

제 2 장 외관조사

2.1 개요

2.2 상부구조

2.3 하부구조

2.4 교량받침

2.5 신축이음

2.6 기타 부재

2.7 기 점검결과와 비교

제 2 장 외관조사

2.1 개요

세종대교는 경기도 여주시 하동에 위치하며 2007년 12월 15일 개통하여 7년간 공용 중인 1등교(DB-24)의 왕복 4차선 교량이다.

교량의 상부 구조형식은 강박스거더(Steel Box Girder)교이며, 하부구조는 역T형의 교대, T형의 교각으로 구성되어 있으며, 폭은 21.0m(원주:10.5m, 양평:10.5m), 총연장은 1,875.0m(47.5 + 2 @ 50.0 + 47.5 + 4@ (7 @ 60))이다.

본 과업은 세종대교의 물리적, 기능적 결함을 조사하고 안전성점검을 목적으로 교량 부재 전체에 대하여 가능한 한 근접한 육안조사의 실시를 위해 교량점검차 및 사다리 등을 이용하였다. 외관조사시 세종대교는 1개 차선을 통제하여 교량점검차를 이용하여 점검을 실시하였으며 외관조사는 주요 구조부재와 부속 시설물로서 교면포장, 배수시설, 바닥판, 신축이음장치, 교량받침, 강박스거더내·외부, 교대, 교각 각각에 대하여 점검하였다.

점검결과는 교량의 구성부재별로 사진 중심으로 수록하였으며 이에 따른 외관조사망도는 부록에 수록하여 향후 정밀점검 및 유지관리시에 효율적으로 활용할 수 있게 하였다.



<사진 2.1.1> 세종대교 외관조사 전경

2.2 상부구조

2.2.1 Con'c 바닥판(Con'c Slab)

가. 현황

본 교량의 외관조사 결과,

- 1) 일부 경간 0.2~0.3mm 횡균열 및 철근부식
- 2) 국부적인 철근노출 및 중분대 하부의 콘크리트 파손 등이 조사되었다.



S1 (영평방향) 중분대측 캔틸레버균열 및 철근부식



S2(양평방향) 균열



S5 (원주방향) 외측 캔틸레버균열 및 철근부식



S4(양평방향) 중분대측 캔틸레버균열 및 철근부식

<사진 2.2.1> 바닥판하면 손상현황

나. 점검의견

금회 점검에서 나타난 바닥판하면의 손상에 대한 원인 및 대책은 다음과 같다

- 1) 0.2~0.3mm 횡균열 및 백태는 시공초기 건조수축에 의하여 균열이 발생 된 것으로 공용기간이 경과하면서 상부 중분대의 우수유입으로 이부 철근부식 현상이 나타나고있으며,0.2mm의 균열은 즉각적인 보수는 필요없으나 0.3mm이상의 균열은

콘크리트 내구성에 영향이 우려되므로 발생된 부위에 대하여 균열 주입공법과 상부 우수 유입 차단을 위한 방수 조치가 필요한 것으로 판단된다.

- 2) 국부적인 철근노출 및 단부 신축이음부 캔틸레버 외측과 하부의 콘크리트 파손은 단부 마무리 불량과 철근피복 부족등 시공초기에 발생된 것으로 추가적인 결함 진행이 우려되므로 철근 방청후 단면복구를 실시하여야 한다.

2.2.2 강박스(Steel Box)

가. 강박스 내부

1) 현황

세종대교의 상부구조는 총 32경간의 4련의 Steel Box Gieder로 구성되어 있으며 외관조사 결과,

- ① 내부 상면과 종리브등에 도장 박리·박락
- ② 국부적인 하부 플랜지 도장 부식
- ③ 강박스 내부에 설치된 조명등의 기능 상실등의 결함이 조사되었다.



