

제 2 장

자료수집 및 분석

2.1 사전조사

2.2 교량의 이력사항

제 2장 자료수집 및 분석

2.1 사전조사

가. 개 요

본 과업에 대한 사전조사는 시설물의 설계도서 등 유지관리 자료와 과업지시서 등이 법령 및 지침, 세부지침 등에 부합되는지의 여부를 검토하고, 구조물의 특성을 파악하여 점검 추진방향과 세부수행계획의 수립을 목적으로 실시하였으며, 대상 시설물의 건설과 보수·보강 등에 관련된 자료를 수집하여 구조물의 열화발생의 원인분석, 보수·보강공법의 제시 및 유지관리 방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

사전검토의 주요 내용은 다음과 같다.

- (1) 대상시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 실시범위
- (2) 유지관리 자료 보유 현황
- (3) 과업의 범위 : 기본과업 항목, 선택과업 항목
- (4) 기본 과업 재료시험 수량
- (5) 기타 법령, 지침 및 세부지침과의 부합여부

나. 대상시설물의 조사 실시범위

- (1) 상부구조(바닥판, 거더)
- (2) 하부구조(교대 및 교각, 기초)
- (3) 받침(교량받침)
- (4) 기타부재(신축이음, 난간 및 연석, 배수시설, 교면포장)

다. 유지관리 자료 수집 및 분석

(1) 유지관리자료 보유 현황

유지관리 자료는 설계도서, 시설물관리대장, FMS 등록자료 등이 있으며, 본 과업을 수행하는데 있어 충분히 활용하였으며, 수집자료 목록은 다음과 같다.

