

국가지원지방도 28호선(단산~부석사) 건설공사
전략환경영향평가서(초안)
(요약)

2013. 10



국 토 교 통 부
부 산 지 방 국 토 관 리 청

제1장 계획의 개요

1.1 계획의 배경 및 목적

- 본 과업은 경북 영주시 단산면 옥대리 ~ 경북 영주시 부석면 남대리를 연결하는 도로로서 기존 국도의 불량한 도로의 선형으로 교통사고의 위험이 항시 내포하고 있어 도로 시설개량이 시급한 바 이를 해소하고 지역개발촉진 및 국도의 균형발전을 도모하기 위하여 기본 및 실시설계를 수행 하는데 그 목적이 있음

1.2 전략환경영향평가 실시근거

- 본 사업은 도로의 건설사업으로 「환경영향평가법 시행령 별표 2」의 규정에 의거하여 개발기본 계획 『마. 도로의 건설사업』으로 이에 따라 전략환경영향평가를 실시함

<표 1-1> 전략환경영향평가 실시근거 - [2. 개발기본계획]

구 분	개발기본계획의 종류	협의 요청시기
마. 도로의 건설	2) 「도로법」 제2조제1항제1호 및 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제13호에 따른 도로(고속국도는 제외한다)의 건설공사계획(별표 3 제5호에 따른 환경영향평가 대상사업 규모 이상인 경우로 한정한다.)	「건설기술관리법 시행령」 제60조 또는 제62조에 따른 기본설계 또는 실시설계의 도로노선을 선정하는 때

1.3 추진경위 및 계획

- 2011년 11월 : 제3차 국도·국지도 5개년 계획안 일괄예비타당성조사
- 2012년 06월 28일 : 국가지원지방도28호선(단산~부석사)건설공사 기본 및 실시설계 착수
- 2012년 12월 26일 : 단산~부석사 타당성검토 완료
- 2013년 03월 : 관계기관 협의
- 2013년 04월 : 착수단계 설계자문
- 2013년 06월 26일 ~ 07월 17일 : 전략환경영향평가 협의회 실시(서면심의)
- 2013년 00월 : 전략환경영향평가(초안) 공고·공람 및 주민의견 수렴(예정)
- 2013년 00월 : 전략환경영향평가 협의(예정)

1.4 계획의 개요

가. 계획의 개요

- 사업명 : 국가지원지방도28호선(단산~부석사)건설공사
- 위치 : 경상북도 영주시 단산면 옥대리 ~ 경상북도 영주시 부석면 남대리
- 연장 : L = 10.549km(1구간 L=4.504km, 2구간 6.045km)
- 설계속도 : 60km/hr
- 사업시행자 : 국토교통부 부산지방국토관리청
- 공사비 : 855억원(공사비 : 836억원, 보상비 : 19억원)
- 공사기간 : 2014년 ~ 2019년(개통예정년도 : 2020년)
- 목표년도 : 2039년
- 도로구분 : 지방지역 보조간선도로(국도Ⅳ)

나. 계획의 내용

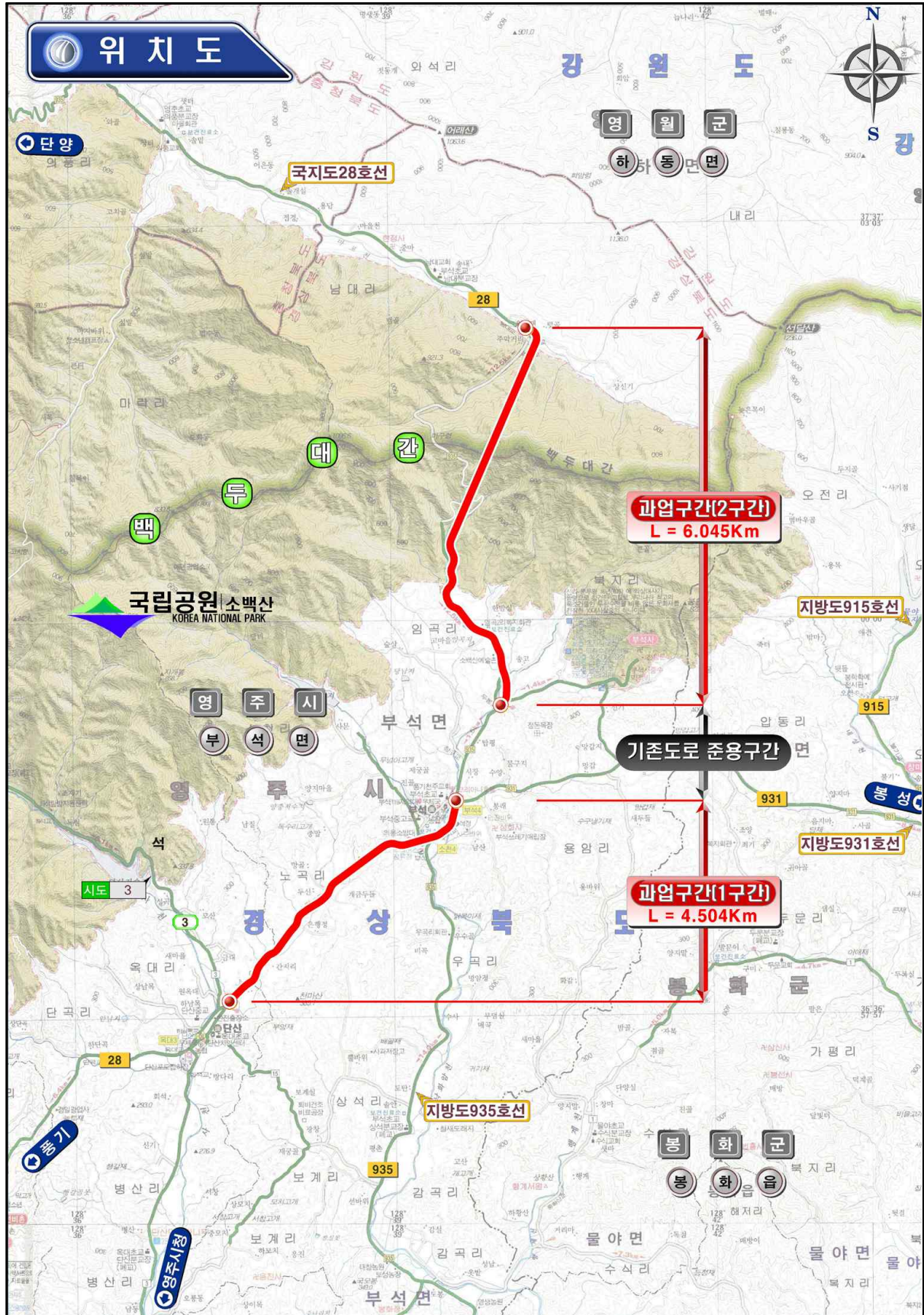
(1) 사업의 규모

- 1구간

구분	예비타당성안	대안 1
설계 연장	4.370 km	4.504 km
차로수/폭원	2차로/11.5m	2차로/11.5m
설계속도	60km/hr	60km/hr
교량	50m / 1개소	44m / 1개소(시공중, 공사비 제외)
터널	-	-
출입시설	3개소(평면)	3개소(평면)

- 2구간

구분	예비타당성안	대안 1	대안 2	대안 3
설계 연장	5.895 km	6.045 km	6.614 km	6.002 km
차로수/폭원	2차로/11.5m	2차로/11.5m	2차로/11.5m	2차로/11.5m
설계속도	60km/hr	60km/hr	60km/hr	60km/hr
교량	170m / 4개소	360m / 3개소	440m / 5개소	400m / 1개소
터널	2,400m / 1개소	2,720m / 1개소	2,110m / 1개소	2,530m / 1개소
출입시설	1개소(평면)	1개소(평면)	1개소(평면)	1개소(평면)



(그림 1-1) 계획노선 위치도(대안1 기준)

