

수도권 휘발유 시장에서 알뜰주유소 진입으로 인한 시장경쟁효과에 관한 연구*

홍 우 형**

논 문 초 록 본 연구는 알뜰주유소 진입이 수도권 휘발유 소매시장의 경쟁에 미친 효과를 추정하였다. 주유소들의 가격결정은 관측되지 않는 다양한 경제요인들, 예컨대 주유소 고유의 특성, 지역별 경쟁요인, 잦은 유가변동으로 인한 비용충격 등에 영향을 받기 때문에, 이를 적절히 통제한 후에야 비로소 알뜰주유소 진입이 시장경쟁에 미친 순수한 가격효과를 식별할 수 있다. 이를 위해 본 연구는 정치한 패널분석을 시행하여, 알뜰주유소 진입이 진입 이전과 이후에 주유소 휘발유가격에 미친 평균적인 효과(average effect)와 더불어 동적인 효과(dynamic effect)를 검정하였다. 분석결과, 알뜰주유소로 전환한 사업자의 가격은 전환이후에 리터당 약 15-17원 가량 영구적으로 감소한 것으로 나타났다. 반면, 알뜰주유소 진입 이후 인근 경쟁주유소들의 가격인하효과는 나타나지 않은 것으로 보여, 최소한 수도권 지역에서 알뜰주유소 진입이 시장경쟁에 미치는 효과는 미미한 것으로 판단된다.

핵심 주제어: 알뜰주유소, 시장경쟁, 패널분석

경제학문헌목록 주제분류: C3, L1, L4, L7

투고 일자: 2016. 9. 13. 심사 및 수정 일자: 2017. 1. 7. 게재 확정 일자: 2017. 4. 5.

* 본 연구는 한국조세재정연구원의 과제로 수행한 ‘알뜰주유소 도입과 시장경쟁효과 분석’을 기초연구로 하여 이를 기반으로 더욱 심화·발전시킨 연구이다. 또한 본 연구는 한성대학교 교내학술연구비 지원과제임을 밝혀둔다. 마지막으로 본 논문의 발전을 위하여 유익한 논평을 해주신 익명의 두 분 심사위원과 한국조세재정연구원의 연구위원들에게 감사의 말씀을 전하고자 한다.

** 한성대학교 경제학과 조교수, e-mail: whhong@hansung.ac.kr

I. 서 론

한계비용이 낮은 기업이 시장에 진입하였을 때 시장가격이 하락하는가? 시장구조 및 환경에 따라 그 정도가 다르게 나타날 수 있지만, 전통적인 경제학 이론은 대체로 그렇다는 데에 손을 들어 주고 있다.¹⁾ 이에 대한 믿음을 바탕으로 2011년 12월 정부는 알뜰주유소 도입이라는 세계에서 유래를 찾을 수 없는 매우 흥미로운 경제학적인 실험을 단행하였다. 이와 같은 알뜰주유소 정책의 아이디어는 매우 간단하다. 즉, 이 정책은 정부가 알뜰주유소라는 저비용 주유소들을 인위적으로 양산하여 시장의 적재적소에 배치하는 것으로 요약할 수 있으며, 이렇게 새로 진입한 저비용 주유소들은 개별 시장에서 인근 주유소와의 경쟁을 촉진시키는 촉매 역할을 할 수 있을 것으로 정부는 기대하였다. 하지만 현재까지 알뜰주유소 정책을 시행한 이후 약 5년이 경과하였음에도 불구하고, 여전히 알뜰주유소 정책의 실효성에 대한 의문은 제기되고 있다. 이에 본 연구에서는 알뜰주유소의 진입을 정부에 의해 외생적으로 주어진 경제충격(economic shock)으로 간주하고 알뜰주유소 진입의 시장경쟁효과를 실증적으로 분석하며, 이를 바탕으로 알뜰주유소 정책의 실효성에 대해 논하고자 한다.

알뜰주유소 진입의 시장경쟁효과는 알뜰주유소와 인근 주유소들의 가격경쟁을 통해 나타난다. 이는 개별 주유소가 알뜰주유소로 전환함에 따라 가격을 인하하였다는 것을 전제로 하고 있으며, 이러한 전제 하에 시장경쟁이 유효하다면, 우리는 알뜰주유소의 진입이 인근 경쟁주유소들이 가격을 인하하는 효과가 있을 것으로 기대할 수 있다. 본 연구에서는 구체적으로 바로 이 두 가지 효과, 즉 알뜰주유소 전환사업자의 전환자체로 인한 가격인하효과와 더불어 알뜰주유소가 인근에 진입한 이후 경쟁주유소들의 가격인하효과가 나타났는가를 객관적이고 실증적인 방법을 통해 검증한다.

특히, 본 연구에서는 알뜰주유소 진입이 개별 주유소 가격에 미친 평균적 효과(average effect) 뿐만 아니라 시간에 걸쳐 나타나는 개별 주유소 가격의 동태적 효과

1) 석유제품 소매시장이 전통적인 상품차별화(product differentiation) 시장이라고 가정할 때, 저비용 주유소의 진입은 시장경쟁을 촉진시킬 수 있는 것으로 경제학 이론은 설명하고 있다. 단, 그 정도는 인근에서 경쟁하는 주유소들의 수나 소비자 수요의 특성에 따라 다르게 나타날 수 있다.

(dynamic effect)를 분석하는 데 초점을 맞추었다. 알뜰주유소 진입은 지속적으로 시장 환경을 변화시킨 사건이기 때문에, 이로 인한 시장경쟁효과 또한 지속적이고 영구적일 것이라 예상할 수 있다. 이를 검증하는 것은 가격의 동적효과를 추정하는 것을 통해 가능하며, 또한 이 과정에서 알뜰주유소 진입이라는 경제충격이 어떠한 경로로 가격에 흡수되었는가를 분석할 수 있다.

알뜰주유소의 시장경쟁효과를 실증적으로 분석하기 위해 본 연구는 기본적으로 정치한 패널분석의 방법론을 사용하였으며, 더욱 정교한 분석을 위해서 다음 두 가지 사항을 신중히 고려하여 분석에 반영하였다.

첫째, 알뜰주유소로 전환한 시점은 주유소별로 다르기 때문에, 개별 주유소별로 알뜰주유소 전환 시기를 추적하였다. 또한 주유소 간의 거리 정보를 이용하여 알뜰주유소 인근 1, 2km 반경에 있는 경쟁주유소들을 식별함과 동시에 가장 근접한 알뜰주유소의 진입 시기를 개별 주유소별로 추적하였다. 이렇듯 알뜰주유소의 전환 혹은 진입 시기를 개별 주유소별로 추적함으로써, 알뜰주유소 도입이 시장경쟁에 미친 효과를 보다 정확하게 추정할 수 있을 것이라 생각된다.

둘째, 휘발유 소매시장의 특성 상 주유소들의 가격결정은 관측되지 않는 다양한 경제요인들(예컨대 주유소 고유의 특성, 지역별 경쟁요인, 잦은 유가변동으로 인한 비용충격 등)에 영향을 받기 때문에, 이를 적절히 통제한 후에야 비로소 알뜰주유소 진입이 시장경쟁에 미친 순수한 가격효과를 식별할 수 있다. 이러한 점을 감안하여, 본 연구에서는 추정모형에 다양한 고정효과(fixed effects)를 포함하였으며, 이를 통해 관측되지 않는 주유소의 고유특성뿐만 아니라 시군구별·주간별(city by week)로 변화하고 관측되지 않는 모든 시장 환경 변수를 통제하고자 하였다.

추정 결과는 상당히 흥미로운 것으로 보인다. 먼저 우리는 수도권에 위치한 알뜰주유소 전환사업자들의 가격이 전환 초기에 리터당 약 22-23원 정도 감소하였으나, 이후 꾸준히 증가하면서 전환 이전의 가격보다 리터당 약 15-17원 가량 감소한 가격으로 수렴하는 패턴을 보이고 있다는 것을 알 수 있었다. 이는 알뜰주유소로의 전환 이후 전환사업자의 가격이 지속적, 영구적으로 감소하였다는 근거를 제시한다. 반면, 알뜰주유소 진입 이후 인근 경쟁주유소들의 가격인하효과는 일시적으로도 나타나지 않은 것으로 실증분석 결과가 보여주고 있어, 최소한 수도권의 휘발유 소매시장에서 알뜰주유소 진입으로 인한 시장경쟁효과가 나타나지 않았다는 결론을 지지하고 있다. 따라서 최소한 수도권 휘발유 시장에서는 알뜰주유소 정책으로 인

한 소비자 후생의 증가라는 목표가 성공적으로 수행되지 못한 것으로 추정된다.

기존문헌을 살펴보면 석유제품 소매시장에서 경쟁에 관한 연구는 국내외에서 활발하게 진행되었지만, 알뜰주유소 진입으로 인한 시장경쟁효과에 대한 연구는 상대적으로 주목받지 못한 것으로 보인다. 더욱이 알뜰주유소 정책 시행 이후 그동안 방대한 양질의 자료가 축적되어 있음에도 불구하고, 이를 활용한 실증적 연구는 매우 찾아보기 힘들다. 예외적으로 정준환·이지현·김형건(2013)과 정준환(2014)이 유일하게 알뜰주유소 진입으로 인한 시장경쟁효과를 객관적이고 실증적 방법에 근거하여 검정한 연구라고 할 수 있다.

정준환·이지현·김형건(2013)은 2012년 1월에 비해 2012년 6월에 알뜰주유소로의 전환효과가 더욱 명확하게 나타날 것이라 기대하고 두 개의 시점을 임의로 분리하였으며, 이를 바탕으로 이중차분법(DID)을 적용하여 알뜰주유소 전환사업자의 전환 이후의 평균적인 가격인하효과를 추정하였다. 그 결과, 리터당 약 20원 가량 알뜰주유소 전환사업자의 가격이 통계적으로 유의하게 감소한 것을 보였으며, 이는 본 연구의 결과와도 유사하다. 정준환(2014)에서는 사건연구(Event- Study)의 방법론을 적용하여 알뜰주유소 진입이 인근 경쟁주유소의 가격에 미친 영향을 분석하였다. 분석결과는 알뜰주유소 진입이후 경쟁주유소들의 가격이 약 1개월 동안 평균적으로 리터당 3.5-3.7원 가량 감소하였으며, 이후 소폭 반등이 있었으나 여전히 영구적인 가격인하효과가 있는 것으로 추정하고 있다. 이와 같은 결과는 인근 경쟁주유소의 가격이 일시적으로도 감소가 나타나지 않았다고 추정한 본 연구의 결과와 대비된다.

본 연구에서는 알뜰주유소로의 상표전환을 저비용 주유소 진입이라는 관점에서 분석하였지만, 기존문헌에서는 기업의 수직구조(vertical relation)의 변화라는 관점에서 사건을 정의하고, 수직구조로 인한 이중마진(double marginalization)의 효과를 실증적으로 분석하는 연구가 가장 활발하게 이루어졌다. 대표적으로 Hasting(2004)은 캘리포니아 지역에서 Thrift 주유소가 ACRO라는 상표 주유소로 전환되면서 정유사-딜러-주유소의 수직구조가 강화되는 현상을 관찰하였으며, 이중차분법(DID)을 사용하여 수직구조의 변화가 가격의 상승에 기여하였다는 실증적 근거를 제시하였다. 이와 유사하게 남재현·오선아(2010)는 국내 휘발유 시장의 수직구조에 대한 직접적인 자료를 활용하여 직영·자영 구조의 변화가 시장경쟁에 미치는 효과를 연구한 바가 있다.

