2009년도 예비타당성조사 보고서

과천~우면산 광역도로 확장사업

2009. 4

KDI 공공투자관리센터

연세대학교·(주)동성엔지니어링

요 약

Ⅰ. 예비타당성조사의 개요

1. 사업의 배경 및 목적

□ 사업의 배경

○ 수도권 남부지역의 주요 간선망인 지방도309호선 및 국도47호선의 용량증대, 주말상습 지·정체 해소 및 택지지구 건설에 따른 교통수요 증가에 대처하기 위한 「제2차 수도권 광역교통 5개년 계획, 2004.04」 과 「대도시권광역교통 시행계획('07~'11), 2007.12」 수립 및 고시

○ 「대도시권광역교통시행계획('07~'11), 2007.12」에 따라 추진되는 사업 중 「과천~우면산 도로 확장사업(광역도로)」에 대한 예비타당성조사 요청

□ 사업의 목적

○ 서울~과천~의왕~수원을 연결하는 지방도309호선의 교통정체 해소

○ 수도권 남부지역의 택지개발로 인한 교통량 증가 대비

○ 주변 관련계획과의 유기적 연계를 고려한 확장 타당성 평가

2. 사업의 추진경위 및 사업추진 체계

□ 사업의 추진경위

○ 1997.04 : 대도시권광역교통관리에 대한 특별법 제정

○ 1998.12 : 제1차 수도권 광역교통 5개년 계획 및 추진계획 확정
('99~'03, 광역도로 18개 사업 지정)

○ 2004.04 : 제2차 수도권 광역교통 5개년 계획 및 추진계획 확정

○ 2007.12 : 대도시권 광역교통 시행계획 지정고시

○ 과천~우면산 사업노선의 타당성을 입증한 후 사업비의 50% 국고 지원과 지방비 50% 지원으로 사업 시행

□ 사업의 추진체계 및 지원방식

○ 사업의 추진체계 및 지원방식은 예비타당성 조사결과에 따라 2008년 하반기 예비타당성 우선순위를 설정 후 사업시행

○ 사업수행주체 : 서울특별시, 경기도(과천시)

○ 사업추진절차 : 예비타당성 평가 및 타당성 조사→ 기본 및 실시설계→ 실시계획인가고시→ 제반행정절차→ 추진편입토지 보상협의→ 공사입찰→ 공사착공→ 공사준공

○ 지 원 형 태 : 총사업비의 50% 국고지원, 지방비 50% 부담

3. 사업의 내용 및 쟁점사항

□ 사업내용

○ 사업명 : 과천시 청사IC~서울시 우면동 우면 IC간 확장사업

○ 연장 : 5.20km(서울 0.6km, 과천 4.6km) (4,6차로→10,12차로 확장)

○ 구간

・시점 : 청사IC (과천시)

・종점 : 우면IC (서울시 우면동)

○ 총사업비(추정) : 1,753억원

○ 사업기간 : 2009년~2014년(6년)

□ 분석의 주요쟁점사항

○ 교통여건 변화에 따른 교통수요예측

○ 주변사업 추진 사항 고려한 확장 검토

○ 주변도로와 연계한 확장 검토

○ 기존 도로 선형개량의 적정성 검토

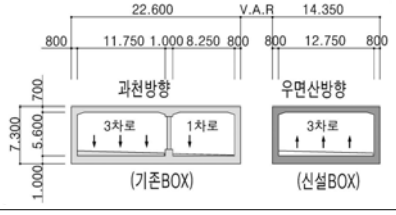
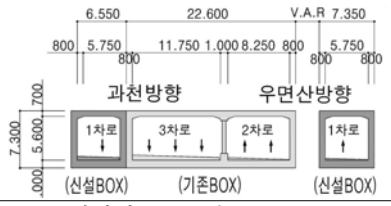
○ 주요 구조물 확장방안 수립의 적절성

Ⅱ. 비교안 및 시나리오

1. 비교안 및 시나리오 검토

○ 본 사업은 청사IC ~우면IC 구간 중 상아벌지하차도 확장 방안에 따라 사업비의 영향을 받으므로 지하차도 확장 방안을 비교1, 2안으로 설정하였음. 비교안은 <표Ⅱ-1>과 같음.

〈표 Ⅱ-1〉 상아벌 지하차도 확장 방안

구 분	비교 1안	비교 2안
통과조건	· 과천~의왕 고속화도로 본선 지하차도 · 대공원고가교(B=8.9m) 하부통과, 서울대공원 사거리 하부통과	
개 요	· 기존지하차도 과천방향 5차로 활용 · 우면산방향 3차로 신설	· 방향별 1차로 추가 신설
개 요 도		
주요구조물	지하차도 : 1개소/620.0m (신설3차로)	지하차도 : 2개소/620.0m (신설1차로-2개소)
추정공사비	172.3억원	214.1억원
특 징	· 신설지하차도 집수정 1개소 필요 · 유지관리 최소화 · 시공성 양호 · 공사중 교통처리 보통 · 공사비 저렴	· 신설지하차도 집수정 2개소 필요 · 유지관리 개소수 증가로 불리 · 시공성 불량 · 공사중 교통처리 복잡 · 공사비 고가
적 용 안	○	

○ 또한, 본 사업에 영향이 큰 민자도로 건설을 시나리오로 설정하여 분석하였음.

○ 과천~송파 민자고속도로

- 구간 : 과천시 문원동~강남구 자곡동
- 규모 : 12.17km(4차로)
- 통행요금 : 원지영업소 1,000원, 수서영업소 900원

○ 비교안 검토결과 확장 검토안은 비교1안을 기본시나리오로 적용하여 다음<표 Ⅱ-2>와 같은 분석시나리오를 결정함.

〈표 Ⅱ-2〉 시나리오 검토

	과천~송파 민자도로 미반영	과천~송파 민자도로 반영
비교 1안	시나리오 1	시나리오 2
비교 2안	적용되지 않음	적용되지 않음

Ⅲ. 비용 추정

1. 비용추정의 기본방향

□ 비용은 사업시설의 공용개시 전에 지출되는 공사비, 용지(보상)비, 부대비 등으로 구성되는 총사업비와 공용개시 후에 지출되는 유지관리비를 포함하고 제세공과금이 제외된 투자비임.

□ 총 사업비는 순수하게 도로건설에 소요되는 공사비, 용지보상비를 말하며 제세공과금이 포함된 초기투자비를 의미함.

〈표Ⅲ-1〉 비용항목

구 분	항 목	내 용
A. 공 사 비	토공부	토공, 배수공, 포장공, 부대공, 제잡비
	교량부	공종별, 형식별 구분하여 해상교량 별도 산정
	터널부	본 사업 해당 없음
	교차로	입체교차로
	영업소	본 사업 해당 없음
	휴게소	본 사업 해당 없음
B. 부 대 비 (설계용역비)	기본설계비	공사비 비율에 의한 설계용역비
	실시설계비	공사비 비율에 의한 설계용역비
	공사감리비	책임감리비
	조사 및 측량비	공사비 비율에 의한 용역비
C. 용지보상비	토지보상비 (지장물 포함)	지목별산출, 공사지가 반영 최근 공시지가가 급속하게 상승하여 2005년 상반기 사업부터 보상배율을 적용(2.296배)
D. 예 비 비	(A+B+C)의 10%	
E. 총 사 업 비	A+B+C+D (부가세 제외)	
F. 부가가치세	(A+B)의 10%	

〈표Ⅲ-2〉 비교안 개요

구 분		비교 1안	비교 2안
개 요		· 4→6차로, 10~12차로 확장 · 상아벌 지하차도 3차로(우면산 방향) 신설 · 경마장IC R-B교 철거 후 신설	· 4→6차로, 10~12차로 확장 · 상아벌 지하차도 양측 1차로씩 신설 · 경마장IC R-B교 철거 후 신설
연 장		4.96km	4.96km
주요공사량	토 공	· 흙깎기 : 28천㎥, 흙쌓기 : 129천㎥	· 흙깎기 : 28천㎥, 흙쌓기 : 129천㎥
	교 량	3개소 / 609m	3개소 / 609m
	지하차도	편도3차로 1개소 / 620m	편도1차로 2개소 / 1,440m
	IC	4개소 (연결로 접속부 조정)	4개소 (연결로 접속부 조정)
추정사업비	사업비	1,283억원	1,334억원
	공사비	616억원	676억원
	부대비	56억원	60억원
	보상비	495억원	475억원
	예비비	116억원	121억원
장·단점		· 공사중 교통처리 원활 및 시공성 양호하며, 공용 후 유지관리 보통 · 대공원IC 연결로(대공원→과천) 선형 조정 불 필요	· 공사중 교통처리 불리 및 시공성 불량하여 공용 후 지하차도 개소 수 증가로 유지관리 불리 · 대공원IC 연결로(대공원→과천) 선형 조정 필요
검토의견		· 비교1안과 비교2안은 과천~우면산 도로 전구간 차로수를 확장하여 출퇴근지·정체뿐만 아니라, 주말 대공원, 경마장, 국립과학관의 여행수요를 충족하므로서 본 사업 구간의 원활한 교통 흐름과 서비스수준을 향상시킬 수 있음 · 비교1안과 비교2안은 사업비는 비슷하나 공사중 교통 처리와 이용자 불편, 확장공사의 시공성 확보, 구조물의 안전성 확보 등을 고려할 경우 비교1안이 유리한 것으로 판단됨	

※ 보상비는 국유지 미포함 금액임.

