

□ 論 文 □

도시지역의 통근통행만족수준 결정요인에 관한 연구

A Study on the Determinants of Satisfaction Degree of Work - trip
in Metropolitan Areas

金 載 益

(계명대학교 도시공학과 전임강사)

— 목 차 —

- | | |
|--|---|
| <p>I. 서론</p> <p>II. 이론적 배경</p> <p>III. 모형의 설정</p> <p> 1. 자료</p> <p> 2. 변수</p> <p> 3. 모형</p> | <p>IV. 통근통행의 만족수준 결정요인 분석</p> <p> 1. 성별, 도시별 통근소요시간</p> <p> 2. 성별 통근통행 만족수준</p> <p> 3. 통행만족수준의 복합적 결정요인</p> <p>V. 결론</p> |
|--|---|

— ABSTRACT —

This aims of this study is to analyze determinants of work-trip satisfaction degrees in six major metropolitan areas, and to derive urban policy implications.

As is well-known, the main determinant of travel satisfaction degree is travel time. However, other factors such as travel mode, psychological factor, and priority in residential location choice are also significant ones.

The findings imply that transportation problems are deeply related with housing problems in urban areas. This result provides an evidence of the nature of urban problems, i.e., inter-connectiveness among urban problems. Therefore, this study emphasizes that all urban problems should be treated with careful consideration of other related-urban problems.

I. 서론

도시생활에서의 교통소비(통행)는 일반 재화 및 서비스와는 달리 비효용재이기 때문에 많이 소비할수록 소비자의 효용(만족)수준이 감소하는 특성이 있다. 그러나 교통은 인간의 욕망 발생장소와 충족장소가 일치하지 않을 때 이를 연결시켜주는 중간재(intermediate goods)이기 때문에 교통소비는 불가피하다. 그러므로 교통소비는 그 자체로서는 효용의 감소를 초래하지만 통행목적 달성을 위해 얻어지는 반대급부가 더 크기 때문에 발생한다고 할 수 있다.¹⁾ 이때 각 통행자는 효용극대화의 주체로서 주어진 목적을 달성하되 통행에 따른 비효용을 최대한 감소시키고자 한다. 교통소비에 따른 비효용수준은 각 통행자가 통행거리 및 시간, 안전성과 쾌적성, 기회비용 등을 종합적으로 고려하여 주관적으로 판단하게 된다. 이러한 제반 요인중 일반적으로 가장 중요한 요인으로 간주되는 것이 통행시간이며 이 통행시간은 다시 통행거리의 함수라고 할 수 있다.

본 연구는 도시지역의 주요통행인 통근통행을 대상으로 통행만족도를 분석한다. 통근통행은 소득을 얻기 위한 규칙적인 통행으로서 첨두시간대에는 통학통행과 더불어 도시지역 통행의 대부분을 차지한다. 그러므로 교통정책이 극에 달하는 첨두시간대의 교통문제 혹은 교통에 대한 불만을 근원적으로 대처하기 위해 통근통행의 불만요인을 분석하고 이에 대한 대응책을 강구하는 것은 교통정책적 차원에서 의의가 크다고 할 수 있다.

통근거리는 직장과의 공간적 분리 정도에 의해 결정된다. 도시거주자의 적정주거입지는 통근비용과 주거비용의 교환관계(trade-off)를 바탕으로 결정된다. 즉 도시지역의 지대함수(rent gradient)로 나타나는 입지별 주거비용과 통근비용의 상대적 가치를 감안하여 각 가구는 입지의 적정화를 모색하는 것이다. 이처럼 통근

통행의 거리 및 시간은 주거비용과 밀접한 관계에 있기 때문에 통근통행의 만족수준도 주거문제와 깊은 관계가 있다. 특히 우리나라의 경우 급등한 주택가격, 경직된 주택공급제도 등에 의해 주거입지결정에 있어 주거지선택의 자유가 제한되는 상황에 있으므로 교통의 중요성이 상대적으로 감소하게 된다. 이같은 주거지 확보 우선의 주거입지 결정행태가 누적되면 통근거리 및 시간의 증가, 그리고 이에 따른 통행만족수준의 감소현상을 예상할 수 있다. 그러나 통행만족수준과 주거문제와의 관계에 대한 구체적인 연구는 거의 없는 실정이다.

본 연구는 도시지역 통근통행의 만족수준을 결정하는 요인을 통행시간, 주거입지행태 등을 중심으로 분석하고 이와 관련된 도시정책적 시사점을 도출하는 것을 주된 목적으로 한다. 특히 최근에 급증하고 있는 여성의 경제활동참여율을 감안하여 가구주와 더불어 배우자(여성)의 통근통행도 동시에 분석하기로 한다.²⁾ 통근통행 만족도를 성별로 분석하는 이유는 성별 차이에 따라 주거입지 선호도, 활동반경, 취향 등이 다를 수 있기 때문이다. 또 여성이 주부로서의 역할에 그치는 것이 아니라 맞벌이 부부 등의 형태로 경제활동에 참여하고 있으며 여성인력의 적극적인 사회진출을 원하는 추세에 있어 그 중요성을 인식하기 때문이다.

1) 본 연구는 교통소비(통행)에 따른 비효용수준(통행만족수준)의 결정요인을 분석하는데 관심이 있으므로 이 연구에서 사용하는 통행만족수준의 개념은 통행으로 인해 얻어지는 효용, 즉 통행효용과는 다른 점이 있다.

2) 서울의 경우 여성의 경제활동참여율은 1990년 기준으로 19.04%로서 남성의 45.00%보다 낮지만 1987년-1990년 4년간 57.57%가 증가하여 동기간 10.8%의 증가에 그친 남성을 크게 앞지르고 있다. 한국통계협회(1992), 인구 및 주택센서스: 통근통학편, 교통개발연구원(1989), 수도권 통근·통학의 통행실태 조사보고 참조.

