

## 교통세의 세율 결정에 관한 연구

김진형\*

### 〈차례〉

- |                |            |
|----------------|------------|
| I. 서론          | IV. 모형의 추정 |
| II. 교통세율의 인상추이 | V. 결론      |
| III. 모형의 설정    |            |

### I. 서론

지난 1994년 그간 휘발유와 경유에 부과되던 특별소비세가 목적세인 교통세로 전환된 이래로 지금까지 교통세율은 약 10회에 걸쳐 인상·조정되어 왔다. 특히 우리 경제가 IMF관리체제로 들어선 1998년에는 교통세율이 한해동안 세 차례나 인상되는 등 최근 교통세의 빈번한 인상을 볼 때 그간의 교통세는 도입 목적이 무시된 채 정부에 의해 자의적으로 시행되고 있다는 느낌을 떨쳐버릴 수가 없다. 도로등 사회간접자본시설에 대한 투자재원을 마련할 목적으로 2003

\* 단국대학교 경제·무역학부 교수.

년까지 10년간 한시적으로 도입된 교통세는 그간 투명한 과세기준도 없이 세수 확보 및 물가안정 등의 상황에 따라 임시방편적으로 세율이 결정되어 왔으며 징수된 세금도 도입목적과는 달리 다른 분야에 대한 지원등으로 사용되고 있다. 물론 IMF체제하에서의 긴급 실업대책 및 산업구조조정 지원자금 마련을 위해 교통세등의 간접세 인상을 통해 세수를 확보하려는 정부의 입장은 이해가 되나, 특히 지난 1998년도의 세 차례에 걸친 교통세의 대폭인상은 교통세의 도입목적은 물론 他租稅와의 형평성의 원칙에도 어긋날 뿐만 아니라 징수편의를 위해 소비자 및 정유업계의 일방적인 희생을 강요한 것이라 아니할 수 없다.

일반적으로 목적세는 특정 경비에 충당할 목적으로 부과되는 세금으로 그 세수의 용도와 납세의무자 또는 과세대상 간에 수익관계가 있는 것을 전제함으로써 목적세 부담은 수익의 한도를 초월하지 않는 것을 원칙으로 하고 있다. 따라서, 목적세는 필요경비의 규모 및 연도별 사용계획, 징수기간 및 방법 등에 대한 기준이 사전에 설정되고 이에 맞도록 체계적으로 집행되어야 한다. 왜냐하면 세금부과는 필연적으로 소비자 및 생산자의 후생을 감소시키기 때문이다. 그러므로 본 연구에서는 휘발유와 경유에 부과되는 교통세를 대상으로 세금부과로 인한 사회적 후생의 손실이 최소화되는 세율에 대한 이론적 모형을 설정하고, 이를 바탕으로 실증분석을 통해 교통세 징수목표액에 따른 연도별 교통세율과 조세수입을 추정하고자 한다.

이를 위해 본 연구는 다음과 같이 구성된다. 우선 제II장에서는 교통세율의 인상추이를 간략히 살펴본 다음, 제III장에서는 교통세부과에 따른 사회적 후생의 변동을 측정할 수 있는 모형을 설정하고, 이로부터 주어진 징수목표액에서 사중손실이 최소화되는 세율을 추정할 수 있는 식을 유도한다. 제IV장에서는 교통세율 결정요인에 대한 시나리오를 설정한 다음 모형의 실증분석을 통해 이들 시나리오별·연도별 세율과 이에 따른 조세수입을 추정하고, 끝으로 제V장에서는 본 연구의 결론을 제시한다.

## II. 교통세율의 인상추이

석유제품에 부과되는 세금은 부가가치세, 특별소비세, 교통세, 교육세의 네 종류로 분류된다. 부가가치세는 세율 10%의 일반소비세로서 일부의 免稅油類를 제외하고는 원칙적으로 모든 석유관련 제품에 부과되고 있다. 부가가치세는 생산과 유통의 각 단계에서 창출되는 부가가치뿐만 아니라 제조장 반출시 납부하는 특별소비세와 교통세의 부담액도 과세표준에 포함시켜 과세함으로써 세금에 대해 또 세금을 부과하는 이중성을 갖는다.

1977년 7월에 기존의 석유류 세법이 폐지되면서 대신 부가가치세와 함께 도입된 특별소비세는 당시 급증하는 환경오염, 교통체증 및 물류비용증가 등의 사회적 부작용을 유발하는 석유제품의 소비를 억제할 목적으로 휘발유와 경유를 대상으로 從價로 부과되었다. 그러나 그 세율은 조세수입의 확보 및 석유제품간의 가격조정을 위해 자주 변경되었으며 또한 부과대상도 확대해 1983년부터는 LPG에 그리고 1994년부터는 등유와 LNG에도 부과되었다.

한편 1994년에 정부는 사회간접자본에 대한 투자재원을 마련하기 위한 방편의 하나로 휘발유와 경유에 부과하던 특별소비세를 향후 10년간 한시적으로 운용하는 교통세로 전환하여 휘발유와 경유에 대한 기본세율을 각 공장도가격의 150%와 20%로 정하고, 이에 따라 리터당 휘발유에는 305.46원, 경유에는 28.33원을 부과하였다. 또한 정부는 국민경제의 효율적 운용을 위하여 교통시설투자재원의 조달과 해당 유류의 수급상 필요한 경우에는 기본세율의 30% 범위 안에서 탄력세율을 적용할 수 있도록 함으로써, 이후 국제원유가 하락에 따른 세수감소를 방지하기 위해 탄력세율을 세 차례나 적용하여 1995년 8월에는 교통세율을 휘발유에는 195%, 경유에는 26%까지 인상하였다.

1996년 1월에 정부는 국제원유가의 하락과 국내유가의 자율화 시행에 대비하여 안정적인 세수확보 차원에서 교통세와 특별소비세를 종량세로 개편하면서

〈표 1〉 교통세율의 인상추이

(단위: 원/ℓ, %)

|     |     | 1994. 1 | 1996. 1 | 1996. 12 | 1998. 1 | 1998. 5 | 1998. 9 | 1999. 5 |
|-----|-----|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 휘발유 | 교통세 | 305.46  | 345     | 414      | 455     | 591     | 691     | 651     |
|     | 가 격 | 620.0   | 624.0   | 779.0    | 1142.7  | 1040.8  | 1149.1  | 1179.8  |
|     | 비 율 | 49.3    | 55.3    | 53.1     | 39.8    | 56.8    | 60.1    | 55.2    |
| 경 유 | 교통세 | 28.33   | 40      | 48       | 85      | 110     | 160     | 160     |
|     | 가 격 | 212.0   | 255.0   | 340.0    | 679.3   | 493.8   | 515.9   | 516.4   |
|     | 비 율 | 13.4    | 15.7    | 14.1     | 12.5    | 22.3    | 31.0    | 31.0    |

주: 가격은 해당 월의 평균소비자가격임.

자료: 「에너지통계연보」, 에너지경제연구원, 각 호.

교통세의 기본세율을 휘발유 345원, 경유 40원으로 인상하였다. 그 해 7월부터는 교육재정의 확충을 위해 2000년까지 한시적으로 휘발유, 경유 및 등유에 대해 교통세 또는 특별소비세의 15%를 교육세로 새로이 부과하기 시작하였음에도 불구하고 12월에는 20%의 탄력세율을 적용해 휘발유 교통세를 414원으로 인상하였고 이듬해 1월에는 경유의 교통세도 48원으로 인상하였다(〈표 1〉 참조).

한편 우리 경제가 IMF지원체제로 들어선 1998년에는 3회에 걸쳐 교통세를 인상하였다. 1월에는 세수확보를 위해 교통세 기본세율을 휘발유 455원, 경유 85원으로 대폭 상향 조정하는데 이어 5월에는 실업대책 및 산업구조조정 재원 마련을 이유로 또다시 탄력세율을 30% 인상시킨 바 있으며, 또한 9월에는 현재의 교통세에 주행세 개념을 도입해 세율을 휘발유 691원, 경유 160원으로 대폭 인상 조정하였다.

1999년 5월에는 연초의 국제원유가 상승이 국내유가에 미치는 영향과 과도한 조세부담을 고려해 휘발유세율을 하향조정하였고, 6월 말 현재 교통세율은 리터당 휘발유 651원, 경유 160원으로 이는 최종소비자가격의 각 55.2%와 31.0%에

교통세의 세율 결정에 관한 연구

〈표 2〉 유가의 구성요소

(단위: 원/ℓ)

| 종류    | 공장도가격  |     |       |       |         | 대리점가격 |      |         | 주유소가격 |      |         |
|-------|--------|-----|-------|-------|---------|-------|------|---------|-------|------|---------|
|       | 세전가격   | 교통세 | 교육세   | 부가세   | 계       | 수수료   | 부가세  | 계       | 수수료   | 부가세  | 계       |
| 무연휘발유 | 250.32 | 651 | 97.65 | 99.89 | 1098.87 | 15.65 | 1.57 | 1116.08 | 54.10 | 5.41 | 1175.59 |
| 경유    | 237.25 | 160 | 24.00 | 42.13 | 463.38  | 7.72  | 0.77 | 471.87  | 38.18 | 3.82 | 513.87  |

자료: 「석유협회보」에 게재된 1999년 6월의 가격을 기초로 작성함.

