

세종-청주 고속도로 신설사업
전략환경영향평가서(초안)

요 약 문

2020.8

1. 계획의 개요

1.1 계획의 목적

- 본 사업은 세종특별자치시 연서면에서 충북 청주시 서원구 남이면을 연결하는 왕복 4차로 고속도로를 신설하는 사업으로, '19년 1월 국가균형발전위원회에서 지역 균형발전 사업으로 선정되고 사업계획 적정성검토 결과에 따라 예산이 반영되었음.
- 세종~청주 고속도로 건설에 따른 경제적 타당성, 기술적 타당성, 사회 및 환경적 타당성 등을 종합적으로 검토하여 「환경친화적인 도로건설」 을 도모하는데 그 목적이 있음.

1.2 계획의 추진경위 및 계획

- 2017. 01. 「고속도로 건설 5개년 계획」 반영(국토교통부)
- 2019. 01. 예비타당성 면제사업으로 확정 (국무회의 심의·의결, '19.1.29)
- 2019. 03 ~ 08. 사업계획 적정성 완료 (KDI)
- 2019. 12. 타당성평가 및 전략환경영향평가 착수
- 2020. 06. 평가준비서 제출
- 2020. 05. 18 ~ 07. 14 환경영향평가협의회 구성 및 심의
- 2020. 07. 20 ~ 08. 03 평가항목 등 결정내용공개

1.3 전략환경영향평가 실시근거

- 본 계획은 「환경영향평가법」 제9조제2항제2호에 따른 개발기본계획으로서 동법 시행령 제7조제2항 관련 [별표2]의 2호에 의거 전략환경영향평가 대상에 해당함.

<표 1-1> 전략환경영향평가 실시근거

구 분	개발기본계획의 종류	협의 요청시기
가. 도시의 개발	1) 「건설기술진흥법 시행령」 제81조에 따라 국가 또는 지방자치단체가 타당성조사를 실시하는 총 공사비 500억원 이상의 건설공사 계획(도로건설공사는 고속국도 건설공사로 한정한다)	「건설기술진흥법 시행령」 제81조제4항에 따라 발주청이 타당성조사의 적정성을 검토하는 때

1.4 환경영향평가 실시근거

- 본 사업은 환경영향평가법 제22조제2항 및 시행령 제31조제2항 [별표3]에 의거하여 도로의 건설사업 중 길이가 4km 이상의 신설사업으로 환경영향평가대상사업에 해당함.

<표 1-2> 평가서 제출 및 협의요청시기

구 분	환경영향평가 대상사업의 종류 및 범위	협의 요청시기
5. 도로의 건설사업	「도로법」 제2조제1항제1호 및 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제13호에 따른 도로의 건설사업 중 다음의 어느 하나에 해당하는 사업 1) 4킬로미터 이상의 신설	가) 「도로법」 제20조에 따른 관리청이 시행하는 경우: 같은 법 제24조에 따른 도로구역의 결정 전
본사업	• 19.2km 신설	• 도로구역의 결정 전

