

정책 이슈페이퍼 16-01

자동차 표시연비제도 개선방안에 대한 연구
연비단위(Km/L)로 인해 유발된 소비자의 착오 교정을 중심으로

김재경

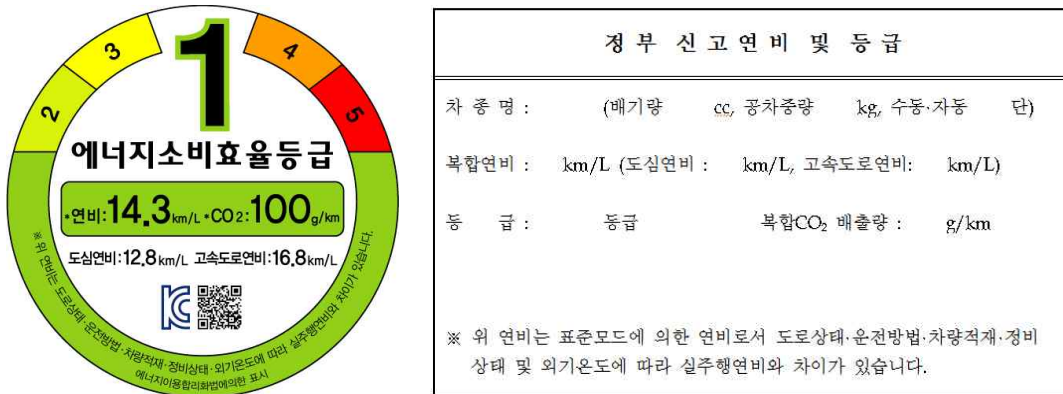
목 차

- I. 배경 및 문제점 / 1
- II. 조사 및 분석 결과 / 5
- III. 정책 제언 / 16
- 〈참고자료〉 / 21

I. 배경 및 문제점

- 표시연비제도는 정보경제학적 관점에서 정부의 신호 보내기(signaling) 지원정책으로서, 자동차 소비자로 하여금 자동차 구매 의사결정 시 고효율성이나 친환경성, 저탄소 배출 등 사회적으로 바람직한 속성을 지닌 차량을 구매하도록 유도하는 것을 정책적 목표로 함.
- 에너지소비 고효율성이나 친환경성, 저탄소 배출 등 사회적으로 바람직한 속성에 대한 정보는 보통 소비자에 비해 생산·판매자에게 비대칭적으로 편중됨.
- 정보의 비대칭적 상황을 개선하기 위해서는, 광고, 홍보, 마크, 라벨 등을 통해 고효율, 저탄소 차량 생산·판매자의 신호 보내기(signaling)를 지원하여, 자동차 소비자로 하여금 자동차 구매 의사결정 시 해당 속성을 지닌 차량을 구매하도록 유도하는 정책이 필요함(김재경·김한호, 2010).
- 표시연비제도는 정부의 신호 보내기 지원정책의 일환으로서 자동차 및 광고매체에 연비정보를 표시하게 하는 제도적 강제수단임.
 - 근거조문: 「에너지이용합리화법」 제15조, 「자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정」(산업통상자원부 고시 제2015-62호)
 - 대상: 국내에서 제작되거나 수입되어 국내에 판매되는 차량 중 총중량 3.5톤 미만 자동차(승용자동차, 승합자동차, 화물자동차 등; 특수형 차량 제외)
 - 표시연비 정보의 내용
 - ① 연비(km/L): 복합연비, 도심연비, 고속도로연비
 - ② 연비등급(에너지소비효율등급)
 - ③ CO₂ 배출량(g/km)

[그림 1] 표시연비 라벨 및 광고 예시



□ 표시연비제도의 실효성은 라벨이나 광고를 통해 소비자에게 전달된 표시연비의 정보, 곧 고효율, 저탄소 자동차라는 신호가 얼마나 정확한가와 소비자가 이러한 신호를 얼마나 정확하게 인지하느냐(또는 할 수 있느냐)에 의존적임.

○ 신호 보내기 지원정책(표시연비제도)의 실효성 결정요인:

- (1) 신호의 정확성: 표시연비 정보는 정확히 주행연비를 반영하고 있는가?
- (2) 신호에 대한 소비자 인지의 정확성: 소비자는 표시연비 정보를 정확하게 인지하는가?

○ 그래서 만일 신호가 부정확하거나 또는 정확하더라도 소비자가 부정확하게 인식하면, 그 자체로 소비자들의 구매 의사결정상의 실수를 유발, 자원배분의 왜곡이 발생할 수 있음.

□ 그러나 그 동안의 연비와 관련된 문제제기는 주로 표시연비 정보의 정확성에 대한 것이었음.

○ 2015년 8월 현재, 2013년 1월 1일 이후 신차 구입자 2,000명을 대상으로 한 설문조사 결과, 국내 자동차 소비자는 체감연비(인지된 실제 주행연비)에 비

해 표시연비를 평균적으로 약 10.8% 정도 과대평가된 것으로 여전히 인식.

- 그러나 이러한 표시연비 정보의 정확성에 대한 문제의식은 대중매체를 통해 이미 어느 정도 알려져 있으며, 표시연비제도 운영 정책당국 역시 이를 인지하고 지속적인 개선노력 중임.

□ 한편 Larrick and Soll (2008)의 실험을 통해 표시연비 정보 인지·해석과 관련하여 자동차 소비자가 문제를 겪고 있음이 처음으로 학계에 보고됨.

- Larrick and Soll (2008)은 피험자들이 연비와 연료비간에 선형적 상관관계가 있다고 착각하여 오인하는 현상 곧 “연비단위(MPG)로 인해 유발된 착오(MPG Illusion)” 현상의 존재를 처음으로 규명함.
- Larrick and Soll (2008)는 실험 참가자들의 대다수가 눈앞에 있는 연비 정보만을 보고, 연비 차이만을 고려하여 연료소비량(또는 연료비)가 우월한 대안을 선택함으로써, 실제 연료소비량(또는 연료비)이 우월한 대안들이 선택에서 간과하는 현상을 발견.
- 이를 통해 실험 참가자들에게는 연비 차이를 연료비 차이에 선형적으로 직접 대응시키는 착각(오인) 현상 곧 “연비단위(MPG)로 인해 유발된 착오(MPG Illusion)” 현상의 존재를 발견함.
- 이후 Allcott (2013)은 실험실 밖 보통의 미국 자동차 소비자들에게서도 이러한 현상이 보편적으로 발생하고 있음이 확인함.