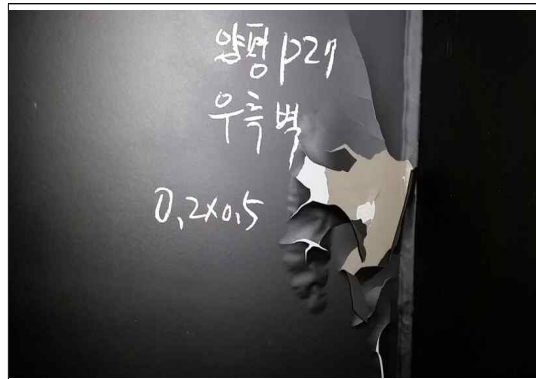
(원주방향) S29G2 상면 종리브 도장박리



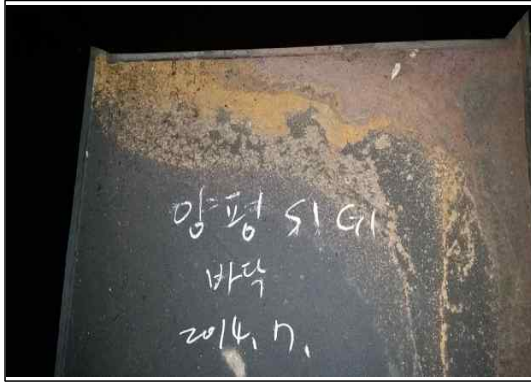
(원주방향) SP148 상면 도장박리



(양평방향) S9G1 좌면 도장박리



(양평방향) P27 G1 우면 도장박리



(양평방향) S1 G1 하면 부식



(양평방향) G1 S3 하면 부식

<사진 2.2.2> 강박스 거더내부 손상현황

2) 점검의견

- ① 스틸거더박스 내부의 결함에 대한 원인 및 대책은 다음과 같다

점검결과 강재변형, 볼트체결불량, 용접불량 등의 결함은 발견되지 않은 전반적으로 양호한 상태이나 일부구간 도장박리가 발생한 것으로 조사되었다. 발생한 도장손상의 형상은 누수나 녹발생에 의한 결함이 아니며, 도장 시스템(상도, 중도) 전체가 아닌 및 중도 도막층의 박리로 확인되었으며, 도장 손상은 공용기간의 증가 및 도장의 재료적인 영향에 따른 부착력 약화로 추정된다. 따라서 도장 박리 부위는 바탕처리후 재도장이 필요 할 것으로 판단된다.

- ② 국부적인 하면 부식은 시공초기 거더 단부로 유입된 우수로 인하여 진행된 것으로 추정되며, 부식부는 바탕처리 후 재도장을 실시하여야 할 것으로 판단된다.
- ③ 기능을 상실한 일부 조명등은 비상상황에 대비하여 상시 사용가능하도록 교체하여야 할 것으로 판단된다.

나. 강박스 외부

1) 현황

본 교량은 강박스 외부에 대한 외관조사결과,

- ① 강박스 외부 부분 도장박리 및 현장이음부에서 일부 볼트부식 등이 조사되었다.

2) 점검의견

금번 조사에서 나타난 강박스 외부의 결함에 대한 원인 및 대책은 다음과 같다

- ① 강박스 외부와 현장이음부의 부식 및 도장박리는 도장 시공시 표면처리 미흡으로 인한 결함으로 표면처리 후 재도장이 필요하다.



(양평방향) S5~S6G2 우면 도장부식



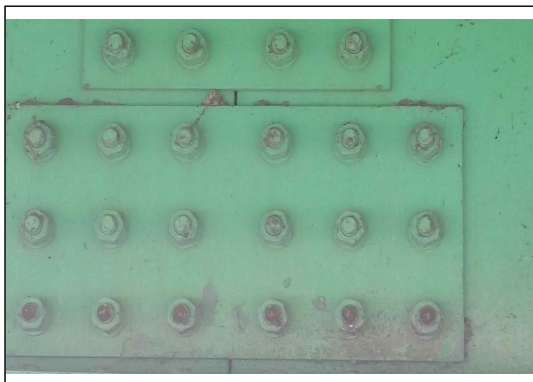
(양평방향) S21G2 하면모서리도장박락



(양평방향) S5G2 하면모서리도장박락



(원주방향) S30G1 하면모서리



(원주방향) S25 G1 현장이음
플레이트,볼트부식



(양평방향) S29G2 하면 도장균열

<사진 2.2.3> 강박스 거더외부 손상현황

다. 가로보

1) 현황

교량의 가로보는 외관조사 결과 전반적으로 양호한 상태로 조사되었다.



(양평방향) 가로보 상태양호



(원주방향) 가로보 상태양호

<사진 2.2.4> 가로보 손상현황

2.3 하부구조

2.3.1 교대 및 교각

가. 현황

본 교량의 하부구조는 역T형 교대와 T형 교각으로 구성되어 있으며 점검 결과,

- 1) 교각 코핑부 전면과 배면의 수직균열 및 기둥부 망상균열
- 2) 국부적인 Con'c 박리, 재료분리 등이 조사되었다.

