

6. 사전조사 자료 일체

6.1 과업수행계획서

2019년 시설물 내진성능평가용역-2지역

과업수행계획서

2019. 06



용인시 처인구 건설도로과

~ 목 차 ~

1	과업 개요
2	위 치 도
3	대상시설물 현황
4	과업 추진 내용
5	과업 추진 조직도
6	과업 추진 계획 공정표

1. 과업의 개요

3

■ 과업명

- 2019년 시설물 내진성능평가용역-2지역

■ 과업 목적

- 내진설계가 반영되지 않은 기존시설물에 대한 자료조사, 육안점검, 시험 등의
- 안전 정밀점검으로 자료수집 및 내진성능평가를 실시하여 법적 기준을 충족하고
- 내진보강 방안을 마련, 지진으로 인한 인명 및 재산 피해를 최소화 하고자 함

■ 과업 대상 시설물

- 중북교 외 24개교

■ 과업 범위

1) 내진성능평가

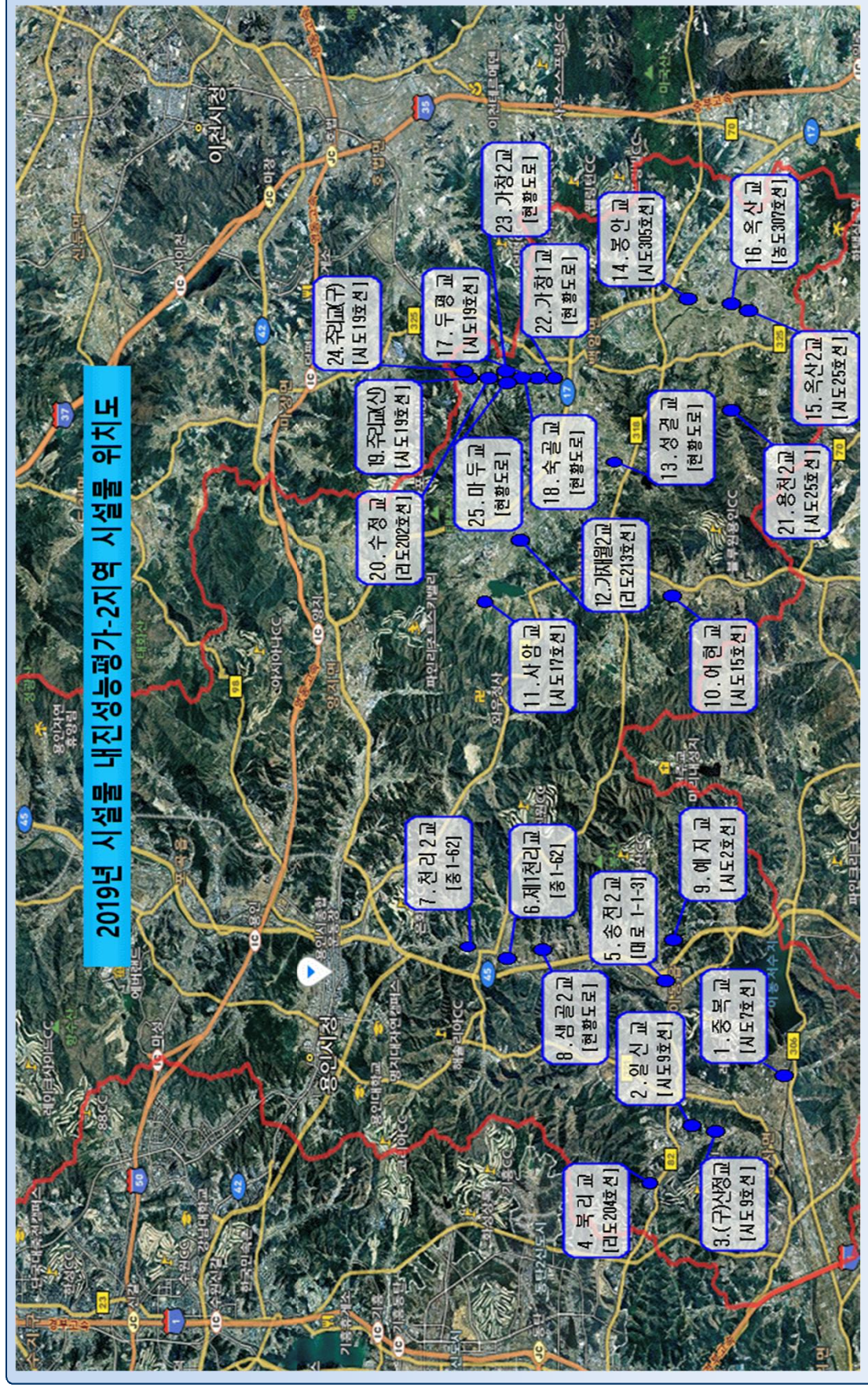
2) 내진 보강안 제시

■ 과업기간

- 2019.04.10~2019.07.08 (90일)

2. 위치도

4



3. 대상시설물 현황

5

1) 중부교



측면 전경



하부 전경



상부 전경

구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 남사면 방아리 894-2
제 원	교량연장 : L=9@10.0=90.0m 교량폭원 : B=5.0m
설계하중	DB-18
구조형식	RCS
기초형식	직접기초
반침종류	-
준공년도	1991년
비 고	시도, 진위천

3. 대상시설물 현황

6

2) 일 신 교



측면 전경



상부 전경



하부 전경

구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 남사면 봉무리 96-4
제 원	교량연장 : L=3@9.0=27.0m 교량폭원 : B=10.0m
설계하중	DB-24
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1995년
비 고	시도, 봉무천

3. 대상시설물 현황

7

3) (구) 산정교



측면 전경



상부 전경



하부 전경

구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 남사면 봉무리 112-3
제 원	교량연장 : L=2@10.0=20.0m 교량폭원 : B=6.0m
설계하중	DB-13.5
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1996년
비 고	시도, 봉무천

3. 대상시설물 현황

8

4) 북 리 교



측면 전경



상부 전경



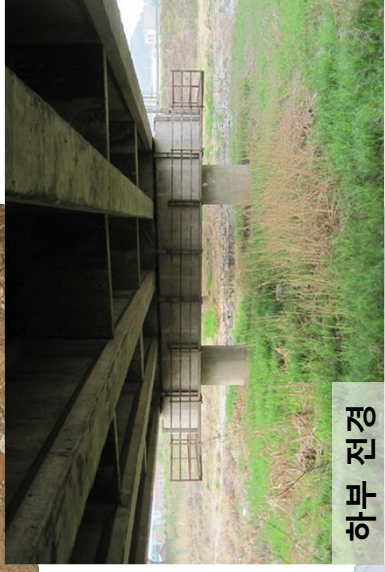
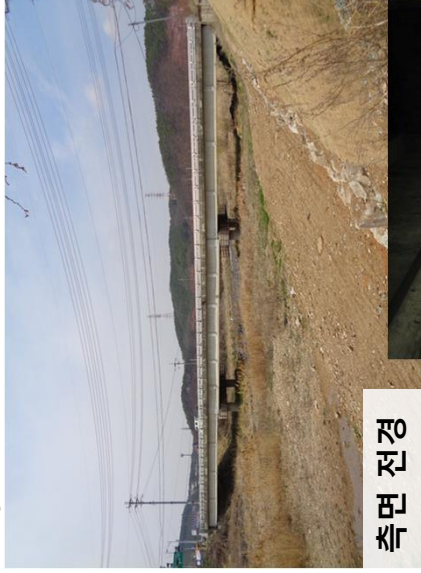
하부 전경

