



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

정책학석사 학위논문

2004년 서울특별시 대중교통개편이
가구의 교통비 지출에 미치는 영향

2017년 8월

서울대학교 행정대학원

행정학과 정책학전공

권 용 민

2004년 서울특별시 대중교통개편이 가구의 교통비 지출에 미치는 영향

지도교수 김 상 헌

이 논문을 정책학석사 학위논문으로 제출함
2017년 3월

서울대학교 행정대학원
행정학과 정책학전공
권 용 민

권용민의 석사 학위논문을 인준함
2017년 6월

위 원 장 홍 준 형 (인)

부위원장 임 도 빈 (인)

위 원 김 상 헌 (인)

국문 초록

2004년 서울특별시 대중교통개편 당시 서울특별시는 교통인구의 급증, 도로시설 부족, 자동차의 증가 등으로 인해 갈수록 교통문제가 심화되고 있었다. 특히 자가용 승용차의 급격한 증가는 이러한 교통문제의 가장 중요한 원인으로 지적되었다. 또한 점차 증가하고 있는 가구의 교통비도 상당부분이 자가용 승용차 비용의 증가에 의해 발생하고 있었다. 특히 가구의 경상소득이 낮을수록 차량유지비와 대중교통비를 합한 교통비가 가구 소득에서 차지하는 비중이 커서 가구에 더욱 큰 경제적 부담이 되고 있었다.

이와 같이 자가용 승용차의 증가 등에 따른 교통문제로 인하여 교통정체 등이 발생하고, 가구의 교통비 부담이 증가하는 상황 속에서, 서울특별시는 2004년 7월에 대중교통체계의 전면적 개편을 시행하였다. 교통체계 개편은 버스 및 지하철 사이의 무료환승을 포함한 통합요금제의 실시, 버스노선개편, 중앙버스전용차로제 도입 등을 주요 내용으로 한다. 이러한 개편은 대중교통의 경쟁력 향상을 통해 자가용 승용차를 이용하던 시민들이 개인교통과 대체관계에 있는 대중교통을 이용하게 하여 서울특별시의 교통문제를 완화하는 것을 목표로 한 정책이었다.

본 연구에서는 2004년 서울특별시 대중교통개편이 가구의 교통비지출에 미친 영향을 이중차분법과 조절회귀분석을 통하여 살펴보았다. 분석자료는 7차와 9차 노동패널데이터를 사용하였다. 연구결과 전체가구의 차량유지비는 정책시행으로 인하여 감소하였고, 소득이 낮을수록 감소효과는 더욱 컸다는 것을 알 수 있었다. 이는 개인교통이용자를 대중교통으로 흡수하려는 정책목표가 어느 정도 효과가 있었다는 것을 나타낸다. 특히 대중교통이 가지는 열등재의 특성으로 소득이 낮을수록 그 효과가 더욱 컸다고 볼 수 있다. 그러나 통계적으로 유의한 대중교통비의 증가는 확인할 수 없었다. 여러 선행연구에 따르면 정책의 시행으로 대중교통의 이용이 증가하였

음에도 대중교통비의 증가는 확인되지 않았다. 이는 버스와 지하철 간의 무료환승 및 대중교통의 효율성 향상 때문인 것으로 보인다. 차량유지비와 대중교통비를 합한 가구의 전체 교통비의 경우 유의하게 감소하였고, 역시 소득이 낮을수록 감소효과는 더욱 컸다. 소득이 낮을수록 교통비의 부담이 컸다는 점에 비추어 보면 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 소득이 낮은 가구의 교통비 부담을 더 많이 완화하여, 교통비 부담의 형평성을 개선하는 것으로 보인다.

주요어 : 2004년 서울특별시 대중교통개편, 대중교통의 특성, 교통비, 이중차분법, 조절회귀분석, 조절효과

학 번 : 99921-604

목 차

제1장 서론	1
제1절 연구의 목적 및 필요성	1
제2절 연구의 대상 및 방법	3
제2장 이론적 배경 및 선행연구	5
제1절 대중교통의 특성과 대중교통정책	5
1. 대중교통의 경제적 특성	6
2. 대중교통정책	10
제2절 2004년 서울특별시 대중교통개편	15
1. 대중교통운영 개선(버스준공영제)	15
2. 대중교통서비스 개선	18
제3절 가구의 교통비 지출	24
1. 가구의 교통비 지출 비중과 특성	24
2. 가구의 소득수준별 교통비 지출	28
제4절 선행연구 검토	32
1. 대중교통개편에 관한 선행연구	32
2. 선행연구와 본 연구의 차이	33
제3장 연구설계	35
제1절 연구가설	35
제2절 변수설정	36
1. 종속변수	36
2. 독립변수	37
3. 통제변수	37
4. 조절변수	40
제3절 모형구성	42

1. 모형의 개요	42
2. 회귀식의 설정	43
제4절 자료수집	45
제4장 실증분석	46
제1절 기술통계분석	46
제2절 정책에 따른 교통비 감소효과 분석	47
제3절 정책에 대한 소득의 조절효과 분석	49
1. 차량유지비 변화에 대한 소득의 조절효과	49
2. 대중교통비 변화에 대한 소득의 조절효과	52
3. 교통비 변화에 대한 소득의 조절효과	54
제5장 결론	57
제1절 연구결과	57
1. 정책에 따른 교통비 감소효과	57
2. 정책에 대한 소득의 조절효과	59
3. 가구의 소득수준별 교통비 변화	62
제2절 연구의 시사점 및 한계	64
1. 연구의 시사점	64
2. 연구의 한계	67
참고문헌	68
Abstract	72

표 목차

<표1> 서울특별시 대중교통 수송분담률	13
<표2> 서울특별시의 교통기반시설 현황	14
<표3> 대중교통 연간수송인원 변화	21
<표4> 교통수단분담률 변화	22
<표5> 2002년과 2006년의 분담률 변화	23
<표6> 소비항목별 생활비에서의 비중	25
<표7> 분석대상 교통비의 범위	27
<표8> 소득분위별 교통비 지출 현황과 비중	29
<표9> 전체가구 기술통계량	46
<표10> 이중차분법에 의한 회귀분석결과	47
<표11> 차량유지비 변화에 대한 소득의 조절효과	49
<표12> 대중교통비 변화에 대한 소득의 조절효과	52
<표13> 교통비 변화에 대한 소득의 조절효과	54
<표14> 교통비 감소효과에 관한 가설검증	57
<표15> 소득의 조절효과에 관한 가설검증	59

그림 목차

<그림1> 대체재 가격변화	6
<그림2> 수요함수의 이동	6
<그림3> 소득변화와 열등재	8
<그림4> 열등재의 앵겔곡선	8
<그림5> 모형의 개요	42
<그림6> 소득수준별 차량유지비 변화	51
<그림7> 소득수준별 교통비 변화	56
<그림8> 평균소득가구의 교통비 변화	62
<그림9> 고소득가구의 교통비 변화	63
<그림10> 저소득가구의 교통비 변화.....	63

제1장 서론

제1절 연구의 목적 및 필요성

우리나라 전체인구의 약 5분의 1에 해당하는 약 990만 명이 전국토의 0.6%에 불과한 서울특별시에서 생활하고 있다. 수도권 인구까지 합한다면 전체인구의 절반에 해당하는 약 2,500만 명이 서울특별시의 직·간접적인 영향권에서 생활하고 있는 것이다. 서울특별시와 수도권의 높은 인구밀도로 인해 많은 문제가 발생하지만 그 중에서 교통문제는 심각한 문제 중의 하나이다. 이러한 교통문제는 단순히 교통의 혼잡을 의미하는 것을 넘어 교통사고나 환경오염 등의 주요한 원인이 되고 있으며, 지역과 사회의 균형발전을 저해하는 등 많은 사회문제를 발생시킨다는 점에서 문제는 더욱 심각하다. 또한 서울특별시의 교통문제는 교통인구의 급증, 도로시설 부족, 자동차의 증가 등으로 인해 갈수록 심화되고 있는 상황이다. 특히 자가용 승용차의 급격한 증가는 이러한 교통문제의 가장 중요한 원인으로 지적된다. 급격한 자가용 승용차의 증가에 비해 도로 등의 기반시설의 건설이 이에 따르지 못하면서, 교통체증이 유발되고 이에 따라 자가용 승용차의 운행지연은 물론 대중교통수단인 버스의 운행지연까지 초래하게 되어 모든 시민의 불편이 가중되는 것이다. 그러나 늘어나는 교통수요를 충족시키기 위하여 도로시설 등을 공급하는 데에는 공간적, 시간적, 재정적인 한계가 있다. 따라서 도로시설 등을 늘리는 것도 중요하지만, 대중교통수단을 효율적으로 운영하여 수송능력을 높이는 교통정책이 필요한 상황이다.

한편 가구의 입장에서 교통비 지출은 경제적 부담이 되고 있다. 가구의 개인교통비와 공공교통비를 합한 교통비지출은 가구의 소비지출에서 대체로 약 12%를 차지하여, 가구의 지출항목 중에서 3번째나 4번째로 높은 지출항목인 것이다. 이러한 교통비지출을 개인교통비와 공공교통비로 구분해서 살펴보면, 공공교통비의 지출률은 점차 감소하여 온 반면, 개인

교통비의 지출률은 점차 증가하여, 개인교통비가 가구의 교통비 부담의 가장 큰 요인이 되고 있다. 또한 경상소득에서 교통비가 차지하는 비율을 살펴보면, 경상소득이 높아질수록 교통비가 차지하는 비율은 대체로 낮아져서, 가구의 경상소득이 낮을수록 교통비가 가구에 더욱 큰 경제적 부담이 되는 것으로 보인다.

이와 같이 자가용 승용차의 증가 등에 따른 교통문제로 인하여 교통정책 등이 발생하고, 가구의 교통비 부담이 증가하는 상황 속에서, 서울특별시는 2004년 7월에 대중교통체계의 전면적 개편을 시행하였다. 교통체계 개편은 버스의 준공영제를 기반으로 버스 및 지하철 사이의 무료환승을 포함하는 통합요금제, 중앙버스전용차로제 등을 주요내용으로 한다. 이러한 개편은 시민들이 버스나 지하철의 환승요금에 구애받지 않고 자신에게 가장 편리한 이동경로와 교통수단을 선택하게 하여 대중교통의 경쟁력을 향상시키기 위한 것이었다. 특히 대중교통수단의 질적 향상을 통해 자가용 승용차를 이용하던 시민들이 개인교통과 대체관계에 있는 대중교통수단을 이용하게 하여 서울특별시의 교통문제를 완화시키는 것을 목표로 한 정책이었다. 시행 후 여러 조사에 따르면 대중교통 이용객이 증가하고, 대중교통수단분담률 또한 증가하였으며, 시민만족도도 높은 것으로 나타나고 있다. 그러나 대중교통개편이 자가용 승용차 이용의 증가에 따라 가중되는 가구의 교통비 부담에 어떠한 영향을 미쳤는지에 관한 논의는 많지 않다.

본 연구에서는 서울특별시의 2004년 대중교통개편이 가구의 교통비지출에 미친 영향을 살피고자 한다. 우선 이론적 배경 및 선행연구에서 대중교통의 특성, 대중교통의 특성에 기반한 대중교통정책, 2004년 서울특별시 대중교통개편 및 가구의 교통비 지출현황에 대해 살핀다. 그리고 7차와 9차 노동패널데이터를 이용하여 정책이 교통비에 미친 영향을 이종차분법으로 분석한 후, 정책이 교통비에 미치는 영향이 대중교통이 지니는 열등재의 특성으로 인하여 소득에 의해 조절되는지를 알아보기 위하여 조절회귀분석을 진행한다. 정책의 시행으로 가구의 차량유지비와 대중교통비 및

이를 합한 교통비에 어떠한 변화가 있었는지를 살피는 것은 주로 정책의 효율성에 관한 분석이 될 것이다. 그리고 정책이 차량유지비, 대중교통비 및 이를 합한 교통비의 변화에 미친 영향이 소득에 의해 조절되는지를 살피는 것은 주로 정책의 형평성에 관한 분석이 될 것이다.

제2절 연구의 대상 및 방법

본 연구는 2004년 7월의 서울특별시 대중교통개편이 가구의 교통비 지출에 미친 영향을 분석하고자 하므로 분석단위는 가구이며, 개편 이전인 2003년과 개편 이후인 2005년에 서울특별시에 거주하는 가구의 차량유지비, 대중교통비 및 차량유지비와 대중교통비를 합한 교통비 지출을 연구대상으로 한다.

연구방법은 우선 이중차분법(difference in difference, DID)에 근거한 회귀식을 설정한 후, IBM SPSS Statistics 21을 통해 OLS 회귀분석을 진행하여 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책이 가구의 차량유지비, 대중교통비, 교통비를 감소시키거나 증가시켰는지를 살펴본다. 그리고 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책이 차량유지비, 대중교통비 및 교통비에 미치는 이러한 영향이 가구의 소득수준에 따라 달라지는지를 알아보기 위해 조절회귀분석(moderated multiple regression analysis : MMR)을 진행한다.

이중차분법에 근거한 회귀식이 연구의 가장 기본이 되는데, 이중차분법이란 정책의 시행에 따른 영향을 받지 않는 통제집단(controlled group, 비교집단)과 정책의 시행으로 인하여 영향을 받는 처리집단(treated group)을 설정한 후, 통제집단과 처리집단의 정책시행 전후의 행태변화를 비교하여 정책의 효과를 측정하는 방법이다(강창희 외, 2013). 이러한 이중차분법에 근거한 회귀모형은 물가상승, 대중교통요금의 변화, 유가상승과 같이 시간의 흐름에 따라 발생하는 제어하기 힘든 요소를 효과적으로

통제할 수 있으므로 보다 정확한 분석을 할 수 있다는 장점이 있다. 구체적으로 서울특별시를 처리집단, 부산광역시와 대구광역시를 통제집단(비교집단)으로 하는 이중차분법에 근거한 분석을 진행하였는데, 이는 대중교통개편 정책에 따라 자신의 거주지역을 선택할 가능성은 낮으므로, 각 개인의 거주지는 외생적으로 결정되었다고 볼 수 있다는 점과 서울특별시와 부산광역시, 대구광역시의 교통환경이 비교적 유사하다는 점에 근거하였다. 서울특별시에서 시행된 2004년 대중교통개편 정책의 효과를 알아보기 위한 통제집단(비교집단)은 정책시행을 제외한 시간에 따른 특성이 서울특별시와 유사하여야 한다(강창희 외, 2013). 이에 따라 서울특별시와 마찬가지로 버스과 지하철이 대중교통으로 제공되고 있는 광역시 중에서 2003년에서 2005년 사이에 교통환경의 변화가 적었던 지역을 선정하기로 하였다. i) 광역시 중에서 인천광역시는 이미 2003년 12월 30일부터 무료 버스환승제를 전국 최초로 시행하고 있었으므로 제외하고, 광주광역시는 지하철 1호선 1단계 구간이 2004년 4월 28일 개통하여 교통환경이 2003년과 2005년 사이에 변화하였으므로 제외하고, 대전광역시와 울산광역시는 2005년까지 지하철이 개통되지 않았으므로 비교집단에서 제외하였다. ii) 또한 서울특별시의 경우 2004년 7월 1일 대중교통개편과 함께 일반버스 요금이 기존 700원에서 900원으로, 지하철 요금이 기존 700원에서 800원으로 각각 인상되었으므로, 비슷한 요금인상이 있었던 지역을 비교집단으로 설정하였다. 부산광역시의 경우 2004년 9월 일반버스 요금이 700원에서 900원으로, 2005년 1월 지하철 요금이 700원에서 900원으로 각각 인상되었고, 대구광역시의 경우 2004년 9월 일반버스 요금이 700원에서 900원으로, 2005년 1월 지하철 요금이 600원에서 800원으로 각각 인상되어, 부산광역시와 대구광역시 모두 2005년에 서울특별시와 비슷하게 대중교통요금이 인상되었다. 이에 따라 부산광역시와 대구광역시를 통제집단(비교집단)으로 설정한 것이다. 따라서 본 논문은 2004년 서울특별시 대중교통개편과 함께 시행된 대중교통요금인상을 제외한 2004년 서울특별시 대중교통개편이 가구의 교통비에 미친 영향에 관한 분석이 된다.

제2장 이론적 배경 및 선행연구

제1절 대중교통의 특성과 대중교통정책

1. 대중교통의 경제적 특성

교통수단 중에서 대량수송력을 가지고 불특정 다수인을 저렴한 요금으로 운송하는 수단을 대중교통이라고 한다(조규석·전상민, 2003). 버스와 지하철이 대표적인 대중교통이다. 이러한 대중교통은 개인교통의 대체재성을 갖는 동시에 일정한 소득이상에서는 소득의 증가에 따라 소비가 감소하는 열등재의 성격을 갖는다. 대중교통정책은 이러한 대중교통의 경제적 특성을 고려하여 만들어지게 된다.

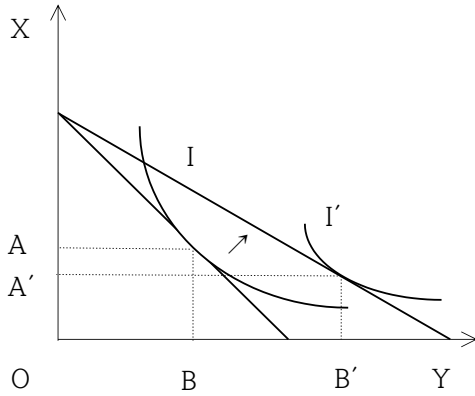
1) 대체재의 특성

서로 다른 재화가 비슷한 효용성을 가지고 있어 한 재화의 수요가 늘면 다른 재화의 수요가 줄어드는 경우 서로 대체관계에 있다고 말하며, 이러한 대체관계에 있는 재화를 다른 재화의 대체재(substitute good)라고 한다(강태진·유정식·홍종학, 2014). 대체재로는 밥과 라면, 커피와 홍차나 녹차, 쇠고기와 돼지고기 등을 들 수 있다. 개인교통과 대중교통도 서로 대체재라고 할 수 있다(이재훈·한상용, 2008). 또한 대중교통 중에서 버스와 지하철도 서로 대체재라고 볼 수 있다(강태진·유정식·홍종학, 2014). 일반적으로 한 재화의 수요량은 그 재화의 대체재 가격과 같은 방향으로 움직인다. 두 재화가 비슷할수록 한 재화가 다른 재화로 더 잘 대체될 수 있고 다른 재화의 가격 상승에 수요량이 더 민감하게 반응할 것이다(강태진·유정식·홍종학, 2014).

소비자의 최적선택을 통하여 한 재화의 대체재 가격변화가 그 재화의

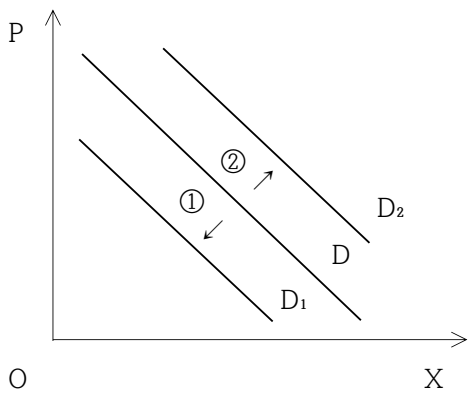
소비량에 영향을 미치는 과정을 살펴보면 <그림1>과 같다. X재와 Y재는

<그림1> 대체재 가격변화



서로 대체관계¹⁾에 있고, 원래 가격에서 소비자는 X재를 A, Y재를 B만큼 소비하고 있다. 그런데 Y재의 가격이 하락하여 소비자의 예산선이 밖으로 이동하면 소비자는 X재를 A', Y재를 B' 만큼 소비하게 된다. 대체재인 Y재의 가격이 하락하자, Y재의 소비를 BB'만큼 늘린 것은 물론 X재의 소비도 AA'만큼 줄인 것이다.