□ 이처럼 소비자가 정확하게 인지·해석하여 정확하게 의사결정에 반영하는데 문제가 있다면, 비록 정책적 노력을 통해 표시연비 정보 자체가 정확해지더라도 표시연비제도 자체의 실효성에는 문제가 상존함.

- 표시연비는 연료 효율성이 높은 차량임을 알리는 가장 명시적인 정보(신

호)이지만, 해당 표시연비 정보에 대한 소비자의 정확한 인지·해석 곧 주어진 정보를 통해 정확하게 연료비(현재가치)을 유추할 수 있어야 구매의사 결정에 정확하게 반영할 수 있게 됨.

- Larrick and Soll (2008)의 실험결과는 소비자들이 정확하게 연비정보를 해석할 수 없음을 의미하며, 궁극적으로 실제 구매의사결정이 표시연비제도의 의도에 부합되지 않을 수 있음을 시사함.

□ 표시연비제도의 실효성을 제고하기 위해서라도 특히 연비단위로 인해 유발된 착오현상의 본질, 그리고 이러한 착오현상이 소비자들의 고효율 자동차 구매의사결정에 어떠한 영향을 미치는지를 파악하는 것이 필요함.

- 또한 실제 국내 자동차 소비자들에게도 이러한 착오현상이 발생하고 있는지를 경험적으로 확인하는 작업도 요구됨.

□ 또한 실제 이러한 표시연비 단위로 인한 착오현상을 개선하는 작업도 수반될 필요가 있음.

- 착오현상을 유발한 데는 연비와 연료비와의 상관관계가 반비례 관계가 되도록 설정된 현행 연비표시 '단위(km/L)'가 가장 큰 책임이 있기에 연비표시 단위를 대대적으로 교체하는 작업이 요구됨.
- 그러나 단위를 교체할 경우 교체 방향과 함께, 현실적으로 발생할 수 있는 사회적 비용 등을 감안하여 보다 실현 가능한 대안들을 마련할 필요가 있음.

II. 조사 및 분석 결과

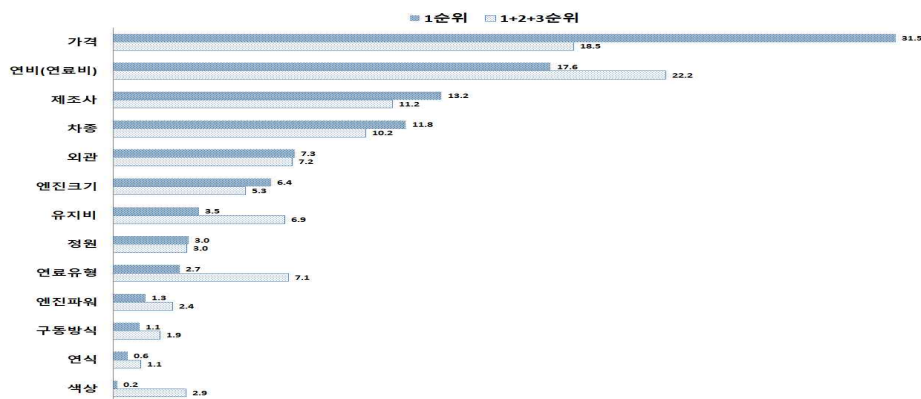
- 표시연비제도와 같은 정책을 설계할 때는 밑바탕에 사람들의 행태를 이해하고 분석하기 위해 마련된 틀, 곧 이론적 행태모형(behavioral model)을 정초(定礎)하게 되며, 특히 19세기 후반 이후 주로 신고전학파적 행태이론모형을 교조적(敎條的)으로 활용해 왔음.
 - 이론적 행태모형들은 사람들의 고통과 기쁨, 욕망과 바람, 그리고 이를 기반으로 한 이해(利害)에 대한 인식까지 사람들의 마음 속 이익과 욕심의 구조를 이해할 수 있게 해주며, 이를 바탕으로 사람들의 행태를 유도하는 유인(incentive) 체계를 현실화하여 표시연비제도와 같은 경제정책을 마련함.
 - 이론적 행태모형을 포함한 모든 모형은 그 자체로 대상의 실체가 아닌 대상의 반영(反影), 곧 그림자이기에 인간 마음의 구조와 행태라는 실체를 잘 설명하고, 예측할 수 있을 때 그 진가를 발휘함.
- 신고전학파적 행태모형이 인간의 마음과 행태를 설명하기 위해 전제적으로 채택한 방법론적 개인주의와 도구적 합리주의에 대해, 최근 행동경제학 연구결과들은 이러한 전제가 단지 서양 근대 이후 형성된 자유주의 사조의 이념적 렌즈에 불과하였다는 사실을 속속 밝혀내고 있음.
 - 실제 인간적인 소비자들은 신고전학파적 모형에서 설명하는 바와 같이 생각하지도 행동하지도 않는다는 사실이 행동경제학 연구들을 통해 밝혀짐.
- 이러한 행동경제학적 맥락하에서 연비단위(km/L)로 인해 유발된 착오현상이 실제 국내 자동차 소비자들에게도 발생하고 있는지를 경험적으로 검증하는 (준)실험을 수행함.

- 2013년 1월 1일 이후 표시연비 부착의무 차량(신차만 해당)을 본인이 직접 구입하여 현재 보유 중인 19세 이상 성인 2,000명 대상(응답률 15.2%) 검증 실험을 온라인 설문조사 기반으로 실시(2015년 8월 수행)
- 온라인조사 전문업체((주)마크로밀엠브레인)를 통한 온라인 실사작업 수행
- 표본구성은 국토교통부 통계자료 상 자동차등록대수(2015년 6월 기준) 기준 성/연령/지역별 비례 할당을 활용함