또 다른 관점에서 기존 연구들은 상표전환이 이루어지는 과정에서 나타나는 브랜드 경쟁에 주목하기도 하였다. 김대욱·김종호(2010)와 김동훈·김형건·이지연(2012)은 무상표 독립주유소들의 진입으로 인한 시장경쟁효과를 추정하였으며, 국내 석유제품 소매시장에서 브랜드 경쟁이 나타난다는 근거를 제시하였다. 한편, Johnson and Romeo(2000)와 김대욱·김종호(2011)는 셀프주유소로의 전환이 미친 시장경쟁효과를 추정하였는데, 이들은 저비용 주유소의 시장진입으로 인한 경쟁효과를 추정한다는 점에서 본 연구와 유사한 점이 있다. 이와 같은 기존 문헌은 대체로 무상표 주유소로의 전환, 혹은 셀프주유소로의 전환과 같이 시장 자생적인 변화에 대한 경쟁효과를 분석하였다. 반면, 알뜰주유소의 진입은 정부의 정책으로 인해 외생적으로 나타난 경제충격이라는 면에서 기존 연구와는 차이점이 존재한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저 제Ⅱ장에서는 알뜰주유소 정책의 배경과 내용에 대해 알아볼 것이다. 제Ⅲ장은 분석자료에 대해 설명하고, 기초통계의 결과를 보여준다. 제Ⅳ장은 추정모형과 실증분석전략에 대해 논하고, 제Ⅴ장에서는 알뜰주유소 진입으로 인한 시장경쟁효과를 검정한 실증분석 결과를 보여준다. 마지막으로 제Ⅵ장에서는 연구결과를 요약하고 결론을 제시한다.

Ⅱ. 알뜰주유소 정책의 도입배경 및 개요

정부는 2011년 비상하는 물가를 목도하면서 이에 대한 대비책을 마련하기 시작하였고, 『서민물가 안정을 위한 종합대책』이라는 각 부문별 물가안정 대책을 내놓았다. 이 중 석유제품 가격 안정화 정책 중 하나로 원가절감형 주유소 보급을 확대하여 시장에서 가격경쟁을 촉진시키고자 하는 방안이 제시되었는데,²⁾ 이러한 원가절감형 주유소에 대한 정책안이 구체화된 것이 바로 알뜰주유소 정책이다. 알뜰주유소 정책은 그 베일을 벗은 후, 전 국민적인 관심과 함께 2011년 12월부터 시작되었으며 이후 현재까지 시행되어 오고 있다.

알뜰주유소 정책의 기본적인 개념은 매우 단순하다. 기존의 석유제품의 유통구조는 정유사-대리점-주유소의 3단계로 이루어져 있으며, 각 단계별로 발생하는 상이한 유통마진이 석유제품의 소매가격을 상승시키는 역할을 하고 있었다. 정부는 바

2) 구체적인 부처별 물가안정대책과 주유소대책 추진사항은 관계부처합동(2011), 『서민물가 안정을 위한 종합대책』을 참조.

로 이러한 점에 주목하여 알뜰주유소 정책을 고안하였다. 즉, 정부가 직접 석유제품의 유통단계에 개입하고, 규모의 경제(economy of scale)를 이용하여 원가절감을 시도하고자 하였다. 구체적 실행방안으로, 석유공사와 농협이 개별 정유사로부터 석유제품을 대량 구매하여 단가를 인하하고, 이를 최소의 유통마진으로 알뜰주유소에 공급하는 역할을 수행한다. 이를 통해 알뜰주유소들은 상대적으로 저렴한 가격으로 석유제품을 제공받을 수 있게 된다. 따라서 우리는 알뜰주유소 정책을 정부가 한계비용이 낮은 주유소들을 인위적으로 양산하여 시장의 적체적소에 배치하기 위한 정책으로 요약할 수 있다.

알뜰주유소의 유형은 자가용(무상표) 주유소, 농협 주유소(NH), 고속도로 주유소(ex), 사회공헌형 주유소의 네 가지 형태로 구분될 수 있다. 이 밖에도 최근 5년 내에 유사석유 판매로 적발된 실적이 없는 자가 소유의 주유소 사업자(특히, 자가용 주유소를 중심으로)를 대상으로 알뜰주유소 전환신청을 받고 있다. 특히, 알뜰주유소의 확산을 위해서는 자가 소유 주유소들이 자발적으로 알뜰주유소로 전환하는 것이 중요한데, 이를 위해 정부는 알뜰주유소 전환 사업자에게 다양한 재정·세제·금융 지원 혜택을 제공하고 있다.³⁾

이렇게 전폭적인 지원을 하면서 시작한 알뜰주유소 정책을 통해 정부가 석유제품 소매시장에서 기대한 효과는 크게 두 가지로 볼 수 있다. 첫째, 알뜰주유소들은 다른 상표주유소들에 비해 상대적으로 저렴한 가격으로 석유제품을 공급받기 때문에, 알뜰주유소 전환사업자들이 시장에서 책정하는 소매가격이 전환이전보다 인하할 것으로 기대하였다. 둘째, 이렇게 원가를 절감한 알뜰주유소들이 실제로 가격을 낮게 책정한다면, 이는 알뜰주유소와 인근에서 경쟁하는 주유소들의 시장경쟁을 촉진시킬 수 있을 것으로 예상하였다. 그 결과로 인근 경쟁주유소의 가격이 하락하고, 나아가 전반적인 시장가격이 하락할 것으로 기대하였다. 특히, 정부가 알뜰주유소 정책을 통해 기대한 것은 바로 후자인 시장경쟁을 통한 전반적인 시장가격인하효과라

3) 대표적인 재정지원 정책으로는 폴싸인, 캐노피 교체 등 시설개선을 위한 공사비용을 최대 3,000만원 한도에서 90%까지 지원하는 정책이 있으며, 세제지원 정책으로는 법인세/소득세 및 재산세를 2년간 한시적으로 경감시켜 주었다. 또한 정부는 금융지원을 통해 알뜰주유소 전환사업자의 여신을 확대하여, 이들이 직면하는 유동성의 제약을 감소시켜 주고자 하였다. 이 밖에도 유통과정 개선, 복수상표 혼합판매, 전자상거래 시장 개설 등 다양한 정책이 존재한다. 이에 대한 세부적인 사항들은 2011년 11월 4일과, 2012년 4월 19일자 지식경제부 보도자료를 참조.

고 볼 수 있으며, 이로 인해 소비자의 후생이 증가할 것이라고 예상하였다. 본 연구는 그동안 축적된 풍부한 자료를 바탕으로 상기한 두 가지 효과를 객관적이고 실증적 분석을 통해 검증한다.

Ⅲ. 분석자료 및 기초통계

1. 분석자료

본 연구에서는 알뜰주유소 전환 전후의 행태를 미시적으로 더욱 정확히 추정하기 위한 목적으로, 기존 연구와 달리 개별 주유소별로 알뜰주유소 전환 시기를 추적하였으며, 이를 위해 개별 주유소의 일일가격 자료를 활용하였다. 이처럼 방대한 자료를 활용하기 때문에 전국의 모든 주유소를 대상으로 실증분석을 시도하는 데에는 기술적 한계가 존재한다.⁴⁾ 그러므로 알뜰주유소 진입으로 인한 시장경쟁효과를 검증하기 위해서는 가장 대표성 있는 지역을 선택하는 것이 불가피하다.

본 연구에서는 국내의 주유소 시장에서 가장 대표성이 있다고 판단되는 수도권(서울, 인천, 경기)에 위치한 모든 주유소들을 분석 대상으로 삼았다. 특히, 수도권의 경우 2014년 12월 기준 전국의 주유소 중 약 27.2%, 전국의 알뜰주유소 중 약 11.9%의 주유소가 수도권에 위치하고 있어, 16개의 시도 단위 중 가장 많은 표본수를 유지하고 있다.⁵⁾ 또한, 수도권에는 다른 지역에 비해 농협 주유소의 비중이 적고 자영 알뜰주유소의 비중이 상대적으로 높기 때문에, 정부의 정책적 개입으로 인한 시장왜곡이 적게 나타난 것으로 판단된다.⁶⁾ 마지막으로 수도권은 도시와 비

4) 전국을 단위로 실증분석을 한다고 가정할 때, 1,492일의 분석기간 동안에 전국에 영업 중인 주유소는 약 12,000개소이기 때문에, 산술적으로 약 1.8억여개의 관측치가 존재한다. 또한 본 연구에서는 관측되지 않는 다양한 경제요인들을 통제하기 위해 주유소별, 시군구별·주간별 고정효과를 모형에 포함하였는데, 이와 같은 방법론을 사용할 경우 분석해야 할 변수가 관측치에 따라 기하급수적으로 증가한다. 따라서 분석대상을 전국으로 확대하는 것은 현재로서는 슈퍼 컴퓨터를 사용하지 않는 한 Stata와 같은 통계 패키지를 사용한 실증분석이 불가능한 것으로 판단된다.

5) 한국주유소협회와 한국석유공사의 자료에 따르면, 2014년 12월 기준 전국에 영업 중인 주유소는 12,179개소였으며 이 중 수도권에 위치한 주유소는 3,307개소였다. 또한 동일한 시점에 전국에 영업 중인 알뜰주유소는 1,136개소였으며, 이 중 수도권에 위치한 알뜰주유소는 136개소였다.

도시 지역을 광범위하게 아우르고 있으며, 다양한 경쟁강도를 지닌 시장을 포괄하고 있다는 장점이 있다.

분석기간은 알뜰주유소 정책이 시행된 2011년 12월을 시작시점으로 하여 2015년 12월까지 4년 1개월의 기간으로 책정하였다. 실제로 일반 주유소 사업자들이 알뜰주유소로 전환하는 과정은 전국에서 동시에 나타나지 않았으며, 상당히 장시간에 걸쳐 전환이 이루어졌기 때문에, 알뜰주유소 도입으로 인한 시장경쟁효과 또한 장기간에 걸쳐 동태적으로 나타날 것으로 예상할 수 있다.⁷⁾ 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 알뜰주유소 진입의 효과가 충분히 반영될 수 있도록 분석기간을 가능한 길게 책정하고자 하였다. 또한 다양한 석유제품 시장 중 휘발유 시장에서 개별 소비자의 가격탐색활동이 가장 활발하게 이루어지고 있으며, 이에 주유소 간 시장경쟁효과가 가장 뚜렷하게 나타날 것으로 예상된다. 따라서 본고의 실증분석은 휘발유 소매시장에 초점을 맞추었다.

분석에 사용된 자료는 한국석유공사가 운영하는 주유소가격정보시스템(Oil Price Information Network: OPINET 혹은 오피넷)을 통해 수집하였다.⁸⁾ 구체적으로 휘발유 일일가격, 주유소 상표, 셀프여부 및 주소정보를 개별 주유소 단위로 수집하였으며, 주유소 한계비용에 대한 대용변수(proxy)로 상표별 주간평균공급가격을 사용하였다.

오피넷 자료를 사용하는 데 있어서 가장 큰 이점은 바로 개별 주유소들의 주소정보를 제공한다는 데 있다고 할 수 있다. 먼저 본 연구는 이러한 주소정보를 활용하여, 위치를 기반으로 개별 주유소를 식별하였다.⁹⁾ 또한 우리는 주소정보를 토대로

6) 자영 알뜰주유소와 달리 농협 및 도로공사 주유소들은 정부의 정책적 의도로 인해 의무적으로 알뜰주유소로 전환되었음은 주지의 사실이다.

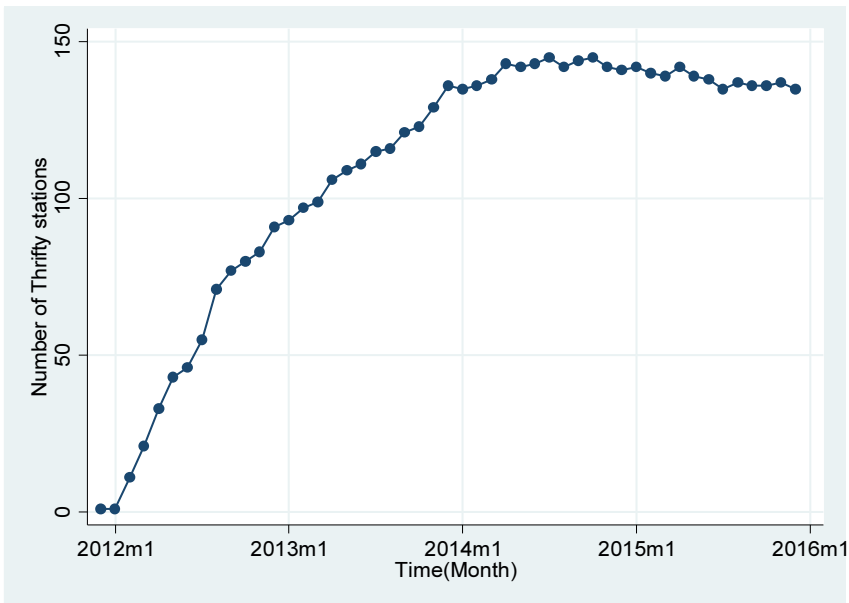
7) 알뜰주유소 전환은 <Figure 1>에서 제시하였듯이 대체로 2012-13년에 집중적으로 나타났으며, 이후 점차 적정수준의 개수를 현재까지 유지하고 있다.