<그림2> 수요함수의 이동



이와 같이 대체재 가격의 변화는 그 재화의 수요량을 변화시키게 되는데, 그 재화의 모든 가격대에서 수요량을 변화시키게 되므로 그 재화의 수요곡선을 <그림2>와 같이 이동시키게 된다. 대체재 가격이 하락하면 그 재화의 수요곡선은 ①방향으로, 대체재 가격이 상승하면 그 재화의 수요곡선은 ②방향으로 이동하게 된다.

개인교통과 대중교통도 서로 대체재의 관계에 있으므로 대중교통의 가격변화나 품질향상은 개인교통의 소비에 영향을 주게 된다. 대중교통의 가격이 하락하거나 품질이 향상되면 개인교통의 소비는 줄게 되고, 대중교통의 가격이 상승하거나 품질이 저하되면 개인교통의 소비는 늘게 되는 것이다. 2004년 서울특별시 대중교통개편도 이와 같은 방식으로 개인교통의

1) 완전한 대체관계에 있는 것은 아니다. 완전한 대체관계라면 무차별곡선이 직선이 된다.

소비를 줄이고, 대중교통의 소비를 늘렸을 가능성이 크다.

두 재화가 대체재의 관계에 있는지는 수요의 교차탄력성을 통하여 알아볼 수 있다. 수요의 교차탄력성(Cross-price elasticity of demand)이란 한 재화(위의 경우 X재)의 수요량 변화율을 다른 재화 Y의 가격 변화율로 나눈 비율이다(이준구, 2008). 즉 다른 재화(Y재) 가격의 1% 변화에 따른 한 재화(X재) 수요량의 변화율을 의미하는 것이다. 수요의 교차탄력성이 양의 값을 가지면 Y재의 가격이 오를 때 X재의 수요량이 증가하는 것으로 X재와 Y재는 서로 대체재의 관계에 있는 것이고, 수요의 교차탄력성이 음의 값을 가지면 Y재의 가격이 오를 때 X재의 수요량이 감소하는 것으로, X재와 Y재는 서로 보완재(complement good)의 관계에 있는 것이다. X재와 Y재가 서로 독립재(independent good)라면 수요의 교차탄력성은 0이 될 것이다(이준구, 2008).

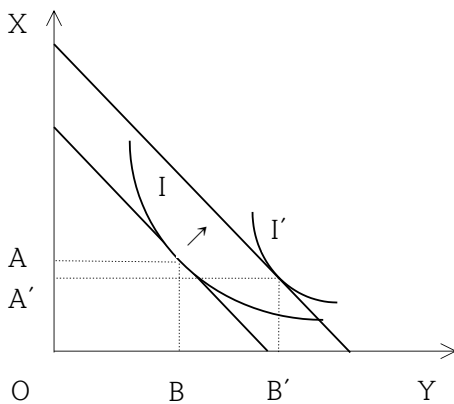
2) 열등재의 특성

소득이 증가함에 따라 그 수요가 증가하는 재화를 정상재(normal good)라고 하며, 소득이 증가할 때 오히려 수요가 감소하는 재화를 열등재(inferior good)라고 한다(강태진·유정식·홍종학, 2014). 정상재인지 열등재인지는 절대적인 것은 아니고, 경쟁상품과의 상대적 품질 차이에 의해 정상재가 될 수도 있고, 열등재가 될 수도 있다(강태진·유정식·홍종학, 2014). 또한 개인 선호도에 따라 같은 재화일지라도 다르게 나타날 수 있다. 열등재의 경우 가격 변화에 따른 소득효과가 가격효과와 반대 방향으로 작용한다. 열등재의 한 종류로는 기펜재(Giffen good)가 있다. 개인교통은 정상재이지만, 대중교통은 많은 논란에도 불구하고(Crôtte, A, Nobland, R. B. & Graham, D. J., 2009) 대표적인 열등재로 거론되고 있다(이준구, 2008; Jurion, 1978). McFadden(1974)도 통행주체의 소득이 증가함에 따라 자가용 이용 수요는 증가하는 반면, 대중교통의 통행수요는 감소함을 밝혔다. 이와 같이 대중교통이 열등재의 속성을 갖는 이유

는 자가용 승용차에 비해 신속성·접근성·안락성 등 서비스의 질이 상대적으로 떨어지기 때문으로 보인다(한상용, 2007). 본 논문에서도 대중교통은 일정한 소득이상에서 열등재의 속성을 갖는 것으로 보고 분석을 진행한다.

소비자의 최적선택을 통하여 소비자의 소득증가가 열등재의 소비량을 줄이는 과정을 살펴보면 <그림3>과 같다. 원래 소득에서 소비자는 X재를 A, Y재를 B만큼 소비하고 있다. 그런데 소비자의 소득이 증가하여 소비자의

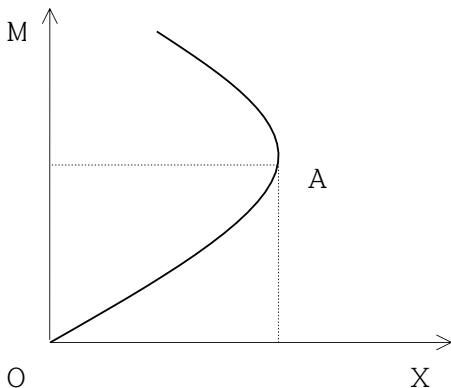
<그림3> 소득변화와 열등재



의 예산선이 밖으로 이동하면 소비자는 X재를 A', Y재를 B' 만큼 소비하게 된다. 소비자의 소득이 증가하자, Y재의 소비는 BB'만큼 늘렸지만, X재의 소비는 AA'만큼 줄인 것이다. X재의 소비를 줄였지만 무차별곡선 I'은 원래의 무차별곡선 I보다 높은 위치에 있으므로 소비자의 효용은 더 높은 수준에 있다. 이때 X재를 열등재, Y재는 정상재라고 한다.

엔겔곡선(Engel Curve)은 소비자의

<그림4> 열등재의 엔겔곡선



소득과 재화 소비량의 관계를 보여주는 곡선으로 정상재의 경우 엔겔곡선은 양의 기울기를 가지며 우상향하나, 열등재의 경우 음의 기울기를 가지며 우하향하게 된다(이준구, 2008). 그러나 대부분의 열등재는 일정 소득수준까지는 정상재의 성격을 지니다가 일정 소득수준을 넘으면서 열등재의 성격을 지니게 되므로 엔겔곡선도 <그림4>와

같이 양의 기울기를 갖다가 음의 기울기를 가지는 모습이 된다. 이와 같이 소득증가가 재화소비에 미치는 영향이 양인지 음인지는 소득수준에 따라 달라지는 경우가 많다.

대중교통도 이러한 모습을 지닐 가능성이 높다. 소득이 일정한 수준에 이를 때까지는 소득이 상승한다고 하여 바로 개인교통을 이용하기 보다는 대중교통의 소비를 늘리게 되므로 대중교통은 정상재의 성격을 지닐 것이다. 그러나 소득이 더욱 상승하면 개인교통을 이용하려 할 것이므로 대중교통은 열등재가 될 것이다. Crôtte, A, Nobland, R. B. & Graham, D. J.(2009)은 대중교통인 멕시코시티 메트로의 경우 임금수준이 낮고 자동차를 소유하지 않은 대다수의 사용자에게는 정상재로 인식되나, 소득이 높고 자동차를 보유하고 있는 중·고소득자에게 멕시코시티 메트로는 열등재로 인식된다고 하였다.

어떤 재화가 정상재인지 열등재인지는 수요의 소득탄력성을 통하여 알 수 있다. 수요의 소득탄력성(Income elasticity of demand)이란 소비자의 수요량의 변화율을 소득 변화율로 나눈 비율로서, 소득 1% 변동에 따라 나타나는 소비량의 변화율을 의미한다(이준구, 2008). 수요의 소득탄력성이 양수이면 소득이 증가할 때 소비량이 증가하는 정상재이나, 수요의 소득탄력성이 음수이면 소득이 증가할 때 소비량이 감소하는 열등재라고 할 수 있다. 정상재 가운데서도 수요의 소득탄력성이 1보다 커서 재화의 소비량이 소득보다 빨리 증가하는 재화를 사치품이라고 하고, 수요의 소득탄력성이 1보다 작은 재화를 필수품이라고 한다(이준구, 2008).

2. 대중교통정책

대중교통정책은 대중교통의 서비스수준을 향상시켜 대중교통이 갖는 개인교통에 대한 대체재성을 강화하고, 열등재성을 완화하여 대중교통의 이용을 늘리는 정책이라고 볼 수 있다. 2004년 서울특별시 대중교통개편 당시 논의되던 대중교통정책의 문제와 과제에 대하여 알아본다.

1) 대중교통정책의 문제

대중교통의 활용은 도시교통문제 해결에 있어 가장 중요한 수단으로 인정되고 있다. 그러나 이러한 대중교통과 관련한 우리나라의 대중교통정책에 대하여 2004년 서울특별시 대중교통개편 당시에 여러 문제가 지적되고 있었다. 우선 우리나라의 대중교통정책은 지나치게 시설투자에 집중되었다는 지적이 있었다(김주언, 2000; 조규석·전상민, 2003). 1970년부터 1989년까지 전체 교통투자액의 68.2%가 도로에 집중되었는데(김주언, 2000), 이러한 도로시설 확충 정책의 결과 승용차의 통행량은 지속적으로 증가하여 도로혼잡을 심화시켰고, 동시에 대중교통 기피현상을 가속화하게 되었다고 한다(조규석·전상민, 2003). 또한 우리나라의 대중교통정책은 시설투자에만 관심을 갖고 대중교통시설의 효율적인 운영이나 관리에 소홀했다는 지적도 있었다(김주언, 2000; 조규석·전상민, 2003). 승용차 대중화시대에 맞는 대중교통시스템을 구축하지 못하였고, 특히 버스노선체계를 효율적으로 개편하지 못하였다고 한다(조규석·전상민, 2003). 시설투자는 막대한 예산을 필요로 하고, 공간적인 제약도 발생한다. 그러나 대중교통시설의 효율적인 운영이나 대중교통위주의 시스템 구축은 적은 비용으로 대중교통을 활성화하여 교통문제의 해결에 기여할 수 있음에도, 이러한 대중교통시설의 효율적인 운영이나 관리에 미흡하였다는 것이다.

이와 같이 2004년 서울특별시 대중교통개편 이전의 우리나라 대중교통정책은 주로 시설공급에 치중하여 종합적인 교통문제 해결을 위한 접근이

부족하였다(김주언, 2000). 이 당시 대중교통이용객은 버스노선체계의 불합리, 노선의 공급량 부적절, 배차간격 미준수, 노선안내 불량, 승하차 불편, 정류장 무질서, 환승불편, 무정차 통과, 차량시설 불량, 요금과다 등을 대중교통의 문제점으로 지적하고 있었다(조규석·전상민, 2003). 또한 교통은 재화가 아닌 순수한 서비스(이규방 외, 1998)이므로, 미리 효율적으로 대중교통수요를 예측하고 계획을 수립하여야 하는데, 대중교통수요의 변화를 미리 예측하고 대비하려는 노력도 당시에는 부족하였다(김주언, 2000). 이러한 우리나라 대중교통정책의 여러 문제로 인하여 대중교통의 신속성·접근성·안락성 개선이 더디게 되고, 그에 따라 자가용 승용차 이용자를 효과적으로 대중교통이용자로 흡수하지 못하여, 2004년 서울특별시 대중교통개편 당시 교통문제는 더욱 심화되고 있었다.

2) 대중교통정책의 과제

가구의 소득증대에 따라 자동차가 사치품의 성격을 넘어 필수품의 성격을 갖게 되면서 가구의 자동차 보유는 급속하게 증대하고 있었으나(이희숙, 2000), 2004년 서울특별시 대중교통개편 이전의 대중교통정책은 이러한 문제에 적절히 대응하지 못하고 있었다. 2004년 서울특별시 대중교통개편 이전의 대중교통정책이 갖는 이러한 문제의 개선과 관련하여 여러 논의가 있었다. 우선 교통수요관리정책을 강화할 필요가 있다는 주장이 있었다(김주언, 2000; 조규석·전상민, 2003). 교통수요관리(Transportation Demand Management, TDM)란 사람의 통행 행태에 미치는 요소에 변화를 주어 통행수단의 선택과정에 영향을 줌으로써 교통혼잡을 해소시키는 광범위한 정책들이다(서울정책아카이브²⁾). 서울특별시에서 시행된 최초의 교통수요관리프로그램은 1990년에 시행된 교통유발부담금 제도이며, 이후 1990년대 중반 남산혼잡통행료 징수, 주차상한제, 주차장 유료화 사업으로 범위가 확대되었다. 2000년대에 들어서는 승용차요일제, 카셰어링 등 시민이 자발적으로 교통수요관리 사업에 참여하는 정책을 발굴하기 시작

2) <https://www.seoulsolution.kr/ko>

했다(서울정책아카이브). 이러한 방법 외에도 일방통행 도로나 교통신호등과 같은 물리적인 통행관리 정책은 물론, 주차제한과 주차요금의 활용 등도 포함되고, 나아가 도로공간을 판매하는 방법도 교통수요관리정책에 포함된다. 최근에는 유류세를 주행세로 전환하는 것과 주차요금의 인상 및 도심진입세 징수, 전자감응식 통행료 징수 등의 방법도 거론되고 있다(김주언). 이러한 교통수요관리정책은 교통의 자유로운 이동을 억제하여 개인의 자유를 억압하는 측면이 있지만, 지속적인 자동차 통행의 증가에 따른 경제적·사회적 손실을 줄여준다는 측면도 있다(김주언, 2000). 이러한 통행제한 정책이 당시에 서울특별시에 적용되어야 할 이유는 자가용 승용차의 급속한 증가를 들 수 있다. 서울연구데이터서비스³⁾의 자동차등록대수에 관한 통계를 보면, 서울의 자동차수는 1990년에는 100만 대 정도로 인구 천 명당 약 100대 정도의 비율이었으나, 2004년 서울특별시 대중교통개편 이전인 2003년에는 3배 가까이 증가하여 약 277만대로 인구 천 명당 약 270대의 비율이 되었다. 이와 같은 승용차의 급격한 증가에 비추어 볼 때, 강력한 교통수요관리정책이 시행되지 않는 한 소득의 증가에 따른 더 많은 자가용 승용차의 운행으로 도심의 교통상황은 더욱 악화될 가능성이 컸다.

다음으로 대중교통의 서비스를 향상시켜야 한다는 주장도 있었다(김주언, 2000; 조규석·전상민, 2003). 교통혼잡과 도로정체 등의 도시교통문제를 해결하고 환경오염을 줄이는 가장 현실적인 방법은 자가용 승용차의 이용을 억제하고 대중교통이용을 장려하는 것이다(김주언, 2000). 특히 출·퇴근 시간대의 승용차 이용을 줄이고자 시행되고 있는 부제 운행, 혼잡통행료 징수, 주차요금 인상 등의 교통수요관리정책은 사회적 수용 가능성이 낮아 대중교통 전환효과 측면에서 한계를 지니고 있었으므로(이번송·이의섭, 1996; 한상용, 2007), 대중교통서비스의 향상을 통하여 자가용 승용차 운전자를 대중교통 이용자로 흡수하여야 한다는 것이다. 이를 위해서는 통합적인 대중교통체계의 구축으로, 이용자의 편의에 맞는 대중교통체계를

3) <http://data.si.re.kr/>

발달시켜 대중교통서비스의 수준을 향상시키는 것이 필요하였다(조규석·전상민, 2003). 또한 이러한 통합형 대중교통체계를 구축할 때는 대중교통을 단일의 동질적인 상품으로 다루기보다는 오히려 특정 시장에서의 맞춤 서비스를 강조할 필요도 있다고 하였다(김주언, 2000). 통합형 대중교통체계를 구축하기 위해서는 대중교통의 수송분담률을 고려하여야 하는데(김주언, 2000), 서울연구데이터서비스의 교통수단별 수송분담 중 대중교통수단의 수송분담을 살펴보면 <표1>과 같다.

<표1> 서울특별시 대중교통 수송분담률 (단위 : 천통행/일, %)

		1990	1995	2000	2005	2009
버 스	수송인원	10,688	9,934	7,932	8,513	8,884
	분담률	43.3	36.7	28.3	27.5	27.8
택 시	수송인원	3,154	2,899	2,467	2,016	1,981
	분담률	12.8	10.7	8.8	6.5	6.2
지하철	수송인원	4,632	8,075	9,895	10,785	11,238
	분담률	18.8	29.8	35.3	34.8	35.2

<표1>에서 보듯이 2000년 이후로 대중교통의 중심은 지하철이었으며, 버스는 보조교통수단으로 역할관계가 변화되었다(김주언, 2000). 따라서 지하철을 주교통수단으로 하고 버스를 보조교통수단으로 하는 통합형 대중교통체계를 구축하여야 할 필요가 있었다(김주언, 2000; 조규석·전상민, 2003). 또한 이러한 통합형 대중교통정책을 구축함에 있어서는 자가용 이용자가 선택할 수 있는 대중교통과 저소득층이 이용할 수 있는 대중교통을 모두 마련해 다양한 필요에 따라 이용할 수 있도록 맞춤형의 대중교통정책도 마련하여야 했다(김주언, 2000). 물론 이러한 대중교통정책이 실현되기 위해서는 버스교통산업에 대한 정부의 지원과 보조가 여러 측면에서 필수적이었다(김주언, 2000). 즉 대중교통정책을 통하여 정부 보조금을 받는 저렴한 요금체계를 바탕으로 하는 지하철 중심의 통합형 대중교통체계를 구축하되, 자가용 승용차 이용자도 대중교통에 흡수할 수 있도록 차별화된 대중교통서비스도 함께 제공하여야 한다는 것이다.

마지막으로 교통기반시설의 확충이 계속되어야 한다는 주장도 있었다(김

주언, 2000). 서울통계⁴⁾의 교통통계를 통하여 서울특별시의 교통기반시설의 현황을 살펴보면 <표2>와 같다. 지하철의 경우 총 길이가 1990년에 118km이었으나, 2004년 서울특별시 대중교통개편 이전인 2000년에는 286.9km로 약 143%가 증가하여 지속적으로 늘어나고 있었다. 주차시설도 1990년에 34.1%이던 것이 2000년에는 67.9%로 33.8%가 증가하여 주차시설도 많이 확충되었음을 알 수 있다. 그러나 도로율의 경우 1990년에 18.32%이던 것이 10년이 지난 2000년에도 21.01%로 불과 2.69% 증가하여, 도로율은 어느 정도 한계에 도달한 것으로 볼 수 있다(김주언, 2000).

<표2> 서울특별시의 교통기반시설 현황 (단위 : km, %)

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
지하철	118	170.3	286.9	286.9	289.9	331.6
도로율 ⁵⁾	18.32	19.85	21.01	21.68	22.02	22.43
주차장확보율 ⁶⁾	34.1	55	67.9	98.3	114.2	126.9

따라서 서울시의 교통기반시설 확충을 위한 정책은 도로율의 한계로 지하철에 초점이 맞추어질 수밖에 없고, 주차시설의 지속적인 확충과 효과적인 운영도 필요하다고 하였다(김주언, 2000). 다만, 시설의 확충도 필요하지만 무엇보다 교통수요관리를 강화하고 대중교통체계를 발전시켜 승용차운행을 줄이는 정책이 함께 시행되어야 한다고 하였다(김주언, 2000). 또한 2000년 이후로 발전하고 있는 IT기술을 도로에 접목할 수 있다면, 교통기반시설의 확충의 효과를 더욱 극대화하여, 도로혼잡 개선에 도움이 될 수 있었을 것이다.