해당한다. 한편 교통세 및 유통과정에서의 부가가치세를 모두 포함하면 전체 세금은 855.5원과 230.7원으로 나타나 이는 소비자가격의 약 73%와 45%에 해당하는 것으로 과중한 조세부담으로 인해 소비자들의 불만을 사고 있다 (<표 2> 참조).

### Ⅲ. 모형의 설정

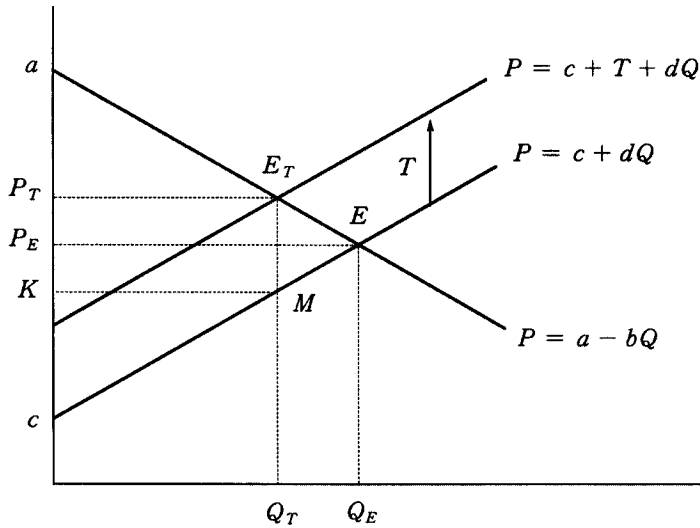
#### 1. 교통세 부과에 따른 사회적 후생의 변화

본 절에서는 석유제품에 종량세 형태의 교통세를 부과할 경우 이로 인한 사회적 후생의 변화를 간략히 평가해 보고자 한다. 이를 위해 우선 석유제품의 수요 및 공급 곡선을 아래와 같이 단순한 선형으로 가정한다.

$$\text{수요곡선: } P = a - bQ \quad (a, b > 0)$$

$$\text{공급곡선: } P = c + dQ \quad (c, d > 0)$$

〈그림 1〉 시장균형의 변화



여기서  $P$ 는 석유제품의 가격을,  $Q$ 는 수급물량을 나타낸다. <그림 1>은 석유제품시장에서의 수요와 공급 현황을 제시하고 있다. 두 곡선의 교차점  $E$ 는 균형점으로 이 점에 의해 균형가격  $P_E$ 와 수급량  $Q_E$ 가 결정된다.

만약 정부가 판매되는 석유제품 단위당  $T$ 원의 교통세를 부과하면, 이 때의 공급곡선은  $T$ 원만큼 상향 이동하게 되어,  $P = c + T + dQ$ 로 나타나고 새로운 균형점  $E_T$ 에 의해 세후 균형가격은  $P_T$ 로 균형수급량은  $Q_T$ 로 나타난다. 한편 세금부과로 인한 소비자잉여는 <그림 1>에서 부과 전의  $\Delta aP_E E$ 에서  $\Delta aP_T E_T$ 로 줄어드는 한편 정부의 조세수입은  $\square P_T K M E_T$ 로 나타나, 생산자잉여는  $\Delta cP_E E$ 에서  $\Delta cK M$ 으로 줄어든다. 징수된 세금이 사회에서 사라지지 않고 다시 환원된다고 가정한다면 세금부과 후의 사회적 후생은  $\square a c M E_T$ 의 넓이로 나타난다.<sup>1)</sup> 그 결과 세금부과로 인한 사회적 후생의 감소

1) 교통세부과는 특정목적의 재원조달 이외에 자동차소유 억제 및 승용차 사용의 감소로 인한 환경오염 등의 외부효과를 기대할 수 있으나, 본 연구에서는 이러한 외부효과에 의한 사회 후생의 변화는 고려하고 있지 않다.

분, 즉 사중손실(dead weight loss: DWL)은  $\triangle E_T ME$ 의 넓이로 나타나 그 크기는 다음의 식 (1)과 같이 계산된다.

$$DWL = \frac{1}{2} \cdot T \cdot (Q_E - Q_T) = \frac{T^2}{2(b+d)} \quad (1)$$

이 경우 정부의 조세수입( $TR$ )은 다음의 식 (2)와 같이 나타난다.

$$TR = T \cdot Q_T = T \cdot \frac{(a-c-T)}{b+d} \quad (2)$$

한편 소비자가격은 세전가격  $P_E$ 에서 세후가격  $P_T$ 로 증가하였으므로, 이에 따른 제품 단위당 소비자부담은  $P_T - P_E = \frac{b}{b+d} \cdot T$ 로 나타나는 반면 생산자부담은 세전가격  $P_E$ 에서 세후 생산자가격과의 차이, 즉  $P_E - (P_T - T) = \frac{d}{b+d} \cdot T$ 로 나타난다. 따라서, 교통세  $T$ 가 부과됨으로써 제품 단위당 소비자와 생산자 간의 부담비율은 ( $b : d$ )로 나타나, 이는 과세제품의 수요 및 공급 곡선의 기울기  $b$ 와  $d$ 의 크기에 의해 결정됨을 알 수 있다.

## 2. 세율의 결정

목적세란 정부가 특정사업의 경비에 충당할 목적으로 부과하는 세금으로 그 조세수입은 필요경비의 한도를 초월하지 않는 것이 원칙이다. 앞에서 제시한 바와 같이 세금부과는 필연적으로 사회적 후생의 손실을 초래하므로, 본 절에서는 정부가 징수목표액을 설정하고 이를 위해 휘발유 및 경유의 두 석유제품에 한시적으로 교통세를 부과할 경우 세금부과로 인한 사중손실이 최소가 되는 매년도의 세율이 어떻게 결정되는지를 살펴보고자 한다. 이를 위해 우선  $t$ 년도의 두 석유제품에 대한 수요 및 공급 곡선을 다음과 같이 가정한다.<sup>2)</sup>

2) 현재 휘발유는 대부분 승용차의 연료로, 그리고 수송용 경유는 버스와 트럭의 연료로 사용되고 있으며, 이들 연료간의 대체는 매우 미미한 실정이다. 휘발유와 경유는 석유의 연산품이나 그 소비대상이 분리되므로, 본 연구에서는 이들을 분리해 별도의 시장으로 간주한다.

휘발유

경유

수요곡선 :  $GP_t = a_t - b_t GQ_t$

수요곡선 :  $DP_t = e_t - f_t DQ_t$

공급곡선 :  $GP_t = c_t + d_t GQ_t$

공급곡선 :  $DP_t = g_t + h_t DQ_t$

휘발유와 경우에 교통세  $T_t$ 와  $S_t$ 를 매년 부과할 경우, 이로 인해 발생하는 두 석유제품시장에서의 사회적 후생의 감소분, 즉 사중손실은 앞의 식 (1)에 의해 다음과 같이 표시될 수 있다.

$$DWL_t = \frac{T_t^2}{2(b_t + d_t)} + \frac{S_t^2}{2(f_t + h_t)} \quad (3)$$

정부가  $n$ 년간 한시적으로 교통세를 부과한다면, 부과기간 동안 발생하는 사중손실의 현재가치 총합(SPD)은 다음의 식 (4)로 나타난다.

$$SPD = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} \cdot \left[ \frac{T_t^2}{2(b_t + d_t)} + \frac{S_t^2}{2(f_t + h_t)} \right] \quad (4)$$

여기서  $r$ 은 할인율을 나타낸다. 한편 매년 두 석유제품시장으로부터 징수하는 교통세의 현재가치 총합( $R$ )은 앞의 식 (2)에 의해 다음과 같이 표시된다.

$$R = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} \cdot \left( T_t \cdot \frac{a_t - c_t - T_t}{b_t + d_t} + S_t \cdot \frac{e_t - g_t - S_t}{f_t + h_t} \right) \quad (5)$$

그러므로 교통세 총징수액  $R$ 에 대해 사중손실의 현재가치 총합이 최소가 되는 세율  $T_t$ 와  $S_t$ 의 결정을 위한 Lagrangian 함수는 식 (6)과 같이 설정할 수 있다.



$$\begin{aligned} \mathcal{L} = & \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} \left[ \frac{T_t^2}{2(b_t+d_t)} + \frac{S_t^2}{2(f_t+h_t)} \right] \\ & + \lambda \left[ R - \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} \left( T_t \cdot \frac{a_t - c_t - T_t}{b_t + d_t} \right. \right. \\ & \left. \left. + S_t \cdot \frac{e_t - g_t - S_t}{f_t + h_t} \right) \right] \end{aligned} \quad (6)$$

