



중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개교
정밀안전진단 용역

제 2장 자료수집 및 분석

- 2.1 자료수집 현황
- 2.2 기존 정기 · 정밀점검 실시결과 요약
- 2.3 보수·보강 이력
- 2.4 내진설계 및 보강 여부
- 2.5 자료분석 결과요약

제 2장 자료수집 및 분석

2.1 자료수집 현황

본 과업에 대한 자료조사는 주변현황 자료와 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 관련자료로 대별되며, 자료 분석을 통하여 과업 수행의 추진방향과 세부계획을 수립하였다.

또한, 본 과업 대상구조물의 관련자료를 수집·분석하여 구조물의 이력 확인, 결함 및 손상의 원인 분석, 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수·보강대책 및 유지관리방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

가. 자료수집 현황

본 구조물에 관련된 자료는 주로 설계 및 시공과 관련된 건설당시 자료와 구조물 준공 이후의 유지관리와 관련된 자료 등이며, 관리주체의 유지관리자료 보유 현황은 다음 【표 2.1】과 같다.

【표 2.1】 자료수집 현황

보존대상 목록		관리주체 보유현황	비 고
설계 도서	◇ 공통 - 준공내역서 - 공사시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	○	◇ 중부내륙 고속도로(상주~구미) 간 건설공사(제16공구) - 구조계산서(I) - 종합보고서 - 구조물도 - 특별시방서
	◇ 설계도면 - 위치도, 평면도, 단면도(종횡), 상·하부 구조물도, 빔 상세도, 신축이음교량받침 상세도	○	- 설계도 - 토질조사보고서
시설물 관 리 대 장	◇ 기본현황 ◇ 상세제원 ◇ 유지관리 이력	○	◇ 한국도로공사 시스템 내 교량관리대장 ◇ 한국시설안전공단 시설물정보관리 종합시스템
시공 관련 자료	◇ 시공관련 자료 ◇ 품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종 시험 기록 - 시설물의 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료 ◇ 사고기록	×	-
안전점검 및 정밀안전진단 자료		○	◇ 2012년도 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 정밀안전진단용역
보수보강 자료		○	-

2.2 기존 정기·정밀점검 실시결과 요약

본 교량은 2002년 6월 실시한 초기점검을 시작으로 2016년 6월 정밀안전진단까지 공용기간 중 정기점검 20회, 긴급점검 9회(여주방향 10회), 정밀점검 8회, 정밀안전진단 1회를 실시하였으며, 주요 점검이력은 다음 【표 2.2】 , 【표 2.3】 과 같다.

2.2.1 점검이력

【표 2.2】 점검이력(내서)

번호	구 분	점검기간	수행기관/ 책임기술자	주요 점검결과 및 조치방안	상태 평가
1	초기점검	' 02.05.23	자체수행	- 전반적으로 양호	A
2	정기점검	' 02.11.21	자체수행	- 양호	A
3	정기점검	' 03.06.27	자체수행	- 이상없음	A
4	정기점검	' 03.12.30	자체수행	- 이상없음 - 전반적으로 양호	A
5	정기점검	' 04.04.29	자체수행	- 이상없음 - 양호	A
6	정밀점검	' 04.11.22	자체수행	- 양호	A
7	정기점검	' 05.06.13	자체수행	- 양호	A
8	정기점검	' 05.11.15	자체수행	- 교면포장 일부 균열 ⇒ 주의관찰 - 난간 일부 균열 ⇒ 주의관찰 - 신축이음부 일부 균열 ⇒ 주의관찰	A
9	정기점검	' 06.06.08	자체수행	- 교면포장 일부 균열 ⇒ 주의관찰 - 난간 일부 균열 ⇒ 주의관찰 - 신축이음부 일부 균열 ⇒ 주의관찰 - 신축이음장치 고무 파손 ⇒ 신축이음장치 파손부 보수	A
10	정밀점검	' 06.08.24	자체수행	- 교면포장 일부 균열 - 난간 일부 균열 - A1 신축이음장치 베어링 탈리 ⇒ 베어링 교체 및 지속적 관찰 - 슈 플레이트 일부 발청 ⇒ 도장요망 - P6 슈 플레이트 상단부 콘크리트 파손 ⇒ 파손부 하자처리	A
11	정기점검	' 07.05.10	(주)동우기술단	- 거더 균열(S9~S10) ⇒ 주입보수 - 거더 파손(S3, S6~S7) ⇒ 단면복구 - 신축이음장치 후타재 균열 ⇒ 유지관리 - 받침장치 무수축물탈 균열(P14/Sh2) ⇒ 유지관리 - 교각 균열(P1~P6, P8, P10~P14) ⇒ 주입보수(P13~P14)	A
12	정기점검	' 07.10.24	자체수행	- 이상없음	A

【표 2.2】점검이력(내서) (계속)

번호	구 분	점검기간	수행기관/ 책임기술자	주요 점검결과 및 조치방안	상태 평가
13	정밀점검	'08.03.27	자체수행	- 슈 상부 부근 거더 하부 일부 균열 ⇒ 관찰 후 하자보수공사 실시 - 교면포장 일부 균열 ⇒ 주의관찰 - 난간 외측 일부 균열 ⇒ 주의관찰 - 후타재 일부 균열 ⇒ 주의관찰 - 슈 플레이트 발청 ⇒ 주의관찰 후 재도장	A
14	정기점검	'08.11.26	자체수행	- 교면포장 일부 균열 ⇒ 균열보수 - 난간 일부 균열 ⇒ 균열보수 - 신축이음장치 후타재 일부 균열 ⇒ 지속적 관찰 - 슈 플레이트 녹발생 및 주변 콘크리트 균열 ⇒ 슈 재도장 및 콘크리트 면보수	A
15	긴급점검	'09.03.03	자체수행	- 거더 내부 전기케이블 도난 확인 ⇒ 전기담당자에게 통보	-
16	정기점검	'09.03.19	자체수행	- 거더 내부 전기케이블 도난 - A2 받침장치 녹발생 ⇒ 보수필요	A
17	긴급점검	'09.04.06	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
18	긴급점검	'09.05.05	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
19	긴급점검	'09.06.03	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
20	긴급점검	'09.07.07	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
21	긴급점검	'09.08.04	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
22	긴급점검	'09.09.02	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
23	정기점검	'09.09.03	자체수행	- 신축이음장치 레일 파손 징후(휘어짐) ⇒ 관찰 후 보수	A
24	긴급점검	'09.10.05	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
25	정밀점검	'10.04.28	자체수행	- 교량받침 도장필요 ⇒ 관찰	A
26	정기점검	'10.09.08	자체수행	- 교량 배수구 청소필요 ⇒ 배수구 청소 요함	-
27	정기점검	'11.03.03	자체수행	- 강평거조인트 내부 이물질 적치 ⇒ 청소 필요	A
28	긴급점검	'11.05.13	자체수행	-	-
29	긴급점검	'11.10.10	자체수행	- 거더 내부 전력케이블 도난 ⇒ 본부 보고 - 교량 배수구 청소 필요 - 강평거조인트 내부 청소 필요 - 교량받침 도장 필요	-
30	정밀점검 (하자만료전)	'11.04.13 ~ '11.12.08	테라이엔씨(주) 외 1개사/김정광	- 거더 외부 콘크리트 박리, 철근부식(S15) ⇒ 단면보수+철근방청 - 방호벽 파손 및 박리 ⇒ 단면보수 - 신축이음장치 본체 부식, 이물질 퇴적, 폭 0.3mm이상 후타재 균열 ⇒ 주의관찰(본체 부식) ⇒ 주입보수(폭 0.3mm이상 균열) ⇒ 청소(이물질 퇴적) - 교대 및 교각에 폭 0.3mm이상 균열 ⇒ 주입보수	B

