

## 석유제품의 가격 비대칭성에 관한 연구\*

김진형\*\*

### 〈자 례〉

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| I. 서론           | IV. 추정결과  |
| II. 선행연구 조사     | V. 요약과 결론 |
| III. 모형설정과 추정방법 |           |

### I. 서론

일반적으로 상품의 생산비용이 변동함에 따라 제품가격도 변동하게 마련이다. 그러나 석유제품의 경우, 가격은 생산비용이 하락할 경우보다 오히려 상승할 경우에 더 민감하게 반응하는 것으로 알려져 왔다. 이러한 현상을 가격조정의 비대칭성이라 하며, 특히 휘발유가격의 비대칭적 조정은 'Rockets and Feathers'

\* 이 연구는 2006학년도 단국대학교 대학연구비 지원으로 연구되었으며, 본 연구에 대해 세심하고 유익한 논평을 해주신 익명의 두 심사위원께 감사드린다.

\*\* 단국대학교 상경대학 교수.

라는 표현으로 집약된다. 이는 휘발유가격이 원유가격이 오를 때는 마치 로켓처럼 빠르게 올라가는 반면 원유가격이 내릴 때는 새의 깃털처럼 천천히 내려감을 의미한다.

지난 1993년 말까지 국내유가는 정부가 고시하는 최고판매가격에 의해 통제되어 왔으나, 이후 3년간의 유가연동제를 거쳐 1997년부터 가격자유화가 시행됨으로써 국내유가는 정부가 아닌 국내 정유사에 의해 자율적으로 결정되어 왔다.

국내에서 생산되는 석유제품의 가격은 국제유가와 대미환율의 수준에 크게 영향을 받는다. 최근 수년간 국제유가는 급격히 상승하는 데 반해 원화표시의 대미환율은 지속적으로 하락함에 따라 국내 정유사들에 의해 자율적으로 결정되는 국내유가의 수준에 관해 그 어느 때보다 국민들의 관심이 높아져 있다.

지난 2003년 말까지도 월평균 배럴당 28달러 수준이던 국제유가는 이듬해 초반부터 상승하기 시작해서 2005년 중반에는 50달러를 기록하고, 이후 높은 상승세는 지금까지 이어져 2007년 6월 말 현재는 국제유가가 거의 70달러 수준에 육박하고 있다. 이에 비해 원화표시의 대미환율은 지난 2003년 말 1,200원 선에서 급속히 하락하기 시작해 2005년 중반에는 1,020원 정도를 보이다가 현재에는 930원 수준까지 하락한 상태이다. 한편 정유사의 휘발유 생산가격은 2003년 말 리터당 380원 선에서 2005년 중반에는 470원으로 상승하였고, 이런 상승세는 계속 이어져 2007년 6월 현재 정유사 가격은 600원을 웃도는 것으로 알려져 있다. 여기에 약 750원 상당의 석유관련세금과 이외의 유통마진을 포함할 경우, 주유소 판매가격은 1,600원 이상으로 급격히 증가해 높은 휘발유가격에 의해 일반소비자들로부터 원성을 듣고 있다. 이에 대해 정부는 정유사들의 높은 가격 책정 때문에, 반면 정유사는 정부의 과도한 세금부과 때문이라고 서로를 비난하고 있는 실정이다.

그러므로 본 연구는 국제유가와 대미환율이 변동할 경우에 국내 석유류 가격이 어떻게 반응하는지, 즉 가격조정비대칭성을 분석하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 석유류 가격을 유통단계에 따라 정유사 생산가격과 주유소 판매

가격으로 구분하고, 휘발유와 경유, 등유를 대상으로 이들 가격의 비대칭적 조정을 1997년부터 2007년 6월까지의 통계자료를 이용해 분석하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 우선 제Ⅱ장에서는 본 연구와 관련한 선행연구를 간략히 살펴본 다음, 제Ⅲ장에서는 석유가격의 비대칭성을 측정할 수 있는 모형의 설정과 함께 이의 통계적 추정방법을 제시한다. 그리고 제Ⅳ장에서는 추정결과를 분석하고, 마지막으로 제Ⅴ장에서는 본 연구의 요약과 함께 정책시사점을 제시한다.

## Ⅱ. 선행연구 조사

석유류 가격조정의 비대칭적 특성은 비단 정유사뿐만 아니라 모든 기업의 행동양식일 수 있다는 현실적인 개연성과 그리고 석유제품을 직접 구매하는 소비자들의 인식에 바탕을 두고 있기 때문에 이를 현실적으로 입증하는 것은 그리 간단치가 않다. 그러므로 석유가격의 비대칭성은 오랫동안 논쟁의 대상이 되어 오다가, 지난 1990년 영국의 독과점규제위원회가 석유 소매상들의 가격책정방식에 대한 조사를 한 결과, 원유가격의 변동이 휘발유 소매가격의 변동에 비대칭적으로 영향을 주지 않는다는 결론을 내렸다. 이에 대해 많은 연구들이 강한 의문을 제기하면서 통계자료를 바탕으로 한 실증분석을 통해 비대칭적 특성을 입증하려고 시도하였다.

Bacon (1991)은 1982~1989년간 2주간의 평균자료를 이용하여 분석한 결과, 영국의 휘발유 소매가격은 국제석유시장에서의 휘발유 현물가격(spot price)이 인하보다 인상될 경우에 빠르게, 그리고 집중적으로 반응하여 상당한 비대칭성을 보인다고 주장하였다. Manning (1991)은 1973~1988년간의 월별 자료를 사용하여 영국에서 원유가격이 상승 또는 하락할 경우 사건발생 직후 소매가격은 비대칭적 반응을 보이지만 3개월의 조정과정을 거친 후 소매가격에 미치는 누

적효과는 별다른 차이가 없음을 보이고 있다. 또한 Reilly and Witt (1998)는 1982~1995년간의 월별 자료를 사용해 분석한 결과, 영국시장의 휘발유가격이 국제원유가격뿐만 아니라 환율변동에 있어서도 비대칭적으로 반응하였으며 또한 가격조정기간은 원유가격보다 환율 변동시에 더 길게 나타난다고 주장하였다.