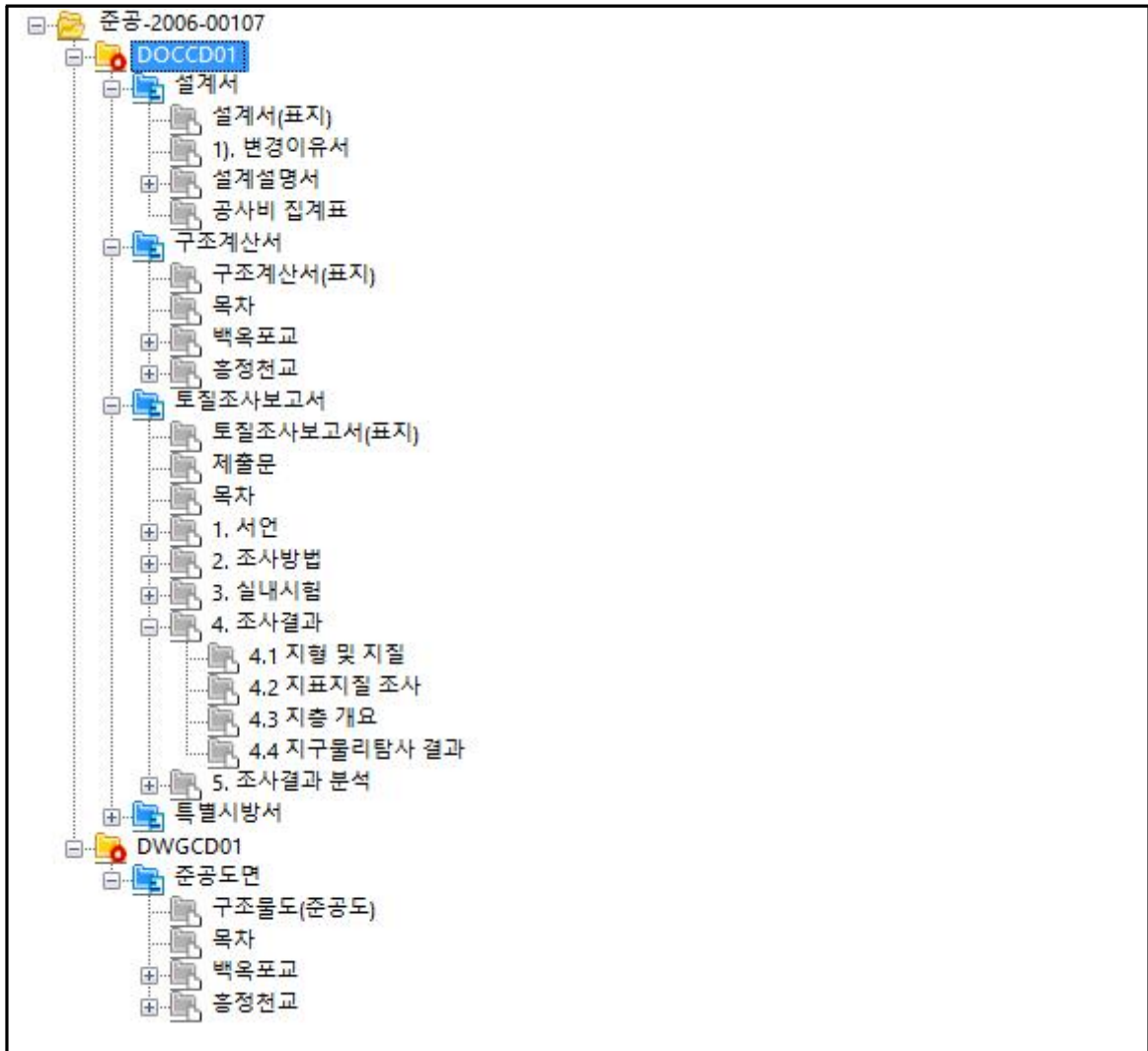
<표 2.1.1> 유지관리자료 보유 현황

보존대상 목록		관리주체 보유현황	비 고
설계도서	▪ 공통 - 준공내역서 - 공사 시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서	보유 보유 보유 보유	관리주체 FMS자료
	▪ 설계도면 - 교량 - 위치도, 평면도, 단면(중·횡), 상부 · 하부 구조물도, 빔상세도, 신축이음, 기타상세도 등	보유 보유	관리주체 FMS자료
시설물 관리대장	▪ 기본현황 ▪ 상세제원 ▪ 유지관리 이력	보유 보유 보유	FMS 자료
시공관련 자료	▪ 시공관련자료 ▪ 품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종 시험기록 - 시설물의 주요 구조 부위에 대한 계측자료 ▪ 사고기록	보유 보유 -	FMS 자료
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	관리주체 FMS자료
보수 · 보강자료		보유	관리주체 FMS자료

(2) 유지관리자료 조사결과

한국시설안전공단 FMS 자료 및 2015년 정밀점검 자료를 발취, 정리하여 분석하면 그 내용은 다음과 같다.

<한국시설안전공단 시설물정보관리 종합시스템, 백옥포교(강릉)>



① 설계설명서 (설계서 4Page 참조)

- ▶ 고속도로의 설계속도를 검토하고 도로의 주변 지형여건을 고려, 본선은 100km/hr의 설계속도를 적용 직선구간 표준 횡단구배 -2%, 최대 편구배 6% 적용
- ▶ 본선 교량 DB-24 (시설물 현황표 참조)
- ▶ 설계방법 적용기준

강도설계법 : SLAB, 교대, 교각

- ▶ 주요재료 사용기준 (FMS 설계서 발취)
- 콘크리트 (설계서 14Page~15Page 참고)

구 분	규 격	기준강도 (kg/cm ²)	시멘트	세굴재	조골재	혼화재 (kg)	섬유보강재	슬럼프치
구 조 물 공	P.C콘크리트 (ϕ 19m/m)	σ CK=400	555 (566) 555 (566)	723 (795) 723 (795)	915 (942) 915 (942)	2.775 (2.829) 2.775 (2.829)	-	7.5
			392 (399) 392 (399)	738 (811) 738 (811)	1,015 (1,045) 1,015 (1,045)	0.588 (0.598) 0.588 (0.598)	-	13.0
			392 (399) 392 (399)	738 (811) 738 (811)	1,015 (1,045) 1,015 (1,045)	0.588 (0.598) 0.588 (0.598)	0.9	13.0
	1종(ϕ 25m/m)	σ CK=270	392 (399) 392 (399)	738 (811) 738 (811)	1,015 (1,045) 1,015 (1,045)	0.588 (0.598) 0.588 (0.598)	-	13.0
			392 (399) 392 (399)	738 (811) 738 (811)	1,015 (1,045) 1,015 (1,045)	0.588 (0.598) 0.588 (0.598)	0.9	13.0
			392 (399) 392 (399)	738 (811) 738 (811)	1,015 (1,045) 1,015 (1,045)	0.588 (0.598) 0.588 (0.598)	0.9	13.0
	2종(ϕ 32m/m)	σ CK=240	352 (359) 352 (359)	757 (832) 757 (832)	1,044 (1,148) 1,044 (1,148)	0.520 (0.529) 0.520 (0.529)	-	13.0
			352 (359) 352 (359)	757 (832) 757 (832)	1,044 (1,148) 1,044 (1,148)	0.520 (0.529) 0.520 (0.529)	-	13.0
			352 (359) 352 (359)	757 (832) 757 (832)	1,044 (1,148) 1,044 (1,148)	0.520 (0.529) 0.520 (0.529)	-	13.0
	2종(ϕ 32m/m수중)	σ CK=240	451 (460) 451 (460)	713 (784) 713 (784)	1,147 (1,181) 1,147 (1,181)	0.676 (0.690) 0.676 (0.690)	-	13.0
			451 (460) 451 (460)	713 (784) 713 (784)	1,147 (1,181) 1,147 (1,181)	0.676 (0.690) 0.676 (0.690)	-	13.0
			451 (460) 451 (460)	713 (784) 713 (784)	1,147 (1,181) 1,147 (1,181)	0.676 (0.690) 0.676 (0.690)	-	13.0
	3종(ϕ 25m/m)	σ CK=210	318 (324) 318 (324)	797 (876) 797 (876)	1,096 (1,128) 1,096 (1,128)	-	-	7.5
			318 (324) 318 (324)	797 (876) 797 (876)	1,096 (1,128) 1,096 (1,128)	-	-	7.5
			318 (324) 318 (324)	797 (876) 797 (876)	1,096 (1,128) 1,096 (1,128)	-	-	7.5