나. 점검의견

금회 조사에서 나타난 교대 및 교각의 결함에 대한 원인 및 대책은 다음과 같다.

- 1) 교각 코핑부에 폭 0.2~0.3mm의 수직균열과 기둥부 망상균열이 부분적으로 발생 하였으며, 이는 Con'c 초기 양생 시 온도차 및 건조수축에 의한 결함으로 이러한 양상의 균열은 구조적인 안전성의 문제 보다는 대기노출에 의한 철근녹발생 및 Con'c 내구성에 영향을 미치므로 0.3mm 이상의 균열에 대해서는 내구성유지 차원의 보수를 실시하고 정기적인 점검과 유지관리를 실시하는 것이 효과적이다.
- 2) 국부적인 Con'c 들뜸 및 재료분리 등이 조사되었으며, 이는 경미한 결함이기는 하나 단면복구로 보수하면 공용성에 문제는 없을 것으로 판단된다.



A₁ 상태양호



A₂ 상태양호



A1 (원주방향)배수관 분리



A2(양평방향) 전기박스 누수 물흐름



P1(원주방향) 코핑부 균열



P8 (원주방향) 기둥부 균열크기측정



P15(양평방향) 기둥부 재료분리



P28 (양평방향) 기둥부 망상균열

<사진 2.3.1> 교대 및 교각 손상현황

2.4 교량받침

2.4.1 교량받침 외관조사

가. 현황

본 교량의 받침은 L.R.B로 외관조사 결과, 앵커볼트 및 받침의 가동상태는 전반적으로 양호하며 주요 손상은 다음과 같다.

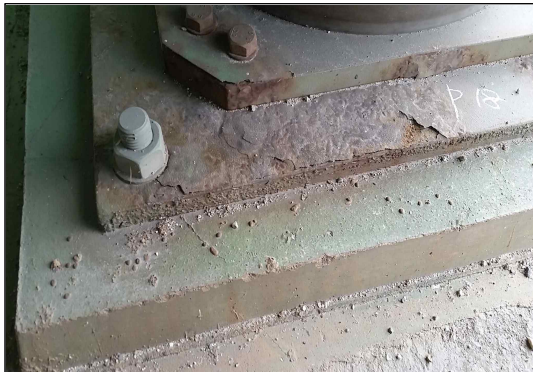
- 1) 신축이음부 측면 하부 교량받침의 도장박리 및 녹발생
- 2) 받침 Con'c 균열 및 박리 등이 조사되었다.



P25 (원주방향) 받침부식



P25 (양평방향) 받침부식



P18 (원주방향) 받침부식



P11(원주방향) 받침콘크리트 박리

<사진 2.4.1> 교량받침 손상현황

나. 점검의견

금번 조사에서 나타난 교량받침의 결함에 대한 원인 및 대책은 다음과 같다.

- 1) 11번, 18번 25번 교각의 교량받침에 발생한 도장박리 및 녹발생은 차수판 길이부족에 의한 측면 우수유입이 오랜 공용기간중 잦은 접촉에 따른 도장열화로 판단되며, 공용기간의 증가는 손상의 크기와 비례할 수 있다고 판단된다. 따라서 차수판

길이를 연장하여 측면부 우수유입을 막아주고 표면처리 및 채도장을 실시하여야 할 것으로 판단된다.

- 2) 일부 받침 Con'c 에 균열($Cw \leq 0.2mm$) 및 국부적인 박리 등이 발생하였으며, 이는 경미한 결함이라하더라도 국부적으로 단면복구를 수행하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.

2.4.2 받침 연단거리 및 이동량

가. 받침 연단거리 검토

교대 및 교각 상부의 교좌면은 상부구조로부터 집중하중을 받는 부위로 연단거리가 짧으면 고정단에서는 Con'c가 파손되거나 받침이 파손되고 가동단에서는 받침이 벗어나 심한 경우 거더가 낙하할 수도 있기 때문에 교량의 교축방향의 받침연단과 하부구조 정부(頂部)연단 사이의 거리는 다음 값(S) 이상이어야 하며 교량의 받침부 연단거리 측정은 다음 <그림 2.4.1>와 같은 방법으로 측정한다.

