

## 서울시민의 오존오염에 대한 인식 및 의사결정 분석

### Analysis of Seoul Citizen's Perception and Decision Making for the Ozone Pollution

조 용 성\* · 전 의 찬<sup>1)</sup>

고려대학교 식품자원경제학과, <sup>1)</sup>세종대학교 지구환경과학과

(2005년 1월 12일 접수, 2005년 3월 30일 채택)

Yongsung Cho\* and Eui-Chan Jeon<sup>1)</sup>

*Department of Food and Resource Economics, Korea University*

<sup>1)</sup>*Department of Earth and Environmental Sciences, Sejong University*

(Received 12 January 2005, accepted 30 March 2005)

#### Abstract

A survey regarding ozone abatement policies and measures was conducted for 230 residents in Seoul. The main survey results of public opinion indicated that it would be better to devise new effective plans of public relation to citizen, and that national strategies for the ozone pollution abatement should be reevaluated and made up for the weak point. Especially, it would be necessary to provide for citizens precise and/or specific information regarding ozone pollution issue and guideline how to reduce ozone pollution from the household.

**Key words :** Perception, Logit analysis, WTP, Ozone pollution

#### 1. 서 론

1995년 오존경보제가 도입된 이후, 오존주의보 발령횟수는 지속적으로 증가하고 있으며, 서울 지역에 국한되어 있던 발령지역은 수도권을 비롯한 부산, 대구 등 대도시로 확산되고 있다. 또한 오존오염의 인체 위해성이 조금씩 밝혀지면서 오존오염 저감에 대한 사회적 요구가 강해지고 있다. 한국환경사회정책연구소(2002)에 따르면 서울시민의 약 90%는 여름철에 발생하는 오존오염에 대해 충분히 인식하고 있으며, 대기 중의 오존 농도가 일정 수준을 초과하게

되면 인체에 해로운 영향을 미친다는 사실을 알고 있는 것으로 조사되었다.

오존오염과 관련하여 저감을 위한 다양한 정책들이 수립·시행되고 있다. 그러나 현재의 오존정책들은 각 저감대책들에 대하여 기술 수준, 기술 적용시의 문제점 및 비용, 적용시 예상되는 원인물질의 삭감량 등을 정확히 평가하지 못하고 있으며, 적용 가능한 신기술에 대한 조사도 미흡한 실정이다(환경부, 2003). 또한 오존저감 정책의 실효성을 높이기 위해서는 대국민 협조가 필수적임에도 불구하고 오존오염에 대한 국민들의 인식과 인지도에 대한 정확한 분석이 이루어지지 못하고 있다. 효율적인 저감정책을 수립·시행하기 위해서는 국민들의 오존저감정책에 대한 지지도와 참여 형태에 대한 분석 그리고 시

\* Corresponding author  
Tel. : +82-(0)2-3290-3037, E-mail : yscho@korea.ac.kr

민들의 자발적인 참여를 높이기 위한 방안 모색이 필수적이다. 그러나 이러한 필요성에도 불구하고 오존저감정책에 대한 국민의 참여 의지와 정도 그리고 저감정책에 대한 지지도 등을 대상으로 한 연구는 거의 없는 실정이다.

본 논문은 서울시민을 대상으로 자동차 부제 운행, 천연가스버스 지원, 자동차공회전 억제 등과 같은 개별 오존저감정책에 대한 인식의 분석, 정부·지차제의 오존저감정책 수립·추진에 대한 찬성/반대 의사결정 요인 분석과 오존저감정책 추진에 따른 비용 부담의사여부를 분석하였다. 이를 위해 단순임의추출법으로 선정된 서울시민 230명을 대상으로 2003년 2월 3일~2003년 2월 10일 기간동안 인터넷설문조사를 실시하였다.

본 논문은 모두 4장으로 구성되어 있으며, 제2장에서는 표본의 속성과 오존오염에 대한 일반적인 인식을 분석하였고, 각 분석 항목간의 독립성을 판단하기 위해 카이제곱( $\chi^2$ ) 검정을 실시하였다. 또한, 오존경보제 인지 여부, 오존오염 주요 배출원에 대한 인식, 자동차 부제 운행, 천연가스버스 지원, 자동차공회전 억제, 친환경적 고가 페인트 구매, 방지사설 설치 등 개별 저감정책들에 대한 인식을 분석하였다. 제3장에서는 로짓모형(Logit Model)을 이용하여 시민들의 오존저감정책 수립·시행에 대한 찬성·반대 의사결정 요인과 오존저감정책 추진에 따른 비용 부담의사결정에 대한 요인을 분석하였다.

