

■ 論 文 ■

교통법규 위반 범칙금의 효율적 수준 설정 모형 개발 (신호와 제한속도 위반 중심)

Modeling of the Effective Levels of Traffic Violation Fines

장 일 준

(삼성교통안전문화연구소 수석연구원)

목 차

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| I. 서론 | 1. 운전자 기대효용 (Expected Utility) |
| 1. 연구배경 및 목적 | 2. 운전자의 합리적 선택 (Rational Choice) |
| 2. 연구내용 및 방법 | 3. 교통법규 위반자 제재 정책 방안 |
| II. 교통법규 및 위반자에 대한 관리 | 4. 우리나라 범칙금 수준과 단속 기대확률과의 상관관계 비교 |
| 1. 교통법규의 정의 및 필요성 | IV. 결론 및 향후 과제 |
| 2. 교통법규 위반자에 대한 관리 | 참고문헌 |
| III. 교통법규 위반자에 대한 경제적 제재 수단 모형 구축 | |

Key Words : 교통법규 위반 범칙금, 경제적 제재 수단, 운전자 기대효용, 속도위반, 신호위반
Traffic Law Enforcement, Drivers' Expected Utility, Traffic Violation Fine, Speed Violation, Traffic Signal Violation

요 약

교통사고 발생은 도로 여건이나 운전자 의식 등의 문제로 발생할 수 있으나 운전자 상호간 또는 운전자와 보행자 사이의 지켜야할 사항을 규정하는 교통법규를 위반할 경우 차량 또는 보행자의 교통사고 노출 가능성이 높아져 교통사고로 이어지는 경우도 상당부분 발생한다. 따라서 교통안전 선진국에서는 이러한 메커니즘의 교통법규 준수율을 높이기 위해서 교통법규를 위반하는 운전자들이 경제적으로 부담을 느껴 “교통법규 준수”라는 행동을 선택할 수 있을 정도의 수준으로 교통법규 위반 범칙금을 책정하고 있으며, 경제가 발전 할수록 범칙금 수준도 향상 시키고 있는 실정이다. 반면, 우리나라는 국민 정서 문제를 앞세워 지난 20년간 교통법규 위반 범칙금 수준을 크게 향상시키지 않았다. 따라서 본 연구는 운전자의 교통법규 준수율을 높일 수 있는 방안에 대하여 경제논리를 적용하여 효율적 교통법규 위반 범칙금 수준을 책정하는 방안을 도출하였다. 속도위반 및 신호위반 등 교통사고와 연관성이 높은 교통법규 사항에 대하여 운전자의 “법규 위반” 또는 “법규 준수”의 행동 선택에 있어서의 기대효용을 수치화 하여 현재 운전자가 기대하는 “교통법규 위반 시 단속기대 확률”을 유지할 경우 적정 범칙금 수준과 현재의 범칙금 수준을 유지할 경우 “효율적 단속기대 확률” 등 두 가지의 교통정책 방안을 제시하였다.

Factors causing traffic accidents are various and traffic law violations can be among them. The efforts to increase traffic law obedience rates of drivers are common in many other countries to reduce traffic accidents, and one of generally applied methods is to increase the amounts of violation fines. Expensive levels of traffic law violation fines could have drivers choose “obey the law” in their decision-making stages since they are economically better-off by following the law. In this sense, this study has developed an economic model to verify whether the current levels of the traffic violation fines of Korea are effective for drivers to choose “obey-the-law” decisions. Speed violations and traffic signal violations have been selected for the case study to verify the relationships between “expected probabilities of being-caught” and “levels of violations fines”.

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

일반적으로 교통사고 발생 원인을 도로, 차량 및 운전자 측면으로 구분한다. 도로의 문제점으로 발생하는 교통사고는 운전자가 도로 형태 및 기하구조 등을 인지하지 못해 발생하는 것이며, 기상이변 등 특수한 상황에서 도로의 기능이 상실될 경우에도 원인으로 구분할 수 있다. 운전자 요인 측면으로는 졸음, 부주의 등 다양한 원인에 따른 교통사고가 발생할 수 있으나, 그 중 교통법규 위반은 사고 발생 요인이 인위적이라는 관점에서 운전자 관련 사고 발생 요인 중 중점 관리가 필요한 항목이라 할 것이다.