II. 이론적 배경

교통문제와 주택문제와의 상관성은 교통과 토지이용간의 관계를 규명한 Alonso(1960)와 Wingo(1961)의 연구를 비롯하여 주거지입지이론을 설명하는 거의 모든 도시경제학 교과서에서 찾을 수 있다(Mills and Hamilton, 1989; Sullivan, 1990; 김경환과 서승환, 1994). 그리고 도시구조의 변화에 따른 직장과 주거지의 상대적 거리의 변화를 통근거리와 통근시간의 측면에서 분석한 소위 직주분리가설에 관한 연구에서도 도출할 수 있다(Cervero, 1987; Gordon et al, 1989; 하성규와 김재익, 1992).

우리나라에서도 교통문제가 주택문제 등 다른 도시문제와 밀접한 관련성이 있음을 규명한 연구가 최근 활발히 진행되고 있다. 서울을 포함한 수도권을 대상으로 한 연구에서 도시의 직업분포와 통근자분포와의 공간적 상호관계를 반영해주는 통근패턴을 분석한 결과 급등한 주택가격과 비합리적인 주택공급정책으로 말미암아 도시의 경제적 공간구조가 왜곡되어 장거리 통근 및 지역교환형 통근이 유발되는 사실이 입증된 바 있다(하성규와 김재익, 1992). 특히 주택시장이 1991년 중반을 기점으로 매매가격하락-분양가와 임대료(전월세)상승이라는 특징을 보이면서 또 도심지역의 택지고갈 등의 이유로 교외지역에 대규모 주거단지가 활발히 개발됨에 따라 중산층이하의 주택난이 가중되고 교외지역 거주자의 통근거리가 크게 증가하고 있는 것이 관측된 바 있다(김재익, 1995). 또 주택의 대량 공급을 목적으로한 수도권의 신도시 건설도 통근거리 및 시간을 증가시키면서 대중교통수단회피-승용차수요증가 등을 유발하는 것으로 분석된 바 있다(하성규와 김재익, 1995; 김재익, 1995).

이상의 논의에서 알 수 있듯이 통근통행과 주거입지간에는 밀접한 관계가 있다. 그리고 교통서비스와 주거서비스는 모두 생활필수품에 가까운 성격을 가지고 있다. 이러한 관계와 공통점에도 불구하고 주거만족도에 관한 연구는 활발히 진행된 바 있고 또 그 측정방법도 다양하지만(Miller et al, 1980)³⁾ 통행만족수준을 결정하는 요인을 분석한 연구는 참고문헌을 찾을 수 없을 정도로 희박한 실정이다. 이에 따라 통행시간과 통행만족수준이 구체적으로 어떠한 관계를 가지며, 또 소요시간 이외의 어떤 요인들이 만족수준에 영향을 미치는지 규명된 바 없다. 연구중에는 대중교통수단을 대상으로 통행거리 및 소요시간, 통행비용등을 기준으로 편리(convenient), 보통(acceptable), 불만(unacceptable)등으로 구분하는 정도의 제한적 분석이 있을 뿐이다(Lagerqvist, 1979).

본 연구는 통근통행의 만족수준을 결정하는 요인의 분석에 있어 앞서 논의한 도시문제의 상호연관성을 중시하여 통근소요시간뿐 아니라 통행수단, 주거지 입지요인, 통행자의 과거경험 등을 고려하기로 한다. 이를 위해 통근통행만족수준과 소요시간과의 단순한 관계를 먼저 분석하고, 나아가서 주거지입지요인, 통행자의 심리적 반응 등의 제반 요인들을 추가하여 통근통행만족수준을 결정하는 요인 등을 회귀분석을 통해 분석하기로 한다.

3) 이들의 연구는 주거환경만족도의 평가방법으로서 신념-에착 접근방법(belief-affect approach), 참여 접근방법(commitment approach), 그리고 가용성 접근방법(availability approach)으로 분류하고 각 방법의 특징과 장단점을 설명하고 있으나 교통부문에 적용하기에는 부적합하여 구체적 설명을 생략한다.

Ⅲ. 모형의 설정

1. 자료

본 연구에 사용된 자료는 한국주택신문사가 한국마케팅연구소에 의뢰하여 1994년 9월에서 12월 까지 3개월간 전국 6대도시(서울, 부산, 대구, 광주, 대전, 전주)에 거주하는 만 20세 이상 60세 이하의 성인남녀를 대상으로 3단 층화 무작위 추출방법을 통한 직접면담조사 결과이다. 표본 크기의 결정은 미국마케팅협회의 표본수 결정공식을 적용하여 허용오차 $\pm 3\%$, 신뢰도는 95%이며 조사결과 유효표본수는 1,162개이다. 교통에 관련된 설문은 현재 및 과거의 주거지를 기준으로 직장(가구주와 배우자)까지의 소요시간, 주요교통수단,⁴⁾ 5단계로 평가된 통행만족도, 통근 가능한 최대소요시간 등에 관해 질문하였다.

2. 변수

일반적으로 통근통행의 만족수준을 결정하는 주된 요인으로서 소요시간이 중시된다. 그러나 본 연구는 통근통행시간과 함께 통행수단을 대중교통수단과 기타수단으로 나눠 변수로 사용한다.⁵⁾ 또 통행자의 심리적 요인을 반영하기 위하여 과거의 경험, 즉 현주거지에 이사하기 전의 통근소요시간, 통행자가 주관적으로 판단한 최대통근가능소요시간, 그리고 현통근소요시간과 최대통근가능소요시간과의 비율 등을 변수로 사용하기로 한다. 한편 도시문제의 상호연관성을 고려하는 변수로서 주거입지 결정시 교통의 편의성을 증시한 가구와 기타요인(주거 및 교육환경, 분양당첨, 할수 없어서 등)을 증시한 가구를 구분하기로 한다. 또 주거지에서 도심에 대한 접근성에 따라 통근시간 및 통행만족도의 변화가 있는지 살펴보기 위하여 주거지역을 도심-중간지역-교외지역을

단계적으로 구분하여 변수로 채택하기로 한다. 여기에 통행자의 사회경제적 지위를 반영하는 소득, 주택점유형태, 연령, 가족수, 학력 등도 모형추정 단계에서 독립변수로 고려하기로 한다.

