

# 평 가 요 약 문

1. 개요
2. 기초자료 분석
3. 대안 선정 및 기술적 검토
4. 교통수요예측
5. 편익산정
6. 비용산정
7. 경제적 타당성 평가
8. 종합평가
9. 예비타당성 결과비교



# 제 1 장 개 요

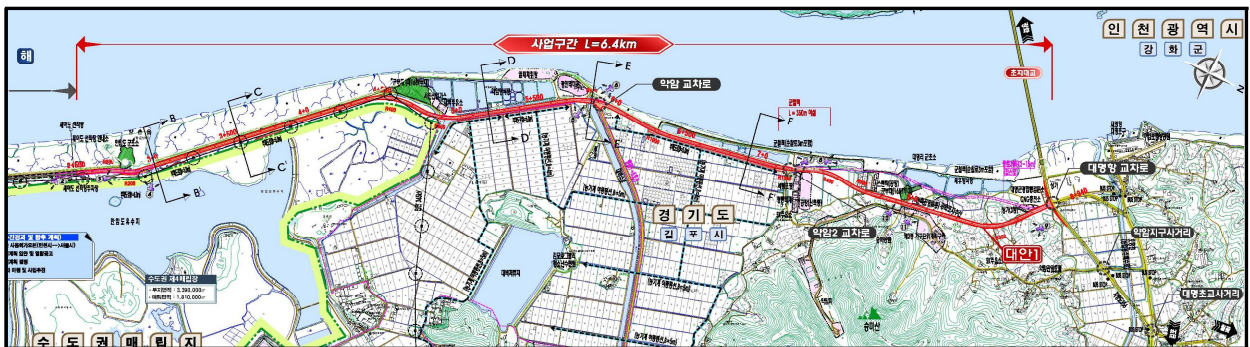
## 1.1 사업추진 배경 및 목적

- 본 사업은 인천광역시(내륙)와 김포시, 강화군을 연결하는 도로로서 현재 왕복 2차로로 운영되어 정체 발생하고 있는 실정이다.
- 특히 강화 방면 이용 차량의 증가로 인천 서구 및 김포시 서측지역의 도로망 확충이 필요하며, 본 사업은 제3차 대도시권 광역교통시행계획(2017~2020)에서 인천-김포축의 광역도로 사업(단기)으로 선정되었다.
- 따라서 본 사업의 목적은 광역도로망 확충으로 김포시 및 강화군 방면의 접근성과 교통소통을 증진시켜 지역경제 활성화를 도모하는데 있다.

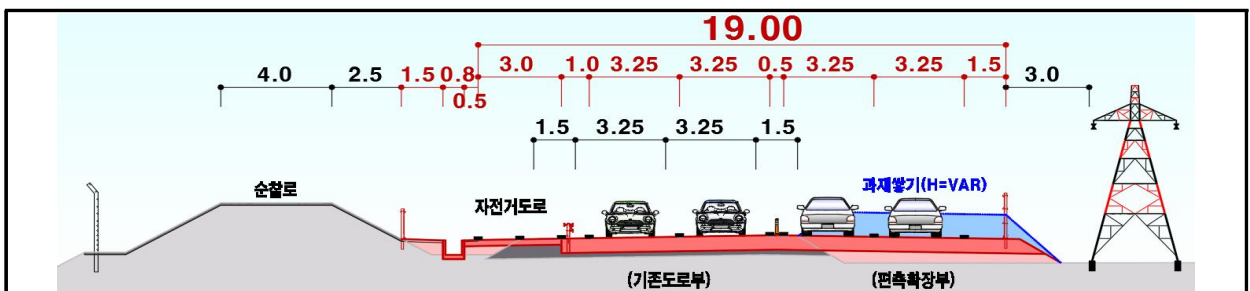
## 1.2 사업현황

< 사업 개요 >

사업 위치	○시점 : 인천광역시 서구 오류동(세어도 선착장) ○종점 : 경기도 김포시 대곶면 약암리(대명항교차로)
사업 규모	○연장 : L=6.44km(왕복4차로 B=19.0m) ○수로박스 : 2개소/22m ○교차로 3개소(평면 3개소) : 약암교차로, 약암2교차로(약칭), 대명항교차로
설계 속도	○60km/h
교통량	○16,242대/일(2020년 기준 거리 가중평균 교통량)
건설비	○466억원 : 공사비 288억원, 보상비 131억원, 시설부대비 34억원, 예비비 13억원



< 과업노선 종평면도 >



< 표준횡단면도 >

### 1.3 사업추진 경위

< 사업추진경위 >

일 자	추진 경 위	비고
2007. 12	제1차 대도시권 광역교통시행계획(2007~2011) 확정·고시	사업노선 광역도로 지정
2011. 12	제2차 대도시권 광역교통시행계획(2007~2011) 확정·고시	사업노선 광역도로 지정
2013. 12	예비타당성조사 완료	
2017. 01	제3차 대도시권 광역교통시행계획(2007~2011) 확정·고시	사업노선 광역도로 지정
2017. 04	국비 확보 사전협의	
2017. 07	지방비 분담 협의 완료	
2017. 11	인천서구 거침도~약암리 도로개설 타당성평가 착수	
2018. 02	관계기관 협의	
2018. 03	타당성평가 완료	

### 1.4 타당성평가 사유 및 평가범위

#### 가. 공간적 범위

< 영향권 구분 내역 >

구 분	구분 내역
직접 영향권	<ul style="list-style-type: none"> <li>•사업노선 인접하여 세밀한 분석이 필요한 지역</li> <li>- 인천광역시 서구, 경기도 김포시</li> </ul>
간접 영향권	<ul style="list-style-type: none"> <li>•통행패턴의 변화가 발생하여 편익산정의 범위에 포함되는 지역</li> <li>- 인천광역시 동구남구·중구·계양구·부평구·강화군</li> <li>- 경기도 부천시</li> </ul>
외부권역	<ul style="list-style-type: none"> <li>•직접영향권 및 간접영향권을 제외한 지역</li> </ul>

#### 나. 시간적 범위

- 시간적범위는 「교통시설 투자평가지침 제6차개정, 국토교통부, 2017.6」에 근거하여 개통 후 30년을 포함하는 기간으로 설정하였다.

< 분석목표연도 설정 >

구 분	내 용	비 고
기준연도	2016년	현황분석 및 정산
초기목표연도	2020년	공용개시연도
중간목표연도	2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년	교통수요분석 목표연도
최종목표연도	2050년	경제성분석 목표연도

다. 내용적 범위

- 「국가통합교통체계효율화법 시행령」 제19조제1항에 근거하여 본 타당성평가는 다음의 내용을 수록하고 있다.

구 분	세 부 내 용
■ 평가 요약문	
1. 사업개요	1.1 사업추진 배경 및 목적 1.2 사업현황 1.3 사업추진경위 1.4 타당성평가 사유 및 평가범위
2. 기초자료 분석	2.1 사회경제지표 2.2 현황조사분석 2.3 관련계획 2.4 환경성 검토
3. 대안선정 및 기술적 검토	3.1 대안선정 3.2 설계기준 및 관련규정 검토 3.3 기술 검토
4. 교통수요예측	4.1 교통수요예측의 전제 4.2 교통수요예측을 위한 분석의 범위 4.3 수요예측 기초자료 4.4 장래 교통수요예측 4.5 시설규모 산정
5. 편익 산정	5.1 항목별 편익 산정방법 5.2 편익 산정결과
6. 비용 산정	6.1 비용산정의 개요 6.2 항목별 비용산정 6.3 연차별 총 사업비 투자계획
7. 경제적 타당성 분석	7.1 분석방법 7.2 경제적 타당성 평가결과 7.3 민감도분석 및 최적투자시기 검토
8. 종합평가	8.1 항목별 평가 8.2 종합평가 결과
9. 예비타당성 결과와 비교	9.1 사업개요 9.2 수요예측 결과 9.3 노선대안 비교 검토 9.4 경제성 분석결과
10. 부록	

## 제 2 장 기초자료 분석

### 2.1 사회경제 지표

#### 2.2.1 인구 추이 및 현황

- 2015년 인천 서구와 김포시의 인구는 각각 516,335인, 366,773인으로 2006년 대비 3.1%, 6.0%의 증가추이를 보이고 있다.

< 영향권 인구 추이 >

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	증가율
인천광역시	2,647	2,693	2,724	2,740	2,789	2,832	2,871	2,909	2,937	2,962	1.3%
중구	95	93	92	94	97	98	102	112	116	119	2.5%
동구	77	75	76	78	81	80	78	76	75	74	-0.4%
남구	421	418	427	426	431	425	421	418	415	412	-0.2%
연수구	273	271	272	275	283	292	296	305	316	326	2.0%
남동구	401	437	462	475	486	508	514	519	527	544	3.4%
부평구	576	576	577	572	575	569	567	565	566	566	-0.2%
계양구	345	346	346	347	351	347	345	347	343	337	-0.2%
강화군	66	67	68	68	68	67	67	67	68	68	0.4%
서구	393	409	404	406	419	446	480	500	510	516	3.1%
김포시	218	217	232	238	251	269	299	326	356	367	6.0%
부천시	870	877	882	885	891	890	886	881	875	869	0.0%

주 : 음영부분은 직접영향권

#### 2.2.2 영향권 자동차등록대수 현황

- 2015년 인천 서구와 김포시의 자동차 등록대수는 각각 206,859대, 151,905대로 2006년 대비 5.4%, 7.1%의 증가추이를 보이고 있다.

< 영향권 자동차등록대수 >

(단위 : 천대)

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	증가율
인천광역시	816	847	864	889	918	975	1,040	1,133	1,238	1,345	5.7%
중구	41	42	43	44	46	46	49	58	61	65	5.3%
동구	24	24	24	25	27	27	26	26	27	28	1.8%
남구	127	129	132	135	141	147	156	161	172	182	4.1%
연수구	86	87	87	90	94	98	108	118	130	143	5.8%
남동구	127	140	149	156	161	175	186	208	229	258	8.2%
부평구	160	162	163	166	168	169	168	171	187	201	2.6%
계양구	100	102	103	106	108	122	143	176	208	229	9.6%
강화군	23	24	25	26	27	27	28	28	29	32	3.4%
서구	129	137	138	141	147	163	177	187	196	207	5.4%
김포시	82	85	91	95	100	108	119	129	143	152	7.1%
부천시	244	250	255	263	269	271	272	275	278	283	1.7%

주 : 음영부분은 직접영향권임

## 2.2 현황조사분석

- 고속도로는 연평균 증가율 -2.7~13.0%, 국도 -1.4~20.0%의 증가율을 보이고 있다.

### < 교통량 추이 >

(단위 : 대/일)

구분	노선 번호	지점 번호	주소	차로수	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	연평균 증가율
고속도로	100호선	10020	경기 부평 서운	8	227,652	232,803	215,327	205,100	204,017	-2.7%
		10020	경기 부평 서운	8	227,652	232,803	215,327	205,100	204,017	-2.7%
		10021	인천 계양 병방	8	228,289	205,812	158,928	182,200	212,152	-1.8%
		10022	인천 계양 굴현	8	163,590	173,017	182,912	185,106	193,912	4.3%
		10023	경기 김포 신곡	8	190,040	179,228	149,457	163,964	197,066	0.9%
		10024	경기 고양 토당	8	181,918	183,496	198,686	198,581	181,147	-0.1%
	1102호선	11000	경기 인천 중 운남	6	29,551	32,275	36,057	43,492	48,234	13.0%
	120호선	12003	경기 서 가좌	6	174,319	156,690	146,896	160,116	144,535	-4.6%
		12004	경기 서 가정	8	159,415	150,939	170,209	163,757	156,042	-0.5%
		12005	인천 계양 작전	8	153,563	131,635	136,701	144,894	151,847	-0.3%
	130호선	13002	경기 서 경서	8	53,166	54,995	69,321	73,545	80,966	11.1%
		13003	경기 계양 굴현	8	36,009	46,655	64,464	68,955	48,249	7.6%
13003-1		인천 계양 경서	8	-	-	-	-	78,634	-	
일반국도	48호선	4802-03	경기 김포 월곶	4	23,123	24,016	25,106	25,810	29,695	6.5%
		4802-04	경기 김포 통진	4	29,978	29,422	32,122	31,946	62,261	20.0%
		4802-02	경기 김포 통진	6	46,735	59,228	56,241	57,556	57,203	5.2%
		4803-02	경기 김포 고촌	8	94,028	98,118	93,557	90,882	88,900	-1.4%
		4801-02	경기 강화 송해	2	11,153	11,198	13,245	12,392	-	2.7%
	77호선	7724-01	경기 고양 일산	10	215,218	226,358	217,955	215,325	236,815	2.4%
		7724-02	경기 고양 일산	10	140,055	129,738	129,782	129,622	142,258	0.4%
지방도	355호선	0355-02	경기 김포 통진	4	17,441	17,571	18,659	18,225	16,685	-1.1%
	356호선	0356-01	경기 김포 대곶	4	16,670	16,513	19,514	20,524	22,544	7.8%
		0356-02	경기 김포 양촌	4	42,628	25,528	29,402	16,276	10,359	-29.8%
	357호선	0357-02	경기 고양 일산	6	39,372	38,006	45,771	53,639	60,296	11.2%
0357-03		경기 고양 일산	6	42,826	43,505	49,757	61,539	82,842	17.9%	
국지도	78호선	78-01	경기 김포 하성	2	17,603	15,609	16,735	18,132	17,515	-0.1%
		78-08	경기 김포 운양	4	42,417	35,972	40,447	45,468	60,332	9.2%
		78-02	경기 김포 걸포	6	49,743	68,616	80,424	89,594	106,296	20.9%
	98호선	98-04	경기 고양 일산	8	46,102	44,103	47,491	48,799	49,942	2.0%
	56호선	56-01	경기 김포 월곶	2	3,410	3,197	3,601	3,844	4,176	5.2%

자료 : 도로교통량 통계연보, 각 연도, 국토교통부

## 2.3 관련계획

### 2.3.1 상위계획

- 본 사업노선과 부합성을 고려하여 검토 대상을 선정하여야 한다.