한편 미국의 경우, GAO (1993)의 연구는 원유가격의 변동에 휘발유 소매가격이 대칭적으로 반응한다는 가설을 기각하지는 않지만, 단지 유가의 급등과 급락 같은 시장충격기간에는 비대칭성이 존재한다고 결론을 내렸다. 즉, 시장충격기간 중에 10%의 원유가격 인상은 누진적으로 10%의 휘발유가격 인상을 가져오나, 10%의 원유가격 인하는 누진적으로 8%의 인하만을 보인다는 결과를 제시하고 있다. Karrenbrock (1991)은 1983~1990년간의 월별 자료를 사용해 휘발유 도·소매가격의 대칭관계를 분석한 결과, 도매가격의 변화에 대해 소매가격은 단기적으로는 비대칭 현상을 보이거나 사건 발생 약 2개월 후에는 완전히 조정됨을 보였다. 또한 Duffy-Deno (1996)도 1989~1993년간의 주간 자료를 사용해 미국의 솔트레이크(Salt Lake) 시를 대상으로 10센트의 휘발유 도매가 인상은 4주간에 걸쳐 누진적으로 8센트의 소매가 인상을 가져오나 반면 하락시에는 2~3주간에 걸쳐 4.6센트의 인하만을 보여 휘발유 소매가격의 비대칭성을 입증하였다. 한편 Borenstein *et al.* (1997)은 1986~1992년간의 주간자료를 사용하여 분석한 결과, 유가변동에 따른 휘발유 공장도가격의 조정과정에서는 비대칭성이 존재하지 않으나 공장도가격 변동에 따른 소매가격의 조정과정에서는 상당한 비대칭성이 존재함을 보여 휘발유 유통단계에 따라 비대칭성이 다르게 존재함을 보였다.

이처럼 영국과 미국의 시장에서는 대부분의 연구가 가격 비대칭성이 존재함을 입증하고 있지만 다른 나라에서는 이와 다른 연구결과를 보여주기도 한다.

Godby *et al.* (2000)은 캐나다의 13개 도시를 대상으로 1990~1996년간의 주간자료를 이용해 분석한 결과, 다른 연구들과는 달리 원유가격에 대한 휘발유 소매가격의 비대칭성을 발견할 수 없다고 결론지었다. 이에 대해 이들은 캐나다

시장의 상황이 미국과 상당히 다른 점 그리고 수집한 통계자료와 분석방법의 특이성으로 인해 나타난 결과라고 설명하고 있다.

한편 유럽의 경우, Kirchgässner and Kübler (1992)는 로텔담 국제현물시장에서 휘발유와 난방유의 현물가격이 변할 경우 독일 국내시장에서 도·소매가격의 반응을 분석하였다. 이들은 분석시기를 1970년대와 1980년대로 나누어 월별 자료를 이용해 조사한 결과, 1970년대에는 제품들의 현물가격이 상승보다 하락할 경우에 도·소매가격은 더욱 민감하게 반응한 반면 1980년대에 들어서는 이러한 비대칭성은 사라지고 두 가격은 모두 즉각적이고 그리고 대칭적으로 반응하였음을 보인다. 이러한 기간별 차이는 그간 독일 국내시장에서의 경쟁이 지속적으로 강화됨에 따른 결과라고 이들은 주장하고 있다.

Asplund *et al.* (2000)은 스웨덴을 대상으로 1980~1996년간의 월별 자료를 이용해 원유 현물가격과 환율에 대한 휘발유 소매가격의 반응을 조사한 결과, 환율변동에 대해서는 해당 월내에 신속하게 반응해 대칭성을 보이지만 반면 현물가격의 변동에 대해서는 비대칭적으로 반응하는 것으로 나타났다. 즉, 현물가격이 상승하는 경우에 소매가격은 해당 월내에 상승분의 60%를 흡수하는 반면 하락의 경우, 하락분의 30% 정도만을 흡수하는 것으로 나타났다. 이들은 이러한 반응의 차이가 현물가격과 환율 변수의 변동성(volatility)에 대한 차이에서 유래된 것으로 파악하고, 기업 입장에서는 환율보다 현물가격의 불확실성이 더 크기 때문에 환율의 변동에 대해서는 신속하게 반응하는 반면 현물가격에 대해서는 가격의 움직임에 시간을 두고 지켜보기 때문인 것으로 해석하고 있다.

국내시장의 경우, 손양훈·나인강 (2002), 문영석 (2004), 허은영 등 (2005)의 연구가 있다. 먼저 손양훈·나인강 (2002)은 1991~2000년간의 월별 자료를 이용해 휘발유가격이 원유가격과 환율의 변동에 대하여 어떻게 반응하는지를 오차추정모형으로 분석하면서, 원유가격보다 환율의 변동에 대하여 더욱 민감하게 반응함을 보이고 있다. 문영석 (2004)은 도입단가, 환율 및 개별 석유제품가격으로 구성된 Vector Autoregression (VAR)모형을 이용해 추정한 결과, 유가자유화 이전에는 비용요인의 변동에 대해 모든 제품가격이 비대칭적 반응을 하는

것으로 보기는 힘든 반면 자유화 이후에는 뚜렷하게 비대칭적 반응을 보인다고 주장한다. 이에 대해 허은영 등(2005)은 1990~2005년간의 월별 자료를 이용하여 국제유가 변동에 대한 석유 제품가격의 조정액을 월별로 추정해 제시하였다. 이들은 휘발유와 등유 가격에는 모두 양적 그리고 시간적으로 대칭이 존재하는 반면 경유가격은 양적으로는 대칭이지만 원유가격 상승보다 하락에 따른 조정이 한 달 정도 느리게 나타나 시간적 비대칭이 존재한다고 주장한다.

이처럼 국내의 선행연구의 조사에서 볼 수 있듯이 석유가격의 비대칭성에 관한 연구는 분석대상으로 선택한 국가에 따라, 그리고 동일한 국가의 경우에도 연구자에 따라 다양한 결론을 제시하고 있는 실정이다.

### Ⅲ. 모형설정과 추정방법

#### 1. 모형의 설정

본 연구에서는 투입원료의 구입비용이 변화할 경우 이에 대응해 생산제품의 가격이 어떻게 반응하는가를 분석하고자 한다. 이를 위해 상품의 생산과 판매를 단계별로 구분하여, 먼저 원료비용 변화에 대한 제조자 생산가격, 즉 시장에 공급하는 출고가격의 반응을 살펴본 다음, 이들 출고가격에 기타 세금, 유통관련 비용과 이윤을 포함해 소매상이 소비자에게 판매하는 가격, 즉 최종소비자가 가격의 반응을 살펴보고자 한다. 먼저 원료비용과 생산가격과의 관계를 식 (1)과 같이 일반선형모형으로 설정한다.

$$P = \theta + \alpha C + \epsilon \quad (1)$$

여기서  $P$ 는 생산가격,  $C$ 는 원료비용, 그리고  $\epsilon$ 은 정규화된 독립분포를 따르는 오차항으로 본다. 이 때 원료비용과 생산가격의 변화를 각각  $C_t - C_{t-1} =$

