

도매가격공개와 정유사의 전략적 행위: 수송용 연료시장을 중심으로*

김 대 욱** · 김 종 호***

논문초록

지식경제부는 최근 석유사업법 시행령 개정안을 입법예고하면서 2009년 5월부터 석유 수출입업체와 석유 부산물 판매업체 등에 대한 판매가격 보고를 의무화하였다. 이론적으로 정유사별 생산원가공개의 효과는 긍정적(하향평준화)일 수도 있으나, 반대로 부정적(상향평준화)일 가능성도 배제할 수 없으므로 엄밀한 경제자료를 사용한 실증적 분석이 필요하다. 본 연구는 2007년부터 2010년까지의 정유사별 주간 판매가격 자료를 사용하여 정유사별 판매가격 공개의 효과를 다양한 방법을 통하여 분석하였다. 먼저, 정유사별 판매순위를 분석한 결과에 의하면 정유사별 판매원가 공개이후에 정유사간 판매가격의 순위의 변동성은 증가한 것으로 나타났다. 또한, 정유사별 판매원가 공개이후에 정유사간 판매가격의 차이는 감소하였으나, 정유사별 유류제품의 가격은 해당기간에 원가와 수요에 영향을 미치는 요인을 통제한 이후에 상승한 것으로 분석되었다. 이러한 분석결과를 종합하면 정유사간의 가격경쟁강화를 위해서 도입된 정유사의 원가공개가 석유제품 가격의 하향평준화라는 본연의 목적을 달성하지 못하였을 가능성이 높음을 시사한다.

핵심 주제어: 휘발유, 원가공개, 가격분산

경제학문헌목록 주제분류: L1, L4, L5

투고 일자: 2012. 1. 24. 심사 및 수정 일자: 2012. 10. 30. 게재 확정 일자: 2012. 11. 28.

* 본 연구는 2010년도 정부재원(교육과학기술부 인문사회 연구역량강화사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아서 시작되었다(NRF - 2010 -332 - B00058).

** 숭실대학교 경제학과 부교수, e-mail: daekim@ssu.ac.kr

*** 교신저자, 부경대학교 경제학부 조교수, e-mail: kimjongho@pknu.ac.kr

I. 서론

보통휘발유 전국 평균 가격은 2008년 4월에 리터당 1,681.3원이었으나 그 이후에 꾸준히 상승하여 2011년에는 리터당 1900원대를 기록하더니 2012년에는 2000원대를 넘어섰다. 휘발유는 소비자의 가계지출에서 차지하는 비중이 매우 크지만, 가격책정이 자유화되어서 정부에서 제품가격을 통제하기가 매우 어려운 제품이다. 이러한 상황에서 정부는 2008년에 한시적으로 세금인하 조치를 단행하였고, 이듬해인 2009년 4월말에는 정유사간의 공급가격 인하경쟁을 유도하기 위하여 정유사별로 제품의 공급가격을 공개하도록 의무화하였다.¹⁾ 구체적으로 지식경제부는 석유사업법 시행령 개정안의 입법예고와 함께 2009년 5월부터 석유 수출입업체와 석유 부산물 판매업체 등에 대한 판매가격을 보고하도록 하였다. 석유제품 판매가격 공개 의무화 이전에는 강제성이 없는 가격조사 형식으로 정유 4사의 판매가격이 수집되어 한국석유공사를 통해 정유 4사의 월간 혹은 주간 전체 평균가격만이 공개되었다.²⁾ 그러나 정유사별 판매가격 의무화 이후에는 대리점 및 주유소에 대한 석유제품 주간 평균공급가격이 정유사별로 공개되었다.³⁾

정유사별 공급가격의 공개는 유류시장의 가격투명성 제고를 통해 주유소의 가격협상력을 높이고 소비자의 제품가격 탐색비용을 낮춰서 정유사 공급가격의 인하를 유도할 수 있을 것으로 기대되었다. 그러나 유류제품의 도매가격 공개는 경쟁 정유사의 가격정책 탐색비용을 낮춰 정유사별 가격조정(coordination) 행위를 용이하게 할 수 있으며 이로 인해서 오히려 유류가격을 상승시킬 수도 있는 부정적 측면도 동시에 내포하고 있다. 또한, 정유사별 판매가격 공개정책이 본연의 목적을 달성하기

-
- 1) 석유판매업자간 수평거래를 부분 허용이나 석유제품 혼합판매 조건부 허용 등도 부분적으로 시행되었으나 그 효과는 미미한 것으로 알려져 있다. 또한, 2011년 말에는 알뜰주유소 설립, 석유제품 온라인 거래시장 개설, 자가용 주유소 확대 등 유류가격 안정을 위한 정책을 지속적으로 추진하려고 하고 있다.
 - 2) 한국석유공사 홈페이지(www.petronet.co.kr)에 따르면, 1997년 1월부터 2007년 5월까지의 전체 정유사의 주간 평균 판매가격이, 2007년 6월 이후에는 전체 정유사의 월간 평균 판매가격이 공시되어 있다. 그리고 유가정보서비스 홈페이지(www.opinet.co.kr) 2008년 5월 이후 전체 정유사의 주간 평균 판매가격이 공시되어 있다.
 - 3) 2년 일몰제가 도입되어 2009년부터 2년간 한시적으로 운영되었던 석유제품 판매가격 공개제도는 2011년에 그 기간이 3년 연장되어 정유사들은 2014년 4월까지 판매가격을 의무적으로 보고하도록 되어 있다.

위해서는 주유소의 협상력이 중요하지만 현행 우리나라 석유제품 시장의 경직적 유통구조와 정유사 공급제품에 대한 주유소의 사후거래관행이 널리 확대되어 있는 상황에서는 정유사가 주유소에게 석유제품을 저렴하게 공급할 유인이 낮다는 지적도 제기되었다. 따라서 정유사별 판매원가 공개의 효과를 파악하기 위해서는 이에 대한 실증적인 분석이 필요할 것이다.

본 연구는 정유사별 판매원가 공개 이후에 과연 정유사의 판매가격 책정에 구조적인 변화가 발생하였는지의 여부를 엄밀한 자료와 다양한 분석방법을 사용하여 확인하고자 하였다. 먼저 본 연구는 정유사별 판매원가 공개 전후의 정유사 공급가격의 순위에 구조적인 변화가 있는지의 여부를 분석하였다. 구체적으로 판매가격 공개전후에 정유사별로 판매가격의 순위나 판매가격의 차이가 원가공개 이후에 변화되었는지를 정량적으로 분석하였다. 나아가서 본 연구는 정유사간의 판매가격에 영향을 줄 수 있는 수요와 공급요인 및 계량경제학자에게 관찰되지 않는 요인을 통제한 이후에도 정유사별 판매원가 공개 이후에 가격분산이나 판매가격에 구조적인 차이가 존재하는 지를 계량경제학적으로 분석하였다. 2007년 1월 첫 주부터 2010년 11월 첫 주까지 국내 4개 정유사의 보통휘발유 및 경유 공급가격을 사용하여 정유사 판매가격 공개의 효과를 분석한 결과에 따르면, 휘발유와 경유의 정유사간 판매가격의 순위 변동성은 판매가격 공개 이후에 증가하였으며, 정유사간 판매가격의 격차는 감소한 것으로 확인되었다. 정유사간의 판매가격의 차이나 정유사별 판매가격에 영향을 줄 수 있는 다양한 요인을 통제한 이후에도, 정유사간의 판매가격의 차이의 감소는 휘발유에서 통계적으로 유의하게 확인되었으며, 정유사 판매가격은 휘발유와 경유 모두에서 그 이전에 비해서 보다 높은 것으로 추정되었다. 이러한 실증분석 결과는 정유사 판매가격 공개를 통해 유류 도매가격의 하향안정화를 유도하려 했던 정부의 의도와 달리 표본기간동안 정유사 판매가격의 공개의 효과가 미약했을 가능성이 높음을 시사한다.