3. 모형

본 연구는 통근통행의 만족수준은 소요시간 등 교통과 직결된 요인에 의해 직접적으로 결정되지만 교통관련요인은 다시 주거입지요인에 의해 영향을 받는다는 논리를 중시하고 있다. 이에 따라 분석모형은 우선 통행만족도와 교통관련 변수들과의 관계를 먼저 분석하고 난 뒤, 모형을 확대하여 주택관련 변수를 포함하여 통행만족도를 분석하기로 한다. 그리고 이 두 모형의 결과를 비교함으로써 주택관련변수의 중요성을 파악하기로 하며 확대된 모형의 결과 도출되는 주택관련 변수의 통계적 유의성을 논의함으로써 각 요인들이 중요성을 파악하기로 한다.

먼저 통행만족수준은 통행소요시간과 반비례한다는 일반적인 개념을 그대로 받아들일 때 통행만족수준과 통행소요시간은 다음 <식-1>과 같이 표시할 수 있다.

4) 조사대상자중 두개 이상의 교통수단을 사용자에 대해서는 가장 시간을 많이 차지하는 수단, 혹은 가장 빈번하게 사용하는 수단을 택하도록 하였다. 물론 교통수단별로 안락감, 규칙성, 신속성 등의 차이가 있어 통행만족수준에 영향을 미치기 때문에 복수 교통수단이용의 경우를 분리하여 분석하는 것이 보다 나은 결과를 기대할 수 있다. 그러나 수집자료의 문제점으로 이번 분석에서는 포함시키지 못한 아쉬움이 있다.

5) 이 변수는 대중교통수단 사용자와 그렇지 않은 경우를 비교하기 위한 대비변수로서 의미가 있다. 기타 통근수단은 승용차를 비롯하여 도보, 택시, 통근버스 등으로 구성되는데 이중 택시와 통근버스 등은 전체이용율의 3-4%에 불과하고 대부분 도보(남성: 11.6%, 여성: 26.5%)와 승용차(남성: 44.7%, 여성: 29.7%)이기 때문에 대중교통수단과 비교할 의의가 있다고 판단된다.

$$SF = F(T) \quad (1)$$

SF : 통행만족수준

T : 통근소요시간

X_3 : 사회경제적 특성

X_4 : 주거입지 선호행태

X_5 : 심리적 특성

X_n : n번째 요인

여기서 통행소비는 비효용재이기 때문에 $\frac{\partial SF}{\partial T} < 0$ 이다.

그러나 통행만족도를 결정하는 요인들은 앞서 살펴본 바와 같이 현재의 통근소요시간과 함께 통행수단, 사회경제적 특성(소득, 연령, 직업 등), 심리적 특성, 주거입지 선호행태 등과도 밀접한 관계가 있으며 이러한 제반 요인들이 복합적으로 작용하여 결정된다. 이러한 점을 감안하면 <식-1> 대신 다음의 <식-2>의 모형을 설정할 수 있다.

$$SF = F(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, \dots, X_n) \quad (2)$$

SF : 통행만족수준

X_1 : 통행소요시간 요인

X_2 : 통행수단 요인

본 연구에서는 이상과 같은 두가지 모형을 추정하기로 한다. 그 순서는 먼저 단순모형이라고 할 수 있는 <식-1>을 추정한 결과를 제시하고 난후 보다 확대된 모형인 <식-2>를 추정하기로 한다.

IV. 통근통행의 만족수준 결정요인 분석

1. 성별, 도시별 통근소요시간

먼저 우리나라 대도시의 통근소요시간 및 변동 상황을 개략적으로 살펴 보기 위하여 성별⁶⁾ 그리고 도시별 이사전후의 평균소요시간을 아래 <표-1>에 나타내었다.⁷⁾

<표-1> 도시별 가구주와 배우자의 이사전후 평균소요시간

단위 : 분

	가구주(N=969)		배우자(N=228)	
	이사전	이사후	이사전	이사후
전체평균	40.78	38.94	31.06	26.58
1. 서울	45.07	44.32	35.52	34.03
2. 부산	39.72	38.20	31.71	22.13
3. 대구	39.41	35.52	29.55	28.33
4. 광주	31.53	26.00	28.65	19.66
5. 대전	36.86	35.82	16.33	15.63
6. 전주	29.74	27.34	25.91	17.69

6) 조사대상 가구중 여성이 가구주인 경우는 배우자로 분류함으로써 가구주는 남성, 배우자는 여성으로 일괄적으로 나눌 수 있도록 하였다.

7) 본 연구에서 소요시간은 출발지에서 도착지까지의 총소요시간을 의미한다. 예컨대 승용차의 경우는 접근시간, 차내시간, 주차 및 도보시간 등을 포함하고 버스의 경우는 보행시간, 대기시간, 차내시간, 환승시간 등을 포함한 개념이다. 소요시간을 구성항목별로 분류하면 보다 자세한 연구를 할 수 있겠지만 본 연구는 도시차원에서의 주거문제와 교통문제의 상관성에 초점을 두기 때문에 소요시간을 재분류 하지 않기로 한다.

<표-1>에서 볼 수 있듯이 통근소요시간은 이사전과 비교할 때 도시와 남녀 구분없이 전반적으로 감소하고 있다.⁸⁾ 통근시간의 감소추세는 공간적 측면에서는 가구의 재입지로 인해 전반적으로 직장과 주거지가 가까워지는 경향을, 교통수단의 측면에서는 보다 신속한 교통수단의 사용비율이 높아지는 경향이 있음을 시사한다. 그러나 두 경향이 복합적으로 작용하기 때문에 현단계에서는 어떠한 단정을 할 수 없다. 한편 성별차이를 살펴보면 가구주(남성)에 비해 배우자(여성)들의 통근소요시간이 12.36분정도 짧고 또 이사(재입지) 후의 소요시간 감소폭도 크게 나타난다.