$\Delta C_t$  그리고  $P_t - P_{t-1} = \Delta P_t$ 로 표시하면, 원료비용의 변화에 대한 생산가격의 조정은 오차항을 포함해 식 (2)의 형태로 나타낼 수 있다.

$$\Delta P_t = \alpha_t \Delta C_t + \nu_t \quad (2)$$

만일 생산가격의 조정이 일회성이 아닌 시차를 두고 연속적으로 이루어진다면, 어떤 시점  $t$ 에서 생산가격의 변화는 그 전  $n$ 기간 동안의 원료비용의 변화에 영향을 받게 되므로 식 (3)과 같이 표현될 수 있다.

$$\begin{aligned} \Delta P_t &= \Delta P_t + \Delta P_{t-1} + \Delta P_{t-2} + \dots + \Delta P_{t-n} + \nu_t \\ &= \alpha_0 \Delta C_t + \alpha_1 \Delta C_{t-1} + \alpha_2 \Delta C_{t-2} + \dots + \alpha_n \Delta C_{t-n} + \nu_t \\ &= \sum_{i=0}^n \alpha_i \Delta C_{t-i} + \nu_t \end{aligned} \quad (3)$$

여기서 첨자  $(t-i)$ 는 원료비용의 변화가 발생한 시점을 나타낸다. 그러나 식 (3)은 원료비용이 상승 또는 하락할 경우, 생산가격의 반응이 모두 대칭적으로 나타나게 된다. 원료비용의 변화에 대해 생산가격의 반응에 차이를 두면, 가격 비대칭성을 고려한 생산가격의 완전조정모형(full adjustment model)은 식 (4)와 같이 표현된다.

$$\Delta P_t = \sum_{i=0}^m \alpha_i^+ \Delta C_{t-i}^+ + \sum_{j=0}^n \alpha_j^- \Delta C_{t-j}^- + \nu_t \quad (4)$$

$$\text{단, } \Delta C_t^+ = \Delta C_t \text{ if } \Delta C_t > 0, \text{ and } = 0 \text{ otherwise}$$

$$\Delta C_t^- = \Delta C_t \text{ if } \Delta C_t < 0, \text{ and } = 0 \text{ otherwise}$$

여기서  $m$ 과  $n$ 은 원료비용의 상승과 하락에 대해 생산가격이 완전한 조정이 이루어지는 기간을 말한다.

한편 원료비용과 생산가격 사이의 장기적인 관계를 고려하여,  $P = \theta + \alpha C$

의 관계로부터 도출된 오차수정항, 즉 1기간 전의 오차항을 위 식에 추가하면 식 (5)와 같이 완전조정오차수정모형(full adjustment error correction model)이 된다.<sup>1)</sup>

$$\begin{aligned} \Delta P_t &= \sum_{i=0}^m \alpha_i^+ \Delta C_{t-i}^+ + \sum_{j=0}^n \alpha_j^- \Delta C_{t-j}^- + \psi(P_{t-1} - \hat{\theta} - \hat{\alpha}C_{t-1}) + \nu_t \\ &= -\phi\hat{\theta} + \sum_{i=0}^m \alpha_i^+ \Delta C_{t-i}^+ + \sum_{j=0}^n \alpha_j^- \Delta C_{t-j}^- + \psi P_{t-1} - \phi\hat{\alpha}C_{t-1} + \nu_t \end{aligned} \quad (5)$$

위 모형에서 원료비용 변화에 대한 생산가격의 대칭성은 크게 두 부분으로 나누어 볼 수 있다. 첫째로 원료비용의 변화가 시차를 두고 생산가격에 미치는 누적효과의 크기가 같다면, 즉  $\sum_{i=0}^m \alpha_i^+ = \sum_{j=0}^n \alpha_j^-$  이라면, 이를 양적 대칭(magnitude symmetry)이라고 한다. 둘째로 생산가격에 대한 완전한 조정이 이루어지는 시간, 즉  $m=n$  이라면, 이를 시간적 대칭(timing symmetry)이라 한다. 따라서 이들 크기와 시간에 대한 대칭이 동시에 이루어질 때, 완전한 가격 대칭이 이루어진다고 볼 수 있다.

국내 석유제품의 가격은 원유가격과 환율의 변동에 대해 직접적으로 영향을 받으므로, 본 연구에서는 식 (5)를 기초로 정유사의 제품별 생산가격에 대한 추정모형을 식 (6)과 같이 설정한다.

$$\begin{aligned} \Delta P_t &= \gamma_0 + \left( \sum_{i=0}^m \alpha_i^+ \Delta OP_{t-i}^+ + \sum_{j=0}^n \alpha_j^- \Delta OP_{t-j}^- \right) \\ &\quad + \left( \sum_{h=0}^r \beta_h^+ \Delta ER_{t-h}^+ + \sum_{k=0}^s \beta_k^- \Delta ER_{t-k}^- \right) \\ &\quad + \phi P_{t-1} + \theta OP_{t-1} + \phi ER_{t-1} + \xi Time_t + \omega_t \end{aligned} \quad (6)$$

1) 동태적 오차수정모형은 휘발유가격과 원유가격 그리고 환율과의 관계를 분석하기 위해 여러 실증분석에서 널리 사용되어 왔으며, 여기서 제시하는 모형은 Borenstein *et al.* (1997, pp. 313~315)에 자세히 기술되어 있다.



여기서  $OP$ 는 원유가격을,  $ER$ 은 원화표시 대미환율을 나타낸다.  $Time$ 은 시간추세 변수로서, 추정을 위해 사용한 자료가 모두 실질변수가 아닌 명목변수이기 때문에 인플레이션 등으로 인한 제품가격의 장기적 상승추세를 제거하고자 이 변수를 모형에 포함시키고 있다.

한편 석유제품의 주유소 판매가격, 즉 최종소비자가격( $CP$ )에 대해서는 식 (7)과 같이 비대칭성을 고려한 조정모형을 설정한다.

$$\Delta CP_t = \alpha + \sum_{i=0}^r \beta_i^+ \Delta P_{t-i}^+ + \sum_{j=0}^s \beta_j^- \Delta P_{t-j}^- + \nu_t$$

$$\text{단, } \Delta P_t^+ = \Delta P_t \text{ if } \Delta P_t > 0, \text{ and } = 0 \text{ otherwise}$$

$$\Delta P_t^- = \Delta P_t \text{ if } \Delta P_t < 0, \text{ and } = 0 \text{ otherwise}$$

여기서 첨자 ( $t-i$ )는 정유사 출고가격의 변화가 발생한 시점을 나타내며,  $r$ 과  $s$ 는 출고가격의 상승과 하락에 대해 소비자가격이 완전한 조정이 이루어지는 기간을 말한다.

