

양극화경제성장이 승용차수요에 미치는 영향

김현철^{1,a}

^a군산대학교 정보통계학과

요약

OECD에서 승용차판매와 경기 사이의 관계가 1990년까지는 양의 선형관계를 유지하다가 1991년 이후 극적인 변화를 보이며 달라졌다. 이런 변화의 원인이 미국과 일본을 중심으로 한 일부 국가들의 빈부격차에 있을 수 있음을 보였다. 이런 정보들을 바탕으로 한국의 승용차수요함수를 제시하고 추정하였다. 이 연구는 그동안 자동차업체의 연구자들이 막연하게 ‘승용차가 포화상태에 진입한 선진국에서 나타나는 수요정체현상’이라고 말했던 현상이 사실은 일부 선진국에서 나타나는 상대빈곤율의 증가 때문이라는 점을 밝혔으며, 한국의 승용차 시장 세그먼트 별 수요예측에 확장 가능한 수요함수를 제시했다.

주요용어: 양극화 경제성장, 승용차 수요함수, 상대 빈곤율, 소득 불평등.

1. 서론

승용차는 대표적인 내구소비재로서 수요예측에 관한 연구가 가장 많은 상품 중 하나일 것이다. 그것은 승용차가 소비자들이 일반적으로 구매하는 소비재 가운데 가장 고가의 상품이고 단일 상품으로는 한 나라의 전체 소비지출액에서 차지하는 비중이 매우 크기 때문이다. 또 구매한 상품이 폐기되기 까지 여러 사람의 손을 거치기도 한다든가 부품이나 기타 소모품 관련 시장도 매우 크다는 점 등도 다른 소비재들과 구별되는 특징이기도 하다. 산업측면에서 볼 때도 자동차산업은 전후방산업까지 포함할 때 매우 큰 고용효과를 가지며, 관련산업의 생산은 그 나라의 경제에 매우 큰 영향을 미친다.

그런데 승용차시장을 이야기 할 때는 크게 3가지 측면에서 접근할 수 있다. 하나는 경제학적 수요함수에 기초한 유량(flow)으로서의 수요와 승용차보유라고 하는 저장(stock)으로서의 수요 그리고 중고승용차수요가 그것이다. 이들은 각각 경제적으로나 사회적으로 중요한 의미를 갖는다. 먼저 승용차 보유대수는 바로 교통문제와 연결되어 있으며, 각종 조세정책이나 환경정책, 심지어는 유류소비에 바탕을 둔 각종 경제정책에 이르기까지 매우 광범위한 문제들과 연관이 되어 있다. 한국을 비롯하여 몇 나라에서 시행하고 있는 교통영향 평가나 차고지 증명제와 같은 제도들이 보여주듯이 지역단위에서도 사회 경제시스템을 계획하거나 예측할 때 승용차 보유대수는 매우 중요한 고려 사항이기도 하다. 승용차 수요는 자동차 회사들의 고용, 생산, 유통 등 여러 부문을 결정하여 직접 국가경제에 큰 영향을 미치고, 부품회사들의 경영에 결정적인 영향을 준다. 또 수요는 보유대수와 상호관계를 갖고 변동하게 된다. 중고차 시장은 이미 보유하고 있던 승용차를 사고파는 시장으로 신차와 마찬가지로 새로운 시장을 형성하여 국가경제에 기여한다.

내구소비재인 승용차는 수요구조가 비 내구 소비재들과 달리 신차수요인 신규수요, 추가수요, 대체수요 그리고 중고차수요로 구성된다. 신규수요는 이제까지 승용차를 소유하지 않았던 사람이 처음으로 차를 구입하게 되는 경우의 수요를 말한다. 추가수요는 현재 차를 소유하고 있는 사람이 추가로

¹ (573-701) 전북 군산시 대학로 1170번지, 군산대학교 자연과학대학 정보통계학과, 교수.
E-mail: kimhc@kunsan.ac.kr

차를 구입하게 되는 경우의 수요이다. 보통 추가수요는 따로 다루지 않고 신규수요에 포함시키기도 한다. 대체수요(demand for replacement)는 현재 승용차를 소유하고 있는 사람이 현재의 차를 다른 신차로 교체하는 경우 발생하는 수요를 의미한다. 그런데 이러한 수요들의 규모는 중고차시장의 공급규모를 결정하는 승용차보급률에 의해 영향을 받는다. 즉, 승용차보급률이 낮은 나라의 승용차수요는 거의가 신규수요에 의존하게 되나 승용차보급률의 증가와 함께 대체수요의 비중이 커져 승용차 보급이 진행될수록 승용차 수요에서 대체수요의 중요성이 커진다. 이렇게 대체수요가 승용차수요의 대부분을 차지하게 되면 승용차 시장의 성장이 사실상 멈추게 된다. 이때 대체수요는 승용차보유대수에 의존하게 되므로 포화수준으로 수렴해가는 형태가 된다. 물론 경제성장, 인구증가, 도시화 등으로 인해 포화점 자체도 변동하는 것이 일반적이다. 또 포화상태의 승용차시장은 경기변동에 수요가 연동하여 변하는 현상이 나타난다.