이 결과는 여성취업자는 대부분 주부로서의 역할도 수행해야 하므로 가사노동에 필요한 시간이 확보해야 되기 때문인 것으로 해석되고 있다. 그리고 통근소요시간을 도시별로 비교해 보면 서울, 부산, 대구, 대전 등 상대적으로 인구 및 면적규모가 큰 도시가 통근시간이 긴 것으로 나타난다.

2. 성별 통근통행 만족수준

1) 가구주(남성)

가구주의 전반적인 통근통행만족수준을 파악하기 위하여 각 만족수준에 응답자수를 가중평균하여 평점을 계산하였다. 즉 통행자의 통행평가등급에 따라 매우 만족=5, 만족=4, 보통=3, 불만=2, 그리고 매우 불만=1을 부여하여 가중평균하였다. 그러므로 평균평점이 높을수록 통행이 만족스러운 반면 낮을수록 불만감이 높아진다고 할 수 있다. 그리고 평균평점이 3 이면 보통수준의 만족도를 의미한다. 그러므로 평균평점은 통행자의 비효용재 소비에 따른 심리적 만족도를 나타내는 지표로 간주할 수 있다. 분석의 결과 우리나라 6대도시(서울, 부산, 대구, 광주, 대전, 전주)의 통근통행 만족도는 3.23-3.36(전체평균 3.26)로서 보통이상의 만족도를 보이고 있다.

우리나라 6대 도시에 거주하는 가구주의 통근

통행 만족수준을 평균 통근소요시간 및 관련 통계를 <표-2>에 표시하였다. <표-2>는 총 969명의 응답자중 228명이 통근통행에 대한 만족수준을 밝히지 않아 741명을 대상으로 계산한 것이다. <표-2>에서 관측되는 특징을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 평균소요시간이 길수록 통행의 불만감이 높아진다. 따라서 교통소비는 비효용재임이 다시 입증된다.

둘째, 현재 통근소요시간이 이사전에 비해 짧을수록 만족수준이 높아진다. 이는 과거의 경험을 기준으로 현재의 만족수준을 결정하는 경향이 있음을 시사한다.

셋째, 통근통행에 따른 불만은 이사후 소요시간이 80%이상 대폭 증가한 계층이다. 본 연구는 가구의 재입지 결정에 있어 통근소요시간을 이처럼 크게 증가시킨 요인을 파악하는 것이 주요 관심사인데 이것은 <식-2>를 추정하여 분석하기로 한다.

넷째, 통행만족수준이 낮을수록 최대수용시간이 길어진다. 이것은 통행자가 심리적으로 통근 가능하다고 판단하는 기준이 현재 소요시간과 비례함을 의미한다.

다섯째, 최대수용시간과 현소요시간의 비율(DLAG)과 통행만족수준의 관계도 비슷한 패턴을 보이고 있다.

한편 통행수단별 만족도를 <표-3>을 기초로 평균평점을 계산하여 보면 대중교통수단인 버스는 2.90으로 보통이하, 전철은 3.06으로 보통수준을 약간 상회하는데 불과하지만 승용차는 3.32로서 비교적 높은 만족수준을 보이고 있다. 이것은 소요시간의 측면에서 보아도 버스와 전철이 용자의 통행시간이 길고 승용차의 소요시간이 비

8) 가구마다 이사의 시기가 다르기 때문에 이사전과 이사후의 비교는 특정시점을 기준으로 분류되는 것이 아니다. 그렇지만 가구이동에 의한 통근소요시간의 전반적 변화추세는 충분히 반영된다고 본다.

교적 짧은 점과도 일맥상통하다. 이 결과는 승용차를 이용하는 것이 대중교통수단을 이용하는 것보다 신속, 편리하다는 일반론을 뒷받침해 주는

동시에 대중교통수단을 회피하고 자가용승용차를 선호하는 요인이 되고 있음을 짐작케 한다.

<표-2> 통행만족도별 6대도시 평균 소요시간(가구주)

평가	항목	평균소요	이사후 소요	최대수용	최대수용시간과
		시간(분)	시간 증가율	시간(분)	현소요시간과의 비율
		WKC-T	DTW ¹⁾	MAXT	DLAG ²⁾
매우 만족	(90)	16.07	-0.27	47.73	6.53
만족	(203)	26.77	-0.01	51.98	2.37
보통	(292)	40.38	0.20	56.28	1.06
불만	(121)	61.26	0.80	62.75	0.30
매우 불만	(35)	80.71	2.12	78.00	0.40
전체 평균	(741)	38.94	0.35 ³⁾	55.23	1.96 ⁴⁾

* ()안은 관측수. 단 총969명의 응답자중 228명이 통행만족수준에 응답치 않아 741명을 대상으로 분석했음.

- 1) DTW = (현소요시간 - 과거 소요시간) / (과거 소요시간).
- 2) DLAG = MAXT / WKC-T.
- 3) 개별 통근자의 DTW 비율의 평균으로서 <표-1>의 통행시간의 평균과는 차이가 있음.
- 4) 개별통근자의 DLAG를 평균한 것이므로 WKC-T와 MAXT의 평균비율과는 차이가 있음.

<표-3> 6대도시 통행수단별 통행만족도(가구주)

평가 (관측수)	평균소요 시간(분)	통행수단별 평균소요시간(관측수)						
		전체	도보	버스	전철	승용차	통근버스	기타
매우 만족	(90)	16.07	11.03(41)	25.00 (6)	22.67 (6)	18.53 (34)	30.00 (1)	-
만족	(203)	26.77	8.65(23)	29.00(47)	35.00(20)	26.88(105)	50.00 (3)	10.00 (2)
보통	(292)	40.38	16.37(19)	39.29(85)	47.97(37)	42.65(136)	56.25 (4)	24.16 (6)
불만	(121)	61.26	65.00 (3)	55.73(56)	74.55(11)	64.22 (45)	45.00 (2)	50.00 (2)
매우 불만	(35)	80.71	-	88.75(12)	83.75 (8)	69.55 (11)	81.25 (4)	-
전체 평균	(741)	38.94	12.76	43.36	53.71	38.70	56.67	30.77

* 괄호안은 관측수.

