

안 동 댐 권 역 하 천 기 본 계 획 수 립
전략환경영향평가서(초안) 요약서
(회룡천)

2021. 11.



국토교통부

부산지방국토관리청

안동댐권역 하천기본계획 전략환경영향평가서(초안) 요약문

(회룡천)

1.1 계획의 내용

1.1.1 계획의 배경 및 목적

- 현행 하천기본계획은 하천 및 행정구역 단위로 수행되어 왔으나, 국가하천에 비해 지방하천의 수립율이 상대적으로 낮아 하천의 유지관리상 어려움이 있으며, 수계내 하천간의 기본계획 수립시기, 수립주체 등이 서로 상이하여, 기본계획 수립 및 이에 따른 사업 추진시 협의·조정에 어려움이 따르는 등의 문제가 대두되어 권역별 하천기본계획 수립의 필요
- 안동댐 권역은 하천기본계획 수립 후 수년이 경과하고, 하천개수사업 및 도시화, 기상변화 등으로 인한 하도 및 수문·수리특성변화와 하천의 관리운영의 미비점 보완이 시급한 당면과제로 부각됨에 따라 하천의 효율적인 관리를 위하여 권역별 관리의 필요성이 대두됨
- 하천사용의 이익을 증진하고, 하천을 자연친화적으로 정비·보전하며 하천의 유수로 인한 피해를 예방하기 위하여 하천의 지정·관리·사용 및 보전 등에 관한 사항을 규정함으로써 하천을 적정하게 관리하고 공공복리의 증진에 이바지하고자 하는데 그 목적이 있음

1.1.2 전략환경영향평가 실시근거

- 본 계획은 환경영향평가법 시행령 [별표2](전략환경영향평가 대상계획 및 협의 요청 시기)의 개발기본계획 중 「하천법」 제25조에 따른 하천기본계획 수립에 해당되어, 하천기본계획 수립 전에 전략환경영향평가 협의를 완료하여야 함

<표 1-1> 전략환경영향평가 실시근거

구 분	개발기본계획의 종류	협의 요청시기
2. 개발기본계획 자. 하천의 이용 및 개발	3) 「하천법」 제25조에 따른 하천기본 계획	「하천법」 제25조제5항에 따라 국토 교통부장관 또는 관리청이 관계 행정 기관의 장과 협의하는 때

자료 : 환경영향평가법 시행령 [별표 2] 2. 개발기본계획, 2020.7.28, 환경부

1.1.3 계획의 추진경위 및 향후계획

1. 추진경위

- 2018. 09. : 전략환경영향평가 용역 계약
- 2020. 07. : 환경영향평가협의회 심의(2020.07.16.~31, 서면심의)
- 2020. 09. : 전략환경영향평가 항목 등의 결정내용공개(2020.09.11.~24)
- 2020. 10~11. : 환경질, 생태계조사(1차) 실시

2. 향후 계획

- 2021. 11. : 전략환경영향평가 초안 접수(예정)
- 2021. 11. : 주민의견수렴(주민공람 및 설명회)(예정)
- 2022. 03~04. : 환경질, 생태계조사(2차) 실시(예정)
- 2022. 05. : 전략환경영향평가 본안 협의요청(예정)

1.1.4 개발기본계획의 내용

- 계 획 명 : 안동댐권역 하천기본계획(회룡천)
- 위 치 : 경상북도 봉화군 소천면 남회룡리 산43-5(남회룡교)~
봉화군 소천면 분천리 2013 낙동강(지방) 합류점
- 규모(연장) : 10.40km
- 계획시행권자 및 승인기관 : 국토교통부 부산지방국토관리청
- 협의기관 : 대구지방환경청

〈표 1-2〉 계획하천의 개발기본계획 범위

하천명	등급	기 점	종 점	하천연장(km)			비고
				계	기수립	미수립	
회룡천	지방	경북 봉화군 소천면 남회룡리 산43-5 (남회룡교)	경북 봉화군 소천면 분천리 2013 낙동강(지방) 합류점	17.20	16.30	-	

〈표 1-3〉 계획하천 수계 현황

수계명	수 계 현 황				하천연장(km)		비고
	본류	제1지류	제2지류	제3지류	기수립	금회	
회룡천	낙동강 (지방)	회룡천	-	-	16.30	17.20	

주) 본 보고서는 회룡천에 대한 평가서임

〈표 1-4〉 하천 지정 및 고시 현황

하천명	수계			하천 등급	하천연장 (km)	유로연장 (km)	유역면적 (km ²)	하천지정근거
	본류	제1지류	제2지류					
회룡천	낙동강	회룡천		지방	16.30	26.97	90.94	경북536호 (1966.04.22)

〈표 1-5〉 하천기본계획 수립현황

하천명	등급	계 획 명	고시년도	시행자	비고
회룡천	지방	지방하천 회룡천 하천기본계획	제2010-581호 (2010.12.20)	경상북도	L=16.30km