구 분	규 격	기준강도 (kg/cm ²)	시멘트	세굴재	조골재	혼화재 (kg)	섬유보강재	슬럼프치
구 조 물 공	3종(ϕ 40m/m)	σ CK=210	331 (337) 331 (337)	796 (875) 796 (875)	1,099 (1,131) 1,099 (1,131)	-	-	7.5
			331 (337) 331 (337)	796 (875) 796 (875)	1,099 (1,131) 1,099 (1,131)	-	-	7.5
			331 (337) 331 (337)	796 (875) 796 (875)	1,099 (1,131) 1,099 (1,131)	-	-	7.5
	5종(ϕ 50m/m)	σ CK=150	239 (243) 239 (243)	890 (979) 890 (979)	1,132 (1,165) 1,132 (1,165)	-	-	7.5
			239 (243) 239 (243)	890 (979) 890 (979)	1,132 (1,165) 1,132 (1,165)	-	-	7.5
			239 (243) 239 (243)	890 (979) 890 (979)	1,132 (1,165) 1,132 (1,165)	-	-	7.5
L 형 속구용	쇄 석 (ϕ 19m/m)	σ CK=210	321 (327) 321 (327)	627 (689) 627 (689)	1,243 (1,280) 1,243 (1,280)	0.0064 (0.0065) 0.0064 (0.0065)	-	4.0
			321 (327) 321 (327)	627 (689) 627 (689)	1,243 (1,280) 1,243 (1,280)	0.0064 (0.0065) 0.0064 (0.0065)	-	4.0
			321 (327) 321 (327)	627 (689) 627 (689)	1,243 (1,280) 1,243 (1,280)	0.0064 (0.0065) 0.0064 (0.0065)	-	4.0
중 앙 분리대 (트코요)	구체쇄석 (ϕ 19m/m)	σ CK=240	345 (351) 345 (351)	857 (942) 857 (942)	955 (983) 955 (983)	0.0069 (0.0070) 0.0069 (0.0070)	-	2.5
			345 (351) 345 (351)	857 (942) 857 (942)	955 (983) 955 (983)	0.0069 (0.0070) 0.0069 (0.0070)	-	2.5
			345 (351) 345 (351)	857 (942) 857 (942)	955 (983) 955 (983)	0.0069 (0.0070) 0.0069 (0.0070)	-	2.5
중 앙 분리대 (교량용)	구체쇄석 (ϕ 19m/m)	σ CK=240	345 (351) 345 (351)	857 (942) 857 (942)	955 (983) 955 (983)	0.0069 (0.0070) 0.0069 (0.0070)	0.9	2.5
			345 (351) 345 (351)	857 (942) 857 (942)	955 (983) 955 (983)	0.0069 (0.0070) 0.0069 (0.0070)	0.9	2.5
			345 (351) 345 (351)	857 (942) 857 (942)	955 (983) 955 (983)	0.0069 (0.0070) 0.0069 (0.0070)	0.9	2.5
중간층용 (Lean Con'c)	쇄 석 (ϕ 40m/m)	-	185 (188) 185 (188)	835 (918) 835 (918)	1,167 (1,202) 1,167 (1,202)	-	-	4.0
			185 (188) 185 (188)	835 (918) 835 (918)	1,167 (1,202) 1,167 (1,202)	-	-	4.0
			185 (188) 185 (188)	835 (918) 835 (918)	1,167 (1,202) 1,167 (1,202)	-	-	4.0
포 장 용	쇄 석 (ϕ 32m/m)	σ bK=45	348 (354) 348 (354)	687 (755) 687 (755)	1,137 (1,171) 1,137 (1,171)	0.0069 (0.0070) 0.0069 (0.0070)	-	4.0
			348 (354) 348 (354)	687 (755) 687 (755)	1,137 (1,171) 1,137 (1,171)	0.0069 (0.0070) 0.0069 (0.0070)	-	4.0
			348 (354) 348 (354)	687 (755) 687 (755)	1,137 (1,171) 1,137 (1,171)	0.0069 (0.0070) 0.0069 (0.0070)	-	4.0