4) <http://stat.seoul.go.kr/>

5) 도로율은 도로면적/시가화면적, 시가화면적은 용도지역 중 주거지역, 상업지역 및 공업지역 면적합

6) 주차장확보율은 주차면수/자동차등록대수

제2절 2004년 서울특별시 대중교통개편

교통수요관리정책은 사회적 수용 가능성이 낮아 대중교통 전환효과 측면에서 한계를 지니고 있었으므로(이변송·이의섭, 1996; 한상용, 2007), 대중교통서비스의 향상을 통하여 자가용 승용차 운전자를 대중교통 이용자로 흡수할 필요가 있었다. 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 학계에서 꾸준히 논의되던 '지하철을 중심으로 하는 대중교통통합'을 구체화하여 대중교통의 서비스를 향상시키기 위한 것으로, 그 내용은 크게 2가지로 요약할 수 있다. 우선 서비스면에서 버스노선을 재정비하고 버스와 지하철의 통합요금제를 시행하여 지하철을 중심으로 하는 대중교통환경을 만든다는 것과 운영면에서 버스준공영제를 도입하여 이러한 서비스 개선에 따라 발생하는 적자를 서울특별시가 보전하여 준다는 것이 그것이다. 운영면의 개선은 서비스면의 개선을 위한 필요조건이라고 할 수 있으며(서울정책아카이브), 각각의 구체적 내용은 다음과 같다.

1. 대중교통운영 개선(버스준공영제)

서울특별시는 2004년 대중교통개편의 일환으로 버스준공영제를 도입하게 된다. 버스준공영제는 지하철 중심의 대중교통개편에 따라 버스업체에 발생하는 적자를 서울특별시가 보전하여 주는 대중교통운영의 개선으로, 버스업체의 경영을 안정시키고 버스서비스의 수준을 향상시키기 위한 필요조건이라고 할 수 있었다.

1) 버스준공영제의 개념

일반적으로 버스운영체계는 소유와 운영방식에 따라 민영제, 공영제, 준공영제로 구분할 수 있다. 이 중에서 버스준공영제는 민영방식과 공영방식을 혼합한 형태로, 민영제와 공영제의 단점을 보완하기 위하여 제안된 버스운영체계로서, 버스서비스의 공공성과 효율성을 확보하기 위한 제도이다

(이철기·김영선·이동하, 2015). 버스준공영제는 운영방식에 따라 노선관리형, 위탁관리형, 수입금관리형으로 구분되는데, i) 노선관리형은 버스노선의 면허 및 운영권을 정부 및 지자체가 소유하고 버스운송사업자는 일정기간만 경쟁적으로 입찰에 참여하여 정부로부터 운영권을 위임받아 버스노선을 운영하는 형태이고, ii) 위탁관리형은 정부가 버스운송사업조합, 법인 또는 민간 버스운송사업자에게 특정한 노선에 대해 차량구입, 손실보상 등 재정적인 지원과 함께 운영을 위탁하는 형태이며, iii) 수입금관리형은 정부가 수입금을 관리하고 노선별 운송실적과 원가를 정산해서 적자노선에 대하여 원가만큼 배분하는 형태로, 현재 주요 도시에서 시행되고 있는 버스준공영제의 운영방식이다(이철기·김영선·이동하, 2015).

2) 버스준공영제 도입의 필요성

1980년대까지 버스교통은 지역 내 또는 지역 간의 여객 수송에서 주요한 역할을 해왔으며, 버스업체의 경영상황도 비교적 양호하였다. 그러나 1980년대 이후 승용차가 대중화되고 대도시를 중심으로 지하철이 운행되자 버스의 이용수요는 감소하였고, 버스업체의 경영은 어려워졌다(이철기·김영선·이동하, 2015). 이에 따라 차량 및 시설개선 등의 재투자도 이루어지지 않아 결과적으로 버스서비스의 질적 저하가 초래되었다. 이러한 버스민영제의 한계를 극복하기 위하여 버스준공영제의 도입이 추진되었다(이철기·김영선·이동하, 2015). 구체적으로 정책개편 당시 민영 버스업체의 지나친 수익성 추구는 업체 간 과당경쟁을 일으켜 버스서비스 저하, 비수익노선 운행기피 등으로 이어졌으며, 이에 따라 대중교통의 공공성이 침해되었고 운송수입금 확보를 위한 급발진, 급제동, 앞지르기, 무정차 통과, 정차질서 문란, 불규칙 운행 등을 유발하게 되어, 오히려 운수업체의 수익성을 악화하고 버스서비스의 질적 저하, 이용승객 감소의 악순환으로 연결되고 있었다(서울정책아카이브). 또한, 운수업체의 독점적이고 사유권적인 특성으로 시민들의 편의를 고려한 이용승객 위주의 노선조정이 곤란하여 버스이용의 접근성이 낮아져서 버스운영체계를 개선할 필요성 및 요구가 지속

적으로 제기되고 있었다(서울정책아카이브). 나아가 버스운송서비스는 공공성이 강조되는 공공재의 성격이 강한 서비스이므로, 운행중단 등에 따른 사회적 문제의 발생을 예방하고, 도시철도 및 지하철 등 다른 운송수단과의 효율적 연계를 위해서도 일정부분의 공적개입이 필요하여 버스준공영제의 도입이 필요하였다(이철기·김영선·이동하, 2015).

3) 서울특별시 버스준공영제의 내용

서울특별시에서 시행한 버스준공영제는 버스운송업체가 버스의 운영을 담당하고 버스노선 및 운행 관리는 서울특별시가 하는 민·관혼합의 버스운영체계이다(이철기·김영선·이동하, 2015). 이를 위해 서울특별시에서는 버스공동운영협의회를 구성하고, 운송수입금 공동관리제를 기반으로 하는 버스준공영제를 도입하였다. 운송수입금 공동관리제란 버스의 모든 운송수입금을 한 곳으로 모으고, 버스업체의 운행실적(대×km)을 기준으로 하여 운송수입금을 배분하는 것으로, 배분시에 총운송수입금이 총운송비용에 미달될 경우 부족분을 서울특별시에서 재정지원하여 안정적인 수입보장체계를 확립하고 버스업체의 경영을 안정시키는 내용을 담고 있다(이철기·김영선·이동하, 2015). 구체적으로 서울특별시에서 노선계획과 서비스평가 및 운송원가 등을 정하고, 교통카드 정산회사에서 교통카드시스템에 의해 운행실적을 파악하여 운송수입금을 정산하면, 버스공동운영협의회가 총운송수입금을 각 버스업체에 배분하는 방식으로 운영된다. 또한 버스공동운영협의회는 각 노선에 대하여 표준운송원가에 근거하여 총운영비도 정산하게 되는데, 이때 적자분을 서울특별시가 보전하게 되는 것이다(권태범, 2005).

2. 대중교통서비스 개선

2004년 서울특별시 대중교통개편은 지하철을 주교통수단으로 하고, 버스를 보조교통수단으로 하는 대중교통체계를 구축하기 위한 정책으로, 버스와 지하철 간의 통합요금제, 버스노선개편, 중앙버스전용차로제 도입, 버스종합사령실 운영 등을 서비스 개선의 주요내용으로 한다(이혜승·이희연, 2009).

1) 대중교통서비스 개선의 내용

일반적으로 대중교통의 수요 증가는 요금과 관련되기도 하지만, 서비스의 향상이 보다 중요하다(엄지연, 2005). 2004년 7월 서울특별시는 대중교통이 갖는 개인교통에 대한 대체재성을 강화하고 열등재성을 완화하기 위하여 그동안의 논의를 바탕으로 대중교통서비스 개편을 단행한다. 이는 대한민국 건국 이래 최대라고 할 수 있는 대대적인 교통개편이었다(서울정책아카이브).

우선 ‘대중교통 통합요금제’를 실시하였다. ‘대중교통 통합요금제’란 대중교통수단 간에 환승할 경우에도 하나의 교통수단을 이용하는 것과 같이 요금을 부과하는 것으로, 이용한 총거리에 따라 요금을 부과하는 요금체계이다(서울정책아카이브). 기존 대중교통 요금체계는 버스나 지하철 등 대중교통수단 간에 갈아탈 때마다 교통수단별로 별도요금을 지불하는 체계였다. 이와 같이 환승요금을 별도로 추가 지불하는 기존의 독립요금제에서는 대중교통을 이용하는 시민들의 합리적인 통행경로 선택이 제약되어, 전체적으로 통행체계가 왜곡될 수 있었다(이종운, 2005). 또한 독립요금제에서는 같은 거리를 가더라도 지하철노선이나 간선버스노선이 없는 지역을 통행하는 시민들은 불가피하게 환승요금을 더 지불해야 하는 불합리한 점도 있었다(이종운, 2005). 특히 지하철에서 멀리 떨어진 동네에 사는 빈곤층은 집값상승 등의 지하철 혜택도 못 받을 뿐만 아니라, 지하철까지 따로

요금을 지불하고 마을버스를 타야 하는 불편이 있었다(서울정책아카이브). 이러한 대중교통 환승장벽을 없애고 문제점을 개선하기 위하여 대중교통 통합요금제를 시행하게 되었다. 요금체계 개편은 교통카드 사용시에 i) 버스 단독통행이나 버스사이의 환승은 균일요금제, ii) 지하철 단독통행이나 지하철사이의 환승은 거리비례제, iii) 버스와 지하철의 환승은 통합거리비례제 도입을 통한 무료환승(10km)을 그 내용으로 한다(이종운, 2005). 그러나 이러한 통합요금제는 교통정책 차원에서 합리적일 수 있지만, 자칫 서울시의 공간구조와 소득계층의 주거입지의 특성을 고려해 볼 때, 장거리 통근을 할 수 밖에 없는 일부 계층에게는 더욱 큰 부담으로 작용할 가능성이 있다(엄지연, 2005)는 지적도 있다. 즉 일부 신도시를 제외하고는 서울특별시 외곽에 거주하는 저소득층은 적절한 주거를 마련치 못해 불가피하게 장거리 통근을 하여야 하는데, 이러한 운임체계는 장거리 지하철 이용자에게 과중한 비용을 지게 하여 형평성에 반하는 정책이 될 수도 있다는 것이다(엄지연, 2005). 이러한 측면을 고려하여 2004년 서울특별시 대중교통개편 당시에 지하철 정기권을 도입하여 장거리 출·퇴근자의 경제적 부담을 줄이려 하였다. 다만 정기권 이용자들에게도 교통수단 간 환승할인 요금을 적용할 경우 대중교통 이용 활성화와 함께 사회적 형평성 제고 효과를 더욱 높일 수 있었을 것이다(이주연, 2014).

또한 ‘버스노선 개편’을 하였다. 서울특별시 노선개편의 핵심은 버스노선을 기능별로 분류하여 간선, 지선노선으로 재편하고, 장거리 노선인 간선노선은 지역 간에 신속한 이동을 위하여 보조간선도로를 중심으로 운행하도록 하는 것이다. 서울특별시는 이를 위해 시를 8개 권역으로 나누어 일반간선노선과 광역노선, 지선노선과 순환노선을 구분한 후에, i) 일반간선노선은 서울 시내 지역 간 통행수요를 처리, ii) 광역노선은 시 외곽의 주요지점과 도심·부도심 간 통행수요를 처리, iii) 일반지선노선은 지역 내 통행수요를 처리하고 지역 간 통행수요를 보조하기 위해 간선과 지하철의 연계기능을 수행, iv) 순환지선은 구역 내 내부 통행수요를 처리하도록 하였다(이철기·김영선·이동하, 2015).

그리고 ‘중앙버스전용차로제’를 본격적으로 도입하였다. ‘중앙버스전용차로제’는 버스에 통행우선권을 부여하여 통행 우위를 보장함으로써 정시성을 확보하고, 빠르고 편리한 교통서비스를 제공함으로써 대중교통 이용을 활성화하여 도심 교통환경을 개선하는 정책이다(서울정책아카이브). 중앙버스전용차로 설치 후 효과를 분석한 결과에 따르면 버스 통행속도는 도로별로 다소 차이는 있으나 통행속도가 평균적으로 개통 전 약 15.8km/h에서 19.9km/h 내외로 약 28%정도 향상된 것으로 나타났으며, 특히 정체가 극심했던 도봉·미아로의 경우 중앙버스전용차로 설치 전 통행속도가 11.0km/h에서 설치 후 20.0km/h로 약 81.8% 속도가 개선되어 효과가 가장 높은 것으로 나타났다(서울정책아카이브). 이와 같이 가로변버스전용차로제에서 중앙버스전용차로제로 전환하면서 일반차량들이 이용할 수 있는 차로는 감소하게 되어 일반 차량의 통행에는 부정적 영향이 나타났지만, 버스의 통행에는 매우 긍정적인 영향이 나타났다(김명수, 2013).

버스종합사령실(BMS)도 운영하였다. 버스종합사령실(Bus Management System, BMS)은 차내장치를 설치한 버스와 종합사령실을 유·무선 네트워크로 연결해 버스의 위치나 사고 정보 등을 승객, 버스회사, 운전자에게 실시간으로 보내주는 첨단 교통정보시스템이다(이철기·김영선·이동하, 2015). 버스의 정시성 확보, 배차간격 준수, 버스정보 안내 등 버스 서비스의 만족도를 향상시켜 버스 이용을 증가시키고 향후 대중교통정책수립에 필요한 기본 자료를 생성하기 위하여 버스종합사령실(BMS)을 2004년 7월 1일부터 운영하고 있다(이철기·김영선·이동하, 2015).

다만 이러한 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 대중교통이용자의 사회경제적 특성을 고려한 다양한 서비스를 제공하였다기 보다는, 모든 이용자를 동일하게 고려한 정책이라는(추상호·이향숙·강동수, 2012) 한계가 있었다.

2) 대중교통서비스 개선의 효과

2004년 서울특별시 대중교통개편은 차량이용을 줄이고, 대중교통의 이용을 늘리기 위한 정책이었다. <표3>을 보면 정책시행의 결과 우선 버스 이용객은 증가한 것으로 나타났다. 버스이용객은 개편 이전인 2003년에 전년도에 비해 4.19% 감소하여 꾸준히 감소추세였지만, 개편이 있는 2004년에는 0.34%만 감소하여 감소추세가 둔화되었고, 2005년에는 전년도에 비해 11.94% 이용객이 증가하여 증가추세로 바뀌었다. 지하철이용객의 경우도 개편이 있는 2004년에 전년도에 비해 이용객이 2.27% 증가한 것으로 <표3>에 나타났다. 따라서 2004년 서울특별시 대중교통개편으로 인하여 버스와 지하철의 이용객은 전체적으로 증가한 것으로 보인다.

<표3> 대중교통 연간수송인원 변화⁷⁾ (단위 : 백만 명)

구 분	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
시내버스	1,526	1,462	1,457	1,631	1,661
지하철	2,231	2,249	2,300	2,277	2,269

2007년 수도권교통본부에서 발표한 ‘2006 수도권 가구통행실태조사 정책분석 및 제언’을 통하여 2004년 서울특별시 대중교통개편의 성과를 보다 자세히 알 수 있었다. 가구통행실태조사에서는 귀가, 출근, 등교, 학원, 업무, 쇼핑, 기타로 통행목적을 구분하여 조사한 ‘목적통행’과 그 목적통행의 수단을 이루는 ‘수단통행’을 구분하고 있다. 이러한 구분에 따를 경우 목적통행은 몇 가지 수단통행으로 구성될 수 있다. 예컨대 출근할 때 버스와 지하철을 탄다면 1개의 목적통행이지만, 2개의 수단통행이 발생하는 것이다. 이러한 가구통행실태조사 등에 근거하여 총목적통행에 대한 수단통행의 비율을 나타내는 교통수단분담률의 변화를 보면, <표4>와 같다.

7) 전국버스연합회 버스통계편람, 국가통계포털 서울특별시 기본통계 지하철수송

<표4> 교통수단분담률 변화⁸⁾ (단위 : 천통행/일, %)

구 분	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
수단통행	29,680	29,375	30,344	31,004	31,196
대중교통	60.6	61.2	62	62.3	62.3
(버스)	(26.0)	(25.6)	(26.2)	(27.5)	(27.6)
(지하철)	(34.6)	(35.6)	(35.8)	(34.8)	(34.7)
택시	7.4	7.1	6.6	6.5	6.3
승용차	26.9	26.4	26.4	26.3	26.3
기타	5.1	5.3	5.0	4.9	5.1

<표4>를 보면 개편이 있었던 2004년부터 대중교통수단분담률이 증가하고 있는 것으로 나타난다. 특히 버스의 분담률을 보면 2003년에는 전년도에 비해 0.4% 감소하였으나, 개편 연도인 2004년에는 0.6%, 개편 이후인 2005년에는 1.3% 증가하고 있다. 지하철의 경우도 개편 연도인 2004년에 0.2% 분담률이 증가하는 것으로 나타났다.

개편 이전인 2002년과 개편 이후인 2006년의 교통수단분담률을 보다 자세히 나타낸 <표5>를 보면, 서울내부 통행의 경우 2006년의 버스분담률은 개편 전인 2002년에 비하여 14% 증가하였고, 지하철의 분담률은 10.6% 증가하였지만, 승용차의 분담률은 3.9% 감소한 것으로 나타난다. 이에 비하여 대중교통무료환승이 적용되지 않던 서울유·출입 통행의 경우 버스분담률은 4.5% 증가에 그쳤고, 지하철분담률은 오히려 6.6% 감소하였으며, 승용차분담률이 13.5%로 크게 증가한 것으로 나타났다. 이와 같이 대중교통개편의 효과가 미치는 서울내부 통행의 경우 버스와 지하철의 대중교통분담률이 크게 증가하였고 승용차분담률이 감소하였으나, 대중교통개편의 효과가 미치지 않아 무료환승이 되지 않는 서울유·출입 통행의 경우 승용차분담률이 크게 증가하고 지하철분담률은 하락한 것으로 나타

8) 서울특별시 교통국 홈페이지, <http://traffic.seoul.go.kr/archives/285>

나, 개편정책의 효과가 미치는 경우와 그렇지 않은 경우 사이에 차이가 있었다.

<표5> 2002년과 2006년의 분담률 변화⁹⁾ (단위 : 천통행/일, %)

구분		총계	승용차	버스	지하철 ·철도	택시	기타
2002년	서울관련계	29,680 (100.0)	7,983 (26.9)	7,705 (26)	10,285 (34.6)	2,195 (7.4)	1,513 (5.1)
	서울내부 (서울↔서울)	20,914 (100.0)	5,033 (24.1)	5,977 (28.6)	7,178 (34.3)	1,872 (8.9)	854 (4.1)
	서울유·출입 (서울↔시외)	8,766 (100.0)	2,950 (33.7)	1,728 (19.7)	3,106 (35.4)	322 (3.7)	659 (7.5)
2006년	서울관련계	31,196 (100.0)	8,189 (26.3)	8,616 (27.6)	10,839 (34.7)	1,960 (6.3)	1,592 (5.1)
	서울내부 (서울↔서울)	22,256 (100.0)	4,839 (21.7)	6,811 (30.6)	7,939 (35.7)	1,707 (7.7)	961 (4.3)
	서울유·출입 (서울↔시외)	8,941 (100.0)	3,349 (37.5)	1,806 (20.2)	2,901 (32.4)	253 (2.8)	631 (7.1)
02년 ~ 06년 증감률	서울관련계	5.1%	2.6%	11.8%	5.4%	-10.7%	5.2%
	서울내부 (서울↔서울)	6.4%	-3.9%	14.0%	10.6%	-8.8%	12.5%
	서울유·출입 (서울↔시외)	2.0%	13.5%	4.5%	-6.6%	-21.4%	-4.2%

이혜승·이희연(2009)은 2002년과 2006년 서울특별시 가구통행실태조사를 통하여 2004년 서울특별시 대중교통개편이 가구의 '출근통행'에 미치는 영향을 분석하였는데, 이에 따르면 출근통행에 있어서 승용차분담률은 약 3%, 버스분담률도 약 3% 감소한 반면에, 지하철분담률은 약 6% 증가한 것으로 나타나, 대중교통 통합요금제 실시를 포함한 대중교통서비스 개선 정책은 출근통행에서 주로 지하철분담률을 높이는데 더 영향을 주었다고 보았다. 이혜승·이희연(2009)은 소득계층별로 출근통행에 있어 대중교통수단분담률의 변화도 조사하였는데, 저소득층과 중소득층에서는 승용차분담률이 약 3% 정도 낮아지면서 지하철분담률은 8.7%, 5.4% 각각 증가

9) 수도권교통본부, 2007, 2006년 수도권가구통행실태조사 정책분석 및 제언

하지만, 고소득층의 경우 오히려 승용차분담률이 약 5% 높아진다고 하였다. 또한 모든 계층에서 출근통행시에 버스분담률이 감소하고 있지만, 특히 고소득층에서의 감소비율이 가장 크게 나타난다고 하였다.