〈 상위계획과의 부합성 판단을 위한 검토계획 〉

구 분	필수 검토 계획	추가 검토 계획	계획주체
광역 자치 단체	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 광역자치단체 종합계획</li> <li>○ 광역자치단체 도로정비 기본계획</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 광역자치단체 장기발전계획</li> <li>○ 광역자치단체 도시교통정비 기본계획</li> <li>○ 광역자치단체 대중교통 기본계획</li> <li>○ 광역자치단체 도시기본계획</li> <li>○ 광역자치단체 광역도시계획</li> <li>○ 추가적인 교통관련 계획</li> </ul>	도 특별시 광역시
지자체	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지자체 도시(군)기본계획</li> <li>○ 지자체 교통정비 기본계획</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지자체 장기발전계획</li> <li>○ 지자체 대중교통 기본계획</li> <li>○ 추가적인 교통관련 계획</li> </ul>	시,군,구

자료 : 교통시설 투자평가지침, 2017.6, 국토교통부

- 상위계획에서 본 사업노선에 대한 직접적인 사업노선의 정의, 직·간접적인 언급 형태 등에 관하여 자료조사를 수행하였으며, 부합성 검토 결과는 다음과 같다.

〈 상위계획과의 부합성 검토 결과 〉

1) 상위계획

구 분	검토결과
제4차 국토종합개발 수정계획(2011~2020)	○ 지역간 균등한 간선도로 서비스 제공에 부합
국가기간교통망계획 2차 수정계획(2001~2020)	○ 국토균형발전의 목적, 지역간 도로망 확충 정비
제2차 도로정비 기본계획(2011~2020)	○ 지방 균형발전으로 도시 혼잡 해소의 기본방향 부합
제4차 중기교통시설투자계획(2016~2020)	○ 본 노선이 광역도로(신규)사업으로 반영
대도시권 광역교통 기본계획 변경 (2013~2020)	○ 본 노선이 수도권 광역간선도로망 추진사업으로 반영
제3차 대도시권 광역교통 시행계획(2017~2020)	○ 본 노선이 광역도로 선정사업(수도권)으로 반영

2) 지역관련 계획

구 분	검토결과
제3차 수도권 정비계획(2006~2020)	○ 지역내 분산과 교류확대를 위한 네트워크형 교통망체계 정비에 부합
경기도 종합계획(2012~2020년)	○ 최소한의 도로기반시설 확충에 부합

3) 지역개발계획

구 분	검토결과
○ 2030년 인천도시기본계획	○ 본 노선이 도시 내 간선도로망 계획으로 반영
○ 인천광역시 도시교통정비 중기계획(변경)	○ 서해안권 개발을 위한 초광역연계 교통망 확충에 부합
○ 인천광역시 도로정비 기본계획	○ 도시내 간선도로축 구축계획(동서축3(D-1))으로 본 노선 일부구간 반영
○ 2020년 김포 도시기본계획 변경	○ 도시내 간선도로망 계획(동서간)으로 본 노선 일부구간 반영
○ 김포시 도로정비기본계획(변경)	○ 고속도로 및 주간선도로 최적도로망 계획(순환2축(해안순환도로))으로 본 노선 일부구간 반영

### 2.3.2 교통시설 및 유발시설계획

#### 가. 유발시설계획

- 택지개발계획은 「2016년도 수도권 여객 기·종점 통행량(O/D) 현행화 공동사업, 2017.1, 수도권교통본부」의 토지이용계획 토대로 검토하였으며, 미반영된 산업단지 등 관련계획을 추가 검토하였다.

< 국가교통DB에 반영된 토지이용계획 >

시도	사업유형	사업명	계획인구	준공년도	추진단계	
인천	택지개발	가정보금자리	25,116	2016	공시중	
		검단새빛도시	18,367	2023	공시중	
		서창2보금자리주택	39,606	2017	공시중	
		구월보금자리주택	16,618	2016	공시중	
		영종하늘도시	133,202	2020	공시중	
		청리국제도시	90,000	2018	공시중	
	도시개발	송의운동장	2,001	2016	준공	
		도화구역 도시재생사업	15,546	2016	공시중	
		동춘1구역	8,300	2020	실시계획승인	
		동춘2구역	5,066	2017	공시중	
		대우송도개발(주)부지	10,193	2017	실시계획승인	
		굴현구역	3,927	2016	입주완료	
		문학구역	2,100	2017	실시계획승인	
		송도역세권구역	7,299	2017	실시계획승인	
		용현·학익 1블록	33,530	2021	실시계획승인	
		용현·학익2 1블록	11,845	2016	준공	
		첨단산업클러스터(B57공구)	22,215	2014	실시계획승인	
		첨단산업클러스터(C11공구)	49,956	2020	실시계획승인	
		국제화복합단지	12,238	2020	공시중	
		송도랜드마크시티	68,000	2018	실시계획승인	
		국제업무지구	66,262	2020	기반시설준공	
		미단시티	13,734	2017	공시중	
		루원시티	24,361	2018	실시계획승인	
		검단3구역	11,004	2019	실시계획승인	
		경서3구역	10,700	2019	실시계획승인	
		효성구역	10,195	2017	개발계획승인	
		경서2구역	1,000	2019	실시계획승인	
		방축구역	1,743	2020	실시계획승인	
		한들구역	12,274	2025	실시계획승인	
		송도글로벌캠퍼스	4,344	2014	공시중	
		도시재정비 촉진	주인2,4동일원	55,668	2025	추진위승인
			동인천역주변	5,622	2018	실시계획승인
	도시환경 정비	송의1	2,162	2020	사업시행인가	
산곡		6,244	2020	사업시행인가		

< 표계속 >

시도	사업유형	사업명	계획인구	준공년도	추진단계
인천	주거환경 정비	송림초교주변	3,751	2020	사업시행인가
		십정2	10,668	2020	사업시행인가
		용마루	7,672	2017	사업시행인가
	주택재개발	학익1	5,000	2021	사업시행인가
		십정3	1,904	2021	사업시행인가
		계양1	5,219	2021	사업시행인가
		서운	4,083	2020	사업시행인가
		직전현대아파트	3,048	2021	사업시행인가
		송림3-1	2,365	2021	사업시행인가
		도원	2,042	2021	사업시행인가
		청천1	4,340	2021	사업시행인가
		부개4	3,920	2021	사업시행인가
		산곡4	2,569	2021	사업시행인가
		금송	6,797	2021	사업시행인가
		전도관	3,906	2022	사업시행인가
		산곡2-1	2,769	2020	사업시행인가
		산곡2-2	2,409	2020	사업시행인가
		간석초주변용천마을	3,877	2021	사업시행인가
		주안3	4,054	2021	사업시행인가
		상인천초교주변	5,793	2021	사업시행인가
		부평4	6,244	2021	사업시행인가
		산곡5	3,895	2021	사업시행인가
		청천2	18,165	2020	사업시행인가
부개서초교북측	4,053	2020	사업시행인가		
효성1	4,155	2021	사업시행인가		
주택재건축	가좌주공2차	5,622	2018	착공	
	주안7	3,356	2021	착공 예정	
경기 김포	택지개발	김포 마송	16,202	2018	공사중
	도시개발	김포 감정1	11,234	2017	공사중
		김포 풍무5	7,923	2014	준공
		김포 풍무2	14,637	2018	공사중
		김포 걸포2	1,345	2017	착공 예정
		김포 향산	10,242	2019	착공 예정
		김포 신곡7	1,134	2017	공사중
		김포 신곡6	13,963	2019	착공 예정
	도시재정비촉진	김포 김포	41,000	2020	공사중

자료 : 2016년도 수도권 여객 기·종점 통행량(O/D) 현행화 공동사업, 2017.1, 수도권교통본부

< 산업단지계획 >

시도	사업유형	사업명	면적(천㎡)	준공년도	추진현황
인천	일반	강화	187.5	2015	준공
		검단	1,371.8	2014	준공
		인천서부자원순환특화	38	2016	실시계획승인
		I-FoodPark	159	2018	공사중
	도시첨단	IHP(인천경제자유구역)	645	2018	공사중
경기 김포	일반	양촌	926	2013	준공
		학운2	402.2	2014	준공
		학운4	622.9	2014	준공
		학운3	325.6	2017	공사중
		김포항공	202.3	2017	준공
		학운4-1	95.7	2018	실시계획승인
		대포	165.6	2019	실시계획승인
		학운6	335.2	2019	실시계획승인

주 : 면적은 단지별 유치업종배치계획 상의 면적 합계

나. 교통시설계획

- 과업노선 주변으로 고속도로, 국도 등 도로계획의 공사내용 및 추진현황 등을 고려하여 본 과업 반영 여부 및 반영 시기를 검토하였다.

< 주요 도로계획 >

구분		연장(km)	차로수	공사구분	추진단계	완공연도	
고속 도로	제2외곽순환 고속도로	인천-김포	28.6	4~6	신설	개통	2017
		김포-파주	25.4	4	신설	설계중	2025
		파주-포천	24.8	4	신설	설계 완료	2024
	문산-서울 민자고속도로		35.2	4~6	신설	착공	2020
국도	국도48호선(인화~강화)	12.7	4	신설/확장	공사중	2018	
국지도	국지도84호선(초지대교~인천간 도로확포장공사)	7.9	4	신설	공사중	2020	
광역 시도	인천서구~김포신도시간 도로개설공사		2.3	6	신설	공사중	2016
	대곡동~원당로간 도로 신설		4.7	3	신설	검단광역	2015
	원당~태리간 광역도로~국도39호선간 도로		1.9	3	신설	검단광역	2015
	강변북로(성산대교~반포대교)확장		11.9	6	확장	검단광역	2016
	누산C~제촌간 도로		1.2	3	확장	검단광역	2015
	서곶길 일부확장		1.1	2→4	확장	가정지구광역	2015
	장고개 도로개설공사(3-1공구)		0.6	6	신설	보상중	2017
	강화해안순환도로(2공구) 개설공사		5.5	2	신설	공사중	2018

## 2.4 환경성 검토

### 2.4.1 환경적 쟁점

- 본 계획에 따라 공사시 및 운영시 대기오염, 소음피해, 수질피해 등 환경문제를 야기할 수 있으며, 이에 본 계획시행으로 인한 공사시 및 운영시 발생될 수 있는 환경영향을 대기환경, 수환경, 토지환경, 자연생태환경, 생활환경으로 나누어 분야별로 검토하였으며, 적용가능한 저감대책을 검토하였다.
- 향후 환경영향평가법에 따른 환경영향평가과정에서 주민, 전문가 및 관계기관 의견수렴을 실시 및 환경현황조사, 영향예측 및 저감방안을 수립하여 환경친화적인 도로건설이 될 수 있도록 도모하여야 한다.

