



신탄진 IC 정비 및 타당성 검토 연구

이범규
여찬수
성현영
이종범

정책과제 2011-01

2011. 1



신탄진 IC 정비 및 타당성 검토 연구

이 범 규
여 찬 수
성 현 영
이 종 범

연구진

- 이범규 / 대전발전연구원 도시기반연구실 책임연구위원
- 여찬수 / (주)동명기술공단 전무이사
- 성현영 / 대전광역시 도로과 주무관
- 이종범 / 대전광역시 건설관리본부 건설1과장

신탄진 IC 정비방안 요약

□ 신탄진 IC 정비 필요성

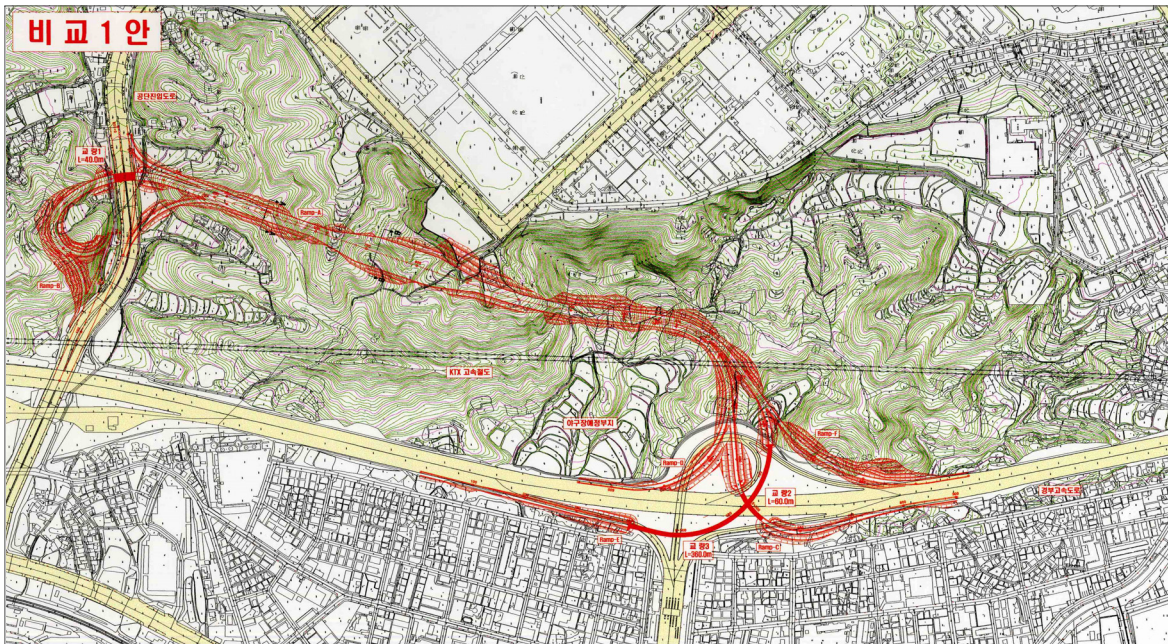
- 신탄진 IC의 경우 교통량 증가, 진입로 차로수 부족, 대기차로 거리 협소로 만성적인 교통혼잡을 보이고 있음
 - 또한 신탄진 IC와 연결되는 국도17호선(신탄진로)의 경우 교통량에 비해 도록폭이 협소한 관계로 역시 상승적인 교통혼잡을 보이고 있음
- 신탄진 IC의 정체로 인한 교통혼잡비용은 시간가치비용과 차량운행비용을 포함하여 1일 9.3백만원, 연간 3,371백만원이 될 것으로 추정
 - 시간가치비용은 1일 7.3백만원, 연간 2,656백만원으로 산정
 - 차량운행비용은 현재의 통행속도를 10km/시, 정상속도를 30km/시로 가정하면, 1일 2.0백만원, 연간 715백만원으로 산정
- 대덕연구개발 특구의 개발 등으로 교통량이 지속적으로 증가하고 있으며, 향후에도 교통량 증가가 예상되어 신탄진 IC 이전에 대한 요구가 높은 실정임
 - 교통량의 증가로 신탄진 IC가 혼잡해짐에 따라 이용객, 대덕산업단지 입주업체 등의 민원 발생
 - 세종시 건설, 대덕연구개발특구 개발 계획 등에 따라 교통량은 향후 지속적으로 증가 예상
- 그러나 신탄진 IC 주변 개발이 완료되어 확장이 어려우며, 일부 개선방안이 제시되고 있으나 기술적인 문제, 환경 문제, 사업비 과다 문제 등으로 해결의 실마리를 찾지 못하고 있는 상황임
 - 그동안 대전광역시는 국토해양부, 한국도로공사 등 신탄진 IC 교통혼잡 해소를 위하여 수차례 개선 요청을 하였으나,
 - 사업비, 기술적 문제, 환경적 문제 등으로 4~5년 넘게 진척이 없는 실정
- 신탄진 IC의 교통혼잡비용 감소, 환경비용 감소, 기업 물류여건 개선을 위해서는 신탄진 IC의 이설, 정비 등 대안 마련이 필요한 실정임

□ 그동안 논의된 대안 및 타당성 검토

- 신탄진 IC의 교통혼잡 완화를 위하여 기존의 신탄진 IC 개량방안을 모색
- 신탄진 IC 후면 산지를 이용하여 과학산업단지길(산업단지진입로)에 접속하는 대안을 가장 적극적으로 검토 / 사업비 635억원
- 그러나 본 대안의 편익/비용비는 0.69, 순현재가치(NPV)는 -17,874백만원으로 산정되어 타당성이 낮은 것으로 분석

신탄진 IC 후면활용 이설 대안 경제성 분석 결과

구 분	B/C	NPV(백만원)	비 고
분석결과	0.69	-17,874	



□ 신규대안 모색 및 타당성 검토

- 기존 대안의 경우 경제적 타당성이 낮을 뿐만 아니라 산지(공원) 훼손 문제가 있으므로 신탄진 IC의 교통특성을 고려하여 기존 IC는 그대로 존치하고 남쪽에 신규 IC(가칭 회덕 IC)를 건설하는 방안을 모색 / 사업비 615억원
 - 신탄진 IC 이용차량은 50% 이상이 남쪽 둔산, 오정지역 등에서 접근
- 도시고속도로와 연결되어 접근성 개선 및 북대전 IC 교통량도 일부 감소

회덕 IC(가칭) 신설 대안 개요

구 분	내 용
설 명	- 신탄진 IC는 존치하고 회덕 IC(가칭) 신규 설치
개 요	- 경부고속도로 하부 비개착 지하차도계획 - 천변도시고속도로~경부고속도로간 직접연결 - 천변도시고속도로 직결램프, 경부고속도로 트럼펫 설치
연 장	- 0.56km(본선)
영업소	- 1개소 (GATE:6EA)
사업비	- 615억원
기술적 측면	- 신탄진IC~회덕IC(신설)~대전IC간 이격거리 만족(L=2.0km이상)
시공성 측면	- 신규 IC 설치로 상대적으로 교통처리 양호
환경성 측면	- 산지(녹지) 훼손 최소화 - 연결로 설치에 따른 갑천부지 일부 침해

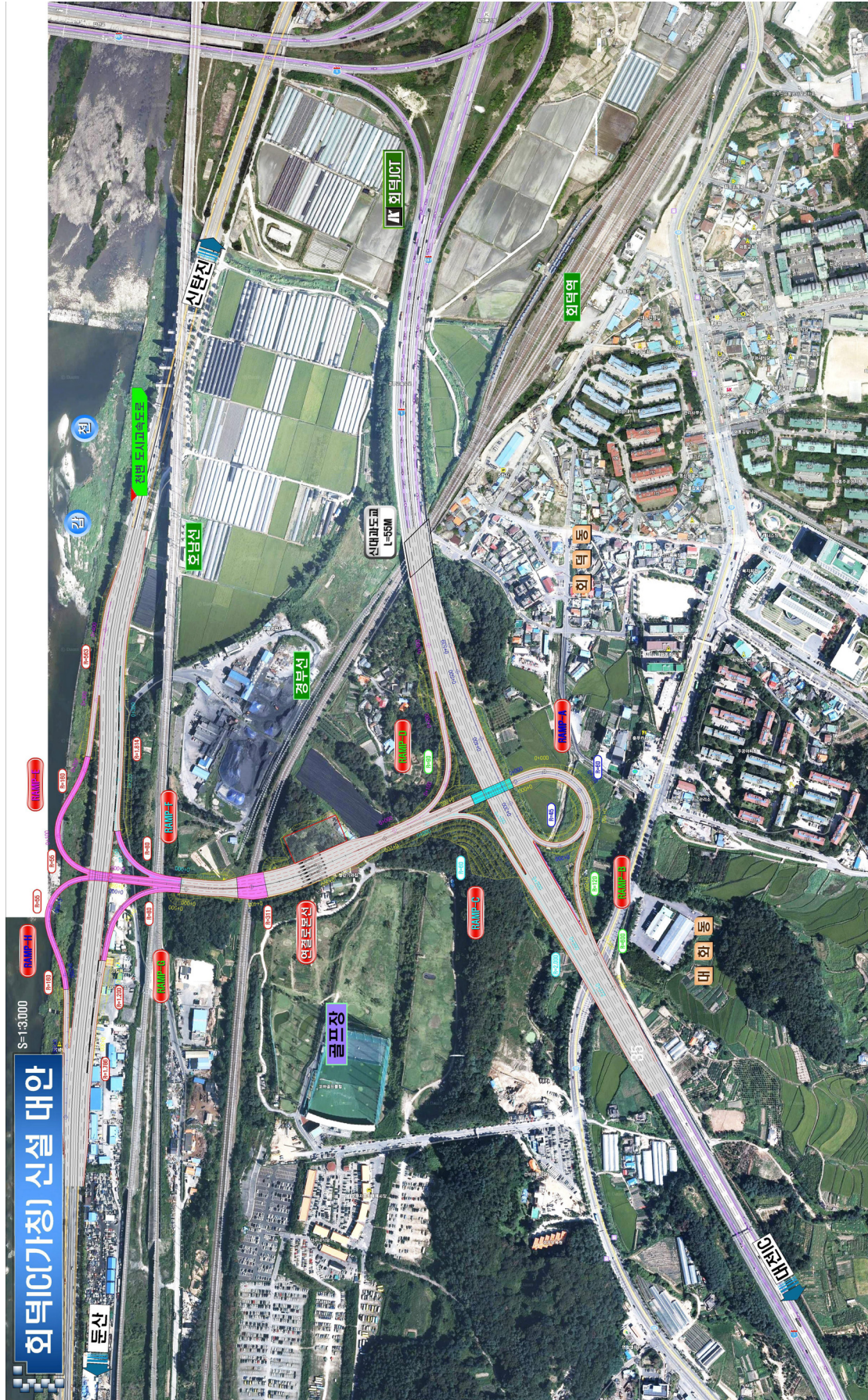
- 경제성 분석결과, 편익/비용비는 1.81로 나타났으며, 순현재가치(NPV)는 45,090 백만원으로 타당성이 높은 것으로 분석

회덕 IC(가칭) 신설 대안 경제성 분석 결과

구 분	B/C	NPV(백만원)	비 고
대안 2	1.81	45,090	최적대안

□ 신탄진 IC 정비방안 종합

- 신탄진 IC의 교통혼잡을 완화하기 위해서는 기존의 신탄진 IC를 존치시키고, 신규로 회덕 IC(가칭)를 설치하는 대안이 타당성이 높은 것으로 분석
 - 회덕 IC(가칭) 신설 대안의 경우 둔산 등 신탄진 남부지역 이용객의 접근성 및 이동성을 크게 향상
- 부가적으로 대전시 도로구간의 교통혼잡 완화에도 기여
 - 신탄진길(국도 17호선)의 교통혼잡 완화 및 북대전 IC 교통량의 전환으로 대덕대로 교통혼잡 완화



Ⅰ 목 차 Ⅰ

I. 연구의 개요	1
1. 연구의 배경 및 목적.....	3
2. 연구의 범위.....	3
1) 공간적 범위.....	3
2) 시간적 범위.....	3
3) 내용적 범위.....	5
3. 연구의 수행과정.....	5
II. 교통현황 및 여건전망	7
1. 신탄진 IC 및 주변 시설 현황.....	9
1) 신탄진 IC 시설 현황.....	9
2) 신탄진 IC 주변 시설 현황.....	10
2. 신탄진 IC 및 주변 교통 현황.....	14
1) 신탄진 IC 교통량 현황.....	14
2) 신탄진 IC 이용 차량 권역 검토.....	17
3) 신탄진 IC 주변 교통현황.....	18
4) 신탄진 IC 혼잡수준 검토.....	19
5) 신탄진 IC 교통혼잡비용 분석.....	20
3. 신탄진 IC 및 주변 여건 전망.....	21
1) 주변 개발계획.....	21
2) 교통시설 확충계획.....	25
III. 신탄진 IC 정비방안 강구	27
1. 기존 정비방안 검토.....	29
1) 신탄진 IC 후면 활용 이설 대안.....	29
2) 신탄진 휴게소 활용 이설 대안.....	39
2. 신규 정비방안 강구.....	40
1) 설계요소 검토.....	40
2) 신규 정비방안 / 가칭 회덕 IC 신규설치.....	41
3. 신탄진 IC 정비대안 설정.....	49
IV. 신탄진 IC 정비대안 경제적 타당성 검토	51
1. 타당성 검토 전제.....	53
1) 일반사항.....	53
2) 사업기간.....	53

3) 타당성 분석기간	53
4) 할인율의 적용	53
2. 교통수요예측	54
1) 예측방법	54
2) 예측결과	55
3. 대안별 비용 추정	57
1) 건설비	57
2) 유지관리비	57
3) 대안별 비용 추정 결과	58
4. 대안별 편익 추정	60
1) 편익 추정 개요	60
2) 통행시간 절감 편익	61
3) 차량운영비용 절감 편익	63
4) 대기오염 감소 편익	65
5) 온실가스 절감 편익	65
6) 대안별 편익 추정 결과	67
5. 경제적 타당성 분석	69
1) 편익/비용비(B/C Ratio)	69
2) 순현재가치(NPV)	69
3) 경제성 분석 결과	71

| 표 목 차 |

[표 II-1] 대전관내 고속도로 IC 교통량 현황.....	14
[표 II-2] 신탄진 IC 요일별 교통량 현황.....	15
[표 II-3] 신탄진 IC 시간대별 교통량 분포.....	15
[표 II-4] 신탄진 IC 연도별 교통량.....	16
[표 II-5] 신탄진 IC 차종별 교통량 현황.....	16
[표 II-6] 신탄진 IC 시간대별 지체시간.....	19
[표 II-7] 신탄진 IC 혼잡에 따른 시간가치비용 산정.....	20
[표 II-8] 대덕연구개발특구 단계별 개발 방안.....	21
[표 II-9] 상서·평촌지구 도시개발사업 토지이용계획.....	23
[표 II-10] 상서·평촌지구 인구 및 주택 계획.....	23
[표 II-11] 신탄진 IC 주변 교통시설 확충계획.....	25
[표 III-1] 신탄진 IC 후면 활용 이설대안 비교.....	30
[표 III-2] 회덕 IC(가칭) 설치 대안 개요.....	43
[표 III-3] 신탄진 IC 정비대안 비교.....	49
[표 IV-1] 신탄진 IC 정비대안별 교통수요 변화 여부.....	54
[표 IV-2] 신탄진 IC 정비대안별 교통수요 변화 전망.....	54
[표 IV-3] 장래 교통수요 예측을 위한 증가율 전망.....	55
[표 IV-4] 장래 연도별 대안별 교통수요 예측(대/일).....	56
[표 IV-5] 신탄진 IC 정비대안 건설비.....	57
[표 IV-6] 신탄진 IC 정비대안 연차별 건설비.....	57
[표 IV-7] 도로투자사업 유지관리비 항목.....	57
[표 IV-8] 대안 1 비용추정 결과(백만원).....	58
[표 IV-9] 대안 2 비용추정 결과(백만원).....	59
[표 IV-10] 도로투자사업에 따른 편익분석 항목 및 반영 여부.....	60
[표 IV-11] 차종별 1대당 도시부 통행시간가치(2007년 기준).....	61
[표 IV-12] 통행시간 절감 편익 추정 결과(백만원).....	62
[표 IV-13] 속도별·차종별 차량운행비용(원, 2007년 기준).....	63
[표 IV-14] 차량운행비용 절감 편익 추정 결과(백만원).....	64
[표 IV-15] 대기오염 감소 및 온실가스 절감 편익 추정 결과(백만원).....	66
[표 IV-16] 대안 1 편익 추정 결과(백만원).....	67
[표 IV-17] 대안 2 편익 추정 결과(백만원).....	68
[표 IV-18] 할인율을 적용한 대안별 비용 및 편익 추정 결과(백만원).....	70
[표 IV-19] 대안별 경제성 분석 결과.....	71

| 그림목차 |

[그림 I-1] 신탄진 IC 위치 및 공간적 범위.....	4
[그림 I-2] 연구의 수행 과정.....	5
[그림 II-1] 신탄진 IC 전경.....	9
[그림 II-2] 신탄진 IC 주변 항공사진.....	10
[그림 II-3] 덕암길 전경.....	10
[그림 II-4] 신탄너들목길 전경.....	11
[그림 II-5] 신탄진로 전경.....	11
[그림 II-6] 신탄진 IC 주변 현황.....	12
[그림 II-7] 대덕연구개발특구 현황.....	13
[그림 II-8] 대전관내 고속도로 IC 교통량 현황.....	14
[그림 II-9] 신탄진 IC 연도별 교통량.....	16
[그림 II-10] 신탄진 IC 권역별 이용 분포.....	17
[그림 II-11] 신탄진 IC 주변 도로 교통량 현황.....	18
[그림 II-12] 대덕연구개발특구 개발 구상도.....	22
[그림 II-13] 상서·평촌지구 도시개발사업 토지이용계획도.....	24
[그림 II-14] 신탄진 IC 주변 도로정비 계획도.....	26
[그림 III-1] 신탄진 IC 후면활용 이설대안 비교1안 노선도.....	31
[그림 III-2] 신탄진 IC 후면활용 이설대안 비교1안 종단선형.....	33
[그림 III-3] 신탄진 IC 후면활용 이설대안 비교2안 노선도.....	35
[그림 III-4] 신탄진 IC 후면활용 이설대안 비교2안 종단선형.....	37
[그림 III-5] 신탄진 휴게소 활용 이설대안.....	39
[그림 III-6] 인터체인지간 최소간격 개념도.....	40
[그림 III-7] 회덕 IC(가칭) 신규설치 개념도.....	41
[그림 III-8] 회덕 IC(가칭) 설치 위치도.....	42
[그림 III-9] 회덕 IC(가칭) 설치대안 노선도.....	45
[그림 III-10] 회덕 IC(가칭) 설치대안 종단선형.....	47

