, 들뜸<br>◦ 철근노출              | ◦ 표면처리<br>◦ 주입보수<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수<br>◦ 방청 후 단면복구 |

### 3) 접속교

| 상태평가 결과 및 보수·보강 |       |                    | 상태평가 결과 : C등급 |   |   |
|-----------------|-------|--------------------|---------------|---|---|
| 결함발생 부재         | 상태 평가 | 결함종류               | 보수·보강(안)      |   |   |
| 접속교             | 교량 상부 | 교면포장               | C             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열</li> <li>◦ 망상균열</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 부분재포장</li> <li>◦ 부분재포장</li> </ul>  |
|                 |       | 배수시설               | C             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 배수구 막힘</li> <li>◦ 배수구 연결불량</li> <li>◦ 배수구 연결부 누수</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 주기적인 청소</li> <li>◦ 재설치</li> <li>◦ 재설치</li> </ul>   |
|                 |       | 방호벽<br>방음벽         | B             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 방음벽 파손</li> <li>◦ 방호벽 망상균열</li> <li>◦ 방호울타리 연결불량</li> <li>◦ 연석 실린트 손상</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 주기적인 관찰</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 부분보수</li> <li>◦ 재시공</li> </ul>  |
|                 |       | 신축이음               | C             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 누수</li> <li>◦ 후타재 단면손상</li> <li>◦ 후타재 망상균열</li> <li>◦ 단차</li> <li>◦ 이물질 퇴적</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 고무재 교체 또는 신축이음 교체</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 주기적인 관찰</li> <li>◦ 청소</li> </ul>         |
|                 | 상부 구조 | PSC박스 내부           | D             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열(<math>C_w &lt; 0.3\text{mm}</math>)</li> <li>◦ 균열(<math>C_w \geq 0.3\text{mm}</math>)</li> <li>◦ 망상균열</li> <li>◦ 백태</li> <li>◦ 철근노출</li> <li>◦ 내부텐던 표면부식</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 주입보수</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 방청 후 단면복구</li> <li>◦ 텐던부 방청제 충전</li> </ul> |
|                 |       | PSC박스 외부           | C             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열(<math>C_w &lt; 0.3\text{mm}</math>)</li> <li>◦ 균열(<math>C_w \geq 0.3\text{mm}</math>)</li> <li>◦ 망상균열</li> <li>◦ 백태</li> <li>◦ 단면손상</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 주입보수</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> </ul>                       |
|                 |       | PreFlex Beam       | C             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열(<math>C_w &lt; 0.3\text{mm}</math>)</li> <li>◦ 망상균열</li> <li>◦ 백태</li> <li>◦ 단면손상</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> </ul>                                       |
|                 |       | 바닥판 (PreFlex Beam) | B             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열(<math>C_w &lt; 0.3\text{mm}</math>)</li> <li>◦ 망상균열</li> <li>◦ 백태</li> <li>◦ 단면손상</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> </ul>                                       |
|                 | 받침    | 교량받침               | B             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 본체 및 볼트부식</li> <li>◦ 콘크리트 균열</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 부식제거 및 재도장</li> <li>◦ 주기적인 관찰</li> </ul>   |
|                 | 하부 구조 | 교대 교각              | B             | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열(<math>C_w &lt; 0.3\text{mm}</math>)</li> <li>◦ 백태</li> <li>◦ 단면손상, 들뜸</li> <li>◦ 철근노출</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> <li>◦ 방청 후 단면복구</li> </ul>                                  |



#### 4) B램프교

| 상태평가 결과 및 보수·보강 |      |          |  | 상태평가 결과 : C등급                                      |
|-----------------|------|----------|--|--|
| 결함발생 부재         |      | 상태평가     | 결함종류   | 보수·보강(안)   |
| B램프             | 교량상부 | 교면포장     | B<br>◦ 균열  | ◦ 주기적인 관찰  |
|                 |      | 배수시설     | C<br>◦ 배수구 막힘<br>◦ 배수관 막힘  | ◦ 주기적인 청소<br>◦ 주기적인 청소                             |
|                 |      | 방호울타리연석  | B<br>◦ 균열( $cw < 0.3mm$ )<br>◦ 균열( $cw \geq 0.3mm$ )<br>◦ 철근노출<br>◦ 들뜸 | ◦ 표면처리<br>◦ 주입보수<br>◦ 방청 후 단면복구<br>◦ 치핑 후 단면복구     |
|                 |      | 신축이음     | B<br>◦ 누수<br>◦ 후타재 균열<br>◦ 단차<br>◦ 이물질 퇴적                              | ◦ 고무재 교체 또는 신축이음 교체<br>◦ 표면처리<br>◦ 주기적인 관찰<br>◦ 청소 |
|                 | 상부구조 | PSC박스 내부 | B<br>◦ 균열( $Cw < 0.3mm$ )<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태                            | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리                         |
|                 |      | PSC박스 외부 | C<br>◦ 균열( $Cw < 0.3mm$ )<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태                            | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리                         |
|                 | 받침   | 교량받침     | B<br>◦ 본체 및 볼트부식<br>◦ 콘크리트 균열( $cw < 0.3mm$ )<br>◦ 콘크리트 망상균열           | ◦ 부식제거 및 채도장<br>◦ 주기적인 관찰<br>◦ 주기적인 관찰             |
|                 | 하부구조 | 교대 교각    | B<br>◦ 균열( $Cw < 0.3mm$ )<br>◦ 백태<br>◦ 단면손상                            | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수                    |

#### 5) C램프교

| 상태평가 결과 및 보수·보강 |      |          |   | 상태평가 결과 : B등급                   |
|-----------------|------|----------|---|---------------------------------|
| 결함발생 부재         |      | 상태평가     | 결함종류  | 보수·보강(안)                        |
| B램프             | 교량상부 | 교면포장     | B<br>◦ 균열                                   | ◦ 주기적인 관찰                       |
|                 |      | 배수시설     | C<br>◦ 배수구 막힘                               | ◦ 주기적인 청소                       |
|                 |      | 방호울타리연석  | B<br>◦ 균열( $cw < 0.3mm$ )<br>◦ 고무재 열화       | ◦ 표면처리<br>◦ 채도포                 |
|                 |      | 신축이음     | C<br>◦ 누수<br>◦ 후타재 균열<br>◦ 이물질 퇴적           | ◦ 차수판 설치<br>◦ 표면처리<br>◦ 청소      |
|                 | 상부구조 | PSC박스 내부 | B<br>◦ 균열( $Cw < 0.3mm$ )<br>◦ 백태           | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리                |
|                 |      | PSC박스 외부 | C<br>◦ 균열( $Cw < 0.3mm$ )<br>◦ 백태           | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리                |
|                 | 받침   | 교량받침     | B<br>◦ 본체 부식<br>◦ 콘크리트 균열( $cw < 0.3mm$ )   | ◦ 부식제거 및 채도장<br>◦ 주기적인 관찰       |
|                 | 하부구조 | 교대 교각    | B<br>◦ 균열( $Cw < 0.3mm$ )<br>◦ 백태<br>◦ 단면손상 | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수 |

### 5) E램프교

| 상태평가 결과 및 보수·보강 |       |          |      | 상태평가 결과 : C등급  |   |
|-----------------|-------|----------|------|--|---|
| 결함발생 부재         |       | 상태 평가    | 결함종류 | 보수·보강(안)   |   |
| E램프             | 교량 상부 | 교면포장     | B    | ◦ 포장상태 양호  | -   |
|                 |       | 배수시설     | B    | ◦ 배수구 막힘   | ◦ 주기적인 청소   |
|                 |       | 방호울타리 연석 | C    | ◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 고무재 열화                                   | ◦ 표면처리<br>◦ 채도포                                     |
|                 |       | 신축이음     | C    | ◦ 누수<br>◦ 후타재 균열<br>◦ 이물질 퇴적                                 | ◦ 차수관 설치<br>◦ 표면처리<br>◦ 청소                          |
|                 | 상부 구조 | PSC박스 내부 | B    | ◦ 균열(Cw<0.3mm)   | ◦ 표면처리  |
|                 |       | PSC박스 외부 | D    | ◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 균열(cw≥0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태           | ◦ 표면처리<br>◦ 주입보수<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리                |
|                 | 받침    | 교량받침     | B    | ◦ 본체 부식<br>◦ 콘크리트 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 콘크리트 균열(cw≥0.3mm)        | ◦ 부식제거 및 채도장<br>◦ 표면처리<br>◦ 주입보수                    |
|                 | 하부 구조 | 교대 교각    | C    | ◦ 균열(Cw<0.3mm)<br>◦ 균열(cw≥0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태<br>◦ 단면손상 | ◦ 표면처리<br>◦ 주입보수<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수 |

### 6) H램프교

| 상태평가 결과 및 보수·보강 |       |          |      | 상태평가 결과 : B등급  |  |
|-----------------|-------|----------|------|--|--|
| 결함발생 부재         |       | 상태 평가    | 결함종류 | 보수·보강(안)   |  |
| H램프             | 교량 상부 | 교면포장     | B    | ◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 망상균열   | ◦ 주기적인 관찰<br>◦ 주기적인 관찰   |
|                 |       | 배수시설     | B    | ◦ 배수구 막힘<br>◦ 배수관 탈락   | ◦ 주기적인 청소<br>◦ 재설치   |
|                 |       | 방호울타리 연석 | C    | ◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 들뜸<br>◦ 고무재 열화<br>◦ 단면손상                           | ◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수<br>◦ 채도포<br>◦ 치핑 후 단면보수                      |
|                 |       | 신축이음     | C    | ◦ 누수<br>◦ 후타재 균열<br>◦ 이물질 퇴적<br>◦ 단차                                   | ◦ 차수관 설치<br>◦ 표면처리<br>◦ 청소<br>◦ 주기적인 관찰                            |
|                 | 상부 구조 | PSC박스 내부 | C    | ◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 균열(cw≥0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태                     | ◦ 표면처리<br>◦ 주입보수<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리                               |
|                 |       | PSC박스 외부 | B    | ◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태                                       | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리   |
|                 | 받침    | 교량받침     | B    | ◦ 본체 및 볼트 부식<br>◦ 콘크리트 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 콘크리트 단면손상                     | ◦ 부식제거 및 채도장<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수                              |
|                 | 하부 구조 | 교대 교각    | C    | ◦ 균열(Cw<0.3mm)<br>◦ 균열(cw≥0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태<br>◦ 단면손상<br>◦ 철근노출 | ◦ 표면처리<br>◦ 주입보수<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수<br>◦ 방청 후 단면복구 |

## 7) I램프교

| 상태평가 결과 및 보수·보강 |          |             |   | 상태평가 결과 : B등급  |
|-----------------|----------|-------------|---|--|
| 결함발생 부재         |          | 상태<br>평가    | 결함종류  | 보수·보강(안)   |
| I램프             | 교량<br>상부 | 교면포장        | B<br>◦ 균열(cw<0.3mm)                                       | ◦ 주기적인 관찰  |
|                 |          | 배수시설        | C<br>◦ 배수구 막힘<br>◦ 배수관 막힘<br>◦ 배수관 길이부족                   | ◦ 주기적인 청소<br>◦ 주기적인 청소<br>◦ 배수관 연장                       |
|                 |          | 방호울타리<br>연석 | C<br>◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 박락<br>◦ 앵커너트 탈락                  | ◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수<br>◦ 재결합                           |
|                 |          | 신축이음        | C<br>◦ 누수<br>◦ 후타재 균열<br>◦ 이물질 퇴적                         | ◦ 차수판 설치<br>◦ 표면처리<br>◦ 주기적인 청소                          |
|                 | 상부<br>구조 | PSC박스<br>내부 | C<br>◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 재료분리                   | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리                               |
|                 |          | PSC박스<br>외부 | C<br>◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 균열(cw≥0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태   | ◦ 표면처리<br>◦ 주입보수<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리                     |
|                 | 받침       | 교량받침        | B<br>◦ 본체 및 볼트 부식<br>◦ 콘크리트 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 콘크리트 단면손상   | ◦ 부식제거 및 재도장<br>◦ 주기적인 관찰<br>◦ 주기적인 관찰                   |
|                 | 하부<br>구조 | 교대<br>교각    | C<br>◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태<br>◦ 단면손상<br>◦ 철근노출 | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수<br>◦ 방청 후 단면복구 |

## 나. 내구성조사 및 시험

### 1) 내구성조사

| 구분                    | 시험 결과                   |              |                |               | 결과 분석            |   |
|-----------------------|-------------------------|--------------|----------------|---------------|------------------|---|
| 콘크리트<br>강도시험<br>(MPa) | 구분                      |              | 비파괴강도<br>(MPa) | 설계강도<br>(MPa) | (B/C)<br>×100(%) | <ul style="list-style-type: none"> <li>비파괴시험에 의한 콘크리트강도 추정결과, 대부분의 위치에서 설계기준강도를 만족하고 있음.</li> </ul> |
|                       | 사장교                     | 상부구조         | 55.1           | 40            | 133              |   |
|                       |                         | 하부구조<br>(주탑) | 39.7           | 40            | 99               |   |
|                       | 본교                      | 상부구조         | 51.1           | 40            | 125              |   |
|                       |                         | 하부구조         | 33.8           | 21            | 160              |   |
|                       | 접속교                     | 상부구조         | 47.8           | 40            | 120              |   |
|                       |                         | 하부구조         | 35.5           | 21            | 164              |   |
|                       | B램프                     | 상부구조         | 47.2           | 40            | 117              |   |
|                       |                         | 하부구조         | 27.5           | 21            | 143              |   |
|                       | 탄산화<br>깊이<br>측정<br>(mm) | 구분           |                | 탄산화깊이<br>(mm) | 잔여깊이(mm)         |   |
| 사장교                   |                         | 상부구조         | 2              | 34            | a                |   |
|                       |                         | 하부구조         | 3              | 19            | b                |   |
| 본교                    |                         | 상부구조         | 2~4            | 28~48         | b                |   |
|                       |                         | 하부구조         | 9              | 98            | a                |   |
| 접속교                   |                         | 하부구조         | 2              | 42            | a                |   |
| 램프교                   |                         | 상부구조         | 3              | 59            | a                |   |
|                       |                         | 하부구조         | 2              | 52            | a                |   |

| 구분     | 시험 결과            |               |        |                                 | 결과 분석 |      |
|--------|------------------|---------------|--------|---------------------------------|-------|------|
| 염화물 시험 | 구분               |               | 깊이(mm) | 염화물 상태평가기준 (kg/m <sup>3</sup> ) | 등급    |      |
|        |                  |               | 본교     | 상부 구조                           |       | 0~15 |
|        | 본교 MBR11-P2 4 격벽 | 15~30         |        |                                 |       | b    |
|        |                  | 30~45         |        | b                               |       |      |
|        |                  | 45~60         |        | a                               |       |      |
|        |                  | 60-철근         |        | a                               |       |      |
|        |                  | 본교 MBR5-S2-RW |        | 0~15                            | b     |      |
|        | 15~30            |               |        | b                               |       |      |
|        | 30~45            |               |        | b                               |       |      |
|        | 45~60            |               |        | b                               |       |      |
|        | 60-철근            |               |        | b                               |       |      |
|        | 본교 MBR6-S2-UF    | 0~15          |        | b                               |       |      |
|        |                  | 15~30         |        | b                               |       |      |
|        |                  | 30~45         |        | b                               |       |      |
|        |                  | 45~60         |        | b                               |       |      |
|        |                  | 60-철근         |        | a                               |       |      |
|        | 본교 A2 흥벽         | 0~15          |        | d                               |       |      |
|        |                  | 15~30         |        | c                               |       |      |
|        |                  | 30~45         |        | c                               |       |      |
|        |                  | 45~60         |        | c                               |       |      |
|        |                  | 60~75         |        | b                               |       |      |
|        |                  | 75~90         |        | b                               |       |      |
|        |                  | 90-철근         |        | b                               |       |      |
|        | 하부 구조 P9 비말대     | 0~15          |        | d                               |       |      |
|        |                  | 15~30         |        | d                               |       |      |
|        |                  | 30~45         |        | d                               |       |      |
|        |                  | 45~60         |        | c                               |       |      |
|        |                  | 60~75         |        | b                               |       |      |
|        |                  | 75~90         |        | b                               |       |      |
|        |                  | 90-철근         |        | b                               |       |      |

• 염화물함유량 시험결과 「b로」 평가 되었고, 염화물이 함유되어 있으나 부식발생 가능성이 낮은 상태로 분석되었음.

| 구분            | 시험 결과 |       |           |             |           |         | 결과 분석   |     |
|---------------|-------|-------|-----------|-------------|-----------|---------|---|-----|
| 철근 탐사 (mm)    | 구분    |       | 피복두께      |             | 배근간격      |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>피복두께와 배근간격은 다소 차이가 있으나, 단위m당 철근량을 확보하고 설계도면과 유사하게 배근된 상태로 조사되어 양호한 것으로 판단됨.</li> </ul> |     |
|               |       |       | 측정        | 설계          | 측정        | 설계      |   |     |
|               | 사장교   | 상부 구조 | 배력철근      | 34~65       | 58        | 100~180 |   | 150 |
|               |       |       | 주철근       | 33~78       | 42        | 60~190  |   | 100 |
|               |       | 하부 구조 | 수직철근      | 22~48       | 58        | 150~200 |   | 200 |
|               |       |       | 수평철근      | 22~48       | 42        | 130~200 |   | 150 |
|               | 본교    | 상부 구조 | 배력철근      | 35~111      | 58        | 130~220 |   | 200 |
|               |       |       | 주철근       | 29~91       | 42        | 130~180 |   | 150 |
|               |       | 하부 구조 | 수직철근      | 84~140      | 108       | 100~160 |   | 150 |
|               |       |       | 수평철근      | 67~112      | 92        | 250~320 |   | 300 |
|               | 접속교   | 상부 구조 | 배력철근      | 53~66       | 58        | 120~200 |   | 200 |
|               |       |       | 주철근       | 36~48       | 42        | 110~170 |   | 150 |
|               |       | 하부 구조 | 수직철근      | 44~80       | 108       | 130~150 |   | 150 |
|               |       |       | 수평철근      | 58~85       | 92        | 270~290 |   | 300 |
|               | 램프교   | 상부 구조 | 배력철근      | 58~121      | 58        | 130~260 |   | 200 |
|               |       |       | 주철근       | 36~100      | 42        | 100~160 |   | 150 |
| 하부 구조         |       | 수직철근  | 54~130    | 108         | 80~160    | 100     |   |     |
|               |       | 수평철근  | 60~107    | 92          | 220~310   | 300     |   |     |
| 균열 깊이 측정 (mm) | 구분    |       | 균열깊이 (mm) | 실측철근피복 (mm) | 잔여피복 (mm) |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열깊이 평가결과, 측정위치의 균열이 철근피복을 초과한 상태로 평가됨.</li> </ul>                                     |     |
|               |       |       | 본선        | 상부구조        | 321~454   | 100     |   | 0   |
|               | 하부구조  | 219   | 75        | 0           |           |         |   |     |
|               |       |       |           |             |           |         |   |     |

## 2) 재하시험

| 구분  | 정적재하시험 | 동적재하시험 |       |       |       |
|-----|--------|--------|-------|-------|-------|
|     | 대칭성    | 실측충격계수 |       | 고유진동수 |       |
| 사장교 | 대체로 양호 | A-A    | 0.081 | 계측치   | 0.600 |
|     |        | B-B    | 0.075 | 해석치   | 0.661 |

## 다. 상태평가

| 구 분           |              | 환산<br>결함도점수 | 상태평가<br>결과 | 연장<br>(m) | 차선 | 길이×차선  | 연장비   | 환산결함도점수<br>×연장비 |
|---------------|--------------|-------------|------------|-----------|----|--------|-------|-----------------|
| 본교            | PSC Box(상류)  | 0.233       | B          | 1170      | 3  | 3510   | 0.323 | 0.075           |
|               | PSC Box(하류)  | 0.252       | B          | 1170      | 3  | 3510   | 0.323 | 0.081           |
| 사장교           | PSC Box      | 0.215       | B          | 300       | 6  | 1800   | 0.165 | 0.036           |
| 접속교           | Preflex Beam | 0.230       | B          | 100       | 5  | 500    | 0.046 | 0.011           |
|               | PSC Box      | 0.324       | C          | 140       | 6  | 840    | 0.077 | 0.025           |
| B램프           | PSC Box      | 0.281       | C          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.003           |
| C램프           | PSC Box      | 0.251       | B          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.003           |
| E램프           | PSC Box      | 0.320       | C          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.004           |
| H램프           | PSC Box      | 0.252       | B          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.003           |
| I램프           | PSC Box      | 0.321       | C          | 120       | 2  | 240    | 0.022 | 0.007           |
| 합계(Σ)         |              |             |            |           |    | 10,880 | 1     | 0.247           |
| 1. 환산결함도 점수 = |              |             |            |           |    |        |       | 0.247           |
| 2. 상태평가 결과 =  |              |             |            |           |    |        |       | B               |