2. 사업비 추정결과

〈표Ⅲ-3〉 비교 1안 사업비 산정결과(부가세 포함, 국유지 미포함)

명 칭	규 격	단위	대 안 1		
			수 량	단가(천원)	금액(백만원)
A. 공사비					61,583
A-1. 토공구간	토공 공사비 참조				26,594
A-2. 교량구간	Slab (RC)	㎡		1,720	-
	Slab (PC)	㎡		-	-
	PSC Beam	㎡	3,224	1,537	4,955
	PC BOX (I.L.M)	㎡		1,612	-
	PC BOX (F.C.M)	㎡		2,045	-
	PC BOX (M.S.S)	㎡		2,707	-
	PC BOX (F.S.M)	㎡		3,004	-
	ST BOX	㎡	3,309	2,445	8,090
	ST Plate	㎡		2,192	-
	RC 라멘	㎡		2,138	-
	가교	㎡	1,549	726	1,124
A-3. 지하차도구간	BOX + U-TYPE	㎡	8,277	1,839	15,221
A-4. 부가가치세	(A1+A2+A3)*10%				5,598
B. 부대비					5,574
B-1. 기본설계비	(A1~A3) X0.000(%)	식			-
B-2. 기본및실시설계비	(A1~A3) X 3.969(%)	식			2,221
B-3. 감리비	(A1~A3) X 4.096(%)	식			2,286
B-4. 측량 및 조사비	(A1~A3) X 1.0(%)	식			560
B-5. 부가가치세	(B1~B4) X 10.0(%)	식			507
C. 용지보상비					49,525
D. 예비비	(A+B+C) X 10.0(%)				11,668
E. 사업비	A+B+C+D				128,349

〈표Ⅲ-4〉 비교 2안 사업비 산정결과(부가세 포함, 국유지 미포함)

명 칭	규 격	단위	대 안 2		
			수 량	단가(천원)	금 액 (백만원)
A. 공사비					67,591
A-1. 토공구간	토공 공사비 참조				28,402
A-2. 교량구간	Slab (RC)	㎡		1,720	-
	Slab (PC)	㎡		-	-
	PSC Beam	㎡	3,224	1,537	4,955
	PC BOX (I.L.M)	㎡		1,612	-
	PC BOX (F.C.M)	㎡		2,045	-
	PC BOX (M.S.S)	㎡		2,707	-
	PC BOX (F.S.M)	㎡		3,004	-
	ST BOX	㎡	3,309	2,445	8,090
	ST Plate	㎡		2,192	-
	상부이설	㎡		1,576	-
	가교	㎡	1,549	726	1,124
A-3. 지하차도구간	BOX + U-TYPE	㎡	9,114	2,071	18,875
A-4. 부가가치세	(A1+A2+A3)*10%				6,145
B. 부대비					6,050
B-2. 기본및실시설계비	(A1~A3)X3.963(%)	식			2,433
B-2. 감리비	(A1~A3)X4.028(%)	식			2,453
B-3. 측량 및 조사비	(A1~A3) X 1.0(%)	식			614
B-4. 부가가치세	(B1~B4) X 10.0(%)	식			550
C. 용지보상비					47,585
D. 예비비	(A+B+C) X 10.0(%)				12,123
E. 사업비	A+B+C+D				133,349

〈표Ⅲ-5〉 비교 1안 사업비 산정결과(부가세 포함, 국유지 포함)

명 칭	규 격	단위	대 안 1		
			수 량	단가(천원)	금 액 (백만원)
A. 공사비					61,583
A-1. 토공구간	토공 공사비 참조				26,594
A-2. 교량구간	Slab (RC)	㎡		1,720	-
	Slab (PC)	㎡		-	-
	PSC Beam	㎡	3,224	1,537	4,955
	PC BOX (I.L.M)	㎡		1,612	-
	PC BOX (F.C.M)	㎡		2,045	-
	PC BOX (M.S.S)	㎡		2,707	-
	PC BOX (F.S.M)	㎡		3,004	-
	ST BOX	㎡	3,309	2,445	8,090
	ST Plate	㎡		2,192	-
	RC 라멘	㎡		2,138	-
	가교	㎡	1,549	726	1,124
A-3. 지하차도구간	BOX + U-TYPE	㎡	8,277	1,839	15,221
A-4. 부가가치세	(A1+A2+A3)*10%				5,598
B. 부대비					5,574
B-1. 기본설계비	(A1~A3) X0.000(%)	식			-
B-2. 기본및실시설계비	(A1~A3) X 3.969(%)	식			2,221
B-3. 감리비	(A1~A3) X 4.096(%)	식			2,286
B-4. 측량및조사비	(A1~A3) X 1.0(%)	식			560
B-5. 부가가치세	(B1~B4) X 10.0(%)	식			507
C. 용지보상비	(국유지 포함)				55,406
D. 예비비	(A+B+C) X 10.0(%)				12,256
E. 사업비	A+B+C+D				134,819

〈표Ⅲ-6〉 비교 2안 사업비 산정결과(부가세 포함, 국유지 포함)

명 칭	규 격	단위	대 안 2		
			수 량	단가(천원)	금 액 (백만원)
A. 공사비					67,591
A-1. 토공구간	토공 공사비 참조				28,402
A-2. 교량구간	Slab (RC)	㎡		1,720	-
	Slab (PC)	㎡		-	-
	PSC Beam	㎡	3,224	1,537	4,955
	PC BOX (I.L.M)	㎡		1,612	-
	PC BOX (F.C.M)	㎡		2,045	-
	PC BOX (M.S.S)	㎡		2,707	-
	PC BOX (F.S.M)	㎡		3,004	-
	ST BOX	㎡	3,309	2,445	8,090
	ST Plate	㎡		2,192	-
	상부이설	㎡		1,576	-
	가교	㎡	1,549	726	1,124
A-3. 지하차도구간	BOX + U-TYPE	㎡	9,114	2,071	18,875
A-4. 부가가치세	(A1+A2+A3)*10%				6,145
B. 부대비					6,050
B-2. 기본및실시설계비	(A1~A3)X3.963(%)	식			2,433
B-2. 감리비	(A1~A3)X4.028(%)	식			2,453
B-3. 측량및조사비	(A1~A3) X 1.0(%)	식			614
B-4. 부가가치세	(B1~B4) X 10.0(%)	식			550
C. 용지보상비	국유지 포함				53,466
D. 예비비	(A+B+C) X 10.0(%)				12,711
E. 사업비	A+B+C+D				139,818

3. 유지관리비 추정결과

〈표Ⅲ-7〉 유지관리비 산정결과

(단위:억원)

구 분	1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년
유지관리비	0.57	0.68	0.80	0.94	1.11	1.30	1.52	1.76	2.02	2.32
	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년
	2.63	2.97	3.32	3.68	4.04	4.41	4.76	5.10	5.42	5.71
	21년	22년	23년	24년	25년	26년	27년	28년	29년	30년
	5.99	6.23	6.45	6.65	6.82	6.97	7.10	7.21	7.30	7.38

주) 0.57 = 0.93(2003년 단가/km) x 1.174(디플레이터) x 7.0(확장폭원) / 23.4 x 0.35(보정계수) x 4.96(연장)

4. 사업비 지출

〈표Ⅲ-8〉 사업비 연차별 투입(부가세 제외, 국유지 미포함)

(단위:억원)

구 분	2009년 (1년차)	2010년 (2년차)	2011년 (3년차)	2012년 (4년차)	2013년 (5년차)	2014년 (6년차)	계
A. 공사비			56.0	168.0	195.8	140.0	559.8
B. 부대비	11.1	16.7	2.3	6.9	8.0	5.7	50.7
C. 용지비			148.6	346.7			495.3
D. 예비비	1.1	1.7	20.7	52.1	20.4	14.6	110.6
E. 총사업비	12.2	18.4	227.5	573.6	224.3	160.3	1,216.4

〈표 Ⅲ-9〉 사업비 연차별 투입(부가세 제외, 국유지 포함)

(단위:억원)

구 분	2009년 (1년차)	2010년 (2년차)	2011년 (3년차)	2012년 (4년차)	2013년 (5년차)	2014년 (6년차)	계
A. 공사비			56.0	168.0	195.8	140.0	559.8
B. 부대비	11.1	16.7	2.3	6.9	8.0	5.7	50.7
C. 용지비			166.2	387.8			554.0
D. 예비비	1.1	1.7	22.4	56.3	20.4	14.6	116.5
E. 총사업비	12.2	18.4	246.9	619.0	224.2	160.3	1,281.0

Ⅳ. 교통수요 추정

1. 분석 범위와 수준 설정

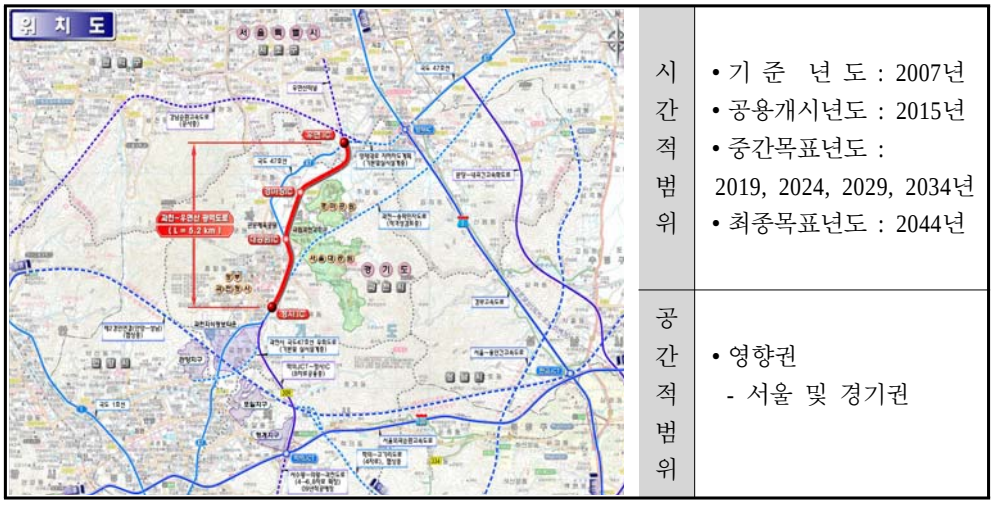
□ 시간적 범위의 설정

○ 본 사업의 시간적 범위는 2007년을 기준년도로 하며, 공용개시년도인 2015년을 초기분석년도로 설정함. 중간 분석년도는 2019년, 2024년, 2029년, 2034년을 교통수요추정 최종년도로 설정함. 경제성 분석시 2034년 이후의 교통량은 2034년과 동일하다고 가정한 후 분석을 실시함.