## 2. 자료수집과 추정방법

국내 유가제도는 그간 정부의 직접적인 규제로부터 유가연동제를 거쳐 1997년부터 자유화되었다. 유가자유화는 그 동안 정부의 규제를 받아 오던 가격이 시장의 기능에 의하여 자율적으로 결정된다는 것을 의미하므로, 모형의 추정기간은 유가자유화가 실시된 1997년 1월부터 2007년 6월까지로 정하였다. 추정대상은 휘발유, 등유, 경유의 세 유종으로 선택하였으며, 대부분의 통계자료는 한국석유공사와 에너지경제연구원에서 제시하는 자료를 사용하였다. 원유의 경우 그 가격은 국내정유사의 도입가격보다 국제석유시장에서의 원유 현물가격을 택해 추정하고자 한다. 그 이유는 원유의 현물가격이 변동할 경우, 그 변동분이

도입가격에 반영된 원유가 국내에 반입되어 제품으로 정제 후 판매되기까지는 상당기간이 소요될 뿐만 아니라 일반 소비자들에게는 매일 뉴스방송매체를 통해 알려지는 국제현물유가와 대미환율의 변동이 국내 석유제품가격에 어떻게 조정되는가가 주요 관심의 대상이기 때문이다. 그러므로 원유가격에 대해서는 세 종류의 원유(Dubai, Brent와 WTI)를 대상으로 각 현물가격을 합산해 산출한 평균치를 사용하되 정유사 출고가격에 관해서는 월평균자료를 이용해 추정하는 반면 주유소 판매가격, 즉 최종소비자가격에 대해서는 주유소의 저장시설이 소규모인 점을 고려해 주간 평균자료를 이용해 추정하였다.<sup>2)</sup>

한편 제품가격 모형의 추정에 앞서 사용되는 변수에 대한 단위근 검정을 실시한 결과, 모든 변수들이 단위근을 가지고 있는 것으로 나타났으며 그리고 1차 차분 변수의 경우에도 단위근이 없는 것으로 나타났다.<sup>3)</sup> 또한 제품별 추정식에 대해 공적분 검정을 실시한 결과, 각 변수들간에 공적분관계가 존재함이 입증되어, 휘발유와 등유, 경유의 세 유종을 대상으로 정유사 출고가격의 추정을 위해

- 2) 본 연구에서는 모든 가격을 주간자료를 이용해 추정하려고 시도하였으나, 정유사 출고가격의 경우 대부분의 유종에서 시차변수들의 추정계수에 대한 부호가 일주일 단위로 급격히 뒤바뀌어 나타남에 따라 비대칭적 가격조정행태를 추정하기가 불가능하였다. 이에 따라 본 연구에서는 정유사 출고가격의 경우 월평균자료를 이용해 추정한 결과를 제시하고자 한다.
- 3) 검정방법은 Augmented Dickey-Fuller (ADF) 검정을 이용하였으며, 시차의 길이는 Hendry의 general-to-specific 방법을 사용해 6개월 전부터 시작하여 Akaike's Information Criterion(AIC) 기준에 의하여 결정하였다. 공통적으로 적용된 시차의 길이는 3개월이며, 상수항이 포함된 모형을 기본으로 하였다.

ADF *t*-statistics

구 분	Level	First Difference
휘발유 가격	-1.24	-6.92
등유 가격	-1.12	-6.36
경유 가격	-0.86	-6.38
원유 가격	1.69	-6.17
환 율	-2.70	-5.56

주 : MacKinnon 임계치: (1% : -3.49), (5%: -2.89), (10%: -2.58)

본 연구에서 설정한 오차수정모형의 사용은 타당한 것으로 생각된다.<sup>4)</sup>

또한 정유사 출고가격에 대한 모형 추정시 국제유가와 환율 변수들에 대한 시차의 선택은 Akaike's Information Criterion (AIC)에 의해 결정하였으며,<sup>5)</sup> 그 결과 대부분 ( $t-3$ )까지 선택되었다. 그러나 환율상승의 경우에는 마지막 기간, 즉 ( $t-3$ )에 대한 추정계수는 그 값이 매우 작을 뿐만 아니라 또한 이의 통계적  $t$ -값이 0.1 이하로 나타나 추정계수의 유의성이 낮은 점을 고려해 최종모형에서는 이를 제외하였다.

## IV. 추정결과

### 1. 정유사 출고가격

각 석유제품별 출고가격에 대한 추정결과는 <부표 1>과 <부표 2>에 제시하고 있으며, 이를 바탕으로 출고가격의 비대칭성에 대한 결과를 <표 1>에 요약하고 있다.

국제석유시장에서 원유의 현물가격 변동은 국내 정유사의 출고가격에 즉각적으로 반영되고, 이후 출고가격은 상당기간 지속적으로 조정되는 것으로 나타난

4) 공적분 검정결과는 다음과 같으며, 1%의 유의수준에서 공적분관계의 귀무가설이 모두 채택되었다.

공적분 추정변수	ADF $t$ -statistics
$\Delta GP, \Delta OP, \Delta ER$	-7.02
$\Delta KP, \Delta OP, \Delta ER$	-6.59
$\Delta DP, \Delta OP, \Delta ER$	-6.43

주 : MacKinnon 임계치는 (1% : -4.43), (5%: -3.82), (10%: -3.51)임.

5) AIC에 대한 설명은 Judge *et al.* (1988, pp. 722~729)과 Thornton *et al.* (1985)에 자세히 기술되어 있다.

〈표 1〉 정유사 출고가격의 비대칭성

구분		원유가격		환율		
		상승	하락	상승	하락	
휘발유	조정기간	3개월	3개월	2개월	3개월	
	추정계수	$t$	2.56	4.23	-0.00	0.31
		$t-1$	3.24	4.59	0.55	-0.19
		$t-2$	2.45	-1.19	0.06	0.41
		$t-3$	3.09	0.72	-	0.07
	누적효과	11.34	8.35	0.61	0.60	
	가설 검정결과	기각		채택		
경유	조정기간	3개월	3개월	2개월	3개월	
	추정계수	$t$	3.64	4.43	0.05	0.24
		$t-1$	1.82	4.98	0.53	-0.24
		$t-2$	1.66	-1.22	0.16	0.22
		$t-3$	1.81	1.37	-	0.08
	누적효과	8.93	9.56	0.74	0.30	
	가설 검정결과	기각		기각		
등유	조정기간	3개월	3개월	2개월	3개월	
	추정계수	$t$	3.89	3.49	0.06	0.27
		$t-1$	3.21	4.71	0.55	-0.24
		$t-2$	2.12	-1.89	0.09	0.32
		$t-3$	1.62	0.37	-	0.13
	누적효과	10.84	6.68	0.70	0.48	
	가설 검정결과	기각		기각		

주 : 가설 검정결과는 동일한 누적효과, 즉 양적 대칭의 가설에 대한 5%의 유의수준에서의 결과임.