【표 2.2】점검이력(내서) (계속)

번호	구 분	점검기간	수행기관/ 책임기술자	주요 점검결과 및 조치방안	상태 평가
31	정기점검	‘ 12.02.28 ~ ‘ 12.06.30	자체수행	- 이상없음	양호
32	정밀안전진단	‘ 12.04.12 ~ ‘ 12.11.17	(주)동우기술단	- 중대 결함은 없음. 주부재인 PSC BOX는 전반적으로 양호하며, 내부의 시공초기에 발생한 중균열(0.1mm이하) 및 격벽부의 사균열(0.1mm이하) 등의 경미한 손상이 발생하였음. 하부구조는 0.1~0.3mm의 수직균열이 국부적으로 분포하여 보수가 필요하며, 신축이음 등은 공용중 교체를 시행하여 양호한 상태임. 내구성 평가결과 콘크리트의 품질은 양호한 것으로 조사됨. ⇒ 하부구조의 균열주입보수(0.3mm이상). 점검구측 균열 및 백태부 표면보수. 바닥판 신축이음 단부측 박락에 대한 단면보수 등	B
33	정기점검	‘ 13.03.15 ~ ‘ 13.06.30	자체수행	- 거더 내부 격벽 균열, 외벽 균열, 받침 부식, 교대 균열, 홍벽 오염, 바닥판 박리 외 ⇒ A2- 교대 상부 균열 보수(10m)	양호
34	정기점검	‘ 13.07.01 ~ ‘ 13.12.31	자체수행	- 바닥판(A2) 박리, A1- 홍벽 누수오염 균열, 교대 상부 열화 물고임, 교대 앞성토 세굴, 신축이음 A1- 후타균열 갯길 재료분리, A2- 후타 균열 및 보수 흔적, 교면포장 2차로 전체적인 소성변형(1cm 미만), 중분대 방호벽 수직 균열 외 ⇒ 주기적인 점검 수행 향후 단계적 보수 시행	양호
35	정밀점검	‘ 14.03.01 ~ ‘ 14.06.30	자체수행	- 중분대측 배수구 전체적인 막힘 관찰 ⇒ 주의관찰	A
36	정기점검	‘ 14.07.01 ~ ‘ 14.12.31	자체수행	- 이상없음	양호
37	정밀점검	‘ 15.05.20 ~ ‘ 15.05.20	자체수행	- 거더 내부 균열 및 백태, 교량받침 녹발생, 교대 균열 및 백태, 신축이음 후타콘크리트 균열 등이확인되었으며 교량 내구성 향상을 위해 보수가 필요한 상태임.	A
38	정기점검	‘ 15.07.01 ~ ‘ 15.12.31	자체수행	- 이상없음	양호
39	정기점검	‘ 16.03.14 ~ ‘ 16.06.29	자체수행	- 이상없음	양호
※ 한국도로공사 시스템 내 교량관리대장 참조(30번까지) 한국시설안전공단 시설물정보관리종합시스템 참조(31번부터)					

【표 2.3】 점검이력(여주)

번호	구 분	점검기간	수행기관/ 책임기술자	주요 점검결과 및 조치방안	상태 평가
1	초기점검	' 02.05.23	자체수행	- 전반적으로 양호	A
2	정기점검	' 02.11.21	자체수행	- 양호	A
3	정기점검	' 03.06.27	자체수행	- 이상없음	A
4	정기점검	' 03.12.30	자체수행	- 이상없음 - 전반적으로 양호	A
5	정기점검	' 04.04.29	자체수행	- 이상없음 - 양호	A
6	정밀점검	' 04.11.22	자체수행	- 양호	A
7	정기점검	' 05.06.13	자체수행	- 양호	A
8	정기점검	' 05.11.15	자체수행	- 교면포장 일부 균열 및 요철발생 ⇒ 주의관찰 및 요철부 절삭 - 난간 일부 균열 ⇒ 주의관찰 - 신축이음부 일부 균열 ⇒ 주의관찰	A
9	정기점검	' 06.06.07	자체수행	- 교면포장 일부 균열 및 요철발생 ⇒ 주의관찰 - 난간 일부 균열 ⇒ 주의관찰 - 신축이음부 일부 균열 ⇒ 주의관찰	A
10	정밀점검	' 06.08.24	자체수행	- 교면포장 일부 균열 및 요철발생 - 난간 일부 균열 - A2 신축이음장치 파손 (레일부 절단, 베어링 빠짐) ⇒ 용접 및 베어링 교체 요망	A
11	정기점검	' 07.05.10	(주)동우기술단	- 거더 균열(S12/G1/LF), 격벽 균열(P3/D4, P5/D6, P9/D10, P12/D13) ⇒ 유지관리 - 신축이음장치 후타재 균열 ⇒ 유지관리 - 난간 철근노출 및 균열(S7~S15) ⇒ 표면처리 - 교각 균열(P1,P2,P4~P6,P12,P14) ⇒ 유지관리	A
12	정기점검	' 07.10.24	자체수행	- 교면포장 일부 균열 및 소성변형(2차로) ⇒ 절삭 덧씌우기	A
13	정밀점검	' 08.03.25	자체수행	- 교면포장 소성변형(주행로) ⇒ 교면 재포장 - 난간 외측 일부 균열 ⇒ 주의관찰 - A2 신축이음장치 후타재 균열 ⇒ 주의관찰 - 슈 플레이트 발청 ⇒ 주의관찰 후 재도장(2010년) - 슈 상부플레이트 부근 콘크리트 균열 발생 ⇒ 균열보수	A