1.5 계획의 내용

가. 계획 명 : 세종-청주 고속도로 신설사업

나. 사업시행자 : 한국도로공사

다. 계획수립기관장 : 국토교통부장관

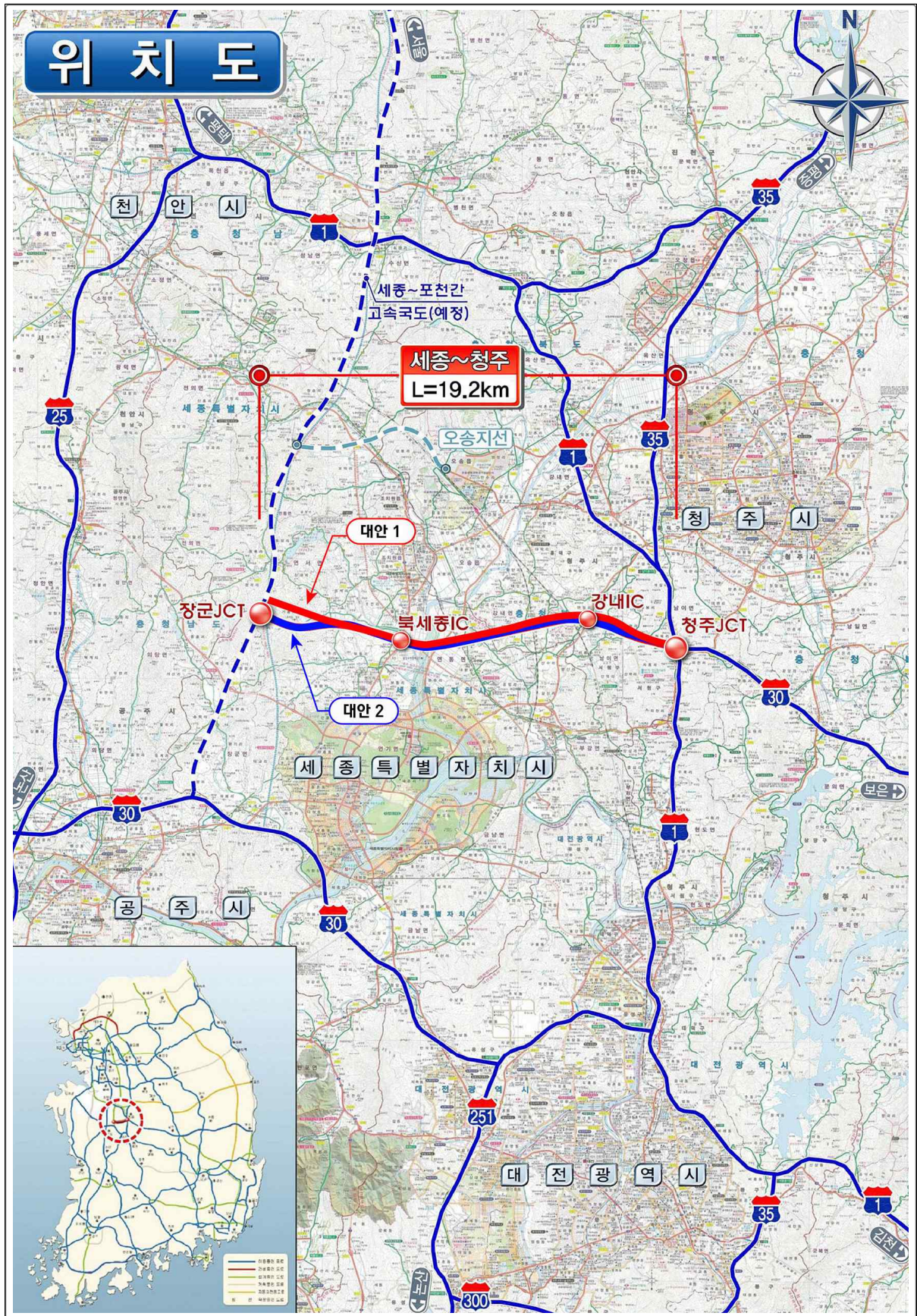
라. 위 치 : 세종특별자치시 연서면 ~ 충북 청주시 서원구 남이면

마. 추정 사업비 : 9,731억원

바. 계획의 내용

(1) 사업의 규모

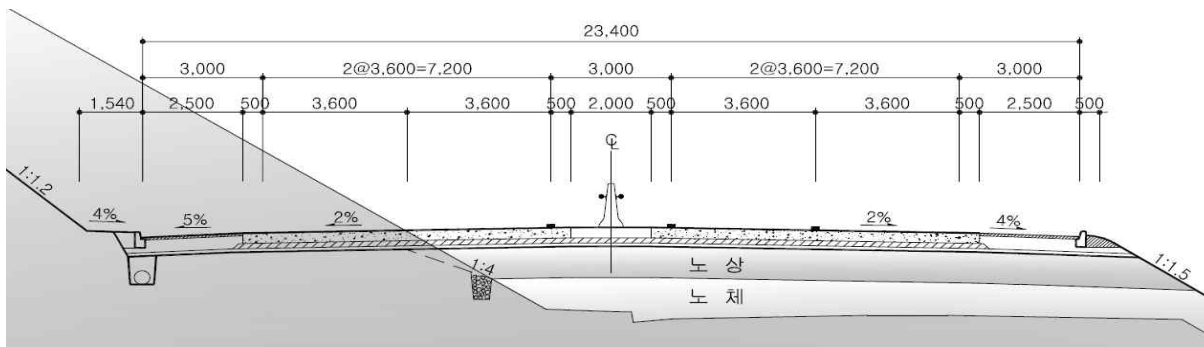
구 분	내 용	
	대안 1 (계획노선)	대안 2
계획기간	○ 2021년~2030년	
설계속도	○ 100km/hr	
총 연장 및 통과 지자체	○ 19.2km(4차로) - 세종특별자치시 : 10.35km - 충청북도 청주시 : 8.85km	○ 19.2km(4차로) - 세종특별자치시 : 10.40km - 충청북도 청주시 : 8.80km
구조물 계획	○ 교량 : 20개소 / 3,620m ○ 터널 : 5개소 / 2,100m ○ 출입시설 : JCT 2개소, IC 2개소	○ 교량 : 20개소 / 3,130m ○ 터널 : 4개소 / 1,500m ○ 출입시설 : JCT 2개소, IC 2개소



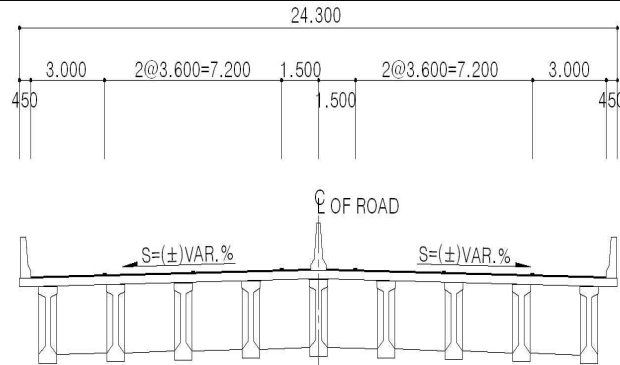
사. 횡단구성

구 분		일반구간	분리구간
차 로 수		양방향 4차로	일방향 2차로
도로 폭원	총폭원(m)	23.4	11.4
	차로폭(m)	4@3.6 = 14.4	2@3.6 = 7.2
	길어깨	3.0@2 = 6.0	3.0
	중분대	1.5@2 = 3.0	-

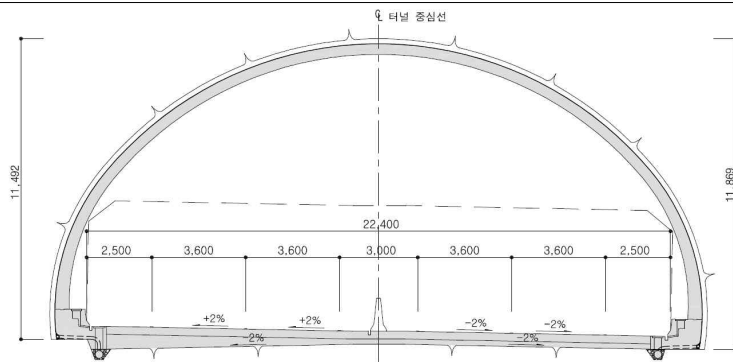
토공 구간

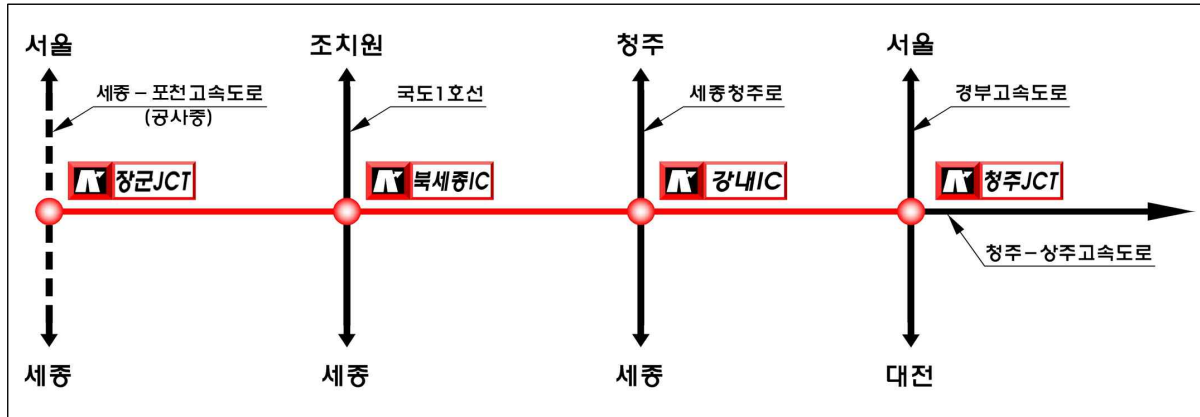


교량 구간



터널 구간





(그림 1-1) 출입시설 현황

1.6 계획의 기대효과

- 국토 간선도로망 계획 중 동서4축을 완성하는 국가 간선망의 구축으로 충청권과 경상권을 연계하고 세종시 접근성 강화 및 국가균형발전 도모
- 세종~포천 고속도로와 연계하여 단절된 당진~대전, 청주~상주~영덕고속도로의 연결을 통한 국가 간선망 구축 및 도로간 연계 강화 효과
- 국토 균형발전과 지역경제 활성화 유도

2. 대안의 설정 및 검토

2.1 계획비교

- 국토 간선도로망 계획 중 동서 제4축 미연결 구간으로 동서간 교통망 구축과 세종시 접근성 향상을 도모하기 위해 고속도로 구축이 필요함.
- 사업 미시행시(No Action)에는 증가하는 교통수요를 충족하지 못함에 따라 교통혼잡 가중과 지역 간 연계 저하로 인한 지역발전 정체 등 악영향이 예상됨.
- 사업 시행시(Action)에는 동서간 교통망 구축 및 세종시와 접근성 향상 도모 기능을 수행
- 사업시행 시 동서간 지역을 연결하여 원활한 교통소통 및 지역 간 균형발전 도모, 주요 지역 간 통행시간 절감 및 교통혼잡 해소 등이 가능