본 연구는 가격분산과 탐색비용의 관계를 분석한 기존의 연구와 관련이 있다. 구체적으로 Brown and Goolsbee (2002)는 Stahl (1989)의 이론모형과 구조적 유사성이 높은 보험시장 자료를 이용해 탐색비용이 매우 낮은 인터넷에서 보험료를 비교하는 소비자의 비율이 상승함에 따라 보험사간 보험료 가격분산이 감소하지만, 더 낮은 가격을 찾는 소비자의 비율이 5%를 넘어섬에 따라 가격분산이 오히려 상승함을 보였다. Brown and Goolsbee (2002) 이외에 온라인과 오프라인 시장에서 동일

한 재화의 가격분산을 비교한 기존의 실증연구들에 따르면, 탐색비용이 상대적으로 낮은 것으로 믿어지는 온라인 시장에서 재화에 따라 가격분산이 낮기도 하고, 오히려 높기도 한 것으로 나타났다. 동질적인 재화의 가격분산 정도뿐만 아니라 평균가격과 탐색비용의 상관관계를 분석한 실증분석 연구 역시 탐색비용이 평균가격에 미치는 효과가 일정하지 않음을 보이고 있다. Scott-Morton, Zettelmeyer and Silva-Risso(2001)에 따르면 인터넷을 통해 차량을 구입함으로써 소비자들은 구입비용을 약 2% 감소시킬 수 있는 것으로 나타났다. 반면 Goolsbee(2001), Clemons, Hann and Hitt(2002) 등은 소비자들이 동일한 재화를 인터넷에서 더 저렴하게 구입할 수 없음을 보였다.

정유사 판매가격 공개의 효과를 분석한 본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 제Ⅱ장은 정유사의 판매가격 차이와 순위에 대한 분석결과에 대해서 논의한다. 제Ⅲ장은 분석자료에 관한 설명과 함께 그래프를 사용한 분석에 기초분석 결과를 살펴본다. 제Ⅳ장은 분석자료를 사용한 회귀분석의 결과에 대해서 논의하고, 마지막으로 제Ⅴ장에서는 결론과 정책적 시사점을 제시한다.

Ⅱ. 정유사의 판매가격 차이와 순위 변화

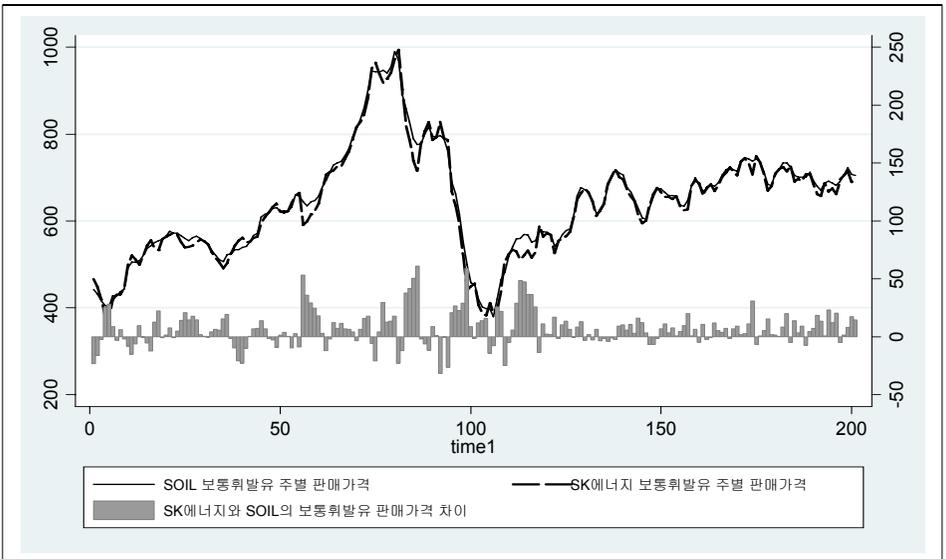
본 장은 정유사의 판매가격의 공개효과를 실증적으로 분석하기 위해서 먼저 정유사간 판매가격 차이와 판매가격 순위를 사용한 분석에 대해서 논의한다. 구체적으로 원가공개 전후에 정유사의 판매가격에 구조적인 패턴의 변화가 존재하는 지를 판매가격의 차이와 판매가격의 저가비율에 대한 분석을 사용하여 확인한다.

1. 정유사간 판매가격 차이의 분포 변화

정유사 원가공개 효과를 이론적으로 보면 본 제도의 도입은 도매유류의 수요·공급자인 주유소와 정유사의 행태에 모두 영향을 줄 수 있다. 우선 이 제도의 도입으로 인해 주유소는 각 정유사의 유류 도매공급가격을 매우 저렴한 비용으로 탐색할 수 있게 된다. 그러나 우리나라 운송용 유류시장의 유통구조적 특성으로 인해 특정 정유사와 계약을 맺은 주유소가 일시적으로 가격이 낮은 다른 정유사의 유류 제품을 구입하는데 큰 제약이 존재한다. 따라서 주유소는 유류의 도매가격이 공개

되더라도 단기적으로는 유류제품을 구입하는 정유사를 바꾸기보다는 계약 정유사와의 공급가격 결정 과정에서 협상력을 높이는 도구로 사용할 수 있을 것이다. 다음으로 정유사 판매가격 공개로 인해 각 정유사는 경쟁 정유사의 유류제품 가격을 보다 낮은 비용으로 탐색할 수 있게 된다. 이러한 탐색비용의 감소는 정유사의 가격 경쟁을 심화시킬 수도 있지만, 정유사간 가격 조정을 통한 유류제품가격의 동조화(coordination) 가능성을 높일 수도 있다. 이는 시장점유율이 낮은 기업은 보다 낮은 비용으로 선도기업의 제품가격을 관찰함으로써 선도 기업의 가격을 따르기가 용이해지기 때문이다.

〈그림 1〉 SK에너지와 S-Oil의 보통휘발유의 판매가격 및 가격차이의 변화 추이



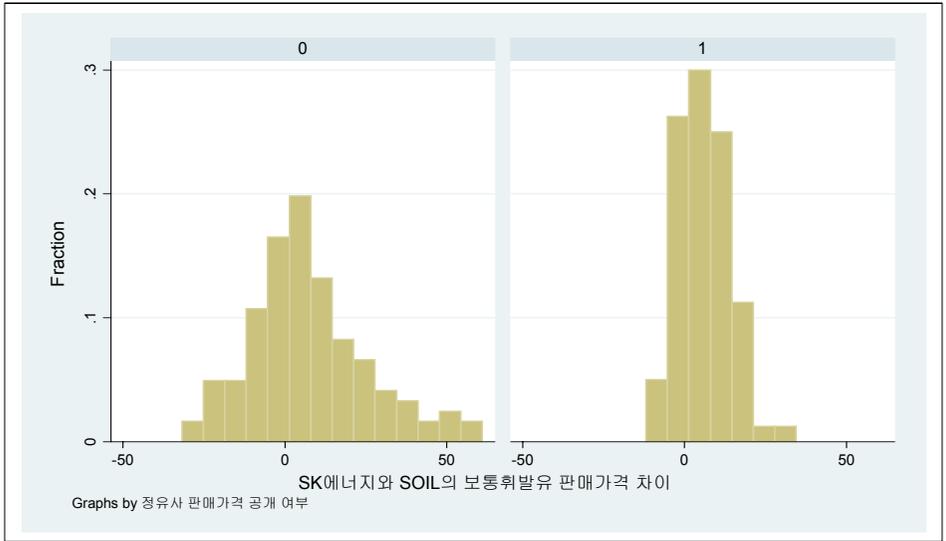
주) 판매가격 차이는 SOIL의 공급가격에서 SK에너지의 공급가격을 뺀 값으로 정의됨.