- 주요재료의 물리상수 (구조계산서 발췌)

a. 상부구조

콘크리트 : $\sigma_{ck} = 270 \text{ kg/cm}^2$

철 근 : SD 40 $\sigma_y = 4,000 \text{ kg/cm}^2$

PC BEAM : $\sigma_{ck} = 400 \text{ kg/cm}^2$

b. 하부구조

1) 설계법은 강도설계법이다

2) 고대 구체 CON'C 강도는 $\sigma_{ck}=240\text{kg/Cm}^2$, 철근의 강도는 $\sigma_y=3000\text{kg/Cm}^2$ 이다

3) 기초고르기 CON'C 강도는 $\sigma_{ck}=150\text{kg/Cm}^2$ 이다

4) 슈 설치시 정확히 SETTING 되어야 하고 설치후의 상단면은 수평을 유지해야 한다

5) 무수축 몰탈과 구체가 접촉하는 면은 CHIPPING 하여 시공시 접착이 양호하도록 하여야 한다

② 구조계산서 검토

“영동고속도로(원주~강릉간) 4차로 확장공사, 구조 및 수리계산서(I), 1999.8”참조.

검토결과, 상·하부 구조계산, 부대공, 옹벽공 등에 대한 구조계산 및 검토에 있어 설계조건, 모델링, 설계 및 검토 등 항목별 검토사항은 적정한 것으로 확인되었다.

③ 설계도면 검토

“영동고속도로(원주~강릉간) 4차로 확장공사 구조물도(준공도) 제7공구(진조~장평), 1999. 8” 검토결과, 설계도면은 당시 설계기준에 적합하게 작성된 것으로 검토 되었으며, 종·평면도, 단면도, 상부 구조물도, 각종 상세도가 적정하게 작성된 것으로 검토되었다.

④ 토질 및 지반조사 자료 검토

□ 지형 (토질조사보고서)

강원도 횡성군 및 평창군 일원으로서 위도상 북위 37도31분02초~37도35도14초 및 동경 128도16분60초~128도25분00초의 범위에 해당되며, 본 노선의 우측에는 인천과 주문진을 연결하는 6번국도가 가로 지르고 있다.

이 지역의 전반적인 산계는 태백산맥의 연장부로서 대부분 화강암이 저반상태로서 분포 하고 있으며, 산세는 남서방향으로 발달하여 본 노선을 가로 지르고 있고 이는 연봉으로 분포하며, 지형적 윤회상으로 볼 때 장년기 말에서 노년기 초에 해

당하는 지형이다.

수계는 전반적으로 수지상 내지 아수지상 하계를 형성하며, 본 노선을 각로 지는 흥정천에 합류 또는 직접 평창강 상류로 유입되고 있다.

□ 지질 (토질조사보고서)

본 조사지역의 지질은 저반을 이루고 있는 중대생 쥐라기의 대보 화강암류가 분포하고, 이를 백악기의 암맥류들이 관입하였고 이를 제4기 충적층이 부정합으로 피복하고 있다

지질 연대별로 열거하면 중생대 쥐라기에 속하는 세·조립질 흑운모 화강암, 각섬석 화강암, 복운모 화강암들이 저반을 이루고 있으며, 이를 백악기의 염기성·산성암맥인 안산암질 암류와 규장암이 국부적인 지역에 관입 분포하고 제4기의 충적층이 하천의 연안을 따라 부정합으로 피복하고 있다.

□ 지층 (토지조사보고서, 조사결과 71~72Page)

매립토층은 도로 매립작업 과정에서 형성된 지층으로 구성성분은 세립 내지 조립의 모래섞인 자갈로 구성되며, 지표면으로부터 2.0m의 두께로 분포되어 있다.

전답토 및 표토층은 지표면의 최상부의 위치한 지층으로 구성성분은 점토 및 세립 내지 중립의 모래섞인 실트, 실트섞인 세립내지 조립의 모래로 구성되어 있다.

붕적토층은 사면의 활동, 붕괴, 기타요인에 의하여 경사면의 상부로부터 하부로 흩이 이동되어 형성된 지층으로 표토층 및 전답토층 또는 상부로부터 0.8~5.3m의 내외의 두께로 분포되어 있으며, 구성성분은 대체로 자갈 및 실트섞인 세립 내지 조립의 모래, 세립 내지 조립의 모래섞인 자갈로 구성되어 호박돌을 함유하고있다.