## 라. 안전성평가

| 구 분 | 평가등급 |
|-----|------|
| 사장교 | A 등급 |

## 마. 종합평가 및 안전등급 지정

| 구 분   | 상태평가 | 안전성평가 | 종합평가 | 안전등급 |
|-------|------|-------|------|------|
| 올림픽대교 | B    | A     | 『B』  | B    |

## 바. 내진성능 검토 수행 여부

| 검토대상 부재 | 설계적용여부 | 내진성능평가              | 결 과    | 검토결과 요약       |
|---------|--------|---------------------|--------|---------------|
| 교량전체    | Y      | 2000년, 2006년, 2008년 | 내진보강필요 | 2009년 내진보강 완료 |

# 올림픽대교 현황표

| 구 분        | 본 교  | 접 속 교  | 램 프  | 비 고  |
|------------|--|--|--|--|
| 연 장        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 총 : 1,470m</li> <li>-사장교(FCM) : 300m</li> <li>-PSC박스거더교(MSS) : 650m(6@50+7@50)</li> <li>-PSC박스거더교(FSM) : 520m (3@50+5@50+3@40)</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 총 : 240m</li> <li>-PSC 박스거더교 : 140m(2@50+40)</li> <li>-프리플렉스 빔교 : 100m(2@50)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 총 : 815m</li> <li>-PSC박스거더교(북단) : B램프(3@40=120m)</li> <li>: C램프(3@40=120m)</li> <li>-PSC박스거더교(남단) : E램프(3@40=120m)</li> <li>: H램프(7@40=280m)</li> <li>: I램프(5@35=175m)</li> </ul> |  |
| 총연장 2,525m |  |  |  |  |
| 교 폭        | 30m(6차선)   | 30m(6차선)   | 7m(1차선),10.5m(1차선)   |  |
| 상 부 구조형식   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사장교(FCM공법)</li> <li>· PSC 박스거더교 (MSS공법,FSM공법)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· PSC 박스거더교 (FSM 공법)</li> <li>· 프리플렉스 빔교 (Preflex Beam)</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· PSC 박스거더교 (FSM 공법)</li> </ul>   |  |
| 교 각        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 라멘식, 구주식, T형</li> </ul>   |  |  |  |
| 받 침        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 포트받침, 탄성받침(Wind Bearing)</li> <li>납면진받침(Lead Rubber Bearing), 전단키(Shear Key)</li> </ul>   |  |  |  |
| 신축이음       | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 강평거형</li> </ul>   |  |  |  |
| 기 초        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 우물통, RCD파일(Φ1.5m), 강관파일(Φ609.5mm)</li> </ul>  |  |  |  |
| 기 초 형식     | RCD  | -  | RBA1, RBP1<br>RCA1, RCP1<br>REA1, REP1, REP2<br>RHA1, RHP1, RHP2<br><br>RIA1, RIP1, REP2   | -본교<br>교대2개소×1=2기<br>교각8개소×2=16기<br>-램프교 = 13기<br>-총 = 31기 |
|            | 강관 파일  | JA1, JP1, JP2<br>JP3, JP4, JA2   | -  | -접속교 6기  |
|            | 우물통  | -  | RBP2, RBP3<br>RCP2, RCP3<br>REP3<br>RHP3, RHP4, RHP5<br>RHP6, RHP7<br>RIP3, RIP4, RIP5   | -본교16개소×2=32기<br>-램프=13기<br>-총=45기<br>(주탑 4기)              |
| 준공년도       | 1990.6.27 (1985.11 착공)   |  | 교량등급   | 1등급  |
| 시공사        | 유원건설(주)  |  | 설계속도   | 80km/hr  |
| 설계사        | 삼우기술단  |  | 감리사  | 한국종합기술공사(KECC)   |
| 설계하중       | DB-24, DL-24   |  |  | 오스트리아 V.C.E  |
| 기 타 (중점사항) | 차기 정밀안전진단 중점점검 및 검토사항<br>- PSC BOX 거더 내·외부 균열 발생여부<br>- PSC BOX 내부텐던 노출부 부식 진전 여부<br>- 케이블 정착구 누수경향 변화 및 주변부 부식 여부<br>- 케이블 보호관 변형부 이상징후 여부<br>- B램프 앵커볼트 파단부 받침 이상거동 여부<br>- 받침 연단거리 부족으로 인한 교각정부 파손징후 여부 |  |  |  |



## 참 여 기 술 진

| 참여구분    | 참여분야      | 기술자격 | 직위 | 이름  | 참여기간                    | 참여일수 |
|---------|-----------|------|----|-----|-------------------------|------|
| 사업책임기술자 | 사업총괄      | 특급   | 실장 | 홍성수 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31 | 450일 |
| 참여기술자   | 현장조사 및 해석 | 특급   | 차장 | 김동아 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31 | 450일 |
| "       | 현장조사 및 해석 | 특급   | 과장 | 박준석 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31 | 450일 |
| "       | 현장조사 및 시험 | 고급   | 직원 | 김원진 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31 | 450일 |
| "       | 보수보강 및 시험 | 특급   | 부장 | 조성우 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31 | 450일 |
| "       | 보수보강 및 시험 | 기술사  | 부장 | 이덕근 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31 | 450일 |
| "       | 보수보강 및 시험 | 중급   | 직원 | 이은지 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31 | 450일 |
| "       | 보수보강 및 시험 | 초급   | 직원 | 차경문 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31 | 450일 |
| "       | 강재 비파괴    | 특급   | 부장 | 김영철 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31 | 450일 |
| "       | 강재 비파괴    | 고급   | 과장 | 정승용 | 2020. 3. 9 ~ 2021. 5.31 | 450일 |

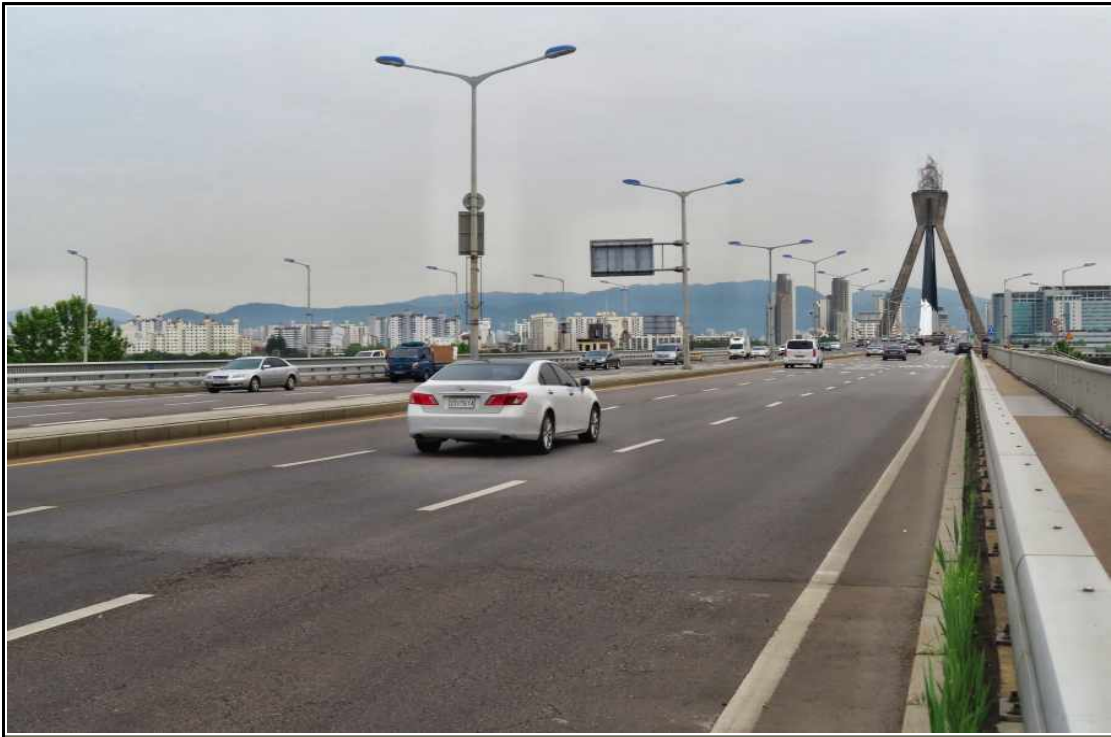


# 올림픽대교 위치도





# 전 경 사 진



사장교 상부 전경

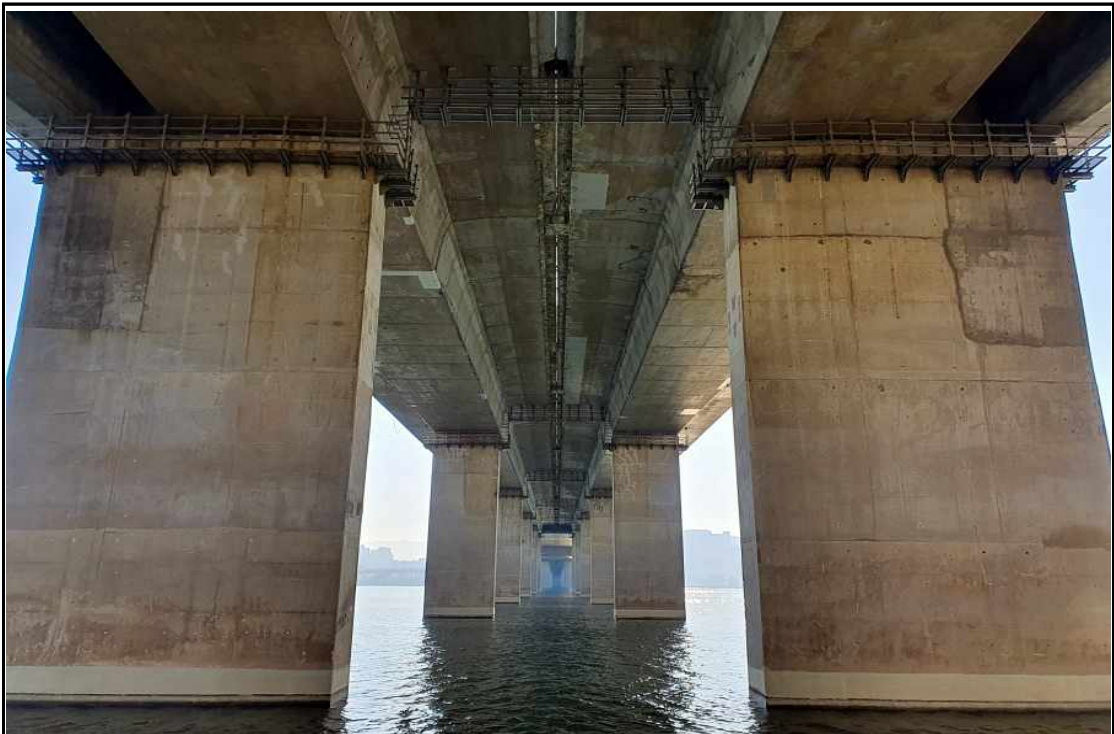


주탑 및 케이블 전경

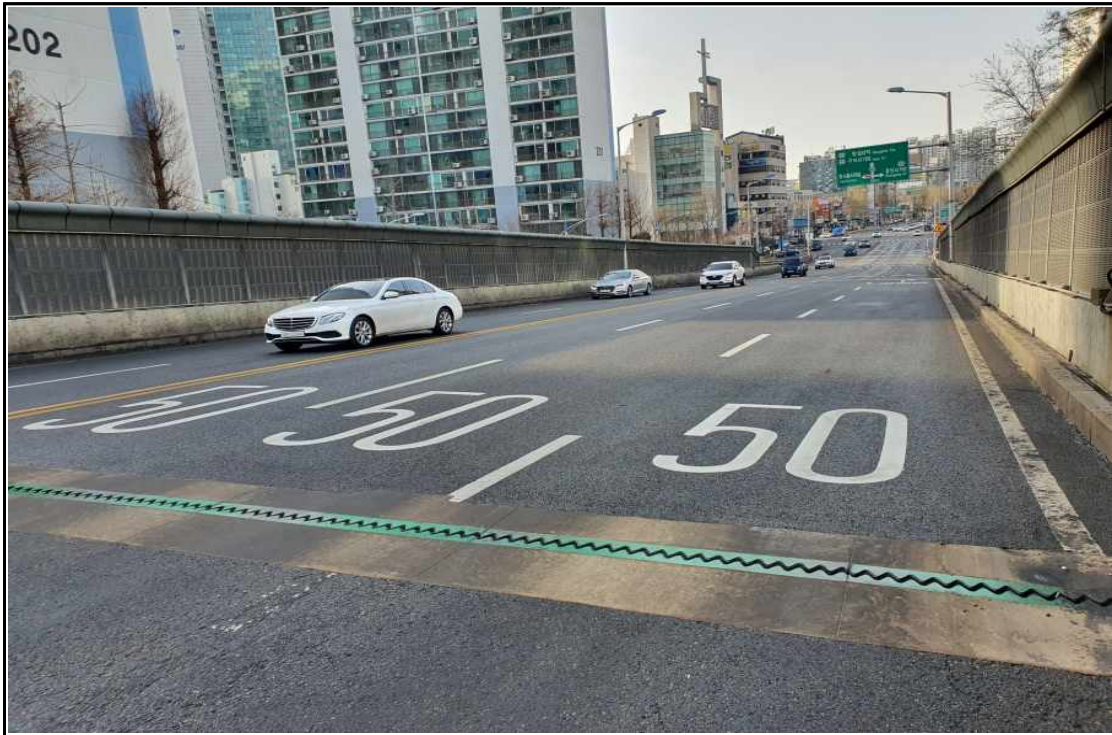




본교 상부 전경



본교 하부 전경



접속교 상부 전경



접속교 하부 전경



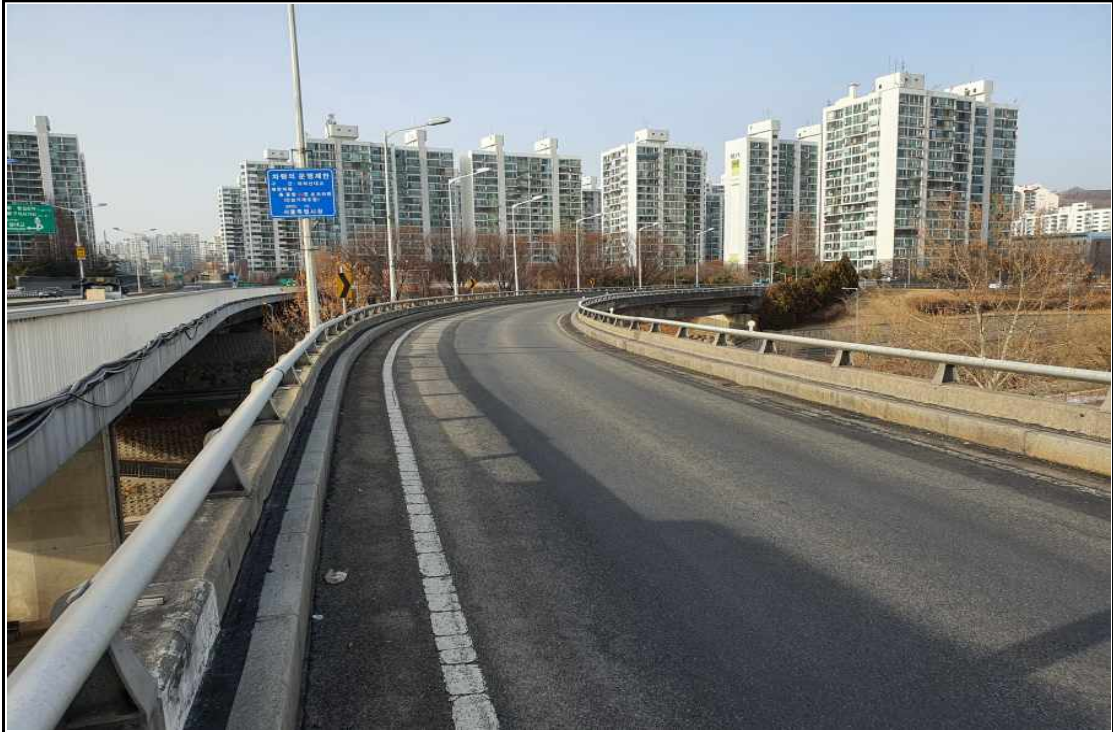


B램프교 상부 전경



B램프교 하부 전경



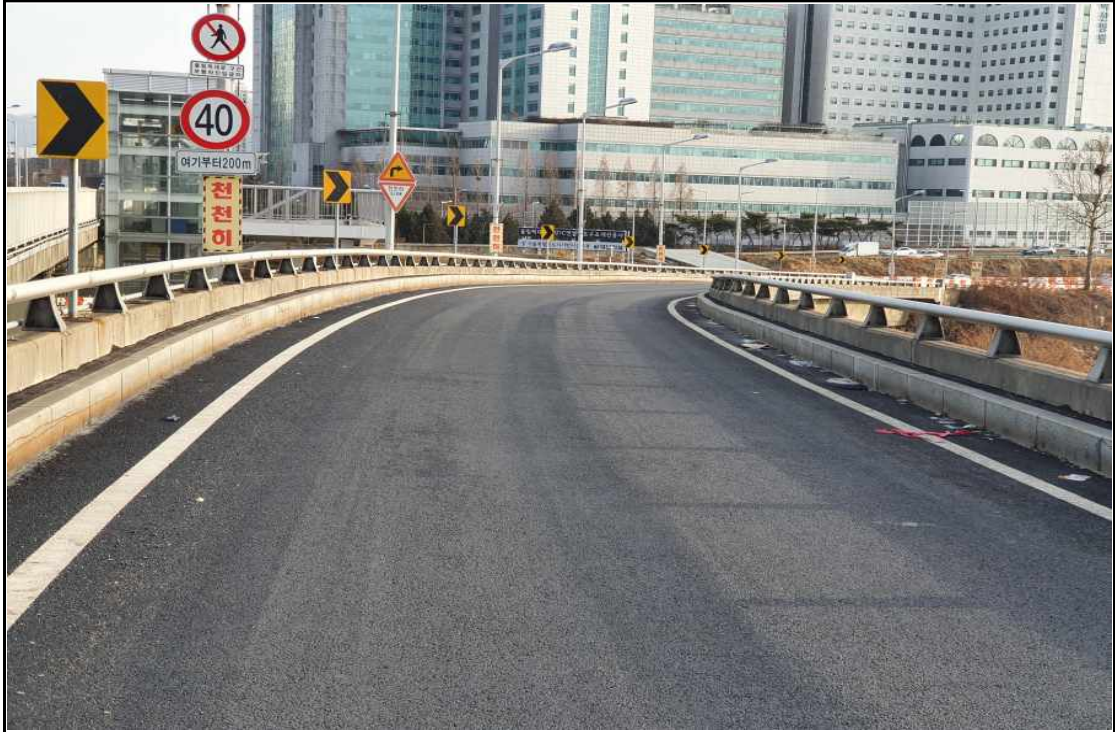


C램프교 상부 전경



C램프교 하부 전경

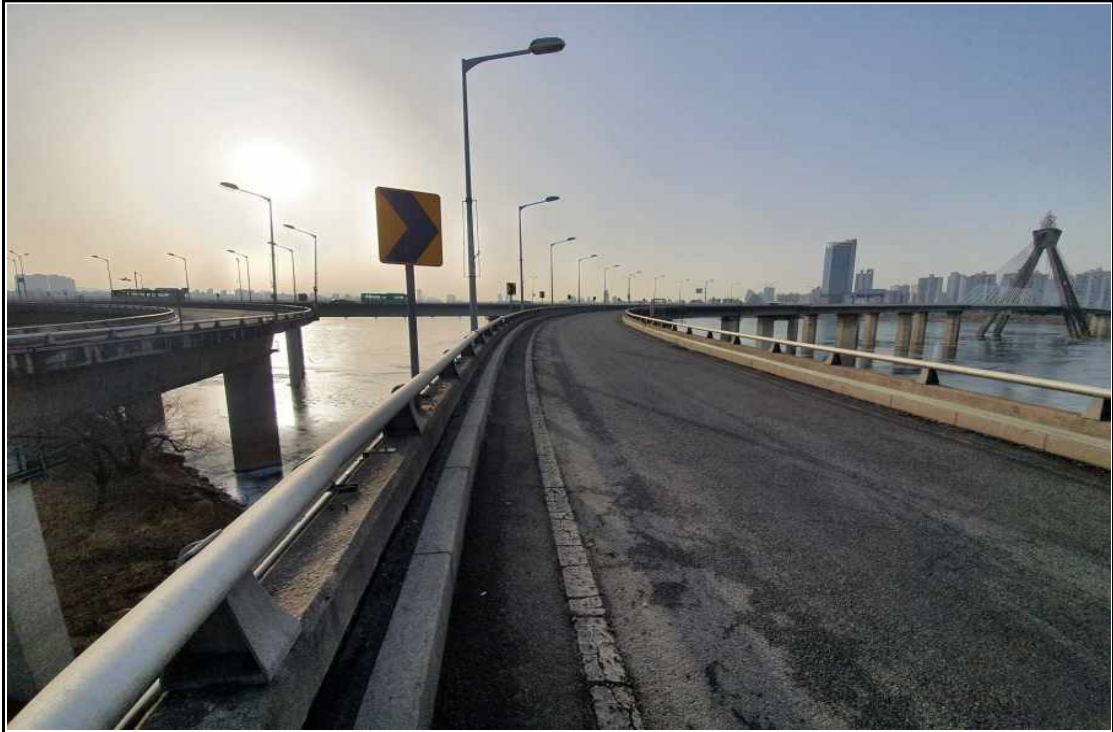




E램프교 상부 전경



E램프교 하부 전경



H램프교 상부 전경



H램프교 하부 전경





H램프교 상부 전경



H램프교 하부 전경

# 과업 요약문

## 1. 과업의 목적

본 과업은 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」에 따른 정밀안전진단으로 시설물에 내재되어 있는 위험요인이나 시설물의 기능 및 성능저하, 상태 등을 신속·정확하게 조사·평가하고, 그에 대한 적절한 안전조치를 취하여 재해 및 재난을 예방하며, 시설물의 안전성 및 기능성을 보완·보전케 함으로써 시설물의 효용성을 증진시킴과 더불어 과학적 유지관리를 체계화하는데 그 목적이 있다

