

제 1 장 성능평가 개요

1.1 과업의 목적

1.2 과업의 범위 및 내용

1.3 과업수행 일정

1.4 대상교량의 현황

1.5 사용장비 및 시험기기 현황

1.6 교량기호 정의

제 1 장 성능평가 개요

1.1 과업의 목적

본 과업은 “시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법”(이하 “시설물안전법”이라 한다.)에 따른 성능평가를 시행하여 현장조사 및 각종시험에 의해 시설물의 성능을 종합적으로 평가하여 시설물의 객관적인 현재의 상태와 장래의 성능 변화를 파악·예측하고, 이를 통해 관리주체가 보수·개량·교체 등의 최적시기 결정 등 합리적 유지관리 전략을 마련하는 데에 있다.

1.2 과업의 범위 및 내용

1.2.1 과업의 범위

가. 자료수집 및 분석

- 1) 자료수집 및 분석
- 2) 현장조사 및 시험
- 3) 안전성능평가
- 4) 내구성능평가
- 5) 사용성능평가
- 6) 종합평가
- 7) 유지관리 전략 제안
- 8) 보고서 작성

1.2.2 과업수행기간

- 2019. 05. 27 ~ 2019. 09. 24 (121일)

1.2.3 과업의 내용

본 과업은 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침 성능평가편(2019.01, 국토교통부/한국시설 안전공단)』에 의거 수행하였으며, 과업 내용에 대한 세부사항은 다음과 같다.