다. <표 1>에 의하면, 제품별 정유사 출고가격은 모두 사건발생 이후 3개월 동안 가격 조정이 이루어지는 것으로 나타나 시간적 대칭을 보이거나 현물가격의 인상과 인하에 따른 누적효과, 즉 전체 조정금액에는 상당한 차이를 보여 이에 대한 검정결과 모두 양적으로 비대칭이 존재함이 판명되었다.

제품별 반응을 살펴보면, 원유의 현물가격이 월평균 배럴당 1달러 증가할 경우, 해당 월의 휘발유가격은 2.56원 인상되어 경유 3.64원, 등유 3.89원과 비교해 인상폭이 가장 낮게 나타난다. 이후 3개월 동안 지속적으로 높게 인상되어 조정완료 후의 전체 인상분은 11.34원으로 휘발유가격이 세 제품 중에 가장 많이 인상됨을 보인다. 반면 현물가격이 1달러 하락할 경우, 휘발유가격은 해당 월에 4.23원과 연이어 차기 월에 4.59원이 인하되지만 이후에는 약간의 반등과 하락을 통해 전체적으로 8.35원이 인하되어 인상과 인하의 폭은 약 3원의 차이를 보인다.

경유가격의 경우, 유가 상승시 해당 월에는 3.64원 인상되나 이후의 인상폭은 점차 줄어들어 조정완료 후의 전체 인상분은 8.93원으로 세 제품 중 가장 적게 나타난다. 반면 유가 하락시에는 해당 월에 4.43원, 차기 월에 4.98원으로 큰 폭 인하되지만 이후에는 소폭의 상승과 하락을 통해 전체 인하폭은 9.56원으로 나타난다. 그 결과 전체 하락분이 인상분보다 오히려 크게 나타나는 의외의 역비대칭 모습을 보인다. 타제품과 비교할 때, 경유가격 인상폭은 가장 작은 반면 인하폭은 가장 크게 나타나는데, 이는 경유의 용도가 수송용 차량의 연료뿐만 아니라 산업부문의 연료로서 국내 수요가 대량인 점을 고려해, 정유사가 생산비 하락요인이 발생할 경우 이를 보다 적극적으로 출고가격에 반영한 결과라 생각된다.<sup>6)</sup>

등유가격은 유가가 올라갈 때의 즉각적인 반응은 3.89원으로 세 제품 중에 가장 크게 나타나는 반면 내려갈 때의 반응은 3.49원으로 가장 낮게 나타난다. 이후 3개월 동안 10.84원의 인상과 6.68원의 인하를 보여 그 차이가 4.16원으로

6) 2006년도 제품별 연간 생산량의 비율은 대략적으로 (휘발유 : 경유 : 등유 = 2 : 6 : 1) 정도로 나타난다.

크게 나타나, 등유가 세 제품 중에 양적 비대칭이 가장 큰 제품으로 지적된다. 이는 등유의 주 용도가 난방용 연료로서 그 수요가 타제품에 비해 상대적으로 적을 뿐만 아니라 또한 계절별로 편중되어 있기 때문에, 정유사가 생산비 상승요인이 발생할 경우 이를 출고가격에 신속하게 반영하는 대신 인하요인이 발생할 경우 이를 상대적으로 소극적으로 반영하기 때문인 것으로 생각된다.

한편 <표 1>에서, 원유가격이 올라갈 경우보다 내려갈 경우 세 유종의 출고가격이 모두 해당 월과 차기 월에 큰 폭으로 하락하는 반면 이후에는 일시적으로 반등하는 흥미로운 모습을 보인다. 이에 대해 원유의 현물가격이 하락할 경우 국내 정유사들이 소비자들의 기대에 부응해 즉각적으로 출고가격을 큰 폭으로 인하하나 시간이 지나 소비자들의 관심이 사라질 때쯤 다시 출고가격을 일부 상향조정하는 게 아닐까 하는 의구심을 불러일으킬 수도 있다. 이는 원유의 현물가격과 정유사의 실제 도입가격과는 상당한 차이가 있기 때문에 사건 발생 직후 출고가격의 인하로 발생하는 정유사의 손실분을 이후 실제 하락한 가격수준에서 수입한 원유를 정제해 제품으로 출하할 때, 이 손실분을 출고가격에 반영함에 따른 결과일 것으로 추측된다.

한편 대미환율이 변동할 경우, 출고가격의 조정은 환율 상승시에 2개월 그리고 하락시에 3개월이 소요되어 정유사 출고가격은 세 제품 모두 시간 비대칭을 보인다. 대미환율이 1원 정도 상승하는 경우, 출고가격의 즉각적인 반응은 미미하게 나타나지만 다음 달에는 세 유종의 가격은 모두 리터당 0.53~0.55원 정도 증가하는 것으로 나타난다. 이는 환율증가가 일시적이 아니라 장기간 지속될 것으로 판단되는 경우 정유사는 환율증가로 인한 손실을 보전하기 위해 출고가격을 사건 발생 다음 달에 대폭적으로 상향 조정함에 따른 결과로 생각된다. 이후에도 약간의 추가적인 조정을 거쳐 최종적으로 출고가격은 휘발유 0.61원, 경유 0.74원, 등유 0.70원 정도 상승하는 것으로 나타난다. 이에 반해 환율이 하락할 경우, 출고가격은 즉각적으로 대응해 비교적 큰 폭으로 하락하나 다음 달에 들어 상당부분 회복되는 모습을 보인다. 그러나 출고가격은 사건발생 2개월 후에 다시 큰 폭으로 하락하는데, 이는 환율하락에 대해 정유사가 일시적으로 반응을

보이나 곧 대부분의 가격을 원래 수준으로 회복한 후, 실제 변경된 환율수준에서 대금결제 이루어지는 시점, 즉 환율하락 후 약 2개월 정도 경과한 시점에 출고가격에 대한 본격적인 가격조정이 이루어짐을 반영한 것으로 생각된다. 이후 1개월간 추가조정이 이루어져 정유사 가격은 전체적으로 휘발유는 0.60원, 경유는 0.30원 그리고 등유는 0.48원을 하락함을 보인다. 그 결과 환율변동에 대해 휘발유가격은 인상과 인하 폭이 동일해 양적 대칭인데 비해 경유와 등유 가격은 인상폭이 인하폭보다 크게 나타나 양적 비대칭이 존재함을 보인다.