I. 연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 범위
3. 연구의 수행과정

I. 연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적

- 신탄진 IC의 경우 교통량 증가, 진입로 차로수 부족, 대기차로 거리 협소로 만성적인 교통혼잡을 보이고 있음
 - 특히 신탄진 IC 주변에는 산업단지가 분포되어 있어 기어의 물류여건을 악화시키고 있음
 - 또한 신탄진 IC와 연결되는 국도17호선(신탄진로)의 경우 교통량에 비해 도록폭이 협소한 관계로 역시 상승적인 교통혼잡을 보이고 있음
- 최근 대덕연구개발 특구의 개발 등으로 교통량이 지속적으로 증가하고 있어 신탄진 IC 이전에 대한 요구가 증가되고 있는 실정임
- 그러나 신탄진 IC 주변 개발이 완료되어 확장이 어려우며, 일부 개선방안이 제시되고 있으나 기술적인 문제, 환경 문제, 사업비 과다 문제 등으로 해결의 실마리를 찾지 못하고 있는 상황임
- 따라서 본 연구에서는 신탄진 IC의 교통혼잡 문제를 근본적으로 해결할 수 있는 정비방안을 모색하고, 정비방안의 타당성(경제적)이 있는 지를 검토하는데 목적이 있음

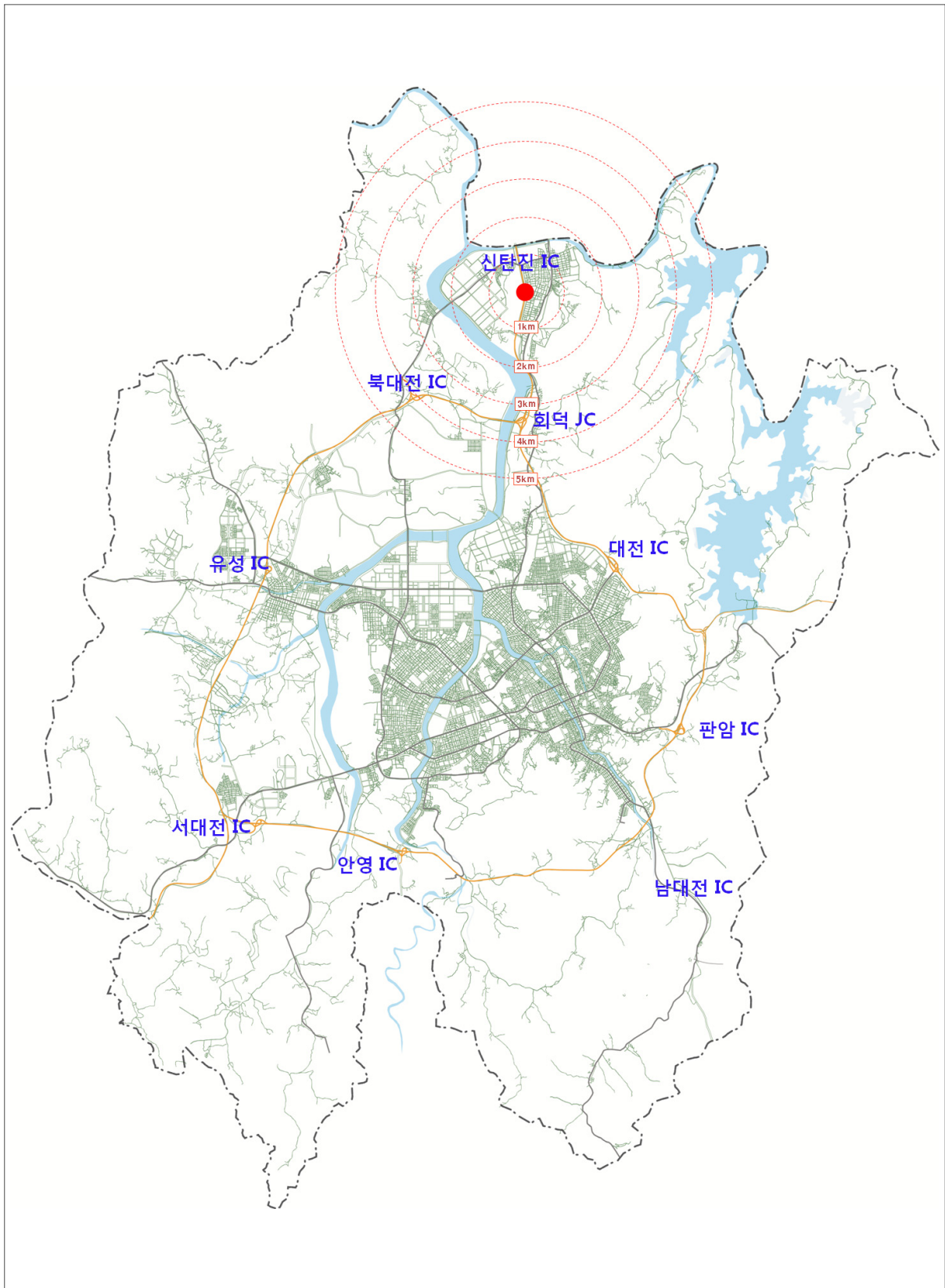
2. 연구의 범위

1) 공간적 범위

- 현황분석 및 정비방안의 모색을 위한 직접적인 범위는 신탄진 IC 및 인근지역(반경 5km)을 대상으로 하며, 타당성 분석을 위한 간접적인 범위는 대전시 전역을 대상으로 함

2) 시간적 범위

- 기준년도는 2010년으로 설정
- 목표년도는 사업 완공(2014) 후 30년인 2044년으로 설정
 - 2011~2012 : 계획수립 및 용지보상, 2013~2014년 : 공사 착수 및 완공



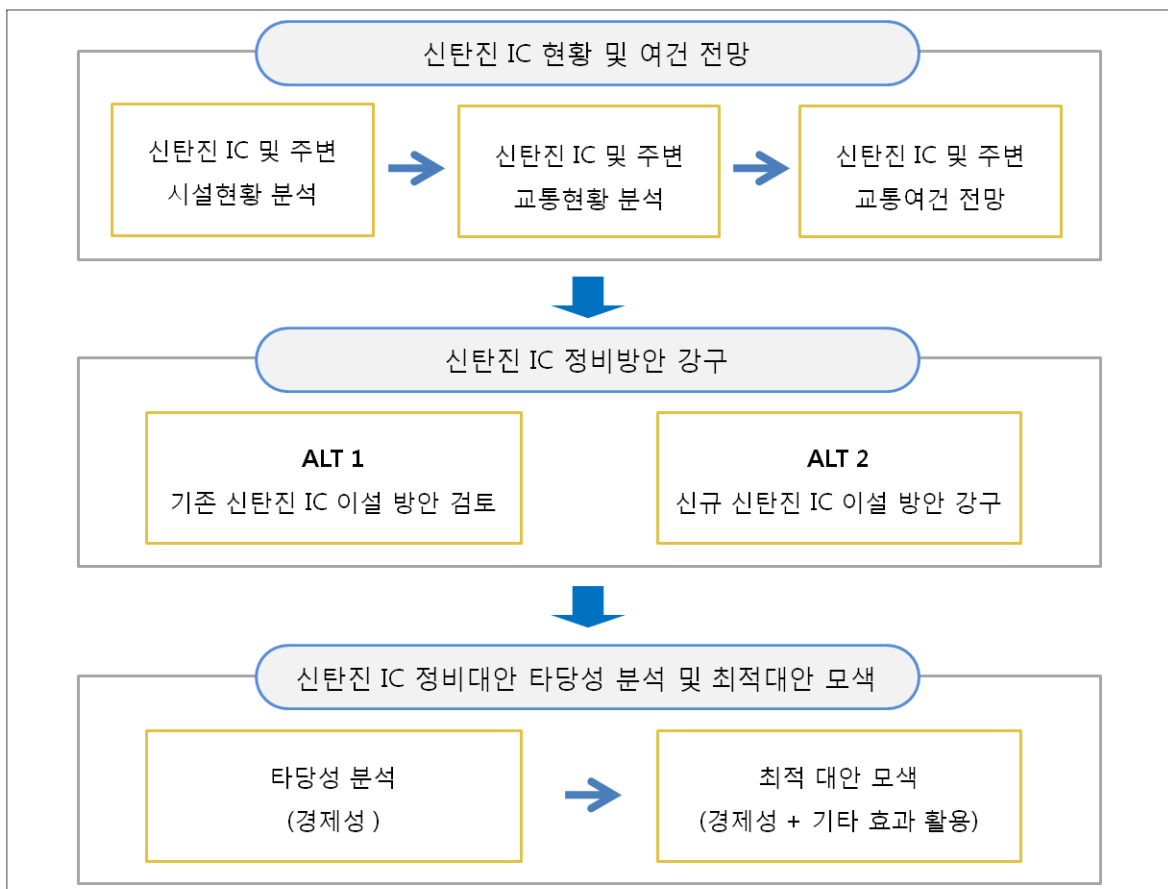
[그림 I -1] 신탄진 IC 위치 및 공간적 범위

3) 내용적 범위

- 신탄진 IC 현황 및 문제점 분석
 - 신탄진 IC 시설 현황 및 교통현황 분석
 - 신탄진 IC 문제점 분석
- 신탄진 IC 정비대안 강구
 - 신탄진 IC 이설, 시설개선 등 문제점 해소를 위한 정비방안 모색
- 신탄진 IC 정비대안 타당성 분석
 - 신탄진 IC 정비대안별 경제적 타당성 분석
 - 신탄진 IC 최적 정비대안 모색

3. 연구의 수행과정

- 신탄진 IC 정비대안 강구 및 타당성 검토를 위한 수행과정은 다음과 같음



[그림 I-2] 연구의 수행 과정

□ 신탄진 IC 개선을 위한 그동안의 추진경위

- 2006. 10. 19 : 회덕JC 주변 나들목 설치 가능여부 조회(대전시→도로공사)
 - 북대전 IC와 인접하여 IC설치간격 위배(1.7km/기준2km), 사업비 과다 등 설치 곤란 회신
- 2007. 1. 25 : 신탄진IC 개량요구에 대한 방안 협의(도로과→도시계획과, 푸른도시과)
 - 푸른도시과 : 신탄진 도시자연공원내 신탄진IC 계획은 부 동의
- 2007. 4. 17 : 신탄진IC 개량요구 검토보고(시장)
- 2007. 5. 1 : 신탄진IC 개량요청(대전시→도로공사)
 - 개량검토(안) 첨부 개량요청과 고속도로 진입부 축중기 1개소 추가설치
- 2007. 6. 21 : 신탄진IC 개량요청에 대한 회신(도로공사→대전시)
 - 하이패스설치 및 장래 교통량 증가에 따른 차로수 확장검토 후 조치예정
- 2009. 7. 20 : 신탄진IC 교통혼잡 개선요청(대전시→도로공사)
 - 신탄진IC 진입3차로, 진출5차로를 진입4차로, 진출4차로 개선요청
- 2009. 9. 14 : 신탄진IC 개량요청(대전시→도로공사)
 - 신탄진IC 교통량 급증에 따른 교통혼잡해소 / 신탄진 IC 이설요구
- 2009. 10. 26 : 신탄진IC 개량요청(도로공사→대전시)
 - 소요예산 과다, 나들목 접속부의 입체화 및 신호체계 개선 필요함

□ 진척사항

- 교통량의 증가로 신탄진 IC가 혼잡해짐에 따라 이용객, 대덕산업단지 입주업체 등의 민원 발생
- 그동안 대전광역시는 국토해양부, 한국도로공사 등 신탄진 IC 교통혼잡 해소를 위하여 수차례 개선 요청을 하였으나,
- 사업비, 기술적 문제, 환경적 문제 등으로 4~5년 넘게 진척이 없는 실정

Ⅱ. 교통현황 및 여건전망

1. 신탄진 IC 및 주변 시설 현황
2. 신탄진 IC 및 주변 교통 현황
3. 신탄진 IC 및 주변 여건 전망

II. 교통현황 및 여건전망

1. 신탄진 IC 및 주변 시설 현황

1) 신탄진 IC 시설 현황

- 신탄진 IC는 대덕구 신일동에 위치해 있으며, 1983년 12월 개통
- 진입차로 4차로, 진출차로 5차로로 총 9개 차로를 운영하고 있음(하이패스 차로는 진입, 진출 각각 1개 차로)
- 고속도로에서 요금소, 요금소에서 교차로까지의 거리가 짧아 대기공간이 짧은 취약점을 가지고 있음
 - 특히 요금소에서 교차로까지의 거리가 짧아 고속도로에서 진출하는데 많은 시간이 소요되고 있음(90m, 승용차 10대 대기 가능)
 - 또한 주변지역의 경우 시가지 개발이 완료되었고, 영업소 등이 위치하고 있어 도로확장도 어려운 실정임



[그림 II-1] 신탄진 IC 전경

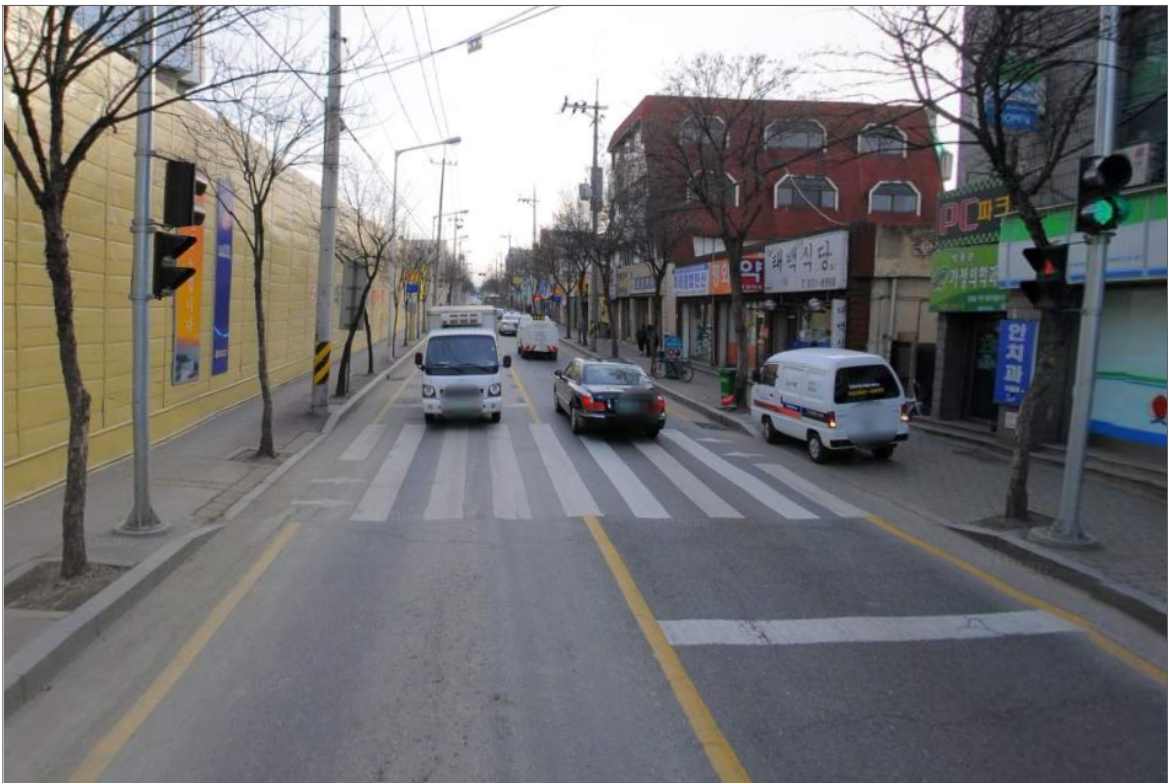
2) 신탄진 IC 주변 시설 현황

- 신탄진 IC 요금소에서 진출하여 90m 전방에 덕암길과 신탄너들목길이 교차하는 네거리(신호교차로)가 있으며, 이곳으로부터 250m 전방에 신탄진IC삼거리(신호교차로)가 있음