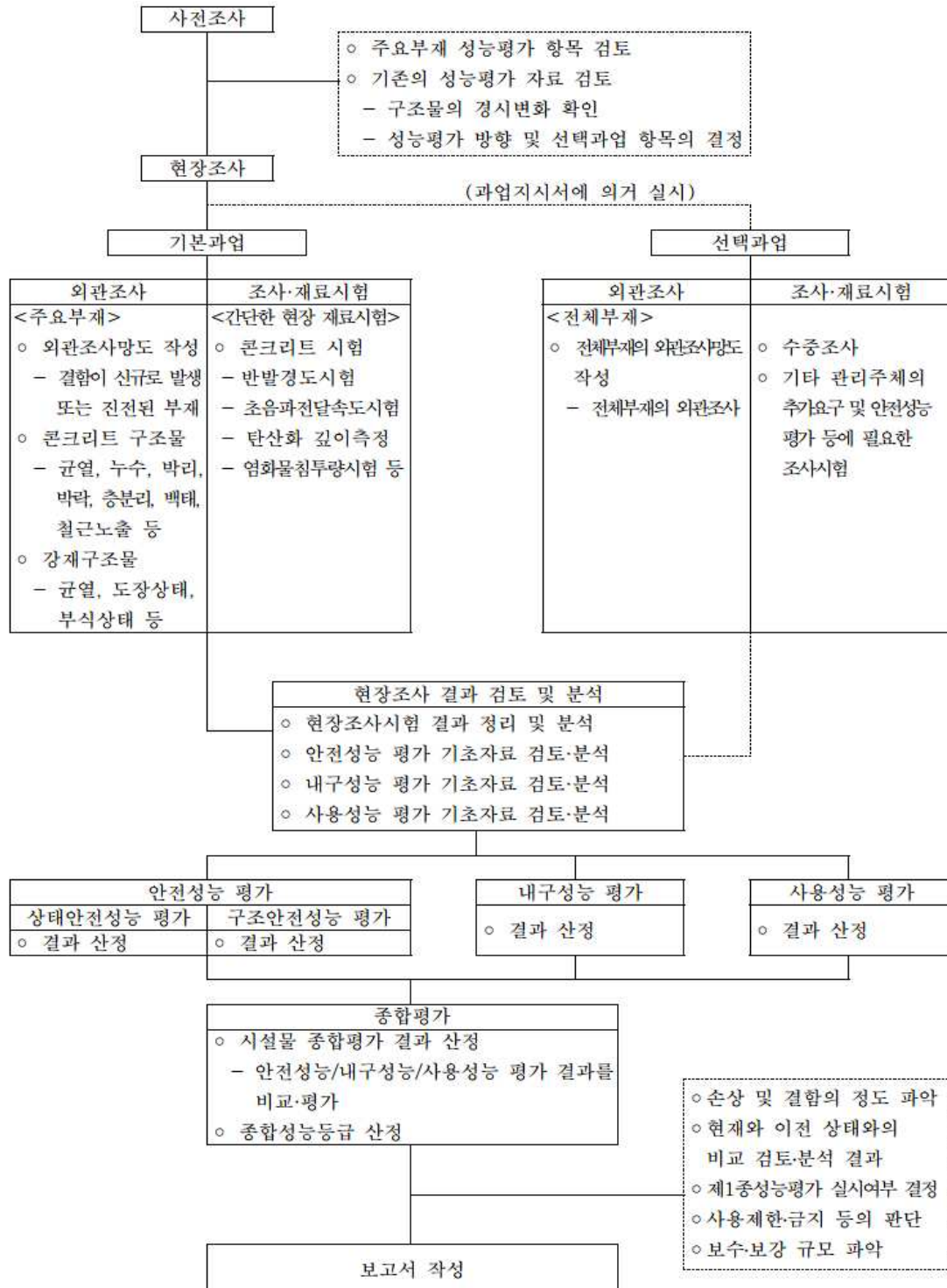
【표 1.1】 과업의 내용

과업의 범위		과업의 내용	비고
사전조사		1)준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서, 유지관리지침서 2)시공·보수도면, 제작 및 작업도면 3)재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료, 계측자료 4)시설물관리대장 5)시설물의 내구성능(염해·동해환경, 해안거리 등) 및 사용성능(사용자 편의성, 시설물의 수요 및 용량 등)에 대한 자료 6)기존 정밀안전점검 및 정밀안전진단, 성능평가 실시결과 7)보수·보강이력 및 유지관리 결과보고서	시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침 성능평가편 (2019.01) 적용
현장 조사 및 시험	외관조사	1)콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등	
	내구성 조사	1) 비파괴조사 - 반발경도법 의한 콘크리트 강도조사 - 초음파 탐상 시험 - 전자기를 이용한 철근탐사 - 탄산화시험 - 염화물 함유량 시험	
안전 성능 평가	상태 안전성능	1) 외관조사 결과분석 2) 현장시험 및 재료시험 결과 분석 - 대상 시설물(부재)에 대한 상태안전성능 평가 -시설물 전체의 상태안전성능 결과에 대한 책임기술자의 소견	
	구조 안전성능	1) 기존 구조해석 자료를 통한 구조안전성능 결과 분석	
내구성능평가		1) 외관조사 결과분석 2) 현장시험 및 재료시험 결과 분석, 내구성능 관련 수집자료 검토 3) 사용재료에 대한 내구성능 평가 4) 시설물의 내구성능 평가 결과에 대한 책임기술자의 소견	
사용성능평가		1) 사용성능 관련 수집자료 검토 2) 사용환경 및 기능 등에 대한 사용성능 평가 3) 시설물의 사용성능 평가 결과에 대한 책임기술자의 소견	
종합평가		1) 안전성능, 내구성능, 사용성능 평가의 결과 분석 2) 전체적인 평가에 대한 책임기술자의 소견 3) 시설물의 종합성능등급 지정	
유지관리 전략제약		1) 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과 검토·분석 2) 성능목표에 따른 보수·보강 방법 및 전략 제시	
보고서 작성		1) 보고서 작성 및 제출	

1.3 과업수행 일정

1.3.1 과업수행 절차

영동선 백옥포교 성능평가 과업수행 흐름도는 다음과 같다.



【그림 1.1】 성능평가 과업수행 흐름도

1.3.2 과업수행 일정

본 과업을 위해 수행한 성능평가 과업 일정은 다음과 같다.

【표 1.2】 성능평가 과업수행 일정

공 종	2019년 05월 27일 ~ 9월 24일(121일간)															비 고
	5월		6월			7월			8월			9월				
	1	5	15	25	35	45	55	66	76	86	97	107	117	121		
1. 자료조사 및 현장답사															-05/27 착수	
1) 착수계 제출																
2) 현장답사																
3) 관련자료 수집 및 분석																
4) 사전검토보고서 제출																
5) 과업수행계획서 제출																
2. 현장조사 및 시험																-현장투입전 안전컨설팅 실시 (전문업체 의뢰)
1) 현장조사 계획 및 준비																
2) 현장조사																
3) 재료시험																
4) 실내시험																
3. 시설물의 평가																-중간보고 (필요시)
1) 상태평가																
2) 성능평가																
3) 종합평가																
4. 보수보강 제시																
1) 보수방안 및 우선순위 결정																
2) 유지관리방안 제시																
3) 유지관리전략 제안																
5. 결과보고																-심의 일정 협의
1) 결과보고																
2) 성과품 초안제출																
6. 보고서 작성																-결과보고 (필요시) -9/24 준공
1) 외관조사 망도 작성																
2) 최종보고서 작성																
3) e-보고서 작성																

1.4 대상교량의 현황

1.4.1 현황

본 과업 대상시설물인 백옥포교의 현황은 다음과 같다.