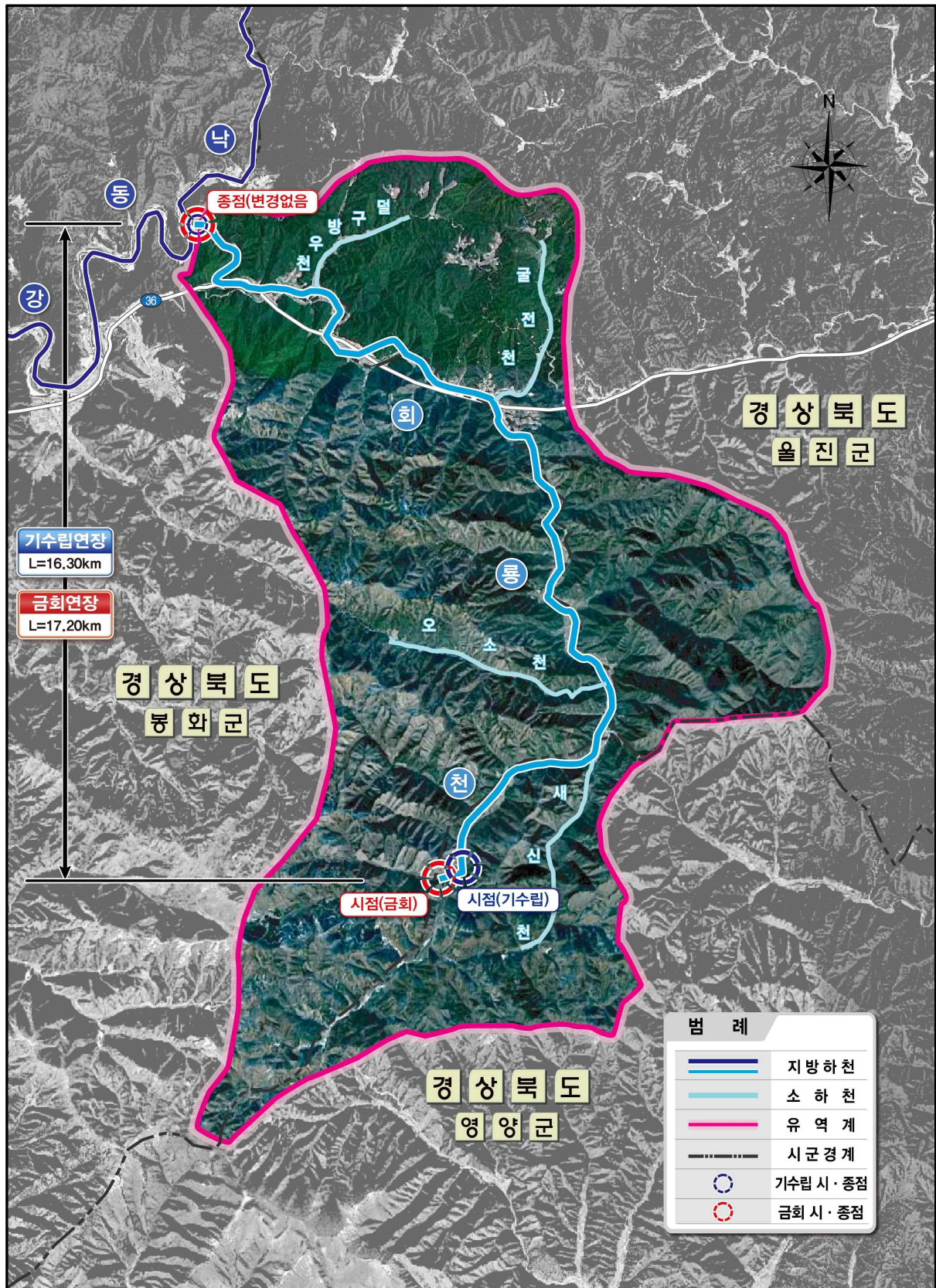
1.1.5 시설물 계획

- 하천과 주변지역의 지형 및 자연경관 등과의 조화를 고려하고 하천 본래의 목적을 저해하지 않는 시설물 계획을 수립하였음

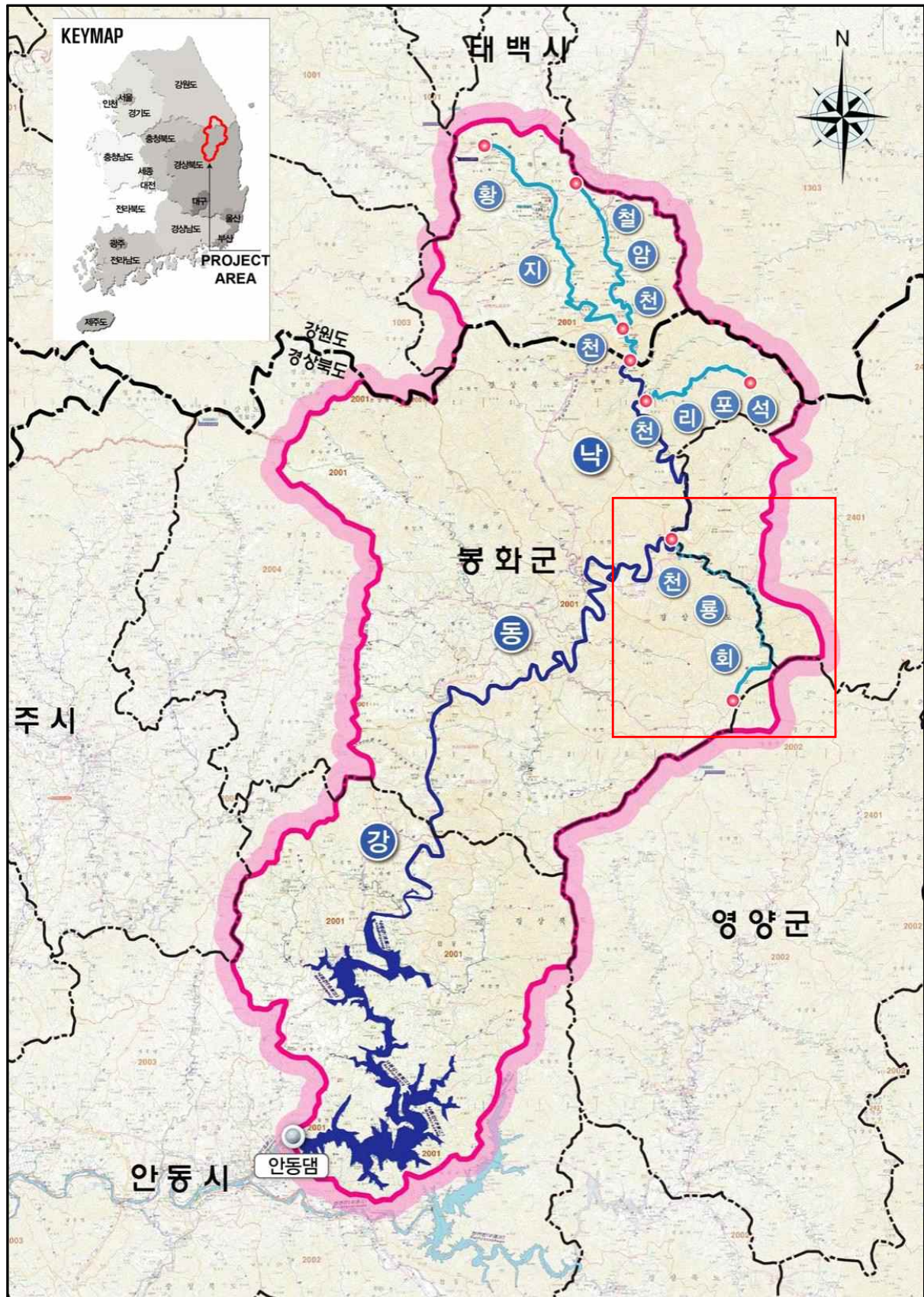
〈표 1-6〉 시설물 계획 현황

구 분	제방						시설물		
	측제		보축		호안		배수 시설물	보/낙차공 (어도)	교량
	개소	연장(m)	개소	연장(m)	개소	연장(m)			
회룡천	10	4,885	19	4,245	-	-	10	4	15

