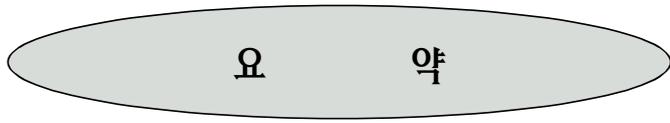


2011년도 타당성 재조사 보고서

청주테크노폴리스 진입도로 건설사업

2011. 2.

공공투자관리센터
한국개발연구원



요 약

I. 타당성 재조사의 개요

1. 사업의 배경 및 목적

□ 사업의 개요

- 청주테크노폴리스 진입도로 건설사업은 청주테크노폴리스 일반산업단지와 청원군 옥산면 남촌리에 위치한 지방도508호선을 연결하는 3.78km(4~6차로)의 산업단지 진입도로 건설사업
- 청주테크노폴리스는 충청북도 청주시 흥덕구 강서2동 일원에 계획된 일반산업단지로 2008년 8월에 지구지정이 완료되고 2010년 1월 실시계획 승인 요청

□ 사업의 배경 및 목적

- 기존 경부고속도로 청주IC 주변지역의 교통정체가 극심하고, 사업 노선 주변 지역에 다수의 개발계획이 진행됨에 따라 청주테크노폴리스의 중부고속도로 오창IC 접근성을 향상시키기 위해 산업단지 진입도로 계획 수립
- 청주산업단지 및 청주테크노폴리스 산업단지와 오창과학 산업단지간의 연결을 통해 산업단지 간 유기적인 연관관계를 확대하여 경쟁력 강화

2. 사업의 추진 경위

□ 사업추진 경위

- 2008. 3.
 - 청주테크노폴리스 지구지정 및 개발계획 승인 신청
- 2008. 8.
 - 사업시행자 지정((주)청주테크노폴리스)

2 '청주테크노폴리스 진입도로 건설사업, 타당성 재조사

- 청주테크노폴리스 지구지정 및 개발계획 승인
 - 2008. 11.
 - 청주테크노폴리스 진입도로의 국지도 96호선 지정(국가지원지방도 노선 지정령)
 - 2008. 12. ~ 2010. 6.
 - 청주테크노폴리스 진입도로 기본 및 실시설계 용역(충청북도)
 - 2009. 11. ~ 2010. 5.
 - 청주테크노폴리스 진입도로 건설사업 타당성 검증(한국교통연구원)
 - 2010. 1.
 - 청주테크노폴리스 산업단지 지구지정(개발계획) 변경 및 실시계획 승인 신청
- 타당성 재조사의 추진 근거
- 국회에서 2008년에 예산이 반영되어 기본 및 실시설계 수행
 - 실시설계 결과 총사업비가 112,395백만원으로 산정됨.
 - 『총사업비 관리지침』 제49조 제1항 제2호에 의거 **타당성 재조사 수행**
 - “예비타당성조사 대상사업 중 예비타당성조사를 거치지 않고 예산에 반영되어 추진 중인 사업”에 해당됨.

3. 사업의 주요내용

- 사업 위치: 충북 청주시 흥덕구 향정동 ~ 청원군 옥산면 남촌리
- 사업 기간: 2010~2014년(5년)
- 사업 규모
 - 연 장: L=3.78km
 - 도로 폭: B=20.0m~35.0m(4차로~6차로)
 - 주요구조물: 교량 4개소/889m
지하차도 1개소/22m
 - 유출입시설: 4개소(입체교차로 2개소, 평면교차로 2개소)
 - 입체교차로: 원평교차로, 남촌교차로
 - 평면교차로: 강서교차로, 오창교차로

- 총사업비: 112,395백만원(국고 100%)
- 국고 지원 및 재원분담 근거
 - 산업입지 및 개발에 관한 법률 제29조(시설지원)
 - 동법 시행령 제27조(기반시설의 지원) 및 제47조의 3(용자지원)
 - 산업단지 지원에 관한 운영지침 제1조(목적)

〈표 1〉 청주테크노폴리스 진입도로 건설사업의 총사업비 변경 내역

(단위: 백만원)

구 분	현행(A)	요구(안)(B)	증감		증감 내역
			(B-A)	%	
□ 총사업비	142,715	112,395	Δ30,320	Δ21.2	
○ 공사비	110,000	90,195	Δ19,805	Δ18.0	- 실시설계 결과 반영
○ 용지보상비	26,000	14,922	Δ11,078	Δ42.6	- 실시설계 결과 반영
○ 시설부대경비	6,715	7,278	563	8.4	- 설계비: 감 307 - 감리비: 증 511 - 부대비: 증 355

II. 기초자료분석 및 사업의 주요쟁점

1. 일반 현황

- 위치 및 행정구역
 - 청주시의 면적은 153.45km²이고, 청원군의 면적은 814.26km², 청원군의 경우 충청 북도에서 충주시, 제천시에 이어 3번째로 큰 면적을 차지
 - 청주시는 2개의 구와 29개의 동으로 이루어졌으며, 청원군은 1개의 읍, 13개의 면으로 구성
- 인구
 - 청주시의 인구는 643천명, 세대 수는 240천 세대이며 청원군의 인구는 149천

명, 세대 수는 59천 세대

자동차 보유대수

- 충청북도의 자동차등록대수는 591,478대이고, 연평균 증가율은 3.96%
- 청주시는 166,477대로 연평균 증가율은 충청북도보다 낮은 2.67%이고, 청원군은 18,289대로 연평균 증가율은 10.6%

2. 교통관련 현황

도로시설 현황

- 충청북도의 총 도로연장은 6,747km
- 사업노선 경유 지역인 청주시가 1,005km, 청원군이 662km

교통량 현황

- 사업노선 주변지역의 주요 도로망으로 고속도로의 경우 경부고속도로, 중부고속도로 기 구축
- 국도 및 지방도의 경우 국도17호선, 국도21선, 국도36호선, 지방도 508호선, 지방도 596호선 기 구축

3. 상위 및 관련계획의 검토

국가 상위계획

- 『제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020)』(대한민국 정부, 2005)
- 『국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2011~2020)』(국토해양부, 2010)
- 『도로정비기본계획 수정계획(2006~2010)』(건설교통부, 2005)
- 『제1차 국가균형발전 5개년계획(2004~2008)』(산업자원부, 2004)
- 『광역경제권 발전 선도프로젝트』(기획재정부·국토해양부, 2008)

지역 관련계획

- 『제3차 충청북도 종합계획 수정계획(2006~ 2020)』(충청북도, 2007)
- 『충청북도 도로정비기본계획(2005~2020)』(충청북도, 2006)

- 『2025 청주시 도시기본계획(2006~2025)』(청주시, 2006)
- 『2030 청주시 장기발전계획(2006~2030)』(청주시, 2006)
- 『청원군 장기종합개발계획』(청원군, 1999)

4. 타당성 재조사의 주요쟁점

- 산업단지 지원기준
 - 『산업단지 지원에 관한 운영지침』에 따르면 산업단지 면적이 330만㎡ 미만 일 경우 총연장은 6km, 차로 수 4차로를 지원기준으로 하고 있으며, 330만㎡ 이상일 경우 총연장은 8km, 차로 수 6차로를 지원기준으로 하고 있음.
 - 청주테크노폴리스의 면적을 살펴본 결과, 국토해양부 산업입지정보센터¹⁾, 『청주테크노폴리스 진입도로 건설사업 타당성 검증』, 『청주테크노폴리스 진입도로 건설공사 기본 및 실시설계』, 현장 및 관련 지자체 방문 과정에서 산업단지 면적이 상이한 것으로 나타남.
 - 청주테크노폴리스의 면적이 산업단지 지원도로 기준의 차로 수에 영향을 받을 것으로 예상되므로 이와 관련하여 청주테크노폴리스의 사업 추진 현황 및 주무부처의 확인 등이 필요할 것으로 판단됨.
- 주간선도로의 범위
 - 『산업단지 지원에 관한 운영지침』 제2조(용어정의)에 따르면 산업단지 진입도로는 “산업단지과 인근의 주간선도로(고속국도·일반국도·주요 지방도 등)를 연결하는 도로”로 규정하고 있음.
 - 본 사업노선의 인근 주간선도로는 지방도508호선보다는 청주시 국도대체우회도로 휴암~오동 구간으로 판단할 수 있을 것임.
 - 이에 따라 본 사업노선의 지원 근거인 『산업단지 지원에 관한 운영지침』에서 정의하고 있는 산업단지 인근 주간선도로의 범위에 대하여 적절한 판단이 필요할 것으로 판단됨.
- 화물물동량의 반영
 - 본 사업노선은 산업단지 진입도로의 목적으로 개설되며, 또한 산업단지를 연결하는 기능을 가지므로 화물차량의 구성 비율이 높을 것으로 예상됨.
 - 화물통행량은 사업노선의 장래 교통량에 상당한 영향을 미칠 수 있을 것으로

1) 국토해양부 산업입지정보센터 홈페이지(<http://www.industryland.or.kr>)

로 판단되므로 산업단지별로 통행발생의 원단위와 통행분포 등을 면밀하게 분석하여 반영하여야 할 것으로 판단됨.