〈그림 1〉은 표본기간동안 보통휘발유의 평균 공급가격이 가장 낮은 SK에너지와 두 번째로 낮은 S-Oil의 보통휘발유 가격의 변화 추이를 보여주고 있다. 회색막대는 S-Oil과 SK에너지의 보통휘발유 판매가격 차이를 나타내고, 실선과 점선은 두 정유사의 보통휘발유 주별 판매가격을 나타낸다.⁴⁾ 두 정유사간 보통휘발유의 평균

4) 회색 막대는 $((S-Oil의\ 주별\ 보통휘발유\ 공급가격) - (SK에너지의\ 주별\ 보통휘발유\ 공급가격))$ 을 나타낸다. 따라서 회색 막대가 양의 값을 갖는다면, S-Oil의 보통휘발유 공급가격이 SK에너지보다 높았음을 의미한다.

가격은 리터당 약 7원 정도의 차이를 보이지만, 특정 정유사의 가격이 다른 정유사의 가격보다 항상 높은 구조적인 특징을 나타내지는 않고 있다. 이러한 패턴은 기업은 소비자가 다른 기업보다 제품을 항상 낮은 가격이나 높은 가격에 공급한다는 것을 소비자가 인지하지 못하도록 하기 위해서 혼합전략을 사용하는 것이 유리하다는 경제이론과 부합한다.

〈그림 2〉 SK에너지와 S-Oil의 보통휘발유 주별 판매가격 차이 분포: 판매가격 공개 전후 비교



- 주 1) 판매가격 차이는 SOIL의 공급가격에서 SK에너지의 공급가격을 뺀 값으로 정의됨.
- 2) 왼쪽 그래프는 정유사 판매가격 공개 이전, 오른쪽 그래프는 정유사 판매가격 공개 이후의 판매 가격 차이 분포를 나타냄.

정유사 판매가격 공개 전후의 SK에너지와 S-Oil의 보통휘발유 공급가격 차이의 변화 추세를 자세히 비교하기 위해 〈그림 2〉는 가격 공개 전후의 두 정유사간 보통 휘발유 공급가격 차이의 분포를 보여주고 있다. 가격 공개 이전 두 정유사의 보통 휘발유 리터당 공급가격 차이는 S-Oil이 최대 61원, SK에너지가 최대 31원 높았지만, 가격 공개 이후에는 S-Oil의 공급가격이 최대 30원, SK에너지가 최대 7원 높은 것으로 나타났다. 또한 두 정유사의 보통휘발유 가격 차이의 90%는 가격 공개 이전에 리터당 -21원~41원, 가격 공개 이후에는 리터당 -6원~20원 사이에 분포 하는 것으로 나타났다. 한편 두 정유사의 보통휘발유 공급가격 차이가 리터당 0 원~7원 사이에 해당하는 비율은 공개 이전에 약 20%, 공개 이후에는 약 30%인

것으로 나타났다. 이것은 주간 공급가격을 기준으로 가격 공개 이후에 SK에너지의 보통휘발유 공급가격이 S-Oil보다 낮은 빈도는 늘어났지만 두 정유사간의 가격차이는 오히려 감소했음을 의미한다.

가격공개 전후의 특정 두 정유사간 보통휘발유 공급가격 차이의 절대값을 비교한 <표 1>에 따르면, 현대오일뱅크(HD)와 S-Oil(SO)의 보통휘발유 가격 차이와 GS칼텍스(GS)와 S-Oil의 경유 가격 차이를 제외한 모든 경우에 가격 공개 이후 두 정유사의 판매가격 격차가 감소한 것으로 나타났다. 특히 시장점유율 1위인 SK에너지와 다른 경쟁사와의 공급가격 차이가 유종에 관계없이 큰 폭으로 감소한 것으로 나타났다.

<표 1> 정유사 판매가격 공개 전후의 두 정유사간 가격차이

(단위: 원/리터)

| | 보통휘발유 | | 경유 | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| | 공개 이전 | 공개 이후 | 공개 이전 | 공개 이후 |
| SK와 GS의 공급가격 차이 | 17.4 | 12.2 | 15.2 | 9.2 |
| SK와 HD의 공급가격 차이 | 16.4 | 13.3 | 15.9 | 9.0 |
| SK와 SO의 공급가격 차이 | 14.5 | 7.6 | 14.8 | 7.2 |
| GS와 HD의 공급가격 차이 | 10.6 | 9.8 | 8.0 | 7.9 |
| GS와 SO의 공급가격 차이 | 8.0 | 7.7 | 6.2 | 7.0 |
| HD와 SO의 공급가격 차이 | 9.3 | 10.2 | 6.6 | 6.1 |

2. 정유사의 판매가격 순위의 분포 변화

<표 2>와 <표 3>은 정유 4사의 보통휘발유와 경유의 주간 공급가격 순위 분포를 각각 나타낸다. <표 2>에서 SK에너지(SK)의 경우, 가격공개 이전 121주 가운데 보통휘발유를 가장 낮은 가격으로 공급한 횟수가 55%, 가장 높은 가격으로 공급한 횟수가 17%를 차지했다. 그러나, 판매원가 공개 이후에는 가장 높은 가격으로 공급한 빈도와 가장 낮은 가격으로 공급한 빈도가 모두 감소한 것으로 나타났다. 그리고 GS칼텍스(GS)의 경우, 가격 공개 이후 보통휘발유를 가장 낮은 가격으로 공급한 빈도는 늘어나고, 가장 높은 가격으로 공급한 빈도는 감소한 것으로 나타났고, 현대오일뱅크(HD)의 가격 순위는 GS칼텍스와 반대 방향으로 움직였다. S-Oil(SO)의 경우, 가격 공개 이후 보통휘발유를 가장 낮은 가격으로 공급한 빈도

는 감소하고 가장 높은 가격으로 공급한 빈도는 증가한 것으로 나타났다. 한편 <표 3>에 나타난 정유사의 공급가격 공개에 따른 경유 가격의 정유사별 순위 분포 변화는 보통휘발유의 경우와 유사한 형태를 보였다.

<표 2> 주별 보통휘발유 가격 정유사별 순위 분포

| | 가격공개 이전 (121주) | | | | 가격공개 이후 (80주) | | | |
|----|----------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| SK | 67 (55%) | 20 (17%) | 17 (14%) | 17 (14%) | 41 (51%) | 26 (33%) | 12 (15%) | 1 (1%) |
| GS | 5 (4%) | 18 (15%) | 35 (29%) | 63 (52%) | 11 (14%) | 13 (16%) | 23 (29%) | 33 (41%) |
| HD | 23 (19%) | 38 (31%) | 28 (23%) | 32 (26%) | 18 (23%) | 10 (13%) | 14 (18%) | 38 (48%) |
| SO | 26 (21%) | 45 (37%) | 41 (34%) | 9 (7%) | 10 (13%) | 31 (39%) | 31 (39%) | 8 (10%) |

주) 4개 정유사 가운데 판매가격이 가장 낮은 정유사의 순위가 '1'이고, 판매가격이 가장 높은 정유사의 순위가 '4'임.

