

## 신고포상금제도를 통한 쓰레기 불법투기 위험 극복 효과의 분석\*

The Effect of Report Reward System for Overcoming the Risk of Illegal Waste Disposal

Do Yun Kim\*\*, Tae Joon Lah\*\*\*

Department of Public Administration, Yonsei University, 50, Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, Korea

### Abstract

This study aims to analyze the effect of report reward system for overcoming the risk of illegal waste disposal. To investigate the impact of report reward system on the sales volume of waste bags, eight years of panel data on 63 local governments was analyzed by the generalized method of moments(system GMM). The data was collected from Korean Freedom of Information System and Korean Statistical Information Service. The results indicate that the operation of report reward system and the number of reports per capita serve as incentives for residents to consume waste bags instead of disposing illegally, whereas the level of influence is modest. This study suggests that although the report reward system contributes to deter the illegal disposal to some extent, some improvements are required to enhance the efficacy of report reward system.

**Key words:** report reward system, illegal waste disposal, volume-based waste fee system

### 국문초록

본 연구의 목적은 쓰레기 불법투기 위험을 극복하기 위한 신고포상금제도의 효과를 분석하는 것이다. 이를 위해 2004년부터 2011년까지 63개의 기초자치단체를 대상으로 종량제봉투 판매량과 불법투기 신고건수의 관계를 동적패널 모형으로 분석하였다. 분석결과, 신고포상금제도의 운영여부나 1인당 신고건수의 증가가 주민들로 하여금 쓰레기 불법투기 대신 종량제 봉투를 구매하게 하는 유인이 되는 것으로 나타났으나 그 영향의 정도는 크지 않은 것으로 나타났다. 본 연구는 신고포상금 제도가 쓰레기 불법투기 억제를 위한 정책 수단으로서 효과를 가지고 있으나, 그 효과의 제고를 위해서는 일부 개선이 필요하다는 점을 주장하고 있다. 정책 제언으로는 정책 홍보

\* 이 연구(논문)는 2015년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2014S1A3A2044630).

\*\* The 1st author. E-mail. whmap@hanmail.net

\*\*\* Corresponding author. Tel. +82-2-2123-2957. E-mail. tjlah@yonsei.ac.kr

Submission & Publication Process

Received: Apr. 2, 2015 / Revised: Apr. 13, 2015 / Accepted: May. 10, 2015

를 통해 쓰레기 불법투기 신고포상금제의 주민 인지도를 향상시킬 필요가 있고, 신고포상금제도를 광역자치단체 차원에서 활성화해야 하며, 신고포상금제도의 도입 취지를 퇴색시키는 전문신고꾼 문제를 해결해야 한다는 점을 제시하고 있다.

**주제어:** 신고포상금제도, 쓰레기 불법투기, 종량제

## 1. 서론

최근 우리나라의 각 정책 분야에 걸쳐 상당히 폭넓게 사용되고 있는 정책 수단 중 하나로 신고포상금제도를 들 수 있다. 신고포상금제도는 정부가 규정한 바람직하지 못한 특정 행위에 대한 단속을 국민에 맡기고, 위반 행위에 대한 신고가 있는 경우 그에 대한 대가로 일정한 금전적 보상을 지불하는 제도를 말한다(임도빈, 2009). 신고포상금제도의 도입에 앞서 특정 행위를 불법으로 규정하는 행정적 조치가 선행되며, 신고포상금제도는 이러한 조치가 해결하지 못하는 부분에 대한 부가적인 수단으로서 사용될 수 있다. 가령 정부는 쓰레기 무단투기 행위나 1회용품 사용 등 정부가 공공의 목적을 위해 바람직하지 않다고 판단하는 행위들을 규제하고, 이에 대한 보조적 장치로서 신고포상금제도를 활용할 수 있다.

신고포상금제도는 행정의 집행과정에서 일반 시민을 개입시켜 정부의 목적 달성을 극대화하는 것을 핵심으로 한다(임도빈, 2009). 이는 규제자와 피규제자의 경계를 모호하게 만들어 정부 인력이 단속하기 힘든 시간과 장소에서도 단속을 가능케 함으로써 상대적으로 적은 정부 인력의 투입으로 더 큰 정책 효과를 유도할 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 행정적 편의성·경제적 효율성은 우리나라 각 정책 분야에서 신고포상금제도 활용 증가의 합리적 근거로 작용한다.

그러나 우리나라에서 신고포상금제도의 활용 증가가 반드시 객관적인 효과성에 기반해 이루어진다고 단정 지을 수는 없다. 이와 관련하여 임도빈(2009)은 우리나라에서 신고공관리론과 참여형 거버넌스의 가치가 대두되면서 모방적 동형화 차원에서 신고포상금제도가 확산될 수 있다는 또 다른 관점을 제시하기도 했다. 우리나라에 신고포상금제도의 효과성에 관한 실증적 연구가 거의 없는 상황을 고려하면, 제도 확산에 대한 모방적 동형화 관점이 일부 설득력을 가지고 있는 것으로 추측할 수 있다.

효과성에 대한 객관적 근거 없이 신고포상금제도의 도입이 확대되는 것은 우리 사회에 부정적 결과를 초래할 수 있다. 앞서 밝힌 바와 같이 신고포상금제도는 규제자와 피규제자 간의 경계가 불분명해 우리 사회를 자칫 서로에 대한 불신과 의심으로 가득 채울 수 있으며, 최악의 경우 정부가 의도한 목표를 달성하지도 못할 수 있는 것이다. 이를 고려하면, 우리나라에서 빈번하게 사용되고 있고 앞으로도 꾸준히 사용될 것으로 판단되는 정책 수단의 하나로서 신고포상금제도의 효과성에 대한 실증 연구는 현실 처방적 관점에서 반드시 필요한 연구라고 판단된다.