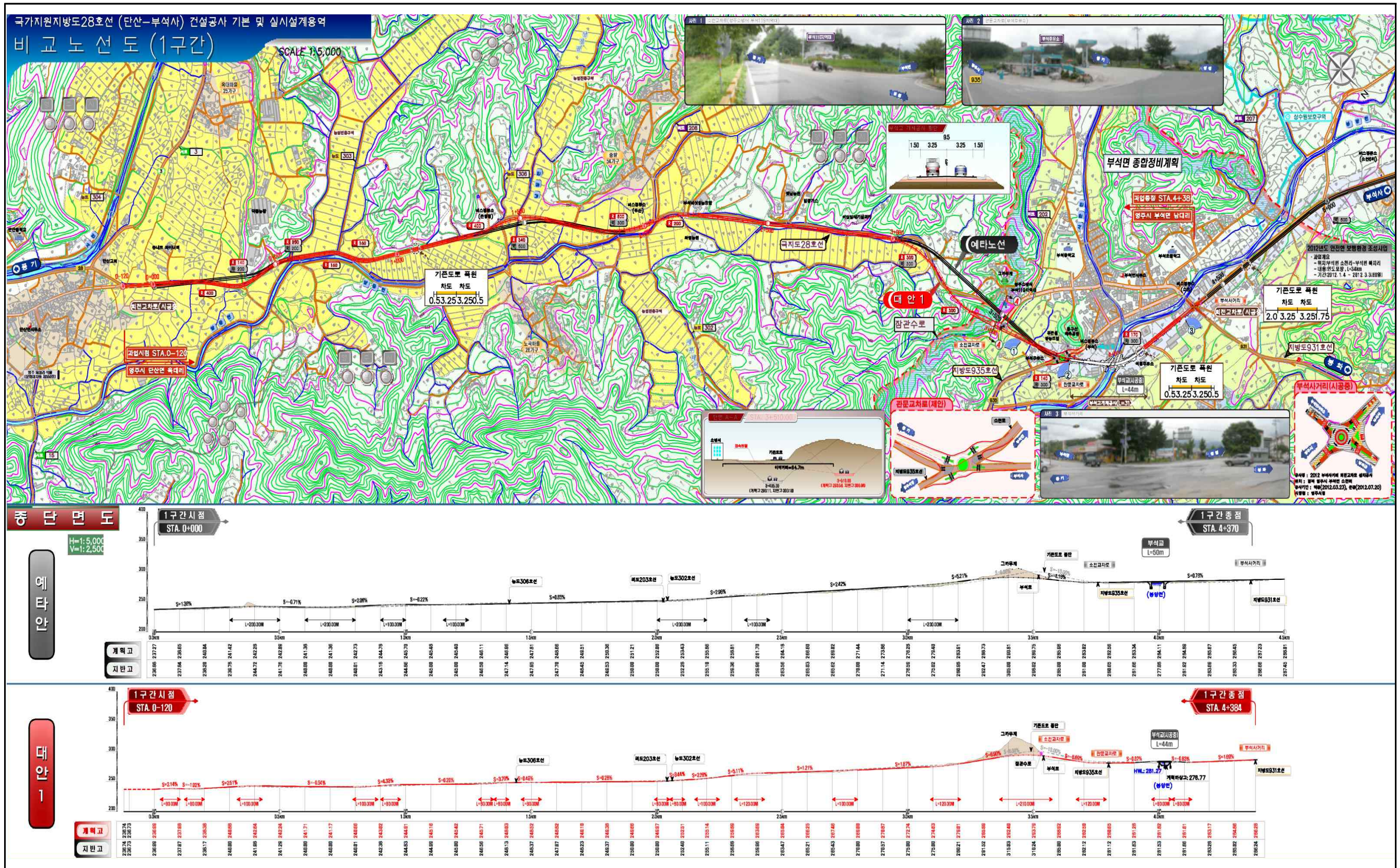
다. 대안별 계획내용

- 1구간

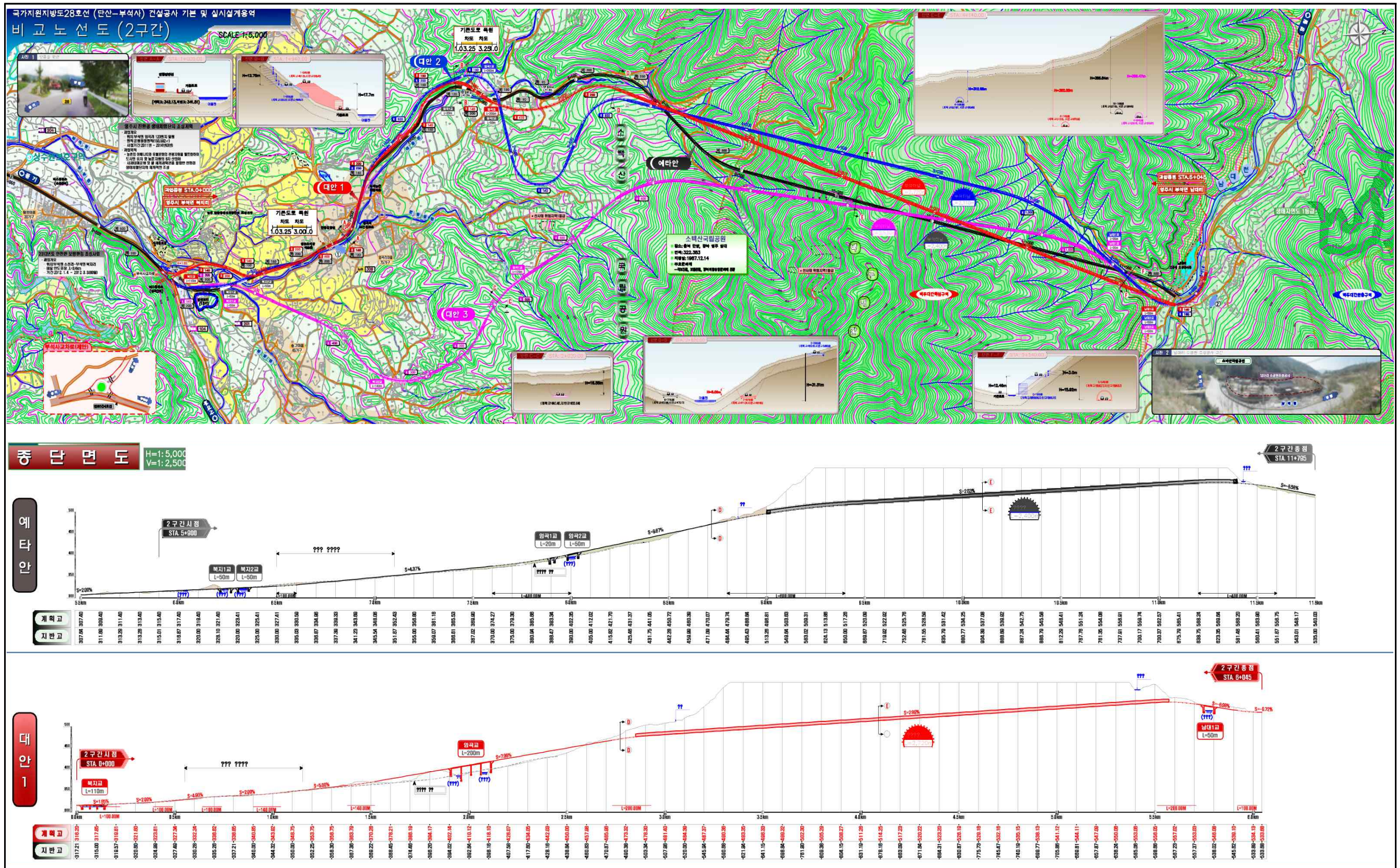
구 분		예비타당성안	대 안 1
개 요		· 기존도로 선형개량 및 그까무재구간 평면 및 종단선형 개량	· 기존도로 최대활용 및 기하구조 불량구간 개선 및 교통처리를 고려한 평면·종단선형 계획
연 장		L = 4.370 km	L = 4.504 km
선 형	평 면	최소 곡선반경 R=170	최소 곡선반경 R=140
	종 단	최대종단경사 S=5.2%	최대종단경사 S=7.0%
주요 공사 량	토 공	· 흙깎기 : 46,382 m ³	· 흙깎기 : 127,463 m ³
		· 흙쌓기 : 33,856 m ³	· 흙쌓기 : 12,277 m ³
		· 사토량 : 12,525 m ³	· 사토량 : 115,185 m ³
	교 량	50m / 1개소	44m / 1개소(시공중, 공사비 제외)
	터 널	-	-
	출입시설	3개소(평면)	3개소(평면)
추정 사업 비	사업비	110억원	99억원
	공사비	103억원	92억원
	보상비	7억원	7억원
장·단점		· 선형개량 과다 → 폐도발생 과다 · 그까무재 구간 → 주변 기존도로 접속 및 교통처리 곤란 · 부석면소재지 종합정비계획 미반영 · 시공 중인 부석교 개체공사 미반영	· 기하구조기준 부족구간 개량 → 폐도발생 최소 · 그까무재 구간 평면 및 종단개량 → 주변 접속원활 · 부석면 소재지 종합정비계획 반영 · 시공 중인 부석교 개체공사 반영
검토의견		· 예타안은 폐도가 과다발생하고 그까무재구간 주변의 기존도로 접속 및 교통처리가 곤란하며, 시공중인 부석교 개체공사가 미반영 되었음. · 따라서 폐도발생을 최소화 하고 그까무재 구간의 평면 및 종단개량으로 주변접속이 원활하며, 시공중인 부석교 개체공사를 반영한 대안 1이 타당할 것으로 판단됨.	
건 의 안			○