- 설계속도 및 기하구조 기준
 - 요구안에서는 설계속도 80km/h를 기준으로 실시설계를 수행하였으나 본 사업구간은 2008년 11월 17일에 국지도96호선으로 승격됨.
 - 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에 따르면 국지도는 보조간선도로로 구분하고 있으며, 보조간선도로의 지방지역 평지 설계속도는 70km/h를 기준으로 제시하고 있음.
 - 타당성 재조사 수행 과정에서 사업노선의 도로 성격을 명확히 하여 적정 설계속도에 맞춘 기하구조를 설정할 필요가 있음.

Ⅲ. 사업계획의 적절성 검토

1. 사업목적의 적절성 검토

- 본 사업이 시행될 경우 청주테크노폴리스 산업단지의 물동량이 지방도508호선을 경유하여 중부고속도로 오창IC로의 진입이 원활해질 것으로 예상되므로 산업단지 진입도로로서의 목적은 적절한 것으로 판단
- 청주산업단지와 오창산업단지에 동종의 업체가 다수 입주해 있는 점, 현재 청주시와 청원군을 연결하는 도로인 지방도596호선의 교통량이 상당히 많은 점 등을 고려할 때 본 사업 추진의 당위성 확보

2. 사업계획의 적절성 검토

□ 설계기준 및 선형 검토

- 도로의 등급 및 기하구조 기준
 - 요구안 검토결과, 주행의 안전성과 이동성 확보를 위해 설계속도 80km/h의 주간선도로를 설계기준으로 적용한 것으로 확인됨.
 - 본 사업구간은 2008년 11월 17일에 국지도96호선으로 승격된 노선으로, 『도로의 구조·시설기준에 관한 규칙』에서 국지도는 보조간선도로로 구분하고

있음.

- 이에 따라 본 사업노선은 주간선도로가 아닌 보조간선도로에 해당하는 설계 기준을 적용하여야 할 것으로 판단됨.

○ 횡단구성 및 폭원

- 『도로의 구조·시설기준에 관한 규칙』에서는 최소 차로 폭원을 3.25m로 제시하고 있으며, 『국도의 노선계획·설계지침』(건설교통부, 2006)에서는 3.5m로 제시하고 있음.
- 실시설계의 횡단구성을 검토한 결과 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙 해설 및 지침」의 기준 대비 다소 고규격으로 설계된 부분이 있는 것으로 판단됨.

○ 평면선형 계획

- 평면선형에서 I.P(Intermediate Point)는 4개소로, 직선부는 49.9%, 곡선부는 50.1%로 구성되어 있으며 가능한 한 바람직한 곡선반경 이상으로 적용하여 전체적으로 원만한 선형이 되도록 완화곡선(크로소이드)을 설치하는 등 실시계획의 평면선형 계획은 적절함.

○ 종단선형 계획

- 종단선형의 V.I.P(Vertical Intermediate Point)는 8개소로 구성되었으며 가능한 종단경사를 완화하여 오르막차로 설치를 배제하였고 노면의 원활한 배수 처리를 고려하여 종단경사를 0.3% 이상으로 설계하는 등 실시설계의 종단선형 계획은 적절함.

○ 교차로 계획

- 불완전입체교차 2개소(원평교차로, 남촌교차로)와 4지평면교차로 2개소(강서교차로, 오창교차로)로 구성되어 있음.
- 실시설계 시 적용된 교차로 계획을 검토한 결과 적정하게 계획한 것으로 판단됨.

□ 각 공종별 검토

○ 토공계획 검토

- 실시설계에서 산출된 순쌓기량은 총 약 467,354m³로 연장 대비 다소 과다함.
- 토공 발생량이 많은 것은 본 사업노선이 농경지를 통과하고, 국가하천인 미호천의 홍수위를 고려, 청주시 국도대체우회도로(휴암~오동)와의 교차, 지역

주민의 이동성 확보 등을 고려한 구조물 설치에 의해 종단이 상향조정되었기 때문인 것으로 해석됨.

- 비탈면 안정 계획 검토
 - 비탈면 안정해석 및 적용을 검토한 결과, 합리적인 사면경사를 적용하였으며, 대책공법에서는 과업노선의 토공이용측면을 고려한 계획 등 시공성, 경제성 측면에서도 적절히 계획됨.
- 연약지반 계획 검토
 - 실시설계도서의 내용을 토대로 연약지반 처리 계획을 검토한 결과, 연약지반이 본 과업노선 전 구간에 걸쳐 분포되어 있으나, 노체상단까지 쌓기 완료 종료 시 잔류침하량은 허용잔류침하량(10cm) 이내이므로 과업노선에 별도의 대책공법이 필요 없을 것으로 예상됨.
- 배수 계획 검토
 - 수리계산 및 구조계산을 토대로 충분하게 설계된 것으로 판단되며, 노면배수를 위한 집수정 및 도수로 설치위치 및 우수배제시설은 적절히 계획됨.
- 교량 계획 검토
 - 본 사업노선에 계획된 교량은 전체 4개소로 도로 본선교량 1개소와 하천통과교량 2개소 및 고속도로 통과교량 1개소로 구성됨.
 - 실시설계의 교량계획을 검토한 결과 하천통과 및 마을진입로의 이용성측면에서는 영향이 없도록 적절하게 계획됨.
 - 다만, 타당성 재조사의 비용 추정 시 경제성을 고려한 교량의 형식 변경 검토 필요함.
- 포장구조 및 형식 계획 검토
 - 실시설계에서는 노상의 부등침하 발생 시 상대적으로 적응력이 좋고 교통안전 및 주행성, 인접도로의 포장형식 및 연속성을 고려하여 아스팔트 콘크리트포장으로 적절하게 계획됨.
- 교통안전시설 및 부대시설 계획 검토
 - 소음도가 환경 기준치를 상회하는 구간과 정온을 요하는 공공시설 및 집단거주 지역에 대하여 적절하게 계획됨.

3. 노선계획의 적절성 검토

- 기존 도로 여건 및 현황
 - 경부고속도로, 중부고속도로 등 고속도로가 통과하고 있어 비교적 접근성이 양호
 - 본 사업노선 주변으로는 남북축의 일반국도 17호선, 25호선, 동서축의 일반국도 34호선, 36호선이 위치
- 요구안 노선계획의 적절성 검토
 - 실시설계에서는 각 구간별 세부검토를 거쳐 최종 3개의 노선대안에 대해 비교 검토
 - 실시설계의 최적대안을 검토한 결과, 평면 및 종단선형은 다른 대안에 비해 다소 불리하지만 우량농지의 편입이 적고 공사비 및 토지이용측면에서 양호한 대안 제시

IV. 비용 추정

1. 기존 설계의 총사업비 추정

- 선행 연구(실시설계)의 비용 검토
 - 공사물량 산출 내역
 - 실시설계의 공사물량 산출 결과를 살펴보면, 토공의 깎기는 207,826m³, 쌓기는 661,742m³로 순성토가 필요한 사업임.
 - 구조물공으로 소교량이 2개소 59m, 수로암거 5개소 255m, 배수관 14개소 645m 각각 설계됨.
 - 공사비 산출 내역
 - 2010년 6월 단가를 적용하여 실시설계의 공사비를 산출함.
 - 실시설계의 총사업비는 102,778백만원으로, 공사비 83,498백만원, 기타공사비 20,259백만원, 용지보상비 19,280백만원으로 구성되어 있음.

