

■ 論 文 ■

## 고속철도 개통후 지역간 교통체계의 변화

KTX Impact on the Inter-Regional Transportation System

이진선

(한국철도기술연구원 선임연구원)

김경태

(한국철도기술연구원 선임연구원)

### 목 차

- |                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| I. 서론                          | 1. 철도수요의 변동 분석 |
| II. 고속철도 개통 전후의 타 교통수단 수요변화 분석 | 2. 차종별 점유율 분석  |
| III. 고속철도 개통 전후의 철도시장 분석       | IV. 결론         |
|                                | 참고문헌           |

Key Words : KTX(고속철도), 경부축, 전환수요, 열차종별, 수단분담률

### 요 약

2004년 4월에 개통한 고속철도는 철도수송시장 뿐만 아니라 지역간 교통수단의 변화 등 국가 전체적으로 적지 않은 변화를 나타내고 있다. 본 연구에서는 예측수요와 실제치간의 차이를 파악하고, 실제 이용치에 대한 경부축 중심의 지역간 교통수단분담률과, 경부축 주요 구간(경부축 주요 4개 구간 대상: 서울권~천안권, 대전권, 대구권, 부산권)의 철도역간 수송수요를 중심으로 하여 지역간 교통수단 및 철도차종별 수요의 변화를 살펴보고자 한다. 경부축의 지역간 교통수단의 분담률 변화는 고속철도 개통전과 개통후의 지역간 이용수요를 분석하여 비교하고, 다음으로 KTX 개통 이후 철도시장내에서의 열차 차종별 분담률을 비교함으로써 차종별 열차 선호도와 이용수요의 분담률을 분석하고자 한다. 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 여객수송 시장에서 입지가 좁아지고 있다는 사실이다. 수송효율적인 철도수송의 증대는 전체 교통시장의 관점에서 바람직한 현상이며, 점진적으로 고급수단인 KTX와 새마을호 및 무궁화호를 통합한 일반철도 이원화체계가 운전자 입장이나 이용자 입장에서 바람직할 것으로 판단된다.

To relieve congestion in the current system of intercity transportation, the Korea decided in 1990 to construct a high-speed railroad between Seoul and Busan and it is now in operation. This new mode of transportation significantly cut travel time between major cities and a trip from Seoul to the southeastern port of Busan. Since the KTX opening, average daily passenger numbers on both the Gyeongbu and Honam lines have increased about 1.3 fold over 2003 levels. As of December 2004, the KTX trains are carrying about 81,000 people a day. On KTX routes, the daily number of airline passengers dropped. Express long-distance bus traffic also dropped by 20% to 30%, while that on short-distance routes (100km or less) increased by about 20%. These figures clearly indicate that the Korean transportation network is becoming railroad-centric. However, the number of KTX passengers is fewer than anticipated possibly due to the Korean economic downturn and the operation of the KTX will leave many existing Saemaul and Mugunghwa train sets idle, which will be put into operation for areas, not covered by the KTX. When all the existing major lines have been electrified, more high-speed rail services will be phased in using direct connections to maximize operational efficiency. And also, the dual management by KTX and conventional rail will be regarded as the promotion of the benefit of the public.

## I. 서론

2004년 4월에 개통한 고속철도는 철도수송시장 뿐만 아니라 지역간 교통수단의 변화 등 국가 전체적으로 적지 않은 변화를 나타내고 있다. 그동안 국가철도망은 1940년대 이전에 형성된 건설초기의 단순한 형태로 철도 네트워크는 변화가 없었고, 철도의 수송분담률도 지속적으로 감소해 왔다. 철도 네트워크가 기존 체계를 그대로 유지하다 보니 철도 수송 서비스의 향상을 기대하기 어렵고, 철도 수송분담의 지역간 편차도 심화되었다. 다행히 고속철도 건설과 기존철도의 복선화 및 전철화 사업은 이러한 하락위주의 수송분담률을 어느 정도는 상쇄해주고 있지만 아직도 철도의 수송분담률은 미미한 편이다.

