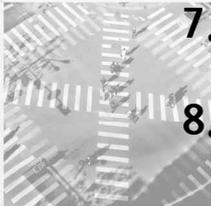


Traffic

Road  
Safety

## 평가 요약 문

1. 개요
2. 기초자료 분석
3. 대안 선정 및 기술적 검토
4. 교통수요 예측
5. 편익산정
6. 비용산정
7. 경제적 타당성 평가
8. 종합평가



# 제 1 장 개 요

## 1.1 사업추진 배경

- 금곡동~대곡동간 도로는 인천광역시 서구 금곡동을 기점으로 서구 대곡동을 종점으로 하여 총연장 3.22km(B=29m)의 주간선도로를 신설하는 사업이다.
- 인천광역시 서북부 도시권의 기반시설 확충으로 각종 개발사업(검단신도시, 도시개발사업 등) 활성화 및 교통수요를 대비하고자 한다.
- 동서축 도로망 확충(국지도 84호선과 98호선 연결)으로 지역 균형발전을 도모하고자 한다.
- 장기미집행 도시계획시설(도로)사업 시행에 따라 지역주민 숙원사업 해결하고자 한다.

### 1.1.2 사업추진 목적

- 본 과업은 인천시 서북부권역의 도시기반시설 확충을 위하여 서구 금곡동에서 대곡동을 연결하는 도로건설사업으로,
- 타당성 평가를 시행하여 사업시행여부와 향후 최적 건설방안 등의 마련과 계획을 수립하는데 그 목적으로 한다.

### 1.1.3 사업추진 필요성

- 검단2 택지개발예정지구 지정 취소 및 취소로 인한 사업 지연, 동측 국지도98호선과 서측 국지도84호선간 단절, 국지도98호선의 사업착수로 인해 인천시 동서축 연결도로망 조기 구축 필요 및 주민 요구가 증대되고 있다.
- 인천검단지구 택지개발사업 및 각종 도시개발사업 추진으로 인한 발생교통량의 증대가 예상되고 있어 조속한 도로건설을 통해 주변도로의 혼잡 최소화와 검단산업단지 등의 교통정체 해소를 물용 절감 등을 위해 필요한 실정이다.

### 1.1.4 사업의 특수성 및 쟁점사항

- 본 과업노선 동측 종점부인 대곡교차로에 동측으로 일산대교를 연결하는 국지도98호선(도계~마전 : L=2,330m, 6차로)과 도로가 연결될 예정으로 사업이 추진 중에 있다.
- 「대곡2구역 도시개발사업」은 (가칭)대곡2구역 도시개발사업추진위원회에서 인천광역시에 제안하여 협의 중인 상태이며, 대곡3-1구역 및 대곡3-2구역도 계획 중에 있어 장래에 개발완료시 본 사업도로를 이용하는 차량은 증가할 것으로 예상된다.
- 본 과업은 장래 교통량 증가가 예상됨에 따라, 이를 수용할 수 있는 횡단폭원을 계획하여 분석을 수행하였다.

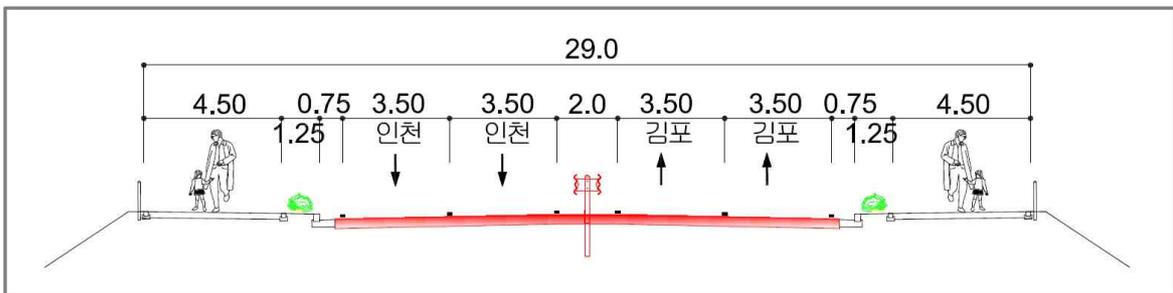
## 1.2 사업현황

### 가. 사업 개요

〈 사업 내용 〉

구 분	내 용
개요도	
사업위치	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인천광역시 서구 금곡동 ~ 서구 대곡동</li> </ul>
사업규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연 장 : 3.22km</li> <li>• 구조물 : 생태통로 1개소/100m</li> <li>• 교차로 : 평면교차로 5개소</li> </ul>
설계속도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 70km/h</li> </ul>
교통량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 22,956 대/일 (2053년 기준, 금곡교차로~봉수교차로 구간)</li> <li>• 22,075 대/일 (2053년 기준, 봉수교차로~마전교차로 구간)</li> <li>• 19,249 대/일 (2053년 기준, 마전교차로~대곡교차로 구간)</li> </ul>
추정사업비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,284억원 (공사비 309억원, 보상비 822억원, 용역비 36억원, 기타 117억원)</li> </ul>

#### ■ 표준횡단면도



( 표준횡단면도 )

## 1.3 사업추진 경위

- 1998. 6. : 도시계획시설(도로) 최초 결정 고시 (인천광역시 고시 제1998-118호)
- 2004. 6. : 실시설계용역 착수
- 2009. 1. : 실시설계용역 준공
- 2010. 5. : 검단2 택지개발예정지구 지정
- 2013. 5. : 검단2 택지개발예정지구 취소
- 2013.~2015. : 국가지원지방도 지정 건의(국토부)
  - 국지도98호선으로 노선변경 및 등급 조정 건의(국지도 5개년계획 반영 등)
- 2016. 2. : 제3차 대도시권 광역교통시행계획에 광역도로 반영 건의(국토부)
- 2016. 4. : 국지도98호선 노선 변경 미반영(기재부)
- 2017. 1. : 제3차 대도시권 광역교통시행계획 확정 ⇒ 광역도로 미 선정
- 2017. 9. : 타당성 평가 용역 착수
- 2017. 09. 01. : 타당서 평가 용역 계약 및 과업착수
- 2017. 09. : 과업노선 주변 현장조사
- 2017. 09. 29. : 착수보고
- 2017. 09. ~ 11 : 관련계획 검토 및 교통현황 조사
- 2017. 11. ~ 2018. 01 : 교통수요예측 및 노선계획, 구조물 계획
- 2018. 01. ~ 04. : 공사비 산정 및 편익분석, 경제성 및 재무분석
- 2018. 04. ~ 06. : 지방투자사업관리센타 협의
- 2018. 06. ~ 08. : 보고서 작성 및 성과품 보완
- 2018. 08. 31. : 과업 준공

## 1.4 타당성평가 사유 및 평가범위

### 1.4.1 타당성평가 사유

- 타당성평가는 『국가통합교통체계효율화법』 제18조에 의하여 국토교통부장관, 지방자치단체의 장 등 교통시설 개발 사업 시행자가 해당사업을 시행하기 전에 국가교통정책 목표하에 국가 교통체계의 효율적인 구축을 위하여 사업의 타당성을 종합적, 전문적으로 상세 분석·평가하도록 규정하고 있다.

【 국가통합교통체계효율화법 】

제18조(타당성 평가)

- ① 공공기관의 장 및 「사회기반시설에 대한 민간투자법」에 따른 사업시행자(같은 법 제9조제1항에 따라 사업을 제안한 자를 포함한다. 이하 "교통시설개발사업 시행자"라 한다)는 공공교통시설의 신설·확장 또는 정비사업(이하 "공공교통시설 개발사업"이라 한다)이 포함된 국가기간교통망계획, 중기투자계획 등을 수립하거나 공공교통시설 개발사업을 시작하기 전에 제3항에 따른 투자평가지침에 따라 해당 계획 또는 사업의 타당성을 평가하여야 하며, 해당 연도의 평가대상 공공교통시설 개발사업의 목록과 평가계획을 매년 2월말까지 국토교통부장관에게 제출하여야 한다.
- ② 공공기관의 장 및 교통시설개발사업 시행자가 제1항에 따른 타당성 평가를 수행한 경우 「건설기술 진흥법」 제47조에 따른 타당성 조사를 수행한 것으로 본다.
- ③ 국토교통부장관은 공공교통시설 개발사업의 교통 수요, 비용 및 편익 등에 대한 합리적·객관적인 투자 분석 및 평가를 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 공공교통시설 개발사업에 관한 투자평가지침(이하 "투자평가지침"이라 한다)을 작성하여 고시하여야 한다.
- ④ 국토교통부장관은 투자평가지침을 작성하려면 미리 관계 행정기관의 장과 협의하여야 한다.
- ⑤ 제1항에 따른 타당성 평가의 대상이 되는 공공교통시설 개발사업의 종류·규모 등 필요한 사항은 국토교통부령으로 정한다.

- 또한, 『국가통합교통체계효율화법 시행규칙』제4조제1항에 근거하여 총사업비 300억원 이상인 공공교통시설개발사업에 대해 타당성평가를 수행하여야 한다.

【 국가통합교통체계효율화법 시행규칙 】

제4조(타당성 평가 대상사업 등)

- ① 법 제18조제1항에 따라 타당성 평가를 하여야 하는 대상사업은 총사업비(총사업비가 확정되지 않은 경우에는 추정된 사업비의 총액을 말한다)가 300억원 이상인 공공교통시설 개발사업을 말한다.
- ② 제1항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 공공교통시설 개발사업은 타당성 평가 대상사업에서 제외한다.
  1. 교통시설의 유지·보수 등 기존 시설의 효용증진을 위한 단순 개량 및 유지·보수사업
  2. 재해 예방·복구 지원 등 긴박한 상황에 대응하기 위하여 시급히 추진할 필요가 있는 사업
  3. 지역균형발전, 철도망 구축 등 정책적으로 추진할 필요가 있는 사업으로서 관계 행정기관의 장과 협의한 후 법 제106조에 따른 국가교통위원회의 심의를 거쳐 국토교통부장관이 타당성 평가 대상사업에서 제외하는 것이 타당하다고 인정한 사업

- 본 과업대상인 『금곡동~대곡동간 도로개설 타당성평가 용역』은 타당성평가 대상범위인 사업비 300억 이상인 공공교통시설 개발사업에 해당하므로 타당성평가를 수행토록 함

## 1.4.2 평가범위

### 가. 공간적 범위

- 과업노선의 총 연장은 3.22km이며, 시·종은 다음과 같다.

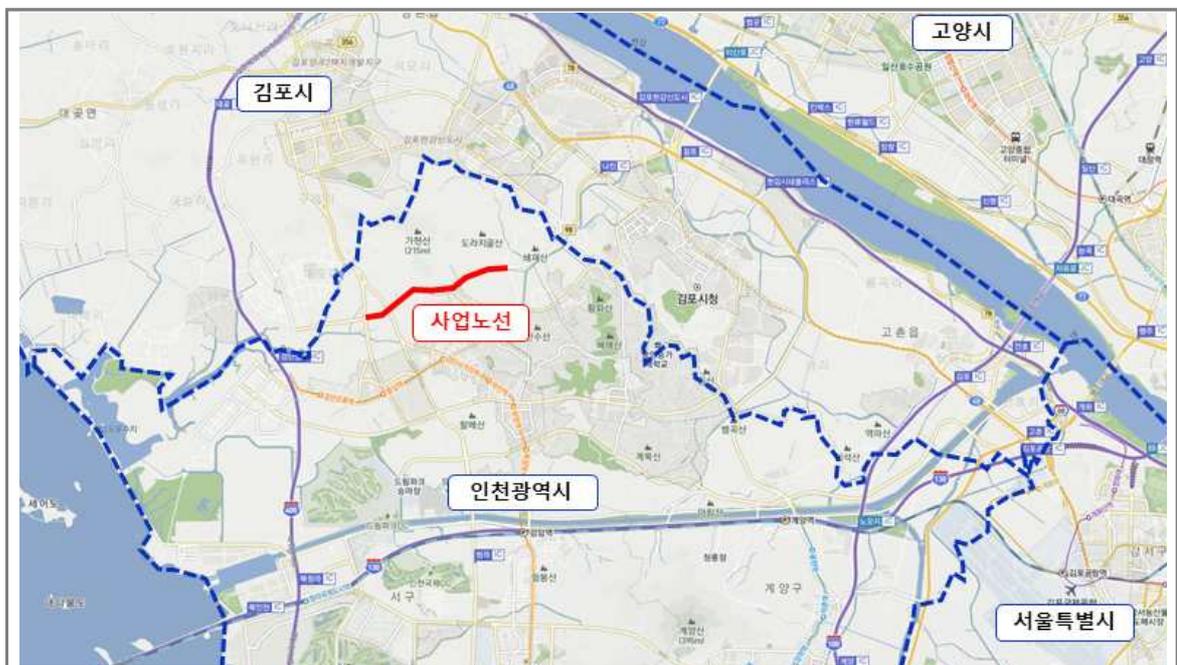
< 과업구간 >

과업구간		연장 (km)
시점	종점	
인천광역시 서구 금곡동(금곡교차로)	인천광역시 서구 대곡동(대곡교차로)	3.22

- 과업노선이 위치해 있는 인천광역시 서구 직접영향권으로 설정하고, 직접영향권과 인접해 있는 경기도 김포시를 간접영향권으로 설정하였다.

< 과업의 영향권 >

구분	내역
직접 영향권	<ul style="list-style-type: none"> <li>과업노선 인접하여 세밀한 분석이 필요한 지역</li> <li>- 인천광역시 서구</li> </ul>
간접 영향권	<ul style="list-style-type: none"> <li>통행패턴의 변화가 발생하여 편익산정의 범위에 포함되는 지역</li> <li>- 경기도 김포시</li> </ul>



나. 시간적 범위

- 분석기간은 『교통시설 투자평가지침 제6차개정, 국토교통부, 2017』에 근거하여 개통 후 30년을 포함하는 기간으로 설정토록 하고 분석시점은 초기목표년도(개통연도), 중간목표년도, 최종목표년도로 구분하였다.
- 기준년도: 2016년

- 중간목표년도: 2023년(개통년도), 2024년, 2028년, 2033년, 2038년, 2043년, 2048년
- 최종목표년도: 2053년(개통 후 30년)
- 중간 및 최종목표년도는 개통년도를 2023년으로 적용하여 개통 후 20년인 2053년을 최종목표년도로 설정하였으며, 분석을 위해 제공된 KTDB 네트워크 및 O/D의 최종년도가 2045년이므로, 2045년 이후 연도는 투자평가지침의 원칙에 따라 2045년과 동일하다고 가정함

## 다. 내용적 범위

- 『국가통합교통체계효율화법 시행령』 제19조제1항에 근거하여 본 타당성평가는 다음의 내용을 수록하고 있다.

### 〈 내용적 범위 〉

구 분	세 부 내 용
1. 개요	1.1 사업추진 배경 및 목적 1.2 사업현황 1.3 사업추진 경위 1.4 타당성평가 사유 및 평가범위
2. 기초자료 분석	2.1 사회경제 지표 2.2 사업대상의 교통현황 분석 2.3 상위계획 및 관련계획 검토 2.4 환경성 검토
3. 환경성 검토	3.1 환경성 검토 3.2 환경적 쟁점 3.3 현황, 영향예측 및 저감대책
4. 대안 선정 및 기술적 검토	4.1 대안 선정 4.2 설계기준 및 관련규정 검토 4.3 기술검토
5. 교통수요 예측	5.1 교통수요 예측의 전제 5.2 교통수요 예측을 위한 분석의 범위 5.3 수요예측 기초자료 5.4 장래 교통수요 예측 5.5 시설규모 산정
6. 비용 산정	6.1 비용 산정의 개요 6.2 항목별 비용산정 6.3 연차별 건설비 투자계획
7. 편익 산정	7.1 편익의 유형 7.2 항목별 편익 산정방법 7.3 편익 산정결과
8. 경제적 타당성 평가	8.1 분석방법 8.2 경제적 타당성 평가결과 8.3 민감도 분석 8.4 최적투자시기 검토
9. 종합평가	9.1 종합 평가 개요 9.2 항목별 평가 9.3 종합 평가 결과

## 제 2 장 기초자료 분석

### 2.1 사회경제 지표

#### 2.1.1 도시지표 현황 부문

##### 가. 인구

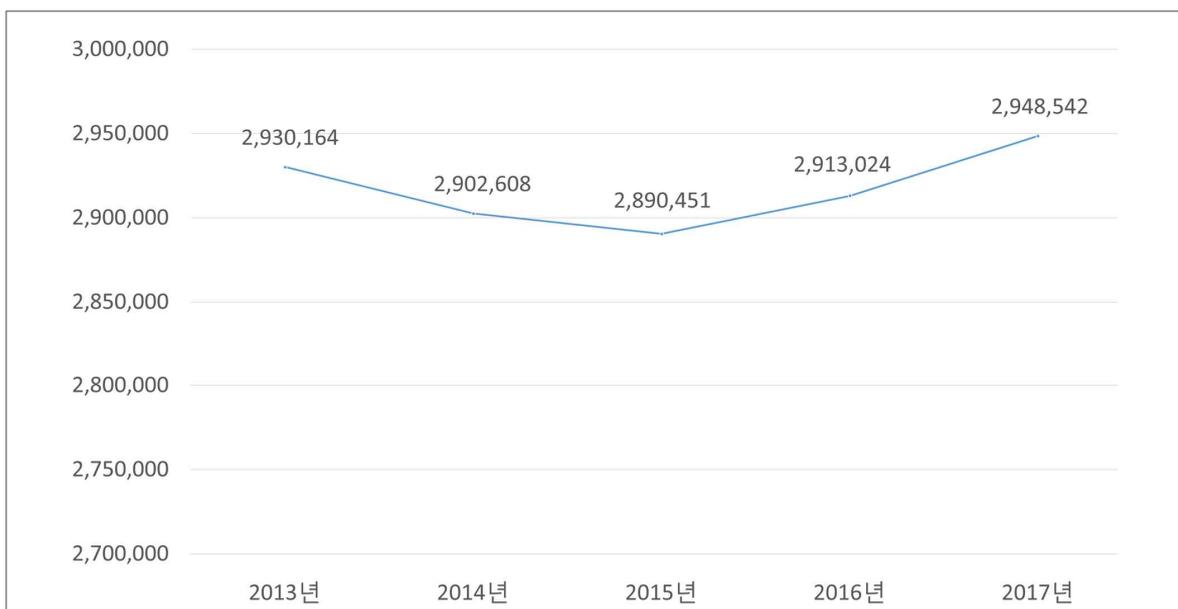
- 직접영향권 시별 인구추이를 살펴보면, 인천광역시는 2012년 2,930,164인에서 2016년 2,948,542인으로 연평균 0.6%의 감소율을 보였으며, 그 중 연수구가 7.6%로 가장 큰 증가율을 보임.