[그림 II-2] 신탄진 IC 주변 항공사진

- 덕암길은 12m 폭원으로 왕복 2차로로 운영



[그림 II-3] 덕암길 전경

- 신탄너들목길은 15m 폭원으로 왕복 2차로로 운영



[그림 II-4] 신탄너들목길 전경

- 신탄진로는 20~30m 폭원으로 왕복 4~6차로로 운영



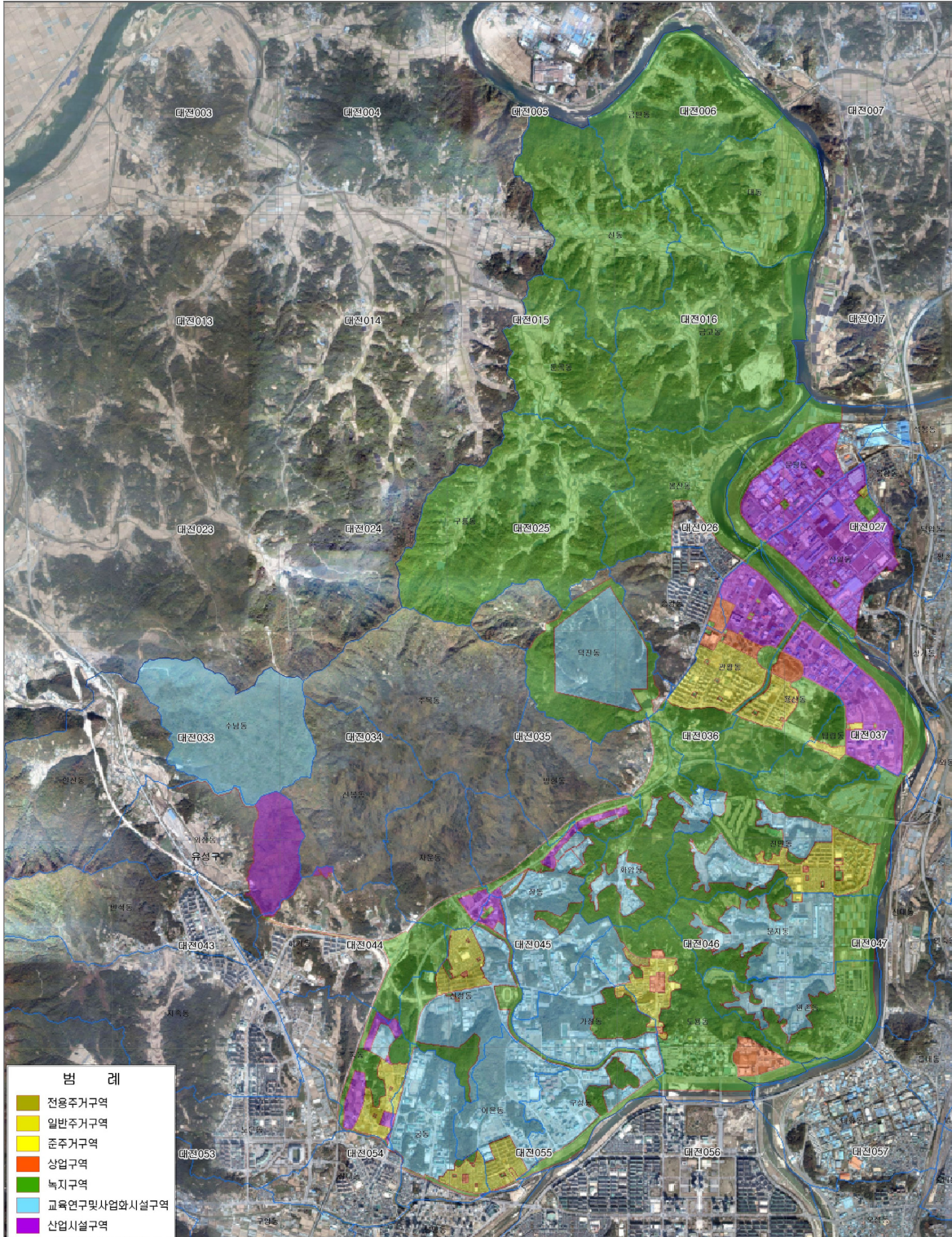
[그림 II-5] 신탄진로 전경

- 신탄진 IC 후면에 산지가 있으며, 산지 뒤로는 대덕산업단지와 대덕테크노벨리가 입지해 있음/서측 및 서북측, 서남측 대부분이 대덕연구개발특구로 지정
- 신탄진 IC 동측으로는 신탄진로를 중심으로 구시가지가 형성되어 있음
- 신탄진 IC 남측으로는 4km 간격으로 호남고속도로와 분기되는 회덕 JC가 있고, 회덕 JC로부터 서측으로 3.5km 간격으로 북대전 IC가 입지해 있음



[그림 II-6] 신탄진 IC 주변 현황

- 대덕연구개발특구에는 정부출연기관 29개, 공공기관 8개, 국공립기관 14개, 비영리기관 27개, 대학(교) 5개, 기업체 1,006개 등 총 1,089개 기관이 입주해 있으며, 기업체는 지속적으로 증가하고 있는 추세임



[그림 Ⅱ-7] 대덕연구개발특구 현황

2. 신탄진 IC 및 주변 교통 현황

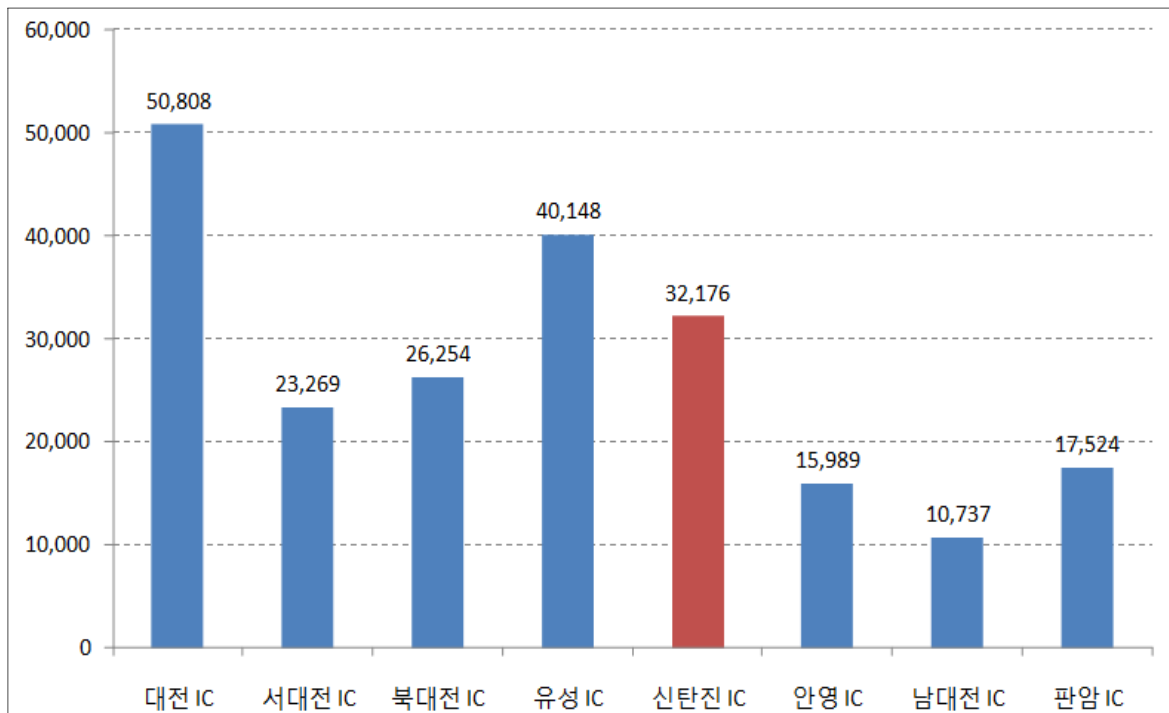
1) 신탄진 IC 교통량 현황

(1) 유출입 교통량

- 2010년 11월 기준 신탄진 IC를 이용하는 평균 교통량은 32,176대/일 수준으로 대전시 관내 고속도로 IC 중 대전 IC, 유성 IC 다음으로 교통량이 많음
 - 대전시 전체 고속도로 IC 이용 교통량(216,905대/일)의 약 14.8% 차지

[표 II-1] 대전관내 고속도로 IC 교통량 현황

구 분	유입(대/일)	유출(대/일)	합계(대/일)
대전 IC	25,772	25,036	50,808
서대전 IC	11,991	11,278	23,269
북대전 IC	12,630	13,624	26,254
유성 IC	20,798	19,350	40,148
신탄진 IC	15,492	16,683	32,176
안영 IC	7,907	8,082	15,989
남대전 IC	5,722	5,015	10,737
판암 IC	8,806	8,718	17,524



[그림 II-8] 대전관내 고속도로 IC 교통량 현황

(2) 요일별, 시간대별 교통량

- 요일별로는 금요일, 월요일 순으로 교통량이 많고, 일요일 교통량이 가장 적음
- 신탄진 IC의 유입 교통량은 15,492대/일, 유출 교통량은 16,683대/일로 유출교통량이 약 7.7% 더 많은 특성을 보임

[표 II-2] 신탄진 IC 요일별 교통량 현황

구 분	유입(대/일)	유출(대/일)	합계(대/일)
일요일	12,073	15,048	27,121
월요일	16,274	17,099	33,373
화요일	15,418	16,423	31,841
수요일	15,678	16,980	32,658
목요일	15,635	16,805	32,440
금요일	17,143	18,214	35,357
토요일	16,224	16,215	32,439
평 균	15,492	16,683	32,176

- 시간대별로는 08~09시(7.19%)와 17~18시(7.00%)에 가장 높은 이용률을 보이며, 낮 시간대와 침두 시간대 이용률 차이는 크지 않은 것으로 나타남

[표 II-3] 신탄진 IC 시간대별 교통량 분포

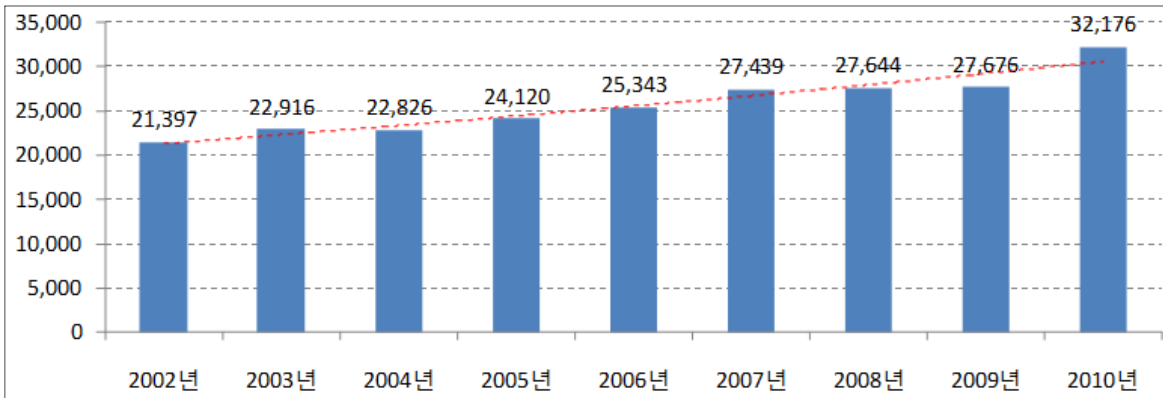
시 간	유 입	유 출	합 계	시 간	유 입	유 출	합 계
00~01	1.01%	1.25%	1.14%	12~13	5.09%	5.31%	5.21%
01~02	0.79%	1.10%	0.95%	13~14	5.86%	6.04%	5.96%
02~03	0.75%	0.76%	0.76%	14~15	6.15%	6.18%	6.16%
03~04	0.89%	0.55%	0.71%	15~16	6.14%	6.88%	6.53%
04~05	1.57%	0.55%	1.04%	16~17	6.06%	7.17%	6.64%
05~06	2.01%	0.81%	1.39%	17~18	6.61%	7.36%	7.00%
06~07	3.85%	2.00%	2.89%	18~19	6.32%	7.31%	6.84%
07~08	5.97%	5.54%	5.74%	19~20	4.06%	5.68%	4.90%
08~09	6.95%	7.41%	7.19%	20~21	3.21%	4.05%	3.64%
09~10	7.71%	4.98%	6.29%	21~22	2.51%	3.12%	2.82%
10~11	6.88%	5.48%	6.15%	22~23	2.02%	2.89%	2.47%
11~12	6.32%	5.70%	6.00%	23~24	1.28%	1.87%	1.59%

(3) 연도별 교통량

- 신탄진 IC 교통량은 2002년 21,397대/일에서 2010년 32,176대/일로 약 50.4% 증가함
 - 과거 8년간 연평균 증가율은 5.23%임

[표 II-4] 신탄진 IC 연도별 교통량

구 분	유입(대/일)	유출(대/일)	합계(대/일)
2002년	10,400	10,997	21,397
2003년	11,553	11,363	22,916
2004년	11,611	11,215	22,826
2005년	11,696	12,424	24,120
2006년	12,222	13,121	25,343
2007년	13,050	14,299	27,439
2008년	13,239	14,405	27,644
2009년	13,198	14,478	27,676
2010년	15,492	16,683	32,176



[그림 II-9] 신탄진 IC 연도별 교통량

(4) 차종별 교통량

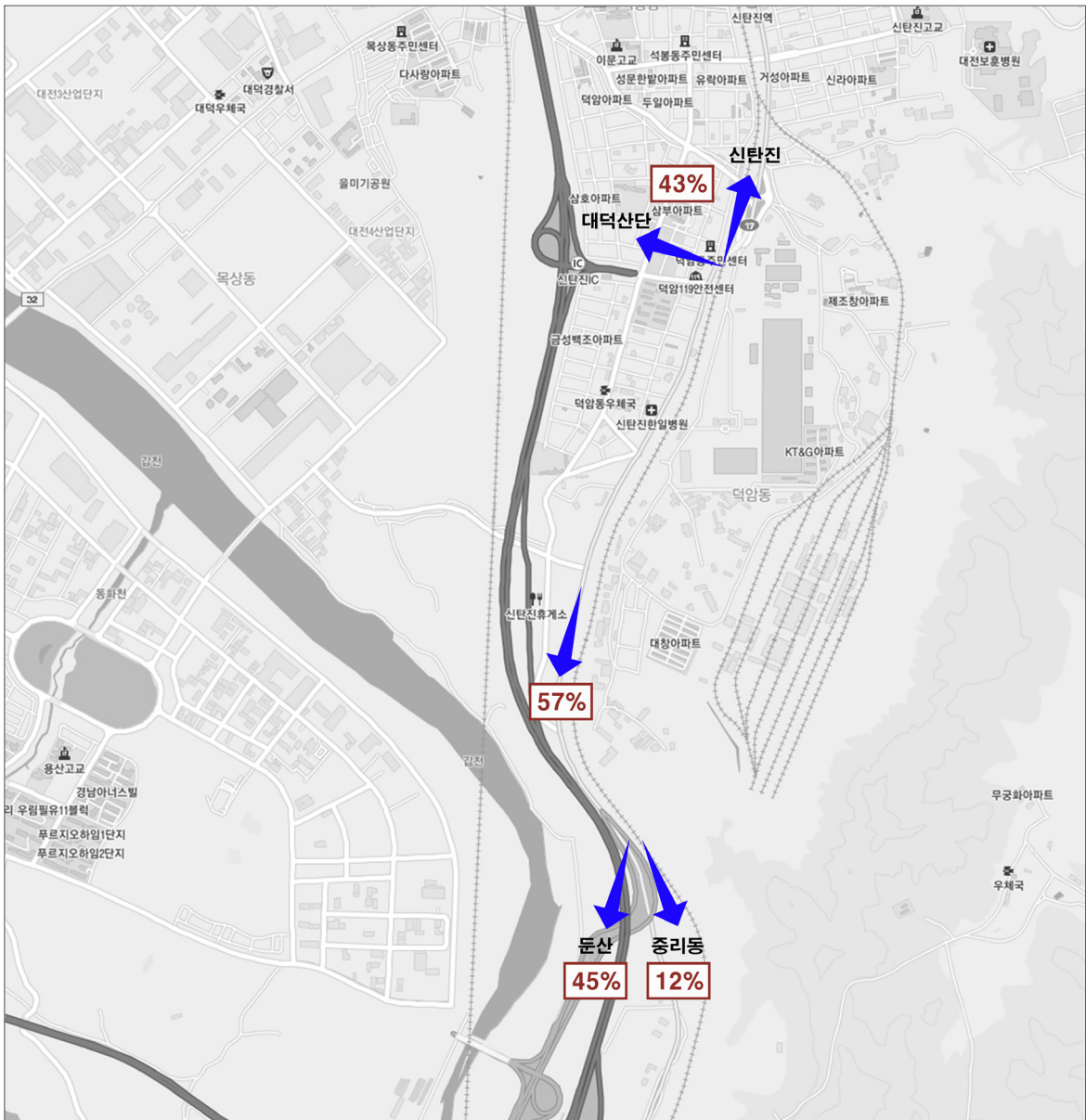
- 신탄진 IC 교통량을 차종별로 보면 승용차(소형승합차 및 소형화물차 포함)가 80.8%, 버스가 1.8%, 화물차가 17.4% 차지