구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 남사면 북리 668
제 원	교량연장 : L=2@10.0=20.0m 교량폭원 : B=9.0m
설계하중	DB-24
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1998년
비 고	리도, 봉무천

3. 대상시설물 현황

9

5) 송전 2 교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 이동면 송전리 779-1
제 원	교량연장 : $L=25.0+30.0+25.0=80.0\text{m}$ 교량폭원 : $B=11.0\text{m}$
설계하중	DB-18
구조형식	PSCI
기초형식	직접기초
반침종류	포트받침
준공년도	1991년
비 고	대로, 송전천

3. 대상시설물 현황

10

6) 제 1 천 리 교



측면 전경



하부 전경



상부 전경

구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 이동면 천리 141
제 원	교량연장 : $L=12.5+2@14.0+12.5=53.0\text{m}$ 교량폭원 : $B=10.5\text{m}$
설계하중	DB-18
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1991년
비 고	용덕사천

3. 대상시설물 현황

11

7) 천 리 2 교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 이동면 천리 701-1
제 원	교량연장 : L=12.0+2@15.0+12.0=54.0m 교량폭원 : B=11.5m
설계하중	DB-18
구조형식	RCS
기초형식	직접기초
받침종류	탄성받침
준공년도	1983년
비 고	진위천

3. 대상시설물 현황

12

8) 샘플 2 교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 이동면 천리 200-3
제 원	교량연장 : L=3@20.0=60.0m 교량폭원 : B=10.9m
설계하중	DB-24
구조형식	PSCI
기초형식	직접기초
반침종류	스페리칼 받침
준공년도	1988년
비 고	송전선

3. 대상시설물 현황

13

9) 예 지 교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 이동면 화산리 531-5
제 원	교량연장 : L=2@10.0=20.0m 교량폭원 : B=3.5m
설계하중	-
구조형식	RCS
기초형식	직접기초
반침종류	-
준공년도	1980년
비 고	화산천

3. 대상시설물 현황

14

10) 어 현 교



측면 전경



하부 전경



상부 전경

구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 원삼면 죽능리 772-5
제 원	교량연장 : L=5@10.0=50.0m 교량폭원 : B=5.0m
설계하중	DB-18
구조형식	RCS
기초형식	직접기초
반침종류	-
준공년도	1991년
비 고	시도, 한천

3. 대상시설물 현황

15

11) 사암 교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 원삼면 사암리 344-5
제 원	교량연장 : L=2@13.25=26.4m 교량폭원 : B=10.0m
설계하중	DB-24
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	2001년
비 고	시도, 사암천

3. 대상시설물 현황

16

12) 가재울 2교



구분	내용
위 치	용인시 처인구 원삼면 가재울리 974-1
제 원	교량연장 : L=3@6.8=20.4m 교량폭원 : B=5.5m
설계하중	DB-18
구조형식	STI
기초형식	직접기초
반침종류	탄성반침
준공년도	1988년
비 고	리도, 청미천

3. 대상시설물 현황

17

13) 성 결 교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 원삼면 두창리 1070-3
제 원	교량연장 : L=2@10.0=20.0m 교량폭원 : B=8.0m
설계하중	DB-24
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1999년
비 고	청미천

3. 대상시설물 현황

18

14) 봉안교



구분	내용
위치	용인시 처인구 백암면 백봉리 297
제원	교량연장 : L=11.0+13.0+11.0=45.0m 교량폭원 : B=6.0m
설계하중	-
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1990년
비고	시도, 백봉천

3. 대상시설물 현황

19

15) 옥산 2 교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 백암면 옥산리 1095-2
제 원	교량연장 : $L=10.0+13.0+10.0=33.0\text{m}$ 교량폭원 : $B=10.0\text{m}$
설계하중	-
구조형식	RCS
기초형식	직접기초
반침종류	포트받침
준공년도	1990년
비 고	시도, 용곡천

3. 대상시설물 현황

20

16) 옥산교



구분	내용
위 치	용인시 처인구 백암면 옥산리 1095
제 원	교량연장 : L=3@12.0=36.0m 교량폭원 : B=7.5m
설계하중	-
구조형식	RCT
기초형식	직접기초
반침종류	-
준공년도	1968년
비 고	농도, 용곡천

3. 대상시설물 현황

21

17) 두 평 교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 백암면 가창리 234-1
제 원	교량연장 : L=2@15.0=30.0m 교량폭원 : B=10.0m
설계하중	-
구조형식	RCS
기초형식	직접기초
반침종류	포트받침
준공년도	1990년
비 고	시도, 가창천

3. 대상시설물 현황

22

18) 숙골교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 백암면 가창리 1017-6
제 원	교량연장 : L=3.5+4@3.25+3.5=20.0m 교량폭원 : B=6.0m
설계하중	-
구조형식	BOX
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1990년
비 고	가창천

3. 대상시설물 현황

23

19) 주 리 교 (신)



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 백암면 가창리 281-1
제 원	교량연장 : L=2@10.0=20.0m 교량폭원 : B=10.0m
설계하중	DB-24
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1998년
비 고	시도, 가창천

3. 대상시설물 현황

24

20) 수 정 교



측면 전경



하부 전경



상부 전경

구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 백암면 가창리 1025-7
제 원	교량연장 : L=2@10.0=20.0m 교량폭원 : B=6.0m
설계하중	DB-24
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1995년
비 고	리도, 가창천

3. 대상시설물 현황

25

21) 용천 2 교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 백암면 용천리 860-1
제 원	교량연장 : L=2@10.0=20.0m 교량폭원 : B=6.0m
설계하중	DB-24
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	2001년
비 고	리도, 용천천

3. 대상시설물 현황

26

22) 가창 1 교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 백암면 가창리 1031-8
제 원	교량연장 : L=2@10.0=20.0m 교량폭원 : B=6.0m
설계하중	DB-24
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1995년
비 고	가창천

3. 대상시설물 현황

27

23) 가창 2 교



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 백암면 가창리 103
제 원	교량연장 : L=2@10.0=20.0m 교량폭원 : B=6.0m
설계하중	DB-24
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1995년
비 고	가창천

3. 대상시설물 현황

28

24) 주 리 교 (구)



