

규제연구 제19권 제2호 2010년 12월

# 휘발유시장에서의 독점력 추정

김 상 권\*

본 연구는 2003년 1분기부터 2010년 2분기까지의 휘발유시장에서 정유사의 독점력을 분석하고 있다. 분석결과 정유사의 독점력은 미약한 것으로 나타났으며, 시간이 지남에 따라 추세적으로 약화되는 모습을 보였다. 추정기간 동안 영업이익이 적자를 기록했던 분기가 적지 않았다는 점은 휘발유시장에서 정유사들의 독점력이 보잘것없다는 주장을 뒷받침한다. 일반인들의 예상과 달리 휘발유시장이 경쟁적인 이유는 시장개방 때문이다. 국내가격이 국제가격을 상회하면 외국으로부터 휘발유가 수입되기 때문에 과점적인 시장구조임에도 불구하고 정유사들의 가격 책정능력에는 한계가 있다.

핵심용어: 독점력, 휘발유, 담합, 과점

JEL: L11, L13, L81

---

\* 한라대학교 경영학과, 강원도 원주시 흥업리 66번지(skkim@halla.ac.kr)

접수일: 9/28, 게재확정일: 11/23

## I. 서론

휘발유가 실생활에 미치는 영향이 지대하기 때문에 휘발유 가격은 국민적 관심 대상이다. 특히 정유사들이 휘발유 가격을 동시에 올릴 때 국민들의 관심은 증폭된다. 가격담합으로 정유사들이 폭리를 취하고 있다는 의혹이 폭넓게 확산되어 있기 때문이다. 이러한 의혹은 공정거래위원회의 최근 조사에 의해 사실로 확인되는 듯했다. 2007년 공정거래위원회는 담합을 이유로 정유사들에게 과징금을 부과하였다. 그러나 일부 정유사는 공정거래위원회의 담합결정에 이의를 제기하였고 대법원에서 승소하였다.<sup>1)</sup> 최근에 와서는 정유사 간의 담합 가능성이 높지 않다는 주장이 학계에서 제기되기도 했다.<sup>2)</sup> 담합이 실재하였는가에 대한 사실 여부를 떠나 업체 수가 적다 보니 정유산업에서의 담합가능성은 상당히 높다.

휘발유시장에서의 담합징후로 비대칭성이 거론된다. 경쟁적 시장이라면 원유 가격변화가 즉시 휘발유 가격에 반영되어야 한다. 그러나 현실에서는 원유 가격이 오를 때 휘발유 가격은 빨리 오르고, 원유 가격이 내릴 때는 휘발유 가격은 천천히 하락하는 비대칭적 현상이 종종 관찰된다. 대부분의 소비자들은 경쟁부재가 이러한 비대칭성을 야기한다고 믿고 있다.

그러나 비대칭성의 원인이 독점력인가에 대해서는 논란의 여지가 많다. Neumark, Sharpe (1992)는 과점화된 시장에서 시장이자율이 오를 때 예금이자율이 늦게 올라가고, 시장이자율이 떨어질 때 예금이자율이 빨리 내려가는 경향을 발견하였다. 그들은 비대칭성의 원인으로 은행들의 독점력을 지목하였다. 그러나 77개의 소비재와 165개의 생산재를 분석한 Peltzman(2000)은 비대칭성은 예외적인 것이 아니라 일반적인 현상으로 독점력과는 관련이

1) 대법원은 2010년 2월 11일 S오일이 기름값 담합행위와 관련해 공정거래위원회를 상대로 낸 시정명령 등 취소 청구소송에서 원고 승소판결한 원심을 확정했다.

2) KDI, 국제유가변동에 대한 정부의 정책방향 토론, 2009. 7.

없음을 시사하였다. 경쟁적 시장에서도 비대칭성이 상당히 많이 발견되었기 때문이다. 그는 가격 상승과 하락 시의 조정비용(*adjustment costs*) 차이가 비대칭성의 원인이 될 수 있다는 의견을 제시하였다.

휘발유시장에서의 비대칭성은 많은 연구자들에 의해서 보고되었다. 영국에서의 비대칭성은 Bacon(1991)에 의해서, 미국에서의 비대칭성은 Karrenbock(1991), Borenstein 외(1997), Balke 외(1998)에 의해서 발견되었다. 이 중 가장 광범위한 분석은 1986년부터 1992년 동안의 주별 가격자료를 분석한 Borenstein 외(1997) 연구다. Borenstein 외(1997)는 미국시장에서 원유 가격과 휘발유 소매가격 간의 비대칭성을 발견하고, 비대칭성의 원인으로 묵시적 담합과 독점력을 지목하였다.

국내에서도 휘발유시장에서의 비대칭성에 대한 연구는 꾸준히 이루어져 왔다. 가장 최근의 연구는 국내 정유사의 휘발유 가격과 싱가포르 휘발유 현물가격 간의 비대칭성을 분석한 김형진·원두환(2009) 연구다. 그들은 국내에서 가격 간의 비대칭성 유무가 분석기간 선택에 따라 변화하는 현상을 발견했다. 이전의 연구로는 나인강(2002), 오선아·허은녕(2007) 그리고 임상수(2007) 등이 있다. 나인강(2002)은 1991년부터 2000년까지의 휘발유시장을 분석하였으나, 비대칭성을 발견하지 못하였으며, 오선아·허은녕(2007)은 휘발유 가격과 원유도입 가격 간에 대해서 비대칭성을 찾아냈다. 임상수(2007)는 1997년부터 2007년까지의 휘발유시장을 분석하였는데 세전 정유사 가격 및 주유소 가격과 Dubai유 가격 간에서 비대칭성을 발견하였다. 그는 독점적 경쟁의 결과가 비대칭성으로 나타났다고 주장하였다.