도로 측면의 원인으로 발생하는 교통사고는 사고잡은 지점 개선사업, 위험도로개선사업 등과 같은 국가 주도 사업을 통한 교통사고 감소 노력이 수행되고 있으며, 이상 기후로 인한 도로기능 상실 부분은 “도로-기상 관리(Road-Weather Management) 기술” 개발에 의해 교통사고를 감소시키기 위한 노력을 하고 있다.

운전자 측면으로 발생하는 교통사고를 감소시키기 위한 노력으로는 선진국에서 일반적으로 활용하고 있는 교통법규 준수율 향상, 즉, 교통법규 위반자에 대한 경제적 및 비경제적 제재 수단의 강화로 교통사고를 예방하는 사례를 들 수 있다. 그러나 우리나라는 국민정서를 이유로 최근 20년간 교통법규 위반에 대한 경제적 및 비경제적 제재 수단의 강화를 크게 활용하고 있지 않다. (삼성연, 2004).

결과적으로 우리나라의 교통법규 위반 범칙금 수준은 영국 대비 최고 15배, 미국 대비 최고 10배, 프랑스 대비 최고 11배 낮은 실정이다. 이러한 교통법규 위반 범칙금 수준 차이는 시장 환율을 기본으로 하였을 경우와 구매력을 기준으로 한 실질환율을 기본으로 비교하였을 경우 모두 심각하게 낮은 것으로 분석되었으며 (삼성연, 2004) 교통법규 준수율이 낮은 우리나라의 교통사고 발생률이 상대적으로 높게 나타나고 있다.

따라서 본 연구는 교통법규 준수율과 교통사고와의 관계를 기초로 교통법규 준수율을 높여야 하는 필요성에 대하여 정의하고 우리나라 운전자의 교통법규 준수율을 향상시키기 위해 운전자가 교통법규를 준수할 것인지 위반할 것인지 결정하는 의사결정(Decision-Making) 단계에서 위반의지를 억제하여 교통법규 준수율을 향상시킬 수 있는 적정 교통법규 위반 범칙금 수준을 제시할 수

있는 방안을 경제논리에 의해 설명하였다.

또한 신호위반과 제한속도 위반을 실례로 들어 현재 운전자들이 인지하고 있는 교통법규 위반 시 단속될 것이라는 “기대 단속확률”을 조사하여 현재의 기대 단속 확률에서 교통법규 준수율을 향상시킬 수 있는 적정 범칙금 수준을 제시하였으며, 정책결정을 위해 현재 범칙금 수준을 그대로 유지할 경우 효율적인 적정 단속 기대 확률을 산정하였다.

2. 연구내용 및 방법

교통법규 준수율을 향상시킬 수 있는 적정 교통법규 위반 범칙금 수준 산정 경제 모형을 구축하기에 앞서 교통법규 준수와 교통사고 예방의 상관성을 강조하기 위해 교통법규 위반자 관리의 필요성에 대하여 정성적인 분석을 하였다.

본 연구에서 구축한 경제 모형식은 운전자의 “기대효용”(Expected Utility) 이론을 활용하여 운전자가 교통법규를 위반하였을 경우 기대하는 기대효용과 교통법규를 준수하였을 경우 기대하는 기대효용을 비교하여 교통법규 위반 범칙금 수준과 단속 확률과의 상관관계를 분석하는 방법을 활용 하였다.

경제 모형식 구축을 위한 운전자의 시간 가치 변수는 일반적으로 활용되고 있는 한 국가의 시간당 평균임금을 활용하였으며, 현재 우리나라 운전자가 교통법규를 위반하였을 경우 단속될 것이라고 기대하는 단속 기대 확률은 설문조사를 통하여 변수 값을 도출하여 활용하였다.

구축된 경제 모형식을 활용하여 교통사고와 밀접한 관계가 있는 신호위반 및 제한속도 위반의 현재 우리나라 범칙금 수준의 적정성을 분석하고 운전자들이 신호를 준수하고 제한속도를 준수할 의지를 높일 수 있는 적정 수준의 범칙금을 제시하였다.

II. 교통법규 및 위반자에 대한 관리

1. 교통법규의 정의 및 필요성

우리나라에서 통용되고 있는 교통법규는 사람이나 차량 등이 오갈 때 지켜야 할 사항을 정해 놓은 법령 또는 규칙으로 사람이나 화물 수송의 안전 확보 및 원활한 소통으로 시간적 피해를 최소화하기 위해 제정되었다. 도로교통 관련 규정은 도로교통법, 도로교통법 시행령, 도로교통법 시행규칙으로 분리되고 있으며 교통사고처리특

례법과 동법 시행령이 마련되어 있다. 도로교통법은 총 14장 166조 및 부칙으로 구성되어 있으며 주요내용은 도로교통법의 목적, 도로의 정의, 보행자 통행방법, 차마의 통행방법, 운전자 의무, 운전면허, 교육, 벌칙 등으로 구성되어 있다. 총 11장 99조 및 부칙으로 구성되어 있는 도로교통법 시행령은 도로교통법에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정하고 있다. 또한, 도로교통법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 세부 내용을 규정하는 도로교통법 시행규칙은 총 11장 152조로 구성되어 있다.