구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 백암면 가창리 313-1
제 원	교량연장 : L=2@10.0=20.0m 교량폭원 : B=6.0m
설계하중	DB-24
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	1995년
비 고	가창천

3. 대상시설물 현황

29

25) 마 두 교



측면 전경



하부 전경

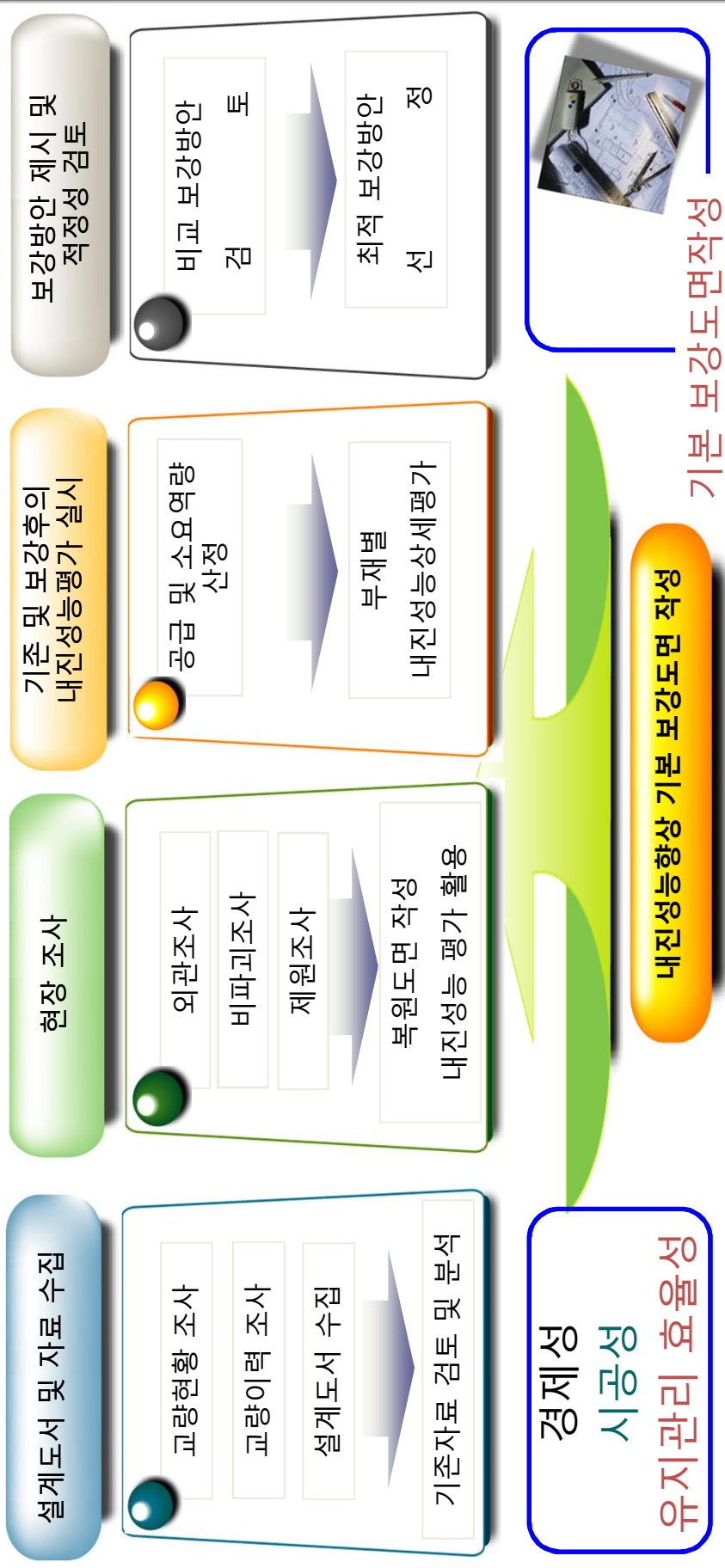


상부 전경

구 분	내 용
위 치	용인시 처인구 백암면 근곡리 800
제 원	교량연장 : L=2@10.0=20.0m 교량폭원 : B=6.0m
설계하중	DB-24
구조형식	RA
기초형식	-
반침종류	-
준공년도	-
비 고	가창천

4. 과업추진 내용

30



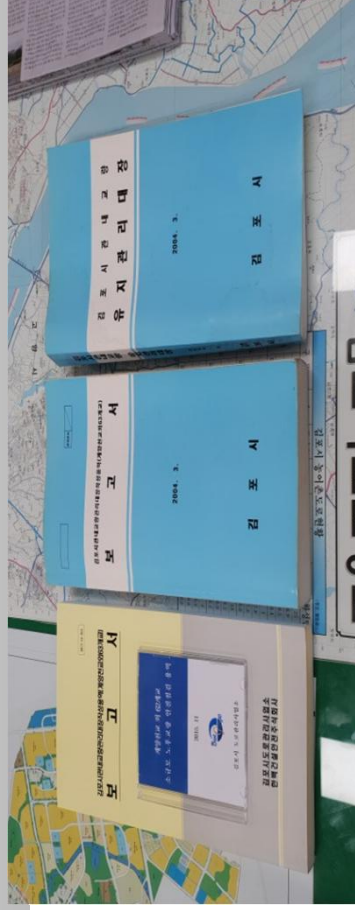
- 주요 내용**
- 개략적인 교량현황을 파악하고 평가 및 보강설계를 위한 설계도서 수집 및 현장답사
 - 수집된 자료와 현장조사를 통한 결과 분석 및 검토
 - 분석 및 검토결과를 근거로 한 내진성능 상세평가 및 최적의 보강방안의 선정
 - 보강효과, 경제성, 시공성 및 유지관리 효율성을 고려한 기본 내진 보강도면 작성

4. 과업추진 내용

31

■ 설계도서 및 자료수집

- 대상교량의 준공 설계도서 및 기타 유지관리에 관한 자료수집
- (1) 상부구조 : 형식 및 단면형상, 경간장, 재료특성, 확폭여부 등의 자료분석
- (2) 신축이음 : 종류, 유간, 받침지지길이, 변형유무 등에 대한 자료분석
- (3) 받침 : 받침종류, 제원, 용량, 작업공간 등(연속교의 고정단 받침)의 자료분석
- (4) 교각 : 형식, 단면형상, 철근 등에 대한 자료분석
- (5) 기초 : 형식, 단면형상, 철근, 지반특성, 기초-교각 접합부 등에 대한 자료분석
- (6) 시공자료 및 준공시 토질주상도 등의 기타 참고 자료를 최대한 활용
- (7) 추가적으로 필요한 자료수집에 대해서는 발주처와 협의하여 현장조사 실시여부 등을 결정