제3절 가구의 교통비 지출

2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 대중교통 서비스를 향상시켜 대중교통이용을 증가시키기 위한 정책이었지만, 개인교통이용과 대중교통이용의 변화를 통하여 가구의 차량유지비, 대중교통비, 교통비의 지출에 영향을 미칠 수 있었다. 가구의 교통비 지출이 어느 정도인지, 가구의 소득수준에 따라 교통비의 부담에 차이가 있는지 등을 알아본다.

1. 가구의 교통비 지출 비중과 특성

1) 가구의 교통비 지출 비중

교통비란 사람이나 화물의 공간적 이동을 위해 경제주체가 지불하는 모든 비용을 의미한다(이재훈·한상용, 2008). 통계청 가계동향조사에서는 교통비를 크게 공공교통비와 개인교통비로 구분하고 있는데, 공공교통비는 택시, 시내 및 시외버스, 지하철, 기차, 항공기, 선박 등 승용차 이외 교통수단을 이용하는데 지출하는 비용을 의미하고, 개인교통비는 자전거, 오토바이, 승용차의 구입 및 유지를 위해 지출한 비용을 의미한다. 본 논문에서는 노동패널데이터의 월평균 대중교통비와 월평균 차량유지비를 합한 금액을 월평균 교통비로 사용하였다. 이와 같은 교통비는 인간의 생활에 필수불가결한 비용으로, 많은 경우 직업, 교육, 의료, 여가활동 등이 이와 같은 교통비의 지출을 전제로 이루어지고 있다. 특히 생활에 필수불가결한 비용이므로, 개인이나 가구의 소득에 관계없이 일정수준의 지출이 이루어져야 한다는 특징이 있다.

가구활동에 있어 교통의 기능 및 역할의 중요성은 교통비지출이 가구 소비지출에서 차지하는 비중을 통하여 알아볼 수 있다. 노동패널조사에서는 한 해 동안 소비한 생활비를 항목별로 조사하는데, 생활비는 월평균 교육비, 주거비, 식품비, 보건의료비, 교통비, 통신비, 각종 공과금 등 생활하는데 드는 비용을 의미하며, 저축이나 부채에 대한 원리금 상환 등은 제외된다. 또한 혼수 장만, 교통사고 보상금 등 특별한 일로 지불한 돈도 생활비에서 제외된다. 세부항목을 살펴보면 ① 식비(주식비와 부식비), ② 외식비, ③ 공교육비(학교등록금, 납입금 등), ④ 사교육비(학원, 과외비 등), ⑤ 주거비(주택관리비, 월세, 냉난방비 등), ⑥ 경조사비, ⑦ 보건의료비, ⑧ 문화비(TV·케이블TV·위성TV 시청료 또는 취미, 여가 등에 들어가는 비용), ⑨ 내구재(전자제품이나 가구) 구입비, ⑩ 통신비(전화, 인터넷, 휴대폰 사용료 등), ⑪ 용돈, ⑫ 피복비, ⑬ 현금 및 각종 기부금, ⑭ 국민연금 및 의료보험료, ⑮ 차량유지비(자동차세, 차량보험료 포함), ⑯ 대중교통비, ⑰ 기타비용 등이 있다. 이 중에서 용돈은 5차 노동패널조사부터, 피복비는 6차 노동패널조사부터, 현금 및 기부금, 국민연금 및 의료보험료, 대중교통비는 2003년 가구의 소비현황에 대한 제7차 노동패널조사부터 설문항목이 추가되었으며, 생필품구입비는 2005년 가구의 소비현황에 대한 제9차 노동패널조사부터 설문항목이 추가되었다. 특히 통계청의 가계동향조사와 달리 노동패널조사의 차량유지비는 자동차 구입비, 기타 운송기구(오토바이, 자전거 등) 구입·유지 및 수리비는 포함되지 않는다.

2000년부터 2011년까지 노동패널 기초분석보고서에 나타나는 가구의 주요 소비항목별 월평균 생활비에서의 비중을 살펴보면 <표6>과 같다.

<표6> 소비항목별 생활비에서의 비중¹⁰⁾ (단위 : %, 원)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011
월평균 생활비 총금액	118만	137만	151만	163만	169만	177만	190만	194만	203만	207만	223만

생활비	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
식비	28.4	24.1	21.4	19.8	18.7	17.4	16.1	16.0	16.0	16.6	16.5
외식비	3.9	4.2	4.0	3.7	3.5	3.5	3.6	3.7	3.8	4.1	4.2
공교육비	8.2	7.1	6.9	5.8	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.3	5.9
사교육비	8.9	8.9	10.0	8.7	8.5	8.7	8.3	8.7	8.1	8.4	6.4
주거비	11.6	9.8	8.8	8.7	9.4	9.3	9.0	9.3	9.0	8.5	9.0
경조사비	5.0	4.5	4.4	3.7	3.5	3.3	3.6	3.4	3.3	3.1	3.3
보건의료비	4.2	3.7	3.6	3.3	3.2	3.0	2.8	2.8	3.0	2.6	2.7
문화비 (교양오락비)	5.2	2.2	2.3	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	3.0	3.9	3.3
내구재	1.3	1.4	1.6	1.2	1.3	1.0	0.9	0.9	1.0	1.1	1.8
통신비	7.2	7.4	7.4	7.0	6.7	6.4	6.1	5.8	5.3	5.5	5.5
용돈	-	14.4	14.1	11.9	12.4	12.5	14.6	15.0	13.6	13.8	14.1
피복비	-	-	3.6	3.0	3.3	3.4	3.4	2.8	2.9	3.0	3.1
현금 및 기부금	-	-	-	1.7	1.6	1.7	1.8	1.7	1.7	1.5	1.7
국민연금 및 의료보험료	-	-	-	5.3	6.3	6.6	6.8	7.2	7.0	7.5	7.9
생필품 구입비	-	-	-	-	-	2.7	2.4	2.3	2.0	2.3	2.4
기타	5.5	2.5	2.3	2.1	0.9	0.1	0.2	0.2	0.8	0.3	0.6
교통비 ①+②	-	-	-	12.0	11.8	11.5	11.2	11.3	11.3	11.5	11.6
① 차량유지비	10.5	9.8	9.7	9.3	9.0	8.8	8.6	9.0	8.8	9.2	9.2
② 대중교통비	-	-	-	2.7	2.8	2.7	2.6	2.3	2.5	2.3	2.4

본 논문에서는 노동패널조사항목 중에서 차량유지비와 대중교통비를 합한 비용을 교통비로 보았는데, 이러한 교통비는 11%를 약간 웃도는 수준으로 식비와 용돈, 공교육비와 사교육비를 합한 교육비에 이어 4번째로 지출액 비중이 큰 가계소비 지출항목으로 나타난다. 이 기간 동안 조사가구의 대중교통비 평균금액은 대략 월평균 5만원 수준으로 유지되고 있는데, 가계소비 중 차지하는 비중은 조금씩 감소하고 있는 것으로 나타났다. 조사가구의 차량유지비 평균금액은 월평균 약 12.4만원에서 약 20만원으로 증가하였으나, 가계소비 중 차지하는 비중은 대략 9% 수준에서 유지되고 있었다.

10) 2010년 소비지출에 대한 14차 노동패널 기초분석보고서가 공개되지 않았음

2) 교통비 지출구조 및 특성

이재훈·한상용(2008)은 1995년~2007년까지의 국내 도시근로자를 대상으로 한 통계청의 가계조사 원시자료를 회귀분석하여 국내의 교통비 지출 영향요인들을 분석하였다. 이를 위해 이재훈·한상용은 기존 통계청에서 발표하고 있는 개인교통비와 공공교통비의 분류체계를 <표7>과 같이 세분화한 후 분석을 진행하였다.

<표7> 분석대상 교통비의 범위

	가계동향 조사분류	이재훈·한상용의 분류	비용 항목
교통비	공공교통비	대중교통비	버스, 지하철 및 전철, 택시
		기타 공공교통비	기차, 항공, 자동차임차료, 화물운송료, 기타(선박운임, 케이블카요금, 공항사용료 등)
	개인교통비	자가용 승용차	자동차 구입, 연료비, 부품 및 관련용품 구입비, 자동차 정비 및 수리비, 보험료, 주차료, 통행료, 기타 관련비용(대리운전비, 세차비, 수수료 등)
		기타 개인교통	오토바이 구입, 자전거 구입

이재훈·한상용은 도시근로자들의 교통비 지출구조를 분석한 결과, 2007년 소비항목별 가계소비 지출비중을 기준으로 할 때, 교통비 지출액은 식료품비(25.2%), 기타 소비지출(17.2%) 항목에 이어 3번째로 지출액 비중이 큰 가계소비 지출항목이며, 1995년~2007년 동안 교통비의 가계 소비 지출 비중은 2.25% 증가하여 통신비(3.90%), 교육비(2.65%) 항목에 이어 3번째로 높은 증가를 보였다고 하였다. 또한 가구당 월평균 소비 지출액에서 교통비 지출액이 차지하는 비중도 1995년 9.8%에서 2006년 12.0%로 증가하여 도시 근로자들의 교통비 지출 부담이 이전보다 가중되었다고 하였다(이재훈·한상용, 2008).

또한 교통비 지출액을 공공교통비 지출액과 개인교통비 지출액으로 구분하여 살펴보면 개인교통비 지출액은 공공교통비 지출액보다 현저하게

커서 공공교통비보다는 개인교통비 지출액 증가가 도시 근로자들의 교통비 지출액 증가에 크게 영향을 미치고 있다고 하였고, 개인교통비 지출액을 세부 구성항목별로 구분하여 살펴보면, 예전에는 자동차 구입에 따른 지출액이 가장 큰 비중을 차지하였으나, 최근에는 자동차 이용 및 유지에 따른 지출액 비중이 커지고 있다고 하였다(이재훈·한상용, 2008).

나아가 가구당 소득과 소비지출을 고려할 때 가구당 교통비 지출액 변하는 고소득층보다 저소득층에서 상대적으로 더 크다는 것을 알 수 있었으며, 개인교통의존비율(개인교통비 지출액/총교통비 지출액)은 거의 모든 소득계층에서 증가하고 있다고 하였다(이재훈·한상용, 2008).

2. 가구의 소득수준별 교통비 지출

1) 가구의 소득수준별 교통비 지출 현황

인간이 독립적인 생활을 유지하기 위해서는 필요한 재화나 서비스, 활동기반 등에 자유롭게 접근하고 교통할 수 있어야 한다. 그러나 이러한 재화나 서비스, 활동기반에 대한 접근과 교통은 소득수준에 따라 제약을 받게 되는 것이 현실이다. 특히 소득이 낮은 저소득층이 소득의 제약으로 인해 필요한 재화나 서비스, 활동기반 등에 대한 접근과 교통이 위축되는 경우, 생활과 소득의 향상을 위한 교육, 의료, 취업, 문화생활 등을 원활하게 수행할 수 없게 된다. 이와 같이 소득계층에 따라 재화나 서비스, 활동기반 등에 대한 접근과 교통에 차이가 발생하는 경우, 사회적 형평성 및 기본권에 대한 문제가 나타날 수 있다(이주연·최진석 등, 2013).

우상미(2015)는 2013년에 대한 통계청의 가계조사 원시자료를 이용하여 전체가구의 교통비 지출현황을 <표8>과 같이 정리하였다. 괄호안은 소득 대비 개인교통비, 대중교통비, 교통비의 비중을 나타낸다.

<표8> 소득분위별 교통비 지출 현황과 비중 (단위 : 원, %)

	소 득	총소비지출	개인교통비	대중교통비	교통비
1분위	129,543	960,631	46,468 (35.87)	22,073 (17.04)	68,541 (52.91)
2분위	758,281	1,079,575	59,005 (7.78)	28,603 (3.77)	87,608 (11.55)
3분위	1,510,640	1,470,428	111,445 (7.38)	36,299 (2.40)	147,744 (9.78)
4분위	2,208,789	1,838,194	180,021 (8.15)	39,151 (1.77)	219,172 (9.92)
5분위	2,808,689	2,141,637	201,838 (7.19)	43,808 (1.56)	245,646 (8.75)
6분위	3,338,334	2,304,500	226,961 (6.80)	43,018 (1.29)	269,979 (8.09)
7분위	3,916,618	2,538,073	291,435 (7.44)	48,453 (1.24)	339,888 (8.68)
8분위	4,648,274	2,838,212	371,887 (8.00)	53,527 (1.15)	425,414 (9.15)
9분위	5,569,247	3,054,871	386,088 (6.93)	54,554 (0.98)	440,641 (7.91)
10분위	8,245,255	3,780,189	514,482 (6.24)	59,257 (0.72)	573,739 (6.96)

<표8>을 보면 1분위의 교통비와 10분위의 교통비는 약 8.37배 차이가 나고, 개인교통비는 약 11.07배 차이가 나지만, 대중교통비는 약 2.68배 차이만 나는 것으로 나와, 소득이 높아지더라도 대중교통비의 금액은 크게 증가하지 않는 것을 알 수 있다. 또한 소득대비 교통비 비중을 보면 1분위를 제외할 경우 개인교통비는 어느 정도 일정한 수준을 유지하는 것으로 나타나지만, 대중교통비는 소득이 낮아질수록 비중이 증가하는 것으로 나타나고 있다. 이를 통해 고소득자일수록 대중교통보다는 개인교통을 많이 이용하고, 저소득자일수록 개인교통보다는 대중교통을 많이 이용한다는 것과 저소득자일수록 경상소득에서 교통비와 대중교통비가 차지하는 비중이 커서 교통비의 경제적 부담이 크다는 것을 알 수 있다. 이재훈·한상용(2008)은 교통비의 소득탄력성을 추정하였는데, 총교통비의 소득탄력성은

약 0.26, 공공교통비에 대한 소득탄력성은 약 0.20, 개인교통비의 소득탄력성은 약 0.25로 추정하였다. 이에 따를 경우 소득이 1% 증가할 때 총교통비용은 약 0.26%, 개인교통비는 약 0.25% 증가하나, 공공교통비는 약 0.20%만 증가하여 공공교통비보다 개인교통비가 더 많이 증가하게 된다.

2) 가구의 소득수준별 교통비 지출의 형평성

교통관련 형평성에 관한 논의는 현재 교통서비스가 소득계층사이에 공정하게 분배가 되고 있는지를 알아보고, 만약 미흡하다면 교통서비스의 개선을 통하여 소득계층 사이의 공정한 분배를 이룰 수 있는지를 알아보기 위한 것이다(이원도·나유경외 3인, 2012). 이와 관련하여 이주연·최진석 등(2013)은 통계청에서 제공하는 가계동향조사 원시자료를 활용하여 2001년부터 2012년까지 총 12개 년도의 자료를 시계열적으로 분석함으로써, 가구의 교통비 지출로 인한 형평성을 평가하였다. 이를 위해 먼저 통계청 자료의 세부항목을 ‘개인교통비’와 ‘공공교통비’로 구분한 뒤, 개인교통비와 공공교통비를 다시 세부항목으로 나누어 분석을 진행하였다.

우선 2012년을 기준으로 가구의 소득분위별 경상소득과 교통비, 개인교통비 및 공공교통비 지출의 집중도¹¹⁾를 계산하여 ‘교통비용 지출의 사회적 형평성 지수¹²⁾’를 산정한 결과, 교통비용 지출은 가구의 지불능력을 나타내는 소득에 역진적인 효과(형평성지수 -0.025)를 가져오는 것으로 나타났다. 특히 개인교통비의 형평성지수는 0.001로 소득역진성이 나타나지 않은 데 반하여, 공공교통비의 형평성지수는 -0.135로 산출되어 역진성을 가지는 것으로 분석되었다(이주연·최진석 등, 2013). 또한 이주연·최진석 등(2013)은 개인교통비와 공공교통비 지출의 사회적 형평성 지수의 연도별 변화추이를 조사한 후, 개인교통비 지출비용은 2001년 이후 꾸준히

11) 전체 소득(각 분위 소득의 합) 또는 전체 교통비 지출(각 분위 교통비 지출의 합) 가운데 해당 분위의 소득이나 교통비가 차지하는 비율

12) 교통비용 지출의 사회적 형평성 지수 = 교통비 부담의 집중도지수 - (교통비부담 이전) 소득의 지니계수

소득에 대해 누진적인 현상을 보이고는 있으나, 그 효과가 점차 감소(2001년 0.019, 2012년 0.001)하는 반면, 공공교통비의 경우 2001년 이후 꾸준히 소득에 역진적인 현상을 보이고 있으며, 그 정도도 점차 심화(2001년 -0.101, 2012년 -0.135)되고 있다고 하였다. 이주연·최진석 등(2013)은 이러한 연구결과를 바탕으로 국내 교통비용은 개인교통보다는 공공교통부문에서 불형평성을 유발하는 것으로 분석하였으며, 특히 시외버스와 시내버스, 지하철 비용 지출로 인해 소득 역진성이 발생하고 그 정도도 더욱 심해지고 있는 것으로 보았다.

이주연·최진석 등(2013)은 이러한 문제를 해결하기 위해 획일적인 교통 가격체계를 탈피하여 이용자들의 지불의사를 고려한 다양한 요금체계를 도입하는 것이 필요하다고 보았다. 대중교통을 많이, 주기적으로 이용하는 사람들(Heavy user)에게는 낮은 비용으로 대중교통을 이용할 수 있도록 하는 요금 체계를 선택할 수 있게 하고, 이용 빈도가 높지 않은 사람들에게는 상대적으로 높은 이용요금을 부과하는 가격체계를 도입하여야 하며, 승용차 이용자를 대상으로 고급 대중교통 수단을 제공하는 방안의 도입도 필요하다고 하였다. 또한 통근시간대에 좌석제 급행지하철 서비스를 제공하고, 높은 운임을 징수한다면 일부 승용차 이용자들을 대중교통으로 전환시켜 소득수준 및 지불의사에 부합하는 공공교통비를 부담하게 하는 동시에 저소득 계층의 교통비 부담을 줄이고 이용수요를 창출하여 운영업체의 운송수지 개선에도 도움을 줄 수 있을 것이라고 하였다(이주연·최진석 등, 2013). 그러나 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 대중교통이용자의 사회경제적 특성을 고려한 다양한 서비스를 제공하였다고 보다는, 모든 이용자를 동일하게 고려한 정책이라는(추상호·이향숙·강동수, 2012) 한계가 있었다.

제4절 선행연구 검토

1. 대중교통개편에 관한 선행연구

우선 대중교통의 개선이 승용차이용에 미치는 영향에 관한 연구가 있다. Goodwin, P(1993)은 1972년부터 1991년까지 대중교통정책의 변화가 많았던 영국 사우스요크셔 지역 가구의 자가용 보유변화를 통하여 대중교통 개선이 승용차보유에 영향을 미친다고 하였다. 그리고 대중교통개선이 소득불평등에 어떠한 영향을 미치는 지에 관한 연구들도 있다. Sanchez (2002)는 미국의 대도시지역의 분석을 통하여 사회적, 경제적 및 공간적 특성 이외에 대중교통공급도 임금불평등의 중요한 요소이며, 대중교통공급 정도와 대도시 지역의 임금불평등도는 유의미한 음의 관계를 가지고 있다고 하였다. 미국의 여러 대도시가 지난 20년간 대중교통공급에 많은 투자를 하였는데, 이러한 대중교통의 공급증가는 대중교통이용자의 이동성과 접근성을 개선하여 임금불평등을 완화할 수 있다고 하였다. Asensio, J., Matas, A. & Raymond, J.(2003)은 많은 비판을 받던 스페인의 대중교통 보조금정책을 분석한 후 대중교통에 대한 보조금은 소득이 낮은 가구에 더 많은 혜택이 돌아가게 하여, 소득분배를 개선하고 소득불평등을 감소시키는데, 이러한 효과는 대도시에서 더욱 분명하게 나타난다고 하였다.