- 2구간

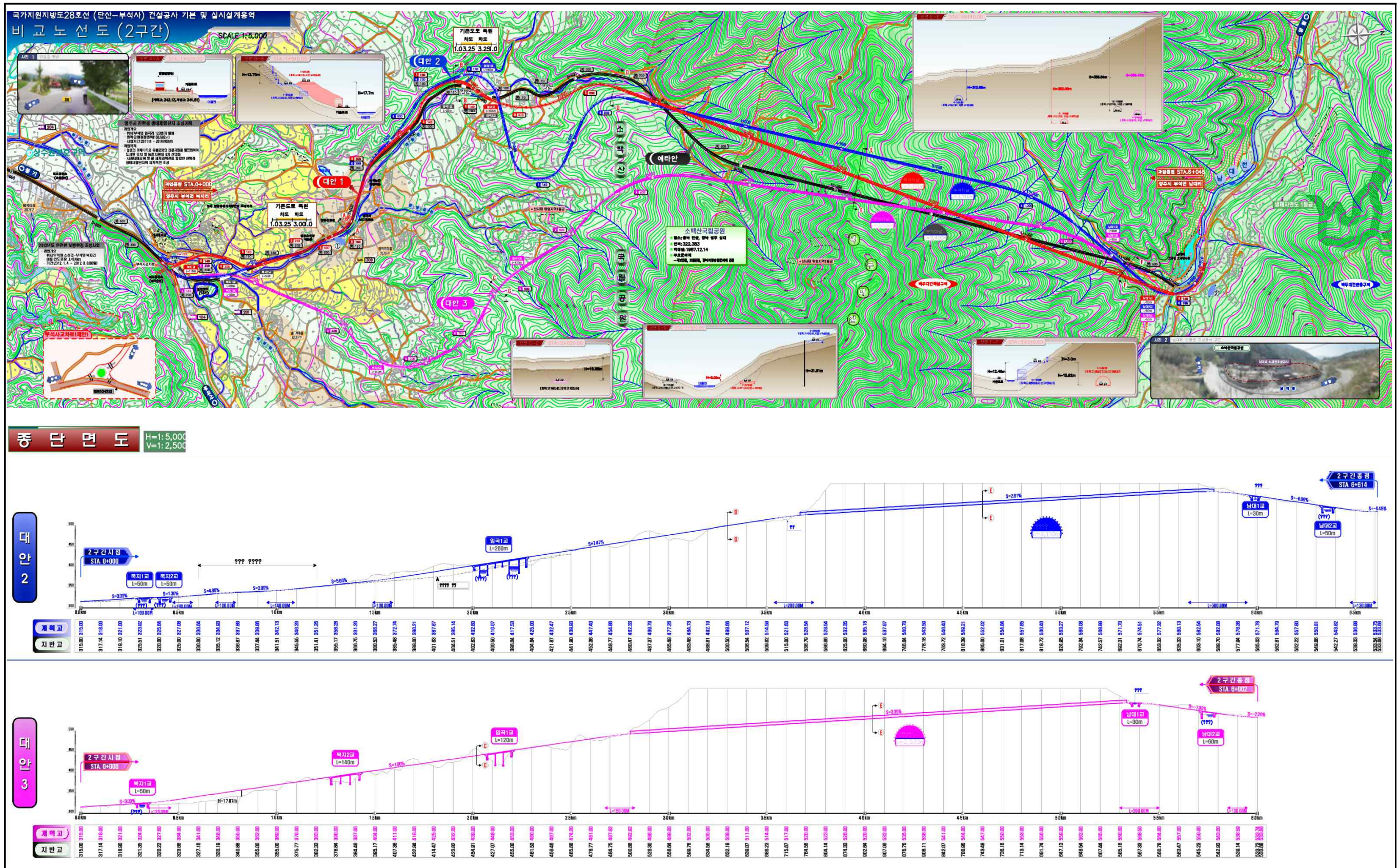
구 분		예비타당성안	대 안 1	대 안 2	대 안 3
개 요		· 기존도로를 최대한 활용 기하구조 기준 미달(설계속도 40km 적합)	· 기존도로 최대한 활용 및 종점부 하천터널로 통과	· 기존도로 활용후 터널연장을 최소화 시키는 노선	· 기존 지방도 28호선 및 임곡리 마을 우회
연 장		L = 5.895 km	L = 6.045 km	L = 6.614 km	L = 6.002 km
선 형	평 면	최소 곡선반경 R=90	최소 곡선반경 R=140	최소 곡선반경 R=140	최소 곡선반경 R=140
	중 단	최대중단경사 S=9.7%	최대중단경사 S=7.9%	최대중단경사 S=7.5%	최대중단경사 S=7.0%
주요 공사량	토 공	· 흙막기 : 102,843 m ³	· 흙막기 : 211,395 m ³	· 흙막기 : 322,027 m ³	· 흙막기 : 147,299 m ³
		· 터널암버력 : 279,245m ³	· 터널암버력 : 316,477m ³	· 터널암버력 : 236,195m ³	· 터널암버력 : 285,062m ³
		· 흙쌓기 : 163,984 m ³	· 흙쌓기 : 387,576 m ³	· 흙쌓기 : 352,185 m ³	· 흙쌓기 : 490,842 m ³
		· 사토량 : 218,104 m ³	· 사토량 : 235,000 m ³	· 사토량 : 206,083 m ³	· 순성토 : 58,481 m ³
	교 량	170m / 4개소	360m / 3개소	440m / 5개소	400m / 1개소
	터 널	2,400m / 1개소	2,720m / 1개소	2,110m / 1개소	2,530m / 1개소
출입시설		1개소(평면)	1개소(평면)	1개소(평면)	1개소(평면)
추정 사업비	사업비	689억원	756억원	715억원	755억원
	공사비	677억원	744억원	700억원	741억원
	보상비	12억원	12억원	15억원	14억원
장·단 점		· 기존도로 최대한 활용 · 기하구조기준 위배 → 최소곡선반경 및 중단경사 위배 · 터널시점 계곡부 근접 통과 → 폭우시 침수 위험 · 종점부 남대교 접속(R=60) → 교통사고 취약지점 발생 · 사토량 과다 발생 · 국립공원 통과연장 최소(L=3.71km) · 사업비 최소	· 기존도로 최대한 활용 · 기하구조 양호 → 7%이상 중단적정(L=1300m) · 터널 연장 증가 · 종점부 선형개량 → 남대교 신설, 주행안전성 확보 · 사토량 과다 발생 · 국립공원 통과연장 적정(L=3.75km) · 사업비 과다	· 기존도로 활용성 양호 · 기하구조 양호 → 7%이상 중단적정(L=1950m) · 터널연장 최소 · 종점부 선형개량 → 남대교 신설, 주행안전성 확보 · 사토량 과다 발생 · 국립공원 통과연장 과다(L=4.15km) · 사업비 최소	· 기존도로 활용성 불량 · 기하구조 불리 → 7%이상 중단과다(L=2565m) · 터널시점 계곡부 우회 통과 → 폭우시 재해방지 · 종점부 선형개량 → 남대교 신설, 주행안전성 확보 · 순성토 발생 · 국립공원 통과연장 과다(L=4.15km) · 사업비 과다
검토의견		· 예타안은 기하구조 기준이 위배되고 터널시점 계곡부를 근접통과하며, 종점부 기존 남대교 접속구간 선형 불량으로 교통사고 취약지점 발생 · 대안3는 사토량이 과다 발생하고 국립공원 통과연장이 과다하여 관계기관 협의가 어려움 · 대안4는 기존도로 활용성이 불량하고 기하구조가 불리하며, 국립공원 통과연장이 과다함 · 따라서 사업비는 고가이나 기존도로를 최대한 활용하고 기하구조가 양호하며, 국립공원 통과연장이 적정한 대안1이 타당한 것으로 사료됨			
건의안		○			



(그림 1-2) 비교노선도(1구간)