4. 과업추진 내용

32

■ 현장 조사

- 현장조사 및 시험
 - (1) 기본시설물 및 주요부재의 제원조사 및 복원도면 작성
 - (2) 콘크리트 부재 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등
 - (3) 강재 부재 : 균열, 도장상태, 부식상태 등
 - (4) 콘크리트 반발경도 측정(필요시 코어 채취)
 - (5) 철근배근 상태 측정
 - (6) 변위, 변형 조사 : 기울기, 부동침하, 외력에 의한 형상 변형 등
- CAD 복원도면 및 보고서 작성

4. 과업추진 내용

33

■ 현장조사(외관조사)

외관조사

신축이음부

조사목적

- 결함 손상평가
- 받침지지길이
- 신축유간의 적정성 평가

조사내용

- 신축이음형식, 신축유간
- 손상상태, 받침지지길이

교각 및 교대

조사목적

- 설계자료와 비교
- 기초의 부등침하 유무 평가
- 결함 및 손상평가

조사내용

- 구조형식, 손상상태, 범위
- 하상 교각부 호박돌 존재 여부(가시설 시공성 판단)

교량반침

조사목적

- 손상평가, 반침형식 파악
- 연단거리, 이동여유량
- 형하고의 적정성 평가

조사내용

- 형식 및 손상상태
- 연단거리, 형하고

하부지장물

조사목적

- 보강방안 선정시 고려
- 기초보강 공법 적용 가능 여부 판단

조사내용

- 하부지장물 조사
- 지장물간 이격거리

활용방안

내진성능평가시의 기초자료

내진보강공법 선정시의 기초자료

4. 과업추진 내용

34

■ 현장조사(비파괴조사)