[표 II-5] 신탄진 IC 차종별 교통량 현황

구 분	승용차	버스	화물차	계
교통량(대/일)	25,999	578	5,598	32,176
비 율(%)	80.8%	1.8%	17.4%	100.0%

2) 신탄진 IC 이용 차량 권역 검토

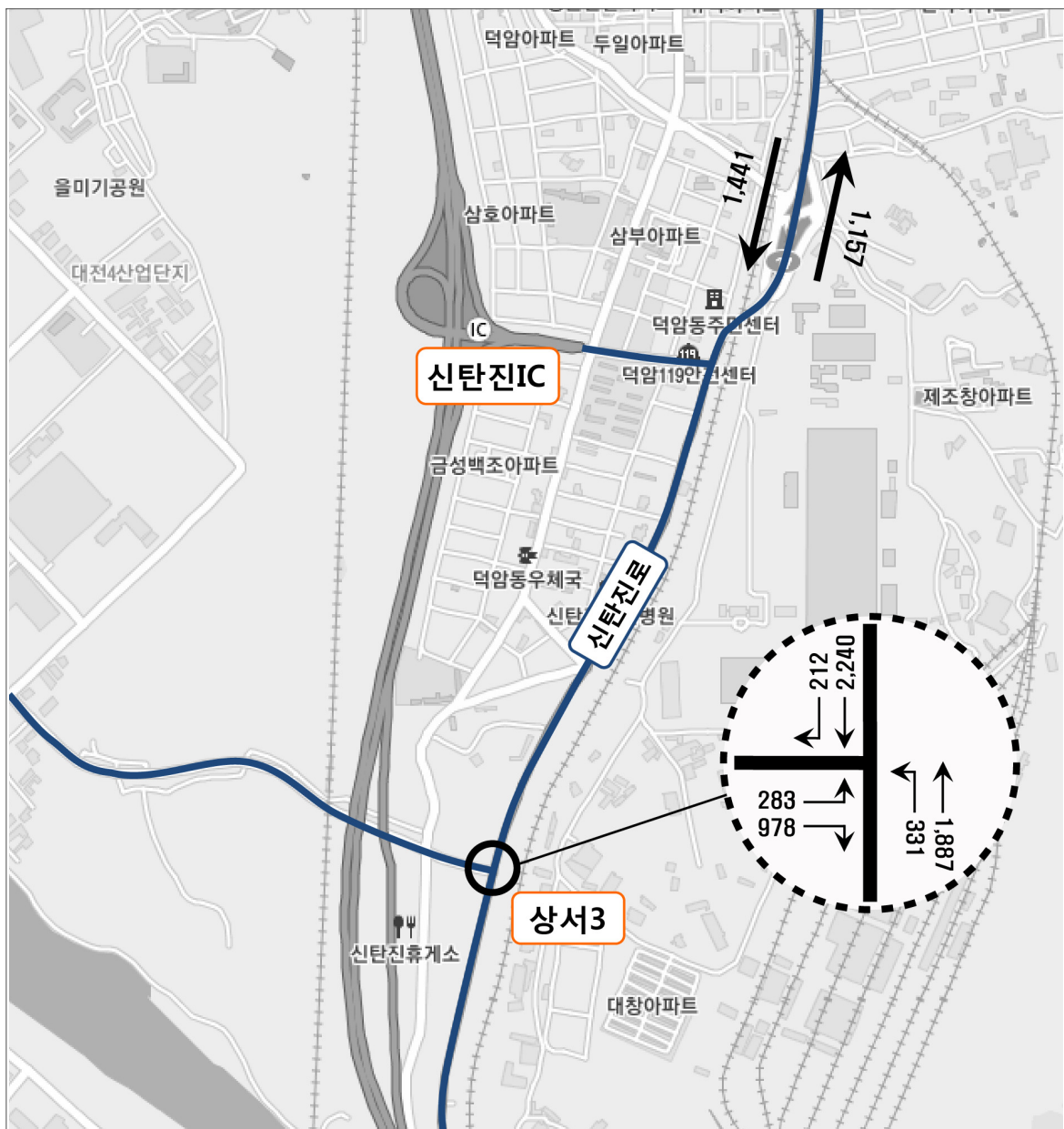
- 신탄진 IC 진출교통량 조사를 통하여 이용차량을 분석해본 결과 인근 신탄진 지역과 대덕산업단지 이용차량이 전체의 43%를 차지하고 있는 것으로 나타남
 - 신탄진 IC 접속교차로 및 신탄진 IC 삼거리 방향별 교통량 조사 및 상서삼거리 변호관 조사 결과
- 나머지 57%는 둔산 및 중리동 방향의 이용차량으로 둔산방향(갑천도시고속도로) 이용차량의 전체의 45%를 차지하고 있는 것으로 분석됨
 - 둔산 및 오정동 지역의 많은 차량들이 신탄진 IC를 이용하고 있음



[그림 II-10] 신탄진 IC 권역별 이용 분포

3) 신탄진 IC 주변 교통현황

- 신탄진 IC와 접속되는 신탄진로(국호17호선)의 교통량은 첨두시 2,598대/시, 일평균 29,035대/일을 보이고 있음
- 신탄진 IC 남측 상서삼거리의 교통량은 첨두시 5,921대/시를 보이고 있음
 - 신탄진로의 경우 첨두시간을 중심으로 교통이 혼잡한 실정임
- 신탄진 IC 남측 신탄진로와 둔산·오정 지역을 연결하는 갑천도시고속도로의 교통량은 첨두시 4,021대/시, 일평균 48,382대/일을 보이고 있음



[그림 II-11] 신탄진 IC 주변 도로 교통량 현황

4) 신탄진 IC 혼잡수준 검토

- 신탄진 IC 이용차량의 지체시간을 조사한 결과, 요금소 및 진입로를 통과하여 간선도로(신탄진로)까지 진출하는데 많은 시간이 소요되는 것으로 나타남
- 오전 및 오후 첨두시뿐만 아니라 낮 시간대에도 상시 교통혼잡을 보이고 있는 것으로 나타남
 - 시간대별로 조금 다르나 요금소를 통과하여 신탄진로까지 나가는데 약 5분(300초)을 소요하는 것으로 나타남
- 방향별로 보면 ③번 방향의 지체시간이 가장 크며, ②번 방향의 지체시간이 가장 적은 것으로 분석됨
 - ①번 방향 : 교통량 비중 17.8%, 평균 지체시간 178초
 - ②번 방향 : 교통량 비중 25.2%, 평균 지체시간 128초
 - ③번 방향 : 교통량 비중 24.6%, 평균 지체시간 298초
 - ④번 방향 : 교통량 비중 32.4%, 평균 지체시간 258초

[표 II-6] 신탄진 IC 시간대별 지체시간

구 분	A 시간(초)	B 시간(초)	C 시간(초)	합 계(초)
오전첨두시	46.3	122.3	97.7	266.3
낮	47.9	127.1	129.8	304.8
오후첨두시	58.8	132.8	131.3	323.0
구역 및 방향별 분포				

5) 신탄진 IC 교통혼잡비용 분석

- 교통혼잡비용은 일반적으로 시간가치비용과 차량운행비용으로 구분할 수 있음
 - 시간가치비용은 교통혼잡으로 인하여 발생된 손실시간분의 비용으로서 차량의 운행속도가 정상속도를 유지하였다면 원하는 시간에 목적지에 도달하여 경제활동 및 재화창출의 기회를 가질 수 있는 가치비용을 추정한 것임
 - 차량운행비용에는 인건비, 차량의 감가상각비, 보험료, 연료소모비, 유지정비비, 엔진오일비 등이 있음
- 시간가치비용은 정상속도 대비 초과된 평균통행시간, 통행량, 통행시간가치의 곱으로 산정할 수 있음
 - 신탄진 IC 교통혼잡으로 인한 시간가치비용은 1일 7.3백만원, 연간 2,656백만원으로 산정

[표 II-7] 신탄진 IC 혼잡에 따른 시간가치비용 산정

구 분	대수(대/일)	시간가치(원/대·시)	통행시간 감소(초)	시간가치비용(원/일)
승용차	25,999	10,139	71	5,198,854
버 스	578	61,310	71	699,384
화물차	5,598	12,492	71	1,379,221
계	32,176	-	-	7,277,459

- 차량운행비용은 속도별, 차종별 차량운행비용 원단위를 적용하여 정상속도와 현재 속도에서의 차량운행비용을 고려하여 산출함
 - 차량운행비용은 현재의 통행속도를 10km/시, 정상속도를 30km/시로 가정하면, 1일 2.0백만원, 연간 715백만원으로 산정
- 교통혼잡비용은 시간가치비용과 차량운행비용을 포함하여 1일 9.3백만원, 연간 3,371백만원이 될 것으로 추정

3. 신탄진 IC 및 주변 여건 전망

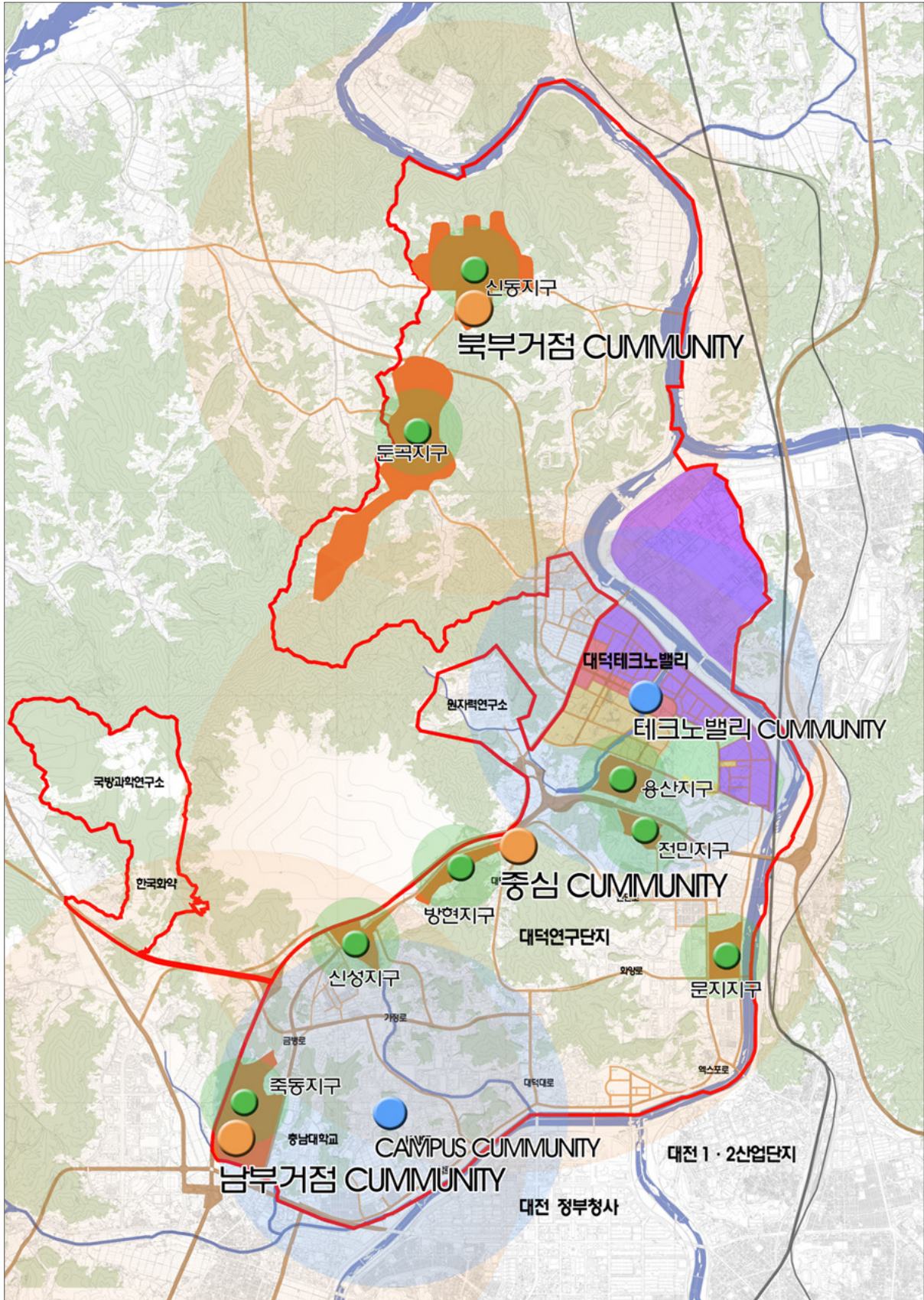
1) 주변 개발계획

(1) 대덕연구개발특구 개발사업

- 신탄진 IC 서측의 대덕연구개발특구는 “연구기능과 생산기능을 결합한 세계적 혁신클러스터 육성”을 위하여 7개 지구를 단계별로 개발
- 죽동지구는 연구개발 및 사업화 지원기능 등 특구의 특징적 기능과 주거 및 상업·업무기능 등 일반 시가화 기능의 남부거점 복합단지지로 개발될 예정
- 신성지구는 특구 활성화에 따른 벤처기업 수요증가에 대응할 수 있도록 벤처 산업 집적단지로 개발될 예정/정보교류 및 협력을 위한 공동지원시설 계획
- 대덕연구개발특구내 연구원, 산업종사자, 입주민들의 정보교류, 여가활용, 휴양, 문화활동 등을 위한 특구 중심커뮤니티 기능
- 신동과 둔곡지구는 기존 개발지역 및 행정중심복합도시와의 연계를 위하여 복합개발을 통한 특구의 2차적 거점 확보 및 생산기능 등으로 개발
- 용산, 전민지구는 기업지원서비스기능 등에 대한 도입을 중점적으로 고려하고 있으며, 문지지구는 위치적으로나 규모면에서 독립적인 기능 도입보다는 1지구(대덕연구단지) 내의 기능과 연계하여 개발

[표 II-8] 대덕연구개발특구 단계별 개발 방안

단계별	지구명	면적(km ²)	산업용지(km ²)	개발방향
총계		5.692	2.630	
1 단계	소 계	1.474	0.500	
	⑤ 방현지구	0.236	0.150	연구개발 및 커뮤니티 기능
	⑥ 신성지구	0.265	0.120	벤처집적기능
	⑦ 죽동지구	0.973	0.230	남부거점 복합단지 (생산+연구개발+상업+주거)
2 단계	소 계	4.218	2.130	
	① 신동지구	1.511	0.800	북부거점 복합단지
	② 둔곡지구	1.866	1.030	산업시설 및 연구기능
	③ 용산지구	0.351	0.140	미래형 주거단지
	④ 전민지구	0.187	0.100	연구·커뮤니티·문화
	⑧ 문지지구	0.303	0.060	주거·산업시설·업무유통



[그림 II-12] 대덕연구개발특구 개발 구상도

(2) 상서·평촌지구 도시개발사업

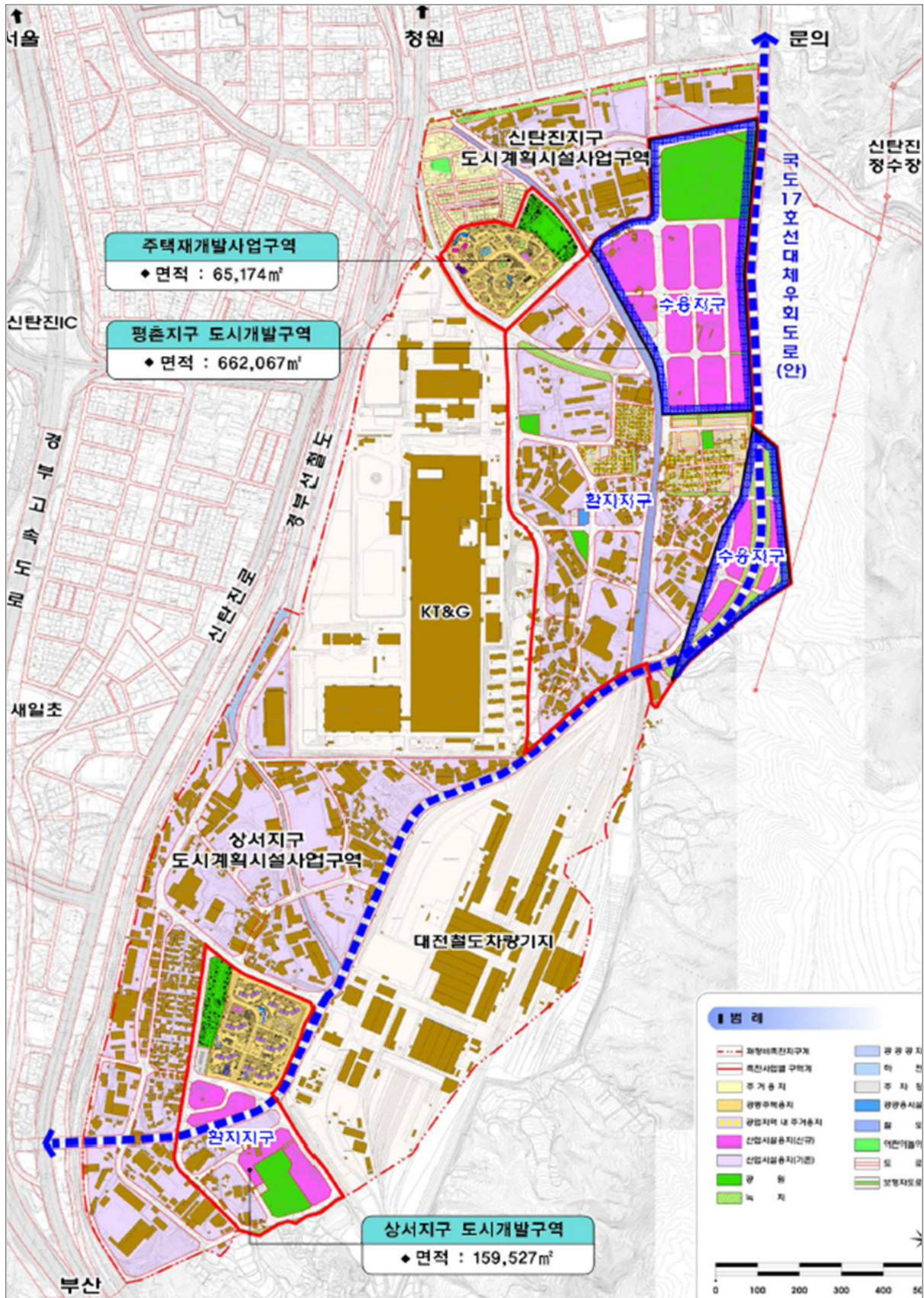
- 신탄진 IC 동측의 기성시가지인 상서·평촌지구는 재정비촉진사업으로 도시개발이 진행될 예정임
- 개발면적은 2.6km²으로 주거용지 0.16km², 산업시설용지 1.89km², 기타시설용지 0.001km²임
- 계획인구는 현재 3,585인(1,445세대)에서 5,026인(1,783세대)으로 1,441인을 추가적으로 수용할 계획임