1. 자동차 구매시 정확한 연료비 산정여부 확인

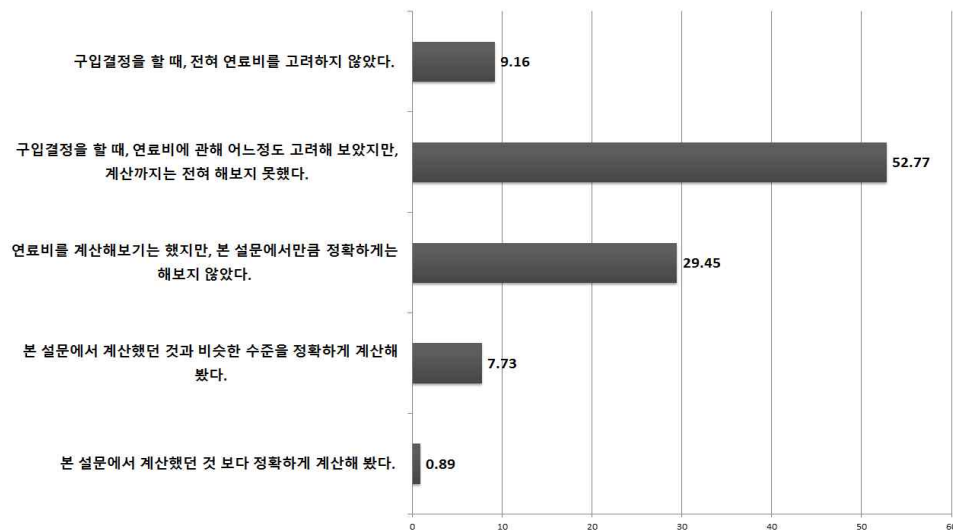
- 우선 설문조사 결과, 신고전학파적 행태모형과 같이 자동차를 구매하는 데 있어 차량의 사용연한을 정확하게 예측하고, 그 때까지 발생하게 될 연료비용을 정확히 추정, 현재가치화하여 구매가격과 비교하는 작업은 거의 대다수의 소비자들이 낮설어 함을 확인함.
- 피험자들은 보유한 자동차 구입 당시 고려한 차량의 사양 중 1순위로 차량 구입가격 관련 사양(31.5%)을 지목하였지만, 3순위까지 모두 포괄할 경우에는 22.2%가 연비나 연료비 등을 중요하게 고려하였다고 응답함.

[그림 2] 피험자들이 자동차 구매선택 시 중요하게 고려한 사양 순위



- 또한 차량 구매과정에서 90%이상의 소비자들은 연료비를 계산해 봤다고 응답하였지만, 실제로 신고전학파적 모형에 따라 연료비의 현재가치 산정작업을 직접 시도한 비중은 단지 8.6%에 그침.

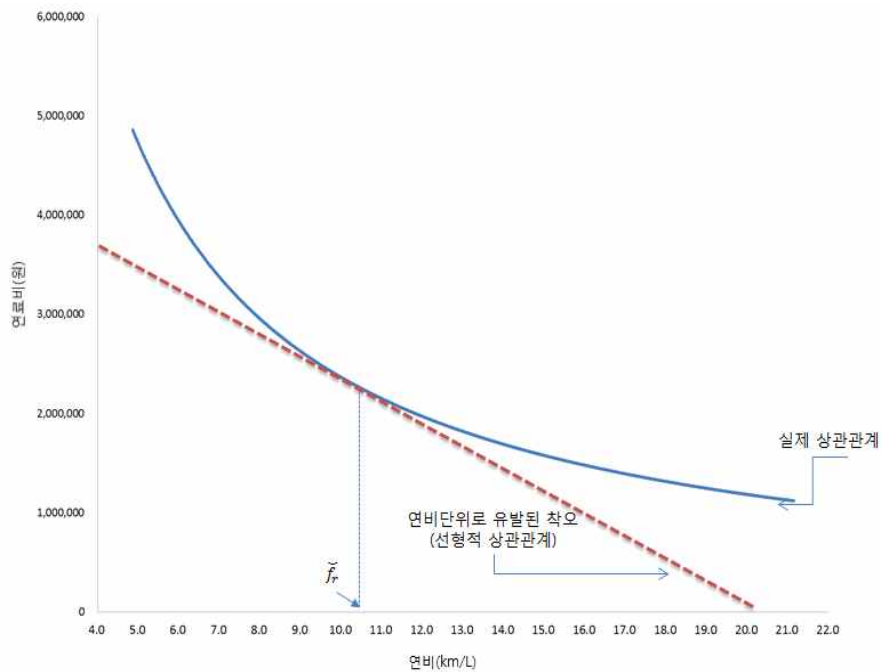
[그림 3] 피험자들이 차량 구매선택 시 정확한 연료비 산정여부 응답결과



- 결국 대다수의 인간적인 소비자들이 연료비를 산정하는 방식은 신고전학파적 모형과는 달리 상대적으로 명시적인 연비정보를 참조하여 연료비를 어렵잡아 짐작하는 방식임.
- 어렵짐작이라도 정확하기 위해서는 연비와 연료비와의 상관관계를 정확하게 믿고 있어야 하지만, 이러한 믿음은 상당정도 왜곡될 수 있으며, 이로 인해 착오현상이 유발됨.
- 사실 연비와 연료비와의 실제 상관관계는 반비례 함수관계(쌍곡선 함수 형 비선형관계)이지만, 이러한 상관관계가 인간적인 소비자들의 인식체계 속에서는 부자연스러운 것임.

- 이를 인지적으로 자연스러운 관계(곧 선형관계)로 왜곡되게 인식하려는 편향성, 곧 착각이 발생함([그림 4] 참조).

[그림 4] 연비와 연료비간의 실제 상관관계와 왜곡된 믿음



2. 연비와 연료비간 상관관계에 대한 믿음의 정확성 검증(착오현상 검증)

□ 이러한 착오현상을 검증하기 위해 주어진 가상적인 상황 하의 구매 의사결정과 관련된 두 가지 실험(두 가지 가상적 상황 제시)을 실시함.

- ① **실험 1:** 현재 보유 중인 차량 구매시점에 설문 대상자가 대안적으로 고려했던 차선의 차량을 다시 고려하는 가상적 상황 제시([그림 5] 참조).

[그림 5] 가상적 상황(대안적 차선 차량) 제시문(실험 1)

이제 다시 귀하께서 현재 보유하고 있는 자동차를 구입하셨던 당시로 돌아가 보겠습니다.
보통 차량을 구입할 때, 여러 가지 선호하는 차종 및 모델들을 비교하면서, 그 중 하나를 선택하게 됩니다.
만일 현재 보유하고 있는 차량 구입시점에 해당 차량이 출시되지 않아 구입할 수 없었다고 가정해 보겠습니다.
그렇다면, 귀하께서는 현재 보유하고 있는 차량을 대신하여, **자선책으로 어떤 차량을 구입하시겠습니까?**

※ 단, 사용연료, 예상되는 차량 보유기간, 주행거리 등은 현재 보유하고 있는 자동차와 동일함을 전제합니다

- 주행거리 등 연비를 제외한 다른 모든 사항이 현재 보유 중인 차량과 동일하다는 조건 하에서, 현재 보유 중인 차량과 차선의 차량간의 연료비의 현재가치(연료비 총액)의 차액을 [그림 6]와 같이 진술 유도.