## 2. 주유소 판매가격

<표 2>는 석유제품별 주유소 가격의 비대칭성에 대한 결과를 요약하고 있다. 표에서 주유소 가격은 정유사의 공급가격이 인상될 경우에는 즉각 반응해 급격히 상승하는 반면 공급가격이 인하될 경우 상대적으로 소폭 그리고 천천히 하락하는 현상(Rockets and Feathers), 즉 소매상들의 전형적인 가격결정 행태를 엿볼 수 있다.

<표 2> 주유소 판매가격의 비대칭성

구 분		휘발유		경 유		등 유	
		상승	하락	상승	하락	상승	하락
세후 공장도 가격		상승	하락	상승	하락	상승	하락
조정기간		1 주	2 주	1 주	1 주	1 주	1 주
추정계수	$t$	0.94	0.78	0.91	0.77	0.79	0.46
	$t-1$	0.05	0.06	0.05	0.11	0.02	0.38
	$t-2$	-	0.08	-	-	-	-
누적효과		0.99	0.91	0.96	0.88	0.81	0.83
가설 검정결과		기각		기각		채택	

제품별 반응을 살펴보면, 석유관련 제세금이 포함된 정유사의 공급가격이 1원 인상될 경우, 휘발유가격은 제품 중 가장 신속한 반응을 보여 첫 주에 0.94원, 둘째 주에 0.05원 상승해 공급가격 인상분 전액을 1주일 이내에 판매가격에 반영하는 반면 공급가격이 인하될 경우, 첫 주에 0.78원, 둘째 주에 0.06원 그리고 셋째 주에 0.08원씩 2주간에 걸쳐 0.91원의 하락을 보여 휘발유가격은 시간적 양적 모두 비대칭성을 보인다.

경유가격은 공급가격이 인상될 경우 첫 주에 0.91원, 둘째 주에 0.05원 상승하는데 비해 공급가격이 인하될 경우 첫 주에 0.77원, 둘째 주에 0.11원 하락해 사건 발생 1주일 이내에 0.96원의 상승과 0.88원의 인하를 보여 양적 비대칭성을 보인다.

한편 등유의 반응은 첫 주에 0.79원, 둘째 주에 0.02원으로 0.81원의 인상을 보이는 반면 인하시에는 첫 주에 0.46원, 둘째 주에 0.38원으로 0.83원의 하락을 보인다. 조정 후의 가격인상폭이 인하폭보다 약간 작게 나타났으나, 유의성 검정결과는 양적 대칭적인 것으로 판명되었다.

제품간 반응 정도를 비교하면, 휘발유, 경유, 등유의 순서로 휘발유가 가격변동폭이 가장 큰 반면 등유가 가장 작게 나타난다. 이는 주유소 고객의 대부분이 휘발유소비자로서 승용차 연료인 휘발유가 타유종보다 소비자들에게 더 노출되어 있기 때문이며 또한 등유는 난방용 연료로서 그 판매량이 타 유종에 비해 비교적 소량일 뿐만 아니라 계절별로 큰 차이를 보여 공급가격의 변동에 대해 즉각적으로 반응할 유인이 상대적으로 적기 때문인 것으로 분석된다.<sup>7)</sup>

---

7) 2006년도 연간 주유소 판매량의 제품별 비율은 대략적으로 휘발유 : 경유 : 등유 = 3 : 6 : 1 정도로 나타나며, 난방용 등유의 판매량은 월별로 큰 차이를 보여 7월 판매량은 1월 판매량의 10~20% 정도에 해당한다(한국주유소협회, 2006).



## V. 요약과 결론

국내에서 생산되는 석유제품의 가격은 국제유가와 대미환율의 수준에 크게 영향을 받는다. 그런데 최근 수년간 국제유가는 급격히 상승해 온 반면 대미환율은 지속적으로 하락해 온 상태에서 국내 정유사들에 의해 자율적으로 결정되는 석유제품의 가격수준에 관해 국민들의 관심이 그 어느 때보다 높아져 있다. 이에 대해 본 연구는 국제유가와 대미환율이 변동할 경우에 국내 석유제품의 가격이 어떻게 반응하는지를 분석하고자 하였다.

분석을 위해 선택한 모형은 석유가격의 비대칭성에 대한 가설의 진위 여부를 검정하기 위해 널리 사용되고 있는 비대칭모형 중에서 Borenstein *et al.* (1997)이 제시한 완전조정오차수정모형(full adjustment error correction model)을 선택하였으며, 기존연구와는 달리 본 연구에서는 석유제품가격을 유통단계에 따라 정유사의 생산가격과 주유소 판매가격으로 구분해 휘발유와 경유, 등유의 세 가지 제품에 대한 가격의 비대칭성 여부를 1997년부터 2007년 6월까지의 월별 및 주별 자료를 이용해 분석하였다. 추정결과를 정리하면 다음과 같다.

원유의 현물가격이 변동할 경우, 국내 정유사들은 즉각적으로 반응해 출고가격을 조정하고 이후 3개월간 추가조정이 이루어지는 것으로 나타났다. 그 결과 원유가격이 배럴당 1달러 상승할 경우, 가격조정이 완료된 이후의 누적인상폭은 경유, 등유, 휘발유의 순서로 휘발유가격이 리터당 11.34원으로 가장 높게 인상되는 반면 하락할 경우에 누적인하폭은 등유, 휘발유, 경유의 차례로 경유가격이 9.56원으로 가장 많이 인하되는 것으로 나타났다. 인상과 인하 폭의 차이는 휘발유가 2.99원, 등유는 4.16원을 보여 이들 제품은 양적으로 비대칭이 큰 제품으로 지적되었다.

대미환율이 변동할 경우, 정유사의 출고가격 조정은 상승시 2개월, 하락시 3

개월이 소요되는 것으로 나타나 정유사 가격은 환율변동에 대해서는 모두 시간적으로 비대칭모습을 보였다. 반면 금액적으로는 환율 상승의 경우, 휘발유, 등유, 경유의 순서로 경유가격은 리터당 0.74원으로 가장 많이 인상되는 데 비해 하락시에는 경유, 등유, 휘발유의 차례로 휘발유가격이 0.60원으로 가장 크게 인하됨을 보인다. 그러나 휘발유가격은 인상과 인하의 폭이 동일해 양적 대칭인데 비해 경유와 등유 가격은 인상폭이 인하폭보다 0.44원과 0.22원씩 높게 나타나 이들 가격에는 양적 비대칭이 존재함을 보인다.