<표 2-1> 계획비교 대안의 평가

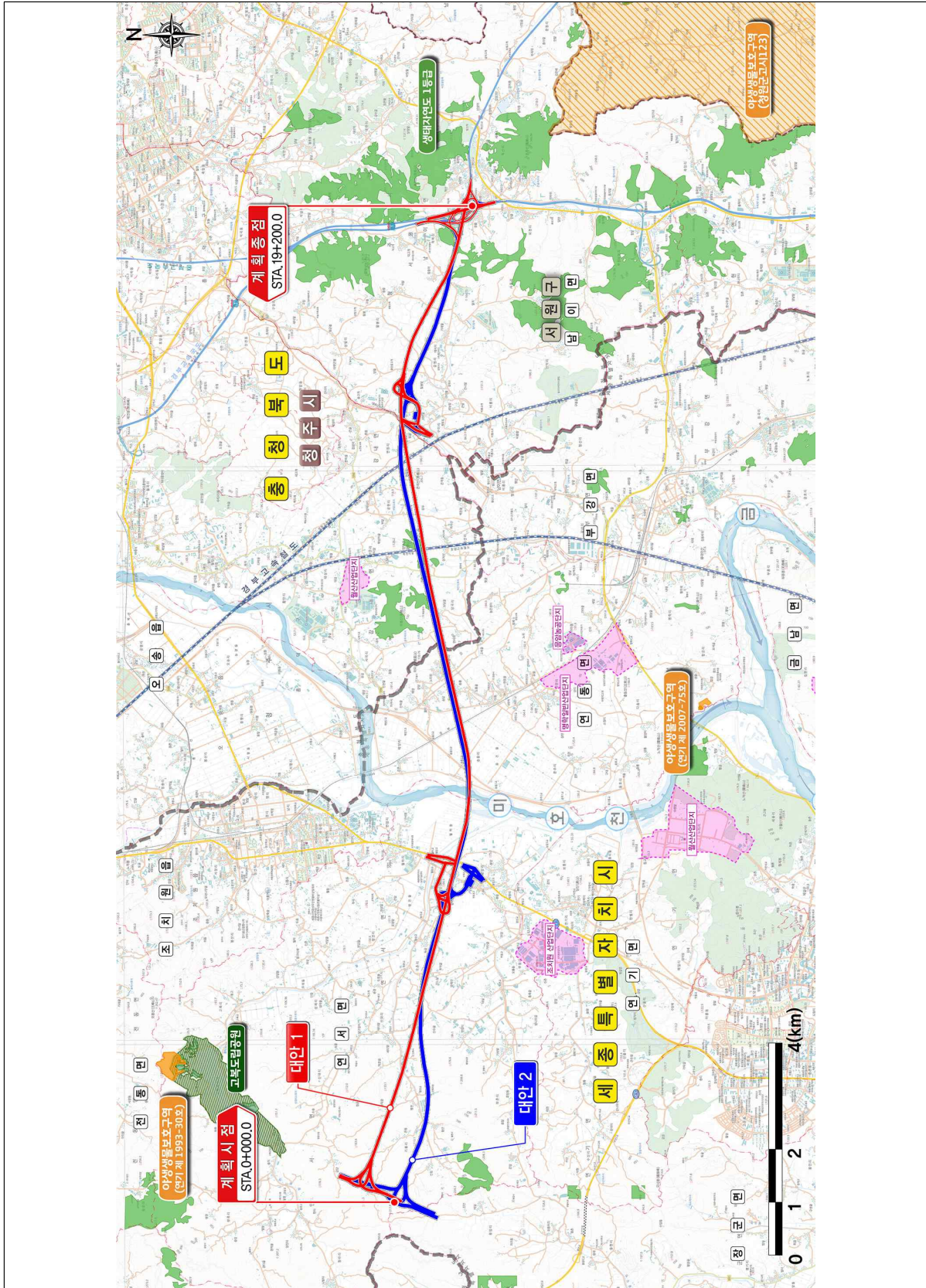
구 분	대안 1, 2 (Action)		대안 3 (No Action)	
	검토 결과	평가내용·근거	검토 결과	평가내용·근거
① 상위 행정계획과 일관성이 있는가?	YES	○ 제5차 국토종합계획, 국가기간교통망 계획 제2차 수정계획, 고속도로 건설 5개년 계획 등에 동서4축(공주~청주)으로 반영되어 있으므로 관계 행정기관과 협의하여 사업관련 상위 행정계획과 일관성 있게 계획을 수립하겠음.	NO	○ 상위계획에 부합되지 않음
② 다른 행정계획과의 수직적 또는 수평적 연계성이 일관되게 반영되었는가?	YES	○ 상위계획에 반영되어 있고, 노선통과 해당지자체(세종특별자치시, 청주시)의 도시기본계획에 반영되어 있으므로 다른 행정계획과 수직적, 수평적 연계성이 일관되게 반영되어 있음.	NO	○ 다른 행정계획과 부합되지 않음
③ 국가환경종합계획과의 부합성?	YES	○ 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)의 핵심전략 추진과제인 총량제 도입, 하천수질 목표 총유기탄소(TOC)도입, 초미세먼지(PM2.5) 환경기준 강화(25→15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), 온실가스감축 이행계획 수립 등 본 계획과 관련성이 있는 과제의 추진 시기를 고려 단계별 사업계획 수립 시 반영될 수 있도록 조치 할 계획임.	NO	○ 해당사항 없음

2.2 입지(노선)대안

- 대안2(사업계획 적정성노선) 노선에서 자연환경 및 생활환경, 경제적 측면과 사회적 측면 등을 고려하여 대안1(계획노선)로 계획하였으며 검토 내용 및 장·단점은 다음과 같음.