□ 공간적 범위의 설정

○ 본 사업구간은 서울시와 경기도를 연결하는 축의 일부로써 사업시행에 따른 영향은 서울시와 경기도로 판단됨. 따라서, 직접영향권은 본 사업구간이 위치한 과천시와 서초구, 강남구로 설정함.

[그림 Ⅳ-1] 사업의 범위



시간적 범위	• 기 준 년 도 : 2007년 • 공용개시년도 : 2015년 • 중간목표년도 : 2019, 2024, 2029, 2034년 • 최종목표년도 : 2044년
공간적 범위	• 영향권 - 서울 및 경기권

[그림 Ⅳ-2] 사업노선의 영향권

영향권

- 직접영향권
  - 수도권
- 간접영향권
  - 서울 및 경기지역

2. 기본자료의 수정

□ 교통존의 설정

○ 교통수요추정을 위한 기초자료는 서울시정개발연구원에서 2006년 4차배포자료의 O/D 및 N/W을 이용함. 본 사업에서는 전국을 1,142개 소존으로 설정한 시정연의 체계를 따라서 수요추정을 실시함.

□ 기준년도 N/W 수정

○ 서울시정개발연구원에서 제공한 N/W과 기준연도의 N/W를 정확한 자료를 이용하여 비교 확인하여, 누락된 도로의 추가반영 및 기반영 도로의 속성검토를 수행함.

□ 화물O/D 수정

○ 수도권 화물O/D는 배포되지 않기 때문에 수요분석을 위하여 국가교통DB의 화물O/D를 수정하여 사용함. 사용된 화물O/D는 다음과 같음.

(1) 수도권↔수도권
- 기존의 국가교통DB에서 제공된 수도권(1,142존) 화물O/D를 분석년도에 맞추어 보간하여 사용함

(2),(3) 수도권↔외부
- 국가교통DB에서 제공된 2003년 기준 지역간 화물O/D를 사용하였고, 수도권내의 세부존의 배분은 종사자수 비율을 적용하였음
- 2003년 수도권 O/D는 2,3번의 통행량이 없음

(4) 외부↔외부
- 본 사업노선의 영향권은 수도권이기 때문에 수도권 외부간의 O/D는 본 분석에서 제외함

3. 기준년도 정산

○ 배정교통량과 실제교통량 조사자료를 비교하기 위한 정산결과는 <표 Ⅳ-1>과 같음. 기준년도 정산결과 관측교통량과 배정교통량을 비교한 오차율이 30%내외 수준을 보임.

〈표 Ⅳ-1〉 관측교통량과 배정교통량 비교

(단위: 대/일)

일련번호	도로명	구간	정산번호	지점번호	관측교통량 -A	배정교통량 -B	오차율 (%)	오차량 (B-A)
1	고속국도 1호선 경부선	기흥IC~수원IC	1	135	171,262	184,916	7%	13,654
2		수원IC~신갈JCT	2	136	198,321	265,823	25%	67,502
3		신갈JCT~판교IC	3	137	222,497	267,409	17%	44,912
4		판교JCT~양재IC	4	139	175,076	220,826	21%	45,750
5	고속국도 100호선 서울외곽선	하남JCT~서하남IC	5	10004	134,562	147,410	9%	12,848
6		서하남IC~송파IC	6	10003	166,308	153,944	-8%	-12,364
7		송파IC~성남IC	7	10002	134,676	161,309	17%	26,633
8		성남IC~판교JCT	8	10001	170,649	215,917	21%	45,268
9		판교JCT~학의JCT	9	10011	185,080	211,911	13%	26,831
10		학의JCT~평촌IC	10	10012	175,765	233,959	25%	58,194
11		평촌IC~산본IC	11	10013	169,111	212,067	20%	42,956
12		산본IC~조남JCT	12	10014	166,864	218,378	24%	51,514
13		시흥IC~장수IC	13	10017	169,256	213,119	21%	43,863
14		장수IC~송내IC	14	10018	244,048	239,681	-2%	-4,367
15		송내IC~중동IC	15	10019	225,866	229,452	2%	3,586
16		중동IC~서운JCT	16	10020	233,084	220,269	-6%	-12,815
17		서창JCT~월곶IC	17	5002	156,866	139,602	-12%	-17,264
18		월곶IC~서안산IC	18	5003	115,908	152,909	24%	37,001

<표계속>

(단위: 대/일)

일련번호	도로명	구간	정산번호	지점번호	관측교통량 -A	배정교통량 -B	오차율 (%)	오차량 (B-A)
19	고속국도 50호선 영동선	서안산IC~안산IC	19	5004	128,926	176,795	27%	47,869
20		안산JCT~군포IC	20	5006	135,688	153,113	11%	17,425
21		군포IC~동군포IC	21	5007	127,818	147,192	13%	19,374
22		부곡IC~북수원IC	22	5009	127,018	142,448	11%	15,430
23		북수원IC~동수원IC	23	5010	149,176	168,208	11%	19,032
24		동수원IC~신갈JCT	24	5011	134,401	155,670	14%	21,269
25		신갈JCT~마성IC	25	5012	109,611	147,216	26%	37,605
26	고속국도 15호선 서해안선	안산JCT~조남JCT	26	1528	176,067	245,375	28%	69,308
27		조남JCT~목감IC	27	1529	125,051	107,746	-16%	-17,305
28		목감IC~광명역IC	28	1530	123,444	114,773	-8%	-8,671
29	고속국도 110 호선 제2경인선	인천시점~문학IC	29	11001	77,960	81,257	4%	3,297
30		문학IC~남동IC	30	11002	100,555	123,969	19%	23,414
31		서창JCT~신천IC	31	11004	79,151	94,811	17%	15,660
32		신천IC~안현JCT	32	11005	101,498	119,991	15%	18,493
33		광명IC~일직JCT	33	11007	92,760	82,039	-13%	-10,721
34		일직JCT~석수IC	34	11008	76,284	83,869	9%	7,585
35	23호선	판교IC~구성	35	23-07	69,625	76,940	10%	7,315
36	309 호선	향남~수원	36	309003	64,010	72,761	12%	8,751
37	국도 3호선	실촌~성남	37	0331-001	78,802	64,494	-22%	-14,308

<표계속>

(단위: 대/일)

일련번호	도로명	구간	정산번호	지점번호	관측교통량 -A	배정교통량 -B	오차율 (%)	오차량 (B-A)
38	국도 43호선	동수원IC~왕림	38	4303-001	88,663	80,119	-11%	-8,544
39		죽전~문형	39	4304-000	51,411	58,271	12%	6,860
40	국도 47호선	군포~과천	40	4704-000	120,505	100,606	-20%	-19,899
41	동작대로	과천~사당	41		86,028	83,280	-3%	-2,748
42	양재대로	양재~과천	42		114,835	100,790	-14%	-14,045
43	과천~우면산	과천터널	43		110,557	110,110	0%	-447
44		광명주유소	44		139,384	140,789	1%	1,405
45		우면산로	45		86,209	103,253	17%	17,044
46		청사사거리	46		15,976	16,981	6%	1,005

주: 음영부분이 본 사업구간임

자료: 국토해양부, 2007년 도로교통량 조사
서울지방경찰청, 서울시내교통량 조사
과천시, 검지기교통량

4. 장래 O/D 및 N/W의 수정

○ 서울시정개발연구원에서 제공된 O/D와 N/W를 본 사업분석년도에 맞추어 보간법으로 보정하여 분석하였음. 또한, 교통수요 예측을 위해 장래에 신설되거나 확장, 혹은 용량보강 사업이 계획되어 있는 도로의 경우 해당 계획을 장래 N/W에 반영함.

□ 장래연도 O/D의 수정

○ 사업구간 주변에 위치한 과천과학관과 대규모 개발계획, 본 사업지역과 관련이 깊은 개발계획을 추가 반영하였음. 추가반영한 개발계획은 <표 Ⅳ-2>에 제시됨.

〈표 Ⅳ-2〉 장래O/D 수정시 추가반영된 개발계획

개발사업명	계획면적(㎡)	수용인구(인)	목표년도	비고
과천과학관	243,970		2008년	추가반영
송파신도시 택지개발사업	6,788,331	122,500	2013년	추가반영
서울 동남권 유통단지조성사업	560,665	24,977(인/일)	2010년	추가반영
문정지역 2단계 조성사업	548,134	32,751(인/일)	2011년	추가반영

□ 장래연도 N/W의 보정

○ 장래 N/W는 서울시정개발연구원에서 구축한 장래 전국단위 N/W를 이용하여 분석을 수행하였다. 장래 중간 분석년도를 기준으로 고속도로, 국도, 지방도의 계획노선을 포함하여 구축하였음. 또한 분석목표연도 내에 완공될 예정인 과천시 및 서초구 인근 지역의 주요 계획도로를 반영함. 장래추가 반영한 N/W는 <표 Ⅳ-3>에서 제시됨.