국제적으로 통용되는 교통법규는 “도로의 규칙(Rules of the Road)”이라고 정의되며 도로의 규칙은 도로의 사용자(차량 운전자 및 보행자 등 포함)가 지켜야 할 일반적인 사항으로 정의 되어 있어 차량 운전자와 다른 차량 운전자 및 보행자의 상호작용을 규정하고 있다.

도로의 규칙에 포함되는 일반적인 내용은 1968년 도로교통에 관한 UN 비엔나 협약(Vienna Convention on Road Traffic)에서 정의 되었으며; 1) 운전자가 다른 차량이나 보행자와 접촉사고를 내지 않도록 도로 규칙을 지정하여야 하며; 2) 추가적으로, 표지판, 신호등의 표준안을 제시하여 운전자 및 보행자에게 도로의 규칙에 대한 정보제공을 하도록 한다는 것이다.

국제적으로 도로의 규칙 및 세부 내용은 국가별로 명칭을 달리하여 규정하고 있다. 그러나 비엔나 협약에 가입한 국가 또는 가입하지 않은 국가 모두 공통적으로 규정하는 도로의 규칙 내용은 자동차 운전자의 필수적 자동차 보험 가입, 신호 및 비신호 제어 교차로에서의 통행 우선권 규정, 제한속도 규정, 그리고 교통사고 발생 시 차량의 멈춤 의무 등 4가지 사항이 있다.

국내외적으로 교통법규를 규정하는 목적은 교통사고 예방에 있다. 도로상에서는 다수의 차량이 혼재되어 운행을 하고 있으며 보행자들과 혼재되는 경우도 있어 차량과 차량, 차량과 보행자의 상호규칙을 규정함으로써 교통사고를 예방하고자 하는 것이다. 또한 교통사고를 예방하여 사고발생에 따른 도로 교통 혼잡 또는 마비로 인한 사람의 안전 및 도로상 운행 지체를 방지하는 효과도 볼 수 있다.

2. 교통법규 위반자에 대한 관리

교통법규를 위반하는 운전자들을 관리하는 목적은 교통법규의 정의 및 필요성에서 제시한 바와 같이 교통법규를 위반할 경우 운전자는 다른 차량이나 보행자와 접

촉사고를 낼 가능성이 높기 때문에 운전자들의 교통법규 준수 유도를 위해 위반자들을 관리 하는 것이다. 그 뿐 아니라 사회적 “무임승차자 (Free Rider)” 문제 해결과 교통법규 준수자와 위반자의 형평성 문제 해결을 위해 교통법규 위반자에 대한 관리를 하는 것이다. (Boyer and Dionne, 1987)

도로상에서 교통사고 위험성에 노출되지 않는 것은 모든 운전자 및 보행자들이 바라는 사항이다. 그러나 교통사고 위험성에 노출되지 않기 위해서 운전자들이 운전자 및 보행자 상호간 규칙을 준수하여야 하는 개인의 노력이 필요하다. 운전자 개인은 자신의 노력에 대하여 사회적으로 가시적인 대가(Visual Pay-off)를 받지 않기 때문에 운전자 개인은 다른 운전자들이 도로상 규칙을 준수해 주길 바라면서 자신은 “무임승차자 (Free Rider)”로 존재하길 원한다.(Boyer and Dionne, 1987)

따라서, 정부는 교통안전을 위해 교통법규를 위반하는 운전자를 관리하여 “무임승차자 (Free Rider)” 문제를 해결하기 위해 개인의 노력에 대한 가시적 대가(Visual Pay-off)를 지불하고 개인의 노력을 하지 않는 운전자는 관리(또는 제재, Sanction)를 하여야 총체적인 도로상의 안전이 확보된다.