풍화토층은 모암인 화강암이 풍화되어 원위치에 잔류되어 있는 지층으로서 지표면으로부터 2.7m의 두께로 분포되어 있으며, 구성성분은 실트섞인 세립 내지 조립의 모래로 구성되어 있다.

풍화암층은 모암인 화강암이 풍화작용에 의하여 형성된 지층으로서 지표면으로부터 4.7m의 심도에서 확인되고 있다.

연암층은 모암인 화강암이 부분적으로 풍화되어 형성된 지층으로서 조사지역 전역의 지표면으로부터 0.8~10.2m 내외의 심도에서 확인되고 있다

경암층은 지표면으로부터 1.5~3.5m 내외의 심도에서 확인되고 있다.

2.2 교량의 이력사항

2.2.1 안전점검 및 정밀안전진단 이력

<표 2.2.1> 안전점검 및 정밀안전진단 이력

점검 진단 구분	시작일	종료일	점검 진단 기관	안전 등급	주요점검진단결과	주요보수보강안
정기 점검	2017- 06-29	2017- 06-29	자체 수행	양호	금회 정기점검 결과,구조적인 손상 및 결함은 발생되지 않았으며, 거더 단부 표면박리,가로보 표면박리,균열,바닥판하부 기보수부 박락,신축이음 장치가 설치된 경간의 바닥판 하부 열화,백태오염,받침장치 부식,받침콘크리트 파손,교대홍벽 녹물,백태오염,균열,코핑균열,교대벽체 균열,신축이음장치 후타콘크리트 파손, 박락 등이 관찰됨	신축이음개량,난간단면보수,교면개량,주의관찰 부재에 대해서는 손상의 진전여부를 판단하여 적기에 보수보강이 이루어 질 수 있도록 조치해야 함.
정기 점검	2016- 09-20	2016- 09-20	자체 수행	양호	금회 정기점검 결과,구조적인 손상 및 결함은 발생되지 않았으며, 거더 단부 표면박리,가로보 표면박리,균열,바닥판하부 기보수부 박락,신축이음 장치가 설치된 경간의 바닥판 하부 열화,백태오염,받침장치 부식,받침콘크리트 파손,교대홍벽 녹물,백태오염,균열,코핑균열,교대벽체 균열,신축이음장치 후타콘크리트 파손,박락 등이 관찰됨	신축이음장치개량,교면개량,난간단면보수,배수구청소,주의관찰 부재에 대해서는 손상의 진전여부를 판단하여 적기에 보수보강이 이루어 질 수 있도록 조치해야 함.
정기 점검	2016- 05-10	2016- 05-10	자체 수행	양호	금회 정기점검 결과,구조적인 손상 및 결함은 발생되지 않았으며, 거더 단부 표면박리,가로보 표면박리,균열,바닥판하부 기보수부 박락,신축이음 장치가 설치된 경간의 바닥판 하부 열화,백태오염,받침장치 부식,받침콘크리트 파손,교대홍벽 녹물,백태오염,균열,코핑균열,교대벽체 균열,신축이음장치 후타콘크리트 파손,박락 등이 관찰됨	후타콘크리트보수,주의관찰 부재에 대해서는 손상의 진전여부를 판단하여 적기에 보수보강이 이루어 질 수 있도록 조치해야 함.
정밀 점검	2015- 09-25	2015- 09-25	자체 수행	B등급	금회 정기점검 결과,구조적인 손상 및 결함은 발생되지 않았으며, 바닥판 난간하부 파손(철근노출), 거더 단부 파손,교대 구체 열화, 파손, 교각 코핑부 보수부 재파손,콘크리트포장 균열 등이 관찰됨	바닥판 난간하부 파손(철근노출) : 단면보수, 거더 단부 파손 : 단면보수,교대 구체 열화, 파손, 교각 코핑부 보수부 재파손 : 단면보수,콘크리트포장 균열 : 주입보수,주의관찰 부재에 대해서는 손상의 진전여부를 판단하여 적기에 보수보강이 이루어 질 수 있도록 조치해야 함.

