

사상~해운대 고속도로 민간투자사업 전략환경영향평가서(초안) 요약문

2021. 3



국토교통부

1. 계획의 개요

가. 계획의 배경 및 목적

- 계획대상지인 부산권역은 광역고속도로망 효율성 제고와 도심구간 주요 간선 도로의 기능 회복을 위한 근본적 교통정체 해결대책이 필요하며 서부산·도심·동부산간 불균형 해소 및 물동량 증가에 대응 가능한 동·서축 연결 도로 인프라 구축이 절실한 상황임.
- 본 계획은 남해고속도로와 동해고속도로를 지하로 연결하는 고속도로를 건설하여 지하공간의 입체적 활용을 통한 부산 도심지 공간의 가치 창출 및 쾌적한 광역·도심 교통 환경을 제공함에 있음.
- 또한 광역(서부산·도심·동부산)간 연계강화 및 대도시권 혼잡해소를 위하여 광역교통정책에 부합하는 고속도로를 건설하는데 본 계획의 목적이 있음.

나. 전략환경영향평가 실시근거

본 계획은 「사회기반시설에 대한 민간투자법」 제9조에 따른 민간부문 제안사업으로 「환경영향평가법 시행령」 제7호제2항 [별표 2]에 따라 전략환경영향평가 대상에 해당됨.

구 분	개발기본계획의 종류	협의 요청시기
2. 개발기본계획		
가. 도시의 개발	11) 「사회기반시설에 대한 민간투자법」 제9조에 따른 민간부문 제안사업 및 같은 법 제10조에 따른 민간투자시설사업기본계획	「사회기반시설에 대한 민간투자법 시행령」 제7조제7항에 따라 주무관청이 제안자에게 제안사업의 민간투자사업 추진여부를 통지하기 전

- 주) 1. 계획노선은 22.8km의 신설도로로 「환경영향평가법」 제22조, 같은법 시행령 제31조 및 [별표 3] 제5호에 따라 향후 환경영향평가 협의절차를 진행할 계획임
2. 계획노선과 중복되는 기존의 동서고가도로중 사상JCT~진영IC 구간의 7.0km은 노후화(1992년12월 개통)와 내진설계 등이 미반영되어 있고 유지보수비용(약 8억원/년)이 많이 투입되고 있으며 본 고속도로 완공후에는 도로로서의 역할과 기능이 현저히 줄어들게 되어 철거할 계획임. 철거에 따른 환경영향예측은 향후 실시설계 단계의 환경영향평가에서 정량적 영향예측과 저감방안을 수립토록 할 계획임.

다. 계획의 내용

- 계 획 명 : 사상~해운대 고속도로 민간투자사업
- 계획의 범위

공 간 적 범 위			시 간 적 범 위	
구 분	위 치	접속도로	구 분	내 용
시 점	부산광역시 사상구 감전동	남해고속도로 제2지선	공사기간	2021년 ~ 2026년 (66개월)
종 점	부산광역시 해운대구 송정동	동해고속도로 (부산~울산)	개통연도	2026년
			목표연도	개통후 40년 (2065년)

- 주요 시설계획

구 분	계 획 규 모	비 고
설계속도	본선 : 100km/h, 진출·입부 : 40~80km/h	
연 장	터널 / 개착BOX	21.4km / 0.5km
	U-TYPE / 교량 / 토공	0.5km / 0.2km / 0.2km
	계(본선)	L = 22.8km
차로수	왕복 4~6차로	
진출·입시설	8개소(JCT : 2개소, IC : 6개소)	
영업시설	9개소	
동서고가로 철거	L = 7.0km	사상JCT~진양IC



< 위치도 >

2. 계획지구 현황

가. 토지이용 현황

본 계획노선의 총 편입면적은 875,371m²이며 지목별 현황은 임야 287,222m² (32.8%), 대지 141,033m²(16.1%), 답 47,351m²(5.4%) 등으로 조사됨.

나. 환경보전용도지역 현황

- 계획노선 및 주변지역의 환경보전용도지역 현황을 조사한 결과 계획노선 시점부 서측 약 600m 이격되어 낙동강 하류 철새 도래지(천연기념물 제179호)가 위치하며 시점부 남측 약 5.2km 이격되어 낙동강 하구 습지보호지역이 위치하는 것으로 조사됨.
- 부산진구 통과구간 남측으로 약 500m 이격되어 구상반려암(천연기념물 제267호)이 위치하며 해운대구 통과구간 북측으로 약 2.8km 이격되어 장산습지가 위치하나 해당 구간은 지하화 계획으로 직접적 영향은 없을 것으로 조사됨.