<표 2-3> 입지 대안(비교노선)별 개요

구 분		대안 1 (계획노선)	대안 2 (사업계획 적정성노선)
개 요		○ 시점부는 세종특별자치시 서측의 세종-포천 고속도로와 연결 ○ 종점부는 상주-영덕(청주Jct)고속도로와 연결 ○ 세종, 청주 통과	○ 시점부는 세종특별자치시 서측의 세종-포천 고속도로와 연결 ○ 종점부는 상주-영덕(청주Jct)고속도로와 연결 ○ 세종, 청주 통과
연장		○ L=19.2km	○ L=19.2km
구조물	교량	○ 20개소 / 3,620m	○ 20개소 / 3,130m
	터널	○ 5개소 / 2,100m	○ 4개소 / 1,500m
출입시설		○ JCT : 2개소, IC : 2개소 (장군분기점, 북세종나들목, 강내나들목, 청주분기점)	
특 징	자연 환경 측면	○ 생태·자연도 1등급 터널통과 - 당곡터널, 저산터널, 사동2터널 등 ○ 전월지맥 터널통과 - STA. 11+100 ~ 14+050 ○ 하천횡단교량 : 7개소 ○ 지형변화지수 : 431.3m ³ /m ○ 지형단절저감지수 : 0.298	○ 생태·자연도 1등급 일부지역 저축 - STA. 11+200~11+285(약 L=85m) - STA. 12+000~12+055(L=55m) - STA. 18+350~18+450(L=100m) - 청주분기점 램프구간(본선 STA. 18+700) ○ 전월지맥 산지터널통과 - STA. 0+100(시점부) 산지구간 절토통과 - STA. 11+200 ~ 14+100(터널통과) ○ 하천횡단교량 : 6개소 ○ 지형변화지수 : 464.3m ³ /m ○ 지형단절저감지수 : 0.241
	생활 환경 측면	○ 영향예상시설 : 56개소(이격거리 12~690m) ○ 소음민감시설 : 20개소 ○ 북세종나들목 봉암리 주거지 저축 최소 ○ 노송마을 주거지 남측 선형이격 ○ 강내나들목 심우유치원 및 심우당농원 우회 ○ 팔봉리 전원주택단지 우회	○ 영향예상시설 : 57개소(이격거리 12~486m) ○ 소음민감시설 : 20개소 ○ 북세종나들목 봉암리 주거지 저축 과다 ○ 노송마을 주거지 남측 근접통과 ○ 강내나들목 심우유치원 및 심우당농원 3동 저축 ○ 팔봉리 전원주택단지 중앙부 통과
	경제적 측면	○ 사업비 : 9,726 억원 - 부대비 : 532 억원 (방음벽 포함)	○ 사업비 : 9,731 억원 - 부대비 : 482 억원 (방음벽 포함)
	사회적 측면	○ 늘푸른집(정신재활시설) 저축 배제 ○ 스마트 산단 북측부지 저축(산단계획 조정 필요) ○ 세종시 연서면 국촌리 마을 북측 이격요구(200m) - 비행안전구역 저축 및 연서면 월하리 상대민원 예상 ○ 청주시 강내면 당곡리마을 북측 이격요구 - 강내면 궁현리마을(약 70가구↑) 상대민원 예상 ○ 북세종IC~청주JCT 직선연결 요구(노선 남측이동)	○ 늘푸른집(정신재활시설) 저축 ○ 스마트 산단 북측부지 저축(산단계획 조정 필요) ○ 세종시 연서면 국촌리 마을 북측 이격요구(200m) - 비행안전구역 저축 및 연서면 월하리 상대민원 예상 ○ 청주시 강내면 당곡리마을 북측 이격요구 - 강내면 궁현리마을(약 70가구↑) 상대민원 예상 ○ 북세종IC~청주JCT 직선연결 요구(노선 남측이동)
검토의견		○ 자연환경(생태·자연도 1등급권역 저축, 지형변화지수 등), 생활환경(정온시설 이격 등), 경제적 측면, 사회적 측면 등을 종합적으로 고려하였을시 대안1(계획노선)이 유리한 것으로 사료됨	



(그림 2-1) 대안별 계획노선 위치도

3. 전략환경영향평가 대상지역의 설정

3.1 입지현황 검토

- 계획노선(대안 1 기준) 주변지역 환경관련 입지현황을 검토한 결과, 생태·자연도 1등급지역 일부지역을 터널로 통과하며, 그 외 환경관련 지역·지구는 지정되어 있지 않거나 인접해 있지 않은 것으로 조사됨.

<표 3-1> 입지현황 검토결과

구 분	관 련 법 규	조 사 결 과
환경관련지역·지구 지정현황		
야생생물(특별)보호구역	야생생물 보호 및 관리에 관한 법률	○세종시 3개소 지정 ○청주시 1개소 지정 - 청주시 문의면 일대 약 1.4km 이격
생태·경관보전지역	자연환경보전법	○해당사항 없음
생태·자연도		○생태·자연도 1등급지역 터널통과 - 당곡터널, 저산터널, 사동2터널 등
습지보호지역	습지보전법	○해당사항 없음
습지주변관리지역		○해당사항 없음
자연공원	자연공원법	○고북저수지 도립공원 - 북측으로 약 1.1km 이격 통과
산림유전자원보호림	산림보호법	○해당사항 없음
백두대간보호지역 (정맥, 기맥, 지맥 포함)	백두대간 보호에 관한 법률	○해당사항 없음
상수원보호구역	수도법	○대청호상수원보호구역 : 계획노선과 수계 상이
수변구역	금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률	○해당사항 없음
대기보전특별대책지역	환경정책기본법	○해당사항 없음
수질보전특별대책지역	환경정책기본법	○대청호 특별대책지역 I 권역 지정 - 계획노선과 수계 상이

3.2 평가대상지역의 설정

- 본 고속도로 건설사업에 의해 환경영향이 수반될 것으로 예상되는 지역을 계획의 특성, 대상지 입지적 특성 및 환경적 특성을 고려, 평가항목별로 구분하여 전략환경영향평가 대상 지역으로 설정하였음.

<표 3-2> 평가항목별 대상지역 설정

구 분		평가 대상지역 설정	설 정 사 유	
자연 환경의 보전	생물다양성 서식지 보전	○ 계획노선 주변지역 - 계획노선 중심 반경 1km 이내	○ 계획시행에 따른 식생변화 및 육상·육수동물 서식환경 변화 예상	
	지형 및 생태축의 보전	○ 계획노선 주변지역	○ 계획시행에 따른 지형변화 예상	
	주변 자연경관에 미치는 영향	○ 계획노선 주변지역 가시권	○ 계획시행에 따른 경관변화 예상	
	수환경의 보전	○ 계획노선 및 주변수계, 지하수 이용관정	○ 계획시행에 따른 수질오염 영향 예상 ○ 계획시행에 따른 지하수위 변화 영향권	
생활 환경의 안정성	환경기준 부합성	기상 대기질	○ 계획노선 주변지역 - 도로단으로부터 500m 이내 ○ 공사시 비산먼지 등으로 인한 영향권 ○ 운영시 운행차량에 의한 대기오염 영향권	
		토양	○ 계획노선 및 주변지역 ○ 공사시 토양오염원(폐유, 유류저장소) 입지	
		소음·진동	○ 계획노선 주변지역 - 도로단으로부터 500m 이내 ○ 공사시 건설장비 및 발파 소음·진동 영향권 ○ 운영시 운행차량에 의한 소음·진동 영향권	
	환경기초시설의 적정성		○ 계획노선 주변지역	○ 공사시 생활오수 및 터널폐수 등 발생
	자원·에너지 순환의 효율성	온실가스	○ 계획노선	○ 건설공사 장비, 건설자재 사용 등에 의한 온실 가스 발생 및 수목 벌채에 따른 훼손예상지역 ○ 운영시 운행차량에 의한 온실가스 발생
친환경적 자원순환		○ 계획노선 주변지역	○ 공사시 발생하는 폐기물에 의한 영향예상지역	
사회경제 환경과의 조화성	환경친화적 토지이용	○ 계획노선 주변지역	○ 건설공사로 인한 토지이용변화 예상지역	
	인구·주거	○ 계획노선 주변지역	○ 계획시행에 따른 인구·주거 영향예상지역	

3.3 평가범위 및 방법 설정

- 본 개발기본계획을 시행함으로써 환경적인 영향이 미칠 것으로 예상되는 지역을 평가 대상 범위로 설정하고 각 평가항목별 분석기법을 제시하였음.