## 2. 과업의 범위

- 가. 자료수집 및 분석
- 나. 현장조사 및 시험
- 다. 상태평가, 안전성평가, 종합평가 및 안전등급 지정
- 라. 보수·보강 방법 및 유지관리 방안 제시
- 마. 보고서 작성
- 바. 안전점검 편람 재정비 및 주요결함 일상점검 매뉴얼 작성
- 사. 기타 발주기관과 합의된 사항

## 3. 과업수행기간

2020. 3. 9. ~ 2021. 5. 31.(착수일로부터 450일간)

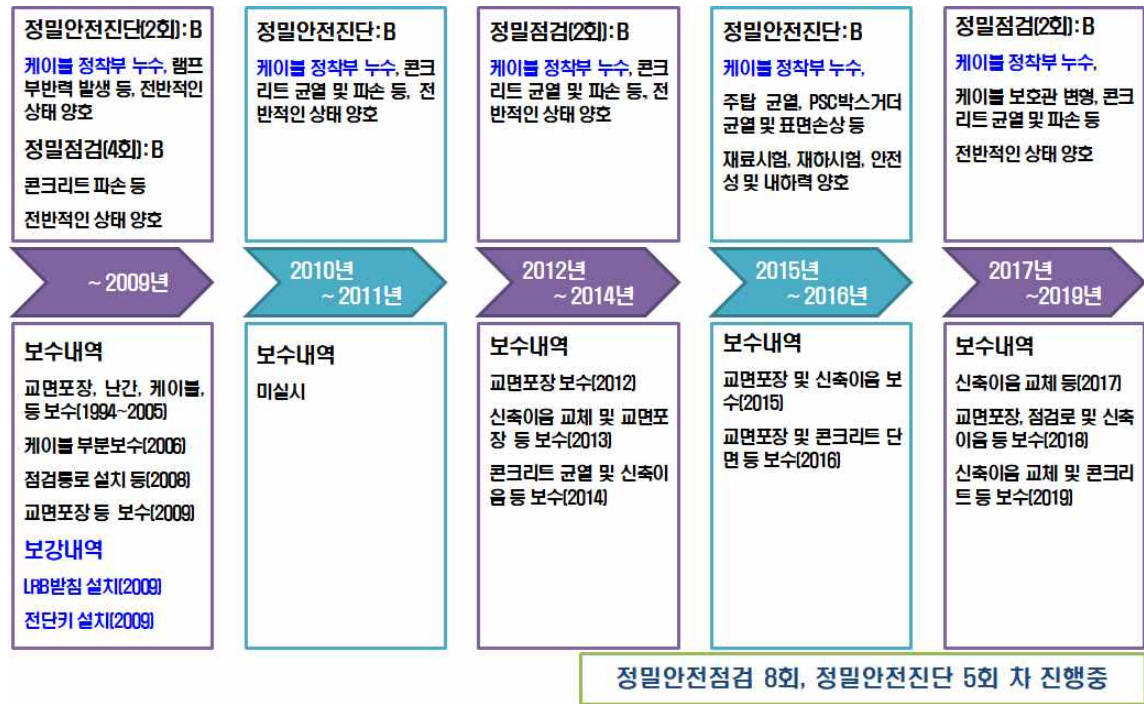
## 4. 교량의 현황

### 4.1 올림픽대교 현황

| 구분     | 본교  | 접속교  | 램프   | 비고   |   |
|--------|---|--|--|--|---|
| 연장     | <ul style="list-style-type: none"> <li>총 : 1,470m</li> <li>-사장교(FCM) : 300m</li> <li>-PSC박스거더교(MSS) : 650m(6@50+7@50)</li> <li>-PSC박스거더교(FSM) : 520m(3@50+5@50+3@40)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>총 : 240m</li> <li>-PSC 박스거더교 : 140m(2@50+40)</li> <li>-프리플렉스 빔교 : 100m(2@50)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>총 : 815m</li> <li>-PSC박스거더교(북단) : B램프(3@40=120m)</li> <li>: C램프(3@40=120m)</li> <li>-PSC박스거더교(남단) : E램프(3@40=120m)</li> <li>: H램프(7@40=280m)</li> <li>: I램프(5@35=175m)</li> </ul> |  |   |
|        | 총연장 2,525m  |  |  |  |   |
| 교폭     | 30m(6차선)  | 30m(6차선)   | 7m(1차선),10.5m(1차선)   |  |   |
| 상부구조형식 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사장교(FCM공법)</li> <li>· PSC 박스거더교(MSS공법,FSM공법)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· PSC 박스거더교(FSM 공법)</li> <li>· 프리플렉스 빔교(Preflex Beam)</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· PSC 박스거더교(FSM 공법)</li> </ul>  |  |   |
| 교각     | · 라멘식, 구주식, T형  |  |  |  |   |
| 받침     | · 포트받침, 탄성받침(Wind Bearing)<br>· 납면진받침(Lead Rubber Bearing), 전단키(Shear Key)  |  |  |  |   |
| 신축이음   | · 강핑거형  |  |  |  |   |
| 기초     | · 우물통, RCD파일(Φ1.5m), 강관파일(Φ609.5mm)   |  |  |  |   |
| 기초형식   | RCD   | P1, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, A1, A2  | -  | RBA1, RBP1<br>RCA1, RCP1<br>REA1, REP1, REP2<br>RHA1, RHP1, RHP2<br>RIA1, RIP1, REP2   | -본교 교대2개소×1=2기<br>교각8개소×2=16기<br>-램프교 = 13기<br>-총 = 31기 |
|        | 강관파일  |  | JA1, JP1, JP2, JP3, JP4, JA2   | -  | -접속교 6기   |
|        | 우물통   | P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17   | -  | RBP2, RBP3<br>RCP2, RCP3<br>REP3<br>RHP3, RHP4, RHP5<br>RHP6, RHP7<br>RIP3, RIP4, RIP5 | -본교16개소×2=32기<br>-램프=13기<br>-총=45기(주탑 4기)               |
| 준공년도   | 1990.6.27 (1985.11 착공)  |  | 교량등급   | 1등급  |   |
| 시공사    | 유원건설(주)   |  | 설계속도   | 80km/hr  |   |
| 설계사    | 삼우기술단   |  | 감리사  | 한국종합기술공사(KECC)   |   |
| 설계하중   | DB-24, DL-24  |  |  | 오스트리아 V.C.E  |   |

## 4.2 유지관리이력

본 대상교량은 주요 유지관리이력은 다음과 같다.



### 가. 점검 및 진단 이력

| 준공<br>년도 | 점검·진단내역                   | 대상        | 구분     | 점검기관         | 안전 등급    |           |          |
|----------|---------------------------|-----------|--------|--------------|----------|-----------|----------|
|          |                           |           |        |              | 상태<br>평가 | 안전성<br>평가 | 종합<br>평가 |
| 2021.05  | 시설물안전법<br>시행주기(5년)에 따른 진단 | 교량<br>전구간 | 정밀안전진단 | 국토안전관리원      | B        | A         | B        |
| 2019.11  | 시설물안전법<br>시행주기(2년)에 따른 점검 | 교량<br>전구간 | 정밀안전점검 | (주)아워브레인     | B        | -         | B        |
| 2017.11  | 시설물안전법<br>시행주기(2년)에 따른 점검 | 교량<br>전구간 | 정밀안전점검 | (주)아워브레인     | B        | -         | B        |
| 2016.02  | 시설물안전법<br>시행주기(5년)에 따른 진단 | 교량<br>전구간 | 정밀안전진단 | 국토안전관리원      | B        | B         | B        |
| 2014.12  | 시설물안전법<br>시행주기(2년)에 따른 점검 | 교량<br>전구간 | 정밀안전점검 | (주)부영씨엔씨     | B        | -         | B        |
| 2012.12  | 시설물안전법<br>시행주기(2년)에 따른 점검 | 교량<br>전구간 | 정밀안전점검 | (주)한국국토안전연구원 | B        | -         | B        |
| 2011.02  | 시설물안전법<br>시행주기(5년)에 따른 진단 | 교량<br>전구간 | 정밀안전진단 | 국토안전관리원      | B        | A         | B        |
| 2008.10  | 시설물안전법<br>시행주기(2년)에 따른 점검 | 교량<br>전구간 | 정밀안전점검 | (주)남경씨엔아이    | B        | -         | B        |
| 2006.05  | 시설물안전법<br>시행주기(5년)에 따른 진단 | 교량<br>전구간 | 정밀안전점검 | 국토안전관리원      | B        | A         | B        |
| 2004.12  | 시설물안전법<br>시행주기(2년)에 따른 점검 | 교량<br>전구간 | 정밀안전점검 | 공전토건(주)      | B        | -         | B        |
| 2002.12  | 시설물안전법<br>시행주기(2년)에 따른 점검 | 교량<br>전구간 | 정밀안전점검 | (주)국일구조      | B        | -         | B        |
| 2001.07  | 시설물안전법<br>시행주기(5년)에 따른 진단 | 교량<br>전구간 | 정밀안전점검 | 국토안전관리원      | B        | A         | B        |
| 2000.12  | 시설물안전법<br>시행주기(2년)에 따른 점검 | 교량<br>전구간 | 정밀안전점검 | 유원건설(주)      | B        | -         | B        |

## 나. 보수·보강이력

| 일시                      | 공사구분 | 보수내용  | 금액(천원)    | 시공사      |
|-------------------------|------|---|-----------|----------|
| 2020-10-22 ~ 2020-11-30 | 기타   | 하류 P13~P14 2차로 외, 소규모도로긴급복구 35.4m <sup>2</sup> 아스밴드 40.0m 자착식 시트 방수 35.4m <sup>2</sup>  | 11,710    | 해룡토건(주)  |
| 2020-05-26 ~ 2020-07-31 | 기타   | 상·하류 JP2 B램프 P2, 신축이음장치보수(New Wave Fin No.100) 17.2m 콘크리트 단면보수 0.15m <sup>2</sup>   | 48,270    | 해룡토건(주)  |
| 2020-03-02 ~ 2020-05-30 | 기타   | 본교 및 접속교(내부 전구간) P19~P20 교량하부, 콘크리트 균열보수(건식) 32.7m 콘크리트 표면보수 19.9m <sup>2</sup> 콘크리트 단면보수 I 50.5m <sup>2</sup> 콘크리트 단면보수 II 7.9m <sup>2</sup> 중앙분리대하부 빗물받이 설치 15.0m   | 21,830    | 해룡토건(주)  |
| 2019-08-19 ~ 2020-01-31 | 기타   | P10 신축변위계 : 신호케이블, 단자대 교체   | -         | (주)유신    |
| 2019-11-15 ~ 2019-12-10 | 보수   | 북단접속교 JA1(하류), 콘크리트단면보수, 강관배관연장   | 2,182     | (주)대연이엔씨 |
| 2019-10-10 ~ 2019-11-29 | 보수   | E램프, 본선 P15~P16, 교면방수 및 아스팔트절삭후 덧씌우기  | 120,639   | (주)대연이엔씨 |
| 2019-07-26 ~ 2019-11-30 | 보수   | 본교 P17 I램프구간, 신축이음장치 교체(프리캐스트 신축이음장치)   | 49,188    | (주)대연이엔씨 |
| 2019-07-09 ~ 2019-09-30 | 보수   | 북단접속교JP1(상,하류), 본교A1( 상,하류), 북단접속교JP2(상류), 본교P3n(하류), 본교A1~P5(상,하류), P10~P17(하류), 신축이음장치 교체, 후타재보수, 조류방시망설치, 차선도색, 청소 외   | 121,760   | (주)대연이엔씨 |
| 2019-07-04 ~ 2019-09-30 | 보수   | 본교P13, H램프접속부, 본교P17(상류), 본교P17~A2(상,하류), 신축이음장치교체, 후타재보수, 점검통로 및 사다리설치, 차선도색 외   | 36,275    | (주)대연이엔씨 |
| 2019-04-16 ~ 2019-05-24 | 보수   | B램프, H램프,교량 잡초제거 : 25m <sup>2</sup>   | 61        | (주)대연이엔씨 |
| 2018-06-22 ~ 2018-11-18 | 보수   | 구의동 방향 P3~P17, 1.포장공 : 83.9a 2.상관보수공 : 97.5m <sup>2</sup> 3.보도부 정비공 : 2,611m <sup>2</sup> 4.콘크리트 보수공 : 650m 5.부대공 : 1 식   | 1,227,056 | 명우엔지니어링  |
| 2018-05-28 ~ 2018-11-23 | 기타   | P10,P9,P10,P9,P20,P21,P22, 점검로출입계단:2개소, 연결통로:2개소, 출입사다리:3개소   | 32,361    | (주)스텝즈건설 |
| 2018-04-16 ~ 2018-09-17 | 보수   | 북단접속교 JA1 A2 양방향 JA2~A1(방호벽) 북단 JA2~A1 C램프 P-3 C램프 CA1, E램프 EA1 본선하부 S2, S22 중앙분리대 P3~P17, 신축이음장치보수 : 16.7m 신축이음장치보수 : 27.0m 실란트 주입 : 41.4m 반사페인트칠 : 161.0m <sup>2</sup> 바탕만들기 : 161.0m <sup>2</sup> 신축이음장치보수 : 7.0m 신축이음장치보수 : 14.0m 강관,곡관배관 : 43.0m 점검통로덮개설치 : 15EA | 104,074   | 성진알엔씨(주) |



| 일 시                        | 공사구분 | 보수내용   | 금액(천원)    | 시공사       |
|----------------------------|------|--|-----------|-----------|
| 2017-11-24 ~<br>2017-12-15 | 기타   | 본교, 상하행 접속계단 P22, 빗물받이유도배수관설치P5~P6, P18~P19, 속도제한표시철거및설치 전구간, 후타크리트 P17 P22, 보도육교계단보수 137.4㎡, 빗물받이유도배수관설치 81m, 속도제한표시철거및설치 14개소, 후타크리트 11m | 101,400   | (주)풍산씨앤씨  |
| 2017-06-30 ~<br>2017-12-26 | 기타   | 북단접속교. 본교(A1~P9) 사장교(P9~P10), 절삭후아스팔트 덧씌우기 161a 도막식방수 13,300㎡. 신축이음교체 22.2m . 단면보수 144㎡. 경계석설치 486m. 표면보수 216m.                            | 1,535,700 | (주)송화건설   |
| 2017-04-14 ~<br>2017-05-10 | 기타   | 본교, 콘크리트표면처리접속교 JP3~JA2 (바닥판측면), 조류방지시설물설치북단접속교JP2~JA2 , 흙관 부설및 집합 JP2, 콘크리트표면처리북단접속교 1,644㎡, 조류방지시설물설치북단접속교 351m , 흙관부설 및 집합 18m          | 143,300   | (주)풍산씨앤씨  |
| 2016-10-26 ~<br>2016-12-12 | 기타   | 수중단면보수 P4,P5,P10, 수중단면보수 6.6㎡, 수중촬영 3기   | 34,210    | (주)영산씨엠   |
| 2016-06-22 ~<br>2016-08-30 | 기타   | 본교 및 램프,교면포장 27a, 단면보수 525㎡, 강재도장 75㎡  | 490,155   | (주)영산씨엠   |
| 2015-11-23 ~<br>2015-12-15 | 기타   | 램프I, 교면포장 및 방수 1,615㎡  | 174,295   | (주)이젠리버텍  |
| 2015-06-23 ~<br>2015-07-21 | 기타   | 교량전구간, 신축이음후타재보수 25.8m 단면복구 87.8㎡ 난간재설치 30m  | 53,812    | (주)이젠리버텍  |
| 2014-04-07 ~<br>2015-02-28 | 기타   | 교량 상.하부, 상행A1, B램프A1 신축이음 보수 19m, P21~23 콘크리트단면보수 109.8㎡, P21~P23 배수관 정비 80m, 하행A2 신축이음 정비 5m, H램프 난간과이프 교체 12m                            | 142,491   | 동우공영(주)   |
| 2013-05-21 ~<br>2013-11-25 | 보수   | 교면포장외 2중,재포장(오버레이 등)외 2중   | 474,000   | (유)폴드윈건설  |
| 2013-03-25 ~<br>2014-02-28 | 보수   | 중앙분리대 차량방호책  | 59,000    | (주)호풍건설   |
| 2013-03-25 ~<br>2014-02-28 | 기타   | 본교 상부 및 하부, 중앙분리대도색 758㎡, 남단하부 배수관설치 82m, 신축이음교체 2m(히류A2), 6m(H램프 A1), 조류방지망 설치 822㎡(JA1~JP2), 도로표지병 설치 864개 (본선,북단접속교)                    | 164,380   | (주)호풍건설   |
| 2012-10-10 ~<br>2013-10-13 | 보수   | 교면포장,재포장(오버레이 등)   | 170,000   | 수영토건      |
| 2009-10-09 ~<br>2010-02-05 | 보수   | 배수시설,배수구 설치 외 1중   | 5,916     | 일우시설관리(주) |
| 2009-09-09 ~<br>2009-09-25 | 보수   | 기타,기타 시설물 보수   | 1,218     | (주)일우시설관리 |
| 2009-07-04 ~<br>2009-09-03 | 보수   | 콘크리트 균열 보수 외 1중  | 7,349     | 일우시설관리(주) |
| 2009-04-09 ~<br>2009-04-22 | 보수   | 전기방식시설,보수  | 4,911     | 일우시설관리(주) |
| 2009-03-19 ~<br>2009-05-31 | 보수   | 교면포장 교면보수  | 17,552    | 일우시설관리(주) |

| 일 시                        | 공사구분 | 보수내용                                     | 금액(천원)    | 시공사            |
|----------------------------|------|--|-----------|----------------|
| 2008-08-12 ~<br>2008-08-26 | 보수   | 배수구 설치외 2종                               | 592       | (주)대한콘설탄트      |
| 2008-05-24 ~<br>2008-07-01 | 보수   | 배수구 설치외 1종                               | 6,151     | (주)대한콘설탄트      |
| 2008-03-25 ~<br>2008-04-11 | 보수   | 철근콘크리트 단면보수                              | 14,105    | (주)대한콘설탄트      |
| 2008-03-01 ~<br>2008-04-25 | 보수   | 점검통로 보수                                  | 56,480    | (주)대한콘설탄트      |
| 2008-02-22 ~<br>2008-04-17 | 보수   | ,점검통로설치외 1종                              | 2,534     | (주)대한콘설탄트      |
| 2006-10-01 ~<br>2006-12-15 | 보수   | 케이블 부분보수                                 | 198,000   | (주)우경건설 조영구    |
| 2005-02-08 ~<br>2005-10-06 | 보수   | 교면포장의 1종 재포장(오버레이 등)외 1종                 | 2,003,000 | (주)국력건설외2개사    |
| 2004-02-27 ~<br>2004-12-22 | 보수   | 교면포장의 2종 재포장(오버레이 등)외 2종                 | 2,601,830 | 쌍우안전기술(주)      |
| 2003-08-04 ~<br>2003-12-29 | 보수   | 교면포장의 4종 재포장(오버레이 등)외 4종                 | 1,670,000 | 쌍우안전기술(주)외 2개사 |
| 2002-01-29 ~<br>2003-01-16 | 보수   | 점검통로설치 점검통로설치                            | 363,520   | (주)신진유지보수      |
| 2001-05-17 ~<br>2001-12-31 | 보수   | 차량방호책 설치 L=2,043m                        | 1,000,000 | (주)신진유지보수      |
| 2000-05-01 ~<br>2000-10-01 | 보수   | 전구간 연석교체(본선보도, 중앙분리대, 램프)                | 703,168   | 경동산업(주) 외 1개사  |
| 2000-01-01 ~<br>2000-06-01 | 보수   | 전구간 균열보수, 조명시설설치, 점검통로설치, 명판, 신축량측정장치 설치 | 73,038    | 유원건설(주)        |
| 1999-01-01 ~<br>1999-12-30 | 보수   | 교면포장의 1종 팻치공법의 1종                        | 369,965   | 유원건설           |
| 1998-01-01 ~<br>1998-12-30 | 보수   | 난간,연석 중앙분리대외 1종 부분보수외 1종                 | 120,000   | 유원건설           |
| 1997-01-01 ~<br>1997-12-30 | 보수   | 난간,연석 중앙분리대 부분보수                         | 72,200    | 혜준건설           |
| 1996-11-01 ~<br>1997-12-30 | 보수   | 난간,연석 중앙분리대외 1종 부분보수외 1종                 | 453,596   | 한보건설           |
| 1996-01-10 ~<br>1996-12-30 | 보수   | 난간,연석 중앙분리대외 1종 부분보수외 1종                 | 33,492    | 능전건설           |
| 1995-03-07 ~<br>1995-10-31 | 보수   | 케이블 부분보수                                 | 490,600   | 유원건설           |
| 1995-01-10 ~<br>1995-12-30 | 보수   | 교면포장 팻치공법                                | 0         | 자체             |
| 1994-11-01 ~<br>1994-12-30 | 보수   | 난간,연석 중앙분리대 부분보수                         | 120,000   | 유원건설           |

## 5. 현장조사

외관조사 결과 교량안전을 저해할 특이한 결함은 없는 것으로 나타났으나, 내구성 및 사용성 확보를 위하여 조사된 결함에 대하여는 보수가 필요하다.