## 2. 오존오염에 대한 인식 분석

### 2.1 자료의 속성

응답자의 65.7%는 여성이었고, 30대 응답자가

52.2%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 식구중에 7세미만 유아 혹은 60세 이상 고령자가 있다고 응답한 비율은 55.2%로 나타났다. 응답자 가구의 월 평균 소득은 월 201~300만원 범주가 40.4%로 가장 많이 나타났다. 표본의 모집단에 대한 대표성을 살펴 보기 위해, 성별, 연령별, 교육수준별 구성비를 중심으로 표본과 2000년도의 서울시 자료를 비교하였다. 표 1에 나타나 있듯이 표본의 남성 응답자가 2000년도 기준 서울시 남녀 구성비와 비교하여 상대적으로 높게 나타났다. 교육수준에 있어서는 전문대졸 이상의 고학력자 구성비가 표본의 경우에는 79.1%로 서울시민의 경우(35.3%)보다 매우 높게 나타났다. 이와 같은 결과는 조용성(2003)에서도 지적하였듯이 인터넷을 사용하는 주 연령층이 20~30대의 고학력자들이라는 특성을 반영하는 것으로 볼 수 있다. 이러한 표본 속성은 동 조사결과를 이용하여 서울시민 전체를 대상으로 확대 해석 시 편의(bias)를 발생시킬 가능성이 있을 것으로 추정된다.

여러 환경문제 중 오존오염에 대해 알고 있는지를 질문한 결과 응답자의 86.5%(230명 중 199명)가 알고 있다고 대답하였으며, 오존오염에 대해 알고 있다고 대답한 응답자에게만 “서울을 비롯한 대도시지역에 있어서 오존에 의한 대기오염이 어떠한가?”를 질문한 결과 응답자의 99%가 심각하다고 응답하였다. 또 오존오염을 발생시키는 배출원(혹은 오염원)에 대해서는 응답자의 74.8%(199명 중 172명)가 자동차가 오존 원인물질을 배출시키는 주요 원인이라고 대답하였다.

한편, 대다수 응답자들은 일반적인 오존오염문제와 마스크를 통해 알려진 오존경보제에 대해서는 잘 인지하고 있으나, 오존오염과 관련되어 보다 구체적인

Table 1. Comparison of characteristics between population and survey data.

		Population		Sample	
Gender	Male	4,943,550	50.2%	151	65.6%
	Female	4,910,422	49.8%	79	34.4%
Age	Below 30 years	4,633,032	47.0%	93	40.4%
	30 years~40 years	3,312,104	33.6%	135	58.7%
	Over 50 years	1,908,836	19.4%	2	7.3%
Education*	College graduate or higher	2,139,581	35.3%	182	79.1%
	High school graduate or less	3,915,136	64.7%	48	20.9%
Monthly average income (unit: thousand won)		2,438.4		2,617.4	

\* used only data of persons at least 20 years old.

Table 2. Comparison of percentage of respondents indicating knowledge of various air pollution issues.

Characteristics		No. of sample	Ozone pollution	Ozone alert system	Government policies for ozone	VOCs
Total		230	86.5%	78.7%	27.8%	26.5%
Gender	Male	151	86.8%	84.1%	29.8%	33.1%
	Female	79	86.1%	68.4%	24.1%	13.9%
Age	Less than 30 years	93	89.2%	76.3%	25.8%	23.7%
	30 years ~ 40 years	135	85.2%	80.7%	29.6%	28.9%
	Over 50 years	2	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%
Education	College graduate or higher	182	87.4%	78.6%	29.7%	28.0%
	High school graduate or less	48	83.3%	79.2%	20.8%	20.8%
Monthly income	Less than ₩2,000,000	71	85.9%	77.5%	23.9%	28.2%
	₩2,000,001 ~ ₩3,000,000	93	84.9%	78.5%	30.1%	26.9%
	₩3,000,001 ~ ₩4,000,000	36	88.9%	77.8%	25.0%	25.0%
	More than ₩4,000,001	30	90.0%	83.3%	33.3%	23.3%