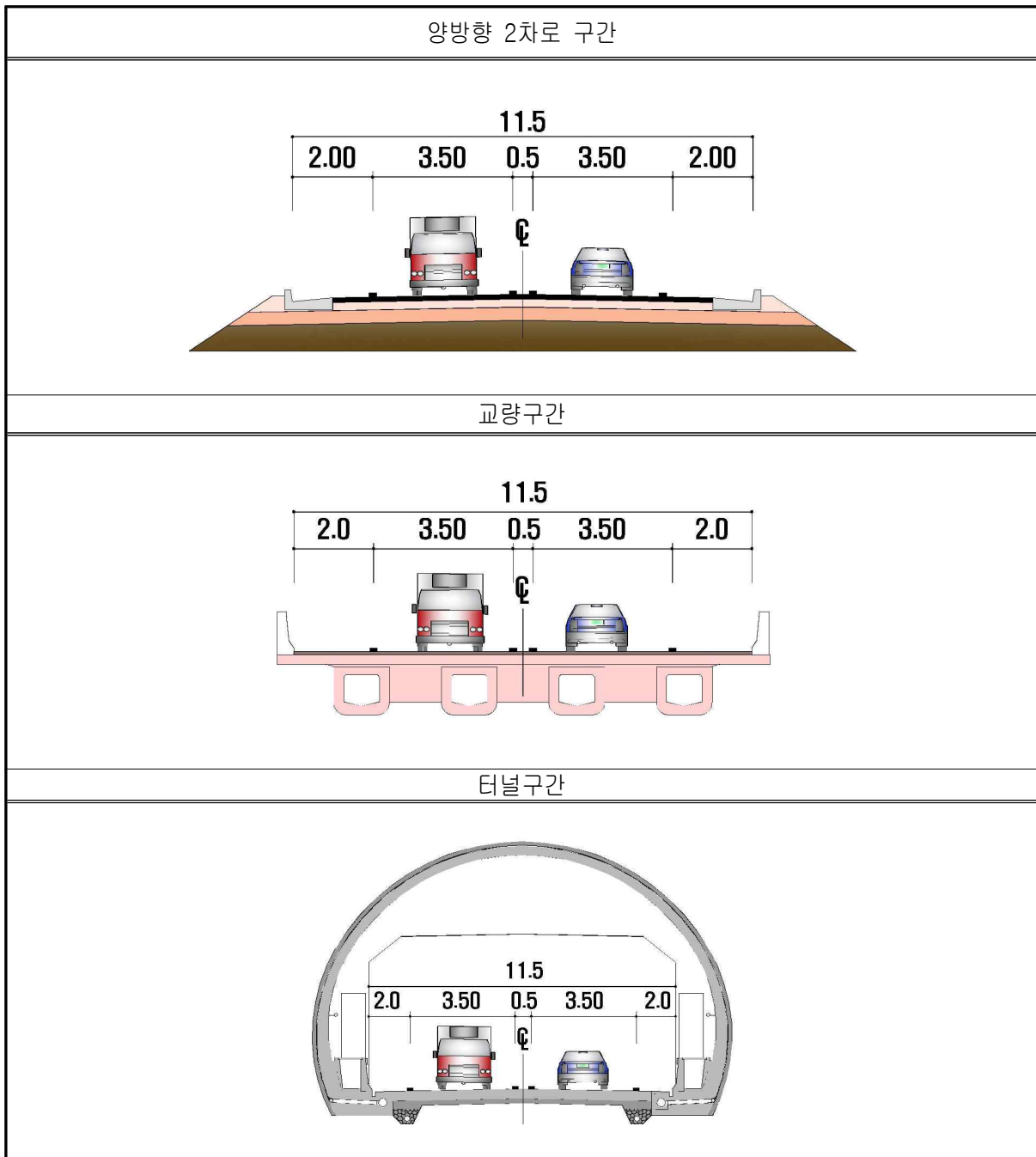
(그림 1-3) 비교노선도(2구간)(1)



(그림 1-3) 비교노선도(2구간)(2)

라. 횡단구성

구 분	단 위	적 용	비 고	
차 로 수	차 로	2	양방향	
도로폭원	총 폭 원	m	11.5	보호길어깨 제외
	차 로 폭	m	7.0	2@3.5
	중앙분리대	m	0.5	노면표시
	길 어 깨	m	4.0	2@2.0



표준횡단면도

제2장 지역개황

- 계획노선이 위치하고 있는 영주시 주변지역에 대한 환경관련 지역·지구 지정현황 및 환경보전 용도지역 및 주요 보호 대상시설물 현황은 다음 표와 같음

<표 2.1-1> 환경관련 입지제한규정 저촉여부

환경관련지역·지구		해당 여부	비 고
환경보전 용도지역	야생생물 보호구역	△	계획노선 주변인 부석면에는 2개소가 입지(부석사 인근)하고 있으며, 계획노선과는 1.6~3.2km 이격하여 입지함.
	상수원 보호구역	△	영주시 관내에는 4개소의 상수원보호구역이 입지하고 있으며, 금회 계획노선 인근에는 부석 상수원보호구역이 입지하고 있음.
	수질보전특별대책지역	×	해당지역이 없음.
	수변구역	×	영주시에는 수변구역 해당지역이 없음.
	수질오염총량제 대상지역	△	영주시는 수질오염총량관리대상지역중 내성A에 포함되는 것으로 조사됨.
	배출시설 설치제한지역	×	해당지역이 없음
	배출허용기준(폐수) 적용을 위한 지역	△	계획노선이 입지하는 단산면, 부석면은 “청정”지역, 그 외 지역은 “가”지역으로 설정되어 있음.
	생태·자연도	△	계획노선 및 주변지역은 별도관리지역, 2등급 및 3등급지역이 분포하며, 대부분 2, 3등급이 분포하고 있는 것으로 조사됨.
	국토환경성평가지도	△	계획노선 주변의 국토환경성지도는 1구간의 경우 4, 5등급이 대부분이나 2구간의 경우 소백산국립공원지역으로 대부분 1등급이 분포하는 것으로 조사되었음.
	백두대간보호지역	△	계획노선은 백두대간(마구령)을 터널로 통과하는 지역임
환경보전 용도지역	생태·경관 보전지역	×	-
	습지보호지역	×	-
	자연공원지정	○	계획노선은 소백산 국립공원을 일부 토공구간 및 터널로 통과하는 지역임
	수산자원보호구역	×	-
	환경관리해역 (환경보전, 특별관리)	×	-
	특정도서지역	×	-
	약취관리지역	×	-
	대기환경규제지역	×	-
	대기보전특별대책지역	×	-
	대기관리권역	×	해당지역이 없음
	대기오염총량관리지역	×	해당지역이 없음
	중권역별 수질 기준	○	1a등급으로 설정

주) ○ : 해당(영향 있음), △ : 해당(영향 없음 또는 미미함), × : 해당 없음(영향 없음)

<표 2.1-1> 환경관련 입지제한규정 저촉여부 (계속)

환경관련지역·지구		해당 여부	비 고
주요 보호 대상시설 물	취수장, 정수장 현황	×	본 계획노선의 1구간과 2구간 중 기존도로 준용구간에 부석 정·취수장이 입지하며, 2구간 계획노선 하류 약 1km 지점에 입지하고 있어 공사과정에 이에 대한 적절한 저감대책수립이 필요할 것으로 판단됨.
	천연기념물, 문화재 현황	×	1km 권내에는 문화재가 존재하지 않음
	역사적, 문화적 보호 가치가 있는 시설물	×	-

주) ○ : 해당(영향 있음), △ : 해당(영향 없음 또는 미미함), × : 해당 없음(영향 없음)

제3장 검토항목 및 범위설정

3.1 검토항목

구 분	항목 수	평가항목	
		중점검토 (8개 항목)	현황조사 (4개 항목)
자연환경의 보전	4	생물다양성·서식지 보전, 지형 및 생태축 보전, 주변자연 경관에 미치는 영향, 수환경의 보전	-
생활환경의 안전성	5	대기질, 소음·진동	기상, 토양, 자원·에너지 순환의 효율성
사회·경제환경과의 조화성	1	-	토지이용

3.2 검토범위 설정

- 계획노선의 입지로 인해 직·간접적 환경영향이 예상되는 지역범위를 고려하여 계획노선으로부터 동·식물상, 대기질 500m, 소음·진동 300m를 영향권역으로 선정함

제4장 대안의 설정 및 검토

4.1 대안의 설정

- 전략환경영향평가 단계에서 중점 고려사항은 계획노선을 결정하는 사항인 바, 「계획비교」 및 「입지」에 관한 사항을 고려하여 설정하였음
- 「계획비교」 측면에서는 계획을 수립하지 않았을 경우(No Action = 대안 1)와 개발기본계획을 수립했을 경우(Action = 대안2)로 구분하고, 「입지」 측면에서는 개발기본계획을 수립(Action) 했을 경우 노선선정을 달리 하여 비교안을 선정