따라서 본 연구는 쓰레기 불법투기 신고포상금제도를 중심으로 정책 수단으로서 신고포상금제도의 효과성에 대해 실증 분석해 보고자 한다. 쓰레기 불법투기 신고포상금제는 쓰레기를 규정된 장소 혹

은 설비 외의 곳에 버리거나 매립(소각)시설 외의 장소에 매립(소각)하는 행위를 신고하는 자에게 일정한 포상금을 지급하는 제도를 말한다. 환경부는 2000년부터 한정된 정부 인력만으로 적발이 어려운 쓰레기 불법투기 행위 근절을 위해 각 지방자치단체의 조례에 근거하여 동 제도를 시행토록 하고 있다. 2004년도 환경부의 쓰레기투기 단속 및 신고포상금제 운영 결과 발표에 따르면, 쓰레기 불법투기 신고포상금제의 효과성이 상당히 높은 것으로 나타났다(환경부, 2005). 2000년 이후 전체적인 쓰레기 불법투기 적발건수 및 과태료 부과건수가 줄어드는 추세에 있으며, 이에 따라 각 지자체 별로 쓰레기 불법투기 신고포상금제의 적용 비율이 늘어나고 있는 추세라는 것이다. 최근 ‘쓰레기와의 사랑과 전쟁’ 정책을 시행하고 있는 경기도가 쓰레기 불법투기 근절 정책으로서 신고포상금제를 아직 도입하지 않은 지자체에 해당 제도 도입을 추진하고 있는 것도 그러한 사례 중 하나일 것이다.

그러나 쓰레기 불법투기 신고포상금제의 성과를 적발된 투기행위 건수, 과태료 부과 건수 등 단편적인 기준을 바탕으로 평가하는 것은 바람직하지 않다. 쓰레기 투기행위에는 다양한 외부적 요인들이 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 즉, 정책 효과성을 정확하게 실증 분석하여 함의점을 도출하기 위해서는 보다 정교한 분석 모형의 설계가 필요하다.

이상을 바탕으로 본 연구는 첫째, 다양한 변수들을 고려하여 쓰레기 불법투기 신고포상금제도의 효과를 측정하고자 한다. 관련 선행 연구들의 검토를 통해 분석에 필요한 변수들을 추출하고, 필요한 경우 새로운 변수를 추가하여 보다 정교한 분석 모형을 제시하고자 한다. 둘째, 63개의 시·군·구 지역을 대상으로 2004년부터 2011년까지의 패널데이터를 분석함으로써 쓰레기 불법투기 신고포상금제도 장기적 효과를 고려하고자 한다. 셋째, 분석 결과를 바탕으로 쓰레기 불법투기 신고포상금제도의 효과성을 검증해 보고, 앞으로 우리나라 정책 수단으로서 신고포상금제도가 나아가야 할 방향에 대해 논의해 보고자 한다.

## II. 선행연구검토 및 이론적 논의

### 1. 신고포상금제도 선행연구

지금까지 정책 수단 연구 분야에서 신고포상금제 관련 연구들은 활발히 이루어지지 못했다. 특히 신고포상금제도와 관련된 해외 문헌들은 거의 발견할 수 없다. 이에 대해 임도빈(2009)은 신고포상금제도라는 수단이 한국에서는 상당히 뿌리가 깊지만, 외국에서는 찾아보기 힘든 제도중 하나라고 밝히고 있다. 특히 미국과 같은 경우 행정부의 팽창을 원하지 않는 풍토가 강하고 사법부의 비중이 크기 때문에 신고포상금제도가 자리 잡기 힘든 환경이라고 분석하고 있다.

국내문헌에서도 신고포상금제 관련 연구는 많이 이루어지지 않았는데, 지금까지의 연구 경향을 살펴보면, 연구들이 크게 세 가지 범주로 나뉠 수 있다. 첫째, 신고포상금제의 정당성 및 개선방안에 대

해 법적 관점에서 접근하는 연구들이다(정극원, 2008; 최우용, 2003). 이들 연구는 주로 신고포상금제가 가질 수 있는 법적 한계 및 문제점을 지적하고 개선방안을 제시하고 있다. 특히 선거범죄 신고포상금제를 논의하고 있는 정극원(2008)은 신고포상금제가 일시적 계몽의 효과만 가질 뿐 선거범죄 근절이라는 근본적 목적보다 포상금 획득이 우선시되는 본말전도 현상을 강하게 비판하고 있다.

둘째, 다양한 신고포상금제가 가지는 정책적 의의 및 확산 현상에 대해 정성적으로 살펴보는 연구들이다(임도빈, 2009; 김강현, 2007; 성백은, 2006). 이들은 거시적인 관점에서 우리나라 신고포상금제를 검토해 보고, 유형화를 시도하였으며, 이를 통해 문제점 및 개선방안을 제시하고 있다.

셋째, 신고포상금제도의 효과성을 실증 분석한 연구들이다(김홍주, 2013; 김강현, 2012; 박형준·양고운, 2010; 김금수·장영재, 2006). 우선 본 연구와 내용적 측면에서 가장 유사한 연구는 김금수·장영재(2006)이다. 이들은 일반적으로 공공재 공급에 있어서 정부의 공적 공급은 민간의 사적 공급을 구축(crowding-out)하는 효과가 있다는 점에 착안하여 쓰레기 무단투기 관련 공무원 단속활동과 민간의 감시활동이 대체관계에 있는지를 분석하였다. 분석 결과 시민신고건수와 공무원적발건수는 서로 반대 방향으로 움직이는 것으로 분석되었으며, 시민단속건수가 전체 단속건수에서 차지하는 비중이 점차 증가하는 것으로 나타났다. 이에 대해 연구자는 공무원단속활동이 시민단속활동을 부분적으로 구축하고 있다고 분석하고 있다. 그 밖에 시민단속건수는 종량제봉투가격, 포상금액과는 정(+)의 관계, 재활용포가격이나 과태료징수액과는 부(-)의 관계로 나타나 직관적으로 판단한 것과 크게 다르지 않은 결과를 보여주고 있다.

한편 김홍주(2013)는 주민 참여를 통한 반부패 정책 수단으로서 공직자 부조리 신고포상금제도의 효과를 실증 분석하였다. 연구 결과 신고포상금제도는 공직자의 외부청렴도와는 정의 방향으로 유의미한 결과를 가지고 있는 것으로 나타났다.