재료특성조사

반발경도시험



철근배근상태



철근직경측정



활용방안

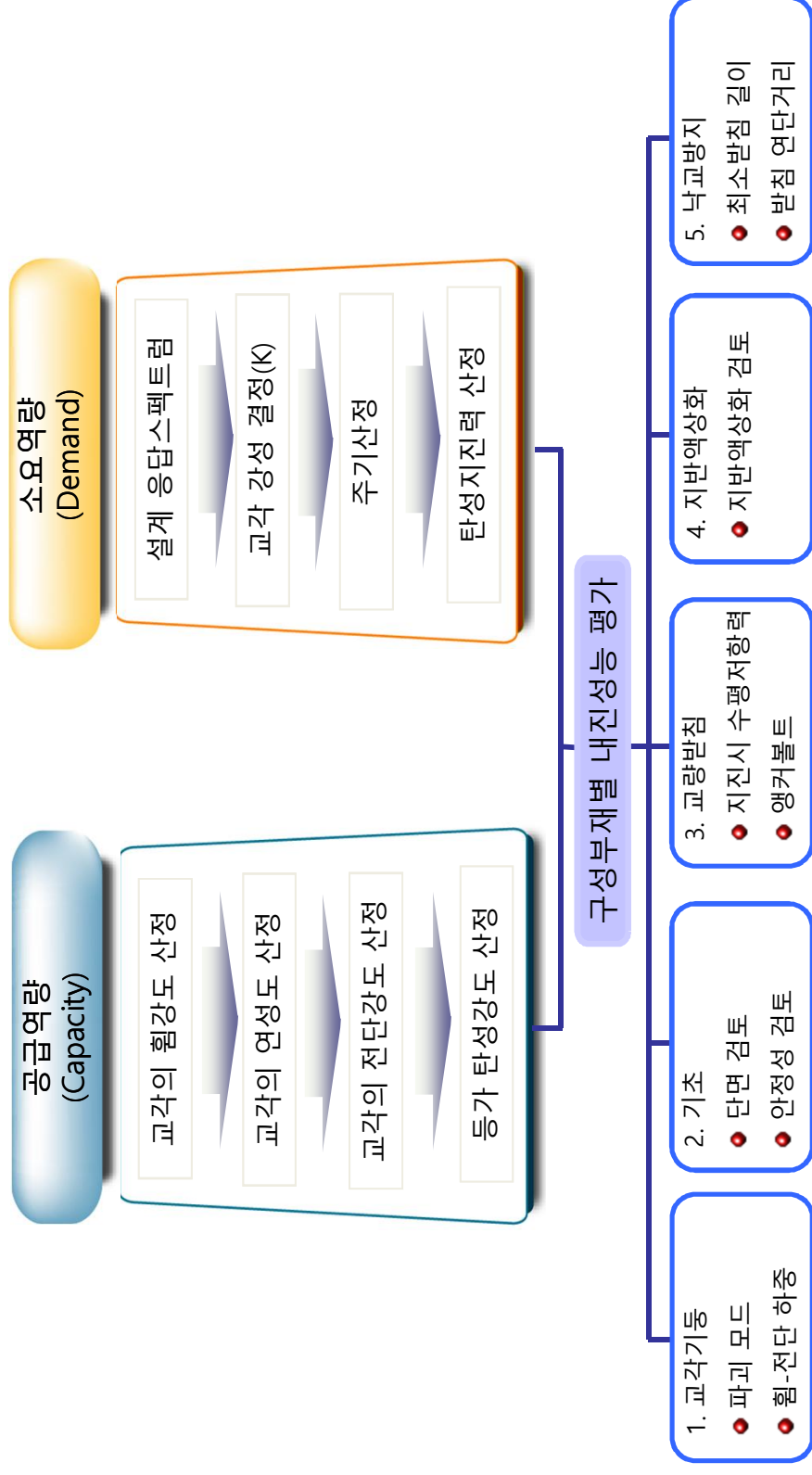
구조물 상태의 기초자료

내진보강방안 선정 시 현장 여건의 기초자료

4. 과업추진 내용

35

■ 기준 및 보강후의 내진성능평가 실시



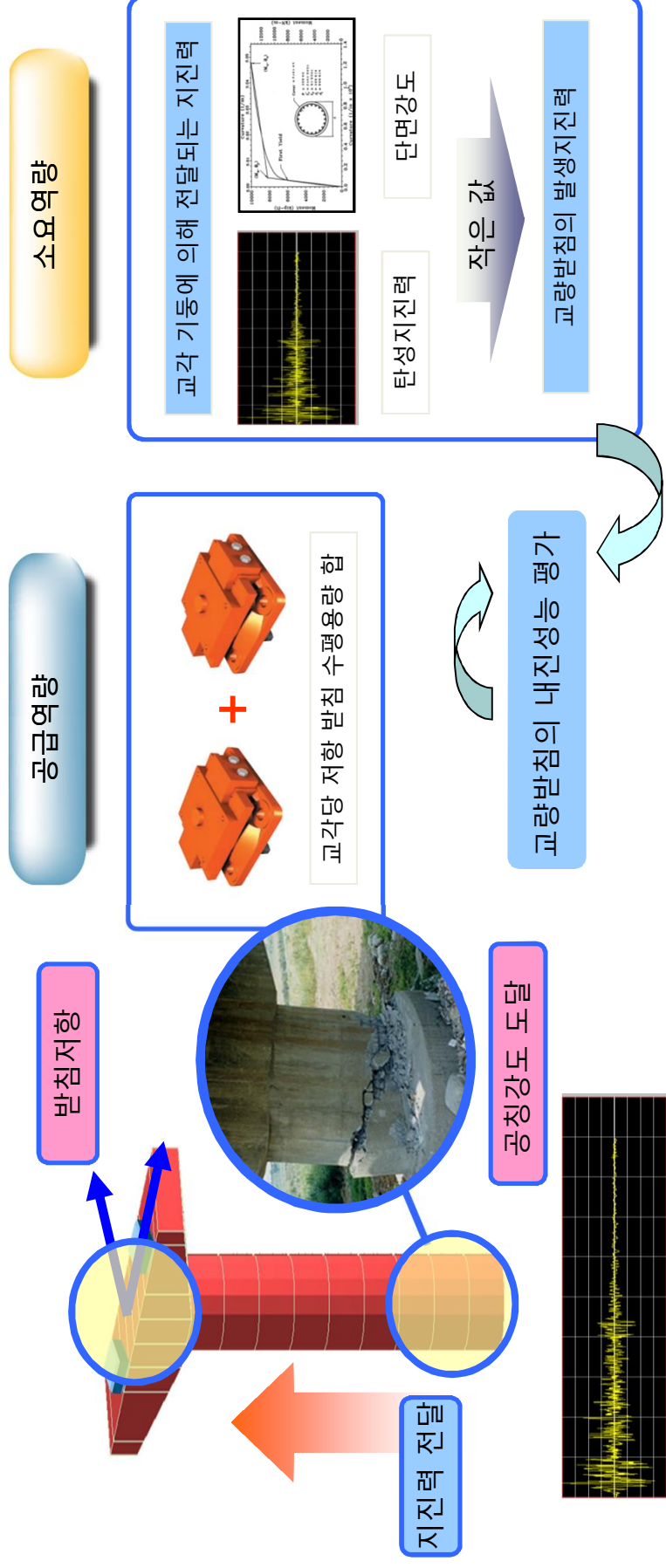
평가 요령

- 연성도를 고려한 기둥의 공급역량과 소요역량(탄성지진력)에 의해 내진성능 평가
- 기준 및 보강후 부재변화에 따른 내진성능 평가

4. 과업추진 내용

36

■ 받침의 내진성능평가 요령(부재별 평가요령)



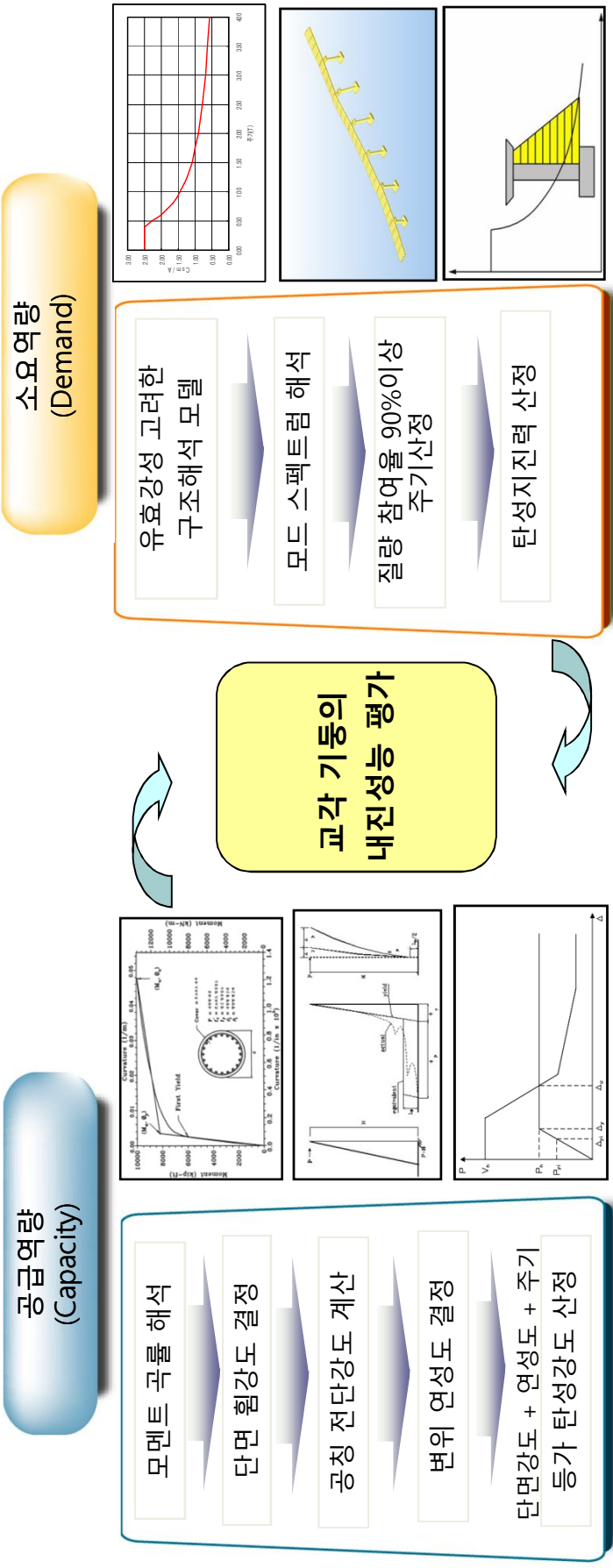
평가 개요

- 소요역량은 기둥의 단면강도(공칭휨강도)와 탄성지진력 중 작은 값으로 결정
- 공급역량은 받침의 준공 당시의 받침 제원 및 도로교 시방서 참조
- 공급역량과 소요역량의 역량비교로 내진성능 평가

4. 과업추진 내용

37

기둥의 내진성능평가 요령(부재별 평가요령)



