

현안과제연구

Issue Report

2015. 07. 31

CONTENTS

< 요약 >

1. 개요
2. 분석 범위 설정
3. 교통수요분석
4. 편익분석
5. 결론

내포 도시첨단산업단지 진입도로 타당성 검토

김형철, 충남연구원 지역·도시연구부 책임연구원, raparam@cni.re.kr
김원철, 충남연구원 지역·도시연구부 책임연구원, iwonchul@cni.re.kr

본 연구의 목적은 내포 도시첨단산업단지 진입도로 시나리오(대안)별로
장래 교통수요예측과 편익효과를 검토하는 데에 있음.

요 약

- 내포 도시첨단산업단지 지정에 따라 산업단지와 관련된 다양한
여객 및 화물 통행을 효율적으로 지원하기 위해 첨단산업단지
진입도로 신설에 대한 계획이 대두됨.
- 본 연구에서는 첨단산업단지 및 내포신도시 내에서 파생되는 다양
한 통행량을 고려하여 장래 교통수요를 예측하고 시나리오별 편익
효과를 추정하였음.
- 분석 시나리오는 내포 도시첨단산업단지 진입도로 신설 대안(양
방향 2차로 또는 4차로), 기존의 지방도 609호 확장 대안임. 분석
결과, 양방향 4차선 진입도로 신설 대안이 정량적 편익이 가장 높
아 타 대안보다 효과적인 것으로 분석되었음.
 - 2020년(개통연도) 기준으로 교통량 수준이 20,767(대/일)로
예측되며, 교통량의 50% 이상이 첨단산업단지와 관련된 통
행량으로 분석되어 진입도로의 성격을 어느 정도 갖고 있음.
 - 또한, 2020년 편익효과가 총 98(억원/년)으로 분석되어, 타
시나리오(진입도로 2차로 신설, 지방도 609호 확장 등)보다
편익이 높은 것으로 분석되었음.
- 향후, 내포신도시 및 첨단산업단지의 교통여건 개선을 위해서는
물리적인 도로뿐만 아니라 광역교통거점 시설인 홍성역과의 대
중교통연계성을 향상시키는 방안도 필요함.

1) 분석 배경과 목적

- 내포 도시첨단산업단지는 2015년 6월에 지정됨. 이에 따라, 산업단지와 관련된 다양한 여객 및 화물 통행을 효율적으로 지원하기 위한 대안으로 진입도로 신설에 대한 계획이 대두됨.
- 첨단산업단지 및 내포신도시 내에서 파생되는 다양한 통행량을 고려하여 장래 교통수요예측을 수행하고 시나리오별로 편익을 추정함.
 - 첨단산업단지에서 파생되는 인적, 물적 통행량뿐만 아니라 내포신도시 내의 행정, 문화, 복지, 주거단지와 관련된 통행량을 고려하여 장래 교통수요예측을 수행하고 제안된 시나리오별로 편익을 추정함.
- 시나리오는 첨단산업단지 진입도로를 신설하는 대안, 기존의 지방도 609호를 확장하는 대안으로 구성됨.
 - 첨단산업단지 진입도로 신설 대안은 2차로 신설, 4차로 신설로 구분되며, 지방도 609호의 확장 대안은 기존의 4차로를 6차로로 확장하는 것임.
- 본 연구의 목적은 내포 도시첨단산업단지 진입도로와 관련된 시나리오를 분석하고, 정량적 편익의 규모가 우수한 대안을 검토하는 것임.
 - 연구의 흐름은 국가교통DB를 이용한 장래 교통수요예측, 교통편익 산정, 시나리오별 편익효과 검토임.

2) 내포 도시첨단산업단지 진입도로 사업 계획

- 내포 도시첨단산업단지 진입도로 계획(안)은 총 연장이 4.1km이며, 국도 21호와 연계되어 산업단지의 원활한 여객 및 화물 통행을 도모하는 역할을 수행함. 사업기간은 2016~2019년이며, 2020년에 완공을 목표로 함.

<표 1> 내포 도시첨단산업단지 진입도로 계획

구분	내용	
사업노선의 개략 위치도		
사업노선 내용	구분	내용
	1. 위치	■ 홍성군 홍북면 대동리 ~ 홍성읍 대교리(국도21호)
	2. 사업기간	■ 2016~2019
	3. 사업량	■ 연장 = 4.1km, ■ 폭 = 19.5m(4차로)
	4. 사업비	■ 45,506 백만원

3) 분석 시나리오 구성

- 내포 도시첨단산단 진입도로 신설과 대안 경로인 지방도 609호 확장에 대한 사항을 검토함. 시나리오 구성은 이러한 사항을 감안하여 총 3개로 구성하여 검토함.
- 시나리오 1, 2는 4.1km인 내포 도시첨단산단 진입도로 신설과 관련된 내용임. 시나리오 1은 내포 도시첨단산단 진입도로를 양방향 4차로로 신설하는 대안이며, 시나리오 2는 양방향 2차로로 신설하는 대안임. 시나리오 3은 기존에 양방향 4차로인 지방도 609호를 6차로로 확장하는 대안임.