### 가. 사장교

| 구 분                       | 전차 정밀안전진단  | 금회 정밀안전진단   |  |  |
|---------------------------|--|---|--|--|
|                           |  | 주요결함  | 점검의견   |  |
| 교면포장                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ASP거북등 균열</li> <li>ASP균열</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열</li> <li>망상균열</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 관찰</li> <li>주기적인 관찰</li> </ul>                                       |  |
| 배수시설                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>양호</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>배수관 길이부족</li> <li>배수관 연결 불량</li> <li>배수관 파손</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>배수관 길이연장</li> <li>재설치</li> <li>재설치</li> </ul>                             |  |
| 난간<br>방호울타리<br>중분대<br>보도부 | <ul style="list-style-type: none"> <li>난간 박리</li> <li>난간 연결불량</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>난간 연결불량 및 경첩파손</li> <li>중앙분리대 도박방수재 손상</li> <li>중앙분리대 강판 부식</li> <li>보도부 들뜸, 박리</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>재설치</li> <li>재도장</li> <li>부식제거 및 재도장</li> <li>주기적인 관찰</li> </ul>          |  |
| 신축이음                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>후타재 파손</li> <li>핑거 파단</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>누수</li> <li>후타재 망상균열</li> <li>단차</li> <li>이물질 퇴적</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>고무재 또는 신축이음 교체</li> <li>표면처리</li> <li>주기적인 관찰</li> <li>주기적인 청소</li> </ul> |  |
| 케이블                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>중분대 누수</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>보호관 표면손상</li> <li>보호관 2차주입구 탈락</li> <li>보호관 변형</li> <li>정착구 누수</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 관찰</li> <li>실링보수</li> <li>주기적인 관찰</li> <li>주기적인 관찰</li> </ul>        |  |
| PSC<br>박스거더               | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열</li> <li>재료분리</li> <li>철근노출</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>망상균열</li> <li>백태</li> <li>앵커블럭 부식</li> <li>내부텐던 표면부식</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 관찰</li> <li>표면처리</li> <li>부식제거 및 재도장</li> <li>텐던부 방청제 충전</li> </ul>  |  |
| 교량받침                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>받침부식</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>본체 및 볼트부식</li> <li>콘크리트 망상균열</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>부식제거 및 재도장</li> <li>주기적인 관찰</li> </ul>                                    |  |
| 하<br>부<br>구<br>조          | 주탑   | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열</li> <li>재료분리, 철근노출</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>철근노출</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>방청 후 단면복구</li> </ul>        |
|                           | 교각   | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열</li> <li>들뜸, 철근노출</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>백태</li> <li>조류배설물 퇴적</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>표면처리</li> <li>청소</li> </ul> |
|                           | 기초   | <ul style="list-style-type: none"> <li>소파, 재료분리, 철근노출</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>경미한 소파, 철근노출</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>부분보수</li> </ul>             |

## 나. 본교

| 구 분                       | 전차 정밀안전진단  | 금회 정밀안전진단   |  |
|---------------------------|--|---|--|
|                           |  | 주요결함  | 점검의견   |
| 교면포장                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ASP거북등 균열</li> <li>◦ ASP균열</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열</li> <li>◦ 망상균열</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 부분재포장</li> <li>◦ 부분재포장</li> </ul>   |
| 배수시설                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 양호</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 배수구 막힘</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 주기적인 청소</li> </ul>  |
| 난간<br>방호울타리<br>중분대<br>보도부 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ PC경계석 열화</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 중앙분리대 실링재 열화</li> <li>◦ 중앙분리대 들뜸, 파손</li> <li>◦ 보도부 균열, 파손</li> <li>◦ 난간,방호울타리 연결 불량</li> <li>◦ 방호울타리 지주 파손</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 재시공</li> <li>◦ 치핑 후 단면복구</li> <li>◦ 주기적인 관찰</li> <li>◦ 부분보수</li> <li>◦ 치핑 후 단면복구</li> </ul>                     |
| 신축이음                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 파손</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 누수</li> <li>◦ 후타재 균열, 망상균열</li> <li>◦ 단차</li> <li>◦ 이물질 퇴적</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 고무재 또는 신축이음 교체</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 주기적인 관찰</li> <li>◦ 청소</li> </ul>                                      |
| PSC<br>박스거더               | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열</li> <li>◦ 재료분리,철근노출</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열(Cw&lt;0.3mm)</li> <li>◦ 망상균열</li> <li>◦ 백태</li> <li>◦ 단면손상, 재료분리</li> <li>◦ 철근노출</li> <li>◦ 내부텐던 표면부식</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> <li>◦ 방청 후 단면복구</li> <li>◦ 텐던부 방청제 주입</li> </ul> |
| 교량받침                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 받침부식</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 본체 및 볼트부식</li> <li>◦ 콘크리트 균열</li> <li>◦ 콘크리트 들뜸</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 부식제거 및 채도장</li> <li>◦ 주기적인 관찰</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> </ul>   |
| 하부구조                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열</li> <li>◦ 재료분리,철근노출</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열(Cw&lt;0.3mm)</li> <li>◦ 균열(Cw≥0.3mm)</li> <li>◦ 망상균열</li> <li>◦ 백태</li> <li>◦ 단면손상, 들뜸</li> <li>◦ 철근노출</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 주입보수</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> <li>◦ 방청 후 단면복구</li> </ul>       |
| 기초                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 소파,재료분리,철근노출</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 경미한 소파, 철근노출</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 부분보수</li> </ul>   |

## 다. 접속교

| 구 분        | 전차 정밀안전진단  | 금회 정밀안전진단  |  |
|------------|--|--|--|
|            |  | 주요결함   | 점검의견   |
| 교면포장       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ASP거북등 균열</li> <li>◦ ASP균열</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열</li> <li>◦ 망상균열</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 부분재포장</li> <li>◦ 부분재포장</li> </ul>   |
| 배수시설       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 배수공 폐공</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 배수구 막힘</li> <li>◦ 배수구 연결불량</li> <li>◦ 배수구 연결부 누수</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 주기적인 청소</li> <li>◦ 재설치</li> <li>◦ 재설치</li> </ul>  |
| 방호벽<br>방음벽 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 방음판파손</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 방음벽 파손</li> <li>◦ 방호벽 망상균열</li> <li>◦ 연석 실린트 손상</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 주기적인 관찰</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 재시공</li> </ul>   |
| 신축이음       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 파손</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 누수</li> <li>◦ 후타재 단면손상</li> <li>◦ 후타재 망상균열</li> <li>◦ 단차</li> <li>◦ 이물질 퇴적</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 고무재 또는 신축이음 교체</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 주기적인 관찰</li> <li>◦ 청소</li> </ul>                                 |
| 상부<br>구조   | PSC<br>박스  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열(Cw&lt;0.3mm)</li> <li>◦ 균열(Cw≥0.3mm)</li> <li>◦ 망상균열</li> <li>◦ 백태</li> <li>◦ 철근노출</li> <li>◦ 단면손상</li> <li>◦ 내부텐던 표면부식</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 주입보수</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 방청 후 단면복구</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> <li>◦ 텐던부 방청제 충전</li> </ul> |
|            | Pre<br>Flex<br>Beam  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열(Cw&lt;0.3mm)</li> <li>◦ 망상균열</li> <li>◦ 백태</li> <li>◦ 단면손상</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> </ul>  |
|            | 바닥<br>판  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열(Cw&lt;0.3mm)</li> <li>◦ 망상균열</li> <li>◦ 백태</li> <li>◦ 단면손상</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> </ul>  |
| 교량받침       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 받침부식</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 본체 및 볼트부식</li> <li>◦ 콘크리트 균열</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 부식제거 및 재도장</li> <li>◦ 주기적인 관찰</li> </ul>  |
| 하부구조       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열</li> <li>◦ 백태</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 균열(Cw&lt;0.3mm)</li> <li>◦ 백태</li> <li>◦ 단면손상, 들뜸</li> <li>◦ 철근노출</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 표면처리</li> <li>◦ 치핑 후 단면보수</li> <li>◦ 방청 후 단면복구</li> </ul>   |

## 라. B 랩 프교

| 구 분         | 전차 정밀안전진단              | 금회 정밀안전진단   |   |
|-------------|------------------------|---|---|
|             |                        | 주요결함  | 점검의견  |
| 교면포장        | ◦ ASP거북등 균열            | ◦ 균열  | ◦ 주기적인 관찰   |
| 배수시설        | ◦ 양호                   | ◦ 배수구 막힘<br>◦ 배수관 막힘  | ◦ 주기적인 청소<br>◦ 주기적인 청소                                |
| 방호울타리<br>연석 | ◦ 양호                   | ◦ 균열( $cw < 0.3mm$ )<br>◦ 균열( $cw \geq 0.3mm$ )<br>◦ 철근노출<br>◦ 들뜸 | ◦ 표면처리<br>◦ 주입보수<br>◦ 방청 후 단면복구<br>◦ 치핑 후 단면복구        |
| 신축이음        | ◦ 양호                   | ◦ 누수<br>◦ 후타재 균열<br>◦ 단차<br>◦ 이물질 퇴적                              | ◦ 고무재 교체 또는 신축이음<br>교체<br>◦ 표면처리<br>◦ 주기적인 관찰<br>◦ 청소 |
| PSC<br>박스거더 | ◦ 백태<br>◦ 균열<br>◦ 재료분리 | ◦ 균열( $Cw < 0.3mm$ )<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태                            | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리                            |
| 교량받침        | ◦ 받침부식<br>◦ 받침모르타르 균열  | ◦ 본체 및 볼트부식<br>◦ 콘크리트 균열( $cw < 0.3mm$ )<br>◦ 콘크리트 망상균열           | ◦ 부식제거 및 채도장<br>◦ 주기적인 관찰<br>◦ 주기적인 관찰                |
| 하부구조        | ◦ 양호                   | ◦ 균열( $Cw < 0.3mm$ )<br>◦ 백태<br>◦ 단면손상                            | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수                       |

## 마. C 랩 프교

| 구 분         | 전차 정밀안전진단              | 금회 정밀안전진단                              |                                 |
|-------------|------------------------|--|---------------------------------|
|             |                        | 주요결함                                   | 점검의견                            |
| 교면포장        | ◦ 체수                   | ◦ 균열                                   | ◦ 주기적인 관찰                       |
| 배수시설        | ◦ 배수구 막힘               | ◦ 배수구 막힘                               | ◦ 주기적인 청소                       |
| 방호울타리<br>연석 | ◦ 균열(방호울타리)            | ◦ 균열( $cw < 0.3mm$ )<br>◦ 고무재 열화       | ◦ 표면처리<br>◦ 채도포                 |
| 신축이음        | ◦ 후타재 파손               | ◦ 누수<br>◦ 후타재 균열<br>◦ 이물질 퇴적           | ◦ 차수판 설치<br>◦ 표면처리<br>◦ 청소      |
| PSC<br>박스거더 | ◦ 백태<br>◦ 균열<br>◦ 재료분리 | ◦ 균열( $Cw < 0.3mm$ )<br>◦ 백태           | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리                |
| 교량받침        | ◦ 받침부식<br>◦ 받침모르타르 균열  | ◦ 본체 부식<br>◦ 콘크리트 균열( $cw < 0.3mm$ )   | ◦ 부식제거 및 채도장<br>◦ 주기적인 관찰       |
| 하부구조        | ◦ 균열                   | ◦ 균열( $Cw < 0.3mm$ )<br>◦ 백태<br>◦ 단면손상 | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수 |

## 바. E 램프 교

| 구 분         | 전차 정밀안전진단   | 금회 정밀안전진단  |   |
|-------------|---|--|---|
|             |   | 주요결함   | 점검의견  |
| 교면포장        | <ul style="list-style-type: none"> <li>ASP거북등 균열</li> <li>ASP균열</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>포장상태 양호</li> </ul>  | -   |
| 배수시설        | <ul style="list-style-type: none"> <li>양호</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>배수구 막힘</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 청소</li> </ul>   |
| 방호울타리<br>연석 | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열(방호울타리)</li> <li>앵커체결불량</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열(<math>cw &lt; 0.3mm</math>)</li> <li>고무재 열화</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>표면처리</li> <li>재도포</li> </ul>   |
| 신축이음        | <ul style="list-style-type: none"> <li>양호</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>누수</li> <li>후타재 균열</li> <li>이물질 퇴적</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>차수판 설치</li> <li>표면처리</li> <li>청소</li> </ul>                                  |
| PSC<br>박스거더 | <ul style="list-style-type: none"> <li>백태</li> <li>균열</li> <li>박락,철근노출</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열(<math>cw &lt; 0.3mm</math>)</li> <li>균열(<math>cw \geq 0.3mm</math>)</li> <li>망상균열</li> <li>백태</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>표면처리</li> <li>주입보수</li> <li>표면처리</li> <li>표면처리</li> </ul>                    |
| 교량받침        | <ul style="list-style-type: none"> <li>받침부식</li> <li>볼트미제거</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>본체 부식</li> <li>콘크리트 균열(<math>cw &lt; 0.3mm</math>)</li> <li>콘크리트 균열(<math>cw \geq 0.3mm</math>)</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>부식제거 및 재도장</li> <li>표면처리</li> <li>주입보수</li> </ul>                            |
| 하부구조        | <ul style="list-style-type: none"> <li>양호</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열(<math>Cw &lt; 0.3mm</math>)</li> <li>균열(<math>cw \geq 0.3mm</math>)</li> <li>망상균열</li> <li>백태</li> <li>단면손상</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>표면처리</li> <li>주입보수</li> <li>표면처리</li> <li>표면처리</li> <li>치핑 후 단면보수</li> </ul> |

## 사. H 램프 교

| 구 분         | 전차 정밀안전진단  | 금회 정밀안전진단  |  |
|-------------|--|--|--|
|             |  | 주요결함   | 점검의견   |
| 교면포장        | <ul style="list-style-type: none"> <li>ASP거북등 균열</li> <li>ASP균열</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열(<math>cw &lt; 0.3mm</math>)</li> <li>망상균열</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 관찰</li> <li>주기적인 관찰</li> </ul>   |
| 배수시설        | <ul style="list-style-type: none"> <li>배수구 막힘</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>배수구 막힘</li> <li>배수관 탈락</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 청소</li> <li>재설치</li> </ul>   |
| 방호울타리<br>연석 | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열(방호울타리)</li> <li>박락(방호울타리)</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열(<math>cw &lt; 0.3mm</math>)</li> <li>들뜸</li> <li>고무재 열화</li> <li>단면손상</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>표면처리</li> <li>치핑 후 단면보수</li> <li>재도포</li> <li>치핑 후 단면보수</li> </ul>                              |
| 신축이음        | <ul style="list-style-type: none"> <li>후타재 파손</li> <li>이물질 퇴적</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>누수</li> <li>후타재 균열</li> <li>이물질 퇴적</li> <li>단차</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>차수판 설치</li> <li>표면처리</li> <li>청소</li> <li>주기적인 관찰</li> </ul>                                    |
| PSC<br>박스거더 | <ul style="list-style-type: none"> <li>백태, 망상균열</li> <li>균열</li> <li>박락,철근노출</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열(<math>cw &lt; 0.3mm</math>)</li> <li>균열(<math>cw \geq 0.3mm</math>)</li> <li>망상균열</li> <li>백태</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>표면처리</li> <li>주입보수</li> <li>표면처리</li> <li>표면처리</li> </ul>                                       |
| 교량받침        | <ul style="list-style-type: none"> <li>받침부식</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>본체 및 볼트 부식</li> <li>콘크리트 균열(<math>cw &lt; 0.3mm</math>)</li> <li>콘크리트 단면손상</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>부식제거 및 재도장</li> <li>표면처리</li> <li>치핑 후 단면보수</li> </ul>  |
| 하부구조        | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열</li> <li>백태, 망상균열</li> <li>재료분리,들뜸,철근노출</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열(<math>Cw &lt; 0.3mm</math>)</li> <li>균열(<math>cw \geq 0.3mm</math>)</li> <li>망상균열</li> <li>백태</li> <li>단면손상</li> <li>철근노출</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>표면처리</li> <li>주입보수</li> <li>표면처리</li> <li>표면처리</li> <li>치핑 후 단면보수</li> <li>방청 후 단면복구</li> </ul> |

## 아. I 램프교

| 구 분         | 전차 정밀안전진단   | 금회 정밀안전진단  |  |
|-------------|---|--|--|
|             |   | 주요결함   | 점검의견   |
| 교면포장        | ◦ 양호  | ◦ 균열(cw<0.3mm)                                       | ◦ 주기적인 관찰  |
| 배수시설        | ◦ 양호  | ◦ 배수구 막힘<br>◦ 배수관 막힘<br>◦ 배수관 길이부족                   | ◦ 주기적인 청소<br>◦ 주기적인 청소<br>◦ 배수관 연장                       |
| 방호울타리<br>연석 | ◦ 균열(방호울타리)<br>◦ 박락(방호울타리)<br>◦ 앵커너트탈락<br>◦ 파손(강재방호울타리) | ◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 박락<br>◦ 앵커너트 탈락                  | ◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수<br>◦ 재결합                           |
| 신축이음        | ◦ 이물질 퇴적  | ◦ 누수<br>◦ 후타재 균열<br>◦ 이물질 퇴적                         | ◦ 차수판 설치<br>◦ 표면처리<br>◦ 주기적인 청소                          |
| PSC<br>박스거더 | ◦ 백태<br>◦ 균열<br>◦ 재료분리                                  | ◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 균열(cw≥0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태   | ◦ 표면처리<br>◦ 주입보수<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리                     |
| 교량받침        | ◦ 받침부식  | ◦ 본체 및 볼트 부식<br>◦ 콘크리트 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 콘크리트 단면손상   | ◦ 부식제거 및 재도장<br>◦ 주기적인 관찰<br>◦ 주기적인 관찰                   |
| 하부구조        | ◦ 균열<br>◦ 망상균열<br>◦ 재료분리, 박락, 철근노출                      | ◦ 균열(cw<0.3mm)<br>◦ 망상균열<br>◦ 백태<br>◦ 단면손상<br>◦ 철근노출 | ◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 표면처리<br>◦ 치핑 후 단면보수<br>◦ 방청 후 단면복구 |