Allanson (1982), 이해춘 등 (2003)에 따르면, 승용차 보유대수에 영향을 미치는 요인은 경제적 요인, 인구 사회적 요인, 지리적 요인 등 매우 다양하다. 이런 다양한 요인들은 또 서로 영향을 주고받기 때문에 전체적으로는 하나의 생명체처럼 유기적으로 연결되어 있고, 승용차 보유대수는 마치 일정한 지역 내에 생존 가능한 특정한 생물의 개체수와 같은 패턴을 보일 것이라고 가정할 수 있다. Wolff (1938)가 승용차수요예측에 이런 개념을 모형화한 로지스틱함수를 사용하였고, 로지스틱함수는, 이로부터 30년 후에 영국 도로 교통연구소(Transportation and Road Research Laboratory)의 연구자였던 Tanner (1958)가 승용차보유대수 예측을 위해 다시 사용하면서 이후 세계적으로 보유대수 예측에 널리 사용되어 왔다. 이 연구에서 Tanner는 세 모수에 영향을 받는 로지스틱 추세모형을 사용하였다. 세 가지 모수는 기준년도의 일인당 승용차 보유, 기준년도의 증가율, 포화수준 등이다. 로지스틱함수는 포화점을 갖는 모형이다. 또 그 포화점까지 나아가는 전개 과정이 속도가 느렸다가 빨라졌다 다시 느려지는 과정을 겪게 되므로 정규분포의 누적분포함수 모양과 유사해진다. 그러나 Allanson (1982, p.2)은 미국과 영국을 중심으로 서구국가들을 연구한 뒤 승용차보유가 포화점을 향해 간다는 역사적 증거가 있는지에 대해 의문을 표시했으며, 김현철 (2000, pp.316-323)은 일본에 대해 포화점으로 예상되었던 시점 이후에도 꾸준히 보유대수가 증가하는 것을 발견하고 이를 큐빅 스플라인(cubic spline)으로 모형화하기도 했다.

승용차수요를 직접 설명하거나 예측하기 위한 모형들은 일반적으로 경제학의 수요함수를 기반으로 하고 있다. 승용차수요에 영향을 주는 요인들은 다음과 같다고 알려져 있다 (이해춘 등, 2003).

- ① 경제적 요인: 소득, 소비지출, 승용차 가격, 승용차 유지비(세금, 연료비, 보험료 등).
- ② 인구 사회적 요인: 인구, 가구 수, 연령분포, 가족 수 분포, 인구밀도 등.
- ③ 지리적 요인: 공공 교통수단의 발달 정도, 국토면적, 도로 총 연장, 도로 밀도, 도로 포장률 등이 그것이다.

이런 요인들을 설명변수로 하여 승용차수요를 설명하는 수요함수로 여러 모형들이 제시되어 왔는데, 초기의 연구결과들은 川原 晁 (1982), 岡本哲治 등 (1968), Allanson (1982) 등에 잘 정리되어 있다.

川原 晁 (1982)에 의하면 승용차의 수요함수에 대한 연구는 크게 세 가지로 나누어 볼 수 있다. 먼저 Wolff (1938)로 대표되는 저장 조정(stock adjustment)모형을 들 수 있다. 저장 조정 모형이란 신차가 처음 공급되었다가 1년 후부터 중고차로 재공급되며 점점 시장가치를 상실해 결국 폐차된다는 가정에 기초하고 있다. 따라서 신차수요를 폐차를 보전하는 대체수요와 보유대수의 증가로 나타나는 신규수요로 나누어 전기말의 보유대수, 소득, 가격 등으로 수요함수를 작성한다. 이모형은 보통 한 나라 혹은 어느 지역의 자료를 개인 단위가 아닌 통합(aggregate)한 자료를 기반으로 하고 있다.

두 번째로 확률분포모형은 개별 소비자에게 초점을 두고 수요층의 특성분포를 분석하여 소득, 나이, 직업, 거주지, 가족구성 등 경제사회적속성을 설명변수로 사용하는 모형이다. 대표적인 초기 연구로는 Farrel (1954)이 있다. Farrel은 승용차시장을 신차와 각 차령의 중고차가 상호 영향 아래 있는 연관재로서 동시에 가격이 결정된다고 가정하였다. 이런 가정 아래 시장균형모형을 명확하게 규정하고 횡단면 자료와 시계열 자료를 결합하여 분석하였다.

세 번째로 요인을 중시하는 실용적인 모형이 있는데 몇 가지 연구를 소개하면 다음과 같다. Carlson과 Umble (1980)은 차 등급을 초소형(subcompact)부터 고급(luxury)까지 5등급으로 나누고 각 등급별 신차수요대수를 종속변수로 하는 모형을 사용하였다. 그들은 설명변수로 실질가격, 가처분소득 외에 유가를 포함시켜 유통과동 시기의 수요를 분석하고 예측하는데 유용하다. Hamburger (1967)는 자동차와 부품에 대한 총 지출액을 종속변수로 하고 상대가격, 실질가처분소득 외에 이자율, 통화량 등과 같은 금융요인을 설명변수에 포함시켜 분석한 후 이자율이 가장 중요한 변수라고 주장했다.

수요함수의 설명변수로 보통 승용차구매력을 결정하면서 동시에 경기를 반영하는 소득변수를 사용한다. 소득변수를 사용하는 수요함수는 소득변동이 클 때의 승용차 수요를 잘 설명해줄 수 있다. 이 해춘 등 (2003)은 승용차 보유의 하방경직성 문제를 해결하기 위해 동태소비자 이론의 항상 소득가설을 고려하여 더욱 적합도를 높였으며, 경제위기로 추축했던 승용차 보유가 경기회복 이후 급등하는 현상을 설명하는 데는 역시 동태소비자이론의 시간선택 문제가 고려되어야 한다고 주장하기도 했다.