철도의 수송분담을 향상에 기폭제 역할을 할 것으로 판단된 고속철도의 이용수요는 현재 예측치의 절반에 불과한 실정이지만 고속철도 운행이 본 궤도에 올라 정상화되고, 고속철도 운행체계가 변화된다면 이용수요는 꾸준히 증가할 것으로 판단된다. 교통수요예측과정은 매우 다양하고, 복잡한 요인들간의 유기적 관계를 중요한 핵심적인 인과관계만을 추려서 사회적 현상을 단순화하여 수식으로 표현한 모형에서 출발하기 때문에 본질적으로 예측의 한계성은 존재한다고 본다. 교통수요의 특징상 교통수단별로 충성도(loyalty)가 강하여 장기간 경과해야 새로운 교통수단으로 전환되므로, 고속철도 개통 후 1년여가 지난 현재 안정적으로 교통체계가 정착되었다고 볼 수는 없다. 본 연구에서는 예측수요와 실제치간의 차이를 파악하고, 실제 이용치에 대한 경부축 중심의 지역간 교통수단분담률과, 경부축 주요 구간(경부축 주요 4개 구간 대상: 서울권~천안권, 대전권, 대구권, 부산권)의 철도역간 수송수요를 중심으로 하여 지역간 교통수단 및 철도 차종별 수요의 변화를 살펴보고자 한다. 먼저 고속철도 개통 전후에 지역간을 운행하는 타 교통수단의 수단분담률의 변화를 살펴본 후, 철도 시장내에서의 수송변화를 살펴보고자 한다. 첫째로는 경부축의 지역간 교통수단의 분담률 변화는 고속철도 개통전과 개통후의 지역간 이용수요를 분석하여 비교하고, 둘째는 KTX 개통 이후 철도시장내에서의 열차 차종별 분담률을 비교함으로써 차종별 열차 선호도와 이용수요의 분담률을 분석하고자 한다.

## II. 고속철도 개통 전후의 타 교통수단 수요변화 분석<sup>1)</sup>

고속철도 수요예측 연구는 그동안 여러 연구기관에서 진행되어 왔었으며, 경부축 수요의 경우, 1991년 「경부고속전철 기술조사」에서 제시된 약 26만인(2004년 개통가정)의 예측수요를 시작으로, 1995년 「경부고속철도의 기존선 활용 기본계획」에서 약 21만인(2004년 개통가정), 1997년 「경부고속철도 기본계획보완」에서 약 15만인(2004년 개통, 대구직결운행) 및 1999년 「21세기 국가철도망 구축 기본계획 수립」과 2003년 「경부고속철도 연계교통체계 구축 기본계획 수립」연구를 진행하면서 예측치가 점점 감소하여 최종적으로 2003년 「고속철도의 성공적 시장진입을 위한 마케팅 실행방안 수립」연구에서는 경부축 이용수요를 일일 약 12만 인으로 예측되었다. 그러나 고속철도 개통 이후 경부축과 호남축의 수요는 초기 개통부터 2004년 12월 31일까지 9개월간 일평균 72,306인 수준으로서 예측치의 절반에도 미치지 못하는 수준이다. 물론 예측치를 산정할 당시의 가정<sup>2)</sup>과 실제 운영시의 조건에 차이가 있다는 하지만 기대에는 미치지 못하는 수준이다. 고속철도 예측수요가 실질치에 비해 적은 이유로는 경제 불황에 따른 소비심리 축소나 축소된 좌석공급 등 여러 가지 이유가 있겠지만 수요예측과정에서 가정하였던 여러 가지 상황들이 개통시와 현저히 다른 원인도 크다고 볼 수 있다. 그러나 다행히도 고속철도 이용수요는 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, 작년 12월 15일에 열차운행체계를 조정 한 이후에는 수송수요가 78,219인/일로서 이전 기간에 비해서 8.8%의 수요 증가가 발생하였다. 이렇게 꾸준히 수요가 증가하는 이유는 공급체계의 변화로 인한 이용수요 증가요인이 크다. 일일 약 8만 정도의 고속철도 수요는 기존철도 이용자가 고급수단인 KTX로 전환된 양도 많을 것으로 추정되지만 기존 경부축을 이용하던 타 교통수단 이용자가 수단전환을 시도하였다고 보는 데서 의미가 있다.

우선 KTX 개통전의 분담률은 <표 1>에 제시하였는데 이는 고속철도 개통전인 2002년 기준 국가교통DB 자료를 재구성한 것이다. 주요 구간의 여객수송 분담률을 나타낸 것으로 단거리인 서울~천안 구간은 도로 수

1) 자료의 통일을 위해서 분석기간은 2003.1-6월, 2004.1-6월 기간의 자료를 활용.

2) 열차운행회수, 운임수준 등.

〈표 1〉 고속철도 개통 전 주요구간의 수단분담률 분석

(단위: 인/일, %)

구분	서울~천안		서울~대전		서울~대구		서울~부산		합계	
	수요	분담률	수요	분담률	수요	분담률	수요	분담률	수요	분담률
승용차	27,892	60.7	29,405	53.9	13,743	40.6	8,046	19.8	79,241	45.2
버스	6,798	14.8	11,172	20.5	4,138	12.2	2,917	7.2	25,071	14.3
철도	11,267	24.5	14,028	25.7	11,700	34.5	14,921	36.7	52,000	29.6
항공	0	0.0	0	0.0	4,297	12.7	14,777	36.3	19,087	10.9
합계	45,956	100.0	54,605	100.0	33,878	100.0	40,661	100.0	175,399	100.0