<표 2> 분석 시나리오 구성

구분	내용
시나리오1	▪ 내포 도시첨단산단 진입도로 신설(4차로)
시나리오2	▪ 내포 도시첨단산단 진입도로 신설(2차로)
시나리오3	▪ 지방도 609호선 확장(4차로 → 6차로)

4) 분석 방법

(1) 교통수요분석

- 교통수요분석 기초자료는 KTDB(국가교통DB) 자료를 이용하여 분석함.
 - 국가교통DB센터에서는 매년 달라지는 여건을 반영하여 교통수요분석 기초자료의 현행화를 수행함. 따라서 본 연구에서는 이러한 여객 O-D, 화물 O-D, 교통수요분석 네트워크 자료를 이용함.

- 교통수요예측의 신뢰성 향상을 위해 분석 기초자료를 수정함.
 - 내포 도시첨단산업단지 진입도로의 영향권 범위 내에서 교통존을 세분화함. 그리고 교통존과 네트워크의 상세성을 일치시키기 위하여 네트워크를 현실과 유사하도록 상세하게 구축함.
- 교통수요예측과 관련된 주요 원단위, 통행패턴 자료는 국가교통DB에서 배포된 자료를 활용하여 분석함.
 - 통행유출/유입 원단위, 교통존 간 통행분포 패턴, 교통수단 비율, 차종별 재차인원, 승용차 환산계수 등은 국가교통DB 배포자료를 활용함.
- 통행배정은 시간대별 O-D를 산출하여 수행하고, 분석연도는 2020년(개통연도), 2023년, 2033년으로 설정하여 장래 교통수요를 예측함.
 - 시간대별 지속시간은 첨두시 10시간(비중 7%), 비첨두시 9시간(비중 2.5%), 심야시간 5시간(비중 1.5%)으로 설정함.

(2) 편익분석

- 편익항목은 차량운행비용, 통행시간, 교통사고비용, 대기오염 등의 절감편익으로 구성됨. 이러한 편익항목별 분석은 한국개발연구원의 예비타당성조사 지침(KDI, 2008)¹⁾에서 제시한 방법론을 기준으로 적용함.
- 편익산정 시 활용되는 원단위는 차종·속도별 운행비용, 차종·속도별 대기오염비용, 차종별 시간가치, 도로위계별 교통사고로 인한 인적·물적 비용이 있음. 이러한 원단위를 분석 기준년도인 2013년을 기준으로 보정하여 활용함.

1) 한국개발연구원(KDI), 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』, 2008년 12월.

1) 시간적 범위

- 본 연구의 분석 기준년도는 2013년임. 장래 교통수요예측을 위한 분석년도는 2020년(개통년도), 2023년, 2033년임.
 - 기준년도의 설정은 분석 네트워크에서 고속도로(또는 민간투자 고속도로)와 같이 유료도로에 대한 요금반영뿐만 아니라 편익산정의 원단위 보정에 활용됨.
 - 내포 도시첨단산업단지 주변의 교통망 변화에 대한 효과를 반영하기 위하여 장래 분석년도를 2023년, 2033년으로 설정함.

◀표 3> 시간적 범위

구분	년도	비고
분석 기준년도	2013년	· 유료도로 요금반영, 편익산정 시 원단위 보정에 기준이 됨
개통연도	2020년	· 첨단산업단지 진입도로 개통
분석 년도	2023, 2033년	· 당진~천안 고속도로(아산~천안 구간) 반영 · 제2서해안 고속도로(민간투자사업) 반영 · 천안논산고속도로 민간사업자 운영기간 종료 반영