#### < 환경영향예측 및 저감방안 >

항목		영향예측	저감방안
자연 생태 환경	동·식물상	<ul style="list-style-type: none"> <li>○육상식물상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹지자연도 변화</li> </ul> </li> <li>○육상동물상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공사차량 및 공사장비운행에 따른 소음진동에 따른 교란</li> <li>- 도로개설에 따른 일부 동물이동로 및 서식지 단절로 인한 로드킬 발생</li> </ul> </li> <li>○육수생물상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공사 토사의 해양유입으로 인한 수생태계 영향예상</li> <li>- 교량공사시 하상 교란 및 탁수 유입으로 인한 영향예상</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○육상식물상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사면녹화계획 및 조경식재계획 수립</li> </ul> </li> <li>○육상동물상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공사장비 적정투입, 작업시간 제한 등으로 소음진동 저감</li> <li>- 야생동물보호교육 실시</li> <li>- 로드킬 방지대책 수립</li> </ul> </li> <li>○육수생물상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공사시 토사가 유출되지 않도록 가배수로, 침사지 및 오탁방지막 등의 저감시설 설치</li> <li>- 교량설치 전 하상교란 최소화 및 오탁방지막, 가물막이 등을 실시하여 토사 유출 최소화</li> </ul> </li> </ul>
	자연 환경자산	<ul style="list-style-type: none"> <li>○계획노선 주변 법정보호종 서식 가능성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○법정보호종 서식지 발견시 우회노선 선정 및 서식처 보호대책 수립</li> <li>○야생동물보호교육 실시</li> </ul>
수 환경	수질	<ul style="list-style-type: none"> <li>○공사시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 강우시 공사구간 토사유출 예상</li> <li>- 공사 투입인력에 의한 오수발생</li> <li>- 교량공사시 교각설치로 인한 토사유출 예상</li> </ul> </li> <li>○운영시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로 신설에 의한 비점오염원 발생</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○공사시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사면발생지역 조기 사면보호시설 및 사면녹화실시로 토사유출 최소화</li> <li>- 토사유출 저감을 위해 가배수로, 침사지, 오탁방지막 설치</li> <li>- 현장사무소 설치시 개인하수처리시설 설치 또는 이동식화장실 설치</li> <li>- 교량공사시 오탁방지막/가물막이 설치</li> </ul> </li> <li>○운영시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비점오염원 저감대책 검토</li> </ul> </li> </ul>
토지 환경	토지이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○지장물 및 토지 편입</li> <li>○지역단절</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○편입용지 및 지장물 보상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련법 및 관계주민과 충분한 협의를 거쳐 토지보상 실시</li> </ul> </li> <li>○지역연계를 고려한 노선계획 수립</li> </ul>

< 표계속 >

항목		영향예측	저감방안
대기 환경	기상	○본 계획 시행으로 인한 국지적인 기상변화는 미미할 것으로 예상	-
	대기질	○공사시 비산먼지 발생 및 공사장비로 인한 오염물질 발생 ○운영시 도로 통행차량에 의한 오염물질 발생	○공사시 - 비산먼지 발생 저감시설 설치 및 저감 대책 수립 ● 살수차량 주기적 운행 ● 세륜세차시설 설치 ● 차속규제(20km/hr이하) ● 방진시설(가설방음판넬, 방진망 등) 설치 - 공사장비 공회전 금지 ○공사시 - 도로변 조경식재계획 수립
	온실가스	○공사시 장비투입 및 건설자재 사용에 따른 온실가스 배출 ○운영시 이동오염원에 의한 온실가스 배출	○공사시 저탄소 건설 자재 및 친환경 인증 제품 사용, 공사차량 운행관리 ○신재생에너지 적용 검토 및 조경식재계획 수립
대기 환경	토양	○공사시 - 지장물 철거 및 투입장비의 폐유 등의 유출에 따른 토양오염 예상 - 공사인부에 의한 폐기물 무단방치시 토양오염 예상 ○운영시 - 노면에 유류 유출발생시 토양오염예상	○공사시 - 지장물 철거 전 토양오염개연성 조사 및 전문처리업체에 위탁처리 ○투입장비의 오일교환은 가급적 인근 정비업소에서 실시하되, 불가피할 시 공사장내 또는 인근에 폐유저장시설을 설치하고 위탁처리 - 폐기물 분리수거함 설치 ○운영시 - 비점오염원 저감대책 검토
	지형·지질	○사면공사에 따른 지형 변화 예상 ○토량 이동 발생 ○공사시 토사유출 발생	○기존 지형을 최대한 활용 ○토석정보 공유시스템 활용 ○사면안정화대책 및 녹화계획 수립 ○공사중 토사유출 방지대책(가배수로, 침사지, 오탁방지막 등) 수립
생환 환경	친환경적 자원순환	○지장물 철거에 따른 건설폐기물 발생 ○공사장비 운영에 따른 폐유발생 ○공사인부에 의한 폐기물 및 분뇨발생	○건설폐기물은 재활용 우선을 원칙으로 최대한 재활용 및 위탁처리 ○투입장비의 오일교환은 가급적 인근 정비업소에서 실시하되, 불가피할 시 공사장내 또는 인근에 폐유저장시설을 설치하고 위탁처리 ○유류의 해양유출대비 긴급조치를 위한 방제장비 구비 ○현장사무소 설치시 개인하수처리시설 설치 또는 이동식화장실 설치
	소음진동	○공사시 - 공사장비 투입에 따른 영향 - 교량공사시 기초공사에 의한 소음진동 영향 ○운영시 - 차량이동에 의한 교통소음 발생	○공사시 - 가설방음판넬 설치 및 장비 분산투입 - 저소음저진동 교량기초공법 적용 ○ 운영시 - 소음기준 초과지역 방음벽 설치
	경관	○도로의 신설, 지형변화, 인공구조물 설치로 인한 경관변화 예상	○사면발생지역 녹화 시행 ○조경식재계획 수립

## 제 3 장 대안선정 및 기술적 검토

### 3.1 대안선정

- 선정된 2개 후보대안에 종합 비교 검토하여 최적대안을 선정하였다.

구 분		후보대안 1 (중점부 지장물 최소화 노선)	후보대안 2 (중점부 도시계획 시설선 준용노선)	
노선개요		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시점부 기존 2차로구간 편측확장 (STA. 2+500~STA. 7+200, L=4.7km)</li> <li>○ 중점부 지장물 최소화 노선(4차로 신설구간) (STA. 7+200~STA. 8+900, L=1.7km)</li> <li>○ 약암, 약암2, 대명항교차로 평면교차로</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시점부 기존 2차로구간 편측확장 (STA. 2+500~STA. 7+200, L=4.7km)</li> <li>○ 중점부 김포시 도시계획시설선 준용 노선 (4차로 신설구간) (STA. 7+200~STA. 8+900, L=1.7km)</li> <li>○ 약암, 약암2, 대명항교차로 평면교차로</li> </ul>	
연 장		6.4km	6.4km	
주요공사량	교 량	-개소/-m	-개소/-m	
	터 널	-개소/-m	-개소/-m	
	수로 암거	8@3.0×2.5, 1개소/9.5m 3@3.0×3.0, 1개소/12.5m	8@3.0×2.5, 1개소/9.5m 3@3.0×3.0, 1개소/12.5m	
	교차로	3개소(평면3개소)	3개소(평면3개소)	
	토 공	흙깎기	6.1만m <sup>3</sup>	5.0만m <sup>3</sup>
		흙쌓기	9.8만m <sup>3</sup>	9.9만m <sup>3</sup>
		과재쌓기	7.4만m <sup>3</sup>	7.4만m <sup>3</sup>
		순 성	9.7만m <sup>3</sup>	11.0만m <sup>3</sup>
건설비	공사비	288 억원	294억원	
	간접공사비	47 억원	47 억원	
	보상비	131 억원	138 억원	
	합계	466 억원	479 억원	
구간별특징	기존 2차로 확장구간	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기존2차로 → 편측(우측) 4차로 확장</li> <li>· 3지 평면교차 2개소</li> <li>· 약암교차로, 약암2교차로(가칭)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기존2차로 → 편측(우측) 4차로 확장</li> <li>· 3지 평면교차 2개소</li> <li>· 약암교차로, 약암2교차로(가칭)</li> </ul>	
	4차로 신설구간	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지장물 저축 최소화 노선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 김포시 기존 도시계획시설(도로) 준용 노선</li> </ul>	
장단점		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지장물 저축 최소화 노선</li> <li>- 새우 양식장 회피노선</li> <li>- 군시설(철책) 저축 최소화 노선</li> <li>· 김포시 도시계획시설(도로)변경 필요</li> <li>· 공사비 저렴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지장물 저축 과다</li> <li>- 새우 양식장, CNG 충전소 저축</li> <li>- 군시설(철책, 군순찰로) 일부 저축 노선</li> <li>· 김포시 도시계획시설(도로) 준용</li> <li>· 공사비 고가</li> </ul>	
검 토 의 견		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 후보대안(1,2) 동일 시점부 기존 2차로 구간의 편측(우측) 4차로 확장노선</li> <li>· 후보대안2는 중점부 김포시 도시계획시설(도로) 준용 노선이나, 주요 지장물(CNG충전소, 새우양식장)을 저축하여 과도한 보상비가 발생함</li> <li>· 후보대안1은 중점부 지장물 최소화 계획으로 보상비, 민원발생, 토지이용 측면 상 유리한 노선으로 판단됨</li> </ul>		

### 3.2 설계기준 및 관련규정 검토

#### 3.2.1 설계기준

##### 가. 설계속도

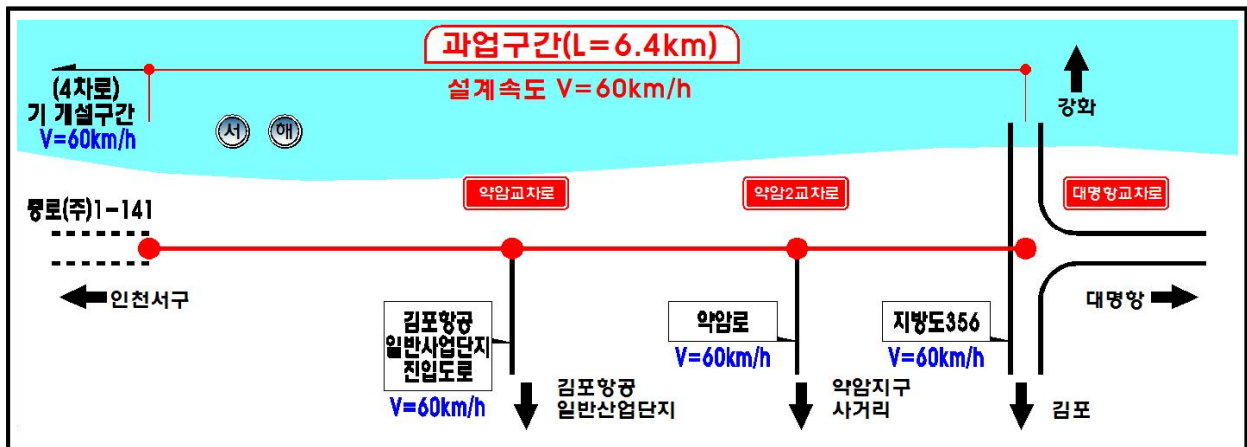
- 본 노선은 중로1-141호선에 해당되며 도로의 구분은 지방지역 주간선도로로 설계속도는 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에 의거하여 V=60km/h 적용하였다.

< 도로의 기능별 설계속도 >

구분		지방지역(평지)	도시지역
고속도로		120	100
일반도로	주간선도로	80	80
	보조간선도로	70	60
	집산도로	60 (적용)	50
	국지도로	50	40

##### 나. 운영속도

- 시점부 및 종점부 연속·연계구간의 주변도로 설계속도 분석결과 사업 시점부와 연속하는 중로 1-141호선의 4차로 기 개설구간이 60km/h로 운영 중에 있으며, 종점부 지방도356호선은 60km/h로 운영 중에 있다.
- 교통안전성 및 경제성 측면을 고려하여 본 사업구간은 60km/h 적용 한다.