주) 1. 하천시설물에 대한 상세내용은 본 평가서 “9.3.1 환경친화적 토지이용”편 참조



(그림 1-1) 계획하천 현황도(회룡천)



(그림 1-2) 계획하천 유역도

1.2 지역개황

- 본 계획하천이 위치한 경상북도 봉화군, 울진군, 영양군의 환경보전용도지역을 조사한 결과는 다음과 같음

〈표 1-7〉 환경보전용도지역 현황

구 분		검 토 사 항	계획하천 해당여부	비 고
자연공원법	제4조	자연공원	X	이격거리 약 10km
산림보호법	제7조	산림유전자원보호구역	X	이격거리 약 0.5km
지하수법	제12조	지하수보전구역	X	-
백두대간 보호에 관한 법률	제6조	백두대간보호지역	X	낙동정맥 약 0.5km 이격
독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법	제4조	특정도서	X	-
자연환경보전법	제12조	생태·경관보전지역	X	이격거리 약 1.4km
	제28조	자연경관영향 심의	-	-
	제34조	생태자연도 1등급 권역	○	회룡천 연접
습지보전법	제8조	습지보호지역	X	-
-	-	생태계 변화관찰 대상지역	X	-
야생생물 보호 및 관리에 관한 법률	제27조	야생생물 특별보호구역	X	-
	제33조	야생생물 보호구역	X	이격거리 약 11.5km
환경정책기본법	제38조	특별대책지역	X	-
문화재보호법	제13조	역사문화환경 보존지역	X	-
	제27조	문화재 또는 문화재보호구역	X	천연기념물 이격거리 약 1.8km
대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법	제2조	대기관리권역	X	-
대기환경보전법	제40조	저황유의 공급지역 및 사용시설 범위	○	황함유율 경유 0.1%이하, 중유 0.5%이하
수도법	제7조	상수원보호구역	X	-
물환경보전법	제22조	수계영향권별 환경관리지역	○	“안동댐 중권역” 해당
	제32조	배출허용기준(폐수) 적용을 위한 지역	○	“청정”, “나” 지역
	제10조	중권역별 수질 및 수생태계 목표기준	○	“I a(매우 좋음)” 등급
낙동강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률	제4조	수변구역	X	유하거리 약 20km
	제9조	수질오염총량관리지역	○	“낙본 B” 유역
낙동강유역 폐수배출시설 설치제한을 위한 대상 지역 및 시설 지정	제2조	배출시설설치제한지역	X	-

1.3 평가항목범위 설정

1.3.1 평가항목의 설정

- 본 계획과 관련하여 평가해야 하는 평가항목은 「환경영향평가법」 시행령 제2조제1항 [별표1]에 규정된 개발기본계획 세부평가항목을 선정하였음

〈표 1-8〉 전략환경영향평가 평가항목 선정사유 및 선정결과

구 분		선정사유	비고
계획의 적정성			-
상위계획 및 관련계획과의 연계성		○ 본 계획과 상위계획 및 관련계획과의 적정성 검토 필요 ○ 환경관계법상 환경보전시책 부합여부 및 입지규제 저촉여부	-
대안 설정·분석의 적정성		○ 계획수립, 치수계획, 홍수량 산정방법 등에 대한 적정성 검토 필요	-
입지의 타당성			-
자연환경의 보전	생물다양성·서식지 보전	○ 계획시행 시 자연환경자산 등 각종 보호지역에 영향 예상 ○ 계획시행 시 계획하천 및 주변지역의 동·식물 서식지 및 다양성의 변화 예상 ○ 각종 보호생물종의 영향검토	동·식물상
	지형 및 생태축의 보전	○ 계획시행으로 인한 하천 지형변화 영향 및 저감방안 검토	지형·지질
	주변 자연경관에 미치는 영향	○ 계획시행으로 계획하천 및 주변 경관 영향 예상	경관
	수환경의 보전	○ 계획시행으로 부유토사, 비점오염원 발생 및 저감방안 수립	수질
○ 홍수량, 홍수위 검토, 시설물 능력검토를 통한 치수 안전성 부합 여부 검토		수리·수문	
생활환경의 안정성	환경기준 부합성	○ 계획하천 및 주변지역 기상현황 파악 후 기초자료 활용	기상
		○ 계획시행으로 인해 주변 정온시설에 미치는 비산먼지, 대기오염물질 발생 및 저감방안 검토	대기질
		○ 건설장비 가동, 차량운행 시 소음·진동 발생에 따른 영향검토	소음·진동
		○ 공사시 폐유발생 및 지장물 철거, 토사 유입 등에 의한 영향검토	토양
	환경기초시설 적정성	○ 계획시행 시 공공하수처리시설 등 현황 및 영향 여부 검토	타 항목 중복
	자원·에너지 순환의 효율성	○ 계획시행 시 폐기물 발생 및 자원활용계획 검토	친환경적 자원순환
사회경제 환경과의 조화성	환경친화적 토지이용	○ 계획시행 시 토지이용변화 예상	토지이용