## 6. 내구성조사 및 시험

### 가. 내구성조사

| 구분                    | 시험 결과                   |      |                |               | 결과 분석            |   |
|-----------------------|-------------------------|------|----------------|---------------|------------------|---|
| 콘크리트<br>강도시험<br>(MPa) | 구분                      |      | 비파괴강도<br>(MPa) | 설계강도<br>(MPa) | (B/C)<br>×100(%) | <ul style="list-style-type: none"> <li>비파괴시험에 의한 콘크리트강도 추정결과, 대부분의 위치에서 설계기준강도를 만족하고 있음.</li> </ul> |
|                       | 사장교                     | 상부구조 | 45.3~66.3      | 40.0          | 113~166          |   |
|                       |                         | 하부구조 | 39.3~40.1      | 40.0          | 98~100           |   |
|                       | 본교                      | 상부구조 | 42.6~58.6      | 40.0          | 107~147          |   |
|                       |                         | 하부구조 | 31.2~38.8      | 21.0          | 149~185          |   |
|                       | 접속교                     | 상부구조 | 46.6~48.7      | 40.0          | 117~122          |   |
|                       |                         | 하부구조 | 33.6~35.1      | 21.0          | 160~167          |   |
|                       | B램프                     | 상부구조 | 49.0~50.2      | 40.0          | 123~126          |   |
|                       |                         | 하부구조 | 31.2           | 21.0          | 149              |   |
|                       | C램프                     | 상부구조 | 47.9           | 40.0          | 120              |   |
|                       |                         | 하부구조 | 27.4           | 21.0          | 130              |   |
|                       | E램프                     | 상부구조 | 43.4~45.9      | 40.0          | 109~115          |   |
|                       |                         | 하부구조 | 32.7           | 21.0          | 156              |   |
|                       | H램프                     | 상부구조 | 43.4~47.4      | 40.0          | 109~119          |   |
|                       |                         | 하부구조 | 27.7~31.8      | 21.0          | 132~151          |   |
|                       | I램프                     | 상부구조 | 44.3~47.1      | 40.0          | 111~118          |   |
|                       |                         | 하부구조 | 27.7~32.3      | 21.0          | 132~154          |   |
|                       | 탄산화<br>깊이<br>측정<br>(mm) | 구분   |                | 탄산화깊이<br>(mm) | 잔여깊이(mm)         |   |
| 사장교                   |                         | 상부구조 | 2              | 34            | a                |   |
|                       |                         | 하부구조 | 3              | 19            | b                |   |
| 본교                    |                         | 상부구조 | 2~4            | 28~48         | b                |   |
|                       |                         | 하부구조 | 9              | 98            | a                |   |
| 접속교                   |                         | 하부구조 | 2              | 42            | a                |   |
| 램프교                   |                         | 상부구조 | 3              | 59            | a                |   |
|                       |                         | 하부구조 | 2              | 52            | a                |   |

| 구분     | 시험 결과                  |          |                       |                                       | 결과 분석   |  |              |   |
|--------|------------------------|----------|-----------------------|---------------------------------------|---|--|--------------|---|
| 염화물 시험 | 구분                     |          | 깊이(mm)                | 염화물<br>상태평가기준<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | 등급  | <ul style="list-style-type: none"> <li>염화물함유량 시험결과 「b로」 평가 되었고, 염화물이 함유되어 있으나 부식발생 가능성이 낮은 상태로 분석되었음.</li> </ul> |              |   |
|        |                        |          |                       |                                       |   |  | 사장교          | 하부<br>구조  |
|        | 15~30                  | c        |                       |                                       |   |  |              |   |
|        | 30~45                  | c        |                       |                                       |   |  |              |   |
|        | 45~60                  | c        |                       |                                       |   |  |              |   |
|        | 60~75                  | b        |                       |                                       |   |  |              |   |
|        | 75~90                  | b        |                       |                                       |   |  |              |   |
|        | 90-철근                  | b        |                       |                                       |   |  |              |   |
|        | 본교                     | 상부<br>구조 | 본교<br>MBR11<br>P24 격벽 | 0~15                                  | a : 염화물 ≤ 0.3<br>b : 0.3 < 염화물 < 1.2<br>c : 1.2 ≤ 염화물 < 2.5<br>d : 염화물 ≥ 2.5<br>e : - |  | b            |   |
|        |                        |          |                       | 15~30                                 |   |  | b            |   |
|        |                        |          |                       | 30~45                                 |   |  | b            |   |
|        |                        |          |                       | 45~60                                 |   |  | a            |   |
|        |                        |          |                       | 60-철근                                 |   |  | a            |   |
|        |                        |          |                       | 0~15                                  |   |  | b            |   |
|        |                        |          | 15~30                 | b                                     |   |  |              |   |
|        |                        |          | 30~45                 | b                                     |   |  |              |   |
|        |                        |          | 45~60                 | b                                     |   |  |              |   |
|        |                        |          | 60-철근                 | b                                     |   |  |              |   |
|        |                        |          | 0~15                  | b                                     |   |  |              |   |
|        |                        |          | 15~30                 | b                                     |   |  |              |   |
|        |                        |          | 30~45                 | b                                     |   |  |              |   |
|        |                        |          | 45~60                 | b                                     |   |  |              |   |
|        |                        | 60-철근    | a                     |                                       |   |  |              |   |
|        |                        | 하부<br>구조 | 본교<br>A2 흉벽           | 0~15                                  |   |  | d            |   |
|        |                        |          |                       | 15~30                                 |   |  | d            |   |
|        |                        |          |                       | 30~45                                 |   |  | d            |   |
|        |                        |          |                       | 45~60                                 |   |  | c            |   |
|        |                        |          |                       | 60~75                                 |   |  | b            |   |
|        |                        |          |                       | 75~90                                 |   |  | b            |   |
|        | 90-철근                  |          |                       | b                                     |   |  |              |   |
|        | 균열<br>깊이<br>측정<br>(mm) | 구분       |                       | 균열깊이<br>(mm)                          | 실측철근피복<br>(mm)  |  | 잔여피복<br>(mm) | <ul style="list-style-type: none"> <li>균열깊이 평가결과, 측정위치의 균열이 철근피복을 초과한 상태로 평가됨.</li> </ul> |
|        | 본선                     | 상부구조     | 321~454               | 100                                   | 0   |  |              |   |
|        |                        | 하부구조     | 219                   | 75                                    | 0   |  |              |   |

## 나. 재하시험

| 구분  | 정적재하시험 | 동적재하시험 |       |       |       |
|-----|--------|--------|-------|-------|-------|
|     | 대칭성    | 실측충격계수 |       | 고유진동수 |       |
| 사장교 | 대체로 양호 | A-A    | 0.081 | 계측치   | 0.600 |
|     |        | B-B    | 0.075 | 해석치   | 0.661 |

## 7. 상태평가

| 구 분           |              | 환산<br>결함도점수 | 상태평가<br>결과 | 연장<br>(m) | 차선 | 길이×차선  | 연장비   | 환산결함도점수<br>×연장비 |
|---------------|--------------|-------------|------------|-----------|----|--------|-------|-----------------|
| 본교            | PSC Box(상류)  | 0.233       | B          | 1170      | 3  | 3510   | 0.323 | 0.075           |
|               | PSC Box(하류)  | 0.252       | B          | 1170      | 3  | 3510   | 0.323 | 0.081           |
| 사장교           | PSC Box      | 0.215       | B          | 300       | 6  | 1800   | 0.165 | 0.036           |
| 접속교           | Preflex Beam | 0.230       | B          | 100       | 5  | 500    | 0.046 | 0.011           |
|               | PSC Box      | 0.324       | C          | 140       | 6  | 840    | 0.077 | 0.025           |
| B램프           | PSC Box      | 0.281       | C          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.003           |
| C램프           | PSC Box      | 0.251       | B          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.003           |
| E램프           | PSC Box      | 0.320       | C          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.004           |
| H램프           | PSC Box      | 0.252       | B          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.003           |
| I램프           | PSC Box      | 0.321       | C          | 120       | 2  | 240    | 0.022 | 0.007           |
| 합계(Σ)         |              |             |            |           |    | 10,880 | 1     | 0.247           |
| 1. 환산결함도 점수 = |              |             |            |           |    |        |       | <b>0.247</b>    |
| 2. 상태평가 결과 =  |              |             |            |           |    |        |       | <b>B</b>        |

## 8. 안전성평가

### 가. 사장교 종방향 안전성 평가

#### 1) 공용 중 하중조합에 의한 경간별 단면응력

시공완료 후 하중조합 전체에 대한 응력검토 결과는 아래의 그림과 같다. 인장응력은 거의 발생하지 않았으며, 상·하연 모두 허용응력 이내의 응력이 발생하는 것으로 나타났다.

| 구분     | 상 연  |              |         | 하 연  |              |         |
|--------|------|--------------|---------|------|--------------|---------|
|        | 시공단계 | 허용응력         | 응력(MPa) | 시공단계 | 허용응력         | 응력(MPa) |
| 최대인장응력 | CS15 | 2.83(2.86)   | 1.273   | CS5  | 2.83(2.86)   | 4.151   |
| 최대압축응력 | CS15 | 17.60(19.20) | -11.75  | CS16 | 17.60(19.20) | -19.580 |

| 구 분                   |    | 하중조합(MPa)                     |                                |                                |                                |
|-----------------------|----|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                       |    | L.C 1                         | L.C 2                          | L.C 3                          | L.C 4                          |
| 1경간<br>정모멘트부          | 상연 | -9.401 / -8.263               | -10.817 / -9.019               | -11.913 / -10.312              | -12.872 / -10.569              |
|                       | 하연 | -14.285 / -9.629              | -16.456 / -10.730              | -18.078 / -11.997              | -18.773 / -11.856              |
| 1~2경간<br>주탑<br>가로보부   | 상연 | -7.931 / -5.968               | -9.204 / -6.852                | -9.898 / -7.296                | -11.866 / -7.228               |
|                       | 하연 | -13.221 / -9.564              | -15.350 / -10.090              | -16.567 / -11.696              | -18.593 / -12.017              |
| 2경간<br>정모멘트부<br>(주두부) | 상연 | -8.733 / -7.770               | -10.194 / -8.299               | -10.915 / -9.545               | -11.965 / -9.561               |
|                       | 하연 | -9.419 / -6.689               | -11.192 / -6.786               | -11.815 / -8.239               | -13.692 / -8.441               |
| 2~3경간<br>주탑<br>가로보부   | 상연 | -7.632 / -5.669               | -8.569 / -5.964                | -9.577 / -6.922                | -10.442 / -6.824               |
|                       | 하연 | -13.907 / -9.827              | -16.140 / -10.393              | -17.323 / -12.153              | -19.509 / -12.779              |
| 3경간<br>정모멘트부          | 상연 | -9.155 / -8.016               | -10.533 / -8.735               | -11.605 / -9.962               | -12.538 / -10.278              |
|                       | 하연 | -13.481 / -8.826              | -15.532 / -9.807               | -17.074 / -11.074              | -17.983 / -10.978              |
| 안전성 검토                |    | -16.0 > -14.28<br>O.K (1.120) | -18.40 > -16.46<br>O.K (1.118) | -20.0 > -18.078<br>O.K (1.106) | -21.6 > -19.508<br>O.K (1.107) |

## 2) 강도설계법에 의한 안전성 평가

프리스트레스에 의한 하중계수는 1.0을 적용하였으며, 도로교설계기준에 따른 계수 하중조합을 고려한 결과, 계수휨모멘트, 계수전단력, 계수비틀림은 설계강도를 초과하지 않아 구조적으로 안전하다고 판단된다.

| 구 분            | 계수휨모멘트(kN · m) | 설계휨모멘트(kN · m) | 판 정 | 안전율   |
|----------------|----------------|----------------|-----|-------|
| 최대모멘트부(S10중앙부) | 111,821.70     | 142,782.90     | O.K | 1.277 |
| 구 분            | 계수전단력(kN)      | 설계전단력(kN)      | 판 정 | 안전율   |
| 최대전단력부(P10지점부) | 13,197.55      | 22,541.91      | O.K | 1.708 |

## 나. 사장교 횡방향 안전성 평가

### 1) 공용 중 하중조합에 의한 단면응력

공용 중 하중조합 전체에 대한 응력검토를 실시 하였으며, 복부와 상부플레지의 연결부에서 일부 인장응력이 발생하였으나, 허용응력을 초과하지 않았으며, 전반적으로 압축응력이 지배적임을 알 수 있다. 또한 허용응력에 대한 하중조합별 단면응력은 최저안전율 1.310으로 산출되었다.

| 구 분    |       | 하중조합(MPa)                     |   |        |                                |   |        |
|--------|-------|-------------------------------|---|--------|--------------------------------|---|--------|
|        |       | L.C 1                         |   |        | L.C 2                          |   |        |
| 캔틸레버   | 상연    | -7.97                         | / | -4.83  | -9.168                         | / | -5.559 |
|        | 하연    | -7.70                         | / | 1.37   | -8.86                          | / | 1.58   |
| 중앙슬래브  | 상연    | -10.65                        | / | -2.536 | -13.06                         | / | -2.065 |
|        | 하연    | -10.49                        | / | 2.27   | -12.91                         | / | 2.77   |
| 안전성 검토 | 인장(+) | 3.16 > 2.27<br>O.K (1.392)    |   |        | 3.63 > 2.77<br>O.K (1.310)     |   |        |
|        | 압축(-) | -16.0 > -10.65<br>O.K (1.502) |   |        | -18.40 > -13.06<br>O.K (1.409) |   |        |

## 2) 강도설계법에 의한 안전성 평가

사장교 주거더 상부슬래브에 대한 계수하중 검토를 실시한 결과 극한하중이 휨강도 이내로 검토되어 안전성을 확보한 것으로 판단된다.

| 구 분        | 계수휨모멘트(kN · m) | 설계휨모멘트(kN · m) | 판 정 | 안전율   |
|------------|----------------|----------------|-----|-------|
| 캔틸레버부      | 276.360        | 906.990        | O.K | 3.282 |
| 중앙 슬래브 단부  | 282.200        | 310.517        | O.K | 1.100 |
| 중앙 슬래브 중앙부 | 165.851        | 310.517        | O.K | 1.872 |
| 중앙 슬래브 지점부 | 294.333        | 310.517        | O.K | 1.055 |

## 다. 사장교 케이블 안전성 평가

케이블의 안전성 평가결과 설계하중 작용시 케이블의 안전율은 최소 1.01 ~ 최대 1.35로 분석되었다. 전차 정밀안전진단시 CLS5와 CNS5 케이블에서 안전율이 부족한 것으로 분석되었으나, 금회 정밀안전진단과 비교하였을 때 측정된 케이블의 장력이 미소하게 차이가 보이는 것으로 분석되었다. 이는 케이블의 장력의 소실이 발생한 것 보다는 케이블의 장력측정시 간접법을 통한 케이블의 장력측정의 특성상 발생하는 오차로 판단된다. 또한 케이블의 허용장력(극한강도의 45%)임을 감안 하였을 때 구조적인 문제는 없을 것으로 판단된다.

| 케이블 No | 허용장력 (kN) | 측정장력 (kN) | 측정+DB24 (kN) | 안전율  | 측정+DL24 (kN) | 안전율  |
|--------|-----------|-----------|--------------|------|--------------|------|
| CLS12  | 14585.00  | 12228.86  | 12373.01     | 1.18 | 13371.79     | 1.09 |
| CLS11  | 14585.00  | 12451.96  | 12610.77     | 1.16 | 13556.01     | 1.08 |
| CLS10  | 14585.00  | 13310.17  | 13562.56     | 1.08 | 14380.40     | 1.01 |
| CLS09  | 14585.00  | 13059.44  | 13397.68     | 1.09 | 14116.47     | 1.03 |
| CLS08  | 14585.00  | 12528.88  | 12937.62     | 1.13 | 13491.00     | 1.08 |
| CLS07  | 12672.00  | 10972.96  | 11374.47     | 1.11 | 11915.58     | 1.06 |
| CLS06  | 12672.00  | 11066.15  | 11497.25     | 1.10 | 11826.34     | 1.07 |
| CLS05  | 11477.00  | 10562.08  | 10963.85     | 1.05 | 11275.71     | 1.02 |
| CLS04  | 10759.00  | 9411.71   | 9783.93      | 1.10 | 9994.51      | 1.08 |
| CLS03  | 8847.00   | 7469.52   | 7754.98      | 1.14 | 8046.39      | 1.10 |
| CLS02  | 8847.00   | 6930.66   | 7173.71      | 1.23 | 7414.38      | 1.19 |
| CLS01  | 8847.00   | 6380.38   | 6559.35      | 1.35 | 6782.96      | 1.30 |
| CLN01  | 8847.00   | 6486.48   | 6665.44      | 1.33 | 6889.06      | 1.28 |
| CLN02  | 8847.00   | 7164.82   | 7407.87      | 1.19 | 7741.69      | 1.14 |
| CLN03  | 8847.00   | 7696.96   | 7982.42      | 1.11 | 8410.59      | 1.05 |
| CLN04  | 10759.00  | 9457.04   | 9829.26      | 1.09 | 10419.16     | 1.03 |
| CLN05  | 11477.00  | 10341.87  | 10743.64     | 1.07 | 11398.90     | 1.01 |
| CLN06  | 12672.00  | 11355.12  | 11786.21     | 1.08 | 12498.04     | 1.01 |
| CLN07  | 12672.00  | 11361.58  | 11763.10     | 1.08 | 12431.81     | 1.02 |
| CLN08  | 14585.00  | 12465.68  | 12874.42     | 1.13 | 13569.72     | 1.07 |
| CLN09  | 14585.00  | 12660.66  | 12998.90     | 1.12 | 13603.28     | 1.07 |
| CLN10  | 14585.00  | 13031.14  | 13283.53     | 1.10 | 13791.33     | 1.06 |
| CLN11  | 14585.00  | 12766.32  | 12925.12     | 1.13 | 13349.12     | 1.09 |
| CLN12  | 14585.00  | 12464.77  | 12608.92     | 1.16 | 12948.49     | 1.13 |

## 라. 사장교 주탑 안전성 평가

계수하중조합에 의한 주탑 단면에서 발생하는 부재력을 적용하여 주탑에 대한 안전성 검토 결과 설계단면력 이내로 검토되어 주탑의 안전성은 확보된 것으로 판단된다.

| 부재     | 하중     | $P_u$<br>(kN) | $\phi P_n$<br>(kN) | $M_u$<br>(kN · m) | $\phi M_n$<br>(kN · m) | 안전율   | 판정  |
|--------|--------|---------------|--------------------|-------------------|------------------------|-------|-----|
| 주탑단면-1 | 축력 최대  | 93875.63      | 167113.06          | 12770.50          | 22736.18               | 1.780 | O.K |
|        | 모멘트 최대 | 93786.03      | 167113.06          | 14222.24          | 25344.99               | 1.782 | O.K |
| 주탑단면-2 | 축력 최대  | 97625.15      | 182235.76          | 33619.45          | 62757.05               | 1.867 | O.K |
|        | 모멘트 최대 | 97535.55      | 181335.99          | 34335.01          | 63834.90               | 1.859 | O.K |
| 주탑단면-3 | 축력 최대  | 101825.63     | 188032.90          | 44809.33          | 82745.65               | 1.847 | O.K |
|        | 모멘트 최대 | 101736.03     | 187205.38          | 45551.36          | 83819.46               | 1.840 | O.K |
| 주탑단면-4 | 축력 최대  | 125843.98     | 126549.38          | 131861.47         | 132600.60              | 1.006 | O.K |
|        | 모멘트 최대 | 123966.04     | 126147.93          | 130432.27         | 132727.98              | 1.018 | O.K |
| 주탑단면-5 | 축력 최대  | 134878.89     | 183280.62          | 130775.66         | 177704.93              | 1.359 | O.K |
|        | 모멘트 최대 | 133702.76     | 182894.15          | 129771.62         | 177516.68              | 1.368 | O.K |

## 마. 재하시험에 대한 응답비

### 1) 변형률에 대한 응답비

| 재하 경우 | 재하위치          | Gage No. | 실측치 ( $\mu\epsilon$ ) | 해석치 ( $\mu\epsilon$ ) | 응답비          | 비 고                |
|-------|---------------|----------|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------|
| LC 1  | 하행선<br>A-A 단면 | ST2      | 20.174                | 22.492                | 1.069        | 차량 A,B,C<br>하행선 재하 |
|       |               | ST3      | 21.893                |                       |              |                    |
| LC 2  | 상행선<br>A-A 단면 | ST5      | 21.623                | 22.513                | 1.009        | 차량 A,B,C<br>상행선 재하 |
|       |               | ST7      | 22.998                |                       |              |                    |
| LC 3  | 하행선<br>A-A 단면 | ST2      | 15.741                | 15.070                | 0.932        | 차량 A,B<br>하행선 재하   |
|       |               | ST3      | 16.591                |                       |              |                    |
| LC 4  | 상행선<br>A-A 단면 | ST5      | 14.189                | 15.081                | <b>1.001</b> | 차량 A,B<br>상행선 재하   |
|       |               | ST7      | 15.936                |                       |              |                    |
| LC 1  | 하행선<br>B-B 단면 | ST10     | 22.839                | 22.511                | 1.041        | 차량 A,B,C<br>하행선 재하 |
|       |               | ST11     | 31.841                |                       |              |                    |
|       |               | ST12     | 10.181                |                       |              |                    |
| LC 2  | 상행선<br>B-B 단면 | ST13     | 12.094                | 22.493                | 1.126        | 차량 A,B,C<br>상행선 재하 |
|       |               | ST14     | 33.558                |                       |              |                    |
|       |               | ST15     | 14.266                |                       |              |                    |
| LC 3  | 하행선<br>B-B 단면 | ST10     | 15.763                | 15.085                | <b>1.075</b> | 차량 A,B<br>하행선 재하   |
|       |               | ST11     | 19.669                |                       |              |                    |
|       |               | ST12     | 6.675                 |                       |              |                    |
| LC 4  | 상행선<br>B-B 단면 | ST13     | 7.613                 | 15.071                | 1.116        | 차량 A,B<br>상행선 재하   |
|       |               | ST14     | 23.317                |                       |              |                    |
|       |               | ST15     | 9.596                 |                       |              |                    |