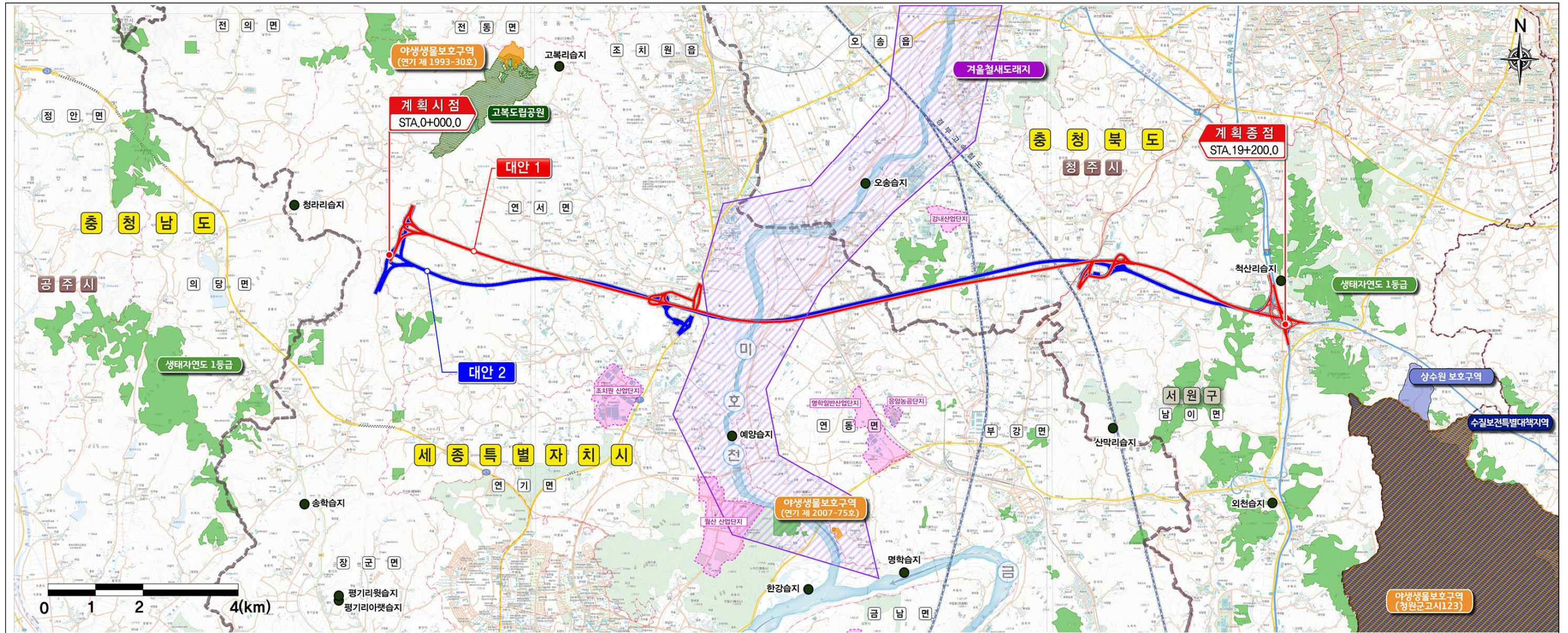
<표 3-3> 전략환경영향평가 항목별 범위설정 및 평가방법

구 분		평가범위	평가방법	
자 연 환 경 의 보 전	생물다양성 서식지 보전	○ 계획노선 및 주변지역 - 계획노선 중심반경 1km 이내	○ 현지조사 및 계획노선 검토를 통한 자연환경 훼손 및 변화분석, 보전방안 검토 ○ 자연환경자산 저촉여부 검토 및 보전방안 검토	
	지형 및 생태축의 보전	○ 계획노선 및 주변지역	○ 특이지형, 정맥, 지맥 등에 미치는 영향검토	
	주변 자연경관에 미치는 영향	○ 계획노선 및 주변지역	○ 시뮬레이션기법으로 계획노선 시행에 따른 경관변화 검토	
	수환경의 보전	○ 계획노선 주변 수계 - 하천수 현황조사 : 4지점 - 지하수 현황조사 : 10지점	○ 수환경 보호에 미치는 영향요인 검토 및 평가 ○ 수질오염총량 협의 ○ 시뮬레이션기법으로 지하수영향 검토	
생 활 환 경 의 안 정 성	환경기준 부합성	기상 대기질	○ 계획노선 500m 이내 - 대기질 현황조사 : 5지점	○ 사업시행에 따른 대기 환경기준 달성여부평가
		토양	○ 계획노선 및 주변지역 - 토양질 현황조사 : 10지점	○ 토양오염원 파악 및 영향검토를 통한 환경 기준 부합성 여부 평가
		소음·진동	○ 계획노선 500m 이내 - 소음·진동 현황조사 : 15지점	○ 소음·진동 목표기준 설정 및 달성여부 평가
	환경기초시설의 적정성		○ 계획노선 통과 지자체	○ 환경기초시설 현황조사 및 사업시행시 발생하는 오염물질 연계처리 가능성 검토
	자원·에너지 순환의 효율성	온실가스	○ 계획노선 건설사업	○ 원단위를 적용하여 온실가스발생량 산정, 저감대책 수립
		친환경적 자원순환	○ 계획노선 및 주변지역	○ 기존자료 조사, 폐기물 발생량산정 및 재활용 방안 평가 등
사회경제 환경과의 조화성	환경친화적 토지이용	○ 계획노선 주변지역	○ 계획노선 주변 장래 토지이용계획조사 및 개발계획을 고려한 노선계획수립 평가	
	인구, 주거	○ 계획노선 및 주변지역	○ 기존자료 조사, 사업시행 전·후의 인구, 주거, 산업의 변화파악	

4. 지역개황

<표 4-1> 환경보전을 목적으로 지정된 지역현황 총괄

구 분	계획노선 주변지역 현황		비 고	
	세종특별자치시	청주시		
대 기 환 경	대기환경규제지역 및 대기보전특별대책지역	-	-	
	대기관리권역	○	○	○ 세종시, 청주시 대기관리권역 포함
	저황유 공급 및 사용지역	○	○	○ 세종특별자치시, 청주시 - 경유 0.1% 이하 사용 ○ 세종특별자치시, 청주시(과거 청원군 지역) - 0.5%이하 중유(LSWR포함) 공급·사용지역
수 환 경	상수원보호구역	-	1개소	○ 청주시 대청호상수원보호구역 (계획노선과 수계상이)
	폐수배출시설 설치제한지역	-	○	○ 청주시 일부지역 해당 (계획노선 해당되지 않음)
	폐수배출허용기준 적용지역	○	○	○ 세종특별자치시 : “청정” 및 “가”지역 - 계획노선 : “가”지역 ○ 청주시 : “청정”, “가” 및 “나”지역 - 계획노선 : “가” 및 “나”지역
	수질보전 특별대책지역	-	○	○ 대청호 특별대책지역 I 권역(청주시 일부지역) (계획노선과 수계상이)
	수변구역	-	-	-
	수질오염총량관리 대상지역	○	○	○ 계획노선 : 금분G, 금분H, 미호C, 미호B에 해당
자 연 생 태 환 경	생태·경관보전지역	-	-	-
	자연공원	1개소	-	○ 고북저수지 도립공원 (계획노선과 약 1.1km 이격)
	습지보호지역 및 람사르 습지	-	-	-
	백두대간보호지역	-	-	-
	야생생물보호구역	3개소	1개소	○ 청주시 문의면 일원(면적 69km ²) (계획노선과 약 1.4km 이격)
	산림유전자원보호구역	1개소	1개소	○ 세종특별자치시 소정면 소정리 (계획노선과 약 15.7km 이격) ○ 청주시 상당구 명암동 산29-4 (계획노선과 약 11.8km 이격)
겨울철새도래지	2개소	2개소	○ “미호천”겨울철새도래지 계획노선 일부구간 해당	