〈표 2〉 실시설계 총사업비 산출내역

(단위: 백만원)

구 분	수 량	단 위	금 액
A. 공사비 계			83,498
A-1. 직접 공사비			57,490
A-1-1 토공	1	식	5,333
A-1-2 비탈면 안전공	1	식	665
A-1-3 배수공	1	식	4,293
A-1-4 구조물공	1	식	29,688
A-1-5 포장공	1	식	3,936
A-1-6 교통안전시설공	1	식	652
A-1-7 부대공	1	식	904
A-1-8 제압비	1	식	12,019
A-2. 기타공사비			20,259
A-2-1 생태계보존협력금	1	식	122
A-2-2 문화재발굴조사비	1	식	73
A-2-3 관급 자재비	1	식	9,933
A-2-4 수탁사업(지하차도)	1	식	6,017
A-2-5 전기 공사비	1	식	3,911
A-2-6 폐기물 처리비	1	식	203
A-3. 부가가치세			5,749
B. 용지보상비			19,280
C. 총사업비	A+B		102,778

자료: 충청북도, 『청주테크노폴리스 진입도로 건설공사 기본 및 실시설계』, 2010.6.

2. 타당성 재조사의 비용 추정

□ 타당성 재조사의 검토 기준

○ 설계기준의 설정

- 요구안의 검토 결과, 도로의 등급 및 설계속도, 횡단폭원 등에서 일부 『도로의 구조·시설기준에 관한 규칙』에서 제시하는 기준 이상의 값을 적용한 것으로 확인됨에 따라 설계기준을 재설정함.

- 도로의 등급 및 기하구조 기준 설정
 - 본 사업노선은 2008년 11월 17일에 국지도96호선으로 승격된 노선으로, 『도로의 구조·시설기준에 관한 규칙』에서 제시하는 보조간선도로의 설계속도인 70km/h로 설정함.
- 횡단구성 및 폭원 설정
 - 『도로의 구조·시설기준에 관한 규칙』의 기준에 따라 차로폭원 3.25m, 중앙분리대 1.5m, 우측 길어깨 1.5m, 좌측 길어깨 1.5m, 보도 2.0m를 적용함.
 - 자전거도로의 폭원은 최근 개정된 『자전거 이용시설의 구조·시설기준에 관한 규칙』(행정안전부, 2010.10)에 따라 폭원을 1.5m로 설정함.
 - 사업노선의 교통수요 추정에 따른 차로 수 산정 결과, 소요 차로 수가 4차로인 것으로 분석되어 전구간 4차로 건설 대안을 추가 분석함.
- 평면 및 종단선형 계획
 - 실시설계의 평면 및 종단선형 계획을 검토한 결과 적절한 것으로 판단되어 이를 준용하기로 함.
- 교량 계획
 - 실시설계에서 계획한 교량 계획을 검토한 결과 교량 형식 변경을 통하여 공사비를 절감할 수 있을 것으로 판단됨.
 - PREFLEX BEAM교 → PRECOM GIRDER교
 - I.P.C GIR.+닐센ARC교 → I.P.C GIRDER교
 - STEEL BOX GIR.(SM490B)교 → STEEL BOX GIR.(HSB600)교
- 타당성 재조사의 대안 설정
 - 대안 1: 실시설계안의 평면 및 종단선형은 준용하고, 적정설계속도에 부합하는 기하구조를 적용한 대안
 - 설계속도 70km/hr를 적용
 - 설계오류사항 수정, 반영
 - 설계기준 및 방침, 지침변경에 따른 공사비 변동요건을 반영하여 비용절감방안(공법대안 등)을 찾아내고, 반영하여 비용절감이 될 수 있도록 검토
 - 횡단폭원 축소
 - 적용 차로 수: 4~6차로

- **대안 2: 대안 1의 내용을 적용하고 적정 시설규모로 재조정된 대안**
 - 설계속도 70km/hr를 적용
 - 설계오류사항 수정, 반영
 - 설계기준 및 방침, 지침변경에 따른 공사비 변동요건을 반영하여 비용절감방안(공법대안 등)을 찾아내고, 반영하여 비용절감이 될 수 있도록 검토
 - 횡단폭원 축소
 - 교량 형식 검토
 - **적용 차로 수: 소요 차로 수 산정 결과에 따라 전구간 4차로 분석**

□ 공사비

- 토공
 - 대안 1은 보강토 부설 및 다짐 부분의 순쌓기운반(-103,484m³→0m³), 이기수량(배수공14,809m³→10,059m³), 되메우기 및 다짐(1,466m³→0m³) 및 치환토(0m³→47,138m³)의 수량 오류부분 수정에 따라 1,112백만원이 증가되었으며, 횡단폭원 축소(35.0m→32.0m, 27.0m→24.0m, 20.0m→17.5m)에 따른 물량 감소에 따라 전체적으로 요구안 대비 825백만원 증가된 6,158백만원으로 산출됨.
 - 대안 2의 토공사비는 차로 수 축소(6차로→4차로)에 따라 쌓기량은 감소되나 깎기량 감소에 따른 순쌓기량 증가로 실시설계 대비 930백만원 증가된 6,263백만원으로 산출됨.
- 비탈면 안전공
 - 2009년 하반기 실적단가, 환율, 노임, 자재비, 증기사용료 등을 수정한 결과, 요구안 대비 1백만원 감소된 664백만원으로 추정됨.
- 배수공
 - 암거토공의 유용토 산출, 횡배수관 되메우기 부족토 수량, 괴형강관 자재비의 오류를 수정한 결과, 요구안 대비 250백만원 증가된 4,543백만원으로 산정됨.
- 구조물공
 - 대안 1은 미호천교 가시설(L형강 142m→305m), 남촌1교 말뚝 천공 수량(1,863m→1,531m), 가시설 H-PILE 천공(55m→113m) 오류 수정에 따라 162백만원이 증가되며, 교량폭원 축소(20.4m→18.4m)에 따른 물량 감소분을 적용한 결과, 요구안 대비 2,759백만원 감소된 26,929백만원으로 산정됨.

- 대안 2는 대안 1에서 조정된 공사비에 교량 형식변경을 적용하였으며, 원평육교(PREFLEX BEAM→PRECOM GIRDER)는 50백만원, 미호천교(IPC GR.+닐센ARC→IPC GR.)는 6,345백만원, 남촌1교(STEEL BOX-SM490B→STEEL BOX-HSB600)는 717백만원이 각각 감소하여 요구안 대비 7,315백만원 감소된 22,373백만원으로 산정됨.
- 포장공
 - 보도부 및 자전거 도로부 보조기층 적용오류, 중간층 및 표층 수량 산출 오류, 자전거도로포장 수량 산출 오류를 수정하였고 횡단폭원 축소에 따른 물량 감소분을 적용하였음.
 - 대안 1의 포장공 공사비는 실시설계 대비 69백만원 감소된 3,867백만원으로 산출되었으며, 대안 2는 213백만원 감소된 3,723백만원으로 산출됨.
- 교통안전시설공
 - 2009년 하반기 실적단가, 환율, 노임, 자재비, 중기사용료 등을 수정한 결과, 요구안과 동일한 652백만원으로 산정됨.
- 부대공
 - 2009년 하반기 실적단가, 환율, 노임, 자재비, 중기사용료 등을 수정하고, 비상주차대 8개소 비용을 포함한 결과, 요구안 대비 68백만원 증가된 972백만원으로 산정됨.
- 대안별 공사비 재추정 결과
 - 이상의 검토를 통해 산정한 각 대안별 공사비를 산출한 결과, 대안 1은 요구안 대비 2,296백만원이 감소한 81,202백만원으로 산출됨.
 - 대안 2는 요구안 대비 8,918백만원이 감소한 74,580백만원으로 산출됨.