1.3.2 평가항목별 평가범위 및 방법 설정

- 본 계획의 전략환경영향평가를 위하여 선정된 평가항목별 예측 및 평가방법은 다음과 같음

〈표 1-9〉 평가 항목별 평가범위 및 방법

구 분	세부평가항목		평가대상지역 선정내용	평가대상지역	
				공간적	시간적
자연 환경의 보전	생물다양성· 서식지 보전	동·식물 상	○ 계획시행으로 인해 동·식물 및 자연생태계에 영향이 예상되는 지역	○ 계획하천 경계로부터 500m이내	○ 공사시 ○ 운영시
		자연환경 자산	○ 자연환경자산에 영향을 미칠 것으로 예상되는 지역	○ 계획하천 및 주변지역	○ 공사시
	지형 및 생태축보전	지형·지질	○ 하천기본계획에 따른 지형 및 하천형상의 변화가 예상되는 지역	○ 계획하천 및 주변지역	○ 공사시
	주변경관에 미치는 영향	경 관	○ 하천기본계획에 따른 기존 하천 경관의 변화가 예상되는 지역	○ 계획하천 및 주변지역	○ 운영시
	수환경의 보전	수 질	○ 부유물질 발생으로 인한 하천에 영향을 미칠 것으로 예상되는 지역	○ 계획하천 및 주변지역	○ 공사시 ○ 운영시
		수리·수문	○ 하천기본계획에 따른 홍수량 및 홍수위 변화가 예상되는 지역	○ 계획하천 및 주변지역	○ 운영시
생활 환경의 안정성	대기환경 기준과의 부합성	기 상	○ 기상현황 파악	○ 태백기상대	○ 최근 10년
		대기질	○ 공사장비 가동으로 인한 비산먼지 등 대기오염영향이 예상되는 지역	○ 계획하천 경계로부터 500m이내	○ 공사시
	소음·진동 기준과의 부합성	소음·진동	○ 공사장비 가동으로 인한 소음·진동 영향이 예상되는 지역	○ 계획하천 경계로부터 300m이내	○ 공사시
	자원·에너지 순환의 효율성	친환경적 자원순환	○ 계획하천의 폐기물 발생지역	○ 계획하천 및 주변지역	○ 공사시
사회·경제 환경과의 조화성	환경친화적 토지이용	토지이용	○ 하천기본계획에 따른 토지이용상의 변화가 예상되는 지역	○ 계획하천 및 주변지역	○ 공사시 ○ 운영시

1.4 대안의 설정 및 환경영향

- 본 계획에 대한 행정계획 수립(Action) 및 행정계획 미수립(No Action)에 따른 대안별 환경적인 비교·분석을 실시하였으며, 상세한 대안별 계획 및 검토내용은 『제3장 개발 기본계획 대안 및 입지 대안』 편에 제시하였음

〈표 1-10〉 대안의 종류 및 선정방법

대안종류	대안 선정방법
계획비교	○ 행정계획을 수립하지 않았을 경우 발생 가능한 상황(No action)과 계획을 수립했을 때 발생 가능한 상황을 대안으로 선정
수단·방법	○ 행정목적 달성을 위한 다양한 방법들을 대안으로 선정
수요·공급	○ 개발에 관한 수요·공급을 결정하는 계획의 경우 수요·공급량(규모)에 대한 조건을 변경하여 대안으로 선정
입지	○ 개발 대상 입지를 결정하는 계획의 경우 대상지역 또는 그 경계의 일부를 조정하여 대안으로 선정
시기·순서	○ 개발 시기 및 순서를 결정하는 계획의 경우 시행 시기 및 진행순서(예 : 연차별 개발) 등의 조건을 변경하여 대안으로 선정
기타	○ 상기 대안을 종합적으로 고려한 대안 또는 기타 관계행정기관의 장이 계획의 성격과 내용을 고려할 때 필요하다고 판단하는 대안

- 대안선정을 위한 계획비교, 수단·방법, 수요·공급, 입지, 시기·순서, 기타 등 총 6개 항목에 대하여 검토한 결과, 수단·방법 부문에서 하천시설물 계획시 공법별로 시설물 대안을 검토하여 기타 별도의 대안선정은 하지 않음
- 대안의 종류는 계획비교 및 수단·방법, 수요·공급으로 설정하여 제시하였음

〈표 1-11〉 대안의 종류 및 선정방법

대안종류	대안선정여부	선정·미선정 사유
계획비교	선 정	○ 계획 수립시와 미수립시 비교·검토
수단·방법	선 정	○ 치수계획 및 호안형식 검토
수요·공급	선 정	○ 계획하천의 홍수량 산정방법 및 설계빈도 비교·검토
입지	미선정	○ 하천기본계획은 기 조성된 하천구역에 재해위험이나 보완이 필요한 부분을 보완하는 계획으로, “입지” 대안은 불필요
시기·순서	미선정	○ 하천기본계획 검토 후 홍수 등 재해위험의 발생이 높은 구역을 우선 순위로 정해 하천정비를 실시할 계획으로, “시기·순서” 대안은 불필요한 것으로 판단됨
기타	미선정	○ 해당사항 없음

1.4.1 계획비교

- 행정계획 수립(Action) 및 행정계획 미수립(No Action)에 따른 대안별 비교결과는 다음과 같음

〈표 1-12〉 계획비교

구 분	대안 1 행정계획 수립 시(Action)	대안 2 행정계획 미수립 시(No Action)
토지이용 측면	○ 계획시행 후 하천점용허가 재검토 등의 계획적인 토지이용으로, 토지이용상 긍정적인 영향이 예상됨	○ 무분별한 토지이용으로 이용효율성 저하(토지이용계획상 변화 없음)
수자원 이용측면	○ 수자원이용 계획을 수립하여 효율성 증대	○ 계획되지 않는 하천계획으로 비효율적인 수자원이용
각종 보호지역에 미치는 영향	○ 회룡천 인접하여 생태경관보전지역이 위치해 있으나 이격하여 위치함에 따라 보호지역에 미치는 영향은 없음	○ 각종 보호지역에 미치는 영향은 없음
생태계 훼손 가능성	○ 계획시행에 따라 일부 생태계 훼손 가능성이 있으나, 일시적인 것으로 판단됨	○ 생태계 변화 없음
지형의 훼손에 미치는 영향	○ 계획시행에 따라 일부 지형 훼손이 예상되나, 하천구간 주변으로 국한되어 영향은 미미할 것으로 예상됨	○ 지형 변화가 없으므로, 지형 훼손에 미치는 영향은 미미할 것으로 예상됨
자연재해에 미치는 영향	○ 계획의 시행에 따라 하천 정비를 통해 자연재해를 대비하는 효과(침수피해 방지, 사면유실 등)가 기대됨	○ 자연재해(집중호우 등)시 상습 침수 피해, 사면유실 등이 예상됨
쾌적한 생활 환경의 유지에 미치는 영향	○ 계획시행에 따라 하천 정비가 이루어져, 종전보다 생활환경이 개선될 것으로 예상됨	○ 생활환경 변화가 없음(현 상태가 유지되나 하천의 체계적인 관리를 기대하기 어려워 하천환경이 나빠질 것으로 우려됨)
자연경관에 미치는 영향	○ 계획시행으로 인하여 일시적인 경관 영향이 예상되나, 하천 정비 이후 개선된 하천경관이 기대됨	○ 자연경관에 미치는 영향 없음
환경기준의 유지 및 달성에 미치는 영향	○ 계획시행에 따라 일시적으로 환경기준을 상회할 수 있으나, 공사시 적절한 저감대책을 수립하여 환경질에 미치는 영향을 최소화할 계획임	○ 환경기준 유지에 미치는 영향은 없음(현상태가 유지되나 하천내 불법경작 및 무단사용으로 환경질의 저하가 우려)
대안선정	○ 하천은 홍수피해와 하천환경오염의 문제가 사회적으로 대두되면서 체계적인 하천정비 및 관리의 필요성이 중요하게 인식되고 있음 ○ 이에 따라 재해방지, 하천의 다목적 관리이용, 환경개선 및 보존 등에 관련된 사항을 종합적으로 조사·분석하여 효율적인 하천기본계획을 수립함으로써 하천 재해예방과 하천환경을 개선하고 나아가 지역주민의 복리증진에 기여할 수 있도록 하천정비를 시행하는 대안1(Action)을 선정함	
	◎	-