주: 1) 국가교통DB센터(KOTI)의 지역간 여객통행수요(2002년 기준) 재구성  
 2) 서울, 천안, 대전, 대구, 부산간 10개 구간의 수단분담률 평균은 순서대로 51.9, 11.6, 29.1, 7.4

〈표 2〉 고속철도 개통 전후 타 교통수단의 수송수요 변화 분석

(단위: 대/일, 인/일, %)

구분	고속철도 개통 전			고속철도 개통 후			B-A	
	03.1-3	04.1-3	증가율(A)	03.4-6	04.4-6	증가율(B)		
고속국도 (1-3종) (대/일)	서울⇔천안	18,573	18,524	-0.3	19,815	19,812	0.0	0.2
	서울⇔대전	12,274	11,807	-3.8	12,765	11,776	-7.7	-3.9
	서울⇔대구	5,633	5,755	2.2	5,444	5,127	-5.8	-8.0
	서울⇔부산	3,272	3,026	-7.5	3,287	2,731	-16.9	-9.4
	소계	39,752	39,112	-1.6	41,311	39,446	-4.5	-2.9
고속버스 (인/일)	서울⇔천안	4,110	3,946	-4.0	4,041	4,559	12.8	16.8
	서울⇔대전	5,024	3,996	-20.4	5,236	5,129	-2.0	18.4
	서울⇔대구	2,635	2,222	-15.7	2,903	2,190	-24.6	-8.9
	서울⇔부산	1,897	1,555	-18.0	2,283	1,654	-27.6	-9.5
	소계	13,665	11,719	-14.2	14,463	13,531	-6.4	7.8
철도 (인/일)	서울⇔천안	9,172	10,005	9.1	10,096	12,215	21.0	11.9
	서울⇔대전	12,149	12,749	4.9	11,898	16,197	36.1	31.2
	서울⇔대구	11,247	10,944	-2.7	10,138	19,517	92.5	95.2
	서울⇔부산	13,476	12,687	-5.9	12,112	23,064	90.4	96.3
	소계	46,045	46,386	0.7	44,244	70,993	60.5	59.7
항공 (인/일)	서울⇔대구	4,161	3,720	-10.6	3,734	1,072	-71.3	-60.7
	서울⇔부산	14,753	14,119	-4.3	13,879	9,906	-28.6	-24.3
	소계	18,914	17,839	-5.7	17,614	10,977	-37.7	-32.0

주: 1) 고속국도 수요는 요급정수소간 수요로서 서울은 서울, 서서울, 동서울, 천안은 천안, 남천안, 대전은 대전, 북대전, 유성, 대구는 북대구, 동대구, 서대구, 화원, 부산은 부산, 대동, 북부산, 서부산 대상  
 2) 고속국도 차종 구분은 1종: 승용차, 2종: 소형버스, 3종: 보통버스  
 3) 고속버스의 경우 고속철도 개통 전 자료는 3월 실적 자료의 평균  
 4) 철도수요는 역간 수요로서 서울은 서울, 용산, 영등포, 광명, 천안은 천안, 천안아산, 대전은 대전, 서대전, 대구는 대구, 동대구, 부산은 구포, 부산 대상  
 5) 항공수요는 김포-대구, 김포-김해 구간의 실적 자료

단의 분담률이 높게 나타나고, 구간거리가 증가할수록 항공과 철도의 분담률이 높아지는 것으로 분석되었다. 주요 4개 구간의 평균적인 분담률은 승용차가 가장 높은 45.2%이고, 철도, 버스, 항공 수단 순으로 분석되었다<sup>3)</sup>.

고속철도 개통 이후의 지역간 수단분담률의 변화를 살펴보기 위해서는 자료의 한계로 인하여 〈표 1〉과 같은 형식의 분담률 분석은 어려운 면이 있으나, 수송시

장의 변화추이를 알기 위해서 고속철도 개통 이전과 이후에 동일한 조건을 기준으로 하여 수단별 수요 변화를 〈표 2〉에 제시하였다. 분석기간은 2003년과 2004년 각각 1~6월 사이의 자료를 활용하였고, 분석기간은 경부축의 서울을 기준으로 하여 천안, 대전, 대구, 부산이 해당된다. 철도의 경우는 한정된 역만을 고려하게 되므로 일부 조사에서 누락된 역(수도권의 서울, 용산, 영등포, 광명역을 제외한 일반열차 정차역, 부산권의

3) 본 분석결과는 관측치가 아닌 예측치를 기준으로 작성된 것이므로, 실질분담률과는 차이가 있을 수 있음.

해운대역 등)들이 존재할 수 있으며, 지역간 고속버스의 경우는 전국버스운송사업조합연합회의 자료를 사용하였으므로 관공버스나 기타 소형버스에 대한 자료가 누락될 수 있으며, 승용차 이용자의 경우도 고속국도 요금정수소간의 통행만을 고려하였으므로, 국도 이용이나 기타 여러 가지 요인에 의해서 수단간 직접적인 분담률을 계산하는 것은 곤란하다.