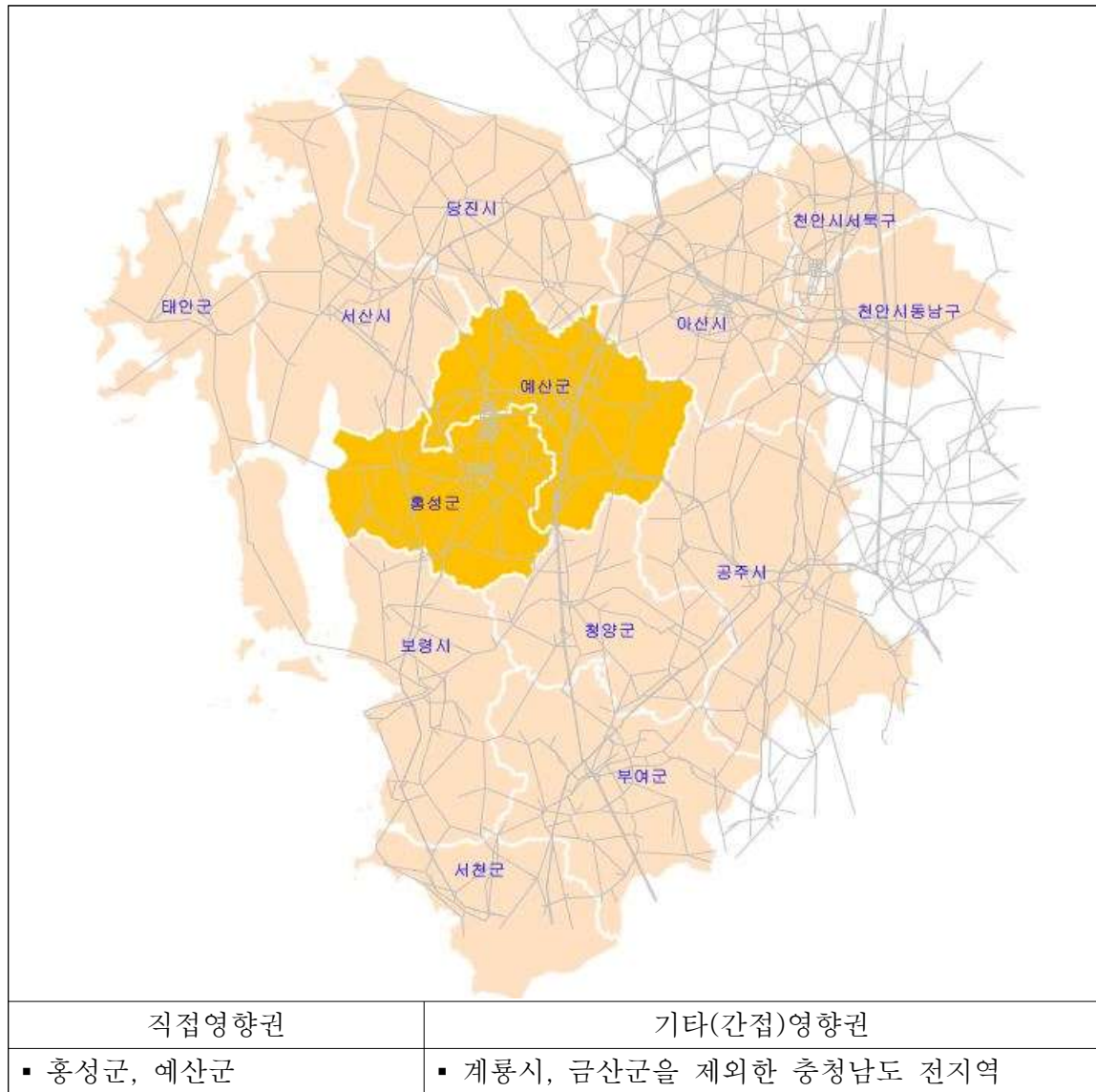
2) 공간적 범위

- 본 연구에서는 내포 도시첨단산업단지 진입도로 개설에 따라 직·간접적으로 영향을 받는 지역을 공간적 범위로 설정함.

- 영향권은 사업 미시행시 대비 시행시의 교통량 변화율이 3%(또는 5%) 이상인 지역으로 설정함.²⁾

● 영향권 분석결과, 직접영향권은 충청남도 홍성군과 예산군이며, 간접영향권은 계룡시와 금산군을 제외한 충청남도 전지역임. 간접 영향권은 편익산정과 관련이 있으며, 가급적 직접 영향권을 포함한 넓은 범위로 설정함.

<표 4> 공간적 범위



2) 예비타당성조사지침(KDI, 2008)에서 제시한 RV 기법 적용

1) 분석 기초자료의 구성

- 분석에 활용된 기초자료는 국가교통DB센터에서 배포한 2009년 기준의 전국 지역간 여객 O/D, 2011년 기준의 전국 지역간 화물 O/D, 교통 네트워크 자료임.
- 여객 O/D와 화물 O/D의 교통존 체계는 서로 상이하므로 교통존의 상세정도 수준을 일치시켰음. 그리고 배포된 자료의 년도가 상이하므로 장래 분석년도를 일치시켰음.
- 국가교통DB센터에서 배포한 교통 네트워크는 노드와 링크의 정보로 구성되어 있음. 노드 정보는 노드ID, 좌표정보(X, Y)가 있고 링크 정보는 기점 노드, 종점 노드, 링크연장(km), 링크 형태(Type), VDF³⁾(Volume Delay Function)가 있음.