[그림 6] 보유차량과 대안적 차선의 차량간의 연료비 현재가치 차액 진술유도 문항

F7. 귀하가 생각하는 차선의 자동차에 대해 평균적인 연료가격을 고려하여, 당시 계획(예상)한 차량 보유기간 (4년)동안, 연료 구입비용으로 지출할 것으로 예상되었던 총 금액(곧, 연료비 총액)을 머릿 속으로 계산해 보십시오. 앞서 구입한 현재 보유 중인 차량의 연료비 총액(2000만원)과 비교해서 얼마나 차이가 날 것으로 예상하십니까?

예상 연료비 차이 (| 만원)

※ 차선의 자동차의 주행거리가 현재 보유 중인 차량의 주행거리는 동일하다(차선차량 주행거리 = 현행차량 주행거리)고 가정합니다.

그래서 차액을 계산할 때 단지 연비의 차이만을 고려해주시면 됩니다.

※ 본 질문에 대해 반드시 정확한 답을 기입하지 않으셔도 좋으니, 만일 정확한 답이 떠오르지 않으신다면, 대신 가장 비슷하다고 생각되시는 답을 대략적으로 편하게 기입해 주셨으면 합니다.

- ① 실험 2: 현재 보유 중인 차량 구매시점에 현재 보유차량과 모든 사양이 동일하지만, 연비만 다른 가상적 차량을 고려하는 상황 제시([그림 7] 참조).

[그림 7] 가상적 상황(다른 연비의 동일 차량) 제시문(실험 2)

이제 다시 귀하께서 현재 보유하고 있는 자동차를 구입하셨던 당시로 돌아가 보겠습니다.
만일 현재 보유하고 있는 차량 구입시점에 해당 차량이 출시되지 않아 구입할 수 없었다고 가정해 보겠습니다. 귀하께서는 현재 보유하고 있는 차량을 대신하여, 현재 보유 중인 차량과 연비(복합연비)를 제외한 모든 사양이 동일한 자동차를 구매할지를 고려하고 있는 상황을 상상해 보십시오.

※ 연비차이로 인해 예상되는 연료비가 증가 내지 감소할 수 있습니다.

- 연비차이는 -7, -5, -3, -2, -1, +1, +2, +3, +5, +7 (km/L)로 10가지 중 하나를 개별 설문 대상자에게 무작위로 균등하게 제시([그림 8] 참조).

[그림 8] 가상적 상황(다른 연비의 동일 차량) 제시문Ⅱ(실험 2)

※ 귀하께서는 현재 보유 중인 자동차의 표시연비를 (9km/L) 라고 답변하셨습니다. 그렇다면 표시연비가 -5 km/L 만큼 차이가 나는 동일 사양의 자동차가 있습니다. (연비차이가 -5 km/L는 5만큼 연비가 낮음을 의미합니다)

- 가상 차량에 대해서도 현재 보유 중인 차량과의 연료비의 현재가치(연료비 총액)의 차액을 [그림 9]와 같이 진술 유도.

[그림 9] 보유차량과 다른 연비의 동일 차량간 연료비 현재가치 차액 진술유도 문항

G1. 앞서 제시된 가상 속 자동차에 대해 평균적인 연료가격을 고려하여, 계획(예상)한 차량 보유기간 (4년)동안, 연료 구입비용으로 지출할 것으로 예상되었던 총 금액(곧, 연료비 총액)을 머릿속으로 계산해 보십시오. 앞서 기입한 현재 보유 중인 차량의 연료비 총액 (2000만원)과 비교해서 얼마나 차이가 날 것으로 예상하십니까?

예상 연료비 차이 (만 원)

※ 가상 속 대체차량의 주행거리가 현재 보유 중인 차량의 주행거리는 동일하다(차선차량 주행거리 = 현행차량 주행거리)고 가정합니다.

그래서 차액을 계산할 때 단지 연비의 차이만을 고려해주시면 됩니다.

※ 본 질문에 대해 반드시 정확한 답을 기입하지 않으셔도 좋으니, 만일 정확한 답이 떠오르지 않으신다면, 대신 가장 비슷하다고 생각되시는 답을 대략적으로 편하게 기입해 주셨으면 합니다.

□ 착오현상을 검증하기 위해, 두 차량간 연료비 현재가치의 (인식한 對 정확한)차액간의 비(比), 곧 연료비(의 현재가치)에 대한 평가비율(valuation ratio) ϕ_{ih} 을 정의함.

- 실험 1과 실험 2의 기본구조는 현재 보유 중인 차량($j=o$)과 연비를 제외한 동일한 조건을 지닌 대안적인 가상 차량($j=h$) 간 연료비(의 현재가치) 비교임.
- 이러한 비교의 정확성을 다음과 같이 연료비(의 현재가치)에 대한 소비자의 평가비율이라는 측도를 활용하여 측정함.

$$\phi_{ih} \equiv \frac{\Delta \widetilde{G}_{ih}}{\Delta G_{ih}^*} = \frac{\widetilde{G}_{io} - \widetilde{G}_{ih}}{G_{io}^* - G_{ih}^*} = \frac{\widetilde{e}_{io} - \widetilde{e}_{ih}}{e_o^* - e_h^*} \quad (1)$$

- 식(1)의 분자($\Delta \widetilde{G}_{ih}(= \widetilde{G}_{io} - \widetilde{G}_{ih})$)는 피험자가 인식하고 있는 두 차량 간 연료비 현재가치의 차액([그림 6]과 [그림 9])을, 식(1)의 분모($\Delta G_{ih}^*(= G_{io}^* - G_{ih}^*)$)는 실제 두 차량 간 연료비 현재가치의 정확한 차액을 의미함.

- 만일 피험자 i 가 가지고 있는 두 차량간 연료비 현재가치의 차액에 대한 인식이 정확하면, $\phi_{ih} = 1$, 차액에 대한 인식이 실제보다 과대평가된 것이라면, $\phi_{ih} > 1$, 반대로 과소평가되었다면, $\phi_{ih} < 1$ 임.