#### < 직접영향권 인구 추이 >

(단위 : 인)

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	증가율(%)
인천광역시	2,930,164	2,902,608	2,890,451	2,913,024	2,948,542	-0.6%
중구	107,774	111,929	114,493	115,249	117,999	6.6%
동구	75,093	73,978	72,571	71,014	69,487	-4.5%
남구	411,330	408,305	404,893	417,103	419,267	0.2%
연수구	300,305	310,703	319,052	328,627	335,142	7.6%
남동구	507,021	514,656	531,395	530,982	536,578	4.2%
부평구	556,985	556,992	555,844	549,716	539,941	-1.1%
계양구	343,806	339,538	334,332	330,284	323,784	-3.5%
서구	490,035	498,686	504,606	510,733	516,017	3.6%
강화군	66,735	67,118	67,667	68,010	68,754	1.7%
옹진군	20,698	20,703	20,962	21,351	21,573	2.2%

자료 : 각 년도 통계자료, 인천광역시 통계연보(<http://www.incheon.go.kr/app/ebook-102>)



#### < 인천광역시 인구추이 >

## 나. 자동차 등록대수

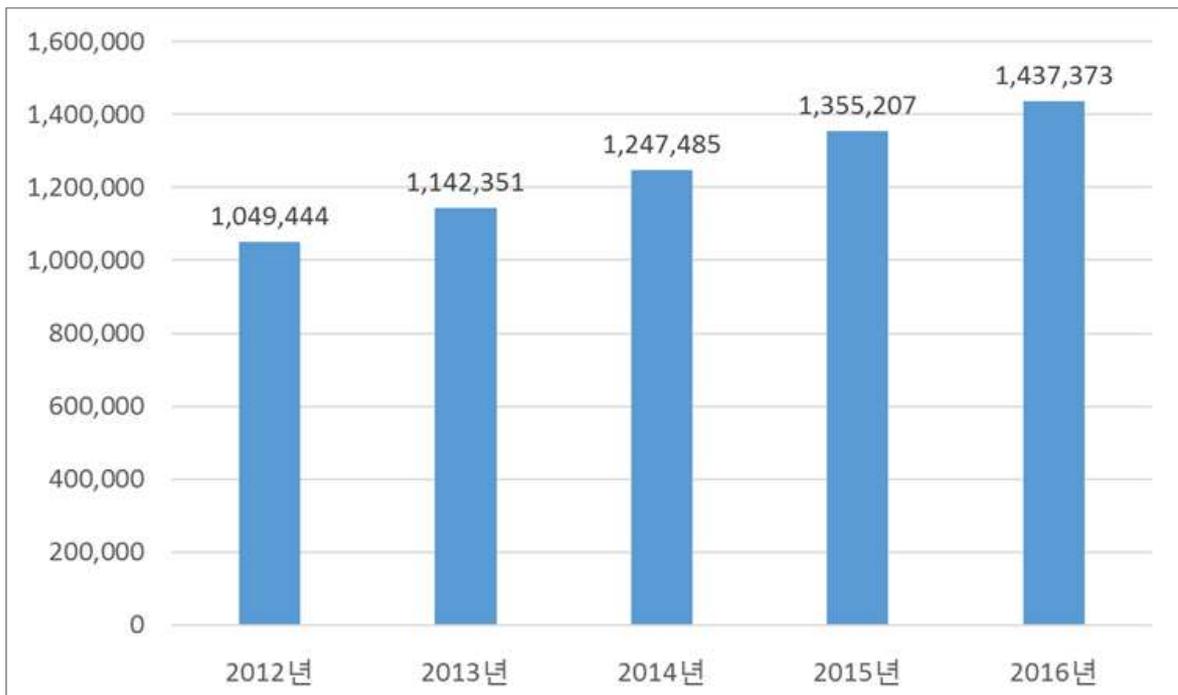
- 직접영향권 시·구별 자동차 등록대수 추이를 살펴보면, 인천광역시는 2012년 1,049,444대에서 2016년 1,437,373대로 연평균 23.0%의 증가율을 보이고 있으며, 계양구가 50.2%로 가장 큰 연평균 증가율을 보임.

〈 직접영향권 자동차 등록대수 추이 〉

(단위 : 대)

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	증가율(%)
인천광역시	1,049,444	1,142,351	1,247,485	1,355,207	1,437,373	23.0%
중구	48,891	57,797	61,127	65,345	68,295	28.9%
동구	26,182	26,062	26,516	27,952	28,561	4.1%
남구	155,801	161,168	171,826	181,678	192,891	13.3%
연수구	108,287	118,186	129,515	142,503	154,618	25.1%
남동구	185,873	207,600	228,864	258,433	265,323	28.5%
부평구	167,699	170,843	186,989	201,075	214,234	14.9%
계양구	142,846	176,224	207,829	229,386	252,121	50.2%
서구	177,337	186,757	195,770	206,859	216,804	13.5%
강화군	27,543	28,162	29,128	31,529	33,337	10.6%
옹진군	8,985	9,552	9,921	10,447	11,189	14.2%

자료 : 각 년도 통계자료, 인천광역시 통계시스템 홈페이지(<http://www.incheon.go.kr/board/302>)



〈 직접영향권 자동차 등록대수 추이 〉

## 2.2 사업대상의 교통현황 분석

### 2.2.1 도로시설 설치 및 운영현황

#### 가. 지역별 도로시설 설치 현황

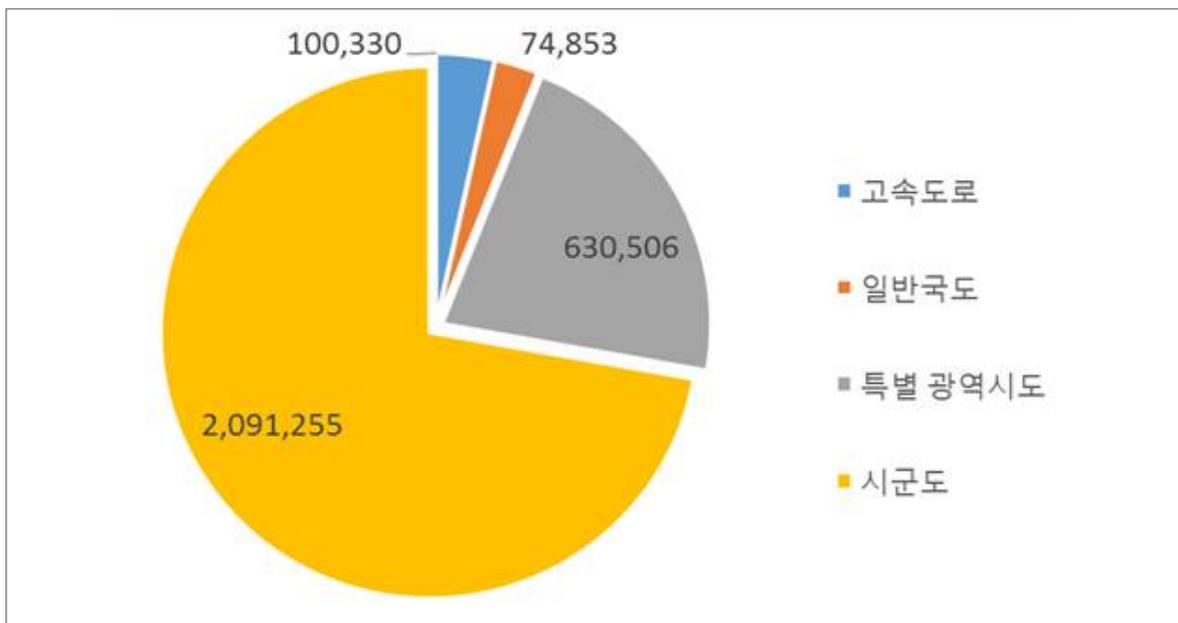
- 인천광역시 도로시설 설치현황을 살펴보면, 전반적으로 시군도의 설치비율이 가장 높으며, 서구의 경우 시군도는 448,635m로 가장 높은 비율로 설치되어 있으며, 남동구의 경우 321,607m, 강화군의 경우 264,940m이 설치되어 있음.

#### 〈 인천광역시 도로시설 설치 현황 〉

(단위 : m)

구 분	합 계	고속도로	일반국도	특별 광역시도	시군도
인천광역시 (전체)	2,942,406	100,330	74,853	630,506	2,091,255
중구	315,061	23,420	3,890	158,773	128,978
동구	51,967	-	4,260	10,163	37,544
남구	290,773	11,900	8,654	42,872	227,347
연수구	279,312	10,650	5,250	108,295	155,117
남동구	454,424	11,940	13,378	107,499	321,607
부평구	229,563	3,760	5,000	46,501	174,302
계양구	206,867	21,550	11,235	34,297	139,785
서구	622,581	17,110	5,490	122,106	448,635
강화군	298,858	-	17,696	-	264,940
옹진군	193,000	-	-	-	193,000

자료 : 국토교통부 도로현황시스템 ,<http://www.rsis.kr/Ebook/>



〈 도로시설 설치 현황 〉

### 나. 영향권내 가로망 설치운영 현황

■ 본 사업노선 영향권내 가로망 설치운영 현황은 다음과 같음.

〈 사업지 영향권내 가로망 설치운영 현황 〉

구분	노선	지점	구간		연장(km)	차로수	
고속국도	인천국제공항선	13002	공항입구JCT	~	북인천IC	11.7	8
		13003	북인천IC	~	청라IC	4.6	8
		13003-1	청라IC	~	노오지JCT	7.6	8
		13004	노오지JCT	~	김포공항IC	4.2	6
	서울외곽순환선(남부)	10021	계양IC	~	서운JCT	2.3	8
		10022	노오지JCT	~	계양IC	3.0	8
		10023	김포IC	~	노오지JCT	3.8	8
		10024	자유로JCT	~	김포JCT	3.4	8
	경인선	12004	공항신도시JCT	~	학익JCT	3.8	8
		12005	부평IC	~	서운JCT	3.1	8
국도	국도 48호선	4802-04	월곶	~	통진	5.1	4
		4802-02	통진	~	김포	4.2	8
		4802-05	강화	~	김포	1.8	4
		4803-02	김포		행주대교	14.7	8
	국도 77호선	7725-00	장월IC	~	이산포IC	5.7	8
		7724-02	구산IC	~	긴택스IC	7.0	10
		7724-01	긴택스IC		김포대교	6.1	10
국가지원지방도	국지도 355호선	0355-02	김포	~	강화	5.3	4
		0355-01	대포	~	통진	3.6	4
	국지도 356호선	0356-01	강화	~	김포	5.5	4
		0356-02	대곶	~	누산	7.8	4
시도	봉수대로	C3	서곶길 시계		-	4	
		S5	백석대교		-	6	
		S13	봉오재사거리		-	8	
	검단로	C4	검단로 시계		8.3	4	
		C5	유현사거리		9.7	8	
	원당대로	S2	안동포사거리		-	4	
		C6	이화삼거리		-	4	
	장제로	S9	계양대교		-	6	
		S1	오류지구진입도로		-	2	
	드림파크로	S3	매립지도로		-	4	
	거침로	S4	청운교		-	6	
		S6	시천교		-	6	
	서곶로	S14	국제대로입구삼거리		-	6	
		S7	목상교		-	2	
	경명대로	S10	북인천IC		-	4	
		S11	징매이교개		-	8	
		M1	경서삼거리		-	9	
		M2	경서사거리		-	10	
M3		공촌사거리		-	10		
중봉대로	S12	원창고야교		-	8		

자료 : 「2016년 도로교통량통계연보, 국토교통부」, 2016 도시교통기초조사, 2017.5.인천광역시

## 2.2.2 주변도로의 차종별, 방향별 교통량 현황

### 가. 통계연보 도로교통량 현황

- 영향권 내 가로망 교통량은 서울외곽순환선(남부)의 계양IC - 서운JCT구간의 교통량은 212,152(대/일)로 가장 많으며, 목상길이 교통량 5,669(대/일)로 가장 적게 나타남.

#### < 영향권내 가로망 교통량 현황 >

(단위 : 대/일)

연번	구분		지점번호	승용	버스	화물			계
						소형	중형	대형	
1	인천국제공항 고속도로	공항입구JCT - 북인천IC	13002	61,731	6,513	9,800	2,865	57	80,966
2		북인천IC - 청라IC	13003	37,672	5,347	4,609	621	0	48,249
3		청라IC - 노오지JCT	13003-1	59,376	5,738	10,942	2,273	305	78,634
4		노오지JCT - 김포공항IC	13004	39,723	4,678	5,558	923	157	51,039
5	서울외곽순환선 (남부)	계양IC - 서운JCT	10021	158,141	1,962	37,934	11,395	2,720	212,152
6		노오지JCT - 계양IC	10022	148,368	2,321	32,914	7,842	2,467	193,912
7		김포IC - 노오지JCT	10023	161,059	2,246	25,689	6,633	1,439	197,066
8		자유로JCT - 김포IC	10024	148,707	2,035	23,383	5,778	1,244	181,147
9	경인선	서인천IC - 부평IC	12004	121,078	1,205	26,087	5,871	1,801	156,042
10		부평IC - 서운JCT	12005	114,573	1,348	42,387	6,842	1,242	166,392
11	국도	월곶 - 통진	4802-04	48,908	1,210	9,926	2,133	84	62,261
12		통진 - 김포	4802-02	48,084	1,390	13,329	2,274	112	65,189
13		강화 - 김포	4802-05	51,855	1,122	10,815	1,840	86	65,718
14		김포 - 행주대교	4803-02	70,702	2,537	15,660	1,859	149	90,907
15		장월IC - 이산포IC	7725-00	71,259	2,424	19,612	3,982	1,135	98,412
16		구산IC - 김포대교	7724-02	103,038	3,532	28,361	5,708	1,619	142,258
17	지방도	김포 - 강화	0355-02	114,66	468	3,948	762	41	16,685
18		대포 - 통진	0355-01	16,848	335	6,860	2,678	98	26,819
19		강화 - 김포	0356-01	16,490	602	3,733	1,678	41	22,544
20		대곶 - 누산	0356-02	7,574	373	2,182	230	0	10,359

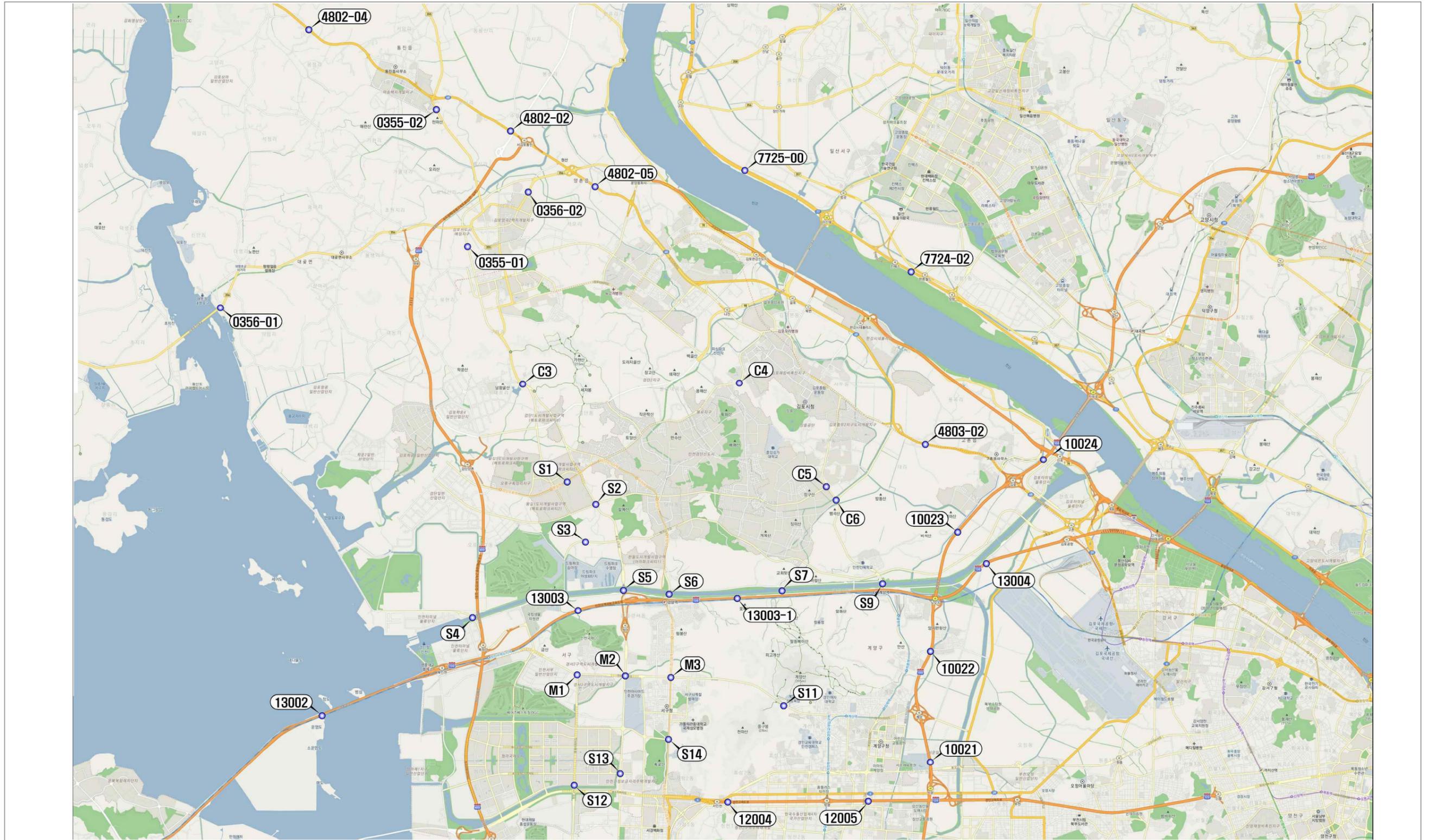
자료 : 「2016년 도로교통량통계연보, 국토교통부」

<표 계속>

(단위 : 대/일)

연번	지점번호		지점번호	승용	버스	화물			계
						소형	중형	대형	
21	봉수대로	서곶길 시계	C3	34,217	1,710	9,652	2,985	2,622	51,186
22		백석대교	S5	55,613	514	14,065	4,096	4,919	79,207
23		봉오재사거리	S13	4,802	10,521	1,517	2,213	685	19,738
24	검단로	검단로 시계	C4	25,199	1,307	2,831	553	491	30,381
25	원당대로	유현사거리	C5	37,501	3,176	4,269	1,028	699	46,673
26		안동포사거리	S2	70,561	1,441	17,605	3,978	8,265	101,850
27	장제로	이화삼거리	C6	30,032	1,978	4,231	827	426	37,494
28		계양대교	S9	28,891	288	4,687	831	694	35,393
29	검단로	오류지구입구 진입도로	S1	6,830	61	1,567	371	558	9,387
30	드림파크로	매립지도로	S3	5,501	837	1,443	321	4,075	12,177
31	거침로	청운교	S4	19,817	672	4,797	1,685	5,318	32,289
32	서곶로	시천교	S6	44,123	2,582	5,543	1,051	487	53,786
33		국제대로입구 삼거리	S14	6,846	8,080	1,727	1,092	597	18,342
34	목상길	목상교	S7	4,823	253	474	54	65	5,669
35	경명대로	징매이교개	S11	50,564	1,992	7,552	1,893	1,374	63,375
36		경서삼거리	M1	26,624	1,819	5,122	1,066	3,025	37,656
37		경서사거리	M2	35,924	2,449	6,555	1,849	2,666	49,443
38		공촌사거리	M3	29,747	2,579	4,450	772	717	38,265
39	중봉대로	원창고가교	S12	59,244	1,127	9,032	3,465	5,541	78,409

자료 : 「2016년 도로교통량통계연보, 국토교통부」



< 가로밍 교통량도 지점도 >

## 2.3 상위계획 및 관련계획 검토

### 2.3.1 상위계획

〈 상위계획 및 관련계획 〉

구 분	계 획 명
중장기 종합계획 및 수단별 중장기계획	가. 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020년) 나. 국가기간 교통망 계획 제2차 수정계획(2001~2020) 다. 제2차 도로정비기본계획(2011~2020년) 라. 제4차 국토·국가지원지방도 건설 5개년계획(2016~2020) 마. 제4차 중기교통시설투자계획(2016~2020) 바. 제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025) 사. 국가물류기본계획 수정계획(2016~2025)
교통관련계획	가. 인천광역시 도시교통정비 중기계획 변경(2007~2016, 인천광역시 2013.1) 나. 제3차 인천광역시 교통안전 기본계획
관련지역 계획	가. 2030년 인천도시기본계획 나. 인천광역시 도로건설·관리계획(2016~2020)
주변 개발계획	가. 검단3구역 도시개발사업 나. 경서3구역 도시개발사업 다. 김포 감정4지구 제1종지구단위계획 라. 김포 신곡6지구 도시개발사업 마. 김포 학운2 일반산업단지 조성사업 바. 김포 학운3 일반산업단지 조성사업 사. 김포 학운4 일반산업단지 개발사업 아. 김포 학운4-1 일반산업단지계획 자. 김포 학운5 일반산업단지 차. 김포 학운6 일반산업단지 개발사업 카. 김포 대포 일반산업단지 개발사업 타. 김포 한강 택지개발사업 파. 김포 향산지구 도시개발사업 하. 김포도시철도 건설사업

## 2.3.2 교통시설 및 유발시설계획

### 가. 유발시설계획

- 과업노선 주변 택지개발, 도시개발사업, 산업단지 개발계획을 검토하여 실시계획 승인 이후 단계에 있는 사업을 반영하였다. 국가교통 DB에 반영되어 있는 사업중 광명 시흥 보금자리의 경우 지구지정이 해제되어 사업이 무산됨에 따라 본 과업에서는 반영하지 않았다.