(계속)

<표 2.2.1> 안전점검 및 정밀안전진단 이력(계속)

점검 진단 구분	시작일	종료일	점검 진단 기관	안전 등급	주요점검진단결과	주요보수보강안
정기 점검	2015- 05-14	2015- 05-14	자체 수행	양호	점검결과 중대한 결함사항은 발견되지 않았으며,거더 단부 표면박리,가로보 표면박리,균열,바닥판하부 기보수부 박락,신축이음 장치가 설치된 경간의 바닥판 하부 열화, 백태오염,받침장치 부식,받침콘크리트 파손,교대홍벽 녹물,백태오염,균열,코핑균열,교대벽체 균열, 신축이음장치 후타콘크리트 파손,박락,교면포장 균열 등이 관찰됨	단면보수,주의관찰
정기 점검	2014- 09-25	2014- 09-25	자체 수행	양호	점검결과 구조적인 결함사항은 발견되지 않았으며,거더 단부의 박리,균열,가로보의 하면 균열,박리,바닥판 단부의 보수부 박락,백태,받침장치의 국부적인 녹발생,교대 및 홍벽의 녹물 및 백태오염,신축이음장치의 갓길 토사퇴적,후타콘크리트의 균열,교면포장의 국부적인 파손,균열,갓길 난간의 열화 및 철근노출 등이 발견됨	바닥판,가로보,교대,난간 열화부 단면보수,신축이음장치 청소,받침장치 재도장,포장부분개량(2차로 전단면),포장균열 주입보수,기타 주의관찰
정기 점검	2014- 04-24	2014- 04-24	자체 수행	양호	점검결과 구조적인 결함사항은 발견되지 않았으며,거더 단부의 박리,균열,가로보의 하면 균열,박리,바닥판 단부의 보수부 박락,백태,받침장치의 국부적인 녹발생,교대 및 홍벽의 녹물 및 백태오염,신축이음장치의 갓길 토사퇴적,후타콘크리트의 균열,교면포장의 국부적인 파손,균열,갓길 난간의 열화 및 철근노출,배수구의 토사퇴적등이 발견됨	신축이음장치 교체,신축이음장치,배수구 청소,포장 단면보수,포장균열 주입보수,기타 주의관찰
정밀 점검	2013- 08-14	2013- 08-14	자체 수행	B등급	거더단부손상(2.05㎡,2개소),가로보 균열(0.3mm미만/2.7m,4개소),바닥판손상(4.15㎡,4개소),받침부식(3.14㎡,11개소),신축이음장치강재손상(6m,2개소),후타파손(6.6㎡,1개소),포장균열(0.3mm미만,다수),난간열화(75㎡,3개소)	난간개량(65㎡, 2개소),신축이음개량(22.8㎡, 2개소),바닥판 단면보수(4.15㎡,4개소), 받침도장(3.06㎡,9개소)

(계속)

<표 2.2.1> 안전점검 및 정밀안전진단 이력(계속)

점검 진단 구분	시작일	종료일	점검 진단 기관	안전 등급	주요점검진단결과	주요보수보강안
정기 점검	2013- 04-25	2013- 04-25	자체 수행	양호	S1G1 빔단부 균열, S1G5 빔단부 균열, 백태, S4G3 빔단부 균열,S1 G4-G5 크로스빔 균열,S1 A1 바닥 판 단부 열화,철근노출,외측 바닥 판 열화,백태,S4 A2 바닥판 단부 열화, 철근노출, 백태, A1 교대상 부 체수, 홍벽 녹물,백태오염,A2 교대 홍벽 열화, 녹물, 백태오 염,A1,A2 신축이음 강재손상, 토사 퇴적, 후타콘크리트 파손, 박리 ,P2 신축이음 토사퇴적,후타콘크리 트 박리,S1~S4 전경간 교면포장 균열,S4 난간 콘크리트 박리,녹물 오염,단부 파손,철근노출,S1~S4 배 수구 토사퇴적	백태제거,단면보수,토사 제거,신축이음보수,후타 보수,주의관찰
정기 점검	2012- 07-16	2012- 07-16	자체 수행	양호	S3 P2지점 바닥판단부 열화,철근 노출,균열,P2 교량받침 전체 부 식,A2-sh5 도장 부식,A1,A2 후타 콘크리트 파손,P2 신축이음 누수, S3 교면포장 균열,S1 난간 콘크리 트박리,S3 난간 표면박리 및 녹물 발생(문양거푸집)	열화부 단면보수,슈재도 장,후타보수,P2 신축이 음장치는 교체검토 요 망,포장균열 주의관찰,난 간박락부 단면보수,기타 주의관찰
정기 점검	2012- 04-06	2012- 04-06	자체 수행	양호	A1G5,A2G3 거더단부 균열, A1, A2 바닥판 단부 열화 및 백태, A1 교대 상부열화 및 홍벽 백태,녹물 오염,A2 교대벽체 녹물 오염 및 콘크리트 박리,A1,A2 후타콘크리 트 파손,S4 포장균열,S4 난간 콘크 리트 박리,녹물오염,단부 파손	단면보수,백태제거,균열 보수
정기 점검	2011- 09-30	2011- 09-30	자체 수행	양호	A1 강재 및 후타파손으로 인한 교대부 누수	신축이음장치 및 후타 보수
정기 점검	2011- 04-13	2011- 04-13	자체 수행	양호	A1 갯길측 바닥판 철근노출 및 열화,A1-1,2,3,4,5슈 녹발생,A2 파 라펫 열화,A1 갯길측 후타 파손,부 속시설이상없음	단면보수,재도장,후타보 수
정기 점검	2010- 09-02	2010- 09-02	자체 수행	양호	양호함	없음