한편 20세기 중반으로 들어서면서 세계적으로 양극화경제성장이 주요 화두로 등장하였다. 양극화경제성장은 빈부격차를 심화시켰고, 이 사실이 경제성장 혹은 소득증가를 재평가하게 만들고 있다 (OECD, 2005, 2008a; 유경준, 2009). 과거에는 경제성장이 빈곤해소에 기여하면서 동시에 분배개선을 통해서도 빈곤이 해소되어 왔는데, 20세기 중반에는 양극화 성장을 하고 있고 분배개선도 이루어지지 않아 경제성장에도 불구하고 빈곤이 오히려 증가하는 현상을 보이고 있다는 것이다. 빈부격차의 문제는 크게 소득불평등과 빈곤율로 접근해 볼 수 있다. 그런데 이런 재평가들은 최근으로 올수록 전통적인 소득불평등도(지니계수)보다 빈곤율의 문제가 더욱 심각하다고 지적하고 있다. OECD (2008a)에 따르면 일반적으로 OECD 국가들의 경제는 성장하였으나 상대 빈곤율(poverty rate)은 오히려 확대되어 왔다. 특히 빈곤율은 소득불평등도보다 오히려 더욱 빠르게 증가하고 있다. 미국과 일본은 이런 빈부격차가 가장 큰 나라들에 속하면서 동시에 공공 사회적 지출은 작은 나라에 속한다. 유경준 (2009)은 우리나라에서도 이런 현상이 발견됨을 밝히고 빈곤층의 비율 등 몇 가지 통계를 생산한 바 있다. 그런데 이런 연구 결과들은 승용차수요와 관련하여서도 중요한 시사점을 제공한다. 왜냐하면 빈곤율의 증가는 승용차를 소비할 수 있는 잠재적 소비자층을 줄이는 효과를 가져오기 때문이다. 또 OECD 국가들에서 실제로 빈곤율이 신차수요와 관계있음을 확인할 수 있다. 따라서 빈곤율이 포함된 새로운 승용차수요함수를 통해 이런 현상을 반영할 수 있을 것이다.

이 연구는 이렇게 양극화경제성장이 상대 빈곤율을 증가시켜 잠재적소비시장의 크기를 축소시키는 것을 반영하는 새로운 승용차수요함수 모형의 근거를 밝히고, 한국에서 승용차수요함수의 추정결과를 제시하고 있다. 이를 위해 2절에서는 OECD 국가들에서 상대빈곤율과 승용차수요 사이의 관계를 보였다. 3절에서는 2절의 결과를 한국에 적용시킬 승용차수요함수를 제시하고 추정하였다. 4절은 이런 연구를 정리하는 결론이다. 이 연구에서 승용차란 중고차를 제외한 신차만을 대상으로 한다.

2. OECD에서 상대빈곤율과 신차수요 사이의 관계

승용차판매추이는 경기동향과 밀접한 관계를 갖는다. 경기동향은 가처분소득을 결정하는 중요한 변수이기 때문이다. 우리는 2절에서 이런 관계를 연구하여 이 관계가 사실은 우리가 알고있는 것과 달리 단순하지는 않다는 점을 밝히려 한다. OECD를 대상으로 이 관계를 연구한 이유는 신차판매라고 하

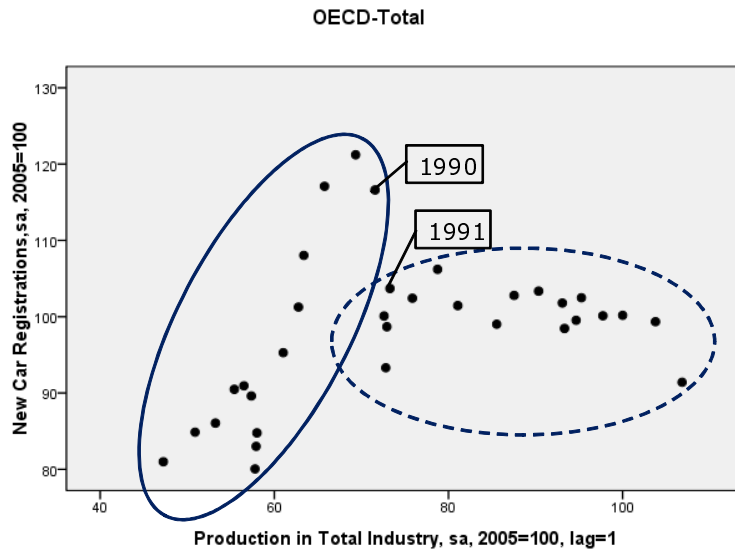


그림 1: OECD에서 신차판매지수 추이

는 연구주제에 적합한 대표적인 경제대국들을 망라하고 있고 이 국가들 속에는 이미 승용차보급이 포화에 이른 국가들과 보급이 진행중인 나라가 함께 있어 폭 넓은 연구가 가능하기 때문이다. 먼저 승용차판매는 신차등록지수(계절조정, 2005년 = 100)를 사용하였고, 경기동향은 전산업생산지수(계절조정, 2005년 = 100)를 사용하였다. 좀더 직접적으로 승용차 판매대수나 GDP통계를 사용하지 않고 이 통계를 사용한 이유는 OECD 홈페이지(OECD, 2010)를 통해 한꺼번에 데이터를 얻을 수 있다는 장점과 OECD(2008b)가 전산업생산지수를 GDP와 유사한 변동을 보이는 경기선행지수라고 밝혔기 때문이다. 또 OECD 전체를 대상으로 하는 통계는 1975년부터 2008년까지의 데이터를 사용했으며 국가별 데이터의 시작시점은 OECD 가입시점에 따라 가장 빠른 나라는 1970년부터 시작하여 나라마다 시작연도가 서로 다르나 마지막 시점은 모두 2008년이다.