<표 3> 타당성 재조사의 공사비 산출 내역

(단위: 백만원)

구분	실시설계 (a)	대안 1 (b)	대안 2 (c)	증감	
				(b-a)	(c-a)
A. 공사비 계	83,498	81,202	74,580	(-)2,296	(-)8,918
A-1. 직접 공사비	57,490	55,575	49,719	(-)1,915	(-)7,771
A-1-1 토공	5,333	6,158	6,263	(+)825	(+)930
A-1-2 비탈면 안전공	665	664	664	(-)1	(-)1
A-1-3 배수공	4,293	4,543	4,543	(+)250	(+)250
A-1-4 구조물공	29,688	26,929	22,373	(-)2,759	(-)7,315
A-1-5 포장공	3,936	3,867	3,723	(-)69	(-)213
A-1-6 교통안전시설공	652	652	652	-	-
A-1-7 부대공	904	972	972	(+)68	(+)68
A-1-8 제잡비	12,019	11,790	10,529	(-)229	(-)1,490
A-2. 기타공사비	20,259	20,070	19,889	(-)189	(-)370
A-2-1 생태계보존협력금	122	122	122	-	-
A-2-2 문화재발굴조사비	73	73	73	-	-
A-2-3 관급 자재비	9,933	9,744	9,563	(-)189	(-)370
A-2-4 수탁사업(지하차도)	6,017	6,017	6,017	-	-
A-2-5 전기 공사비	3,911	3,911	3,911	-	-
A-2-6 폐기물 처리비	203	203	203	-	-
A-3. 부가가치세	5,749	5,557	4,972	(-)192	(-)777

□ 용지보상비 산정

○ 용지구입비

- 용지보상비는 청주시 흥덕구 상신동, 원평동, 청원군 옥산면의 지목별 평균 공시지가에 수도권외 시부지역의 보상배율을 적용함.

○ 지장물보상비

- 지장물보상비는 『도로·철도부문 표준지침(제5판)』에 따라 용지구입비의 15%를 적용함.

<표 4> 용지보상비 산출 결과(대안 1, 국·공유지 포함)

공종명	수량	단위	공시지가			비고
			지목별 평균 공시지가(천원)	기초보상비 (백만원)	산출금액 (백만원)	
용지보상비 총계					18,646	
1. 용지구입비	1	식		8,429	16,214	
전	10,093	m ²	39.8	402	703	공시지가×175%
답	145,524	m ²	35.4	5,152	9,015	공시지가×175%
대지	1,568	m ²	115.0	180	298	공시지가×165%
임야	112,761	m ²	23.9	2,695	6,198	공시지가×230%
2. 지장물보상비		식			2,432	용지구입비×15%

자료: 한국감정평가협회와 한국감정평가연구원에서 제공하는 표준공시지가(2010.01).

<표 5> 용지보상비 산출 결과(대안 1, 국·공유지 제외)

공종명	수량	단위	공시지가			비고
			지목별 평균 공시지가(천원)	기초보상비 (백만원)	산출금액 (백만원)	
용지보상비 총계					13,333	
1. 용지구입비	1	식		6,400	11,594	
전	8,506	m ²	39.8	339	592	공시지가×175%
답	144,955	m ²	35.4	5,131	8,980	공시지가×175%
대지	1,568	m ²	115.0	180	298	공시지가×165%
임야	31,363	m ²	23.9	750	1,724	공시지가×230%
2. 지장물보상비		식			1,739	용지구입비×15%

자료: 한국감정평가협회와 한국감정평가연구원에서 제공하는 표준공시지가(2010.01).

〈표 6〉 용지보상비 산출 결과(대안 2, 국·공유지 포함)

공종명	수량	단위	공시지가			비고
			지목별 평균 공시지가(천원)	기초보상비 (백만원)	산출금액 (백만원)	
용지보상비 총계					17,296	
1. 용지구입비	1	식		7,807	15,040	
전	9,379	m ²	39.8	373	653	공시지가×175%
답	133,537	m ²	35.4	4,727	8,273	공시지가×175%
대지	1,484	m ²	115.0	171	282	공시지가×165%
임야	106,104	m ²	23.9	2,536	5,832	공시지가×230%
2. 지장물보상비		식			2,256	용지구입비×15%

자료: 한국감정평가협회와 한국감정평가연구원에서 제공하는 표준공시지가(2010.01).

〈표 7〉 용지보상비 산출 결과(대안 2, 국·공유지 제외)

공종명	수량	단위	공시지가			비고
			지목별 평균 공시지가(천원)	기초보상비 (백만원)	산출금액 (백만원)	
용지보상비 총계					12,037	
1. 용지구입비	1	식		5,800	10,467	
전	7,792	m ²	39.8	310	543	공시지가×175%
답	133,054	m ²	35.4	4,710	8,242	공시지가×175%
대지	1,485	m ²	115.0	171	282	공시지가×165%
임야	25,466	m ²	23.9	609	1,400	공시지가×230%
2. 지장물보상비		식			1,570	용지구입비×15%

자료: 한국감정평가협회와 한국감정평가연구원에서 제공하는 표준공시지가(2010.01)

□ 시설부대경비 산출

○ 설계비

- 본 사업은 기본 및 실시설계를 완료한 사업으로, 설계기준 변경에 따른 재설계비는 한국도로공사의 『도로공사 설계실무 자료집』에 제시된 조정요율을 적용하여 보정함

○ 책임감리비 및 시설부대비

- 『2010년도 총사업비 관리지침』 및 『예산안 편성 및 기금운용계획안 작성지침』에서 제시하는 책임감리비 및 시설부대비의 요율을 적용함.

○ 시설부대경비 산정 결과

- 시설부대경비 산정 결과, 대안 1은 6,980백만원, 대안 2는 6,895백만원으로 산정됨.

<표 8> 시설부대경비 산출 결과

(단위: 백만원)

구 분	대안 1			대안 2		
	공사비	요율(%)	금액	공사비	요율(%)	금액
1. 설계비	81,202			74,580		
1-1 기투입			(2,943)			(2,943)
1-2 재설계비		1.01	821		1.27	946
2. 책임감리비		3.73	3,029		3.80	2,834
3. 시설부대비		0.23	187		0.23	172
합 계			4,037 (6,980)			3,952 (6,895)

□ 총사업비 추정 결과

○ 대안 1

- 총사업비는 101,515백만원으로 산정되었으며, 공사비는 81,202백만원, 용지보상비는 13,333백만원, 시설부대경비는 6,980백만원으로 각각 산정됨.

○ 대안 2

- 총사업비는 93,512백만원으로 산정되었으며, 공사비는 74,580백만원, 용지보상비는 12,037백만원, 시설부대경비는 6,895백만원으로 각각 산정됨.

〈표 9〉 총사업비 추정 결과

(단위: 백만원)

구 분	현행	요구안			타당성 재조사			
		공문	실시설계 보고서		대안 1	대안 2		
			2010.6 ¹⁾	2009.12 ¹⁾	2009.12 ¹⁾			
사 업 위 치	충북 청주시 흥덕구 향정동 ~ 충북 청원군 옥산면 남촌리							
사 업 규 모	L=3.78km B=20.0~35.0m			L=3.78km B=17.5~32.0m	L=3.78km B=17.5~25.5m			
사 업 기 간	2011년 ~ 2014년							
총 사 업 비	공 사 비	110,000	90,195	83,498	79,780	81,202	74,580	
	용지보상비 ²⁾	26,000	14,922	19,280	18,423	13,333	12,037	
	소 계	136,000	105,117	102,778	98,203	94,535	86,617	
	시 설 부 대 경 비	설 계 비	기투입 ³⁾	2,943			(2,943)	(2,943)
			재설계비	-			821	946
		책임감리비		3,980			3,029	2,834
		시설부대비 ⁴⁾		355			187	172
		소 계	6,715	7,278			4,037 (6,980)	3,952 (6,895)
	합 계	142,715	112,395 ⁴⁾	102,778	98,203	98,572 (101,515) ⁴⁾	90,569 (93,512) ⁴⁾	

- 주: 1) 사업의 산출 가격기준 연도.
 2) 용지보상비는 국·공유지 제외 금액.
 3) 기투입설계비는 매물비용 처리.
 4) 총사업비 ()안은 매물비용 포함 금액.

3. 유지관리비 추정

□ 유지관리비

○ 유지관리비 산정 기준

- 『예비타당성조사 수행을 위한 도로부문의 유지관리비 추정 연구』(한국개발연구원, 2009)에서 제시하는 일반국도 등 간선급 무료도로 기준으로 산정함.

○ 대안 1의 유지관리비 산정

<표 10> 대안 1의 연차별 유지관리비

(단위: 억원, 2009년 기준)

일반국도		1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년
관리운영비		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
유지 보수비	수선유지비	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49
	대수선	재포장									8.68
		교량보강									
계		4.45	4.45	4.45	4.45	4.45	4.45	4.45	4.45	4.45	48.79

일반국도		11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년
관리운영비		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
유지 보수비	수선유지비	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92
	대수선	재포장									8.68
		교량보강									
계		4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	49.22

일반국도		21년	22년	23년	24년	25년	26년	27년	28년	29년	30년
관리운영비		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
유지 보수비	수선유지비	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35
	대수선	재포장									8.68
		교량보강									
계		5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	49.65

주: 교량보강비용은 교량 대수선비용으로 신설노선 중 교량 연장을 반영 적용함.