본 연구는 담합의혹이 끊임없이 제기되는 휘발유시장에서의 정유사의 독점력을 추정하였다. 대부분의 신실증산업조직(*new empirical industrial organization: NEIO*)의 연구들은 수요함수를 사용해서 한계비용을 간접 추정하여 독점력을 산출하고 있다(Appelbaum, 1982; Bresnahan, 1989; Rubinovitz, 1993). 그런데 Cort(1999)에 따르면 NEIO방식에 의한 독점력 추정은 수요변화에 따른 가격의 한계적 변화가 독점력에 반영되기 때문에 오류를 야기한다. 이러한 오류를 최소화하기 위해서 본 연구에서는 한계비용을 직접 계산하여 독점력을 추정하였다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. II장은 본 연구에서 사용된 분석모형과 자료에 대해서 설명하고, III장은 휘발유 생산에서의 한계비용 산출방식을 논의한다. IV장에서는 사용된 자료의 요약통계량과 추정결과를 제시한다. V장은 추정결과를 바탕으로 분석기간 동안 독점력 변화 추이를 살펴본다. 마지막으로 VI장에서는 결론을 도출한다.

## II. 분석방법과 자료

정태적인 과점시장에서 균형가격  $P$ 는 독점기업의 이윤극대화의 일차조건으로 일반화할 수 있다. 시장수요  $P=P(Q)$ , 한계비용을  $MC$ 로 표시된 일차조건을 일반화하면 다음과 같다.

$$P + \Theta QP'(Q) = MC \quad (1)$$

$\Theta$  값이 1이면 독점이나 완전담합, 완전경쟁이면  $\Theta$  값은 0이 된다. 대칭적 쿠노(Cournot) 모형에서  $\Theta$ 는 시장 내 기업수의 역수가 된다. 즉  $\Theta$ 를 측정하면 독점력을 가늠할 수 있다.

한계비용과 수요탄력성에 대한 정보가 있다면  $\Theta$ 를 직접 추정할 수 있다. 식(1)을 사용하여  $\Theta$ 를 수요탄력성  $\eta(p)$ 으로 다시 쓰면 식(2)와 같다.

$$\Theta = \eta(p) \frac{P - MC}{P} \quad (2)$$

$\Theta$ 는 두 가지 역할을 한다. 첫째는 탄력성으로 표준화된 가격과 한계비용 간의 차이를 나타낸다. 두 번째는 기간별 평균은 평균 독점력이나 담합의 정도를 보여준다.

$\Theta$  측정을 위해서는 수요함수 추정이 필요하다. 수요함수의 일반적인 형태는 다음과 같다.

$$Q(P) = \beta (\alpha - P)^r \quad (3)$$

$P$ 는 휘발유 가격  $Q$ 는 수요량이다. 본 논문에서는  $r=1$ 인 경우와  $\alpha = 0, r < 0$ 인 경우를 각각 가정한 선형 수요함수와 로그 선형함수를 추정했다.

한계비용을  $MC$ 라 하면 수요함수 식(3)을 이용하여 가격설정방식을 다음과 같이 일반화할 수 있다.

$$P(MC) = \frac{\Theta \alpha + rMC}{r + \Theta} \quad (4)$$

식(3)을 계량적으로 추정하는 데 발생할 수 있는 내생성(endogeneity) 문제를 해결하기 위해서 2SLS(Two Stage Least Squares)를 사용하였다. 도구변수로는 휘발유 가격에 영향을 미치면서 국내 휘발유 수요에 영향을 받지 않는 리터당 원유 도입가격을 사용하였다. 원유 도입

가격은 휘발유 생산가격에 가장 큰 영향을 미치는 요소이다.

추정된 휘발유 수요함수 모형은 다음과 같다.

$$Q = f(\text{price, income, ncar, win, sum}) \quad (5)$$

Q는 휘발유 소비량, price는 리터당 휘발유 실질가격, ncar 차량등록대수, income은 가구당 실질소득, 그리고 win과 sum은 계절적 수요를 감안하기 위한 더미변수이다. 휘발유의 실질가격(price)은 세전 휘발유 가격을 2005년 기준 소비자물가지수로 나누어 구하였다. 2005년 기준 소비자물가지수와 가구당 월평균 실질소득(income)은 통계청 자료를 이용하였다. 휘발유 소비량(Q)과 리터당 세전 휘발유 가격은 한국석유공사, 차량등록대수(ncar)는 국토해양부에서 구하였다. 더미변수 win의 값은 1분기는 1, 그 외의 경우는 0으로 하였고 더미변수 sum의 값은 3분기는 1, 그 외의 경우는 0으로 하였다. 추정기간은 2003년 1분기부터 2010년 2분기까지로 하였다. Durbin Watson 테스트 결과 자기상관(autocorrelation) 문제가 심각하지 않았다.