2004년 서울특별시의 대중교통개편 정책에 대하여도 많은 연구들이 있다. 이종운(2005)은 대중교통 이용객이 증가하였고, 대중교통수단분담률이 상승하였다고 하였고, 조규석 외(2012)는 서비스만족도가 지속적으로 증가하고 있으며, 수송인원증가, 교통사고 감소효과도 있었다고 하였다. 이혜승·이희연(2009)은 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책이 출근통행에 미치는 영향을 분석한 후 대중교통 통합요금제를 포함한 대중교통서비스 개선 정책이 출근통행에서 지하철분담률을 높이는데 더욱 영향을 주었다고 보았다. 모창환 외(2007)는 서울특별시 대중교통개편으로 인해 전체적으로 서울시내버스는 9.8%의 통행량 증가효과가 있었으나, 서울특별시의

재정보조금도 급격히 늘었다고 하였다. 박준환(2009)도 버스준공영제에 따른 지방자치단체의 재정지원액이 점차 증가하여 지방자치단체의 재정적 부담이 되고 있다는 점을 지적하였다. 또한 엄지연(2005)은 2004년 대중교통개편 정책에 따른 통합요금제는 장거리 지하철 이용을 해야만 하는 저소득층에게 과중한 비용을 부담시켜 형평성에 반하는 정책이 될 수도 있다는 점을 지적하였다.

여러 연구들이 있지만 2004년 서울특별시 대중교통개편이 가구의 교통비에 미친 영향에 관한 연구는 현재까지 이재훈·한상용(2008)의 연구가 유일한 것으로 보인다. 이재훈·한상용은 통계청에서 제공하는 1995년~2007년까지의 도시가계조사 원시자료를 이용하여, 유류가격변화, 대중교통요금변화, 지하철연장, 서울특별시의 2004년 대중교통개편과 같은 정책이 공공교통비, 대중교통비, 개인교통비, 자가용 승용차 관련비용¹³⁾에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과를 보면 서울특별시의 2004년 대중교통개편에 따라 가구의 ‘공공교통비’는 약 3.3%, ‘대중교통비’는 약 6.7% 상승하나, ‘개인교통비’는 약 13.3% 감소하고, ‘자가용 승용차 관련비용’도 약 13.3% 감소한다고 하였다. 나아가 대중교통요금의 인하보다는 지하철 연장을 늘리는 시설 공급정책과 대중교통 서비스 개선이 가구의 개인교통비와 자가용 승용차 관련비용을 줄이는 데에 더욱 효과적이라고 하였다.

2. 선행연구와 본 연구의 차이

2004년 서울특별시 대중교통개편에 관한 여러 선행연구가 대중교통이용의 변화 또는 준공영제의 실시로 인한 재정지원금 문제 등을 다루고 있으나, 본 연구는 가구의 교통비, 차량유지비, 대중교통비에 미친 영향을 분석하는 것으로 연구대상을 달리한다. 그리고 2004년 서울특별시 대중교통개편이 가구의 교통비에 미친 영향을 분석한 이재훈·한상용(2008)의 선행연구와도 다음의 차이점이 있다.

13) 제2장 제3절 제2항 2. 분석대상교통비 참고

우선 이재훈·한상용의 선행연구는 2004년 서울특별시 대중교통개편이 전체 가구의 대중교통비, 자가용 승용차 관련비용 등에 미친 영향만을 분석하였으나, 본 연구는 전체가구에 미친 영향뿐만 아니라, 가구의 소득수준에 따라 대중교통비, 차량유지비, 교통비에 미친 영향에 차이가 있는지도 분석하였다. 특히 대중교통의 경우 열등재의 특성을 지니므로 소득수준에 따라 대중교통비와 차량유지비에 미치는 정책의 효과가 다르게 나올 가능성이 크기 때문에, 소득을 정책에 대한 조절변수로 보고 분석을 진행할 필요가 있다. 소득을 정책에 대한 조절변수로 설정한 분석을 통하여 2004년 서울특별시 대중교통개편이 가구의 교통비 등에 미친 영향이 소득수준의 변화에 따라 어떻게 달라지는지를 알 수 있을 것이다. 다음으로 이재훈·한상용의 선행연구는 공공교통비, 대중교통비, 개인교통비, 자가용 승용차 관련비용 각각에 미친 영향만을 분석하였으나, 본 연구는 가구의 대중교통비와 차량유지비 각각에 미친 영향은 물론 이를 합한 전체교통비에 미친 영향도 분석하였다. 가구의 전체교통비에 미친 영향을 분석함으로써 2004년 서울특별시 대중교통개편이 가구의 경제적 부담에 어떠한 영향을 미쳤는지를 보다 명확하게 알 수 있을 것이다. 또한 이재훈·한상용의 선행연구는 단일차분법을 통하여 정책효과를 분석하였으나, 본 연구에서는 물가상승, 유가상승, 대중교통요금인상 등의 요인을 제거할 수 있도록 비교지역을 설정한 이중차분법을 통한 분석을 진행하여 보다 정확한 결과를 기대할 수 있다.

제3장 연구설계

제1절 연구가설

서울특별시는 대중교통 이용환경을 획기적으로 개선하여 승용차 이용자를 대중교통으로 흡수하기 위해 2004년 7월 1일 대중교통개편을 시행하였다. 시행 후 여러 조사에 따르면 대중교통 이용객이 증가하고, 대중교통수단분담률 또한 증가하였으며, 시민만족도도 높은 것으로 나타나고 있다. 그러나 대중교통개편이 가구의 교통비지출에 미친 영향에 관한 연구는 많지 않았다.

본 연구에서는 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책이 개인교통과 대체관계에 있는 대중교통의 수준을 향상시켜 차량이용을 감소시키고 대중교통이용을 증가시키기 위한 정책이라는 점에 근거하여, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설1) 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 가구의 차량유지비를 감소시켰을 것이다.
- 가설2) 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 가구의 대중교통비를 증가시켰을 것이다.
- 가설3) 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 가구의 교통비를 감소시켰을 것이다.

또한 대중교통이 갖는 열등재의 특성에 비추어 소득수준이 낮을수록 정책의 시행에 따라 차량이용을 줄이고 대중교통을 늘리는 정책효과가 보다 클 것이라고 예상되어 다음의 가설을 설정하였다.

- 가설4) 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책으로 소득이 낮은 가구의

차량유지비 감소효과가 더 클 것이다.

가설5) 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책으로 소득이 낮은 가구의 대중교통비 증가효과가 더 클 것이다.

가설6) 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책으로 소득이 낮은 가구의 교통비 감소효과가 더 클 것이다.

2004년 서울특별시 대중교통개편은 대중교통서비스의 개선을 통해 차량이용자를 대중교통으로 흡수하기 위한 정책이므로 가설1, 가설2, 가설3은 주로 정책의 효율성과 관련된 가설이라고 볼 수 있고, 가설4, 가설5, 가설6은 주로 정책의 형평성에 관한 가설이라고 볼 수 있다

제2절 변수설정

이재훈·한상용(2008)의 선행연구는 가구원 수, 가구내 취업인 수, 가구주의 나이, 가구주의 교육수준, 가구내 승용차량 이용여부, 가구소득 금액, 가구내 5세이하 미취학 아동 수, 가구내 60세 이상 가족 수, 가구의 서울 지역 거주 여부, 유류가격(휘발유가격), 대중교통관련 평균요금(버스 및 지하철 요금의 평균값), 서울시 대중교통개편을 기점으로 한 정책 더미변수, 대중교통 공급규모(지하철 연장, km) 등을 변수로 사용하여 분석을 진행하였다. 본 연구에서는 이재훈·한상용의 선행연구와 가구의 소비지출에 관한 여러 연구를 참고하여 다음과 같이 변수를 설정하였다.

1. 종속변수

2004년 서울특별시 대중교통개편 정책이 가구의 교통비에 미친 영향을 알기 위하여 노동패널데이터를 통하여 얻을 수 있는 가구의 '월평균 차량유지비', '월평균 대중교통비'와 월평균 차량유지비와 월평균 대중교통비를 합한 '월평균 교통비'를 종속변수로 사용하였다. 노동패널데이터의 '차량유지비'는 자동차세, 차량보험료는 포함하지만 차량구입비는 제외한 비용이

다. 이는 이재훈·한상용(2008)의 선행연구에서 ‘자가용 승용차 관련비용’이 차량구입비를 포함하는 것과 다른 점이다.

2. 독립변수

2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 2004년에 서울특별시에서만 시행되었다. 이에 따라 대중교통개편 정책의 시행 이전인 2003년은 0의 값, 정책의 시행 이후인 2005년은 1의 값을 연도변수의 값으로 부여하고, 정책이 시행된 서울특별시는 1의 값, 정책이 시행되지 않은 부산광역시와 대구광역시는 0의 값을 지역변수의 값으로 부여한 후, 연도변수와 지역변수의 교차항을 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책을 나타내는 독립변수로 설정하였다. 이는 서울특별시와 부산광역시, 대구광역시의 대중교통 환경이 비교적 유사하여, 시간에 따른 변화가 비슷할 것이라는 가정에 근거한 것이다. 시간에 따른 변화가 비슷한 두 집단 중에서 하나의 집단에만 정책이 시행된 경우에 이중차분법을 통하여 효과적으로 정책효과를 분석할 수 있다(강창희·박상곤, 2014).

3. 통제변수

일반적으로 이중차분법은 시기와 집단의 차이를 이용하여 정책의 효과를 파악하는 준실험(Quasi-Experiment)을 통하여 정책변수의 외생성을 확보하므로, 많은 통제변수를 설정하지 않고도 정책의 효과를 파악할 수 있는 장점이 있다. 본 연구에서는 이를 고려하여 다음의 변수들을 통제변수로 설정하였다.

1) 연도변수

2004년 서울특별시 대중교통개편이 시행되기 이전인 2003년은 0의 값을, 시행이후인 2005년은 1의 값을 부여하였다.

2) 지역변수

2004년 서울특별시 대중교통개편이 시행된 서울특별시의 가구에는 1의 값을, 정책이 시행되지 않은 부산광역시와 대구광역시의 가구에는 0의 값을 부여하였다.

3) 가구원수

이재훈·한상용의 선행연구를 비롯하여 가구의 소비지출에 관한 여러 논문에서 가구원수를 중요변수로 사용하고 있다는 것을 참고하여, 본 연구에서도 가구원수를 통제변수로 고려하였다.

4) 고등학생이하 자녀수

이재훈·한상용의 선행연구에서는 가구내 5세이하 미취학 아동 수를 통제변수로 고려하였으나, 본 연구에서는 노동패널데이터를 통해 얻을 수 있는 고등학생이하 자녀수를 통제변수로 사용하였다.

5) 대학생이상 자녀수

이재훈·한상용의 선행연구에서는 가구내 취업인 수를 통제변수로 보았는데, 본 연구에서는 노동패널데이터를 통해 얻을 수 있는 대학생이상 자녀수를 통제변수로 보았다.

6) 가구주 나이

가구주 나이도 가구의 소비지출에 관한 여러 연구에서 유의미한 영향이 확인된 변수이므로 통제변수로 사용한다.

7) 가구주 학력

노동패널데이터에서는 가구주의 학력에 관한 정보도 제공하고 있다. 미취학, 무학, 초등학교, 중학교(고등공민학교), 고등학교, 2년제 대학·전문대학, 4년제 대학, 대학원 석사, 대학원 박사로 교육수준을 분류하고 있는데, 본 연구에서도 그에 따라 순서대로 0에서 8까지의 값을 부여하였다.

8) 가구주 성별

이재훈·한상용의 선행연구는 물론 가구의 소비지출에 관한 여러 연구에서 가구주의 성별 역시 유의미한 통제변수로 사용하고 있다. 본 연구에서는 가구주의 대부분을 차지하는 남성의 경우 0의 값을, 여성의 경우 1의 값을 부여하여, 가구주가 여성인 경우 교통비에 나타나는 영향을 보다 쉽게 알 수 있도록 하였다.

9) 가구의 자산

자산은 많은 연구에서 가구의 소비지출에 영향을 주는 요인으로 거론되고 있다. 특히 생애주기소비이론(Life-cycle Theory)에 따르면 일생동안 기대되는 소득과 부의 크기가 현재의 소비를 결정하는 중요 요인이 된다고 하였다(조갑제, 2016). 노동패널데이터를 통하여 자신이 살고 있는 집을 포함한 부동산자산과 '은행예금, 주식·채권·신탁, 저축성보험, 아직 타지 않은 계, 개인적으로 다른 사람에게 빌려준 돈, 기타'의 금융자산을 파악할 수 있었다. 본 연구에서는 노동패널데이터에 나타난 부동산자산과 금융자산의 합을 가구의 자산으로 보고, 자연로그를 취한 값을 통제변수로 설정하였다. 로그를 취할 경우 비선형관계를 선형관계로 전환시켜 모형의 적합성을 높여줄 수 있다고 한다(이일현, 2014). 가구의 자산분포의 경우 오른쪽 꼬리가 굉장히 길기 때문에, 로그변환을 하여 정규분포에 가깝게

만들어 줄 필요가 있었다.

10) 가구의 부채

부채도 많은 연구에서 가구의 소비지출에 영향을 주는 요인으로 거론되고 있다. 부채가 소비에 영향을 주는 경로는 대체로 2가지가 언급되는데, 하나는 유동성제약을 완화하여 소비를 증대시켜 줄 수 있다는 것과 다른 하나는 부채상환부담을 증대시켜 소비를 억제할 수 있다는 것이다(김현정·김우현, 2009). 본 연구에서는 노동패널데이터의 설문 항목 중에서 ‘금융기관 부채, 비금융기관 부채, 개인적으로 빌린 돈, 미리 타고 앞으로 부어야 할 계 등의 합계’를 부채로 보고, 로그변환을 하여 통제변수로 사용하였다. 전세금·보증금은 부채로 고려하지 않았다.

4. 조절변수

조절변수란 독립변수와 종속변수의 관계 방향 또는 강도에 영향을 주는 변수를 말한다(한인수, 2003). 조절효과가 유의미하다는 것은 독립변수가 종속변수에 미치는 영향이 조절변수의 수준에 따라 달라진다는 것을 뜻한다(한인수, 2003; 남궁근, 2010). 이러한 조절변수의 설정에서 가장 중요한 것은 자신의 임의대로 조절변수를 설정하여서는 안 되고, 일정한 논리적 근거를 토대로 설정하여야 한다는 점이다(서영석, 2010).

본 논문에서는 소득을 조절변수로 설정하였는데, 소득을 조절변수로 보는 이유는 대중교통서비스를 개선하여 개인교통이용자를 대중교통으로 흡수하려는 정책의 효과는 대중교통이 지니는 열등재의 특성으로 인해 소득수준에 따라 달라질 수 있다고 생각하기 때문이다. 열등재(inferior good)는 소득이 증가할 때 오히려 수요가 감소하는 재화인데, 대중교통은 대표적인 열등재로 거론되고 있다(김광호 외, 2016). 따라서 대중교통개편으로 개인교통 대신에 대중교통을 이용하는 정도는 소득수준에 따라 달라질 수

있는 것이다. 이에 따라 대중교통개편 정책이 가구의 교통비에 미치는 영향에 관한 가설1, 가설2, 가설3의 검증에서는 소득을 통제변수로 사용하였고, 대중교통개편 정책의 효과가 소득수준에 따라 달라지는지에 관한 가설4, 가설5, 가설6의 검증에서는 소득을 통제변수 중에서 조절변수로 사용하였다.

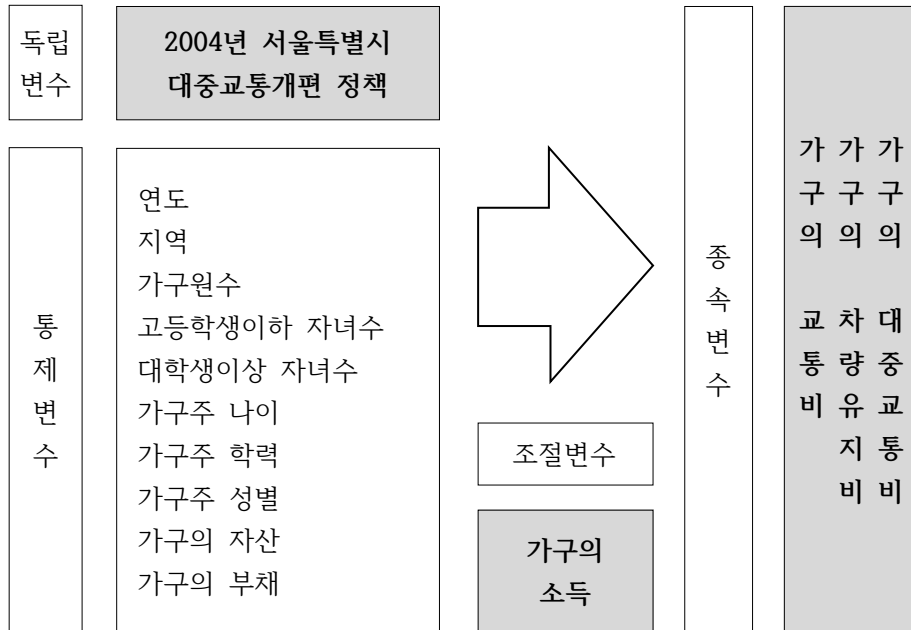
노동패널데이터를 통하여 ‘근로소득(사업소득 포함)’ 외에 은행 등 금융기관의 이자 및 투자소득, 사채 등 비금융기관의 이자소득, 주식 및 채권의 매매차익, 배당금, 기타의 ‘금융소득’, 월세 등의 임대료, 부동산 매매차익, 토지를 도지 준 소득, 권리금, 기타의 ‘부동산소득’, 연금이나 실업급여과 같은 사회보험수령액, 국민기초생활보호대상자에 대한 지원금, 기타 정부보조금, 사회단체보조금, 친·인척으로부터 받은 보조금, 기타의 ‘이전소득’, 사고나 질병으로 인한 보험금, 퇴직금, 증여·상속, 기타의 ‘기타소득’의 세후 자료를 얻을 수 있다. 본 연구에서는 노동패널데이터를 통하여 얻을 수 있는 근로소득, 금융소득, 부동산소득, 이전소득, 기타소득의 합을 가구의 소득으로 보고, 로그를 취한 값을 통제변수 및 조절변수로 사용하였다. 가구가 얻는 근로소득 이외의 소득도 가구의 소비에 영향을 줄 수 있기 때문이다.

제3절 모형구성

1. 모형의 개요

지금까지 살펴본 여러 변수들을 연구가설과 관련하여 정리하면 <그림5>와 같다.

<그림5> 모형의 개요



2. 회귀식의 설정

1) 정책에 따른 교통비 감소에 관한 회귀식

정책의 시행이 가구의 차량유지비, 교통비를 감소시키고, 대중교통비를 증가시켰는지를 분석하기 위한 회귀식은 <식1>과 같이 설정하였다. 연도×지역의 교차항을 정책변수로 설정하였는데, 이는 이중차분법(difference in difference, DID)에 근거한 회귀식이다.

$$\begin{aligned} \text{<식1> 가구의 교통비(차량유지비, 대중교통비)} = & \\ & \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{연도} + \alpha_2 \cdot \text{지역} + \alpha_3 \cdot \text{연도} \cdot \text{지역} + \alpha_4 \cdot \text{가족수} + \alpha_5 \cdot \text{고등학} \\ & \text{생이하자녀수} + \alpha_6 \cdot \text{대학생이상자녀수} + \alpha_7 \cdot \text{가구주나이} + \alpha_8 \cdot \text{가구주} \\ & \text{학력} + \alpha_9 \cdot \text{가구주성별} + \alpha_{10} \cdot \ln(\text{소득}) + \alpha_{11} \cdot \ln(\text{자산}) + \alpha_{12} \cdot \ln(\text{부채}) \\ & + u \end{aligned}$$

<식1>에서 연도×지역 교차항의 계수인 α_3 가 서울특별시에서 2004년부터 시행된 ‘2004년 서울특별시 대중교통개편 정책’에 따른 효과를 나타낸다. 회귀식에서 α_1 은 정책이 시행된 서울특별시와 정책이 시행되지 않은 부산광역시, 대구광역시에 모두 적용되는 시간효과를 나타내고, α_2 는 정책이 시행된 서울특별시 고유의 효과(서울특별시와 부산광역시, 대구광역시 간의 본질적인 차이)를 나타내는 것이다(강창희·박상곤, 2014).