〈 장래 토지이용계획 반영 내역(택지개발사업) 〉

시도	사업명	계획인구	준공년도	세부 반영 내용							KTDB 반영
				입주연도	반영인구	연차별 반영(D=첫입주년도)					
						D	D+1	D+2	D+3	D+4	
인천	가정보금자리	25,116	2016	2015	4,749	4,749	-	-	-	-	○
	검단새빛도시	183,670	2023	2015	183,670	2,204	2,939	1,102	735	367	○
						15,979	21,305	7,990	5,326	2,664	
						31,407	41,876	15,704	10,469	5,235	
						5,510	7,347	2,755	1,837	918	
	서창2보금자리주택	39,606	2017	2015	19,872	12,257	2,011	5,466	-	-	○
구월보금자리주택	16,618	2015	2015	16,618	14,337	0	2,281	-	-	○	
영종하늘도시	133,202	2020	2015	117,093	35,128	46,837	17,564	11,709	5,855	○	
청라국제도시	90,000	2018	2015	37,280	26,096	7,456	3,728	-	-	○	
경기	김포 마송	16,202	2017	2017	16,202	16,202	-	-	-	-	○

〈 장래 토지이용계획 반영 내역(도시개발사업) 〉

시도	사업명	계획인구	준공년도	세부 반영 내용							KTDB 반영
				입주연도	반영인구	연차별 반영(D=첫입주년도)					
						D	D+1	D+2	D+3	D+4	
인천	송의운동장	2,001	2016	2016	2,001	2,001	-	-	-	-	○
	도화구역 도시재생사업	15,546	2016	2016	15,546	15,546	-	-	-	-	○
	동춘1구역	8,300	2020	2016	8,300	8,300	-	-	-	-	○
	동춘2구역	5,066	2017	2016	5,066	5,066	-	-	-	-	○
	대우송도개발(주) 부지	10,193	2017	2015	10,193	10,193	-	-	-	-	○
	굴현구역	3,927	2016	2015	3,927	3,927	-	-	-	-	○
	문학구역	2,100	2017	2015	2,100	2,100	-	-	-	-	○
	송도역세권구역	7,299	2017	2019	7,299	7,299	-	-	-	-	○
	용현·학익 1블록	33,530	2021	2016	33,530	17,603	5,029	2,515	-	-	○
						5,867	1,676	838	-	-	
	용현·학익2-1블록	11,845	2016	2016	11,845	11,845	-	-	-	-	○
	첨단산업클러스터(B-5,7공구)	22,215	2014	2015	14,875	14,875	-	-	-	-	○
	첨단산업클러스터(C-11공구)	49,956	2020	2020	49,956	34,969	9,991	4,996	0	-	○
	국제화복합단지	12,238	2020	2015	4,734	4,734	-	-	-	-	○
	송도랜드마크시티	68,000	2018	2018	68,000	34,000	20,400	6,800	6,800	-	○
	국제업무지구	66,262	2020	2020	66,262	33,131	19,879	6,626	6,626	-	○
	미단시티	13,734	2017	2019	13,734	13,734	-	-	-	-	○
	루원시티	24,361	2018	2018	24,361	17,054	4,872	2,436	-	-	○
	검단3구역	11,004	2019	2019	11,004	11,004	-	-	-	-	○
	경서3구역	10,700	2019	2015	10,700	10,700	-	-	-	-	○
효성구역	10,195	2017	2017	10,195	10,195	-	-	-	-	○	
경서2구역	1,000	2019	2019	1,000	1,000	-	-	-	-	○	
방축구역	1,743	2020	2020	1,743	1,743	-	-	-	-	○	

<표 계속>

시도	사업명	계획인구	준공 년도	세부 반영 내용							KTDB 반영
				입주 연도	반영 인구	연차별 반영(D=첫입주년도)					
						D	D+1	D+2	D+3	D+4	
인천	한들구역	12,274	2025	2025	12,274	12,274	-	-	-	-	○
	송도글로벌캠퍼스	4,344	2014	2014	4,344	4,344	-	-	-	-	○
경기	김포갈정1	11,234	2017	2017	11,031	11,031	-	-	-	-	○
	김포풍무5	7,923	2014	2015	2,708	-	-	-	2,708	-	○
	김포풍무2	14,637	2018	2018	13,807	13,807	-	-	-	-	○
	김포걸포2	1,345	2017	2017	1,345	1,345	-	-	-	-	○
	김포향산	10,242	2019	2019	9,683	9,683	-	-	-	-	○
	김포신곡7	1,134	2017	2017	1,114	1,114	-	-	-	-	○
	김포신곡6	13,963	2019	2019	13,457	13,457	-	-	-	-	○

< 장래 토지이용계획 반영 내역(도시재정비촉진사업) >

시도	사업명	계획 인구	준공 년도	세부 반영 내용							KTDB 반영
				입주 연도	반영 인구	연차별 반영(D=첫입주년도)					
						D	D+1	D+2	D+3	D+4	
인천	주안2,4동 일원	55,668	2025	-	21,483	10,742	-	-	-	-	○
						10,742	-	-	-	-	○
	동인천역 주변	5,622	2018	-	2,695	2,695	-	-	-	-	○
경기	김포 김포	41,000	2020	-	14,611	6,575	-	-	-	-	○
						6,575	-	-	-	-	
						1,461	-	-	-	-	

< 장래 토지이용계획 반영 내역(도시환경정비사업) >

시도	사업명	계획인 구	준공 년도	지난 현행화사업시 반영내용(D=입주년도)							KTDB 반영
				입주 연도	반영 인구	연차별 반영(D=첫입주년도)					
						D	D+1	D+2	D+3	D+4	
인천	송의1	2,162	2020	-	1,509	2,369	-	-	-	-	○
	산곡	6,244	2020	-	2,802	2,802	-	-	-	-	○

< 장래 토지이용계획 반영 내역(주거환경개선사업) >

시 도	사업명	계획 인구	준공 년도	지난 현행화사업시 반영내용(D=입주년도)							KTDB 반영
				입주 연도	반영 인구	연차별 반영(D=첫입주년도)					
						D	D+1	D+2	D+3	D+4	
인 천	송림초교주변	3,751	2020	-	1,598	1,598	-	-	-	-	○
	십정2	10,668	2020	-	2,910	2,910	-	-	-	-	○
	용마루	7,672	2017	-	1,705	1,705	-	-	-	-	○

< 장래 토지이용계획 반영 내역(주택재건축사업) >

시도	사업명	계획 인구	준공 년도	지난 현행화사업시 반영내용(D=입주년도)							KTDB 반영
				입주 연도	반영 인구	연차별 반영(D=첫입주년도)					
						D	D+1	D+2	D+3	D+4	
인천	가좌주공2차	5,622	2018	-	1,034	2,395	-	-	-	-	○
	주안7	3,356	2021	-		1,034					○

< 장래 토지이용계획 반영 내역(산업단지) >

시도	사업명	계획 종사자	반영 종사자	준공 년도	지난현행화사업시 반영내용(D=입주년도)						KTDB 반영
					반영 인구	연차별 반영(D=첫입주년도)					
						D	D+1	D+2	D+3	D+4	
인천	강화일반산단	1,507	1,507	2018	1,507	-	151	301	452	603	○
	서운일반산단	2,376	2,376	2017	2,376	238	475	713	713	237	○
	아암물류단지	4,390	4,390	2019	4,390	4,390	-	-	-	-	○
	IHP 도시첨단산단	5,800	5,800	2018	5,800	5,800	-	-	-	-	○
	인천식품산단	1,116	1,116	2018	1,116	1,116	-	-	-	-	○
	신항물류단지	2,089	2,089	2020	2,089	2,089	-	-	-	-	○
	계산종합의료단지	95	95	2019	95	95					○
경기	학운(2)	2,344	2,344	2015	2,344	2,344	-	-	-	-	○
	학운(4)	2,077	2,077	2016	2,077	2,077					○

장래 토지이용계획 반영 내역(기타사업)

시도	사업명	계획 종사자	반영 종사자	준공 년도	지난현행화사업시 반영내용(D=입주년도)						KTDB 반영
					반영 인구	연차별 반영(D=첫입주년도)					
						D	D+1	D+2	D+3	D+4	
인천	송도랜드마크시티	2,806	2,806	2018	2,806	2,806	-	-	-	-	○
	국제업무지구	41,993	41,993	2020	41,993	41,993	-	-	-	-	○
	하나금융타운	7,000	7,000	2017	7,000	7,000	-	-	-	-	○
	신세계 복합쇼핑몰	4,000	4,000	2017	4,000	4,000	-	-	-	-	○
	시티타워	1,461	1,461	2018	1,461	1,461	-	-	-	-	○
	친환경 복합단지	1,247	1,247	2017	1,247	1,247	-	-	-	-	○
	로봇랜드	2,000	2,000	2016	2,000	2,000	-	-	-	-	○
	인천항 영종도 준설토투기장 항만재개발	11,477	11,477	2021	11,477	11,477	-	-	-	-	○

## 나. 교통시설계획

- 국가교통DB 장래 네트워크를 수용하여 장래 도로계획이 적절하게 반영되었는지 구간, 연장, 차로수, 완공연도 등을 확인하였다. 국가교통DB에 반영되지 않은 재정사업 및 민간투자사업 계획 중 실시설계 이후의 추진단계에 있는 사업을 반영하였으며, 실시설계 이전 단계에 있는 사업이라 하더라도 향후 추진 가능성을 검토하여 추진이 확실하다고 판단되는 사업을 반영하였다.

### < 교통시설계획 반영내역 >

지역	구분	사업명	준공연도	신설·확장	KTDB 반영
인천	고속국도	경인고속도로 직선화사업	2014	신설	○
	국지도	초지대교~인천간 도로개설공사(2-1공구)	2013	신설	○
		초지대교~인천간 도로개설공사(2-2공구)	2012	확장	○
		초지대교~온수리간 도로건설 공사	2012	신설	○
	광역시도	인천~부천간도로(2공구)개설공사	2011	신설	○
		신흥동 삼익아파트~동국제강간 도로개설(1구간)	2011	확장	○
		신흥동 삼익아파트~동국제강간 도로개설(4구간)	2010	신설	○
		축항로~제2준설토 투기장간 도로개설공사	2011	신설	○
		우회도로~동국제강간 도로확장공사	2012	확장	○
		부안고가교 재건설	2013	확장	○
		도림동 논고개길 도로개설공사	2018	확장	○
		검단우회도로~오류지구간 도로개설공사	2014	신설	○
		북항고가차도 건설공사	2014	신설	○
		용종사거리 지하차도 건설공사	2014	신설	○
		인천서구~김포신도시간 도로개설공사	2016	신설	○
		계양IC 화물공영차고지 중로3-140호선 도로개설공사	2011	신설	○
		굴현지구 주진입도로[중2-133호선]확장공사	2013	신설	○
		구역내 신설도로[중2-652호] 개설	2013	확장	○
		소로 3-2호선 확대 개설[중2-653]	2013	신설	○
		소로 2-18호선 확대개설[소2-18호]	2013	신설	○
		소로 2-19호선 구역내 구간개설[소2-19호]	2013	확장	○
		소로 1-1호선 구역내 구간개설[소1-1호]	2013	확장	○
		구역내 신설도로 개설[소1-2호]	2013	신설	○
		구역내 신설도로 개설[소2-1호]	2013	신설	○
		구역내 신설도로 개설[소3-1호]	2013	신설	○
		구역내 신설도로 개설[소3-2호]	2013	신설	○
		구역내 신설도로 개설[중2-652]	2013	신설	○
		문학공원(장미원지구) 진입도로 확장공사	2012	신설	○
		인산~외포간 위험도로 선형개량공사	2012	확장	○
		석포~매음간도로확포장공사	2013	확장	○
		군도10호선(양오~당산간) 도로확포장공사	2013	신설	○
		군도17호선(고천~외포간) 도로정비공사	2012	확장	○
		외포~조산간(하우고개)경사완화공사	2013	확장	○
		민머루해수욕장~어류정향간해안도로개설공사	2016	신설	○
		석포~석모간선형개량공사	2015	확장	○
		교산~인화간 도로확포장공사	2012	확장	○
		조산~해안순환도로간도로확포장공사	2016	확장	○
		군도15호선도로개설공사	2013	신설	○

< 표 계속 >

지역	구분	사업명	준공연도	신설확장	KTDB 반영
인천	광역시도	부평6동 남부역~남부고가교간 도로개설공사	2012	신설	○
		산곡3동산53번지도로개설공사	2012	신설	○
		청천1동청천농장내청농7길도로개설공사	2015	신설	○
		항동7가소3-73호선도로개설공사	2013	신설	○
		항동7가소3-72호선도로개설공사	2012	신설	○
		냉정지구 소2-1호선 도로개설공사	2013	신설	○
		도림1지구 소3-1호선 도로개설공사	2012	신설	○
		대곡동~원당로간 도로 신설	2015	신설	○
		만의골지구소2-1호선도로개설공사	2011	신설	○
		강변북로(성산대교~반포대교)확장	2016	신설	○
		누산IC~제춘간도로	2015	확장	○
		아암로확장(용암사거리~송도3교)	2014	확장	○
		사업지~소래길간도로개설구간	2012	신설	○
		논고개길~경원로간도로확폭	2011	확장	○
		영동고속도로소래IC~소래대교간도로확장	2016	확장	○
		사업지구~국도42호선연결도로개설	2014	신설	○
		사업지~서해안로~신천IC간연결도로개설	2015	신설	○
		신천IC입체화	2014	신설	○
		사업지구~경명로연결도로간신설	2014	신설	○
		서곶길 일부확장	2015	확장	○
		청라지구 진입도로	2013	신설	○
		공촌사거리 입체화	2016	신설	○
		검단산업단지~검단우회도로간도로확장	2016	확장	○
		봉수대길 지하차도	2016	신설	○
		남동로차로수확장	2014	확장	○
		송도5교남북방향입체화	2014	신설	○
		드림파크로~R&D도로신설	2016	신설	○
		인천공항고속도로 연결도로	2016	신설	○
		드림파크로 대체도로 신설	2016	신설	○
		대곡동~국도39호선(R&D)간도로입체화	2016	신설	○
		행주대교남단입체화(국도48호선)	2016	신설	○
		드림파크로대체도로입체화(드림파크로)	2016	신설	○
		비류길옥골사거리입체화(동서방향지하차도)	2016	신설	○
		아암로용암사거리입체화(남북방향지하차도)	2016	신설	○
		용암지하차도 설치공사	2017	신설	○
		장고개도로개설공사(3-1공구)	2017	신설	○
		서창지구~ 소래길 연결공사	2015	신설	○
		서창지구~국도42호선	2015	신설	○
		서창지구~신천IC	2017	신설	○

< 표 계속 >

지역	구분	사업명	준공연도	신설확장	KTDB 반영
인천	광역시도	송도하수처리장~인천대간도로건설공사	2014	신설	○
		셋골로~염전로간도로건설공사	2014	신설	○
		인천청라지구주변도로(장도중대~서부산단간)건설공사	2014	신설	○
		인천청라지구 중봉로 지하차도 건설공사	2014	신설	○
		남동산업단지 사거리 고가차도 건설공사	2014	신설	○
		향촌지구 주거환경개선사업 진입도로 개설공사	2014	신설	○
		대3-61호선(국지도84호선연결구간)도로개설	2015	신설	○
		송도5,7공구진입도로(송도4교포함)개설	2015	신설	○
		인천신항 진입도로 개설	2015	신설	○
		강화해안순환도로(2공구)건설공사	2018	신설	○
김포시	고속도로	인천-김포 민자고속도로(제2순환)	2017	신설	○
		강화-서울 고속도로	2040	신설	○
		김포-파주 고속도로	2023	신설	○
	국도	행주대교남단 도로건설	2013	신설	○
		굴포교 가설	2013	신설	○
	시군도	고촌~월곶간 도로건설공사	2012	신설	○
		인천서구~김포신도시 도로 개설공사	2016	신설	○
	국지도	송포~인천간 도로 확포장공사	2014	신설	○
		초지대교~인천간 도로 확포장공사	2018	-	○
	지방도	서암~고정간 도로확포장공사	2014	신설	○
누산~운양간 도로 개설공사		2015	신설	○	

자료 : \*) 2016년 국가교통조사 및 DB구축사업 2017년 7월 배포자료에 반영된 개발계획임.

○ 장래 도로사업 택지개발지구 네트워크 반영 내역 (계획인구 5만명이하 지구)

지역	구분	사업명	준공연도	신설확장	KTDB 반영
인천	가정광역	사업지구~경명로연결도로간신설	2014	신설	○
		서곶길 일부확장	2015	확장	○
		청라지구 진입도로	2013	신설	○
		공촌사거리 입체화	2016	확장	○
	검단산업광역	검단사업단지~검단우회도로간도로확장	2014	신설	○
		봉수대길 지하차도	2014	확장	○
	검단광역	드림파크로~R&D도로 신설	2016	신설	○
		인천공항고속도로 연결도로	2016	신설	○
		드림파크로 대체도로 신설	2016	신설	○
		대곡동~국도39호선(R&D)간 도로 입체화	2016	확장	○
		행주대교남단 입체화(국도48호선)	2016	확장	○
		드림파크로 대체도로 입체화(드림파크로)	2016	확장	○
	청라광역	경인고속도로진선화사업	2014	신설	○

주 : 5만이상의 택지개발지구 광역교통개선대책은 “장래 도로계획 네트워크”에 포함  
 자료 : \*) 2016년 국가교통조사 및 DB구축사업 2017년 7월 배포자료에 반영된 개발계획임.

## 2.4 환경성 검토

### 2.4.1 환경적 쟁점

#### 가. 현황, 영향예측 및 저감대책

- 과업노선 인근 환경질 현황을 조사하기 위해 「인천검단지구 택지개발사업 사후환경영향조사 결과 통보서, 2017.11」, 「금곡구역 도시개발사업 전략환경영향평가, 2017.12」 문헌자료 및 측정망 자료를 활용하였다.
- 또한, 사업노선 인근 동·식물상 현황을 조사하기 위해 「제4차 전국자연환경조사, 2014, 환경부」, 「한반도고유종식물, 2014, 환경부·국립생물자원관」 등의 문헌자료를 활용하였다.
- 본 사업시행에 따른 환경영향을 최소화하기 위하여 다음과 같은 저감방안을 수립·시행토록 계획하였다.