위 함수를 두 석유제품의 세율  $T_t$ 와  $S_t$ 에 대해 미분하고 이를 정리하면,

$$\begin{aligned} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial T_t} = & \frac{T_t}{(1+r)^t(b_t+d_t)} \\ & - \lambda \frac{a_t - c_t - 2T_t}{(1+r)^t(b_t+d_t)} = 0 \end{aligned} \quad (7)$$

for  $t = 1, 2, \dots, n$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial S_t} = & \frac{S_t}{(1+r)^t(f_t+h_t)} \\ & - \lambda \frac{e_t - g_t - 2S_t}{(1+r)^t(f_t+h_t)} = 0 \end{aligned} \quad (8)$$

for  $t = 1, 2, \dots, n$

한편 식 (7)과 (8)을  $\lambda$ 에 대해 정리하면,

$$\lambda = \frac{T_1}{a_1 - c_1 - 2T_1} = \dots = \frac{S_1}{e_1 - g_1 - 2S_1} = \dots \quad (9)$$

이 때 교통세 도입 첫 년도의 휘발유세율  $T_1$ 을 휘발유의 기본세율이라 칭하고 이를  $T$ 라 표시하면, 식 (9)로부터  $t$ 년도의 세율  $T_t$ 와  $S_t$ 는 식 (10)과 같

이 표시되어 해당제품의 수요 및 공급 곡선의 절편의 변화에 의해 세율의 크기는 매년 다르게 나타난다.

$$T_t = \frac{a_t - c_t}{a_1 - c_1} \cdot T \quad (10)$$

$$S_t = \frac{e_t - g_t}{a_1 - c_1} \cdot T$$

그 결과,  $t$ 년도에 두 제품시장으로 징수하는 조세수입은 앞의 식 (2)에 의해 다음과 같이 표시된다.

$$\begin{aligned} TR_t &= T_t \cdot GQ_t + S_t \cdot DQ_t \\ &= T_t \cdot \frac{(a_t - c_t - T_t)}{(b_t + d_t)} + S_t \cdot \frac{(e_t - g_t - S_t)}{(f_t + h_t)} \\ &= \frac{(a_t - c_t)^2}{(a_1 - c_1)^2} \cdot \frac{(a_1 - c_1 - T) T}{(b_t + d_t)} \\ &\quad + \frac{(e_t - g_t)^2}{(a_1 - c_1)^2} \cdot \frac{(a_1 - c_1 - T) T}{(f_t + g_t)} \end{aligned} \quad (11)$$

식 (11)로부터  $n$ 년 동안 한시적으로 징수하는 교통세의 현재가치 총합  $R$ 은 다음과 같이 나타난다.

$$R = (a_1 - c_1 - T) T \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} \cdot \left[ \frac{(a_t - c_t)^2}{(a_1 - c_1)^2 (b_t + d_t)} + \frac{(e_t - g_t)^2}{(a_1 - c_1)^2 (f_t + g_t)} \right] \quad (12)$$

만약 징수기간 동안의 수요 및 공급 곡선에 대한 예측이 가능하다면, 식 (12)

로부터 주어진 징수목표액에 대해 사중손실이 최소화되는 휘발유의 기본세율  $T$ 를 계산할 수 있을 것이다.

## IV. 모형의 추정

### 1. 교통세율의 추정방법

교통세율의 추정을 위해 본 연구에서는 우선 과세제품의 수요 및 공급 함수에 대해 가격과 수급량을 내생변수로 하는 2개의 구조방정식을 연립적으로 구성한 다음, 소득을 수요함수의 외생변수로 그리고 원유도입단가를 공급함수의 외생변수로 선정하고,<sup>3)</sup> 함수의 형태는 아래와 같이 선형함수를 가정한다.

수요함수

$$P_t = a_0 - a_1 Q_t + a_2 Y_t$$

공급함수

$$P_t = b_0 + b_1 Q_t + b_2 Z_t$$

여기서,  $Y$ 는 소득,  $Z$ 는 원유도입단가를 나타낸다. 수요 및 공급 함수를 동시에 추정할 경우에는 각각의 함수를 별도로 추정하는 단일방정식의 경우와는 달리 변수들의 한 집합이 나머지 변수들의 집합에 의하여 연립적으로 결정되는 것을 상호 분리할 필요가 있다. 그러므로 수요와 공급이 일치하는 균형상태에서의 균형가격과 수급량에 대한 축약형방정식은 다음과 같이 나타난다.

---

3) 1997년의 경우, 석유제품 생산비용 중에 원유도입비용이 차지하는 비율이 약 80% 정도를 차지하고 있어, 원유도입단가를 공급함수의 외생변수로 선택한다.

김진형

$$P_t = \frac{a_0 b_1 + a_1 b_0}{a_1 + b_1} + \frac{a_2 b_1}{a_1 + b_1} Y_t - \frac{a_1 b_2}{a_1 + b_1} Z_t$$

$$= \Pi_0 + \Pi_1 Y_t - \Pi_2 Z_t$$

$$Q_t = \frac{a_0 - b_0}{a_1 + b_1} + \frac{a_2}{a_1 + b_1} Y_t - \frac{b_2}{a_1 + b_1} Z_t$$

$$= \Phi_0 + \Phi_1 Y_t + \Phi_2 Z_t$$

위의 구조방정식은 6개의 구조계수를 포함하고 있으며, 이들을 추정하기 위하여 6개의 축약형계수, 즉  $\Pi_0, \Pi_1, \Pi_2, \Phi_0, \Phi_1, \Phi_2$ 가 존재한다. 따라서, 본 모형에 나타나는 모든 변수들은 정확히 식별될 수 있으며, 구조계수들에 대한 유일한 값의 추정치를 얻을 수 있다.<sup>4)</sup> 그러므로 축약형방정식의 추정 결과를 이용해 수요 및 공급 함수를 유도한 다음 이를  $P$ 와  $Q$ 의 2차 평면에 표시할 때, 두 곡선의 가로축 절편은  $a_0 + a_2 Y_t$ 와  $b_0 + b_2 Z_t$ 로 나타난다. 이 때 교통세 도입년도의 기본세율을  $T$ 라고 하면  $t$ 년도의 세율, 즉  $T_t$ 는 앞의 식 (10)에 의해 아래와 같이 표시될 수 있다.

$$T_t = \frac{(a_0 + a_2 Y_t) - (b_0 + b_2 Z_t)}{(a_0 + a_2 Y_1) - (b_0 + b_2 Z_1)} \cdot T$$

4) 이들 구조계수들을 축약형 계수들로 표시하면 다음과 같이 나타난다.

$$a_1 = \frac{\Pi_2}{\Phi_2} \quad a_2 = (a_1 + b_1) \cdot \Pi_1 \quad a_0 = \Pi_0 + a_1 \cdot \Phi_0$$

$$b_1 = \frac{\Pi_1}{\Phi_1} \quad b_2 = (a_1 + b_1) \cdot \Pi_2 \quad b_0 = \Pi_0 - b_1 \cdot \Phi_0$$

## 2. 수요 및 공급 곡선의 추정

추정을 위해 사용된 자료는 1970년부터 1998년까지의 연간자료로서, 소비량의 경우 수집한 자료가 배럴로 측정된 수치이므로 1배럴 = 158.9리터의 부피환산단위를 기준으로 단위를 리터로 일치시켰다. 가격변수로는 최종소비자가격인 리터당 주유소판매가격을, 소득변수로는 국내총생산, 1인당 국민소득 및 도시근로자 가구당 월평균소득 등을 선별적으로 사용하였으며, 원유도입단가는 환율의 영향을 고려해 C&F 가격에다 대미환율을 적용하여 원화로 표시한 리터당 가격으로 환산하여 사용하였다.

위의 자료들을 가지고 축약형방정식을 추정한 결과, 추정계수의  $t$ 값과 모형의 설명력이 매우 낮게 나타날 뿐만 아니라 오차항에 대한 심한 자기상관이 발견되어 다음과 같은 방법으로 재추정하였다. 석유의 소비는 제품에 따라 차이는 있으나 대부분이 자동차나 보일러와 같은 설비를 통해서 이루어지기 때문에 當期의 가격뿐만 아니라 前期의 소비수준과 깊은 상관관계를 갖는다. 이러한 관계를 반영하기 위해 축약형방정식에 종속변수의 1차시차변수를 독립변수로 추가로 선택하여 추정한 결과 대부분의 경우 자기상관의 문제는 해결되지 않았다.<sup>5)</sup> 이에 대해 잔차항의 구조분석을 통해 AR, MA 또는 ARIMA 등의 기법을 이용해 재추정한 결과는 유종에 따라 그리고 사용기법에 따라 다양하게 나타났다. 특히 경유의 경우는 위의 방법에도 불구하고 일부 추정계수의 부호가 예상과는 달리 나타나 경유의 총소비량 대신 수송부문에서의 소비량을 택해 1975년부터 1997년까지의 자료를 사용하였다.<sup>6)</sup> 이 중에서 추정계수의 부호가 예상과 일치하고 그리고 추정계수의 통계적 유의성과 모형의 설명력 등에서 우수한 MA(1)

5) 회귀방정식이 시차종속변수를 포함하고 있으므로 잔차항에 대한 비자기상관의 가설은 Durbin의  $h$ -test에 의해 이루어졌다.