교통법규 위반자를 관리하는 두 번째 목적을 형평성 문제에서 찾을 수 있다. 즉, 교통법규 준수자와 위반자간의 형평성 문제를 해결하기 위해서 교통법규 위반자를 관리하는 것이다. 제한속도, 신호, 주정차 규정 등의 교통법규를 위반하는 운전자는 시간적 또는 경제적 혜택을 보게 된다. 교통법규를 위반할 경우 운전자는 교통사고 위험에 노출되나 다수의 운전자들은 “나는 교통법규를 위반해도 교통사고가 발생하지 않을 것이다”라는 비현실적 낙관론(Unrealistic Optimism)에 빠져 있기 때문에 교통법규 위반으로 시간적 혜택을 본다는 생각이 지배적이다.(Bjornskay and Elvik, 1992)

반면, 교통법규를 준수할 경우 운전자는 시간적 (또는 경제적)으로 손해를 보게 된다. 따라서 교통법규를 위반하는 운전자와 준수하는 운전자의 경제적 형평성을 위해 교통법규 준수 운전자에게는 교통법규 준수를 위한 노력(또는 희생)의 대가로 어떠한 형태의 보상(Compensation)을 주어야 한다. 이러한 보상의 종류로 자동차 보험 할인 등이 활용되며 교통법규 위반 운전자에게는 교통법규 위반에 따른 시간(또는 경제)적 혜택에 상응하는 제재(Sanction)를 부과하여야 한다, 이러한 제재의 종류로 교통법규 위반 벌칙금 등을 들 수 있다. (Polinsky and Shavell 1984)

III. 교통법규 위반자에 대한 경제적 제재 수단 모형 구축

1. 운전자 기대효용 (Drivers' Expected Utility)

경제학의 기본 이론에 의하면 모든 인간은 합리적 (Rational)으로 선택(Choice)을 한다. 즉, 기대효용이 높은 사항으로 의사결정을 하게 된다는 것이다. 운전 중 교통법규를 “준수” 할 것인지 또는 “위반”할 것인지에 대한 의사결정(Decision) 또한 합리적인 운전자의 선택이기 때문에 기대효용(Expected Utility)에 근거하여 의사결정을 하게 된다. (Bjornskay and Elvik, 1992)

교통신호와 제한속도 등 대부분의 교통법규에 대하여 태생적인 위험운전자(Reckless Drivers)를 제외한 일반 운전자의 준수 및 위반 의사결정은 자신에게 돌아오는 기대 혜택 (또는 기대효용)에 따라 변화하게 된다. (Bourgeon and Picard, 2007)

일반적으로 운전자의 기대효용은 교통법규를 위반하였을 경우 단속될 “기대 단속확률”과 단속되었을 경우 지불하여야 하는 교통법규 위반 범칙금, 교통법규를 위반하여도 경찰에 단속되지 않을 확률, 그리고 단속되지 않았을 경우 얻는 시간적 혜택에 따라 변화 하게 된다.

이러한 기존의 경제이론을 기초하여 본 연구에서는 운전자의 기대효용(U^e)을 다음과 같은 식으로 표현하였다.

$$U^e = [\text{단속될 확률}] \times [\text{범칙금}] + [\text{단속 안 될 확률}] \times [\text{시간적 혜택}]$$

위 식에서 교통법규 위반 시 사고발생 확률을 포함 시키지 않은 이유는 앞서 언급한 운전자의 “Unrealistic Optimism” 때문이다. 위 식을 다시 정리하면 다음 식과 같다.

$$U^e = pf + (1-p)t \tag{1}$$

여기서, p : 단속 될 확률 ($0 < p < 1$)

f : 범칙금 ($f > 0$)

t : 시간적 혜택 ($t > 0$)

참고로 교통법규 위반 시 단속될 확률이 전혀 없다 ($p = 0$) 또는 교통법규 위반 시 매번 단속이 된다 ($p = 1$)라고 기대하는 운전자는 많지 않기 때문에 이와 같은 극점

<표> 운전자의 대가 (Driver's Pay-off)

	경찰 단속 상황	비단속 상황
교통법규 위반	$-f-t$	$f+t$
교통법규 준수	$f-t$	$f-t$

(Extreme Cases)은 제외하였다.

보다 세부적으로 운전자의 기대효용을 교통법규 위반 시와 준수 시로 구분하고 운전자의 행동 결정을 선행 (First Mover), 그리고 경찰의 단속활동 유무 (Follower)를 후행으로 정의 할 경우 운전자에게 돌아가는 대가(Pay-off)는 다음 표와 같이 표현된다.