【표 2.3】점검이력(여주) (계속)

번호	구 분	점검기간	수행기관/ 책임기술자	주요 점검결과 및 조치방안	상태 평가
14	정기점검	'08.11.27	자체수행	- 신축이음장치 후타재 균열 (균열보수 되었음) ⇒ 주의관찰	A
15	긴급점검	'09.03.03	자체수행	- 거더 내부 전기케이블 도난 확인 ⇒ 전기담당자에게 통보	-
16	정기점검	'09.03.19	자체수행	- 거더 내부 백태 발생 ⇒ 주의관찰 - A2 받침장치 녹발생 ⇒ 보수필요	A
17	긴급점검	'09.04.06	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
18	긴급점검	'09.05.05	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
19	긴급점검	'09.06.03	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
20	긴급점검	'09.07.07	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
21	긴급점검	'09.08.04	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
22	긴급점검	'09.09.02	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
23	정기점검	'09.09.03	자체수행	- A1 신축이음장치 하부 패드 탈락 ⇒ 관찰 후 보수	A
24	긴급점검	'09.10.25	자체수행	- 교량 부속시설물 점검결과 이상없음	-
25	정밀점검	'10.04.28	자체수행	- 교량받침 도장필요	A
26	정기점검	'10.09.08	자체수행	- 교량 배수구 청소필요 ⇒ 배수구 청소 요함	-
27	정기점검	'11.03.03	자체수행	- 배수구 막힘 ⇒ 청소 필요 - 난간 덮개 볼트 탈락 ⇒ 보수 필요 - 신축이음장치 후타재 파손 ⇒ 보수 필요	A
28	긴급점검	'11.05.09	자체수행	- 거더 내부 점검용 전력케이블 도난 - 배수구 막힘 - 난간 미세균열 - A2 신축이음장치 후타재 파손 - 교량받침 도장 필요	-
29	정밀점검 (하자만료전)	'11.04.13 ~ '11.12.08	테라이엔씨(주) 외 1개사/김정광	- 바닥판(S15) 콘크리트 단부 파손, 철근부식 ⇒ 단면보수+철근방청 - 거더 격벽에 폭 0.3mm이상 균열 ⇒ 주입보수 - 그레이팅 망실(S9) - 폭 0.3mm이상 후타재 균열, 후타재 파손, 이물질 퇴적 ⇒ 주입보수(균열), 단면보수(후타재 파손) - 교대 및 교각에 폭 0.3mm이상 균열 ⇒ 주입보수	B
30	정기점검	'12.02.28 ~ '12.06.30	자체수행	- 이상없음	양호

【표 2.3】 점검이력(여주) (계속)

번호	구 분	점검기간	수행기관/ 책임기술자	주요 점검결과 및 조치방안	상태 평가
31	정밀안전진단	‘ 12.04.12 ~ ‘ 12.11.17	(주)동우기술단	- 중대 결함은 없음. 주부재인 PSC BOX는 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있으며, 시공초기에 발생한 BOX내부의 종균열(0.1mm이하) 및 격벽부의 사균열(0.1mm이하) 등의 경미한 손상이 조사되었음. 일부 격벽부 및 하부구조의 0.3mm이하 균열에 대한 보수가 필요하며, 교면포장 및 신축이음 등은 공용중 교체 및 보수를 시행하여 양호한 상태임. 내구성 평가결과 콘크리트의 품질은 양호한 것으로 조사됨. ⇒ 하부구조 및 단부측 PSC BOX 복부, 격벽부의 균열주입보수(0.3mm이상). 점검구측 백태부 보수. 바닥판 신축이음 단부측 박락에 대한 단면보수. A2측 점검계단 유실부 재정비 등	B
32	정기점검	‘ 13.03.15 ~ ‘ 13.06.30	자체수행	- 거더 균열 백태, 바닥판 박리, 교대 균열, 받침 발청, 신축이음 후타 균열 강재 부식 외 ⇒ 주기적인 관찰 수행 향후 단계적 보수 시행	양호
33	정기점검	‘ 13.07.01 ~ ‘ 13.12.31	자체수행	- 신축이음 후타 균열 및 하부 본체 발청 ⇒ 주의 관찰	양호
34	정밀점검	‘ 14.03.01 ~ ‘ 14.06.30	자체수행	- 교대 흙벽 누수 오염, 녹물, 신축이음 후타 균열 외 ⇒ 주의관찰	A
35	정기점검	‘ 14.07.01 ~ ‘ 14.12.31	자체수행	- 이상없음	양호
36	정밀점검	‘ 15.05.20 ~ ‘ 15.05.20	자체수행	- 거더 내부 균열 및 백태, 교량받침 녹발생, 교대 균열 및 누수오염, 신축이음 후타콘크리트 균열 등이 확인되었으며 교량 내구성 향상을 위해 보수가 필요한 상태임.	A
37	정기점검	‘ 15.07.01 ~ ‘ 15.12.31	자체수행	- 이상없음	양호
38	정기점검	‘ 16.03.14 ~ ‘ 16.06.29	자체수행	- 이상없음	양호
※ 한국도로공사 시스템 내 교량관리대장 참조(29번까지) 한국시설안전공단 시설물정보관리종합시스템 참조(30번부터)					

2.2.2 기존 정밀안전진단(2012년) 실시결과

【표 2.4】 2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단 결과분석(내서)