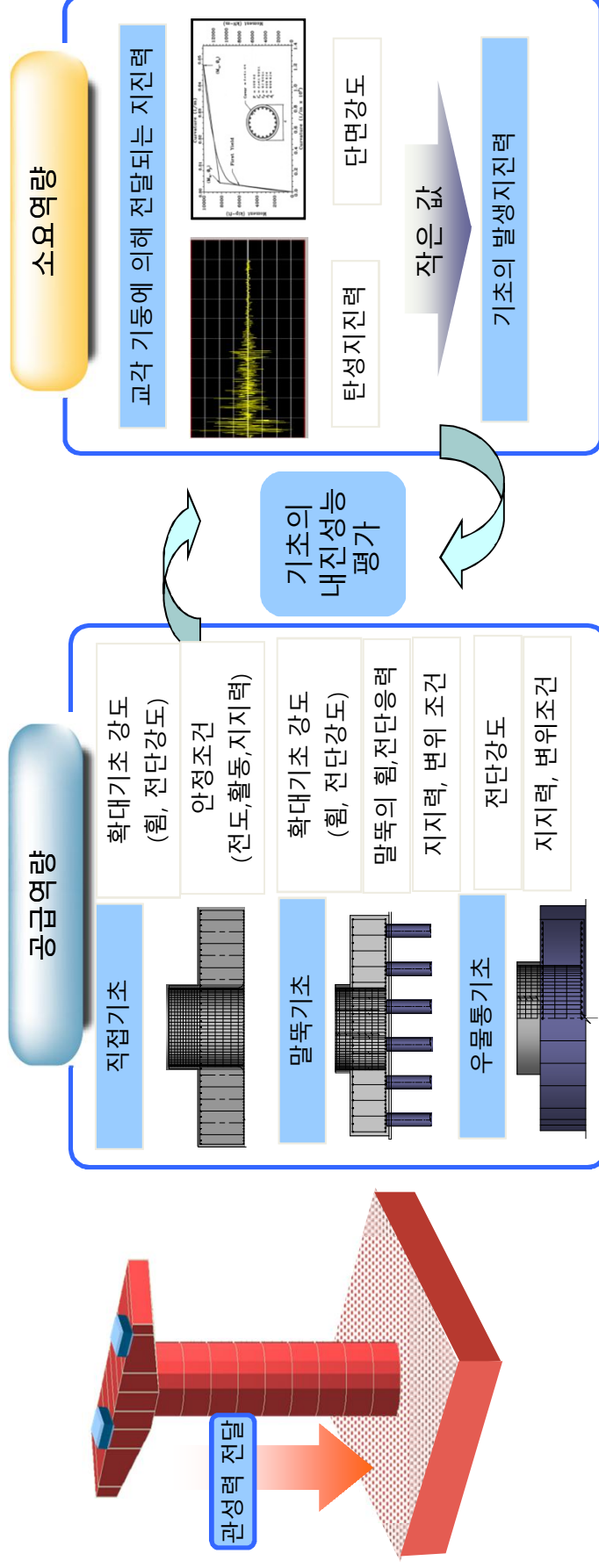
평가 개요

- 설계 응답스펙트럼에 의한 탄성지진력(소요역량)과 모멘트곡률 관계로부터 산정한 등가탄성강도(공급역량)를 비교

4. 과업추진 내용

38

기초의 내진성능평가 요령(부재별 평가요령)



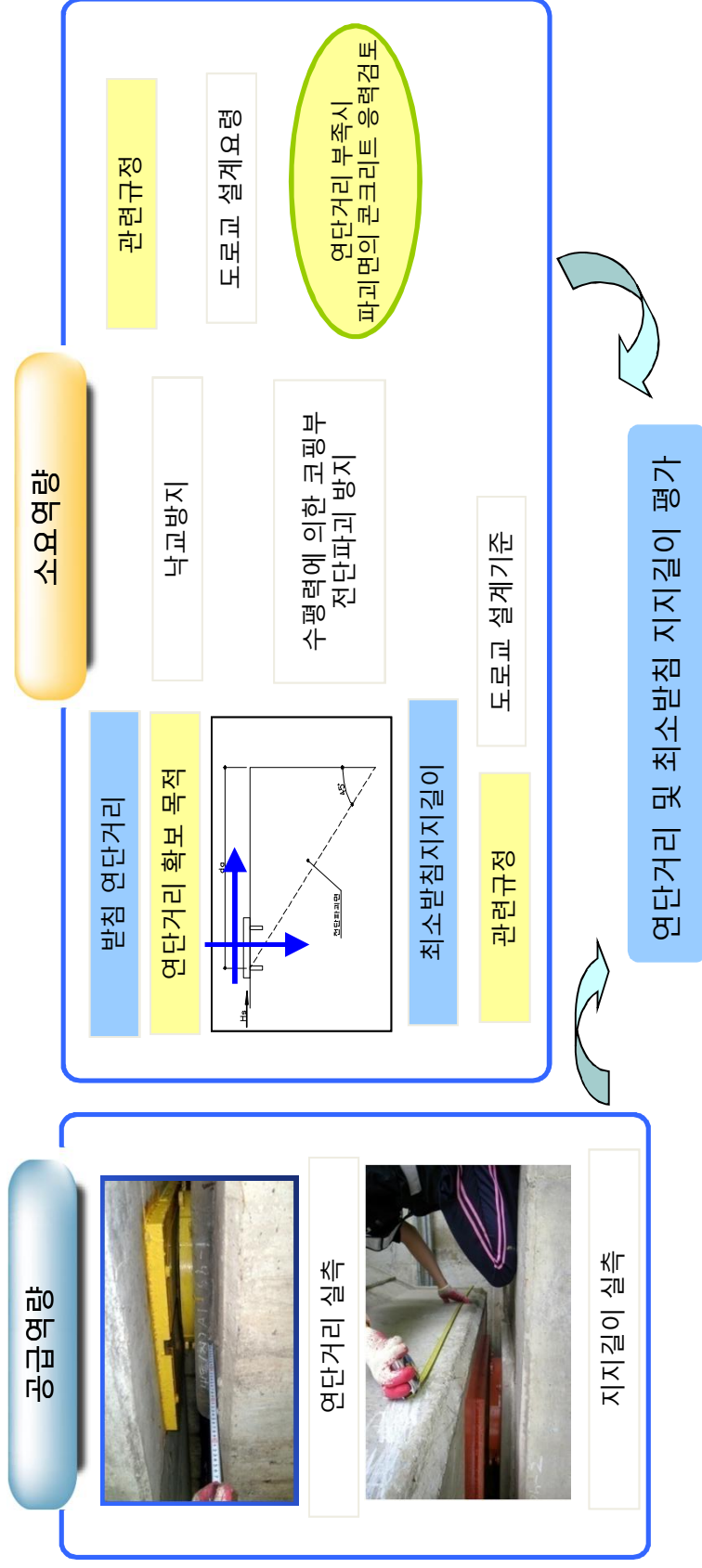
평가 개요

- 지반조건 및 특성은 지질관련자료를 참조
- 지진하중(소요역량)은 기둥의 단면강도와 탄성지진력 중 작은 값으로 결정
- 기초의 단면 및 안정성에 대하여 내진성능 평가

4. 과업추진 내용

39

■ 연단거리 및 지지길이의 평가 요령 (부재별 평가요령)