신고포상금제도 관련 선행연구를 살펴본 결과 우리나라에 신고포상금제도가 폭넓게 사용되고 있는 것에 반해, 이의 효과성을 검증하는 실증 연구가 매우 부족하다는 것을 알 수 있다. 신고포상금제도는 임도빈(2009)이 주장하는 바와 같이 우리 사회를 자칫 ‘만인의 만인에 대한 감시꾼화’로 전락시킬 수 있다는 점에서 윤리적 문제를 안고 있다는 지적을 받고 있다. 즉, 신고포상금제도로 인해 야기되는 사회적 비용이 행정 목적 달성으로 인한 편익을 압도하게 되는 상황이 발생할 수 있는 것이다. 따라서 실증 분석을 바탕으로 신고포상금제도의 부정적 결과를 방지하고 바람직한 정책적 방향을 제시하는 것이 필요한 시점이라 판단된다.

## 2. 쓰레기 무단투기 관련 선행연구

쓰레기 무단투기 관련 해외 문헌에서는 무단투기를 방지하기 위한 규제 수단의 효과성을 분석하는 내용들이 주를 이루고 있다. 주로 경제적 불이익과 관련된 규제 수단이 쓰레기 무단투기를 억제하는 효과를 가지는 것으로 알려져 왔다(Harrington, 1988; Harrington & Heyes, 2001). 대표적으로

Shimshack & Ward(2005)는 사업장의 쓰레기 무단투기에 대한 벌금의 효과성을 분석하였는데, 벌금의 부과에 제재 당사자인 사업장뿐만 아니라 같은 당국으로부터 감시를 받는 다른 사업장에 까지도 규제하는 효과를 가지는 것으로 나타났다. 유해폐기물의 무단투기 규제효과에 대해 분석한 Stafford(2002) 역시 규제의 강도가 높아질수록 무단투기 적발 건수가 낮아진다고 주장하였다.

한편 쓰레기 무단투기 관련 국내 연구는 주로 우리나라가 시행하고 있는 쓰레기 종량제의 효과와 관련하여 이루어졌다. 서재호·정광호(2007)는 종량제 봉투가격과 폐기물배출량의 관계를 분석한 결과 두 변수 사이에는 부(-)의 유의미한 관계가 있음이 나타났다. 이에 대해 연구자는 봉투가격의 인상이 폐기물배출과 대체관계에 있는 재활용량을 증가시키고 결국 매립되는 폐기물량을 감소시키는 효과를 가진다고 해석하고 있다. 그러나 이러한 해석은 김금수·장영재(2006)의 시각과는 차이가 있는 것으로 보인다. 즉, 서재호·정광호(2007)는 연구 모형에 불법투기 관련 변수를 포함시키지 않아 봉투가격 인상으로 인한 폐기물감소가 재활용량의 증가로부터 기인한다고 보는 한편, 김금수·장영재(2006)는 종량제 봉투가격이 불법투기의 증가를 유발해 시민단속건수가 증가된다고 보는 것이다. 현실적으로는 사회 곳곳에서 무단투기된 쓰레기가 자주 발견된다는 사실을 고려하면, 불법투기 행위를 포함한 김금수·장영재(2006)의 모형이 논리적으로 더 타당할 것이다. 이는 김금수·Kelleher(2004)의 연구결과에도 잘 반영되어 있는데, 연구에 따르면 종량제 봉투가격 1%의 상승은 불법투기 신고건수 0.52%의 상승으로 이어지는 것으로 나타났다. 김금수·Kelleher(2004)는 김금수·장영재(2006)의 기초가 되는 연구로서, 다른 변수들은 동일하지만 공무원단속건수 변수를 포함하지 않고 쓰레기종량제와 불법투기의 관계에 초점을 맞춘 연구이다.

김금수·장영재(2006)와 김금수·Kelleher(2004)의 분석모형은 쓰레기 불법투기와 관련하여 어느 정도 타당성을 가지고 있다고 판단되나, 두 연구에서 공통적으로 독립 변수로 활용된 재활용 가격과 종속변수인 불법투기 신고건수 사이의 인과관계에 대해서는 의문을 제기할 수 있다. 해당 연구에서 재활용 가격은 재활용을 하는 데 소요되는 명시적 비용에서 재활용품에 대해 지급되는 보상액을 차감한 것을 의미한다. 그러나 우리나라의 경우 가게와 재활용품 수거 주체 간에 1대1 거래는 많지 않다. 즉, 재활용을 통해 가게가 금전적 이익을 얻을 것이라고 인식할 가능성이 거의 없는 것이다. 이에 대해 김금수·Kelleher(2004)는 아파트단지의 경우 재활용품 판매를 통해 아파트 부녀회 차원에서는 금전적 이익을 얻게 되고, 이것이 개별 가게의 후생 증가로 이어질 수 있다고 주장한다. 그러나 현실적으로 가게는 단순히 일상적으로 정해진 날짜에 맞춰 재활용품을 내놓을 뿐 재활용품 판매로 부녀회에서 얻는 금전적 이익과 이로 인한 개별 가게의 후생 증가까지 고려하여 재활용양을 선택한다고 보는 것은 다소 무리가 있다. 따라서 불법투기에 대한 독립변수로서 재활용품 가격을 사용하기 보다는 가게당 재활용품 수거량을 사용하는 것이 현실을 좀 더 정확히 반영할 수 있을 것이라 판단된다.

쓰레기 종량제의 효과에 대한 선행연구들이 공통적으로 제시하고 있는 것이 바로 종량제로 인한 부작용으로서의 쓰레기 불법투기이다. 쓰레기 불법투기 신고포상금제도는 이러한 부작용을 완화하고 본래 쓰레기 종량제가 추구하는 목적을 달성할 수 있도록 보완하는 수단이다. 때문에 쓰레기 불법투기

신고포상금제도의 도입 여부 및 제도 설계가 행정 목표를 달성하는 데에 상당한 영향을 미칠 수 있다. 따라서 쓰레기 불법투기 신고포상금제도가 시행 된지 10여 년이 지난 지금, 객관적 틀을 활용하여 그 효과성을 분석해 보고 향후 제도 활용을 위한 정책적 방향을 제시하는 것이 필요하다고 판단된다.