과업명		2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단	
과업기간		2012년 4월 12일 ~ 2012년 11월 17일(220일간)	
수행기관		(주)동우기술단, 케이에스엠기술(주)	
구분		정밀점검 결과	검토 및 의견
외관 조사 결과	교면포장	• 균열 및 망상균열은 주로 갓길에 발생 • S4~S5와 S9의 소성변형은 2차로와 갓길 경계 부근에 국부적으로 발생 • S13(갓길)에 골재분리 • S1, S3, S15 갓길에 아스콘 패임	• 차량의 반복하중 및 아스콘 노후화에 의한 것으로 현상유지 후 추후에 교면 재포장 실시 • 교면 포장시 다짐부족 및 중차량 반복하중(주행차로:2차로)에 의한 것으로 현상유지 • 아스콘 노후화와 균열면의 우수 유입에 의한 것으로 손상 정도가 경미하므로 현상유지 • 교면 포장시 시공불량에 의한 것으로 손상 정도가 경미하므로 현상유지
	난간 및 방호벽	• 우측 방호벽(S1, S5, S8, S13)에 균열(폭 0.2mm이하) • 우측 방호벽(S2, S14)에 점검계단 일부 파손	• 손상정도가 경미하여 주의관찰 • 재설치
	배수시설	• 전반적으로 양호한 상태이며, 배수구 막힘 다수 발생	• 청소
	신축이음장치	• EXP.J1과 J2의 양끝단(갓길 구간)에 본체 및 하부 강판 부식 • EXP.J1과 J2의 양끝단(갓길 구간)에 이물질 퇴적 • 후타재 균열 및 망상균열 • EXP.J1에 후타재 파손 • 차수덮개판 볼트 탈락	• 경년열화, 우수와 노면수의 유입 및 접촉 등에 의한 것으로 손상 정도가 경미하여 지속적인 주의관찰 실시 • 정기적인 청소 필요 • 건조수축, 차량의 반복하중 및 충격에 의한 것으로 폭 0.2mm이하 균열은 지속적인 주의관찰, 폭 0.3mm이상 균열은 주입보수 실시 • 손상정도가 경미하여 주의관찰 • 재설치
	PSC BOX 거더	• 구조적인 손상이 없는 전반적으로 양호한 상태이며, 복부에 사방향 균열(폭 0.1mm이하) • 복부의 종방향 균열(폭 0.2mm이하)과 하부플랜지(외부)에 종방향 균열(폭 0.1mm이하) • S2와 S3경간의 하부플랜지에 잡철물 노출	• 복부에 발생한 사방향 균열은 복부 정착단에서 프리스트레스 도입 초기 긴장력과 시공초기 압출시 및 압출완료 후에 발생한 시공초기 균열로 지속적인 주의관찰 실시 ⇒ 상부구조의 종방향 구조검토 결과, 구조적인 안전성 확보 • 시공초기 콘크리트 타설순서에 따라 신·구 콘크리트 간 구속응력 및 건조수축과 내·외부의 온도차이로 인한 부등건조수축에 의한 것으로 지속적인 주의관찰 실시 • 손상정도가 경미하여 주의관찰

【표 2.4】 2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단 결과분석(내서,계속)

과업명		2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단	
과업기간		2012년 4월 12일 ~ 2012년 11월 17일(220일간)	
수행기관		(주)동우기술단, 케이에스엠기술(주)	
구분		정밀점검 결과	검토 및 의견
외관 조사 결과	교량받침	• 외관 및 가동상태는 전반적으로 양호한 상태이며, 받침본체 도장박리 • A1과 A2에 받침본체 부식 • A1과 A2에 이동표지바 탈락 • 받침콘크리트 및 무수축몰탈 균열(폭 0.2mm 이하)	• 시공미흡과 도장열화에 의한 것으로 재도장 실시 • 도장열화와 신축이음부를 통한 노면수 유입 및 접촉에 의한 것으로 부식부위 제거 후 재도장 • 재설치 • 손상정도가 경미하여 주의관찰
	하부구조	• 전반적으로 양호한 상태이며, A1과 A2 구체 및 홍벽부에 균열 및 망상균열(폭 0.3mm 이하) • 교각에 균열 및 망상균열(폭 0.3mm 이하) • 박락(A1 홍벽부)과 파손(P2, P9, 보조장치 작업대(A2측)) • A2 홍벽부와 P8 상면에 잡철물 노출 • A2측 우측 점검계단 하부 토사유실 • P7과 P8에 재료분리 • P14 주변에 법면보호공이 미설치	• 대부분 미세균열(폭 0.2mm 이하)이며, 시공초기 건조수축에 의한 것으로 폭 0.2mm 이하 균열은 지속적인 주의관찰, 폭 0.3mm 이상 균열은 주입보수 실시 • 대부분 미세균열(폭 0.2mm 이하)이며, 폭 0.3mm 이상 균열은 주로 교각 상단의 단면변화부에 일부 발생. 상기 손상은 시공초기 건조수축 및 콘크리트 내·외부의 온도차, 모서리의 응력집중 등에 의한 것으로 폭 0.2mm 이하 균열은 지속적인 주의관찰, 폭 0.3mm 이상 균열은 주입보수 실시 • 시공미흡과 외부 충격에 의한 것으로 손상정도가 경미하므로 현상유지 • 손상정도가 경미하여 주의관찰 • 재정비 실시 • 손상정도가 경미하여 주의관찰 • 사면의 유실 우려가 있으므로 지속적인 주의관찰 실시
	배수시설	• 전반적으로 양호한 상태이며, 배수구 막힘 다수 발생	• 청소
	신축이음장치	• EXP.J1과 J2의 양끝단(갓길 구간)에 본체 및 하부 강판 부식 • EXP.J1과 J2의 양끝단(갓길 구간)에 이물질 퇴적 • 후타재 균열 및 망상균열 • EXP.J1에 후타재 파손 • 차수덮개판 볼트 탈락	• 경년열화, 우수와 노면수의 유입 및 접촉 등에 의한 것으로 손상 정도가 경미하여 지속적인 주의관찰 실시 • 정기적인 청소 필요 • 건조수축, 차량의 반복하중 및 충격에 의한 것으로 폭 0.2mm 이하 균열은 지속적인 주의관찰, 폭 0.3mm 이상 균열은 주입보수 실시 • 손상정도가 경미하여 주의관찰 • 재설치

【표 2.4】 2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단 결과분석(내서,계속)

