

통행거리에 따른 합리적인 통행수단선택 모형  
구축방안 연구 (경부고속철도 대상)

A New Approach of Modal Split Model Based on The Trip Length (Gyeongbu  
High-Speed Railway)

조항웅\*  
Cho, Hang-ung

이승용\*\*  
Lee, Seung-yeung

김강섭\*\*\*  
Kim, Kang-seob

ABSTRACT

The Korea high speed train was launched from Seoul to Busan of 1st construction phase at 1st April, 2004. This huge project will be lead to a great change in Korean society such as existing mode choice behavior change and the concentrating on KTX station zone lifestyle pattern's change. With the result to opening high speed train railway was diminished train journey time between Seoul to Busan from 4 hours 10 minute to 2 hours 40 minutes, and has been change population movement, favorite location of corporation headquarters, existing metropolitan transportation pattern and so on.

In the middle of this study, I choose to analyse Seoul-Cheonan/Asan stations, Seoul-Deajeon stations, Seoul-Deagu stations, Seoul-Pusan stations. This study have a information to analyse among as like movement of population, status of employee structure, usage of land, movement inland transportation mode. I sure that this study will lead to helpful prediction both 2nd phase of Kyoung-bu high-speed railway and Ho-nam high-speed railway in advance.

국문요약

본 연구의 2004년 4월 서울~부산의 고속철도 1단계 개통으로 기존 육상교통수단의 변화와 역세권 중심으로 생활권의 패턴변화가 발생하고 있다. 고속철도 개통으로 서울~부산구간 통행시간이 4시간 10분에서 2시간 40분으로 단축되어, 이로 인한 인구의 이동, 기업이 입지, 공간구조의 개편 등 수단선택의 행태변화가 발생하고 있다. 본 연구는 서울~천안/아산, 서울~대전, 서울~대구, 서울~부산을 대상으로 고속철도 개통 후 발생하는 수단선택의 형태변화를 조사하여 이로부터 향후 수단선택에 영향을 미치는 인자를 분석하고자 한다. 이러한 1단계의 고속철도 개통으로 인한 대상지역의 수단선택의 행태변화를 분석하여 향후 경부고속철도 2단계, 호남고속철도 개통으로 인한 거리별, 지역별, 수단별 형태의 변화 분석을 통해 정확한 수단변화를 통하여 도시공간구조개편, 광역교통체계의 계획시 좀 더 정확한 분석을 수행할 수 있을 것으로 기대된다.

† 책임저자 : 조항웅(정회원), 서울산업대학교 철도경영정책학과 박사과정, (주) 대신기술단 대표이사,  
E-mail : ung8932@hanmail.net  
TEL : (016)242-4026, 02-597-4030

\* 이승용(비회원), 서울산업대학교 철도경영정책학과 석사과정, 철도인재개발원, 국제철도연수센터 차장, oppin74@naver.com

\*\* 김강섭(비회원), 서울산업대학교 철도경영정책학과 석사과정, bennykim80@naver.com

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

지난 2004년 4월 초 서울~부산간 고속철도가 개통이 이루어졌다. 고속철도 개통이후 고속철도의 수요는 계속 증가하고 있으며, 타교통수단에 비해 경쟁의 이점을 가지고 있다. 이러한 고속철도의 개통은 인구의 이동, 기업의 입지, 공간구조의 개편 등과 같은 사회적, 경제적, 교통적인 변화를 주도하고 있는 실정이다. 특히 고속철도의 고속운행으로 지역간의 이동시간을 단축한다는 점에서 기존 타교통수단에 미치는 영향이 큰 것으로 분석된다.

경부고속철도 1단계 개통이후 서울~부산간 운행시간이 새마을호의 4시간 10분에서 2시간 40분으로 단축되었다. 고속철도 개통으로 지역간 이동시간 단축 및 기존 광역교통체계의 변화, 고속철도역사 접근수단의 변화, 기존 통행수단의 통행패턴 변화 및 항공수요의 감소, 도로와 철도의 경쟁노선관계로 도로의 장거리 교통수요감소 등 변화가 일어나고 있는 실정이다. 고속철도 개통으로 크게 분류하면 교통수단간 패턴변화와 도시공간구조의 패턴변화 측면으로 구분될수 있다.

본 연구에서는 고속철도 개통이후 통행수단의 선택형태 변화를 살펴보고, 수단분담율을 단거리, 중거리, 장거리별로 분석하여 서울~천안/아산, 서울~대전, 서울~대구, 서울-부산간 수단변화를 검토한 후 고속철도시대를 대비하여 통행거리에 따른 통행수단선택 행태의 구축하여 합리적인 지역간 교통체계를 갖추는데 필요한 정책적인 시사점을 도출하고자 한다.

### 1.2. 기존연구고찰

고속철도 개통에 따른 분야별 영향분석에 관한 연구를 살펴보면 윤대식, 윤태숙, 김상향, 2006년 2월 경부고속철도 개통에 따른 대구시민의 지역간 통행수단 선택형태 분석에 관한 연구, 이진선, 김경태, 2005년 11월 고속철도 개통 후 지역간 교통체계 변화, 김성원, 최양원, 1998년 12월 경부고속철도 건설에 따른 국토 동남권 공간구조 변화과정의 분석과 전망 등이 있다.

윤대식, 윤태숙, 김상향(2006)은 대구시민의 지역간 통행수단 선택형태의 경험적 분석을 위하여 다항로짓모형을 추정하였으며, 최우추정법(method of maximum likelihood estimation)을 활용하였고, limdep version 7.0을 이용하였다. 연구에서는 추정된 대구시민의 지역간 통행수단 선택의 다항로짓모형은 통계적, 행태적 측면에서 대체로 타당한 결과를 보여주었다. 대구-서울구간의 통행수단선택모형의 추정결과를 보면 차외시간, 차외비용, 통행빈도, 통행목적, 성별, 나이, 직업, 가구의 월평균소득, 개인월평균소득이 지역간 통행수단 선택에 의미 있는 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 대구~대전 구간의 통행수단 선택모형의 추정결과를 보면 차외시간, 차외비용, 통행빈도, 나이(51세 이상 제외) 직업, 가구전체의 월평균소득이 지역간 통행수단 선택에 중요한 영향을 미친다는 사실을 확인할 수 있었다.

이진선, 김경태(2005)은 경부고속철도의 예측수요치와 실제치간의 차이를 파악하고, 실제 이용치에 대한 경부축 중심의 지역간 교통수단분담률과 경부축 주요구간의 철도역간 수송수요를 중심으로 지역간 교통수단 및 철도차종별 수요의 변화를 살펴보았다. 결과적으로 지역간 여객수송에서 철도의 역할이 크게 증대되었으며, 향후에도 지속적으로 그 영향력은 커질 것으로 전망된다. 또한 지역간 여객수송에서 항공이 독점하고 있던 장거리, 고급수단으로서의 이미지가 철도로 확대되고, 도로부문은 지역간 단거리 통행의 입지가 좁아지고 있다는 사실이다. 수송효율적인 철도수송의 증대는 전체 교통시장의 관점에서 바람직한 현상이며, 점진적으로 고급수단인 KTX와 새마을호 및 무궁화호를 통합한 일반철도 이원화체계가 운영자 입장이나, 이용자 입장에서 바람직할 것으로 판단된다.