시점부 4차로 기개설 도로(동일노선)	본 사업구간(L=6.4km)	종점부 지방도 356호선
60km/h	60km/h	60km/h

다. 기하구조

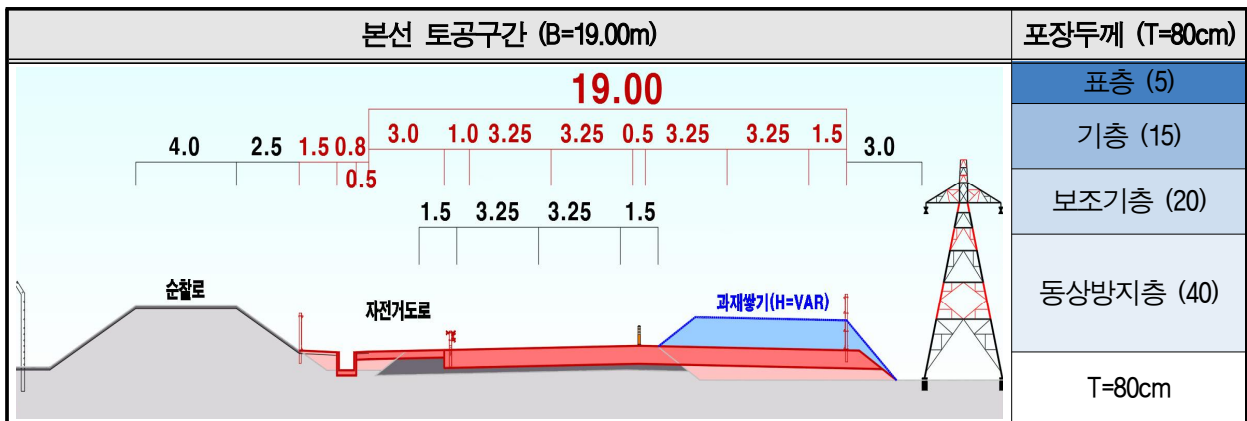
구 분	단 위	기 준	적 용	
최 소 평 면 곡 선 반 경	6%	m	280	350
최 소 평 면 곡 선 길 이 ( $\theta$ : 도로교각)	$\theta \geq 5^\circ$	m	90	96
	$\theta < 5^\circ$	m	450/ $\theta$	-
최 대 종 단 경 사	평 지	%	4	3.99
	산 지	%	7	-
최 소 종 단 곡 선 변 화 비 율	凸 부	m/%	30	31.58
	凹 부	m/%	25	30.77
최 소 종 단 곡 선 길 이	m		70	160
최 소 완 화 곡 선 길 이	m		45	80

자료 : 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙 해설 및 지침, 2013.8, 국토교통부

라. 횡단구성

구 분	단 위	적 용	비 고		
차 로 수	차 로	4	양방향		
도 로 폭 원	총 폭 원	m	19.00	보호길어깨 제외	
	차 로 폭	m	3.25	4@3.25=13.0	
	중앙분리대	m	0.5	중앙분리선	
	길어깨	좌측	m	1.0	길어깨폭에 포함
		우측	m	1.5	
	측 대	좌측	m	0.25	
		우측	m	0.5	
보호길어깨	m	0.5	2@0.5 성토부 적용		

< 표준횡단면도 >



주 : 포장 형식 및 두께는 시점부 4차로 기개설구간을 준용하여 아스팔트 콘크리트포장형식 및 T=80cm를 적용

### 3.3 기술적 검토

#### 3.3.1 노선 선형 계획

##### 가. 시점부(STA. 2+500 ~ STA. 7+200) : 기존2차로 → 4차로 확장구간

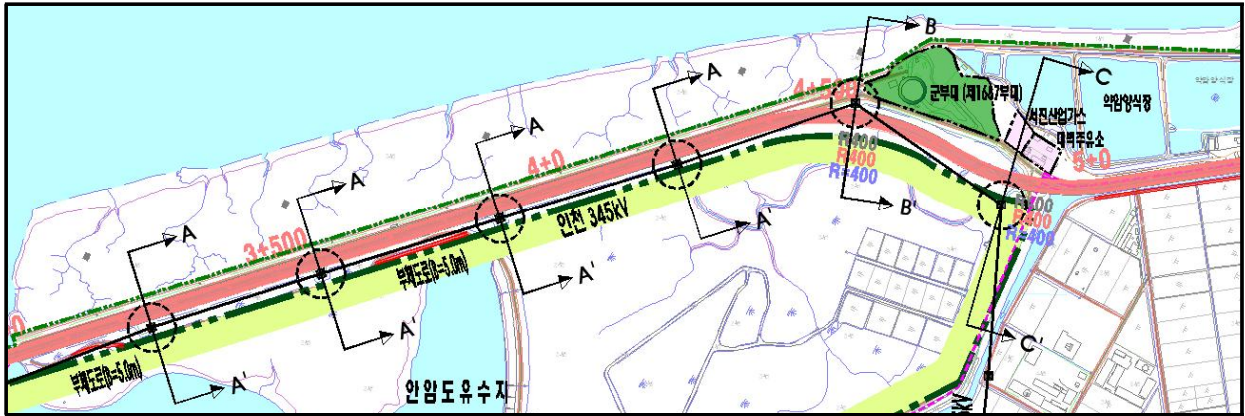
- 시점 측점은 예비타당성조사를 준용하였으며 STA. 2+500으로 하였다.
- 시점부 구간은 기존 2차로로 운영되는 구간으로 노선 좌측은 군사분계선과 직선거리로 L=16km 떨어진 서해와 접해 있어 군철책 및 제방이 존재하고 노선 우측은 송전선(345kV), 수도권매립지, 안암도유수지 및 김포 대벽리 우량 농경지를 근접 통과하는 노선으로 인천광역시, 김포시 도시계획시설(도로)을 최대한 준용하는 노선을 선정하였으며, 주요검토 사항은 다음과 같다.

##### 1) 수로암거 통과구간 검토(sta. 3+000)

검토사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존수로암거(8@3.0×2.5) 통과부 암거확장 검토</li> </ul>
	
구분	타당성
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 2차로 확장(4차로) 노선 통과부</li> <li>• 기존 수로박스 확장 (8@3.0×2.5)</li> </ul>
횡단면도	
주요공사량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수로암거 확장 (L=9.5m)</li> </ul>
검토결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본 구간은 기존 2차로를 우측 단순 확장하는 구간으로 도시계획선을 최대한 준용하여 기존수로암거를 확장하는 것이 타당함</li> </ul>

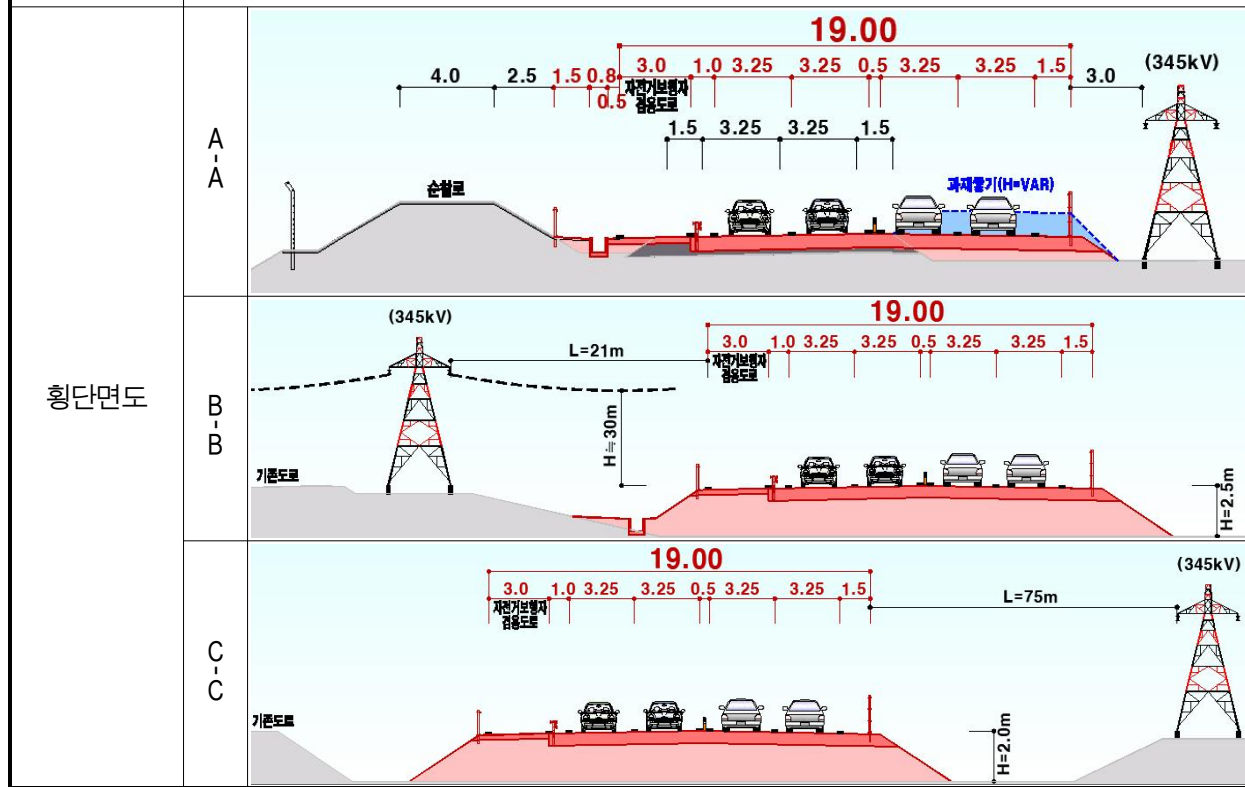
2) 우측 철탑(송전 356kV) 근접통과 및 기존도로 선형불량 구간 검토(sta. 3+000~5+000)

검토사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존도로 확장에 따른 철탑 근접부 저축여부 및 노선 검토</li> </ul>
------	---



구분	타당성
----	-----

개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>철탑 근접부 미저축 노선계획 및 횡단구성</li> </ul>
----	--



검토결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>STA. 3+000~4+300 구간은 기존 2차로를 우측 단순 확장하는 구간으로 우측 철탑 미저축</li> <li>STA. 4+300~5+000 구간은 기존도로 평면선형이 불량한 구간으로 곡선반경 R400으로 계획하여 송전선로를 하부 통과계획</li> </ul>
------	---

주 : 345kV 송전선로 지상고기준은 일반도로와 21m 간격 유지필요  
 「설계기준-1020, 송전선로 지상고 기준」

3) 농경지 통과구간(sta. 5+000 ~ 7+200)

검토사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존도로 확장에 따른 우랑농지 저축 및 영농활동 단절</li> </ul>
------	---



구분	타당성
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>농경지 저축 최소화 및 영농활동</li> </ul>
횡단면도	<p><b>A 구간</b></p>
	<p><b>B 구간</b></p>

검토결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>본 구간은 기존 2차로를 우측 단순 확장하는 구간으로 우측부 농지 저축 및 영농활동 단절 최소화를 위한 부체도로 등 계획</li> </ul>
------	---

4) 약암교차로 형식검토 (3.3.2 교차로 형식검토 참조)

- 기존도로(김포항공산업단지 진입도로, 4차로)와 3지평면교차로 접속을 고려한 노선으로 계획하였다.

5) 수로암거 통과구간 검토(sta. 5+900)

검토사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존수로암거(3@3.0×3.0) 통과부 암거확장 검토</li> </ul>
------	---



구 분	타당성
개 요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 2차로 → 4차로 확장 노선 통과부</li> <li>• 기존 수로박스 확장 (3@3.0×3.0)</li> </ul>
횡단면도	
주요공사량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수로암거 확장 (L=12.5m)</li> </ul>

검토결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본 구간은 기존 2차로를 우측 단순 확장하는 구간으로 도시계획선을 최대한 준용하고 기존 약암교차로와의 접속을 고려하여 기존수로암거를 확장하는 것이 타당함</li> </ul>
------	---

6) 약암2교차로 형식검토 (3.3.2 교차로 형식검토 참조)

- 기존도로(약암로, 2차로)와 3지평면교차로 접속을 고려한 노선으로 계획하였다.