<표 5> 분석 기초자료

구분		기준년도	내용
O/D	여객	2009년	· 교통존: 249개(기준년도), 250개(장래년도) · 장래년도: 2016~2036년(5년 단위)
	화물	2011년	· 교통존: 251개 · 장래년도: 2015년~2040년(5년 단위)
교통 네트워크		2009	· 교통존: 249개(기준년도), 250개(장래년도)

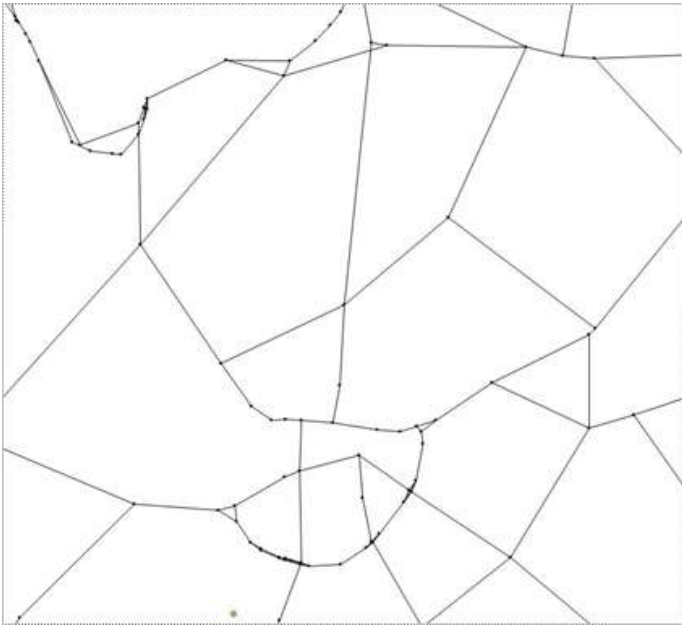
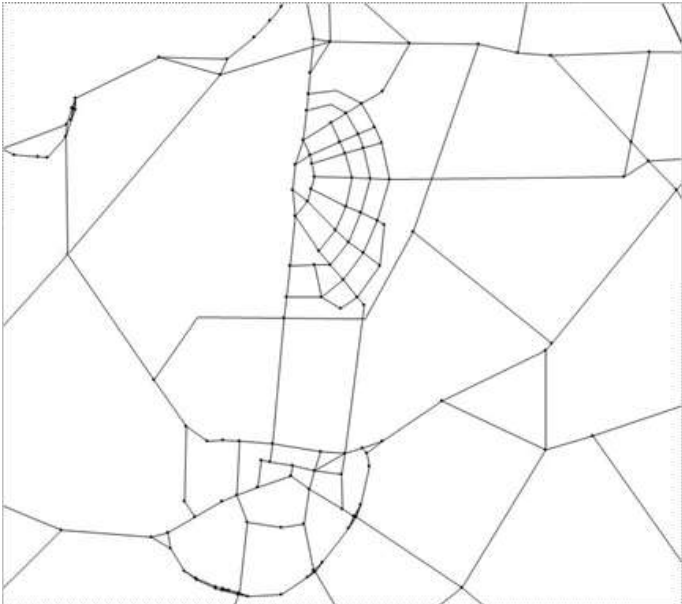
3) Volume Delay Function은 일반적으로 미국에서 개발된 BPR Function이 주로 이용됨

2) 교통존 세분화와 개발계획 반영

(1) 네트워크 구축

- 국가교통DB센터에서 배포된 분석 네트워크는 내포신도시와 관련된 도로망이 반영되어 있지 않은 바, 현실적인 분석을 위하여 네트워크를 아래와 같이 수정함.