### 1.3 전국 지역간 통행수단모형 검토

#### 가) 수단분담모형의 개요

수단분담모형은 통행단모형과 통행교차모형으로 구분되나 수단선택시 가장 큰 영향을 미치는 통행시간과 비용을 고려할 수 있고, 일반적인 수단분담행태가 목적지 선택 후 수단을 선택하는 통행교차모형에 가깝기 때문에 통행교차모형을 적용하고 있다. 통행교차모형 중 교통수요분석에 활발하게 이용되고 있는 효용이론을 근거로 한 확률선택모형인 로짓모형을 채택하고 있으며, 수단분담모형은 개별행태모형과 집계모형으로 구분되며, 전국 지역간 기중점통행실태조사의 자료를 이용하여 개별 통행시간, 통행비용 등의 자료 구축이 불가능하므로 기점과 종점이 하나의 선택주체가 되는 집계모형을 사용하고 있다. 모형구축을 위한 수단은 공로를 이용하는 승용차, 버스, 철도 3개 수단으로 구분하였다.

#### 나) 승용차, 버스, 철도 수단분담모형 구축

##### 1) 설명변수 선정

승용차, 버스, 철도의 수단분담모형을 구축하기 위해서 다항로짓모형을 채택하였으며, 수단분담모형의 설명자료는 일반적인 로짓모형에서 고려하는 수단별 통행시간, 통행비용 및 더미변수들로 구성되어 있다.

표 1. 모형구축에 사용된 설명변수 및 자료구조

시나리오	수단구분	기준연도 분담율1)	더미상수		대안 일반변수		지역더미 상수2)		Captive 고려3)
			버스	철도	통행시간 (분)	통행비용 (원)	특별시 /광역시	기타 지역	
1	승용차	0.43	0	0	50	9,871	1	0	3
	버스	0.34	1	0	105	6,251	1	0	3
	철도	0.23	0	1	119	1,250	1	0	3
2	승용차	0.80	0	0	50	9,871	0	1	2
	버스	0.20	1	0	105	6,251	0	1	2
	철도	-9	0	0	-9	-9	0	1	-9

자료: 전국 지역간 여객기중점 통행량 자료의 현행화, 2008.8. 한국교통연구원

주: 1) 수단분담의 가중치는 기준연도 분담율을 적용함

2) 특별시·광역시와 기타지역에서 출발하는 통행을 기준하여 지역더미를 적용함

3) 특정수단의 서비스를 제공받을 수 없어서 선택할 수 없는 경우와 서비스는 제공되지만 선택하지 않은 경우의 차별화를 두기 위해 각 단위자료에 선택가능한 수단의 수를 추가함. 예를 들어, 철도의 서비스가 제공되지 않는 특정지역은 선택가능한 수단은 승용차와 버스 2가지이며, 이는 철도 서비스가 제공되지만 이용자가 없는 경우와 동일하게 비교될 수 없다는 것을 의미함

##### 2) 수단분담 모형 Data Set 구축

수단분담 모형 구축시 각 수단의 통행시간과 통행비용은 다음과 같이 적용하였으며, 철도 수단의 Captive와 지역더미를 반영하였다.

표 2. 수단분담 모형 Data Set 구축 방법

통행시간비용 적용방식			Captive 반영	기타
수단	통행시간	통행비용		
승용차	통행배정 후 산출된 최소통행시간	통행배정 후 산출된 최소통행거리×승용차요금	○	특별시 및 광역시 지역더미 고려
버스	차내시간 : 승용차 통행시간×1.3 접근시간 : 40.53분	승용차 통행거리×버스요금		
철도	차내시간 : 통행배정 후 산출된 최소통행시간 접근시간 : 33.44분	통행배정 후 산출된 최소통행거리×철도요금		

자료: 전국 지역간 여객기종점 통행량 자료의 현행화, 2008.8. 한국교통연구원

3) 모형구축 및 추정

로짓모형을 추정하기 위한 효용함수는 다음 식과 같다.

$$U_{ijm} = \beta_0 D_m + \beta_1 TIME_{ijm} + \beta_2 COST_{ij승용차} + \beta_3 COST_{ij버스} + \beta_4 COST_{ij철도} + \beta_5 D_{metro}$$

여기서,  $D_m$  = 수단 m의 더미

$TIME_{ijm}$  = 수단 m(승용차/버스/철도)의 존 i와 j간의 총통행시간(분)

$COST_{ijm}$  = 수단 m의 존 i와 j간의 총통행비용(원)

$D_{metro}$  = 특별시 및 광역시 더미

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  = 계수

표 3. 수단분담모형의 계수 및 t-값

수단	구분	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$
승용차	추정계수	-	-0.00254	-0.0000243	-	-	-0.864
	t-값	-	-9.02	-5.97	-	-	-38.05
버스	추정계수	-1.326	-0.00254	-	-0.0000733	-	-
	t-값	-45.55	-9.02	-	-7.97	-	-
철도	추정계수	-1.797	-0.00254	-	-	-0.000115	-
	t-값	-35.18	-9.02	-	-	-16.65	-
Rho-Squared		관측수 : 55,002		$\rho^2(0) = 0.470$		$\rho^2(C) = 0.053$	

자료: 전국 지역간 여객기종점 통행량 자료의 현행화, 2008.8. 한국교통연구원

4) 모형구축의 검토결과

경부고속철도개통이후 지역별, 거리별로 통행수단분담율이 크게 바뀌고 있으며, 이러한 교통체계의 변화를 전국 지역간 로짓모형을 통행시간과 통행비용, 특별시 및 광역시의 더미변수만으로는 현재의 통행수단분담 행태를 반영하기에는 무리가 있다.

## 2. 자료의 수집 및 분석

### 2.1 조사개요

본 연구에서는 고속철도 개통이후 지역간 통행수단 선택의 형태 변화를 분석하기 위하여 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 교통수단 이용형태 파악을 위한 2008년 소비자 조사 결과 보고서, 2009.1, Korail의 자료를 활용하여 분석하였다. 조사방법은 구조화된 설문지를 이용하여 각 교통수단별 이용 장소에서 입·출구( 터미널, 고속도로휴게소, 공항, 철도는 승차조사)에서 무작위 표본추출(Random Sampling)이 이루어졌다

조사대상은 19세 이상 65세 이하 성인 남녀 중 철도 및 경쟁수단을 이용하여 100km이상 장거리 국내 여행자를 대상으로 하였으며, 표본크기는 6,000명을 대상으로 조사하였다.

KTX는 1,660인, 새마을호 및 무궁화호는 2,370인, 고속버스 820인, 승용차 800인, 공항 350인을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 설문조사기간은 2008.11.17~2008.12.12동안 수행하였다.

표 4. 조사개요

조사기간	2008.11.17 ~ 2008.12.12	
조사대상	전국(제주도제외), 터미널, 고속도로휴게소, 공항, 철도는 승차조사	
조사방법	100km이상 장거리 국내여행자	
조사표본크기	6,000명	
수단별 표본크기	- KTX는 1,660인 - 고속버스 820인 - 공항 350인	- 새마을호 및 무궁화호는 2,370인 - 승용차 800인

### 2.2 자료의 특성분석

#### 2.2.1 전체 경부선축 수단분담율 현황 분석

경부선축의 수단분담율 조사분석 결과 승용차 59.2%, KTX가 17.4%, 고속버스 10.0%, 무궁화호가 8.2%, 항공이 2.6%로 조사되었다.