이제 OECD 전체 합계를 기준으로 경기와 승용차수요 사이의 관계를 살펴보자. 경기는 일정한 시차를 두고 소득에 반영되므로 시차를 두어 전 산업 생산지수($t-1$)에 대해 신차판매지수(t)를 산점도로 그려보면 그림 1을 얻는다. 시차를 1로 한 것은 산점도를 그렸을 때 이들의 관계를 가장 잘 드러냈기 때문이다. 그런데 이 그림은 이들 사이의 관계가 일정한 패턴을 보이지 않고 어느 순간에 완전히 달라지는 패턴을 보이고 있다. 이 패턴이 달라지는 시점은 1990년이다. 즉 1990년까지의 관계는 일반적으로 알고 있는 선형관계를 보여주지만, 1991년부터 이 관계는 완전히 달라져서 아무런 관계가 없거나 혹은 경기가 좋아질수록 오히려 승용차수요는 아주 작은 폭이지만 감소하는 것처럼 보인다. 따라서 왜 이런 결과가 나타났는지와 왜 1990년을 전후로 달라졌는지를 밝혀보아야만 승용차수요함수를 어떻게 수립할 것인가에 대한 답을 얻을 수 있다. 참고로 1990년까지의 점들은 그림 1에서 실선으로 둘러싼 점들인데, 모양이 Y를 뒤집어 놓은 것처럼 전체 추세에서 약간 벗어난 세 점이 있다. 이 세 점은 1980-1982까지의 점들로 제 2차 유류파동이 있었던 시기이다.

이런 목적을 위해서 각 개별국가에 대해 경기와 승용차수요 사이의 관계를 분석해 볼 필요가 있다. 국가별 분석에는 OECD 가입이 늦어 분석에 포함시킬 데이터가 충분하지 않은 나라들은 분석대상에서 제외하였다. 이렇게 선정된 나라들은 표 1과 같다.

이상의 국가별분석 결과는 경기와 승용차수요 사이에 세종류의 패턴이 존재하고 그 중 두개의 패

표 1: 국가별분석 대상 OECD 국가들

포함된 국가들	제외된 국가들
Australia, Austria, Belgium, Canada, Denmark, Ireland, Finland, France, Germany, Greece, Italy, Japan, Luxembourg, Netherlands, New Zealand, Norway, Spain, Sweden, Swiss, Turkey, United Kingdom, U.S.A.	Czech, Hungary, Korea, Poland, Portugal, Slovak, Iceland

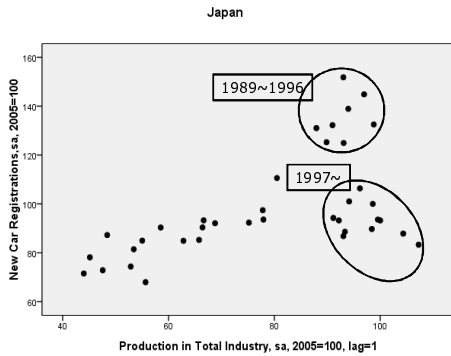


그림 2: 일본의 경기와 승용차수요 사이의 관계

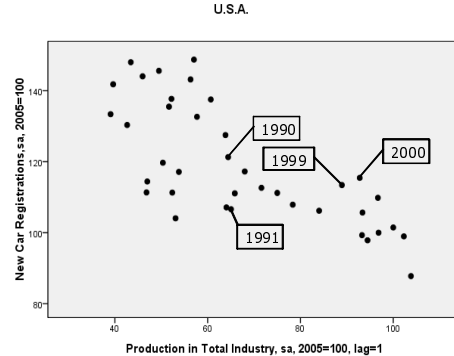


그림 3: 미국의 경기와 승용차수요 사이의 관계

턴은 각각 OECD 전체 사이에서 발견되는 패턴을 각각 설명하고 있음을 알 수 있었다. 그러나 여전히 왜 1990년이 변화의 시발점이 되었는가에 대한 답은 구할 수 없었다. 한 가지 실마리는 국가별분석에서 미국과 일본은 이런 세가지 유형의 어느 유형으로도 분류하기 어려웠다는 사실이다. 미국과 일본은 2000년대 중반까지 대표적인 승용차소비시장으로 두 나라를 합하면 OECD 전체 승용차 수요의 반에 육박했었다. 따라서 이 두나라에서 원인을 찾는게 타당하다.