#### 〈 환경현황, 영향예측 및 저감방안 〉

구분	현황조사	영향예측	저감방안
자연 생태 환경	동·식물상 • 육상식물상 - 식물상 : 190분류군 분포 - 식생보전등급 · 사업노선 : III등급 (12.00%), IV등급 (1.61%), V(2)등급 (0.77%), V(4)등급 (37.89%), V(5)등급 (47.72%) · 주변지역 : III등(16.85%), IV등급(8.66%), V(2)등급(1.85%), V(4)등(58.08%), V(5)등급(44.56%) • 육상동물상 - 포유류 : 5과 7종 - 양서류 : 3과 6종 - 파충류 : 1과 1종 - 조류 : 34과 61종 - 육상곤충류 : 82과 418종 • 육수동물상 - 담수어류 : 8과 16종 - 담수무척추동물 : 22과 27종 • 법정보호종 : 큰기러기, 노랑부리백로, 황조롱이, 새호리기, 새매, 소쩍새 • 생태·자연도 : 사업노선 및 주변지역 일대는 2·3등급 권역임	• 육상식물상 - 훼손수목량 : 1,085주 추정 • 육상동물상 - 과업구간과 주변으로 다양한 인위적 교란요인이 인접해 있는 입지여건을 고려할 경우, 개체군 밀도가 높은 야생동물의 서식지, 이동로 등이 분포할 개연성은 높지 않을 것으로 판단 - 다만, 동적 분류군(포유류, 조류)의 활동영역 축소 및 이동 탄력성이 낮은 분류군(양서류, 파충류, 소형 포유류 등)의 개체군 감소는 불가피할 것으로 예측 • 육수동물상 - 과업구간이 통과하는 양호한 수환경은 분포하지 않고, 대부분 농수로와 배수로 형태의 교란 받은 수계가 인접하여 분포하는 것으로 조사됨에 따라 육수 동물상에 미치는 영향은 적을 것으로 예측	• 육상식물상 - 훼손수목은 현장여건을 고려하여 이식에 활용 • 육상동물상 - 유도울타리, 탈출로 설치 - 야간공사 지양, 저소음·저진동 공법 채택 - 살수차 및 세륜시설 설치 - 토사유입, 유류오염 등에 대한 저감시설 설치 - 육상동물 이동로 단절 최소화를 위해 생태터널 계획 • 육수동물상 - 침사지, 가배수로, 오탁방지막 등 토사유출 저감대책 수립
	자연 환경 자산	• 법정보호종 : 큰기러기, 노랑부리백로, 황조롱이, 새호리기, 새매, 소쩍새	• 사업노선 주변 법정보호종 서식 가능성

< 표 계속 >

구분	현황조사	영향예측	저감방안																																													
대기환경	기상	-	-																																													
	대기질	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인천기상대 기상개황 ('07~'16)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 평균기온 : 12.6℃</li> <li>- 평균풍속 : 3.0㎞/시간</li> <li>- 주 풍 향 : 북북서풍</li> <li>- 강 수 량 : 1,204.9mm/년</li> <li>- 상대습도 : 71.4%</li> <li>- 일조시간 : 2,356.7hr/년</li> <li>- 해면기압 : 1,016.2hPa</li> </ul> </li> <li>• 건조사결과                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- PM-10 : 38~46<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>- PM-2.5 : 18~22<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>- NO<sub>2</sub> : 0.015~0.022ppm</li> <li>- SO<sub>2</sub> : 0.003~0.004ppm</li> <li>- CO : 0.3~0.5ppm</li> <li>- O<sub>3</sub> : 0.017~0.031ppm</li> <li>- Pb : 0.009~0.013ppm</li> <li>- 벤젠 : 불검출</li> <li>- 전 항목 대기환경기준 하회</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>예측농도</th> <th>기준</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">NO<sub>2</sub> (ppb)</td> <td>1시간</td> <td>38.16~49.20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>24시간</td> <td>17.15~21.49</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>15.03~18.11</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM-10 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</td> <td>24시간</td> <td>38.25~48.76</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>38.05~45.18</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM2.5 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</td> <td>24시간</td> <td>22.23~27.70</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>18.05~22.17</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환경기준 이내</li> </ul> </li> <li>• 운영시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환경기준 이내</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>예측농도</th> <th>기준</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">NO<sub>2</sub> (ppb)</td> <td>첨두시</td> <td>39.83~48.12</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>일평균</td> <td>17.21~21.33</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>PM-10 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</td> <td>일평균</td> <td>38.00~48.01</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>PM2.5 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</td> <td>일평균</td> <td>22.00~27.01</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table> </li></ul>	구분	예측농도	기준	NO <sub>2</sub> (ppb)	1시간	38.16~49.20	100	24시간	17.15~21.49	60	연간	15.03~18.11	30	PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24시간	38.25~48.76	100	연간	38.05~45.18	50	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24시간	22.23~27.70	35	연간	18.05~22.17	15	구분	예측농도	기준	NO <sub>2</sub> (ppb)	첨두시	39.83~48.12	100	일평균	17.21~21.33	60	PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	일평균	38.00~48.01	100	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	일평균	22.00~27.01	35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 살수 및 세륜·세차시설</li> <li>- 차속의 규제</li> <li>- 방진시설 설치</li> <li>- 수송 및 적치</li> <li>- 공사장비 투입대수 조정</li> </ul> </li> <li>• 운영시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환경정화수종 식재</li> </ul> </li> </ul>
	구분	예측농도	기준																																													
NO <sub>2</sub> (ppb)	1시간	38.16~49.20	100																																													
	24시간	17.15~21.49	60																																													
	연간	15.03~18.11	30																																													
PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24시간	38.25~48.76	100																																													
	연간	38.05~45.18	50																																													
PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24시간	22.23~27.70	35																																													
	연간	18.05~22.17	15																																													
구분	예측농도	기준																																														
NO <sub>2</sub> (ppb)	첨두시	39.83~48.12	100																																													
	일평균	17.21~21.33	60																																													
PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	일평균	38.00~48.01	100																																													
PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	일평균	22.00~27.01	35																																													
온실가스	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사시 공사장비의 연료 사용에 의한 온실가스 발생이 예상됨</li> <li>• 운영시 통행차량의 연료사용에 의한 온실가스 배출이 예상됨</li> <li>• 또한, 산림훼손에 의한 온실가스 흡수원 감소가 예상됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 저탄소 자재 사용</li> <li>- 건설자재 폐기물 재활용</li> <li>- 저탄소 건설장비 사용</li> <li>- 친환경 인증제품 사용</li> </ul> </li> <li>• 운영시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신재생에너지 사용 및 탄소흡수(수목식재)</li> </ul> </li> </ul>																																													

< 표 계속 >

구분	현 황 조 사	영 향 예 측	저 감 방 안	
수 환 경	수 질	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수질현황</li> <li>- 문헌조사                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 하천수 BOD 기준 Ia~VI등급, COD 기준 Ib~VI등급</li> <li>· 지하수 : 지하수 수질기준 (생활용수) 이하</li> </ul> </li> <li>- 수질측정망                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 하천수(나진포천, 2018년 1월~3월) BOD 기준 III~IV등급, COD 기준 II~IV등급</li> </ul> </li> <li>• 수질오염총량 : 인천광역시 서구 (한강유역)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 강우시 공사구간 토사유출 예상</li> <li>· 1ha당 토사유출량 2.178톤/일, 토사유출농도 234.7mg/L</li> <li>- 공사인부 생활오수 발생</li> </ul> </li> <li>• 운영시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로면적 증가로 비점오염물질 발생 증가 예상</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 우기를 피하여 토공작업 시행</li> <li>- 토사유출 방지를 위한 가배수로, 침사지, 오탁방지막 설치</li> <li>- 공사인부 오수는 공공하수관로 연계처리 또는 개인오수처리시설, 간이화장실 등을 설치하여 처리</li> </ul> </li> <li>• 운영시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비점오염원 저감시설</li> </ul> </li> </ul>
	토 지 이 용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지목별 토지이용현황 (인천광역시 서구 기준)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 총 면적 116.90km<sup>2</sup>, 임야 27.51km<sup>2</sup> (23.5%), 대지 17.26km<sup>2</sup> (14.8%), 답 11.97km<sup>2</sup>(10.24%) 등</li> </ul> </li> <li>• 도시계획상 용도지역현황 (인천광역시 서구 기준)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도시지역 111.32km<sup>2</sup>(84.6%)</li> <li>- 비도시지역 19.86km<sup>2</sup>(15.4%)</li> </ul> </li> </ul>	<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</li> <li>- 관련법 및 관계주민과 충분한 협의를 거쳐 토지보상 실시</li> <li>• 지역연계를 고려한 노선계획 수립</li> </ul>
토 지 환 경	토 양	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문헌조사결과                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 토양오염우려기준(1지역) 하회</li> </ul> </li> <li>• 토양측정망 결과 (인천광역시 서구, 2015년)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 토양오염우려기준 하회</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사장비 운용에 따른 폐유 발생 영향</li> <li>• 공사투입인원에 의한 토양 오염 영향</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사장비 정비는 인근 정비업소 유도, 불가피하게 폐유 발생시 작업장내 폐유저장시설 설치후 전량 수거, 위탁처리</li> <li>• 발생 폐기물은 분리수거 후 해당 지자체폐기물 처리계획에 의거 처리</li> <li>• 분뇨는 오수처리시설 설치 또는 간이화장실 설치, 위탁처리</li> </ul>
	지 형 지 질	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지형                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 본 사업노선은 인천광역시 서구 일원을 통과</li> <li>- 사업노선 주변 북측으로 세자봉, 남측으로 토당산 등 위치</li> <li>- 사업노선 주변 나진포천, 검단천 등 위치</li> </ul> </li> <li>• 지질                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 운모편암 및 충적층이 주로 분포</li> </ul> </li> <li>• 보전가치가 있는 지형 및 지질 분포 현황                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인천광역시에는 분포하지 않음</li> </ul> </li> <li>• 주요 정맥분포현황                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업노선(서낭당 고개 구간) 한남정맥 통과</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 깎기 및 쌓기로 인한 지형 변화                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공사시 깎기 및 쌓기시면 발생에 따른 불가피한 지형변화가 발생할 것으로 예상됨</li> </ul> </li> <li>• 토공발생                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 깎기 및 쌓기 공사로 인한 토량발생은 불가피할 것으로 예상됨</li> </ul> </li> <li>• 토사 유출로 인한 영향                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 강우시 토사가 유출되어 인근 수질에 영향이 예상됨</li> </ul> </li> <li>• 비옥도발생                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 편입구간 비옥도 발생이 예상</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지형 변화에 대한 대책                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한남정맥통과구간은 생태터널 설치 등으로 지형훼손 최소화</li> </ul> </li> <li>• 비탈면 처리대책                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비탈면보호공에는 식재공과 구조물에 의한 보호공법으로 구분하며, 사면 보호를 위해 주변 및 현장여건을 고려하여 처리할 계획임</li> </ul> </li> <li>• 토석정보 공유시스템 활용</li> <li>• 토사유출 방지대책                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 침사지, 가배수로 등 설치</li> </ul> </li> <li>• 비옥도 보존 및 활용계획                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비옥도 선 확보 후 녹화지역 등 활용할 계획임</li> </ul> </li> </ul>

< 표 계속 >

구분	현 황 조 사	영 향 예 측	저 감 방 안	
생활 환경	친환 경적 자원 순환	<ul style="list-style-type: none"> <li>○공사시</li> <li>-공사인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생</li> <li>-건설장비 운영에 따른 폐유 발생</li> <li>-지장물 철거에 따른 건설폐기물 발생 및 유해물질 발생</li> <li>-수목 훼손에 따른 임목폐기물 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○공사시</li> <li>-건설폐기물 : 폐기물관리법 등 제반규정을 준수하여 적법처리</li> <li>-생활폐기물 : 분리수거 후 재활용, 그 외 해당 지자체 폐기물 처리계획에 의거 처리</li> <li>-분뇨 : 오수처리시설 또는 간이화장실 설치, 위탁처리</li> <li>-폐유</li> <li>· Oil 교환시 인근 정비업소 가급적 이용하고, 불가피할 경우 현장내 별도 저장시설 설치 후 전량 위탁처리</li> </ul>	
	소 음 · 진 동	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문헌조사결과(소음)</li> <li>- 도로변지역</li> <li>· 주간평균 45.6~46.2dB(A)</li> <li>· 야간평균 38.8~40.1dB(A)</li> <li>- 도로변지역 소음환경기준 (주간 65, 야간 55) 만족</li> <li>- 일반지역</li> <li>· 주간평균 47.3~47.9dB(A)</li> <li>· 야간평균 40.5~41.3dB(A)</li> <li>- 일반지역 소음환경기준 (주간 50, 야간 40)일부 초과</li> <li>• 문헌조사결과(진동)</li> <li>- 주간평균 14.8~18.4dB(V)</li> <li>- 야간평균 11.9~15.5dB(V)</li> <li>- 생활진동규제기준 (주간 65, 야간 60 하회)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정온시설 19개소 예측</li> <li>• 공사시</li> <li>- 공사장비로 인한 소음영향</li> <li>· 소음 64.3~85.6dB(A), 18개소 목표기준 초과</li> <li>- 공사장비로 인한 진동영향</li> <li>· 진동 55.1~72.2dB(V), 15개소 목표기준 초과</li> <li>- 목표기준 주간소음(주거시설 65dB(A), 축사 60dB(A))</li> <li>• 운영시</li> <li>- 도로교통소음</li> <li>· 주간 : 53.5~66.2dB(A)</li> <li>· 야간 : 51.6~64.4dB(A)</li> <li>· 18개소 목표기준 초과</li> <li>- 목표기준 주간소음(주거시설 65dB(A), 축사 60dB(A)), 야간소음(주거시설 55dB(A), 축사 55dB(A))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사시</li> <li>- 소음목표기준 초과지점 가설방음판넬 설치</li> <li>· 가설방음판넬 설치 후에도 목표기준 초과지역(11개소)에 대해 장비교체투입 및 작업 시간제한 등 저감방안 계획</li> <li>· 저감방안 수립 후에도 목표기준 초과지역은 추후 이동식 가설방음판넬등의 추가 저감대책수립 계획</li> <li>• 운영시</li> <li>- 소음목표기준 초과지점 방음벽 설치</li> <li>· 저감방안 수립 후에도 목표기준 초과지역은 추후 저소음 포장등의 추가 저감대책수립 계획</li> </ul>
	경관	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경관 현황</li> <li>- 사업노선 인근 지역은 산림 녹지경관, 농경지 및 취락지의 농촌경관, 소규모 공장 및 취락지의 도시경관이 혼재되어 위치하고 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업노선 사업시행에 따른 깎기쌓기 구간 및 생태터널신설로 인한 경관변화 예상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존지형을 고려한 비탈면 처리계획, 주변 환경과 조화된 생태터널 계획 등을 통해 경관상의 변화를 최소화</li> </ul>

## 제 3 장 대안선정 및 기술적 검토

### 3.1 대안선정

#### 3.1.1 후보대안 선정

##### 가. 후보대안 선정 및 평가기준

- 후보노선은 가장 경제적이고 기술적으로 용이한 대안을 현지조사와 관련계획 등 정성적 분석에 의하여 도출된 대안을 종합적으로 분석하여 선정하여야 한다.

##### ① 후보대안 선정시 고려사항

- 국가적 사업과의 연계 및 지역개발과의 조화
- 통과 노선대의 주요 지장물 저축 회피
- 공용 또는 계획 중인 주요도로와의 기능중복 배제
- 전·후 구간 접속되는 도로와의 원활한 연계성 확보
- 교통량 전환 효과 및 주변지역과 접근성 고려
- 지자체 요구 검토 후 수용여부 판단 및 낙후지역 개발촉진 극대화
- 교차시설 위치의 적정성 및 설치 시 교통 악영향 최소화 도모
- 전체적인 선형흐름이 양호한 노선선정
- 기술적, 경제적, 환경적 측면 및 민원발생의 최소화 도모
- 자연경관 피해 최소화 및 장래 도시발전 등을 고려
- 소부락 생활권을 가급적, 양분하지 않도록 통과
- 농경지 피해 및 자연경관 피해 최소화
- 교통체계상 교통류 처리가 원활할 수 있는 노선대를 선정함.

##### ② 평가기준

- 경제적 측면 : 개략공사비, 유지보수비 등을 고려하여 평가
- 접근성 측면 : 영향권 내 지역의 접근성을 평가
- 시공성 측면 : 건설시 지장물, 터널, 교량 등 공사의 난이도를 평가
- 지역개발 측면 : 대안별 지역 개발 수준을 영향권의 대소에 따라 평가하여 지자체의견 반영
- 기존계획안과의 관련성 측면 : 주변 간선도로망과의 연계성 및 수립된 목표와의 적합성을 평가

나. 후보노선 대안선정 및 비교검토

구 분	비 교 1 안		비 교 1-1 안		비 교 2 안		비 교 3 안	
개 요	• 기정 도시계획시설 결정을 준수한 노선계획		• 도시계획시설 결정을 최대한 준수하면서 시점부 곡선반경을 확대한 노선계획		• 간선기능 극대화를 고려하여 마전지구를 우회하는 노선		• 기정 도시계획시설을 최대한 준수하여 간선도로 기능극대화를 고려한 노선계획	
평 면 선 형 계 획	280 > R	-	280 > R	-	280 > R	-	280 > R	-
	280 ≤ R < 420	2개소/ 839m	280 ≤ R < 420	1개소/ 384m	280 ≤ R < 420	1개소/ 384m	280 ≤ R < 420	1개소/ 384m
	420 ≤ R < 1300	1개소/ 549m	420 ≤ R < 1300	2개소/1,629m	420 ≤ R < 1300	-	420 ≤ R < 1300	2개소/1,124m
	1,300 ≤ R	1개소/ 304m	1,300 ≤ R	1개소/ 304m	1,300 ≤ R	2개소/1,103m	1,300 ≤ R	1개소/ 898m
	직선	5개소/1,531m	직선	4개소/ 893m	직선	4개소/1,744m	직선	5개소/ 813m
	계	8개소/3,223m	계	7개소/3,210m	계	7개소/3,231m	계	9개소/3,219m
중 단 선 형 계 획	0.5% > S	-	0.5% > S	-	0.5% > S	-	0.5% > S	-
	0.5 ≤ S < 2.0%	3개소/1,100m	0.5 ≤ S < 2.0%	4개소/1,950m	0.5 ≤ S < 2.0%	5개소/2,000m	0.5 ≤ S < 2.0%	5개소/2,000m
	2.0 ≤ S < 5.0%	5개소/2,123m	2.0 ≤ S < 5.0%	5개소/1,260m	2.0 ≤ S < 5.0%	3개소/1,231m	2.0 ≤ S < 5.0%	3개소/1,219m
	5.0 ≤ S < 7.0%	-	5.0 ≤ S < 7.0%	-	5.0 ≤ S < 7.0%	-	5.0 ≤ S < 7.0%	-
	계	8개소/3,223m	계	8개소/3,210m	계	8개소/3,231m	계	8개소/3,219m
사업량	<ul style="list-style-type: none"> <li>교차로 5개소</li> <li>주요구조물</li> <li>- 생태통로 1개소 / L=100m</li> <li>토공</li> <li>- 깎기량 : 11.5만㎡</li> <li>- 쌓기량 : 6.3만㎡</li> <li>- 사 토 : 5.1만㎡</li> <li>편입용지 A=111,230㎡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교차로 4개소</li> <li>주요구조물</li> <li>- 생태통로 1개소 L=230m</li> <li>토공</li> <li>- 깎기량 : 14.4만㎡</li> <li>- 쌓기량 : 5.1만㎡</li> <li>- 사 토 : 8.4만㎡</li> <li>편입용지 A=121,442㎡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교차로 4개소</li> <li>주요구조물</li> <li>- 병설분리터널 / 상행 L=480m 하행 L=440m</li> <li>토공</li> <li>- 깎기량 : 18.3만㎡</li> <li>- 쌓기량 : 13.3만㎡</li> <li>- 사 토 : 6.1만㎡</li> <li>편입용지 A=138,438㎡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교차로 4개소</li> <li>주요구조물</li> <li>- 병설분리터널 / 상행 L=550m 하행 L=300m+60m=390m</li> <li>토공</li> <li>- 깎기량 : 11.8만㎡</li> <li>- 쌓기량 : 18.9만㎡</li> <li>- 순성토 : 6.6만㎡</li> <li>편입용지 A=136,392㎡</li> </ul>				
공사비 (B=27.0m기준)	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업비 : 1,006억원</li> <li>- 공사비 : 283억원</li> <li>- 보상비 : 723억원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>총사업비 : 1,192억원</li> <li>- 공사비 : 403억원</li> <li>- 보상비 : 789억원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>총사업비 : 1,300억원</li> <li>- 공사비 : 440억원</li> <li>- 보상비 : 860억원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>총사업비 : 1,266억원</li> <li>- 공사비 : 419억원</li> <li>- 보상비 : 847억원</li> </ul>				
장 단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>구조물설치, 용지편입 최소화로 공사비 및 유지관리비 저렴 → 사업시행에 대한 경제성양호</li> <li>기 결정된 도시계획시설을 준수한 노선계획으로 원활한 사업추진가능</li> <li>작은 곡선반경 구간(R=350m) 2개소 발생</li> <li>마전지구 근접통과로 생활환경저하</li> <li>집단묘지 일부저축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>평면 및 종단선형 양호로 도로용량 및 안전성향상</li> <li>지장물 및 용지편입 1안 대비 다소 증가</li> <li>집단묘지 일부저축</li> <li>생태통로 설치연장 증가(L=100m→L=230m)로 공사비 및 유지관리비 증가(공사비 58억원 증)</li> <li>마전지구 근접통과로 공사 중 민원 및 생활환경 훼손 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>평면 및 종단선형 양호로 도로용량 및 안전성향상</li> <li>마전지구 우회통과로 생활환경저해예방</li> <li>집단묘지 우회</li> <li>도시계획시설 변경 및 대곡2구역 도시개발예정지 저축으로 민원 증가우려</li> <li>병설터널설치에 따른 상하행 분리로 지장물 및 용지편입 증가 → 경제성 저하</li> <li>마전지구 연결도로 설치필요</li> <li>공사비 및 유지관리비 고가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>평면 및 종단선형 1안 대비 양호</li> <li>마전지구 우회통과로 생활환경저해 예방</li> <li>집단묘지 우회</li> <li>도시계획시설 변경 및 대곡2구역 도시개발예정지 저축으로 민원증가우려</li> <li>저토피 통과로 개착터널 설치필요 → 자연환경 훼손 과다 및 공사비 증가</li> <li>마전지구 연결도로 설치필요</li> <li>공사비 및 유지관리비 고가</li> </ul>				
검 토 결 과	▶ 도시개발이 완료되거나 진행 중인 도심지 통과도로의 이동성 및 접근성 기능을 공히 충족시키면서 기정 도시관리계획과 부합한 노선선정으로 구조물 설치 및 용지 편입면적을 최소화하여 경제성을 확보하면서도 장래 도시발전과 성장에 조화로운 <b>비교1안이 최적노선인 것으로 판단됨.</b>							
추천안	◎							