표 5. 경부선축 수단통행및 수단분담율 현황

구 분	전반기 합계(1월-6월)		1일통행량(통행/일)		수단분담율(%)	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008
철 도	28,729,485	28,837,661	159,608	160,209	28.2	28.2
KTX	17,640,054	17,847,911	98,000	99,155	17.3	17.4
새마을호	2,668,304	2,555,493	14,824	14,197	2.6	2.5
무궁화호	8,421,127	8,434,257	46,784	46,857	8.3	8.2
고속버스	9,979,683	10,232,396	55,443	56,847	9.8	10.0
승용차	60,555,833	60,632,008	336,421	336,844	59.3	59.2
항공	2,784,721	2,649,523	15,471	14,720	2.7	2.6
합 계	102,049,722	102,351,588	566,943	568,620	100	100

#### 2.3.2 KTX의 교통수단의 시정점유율 예측

경부선축의 설문조사결과 과거수단에서 48.3%가 그대로 유지되었으며, 경쟁수단이 타 수단에서 51.7%가 전환된 것으로 분석되었다. 특히, 승용차수단에서 17.9%가 전환된 것으로 분석되었다. 향후 여건변화를 고려하여 설문한 결과 KTX를 유지하는 응답자가 87.%, 타수단으로 전환은 12.8%로 분석되었으며, 타수단에서 KTX로 전환는 새마을 및 무궁화호의 22.2%-23%가 전환되는 것으로 분석되었다.

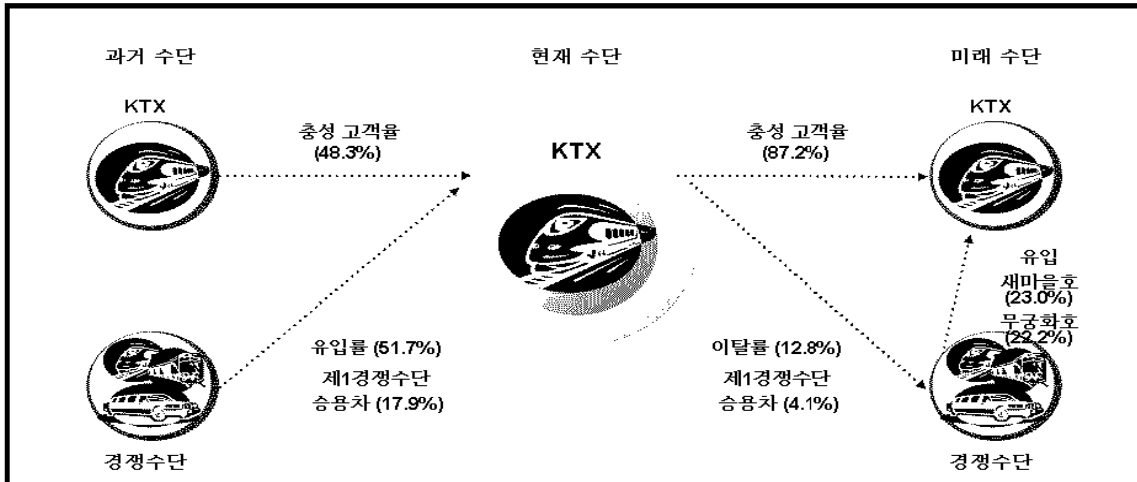


그림1. 교통수단간 전환 추이

### 2.3.3 KTX의 이용특성 분석

#### 가) 경부선 수단별 이용특성 분석

수단	특성 분석	비고
KTX	전문관리직, 사무직 20~30대 남성이 업무 출장, 가족/친지방문 목적으로 이용 빠르고,정시도착을 중요하게 생각함	
일반열차	20~30대 남녀가 가족/친지 방문 목적으로 이용 저렴한 운임과 편안한 이동, 안정성을 중요하게 생각	
고속버스	20대 남성이 가족/친지 방문, 개인 용무 등의 목적으로 이용 저렴한 운임과 도착지 근접, 배차간격을 중요하게 생각	
승용차	30~40대 사무직 남성이 관광/휴가, 가족/친지 방문 목적으로 이용 편안한 이동과 짐/동행인을 중요하게 생각하고 습관적 이용이 많음	
항공	30~40대 사무직 전문/관리직 남성이 업무출장 목적으로 이용 빠른 이동을 가장 중요하게 생각	

#### 나) 경부선 연령 및 직업분포 분석

경부축의 교통수단별 연령 및 직업분포를 조사한 결과 거의 20대-30대가 주로 이용하고 있으며, KTX 및 승용차는 30대, 기타수단은 20대가 많이 이용하는 것으로 분석되었다. 또한 직업별로 살펴보면 KTX의 경우는 전문/관리직이 30.5%, 사무직이 21.2%, 학생 10.3%, 기타 38%로 분석되었으며, 승용차 및 항공수단은 대부분인 사무직이 이용하는 것으로 분석되었다.

표 6. 경부선 연령 및 직업분포 분석

(단위:%)

구분		KTX	일반열차	고속버스	승용차	항공
성	남성:여성	62.3:37.7	49.4:50.6	59.4:40.6	70.2:29.8	69.6:30.4
연령대	20대	30.6	46.2	46.9	22.2	22.5
	30대	33.5	20.6	21	32.4	30
	40대	26	18.1	18.1	25	28.3
	50대이상	9.9	15.1	14	20.4	19.2
직업	전문/ 관리직	30.5	15.4		7.4	20.8
	사무직	21.2	19	26.5	41.4	36.3
	학생/ 전업주부	10.3	19.2	24/13.5	7.8	15
	기타	38	46.4	36	43.4	27.9

다) 교통수단 선택시 중요 고려사항

교통수단선택시 중요 고려사항은 고속철도의 경우는 속도, 정시도착이 큰 고려사항으로 분석되었으며, 고속버스는 운임저렴, 도착지및 출발지근접, 수시운행, 승용차는 편안한 이동, 습관적이용, 동행인, 항공수단은 속도빠름으로 분석되었다.

표 7. 교통수단 선택시 중요 고려사항

(단위:%)

구분	사례수	속도 빠름	편안한 이동	운임 저렴	안전한 이동	정시 도착	도착지 근접	습관적 이용	출발지 근접	수시 운행	동행인	قیم	
전체	(6000)	35.0	27.6	24.3	18.4	17.7	11.9	11.0	10.6	6.7	4.5	3.0	
이용 교통 수단별	KTX	(1660)	64.3	20.2	13.3	19.3	26.4	9.3	4.8	9.2	4.6	2.0	2.0
	새마을호	(1280)	23.0	39.1	16.6	24.2	19.3	12.8	6.1	9.8	4.6	1.6	2.3
	무궁화호	(1090)	12.8	20.3	57.9	22.0	15.8	13.2	5.5	11.7	5.3	1.4	2.2
	고속버스	(820)	18.0	16.3	29.9	7.8	9.3	25.1	11.2	24.8	22.2	0.4	14.5
	승용차	(800)	20.8	51.5	17.6	18.0	11.3	3.5	41.8	2.8	2.6	24.4	
	항공	(350)	81.4	14.9	1.4	7.7	10.9	4.6	5.4	1.7	1.1	0.6	3.0

### 2.3.4 서울~천안/아산역 수단분담 분석

가) 국가교통DB의 교통수단 분담율 검토

서울~천안/아산역의 경우는 경부고속철도 개통전인 2002년에는 승용차 65.97%, 철도 19.88%, 버스 14.15%로 분석되었으며, 향후 2011년에는 승용차 50.47%, 철도 27.14%, 버스 22.39%로 승용차분담율 감소, 철도및 버스 수단분담율이 증가하는 것으로 예측되었다.

표 8. 국가교통DB의 서울-천안/아산권 통행및 수단분담분석

구 분	통행량(통행/일)			구성비(%)		
	2002년	2005년	2011년	2002년	2005년	2011년
승용차	88,469	59,928	61,222	65.97	50.49	50.47
철도	26,665	32,175	32,926	19.88	27.11	27.14
버스	18,978	26,588	27,168	14.15	22.4	22.39
공항	-	-	-	-	-	-
합계	134,112	118,691	121,317	100.00	100.00	100.00

자료: 전국 지역간 여객기종점 통행량 자료의 현행화, 2008.8. 한국교통연구원  
 주: 국가교통DB의 서울-충청남도의 통행량의 기준으로 산정함.