□ 소비자의 선택행태를 기반으로, 평가비율(valuation ratio) ϕ_{ih} 과 평균 연비 수준과 관계(단조증가함수 관계)의 존재 확인을 통해 착오현상의 존재유무를 검증하게 됨.

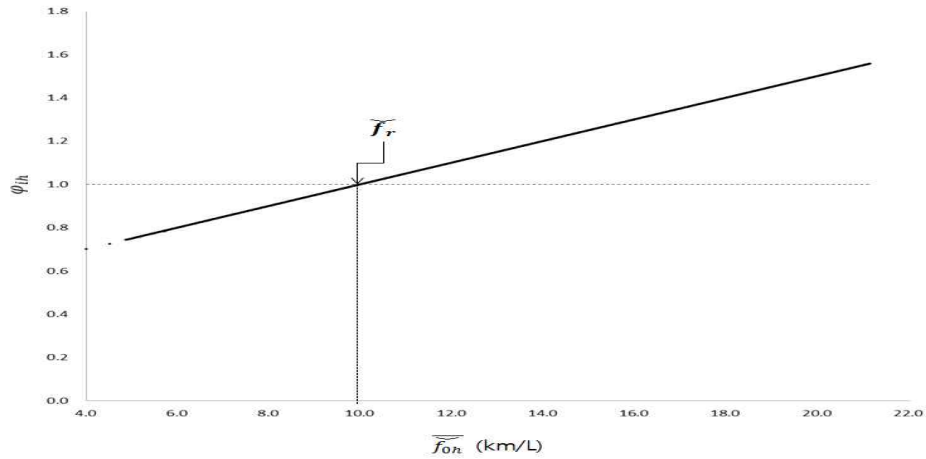
- 만일 연비단위로 인한 착오현상이 존재할 경우 피험자의 선택행태를 예측해 보면, 궁극적으로 평가비율 ϕ_{ih} 과 두 차량의 연비수준의 기하평균 $\widetilde{f_{oh}} (= \widetilde{f_o}^{0.5} \widetilde{f_h}^{0.5})$ 과는 단조증가함수 관계를 유추할 수 있음([그림 10] 참조).

- $\widetilde{f_{oh}} = \widetilde{f_r}$ (착오현상이 발생하지 않은 연비수준)에서 $\phi_{ih} = 1$ 이 됨.

- 결국 두 변수간 단조증가함수 관계를 통해 연비단위로 인한 착오현상의 존재 유무를 확인할 수 있으며, 구체적으로는 추정식 식(2)(오차항 $\mu_{1i\phi}$ 추가)을 추정하여 통계적으로 유의미한 $\widehat{\beta}_{11} > 0$ 여부를 통해 검증하게 됨.

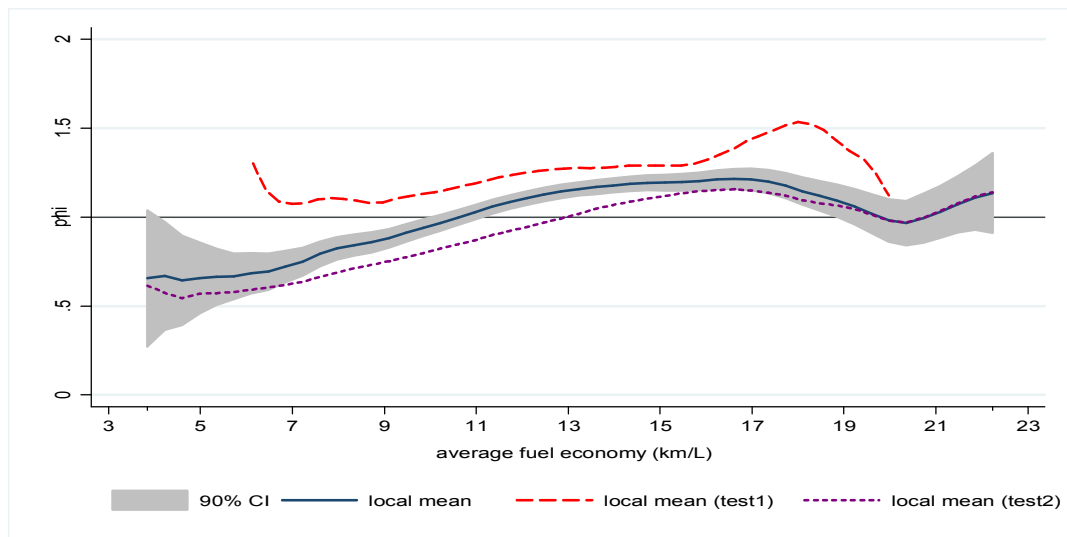
$$(\phi_{ih} - 1) = \beta_{10} + \beta_{11} \widetilde{f_{oh}} + \mu_{1i\phi} \quad (2)$$

[그림 10] 평균비율과 두 차량 연비수준 기하평균간 관계 예측($\tilde{f}_r = 10$ km/L)



□ 실제 검증결과, 평균비율과 연비수준(기하평균)간의 평균적인 함수관계를 도
시한 [그림 11]은 실험 방식에 상관없이 평가비율이 연비수준의 기하평균에
대해 단조적 증가함수(관계)임을 보여줌.