2) 정책에 대한 소득의 조절효과에 관한 회귀식

조절효과의 판단은 다양한 방법에 의해 이루어질 수 있는데, 연속변수인 조절변수에 대한 조절효과의 검증은 주로 조절회귀분석(moderated multiple regression analysis, MMR)을 통하여 이루어진다(조영일 외, 2015). 조절회귀분석은 독립변수와 조절변수의 교차항을 회귀식에 투입하여 조절효과의 여부를 검증하는 위계적 회귀분석이다(한인수, 2003).

본 연구에서도 정책효과에 대한 소득의 조절효과를 확인하기 위해 <식 2>와 같이 정책×소득의 교차항을 설정한 후 조절회귀분석을 진행하였다. 또한 다중공선성을 막기 위해 조절변수를 평균만큼 이동하는 평균중심화 방법(Mean Centering)을 사용하였다.

<식2> 가구의 교통비(차량유지비, 대중교통비) =

$$\alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{연도} + \alpha_2 \cdot \text{지역} + \alpha_3 \cdot \text{정책} + \alpha_4 \cdot \text{가족수} + \alpha_5 \cdot \text{고등학생이하자녀수} + \alpha_6 \cdot \text{대학생이상자녀수} + \alpha_7 \cdot \text{가구주나이} + \alpha_8 \cdot \text{가구주학력} + \alpha_9 \cdot \text{가구주성별} + \alpha_{10} \cdot \ln(\text{소득}) + \alpha_{11} \cdot \ln(\text{자산}) + \alpha_{12} \cdot \ln(\text{부채}) + \alpha_{13} \cdot \text{정책} \cdot (\ln(\text{소득}) - \text{평균}) + u$$

<식2>에서는 정책×(ln(소득)-평균)의 계수값인 α_{13} 이 통계적으로 유의한지, 독립변수의 계수인 α_3 와 같은 방향인지 반대방향인지를 살펴보아야 한다. 만약 α_3 의 부호와 같은 방향이라면, 소득이 높을수록 정책의 효과가 강화된다는 것을 의미하나, 부호가 반대 방향이라면 소득이 높을수록 정책의 효과가 줄어든다는 것을 의미하게 된다.

제4절 자료수집

본 연구의 실증분석자료는 제7차와 제9차 노동패널데이터 중에서 서울특별시, 부산광역시, 대구광역시에 거주하는 가구에 대한 노동패널데이터이다. 2004년 7월 1일 서울특별시 대중교통개편이 시행되었으므로, 2004년에 대한 제8차 노동패널데이터는 제외하고 분석을 진행하였다. 분석을 보다 정확하게 하기 위하여 제6차와 제10차 노동패널데이터까지 포함하여 분석하려 하였으나, 다음과 같은 문제가 있었다. i) 가구의 대중교통비와 차량유지비는 제7차 노동패널조사부터 설문에 포함되었으므로, 제6차 노동패널데이터를 사용할 수 없었다. ii) 통제집단(비교집단)으로 설정된 부산광역시와 대구광역시의 교통환경이 변화하여 제10차 노동패널데이터를 사용할 수 없었다. 대구광역시는 2006년 2월 19일에, 부산광역시는 2007년 5월 15일에, 각각 서울특별시와 비슷하게 시내버스 준공영제에 기반한 무료환승제를 시행하였기 때문이다.

제4장 실증분석

제1절 기술통계분석

전체 표본수는 3567가구로, 서울특별시에 거주하는 1062가구(2003년), 1087가구(2005년)와 부산광역시에 거주하는 419가구(2003년), 427가구(2005년) 그리고 대구광역시에 거주하는 273가구(2003년), 299가구(2005년)의 노동패널데이터를 대상으로 분석을 진행하였다. 가구주가 여성인 가구는 691가구이며, 전체가구 수준에서 통제변수와 종속변수의 기술통계량은 <표9>와 같다.

<표9> 전체가구 기술통계량 (단위 : 만 원)

	평 균	표준편차	최솟값	최댓값
연도	0.51	0.50	0	1
지역	0.60	0.489	0	1
가구원수	3.14	1.284	1	8
고등학생이하자녀수	0.64	0.881	0	4
대학생이상자녀수	0.22	0.509	0	3
가구주나이	50.43	13.761	19	92
가구주학력	4.06	1.548	0	8
가구주성별	0.19	0.395	0	1
소득	3104.60	3402.071	0	53700
ln소득	7.4901	1.47429	0	10.89
자산	16422.09	32544.672	0	855000
ln자산	6.9719	4.0075	0	13.66
부채	2247.33	5981.844	0	120000
ln부채	3.5255	3.97473	0	11.70
월평균교통비	18.56	17.140	0	140
월평균대중교통비	5.66	5.743	0	70
월평균차량유지비	12.90	16.466	0	130

제2절 정책에 따른 교통비 감소효과 분석

<식1>을 통하여 2004년 대중교통개편 정책이 가구의 차량유지비, 대중교통비, 교통비에 미친 영향을 분석한 회귀분석 결과를 정리하면 <표10>과 같다. 차량유지비, 대중교통비, 교통비에 대한 변수들의 VIF값은 모두 3.547 이하로 다중공선성의 문제는 없었다.

<표10> 이중차분법에 의한 회귀분석결과

		종속변수		
		월평균 차량유지비	월평균 대중교통비	월평균 교통비
표 준 화 계 수	연 도	0.032 (0.761)	0.019 (0.277)	0.037* (0.754)
	지 역	-0.032 (0.704)	0.063*** (0.256)	-0.010 (0.697)
	정책(연도×지역)	-0.064** (0.978)	0.027 (0.355)	-0.052** (0.969)
	가구원수	0.086*** (0.302)	0.385*** (0.110)	0.212*** (0.299)
	고등학생이하 자녀수	-0.009 (0.411)	-0.274*** (0.149)	-0.101*** (0.407)
	대학생이상 자녀수	0.055*** (0.568)	0.125*** (0.206)	0.094*** (0.563)
	가구주나이	-0.048*** (0.022)	-0.088*** (0.008)	-0.076*** (0.022)
	가구주학력	0.217*** (0.192)	-0.018 (0.070)	0.203*** (0.190)
	가구주성별	-0.048*** (0.686)	0.042** (0.249)	-0.031** (0.680)
	ln소득	0.203*** (0.187)	0.096*** (0.068)	0.227*** (0.185)

	ln자산	0.155*** (0.066)	-0.049*** (0.024)	0.132*** (0.066)
	ln부채	0.034** (0.063)	0.022 (0.023)	0.040*** (0.062)
모 형	R ² (adj-R ²)	0.250 (0.248)	0.187 (0.184)	0.321 (0.319)
	F	98.790***	67.996***	140.247***
	Durbin-Watson	1.877	1.967	1.843

(계수의 괄호 안은 표준편차, *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01)

이재훈·한상용(2008)의 선행연구는 2004년 서울특별시 대중교통개편에 따라 가구의 대중교통비가 약 6.7% 상승하고, 가구의 자가용 승용차 관련 비용은 약 13.3% 감소하는 것으로 보았다. 본 연구의 결과 차량유지비의 정책계수값은 유의확률 5%에서 -0.064**가 나와서 정책의 시행으로 차량유지비는 감소하는 것으로 나타났다. 이는 이재훈·한상용의 선행연구와 비슷한 결과라고 볼 수 있다. 그러나 대중교통비에 대한 정책계수값(0.027)은 이재훈·한상용의 선행연구와 달리 통계적으로 유의하지 않았다. 차량유지비와 대중교통비를 합한 교통비의 정책계수값도 -0.052**가 나와서 정책의 시행으로 교통비는 감소하는 것으로 나왔고, 유의확률은 5%였다.

통제변수들의 영향을 살펴보면 ① 차량유지비의 경우 가구주 학력(0.217***), 가구의 소득(0.203***), 가구의 자산(0.155***), 가구원수(0.086***)의 영향이 큰 것으로 나타났으나, ② 대중교통비의 경우 가구원수(0.385***), 고등학생이하 자녀수(-0.274***), 대학생이상 자녀수(0.125***) 등 가구의 구성과 관련된 변수가 가구의 소득(0.096***), 가구의 자산(-0.049***) 등 가구의 경제적 능력과 관련된 변수보다 영향력이 크게 나타났다. ③ 교통비의 경우 가구의 소득(0.227***), 가구원수(0.212***), 가구주 학력(0.203***), 가구의 자산(0.132***), 고등학생이하 자녀수(-0.101***), 대학생이상 자녀수(0.094***)가 비교적 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

제3절 정책에 대한 소득의 조절효과 분석

조절회귀분석에서 조절효과가 있는지는 3단계에 의해 판단하게 된다(한인수, 2003). 우선 조절변수를 제외하고 독립변수와 종속변수를 회귀분석한다. 이 단계에서 종속변수에 대해 독립변수가 유의미한 영향을 미쳐야 한다. 다음으로 조절변수를 투입하여 회귀분석을 한다. 이 단계에서 조절변수는 영향력이 있을 수도 있고, 없을 수도 있다. 마지막으로 독립변수와 조절변수의 교차항을 투입하여 회귀식의 설명력인 결정계수의 증가분(ΔR^2)을 확인하고, 그 변화량수치가 유의수준에 적합한지를 판단하게 된다(양오석, 2013). 본 연구에서도 이러한 3단계 분석방법에 따라 조절효과를 판단하였다.

1. 차량유지비 변화에 대한 소득의 조절효과

<식2>에 따라 정책이 차량유지비에 미치는 영향에 대한 소득의 조절효과를 3단계로 분석한 조절회귀분석의 결과는 <표11>과 같다. 모든 계수의 VIF 값은 3.568 이하로 다중공선성의 문제는 없었다.

<표11> 차량유지비 변화에 대한 소득의 조절효과

월평균 차량유지비	모형 1		모형 2		모형 3	
	B	β	B	β	B	β
상 수	-4.833 (1.800)		-17.984 (2.071)		-16.810 (2.176)	
연 도	1.553 (0.776)	0.047**	1.046 (0.761)	0.032	1.066 (0.761)	0.032
지 역	-0.897 (0.718)	-0.027	-1.084 (0.704)	-0.032	-1.046 (0.704)	-0.031
정책 (연도×지역)	-2.152 (0.998)	-0.060**	-2.292 (0.978)	-0.064**	-2.426 (0.981)	-0.068***
가구원수	2.021 (0.298)	0.158***	1.101 (0.302)	0.086***	1.084 (0.302)	0.085***

고등학생이하 자녀수	-0.454 (0.418)	-0.024	-0.169 (0.411)	-0.009	-0.150 (0.411)	-0.008
대학생이상 자녀수	1.760 (0.580)	0.054***	1.766 (0.568)	0.055***	1.770 (0.568)	0.055***
가구주나이	-0.082 (0.023)	-0.068***	-0.058 (0.022)	-0.048***	-0.057 (0.022)	-0.047***
가구주학력	2.506 (0.195)	0.236***	2.309 (0.192)	0.217***	2.291 (0.192)	0.215***
가구주성별	-2.362 (0.700)	-0.057***	-1.981 (0.686)	-0.048***	-2.007 (0.686)	-0.048***
ln자산	0.788 (0.067)	0.192***	0.636 (0.066)	0.155***	0.631 (0.066)	0.153***
ln부채	0.174 (0.064)	0.042***	0.143 (0.063)	0.034**	0.143 (0.063)	0.035**
ln소득			2.263 (0.187)	0.203***	2.115 (0.205)	0.189***
정책× (ln소득-평균)					0.679 (0.387)	0.030*
R ² (adj-R ²)	0.219 (0.217)		0.250 (0.248)		0.251 (0.248)	
ΔR ²			0.031***		0.001*	
F	90.702***		98.790***		91.481***	
Durbin- Watson	1.823		1.877		1.880	

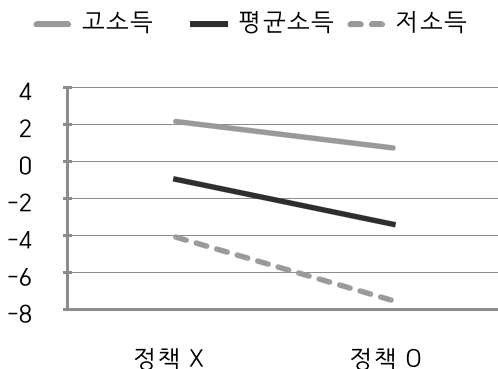
(괄호 안은 표준편차, *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01)

모형1은 독립변수인 정책변수와 통제변수만을 투입하여 회귀분석을 한 결과인데, 모형1에서 독립변수는 유의수준 5%에서 유의미하게 차량유지비를 감소시키는 것으로 나타났다. 모형2에서 조절변수인 소득변수를 추가로 투입하였는데, 회귀식의 설명력을 나타내는 R²이 0.031 증가하였고, 조절변수도 유의수준 1%에서 유의미하게 나타났다. 마지막으로 모형3에서 정책×소득의 교차항을 투입하여 분석을 하였는데, R²이 0.001 증가하였고, 교차항은 유의수준 10%에서 유의미하게 나와, 정책시행이 차량유지비에 미치는 영향에 대한 소득의 조절효과가 유의수준 10%에서 확인되었다.

일반적으로 조절회귀분석에서 교차항의 의미를 해석할 때는 표준화계수 값 β 가 아닌 비표준화계수값 B를 보고 해석하는 것이 바람직하다고 한다. 교차항은 적절한 절차로 표준화되지 않았기 때문에 해석이 불가능하다는 것이다(서영석, 2010). 모형3에서 교차항의 비표준화계수는 0.679로 독립 변수인 정책변수의 비표준화계수값 -2.426과 반대의 부호를 가진다. 이는 소득이 높을수록 정책시행에 따른 차량유지비의 감소효과가 줄어든다는 것을 나타내는 것이다. 따라서 소득은 정책시행이 차량유지비에 미치는 영향을 조절하고 있으며, 그 방향은 소득이 높을수록 정책효과를 감소시키는 방향이라는 것을 알 수 있다.

<표11>의 모형3을 이용해서 소득수준에 따라 정책이 차량유지비에 미치는 영향이 어떻게 다른지를 간단한 그래프를 그려 살펴볼 수 있다. 다른 통제변수의 값을 모두 0으로 두고, 정책변수, 소득변수와 교차항만으로 회귀식¹⁴⁾을 만든 후, ln소득의 평균값을 ‘평균소득’, ln소득의 평균값에 표준편차를 더한 값을 ‘고소득’, ln소득의 평균값에 표준편차를 뺀 값을 ‘저소득¹⁵⁾’으로 보아 각각 소득변수에 대입하고, 정책변수에 0과 1을 대입하면 <그림6>과 같은 그래프를 얻을 수 있다.

<그림6> 소득수준별 차량유지비 변화



<그림6>을 보면 평균소득 가구의 경우 정책시행으로 차량유지비는 감소하는 것으로 나타난다. 저소득 가구의 경우 이보다 더 많이 감소하고, 고소득 가구의 경우 평균소득 가구보다 더 작게 차량유지비가 감소하는 것으로 나타난다. 이 그래프를 통해 정책시행이 차량유지비에 미치는 효과에 대한 소득의 조절

14) 차량유지비= $(-16.81)+(-2.426)\cdot\text{정책}+2.115\cdot(\ln\text{소득})+0.679\cdot\text{정책}\cdot(\ln\text{소득}-7.4901)$

15) 평균소득은 약 1,790만 원, 고소득은 약 7,820만 원, 저소득은 약 410만 원이었다.

효과를 확인할 수 있으며, 소득이 높을수록 차량유지비를 감소시키는 정책 효과는 작아진다는 것을 알 수 있다.

2. 대중교통비 변화에 대한 소득의 조절효과

<식2>에 따라 정책이 대중교통비에 미치는 영향에 대한 소득의 조절효과를 3단계로 분석한 조절회귀분석의 결과는 <표12>와 같다. 모든 계수의 VIF 값은 3.568 이하로 다중공선성의 문제는 없었다.

<표12> 대중교통비 변화에 대한 소득의 조절효과

월평균 대중교통비	모형 1		모형 2		모형 3	
	B	β	B	β	B	β
상 수	2.167 (0.643)		-0.016 (0.752)		0.606 (0.790)	
연 도	0.300 (0.277)	0.026	0.216 (0.277)	0.019	0.226 (0.277)	0.020
지 역	0.776 (0.257)	0.066***	0.745 (0.256)	0.063***	0.765 (0.256)	0.065***
정책 (연도×지역)	0.365 (0.357)	0.029	0.342 (0.355)	0.027	0.271 (0.356)	0.022
가구원수	1.875 (0.107)	0.419***	1.723 (0.110)	0.385***	1.714 (0.110)	0.383***
고등학생이하 자녀수	-1.835 (0.150)	-0.281***	-1.788 (0.149)	-0.274***	-1.778 (0.149)	-0.273***
대학생이상 자녀수	1.406 (0.207)	0.125***	1.407 (0.206)	0.125***	1.410 (0.206)	0.125***
가구주나이	-0.041 (0.008)	-0.097***	-0.037 (0.008)	-0.088***	-0.036 (0.008)	-0.086***
가구주학력	-0.033 (0.070)	-0.009	-0.066 (0.070)	-0.018	-0.075 (0.070)	-0.020
가구주성별	0.553 (0.250)	0.038**	0.616 (0.249)	0.042**	0.602 (0.249)	0.041**
ln자산	-0.045 (0.024)	-0.031*	-0.070 (0.024)	-0.049***	-0.073 (0.024)	-0.051***

ln부채	0.037 (0.023)	0.025	0.032 (0.023)	0.022	0.032 (0.023)	0.022
ln소득			0.376 (0.068)	0.096***	0.297 (0.074)	0.076***
정책× (ln소득-평균)					0.360 (0.141)	0.045**
R ² (adj-R ²)	0.180 (0.177)		0.187 (0.184)		0.188 (0.185)	
ΔR ²			0.007***		0.001**	
F	70.799***		67.996***		63.368***	
Durbin- Watson	1.953		1.967		1.970	

(괄호 안은 표준편차, *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01)

모형1은 독립변수인 정책변수와 통제변수만을 투입하여 회귀분석을 한 결과인데, 모형1에서 독립변수가 유의하지 않았다. 모형2에서 조절변수인 소득변수를 추가로 투입하였는데, 회귀식의 설명력을 나타내는 R²이 0.007 증가하였고, 조절변수도 유의수준 1%에서 유의미하게 나타났지만, 여전히 독립변수인 정책변수는 유의하지 않았다. 마지막으로 모형3에서 정책×소득의 교차항을 투입하여 분석을 하였는데, R²이 0.001 증가하였고, 교차항은 유의수준 5%에서 유의미하게 나왔다.

조절회귀분석에서 조절효과가 있는지는 3단계에 의해 판단하게 되는데 (한인수, 2003), 1단계에서 조절변수를 제외하고 독립변수와 종속변수를 회귀분석하였을 때, 독립변수가 종속변수에 유의미한 영향을 미쳐야 한다 (양오석, 2013). 그러나 본 연구에서 독립변수인 정책이 대중교통비에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않았다. 따라서 대중교통비에 미치는 정책효과에 대한 소득의 조절효과도 판단할 수 없었다.