위 표는 운전자가 교통법규를 위반하고 경찰 단속이 수행될 경우 범칙금을 지불($-f$)해야 하며 경찰 단속으로 시간적 손해($-t$)를 보게 되기 때문에 이러한 경우 운전자는 “($-f-t$) 만큼의 이득”을 보는 것으로 표현된다. 다르게 표현하면 “($f+t$) 만큼의 손실”을 보게 되는 것과 같다.

마찬가지로 교통법규를 위반 한 이후 경찰의 단속활동이 없어 단속에 걸리지 않게 되면 운전자는 범칙금 금액과 시간을 이득 보게 된 것과 마찬가지로 때문에 ($f+t$)로 표현할 수 있게 된다.

반면, 교통법규를 준수하였을 경우 경찰이 도로상에서 단속을 하고 있는 상황이면 운전자는 법규 준수로 범칙금을 지불하지 않아도 되지만 시간적으로는 법규준수로 손해를 보게 되기 때문에 운전자의 이득을 ($f-t$)로 표현할 수 있다. 또한 교통법규를 준수한 이후 경찰의 단속이 없는 상황을 인지하였을 경우 동일한 논리로 운전자의 이득을 ($f-t$)로 표현 할 수 있다. 즉, 교통법규를 준수하면 경찰의 단속 유무와 무관하게 범칙금을 지불하지 않아도 되며 (즉, 운전자의 이득: f), 반면 시간적으로는 손해를 입게 됨으로 운전자의 이득은 ($-t$)로 표현할 수 있다.

<표>의 운전자 Pay-off를 운전자의 기대효용 식에 대입하면 운전자가 교통법규를 위반할 경우의 얻게 되는 기대효용은 다음과 같다.

$$U_{disobey}^e = (-f-t)p + (f+t)(1-p) = -2fp + f - tp + t - tp \tag{2}$$

반면, 운전자가 교통법규를 준수할 경우 얻게 되는 기대효용은 다음과 같다.

$$U_{obey}^e = (f-t)p + (f-t)(1-p) = f - t \tag{3}$$

2. 운전자의 합리적 선택 (Rational Choice)

운전자 기대효용(Expected Utility) 및 대가(Pay-off)와 교통법규 준수 또는 위반의 의사결정과의 상관관계를 식으로 나타내면 다음과 같다.

Lemma 1.

If [교통법규 위반 시 기대효용] > [교통법규 준수 시 기대효용], Then [교통법규 위반]

즉, If $U_{disobey}^e > U_{obey}^e$ then [법규 위반]

Lemma 2.

If [교통법규 위반 시 기대효용] < [교통법규 준수 시 기대효용], Then [교통법규 준수]

즉, If $U_{disobey}^e < U_{obey}^e$ then [법규 준수]

식(2)와 식(3)을 Lemma 1과 Lemma 2에 대입하여 산정하면 운전자는 교통법규 위반 범칙금 금액이 단속될 확률과 단속 안 될 확률과의 비율에 시간가치를 곱한 값보다 작을 경우 교통법규를 위반할 경우 혜택(Utility)이 준수할 경우의 혜택 보다 커져서 교통법규를 위반할 의지가 커지게 된다. 식으로 표현하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 &U_{disobey}^e > U_{obey}^e \\
 &\Rightarrow -2fp + f - tp + t - tp > f - t \quad (4) \\
 &\Rightarrow f < \frac{(1-p)}{p} t
 \end{aligned}$$

반대의 경우 즉, 교통법규 위반 범칙금 금액이 단속될 확률과 단속 안 될 확률과의 비율 곱하기 시간가치의 값보다 클 경우 운전자의 기대효용은 교통법규를 준수할 경우 높게 나타나기 때문에 운전자의 교통법규 준수 의지를 크게 할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 &U_{disobey}^e < U_{obey}^e \\
 &\Rightarrow f > \frac{(1-p)}{p} t \quad (5)
 \end{aligned}$$

위의 식(4)와 식(5)에서 알 수 있듯이 운전자의 합리적 선택(Rational Choice)은 교통법규 위반 범칙금 금

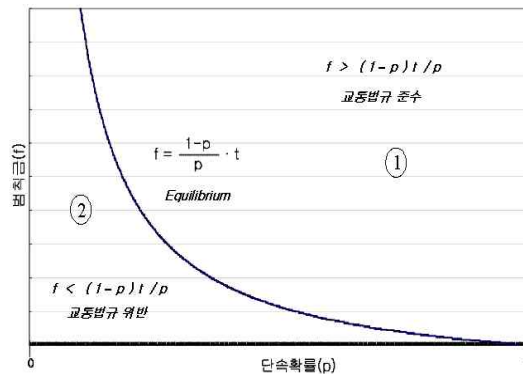
액 (f), 단속확률 (p), 그리고 운전자의 시간가치 (t)에 따라 결정 된다는 것을 알 수 있다.