○ 대안 2의 유지관리비 산정

〈표 11〉 대안 2의 연차별 유지관리비

(단위: 억원, 2009년기준)

일반국도		1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년
관리운영비		0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
유지 보수비	수선유지비	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12
	대수선	재포장									7.51
		교량보강									
계		3.97	3.97	3.97	3.97	3.97	3.97	3.97	3.97	3.97	47.14

일반국도		11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년
관리운영비		0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
유지 보수비	수선유지비	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
	대수선	재포장									7.51
		교량보강									
계		4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	47.52

일반국도		21년	22년	23년	24년	25년	26년	27년	28년	29년	30년
관리운영비		0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
유지 보수비	수선유지비	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89
	대수선	재포장									7.51
		교량보강									
계		4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	47.91

주: 교량보강비용은 교량 대수선비용으로 신설노선 중 교량 연장을 반영 적용함.

4. 연차별 투입액 산정

□ 연차별 투입액 산정

- 주무부처의 사업계획을 참조하여 사업기간은 5년으로 계획하였으며, 재설계 1년, 공사기간 4년으로 가정
- 공사비의 연차별 투입액은 『청주 테크노폴리스 진입도로 건설사업 타당성 검증』(한국교통연구원, 2010)의 투입계획을 준용
- 재설계비는 초기 1년간 투입하였으며, 감리비는 공사비의 비율에 따라, 시설부

대비는 시설부대비를 제외한 모든 항목의 연차별 투입비율에 따라 투입

□ 연차별 투입액 산정 결과

<표 12> 연차별 투입액

(단위: 백만원)

구 분		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	합계
대안 1	공사비	0	7,564	22,693	26,476	18,911	75,644
	용지보상비	0	5,594	13,052	0	0	18,646
	실시설계비	747	0	0	0	0	747
	책임감리비	0	275	826	964	688	2,753
	시설부대비	1	23	63	48	34	169
	합계	748	13,456	36,634	27,488	19,633	97,959
대안 2	공사비	0	6,961	20,882	24,363	17,402	69,608
	용지보상비	0	5,189	12,107	0	0	17,296
	실시설계비	860	0	0	0	0	860
	책임감리비	0	258	773	902	644	2,577
	시설부대비	2	21	58	44	31	156
	합계	862	12,429	33,820	25,309	18,077	90,497

주: 공사비 및 시설부대경비의 부가가치세는 제외하였으며, 용지보상비는 국공유지를 포함한 금액임.

V. 교통수요 추정

1. 분석의 기초자료 및 범위

□ O/D 및 Network

- 한국교통연구원 국가교통DB센터에서 2006년을 기준년도로 하여 2008년에 배
포한 대전광역시권 O/D와 Network 자료를 사용

□ 분석범위 설정

- 시간적 범위

- 분석기준년도는 2009년이며, 공용개시년도는 2015년, 중간목표년도는 2021
년, 2026년, 2031년, 2036년, 최종목표년도는 2044년(공용개시 후 30년)으로
설정함.

- 공간적 범위
 - 사업대상 지역의 영향권 설정시 O/D 기준 통행량 비율(PV), 사업시행으로 인한 교통량 변화율(RV) 등을 고려하여 공간적 범위 설정함.
 - 직접영향권: 사업노선이 경유하는 청주시 강서동, 청원군 오창면
 - 간접영향권: 청주시 흥덕구, 상당구 및 청원군

2. 기초자료의 수정

- 존 세분화 및 수정 O/D
 - 분석의 정밀도를 높이기 위해 대규모 택지개발지구와 산업단지를 대상으로 7곳의 존 세분화를 실시
 - 청주대동3지구와 청주용정지구, 청주테크노폴리스(주거지역) 등 3개 택지개발지구
 - 옥산산업단지, 오창제2산업단지, 청주테크노폴리스, 오창과학산업단지 등 4개 산업단지
- 기준년도 O/D 및 Network 수정
 - 기준년도 O/D 수정
 - 기준년도인 2009년을 기준으로 KTDB 대전광역권 O/D를 확인한 결과, 추가적으로 반영이 필요한 계획은 없는 것으로 확인됨.
 - 기준년도 Network 수정
 - 2009년 도로현황을 기준으로 위계가 잘못 입력되어 있거나 일부 조정된 구간에 대하여 Network와 VDF 등을 수정함.
- 장래년도 O/D 및 Network 수정
 - 장래년도 O/D 수정
 - 상위계획과 관련계획을 종합적으로 검토한 결과 사업노선에 직·간접적으로 영향을 미칠 것으로 예상되는 택지개발계획은 총 5개 지구로 파악됨.
 - 택지개발계획은 수용인구와 통행발생원단위를 적용하여 승용차와 버스의 통행량을 KTDB O/D에 반영하였고, 산업단지관련 개발계획은 생산부지면적과 통행발생원단위를 적용하여 화물통행량을 KTDB O/D에 추가 반영함.

- 택지개발계획에 따른 여객통행 발생량을 KTDB O/D에 반영할 때는 총통행량의 불변원칙을 적용하였고, 화물통행량은 순증가하는 것으로 하였음.
- 타당성 재조사에서는 KOTI(2010)의 타당성조사 보고서 대비 증평송산지구, 음성금석지구, 청주테크노폴리스(주거지역) 등 3개의 택지개발계획을 추가로 반영하였으며, 산업단지는 동일하게 반영함.
- 장래년도 Network 수정
 - 장래 가로망은 제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020), 국가기간 교통망계획 제2차 수정계획(2011~2020), 제2차 중기교통시설투자계획(2005~2009), 도로정비기본계획 수정계획(2006~2010), 제3차 충청북도종합계획 수정계획(2006~2020), 충청북도 도로정비 기본계획(2005년~2020년), 2025 청주시 도시기본계획(2006~2025) 등을 검토하여 장래 건설이 확실시되는 사업을 반영하였음.

3. 통행배정 모형의 정산

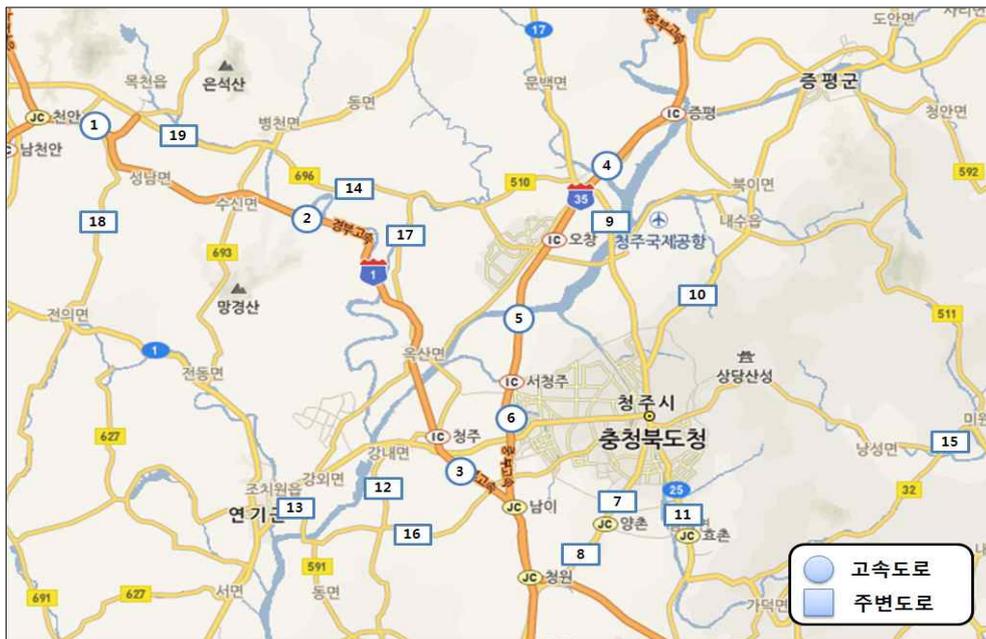
□ 모형의 정산 기준

- 『2009년 도로교통량 통계연보』(국토해양부, 2009)의 관측교통량 자료를 이용하여 기준년도 통행배정모형의 정산을 수행
- 『도로·철도부문 표준지침(제5판)』에서는 도로 유형별, 연평균 일 교통량별 오차 허용기준을 제시하고 있음.