〈표 4.1-1〉 대안의 설정

구분	대안별 특징	선정사유
계획비교	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 대안 1 : 현 상황을 유지(No Action) ◦ 대안 2 : 본 행정계획을 수립(Action) 	-
입지 (노선 대안)	1구간 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 예타안 : 사토량이 적은 노선이나, 폐도발생이 과다하고 그까무재 구간의 기존도로 접속 및 교통처리 곤란 ◦ 대안 1 : 사토발생이 다소 많으나, 폐도발생을 최소화하며 현재 시공중인 부석교 개체공사와 부석면 소재지 종합정비 계획을 반영한 노선 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사토량 발생 적음 ◦ 주변 계획을 반영하고, 사업비 측면 유리
	2구간 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 예타안 : 기존도로를 최대한 활용한 노선으로 기하구조 기준 미달(설계속도 40km적합) ◦ 대안 1 : 기존도로를 활용하였으며, 국립공원 통과연장(L:3.75km)이 상대적으로 적음 ◦ 대안 2 : 기존도로를 활용하고 터널연장을 최소화 시키는 노선으로 국립공원 통과연장 과다(L=4.15km) ◦ 대안 3 : 기존 지방도 28호선 및 임곡리 마을 우회 노선으로 기존도로 활용성 불량하며, 국립공원 통과연장 과다(L=4.15km) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기존도로 최대한 활용으로 사업비 최소 ◦ 기하구조 양호하며, 국립공원 통과연장 적정 ◦ 기하구조 양호하며, 터널연장 최소 ◦ 타안에 비하여 토공발생량이 적음

4.2 대안별 환경영향

4.2.1 자연환경의 보전

가. 생물다양성·서식지 보전

- 대안노선별 검토결과 1구간의 경우 대안별 큰 차이가 없으며, 2구간의 경우 국립공원 훼손면적이 대안1이 가장 유리한 것으로 판단됨

<표 4.2-1> 대안노선별 생물다양성·보전 검토결과

구 분		1구간		2구간				비 고
		예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3	
식물상	산림훼손	소	소	소	소	중	대	
	녹지자연도	-	-	-	-	-	-	
	생태자연도	2,3등급	2,3등급	기타+				
동물상	법적 보호종 영향	해당없음	해당없음	2종 (수달, 삵)	2종 (수달, 삵)	2종 (수달, 삵)	2종 (수달, 삵)	
	기타 동물 서식지 영향	-	-	소	소	중 대		
육수 생물상	법적 보호종 영향	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음	
	기타 동물 서식지 영향	-	-	중	중	중	소	
검토결과			○		○			

나. 지형 및 생태축 보전

- 대안노선별 지형변화 검토결과, 대안1이 지형변화가 가장 적은 것으로 나타났으며, 절토 발생 구간은 대안1에서 1개소로 나타남

<표 4.2-2> 대안노선별 지형변화 검토결과

구 분	1구간		2구간			
	예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3
총 토공량(㎡)	80,238	139,740	266,827	598,971	674,212	638,141
사토량(㎡)	12,525	115,185	218,104	235,000	206,083	58,481
지형변화지수	18.4	31.8	45.2	98.2	102.2	106.4
절토고 20m 이상	0	1	0	0	0	0
성토고 10m 이상	0	0	0	0	0	0
최대 절·성토고(m)	-	22.63	-	-	-	-

다. 주변 자연경관에 미치는 영향

- 지형훼손 최소토록 교량, 터널 연장이 가장 길며 기존 도로를 이용한 확포장 구간이 가장 많은 대안 1이 상대적으로 유리할 것으로 판단되며, 경관지표 평가 결과 대안1은 3.71로 비교안에 비해 조망성 및 보전성, 연계성, 환경성 등이 높은 것으로 분석됨

<표 4.2-3> 대안별 경관검토

구 분	대안별 비교			
	예타안	대안1	대안2	대안3
경관성	4	5	3	2
조화성	4	5	2	1
지속성	5	4	3	2
쾌적성	3	3	2	1
경제성	4	4	2	2
시공성	1	1	1	1
환경성	4	4	2	1
평 균	3.57	3.71	2.57	1.42

라. 수환경의 보전

- 대안별 수질에 미치는 영향을 비교·분석한 결과, 대안 1노선이 공사시 토사유출량이나 토지계 발생부하량 증가 측면에서 유리한 것으로 검토되었음

<표 4.2-4> 대안별 수질 검토

구 분	예비타당성안	대안 1	대안 2	대안 3
우수유출량(Q, m ³ /s)	1.2038	1.1761	1.3492	1.1929
토사유출량(ton/일)	19.149	18.709	21.461	18.976
교량공사	5개소/220m	3개소/360m	5개소/440m	3개소/400m
터널폐수 발생량	1,036.8	1,175.0	911.5	1,093.0

4.2.2 생활환경의 안전성

가. 기상

<표 4.2-5> 기상 현황

환경현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 영주관측소(2003~2012)의 최근 10년간 기상개황 -평균기온 : 11.61℃ -강수량 : 1,428.58mm -상대습도 : 65.36% -평균풍속 : 2.48m/sec
------	--

나. 대기질

- 대안별 정온시설 현황 조사결과, 계획노선 1구간 예타안 및 대안1 17개소, 2구간 예타안, 대안 1, 대안2 6개소, 대안3 4개소로 조사됨
- 본 계획노선에 대해서 공사시 및 운영시 대기질 예측결과를 비교·분석한 결과, 각 노선이 대부분 비슷한 것으로 조사됨

<표 4.2-6> 대안별 대기 검토

검토내용			1구간		2구간			
			예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3
정온시설			17	17	6	6	6	4
공사시	예측 농도	pm-10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.6181	0.6337	0.9713	0.9886	1.0031	1.5673
		NO ₂ (ppb)	1.6282	1.1023	1.3797	1.3797	1.3797	2.0314
운영시	예측 농도	pm-10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.2~16.4	2.2~24.3	0.1~0.6	0.1~0.7	0.1~0.6	0.1~0.4
		NO ₂ (ppm)	0.0013 ~0.0087	0.0013 ~0.0129	0.0018 ~0.0088	0.0023 ~0.0093	0.0021 ~0.0091	0.0008 ~0.0031

다. 토 양

- 본 계획노선에 대해서 토양에 미치는 영향을 비교·분석한 결과, 모든 안에서 유사한 것으로 판단됨

<표 4.2-7> 대안별 토양 검토

검 토 내 용	예타안	대안 1	대안 2	대안 3
폐유발생	○	○	○	○
지장물 철거	○	○	○	○
터널(발파 예상지역)	1개소	1개소	1개소	1개소

라. 소 음 · 진 동

- 대안별 정온시설 현황 조사결과, 계획노선 1구간 예타안 및 대안1 17개소, 2구간 예타안, 대안 1, 대안2 6개소, 대안3 4개소로 조사됨
- 본 계획노선에 대해서 공사시 및 운영시 소음·진동 예측결과를 비교·분석한 결과, 각 노선이 대 부분 비슷한 것으로 조사됨

<표 4.2-8> 대안별 소음 검토

검토내용	1구간		2구간				
	예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3	
정온시설	17	17	6	6	6	4	
공사시	소음(dB(A))	55.2~79.1	55.2~79.1	57.0~80.5	57.0~80.5	56.7~80.5	62.3~74.3
	진동(dB(V))	29.7~51.2	29.7~51.2	30.2~51.2	30.2~51.2	30.0~51.2	36.5~47.2
운영시	주간(dB(A))	46.1~66.1	46.1~66.1	45.8~64.4	45.8~64.4	45.6~64.4	48.9~58.4
	야간(dB(A))	41.1~61.2	41.1~61.2	40.8~59.4	40.8~59.4	40.6~59.4	43.9~53.3

마. 자 원 · 에 너 지 순 환 의 효 율 성

- 투입장비에 의한 폐유발생

<표 4.2-9> 대안별 폐유발생량검토

구 분	1구간	2구간	
	예타안, 대안1	예타안, 대안1, 대안2	대안3
폐유발생량(L/일)	21.0	29.9	44.0

- 투입인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨발생량
 - 대안별 생활폐기물 48.1kg/일, 분뇨발생량 29.3L/일
- 건설폐기물(지장물, 폐석면) 및 훼손수목 발생에 의한 임목폐기물 발생 예상

2.5.3 사회·경제환경과의 조화성

1) 토지이용

- 대안별 검토결과
 - 환경관련지역 저촉여부는 1구간은 해당되지 않으나, 2구간의 경우 모든 안이 생태자연도 특별관리지역, 백두대간보호지역, 자연공원을 통과하여 통과연장을 최소토록 하기 위해 이 구간에 대해 터널로 계획함. 또한 상수원보호구역 인접지역에 해당됨
 - 사업비는 고가이나 기존도로를 최대한 활용하고 기하구조가 양호하며, 국립공원 통과연장이 적정한 대안1이 가장 타당함

4.3 대안평가 및 최종안 선정

- 계획노선을 수립·시행하였을 때 1, 2구간의 각 대안에 대한 환경항목별 평가결과를 보면, 1구간 및 2구간에서 대안1 노선이 환경적 측면에서 유리한 것으로 판단됨에 따라, 1, 2구간에서 대안 1을 최종안으로 선정하였음