[표 II-9] 상서·평촌지구 도시개발사업 토지이용계획

구 분		면적(m ²)	구성비(%)
합 계		2,595,009	100.0
주 거 용 지		159,788	6.2
산업시설용지	소 계	1,889,143	72.8
	신 규	130,085	5.0
	기 존	1,759,058	67.8
도시기반 시설용지	소 계	545,000	21.0
	공원 및 녹지	130,428	5.0
	주 차 장	8,772	0.3
	도 로	368,395	14.2
	하 천	12,060	0.5
	공 공 공 지	345	0.01
	철 도	24,246	0.9
	광 장	754	0.03
기타시설용지	공공용시설	1,078	0.04

[표 II-10] 상서·평촌지구 인구 및 주택 계획

주 택 유 형		주택수(호)	인구수(인)	구성비(%)	
재정비 촉진구역 [3개]	도시개발구역	단독주택	163	456	9.1
		공동주택(85m ² 초과)	546	1,529	30.4
	주택재개발 사업구역	소계	791	2,215	44.1
		40m ² (임대)	123	344	6.8
		40m ² ~ 75m ²	56	157	3.1
		75m ² ~ 85m ²	445	1,246	24.9
		85m ² 초과	167	468	9.3
	소계	-	1,500	4,200	83.6
존치지역	-	283	826	16.4	



[그림 II-13] 상서·평촌지구 도시개발사업 토지이용계획도

2) 교통시설 확충계획

(1) 세종시~대덕테크노밸리 도로건설

- 세종시~대덕테크노밸리(와동IC)간 도로 건설
 - 13.44km 구간을 6차로로 확장(BRT 전용차로 포함)
 - 4,310억원을 투입하여 2014년 완료 예정
 - 대전~세종~오송 BRT(광역발전 30대 선도프로젝트) 사업과 연계 추진
 - 갑천도시고속도로와 연계

(2) 대전~세종~오송 BRT 건설

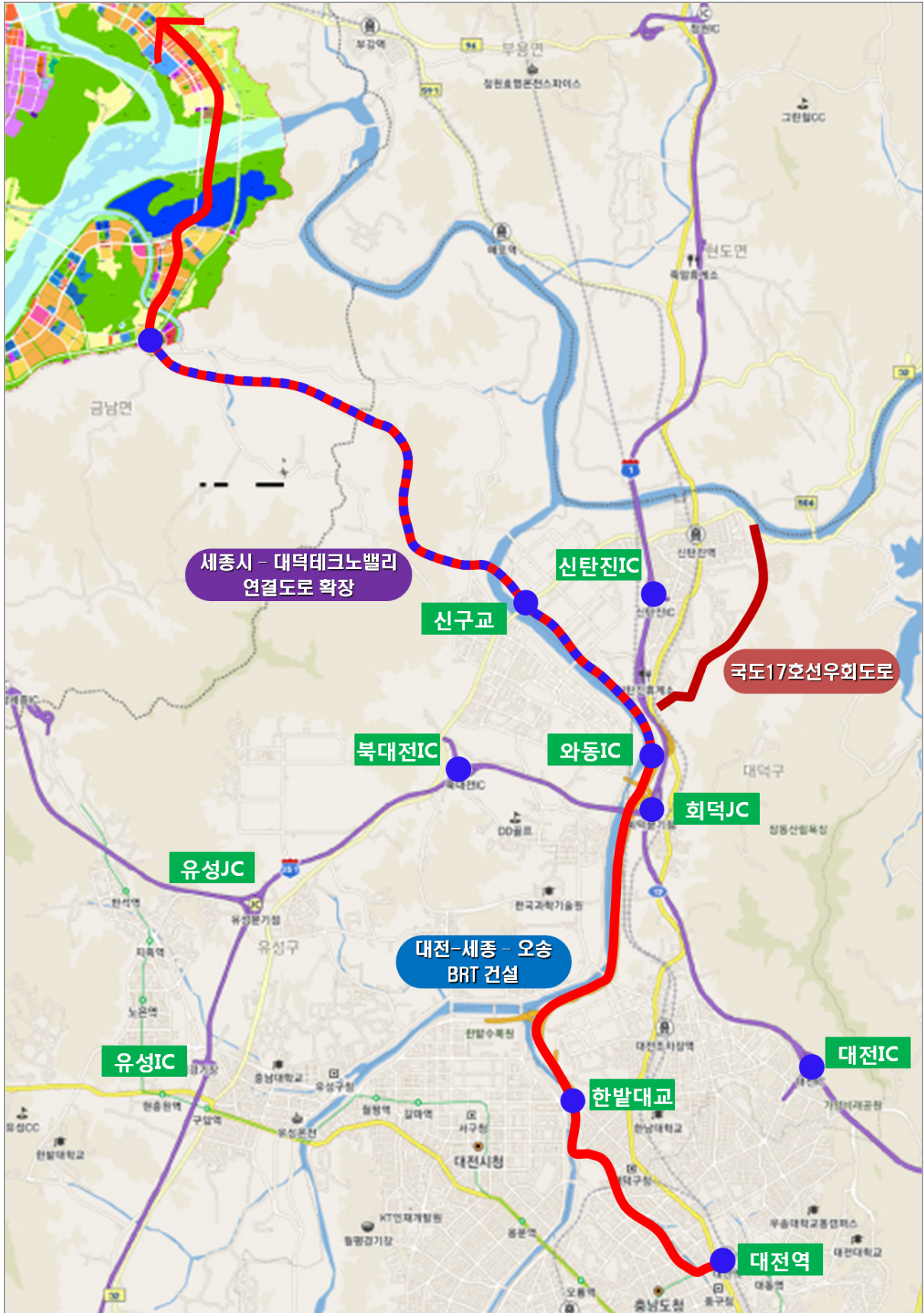
- 대전역~대덕연구개발특구~세종시~오송간 BRT 건설/30대 선도프로젝트
 - 전체 45.12km 구간을 도로정비 및 BRT 차로 건설
 - 대전구간은 대전역 ~와동 IC 구간 15.34km
 - 3,630억원(대전구간)을 투입하여 2015년 완료 예정

(3) 국도17호선 우회도로 건설

- 대덕구 상서동~신탄진 용정초교간 도로 건설
 - 국도17호선(신탄진로) 교통 분산으로 교통혼잡 완화
 - 4.66km 구간을 20m(4차로)폭원으로 건설
 - 1,120억원을 투입하여 2015년 완료 예정

[표 II-11] 신탄진 IC 주변 교통시설 확충계획

구 분	연 장(km)	폭 원	사업비(억원)	완료년도
세종시~대덕테크노밸리 도로건설	13.44	30m (6차로)	4,310	2014
대전~세종~오송 BRT 건설	45.12 (대전 15.34)	-	3,630 (대전구간)	2015
국도17호선 우회도로 건설	4.66	20m (4차로)	1,120	2015



[그림 II-14] 신탄진 IC 주변 도로정비 계획도

Ⅲ. 신탄진 IC 정비방안 강구

1. 기존 정비방안 검토
2. 신규 정비방안 강구
3. 신탄진 IC 정비대안 설정

Ⅲ. 신탄진 IC 정비방안 강구

1. 기존 정비방안 검토

1) 신탄진 IC 후면 활용 이설 대안

(1) 비교 1안 : 야구장 예정부지 미편입

- 신탄진 IC 후면 산지를 이용하여 과학산업단지길(산업단지진입로)에 입체 접속 처리
 - 과학산업단지길 : 35m/왕복 6차로
- KTX 선로 터널부 통과로 KTX 공사시 주행 영향 없음
- 야구장 예정부지를 편입하지 않아 이로 인한 문제 해소
 - 접속부 연결로(Ramp C, D) 주행성 불량
- 산지(공원) 훼손에 따른 환경문제 발생
- 사업비 : 635억원/공사비 600, 용지비 35

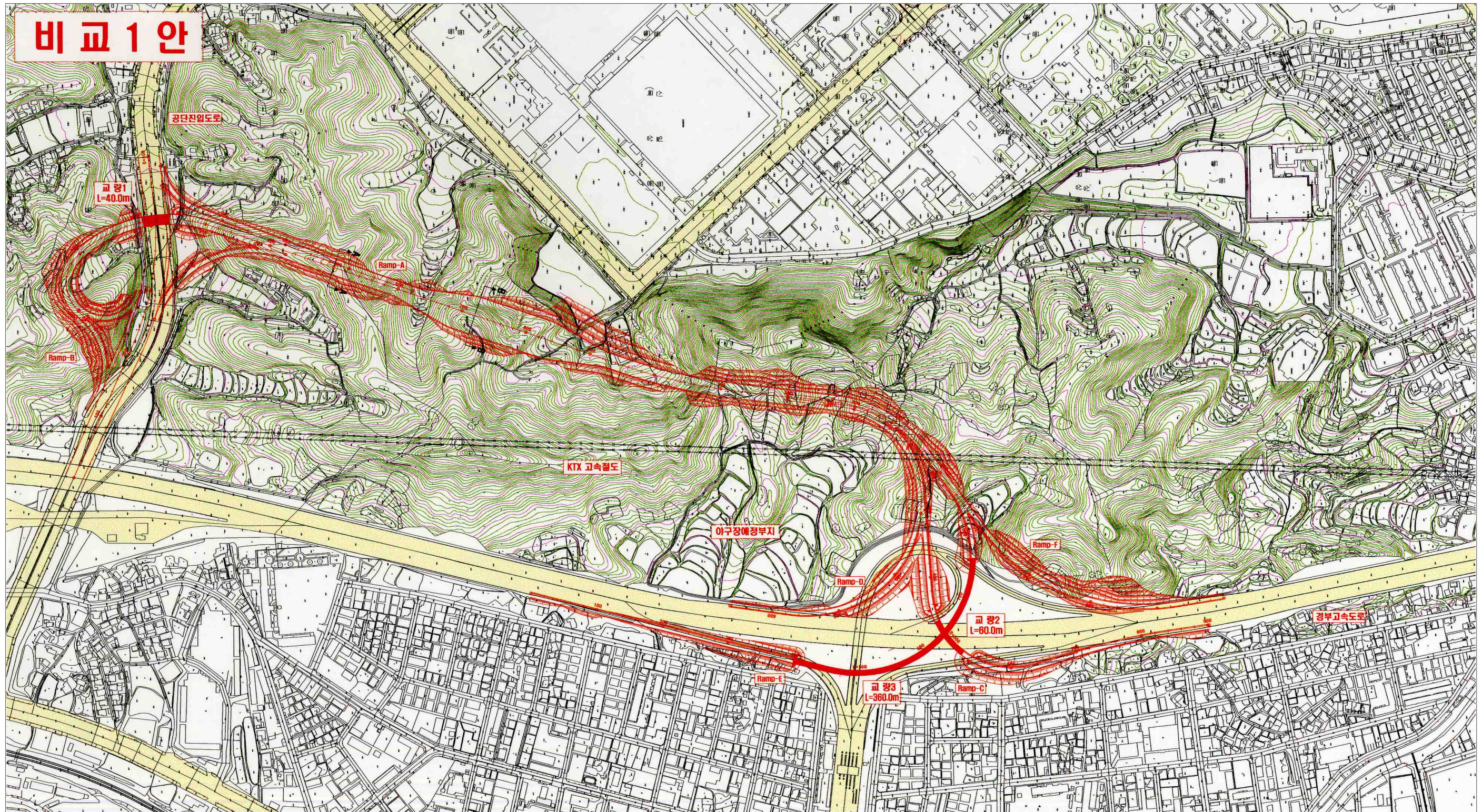
(2) 비교 2안 : 야구장 예정부지 편입

- 신탄진 IC 후면 산지를 이용하여 과학산업단지길(산업단지진입로)에 입체 접속 처리 / 비교1안과 유사
- KTX 선로 토공부 교량통과로 공사시 KTX 주행 영향 있음
- 야구장 예정부지를 편입하여 이에 따른 문제 발생
 - 접속부 연결로 주행성은 비교1안에 비해 상대적으로 양호
- 산지(공원) 훼손에 따른 환경문제 발생
- 사업비 : 621억원/공사비 580, 용지비 41

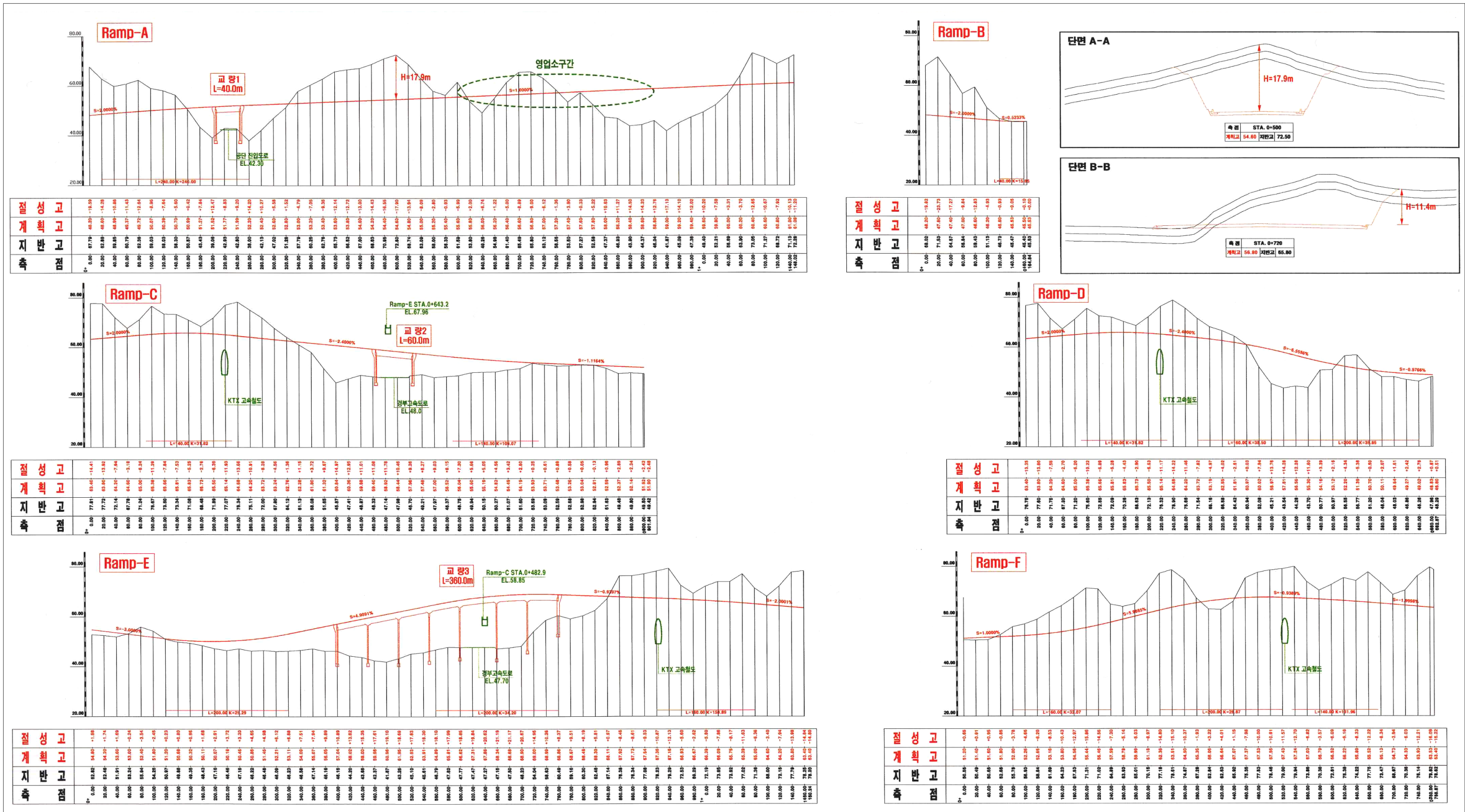
신탄진 IC 후면을 활용한 2가지 이설대안을 검토한 결과, 야구장 예정부지 편입문제, KTX 선로 교차방식 등을 고려할 때 비교1안이 타당한 것으로 도출