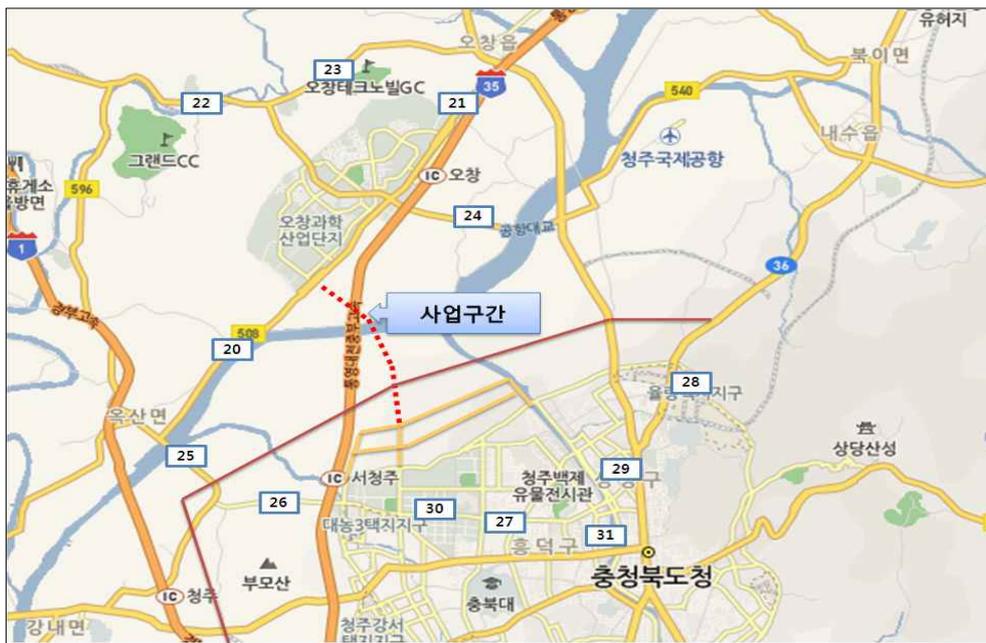
□ 모형의 정산 결과

- 기준년도 Network 정산을 위해 고속도로 및 사업노선 주변도로 18개 지점, 사업노선 인접도로 13개 지점 등 총 31개 지점을 선정
- 『도로·철도부문 표준지침(제5판)』에서 제시하는 정산 기준을 충족하도록 기준년도 Network 정산을 수행함.
- 통행배정모형의 정산을 위한 정산지점 및 정산 결과는 다음과 같음.

[그림 1] 고속도로 및 주요 주변도로 정산지점



[그림 2] 사업노선 인접도로 정산지점



〈표 13〉 기준년도 정산 결과

(단위: 대/일, %)

구분	지점번호	구간	관측 교통량	배정 교통량	오차율 (%)
경부고속도로	1	목천IC~천안JCT	80,392	75,125	-6.55
	2	청주IC~목천IC	84,578	83,942	-0.75
	3	남이JCT~청주IC	74,812	77,926	4.16
중부고속도로	4	오창IC~증평IC	51,984	52,578	1.14
	5	서청주IC~오창IC	50,680	56,069	10.63
	6	남이JCT~서청주IC	47,038	51,818	10.16
국도17호선	7	남이~가좌	29,965	34,136	13.92
	8	부용~외천	35,638	31,634	-11.23
	9	오창~가곡	27,268	27,525	0.94
국도36호선	10	내수~은곡	43,252	45,620	5.47
국도25호선	11	남일~쌍수	22,831	24,143	5.75
지방도507호선	12	강내~탑연	13,306	14,998	12.72
지방도508호선	13	강외~오송	9,831	9,353	-4.86
지방도510호선	14	오창~가좌	12,226	11,097	-9.24
지방도512호선	15	남성~호정	9,683	8,748	-9.66
지방도594호선	16	강내~태성	7,844	6,814	-13.13
지방도596호선	17	오창면~옥산면	8,249	9,186	11.36
지방도691호선	18	연기~동교	3,627	3,790	4.49
지방도696호선	19	천안~탑원	14,133	14,714	4.11
지방도508호선	20	옥산~국사	18,698	20,741	10.93
	21	오창~주성	12,119	12,925	6.65
지방도510호선	22	오창~징대	11,626	11,891	2.28
	23	오창~모정	13,078	13,719	4.90
지방도540호선	24	오창~기암	44,054	38,148	-13.41
지방도596호선	25	옥산~오산	29,299	26,169	-10.68
	26	홍덕~정봉	18,308	19,888	8.63
청주시 내부도로	27	봉정사거리~봉명사거리	17,665	16,427	-7.01
	28	충북지방경찰청~주성사거리	11,531	10,020	-13.10
	29	우암사거리~청주대사거리	6,210	6,417	3.33
	30	봉명1동사거리~사창사거리	18,578	16,220	-12.69
	31	청주대교~상당사거리	7,076	6,928	-2.09
R^2			0.99		

주: 1) 관측교통량은 국토해양부, 『도로교통량통계연보』, 2009 적용.
 2) 청주시 내부도로 관측교통량은 청주시청 자체 조사자료를 적용.

- 테크노폴리스~원평교차로 구간은 2015년에서 2021년의 교통량이 감소한 것으로 나타났으며, 테크노폴리스~원평교차로 구간보다 원평교차로~오창산업단지 구간의 교통량이 다소 많은 것으로 분석
- 이러한 원인은 청주시 외곽순환도로(휴암~오동, 2016년 완공)의 건설에 따른 것으로, 청주시내의 교통량이 외곽순환도로와 원평교차로~오창산업단지 구간을 이용하여 외곽지역으로 유출입하기 때문인 것으로 판단

〈표 14〉 사업노선의 구간별 교통량 예측 결과

(단위: 대/일)

구 분		2015년	2021년	2026년	2031년	2036년
대안 1	원평교차로~오창산업단지	30,132	31,016	31,674	31,561	31,130
	테크노폴리스~원평교차로	30,132	28,070	28,591	28,685	28,294
대안 2	원평교차로~오창산업단지	29,808	30,970	31,564	31,422	31,020
	테크노폴리스~원평교차로	29,808	27,902	28,337	28,403	28,030

□ 주변도로의 장래 교통량 변화

- 사업노선의 건설에 따라 사업미시행시와 사업시행시의 교통량 변화가 크게 발생
 - 중부고속도로(서청주~오창IC), 국도17호선, 국도36호선, 그리고 지방도596호선, 지방도508호선 등의 교통량이 감소하였으며, 이들 노선을 이용하던 남북간 교통량의 상당부분이 본 사업노선으로 전환되는 것으로 판단됨.
- 광역교통 측면에서 지역간 도로의 교통량 변화는 크지 않은데, 이는 사업노선이 청주시와 청원군을 연결하는 도로의 역할을 하므로 지역간 교통수요에 미치는 영향이 상대적으로 크지 않기 때문

□ 선행연구 결과와의 비교

- 타당성 재조사의 수요예측 결과와 『청주테크노폴리스 진입도로 건설사업 타당성 검증』(한국교통연구원, 2010)을 비교한 결과 사업구간에 따라 다소 차이가 있는 것으로 확인되었으나, 그 차이는 크지 않은 것으로 확인
 - 2015년의 경우 타당성 재조사의 교통수요 예측결과가 선행연구 대비 약 10.81%가 많은 것으로 분석되었으며, 2021년 이후부터는 타당성 재조사의

교통수요 예측 결과가 선행연구 대비 -12.12~6.38% 정도 차이가 나는 것으로 확인됨.

- 이와 같이 장래 교통량에서 크게 차이를 보이지 않은 원인을 살펴보면, 동일한 기초자료를 사용하여 교통수요 분석을 실시하였으며, 사업노선 주변의 개발계획 반영 정도가 유사하기 때문으로 판단됨.
- 다만, 금회 타당성 재조사에서 택지개발지구 3개소와 산업단지개발지구 4개소에 대하여 존 세분화를 추가로 했고, 청주테크노폴리스산업단지의 내부 가로망을 상세하게 반영한 것이 통행분포에 영향을 주어 테크노폴리스~원평교차로 구간과 원평교차로~오창산업단지 구간의 교통량 배정에 차이를 보인 원인으로 판단됨.