(그림 4-1) 지역개황도

5. 환경영향평가협의회 심의결과

5.1 환경영향평가협의회 심의

- 환경영향평가시 평가항목 및 범위 등은 환경영향평가법 제8조, 동법시행령 제4~5조의 규정에 의거 평가 항목범위 등의 결정을 위한 환경영향평가협의회를 구성하여 심의하였음.
- 2020. 05. 18 ~ 07. 14 : 환경영향평가협의회 구성 및 평가준비서 심의

5.2 평가항목 등의 결정내용 공개

- 또한, 환경영향평가법 제11조 및 동법 시행령 제10조 규정에 의거하여 환경영향평가항목 등의 결정내용을 공개하여 주민의견을 수렴하였음.
- 공개장소 : 환경영향평가 정보지원시스템
- 공개기간 : 2020. 07. 20. ~ 2020. 08. 03(15일)
- 공개내용 : 전략환경영향평가 항목 등의 결정내용

6. 계획의 적정성

6.1 개발기본계획의 적정성

- 최근 제5차 국토종합계획이 수립되어 해당 노선이 계획과 부합되는지 여부를 확인하였으며, 국가기간교통망계획 2차 수정계획, 제1차 국가도로 종합계획, 고속도로 건설 5개년 계획 등은 기존 제4차 국토종합계획과 연계된 계획으로 본 계획과의 부합성을 확인하였음.
- 본 계획노선은 세종-청주 고속도로로서 동서간 교통망 구축과 세종시 접근성 향상을 도모하는 고속도로 계획으로 상위계획 [제5차 국토종합계획, 국가기간교통망계획 2차 수정계획, 제1차 국가도로 종합계획, 고속도로 건설 5개년 계획] 및 해당 지자체 도시기본계획에 따라 일관성 있게 계획하였음.

7. 입지의 타당성

7.1 자연환경의 보전

가. 생물다양성·서식지 보전

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
식물상	○ 계획노선 편입지역 중 사업시행을 통하여 참나무류, 소나무류 등 훼손수목 발생	○ 훼손수목 중 보존가치가 높은 상수리나무, 굴참나무 등을 대상으로 이식보전대책 수립
	○ 식물상의 변화 : 귀화식물, 생태계교란생물 유입, 비산먼지에 의한 식물생육 저하	○ 훼손지역 최소화 및 세륜시설 운영, 비산먼지 등 저감방안 이행
	○ 식생보전등급 변화(Ⅲ, Ⅳ등급→Ⅴ등급)	○ 훼손지역 최소화
	○ 생태·자연도 1등급 구간 분포 (서원구 남이면, 흥덕구 강내면 일대)	○ 생태·자연도 1등급 지역 터널 계획
육상 동물상	○ 동물이동로 단절, 로드킬 영향	○ 생태통로 설치 및 관리지침을 참고하여 생태통로 및 유도울타리 설치 ○ 배수로, 측구 등에 탈출용 경사로 설치
	○ 공사시 소음 및 비산먼지 등으로 일시적인 회피	○ 야간 공사지양, 저소음, 저진동 장비 사용, 살수차량 운행
	○ 현지조사시 범정보호종 11종 서식 (삼, 수달, 큰기러기, 원앙, 붉은배새매, 흰꼬리수리, 황조롱이, 흰목물떼새, 소쩍새, 맹꽁이, 금개구리)	○ 서식환경 피해 최소화 공사계획 수립 - 토사유출 저감, 야간공사 지양 - 저소음, 저진동 장비 사용
육수 생물상	○ 하천 교량, 교각 공사시 토사유출에 따른 서식지 훼손 및 수계 내 직접적 영향 발생	○ 토사유출 저감방안 이행(침사지, 오탁방지막, 등)

나. 지형 및 생태축의 보전

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
지형변화 및 사면발생	○ 지형변화지수(대안 1:431.3, 대안 2:464.3) ○ 지형단절저감지수(대안 1:0.298, 대안2:0.241) ○ 전월지맥 (대안1:터널통과, 대안2:산지토공 및 터널통과) ○ 절토고 30m 이상 구간(대안 1:2개소, 대안 2:5개소) ○ 성토고 15m 이상 구간 (대안 1:22개소, 대안 2:23개소)	○ 지형변화 및 토공량 발생을 최소화하기 위해 터널, 교량 등의 구조물을 적극 활용 ○ 사면 안정대책 수립
토공량	○ 절토량(대안 1:346.6만 ³ , 대안 2:308.8만 ³) ○ 성토량(대안 1:481.5만 ³ , 대안 2:582.7만 ³) ○ 부족토(대안 1:134.8만 ³ , 대안 2:274.0만 ³)	○ 최적의 평면 및 종단선형을 계획하여 부족토 발생을 최소화 ○ 토석정보공유시스템 활용

다. 주변 자연경관에 미치는 영향

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
운영시	<ul style="list-style-type: none"> 고속도로 신설 사업으로 절성토, 교량 및 터널구조물설치 등에 따라 경관변화 예상 	<ul style="list-style-type: none"> 불가피하게 발생하는 사면에는 안정성, 경제성, 미관 등을 고려하여 식생을 이용한 사면 보호공법을 적용하여 위압감과 주변경관의 이질감 최소화 계획 교량계획 수립시 친환경적인 설계계획으로 교량의 형식을 단순화하여 자연산림의 스카이라인에 미치는 영향을 최소화하고, 구조물의 중첩에 따른 위압감을 완화 절성토면이나 기존지형에서 지표부분은 지피류, 관목류 등으로 식재하여 표토유실 방지 및 경관 이질감을 최소화, 식재방식은 자연풍경식 식재로 경관조성을 유도 계획

라. 수환경의 보전

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
강우시 토사유출	<ul style="list-style-type: none"> 강우시 토공구간에서 유출되는 토사로 인하여 수용하천 부유물질 영향 - 토사유출량 : 대안 1 68.70ton/일 대안 2 74.25ton/일 - SS가중농도 : 대안 1, 2 230.57mg/L 	<ul style="list-style-type: none"> 토공사는 가능한 우기를 피해 실시 발생사면에 비닐덮개 등 포설 사면 조기안정화 대책 실시 가배수로 및 침사지 설치
터널공사에 의한 영향	<ul style="list-style-type: none"> 터널공사시 인근 지하수 이용시설의 지하수위 저하 및 터널 굴착시 발생하는 터널폐수로부 터 인근 수계 오염 예상 - 터널폐수발생량 : 대안 1 1,333.6m³/일 대안 2 988.0m³/일 	<ul style="list-style-type: none"> 적정 터널폐수처리시설을 설치하여 처리 후 방류수수질기준 이하로 방류
교량공사시 부유물질 발생	<ul style="list-style-type: none"> 하천횡단교량 공사시 수용하천에 미치는 영향 발생 - 대안 1 : 하천횡단교량 7개소(L=2,735m) - 대안 2 : 하천횡단교량 6개소(L=2,195m) 	<ul style="list-style-type: none"> 교량이 건설되는 구간의 지형조건, 안전성 등을 다각적으로 검토 후 수용하천에 미치는 영향을 최소화 할 수 있는 공법 시행·선정
공사인부 투입	<ul style="list-style-type: none"> 공사인부에 의해 발생하는 오수가 무단 방류될 경우 유입수계의 수질 저하 등의 영향 예상 · 공구별 발생 오수 : 12.6m³/일 · 공구별 발생 BOD 오염부하량 : 1.82kg/일 	<ul style="list-style-type: none"> 공공하수처리시설로 연계처리를 우선 검토, 연계처리 불가시 개인하수처리시설을 설치하고 방류수 수질기준을 준수하여 처리