우선 미국의 경우를 살펴보자. 미국은 1990년 이전에는 경기와 승용차수요 사이에 아무런 관계가 없었으나 1990년 이후 경기와 승용차수요가 오히려 반비례관계를 보여주고 있다. 이런 반비례 현상이 왜 갑자기 나타났는지는 확인할 방법이 없다. 다만 이 때 있었던 가장 중요한 사건은 걸프 전쟁이었다. 그러나 걸프 전쟁이 이런 관계를 변화시킨 원인이라고 주장할 만한 이론적, 통계적 근거는 없다. 흔히 짐작할 수 있는 걸프전쟁으로 인한 유가 급등과의 관련성도 찾을 수 없었다. 그렇다 해도 1990년을 전후로 해서 나타난 OECD의 승용차시장 변화의 배후엔 미국이 있다는 점은 분명하다. 또 일본을 살펴보자. 80년대 말에 시작된 버블붕괴에 따른 경기침체를 자산 투입방법으로 극복하려고 노력했다. 이 시기에는 경기와 승용차수요의 관계가 양(+)의 관계였으나 내용상으로는 그 이전보다 더욱 민감하게 승용차수요가 증가했다. 이는 경기부양책으로 경기가 진작되는 효과와 시중자금의 비정상적 증가에 따른 효과가 중첩되어 나타났기 때문이다. 그러나 1996년 극심한 구조조정방식으로 경제정책을 전환한 후 경기는 진작되어도 승용차수요는 오히려 감소하는 극적인 반전이 나타났다. 그것은 구조조정방식의 경제정책이 비정규직을 양산하여 경제는 성장하나 상대적 빈곤층은 오히려 급증하는 양극화 경제 성장이었기 (Jones, 2007) 때문이다. 이상의 관계를 미루어볼 때 OECD에서 승용차시장이 경기와 갖는 관계가 급변한데는 미국이 있고 그 관계가 과거의 관계로 돌아가지 않고 계속 유지되는 것은 일본이 이런 변화에 동참하였기 때문이다. 즉 걸프 전쟁과 같은 일회성 충격이 가져온 현상이 아니다. 따라서 이 두 나라를 통해 왜 90년대 들어 이런 변화가 나타났고 유지되고 있는가를 지속적인 경제현상에서 찾아야 한다.

이러한 요인으로 우리는 양극화성장을 주목했다. 이론적으로 볼 때 양극화 경제성장은 소비가능계층을 축소시킴으로서 잠재소비시장을 줄이고, 동시에 일반소비자들의 소비심리를 저하시키기 때문이

표 2: 미국의 양극화 추이

변화	80년대중반~90년대중반	90년대중반~2000년대중반	누적변화
Gini계수(×100)의 변화(포인트)	2.4	2.0	4.4

표 3: 일본의 양극화 추이

연도	1990	1993	1996	1999	2002
시장소득 Gini계수(×100)	43.3	43.9	44.1	47.2	49.8

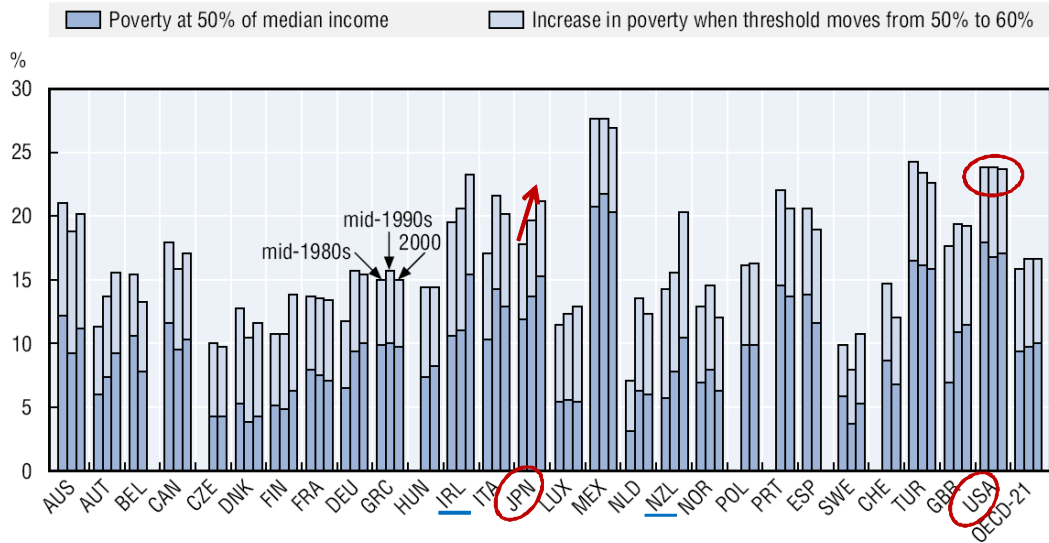


그림 4: OECD 국가들의 상대빈곤율 변화추이

다. 이를 확인하기 위해 OECD 자료로 부터 표 2 (OECD, 2008a)와 표 3 (Jones, 2007)을 찾았다. 즉 미국은 1980년대 중반에서 90년대 중반으로 가면서 지니계수가 2.4%포인트 증가했고 다시 90년대에서 2000년대로 가면서 2.0%포인트 증가했던 것이다. 따라서 2000년대에는 80년대에 비해 4.4%포인트나 증가했다. 이런 현상은 일본도 마찬가지여서 표 3에 따르면 일본이 경제정책을 바꾸기 전까지는 지니계수에 거의 변화가 없었으나 경제정책을 바꾼 1996년 이후 지니계수가 급증하고 있음을 알 수 있다. 이런 사실은 미국과 일본의 승용차시장에서 발견된 독특한 현상의 시기와 일치한다. 따라서 이론적으로나 실증적으로 승용차시장이 양극화경제성장에 영향을 받고 있음을 확인할 수 있다.