〈표 1〉에 고속철도 개통전 수단분담률 분석에서 보는 바와 같이, 서울~천안, 서울~대전 구간에서는 철도이용률이 경부축 전체에서 평균 이하로 나타났으며, 서울~대구, 서울~부산 구간에서는 경부축 전체 평균보다 철도 및 항공 수단의 분담률이 높게 나타난다. 이러한 차이는 지역간 이동수단의 특성을 나타내며, 단·중·장거리의 특성에 맞는 교통수단별 시장의 특화가 필요하다는 것을 나타낸다. 개통후의 상황은 〈표 2〉에서 구간별·거리별로 많은 차이를 보이고 있는데 전체적으로 경부축 고속버스와 철도 수단의 이용률이 증가되었으며, 항공과 승용차 수단 이용자의 감소 양상이 나타나고 있다.

특히 철도 수요는 경부축 구간에서 평균 60% 이상 증가하였고, 고속버스의 경우도 약 8% 정도 증가하였으나, 나머지 승용차와 항공의 경우는 이용률이 감소세를 보이고 있다. 구간별로 조사해 보면, 철도분담률의 경우 모든 구간에서 상승하였는데 특히 서울~대구, 서울~부산 구간에서는 90% 이상의 증가율을 보이고 있다. 고속버스 수단의 경우는 서울~대전, 서울~대구, 서울~부산에서 이용률이 모두 감소하였으나, 단거리 구간인 서울~천안 구간에서는 이용률이 약 13% 증가하였다.

고속철도 개통에 따른 영향을 가장 크게 받는 수단은 항공인 것으로 분석되었는데, 서울~대구 구간의 항공수요는 60% 이상 감소하였고, 서울~부산 구간도 24% 정도 이용률이 감소되었다. 서울~대구 구간은 철도수단이 1시간 40분대로 빨라짐에 따라 항공의 가장 큰 장점인 통행시간 감소라는 측면에서 철도가 경쟁상대로 부각되었다는 것을 의미한다. 서울~부산 구간의 경우는 향후 경부고속철도 2단계 사업이 완성됨에 따라 통행시간이 2시간 이내로 가능해지면 철도분담률은 더욱 상승할 것으로 판단된다. 실제로 2004년도의 국내 항공수송실적을 집계한 결과에 따르면, 전년도에

비해 여객이 11.6%, 화물은 3.2% 감소한 것으로 나타났다. 국내항공여객의 경우 고속철도 개통으로 직접적인 영향을 받는 서울~대구 노선이 59.4%, 서울~부산 노선이 26.9% 각각 감소하고, 연간 이용객이 백만명 수준을 초과했던 노선도 '03년에 서울~제주 등 6개 노선에서 '04년에는 서울~대구와 서울~광주 노선이 제외되어 4개 노선으로 감소한 것으로 나타났다.

도로 운송수단의 경우에는 KTX 개통 전에도 장거리 이용수요가 적었지만 KTX 개통 후에는 장거리 구간에서의 이용수요가 크게 줄어들고 있다. 단거리 구간에서의 도로수요 감소가 크게 눈에 띄지 않는 것은 고속철도 개통에 따른 단거리 이용자들의 통행시간이 크게 개선되지 않았고, 통행비용이 높거나 연계교통체계의 불편함으로 인한 것으로 판단된다. 결과적으로 승용차 수단은 주로 단거리 및 중거리 이용자 수송에 집중되어 있다면, 철도는 중거리 및 장거리 이용자 수송을 담당한다고 보아, 교통수단간에 서로 다른 이용특성에 따라 통행거리가 증가할수록 도로 수송분담률은 감소하나, 철도 수송분담률은 증가하므로 보다 효율이 더 크다고 볼 수 있다. 일본의 동해도 신간선의 1964년 개통전 예측된 수송수요와 실적치를 비교해보면, 당시 일본의 경제상황이 가장 호황임에도 불구하고 대부분 예측치가 약 50% 정도 높게 나타났으며, 개통시 수송실적은 예측치의 약 70% 수준이었으며, 개통6년이 지나서야 비로소 예측치의 약 96% 수준에 접근하였다. 이러한 사실은 우리에게 많은 시사점을 주는 것으로서 향후 고속철도 운영에 있어 효율성을 극대화할 수 있는 철도수송체제의 구축이 필요하다고 본다.