다. 환경피해 유발시설물 현황

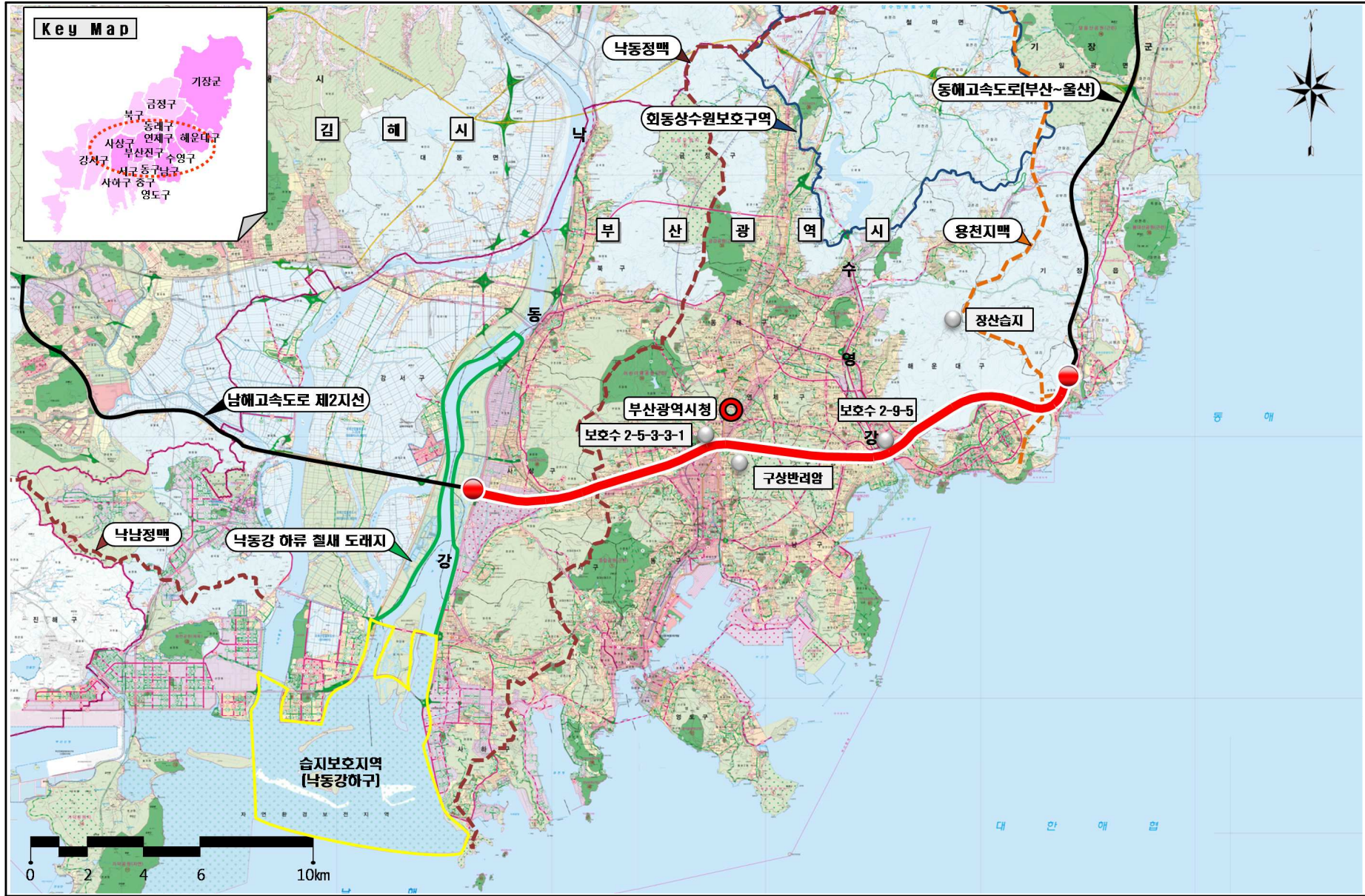
2018년 기준 부산광역시 내의 환경오염물질배출시설은 총 5,957개소로 조사되었으며 계획노선이 위치한 사상구 1,785개소, 부산진구 118개소, 연제구 85개소, 남구 153개소, 수영구 67개소, 해운대구 165개소, 기장군 399개소가 설치된 것으로 조사됨.

라. 주요 보호대상시설물 현황

- 부산광역시 관내에는 4개소의 취수장과 이와 연계된 4개소의 정수장이 위치함.
- 2018년 기준 부산광역시의 문화재는 총 478점이며 계획노선 주변으로 각각 남측과 서측에 부산 전포동 구상반려암과 낙동강 하류 철새 도래지가 분포하나 약 500m 이상 이격 및 지하화로 계획되어 영향이 없을 것으로 조사됨.

마. 환경기초시설 현황

- 부산광역시의 하수도 보급률은 99.4%이며 계획노선이 위치한 사상구, 부산진구, 연제구, 남구, 수영구, 해운대구는 100%, 기장군은 91.8%로 조사됨.
- 하수처리의 경우 사상구는 강변사업소, 부산진구는 수영사업소와 강변사업소, 연제구는 수영사업소, 남구는 남부사업소, 수영구는 수영사업소와 남부사업소, 해운대구는 수영사업소와 동부사업소 및 해운대사업소, 기장군은 문오성사업소와 기장사업소 및 정관사업소에서 하수가 처리되는 것으로 조사됨.



< 지역개발도 >

3. 평가항목범위 설정

계획의 적정성과 입지의 타당성 측면에서 세부 평가항목별로 영향이 미칠 범위를 고려하여 설정하였으며 「환경영향평가법」 제11조에 따른 환경영향평가협의회의 심의 및 같은 법 시행령 제10조에 따른 평가항목 등의 결정내용 공개를 통하여 대상지역을 설정함.