8) 정부는 석유제품 소매시장에서 소비자들의 가격탐색활동을 촉진시키고, 궁극적으로 주유소 시장의 경쟁 환경을 향상시키기 위한 목적으로 2008년 4월부터 주유소가격정보시스템(OPINET 혹은 오피넷)을 개설하였으며, 이를 산업통산자원부 장관의 위임을 받은 한국석유공사가 운영하도록 하고 있다. 오피넷은 개별 주유소들의 판매가격정보뿐만 아니라 주유소 상표, 셀프여부, 편의점·세차시설·자동차수리점 보유여부 및 주소정보를 제공하고 있으며, 이와 더불어 국내의 유가동향을 발표하는 등 유가에 대한 종합적 지식정보체계의 기능을 하고 있다.

9) 본 연구의 실증분석에 사용된 개별 주유소의 단위는 위치에 기반하고 있다. 따라서 개별 주유소의 소유권 혹은 이름이 바뀌더라도 동일한 장소에서 영업을 하고 있는 주유소에는 동일한

개별주유소의 위치를 위도·경도의 GPS 단위로 환원할 수 있기 때문에, 이를 사용하여 개별 주유소간의 거리를 계산하였다. 이렇게 계산된 거리정보를 바탕으로 본 연구는 알뜰주유소와 주변주유소들이 경쟁하는 시장을 두 개의 범위(1km, 2km 반경)로 확정하고, 알뜰주유소 진입의 시장경쟁효과를 분석한다.

〈Figure 1〉 Monthly Trend of the Number of Thrifty Stations



2. 기초통계 분석

분석기간 동안 수도권에 위치한 전체 주유소는 3,787개소였으며, 이 중 알뜰주유소로 전환한 경험이 있는 주유소는 총 187개소였다. 알뜰주유소 전환 과정을 자세히 살펴보기 위해, 〈Figure 1〉은 알뜰주유소 개수의 월별 추이를 제시하였다. 이를 보면, 알뜰주유소 정책을 시행한 2011년 12월에 1개소를 시작으로 2014년 초까지 알뜰주유소로 전환한 사업자의 수가 매우 빠르게 증가한 것으로 나타났으며, 또한 2014년 7월에는 145개소로 정점에 달하였다가 이후 안정기에 접어든 것을 알 수 있다.¹⁰⁾ 이러한 결과는 본 연구의 분석기간이 알뜰주유소 전환의 전반적인 진행과

식별번호(identification number)를 부여하였다.

정뿐만 아니라, 알뜰주유소의 분포가 어느 정도 균형점에 도달한 시점을 모두 포괄하고 있다는 것을 보여준다.

〈Table 1〉에는 실증분석에 사용된 주요변수들의 기초통계를 제시하였다. 패널 A는 휘발유 가격과 마진에 대한 기초통계를 보여주는데 가격보다는 마진의 변동성이 적다는 것을 알 수 있다. 여기서 마진(price-cost margin)은 개별주유소의 일일가격에서 상표별 주간공급가격을 뺀 값으로 정의하였다.¹⁰⁾ 패널 B에는 개별 주유소 특성 변수들을 제시하였는데, 셀프주유소의 비중이 약 20%를 차지하고 있다는 것을 알 수 있다. 상표별 주유소 현황을 보면, SK에너지가 약 38%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 그 뒤를 GS칼텍스, 현대오일뱅크, S-OIL, 기타(무상표, 농협 등), 알뜰주유소 순으로 분포되어 있다. 이 중 알뜰주유소의 비율은 약 3%인 것으로 나타났다. 마지막으로 패널 C는 주유소 경쟁변수들의 기초통계를 보여준다. 이를 보면, 1km와 2km 반경의 평균 주유소 개수는 각각 약 3.9개, 10.7개라는 것을 알 수 있으며, 1km와 2km 반경 평균 셀프주유소의 개수는 각각 약 0.9개, 2.6개였다. 또한 가장 근접한 경쟁주유소와의 평균 거리는 약 0.6km인 것으로 나타났다.

상표별 주유소 가격의 차이를 살펴보기 위해, 〈Table 2〉는 상표별 휘발유 가격과 마진의 기초통계를 제시하였다. 먼저 휘발유 가격은 SK에너지 상표주유소의 가격이 가장 높고, 알뜰주유소의 가격이 가장 낮다는 것을 알 수 있으며, 이 둘의 가격 차이는 리터당 약 126원으로 매우 크다는 것을 알 수 있다. 마진의 경우에도 알뜰주유소의 마진이 가장 낮고, SK에너지 상표주유소의 마진이 가장 높았다. 다만, SK에너지 상표 주유소들을 제외하고는 마진의 평균값이 대체로 리터당 100-130원 사이에 분포하고 있으며, 상표별 마진의 차이가 휘발유 가격에 비해 상대적으로 작다는 것을 알 수 있다.

10) 수도권 알뜰주유소의 비중 또한 알뜰주유소 개수와 동일한 추세를 보이며 변화하였으며, 최대 4.32%를 경험한 이후 최근까지 약 4%의 초반의 비중을 유지하고 있는 것으로 확인되었다.

11) 알뜰주유소와 기타(무상표 등) 주유소들은 상표 주유소와 달리 정유사 상표의 석유제품을 사용해야 하는 제약이 존재하지 않는다. 따라서 본 연구에서는 기회비용을 고려하여 각 기간별로 상표별 주간공급가격의 최솟값을 알뜰주유소와 기타 주유소의 공급가격으로 가정하고 마진을 계산하였다.

〈Table 1〉 Descriptive Statistics

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.
A. Prices and Margins			
Gasoline prices	4, 944, 926	1, 835. 38	207. 19
Weekly wholesale prices by brand	4, 944, 926	1, 695. 86	192. 70
gasoline margins	4, 944, 926	139. 52	95. 07
B. Stations Characteristics			
Self-service	4, 944, 926	0. 20	0. 40
Brand			
GS Caltex	4, 944, 926	0. 25	0. 43
S-OIL	4, 944, 926	0. 13	0. 33
SK Energy	4, 944, 926	0. 38	0. 49
Hyundai Oil Bank	4, 944, 926	0. 17	0. 38
Private Brand	4, 944, 926	0. 04	0. 20
Thrifty Stations	4, 944, 926	0. 03	0. 17
C. Variables for Market Competition			
Number of stations within 1km radius	4, 944, 926	3. 92	2. 53
Number of stations within 2km radius	4, 944, 926	10. 77	7. 11
Distance from the closest station (km)	4, 944, 926	0. 64	1. 19
Number of Self-service station within 1km radius	4, 944, 926	0. 93	1. 25
Number of Self-service station within 2km radius	4, 944, 926	2. 59	2. 73

〈Table 2〉 Gasoline Prices and Margins by Brand

	Obs.	Mean	Std. Dev.
Gasoline Prices			
GS Caltex	1, 213, 961	1, 850. 68	206. 66
S-OIL	634, 222	1, 814. 81	203. 60
SK Energy	1, 896, 106	1, 855. 87	210. 93
Hyundai Oil Bank	839, 136	1, 811. 92	197. 09
Private Brand	205, 726	1, 794. 98	192. 09
Thrifty Stations	155, 775	1, 730. 32	191. 76
Margins			
GS Caltex	1, 213, 961	129. 89	95. 03
S-OIL	634, 222	122. 05	74. 85
SK Energy	1, 896, 106	174. 47	105. 10
Hyundai Oil Bank	839, 136	101. 68	69. 39
Private Brand	205, 726	111. 47	56. 47
Thrifty Stations	155, 775	101. 19	45. 34

〈Table 3〉 Margins Before and After Thrifty Stations

	Before Thrifty Stations	After Thrifty Stations	
	Obs.	Mean (S. D.)	Diff.
A. Total Sample			
Thrifty stations	72,888	132.26 (92.94)	-31.26***
Nearby stations within 1km	195,199	120.38 (68.96)	-2.07***
Nearby stations within 2km	458,282	125.21 (73.02)	1.76
B. 6 month window			
Thrifty stations	23,563	120.94 (80.62)	-19.76***
Nearby stations within 1km	69,717	119.70 (69.87)	3.21
Nearby stations within 2km	177,995	126.35 (76.34)	2.92
C. 3 month window			
Thrifty stations	12,316	119.86 (83.20)	-20.85***
Nearby stations within 1km	37,704	120.90 (69.82)	-1.40***
Nearby stations within 2km	97,406	127.14 (76.50)	0.43

Note: The last column perform one-tailed t-test against the null hypothesis that margins before Thrifty stations are lower than those after Thrifty stations.

이와 같은 결과를 해석할 때 한 가지 주의해야 할 점은 알뜰주유소의 가격 및 마진의 수준이 다른 상표주유소들에 비해 낮다는 사실만을 가지고 알뜰주유소의 전환 효과가 있다고 단정할 수는 없다는 점이다. 예컨대, 알뜰주유소로 전환한 사업자들이 전환이전에도 상대적으로 가격을 낮게 책정하던 주유소들이었다면 실제로는 전환효과가 없음에도 불구하고 가격 및 마진이 낮은 수준으로 나타날 가능성은 충분히 존재한다. 그렇기 때문에 알뜰주유소 진입으로 인한 인근주유소들의 경쟁효과 또한 알뜰주유소의 낮은 가격수준을 근거로 선불리 판단할 수 없다.

다음으로 알뜰주유소로의 전환 혹은 진입이 알뜰주유소 전환사업자와 인근 경쟁

주유소의 가격에 어떠한 영향을 미쳤는가에 대해 기초통계를 통해 대략적으로 살펴 보고자 한다. 하지만 이를 위해 단순히 알뜰주유소 전환 이전과 이후의 가격수준 (price level) 을 비교하는 것은 의미 있는 결과를 도출해 낼 수 없다. 국내 휘발유 시장의 경우, 국제유가의 잦은 변동으로 인해 공급가격의 변화가 매우 심하기 때문에, 가격의 변화 또한 유가의 변동에 크게 좌우되는 경향이 있다. 그렇기 때문에 유가의 변동이 가격에 미치는 효과를 적절히 통제하지 않은 채로 알뜰주유소 전환 혹은 진입으로 인한 가격인하효과를 살펴보는 것은 상당히 왜곡된 결론을 도출할 우려가 있다.¹²⁾ 이러한 점에서 공급가격의 변동분을 제외한 가격-비용 마진 (price-cost margins) 의 변화를 통해 알뜰주유소 진입으로 인한 가격효과를 가늠해 보는 것이 타당할 것으로 생각된다.

알뜰주유소 진입으로 인한 평균적인 가격효과를 살펴보기 위해, <Table 3>은 알뜰주유소 전환사업자와 인근 1, 2km 반경 경쟁주유소의 마진을 알뜰주유소 전환 시기를 기점으로 비교하였다. 먼저 패널 A는 전체 분석기간 동안의 평균적인 마진의 변화를 비교하였다. 그 결과, 알뜰주유소 전환사업자의 마진은 전환 이후에 리터당 약 31.3원 정도 감소한 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 반면, 1km와 2km 반경 경쟁주유소들의 마진은 알뜰주유소 진입 이후 각각 리터당 약 2.1원 감소 혹은 1.8원 증가한 것으로 나타났다. 패널 B와 패널 C는 분석기간을 알뜰주유소 진입 시기를 기점으로 각각 6개월과 3개월로 축소하여 마진의 변화를 비교하였다.¹³⁾ 그 결과, 알뜰주유소 전환사업자의 마진은 전환 이후에 리터당 약 19.8 혹은 20.9원 정도 통계적으로 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 반면, 인근 경쟁 주유소들의 마진은 패널 C에서 1km 반경 경쟁주유소의 마진을 제외하고는 모두 알뜰주유소 진입 이후에 마진이 증가한 것으로 나타났다. 요컨대, 이상의 결

12) 예컨대, 알뜰주유소로의 전환이 어느 정도 균형점에 도달하였던 2014년 중반이후에는 국제유가의 급락으로 인해 국내의 휘발유 가격도 대폭 하락하였다. 따라서 만약 이와 같은 유가의 변동을 통제하지 않은 채로 알뜰주유소 전환 이전과 이후의 가격을 비교한다면, 알뜰주유소 도입으로 인한 가격인하효과를 과대 추정할 수밖에 없으며, 이에 왜곡된 결론에 도달할 가능성이 클 것이라 생각된다.