이상의 추정결과에서 보듯이 원유가격과 환율변동에 대한 정유사의 반응은 제품별로 다양하게 나타난다. 석유제품은 원유의 연산품으로 인해 그 종류가 다양할 뿐만 아니라 서로 다른 용도에 의해 시장의 수급상황도 달리 나타나기 때문에, 추정결과를 바탕으로 원유가격 및 환율 등의 생산비요인의 변동이 발생할 경우에 국내 정유사들의 가격조정행태를 제품별로 분석하기란 사실상 불가능하다. 다만 본 연구에서 추정한 제품별 반응 정도를 비교할 때, 정유사는 공급물량의 대소에 따라 가격 조정폭을 달리 하는 것으로 추정된다. 즉, 공급물량이 많은 제품은 조정폭이 낮은 반면 공급물량이 적은 제품은 조정폭이 높은 것으로 추정된다.

한편 정유사로부터 세후 공급가격이 리터당 1원 오를 경우, 주유소는 즉각적으로 반응해 판매가격을 인상하는 반면 공급가격이 내릴 때는 상대적으로 적은 폭으로 천천히 인하함을 보인다. 조정완료 후의 휘발유가격은 0.99원의 인상과 0.91원의 인하를, 경유는 0.96원의 인상과 0.88원의 인하를 보여 이들 가격조정에는 양적 비대칭 현상이 존재하는 반면 등유가격은 0.81원의 상승과 0.83원의 하락을 보여 검정 결과 양적 대칭으로 판명되었다.

전반적인 추정결과로 볼 때, 가격비대칭 현상은 국내 석유시장에서도 존재할 뿐만 아니라 유통 단계별로 달리 나타난다고 볼 수 있으며, 이는 제품의 생산자 및 도매상인 정유사의 가격조정행태뿐만 아니라 소매상인 주유소의 가격조정행태와도 관련된 것이라 할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 정유사 공급가격 변동에 대한 주유소 판매가격의 조정폭이 공급가격의 변동분보다 낮게 나타나는 것

으로 추정되고 있는데, 이러한 추정결과는 최근 국내 석유류 가격의 높은 수준은 유가 및 환율 변동으로 인한 생산비 상승이 주원인이라는 정유사들의 주장이 있으나, 한편으로는 정유사의 비대칭적 가격조정행위가 크게 작용했을 것이라는 심증을 갖게 해 준다.

국제유가 상승에 따른 높은 석유류 가격의 지속적인 유지는 물가상승을 통해 우리 국민경제 전반에 부정적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 국제경쟁력을 악화시키는 요인으로 작용하게 될 것이다. 따라서 현 시점에서 고유가의 원인을 정확히 파악하고 또한 최근 논쟁이 되고 있는 유류세 인하에 대한 면밀한 검토가 이루어질 필요가 있다. 이를 위해서는 본 연구에서 분석하지 못한 유류세 인하로 인한 제품가격의 반응 정도를 유통단계별로 체계적으로 추정할 수 있는 모형의 개선과 함께 일관된 통계자료를 바탕으로 한 실증분석이 조속히 이루어질 필요가 있다.

〈부 록〉

〈부표 1〉 정유사 출고가격 추정결과

		휘발유	경유	등유
상수		-23.70 (0.95)	-21.28 (0.80)	-21.78 (0.73)
$\Delta OP^+$	$t$	2.56 (2.29)	3.64 (3.06)	3.89 (2.96)
	$t-1$	3.24 (2.68)	1.82 (1.37)	3.21 (2.25)
	$t-2$	2.45 (2.06)	1.66 (1.29)	2.12 (1.50)
	$t-3$	3.09 (2.69)	1.81 (1.46)	1.62 (1.18)
$\Delta OP^-$	$t$	4.23 (3.72)	4.43 (3.63)	3.49 (2.59)
	$t-1$	4.59 (4.06)	4.98 (4.05)	4.71 (3.44)
	$t-2$	-1.19 (1.04)	-1.22 (1.00)	-1.89 (1.40)
	$t-3$	0.72 (0.67)	1.37 (1.18)	0.37 (0.28)
$\Delta EX^+$	$t$	-0.00 (0.02)	0.05 (0.70)	0.06 (0.85)
	$t-1$	0.55 (7.98)	0.54 (7.81)	0.55 (6.78)
	$t-2$	0.06 (0.86)	0.16 (2.20)	0.09 (0.99)
	$t-3$	-	-	-
$\Delta EX^-$	$t$	0.31 (5.08)	0.24 (3.50)	0.27 (3.62)
	$t-1$	-0.19 (3.45)	-0.24 (3.87)	-0.24 (3.57)
	$t-2$	0.41 (7.09)	0.22 (3.27)	0.32 (4.53)
	$t-3$	0.07 (1.32)	0.08 (1.49)	0.13 (1.99)
$P_{(t-1)}$		-0.41 (7.03)	-0.42 (6.38)	-0.37 (6.02)
$OP_{(t-1)}$		1.72 (3.79)	3.15 (4.67)	2.66 (4.11)
$EX_{(t-1)}$		0.07 (3.12)	0.05 (2.23)	0.05 (2.00)
Time		0.53 (4.04)	0.20 (1.57)	0.15 (1.08)
$R^2$		0.82	0.80	0.78
DW		1.99	1.94	1.75

주 : ( ) 안의 수치는  $t$ 값임.

석유제품의 가격 비대칭성에 관한 연구

〈부표 2〉 주유소 판매가격 추정결과

		휘발유	경유	등유
상수		-0.19 (0.54)	-0.22 (0.28)	0.31 (0.71)
$\Delta P^+$	$t$	0.94 (36.85)	0.91 (18.38)	0.79 (26.81)
	$t-1$	0.05 (1.89)	0.05 (1.10)	0.02 (0.73)
$\Delta P^-$	$t$	0.78 (19.61)	0.77 (11.59)	0.46 (16.36)
	$t-1$	0.06 (1.43)	0.11 (1.66)	0.38 (12.48)
	$t-2$	0.08 (2.03)	-	-
$MA(1)$		-0.43 (10.58)	-0.78 (26.25)	-0.48 (11.06)
$R^2$		0.81	0.62	0.69
$DW$		2.01	1.98	1.96

주 : ( ) 안의 수치는  $t$ 값임.