7) 종점부 4차로 신설구간(sta. 7+200 ~ 8+940)

<b>검토사항</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종점부 4차로 신설구간의 산재한 지장물(양식장, 공장, 군시설, CNG충전소 등)의 저촉 최소화</li> </ul>
-------------	---



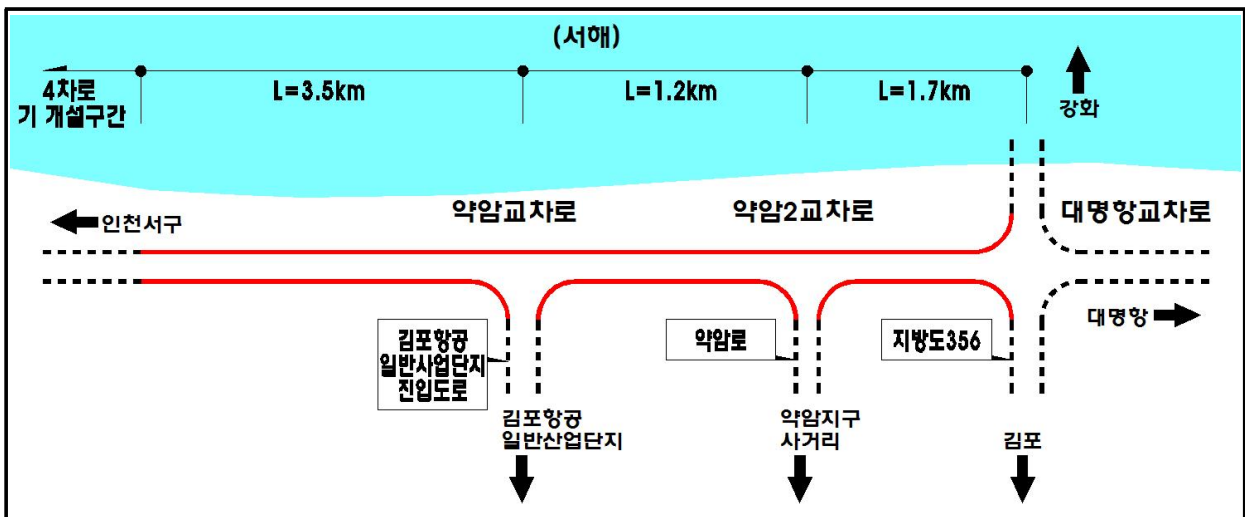
구 분		예비타당성조사	대안 1	대안 2
개요		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 군시설(1687부대, 철책)저촉</li> <li>• 새우양식장 저촉</li> <li>• 신축공장(3개동) 저촉</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지장물저촉 최소화 노선</li> <li>• 군시설(철책) 일부저촉</li> <li>• 농기계 창고(1개동)저촉</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 김포시 도시계획시설(도로, 중로 3류) 준용 노선</li> <li>• 군시설(철책, 군순찰로)저촉</li> <li>• 새우양식장, CNG충전소 저촉</li> </ul>
주요 공사량	깎기	4.2 만m <sup>3</sup>	6.1 만m <sup>3</sup>	5.0 만m <sup>3</sup>
	쌓기	7.5 만m <sup>3</sup>	9.8 만m <sup>3</sup>	9.9 만m <sup>3</sup>
	과재 쌓기	-	7.4 만m <sup>3</sup>	7.4 만m <sup>3</sup>
	계	순성 3.8 만m <sup>3</sup>	순성 9.7 만m <sup>3</sup>	순성 11.0 만m <sup>3</sup>
	구조물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수로암거 - 2.5x2.5, 207m</li> <li>• 통로암거 : 4.5x4.5, 69m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수로암거확장 - 8@2.5x3.0, 1개소/ 9.5m - 3@3.0x3.0, 1개소/12.5m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수로암거확장 - 8@2.5x3.0, 1개소/ 9.5m - 3@3.0x3.0, 1개소/12.5m</li> </ul>
사업비 (억원)	공사비	285	288	294
	보상비	100	131	138
	기타비	81	47	47
	계	<b>466</b>	<b>466</b>	<b>479</b>

<b>검토결과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (예비타당성) 및 (대안2) 노선은 기존 지장물 저촉이 과다하여 민원 발생 소지 과다</li> <li>• 지장물 저촉 및 사업비가 최소화인 대안1 노선이 타당함</li> </ul>
-------------	---

### 3.3.2 교차로 계획

- 본 과업노선은 주간선도로의 이동성 및 접근성 기능을 확보하고 원활한 차량진입을 위하여 출입시설을 검토 반영하여 장래교통수요 예측 여건을 고려하여 유출입시설의 위치 및 형식을 결정하였다.
- 본 도로의 기능 및 주변 도로망과의 연계성을 고려하고 주민생활 편의를 위한 접근성을 감안하여 3개의 평면교차로를 계획하였다.
- 예비타당성 조사시 교차로 형식을 미계획하여 금번 과업에서 지역주민 접근성 및 도로망과의 연계성을 고려한 교차로를 계획하였다.

#### 가. 교차로 계획현황



교차로명	예비타당성조사	타당성평가	접속도로
① 약암교차로	3지 평면교차로	3지 평면교차로	김포항공산업단지 진입도로
② 약암2교차로 (가칭)	-	3지 평면교차로	기존 약암로
③ 대명항교차로	4지 평면교차로	4지 평면교차로	지방도 356호선 대명항진입도로

## 제 4 장 교통수요 예측

### 4.1 교통수요 예측의 전제

- 본 과업은 공공교통시설 개발사업에 대한 타당성 평가를 목적으로 하므로 「교통시설 투자 평가지침 제6차 개정, 2017. 6, 국토교통부」와 「공공교통시설 개발사업에 대한 타당성평가 업무 매뉴얼, 2016. 12, 국토교통부」에 의거하여 교통수요를 예측하였다.
- 교통시설 투자평가지침에서는 「국가교통DB 구축사업」에서 제공하는 최신 자료를 교통수요 예측의 기초자료로 활용하는 것을 원칙으로 하므로, 본 과업에서는 국가교통DB센터에서 제공하는 수도권 여객O/D 및 Network와 전국지역간 화물O/D를 기초자료로 사용하였다.
- 국가교통DB센터에서 제공하는 수도권 여객O/D 및 네트워크는 「2016년도 수도권 여객 기·종점 통행량(O/D) 현행화 공동사업, 2017.1, 수도권교통본부」에서 구축하였으며, 전국지역간 화물O/D는 「2016년 국가교통조사 및 DB구축사업 전국화물O/D 보완갱신, 2016.12, 국토교통부·한국교통연구원」에서 구축하였다.
- 본 과업에서는 수도권DB의 단계별 모형을 적용하여 장래 여객O/D를 구축하였으며, 전국지역간 화물O/D는 수도권DB의 존재계에 맞게 존세분화 작업을 수행하였다.

### 4.2 교통수요예측을 위한 분석의 범위

#### 4.2.1 시간적 범위 설정

- 시간적 범위는 『교통시설 투자평가지침 제6차 개정, 2017, 국토교통부』에 근거하여 개통 후 30년을 포함하는 기간으로 설정하였다.

< 분석목표연도 설정 >

구 분	내 용	비 고
기준연도	2016년	현황분석 및 정산
초기목표연도	2020년	공용개시연도
중간목표연도	2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년	교통수요분석 목표연도
최종목표연도	2049년	경제성분석 목표연도

#### 4.2.2 공간적 범위 설정

- Select Link 분석, 구간 교통량 변화율(RV) 분석, O/D 기준 통행량 비율(PV) 분석을 통해 영향권을 선정하였다.
- 본 과업에서는 영향권을 사업노선이 인접하여 세밀한 분석이 필요한 지역을 직접영향권, 그 외 지역은 간접영향권으로 구분하였다.

< 영향권 구분 내역 >

구분	내역
직접 영향권	<ul style="list-style-type: none"> <li>•사업노선 인접하여 세밀한 분석이 필요한 지역</li> <li>- 인천광역시 서구, 경기도 김포시</li> </ul>
간접 영향권	<ul style="list-style-type: none"> <li>•통행패턴의 변화가 발생하여 편익산정의 범위에 포함되는 지역</li> <li>- 인천광역시 동구남구중구계양구부평구강화군</li> <li>- 경기도 부천시</li> </ul>
외부 권역	<ul style="list-style-type: none"> <li>•직접영향권 및 간접영향권을 제외한 지역</li> </ul>

4.3 수요예측 기초자료

- 여객 기종점 통행량은 「2016년도 수도권 여객 기종점 통행량(O/D) 현행화 공동사업, 2017.1, 수도권교통본부」의 수도권 자료를 활용하였다.
- 이에 따라 화물 기종점 통행량은 「2016연도 국가교통조사 및 DB구축사업 전국 화물O/D 보완갱신, 2016.12, 국토교통부 한국교통연구원」에서 배포한 전국지역간 화물O/D를 활용하였다.

< O/D 및 네트워크 자료의 구성 >

구분	존체계	배포자료	비고
사회경제지표	○ 수도권 내부 1,107존	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인구수 : 행정동별 성별 연령대별 인구</li> <li>○ 종사자수 : 행정동별 종사자수</li> <li>○ 취업자수 : 행정동별 성별 연령대별 취업자수</li> <li>○ 수용학생수 : 행정동별 수용학생수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기준연도 - 2015년</li> <li>○ 장래연도 - 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045년</li> </ul>
여객 O/D	주수단 O/D	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 8개 목적</li> <li>- 가정기반 출퇴근, 등교, 학원, 쇼핑, 기타</li> <li>- 비가정기반 업무, 쇼핑, 기타</li> <li>· 9개 주수단</li> <li>- 도보/자전거, 화물/기타, 비노선버스, 철도, 승용차, 택시, 버스, 지하철, 버스+지하철</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기준연도 - 2015년</li> <li>○ 장래연도 - 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045년</li> </ul>
	접근 수단 O/D	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 8개 목적</li> <li>- 가정기반 출퇴근, 등교, 학원, 쇼핑, 기타</li> <li>- 비가정기반 업무, 쇼핑, 기타</li> <li>· 2개 주수단 : 승용차, 택시</li> </ul>	
화물 O/D	물동량 O/D	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 단위 : 톤/년</li> <li>○ 수단구분 : 도로, 철도, 항공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기준연도 - 2015년</li> <li>○ 장래연도 - 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045년</li> </ul>
	자동차 O/D	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 단위 : 대/일</li> <li>○ 수단구분 : 소형(2.5톤 미만), 중형(2.5~8.5톤 이하), 대형(8.5톤 초과)</li> </ul>	
수도권 네트워크	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도로망(링크 거리, 속도, 차로수, 용량 등)</li> <li>○ 회전제약, 유료도로 가중치 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기준연도(2015년)</li> <li>○ 장래연도(2020, 2025년)</li> </ul>

## 4.4 장래 교통수요 예측

### 4.4.1 기준연도 정산

- 코든라인 오차율은 -0.3%, 컷라인 오차율은 -5.5%로 정산하여 모형의 정밀도를 높였다.