## 3.2 설계기준 및 관련규정 검토

### 3.2.1 설계기준

- 도로의 구분 : 도시지역 주간선도로
- 설계속도
  - 본 과업노선은 도시지역 주간선도로로 설계속도는 80km/hr 에 해당하나, 도시화가 활발히 진행 중인 지역적 특성과 시점 측 연결도로가 60Km/hr로 운영 중인 점, 국지도의 경우 80Km/hr로 설계는 시행하나 대부분 운영은 70Km/hr 제한 운영하는 점을 고려하여 설계속도의 단계적인 변경으로 도로의 안전한 운영을 위하여 발주처 협의 및 방침(도로과 -12150호, 17. 12. 13)을 통해 본 과업구간의 설계속도를 70Km/hr로 적용

#### 가. 설계속도

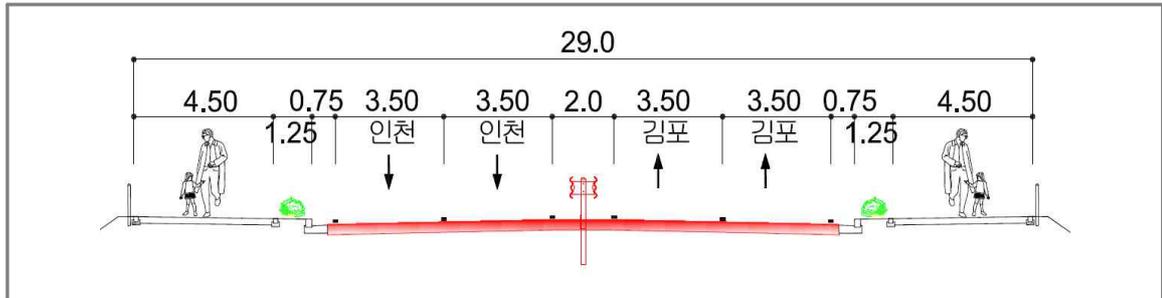
도로의 구분		설계속도(km/hr)			
		지방지역		도시지역	
		평지	산지		
고속도로		120	100	100	
일반도로	주간선도로	80	60	80	70km/h적용
	보조간선도로	70	50	60	
	집산도로	60	40	50	
	국지도로	50	40	40	

#### 나. 횡단구성

##### < 횡단구성 >

구분	단위	본선	비고
차로수	차로	양방향 4차로	
총폭원	m	29.0	
차도	m	4@3.5 = 14.0	보호 길어깨 제외
중앙분리대	m	2.0	
길어깨	왼쪽	-	
	오른쪽	0.75	
자전거·보도 겸용도로	식수대	1.25	
	자전거·보도 겸용도로	4.5	
보호길어깨	m	0.5	

■ 표준횡단면도(4차로)



다. 기하구조

구 분		본 선	비 고	
설계속도(km/hr)		70		
평 면 선 형	최소곡선반경(m)		200	최대편경사6% 적용
	곡선의 최소길이(m)	5° 미만	400/θ	2°미만인 경우 2°적용
		5° 이상	80	
	편경사 접속설치비율(m/m)		1/135	
	편경사를 생략할 수 있는 최소곡선반경(m)		2,300	
	완화곡선 최소길이(m)		40	
	완화곡선 생략곡선반경(m)		1,000	
	정지시거(m)		95	
	앞지르기시거(m)		480	
종 단 선 형	종단경사(%)		5(7)	
	최소종단곡선 변화비율(m/%)	불록곡선	25	
		오목곡선	20	
종단곡선 최소길이(m)		60		

### 3.3 기술적 검토

#### 3.3.1 도로횡단구성

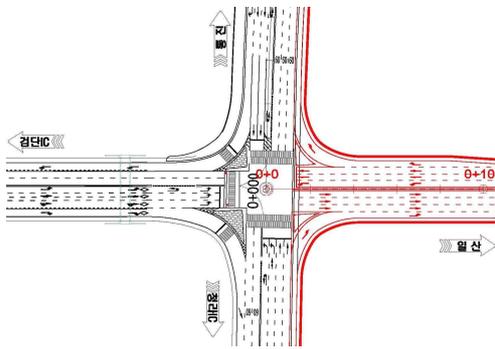
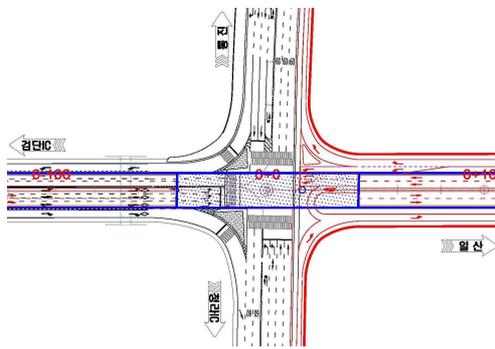
##### 가. 도로 횡단구성에 대한 대안설정

- 도로폭원별 대안을 아래와 같이 설정하여 사업의 경제성 검토를 시행하였다.

구 분	횡 단 구 성
4 차 로 (장래 확장 고려)	<p style="text-align: center;">29.0</p> <p>                     ▶ 차도: 17.5m (=0.75 + 2@3.50 + 2.0 + 2@3.50 + 0.75m)                      ▶ 보도: 9.0m (=2@4.50m)    ▶ 식수대: 2.5m (=2@1.25m)                      ▶ 장래 교통량증가 시 효율적인 대처가 가능하도록 경제성이 확보되는 범위내에서 6차로 확장을 고려한 도로횡단구성 및 폭원결정                 </p>
양 방 향 4 차 로	<p style="text-align: center;">24.5</p> <p>                     ▶ 차 도 : 16.0m (=0.75 + 2@3.25 + 1.5 + 2@3.25 + 0.75m)                      ▶ 보 도 : 6.0m (=2@3.00m)    ▶ 식수대 : 2.5m (=2@1.25m)                      ▶ 사업비 최소화를 고려하여 최소규격의 도로 횡단구성                 </p>
양 방 향 6 차 로	<p style="text-align: center;">31.0</p> <p>                     ▶ 차 도 : 22.5m (=0.75 + 3@3.25 + 1.5 + 3@3.25 + 0.75m)                      ▶ 보 도 : 6.0m (=2@3.00m)    ▶ 식수대 : 2.5m (=2@1.25m)                      ▶ 노선 주변 개발 및 도시화를 고려하여 양방향 6차로 횡단구성 제시                 </p>

### 3.3.2 교차로 계획

#### 가. 금곡교차로 형식 검토

구 분	검 토 1 안	검 토 2 안
개 요	<ul style="list-style-type: none"> <li>•위 치 : STA. 0+000(사업시점)</li> <li>•접속도로                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국지도 84호선 : 4차로, B=10.0m, 아스콘 포장</li> <li>- 봉화로10번길 : 4차로, B=10.0m, 아스콘 포장</li> </ul> </li> <li>•주변현황                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 농경지, 검단1도시개발사업구역(메크로파크시티6) 인접</li> </ul> </li> </ul>	
형 식	평면교차로	단순입체교차로
개 요 도		
공사개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>•좌회전 1개차로, 직진2(3)차로</li> <li>우회전 1개차로의 평면교차로 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•금곡고가교 L=84.0m</li> <li>•옹벽구간                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 좌측 : 158.0m</li> <li>- 우측 : 123.0m</li> </ul> </li> </ul>
공사비	10 억원	45 억원
교차로 서비스수준	본선4차로 : C 본선6차로 : C	-
특 징	<ul style="list-style-type: none"> <li>•공사비 최소화로 경제성 양호</li> <li>•2안대비, 교차로처리능력 저하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•주방향(검단IC방향) 무신호 처리로 교차로 처리능력 향상</li> <li>•고가차도 설치에 따라 공사비 고가 → 경제성 저하</li> </ul>
검토의견	<ul style="list-style-type: none"> <li>•교차로 용량분석 결과, 평면교차로 서비스수준 "C"로서 평면교차로 계획 시에도 교차로처리 능력이 충분한것으로 판단되므로 공사비를 최소화하여 경제성이 양호한 검토1안이 타당함.</li> </ul>	
건의안	○	

## 나. 금곡교차로 검토결과

- 용량에 의한 입체교차로 검토 결과, 금곡교차로는 A영역에 해당하는 것으로 분석되어, 회전차로의 부가없이 신호처리로 가능한 것으로 분석됨.

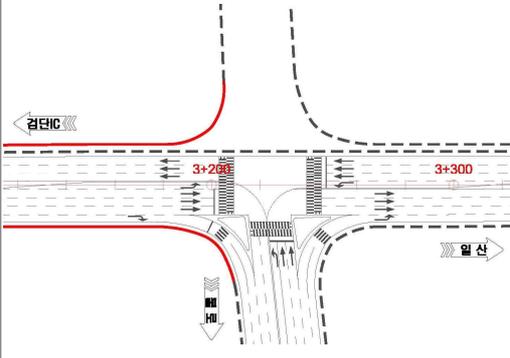
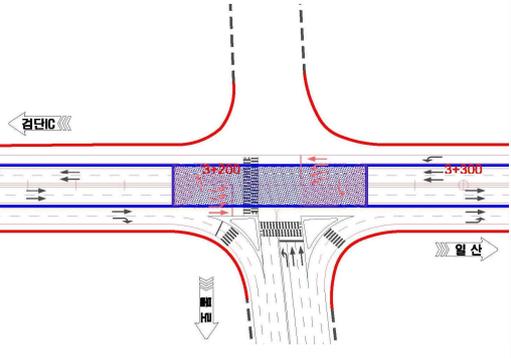
### < 용량에 의한 입체교차로 검토결과(금곡교차로, 본선4차로) >



### < 용량에 의한 입체교차로 검토결과(금곡교차로, 본선6차로) >



다. 대곡교차로 형식 검토

구 분	검 토 1 안	검 토 2 안
개 요	<ul style="list-style-type: none"> <li>•위 치 : STA. 3+200(사업종점)</li> <li>•접속도로                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국지도 98호선(도계~마전, 실시설계중) : 6차로, B=27.0m, 아스콘 포장</li> <li>- 광로3-27호선(도계~마전, 실시설계중) : 6차로, B=24.0m, 아스콘 포장</li> <li>- 중로1-1호선(검단~김포, 타당성평가 중) : 4차로, B=23.0m, 아스콘 포장</li> </ul> </li> <li>•주변현황                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 농경지, 대곡2 도시개발예정지 인접</li> </ul> </li> </ul>	
형 식	평면교차로	단순입체교차로
개 요 도		
공사개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>•좌회전 1개차로, 직진2(3)차로 우회전 1개차로의 평면교차로 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•지하차도박스 L=80.0m</li> <li>•U-TYPE L=332.5m                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 좌측 : 140.0m</li> <li>- 우측 : 192.5m</li> </ul> </li> </ul>
공사비	10 억원	62 억원
교차로 서비스수준	본선4차로 : B 본선6차로 : B	-
특 징	<ul style="list-style-type: none"> <li>•공사비 최소화로 경제성 양호</li> <li>•2안대비, 교차로처리능력 저하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•주방향(김포방향) 무신호 처리로 교차로 처리 능력 향상</li> <li>•지하차도 설치에 따라 공사비 고가 → 경제성 저하</li> </ul>
검토의견	<ul style="list-style-type: none"> <li>•교차로 용량분석 결과, 평면교차로 서비스수준"B"로서 평면교차로 계획 시에도 교차로처리 능력이 충분한것으로 판단되므로 공사비를 최소화하여 경제성이 양호한 검토1안이 타당함.</li> </ul>	
건의안	○	

### 라. 대곡교차로 검토결과

- 용량에 의한 입체교차로 검토 결과, 대곡교차로는 A영역에 해당하는 것으로 분석되어, 회전차로의 부가없이 신호처리로 가능한 것으로 분석됨.

〈 용량에 의한 입체교차로 검토결과(대곡교차로, 본선4차로) 〉

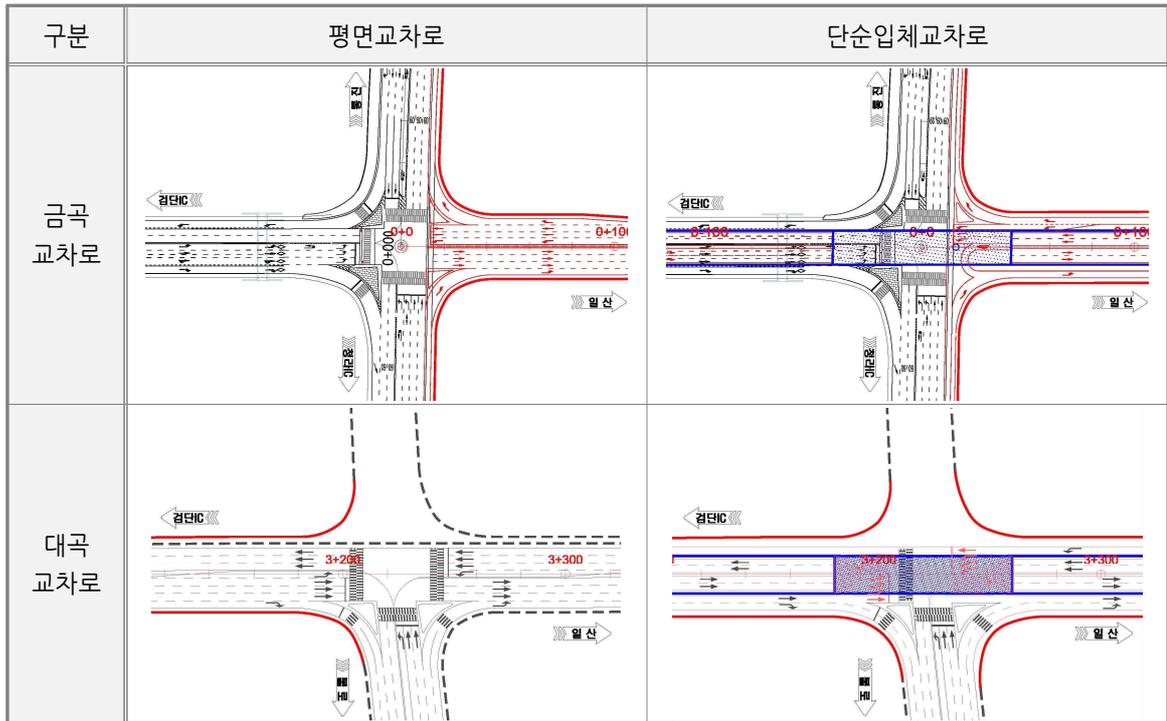


〈 용량에 의한 입체교차로 검토결과(대곡교차로, 본선6차로) 〉



마. 금곡/대곡교차로 검토결과

1) 기하구조



2) 교차로 분석 결과(평면교차로 기준)

구분	교통량	현시				주기
		1현시	2현시	3현시	4현시	
금곡 교차로						140
		28(3)	30(3)	55(3)	15(3)	
	분석 결과	본선4차로 본선6차로	지체도 42.3초/대, LOS "C" 지체도 41.8초/대, LOS "C"			
대곡 교차로					-	140
		42(3)	28(3)	64(3)	-	
	분석 결과	본선4차로 본선6차로	지체도 27.3초/대, LOS "B" 지체도 26.9초/대, LOS "B"			

## 제 4 장 교통수요 예측

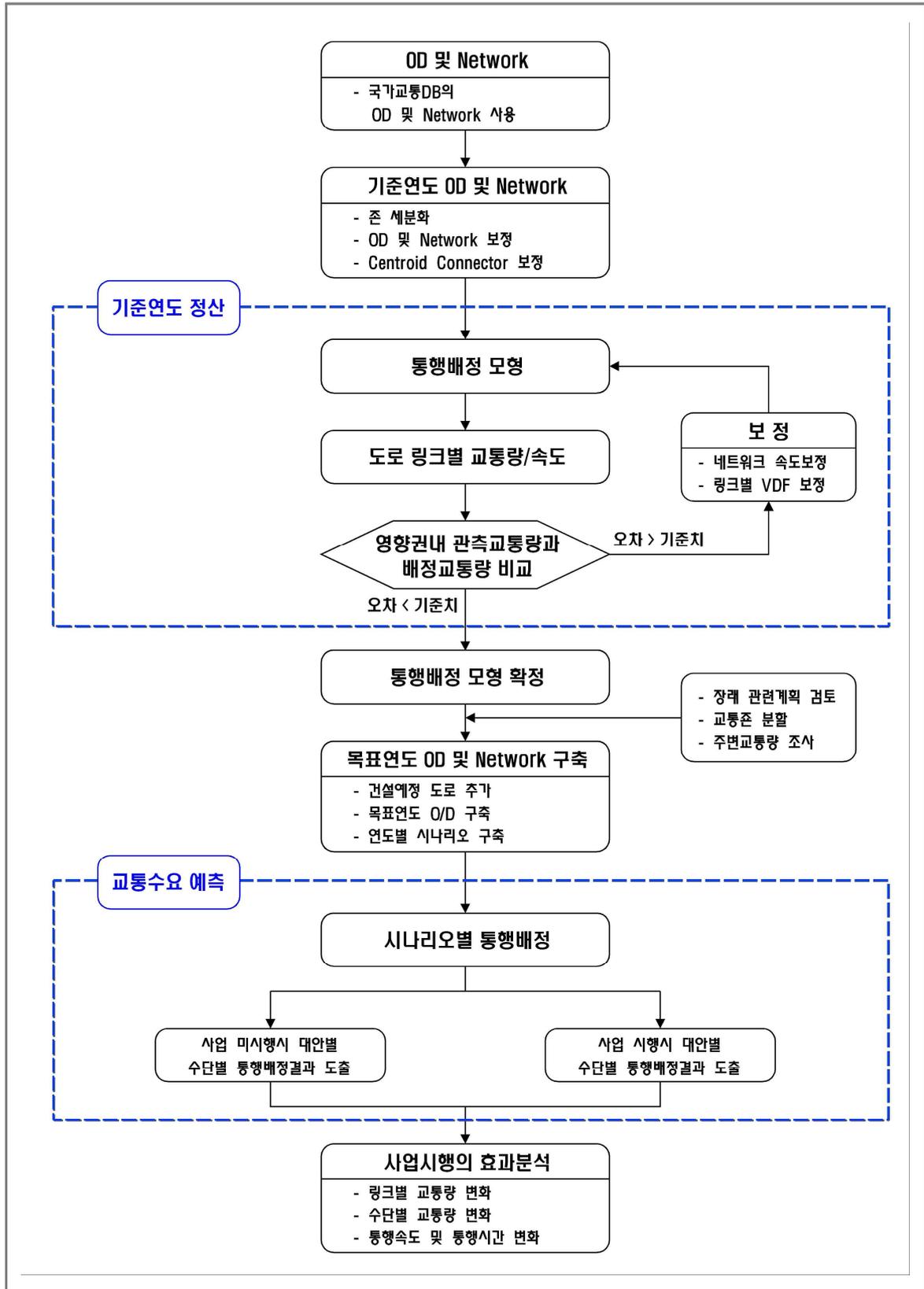
### 4.1 교통수요 예측의 전제

#### 4.1.1 교통수요예측의 기본 방향

- 일반적으로 교통수요예측은 현재 시점에서 통행패턴의 신뢰성을 전제로 교통영향권의 장래 교통체계에 대한 교통수요를 추정하는 과정으로, 교통수요 예측의 목적은 장래 어느 시점에 공급되는 도로의 신설 및 확장의 필요성 판단, 소요차로수 산정, 포장두께 산정 등과 같은 시설규모 산정과 경제성 분석시 필수적인 교통량 기초자료를 제시하는데 있다.
- 이러한 교통수요 예측은 현재의 통행패턴과 사회·경제지표, 토지이용현황, 교통체계와 교통량 등을 이용하여 장래의 교통량을 예측하는 것을 말한다. 이들 예측모형에 장래의 교통패턴과 교통체계, 그리고 사회·경제지표 및 토지이용을 적용하여 대상지역의 장래교통량변화를 전망할 수 있다.
- 교통수요 예측은 교통의 현상을 분석하는 과정과 도출된 결과를 이용하여 장래교통량을 예측하는 과정으로 나누어진다. 비교적 간단한 장래 교통계획은 직관적인 판단으로 개략적인 수요예측이 가능하나, 광역적이고 복잡한 도로계획은 체계적이고 종합적인 방법으로 수요를 예측해야 한다. 따라서 본 과업과 같은 도로신설계획을 위한 교통수요 예측방법은 대상도로의 영향권 범위가 넓고 대규모인 경우에 사용되는 전통적인 4단계 예측기법을 사용하는 것이 바람직하다.