구 분		대상지역	대상지역 설정사유	비 고	
계획의 적정성		계획노선 및 주변지역	○ 상위 및 관련 계획 검토 ○ 대안 설정·분석		
입 지 의 타 당 성	자연 환경의 보전	좌·우 1km 이내	○ 각종 보호지역, 보호야생생물에 미치는 영향 범위	공사시 운영시	
		구 분	조사범위		조사내용
		광 역 조 사	좌·우 1km 이내		기존자료 및 문헌조사
		현 지 조 사	중심선으로부터 좌우 150m		식물상 식생 양사(파충류 육상곤충류)
			중심선으로부터 좌우 500m	포유류, 조류	
			사업구역 경계로부터 상·하류 100m	어류, 저서성 대형 무척추동물	
		지형 및 생태축의 보전	계획노선 및 주변지역	○ 생태적 보전가치가 높은 지역에 미치는 영향 범위	공사시
		주변 자연경관에 미치는 영향	시·종점 및 진출·입구간	○ 경관자원 및 주변지역과의 조화여부에 미치는 영향 범위	공사시 운영시
		수환경의 보전	계획노선 및 주변수계	○ 공사시 및 운영시 수질 영향 범위	공사시 운영시
	생 활 환경의 안전성	환경기준 부합성	대기질 (기 상)	좌·우 500m 이내 계획노선 및 주변지역	○ 공사시 및 운영시 대기질 영향 범위 ○ 기상현황 파악 범위
소음·진동			좌·우 250m 이내	○ 공사시 및 운영시 소음·진동 영향 범위	공사시 운영시
온실가스			계획노선 및 주변지역	○ 공사시 및 운영시 온실가스 발생 범위	공사시 운영시
토 양			계획노선 및 주변지역	○ 토양현황 파악 범위	공사시
		환경기초시설의 적정성	계획노선 및 주변지역	○ 환경기초시설 현황 파악 범위	-
		자원·에너지 순환의 효율성	계획노선 및 주변지역	○ 폐기물 발생, 자원순환 및 재활용 연계 처리 범위	공사시 운영시
사회·경제 환경과의 조화성		환경친화적 토지이용	계획노선 및 주변지역	○ 토지이용 변화 범위	공사시 운영시

자료 : 1. 환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정, 2020.12.22, 환경부고시 제2020-289호
2. 환경영향평가 평가범위 설정 가이드라인, 2013. 1. 1, 환경부

4. 대안

본 계획에 대한 계획비교, 입지에 대한 대안을 <대안의 설정>과 같이 설정하였고 대안별 비교·검토를 통하여 교통성, 경제성, 환경성 측면에서 유리한 '대안1'을 선정함.

구 분	개발계획 수립 (Action)		개발계획 미수립 (No Action)
	대안 1	대안 2	대안 3
계획비교	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로정비 기본계획의 지하도로망 구축계획중 동서2축, 3축의 기능 대체 ○ 남해고속도로 제2지선과 동해고속도로(부산~울산) 연결 ○ 고속도로 단절구간 해소로 광역교통망 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ○ L=23.2km / 양방향 4~6차로 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현 상태 유지
장·단점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고속도로간 광역기능 확대 ○ 효율적인 교통체계를 구축하여 부산 도심지 교통 개선 ○ 동·서간 소통 개선으로 지역간 균형발전 도모 및 주요 개발계획 적기 실현 가능 ○ 광역·도심간 통행시간 및 통행비용 절감에 따른 물류비용 감소 ○ 계획노선 건설에 따른 직접 편익 및 지역경제 파급효과 ○ 공사시 일시적인 지형변화, 토사유출, 오염물질 발생 		<ul style="list-style-type: none"> ○ 현 상태 유지



구 분	개발계획 수립(Action)		개발계획 미수립(No Action)
	대 안 1	대 안 2	대 안 3
개 요	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남해고속도로 제2지선과 동해고속도로(부산~울산) 연결 ○ 고속도로 단절구간 해소로 광역교통망 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남해고속도로 제2지선과 동해고속도로(부산~울산) 연결 ○ 고속도로 단절구간 해소로 광역교통망 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현 상태 유지
연장/차로수	○ L=22.8km / 양방향 4~6차로	○ L=23.2km / 양방향 4~6차로	○ 현 상태 유지
특 징	교통 <ul style="list-style-type: none"> ○ 고속도로 연결로 광역기능 극대화 및 기존 고속도로 효율 증대 ○ 김해공항 접근성·정시성 확보 ○ 시민공원IC 설치에 따른 도심교통 분산으로 부산 도심지 교통지·정체 완화 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고속도로 연결로 광역기능 극대화 및 기존 고속도로 효율 증대 ○ 김해공항 접근성·정시성 확보 ○ 황령IC 설치에 따른 도심교통 집중으로 상습 정체지 교통지·정체 가중 	○ 현 상태 유지
	경제성 <ul style="list-style-type: none"> ○ 부산 동·서간 최단거리 연결 및 사유지 통과 최소화 → 경제성 확보, 보상비 및 민원 최소화 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대안1 대비 터널연장 및 사유지 통과구간 증가 → 경제성 저하, 보상비 및 민원 불리 	○ 현 상태 유지
	기술성 <ul style="list-style-type: none"> ○ 평면곡선반경, 종단경사 등 기준 상회값 적용 → 주행성 우수 ○ 여유부지를 활용한 진출·입시설 계획으로 기존도로 접속 여건 유리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 평면곡선반경, 종단경사 최소값 적용 → 주행성 불량 ○ 도심부 진출·입시설 계획으로 기존도로 접속 여건 불리 	○ 현 상태 유지
	환경 <ul style="list-style-type: none"> ○ 전 구간 대심도 지하도로 계획으로 금련산 및 장산 등 자연자산의 저축 배제 ○ 서면주변 도심지 우회통과로 공사중 소음·진동 등 환경측면 유리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전 구간 대심도 지하도로 계획으로 황령산 등 자연자산의 저축 배제 ○ 서면주변 도심지 통과로 공사중 소음·진동 등 환경측면 불리 	○ 현 상태 유지
	관·민원 <ul style="list-style-type: none"> ○ 시민공원IC 설치로 부산시민공원 이용 유리 → 공원이용객 편의 도모 및 여가활동 지원 ○ 종점부 해운대 신시가지 우회통과로 민원 최소화 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통 혼잡지 황령IC 설치로 민원 불리 → 학교밀집지 근접으로 공사 및 운영중 교통 혼잡 및 도로이용객 불편으로 민원 불리 ○ 종점부 해운대 신시가지 통과로 민원 불리 	○ 현 상태 유지
선 정	◎		