13) 분석기간을 축소하였음에도 패널 B와 C에서 알뜰주유소 전환 전과 후의 관측치가 상이한 가장 큰 원인은 알뜰주유소로의 전환이 개별 주유소별로 다르기 때문에 나타난다. 예컨대, 2012년 1월 1일에 전환한 알뜰주유소에 대해서 전환이전 3개월의 관측치는 분석시작 시점이 2011년 12월 1일이기 때문에 31개이나, 전환 이후 3개월은 90일이 된다.

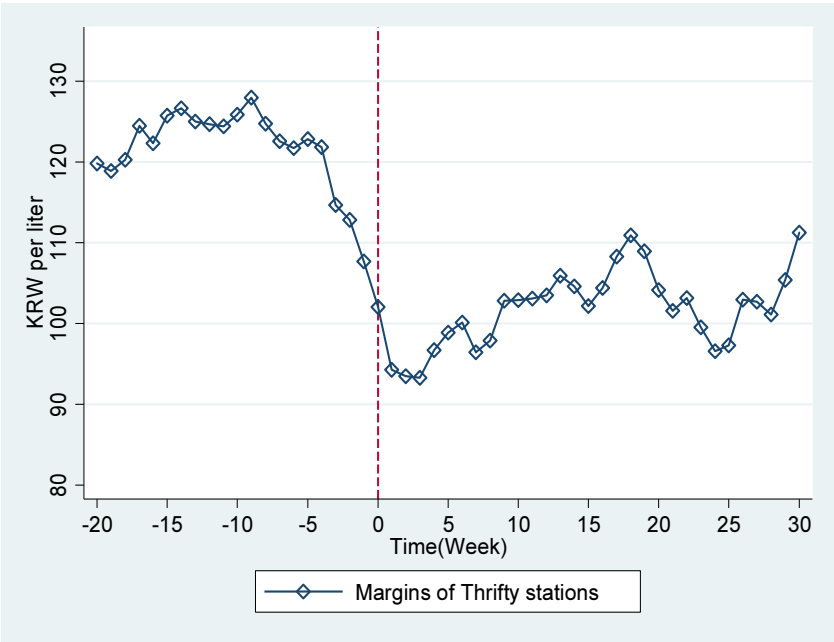
과는 알뜰주유소 전환사업자의 마진이 전환 이후 일관되게 감소하였다는 것을 지지하고 있지만, 인근 경쟁주유소의 마진에 대한 결과는 매우 혼재된 양상을 보여주고 있다.

〈Table 3〉은 알뜰주유소 진입으로 인한 평균적인 마진의 변화를 보여주고 있다. 하지만 이를 통해 실제로 시장에서 개별 주유소들이 알뜰주유소의 진입 충격을 어떠한 과정을 거쳐 흡수하였는가를 판단하기에는 무리가 있다. 특히, 알뜰주유소 진입은 지속적으로 시장 환경을 변화시킨 사건이기 때문에, 알뜰주유소의 진입이 전환사업자 및 인근주유소의 경쟁에 미치는 효과 또한 일시적이기 보다는 지속적인 것으로 예상할 수 있다. 이와 같은 알뜰주유소 진입의 동적효과(dynamic effect)를 살펴보기 위해서는, 알뜰주유소 진입을 기점으로 시간의 경과에 따른 평균 마진의 변화를 추적해 볼 필요가 있다.

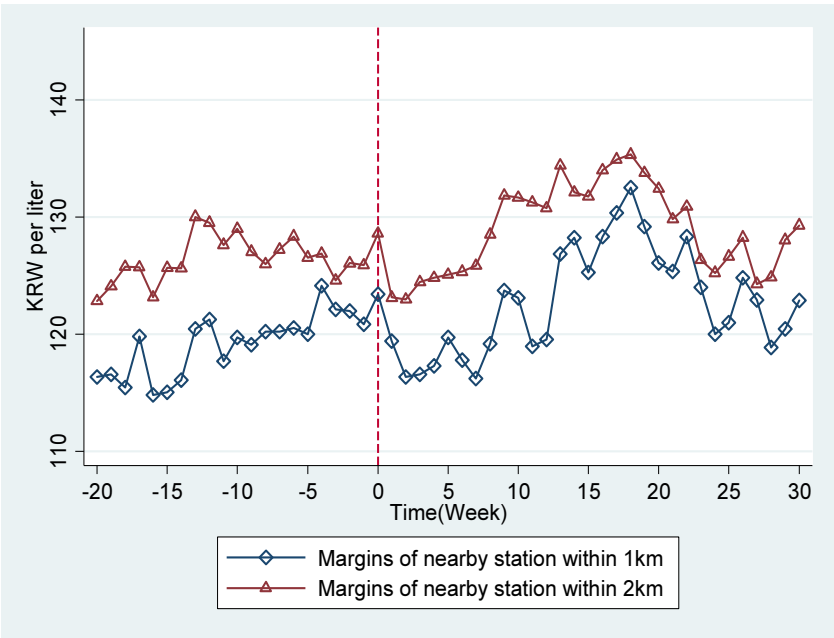
〈Figure 2〉와 〈Figure 3〉에서는 개별 주유소가 알뜰주유소 전환한 시점 혹은 인근(1, 2km 반경)에 알뜰주유소가 진입한 시점을 기준으로 주간별 시간의 경과에 따라 평균 마진의 변화를 추적해 보았다. 각 그림의 x축은 알뜰주유소 진입 이전에는 0 이하의 값을, 진입 이후에는 양수의 값을 갖는 주간별 시간변수(weekly time period)를 나타낸다. 따라서 0의 값은 알뜰주유소 진입 1기전, 즉 1주일 전의 시간을 의미하며, 이를 수직 점선으로 표시하였다. 그림의 y축은 알뜰주유소 전환사업자와 인근 경쟁주유소의 평균 마진을 의미한다.

먼저 〈Figure 2〉는 알뜰주유소 전환을 기점으로 전환사업자들의 주간별 평균 마진을 제시하였다. 이를 통해 우리는 알뜰주유소의 마진이 전환 약 한 달 전부터 급격히 하락하기 시작하였으며, 전환 이후 약 3주 후에 최저점에 도달한 후 다시 상승하여 리터당 약 115원 수준으로 수렴하는 현상을 보이고 있다는 것을 알 수 있다. 이러한 결과는 알뜰주유소가 전환 초기에 일시적으로 가격을 과도하게 낮게 책정하다가, 이후 시장 환경 변화에 적응하면서 새로운 균형점에 적합한 가격을 영구적으로 책정하는 것으로 해석할 수 있으며, 이는 알뜰주유소 전환의 영구적인 효과가 있다는 것을 지지한다. 새로운 균형점에서의 마진은 전환 이전보다 리터 당 약 20원 가량 낮으며, 이러한 수치는 정준환 · 이지연 · 김형건(2013)의 결과와 유사한 수준이다.

〈Figure 2〉 Margin Trend of Thrifty Stations



〈Figure 3〉 Margin Trend of Nearby Competitors



여기서 한 가지 특이한 점은 알뜰주유소의 마진이 전환하기 약 한 달 전부터 급격히 하락하고 있다는 것인데, 이러한 현상에 대한 가장 중요한 원인은 휘발유 재고효과에 의한 것으로 추측해 볼 수 있다. 주유소 시장 특성 상 개별 주유소들은 휘발유를 판매하기 위해서는 판매 이전에 재고를 충분히 비축하는 것이 필요하다. 이 과정에서 알뜰주유소 전환사업자들은 전환 이전에 값싼 공급가로 휘발유를 제공받으면서, 상대적으로 가격을 미리 인하할 수 있는 여력이 있었던 것으로 추론해 볼 수 있다.¹⁴⁾

다음으로 <Figure 3>은 알뜰주유소 진입으로 인한 경쟁주유소들의 마진의 변화를 추적해 보았다. 그 결과, 우리는 휘발유 소매시장에 알뜰주유소가 진입한 초기에는 인근 경쟁주유소들의 마진이 약 3주 정도 일시적으로 감소하지만, 이후 곧 이전 마진 수준 혹은 그보다 더 높은 수준으로 책정하고 있는 것을 알 수 있다. 이와 같은 결과는 알뜰주유소의 진입으로 인한 인근주유소들의 가격인하효과가 영구적이지 않다는 것을 보여 주며, 더욱이 알뜰주유소 진입 초기에 나타난 인근주유소 마진의 일시적인 감소는 알뜰주유소들이 전환 초기에 과도하게 가격을 낮게 책정하였기 때문에 나타난 일시적인 균형점 이탈 상태라 볼 수 있다. 이를 근거로 판단컨대, 알뜰주유소 정책으로 인한 인근주유소들의 가격인하효과는 미미한 것으로 추론해 볼 수 있다.

이상으로 알뜰주유소 진입으로 인한 평균적인 마진변화와 더불어 동적인 마진의 변화를 기초통계를 통해 살펴보았다. 그 결과, 알뜰주유소 전환사업자의 마진은 전환 이후에 매우 유의미하게 감소하였으며, 그 효과는 영구적인 것을 알 수 있었다. 반면, 인근 경쟁주유소의 마진은 알뜰주유소 진입 이후 일시적인 감소는 있었으나, 영구적인 효과는 없는 것으로 나타났다.

여기서 우리는 현재까지의 기초통계분석이 유가의 변동분만을 불완전하게 통제 한 상태의 결과라는 점에 주의할 필요가 있다. 실제로 주유소의 휘발유 가격은 유가의 변동을 제외하더라도, 경쟁주유소의 수, 셀프여부 등의 다양한 변수들에 의해 영향을 받는다. 따라서 이를 적절히 통제하지 않은 상태에서 분석을 시도하면, 알

14) 재고효과를 검증하기 위해서는 개별 주유소들의 재고량과 입고시기와 같은 자료가 필수적인데, 이러한 자료가 부재하므로 본 연구를 통해 확인하기에는 무리가 있다. 그럼에도 이러한 재고효과를 분석하는 것은 주유소 가격결정구조를 이해하는 데 있어서 매우 중요한 연구주제라고 생각된다.

뜰주유소의 진입으로 인한 시장경쟁효과를 과대 혹은 과소 추정할 수 있는 우려가 있다. 그렇기 때문에 알뜰주유소 도입 효과에 대한 연구는 매우 실증적인 문제라고 생각되며, 그 효과를 정확하게 진단하기 위해서는 더욱 “객관적”이고 “실증적”인 분석방법론이 요구된다. 이러한 점을 고려하여 다음 장에서는 알뜰주유소 진입의 시장경쟁효과를 검정하기 위한 실증분석모형에 대해 논하고자 한다.

IV. 분석모형 및 실증분석전략

알뜰주유소 진입으로 인한 시장경쟁효과를 검정하기 위해, 본 연구는 기본적으로 개별 주유소별 · 시간별 관측되지 않는 변수들을 통제할 수 있는 정치한 패널분석을 시도한다. 특히, 본 연구에서는 알뜰주유소 진입이 알뜰주유소 전환사업자와 인근 경쟁주유소의 가격에 미치는 평균적인 효과(average effect)와 더불어 동적인 효과(dynamic effect)를 추정하는 데 목적이 있으므로, 이를 반영하여 다음의 두 가지 모형을 고려한다.