### 3. 정책 수단으로서 신고포상금제도의 특성

정책 수단론적 관점에서 우리나라의 신고포상금제도는 정책 수단의 몇 가지 특징이 독특한 형태로 결합되어 있다. 신고포상금제는 정부가 공공의 사회적 목표를 달성하기 위하여 고안된 장치라는 점에서 사회적 규제의 한 종류로 볼 수 있다. Salamon(2002)에 의하면 사회적 규제는 “공중보건, 안전, 복지 또는 웰빙(well-being)을 직접적으로 위협하는 행위를 제한하기 위해 사용되는 수단”이며, 규제 대상에는 기업뿐만 아니라 개인과 하위정부까지도 포함된다. 신고포상금제도가 주로 쓰레기 불법투기, 부정부패, 문화재사범, 환경오염행위, 교통법규 위반행위, 해양오염, 양생 동·식물 관련 등(성백은, 2006) 사회적으로 제재가 필요한 분야에 대해 적용되고 있다는 점에서 사회적 규제 수단으로 볼 수 있는 것이다.

그러나 Salamon(2002)은 경제적 규제와 사회적 규제는 그 의미가 명확히 구분되지만, 현실적으로 경제적 규제가 사회적 목표달성을 위해 사용되거나, 경제적 수단이 사회적 규제의 한 부분으로서 사용될 때 둘 사이의 경계는 모호해질 수 있다고 말한다. 신고포상금제도의 경우 정책 효과성을 담보하기 위한 수단으로 금전적 유인을 활용한다는 점에서 경제적 수단이 사회적 규제의 한 부분으로서 사용되는 사례에 해당될 수 있다. 이런 측면에서 신고포상금 제도는 경제적 수단으로서의 성격을 가지게 된다.

이 밖에 신고포상금제도는 특정 행위에 대해 사람들이 서로 감시를 통해 정책 효과성을 높이기 때문에 규제자와 피규제자의 경계가 모호해진다는 특성을 가진다. 즉, 상황에 따라 누구라도 신고자 또는 피신고자가 될 수 있는 것이다. 이에 대해 임도빈(2006)은 신고자와 피신고자 간의 신뢰의 문제, 그리고 한국사회를 전국민 감시관계로 만드는 윤리적 문제가 발생할 수 있다고 지적한다. 그러나 다른 한편으로는 이러한 신고포상금제도의 특성이 규제자와 피규제자의 경계가 명확히 구분된 정부 단속활동과 달리 적발에 소요되는 정부 자원을 절약하는 데에 기여할 수 있다(임도빈, 2009).

한편, 신고포상금제도는 정책 순응의 확보를 위한 수단적 특성을 지니기도 한다(박형준 외, 2010; 김강현, 2007; 성백은, 2006;). 일반적으로 정책 순응이란, 정책 집행자나 정책 대상 집단이 정책결정자의 의도나 정책 또는 법규의 내용에 일치되는 행위를 하는 것을 의미한다(김강현, 2007). 예를 들어 쓰레기 종량제 정책에 순응하지 않는 경우, 쓰레기 불법투기가 발생할 수 있다. 그런데 신고포상금제도는 쓰레기 불법행위 적발에 대해 금전적 대가를 지불하고, 주민들에게 언제 어디서나 불법투기 행위가 적발될 수 있다는 두려움을 제공함으로써 쓰레기 종량제 정책에 순응하도록 유도할 수 있다. 이런 점에서 신고포상금제도는 정책 순응 확보를 위한 수단적 성격을 가진다.

### III. 연구 설계

#### 1. 연구분석 모형

본 연구는 쓰레기 불법투기 신고포상금제도의 효과성을 분석하는 것을 목표로 한다. 따라서 가장 타당한 종속변수는 불법투기되는 쓰레기의 양이 되어야 하지만, 불법투기되는 쓰레기의 양만을 파악하는 것은 불가능하다. 따라서 본 연구는 ‘불법투기되는 쓰레기의 양’ 대신 ‘1인당 쓰레기 종량제 봉투 판매량’을 대리변수로 활용하고자 한다. 불법으로 처리되는 쓰레기의 양이 감소할수록 쓰레기 종량제 봉투 판매량이 늘어날 것으로 예측할 수 있기 때문이다.

독립변수는 쓰레기 신고포상금제도와 관련된 측정 변수로서, 1인당 신고건수, 쓰레기 신고포상금제도 시행여부를 사용하였다. 이는 신고포상금제를 운영하는 지역과 운영하지 않는 지역의 차이 및 운영하는 경우 시민신고건수에 따라 불법투기량이 영향을 받는지를 알아보기 위함이다. 그리고 통제변수로서 인구밀도, 봉투가격, 1인당 생활폐기물량, 1인당 GRDP<sup>1)</sup>, 1인당 재활용량을 설정하였다. 통제변수의 경우 독립변수가 종속변수에 미치는 효과가 허위인지 아닌지를 판단하는 기준이 되는 변수이기 때문에, 신고포상금제도 관련 변수(1인당 신고건수, 쓰레기 신고포상금제도 시행여부)이외에 종속변수에 영향을 미칠 수 있는 일반적 변수를 통제변수로 설정하였다.

본 연구의 종속변수인 1인당 봉투 판매량은 특성상 과거 값의 영향을 받게 되는 변수이다. 즉, 한 지역 내의 쓰레기 발생량은 환경에 따라 급격하게 변화하지 않고 어느 정도의 관성을 가지고 있기 때문에, 종량제 봉투 판매량 역시 그러할 것으로 판단된다. 이렇듯 종속변수가 이전 변수의 영향을 받게 되는 경우에는, 고정효과 분석이나 확률효과로 패널자료를 분석하면 일치추정량을 얻을 수 없게 된다. 이러한 경우에는 동적패널분석을 통해서 일치정량을 얻을 수 있으므로, 본 연구는 동적패널분석 중에서도 시스템 GMM을 통해 분석하고자 한다. 동적패널분석은 크게 3가지 2SLS, 알레라노 본드, 시스템 GMM이 있는데, 이중 시스템 GMM이 효율적인 추정량을 얻을 수 있는 유용한 방법으로 가장 널리 활용되고 있기 때문이다(김계숙·민인식, 2010).