(계속)

<표 2.2.1> 안전점검 및 정밀안전진단 이력(계속)

점검 진단 구분	시작일	종료일	점검 진단 기관	안전 등급	주요점검진단결과	주요보수보강안
정밀 점검	2010- 04-02	2010- 04-02	자체 수행	A등급	양호함,부속시설물 이상없음	없음
정기 점검	2009- 08-04	2009- 08-04		양호	양호함	없음
정기 점검	2009- 04-08	2009- 04-08		양호	A2 벽체 녹발생	녹제거 및 단면보수
정기 점검	2008- 09-09	2008- 09-12		양호	양호	-
정밀 점검	2008- 04-17	2008- 04-17	자체 수행	A등급	양호	없음
정기 점검	2007- 12-10	2007- 12-10		양호	양호	없음
정기 점검	2007- 06-12	2007- 06-12	자체 수행	양호	교면포장파손(포트홀), 바닥판 백 태	교면재포장
정밀 점검	2006- 11-21	2006- 11-30		A등급	양호	-
정기 점검	2006- 11-20	2006- 11-20		양호	양호	없음
정기 점검	2006- 07-06	2006- 07-06		양호	양호	없음

(계속)

<표 2.2.1> 안전점검 및 정밀안전진단 이력(계속)

점검 진단 구분	시작일	종료일	점검 진단 기관	안전 등급	주요점검진단결과	주요보수보강안
정기 점검	2005- 12-06	2005- 12-06		양호	양호	-
정기 점검	2005- 06-07	2005- 06-07		양호	양호	-
정밀 점검	2004- 11-12	2004- 11-12		A등급	양호	양호
정기 점검	2004- 06-01	2004- 06-01		양호	양호	없음
정기 점검	2003- 10-06	2003- 10-06		양호	양호	없음
정기 점검	2003- 06-17	2003- 06-18		양호	교면포장, 배수시설, 난간, 바닥판, 신축이음, 주형, 교좌장치, 교각, 교대 등	없음
정밀 점검	2002- 10-28	2002- 10-29	한국 도로 공사	A등급	교량 교대·교각의 균열발생	
정기 점검	2002- 03-26	2002- 03-29	자체 수행	양호	교면포장, 배수시설, 난간, 바닥판, 신축이음, 주형, 교좌장치, 교각, 교대 기타 등	양호

2.2.2 보수 · 보강 이력

<표 2.2.2> 교량의 보수 · 보강 이력

No	공사명	공사구분	보수보강부위	설계자	시공자
	공사기간		공사내역	공사비 (천원)	책임기술자
1	2015년 대관령지사 관내 교량 보수보강공사	보수	교대	이옥준	주식회사 베스트건설
	2015-04-27 ~ 2015-12-24		교대열화부 제거 단면보수, 면처리	5,760	김태현
2	2014.03.28	보수	초속경LMC포장	216,940	-
3	2014.01.01	교체	모노셀	11,770	-
4	2013.01.02	보수	후타콘크리트	663	-
5	2013.01.02	보수	강평거조인트	12,586	-
6	2012년 대관령지사 도로시설물 유지관리공사 연간 단가계약	보수	교대	김태훈	비봉건설
	2012-01-09 ~ 2012-12-31		단면보수	540	임도완
7	2012년 대관령지사 도로시설물 유지관리공사 연간 단가계약	보수	바닥판	김태훈	비봉건설
	2012-01-09 ~ 2012-12-31		단면보수	70	임도완
8	2011 대관령지사 도로시설물 연간단가계약공사	보수	받침	박광일	삼우아이엠씨
	2011-05-24 ~ 2011-12-31		슈재도장	210	박광일
9	대관령지사관내 신축이음장치 개량	개량	신축이음	김태훈	한국표준공무사(주)
	2009-10-08 ~ 2009-10-23		교체	11,475	지영인
10	2009 강원본부 관내 유지보수 협약사업(토목)	개량	신축이음	김태훈	고속도로관리공단
	2009-03-19 ~ 2009-12-31		교체	3,846	김영광
11	구조물유지관리연간단가	보수	신축이음	이권찬	(주)신영종합건설
	2007-05-02 ~ 2007-12-31		부분보수	16,725	한광수
12	구조물유지관리연간단가	보수	받침	이권찬	(주)신영종합건설
	2007-05-02 ~ 2007-12-31		슈재도장	434	한광수
13	구조물유지관리연간단가공사	보수	없음	이권찬	(주)신영종합건설
	2007-05-02 ~ 2007-12-31		없음	0	한광수
14	2006.05.11	보수	아스팔트 팻칭보수	6,912	-
15	2017-01-01 ~ 2017-12-28	보수	난간 및 중앙분리대 표면보수	-	-