그러나 이런 현상이 왜 나타났는지를 확인해야 우리 주장이 더욱 신뢰를 얻을 수 있다. 이를 위해 OECD (2005)로 부터 다음 그림 4와 그림 5를 얻었다. 그림 4에 따르면 우리가 분석 대상으로 삼은 국가들 가운데 미국은 가장 상대 빈곤율이 높은 나라이며, 특히 상대 빈곤율에 변화가 거의 없었다. 또 일본은 상대빈곤율의 증가 속도가 가장 빠른 나라이다. 특히 그림 5에 따르면 미국과 일본은 양극화경제성장으로 상대 빈곤율은 높은데도 공공사회지출은 오히려 가장 작은 나라에 속해 상대빈곤율의 심화가 승용차시장에 미치는 충격이 더 큰 것으로 보인다. 이런 주장이 더욱 신뢰를 얻으려면 비슷한 조건의 다른 나라들에서도 같은 현상이 나타나는 지를 살펴봐야 한다. 아일랜드와 뉴질랜드도 상대 빈곤율이 빠르게 증가하고 있는 나라들인데, 이 나라들도 2000년대 들어 경기와 승용차수요가 반비례하고 있었다. 따라서 양극화성장이 승용차수요에 영향을 주고 있다고 보기에 충분하다.

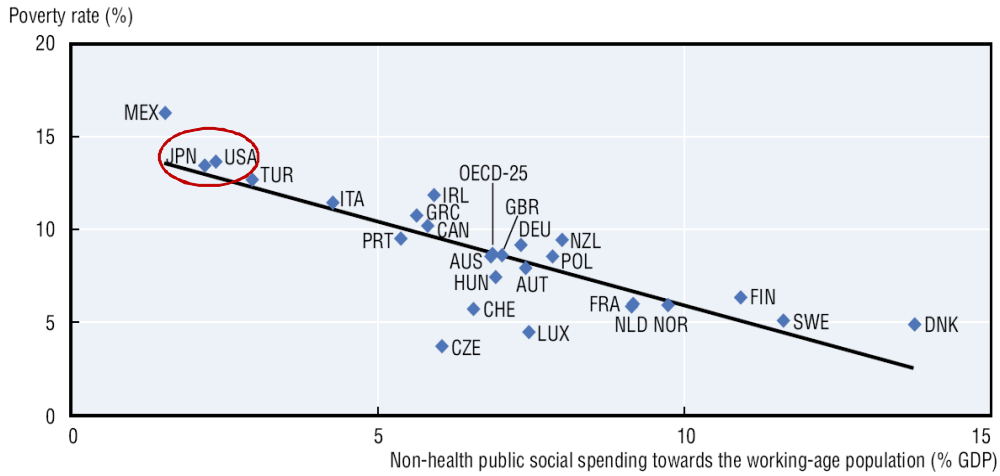


그림 5: OECD 국가들의 상대빈곤율과 공공사회지출의 관계

3. 승용차수요함수와 추정결과

우리는 2절에서 양극화경제성장을 나타내는 지표가 승용차수요함수에 포함될 수 있음을 몇 개 국가들의 사례를 통해 확인하였다. 이론적으로도 양극화경제성장은 잠재적소비자 계층의 크기에 영향을 주기 때문에 승용차수요에 영향을 준다. 이제 이런 사실에 기초하여 우리나라에서 새로운 승용차수요함수를 정의하고 추정해 보자. 종속변수는 승용차수요(Y), 설명변수에 가격(P)과 소득(I)이 포함되는 전통적인 수요함수에 빈부격차를 나타내는 변수(PR)를 포함시키기로 한다. 이외에도 가구수(N)와 승용차 유지비용 중에서 가장 비중이 큰 휘발유가격(O)을 포함하는 다음과 같은 실용적 수요함수를 생각할 수 있다.

$$Y_t = f(P_t, I_t, PR_t, O_t, N_t). \tag{3.1}$$

실제로 사용한 데이터는 다음과 같다.

- Y : 승용차 판매대수(천 대),
- P : 생산자 물가지수 기본분류의 승용차지수(2005년 = 100) 등,
- I : 1인당 명목국민소득(천 달러),
- PR : 상대빈곤율(%),
- O : 생산자 물가지수 품목지수의 휘발유지수(2005년 = 100),
- N : 가구수(천 가구).

여기서 승용차가 가격은 각 모델별로 가격을 직접 조사하여 판매대수로 가중평균하여 구해야 하는데도 생산자 물가지수를 이용한 이유는 실질승용차가격은 월초와 월말이 달라지기도 하는 등 변동이 심하지만, 표면상의 가격은 신모델이 아니라면 거의 달라지지 않기 때문이다. 즉 가격인하효과를 갖는 촉진정책을 찾아서 실질가격에 반영시켜야 하는데, 이런 촉진정책에는 할부이자율 인하, 현금보상, 옵션제공 등 너무 다양하여 그 가격변화를 측정하는 것이 사실상 불가능하다. 또 분석을 위해서 소비자물가지수의 차량지수를 사용하는 것이 이론에 더욱 맞지만 이 지수는 통계에 반영된지가 오래되지 않아 생산자 물가지수를 사용하였다. 1인당 국민소득은 실질이 아닌 명목을 사용하였고 대신 기준화폐를 달러로 하였다. 상대빈곤율은 OECD 표준이기도 하며, 유경준 (2009)이 사용한 기준인 가구소득이 각 연

표 4: 한국의 수요함수 추정 결과

설명변수	비표준화계수	표준오차	표준화계수(베타)	t	유의확률
(상수)	6.533	0.495		13.193	0.000
$\log(I)$	0.758	0.228	0.631	3.320	0.003
P	-0.144	0.060	-0.423	-2.378	0.026
PR	-0.118	0.022	-0.274	-5.475	0.000

도 가구소득 중위수의 50% 이하인 가구의 비율로 유경준이 계산한 데이터를 사용하였다. 연료가격은 생산자 물가지수의 품목지수에서 휘발유물가지수를, 가구수는 2인 이상 전국 가구수를 사용하였다.