- 1) 도보로 출근하는 사람중 서울거주자 2명이 75분이 소요되고 또 불만스럽다고 응답했음. 확인 결과 도보와 버스의 복합 이용자로서 도보시간이 더욱 길어 도보로 처리했음.

2) 배우자(여성)

여성통근자의 경우 남성에 비해 소요시간이 짧고 평균만족수준도 3.43으로서 남성(3.26) 보다 높다. 이용교통수단의 측면에서는 가구주와 마찬가지로 대체로 대중교통이용자의 만족수준이 낮은 반면 승용차이용자의 만족수준이 높게 나타난다. 그러나 여성의 경우 대중교통수단이용율이 버스 44.86%, 전철 9.73%로서 가구주의 27.80

%, 11.07%보다 높은 반면 자가용승용차의 이용율은 남성이 44.67%인데 비해 29.73%로 현저히 낮아 상반된 결과를 보여준다. 이 결과는 여성은 주부로서의 역할을 담당하는 경우가 대부분으로서 활동반경이 남성보다 좁은 경향이 있음을 시사하는 동시에 승용차를 보유하고 있는 가구에서도 남성이 주로 이용하기 때문인 것으로 추정된다.

<표-4> 통행만족수준별 소요시간(여성)

평가	항목	평균소요 시간(분) WKC-T	이사후 소요 시간 증가율 DTW	최대수용 시간(분) MAXT	최대수용시간과 현소요시간과의 비율 DLAG
매우 만족	(32)	11.50	0.06	44.06	7.22
만족	(54)	19.39	0.04	53.33	5.10
보통	(65)	29.58	0.23	53.44	2.82
불만	(30)	50.93	0.80	61.00	1.79
매우 불만	(4)	71.25	1.89	67.50	1.05
전체 평균	(185)	26.58	0.17	55.23	3.99

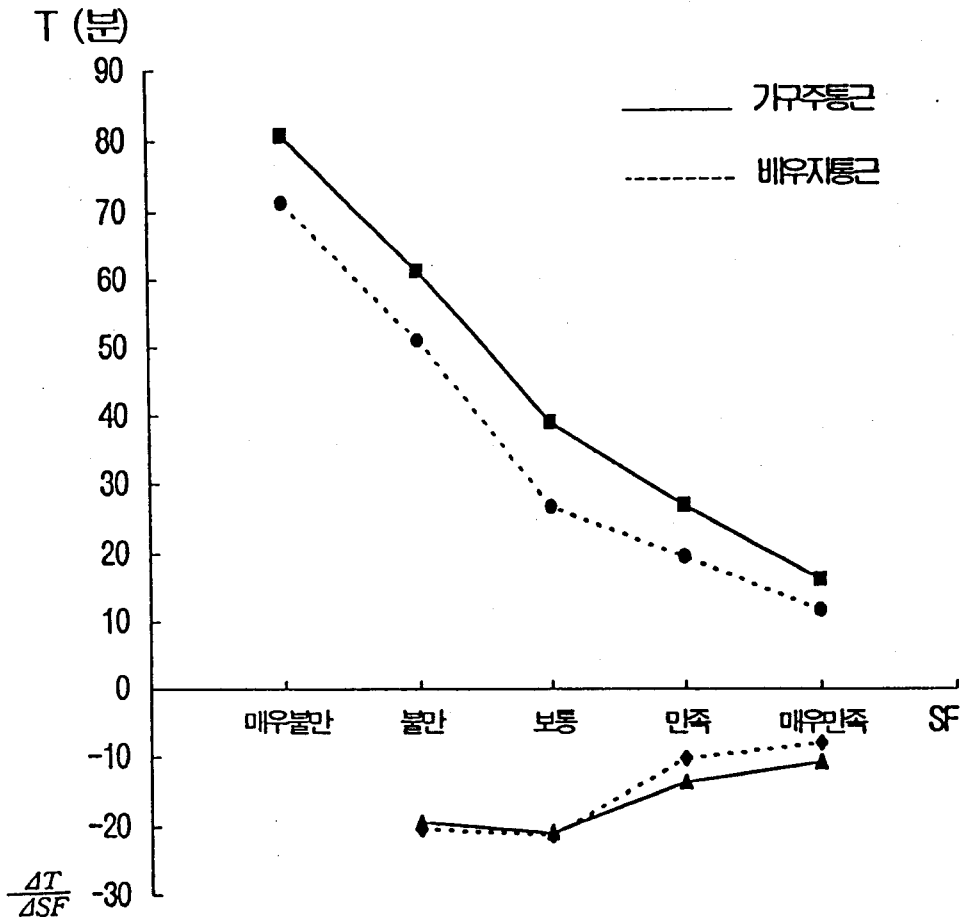
* 괄호안은 응답자수. 단 총228명의 응답자중 43명이 통행만족수준에 응답치 않아 185명을 대상으로 분석했음.