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
중요지역에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계획노선에 인접한 저수지, 상수원보호구역, 수변구역 등 수 환경 관련 보호지역은 위치하지 않음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가배수로, 침사지, 오탁방지막 등을 설치하여 인근 수계에 미치는 영향 최소화
비점오염원 유출 및 수질오염 총량관리제	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비점오염물질 유출시, 유입수계 수질 저하 예상 ○ 계획노선은 금강수계 수질오염총량 단위유역 금본G, 금본H, 미호B, 미호C를 통과하며, 사업시행에 따른 지목별 면적 변화에 따라 오염 부하량 증가 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비점오염저감시설(종류, 용량, 규모 등) 설치계획 등 비점오염원 처리 관련 환경정책에 부합되는 저감방안 수립·적용 ○ 사업시행에 따른 오염부하량을 산정하여 관할 지자체와 협의 계획

7.2 생활환경의 안정성

가. 환경기준의 부합성

1) 대기질

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안																																				
공사시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건설장비 가동, 장비 이동시 비산먼지 및 대기오염물질 발생 ○ 부지정지 및 절·성토 등 토공작업시 발생하는 비산먼지 등으로 주변 대기질 저하 ○ 전 항목 대기환경기준 만족(단, PM-2.5 연평균 기준 제외) - PM-2.5는 배경농도에서 대기환경기준 초과 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 살수시설 : 공사지역, 공사차량 이동로, 주거지 및 농경지 인접지역 ○ 방진망 설치 : 토공구간 인접한 정온시설 ○ 세륜세차시설 설치 : 공사차량 진·출입로 ○ 차속규제(20km/hr이하), 차량 덮개사용 등 비산먼지 저감 																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구 분</th> <th>대안 1</th> <th>대안 2</th> <th>환경기준</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td> <td>일평균</td> <td>37.9~53.4</td> <td>37.0~55.1</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>연평균</td> <td>30.3~34.8</td> <td>30.1~34.6</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td> <td>일평균</td> <td>17.6~22.0</td> <td>17.3~22.5</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>연평균</td> <td>16.0~17.3</td> <td>16.0~17.5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO₂ (ppb)</td> <td>시간평균</td> <td>29.9~63.8</td> <td>29.1~68.9</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>일평균</td> <td>13.5~18.1</td> <td>13.3~17.9</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>연평균</td> <td>12.1~15.2</td> <td>12.0~15.2</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>		구 분		대안 1	대안 2	환경기준	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	일평균	37.9~53.4	37.0~55.1	100	연평균	30.3~34.8	30.1~34.6	50	PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	일평균	17.6~22.0	17.3~22.5	35	연평균	16.0~17.3	16.0~17.5	15	NO ₂ (ppb)	시간평균	29.9~63.8	29.1~68.9	100	일평균	13.5~18.1	13.3~17.9	60	연평균	12.1~15.2	12.0~15.2	30
	구 분		대안 1	대안 2	환경기준																																	
	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		일평균	37.9~53.4	37.0~55.1	100																																
			연평균	30.3~34.8	30.1~34.6	50																																
	PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		일평균	17.6~22.0	17.3~22.5	35																																
			연평균	16.0~17.3	16.0~17.5	15																																
	NO ₂ (ppb)		시간평균	29.9~63.8	29.1~68.9	100																																
			일평균	13.5~18.1	13.3~17.9	60																																
			연평균	12.1~15.2	12.0~15.2	30																																
운영시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차량운행에 따른 주변 대기질 영향예상 ○ 대기질 예측결과 환경기준 만족 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경정화수중 식재 (성토사면 및 터널 입·출구 등) ○ 터널 환기시설 등 설치검토 - 제트팬 등을 설치하여 터널 내 공기순환 및 가시거리 확보 계획 																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구 분</th> <th>대안 1</th> <th>대안 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td> <td>일평균</td> <td>36.1~40.5</td> <td>36.1~40.5</td> </tr> <tr> <td>PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td> <td>일평균</td> <td>17.1~20.2</td> <td>17.0~20.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NO₂ (ppb)</td> <td>시간평균</td> <td>29.1~43.4</td> <td>27.6~44.3</td> </tr> <tr> <td>일평균</td> <td>14.9~22.9</td> <td>14.0~23.3</td> </tr> </tbody> </table>		구 분		대안 1	대안 2	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	일평균	36.1~40.5	36.1~40.5	PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	일평균	17.1~20.2	17.0~20.3	NO ₂ (ppb)	시간평균	29.1~43.4	27.6~44.3	일평균	14.9~22.9	14.0~23.3																	
	구 분		대안 1	대안 2																																		
	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		일평균	36.1~40.5	36.1~40.5																																	
			PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	일평균	17.1~20.2	17.0~20.3																																
	NO ₂ (ppb)		시간평균	29.1~43.4	27.6~44.3																																	
일평균		14.9~22.9	14.0~23.3																																			

2) 온실가스

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
공사시	<ul style="list-style-type: none"> 장비투입에 따른 연료사용량 <ul style="list-style-type: none"> 대안 1: 2,968.8L/일, 대안 2: 2,940.0L/일 건설장비 연료사용에 의한 온실가스 발생 <ul style="list-style-type: none"> 대안 1: 11,687.5tonCO₂eq, 대안 2: 11,574.1tonCO₂eq 산림훼손에 따른 온실가스 발생 <ul style="list-style-type: none"> 대안 1: 4,703.7tonCO₂eq, 대안 2: 6,789.8tonCO₂eq 	<ul style="list-style-type: none"> 장비점검 및 보수를 통한 연료효율 증대 효율적 공사계획으로 장비운영 최소화 공회전 금지에 따른 온실가스 저감량 저탄소 자재, 친환경인증제품 사용 우선 고려
운영시	<ul style="list-style-type: none"> 차량운행에 따른 온실가스 발생 <ul style="list-style-type: none"> 대안 1: 26,038.3tonCO₂eq/년 대안 2: 25,636.1tonCO₂eq/년 	<ul style="list-style-type: none"> 고효율 에너지제품 도입 우선 검토 탄소 흡수원(녹지) 도입 <ul style="list-style-type: none"> 탄소흡수 효과가 높은 수종 선택 식재

3) 토양

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
공사시	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 투입장비에 의한 토양오염 <ul style="list-style-type: none"> 무단투기 시 토양오염 우려 	<ul style="list-style-type: none"> 정비오일교환 등은 원칙적으로 지정된 정비업소 이용 불가피할 경우, 작업장내 임시보관시설에 전량 수거 후 지정폐기물 처리업체에 위탁처리
	<ul style="list-style-type: none"> 지장물 및 투입인부에 의한 토양오염 <ul style="list-style-type: none"> 폐기물 및 분뇨 등 무단투기시 토양오염 우려 	<ul style="list-style-type: none"> 생활폐기물은 우선적으로 재활용 처리, 지자체 폐기물처리계획에 따라 처리 분뇨는 공사지역 내 이동식 간이화장실을 설치하여 전량 위탁처리
	<ul style="list-style-type: none"> 지장물 철거에 의한 토양오염 <ul style="list-style-type: none"> 지장물 철거시 폐기물 무단투기시 토양오염 우려 	<ul style="list-style-type: none"> 발생 지장물은 성상별로 지정수거업체에 전량 위탁 처리