과업명		2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단	
과업기간		2012년 4월 12일 ~ 2012년 11월 17일(220일간)	
수행기관		(주)동우기술단, 케이에스엠기술(주)	
구분		정밀점검 결과	검토 및 의견
외관 조사 결과	바닥판	- 구조적인 손상이 없는 전반적으로 양호한 상태이며, 상부플랜지(내부)에 종방향 균열(폭 0.1mm이하) - S15경간 상부플랜지 단부(외부)에 사방향 균열 및 종방향 균열(폭 0.2mm이하) - S15경간 상부플랜지 단부(외부)에 철근부식 및 박락	- 세그먼트 이어치기시 산구 콘크리트의 구속응력과 시공초기 콘크리트 내·외부의 온도차이로 인한 부등건조수축 등에 의한 것으로 지속적인 주의관찰 실시 ⇒ 상부구조의 횡방향 구조검토 결과, 구조적인 안전성 확보 - 시공초기 건조수축과 온도신축에 의한 것으로 지속적인 주의관찰 실시 - 신축이음부로 노면수가 유입하여 철근의 부식 및 팽창을 유발 ⇒ 내구성 저하 방지를 위해 단면보수(방청) 필요
	격벽	- 균열 및 망상균열(폭 0.2mm이하) - P1 개구부에 잡철물 노출	- 시공초기 건조수축 및 수화열에 의한 것으로 지속적인 주의관찰 실시 - 손상 정도가 경미하므로 현상유지
	점검구	- 균열 및 망상균열(폭 0.2mm이하) - A2측 슬래브 하면의 균열부 백태, 백태	- 시공초기 건조수축에 의한 것으로 지속적인 주의관찰 실시 - 내구성 확보를 위해 표면처리 필요

【표 2.4】 2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단 결과분석(내서,계속)

구 분		정밀점검 결과					검토 및 의견
콘크리트	시험방법	시험부재		측정강도(A)	설계강도(B)	(A/B)×100%	• 설계기준강도를 상회하므로 양호한 상태임
	비파괴 강도시험(MPa)	상부구조	반발경도	40.6~48.1	40.0	102~120	
			초음파	45.2~52.7		113~132	
		하부구조	반발경도	25.4~29.0	24.0	106~121	
			초음파	27.0~31.5		113~131	
	탄산화시험 (mm)	시험부재		측정결과 (mm)	실측 피복두께 (mm)	잔여깊이 (mm)	• 모든 부재에서 탄산화잔여깊이가 30mm이상으로 "a"등급으로 평가됨
		상부구조		38.5~47.5	42.0~50.0	38.5~47.5	
		하부구조		39.0~59.0	44.0~67.0	39.0~59.0	
	염화물 함유량 시험 (kg/m³)	시험부재		전 염화물 함유량		환산 염화물 함유량	• 기준함유량인 0.300kg/m³이하로 평가되어 염화물에 의한 부식이 발생할 우려가없는 "a"등급으로 평가됨
		상부구조		0.004~0.006		0.092~0.138	
		하부구조		0.002~0.005		0.046~0.115	
	철근탐사	조사부재		조사부분		측정값	• 전반적으로 설계값과 근사함.
		바닥판	배근간격		120.0~125.0		
			피복두께		41.0~47.0		
		교대	배근간격		190.0~200.0		
			피복두께		44.0~64.0		
		교각	배근간격		112.0~125.0		
	피복두께		78.0~92.0				
	균열깊이측정 (mm)	시험부재		조사부분		측정값	• 균열깊이가 실측피복두께를 초과함
		거더내부	실측 피복두께		44.0		
			균열깊이		68.8		
상태평가		• B(환산결함도 점수 : 0.200)					
보수 보강		• 개략 공사비 : 3,048,000원 • 하부구조 주입보수, 바닥판 단부 단면보수(방청), 강재 구조부 채도장, 점검구 내부 표면보수 등이 주요 보수보강방안으로 제시됨.					
유지관리		• 구조물의 안정성을 저해할만한 손상은 발견되지않았으나, 상부구조에 발생된 미세균열이에 대해 지속적인 중점관리를 통한 균열폭 진전여부 등에 대해 유지관리 필요					
종합결론		• 본 교량의 상태평가 및 안전성평가 결과를 토대로 안전등급을 산정하면 『B등급(양호)』로 평가되었으며, 결함 및 손상 부위(균열, 단면결손 등)에 대하여 금회 진단 보고서에 제시된 보수를 시행하고 중점유지관리가 필요구간에 대한 지속적인 유지관리가 수행된다면 1등급(DB-24)로서의 기능을 유지할 수 있을 것으로 판단된다.					

【표 2.5】 2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단 결과분석(여주)

과업명		2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단	
과업기간		2012년 4월 12일 ~ 2012년 11월 17일(220일간)	
수행기관		(주)동우기술단, 케이에스엠기술(주)	
구분		정밀점검 결과	검토 및 의견
외관 조사 결과	교면포장	S9와 S15에 아스콘 패임	교면 포장시 시공불량에 의한 것으로 손상 정도가 경미하므로 현상유지
	난간 및 방호벽	- 우측 방호벽에 균열(폭 0.3mm이하) - 방음벽(S1~S6) 출입문 하단 부식	- 폭 0.2mm이하 균열은 지속적인 주의관찰, 폭 0.3mm이상 균열은 주입보수 실시 - 부식부위 제거 후 재도장
	배수시설	- 전반적으로 양호한 상태이며, 배수구 막힘 다수 발생, A1측 배수홈통 이물질 퇴적 - S9경간에 그레이팅 망실	- 청소 - 재설치
	신축이음장치	- EXP.J1과 J2의 신축이음장치 하부 강판 - EXP.J1과 J2의 양끝단(갓길 구간)에 이물질 퇴적 - EXP.J2에 후타재 균열 및 망상균열 - EXP.J2에 경미한 파손 - EXP.J1에 신축이음부 누수 - EXP.J1과 J2의 차수덮개판 볼트 탈락	- 경년열화, 우수와 노면수의 유입 및 접촉 등에 의한 것으로 손상 정도가 경미하여 지속적인 주의관찰, EXP.J2 좌측 끝단의 손상부위는 부식이 심화되어 강판 일부가 소실된 상태이므로 부식부위 제거 후 강판 재설치 - 정기적인 청소 필요 - 건조수축, 차량의 반복하중 및 충격에 의한 것으로 지속적인 주의관찰 실시 - 보수미흡, 차량의 반복하중 및 충격에 의한 것으로 단면보수 필요 - 물받이 접합부 썰링보수 - 재설치
	PSC BOX 거더	- 구조적인 손상이 없는 전반적으로 양호한 상태이며, 복부에 사방향 균열(폭 0.1mm이하) - 복부의 종방향 균열(폭 0.2mm이하)과 하부플랜지(외부)에 종방향 균열(폭 0.1mm이하) - 복부 정착단의 정착구 마감몰탈에 균열 및 망상균열(폭 0.2mm이하), 백태 - S5경간의 하부플랜지(내부)에 철근노출 - 파손 및 박락, 재료분리, 재료분리 및 철근노출, 철근노출 일부 발생	- 복부에 발생한 사방향 균열은 복부 정착단에서 프리스트레스 도입 초기 긴장력과 시공초기 압출시 및 압출완료 후에 발생한 시공초기 균열로 지속적인 주의관찰 실시 ⇒ 상부구조의 종방향 구조검토 결과, 구조적인 안전성 확보 - 대부분 폭 0.1mm이하 균열로 시공초기 콘크리트 타설순서에 따라 신·구 콘크리트 간 구속응력 및 건조수축과 내·외부의 온도차이로 인한 부등건조수축에 의한 것으로 지속적인 주의관찰 실시 - 균열은 건조수축에 의해, 백태는 시공초기 콘크리트 내부 수분에 의한 것으로 손상 정도가 경미하므로 현상유지 - 시공미흡에 의한 것으로 단면보수(방청) 필요 - 시공시 다짐불량 및 피복부족에 의한 것으로 단면보수 필요