【표 1.3】 백옥포교(인천) 현황표

작성일 : 2019년 9월 24일

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		백옥포교(인천)		시설물번호		BR1998-0000027	
준공년월		1999년 08월 19일		관리번호		0500B3140101	
시설물위치		강원도 평창군 용평면 백옥포리 산199-4					
설계하중		DB-24, DL-24		노선명(이정)		영동선(180.45km)	
제원	연장	L= 120.0m (4@30.0m)					
	폭	B= 12.5m, 편도2차로					
구조 형식	상부	PSCI		기초 형식	교대	전면기초	
	하부	교대 : 역T형 교각 : T형교각식			교각	전면기초	
교량받침		고무받침		신축이음		모노셀 조인트	
교차시설물		RO5359(바우개길)		통과높이		18.2m	
부착시설내용		-					
기 타		- 준공도면 : 보유 / 구조계산서 : 보유 - 보수·보강 이력 • 2007년도 신축이음, 받침, 배수시설 보수(부분보수, 슈재도장, 교체) • 2008년도 신축이음(교체) • 2009년도 신축이음 보수(부분보수) • 2010년도 신축이음 후타재 보수(균열보수) • 2011년도 받침 보수(슈재도장) • 2012년도 교대, 바닥판 보수(단면보수) • 2015년도 교각 보수(열화부제거 및 단면보수) • 2018년도 교대 및 교각 보수(단면복구, 표면보호재)					