〈표 15〉 선행연구 결과와의 예측교통량 비교

(단위: 대/일)

구분	구간명	선행연구 (A)	타당성 재조사(B)	차이 (B-A)	오차(%) [(B-A)/A]*100
2015년	원평교차로~오창산업단지	27,193	30,132	2,939	10.81
	테크노폴리스~원평교차로	27,193	30,132	2,939	10.81
2021년	원평교차로~오창산업단지	29,156	31,016	1,860	6.38
	테크노폴리스~원평교차로	29,346	28,070	-1,276	-4.35
2026년	원평교차로~오창산업단지	30,785	31,674	889	2.89
	테크노폴리스~원평교차로	30,953	28,591	-2,362	-7.63
2031년	원평교차로~오창산업단지	31,284	31,561	277	0.89
	테크노폴리스~원평교차로	31,506	28,685	-2,821	-8.95
2036년	원평교차로~오창산업단지	31,937	31,130	-807	-2.53
	테크노폴리스~원평교차로	32,195	28,294	-3,901	-12.12

<표 16> 선행연구와 타당성 재조사의 분석기준 차이 비교

구분	선행연구	타당성 재조사
통행량(O/D)	- 2006년 기준 2008년말 배포 대전 광역권 O/D	- 2006년 기준 2008년말 배포 대전광역권 O/D
도로망 (Network)	- 2006년 기준 2008년말 배포 대전 광역권 Network	- 2006년 기준 2008년말 배포 대전광역권 Network
존의 분할수준	- 소존(읍·면·동)	- 소존(읍·면·동)
존 세분화		- 택지개발지구 3개소 - 산업단지개발지구 4개소
도로망 세분화		- 청주테크노폴리스산업단지 내부도로망 - 오창과학산업단지 내부도로망
사업노선 주변 개발계획 반영	- 청주용정지구개발사업 - 청주대농(1,2,3)지구개발사업 - 청주테크노폴리스산업단지 조성 사업 - 청원오창제2산업단지조성사업 - 청원옥산산업단지조성사업	- 증평송산지구개발사업 - 음성금석지구개발사업 - 청주용정지구개발사업 - 청주대농3지구개발사업 - 청주테크노폴리스산업단지조성 사업 - 청원오창제2산업단지조성사업 - 청원옥산산업단지조성사업
사업노선의 설계속도	- 80km/hr	- 70km/hr

5. 소요차로수 산정

□ 산정 결과

- 사업노선의 소요 차로 수 산정 결과 전구간에서 왕복 4차로가 소요되는 것으로 분석

Ⅵ. 편익 산정

- 편익 산정을 위한 기본 전제
 - 『도로·철도부문 표준지침(제5판)』에서 제시하는 편익산정 항목 및 방법론에 따라 산정
- 편익 산정 결과
 - 편익 산정 결과 모든 대안에서 2026년까지는 점차 증가하는 것으로 나타났으나, 이후 점차 감소하는 것으로 나타남.

〈표 17〉 편익 산정결과 종합(대안 1)

(단위: 백만원/년)

구 분	운영비용 절감 편익	통행시간 절감 편익 ¹⁾	교통사고 절감 편익	환경비용 절감 편익 ²⁾	편익 합계
2015년	2,659	7,043	790	356	10,848
2021년	3,209	7,072	1,056	453	11,790
2026년	3,323	7,228	1,226	515	12,292
2031년	3,047	6,845	1,176	422	11,490
2036년	2,782	6,542	969	363	10,656

주: 1) 통행시간 절감 편익에는 유료도로 통행료 수입 변화가 포함되어 있음.
 2) 대기오염비용 절감 편익과 소음비용 절감 편익의 합으로 구성됨.

〈표 18〉 편익 산정결과 종합(대안 2)

(단위: 백만원/년)

구 분	운영비용 절감 편익	통행시간 절감 편익 ¹⁾	교통사고 절감 편익	환경비용 절감 편익 ²⁾	편익 합계
2015년	2,630	6,907	786	355	10,678
2021년	3,147	6,983	1,046	445	11,621
2026년	3,215	7,068	1,222	504	12,009
2031년	3,017	6,776	1,172	417	11,382
2036년	2,657	6,399	949	357	10,362

주: 1) 통행시간 절감 편익에는 유료도로 통행료 수입 변화가 포함되어 있음.
 2) 대기오염비용 절감 편익과 소음비용 절감 편익의 합으로 구성됨.

Ⅶ. 경제성 분석

□ 경제성 분석 결과

○ 대안별 경제성 분석 결과

- 대안 1은 B/C가 1.45, NPV가 39,099백만원, 대안 2는 B/C가 1.54, NPV가 43,449백만원으로 분석되어 2가지 대안 모두 경제적 타당성을 확보하는 것으로 분석됨.

〈표 19〉 경제성 분석 결과

지표	경제성 분석 결과	
	대안 1	대안 2
총할인편익(백만원)	126,910	124,611
총할인비용(백만원)	87,811	81,162
B/C	1.45	1.54
NPV(백만원)	39,099	43,449
IRR(%)	8.94	9.70

□ 민감도 분석

- 할인율(2.5~8.5%), 비용, 편익(-30~+30%) 변화에 따른 민감도 분석을 수행한 결과, 모든 경우에서 2가지 대안 모두 경제적 타당성을 확보

□ 민자연계 가능성

- Check-list 결과 및 사업의 목적 등을 살펴 볼 때, 본 사업의 민자연계 가능성은 낮은 것으로 판단

VIII. 정책적 분석

1. 지역균형발전

지역낙후도

- 충청북도는 16개의 시·도 중 11위로 나타났으며, 청주시와 청원군은 168개 시·군별 순위에서 각각 17위와 58위 차지
- 충청북도는 개발정도가 하위권인 것으로 확인된 반면, 청주시와 청원군은 중상위권 이상인 것으로 확인

<표 20> 시·군별 지역낙후도 지수 수준 및 순위

시, 군	구 분	인 구		경 제			기반시설			종합	
		인 구 증가율	노령화 지 수	재 정 자립도	제조업 중사자 비 율	승용차 등록대 수	도로율	의사수	토 지 이용율	지 역 낙후도 지 수	지 역 낙후도 순위
충청 북도	낙후도 지수	-0.041	53.121	29.938	8.152	22.951	0.709	0.100	2.692	-0.417	11/16
	낙후도 순위	9	11	12	6	9	14	14	14		
청주시	낙후도 지수	1.682	26.635	51.108	4.821	25.138	4.072	0.130	19.281	1.118	17/168
	낙후도 순위	29	12	21	80	20	11	26	10		
청원군	낙후도 지수	-0.599	81.332	30.077	20.174	22.994	0.665	0.027	4.238	0.237	58/168
	낙후도 순위	73	84	65	11	47	97	162	54		

지역경제 파급효과 분석

- 지역내 부가가치 유발액: 436억원(대안 1), 403억원(대안 2)
- 지역경제 활성화 효과 지수: 0.1448%(대안 1), 0.1337%(대안 2)
 - 2008년 42개 예비타당성조사 대상사업의 지역경제 활성화 효과 지수의 평균 값인 0.1789% 보다 다소 낮은 것으로 나타남.

2. 정책 일관성 및 추진의지

□ 관련계획 및 정책방향과의 일치성

- 청주테크노폴리스 진입도로는 국가지원지방도 노선 지정령에 따라 국지도 96호선으로 지정되어 있으며, 청주시와 청원군의 도시계획도로로 결정되어 있는 상황
- 청주테크노폴리스 일반산업단지는 2010년 1월 지구지정(개발계획) 변경 및 실시계획 승인을 요청한 상태로, 산업단지 진입도로는 관련법령 및 지침에 따라 국고를 지원하는 사업으로 국가 정책방향에 부합하는 것으로 판단

□ 사업 추진의지 및 선호도

- 국토해양부
 - 본 사업은 산단 진입도로의 자격을 갖추고 있으며, 국가 지원에는 큰 문제가 없는 것으로 판단함.
 - 기존 국도 및 국지도 등도 산업단지 진입도로로 지정하여 신설 및 확장사업을 추진하고 있으며, 본 사업노선이 산업단지 진입도로로 지원되더라도 국지도의 법적인 지위는 유지되므로 국고지원에 문제가 없다는 의견을 제시
 - 본 사업노선이 국지도 96호선으로 지정되어 신설사업으로 추진할 예정으로 있으나, 국지도 사업으로 언제 추진될지 그 시기가 명확하지 않은 관계로 산업단지가 조성되는 시기에 맞춰 도로 건설이 이루어져야 함을 강조함.
- 충청북도
 - 사업노선은 국가지원 지방도 노선지정령에 의해 국지도96호선으로 지정된 노선으로 조속한 사업추진 및 청주테크노폴리스 물동량의 원활한 소통을 위해 산업단지 진입도로로 국고 지원을 요청함.
 - 오창산단~원평교차로 구간의 경우 청주테크노폴리스와 오창산업단지, 청주 산업단지 간의 원활한 물류이동 및 산업단지 간 유기적인 연결을 위해 필요하다는 의견을 제시함.
- 청주시
 - 사업노선은 청주시 도시계획도로에 포함된 구간으로 청주시의 상위계획과 일치한다고 볼 수 있다는 의견을 제시함.