모형 1:

$$y_{it} = \alpha Thrift_{it} + \gamma Ent Thrift_{it} + X_{it}\beta + \mu_i + \mu_{ct} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

모형 2:

$$y_{it} = \sum_{j=1}^J \alpha_j (Thrift_{it} \times STime(j)_{it}) + \sum_{k=1}^K \gamma_k (Ent Thrift_{it} \times ETime(k)_{it}) + X_{it}\beta + \mu_i + \mu_{ct} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

여기서 y_{it} 는 종속변수로 주유소 i 의 t 시점에서의 휘발유의 가격-비용 마진(price-cost margin)을 의미한다. 주요 독립변수인 $Thrift_{it}$ 와 $Ent Thrift_{it}$ 는 각각 알뜰주유소 전환과 인근 알뜰주유소 진입의 더미변수를 의미하며, 이들의 계수를 통해 알뜰주유소 진입의 평균적인 가격효과를 검정할 수 있다. 알뜰주유소 진입의 동적효과를 검정하기 위해, 모형 2에서는 알뜰주유소 전환 이후 j 개월 혹은 j 주차를 의미하는 더미변수인 $STime(j)_{it}$ 와 $Thrift_{it}$ 의 교차항과, 인근 알뜰주유소 진입 이후 k 개월 혹은 k 주차를 의미하는 더미변수인 $ETime(k)_{it}$ 와 $Ent Thrift_{it}$ 의

교차항을 추가적으로 분석모형에 포함하였다. X_{it} 는 기타 관측되는 통제변수로, 2km 반경 경쟁주유소 수 및 셀프주유소 수, 가장 인접한 주유소와의 거리, 시군구별 휘발유 평균공급가격, 셀프여부, 상표주유소여부를 포함하고 있다. ϵ_{it} 는 오차항(error term)으로, 이분산성(heteroskedasticity), 계열상관성(serial correlation) 및 공간상관성(spatial correlation)을 모두 고려하였다.

패널분석모형의 가장 큰 장점은 자료의 패널구조를 활용하여 관측되지 않는 변수들(unobserved variables)을 통제할 수 있다는 점이며, 본 연구에서는 μ_i 와 μ_{ct} 의 두 고정효과를 사용하여 이를 고려하였다. 먼저 μ_i 는 주유소별 고정효과로, 시간에 따라 변하지 않으며 관측되지 않는(time-invariant unobservables) 개별 주유소들의 고유특성을 통제한다. 이와 더불어 본 연구에서는 추가적으로 시군구×주간(city by week) 고정효과인 μ_{ct} 를 분석모형에 포함하였다. 특히, 휘발유 소매시장에서는 시군구별로 시간에 걸쳐 나타나는 수요나 비용 충격들이 휘발유 가격에 상당히 유의미한 영향을 미친다. 예컨대, 하이브리드 자동차의 도입으로 인한 지역별 휘발유 수요의 변화, 국제적 비용충격이 지역별 휘발유 가격에 미치는 영향 등 지역별·시간별로 변화하면서 휘발유 가격에 영향을 미치는 다양한 시장 환경 변수들이 존재한다. 하지만 이러한 변수들은 대체로 자료를 수집하기 어렵거나 관측되지 않기 때문에, 실증모형에서 이를 통제하는 것은 매우 까다로운 문제이다. 반면, 본 연구에서는 시군구×주간(city by week) 고정효과를 분석 모형에 포함시킴으로써, 시군구별·주간별로 변화하고 관측되지 않는 모든 시장 환경 변수들이 휘발유 가격에 미치는 효과를 통제할 수 있을 것으로 기대된다.

이상적으로 마진을 계산할 때 개별 주유소들이 공급받는 휘발유 가격을 사용해야 할 것이나 현실적으로 이에 대한 자료를 얻는 것이 불가능하므로, 본 연구에서는 주유소 일일가격에서 상표별 주간공급가격 전국평균을 차감한 값으로 마진을 정의하여 종속변수로 사용하고 있다.¹⁵⁾ 이처럼 휘발유 공급가격에 대한 정보가 부정확하기 때문에 기존 문헌에서는 다양한 마진변수를 사용하고 있다. 예컨대, Lewis (2015)는 개별 주유소의 가격에서 인근 주유소들의 휘발유 평균소매가격, 혹은 도시별 평균소매가격을 차감한 값을 마진에 대한 대용변수로 사용하였다. 하지만 이

15) 본 연구의 실증분석에서는 마진을 종속변수로 사용한 결과만을 제시하였지만, 휘발유 가격 수준변수(price level)를 종속변수로 사용한 분석도 또한 동일한 결과와 함의를 도출할 수 있었음을 밝혀둔다.

와 같은 마진 변수를 본 분석에서 바로 적용하는 것은 내생성의 문제가 발생할 수 있기 때문에 바람직하지 못하다. 즉, 알뜰주유소의 진입이 인근 주유소들의 가격에도 영향을 미치기 때문에, 인근 주유소들의 평균소매가격을 비용의 대용변수로 사용하는 것은 알뜰주유소의 진입으로 인한 가격인하효과를 과소 추정할 우려가 있다. 반면, 비록 정보가 정확하지 않더라도 상표별 주간공급가격을 사용하는 것은, 개별 주유소들의 가격이 상표별 전국평균의 공급가격에 미치는 영향이 미미하기 때문에 가격인하효과의 내생성이 통제되는 장점이 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구에서 사용하고 있는 마진변수는 주유소의 개별적인 특성(예컨대, 임대료, 부가서비스, 등)에 따라 발생하는 잠재적인 비용을 고려하고 있지 못하기 때문에 마진변수 자체는 부정확한 것이 사실이다. 그러나 본 연구에서는 패널자료의 특성을 활용하여 주유소별, 시군구별·주별 고정효과를 실증분석 모형에 포함하고 있어, 이처럼 개별 주유소의 특성에 따라 나타나는 잠재적인 비용의 차이를 실증분석을 통해 상당 부분 통제할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구의 분석모형과 기존 문헌과의 가장 큰 차이점은 알뜰주유소 전환 시기 및 진입 시기를 개별 주유소별로 추적하여 알뜰주유소 진입의 효과를 검증하는 데 있다고 할 수 있다. 휘발유 소매시장의 경쟁효과를 분석한 국내의 기존 문헌들은 대체로 두 개의 분리된 시점을 임의로 설정하고, 경제충격(economic shocks)의 전후 효과를 분석하는 이분법적인(dichotomous) 분석방법론을 채택하였다. 예컨대, 정준환·이지연·김형건(2013)은 2012년 1월(알뜰주유소 전환 이전)과 2012년 6월(알뜰주유소 전환 이후) 두 개의 분석시점을 설정하고, 알뜰주유소 전환사업자의 전후 가격효과를 이중차분법으로 추정하였다. 이와 유사하게 김대욱·김종호(2011)는 2008년 5-7월(셀프주유소 진입 이전)과 2009년 5-7월(셀프주유소 진입 이후)의 두 개의 분석시점을 설정하고, 셀프주유소 진입 전후의 경쟁효과를 이중차분법을 적용하여 추정하였다.

이와 같은 기존의 이분법적인 접근방법은 알뜰주유소의 진입으로 인한 시장경쟁의 전후효과를 분석하는 데 유용하지만, 시간에 걸쳐 나타나는 동적효과를 추정해 내기 어려운 단점이 있다. 다음으로 더욱 중요한 문제는 이분법적으로 시점을 임의로 분할하여 전후효과를 분석하는 것은 관측되지 않는 시간특정효과(unobservable time-specific effect)를 통제하기 어렵다는 점에서 식별(identification)의 문제가 발생할 수 있다는 것이다. 즉, 기존의 방법론으로 추정된 알뜰주유소의 효과가 실제

로 알뜰주유소 진입으로 인한 효과인지, 아니면 두 시점에서 나타난 관측되지 않는 시간특정효과에 의한 것인지에 대한 구별이 어렵다는 것이다. 물론, 이와 같은 문제는 기존의 문헌들처럼 이중차분법(DID method)을 적용하여서 어느 정도 해결이 가능하지만, 이 또한 지역별·시간별로 휘발유 가격의 변동량(variation)에 영향을 미치는 다양한 요인들을 통제하기 어렵다. 더하여, 이중차분법은 시점을 임의로 설정하면서 나타날 수 있는 표본선택편의(sample selection bias)의 문제에서는 여전히 자유롭지는 못하다.

이중차분법을 본 연구에 적용하기 위해서는 통제집단(control group)과 처치집단(treated group)에 대한 명확한 구분과 함께, 두 집단에게 적용되는 처치 시점(time of treatment)을 분리하는 것이 필요하다. 하지만 본 연구에서처럼 알뜰주유소의 전환 시기를 개별주유소별로 추적할 경우, 기존 연구처럼 이중차분법의 방법론을 적용하는 데에는 상당한 어려움이 따른다. 첫째, 본 연구에서 처치 시점은 알뜰주유소 전환 시점으로 볼 수 있는데, 알뜰주유소 전환사업자의 처치 시점은 명확하지만 인근 주유소의 경우에는 개별주유소별로 알뜰주유소 진입시점이 상이하기 때문에 이를 명확히 정의하기 어렵다. 예컨대, 알뜰주유소와 아주 먼 거리에 위치한 주유소의 경우 알뜰주유소의 진입이라는 경제충격이 영향을 미칠 것으로 예상되는 시점이 언제인지를 특정해 내기 어렵다. 둘째, 알뜰주유소의 진입이 인근 경쟁주유소에 미친 시장경쟁효과를 이중차분법으로 분석하기 위해서는 알뜰주유소로의 전환이 영향을 미치는 인근 경쟁주유소(처치집단)와 그렇지 않은 주유소(통제집단)에 대한 명확한 구분이 필요한데, 지역적으로 공간경쟁(spatial competition)을 하는 주유소 시장에서 이를 구분하는 것은 불가능에 가깝다. 그럼에도 이중차분법을 적용한다면, 처치집단과 통제집단을 구분하는 기준은 연구자의 판단에 따라 상당히 자의적일 수밖에 없다. 특히, 통제집단이 적절히 구성되지 않은 경우에는 이중차분법에서 표본선택편의가 발생하게 되며, 이는 이중차분법 관련 문헌에서 매우 유명한 난제이기도 하다.

이처럼 이중차분법을 적용하기 어려운 한계에 직면하여, 본 연구에서는 알뜰주유소를 중심으로 인근 1, 2km 반경에 위치한 주유소들만을 분석대상으로 하여 식 (1)과 (2)의 실증분석 모형을 추정하였다. 이러한 접근방법은 지역별로 상이한 시점에 도입된 휴대폰의 사용이 가격경쟁에 미치는 효과를 분석한 Jensen (2007)의 연구와 유사하다. Jensen (2007)은 시간 더미를 통해 관측되지 않는 시간특정효과

(unobserved time-specific effect)를 통제하고, 지역별로 상이한 휴대폰 도입 시점을 의미하는 더미변수를 사용하여 휴대폰의 도입이 가격분산에 미치는 효과를 분석하였다. 여기서 휴대폰 도입 시점별로 휴대폰이 도입된 지역은 처치집단이 되며, 아직 휴대폰이 도입되지 않은 지역은 통제집단의 기능을 한다. 본 연구에서는 알뜰주유소 전환 경험이 있는 주유소의 반경 1, 2km를 개별 경쟁시장으로 구분하고, 개별 시장별로 상이한 알뜰주유소 전환 시점을 의미하는 더미변수(혹은 시간더미와의 교차항)가 알뜰주유소 및 인근 경쟁주유소의 가격에 미치는 효과를 추정한다. 여기서 알뜰주유소 전환 시점별로, 알뜰주유소가 기존에 있거나 새로 진입한 지역은 처치집단이 되며, 아직 알뜰주유소가 진입하지 않거나 알뜰주유소에서 일반주유소로 재전환된 지역은 통제집단의 기능을 하게 된다. 이와 더불어 본 연구에서는 실증분석 모형에 시군구×주간(city by week) 고정효과를 포함시켜, 알뜰주유소 전환 이외에 관측되지 않는 시간특정효과(time-specific effects) 및 시군구별 지역효과(regional effects) 등을 통제하였다.