### III. 고속철도 개통 전후의 철도시장 분석<sup>4)</sup>

#### 1. 철도수요의 변동 분석

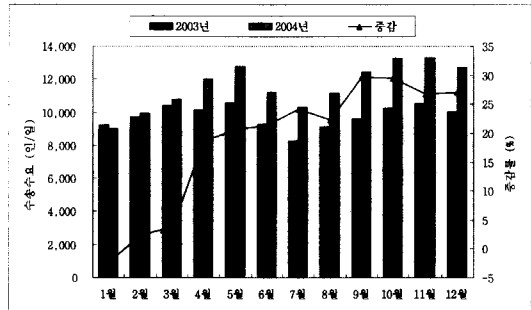
고속철도 개통 전 철도 전체의 일평균 수송수요는 약 221천인(2004.1.1~3.31)에서, 개통 후 일평균 수송수요는 약 307천인(2004.4.1~12.31) 수준으로서 개통 전에 비해서 39.2% 정도 전체적으로 이용수요 증가가 발생한 것으로 나타났다. 이러한 고속철도 개통 후 철도의 수송분담구조는, 도로 건설시 이용차량의 경로전환 효과가 대부분인 도로와 비교한다면,

4) 분석기간은 2003년과 2004년 각각 412월 자료를 활용하였으며, 각 권역별 수요분석에 고려한 역은 서울은 서울, 용산, 영등포역, 천안은 천안, 천안아산역, 대전은 대전, 서대전역, 대구는 대구, 동대구역, 부산은 구포, 부산역을 대상으로 하였음.

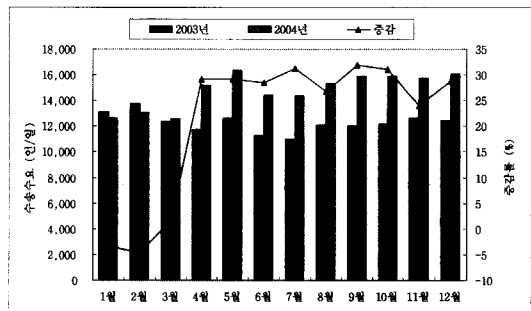
KTX 개통이 수단전환을 통해 교통시설의 혼잡해소에 기여함으로써 효율성 있는 수송분담구조의 변화를 유도하고 있다는 사실에 중점을 두어야 한다고 본다. 전체적인 총량 수요는 약 40% 증가하였지만 실제적으로 이용수요가 보다 더 많이 증가한 구간도 있다. 경부선 전체적으로는 약 35% 이상의 수요가 증가한 것으로 판단되며, 이를 구간별로 환산해보면 <그림 1>에서 보는 바와 같이 서울~대구, 서울~부산 구간에서는 철도 이용수요가 각각 84%, 71% 정도로 증폭된 것을 알 수 있다. 즉, 철도수요의 변화가 장거리 위주로 증가하였으므로 단순한 이용객의 증가 측면에서는 39% 수준이지만 이용거리를 고려한다면 그 영향력은 훨씬 크게 나타나는 것으로 볼 수 있다.

철도수요의 40% 증가에 대해서 구체적인 분석을 위해 <그림 2>에 주요 철도역별 이용수요를 제시하였다. 역별 이용실적 분석 결과 대구권역은 이용수요가 55% 정도 증가되었으며, 역별 KTX 이용률은 41%로 나타났다. 또한 부산권역에서는 전체적으로 이용수요는 31% 증가하였으나, 역별 승하차수요 중에서 51% 이상이 KTX 이용자로 나타났다. 경부축에서 역별 이용인구가 대구권역에서 많은 비율을 차지하고 있는 이유는 고속철도 동대구역에서 기존철도 연계, 시외버스터미널, 지하

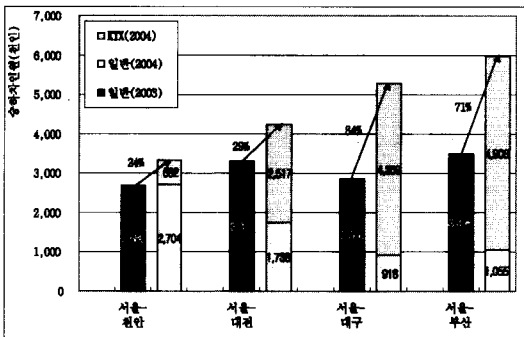
철, 버스 및 택시 연계체계가 타 권역의 역에 비해서 비교적 편리하게 구축되었기 때문으로 추정된다.



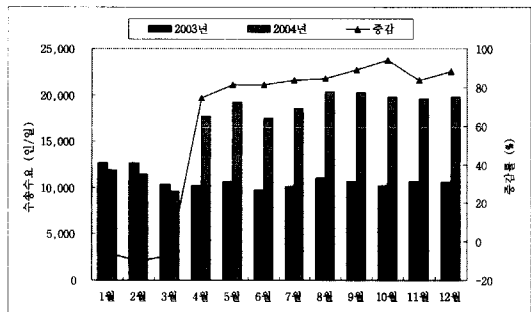
<그림 3> 월별 수요변화 분석 (서울~천안)