<표 3> 주별 경유 가격 정유사별 순위 분포

| | 가격공개 이전 (121주) | | | | 가격공개 이후 (80주) | | | |
|----|----------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| SK | 58 (48%) | 13 (11%) | 11 (9%) | 39 (32%) | 33 (41%) | 21 (26%) | 11 (14%) | 15 (19%) |
| GS | 23 (19%) | 40 (33%) | 35 (29%) | 23 (19%) | 24 (30%) | 21 (26%) | 18 (23%) | 17 (21%) |
| HD | 26 (21%) | 32 (26%) | 40 (33%) | 23 (19%) | 15 (19%) | 14 (18%) | 18 (23%) | 33 (41%) |
| SO | 14 (12%) | 36 (30%) | 35 (29%) | 36 (30%) | 8 (10%) | 25 (31%) | 32 (40%) | 15 (19%) |

주) 4개 정유사 가운데 판매가격이 가장 낮은 정유사의 순위가 '1'이고, 판매가격이 가장 높은 정유사의 순위가 '4'임.

보통휘발유와 경유 가격의 정유사별 순위 분포 변화에서 가장 눈에 띄게 관찰되는 특징은 시장점유율 1위인 SK에너지는 자사 유류제품을 4개 정유사 가운데 가장 비싸게 파는 비율을 감소시켰고, 시장점유율 2위인 GS칼텍스는 가장 싸게 파는 비

율을 증가시켰다는 점이다. 반면 시장점유율 1, 2위 정유사의 판매가격 순위 경쟁으로 인해 현대오일뱅크나 S-Oil이 자사 유류제품을 가장 싸게 파는 비율은 크게 감소하였다. 정유사 판매가격 공개 전후의 정유사별 순위 분포의 변화와 관계없이 특정 정유사가 다른 정유사보다 항상 낮은 가격이나 높은 가격에 유류제품을 공급하고 있지 않다는 것은 시장상황의 변화에도 불구하고 정유사들이 유류제품의 가격 책정에 있어서 혼합전략을 사용하고 있음을 보여준다.

탐색이론에 따르면 동일한 재화에 대한 가격 분산이 존재하는 이유는 기업이 가격을 설정할 때에 혼합전략을 사용하기 때문이라고 설명하고 있다. 따라서 탐색이론에 따르면 동질적인 재화를 판매하는 기업은 제품의 가격을 책정할 때에 상대방 기업보다 항상 저렴하다는 것을 소비자들이 인지하지 못하게 하는 경향이 있으며, 결과적으로 특정 두 기업의 제품 가격 순위는 늘 일정한 경우는 관찰되지 않는다고 주장한다. <표 2>와 <표 3>은 보통휘발유나 경유의 판매가격 순위가 정유사간에 일정하지 않음을 보여주고 있지만, 특정 두 정유사간 판매가격 순위의 변화 정도를 설명하지는 못한다. 단기적으로 특정 두 정유사간 유류 판매가격의 혼합전략 정도를 설명하기 위해서 본 연구에서는 다음과 같이 저가비율(r_{ij}) 변수를 정의하고, 이를 통해서 기업의 혼합전략을 사용하는 정도를 측정하고자 한다.⁵⁾

$$r_{ij} = \frac{1}{T_{ij}} \sum_{t=1}^{T_{ij}} I_{[p_{it} > p_{jt}]} \tag{1}$$

여기서 i 와 j 는 두 정유사, T 는 표본기간의 주수, I 는 정유사 i 의 판매가격이 정유사 j 보다 낮은 빈도수를 나타낸다.

<표 4>에는 정유사 i 의 판매가격이 정유사 j 보다 낮게 관찰되는 비율을 나타내는 저가비율(r_{ij})이 보통휘발유와 경유, 정유사 판매가격 공개 전후로 구분되어 있다. 4개 정유사에서 특정 2개의 정유사를 선택하는 총 6개의 경우에 대해 저가비율

5) Chandra and Tappata (2011)는 소비자 탐색이론으로 인해 발생한 가격분산을 실증적으로 분석하기 위해 두 주유소간 순위변동비율(rank reversals) 변수를 사용하였다. 순위변동비율은 경쟁 주유소보다 더 비싸게 유류를 판매하는 빈도가 높은 주유소가 해당 주유소보다 더 낮게 유류를 판매한 비율로 정의된다. 본 연구에서 사용한 저가비율은 (1-순위변동비율)로 정의된다.

을 정리한 결과에 따르면, 유종에 관계없이 현대오일뱅크(HD)와 S-Oil을 제외한 나머지 경우에 판매량 기준 시장점유율이 높은 정유사의 가격이 시장점유율이 낮은 경쟁 정유사보다 낮게 관찰되는 비율이 가격공개 이후 증가한 것으로 나타났다. 특히 보통휘발유의 경우 현대오일뱅크나 S-Oil에 비해 GS칼텍스의 가격이 낮은 비율과 S-Oil에 비해 SK에너지의 가격이 낮은 비율이 가격 공개 이후 10%포인트 이상 증가한 것으로 나타났다. 또한 표본기간동안 주간 보통휘발유 공급가격의 평균이 가장 낮았던 SK에너지가 가격 공개 이후 다른 경쟁 3사보다 공급가격을 더 낮게 책정하는 빈도는 증가한 것으로 나타났다. 반면 표본기간동안 주간 보통휘발유 공급가격의 평균이 두 번째로 낮았던 S-Oil이 가격 공개 이후 현대오일뱅크(HD) 보다는 공급가격을 낮게 책정하는 빈도는 증가하였지만, GS보다 낮게 공급가격을 책정하는 빈도는 81.8% (=100%-18.2%)에서 65.0% (=100%-35.0%)로 낮아졌다. 한편 경유 판매가격의 저가비율 변화는 보통휘발유와 유사한 경향을 보였다. 다만 SK 에너지의 경우 다른 정유사보다 낮은 가격에 경유를 공급한 비율이 보통휘발유의 경우보다 낮은 것으로 나타났고, GS칼텍스나 현대오일뱅크는 다른 정유사보다 낮은 가격에 경유를 공급한 비율이 보통휘발유의 경우보다 높은 것으로 나타났다.

결국 <표 4>의 두 정유사간 저가비율 분포는 특정 정유사가 자사 유류제품의 가격을 경쟁 정유사의 가격보다 늘 높게 혹은 낮게 책정하고 있지 않음을 보여준다. 이처럼 두 정유사간 판매가격 순위가 시간에 따라 변화한다는 정유사의 유류가격 정책에 혼합전략이 적용되고 있다는 추론을 다시 확인시켜준다.

<표 4> 정유사 판매가격 공개 전후의 두 정유사간 저가비율(r_{ij})

(단위: %)

| | 보통휘발유 | | 경유 | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 공개 이전 | 공개 이후 | 공개 이전 | 공개 이후 |
| SK의 공급가격이 GS보다 낮은 비율 | 81.8 | 83.8 | 58.7 | 58.8 |
| SK의 공급가격이 HD보다 낮은 비율 | 68.6 | 75.0 | 54.5 | 66.3 |
| SK의 공급가격이 SO보다 낮은 비율 | 62.8 | 75.0 | 61.2 | 65.0 |
| GS의 공급가격이 HD보다 낮은 비율 | 34.7 | 51.3 | 48.8 | 60.0 |
| GS의 공급가격이 SO보다 낮은 비율 | 18.2 | 35.0 | 62.0 | 63.8 |
| HD의 공급가격이 SO보다 낮은 비율 | 46.3 | 36.3 | 53.7 | 40.0 |

Ⅲ. 분석자료 및 그래프 분석

본 장은 먼저 정유사의 판매가격의 공개효과를 분석하기 위해서 사용한 자료에 대해서 논의한다. 이후에는 기초자료를 사용하여 시각적으로 식별이 가능한 특징을 그래프를 사용하여 분석한다.

