



탄소가격체계 개편의 수용성 제고방안

2022. 12.

배진수 · 고지현 · 정재현



탄소가격체계 개편의 수용성 제고방안

2022. 12.

배진수 · 고지현 · 정재현

서 언

기후와 관련된 자연재해의 빈도와 강도가 증가하면서 기후변화 대응을 위한 탄소배출 감축의 필요성이 전 세계적인 공감대를 얻고 있다. EU 집행위원회가 2050탄소 중립을 선언한 것을 시작으로 세계 각국은 탄소중립을 선언하고 법제화하고 있으며 탄소감축 노력을 위한 국가적 공조 또한 공고해지고 있어 탄소감축이라는 전 지구적인 목표는 이제 개별 국가들이 피할 수 없는 국제사회의 규범으로서 자리매김하고 있다. 우리나라도 이에 발맞춰 2030 국가온실가스 감축목표(NDC)를 상향하였으며 2050 탄소중립을 선언하였다.

탄소배출 감축을 위한 효과적인 수단으로서 탄소가격의 부과에 대한 논의도 정부와 학계에서 국내외적으로 이루어지고 있다. EU 의회는 2026년부터 탄소국경조정제도를 도입하기로 합의하여 탄소배출량이 기준치보다 많은 제품을 수입할 때 추가적인 비용을 부과하기로 하였다. 미국의 경제학자들은 탄소세가 탄소배출을 줄이는 데 가장 비용-효과적이며 탄소세를 통해 얻은 수입을 국민들에게 배당하는 것이 형평성과 정치적 수용성을 가장 높이는 방법이라는 단체 성명서를 발표하여 탄소세와 탄소배당 도입을 촉구하였다. 우리나라도 「2050탄소 중립 추진전략」에서 탄소가격 시그널 강화를 정책방향으로 제시하여 탄소가격체계를 통해 탄소감축을 하고자 하는 노력을 병행하고 있다.

본 보고서는 이러한 탄소가격 부과정책의 수용성을 제고할 수 있는 방안에 대해서 연구하고 시사점을 제공하고자 하였다. 먼저 재정패널 자료 분석과 설문조사를 통해 탄소가격의 부과가 납세자들의 구매력, 분배적 형평성, 환경개선에 미치는 실제 영향과 납세자들이 인식하는 영향의 차이를 비교해 보고자 하였다. 이는 탄소가격의 부과가 환경개선 등의 실익이 있음에도 불구하고 납세자들이 경제적 부담을 과대평가하거나 환경개선 영향을 과소평

가하는 경우 정책의 수용성을 확보하기 어렵기 때문이다. 이어서 선택실험법을 통해 납세자들이 선호하는 탄소가격체계의 형태를 분석하였다. 분석에 사용된 항목은 탄소가격의 크기, 면제조항의 유무, 국제적 동향을 고려한 도입시기, 탄소가격 부과를 통한 정부 수입의 활용방안이었으며, 이를 통해 응답자들이 가장 선호하는 탄소가격체계의 특징을 도출하였다.

분석 결과, 탄소가격 부과에 따른 실제 영향과 응답자들이 인식하는 영향은 큰 차이가 있는 것으로 확인되었다. 재정패널 자료 분석을 통해 6만원/톤 탄소가격을 부과하고 1인당 연 11만원을 배당하는 탄소배당정책이 시행되는 경우 77.6%의 가구가 구매력의 관점에서 이득을 보고, 소득 10분위 배율은 개선되고, 탄소배출은 3.6% 감소할 것으로 예상되었다. 하지만 설문에서는 응답자의 22.8%만이 구매력 관점에서 이득을 볼 것이라 응답하였으며, 50.6%는 분배적 형평성의 개선이 없을 것이라 생각하였고, 29.9%는 환경개선 효과가 없을 것이라고 생각하였다. 추가 분석 결과, 이러한 실제와 인식의 괴리의 원인은 개인의 고유한 신념에 의한 것일 것으로 추론되어 정책입안자들이 이러한 괴리를 면밀히 고려하여 정책을 입안해야 할 것을 시사하였다.

한편 선택실험설문 분석을 통해 다음과 같은 결과를 얻었다. 탄소가격의 부과 시 과반 이상의 지지를 얻을 수 있는 탄소가격의 크기는 약 5만원/톤인 것으로 확인되었다. 하지만 탄소가격에 대한 면제조항의 유무, 국제적 동향을 고려한 도입시기, 정부 수입의 활용방안의 세부 사항을 바꾸는 경우 과반의 지지를 얻을 수 있는 탄소가격 수준은 최소 약 4만원/톤에서 최대 약 9만원/톤의 차이를 보여 탄소가격의 세부사항을 잘 설정함으로써 가격부과의 수용성을 개선할 수 있는 것으로 나타났다. 가장 높은 수용성을 가져다주는 탄소가격은 면제조항 없음, 해외 국가 도입 여부 관계없이 도입, 정부수입은 전 국민 균등 배분에 사용하는 방안으로 나타나 이러한 특성을 가진 탄소가격의 도입이 수용성을 확보하기 용이할 것으로 보인다.