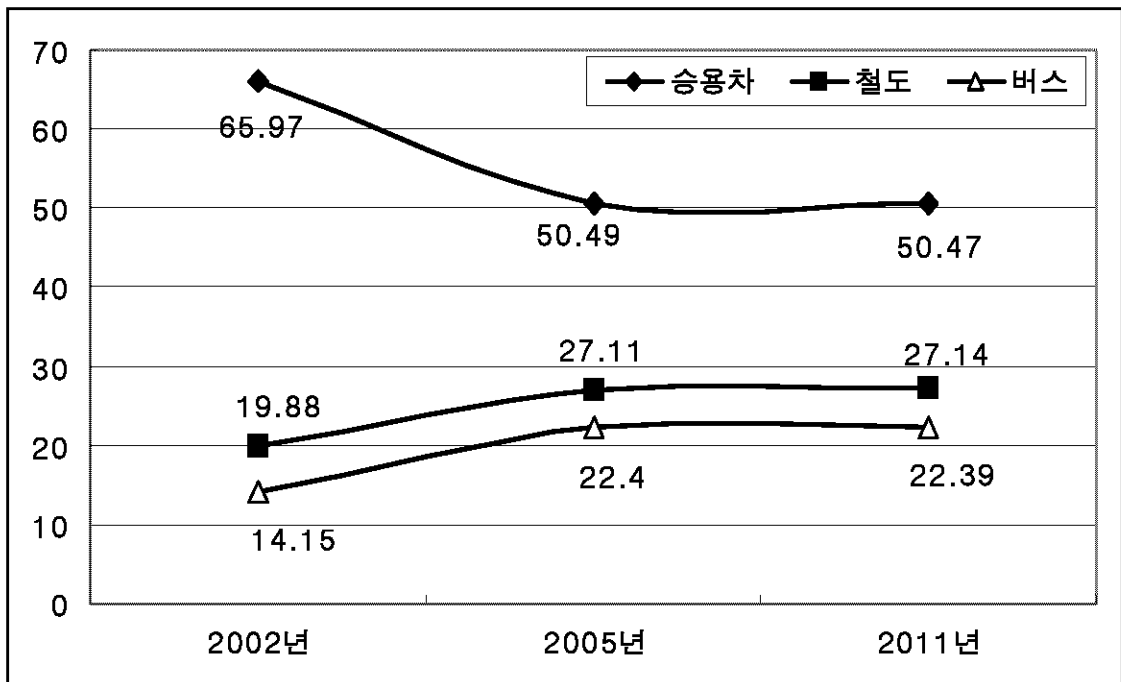


그림 2. 서울-천안/아산권의 수단분담율



나) 본 연구의 통행수단분담을 검토

1) 교통수단 분담을 현황

서울~천안/아산역의 경우는 단거리의 경우는 승용차가 70.6%로 가장 크며, 무궁화 11.3%, 고속버스 7.6%, KTX 7.3%, 새마을호가 3.1%로 분석되었다.

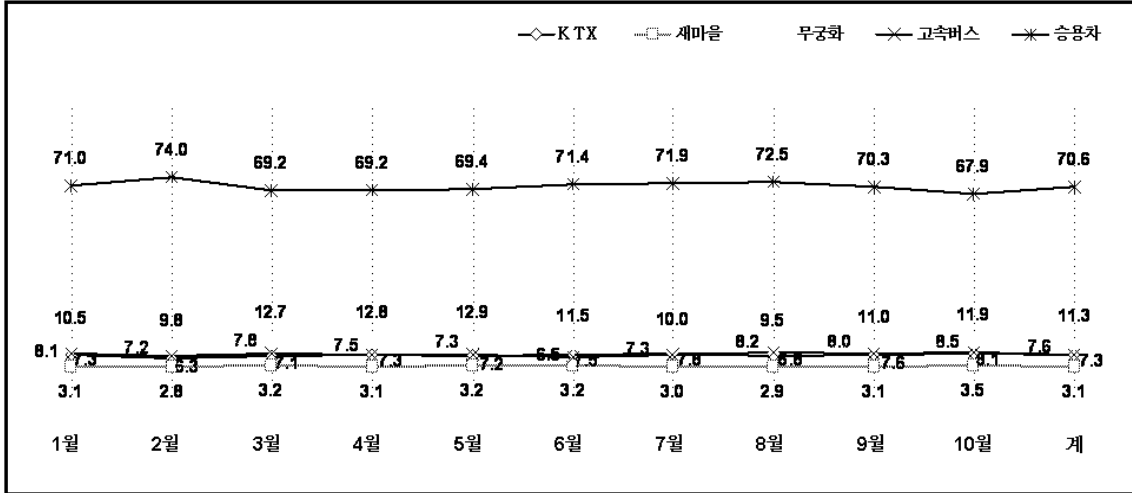


그림 3. 서울-천안/아산역의 수단별 수단분담율

2) 과거 및 장래 교통수단 전환 설문조사 결과

과거이용수단의 변화를 설문조사한 결과 고속버스가 82.1%가 그대로 유지되고 있으며, 승용차는 71.9%가 그대로 승용차를 이용하는 것으로 분석되었다. 또한 KTX의 경우에는 53.3%가 유지되고 있으며, 승용차에서 KTX로 전환이 18.7%를 차지하는 것으로 분석되었다. 향후 교통수단변화 이용설문조사 결과 KTX는 90%가 장래에도 그대로 이용계획이 있으며, 승용차로 전환이 3.8%로 분석되었다. 특히 설문조사결과 새마을호 및 무궁화호가 16.3%, 16.7%가 장래 KTX로 전환 될 것으로 분석되었다.

표 9. 과거 및 장래 교통수단 전환 분석

(단위:%)

현재 수단	과거/미래											
	과거 이용 수단						향후 이용 수단					
	KTX	새마을호	무궁화호	고속버스	항공	승용차	KTX	새마을호	무궁화호	고속버스	항공	승용차
KTX (n=75)	53.3	8.0	6.7	5.3	8.0	18.7	90.0	2.5	2.5	1.3	-	3.8
새마을호 (n=56)	10.7	37.5	30.4	8.9	-	12.5	16.7	53.3	28.3	1.7	-	-
무궁화호 (n=77)	13.0	6.5	61.0	11.7	1.3	6.5	16.3	12.5	63.8	5.0	-	2.5
고속버스 (n=78)	5.1	1.3	6.4	82.1	-	5.1	7.5	1.3	-	88.8	-	2.5
승용차 (n=57)	12.3	3.5	8.8	3.5	-	71.9	10.0	-	3.3	1.7	-	85.0

3) 현재 및 장래 수단분담 예측

본 연구에서는 향후 이용수단의 설문조사결과를 토대로 전환을 산정결과 서울~천안/아산구간의 수단분담예측결과 KTX가 16.6%로 9.3%증가, 승용차가 70.6%에서 60.8%로 -9.8%가 감소되는 것으로 예측되었다.

표 10. 현재 및 장래 교통 이용수단 예측

(단위:%)

구분	현재	장래	비교
KTX	7.3	16.6	▲9.3
새마을호	3.1	3.3	▲0.2
무궁화호	11.3	10.6	▼0.7
고속버스	7.6	8.7	▲1.1
승용차	70.6	60.8	▼9.8
합계	100	100	

4) 수단선택의 주요 FACTOR 검토

설문조사결과 서울~천안/아산구간의 KTX수단선택의 중요한 척도는 비용대비가치, 저렴함, 편리한 휴식, 편리함 등을 고려한 것으로 분석되었다.