요컨대, 본 연구는 알뜰주유소로 전환한 경험이 있는 주유소 반경 1, 2km 위치한 주유소들을 분석대상으로 하며, 알뜰주유소 전환 시점별로 알뜰주유소로 전환한 사업자가 있는 지역은 처치집단, 아직 알뜰주유소가 진입하지 않은 지역은 통제집단으로 구성하였다. 이와 같은 연구설계(research design)를 바탕으로 본 연구는 먼저 μ_i 와 μ_{ct} 를 통해 주유소 고유특성 및 시군구별·주간별로 나타나는 관측되지 않는 효과를 모두 통제하였으며, 이와 동시에 알뜰주유소의 전환 시기를 개별 주유소별로 추적함으로써 알뜰주유소 진입이 개별 주유소에 미친 순수한 가격효과를 식별하고자 하였다. 또한 알뜰주유소 진입으로 인한 평균 가격효과와 동적 가격효과를 동시에 고려함으로써 논의의 범위를 보다 풍부하게 만들고자 하였다.

V. 실증분석 결과

알뜰주유소 진입의 시장경쟁효과를 검정하는 것은 기본적으로 알뜰주유소 전환 이전과 이후에 알뜰주유소들과 인근 경쟁주유소들의 가격인하효과가 있었는지를 비교하는 것을 통해 가능하다. 이를 위해서 본 연구에서는 알뜰주유소 전환경험이 있는 주유소를 중심으로 1, 2km 반경을 경쟁 시장으로 간주하고, 제IV장에서 제시한 두 추정모형에 대한 회귀분석을 시도하였다.

알뜰주유소 진입이 시장가격에 미친 평균적인 효과를 분석하는 것은 모형 1을 추정하는 것을 통해 가능하며, 이에 대한 결과는 <Table 4>에 제시하였다. (1) - (3) 열은 알뜰주유소를 중심으로 1km 반경의 시장을, (4) 열 2km 반경의 시장을 분석 대상으로 하였다. 각 열은 고정효과에 따른 차이만 존재하는데, (1) 열과 (2) 열은 주유소별 고정효과와 함께 주간별, 일별 시간고정효과를 포함하여 유가의 변동으로 인한 비용충격을 통제하고자 하였으며, (3) 열과 (4) 열은 시군구×주간별 고정효과를 통해 지역별·시간별로 변하며 관측되지 않는 모든 시장 환경 변수들을 통제하였다.

<Table 4> Average Price Effects of Thrifty Stations

	Dep. Var. : Price-Cost Margins			
	1km radius		2km radius	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Thrifty station conversion	-12.294*** (0.969)	-12.296*** (0.968)	-11.781*** (1.014)	-12.975*** (0.786)
Entry of a Thrifty station within 1 or 2km radius	0.625 (0.492)	0.619 (0.491)	2.392*** (0.578)	-0.359 (0.384)
Number of stations within 2km radius	-0.661*** (0.136)	-0.638*** (0.135)	-1.339*** (0.150)	0.017 (0.114)
Distance from the closest station	2.470*** (0.766)	2.508*** (0.765)	3.184*** (1.073)	4.698*** (0.743)
Number of self-service stations within 2km radius	-0.432* (0.244)	-0.423* (0.243)	-0.601* (0.201)	0.059 (0.195)
city average wholesale prices	-0.846*** (0.053)	-0.850*** (0.053)	-0.699*** (0.031)	-0.693*** (0.031)
Self	-37.419*** (1.173)	-37.427*** (1.172)	-37.160*** (1.021)	-36.071*** (0.691)
Branded	4.908*** (1.032)	4.919*** (1.031)	3.958*** (1.100)	5.901*** (0.901)
Station FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Weekly FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Daily FE	No	Yes	No	No
City×week FE	No	No	Yes	Yes
R ²	0.74	0.74	0.74	0.79
Obs.	872,317	872,317	872,317	1,884,125

Note: *, **, and *** refer to the 10%, 5%, and 1% significance levels, respectively. Driscoll and Kraay (1998) standard errors, robust to heteroskedasticity, serial correlation and spatial correlation, are presented in the parentheses.

〈Table 5〉 Dynamic Price Effects of Thrifty Stations

	Dep. Var. : Price-Cost Margins			
	<u>1km radius</u>		<u>2km radius</u>	
	(1)	(2)	(3)	(4)
A. Thrifty station conversion				
1 month	-25.346*** (2.076)	-25.384*** (2.074)	-22.274*** (2.040)	-23.139*** (2.121)
2 month	-24.087*** (2.290)	-24.089*** (2.290)	-21.603*** (2.200)	-21.945*** (2.246)
3 month	-21.232*** (1.704)	-21.213*** (1.704)	-19.790*** (1.796)	-20.046*** (1.714)
4 month	-20.040*** (1.660)	-20.054*** (1.664)	-19.390*** (1.619)	-19.489*** (1.512)
5 month	-19.358*** (1.591)	-19.263*** (1.588)	-18.025*** (1.621)	-18.479*** (1.564)
6 month	-18.002*** (1.729)	-18.000*** (1.732)	-16.527*** (1.610)	-17.239*** (1.664)
7 month	-15.396*** (1.615)	-15.427*** (1.606)	-13.946*** (1.671)	-14.905*** (1.758)
8 month	-14.530*** (1.548)	-14.541*** (1.546)	-14.572*** (1.587)	-15.194*** (1.587)
9 month	-16.489*** (1.471)	-16.432*** (1.469)	-17.053*** (1.549)	-17.827*** (1.586)
10 month or later	-15.699*** (1.023)	-15.657*** (1.020)	-17.502*** (1.091)	-18.432*** (1.129)
B. Entry of a Thrifty station within 1km or 2km radius				
1 month	-1.430 (0.935)	-1.424 (0.937)	0.218 (0.884)	-0.643 (0.706)
2 month	-0.678 (0.826)	-0.646 (0.826)	1.025 (0.821)	-0.649 (0.753)
3 month	0.724 (0.923)	0.673 (0.922)	1.445 (0.920)	-1.213 (0.819)
4 month	0.915 (0.922)	0.886 (0.924)	1.404 (1.037)	-1.044 (0.719)
5 month	-0.410 (0.965)	-0.328 (0.965)	0.265 (1.104)	-1.359 (0.848)
6 month	0.191 (1.028)	0.155 (1.030)	0.827 (1.179)	-1.660 (0.919)
7 month	0.297 (0.963)	0.330 (0.953)	0.819 (1.185)	-2.170* (1.074)

8 month	0.142 (1.078)	0.108 (1.081)	2.276* (1.229)	-1.417* (0.774)
9 month	0.675 (1.114)	0.678 (1.106)	3.238** (1.612)	-1.405 (0.837)
10 month or later	-0.675 (0.897)	-0.647 (0.897)	-0.600 (1.032)	-2.321** (1.012)
Other covariates	Yes	Yes	Yes	Yes
Station FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Weekly FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Daily FE	No	Yes	No	No
City×week FE	No	No	Yes	Yes
R ²	0.74	0.74	0.75	0.79
Obs.	872,317	872,317	872,317	1,884,125

Note: *, **, and *** refer to the 10%, 5%, and 1% significance levels, respectively. Driscoll and Kraay (1998) standard errors, robust to heteroskedasticity, serial correlation and spatial correlation, are presented in the parentheses. Other covariates include the number of stations and self-service within 2km radius, distance from the closest station, city average wholesale prices, and indicators for self-service and branded stations.

먼저 알뜰주유소 전환더미의 계수를 보면, 1% 수준에서 모두 통계적으로 유의하게 음의 값을 가지는 것을 알 수 있으며, 이는 알뜰주유소로 전환한 사업자의 가격이 전환 이후에 평균적으로 리터당 약 11.7-13.0원 정도 감소하였다는 것을 의미한다. 반면, 인근 알뜰주유소 진입더미에 대한 계수는 대체로 통계적으로 유의하지 않으며, (3)열에서는 유의한 양의 값을 가지기도 하였다.¹⁶⁾ 이러한 결과는 평균적으로 알뜰주유소 전환사업자의 가격이 전환 이후 감소하였음에도 불구하고, 인근 경쟁주유소들의 가격에 이에 반응하지 않고 있다는 것을 보여 최소한 수도권 지역에서 알뜰주유소 진입의 시장경쟁효과가 나타나지 않았다는 결론을 지지한다.

〈Table 4〉는 알뜰주유소 진입에 대한 변수들 이외에도 다양한 통제변수들에 대한 추정결과들을 제시하고 있는데, 이러한 결과는 휘발유 시장 경쟁에 대한 우리의 경제학적 직관과 일치하는 결과를 보여 준다. 먼저, 휘발유 가격은 2km 반경 경쟁주유소가 많을수록, 인접한 경쟁주유소와의 거리가 가까울수록 가격이 낮다는 것을 보여준다.^{17) 18)} 또한 개별 주유소가 상표주유소인 경우 가격이 높으며, 셀프주유소

16) (3)열에서 나타난 인근 알뜰주유소 진입의 양의 가격효과는 동적효과를 추정한 〈Table 5〉에서 나타나지 않았다.

인 경우에는 가격이 낮다는 것을 분석 결과를 통해 확인할 수 있다. 마지막으로 시군구별 평균공급가격이 통계적으로 매우 유의하게 마진과 부(-)의 관계에 있다는 것을 알 수 있는데, 이는 휘발유 시장에서 공통적으로 나타나는 비대칭적 가격조정 현상과 관련이 있다(Borenstein, Carmeron, and Gilbert, 1997; Hong and Lee, 2016; Lewis, 2011; 오선아·허은영, 2007; 윤원철, 2014; 임상수, 2007). 비대칭적 가격조정현상은 비용이 감소할 때보다 증가할 때 가격의 조정이 더욱 빠르게 이루어지는 현상을 말하는데, 이에 따르면 가격이 비용의 변화에 비대칭적으로 반응하기 때문에, 마진 또한 비용과 비대칭적으로 반응하여 부의 관계를 가지게 된다. 본 연구는 분석모형에 시군구별 평균 공급가격을 포함시킴으로써, 이러한 비대칭적 가격조정현상이 휘발유 가격결정에 미치는 영향 또한 어느 정도 통제를 하고 있다고 생각된다.

다음으로 알뜰주유소 진입이라는 경제충격(economic shock)이 시장에서 어떠한 경로를 통해 흡수되었는가를 살펴보기 위해, 본 연구는 모형 2를 통해 시장경쟁의 동적효과(dynamic effect)를 추정하였으며, 그 결과를 <Table 5>에 제시하였다. <Table 5>의 구성은 <Table 4>와 동일하나, 알뜰주유소 전환과 인근 알뜰주유소 진입의 더미 변수에 알뜰주유소 전환 혹은 진입 이후를 추적하는 시간더미를 교차하여 사용하였다는 점에서 차이가 있다. 이러한 교차항의 계수를 통해 우리는 알뜰주유소 전환 혹은 진입이후, 알뜰주유소 전환사업자와 인근 경쟁주유소의 가격 변화를 월별로 추적할 수 있다. 분석 결과는 앞선 결과와 유사하다. 먼저 알뜰주유소 전환의 시간더미들은 모두 음의 값을 가지며, 통계적으로 1% 수준에서 유의한 것을 알 수 있다. 반면, 인근 알뜰주유소 진입의 시간더미들은 5% 유의수준에서 대부분 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

이와 같은 동적효과에 대한 결과를 시각적으로 분석하기 위해, 본 연구는

-
- 17) 2km 반경 셀프주유소 수에 대한 계수의 유의성은 대체로 낮았는데, 이는 2km 반경 경쟁주유소 수에 대한 변수와의 다중공선성(multicollinearity) 때문인 것으로 추측해 본다.
 - 18) 알뜰주유소 전환 더미변수와 인근 경쟁주유소 개수에 대한 변수와 관련하여, 새로운 주유소의 신규 시장진입효과와 알뜰주유소의 진입 혹은 전환 효과가 혼재될 수 있다는 의견이 제시될 가능성이 있다. 하지만 알뜰주유소는 새롭게 신설된 주유소가 아니라 기존에 있던 사업자들이 알뜰주유소로 전환한 경우가 대부분이다. 또한 정책적으로도 신규 사업자를 증가시키기 보다는 기존 사업자들의 알뜰주유소 전환을 일차적인 목표로 삼았다. 따라서 알뜰주유소의 전환 효과가 인근 주유소 개수 변화에 흡수될 가능성이 매우 낮다고 생각된다.