〈표 Ⅳ-3〉 장래 추가 반영 N/W(고속도로)

구간	연장(Km)	차로수	완공년도	반영년도	비고
강남순환 고속도로	12.4	4	2014	2015	민 자
서수원~오산~평택	12.3	6	2009	〃	〃
제2경인(안양~성남) 고속도로	21.86	4~6	2012	〃	〃
서울~문산 고속도로	34.7	4~6	2013	〃	〃
인천~김포 고속도로	28.5	4~6	2012	〃	〃
수원~광명 고속도로	26.39	4~6	2013	〃	〃
학의~고기	7.28	4	2013	〃	〃
제2영동(서울~원주)고속도로	56.95	4	2013	〃	〃
화도~양평 고속도로	18.8	4	2012	〃	〃

5. 장래 교통수요 추정

□ 장래교통수요는 서울시정개발연구원에서 배포한 여객 O/D자료(2011년, 2016년, 2021년, 2031년) 및 N/W(2011년, 2016년)를 이용하여 추정함. N/W는 2011년과 2016년만 제공되었기 때문에, 2011년 N/W는 2015년도, 2016년 N/W는 2019년 이후 분석년도에 동일하게 사용하였음. O/D는 분석년도에 맞추어 보간법을 적용하여 사용하였고, O/D가 2031년까지 제공되고 있으므로 2034년 분석시에는 2031년 O/D를 사용하였음.

□ 본 사업구간 확장 후 개통년도인 2015년 교통량은 평균 약 8만~12만대/일로 예측되며 최종분석년도인 2034년 교통량은 평균 약 11만~13만대/일로 예측됨. 본 구간 확장에 의한 장래 주변 교통량 변화를 분석한 결과, 경부고속도로, 서울외곽순환도로, 영동고속도로, 서해안고속도로 등이 대체로 감소하는 것으로 나타남. 사업노선의 기준년도 배정교통량에 비하여 장래년도 교통량이 줄어드는 이유는 사업노선 주변에 강남순환도로를 포함한 신규노선의 영향으로 줄어드는 것으로 해석이 됨.

과천~송파 민자도로를 반영하여 분석한 결과는 사업노선의 교통량이 과천~송파 노선의 영향으로 크게 줄고, 확장의 영향도 떨어지는 것으로 분석됨.

〈표 Ⅳ-4〉 본 사업노선 및 주변 교통량 예측결과(시나리오 1)

(단위: 대/일)

번호	도로명	구 간	2007년	2015년		2019년		2024년		2029년		2034년	
			배정 교통량	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행
1	고속국도 1호선 경부선	기흥IC ~ 수원IC	184,916	193,259	193,286	192,166	192,194	197,407	197,454	199,466	199,368	200,173	200,126
2		수원IC ~ 신갈JCT	265,823	245,840	245,794	239,942	239,779	244,766	244,704	246,736	246,619	247,502	247,360
3		신갈JCT ~ 판교IC	267,409	239,666	239,391	233,630	233,078	237,927	237,642	239,876	239,471	240,594	240,198
4		판교JCT ~ 양재IC	220,826	219,477	218,853	223,572	222,842	227,942	227,295	230,124	229,307	230,950	230,187
5	고속국도 100호선 서울외곽선	하남JCT ~ 서하남IC	147,410	186,720	186,583	178,226	178,123	186,281	186,087	187,684	187,477	188,356	188,112
6		서하남IC ~ 송파IC	153,944	185,742	185,688	183,668	183,435	192,235	191,854	194,002	193,609	194,627	194,294
7		송파IC ~ 성남IC	161,309	173,808	173,157	170,477	169,830	174,367	173,515	175,612	174,726	176,129	175,219
8		성남IC ~ 판교JCT	215,917	204,241	203,637	203,077	202,324	209,789	208,746	211,100	210,228	211,787	210,803
9		판교JCT ~ 학의JCT	211,911	193,453	192,742	199,772	198,891	206,095	204,965	207,727	206,656	208,535	207,446
10		학의JCT ~ 평촌IC	233,959	196,011	196,788	197,798	198,441	203,143	203,574	204,923	205,448	205,768	206,185
11		평촌IC ~ 산본IC	212,067	173,188	174,341	172,805	173,907	178,185	179,134	179,661	180,819	180,400	181,457
12		산본IC ~ 조남JCT	218,378	172,388	173,318	173,921	174,954	179,892	180,821	181,549	182,578	182,345	183,317
13		시흥IC ~ 장수IC	213,119	222,700	222,818	229,099	229,173	233,278	233,254	235,025	235,182	235,931	235,827
14		장수IC ~ 송내IC	239,681	245,169	245,169	252,936	252,947	257,392	257,339	259,545	259,561	260,563	260,441
15		송내IC ~ 중동IC	229,452	231,372	231,370	237,565	237,617	240,960	240,869	242,731	242,744	243,532	243,441
16		중동IC ~ 서운JCT	220,269	216,300	216,250	222,063	222,036	225,843	225,673	227,721	227,605	228,534	228,411
17		서창JCT ~ 월곶IC	139,602	144,315	144,356	146,377	146,251	149,543	149,535	151,087	151,021	151,673	151,660

<표계속>

(단위: 대/일)

번호	도로명	구 간	2007년	2015년		2019년		2024년		2029년		2034년	
			배정 교통량	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행
18	고속국도50호선영동선	월곶IC ~ 서안산IC	152,909	145,920	146,077	148,272	148,265	151,460	151,541	152,907	152,881	153,438	153,477
19		서안산IC ~ 안산IC	176,795	156,579	157,072	156,768	157,014	161,195	161,413	162,661	162,943	163,331	163,558
20		안산JCT ~ 군포IC	153,113	130,537	130,627	117,733	117,767	121,724	121,928	122,901	123,090	123,424	123,601
21		군포IC ~ 동군포IC	147,192	129,263	129,494	125,294	125,370	129,363	129,581	130,592	130,751	131,147	131,316
22		부곡IC ~ 북수원IC	142,448	139,716	139,827	140,425	140,420	144,630	144,811	145,993	146,135	146,549	146,639
23		북수원IC ~ 동수원IC	168,208	161,124	161,120	163,098	163,043	167,772	167,897	169,291	169,327	169,929	169,955
24		동수원IC ~ 신갈JCT	155,670	149,297	149,020	152,168	151,684	156,853	156,475	158,386	157,997	158,997	158,653
25		신갈JCT ~ 마성IC	147,216	153,130	153,076	157,397	157,271	162,132	162,098	163,765	163,680	164,428	164,390
26	서해안선	안산JCT ~ 조남JCT	245,375	223,038	223,440	226,594	227,218	229,698	230,319	231,593	232,150	232,428	233,062
27		조남JCT ~ 목감IC	107,746	90,648	90,610	86,134	86,343	88,818	89,153	89,934	90,132	90,398	90,553
28		목감IC ~ 광명역IC	114,773	127,925	127,149	130,679	130,025	132,539	131,896	133,861	133,122	134,415	133,651
29	제2경인선	인천시점 ~ 문학IC	81,257	109,501	109,531	114,886	114,921	118,914	118,930	120,099	120,215	120,641	120,729
30		문학IC ~ 남동IC	123,969	153,417	153,436	157,934	157,991	162,674	162,717	164,145	164,279	164,827	164,921
31		서창JCT ~ 신천IC	94,811	107,744	107,598	110,738	110,817	114,847	114,867	116,158	116,091	116,660	116,827
32		신천IC ~ 안현JCT	119,991	127,196	126,962	130,693	130,697	135,132	135,076	136,606	136,482	137,201	137,307
33		광명IC ~ 일직JCT	82,039	139,522	139,266	141,962	141,762	146,709	146,569	148,524	148,412	149,299	149,161
34		일직JCT ~ 석수IC	83,869	163,956	163,936	166,277	166,410	170,980	170,963	172,895	172,903	173,703	173,724

번호	도로명	구 간	2007년	2015년		2019년		2024년		2029년		2034년	
			배정 교통량	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행
35	국지도 23	판교IC ~ 구성	76,940	64,230	64,164	64,651	64,644	65,437	65,399	65,881	65,803	66,068	66,052
36	국지도 309	향남~ 수 원	72,761	111,279	111,234	117,673	117,630	120,012	120,117	121,175	121,246	121,631	121,693
37	국도 3	실촌 ~ 성남	64,494	39,901	39,893	41,363	41,442	42,366	42,411	42,956	42,916	43,120	43,121
39	국도 43	죽전 ~ 문형	58,271	58,168	58,151	61,855	61,817	63,482	63,596	64,113	64,102	64,376	64,452
40	국도 47	군포 ~ 과천	100,606	85,609	86,625	86,848	88,047	88,356	89,818	89,349	90,882	89,781	91,322
40-1		선바위길 1		23,316	16,973	24,154	17,558	24,590	18,146	25,126	18,310	25,346	18,621
40-2		선바위길 2		26,817	19,770	27,527	20,187	27,900	20,685	28,487	20,947	28,717	21,284
40-3		선바위길3		81,065	84,267	81,788	85,029	82,551	86,067	83,196	86,787	83,535	87,019
40-4	강남 순환	관악IC ~ 사당IC		122,239	121,181	123,438	122,255	125,790	124,755	127,008	126,083	127,553	126,640
40-5		사당IC ~ 양재대로		63,819	62,630	66,460	65,052	68,790	67,579	69,673	68,619	70,091	69,022
41	동작대로	과천 ~ 사당	83,280	64,356	63,364	65,823	64,990	67,168	66,285	67,794	66,951	68,071	67,233
42	양재대로	양재 ~ 과천	100,790	137,252	139,180	140,439	142,206	143,387	145,570	144,834	147,234	145,532	147,813
43	과천우면산	과천터널	110,110	101,987	104,697	104,412	107,203	106,063	108,800	107,034	109,806	107,417	110,312
44		광명주유소	140,789	121,816	130,755	124,145	133,132	126,061	135,553	127,274	136,879	127,723	137,542
45		우면산로	103,253	88,896	100,710	90,302	102,596	91,684	104,112	92,428	105,205	92,734	105,497
46		청사사거리	16,981	14,592	14,473	14,955	14,904	15,283	15,277	15,467	15,496	15,634	15,593