본 연구의 변수들 중 1인당 봉투 판매량, 1인당 신고건수, 1인당 생활 폐기물량, 1인당 GRDP, 1인당 재활용량의 경우 각 패널 개체(지역)별 인구수를 나누어준 값인데, 이들의 값이 소수자리 값을 가지는 경우가 많아, 결과 해석의 편의를 위해 변수를 표준화(평균=0, 표준편차=1)시켰음을 밝혀둔다. 본 연구에 사용된 변수들을 종합하면 다음 <표 1>과 같다.

1) 서울지역의 경우 자치구별 GRDP가 집계되지 않아, 대리변수로서 ‘서울의 GRDP/(자치구별 1인당 자동차등록대수/서울의 1인당 자동차등록대수)’로 계산한 값을 활용하였다.

<표 1> 분석에 사용된 독립변수와 종속변수

변수		항목
종속변수		1인당 종량제봉투 판매량
독립변수	정책 효과	쓰레기 불법투기 신고포상금제도 운영여부
		1인당 불법투기 신고건수(건)
	통제 변수	1인당 종량제봉투 판매량(과거 값)
		인구밀도(km)
		종량제봉투가격(10ℓ 기준)
		1인당 생활폐기물 배출량(톤/일)
		1인당 GRDP(백만원)
		1인당 재활용량(톤/일)

우선 쓰레기 불법투기 신고포상금제도를 운영하는 경우, 운영하지 않는 지역에 비해 종량제봉투 판매량은 높게 나타날 것이라 추측할 수 있다. 이는 신고포상금제도 활용을 통해 불법투기 적발이 많아지게 되면, 사람들로 하여금 불법투기 대신 종량제봉투 사용을 택하게 만들 것으로 보이기 때문이다. 특히 신고건수가 많을수록, 적발될 확률이 높음을 의미(김금수 외, 2004)하기 때문에 쓰레기봉투 판매량은 더욱 늘어날 수 있다.

한편 한 지역의 쓰레기봉투 판매량은 그 지역에 인구의 급감 및 갑작스런 경제활동 중단 등이 발생하지 않는 한 급격한 변화가 나타나지 않을 것이라고 생각할 수 있다. 즉, 한 지역의 소비 패턴이나 쓰레기 배출 패턴은 급격한 변화를 겪기 보다는 어느 정도 관성을 가지고 있을 것으로 추측되기 때문에, 전년도 쓰레기봉투 판매량은 올해 쓰레기봉투 판매량에 영향을 줄 것으로 판단된다. 따라서 전년도 쓰레기봉투 판매량이 늘어나는 추세라면, 올해의 쓰레기봉투 판매량도 늘어날 것이라 추측해볼 수 있다.

이 밖에 인구밀도, 1인당 생활폐기물 배출량, 1인당 GRDP는 선행연구를 통해, 그리고 논리적으로 쓰레기봉투 판매량에 정적 영향을 미칠 것이라고 판단할 수 있다(김금수 외, 2006; 김금수 외, 2004). 반면, 종량제봉투가격과 1인당 재활용량의 경우, 쓰레기봉투 판매량에 부적 영향을 미칠 것으로 추측해볼 수 있다. 이상의 논의를 통한 연구가설은 다음과 같다.

가설 1: 신고포상금제도를 운영하는 지역이 미운영 지역에 비해 봉투구매량이 높을 것이다

가설 2: 지역 내 신고건수는 봉투구매량에 정적(+)영향을 미칠 것이다

## 2. 기초통계 분석

본 연구에서 분석하고자 하는 대상은 2004~2011년까지 우리나라 63개 기초자치단체(시군구)지역이다. 또한 분석 모형에 사용될 변수를 측정하기 위해서 본 연구는 통계청의 국가통계포털 시스템과, 정보공개청구 시스템을 활용하여 패널데이터를 수집하였다.



<표 2> 기초통계분석

변수		평균	표준편차	최소	최대	관측치
1인당 봉투판매량	overall	0.0137	0.0059	0.0000	0.0425	N=504
	between		0.0054	0.0054	0.0350	n=63
	within		0.0025	0.0014	0.0279	T=8
운영여부	overall	0.6310	0.4830	0.0000	1.0000	N=504
	between		0.4464	0.0000	1.0000	n=63
	within		0.1918	-0.1191	1.5060	T=8
1인당 신고건수	overall	0.0003	0.0009	0.0000	0.0077	N=504
	between		0.0006	0.0000	0.0027	n=63
	within		0.0006	-0.0022	0.0054	T=8
인구밀도	overall	235.7649	134.2562	1.0000	465.0000	N=502
	between		132.0288	5.2500	453.1250	n=63
	within		28.4398	-104.4851	354.5149	T=8
봉투가격	overall	198.8677	89.7913	90.0000	470.0000	N=499
	between		88.5211	90.0000	470.0000	n=63
	within		17.3772	102.6177	251.3677	T=8
1인당 생활폐기물량	overall	0.0000	1.0000	-1.6225	5.0123	N=504
	between		0.8622	-0.9341	3.1952	n=63
	within		0.5166	-4.8177	1.8171	T=8
1인당 GRDP	overall	19.8844	15.2454	0.0000	121.7420	N=504
	between		13.6146	5.4101	100.0285	n=63
	within		7.0459	-26.2224	44.3413	T=8
1인당 재활용량	overall	0.0000	1.0000	-1.6225	5.0123	N=504
	between		0.8622	-0.9341	3.1952	n=63
	within		0.5166	-4.8177	1.8171	T=8

위의 <표 2>는 본 연구의 주된 분석 대상인 8개 변수이다. 변수의 분포를 살펴보면, 1인당 신고건수를 제외한 모든 변수들의 전체 평균 편차보다 집단 간 (between) 평균 편차가 낮게 나타났다. 이는 1인당 봉투판매량, 운영여부, 봉투가격, 1인당 생활폐기물량, 1인당 재활용량 등의 평균이 지역적으로 크게 편중되지 않은 분포를 나타내고 있다는 것을 의미한다. 하지만 집단 내(within) 평균 편차와 비교할 때 집단 간(between) 평균 편차는 1인당 신고건수를 제외한 모든 변수들에서 상당히 높게 나타났다. 이는 시간에 따른 변수의 변동보다 지역 간 차이가 더 크다는 것을 의미한다. 즉 본 연구의 변수들은 지역 내에서 시간의 흐름에 따른 차이보다 같은 시간대에서 지역 간 차이가 더 크다는 것을 말해준다.