〈 코든라인 정산결과 〉

구분	도로명	지점	지점 번호 <sup>1)</sup>	관측교통량 (A)	배정교통량 (B)	차이값 (B-A)	오차율 ((B-A)/A)
1	인천공항고속도로	금산C~북인천C	13022	80,966	81,705	739	0.9%
2	경인고속도로	가좌C~서인천C	12003	144,535	148,602	4,067	2.8%
3	경인고속도로	서인천C~부평C	12004	156,042	164,894	8,852	5.7%
4	인천공항고속도로	청래C~노오지JC	13003-1	78,634	75,927	-2,707	-3.4%
5	외곽순환고속도로	노오지JC~김포C	10023	197,066	178,720	-18,346	-9.3%
6	국도48호선	풍무2지구~김포C	4803-02	88,900	80,515	-8,385	-9.4%
7	외곽순환고속도로	김포C~천회C	10024	181,147	203,612	22,465	12.4%
8	국지도98호선	고양 일산서구 대화동	98-04	49,942	44,856	-5,086	-10.2%
9	국도48호선	김포 월곶면 군하리	4802-03	29,695	26,260	-3,435	-11.6%
10	지방도356호선 <sup>2)</sup>	초지대교	-	18,919	17,418	-1,501	-7.9%
합 계				1,025,846	1,022,509	-3,337	-0.3%

〈 컷라인 및 스크린라인 정산결과 〉

구분	도로명	지점	지점 번호 <sup>1)</sup>	관측교통량 (A)	배정교통량 (B)	차이값 (B-A)	오차율 ((B-A)/A)	
동서 1 축	A	국도48호선	김포 월곶면 군하리	4802-03	29,695	26,260	-3,435	-11.6%
	B	지방도356호선 <sup>2)</sup>	초지대교	-	18,919	17,418	-1,501	-7.9%
	C	인천공항고속도로	금산C~북인천C	13022	80,966	81,705	739	0.9%
	D	인천대교고속도로	영종C~연수JC	11000	48,234	46,346	-1,888	-3.9%
소 계				177,814	171,729	-6,085	-3.4%	
동서 2 축	E	국지도78호선	김포 양촌읍 누산리	78-01	17,515	18,025	510	2.9%
	F	국도48호선	김포 양촌읍 누산리	4802-02	57,203	57,286	83	0.1%
	G	지방도356호선	김포 양촌읍 양곡리	0356-02	10,359	10,971	612	5.9%
	H	국지도78호선	김포 운양동	78-08	60,332	64,679	4,347	7.2%
	I	인천공항고속도로	북인천C~청래C	13003	48,249	52,714	4,465	9.3%
소 계				193,658	203,675	10,017	5.2%	
동서 3 축	J	국도77호선	행주c~장항C	7724-01	236,815	204,389	-32,426	-13.7%
	K	국도48호선	풍무2지구~김포C	4803-02	88,900	80,515	-8,385	-9.4%
	L	경인고속도로	부평C~서운JC	12005	151,847	146,986	-4,861	-3.2%
소 계				477,562	431,890	-45,672	-9.6%	
남북 1 축	M	약암로 <sup>2)</sup>	김포 대곶면 대벽리	-	17,014	16,225	-789	-4.6%
	N	국도48호선	풍무2지구~김포C	4803-02	88,900	80,515	-8,385	-9.4%
	O	국지도78호선	한강사내폴리스C~천회C	78-02	106,296	92,002	-14,294	-13.4%
	P	국도77호선	고양 일산서구 송포동	7724-02	142,258	146,112	3,854	2.7%
	Q	지방도357호선	고양 일산서구 송포동	0357-02	60,296	52,775	-7,521	-12.5%
소 계				414,764	387,629	-27,135	-6.5%	
남북 2 축	R	경인고속도로	가좌C~서인천C	12003	144,535	148,602	4,067	2.8%
	S	외곽순환고속도로	서운JC~중동C	10020	204,017	179,663	-24,354	-11.9%
소 계				348,552	328,265	-20,287	-5.8%	
합 계				1,612,350	1,523,188	-89,162	-5.5%	

주1 : 지점번호는 도로교통량통계연보 상의 지점

2 : 「2016 도시교통기초조사, 2017.5, 인천광역시」의 교통량 자료(이륜차 제외)

< 기타지역 정산결과 >

구분	도로명	지점번호 <sup>1)</sup>	관측교통량(A)	배정교통량(B)	차이값(B-A)	오차율((B-A)/A)	
고속도로	c	외곽순환고속도로	10021	212,152	178,659	-33,493	-15.8%
	f	외곽순환고속도로	10022	193,912	178,860	-15,052	-7.8%
국도	e	국도48호선	4801-02	12,392	10,534	-1,858	-15.0%
국지도	d	국지도56호선	56-01	4,176	3,863	-313	-7.5%
지방도	a	지방도355호선	0355-02	16,685	14,785	-1,900	-11.4%
	b	지방도357호선	0357-03	82,842	69,242	-13,600	-16.4%

주1 : 지점번호는 도로교통량통계연보 상의 지점



< 교통량 현황 정산 지점도 >

### 4.3.2 장래교통수요 예측결과

#### 가. 사업노선 장래 교통량 예측결과

- 사업미시행시 교통량은 2020년 11,136대/일에서 2045년 8,441대/일로 감소하는 것으로 예측되었다.
- 사업시행시 교통량은 2020년 15,778대/일을 정점으로 감소하여 2045년 11,731대/일이 통행할 것으로 분석되었다.

< 사업노선 장래 교통량 예측결과 >

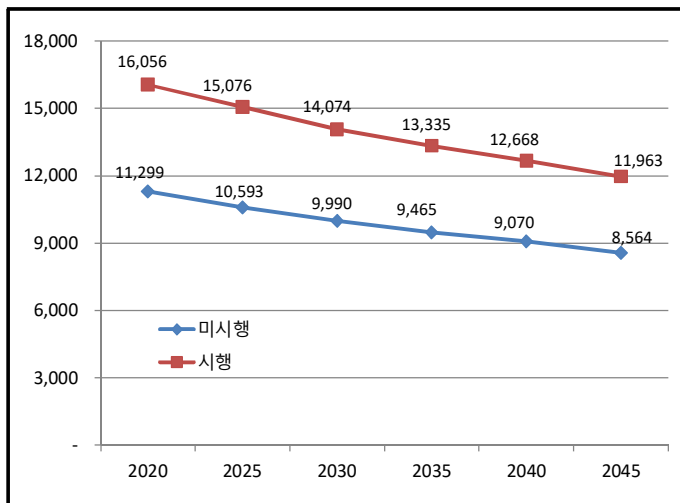
(단위: 대/일)

구분	구간	연장(km)	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년	증가율
사업미시행	세어도선착장~약암교차로	3.4	11,504	10,178	9,645	9,239	8,721	8,722	-1.1%
	약암교차로~약암2교차로	1.5	10,918	9,649	9,140	8,766	8,280	8,624	-1.2%
	약암2교차로~약암지구사거리	2.3	11,394	10,064	9,534	9,134	8,624	8,280	-1.1%
	거리가중평균	7.2	11,464	10,747	10,136	9,603	9,203	8,689	-1.1%
사업시행시	세어도선착장~약암교차로	3.4	15,325	13,135	12,421	11,807	12,513	11,173	-1.3%
	약암교차로~약암2교차로	1.3	16,492	14,701	13,962	13,268	12,946	12,946	-1.1%
	약암2교차로~대명항교차로	1.7	17,074	15,280	14,487	13,743	11,173	12,512	-1.1%
	거리가중평균	6.4	16,242	15,230	14,210	13,460	12,787	12,076	-1.2%

주1 : 국가교통DB O/D자료의 최종연도는 2045년이므로, 2045년 이후 교통수요는 동일한 것으로 가정함  
 주2 : 본 사업은 약암로(세어도선착장~약암2교차로 구간) 구간을 2→4차로 확장하는 계획이 포함되어 있으며, 사업미시행시는 기존 도로를 이용하는 경우로 전제함



< 교차로 위치도 >



< 교통량 예측결과결과 >

## 제 5 장 편익 산정

### 5.1 항목별 편익산정 방법

- 도로시설 투자 사업이 가져오는 편익은 크게 직접편익과 간접편익으로 구분한다. 직접편익은 다시 사용자 편익과 비 사용자 편익으로 구분하는데, 사용자 편익은 도로 사용자가 운전 중에 얻게 되는 경제적·시간적 및 심리적 요소들을 포함한다.
- 도로투자사업에 의한 편익은 직접편익과 간접편익을 전부 분석해 낼 수 있으면 가장 바람직하나, 본 과업에서는 교통시설 투자평가지침에 의거 직접편익만을 분석하였다.

#### < 편익의 유형 >

구 분	편 익 항 목	비고
직접편익	○통행시간 감소 ○교통사고비용 감소 ○온실가스 발생량 감소 ○차량운행비 감소 ○대기오염 발생량 감소	편익분석 반영
간접편익	○지역개발효과 ○지역 산업구조의 개편 ○시장권의 확대	편익분석 미반영

- 통행시간 감소편익은 사업시행으로 인한 통행시간 감소량을 평가기간 동안만큼 산출하여 통행시간 가치를 곱하여 산출한다. 통행시간 가치는 차량통행 시간을 생산활동에 투입했을 때 얻게 되는 생산품 또는 다른 용역의 가치를 따져서 얻는 방식을 통해 산정된다.
- 차량운행비용 감소편익은 사업시행으로 인해 도로조건이 달라지는 것을 반영시켜서 연료, 엔진오일, 감가상각비 등을 고려하여 산정한다.
- 교통사고비용 감소편익은 사업시행으로 인해 평균주행거리가 감소하여 교통사고로 발생하는 사회·경제적 손실이 감소하는 것을 고려하여 산정한다.
- 대기오염, 온실가스 및 차량소음 발생량 감소편익은 도로조건이 개선됨에 따라 환경에 미치는 악영향이 감소하는 것을 계량화하여 산정한다.
- 「교통시설 투자평가지침, 2017.6, 국토교통부」의 통행시간가치, 차량운행비용, 교통사고비용, 대기오염 및 온실가스 비용, 소음비용의 기준년도는 2015년이므로 소비자물가지수를 적용하여 본 과업의 기준년도인 2016년으로 보정하였다.

#### < 소비자물가지수 추이 >

구분	2013	2014	2015	2016	증가율	
					13~16년	15~16년
소비자물가 지수	98	99.3	100	101	3.06%	1.00%

자료 : 국가통계포털(www.kosis.kr), 통계청 소비자물가지조사

## 5.2 항목별 편익 산정결과

- 편익은 과업노선과 주변도로의 전반적인 통행속도 향상에 따른 통행시간 절감편익이 가장 크며, 편익은 장래 통행량 감소 추세로 인해 감소 추세를 보인다.
- 대안1과 대안2의 편익은 시종점이 동일하고 연장이 6.44km, 6.40km로 비슷하여 교통량 및 편익은 동일한 것으로 보았으며, 사업시행시 총 편익은 30년간 875억원으로 분석되었다.

### < 편익 산정결과 >

(단위 : 억원/년)

년 도	통행시간 절감편익	운행비용 절감편익	사고비용 절감편익	대기오염 절감편익	소음비용 편익	총 편익
2021	20.1	9.8	1.6	0.7	2.2	34.4
2022	20.0	9.6	1.6	0.6	2.2	33.9
2023	19.9	9.4	1.6	0.4	2.2	33.5
2024	19.7	9.3	1.6	0.4	2.3	33.2
2025	19.6	9.1	1.6	0.3	2.3	32.9
2026	19.5	8.9	1.6	0.2	2.3	32.5
2027	19.4	8.7	1.6	0.1	2.4	32.2
2028	19.3	8.6	1.6	0.1	2.4	31.9
2029	19.1	8.4	1.6	0.0	2.4	31.6
2030	19.0	8.2	1.6	0.0	2.5	31.3
2031	19.0	7.9	1.6	0.0	2.3	30.8
2032	19.0	7.5	1.6	0.0	2.2	30.3
2033	19.0	7.2	1.6	0.0	2.0	29.8
2034	19.0	6.9	1.6	0.0	1.9	29.3
2035	18.9	6.6	1.6	0.1	1.8	28.9
2036	18.9	6.5	1.6	0.1	1.6	28.7
2037	18.9	6.5	1.6	0.1	1.4	28.5
2038	18.9	6.4	1.6	0.1	1.3	28.3
2039	18.9	6.4	1.6	0.1	1.2	28.1
2040	18.9	6.3	1.6	0.1	1.1	27.9
2041	18.9	6.0	1.5	0.1	0.8	27.3
2042	18.8	5.7	1.4	0.1	0.7	26.7
2043	18.8	5.4	1.3	0.1	0.5	26.2
2044	18.8	5.2	1.2	0.1	0.4	25.7
2045	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3
2046	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3
2047	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3
2048	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3
2049	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3
2050	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3
합계	572.6	209.7	43.7	4.8	44.3	875.2

## 제 6 장 비용 산정

### 6.1 건설비 산정결과

- 사업비는 공사비, 간접공사비, 용지보상비, 예비비로 구분할 수 있으며, 본 과업노선의 사업비는 대안1은 465.94억원, 대안2는 479.34억원으로 산정되었다.

< 건설비 산정결과 >

(단위:억원)

공 종	대안 1	대안 2
A. 공사비	288.01	293.80
A-1. 토공구간	238.03	242.81
A-2. 기타공사비	23.80	24.28
A-3. 부가가치세	26.18	26.71
B. 용지보상비	131.30	138.10
B-1. 용지구입비	130.35	129.21
B-2. 지장물보상비	0.95	8.89
C. 간접공사비	33.53	34.42
C-1. 설계 및 측량비	14.03	14.31
C-2. 책임감리비(건설사업관리비)	15.85	16.06
C-3. 시설부대비	0.60	0.61
C-4. 부가가치세	3.05	3.10
D. 예비비	13.09	13.35
합 계 (A+B+C+D)	465.94	479.34

### 6.2 연차별 건설비 투자계획

- 연차별 건설비 투입율은 「교통시설 투자평가지침, 2017. 6, 국토교통부」에서 제시하고 있는 연차별 투자비율을 적용하여 설정하였다.