## 2) 처짐에 대한 응답비

| 재하 경우 | 재하위치          | Gage No. | 실측치 (μe) | 해석치 (μe) | 응답비          | 비 고                |
|-------|---------------|----------|----------|----------|--------------|--------------------|
| LC 1  | 하행선<br>A-A 단면 | D1       | 14.424   | 14.880   | 1.032        | 차량 A,B,C<br>하행선 재하 |
| LC 2  | 상행선<br>A-A 단면 | D1       | 14.849   | 14.900   | <b>1.003</b> | 차량 A,B,C<br>상행선 재하 |
| LC 3  | 하행선<br>A-A 단면 | D1       | 9.572    | 9.972    | 1.042        | 차량 A,B<br>하행선 재하   |
| LC 1  | 하행선<br>B-B 단면 | D2       | 14.504   | 14.900   | 1.027        | 차량 A,B,C<br>하행선 재하 |
| LC 2  | 상행선<br>B-B 단면 | D2       | 14.537   | 14.880   | 1.024        | 차량 A,B,C<br>상행선 재하 |
| LC 3  | 하행선<br>B-B 단면 | D2       | 9.022    | 9.983    | 1.107        | 차량 A,B<br>하행선 재하   |
| LC 4  | 상행선<br>B-B 단면 | D2       | 9.795    | 9.971    | <b>1.018</b> | 차량 A,B<br>상행선 재하   |

## 바. 사장교 안전성 평가결과

| 부 재             | SF(안전율) | 등 급 |
|-----------------|---------|-----|
| PSC Box 거더(종방향) | 1.146   | A   |
| PSC Box 거더(횡방향) | 1.104   | A   |
| 상부슬래브           | 1.105   | A   |
| 교 각             | 1.015   | A   |

## 사. 세굴을 포함한 기초 안전성 평가

한강에 위치한 수중교각에 대한 장기하상변동, 국부세굴을 포함한 세굴심 검토를 실시한 결과 전체교각은 'b ~ d'로 검토되었다.

| 기준 | 1단계(세굴심 검토)                  | 2단계(기초안전성)                                |
|----|------------------------------|---|
| b  | ○ 세굴심도가 기초상단과 지초저면 사이에 있을 경우 | ○ 세굴보호공이 설치되어 있어 있으나 설계기준을 만족하지 못한 경우     |
| c  |                              | ○ 기초 지지력 확보 S.F. ≥ 1.0<br>○ 허용변위량 이내일 경우  |
| d  |                              | ○ 기초 지지력 부족 S.F. < 1.0<br>○ 허용변위량을 초과할 경우 |



## 9. 종합평가 및 안전등급 지정

### 가. 상태평가 결과

| 구 분           |              | 환산<br>결함도점수 | 상태평가<br>결과 | 연장<br>(m) | 차선 | 길이×차선  | 연장비   | 환산결함도점수<br>×연장비 |
|---------------|--------------|-------------|------------|-----------|----|--------|-------|-----------------|
| 본교            | PSC Box(상류)  | 0.233       | B          | 1170      | 3  | 3510   | 0.323 | 0.075           |
|               | PSC Box(하류)  | 0.252       | B          | 1170      | 3  | 3510   | 0.323 | 0.081           |
| 사장교           | PSC Box      | 0.215       | B          | 300       | 6  | 1800   | 0.165 | 0.036           |
| 접속교           | Preflex Beam | 0.230       | B          | 100       | 5  | 500    | 0.046 | 0.011           |
|               | PSC Box      | 0.324       | C          | 140       | 6  | 840    | 0.077 | 0.025           |
| B램프           | PSC Box      | 0.281       | C          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.003           |
| C램프           | PSC Box      | 0.251       | B          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.003           |
| E램프           | PSC Box      | 0.320       | C          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.004           |
| H램프           | PSC Box      | 0.252       | B          | 120       | 1  | 120    | 0.011 | 0.003           |
| I램프           | PSC Box      | 0.321       | C          | 120       | 2  | 240    | 0.022 | 0.007           |
| 합계(Σ)         |              |             |            |           |    | 10,880 | 1     | 0.247           |
| 1. 환산결함도 점수 = |              |             |            |           |    |        |       | 0.247           |
| 2. 상태평가 결과 =  |              |             |            |           |    |        |       | B               |

### 나. 안전성평가 결과

| 구 분     | 발생응력<br>(MPa) | 허용응력<br>(MPa) | 소요강도<br>(MPa) | 설계강도<br>(MPa) | SF<br>(안전율) | 등급 | 비고      |
|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|----|---------|
| 사장교 종방향 | 20.0          | 18.078        | -             | -             | 1.106       | A  | 허용응력설계법 |
| 사장교 횡방향 | 2.27          | 3.16          | -             | -             | 1.392       | A  |         |
| 사장교 종방향 | -             | -             | 111,821.70    | 142,782.90    | 1.146       | A  | 강도설계법   |
| 사장교 횡방향 | -             | -             | 282.200       | 310.517       | 1.105       | A  |         |

### 다. 종합평가

| 구 분   | 상태평가 | 안전성평가 | 종합평가 | 비고 |
|-------|------|-------|------|----|
| 올림픽대교 | B    | A     | B    |    |

### 라. 안전등급 지정

| 안전등급             | 시설물의 상태   |
|------------------|---|
| <b>B</b><br>(양호) | 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태 |

# 10. 보수·보강 및 유지관리 방안

## 가. 사장교 보수·보강 일람표

| 구분   | 손상내용      | 단위            | 총계             | 보수<br>물량 | 개소     | 보수보강방법 | 단가             | 금액   | 순위     |   |
|------|-----------|---------------|----------------|----------|--------|--------|----------------|------|--------|---|
| 교면포장 | 포장        | 교면포장 균열       | m              | 4.71     | 6.59   | -      | 부분재포장          | 27   | 176    | 2 |
|      |           | 교면포장 망상균열     | m              | 6.32     | 8.85   | 15     | 부분재포장          | 27   | 236    | 2 |
|      | 난간,연석,중분대 | 도막방수재 손상      | m <sup>2</sup> | 24.21    | 33.89  | 33     | 방수재도포          | 30   | 1,017  | 2 |
|      |           | 방호강판 부식       | m <sup>2</sup> | 4.22     | 5.91   | 12     | 녹제거 후 재도장      | 35   | 207    | 2 |
|      |           | 경첩파손          | EA             | 1        | 1      | 1      | 재설치            | 5    | 5      | 3 |
|      |           | 난간 연결불량       | EA             | 1        | 1      | 1      | 재결합            | 17   | 17     | 3 |
|      |           | 방호울타리 연결불량    | EA             | 1        | 1      | 1      | 재결합            | 17   | 17     | 3 |
|      |           | 들뜸            | m <sup>2</sup> | 323.40   | 452.76 | 40     | 치핑 후 단면복구      | 75   | 33,957 | 2 |
|      |           | 단면손상          | m <sup>2</sup> | 393.70   | 551.18 | 16     | 치핑 후 단면복구      | 75   | 41,339 | 2 |
|      |           | 실린트 손상        | m              | 600.00   | 840.00 | 12     | 실린트 재설치        | 9    | 7,560  | 3 |
|      |           | 보도부 파손        | m <sup>2</sup> | 1.75     | 2.45   | 10     | 단면복구           | 88   | 216    | 2 |
|      |           | 체수            | m <sup>2</sup> | 18.78    | 26.29  | 17     | 주의관찰           | 3    | 79     | 3 |
|      |           | 백태            | m <sup>2</sup> | 0.16     | 0.22   | 2      | 표면처리           | 75   | 17     | 2 |
| 교면포장 | 신축이음      | 누수            | EA             | 3        | 3      | 3      | 고루제 교체 차수판 재설치 | 3330 | 9,990  | 2 |
|      |           | 후타재 망상균열      | m <sup>2</sup> | 2.28     | 3.19   | 3      | 표면처리           | 187  | 597    | 2 |
|      |           | 차수판 변형        | EA             | 1        | 1      | 1      | 재설치            | 215  | 215    | 3 |
|      |           | 체수            | m <sup>2</sup> | 0.42     | 0.59   | 2      | 주의관찰           | 5    | 3      | - |
|      |           | 이물질 퇴적        | m              | 11.00    | 15.40  | 8      | 주기적인 청소        | 117  | 1,802  | - |
|      |           | 후타재 표면열화      | m <sup>2</sup> | 0.28     | 0.39   | 2      | 주의관찰           | 187  | 73     | 3 |
|      |           | 단차            | EA             | 3        | 3      | 3      | 주의관찰           | -    | -      | 3 |
| 배수시설 |           | 핑거과단          | m              | 0.03     | 0.03   | 1      | 주의관찰           | -    | -      | 3 |
|      |           | 배수관 길이부족      | EA             | 4        | 4      | 4      | 재설치            | 117  | 468    | 1 |
|      |           | 배수관 연결불량      | EA             | 2        | 2      | 2      | 재결합            | 17   | 34     | 2 |
| 케이블  |           | 배수관 파손        | EA             | 1        | 1      | 1      | 재설치            | 117  | 117    | 2 |
|      |           | 2차 주입구 탈락     | EA             | 39       | 39     | 39     | 실링보수           | 10   | 390    | 2 |
|      |           | 보호관 변형        | EA             | 7        | 7      | 7      | 주의관찰           | -    | -      | 3 |
|      |           | 정착구 누수        | EA             | 15       | 15     | 15     | 점검구 설치         | 5000 | 75,000 | 3 |
|      |           | 그라우트 주입구 도장손상 | m <sup>2</sup> | 1.20     | 1.68   | 3      | 도장제거 후 재도장     | 35   | 59     | 2 |
|      |           | 보호관 표면손상      | m <sup>2</sup> | 0.36     | 0.50   | 477    | 주의관찰           | -    | -      | 3 |
|      |           | Cw<0.3mm      | m              | 103.60   | 145.04 | 61     | 표면처리           | 3    | 435    | 2 |

※ 사장교 구간 보수물량은 40% 할증적용

| 구분        | 손상내용         | 단위             | 총계             | 보수<br>물량 | 개소   | 보수보강방법    | 단가         | 금액    | 순위  |   |
|-----------|--------------|----------------|----------------|----------|------|-----------|------------|-------|-----|---|
| 주탑        | 망상균열         | m <sup>2</sup> | 5.00           | 7.00     | 3    | 표면처리      | 9          | 63    | 2   |   |
|           | 철근노출         | m <sup>2</sup> | 6.27           | 8.78     | 413  | 방청후 단면복구  | 134        | 1,176 | 1   |   |
|           | 이물질 퇴적       | m <sup>2</sup> | 4.50           | 6.30     | 1    | 주기적인 청소   | 32         | 202   | -   |   |
|           | 볼트 누락        | EA             | 2              | 2        | 2    | 재설치       | 17         | 34    | 2   |   |
|           | 사다리 고정불량     | EA             | 2              | 2        | 2    | 재결합       | 1,091      | 2,182 | 2   |   |
|           | 사다리 미설치      | EA             | 4              | 4        | 4    | 재설치       | 1,091      | 4,364 | 2   |   |
|           | 배수관 파손       | EA             | 1              | 1        | 1    | 재설치       | 117        | 117   | 2   |   |
|           | 강재덮개 부식      | EA             | 9              | 9        | 9    | 녹제거 후 재도장 | 35         | 315   | 2   |   |
|           | 배수관 연결불량     | EA             | 2              | 2        | 2    | 재결합       | 56         | 112   | 2   |   |
|           | 볼트체결불량       | EA             | 4              | 4        | 4    | 재설치       | 17         | 68    | 2   |   |
|           | 배수관 미설치      | EA             | 4              | 4        | 4    | 재설치       | 117        | 468   | 2   |   |
|           | 도장박리         | m <sup>2</sup> | 5.70           | 7.98     | 1    | 녹제거 후 재도장 | 35         | 279   | 2   |   |
|           | 윤활제 경화(회전장치) | m <sup>2</sup> | 2.56           | 3.58     | 20   | 유지관찰      | 0          | 0     | 3   |   |
|           | 망상균열         | m <sup>2</sup> | 6.91           | 9.67     | 10   | 표면처리      | 9          | 87    | 2   |   |
| 상부구조 - 거더 | 내부           | 백태             | m <sup>2</sup> | 4.31     | 6.03 | 21        | 부식제거 후 재도장 | 30    | 181 | 2 |
|           |              | 부식             | m <sup>2</sup> | 0.32     | 0.45 | 1         | 표면처리       | 9     | 4   | 2 |
|           |              | 망상균열           | m <sup>2</sup> | 0.02     | 0.03 | 1         | 치핑 후 단면복구  | 134   | 4   | 2 |
|           | 외부           | 백태             | EA             | 23       | 23   | 23        | 부식제거 후 재도장 | 30    | 690 | 2 |
|           |              | 부식             | m              | 1.10     | 1.54 | 2         | 주의관찰       | -     | -   | - |
|           | 텐던           | 내부텐던 부식        | m <sup>2</sup> | 0.08     | 0.11 | 1         | 표면처리       | 9     | 1   | 2 |
| 하부구조      | 교량받침         | 본체 부식          | m <sup>2</sup> | 0.08     | 0.11 | 1         | 주기적인 청소    | 17    | 2   | - |
|           |              | 망상균열           | m <sup>2</sup> | 0.32     | 0.45 | 1         | 표면처리       | 9     | 4   | 2 |
|           |              | 철근노출           | m <sup>2</sup> | 0.02     | 0.03 | 1         | 치핑 후 단면복구  | 134   | 4   | 2 |
|           |              | 볼트 부식          | EA             | 23       | 23   | 23        | 부식제거 후 재도장 | 30    | 690 | 2 |
|           |              | 내부충진재 누출       | m              | 1.10     | 1.54 | 2         | 주의관찰       | -     | -   | - |
|           | 교각교대         | 백태             | m <sup>2</sup> | 0.08     | 0.11 | 1         | 표면처리       | 9     | 1   | 2 |
|           |              | 조류배설물 퇴적       | m <sup>2</sup> | 0.08     | 0.11 | 1         | 주기적인 청소    | 17    | 2   | - |

※ 사장교 구간 보수물량은 40% 할증적용

## 나. 본교 보수·보강 일람표

| 구분           | 손상내용            | 단위             | 총계             | 보수<br>물량 | 개소        | 보수보강방법           | 단가        | 금액    | 순위        |   |
|--------------|-----------------|----------------|----------------|----------|-----------|------------------|-----------|-------|-----------|---|
| 교면포장         | 포장              | 교면포장 균열        | m              | 603.94   | 724.73    | -                | 부분재포장     | 26.67 | 19,326    | 2 |
|              |                 | 교면포장 SPI 7이하   | a              | 115.50   | 115.50    | -                | 재포장       | 14100 | 1,628,550 | 1 |
|              |                 | 교면포장 망상균열      | m              | 111.47   | 133.76    | 32               | 부분재포장     | 26.67 | 3,567     | 2 |
|              | 난간연석중분대         | 고무재손상          | m <sup>2</sup> | 167.89   | 201.47    | 51               | 재도장       | 30    | 6,044     | 2 |
|              |                 | 들뜸             | m <sup>2</sup> | 74.61    | 89.53     | 12               | 치핑 후 단면복구 | 75    | 6,715     | 2 |
|              |                 | 단면손상           | m <sup>2</sup> | 1561.79  | 1874.15   | 50               | 치핑 후 단면복구 | 75    | 140,561   | 2 |
|              |                 | 오염             | m <sup>2</sup> | 46.10    | 55.32     | 3                | 청소        | 17    | 940       | - |
|              |                 | 이물질 퇴적         | m <sup>2</sup> | 0.02     | 0.02      | 1                | 주기적인 청소   | 10    | -         | - |
|              |                 | 철근노출           | m <sup>2</sup> | 0.02     | 0.02      | 1                | 치핑 후 단면복구 | 134   | 3         | 2 |
|              |                 | 박락 및 파손(중분대)   | m <sup>2</sup> | 4.31     | 5.17      | 10               | 치핑 후 단면복구 | 75    | 388       | 2 |
|              |                 | 식생             | m <sup>2</sup> | 0.50     | 0.60      | 1                | 주의관찰      | 17    | 10        | 3 |
|              |                 | 측구물탈박락         | m <sup>2</sup> | 1.50     | 1.80      | 2                | 치핑 후 단면복구 | 75    | 135       | 2 |
|              |                 | 망상균열(중분대)      | m <sup>2</sup> | 171.00   | 205.20    | 7                | 치핑 후 단면복구 | 75    | 15,390    | 2 |
|              |                 | 망상균열(연석)       | m <sup>2</sup> | 32.00    | 38.40     | 2                | 치핑 후 단면복구 | 75    | 2,880     | 2 |
|              |                 | 실런트 손상         | m              | 1300.00  | 1560.00   | 26               | 실런트 재설치   | 9     | 14,040    | 3 |
|              |                 | Cw=0.2mm       | m              | 6.00     | 7.20      | 2                | 표면처리      | 3     | 22        | 2 |
|              |                 | 교각ID판 부착오류     | EA             | 1        | 1         | 1                | 재설치       | 100   | 100       | 3 |
|              |                 | 난간 연결불량        | EA             | 3        | 3         | 3                | 재결합       | 17    | 51        | 3 |
|              |                 | 방호울타리 연결불량     | EA             | 28       | 28        | 28               | 재결합       | 17    | 476       | 3 |
|              |                 | 보도부신축 덮개볼트탈락   | EA             | 2        | 2         | 2                | 재설치       | 17    | 34        | 2 |
| 박락 및 파손(방호벽) | EA              | 1              | 1              | 1        | 치핑 후 단면복구 | 75               | 75        | 2     |           |   |
| 신축이음         | 누수              | EA             | 2              | 2        | 2         | 고무재 교체 및 차수판 재설치 | 3,330     | 6,660 | 2         |   |
|              | 후타재균열(Cw<0.3mm) | m              | 4.30           | 5.16     | 2         | 표면처리             | 62.33     | 322   | 2         |   |
|              | 후타재균열(Cw≥0.3mm) | m              | 1.60           | 1.92     | 2         | 주입보수             | 187       | 359   | 2         |   |
|              | 후타재 망상균열        | m <sup>2</sup> | 3.79           | 4.55     | 8         | 표면처리             | 187       | 850   | 2         |   |
|              | 단차              | EA             | 9              | 9        | 9         | 주의관찰             | 0         | 0     | 3         |   |
|              | 후타재 표면열화        | m <sup>2</sup> | 0.16           | 0.19     | 1         | 주의관찰             | 187       | 36    | 3         |   |
|              | 체수              | m <sup>2</sup> | 0.09           | 0.11     | 1         | 주의관찰             | 5         | 1     | -         |   |
|              | 이물질 퇴적          | m              | 1.10           | 1.32     | 1         | 주기적인 청소          | 117       | 154   | -         |   |