다만, 1인당 신고건수의 경우 집단 내(within) 평균 편차와 집단 간(between)의 편차가 동일한 수치를 나타냈는데, 이는 실시지역과 미실시 지역이 대체적으로 고정되어있고, 시간이 지나도 실시·미실시의 변화가 많이 없었기 때문이라 판단된다.

&lt;표 3&gt; 주요 변수의 시군구별 평균

	연도	포상금운영비율(%)	평균 만 명당 신고건수(건)	평균 1인당 봉투판매량
시	2004	66.67	6.14	16.48
	2005	66.67	9.78	13.22
	2006	66.67	6.30	12.73
	2007	66.67	5.11	12.76
	2008	66.67	5.83	12.84
	2009	55.56	1.87	12.72
	2010	50.00	1.11	12.87
	2011	50.00	0.42	13.85
군	2004	50.00	2.50	10.54
	2005	50.00	1.80	10.71
	2006	53.57	2.96	11.06
	2007	57.14	3.31	11.72
	2008	57.14	2.95	12.50
	2009	42.86	0.39	12.55
	2010	42.86	0.38	12.30
	2011	46.43	0.09	12.42
구	2004	82.35	1.61	22.38
	2005	82.35	1.97	16.37
	2006	88.24	3.75	17.86
	2007	88.24	5.71	16.57
	2008	88.24	8.88	16.38
	2009	88.24	7.42	16.20
	2010	88.24	6.45	16.22
	2011	88.24	3.77	16.15

위의 <표 3>은 포상금제도 운영비율, 평균 1인당 봉투판매량, 평균 만 명당 신고건수의 시·군·구별 평균을 보여주고 있다. 우선 시와 군에서는 포상금제도 운영 비율이 50% 내외이며 시간이 갈수록 운영 비율이 낮아지고 있는 반면, 구에서는 운영 비율이 80%를 상회하며 시간에 따라 점차 증가하는 것을 알 수 있다. 본 연구에 포함된 구 지역이 대부분 광역시의 구 지역임을 고려하면, 이는 인구밀도가 높은 지역에서 상대적으로 신고포상금제도의 활용이 두드러지는 것으로 볼 수 있다. 한편 평균 신고건수는 최근으로 올수록 대체로 감소하는 것으로 나타난다. 평균 신고 건수 및 1인당 종량제 봉투 판매량은 시와 구 지역에 비해 군이 낮게 나타나, 도시화 비율이 높은 지역에서 신고건수 및 봉투 판매량이 높다는 것을 알 수 있다.

#### IV. 실증분석 결과

본 연구는 종속변수인 1인당 봉투 판매량의 과거 값을 모형에 포함하여 추정하였으며, 그 결과는 아래 <표 4>와 같다. 우선 과거 기의 봉투 판매량은 현재 기의 봉투판매량에 정적(+의 영향을 미치

고 있으며 통계적으로 유의미하였다( $\beta=0.1635$ ,  $p<0.01$ ). 이는 과거의 봉투판매량이 한 단위 증가할 경우 현재의 봉투판매량이 0.16단위 만큼 증가할 수 있다는 것을 의미한다. 쓰레기신고포상금제도의 운영여부는 운영하는 지역이 그렇지 않은 지역에 비해 1인당 봉투판매량이 0.2865단위 만큼 더 많은 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의미하였다( $p<0.05$ ). 그리고 1인당 신고 건수는 1인당 봉투판매량에 정적 영향을 미치고 있으며 통계적으로 유의미하였다( $\beta=0.0926$ ,  $p<0.05$ ). 이는 1인당 신고 건수가 한 단위 증가할 경우 1인당 봉투판매량이 0.0926단위 만큼 증가할 수 있다는 것을 의미한다. 쓰레기신고포상금제도의 효과성을 분석하기 위한 본 연구의 주된 2가지 독립변수(제도 운영여부, 1인당 신고 건수) 모두 1인당 봉투판매량을 증가시키는 원인으로 분석되었다. 특히 제도 운영여부는 여타 변수들과 비교할 때 가장 높은 영향을 미치는 것으로 나타나 쓰레기신고포상금제도의 효과성을 확인 시켜주는 변수임을 확인 할 수 있다. 반면, 1인당 신고건수의 경우 회귀계수의 절대값이 0.1에도 미치지 못하는 낮은 수치를 나타냈다. 이는 신고포상금제도의 효과성은 자명하다고 볼 수 있더라도 제도가 많이 활성화되지 않은 이유 등이 원인으로 작용하였다고 생각해볼 수 있다. 실제 지역 내 신고포상금제도와 관련된 매년 신고 건수는 작게는 10건 이내인 지역도 많았다는 사실을 통해서도 신고건수가 1인당 봉투판매량에 큰 영향을 미치지 못했을 것이라는 유추가 가능하다.

〈표 4〉 1인당 봉투 판매량에 미치는 영향 분석-동적패널 분석(시스템 GMM)

구분	$\beta$	표준오차	$P> z $	95% Conf. Interval	
종속변수의 과거값 (1인당 봉투 판매량)	0.1635***	0.0566	0.0040	0.0526	0.2743
운영 (미운영 기준)	0.2865**	0.1343	0.0330	0.0233	0.5497
1인당 신고 건수	0.0926**	0.0375	0.0140	0.0191	0.1661
인구밀도	-0.0014*	0.0007	0.0630	-0.0029	0.0001
봉투가격	-0.0009	0.0012	0.4340	-0.0032	0.0014
1인당 생활폐기물량	-0.0022	0.0600	0.9700	-0.1198	0.1153
1인당 GRDP	0.0114**	0.0056	0.0410	0.0005	0.0222
1인당 재활용량	0.0417	0.0709	0.5570	-0.0974	0.1808
상수항	0.0170	0.3318	0.9590	-0.6334	0.6674

$p<0.1=*$ ,  $p<0.05=**$ ,  $p<0.01=***$

본 연구의 독립변수와 종속변수간의 관계가 허위는 아닌지 여부를 판단하기 위한 방안으로 설정한 통제변수들의 경우 인구밀도와 1인당 GRDP가 1인당 봉투판매량에 유의미한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 특히 인구밀도의 경우 기대한 바와 다르게 1인당 봉투판매량을 감소시키는 원인으로 나타났으나, 실제 회귀계수의 절대값이 0.001 수준으로 낮게 나타나 큰 의미를 두지 않아도 될 것이라 판단된다. 다만 인구밀도가 높은 지역은 상대적으로 아파트가 밀집해 있는 지역으로 볼 수 있는데, 아파트의 경우 일반 주택보다 쓰레기 분리수거 및 재활용이 활발하게 이루어질 수 있는 조건을 갖추고 있어 이러한 환경적 요인이 1인당 봉투판매량을 감소시킬 여지가 있다고 판단된다.