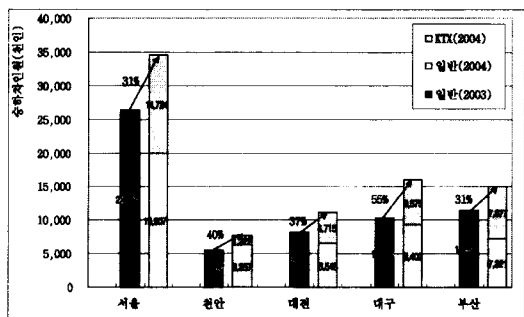
<그림 4> 월별 수요변화 분석 (서울~대전)



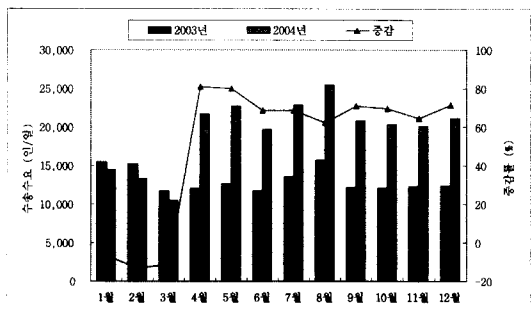
<그림 1> 구간별 수요변화 추이



<그림 5> 월별 수요변화 분석 (서울~대구)



<그림 2> 역별 이용실적 추이



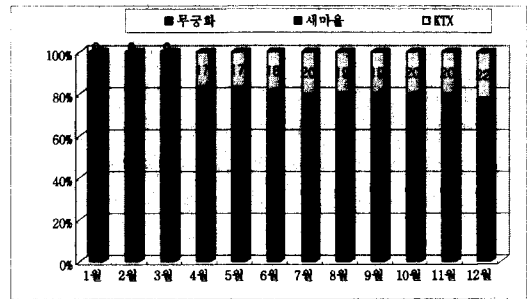
<그림 6> 월별 수요변화 분석 (서울~부산)

고속철도 운행패턴은 개통 후 2004년 7월15일과 12월15일 2회에 걸쳐 변경되었는데 2004년 7월15일에는 일부 단거리 열차의 폐지, 광명역의 정차회수 증대가 있었고, 2004년 12월15일에는 대폭 조정으로서 용산과 서울역의 시종착역 일원화, 열차운행회수 증대 등이 있었으며, 운행체계의 전후로 고속철도 이용수요의 증가가 있는 것으로 나타났다. 운행체계 변경 전후의 수송수요 변화를 보면 7월15일 이전 기간에는 1일 70,111인 수준에서 7월15일~12월14일 기간에는 1일 73,156인으로서 4.3% 정도 수요가 증가하였으며, 12월15일 이후에는 일일 78,219인으로 고속철도 운행체계 조정 전(4월1일~12월14일 기간 71,916인/일)에 비해서 8.8%의 수요 증가가 발생한 것으로 파악된다. 결과적으로 공급체계 변화로 인한 열차운행회수 증대에 따른 효과는 매우 큰 것으로 볼 수 있다.

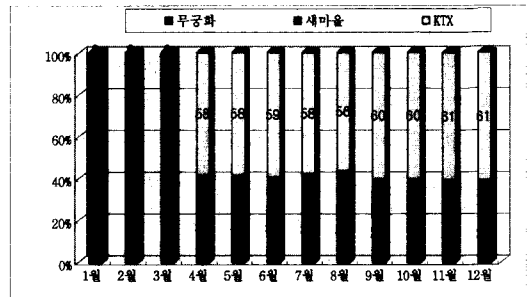
〈그림 3〉, 〈그림 4〉, 〈그림 5〉, 〈그림 6〉에서는 철도 이용수요의 월별 추이를 제시하고 있다. 고속철도 개통으로 중단거리인 서울~천안, 서울~대전 구간은 약 2030%의 철도수요증가가 나타났다. 고속철도 개통 후 이용수요가 가장 크게 증가한 서울~대구 구간의 경우 80% 이상의 높은 증가율을 보이고 있으며, 서울~부산 구간의 경우 개통초기인 4월과 5월에는 80% 이상 수송수요가 증가하였으나 6월 이후에는 70% 이하로 증가율이 둔화되었다. 고속철도가 개통되었다고 해서 각 구간의 모든 교통수단을 이용하는 총 통행량은 크게 변하지 않을 것으로 가정해 본다면, 고속철도의 개통으로 인해 철도수요가 큰 폭으로 증가하였고, 자연스럽게 타 교통수단의 수요가 전환된 것으로 판단된다.