[그림 11] 평가비율과 평균 연비수준과의 관계 검증결과 도시



*주: Epanechnikov kernel-weighted local mean smoothing estimation 활용결과

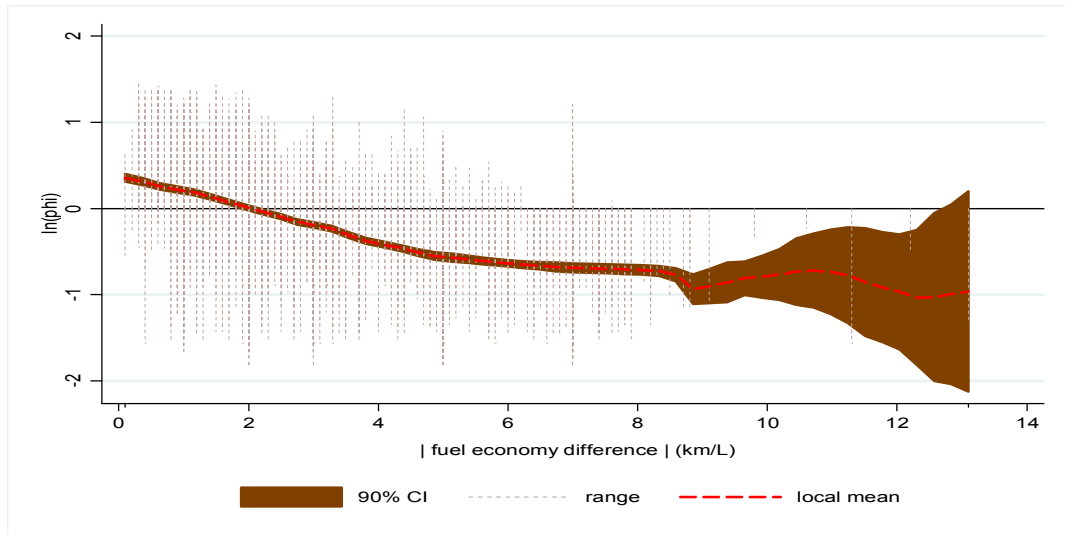
- 또한, 식(2)의 추정결과, 실험 방식에 상관없이 통계적으로 유의미하게 $\hat{\beta}_{11} \approx 0.04 (> 0)$ 로 추정, 국내 자동차 소비자들도 연비와 연료비간의 상관관계에 대한 잘못된 믿음에 근거한 착각, 곧 연비단위(km/L)로 인해 유발된 착오를 저지르고 있음이 경험적으로 확인됨.

[표 1] 연비단위(km/L)로 인해 유발된 착오현상 검증결과

	실험1	실험2	통합
$\hat{\beta}_{10}$	-0.2297 (0.1802)	-0.6486 (0.0742)***	-0.4340 (0.0764)***
$\hat{\beta}_{11}$	0.0376 (0.0142)***	0.0470 (0.0055)***	0.0402 (0.0058)***
F	7.03	72.41	47.86
N	1,093	1,475	2,568

- 국내 자동차 소비자들은 평균적으로 연비수준이 대략 10 km/L 근방의 연비수준에 대해서는 상대적으로 정확하게 인식하고 있으며, 여기서 이격될 수록 믿음의 왜곡정도가 커짐도 확인됨.
 - 착각이 발생하지 않는(곧 $\phi_{ih} = 1$) 연비수준($\tilde{f}_r$)은 약 10.5 km/L (95% 신뢰구간: 9.1~12.9 km/L)인 것으로 식별됨.
- 이와함께 피험자들이 연비수준의 절대편차의 임계수준인 약 2.2 km/L (95% 신뢰구간: 2~2.3 km/L)이하에서는 상대적으로 연료비를 과대평가하지만, 임계수준 이상에서는 과소평가하는 편향성(대비효과(contrast effect))의 존재도 확인됨([그림 12] 참조).

[그림 12] 평가비율과 연비수준의 절대편차 간의 관계 검증결과 도시



*주: Epanechnikov kernel-weighted local mean smoothing estimation 활용결과

□ 결국 국내 자동차 소비자들에게도 연비와 연료비간의 상관관계에 대한 왜곡된 믿음으로 인해 촉발된 착오현상이 존재하며, 대략 10 km/L 언저리에서는 정확하지만 벗어나면 벗어날수록 왜곡도 심해진다는 사실이 밝혀짐.

3. 연비단위(Km/L)로 인해 유발된 소비자의 착오현상의 부작용

□ 사실 이러한 착오현상의 원흉(元兇)은 연료비와의 상관관계가 반비례 함수 관계가 되도록 설정된 현행 연비표시 '단위(km/L)'에 있으며, 아주 사소해 보이는 연비단위(km/L) 설정문제는 특히 저연비 차량의 연비개선 투자에 대한 왜곡된 인식을 가져옴.

○ 사실 자동차 연료소비 절감 및 배출가스 저감은 고연비 차량의 연비개선보다 저연비 차량의 연비개선을 통해서 보다 큰 효과를 기대할 수 있음.

- 고연비 차량의 연비개선, 가령 르노삼성 New SM3 (연비: 15km/L)에서 Honda Civic Hybrid (연비: 18.9km/L)로 교체할 때 연간 연료비 절감액(324,466원)보다는 저연비 차량의 연비개선, 가령 Maserati Quattroporte GTS (연비: 6.2km/L)를 벤츠 CLS350 (연비: 10.1km/L)으로 교체한 경우의 연간 연료비 절감액(1,468,956원)이 상대적으로 큼.
 - 연료비 절감액은 1년 주행거리 15,000km, 휘발유 가격 1,542원/L를 적용하여 산정함.
 - 그러나 현행 표시연비제도상의 연비단위를 기준으로 두 가지 연비개선 시도는 모두 동일하게 3.9 km/L의 연비향상 정도를 보이고 있어, 연비단위로 인한 착오현상은 저연비 차량의 연비개선 노력의 상대적 효과를 가리는 착시(錯視)를 유발함.
 - 결국 저연비 차량의 연비개선 노력의 연료비 절감효과는 저평가되어, 이에 대해 상대적으로 과소 투자될 가능성이 높음.
- 소비자들의 착오현상을 감안하여, 실제 연료사용량을 절감하고, CO₂ 등 온실가스를 실제로 감축하는 정책적 목표달성에 실효성을 보장하기 위해서는, 고연비 차량 개발 및 보급정책과 병행해서, 저연비 차량의 연비 개선을 위한 투자를 현재보다 과감하게 확대할 필요가 있음.

Ⅲ. 정책 제언

□ 연비단위로 인한 착오현상의 해결책은 간단하게 연비단위만 적절하게 바꾸어주는 조치 곧 넛지(nudge) 전략으로 해결됨.

○ 단위와 같은 선택의 맥락(choice context)만 조금 바꾸어 주어 소비자의 요구를 살짝 찔러주는 조치 곧 넛지(nudge) 만으로도 왜곡된 인식과 행태는 쉽게 교정 가능함(Thaler and Sunstein, 2008).

□ 이러한 넛지전략의 일환으로서, 본 연구는 연비단위로 인해 유발된 연료비에 대한 착오현상을 교정하기 위해 현행 자동차 표시연비제도의 개선방향을 제안함.

1. 에너지소비효율성 단위(km/L)와 에너지소비량 단위(L/100km) 병행 표시

□ 현행 연비표시 라벨상 표시연비 정보에 두 가지 표시단위(km/L와 L/100km)를 병행 표시하는 방안 제안.