본 보고서는 한국조세재정연구원의 배진수 부연구위원, 고지현 부연구위원, 이화여자대학교 정재현 교수가 공동으로 집필하였다. 저자들은 본 연구의 수행을 위해 예산과 인력 등 여러 방면으로 아낌없이 지원해 준 한국조세재정연구원에 깊은 감사의 뜻을 전한다. 그리고 본 연구의 방향 수립과 완성도

항상에 많은 도움을 준 허경선 선임연구위원, 권성오 부연구위원 등 연구질 관리TF의 여러 구성원들과 외부의명 심사의견을 준 두 분의 전문가에게 큰 감사의 마음을 전하고자 한다. 한편 자료 수집과 원고 정리 등의 과정에서 많은 도움을 준 원내의 김미정 선임연구위원, 윤다솜 연구원, 이아름 연구원, 최예나 연구원에게 감사의 뜻을 전한다.

마지막으로 본 연구의 결과는 저자들의 개인적인 학술적 견해이며 한국조세 재정연구원의 공식적인 견해를 대변하는 것이 아님을 밝힌다.

2022년 12월

한국조세재정연구원
원장 김재진

요약 및 정책적 시사점

기후변화 대응을 위한 온실가스 감축을 위해 논의되고 있는 다양한 정책 수단 중에서 탄소가격체계는 경제 주체들의 행태를 변화시키고 장기적으로는 배출저감 기술을 개발하는 유인을 제공하는 효과적인 정책으로 알려져 있다. 따라서 세계 각국은 탄소감축 노력의 일환으로 탄소세와 탄소배출권 거래제도와 같은 탄소가격체계를 운영하고 있다. 최근에는 EU에서 탄소국경조정제도의 도입을 통해 수입품에 대한 탄소가격을 매기고자 하는 계획을 추진하고 있으며 G7 국가들을 중심으로 국제단일탄소가격을 적용하는 기후 클럽 창설을 논의하는 등 탄소가격을 국제적으로 규범화하려는 움직임도 있다.

하지만 탄소가격의 부과는 가격부담을 지는 경제 주체들을 반발을 가져올 수도 있으므로 정치적인 현실을 고려하지 않을 수 없다. 실제로 최근 유럽 국가에서는 탄소가격에 대한 납세자들의 반발을 관찰할 수 있다. 스위스의 경우 자동차 연료, 항공권에 추가적인 탄소세를 부과하는 법안이 2021년 국민투표에서 부결된 바 있으며, 프랑스의 경우에는 친환경 에너지 사용 차원에서 유류사용에 대한 탄소세를 계속적으로 인상할 계획이었으나 세금인상에 반발한 시민들의 노란조끼 운동이 일어나게 됨에 따라 기존의 탄소세 인상 계획이 철회된 바 있다.

본고에서는 탄소가격체계의 수용성을 제고할 수 있는 방안에 대해서 중점적으로 연구한다. 제Ⅳ장에서는 재정패널 자료 분석과 설문조사를 통해 탄소가격의 부과가 납세자들의 구매력, 분배적 형평성, 환경개선에 미치는 실제 영향과 납세자들이 인식하는 영향의 차이를 비교해 보고자 하였다. 이는 탄소가격의 부과가 환경개선 등의 실익이 있음에도 불구하고 납세자들이 경제적 부담을 과대평가하거나 환경개선 영향을 과소평가하는 경우 정책의 수용성을 확보하기 어렵기 때문이다.

우선 재정패널 자료를 통해 6만원/톤의 탄소가격이 가구에 부과되었을 때

실제 구매력에 미치는 영향, 분배적 효과, 탄소 감축효과를 (s1)탄소세 부과, (s2)탄소세 부과 및 탄소 배당, (s3)탄소세 부과 및 소득세 감면 시나리오를 통해 분석하였다. 분석 결과, (s1)탄소세 부과의 경우 모든 가구의 구매력은 감소하고 10분위 배율 또한 악화되는 것으로 나타났다. 이는 탄소가격의 부과가 역진적인 성격이 있음을 보여주고 있다. 탄소가격 부과로 인한 가구의 탄소배출은 3.6% 감소할 것으로 예측되었다. (s2)탄소세 부과에 추가하여 탄소배당정책을 시행하는 경우 가처분소득이 증가하는 가구가 55%에 해당하였으며 10분위 배율은 개선되는 것으로 확인되었다. (s3)탄소세 부과에 추가하여 소득세 감면을 시행하는 경우 근로유인의 증가로 인해 근로소득이 증가하나 10분위 배율은 모든 시나리오 중에서 가장 악화되는 것으로 확인되었다.

재정패널 자료 분석에 덧붙여 (s2)탄소배당정책이 시행되었을 경우 납세자들의 구매력, 분배적 형평성, 환경개선에 미치는 영향에 대해서 납세자들이 어떻게 인식하는지 설문조사를 통해 분석해 보았다. Douenne and Fabre (2022)의 이론적 틀을 바탕으로 6만원/톤 탄소가격을 부과하고 1인당 연 11만원을 배당하는 탄소배당정책이 시행되는 경우, 77.6%의 가구가 구매력의 관점에서 이득¹⁾을 보고, 분배적 형평성은 개선되며, 탄소배출은 감소할 것으로 예상되었다. 하지만 설문에서는 응답자의 22.8%만이 구매력 관점에서 이득을 볼 것이라 응답하였으며, 50.6%는 분배적 형평성의 개선이 없을 것이라 생각하였고, 29.9%는 환경개선 효과가 없을 것이라고 생각하였다.