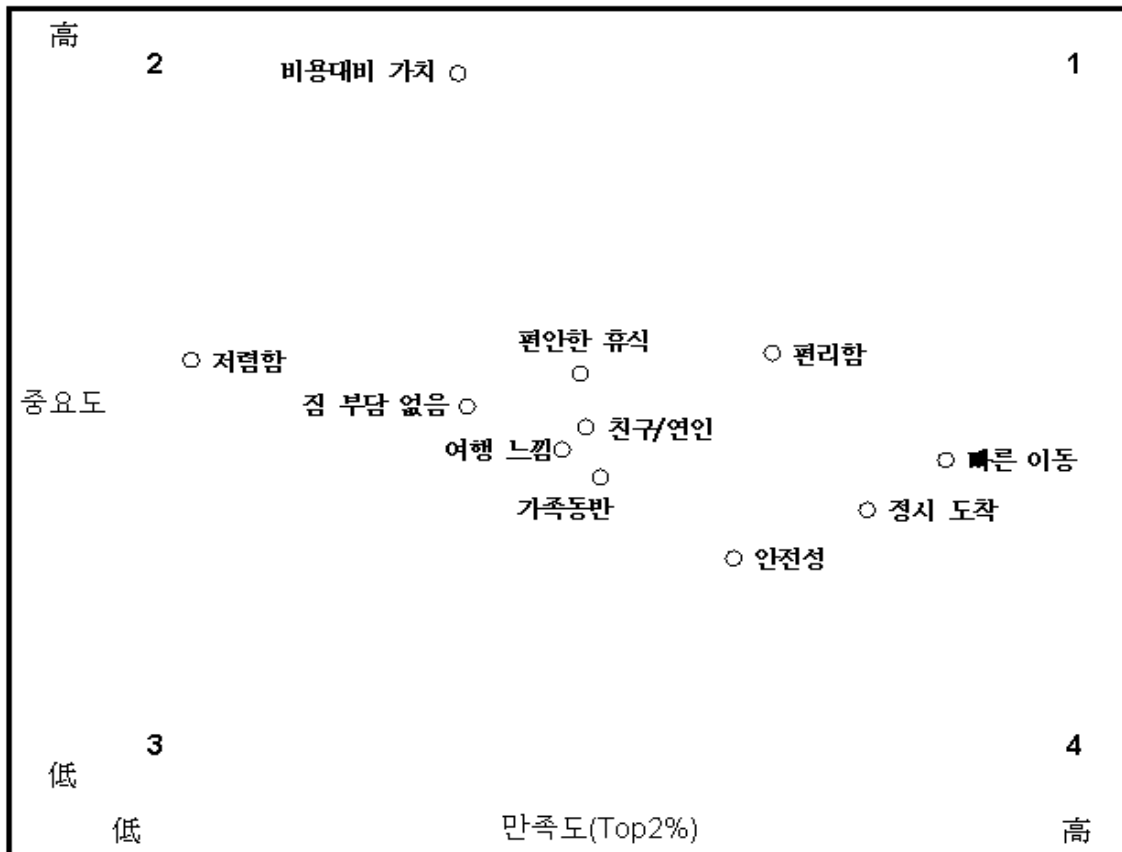


그림 4. 수단선택의 주요 요인 검토

### 2.3.5 서울~대전역 수단분담 분석

가) 국가교통DB의 교통수단 분담율 검토

서울~대전역의 경우는 경부고속철도 개통전인 2002년에는 승용차 53.85%, 철도 25.69%, 버스 20.46%로 분석되었으며, 향후 2011년에는 승용차 33.21%, 철도 35.82%, 버스 30.97%로 승용차분담율 감소, 철도 및 버스 수단분담율이 증가하는 것으로 예측되었다.

표 11. 국가교통DB의 서울-대전권권 통행및 수단분담분석

구 분	통행량(통행/일)			구성비(%)		
	2002년	2005년	2011년	2002년	2005년	2011년
승용차	29,405	16,400	16,672	53.85	33.59	33.21
철도	14,028	17,106	17,978	25.69	35.04	35.82
버스	11,172	15,316	15,547	20.46	31.37	30.97
공항	0	0	0	0	0	0
합계	54,605	48,822	50,198	100.00	100.00	100.00

자료: 전국 지역간 여객기종점 통행량 자료의 현행화, 2008.8. 한국교통연구원  
 주: 국가교통DB의 서울-대전의 통행량의 기준으로 산정함.

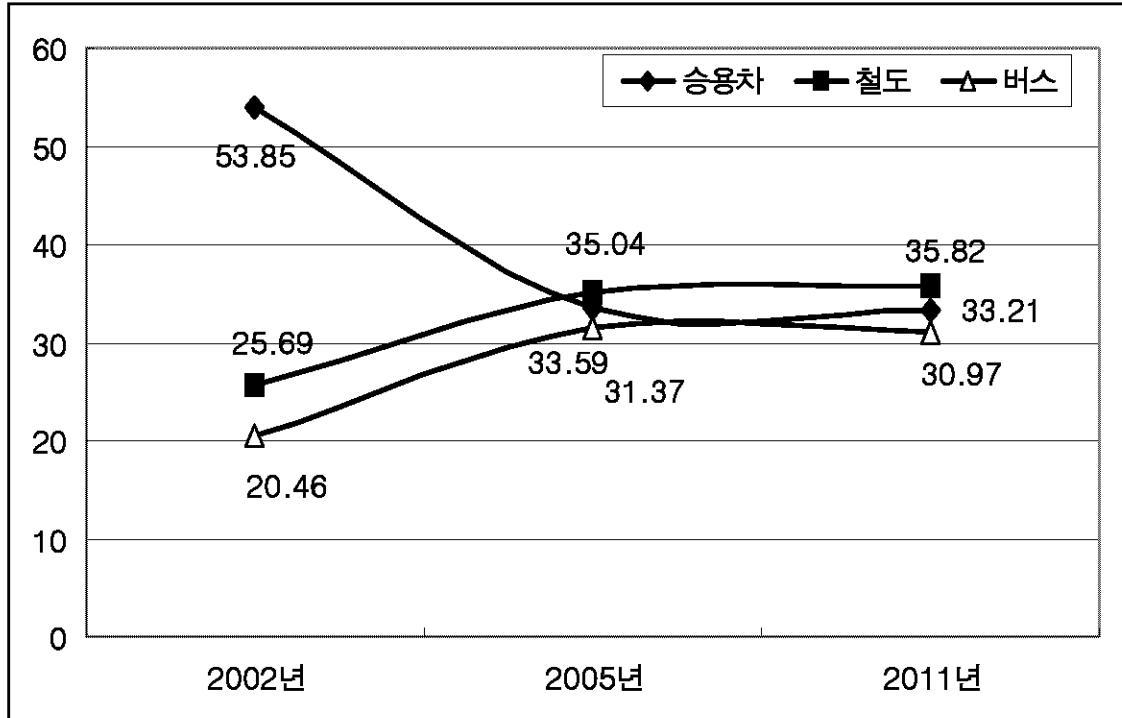


그림 5. 서울-대전권의 수단분담율

나) 본 연구의 통행수단분담을 검토

1) 교통수단 분담을 현황

서울~대전구간의 경우는 승용차가 43%로 가장 크며, KTX가 27.7%, 무궁화 9.5%, 새마을호가 2.8%, 고속버스 1.7% 분석되었다.