[표 Ⅲ-1] 신탄진 IC 후면 활용 이설대안 비교

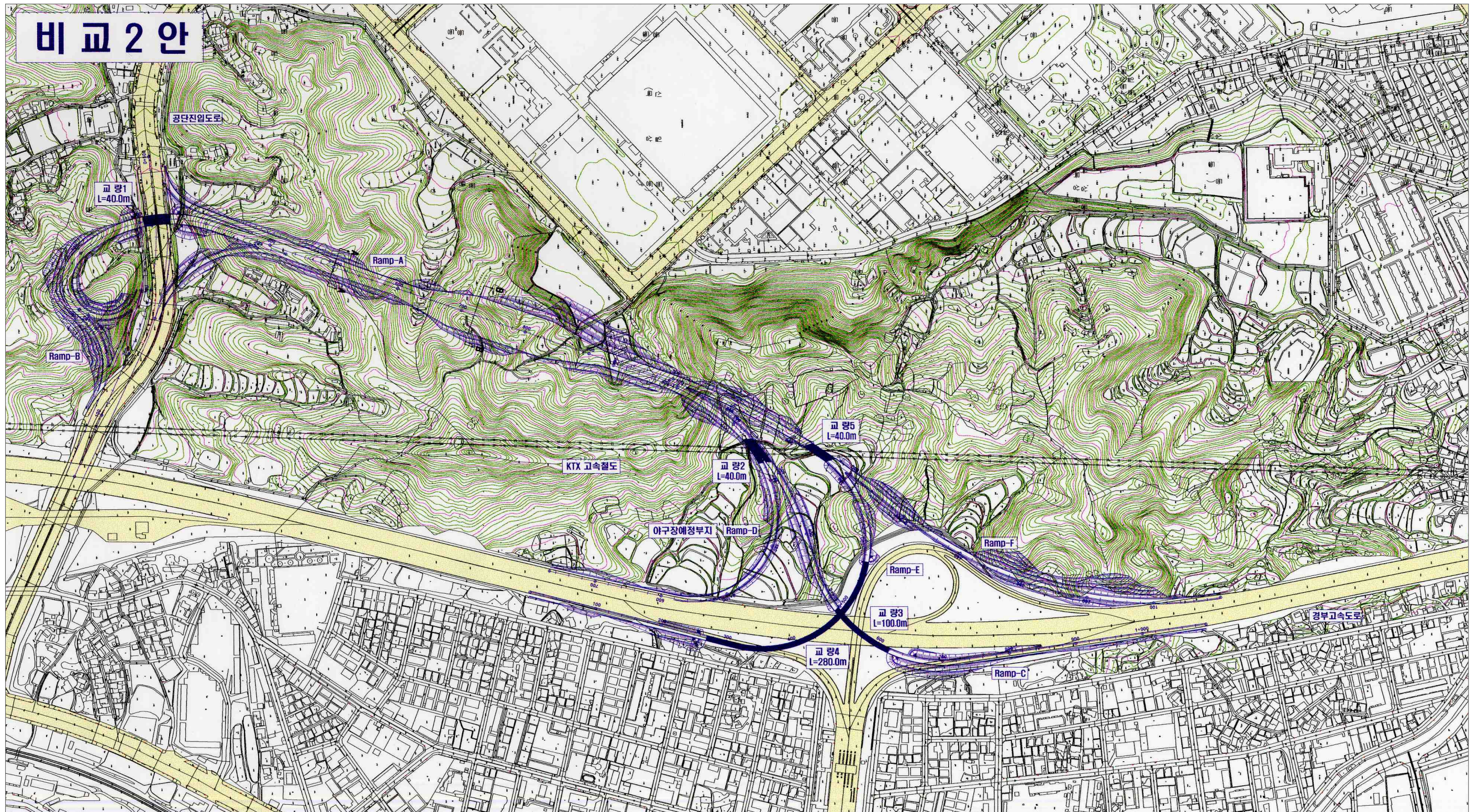
구 분		비 교 1 안	비 교 2 안
개 요		- 경부고속도로 직결처리 - 공단진입도로 선형개량(L=500m) - 야구장 예정부지 미활용 - KTX 고속철도 터널부 통과	- 경부고속도로 직결처리 - 공단진입도로 선형개량(L=500m) - 야구장 예정부지 활용 불가피 - KTX 고속철도 토공부 통과
공 사 량	도 로	- 4차로 L = 950m - 2차로 L = 640m - 1차로 L = 2,060m L = 3,650m	- 4차로 L = 680m - 2차로 L = 660m - 1차로 L = 2,400m L = 3,740m
	영업소	1개소 (GATE:10EA)	1개소 (GATE:10EA)
	교 량	460m / 3개소	500m / 5개소
	편입면적	173,000m ²	206,000m ²
공 사 비	도 로	405 억원	366 억원
	영업소	55 억원	55 억원
	교 량	140 억원	159 억원
	계	600 억원	580 억원
용지비		35 억원	41 억원
사업비		635 억원	621 억원
주행성측면		- 야구장 예정부지 미활용으로 경부고속도로 접속부 연결로(Ramp-C, D) 주행성 불량 - KTX 고속철도 터널부 통과로 KTX 주행 영향 없음	- 야구장 예정부지 일부 활용으로 경부고속도로 접속부 연결로 주행성 양호 - KTX 고속철도 토공부 교량 통과로 KTX 주행 영향 발생
시공성측면		- 기존 신탄진IC 연결로 간섭 과다발생으로 교통처리 불량	- 기존 신탄진IC 연결로 간섭 최소화로 교통처리 다소 양호
경제성측면		- 편입면적 최소 - KTX 고속철도 토공부 우회로 공사비 다소 고가	- 편입면적 과다 - KTX 고속철도 토공부 통과로 공사비 저렴
최적대안		○	
검토의견		- 공사비가 다소 고가이나 야구장 예정부지 미활용으로 편입면적 최소, KTX 고속철도 토공부 우회로 KTX 주행 영향이 없는 비교1안이 타당할 것으로 판단	



[그림 Ⅲ-1] 신탄진 IC 후면활용 이설대안 비교1안 노선도



[그림 III-2] 신탄진 IC 후면활용 이설대안 비교1안 중단선형



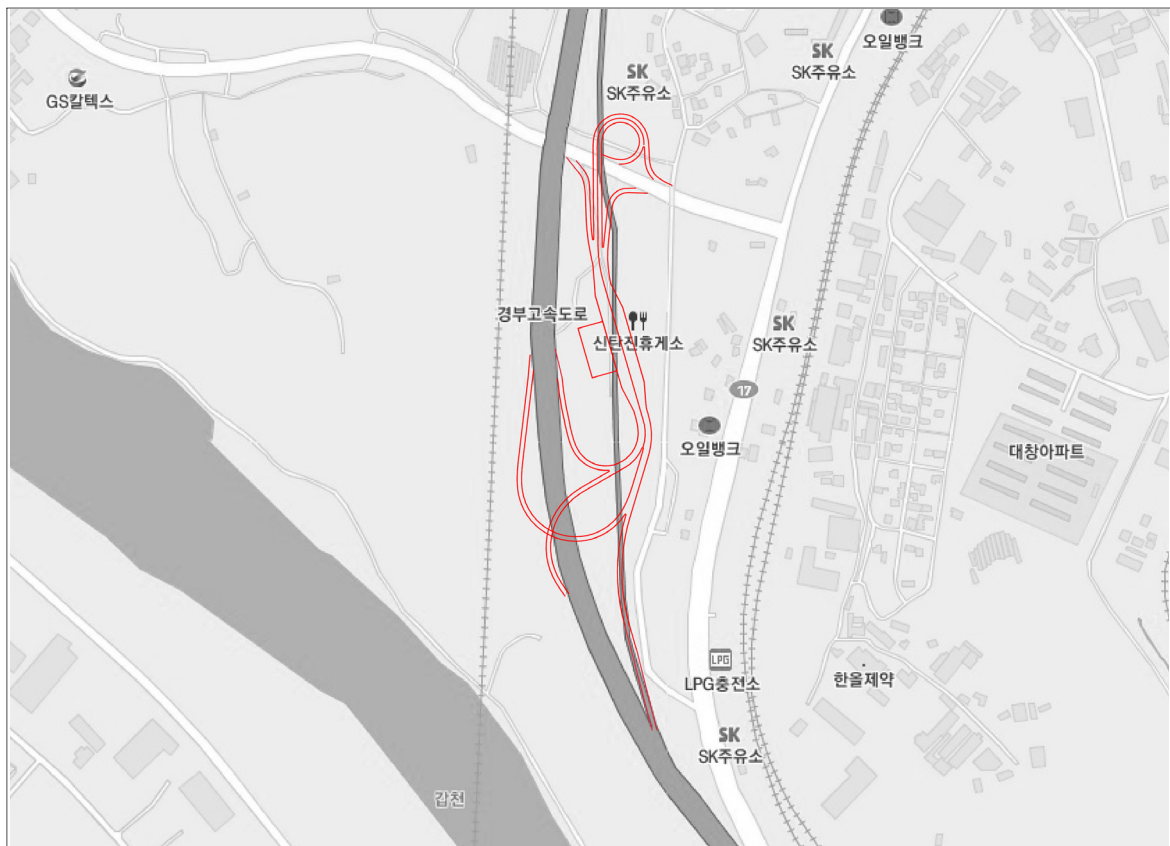
[그림 III-3] 신탄진 IC 후면활용 이설대안 비교2안 노선도

2) 신탄진 휴게소 활용 이설 대안

- 신탄진 IC 후면(산지 및 완충녹지) 활용에 따른 문제를 해소하기 위하여 신탄진 IC 남측(1.7km)에 위치한 신탄진 휴게소를 활용하여 과학산업단지길에 접속하는 대안 / 기존 신탄진 IC 이설

《신탄진 휴게소 개요》

- 위 치 : 대전광역시 대덕구 상서동
- 면 적 : 63,846㎡
- 이용차량 : 2,500대 / 일
- 입점시기 : 1999. 01. 01
- 입점시설 : 본건물(기숙사, 식당, 편의점 등), 기사식당, 휴게텔, 야구벚
탕연습장, 군장비 전시장, 주유소, 충전소, 카센타 등
- 신탄진 휴게소를 이용하는 경우 사업비를 줄일 수 있으나, 신탄진 휴게소의 경우 고속도로를 이용하는 많은 이용객에 필요한 시설로 대체부지 모색 필요
- 신탄진 휴게소 대체부지 마련이 쉽지 않으며, 부지 매입 및 시설건축에 따른 사업비가 더 많이 소요되어 타당성은 낮을 것으로 판단



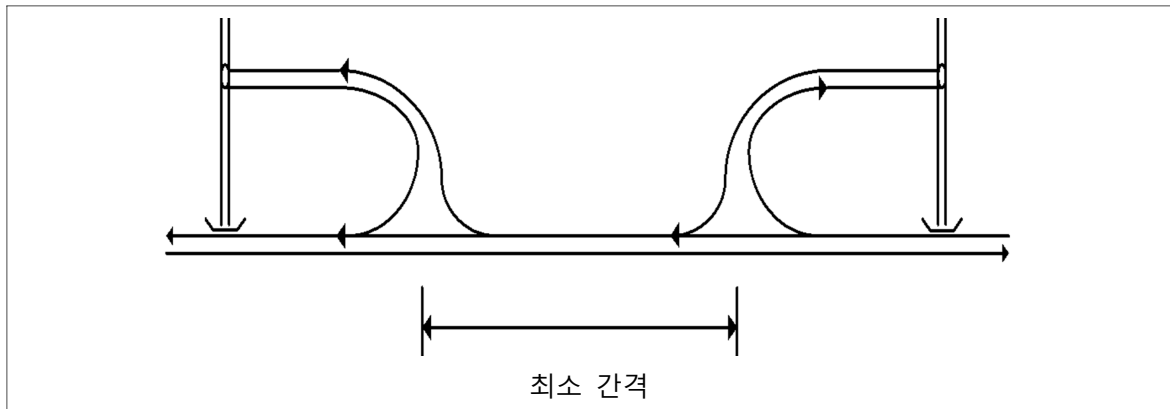
[그림 Ⅲ-5] 신탄진 휴게소 활용 이설대안

2. 신규 정비방안 강구

1) 설계요소 검토

- 도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙(국토해양부, 2008)
- 도로설계요령(한국도로공사, 2009)

- 인터체인지 간격은 최소 2km, 최대 30km를 원칙으로 함
 - 인터체인지의 최소간격 2km는 계획 교통량의 처리, 표지판 설치 등 교통 운영에 필요한 거리이며, 최대 간격 30km는 도로 유지관리에 필요한 거리
 - 최소간격은 인터체인지 중심을 기준으로 설정



[그림 Ⅲ-6] 인터체인지간 최소간격 개념도

- 일반도로와의 인터체인지가 고속도로간 분기점과 근접되어 있는 경우, 차로 지정은 하는 문형식 표지로 교통을 유도하는 등의 조치를 고려하면 1km까지의 간격으로 하는 것을 허용할 수 있음
- 인터체인지로 오인하기 쉽고, 예고 표지를 필요로 하는 휴게소와는 최소 2km 간격을 유지해야함
- 접속도로를 선택할 때에는 다음의 사항을 고려하여야 함
 - 인터체인지 출입 교통량에 대하여 충분한 교통용량을 가져야 함
 - 시가지, 공장지대, 항만, 관광지 등의 주요 교통발생원과 단거리, 단시간에 연결되어야 함
 - 인터체인지 출입 교통량이 그 지역 도로망에 적정하게 배분되어 기존 도로망에 과중한 부담을 주지 않아야 함

2) 신규 정비방안 / 가칭 회덕 IC 신규설치

- 신탄진 IC 주변지역은 이미 개발이 완료된 기성시가지이고, 경부고속도로와 국도17호선(신탄진로)이 근접하여 나란히 지나가고 있어 접속도로의 여건이 좋지 않은 실정임
- 신탄진 IC의 경우 위치가 부적합하기 보다는 IC 용량에 비해 교통량이 많고, 현재 여건에서는 진입로로 확장할 수 없다는데 문제가 있음
- 신탄진 IC 이용차량의 약 57%는 신탄진 주변지역에서 접근하는 교통량이 아니라 둔산지역, 오정지역 등에서 접근하는 교통량이므로 IC 설치가 다소 용이한 회덕 JC 남측에 신규로 회덕 IC(가칭)를 건설하는 것도 대안이 될 수 있을 것으로 판단됨
 - 회덕 IC(회덕 JC와 1km 이격)를 설치하여 갑천도시고속도로에 접속시킬 경우, 교통혼잡을 피하면서 둔산지역 및 오정지역에 짧은 거리로 연결할 수 있으며, 북대전 IC 이용교통량도 일정부분 회덕 IC를 이용하게 되어 접근성 개선 및 대덕대로 혼잡을 완화하는 장점이 있음



[그림 Ⅲ-7] 회덕 IC(가칭) 신규설치 개념도

III. 신탄진 IC 정비방안 강구



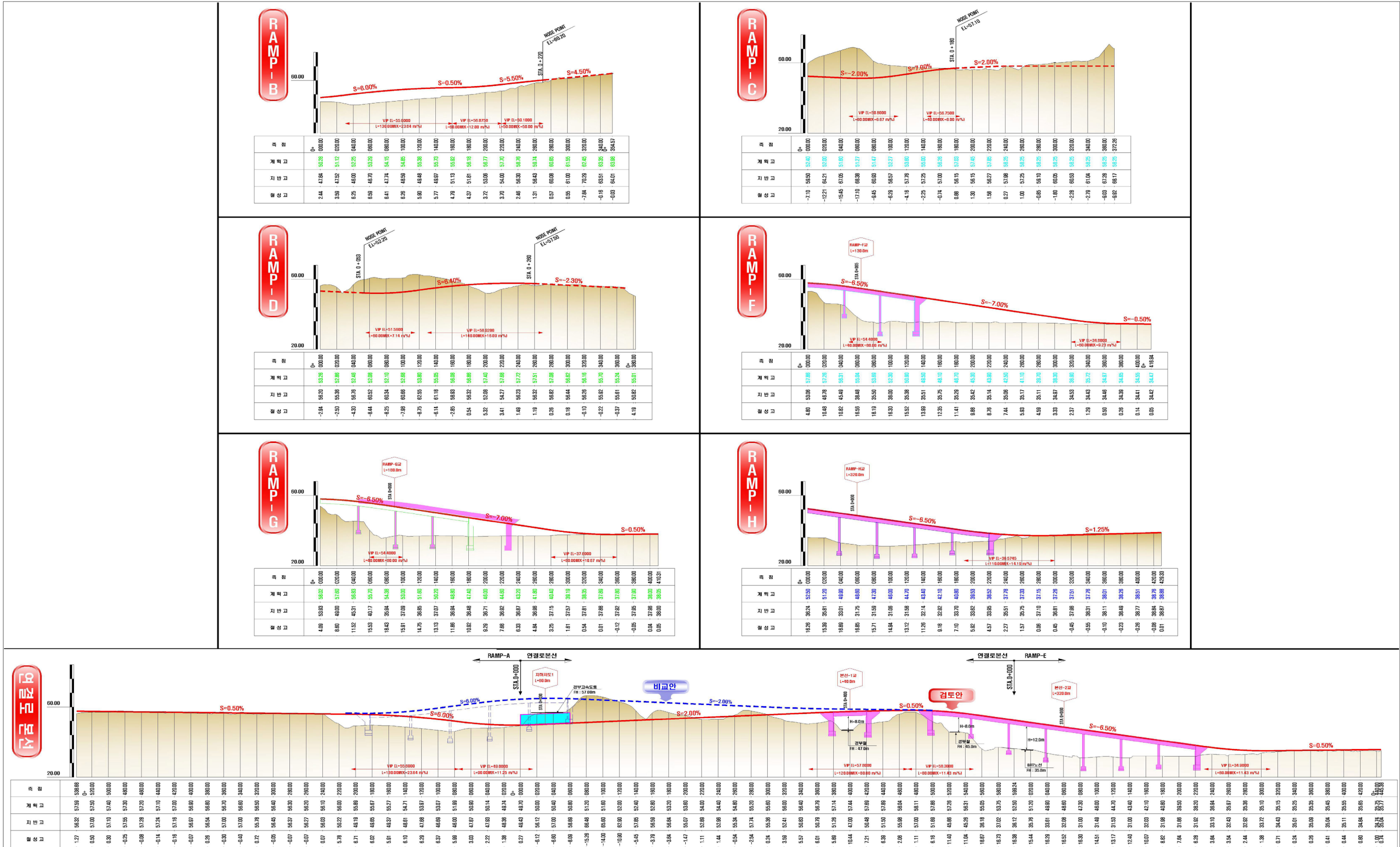
[그림 III-8] 회덕 IC(가칭) 설치 위치도

[표 Ⅲ-2] 회덕 IC(가칭) 설치 대안 개요

구 분		내 용		
노 선 개 요		<ul style="list-style-type: none"> ◦ 경부고속도로 하부 비개착 지하차도계획 ◦ 천변도시고속도로~경부고속도로간 직접연결 ◦ 천변도시고속도로 직결램프, 경부고속도로 트럼펫 설치 		
연 장		1.4km		
경제적 측면	토 공	깎 기	144,000m³	
		쌓 기	142,000m³	
		계	13,000m³	
	사 업 규 모	교 량	1차로	4개소 / 590m
			2차로	1개소 / 90m
			4차로	1개소 / 40m
		6차로	1개소 / 40m	
		지하차도	2차로, 1개소 / 60m	
	추 정 사 업 비	총공사비	615억원	
		순공사비	514억원	
보상비		약 101억원(110,000m³)		
기 술 적 측 면		<ul style="list-style-type: none"> ◦ 회덕JCT~회덕IC(신설)간 이격거리 확보 (L=1.0km) ◦ 신탄진IC~회덕IC(신설)~대전IC간 이격거리 만족 (L=2.0km이상) ◦ 절·성토 물량 균형 (13,000m³) 		
환 경 적 측 면		<ul style="list-style-type: none"> ◦ 절성토량 최소화 및 지하차도 설치로 자연환경피해 최소화 		
사 회 적 측 면		<ul style="list-style-type: none"> ◦ 구조물 최소화로 민원발생 해소 ◦ 회덕IC(가칭) 신설로 신탄진IC 지정체 완화 ◦ 경부고속도로에서 대덕특구와 직접연결로 대전지역 경제 활성화 		