〈Figure 4〉와 〈Figure 5〉에 알뜰주유소 전환과 인근 알뜰주유소 진입 관련 시간더미의 계수들을 시간의 경과에 따라 그려보았다. 특히, 각 그림은 관측되지 않는 변수들에 대한 통제가 가장 잘 이루어졌다고 생각되는 〈Table 5〉의 (3)열과 (4)열의 계수들을 사용하였으며, 점선은 각 계수에 대한 95% 수준의 유의구간을 의미한다.

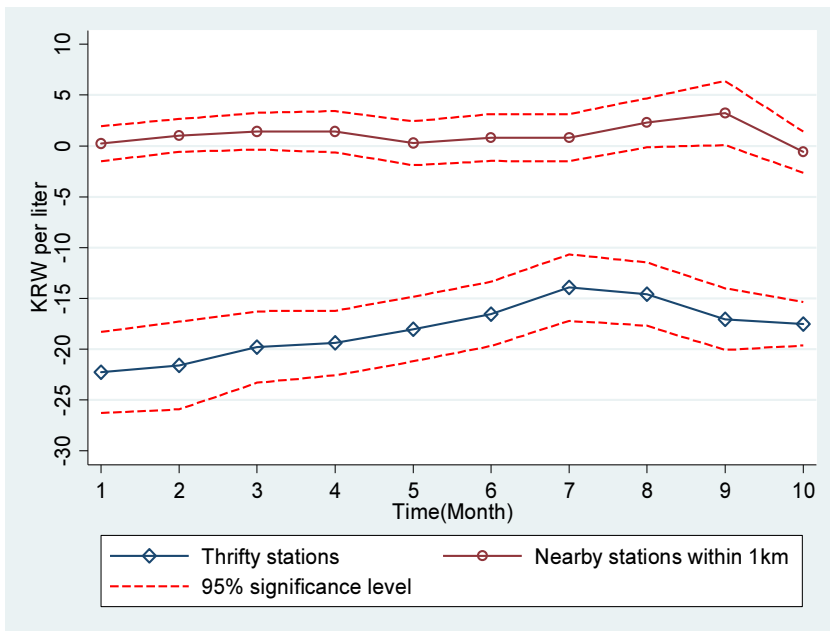
앞서 우리는 알뜰주유소의 진입이 휘발유 소매시장의 환경을 영구적으로 변화시킨 사건이라는 점을 강조한 바 있으며, 그렇기 때문에 알뜰주유소 전환 혹은 진입으로 인한 가격인하효과 또한 지속적이며 영구적인 효과를 가질 것으로 예측하였다. 이와 같은 예측은 두 그림에 제시한 동적효과를 검정하는 것을 통해 판단할 수 있다.

두 그림을 통해 우리는 매우 공통적인 패턴을 확인할 수 있다. 먼저 알뜰주유소 전환사업자의 가격의 변화를 보면, 알뜰주유소로의 전환 초기에는 이전과 비교하여 리터당 약 22-23원 가량 감소한 것으로 나타났으나, 이후 점차 증가하다가 리터당 약 15-17원 감소한 수준으로 수렴하는 현상이 나타나고 있다는 것을 알 수 있으며, 이는 알뜰주유소로의 전환이 영구적으로 가격을 감소시킨 효과가 있다는 것을 의미한다. 반면, 인근 경쟁주유소의 가격은 0의 근처에서 특별한 부침이 없이 형성되어 있다는 것을 알 수 있는데, 이는 인근 경쟁주유소의 가격이 알뜰주유소 진입 이후에도 이전에 비해 크게 변하지 않았다는 것을 뜻한다. 또한 점선으로 표시된 유의구간이 대부분 0을 포함하고 있어, 인근 경쟁주유소의 가격 변화가 통계적으로도 유의하지 않다는 것을 확인할 수 있다.

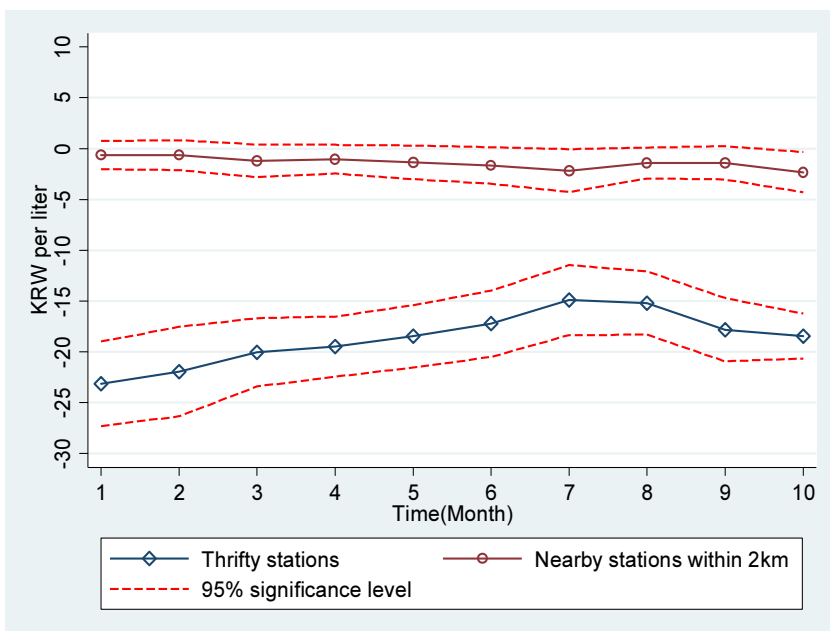
제Ⅲ장의 기초통계 분석에서 우리는 인근 경쟁주유소의 가격이 알뜰주유소 진입 초기에 일시적인 하락이 있었던 것을 확인하였는데, 본 장의 실증분석 결과는 이조차 없는 것으로 나타났다. 따라서 알뜰주유소 진입이 인근 경쟁주유소에 미치는 초기 효과를 더욱 자세히 살펴보기 위해, 본 연구는 동일한 분석을 주간별로 시행해보았고, 그 결과를 〈Figure 6〉과 〈Figure 7〉에 제시하였다.¹⁹⁾ 하지만 결과는 역시 알뜰주유소 진입 초기에도 인근 경쟁주유소의 가격이 통계적으로 유의하게 감소하지 않은 것으로 나타났으며, 이와 같은 결과는 알뜰주유소의 진입이 인근 경쟁주유소의 경쟁에 일시적으로도 영향을 미치지 않았다는 것을 지지하고 있다.

19) 주간별 동적효과 분석을 위한 회귀분석 결과는 지면의 제약으로 인해 제시하지 않았으나, 기본적인 결과는 앞선 회귀분석과 일관적이라는 것을 밝혀둔다.

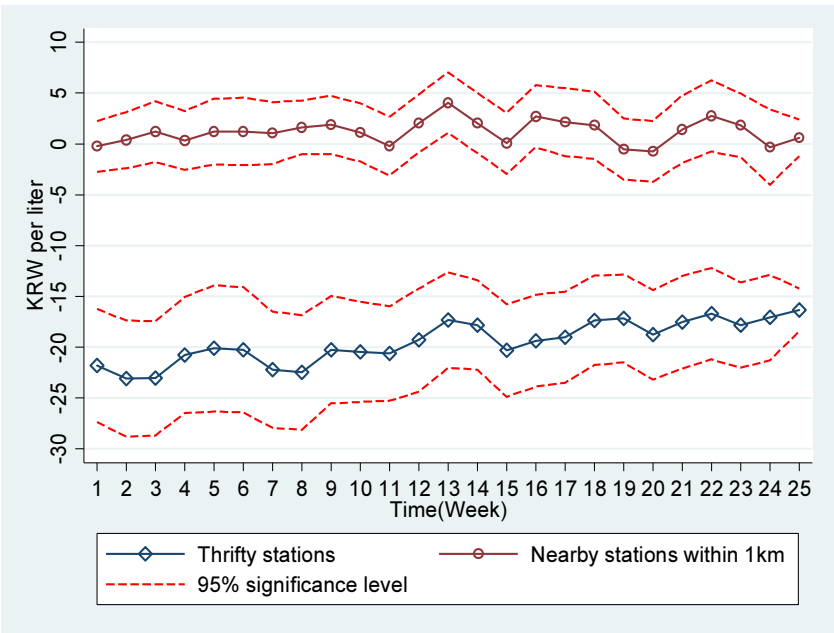
〈Figure 4〉 Monthly Price Effects of Thrifty Stations within 1km radius



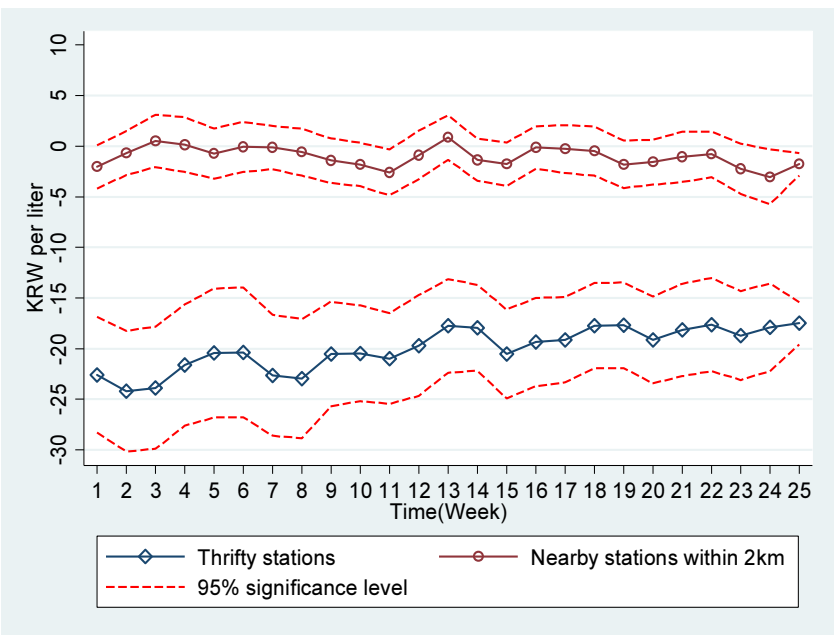
〈Figure 5〉 Monthly Price Effects of Thrifty Stations within 2km radius



〈Figure 6〉 Weekly Price Effects of Thrifty Stations within 1km radius



〈Figure 7〉 Weekly Price Effects of Thrifty Stations within 2km radius



이상의 결과를 해석할 때 우리는 한 가지 주의해야 할 점이 있다. 바로 알뜰주유소 전환 사업자들의 가격인하효과로 추정된 리터당 약 15-17원의 가격감소가 전환 효과의 최대치라는 점인데, 이와 같은 문제는 알뜰주유소에 제공하는 정확한 공급 가격에 대한 자료가 부재하기 때문에 발생한다. 본 연구에서는 알뜰주유소의 마진을 계산할 때 상표별 공급가격의 최솟값을 사용하였다. 하지만 실제로 알뜰주유소가 휘발유를 공급받는 가격은 정부가 직접 유통과정에 개입하고 대량구매를 통해서 원가를 절감하였기 때문에 이보다 더욱 저렴할 것으로 예측할 수 있다. 그렇기 때문에 실제 알뜰주유소로의 전환으로 인한 가격인하효과는 리터당 15-17원보다 적을 것이라 예상된다. 더욱이 알뜰주유소들이 제공받는 공급가격이 상표별 공급가격의 최솟값보다 리터당 17원 이상 낮은 매우 극단적인 경우를 가정한다면, 오히려 알뜰주유소로의 전환이 전환사업자의 가격을 상승시킨 효과가 있을 수 있으며, 본 연구에서는 이와 같은 가능성을 완전히 배제할 수는 없다.

이상의 결과를 요약하면, 먼저 수도권 지역의 알뜰주유소 전환사업자의 가격은 전환 이후에 리터당 약 15-17원 정도 영구적으로 감소한 것으로 나타났으며, 이는 기존 연구인 정준환·이지연·김형건(2013)의 리터당 20원보다는 약간 낮은 수준이다. 반면, 기존 연구와 달리 본 연구의 결과는 알뜰주유소 진입으로 인한 인근 경쟁주유소의 가격인하효과는 일시적으로도 나타나지 않았다는 것을 보여 주고 있다. 주지하다시피, 정부는 알뜰주유소 정책을 통해 인근 경쟁주유소들의 시장 경쟁을 촉진시켜 전반적인 시장가격의 인하를 유도하고, 이를 통해 소비자 후생을 증가시킬 것을 목표로 하였다. 하지만 본 연구의 결과는 이러한 실질적인 목표가 최소한 수도권 지역의 휘발유 시장에서는 성공적으로 달성되지 못하였다는 결론을 지지하고 있다.