사항에 대해서는 잘 모르고 있는 것으로 나타났다. 표 2에 나타나 있듯이 전체 응답자의 86.5%가 오존오염문제에 대해 잘 알고 있었고 또 전체 응답자의 78.7%는 오존경보제에 대해서도 알고 있다고 응답한 반면, 전체 응답자의 27.8%만이 오존오염의 원인물질인 휘발성유기화합물(VOC)에 대해서 알고 있다고 응답하였고, 정부 혹은 지자체의 오존저감정책 및 관련된 홍보활동에 대해서는 단지 26.5%만이 알고 있는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 응답자의 대다수가 일반적인 오존오염문제에 대해서는 인식하고 있으나, 오존오염 해결과 관련된 구체적인 내용 즉, 오존오염의 원인물질인 VOC와 정부 및 지자체의 오존 저감정책 등에 대해서는 모르고 있다는 것을 시사한다. 결국, 대다수의 일반 시민들은 막연하게 오존오염에 대해서 인지하고 있을 뿐 구체적으로 오존의 주요 원인물질이 무엇이고 또 이를 저감하기 위해 정부와 지자체가 어떠한 정책을 추진하고 있으며, 오존오염 저감을 위해 가정과 소비자들은 어떠한 태도를 취하여야 하는지에 대해서는 잘 모르고 있다는 것을 의미한다. 따라서 향후 보다 효과적이고 실천적인 오존저감을 위해서는 대국민 홍보활동 강화와 함께 대국민 교육이 필요함을 알 수 있다.

## 2.2 오존저감정책에 대한 인식

오존을 저감시킬 수 있는 정책 혹은 수단 중 일반 시민들의 일상생활과 밀접하게 연관되어 있는 다섯

가지 수단 즉, 자동차 부제 운행, 천연가스버스 보급, 지나친 공회전 억제, 친환경페인트의 사용, 원인물질 방지시설의 설치 등에 대한 응답자들의 인식을 분석하였다. 오존저감수단에 대한 응답자들의 인식은 응답자가 가지고 있는 오존관련 정보의 정도에 따라 달라질 것이라는 가정 하에 응답자를 3개의 그룹으로 구분한 후, 각 그룹별 오존저감수단에 대한 응답을 분석하였다. 첫 번째 그룹은 오존오염에 대해 모른다고 대답한 응답자들로 이 그룹 구성원들은 오존저감정책, 휘발성유기화합물 등과 같은 오존 관련 구체적인 정보는 물론이고 일반적인 오존오염 문제에 대해서도 잘 모르는 그룹이다(이하 '그룹 A'). 두 번째 그룹은 일반적인 오존오염 문제와 오존경보제는 알고 있지만 휘발성유기화합물과 같은 오존 관련 전문적인 사항은 모르고 있는 그룹으로 분류하였다(이하 '그룹 B'). 세 번째 그룹은 오존오염과 관련하여 일반적인 사항(오존경보제 포함)과 함께 보다 구체적이고 전문적인 사항인 휘발성유기화합물까지 모두 알고 있다고 대답한 응답자들로 구성되어 있다(이하 '그룹 C').

### 2.2.1 자동차 부제운행

응답자의 78.7%는 자동차 부제운행에 대해 찬성한다고 응답하였고 가장 많이 선호하는 부제는 10부제로 나타났다. 자동차 부제운행을 찬성한다고 대답한 응답자 181명중 61.9%는 10부제를, 24.3%는 5부제, 그리고 13.9%는 2부제 혹은 7부제를 선호하는

**Table 3. Perception for the carpool policy.**

	Group A		B		Group C		Total		$\chi^2$ Value
		%		%		%		%	
Approval	21	70.0	111	79.3	49	81.7	181	78.7	1.698
Objection	9	30.0	29	20.7	11	18.3	49	21.3	
Total	30	100	140	100	60	100	230	100	

**Table 4. Perception for supporting policy of the CNG bus.**

	Group A		Group B		Group C		Total		$\chi^2$ Value
		%		%		%		%	
Approval	18	60.0	109	77.9	48	80.0	175	76.1	12.972***
Objection	5	16.7	6	4.3	8	13.3	19	8.3	
Not decide	7	23.3	25	17.9	4	6.7	36	15.7	
Total	30	100	140	100	60	100	230	100	

\*\*\* denote significance at the 1% level

것으로 나타났다(표 3).