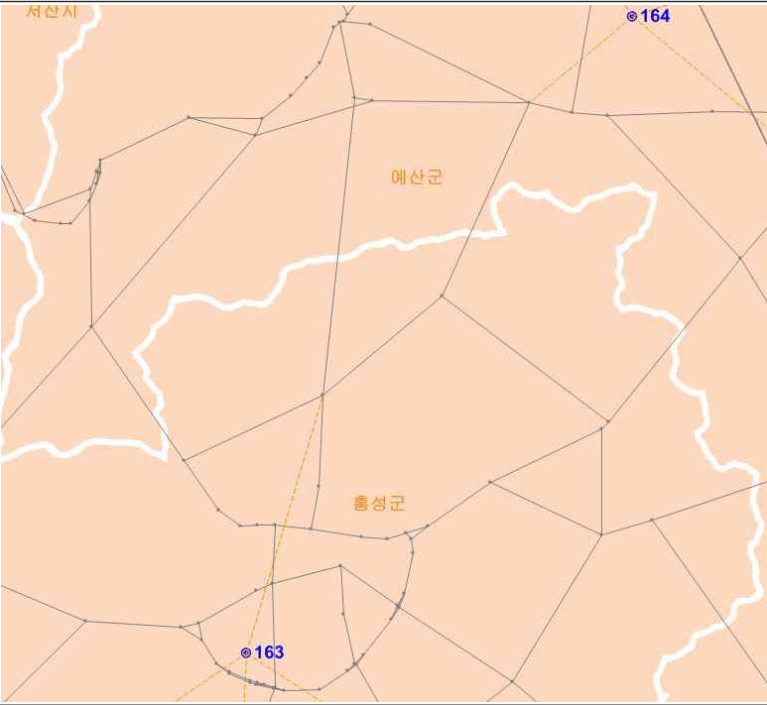
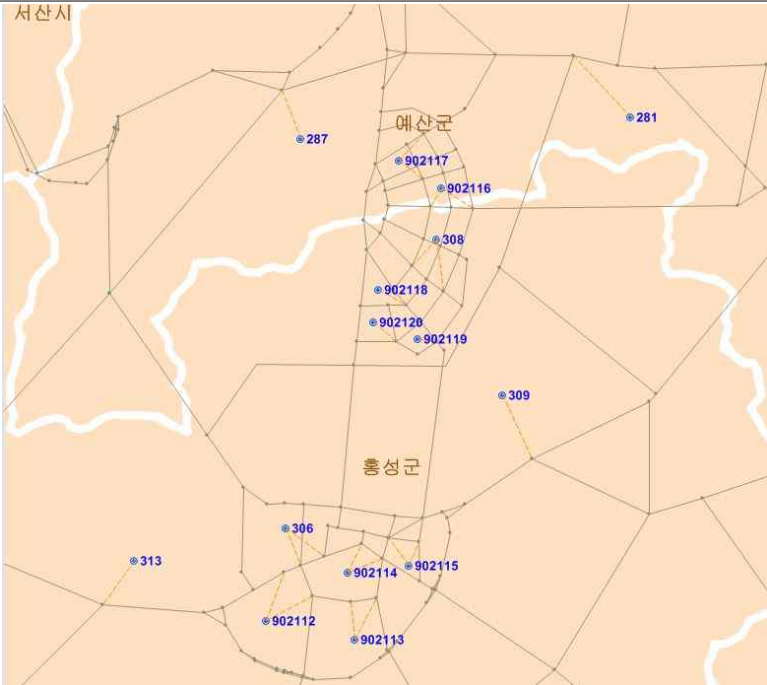
<표 6> 네트워크 수정 전·후

구분	내용
네트워크 수정 전 (KTDB 배포자료)	 A network map showing a road network in a specific area. The map is composed of various line segments representing roads, with some segments highlighted in black. The network is relatively sparse and does not include the detailed grid-like structure seen in the modified version.
네트워크 수정 후 (본 연구 분석자료)	 A network map showing the same road network as the previous one, but with significant modifications. A large, dense grid-like structure has been added to the central part of the map, indicating a more detailed and comprehensive network representation. The black segments from the previous map are still present, but the overall network is much more complex and interconnected.

(2) 교통존 세분화

- 본 연구에서는 교통패턴의 현실적인 모사를 위하여 직접영향권인 예산군과 홍성군에 대하여 교통존을 세분화함.

<표 7> 교통존 세분화 전·후

구분	내용
교통존 세분화 수행 전 (KTDB 배포자료)	
교통존 세분화 수행 후 (본 연구 분석자료)	

- 국가교통DB에서 배포된 교통존에 의하면 예산군과 홍성군은 모두 1개의 교통존으로 구성되어 있음. 따라서 예산군은 12개의 교통존, 홍성군은 17개의 교통존으로 세분화함.
- 교통존 세분화는 읍, 면 단위를 기준으로 수행하였음. 특히, 내포신도시, 첨단산업단지의 세밀한 반영을 위하여 해당 지역을 세분화하여 별도의 교통존으로 설정함.
- 교통존을 세분화한 후, 도로의 위계가 낮은 링크에 센트로이드 커넥터⁴⁾를 연결함. 이는 교통존에서 유출, 유입되는 통행을 현실과 유사하게 모사하기 위함이며 분석 네트워크에 반영하였음.