○ 연비단위로 인한 착오현상은 연비단위만 바꾸어주면 되지만, 현 시점에 이미 관행화·습관화된 표시행태를 하루아침에 바꾸기란 형성된 관성만큼이나 큰 사회적 비용이 수반됨.

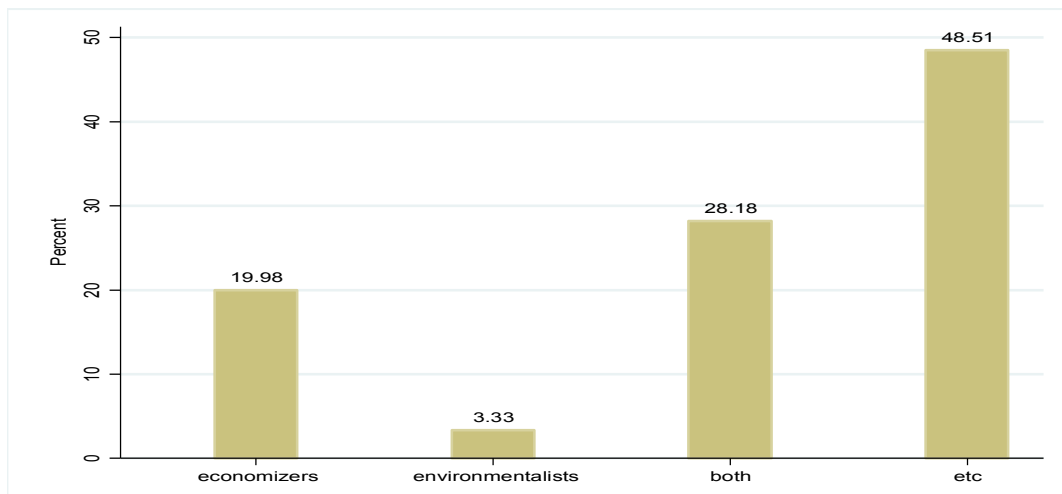
○ 현행 연비표시 라벨상 표시연비 정보에는 도심연비, 고속도로연비 및 복합연비 정보가 포함되어 있는데, 세 가지 연비정보 모두 두 가지 표시단위로 나타낼 경우의 번잡함을 고려하여, 상대적으로 강조된 복합연비에 한해서 두 가지 표시방식(km/L와 L/100km)으로 기재하는 것이 바람직함.

2. 5년 주행(7.5만km 주행) 평균 연료비 표시

□ 경제성을 추구하고자 하는 소비자들에게 직접적으로 해석 가능한 연료비 정보를 명시적으로 제공하는 조치가 필요.

- 국내 자동차 소비자들은 환경성(온실가스 감축 등)보다 경제성(연료비 절감 등)에 무게를 두고 연비를 고려하는 경우가 많음([그림 13] 참조).

[그림 13] 경제성 및 환경성 중요도 질의문항 2이상을 선택한 응답자 집단 분류



* 주: economizers는 경제성 문항만, environmentalists는 환경성 문항만 2이상으로 응답. both와 etc.는 두 문항 모두에 2이상으로 응답한 집단과 2미만으로 응답한 집단임

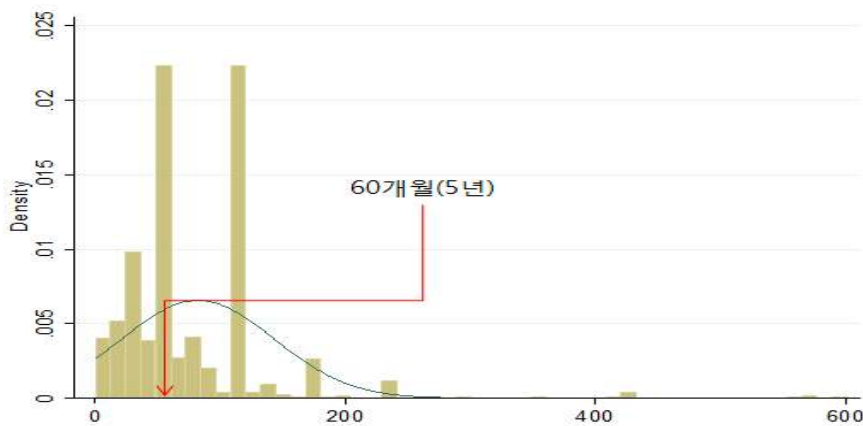
- 그러나 현행 연비표시제도에는 환경성을 감안하여 저탄소 차량을 구매하고자 하는 소비자들을 위해, CO₂ 배출량 정보가 친절하게 포함되어 있지만, 연료비 절약을 위해 고연비 차량을 구매하고자 하는 소비자들을 위한 배려가 없음.
- 이로 인해 경제성을 추구하고자 하는 소비자들에게 직접적으로 해석 가능

한 관련 정보, 곧 연료비 정보를 명시적으로 제공하는 방안을 표시연비제도의 실효성 증진 차원에서 고려할 필요가 있다.

□ 연료비 정보로서 사용기간 5년 기준 평균 주행거리 75,000km를 상정한 차량의 연료비를 연비 라벨에 표시하는 방안 제안.

- 연료비 정보를 제공하고자 할 경우에는 현실적으로 가능한 한도 내에서 될 수 있으면 큰 단위를 사용하는 것이 고연비 자동차 구매 유도에 바람직함.
- 소비자들의 평균적인 예상 보유기간(5년; [그림 14] 참조)을 기준으로 평균 주행거리 15,000km를 적용하여 주행거리 75,000km를 상정한 차량의 연료비를 연비 라벨에 표시하는 방안을 제안함.