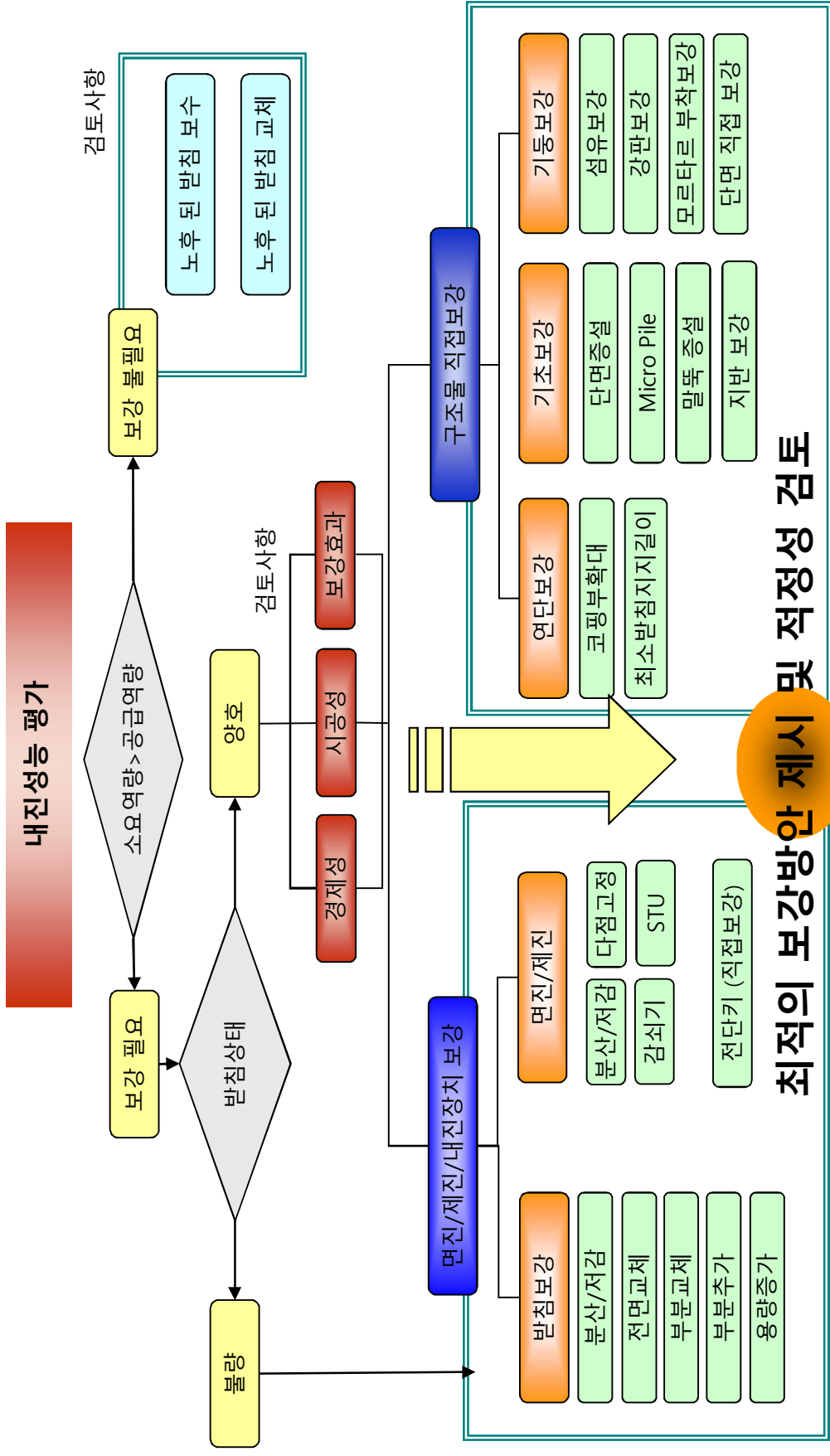
평가 개요

- 관련규정에 의한 제한값(소요역량) 과 현상태의 연단거리 및 지지길이(공급역량)를 평가

4. 과업추진 내용

40

■ 보수보강 선정 및 적정성 검토

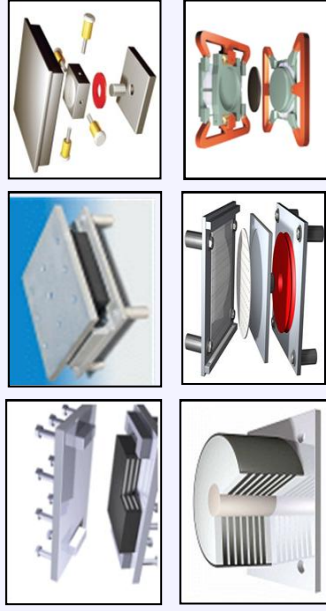


4. 과업추진 내용

41

■ 내진보강방안 선정(부재별 보강방안 개념도)