- 거더의 경간길이 100m이하 : $S = 20 + 0.5L$ (도로교설계기준)
- 거더의 경간길이 100m이상 : $S = 30 + 0.4L$ (도로교설계기준)

여기서, S : 받침연단거리(cm), L : 거더의 경간길이(m)



<그림 2.4.1> 교량받침 연단거리 측정방법

<표 2.4.1> 교대 및 교각 받침부 연단거리 조사결과

단위 : mm

구분	교좌형식								연단거리(cm)								최소 연단 거리 (cm)	비고
	원주방향				양평방향				원주방향				양평방향					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
A1	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	69	68	69	68	71	70	72	71	43.7	O.K
P1	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	131	132	131	133	135	135	136	136	45.0	O.K
P2	●	●	●	●	●	●	●	●	130	131	131	130	133	132	133	132	45.0	O.K
P3	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	131	130	131	132	131	133	132	131	45.0	O.K
P4	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	51	52	51	50	54	55	54	55	43.7	O.K
	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	68	69	68	67	70	69	70	69	50.0	O.K
P5	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	131	132	133	132	135	136	136	135	50.0	O.K
P6	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	134	133	133	134	136	135	136	136	50.0	O.K
P7	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	131	130	131	130	132	133	132	133	50.0	O.K
P8	●	●	●	●	●	●	●	●	129	130	130	130	131	132	132	131	50.0	O.K
P9	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	130	131	131	130	134	133	132	133	50.0	O.K
P10	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	135	134	135	134	130	131	131	130	50.0	O.K
P11	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	53	54	53	52	53	54	53	54	50.0	O.K
	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	66	67	66	65	71	70	71	70	50.0	O.K
P12	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	131	132	132	131	136	135	136	135	50.0	O.K
P13	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	130	131	131	130	135	136	135	136	50.0	O.K
P14	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	132	132	131	131	136	135	135	136	50.0	O.K
P15	●	●	●	●	●	●	●	●	130	130	131	131	136	136	136	135	50.0	O.K
P16	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	132	133	132	133	137	135	137	135	50.0	O.K
P17	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	130	131	131	130	135	136	137	136	50.0	O.K
P18	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	54	53	54	54	53	52	52	53	50.0	O.K
	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	65	66	65	65	66	67	67	66	50.0	O.K
P19	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	132	131	133	132	137	136	136	135	50.0	O.K
P20	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	131	130	132	130	134	135	135	136	50.0	O.K
P21	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	131	130	130	130	136	135	137	136	50.0	O.K
P22	●	●	●	●	●	●	●	●	132	131	133	132	137	136	137	135	50.0	O.K
P23	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	130	130	130	131	135	136	136	136	50.0	O.K
P24	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	135	136	135	136	131	131	130	130	50.0	O.K
P25	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	54	54	53	53	53	53	54	54	50.0	O.K
	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	65	65	66	66	66	66	65	65	50.0	O.K

<표 2.4.1> 교대 및 교각 받침부 연단거리 조사결과 - 계속

단위 : mm

구분	교좌형식								연단거리(cm)								최소 연단 거리 (cm)	비고
	원주방향				양평방향				원주방향				양평방향					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
P26	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	132	131	132	131	135	134	135	135	50.0	O.K
P27	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	135	135	136	136	130	130	131	131	50.0	O.K
P28	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	132	131	130	131	132	132	132	131	50.0	O.K
P29	●	●	●	●	●	●	●	●	136	135	135	136	131	131	132	132	50.0	O.K
P30	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	135	136	135	136	130	131	132	130	50.0	O.K
P31	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	132	132	131	131	135	136	136	135	50.0	O.K
A2	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	131	132	131	132	130	132	131	131	50.0	O.K

2.5 신축이음

2.5.1 신축이음 외관조사

가. 현황

본 교량의 신축이음은 방수성이 우수하고 신축의 범위가 비교적 넓은 Rail Joint System을 채택하고 있으며 외관조사 결과,

- 1) 유간부 토사퇴적
- 2) 단부측의 차수판 미설치 및 설치불량
- 3) 후타재 균열 및 국부적인 파손
- 4) 탄성부품의 손상에 따른 탄성력의 기능 상실로 슬라이딩 베어링과 Joist Frame 부의 충격음이 크게 발생하는 것으로 조사되었다.