< 노선선형별 검토 및 선정 >

5. 환경영향 주요항목 평가결과 요약

(1/9)

구 분	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
생물 다양성 · 서식지 보 전	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태·자연도 : 1, 2, 3등급 권역 ○ 녹지축 : 낙동정맥, 용천지맥 ○ 육상식물상(식생) <ul style="list-style-type: none"> - 사상JCT~백스코IC 구간 <ul style="list-style-type: none"> : 곰솔군락, 편백식재림, 사방오리식재림 - 백스코IC~기장JCT 구간 <ul style="list-style-type: none"> : 곰솔군락, 졸참나무군락, 사방오리식재림 ○ 육상동물상 <ul style="list-style-type: none"> - 포유류 : 총 7과 10종 <ul style="list-style-type: none"> · 두더지, 고양이, 고라니, 멧돼지, 청설모 등 - 조류 : 총 26과 55종 <ul style="list-style-type: none"> · 큰기러기, 청둥오리, 물닭, 집비둘기 등 ○ 법정보호종 <ul style="list-style-type: none"> - 수달, 담비, 삿, 큰고니, 큰기러기, 황조롱이, 참매, 검독수리, 큰말뚝가리 총 9종 출현 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태·자연도 : 계획노선이 지하로 관통하여 직접적인 훼손 없음 ○ 녹지축 : 계획노선이 지하로 관통하여 녹지축 단절 없음 ○ 육상식물상 <ul style="list-style-type: none"> - 기장 JCT, 수직구 3번~6번 예정지의 식물상 및 식생 훼손 예상 ○ 육상동물상 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선이 대부분 지하로 공사가 진행되므로 육상동물에 대한 피해는 적을 것으로 예상 ○ 육수생물상 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선이 대부분 지하로 공사가 진행되므로 육수생물상에 미치는 영향은 크지 않음 ○ 법정보호종 <ul style="list-style-type: none"> - 육상을 생활권으로 이용하고 있는 법정보호종 대한 피해는 적을 것으로 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 육상 동·식물상 <ul style="list-style-type: none"> - 주기적인 살수 실시 - 토사 운반차량 덮개 설치 - 공사차량 속도 제한 - 가설방음판넬 및 비산먼지 방진막 설치 - 야간 공사 지양 - 세륜·세차시설 설치 ○ 육수생물상 <ul style="list-style-type: none"> - 강우시 공사시기 조절 - 단계적 공사실시 - 진출입부 및 수직구와 접한 수계로의 토사유입 관리철저 ○ 법정보호종 <ul style="list-style-type: none"> - 활동시간대를 고려한 공사시행 - 저소음, 저진동 공법 채택 - 법정보호종에 대한 교육 실시
지형 및 생태축 보 전	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지형 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선 시점부를 중심으로 북측에 백양산, 남측에 엄광산, 수정산 등이 분포하고 지하도로 상부 주변으로 황령산, 금련산 등이 분포하며 종점부 주변으로 장산, 부흥봉, 광결산 등이 분포하는 것으로 조사됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지형의 변화 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선 특성상 지형변화가 크지 않으나 지하도로 진출입부 등 일부 지형변화가 예상됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지형변화 최소화 <ul style="list-style-type: none"> - 공사시 토량의 이동 및 자연지형의 훼손을 가능한 최소화할 계획임