**2. 차종별 점유율 분석**

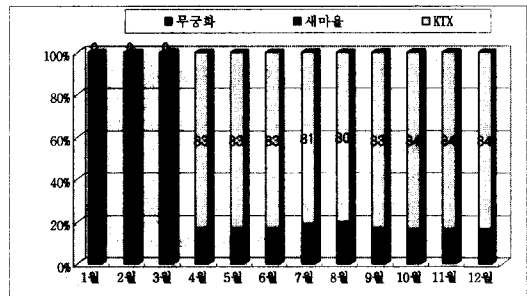
철도시장 내에서의 수송분담 변화를 살펴보기 위해 고속철도 개통 전후의 차종별 점유율을 분석하였다. 고속철도 개통 이전에는 철도의 주력 수송수단은 무궁화호로서 철도수요의 67% 정도를 수송하였으며, 이에 반해 새마을호의 경우는 33% 수준이었다. 고속철도 개통 이후에는 철도의 주력 수송수단이 KTX로 변화되었고, 철도이용수요의 63% 정도를 담당하고, 다음으로 무궁화, 새마을호의 순서로 변화된 것을 알 수 있다. 이를 수단별로 보면 새마을호의 경우 고속철도가 개통된 4월에는 60% 이상 급격히 감소하였다가, 7월까지



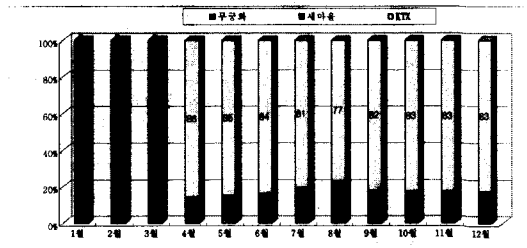
〈그림 7〉 수송분담률 분석 (서울~천안)



〈그림 8〉 수송분담률 분석 (서울~대전)



〈그림 9〉 수송분담률 분석 (서울~대구)



〈그림 10〉 수송분담률 분석 (서울~부산)

완만한 증가세를 유지하여 7월에는 약 50% 정도 감소하는 것으로 분석되었다. 무궁화호의 경우도 고속철도 개통 이후에 크게 감소하였으나, 새마을호에 비해서는 낮은 수준인 약 40% 감소한 것으로 분석되었으며, 4

월 이후 월별로 변동폭은 없는 것으로 분석되었다. 일반철도의 수요 감소는 고속철도로의 수요 전이뿐만 아니라 공급량이 절대적으로 줄어든 데서 그 원인을 찾을 수 있다고 판단된다. 고속철도 개통에 따라 철도 전체 수요는 증가하였으나, 기존 철도시장 내에서 주 운송수단이었던 새마을호와 무궁화호의 수요는 크게 감소하여 운송체계의 변화가 발생한 것으로 본다.

구간별로 보면 서울~천안의 경우 무궁화호가 고속철도 개통 이전에 91% 수준에서 고속철도 개통 이후에는 70% 내외로 점유율이 하락하였으나 여전히 가장 많은 승객을 수송하고 있다. 서울~천안 구간과 같이 단거리 구간에서는 무궁화호의 점유율이 높은 것으로 보아 고속철도의 영향이 크지 않음을 알 수 있다. 서울~대전 구간의 경우는 고속철도 개통 전 무궁화호의 점유율이 70% 수준이었으나, 고속철도 개통 이후에는 30% 대로 낮아졌으며, 주 운송수단이 KTX로 변화되었다. 서울~대구 구간의 경우는 고속철도 개통 이전에는 새마을호와 무궁화호가 양분하는 형태였으나, 고속철도 개통 이후에는 KTX가 80% 수준의 점유율을 보이고 있으며, 무궁화호와 새마을호는 10% 내외로 장거리 시장에서는 고속철도가 압도적인 우위를 보이는 것으로 분석된다. 특히, 서울~대구 구간은 전술한 바와 같이 이용수요 측면에서 고속철도 개통의 영향을 가장 크게 받는 구간으로서 고속철도 개통의 영향이 서울~부산 구간에 비해서 더욱 큰 것으로 분석된다. 서울~부산 구간의 경우 고속철도 개통 이전에는 새마을호가 주 운송수단이었으나, 고속철도 개통 이후에는 서울대구 구간과 마찬가지로 KTX가 주 운송수단으로 자리잡았다.

철도수송시장에서의 각 차종별 점유율은 철도운영체계에 의해서 크게 좌우되는 측면도 있다. 실제로 현재 일반철도의 승차율은 과거 고속철도 개통 이전에 비해서 매우 높은 수준을 보이고 있는데, 이것은 일반철도의 운행회수를 늘리면 늘릴수록 수요는 크게 증가할 여지가 있다는 것을 암시한다고 판단된다.