P25 (원주방향) 유간 토사퇴적



P18(원주방향) 유간 토사퇴적



P4 (원주방향) 차수판 길이 짧음



P4 (양평방향) 차수판 미설치



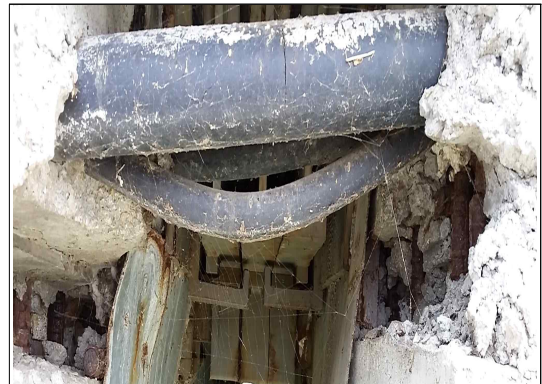
P11 (원주방향) 하부 받침부에
우수영향으로 토사퇴적



P18 (양평방향) 후타재 파손



P25 (원주방향)
레일조인트부식유간부토사퇴적



P25 (원주방향) 조인트철근노출,시공불량



P25 (원주방향) 후타재 균열



P4(원주방향) 조인트부식



P4 (원주방향) 진동 및 충격소음측정



P11(원주방향) 슬라이딩 베어링손상

<사진 2.5.1> 신축이음 손상현황

나. 점검의견

금번 조사에서 나타난 신축이음의 결함에 대한 원인 및 대책은 다음과 같다.

- 1) 신축이음 유간의 토사 등 이물질 제거등 지속적인 유지관리가 필요하다..
- 2) 외측 단부(연석부)측의 하부로 우수유입을 차단하기 차수판은 미설치개소 한군데와 규격미달 11개소등 모든 구간에서 재설치가 필요하다.
- 3) 후타재 균열은 경미한 손상은 경미한 손상이긴하나 국부적인 후타재 파손으로 이어져 차륜하중에 의한 결함의 진행이 우려되므로 단면복구가 필요할 것으로 판단된다.
- 4) P4,P11,P18,P25의 신축이음개소는 슬라이딩 스프링의 댐핑기능 상실로 인하여 슬라이딩베어링과 조이스트빔의 충격음이 크게 발생하는 것으로 조사되어 라멜라빔의 파단이 우려되므로 탄성부품의 교체시공이 필요한 것으로 판단된다.

2.5.2 신축량 검토결과

<표 2.5.1>,<표 2.5.2>은 각 신축이음별 신축량과 신축이음 본체의 유간 및 하부 거더, 바닥판, 홍벽 간의 유간거리를 측정한 결과로 전차점검시와 거의 유사하며, 신축거동에는 문제가 없는 상태로 신축유간은 전반적으로 충분하고 양호한 것으로 나타났다.

<표 2.5.1> 신축량 검토 결과(양평)

위 치	영 향 거 리 (m)	측정 결과(mm)			측정일 온도 (℃)	비 고
		신축이음 본체유간	하부 유 간 ²⁾			
			A	B		
A1	97.3	70	195	195	28	
P4	227	150	436	515	28	
P11	420	132	500	548	28	
P18	420	124	543	533	28	
P25	420	125	519	500	28	
A2	180	60	190	220	28	

주) 1) 이론신축량 : 최대 설계온도(40℃) 상승시 온도에 의한 신축 여유량($\Delta L = 1.2 \times 10^{-5} \times \Delta T \times L$)

2) 하부유간 : A : 바닥판-홍벽(교대), 바닥판-바닥판(교각)의 유간 거리 측정 값

B : 거더-홍벽(교대), 거더-받침Con'c(교각)의 유간 거리 측정 값

<표 2.5.2> 신축량 검토 결과(원주)

위 치	영 향 거 리 (m)	측 정 결 과(mm)			측 정 일 온 도 (℃)	비 고
		신축이음 본체유간	하부 유 간 ²⁾			
			A	B		
A ₁	97.3	68	170	170	28	
P ₄	227	123	436	515	28	
P ₁₁	420	127	500	548	28	
P ₁₈	420	130	543	533	28	
P ₂₅	420	114	519	500	28	
A ₂	180	62	225	200	28	