이처럼 탄소가격 부과의 실제 영향과 인식되는 영향이 차이가 나는 원인을 파악하기 위해서 해당 정책의 주관적 순편익과 객관적 순편익의 차이가 과도한 응답자들의 특성을 분석해 보았다. 우선 응답자들의 특성 중에서 실제와 인식의 괴리가 큰 이유를 잘 설명할 수 있는 변수는 많지 않은 것으로 나타나, 이러한 괴리의 원인은 연구자들에게 관찰되지 않는 개인의 고유한 신념에 의한 것일 것으로 추론되었다. 다만 본인을 정치무관심으로 응답한 이들의 경우 이러한 괴리가 적어 정치적인 견해가 강할수록 괴리가 클 수

1) 가처분소득 증가와 유류제품 가격 상승에 따른 구매 감소로 인한 절약금액이 포함된다.

있다는 점을 확인할 수 있었다. 한편 실제 정책의 효과를 설명하는 것은 응답자들의 인식을 크게 바꾸지는 못하는 것으로 나타나, 정책 입안자들은 납세자들이 느끼는 탄소가격의 실제 영향과 인식되는 영향의 괴리를 보고 면밀히 고려하여 탄소가격 정책을 입안해야 할 것을 시사하였다.

제V장에서는 선택실험 설문을 통해 응답자들이 선호하는 탄소가격체계의 형태를 분석하였다. 분석에 사용된 항목은 탄소가격의 크기, 면제조항의 유무, 국제적 동향을 고려한 도입시기, 탄소가격 부과를 통한 정부수입의 활용 방안이었으며, 이를 통해 응답자들이 가장 선호하는 탄소가격체계의 특징을 도출하였다.

1,015명의 응답자들에게 각각 9개의 선택상황을 제시하고 가장 선호하는 대안을 선택하는 선택실험을 수행한 결과는 다음과 같다. 우선 탄소가격 크기에 대한 계수는 -0.217 로 추정되어 응답자들은 낮은 크기의 탄소가격을 선호하는 것으로 확인되었다.

면제조항에 대한 선호의 경우, 중소기업 및 영세업자 면제에 대한 더미변수의 계수는 유의하지 않게 추정되어 응답자들은 중소기업 및 영세업자에게 탄소가격을 면제해주는 것에 대한 긍부정의 선호가 없는 것으로 확인되었다. 한편 고용이 많은 기업에 대한 면제에 대해서는 계수가 통계적으로 유의하게 -0.181 으로 추정되어 응답자들은 고용이 많은 기업에 대한 탄소가격 면제에 대해서는 부정적인 선호를 가지고 있다는 것을 확인하였으며, 탄소가격으로 환산하는 경우 0.834 만원/톤을 덜 지불할 의향이 있는 것으로 나타났다. 이는 응답자들이 탄소가격 부과가 기업의 활동을 위축시켜 고용에 부정적인 영향을 줄 것을 우려하기보다는 고용이 많은 기업들은 대체로 대기업이거나 재무상태가 양호할 수 있으므로 면제의 대상이 되는 것이 적절하지 않다는 견해를 가지는 것으로 볼 수 있다.

한편 해외 국가 유사정책 도입 동향을 고려한 탄소가격에 대한 선호의 경우 미국, EU와 같은 선진국들이나 중국, 인도와 같은 다배출 국가의 탄소가격 도입 여부가 국내의 탄소가격 도입에 대한 선호에 유의하게 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 이를 해석해보자면 응답자들은 다른 국가들이 탄소가격을 도입하면 우리도 도입하겠다는 관망 전략을 택하고 있기보다는 탄소

감축 노력이 국제적인 규범화 되어가고 있는 현 상황에 대해서 주체적으로 대응할 필요가 있다고 생각하는 것으로 해석할 수 있다.

마지막으로 탄소 배출 비용 수입의 활용방안에 대해서는 특정 목표 없이 국가재정에 기여하는 것보다 전 국민 균등 배분, 탄소감축기술 투자, 소득세 및 소비세 감면, 저소득층 및 사회적 약자 지원의 특정 목표로 사용하는 것을 더 선호하였다. 추정된 계수는 0.427~0.575에 해당하며 탄소가격으로 환산하면 1.820~2.650만원/톤의 추가적인 지불의사이다. 반면 법인세 감면은 계수가 -0.0630(-0.290만원/톤)으로 추정되어 긍정적인 선호가 없는 것을 확인하였는데 이는 응답자들이 탄소가격 부과로 인한 기업들의 경쟁력 약화에 대한 우려보다는 본인들이 부담하게 될 직접적인 경제적 유인이나, 경제 전체의 형평성, 혹은 탄소감축을 통한 환경 개선에 더 큰 선호가 있는 것을 보여준다.

추정된 계수를 바탕으로 탄소가격체계 모의실험 결과를 보면 비교의 기준이 되는 단순 탄소가격 부과의 경우 과반의 지지를 얻을 수 있는 탄소가격의 수준은 5만원/톤인 것으로 확인되었다. 하지만 탄소가격 부과 정책의 세부 사항을 바꾸었을 때 과반의 지지를 얻을 수 있는 탄소가격 수준은 최소 4만원/톤 수준에서 최대 9만원/톤 수준으로 차이를 보여 탄소가격 부과정책의 수용성을 제고하기 위해서는 정책의 세부사항을 잘 설정하는 것이 중요하다는 것을 확인할 수 있었다. 가장 높은 수용성을 가져다주는 탄소가격은 면제조항 없음, 해외 국가 도입 여부 관계없이 도입, 정부수입은 전 국민 균등 배분에 사용하는 방안이었다.

종합적으로 볼 때 응답자들의 견해는 기업들의 경쟁력 약화에 대해서는 큰 우려가 있는 것처럼 보이지 않고 탄소감축의 노력의 국제적 규범화에 대응해서 관망하기보다는 주체적으로 대응해야 한다는 인식이 있는 것으로 보인다. 탄소배출권 판매 수입(혹은 탄소세 수입)의 경우에는 단순히 국가재정에 기여하는 일반회계로 편입하기보다는 특정 목적의 용도로 설정할 때 탄소가격의 수용성을 확보할 수 있을 것으로 판단한다.