#### 4.1.2 교통수요 예측과정

- 본 과업의 교통수요예측은 통행발생, 통행분포, 수단선택, 통행배정의 전통적인 4단계 예측방법을 적용하였으며, 수요예측의 기본전제 및 세부 방법론은 『교통시설 투자평가지침 제6차개정, 국토교통부, 2017』과 와 『공공교통시설 개발사업에 대한 타당성평가 업무 매뉴얼, 2016. 12, 국토교통부』에서 제시하는 기준을 준용하였다.
- 기종점통행량(O/D) 및 도로망자료(Network) 등의 기초자료는 한국교통연구원 국가교통DB 센터에서 배포한 최신의 자료를 사용하였다. 국가교통DB에서는 장래 수단별 O/D 및 Network 자료를 구축하여 제공하고 있으므로, 모든 단계의 데이터를 새롭게 구축하지 않고 제공되는 국가교통DB자료를 수용하는 것을 원칙으로 하였다.
- 본 과업은 고속도로 확장사업으로 사업시행으로 인한 철도 수단분담율의 변동은 없을 것으로 판단되며, 국가교통DB에 반영된 철도시설 계획의 변동 사항 또한 없는 것으로 검토되므로 별도의 수단선택은 시행하지 않았다.



< 교통수요예측과정 >

### 4.1.3 교통수요예측 기초자료

- 기초자료로 2017년에 배포된 『2016년 국가교통DB』 자료 중 수도권(“2016년도 수도권 여객 기·종점 통행량(O/D) 현행화 공동사업, 2017, 수도권교통본부”) 여객O/D와 네트워크를 이용하였으며, 화물O/D는 전국권 자료를 수도권 존재계에 맞게 수정하여 분석에 활용하였다.

#### < 국가교통 DB >

구분		본 사업 적용자료	기준연도	배포연도
O/D	여객	- 『2016년 국가교통DB』 수도권	2015년	2017년
	화물	- 『2016년 국가교통DB』 전국권	2015년	2017년
Network		- 『2016년 국가교통DB』 수도권	2015년	2017년

### 4.1.4 시간적 범위 설정

- 분석기간은 『교통시설 투자평가지침 제6차개정, 국토교통부, 2017』에 근거하여 개통 후 30년을 포함하는 기간으로 설정하였다.
- 각종 사회경제지표의 수집이 가능한 2016년을 기준연도, 2023년을 초기목표연도, 2024년, 2028년, 2033년, 2038년, 2043년, 2048년을 중간목표연도로 설정하고, 개통 후 30년 후인 2053년을 최종목표연도로 설정하였다.

#### < 분석목표연도 설정 >

구분	내용	비고
기준연도	2016년	현황분석 및 정산
초기목표연도	2023년	공용개시연도
중간목표연도	2024년, 2028년, 2033년, 2038년, 2043년, 2048년	교통수요분석 목표연도
최종목표연도	2053년	경제성분석 목표연도

## 4.2 교통수요 예측을 위한 분석의 범위

### 4.2.1 영향권 설정 방법

#### 가. 영향권의 구분

- 영향권은 사업시행으로 인하여 현저한 교통패턴의 변화가 발생하여 사업의 타당성을 분석하는데 포함되어야 할 공간적 범위를 의미한다.
- 영향권은 그 범위에 따라 크게 직접영향권과 간접영향권으로 구분할 수 있다. 직접영향권은 사업시행지역에 지리적으로 인접하면서 사업노선을 이용할 가능성이 높은 지역으로서 사업시행 효과를 세밀하게 분석하기 위하여 상세한 O/D 및 네트워크의 구축이 필요한 공간적 범위를 말하며, 대상 사업의 시행구간을 모두 포함해야 한다. 간접영향권은 사업시행으로 인한 통행패턴의 변화가 발생하여 편익산정의 범위에 포함되어야 하는 공간적 범위 가운데 직접영향권을 제외한 지역을 말한다.

#### 나. 영향권의 설정

- 영향권 설정은 해당 사업을 통하여 발생하는 편익의 크기를 산정하는데 결정적인 역할을 하게 되므로 합리적으로 영향권 설정이 이루어져야 한다. 대규모 교통사업의 경우 원칙적으로 전국을 대상으로 영향권을 설정하지만, 본 과업과 같이 도로의 일부 구간을 확장하는 국지적인 사업에 대해서는 직접영향권과 간접영향권을 O/D 기준 통행량 비율(PV), 사업시행으로 인한 교통량 변화량(DV), 사업시행으로 인한 교통량 변화율(RV) 등을 기준으로 설정한다.
- 본 과업에서는 『교통시설 투자평가지침 제6차개정, 2017, 국토교통부』와 『공공교통시설개발 사업에 대한 타당성평가 업무 매뉴얼, 2016, 국토교통부』에서 제시한 영향권 설정 방법에 따라 Select Link 분석, 사업시행으로 인한 구간 교통량 변화율(RV), O/D기준 통행량 비율(PV) 3가지 기준을 검토하여 영향권을 설정하였다.

#### < 영향권 설정 방법 >

구분		대상지역	산정 방법
영향권	직접영향권	사업지역과 인접하고 사업노선을 주로 이용할 가능성이 높은 지역	- 사업노선과 인접한 시군을 대상으로 선정
	간접영향권	편익 산정 포함지역	- 과업노선 이용율 2% 이상 지역 - 구간 교통량 변화율(RV) 3% 이상 지역 - O/D 기준 통행량 비율(PV) 2% 이상 지역

## 1) Select Link 분석을 통한 영향권 설정

- Select Link 분석 기법은 도로의 어느 한 구간을 선택하여 그 구간을 이용하는 차량들의 기준점 통행량 분포를 분석하는 방법으로, 과업노선을 주로 이용하는 지역을 파악하여 일정수준 이상의 비율을 차지하는 지역을 영향권으로 설정할 수 있다. 본 과업에서는 과업노선을 이용하는 교통량 비율이 2% 이상인 지역을 영향권으로 설정하였다.

## 2) 구간 교통량 변화율(RV)을 이용한 영향권 설정

- 사업시행 전·후의 구간교통량의 변화율(RV)을 이용하는 방법으로, 구간교통량의 변화폭이 3% 이상인 구간을 포함하는 지역(존)을 해당 사업의 직접영향권 및 간접영향권으로 설정한다. 본 과업에서도 구간교통량의 변화폭이 3% 이상인 지역을 영향권으로 설정하였다.

$$\blacksquare RV^k = \frac{V_{\text{시행}}^k - V_{\text{미시행}}^k}{V_{\text{미시행}}^k} \times 100 (\%)$$

- $RV^k$  = 사업시행시 구간  $k$ 의 교통량 변화율(%)
- $V_{\text{미시행}}^k$  = 사업 미시행시 구간  $k$ 의 교통량
- $V_{\text{시행}}^k$  = 사업 시행시 구간  $k$ 의 교통량
- 

## 3) O/D 기준 통행량 비율(PV)을 이용한 영향권 설정

- O/D 기준 통행량 비율을 이용하는 방법은 사업대상 구간을 포함하는  $i$  지역 발생교통량 가운데  $j$  지역 도착교통량이 차지하는 비율을 이용하는 방법으로 그 값이 큰 상위 몇 개 지역(존)을 선정하거나 총 발생량의 일정수준 이상을 차지하는 지역(존)을 선택하는 방법이 있다. 본 과업에서는 사업노선이 위치한 지역의 발생교통량 가운데 도착교통량이 차지하는 비율이 2% 이상인 지역을 영향권으로 설정하였다.

$$\blacksquare PV_{ij} = \frac{V_{ij}}{\sum_{j=1}^n V_{ij}} \times 100 (\%)$$

- $PV_{ij}$  = 존  $i$ 의 발생교통량 가운데 존  $j$ 의 도착교통량이 차지하는 비율(%)
- $V_{ij}$  = 교통량

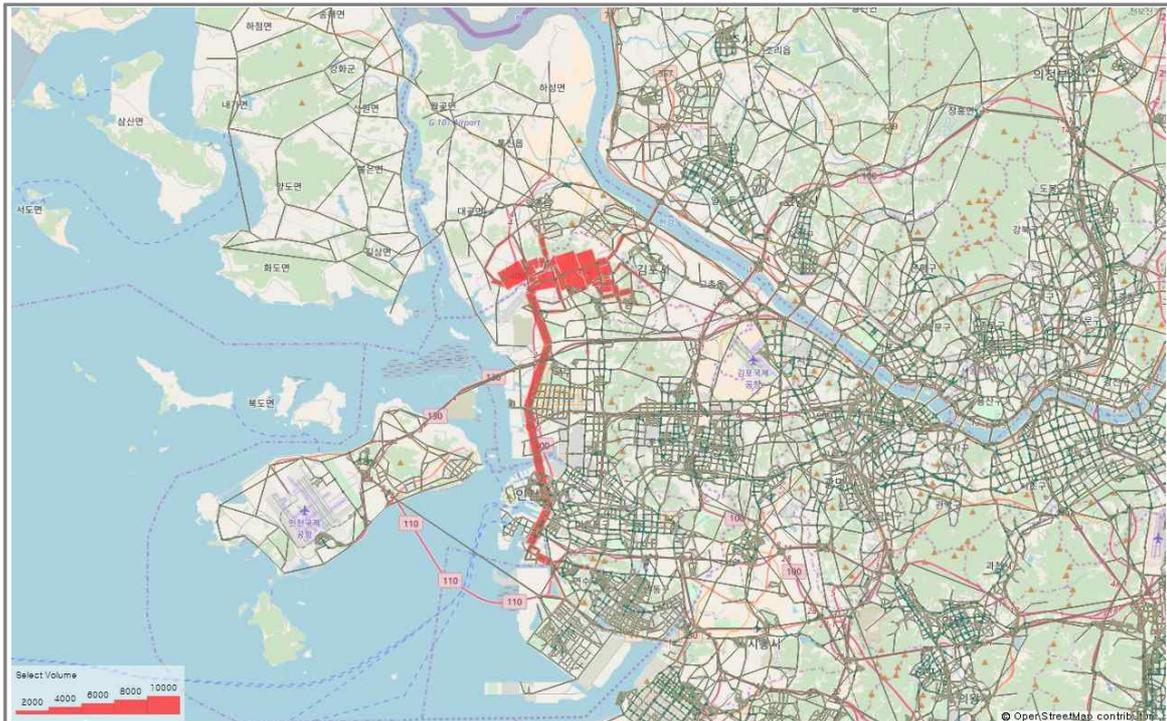
## 4.2.2 영향권 검토

### 가. Select Link 분석을 통한 영향권 검토

- Select Link 분석 기법을 통해 과업노선을 주로 이용하는 지역을 분석하였고, 과업노선을 이용하는 교통량 비율이 2% 이상인 지역을 영향권 설정 지역으로 선정하였다.
- Select Link 분석을 통한 영향권 설정 지역은 인천광역시, 김포시가 해당되는 것으로 검토되었다.

〈 대상도로 이용차량 지역별 분포표 〉

구분	인천	김포	파주	고양	서울	부천	안산	광명	시흥	안양	군포	의정부	수원	기타	계
인천		5,142	164	233	416	1	30	0	86	0	0	17	0	2,363	8,452
김포	32.4%		0	3	248	2	23	0	96	0	0	0	3	6,535	6,910
파주	1.1%	0.0%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
고양	1.5%	0.0%	0.0%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
서울	2.7%	1.6%	0.0%	0.0%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
부천	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0	0	0	0	0	0	0	0	0
안산	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0	0	0	0	0	0	0	0
광명	0.6%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0	0	0	0	0	0	0
시흥	0.6%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0	0	0	0	0	0
안양	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0	0	0	0	0
군포	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0	0	0	0
의정부	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0	0	0
수원	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0	0
기타	15.4%	42.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
계	54.6%	45.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	



## 나. 구간 교통량 변화율(RV)을 이용한 영향권 검토

- 과업 시행 전·후 교통량 변화를 살펴보면, 과업구간 주변지역부터 경기도 김포시와 인접한 파주시 일대 등으로 영향을 받는 것으로 나타났으나, 파주시 관내 영향을 받아 보이는 도로는 일교통량이 적은 도로이기 때문에 변화량이 적어도 변화율이 크게 나타나는 것으로 분석되었다.
- 본 과업에서는 구간 교통량 변화율(RV)이 3% 이상인 구간을 포함하는 지역을 영향권 설정 지역으로 선정하였다. 인천광역시 서구 일대 및 경기도 김포시가 영향권 설정 지역에 해당하는 것으로 분석되었다.



< 구간 교통량 변화율(RV) 3% 이상 구간 >

### 다. O/D 기준 통행량 비율(PV)을 기준으로 영향권 검토

- 과업노선이 위치하는 인천광역시의 외부 발생교통량 가운데 지역별 도착교통량이 차지하는 비율이 2% 이상인 지역을 영향권 설정 지역으로 선정하였다.
- O/D 기준 통행량 비율(PV) 기준으로 선정된 영향권 설정 지역은 서울특별시, 김포시, 부천시, 화성시 9개시가 해당되는 것으로 분석되었다.

〈 인천광역시 통행분포 〉

구 분	서울	김포	부천	화성	시흥	고양	안산	수원	성남	기타	계
통행량 (통행/일)	172,961	92,544	65,120	54,187	34,504	24,337	19,108	18,820	17,192	178,044	2,548,888
비율(%)	6.8%	3.6%	2.6%	2.1%	1.4%	1.0%	0.7%	0.7%	0.7%	7.0%	100.0%

### 4.2.3 영향권 설정결과

- 영향권은 사업시행으로 인한 통행패턴의 변화가 발생하여 편익산정의 범위에 포함되어야 하는 공간적 범위를 의미하므로, Select Link 분석, 구간 교통량 변화율(RV) 분석, O/D 기준 통행량 비율(PV) 분석에서 선정된 모든 지역을 최종 영향권에 포함시켰다. 본 과업에서는 영향권을 과업노선이 인접하여 세밀한 분석이 필요한 지역을 직접영향권, 그 외 지역은 간접영향권으로 구분하였다.
- 최종 영향권 중 과업노선이 위치해 있는 인천광역시를 직접영향권으로 설정하고, 그 외 김포시를 간접영향권으로 설정하였다.

〈 최종 영향권 선정 결과 〉

구 분	내 역
직접 영향권	◦ 과업노선 인접하여 세밀한 분석이 필요한 지역 - 인천광역시
간접 영향권	◦ 통행패턴의 변화가 발생하여 편익산정의 범위에 포함되는 지역 - 김포시
외부권역	◦ 직접영향권 및 간접영향권을 제외한 지역

## 4.3 수요예측 기초자료

### 4.3.1 기초자료

- 여객 기종점 통행량(이하 여객O/D)은 「2016년도 수도권 여객기·종점통행량(O/D) 현행화 공동사업, 2017, 수도권교통본부」에서 배포한 자료를 활용하였다.
- 수도권 여객O/D는 PA목적별 9개 주수단O/D와 2개 접근수단O/D로 구성되어 있으며, 노선 버스는 각 링크별 노선버스 운행자료가 도로 Network에 입력됨에 공로상 통행배정에는 승용차, 택시, 비노선버스에 대한 주수단 O/D 및 접근수단 O/D를 반영하였다.
- 수도권 여객O/D의 화물/기타 O/D는 화물차량 운전자 통행량과 오토바이 및 기타 동력기관 수단이 합쳐진 수단이나, 화물 물동량 기준이 아닌 가구통행실태조사 자료를 기반으로한 운전자의 통행량을 기준으로 공로상의 통행배정에 적합하지 않으므로 물류조사를 토대로 작성된 전국지역간 톤급별 자동차 물동량 O/D를 통행배정에 활용하여야 한다.
- 이에 따라 화물 기종점 통행량(O/D)은 「2016년 국가교통조사 및 DB구축사업 화물O/D 보완갱신연구, 2017, 한국교통연구원」에서 배포한 전국지역간 화물O/D를 활용하였다.
- 전국지역간 화물O/D는 시군구별 251개 존으로 구성되어 수도권 1,237개 존체계와 불일치 함에 따라 수도권 화물/기타 O/D의 통행량 비율을 기준지표로 존 세분화를 수행하였다.