〈표 Ⅳ-5〉 본 사업노선 및 주변 교통량 예측결과(시나리오 2)

(단위: 대/일)

번호	도로명	구 간	2007년	2015년		2019년		2024년		2029년		2034년	
			배정 교통량	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행
1	고속국도 1호선 경부선	기흥IC ~ 수원IC	184,916	193,847	193,806	192,540	192,561	197,844	197,881	199,952	199,942	200,806	200,743
2		수원IC ~ 신갈JCT	265,823	246,113	245,898	239,953	239,873	245,141	245,082	247,095	247,079	247,984	247,725
3		신갈JCT ~ 판교IC	267,409	239,986	239,630	233,631	233,412	238,299	238,017	240,147	239,912	241,030	240,636
4		판교JCT ~ 양재IC	220,826	195,193	194,848	198,504	198,041	202,344	201,905	204,427	203,890	205,217	204,699
5		하남JCT ~ 서하남IC	147,410	187,073	186,911	178,998	178,843	187,015	186,845	188,449	188,339	189,142	189,009
6	고속국도 100호선 서울외곽선	서하남IC ~ 송파IC	153,944	184,166	183,892	182,625	182,410	191,319	191,038	192,947	192,809	193,632	193,479
7		송파IC ~ 성남IC	161,309	168,992	168,535	165,385	164,882	168,724	168,239	169,788	169,483	170,352	169,923
8		성남IC ~ 판교JCT	215,917	197,594	196,975	196,955	196,269	202,910	202,382	204,389	203,783	205,006	204,460
9		판교JCT ~ 학의JCT	211,911	187,792	186,974	193,758	192,743	199,242	198,488	201,016	200,155	201,830	200,958
10		학의JCT ~ 평촌IC	233,959	196,709	197,882	198,284	199,214	203,419	204,456	205,205	206,225	206,126	207,054
11		평촌IC ~ 산본IC	212,067	175,945	177,244	175,769	176,967	180,951	182,355	182,583	183,939	183,334	184,742
12		산본IC ~ 조남JCT	218,378	174,945	176,232	176,971	178,223	182,638	184,266	184,401	185,849	185,205	186,661
13		시흥IC ~ 장수IC	213,119	222,889	222,929	229,459	229,403	233,481	233,625	235,313	235,371	236,144	236,291
14		장수IC ~ 송내IC	239,681	245,049	244,988	253,002	252,929	257,425	257,339	259,548	259,520	260,523	260,534
15		송내IC ~ 중동IC	229,452	231,125	231,115	237,519	237,434	240,926	240,734	242,602	242,535	243,461	243,507
16		중동IC ~ 서운JCT	220,269	215,926	215,822	221,805	221,662	225,523	225,440	227,388	227,329	228,209	228,146
17		서창JCT ~ 월곶IC	139,602	144,332	144,547	146,461	146,478	149,777	149,650	151,240	151,253	151,916	151,907

<표계속>

(단위: 대/일)

번호	도로명	구 간	2007년	2015년		2019년		2024년		2029년		2034년	
			배정 교통량	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행
18	고속국도50호선영동선	월곶IC ~ 서안산IC	152,909	146,119	146,417	148,462	148,536	151,816	151,794	153,171	153,233	153,846	153,861
19		서안산IC ~ 안산IC	176,795	157,186	157,626	157,368	157,759	161,745	162,072	163,226	163,675	163,948	164,346
20		안산JCT ~ 군포IC	153,113	130,720	130,697	117,742	117,782	121,730	121,947	123,033	123,171	123,644	123,771
21		군포IC ~ 동군포IC	147,192	129,441	129,466	125,389	125,512	129,498	129,675	130,791	131,000	131,423	131,605
22		부곡IC ~ 북수원IC	142,448	139,589	139,614	140,091	140,069	144,339	144,504	145,805	145,850	146,377	146,484
23		북수원IC ~ 동수원IC	168,208	160,564	160,544	162,415	162,445	167,081	167,248	168,635	168,680	169,310	169,349
24		동수원IC ~ 신갈JCT	155,670	148,264	147,860	151,049	150,772	155,776	155,547	157,377	157,110	158,095	157,824
25		신갈JCT ~ 마성IC	147,216	152,838	152,751	157,072	157,067	161,815	161,832	163,471	163,457	164,174	164,235
26	고속국도서해안선	안산JCT ~ 조남JCT	245,375	223,219	223,766	226,746	227,036	229,740	230,449	231,705	232,147	232,480	233,136
27		조남JCT ~ 목감IC	107,746	91,482	91,671	86,827	87,013	89,393	89,675	90,412	90,617	90,778	91,027
28		목감IC ~ 광명역IC	114,773	126,424	125,736	128,999	128,185	130,638	130,063	131,839	131,185	132,339	131,677
29	고속국도제2경인선	인천시점 ~ 문학IC	81,257	109,608	109,594	115,034	115,078	119,047	119,043	120,306	120,429	120,864	120,926
30		문학IC ~ 남동IC	123,969	153,512	153,494	158,123	158,145	162,831	162,860	164,340	164,457	165,042	165,099
31		서창JCT ~ 신천IC	94,811	107,652	107,596	110,619	110,704	114,654	114,797	115,974	116,034	116,519	116,558
32		신천IC ~ 안현JCT	119,991	126,957	126,808	130,420	130,411	134,765	134,816	136,242	136,267	136,901	136,855
33		광명IC ~ 일직JCT	82,039	138,559	137,854	141,081	140,567	145,891	145,152	147,586	147,105	148,390	147,791
34		일직JCT ~ 석수IC	83,869	163,304	163,498	165,776	166,016	170,558	170,674	172,386	172,737	173,211	173,512

<표계속>

(단위: 대/일)

번호	도로명	구 간	2007년	2015년		2019년		2024년		2029년		2034년	
			배정 교통량	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행	미시행	시행
35	국지도 23	판교IC ~ 구성	76,940	64,119	64,097	64,565	64,615	65,384	65,240	65,841	65,804	66,018	66,026
36	국지도 309	향남 ~ 수원	72,761	111,186	111,121	117,601	117,625	120,099	120,129	121,213	121,152	121,720	121,757
37	국도 3	실촌 ~ 성남	64,494	40,098	40,145	41,644	41,549	42,542	42,539	43,150	43,075	43,256	43,278
39	국도 43	죽전 ~ 문형	58,271	58,167	58,089	61,800	61,722	63,438	63,429	63,940	64,103	64,322	64,297
40	국도 47	군포 ~ 과천	100,606	89,369	90,172	90,969	91,873	92,571	93,573	93,675	94,708	94,125	95,215
40-1		선바위길 1		16,392	14,179	16,894	14,647	17,335	14,944	17,669	15,159	17,770	15,242
40-2		선바위길 2		19,177	16,949	19,423	17,172	19,736	17,359	20,113	17,599	20,214	17,685
40-3		선바위길3		60,959	65,478	61,122	66,298	61,675	66,382	61,913	66,876	62,172	66,937
40-4	강남순환	관악IC ~ 사당IC		122,568	120,997	124,212	122,652	126,487	124,881	127,607	126,171	128,173	126,658
40-5		사당IC ~ 양재대로		68,444	66,975	71,453	69,857	74,055	72,420	75,126	73,533	75,612	73,952
41	동작대로	과천 ~ 사당	83,280	62,030	61,631	63,617	63,116	64,744	64,271	65,351	64,885	65,553	65,161
42	양재대로	양재 ~ 과천	100,790	122,628	125,505	125,604	128,999	128,596	131,504	129,837	133,026	130,558	133,471
43	과천우면산	과천터널	110,110	106,643	109,462	109,427	112,439	111,327	114,119	112,411	115,219	112,853	115,653
44		광명주유소	140,789	101,133	109,730	102,511	111,735	103,807	112,995	104,653	113,959	105,078	114,369
45		우면산로	103,253	73,123	81,933	74,224	83,729	75,085	84,600	75,666	85,385	75,992	85,711
46		청사사거리	16,981	14,504	14,232	15,006	14,773	15,294	15,055	15,554	15,305	15,635	15,393
47	과천송파	시점~ 염곡IC		38,792	36,147	40,042	37,032	41,324	38,283	41,969	38,880	42,243	39,133
48		염곡IC~ 개포IC		50,866	48,418	52,086	49,338	54,486	51,690	55,531	52,639	55,998	53,037
49		개포IC~ 종점		7,568	7,620	8,040	8,018	9,275	9,300	9,704	9,699	9,912	9,857

Ⅴ. 편익 산정

1. 편익추정결과

□ 본 사업노선의 건설로 인한 편익산출 결과는 다음과 같으며, 공용개시년도인 2015년의 총 편익은 약 166억원, 최종분석연도인 2034년의 총편익은 약 213억원으로 산정됨. 본 연구에서는 2034년에서 최종목표연도인 2044년까지의 편익은 장래의 불확실성으로 동일하다고 전제함