1인당 GRDP는 1인당 봉투판매량에 정적(+)영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이는 1인당 GRDP가

한 단위 증가하면 1인당 봉투판매량은 0.0114 단위만큼 증가한다는 것을 의미한다. 1인당 GRDP는 지역 내 주민들의 경제력을 반영하는 변수이므로, 경제력이 높을수록 소비가 많아져 쓰레기 발생량 및 봉투 사용량이 많아질 것이라는 추측을 가능케 한다. 여타 통제변수 봉투가격, 1인당 생활폐기물량, 1인당 재활용량의 경우 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었는데, 이러한 원인을 쓰레기 종량제의 정책적 특성에서 유추해볼 수 있다. 우리나라는 1994년 4월부터 쓰레기 종량제를 실시하였으며, 정책집행으로 인한 규제를 받는 집단이 전 국민임에도 불구하고 정책수용성과 효과성은 역대 국내 정책들 중 가장 높았다고 볼 수 있는 성공적 정책이었다. 따라서 쓰레기 종량제 봉투 구입에 대한 거부감이 현저히 낮은 국민정서를 고려할 때, 여타 통제변수들이 1인당 봉투 구매량에 영향을 미치지 않거나, 아주 낮은 수치의 영향력이 있을 뿐이라 생각해볼 수 있다. 이러한 연구 설정 하에서도 쓰레기 신고포상금 제도 변수(제도 운영여부와 1인당 신고 건수)는 여타 통제변수들에 비해 상대적으로 높은 영향력이 있다는 분석결과를 도출 할 수 있었다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 쓰레기 불법투기 신고포상금제도의 효과성을 실증 분석하였다. 이를 위해 2004년부터 2011년까지 63개의 지방자치단체(시·군·구)의 데이터를 수집해 동적패널분석을 실시하였다. 분석 결과, 쓰레기불법투기 신고포상금제도의 운영과 1인당 신고건수의 증가는 1인당 쓰레기 종량제봉투 판매량을 높여주는 것으로 나타났다. 이를 통해, 신고포상금제도 운영이나 1인당 신고건수의 증가가 주민들로 하여금 쓰레기 불법투기 대신 종량제 봉투를 구매하게 하는 유인이 되는 것으로 작용하고 있다는 사실을 파악할 수 있다. 하지만, 계수의 값이 다소 작게 나와 그 영향의 정도가 크지는 않은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 신고포상금제도가 쓰레기 불법투기 억제를 위한 정책 수단으로서 효과를 가지고 있으나, 그 효과의 제고를 위해서는 일부 개선이 필요함을 의미한다. 본 연구는 크게 세 가지 차원에서 정책적 제언을 하고 한다.

첫째, 정책 홍보를 통해 쓰레기 불법투기 신고포상금제의 주민 인지도를 향상시킬 필요가 있다. 데이터 수집 과정에서 각 지자체에 정보공개를 청구한 결과, 지자체에 쓰레기 불법투기 신고포상금제도가 운영하고는 있으나 신고 및 포상금 지급 실적이 없었다는 지자체가 다수 존재하였다<sup>2)</sup>. 이는 정책의 운영에도 불구하고 주민들의 인지가 낮아, 신고가 제대로 이루어지지 않았음을 의미한다. 특히 인천 연수구나 충남 공주시와 같은 경우 비교적 규모가 큰 지역임에도 불구하고 주민신고 실적이 없다는 것은, 정책의 홍보가 제대로 이루어지지 않았다는 사실을 반영하는 것으로 볼 수 있다. 특히 분석 결과, 주민 신고건수가 많아질수록 쓰레기봉투 판매량도 많아진다는 점을 고려하면, 신고포상금제도의 주민 참여율이 정책의 효과성에 상당한 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 따라서 쓰레기 불법투기

2) 인천 연수구, 강원 화천군, 강원 양구군, 충남 공주시, 경남 창녕군, 전북 임실군 등

신고포상금제도의 적극적 홍보를 통해 정책에 대한 주민 참여율을 높일 필요가 있다고 판단된다.

둘째, 쓰레기 불법투기 신고포상금제도를 광역자치단체 차원에서 활성화 할 필요가 있다. 2000년 환경부가 쓰레기 불법투기 신고포상금제도를 도입하면서, 구체적인 시행 운영여부 포상금액, 시행시기 등은 각 시·군·구의 조례에 따르도록 하였다. 이에 따라 지자체별로 서로 포상금제도의 도입 시기, 포상금 액수 등이 각기 다르며, 중간에 기대한 정책 효과가 나타나지 않아 폐지하는 지역, 폐지했다가 최근 들어 다시 시행하는 지역 등 일관성 있는 정책 시행이 이루어지지 않는 것으로 파악되었다. 이렇듯 신고포상금제도가 지자체별로 각기 다르게 운영되는 경우, 그 정책 효과성은 감소할 수 있다. 특히 쓰레기 종량제의 경우 95년 이래 전국적으로 일관성 있게 시행해 온 결과 현재 상당한 효과를 거두고 있는 정책으로 자리 잡았다는 점을 감안하면, 쓰레기 종량제 정책의 보조적 수단으로서의 성격을 가지는 신고포상금제도 역시 광역지자체 차원으로 확대될 필요가 있다고 판단된다.