#### < O/D 및 네트워크 자료의 구성 >

구 분		배포연도	배포자료	비 고
수도권 여객 OD	PA목적별 주수단 OD	기준연도 /장래연도	○4개 목적 : 가정기반 출퇴근(출근), 가정기반등하교(등교, 학원), 가정기반기타(쇼핑,기타), 비가정기반통행(업무, 쇼핑, 기타) ○9개 주수단 : 도보/자전거, 화물/기타, 비노선버스, 철도, 승용 차, 택시, 버스, 지하철, 버스+지하철	○기준연도 -2015년
	PA목적별 접근수단 OD	기준연도 /장래연도	○4개 목적 : 가정기반 출퇴근, 가정기반등하교(등교, 학원), 가정 기반기타(쇼핑,기타), 비가정기반통행(업무, 쇼핑, 기타) ○2개 수단 : 승용차, 택시	○장래연도 -2020년
사회경제지표		기준연도 /장래연도	○인구수 : 0~85세 이상 남/녀 인구 ○종사자수 : 3차, 쇼핑/개인용무/친교오락/학원 관련종사자 ○취업자수 : 0~85세 이상 남/녀 취업자 ○수용학생수 : 초/중/고등학교, 대학교, 특수학교 학생수 ○가구수 ○자동차보유대수	-2025년 -2030년 -2035년 -2040년 -2045년
전국지역간 화물O/D		기준연도 /장래연도	○톤급별(소형,중형,대형) 화물차(251개 존)	
수도권 네트워크		기준연도 /장래연도	○기본 도로망, 회전제약, 대중교통노선, 대중교통노선 속성	○기준연도 -2015년 ○장래연도 -2020년 -2025년

## 4.4 수요예측 기초자료

### 4.4.1 기준연도 정산

〈 현황정산결과 〉

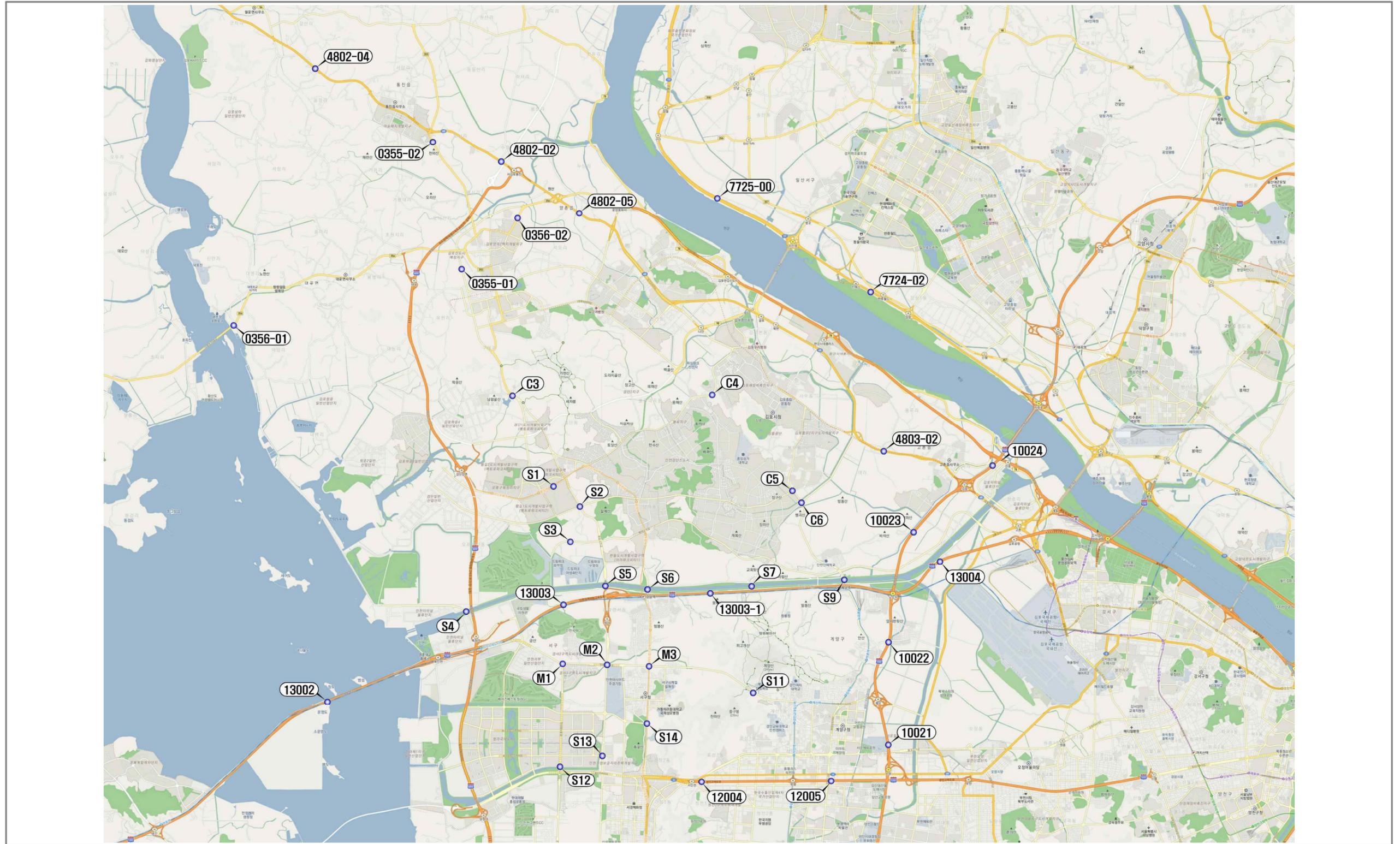
(단위: 대/일, %)

번호	구분	노선	지점번호	구간	2016년	2016년	차이값	오차율
				(시점~종점)	관측교통량	배정교통량		
1	고속도로	인천국제공항 고속도로	13002	공항입구JCT ~ 북인천IC	80,966	65,772	-15,194	-18.8%
2			13003	북인천IC ~ 청라IC	48,249	53,483	5,234	10.8%
3			13003-1	청라IC ~ 노오지JCT	78,634	69,116	-9,518	-12.1%
4			13004	노오지JCT ~ 김포공항IC	51,039	51,509	470	0.9%
5	고속도로	서울외곽순환선 (남부)	10021	계양IC ~ 서운JCT	212,152	180,191	-31,961	-15.1%
6			10022	노오지JCT ~ 계양IC	193,912	189,488	-4,424	-2.3%
7			10023	김포IC ~ 노오지JCT	197,066	186,917	-10,149	-5.2%
8			10024	자유로JCT ~ 김포IC	181,147	194,984	13,837	7.6%
9	고속도로	경인선	12004	서인천IC ~ 부평IC	156,042	130,005	-26,037	-16.7%
10			12005	부평IC ~ 서운JCT	151,847	122,891	-28,956	-19.1%
11	국도	48호선	4802-04	월곶 ~ 통진	62,261	55,556	-6,705	-10.8%
12		48호선	4802-02	통진 ~ 김포	57,203	47,756	-9,447	-16.5%
13		48호선	4802-05	강화 ~ 김포	65,718	57,385	-8,333	-12.7%
14		48호선	4803-02	김포 ~ 행주대교	88,900	81,385	-7,515	-8.5%
15		77호선	7725-00	장월IC ~ 이산포IC	98,412	116,691	18,279	18.6%
16		77호선	7724-02	구산IC ~ 킨텍스IC	142,258	165,300	23,042	16.2%
17	지방도	355호선	0355-02	김포 ~ 강화	16,685	16,155	-530	-3.2%
18		355호선	0355-01	대포 ~ 통진	26,819	22,798	-4,021	-15.0%
19		356호선	0356-01	강화 ~ 김포	22,544	21,601	-943	-4.2%
20		356호선	0356-02	대곶 ~ 누산	10,359	12,214	1,855	17.9%

< 표 계속 >

(단위: 대/일, %)

번호	구분	노선	지점번호	구간	2016년	2016년	차이값	오차율
				(시점~종점)	관측교통량	배정교통량		
21	시도	봉수대로	C3	서곶길 시계	51,460	46,678	-4,782	-9.3%
22			S5	백석대교	79,538	70,005	-9,533	-12.0%
23			S13	봉오재사거리	63,896	54,349	-9,547	-14.9%
24		검단로	C4	검단로 시계	30,835	28,068	-2,767	-9.0%
25		원당대로	C5	유현사거리	28,908	32,090	3,182	11.0%
26			S2	안동포사거리	30,788	25,453	-5,335	-17.3%
27		장제로	C6	이화삼거리	31,478	33,212	1,734	5.5%
28			S9	계양대교	35,688	31,216	-4,472	-12.5%
29		검단로	S1	오류지구입구진입도로	9,493	8,198	-1,295	-13.6%
30		드림파크로	S3	매립지도로	12,248	12,227	-21	-0.2%
31		거침로	S4	청운교	32,375	33,595	1,220	3.8%
32		서곶로	S6	시천교	54,168	55,527	1,359	2.5%
33			S14	국제대로입구삼거리	59,882	61,349	1,467	2.4%
34		목상길	S7	목상교	5,724	5,178	-546	-9.5%
35		경명대로	S11	징매이교개	63,823	52,859	-10,964	-17.2%
36			M1	경서삼거리	27,738	22,468	-5,270	-19.0%
37			M2	경서사거리	8,092	8,364	272	3.4%
38			M3	공촌사거리	23,991	23,184	-807	-3.4%
39		중봉대로	S12	원창고가교	78,645	72,272	-6,373	-8.1%



< 정산 지점도 >

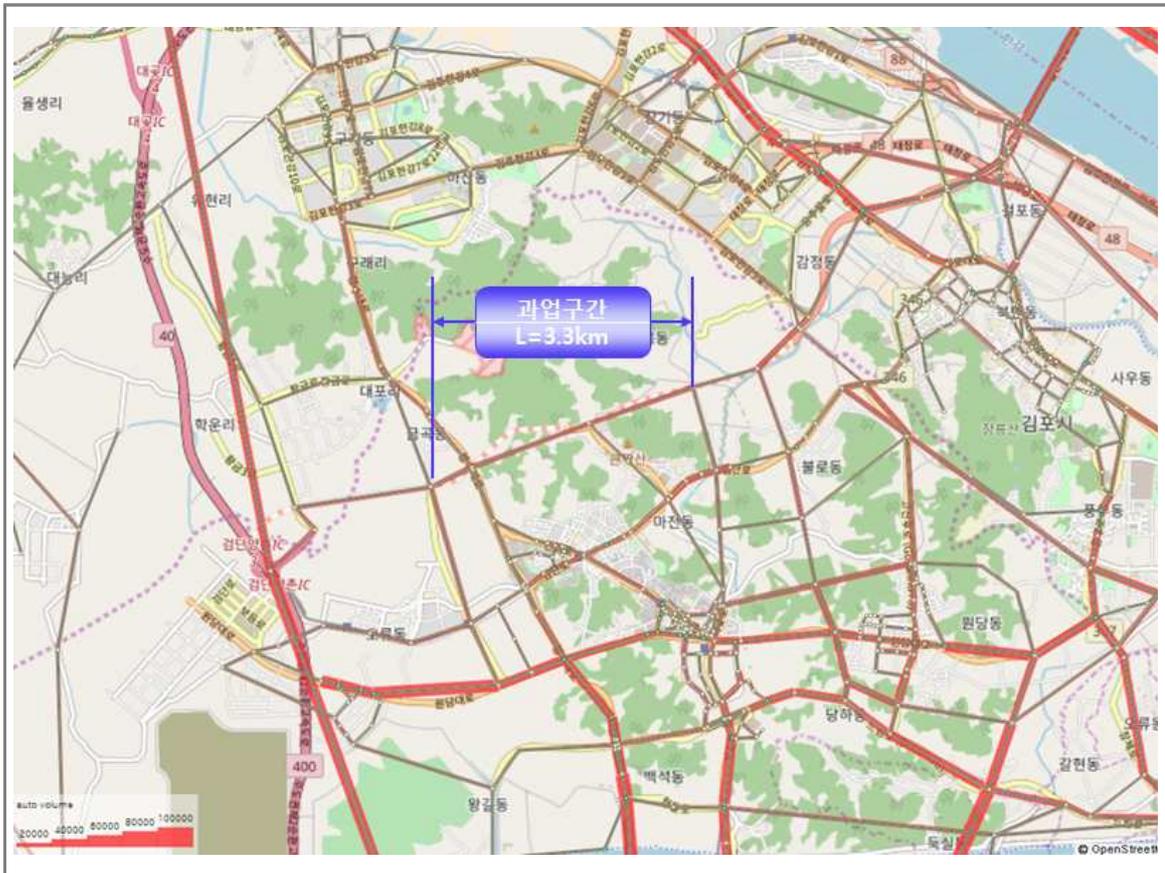
## 4.4.2 장래교통수요 예측결과

### 가. 과업노선 장래 교통량 예측결과

- 최대 교통수요는 금곡교차로~봉수교차로 구간으로 22,956대/일로 예측되었다.

〈 과업노선 장래 교통량 예측결과(2045년 기준) 〉

구분	승용차	버스 대형	화물차			합계
			소형	중형	대형	
금곡교차로~봉수교차로	20,775	138	1,263	436	344	22,956
봉수교차로~마전교차로	20,376	132	1,015	331	221	22,075
마전교차로~대곡교차로	17,325	115	1,213	346	250	19,249



〈 사업 시행시 통행배정 결과(2045년) 〉

〈 교통수요 예측결과 〉

구분	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년	증가율
금곡교차로~봉수교차로	23,166	24,015	23,517	23,421	22,956	-0.046%
봉수교차로~마전교차로	21,097	22,224	22,156	22,244	22,075	0.227%
마전교차로~대곡교차로	17,835	19,211	19,473	19,328	19,249	0.382%

## 제 5 장 편익 산정

### 5.1 항목별 편익 산정방법

- 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 ○차량운행비 감소 ○교통사고비용 감소	○대기오염 발생량 감소 ○온실가스 발생량 감소 ○통행시간 신뢰성 향상	편익분석 반영
간접편익	○지역개발효과 ○시장권의 확대	○지역 산업구조의 개편	편익분석 미반영

- 통행시간 감소편익은 사업시행으로 인한 통행시간 감소량을 평가기간 동안만큼 산출하여 통행시간 가치를 곱하여 산출한다. 통행시간 가치는 차량통행 시간을 생산활동에 투입했을 때 얻게 되는 생상품 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 제6차 개정, 2017.06., 국토교통부」의 통행시간가치, 차량운행비용, 교통사고비용, 대기오염 및 온실가스 비용, 소음비용의 기준년도는 2015년으로, 본 과업의 기준년도인 2016년과 상이함에 따라 소비자물가지수를 이용하여 연도를 보정하였다.

#### < 소비자물가지수 추이 >

통계표	항목명	2011	2012	2013	2014	2015	2016
소비자물가지수(2015=100) (전국)	총지수	94.72	96.79	98.05	99.30	100.00	100.97

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

## 5.2 편익 산정결과

- 편익 산정결과 대안1~3 모두 동일하게 산정되었다.
- 과업노선과 주변도로의 전반적인 통행속도 향상에 따라 통행시간 절감편익이 1,948.7억으로 가장 크게 분석되었으며, 운행비용 절감편익이 1,280.3억원 순으로 높게 분석되었다.

### < 편익 산정결과 >

(단위 : 억원/년)

년도	운행비용 절감편익	통행시간 절감편익	사고비용 절감편익	환경비용 절감편익	총편익
2024	19.5	38.5	0.3	-2.4	55.8
2025	22.2	40.8	0.4	-1.6	61.8
2026	24.9	43.1	0.4	-0.7	67.7
2027	27.6	45.4	0.5	0.1	73.6
2028	30.4	47.7	0.5	1.0	79.5
2029	33.1	50.0	0.5	1.8	85.4
2030	35.8	52.3	0.6	2.7	91.4
2031	36.7	54.9	0.6	2.8	95.0
2032	37.6	57.5	0.6	3.0	98.6
2033	38.5	60.0	0.6	3.1	102.3
2034	39.4	62.6	0.7	3.2	105.9
2035	40.3	65.2	0.7	3.4	109.6
2036	41.7	66.3	0.8	3.5	112.3
2037	43.1	67.4	1.0	3.6	115.1
2038	44.5	68.5	1.1	3.8	117.9
2039	45.9	69.6	1.2	3.9	120.7
2040	47.3	70.8	1.4	4.0	123.4
2041	48.3	72.0	1.6	4.2	126.1
2042	49.4	73.2	1.7	4.4	128.8
2043	50.4	74.5	1.9	4.6	131.5
2044	51.4	75.7	2.1	4.9	134.1
2045	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8
2046	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8
2047	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8
2048	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8
2049	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8
2050	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8
2051	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8
2052	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8
2053	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8
합계	1,280.3	1,948.7	40.0	98.9	3,368.0

## 제 6 장 비용 산정

### 6.1 건설비 산정결과

(단위 : 백만원)

구분	규격	대안 1	대안 2	대안 3
		4차로(B=29.0m)	4차로(B=24.5m)	6차로(B=31.0m)
		평면교차로 : 5개소 입체교차로 : -	평면교차로 : 5개소 입체교차로 : -	평면교차로 : 5개소 입체교차로 : -
A. 공사비		30,924	27,357	35,495
A-1. 토공구간		23,300	20,833	25,769
A-2. 구조물구간		4,813	4,037	6,499
A-3. 부가가치세		2,811	2,487	3,227
B. 부 대 비		3,538	3,211	3,949
B-1. 기본설계비		408	362	467
B-2. 실시설계비		815	722	933
B-3. 감리비		1,712	1,586	1,868
B-4. 조사 및 측량비		281	249	322
B-5. 부가가치세		322	292	359
C. 용지보상비		82,241	72,299	91,032
D. 예비비	(A+B+C)×10%	11,670	10,287	13,048
E. 총 사업비	(A+B+C+D)	128,373	113,154	143,524

## 6.2 유지관리비 산정결과

- 「교통시설투자평가지침(제6차 개정), 2017.6, 국토교통부」에 의한 유지관리비 산정결과는 다음과 같다.

### < 유지관리비 산정결과 >

(단위 : 억원)

구분	대안1
1년차	1.71
2년차	1.71
3년차	1.71
4년차	1.71
5년차	1.71
6년차	1.79
7년차	1.79
8년차	1.79
9년차	1.79
10년차	1.97
11년차	2.53
12년차	2.53
13년차	2.53
14년차	2.53
15년차	4.06
16년차	2.94
17년차	2.94
18년차	2.94
19년차	2.94
20년차	4.47
21년차	2.32
22년차	2.32
23년차	2.32
24년차	2.32
25년차	3.84
26년차	2.69
27년차	2.69
28년차	2.69
29년차	2.69
30년차	4.21
합계	76.18

## 6.3 연차별 건설비 투자계획

### 6.3.1 일반적 기준

- 건설비의 연차별 투자비율은 교통시설 투자평가지침에 의거하여 연도별 비율로 분배하였으며, 용지보상비는 사업초기 2년에 걸쳐 30%와 70%가 지출되는 것으로 가정하였다.

#### 〈 공사기간별 연차별 투자비율 〉

(단위 : %)

공사기간	1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년	11년	12년	13년	합계
2년	50	50												100
3년	30	40	30											100
4년	10	35	35	20										100
5년	10	20	30	30	10									100
6년	5	20	25	25	20	5								100
7년	5	15	20	20	20	15	5							100
8년	5	8	16	16	17	17	16	5						100
9년	5	5	10	10	15	16	16	16	7					100
10년	4	5	5	8	10	12	16	16	16	8				100
11년	3	5	5	6	8	10	10	15	15	15	8			100
12년	3	5	5	5	5	6	8	10	15	15	15	8		100
13년	3	5	5	5	5	6	8	8	10	10	12	15	8	100
용지보상비	30	70												100

자료 : 교통시설 투자평가지침, 2017. 6, 국토교통부

### 6.3.2 연차별 건설비 투자계획

- 연차별 건설비 투입율은 「교통시설 투자평가지침, 2017. 6, 국토교통부」에서 제시하고 있는 연차별 투자비율을 적용하여 설정하였다.
- 설계비·조사 및 측량비는 2019년과 2020년에 각 50%, 감리비는 2021년과 2022년에 각 50%를 적용하였다.

#### 〈 연차별 투입계획(대안1) 〉

(단위 : 억원)

구 분	공사비	용지비	시설부대비			예비비	합계
			설계비	감리비	조사 및 측량비		
2019년	30.924	246.723	6.730	-	1.545	11.670	297.59
2020년	61.848	575.687	6.730	-	1.545	23.340	669.15
2021년	92.771	-	-	9.415	-	35.011	137.20
2022년	92.771	-	-	9.415	-	35.011	137.20
2023년	30.924	-	-	-	-	11.670	42.59
합 계	309.238	822.410	13.460	18.830	3.090	116.702	1,283.73

## 제 7 장 경제적 타당성 평가

### 7.1 경제적 타당성 분석의 전제

#### 7.1.1 사회적 할인율

##### 가. 사회적 할인율

- 경제성 분석을 위해서는 실제 자본의 기회비용(Opportunity Cost)을 적절히 반영하여 서로 다른 기간 중에 발생하는 비용과 편익을 비교할 수 있도록 적절한 할인율이 채택되어야 한다.
- 공공투자사업의 경제성분석에 있어 할인율은 사업의 편익과 비용을 현재가치로 환산하는데 결정적인 파라미터로 작용하기 때문에 모든 교통시설 투자사업은 「교통시설 투자평가지침 제 6차 개정, 2017.06., 국토교통부」에서 제시하는 할인율을 적용하여 사업의 경제성을 추정하여야 한다.
- 교통시설 투자평가지침에서는 예비타당성조사 시에 적용하는 사회적 할인율, 전문기관의 연구역 결과를 토대로 도로, 철도, 항만, 공항 등 교통시설의 타당성 평가를 위한 사회적 할인율로 5.5%를 제시하고 있으나, 「예비타당성조사 수행 총괄지침, 시행 2018.04.17., 기획재정부」에서는 4.5%를 제시하고 있어 최종 4.5%의 할인율을 적용하였다.

##### 나. 분석기간 설정

- 경제적 타당성 분석의 분석기간은 30년으로 하며, 수요분석을 시행한 목표연도외의 편익은 수요에 따른 편익을 반영하고 그 나머지 분석년도는 보간법을 이용하여 편익을 추정하였다.
- 단, 수도권 교통본부 DB에서 제공하는 O/D의 최종년도인 2045년 이후에 발생하는 편익에 대해서는 2045년 이후의 편익 증가율이 0이라고 가정하여 동일한 편익을 할인하여 경제성 분석에 반영하였다.
- 사업의 공사기간은 공사 착공부터 완공까지 5년으로 설정하였으며, 용지매입은 공사 착공 후 2년 동안 이루어지는 것으로 가정하였다.
- 편익의 발생시점은 완공 후 시설이 공용되는 시점으로 설정하였으며, 공용개시 후 30년 간의 편익을 산정하였다.
- 사업비의 연차별 투자비율은 교통시설 투자평가지침에 의거하여 착공후 1년 10%, 2년 20%, 3년 30%, 4년 30%, 5년 10%의 비율로 분배하였으며, 용지보상비는 사업초기 2년에 걸쳐 30%와 70%가 지출되는 것으로 가정하였다.