〈표Ⅴ-1〉 편익산출 결과(시나리오 1)

(단위: 억원/년)

분석연도	차량운행비 절감	통행시간 절감	교통사고비용 절감	환경비용 절감	총편익
2015년	57.36	93.89	6.22	8.64	166.11
2019년	65.17	110.92	6.84	10.09	193.02
2024년	61.1	103.55	6.4	9.65	180.7
2029년	74.37	124.49	7.51	11.12	217.49
2034년	70.67	123.39	7.89	10.98	212.93

주 : 「도로・철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정・보완 연구(제4판), 2004」 이후 제시된 2007년 기준 원단위를 적용한 편익

〈표Ⅴ-2〉 편익산출 결과 (시나리오 2)

(단위: 억원/년)

분석연도	차량운행비 절감	통행시간 절감	교통사고비용 절감	환경비용 절감	총편익
2015년	25.5	36.75	3.28	4.1	69.63
2019년	22.58	39.92	2.92	3.36	68.78
2024년	21.29	42.34	3.72	4.28	71.63
2029년	20.44	41.51	2.55	3.9	68.4
2034년	21.2	34.88	2.5	3.37	61.95

주 : 「도로・철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정・보완 연구(제4판), 2004」 이후 제시된 2007년 기준 원단위를 적용한 편익

Ⅵ. 경제성 분석

1. 경제성 분석 결과

□『과천-우면산 광역도로확장사업』의 시나리오 1 시나리오의 경제성 분석결과, B/C 2.07, 순현재가치 1,006억원, 내부수익률 11.57%로 경제적 타당성이 있는 것으로 분석됨.

〈표Ⅵ-1〉 시나리오 1 경제성 분석 결과

(단위: 억원)

구 분		분 석 결 과	비 고
비 용 (억원)	건 설 비	727억원	공사비 + 부대경비 포함
	용 지 보 상 비	554억원	
	유 지 관 리 비	123억원	
	총 비 용	978억원	
	비용의 현재가치	944억원	잔존가치 제외후 환산
편 익 (억원)	차량운행비절감편익	2,033억원	
	통행시간 절감편익	3,478억원	
	교통사고 절감편익	218억원	
	환경비용 절감편익	314억원	
	총 편 익	6,043억원	
	편익의 현재가치	1,950억원	
경제성 분석결과	비용편익비(B/C)	2.07	사업성 있음 = 1.0 초과
	순현재가치(NPV)	1,006 억원	사업성 있음 = 양의 값
	내부수익률(IRR)	11.57%	사업성 있음 = 5.5%이상

주 : 할인율 5.5% 적용

□ 『과천-우면산 광역도로확장사업』의 시나리오인 과천~송파 사업시의 경제성 분석 결과, B/C 0.72, 순현재가치 -268억원, 내부수익률 3.31%로 경제적 타당성이 없는 것으로 분석됨.

〈표 Ⅵ-2〉 시나리오2 경제성 분석 결과

구 분		분 석 결 과	비 고
비 용 (억원)	건 설 비	727억원	공사비 + 부대경비 포함
	용 지 보 상 비	554억원	
	유 지 관 리 비	123억원	
	총 비 용	978억원	
	비용의 현재가치	944억원	잔존가치 제외후 환산
편 익 (억원)	차량운행비절감편익	650억원	
	통행시간 절감편익	1,144억원	
	교통사고 절감편익	85억원	
	환경비용 절감편익	110억원	
	총 편 익	1,989억원	
	편익의 현재가치	676억원	
경제성 분석결과	비용편익비(B/C)	0.72	사업성 없음 = 1.0 미만
	순현재가치(NPV)	-268억원	사업성 없음 = 음의 값
	내부수익률(IRR)	3.31%	사업성 없음 = 5.5%이하

주 : 할인율 5.5% 적용

〈표Ⅵ-3〉 시나리오 1 연차별 비용편익 흐름표

(단위 : 억원/년)

연도	비 용						편 익					
	건설비	용지비	유지관리비	잔존가치	계	할인비용	운행비용	통행시간	교통사고	환경비용	계	할인편익
2009	12	-	-	-	12	11	-	-	-	-	-	-
2010	18	-	-	-	18	16	-	-	-	-	-	-
2011	81	166	-	-	247	199	-	-	-	-	-	-
2012	231	388	-	-	619	474	-	-	-	-	-	-
2013	224	-	-	-	224	163	-	-	-	-	-	-
2014	160	-	-	-	160	110	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	1	-	1	-	57	94	6	9	166	108
2016	-	-	1	-	1	-	59	98	6	9	173	107
2017	-	-	1	-	1	-	61	102	7	9	180	105
2018	-	-	1	-	1	1	63	107	7	10	186	103
2019	-	-	1	-	1	1	65	111	7	10	193	102
2020	-	-	1	-	1	1	64	109	7	10	191	95
2021	-	-	2	-	2	1	64	108	7	10	188	89
2022	-	-	2	-	2	1	63	106	7	10	186	83
2023	-	-	2	-	2	1	62	105	6	10	183	78
2024	-	-	2	-	2	1	61	104	6	10	181	73
2025	-	-	3	-	3	1	64	108	7	10	188	72
2026	-	-	3	-	3	1	66	112	7	10	195	71
2027	-	-	3	-	3	1	69	116	7	11	203	69
2028	-	-	4	-	4	1	72	120	7	11	210	68
2029	-	-	4	-	4	1	74	124	8	11	217	67
2030	-	-	4	-	4	1	74	124	8	11	217	63
2031	-	-	5	-	5	1	73	124	8	11	216	60
2032	-	-	5	-	5	1	72	124	8	11	215	56
2033	-	-	5	-	5	1	71	124	8	11	214	53
2034	-	-	6	-	6	1	71	123	8	11	213	50
2035	-	-	6	-	6	1	71	123	8	11	213	48
2036	-	-	6	-	6	1	71	123	8	11	213	45
2037	-	-	6	-	6	1	71	123	8	11	213	43
2038	-	-	7	-	7	1	71	123	8	11	213	40
2039	-	-	7	-	7	1	71	123	8	11	213	38
2040	-	-	7	-	7	1	71	123	8	11	213	36
2041	-	-	7	-	7	1	71	123	8	11	213	34
2042	-	-	7	-	7	1	71	123	8	11	213	33
2043	-	-	7	-	7	1	71	123	8	11	213	31
2044	-	-	7	-426	-419	-58	71	123	8	11	213	29
계	**727**	**554**	**123**	**-426**	**978**	**944**	**2,033**	**3,478**	**218**	**314**	**6,043**	**1,950**

〈표Ⅵ-4〉 시나리오2 연차별 비용편익 흐름표

(단위 : 억원/년)

연도	비 용						편 익					
	건설비	용지비	유지관리비	잔존가치	계	할인비용	운행비용	통행시간	교통사고	환경비용	계	할인편익
2009	12	-	-	-	12	11	-	-	-	-	-	-
2010	18	-	-	-	18	16	-	-	-	-	-	-
2011	81	166	-	-	247	199	-	-	-	-	-	-
2012	231	388	-	-	619	474	-	-	-	-	-	-
2013	224	-	-	-	224	163	-	-	-	-	-	-
2014	160	-	-	-	160	110	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	1	-	1	-	26	37	3	4	70	45
2016	-	-	1	-	1	-	25	38	3	4	69	43
2017	-	-	1	-	1	-	24	38	3	4	69	41
2018	-	-	1	-	1	1	23	39	3	4	69	38
2019	-	-	1	-	1	1	23	40	3	3	69	36
2020	-	-	1	-	1	1	22	40	3	4	69	35
2021	-	-	2	-	2	1	22	41	3	4	70	33
2022	-	-	2	-	2	1	22	41	3	4	70	32
2023	-	-	2	-	2	1	22	42	4	4	71	30
2024	-	-	2	-	2	1	21	42	4	4	72	29
2025	-	-	3	-	3	1	21	42	3	4	71	27
2026	-	-	3	-	3	1	21	42	3	4	70	25
2027	-	-	3	-	3	1	21	42	3	4	70	24
2028	-	-	4	-	4	1	21	42	3	4	69	22
2029	-	-	4	-	4	1	20	42	3	4	68	21
2030	-	-	4	-	4	1	21	40	3	4	67	20
2031	-	-	5	-	5	1	21	39	3	4	66	18
2032	-	-	5	-	5	1	21	38	3	4	65	17
2033	-	-	5	-	5	1	21	36	3	3	63	16
2034	-	-	6	-	6	1	21	35	3	3	62	15
2035	-	-	6	-	6	1	21	35	3	3	62	14
2036	-	-	6	-	6	1	21	35	3	3	62	13
2037	-	-	6	-	6	1	21	35	3	3	62	12
2038	-	-	7	-	7	1	21	35	3	3	62	12
2039	-	-	7	-	7	1	21	35	3	3	62	11
2040	-	-	7	-	7	1	21	35	3	3	62	11
2041	-	-	7	-	7	1	21	35	3	3	62	10
2042	-	-	7	-	7	1	21	35	3	3	62	10
2043	-	-	7	-	7	1	21	35	3	3	62	9
2044	-	-	7	-426	-419	-58	21	35	3	3	62	9
계	**727**	**554**	**123**	**-426**	**978**	**944**	**650**	**1,144**	**85**	**110**	**1,989**	**676**

2. 민감도 분석 결과

□ 사업의 타당성을 평가하기 위해서 사용되는 경제성 평가의 편익과 비용의 계산에는 많은 불확실성이 내포되어 있으므로, 이러한 불확실성에 대처하기 위해 민감도 분석(Sensitivity Analysis)을 시행함.