【표 2.5】 2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단 결과분석(여주,계속)

과업명		2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단	
과업기간		2012년 4월 12일 ~ 2012년 11월 17일(220일간)	
수행기관		(주)동우기술단, 케이에스엠기술(주)	
구분		정밀점검 결과	검토 및 의견
외관 조사 결과	격벽	• 균열 및 망상균열(폭 0.3mm이하) • P13 시점측에 철근노출	• 대부분 폭 0.2mm이하 균열로 시공초기 건조수축 및 수화열에 의한 것으로 폭 0.2mm이하 균열은 지속적인 주의관찰, 폭 0.3mm이상 균열은 주입보수 실시 • 피복두께 확보를 위한 단면보수 필요
	하부구조	• 전반적으로 양호한 상태이며, A1과 A2 구체 및 흥벽부에 균열 및 망상균열(폭 0.3mm이하), 압출 보조장치 작업대(A2측)에 몰탈마감재 망상균열 • 교각에 균열 및 망상균열(폭 0.3mm이하) • A1과 A2 구체부 채수 • 철근노출(P1과 P6 상면), 잡철물 노출(P8 상면), 파손(P12) • A2측 출입제한시설 변형 • A2측 좌측 점검계단 하부 토사유실 • A2 주변에 법면보호공이 미설치	• 대부분 미세균열(폭 0.2mm이하)이며, 시공초기 건조수축에 의한 것으로 폭 0.2mm이하 균열은 지속적인 주의관찰, 폭 0.3mm이상 균열은 주입보수 실시 • 대부분 미세균열(폭 0.2mm이하)이며, 폭 0.3mm이상 균열은 주로 교각 상단의 단면변화부에 일부 발생. 상기 손상은 시공초기 건조수축 및 콘크리트 내·외부의 온도차, 모서리의 응력집중 등에 의한 것으로 폭 0.2mm이하 균열은 지속적인 주의관찰, 폭 0.3mm이상 균열은 주입보수 실시 • 신축이음부를 통한 노면수 유입 및 구체 상면 경사불량에 의한 것으로 물받이 접합부에 씰링보수 • 시공미흡과 외부 충격에 의한 것으로 손상 정도가 경미하므로 현상유지 • 설치오류(신축유간 부족)에 의한 것으로 재설치 • 우수에 의한 것으로 재정비 및 신축이음(A2) 물받이측면 수직배수관 설치 • 사면의 유실 우려가 있으므로 지속적인 주의관찰 실시
	교량받침	• 외관 및 가동상태는 전반적으로 양호한 상태이며, 받침본체 도장박리 및 부식, 도장열화 및 부식 • A2-Sh1에 이동표지바 탈락 • 무수축몰탈 균열(폭 0.2mm이하) 및 파손	• 시공미흡과 도장열화, 신축이음부를 통한 노면수 유입 및 접촉(A2-Sh1, Sh2의 경우)에 의한 것으로 부식부위 제거 후 재도장 • 재설치 • 지속적인 주의관찰 실시

【표 2.5】 2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단 결과분석(여주,계속)

과업명		2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단	
과업기간		2012년 4월 12일 ~ 2012년 11월 17일(220일간)	
수행기관		(주)동우기술단, 케이에스엠기술(주)	
구분		정밀점검 결과	검토 및 의견
외관조사 결과	바닥판	- 구조적인 손상이 없는 전반적으로 양호한 상태이며, 상부플랜지(내부)에 종방향 균열(폭 0.1mm이하) - S1경간 상부플랜지 단부(외부)에 사방향 균열(폭 0.3mm이하), S15경간 상부플랜지 단부(외부)에 종방향 균열(폭 0.3mm이하) - S15경간 상부플랜지 단부(외부)에 철근부식 및 박락 - S9경간 상부플랜지(외부)에 누수 및 백태 - S15경간 상부플랜지(외부)에 표면오염 - S14경간 상부플랜지(외부)에 철근노출	- 세그먼트 이어치기시 신구 콘크리트의 구속응력과 시공초기 콘크리트 내외부의 온도차이로 인한 부등건조수축 등에 의한 것으로 지속적인 주의관찰 실시 ⇒ 상부구조의 횡방향 구조검토 결과, 구조적인 안전성 확보 - 시공초기 건조수축과 온도신축에 의한 것으로 폭 0.2mm이하 균열은 지속적인 주의관찰, 폭 0.3mm이상 균열은 주입보수 실시 - 신축이음부로 노면수가 유입하여 철근의 부식 및 팽창을 유발 ⇒ 내구성 저하 방지를 위해 단면보수(방청) 필요 - 물끊기홈 외측으로 공용 중 우수, 바닥판과 방호벽 시공이음부로의 노면수 유입에 의한 것으로 내구성 저하 방지를 위해 단면보수+셀링재 주입 필요 - 시공미흡 및 누수에 의한 것으로 강관 절단 및 단면보수 필요 - 피복두께 확보를 위한 단면보수 필요
	점검구	- 균열(폭 0.2mm이하) - A1과 A2측 슬래브 하면의 백태	- 시공초기 건조수축에 의한 것으로 지속적인 주의관찰 실시 - 내구성 확보를 위해 표면처리 필요

【표 2.5】 2012년 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단 결과분석(여주,계속)