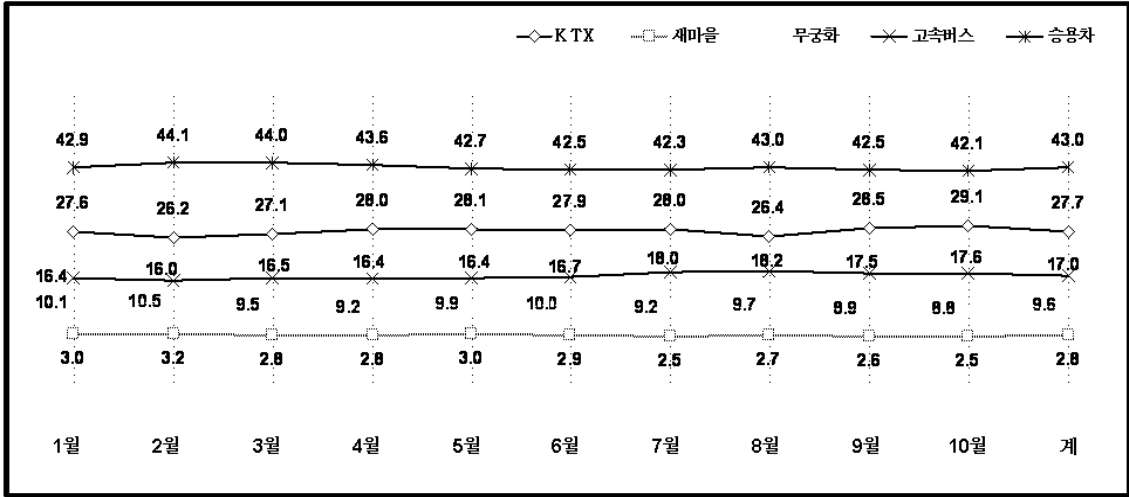


그림 6. 서울-대전역의 수단별 수단분담율

2) 과거 및 장래 교통수단 전환 설문조사 결과

과거이용수단의 변화를 설문조사한 결과 승용차가 77.0%가 그대로 유지되고 있으며, 고속버스는 54.4%가 그대로 유지하는 것으로 분석되었다. KTX의 경우에는 58.6%가 유지되고 있으며, 승용차에서 KTX로 전환이 12.2%를 차지하는 것으로 분석되었다. 향후 교통수단전환 이용설문조사결과 KTX는 89.2%가 장래에도 그대로 이용계획이 있으며, 승용차로 전환이 3.2%로 분석되었다. 특히 설문조사결과 새마을호 및 무궁화호가 15.0%, 16.7%가 장래 KTX로 전환될 것으로 분석되었다.

표 12. 과거 및 장래 교통수단 전환 분석

(단위:%)

현재 수단	과거/미래											
	과거 이용 수단						향후 이용 수단					
	KTX	새마을호	무궁화호	고속버스	항공	승용차	KTX	새마을호	무궁화호	고속버스	항공	승용차
KTX (n=75)	58.6	6.3	2.9	8.4	5.4	18.4	89.2	3.6	0.8	3.2	-	3.2
새마을호 (n=56)	26.7	35.6	17.8	11.1	-	8.9	15.0	65.0	16.0	4.0	-	-
무궁화호 (n=77)	18.6	11.9	54.2	8.5	1.7	5.1	16.7	10.0	70.0	1.7	-	1.7
고속버스 (n=78)	27.8	6.3	2.5	54.4	-	8.9	7.5	3.8	3.8	83.8	-	1.3
승용차 (n=57)	12.2	1.4	1.4	8.1	-	77.0	12.5	3.8	1.3	6.3	-	76.3

3) 현재 및 장래 수단분담 예측

본 연구에서는 향후 이용수단의 설문조사결과를 토대로 전환율 산정 결과 서울~대전지역의 수단분담 예측결과 KTX가 33.4%로 5.7%증가, 승용차가 43%에서 34.1%로 -8.9%가 감소되는 것으로 예측되었다.

표 13. 현재 및 장래 교통 이용수단 예측

(단위:%)

구 분	현재	장래	비교
KTX	27.7	33.4	▲5.7
새마을호	2.8	6.0	▲3.2
무궁화호	9.5	8.5	▼1.0
고속버스	17	18.1	▲1.1
승용차	43	34.1	▼8.9
합계	100	100	

4) 수단선택의 주요 FACTOR 검토

설문조사결과 서울~대전구간의 KTX수단선택의 중요한 척도는 비용대비가치, 짐부담 없음, 가족동반, 편안한 휴식 등을 고려하는 것으로 분석되었다.

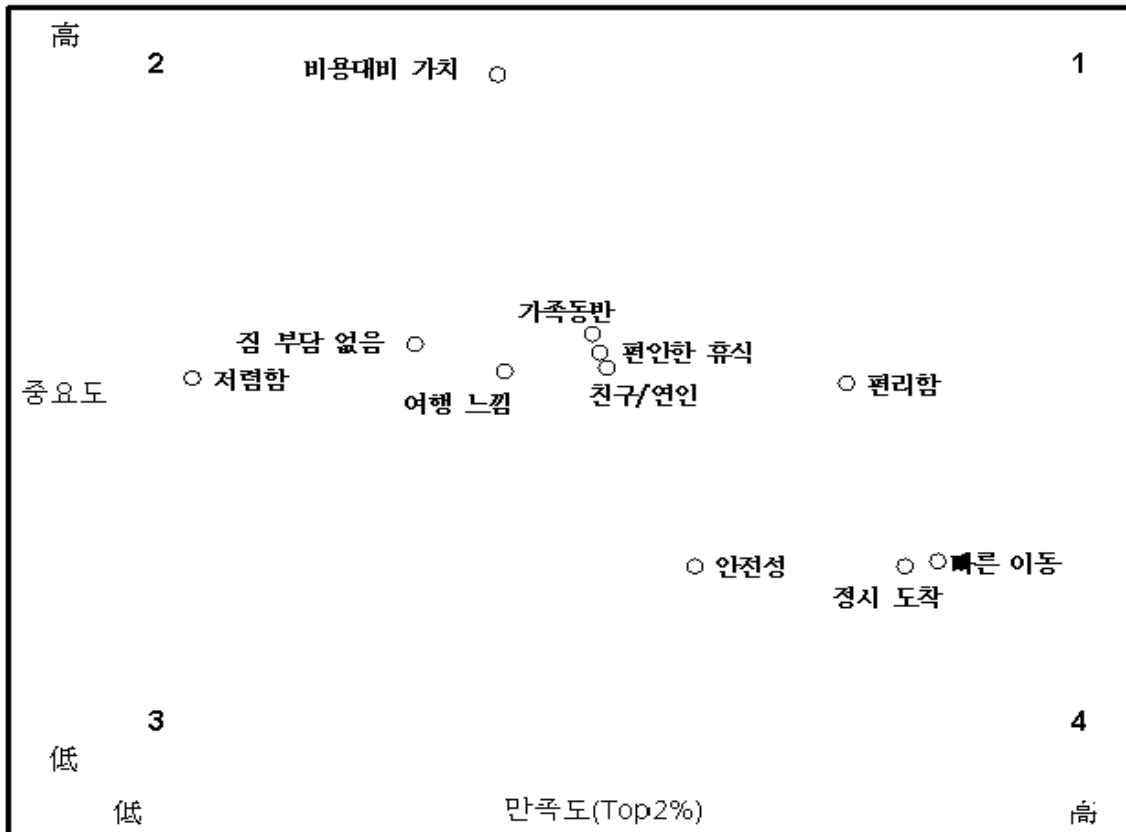


그림 7. 수단선택의 주요 요인 검토

### 2.3.6 서울~대구 수단분담 분석

가) 국가교통DB의 교통수단 분담율 검토

서울~대구역의 경우는 경부고속철도 개통전인 2002년에는 승용차 40.57%, 철도 34.54%, 버스 11.016%, 공항 12.68%로 분석되었으며, 향후 2011년에는 승용차 8.74%, 철도 78.23%, 버스 10.99%, 공항 2.04%로 승용차및 버스, 공항분담율 감소, 철도 수단분담율이 증가하는 것으로 예측되었다.