1.4.2 수단방법

- 회룡천 하천기본계획 수립에 따른 치수계획으로 하천정비(축제 및 보축)를 수립하는 대안1과 홍수조절지를 설치하는 대안2에 대하여 검토하였으며,
- 금회 계획에서는 하천시설물의 보강으로 하천 이·치수 능력을 향상할 수 있는 대안1 하천정비를 선정하였음

〈표 1-13〉 수단방법(치수계획)에 따른 대안별 비교, 분석

대안	대안 1 (하천정비[축제 및 보축])	대안 2 (홍수조절지 조성)
현황	○ 계획하천 주변지역은 산지, 농경지 및 주거지 등이 인접하고 있으며, 일부 구간에 제방, 보 등이 노후화되어 구조물의 정비가 필요함 ○ 홍수조절 능력 및 하천수의 효율적인 이용을 위한 계획이 필요함	
개요	○ 기존 호안 정비로 홍수에 대비함 ○ 하천 내 시설물 개선을 통해 하천수 이용을 도모함	○ 홍수시 발생하는 용수를 저장할 수 있는 홍수조절지를 조성하여, 적극적으로 홍수에 대비
장·단점	○ 추가 편입면적이 거의 없어 계획추진이 용이하고, 주변지역의 생태적 여건 변화가 적음 ○ 종합적인 하천정비로 홍수에 대비하고, 효율적인 이용에 기여할 수 있음	○ 추가 편입면적이 필요함 ○ 유지관리가 필요함 ○ 홍수로 인한 피해가 빈번히 발생할 수 있는 곳에서 사용
대안선정	○ 계획하천 주변지역은 산지, 농경지 및 주거지 등이 인접하고 있어, 개발면적을 최소화 하고 생태적 여건변화를 최소화하는 것이 필요함 ○ 계획하천 주변지역의 경우 하천 규모 등을 고려할 때 이용 빈도가 높지 않고, 홍수조절지 등의 추가개발 및 유지관리 비용을 감안할 때 효율성이 떨어지며, 토지 편입 등에 의한 계획 지연이 발생할 수 있으므로, 2안과 같은 홍수저감대책은 불필요할 것으로 예상됨 ○ 1안의 경우 기존 하천시설물의 보강으로 하천 이·치수 능력을 향상시킬 수 있음 ○ 금회 하천기본계획 수립 시 현실적으로 적용가능하며, 개발면적을 최소화하고 효과적으로 이·치수 능력 향상을 도모할 수 있는 1안으로 선정함	
	●	—

- 현재 하천기본계획 수립 초기단계로 향후 기본계획 수립 과정 및 자문 등을 통해 홍수위 및 홍수량 등을 산정하여 여유고가 부족한 제방은 개수지구의 특성, 기성제 이용현황, 유속 및 소류력 등 치수적 안정성을 확보하는 범위내에서 호안공법을 비교·검토하여 환경친화적인 조성계획을 수립할 것임

〈표 1-14〉 수단방법(호안공법)에 따른 대안별 비교, 분석

구분	자연석쌓기	환경블럭
단면도		
특성	· 환경에 대한 미관양호 · 자중이 크므로 구조적으로 안정적임 · 1:0.5~3.0의 다양한 비탈경사에 적용 가능 · 서식처 제공 가능	· 자생적 식생활착 · 사면 인터로킹으로 구조적 결함력 · 재료에 따라 황토블럭, 콘크리트 블럭 등 다양 · 공기단축 및 시공용이 · 장비시공 가능
구분	다공성 식생블럭	식생블럭
단면도		
특성	· 블럭의 투수성 및 통기성 우수 · 소생물류 서식 가능 · 녹화후 원지반 활착이 유리 · 경관성 및 생태복원력 우수	· 내구성 우수 · 재료확보가 용이 · 생태계 차단 없음. · 경관성 좋음 · 시공실적 다수

1.4.3 수요·공급

- 홍수량 산정시 Clark 유역추적법, NRCS 무차원단위도법, Snyder 합성단위도법에 대해 비교·검토하였으며, 「홍수량 산정 표준지침(2018, 환경부)」에서 제시하고, 금회 과업 홍수량의 검토대상인 「전국 하천유역 홍수량 산정(2020, 환경부)」에서 채택한 Clark 유역추적법을 선정하였음

〈표 1-15〉 홍수량 산정방법에 대한 비교, 검토

구 분	대안1 (Clark 유역추적법)	대안2 (NRCS 무차원단위도법)	대안3 (Snyder 합성단위도법)
내 용	○ 유역의 도달시간 및 누가면적을 통해 순간단위 유량도를 유도하여 유출량을 산정	○ 미국 자연환경보호청에서 합성단위유량도를 작성하기 위하여 고안된 방법	○ 유역의 특성에 따른 상수와 조정된 지체시간을 입력인자로 하는 매개변수 합성단위도 방법
장 점	○ 유수의 전이효과와 유역의 저류효과를 동시에 고려	○ 유역의 특성에 큰 관계 없이 적용가능	○ 합성단위도법으로 산정 방법은 다른 단위도방법과 비교치로 사용
단 점	○ 저류상수에 의한 홍수량 산정시 민감도가 큼	○ 입력인자에 의해 지역성을 갖게 되므로 객관성 결여	○ 다른 단위도 방법에 의한 결과와 많은 차이를 나타내어 현실적인 적용성이 낮음
선정안	●		
○ 홍수량 산정방법은 「홍수량 산정 표준지침(2018, 환경부)」에서 제시하고, 금회 과업 홍수량의 검토대상인 「전국 하천유역 홍수량 산정(2020, 환경부)」에서 채택한 대안1(Clark 유역추적법)을 선정함			