[그림 III-9] 회덕 IC(가칭) 설치대안 노선도



[그림 Ⅲ-10] 회덕 IC(가칭) 설치대안 종단선형

3. 신탄진 IC 정비대안 설정

- 신탄진 IC 정비대안은 기존 정비대안과 신규 정비방안 2개로 압축
 - 대안 1 : 신탄진 IC 후면 활용 신탄진 IC 이설 대안
 - 대안 2 : 신탄진 IC 존치 + 가칭 회덕 IC(가칭) 신규 설치 대안

[표 Ⅲ-3] 신탄진 IC 정비대안 비교

구 분	대안 1	대안 2
설 명	- 신탄진 IC 후면을 활용하여 신탄진 IC 이설	- 신탄진 IC는 존치하고 회덕 IC(가칭) 신규 설치
개 요	- 경부고속도로 직결처리 - 공단진입도로 선형개량(L=500m) - 신탄진 IC 후면에 위치한 야구장 예정부지 미활용 - KTX 고속철도 터널부 통과	- 경부고속도로 하부 비개착 지하차도계획 - 천변도시고속도로~경부고속도로간 직접연결 - 천변도시고속도로 직결램프, 경부고속도로 트럼펫 설치
연 장	- 1.35km(본선)	- 0.56km(본선)
영업소	- 1개소 (GATE:10EA)	- 1개소 (GATE:6EA)
공사비	- 600억원	- 514억원
용지비	- 35 억원	- 101억원
사업비	- 635 억원	- 615억원
기술적 측면	- 야구장 예정부지 미활용으로 경부고속도로 접속부 연결로(Ramp-C, D) 주행성 불량	- 신탄진IC~회덕IC(신설)~대전IC간 이격거리 만족(L=2.0km이상)
시공성 측면	- 기존 신탄진IC 연결로 간섭 과다발생으로 교통처리 불량	- 신규 IC 설치로 상대적으로 교통처리 양호
환경성 측면	- 신탄진 IC 후면 산지(녹지) 훼손으로 환경문제 발생	- 산지(녹지) 훼손 최소화 - 연결로 설치에 따른 갑천부지 일부 침해
사업주체	- 한국도로공사(개량)	- 국토해양부(신규설치)

IV. 신탄진 IC 정비대안 경제적 타당성 검토

1. 타당성 검토 전제
2. 교통수요예측
3. 대안별 비용 추정
4. 대안별 편익 추정
5. 경제적 타당성 분석

IV. 신탄진 IC 정비대안 경제적 타당성 검토

1. 타당성 검토 전제

1) 일반사항

- 본 타당성 검토는 경제성 분석에 국한함
- 타당성 검토의 편익, 비용 분석시 각종 지표는 도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구[제5판](2008. 12), 교통시설 투자평가지침(2009. 12)의 내용을 기준으로 함

2) 사업기간

- 사업기간은 2012~2014년으로 설정(3년)
 - 2012년 : 용지보상
 - 2013 ~ 2014년 : 공사기간(2년)

3) 타당성 분석기간

- 경제적 타당성 분석의 분석기간은 30년으로 하며, 개통 후 5년 단위의 수요 분석에 따른 편익을 반영하고, 그 나머지 분석년도는 보간법을 이용하여 편익을 추정함
 - 단, 국가교통DB에서 제공하는 O/D의 최종년도인 2036년 이후에 발생하는 편익에 대해서는 2036년 이후의 편익 증가율이 0이라고 가정하여 동일한 편익을 할인하여 경제성분석에 반영하도록 함
- 타당성 분석기간 : 2014 ~ 2044년

4) 할인율의 적용

- 경제성분석에 있어 할인율은 사업의 편익과 비용을 현재가치로 환산하는데 결정적인 파라미터로 작용함
- 본 검토에서는 사회적 할인율로 교통시설 투자평가지침(2009. 12)에서 제시하고 있는 5.5%를 적용함

2. 교통수요예측

1) 예측방법

- 타당성 평가시 교통수요 예측은 4단계 추정방법을 일반적으로 적용하나 본 연구는 개략적인 검토수준이고, 신탄진 IC의 정비로 인해 나타나는 교통수요의 변화가 단순한 측면이 있으므로 정비방안의 시행으로 인해 나타나는 통행 시간의 변화에 입각해서 교통수요를 추정함
- 대안 1의 경우 기존의 위치와 근접해서 개량하는 경우에 해당되므로 교통수요의 변화가 없으며, 대안 2의 경우 추가로 IC를 신설하는 경우에 해당되므로 교통수요의 변화가 있을 것으로 예측됨

[표 IV-1] 신탄진 IC 정비대안별 교통수요 변화 여부

구 분	대안 1	대안 2
대안설명	신탄진 IC 후면을 활용 이설	신탄진 IC 존치, 회덕 IC(가칭) 신설
교통수요	변화 없음	변화 있음
내 용	기존 위치와 근접한 지역으로 교통혼잡은 크게 완화되나 교통수요의 변화는 없을 것으로 예상	회덕 IC(가칭)의 신설로 기존 신탄진 IC 및 북대전 IC 교통수요 중 일부가 전환 예상

- 대안 2의 경우 신탄진 IC 남측에 회덕 IC(가칭)를 신설하는 것으로 기존의 신탄진 IC 및 북대전 IC를 이용하는 둔산 및 오정 지역 이용자의 경우 접근 거리가 짧아지고 교통지체가 적어지므로 회덕 IC(가칭)를 이용할 것으로 예상
 - 신탄진 IC 및 북대전 IC 이용 차량의 권역별 분석으로 통하여 회덕 IC(가칭) 이용차량 분석
 - 신탄진 IC 이용차량의 45%, 북대전 IC 이용차량의 20%가 회덕 IC(가칭)를 이용할 것으로 전망

[표 IV-2] 신탄진 IC 정비대안별 교통수요 변화 전망

구 분	신탄진 IC	북대전 IC	회덕 IC(가칭)
미시행시(현재)	32,176대/일	26,254대/일	-
정비대안 시행시	17,697대/일	21,003대/일	19,730대/일
비 고	45% 회덕 IC(가칭) 전환	20% 회덕 IC(가칭) 전환	신탄진·북대전 IC 수요 흡수

- 장래 교통수요 예측은 기존의 증가추세를 반영할 경우 매우 높은 증가율을 보이기 때문에 국가교통DB에서 제공하는 대전권 여객통행량 예측치를 반영하였으며, 2036년 이후에는 변화가 없는 것으로 설정함
 - 연평균 증가율을 보면 2016년까지는 0.39%, 2021년까지는 0.22% 증가하다가 2026년 이후로는 감소하는 것으로 나타남

[표 IV-3] 장래 교통수요 예측을 위한 증가율 전망

구 분	지역간 통행량(통행/일)	연평균 증가율(%)
2007년	1,767,266	-
2011년	1,799,096	0.45
2016년	1,834,073	0.39
2021년	1,853,876	0.22
2026년	1,849,182	-0.05
2031년	1,827,954	-0.23
2036년	1,799,755	-0.31
2036년 이후	-	0.00

2) 예측결과

- 2044년 교통수요예측결과 사업 미시행시(사업 시행시 대안 1) 신탄진 IC, 북대전 IC 교통량은 각각 32,350대/일, 26,396대/일이며, 사업시행시 대안 2의 신탄진 IC, 북대전 IC, 회덕 IC(가칭) 교통량은 17,743대/일, 21,117대/일, 19,837대/일로 나타남

[표 IV-4] 장래 연도별 대안별 교통수요 예측(대/일)

구 분	사업 미시행시 및 대안 1		사업 시행시(대안 2)			비 고
	신탄진 IC	북대전 IC	신탄진 IC	북대전 IC	회덕 IC(가칭)	
2010	32,176	26,254	32,176	26,254	-	
2011	32,321	26,372	32,321	26,372	-	
2012	32,447	26,475	32,447	26,475	-	
2013	32,573	26,578	32,573	26,578	-	
2014	32,700	26,682	32,700	26,682	-	공사완료
2015	32,828	26,786	18,005	21,429	20,130	
2016	32,956	26,890	18,075	21,513	20,209	
2017	33,028	26,950	18,115	21,560	20,253	
2018	33,101	27,009	18,155	21,607	20,298	
2019	33,174	27,068	18,195	21,655	20,342	
2020	33,247	27,128	18,235	21,703	20,387	
2021	33,320	27,188	18,275	21,750	20,432	
2022	33,303	27,174	18,266	21,739	20,422	
2023	33,287	27,160	18,257	21,729	20,411	
2024	33,270	27,147	18,248	21,718	20,401	
2025	33,254	27,133	18,238	21,707	20,391	
2026	33,237	27,120	18,229	21,696	20,381	
2027	33,160	27,057	18,187	21,646	20,334	
2028	33,084	26,995	18,146	21,596	20,287	
2029	33,008	26,933	18,104	21,547	20,240	
2030	32,932	26,871	18,062	21,497	20,194	
2031	32,856	26,809	18,021	21,448	20,147	
2032	32,755	26,726	17,965	21,381	20,085	
2033	32,653	26,643	17,909	21,315	20,023	
2034	32,552	26,561	17,854	21,249	19,961	
2035	32,451	26,478	17,798	21,183	19,899	
2036	32,350	26,396	17,743	21,117	19,837	
2037	32,350	26,396	17,743	21,117	19,837	
2038	32,350	26,396	17,743	21,117	19,837	
2039	32,350	26,396	17,743	21,117	19,837	
2040	32,350	26,396	17,743	21,117	19,837	
2041	32,350	26,396	17,743	21,117	19,837	
2042	32,350	26,396	17,743	21,117	19,837	
2043	32,350	26,396	17,743	21,117	19,837	
2044	32,350	26,396	17,743	21,117	19,837	

3. 대안별 비용 추정

1) 건설비

- 건설비는 공사비와 용지보상비로 구성되며, 건설비는 대안 1이 635억원, 대안 2가 615억원으로 분석됨

[표 IV-5] 신탄진 IC 정비대안 건설비

구 분	대안 1			대안 2		
	공사비	용지보상비	건설비	공사비	용지보상비	건설비
대안설명	신탄진 IC 후면을 활용 이설			신탄진 IC 존치, 회덕 IC(가칭) 신설		
건설비(억원)	600	35	635	514	101	615

- 용지보상비는 2012년, 건설비는 2013년과 2014년에 각각 50%가 투입되는 것으로 배분함

[표 IV-6] 신탄진 IC 정비대안 연차별 건설비

구 분	대안 1			대안 2		
	2012년	2013년	2014년	2012년	2013년	2014년
대안설명	신탄진 IC 후면을 활용 이설			신탄진 IC 존치, 회덕 IC(가칭) 신설		
건설비(억원)	35	300	300	101	257	257

2) 유지관리비

- 유지관리비란 도로개통 후 시설을 유지, 관리, 보수하는데 소요되는 비용으로 운영비, 수선유지비, 도로개량건설비로 구성됨

[표 IV-7] 도로투자사업 유지관리비 항목

운영비 (고정비)	수선유지비			도로개량건설비
	고정비		변동비	
인건비 경비 차량비	상시 보수비	일상보수, 집중보수 시설보수, 토공법면 보수 부대시설보수, 교통안전시설보수 청소, 제설, 도장, 조경관리 비탈면 보완 등	교량보수 터널보수 포장보수	·재포장 ·시설확장 및 개량 ·구조물 점검비 ·조경/안전시설 재설치 ·교통관리 및 요금징수시스템 교체 ·터널설비 및 조명시설 교체 등
	설비 보수비	전기 및 설비시설보수 정보통신시설 보수 건축시설 보수		

3) 대안별 비용 추정 결과

- 2044년까지 비용 추정결과 대안 1은 77,190백만원, 대안 2는 71,538백만원으로 산정

[표 IV-8] 대안 1 비용추정 결과(백만원)

대안1	건설비	유지관리비					비 용
		운영비 (고정비)	수선유지비		도로개량건설비	소 계	
			고정비	변동비			
2012	3,500						3,500
2013	30,000						30,000
2014	30,000						30,000
2015		300	73	0	34	408	408
2016		300	73	5	37	415	415
2017		300	73	14	41	428	428
2018		300	73	18	43	434	434
2019		300	73	21	44	439	439
2020		300	73	24	45	442	442
2021		300	73	26	46	445	445
2022		300	73	28	47	448	448
2023		300	73	30	48	451	451
2024		300	73	31	49	453	453
2025		300	73	32	49	455	455
2026		300	73	34	50	456	456
2027		300	73	35	50	458	458
2028		300	73	36	51	460	460
2029		300	73	37	51	461	461
2030		300	73	38	52	462	462
2031		300	73	38	52	463	463
2032		300	73	39	53	465	465
2033		300	73	40	53	466	466
2034		300	73	41	53	467	467
2035		300	73	41	54	468	468
2036		300	73	42	54	469	469
2037		300	73	43	54	470	470
2038		300	73	43	54	470	470
2039		300	73	44	55	471	471
2040		300	73	44	55	472	472
2041		300	73	45	55	473	473
2042		300	73	45	55	474	474
2043		300	73	46	56	474	474
2044		300	73	46	56	475	475
계	63,500	9,011	2,176	1,007	1,496	13,690	77,190

[표 IV-9] 대안 2 비용추정 결과(백만원)

대안2	건설비	유지관리비					비 용
		운영비 (고정비)	수선유지비		도로개량건설비	소 계	
			고정비	변동비			
2012	10,100						10,100
2013	25,700						25,700
2014	25,700						25,700
2015		187	45	1	22	255	255
2016		187	45	14	28	273	273
2017		187	45	25	33	289	289
2018		187	45	31	36	299	299
2019		187	45	36	38	306	306
2020		187	45	40	40	312	312
2021		187	45	44	42	317	317
2022		187	45	47	43	321	321
2023		187	45	49	44	325	325
2024		187	45	51	45	329	329
2025		187	45	54	46	332	332
2026		187	45	56	47	335	335
2027		187	45	57	48	337	337
2028		187	45	59	49	340	340
2029		187	45	60	50	342	342
2030		187	45	62	50	344	344
2031		187	45	63	51	346	346
2032		187	45	65	52	348	348
2033		187	45	66	52	350	350
2034		187	45	67	53	351	351
2035		187	45	68	53	353	353
2036		187	45	69	54	354	354
2037		187	45	70	54	356	356
2038		187	45	71	54	357	357
2039		187	45	72	55	358	358
2040		187	45	73	55	360	360
2041		187	45	74	56	361	361
2042		187	45	74	56	362	362
2043		187	45	75	56	363	363
2044		187	45	76	57	364	364
계	61,500	5,601	1,352	1,667	1,419	10,038	71,538

4. 대안별 편익 추정

1) 편익 추정 개요

- 도로시설 투자 사업이 가져오는 편익은 크게 직접편익과 간접편익으로 구분
 - 직접편익은 다시 사용자 편익과 비 사용자 편익으로 구분하는데, 사용자 편익은 도로 사용자가 운전 중에 얻게 되는 경제적·시간적 및 심리적 요소들을 포함함
 - 사용자 편익을 산정할 때는 해당 사업구간을 이용하는 사람들뿐만 아니라 도로망 전체 이용자들을 대상으로 해야 하며, 여기서 도로사용자는 차량 운전자 및 승객을 포함함
- 편익항목 중에서 가장 많은 부분을 차지하는 것은 통행시간 감소 및 차량운행비용 절감 편익임
 - 통행시간 절감 편익은 사업시행으로 인한 통행시간 감소량을 평가기간 동안만큼 산출하여 통행시간 가치를 곱하여 산출
 - 차량운행비용 절감 편익은 사업시행으로 인해 도로조건이 달라지는 것을 반영시켜서 연료, 엔진오일, 감가상각비 등을 고려하여 산정
- 본 검토에서는 간접편익과 직접편익 항목 중 교통사고비용 감소 및 차량소음 발생량 감소 편익, 통행시간 신뢰성 향상 편익은 도로구간이 길지 않아 크지 않으므로 반영하지 않음

[표 IV-10] 도로투자사업에 따른 편익분석 항목 및 반영 여부

구 분	편익분석 항목	반영여부
직접편익	· 통행시간 절감	반 영
	· 차량운행비 절감	반 영
	· 교통사고비용 감소	미반영
	· 대기오염 감소	반 영
	· 온실가스 절감	반 영
	· 차량소음 발생량 감소	미반영
	· 통행시간 신뢰성 향상	미반영
간접편익	· 지역개발 효과	미반영
	· 시장권의 확대	
	· 지역 산업구조의 개편 등	