표 14. 국가교통DB의 서울-대구권 통행및 수단분담분석

구 분	통행량(통행/일)			구성비(%)		
	2002년	2005년	2011년	2002년	2005년	2011년
승용차	13,743	2,364	2,344	40.57	8.84	8.74
철도	11,700	20,962	20,989	34.54	78.42	78.23
버스	4,138	2,942	2,950	12.21	11.01	10.99
공항	4,297	463	547	12.68	1.73	2.04
합계	33,878	26,731	26,831	100.00	100.00	100.00

자료: 전국 지역간 여객기종점 통행량 자료의 현행화, 2008.8. 한국교통연구원  
 주: 국가교통DB의 서울-대구의 통행량의 기준으로 산정함.

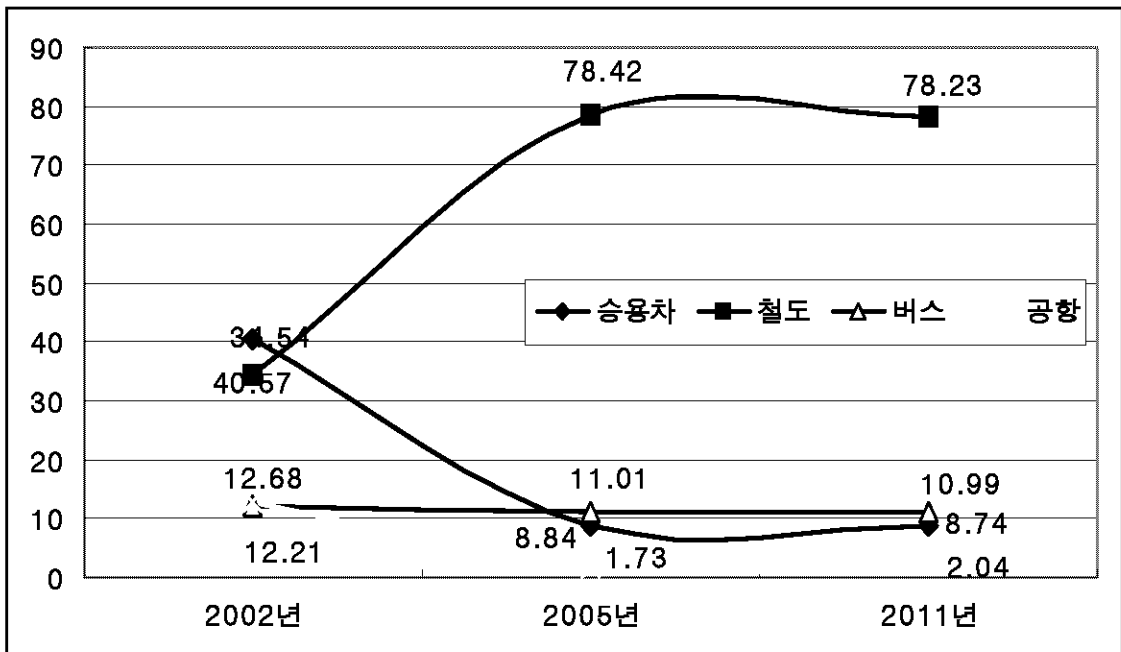


그림 8. 서울-대구권의 수단분담율

나) 본 연구의 통행수단분담을 검토

1) 교통수단 분담율

서울~대구구간의 경우는 KTX가 61.1%로 가장 높았으며, 승용차가 25.6%, 고속버스 8%, 무궁화 3.5%. 새마을호가 1.8%로 분석되었다.

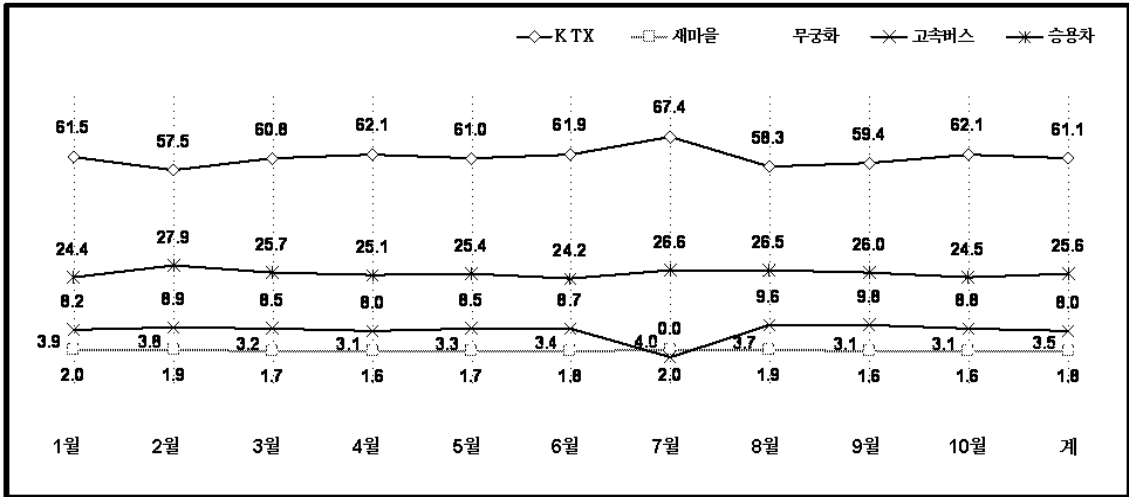


그림 9. 서울-대구역의 수단별 수단분담율

2) 과거 및 장래 교통수단 전환 설문조사 결과

과거이용수단의 변화를 설문조사한 결과 승용차가 75.0%가 그대로 유지되고 있으며, 고속버스는 43.9%가 그대로 유지하는 것으로 분석되었다. KTX의 경우에는 45.5%가 유지되고 있으며, 승용차에서 KTX로 전환이 14.3%를 차지하는 것으로 분석되었다. 향후 교통수단이용설문조사결과 KTX는 88.5%가 장래에도 그대로 이용계획이 있으며, 승용차로 전환이 5.5%로 분석되었다. 특히 설문조사결과 새마을호 및 무궁화호가 33.8%~36.7%가 장래 KTX로 전환될 것으로 분석되었다.

표 15. 과거 및 장래 교통수단 전환 분석

(단위:%)

현재 수단	과거/미래											
	과거 이용 수단						향후 이용 수단					
	KTX	새마을호	무궁화호	고속버스	항공	승용차	KTX	새마을호	무궁화호	고속버스	항공	승용차
KTX (n=75)	45.5	10.2	2.8	8.5	6.8	26.1	88.5	2.0	1.0	3.0	-	5.5
새마을호 (n=56)	38.7	26.7	14.7	5.3	-	14.7	33.8	51.3	10.0	3.8	-	1.3
무궁화호 (n=77)	33.3	9.0	43.6	6.4	-	7.7	30.0	8.8	58.8	-	-	2.5
고속버스 (n=78)	49.1	-	-	43.9	-	7.0	36.7	1.7	3.3	56.7	-	1.7
승용차 (n=57)	14.3	-	3.6	3.6	3.6	75.0	26.7	-	-	6.7	-	66.7

3) 현재 및 장래 수단분담 예측

본 연구에서는 향후 이용수단의 설문조사결과를 토대로 전환율 산정결과 서울~대구지역의 수단분담 예측결과 KTX가 65.5%로 4.4%증가, 승용차가 25.6%에서 20.7%로 -4.9%가 감소되는 것으로 예측되었다.