목 차

I. 서론	19
II. 탄소가격체계 개괄	25
1. 경제적 규제수단으로서의 탄소가격체계(사회후생학적 관점)	25
2. 탄소감축 목표 달성을 위한 탄소가격체계	27
3. 국제적 규범으로서의 탄소가격체계	30
4. 탄소가격체계의 수량접근법과 가격접근법의 비교	33
가. 개별 국가 내에서의 비교	33
나. 국제적 공조 관점에서의 비교	35
III. 탄소가격체계의 수용성 결정 요인과 탄소가격의 자발적 지불의사 · 40	
1. 탄소가격 수용성의 결정 요인(선행연구)	40
가. 경제적 이해관계	40
나. 분배의 형평성	44
다. 환경개선의 효과에 대한 신념 및 탄소가격 부과 목적에 대한 의구심 ···	46
2. 탄소가격 지불용의의 결정 요인(선행연구)	49
가. 조건부가치측정법 활용 연구	49
나. 선택실험법 활용 연구	52
3. 본 연구와 밀접한 선행연구 및 본 연구의 차별성	55
IV. 탄소가격 도입 및 탄소배당정책의 분배적 효과와 수용성 분석 ··· 58	
1. 가구별 세부담 현황 추정방법	58
2. 가구별 세부담 추정 결과	62
3. 탄소세 부과 시나리오 분석	74

가. 시나리오 소개	74
나. 시나리오 분석 1: 탄소세 부과	80
다. 시나리오 분석 2: 탄소세 부과 및 탄소배당	83
라. 시나리오 분석 3: 탄소세 부과 및 근로소득세 감면(17.43%)	86
마. 시사점	94
4. 설문조사를 통한 탄소가격 도입 및 탄소배당정책의 수용성 분석	96
가. 탄소배당정책이 구매력에 미치는 영향 계산	97
나. 탄소배당정책이 구매력에 미치는 영향에 대한 인식	101
다. 탄소배당정책의 역진성에 대한 인식	107
라. 탄소배당정책의 환경개선 효과에 대한 인식	109
마. 탄소배당정책에 대한 지불용의	110
5. 소결	113
V. 선택실험법을 통한 탄소가격체계의 선호 조사	116
1. 이산선택실험 소개	116
2. 본 연구에서 사용한 이산선택실험 모형	119
3. 이산선택실험 모형의 추정 결과	121
4. 추정 결과를 바탕으로 한 탄소가격체계의 모의투표 실험	126
5. 소결	129
VI. 탄소가격 부과와 일반적인 환경개선 부담에 대한 인식 및 수용성 비교 · 131	
1. 분석 개요	131
2. 미세먼지와 기후변화의 심각성 및 국내외 원인 비중 인식	132
3. 심각성 및 국내외 원인 비중 인식이 비용부과 수용성에 미치는 영향 · 138	
4. 사회·인구통계학적 특성과 비용부담 수용성(미세먼지 부문)	142
가. 분석의 개요	142
나. 선형예측모델을 이용한 추가 세부담 찬반 예측	145

5. 소결	148
Ⅶ. 결과 요약 및 정책제안	150
참고문헌	155
부록	166
1. 탄소배당정책 인식 설문조사	166
2. 선택실험 설문조사	173
3. 선행연구 선택실험에 사용된 특성 및 수준	181
4. 재정패널 12차 부가조사	182

표목차

〈표 II-1〉 이산화탄소의 사회적 비용 추정치(2020~2050년)	27
〈표 II-2〉 목표접근법을 통해 산출된 영국과 프랑스의 탄소감축 비용	29
〈표 II-3〉 개별 국가 관점에서 탄소세와 배출권 거래제도 비교	35
〈표 II-4〉 국제적 공조 관점에서 가격접근법과 수량접근법의 비교	37
〈표 II-5〉 국가별 탄소세 도입 시기 및 세율	39
〈표 III-1〉 탄소가격 수용성에 미치는 요인 및 특성 요약	49
〈표 IV-1〉 환경에너지세제 현황(2022년 6월 기준)	60
〈표 IV-2〉 소득계층별 전기요금 지출액(2019년 기준)	63
〈표 IV-3〉 소득계층별 휘발유 소비(2019년 기준)	65
〈표 IV-4〉 소득계층별 자동차용 경유 소비(2019년 기준)	66
〈표 IV-5〉 소득계층별 난방용 유류비(등유) 소비(2019년 기준)	68
〈표 IV-6〉 소득계층별 도시가스 소비(2019년 기준)	69
〈표 IV-7〉 소득계층별 지역난방 지출(2019년 기준)	71
〈표 IV-8〉 에너지 총 소비 및 에너지세 부담(2019년 기준)	73
〈표 IV-9〉 에너지원별 탄소세: 이산화탄소 1톤당 6만원 부과 시	75
〈표 IV-10〉 에너지원별 가격 탄력성	76
〈표 IV-11〉 van der Ploeg et al.(2022)의 시나리오 분석 결과 정리	79
〈표 IV-12〉 시나리오 구성	79
〈표 IV-13〉 소득분위별 에너지세 및 탄소세 부담(2019년도 기준)	81
〈표 IV-14〉 소득분위별 에너지세 및 탄소세 부담 증감(2019년도 기준)	82
〈표 IV-15〉 소득분위별 탄소배당	84
〈표 IV-16〉 소득분위별 탄소세 및 탄소배당으로 인한 소득 변화(2019년도 기준)	85
〈표 IV-17〉 근로소득세 계산방법	89