〈표 1〉 변수의 정의 및 자료 출처

변수	정의	출처
Q	휘발유 소비량	한국석유공사
Price	세전 휘발유 가격/소비자물가지수	한국석유공사, 통계청
Income	가구당 월평균 실질소득(전체 가구)	통계청
ncar	차량등록대수	국토해양부
win	1분기=1, 그 외 0	
sum	3분기=1, 그 외 0	

### Ⅲ. 한계비용

정유산업에서의 생산 기술은 단순하다. 원유는 동일한 공정에서 분별·증류되어 화학적 정제를 통해 휘발유, 등유, 경유, 중유 등으로 생산된다. 수율은 원유의 품질과 정제설비의 특징 및 국내 석유소비 추이에 따라 연도별로 다소 차이를 보이나, 대체적으로 안정된 비

율을 유지한다. 한국석유공사 자료에 따르면 2003년부터 2009년 동안 국내에서 정제된 원유는 휘발유 9.08%, 등유 4.5%, 경유 25.97%, 항공유 9.82%, 납사 18.82%, B-C유 19.56%, LPG 3.96%, 아스팔트 2.44%, 기타 5.8%로 배분되었다. 석유제품들은 동일한 공정에서 생산되는 연산품이기 때문에 원가구분은 사실상 불가능하다. 따라서 정유사 간의 생산합수가 동일하고 제품 간의 원가 차이는 없다고 가정하였다.

정제과정에서 손실이 발생하기 때문에 산출물이 투입물보다 작아야 한다. 따라서 무게 단위로 측정할 경우 원유 정제량보다 생산량이 작아야 한다. 그러나 실제로는 부피 단위인 배럴이나 리터로 측정되기 때문에 원유 정제량보다 정제된 제품의 양이 더 크게 나타난다. 정제과정에서 부피가 팽창하기 때문이다. 2003년부터 2009년까지 정제된 원유 총량은 5,926,591천 배럴이나 생산된 제품의 양은 6,407,634천 배럴이다. 정제량보다 생산된 제품 총량이 더 컸다. 3)

1리터의 휘발유를 생산하는 데 필요한 원유량을 산출하기 위해서 수율이 고정되어 있고 부피가 팽창하지 않는다는 가정하에 생산될 수 있는 휘발유 양과 실제 생산된 휘발유 양을 계산하여 비교하였다. 2003년부터 2009년까지 정제된 원유총량은 5,926,591천 배럴이다. 수율이 안정적이고 부피가 팽창하지 않는다면 정제된 원유의 9.08%가 휘발유로 바뀌어야 한다. 4) 정제량에 9.08%를 곱하면 휘발유 생산량은 538,134.5천 배럴이다. 그런데 실제 생산된 휘발유양은 581,798천 배럴로 정제된 양보다 휘발유가 1.08배 더 많이 생산됐다. 팽창된 부피 때문이다. 즉, 1리터의 휘발유를 생산하기 위해서는 0.926리터의 원유가 필요했다.

한계비용의 형태를 정확히 추정하는 것은 불가능하다. 본 논문에서는 한계비용이 일정하다고 가정하였다. 투입물에 비례해서 산출물이 결정되는 정제산업의 경우 한계비용이 일정하다는 가정이 현실을 반영하고 있다고 판단되기 때문이다. 이러한 가정은 Genesove, Mullin(1998)에서도 찾아볼 수 있다. 그들은 설탕산업을 분석하였는데 원당으로부터 설탕을 정제하는 비율이 일정하기 때문에 한계비용이 일정하다고 가정하였다. 본 논문에서는 Genesove · Mullin(1998)의 접근 방법을 따라 한계비용을 식(6)과 같이 나타냈다. 5)

3) 참조: 한국석유공사 석유정보망(PETRONET)

4) 수율 9.08은 2003년부터 2009년 동안 원유에서 생산된 휘발유를 기준으로 산출하였다.

5) 식(6)은 설비투자비용이 반영되지 않은 단기한계비용이다. 설비투자비용을 반영할 경우 한계비용의 형태가 변할 수 있다.

$$MC=C_0 + 0.926 \times P_i \quad (6)$$

여기서  $P_i$ 는 리터당 원유 도입가격이고  $C_o$ 는 1리터를 추가로 생산하는 데 소요되는 원유 도입가격 이외의 비용이다. 즉,  $C_o$ 는 1리터를 추가로 생산하는 데 들어가는 정제비용이다. 미국의 EIA(energy information administration) 조사에 따르면 미국 휘발유 판매가격에는 세금(15%), 유통 및 마케팅비용(10%), 정제비용 및 이윤(9%), 원유 가격(66%) 등이 포함된다(2010년 7월 기준). 따라서  $C_o$  크기는 정제비용 및 이윤(9%) 중에서 이윤이 차지하는 비중에 따라 결정된다. 최근 5년간의 미국 정유산업(Oil & Gas Refining & Marketing)에서의 판매액 대비 세금 전 이윤율이 11.3%라는 점을 고려하면  $C_o$ 의 크기는 매우 작다고 판단된다.<sup>6)</sup>