표 16. 현재 및 장래 교통 이용수단 예측

(단위:%)

구 분	현재	장래	비교
KTX	61.1	65.5	▲4.4
새마을호	1.8	2.6	▲0.8
무궁화호	3.5	3.1	▼0.4
고속버스	8	8.2	▲0.2
승용차	25.6	20.7	▼4.9
합계	100	100	

4) 수단선택의 주요 FACTOR 검토

설문조사결과 서울~대구구간의 KTX수단선택의 중요한 척도는 편안한 휴식, 비용대비가치, 친구/연인, 저렴함 등을 고려하는 것으로 분석되었다.

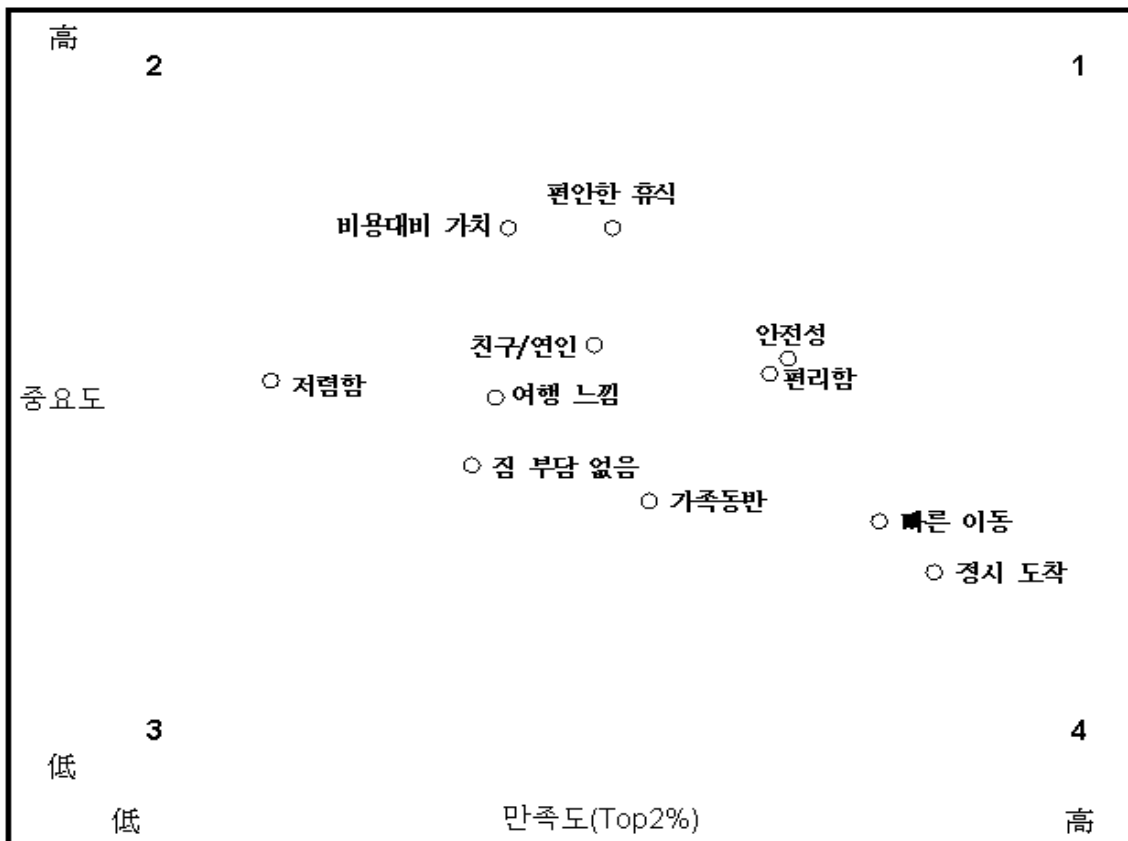


그림 10. 수단선택의 주요 요인 검토



### 2.3.7 서울~부산 수단분담 분석

가) 국가교통DB의 교통수단 분담율 검토

서울~부산역의 경우는 경부고속철도 개통전인 2002년에는 승용차 19.79%, 철도 36.7%, 버스 7.41%, 공항 36.34%로 분석되었으며, 향후 2011년에는 승용차 15.7%, 철도 55.75%, 버스 6.99%, 공항 21.56%로 승용차 및 버스, 공항분담율 감소, 철도 수단분담율이 증가하는 것으로 예측되었다.

표 17. 국가교통DB의 서울-부산권 통행 및 수단분담 분석

구분	통행량(통행/일)			구성비(%)		
	2002년	2005년	2011년	2002년	2005년	2011년
승용차	8,046	6,499	6,549	19.79	15.96	15.7
철도	14,921	23,374	23,254	36.7	57.39	55.75
버스	2,917	3,017	2,916	7.17	7.41	6.99
공항	14,777	7,836	8,991	36.34	19.24	21.56
합계	40,661	40,727	41,710	100.00	100.00	100.00

자료: 전국 지역간 여객기종점 통행량 자료의 현행화, 2008.8. 한국교통연구원  
 주: 국가교통DB의 서울-부산의 통행량의 기준으로 산정함.

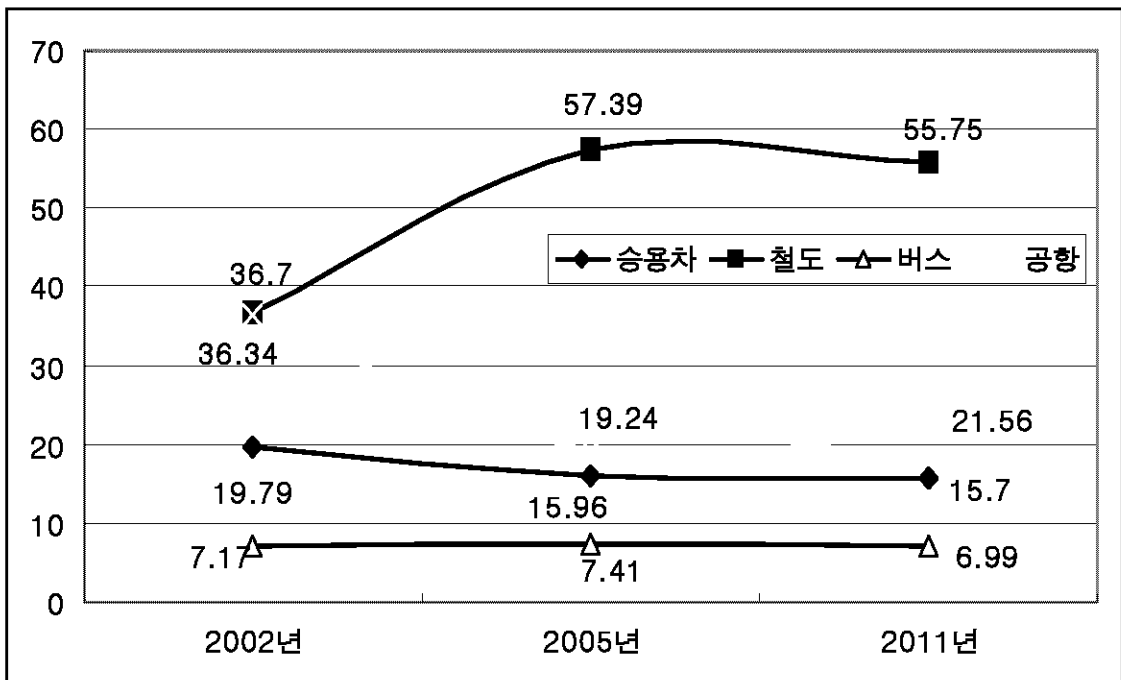


그림 11. 서울-부산권의 수단분담율

나) 본 연구의 통행수단분담을 검토

1) 교통수단 분담을 현황

서울~부산간의 경우는 KTX가 63.0%로 가장 높았으며, 공항이 17%, 승용차가 8.1%, 고속버스 7.3%, 무궁화 3.3%. 새마을호가 1.3%로 분석되었다.