〈표 IV-18〉 2020년도(귀속년도 2019년) 한계세율	89
〈표 IV-19〉 2020년 근로소득 규모별 평균 소득 및 세액공제	89
〈표 IV-20〉 2019년 재정패널 가구 근로소득 및 결정세액	90
〈표 IV-21〉 탄소세 부과 및 소득세 경감으로 인한 소득 변화	93
〈표 IV-22〉 시나리오 결과 요약	96
〈표 IV-23〉 주관적 순편익에 대한 과도편익의 결정요인	105
〈표 IV-24〉 정보제공이 정책의 추진성 인식에 미치는 영향	108
〈표 IV-25〉 환경개선 효과 인식에 미치는 요인 분석	110
〈표 V-1〉 Beiser-McGrath and Bernauer(2019a)의 연구에서 사용한 탄소가격체계의 특성과 수준	117
〈표 V-2〉 본 연구에서 사용한 탄소가격체계의 특성과 수준	119
〈표 V-3〉 선택실험 모형 추정 결과	121
〈표 V-4〉 탄소가격으로 환산한 계수의 의미	122
〈표 V-5〉 본 연구와 선행연구의 비교	124
〈표 VI-1〉 재정패널 2019년 납세자 의식 부가조사 내역	132
〈표 VI-2〉 제V장 선택실험 설문지 부가조사	133
〈표 VI-3〉 기후변화 심각성 인식에 따른 탄소가격 부과 선호	140
〈표 VI-4〉 기후변화 원인 해외 비중 인식에 따른 탄소가격 부과 선호	141
〈표 VI-5〉 재정패널 12차 응답자의 사회경제적 변수	143
〈표 VI-6〉 재정패널 12차 응답자의 조세 복지제도에 대한 인식 변수	144
〈표 VI-7〉 재정패널 12차 응답자의 사회·정치에 대한 인식 변수	144
〈표 VI-8〉 추가 세부담 반응변수 선행회귀 결과	147

그림목차

[그림 III-1] 탄소가격에 따른 긍정 비율 41

[그림 IV-1] 소득계층별 전기요금 지출액 및 부담률 64

[그림 IV-2] 소득계층별 휘발유 소비(2019년 기준) 65

[그림 IV-3] 소득계층별 자동차용 경유 세부담률(2019년 기준) 67

[그림 IV-4] 소득계층별 난방용 유류비(등유) 세부담률(2019년 기준) 68

[그림 IV-5] 소득계층별 도시가스 세부담률(2019년 기준) 70

[그림 IV-6] 소득계층별 지역난방 세부담률(2019년 기준) 72

[그림 IV-7] 소득분위별 총 에너지 소비 및 에너지세 부담률 74

[그림 IV-8] 소득분위별 탄소세 부담률(2019년도 기준) 82

[그림 IV-9] 탄소세 부과 시 소득분위별 가처분소득의 변화 83

[그림 IV-10] 탄소세 및 탄소배당 후 분위별 최종소득 변화 86

[그림 IV-11] 탄소세 및 소득세 경감(17.89%)에 따른 최종소득 변화 93

[그림 IV-12] 소득분위별 탄소배당에 따른 순편익과 소득대비 순편익이 차지하는 비중 99

[그림 IV-13] 주관적 구매력 변화와 객관적 구매력 변화의 누적분포 함수 101

[그림 IV-14] 개별 응답자들의 추정 순편익과 재정패널의 객관적 순편익 비교 · 103

[그림 IV-15] 본 설문외의 추정 순편익과 주관적 순편익의 차이 103

[그림 IV-16] 주관적 구매력 순편익에 따른 정책 지지 확률 112

[그림 V-1] 모의투표 실험 127

[그림 VI-1] 재정패널 부가조사: 우리나라 미세먼지 심각성 인지 정도 133

[그림 VI-2] 미세먼지 원인의 해외 비중 인식 134

[그림 VI-3] 미세먼지 저감대책 추진을 위한 증세 찬반 비중 135

[그림 VI-4] 미세먼지 저감대책 추진을 위한 증세 부담 용의	136
[그림 VI-5] 기후변화 심각성에 대한 인식	136
[그림 VI-6] 기후변화 미대응 시 인류에게 미칠 영향 인식	137
[그림 VI-7] 기후변화 원인의 해외 비중 인식	138
[그림 VI-8] 미세먼지 심각성 인식에 따른 증세 찬성 여부	139
[그림 VI-9] 미세먼지 해외 요인 인식에 따른 증세 찬성 여부	139

I. 서론

기후와 관련된 자연재해의 빈도와 강도가 증가하면서(Aon, 2022) 기후변화 대응을 위한 탄소배출의 감축의 필요성이 전 세계적인 공감대를 얻고 있다.²⁾ EU 집행위는 2050년 탄소중립 목표를 법제화하였고 2030년 온실가스 감축 목표를 1990년 대비 55% 감축으로 설정하였다. 미국 또한 바이든 정부가 탄소중립 목표를 지지하고 주별로 강화된 녹색전환을 추진하는 등의 조치를 보이고 있다. 일본의 경우에도 탄소중립을 선언하였으며 이 외에도 2021년 10월 기준 총 55개국이 탄소중립을 선언하였거나 문서화·법제화하였다(김민주 외, 2021)