4) 소음진동

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
공사시	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 소음영향 <ul style="list-style-type: none"> 토공사 <ul style="list-style-type: none"> 대안 1: 45.0~80.2dB(A), 27개소 기준초과 대안 2: 48.1~80.2dB(A), 28개소 기준초과 공사시 진동영향 <ul style="list-style-type: none"> 토공사 <ul style="list-style-type: none"> 대안 1: 8.5~37.0dB(V), 전 지점 목표기준 만족 대안 2: 11.0~38.4dB(V), 전 지점 목표기준 만족 	<ul style="list-style-type: none"> 작업시간대 및 발생시간대 조정, 철저한 장비 점검 시행 소음 발생이 큰 장비투입 시 지역주민에게 사전 공지 후 작업 실시 공사착수 전 주변상황 파악, 공사장 내 차량 운행 속도는 20km/hr 이하로 제한 공사시 소음목표기준 초과 지역에 대한 가설방음판넬 설치 계획 교량기초 공사시 저소음·저진동 공법 사용 시험발파 실시 후 적합한 발파패턴 선정
	<ul style="list-style-type: none"> 운영시 도로교통소음영향 <ul style="list-style-type: none"> 구간 별로 주간 약 17~25m, 야간 약 63~91m 이내 지점에서 목표기준[주거시설 주간 65dB(A), 야간 55dB(A)] 초과 <ul style="list-style-type: none"> 대안 1: 56개소 중 21개소 기준초과 대안 2: 57개소 중 21개소 기준초과 	<ul style="list-style-type: none"> 운영시 적정 방음벽 설치제원 산정으로 교통소음영향 최소화 계획

5) 일조장해

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
운영시	<ul style="list-style-type: none"> 고속도로 신설 사업으로 구조물설치 및 토공 구간 인접한 농경지에서 일조장해 발생 예상 	<ul style="list-style-type: none"> 일조피해가 예상되는 지역은 분쟁조정사례, 건축법 관련 기준 등을 참고하여 도로구역으로 편입 또는 직·간접보상처리 방안 등 검토

나. 환경기초시설의 적정성

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
공사시	<ul style="list-style-type: none"> 공사인부 생활폐기물/분뇨/오수 발생 건설장비 운영에 따른 폐유 발생 건설공사에 따른 건설폐기물 발생 연계처리 시 관계기관 사전협의 	<ul style="list-style-type: none"> 분뇨 : 간이화장실 설치, 전량 수거 후 위탁처리 오수 : 계획노선 인근 공공하수처리시설에 유입처리 또는 개인하수처리시설 설치 후 처리 폐유 : 전량 위탁처리 생활폐기물 : 지자체 폐기물 처리계획에 의거 처리 건설폐기물 : 관계법규/지침에 의거 전량 위탁처리

다. 자원에너지 순환의 효율성

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
공사시	<ul style="list-style-type: none"> 공사인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 생활폐기물 분리수거함 설치 및 재활용 이동식 간이화장실 설치 후 분뇨 수거 및 전량 위탁처리
	<ul style="list-style-type: none"> 공사장비 가동에 따른 폐유 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 유류교환 시 지정된 정비업소 이용 및 작업장 내 폐유보관시설 설치 후, 전량 위탁처리
	<ul style="list-style-type: none"> 건설폐기물 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 관련법규(폐기물관리법, 건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률 등)에 의거, 위탁처리 건설폐기물 사내관리체제를 정비하고 처리내용을 기록·보존
	<ul style="list-style-type: none"> 훼손수목에 따른 임목폐기물 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 훼손되는 수목 중 조경가치가 있는 수목은 우선적으로 굴취하여 가이식 후 계획노선변 가용지에 식재 임목폐기물 재활용 및 위탁처리 <ul style="list-style-type: none"> - 조경수, 톱밥, 펄프원료 등으로 재활용하며 그 외 임목폐기물은 위탁처리업체에 위탁처리
<ul style="list-style-type: none"> 터널폐수처리시설(터널폐수 및 B/P장 폐수) 운영으로 인한 슬러지 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 굴착폐수 처리시 발생 슬러지는 처리 전 공인기관에 의뢰하여 성분을 분석 후 적정 위탁처리 B/P장 폐수는 물리적 처리(침사조) 및 화학 처리(약품처리)하여 슬러지는 탈수 후 Cake 위탁처리 	

7.3 사회·경제환경과의 조화성

가. 환경친화적 토지이용

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
공사시	○ 기존노선 주변 편입용지 및 지장물이 편입될 것으로 예상	○ 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」에 의거 보상 ○ 관계기관 협의 및 입회하에 이설보호절차를 시행
운영시	○ 지역간 이동로의 단절 예상	○ 불가피하게 단절이 발생하는 구간에 대해 부체도로, 통로박스 등 지역간 이동로 확보를 위한 구조물 설치계획 수립 - 계획노선 교량계획 · 대안 1: 20개소(3,620m) · 대안 2: 20개소(3,130m) - 계획노선 터널계획 · 대안 1: 5개소(2,100m) · 대안 2: 4개소(1,500m)

나. 인구·주거

구 분	환경에 미칠 주요 영향	저감방안
공사시	○ 공사시 현장인력증가 ○ 가옥 편입에 따른 이주 발생	○ 공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」에 의거 지역주민 및 관계기관과 충분한 협의를 거쳐 보상 ○ 공사 시행 전 관계기관(관리주체) 협의 및 입회하에 이설·보호절차를 시행
운영시	○ 운영시 상주인구 증가는 없을 것으로 예상되어 주거지 부족 등의 문제는 발생하지 않을 것으로 판단됨.	-

8. 결 론

- 본 개발계획은 세종~청주 구간을 연결하는 약 19.2km 연장의 고속도로로 동서간 교통망 구축과 세종시 접근성 향상 등 국토 균형발전에 기여할 것으로 기대됨.
- 건설 및 운영과정에서는 전월지맥을 통과하며 노선대에 범정보호종 서식(삿, 수달 등 11종), 각종 오염물질 배출과 소음도 증가 등 부정적인 영향도 예상되나, 터널 및 교량 등 구조물을 적극 도입하여 훼손과 단절을 최소화하고, 철저한 공사 관리를 통해 환경피해를 저감할 계획임.
- 향후, 고속도로 개통 후 교통소음영향 우려지역에는 방음벽 설치를 계획하는 등 사업시행으로 인한 환경피해를 최소화 하여 환경기준을 달성하도록 할 계획임.
- 결론적으로 노선계획의 대안검토를 통해 환경 및 사회적으로 우수한 노선안(대안 1)을 선정하였으며, 본 개발계획 시행으로 예상되는 환경영향에 대해서는 추후 상세 설계시에 환경 입지의 타당성 및 환경기준에 부합되도록 각각의 대책방안을 철저히 반영하도록 하고 주변의 장래 개발계획을 고려한 노선계획 수립으로 지역 간 균형발전에 기여 할 수 있을 것으로 분석되었음.