〈표Ⅵ-5〉 시나리오 1 민감도 분석 결과

구 분		B/C	NPV(억원)	IRR(%)
할인율의 변화	4.5%	2.41	1,374억원	11.57%
	5.0%	2.23	1,178억원	11.57%
	기준(5.5%)	2.07	1,006억원	11.57%
	6.0%	1.92	855억원	11.57%
	6.5%	1.79	722억원	11.57%
비용의 변화	-20.0%	2.33	1,114억원	12.77%
	-10.0%	2.19	1,060억원	12.14%
	기준	2.07	1,006억원	11.57%
	10.0%	1.95	952억원	11.03%
	20.0%	1.85	898억원	10.54%
편익의 변화	-20.0%	1.65	616억원	9.44%
	-10.0%	1.86	811억원	10.53%
	기준	2.07	1,006억원	11.57%
	10.0%	2.27	1,201억원	12.55%
	20.0%	2.48	1,396억원	13.50%

〈표Ⅵ-6〉 시나리오 2 민감도 분석 결과

구 분		B/C	NPV(억원)	IRR(%)
할인율의 변화	4.5%	0.83	-169억원	3.31%
	5.0%	0.77	-222억원	3.31%
	기준(5.5%)	0.72	-268억원	3.31%
	6.0%	0.67	-306억원	3.31%
	6.5%	0.63	-339억원	3.31%
비용의 변화	-20.0%	0.81	-160억원	4.08%
	-10.0%	0.76	-214억원	3.68%
	기준	0.72	-268억원	3.31%
	10.0%	0.68	-322억원	2.97%
	20.0%	0.64	-376억원	2.65%
편익의 변화	-20.0%	0.57	-403억원	2.09%
	-10.0%	0.64	-335억원	2.71%
	기준	0.72	-268억원	3.31%
	10.0%	0.79	-200억원	3.89%
	20.0%	0.86	-133억원	4.45%

Ⅶ. 정책적 분석

1. 평가항목

□ 사업의 타당성을 평가하기 위하여 수행하는 예비타당성조사는 통상 정량적 분석에 의한 방법과 정성적 분석에 의한 방법으로 구분

□ 정량적 분석은 경제성 분석에 의한 것이며, 정성적 분석은 대상사업으로 인한 지역경제 파급효과 분석, 지역낙후도 평가, 상위계획 및 관련계획과의 연관성 평가, 사업추진상의 위험요인 분석 등 계량화가 용이하지 않아 정책적 분석을 수행하여 분석함

〈표 Ⅶ-1〉 정책적 분석 항목

구 분	중분류	소분류
정책적 분석	지역균형발전	지역낙후도
		지역경제 파급효과
	정책의 일관성 및 추진 의지	사업의 추진의지
		상위계획과의 일치성
		사업의 준비정도
	사업추진상의 위험 요인	재원조달 가능성
		환경성 평가
	사업특수평가	

2. 지역균형발전

가. 지역낙후도 분석

□ KDI 『도로부문사업의 예비타당성조사 표준지침연구(제4판)』의 지역낙후도 지표이용

〈표 Ⅶ-2〉 시·군별 지역낙후도 지표 및 순위

광역시, 도	인 구		경 제			기반시설			종 합
	인 구 증가율	노령화 지 수	재 정 자립도	제조업 종사자 비 율	승 용 차 등록대수	도로율	의사수	도시적 토 지 이용율	지 역 낙후도
서울	-0.21	33.506	94.318	5.561	19.976	13.13	0.185	39.769	3.086 (1/170)
경기도 과천시	-0.201	28.669	43.964	1.259	23.254	1.399	0.044	7.895	0.387 (50/170)

주 : ( )안은 순위임.
자료 : KDI, 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판)』, 2004.

나. 지역경제 파급효과

□ 균발위·동북아 다지역산업연관모형(MRIO) 보완하여 분석함

□ 본 사업 시행으로 발생하는 지역경제활성화 효과를 시나리오 1을 기준으로 나타내면 지역내 부가가치 유발액은 서울이 126억원, 경기도가 324억원으로 나타났고, 지역내 총생산(GRDP)은 서울이 2,052,096억원, 경기도가 1,861,393억원으로 나타남

□ 투입액에 대한 해당지역의 지역내 부가가치 유발액을 사업해당지역의 GRDP 추계액으로 나눈 지수인 지역경제 활성화 효과지수는 서울이 0.0061%, 경기도가 0.0174%로 나타나 경기도의 효과지수가 더 높게 나타남

□ 본 사업의 지역경제 활성화 효과지수는 2006년 45개 예비타당성조사의 지역경제 활성화 효과지수 평균인 0.2465%보다는 낮은 것으로 분석됨

〈표 Ⅶ-3〉 지역경제 활성화 효과

(단위 : 억원)

구분	시나리오 1, 2 동일		
	서울	경기	합계
투입액	539.70	70.80	610.50
지역내 부가가치 유발액	126.05	324.09	450.13
지역내 총생산 (GRDP, 2006년 잠정)	2,052,096.39	1,861,393.49	3,913,489.88
지역경제 활성화 효과 지수	0.0061%	0.0174%	0.0115%

3. 정책의 일관성 및 추진의지

□ 상위계획과의 일치성

○ 제4차 국토종합계획 수정계획 : 국가균형발전을 위한 행정중심복합도시 건설 등 국가중추기능의 지방 분산과 지역혁신체계(RIS)구축에 따라 예상되는 국토 공간구조의 변화를 반영함

○ 제3차 수도권정비계획 : 서울 중심적 공간구조를 다핵연계형 공간구조로 전환하고 서울 중심의 방사형 교통체계를 환상격자형으로 개편하여 지속가능한 공간구조를 구축하고자 하는 계획으로 계획안에 구상되어 있는 수도권 광역 전철망과 간선도로망 구상이 본 사업구간이 축을 담당함

○ 2020년 수도권 광역도시 계획 : 수도권 전체를 범위로 하여 수도권주민의 삶의 질을 향상시키고, 지속가능한 도시발전을 도모하며 국제경쟁력 강화를 위해 세운 계획으로 수도권은 중추관리기능 및 경제활동이 집중되고, 지식정보화 및 국제교류 기반이 여타지역에 비해 양호하며 지정학적으로 동북아 및 남북교류의 중추적 위치에서 한국을 대표하는 세계적 경쟁력을 갖춘 대도시권으로 발전하고자 하는 미래상

○ 경기 2020 비전과 전략 : 통합적 공간구조 형성을 위하여 국토의 남북축-동서축의 격자형과 순환성장축을 형성하여 서울집중형 공간구조를 개편하여 순환

형 및 격자형의 통합된 형태로 개편함

○ 2011년 과천도시기본계획 : 서울 및 경기도의 중추관리기능을 분담하는 행정중심도시로 육성하고 인접지역의 도시계획과 도시내 기존 도로망의 연계화로 대외교통시설과 도시내 교통시설의 기능을 분리시켜 도시공간구조를 구상

○ 과천비전 2020 장기발전계획 : 과천시 여건변화 및 환경변화에 대응하고자 과천의 청사진과 그랜드 디자인을 설정하고 인간본위의 21c 지능형 교통도시를 구상함

□ 사업의 추진의지

○ 본 사업 추진에 있어서 경기도, 과천시, 서울특별시 등 관련기관을 현지 방문하여 의견을 청취함. 관련기관의 의견에서는 본 사업구간과 시나리오로 분석한 과천~송파간 민자도로 사업이 연관이 클 것으로 판단되어 함께 논의되어 진행하는 것으로 의견을 표명함. 경기도와 과천시는 본 사업구간의 상습적인 정체해소와 서울시와의 원활한 교통소통을 위해 사업시행이 시급하다고 판단하였으나 서울시는 본 사업의 확장보다는 과천~송파간 민자도로를 건설하는 것이 수도권 정체해소에 더 큰 도움이 된다고 판단함

4. 사업추진상의 위험요인

가. 재원조달 가능성

□ 국토해양부의 2009년도 광역도로 예산은 약 2,305억원 규모로 본 사업의 연차별 투입액이 약 6.1억~ 309.4억으로 2009년 예산대비 약0.3%~13.4% 수준에 해당되어 재원조달은 큰 문제가 없는 것으로 판단됨

□ 경기도에서 투입해야할 본 사업의 연차별 투입액이 약5.4억~ 273.8억으로 2009년도 도로분야 예산의 약0.07%~3.43% 수준에 해당되어 재원조달은 큰 문제가 없는 것으로 판단됨

□ 서울시에서 투입해야할 본 사업의 연차별 투입액이 약0.7억~ 35.6억으로 2009년도 광역교통시설 예산의 약0.03%~1.46% 수준에 해당되어 재원조달은 큰 문제가 없는 것으로 판단됨

□ 본 사업의 총사업비 1,281억 원 가운데 가장 많은 재원이 투입되는 4년차에 619억 원이 소요될 것으로 예상됨. 본 사업이 총 사업비 중 국고 50%, 지자체 50%로 추

진되는 것을 감안하면, 본 사업의 타당성이 인정되어 추진된다면 재원조달 상에 특별한 어려움은 없는 것으로 판단됨

나. 환경성

□ 본 사업은 대부분의 구간을 기존 지방도309호선을 양측확장하고 일부구간은 지하차도를 신설하는 사업으로 청사IC~대공원 IC구간은 과천시 우회도로(국도47호선)와 중복되어 공용중이며, 주변에 아파트 단지와 청소년 수련관등이 있으며, 대공원IC~우면 IC구간은 양쪽으로 화훼단지 등의 비닐하우스가 산재하고 있어, 특별히 환경적으로 보전가치가 있는 지역(상수원보호구역, 조수보호구역, 수변구역 등)은 통과하지 않으므로 환경성 측면에서 크게 문제되는 구간은 없을 것으로 판단됨