6) 이는 수송용 소비가 전체 소비의 약 60% 이상을 차지할 뿐 아니라, 지난 1998년 8월 이후부터 수송용 경유에만 교통세가 부과되고 있는 점을 고려한 것이다.

〈표 3〉 축약형방정식의 추정 결과

| 유종  | 종속변수 | 상수항                | 소득변수             | 원유도입<br>단가       | 1차시차<br>종속변수    | MA(1)           | R <sup>2</sup> | DW   |
|-----|------|--------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|
| 휘발유 | 가격   | 4.720<br>(0.18)    | 0.117<br>(4.80)  | 2.612<br>(4.47)  | 0.393<br>(3.06) | 0.489<br>(2.01) | 0.947          | 1.38 |
|     | 수급량  | 518.840<br>(4.48)  | 3.431<br>(10.16) | -8.438<br>(5.94) | 0.318<br>(4.35) | 0.701<br>(4.16) | 0.994          | 1.41 |
| 경유  | 가격   | -9.738<br>(1.21)   | 0.215<br>(7.74)  | 1.001<br>(8.76)  | 0.464<br>(7.49) | 0.758<br>(5.26) | 0.979          | 1.61 |
|     | 수급량  | 2550.968<br>(5.80) | 21.825<br>(3.37) | -9.790<br>(4.00) | 0.315<br>(1.56) | 0.898<br>(8.27) | 0.993          | 1.86 |

주: 괄호 안의 수치는 t-통계량임.

의 모형을 최종적으로 선택하였으며, 이 경우 소득변수의 자료로서 휘발유의 경우는 대부분 승용차의 연료로 사용되므로 가구당 월평균소득을 그리고 수송용 경유는 대부분 버스 및 트럭의 연료로 사용되므로 국내총생산을 사용하였다.

위에서 추정된 모형은 모두 1차시차변수를 포함하고 있으므로 위 모형을 (1-시차변수의 계수)로 나누어 균형가격과 수급량에 대한 일종의 장기형태의 축약형방정식을 다음과 같이 구하였다.

휘발유

$$P_t = 7.776 + 0.193 Y_t + 4.303 Z_t$$

$$Q_t = 760.763 + 5.031 Y_t - 12.372 Z_t$$

경유

$$P_t = -18.168 + 0.401 Y_t + 1.868 Z_t$$

$$Q_t = 3670.458 + 31.403 Y_t - 14.086 Z_t$$

앞의 결과를 이용해 구조방정식의 구조계수를 계산한 결과, 제품별 수요 및 공급 곡선의 방정식은 아래와 같이 추정되었다.

휘발유

$$\text{수요곡선: } P_t = 272.389 - 0.348Q_t + 1.943Y_t,$$

$$\text{공급곡선: } P_t = -21.409 + 0.038Q_t + 4.778Z_t,$$

경유

$$\text{수요곡선: } P_t = 468.566 - 0.133Q_t + 4.565Y_t,$$

$$\text{공급곡선: } P_t = -65.038 + 0.013Q_t + 2.048Z_t,$$

위에서 수요 및 공급 곡선의 기울기는 휘발유의 경우 0.348과 0.038로 나타나, 두 곡선의 기울기는 약 9:1의 비율로서 현재 휘발유에 부과되고 있는 교통세의 약 90%는 소비자가, 나머지 10%는 생산자가 부담하는 것으로 추정된다.

한편 위의 축약형방정식은 세후 소비자가격으로 추정하였으므로 이로부터 유도된 공급곡선은 세금부과 후의 공급곡선을 의미하므로 세전 공급곡선을 추정하기 위해서는 위의 각 공급곡선에서 상수항과 기울기를 조정할 필요가 있다. 이를 위해 상수항의 경우, 최종소비자가격과 세전 공장도가격과의 차이에 대한 추정기간 동안의 평균값을 구해 이를 위의 상수항에서 뺀 수치로 대신하였다.<sup>7)</sup> 반면 기울기의 경우, 위에 제시한 공급곡선은 일종의 장기형태의 축약형방정식으로부터 유도된 것이므로 그 결과 곡선의 기울기는 단기라기보다는 장기의 기울기로 해석할 수 있다. 일반적으로 장기곡선의 기울기는 단기보다 낮게 나타나고 또한 교통세의 부과체계가 종가에서 종량으로 전환됨에 따른 장기곡선의 기울기 변화는 미미한 것으로 가정해 본 연구에서 기울기는 조정없이 그대로 사용하였다.

그러므로 교통세 도입시 사중손실이 최소화되는 휘발유의 기본세율을  $T$ 라 할 때, 세금부과 후  $t$ 년도의 휘발유세율  $T_t$ 와 경유세율  $S_t$ 는 앞의 식 (10)에

7) 이 경우 휘발유는 260.86원/ℓ, 경유는 32.43원/ℓ로 나타난다.

의해 다음과 같이 나타난다.

$$T_t = \frac{(272.389 + 1.943 Y_t) - (-282.269 + 4.778 Z_t)}{(272.389 + 1.943 Y_1) - (-282.269 + 4.778 Z_1)} \cdot T$$

$$S_t = \frac{(468.566 + 4.565 Y_t) - (-97.468 + 2.048 Z_t)}{(272.389 + 1.943 Y_1) - (-282.269 + 4.778 Z_1)} \cdot T$$

### 3. 세율 및 조세수입의 추정

#### 1) 주요전제

본 연구에서는 교통세액 및 조세수입의 추정을 위해 2개의 시나리오를 설정하고 이를 위해 관련변수들을 전망한다.

첫 번째 시나리오는 징수목표액을 임의로 설정한 다음 본 연구에서 제시하는 바와 같이 사중손실이 최소화되는 휘발유와 경유의 기본세율을 구하고 이를 바탕으로 연도별 세율과 조세수입을 추정하고자 한다. 반면 두 번째 시나리오는 징수목표액은 없는 것으로 가정하되 1994년 교통세 도입 당시 정부가 휘발유와 경유에 부과한 세율을 기본세율로 하여 연도별 세액과 조세수입을 추정하고자 한다.

이를 위해 우선 소득과 원유가격 등의 관련변수들의 자료는 1998년까지는 실제값을 사용하고 이후부터는 이들 변수들에 대한 전망치를 사용한다. <표 4>는 이들 변수들에 대한 실적치와 2003년까지의 전망치를 제시하고 있다.

최근 우리 경제의 빠른 회복세를 고려하여 올해 경제성장률은 전년 대비 6%에 이를 것으로 가정하고, 2000년 이후부터는 우리 경제의 회복세가 약간 둔화되는 것을 전제로 매년 성장률이 전년 대비 0.5% 포인트씩 하락해 2000년의 5.5%에서 2003년에는 4.0%에 이를 것으로 예상한다. 이에 따라 국내총생산 및 가구당 소득은 경제성장률과 동일하게 증가하는 것으로 가정한다.



〈표 4〉 시나리오 자료의 가정

| 연 도  | 소 득          |                 |                | 원 유                |                |                |
|------|--------------|-----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|
|      | 경제성장률<br>(%) | 가구당 소득<br>(천 원) | 국내총생산<br>(조 원) | C&F 가격<br>(\$/bbf) | 대미환율<br>(원/\$) | 국내 가격<br>(원/ℓ) |
| 1994 | 8.3          | 1,701.3         | 305.970        | 15.54              | 802.0          | 78.5           |
| 1995 | 8.9          | 1,911.1         | 351.975        | 17.31              | 769.9          | 83.9           |
| 1996 | 6.8          | 2,152.7         | 389.979        | 20.10              | 806.9          | 101.7          |
| 1997 | 5.0          | 2,287.3         | 420.987        | 20.33              | 962.3          | 121.6          |
| 1998 | -5.8         | 2,133.1         | 398.313        | 13.72              | 1,369.4        | 120.7          |
| 1999 | 6.0          | 2,261.1         | 422.212        | 18.00              | 1,200.0        | 135.9          |
| 2000 | 5.5          | 2,385.4         | 445.433        | 20.50              | 1,150.0        | 148.3          |
| 2001 | 5.0          | 2,504.7         | 467.705        | 22.00              | 1,100.0        | 152.2          |
| 2002 | 4.5          | 2,617.4         | 488.752        | 23.50              | 1,050.0        | 155.2          |
| 2003 | 4.0          | 2,722.1         | 508.302        | 25.00              | 1,000.0        | 157.2          |

주: 1994~1998년의 수치는 실적치임.