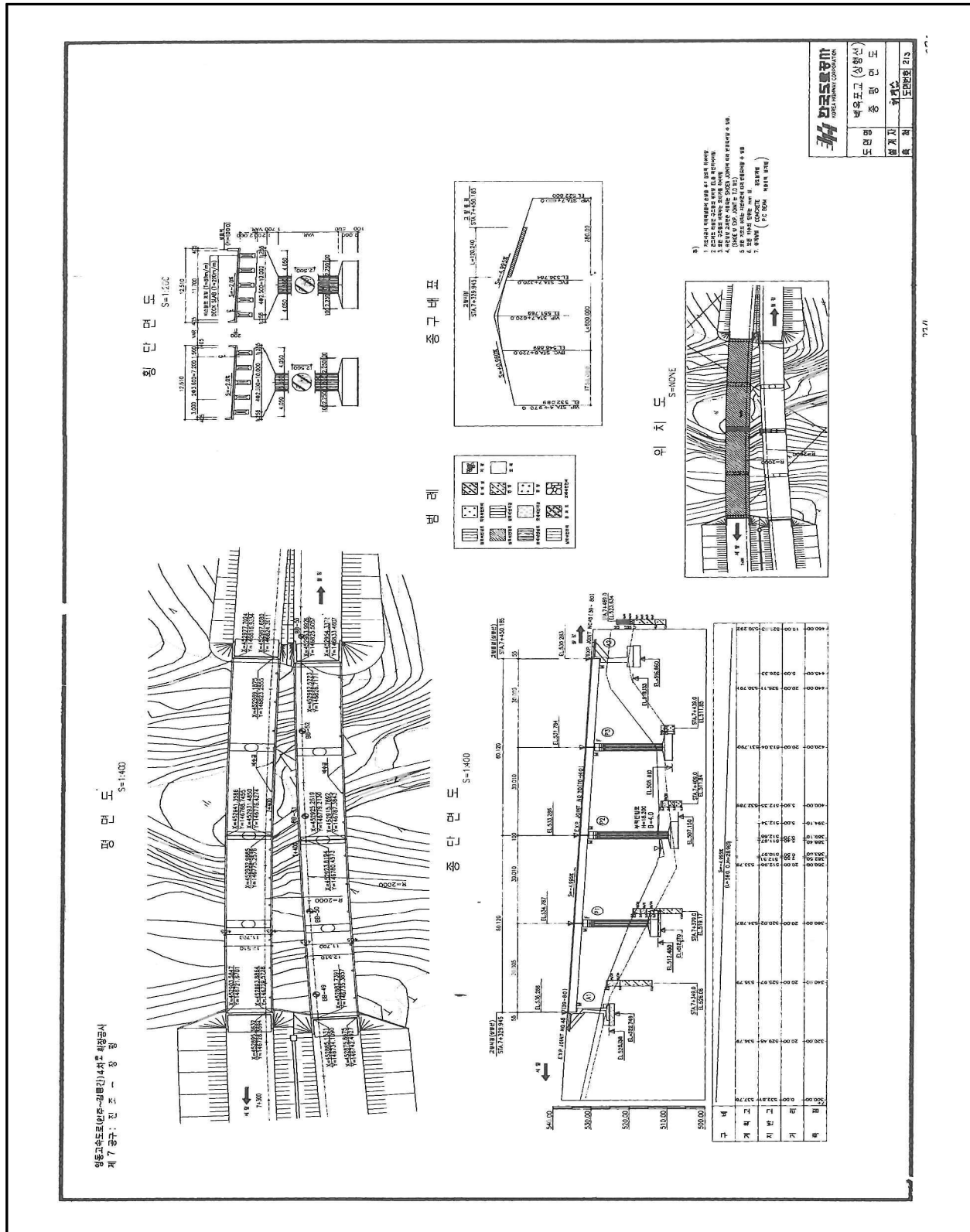
【표 1.4】 백옥포교(강릉) 현황표

작성일 : 2019년 9월 24일

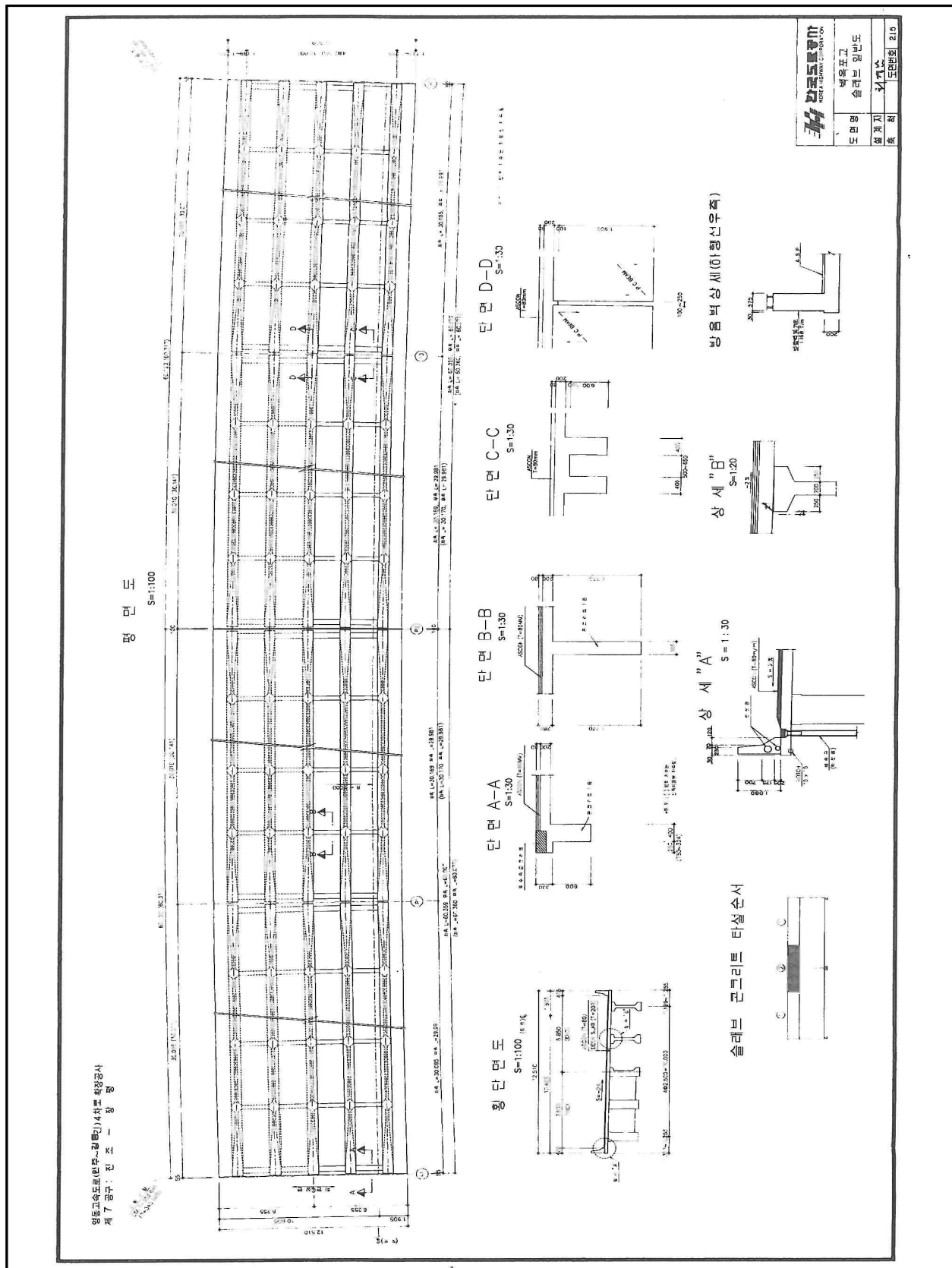
구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		백옥포교(강릉)		시설물번호		BR2003-0000468	
준공년월		1999년 08월 19일		관리번호		교량4-1	
시설물위치		강원도 평창군 용평면 백옥포리 산199-4					
설계하중		DB-24, DL-24		노선명(이정)		영동선(180.45km)	
제원	연장	L = 120.0m (4@30.0m)					
	폭	B = 12.5m, 편도2차로					
구조 형식	상부	PSCI		기초 형식	교대	전면기초	
	하부	교대 : 역T형 교각 : T형교각식			교각	전면기초	
교량받침		고무받침		신축이음		모노셀 조인트	
교차시설물		RO5359(바우개길)		통과높이		18.2m	
부착시설내용		-					
기 타		- 준공도면 : 보유 / 구조계산서 : 보유 - 보수·보강 이력 • 2007년도 신축이음, 받침 보수(부분보수, 슈재도장) • 2009년도 신축이음(교체) • 2011년도 받침 보수(슈재도장) • 2012년도 교대, 바닥판 보수(단면보수) • 2015년도 교대 보수(열화부제거 및 단면보수) • 2018년도 교대 및 교각 보수(단면복구, 표면보호재)					