기후변화 대응을 위한 탄소배출 감축에 대한 국제적 공조 또한 공고해지고 있다. 파리협약 및 UN 기후행동 정상회의(2019년) 이후 기후목표 상향동맹에는 136개국 및 4,468개³⁾의 기업이 참여하여 민·관을 불문한 모든 부문의 협력을 강조하고 있다. 이러한 국제적 공조의 강화는 탄소감축이라는 목표는 이제 개별 국가가 피할 수 없는 국제사회의 규범으로서 자리매김하고 있다는 것을 의미한다(윤순진, 2021). 실제로 EU의 경우 유럽 그린딜에 탄소국경조정 방안을 발표하고 'Fit for 55'에서 탄소국경조정의 구체적인 세부 사항을 발표하는 등 EU 대상 수출국들이 EU의 탄소감축 정책을 준수할 것을 간접적으로 요구하고 있다.⁴⁾ 미국 또한 기후변화 대응책으로 탄소국경제를 도입을 고려할 수 있다고 밝혔다. 한편 IMF와 같은 국제기구에서도 온실

2) Aon(2022)에 의하면 200억달러 이상의 기후 관련 자연재해 피해가 네 번 이상 발생한 것은 2021년이 최초이며 가장 많은 경제적 피해를 가져다준 열대성 사이클론의 경우 2017~2021년의 5년 사이에 발생한 피해가 2000년대 이후 발생한 피해의 41%를 차지한다.

3) 2021년 10월 기준(윤순진, 2021)

4) 이 외에도 에너지 효율 향상, 수송기기 연비 규제, 재활용·친환경 관련 기준 설정 등의 산업정책이 도입되어 교역에 상당한 영향을 미칠 것으로 예상된다(조성진 외, 2022).

가스 감축에 대한 대응방안으로 최저 탄소가격제도를 도입해야 한다는 논의를 제시하고 있다(Parry et al., 2021; Chateau et al., 2022).

이러한 대외적인 환경 변화와 기후변화 대응을 위한 탄소감축의 필요성에 따라 정부는 탄소중립 신경제질서에 대응할 계획으로 2020년 12월 「2050 탄소중립 추진전략」을 수립하고, 재정제도 측면에서 탄소가격 시그널 강화, 기후대응기금 신설, 탄소중립 친화적 지출프로그램의 구축 등을 목표로 설정하였다. 2020년 12월 30일에는 파리협약에 따른 장기저탄소발전전략(LEDs)과 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 UN에 제출하고 2030년 국가 온실가스 감축목표로 2017년 대비 24.4% 감축할 것을 약속하였다. 2021년 9월 24일에는 「탄소중립기본법」⁵⁾을 제정하였으며 온실가스의 최소 감축목표를 2018년 대비 35% 감축하는 것으로 법제화하였다. 2021년 10월 18일에는 탄소중립 위원회 제2차 전체회의에서 「2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안」을 발표하여 2018년 온실가스 총배출량 대비 40% 감축할 것을 제안하고, 이 내용을 제26차 UN기후변화협약 당사국총회(COP26)에서 발표하였다.

정부가 상향된 국가 온실가스 감축목표를 국제사회에 약속한 것은 탄소중립 실현과 온실가스 감축을 위한 정부의 강력한 정책 의지를 표명한 것이라 볼 수 있다(외교부, 2021). 하지만 우리나라는 탄소배출이 많은 제조업 비중이 높은 산업구조를 지니고 있으며 배출 정점(2018년) 이후 탄소중립까지의 기간도 32년으로, 유럽연합 60년, 미국 43년, 일본 37년에 비해 짧기 때문에 온실가스 감축목표 및 탄소중립을 달성하기 위한 효과적인 정책수단이 필요한 상황이다(김수인·노동운, 2022).

온실가스 감축을 위해 논의되고 있는 다양한 정책 수단 중에서 탄소가격 체계는 경제 주체들의 행태를 변화시키고 장기적으로 배출저감 기술을 개발하는 유인을 제공하는 데 효과적인 정책으로 알려져 있다. 대표적인 탄소가격 체계인 탄소세의 경우에는 1990년대 초 핀란드, 스웨덴, 노르웨이, 스웨덴, 덴마크에서 도입된 바 있으나 1997년 교토의정서가 채택된 이후 국제적 차

5) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 2022년 3월 25일 시행. 본법의 시행령은 온실가스 감축목표를 2030년까지 2018년 대비 40% 감축하는 것을 명시하고 있다.

원에서는 탄소세보다 배출권 거래제 위주로 논의되었다. 2003년 EU 회원국들은 범국가적 차원의 배출권 거래제도인 EU-ETS를 발표하였고 2005년 25개 회원국이 참여하여 시작되었다(정재현·정다운, 2021). EU-ETS 시행 이후 2010년까지 탄소세를 도입한 회원국은 없었으나 2010년 아일랜드가 탄소세를 도입한 이후 프랑스(2014), 포르투갈(2015), 룩셈부르크(2021)가 탄소세를 도입하였으며 독일(2021)도 독자적인 ETS를 도입하여 기존에 EU-ETS에서 적용되지 않는 수송·건물 부문에 대한 탄소가격을 도입하는 국가들이 늘어나고 있다.⁶⁾⁷⁾ 한편 2019년에는 3,500명 이상의 미국 경제학자들이 탄소세가 탄소배출을 줄이는 데 가장 비용효과적인 방법이며 탄소세를 통해 얻어진 수입은 국민들에 배당하는 것이 형평성과 정치적 수용도를 가장 높이는 방법이라는 성명서를 발표하여 탄소세에 대한 관심이 증대되어 있는 상황이다(Akerlof et al., 2019).