3. 교통비 변화에 대한 소득의 조절효과

<식2>에 따라 정책이 교통비에 미치는 영향에 대한 소득의 조절효과를 3단계로 분석한 조절회귀분석의 결과는 <표13>과 같다. 모든 계수의 VIF 값은 3.568 이하로 다중공선성의 문제는 없었다.

<표13> 교통비 변화에 대한 소득의 조절효과

월평균 교통비	모형 1		모형 2		모형 3	
	B	β	B	β	B	β
상 수	-2.666 (1.796)		-18.001 (2.051)		-16.204 (2.154)	
연 도	1.853 (0.774)	0.054**	1.262 (0.754)	0.037*	1.293 (0.753)	0.038*
지 역	-0.121 (0.717)	-0.003	-0.339 (0.697)	-0.010	-0.280 (0.697)	-0.008
정책 (연도×지역)	-1.787 (0.996)	-0.048*	-1.950 (0.969)	-0.052**	-2.154 (0.971)	-0.058**
가구원수	3.897 (0.297)	0.292***	2.823 (0.299)	0.212***	2.798 (0.299)	0.210***
고등학생이하 자녀수	-2.289 (0.417)	-0.118***	-1.958 (0.407)	-0.101***	-1.928 (0.406)	-0.099***
대학생이상 자녀수	3.166 (0.579)	0.094***	3.713 (0.563)	0.094***	3.180 (0.562)	0.094***
가구주나이	-0.122 (0.023)	-0.098***	-0.094 (0.022)	-0.076***	-0.093 (0.022)	-0.075***
가구주학력	2.473 (0.194)	0.223***	2.244 (0.190)	0.203***	2.217 (0.190)	0.200***
가구주성별	-1.809 (0.698)	-0.042***	-1.364 (0.680)	-0.031**	-1.405 (0.679)	-0.032**
ln자산	0.743 (0.066)	0.174***	0.566 (0.066)	0.132***	0.558 (0.066)	0.130***
ln부채	0.211 (0.064)	0.049***	0.175 (0.062)	0.040***	0.175 (0.062)	0.041***

ln소득		2.639 (0.185)	0.227***	2.413 (0.203)	0.208***
정책× (ln소득-평균)				1.038 (0.383)	0.043***
R ² (adj-R ²)	0.282 (0.280)	0.321 (0.319)		0.323 (0.320)	
ΔR ²		0.039***		0.001***	
F	127.242***	140.247***		130.255***	
Durbin- Watson	1.775	1.843		1.849	

(괄호 안은 표준편차, *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01)

모형1은 독립변수인 정책변수와 통제변수만을 투입하여 회귀분석을 한 결과인데, 모형1에서 독립변수는 유의수준 10%에서 유의미하게 교통비를 감소시키는 것으로 나타났다. 모형2에서 조절변수인 소득변수를 추가로 투입하였는데, R²이 0.039 증가하였고, 독립변수는 유의수준 5%에서, 조절변수는 유의수준 1%에서 유의미하였다. 마지막으로 모형3에서 정책×소득의 교차항을 투입하여 분석을 하였는데, R²이 0.001 증가하였고, 교차항은 유의수준 1%에서 유의미하게 나타나, 정책이 교통비에 미치는 영향에 대한 소득의 조절효과가 유의수준 1%에서 확인되었다.

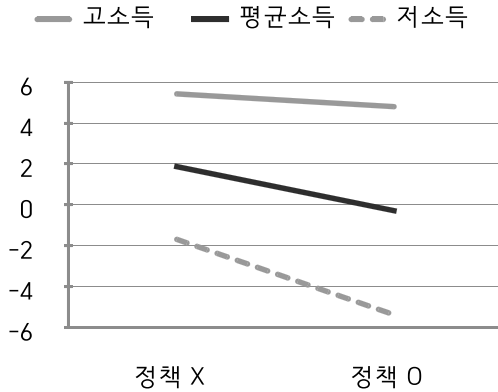
모형3에서 교차항의 비표준화계수는 1.038로 독립변수인 정책변수의 비표준화계수값 -2.154와 반대의 부호를 가진다. 이는 소득이 높을수록 정책시행에 따른 교통비의 감소효과가 줄어든다는 것을 나타내는 것이다. 따라서 가구의 소득수준이 정책시행에 따른 교통비의 감소를 조절하고 있으며, 그 방향은 소득이 높을수록 정책효과를 감소시키는 방향이라는 것을 알 수 있다.

<표13>의 모형3을 이용해서 소득수준에 따라 정책이 교통비에 미치는 영향이 어떻게 다른지를 그래프를 그려 살펴볼 수 있다. 차량유지비와 마찬가지로 방법으로 회귀식¹⁶⁾을 만든 후, 각각 소득변수값과 정책변수값을

16) 교통비=(-16.204)+(-2.154)·정책+2.413·(ln소득)+1.038·정책·(ln소득-7.4901)

대입하면 <그림7>과 같은 그래프를 얻을 수 있다. <그림7>을 보면 평균소득

<그림7> 소득수준별 교통비 변화



소득 가구의 경우 정책시행으로 교통비는 감소하는 것으로 나타난다. 저소득 가구의 경우 이보다 더욱 크게 감소하는 것으로 나타나고, 고소득 가구의 경우에는 평균소득 가구보다 더 작게 교통비가 감소하는 것으로 나타난다. 이 그래프를 통해 정책시행이 교통비에 미치는 영향에 대한 소득의 조절효과를 간단하게 확인할 수 있다.

제5장 결 론

제1절 연구결과

1. 정책에 따른 교통비 감소효과

본 연구는 이중차분법에 근거한 <식1>을 회귀분석하여, 2004년 서울특별시 대중교통개편이 가구의 월평균 차량유지비, 대중교통비, 교통비에 미친 영향에 관한 가설을 분석하였다. 교통비 감소효과에 관한 가설검증을 정리하면 <표14>와 같다.

<표14> 교통비 감소효과에 관한 가설검증

가 설	내 용	채택여부
가설1	2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 가구의 차량유지비를 감소시켰을 것이다.	○
가설2	2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 가구의 대중교통비를 증가시켰을 것이다.	×
가설3	2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 가구의 교통비를 감소시켰을 것이다.	○

<가설1>은 '2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 가구의 차량유지비를 감소시켰을 것이다'였다. 이재훈·한상용의 선행연구 결과에서도 2004년 서울특별시 대중교통개편에 따라 전체가구의 자가용 승용차 관련비용은 약 13.3% 감소하는 것으로 나타났다. 본 연구의 회귀분석결과도 어느 정도 비슷하였다. 서울특별시와 물가상승과 유가상승이 비슷한 부산광역시와 대구광역시를 비교지역으로 설정한 이중차분법으로 물가상승과 유가상승의 영향을 제거하고 분석을 하자, <표10>에서와 같이 정책계수값이 -0.064**가 나왔고, 유의수준 5%에서 가설1이 채택되었다. 개인교통과 대

중교통은 서로 대체재의 특성을 가지고 있다(이재훈·한상용, 2008). 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 이러한 특성을 이용하여 대중교통서비스를 향상시킴으로써 승용차 이용자를 대중교통으로 흡수하기 위한 정책이었는데, 정책시행 이후에 가구의 차량유지비가 유의하게 감소하였으므로, 정책은 어느 정도 효과가 있는 것으로 볼 수 있다. 이는 이재훈·한상용(2008)이 가구의 개인교통비, 자가용 관련 비용을 줄이는 데에는 대중교통의 요금인하보다는 대중교통의 서비스 향상이 보다 중요하다고 한 것이나, Goodwin, P.(1993)이 대중교통의 개선이 자가용 승용차 보유에 영향을 미친다고 한 것, Crôtte, A, Nobland, R. B. & Graham, D. J.(2009)가 차량이용자를 대중교통으로 흡수하기 위해서는 대중교통의 서비스 향상이 필요하다고 한 것과 같은 맥락이라고 볼 수 있다.

<가설2>는 ‘2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 가구의 대중교통비를 증가시켰을 것이다’였다. 이재훈·한상용의 선행연구에서도 2004년 서울특별시 대중교통개편에 따라 전체가구의 대중교통비가 약 6.7% 상승하는 것으로 나타났다. 그러나 본 연구의 회귀분석 결과는 조금 다르게 나왔다. 서울특별시와 버스와 지하철의 요금이 비슷하게 인상된 부산광역시와 대구광역시를 비교지역으로 설정한 후 이중차분법으로 대중교통요금인상의 영향을 제거하고 회귀분석을 하자, <표10>에서와 같이 정책계수값은 양의 값이 나왔으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 따라서 가설2는 기각되었다. 이는 정책의 시행이 대중교통비에 미치는 상반된 측면이 존재하기 때문인 것으로 보인다. 우선 정책의 시행에 따른 대중교통이용의 증가는 가구의 대중교통비를 증가시키는 방향으로 작용할 수 있다. 그러나 정책의 시행에 따른 무료환승이나 대중교통 이용의 효율성 향상은 가구의 대중교통비를 감소시키는 방향으로 작용할 수 있다. 따라서 선행연구에서 보았듯이 정책의 시행이후 ‘대중교통이용’이 증가하였다고 하여도, 정책에 의해 가구의 ‘대중교통비’가 증가하였다고 단정할 수는 없는 것으로 보인다.

<가설3>은 ‘2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 가구의 교통비를

감소시켰을 것이다'였다. 이재훈·한상용의 선행연구는 정책이 전체 교통비에 미치는 영향은 따로 분석하지 않았다. 본 연구의 회귀분석 결과 <표 10>에서와 같이 정책계수값이 -0.052^{**} 가 나와 유의수준 5%에서 가설3을 채택할 수 있었다. 가구당 월평균 소비 지출액에서 교통비 지출액이 차지하는 비중이 1995년 9.8%에서 2006년 12.0%로 증가하여, 도시 근로자들의 교통비 지출 부담이 가중되고 있는 상황에서(이재훈·한상용, 2008), 2004년 서울특별시 대중교통개편은 가구의 교통비를 유의하게 감소시킨 것이다.

2. 정책에 대한 소득의 조절효과

본 연구는 이중차분법에 근거한 <식1>에 정책과 소득의 교차항을 추가한 <식2>를 설정한 후 조절회귀분석을 하여 정책에 대한 소득의 조절효과를 파악하였다. 소득의 조절효과에 관한 가설검증을 정리하면 <표15>와 같다. 정책이 가구의 차량유지비, 대중교통비, 교통비에 미치는 효과가 소득수준에 따라 어떻게 달라지는지를 파악하는 것은 특히 저소득층에게 정책이 어떠한 영향을 미치는지를 파악하기 위한 것이다.

<표15> 소득의 조절효과에 관한 가설검증

가 설	내 용	채택여부
가설4	2004년 서울특별시 대중교통개편 정책으로 소득이 낮은 가구의 차량유지비 감소효과가 더 클 것이다.	○
가설5	2004년 서울특별시 대중교통개편 정책으로 소득이 낮은 가구의 대중교통비 증가효과가 더 클 것이다.	×
가설6	2004년 서울특별시 대중교통개편 정책으로 소득이 낮은 가구의 교통비 감소효과가 더 클 것이다.	○

<가설4>는 '2004년 서울특별시 대중교통개편 정책으로 소득이 낮은 가

구의 차량유지비 감소효과가 더 클 것이다'였다. 본 연구의 조절회귀분석의 결과 <표11>에서와 같이 모형2에서는 정책계수값이 -0.064^{**} 가 나왔고, 모형3에서는 R^2 이 0.001 증가하고, 정책계수값이 -0.068^{***} , 정책과 소득의 교차항의 계수값이 0.030^* 이 나와, 정책이 차량유지비에 미치는 영향에 대한 소득의 조절효과를 유의수준 10%에서 확인할 수 있었다. 조절효과의 방향은 독립변수와 교차항의 비표준화계수의 부호가 서로 반대이므로 정책효과를 줄이는 방향으로 나타났다. 즉 정책에 따라 가구의 차량유지비는 줄어드는데, 그 정도는 소득이 낮을수록 커진다는 것이다. 이는 <그림6>을 통하여서도 확인할 수 있었다. 따라서 가설4는 유의수준 10%에서 채택할 수 있을 것이다. 이러한 결과는 대중교통이 갖는 열등재의 특성이 반영된 것으로 보인다. 즉 열등재의 소비는 소득이 증가할수록 감소하는 특징이 있는데, 열등재인 대중교통의 서비스를 확일적으로 개선할 경우 자가용 승용차 이용자가 대중교통 이용자로 전환되는 정도도 소득수준에 상관없이 동일한 것이 아니라, 소득이 낮을수록 크다는 것을 반영하는 것으로 보인다. 원제무(1984)는 서울특별시의 경우 고소득층이 저소득층보다 통행수단을 선택함에 있어 통행시간에 보다 민감하며, 차외시간을 차내시간보다 더 중요하게 고려한다고 하였는데, 2004년 서울특별시 대중교통 개편에도 불구하고 고소득층은 대중교통이 자가용 승용차에 비해 신속성·접근성·안락성 등 서비스의 질이 크게 개선되지 않은 것으로 보고 있는 듯하다. 따라서 자가용 승용차 이용자를 대중교통 이용자로 흡수하려는 정책 목표는 대체로 낮은 소득가구에 대하여 더욱 효과적이었다고 볼 수 있다.

<가설5>는 '2004년 서울특별시 대중교통개편 정책으로 소득이 낮은 가구의 대중교통비 증가효과가 더 클 것이다'였다. 본 연구의 조절회귀분석의 결과 <표12>에서와 같이 모형1, 모형2, 모형3에서 대중교통비에 대한 정책계수값은 모두 통계적으로 유의미하지 않았다. 모형3에서 정책과 소득의 교차항에 대한 계수값이 0.045^{**} 가 나왔으나, 이것만으로 정책이 대중교통비에 미치는 영향에 대한 소득의 조절효과를 판단할 수는 없었다. 따라서 가설5는 기각되었다. 대중교통이용 증가로 인하여 대중교통비 증가요

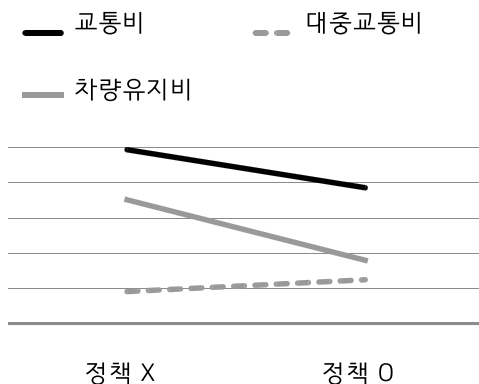
인은 있었지만, 무료환승이나 대중교통개편에 따른 효율성 향상으로 대중교통비 감소요인도 함께 존재하여, 정책이 대중교통비에 미치는 효과가 불분명해진 것으로 보인다.

<가설6>은 '2004년 서울특별시 대중교통개편 정책으로 소득이 낮은 가구의 교통비 감소효과가 더 클 것이다'였다. 본 연구의 조절회귀분석의 결과 <표13>에서와 같이 모형2에서는 정책계수값이 -0.052^{**} 가 나왔고, 모형3에서는 R^2 이 0.001 증가하고, 정책계수값이 -0.058^{***} , 정책과 소득의 교차항의 계수값은 0.043^{***} 이 나와, 정책이 교통비에 미치는 영향에 대한 소득의 조절효과를 유의수준 1%에서 확인할 수 있었다. 조절효과의 방향은 차량유지비의 경우와 같이 정책효과를 줄이는 방향으로 나타났다. 즉 정책에 따라 가구의 교통비는 줄어드는데, 그 정도는 <그림7>과 같이 소득이 낮을수록 커진다는 것이다. 따라서 가설6은 유의수준 1%에서 채택할 수 있을 것이다. Asensio, J., Matas, A. & Raymond, J.(2003)는 스페인의 대중교통 보조금정책이 소득이 낮은 가구에 더 많은 혜택을 주어, 소득 분배를 개선하고 소득불평등을 감소시킨다고 하였는데, 무료환승을 시행하며 많은 예산을 투입하는 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책도 소득이 낮은 가구의 교통비 감소효과가 더 크게 나와 교통비 부담의 형평성을 개선하는 것으로 보인다.

3. 가구의 소득수준별 교통비 변화

2004년 서울특별시 대중교통개편이 가구의 차량유지비와 교통비를 감소시켰고(가설1, 가설3), 그 감소의 효과는 소득이 낮을수록 컸다(가설4, 가설6)는 의미를 가구의 소득수준에 따라 나누어 살펴본다. 차량유지비에 관한 <그림6>, 교통비에 관한 <그림7>과 이들로부터 도출되는 소득수준별 대중교통비의 변화 그래프¹⁷⁾를 고소득 가구, 평균소득 가구, 저소득 가구로 나누어 각각 정책효과에 어떠한 차이가 있는지를 살펴보는 것이다¹⁸⁾.

<그림8> 평균소득가구의 교통비 변화

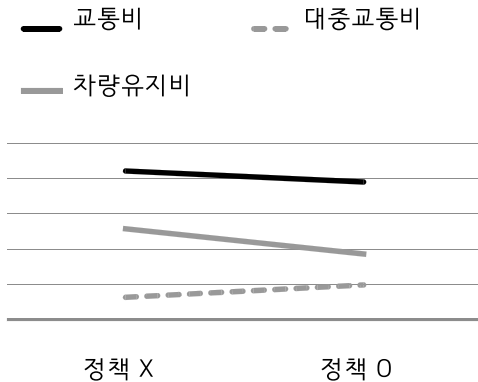


평균소득가구의 교통비 변화를 나타낸 <그림8>의 경우, 우선 차량유지비가 정책시행이후 감소하는 것으로 나타났다. 그런데 교통비는 차량유지비보다 작은 폭으로 감소하는 것으로 나타났다. 따라서 대중교통비는 정책시행이후 약간 증가하였을 것으로 추정된다. 이러한 그래프의 기울기 변화에 비추어 보면, 정책의 시행에 따라 평균소득가구의 차량이용이 줄어 차량유지비는 감소하였고, 그에 따라 대중교통이용이 증가하여 대중교통비도 증가하였는데, 대중교통비의 증가폭이 차량유지비의 감소폭보다 작아 가구의 교통비는 정책시행 이전보다 감소한 것을 알 수 있다. 대중교통비가 차량유지비 감소폭보다 작게 증가하는 것은 기본적으로 대중교통의 비용이 개인교통 이용에 드는 비용보다 저렴하고, 나아가 대중교통이용시 무료환승의 혜택까지 있었기 때문인 것으로 보인다.

17) 본 논문에서 '교통비=차량유지비+대중교통비'로 정의하였으므로, 교통비와 차량유지비의 변화를 통해 대중교통비의 변화를 어느 정도 유추할 수 있다.

18) <그림8>, <그림9>, <그림10>에서 직선의 기울기만 의미가 있을 뿐, 직선의 절편값은 임의로 설정된 것이다.

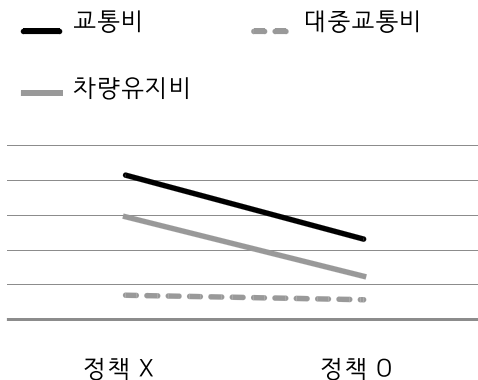
<그림9> 고소득가구의 교통비 변화



고소득가구에 대한 <그림9>를 보면 차량유지비는 평균소득가구나 저소득가구보다 작게 감소하고, 교통비는 그 보다도 더 작게 감소하여 거의 변화가 없는 것으로 나타난다. 따라서 고소득가구의 대중교통비도 정책시행이후 약간 증가한 것으로 보인다. 이러한 그래프의 기울기 변화는 정책의 시행에 따라 고소득가구의 차량이용은 가장 작게 줄어 차량유

지비도 가장 작게 감소하였지만, 대중교통비가 조금 증가하여 가구의 교통비는 가장 작게 감소하였거나 거의 변화가 없었다는 것을 나타내는 것이다. 고소득가구의 차량이용이 가장 작게 줄어든 것은 2004년 서울특별시 대중교통개편이 일률적인 개편(추상호·이향숙·강동수, 2012)으로, 고소득가구의 교통수요에 맞는 서비스가 제공되지 않았기 때문으로 생각된다.