<표-5> 통행수단별 통행만족수준(여성)

평가 (관측수)	평균소요 시간(분) 전체	통행수단별 평균소요시간(관측수)				
		도보	버스	전철	승용차	통근버스
매우 만족	11.50	10.71(17)	6.25 (4)	-	15.83 (6)	20.00 (1)
만족	19.39	8.33(15)	23.13(17)	22.50 (4)	28.18(12)	-
보통	29.58	11.00 (5)	30.30(34)	31.25 (5)	34.71(17)	-
불만	50.93	31.25 (4)	51.79(16)	70.00 (2)	54.17 (6)	60.00 (10)
매우 불만	71.25	-	75.00 (1)	60.00 (1)	75.99 (2)	-
전체 평균	26.58	11.39(49)	31.71(83)	36.76(18)	32.50(55)	40.00 (2)

한편 <표-2>와 <표-4>에 표시된 성별 통근통행만족도(SF)와 소요시간(T)과의 관계를 이용하면 통행만족수준을 한단계 높이기 위해서는 소요시간은 얼마나 감소시켜야 하는가를 계산할 수 있다. 예컨대 가구주(<표-2>)의 경우 통근통행에 불만을 표시한 계층의 평균소요시간은 61.26분, 보통수준은 40.38분이므로 $\frac{\Delta T}{\Delta SF}$ 를

계산하면 -20.88분이 된다. 그러므로 남성통근의 경우 불만을 보통수준으로 전환시키는데는 통근시간은 평균 20.88분 정도 줄여야 한다고 할 수 있다. 지금까지 살펴 본 기술통계를 기초로 통근통행만족수준과 소요시간과의 관계를 시각적으로 표현하면 다음 <그림-1>과 같다.⁹⁾



<그림-1> 통행만족수준과 통행소요시간과의 관계

9) 같은 방법으로 통근통행만족수준과 소요시간과의 관계를 6개 도시별로 그려 본 결과도 형태가 비슷하며 도시별 평균소요시간 수준의 차이에 따라 위치의 고저가 약간씩 달라질 뿐이다.

<그림-1>의 결과는 통행만족수준과 소요시간과는 <식-1>의 관계를 가짐을 보여주는데 성별 추정결과는 다음과 같다.

남성 : $SF = 4.0396 - 0.0205T \quad R^2 = 0.33$
 (0.0001) (0.0001)

여성 : $SF = 4.1556 - 0.0264T \quad R^2 = 0.35$
 (0.0001) (0.0001)

여기서 괄호안은 P값을 표시한다. 이 추정결과는 남녀공히 추정계수는 통계적으로 문제가 없으나 낮은 R² 값이 대변하듯 설명력이 매우 부족하다. 따라서 통행만족도의 결정요인은 시간변수 이외에도 다른 변수에 의해서 설명될 수 있음을 알 수 있다. 그리고 <그림-1>에서 통행만족수준과 통행소요시간의 관계가 비선형, 특히 3차원의 식을 갖는 전형적인 생산함수를 좌우로 바꿨을 때의 형태를 보이기도 하는데 성별 비선형 모형의 추정 결과 선형식과 큰 차이가 없어 통근통행만족수준과 소요시간간의 관계는 선형이라고 가정하기로 한다.

한편 <그림-1>의 하단부분은 통행만족수준을 한단위 상향이동시키기 위해 감소시켜야 할 소요시간을 나타낸다. 이 부분의 형태는 남녀간에 별 차이가 없다고 할 수 있다. 이 곡선에서 통근 통행만족수준을 한단계 높이기 위해 감소시켜야 할 소요시간은 불만계층을 보통수준으로 이동시키는데 가장 크며 그 이후는 점차 감소하는 것으

로 나타난다. 여기서 통행수단을 고려치 않은 통근통행의 평균 임계소요시간(average threshold travel time)을 '통행에 불만을 느끼지 않는 수준'이라고 정의할 수 있다면 보통만족도를 의미하므로 남성의 경우는 40.38분, 여성의 경우는 29.58분이 된다. 이것은 평균소요시간 38.94분과 26.58분 보다 높다.¹⁰⁾

3. 통행만족수준의 복합적 결정요인

본 연구에서 사용되는 변수는 <식-2>에 열거된 여러가지 요인들을 대상으로 상관관계분석, 변수간 다중공선성 유무,¹¹⁾ 채택된 변수의 의미 등을 종합적으로 고려하여 선정되었다. 변수중 사회경제적 특성을 반영하는 소득, 연령, 학력 등은 서로 깊은 상관관계가 있으나 통행만족수준의 결정에 대한 직접적인 설명력이 매우 약하거나 없어 추정모형에서 제외하였다. 그러나 이것은 통행자의 사회경제적 특성이 통행만족도와 무관하다는 의미를 내포하는 것은 아니라고 할 수 있다. 왜냐하면 사회경제적 특성변수의 영향력은 상관관계분석을 기초로 할 때 채택된 다른 변수와 밀접한 관계가 있기 때문이다. 그리고 최대수용 소요시간(MAXT)은 평균소요시간(WKC-T)과 최대수용-현소요시간의 비율(DLAG)과 비슷한 성격을 내포하면서 통계적 유의성이 없어 모형에서 제외하였다. 그리고 통행수단별 차이, 특히 교통수단(MODE)은 대중교통수단과 통행만족도와

10) 도시별 보통수준의 통행만족도에서의 평균소요시간은 다음과 같다.

	서울	부산	대구	광주	대전	전주
가구주	46.29	43.33	34.20	30.69	28.21	22.39
배우자	39.57	30.71	21.67	15.00	20.00	20.71

11) 변수간 다중공선성은 여러 개의 시간관련변수와 주택관련변수를 사용하기 때문에 모수추정치에 대한 허용도값(tolerance value), 고유값(eigen value), 그리고 조건지표(condition number) 등을 모두 고려하여 파악하였다.

의 관계를 증시하여 대중교통수단(버스,전철)과 기타수단을 구분하였다. 또 현재의 통행만족도는 과거 거주지에서의 통행만족도와 비교되면서 결정될 수 있다는 가정하에서 이사전 통행만족도(WKP-S)를 변수로 채택하였다. 한편 주거지 입지선호도에 따른 통행만족도의 차이를 살펴보기 위해 현재 살고 있는 집을 선택할 때 교통의 편리성을 가장 증시한 가구와 기타 요인(주변환경, 분양당첨,할 수 없이 등)을 선택한 가구를 구

분하였다. 그리고 도시가구의 주거입지결정시 도심에 대한 접근성의 중요성을 감안하여 현 주거 지역을 도심-부도심-중간지역-교외 등 축차적으로 구분하였다.¹²⁾ 이상과 같은 과정을 거쳐 7개의 변수가 채택되었으며 <식-2>의 추정모형을 이용하여 회귀분석을 실시한 결과는 <표-6>에 표시되어 있다. <표-6>을 기초로 성별 통행만족수준에 영향을 미치는 요인들을 살펴 보면 다음과 같다.