구 분	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안																				
지형 및 생태측보 전	<ul style="list-style-type: none"> - 계획노선 시점부 서측과 남측에 낙동강과 학장천이 유하하고 지하도로 상부구간을 수영강, 가야천, 부전천, 전포천, 동천, 우동천, 춘천이 유하하며 종점부 동측에 송정천이 유하하고 있는 것으로 조사됨 ○ 지질 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선 및 주변지역은 제4기 충적층, 백악기 경상계 불국사통 관입암류 안산암질 각력암, 각섬석화강섬록암, 화강반암 등이 분포하는 것으로 조사됨 ○ 생태적 보존가치가 높은 지역 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 낙동강 하류 철새 도래지가 계획노선과 약 600m 이격되어 위치함 - 장산습지가 계획노선과 약 2.8km 이격되어 위치함 ○ 보존가치가 있는 지형·지질 <ul style="list-style-type: none"> - 구상반려암이 계획노선과 약 500m 이격되어 위치함 ○ 주요 산줄기 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 낙동정맥, 용천지맥이 계획노선을 통과하나 해당구간은 지하화계획으로 단절은 없는 것으로 조사됨 ○ 지반조사 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선의 지층상태, 지반 공학적 특성을 파악하기 위하여 지반조사를 실시함 ○ 지반침하(싱크홀) 발생현황 <ul style="list-style-type: none"> - 부산광역시 내 지반침하 발생현황을 조사한 결과 관로노후 및 파손이 가장 큰 지반침하의 원인으로 분석됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 토공 계획 <table border="1" data-bbox="875 363 1422 762" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구 분</th> <th>토공량 (m³)</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">발 생</td> <td>토 사</td> <td>526,314</td> <td rowspan="6">자연상태</td> </tr> <tr> <td>암</td> <td>6,374,977</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">유 용</td> <td>토 사</td> <td>17,404</td> </tr> <tr> <td>토 사</td> <td>507,910</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">사 토</td> <td>토 사</td> <td>507,910</td> </tr> <tr> <td>암</td> <td>6,374,977</td> </tr> </tbody> </table> ○ 터널 안정성 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 허용응력 및 허용축력을 만족함 	구 분		토공량 (m³)	비 고	발 생	토 사	526,314	자연상태	암	6,374,977	유 용	토 사	17,404	토 사	507,910	사 토	토 사	507,910	암	6,374,977	<ul style="list-style-type: none"> ○ 토공처리 계획 <ul style="list-style-type: none"> - 발생하는 토량은 현장에서 최대한 재활용하고 현장 유용량을 제외한 토량은 토석정보 시스템을 활용하며 추가적인 사토장 필요시 적법한 절차를 거친 후 처리할 계획임 ○ 터널 굴착공법 검토 : NATM 공법 적용 ○ 터널 안정성 확보방안 <ul style="list-style-type: none"> - 구간별 지층조건을 고려한 보조 공법 적용 ○ 연약지반 구간 통과시 보강방안 <ul style="list-style-type: none"> - 지상 보강+대구경 보강그라우팅 공법 적용 ○ 구조물 근접 시공구간 통과방안 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 구조물과의 이격거리와 지층조건을 고려한 시공구간 통과방안 수립 ○ 단층대 구간 시공중 조사방안 및 통과구간 보강방안 <ul style="list-style-type: none"> - 단층대 구간에 대한 시공중 조사방안 및 지반조건별 통과구간 보강방안 수립 ○ 보존가치가 있는 지형·지질의 저감방안 <ul style="list-style-type: none"> - 보존가치가 있는 지형·지질 유산이 존재하는 경우에는 피복처리를 지양하고 원형 그대로의 보전을 원칙으로 하고 불가피하게 안정성을 위해 비탈면을 피복처리할 때에는 그에 관한 사항을 기록하여 보존할 계획임 ○ 지반침하(싱크홀) 예측 및 대처방안 <ul style="list-style-type: none"> - 지반침하 발생가능성 원천차단 및 지반침하 주위구간 중점관리 계획 수립
구 분		토공량 (m³)	비 고																				
발 생	토 사	526,314	자연상태																				
	암	6,374,977																					
유 용	토 사	17,404																					
	토 사	507,910																					
사 토	토 사	507,910																					
	암	6,374,977																					

구 분	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
주 변 자 연 경 관 에 미 치 는 영 향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연경관영향 심의대상 사업에 해당되지 않음 ○ 경관현황 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선 주변으로 백양산, 장산, 구곡산, 광결산, 엄광산, 황령산, 금련산 등이 위치하며 낙동정맥과 용천지맥이 지하도로 상부를 통과함 - 계획노선 시점부 주변으로 낙동강, 학장천이 위치하고 종점부 주변으로 송정천이 위치함. 지하도로 상부에 위치한 가야천, 부전천, 전포천은 시가지 내를 흘러 동천으로 유하하여 남해(부산만)로 유입되며 수영강, 우동천, 춘천은 수영만으로 유입됨 - 시점부는 남해고속도로 제2지선, 종점부는 동해고속도로(부산~울산)와 연결되며 시가지 통과구간은 도로를 따라 상가 및 공동주택 등이 위치하고 있음 ○ 공원 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선이 위치한 부산광역시에는 다수의 도시공원이 분포함 - 계획노선과 약 500m 이격하여 구상반려암이 위치함 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경관분석 <ul style="list-style-type: none"> - 진출·입부 및 스마트톨링, 유지관리사무소, 수직구 설치 등 인공구조물에 의한 경관변화가 예상됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기본구상 <ul style="list-style-type: none"> - 부산광역시 도시디자인 가이드라인 준수한 대상지 시설물 경관계획 수립 - 지역특성 형상화, 주변시설과 조화를 이루는 경관시설 계획 ○ 터널내벽 디자인 <ul style="list-style-type: none"> - 터널 내 구간별 상징적 색상 적용 - 푸른색 계열의 색상을 적용하여 운전자들에게 안정감 및 심리적 압박감 상쇄 - 심플하며 동일한 디자인을 적용하여 운전자의 주행안전성 확보 - 일정 거리별 패턴 단절 및 위험구간 주행 방향성을 나타낸 패턴 적용 ○ 시설물 계획 <ul style="list-style-type: none"> - 합리적이고 유기적인 건축시설 계획 - 효율적이고 환경친화적이며 안전한 운영을 지원하는 시설계획 ○ 조경식재 계획 <ul style="list-style-type: none"> - 자연친화적 녹지공간 조성 - 녹음수 식재와 식재대 도입 - 대기정화 수종 및 식재투수성 포장 - 완충 및 차폐 식재대 조성