국내도입 원유의 연평균가격은 1990년대 중반까지는 하락세를 보였으나 그 이후 다소 상승하여 1997년에는 배럴당 \$20.33에 이르렀으나 지난해 1998년에는 \$13.72까지 대폭 하락하였다. 그러나 최근 들어 산유국들의 감산합의와 미국의 재고량 감소 그리고 지난해 유가하락에 결정적 역할을 했던 아시아지역의 경제가 점차 회복됨에 따라 향후 국제유가는 가파른 상승세를 보일 것으로 전망된다. 국제기관들의 유가전망은 그 전망치에서 상당한 편차를 보이고 있지만 미국의 에너지정보국(EIA)은 9월에 발표한 단기에너지시장 전망에서 수입원유의 2000년 연평균가격은 배럴당 \$20.51을 전망하고 있다.<sup>8)</sup> 따라서, 본 연구에서는 이들 기관들의 전망치를 바탕으로 국내도입의 연평균 C&F 가격을 올해에는 \$18로 가정하고,<sup>9)</sup> 이후부터는 매년 \$1.50씩 상승해 2000년에는 \$20.50에서 2003년에는 \$25 수준에 이를 것으로 전망한다.

8) 에너지경제연구원(1999)을 참조하시오.

9) 1999년의 전반기 6개월 동안의 평균도입가격은 \$12.93이다.

한편 연평균 대미환율은 현재 수준을 바탕으로 1999년에는 1200:1로 가정하였고, 현재 우리 경제의 회복세를 고려해 향후 환율은 전년 대비 50포인트씩 매년 하락해 2000년에는 약 1150:1로 그리고 2003년에는 약 1000:1에 이를 것으로 전망하였다. 그 결과 원화표시 리터당 원유도입단가는 1999년의 135.9원에서 2000년에는 148.3원 그리고 2003년에는 157.2원으로 나타난다.

## 2) 시나리오 I

시나리오 I에서는 우선 교통세 징수목표액이 10조 원에서 70조 원까지 10조 원을 기본단위로 증가하는 일곱 가지 경우를 설정하고, 이들 각 목표액에 대한 연도별 세액과 조세수입을 추정한다. 이를 위해 할인율은 10%로 가정하였으며 추정 결과는 부록에 제시되어 있다. <표 5>는 추정 결과의 요약으로서 각 징수목표액에 대한 휘발유와 경유의 기본세율, 총징수액, 사중손실액 및 이의 총징수액에 대한 비율, 즉 사중손실률을 제시하고 있다.

<표 5>에서, 지난 1994년 정부가 교통세 도입 당시 징수목표액을 10조 원으로 설정해 휘발유에 72.6원, 경유에 37.5원의 기본세율을 부과하고 그리고 이후 2003년까지 본 연구에서 제시하는 바와 같이 해당제품의 수급상황의 변화에 따

<표 5> 추정 결과의 요약

| 징수목표액<br>(조원) | 기본세율(원/ℓ) |       | 총징수액<br>(조원) | 사중손실액<br>(조원) | 사중손실률<br>(%) |
|---------------|-----------|-------|--------------|---------------|--------------|
|               | 휘발유       | 경유    |              |               |              |
| 10            | 72.6      | 37.5  | 17.13        | 0.18          | 1.1          |
| 20            | 148.5     | 76.8  | 34.26        | 0.76          | 2.2          |
| 30            | 228.1     | 118.0 | 51.39        | 1.80          | 3.5          |
| 40            | 312.3     | 161.4 | 68.51        | 3.19          | 4.9          |
| 50            | 401.6     | 207.7 | 85.66        | 5.58          | 6.5          |
| 60            | 497.4     | 257.2 | 102.79       | 8.56          | 8.3          |
| 70            | 601.2     | 310.9 | 119.92       | 12.50         | 10.4         |

교통세의 세율 결정에 관한 연구

<표 6> 징수목표액 40조 원에 대한 추정 결과

| 연도   | 휘발유          |             |             |              |           | 경유           |             |             |              |           |
|------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|
|      | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사중손실<br>(조원) | 비율<br>(%) | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사중손실<br>(조원) | 비율<br>(%) |
| 1994 | 312.3        | 82.2        | 2.57        | 0.13         | 4.9       | 161.4        | 112.4       | 1.81        | 0.09         | 4.9       |
| 1995 | 346.5        | 91.2        | 3.16        | 0.16         | 4.9       | 179.2        | 124.8       | 2.24        | 0.11         | 4.9       |
| 1996 | 381.0        | 100.3       | 3.82        | 0.19         | 4.9       | 191.5        | 133.3       | 2.55        | 0.13         | 4.9       |
| 1997 | 395.9        | 104.2       | 4.13        | 0.20         | 4.9       | 200.5        | 139.6       | 2.80        | 0.14         | 4.9       |
| 1998 | 369.4        | 97.2        | 3.59        | 0.18         | 4.9       | 191.4        | 133.3       | 2.55        | 0.13         | 4.9       |
| 1999 | 385.2        | 101.4       | 3.91        | 0.19         | 4.9       | 198.4        | 138.1       | 2.74        | 0.13         | 4.9       |
| 2000 | 401.6        | 105.7       | 4.24        | 0.21         | 4.9       | 206.3        | 143.6       | 2.96        | 0.15         | 4.9       |
| 2001 | 420.6        | 110.7       | 4.66        | 0.23         | 4.9       | 214.0        | 149.0       | 3.19        | 0.16         | 4.9       |
| 2002 | 439.0        | 115.5       | 5.07        | 0.25         | 4.9       | 221.5        | 154.2       | 3.41        | 0.17         | 4.9       |
| 2003 | 456.3        | 120.1       | 5.48        | 0.27         | 4.9       | 228.6        | 159.1       | 3.64        | 0.18         | 4.9       |
| 합계   |              |             | 40.62       | 2.00         | 4.9       |              |             | 27.89       | 1.32         | 4.9       |

라 매년 세율을 조정한다고 가정할 경우, 10년간의 교통세 총징수액은 17.13조 원으로 예상되고 이에 따른 사중손실액은 0.18조 원으로 이는 총징수액의 1.1%에 해당한다. 그리고 징수목표액이 10조 원을 기본단위로 하여 倍數로 증가할 경우, 이 때의 휘발유와 경유의 기본세율은 징수목표액의 증가배수보다 약간 높은 율로 증가하되 경유세율은 징수목표액의 크기에 상관없이 항상 휘발유세율의 약 52% 수준을 유지한다. 반면 사중손실률의 증가는 징수목표액의 증가배수보다 훨씬 높게 나타나 이는 세율인상을 통한 조세수입의 증대는 사회적 후생의 급격한 감소를 초래함을 의미한다.

<표 6>은 정부가 40조 원을 징수목표로 설정하고 이에 따라 휘발유에 312.3원, 경유에 161.4원의 교통세를 부과하였을 경우에 이후 연도별 세액과 징수액을 제시하고 있다. 이 경우 세금부과로 인한 사중손실률은 두 과세제품시장에서 징수액의 4.9%로 매년 동일해 과세제품간의 교통세부담은 공평하게 나타난다.

그리고 연도별 세액은 1998년을 제외하고는 매년 증가해 2003년에는 휘발유 456.3원, 경유 228.6원으로 추정된다. 그 결과 예상되는 총징수액은 휘발유 40.62조 원, 경유 27.89조 원으로 합계 68.51조 원에 이른다.

한편 1999년도의 휘발유세율은 385.2원으로 추정되어 현수준의 약 59% 정도에 지나지 않으나 경유세율은 198.4원으로 나타나 현수준보다 약 24% 높게 나타난다. 이처럼 본 연구에서 예시하는 바와 같이 정부가 교통세 도입시 징수 목표액을 설정하고 이에 따라 사중손실이 최소화되는 기본세율을 책정하고 그리고 과세제품의 시장수급상황에 따라 매년 세율을 조정해 부과할 경우, 설사 그것이 현재와 같이 높은 수준이라 할지라도 소비자는 이를 기꺼이 감수할 것이다.

### 3) 시나리오 II

시나리오 II에서는 정부가 교통세 도입시 부과한 실제 세율을 기준으로 이후 연도별 세율과 조세수입을 추정하고자 한다. 이 경우 징수목표액은 없는 것으로 가정한다. 교통세는 도입 당시 휘발유와 경유에 대하여 공장도 판매가격의 각 150%와 20%의 증가세로 부과되어 오다가 이후 수 차례의 인상을 거쳐 1996년부터는 리터당 345원과 40원의 종량세로 전환되었다. 그러므로 본 연구에서는 정부가 1994년도 한해에 수 차례에 걸쳐 고시한 증가세율을 고시일자별로 조정한 연평균 종량세액으로 바꾸어 휘발유의 경우  $T_1 = 318.88$ 원, 경유의 경우  $S_1 = 32.18$ 원으로 계산하였다.<sup>10)</sup> 이들을 기본세율로 하여 앞에서 제시한 방법에 의해 추정하였으며, 그 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7>에서 1994년의 경우 교통세 부과로 인한 사중손실률은 휘발유가 5.0%로서 경유의 0.9%보다 약 5.5배 높게 나타나 이는 교통세가 도입당시부터 휘발유에 편중되어 부과되었음을 보여 주고 있다. 한편 정부가 교통세 도입 당

10) 연평균세율은 단순히 교통세징수액을 소비량으로 나누어 구할 수 있으나 소비량자료는 군수용과 농어촌에 공급되는 비과세용 유류가 포함되어 있어 이에 대한 자료수집의 어려움이 있어 이 방법은 제외하였다.