- 하천의 규모 및 중요도, 치수안전도, 토이이용 및 시설물현황, 하천설계기준상 계획규모 및 상위 하천기본계획에서 설정한 설계빈도 등을 고려하여 결정하였음

〈표 1-16〉 계획홍수량 설계빈도에 대한 비교·검토

구 분	대안1 (200년 이상)	대안2 (100~200년)	대안3 (50~200년)
하천중요도	A급	B급	C급
적용 하천범위	국가하천의 주요구간	국가하천	지방하천
선정안			●
○ 회룡천은 기수립 하천기본계획에서 80년 빈도를 채택하였으며, 회룡천(지방)은 농경지 및 전원하천으로 하천의 규모, 중요도, 치수안전도, 토지이용 및 시설물 현황, 하천설계기준상 계획빈도, 기수립 설계빈도 등을 검토하여 80년 빈도의 홍수량을 계획홍수량으로 선정함			

1.5 종합평가 및 결론

1.5.1 생물의 다양성·서식지 보전

■ 동·식물상

환 경 현 황	환 경 영 향 예 측	저 감 방 안
◦생태·자연도 : 회룡천 일대의 생태·자연도는 1등급, 2등급, 3등급이 분포 ◦육상식물상 : 81과 232분류군 ◦육상동물상(현지조사) -포유류 : 8과 10종 -조류 : 18과 30종 -양서·파충류 : 5과 7종 -육상곤충류 : 35과 69종 ◦육수동물상 -어류 : 5과 9종 -저서성대형무척추동물 : 34종 ◦법정보호종(현지·문헌조사) -복주머니란, 수달, 삿, 담비, 하늘다람쥐, 새호리기, 소쩍새, 황조롱이 등 총 8종 ◦보호수 : 물푸레나무 2주 (이격거리 : 약 5m~25m)	◦육상식물상 -공사 단계에서 직·간접적인 영향발생 ◦육상동물상 -물리적인 환경변화로 활동영역감소 및 회피, 이동, 분산 발생 -일시적인 개체군감소 발생 ◦육수동물상 -하상교란 등에 의한 직접적인 영향 발생 -부유토사의 간접영향 예상	◦육상식물상 -불필요한 훼손을 억제하기 위한 교육 진행 -단계별 토공계획 수립 -주기적인 살수차량 운행과 세륜시설 운영 ◦육상동물상 -효율적인 장비투입 -불필요한 서식지 훼손 금지 -저소음·저진동 장비 사용 ◦육수동물상 -오탁방지막 설치

■ 자연환경자산

환 경 현 황	환 경 영 향 예 측	저 감 방 안
◦법정보호종 8종(문헌·현지조사) -복주머니란, 수달, 삿, 담비, 하늘다람쥐, 새호리기, 소쩍새, 황조롱이 등 총 8종 ◦산림유전자원보호구역:1개소 (약 0.5km이격)	◦법정보호종 중 맹금류에 해당하는 종들에 미치는 영향은 미미하나, 수생태계와 밀접한 관계를 가지는 종들에 대해서는 일부 영향이 발생할 것으로 예측됨	◦법정보호종에 대하여 사전교육 및 저소음·저진동 장비 운용 등과 같은 저감방안 시행 ◦공사시 주기적인 살수를 통해 비산먼지 발생을 억제하고, 토사유출이 우려되는 지역으로 오탁방지막을 설치하여 수계내 부유토사 유입을 최대한 억제토록 할 계획임

1.5.2 지형 및 생태측 보전

■ 지형·지질

환 경 현 황	환 경 영 향 예 측	저 감 방 안
◦표고 및 경사 현황 -평균표고 : EL.693.78m -평균경사 : 21.59° ◦지질 현황 -회룡천 유역은 화강암류, 편마암류, 화산암류, 층적층 등으로 구성되어 있음 ◦보존가치가 있는 지형·지질 현황 -경상북도 봉화군에 4개소, 울진군에 5개소가 위치함 ◦백두대간 현황 -계획하천 주변으로 낙동정맥, 덕산지맥 등이 위치하고 있는 것으로 조사됨	◦지형변화 -하천시설물 설치계획 · 축제 : 10개소(L=4,885m) · 보축 : 19개소(L=4,245m) ◦흙깎기·쌓기 -계획하천별 치수안정성 확보를 위해 축제 및 보축 등의 계획수립 구간에 대해 공사시 토공발생이 예상되므로 이에 대한 적절한 저감방안 수립이 요구됨 ◦토사유출 -토공작업으로 인하여 발생하는 토사가 우기시 하천으로 유입되어 하천환경에 영향을 미치게 될 것으로 예상되므로 이에 대한 적절한 저감방안 수립이 요구됨	◦지형변화 최소화 -지반의 지질상태 등을 바탕으로 개수계획을 요하는 장소에만 개수계획을 수립함으로써 불필요한 부분의 개수계획을 제적하여 지형 변화를 최소화할 계획 ◦흙깎기·쌓기 처리계획 -토석정보공유시스템 활용 및 주변지역의 개발계획 등을 고려하여 적정 처리·공급 될 수 있도록 계획 ◦토사유출 방지대책 -공사 구간을 단계별로 진행하고 마무리 하여, 나대지 상태를 최소화하고, 가능한 우기를 피하여 갈수기에 공사 시행

1.5.3 주변 자연경관에 미치는 영향

■ 경관

환 경 현 황	환 경 영 향 예 측	저 감 방 안
◦자연경관영향 심의대상에 해당하지 않음. ◦보전지역 지정현황 (태백시, 봉화군, 울진군) -자연공원 : 총 4개소 -상수원보호구역 : 총 16개소 -야생생물보호구역 : 총 6개소 -생태경관보호지역 : 총 1개소	◦사업시행으로 계획하천의 유량, 수질, 하천 이용현황 등 하천의 치수, 이수, 환경에 관한 제반 사항을 조사 분석하여 하천의 효율적인 유지관리를 함으로써 하천경관을 개선하여 긍정적인 변화가 예상된다.	◦하천기능의 효율적이용 -하천의 효율적 보전 및 이용 극대화를 위한 이·치수, 환경 측면 등을 고려한 하천관리 기본방향 수립 ◦주민의 생활에 부응하는 하천경관의 정비 -하천변과 유역의 자연적, 사회적 특성 및 자연보전, 친수 기능을 고려한 공간기능 설정으로 지역사회 발전과 주민생활 개선 및 정서함양에 이바지 ◦하천운영을 위한 기본계획 수립 -수리·수문 특성변화와 하천의 종합적인 관리운영을 고려한 합리적이고 체계적인 정책방향과 하천관리 기본계획 수립