<그림10> 저소득가구의 교통비 변화



저소득가구의 교통비 변화에 대한 <그림10>을 보면 차량유지비가 고소득가구나 평균소득가구보다 더욱 크게 감소하는 것으로 나타난다. 교통비는 이러한 차량유지비보다 약간 더 크게 감소한다. 따라서 저소득가구의 경우 정책시행 이후 대중교통비가 오히려 약간 감소하였을 것으로 추정된다. 정책의 시행에 따라 저소득가구의 차량이용은 가장 많이 줄

어 차량유지비가 가장 많이 줄었고, 그에 따라 대중교통이용이 증가하였으나, 대중교통비가 거의 변화가 없거나 줄어, 가구의 교통비는 저소득가구에서 가장 크게 감소한 것으로 나타난다. 저소득가구의 경우 지하철 등 대중교통의 이용이 불편한 지역에 거주하는 경우가 많아 잦은 환승을 하여야 하므로(서울정책아카이브), 무료환승의 혜택이 저소득가구에서 가장 컸던 것으로 보인다.

제2절 연구의 시사점 및 한계

1. 연구의 시사점

서울특별시 는 늘어나는 자가용 승용차로 인하여 발생하는 교통문제를 해결하기 위하여 2004년 버스와 지하철 간의 무료환승을 포함하는 통합요금제, 버스노선개편, 중앙버스전용차로제 도입 등을 주요 내용으로 하는 대중교통 서비스 개선을 시행하였다. 이러한 서비스 개선은 대중교통이 갖는 개인교통에 대한 대체재성을 강화하고 열등재성을 완화하여 대중교통의 이용객을 늘리기 위한 것으로, 대한민국 건국 이래 최대라고 할 수 있는 대대적인 교통개편이었다(서울정책아카이브). 본 논문에서 이러한 2004년 서울특별시 대중교통개편이 가구의 차량유지비, 대중교통비, 이를 합한 교통비에 미친 영향을 분석한 결과 몇 가지 정책적 시사점을 얻을 수 있었다.

우선 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책과 같이 대중교통의 서비스를 향상시키는 정책을 통하여 자가용 승용차 이용자를 어느 정도 대중교통 이용자로 흡수할 수 있다는 것을 확인하였다. 2004년 서울특별시 대중교통개편이 전체가구의 차량유지비에 미치는 영향을 나타내는 정책계수값은 유의수준 5%에서 -0.064^{**} 이므로, 정책의 시행으로 가구의 차량유지비는 줄어드는 것으로 나타나 정책의 시행에 따라 가구의 차량이용이 줄었다고 볼 수 있다. 이는 이재훈·한상용(2008)이 가구의 개인교통비, 자가용

관련 비용을 줄이는 데에는 대중교통의 요금인하보다는 대중교통의 서비스 향상이 보다 중요하다고 한 것이나, Crôtte, A, Nobland, R. B. & Graham, D. J.(2009)가 차량이용자를 대중교통으로 흡수하기 위해서는 대중교통의 서비스 향상이 필요하다고 한 것과 같은 맥락이다. 이러한 효과는 특히 저소득가구에 크게 나타났다. 차량유지비에 대한 조절회귀분석의 결과 정책계수값은 -0.068^{***} , 정책과 소득의 교차항의 계수값은 0.030^* 이 나와, 정책이 차량유지비에 미치는 영향이 소득이 낮을수록 크다는 것을 유의수준 10%에서 확인할 수 있었다. 즉 정책 시행에 따라 가구의 차량유지비는 줄어드는데, 그 정도는 소득이 낮을수록 커진다는 것이다. 이러한 결과는 열등재인 대중교통의 서비스를 획일적으로 개선할 경우 자가용 승용차 이용자가 대중교통 이용자로 전환되는 정도도 소득수준에 상관없이 동일한 것이 아니라, 소득이 낮을수록 크다는 것을 나타내는 것이다. 결과적으로 자가용 승용차 이용자를 대중교통 이용자로 흡수하려는 정책목표는 대체로 낮은 소득가구에 대하여 더욱 효과적이었다.

그리고 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책과 같은 대중교통서비스 개선 정책은 가구의 교통비 부담을 완화하여 줄 수 있다는 것도 확인하였다. 2004년 서울특별시 대중교통개편이 전체가구의 교통비에 미치는 영향을 나타내는 정책계수값은 유의수준 5%에서 -0.052^{**} 이므로, 정책의 시행으로 가구의 교통비는 유의하게 감소한다는 것을 확인할 수 있었다. 특히 저소득가구의 교통비 부담을 더 많이 줄여주는 것으로 나타났다. 교통비에 대한 조절회귀분석의 결과 정책계수값이 -0.058^{***} , 정책과 소득의 교차항의 계수값이 0.043^{***} 이므로, 정책이 교통비에 미치는 영향은 소득이 낮을수록 크다는 것을 유의수준 1%에서 확인할 수 있었다. 즉 정책의 시행에 따라 가구의 교통비는 줄어드는데, 그 정도는 소득이 낮을수록 커진다는 것이다. 이러한 결과는 Asensio, J., Matas, A. & Raymond, J.(2003)가 스페인의 대중교통 보조금정책이 소득이 낮은 가구에 더 많은 혜택을 주어, 소득분배를 개선한다고 한 것과 같은 의미라고 할 수 있다. 이와 같이 대중교통서비스 개선은 저소득가구의 교통비 부담을 더 많이 완화하여 교

통비 부담의 형평성을 개선할 수 있는 것이다.

나아가 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책의 정책적 한계도 알 수 있었다. 조절회귀분석의 결과 고소득가구의 경우 대중교통개편 정책에도 불구하고 차량유지비가 가장 작게 감소하는 것으로 나타나, 고소득가구는 정책시행 이후에도 차량이용에 별다른 변화가 없는 것으로 보인다. 이는 고소득가구의 경우 통행수단을 선택함에 있어 통행시간에 보다 민감하고, 차외시간을 차내시간보다 더 중요하게 고려하여(원제무, 1984) 대중교통이 열등재일 가능성이 큰데, 2004년 서울특별시 대중교통개편과 같은 획일적인 서비스 개선만으로 고소득가구의 요구수준을 만족시키기에는 미흡하였기 때문이라고 생각한다. 따라서 꾸준히 대중교통서비스 개선 정책을 실시하여 자가용 승용차 이용자를 대중교통으로 흡수하되, 고소득가구도 이용할 수 있는 차별화된 서비스 개선도 병행하여야 할 것이다(이주연·최진석 등, 2013). 또한 2004년 서울특별시 대중교통개편과 같은 정책을 시행하기 위해서는 많은 예산이 필요하다는 점도 정책적 한계라고 할 수 있다. 대중교통의 이용이 증가하였음에도 가구의 대중교통비가 유의하게 증가하지 않은 것은 버스와 버스, 버스와 지하철 간의 무료환승을 시행하였기 때문이라고 생각되는데, 이러한 무료환승을 시행하기 위해서는 정부나 지방자치단체의 많은 재정지원이 필요하다. 실제로 2004년에 816억 원이었던 서울특별시의 버스재정지원금이 2004년 서울특별시 대중교통개편 이후인 2005년에는 2,221억 원, 2006년에는 1,950억 원에 달하였다(이철기·김영선·이동하, 2015).

이상에서 살펴본 바와 같이 2004년 서울특별시 대중교통개편 정책은 가구의 차량이용을 줄여 차량유지비를 감소시키면서 대중교통비는 유의하게 증가시키지 않는 효율적인 정책이었다. 또한 가구의 소득이 낮을수록 교통비의 감소가 크게 나타나 교통비 부담의 형평성을 개선하는 긍정적인 정책이었다. 이는 대중교통서비스를 향상시키는 정책은 본래의 목적인 교통문제의 해결에 기여할 수 있음은 물론 가구의 교통비 부담을 줄여줄 수

있으며, 나아가 저소득층의 교통비 부담을 종전보다 더 많이 완화할 수 있다는 것을 나타내는 것이라고 생각한다.

2. 연구의 한계

서울특별시의 2004년 대중교통개편 정책이 가구의 차량유지비, 대중교통비, 교통비에 미친 영향을 분석한 본 연구는 다음과 같은 한계가 있다.

우선 분석자료의 불충분성을 들 수 있다. 정책의 효과를 보다 정확하게 측정하기 위해서는 많은 자료를 분석대상으로 삼는 것이 바람직할 것이다. 그러나 본 연구의 경우 제7차와 제9차 노동패널데이터만을 분석대상으로 하였으므로, 자료의 불충분성을 한계로 지적하지 않을 수 없다.

다음으로 통제집단(비교집단)의 한계를 지적할 수 있다. 이중차분법에서 효과적으로 시간에 따른 변화(물가상승, 유가상승, 대중교통요금인상 등)를 제거하기 위해서는 처리집단과 통제집단(비교집단)의 시간에 따른 변화의 동질성이 전제되어야 한다. 본 연구는 본문에서 언급한 여러 이유에서 부산광역시와 대구광역시를 비교집단으로 설정한 후 이중차분법을 적용하였지만, 서울특별시와 부산광역시·대구광역시가 시간에 따른 변화의 동질성을 갖는다고 볼 수 있는지 다소 의문이다. 다만 여러 측면을 비교하여 서울특별시와 가장 유사한 교통환경을 지닌 지역을 선택하였다.

끝으로 통제변수 설정의 한계도 있다. 이중차분법을 사용할 경우 통제집단과의 비교를 통해 종속변수에 영향을 미치는 시간에 따른 요소를 제거할 수 있으므로 많은 통제변수의 설정을 요하지 않는다. 그러나 이는 통제집단과 처리집단의 시간에 따른 변화가 동일한 경우이다. 서울특별시와 부산광역시·대구광역시가 시간에 따른 변화의 동질성을 갖는지 다소 의문인 경우라면, 보다 많은 통제변수를 설정하여 분석을 진행하는 것이 타당할 것이다.

참고문헌

- 강태진·유정식·홍종학, 2014, 미시적 경제분석, 박영사
- 강창희·박상근, 2014, 대체로 해롭지 않은 계량경제학, 경문사
- 강창희·이정민·이석배·김세음, 2013, 관광정책 및 관광사업 프로그램 평가 방법, 문화체육관광부
- 권태범, 2005, 서울시 대중교통체계 개편 사례 분석과 시사점, 대구경북연구원
- 김명수, 2013, 중앙버스전용차로 시행에 따른 통행수단선택 변화에 관한 연구, 한국ITS학회논문지 제12권 제4호, pp33-43
- 김범수·이재민, 2015, 우리나라 가계 교통비 빈곤구조 분석, 한국경제통상학회 경제연구 제33권 제3호, pp131-150
- 김유노, 2012, 서울시 환승교통체계개편 효과에 관한 연구 - 이용자만족도를 중심으로, 고려대학교 정책대학원 석사학위논문
- 김유찬·이남수, 2015, 교통정책에서의 효율성과 형평성 간 상충관계 사례 연구, 국토계획 제50권 제5호, pp201-203
- 김주언, 2000, 도시교통정책의 과제와 방향 - 서울시를 중심으로, 한국정책과학학회보 제4권 제3호, pp53-82
- 김현정·김우현, 2009, 가계부채가 소비에 미치는 영향 : 미시자료를 중심으로, 한국은행 경제분석 제15권 제3호, pp1-36
- 김형섭·전봉걸, 2009, 유류가격 변화와 가계소득계층별 교통비 지출, 한국경제연구 제26권, pp117-150
- 남궁근, 2010, 행정조사방법론, 법문사
- 모창환·박진영·김동준, 2007, 버스준공영제의 평가와 개선방안 연구, 한국교통연구원
- 박준환, 2009, 버스준공영제 시행에 따른 지방자치단체의 재정부담과 과제, 국회입법조사처
- 서영석, 2010, 상담심리 연구에서 매개효과와 조절효과 검증 : 개념적 구분 및 자료분석 시 고려사항, 한국상담심리학회지 제22권 제4호,

pp1147-1168

- 수도권교통본부, 2007, 2006년 수도권가구통행실태조사 정책분석 및 제언
- 양오석, 2014, 경영 연구를 위한 조절효과(Moderating Effect) 검증 방법에 대한 엄밀성 제고 : 국내 연구논문 240개 검토, 한국경영교육학회 2014년도 춘계학술발표대회논문집, pp1-41
- 엄지연, 2005, 서울시 버스요금체계개편이 저소득층의 요금부담에 미치는 영향 분석 : 중, 고소득층과의 비교를 중심으로, 서울대학교 석사학위논문
- 염주희 외, 2012, 교통약자로서의 저소득 계층: 빈곤 연구의 정책적 함의, 빈곤포럼
- 우상미, 2015, 소득계층별 교통비 지출 부담의 형평성 분석, 서울대학교 환경대학원 석사학위논문
- 원제무, 1984, 종로축 출근통행에 대한 로짓모형의 적용, 대한교통학회지 제2권 제1호, pp103-119
- 이규방·이영균·조남건·이춘용·박진호, 1998, 교통정책의 변화와 과제, 국토개발연구원
- 이번송·이의섭, 1996, 교통수요관리정책의 소득계층별 효과 분석, 대한교통학회지 제14권 제1호, pp7-27
- 이원도·나유경·박시현·이백진·조창현, 2012, 수도권 가구통행 조사를 바탕으로 한 교통 형평성 분석, 한국도시지리학회지 제15권 제1호, pp75-88
- 이원호, 2010, 교통서비스와 사회적 배제 : 서울시의 사례연구, 국토지리학회지 제44권 제1호, pp103-112
- 이일현, 2014, Easy Flow 회귀분석, 한나래
- 이재훈·한상용, 2008, 교통비 지출구조 및 영향 분석, 한국교통연구원
- 이종운, 2005, 서울시 대중교통요금체계개편사업의 추진내용과 시행효과, 교통기술과 정책 제2권 제2호, pp127-141
- 이주연·최진석 외 2인, 2013, 교통비용 지출의 사회적 형평성 분석 연구, 한국교통연구원

- 이주연, 2014, 교통비 지출로 인한 소득역진성 문제를 해결하려면, 한국교통연구원 월간교통 2014년 10월호, pp62-67
- 이준구, 2008, 미시경제학, 법문사
- 이철기·김영선·이동하, 2015, 경기도 버스준공영제의 효율적 도입방안 수립을 위한 연구(최종보고서), 경기도의회
- 이혜승·이희연, 2009, 서울시 대중교통체계 개편 이후 통근 교통수단 선택의 차별적 변화, 대한지리학회지 제44권 제3호, pp323-338
- 이희숙, 2000, 도시근로자 가계의 교통비 지출에 영향을 미치는 요인의 변화 : 1985 ~ 1998, 소비자학연구 제11권 제3호, pp15-39
- 임강원, 2007, 한국사회의 발전과 21세기 교통정책행정 체계의 방향, 서울대학교 환경대학원 환경논총 제42권, pp5-44
- 장성만·이창효, 2015, 자동차 소유가구의 대중교통비 지출비율에 대한 영향요인 연구, 한국지역학회 지역연구 제31권 제3호, pp19-37
- 전운숙·이희숙, 2000, 도시가계의 교통비 지출 변화 : 1985-1998, 대한가정학회지 제38권 제1호, pp139-154
- 조갑제, 2016, 주택가격과 가계부채가 소비에 미치는 영향, 연세경제연구 제23권 제2호, pp241-268
- 조규석·박원일·전상민, 2012, 버스준공영제의 평가 및 효율적 운영방안에 관한 연구, 한국운수산업연구원
- 조규석·전상민, 2003, 대중교통 정책방향 연구, 한국운수산업연구원
- 조영일·김지현·한우리·조유정, 2015, 임상 연구에서 조절효과 및 매개효과의 비교 및 통합 : 개념 정의 및 통계 모형, 한국심리학회지 제34권 제4호, pp1113-1131
- 추상호·이향숙·강동수, 2012, 대중교통 이용자 만족도에 미치는 요인 분석, 서울도시연구 제13권 제3호, pp66-78
- 한인수, 2003, 경영연구에 있어서 조절효과검증에 관한 연구, 경영경제연구 제25권 제2호, pp137-153
- 한상용, 2007, 규제 및 유인적 교통수요관리정책의 대중교통 전환효과 비교분석 - 진술선호자료 및 시장분할기법을 이용하여, 한국경제연

구원 규제연구 제16권 제1호, pp221-254

- Asensio, J., Matas, A. & Raymond, J., 2003, Redistributive effects of subsidies to urban public transport in Spain, *Transport Reviews* Vol.23(4), pp433-452
- Bresson, G., Dargay, J., Madre, J. & Pirotte, A., 2004, Economic and structural determinants of the demand for public transport: an analysis on a panel of French urban areas using shrinkage estimators, *Transportation Research Part A* Vol.38(4), pp269-285
- Crôtte, A, Nobland, R. B. & Graham, D. J., 2009, Is the Mexico City metro an inferior good?, *Transport Policy* Vol.16(1), pp40-45
- Goodwin, P., 1993, Car ownership and public transport use : Revisiting the interaction, *Transportation* Vol.20(1), pp21-33
- Jurion, B. J., 1978, The Notion of Inferior Good in the Public Economy, *Annals of Public and Cooperative Economics* Vol.49(1), pp79-101
- McFadden, D., 1974, The measurement of urban travel demand, *Jornal of public economics* Vol.3(4), pp308-328
- Sanchez, T.W., 2002, The Impact of Public Transport on US Metropolitan Wage Inequality, *Urban Studies* Vol.39(3), pp423-436

Abstract

A Study on the Effect of the Seoul Public Transportation Reforms in 2004 on Household Transportation Expenses

Kwon, Yong-min

Department of Public Administration

(Master of Public Policy)

The Graduate School of Public Administration

Seoul National University

The Seoul Metropolitan Government suffered from traffic problems due to the increase of cars. Increased use of cars caused serious traffic congestion and road traffic congestion damaged the quality of public transport. As the number of cars

increased, the transportation expenses of households also increased. The Seoul Metropolitan Government implemented the comprehensive reforms of public transportation system in July 2004. The reforms of transportation system contained the integrated distance-based fare system including the free transfer of bus and subway, the reorganization of the bus route and Bus Rapid Transit(BRT) routes. These reforms were aimed at alleviating traffic problems in Seoul by using public transport in place of cars for residents who used cars by improving the quality of public transportation.

This study attempted to analyze the effect of the Seoul public transportation reforms in 2004 on the transportation expenses, vehicle expenses and public transportation expenses of households through difference-in-difference(DID) analysis and moderated multiple regression(MMR) analysis and this study used the 7th and the 9th Korea labor & income panel survey data. As a result, the vehicle expenses of all households decreased due to the policy and the lower the income, the greater the reduction effect. This indicates that the policy goal of absorbing the car users as public transport users has been somewhat effective. Especially, the lower the income, the more effective. It would be because of the characteristic of the inferior good of public transportation. However, there was no statistically significant increase in public transportation expenses in this study. Although the use of public transport increased due to the policy according to several previous studies, there was no statistically significant increase in public transport expenses in this study. This seems to be due to the improved efficiency of public transportation and

the free transfer between buses and subways. The transportation expenses of households which consisted of vehicle expenses and public transportation expenses decreased and the lower the income, the greater the reduction effect. The Seoul Metropolitan Government's public transport reforms in 2004 alleviated the burden on the transportation expenses of households, especially of low-income households.

Keywords : Seoul public transportation reforms in 2004, public transportation reforms, transportation expenses of households, DID, MMR, moderating effect

Student Number : 99921-604