이모형을 추정하기 위해 여러 가지 분석을 시도한 결과, 유가지수와 가구수는 의미있는 설명변수가 아니었다. 유가지수는 OECD 국가들을 대상으로 한 분석에서도 신차등록지수와 의미있는 상관관계를 갖지 못했기 때문에 우리 모형에서 제거하였다. 또 편회귀잔차플롯(partial residual plot) 등의 방법으로 관계를 분석한 결과 반응변수인 승용차 판매대수와 설명변수 중 1인당 명목국민소득은 자연로그로 대수변환했을 때 선형관계를 갖는 것으로 나타났다. 승용차가격은 가격지수를 직접사용하지 않고 2005년을 100으로 하는 소득지수로 나누어 준 상대가격지수가 가장 적절한 것으로 나타났다. 이상의 분석으로 얻은 최종 수요함수는 다음과 같다.

$$\log(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(I_t) + \beta_2 P_t + \beta_3 PR_t. \quad (3.2)$$

위 모형을 SPSS 18.0을 이용하여 추정하였고 추정결과 계수는 표 4와 같다. 이를 정리하면 다음과 같은 추정된 수요함수를 얻는다. 이 모형의 결정계수(R^2)는 0.980으로 매우 높았다. 참고로 상대빈곤율을 제외한 모형에 대한 추정결과는 비록 결정계수가 0.954로 높지만 소득에 대한 계수의 부호가 음으로 나타나 이론적인 관계와 반대였다. 이는 중요한 설명변수가 누락되었을 때 나타나는 부분모형의 계수추정치가 편의를 갖는 문제와 관련이 있을 것으로 보인다. 또 잔차들의 p - p 플롯결과를 볼 때 정규분포가 아니라고 의심할 근거가 없었으며, 이상값이나 영향관측값으로 의심되는 점 등 여러가지 회귀진단에서 특별한 문제점은 발견되지 않았다. 이 결과를 보면 표준화계수의 크기로 볼 때 소득이 가장 영향력이 큰 변수이고 소득과 상대빈곤율순이었다. 또 소득은 승용차판매와 양(+)의 관계를 갖고, 가격과 상대빈곤율은 승용차수요에 음(-)의 영향을 주는 것이 확인되었다.

$$\widehat{\log Y_t} = 6.533 + 0.758 \log(I_t) - 0.144P_t - 0.118PR_t. \quad (3.3)$$

한편 이렇게 선정된 설명변수들과 종속변수의 변화추이를 살펴보기 위해 그림 5에 이들을 하나의 그림으로 나타내었는데 각 변수의 변화를 하나의 좌표 축에 나타내기 위해 단위를 조정하였다. 이 그림에 따르면 1997년 외환위기 이후 승용차 판매대수는 특징이 없는 변동을 계속하고 있으나, 이 모형의 세 설명변수들은 이를 잘 적합시키고 있는 것이다.

4. 결론

우리는 지금까지 OECD에서 승용차판매와 경기 사이의 관계를 살펴보고 이들 사이에서 일반적으로 기대되는 양의 선형관계가 유지되고 있지 않음을 밝혔다. 1990년까지는 이런 선형관계를 유지하다가 1991년 이후 극적인 변화를 보이며 달라지고 있었다. 그리고 이런 변화의 원인이 미국과 일본을 중심으로 한 국가들의 양극화경제성장예 있을 수 있음을 보였다. 이를 입증하는 통계와 또 다른 사례국가들을 제시하였다. 이런 정보들을 바탕으로 한국의 승용차수요함수를 제시하고 추정함으로써 우리의 가설이 실용적 타당성을 갖는 것으로 확인하였다.