구 분		정밀점검 결과					검토 및 의견
콘크리트	시험방법	시험부재		측정강도(A)	설계강도(B)	(A/B)×100%	• 설계기준강도를 상회하므로 양호한 상태임
	비파괴 강도시험(MPa)	상부구조	반발경도	41.0~51.4	40.0	103~129	
			초음파	46.5~51.8		116~130	
		하부구조	반발경도	25.4~31.2	24.0	106~130	
			초음파	25.4~30.7		106~128	
	탄산화시험 (mm)	시험부재		측정결과 (mm)	실측 피복두께 (mm)	잔여깊이 (mm)	• 모든 부재에서 탄산화잔여깊이가 30mm이상으로 "a"등급으로 평가됨
		상부구조		4.0~7.0	41.0~50.0	34.0~46.0	
		하부구조		6.5~12.0	44.0~68.0	32.0~61.5	
	염화물 함유량 시험 (kg/m³)	시험부재		전 염화물 함유량		환산 염화물 함유량	• 기준함유량인 0.300kg/m³이하로 평가되어 염화물에 의한 부식이 발생할 우려가없는 "a"등급으로 평가됨
		상부구조		0.004~0.006		0.092~0.138	
		하부구조		0.002~0.005		0.046~0.115	
	철근탐사	조사부재		조사부분		측정값	• 전반적으로 설계값과 근사함.
		바닥판	배근간격		121.0~125.0		
			피복두께		41.0~49.0		
		교대	배근간격		195.0~200.0		
			피복두께		44.0~64.0		
		교각	배근간격		120.0~125.0		
피복두께			78.0~92.0				
균열깊이측정 (mm)	시험부재		조사부분		측정값	• 균열깊이가 실측피복두께를 초과함	
	거더내부	실측 피복두께		42.0~44.0			
		균열깊이		67.6~76.1			
상태평가		• B(환산결함도 점수 : 0.209)					
보수 보강		• 개략 공사비 : 8,340,000원 • 거더 상부플랜지·하부구조·박스내부 격벽·방호벽 등의 주입보수, 바닥판 단부·박스내부 격벽·거더 등의 단면보수(방청), 강재 구조부의 재도장, 신축이음 A2 하부 재설치 등이 주요 보수보강방안으로 제시됨.					
유지관리		• 구조물의 안정성을 저해할만한 손상은 발견되지않았으나, 상부구조에 발생된 미세균열이에 대해 지속적인 중점관리를 통한 균열폭 진전여부 등에 대해 유지관리 필요					
종합결론		• 본 교량의 상태평가 및 안전성평가 결과를 토대로 안전등급을 산정하면 『B등급(양호)』로 평가되었으며, 결함 및 손상 부위에 대하여 급회 진단 보고서에 제시된 보수를 시행하고 중점유지관리가 필요구간에 대한 지속적인 유지관리가 수행된다면 1등급(DB-24)로서의 기능을 유지 할 수 있을 것으로 판단된다.					

2.3 보수·보강 이력

【표 2.6】 보수·보강 이력사항(내서)

구분	공사기간	설계자	시공자	공사명	보수보강 내용	공사금액(원)
보수	2006.08.10 ~ 2006.08.11	—	—	신축이음장치 보수공사	• 고무실 교체 (레일식:교대 01, 26.0m)	8,415,000
교체	2007.05.15 ~ 2007.06.22	—	—	신축이음장치 개량공사	• 후타재 비해체 신축이음장치 개량(강평거조인트:교대01, 11.5m)	58,375,605
보수	2009.03.06 ~ 2009.12.11	—	인화건설산업(주)	상주시사관내 시설물보수 연간단가 계약	• 받침도장 (교량받침:교대 01~02, 4EA)	200,000
교체	2009.12.17 ~ 2009.12.30	—	매크로드(주)	상주시사 옥성대교 신축이음장치 개량공사	• 신축이음장치 개량_후타보존형식(강평거조인트:교대02, 11.8m)	123,609,000
보수	2010.05.03 ~ 2010.12.31	—	—	상주시사 시설물 유지보수 연간단가 공사	• 받침도장(교량받침:전개소) • 기타(배수시설:경간 01, 1EA)	2,808,629
※ 한국도로공사 시스템 내 교량관리대장 참조(‘10. 이전) 한국시설안전공단 시설물정보관리종합시스템 참조(추가 보수·보강내역 없음)						

【표 2.7】 보수·보강 이력사항(여주)

구분	공사기간	설계자	시공자	공사명	보수보강 내용	공사금액(원)
보수	2006.08.10 ~ 2006.08.11	—	—	신축이음장치 보수공사	• 고무실 교체 (레일식:교대 01, 26.0m)	8,415,000
교체	2007.05.15 ~ 2007.06.22	—	—	신축이음장치 개량공사	• 후타재 비해체 신축이음장치 개량(강평거조인트:교대02, 11.5m)	58,375,605
보강	2008.05.13 ~ 2008.12.08	—	(주)대덕건설	경북지역본부관내 포장유지보수공사	• 교면절삭 덧씌우기 (전경간(2차로), 2,961㎡)	58,000,000
보수	2009.03.06 ~ 2009.12.11	—	인화건설산업(주)	상주시사관내 시설물보수 연간단가 계약	• 받침도장 (교량받침:교대 01~02, 4EA) • STS 배수파이프 설치 (직관 30m, 곡관 5개소)	200,000 —
교체	2009.12.17 ~ 2009.12.30	—	매크로드(주)	상주시사 옥성대교 신축이음장치 개량공사	• 신축이음장치 개량_후타보존형식(강평거조인트:교대01, 11.8m)	123,609,000
보수	2010.05.03 ~ 2010.12.31	—	—	상주시사 시설물 유지보수 연간단가 공사	• 받침도장(교량받침:전개소) • 기타(배수시설:경간 01, 1EA)	2,808,629
보수	2011.05.02 ~ 2011.12.31	—	협진건설	상주시사 시설물 유지보수 연간단가 공사	• 후타재 보수 (신축이음장치:A2, 1.0m)	436,450
※ 한국도로공사 시스템 내 교량관리대장 참조 한국시설안전공단 시설물정보관리종합시스템 참조(추가 보수·보강내역 없음)						

2.4 시설물 내진설계 여부

옥성대교(내서, 여주)는 2001년 12월 준공된 구조물로 설계당시부터 내진설계를 반영하여 시공하였다.