< 연차별 투입계획 >

(단위 : 억원)

구 분	공사비	용지비	부대비			합계	
			설계비	감리비	소계		
대안1	2018년	-	-	7.02	-	7.02	7.02
	2019년	137.76	39.39	7.02	7.93	14.94	192.09
	2020년	137.76	91.91	-	7.93	7.93	237.60
	합 계	275.52	131.30	14.03	15.85	29.88	436.70
대안2	2018년	-	-	7.16	0.00	7.16	7.16
	2019년	140.53	41.43	7.16	8.03	15.19	197.14
	2020년	140.53	96.67	-	8.03	8.03	245.23
	합 계	281.05	138.10	14.31	16.06	30.37	449.52

주1 : 부가가치세 제외

2 : 공사비는 시설부대비, 예비비를 포함

## 제 7 장 경제적 타당성 평가

### 7.1 분석 전제

#### 7.1.1 사회적 할인율

- 예비타당성조사의 사회적 할인율은 최근 추세를 반영하여 2017년 4.5%로 변경 적용토록 하여 기존 사회적 할인율과 1.0% 차이가 발생한다.
- 본 과업에서는 지침이 예비타당성조사의 할인율을 토대로 하고 있음을 고려하여 변경된 사회적 할인율을 적용토록 하였다.

#### < 예비타당성조사 총괄지침 >

**제52조(사회적 할인율)** ①예비타당성조사에서 사회적 할인율은 4.5%를 적용한다. 다만 분석기간이 30년 이상인 철도와 수자원 사업은 운영 30년 동안은 4.5%를 적용하고 이후는 3.5%의 할인율을 적용한다.

자료 : 예비타당성조사 수행 총괄지침, 2017.11

#### 7.1.2 분석기간 설정

- 사업비의 연차별 투자비율은 교통시설 투자평가지침에 의거하여 착공후 1년 50%, 2년 50%의 비율로 분배하였으며, 용지보상비는 사업초기 2년에 걸쳐 30%와 70%가 지출되는 것으로 가정하였다.

#### 7.1.3 분석의 기준시점 및 기준가격

- 본 과업에서는 2016년을 기준연도로 하며, 비용과 편익을 기준년도인 2016년의 가치로 환산하여 경제적 타당성분석을 수행하였다.

### 7.2 경제적 타당성 평가결과

- 경제적 타당성 평가지표로는 편익비용비(B/C)는 1.0 이상, 내부수익율(IRR)은 사회적 할인율 4.5% 이상, 순현재가치(NPV)는 양(+)의 값이면 경제적 타당성이 있는 것으로 판단한다.
- 경제적 타당성 분석 결과, 대안1은 B/C 1.02, NPV 9.3억원, IRR 4.7%로 경제적 타당성이 있는 것으로 나타났으며, 대안2는 B/C 0.996, NPV -1.5억원, IRR 4.47%로 타당성 확보 기준에 약간 미치지 못하는 것으로 분석되었다.

#### < 경제적 타당성 분석 결과 >

구분	비용(억원)		편익(억원)		경제성 분석결과		
	할인 전	할인 후	할인 전	할인 후	B/C비	NPV(억원)	IRR(%)
대안1	444.0	404.3	875.2	413.6	1.02	9.3	4.7%
대안2	457.3	415.1	875.2	413.6	1.00	-1.5	4.5%

주 : 할인율 4.5% 적용

< 연차별 비용-편익 흐름표 - 대안1 >

(단위 : 억원)

연도	비용						편익						
	공사비	보상비	부대비	유비 관리비	총 사업비	할인 비용	시간 비용	운영 비용	사고 비용	대기 오염	소음 비용	총 편익	할인 편익
2018년	-	-	7.0	-	7.0	6.4	-	-	-	-	-	-	-
2019년	137.8	39.4	14.9	-	192.1	168.3	-	-	-	-	-	-	-
2020년	137.8	91.9	7.9	-	237.6	199.2	-	-	-	-	-	-	-
2021년	-	-	-	3.4	3.4	2.7	20.1	9.8	1.6	0.7	2.2	34.4	27.6
2022년	-	-	-	3.4	3.4	2.6	20.0	9.6	1.6	0.6	2.2	33.9	26.1
2023년	-	-	-	3.4	3.4	2.5	19.9	9.4	1.6	0.4	2.2	33.5	24.7
2024년	-	-	-	3.4	3.4	2.4	19.7	9.3	1.6	0.4	2.3	33.2	23.3
2025년	-	-	-	3.4	3.4	2.3	19.6	9.1	1.6	0.3	2.3	32.9	22.1
2026년	-	-	-	3.5	3.5	2.3	19.5	8.9	1.6	0.2	2.3	32.5	20.9
2027년	-	-	-	3.5	3.5	2.2	19.4	8.7	1.6	0.1	2.4	32.2	19.8
2028년	-	-	-	3.5	3.5	2.1	19.3	8.6	1.6	0.1	2.4	31.9	18.8
2029년	-	-	-	5.5	5.5	3.1	19.1	8.4	1.6	-	2.4	31.6	17.8
2030년	-	-	-	3.5	3.5	1.9	19.0	8.2	1.6	-	2.5	31.3	16.9
2031년	-	-	-	4.6	4.6	2.4	19.0	7.9	1.6	-	2.3	30.8	15.9
2032년	-	-	-	4.6	4.6	2.3	19.0	7.5	1.6	-	2.2	30.3	15.0
2033년	-	-	-	4.6	4.6	2.2	19.0	7.2	1.6	-	2.0	29.8	14.1
2034년	-	-	-	4.6	4.6	2.1	19.0	6.9	1.6	-	1.9	29.3	13.3
2035년	-	-	-	6.6	6.6	2.9	18.9	6.6	1.6	0.1	1.8	28.9	12.5
2036년	-	-	-	5.2	5.2	2.2	18.9	6.5	1.6	0.1	1.6	28.7	11.9
2037년	-	-	-	5.2	5.2	2.1	18.9	6.5	1.6	0.1	1.4	28.5	11.3
2038년	-	-	-	5.2	5.2	2.0	18.9	6.4	1.6	0.1	1.3	28.3	10.7
2039년	-	-	-	5.2	5.2	1.9	18.9	6.4	1.6	0.1	1.2	28.1	10.2
2040년	-	-	-	5.2	5.2	1.8	18.9	6.3	1.6	0.1	1.1	27.9	9.7
2041년	-	-	-	6.3	6.3	2.1	18.9	6.0	1.5	0.1	0.8	27.3	9.1
2042년	-	-	-	4.3	4.3	1.4	18.8	5.7	1.4	0.1	0.7	26.7	8.5
2043년	-	-	-	4.3	4.3	1.3	18.8	5.4	1.3	0.1	0.5	26.2	8.0
2044년	-	-	-	4.3	4.3	1.3	18.8	5.2	1.2	0.1	0.4	25.7	7.5
2045년	-	-	-	4.3	4.3	1.2	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	7.0
2046년	-	-	-	4.9	4.9	1.3	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	6.7
2047년	-	-	-	6.8	6.8	1.7	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	6.5
2048년	-	-	-	4.9	4.9	1.2	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	6.2
2049년	-	-	-	4.9	4.9	1.1	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	5.9
2050년	-	-130.4	0	4.9	-125.5	-28.1	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	5.7
합계	275.5	0.9	29.9	137.7	444.0	404.3	572.6	209.7	43.7	4.8	44.3	875.2	413.6

< 연차별 비용-편익 흐름표 - 대안2 >

(단위 : 억원)

연도	비용						편익						
	공사비	보상비	부대비	유비 관리비	총 사업비	할인 비용	시간 비용	운영 비용	사고 비용	대기 오염	소음 비용	총 편익	할인 편익
2018년	-	-	7.0	-	7.0	6.4	-	-	-	-	-	-	-
2019년	140.5	41.4	14.9	-	196.9	172.5	-	-	-	-	-	-	-
2020년	140.5	96.7	7.9	-	245.1	205.5	-	-	-	-	-	-	-
2021년	-	-	-	3.4	3.4	2.7	20.1	9.8	1.6	0.7	2.2	34.4	27.6
2022년	-	-	-	3.4	3.4	2.6	20.0	9.6	1.6	0.6	2.2	33.9	26.1
2023년	-	-	-	3.4	3.4	2.5	19.9	9.4	1.6	0.4	2.2	33.5	24.7
2024년	-	-	-	3.4	3.4	2.4	19.7	9.3	1.6	0.4	2.3	33.2	23.3
2025년	-	-	-	3.4	3.4	2.3	19.6	9.1	1.6	0.3	2.3	32.9	22.1
2026년	-	-	-	3.5	3.5	2.3	19.5	8.9	1.6	0.2	2.3	32.5	20.9
2027년	-	-	-	3.5	3.5	2.2	19.4	8.7	1.6	0.1	2.4	32.2	19.8
2028년	-	-	-	3.5	3.5	2.1	19.3	8.6	1.6	0.1	2.4	31.9	18.8
2029년	-	-	-	5.5	5.5	3.1	19.1	8.4	1.6	-	2.4	31.6	17.8
2030년	-	-	-	3.5	3.5	1.9	19.0	8.2	1.6	-	2.5	31.3	16.9
2031년	-	-	-	5.3	5.3	2.7	19.0	7.9	1.6	-	2.3	30.8	15.9
2032년	-	-	-	4.6	4.6	2.3	19.0	7.5	1.6	-	2.2	30.3	15.0
2033년	-	-	-	4.6	4.6	2.2	19.0	7.2	1.6	-	2.0	29.8	14.1
2034년	-	-	-	4.6	4.6	2.1	19.0	6.9	1.6	-	1.9	29.3	13.3
2035년	-	-	-	6.6	6.6	2.8	18.9	6.6	1.6	0.1	1.8	28.9	12.5
2036년	-	-	-	5.2	5.2	2.2	18.9	6.5	1.6	0.1	1.6	28.7	11.9
2037년	-	-	-	5.2	5.2	2.1	18.9	6.5	1.6	0.1	1.4	28.5	11.3
2038년	-	-	-	5.2	5.2	2.0	18.9	6.4	1.6	0.1	1.3	28.3	10.7
2039년	-	-	-	5.2	5.2	1.9	18.9	6.4	1.6	0.1	1.2	28.1	10.2
2040년	-	-	-	5.2	5.2	1.8	18.9	6.3	1.6	0.1	1.1	27.9	9.7
2041년	-	-	-	6.3	6.3	2.1	18.9	6.0	1.5	0.1	0.8	27.3	9.1
2042년	-	-	-	4.3	4.3	1.4	18.8	5.7	1.4	0.1	0.7	26.7	8.5
2043년	-	-	-	4.3	4.3	1.3	18.8	5.4	1.3	0.1	0.5	26.2	8.0
2044년	-	-	-	4.3	4.3	1.2	18.8	5.2	1.2	0.1	0.4	25.7	7.5
2045년	-	-	-	4.3	4.3	1.2	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	7.0
2046년	-	-	-	4.8	4.8	1.3	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	6.7
2047년	-	-	-	6.8	6.8	1.7	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	6.5
2048년	-	-	-	4.8	4.8	1.2	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	6.2
2049년	-	-	-	4.8	4.8	1.1	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	5.9
2050년	-	-129.2	-	4.8	-124.4	-27.8	18.7	4.9	1.1	0.2	0.3	25.3	5.7
합계	281.1	8.9	29.9	137.5	457.3	415.1	572.6	209.7	43.7	4.8	44.3	875.2	413.6

### 7.3 민감도분석 및 최적투자시기 검토

#### 7.3.1 민감도 분석

- 비용, 편익, 할인율 변화에 따른 민감도 분석결과, 비용이 10%~20% 증가시 B/C는 0.93~0.85, 편익 -10~10% 변화시 B/C는 0.92~1.13, 할인율 3.5%~5.5% 적용시 B/C는 1.15~0.92로 분석되었다.