여기서, 운전자의 시간가치는 한 국가의 경제 수준에 따라 변화하는 변수이기 때문에 본 연구에서는 주어짐으로 가정할 수 있다. 단, 운전자가 교통법규를 위반하여 얻게 되는 시간가치는 예를 들어 신호를 위반하여 얻게 되는 실질적 신호주기 시간가치로 결정하여야 할 것이 아니라 교통법규를 위반하여 빨리 운행한다는 총체적인 운전자의 기대이기 때문에 전체적인 기대 시간가치로 가정하였다.

3. 교통법규 위반자 제재 정책 방안

교통법규 위반 범칙금 수준과 운전자가 기대하는 교통법규 위반 시 단속 기대확률과의 상관관계는 다음의 <그림>과 같이 표현된다. <그림>에서 교통법규 위반 범칙금 금액과 운전자가 기대하는 단속 기대확률과의 조합이 ① 부분에서 이루어질 경우 운전자의 교통법규 준수 의지가 높아져 교통사고를 예방할 수 있으며 범칙금 금액과 단속 기대확률 조합이 ② 부분에서 조합을 이룰 경우 운전자의 교통법규 위반 의지가 높아져 교통사고 위험성이 높게 된다.

<그림>에서 알 수 있듯이 교통사고 감소를 위해 운전자의 교통법규 준수율을 높이는 방안으로 정책 당국이 펼칠 수 있는 교통안전 정책은 두 가지가 있다. 운전자가 느끼는 교통법규 위반 시 단속될 것이라는 단속 기대 확률(p)을 높이면서 범칙금 수준을 낮추는 방법이 있으며, 반대로 단속 기대확률을 낮추면서 교통법규 위반으로 단속될 경우 부과되는 범칙금 수준(t)을 높이는 방법이다.



<그림> 범칙금과 단속확률의 상관관계

두 가지의 방안 모두 위 <그림>에서 범칙금 금액과 운전자가 기대하는 단속 기대확률과의 조합이 ① 부분에 위치하도록 조합하면 합리적인 운전자는 교통법규 준수라는 의사결정을 하게 된다.

4. 우리나라 범칙금 수준과 단속 기대확률과의 상관관계 비교

본 연구에서 구축한 경제 모형식과 우리나라 국민의 시간가치, 운전자가 느끼고 있는 교통법규 위반 시 단속 기대확률을 활용하여 현재 우리나라의 교통법규 위반 범칙금 수준이 운전자의 교통법규 준수 의지를 높일 수 있는 수준인가를 분석하였다.

A. 경제 모형식

$$\text{If } f < \frac{(1-p)}{p}t, \text{ then } U_{disobey}^e > U_{obey}^e$$

$$\text{If } f > \frac{(1-p)}{p}t, \text{ then } U_{disobey}^e < U_{obey}^e$$

B. 단속기대 확률

운전자가 기대하는 교통법규 위반 시 단속될 기대확률은 설문조사를 통하여 가정할 수 있다. 「교통 범칙금 및 과태료 수준에 관한 연구」(삼성연, 2004) 연구수행을 위해 시행한 설문조사 결과를 활용하였다. 총 유효 샘플은 707 명으로 대도시 및 중소도시 소재 만 20세 이상 성인 운전자 (운전경력 6개월 이상, 주 1회 이상 운전)를 대상으로 시행하였으며 조사 결과 운전자가 기대하는 단속 기대확률은 10% 정도인 것으로 나타났으며 최대 표본 오차는 ±3.7%이다.

C. 운전자의 시간 가치

앞에서 언급한 바와 같이 국민의 시간가치는 시간당 원 단위로 표시되며 교통법규 위반 시 운전자가 얻게 되는 시간적인 혜택을 시간 (Hour) 단위가 아닌 분 (Minute) 또는 초 (Second)로 세분화 할 수 있으나 본 연구에서 구축한 모형식은 운전자가 교통법규를 준수 또는 위반하였을 때 얻게 되는 직접 혜택이 아니라 운전자가 얻게 되는 기대효용으로 모형식을 구축하였기 때문에 운전자는 교통법규를 위반하였을 경우 그로 인한 세부 시간적 혜택보다는 전체적으로 시간적 혜택을 얻었다고 기대하기 때문에 모형식 계산에서 시간단위의 경제혜택을 활용하여도 무관

하다. 미국 노동통계국 자료에 의하면 우리나라 국민의 평균 근로시간은 주당 46.9시간/week으로 임금은 \$13.6 정도 되는 것으로 조사되었다. 시장환율을 1,100원으로 가정할 경우 우리나라 국민의 시간당 가치는 20,020원으로 가정할 수 있다.