1. 분석자료

정유사별 원가공개 이전과 이후의 기업의 도매가격의 변화를 분석하기 위해서 가장 중요한 정보는 원가공개 이전과 이후의 정유사별 판매가격에 관한 자료이며, 본 자료는 석유공사에서 수집하였다. 정유사별 공급가격에 관한 정보와 함께 판매가격 결정요인을 계량경제학적으로 추정하기 위해서 중요한 정보는 휘발유와 경유의 원재료비용을 나타내는 국제석유제품가격이며, 이 자료는 석유공사에서 운영하는 사이트인 페트로넷에서 수집하였다. 또한, 휘발유와 경유의 도매가격에 영향을 미치는 수요측면을 통제하기 위한 변수로 휘발유와 경유를 판매하는 주유소의 개수에 관한 정보를 포함하였으며, 이는 주유소협회의 사이트에서 수집하였다. 한편, 본 연구의 분석기간은 2007년 1월 첫째 주부터 시작하여 2010년 11월 첫째 주까지이다.

〈표 5〉과 〈표 6〉는 가격분산과 가격방정식추정에 사용된 기초통계자료를 나타낸다. 먼저, 〈표 5〉는 보통휘발유 가격분산과 경유 가격분산의 추정에 사용된 자료의 기초통계이다. 특정 시점에서 정유사간 공급가격의 차이를 측정하기 위해 본 연구에서는 가격분산의 지표로 정유사 공급가격의 표준편차를 사용하였다. 경유에 비해 보통휘발유는 평균가격이 높음에도 불구하고 경유의 가격분산이 더 커서 보통휘발유에 비해 경유의 정유사간 가격격차가 더 큰 것으로 나타났다.

〈표 6〉의 휘발유와 경유의 도매가격 결정요인 추정에 사용된 기초통계를 나타낸다. 연구자가 정유사의 주원료인 원유의 도입가격을 정확히 측정하는 것은 매우 어렵기 때문에, 차선택으로 석유제품의 비용에 영향을 주는 요인을 통제하기 위해서 싱가포르 국제석유제품가격을 환율로 조정한 값을 사용한다. 석유산업계의 전문가들에 따르면 우리나라 석유제품의 도매가격은 싱가포르 국제석유제품가격과 약 1주간의 시차를 가지는 것으로 나타나, 본 연구에서는 국내 석유제품 도매가격의 1주일전 국제석유제품의 원화 가격을 설명변수로 사용하였다. 또한, 휘발유에 대해서

경유의 국제석유제품의 가격이 높았으며, 이는 두 제품의 국내정유사 공급가격과는 상이한 결과이다. 이는 우리나라에서 두 제품에 부과되는 세금의 차이에 기인한다. 구체적으로 휘발유에 부과되는 세금대비 경유에 부과되는 세금은 약 85% 수준이다. 한편 유류제품 공급가격의 결정식에서는 각 정유사의 공급가격을 종속변수로 사용하였기 때문에 공급가격 결정식의 관찰치 804는 가격분산 결정식의 관찰치 201보다 4배 많고, 공급가격 결정식의 평균 주유소 개수 2,995.5개는 가격분산 결정식의 평균 주유소 개수 11,982개의 1/4 수준이다.

〈표 5〉 가격분산 추정을 위한 기초통계

| 변수 | 평균 | 표준편차 | 최소 | 최대 | 관찰치 |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|---------|-----|
| gasoline price dispersion | 9.57 | 5.56 | 1.40 | 34.39 | 201 |
| diesel price dispersion | 8.18 | 6.67 | 1.40 | 65.54 | 201 |
| international gasoline price(원/ℓ) | 574.94 | 124.15 | 306.28 | 956.82 | 201 |
| international diesel price (원/ℓ) | 632.63 | 162.43 | 399.14 | 1169.32 | 201 |
| stations | 11982 | 417.5 | 11309 | 13557 | 201 |
| cost information | 0.398 | 0.491 | 0 | 1 | 201 |

〈표 6〉 가격방정식 추정을 위한 기초통계

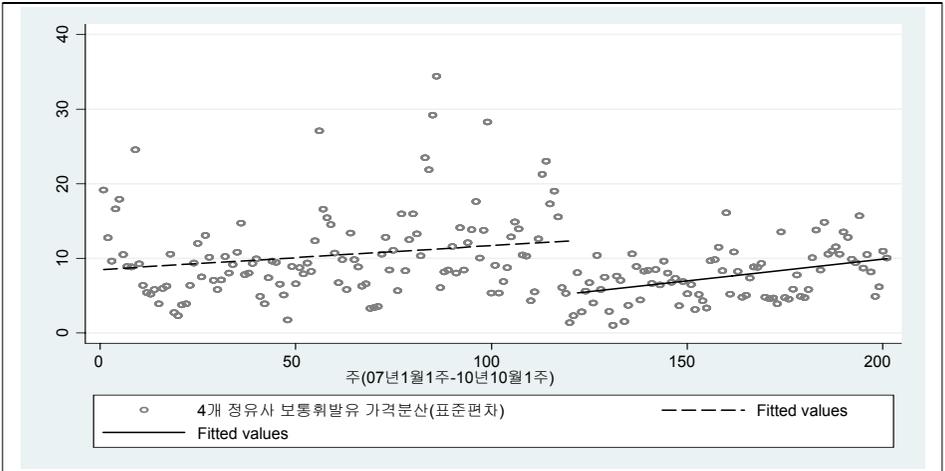
| 변수 | 평균 | 표준편차 | 최소 | 최대 | 관찰치 |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|---------|-----|
| gasoline price(원/ℓ) | 643.23 | 124.71 | 354.62 | 1009.29 | 804 |
| diesel price(원/ℓ) | 696.18 | 160.11 | 395.87 | 1197.73 | 804 |
| international gasoline price(원/ℓ) | 574.94 | 123.92 | 306.28 | 956.82 | 804 |
| international diesel price(원/ℓ) | 632.63 | 162.13 | 399.14 | 1169.32 | 804 |
| stations | 2995.5 | 1039.4 | 1657 | 4643 | 804 |
| cost information | 0.398 | 0.490 | 0 | 1 | 804 |

2. 그래프 분석

본 절에서는 기초통계자료를 사용하여 원가공개 이전과 이후의 가격분산의 변화를 분석한다. 〈그림 3〉과 〈그림 4〉의 좌측점선부분은 원가공개 이전의 보통휘발유의 가격분산의 분포와 그 추세를 나타내며, 우측실선부분은 원가공개 이후의 가격분산의 분포와 그 추세를 표시한다. 아래 〈그림 3〉에 따르면 원가공개 이전의 가격