구 분	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
수환경의 보 전	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하천 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 시점부 주변으로는 낙동강, 학장천 등이 흐르고 지하도로 상부 주변으로는 가야천, 부전천, 전포천, 동천, 수영강, 우동천, 춘천 등이 흐르며 종점부 주변으로는 송정천이 흐르고 있음 ○ 수질 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 지표수질 <ul style="list-style-type: none"> · 현지조사 결과 수질 및 수생태계 환경기준(하천) Ia(매우 좋음)등급~Ⅲ(보통)등급으로 조사됨 · 측정망 조사결과 수질 및 수생태계 환경기준(하천) Ia(매우 좋음)등급~Ⅳ(약간 나쁨)등급으로 조사됨 - 지하수질 : 용도별 지하수 수질기준 만족 ○ 수질오염총량 대상여부 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선중 시점부의 사상구 학장동 일원이 낙동M 유역에 포함되어 있는 것으로 조사됨 ○ 연안오염총량 대상여부 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선이 지나는 부산진구, 연제구, 수영구, 해운대구 일원은 수영만 해역에 포함되는 것으로 조사됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 우수유출량 : 0.0693~0.1951m³/sec - 토사유출량 : 2.79~7.87ton/일 - 작업인부에 의한 오수발생량 : 10.20m³/일 - 지하도로 공사로 인한 영향 <ul style="list-style-type: none"> · 장비급수량 : 1,918m³/일 · 유출지하수량 : 9,253.4m³/일 · 폐수발생량 : 11,171.4m³/일 - 지하수 유동변화 <ul style="list-style-type: none"> · 굴착이 진행됨에 따라 지하수위 강하영역이 나타나며 굴착완료 후 지하수위가 회복되는 것으로 예측됨 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 유지관리사무소 오수발생량 : 20.6m³/일 - 비점오염원(초기우수)에 의한 영향 <ul style="list-style-type: none"> · 차량운행으로 노면에 오염물질이 축적되어 초기강우시 비점오염물질 유출 · 지하도로 구간을 제외한 진출입구의 경우 노출된 노면으로 오염물질이 축적되어 강우시 비점오염물질이 배출될 것으로 예상됨 - 수질오염총량검토 <ul style="list-style-type: none"> · 금회 전략환경영향평가시에는 지역개발사업 부하량을 연기하고 향후 구체적인 계획이 수립되는 환경영향평가시 부산광역시(맑은물정책과)로부터 할당받을 계획임 - 연안오염총량검토 <ul style="list-style-type: none"> · 향후 실시설계 승인시 부산광역시(해양수도정책과)와 지역개발부하량에 대한 연안오염총량 협의를 시행할 계획임 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 토사유출 저감방안 <ul style="list-style-type: none"> · 가배수로 및 침사지 설치 - 오수처리계획 <ul style="list-style-type: none"> · 현장사무소는 기존 건물 등을 이용할 계획이나 불가피하게 현장사무소 설치시 기존 차집관로에 인입하여 공공하수처리관리시설에서 처리 · 현장 내 이동식 화장실 설치 - 지하도로 유출수 저감방안 <ul style="list-style-type: none"> · 폐수처리시설 설치 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 유지관리사무소 근무인원에 의해 발생하는 오수는 기존 차집관로에 인입하여 공공하수처리관리시설에서 처리 - 방수 및 배수계획 <ul style="list-style-type: none"> · 배수형 방수형식, 부직포 일체형 방수시트 선정 · 분리배수 방식 선정 - 지하도로에서 발생하는 지하수는 배수관을 통해 집수정에 집수한 후 펌프를 이용하여 옥외배수로에 연결할 계획이며 조경용수 및 하천 유지용수 등으로 이용 · 지하도로 세정폐수 및 소화용수는 관로를 통하여 폐수조에 분리 집수 후 위탁처리 · 집수정 4개소 설치 - 유출지하수 이용계획 <ul style="list-style-type: none"> · 비점오염원(초기우수) 처리계획

구 분	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안																																								
환경기준 부합성 (대기질)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현지조사 <ul style="list-style-type: none"> - PM-10 33~72$\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM-2.5 24~33$\mu\text{g}/\text{m}^3$, NO₂ 0.007~0.022ppm 등 대기환경기준(24시간 평균치) 이내 ○ 대기오염측정망(2020년) <ul style="list-style-type: none"> - 월평균농도 범위는 PM-10 15~44$\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM-2.5 8~28$\mu\text{g}/\text{m}^3$, NO₂ 0.009~0.036ppm 등 대기환경기준(24시간 평균치) 이내 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 토사취급, 건설장비의 연료사용 및 이동 등에 따른 오염물질 발생 - 24시간 평균치 기준 예측농도는 인접한 예측 지점 1개소가 PM-10 환경기준 초과 <table border="1" data-bbox="875 517 1420 746"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th>PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th>NO₂ (ppm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>현황농도</td> <td>33~34</td> <td>18~28</td> <td>0.017~0.036</td> </tr> <tr> <td>가중농도</td> <td>0.2~69.0</td> <td>0.0~6.9</td> <td>0.0000~0.0091</td> </tr> <tr> <td>예측농도</td> <td>33.2~113.0</td> <td>18.0~34.9</td> <td>0.0170~0.0451</td> </tr> <tr> <td>환경기준</td> <td>100</td> <td>35</td> <td>0.06</td> </tr> </tbody> </table> ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 차량운행(연료, 도로 재비산)에 따른 오염물질 발생 - 첨두시 교통량 기준 수직구 주변 예측지점 일부가 NO₂ 환경기준 초과 <table border="1" data-bbox="875 963 1420 1193"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th>PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th>NO₂ (ppm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>현황농도</td> <td>33~44</td> <td>18~28</td> <td>0.017~0.036</td> </tr> <tr> <td>가중농도</td> <td>0.0~2.4</td> <td>0.0~2.2</td> <td>0.0000~0.0587</td> </tr> <tr> <td>예측농도</td> <td>33.3~45.3</td> <td>18.3~29.5</td> <td>0.0170~0.0827</td> </tr> <tr> <td>환경기준</td> <td>100</td> <td>35</td> <td>0.06</td> </tr> </tbody> </table> ○ 누적영향 예측 <ul style="list-style-type: none"> - 본 계획과 주변개발사업에 의한 영향이 비슷한 수준으로 누적시에도 환경기준을 만족할 것으로 예상됨 	구 분	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ (ppm)	현황농도	33~34	18~28	0.017~0.036	가중농도	0.2~69.0	0.0~6.9	0.0000~0.0091	예측농도	33.2~113.0	18.0~34.9	0.0170~0.0451	환경기준	100	35	0.06	구 분	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ (ppm)	현황농도	33~44	18~28	0.017~0.036	가중농도	0.0~2.4	0.0~2.2	0.0000~0.0587	예측농도	33.3~45.3	18.3~29.5	0.0170~0.0827	환경기준	100	35	0.06	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 비산먼지 발생사업 신고 준수 - 주기적인 살수 - 차량속도 규제 및 적재기준 준수 - 세륜·세차시설 설치 - 비산방진망 설치 - 야적시 방진덮개 설치 - 휴일 및 야간작업 최소화, 건설장비 집중투입 및 공회전 금지 - 교통처리 계획 - 지하도로 환기설비 계획 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 환경정화수종 식재 - 환기설비계획(공기정화시설 설치) ○ 저감방안 이행 후 영향예측 <ul style="list-style-type: none"> - 공사시, 운영시 모두 환경기준 이내
구 분	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ (ppm)																																								
현황농도	33~34	18~28	0.017~0.036																																								
가중농도	0.2~69.0	0.0~6.9	0.0000~0.0091																																								
예측농도	33.2~113.0	18.0~34.9	0.0170~0.0451																																								
환경기준	100	35	0.06																																								
구 분	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ (ppm)																																								
현황농도	33~44	18~28	0.017~0.036																																								
가중농도	0.0~2.4	0.0~2.2	0.0000~0.0587																																								
예측농도	33.3~45.3	18.3~29.5	0.0170~0.0827																																								
환경기준	100	35	0.06																																								