Ⅷ. 종합 및 정책제언

1. AHP 분석결과

본 사업의 최적대안인 시나리오 2는 본사업의 경쟁노선인 간 민간투자사업을 시행한 상태에서 과천-우면산 광역도로사업을 시행하는 것으로, 경기도 과천시 청사IC에서 서울시 우면동 우면IC간 4.96km 구간을 확장하는 대안

〈표Ⅷ-1〉 각 항목별 가중치 산정결과

평 가 항 목	평가자1	평가자2	평가자3	평가자4	평가자5	평가자6	종합
경 제 성 분 석	0.500	0.500	0.500	0.400	0.500	0.500	0.484
정 책 적 분 석	0.350	0.300	0.350	0.350	0.300	0.300	0.326
정책의 일관성 및 추진의지	0.058	0.050	0.292	0.292	0.075	0.225	0.163
상위계획과의 일치성	0.049	0.006	0.073	0.233	0.056	0.169	0.096
사업의 추진의지	0.010	0.044	0.219	0.058	0.019	0.056	0.067
사업추진상의 위험요인	0.292	0.250	0.058	0.058	0.225	0.075	0.163
재원조달 가능성	0.243	0.208	0.039	0.047	0.056	0.056	0.115
환경성 평가	0.049	0.042	0.019	0.012	0.169	0.019	0.048
지역균형발전	0.150	0.200	0.150	0.250	0.200	0.200	0.190
지역낙후도	0.100	0.133	0.100	0.167	0.133	0.133	0.126
지역경제 활성화	0.050	0.067	0.050	0.083	0.067	0.067	0.063
비일관성 비율	-	-	-	-	-	-	-

주: 비일관성 비율은 가중치 산정에 있어 구성된 각 행렬의 비일관성 비율 중 가장 높은 값을 나타냄.

□ 가중치 산정결과는 경제성 분석 : 정책적 분석 : 지역균형발전의 중요도에 대해서 평가자 6명이 모두 경제적 분석결과가 조금 더 중요하다는 의견을 제시함

□ 종합한 결과, 경제성 분석 : 정책적 분석 : 지역균형발전의 가중치는 48.4 : 32.6 : 19로 연구진들은 판단

□ 정책적 분석 항목 중 정책의 일관성 및 추진의지 항목이 24.7%로 가장 높은 가중치를 가지는 것으로 산정되었다. 개별 항목으로는 지역낙후도 항목이 12.6%로 가장 높은 중요도를 가지며, 그 다음으로 재원조달 가능성, 관련계획 및 정책방향과의 일치성 항목 순으로 중요도를 평가하고 있는 것으로 분석됨

〈표Ⅷ-2〉 AHP 평가결과

평 가 자	사업 시행	사업 미시행
평가자 1	0.336	0.664
평가자 2	0.300	0.700
평가자 3	0.420	0.580
평가자 4	0.408	0.592
평가자 5	0.336	0.664
평가자 6	0.398	0.602
종 합	0.370	0.630

□ 각 평가자들의 평가를 종합한 결과 사업 시행점수가 0.370으로 과천~우면산 광역도로 확장사업의 경우 사업미시행을 보다 나은 대안으로 평가하고 있는 것으로 나타남

□ 특히 평가자 6명이 모두 사업미시행 점수를 높게 평가하여 의견이 일치하였고, 그 점수가 0.580~0.700으로 95%의 신뢰구간을 적용하였을 때의 기준 점수인 0.55를 크게 상회하는 결과가 나옴. 따라서 평가자간의 충분한 공감대가 형성된 의사결정으로 판단

2. 종합평가

□ 본 사업은 기존 지방도309호선 중 과천청사IC에서 국도47호선과 접속되는 우면IC까지의 구간(L=4.96㎞)의 4, 10차로 도로를 6, 12차로로 확장하는 사업임

□ 과천~우면산 도로 확장사업은 수도권 남부지역의 주요 간선망인 지방도309호선 및 국도47호선의 용량증대, 주말상습 지·정체 해소 및 택지지구 건설에 따른 교통수요 증가에 대처하기 위한 「제2차 수도권 광역
교통 5개년 계획, 2004.04」과 「대도시권광역교통시행계획 ('07~'11), 2007. 12」 수립 및 고시가 됨. 본 사업의 확장의 필요성은 서울~과천~의왕~수원을 연결하는 지방도309호선의 교통정체를 해소하고, 수도권 남부지역의 택지개발로 인한 교통량 증가를 대비할 수 있음

□ 기대효과로는 지방도309호선의 차로수를 균형화함으로써 용량증대 및 병목에 의한 상습 지·정체 해소하고, 지역도로망 확충과 더불어 전국적 차원에서 도로망의 원활한 흐름을 제고할 수 있을 것으로 판단됨. 그리고 안양관양지구, 의왕포일, 청계지구, 과천지식정보타운건설에 따른 교통량증가에 대처하고, 수도권 남부지역 교통난 해소 및 지역간 원활한 교통체계를 구축할 수 있을 것으로 기대됨

□ 본 사업과 유사한 시기에 과천~송파간 민자도로가 제안시 되고 있어, 과천~송파 사업이 시행될 경우 본 사업에 미치는 영향이 크므로 시나리오 처리를 하여 대안 1, 2로 설정하여 분석함. 시나리오 1은 본 사업만을 시행한 경우를 분석하였고, 시나리오 2는 본 사업과 과천~송파간 민자도로 사업을 같이 시행한 경우를 분석함.

□ 사업구간이 지역 내 교통과 함께 지역 간 교통을 담당한다는 측면에서 본 과업구간과 관련된 경기도, 과천시 지역의 지역균형발전 측면에서 보았을 때 본 사업의 투자 필요성은 높은 것으로 판단됨. 또한 사업 주체인 국토해양부 및 도로공사의 재원 조달에 대해서도 큰 어려움이 없는 것으로 판단됨

□ 경기도와 과천시는 본 사업구간의 상습적인 정체해소와 서울시와의 원활한 교통소통을 위해 사업시행이 시급하다고 판단하였으나 서울시는 본 사업의 확장보다는 과천~송파간 민자도로를 건설하는 것이 수도권 정체해소에 더 큰 도움이 된다고 판단

□ 과천~우면산 광역도로 확장사업에 대한 경제성분석 결과를 종합할 때 시나리오 1인 시나리오 1(L=4.96㎞)은 B/C가 1.0보다 큰 2.07로 분석되었고, 시나리오 2(과천~송파간 민자도로 시행)는 B/C가 1보다 작은 0.72로 분석되어 시나리오 1은 경제적 타당성을 갖지만 시나리오 2는 경제적 타당성이 부족하다고 판단됨. 시나리오 2의 B/C이 더 작게 나온 이유는 과천~송파간 민자도로 건설이 수도권 동서방향의 교통축을 형성하여 기존 309호선의 교통수요가 상당 부분 분산되기 때문인 것으로 판단됨

□ 과천~송파간 민자도로 사업의 시행여부에 따라 본 사업의 경제성이 민감하게 변하므로, 분석결과 도출된 최적 대안은 현재 과천~송파간 민자도로 사업이 원활하게 추진되고 있으므로 과천~송파간 민자도로 사업을 시행하는 상태에서 과천~우면산 광역도로 확장사업을 시행하는 대안이나, 이 안은 경제적 타당성이 부족함

〈표Ⅷ-3〉 예비타당성조사 결과 요약

구분	시나리오 1	시나리오 2
사업내용	과천~우면산 광역도로 확장사업 단독 시행	과천~송파간 민자도로사업이 시행된 상태에서 과천~우면산 광역도로의 확장사업 시행
사업규모	확장 (4,10차로 → 6,12차로)	
총사업비(억원)	1,348억원	
사업기간	2009년 ~ 2014년	
사업주체	서울특별시, 경기도(과천시)	
재원조달	국고(공사비의 50%) + 지방비(공사비의 50%)	
B/C	2.07	0.72
AHP 평점		0.370

3. 정책제언

□ 본 도로 사업은 시나리오 1의 경우는 경제적으로 타당하지만 시나리오 2의 경우에는 경제적으로 타당성이 없는 것으로 판단됨. 따라서 이 분석결과를 종합하여 최종적으로 사업의 타당성이 없는 것으로 판단함

□ AHP 분석결과도 평가자별 의견 일치도에 있어 시행:미시행 비율이 0:6으로 나와서 평가자 6인에게서 모두 사업 미시행에 대해 높은 AHP 가중치를 받았고 AHP 종합평점도 0.630이 나와서 사업을 시행하지 않는 것이 보다 나은 것으로 판단됨

□ 아직 지자체간의 의견 수렴이 이루어지지 않았고, 과천~송파간 도로 민간투자사업이 시행되면 중복투자가 발생하게 됨. 수요분석 결과로도 과천~송파간 민자도로가 건설되면 사업구간의 교통량이 대폭 줄어들어 30년 후에도 현재의 교통수요 정도만 발생할 것으로 분석됨. 따라서 지방도309호선의 상습적인 지·정체 문제는 경쟁노선으로 인한 교통량 분산에 의해 해결되리라 판단됨. 또한 2007년 7월에 착공한 강남순환도시고속화도로로 인해 발생하는 양재IC 인근의 교통지체 또한 감소시키는 효과가 있다고 분석함.

□ 따라서 국가자원의 중복투자를 막고 투자로 인한 효과의 극대화를 위하여 경쟁노선인 과천~송파간 도로 민간투자사업을 시행하에 본 사업은 시행하지 않는 것이 바람직한 것으로 판단됨