자동차 부제운행에 대한 찬성비율은 C그룹의 찬성비율이 81.7%로 A그룹의 찬성률인 70.0%에 비해 11.7%가 높게 나타났다. 그러나 자동차 부제운행에 대한 찬성·반대비율과 그룹 간에 반응의 정도가 다른지 여부 즉, 독립성 유무를 카이제곱( $\chi^2$ )검정통계량을 구하여 테스트한 결과 그룹간의 찬성·반대비율은 동일하다는 귀무가설을 채택하게 되었다. 따라서 자동차 부제운행에 대해서는 각 그룹 간의 찬성·반대비율에는 차이가 없는 것으로 판단된다.

2. 2. 2 천연가스버스 도입 및 지원정책

응답자의 76.1%는 천연가스버스 도입을 적극 추진하고 이에 대한 정부의 지원정책에 대해 찬성하는 것으로 나타났다. 이러한 찬성비율은 그룹간에 많은 차이가 발생하고 있는데 CNG버스 지원정책에 대한 찬성비율은 C그룹의 찬성비율이 80.0%로 A그룹의 찬성률인 60.0%에 비해 20%가 높게 나타났다. 또한 정보를 많이 가지고 있을수록 찬성 혹은 반대 의사결정을 보류하는 응답자의 비율이 낮게 나타나고 있다. 즉, 그룹 A의 경우 천연가스지원정책에 대해 ‘잘 모르겠다’고 응답한 비율이 23.3%에 달하는 반면, C 그룹의 경우에는 ‘잘 모르겠다’고 응답한 비율이 6.7%에 그치고 있다(표 4).

한편, 그룹간에 천연가스버스 지원정책에 대한 반응의 정도가 다른지 여부를 카이제곱( $\chi^2$ )검정통계량

을 구하여 테스트한 결과 그룹간의 반응비율이 동일하다는 귀무가설을 기각하게 되었다. 따라서 천연가스버스 지원정책에 대한 그룹간의 반응정도에는 차이가 발생하고 있다고 판단되며, 정보가 부족한 그룹보다는 정보가 보다 많은 그룹에서의 찬성비율이 상대적으로 큰 것으로 추측된다.

2. 2. 3 자동차 공회전 억제정책

고속버스, 화물터미널, 시내버스 차고지, 물건 하역장소 등의 특정 장소를 대상으로 지나친 공회전을 억제하는 정책의 실효성에 대해 설문한 결과, 전체 응답자의 39.6%는 실효성이 있다고 응답한 반면, 40.9%는 실효성이 없다고 응답하여 실효성 유무에 대한 인식이 어느 한쪽으로 치중되지 않는 경향을 나타냈다(표 5).

특이한 점은 그룹별로 살펴볼 경우, A그룹에서는 실효성이 있다고 대답한 응답비율(40.0%)이 실효성이 없다고 응답한 비율(33.3%)보다 높게 나타난 반면, 그룹 C의 경우에는 그와 반대로 실효성이 없다고 대답한 응답자의 비율이 48.3%로 실효성이 있다고 응답한 비율(40.0%)보다 약 8% 정도 높게 나타났다.

그러나, 그룹간에 응답반응비율이 비슷한지 여부를 카이제곱( $\chi^2$ )검정통계량을 구하여 테스트한 결과 그룹간의 응답비율이 동일하다는 귀무가설을 채택하게 되어, 그룹간의 응답비율은 큰 차이가 없는 것으로

**Table 5. Perception for restraining the car stand-by status.**

	Group A		Group B		Group C		Total		$\chi^2$ Value
		%		%		%		%	
Be effective	12	40.0	55	39.3	24	40.0	91	39.6	4.263
Be ineffective	10	33.3	55	39.3	29	48.3	94	40.9	
Don't know	8	26.7	30	21.4	7	11.7	45	19.6	
Total	30	100	140	100	60	100	230	100	

**Table 6. Whether or not to use the environmental-friendly-paint.**

	Group A		Group B		Group C		Total		$\chi^2$ Value
		%		%		%		%	
Do use	12	40.0	77	55.0	42	70.0	131	57.0	12.262***
Don't use	14	46.7	35	25.0	13	21.7	62	27.0	
Don't know	4	13.3	28	20.0	5	8.3	37	16.1	
Total	30	100	140	100	60	100	230	100	

\*\*\* denote significance at the 5% level.