1.4.2 주요도면

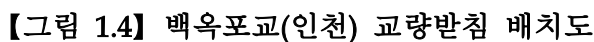
가. 인천방향

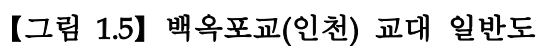


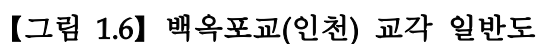
【그림 1.2】 백옥포교(인천) 종·평면도



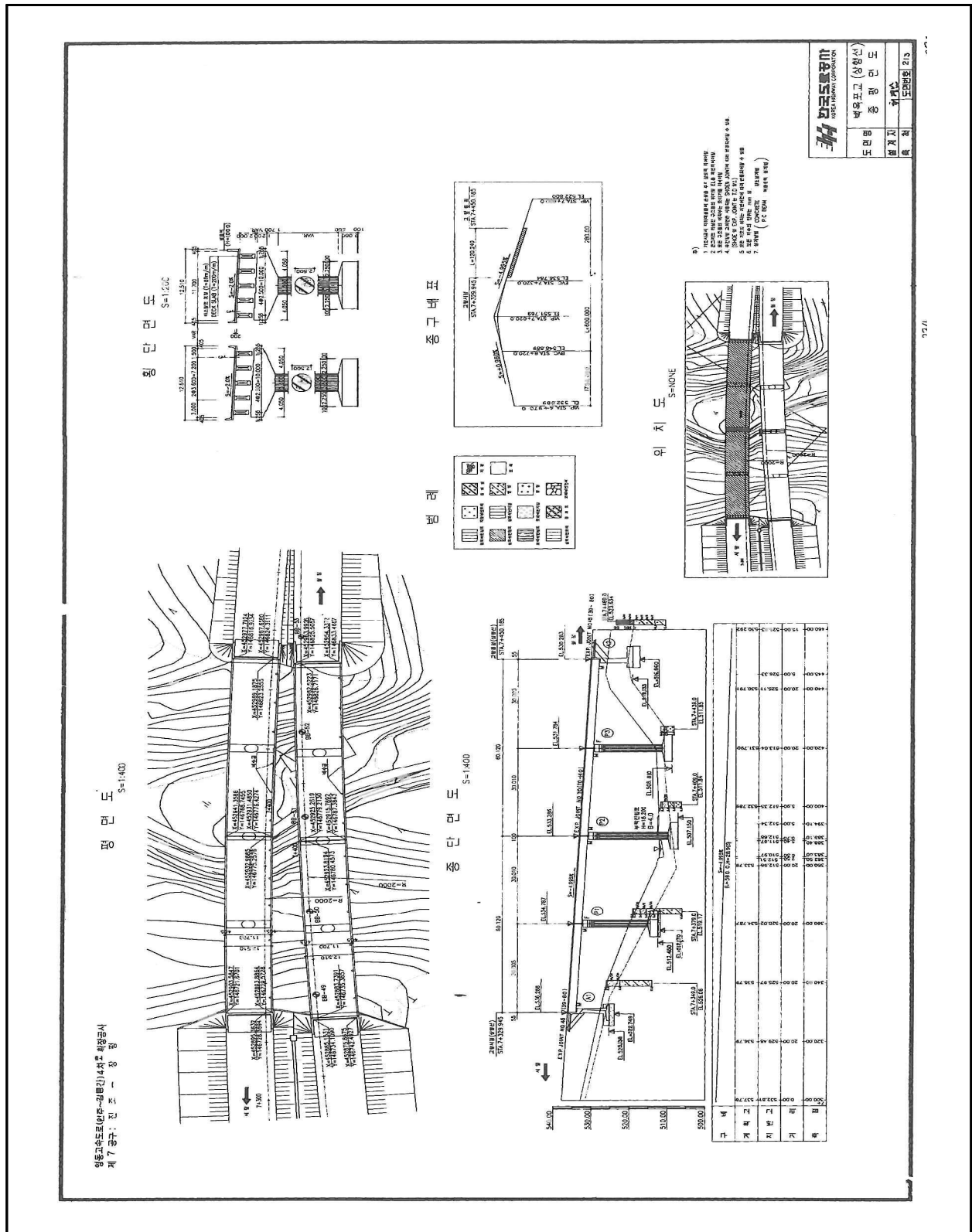
【그림 1.3】 백옥포교(인천) 슬래브 일반도



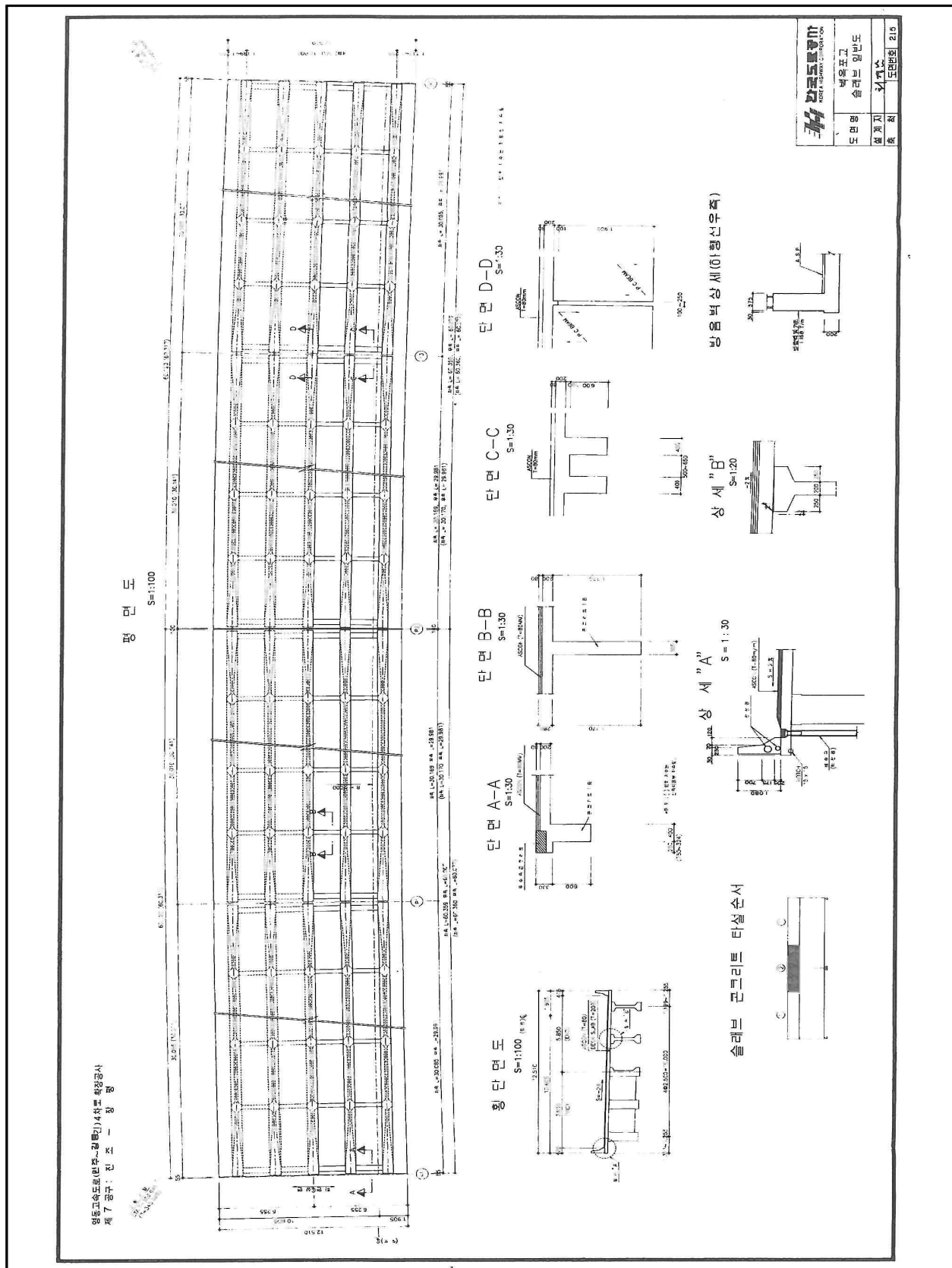




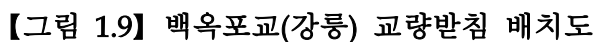
나. 강릉방향

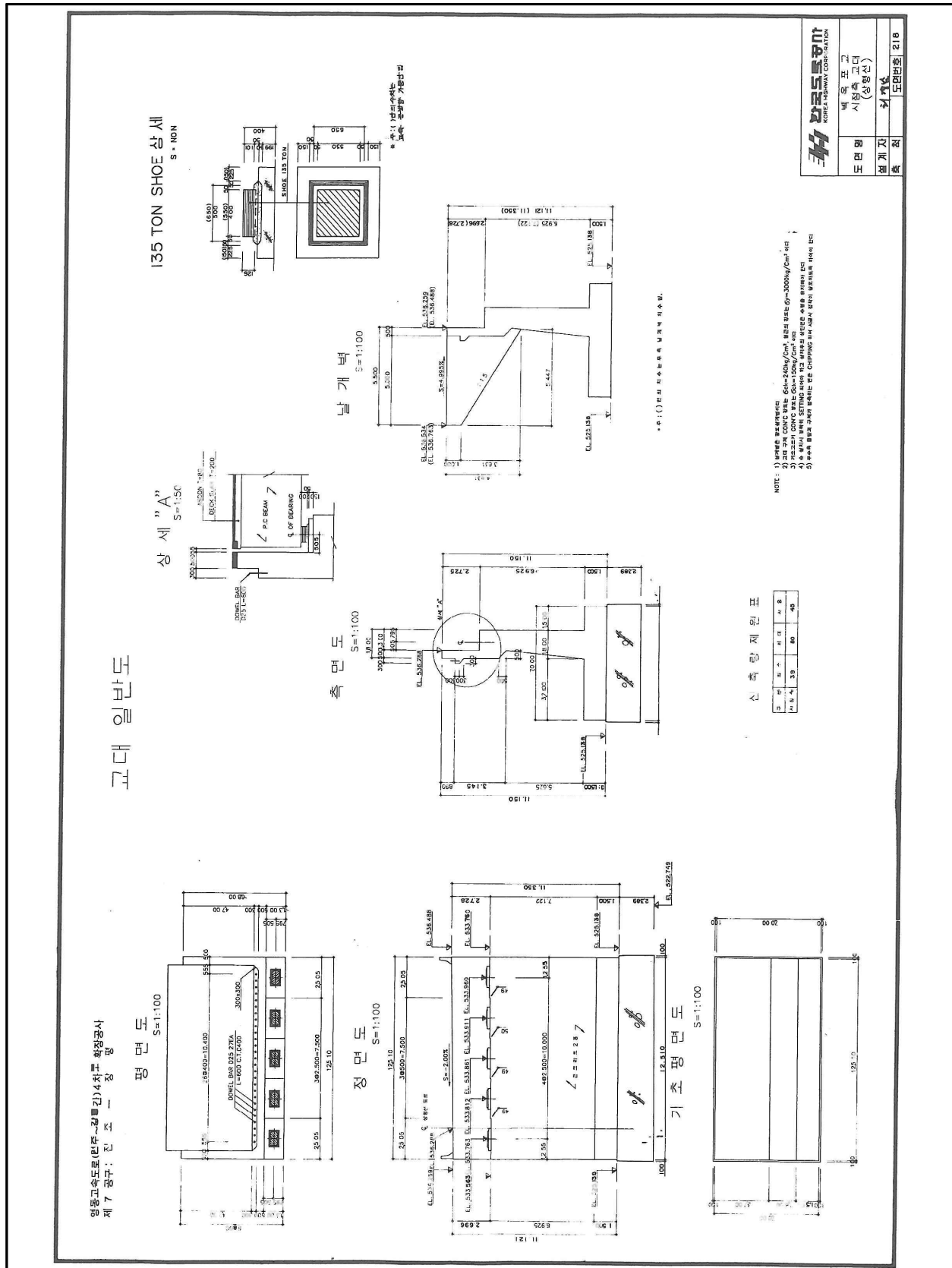


【그림 1.7】 백옥포교(강릉) 종·평면도