<표 8> 교통존 세분화

기존 교통존		세분화 교통존	비고	기존 교통존		세분화 교통존	비고
예산군 (164)	예산읍	280	읍,면 단위 교통존 세분화	홍성군 (163)	광천읍	307	읍 단위 교통존 세분화
	삽교읍	281			홍북면	308	내포신도시 (행정,문화,복지, 주거단지)
	대술면	282				902116	
	신양면	283				902117	
	광시면	284				902118	대학시설
	대흥면	285				902119	산업시설
	응봉면	286				902120	산학협력시설
	덕산면	287			금마면	309	면 단위 교통존 세분화
	봉산면	288			홍동면	310	
	고덕면	289			장곡면	311	
	신암면	290			은하면	312	
	오가면	291			결성면		
홍성군 (163)	홍성읍	306	홍성읍 교통존 세분화	서부면			
		902112		갈산면			
		902113		구항면			
		902114					
		902115		313			

4) 센트로이드 커넥터(Centroid Connector)는 교통 네트워크에서 교통존으로 대표되는 센트로이드(Centroid)와 도로 링크에 연결되는 가상의 링크를 의미함.

(3) 내포신도시 개발계획 반영

- 국가교통DB의 여객 가·중점 통행량에는 충청남도의 장래 개발계획이 반영되어 있지 않음. 특히, 내포신도시 개발계획이 미반영되어 있는 바, 이에 대한 반영이 필요함.
- 내포신도시의 여객 가·중점 통행량은 유발인구를 기준으로 통행유출/유입 원단위를 적용하여 산출함. 내포신도시 총 유발인구는 99,803(인)이며, 이 중 첨단산업단지와 관련된 유발인구는 35,192(인)으로 약 35%에 해당됨.

<표 9> 내포신도시 인구

구분	유발인구(인)	반영 교통준
공공기관 근무인력 이동	41,111	308, 902116, 902117
기존 예정지역 주민이동	16,000	
타시도 경쟁에서 광역권으로 이동	7,500	
산업용지계획 및 대학유치 등	35,192	902118, 902119, 902120
계	99,803	-

주) 충남도청 내부자료(내포신도시 개발사업 개발계획 변경(8차)) 참조

- 내포 도시첨단산업단지의 화물자동차 통행량은 산업용지 면적과 100m² 당 화물자동차 통행량(대/일) 원단위를 적용하여 산출함. 분석 결과, 지식문화사업(산학협력)으로 인한 화물자동차 통행량은 2,166(대/일), 첨단산업으로 인한 화물자동차 통행량은 4,733(대/일)로 산출됨.

<표 10> 내포신도시 산업용지, 화물자동차 통행량 추정

구분	면적(m ²)	화물자동차 원단위 (100m ² 당 대/일)		화물자동차 통행량 (대/일)			반영 교통준
		입하	출하	입하	출하	계	
지식문화사업 (산학협력)	237,974	0.37	0.54	881	1,285	2,166	902120
첨단산업 (산업)	418,850	0.54	0.59	2,262	2,471	4,733	902119

주1) 충남도청 내부자료(내포신도시 개발사업 개발계획 변경(8차)) 참조

주2) 화물자동차 원단위는 「전국 지역간 화물 O/D 보완조사」, 한국교통연구원, pp. 128-131 참조

주3) 지식문화사업 원단위는 전체 평균값 적용, 첨단산업 원단위는 유치업종에 따른 평균치 적용

3) 장래 교통수요예측 결과

(1) 분석 시나리오

- 분석 시나리오는 총 3개임. 시나리오 1은 내포 도시첨단산단 진입도로를 4차로로 계획, 시나리오 2는 2차로로 계획, 시나리오 3은 기존의 지방도 609호를 확장(4→6차로)하는 계획임.
- 장래 교통수요예측은 2020년(개통연도), 2023년, 2033년으로 설정하고, 해당 시나리오를 시행(또는 미시행)하였을 경우의 장래 교통수요를 예측함.

<표 11> 분석 시나리오

구분	내용	
사업노선의 개략 위치도		
시나리오1	내포 도시첨단산단 진입도로(4차로)	L=4.10km, B=19.5m
시나리오2	내포 도시첨단산단 진입도로(2차로)	L=4.10km, B=10.0m
시나리오3	지방도 609호선 확장(4→6차로)	L=2.60km, B=25→35m

(2) 시나리오별 분석 결과

- 시나리오 1, 2의 장래 교통수요예측 결과, 개통연도인 2020년에 시나리오 1은 20,767(대/일), 시나리오 2는 20,206(대/일)로 예측되었음. 이 중 첨단산단 이용차량의 교통수요를 분석한 결과⁵⁾, 시나리오 1은 11,250(대/일)로 54.17%, 시나리오 2는 11,067(대/일)로 54.77%로 분석됨.
- 시나리오 3의 장래 교통수요예측 결과, 2020년은 444(대/일) 통행량이 증가하여 56,891(대/일)로 예측되며, 2023년과 2033년에는 각각 72,716(대/일), 72,666(대/일)로 예측됨.