**Table 7. Whether or not to install a preventive equipment.**

	Group A		Group B		Group C		Total		$\chi^2$ Value
		%		%		%		%	
Approval	23	76.7	93	66.4	44	73.3	160	69.6	2.344
Objection	2	6.7	16	11.4	7	11.7	25	10.9	
Don't know	5	16.7	31	22.1	9	15.0	45	19.6	
Total	30	100	140	100	60	100	230	100	

판단된다.

2. 2. 4 친환경도료의 사용

현재 일반적으로 사용되는 보통 페인트에는 휘발성유기화합물(VOC)이 다량 포함되어 있어서 사용시 VOC가 공기 중으로 배출되는데 이러한 VOC의 배출을 저감하기 위하여 기존의 페인트 가격보다는 비싸지만 사용시 VOC의 배출이 적은 페인트를 구입·사용할 의사가 있는지 여부를 질문한 결과, 전체 응답자의 57%가 가격이 비싸더라도 친환경적인 페인트를 사용하겠다고 응답하였다(표 6).

그러나 그룹별로 살펴보면, A그룹의 경우에는 가격이 비싼 경우에는 기존의 페인트를 사용하겠다고 응답자의 비율이 46.7%로 친환경페인트를 사용하겠다고 대답한 응답자 비율(40%)보다 높게 나타났다. 반면, B그룹과 C그룹의 경우에는 A그룹과 반대로 가격이 비싸더라도 친환경페인트를 사용하겠다고 응

답자의 비율이 그렇지 않은 경우보다 약 2~3배 정도 높게 나타났다.

카이제곱( $\chi^2$ )검정결과 역시 그룹간의 반응비율이 동일하다는 귀무가설을 기각하는 것으로 나타났다. 따라서 친환경페인트 사용 여부에 대한 그룹간 반응 정도는 다른 것으로 판단되며, 오존과 관련된 정보가 많은 응답자 혹은 그룹일수록 친환경페인트를 사용하겠다는 긍정적 응답자 비율이 상대적으로 높게 나타날 것으로 추측된다.

2. 2. 5 방지시설의 설치

오존오염을 줄이기 위한 대책으로서 세탁소, 인쇄소, 도장공장 등에 원인물질인 VOC 방지시설을 설치하는 것에 대해 응답자의 69.9%는 방지시설 설치에 따른 추가적인 비용이 국민의 부담으로 되더라도 방지시설을 설치해야 한다고 응답하였다(표 7).

그룹별로 살펴보면 세 그룹 모두 방지시설의 설치

에 찬성한다고 대답한 응답자의 비율이 다른 응답들보다 높게 나타났다. A그룹의 경우에는 찬성율이 76.7%, B그룹은 66.4%, C그룹은 73.3%로 세 그룹 모두 방지시설 설치에 대해 반대한다거나 혹은 잘 모르겠다고 의사결정을 보류한 응답자 비율보다 높게 나타났다.

그룹별 반응비율에 대한 검정 결과 역시 그룹간의 반응비율이 동일하다는 귀무가설을 채택하는 결과로 나타남에 따라 방지시설 설치에 대한 그룹간 반응비율은 차이가 없는 것으로 판단된다.

### 3. 오존오염 저감정책에 대한 의사결정 요인분석

#### 3.1 분석모형 및 자료

시민들의 오존오염 저감정책에 대한 의사결정 요인분석을 위해 식 (1)과 같은 단순한 회귀모형을 가정하자.

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \epsilon_i \quad (1)$$

여기서, 설명변수  $X_i$ 는 개인  $i$ 의 사회·경제적 변수들을 나타내며, 종속변수  $Y_i$ 는 개인  $i$ 가 오존저감정책 수립·추진에 대한 찬성할 경우 또는 오존저감 관련 정책의 수립·추진에 따른 비용을 부담할 의사가 있는 경우에는 '1'의 값을 가지며, 반대로 개인  $i$ 가 오존저감정책 수립·추진에 대해 반대 혹은 비용

부담 의사가 없는 경우에는 '0'의 값을 가진다.