<표 2> 코크스, 연탄 및 석유정제제품 업종의 제조원가

(단위: 십억 원)

항목명	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
당기총제조비용	35,801	35,289	31,381	33,077	40,873	52,555	62,118	68,475	92,935	82,022
재료비	32,266 (90.1)	31,679 (89.8)	27,728 (88.4)	30,066 (90.9)	37,562 (91.9)	48,713 (92.7)	58,049 (93.4)	64,261 (93.8)	88,423 (95.1)	71,704 (87.4)
노무비	341 (1.1)	408 (1.3)	483 (1.7)	491 (1.6)	582 (1.5)	703 (1.4)	687 (1.2)	780 (1.2)	581 (0.7)	599 (0.8)
경비	3,193 (8.9)	3,202 (9.1)	3,168 (10.1)	2,520 (7.6)	2,728 (6.7)	3,138 (6.0)	3,380 (5.4)	3,433 (5.0)	3,930 (4.2)	9,718 (11.8)

주: ( ) 안은 % 비중

자료: 한국은행, 『기업경영분석』

우리나라 정유사들의  $C_o$ 를 가늠하기 위해서 기업경영분석에서 정유업체가 속해 있는 ‘코크스, 연탄 및 석유정제제품’ 업종에서 대기업을 제조비용 구조를 조사했다. <표 2>에 따르면 총제조비용에서 재료비가 차지하는 비중은 2008년 95%로 최고로 높았다. 따라서  $C_o$ 는 총제조비용의 5%에 이를 수 있다. 2009년의 경우 금융위기로 수요가 급감하자 생산량이 줄어 전체적으로 전년에 비해 재료비는 줄었다. 그러나 노무비와 경비는 오히려 증가하는 모습을 보이고 있다. 이는 생산량과 관계없는 고정비 비중이 매우 높다는 것을 의미한다. 따라서 실제로  $C_o$ 는 무시할 정도로 낮을 것으로 판단되어  $C_o \approx 0$ 로 가정하였다. 따라서 한계비용은 식(7)과 같이 정의하였다.<sup>7)</sup>

6) www.iclub.com 참조

$$MC = 0.926 \times P_i \tag{7}$$

식(7)에서  $P_i$  는 한국석유공사에서 발표되는 운송비와 보험료가 포함된 분기별 원유수입가(CIF)를 사용하였다. 원유 수입가격은 한국석유공사의 자료를 원화로 환산하였다.

## IV. 추정결과

<표 3>은 추정기간 동안의 변수들의 요약 통계값을 나타낸다. 세전 실질 휘발유 최고가격은 2008년 2분기 789원이었고, 최저가격은 2003년 3분기 374원이었다. 추정기간 동안에 세전 휘발유 가격은 100% 이상 변동하였다. 원유 도입가격은 2008년 3분기에 배럴당 123달러로 최고였고, 2003년 2분기에는 27.3달러로 최저였다. 원유 도입가격과 세전 휘발유 가격의 최고와 최저 시점 간에 1분기 정도 시차가 있었다. 휘발유 소비량은 27억 리터로 2009년 4분기가 최고였고, 21억 리터로 2004년 1분기가 최저였다. 차량등록대수는 2003년 1분기에 1천5백만 대였으나, 2010년 2분기에 1천7백만 대로 추정기간 동안 약 200만 대 정도 증가하였다. 가구당 월평균 실질소득은 2010년 1분기가 3백2십만 원으로 최고였으며, 최저는 2003년 2분기에 2백7십만 원이었다.

<표 3> 요약 통계값

변수	표본수	평균	표준편차	최댓값	최솟값
Q(단위: 천 리터)	30	2,447,807	148,450	2,726,724	2,131,961
Price(단위: 원)	30	1 520	97	789	374
Income(단위: 원)	30	2,975,521	129,255	3,253,740	2,729,478
ncar(단위: 대수)	30	15,863,544	1,028,579	17,647,799	14,146,763

<표 4>는 2SLS의 추정결과를 보여준다. Adj R<sup>2</sup>는 선형과 로그 선형 모형 모두 0.80에 근접해 매우 높은 적합도를 보였다. 선형 수요함수의 경우 추정된 계수는 대부분 기대와 부합

7) 특히 식(7)에 포함되어야 할 비용은 유지보수비용이다. 그런데 유지보수비용은 그 규모가 미미해 한계비용에 미칠 영향은 매우 제한적이다. 2008년의 경우 ‘코크스, 연탄 및 석유정제품’에서의 당기 총비용은 93조 원이었다. 이 중 유지보수비용은 0.2%(2천11억 원)로 비중이 매우 낮았다.

하였다. 가격(price), 차량등록대수(ncar)와 더미변수의 계수는 통계적으로 유의한 값을 보였다. 하지만 가계소득(income)의 계수는 통계적으로 유의하지 않았다. 가격(Price)계수의 음의 값은 휘발유 가격이 상승함에 따라 휘발유 수요가 감소하는 것을, 차량등록대수(nar)계수의 양의 값은 차량등록대수가 증가함에 따라 휘발유 수요가 증가하는 것을 보여주고 있다. win 계수의 음수 값은 겨울철에 휘발유 수요가 감소하는 것을 의미하며, sum 계수의 양수 값은 여름철에 휘발유 수요가 증가하는 것을 나타낸다. 겨울철에는 눈 때문에 차량운행이 감소하고 여름철에는 휴가로 차량운행이 증가한 결과로 판단된다. 로그 선형 수요함수에서의 계수도 선형 수요함수와 유사했다. 차이점은 로그 선형 수요함수에서의 가격(price)의 계수 값이 통계적으로 유의하지 않다는 것이다. 통계적 유의성이 사라진 이유는 휘발유 수요의 가격탄력성이 0.1로 0에 너무 근접해 있기 때문이다.