**< 공사기간별 연차별 투자비율 >**

(단위 : %)

공사기간	1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년	11년	12년	13년	합계
2년	50	50												100
3년	30	40	30											100
4년	10	35	35	20										100
5년	10	20	30	30	10									100
6년	5	20	25	25	20	5								100
7년	5	15	20	20	20	15	5							100
8년	5	8	16	16	17	17	16	5						100
9년	5	5	10	10	15	16	16	16	7					100
10년	4	5	5	8	10	12	16	16	16	8				100
11년	3	5	5	6	8	10	10	15	15	15	8			100
12년	3	5	5	5	5	6	8	10	15	15	15	8		100
13년	3	5	5	5	5	6	8	8	10	10	12	15	8	100
용지보상비	30	70												100

자료 : 교통시설 투자평가지침 제6차 개정, 2017. 06., 국토교통부

#### 다. 분석의 기준시점 및 기준가격

- 평가의 기준시점은 가격기준시점과 공사의 기준시점을 정의하여야 한다. 가격기준년도를 시점으로 할인율을 적용하여 분석을 실시하였다.
- 경제성 평가는 기준시점을 기준으로 하여 미래에 발생하는 편익과 비용을 추정하여 추정값의 크기를 비교하는 방식으로 진행한다.
- 미래에 발생하는 편익과 비용은 가격기준시점의 불변가격으로 추정하며, 만약에 편익과 비용을 경상가격으로 추정하는 경우 할인율을 경shal인율로 사용하여 할 수 있다.
- 원단위의 가격변환지수는 매년 발표되는 '소비자물가지수'를 적용하는 것을 원칙으로 한다.
- 본 과업에서는 2016년을 기준연도로 정의하고, 사회적 할인율의 적용하여 비용과 편익을 기준년도인 2016년의 가치로 환산하여 경제적 타당성 분석을 수행하였다.

#### 라. 부가가치세

- 사업시행자인 한국도로공사는 면세사업자로 부가가치세 환급대상은 아니나 편익이 도로공사만의 편익이 아니고 사회적 편익이기 때문에 비용역시 도로공사 관점이 아니라 사회적 비용 관점에서 분석이 필요하다
- 따라서, 부가가치세는 최종적으로 국가로 귀속되기 때문에 경제성분석시에는 부가가치세를 제외하고 분석을 수행하였다.

## 7.2 경제적 타당성 평가 결과

- 관련지침을 준용하여 계량화 할 수 있는 편익에 대한 경제성 분석을 실시하였다.
- 분석계수의 적용 근거
  - 기준지침 : 「교통시설 투자평가지침 제6차 개정, 2017.06., 국토교통부」
  - 분석기간 : 2024년~2053년(30년간), 적용할인율 : 4.5%
  - 비용항목 : 건설비, 보상비, 유지관리비
  - 편익항목 : 운행비용 절감편익, 통행시간 절감편익, 교통사고 절감편익, 환경비용절감편익
  - 잔존가치 : 보상비 중 용지구입비
  - 평가항목 : 비용편익비(B/C), 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR)

01	<b>비용/편익비(B/C)</b>	· 편익의 현재가치 / 비용의 현재가치	▶ 1.0 이상이면 유효
02	<b>순현재가치(NPV)</b>	· 편익의 현재가치 - 비용의 현재가치	▶ 양(+)의 값이면 유효
03	<b>내부수익률(IRR)</b>	· 편익의 현재가치와 비용의 현재가치가 같아지는 할인율	▶ 할인율보다 높으면 유효

- 2024년~2053년까지 30년간 본 사업의 경제성을 분석한 결과 B/C, NPV, IRR 모든 분석 방법에서 경제적 타당성이 확보되는 것으로 분석되었다.
  - 편익-비용비(B/C)가 1.355로서 1.0 이상
  - 순현재가치(NPV)가 323억원으로서 양(+)의 값
  - 내부수익률(IRR)이 6.04%로서 적용 할인율(4.5%) 상회

### < 경제성 분석결과 종합 >

구 분	비 용(억원)					편 익(억원)						
	건설비 (공사비등)	유지 관리비	보상비	총 비용	비용의 현 재 가 치	운행 비용 절감	통행 시간 절감	교통 사고 절감	환경 비용 절감	총 편익	편익의 현 재 가 치	
대안1	내용	426.9	76.2	822.4	1,325.5	908.8	1280.3	1948.7	40.0	98.9	3,368.0	1231.8
	결과	할인율 : 4.5%		B/C : 1.355		NPV : 323억원			IRR : 6.04%			
대안2	내용	378.0	76.2	723.0	1,177.2	804.6	1280.3	1948.7	40.0	98.9	3,368.0	1231.8
	결과	할인율 : 4.5%		B/C : 1.531		NPV : 427억원			IRR : 6.73%			
대안3	내용	485.5	76.2	910.3	1,472.0	1,013.4	1280.3	1948.7	40.0	98.9	3,368.0	1231.8
	결과	할인율 : 4.5%		B/C : 1.218		NPV : 218억원			IRR : 5.46%			

< 경제성분석 결과 세부내역(대안1(최종선정안)) >

(단위 : 억원)

연도	비용									편익					
	공사비	보상비	설계비	감리비	시설 부대비	예비비	유지 관리비	총 비용	할인 비용	운영 비용	시간 비용	사고 비용	환경 비용	총 편익	할인 편익
2016															
2017															
2018															
2019	28.1	246.7	6.1	8.6	0.3	11.4	0.0	301.1	263.9						
2020	56.2	575.7	6.1	8.6	0.6	22.7	0.0	669.9	561.7						
2021	84.3	0.0	0.0	0.0	0.8	34.1	0.0	119.3	95.7						
2022	84.3	0.0	0.0	0.0	0.8	34.1	0.0	119.3	91.6						
2023	28.1	0.0	0.0	0.0	0.3	11.4	0.0	39.8	29.2						
2024							1.7	1.7	1.2	19.5	38.5	0.3	-2.4	55.8	39.3
2025							1.7	1.7	1.2	22.2	40.8	0.4	-1.6	61.8	41.6
2026							1.7	1.7	1.1	24.9	43.1	0.4	-0.7	67.7	43.6
2027							1.7	1.7	1.1	27.6	45.4	0.5	0.1	73.6	45.4
2028							1.7	1.7	1.0	30.4	47.7	0.5	1.0	79.5	46.9
2029							1.8	1.8	1.0	33.1	50.0	0.5	1.8	85.4	48.2
2030							1.8	1.8	1.0	35.8	52.3	0.6	2.7	91.4	49.3
2031							1.8	1.8	0.9	36.7	54.9	0.6	2.8	95.0	49.1
2032							1.8	1.8	0.9	37.6	57.5	0.6	3.0	98.6	48.8
2033							2.0	2.0	0.9	38.5	60.0	0.6	3.1	102.3	48.4
2034							2.5	2.5	1.1	39.4	62.6	0.7	3.2	105.9	48.0
2035							2.5	2.5	1.1	40.3	65.2	0.7	3.4	109.6	47.5
2036							2.5	2.5	1.0	41.7	66.3	0.8	3.5	112.3	46.6
2037							2.5	2.5	1.0	43.1	67.4	1.0	3.6	115.1	45.7
2038							4.1	4.1	1.5	44.5	68.5	1.1	3.8	117.9	44.8
2039							2.9	2.9	1.1	45.9	69.6	1.2	3.9	120.7	43.8
2040							2.9	2.9	1.0	47.3	70.8	1.4	4.0	123.4	42.9
2041							2.9	2.9	1.0	48.3	72.0	1.6	4.2	126.1	42.0
2042							2.9	2.9	0.9	49.4	73.2	1.7	4.4	128.8	41.0
2043							4.5	4.5	1.4	50.4	74.5	1.9	4.6	131.5	40.1
2044							2.3	2.3	0.7	51.4	75.7	2.1	4.9	134.1	39.1
2045							2.3	2.3	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	38.2
2046							2.3	2.3	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	36.5
2047							2.3	2.3	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	35.0
2048							3.8	3.8	0.9	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	33.5
2049							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	32.0
2050							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	30.6
2051							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	29.3
2052							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	28.1
2053		-822.4					4.2	-818.2	-160.5	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	26.8
합계	281.1	0.0	12.2	17.1	2.8	113.6	76.2	503.0	908.8	1280.3	1948.7	40.0	98.9	3368.0	1231.8

< 경제성분석 결과 세부내역(대안2) >

(단위 : 억원)

연도	비용									편익					
	공사비	보상비	설계비	감리비	시설 부대비	예비비	유지 관리비	총 비용	할인 비용	운영 비용	시간 비용	사고 비용	환경 비용	총 편익	할인 편익
2016															
2017															
2018															
2019	24.9	216.9	5.4	7.9	0.3	10.0	0.0	265.4	232.6						
2020	49.7	506.1	5.4	7.9	0.5	20.0	0.0	589.7	494.5						
2021	74.6	0.0	0.0	0.0	0.8	30.0	0.0	105.4	84.6						
2022	74.6	0.0	0.0	0.0	0.8	30.0	0.0	105.4	80.9						
2023	24.9	0.0	0.0	0.0	0.3	10.0	0.0	35.1	25.8						
2024							1.7	1.7	1.2	19.5	38.5	0.3	-2.4	55.8	39.3
2025							1.7	1.7	1.2	22.2	40.8	0.4	-1.6	61.8	41.6
2026							1.7	1.7	1.1	24.9	43.1	0.4	-0.7	67.7	43.6
2027							1.7	1.7	1.1	27.6	45.4	0.5	0.1	73.6	45.4
2028							1.7	1.7	1.0	30.4	47.7	0.5	1.0	79.5	46.9
2029							1.8	1.8	1.0	33.1	50.0	0.5	1.8	85.4	48.2
2030							1.8	1.8	1.0	35.8	52.3	0.6	2.7	91.4	49.3
2031							1.8	1.8	0.9	36.7	54.9	0.6	2.8	95.0	49.1
2032							1.8	1.8	0.9	37.6	57.5	0.6	3.0	98.6	48.8
2033							2.0	2.0	0.9	38.5	60.0	0.6	3.1	102.3	48.4
2034							2.5	2.5	1.1	39.4	62.6	0.7	3.2	105.9	48.0
2035							2.5	2.5	1.1	40.3	65.2	0.7	3.4	109.6	47.5
2036							2.5	2.5	1.0	41.7	66.3	0.8	3.5	112.3	46.6
2037							2.5	2.5	1.0	43.1	67.4	1.0	3.6	115.1	45.7
2038							4.1	4.1	1.5	44.5	68.5	1.1	3.8	117.9	44.8
2039							2.9	2.9	1.1	45.9	69.6	1.2	3.9	120.7	43.8
2040							2.9	2.9	1.0	47.3	70.8	1.4	4.0	123.4	42.9
2041							2.9	2.9	1.0	48.3	72.0	1.6	4.2	126.1	42.0
2042							2.9	2.9	0.9	49.4	73.2	1.7	4.4	128.8	41.0
2043							4.5	4.5	1.4	50.4	74.5	1.9	4.6	131.5	40.1
2044							2.3	2.3	0.7	51.4	75.7	2.1	4.9	134.1	39.1
2045							2.3	2.3	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	38.2
2046							2.3	2.3	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	36.5
2047							2.3	2.3	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	35.0
2048							3.8	3.8	0.9	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	33.5
2049							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	32.0
2050							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	30.6
2051							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	29.3
2052							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	28.1
2053		-723.0					4.2	-718.8	-141.0	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	26.8
합계	248.7	0.0	10.8	15.9	2.5	100.1	76.2	454.2	804.6	1280.3	1948.7	40.0	98.9	3368.0	1231.8

< 경제성분석 결과 세부내역(대안3) >

(단위 : 억원)

연도	비용									편익					
	공사비	보상비	설계비	감리비	시설 부대비	예비비	유지 관리비	총 비용	할인 비용	운영 비용	시간 비용	사고 비용	환경 비용	총 편익	할인 편익
2016															
2017															
2018															
2019	32.3	273.1	7.0	9.3	0.3	12.7	0.0	334.7	293.3						
2020	64.5	637.2	7.0	9.3	0.7	25.4	0.0	744.1	624.0						
2021	96.8	0.0	0.0	0.0	1.0	38.1	0.0	135.8	109.0						
2022	96.8	0.0	0.0	0.0	1.0	38.1	0.0	135.8	104.3						
2023	32.3	0.0	0.0	0.0	0.3	12.7	0.0	45.3	33.3						
2024							1.7	1.7	1.2	19.5	38.5	0.3	-2.4	55.8	39.3
2025							1.7	1.7	1.2	22.2	40.8	0.4	-1.6	61.8	41.6
2026							1.7	1.7	1.1	24.9	43.1	0.4	-0.7	67.7	43.6
2027							1.7	1.7	1.1	27.6	45.4	0.5	0.1	73.6	45.4
2028							1.7	1.7	1.0	30.4	47.7	0.5	1.0	79.5	46.9
2029							1.8	1.8	1.0	33.1	50.0	0.5	1.8	85.4	48.2
2030							1.8	1.8	1.0	35.8	52.3	0.6	2.7	91.4	49.3
2031							1.8	1.8	0.9	36.7	54.9	0.6	2.8	95.0	49.1
2032							1.8	1.8	0.9	37.6	57.5	0.6	3.0	98.6	48.8
2033							2.0	2.0	0.9	38.5	60.0	0.6	3.1	102.3	48.4
2034							2.5	2.5	1.1	39.4	62.6	0.7	3.2	105.9	48.0
2035							2.5	2.5	1.1	40.3	65.2	0.7	3.4	109.6	47.5
2036							2.5	2.5	1.0	41.7	66.3	0.8	3.5	112.3	46.6
2037							2.5	2.5	1.0	43.1	67.4	1.0	3.6	115.1	45.7
2038							4.1	4.1	1.5	44.5	68.5	1.1	3.8	117.9	44.8
2039							2.9	2.9	1.1	45.9	69.6	1.2	3.9	120.7	43.8
2040							2.9	2.9	1.0	47.3	70.8	1.4	4.0	123.4	42.9
2041							2.9	2.9	1.0	48.3	72.0	1.6	4.2	126.1	42.0
2042							2.9	2.9	0.9	49.4	73.2	1.7	4.4	128.8	41.0
2043							4.5	4.5	1.4	50.4	74.5	1.9	4.6	131.5	40.1
2044							2.3	2.3	0.7	51.4	75.7	2.1	4.9	134.1	39.1
2045							2.3	2.3	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	38.2
2046							2.3	2.3	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	36.5
2047							2.3	2.3	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	35.0
2048							3.8	3.8	0.9	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	33.5
2049							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	32.0
2050							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	30.6
2051							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	29.3
2052							2.7	2.7	0.6	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	28.1
2053		-910.3					4.2	-906.1	-177.8	52.5	77.0	2.3	5.1	136.8	26.8
합계	322.7	0.0	14.0	18.7	3.2	126.9	76.2	561.7	1013.4	1280.3	1948.7	40.0	98.9	3368.0	1231.8

## 7.3 민감도 분석 및 최적투자시기 검토

### 7.3.1 민감도 분석

- 비용, 편익, 할인율 변화에 따른 민감도 분석결과, 비용이 10%~20% 증가시 B/C는 1.26~1.31, 편익 -10~10% 변화시 B/C는 1.22~1.49, 할인율 3.5%~6.5% 적용시 B/C는 0.92~1.71로 분석되었다.

#### < 민감도 분석결과 >

(단위 : 억원)

구 분	총 할인비용	총 할인편익	B/C	NPV	IRR	
경제성 분석 결과	908.8	1,231.8	1.36	323.0	6.04%	
비용의 변화	+10%	943.2	1,231.8	1.31	288.6	5.85%
	+20%	977.5	1,231.8	1.26	254.3	5.67%
	+30%	1,011.8	1,231.8	1.22	220.0	5.49%
	+40%	1,046.1	1,231.8	1.18	185.7	5.32%
	+50%	1,080.4	1,231.8	1.14	151.4	5.16%
편익의 변화	-30%	908.8	862.2	0.95	-46.6	4.26%
	-20%	908.8	985.4	1.08	76.6	4.88%
	-10%	908.8	1,108.6	1.22	199.8	5.47%
	+10%	908.8	1,355.0	1.49	446.1	6.57%
	+20%	908.8	1,478.1	1.63	569.3	7.09%
	+30%	908.8	1,601.3	1.76	692.5	7.58%
할인율의 변화	3.5%	888.3	1,517.2	1.71	629.0	6.04%
	4.5%	908.8	1,231.8	1.36	322.9	6.04%
	6.5%	903.4	831.7	0.92	-71.7	6.04%
	7.5%	887.6	691.3	0.78	-196.3	6.04%

### 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, 2025년이 최적 투자시기로 산정되었다.

## 제 8 장 종합평가

### 8.1 종합 평가 결과

- 경제성, 정책성, 환경성, 지역균형발전분석 등 항목에 대한 분석결과, 경제성은 B/C 비율이 1.355로 타당성을 확보하였으며, 지역균형발전 효과가 크고, 정책적, 환경성 분석 기준을 모두 만족하는 것으로 나타나 본 사업의 추진은 타당한 것으로 판단된다.

〈 항목별 분석결과의 종합 〉

항 목	내 용	분석결과	
경제성 분석	B/C	○ B/C ratio 제시	○ B/C = 1.355 (1.0이상)
	NPV	○ NPV 제시	○ NPV = 323억원 (+값)
	IRR	○ IRR 제시	○ IRR = 6.04% (사회적할인율 4.5% 상회)
정책적 분석	상위 계획 과의 부합성	○ 타당성 조사에서 제시된 전체계획 대비 본 과업노선의 포함 여부	○ 인천광역시 도로건설·관리계획(2017)에 반영되어 있으며, 도로개설의 필요성을 제시하고 있음.
	교통 네트 워크 효과	○ 사업 시행에 따른 네트워크의 일관성, 접근성, 혼잡완화효과 등의 분석결과	○ 시종점부 연결도로의 운영속도, 차로수를 고려 설계속도 70km/h, 왕복 4차로로 계획함 ○ 사업시행시 주변도로의 교통량대용량(V/c)비가 개선되며, 인천광역시 서북부로의 접근성 개선효과가 큼
	교통 안전성 향상	○ 사업 시행에 따른 교통 안전성 분석결과	○ 지장물로 인한 S커브구간은 없으며, 보도 및 여유 공간 확보로 시거 양호함 ○ 최소곡선반경 200m 이상, 복합경사 2개소가 발생하나, 지형에 순응하는 계획으로 기하구조 적정성 등 모두 설계기준을 만족함
환경성 분석	공간적 환경성	○ 국토환경성평가도(환경부) 및 토공량을 기준으로 사업노선 통과지역의 환경에 미치는 영향 분석결과	○ 국토환경성평가도상 5등급 통과로 환경파괴정도는 낮은 수준에 해당됨.
	대기적 환경성	○ 건설 후 사업노선의 운영 중 발생하는 대기오염물질 발생에 대한 환경에 미치는 영향 분석결과	○ 대기질 조사지점을 선정하여 현황조사 결과 전 항목 대기환경기준 하회하였으며, 또한 운영시 유발차량운행에 의한 대기오염물질에 대하여 공사시 및 운영시 저감방안 수립 필요함.
지역 균형 발전 분석	지역 낙후도 지수 제시	○ 시·군·구 단위로 이루어진 지역 낙후도 지수 제시	○ 직접영향권의 지역낙후도 순위는 인천광역시 5위(16개 시·도), 간접영향권인 김포시는 20위(170개 시·군)로 중상위권임.
	지역 경제 파급 효과	○ 생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용유발효과 등을 제시	○ 생산유발효과 : 697억원 ○ 부가가치유발효과 : 224억원 ○ 고용유발효과 : 316명