〈표 7〉 연도별 교통세액과 징수액의 전망

| 연도   | 휘 발 유        |              |              |               |           | 경 유          |              |              |               |           |
|------|--------------|--------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--------------|--------------|---------------|-----------|
|      | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억 ℓ) | 징수액<br>(조 원) | 사중손실<br>(조 원) | 비율<br>(%) | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억 ℓ) | 징수액<br>(조 원) | 사중손실<br>(조 원) | 비율<br>(%) |
| 1994 | 318.9        | 82.0         | 2.62         | 0.13          | 5.0       | 32.2         | 121.2        | 0.39         | 0.004         | 0.9       |
| 1995 | 353.8        | 91.0         | 3.22         | 0.16          | 5.0       | 35.7         | 134.6        | 0.48         | 0.004         | 0.9       |
| 1996 | 389.0        | 100.1        | 3.89         | 0.20          | 5.0       | 38.2         | 143.8        | 0.55         | 0.005         | 0.9       |
| 1997 | 404.2        | 104.0        | 4.20         | 0.21          | 5.0       | 40.0         | 150.6        | 0.60         | 0.005         | 0.9       |
| 1998 | 377.2        | 97.0         | 3.66         | 0.18          | 5.0       | 38.2         | 143.8        | 0.55         | 0.005         | 0.9       |
| 1999 | 393.3        | 101.2        | 3.98         | 0.20          | 5.0       | 39.6         | 149.0        | 0.59         | 0.005         | 0.9       |
| 2000 | 410.0        | 105.5        | 4.32         | 0.22          | 5.0       | 41.1         | 154.9        | 0.64         | 0.006         | 0.9       |
| 2001 | 429.5        | 110.5        | 4.75         | 0.24          | 5.0       | 42.7         | 160.7        | 0.69         | 0.006         | 0.9       |
| 2002 | 448.2        | 115.3        | 5.17         | 0.26          | 5.0       | 44.2         | 166.3        | 0.73         | 0.007         | 0.9       |
| 2003 | 466.0        | 119.9        | 5.58         | 0.28          | 5.0       | 45.6         | 171.6        | 0.78         | 0.007         | 0.9       |
| 합계   |              |              | 41.39        | 2.08          | 5.0       |              |              | 6.00         | 0.055         | 0.9       |

시의 세율을 기준으로 매년 과세제품시장에서의 수급상황의 변화에 따라 연도별 세율을 조정하였다면, 이 때의 세율은 우리 경제가 IMF관리체제로 들어선 1998년도 한해를 제외하고는 과세 전기간 동안 증가하는 모습을 보인다. 휘발유세율은 1994년의 318.9원에서 2003년에는 466.0원으로 10년간 약 1.46배 증가하고 그리고 휘발유로부터 총징수액은 41.39조 원으로 예상된다. 경유의 세율은 1994년의 32.2원에서 2003년에는 45.6원으로 이 기간 동안 약 1.41배 증가하고 그리고 총징수액은 6.00조 원에 이른다. 그 결과 두 제품으로부터 총징수액은 약 47.39조 원으로 나타나 이는 10%의 할인율에서 1994년도 기준으로 약 27.64조 원에 해당하는 금액이다.

한편 1999년도의 교통세율은 휘발유 393.3원, 경유 39.6원으로 추정되어 이는 현재의 세율과 비교할 때 현저히 낮은 수준이다. 그러므로 현재 휘발유에 부과되는 651원의 교통세 중 약 40% 정도 그리고 경유에 부과되는 160원의 교통세

중 약 75% 정도는 교통세 도입목적 이외의 용도로 징수하는 금액이라 생각할 수 있다.

## V. 결 론

에너지관련 조세는 에너지소비와 관련된 환경오염 및 교통혼잡 등의 사회적 외부비용을 내재화할 수 있는 투명한 과세기준을 바탕으로 이를 가격에 반영시킴으로써 에너지의 효율적인 이용을 유도할 수 있어야 한다. 특히 도로등 사회간접자본 투자재원 마련을 위한 목적세인 경우, 필요재원의 총규모 및 연도별 사용계획, 징수기간 등의 기본적인 내용을 수립한 후 수혜자부담원칙에 의해 모든 도로이용자에게 공평하게 부과되 그 세율은 조세부과로 인한 사회적 손실이 가장 적은 수준에서 결정되어야 한다. 왜냐하면 조세부과는 필연적으로 소비자 및 생산자의 후생을 감소시키기 때문이다.

본 연구에서는 교통세를 대상으로 세금부과로 인한 사중손실이 최소화되는 세율결정의 방법을 제시하고 있다. 실증분석의 결과, 세수증대를 위해 교통세율을 인상할 경우 이로 인한 사중손실의 증가는 세수증가율보다 훨씬 높게 나타났다. 그리고 징수목표액의 크기와 상관없이 경유세율이 휘발유세율의 약 52% 정도를 유지할 때 두 과세제품시장에서 사중손실률은 동일한 것으로 나타났다. 한편 징수목표액 40조 원을 가정할 경우, 1999년도의 휘발유세율은 385.2 원으로 추정되어 현수준의 약 59% 정도에 지나지 않으나 경유의 세율은 198.4 원으로 나타나 현수준보다 약 24% 높게 나타난다.

현재 휘발유와 경유에 리터당 각 651원과 160원의 교통세가, 그리고 보일러용 등유에 리터당 60원, LPG와 LNG에 kg당 40원의 특별소비세가 부과되는 데 비해, 산업용으로 주로 사용되는 B-C유와 유연탄 및 무연탄 등에는 아무런 세금이 부과되지 않는 실정이다. 그 결과 에너지관련 세수는 석유류에 그 중에서

도 특히 휘발유에 집중되어 있다. 1997년의 경우, 에너지관련 세수 약 9.9조 원 중 석유류세가 89%를 차지하고 그리고 석유류세의 63%가 교통세에 해당하며, 이 중 81%가 휘발유로부터 징수되었다.

이처럼 현재의 에너지관련 세제가 자가용 승용차의 주연료인 휘발유에 편중되어 부과되고 있음에도 불구하고 주행세도입 명목하에 세수부족 및 실업기금 재원 확보를 위해 교통세의 지속적인 인상은 휘발유에 편중된 조세체계의 불균형을 더욱 심화시킬 뿐만 아니라 에너지원별 조세부담의 형평성 문제와 함께 가격구조를 지나치게 왜곡시켜 에너지의 효율적 이용을 저해할 수밖에 없다.

또한 교통세 인상은 휘발유의 가격탄력성에 대한 소득계층간의 차이에 의해 조세의 역진적 기능을 확대할 뿐만 아니라 교통혼잡도의 지역간 차이에 따른 납세의 형평성 문제, 석유 및 자동차산업간의 조세효과의 형평성 문제 등을 유발할 수 있다. 이외에도 교통세 인상은 여타제품 가격의 동반상승을 유발하여 곧바로 물가인상으로 직결된다는 점을 고려할 때, 정부는 조세의 효율성과 형평성의 원칙하에서 현재 휘발유 편중의 에너지관련 세제를 전면 개편할 필요가 있고 또한 정부재정의 규모확대에 따른 안정적인 세수확보를 위해선 교통세등의 간접세 위주의 편익주의적 부과체계로부터 탈피해 직접세의 세원 확보에 진력하여야 할 것이다.