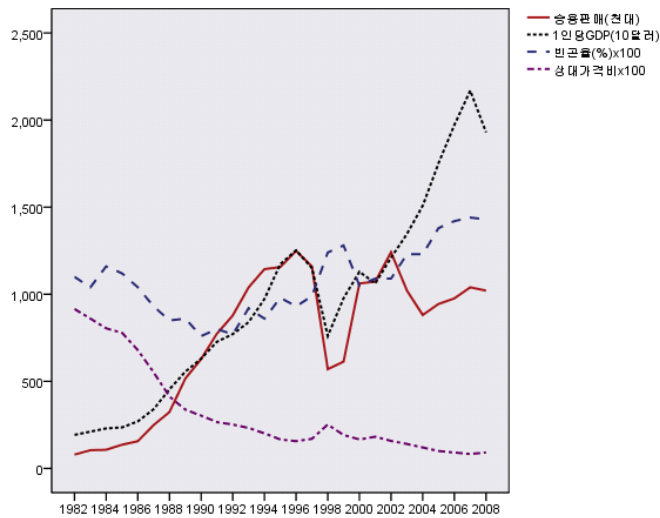


그림 6: 한국의 승용차 판매대수와 관련지표들

여기에 사용된 설명변수는 전통적인 수요함수의 가격과 소득이었으며, 여기에 우리가 OECD 국가들을 분석하여 발견한 상대 빈곤율을 추가하였다. 그리고 추정결과는 결정계수(R^2)가 0.980으로 매우 만족스러운 수준이었다. 표준화계수 기준으로 볼 때 소득, 가격 그리고 빈곤율 순으로 승용차수요에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또 소득과는 양의 관계를 갖고 가격과는 음의 관계를 갖는 것으로 나타나 수요이론과 일치하였다. 빈곤율은 잠재시장의 크기를 줄이고 소비심리에 악영향을 준다는 점에서 음의 관계를 가져야 하는데 추정결과도 이와 일치하였다.

이상의 연구결과는 그동안 자동차업계의 연구자들이 막연하게 ‘승용차가 포화상태에 진입한 선진국에서 나타나는 수요정체현상’이라고 말했던 현상이 사실은 일부 선진국에서 나타나는 상대빈곤율의 증가 때문이라는 점을 밝혔는데 가장 큰 의의가 있다. 즉 포화상태에 진입한 모든 나라에서 나타나는 것이 아니고 양극화경제성장이 두드러졌던 나라들에서만 나타나는 부분적인 현상이라는 것이다. 그리고 1997년 외환위기 이후 같은 성장계도를 따르는 한국의 승용차수요함수를 통해 이를 분명하게 확인할 수 있었다. 또 이모형에 사용된 설명변수들은 승용차시장의 세그먼트별로 나누어 모형을 작성할 수 있는 변수들이라는 장점이 있다. 이런 장점은 자동차회사들이 수요예측을 위해 사용하는데도 적절한 실용성을 제공한다.

다만 이 연구에서는 중고차를 제외한 신차만을 대상으로 하고 있는데, 양극화성장이 신차시장에는 부정적인 영향을 주지만 동시에 중고차시장에는 긍정적인 영향을 줄 수도 있다. 즉 소득의 크기가 전체시장의 크기를 결정하고, 상대빈곤율의 크기가 전체시장에서 신차와 중고차가 각각 차지하는 비중에 영향을 줄 가능성이 있다. 따라서 두 시장을 통합한 새로운 모형을 연구하는 것도 의미 있을 것이다. 이는 추후 연구과제로 남긴다.

참고 문헌

岡本哲治, 大澤 豊 (1968). <自動車需要の豫測>, 日本生産性本部, 東京.
 김현철 (2000). <실용회귀분석>, 경문사, 서울.
 유경준 (2009). 우리나라 빈곤변화 추이와 요인 분석, <KDI정책포럼>, 215, 2009.8.
 이해춘, 김현철, 이상돈, 김준규 (2003). <한국 자동차 수요 증장기 예측모형>, 한국자동차공업협회.

- 川原 晃 (1982). <自動車産業論>, 不明.
- 통계청 (2010). 국가통계포털(<http://www.kosis.kr>), 통계청.
- Allanson, E. W. (1982). *Car Ownership Forecasting*, Gordon and Breach Science Publishers, London.
- Carlson, R. L. and Umble, M. (1980). Statistical demand functions for automobiles and their use for forecasting in an energy crisis, *Journal of Business*, **53**, 556–565.
- Farrell, M. J. (1954). The demand for motor cars in the United States, *Journal of Royal Statistical Society, Series A*, **117**, 171–201.
- Hamburger, M. J. (1967). Interest rates and the demand for consumer durable goods, *The American Economic Review*, **47**, 1131–1153.
- Jones, R. S. (2007). Income inequality, poverty and social spending in Japan, *Economic Department Working Papers*, **556**, OECD.
- OECD (2005). Combating poverty and exclusion through work, *Policy Brief*.
- OECD (2008a). *Growing Unequal? Income Distribution and Poverty in OECD Countries*, OECD, Paris.
- OECD (2008b). *OECD System of Composite Leading Indicators*, OECD.
- OECD (2010). Statistics portal(<http://www.oecd.org/statsportal/>), OECD.
- Tanner, J. C. (1958). An analysis of increases in motor vehicles in Great Britain and the United States, *Research Note, RN/3340*, Road Research Laboratory, Harmondsworth.
- Wolff, P. de (1938). The demand for passenger cars in the United States, *Econometrica*, **6**, 113–129.

2010년 7월 접수; 2010년 10월 채택

Passenger Car Demand and Polarized Economic Development in Korea

Hyun-Chul Kim^{1,a}

^aDepartment of Informatics and Statistics, Kunsan National University

Abstract

This paper investigates the relationship between the passenger car demand and business activities in the OECD. The positively linear relationships changed suddenly since 1990 and the reason was thought to be the polarized economic development of USA and Japan. The cases of other countries supports this conclusion. According to the conclusion, we modeled and estimated the car demand function of Korea.

Keywords: Polarized economic development, passenger car demand function, poverty rate, poverty gap.

¹ Professor, Department of Informatics and Statistics, Kunsan National University, 1170, Daehak-ro, Gunsan, Jeonbuk 573-701, Korea. E-mail: kimhc@kunsan.ac.kr