- 청주산단 및 향후 개발예정인 청주테크노폴리스 산업단지에서 발생하는 화물물동량의 IC 접근성 향상을 위해 꼭 필요한 노선으로 판단하고 있음.

○ 청원군

- 청원군 또한 본 사업노선은 청원군 도시계획도로에 포함된 구간으로 청원군의 상위계획과 일치한다고 볼 수 있다는 의견을 제시함.
- 사업노선이 건설될 경우 산업단지 진입도로의 역할뿐만이 아니라 청주시와 청원군을 연결하는 주요도로가 될 것이라는 의견을 제시함.

3. 사업 추진상의 위험요인

□ 국고지원 근거 및 재원조달 가능성

○ 사업노선의 국고지원 근거

- 산업단지 진입도로의 국고지원 근거를 살펴보면, 「산업단지 및 개발에 관한 법률」 제29조(시설지원) 및 동법 시행령 제27조(기반시설의 지원)에 따라 총 사업비의 전액을 국고에서 지원하고 있음.
- 본 사업노선은 2008년 11월에 국가지원지방도 노선 지정령에 따라 국지도96호선으로 지정되었으며, 공사비는 국고에서 보조하며, 보상비는 해당 관리청이 속하는 지방자치단체가 부담함.
- 이와 같이 국가지원지방도와 산업단지 진입도로의 국고지원 근거 및 국고지원의 범위가 상이함에 따라 향후 본 사업의 추진이 확정되어 국고를 지원할 경우 국고지원의 범위에 대하여 명확히 할 필요가 있을 것으로 판단됨.

○ 중앙정부의 재원조달 가능성 검토

- 『국가재정운용계획(2010~2014)』의 기간 중 각 대안별 재원조달 가능성을 검토한 결과, 각각 도로분야의 투자액의 0.50%와 0.46% 수준인 것으로 나타나 본 사업 수행에 따른 국고부담 수준은 높지 않은 것으로 판단됨.
- 『제2차 중기교통시설투자계획(2005~2009)』을 검토한 결과, 산업지원도로의 국고지원을 위한 예산은 연간 2,500~2,600억원 수준으로, 본 사업을 시행할 경우 해당 부문예산의 13.9%(대안 1), 12.7%(대안 2)를 차지하는 것으로 나타남.
- 국토해양부의 중기사업계획 검토(산업단지 부문)의 예산 투입 계획의 2011년 기준으로 본 사업 시행에 따른 재원조달 가능성을 검토한 결과, 대안 1은

4.2%, 대안 2는 3.9%를 차지하는 것으로 나타남.

- 국토해양부의 중기사업계획 검토에 청주테크노폴리스 산업단지 진입도로의 예산을 포함하고 있으며, 국토해양부의 산업단지 진입도로 전체 예산에서 차지하는 비율이 높지 않은 점을 감안할 때 본 사업 추진 시 재원조달 가능성에는 큰 문제가 없을 것으로 판단됨.

□ 환경성 평가

- 「환경정책기본법」 제25조 및 동법 시행령 제7조 제1항의 규정에 의거하여 사전환경성검토가 수행되었으며, 금강유역환경청과 협의 완료
- 본 사업의 시행에 따른 환경상을 예측·분석한 결과 산지 및 농경지 통과에 따른 현 지형의 훼손과 생활환경 피해를 최소화 되도록 계획하였으나, 종단상향에 따른 다소 과도한 농경지 훼손과 공사 중 및 공용 중에 발생할 수 있는 비산먼지, 수질오염, 대기, 소음, 진동 등으로 인한 피해가 예상
- 피해를 최소화하기 위해 다각적인 환경측면에서 사업 시행 전 환경현황과 사업시행 후 영향예측 등을 평가하고 검토하여 공사 및 운영 기간 중의 저감방안을 수립 필요

IX. 종합평가 및 정책제언

1. AHP를 활용한 본 사업의 종합판단

□ AHP 분석을 위한 최적대안

〈표 21〉 청주테크노폴리스 진입도로 건설사업의 조사결과 요약

대안		타당성 재조사(대안 2)
최적 대안		- 청주테크노폴리스 진입도로 건설사업의 최적대안인 대안 2는 요구안의 평면 및 종단선형을 준용하되, 사업노선의 등급에 맞게 횡단구성을 조정하고, 차로 수 산정 결과에 따라 청주테크노폴리스~원평교차로 구간을 4차로로 축소하였으며, 교량형식을 변경하여 사업비를 절감한 대안임.
사업 내용		L=3.78km, B=17.5~25.5m(4차로 신설)
총사업비(억원)		935
경제성 분석	B/C	1.54
	NPV(억원)	43,449
	IRR(%)	9.70
지역낙후도		충청북도: 11/16 청주시: 17/168 청원군: 58/168
지역경제 활성화 효과 지수(%)		0.1337%

□ AHP 분석 결과

- 사업 시행 점수가 0.660로 분석되어 사업시행이 보다 나은 대안으로 평가됨.

<표 22> AHP 평가 결과

평가자	사업 시행	사업 미시행
종합	0.660	0.340
평가자 1	0.667	0.333
평가자 2	0.665	0.335
평가자 3	0.685	0.315
평가자 4	0.662	0.338
평가자 5	0.642	0.358
평가자 6	0.666	0.334

2. 종합평가 및 정책제언

- 사업추진 타당성 확보
 - 테크노폴리스~원평교차로 6차로 → 4차로 변경
 - B/C= 1.54
 - AHP= 0.660
- 진입도로의 범위 해석 필요
 - 원평교차로~오창산업단지 구간이 청주테크노폴리스 진입도로인지에 대한 주무부처의 해석이 필요함.
 - 산업단지진입도로 혹은 국가지원지방도 구분에 따라 국고지원의 규모가 상이하게 될 가능성 존재

〈표 23〉 타당성 재조사 수행 결과 요약

(단위: 백만원)

구 분	현행	요구안			타당성 재조사			
		공문	실시설계 보고서 ⁶⁾		대안 1	대안 2		
			2010.6	2009.12	2009.12			
사 업 위 치	충북 청주시 흥덕구 향정동 ~ 충북 청원군 옥산면 남촌리							
사 업 규 모	L=3.78km B=20.0~35.0m			L=3.78km B=17.5~32.0m	L=3.78km B=17.5~25.5m			
사 업 기 간	2011년 ~ 2014년							
총 사 업 비 5)	공 사 비	110,000	90,195	83,498	79,780	81,202	74,580	
	용지보상비 ¹⁾	26,000	14,922	19,280	18,423	13,333	12,037	
	소 계	136,000	105,117	102,778	98,203	94,535	86,617	
	시 설 비	설 계 비	기 투입 ²⁾	2,943			(2,943)	(2,943)
			실시설계 ³⁾	-			821	946
	부 대 경 비	책임감리비		3,980			3,029	2,834
		시설부대비 ⁴⁾		355			187	172
		소 계	6,715	7,278			4,037 (6,980)	3,952 (6,895)
	합 계	142,715	112,395	102,778	98,203	98,572 (101,515)	90,569 (93,512)	
	B/C					1.45	1.54	
AHP						0.660		

주: 1) 용지보상비는 국, 공유지 제외한 사유지 산출.
 2) 기 투입 설계비의 경우 실제 설계비 집행액(매몰비용).
 3) 실시설계비의 경우 부분 변경 설계임을 감안 전체 재설계비의 대안 1 40.0%, 대안 2 50%반영.
 4) 시설부대비는 『예산안 편성 및 기금운용계획안 작성지침』의 건설(토목)부문 요율 적용.
 5) 총사업비의 괄호()는 매몰비용을 포함한 금액임.
 6) 실시설계 보고서의 연도는 가격기준년도를 의미함.