부록 : 연도별 교통세액과 징수액의 전망

〈부표 1〉 징수목표액 : 10조 원

| 연도   | 취발유          |             |             |              |           | 경유           |             |             |              |           |
|------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|
|      | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사증손실<br>(조원) | 비율<br>(%) | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사증손실<br>(조원) | 비율<br>(%) |
| 1994 | 72.6         | 88.4        | 0.64        | 0.006        | 1.1       | 37.5         | 120.8       | 0.45        | 0.005        | 1.1       |
| 1995 | 80.5         | 98.1        | 0.79        | 0.008        | 1.1       | 41.7         | 134.2       | 0.56        | 0.006        | 1.1       |
| 1996 | 88.5         | 107.8       | 0.95        | 0.010        | 1.1       | 44.5         | 143.4       | 0.64        | 0.007        | 1.1       |
| 1997 | 92.0         | 112.1       | 1.03        | 0.011        | 1.1       | 46.6         | 150.1       | 0.70        | 0.007        | 1.1       |
| 1998 | 85.9         | 104.6       | 0.90        | 0.010        | 1.1       | 44.5         | 143.3       | 0.64        | 0.007        | 1.1       |
| 1999 | 89.5         | 109.0       | 0.98        | 0.010        | 1.1       | 46.1         | 148.6       | 0.69        | 0.007        | 1.1       |
| 2000 | 93.3         | 113.7       | 1.06        | 0.011        | 1.1       | 48.0         | 154.5       | 0.74        | 0.008        | 1.1       |
| 2001 | 97.8         | 119.1       | 1.16        | 0.012        | 1.1       | 49.8         | 160.2       | 0.80        | 0.008        | 1.1       |
| 2002 | 102.0        | 124.3       | 1.27        | 0.013        | 1.1       | 51.5         | 165.8       | 0.85        | 0.009        | 1.1       |
| 2003 | 106.1        | 129.2       | 1.37        | 0.015        | 1.1       | 53.1         | 171.1       | 0.91        | 0.010        | 1.1       |
| 합계   |              |             | 10.15       | 0.108        | 1.1       |              |             | 6.98        | 0.074        | 1.1       |

〈부표 2〉 징수목표액 : 20조 원

| 연도   | 취발유          |             |             |              |           | 경유           |             |             |              |           |
|------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|
|      | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사증손실<br>(조원) | 비율<br>(%) | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사증손실<br>(조원) | 비율<br>(%) |
| 1994 | 148.5        | 86.4        | 1.28        | 0.029        | 2.2       | 76.8         | 118.2       | 0.91        | 0.020        | 2.2       |
| 1995 | 164.7        | 95.9        | 1.60        | 0.035        | 2.2       | 85.2         | 131.2       | 1.12        | 0.025        | 2.2       |
| 1996 | 181.1        | 105.4       | 1.91        | 0.042        | 2.2       | 91.1         | 140.2       | 1.28        | 0.028        | 2.2       |
| 1997 | 188.2        | 109.6       | 2.06        | 0.046        | 2.2       | 95.4         | 146.8       | 1.40        | 0.031        | 2.2       |
| 1998 | 175.6        | 102.3       | 1.80        | 0.040        | 2.2       | 91.0         | 140.1       | 1.28        | 0.028        | 2.2       |
| 1999 | 183.1        | 106.6       | 1.95        | 0.043        | 2.2       | 94.4         | 145.3       | 1.37        | 0.030        | 2.2       |
| 2000 | 190.9        | 111.1       | 2.12        | 0.047        | 2.2       | 98.1         | 154.0       | 1.48        | 0.033        | 2.2       |
| 2001 | 200.0        | 116.4       | 2.33        | 0.052        | 2.2       | 101.8        | 156.7       | 1.59        | 0.035        | 2.2       |
| 2002 | 208.7        | 121.5       | 2.54        | 0.056        | 2.2       | 105.3        | 162.1       | 1.71        | 0.038        | 2.2       |
| 2003 | 216.9        | 126.3       | 2.74        | 0.061        | 2.2       | 108.7        | 167.3       | 1.82        | 0.040        | 2.2       |
| 합계   |              |             | 20.31       | 0.452        | 2.2       |              |             | 13.95       | 0.310        | 2.2       |



교통세의 세율 결정에 관한 연구

〈부표 3〉 징수목표액 : 30조 원

| 연도   | 취발유          |             |             |              |           | 경유           |             |             |              |           |
|------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|
|      | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사증손실<br>(조원) | 비율<br>(%) | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사증손실<br>(조원) | 비율<br>(%) |
| 1994 | 228.1        | 84.4        | 1.92        | 0.07         | 3.5       | 118.0        | 115.3       | 1.36        | 0.05         | 3.5       |
| 1995 | 253.1        | 93.6        | 2.37        | 0.08         | 3.5       | 131.0        | 128.1       | 1.68        | 0.06         | 3.5       |
| 1996 | 278.3        | 102.9       | 2.86        | 0.10         | 3.5       | 140.0        | 136.8       | 1.92        | 0.07         | 3.5       |
| 1997 | 289.2        | 107.0       | 3.09        | 0.11         | 3.5       | 146.6        | 143.3       | 2.10        | 0.07         | 3.5       |
| 1998 | 269.9        | 99.8        | 2.69        | 0.09         | 3.5       | 139.9        | 136.8       | 1.91        | 0.07         | 3.5       |
| 1999 | 281.4        | 104.1       | 2.93        | 0.10         | 3.5       | 145.0        | 141.8       | 2.06        | 0.07         | 3.5       |
| 2000 | 293.4        | 108.5       | 3.18        | 0.11         | 3.5       | 150.8        | 147.4       | 2.22        | 0.08         | 3.5       |
| 2001 | 307.3        | 113.6       | 3.49        | 0.12         | 3.5       | 156.4        | 152.9       | 2.39        | 0.08         | 3.5       |
| 2002 | 320.7        | 118.6       | 3.80        | 0.13         | 3.5       | 161.9        | 158.3       | 2.56        | 0.09         | 3.5       |
| 2003 | 333.4        | 123.3       | 4.11        | 0.14         | 3.5       | 167.0        | 163.3       | 2.73        | 0.10         | 3.5       |
| 합계   |              |             | 30.46       | 1.07         | 3.5       |              |             | 20.93       | 0.73         | 3.5       |

〈부표 4〉 징수목표액 : 40조 원

| 연도   | 취발유          |             |             |              |           | 경유           |             |             |              |           |
|------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|
|      | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사증손실<br>(조원) | 비율<br>(%) | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사증손실<br>(조원) | 비율<br>(%) |
| 1994 | 312.3        | 82.2        | 2.57        | 0.13         | 4.9       | 161.4        | 112.4       | 1.81        | 0.09         | 4.9       |
| 1995 | 346.5        | 91.2        | 3.16        | 0.16         | 4.9       | 179.2        | 124.8       | 2.24        | 0.11         | 4.9       |
| 1996 | 381.0        | 100.3       | 3.82        | 0.19         | 4.9       | 191.5        | 133.3       | 2.55        | 0.13         | 4.9       |
| 1997 | 395.9        | 104.2       | 4.13        | 0.20         | 4.9       | 200.5        | 139.6       | 2.80        | 0.14         | 4.9       |
| 1998 | 369.4        | 97.2        | 3.59        | 0.18         | 4.9       | 191.4        | 133.3       | 2.55        | 0.13         | 4.9       |
| 1999 | 385.2        | 101.4       | 3.91        | 0.19         | 4.9       | 198.4        | 138.1       | 2.74        | 0.13         | 4.9       |
| 2000 | 401.6        | 105.7       | 4.24        | 0.21         | 4.9       | 206.3        | 143.6       | 2.96        | 0.15         | 4.9       |
| 2001 | 420.6        | 110.7       | 4.66        | 0.23         | 4.9       | 214.0        | 149.0       | 3.19        | 0.16         | 4.9       |
| 2002 | 439.0        | 115.5       | 5.07        | 0.25         | 4.9       | 221.5        | 154.2       | 3.41        | 0.17         | 4.9       |
| 2003 | 456.3        | 120.1       | 5.48        | 0.27         | 4.9       | 228.6        | 159.1       | 3.64        | 0.18         | 4.9       |
| 합계   |              |             | 40.62       | 2.00         | 4.9       |              |             | 27.89       | 1.32         | 4.9       |

김진형

〈부표 5〉 징수목표액 : 50조 원

| 연도   | 취발유          |             |             |              |           | 경유           |             |             |              |           |
|------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|
|      | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사중손실<br>(조원) | 비율<br>(%) | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사중손실<br>(조원) | 비율<br>(%) |
| 1994 | 401.6        | 79.9        | 3.21        | 0.21         | 6.5       | 207.7        | 109.2       | 2.27        | 0.15         | 6.5       |
| 1995 | 445.6        | 88.6        | 3.95        | 0.26         | 6.5       | 230.6        | 121.2       | 2.80        | 0.18         | 6.5       |
| 1996 | 489.9        | 97.4        | 4.77        | 0.31         | 6.5       | 246.4        | 129.5       | 3.19        | 0.21         | 6.5       |
| 1997 | 509.1        | 101.3       | 5.16        | 0.34         | 6.5       | 258.1        | 135.7       | 3.50        | 0.23         | 6.5       |
| 1998 | 475.1        | 94.5        | 4.49        | 0.29         | 6.5       | 246.3        | 129.5       | 3.19        | 0.21         | 6.5       |
| 1999 | 495.4        | 98.5        | 4.88        | 0.32         | 6.5       | 255.4        | 134.2       | 3.42        | 0.22         | 6.5       |
| 2000 | 516.4        | 102.7       | 5.30        | 0.35         | 6.5       | 265.5        | 139.6       | 3.71        | 0.24         | 6.5       |
| 2001 | 540.9        | 107.6       | 5.82        | 0.38         | 6.5       | 275.4        | 144.8       | 3.99        | 0.26         | 6.5       |
| 2002 | 564.5        | 112.3       | 6.34        | 0.41         | 6.5       | 285.0        | 149.8       | 4.27        | 0.28         | 6.5       |
| 2003 | 586.8        | 116.7       | 6.85        | 0.45         | 6.5       | 294.1        | 154.6       | 4.55        | 0.30         | 6.5       |
| 합계   |              |             | 50.77       | 3.31         | 6.5       |              |             | 34.89       | 2.27         | 6.5       |