1.5.4 수환경의 보전

■ 수질

환 경 현 황	환 경 영 향 예 측	저 감 방 안
◦하천현황 -회룡천은 낙동강과 합류하는 낙동강의 제1지류인 지방하천으로 유로길이 26.97km, 하천길이 16.30km, 유역면적 90.94km²임 ◦상수원보호구역 -회룡천 일대에는 상수원보호구역이 없는 것으로 조사됨 ◦수변구역 -영양군에 27.830km²이 수변구역으로 지정되어 있으며, 봉화군 및 울진군에는 지정되어 있지 않은 것으로 조사됨 ◦수질오염총량관리 -계획하천은 낙본B 단위유역에 포함되어 낙동강수계 수질오염총량관리지역에 해당됨 ◦수질현황(W-1~5) -BOD(평균) 0.4~0.5mg/L -TOC(평균) 0.61~0.88mg/L -BOD, TOC기준 Ⅰ등급 ◦저질현황(W-1~5) -항목별 오염평가기준 Ⅰ, Ⅱ~Ⅲ등급 -지점별 오염평가기준 약간나쁨 등급	◦공사시 강우에 따른 토사유출 -우수유출량(1ha당) 0.115m³/sec -토사유출량(1ha당) 7.430ton/일 -SS가중농도(1ha당) 747.8mg/L ◦하천횡단 교량공사시 토사유출 ◦공사시 현장투입인력에 의한 오수발생 ◦공사시 건설장비 운용에 따라 폐유 발생 및 유류 누출 ◦수질오염총량 오염부하량 검토 -토지이용에 따른 토지계 오염부하량이 발생할 것으로 예상되며, 운영시 점오염원 및 비점오염원 유입에 따른 영향이 예상됨 -추후 전략환경영향평가(본안)시 지목별 편입면적 등의 설계자료에 근거하여 배출부하량을 산정해 협의를 진행토록 할 것임	◦공사시 토사유출 저감방안 -우기 피하여 공사 시행 -사면발생구간 거적덮기, 가마니 쌓기, 비닐덮개 설치 -하천구간별 단계적 공사시행 -수체내 공사시 물돌리기 및 오탁방지막 설치 ◦교량공사시 가도설치(가마니쌓기 등) 및 (이중)오탁방지막 설치 등 토사유출 저감공법 적용 ◦공사인력에 의한 오수처리대책 -공공하수처리시설 연계처리 우선 고려하고 개인하수처리시설 설치시 방류수 수질기준 이하로 처리후 방류 -이동식 간이화장실 설치 및 전량 위탁처리 ◦유류유출 저감방안 -공사장비 인근 정비업소 이용 -폐유 적정보관 및 위탁처리 -현장내 방제장비 비치

■ 수리·수문

환 경 현 황	환 경 영 향 예 측	저 감 방 안
◦수계현황 -회룡천은 낙동강으로 합류하는 제1지류 지방하천임 ◦기상관측소 -유역내 봉화기상대 위치 ◦우량관측소 -유역내 6개소 유역외 4개소 총 10개 관측소 운영 ◦수위관측소 -수자원공사 1개소, 환경부 2개소 총 3개소 운영 ◦홍수피해 -최근 10년간 조사결과 봉화군 426백만원, 울진군 1,260백만원, 영양군 181백만원의 풍수해 발생 ◦하천개수현황 -요개수(제방필요구간) 2.8km -완전개수(완료구간) 0km -불완전개수(필요구간) 0m ◦저류시설물 2개소	◦기본 및 계획홍수량 -산정지점 : 11개 지점 -산정방법 : Clark의 유역추적법 -계획빈도 : 80년 -계획홍수량 · 회룡천 : 225~690m³/s ◦계획홍수위 -HEC-RAS모형 -계획홍수위 · 회룡천 : 356.17~550.25m ◦하천시설물 능력검토 -배수시설물 10개소 단면부족 -보·낙차공 4개소 능력부족 -교량 22개소는 여유고 및 공간장이 부족	◦제방 계획 -축제계획 10개지구 4,885m -보축계획 19개지구 4,245m ◦제방표준단면 -둑마루폭 : 5.0m -여유고 : 0.8~1.0m -비탈경사 : 1:2.0 ◦호안계획 -축제 및 보축계획 제방 전면에는 소류력에 적합한 호안을 설치(TYPE-A~I) ◦보·낙차공 계획(총 4개소) -재설치 : 4개소 ◦교량 계획(총 26개소) -재설치 : 15개소 -존치 : 11개소 ◦배수시설물 계획(총 115개소) -재설치 : 10개소 -존치 : 105개소 ◦저류시설 계획 없음 ◦하도정비계획 없음

1.5.5 생활환경의 안정성

■ 기상

환 경 현 황	환 경 영 향 예 측	저 감 방 안
◦기상관측소 : 봉화기상대 ◦평균기온 : 10.2℃ ◦강 수 량 : 1,088.9mm ◦평균풍속 : 1.5m/sec ◦주 풍 향 : 북북서(NNW)풍	-	-

■ 대기질

환경현황	환경영향예측	저감방안
◦ 계획하천 인접사업 문헌조사 대기질 현황 -PM-10 58$\mu\text{g}/\text{m}^3$ -PM-2.5 26$\mu\text{g}/\text{m}^3$ -NO₂ 0.013ppm -전항목 대기환경기준 만족 ◦ 봉화군 일반산단 1개소, 농공단지 3개소 조성 및 계획이며, 총 23개소의 대기오염물질 배출시설물 업종 분포 ◦ 울진군 농공단지 3개소 조성완료, 총 61개소의 대기오염물질 배출시설물 업종 분포 ◦ 영양군 농공단지 1개소 조성완료, 총 13개소의 대기오염물질 배출시설물 업종 분포	◦ 건설장비 가동에 의한 오염물질 배출량 -PM-10 : 0.0067g/sec -PM-2.5 : 0.0061g/sec -NO₂ : 0.0854g/sec ◦ 대규모 절·성토 계획이 수립되지 않은 하천기본계획의 특성상 토공량이 크지 않아 다수의 장비가 투입되지 않는 바, 대기질의 영향은 미미할 것으로 예상됨	◦ 공사시 -주기적 살수 실시(살수차량 운행) -차속제한(20km/hr이하) -공종별 장비 분산투입 등 -세륜·측면살수시설 설치 -투입장비대수 조정 -공회전 금지