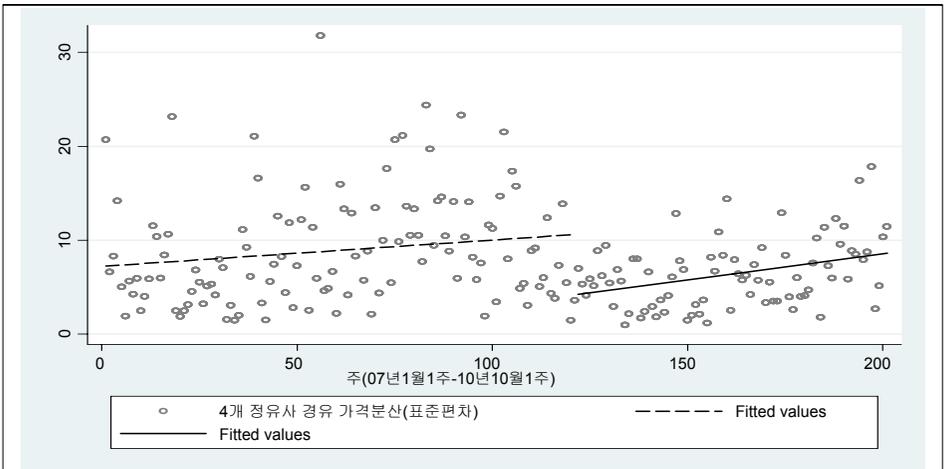
분산은 40보다 작은 수준에서 분포되어 있는 것을 볼 수 있으며, 원가공개 이후의 가격분산은 20보다 작은 수준에서 형성되어 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 원가공개가 이루어진 이후에 정유사간의 도매가격의 차이가 보다 작아진 것을 의미하며, II장의 정유사 판매가격의 순위와 가격차이 분석의 결과와도 일맥상통한다.

〈그림 3〉 원가공개 전후의 보통휘발유 가격분산 변화



주) 직선과 점선은 원가공개 이전과 이후의 4개 정유사 보통휘발유 도매가격 표준편차의 시간에 따른 적합값(fitted values)을 각각 나타냄.

〈그림 4〉 원가공개 전후의 경유 가격분산 변화



주) 직선과 점선은 원가공개 이전과 이후의 4개 정유사 경유 도매가격 표준편차의 시간에 따른 적합값(fitted values)을 각각 나타냄.

한편, <그림 4>는 원가공개 이전과 이후의 경유의 가격분산의 분포와 그 추세를 나타낸다. 원가공개 이전에는 가격분산이 대부분 30이내에 분포되어 있었으나, 원가공개 이후에는 20보다 작은 구간에서 변화를 보이는 것을 볼 수 있다. 또한, 경유의 가격분산은 원가공개 이전에도 보통휘발유에 비해서 작은 수준에서 형성되어 있는 것으로 분석되었다.

IV. 회귀분석 모형 및 결과

본 장은 정유사 판매가격 공개의 효과를 보다 엄밀하게 분석하기 위해서 계량경제학적인 분석을 시도한다. 이를 위해서 먼저 분석모형을 제시하고 이후에는 가격분산과 가격방정식의 추정결과에 대해서 논의한다.

1. 분석모형

이상적으로 정유사의 석유제품 판매원가 공개의 효과를 엄밀하게 추정하기 위해서는 이중차분법(differences-in-differences method)을 사용하여 판매원가 공개의 영향을 받는 처치집단(treatment group)과 영향을 받지 않는 통제집단(control group)을 비교분석하는 것이 가장 이상적이다. 그러나 우리나라의 석유제품 시장에서 판매원가 공개는 모든 정유사에 대해 전 지역에 걸쳐서 시행되었기 때문에 판매원가 공개의 영향을 받지 않는 적절한 통제집단을 설정하는 것은 쉽지 않다. 따라서 본 연구에서는 판매원가 공개 이전을 통제집단으로 설정하고 그 이후를 처치집단을 설정하는 대안적인 분석방법을 사용하고자 한다. 정유사의 판매원가 공개가 미치는 효과를 엄밀하게 측정하기 위해서는 판매원가 공개이전과 이후의 가격분산에 영향을 주는 요인을 세부적으로 구분하는 것이 필요하며, 본 연구는 이를 원가에 영향을 주는 요인, 수요에 영향을 주는 요인 그리고 경제학자가 관찰하기 어려운 기타요인으로 구분하였다. 구체적으로 정유사의 도매가격의 분산은 아래 (2)와 같은 식으로 나타낼 수 있다.

$$Dispersion_t = \beta_1 + \beta_2 Mops_t + \beta_3 Stations_t + \beta_4 Tax Cut_t + \beta_5 Disclosure_t$$

$$+ \sum_{k=08}^{10} \zeta_k Year_{kt} + \sum_{j=2}^{12} \kappa_j Month_{jt} + \epsilon_t \quad (2)$$

여기서 종속변수인 $Dispersion_t$ 은 t 시점에서의 4개 정유사 도매가격의 표준편차를 나타내며, $Mops_t$ 는 1주간의 시차를 두고 환율로 조정한 국제석유제품의 가격을 나타내며, $Stations_t$ 는 전국의 주유소 개수로서 수요량의 변화를 통제하고 있으며, $Taxcut_t$ 은 2008년에 시행된 정부의 한시적인 유류세 인하의 기간을 표시하며, $Disclosure_t$ 는 정유사의 판매가격 공개를 표시하는 더미변수를 의미하고, $Year_t$ 는 연도더미변수를 나타내며, $Month_t$ 는 월별더미변수를 표시하며, 마지막으로 ϵ_t 는 오차항을 나타낸다. 또한, 본 연구는 자료상의 계열상관(serial correlation)을 제어하기 위해서 3주간의 시차를 적용한 Newey-West(1987)의 조정된 표준오차를 사용하였다. 한편, 위의 식 (2)는 보통휘발유와 경유의 가격분산의 변화에 각각 사용되었다.

정유사 판매가격의 효과를 보다 엄밀하게 측정하기 위해서는 가격분산과 함께 정유사의 도매가격식을 추정하는 것이 필요하다. 이는 정유사간의 판매가격의 순위분석의 결과나 정유사의 도매가격의 분산에 대한 회귀분석의 결과가 정유사간의 도매가격의 차이가 상향평준화 되었는지 아니면 하향평준화 되었는지에 관한 정보를 제공하지 못하기 때문이다. 따라서 본 연구는 정유사의 석유제품의 도매가격에 영향을 미치는 요인을 통제한 이후에 과연 판매원가 공개의 효과가 유의미한 양이나 음의 영향을 미치는지의 여부를 분석하고자 한다. 구체적으로 판매원가공개 이전과 이후의 휘발유와 경유의 가격의 변화는 원가에 영향을 주는 요인 이외에도 수요요인 또는 경제학자가 관찰하기 어려운 다른 요인에 의해서 영향을 받을 수 있다. 아래 식 (3)은 휘발유나 경유의 가격에 영향을 주는 다양한 요인을 통제한 이후에 원가공개가 휘발유나 경유의 가격에 미치는 영향을 추정하기 위해서 사용된 식을 나타낸다.

$$Price_{it} = \beta_1 + \beta_2 Mops_t + \beta_3 Stations_{it} + \beta_4 TaxCut_t + \beta_5 Disclosure_t + \sum_{k=08}^{10} \zeta_k Year_{kt} + \sum_{j=2}^{12} \kappa_j Month_{jt} + \xi_i + \epsilon_t \quad (3)$$

여기서 종속변수는 보통휘발유와 경유의 공급가격에서 싱가포르 국제석유제품가격과의 1주간의 차이를 가진 값을 나타내고, 독립변수는 정유사별 더미변수를 나타내는 ξ_i 를 제외하고는 가격분산추정에 사용된 식과 동일한 변수들이 사용되었다. 다만 $Stations_t$ 는 개별 정유사의 전체 주유소 개수로서 개별 정유사의 수요량의 변화를 통제하고 있다. 위의 식 (3)도 계열상관을 제어하기 위해서 3주간의 시차를 적용한 Newey-West (1987)의 조정된 표준오차가 사용되었다. 또한, 위의 식 (3)은 보통휘발유와 경유의 가격방정식 추정에 각각 사용되었다.