셋째, 신고포상금제도의 도입 취지를 퇴색시키는 전문신고꾼 문제를 해결할 필요가 있다. 2011년 기준으로 우리나라에서 운영되는 신고포상금제도는 총 138개에 달했으며(김강현, 2012), 우리나라의 신고포상금제도 활용이 증가되고 있는 추세임을 고려할 때, 현재는 이보다 많은 제도가 활용되고 있을 것으로 추측된다. 그러나 그동안 신고포상금제도의 확대와 함께 나타난 문제점이 바로 전문신고꾼 문제이다. 전문신고꾼들은 정책 취지와는 상관없이 포상금을 목적으로 전문적으로 신고활동을 하는 사람들을 의미한다. 이러한 전문신고꾼의 등장은 기존에 신고포상금제도를 운영하던 지자체로 하여금 그 부작용으로 인해 제도를 폐지하게 만드는 요인이 되고 있다(경향신문, 2008). 그러나 본 연구 분석 결과, 신고포상금제도의 운영 여부가 쓰레기 불법투기에 긍정적 영향을 미치고 있다는 점을 감안하면, 제도의 폐지하기 보다는 전문신고꾼 문제를 해결할 수 있도록 제도를 수정·보완하는 방향으로 나아가는 것이 바람직하다고 판단된다. 예를 들어 1인당 받을 수 있는 포상금 횟수를 제한하거나, 지자체 내 거주 주민에 한해 포상금을 지급하는 등의 방안이 있을 수 있다.

본 연구는 신고포상금제도의 효과성에 대해 정량적 방법을 통해 실증 분석하였다는 데에 의의가 있다. 특히 63여 개의 지역을 대상으로 2004년부터 2011년까지의 패널자료를 활용하여 분석함으로써, 단 기간만을 대상으로 분석한 연구에 비해 좀 더 분석 결과의 타당성을 높이고자 노력하였다. 그럼에도 불구하고 본 연구가 가지는 한계는 다음과 같다.

분석 모형 설정에 있어 종속변수를 대리변수로 대체하였다는 점이다. 앞서 밝힌바와 같이 쓰레기 불법투기 신고포상금제도의 효과성 확인을 위해서는 ‘쓰레기 불법투기량’이 종속변수로 설정되는 것이 타당하나, 현재 우리나라에는 ‘쓰레기 불법투기량’에 대한 데이터가 구축되어 있지 않아 부득이하게 ‘종량제 쓰레기 봉투 판매량’ 데이터를 활용하였다. 쓰레기 불법투기가 줄어들기 위해서는 쓰레기 봉투 판매량이 늘어나야 한다는 점에서 ‘종량제 쓰레기 봉투 판매량’을 종속변수로 설정하는 것이 타당성은 있으나, 향후 연구에서는 보다 정확한 분석 결과를 위해 ‘불법투기량’ 관련 데이터를 구축·활용하는 것이 바람직하다고 판단된다.

## 참고문헌

- 경향신문. 2008. 신고꾼 ‘파파라치’ 사라지나, 부작용 크다 포상금 폐지·축소. 06. 20.
- 김강현. 2012. 행정제도의 확산과 성과에 관한 연구: 신고포상금제도를 중심으로. 연세대학교 대학원 행정학과 박사학위논문.
- 김강현. 2007. 규제순응 제고 수단으로서의 신고포상금제도에 관한 연구. 연세대학교 대학원 행정학과 석사학위논문.
- 김계숙, 민인식. 2010. 직접경제가 지역-산업 고용성장에 미친 영향: System GMM 추정방법의 활용. 국토계획. 45(2): 227-246.
- 김금수, 장영재. 2006. 쓰레기 무단투기 신고포상금제와 공무원단속의 구축효과. 환경정책. 14(2): 123-137.
- 김금수, D. Kelleher. 2004. 생활계 폐기물종량제와 불법투기. 재정논집. 18(2): 105-117.
- 김흥주. 2013. 공직자 부조리 신고포상금제도의 효과에 관한 연구. 한국정책과학학회보. 17(1): 149-184.
- 박형준, 양고운. 2010. 규제순응 정책수단으로서 신고포상금제도. 한국행정학회 학술대회 발표논문집. 432-454.
- 서재호, 정광호. 2007. 가격유인을 활용한 폐기물 감량화 정책효과 분석: 쓰레기 종량제를 중심으로. 한국정책학회보. 16(4): 147-173.
- 성백은. 2006. 정책순응 확보수단으로서 신고포상금제도에 관한 연구. 국민대학교 대학원 행정학과 박사학위논문.
- 임도빈. 2006. 교통법규 위반 차량 신고포상금 제도. 서울: 대영문화사.
- 임도빈. 2009. 한국의 신고 포상금 제도 분석: 유형화와 확산이유를 중심으로. 한국조직학회보. 6(1): 233-262.
- 정극원. 2008. 법 경시풍조와 선거범죄신고포상금제. 공법학연구. 9(1): 195-217.
- 최우용. 2003. 쓰레기투기 신고포상금제의 문제점과 입법정책상의 과제. 공법연구. 29(4): 325-346.
- 환경부. 2005. 보도자료. 05. 11.
- Salamon, L. M.(Ed.). 2002. *The Tools of Government: A Guide to the New Governance*. Oxford University Press.
- Shimshack, J. P. and M. B. Ward. 2005. Regulator Reputation, Enforcement, and Environmental Compliance. *J. Environ. Econ. Manag.* 50: 519 - 540.
- Stafford, S. L. 2002. The Effect of Punishment on Firm Compliance with Hazardous Waste Regulations. *J. Environ. Econ. Manag.* 44: 290 - 308.
- Harrington, W and A. Heyes. 2001. *The Theory of Penalties: "Leverage" and "Dealing"*. In:

Heyes A (ed) *The Law and Economics of the Environment*. Edward Elgar, Cheltenham. 185 - 197.

Harrington, W. 1988. Enforcement Leverage When Penalties are Restricted. *J. Public Econ.* 37: 29 - 53.

---

**김도윤:** 경희대학교에서 석사학위를 취득하고 현재 연세대학교 행정학과 박사과정으로 재학 중이다. 주요 관심 분야는 공공관리, 도시정책, 환경정책 등이다(whmap@hanmail.net).

**나태준:** Indiana University에서 2001년 행정학 박사학위를 취득하고, 현재 연세대학교 행정학과 교수로 재직 중이다. 주요 연구분야는 공공관리, 환경정책, 갈등관리 등이다(tjlah@yonsei.ac.kr).