D. 현행 범칙금 수준

교통법규 위반 사항 중 교통사고 위험성과 가장 밀접한 관계가 있는 신호위반 및 제한속도 위반 사항을 사례로 우리나라 교통법규 위반 범칙금 수준과 단속 기대 확률과의 상관관계를 분석하여 현행 교통법규 위반 범칙금 수준 또는 단속 기대확률이 적정한 수준인가를 분석하였다.

승용차 기준으로 신호위반의 경우 60,000원의 범칙금이 부과된다. 앞의 식과 설문조사 결과에 의한 단속 기대확률, 시간가치를 기준으로 범칙금 수준을 분석하면 다음과 같다.

$$f > \frac{(1-P)}{p}t \text{ 에서}$$

$$p = 0.1$$

$$t = 20,020$$

대입하여 f 값을 산정하면 $f > 180,180$ 으로 나타난다. 즉, 현재의 경제수준과 운전자들이 인지하고 있는 단속 기대 확률이 10%일 경우 운전자가 교통법규 (여기서는 신호준수)를 위반하지 않을 경우 얻게 되는 기대효용이 위반하였을 경우 얻게 되는 기대효용 보다 크게 되려면, 즉 운전자의 교통법규 준수 의지가 높아지려면 신호위반 범칙금 수준은 180,180원 이상이어야 한다는 것이다.

반대로 현행 범칙금 수준을 그대로 유지할 경우 즉 신호위반 범칙금 수준을 60,000으로 유지할 경우 운전자가 인지하는 단속 기대확률을 산정하기 위해

$$p > \frac{t}{(f+t)} \text{ 에}$$

$$f = 60,000$$

$$t = 20,020 \text{ 을 대입하면}$$

단속 기대확률은 25%로 산정된다. 즉, 현행 범칙금 수준을 그대로 유지할 경우 신호를 위반한 운전자가 기대하는 단속 기대확률이 25% 이상이어야 운전자의 교통법규 준수 의지가 높아진다. 운전자가 인지하는 단속 기

대확률을 25% 이상으로 높이기 위해서는 도로에서의 단속활동이 지금 보다 2배 이상 이루어 져야 할 것이며 운전자의 단속기대 확률은 경험값에 근거한 것으로 교통법규 위반 시 단속되는 경험이 현재보다 2배 이상 되어야 한다는 것이다.

제한속도 위반의 사례도 동일하게 산정할 수 있으며 현행 20km/h 초과 40km/h 이하 승용차 기준 속도위반 범칙금 역시 60,000원으로 책정되어 있어 동일하게 산정하면 된다. 그러나 운전자의 단속 기대확률은 신호 위반과는 다르게 나타난다. 과속 단속은 거의 모든 경우 고정식 과속단속 카메라에 의해 이루어지고 있으며 경우에 따라서 이동식 과속장비를 활용하는 경우도 있으나 차량용 내비게이션 장치가 보편적으로 활용되고 있으며 과속단속 장비의 위치를 사전에 예고하는 기능이 있고 고정식 단속 장비는 단속구간을 사전에 예고할 때 문에 운전자의 단속 기대확률은 신호 위반보다 훨씬 높게 나타난다.

고정식 카메라의 경우 운전자의 단속 기대확률은 1~2% 대에 머물고 있으며 이동식 카메라의 경우 5% 미만을 나타내고 있다. 이러한 단속 기대확률은 내비게이션 장치나 이동식 장비 위치 안내 표지를 인지하지 못할 경우를 나타내는 것으로 구축된 모형식을 활용하여 산정하면 제한속도 위반 범칙금 수준이 190만 원 이상으로 책정될 경우 운전자는 내비게이션 장비의 고장, 단속구간 미인지 등의 경우가 발생할 것을 대비하여 항시 제한속도를 준수하는 것이 기대효용이 높게 나타나기 때문에 정책 효과가 있을 것으로 분석할 수 있다.