구 분	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
환경기준 부합성 (온실가스)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 온실가스 배출량(우리나라) - 전체 : 727.6백만tCO₂eq - 교통 : 98.11백만tCO₂eq ○ 온실가스 배출량(부산광역시) - 도로 : 5,006,859tCO₂eq 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 온실가스 배출량 : 396,720.0tCO₂eq ○ 운영시 - 교통량 : 138,581.4 tCO₂eq/년(2026년) - 시설물 : 9,062.7tCO₂eq/년 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 건설장비 및 자재 적재적소 배치, 일괄 운반 등으로 에너지 사용량 저감 - 건설장비 공회전 금지 - 친환경 인증자재 사용 ○ 운영시 - 친환경 교통수단 보급을 통한 수송체계 전환 - 환경정화수증 이식 및 식재 - 에너지 절약 시설물 설치 - 녹색건축물 조성계획 - 지능형 교통시스템(ITS)으로 교통관리 최적화
환경기준 부합성 (토 양)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 토양오염도 현황(자료조사) - S-1 지점의 심토에서 TPH 토양오염 우려 기준을 초과하지만 대책기준은 만족하는 것으로 조사됨 - 그 외 모든 항목 토양오염 우려기준 만족 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 투입인력 및 장비가동에 따른 영향 - 지장물 철거에 따른 분뇨 및 유류누출 영향 - 발파로 인한 화약류 영향 ○ 운영시 - 자동차 배기가스 및 유류, 오일, 자동차바퀴 잔재물 등으로 인한 영향 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 분리수거함 설치 - 이동식 화장실 설치 - 폐유보관시설 설치 - 지장물 철거시 전문 철거업체에 의뢰 - 토양오염원 발견시 폐기물 종류에 따라 분류하고 전문 폐기물 처리업체에 위탁처리 - 발파시 적합한 화약의 종류와 양을 선정하여 잔류 화약성분의 토양오염 최소화 ○ 운영시 - 지하도로 세정폐수 및 소화용수는 관로를 통하여 폐수조에 분리 집수 후 위탁처리

구 분	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
환경기준 부합성 (소 음 진 동)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소음도 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선 주변 11개소에서 현황소음 조사 · 주간 49~63dB(A), 야간 40~62dB(A) · 감전동 주거지, 서면중학교, 물만골, 송정휴먼시아에서 주간 및 야간 소음환경기준을 초과 · 센텀삼환아파트, 양운고등학교에서는 야간 소음환경기준을 초과 ○ 진동도 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 주간 20~39dB(V), 야간 19~37dB(V)로 모든 지점에서 생활진동규제기준 이내 ○ 정온시설 및 소음 발생원 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선 주변 기존도로를 이용하는 차량과 주민들의 생활활동이 사업구간 주변의 주요 소음·진동 발생요인임 - 정온시설은 기존도로와 접하여 시가지에 형성된 학교, 주거지역, 공동주택, 병원 등이 입지 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 영향예측 <ul style="list-style-type: none"> - 공사시 38.4~90.4dB(A)로 인접한 정온시설에서 소음목표기준 초과 - 진동예측 결과 24.8~52.3dB(V)로 진동목표기준 만족 ○ 발파시 영향예측 <ul style="list-style-type: none"> - 지하구간 내 시설물에 대한 발파영향 검토결과 발파진동 허용치를 만족 ○ 운영시 영향예측 <ul style="list-style-type: none"> - 운영시 예측결과 주간 16.2~69.5dB(A), 야간 13.1~66.4dB(A) · 양운고등학교에서 주간 및 야간소음목표기준 초과 · 윤금노인요양원, 개금주공3단지아파트, 해운대도서관, 롯데2차아파트, 부산신성교회에서는 야간 소음목표기준 초과 ○ 차량통행에 따른 진동 <ul style="list-style-type: none"> - 진동영향을 평가한 유사사례 참고 시 차량 운행에 따른 진동영향은 크지 않을 것으로 판단됨 ○ 사업시행에 따른 누적영향 <ul style="list-style-type: none"> - 주변개발사업에 의한 영향이 대부분으로 본 사업의 중복시행에 따른 누적영향은 미미함 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 특정공사 사전신고 준수 - 저소음·저진동 건설기계의 선정 - “공사장 소음·진동 관리지침서” 준수 - 가설방음판넬 설치 · 공사중 교통처리계획에 따라 이동설치 - 건설장비의 작업시간 조정 - 공사장비의 밀폐, 이동형저감시설 동반 - 작업장소음 모니터링 - 차량주행 소음감소를 위한 미끄럼방지 복공판 설치 ○ 발파시 <ul style="list-style-type: none"> - 시험발파에 의한 발파계획 수립 - 미진동 화약 및 정밀폭약 사용 - 방음문 설치로 외부로의 소음차단 - 발파시 사전공지 및 발파시간 제한 - 시설물 계측기 설치로 발파영향 모니터링 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 정온시설의 여건에 따라 방음벽, 방음터널, 방음덕, 저소음포장(그루빙) 등 다양한 저감시설을 비교하여 선정 - 주민 및 개별 정온시설과 충분한 협의를 통하여 설치여부 및 설치규모, 형식 등을 결정