◎ 참고 문헌 ◎

1. 나인강, “국내유가 제도 변화의 효과 분석”, 기본연구보고서 01-05, 에너지경제연구원, 2001.
2. 문영석, “에너지가격, 에너지소비 및 산업생산 활동에 대한 석유가격 자유화 영향 분석”, 기본연구보고서 04-02, 에너지경제연구원, 2004.
3. 손양훈·나인강, “휘발유 가격결정과 유가 자유화정책에 관한 연구”, 「자원·환경경제연구」, 제11권 제3호, 2002, pp. 493~513.
4. 에너지경제연구원, 「에너지통계월보」, 각년도 12월호.
5. 한국석유공사, 「석유류수급통계」, 각년도.
6. 허은영 외 4인, “국내석유제품의 가격결정구조 분석”, (사)한국자원경제학회, 2005, 12.
7. Bacon, Robert, “Rockets and Feathers: The Asymmetric Speed of Adjustment of UK Retail Gasoline Prices to Cost Changes,” *Energy Economics*, Vol. 13, 1991, pp. 211~218.
8. Borenstein, Severin, A. Colin Cameron and Richard Gilbert, “Do Gasoline Prices Respond Asymmetrically to Crude Oil Price Changes?” *The Quarterly Journal of*

- Economics*, Vol. 112, 1997, pp. 305~339.
9. Borenstein, Severin and Andrea Shepard, "Dynamic Pricing in Retail Gasoline Markets," *RAND Journal of Economics*, Vol. 27, 1996, pp. 429~451.
  10. Boyd, Milton S. and B. Wade Brorsen, "Price Asymmetry in the U.S. Pork Marketing Channel," *North Central Journal of Agricultural Economics*, Vol. 10, 1988, pp. 103~109.
  11. Duffy-Deno, Kevin T., "Retail Price Asymmetries in Local Gasoline Markets," *Energy Economics*, Vol. 18, 1996, pp. 81~92.
  12. Godby, R., A. Lintner, T. Stengos and B. Wandschneider, "Testing for Asymmetric Pricing in the Canadian Retail Gasoline Market," *Energy Economics*, Vol. 22, 2000, pp. 349~368.
  13. Judge, George G., Hill, R. Carter Griffiths, William E. Lutkepohl Helmut and Tsoung-Chao, Lee, *Introduction to the Theory and Practice of Econometrics*, John Wiley and Sons, New York, 1988.
  14. Karrenbrock, Jeffrey D., "The Behavior of Retail Gasoline Prices: Symmetric or Not?" *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 1991, pp. 19~29.
  15. Kirchgässner, Gebhard and Knut Kübler, "Symmetric or Asymmetric Price Adjustments in the Oil Market," *Energy Economics*, Vol. 14, 1992, pp. 171~185.
  16. Manning, D. N., "Petrol Prices, Oil Price Rises and Oil Price Falls: Some Evidence for the UK Since 1972," *Applied Economics*, Vol. 23, 1991, pp. 1535~1541.
  17. Reilly, Barry and Robert Witt, "Petrol Price Asymmetric Revisited," *Energy Economics*, Vol. 20, 1998, pp. 297~308.
  18. US General Accounting Office, *Analysis of the Pricing of Crude Oil and Petroleum Products*, GAO/RCED 91-17, 1993.
  19. Thornton, Daniel L. and Dallas S. Batten, "Lag-Length Selection and Tests of Granger Casuality Between Money and Income," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1985, pp. 164~178.
  20. Ward, Ronald W., "Asymmetry in Retail, Wholesale, and Shipping Point Pricing for Fresh Vegetables," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 64, No. 2, 1982, pp. 205~212.

## 석유제품의 가격 비대칭성에 관한 연구

김 진 형

본 연구는 국제유가와 대미환율이 변동할 경우에 국내 석유제품의 가격이 어떻게 반응하는지를 분석하고자 하였다. 이를 위해 먼저 가격변동에 대한 완전조정오차수정모형(full adjustment error correction model)을 설정한 후, 실증분석을 통해 휘발유와 경유, 등유의 세 가지 제품에 대한 정유사의 생산가격과 주유소 판매가격의 비대칭성을 각각 추정하였다.

추정결과는 원유 현물가격이 변동할 경우 국내 정유사는 제품별 출고가격을 3개월에 걸쳐 조정하되 즉각적인 반응, 즉 해당 월의 조정액은 예상과는 달리 원유가격이 올라갈 때보다 오히려 내려갈 때에 더 크게 나타난다. 하지만 조정이 끝난 후, 누적 상승폭이 하락폭보다 크게 나타나 세 제품가격 모두 양적 비대칭을 보인다. 또한 환율상승에 대한 가격조정은 2개월이 소요되는 반면 하락시에는 1개월이 더 소요되는 것으로 추정된다. 경유와 등유는 누적 상승폭이 하락폭보다 훨씬 크게 나타나지만 휘발유는 상승폭과 하락폭이 동일하게 나타난다.

한편 주유소에 대한 정유사의 공급가격이 변동될 경우, 주유소 판매가격은 전형적인 'Rockets and Feathers' 현상을 보인다. 정유사 공급가격이 리터당 1원 상승 또는 하락할 경우, 휘발유가격은 0.99원의 인상과 0.91원의 인하를, 경유가격은 0.96원의 인상과 0.88원의 인하를 보여 휘발유가격이 경유가격보다 더 민감하게 반응하는 것으로 나타난다. 이는 승용차 연료인 휘발유가 대형승합차와 트럭의 연료로 사용되는 경유보다 소비자들에게 더 노출되어 있기 때문인 것으로 분석된다. 등유가격은 0.81원의 상승과 0.83원의 하락을 보여 검정 결과 양적 대칭으로 판명되었다. 이는 난방용 연료인 등유의 수요가 계절별로 편중되어 있고 또한 주유소판매량이 비교적 소량임에 따라 공급가격 변동에 대해 주유소가 즉각적으로 반응할 유인이 타 유종에 비해 상대적으로 적기 때문이다.

주제어: 석유제품 가격비대칭, Rockets and Feathers 현상, 완전조정오차수정모형

## A Study on Price Asymmetries in Local Petroleum Markets

---

Jin Hyung Kim

Output prices tend to respond faster to input price increases than to decreases. The 'rockets and feathers' hypothesis of asymmetric price behavior in petroleum market is tested by a full adjustment error correction model. Using monthly data for the period January 1977 to June 2006, evidence is found that there is a significant degree of asymmetry in the adjustment of wholesale prices to increases and to decreases in crude oil price. A similar hypothesis in regard to the exchange rate is also rejected by the data. Using weekly data over the period examined, evidence of asymmetry for gasoline, diesel and heating oil is also found in the transmission of price changes from wholesale to retail: retail prices increase more quickly in response to the wholesale price increases than to wholesale price decreases.

Keywords : price asymmetry, rockets and feathers