<표 4.3-1> 대안별 평가 및 최종안 선정

구 분		1구간		2구간			
		예타안	대안 1	예타안	대안 1	대안 2	대안 3
자연환경의 보전	생물다양성·서식지 보전	△	△	○	○	○	△
	지형 및 생태축 보전	○	△	○	△	△	△
	주변 자연경관에 미치는 영향	○	○	○	○	△	△
	수환경	○	○	△	○	△	△
생활환경의 안정성	대기질	○	○	○	○	○	△
	소음·진동	○	○	△	△	△	○
	자원·에너지 순환의 효율성	○	○	○	○	○	△
사회·경제환경과의 조화성	토지이용	△	○	△	○	△	△
최종안 선정		-	◎	-	◎	-	-

제5장 종합평가 및 결론

5.1 자연환경의 보전

■ 생물다양성·서식지 보전	
환경현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 계획노선 1구간 일대는 기 운영 중인 도로(국지도 28)와 중복 혹은 연접하여 계획되어 있으며, 경작지, 마을 등의 인간 활동에 지속적인 교란이 이루어지는 지역임 <ul style="list-style-type: none"> - 삼림에는 대부분 일본잎갈나무, 아까시나무, 잣나무, 리기다소나무가 식재되어 있는 것으로 조사됨 ◦ 2구간 일대는 대부분 삼림지대이며(영주시 단산면 및 부석면), 1구간에 비하여 비교적 인위적인 교란 요소 및 간섭이 적은 지역이며, 주요 삼림 통과 구간(백두대간 통과구간)은 터널로 계획되어 있음 <ul style="list-style-type: none"> - 삼림식생은 13가지 유형으로 대별되며, 식생현황은 본 보고서 「현황」에 기재되어 있음 ◦ 계획노선 및 주변 일대에 주요하천으로는 양중천, 낙화암천, 봉양천, 남대천 등이 위치하고 있음
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 식물상에 미치는 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 사업시행 시 식물상의 변화는 불가피 할 것으로 보이나, 대부분 기 운영 중인 도로의 범위를 많이 벗어나지 않으며, 주요 삼림통과구간(백두대간 보호지역)은 터널로 계획되어 있어 대규모 절·성토에 의한 변화 및 주요 능선축 단절 등과 같은 심각한 환경적 악영향은 비교적 적거나 없을 것으로 예상됨 ◦ 동물상에 미치는 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 1구간의 경우, 인위적인 간섭이 지속적으로 이루어지고 있는 지역으로 각 동물상에 미치는 영향은 미미하거나 없을 것으로 예상됨 - 2구간은 삼림이 우수한 백두대간 주변지역으로 현재 인위적인 교란요소가 적고 현존 동물들의 서식처 제공의 기능을 담당하고 있는 바, 사업시행으로 인한 간섭이 발생할 경우, 종 분포 및 개체수 변화가 불가피 할 것으로 예상됨
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 절·성토에 따른 사면 발생지역은 토사 슬라이딩(sliding)으로 인한 하천으로의 토사 유입 등 2차 피해 방지를 위하여 조기녹화 방안을 도출할 계획임 ◦ 훼손수목 이식, 재활용 및 관리 방안을 도출할 계획임 ◦ 동물상 및 그들 서식처의 정밀조사를 통하여 이동통로 확보 방안을 포함하는 야생동물 서식처 변화 최소화 방안을 도출할 계획임 ◦ 토사유출 저감방안 : 침사지, 가배수로, 오탁방지막 등의 적절 배치 방안을 도출할 계획임

■ 지형 및 생태축 보전																																																													
환경현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 보호가치가 있는 지형·지질 <ul style="list-style-type: none"> -계획노선 1구간 통과지역 단산면 옥대리 일원(덕풍농장)으로 보전가치 II등급(비교적 높음)의 하성단구(GS16)가 분포 -계획노선 2구간 통과지역 부석면 임곡리 일원으로 보전가치 IV등급(낮음)의 풍화층(GW 18)이 분포 -계획노선 2구간 종점부 북서측 약 2.0km 이격 자연·천연동굴 ‘어래산굴’이 위치 ◦ 백두대간 보호지역 및 주요 산맥 현황 <ul style="list-style-type: none"> -계획노선 1구간은 자계지맥(그까무재)을 통과하고, 계획노선 2구간은 백두대간(마구령)을 터널계획으로 통과 																																																												
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지형변화 검토결과 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th colspan="2">1구간</th> <th colspan="4">2구간</th> </tr> <tr> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>총 토공량(㎡)</td> <td>80,238</td> <td>139,740</td> <td>266,827</td> <td>598,971</td> <td>674,212</td> <td>638,141</td> </tr> <tr> <td>사토량(㎡)</td> <td>12,525</td> <td>115,185</td> <td>218,104</td> <td>235,000</td> <td>206,083</td> <td>58,481</td> </tr> <tr> <td>지형변화지수</td> <td>18.4</td> <td>31.0</td> <td>45.3</td> <td>99.1</td> <td>101.9</td> <td>106.3</td> </tr> <tr> <td>절토고 20m 이상 발생구간</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>성토고 10m 이상 발생구간</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>최대 절·성토고(m)</td> <td>-</td> <td>최대 절토고 22.63</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 공사시 토사유출, 비옥토 유실 및 터널폐수에 의한 영향 우려 						구 분	1구간		2구간				예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3	총 토공량(㎡)	80,238	139,740	266,827	598,971	674,212	638,141	사토량(㎡)	12,525	115,185	218,104	235,000	206,083	58,481	지형변화지수	18.4	31.0	45.3	99.1	101.9	106.3	절토고 20m 이상 발생구간	0	1	0	0	0	0	성토고 10m 이상 발생구간	0	0	0	0	0	0	최대 절·성토고(m)	-	최대 절토고 22.63	-	-	-	-
구 분	1구간		2구간																																																										
	예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3																																																							
총 토공량(㎡)	80,238	139,740	266,827	598,971	674,212	638,141																																																							
사토량(㎡)	12,525	115,185	218,104	235,000	206,083	58,481																																																							
지형변화지수	18.4	31.0	45.3	99.1	101.9	106.3																																																							
절토고 20m 이상 발생구간	0	1	0	0	0	0																																																							
성토고 10m 이상 발생구간	0	0	0	0	0	0																																																							
최대 절·성토고(m)	-	최대 절토고 22.63	-	-	-	-																																																							
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 백두대간 핵심구역 회피 및 소백산국립공원 보호를 위한 터널계획 수립 ◦ 토량 균형계획 <ul style="list-style-type: none"> -토석정보공유시스템(www.tocycle.com)을 활용하여 사토발생시, 인근 공사 현장에 공급 또는 위탁처리 ◦ 사면안정화 대책 <ul style="list-style-type: none"> -사면경사 : 「건설공사 비탈면 설계기준, 2011, 국토해양부」 준수 -사면보호공법 : 현장여건에 적합한 자연친화적인 공법 적용 ◦ 토사유출방지 대책 : 가배수로 및 침사지설치, 사면발생 초기녹화 실시 ◦ 비옥토 처리대책 : 적정장소 비치후 사면 식재용으로 활용 																																																												

<p>■ 주변 자연경관에 미치는 영향</p>	
<p>환경현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림녹지경관 : 주변의 산림녹지경관은 북측으로 자연공원인 소백산 국립공원이 위치하고 있어 주변지형에 비해 비교적 높은 산지가 위치하고 있으며, 남측으로는 낮은 구릉성 산지가 분포하고 있어 과업노선 주변으로 양호한 산림녹지경관이 형성되고 있는 것으로 검토되었음 ◦ 수경관 : 계획노선 시점부에 봉양천이 위치하고 있으며, 양중천 및 대울천을 따라 계획노선이 위치하고 있음. 종점부에 남대천이 위치함 ◦ 농촌경관 : 계획노선 주변으로 단산면사무소 및 부석면사무소 등이 위치함 ◦ 도시경관 : 계획노선 주변은 대부분 농경지 및 산림녹지, 구릉성 지대를 통과하고 있으며, 전형적인 농촌경관을 이루고 있음. ◦ 본 계획노선이 위치한 영주시에는 소백산 국립공원이 지정되어 있으며, 계획노선 2구간이 터널로 통과하는 것으로 조사되었음. 또한 야생 동·식물 보호구역의 경우 5개가 위치하는 것으로 조사되었으나 계획노선과 약 1.6~13km 이상 이격되어 있음
<p>영향예측</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 도로 신설로 인한 절·성토부 발생에 따른 경관변화 <ul style="list-style-type: none"> - 대안노선별로 절토고 20m 이상 구간을 조사한 결과, 1구간 경우 기존 도로를 최대한 활용하는 예타안은 절토고 20m 이상 발생하는 구간은 없고, 대안1에서 1개소가 발생하는 것으로 조사되었음. 2구간의 경우 모든 검토노선에서 절토고 20m 이상 발생하는 구간은 없는 것으로 조사됨 ◦ 인공구조물(교량·터널)에 의한 인위적 경관변화 <ul style="list-style-type: none"> -1구간 인공구조물 설치로 인한 경관변화 예상지역은 예타안 교량 1개소, 대안1 교량 1개소인 것으로 조사되었으나 대안 1의 부석교는 현재 시공중임 -2구간 교량 설치로 인한 경관변화 예상지역은 예타안 교량 4개소, 터널 1개소, 대안1 교량3개소, 터널 1개소 대안2 교량 5개소, 터널 1개소, 대안3 교량 1개소, 터널 1개소인 것으로 조사되었음 ◦ 대안별 검토결과 <ul style="list-style-type: none"> -지형훼손 최소토목 교량, 터널 연장이 가장 길며 기존 도로를 이용한 확포장 구간이 가장 많은 대안 1이 상대적으로 유리할 것으로 판단되며, 경관지표 평가 결과 대안1은 3.71로 비교안에 비해 조망성 및 보전성, 연계성, 환경성 등이 높은 것으로 분석
<p>저감방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 인공구조물의 경우 자연경관과의 조화를 이룰 수 있는 경관계획 수립 ◦ 비탈면 사면 등의 구간은 차폐식재 및 사면보호공법을 통한 경관영향 저감계획 수립 -불가피하게 발생하는 사면에 대해서는 사면녹화를 실시 -사면보호공은 식생에 의한 사면보호(식생공)와 구조물에 의한 사면보호공으로 구분되며, 식생공을 원칙으로 하되, 식생공으로 안될시에는 구조물에 의한 적절한 보호공을 선정하여 실시할 계획임