구 분	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
환경 기초 시설의 적정성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공공하수처리시설(부산광역시) - 하수도 보급률 : 99.4% - 공공하수처리시설(500m³/일 이상) : 12개소 ○ 분뇨처리시설(부산광역시) - 위생사업소 ○ 폐기물처리시설(부산광역시) - 매립시설 : 1개소 - 소각시설 : 2개소 - 기타 처리시설 : 15개소 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 작업인부에 의한 오수발생 - 작업인부에 의한 생활폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물, 임목폐기물 발생 ○ 운영시 - 유지관리사무소에서 오수, 생활폐기물 등 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 오수는 현장 내 이동식 화장실 설치, 현장사무소 설치시 인근 하수관 연결 또는 개인하수처리시설 설치 - 발생 폐기물은 종류별, 처리방법별로 분리·보관하며 관련규정에 적법하게 처리 ○ 운영시 - 오수는 인근 하수관에 연결하여 하수처리시설에서 처리 - 부산시 생활폐기물 처리계획과 연계
자원 · 에너지 순환의 효율성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐기물 발생량(부산광역시) - 생활폐기물 : 3,337.2ton/일 - 사업장배출시설계폐기물 : 3,164.7ton/일 - 건설폐기물 : 13,639.3ton/일 - 지정폐기물 : 260,464.3ton/년 ○ 분뇨 발생량(부산광역시) - 분뇨 : 2,653m³/일 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 생활폐기물 : 118.0kg/일 - 분 뇨 : 94.4L/일 - 건설폐기물(신축시) : 609.0ton - 지정폐기물(토공사) : 8.9L/일(작업장별) - 임목폐기물 발생 ○ 운영시 - 생활폐기물 : 14.5kg/일 - 분 뇨 : 11.6L/일 - 폐토사 : 449.2ton/년 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 - 생활폐기물 : 분리수거 - 분뇨 : 이동식 화장실 설치, 필요시 개인하수처리시설 설치 - 건설폐기물 : 분리보관 후 위탁처리, 순환골재 사용 - 지정폐기물 : 필요시 폐유보관시설 설치, 위탁처리 - 임목폐기물 : 위탁처리 ○ 운영시 - 부산시 생활폐기물 처리계획과 연계 - 주기적으로 노면청소 실시

구 분	현 황	영 향 예 측	저 감 방 안
사회경제 환경과의 조화성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 토지이용 현황(계획노선) - 총 편입면적 : 875,371m² - 총 국·공유지 편입면적 : 508,801m² 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 터널내 환기방식 <ul style="list-style-type: none"> - 복합 횡류식 환기방식 적용 ○ 조경계획 <ul style="list-style-type: none"> - 안전을 위한 기능성 식재 및 구간마다 특화된 차폐 및 경관 식재를 도입할 계획임 - 유지관리가 용이하고 각 구간에 최적화된 시설물을 배치할 계획임 ○ 교통개선효과(2026년 기준-개통시점) <ul style="list-style-type: none"> - 부산 도심 및 부산울산 광역간 도로 소통개선이 가능할 것으로 검토됨 ○ 교통관리시스템 구성 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 계획노선의 안정성과 편의성을 향상시키는 시스템 구성 - 유관기관과의 연계를 통해 교통관리체계의 효율을 극대화하도록 계획함 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 편입토지 보상계획 <ul style="list-style-type: none"> - 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」에 따라 보상할 계획임

6. 결 론

- 본 계획은 광역(서부산·도심·동부산)간 연계강화 및 대도시권 혼잡해소를 위하여 광역교통정책에 부합하는 고속도로를 건설하는데 본 계획의 목적이 있음.
- 평가항목은 「환경영향평가법 시행령」제2조제1항 관련 별표 1 “환경영향평가등의 분야별 세부 평가항목” 및 “환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정” 따라 설정하였고 환경영향평가협의회의 심의 및 평가항목 등의 결정내용 공개를 통해 최종 선정하였음
- 입지의 타당성은 본 계획노선 및 주변지역의 환경영향조사·분석 결과를 바탕으로 본 계획이 환경에 미치는 영향을 각 항목별로 환경영향 및 분석·평가하였으며 계획시행으로 인해 주변지역에 미치는 영향은 환경영향요소별 저감방안을 강구하는 등 주변 환경에 미치는 영향을 최대한 저감시킬 수 있도록 계획하겠음.
- 또한 향후 실시설계 단계에서 환경영향평가를 통하여 상세 영향예측과 세부 저감방안을 추가 수립할 계획임.