〈부표 6〉 징수목표액 : 60조 원

| 연도   | 취발유          |             |             |              |           | 경유           |             |             |              |           |
|------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|
|      | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사중손실<br>(조원) | 비율<br>(%) | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사중손실<br>(조원) | 비율<br>(%) |
| 1994 | 497.4        | 77.4        | 3.85        | 0.32         | 8.3       | 257.2        | 105.6       | 2.72        | 0.23         | 8.3       |
| 1995 | 551.9        | 85.9        | 4.74        | 0.39         | 8.3       | 285.6        | 117.5       | 3.35        | 0.28         | 8.3       |
| 1996 | 606.8        | 94.4        | 5.73        | 0.48         | 8.3       | 305.1        | 125.5       | 3.83        | 0.32         | 8.3       |
| 1997 | 630.6        | 98.1        | 6.19        | 0.52         | 8.3       | 319.5        | 131.4       | 4.20        | 0.35         | 8.3       |
| 1998 | 588.4        | 91.6        | 5.39        | 0.45         | 8.3       | 305.0        | 125.5       | 3.83        | 0.32         | 8.3       |
| 1999 | 613.6        | 95.5        | 5.86        | 0.49         | 8.3       | 316.2        | 130.1       | 4.11        | 0.34         | 8.3       |
| 2000 | 639.6        | 99.5        | 6.37        | 0.53         | 8.3       | 328.7        | 135.2       | 4.45        | 0.37         | 8.3       |
| 2001 | 670.0        | 104.3       | 6.98        | 0.58         | 8.3       | 341.0        | 140.3       | 4.78        | 0.40         | 8.3       |
| 2002 | 699.2        | 108.8       | 7.61        | 0.63         | 8.3       | 352.9        | 145.2       | 5.12        | 0.43         | 8.3       |
| 2003 | 726.9        | 113.1       | 8.22        | 0.68         | 8.3       | 364.2        | 149.8       | 5.46        | 0.45         | 8.3       |
| 합계   |              |             | 60.93       | 5.07         | 8.3       |              |             | 41.86       | 3.48         | 8.3       |

교통세의 세율 결정에 관한 연구

〈부표 7〉 징수목표액 : 70조 원

| 연도   | 획 발 유        |              |             |              |           | 경 유          |              |             |              |           |
|------|--------------|--------------|-------------|--------------|-----------|--------------|--------------|-------------|--------------|-----------|
|      | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억 ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사증손실<br>(조원) | 비율<br>(%) | 교통세<br>(원/ℓ) | 소비량<br>(억 ℓ) | 징수액<br>(조원) | 사증손실<br>(조원) | 비율<br>(%) |
| 1994 | 601.2        | 74.7         | 4.49        | 0.47         | 10.4      | 310.8        | 102.1        | 3.17        | 0.33         | 10.4      |
| 1995 | 667.1        | 82.9         | 5.53        | 0.58         | 10.4      | 345.2        | 113.4        | 3.91        | 0.41         | 10.4      |
| 1996 | 733.4        | 91.1         | 6.68        | 0.70         | 10.4      | 368.8        | 121.2        | 4.47        | 0.47         | 10.4      |
| 1997 | 762.1        | 94.7         | 7.22        | 0.75         | 10.4      | 386.2        | 126.9        | 4.90        | 0.51         | 10.4      |
| 1998 | 711.2        | 88.4         | 6.29        | 0.66         | 10.4      | 368.6        | 121.1        | 4.46        | 0.47         | 10.4      |
| 1999 | 741.6        | 92.2         | 6.83        | 0.71         | 10.4      | 382.2        | 125.6        | 4.80        | 0.50         | 10.4      |
| 2000 | 773.1        | 96.1         | 7.43        | 0.77         | 10.4      | 397.3        | 130.5        | 5.19        | 0.54         | 10.4      |
| 2001 | 809.8        | 100.6        | 8.15        | 0.85         | 10.4      | 412.2        | 135.4        | 5.58        | 0.58         | 10.4      |
| 2002 | 845.1        | 115.0        | 8.88        | 0.93         | 10.4      | 426.6        | 140.1        | 5.98        | 0.62         | 10.4      |
| 2003 | 878.5        | 109.2        | 9.59        | 1.00         | 10.4      | 440.2        | 144.6        | 6.37        | 0.66         | 10.4      |
| 합계   |              |              | 71.08       | 7.41         | 10.4      |              |              | 48.83       | 5.09         | 10.4      |

◎ 참고 문헌 ◎

1. 김영덕, 「천연가스에 대한 수요함수 추정 및 수요분석에 관한 연구」, 에너지경제연구원, 연구보고서 98-01, 1998.
2. 김정훈·전영준, 「자동차관련세의 개편방안」, 한국조세연구원, 1998. 4.
3. 서정환 외 2인, 「에너지관련 세제 개편」, 에너지경제연구원, 1998. 6.
4. 성명재, 「주요 에너지원에 대한 수요분석과 석유류 과세정책의 개선방향」, 한국조세연구원, 연구보고서 97-10, 1997. 7.
5. 손의영, 「IMF위기, 교통수요관리정책을 합리적으로 개편할 수 있는 기회」, 「교통」, 교통개발연구원, 1998. 3.
6. 손희준, 「자동차관련 세제의 문제점과 개편방향」, 「교통」, 교통개발연구원, 1998. 1.
7. 오희환 외 3인, 「지방재정확충을 위한 자동차세제도의 합리적 개선방안」, 한국지

- 방행정연구원, 1995.
8. 이상영 · 김병욱, 『자동차관련세제의 개편방안 연구』, 기아경제연구소, 1995. 12.
  9. 이영희 외 3인, 『자동차관련세제의 합리적 개편방안』, 한국지방행정연구원, 1996.
  10. 황상규, “주행세 도입: 자동차 이용정도에 따라 세금부과 차등”, 『교통』, 교통개발연구원, 1998. 1.
  11. 에너지경제연구원, 「에너지동향」, 제16권 제15호, 1999. 9. 13, p. 1.
  12. Al-Sahlawi, Mohammed A., “The Demand for Oil Products in Saudi Arabia,” *OPEC Review*, March, 1997, pp. 33~37.
  13. Balabanoff, S., “The Dynamics of Energy Demand in Latin America,” *OPEC Review*, Vol. 18, 1994, pp. 467~488.
  14. Dahl, C. A., “Consumer Adjustment to a Gasoline Tax,” *Review of Economics and Statistics*, 61, pp. 427~432.
  15. Deacon, Robert T., “Taxation, Depletion, and Welfare: A Simulation Study of the U.S. Petroleum Resource,” *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 24, March, 1993, pp. 159~187.
  16. Diabl, Ali, “The Demand for Electric Energy in Saudi Arabia: An Empirical Investigation,” *OPEC Review*, March, 1998, pp. 13~20.
  17. Fisher, Anthony C. and Kostas A. Despotakis, “Energy Taxes and Economic Performance,” *Energy Economics*, April, 1989, pp. 153~157.
  18. Garbacy, Christopher, “Gasoline, Diesel and Motorfuel Demand in Taiwan,” *The Energy Journal*, April, 1989, pp. 153~163.
  19. Goodwin, P., “A Review of New Demand Elasticities with Special Reference to Short and Long Run Effects,” *Journal of Transport Economics and Policy*, May, 1992, pp. 65~76.
  20. Rams, F. P., “A Contribution to The Theory of Taxation,” *The Economics Journal*, March, 1993, pp. 47~61.
  21. Yucel, M. K., “Severance Taxes and Market Structure in An Exhaustible Resource Industry,” *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 16, 1989, pp. 134~148.

ABSTRACT

---

A Study on the Determination of  
Transportation Tax Rate

---

Jin Hyung Kim

Since the transportation taxes were imposed on gasoline and diesel in 1994 for the purpose of financing the special projects, such as the construction of highways or railroads, the rates have been frequently and rapidly changed in case of need to stabilize prices or secure public fund, contrary to its own purpose. This paper presents a theoretical model for a special purpose tax based on the minimization of the dead weight loss incurred by the imposition of the tax. A computable static model for the tax rate is developed and estimated for a various range of target level of total tax revenue. The results shows that, under tax revenue of 40 trillion won, the rates for the year of 1999 are 385.2 won for one liter of gasoline and 198.4 won for one liter of diesel. The estimated gasoline rate is no more than about 59% of the current rate. However, the rate for diesel turns out to be 24% higher than the current level.