이처럼 종속변수가 '0' 또는 '1'의 값을 가질 때 오차항( $\epsilon$ )은 이분산을 갖게 되며, 단순선형회귀(OLS) 방법으로 추정하는 경우 추정량은 효율적이지 못하는 문제점 등이 발생한다(Gujarati, 2003). OLS방법으로 추정시 발생하는 문제점을 해결하기 위해 개발된 방법으로는 로짓모형(Logit Model)과 프로빗모형(Probit Model)이 있다. 두 모형은 매우 유사하며 추정결과 역시 비슷한 결과가 도출되는 특성을 가지고 있다. 두 모형 사이의 선택은 수학적 간편성과 컴퓨터 프로그램의 이용가능성에 의해 결정되며 보편적으로 로짓모형이 프로빗 모형에 비해 선호되고 있다(안충영 외, 2000). 따라서 본 논문에서는 시민들의 오존오염 저감정책에 대한 의사결정 요인분석을 위한 모형으로 로짓모형을 선택하였다. 분석에 사용된 자료는 표 8과 같다.

#### 3.2 오존저감정책에 대한 찬반 의사결정요인

오존저감을 위해 정부가 다양한 저감수단과 대책을 수립·추진하는 데에는 비용이 수반되며, 그 비용은 세금인상과 같은 방법을 통해 일반 시민들에게 추가적인 부담으로 작용될 수도 있다는 전체 하에 정부가 오존오염의 저감대책을 수립하고 추진하는 것에 대해 찬성 혹은 반대하는 가에 대해 설문한 결과 응답자의 86.5% (230명 중 199명)가 찬성한다고 대답하였다.

정부의 오존오염 저감대책의 수립·추진에 반대한

Table 8. The explanatory variables and statistics.

Variable	Description	No. of sample	Mean	Standard deviation
$DEC_1$	Carrying out ozone policies and measures (Approval = 1, Objection = 0)	230	0.8652	0.3422
$DEC_2$	Willing to pay for reducing ozone (Yes = 1, No = 0)	230	0.4478	0.4984
<i>Know</i>	One if respondent know the ozone alert policy, 0 otherwise	230	0.7870	0.4104
<i>Car</i>	One if respondent approve the carpool policy, 0 otherwise	230	0.7870	0.4104
<i>Exper</i>	One if respondent has experience for respiratory illness, 0 otherwise	230	0.1609	0.3682
<i>Child</i>	One if there are the old and the weak in household, 0 otherwise	230	0.5522	0.4984
<i>Info</i>	One if respondent has knowledge of ozone policy and PR, 0 otherwise	230	0.2783	0.4491
<i>Health</i>	Perception of health condition*	230	2.7217	0.7712
<i>Income</i>	Average monthly income (million won/month) 1 = ₩100 or less, 2 = ₩101 ~ ₩200 3 = ₩201 ~ ₩300, 4 = ₩301 ~ ₩400 5 = ₩401 ~ ₩500, 6 = ₩501 or more	230	3.0957	1.1708

\* Rated it on a 5-point scale, with 1 being "very good" and 5 being "very poor".

**Table 9. Results of logit analyses of factors affecting respondent's decision for ozone abatement policy.**

Variable	Coefficient	t-Value	p-Value
Constant	0.2538	-0.518	0.6048
Know	0.9096	2.030**	0.0424
Car	1.2964	2.990***	0.0028
Exper	1.9528	1.860*	0.0630
Child	0.7755	1.793*	0.0730
No. of obs.	230		
log likelihood	-79.1336		
Chi-squared	23.6067		

\*, \*\*, \*\*\* denote significance at the 10%, 5%, and 1% level, respectively.

다고 응답한 31명의 응답자 중 62.5%는 그 반대 이유로 '정부의 오존저감대책 수립 및 추진에 대해 신뢰할 수 없으므로'를 선택하였고, 다른 22.6%의 응답자들은 저감대책의 수립 추진에 따른 추가비용의 부담이 싫어서 반대한다고 응답하였다.

응답자들의 찬성·반대 의사결정 요인을 분석하기 위하여 식(2)와 같은 로짓(Logit)모형을 설정한 후 LIMDEP software program을 이용하여 회귀분석을 실시하였고, 표 9에 추정결과를 정리하여 나타내었다.

$$DEC_1 = \alpha + \beta_1 \cdot Know + \beta_2 \cdot Car + \beta_3 \cdot Exper + \beta_4 \cdot Child \quad (2)$$

분석모형에 사용된 모든 변수의 부호는 양정부호(+)를 나타내었고 변수의 추정치들은 통계적으로 유의하게 나타났다. 모형의 추정결과를 해석하면, 오존경보제에 대해 알고 있는 응답자일수록 그리고 자동차의 부제 운행에 찬성하는 응답자일수록 정부의 오존정책수립에 대해 찬성하는 가능성이 높은 것으로 나타났다. 또한 지난 1년 동안 자신을 포함하여 가족 중에서 호흡기계 질병(결핵, 만성기관지염, 폐기종, 천식 등)을 앓았던 경험이 있는 응답자일수록 그리고 식구 중에 7세 미만의 어린이 이 혹은 60세 이상의 고령자가 있는 응답자일수록 정부의 오존정책수립에 대해 찬성할 가능성이 높은 것으로 분석되었다.