2.4.1 설계조건

【표 2.8】 내진 설계조건

구 분	설 계 조 건
적용 기준	도로교 표준시방서(1996년)
교량 연장	L= 690.0m (30+40+11@50+40+30)
내진 등급	1등급
교 대	400ton × 2EA
교 각	1000ton × 2EA
고유치 해석방법	비선형 시간이력 해석
받침형식	면진받침(LRB)
사용 프로그램	SAP90

2.4.2 내진성능 평가결과

【표 2.9】 내진성능 평가결과

구 분			H=40m			
			공급역량	소요역량	판정	비율
기둥	휨평가 (kN.m)	교축	237,522.20	154,389.50	OK	1.54
		교직	296,748.50	192,867.00	OK	1.54
기초	휨평가 (kN.m)	교축	14,525.37	3,928.50	OK	3.70
		교직	8,648.82	1,901.12	OK	4.55
	전단평가 (kN)	교축	2,234.40	1,152.90	OK	1.94
		교직	1,379.40	750	OK	1.84

구 분			H=40m			
			공급역량	소요역량	판정	비율
기초	안정평가 (교축)	활동 (kN)	1,882.50	339.48	OK	5.55
		지지력 (kN/m ²)	900	296.79	OK	3.03
	안정평가 (교직)	활동 (kN)	1,882.50	750	OK	2.51
		지지력 (kN/m ²)	900	332.09	OK	2.71
받침수평 력 (kN)	교대	교축	752.55	296.79	OK	2.54
		교직	815.55	222.00	OK	3.67
최소받침지지길이 (mm)		교대	1400	987.50	OK	1.42
받침 연단거리 (mm)		교대	430	350	OK	1.23
평가 결과			1)기둥 : OK 2)기초 : OK 3)받침 : OK (일부 이력자료 없음)			

2.5 내진보강 여부

- 구조계산서 검토결과, 설계 당시 도로교표준시방서(1996. 건설교통부)에 기준하여 내진설계가 반영됨

설계조건	검토결과
- 내진 1등급교(A=0.14) - 연암지역(S=1.20) - 비선형 시간이력해석 - MonoNobe Okabe 공식(교대) - 사용프로그램 : SAP90	- 하부구조 내진고려 - 받침장치 내진고려 ⇒ 면진받침(L.R.B) 설치 - 기존 자료분석 결과, 2001년 준공이후 가속도계수(A=0.154)의 상향에 따른 내진검토 및 조치는 없는 것으로 확인됨

2.6 자료분석 결과요약

본 과업의 효과적인 용역 수행을 위하여 건설관련 자료와 유지관리 자료 등을 입수하였으며, 수집 자료를 검토한 결과 및 진단과업 진행방향은 다음 【표 2.10】 , 【표 2.11】 와 같다.

【표 2.10】 자료분석 결과요약(내서)

구 분	수집 자료	자료분석 결과	진단과업 진행방향
건 설 관 련 자 료	◇ 준공도면 및 구조계산서 - 구조계산서 - 구조물도 - 특별시방서 - 토질조사보고서 - 설계도	◇ 구조계산서 및 구조물도는 설계당시 기준에 준하여 작성된 것으로 확인됨 ◇ 구조계산서 및 구조물도의 구조물 치수는 동일한 것으로 확인됨	◇ 현장조사 시 부재치수를 실측하여 준공도면과 비교·검토함 ⇒ 치수가 상이할 경우 도면을 재작성하며 실측치를 구조계산에 반영 ⇒ 치수가 동일할 경우 준공도면을 기준으로 과업 진행
유 지 관 리 자 료	◇ 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단 보고서 (2012.11) ◇ 보수·보강 이력 ⇒ 한국도로공사 시스템 내 교량관리대장 참조 ⇒ 한국시설안전공단 시설물정보종합관리 시스템 참조	◇ 하부구조에 폭(cw=0.3mm) 균열, 바닥판 단부 철근부식 및 박락, 받침장치 플레이트 도장 박리 및 부식, 점검구내부 백태 등이 주요 손상으로 검토됨. ◇ 내구성 조사는 설계기준 이상으로 양호한 상태임 ◇ 후타재 비해체 신축이음장치 교체(2007년) ⇒ 교대 01 : 11.5m ◇ 신축이음장치(후타보존형식) 개량(2009년) ⇒ 교대 02 : 11.8m ◇ 받침도장(2009년, 2010년)	◇ 전회 진단결과와 금회 진단결과를 비교·검토하여 추가 손상 및 진전 여부를 확인하여 대책 방안 마련 ◇ 전회 진단결과와 비교·검토하여 내구성 저하 여부 확인 ◇ 보수부 상태 확인

【표 2.11】 자료분석 결과요약(여주)

구 분	수집 자료	자료분석 결과	진단과업 진행방향
건설 관련 자료	◇ 준공도면 및 구조계산서 - 구조계산서 - 구조물도 - 특별시방서 - 토질조사보고서 - 설계도	◇ 구조계산서 및 구조물도는 설계당시 기준에 준하여 작성된 것으로 확인됨 ◇ 구조계산서 및 구조물도의 구조물 치수는 동일한 것으로 확인됨	◇ 현장조사 시 부재치수를 실측하여 준공도면과 비교·검토함 ⇒ 치수가 상이할 경우 도면을 재작성하며 실측치를 구조계산에 반영 ⇒ 치수가 동일할 경우 준공도면을 기준으로 과업 진행
유지 관리 자료	◇ 중부내륙선 김천JCT교(내서) 등 11개소 정밀안전진단 보고서 (2012.11) ◇ 보수·보강 이력 ⇒ 한국도로공사 시스템 내 교량관리대장 참조 ⇒ 한국시설안전공단 시설물정보종합관리 시스템 참조	◇ 거더 상부플랜지·하부구조·박스내부 격벽·방호벽의 균열(cw=0.3mm), 바닥판 단부 철근부식 및 박락, 박스내부 철근노출, 신축이음 하부 강판부식, 점검구 내부 백태 등이 주요 손상으로 검토됨 ◇ 내구성 조사는 설계기준 이상으로 양호한 상태임 ◇ 후타재 비해체 신축이음장치 교체(2007년) ⇒ 교대 02 : 11.5m ◇ 신축이음장치(후타보존형식) 개량(2009년) ⇒ 교대 01 : 11.8m ◇ 교면절삭 덧씌우기(2008년) ⇒ 전경간(2차로), 2,961m² ◇ 받침도장(2009년, 2010년)	◇ 전회 진단결과와 금회 진단결과를 비교·검토하여 추가 손상 및 진전 여부를 확인하여 대책방안 마련 ◇ 전회 진단결과와 비교·검토하여 내구성 저하 여부 확인 ◇ 보수부 상태 확인