〈표 4〉 휘발유 수요함수

	선형	로그 선형
Intercept	662056.7* (340022.8)	1.317844 (5.700697)
price	-481.799** (196.1474)	-0.10885 (0.197509)
income	-0.01095 (0.217933)	0.018467 (0.277809)
ncar	0.130925*** (0.029306)	0.83238* (0.453483)
win	-131492*** (35268.01)	-0.05498*** (0.015069)
sum	115722*** (31800.16)	0.046038*** (0.015491)
Adj R <sup>2</sup>	0.80936	0.79436
N	30	30
Durbin W	1.311089	1.28343

주: 1) \*10% 유의수준 \*\*5% 유의수준 \*\*\*1% 유의수준

2) ( ) 안은 표준편차

## V. 독점력의 추정 및 변화

독점력은 선형함수와 로그 선형함수의 계수와 식(2)와 식(7)을 이용하여 추정하였다. 선형함수의 경우 탄력성은 수요곡선의 기울기에  $\frac{\text{가격}}{\text{수요량}}$  을 곱해서 산출하였다. 식(2)에서  $\Theta$  값은 완전경쟁의 경우 0, 독점의 경우 1이다. 그리고 대칭적 쿠노(Cournot)모형에서  $\Theta$ 는 시장 내 기업수의 역수가 된다. 따라서  $\Theta$  값이 1에 근접할 수록 정유사들의 독점력이 높다고 할 수 있고,  $\Theta$  값이 0에 가까울 수록 경쟁적이라 할 수 있다. 대칭적 쿠노(Cournot) 모형에 따르면 4개 정유사가 있는 우리나라의 경우  $\Theta$  값은 0.25에 근사한 값이 나와야 한다.

추정기간 동안에  $\Theta$ 의 최댓값은 2004년 1분기에, 최솟값은 2008년 4분기에 나타났다. 선형함수의 경우 최댓값이 0.048, 로그함수의 경우 0.053, 최솟값의 경우 선형함수에서는 0.0026, 로그함수는 0.0032로 관찰됐다.  $\Theta$  평균은 선형함수의 경우 0.033, 로그함수의 경우 0.036으로 나타났다. 시기별로 차이는 있지만  $\Theta$  값이 두 함수에서 모두 0에 근접하게 나타나 정유사들의 독점력은 예상보다 보잘것없었다.

정유사들의 미약한 독점력은 정유사들이 추정기간 동안의 마이너스 영업이익을 기록했던 분기가 적지 않았다는 사실에서도 알 수 있다. SK에너지는 2003년 2분기, GS칼텍스는 2008년 4분기, S Oil은 2003년 3분기, 2008년 4분기, 2009년 3분기와 4분기, 현대오일뱅크는 2003년 2분기와 3분기, 2006년 4분기, 2008년 3분기와 4분기, 2009년 3분기와 4분기, 2010년 1분기에 적자를 기록했다.<sup>8)</sup> 특히 금융위기가 한창이던 2008년 4분기에는 정유업체 4개사 중 1개사를 제외한 3사가 모두 적자를 기록했다. 독점력이 강했다면 정유사들은 가격조정을 통해서 적자를 막았을 것이다. 대부분 사람들은 과점적 시장구조 때문에 정유사들이 높은 독점력을 유지할 것으로 예상했다. 하지만 이러한 적자 발생은 일반적 예상과 달리 정유사들의 독점력이 약하다는 것을 시사하고 있다.

정유사들의 독점력이 약한 원인은 정부의 경쟁촉진 정책 때문이다. 1990년대의 휘발유시장은 정부규제가 심한 시장이었다. 가격은 정부고시에 묶여 있었고 주유소 간에 거리 제한 규제가 있었다. 그러나 규제완화가 정부정책의 핵심으로 떠오르면서 휘발유시장에 경쟁이 도입되기 시작하였다. 1995년 주유소 간 거리제한이 완전 철폐되었고, 1997년에는 휘발유

8) 부표 참조.

가격이 자율화되었으며, 2001년 이후 석유수출입 자유화로 휘발유 수입이 가능케 되었다. 이에 따라 국내가격이 국제원유 가격에 연동하여 변화할 수밖에 없게 되었다. 국제가격보다 국내가격이 높게 설정될 경우 수입량이 늘어나 국내 시장이 수입 휘발유에 의해 잠식될 수 있기 때문이다. 실제로 2003년부터 휘발유가 수입되었다. 그러나 국내 휘발유 가격이 국제 가격과 괴리가 좁혀지자 2006년 이후에는 전혀 수입되지 않고 있다.