■ 수환경의 보전																														
환경현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 수계현황 -사천, 낙화천 → 내성천 → 낙동강 ◦ 상수원 보호구역 현황 -영주, 풍기, 순흥, 부석 등 총 4개소의 상수원 보호구역 입지 -계획노선 주변 부석 상수원보호구역 인접 ◦ 수질오염총량관리계획 현황 -내성A 단위유역 -목표수질 : BOD 1.5mg/L, T-P 0.110mg/L ◦ 수질 측정 결과 -지표수 : BOD 기준으로 Ⅰa ~ Ⅰb 정도의 수질을 보이고 있음 -지하수는 음용수 수질기준을 만족하는 것으로 조사됨 																													
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 우수 및 토사 유출량 발생 ◦ 교량공사에 의한 영향 ◦ 터널폐수 발생량 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">구 분</th> <th style="width: 15%;">예비타당성안</th> <th style="width: 15%;">대안1</th> <th style="width: 15%;">대안2</th> <th style="width: 15%;">대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>우수유출량(Q, m³/s)</td> <td>1.2038</td> <td>1.1761</td> <td>1.3492</td> <td>1.1929</td> </tr> <tr> <td>토사유출량(ton/일)</td> <td>19.149</td> <td>18.709</td> <td>21.461</td> <td>18.976</td> </tr> <tr> <td>교량공사</td> <td>5개소/220m</td> <td>3개소/360m</td> <td>5개소/440m</td> <td>3개소/400m</td> </tr> <tr> <td>터널폐수 발생량</td> <td>1,036.8</td> <td>1,175.0</td> <td>911.5</td> <td>1,093.0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 투입인력에 의한 오수발생량 : 27.1m³/일 ◦ 운영시 비점오염원 발생 					구 분	예비타당성안	대안1	대안2	대안3	우수유출량(Q, m ³ /s)	1.2038	1.1761	1.3492	1.1929	토사유출량(ton/일)	19.149	18.709	21.461	18.976	교량공사	5개소/220m	3개소/360m	5개소/440m	3개소/400m	터널폐수 발생량	1,036.8	1,175.0	911.5	1,093.0
구 분	예비타당성안	대안1	대안2	대안3																										
우수유출량(Q, m ³ /s)	1.2038	1.1761	1.3492	1.1929																										
토사유출량(ton/일)	19.149	18.709	21.461	18.976																										
교량공사	5개소/220m	3개소/360m	5개소/440m	3개소/400m																										
터널폐수 발생량	1,036.8	1,175.0	911.5	1,093.0																										
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공사시 -토공사시 토사유출 저감대책 : 침사지 설치 및 가배수로 설치 -교량공사구간 토사유출 방지대책 : 오탁방지막 설치, 갈수기 공사시행 -터널공사시 저감대책 : 터널폐수처리시설 설치, 지하수위 모니터링 실시 -투입인력에 의한 오수처리대책 : 현장사무소 오수처리시설 설치 ◦ 운영시 -비점오염저감 : 장치형 및 자연형 비점오염물질 처리시설 설치 																													

5.2 생활환경의 보전

■ 기상	
환경현황	<ul style="list-style-type: none"> 영주관측소(2003~2012)의 최근 10년간 기상개황 -평균기온 : 11.61℃ -강수량 : 1,428.58mm -상대습도 : 65.36% -평균풍속 : 2.48m/sec

■ 대기질																																																							
환경현황	<ul style="list-style-type: none"> 정온시설 분포 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">1구간</th> <th colspan="4">2구간</th> </tr> <tr> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>정온시설(개소)</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 대기오염자동측정망 조사결과(휴천2동) ☞ 환경기준 만족 -미세먼지(PM-10) 49.5$\mu\text{g}/\text{m}^3$ -SO₂ 0.010ppm -NO₂ 0.0113ppm -O₃ 0.028ppm -CO 0.8ppm 대기질 측정결과(5개소) ☞ 전항목 대기환경기준 만족 	구분	1구간		2구간				예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3	정온시설(개소)	17	17	6	6	6	4																																		
구분	1구간		2구간																																																				
	예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3																																																	
정온시설(개소)	17	17	6	6	6	4																																																	
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 예측결과 -오염물질 발생량(g/sec) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">1구간</th> <th colspan="4">2구간</th> </tr> <tr> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-10</td> <td>0.6181</td> <td>0.6337</td> <td>0.9713</td> <td>0.9886</td> <td>1.0031</td> <td>1.5673</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>1.6282</td> <td>1.1023</td> <td>1.3797</td> <td>1.3797</td> <td>1.3797</td> <td>2.0314</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 운영시 예측결과 -일평균 가중농도 예측결과 1구간 및 2구간의 모든 안에서 유사한 값을 보임 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">1구간</th> <th colspan="4">2구간</th> </tr> <tr> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td> <td>2.2~16.4</td> <td>2.2~24.3</td> <td>0.1~0.6</td> <td>0.1~0.7</td> <td>0.1~0.6</td> <td>0.1~0.4</td> </tr> <tr> <td>NO₂ (ppm)</td> <td>0.0013~0.0087</td> <td>0.0013~0.0129</td> <td>0.0018~0.0088</td> <td>0.0023~0.0093</td> <td>0.0021~0.0091</td> <td>0.0008~0.0031</td> </tr> </tbody> </table>	구분	1구간		2구간				예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3	PM-10	0.6181	0.6337	0.9713	0.9886	1.0031	1.5673	NO ₂	1.6282	1.1023	1.3797	1.3797	1.3797	2.0314	구분	1구간		2구간				예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.2~16.4	2.2~24.3	0.1~0.6	0.1~0.7	0.1~0.6	0.1~0.4	NO ₂ (ppm)	0.0013~0.0087	0.0013~0.0129	0.0018~0.0088	0.0023~0.0093	0.0021~0.0091	0.0008~0.0031
구분	1구간		2구간																																																				
	예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3																																																	
PM-10	0.6181	0.6337	0.9713	0.9886	1.0031	1.5673																																																	
NO ₂	1.6282	1.1023	1.3797	1.3797	1.3797	2.0314																																																	
구분	1구간		2구간																																																				
	예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3																																																	
PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.2~16.4	2.2~24.3	0.1~0.6	0.1~0.7	0.1~0.6	0.1~0.4																																																	
NO ₂ (ppm)	0.0013~0.0087	0.0013~0.0129	0.0018~0.0088	0.0023~0.0093	0.0021~0.0091	0.0008~0.0031																																																	
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 -유지목표농도 설정 -공종별 분산 투입, 살수차 운행 -자동식 세륜·측면살수시설 설치, 이동식 방진망 설치 -토사운반차량 차량덮개 설치, 공사차량 운행속도 준수 운영시 -대기오염물질 저감을 위해 녹지조성 및 환경정화 수종 식재 																																																						

■ 토 양																					
환경현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 특별한 토양오염 유발시설물은 입지하지 않음 ◦ 토양측정망 및 토양오염 실태조사결과 : 일부 지역을 제외한 지점에서 전 항목 토양오염우려기준 이내 																				
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 폐유 발생, 지장물 철거 및 발파시 화약에 의한 영향 <table border="1"> <thead> <tr> <th>검 토 내 용</th> <th>예타안</th> <th>대안 1</th> <th>대안 2</th> <th>대안 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>폐유발생</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>지장물 철거</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>터널(발파 예상지역)</td> <td>1개소</td> <td>1개소</td> <td>1개소</td> <td>1개소</td> </tr> </tbody> </table>	검 토 내 용	예타안	대안 1	대안 2	대안 3	폐유발생	○	○	○	○	지장물 철거	○	○	○	○	터널(발파 예상지역)	1개소	1개소	1개소	1개소
검 토 내 용	예타안	대안 1	대안 2	대안 3																	
폐유발생	○	○	○	○																	
지장물 철거	○	○	○	○																	
터널(발파 예상지역)	1개소	1개소	1개소	1개소																	
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 오일교환은 원칙적으로 정비 업소에서 실시, 폐유보관소를 설치하여 일정용기에 수집, 보관 후 위탁 처리 ◦ 가옥이나 정화조를 갖춘 건물 등의 시설물을 철거할 때 내부에 분뇨가 남아있지 않도록 수거하여 처리한 후 철거를 시행할 계획임. 																				