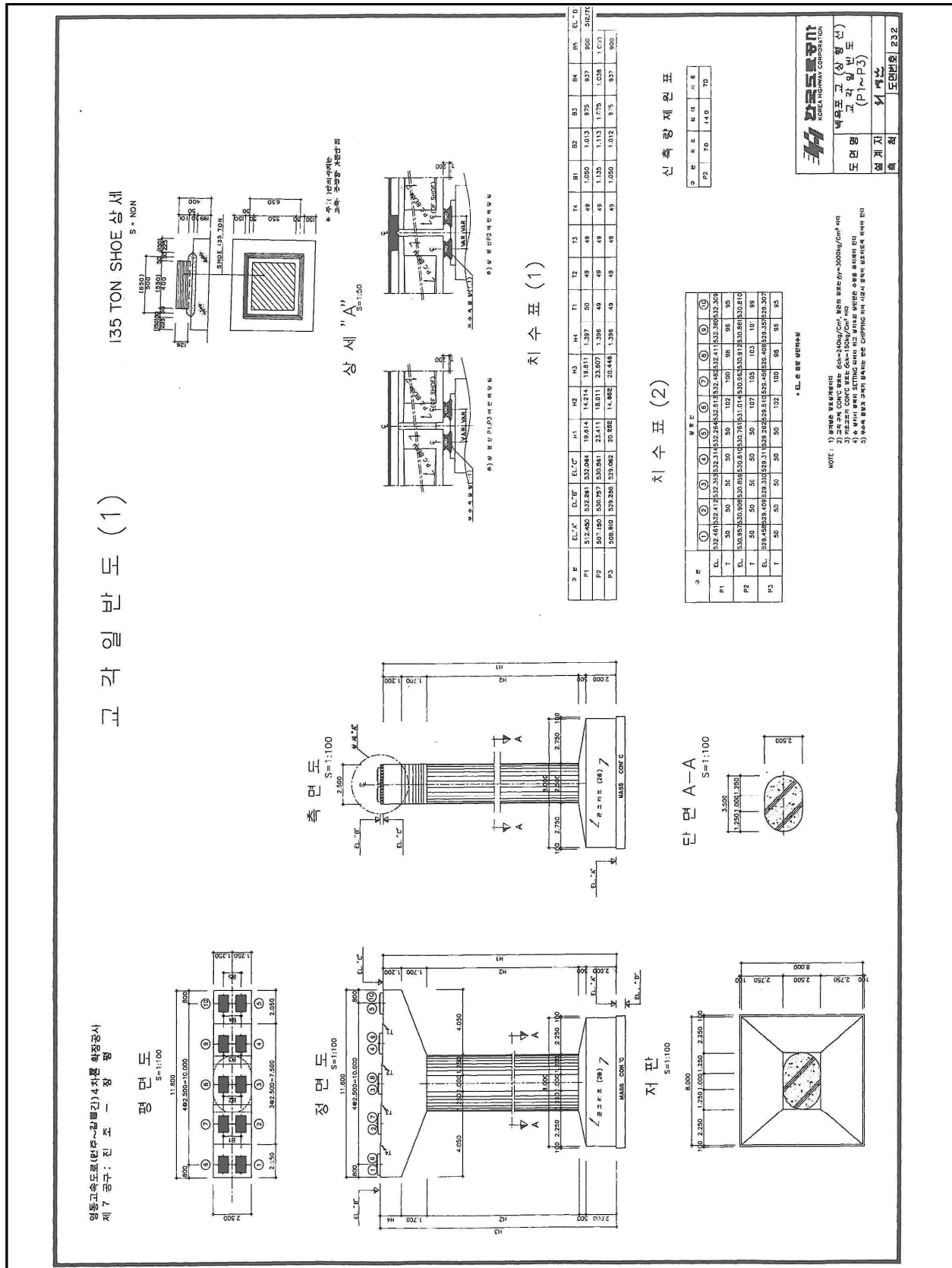


【그림 1.8】 백옥포교(강북) 슬래브 일반도





【그림 1.10】 백옥포교(강릉) 교대 일반도



【그림 1.11】 백옥포교(강릉) 교각 일반도

1.5 사용장비 및 시험기기 현황

본 과업을 수행하기 위하여 사용한 주요 진단장비는 【표 1.4】와 같다.

【표 1.4】 주요 사용장비 및 시험기기 일반사항

구 분	장 비 명	Model 규 격	용 도	비 고
제원조사	줄자	50m줄자	제원조사	
	버니어 캘리퍼스	Mitutoyo	균열 폭, 중성화심도 등	
외관조사	디지털 카메라	Canon PowerShot SX400 IS	현황촬영	
	망원경	-	외관조사	
	드론	DJI	현황촬영 및 외관조사	
	닥터햄머	-	타격조사	
	무전기	Kukjae	PD2000	
압축강도 조사	Rebound Hammer	Proceq NR-Type	비파괴 압축강도 추정	
탄산화시험	페놀프탈레인용액	페놀프탈레인 1%용액	콘크리트 탄산화측정	
철근배근 탐사	철근탐사기	RC-Radar	철근배근조사	

1.6 교량기호의 정의

【표 1.5】 교량기호의 정의

부 재 구 분		사용기호	비 고
공 통	경 간	S	Span(시점에서 종점으로 순번)
	거 더	G	Main Girder
	바 닥 판	SL	Slab
	가 로 보	CB	Cross Beam
	교량받침	Sh	Shoe
	신축이음	EXP. J	Expansion Joint(시점에서 종점으로 순번)
하부구조	교 대	A	Abutment(시점에서 종점으로 순번)
	교 각	P	Pier(시점에서 종점으로 순번)
		상하행 일치교량	
		상하행 분리교량	