주) 1) 이론신축량 : 최대 설계온도(40℃) 상승시 온도에 의한 신축 여유량($\Delta l = 1.2 \times 10^{-5} \times \Delta T \times L$)

2) 하부유간 : A : 바닥판-홍벽(교대), 바닥판-바닥판(교각)의 유간 거리 측정 값

B : 거더-홍벽(교대), 거더-받침Con'c(교각)의 유간 거리 측정 값

2.6 기타부재

2.6.1 교면포장

가. 현황

교면은 아스팔트 포장으로 외관조사결과,

- 1) 국부적인 아스콘 소성변형
- 2) 국부적인 아스콘 망상균열 및 아스콘 파손 등이 조사되었다.



S32 (원주방향) 아스콘 파손 및 망상균열



S28 (원주방향) 아스콘 포장 망상균열



S28 (원주방향) 아스콘 파손



S19~S19(원주방향) 아스콘소성변형



S23 (양평방향) 아스콘 소성변형



S18 (원주방향) 아스콘 망상균열

<사진 2.6.1> 교면포장 및 보도부 손상현황

나. 점검의견

조사된 교면포장의 조사된 결함의 원인 및 대책은 다음과 같다.

- 1) 중차량의 잦은 통행으로 국부적인 소성변형이 조사되었으며, 통행 차량의 주행성 저하 및 제동시 안전사고를 유발할 수 있을수 있으므로 지속적인 점검과 유지관리를 하며 보수시기와 여부를 판단하여야 할것이다.
- 2) 국부적인 망상균열 및 파손 등이 발생한 손상부위는 우수침투 및 통행 차량의 제동성과 안전사고를 야기할 수 있으므로 파손부에 대한 재포장 보수가 필요할 것으로 판단된다.

2.6.2 난간, 연석 및 중앙분리대

가. 현황

본 교량의 난간, 연석 및 중앙분리대의 외관조사 결과,

- 1) 난간의 변형 및 파손,교통사고의 흔적
- 2) 연석 콘크리트 수직균열 및 표면 보호재 박리

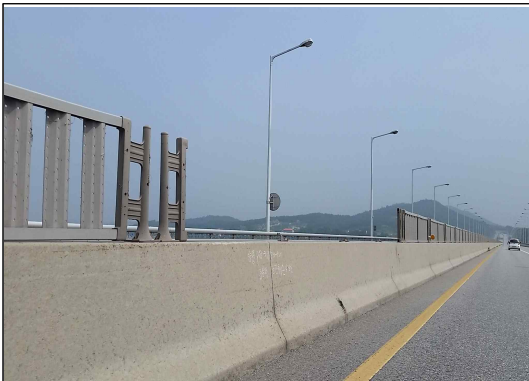
- 3) 중앙분리대 상부 난간탈락
- 4) 일부 구간에 강재난간 부재인 보조난간의 탈락
- 5) 난간에 설치된 반사등의 손상
- 6) 국부적인 연석 콘크리트 박리 등이 조사되었다.



S32 (원주방향) 난간 파손(L=21.0m)



S8 중앙분리대 난간 탈락



S19 중앙분리대 난간 탈락 8M



S24(원주방향) 보조난간,반사등 손상



S12 (원주방향) 연석 박락



S28 (양평방향) 연석 박락,철근노출

<사진 2.6.2> 난간, 연석 및 중앙분리대 손상현황

나. 점검의견

금번 조사에서 나타난 난간, 연석 및 중앙분리대의 결함에 대한 원인 및 대책은 다음과 같다.

- 1) 차량 충돌에 의한 차도용 난간의 변형과 보조부재의 손상,반사등의 손상이 국부적으로 조사되었으며 차량의 안전과 직결되는 부재이므로 재설치를 실시하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.
- 2) 방호벽과 중앙분리대의 0.2~0.3mm의 시공초기 건조수축 및 온도신축에 의한 수직균열은 손상진행에 따라 보수여부를 판단하는 것이 바람직하다.
- 3) 전반적으로 연석 콘크리트의 수직균열과 박리박락은 단면복구와 표면처리가 필요 하다고 판단된다.

2.6.3 배수시설

가. 현황

본 교량은 교면수 흐름에 의거하여 원주방향 96개소, 양평방향 98개소, 총 194개소의 배수시설이 설치되어 있다.