■ 소음·진동																																																							
환경현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 영향예상시설 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">1구간</th> <th colspan="4">2구간</th> </tr> <tr> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>정온시설(개소)</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 소음·진동 측정 결과 <ul style="list-style-type: none"> -소음 : 주간 42.3~47.0dB(A), 야간 평균 26.9~40.8dB(A)로 소음환경기준 일반지역 "가"지역기준(주간 50dB(A), 야간 40dB(A)) 정도 -진동 : 주간 평균 17.9~23.3dB(V), 야간 평균 13.8~17.0dB(V)로 전 지점이 생활진동규제기준(주거지역, 녹지지역, 준도시지역) 주간 65dB(V), 야간 60dB(V) 만족 	구분	1구간		2구간				예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3	정온시설(개소)	17	17	6	6	6	4																																		
구분	1구간		2구간																																																				
	예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3																																																	
정온시설(개소)	17	17	6	6	6	4																																																	
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> -장비 가동으로 인한 소음·진동 발생 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">1구간</th> <th colspan="4">2구간</th> </tr> <tr> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>소음(dB(A))</td> <td>55.2~79.1</td> <td>55.2~79.1</td> <td>57.0~80.5</td> <td>57.0~80.5</td> <td>56.7~80.5</td> <td>62.3~74.3</td> </tr> <tr> <td>진동(dB(V))</td> <td>29.7~51.2</td> <td>29.7~51.2</td> <td>30.2~51.2</td> <td>30.2~51.2</td> <td>30.0~51.2</td> <td>36.5~47.2</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> -교량 공사시 향타 및 발파로 인한 소음·진동 발생 ◦ 운영시 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">1구간</th> <th colspan="4">2구간</th> </tr> <tr> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>예타안</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>주간(dB(A))</td> <td>46.1~66.1</td> <td>46.1~66.1</td> <td>45.8~64.4</td> <td>45.8~64.4</td> <td>45.6~64.4</td> <td>48.9~58.4</td> </tr> <tr> <td>야간(dB(A))</td> <td>41.1~61.2</td> <td>41.1~61.2</td> <td>40.8~59.4</td> <td>40.8~59.4</td> <td>40.6~59.4</td> <td>43.9~53.3</td> </tr> </tbody> </table> 	구분	1구간		2구간				예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3	소음(dB(A))	55.2~79.1	55.2~79.1	57.0~80.5	57.0~80.5	56.7~80.5	62.3~74.3	진동(dB(V))	29.7~51.2	29.7~51.2	30.2~51.2	30.2~51.2	30.0~51.2	36.5~47.2	구분	1구간		2구간				예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3	주간(dB(A))	46.1~66.1	46.1~66.1	45.8~64.4	45.8~64.4	45.6~64.4	48.9~58.4	야간(dB(A))	41.1~61.2	41.1~61.2	40.8~59.4	40.8~59.4	40.6~59.4	43.9~53.3
구분	1구간		2구간																																																				
	예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3																																																	
소음(dB(A))	55.2~79.1	55.2~79.1	57.0~80.5	57.0~80.5	56.7~80.5	62.3~74.3																																																	
진동(dB(V))	29.7~51.2	29.7~51.2	30.2~51.2	30.2~51.2	30.0~51.2	36.5~47.2																																																	
구분	1구간		2구간																																																				
	예타안	대안1	예타안	대안1	대안2	대안3																																																	
주간(dB(A))	46.1~66.1	46.1~66.1	45.8~64.4	45.8~64.4	45.6~64.4	48.9~58.4																																																	
야간(dB(A))	41.1~61.2	41.1~61.2	40.8~59.4	40.8~59.4	40.6~59.4	43.9~53.3																																																	
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> -특정공사 사전신고 실시 -야간 작업 지양하며 주간 작업 실시 -저소음 건설장비 및 공법의 활용 -가설방음판넬 설치 및 장비의 분산 투입 등 실시 ◦ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> -방음벽 설치 																																																						

■ 자원·에너지 순환의 효율성																	
환경현황	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생량(영주시) <ul style="list-style-type: none"> -생활폐기물 169.0톤/일, 건설폐기물 496.2톤/일, 지정폐기물 5,301.8톤/년 폐기물처리시설 : 영주시 관내 매립시설은 1개소 위치 영주시 분뇨발생량 및 처리시설 : 발생량 102.5㎥/일, 분뇨처리시설 1개소 위치 																
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> 투입장비에 의한 폐유발생 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th colspan="2">1구간</th> <th colspan="2">2구간</th> </tr> <tr> <th>예타안, 대안1</th> <th>예타안, 대안1, 대안2</th> <th colspan="2">대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>폐유발생량(L/일)</td> <td>21.0</td> <td>29.9</td> <td colspan="2">44.0</td> </tr> </tbody> </table>			구 분	1구간		2구간		예타안, 대안1	예타안, 대안1, 대안2	대안3		폐유발생량(L/일)	21.0	29.9	44.0	
	구 분	1구간			2구간												
예타안, 대안1		예타안, 대안1, 대안2	대안3														
폐유발생량(L/일)	21.0	29.9	44.0														
	<ul style="list-style-type: none"> 투입인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨발생량 <ul style="list-style-type: none"> -대안별 생활폐기물 48.1kg/일, 분뇨발생량 29.3L/일 건설폐기물(지장물, 폐석면) 및 훼손수목 발생에 의한 임목폐기물 발생 예상 																
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> 폐유 처리대책 <ul style="list-style-type: none"> -오일교환 및 세척은 가능한 지정된 장소 실시, 폐유보관소 설치 생활폐기물 및 분뇨 처리대책 <ul style="list-style-type: none"> -영주시의 폐기물 처리계획 준수, 이동식 간이화장실 설치하여 전량 위탁처리 건설폐기물 <ul style="list-style-type: none"> -폐기물 성상별 분리배출, 폐석면 해당시 전량 위탁처리, 순환골재 사용기준 준수 임목폐기물 : 원칙적 재활용 또는 소각, 위탁처리 																

5.3 사회·경제환경과의 조화성

■ 토지이용	
환경현황	<ul style="list-style-type: none"> 주변 개발계획 현황 <ul style="list-style-type: none"> -상위계획, 교통관련계획, 지역관련계획을 다각적으로 검토하여 합리적인 계획 수립함 입지현황 검토 <ul style="list-style-type: none"> -1구간 : 예비타당성안 및 대안1 환경관련 입지 지역에 해당 안됨 -2구간 : 모든 안 생태자연도 특별관리지역, 자연공원, 상수원보호구역, 백두대간보호지역에 해당됨
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> 노선계획 <ul style="list-style-type: none"> -연 장 : L = 10.549km(1구간 L=4.504km, 2구간 6.045km) -설계속도 : 60km/hr -공 사 비 : 855억원(공사비 : 836억원, 보상비 : 19억원) 대안별 검토결과 <ul style="list-style-type: none"> -환경관련지역 저촉여부는 1구간은 해당되지 않으나, 2구간의 경우 모든 안이 생태자연도 특별관리지역, 백두대간보호지역, 자연공원을 통과하여 통과연장을 최소화하기 위해 이 구간에 대해 터널로 계획함. 또한 상수원보호구역 인접지역에 해당 -사업비는 고가이나 기존도로를 최대한 활용하고 기하구조가 양호하며, 국립공원 통과연장이 적정한 대안1이 가장 타당
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> 계획노선 통과로 인해 불가피하게 편입되는 용지(지장물 포함)에 대해서는 해당주인과 충분한 협의를 거쳐 “공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률”에 의거 보상하여 주민의 재산상의 피해를 최소화하도록 할 계획