< 민감도 분석결과 - 대안1 기준 >

구분	비용(억원)		편익(억원)		경제성 분석결과			
	총 사업비	할인비용	총 사업비	할인편익	B/C비	NPV(억원)	IRR(%)	
경제성 분석결과	444.0	404.3	875.2	413.6	1.02	9.3	4.7	
비용의 변화	+10%	488.4	444.8	875.2	413.6	0.93	-31.1	3.9
	+20%	532.8	485.2	875.2	413.6	0.85	-71.6	3.2
	+30%	577.2	525.6	875.2	413.6	0.79	-112.0	2.6
	+40%	621.6	566.1	875.2	413.6	0.73	-152.4	2.1
	+50%	666.0	606.5	875.2	413.6	0.68	-192.9	1.6
편익의 변화	-30%	444.0	404.3	612.7	289.5	0.72	-114.8	1.9
	-20%	444.0	404.3	700.2	330.9	0.82	-73.4	2.9
	-10%	444.0	404.3	787.7	372.3	0.92	-32.1	3.8
	+10%	444.0	404.3	962.8	455.0	1.13	50.7	5.6
	+20%	444.0	404.3	1,050.3	496.4	1.23	92.0	6.4
	+30%	444.0	404.3	1,137.8	537.7	1.33	133.4	7.2
할인율의 변화	2.5%	444.0	428.6	875.2	565.2	1.32	136.6	4.7
	3.5%	444.0	417.1	875.2	481.6	1.15	64.5	4.7
	5.5%	444.0	391.1	875.2	357.9	0.92	-33.2	4.7
	6.5%	444.0	377.8	875.2	311.8	0.83	-65.9	4.7

#### 7.3.2 최적투자시기 검토

- 최적투자시기의 결정은 투자시기의 변화에 따른 경제성 변화를 분석하여 투자효과를 극대화할 수 있는 시기를 예측하여 최적의 투자시기를 결정하기 위하여 실시하는 것으로 시차적 분석방법과 초년도 수익률법이 있다.
- 초년도 수익률법은 사업시행 시기를 1년씩 연기하여 사업완료 첫해의 수익률이 적용할인율을 초과하는 연도를 찾는 방법이다.
- 본 과업에서는 초년도 수익률법을 적용하여 최적투자시기를 검토한 결과, 2021년이 최적투자 시기로 산정되었다.

## 제 8 장 종합 평가

### 8.1 종합 평가 결과

- 경제성 분석결과, 비용편익비(BC) 1.02, 순현재가치(NPV) 9.3억원, 내부수익률(IRR) 4.7%로 경제적 타당성이 있는 것으로 분석되었다.
- 정책적 분석결과, 상위계획과 부합성, 교통네트워크 효과, 교통안전성 향상이 예상되고, 사업시행으로 인한 환경파괴정도는 비교적 낮은 수준으로 사업추진이 타당한 것으로 나타났다.
- 지역균형발전 분석결과, 지역낙후도 순위는 인천광역시 5위(시·도별), 김포시 20위(시·군별)로 중상위권에 속하는 것으로 검토되었으며, 지역경제 파급효과는 생산유발 619억원, 부가가치 204억원, 고용유발 281명 등의 효과가 발생하는 것으로 분석되었다.

#### < 항목별 분석결과의 종합 >

항 목		내 용	분석결과
경제성 분석	B/C	○비용편익비(B/C ratio) 제시	○BC : 1.02
	NPV	○순현재가치(NPV) 제시	○NPV : 9.3억원
	IRR	○내부수익률(IRR) 제시	○IRR : 4.7%
정책적 분석	상위계획 과의 부합성	○타당성 조사에서 제시된 전체계획 대비 본 과업노선의 포함 여부	○대도시권 광역교통 기본계획 변경(2013~2020), 제3차 대도시권 광역교통 시행계획(2017~2020), 제4차 중기교통시설투자계획(2016~2020) 등에 반영되어 있으며, 2013년 예비타당성조사에서 L=6.4km, B=19.75m로 검토됨
	교통 네트워크 효과	○사업 시행에 따른 네트워크의 일관성, 접근성, 혼잡완화효과 등의 분석결과	○시종점부 연결도로의 운영속도, 차로수를 고려 설계속도 60km/h, 왕복 4차로로 계획함 ○사업시행시 주변도로의 교통량대용량(V/c)비가 개선되며, 인천~김포간 접근성 개선효과가 큼
	교통 안전성 향상	○사업 시행에 따른 교통 안전성 분석결과	○지장물로 인한 연속S커브구간이 2개소 있으나 보도 및 여유공간 확보로 시거 양호함 ○최소곡선반경 200m 이상, 종단경사 0.3%이며, 편경사 등의 기하구조 적정성은 모두 설계 기준을 만족함
환경성 분석	공간적 환경성	○국토환경성평가도(환경부) 및 토공량을 기준으로 사업노선 통과지역의 환경에 미치는 영향 분석결과	○국토환경성평가도는 1등급(17%), 5등급(62%)이며, 단위 연장당 토공량은 36천m <sup>3</sup> /km로 환경파괴 정도는 비교적 낮은 수준으로 판단됨
	대기적 환경성	○건설 후 사업노선의 운영 중 발생하는 대기오염물질 발생에 대한 환경에 미치는 영향 분석결과	○일평균 교통량 기준 오염물질 배출량 검토한 결과, 대기질에 미치는 영향은 미미할 것으로 판단됨
지역균형 발전분석	지역 낙후도 지수	○사·군·구 단위로 이루어진 지역 낙후도 지수 제시	○직접영향권의 지역낙후도 순위는 인천광역시 5위(16개 시·도), 김포시 20위(170개 시·군)로 중상위권임
	지역경제 파급효과	○생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용유발효과 등을 제시	○생산유발효과 619억원, 부가가치효과 204억원, 고용유발효과 281명의 파급효과가 발생함
공공참여분석		○관계기관 의견	○관련의견을 수렴하였으며, 도로 및 교통 여건 등을 고려하여 조치하였음

## 제 9 장 예비타당성 결과 비교

### 9.1 사업개요

< 사업개요 비교 >

구 분	예비타당성조사	타당성 평가
수행주체	국가(기획재정부,KDI)	인천광역시
수행연도	2013년	2018년
사업규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 규모 : L=6.4km, B=20m(4차로) 신설</li> <li>○ 설계속도 : 60km/h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연장 : L=6.5km, B=19.0m(4차로) 확포장</li> <li>○ 설계속도 : 60km/h</li> </ul>
사 업 비	466억원	466억원

### 9.2 수요예측 결과

#### 9.2.1 기초자료 비교

- 수요분석 기본자료는 국가교통DB센터에서 배포된 가장 최근의 수도권 여객O/D와 네트워크, 전국권 화물O/D를 적용하여 예측하였다.
- 「공공교통시설개발사업에 대한 타당성 평가 업무 매뉴얼」 및 「교통시설 투자평가지침(제6차 개정), 2017, 국토교통부」에 따라 교통수요예측을 수행하였다.

< 수요예측 기초자료 비교 >

구 분	예비타당성조사	타당성평가
여객 O/D	○ MTA 2차(2010년 배포)	○ 국가교통DB 수도권(2017년 배포)
화물 O/D	○ 국가교통DB 전국권(2012년 배포)	○ 국가교통DB 전국권(2017년 배포)
존 세분화	○ 존세분화 미시행	○ 직접영향권내 존세분화 시행(7개존 추가) - 대곶면 1→5개, 양촌읍 1→4개 존으로 세분화
Network	○ MTA 2차(2010년 배포)	○ 국가교통DB 수도권(2017년 배포)
존 구성	○ 총 1,519개 존 - 수도권 1,187개존, 기타 332개 존체계	○ 총 1,244개 존 - 수도권 1,114개존, 기타 130개 존체계
분석기준	○ 도로·철도 부문 예비타당성조사 표준지침(제5판), 2008.12, 한국개발연구원	○ 교통시설 투자평가지침(제6차 개정), 2017.6, 국토교통부

#### 9.2.2 수요예측결과 비교

- 교통량 예측결과, 예비타당성조사 대비 본 과업에서 예측한 사업노선 교통량과 비교·검토결과, 기본안의 거리가중평균 교통량은 예비타당성 결과와 유사한 수준으로 예측되었다.

< 수요예측결과 비교 >

(단위 : 대/일)

구 간	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년	증가율
예비타당성조사(A)	10,692	11,006	11,175	11,266	11,323	11,323	0.3%
타당성평가(B)	16,242	15,230	14,210	13,460	12,787	12,076	-1.1%
비 교(B-A)	△5,550	△4,224	△3,035	△2,194	△1,464	△753	-

주 : 예비타당성조사의 교통량은 본 과업의 기준년도에 맞게 보간법을 적용하여 보정

9.3 노선대안 비교 검토

< 노선대안 비교 >

구 분		예비타당성조사		타당성평가		
개요		○시점부 기존 2차로 구간 편측확장 ○중점부 신설구간 지장물 저축과다, 군사시설 저축 노선		○시점부 기존 2차로 구간 편측확장 ○중점부 신설구간 지장물 및 군사시설 저축 최소화 노선		
연장		○L=6.436km		○L=6.540km		
주요 공사량	수로박스	2.5 x 2.5	207m	(확장), 8@ 2.5 x 3.0	9.5m	
				(확장), 3@ 3.0 x 3.0	12.5m	
	통로박스	4.5 x 4.5	69m			
	교차로	2개소 (평면2개소)		3개소(평면3개소)		
	토 공	흙깎기		4.2만m <sup>3</sup>	흙깎기	6.1만m <sup>3</sup>
		흙쌓기		7.5만m <sup>3</sup>	흙쌓기	9.8만m <sup>3</sup>
		과재쌓기		-만m <sup>3</sup>	과재쌓기	7.4만m <sup>3</sup>
		순 성		3.8만m <sup>3</sup>	순 성	9.7만m <sup>3</sup>
추정 사업비	공사비	285 억원		288 억원		
	간접공사비	34 억원		34 억원		
	보상비	100 억원		131 억원		
	예비비	47 억원		13 억원		
	합계	466 억원		466 억원		
특징	기술적 측면	○평면 및 종단선형 양호 ○교차로 2개소 계획으로 교통운용 불리		○평면 및 종단선형 양호 ○교차로 3개소 계획으로 교통운용 유리		
	경제적 측면	○지장물 저축 과다		○지장물 저축 최소화		
	환경적 측면	○환경훼손 최소화		○환경훼손 최소화		
검토의견		○예비타당성조사 노선은 기존지장물(군시설, 신축공장 등) 저축이 과다하여 민원 및 관원 발생 소지 과다 ○타당성평가(안) 노선은 중점부 신설구간의 지장물 저축을 최소화 하는 노선으로 민원발생 측면에서 유리할 것으로 판단				

### 9.4 경제성 분석결과

- 예비타당성조사에서는 B/C 0.52 수준으로 경제적 타당성이 부족한 것으로 분석되었으나, 금번 타당성평가에서는 경제적 타당성이 확보되는 것으로 분석되었다.
- 분석결과 변화요인을 분석한 결과, 적용할인율 변화(▽1.0%), 기준연도 교통량 변화(△3,805대/일), 시간가치 변화(△2,089대/일) 등 타당성 확보를 위한 긍정적 변화가 원인이 되었다.
  - 적용할인율은 2017년 11월 예비타당성조사 총괄지침의 변경을 반영하여 4.5% 적용

< 경제성 분석결과 비교 >

구 분		예비타당성조사 (A)	타당성 평가 (B)	증감 (B-A)	
총 사업비 (억원)	할인전	462.7	444.0	▽18.7	
	할인후	412.7	404.3	▽8.4	
총 편익 (억원)	할인전	654.5	875.2	△220.7	
	할인후	213.3	413.6	△200.3	
경제성 분석결과	B/C	0.52	1.02	△0.5	
	NPV(억원)	-199.4	9.3	△208.7	
	IRR(%)	1.5	4.7	△3.2	
분석결과 변화요인	기준연도	2011년	2016년	△5년	
	적용자료	MTA2차(2010년)	수도권KTDB(2017년)	-	
	적용할인율	5.5%	4.5%	▽1.0%	
	교통량	현 황	10,500대/일 (2010년)	14,305대/일 (2017년)	△3,805대/일
		초기연도	10,542대/일 (2019년)	16,242대/일 (2020년)	△5,700대/일
	편 익 원단위	시간가치	12,602원/시	15,411원/시	△2,089 (23%)
		통행비용	212.56원/km	243.45원/km	△30.89 (14%)
		사고비용	60,717만원/인	72,952만원/인	△12,235 (20%)
편익항목		소음비용편익 제외	소음비용편익 포함	△1.5억원/년	