분석결과에서 주목할 만한 특징은 독점력이 추세적으로 하락하는 모습을 보인다는 것이다. <그림 1>은 <표 5>를 그래프로 나타낸 것으로 추세적 하락을 보여준다. 독점력의 추세적 하락은 가격공개와 같은 경쟁촉진 정책과 국제시장에서의 정유시설 증설에 따른 결과라 판단된다. 가격공개는 정부의 위탁을 받아 한국석유공사에 의해 이루어졌다. 2007년부터 월별 정유사 실패매가격이 공개되고 있고, 2008년부터는 12,000여 개의 주유소 가격이 실시간으로 제공되고 있다. 가격공개는 구매자들에게 가격탐색을 쉽게 하게 함으로써 정유업체 간의 가격경쟁을 촉발할 수 있다. 뿐만 아니라 가격공개는 정유사들의 부당한 가격행위를 소비자단체나 경쟁당국이 쉽게 감시하게 해준다. 따라서 가격공개로 촉발된 경쟁 활성화와 시장감시가 독점력 하락 추세에 일조했다고 판단된다.

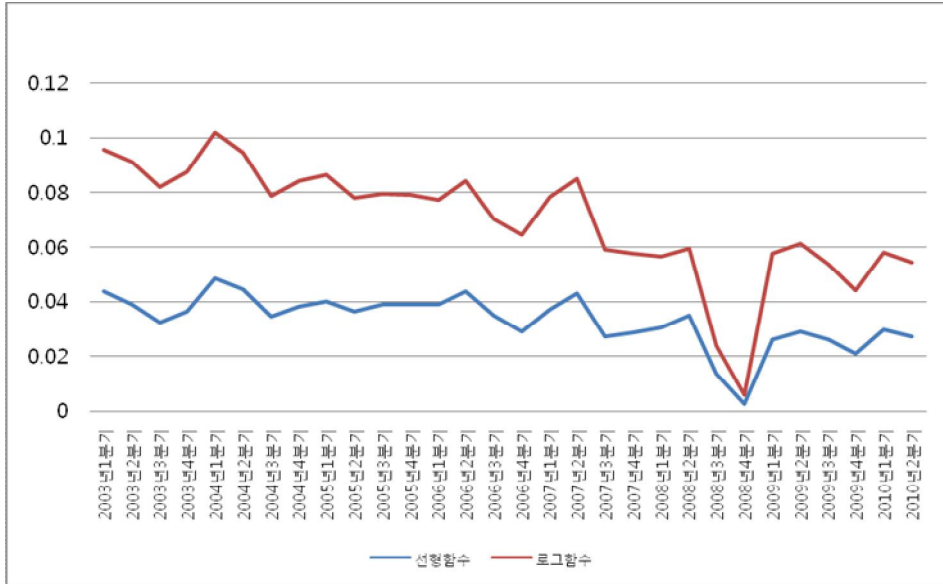
또한 대외적으로 정제시설 증설이 경쟁압력으로 작용하고 있다. 2009년 인도 릴라이언스는 일일 58만 배럴, 중국 CNOCC은 24만 배럴, 시노펙은 16만 배럴, 베트남 페트로베트남 12만 배럴 등 아시아 태평양지역에서만 정제시설이 일일 128만 배럴 증가하였다. 정제시설 증설은 국제시장에서의 휘발유 가격 하방압력으로 작용하여 국내 정유사들의 독점력 약화에 기여하였을 것이라 판단된다.

독점력의 추세적 하락은 기존의 연구결과와도 일맥상통한다. 김형건·원두환(2009)은 1997년부터 2009년까지 휘발유 현물가격과 국내 정유사가격 간의 비대칭성 유무를 조사하였다. 1997년에서 2001년까지 휘발유 가격 조정의 비대칭성이 가장 심했으며, 이후 점차적으로 감소하다가 최근에는 국제가격 하락이 더욱 크게 반영되는 반대 비대칭적인 성향이 관찰됐다. 본 연구결과를 기초로 해석한다면 비대칭성의 감소에서 반대 비대칭적 성향으로의 전환은 정유사들의 추세적인 독점력 하락의 결과다.

〈표 5〉 독점력 및 탄력성 변화

기간	독점력( $\Theta$ : 선형)	독점력( $\Theta$ : 로그)	탄력성( $\eta(P)$ : 선형)
2003년 1분기	0.0437539	0.0518809	0.0917989
2003년 2분기	0.0388371	0.052432	0.0806267
2003년 3분기	0.0325011	0.0494691	0.0715144
2003년 4분기	0.0365259	0.0509078	0.0780989
2004년 1분기	0.048522	0.0532644	0.0991586
2004년 2분기	0.0443118	0.0500726	0.096327
2004년 3분기	0.0344461	0.0442085	0.0848129
2004년 4분기	0.0383984	0.0459011	0.0910581
2005년 1분기	0.039917	0.0466865	0.093067
2005년 2분기	0.036339	0.0417223	0.0948055
2005년 3분기	0.0390144	0.040535	0.1047666
2005년 4분기	0.0390815	0.039852	0.1067454
2006년 1분기	0.0389003	0.0384989	0.1099849
2006년 2분기	0.0437119	0.0404112	0.1177408
2006년 3분기	0.0348502	0.0355622	0.1066706
2006년 4분기	0.029152	0.0353108	0.0898648
2007년 1분기	0.0370684	0.0411313	0.0980977
2007년 2분기	0.0428844	0.0422218	0.1105584
2007년 3분기	0.0273687	0.0316148	0.0942305
2007년 4분기	0.0288794	0.0284729	0.1104038
2008년 1분기	0.0304344	0.025843	0.128189
2008년 2분기	0.0349254	0.0244539	0.1554608
2008년 3분기	0.0135181	0.0102872	0.1430373
2008년 4분기	0.0026969	0.0032641	0.0899355
2009년 1분기	0.0263406	0.031335	0.0915006
2009년 2분기	0.0290116	0.0322328	0.0979718
2009년 3분기	0.0263385	0.0272808	0.1050901
2009년 4분기	0.0210838	0.0228607	0.1003893
2010년 1분기	0.0298494	0.0281809	0.1152946
2010년 2분기	0.027436	0.0266497	0.1120619
평균	0.0332033	0.0364181	0.1023088
표준편차	0.0093449	0.0120198	0.0174795