VI. 결 론

본 연구는 알뜰주유소의 진입을 휘발유 소매시장에 주어진 경제충격(economic shock)으로 간주하고, 이로 인한 알뜰주유소 전환사업자와 인근 경쟁주유소의 가격인하효과를 실증적으로 분석하였다. 이를 위해 기본적으로 자료의 구조를 활용한 패널분석을 시도하였으며, 다양한 고정효과를 추정모형에 포함하여, 시간에 따라 변하지 않는 주유소 고유 특성뿐만 아니라 지역별·시간별로 변화하고 관측되지 않

는 모든 시장 환경 변수를 통제하고자 하였다. 또한 시장경쟁효과가 나타날 것으로 기대되는 시점을 임의로 분할하는 기존의 문헌과 달리, 실제 알뜰주유소 전환 및 진입 시기를 개별 주유소별로 추적하여 알뜰주유소 진입 전후의 평균적 시장경쟁효과를 추정함과 동시에 시간의 경과에 따라 변화하는 동태적 효과(dynamic effect) 또한 추정하였다.

추정 결과, 수도권 지역에서 알뜰주유소로 전환한 사업자의 가격은 전환 초기에 리터당 약 22-23원 정도 감소하였으나, 이후 꾸준히 증가하면서 리터당 약 15-17원 감소한 수준으로 영구적으로 수렴하는 현상이 나타났다. 반면, 알뜰주유소 진입으로 인한 인근 경쟁주유소들의 가격인하효과는 일시적으로도 나타나지 않은 것으로 실증분석 결과는 보여주고 있다. 더욱이 알뜰주유소들이 실제로 휘발유를 공급 받는 가격은 본 분석에 사용된 것보다 더욱 저렴할 것으로 예상되기 때문에, 알뜰주유소 전환사업자의 가격인하효과는 리터당 15-17원보다 더욱 낮은 수준일 것으로 추정된다. 따라서 최소한 수도권 지역의 휘발유 시장에서 알뜰주유소 정책으로 인한 소비자 후생의 증가 또한 크지 않을 것으로 예상할 수 있다.

그렇다면 알뜰주유소의 가격은 하락하였으나 인근경쟁주유소의 가격이 하락하지 않은 현상을 어떻게 설명해야 할 것인가? 본 연구는 이에 대한 원인을 세 가지 측면에서 생각해 보고자 한다.

첫째, 알뜰주유소를 저비용주유소가 아닌 새로운 상표의 도입이라는 측면에서 바라보면, 알뜰주유소 전환이후의 가격인하는 새로운 상표의 가치가 소비자에게 평가되는 과정으로 생각할 수 있다. 따라서 인근 경쟁주유소의 가격에 영향을 미치지 않으면서도, 알뜰주유소의 가격은 그 상표의 상대적 가치만큼 하락한 것으로 해석할 수 있다.

두 번째로 우리는 휘발유 소매시장의 경쟁 강도(degree of competition)에 주목해 볼 수 있다. 알려진 바에 의하면 주유소들의 휘발유 마진은 리터당 50원도 되지 않으며, 주유소의 수는 시장에서 이미 포화화 상태에 이른 것으로 판단할 수 있다(정준환, 2014). 따라서 휘발유 소매시장은 이미 완전경쟁에 가까운 경쟁 강도에 처해 있는 것으로 볼 수 있다. 그렇기 때문에 알뜰주유소와 달리 인근 경쟁주유소들은 알뜰주유소의 가격하락에도 불구하고 자신들의 가격을 하락할 수 있는 여력이 없었던 것으로 추론해 볼 수도 있다.

마지막으로 생각해 볼 수 있는 것은 알뜰주유소와 인근 경쟁주유소들 간의 암묵

적 담합(tacit collusion)의 가능성이다. 기존 문헌(Slade, 1989; Hong and Lee, 2016)에서도 알 수 있듯이, 휘발유 소매시장은 암묵적 동조행위가 빈번하게 나타나고 있는 시장이기도 하다. 특히, 매우 경쟁적인 국내 시장 여건이 암묵적 동조행위 시의 편익을 증가시키기 때문에 휘발유 소매시장에서 암묵적 담합이 나타날 가능성은 높다고 볼 수 있다. 본 연구의 결과 또한 이러한 가능성에서 기인한 것으로 볼 수 있는 여지는 충분히 존재한다.

이상으로 알뜰주유소 진입으로 인한 시장경쟁효과가 나타나지 않은 이유에 대해 세 가지 측면에서 생각해 보았다. 각각의 시나리오는 매우 다른 정책적 시사점을 제공하기 때문에, 현재로써는 적절한 정책제언을 제시하는 것에는 무리가 있다고 생각된다. 하지만 이러한 원인을 규명하는 것은 자료를 활용한 실증연구를 통해 가능하며, 분명 정책적으로 매우 중요한 시사점을 제공할 것이라고 생각된다. 따라서 본 연구는 이를 추후과제로 남기고자 한다.

■ 참 고 문 헌

1. 관계부처합동, “서민물가 안정을 위한 종합대책,” 2011.
(Translated in English) Joint Departments of Government, “Comprehensive Plan for Price Stabilization,” 2011.
2. 김대욱·김중호, “셀프서비스 주유소 진입에 관한 실증적 연구: 이중차분모형을 통한 접근,” 『경제학연구』, 제59집 제2호, 2011, pp.77-99.
(Translated in English) Kim, Dae-Wook, and Jong-Ho Kim, “The Impact of the Entry of Self-Service Stations in the Korean Retail Gasoline Market: Evidence from the Difference-in-Differences Method,” *The Korean Journal of Economics Studies*, Vol. 59, No. 2, 2011, pp.77-99.
3. _____, “휘발유 소매시장에서 브랜드와 경쟁에 관한 연구,” 『산업조직연구』, 제18집 제2호, 2010, pp.75-95.
(Translated in English) Kim, Dae-Wook, and Jong-Ho Kim, “Brand and Competition in the Korean Retail Gasoline Market,” *The Korean Journal of Industrial Organization*, Vol. 18, No. 2, 2010, pp.75-95.
4. 김동훈·이형건·이지연, “자가용주유소의 시장진입과 가격경쟁 효과에 대한 연구,” 『산업조직

- 연구』, 제20집 제3호, 2012, pp. 1-21.
(Translated in English) Kim, Donghun, Hyunggun Kim, and Jiyon Lee, "Competitive Effects of Independent Gas Stations," *The Korean Journal of Industrial Organization*, Vol. 20, No. 3, 2012, pp. 1-21.
5. 남재현 · 오선아, "직/자영 소유구조의 주유소 가격효과," 『산업조직연구』, 제18집 제2호, 2010, pp. 20-41.
(Translated in English) Nahm, Jaehyun, and Seonah Oh, "The Effects of Vertical Relation on Price Competition in Retail Gasoline Markets in Seoul," *The Korean Journal of Industrial Organization*, Vol. 18, No. 2, 2010, pp. 20-41.
6. 오선아 · 허은영, "국제시장가격변동에 따른 국내석유제품가격의 비대칭분석," 『에너지경제연구』, 제6집 제1호, 2007, pp. 59-78.
(Translated in English) Oh, Seonah, and Eunyeong Heo, "Multi-basis Analysis of Price Asymmetries in the Domestic Petroleum Product Markets," *Korean Energy Economic Review*, Vol. 6, No. 1, 2007, pp. 59-78.
7. 윤원철, "휘발유가격이 비대칭성에 관한 국제비교," 『에너지경제연구』, 제13집 제1호, 2014, pp. 5-21.
(Translated in English) Yun, Won-Cheol, "International Comparison on the Gasoline Price Asymmetries," *Korean Energy Economic Review*, Vol. 13, No. 1, 2014, pp. 5-21.
8. 임상수, "원유 가격에 대한 휘발유 가격의 비대칭성," 『에너지경제연구』, 제6집 제2호, 2007, pp. 175-198.
(Translated in English) Lim, Sang-Soo, "Asymmetry between Gasolin and Crude Oil Prices in Korea," *Korean Energy Economic Review*, Vol. 6, No. 2, 2007, pp. 175-198.
9. 정준환, 『알뜰주유소 진입에 따른 경쟁주유소의 가격반응연구』, 기본과제 14-02, 에너지경제연구원, 2014.
(Translated in English) Jung, Joonwhan, *Research on Price Response due to the Entry of Thrifty Stations*, Korea Energy Economics Institute, 2014
10. 정준환 · 이지연 · 김형건, "알뜰주유소 전환으로 인한 자영주유소의 휘발유가격 인하효과 분석," 『에너지경제연구』, 제12집 제1호, 2013, pp. 125-158.
(Translated in English) "The Conversion of an Unbranded Gas Station into a Thrifty Gas Station: Its Impact on Gas Prices," *Korean Energy Economic Review*, Vol. 12, No. 1, 2013, pp. 125-158.
11. 지식경제부, 보도자료 2011년 11월 4일, 2012년 4월 19일
(Translated in English) Korean Ministry of Knowledge Economy, Release on November 4th, 2011 and on April 19th, 2012.
12. Borenstein, S., C. Cameron, R. Gilbert, "Do Gasoline Prices Respond Asymmetrically to Crude Oil Price Changes?," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, 1997, pp. 305-339.
13. Driscoll, J. C. and Kraay, A. C., "Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 80, No. 4, 1998, pp. 540-560.
14. Hastings, J., "Vertical Relationships and Competition in Retail Gasoline Market: Empirical

- Evidence from Contract Changes in Sourhern California,” *American Economic Review*, Vol. 94, No. 1, 2004, pp.317-328.
15. Hong, W.-H. and Lee, D. “Asymmetric Pricing Dynamics with Market Power: Investigating Island Data of the Retail Gasoline Market,” *Working Paper*.
 16. Jensen, R. “The Digital Provide: Information (Technology), Market Performance, and Welfare in the South Indian Fisheries Sector,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 122, 2007, pp. 879-924.
 17. Lewis, M., “Asymmetric Price Adjustment and Consumer Search: An Examination of the Retail Gasoline Market,” *Journal of Economics and Management Strategy*, Vol. 24, No. 3, 2015, pp.664-685.
 18. ———, “Odd Prices at Retail Gasoline Stations: Focal Point Pricing and Tacit Collusion,” *Journal of Economics and Management Strategy*, Vol. 20, 2011, pp.409-449.
 19. Slade, M., “Conjectures, Firm Characteristics, and Market Structure,” *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 4, 1986, pp.347-369.

The Effects of the “Thrifty Station” Policy on the Market Competition in the Korean Retail Gasoline Market*

Woo-Hyung Hong**

Abstract

The Korean government has performed an interesting experiment in the retail gasoline market that intentionally introduce low-cost gas station so-called “Thrifty gas station” into the market. By doing so, the government expected that the entry of Thrifty stations would stimulate competition in a local market and thus improve consumers’ welfare. This paper investigates the ‘average’ and ‘dynamic’ effects of Thrifty stations on gasoline prices of both Thrifty stations and nearby competitors. To identify the pure competition effects, we adopt panel data analysis to control for various unobserved economic factors that possibly affect gasoline prices. Our results support that prices of Thrifty stations decreased permanently by 15–17 KRW per liter after their conversion. In contrast, prices of nearby stations within 1 and 2 km radius remain unchanged after the entry of a Thrift station. For this reason, we conclude that the “Thrifty gas station” policy has little effect on the competition among stations located in the capital area.

Key Words: thrifty station, market competition, panel data analysis

JEL Classification: C3, L1, L4, L7

Received: Sept. 13, 2016. Revised: Jan. 7, 2017. Accepted: April 5, 2017.

* I would like to thank research fellows in KIPF, and two anonymous referees for their insightful comments that helped improve this paper. This research was financially supported by Hansung University. All remaining errors are my own.

** Assistant Professor, Department of Economics, Hansung University, 116, Samseongyo-ro 16-gil, Seongbuk-gu, Seoul 02876, Korea, Phone: +82-2-760-4341, e-mail: whhong@hansung.ac.kr