한국의 경우에는 2015년 배출권 거래제도를 도입하고 시행하고 있으나 2030 국가 온실가스 감축목표를 상향하였고 탄소감축에 대한 시민사회의 요구도 증가함에 따라 탄소감축을 위한 추가적인 정책수단의 도입이 요구되고 있는 상황이다. 이러한 상황에 맞추어 탄소세를 법제화하려는 시도도 이어지고 있는데, 2021년에 의원발의안으로 복수의 ‘탄소세법’이 발의되어 정기 국회에서 논의되었으나 계류된 바 있다.⁸⁾ 이뿐만 아니라 미국 경제학자들의 성명서와 같이 탄소배당을 통해 기본소득의 일부로 활용하자는 논의도 정치권에서 이루어진 바가 있다.

6) 한편 비유럽 국가의 탄소세 도입현황으로는 일본(2012), 멕시코(2014), 칠레(2017), 콜롬비아(2017), 아르헨티나(2018), 캐나다(2019), 싱가포르(2019), 남아프리카 공화국(2019), 우루과이(2022)가 있다(이동규, 2022; World Bank, “Carbon Pricing Dashboard”).

7) 이러한 배경에 대해서는 배출권거래제가 산업과 발전 부문의 대규모 배출원만을 대상으로 하며, 운영방법의 복잡성 등의 이유로 상대적으로 직관적인 탄소세에 대한 관심의 증가 때문일 수 있다(정재현·정다운, 2021). 또한 2010년대 초반 유럽 경제 침체로 인해 생산 활동 위축과 이에 따른 배출권 수요 감소 그리고 탄소배출권의 공급과잉으로 인해 탄소배출권 가격이 폭락하여 실질적인 탄소배출 감축효과에 대한 근본적인 의문이 제기된 것도 원인으로 생각할 수 있다(유동현·박아현, 2013).

8) 장혜영 의원, 탄소배출 1톤당 50달러(2022년)에서 최대 100달러(2030년), 용혜일 의원, 탄소배출 1톤당 4만원(2021년)에서 매년 만원씩 늘려 8만원(2025년)까지 인상하고 탄소배당과 연계, 한편 2013년도에도 ‘탄소세법’이 발의된 바 있다(최임수, 2017).

탄소의 배출에 비용을 부과하는 탄소가격체계가 탄소감축 목표 달성에 효과적인 것이라는 이론적인 견해는 이견의 논지가 별로 없을 것이다. 그러나 탄소가격체계는 배출권 거래제도, 탄소세, 기존 에너지 세제 등 복수의 가격 체계가 존재하여 이들을 어떤 식으로 운영할지에 대한 논의가 필요하다. 또한 산출물의 가격인상 등을 통한 경제성장 둔화 등의 요인을 고려해야 한다. 무엇보다도 탄소세 도입과 같은 탄소가격체계를 개편하는 것은 납세자들의 저항을 가져올 수 있으므로 정치적인 현실을 고려하여 진행되어야 할 것이다(Rosenbloom et al., 2020). 실제로 최근 유럽 국가에서는 탄소세에 대한 정치적인 반발을 관찰할 수 있는데 스위스의 경우 자동차 연료, 항공권에 추가적인 탄소세를 부과하는 법안이 2021년 국민투표에서 부결된 바가 있으며 프랑스의 경우에는 친환경 에너지 사용 차원에서 유류사용에 대한 탄소세를 계속적으로 인상할 계획이었으나 세금 인상에 반발한 시민들의 노란 조끼(Yellow Vest) 운동이 2018년에 일어남에 따라 기존의 탄소세 인상 계획은 철회되었다(Douenne and Fabre, 2022).

이러한 측면에서 볼 때 탄소가격체계 도입은 충분한 국민적 합의와 수용성이 확보되는 것이 선결과제라고 할 수 있다. 본 연구에서는 탄소가격체계의 여러 쟁점들 중에서 탄소가격의 수용성에 관해 중점적으로 연구해 보고자 한다.⁹⁾

본고의 구성은 다음과 같다. 우선 제Ⅱ장에서 탄소가격체계에 대해 사회후생학적 관점, 목표접근법(target-consistent approach) 관점, 국가적 공조의 관점에서 살펴본다. 제Ⅱ장의 개괄을 통해 탄소가격체계에 익숙하지 않은 독자들은 탄소가격체계에 대해 이해를 높일 수 있을 것으로 생각한다. 특히 제Ⅱ장 제3절, 제Ⅱ장 제4절은 국가적 공조의 관점에서 탄소가격체계가 어떠한 의미를 가지고 있는지 그리고 탄소가격체계 중 수량접근법과 가격접근법이 국가적 공조의 측면에서는 어떠한 차이점이 있는지를 설명하고 있다. 이

9) 탄소가격체계의 쟁점들 중 탄소배출권 거래제도와 탄소세의 조화 방안은 강성훈 외(2015)와 윤여창(2021)을, 탄소세와 에너지 세제와의 조화 방안은 전병목 외(2012)와 정재현 외(2019)를, 탄소세 도입 시 경제적 효과는 정재현·정다운(2021)과 김승래 외(2010)를 참고할 수 있다.

부분은 무임승차 문제의 극복이 중요한 탄소감축 노력에서 탄소가격체계가 가진 역할을 이해하는 데 도움이 될 것으로 생각하며, 탄소가격의 부과가 현 시점에서 왜 국제적인 지지를 받고 있는지, 왜 국내에서도 탄소가격의 도입을 고민해 봐야 하는지 이해하는 데 도움이 될 것으로 생각한다.