〈그림 1〉 독점력 변화 추세



## Ⅵ. 결 론

대다수 국민들은 휘발유시장에서의 경쟁부재가 휘발유 가격을 높이고 있다고 믿고 있다. 그리고 때때로 관찰되는 원유 가격과 휘발유 소매가격 간의 비대칭적 움직임을 경쟁부재의 결과로 생각하고 있다. 그러나 아직까지 이러한 대중적 믿음은 객관적으로 검증되지 않았다.

본 논문에서는 휘발유시장에서의 정유사들의 독점력을 추정하였다. 추정은 한계비용이 생산량과 관계없이 일정하고, 한계비용이 원유 도입가격과 비례한다는 가정하에서 이루어졌다. 추정결과는 정유사의 독점력은 보잘것없는 것으로 나타났다. 대부분의 사람들은 과점시장구조로 인한 경쟁부재 때문에 정유사들이 휘발유 가격을 부당하게 높게 책정했을 것으로 믿어 왔다. 그러나 일반인들의 예상과 달리 휘발유시장은 경쟁적인 것으로 나타났다. 경쟁적인 이유는 시장개방 때문이라 판단된다. 국내가격이 국제가격을 상회하면 수입휘발유의 증가로 국내시장이 잠식될 수 있기 때문에 국내가격은 국제가격과 연동될 수밖에 없다. 따라서 과점적인 시장구조임에도 불구하고 정유사들의 가격 책정능력에는 한계가 있다.

본 연구결과에서 주목하여야 할 또 다른 결과는 독점력이 추세적으로 하락하고 있다는 것이다. 추세적인 독점력 하락은 가격공개와 공급확대 기인한다고 판단된다. 가격공개로 정유사의 부당행위에 대한 시장감시가 강화되었고, 국외의 정제시설 증대에 따라 국제시장에서의 경쟁이 심화되었기 때문이다. 이러한 결과는 현물가격과 국내 정유사 가격 간의 비대칭성을 연구한 김형건·원두환(2009) 연구와도 일치한다. 그들은 휘발유 가격 조정의 비대칭성이 점차적으로 감소하다가 최근에는 국제가격 하락이 더욱 크게 반영되는 반대 비대칭적인 성향을 관찰했는데, 본 연구결과와 관점에서 본다면 비대칭성의 감소와 반대 비대칭적 성향으로의 전환은 정유사들의 추세적 독점력 하락에 따른 결과로 해석될 수 있다.

본 논문의 한계는 한계비용이 원유 도입가격에만 비례하고 생산량과 관계없이 일정하다는 가정이다. 원유 도입가격 이외에 다른 비용이 포함된다면 한계비용은 더 크게 된다. 따라서 추정된 한계비용은 실제보다 작을 수 있다. 즉, 가격과 한계비용 간의 차이가 실제보다 더 크게 추정되어 실제의 정유사의 독점력은 본 논문에서 추정한 독점력보다 더 약할 수 있다. 하지만 생산량에 따라 한계비용이 크게 변화한다면 본 연구결과와 현실성은 떨어진다.