※ 보수물량은 20% 할증적용(철근노출 등 주요 손상은40% 할증)

| 구분                  | 손상내용     | 단위       | 총계             | 보수<br>물량       | 개소     | 보수보강방법  | 단가         | 금액         | 순위    |     |
|---------------------|----------|----------|----------------|----------------|--------|---------|------------|------------|-------|-----|
| 배수<br>시설            | 배수구 막힘   | EA       | 27             | 27             | 27     | 주기적인 청소 | 4          | 108        | -     |     |
|                     | 배수관 막힘   | EA       | 1              | 1              | 1      | 주기적인 청소 | 32         | 32         | -     |     |
| 상부<br>구조<br>-<br>거더 | 내부       | Cw<0.2mm | m              | 73.13          | 87.76  | 60      | 주의관찰       | 9          | 790   | 3   |
|                     |          | Cw=0.2mm | m              | 40.86          | 49.03  | 32      | 표면처리       | 3          | 147   | 2   |
|                     |          | 망상균열     | m <sup>2</sup> | 12.88          | 15.46  | 29      | 표면처리       | 9          | 139   | 2   |
|                     |          | 단면손상     | m <sup>2</sup> | 0.08           | 0.10   | 2       | 치핑 후 단면복구  | 75         | 7     | 2   |
|                     |          | 재료분리     | m <sup>2</sup> | 1.15           | 1.38   | 3       | 치핑 후 단면복구  | 75         | 104   | 2   |
|                     | 외부       | Cw<0.2mm | m              | 46.70          | 56.04  | 34      | 주의관찰       | 9          | 504   | 3   |
|                     |          | Cw=0.2mm | m              | 93.90          | 112.68 | 49      | 표면처리       | 3          | 338   | 2   |
|                     |          | Cw≥0.3mm | m              | 20.40          | 24.48  | 15      | 주입보수       | 24         | 588   | 1   |
|                     |          | 망상균열     | m <sup>2</sup> | 7.06           | 8.47   | 10      | 표면처리       | 9          | 76    | 2   |
|                     |          | 백태       | m <sup>2</sup> | 406.28         | 487.54 | 260     | 표면처리       | 9          | 4,388 | 2   |
|                     |          | 단면손상     | m <sup>2</sup> | 0.66           | 0.79   | 17      | 치핑 후 단면복구  | 75         | 59    | 2   |
|                     |          | 재료분리     | m <sup>2</sup> | 19.93          | 23.92  | 37      | 치핑 후 단면복구  | 75         | 1,794 | 2   |
|                     |          | 철근노출     | m <sup>2</sup> | 1.33           | 1.60   | 33      | 치핑 후 단면복구  | 134        | 214   | 2   |
|                     | 하부<br>구조 | 교량<br>받침 | 본체 부식          | m <sup>2</sup> | 18.83  | 26.36   | 105        | 부식제거 후 재도장 | 30    | 791 |
| 볼트 부식               |          |          | EA             | 75             | 75     | 75      | 부식제거 후 재도장 | 30         | 2,250 | 2   |
| Cw<0.3mm            |          |          | m              | 17.60          | 21.12  | 53      | 표면처리       | 3          | 63    | 2   |
| 받침 콘크리트 들뜸          |          |          | m <sup>2</sup> | 0.15           | 0.18   | 3       | 표면처리       | 9          | 2     | 2   |
| 마감재 탈락              |          |          | m              | 0.39           | 0.47   | 7       | 치핑 후 단면복구  | 75         | 35    | 2   |
| 교각<br>교대            |          | 내부충진재 누출 | m              | 5.67           | 6.80   | 15      | 주의관찰       | -          | -     | -   |
|                     |          | Cw<0.3mm | m              | 256.60         | 307.92 | 234     | 표면처리       | 3          | 924   | 2   |
|                     |          | Cw≥0.3mm | m              | 33.15          | 39.78  | 38      | 주입보수       | 24         | 955   | 1   |
|                     |          | 철근노출     | m <sup>2</sup> | 0.32           | 0.38   | 3       | 치핑 후 단면복구  | 75         | 29    | 2   |
|                     |          | 망상균열     | m <sup>2</sup> | 152.72         | 183.26 | 21      | 표면처리       | 9          | 1,649 | 2   |
|                     |          | 들뜸       | m <sup>2</sup> | 20.45          | 24.54  | 42      | 치핑 후 단면복구  | 75         | 1,841 | 2   |
|                     |          | 단면손상     | m <sup>2</sup> | 4.17           | 5.00   | 38      | 단면복구       | 88         | 440   | 2   |
|                     |          | 백태       | m <sup>2</sup> | 1.96           | 2.35   | 13      | 표면처리       | 9          | 21    | 2   |

※ 보수물량은 20% 할증적용(철근노출 등 주요 손상은40% 할증)

다. 접속교 보수·보강 일람표

| 구분        | 손상내용     | 단위             | 총계             | 보수<br>물량 | 개소      | 보수보강방법           | 단가        | 금액     | 순위      |   |
|-----------|----------|----------------|----------------|----------|---------|------------------|-----------|--------|---------|---|
| 교면포장      | 포장       | 교면포장 균열        | m              | 12.38    | 14.86   | -                | 부분재포장     | 27     | 396     | 2 |
|           |          | 교면포장 SPI 7이하   | a              | 19.95    | 19.95   | -                | 재포장       | 14,100 | 281,295 | 1 |
|           |          | 교면포장 망상균열      | m              | 8.29     | 9.95    | 6                | 부분재포장     | 27     | 265     | 2 |
|           | 난간연석     | 방음벽 손상         | EA             | 10       | 10      | 10               | 주의관찰      | 0      | 0       | 3 |
|           |          | 난간 연결불량        | EA             | 2        | 2       | 2                | 재결합       | 17     | 34      | 3 |
|           |          | 망상균열           | m <sup>2</sup> | 252.00   | 302.40  | 10               | 표면처리      | 9      | 2,722   | 2 |
|           |          | 보호관 표면손상       | m <sup>2</sup> | 33.80    | 40.56   | 6                | 재도장       | 30     | 1,217   | 2 |
|           |          | 들뜸             | m <sup>2</sup> | 2.35     | 2.82    | 2                | 치핑 후 단면복구 | 75     | 212     | 2 |
|           |          | 단면손상           | m <sup>2</sup> | 1.04     | 1.25    | 3                | 치핑 후 단면복구 | 75     | 94      | 2 |
|           |          | 철근노출           | m <sup>2</sup> | 0.30     | 0.36    | 1                | 치핑 후 단면복구 | 134    | 48      | 2 |
| 실린트 손상    | m        | 9.10           | 10.92          | 5        | 실린트 재설치 | 9                | 98        | 3      |         |   |
| 연석난간틈이격   | m        | 1.00           | 1.20           | 1        | 주의관찰    | 0                | 0         | 3      |         |   |
| 신축이음      | 누수       | EA             | 2              | 2        | 2       | 고무재 교체 및 차수판 재설치 | 3,330     | 6,660  | 2       |   |
|           | 후타재 단면손상 | m <sup>2</sup> | 3              | 3        | 5       | 단면복구             | 178       | 527    | 2       |   |
|           | 채수       | m <sup>2</sup> | 0.48           | 0.48     | 2       | 주의관찰             | 5         | 2      | -       |   |
|           | 이물질 퇴적   | m              | 1              | 1        | 1       | 주기적인 청소          | 117       | 117    | -       |   |
|           | 단차       | EA             | 1              | 1        | 1       | 주의관찰             | 0         | 0      | 3       |   |
| 배수시설      | 배수관 연결불량 | EA             | 1              | 1        | 1       | 재결합              | 17        | 17     | 2       |   |
|           | 배수관 누수   | EA             | 1              | 1        | 1       | 용접 및 재설치         | 117       | 117    | 1       |   |
|           | 배수구 막힘   | EA             | 7              | 7        | 7       | 주기적인 청소          | 4         | 28     | -       |   |
| 상부구조 - 거더 | 내부       | Cw<0.2mm       | m              | 56.56    | 67.87   | 36               | 주의관찰      | 9      | 611     | 3 |
|           |          | Cw=0.2mm       | m              | 17.70    | 21.24   | 13               | 표면처리      | 3      | 64      | 2 |
|           |          | Cw≥0.3mm       | m              | 3.50     | 4.20    | 3                | 주입보수      | 24     | 101     | 1 |
|           |          | 망상균열           | m <sup>2</sup> | 15.26    | 18.31   | 32               | 표면처리      | 9      | 165     | 2 |
|           |          | 백태             | m <sup>2</sup> | 23.22    | 27.86   | 12               | 표면처리      | 9      | 251     | 2 |
|           |          | 철근노출           | m <sup>2</sup> | 0.02     | 0.02    | 1                | 치핑 후 단면복구 | 134    | 3       | 2 |
|           |          | 조류방지망 파손       | EA             | 1        | 1       | 1                | 재설치       | 45     | 45      | 2 |

※ 보수물량은 20% 할증적용(철근노출 등 주요 손상은40% 할증)

| 구분       | 손상내용           | 단위       | 총계             | 보수<br>물량       | 개소      | 보수보강방법 | 단가                 | 금액         | 순위    |     |   |
|----------|----------------|----------|----------------|----------------|---------|--------|--------------------|------------|-------|-----|---|
| 상부구조-거더  | 외부             | Cw=0.2mm | m              | 3.00           | 3.60    | 1      | 표면처리               | 3          | 11    | 2   |   |
|          |                | 망상균열     | m <sup>2</sup> | 0.66           | 0.79    | 1      | 표면처리               | 9          | 7     | 2   |   |
|          |                | 백태       | m <sup>2</sup> | 2.62           | 3.14    | 14     | 표면처리               | 9          | 28    | 2   |   |
|          |                | 단면손상     | m <sup>2</sup> | 0.93           | 1.12    | 3      | 치핑 후 단면복구          | 75         | 84    | 2   |   |
|          | 텐던             | 내부텐던 부식  | EA             | 1              | 1       | 1      | 내부충진               | 5,000      | 5,000 | 1   |   |
|          | Preflex Beam   | Cw<0.2mm | m              | 18.70          | 22.44   | 38     | 주의관찰               | 31         | 696   | 3   |   |
|          |                | 백태       | m <sup>2</sup> | 1.74           | 2.09    | 6      | 표면처리               | 9          | 19    | 2   |   |
|          |                | 단면손상     | m <sup>2</sup> | 4.64           | 5.57    | 20     | 치핑 후 단면복구          | 75         | 418   | 2   |   |
|          | 바닥판            | Cw<0.2mm | m              | 20.84          | 25.01   | 29     | 주의관찰               | 9          | 225   | 3   |   |
|          |                | Cw=0.2mm | m              | 1.86           | 2.23    | 3      | 표면처리               | 3          | 7     | 2   |   |
|          |                | 망상균열     | m <sup>2</sup> | 0.66           | 0.79    | 1      | 표면처리               | 9          | 7     | 2   |   |
|          |                | 백태       | m <sup>2</sup> | 3.22           | 3.86    | 10     | 표면처리               | 9          | 35    | 2   |   |
|          |                | 단면손상     | m <sup>2</sup> | 12.44          | 14.93   | 5      | 치핑 후 단면복구          | 75         | 1,120 | 2   |   |
|          | 하부구조           | 교량받침     | 본체 부식          | m <sup>2</sup> | 6.23    | 8.72   | 49                 | 부식제거 후 재도장 | 30    | 262 | 2 |
|          |                |          | 볼트 부식          | EA             | 18      | 18     | 18                 | 부식제거 후 재도장 | 30    | 540 | 2 |
|          |                |          | Cw<0.3mm       | m              | 0.30    | 0.36   | 1                  | 표면처리       | 3     | 1   | 2 |
| 망상균열     |                |          | m <sup>2</sup> | 0.04           | 0.05    | 1      | 표면처리               | 9          | 0     | 2   |   |
| 조류방지망 파손 |                |          | EA             | 1              | 1       | 1      | 재설치                | 45         | 45    | 2   |   |
| 교각교대     |                | Cw<0.3mm | m              | 16.70          | 20.04   | 18     | 표면처리               | 3          | 60    | 2   |   |
|          |                | 단면손상     | m <sup>2</sup> | 5.22           | 6.26    | 15     | 단면복구               | 88         | 551   | 2   |   |
|          |                | 백태       | m <sup>2</sup> | 0.16           | 0.19    | 2      | 표면처리               | 9          | 2     | 2   |   |
|          |                | 체수       | m <sup>2</sup> | 5.20           | 6.24    | 2      | 주의관찰(신축이음 보수 시 제거) | -          | -     | 3   |   |
|          |                | 자재적치     | m <sup>2</sup> | 50.50          | 60.60   | 4      | 주기적인 청소            | 17         | 1,030 | -   |   |
|          |                | 조류방지망 파손 | EA             | 1              | 1       | 1      | 재설치                | 45         | 45    | 2   |   |
| 조류배설물 퇴적 | m <sup>2</sup> | 0.60     | 0.72           | 1              | 주기적인 청소 | 17     | 12                 | -          |       |     |   |

※ 보수물량은 20% 할증적용(철근노출 등 주요 손상은40% 할증)

라. B램프교 보수·보강 일람표

| 구분            | 손상내용     | 단위              | 총계             | 보수<br>물량 | 개소    | 보수보강방법   | 단가                  | 금액     | 순위     |    |
|---------------|----------|-----------------|----------------|----------|-------|----------|---------------------|--------|--------|----|
| 교면포장          | 포장       | 교면포장 균열         | m              | 0.63     | 0.76  | -        | 부분재포장               | 27     | 20     | 2  |
|               |          | 난간연석            | Cw=0.2mm       | m        | 16.10 | 19.32    | 32                  | 표면처리   | 3      | 58 |
|               | Cw≥0.3mm |                 | m              | 0.60     | 0.72  | 1        | 주입보수                | 134    | 96     | 1  |
|               | 철근노출     |                 | m <sup>2</sup> | 0.89     | 1.07  | 6        | 치핑 후 단면복구           | 134    | 143    | 2  |
|               | 고무재손상    |                 | m <sup>2</sup> | 2.00     | 2.40  | 2        | 재도장                 | 30     | 72     | 2  |
|               | 들뜸       |                 | m <sup>2</sup> | 1.01     | 1.21  | 9        | 치핑 후 단면복구           | 75     | 91     | 2  |
|               | 단면손상     |                 | m <sup>2</sup> | 0.40     | 0.48  | 1        | 치핑 후 단면복구           | 75     | 36     | 2  |
|               | 백태       |                 | m <sup>2</sup> | 0.30     | 0.36  | 10       | 표면처리                | 75     | 27     | 2  |
|               | 누수       |                 | EA             | 2        | 2     | 2        | 고무재 교체 및 차수판 재설치    | 3,330  | 6,660  | 2  |
|               | 신축이음     | 후타재균열(Cw<0.3mm) | m              | 2.10     | 2.52  | 7        | 표면처리                | 62     | 157    | 2  |
|               |          | 체수              | m <sup>2</sup> | 0.24     | 0.29  | 1        | 주의관찰                | 5      | 1      | -  |
|               |          | 이물질 퇴적          | m              | 3.40     | 4.08  | 3        | 주기적인 청소             | 117    | 477    | -  |
|               |          | 단차              | EA             | 10       | 10    | 1        | 주의관찰                | 0      | 0      | 3  |
|               | 배수시설     | 배수구 막힘          | EA             | 5        | 5     | 5        | 주기적인 청소             | 4      | 20     | -  |
| 배수관 막힘        |          | EA              | 5              | 5        | 5     | 주기적인 청소  | 32                  | 160    | -      |    |
| 배수관 누수        |          | EA              | 1              | 1        | 1     | 용접 및 재설치 | 117                 | 117    | 1      |    |
| 배수관 지지대 볼트 탈락 |          | EA              | 1              | 1        | 1     | 재설치      | 17                  | 17     | 2      |    |
| 상부구조 - 거더     | 내부       | Cw=0.2mm        | m              | 1.30     | 1.56  | 2        | 표면처리                | 3      | 5      | 2  |
|               |          | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 0.41     | 0.49  | 2        | 표면처리                | 9      | 4      | 2  |
|               |          | 백태              | m <sup>2</sup> | 0.41     | 0.49  | 2        | 표면처리                | 9      | 4      | 2  |
|               | 외부       | Cw=0.2mm        | m              | 7.40     | 8.88  | 12       | 표면처리                | 3      | 27     | 2  |
|               |          | 백태              | m <sup>2</sup> | 6.00     | 7.20  | 8        | 표면처리                | 9      | 65     | 2  |
| 하부구조          | 교량받침     | 본체 부식           | m <sup>2</sup> | 6.23     | 8.72  | 49       | 부식제거 후 재도장          | 30     | 262    | 2  |
|               |          | 볼트 부식           | EA             | 8        | 8     | 8        | 부식제거 후 재도장          | 30     | 240    | 2  |
|               |          | Cw<0.3mm        | m              | 0.60     | 0.72  | 3        | 표면처리                | 3      | 2      | 2  |
|               |          | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 0.16     | 0.19  | 1        | 표면처리                | 9      | 2      | 2  |
|               |          | B램프 앵커볼트 파단     | EA             | 2        | 2     | 2        | 보강관 연결을 통한 앵커볼트 재설치 | 25,000 | 50,000 | 1  |
|               | 교각교대     | Cw<0.3mm        | m              | 0.90     | 1.08  | 1        | 표면처리                | 3      | 3      | 2  |
|               |          | 단면손상            | m <sup>2</sup> | 1.24     | 1.49  | 3        | 단면복구                | 88     | 131    | 2  |
|               |          | 백태              | m <sup>2</sup> | 0.05     | 0.06  | 1        | 표면처리                | 9      | 1      | 2  |

※ 보수물량은 20% 할증적용(철근노출 등 주요 손상은40% 할증)



마. C램프교 보수·보강 일람표

| 구분        | 손상내용     | 단위              | 총계             | 보수<br>물량 | 개소    | 보수보강방법  | 단가                 | 금액   | 순위    |   |
|-----------|----------|-----------------|----------------|----------|-------|---------|--------------------|------|-------|---|
| 교면포장      | 포장       | 교면포장 균열         | m              | 8.76     | 10.51 | -       | 부분재포장              | 27   | 280   | 2 |
|           | 난간연석     | Cw=0.2mm        | m              | 8.50     | 10.20 | 20      | 표면처리               | 3    | 31    | 2 |
|           |          | 고무재손상           | m <sup>2</sup> | 26.00    | 31.20 | 6       | 재도장                | 30   | 936   | 2 |
|           | 신축이음     | 누수              | EA             | 1        | 1     | 1       | 고무재 교체 및 차수판 재설치   | 3330 | 3,330 | 2 |
|           |          | 후타재균열(Cw<0.3mm) | m              | 0.30     | 0.36  | 1       | 표면처리               | 62   | 22    | 2 |
|           |          | 체수              | m <sup>2</sup> | 0.24     | 0.29  | 1       | 주의관찰               | 5    | 1     | - |
|           |          | 이물질 퇴적          | m              | 4.80     | 5.76  | 3       | 주기적인 청소            | 117  | 674   | - |
| 배수시설      | 배수구 막힘   | EA              | 3              | 3        | 3     | 주기적인 청소 | 4                  | 12   | -     |   |
|           | 배수관 막힘   | EA              | 1              | 1        | 1     | 주기적인 청소 | 32                 | 32   | -     |   |
|           | 배수관 부식   | EA              | 1              | 1        | 1     | 재도장     | 30                 | 30   | 2     |   |
|           | 배수관 연결불량 | EA              | 1              | 1        | 1     | 재결합     | 17                 | 17   | 2     |   |
| 상부구조 - 거더 | 내부       | Cw=0.2mm        | m              | 1.00     | 1.20  | 1       | 표면처리               | 3    | 4     | 2 |
|           |          | 백태              | m <sup>2</sup> | 4.44     | 5.33  | 3       | 표면처리               | 9    | 48    | 2 |
|           | 외부       | Cw<0.2mm        | m              | 2.00     | 2.40  | 1       | 주의관찰               | 9    | 22    | 3 |
|           |          | Cw=0.2mm        | m              | 2.80     | 3.36  | 2       | 표면처리               | 3    | 10    | 2 |
|           |          | 백태              | m <sup>2</sup> | 4.15     | 4.98  | 15      | 표면처리               | 9    | 45    | 2 |
| 하부구조      | 교량받침     | Cw<0.3mm        | m              | 0.40     | 0.48  | 2       | 표면처리               | 3    | 1     | 2 |
|           |          | Cw≥0.3mm        | m              | 0.80     | 0.96  | 2       | 주입보수               | 24   | 23    | 1 |
|           |          | 본체 부식           | m <sup>2</sup> | 0.24     | 0.34  | 5       | 부식제거 후 재도장         | 30   | 10    | 2 |
|           | 교각교대     | Cw<0.3mm        | m              | 13.00    | 15.60 | 15      | 표면처리               | 3    | 47    | 2 |
|           |          | 단면손상            | m <sup>2</sup> | 4.14     | 4.97  | 15      | 단면복구               | 88   | 437   | 2 |
|           |          | 백태              | m <sup>2</sup> | 1.20     | 1.44  | 1       | 표면처리               | 9    | 13    | 2 |
|           |          | 체수              | m <sup>2</sup> | 1.00     | 1.20  | 1       | 주의관찰(신축이음 보수 시 제거) | 0    | 0     | 3 |

※ 보수물량은 20% 할증적용(철근노출 등 주요 손상은40% 할증)