<표 12> 시나리오1, 2, 3의 장래 교통수요예측 결과

(단위: 대/일)

구분			2020년	2023년	2036년	첨단산단 차량 이용률(%)
시나리오 1	진입도로 4차로	미시행	-	-	-	-
		시행	20,767	27,961	27,734	54.17% (11,250 대/일)
	지방도 609호	미시행	56,447	69,899	69,530	32.65% (11,967 대/일)
		시행	36,650	45,496	45,699	32.65% (11,967 대/일)
시나리오 2	진입도로 2차로	미시행	-	-	-	-
		시행	20,206	25,888	25,611	54.77% (11,067 대/일)
	지방도 609호	미시행	56,447	69,899	69,530	32.68% (12,130 대/일)
		시행	37,114	47,419	47,587	32.68% (12,130 대/일)
시나리오 3	진입도로 미시행	미시행	-	-	-	-
		시행	-	-	-	-
	지방도 609호	미시행	56,447	69,899	69,530	39.89% (22,515 대/일)
		시행	56,891	72,716	72,666	39.58% (22,516 대/일)

주) 첨단산단 이용률은 2020년(개통연도) 기준의 분석결과임

5) 교통수요분석 Package의 Selected Link Analysis 모듈을 이용하여 해당 도로를 경유하는 통행량의 기·종점을 추출하였고 이 중 첨단산업단지와 관련된 통행량을 집계함.

1) 분석의 전제

- 편익분석은 한국개발연구원의 예비타당성조사지침(KDI, 2008)에 제시된 편익 산정 방법론을 적용하였음. 그리고 도로부문의 편익산정 항목은 차량운행비용 절감편익, 통행시간 절감편익, 교통사고비용 절감편익, 환경비용 절감편익으로 구분됨.
- 항목별 편익산정에 활용되는 원단위는 예비타당성조사지침에서 2007년을 기준으로 제시되어 있는 바, 본 분석에서는 소비자 물가지수⁶⁾를 적용하여 2013년으로 원단위를 보정하였음.
- 통행배정으로 도출된 통행속도를 적용 시 교통지체함수 내에 포함된 통행료를 제외하고 도로링크에 소요된 순수한 통행시간을 산출하여 적용하였음.
- 본 분석에서는 시간대별 통행배정을 수행하였으며 첨두시, 비첨두시, 심야시간으로 구분됨. 편익산출 시 첨두시와 비첨두시의 지속시간을 고려하여 1일 단위의 편익, 1년 단위의 편익을 산출하였음. 심야시간은 자유교통류 상태이므로 사업시행으로 인하여 특별한 개선효과가 없는 것으로 가정하였음.

<표 13> 첨두시, 비첨두시의 교통량 비중과 지속시간

구분	비중	지속시간
첨두 시간	7.0%	10 시간
비첨두 시간	2.5%	9 시간
심야 시간	1.5%	5 시간

6) 소비자 물가지수는 2007년에 100(%)을 기준으로 2013년에 119.2(%)임. 자료의 출처는 한국은행 경제통계시스템

2) 편익 항목별 분석 내용

- 차량운행비용 절감편익은 사업시행 전·후의 차종별·속도별 차량운행비용의 차이를 분석하여 산출함. 차종별·속도별 차량운행비용 원단위는 예비타당성조사지침(KDI, 2008)에서 제시된 원단위를 적용하였으며 통행배정으로 추정된 링크별 통행속도와 차종별 통행량을 이용함.
- 통행시간 절감편익은 사업시행 전·후의 차종별 통행시간 차이를 분석하여 산출함. 도로링크에 소요되는 차종별 통행시간을 화폐단위로 환산하기 위하여 예비타당성조사지침(KDI, 2008)에서 제시된 차종별 시간가치를 적용함.

○ 차량운행비용 절감편익

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

여기서, $VOC = \sum_l \sum_k^3 (D_{kl} \times VT_k \times 365)$

D_{kl} : 링크별(l), 차종별(k) 대·km

VT_k : 차종별(k) 해당 링크 주행속도의 km당 차량운행비용

k : 차종 (1:승용차, 2:버스, 3:화물차)

○ 통행시간 절감편익

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

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)

- 교통사고비용 절감편익은 사업시행 전·후의 1억대·km당 교통사고의 인적, 물적 피해를 산정하고 그 차이를 분석하여 산출함. 교통사고비용 절감편익 산정에 이용되는 원단위는 예비타당성조사지침(KDI, 2008)에서 제시된 원단위를 적용함.
- 대기오염 절감편익은 사업시행 전·후의 자동차 주행으로 인하여 발생하는 오염물질별 배출량을 산정하고 그 차이를 분석하여 산출함. 오염물질별 배출량을 화폐단위로 환산하기 위하여 예비타당성조사지침(KDI, 2008)에서 제시된 원단위를 적용함.