## 참고문헌

- 김형건 · 원두환, 「분석기간에 따른 국내 정유사 휘발유 가격의 비대칭성 유무 변화」, 『경제연구』 제27집 제4호, 2009, pp.1-16.
- 나인강, 「국내 휘발유 가격의 비대칭성」, 『에너지경제연구』 제1집 제1호, 2002, pp.1-17.
- 오선아 · 허은영, 「국제시장가격변동에 따른 국내석유제품가격의 비대칭성 분석」, 『에너지경제연구』 제6집 제1호, 2007, pp.59-78.
- 윤형호 · 이의영, 「서울시 주유소 휘발유 가격에 관한 연구」, 『산업조직연구』 제16집 제2호, 2008, pp.75-94.
- 임상수, 「원유 가격에 대한 휘발유 가격의 비대칭성」, 『에너지경제연구』, 제6집 제2호, 2007, pp.157-198.
- Appelbaum, E., “The Estimation of the Degree of Oligopoly Power,” *Journal of Econometrics*, Vol.19 1982, pp.287-299.
- Bacon, R.W., “Rockets and Feathers: the Asymmetric Speed of Adjustment of UK Retail Gasoline Prices to Cost Changes,” *Energy Economics* 13(3), 1991, pp.211-218.
- Balke, Nathan S., Stephen P. A. Brown, and Mine K. Yucel, “Crude Oil and Gasoline Prices: An Asymmetric Relationship?,” *Federal Reserve Bank of Dallas Economic Review*, First Quarter, 1998, pp.2-11.
- Borenstein, Severin, A. Colin Cameron, and Richard Gilbert, “Do Gasoline Prices Respond Asymmetrically to Crude Oil Prices?,” *Quarterly Journal of Economics* 112, 1997, pp.305-339.
- Bresnahan, T.F., “Empirical Studies of Industries with Market Power,” in R. Schmalensee and R.D. Willig (eds.), *The Handbook of Industrial Organization*, New York: North Holland, 1989.
- Corts, K.S., “Conduct Parameters and the Measurement of Market Power,” *Journal of Econometrics* Vol.88 No.2, 1999, pp.227-250.
- Gallop, F. M. and Roberts, M. J., “Firm Interdependence in Oligopolistic Markets,” *Journal*

- of Econometris* Vol.1, 1979, pp.313-331.
- Genesove, D., and Mullin, W., *Testing static oligopoly models: Conduct and cost in the sugar*, 1988.
- Karrenbock, Jeffrey D., "The Behavior of Retail Gasoline Prices: Symmetric or Not?," *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* 73(4), 1991, pp.19-29.
- Neumark, David, and Steven A. Sharpe, "Market Structure and the Nature of Price Rigidity: Evidence from the Market for Consumer Deposits," *Quarterly Journal of Economics* 107, May 1992, pp.657-680.
- Peltzman, Sam, "Prices Rise Faster Than They Fall," *Journal of Political Economy* 108(3), 2000, pp.466-502.
- Rubinovitz, R. N. "Market Power and Price Increases for Basic Cable Service since Deregulation," *Rand Journal of Economics* Vol. 24, 1993, pp.1-18.

〈부표 1〉 영업이익 분기별

(단위: 백만 원)

연도	분기	SK에너지(주)	GS칼텍스	S-OIL(주)	현대오일뱅크
2003	1분기	276,084	245,490	204,413	135,006
	2분기	△ 143,913	147,366	66,517	△ 4,421
	3분기	236,667	77,728	△ 5,944	△ 128,218
	4분기	302,446	122,932	122,406	181,233
2004	1분기	438,413	208,297	211,631	127,191
	2분기	310,239	252,034	259,376	119,164
	3분기	415,581	105,500	299,784	88,974
	4분기	456,257	395,206	454,322	125,282
2005	1분기	383,383	238,700	199,195	148,045
	2분기	237,395	106,010	193,018	72,713
	3분기	333,108	260,800	192,255	128,895
	4분기	251,016	242,332	304,061	48,151
2006	1분기	330,005	139,500	221,153	72,799
	2분기	307,062	283,107	284,192	131,968
	3분기	349,503	133,500	296,420	3,783
	4분기	178,803	113,940	123,984	△ 71,339
2007	1분기	476,059	234,200	384,386	64,930
	2분기	421,362	255,300	325,036	166,570
	3분기	418,415	274,500	137,677	57,732
	4분기	185,748	244,720	226,556	139,307
2008	1분기	399,079	225,407	316,766	92,769
	2분기	532,429	765,880	704,147	404,806
	3분기	732,224	68,833	503,765	△ 57,442
	4분기	226,951	△ 110,715	△ 122,665	△ 377,686
2009	1분기	647,543	308,660	358,098	220,242
	2분기	177,602	198,447	133,349	81,104
	3분기	81,931	14,638	△ 74,289	△ 50,591
	4분기	318,422	172,314	△ 77,143	△ 82,301
2010	1분기	357,760	154,897	45,276	△ 21,981
	2분기	579,567		201,002	63,545

주: △ 적자

〈부표 2〉 OLS로 추정된 수요함수

	선형	로그 선형
Intercept	586882* (332117)	0.1132 (2.182)
price	-616.546*** (172.2754)	-0.1532*** (0.0412)
income	-0.00931 (0.2152)	0.0138 (0.2706)
ncar	0.1398*** (0.0284)	0.9259*** (0.1946)
win	-133558*** (34800)	-0.0558*** (0.0143)
sum	118886*** (31334)	0.0479*** (0.0129)
R <sup>2</sup>	0.8519	0.8502
N	30	30
Durbin W	1.2779	1.2644

주: 1) \* 10% 유의수준 \*\*5% 유의수준 \*\*\* 1% 유의수준

2) ( ) 안은 표준편차

## Monopoly Power in the Gasoline Market

Sang Kwon Kim

This paper examines the monopoly power in the gasoline industry during the period of 2003-2010. Direct measure of marginal cost and conduct indicates small market power in the gasoline market and decline in monopoly power over time. These findings do not support the general belief that the gasoline prices have been determined through collusion among a few large refining firms. It suggests that importation from other countries should not only deter collusion among the refining firms but also contribute to the decline of their monopoly power over time.

Key words: monopoly power, gasoline, collusion, oligopoly

JEL Classifications: L11, L13, L81