**3.3 비용부담에 대한 의사결정 요인분석**

정부의 오존저감 관련 정책의 수립 및 추진에 따른 비용을 추가적으로 부담할 의사가 있는지 여부를

**Table 10. Results of logit analyses of factors affecting WTP.**

Variable	Coefficient	t-Value	p-Value
Constant	-2.3118	-3.127***	0.0018
Info	0.7725	2.519**	0.0118
Health	0.3493	1.913*	0.0558
Child	0.5326	1.900*	0.0574
Income	0.2039	1.701*	0.0889
No. of obs.	230		
log likelihood	-150.9396		
Chi-squared	14.4597		

\*, \*\*, \*\*\* denote significance at the 10%, 5%, and 1% level, respectively.

질문한 결과 전체 응답자의 44.8%는 지불할 의사가 있다고 응답한 반면 55.2%는 지불할 의사가 없다고 대답하였다.

부담할 의사가 없다고 대답한 응답자들의 41.7%는 '비용부담은 오존오염을 유발하는 기업 혹은 개인이 부담해야 할 사안이므로' 반대한다고 응답하였고 또 다른 27.1%는 '오존저감을 위해 지출된 추가비용부담액이 오존오염만을 위해 사용된다는 확신이 없기 때문에' 그리고 또 다른 22.9%는 '비용부담은 정부가 담당해야 할 사안이므로' 지불할 의사가 없다고 응답하였다.

응답자들의 추가비용에 대한 지불의사 유무에 대한 의사결정 요인을 분석하기 위하여 식(3)과 같은 로짓(Logit)모형을 설정한 후 LIMDEP software program을 이용하여 회귀분석을 실시하였다.

$$DEC_2 = \alpha + \beta_1 \cdot Info + \beta_2 \cdot Health + \beta_3 \cdot Child + \beta_4 \cdot Income \quad (3)$$

식(3)을 추정한 결과를 표 10에 나타내었다. 모든 변수의 부호는 '+'를 나타내었고 변수의 추정치들은 통계적으로 유의하게 나타났다. 모형의 추정결과를 해석하면, 정부 혹은 지자체의 오존저감정책 및 홍보활동에 대해 알고 있는 응답자일수록, 소득이 높을수록 그리고 식구 중에 7세 미만의 어린이 이 혹은 60세 이상의 고령자가 있는 응답자일수록 정부의 오존정책수립에 따른 비용에 대해 기꺼이 지불하고자 하는 가능성이 높은 것으로 분석되었다. 반면에 자신의 건강상태가 나쁘다고 인식하고 있는 응답자일수록 오존저감정책에 대해 기꺼이 지불하고자 하는 경향이 높은 것으로 나타났다.

#### 4. 결론 및 시사점

대다수 시민들은 일반적인 오존오염문제와 오존경보제 등에 대해서는 잘 인지하고 있으나 오존오염과 관련된 구체적인 정보(오존오염의 원인물질인 휘발성유기화합물(VOC), 정부·지자체의 오존저감정책 등)에 대해서는 잘 모르고 있는 것으로 나타났다. 결국, 대다수의 일반 시민들은 막연하게 오존오염에 대해서 인지하고 있을 뿐 구체적으로 오존의 주요 물질이 무엇이고 또 이를 저감하기 위해 정부와 지자체가 어떠한 정책을 펼치고 있으며, 오존오염저감을 위해 가정과 소비자들은 어떠한 태도를 취하여야 하는지에 대해서는 잘 모르고 있는 것으로 나타났다.