■ 토양

환경현황	환경영향예측	저감방안
◦ 토양측정망 조사결과 (봉화군, 영양군, 울진군) -전 지점에서 토양오염 우려 및 대책기준 만족 · Cd : N.D~0.40mg/kg · Cu : 3.4~46.3mg/kg · As : N.D~15.2mg/kg · Hg : N.D~0.08mg/kg · Pb : 8.8~41.9mg/kg · Cr6+ : N.D · Zn : 22.0~152.7mg/kg · Ni : 1.3~36.0mg/kg · F : 208.0~441.0mg/kg · TPH : 161.0mg/kg	◦ 공사장비로 인한 폐유 발생 -장비 투입에 따른 발생 폐유 무단 투기시 토양오염 우려 ◦ 현장투입 인력에 의한 분뇨 및 생활폐기물 발생 ◦ 지장물 철거로 인한 토양오염 우려	◦ 공사차량 및 장비의 외부정비소에서의 정기 점검 및 정비 실시, 무분별한 세차 금지 ◦ 폐유저장시설을 설치하여 발생 폐유를 전량 수거 후 지정처리 업체에 위탁처리 ◦ 분리수거함 및 이동식 간이화장실 설치 후 위탁처리 ◦ 지장물 철거시 토양오염 유발물질 철거 전 위탁처리

■ 소음·진동

환 경 현 황	환 경 영 향 예 측	저 감 방 안
◦소음·진동 배출시설 현황 -봉화군 : 17개소(2019년 기준) -울진군 : 35개소(2019년 기준) -영양군 : 11개소(2018년 기준) ◦문헌자료 조사결과 -소음 ·주간 : 47.1dB(A)로, 소음환경 기준 만족 ·야간 : 42.0dB(A)로, 소음환경 기준 만족 -진동 ·주간 : 13.9dB(A)로, 생활진동 규제기준 만족 ·야간 : 11.8dB(A)로, 생활진동 규제기준 만족	◦건설장비 투입시 소음영향권 -주거시설 : 65m(64.5dB(A)) -사육시설 : 120m(59.2dB(A)) -교육시설 : 200m(54.7dB(A)) ◦건설장비 투입시 진동영향권 -전 지점 목표기준 만족	◦공사시 -가급적 주간작업 실시 -철저한 장비점검 시행 -공사장비 최대한 분산 시행 -주민 사전 공지 후 작업 실시 -공사차량 운행속도 20km/hr 이하로 제한 및 경적 금지 -주민협조관계 유지 -필요시 가설방음판넬 설치

■ 친환경적자원순환

환 경 현 황	환 경 영 향 예 측	저 감 방 안
◦생활폐기물 발생 현황 -봉화군 : 41.3ton/일 -울진군 : 91.7ton/일 -영양군 : 20.0ton/일 ◦1인1일 폐기물 발생량 -봉화군 : 1.272kg/일 -울진군 : 1.805kg/일 -영양군 : 1.163kg/일 ◦1인1일 분뇨 발생량 -봉화군 : 0.65L/인·일 -울진군 : 0.85L/인·일 -영양군 : 0.35L/인·일 ◦사업장폐기물 발생 현황 -봉화군 : 549.1ton/일 -울진군 : 42.4ton/일 -영양군 : 2.9ton/일 ◦매립시설 -울진군 2개소, 영양군 1개소 ◦소각시설 -봉화군 1개소, 울진군 2개소, 영양군 1개소 ◦분뇨처리시설 -봉화군 1개소, 울진군 1개소, 영양군 1개소	◦공사시 -폐유발생량 : 8.2 l/일 -공사투입인력에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생 -건설폐기물 및 임목폐기물 발생	◦공사시 -지정폐기물 보관소 설치 -지정폐기물 위탁처리 -건설폐기물 위탁처리 -임목폐기물 주민에게 공급 및 위탁처리 -분리수거함 설치 -이동식간이화장실 설치

1.5.6 환경친화적 토지이용

■ 토지이용

환 경 현 황	환 경 영 향 예 측	저 감 방 안
◦지목별 토지이용 -봉화군(1,202.0km²) - 임야 990.2km²(82.38%), 전 88.3km²(7.35%), 답 42.8km²(3.56%) -울진군(989.0km²) - 임야 846.3km²(83.57%), 답 43.0km²(4.35%), 답 34.9km²(3.53%) -영양군(815.0km²) - 임야 697.2km²(85.55%), 전 54.2km²(6.65%), 답 20.3km²(2.49%) ◦용도별 토지이용 -봉화군(1,202.0km²) - 도시지역 9.5km² (0.79%), 비도시지역 1,191.5km²(99.21%) -울진군(989.2km²) - 도시지역 47.9km²(4.84%) - 비도시지역 941.3km²(95.16%) -영양군(815.1km²) - 도시지역 11.5km²(1.41%) - 비도시지역 803.6km²(98.59%) ◦계획하천 토지이용 -대부분 임야 및 답으로 구성 되어 있음	◦하천공간관리계획(양안) (6개지구, 34,285m) -복원 : 4개지구(32,675m) -일반보전 : 2개지구(1,610m) ◦제방 계획 -축제계획 10개지구 4,885m -보축계획 19개지구 4,245m ◦보·낙차공 계획(총 4개소) -재설치 : 4개소 ◦교량 계획(총 26개소) -재설치 : 15개소 -존치 : 11개소 ◦배수시설물 계획(총 115개소) -재설치 : 10개소 -존치 : 105개소	◦편입토지 및 지장물 보상대책 -불가피하게 편입되는 토지 및 지장물에 대해서는 해당주민과 충분한 협의를 거쳐 공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률에 의거 보상하여 주민의 재산상의 피해 및 민원발생을 최소화하도록 할 계획임