IV. 결론 및 향후 과제

본 연구는 운전자 원인 측면에서 발생하는 우리나라의 교통사고 발생을 감소시키기 위한 방법을 경제 모형식을 구축하여 제시하였다. 경제 기본 원리를 활용하여 모든 운전자는 합리적인 선택을 한다는 가정으로 시작하여 운전자의 교통법규 준수 또는 위반의 의사결정은 행동 선택 후 얻게 되는 기대효용 가치의 차이로 결정된다는 합리적 선택 이론을 활용하였다.

현재의 우리나라 교통법규 위반 범칙금 수준과 단속 활동은 과거 20여 년 동안 큰 변화를 보이지 않고 있어 경제가 크게 발전된 현대 사회에서 운전자들은 교통법규를 위반하였을 경우 얻게 되는 기대효용이 증가하게 되었다. 따라서 운전자가 현재 인지하고 있는 기대 단속확

률과 범칙금 수준으로는 운전자의 교통법규 준수 의지를 높일 수 없는 현실이 되었다. 향후 경제가 더욱 발전하여 개개인의 시간가치가 보다 증가하게 되면 운전자의 교통법규 준수 의지는 더욱 감소할 것이며 이에 따라 교통사고 위험성은 크게 증가할 것으로 예측된다.

따라서 본 연구에서 구축한 경제 모형식을 활용하여 정부의 교통정책 방안을 두 가지 측면에서 제시하였다. 첫 째, 현재의 교통법규 위반 범칙금 수준을 유지할 경우 교통법규 준수의지를 높이기 위해서는 교통법규 위반 시 기대 단속확률을 높여야 하며, 둘째 현재의 기대 단속확률을 유지할 경우에는 교통법규 위반 범칙금 수준을 크게 증가시켜야 한다는 것을 제시하였다. 결론적으로 위의 두 가지 정책 중 한 가지는 현재 우리나라 정부에서 추진 중인 “교통사고 사상자 절반 줄이기 프로젝트”에서 선정된 65개 세부 과제에 반드시 추가되어야 할 것이다.

본 연구는 운전자의 의사결정 및 행동을 경제학 기본 이론인 합리적 선택 (Rational Choice) 모형을 기본으로 진행하였다. 합리적 선택 이론은 인간의 의사결정 행위를 경제 가치로만 기준하여 선택하는 이론으로 실제 운전행동에 있어서는 도덕성 및 사회규범 존중과 같은 수치화하기 어려운 의사결정 행위 부분이 포함될 것이다. 따라서 본 연구는 모든 운전자의 의사결정 행위를 포괄적으로 설명하지 못하는 한계가 있으나 자본주의 사회의 대다수 운전자의 의사결정 단계를 포함할 수는 있을 것이다. 또한, 본 연구는 현재 우리나라의 교통사고 발생에 가장 심각한 영향을 미치고 있는 신호위반 및 속도위반을 중심으로 개발 모형을 활용하였기 때문에 기타 도로교통법규 위반 사항을 모두 포함할 수 있는 모형개발 연구로 확대된다면 보다 실질적이고 세부적인 정책 제안을 할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 삼성교통안전문화연구소(2004), 『교통 범칙금 및 과태료 수준에 관한 연구』.
2. 삼성교통안전문화연구소(2008), 『교통법규 위반 제재 수준 국내외 실태비교』.
3. United Nations(2003), Economic and Social Council, *Amendments to and Implementation of the 1968 Conventions on Road Traffic and on Road Signs and Signals and the 1971 European Agreements Supplementing Them*.

4. 2008 도로교통법 개정판.
5. Marcel Boyer and Georges Dionne(1987), The Economics of Road Safety, Transportation Research B, Vol 21B, No. 5.
6. Torkel Bjornskau and Rune Elvik(1992), Can Road Traffic Law Enforcement Permanently Reduce the Number of Accidents?, *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 24, No 5.
7. A. Mitchell Polinsky and Steven Shavell(1984), The Optimal Use of Fines and Imprisonment, *Journal of Public Economics Vol. 24*
8. Jean-Marc Bourgeon, Pierre Picard(2007), Point-record Driving Licence and Road Safety; An Economic Approach, *Journal of Public Economics*, Vol 91.

♣ 주 작성자 : 장일준

♣ 교신저자 : 장일준

♣ 논문투고일 : 2009. 2. 25

♣ 논문심사일 : 2009. 4. 29 (1차)
2009. 5. 19 (2차)

♣ 심사판정일 : 2009. 5. 19

♣ 반론접수기한 : 2009. 10. 31

♣ 3인 익명 심사필

♣ 1인 abstract 교정필