○ 교통사고비용 절감편익

$$VACS = VAC_{\text{사업미시행}} - VAC_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VIC = \sum_{t=1}^3 \sum_{s=1}^4 (A_{ts} \times P_s \times VL_t)$$

A_{ts} = 도로부문 사고유형별 1억대·km당 교통사고의 사상자 수(인적피해),

사고건수(물적피해)

P_s = 사고유형별 사고비용(만원/인, 만원/건)

VL_t = 연간 도로유형별 억대 · km

t = 도로유형 (1: 고속도로, 2: 일반국도, 3: 지방도)

s = 사고유형 (1: 사망, 2: 부상, 3: 차량, 4: 대물)

○ 대기오염 절감편익

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

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

T_{kl} : 링크별(l), 차종별(k) 대·km

VT_k : 차종별(k) 해당 링크 주행속도의 km당 대기오염비용

k : 차종 (1:승용차, 2:버스, 3:화물차)

3) 시나리오별 편익 산출 결과

● 각 시나리오별 총 편익(2020년 기준)을 검토한 결과, 시나리오 1은 98(억원/년), 시나리오 2는 89(억원/년), 시나리오 3은 65(억원/년)으로 산출됨.

- 각 시나리오별로 편익의 비중이 가장 높은 항목은 통행시간 절감편익임. 시나리오 1, 2의 경우, 첨단산단 진입도로 신설에 따라 기존의 지방도 609호로 우회하는 통행시간이 절감된 것으로 분석됨. 시나리오 3은 지방도 609호 확장으로 기존의 교통지체가 개선되어 통행시간이 절감된 것으로 분석됨.

● 결과적으로, 도로 개선사업에 따른 편익효과가 가장 높은 사업은 시나리오 1이며, 가장 낮은 사업은 시나리오 3으로 분석됨.

<표 14> 시나리오별 2020년 편익

(단위: 억원/년)

구분	차량운행비용 절감편익	통행시간 절감편익	교통사고비용 절감편익	대기오염 절감편익	총 편익
시나리오1	31	61	3	3	98
시나리오2	28	56	3	2	89
시나리오3	15	48	1	1	65

주1) 시나리오 1은 내포 도시첨단산단 진입도로 신설(4차로)

주2) 시나리오 2는 내포 도시첨단산단 진입도로 신설(2차로)

주3) 지방도 609호선 확장(4→6차로)

- 본 연구에서는 내포 도시첨단산업단지 지정에 따라 진입도로를 신설하는 대안, 기존의 지방도 609호를 확장하는 대안을 검토하였음. 검토 결과, 진입도로를 양방향 4차선으로 신설하는 대안이 분석 영향권 내에서 편익이 가장 우수한 것으로 검토됨.
 - 장래 교통수요예측 결과, 개통년도(2020년)를 기준으로 진입도로의 교통량이 20,767(대/일)로 예측됨. 또한, 교통량의 50%가 넘는 통행(11,250(대/일), 54.17%)이 첨단산업단지와 관련된 통행으로 분석되며, 이는 산업단지에서 파생된 통행량을 지원하는 진입도로의 성격을 어느 정도 갖고 있음을 의미함.
 - 2020년 기준의 편익분석 결과, 총 편익은 98(억원/년)으로 분석됨. 이 중 통행 시간 절감편익은 61(억원/년), 차량운행비용 절감편익은 31(억원/년), 교통사고 비용 절감편익은 3(억원/년), 대기오염 절감편익은 3(억원/년)으로 분석됨.
- 본 연구의 전제는 충청도청 신도시개발과에서 제시한 진입도로 시나리오와 내포신도시 인구계획 예측치(99,803 인)를 토대로 장래 교통수요예측 및 편익산정을 수행하였음. 따라서 교통수요예측 시 적용되는 주요 변수의 여건 변화가 있을 경우, 장래 교통수요예측 및 편익효과는 변동될 수 있음.
- 향후, 내포신도시 및 첨단산업단지의 교통여건 개선을 위해서는 물리적인 도로뿐만 아니라 광역교통거점 시설인 홍성역과의 대중교통연계성을 향상시키는 방안도 필요함.

◆ 참고 자료 ◆

국토해양부, 2013, “교통시설 투자평가지침(제5차 개정)”.

충청남도, 2014, “충남도청(내포) 신도시 개발사업 개발계획 변경(8차)”.

한국개발연구원, 2008, “도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)”.

한국개발연구원, 2008, “예비타당성조사 수행을 위한 일반 지침 수정·보완 연구(제5판)”.

한국교통연구원, 2010. “교통분석용 네트워크 설명자료”.

Caliper Corporation, 2008, "Travel Demand Modeling with TransCAD Version 5.0 User's Guide".