2. 회귀분석 결과

〈표 7〉은 위의 모형(2)와 모형(3)을 추정한 결과를 나타낸다. 먼저, 가격분산은 휘발유와 경유로 각각 나누어서 분석하였다. 먼저, 휘발유를 추정한 결과를 보면 주유소의 수를 나타내는 $Stations$ 의 계수가 통계적으로 10% 수준에서 유의한 음의 값을 가지는 것으로 나타났다. 이는 주유소의 개수가 증가하면 주유소간의 가격경쟁이 강화되고 주유소간의 가격경쟁강화는 결국 정유사간에 휘발유 도매가격 차이의 감소로 연결됨을 의미한다. 한편, 2008년의 한시적인 유류세 인하를 나타내는 정책변수인 $Taxcut$ 은 정유사간의 가격분산에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않은 것으로 추정되었다. 이에 비해서 본 연구의 주요관심변수인 정유사의 판매원가 공개 이후를 나타내는 $disclosure$ 의 계수는 10% 수준에서 통계적으로 유의한 -5.178로 나타났다. 이는 III장 2절에서 그래프를 사용한 분석에서 시각적으로 확인된 정유사의 판매원가 공개의 효과가 가격분산에 영향을 미치는 다양한 요인을 통제한 이후에도 통계적으로 유의한 수준으로 존재함을 의미한다. 한편, 경유의 가격분산을 추정한 결과에 의하면 판매원가 공개 이후에 경유의 가격분산은 -1.842로 나타났으나, 이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 또한, 경유제품의 원가요인이나 수요요인은 휘발유와 경유의 가격분산에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

〈표 7〉의 우측의 추정결과는 가격방정식을 분석한 결과를 나타낸다. 먼저, 휘발유 가격을 추정한 결과를 보면 $Mops$ 의 계수가 0.955로 분석되었으며, 이는 통계적으로 1% 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 싱가포르 국제휘발유 가격과 우리나라 휘발유 제품의 가격이 매우 긴밀한 선형관계에 있음을 의미한다.

그러나 정유사별 주유소의 수를 나타내는 *Stations* 과 정부의 한시적인 세금인하를 표시하는 정책변수인 *Taxcut* 은 통계적으로 유의미한 결과를 나타내지 않았다. 이에 비해서, 본 연구의 주요 관심변수인 판매원가의 공개를 나타내는 *Disclosure* 의 계수는 11.238원으로 추정되었으며 이는 통계적으로 1% 수준에서 유의하였다. 이는 휘발유 제품가격에 영향을 주는 다양한 원가요인과 수요요인 등을 통제한 이후에도 정유사 도매가격 공개 이후에 휘발유의 가격이 약 11.238원 높았음을 의미한다. 한편, 정유사별 더미변수는 대부분 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 정유사간에 판매가격의 차이는 확인되지 않는 것으로 분석되었다. 마지막으로 경유의 가격방정식의 추정결과는 휘발유와 유사한 것으로 나타났다. 먼저, *Mops* 의 계수는 0.998로 분석되었으며, 이는 통계적으로 1%수준에서 유의한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 휘발유와 유사하게 싱가포르 국제경유제품가격과 우리나라 경유의 가격은 매우 긴밀한 선형관계에 있음을 의미한다. 또한, *Stations* 의 계수는 -0.015로 추정되었으며 이는 통계적으로 10% 수준에서 유의하였다.

〈표 7〉 가격분산 및 가격방정식의 분석결과

| | 가격분산 추정 | | 가격방정식 추정 | |
|-------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 휘발유 | 경유 | 휘발유 | 경유 |
| constant | 90.344** (37.870) | 62.034* (35.690) | 78.472*** (12.080) | 67.084*** (12.590) |
| Mops (gasoline) | -0.003*** (0.000) | | 0.955*** (0.010) | |
| Mops (diesel) | | 0.005*** (0.000) | | 0.998*** (0.010) |
| Stations | -0.007*** (0.000) | -0.005*** (0.000) | -0.006 (0.010) | -0.015* (0.010) |
| Tax Cut | 1.382 (2.830) | 2.751 (2.870) | -4.985 (3.780) | -1.952 (4.940) |
| Disclosure | -5.178* (2.800) | -1.842 (1.860) | 11.238*** (3.020) | 10.636*** (3.600) |
| SK Energy | | | 8.795 (18.330) | 35.298* (18.110) |
| GS Caltex | | | 15.635 (11.370) | 25.110** (11.080) |
| Hyundai Oilbank | | | 5.082 (4.320) | 8.948** (4.420) |
| Adjusted R ² | 0.294 | 0.111 | 0.988 | 0.987 |
| 총관찰치 | 201 | 201 | 804 | 804 |

주 1) 월별더미변수와 연도더미변수는 분석에는 포함되었으나 본 표에서는 생략되었음.

2) ***, **, *는 각각 1%, 5% 및 10% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미함.

V. 결론 및 정책적 시사점

본 연구는 정유사별 도매가격공개가 정유사의 판매가격 정책에 미친 영향을 세부적인 정유사별 주간 자료를 사용하여 분석하였다. 먼저 정유사 판매가격의 저가비율을 분석한 결과에 따르면, 유종에 관계없이 판매량 기준 시장점유율이 높은 정유사의 가격이 시장점유율이 낮은 경쟁 정유사보다 낮게 관찰되는 비율이 가격공개 이후에 대부분 증가한 것으로 나타났다. 또한, 정유사의 판매원가 공개 이후에 원가요인, 수요요인 및 기타요인을 통제한 이후에 휘발유의 가격분산은 감소하고 가격은 증가한 것으로 분석되었다. 경유의 가격분산은 비록 음의 값을 나타내었으나 통계적 유의성이 확인되지 않았으며, 경유가격은 해당기간에 양의 값을 가지며 통계적으로 유의한 것으로 추정되었다. 이러한 분석결과를 종합하면, 정유사의 판매원가가 공개된 2009년 4월 이후부터 본 연구의 샘플이 종료되는 2010년 말까지 정부에서 이를 낮추기 위해서 시행한 정유사별 판매원가공개의 효과가 미미하였음을 의미한다.

기존의 연구(가령, Peltzman, 2000; Chesnes, 2010; Lewis, 2011)에 의하면, 원유의 가격이 상승하는 기간에는 석유제품의 마진은 오히려 하락하는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서 정유사의 판매원가가 공개된 시기에는 원유가격이 “지속적으로 상승”하는 시기였으며 이러한 시기에 정유사의 도매가격이 (다른 요인을 통제한 이후에도) 높게 형성될 가능성은 높지 않을 것이다.⁶⁾ 그러나 본 연구의 실증분석결과에 의하면, 이러한 시기에 정유사의 도매가격이 (다른 요인을 통제한 이후에도) 높게 책정되는 현상을 확인할 수 있었다. 이러한 분석결과는 오피넷의 도입으로 인한 석유제품소매가격의 하향평준화를 주장한 김대욱·김종호(2010a)의 결과와 배치되는 결과이다. 이는 석유제품 소매시장에서는 소비자인 운전자들이 주유소를 손쉽게 변경할 수 있으나, 우리나라 석유제품시장의 상류시장에서는 구조적인 문제점으로 인해서 이러한 효과를 기대하기가 어려운 것으로 판단된다. 즉, 특정 브랜드 주유소가 타사보다 높은 가격으로 석유제품을 공급받고 있는 비율이 높아지면 타 브랜드 주유소로 용이하게 전환할 수 있어야 할 것이다. 그러나 현행 석유제품시장의 유통

6) 한편, 정유사 판매원가 공개 이전에는 원유가격은 급격한 인상과 급격한 하락을 경험하였다. 원유가격이 하락하는 시기에 정유사는 도매가격 하락을 더디게 할 수 있으며 이는 도매마진의 상승으로 연결될 가능성이 높을 것이다.