#### IV. 결론

본 연구에서는 고속철도 개통이 철도수송시장에 미친 영향을 경부선 주요 4개 구간의 이용수요 변화를 중심으로 살펴보았으며, 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다. 첫째, 지역간 여객수송에서 철도의 역할이 크게 증

대되었으며, 향후에도 지속적으로 그 영향력은 커질 것으로 전망된다. 철도수요의 분담률이 크게 높아지는 등 지역간 여객수송 시장에서 철도의 역할이 점진적으로 확대되고 있다. 둘째, 지역간 여객수송에서 항공이 독점하고 있던 장거리 고급수단으로서의 이미지가 철도로 확대되었다는 것이다. 즉, 장거리 교통시장에서 고급 교통수단을 선호하는 이용객의 선택의 폭이 넓어졌으며, 실제로 항공이 운행하고 있는 서울~대구, 서울~부산 구간에서 항공수단의 입지는 좁아지고 있으며, 철도가 그 틈을 메우고 있다. 셋째, 철도의 역할이 커짐에 따라 도로 부문은 지역간 여객수송 시장에서의 입지가 좁아지고 있다. 특히 이러한 현상은 서울~대구, 서울~부산 등 장거리 구간에서 뚜렷이 나타나고 있다. 넷째, 고속철도의 개통에 따른 여객수송 시장의 개편은 국내 교통시장에 긍정적인 파급효과를 불러오고 있다. 수송효율적인 철도수송의 증대는 전체 교통시장의 관점에서 바람직한 현상이다. 다섯째, 고속철도 개통 이후에 철도 내에서 고급수단의 점유율이 크게 높아졌다. 과거에는 지역간 철도의 가장 낮은 등급인 무궁화호가 주 운송수단이었다면, 현재는 최고급수단인 KTX가 주 운송수단이 되었고, 새마을호는 무궁화호와 KTX의 보완적인 역할을 수행하는 것으로 볼 수 있다. 새마을호의 철도시장내에서의 시장점유율이 분석한 모든 구간에서 10% 내외로 낮은 점을 고려한다면, 점진적으로 고급수단인 KTX와 새마을호와 무궁화호를 통합한 일반철도로 이원화하는 것이 운영자 입장이나 이용자 입장에서 편리할 수 있을 것으로 본다. 그러나 현재 일일 수요가 약 8만인으로 지속적인 고속철도 수요확보를 위해서 타교통수단과의 경쟁력 확보에 만전을 기해야 할 것으로 본다. 고속철도 개통이후 이용객을 대상으로 한 설문조사에 의하면, 철도역으로의 접근교통체계가 개선된다면 이용수요는 더욱 증가할 것으로 나타났으며, 83%의 승객이 간선교통시설인 고속철도 이용에 만족하고 있는 것으로 나타났다. 본 연구에서 제시된 이러한 연구 결과를 바탕으로 향후에는 고속철도 이용수요에 영향을 미친 세밀한 요인분석 연구와 철도마케팅의 기초자료로 활용하기 위해 지역별·구간별·수단별 통행행태 분석의 비교 연구가 필요하다고 본다.

#### 참고문헌

1. Ben-Akiva, M. and S. Lerman (1985), *Discrete choice Analysis*, MIT Press, Cambridge, MA.

2. Cambridge Systematics, Inc. (1996), Forecasting freight transportation demand: A guide for planners and policy analysts. *NCHRP Report 8-30*. Washington, D.C.: National Academy Press.
3. Daganzo, C. F. and Y. Sheffi (1977), On stochastic models of traffic assignment. *Transportation Science*. Vol. 11. No. 3.
4. Goulias, K. G. and R. Kitamura (1996), A dynamic model system for regional travel demand forecasting. Chapter 13 in T. Golob, R. Kitamura, and L. Long (eds.) *Panels for transportation planning: Methods and applications*. New York: Kluwer Academic Publishers.
5. Kanafani, A. (1983), *Transportation demand analysis*. New York: McGraw-Hill.
6. Ortuzar, J. de D. and L. G. Willumsen (1994), *Modelling transport*. New York: John Wiley and Sons.
7. Washington, S. P., Matthew G. Karlaftis and Fred L. Mannering (2003), *Statistical and econometric methods for transportation data analysis*, Chapman & Hall/CRC.
8. 김경태 · 이경철 · 이진선 · 김현웅 (2004), 고속철도 개통과 철도수송시장의 변화, 한국철도기술 통권 49호, pp.20~26.
9. 한국철도기술연구원 (2003), 경부고속철도 연계교통체계 구축 기본계획 수립 연구.
10. 한국철도기술연구원 (2003), 고속철도의 성공적 시장진입을 위한 마케팅 실행방안 수립.
11. 교통개발연구원 (1991), 경부고속전철 기술조사.
12. 서울대학교 공학연구소 (1995), 경부고속철도의 기존선 활용 기본계획.
13. 교통개발연구원 (1997), 경부고속철도 기본계획보완.
14. 철도청 (1999), 21세기 국가철도망 구축 기본계획 수립.
15. 한국철도기술연구원 (1998), 고속철도와 기존철도의 직결운행에 대한 타당성 조사.

✉ 주 작 성 자 : 이진선

✉ 논문투고일 : 2005. 2. 2

논문심사일 : 2005. 3. 15 (1차)

2005. 3. 29 (2차)

심사판정일 : 2005. 3. 29

✉ 반론접수기한 : 2005. 8. 31