받침 교체 : 탄성받침, LRB, EQS



감쇠기(Damper) 설치 : 진동에너지 흡수

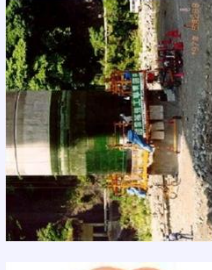


기타보강 : 전단키, 연단확대, 낙교방지

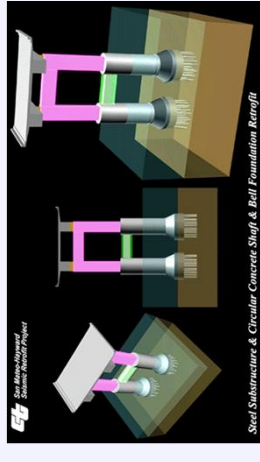


직접보강

기둥보강



기초보강

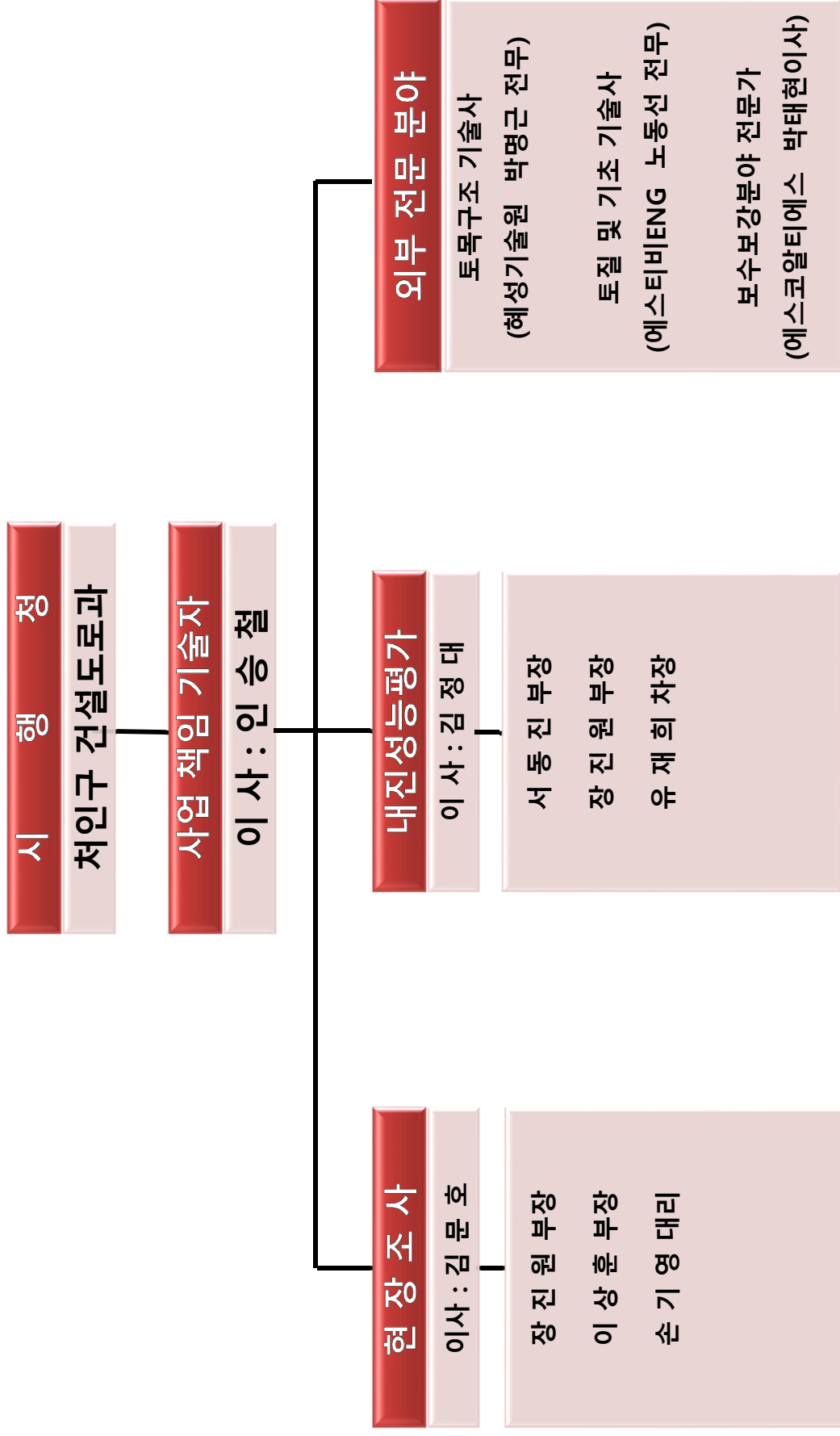


지반보강



5. 과업수행 조직도

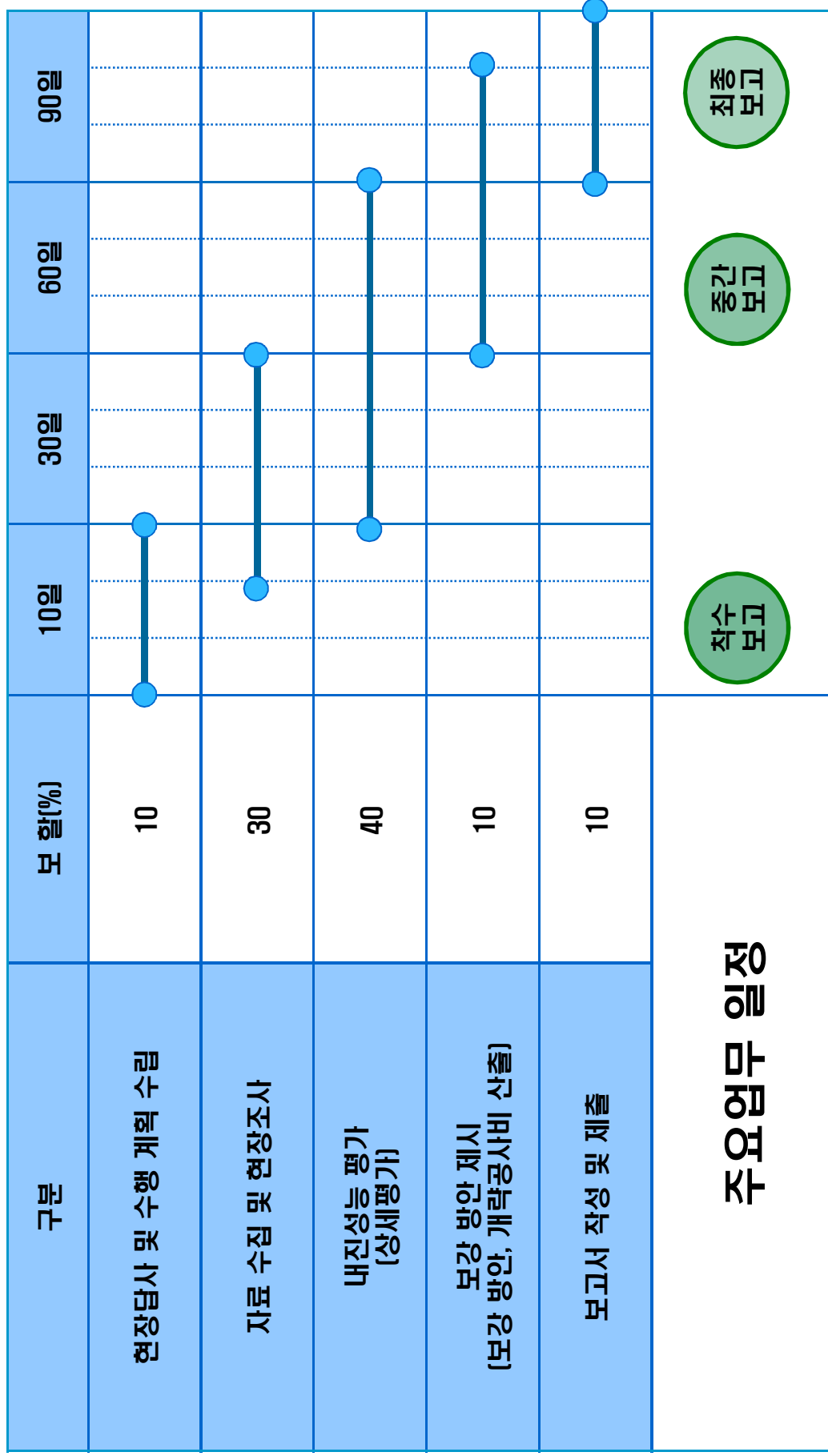
42

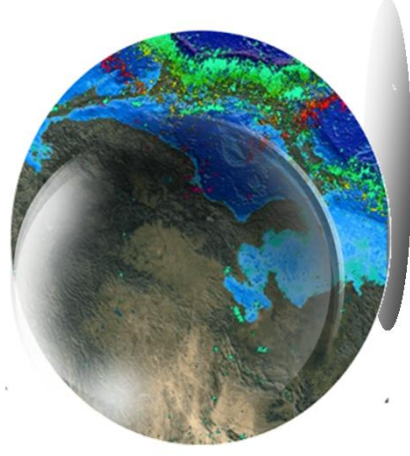


6. 과업 추진계획 공정표

43

공정표





감사합니다