구조에서는 주유소의 협상력(bargaining power)이 매우 낮으며, 이로 인해서 특정 브랜드 주유소가 타 브랜드 주유소로 용이하게 전환하기가 매우 어려운 구조로 되어 있다. 또한, 우리나라에서 관행화되어 있는 정유사와 주유소간의 사후정산문제도 정유사간에 활발한 도매가격경쟁에 저해요소로 작용한 것으로 판단된다. 따라서 정유사의 원가공개가 본연의 목적을 달성하기 위해서는 정유사간에 주유소 유치경쟁이 활발히 이루어질 수 있는 시장구조가 선행되어야 할 것이다.

■ 참 고 문 헌

1. 김대욱·김중호(a), “소비자의 탐색활동과 가격분산: 주유소종합정보시스템의 도입을 중심으로,” 『경제학연구』, 제58집 제1호, 2010, pp.37-56.
(Translated in English) Kim, D. and J. Kim(a), “Consumer Search Activities and Price Dispersion: Evidence from the Opinet,” *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 58, No. 1, 2010, pp. 37-56.
2. _____(b), “휘발유소매시장에서 브랜드와 경쟁에 관한 연구,” 『산업조직연구』, 제18집 제2호, 2010, pp.75-95.
(Translated in English) Kim, D. and J. Kim(b), “Brand and Competition in the Korean Retail Gasoline Market,” *The Korean Journal of Industrial Organization*, Vol. 18, No. 2, 2010, pp. 75-95.
3. _____(c), 『석유제품시장에서의 경쟁활성화 방안에 관한 연구』, 공정거래위원회, 2009.
(Translated in English) Kim, D. and J. Kim(c), “An Empirical Study on the Competitiveness Enhancement of the Korean Oil Product Market,” Korea Fair Trade Commission, 2009.
4. 김중호·김대욱, “주유소의 제품별 유류가격 분산에 관한 실증연구: 소비자의 탐색편의와 탐색빈도를 중심으로,” 『산업조직연구』, 제 17집 2호, 2009, pp.37-61.
(Translated in English) Kim, D. and J. Kim, “An Empirical Study on the Retail Gasoline Market Market,” *The Korean Journal of Industrial Organization*, Vol. 17, No. 2, 2009, pp. 37-61.
5. 김현중, 『시장획정에 대한 논의와 합리적 분석방법 연구-컨버전스를 고려한 대안 모색』, 한국경제연구원, 2010.
(Translated in English) Kim, H., “A Study on the Market Definition and Analysis Method

- Development in the Korean Gasoline Market,” Korean Economic Research Institute, 2010.
6. 남재현 · 오선아, 『정유산업의 경쟁상황과 가격결정패턴』, 공정거래위원회, 2008.
(Translated in English) Nahm, J. and S. Oh, “A Study on the Competitiveness and Price Determination Structure in the Korean Oil Market,” Korea Fair Trade Commission, 2009.
 7. 윤형호 · 이의영, “서울시 주유소 휘발유 가격결정에 관한 연구,” 『산업조직연구』, 제 16집 2호, 2008. pp.75-94.
(Translated in English) Yoon, H. and E. Lee, “An Analysis of Gasoline Price Determination in Seoul,” *The Korean Journal of Industrial Organization*, Vol. 16, No. 2, 2008, pp.75-94.
 8. Brown, J.R. and A. Goolsbee, “Does the Internet Make Markets More Competitive? Evidence from the Life Insurance Industry,” *Journal of Political Economy*, Vol. 110, No. 3, 2002, pp.481-507.
 9. Chandra, A. and M. Tappata, “Consumer Search and Dynamic Price Dispersion: An Application to Gasoline Markets,” *The Rand Journal of Economics*, Vol. 42, No. 4, 2011, pp.681-704.
 10. Chesnes, Matthew, “Asymmetric Pass-through in US Gasoline Prices,” US Federal Trade Commission, Bureau of Economics Working Paper No. 302.
 11. Clemons, II. Hann and L. Hitt, “Price Dispersion and Differentiation in Online Travel: An Empirical Investigation,” *Management Science*, 48, 2002, pp.534-549.
 12. Goolsbee, A., “Competition in the Computer Industry: Online versus Retail,” *Journal of Industrial Economics*, Vol. 49, No. 4, 2001, pp.498-499.
 13. Hastings, J., “Vertical Relationships and Competition in Retail Gasoline Markets: Empirical Evidence from Contract Changes in Southern California,” *American Economic Review*, Vol. 94(1), 2004, pp.317-328.
 14. Johnson, R. N. and Charles J. Romeo, “The Impact of Self-Service Bans in the Retail Gasoline Market,” *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 82, No. 4, 2000, pp.625-633.
 15. Lewis, Matthew, “Asymmetric Price Adjustment and Consumer Search: An Examination of the Retail Gasoline Market,” *Journal of Economics and Management Strategy*, Vol. 20(2). 2011, pp.409-449.
 16. Marvel, H.P., “The Economics of Information and Retail Gasoline Price Behavior: An Empirical Analysis,” *Journal of Political Economy*, Vol. 84, 1976, pp.1033-1080.
 17. Newey, Whitney K. and West, Kenneth D., “A Simple, Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix,” *Econometrica*, 55 (3), 1987, pp.703-708.
 18. Peltzman, Sam, “Prices Rise Faster than they Fall,” *Journal of Political Economy*, 108(3), 2000, pp.466-502.
 19. Scott-Morton, F., F. Zettelmeyer and J. Silva-Risso, “Internet Car Retailing,” *Journal of Industrial Economics*, Vol. 49, No. 4, 2001, pp.501-519.
 20. Stahl, Dale., “Oligopolistic Pricing with Sequential Consumer Search,” *American Economic Review*, Vol. 79, 1989, pp.700-712.

Wholesale Price Disclosure and Strategic Behavior of Oil Refineries: Evidence from the Korean Transportation Fuel Market*

Dae-Wook Kim** · Jong-Ho Kim***

Abstract

On May 2009, the Korean government mandated disclosure of gasoline product cost information at the oil company level to induce oil companies to competitively reduce the wholesale prices of the gasoline products. Theoretically, the disclosure effect of the wholesale price could be either positive (averaged to the lower level) or negative (averaged to the upper level). This study investigates the disclosure effect of the wholesale price, using weekly wholesale price at the oil company level. The results from ranking analysis reveal that the ranking volatilities among oil companies increased after the cost information disclosure. Furthermore, the results from the various graphs show that price dispersion of the wholesale prices (both gasoline and diesel) decreased. However, the wholesale pricing regression results conclude that the wholesale prices were converged to the upper level, contrary to the expectations of the Korean government.

Key Words: gasoline wholesale price disclosure, price dispersion, ranking

Received: Jan. 24, 2012. Revised: Oct. 30, 2012. Accepted: Nov. 28, 2012.

* This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2010-332-B00058).

** Associate Professor, Department of Economics, Soongsil University, 511, Sangdo-dong, Dongjak-gu, Seoul 156-743, Korea, Phone: +82-2-828-7255, e-mail: daekim@ssu.ac.kr

*** Corresponding Author, Assistant Professor, Division of Economics, Pukyung National University, 45, Yongso-ro, Nam-gu, Busan 608-737, Korea, Phone: +82-51-629-5320, e-mail: kimjongho@pknu.ac.kr