[그림 14] 설문 응답자들의 예상 사용기간 분포(N=2,000)

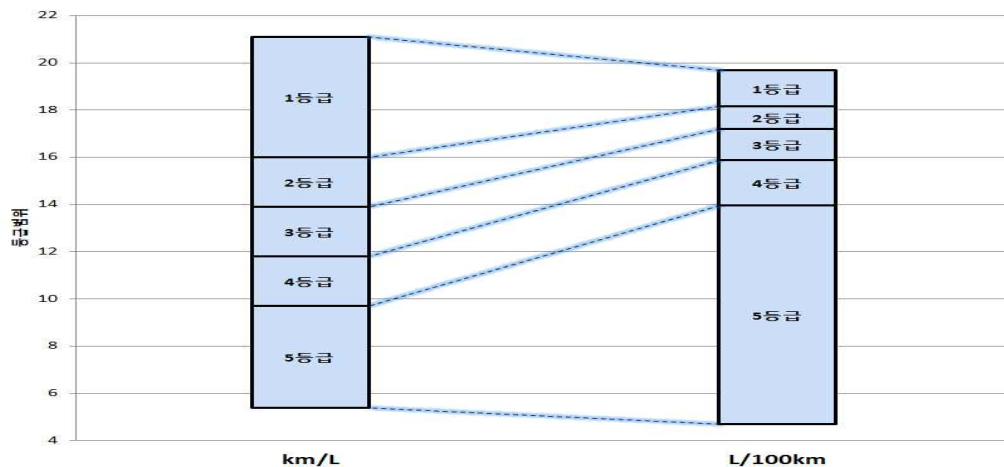


3. 자동차 에너지소비효율등급의 등급분류 방식 개선

□ 연비 표시단위로 인한 문제는 동일한 연비단위(복합연비 기준)를 기준으로 등급을 분류하는 현행 자동차 에너지소비효율등급 제도에도 그대로 적용됨.

- 현행 자동차 에너지소비효율등급 등급분류 방식은 연비정보 자체만을 비교했을 때는 등간격 및 대칭성 유지로 인해 착오나 왜곡 유발 가능성은 낮음.
- 그러나 연료비로 전환하여 해석할 경우에는 심각한 왜곡이 발생하는 데, 2~4등급에서의 등간격 및 대칭성은 무너지며 간격간 차이가 발생하며, 특히 1등급과 5등급의 경우 연비 기준 등급범위보다 각각 크게 축소 내지 확대되는 문제가 발생함([그림 15]참조).

[그림 15] 현행 자동차 에너지소비효율등급상 단위별 등급범위 비교



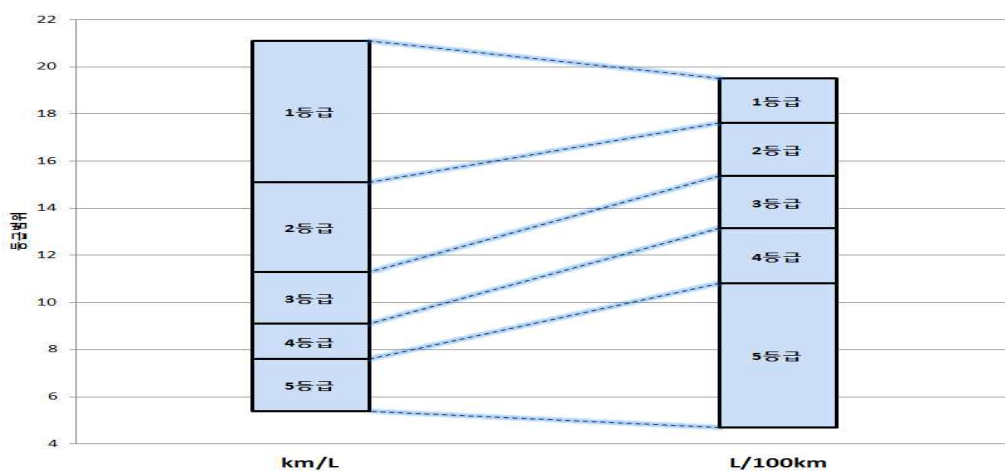
- 이러한 왜곡현상을 교정하기 위해서 현행 에너지소비효율등급 분류방식을 <표 2>와 같이 개선하는 방안 제안.

<표 2> 자동차의 복합연비에 따른 등급부여 기준

등급	1	2	3	4	5
등급 개선안(km/L)	15.10이상	15.0~11.2	11.1~8.9	8.8~7.3	7.2이하
현행등급(km/L)	16.00이상	15.9~13.8	13.7~11.6	11.5~9.4	9.30이하

- 등급분류의 기준을 현행 연비(복합연비: km/L)에서 단위 거리당 연료소비량(L/100km)로 변경.
 - 또한, 소비자들이 연비단위로 인해 착오에 빠지지 않으면서도 쉽게 상호간 전환이 용이한 연비수준인 10 km/L을 중심으로 인지상 왜곡이 가장 적은 연비차이 수준인 ± 1.1 km/L을 등급구간(2.2 km/L)으로 3등급 설정.
 - 다음으로 3등급에 해당하는 단위 거리당 연료소비량(L/100km)의 구간에 ± 2.2 L/100km의 구간을 설정하고, 이에 대응되는 연비구간을 각각 2등급과 4등급으로 설정.
 - 그리고 현행 제도와 동일하게 2등급 구간범위 초과 및 4등급 구간범위 미만의 연비수준을 각각 1등급과 5등급으로 분류.
- 제안된 등급분류 기준 개선으로 연료비를 절감하고자 하는 경제적 소비자들이 등급 정보를 활용하여 차량간 비교 시, 연료비 절감의 차이를 상대적으로 정확하게 파악하여 의사결정에 반영하는 데 기여 가능함([그림 16] 참조).

[그림 16] 개선된 자동차 에너지소비효율등급상 단위별 등급범위 비교



< 참고자료 >

1. 참고문헌

김재경·김한호, “지리적 표시가 농산물 브랜드 신뢰도에 미치는 영향분석”, 『농업경제연구』 제51권 제4호, 2010, pp. 1-24.

산업통상자원부, 『자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정』, 산업통상자원부 고시 제2015-62호 (2015년 4월 8일).

Allcott, H., “The Welfare Effects of Misperceived Product Costs: Data and Calibrations from the Automobile Market”, 『American Economic Journal: Economic Policy』 Vol. 5 No. 3, 2013, pp. 30-66.

Larrick, R. P. and Soll, J. B., “The MPG Illusion”, 『Science』 Vol. 320, 2008, pp. 1593-1594.

Thaler R. H. and C. R. Sunstein, 『Nudge : Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness』, London: Penguin Books, 2008.

정책 이슈페이퍼 16-01

자동차 표시연비제도 개선방안에 대한 연구

2016년 2월 26일 인쇄

2016년 2월 26일 발행

저 자 김 재 경

발행인 박 주 현

발행처 에너지경제연구원

44543 울산광역시 중가로 405-11

전화: (052)714-2114(代) 팩시밀리: (052)-714-2028

등 록 1992년 12월 7일 제7호

인 쇄 크리커뮤니케이션 (02)2273-1775