2.3 전차 보고서 요약

<표 2.3.1> 전차 보고서 결과 요약

구 분	결 과 내 용 (2015년 정밀점검)
외관 조사	· 바닥판 : 난간하부 바닥판 파손, 보수부 재균열(0.3mm내외), 철근노출 · 거더 : 거더단부 철근노출, 보수부재균열(0.3mm내외) · 가로보 : 균열(0.3mm내외), · 교대 : 교대 구체 열화, 교대 상단 물고임 · 교각 : 종방향균열(0.3mm내외), 기둥부 백태, 코핑부 보수부 재파손 · 교각점검시설 발판 부식 · 받침장치 : 받침부식 · 신축이음 : 신축이음장치 녹발생, 후타부 균열, 후타콘크리트 파손 · 교면포장 : 콘크리트 포장균열 · 배수시설 : 배수구 일부 막힘 · 난간/중분대 : 중분대 균열(0.3mm내외), 및 백태
재료 시험	· 콘크리트 강도 교장 120.0m인 백옥포교(강릉)의 비파괴강도 시험결과, 상부 3곳 하부 3곳 모두 측정강도가 설계기준강도를 만족하여 본 구조물의 부재는 소요의 강도를 확보하고 있는 것으로 평가됨 · 탄산화 깊이 측정 탄산화 시험결과 상부구조는 잔존깊이가 58m/m로써 30m/m이상으로 'a'로 평가 되었으며, 하부구조 또한 탄산화 잔존깊이가 97m/m로서 'a'로 평가 되었음
상태 평가	백옥포교(강릉)에 대한 상태평가 결과 공용년수 증가에 따라 일부부재에 손상이 발생되어 결함지수가 다소 증가하였으나, 특이사항이 없고 전반적으로 양호하여 기존의 점검과 동일한 수준의 B등급으로 평가되었다. ∴ 상태평가등급 = B
종합 평가	안전등급 B 지정
보수 방안	표면처리, 단면복구, 주입보수, 채도장, 이물질 제거(청소), 점검로 재설치

2.4 시설물의 내진설계 여부확인

내진설계 반영함. (관리주체에서 제공한 자료 및 정보 반영)

2.5 자료분석 결과 및 과업진행 방향

<표 2.5.1> 자료분석 결과

구분	수집 자료	자료 분석 결과	과업진행방향
건설 관련 자료	· 일반보고서 · 구조 및 수리 계산서 · 준공도면	· 일반보고서 및 준공도면은 설계당시 기준에 준하여 작성된 것으로 확인됨. · 일반보고서, 준공도면, 구조계산서의 구조물 치수는 동일한 것으로 확인됨. · 포장재료, 난간, 신축이음장치, 배수관은 준공 이후 보수 및 보강을 통한 유지관리가 지속적으로 이루어지고 있어 준공도면과는 다른 상태로 공용됨.	· 현장조사 시 부재치수를 확인하여 준공도면과 비교, 검토하고 실측치와 동일할 경우는 FMS 상의 준공도면을 기준으로 진행토록 함.
유지 관리 자료	· 점검 이력	· 기존 정밀점검 보고서 분석결과, 교량의 각 부재에서 손상 및 열화가 확인 되었으며, 관리주체는 그에 따른 유지관리를 실시하고 있어 구조물은 내구성, 사용성, 안전성을 충분히 확보하고 있음.	· 부재에 나타나는 손상 및 열화 현상을 면밀히 조사하여 확인 및 기록하고 그에 따른 구조물의 평가(상태평가)를 실시하여 교량의 안전 등급을 제시함. · 향후 유지관리를 위한 보수·보강방안을 제시토록함.
	· 보수·보강이력	· FMS 상의 보수·보강이력 확인결과 점검 및 진단 결과에 따른 유지관리가 이루어져 교량의 사용성, 내구성을 확보하고 있음.	· 보수 및 보강 내용을 확인하고 과업기간 중에 진행된 보수·보강 내용을 충분히 반영하여 구조물을 평가토록 함.