바. E램프교 보수·보강 일람표

| 구분      | 손상내용           | 단위              | 총계             | 보수<br>물량 | 개소                 | 보수보강방법  | 단가               | 금액   | 순위   |   |
|---------|----------------|-----------------|----------------|----------|--------------------|---------|------------------|------|------|---|
| 교면포장    | 난간연석           | Cw<0.2mm        | m              | 15.80    | 18.96              | 43      | 주의관찰             | 75   | 1422 | 3 |
|         |                | 고무재손상           | m <sup>2</sup> | 23.00    | 27.60              | 5       | 재도장              | 30   | 828  | 2 |
|         |                | 연석탈락            | EA             | 2        | 2                  | 2       | 재설치              | 117  | 234  | 3 |
|         |                | 난간 연결불량         | EA             | 7        | 7                  | 7       | 재결합              | 17   | 119  | 3 |
|         |                | 이물질 퇴적          | m <sup>2</sup> | 2.00     | 2.40               | 1       | 주기적인 청소          | 10   | 24   | - |
|         |                | 들뜸              | m <sup>2</sup> | 0.48     | 0.58               | 6       | 치핑 후 단면복구        | 75   | 43   | 2 |
|         | 신축이음           | 누수              | EA             | 1        | 1                  | 1       | 고무재 교체 및 차수판 재설치 | 3330 | 3330 | 2 |
|         |                | 본체 부식           | m <sup>2</sup> | 0.15     | 0.18               | 1       | 재도장              | 30   | 5    | 2 |
|         |                | 후타재균열(Cw<0.3mm) | m              | 0.90     | 1.08               | 3       | 표면처리             | 62   | 67   | 2 |
|         |                | 이물질 퇴적          | m              | 0.98     | 1.18               | 5       | 주기적인 청소          | 117  | 138  | - |
|         |                | 단차              | EA             | 1        | 1                  | 1       | 주의관찰             | 0    | 0    | 3 |
|         |                | 후타재 단면손상        | m <sup>2</sup> | 1.00     | 1.20               | 1       | 단면복구             | 178  | 214  | 2 |
| 배수시설    | 배수구 막힘         | EA              | 1              | 1        | 1                  | 주기적인 청소 | 4                | 4    | -    |   |
|         | 배수관 막힘         | EA              | 1              | 1        | 1                  | 주기적인 청소 | 32               | 32   | -    |   |
| 상부구조-거더 | 내부             | Cw=0.2mm        | m              | 40.10    | 48.12              | 22      | 표면처리             | 3    | 144  | 2 |
|         |                | 오염              | m <sup>2</sup> | 12.00    | 14.40              | 1       | 주기적인 청소          | 17   | 245  | - |
|         | 외부             | Cw<0.2mm        | m              | 17.76    | 21.31              | 15      | 주의관찰             | 9    | 192  | 3 |
|         |                | Cw=0.2mm        | m              | 69.54    | 83.45              | 47      | 표면처리             | 3    | 250  | 2 |
|         |                | Cw≥0.3mm        | m              | 3.00     | 3.60               | 1       | 주입보수             | 24   | 86   | 1 |
|         |                | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 0.84     | 1.01               | 2       | 표면처리             | 9    | 9    | 2 |
| 백태      | m <sup>2</sup> | 1.29            | 1.55           | 8        | 표면처리               | 9       | 14               | 2    |      |   |
| 하부구조    | 교량받침           | Cw<0.3mm        | m              | 2.80     | 3.36               | 15      | 표면처리             | 3    | 10   | 2 |
|         |                | Cw≥0.3mm        | m              | 1.20     | 1.44               | 1       | 주입보수             | 24   | 35   | 1 |
|         |                | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 0.18     | 0.22               | 1       | 표면처리             | 9    | 2    | 2 |
|         |                | 파손              | m <sup>2</sup> | 0.02     | 0.02               | 1       | 단면복구             | 88   | 2    | 2 |
|         |                | 볼트 부식           | EA             | 1        | 1                  | 1       | 부식제거 후 재도장       | 30   | 30   | 2 |
|         |                | 가설볼트 미제거        | EA             | 8        | 8                  | 8       | 제거               | 17   | 136  | 3 |
|         | 교각교대           | Cw<0.3mm        | m              | 10.60    | 12.72              | 11      | 표면처리             | 3    | 38   | 2 |
|         |                | Cw≥0.3mm        | m              | 0.40     | 0.48               | 1       | 주입보수             | 24   | 12   | 1 |
|         |                | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 36.30    | 43.56              | 8       | 표면처리             | 9    | 392  | 2 |
|         |                | 철근노출            | m <sup>2</sup> | 0.09     | 0.11               | 1       | 치핑 후 단면복구        | 75   | 8    | 2 |
|         |                | 단면손상            | m <sup>2</sup> | 2.15     | 2.58               | 11      | 단면복구             | 88   | 227  | 2 |
|         |                | 백태              | m <sup>2</sup> | 5.70     | 6.84               | 3       | 표면처리             | 9    | 62   | 2 |
| 체수      | m <sup>2</sup> | 2.80            | 3.36           | 2        | 주의관찰(신축이음 보수 시 제거) | 0       | 0                | 3    |      |   |

※ 보수물량은 20% 할증적용(철근노출 등 주요 손상은40% 할증)

사. H램프교 보수·보강 일람표

| 구분         | 손상내용 | 단위              | 총계             | 보수<br>물량 | 개소     | 보수보강방법  | 단가                 | 금액    | 순위    |   |
|------------|------|-----------------|----------------|----------|--------|---------|--------------------|-------|-------|---|
| 교면포장       | 포장   | 교면포장 균열         | m              | 86.59    | 103.91 | -       | 부분재포장              | 27    | 2,771 | 2 |
|            |      | 교면포장 망상균열       | m              | 7.14     | 8.57   | 11      | 부분재포장              | 27    | 228   | 2 |
|            | 난간연석 | Cw<0.2mm        | m              | 13.20    | 15.84  | 26      | 주의관찰               | 75    | 1,188 | 3 |
|            |      | 들뜸              | m <sup>2</sup> | 2.46     | 2.95   | 6       | 치핑 후 단면복구          | 75    | 221   | 2 |
|            |      | 고무재손상           | m <sup>2</sup> | 3.00     | 3.60   | 2       | 재도장                | 30    | 108   | 2 |
|            |      | 단면손상            | m <sup>2</sup> | 1.46     | 1.75   | 6       | 치핑 후 단면복구          | 75    | 131   | 2 |
|            |      | 난간 연결불량         | EA             | 1        | 1      | 1       | 재결합                | 17    | 17    | 3 |
|            |      | 누수              | EA             | 2        | 2      | 2       | 고무재 교체 및 차수판 재설치   | 3,330 | 6,660 | 2 |
|            | 신축이음 | 본체 부식           | m <sup>2</sup> | 0.15     | 0.18   | 1       | 재도장                | 30    | 5     | 2 |
|            |      | 후타재 단면손상        | m <sup>2</sup> | 0.40     | 0.48   | 1       | 단면복구               | 178   | 85    | 2 |
|            |      | 후타재균열(Cw<0.3mm) | m              | 9.60     | 11.52  | 24      | 표면처리               | 62    | 718   | 2 |
|            |      | 이물질 퇴적          | m              | 0.15     | 0.18   | 1       | 주기적인 청소            | 117   | 21    | - |
|            |      | 단차              | EA             | 2        | 2      | 2       | 주의관찰               | 0     | 0     | 3 |
|            | 배수시설 | 배수구 막힘          | EA             | 1        | 1      | 1       | 주기적인 청소            | 4     | 4     | - |
|            |      | 배수관 탈락          | EA             | 1        | 1      | 1       | 재설치                | 117   | 117   | 2 |
| 배수관 막힘     |      | EA              | 1              | 1        | 1      | 주기적인 청소 | 32                 | 32    | -     |   |
| 배수관 지지대 부식 |      | EA              | 1              | 1        | 1      | 재도장     | 30                 | 30    | 2     |   |
| 상부구조 - 거더  | 내부   | Cw<0.2mm        | m              | 0.80     | 0.96   | 1       | 주의관찰               | 9     | 9     | 3 |
|            |      | Cw=0.2mm        | m              | 0.30     | 0.36   | 1       | 표면처리               | 3     | 1     | 2 |
|            |      | Cw≥0.3mm        | m              | 6.60     | 7.92   | 5       | 주입보수               | 24    | 190   | 1 |
|            |      | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 0.16     | 0.19   | 1       | 표면처리               | 9     | 2     | 2 |
|            | 백태   | m <sup>2</sup>  | 1.08           | 1.30     | 2      | 표면처리    | 9                  | 12    | 2     |   |
|            | 외부   | Cw=0.2mm        | m              | 0.60     | 0.72   | 1       | 표면처리               | 3     | 2     | 2 |
|            |      | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 3.97     | 4.76   | 4       | 표면처리               | 9     | 43    | 2 |
| 백태         |      | m <sup>2</sup>  | 6.86           | 8.23     | 25     | 표면처리    | 9                  | 74    | 2     |   |
| 하부구조       | 교량받침 | 본체 부식           | m <sup>2</sup> | 0.07     | 0.10   | 7       | 부식제거 후 재도장         | 30    | 3     | 2 |
|            |      | 볼트 부식           | EA             | 27       | 27     | 27      | 부식제거 후 재도장         | 30    | 810   | 2 |
|            |      | Cw<0.3mm        | m              | 3.50     | 4.20   | 17      | 표면처리               | 3     | 13    | 2 |
|            |      | 단면손상            | m <sup>2</sup> | 0.96     | 1.15   | 7       | 단면복구               | 88    | 101   | 2 |
| 하부구조       | 교각교대 | Cw<0.3mm        | m              | 75.50    | 90.60  | 52      | 표면처리               | 3     | 272   | 2 |
|            |      | Cw≥0.3mm        | m              | 3.70     | 4.44   | 4       | 주입보수               | 24    | 107   | 1 |
|            |      | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 68.60    | 82.32  | 10      | 표면처리               | 9     | 741   | 2 |
|            |      | 철근노출            | m <sup>2</sup> | 0.32     | 0.38   | 11      | 치핑 후 단면복구          | 75    | 29    | 2 |
|            |      | 단면손상            | m <sup>2</sup> | 5.86     | 7.03   | 21      | 단면복구               | 88    | 619   | 2 |
|            |      | 백태              | m <sup>2</sup> | 0.50     | 0.60   | 1       | 표면처리               | 9     | 5     | 2 |
|            |      | 체수              | m <sup>2</sup> | 1.43     | 1.72   | 1       | 주의관찰(신축이음 보수 시 제거) | 0     | 0     | 3 |

※ 보수물량은 20% 할증적용(철근노출 등 주요 손상은40% 할증)

아. I 램프교 보수·보강 일람표

| 구분        | 손상내용           | 단위              | 총계             | 보수<br>물량 | 개소    | 보수보강방법    | 단가               | 금액   | 순위    |   |
|-----------|----------------|-----------------|----------------|----------|-------|-----------|------------------|------|-------|---|
| 교면포장      | 아스콘            | 교면포장 균열         | m              | 5.20     | 6.24  | -         | 부분재포장            | 27   | 166   | 2 |
|           | 난간, 연석         | Cw=0.2mm        | m              | 18.50    | 22.20 | 37        | 표면처리             | 3    | 67    | 2 |
|           |                | 단면손상            | m <sup>2</sup> | 13.75    | 16.50 | 46        | 치핑 후 단면복구        | 75   | 1,238 | 2 |
|           |                | 난간 연결불량         | EA             | 23       | 23    | 23        | 재결합              | 17   | 391   | 3 |
|           |                | Cw≥0.3mm        | m              | 2.00     | 2.40  | 4         | 주입보수             | 134  | 322   | 1 |
|           |                | 들뜸              | m <sup>2</sup> | 0.24     | 0.29  | 1         | 치핑 후 단면복구        | 75   | 22    | 2 |
|           |                | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 0.48     | 0.58  | 1         | 표면처리             | 75   | 43    | 2 |
|           |                | 방호울타리 연결불량      | EA             | 1        | 1     | 1         | 재결합              | 17   | 17    | 3 |
|           |                | 방호울타리 변형        | m              | 5.00     | 6.00  | 1         | 재결합              | 17   | 102   | 3 |
|           |                | 수평재고정볼트탈락       | EA             | 1        | 1     | 1         | 재설치              | 17   | 17    | 2 |
|           |                | 앵커너트탈락          | EA             | 21       | 21    | 21        | 재설치              | 17   | 357   | 2 |
|           |                | 앵커볼트풀림          | EA             | 1        | 1     | 1         | 재설치              | 17   | 17    | 2 |
|           |                | 연석탈락            | EA             | 1        | 1     | 1         | 재설치              | 117  | 117   | 3 |
|           |                | 연석파손            | m <sup>2</sup> | 8.15     | 9.78  | 11        | 단면복구             | 88   | 861   | 2 |
|           | 철근노출           | m <sup>2</sup>  | 1.82           | 2.18     | 3     | 치핑 후 단면복구 | 134              | 293  | 2     |   |
|           | 신축이음           | 누수              | EA             | 1        | 1     | 1         | 고무재 교체 및 차수관 재설치 | 3330 | 3,330 | 2 |
|           |                | 후타재균열(Cw<0.3mm) | m              | 9.60     | 11.52 | 24        | 표면처리             | 62   | 718   | 2 |
|           |                | 이물질 퇴적          | m              | 0.15     | 0.18  | 1         | 주기적인 청소          | 117  | 21    | - |
|           |                | 체수              | m <sup>2</sup> | 0.12     | 0.14  | 1         | 주의관찰             | 5    | 1     | - |
|           | 배수시설           | 배수구 막힘          | EA             | 2        | 2     | 2         | 주기적인 청소          | 4    | 8     | - |
| 배수관 막힘    |                | EA              | 1              | 1        | 1     | 주기적인 청소   | 32               | 32   | -     |   |
| 배수관 길이부족  |                | EA              | 1              | 1        | 1     | 재설치       | 117              | 117  | 1     |   |
| 상부구조 - 거더 | 내부             | Cw<0.2mm        | m              | 15.00    | 18.00 | 21        | 주의관찰             | 3    | 54    | 2 |
|           |                | Cw=0.2mm        | m <sup>2</sup> | 5.20     | 6.24  | 6         | 표면처리             | 9    | 56    | 2 |
|           |                | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 1.56     | 1.87  | 2         | 표면처리             | 75   | 140   | 2 |
|           |                | 재료분리            | m              | 3.00     | 3.60  | 3         | 치핑 후 단면복구        | 9    | 32    | 3 |
|           | 외부             | Cw<0.2mm        | m              | 1.90     | 2.28  | 1         | 주의관찰             | 3    | 7     | 2 |
|           |                | Cw=0.2mm        | m              | 1.60     | 1.92  | 2         | 표면처리             | 24   | 46    | 1 |
|           |                | Cw≥0.3mm        | m <sup>2</sup> | 0.16     | 0.19  | 1         | 주입보수             | 9    | 2     | 2 |
|           |                | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 1.28     | 1.54  | 10        | 표면처리             | 9    | 14    | 2 |
| 백태        | m <sup>2</sup> | 5.74            | 8.04           | 30       | 표면처리  | 30        | 241              | 2    |       |   |
| 하부구조      | 교량받침           | 본체 부식           | EA             | 5        | 5     | 5         | 부식제거 후 재도장       | 30   | 150   | 2 |
|           |                | 볼트 부식           | m              | 0.80     | 0.96  | 1         | 부식제거 후 재도장       | 3    | 3     | 2 |
|           |                | Cw<0.3mm        | m <sup>2</sup> | 0.29     | 0.35  | 2         | 표면처리             | 88   | 31    | 2 |
|           |                | 단면손상            | m              | 29.80    | 35.76 | 27        | 단면복구             | 3    | 107   | 2 |
|           | 교각교대           | Cw<0.3mm        | m <sup>2</sup> | 20.60    | 24.72 | 6         | 표면처리             | 9    | 222   | 2 |
|           |                | 망상균열            | m <sup>2</sup> | 0.89     | 1.07  | 9         | 표면처리             | 75   | 80    | 2 |
|           |                | 철근노출            | m <sup>2</sup> | 16.32    | 19.58 | 16        | 치핑 후 단면복구        | 88   | 1,723 | 2 |
|           |                | 단면손상            | m <sup>2</sup> | 10.44    | 12.53 | 2         | 단면복구             | 9    | 113   | 2 |
| 백태        | m <sup>2</sup> | 10.44           | 12.53          | 2        | 표면처리  | 9         | 113              | 2    |       |   |

※ 보수물량은 20% 할증적용(철근노출 등 주요 손상은40% 할증)

## 11. 결론

올림픽대교는 서울특별시 광진구 구의동과 송파구 풍납동을 연결하는 한강상의 교량으로 콘크리트 사장교 구간(300m), 본교 PSC박스 구간(1,170m), 올림픽대교와 강변북로를 연결하는 B램프(120m), C램프(120m) PSC박스 구간, 올림픽대교와 올림픽대로를 연결하는 E램프(120m), H램프(280m), I램프(175m) PSC박스 구간 및 Preflex빔교(100m)와 PSC박스(140m)로 구성된 북측 접속교로 구성된 총연장 2,525m의 교량이다. 1990년에 준공된 이후 총 4회의 정밀안전진단을 실시하였으며, 금회 정밀안전진단은 5회차에 해당된다.

금회 정밀안전진단에서는 긴급한 조치가 필요한 결함 및 손상이 조사되지 않았으나 주요 손상으로 케이블 정착구 누수, 케이블 보호관 변형, B램프 받침 앵커볼트 파단, PSC박스거더 균열, 신축이음 누수 등이 조사되었다. 주요 항목별로 조사결과를 구분하여 제시하였으며 내용은 다음과 같다.

### 가. 현장조사

- 교면포장은 자동포장조사 장비로 조사를 실시하였으며, 균열 및 망상균열 등이 조사되었다. 서울시 포장상태지수인 SPI 6 이하의 경간은 부분 재포장 등의 보수가 필요하다.
- 방호벽 상태는 전반적으로 양호하며, 일부 연석 부위에서 균열 및 파손이 발생하여 주기적인 관찰이 필요하다.
- 배수시설은 전반적인 배수상태가 양호하나, 일부 배수관 길이가 부족한 부위는 연장이 필요하다.
- 신축이음은 일부 노후로 인한 단차 및 누수가 발생하고 있어 비배수형 신축이음으로 교체가 필요하며, 단차의 정도는 차량주행의 정방향으로 차량 통행에는 지장이 없는 상태이다.
- 사장교 구간 신축이음계의 데이터 분석결과 정상으로 작동하는 것으로 분석되었다.
- 사장교 구간 케이블 정착구의 누수는 중분대에 채수된 우수가 케이블 보호관과 콘크리트 경계부를 통하여 정착구 유도배수 홈으로 응집수가 배출되는 정상적인 상황으로 판단되며, 또한 우수가 유입되는 중분대의 배수구 확장으로 배수가 원활하여 전차 진단에 비해 누수 개소 및 누수량이 감소한 것으로 분석되었음.
- 사장교 구간 케이블 정착구 캡 내부 빈 공간은 케이블 단부 정상여부 확인용으로 소선의 부식 및 누수의 흔적이 없는 양호한 상태이다.

- 사장교 구간 케이블 변형부에 대한 MF(Magnetic Flux) 조사 결과 변형 위치에서 위상의 변화가 나타났으나, 큰 결함은 아닌 그라우트 내부에 이물질 또는 강선 표면에 경미한 결함이 있을 것으로 추정된다.
- PSC Box 거더, 교각 등 콘크리트 부재에서 조사된 균열 및 파손 등은 대부분 미소한 크기로 주기적인 관찰이 필요하며, 균열폭이 큰 손상은 대부분 보수가 이루어진 것으로 조사되었다.
- 교량받침의 상태는 전반적으로 양호하나, B램프교에 앵커볼트의 파손 및 변형이 발생하여 앵커볼트 재설치 등의 보강이 필요하다.

## 나. 비파괴조사 및 시험

- 콘크리트 압축강도는 대체로 설계기준강도를 만족하고, 탄산화 평가는 전반적으로 양호한 것으로 분석되었다.
- 상부구조 및 하부구조의 염화물함유량이 철근깊이에서 대부분 a~b등급으로 나타나 내구성에는 문제가 없는 것으로 판단된다.
- 균열폭 0.3mm이상의 균열의 균열깊이가 피복두께를 초과하는 것으로 분석되어 주입 보수 등의 보수가 필요하다.
- 형상측량결과 계획고와 유사한 것으로 분석되었으며, 전차 결과와 비교시 이상처짐은 없는 것으로 판단된다.
- 재하시험결과 구조물의 대칭성, 하중의 중첩성 등 거동양상은 양호하며, 정·동적시험에 의한 변형률 및 처짐을 비교·분석 결과 유사한 거동을 보이는 것으로 확인되었다.
- 온라인 안전관리시스템의 케이블 장력과 금회 측정된 케이블 장력값의 차이는 1% 이내로 분석되었으며, 케이블 장력값의 경우 허용장력을 초과하지 않은 것으로 분석되어 안전율을 확보하고 있는 것으로 판단된다.

## 다. 안전성검토 및 내하력 평가

- 안전성평가 결과 본 교량의 내하력은 설계하중[DB(DL)-24] 이상의 안전성을 확보하고 있는 것으로 판단되며 구조 안전성에 문제가 없는 것으로 판단된다.
- 케이블의 안전성평가 결과, 안전율을 확보하고 있는 것으로 분석되었다. 다만, 안전율이 1.0에 근접하게 분석되었고 전차 정밀안전진단시에도 유사하게 분석되었으므로 향후 불필요한 2차 고정하중의 증대 또는 추가하중의 작용(예:포장두께의 증가)에 의한 하중의 증가 등의 케이블의 장력을 증가시키는 요인은 지양하여야 할 것으로 판단된다.

## 라. 종합평가

- 본 교량은 준공 후 30년이 경과한 교량으로 일부 구간에서 손상이 발생되었으나, 공용 이후 지속적인 유지관리와 보수·보강으로 외관 상태는 전반적으로 양호한 것으로 평가되었다.
- 외관조사에 의한 상태평가 결과 『B』 등급, 구조해석 및 내하력에 의한 안전성 평가 결과 『A』 등급으로 종합평가는 『B』 등급으로 결함이 발생된 주요 부재에 대하여 정밀안전진단 보고서에 제시된 보수·보강을 수행하는 것이 타당한 것으로 판단되며, 향후 유지관리가 수행되고 그에 따른 충분한 보수보강이 시행된다면 본 교량은 설계하중인 DB-24 이상의 기능을 지속적으로 유지할 수 있을 것으로 사료된다.