<표-6> 통근통행 만족도 회귀분석 결과

종속변수=SF: 통근통행 만족수준(매우 불만=1, . . . , 매우 만족=5)

변수명	변수성격	가구주 통근		배우자 통근	
		추정계수	P-값	추정계수	P-값
CONSTANT	상수	4.9316	0.0001	5.3386	0.0001
WKC-T	현 소요시간	-0.0148	0.0001	-0.0182	0.0001
WKP-S	이사전 통행만족도	0.4183	0.0001	0.4473	0.0001
DTW	이사후 소요시간 증가율	-0.0741	0.0001	-0.0826	0.0775
MODE	통행수단	0.2343	0.0001	0.2357	0.0423
HCP	주거지 선택이유	-0.1666	0.0124	-0.1985	0.1141
DLAG	최대-현소요시간 비율	0.0085	0.1103	0.0331	0.0393
LOCAT	주거지역	0.0025	0.9246	-0.1418	0.0040
		R ² = 0.54		R ² = 0.65	

MODE : 대중교통수단(버스,전철)=1, 기타 수단=2

HCP : 주거지 선택시 교통의 편리성을 가장 중요하다고 응답하면 1, 기타는 2

LOCAT : 도심=1, 부도심부근=2, 도심과 교외지역 중간=3, 도시외곽지역=4

1) 가구주 통근

분석결과는 주거지역 변수를 제외한 모든 변수들이 예상되는 부호를 가지며 또 변수의 통계적 유의수준도 최대-현재소요시간 비(DLAG)의 P=11.03%를 수용한다면 문제가 없는 것으로 나타난다. 따라서 <표-6>의 결과는 다음과 같은 사실을 반영한다.

첫째, 통행만족도와 통근소요시간관련 변수들

즉 소요시간(WKC-T), 소요시간 증가율(DTW), 최대-현소요시간 비율(DLAG)과의 관계는 앞의 기술통계(descriptive statistic)분석

12) 변수의 선정에 있어 여러가지의 독립변수간 cross-products, 혹은 interaction term, 예컨대 WKC-T*DTW, HCP*LOCAT 등을 고려할 수 있겠으나 이들을 사용하지 않아도 충분히 연구의 목적을 달성할 수 있다고 판단되어 모형을 단순화시켰다.

의 결과와 같다. 즉 소요시간이 길수록, 이사후 소요시간 증가율이 높을수록, 그리고 유의수준은 상대적으로 낮지만 현소요시간이 최대소요시간에 근접할수록 통행자의 불만감은 증가한다.

둘째, 통행만족도와 통행수단의 관계도 앞의 평균분석과 비슷하다. 통행수단(MODE)이 대중교통수단인 경우와 아닌 경우 통행만족도의 차이가 두드러지게 나타나는데, 대중교통수단이용자의 통행만족도는 기타 수단 이용자들보다 현저히 낮은 것으로 해석된다. 특히 이 결과는 승용차이용자의 통행만족도가 3.32로 높음을 고려할 때, 대중교통수단의 회피-승용차 수요증가로 나타나는 최근의 교통수요패턴을 설명하는 한 요인으로 간주할 수 있다.

셋째, 통행만족도는 이사전 거주지에서의 통행만족도(WKP-S)와 매우 깊은 관계가 있다. 즉 이사전에 통행이 불편(편리)했던 통행자는 이사후에도 불편(편리)한 것으로 나타난다. 이 결과는 통근통행만족도의 상향이동의 어려움을 반영한다. 통행에 불만을 표시하는 계층은 빈번한 가구이동에도 불구하고 계속 불만계층으로 남아야 하는 이유는 원하는 수준의 주거지를 원하는 장소에서 획득할 수 없기 때문인 것으로 추측된다. 이에 대한 정확한 원인규명을 위해서는 심도 깊은 연구가 요구된다.

넷째, 통행만족도는 주거지 선택시 교통의 편의성 증시여부(HCP)와 깊은 관계가 있다. 즉 분양을 받거나, 동네환경을 우선하거나, 혹은 할 수 없이 현주거지를 선택한 계층의 통근통행이 불편한 것으로 나타난다. 이 결과는 복합상품인 주택이 주거환경과 교통서비스를 동시에 충족시키지 못하기 때문인 것으로 풀이된다. 특히 분양에 당첨되었거나 경제적 능력부족으로 할 수 없이 현주택에 거주하는 계층은 주거선택권조차 없는 것으로 해석될 수 있기 때문에 이들의 통행불만은 주택문제와도 깊은 상관성이 있는 것으로 보인다.

다섯째, 주거지역별 통행만족도의 차이를 나타

내는 변수(LOCAT)는 통계적 유의성이 없는 것으로 나타난다. 즉 도심-부도심-중간지역-교외지역으로 이어지는 주거지역의 입지차이는 통행만족도의 차이에 대한 설명력이 없다. 그러나 이 변수는 배우자의 경우에는 통행만족도를 결정하는 중요한 요인이 되기 때문에 가구주의 경우와 비교하기 위해, 그리고 가구주의 경우 주거지역이 통행만족도를 결정하는 주된 요인이 되지 못함을 강조하기 위해 채택하였다.