외관조사 결과 전반적으로 양호하나 국부적으로 배수관의 막힘, 탈락 등의 결함이 조사되었으며 다수의 집수구 그레이팅 유실이 조사되었다.



S7 (양평방향) 배수구막힘,그레이팅 유실



A2 (원주방향)
우수유입호안블럭하부범면세굴



A1 (원주방향) 배구관 분리



S15 (양평방향) 배수관막힘

<사진 2.6.3> 배수시설 손상현황

나. 점검의견

본 교량의 대부분의 집수구 덮개 유실로 인한 이물질 혼입은 배수관 내부의 막힘과 배수관의 분리이탈등으로 연쇄 손상과 우수의 정체가 나타나므로 재설치와 지속적인 유지관리가 필요하다.

2.6.4 부대시설

본 교량 설치된 부대시설로는 가로등 및 교명주 등이 있으며 전반적을 설치 시공상태는 양호한 것으로 조사되었다.



교명주



가로등 및 표지판

<사진 2.6.4> 부대시설 손상현황

2.7 기 점검결과와 비교

기 점검(‘12년) 과 금번 점검의 주요 내용을 비교하면 다음과 같다.

<표 2.7.1> 기 점검결과의 비교 및 평가

구 분	‘10년 정밀점검	‘12년 정밀점검	금회 ‘14년 정밀점검	점 검 의 견
교면 포장	- 국부적인 아스콘 소성 변형 - 국부적인 아스콘 망상 균열 및 아스콘 파손	- 국부적인 아스콘 소성 변형 - 국부적인 아스콘 망상 균열 및 아스콘 파손	- 국부적인 아스콘 소성 변형 - 국부적인 아스콘 망상 균열 및 파손	- 유지관리 - 부분 재포장
방호 벽 중분 대	- 난간의 변형 및 파손 - 연석 콘크리트 수직 균열 및 표면 보호재 박리 - 연석 콘크리트 박리	- 난간의 변형 및 파손 - 연석 콘크리트 수직 균열 및 표면 보호재 박리 - 연석 콘크리트 박리	- 난간의 변형 및 파손 - 연석 콘크리트 수직 균열 및 표면 보호재 박리 - 연석 콘크리트 박리, 박락	- 난간 보수 및 재설치 - 표면처리 - 반사등 교체 - 균열보수 - 단면복구
배수 시설	- 배수구 막힘 - 집수구 덮개 손실	집수구 덮개 손실	- 배수구 덮개 유실 - 배수구 막힘	배수구 덮개 재설치
신축 이음	- 유간부 토사퇴적 - 단부측의 차수판 미설치 및 설치불량 - 후타재 파손	- 유간부 토사퇴적 - 단부측의 차수판 미설치 및 설치불량 - 후타재 파손	- 탄성부품 손상 (충격 소음 발생) - 유간부 토사퇴적 - 단부측의 차수판 설치 불량 - 후타재 파손	- 탄성부품 교체 - 유간부 청소 - 차수판 재설치 - 단면복구
바닥 판	상태양호	0.2~0.3mm 횡균열 및 백태 - 국부적인 철근노출 및 신축이음 하부의 콘크리트 파손	0.2~0.3mm 횡균열 및 백태 - 국부적인 철근노출 및 신축이음 하부의 콘크리트 파손	- 균열폭 0.3mm 이상 주입보수 및 백태부 단면복구 - 콘크리트 결함부 단면복구
강재 거더 2차 부재	박스내부 도장박리	- 박스내부 도장박리 - 박스내부 하부플랜지 도장부식 - 박스외부 도장박리 및 부식	- 박스내부 도장박리 - 박스내부 하부플랜지 도장부식 - 박스외부 도장박리 및 부식	- 표면처리후 재도장 - 표면처리후 재도장 - 표면처리후 재도장
교량 받침	부식 및 도장박리	- 부식 및 도장박리 - 받침물탈 균열 및 파손	- 부식 및 도장박리 - 받침물탈 균열 및 파손	- 표면처리후 재도장 - 단면복구
교대 교각	일부 수직균열	- 교각 코핑부 측면의 수직균열 및 기둥부 망상균열 - 교각 국부적인 Con'c 박리, 재료분리	- 교각 코핑부 측면의 수직균열 - 기둥부 망상균열 - 교각 국부적인 Con'c 박리, 재료분리	- 유지관리 - 균열보수 - 단면복구