2) 통행시간 절감 편익

- 통행시간 절감편익은 교통투자사업의 시행으로 통행수요 및 통행속도가 변화할 경우 발생할 수 있는 통행시간 비용의 정(+)의 편익과 부(-)의 편익을 계량화함
- 통행시간비용은 통행량, 통행시간, 통행시간가치의 곱으로 산정하며, 사업시행으로 절감된 통행시간 비용을 편익으로 계상함
- 통행시간 절감편익을 산정을 위한 도로부문의 승용차, 버스, 화물차 차량 1대당 시간가치는 다음을 적용함

[표 IV-11] 차종별 1대당 도시부 통행시간가치(2007년 기준)

구분	승용차		버스			화물차
	업무	비업무	운전자	업무	비업무	운전자
통행목적비율(%)	10.3	89.7	100.0	1.7	98.3	100.0
재차인원(인)	0.141	1.229	1.000	0.245	14.155	1.000
시간가치(원/인·시)	17,054	6,293	14,285	17,054	3,027	12,492
목적별 차량당 시간가치(원/대·시)	2,405	7,734	14,285	4,178	42,847	12,492
차량당 시간가치(원/대·시)	10,139		61,310			12,492

주 : 택시 이용자의 시간가치는 승용차와 동일한 값 적용

자료 : 한국교통연구원, 2008년 국가교통수요조사 및 DB구축사업 중 국가교통투자모형개발 연구, 2009.4

- 통행시간 절감편익의 계산식은 다음과 같음

$$VOTS = VOT_{\text{사업미시행}} - VOT_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VOT = \left\{ \sum_l \sum_{k=1}^3 (T_{kl} \times P_k \times Q_{kl}) \right\} \times 365$$

T_{kl} = 링크 l 의 차종별 통행시간

P_k = 차종별 시간가치

Q_{kl} = 링크 l 의 차종별 통행량

k = 차종(1: 승용차, 2: 버스, 3: 화물차)

- 분석기간(30년) 전체의 통행시간 절감편익은 대안 1이 81,523백만원, 대안 2가 188,951백만원으로 나타남

[표 IV-12] 통행시간 절감 편익 추정 결과(백만원)

구 분	대안 1①	대안 2②	② - ①
2015	2,718	6,300	3,582
2016	2,729	6,324	3,596
2017	2,735	6,338	3,604
2018	2,741	6,352	3,612
2019	2,747	6,366	3,620
2020	2,753	6,380	3,627
2021	2,759	6,394	3,635
2022	2,757	6,391	3,634
2023	2,756	6,388	3,632
2024	2,755	6,385	3,630
2025	2,753	6,381	3,628
2026	2,752	6,378	3,626
2027	2,746	6,364	3,618
2028	2,739	6,349	3,610
2029	2,733	6,334	3,601
2030	2,727	6,320	3,593
2031	2,720	6,305	3,585
2032	2,712	6,286	3,574
2033	2,704	6,266	3,563
2034	2,695	6,247	3,552
2035	2,687	6,227	3,541
2036	2,679	6,208	3,530
2037	2,679	6,208	3,530
2038	2,679	6,208	3,530
2039	2,679	6,208	3,530
2040	2,679	6,208	3,530
2041	2,679	6,208	3,530
2042	2,679	6,208	3,530
2043	2,679	6,208	3,530
2044	2,679	6,208	3,530
계	81,523	188,951	107,428

3) 차량운행비용 절감 편익

- 차량운행비용 절감편익은 크게 유류비, 엔진오일비, 타이어비, 유지정비비, 감가상각비로 구분
 - 사업시행 전·후 각 링크의 통행속도와 차종별, 속도별 차량운행비용 원단위를 적용하여 대상사업으로 인한 차량운행비용 절감 편익 산출
- 속도별·차종별 차량운행비용 원단위는 다음의 값을 적용함

[표 IV-13] 속도별·차종별 차량운행비용(원, 2007년 기준)

속도(km/h)	승용차	소형버스	대형버스	소형트럭	중형트럭	대형트럭
10	332.99	665.12	601.08	362.62	486.73	662.22
20	267.75	537.90	489.44	290.45	404.25	552.06
30	232.72	443.21	380.29	241.24	356.50	450.62
40	202.16	379.17	308.19	211.12	316.22	377.61
50	183.63	329.97	276.92	199.84	300.01	347.11
60	174.48	302.80	262.72	194.59	291.39	349.97
70	168.82	282.00	261.09	197.72	295.14	357.73
80	161.19	263.51	262.16	216.61	314.85	380.25
90	159.28	254.13	264.64	217.26	317.00	430.42
100	160.12	246.89	275.95	234.31	336.49	476.98
110	162.53	242.53	296.00	-	-	-
120	167.36	241.69	-	-	-	-

- 차량운행비용 절감편익의 계산식은 다음과 같음

$$VOCS = VOC_{\text{사업미시행}} - VOC_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VOC = \sum_l \sum_{k=1}^3 (D_{kl} \times VT_k \times 365)$$

D_{kl} = 링크 kl 의 차종별 대 · km

VT_k = 해당속도에 따른 차종별 차량운행비용

k = 차종 (1: 승용차, 2: 버스, 3: 화물차)

- 분석기간(30년) 전체의 차량운행비용 절감편익은 대안 1이 12,964백만원, 대안 2가 50,254백만원으로 나타남

[표 IV-14] 차량운행비용 절감 편익 추정 결과(백만원)

구 분	대안 1①	대안 2②	② - ①
2015	432	1,676	1,243
2016	434	1,682	1,248
2017	435	1,686	1,251
2018	436	1,689	1,254
2019	437	1,693	1,256
2020	438	1,697	1,259
2021	439	1,701	1,262
2022	438	1,700	1,261
2023	438	1,699	1,261
2024	438	1,698	1,260
2025	438	1,697	1,259
2026	438	1,696	1,259
2027	437	1,693	1,256
2028	436	1,689	1,253
2029	435	1,685	1,250
2030	434	1,681	1,247
2031	433	1,677	1,244
2032	431	1,672	1,241
2033	430	1,667	1,237
2034	429	1,661	1,233
2035	427	1,656	1,229
2036	426	1,651	1,225
2037	426	1,651	1,225
2038	426	1,651	1,225
2039	426	1,651	1,225
2040	426	1,651	1,225
2041	426	1,651	1,225
2042	426	1,651	1,225
2043	426	1,651	1,225
2044	426	1,651	1,225
계	12,964	50,254	37,290

4) 대기오염 감소 편익

- 대기오염 감소 편익은 대기오염비용 원단위와 차종별·속도별 대기오염 배출계수를 이용하여 다음과 같이 산정함

$$VOPCS = VOPC_{\text{사업미시행}} - VOPC_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VOPC = \sum_l \sum_{k=1}^3 (D_{lk} \times VT_k \times 365)$$

$$D_{lk} = \text{링크별}(l), \text{차종별}(k) \text{ 대} \cdot km$$

$$VT_k = \text{차종별}(k) \text{ 해당링크 주행속도의 } km \text{ 당 대기오염비용}$$

$$k = \text{차종}(1=\text{승용차}, 2=\text{버스}, 3=\text{화물차})$$

5) 온실가스 절감 편익

- 온실가스 절감 편익은 수단별 온실가스 배출계수와 탄소의 사회적 가치비용을 이용하여 사업미시행과 사업시행시의 배출 탄소량의 변화에 따른 값을 이용하여 산정함

$$VOGCS = VOGC_{\text{사업미시행}} - VOGC_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VOGCG = \sum_l \sum_{k=1}^3 (D_{lk} \times VT_k \times VCO_2 \times 365)$$

$$D_{lk} = \text{링크별}(l), \text{차종별}(k) \text{ 대} \cdot km$$

$$VT_k = \text{차종별}(k) \text{ 해당링크 주행속도의 } km \text{ 당 대기오염비용}$$

$$VCO_2 = \text{탄소의 잠재가치}$$

$$k = \text{차종}(1=\text{승용차}, 2=\text{버스}, 3=\text{화물차})$$

- 배출된 이산화탄소를 탄소의 양으로 전환하기 위해서는 이산화탄소 배출량에 12/44을 곱하여 산출함
- 온실가스 절감 편익을 계산하기 위해서는 이산화탄소의 전체 사회적 비용을 추정하는 것이 바람직하나, 화폐화에 한계가 있고 적절한 사례가 미흡한 실정이므로, 해외의 이산화탄소의 잠재가격 평균치, 이산화탄소 포집·제거비용 및 흡수원 비용 등을 종합적으로 고려하여 톤당 150,000원을 적용함

- 분석기간(30년) 전체의 대기오염 감소 편익은 대안 1이 7,932백만원, 대안 2가 15,300백만원으로 나타나며, 온실가스 절감 편익은 대안 1이 7,932백만원, 대안 2가 15,300백만원으로 나타남

[표 IV-15] 대기오염 감소 및 온실가스 절감 편익 추정 결과(백만원)

구 분	대기오염 감소 편익			온실가스 절감 편익		
	대안 1①	대안 2②	② - ①	대안 1①	대안 2②	② - ①
2015	264	510	246	8	56	49
2016	265	512	247	8	57	49
2017	266	513	247	8	57	49
2018	267	514	248	8	57	49
2019	267	516	248	8	57	49
2020	268	517	249	8	57	49
2021	268	518	249	8	57	49
2022	268	518	249	8	57	49
2023	268	517	249	8	57	49
2024	268	517	249	8	57	49
2025	268	517	249	8	57	49
2026	268	516	249	8	57	49
2027	267	515	248	8	57	49
2028	267	514	248	8	57	49
2029	266	513	247	8	57	49
2030	265	512	246	8	57	49
2031	265	511	246	8	56	49
2032	264	509	245	8	56	48
2033	263	507	244	8	56	48
2034	262	506	244	8	56	48
2035	261	504	243	8	56	48
2036	261	503	242	8	56	48
2037	261	503	242	8	56	48
2038	261	503	242	8	56	48
2039	261	503	242	8	56	48
2040	261	503	242	8	56	48
2041	261	503	242	8	56	48
2042	261	503	242	8	56	48
2043	261	503	242	8	56	48
2044	261	503	242	8	56	48
계	7,932	15,300	7,369	233	1,689	1,456

6) 대안별 편익 추정 결과

- 분석기간(30년) 전체의 편익추정 결과, 대안 1은 102,652백만원으로 나타남

[표 IV-16] 대안 1 편익 추정 결과(백만원)

구 분	통행시간 절감 편익	운영비용 절감 편익	대기오염 감소 편익	온실가스 절감 편익	편 익
2015	2,718	432	264	8	3,422
2016	2,729	434	265	8	3,436
2017	2,735	435	266	8	3,444
2018	2,741	436	267	8	3,452
2019	2,747	437	267	8	3,459
2020	2,753	438	268	8	3,467
2021	2,759	439	268	8	3,474
2022	2,757	438	268	8	3,471
2023	2,756	438	268	8	3,470
2024	2,755	438	268	8	3,469
2025	2,753	438	268	8	3,467
2026	2,752	438	268	8	3,466
2027	2,746	437	267	8	3,458
2028	2,739	436	267	8	3,450
2029	2,733	435	266	8	3,442
2030	2,727	434	265	8	3,434
2031	2,720	433	265	8	3,426
2032	2,712	431	264	8	3,415
2033	2,704	430	263	8	3,405
2034	2,695	429	262	8	3,394
2035	2,687	427	261	8	3,383
2036	2,679	426	261	8	3,374
2037	2,679	426	261	8	3,374
2038	2,679	426	261	8	3,374
2039	2,679	426	261	8	3,374
2040	2,679	426	261	8	3,374
2041	2,679	426	261	8	3,374
2042	2,679	426	261	8	3,374
2043	2,679	426	261	8	3,374
2044	2,679	426	261	8	3,374
계	81,523	12,964	7,932	233	102,652

- 분석기간(30년) 전체의 편익추정 결과, 대안 2는 256,199백만원으로 나타남

[표 IV-17] 대안 2 편익 추정 결과(백만원)

구 분	통행시간 절감 편익	운영비용 절감 편익	대기오염 감소 편익	온실가스 절감 편익	편 익
2015	6,300	1,676	510	56	8,542
2016	6,324	1,682	512	57	8,575
2017	6,338	1,686	513	57	8,594
2018	6,352	1,689	514	57	8,612
2019	6,366	1,693	516	57	8,632
2020	6,380	1,697	517	57	8,651
2021	6,394	1,701	518	57	8,670
2022	6,391	1,700	518	57	8,666
2023	6,388	1,699	517	57	8,661
2024	6,385	1,698	517	57	8,657
2025	6,381	1,697	517	57	8,652
2026	6,378	1,696	516	57	8,647
2027	6,364	1,693	515	57	8,629
2028	6,349	1,689	514	57	8,609
2029	6,334	1,685	513	57	8,589
2030	6,320	1,681	512	57	8,570
2031	6,305	1,677	511	56	8,549
2032	6,286	1,672	509	56	8,523
2033	6,266	1,667	507	56	8,496
2034	6,247	1,661	506	56	8,470
2035	6,227	1,656	504	56	8,443
2036	6,208	1,651	503	56	8,418
2037	6,208	1,651	503	56	8,418
2038	6,208	1,651	503	56	8,418
2039	6,208	1,651	503	56	8,418
2040	6,208	1,651	503	56	8,418
2041	6,208	1,651	503	56	8,418
2042	6,208	1,651	503	56	8,418
2043	6,208	1,651	503	56	8,418
2044	6,208	1,651	503	56	8,418
계	188,951	50,254	15,300	1,689	256,199

5. 경제적 타당성 분석

1) 편익/비용비(B/C Ratio)

- 편익/비용비란 운영후 연도별 발생하는 편익과 투입되는 비용을 적정 할인하여 기준년도 가격으로 환산한 금액의 비율을 말하며, 일반적으로 (편익/비용비) ≥ 1 이면 경제성이 있다고 판단함

$$B/C\text{비} = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

여기서, B_t = 매년도 편익

C_t = 매년도 비용

r = 실질할인율

n = 분석기간

2) 순현재가치(NPV)

- 순현재가치란 사업에 수반된 모든 비용과 편익을 기준년도의 현재가치로 할인하여 총편익에서 총비용을 제한 값이며, 순현재가치가 ≥ 0 이면, 경제성이 있다고 판단함

$$\text{순현재가치}(NPV) = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

여기서, B_t = 매년도 편익

C_t = 매년도 비용

r = 실질할인율

n = 분석기간

[표 IV-18] 할인율을 적용한 대안별 비용 및 편익 추정 결과(백만원)

구 분	대안 1			대안 2		
	비 용	편 익	현재가치	비 용	편 익	현재가치
2012	3,145	0	-3,145	9,074	0	-9,074
2013	25,548	0	-25,548	21,886	0	-21,886
2014	24,217	0	-24,217	20,745	0	-20,745
2015	312	2,619	2,307	195	6,536	6,341
2016	301	2,492	2,191	198	6,219	6,021
2017	294	2,367	2,073	199	5,908	5,709
2018	283	2,249	1,966	195	5,612	5,417
2019	271	2,136	1,865	189	5,331	5,142
2020	259	2,029	1,770	183	5,064	4,882
2021	247	1,928	1,680	176	4,811	4,635
2022	236	1,826	1,591	169	4,558	4,389
2023	225	1,730	1,506	162	4,318	4,156
2024	214	1,639	1,425	155	4,091	3,936
2025	204	1,553	1,349	149	3,876	3,727
2026	194	1,471	1,277	142	3,672	3,530
2027	184	1,391	1,207	136	3,472	3,337
2028	175	1,316	1,140	130	3,284	3,154
2029	167	1,244	1,078	124	3,105	2,982
2030	158	1,177	1,018	118	2,937	2,819
2031	151	1,113	962	112	2,777	2,665
2032	143	1,052	908	107	2,624	2,517
2033	136	994	858	102	2,480	2,378
2034	129	939	810	97	2,343	2,246
2035	123	887	765	93	2,214	2,122
2036	117	838	722	88	2,092	2,004
2037	111	795	684	84	1,983	1,899
2038	105	753	648	80	1,880	1,800
2039	100	714	614	76	1,782	1,706
2040	95	677	582	72	1,689	1,617
2041	90	641	551	69	1,601	1,532
2042	85	608	523	65	1,517	1,452
2043	81	576	495	62	1,438	1,376
2044	77	546	469	59	1,363	1,304
합계	58,174	40,300	-17,874	55,490	100,580	45,090

3) 경제성 분석 결과

- 경제성 분석결과, 편익/비용비는 대안 1이 0.69, 대안 2가 1.81로 나타났으며, 순현재가치(NPV)는 대안 1이 -17,874백만원, 대안 2가 45,090백만원으로 나타남
- 따라서 신탄진 IC 정비대안은 기존의 신탄진 IC를 존치시키고, 신규로 회덕 IC(가칭)를 설치하는 대안 2가 최적대안으로 판단됨

[표 IV-19] 대안별 경제성 분석 결과

구 분	B/C	NPV(백만원)	비 고
대안 1	0.69	-17,874	
대안 2	1.81	45,090	최적대안

정책연구보고서 2011-01

신탄진 IC 정비 및 타당성 검토 연구

발행인 이 창 기
발행일 2011년 1월
발행처 대전발전연구원
302-280 대전광역시 서구 월평본1길 39(월평동160-20)
전화: 042-530-3500 팩스: 042-530-3528
홈페이지 : <http://www.djdi.re.kr>

인쇄 : 제일문화사 TEL 042-672-5193

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.
출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.



대전발전연구원

DAEJEON DEVELOPMENT INSTITUTE

302-846 대전광역시 서구 월평동 160-20

TEL. 042 530 3500 FAX. 042 530 3528

www.djdi.re.kr