2) 배우자 통근

가구주의 경우와 비교할 때 변수의 부호는 동일하지만 추정계수의 크기가 가구주의 경우보다 강하게 나타난다. 그리고 주거지선정시 주된 고려사항과 주거입지 등 두가지 측면에서 큰 차이를 보인다. 첫째, 주거지 선정시 교통의 편의성을 우선한 가구도 배우자의 통근은 통계적 유의성이 낮아진다. 이는 가구주 위주의 주거입지결정 관행을 반영하는 동시에 대부분의 여성이 가정주부로서 취업비용이 낮기 때문인 것으로 풀이된다. 둘째, 가구주의 경우와 달리 주거지역이 통행만족수준에 영향을 미친다. 즉 도심에서 멀어질수록 혹은 교외지역에 가까울수록 여성통근자의 통행불만이 높아지는 것으로 나타난다. 이 결과는 여성이 취업가능한 직업이 도심에 가까울수록 많음을 시사하는 것이다. 특히 남성의 경우와 비교할 때 남성의 직장은 어느 정도 교외화가 진행되었지만 여성이 종사할 수 있는 직업의 교외화는 그 수준이 낮기 때문이라고도 할 수 있다. 그러므로 인구의 교외화로 발생한 교외지역의 풍부한 여성인력을 흡수할 직업정책이 요구됨을 의미하기도 한다.

V. 결론

지금까지 통근통행의 만족수준을 결정하는 요인들을 소요시간 및 관련 정보, 이용교통수단, 주

거립지행태 등을 고려하여 성별로 분석하였다. 분석결과 교통의 비효용재적 특성이 입증된 동시에 통근통행만족수준은 소요시간, 교통수단 등 교통과 직접적인 관계가 있는 변수 이외에도 주택문제와 관련된 변수들도 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 특히 주거지 선정시 교통의 편이성을 중시할 수 없었던 가구와 이사회 통근시간이 크게 증가한 가구들에서 통행만족수준이 매우 낮은 점은 주택문제가 교통에 대한 불만을 더욱 가중시키는 요인됨을 확인토록 한다. 그리고 여성의 경우는 육아, 가사 등으로 인하여 활동가용시간과 활동반경을 제한되는 점을 감안하여 보육시설의 확대나 파트타임업무 기회의 확대, 그리고 주거지와 인접한 곳에서 경제활동을 가능토록하는 수단을 강구하면 통근거리 및 시간을 감소시키면서 고급 유희노동력을 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

이같은 결과는 도시교통문제의 해소를 위해서는 거시적 도시차원에서 주택, 토지이용, 산업입지정책, 인력정책 등을 망라한 종합적 접근방법이 요구됨을 시사한다. 동시에 도시교통문제는 교통부문만의 정책수단만으로는 근본적으로 치유할 수 없다는 점을 입증하는 것이기도 하다. 교통정책에서 도로확장, 지하철 신증설 등 공급측면의 수용능력 확장을 통한 직접적인 소요시간 감소방법과 전용차선제, 버스의 에어컨 설치 의무화 등 대중교통수단의 신속성과 안락성을 확보하거나 통행비용증가(통행료, 휘발유세, 교통세, 주차료 등)를 통하여 승용차 이용을 억제하는 수요측면의 조절방법은 교통부문에 동원 가능한 수단들이다. 그러나 보다 근본적으로 통행에 불만을 느끼도록 만드는 요인은 장시간 통근을 불가피하게 하는 주택문제, 인력수급의 공간적 불균형 등에 의해 초래되는 점을 경시할 수 없다. 도시지역의 절대적 주택부족난과 이에 따른 주택가격(매매 및 임대료)의 상승으로 주거지 입지선정시 교통의 편이성을 중시하지 못하도록 만들고 있다. 이

것은 직장과 주거지를 공간적으로 분리시키고 장거리, 장시간 통근과 자가용 승용차 수요 증가를 초래함으로써 도시교통문제를 더욱 심화시키는 요인으로 작용하고 있다. 이러한 점을 중시하면 도시교통문제는 도시문제 상호간의 구조적 연관성을 고려한 도시차원의 거시적·종합적 접근방법이 요구된다고 하겠다. 교통은 황야를 변화가로 변화하게 하고 또 변화가를 황야로 만들수 있을 정도로 가장 강력한 도시정책 수단중의 하나이기 때문이다.

참 고 문 헌

- 1) 교통개발연구원(1989), 수도권 통근·통학의 통행실태 조사보고.
- 2) 김경환·서승환(1994), 도시경제학, 홍문사.
- 3) 김재익(1995), "가구이동과 도시경쟁력에 관한 연구: 대구시 신주거단지를 중심으로," 주택학회 대구세미나 발표문.
- 4) 하성규와 김재익(1992), "직장과 주거지의 불일치현상에 관한 연구: 수도권을 중심으로," 국토계획, 제27권 제1호.
- 5) 하성규와 김재익(1995), 세계화·지방화시대의 도시관리론, 형설.
- 6) 한국통계협회(1992), 인구 및 주택센서스: 통근통학편.
- 7) 佐波宣平(1962), 교통경제학, 이현중 역 (1981), 단국대학교 출판부.
- 8) Alonso, William(1960), "A Theory of the Land Market," Papers of Regional Science Association, vol.6, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- 9) _____ (1964), Location and Land Market: Toward a General Theory of Land Rent, Harvard University Press, Cambridge, Mass.

- 10) Cervero, R.(1987), "Job-Housing Imbalance as a Transportation Problem in Suburban Employment Market," Papers presented at the 10th Pacific Regional Science Conference, Busan, Korea.
- 11) Gordon, P., Ajay Kumar and Harry Richardson(1989), "The Spatial Mismatch Hypothesis : Some New Evidence," Urban Studies, Vol.26.
- 12) Kanafani, Adib(1983), Transportation Demand analysis, McGraw-Hill, New York.
- 13) Lagerqvist, Gunar(1979), "Residential Area Structure and Layout," Urban Planning and Public Transport, R. Cresswell ed., The Construction Press, England, pp.56-63.
- 14) Miller D.F., S.Tsemberis, P.Malia, and D. Grega(1980), "Neighborhood Satisfaction among Urban Dwellers," Journal of Social Issues, Vol.36, no.36.
- 15) Mills, Edwin S. and Bruce W. Hamilton (1989), Urban Economics, Scott, Foresman and Co., Boston.
- 16) Sullivan, Author M.(1990), Urban Economics, Irwin, Boston.
- 17) Wingo, Lowden, Jr(1961), Transportation and Urban Land, Resource for the Future, Washington D.C.