한편, 시민의 대다수(약 85%)가 오존저감을 위해 정부가 오존오염의 저감대책을 수립하고 추진하는 것에 대해 찬성하는 것으로 나타났다. 오존경보제에 대해 알고 있고, 자동차의 부제 운행에 찬성하며, 지난 1년 동안 자신을 포함하여 가족 중에서 호흡기계 질병을 앓았던 경험이 있는 응답자일수록 그리고 식구 중에 7세 미만의 어린이 혹은 60세 이상의 고령자가 있는 응답자일수록 정부의 오존정책수립에 대해 찬성할 가능성이 높은 것으로 분석되었다.

반면, 응답자의 약 45%만이 정부의 오존저감 관련 정책의 수립 및 추진에 따른 비용을 추가적으로 부담할 의사가 있는 것으로 나타났으며, 정부·지자체의 오존저감정책 및 홍보활동에 대해 알고 있는 응답자일수록, 소득이 높을수록 그리고 식구 중에 7세 미만의 어린이 혹은 60세 이상의 고령자가 있는 응답자일수록 정부의 오존정책수립에 따른 비용에 대해 기꺼이 지불하고자 하는 가능성이 높은 것으로 분석되었다.

이처럼 대다수의 시민들이 일반적인 오존오염에 대해서는 잘 알고 있지만 구체적인 내용에 대해서는 모르고 있고, 또한 오존저감정책을 수립·시행하는 것에 찬성하지만 그에 소요되는 비용에 대해서는 부담하고자 하는 경향이 낮게 나타나는 점은, 향후 오존오염문제를 해결하기 위한 정부의 정책 방향을 수립하는데 있어 실천적인 오존저감을 위한 대국민 홍보활동 강화와 함께 대국민 교육의 필요성을 강하게 시사하고 있는 것이다.

한편, 본 연구가 가지고 있는 제약점으로는 첫째,

인터넷을 통한 설문조사자료를 이용한 것으로 전체 서울시민에 대한 대표성 문제를 가지고 있다. 따라서 본 연구결과를 확대 혹은 재 해석시 편의(bias) 발생 문제를 신중하게 고려하여야 한다. 둘째, 응답자들의 오존오염에 대한 정보를 토대로 세 그룹으로 세분하여 분석하였으나, 그룹을 세분화하는데 사용한 기준이 명확하지 못한 점이다. 일례로 오존오염에 대한 전문적 지식을 가진 것으로 간주한 그룹 C의 구성비가 26%로 일반적인 예상보다 높게 나타난 점은 세분화 기준이 가지고 있는 한계성을 나타내는 것으로 볼 수 있다. 셋째, 그룹 A와 C는 각각 응답자 수가 30명과 60명으로 그룹 B에 비해 상대적으로 적은 상태에서 각 그룹을 또 다른 속성으로 구분하여 비율적으로 나타낸 점은 결과 해석에 있어서 주의를 요한다.

향후보다 객관적이고 신뢰할 수 있는 오존오염에 대한 시민 인식을 분석하기 위해서는 모집단을 충분히 설명할 수 있는 표본의 추출 및 합리적인 표본조사방법의 선택 그리고 잘 디자인된 설문지와 표본설계가 필요하다.

## 사 사

이 연구는 “대도시 대기질 관리방안 조사 연구” 사업의 지원으로 이루어 졌으며, 이에 감사드립니다.

## 참 고 문 헌

- 국립환경연구원 (2004) 광화학 대기오염 생성과정 규명 및 저감대책 수립.
- 안충영, 홍성표, 박완규 (2000) 기초계량경제학.
- 조용성 (2003) 대기오염개선의 사회적 편이추정: 만성호흡기 질환 사망률 감소효과를 중심으로, 환경정책, 11(1), 29-53.
- 한국환경사회정책연구소 (2002) 서울시 휘발성 유기화합물(VOCs) 발생 현황 및 저감 대책방안.
- 환경부 (2002) 광화학 대기오염의 생성과정 규명 및 저감대책 수립을 위한 종합 조사·연구.
- 환경부 (2003) 광화학 대기오염 및 미세먼지의 생성과정 규명 및 저감대책 수립.
- Berry, Donald A. and Bernard W. Lindgren (1990) Statistics: Theory and Methods, Brooks/Cole Publishing



Company.  
EPA (1993) Environmental Protection (Ozone Protection)  
Policy.  
Gujarati, Damodar N. (2003) Basic Econometrics, McGraw-

Hill Companies, Inc.  
Michael (1994) GRC Ozone Protection Policy, Environmental  
Management Office.