제Ⅲ장 제1절에서는 기존의 선행연구 검토를 통해 탄소가격체계 수용성의 결정요인을 경제적 이해관계, 분배의 형평성, 환경개선의 효과에 대한 신념의 관점에서 소개한다. 수용성에 영향을 주는 요인들을 분석하는 것은 수용성을 높일 수 있는 탄소가격의 설계에 시사점을 제공한다. 한편 제Ⅲ장 제2절에서는 경제적인 손실에도 불구하고 자발적으로 탄소가격을 지불하고자 하는 납세자들의 인식에 대해서도 논의해 본다. 탄소감축을 위한 노력은 단기적으로는 경제적 비용을 유발할 수밖에 없는데(Gollier and Tirole, 2017), 그럼에도 불구하고 탄소가격을 기꺼이 지불하고자 하는 납세자들의 동기를 이해할 수 있다면, 이를 탄소가격 부과의 수용성 개선에 활용할 수 있기 때문이다.

제Ⅲ장 제3절에서는 본 연구와 관련이 깊은 선행연구를 소개하고 본 연구의 차별성을 소개한다. 선행연구에 대비하여 본 연구의 기여는 크게 두 가지이다. 첫째, 기존의 선행연구들은 탄소가격의 수용성에 미치는 요인들을 경제적 이해관계, 분배의 형평성, 환경개선 효과에 대한 신념 등의 관점으로 분석하였다. 하지만 탄소가격의 부과가 이들 요인에 대해 미치는 실제 영향과 납세자들이 인식하는 영향을 비교하여 분석하는 경우는 드물다.¹⁰⁾ 따라서 본 연구에서는 Douenne and Fabre(2022)의 이론적 틀을 바탕으로 탄소가격체계가 부과되었을 경우 실제 미치는 영향과 납세자들이 인식하는 영향을 비교하여 분석한다. 둘째, 탄소감축 노력은 국가적 공조가 중요하기 때문에 다른 국가들이 택하는 정책이 국내의 탄소가격의 수용성에 영향을 줄 수 있다. 하지만 이러한 가능성에 대한 연구는 일부 해외 연구를 제외하고는 국내에서 찾아보기 힘들다(Beiser-McGrath and Bernauer, 2019a; 2019b). 따

10) 특히 설문을 통한 연구에서는 실제 경제적 유인이 부과되지 않기 때문에 응답자들은 탄소가격의 부과가 실제로 미치는 영향을 간과하고 편향적으로 응답할 수 있다.

라서 본 연구는 선택 실험법을 통해 탄소가격의 수용성에 미치는 일반적인 요인과 더불어 해외 국가들의 탄소가격 도입이 국내 납세자들의 탄소가격 수용성에 미치는 영향을 분석했다는 점에서 의의가 있다.

제Ⅳ장에서는 재정패널 자료를 통해 현행 에너지세의 분배적 효과를 살펴보고 이에 추가하여 탄소가격이 부과되었을 경우에 실제로 구매력에 미치는 영향, 분배적인 효과, 탄소감축 효과를 탄소세 부과(s1), 탄소세 부과 및 탄소배당(s2), 탄소세 부과 및 소득세 감면(s3)의 시나리오를 통해 분석한다. 그리고 Douenne and Fabre(2022)의 이론적 틀을 바탕으로 설문조사를 시행하여 탄소배당정책이 시행되었을 때의 구매력 변화, 분배적 효과, 환경개선 효과에 대한 인식을 분석하여 인식과 실제 영향을 비교한다. 인식과 실제 영향이 다른 경우 그 원인을 추가적으로 분석한다.

제Ⅴ장에서는 설문을 통해 응답자들에게 다양한 탄소가격체계 중에서 가장 선호하는 대안을 물어보고, 이를 이산선택모형을 통해 분석하여 응답자들이 탄소가격체계에 대한 선호를 추정한다. 이때 중요한 요인으로서 해외 국가들의 정책 도입 여부가 수용성에 미치는 영향을 함께 분석한다. 그리고 이 추정된 선호를 바탕으로 모의 투표 실험을 하여 수용성이 높은 탄소가격체계의 특성들을 분석하고 이를 통해 수용성이 높은 탄소가격체계에 대한 정책적 시사점을 제시한다.

제Ⅵ장은 기후대응을 위한 탄소가격 부과와는 별개로, 미세먼지 저감을 위한 추가 세부담 지불 용의를 12차 재정패널 부가조사를 통해 분석한다. 이는 일종의 타당성 검토를 위한 별도의 장으로서, 미세먼지와 저감과 같이 체감이 쉬운 일반적인 환경개선에 대한 선호와, 탄소감축과 같이 상대적으로 체감이 어려운 환경개선에 대한 선호가 어떠한 공통점이나 차이점이 있는지 알아보기 위한 부수적인 목적을 가지고 있다. 마지막으로 제Ⅶ장은 연구결과를 요약하고 정책적 시사점을 제시한다.

II. 탄소가격체계 개괄

1. 경제적 규제수단으로서의 탄소가격체계(사회후생학적 관점)

화석연료시장과 같이 탄소배출을 수반하는 경제행위가 일어나는 시장에 서는 수요와 공급에 따라 시장균형이 결정되는 경우, 균형에서의 소비량은 사회적으로 바람직한 수준의 소비량을 넘어서게 된다. 이는 시장균형에서 경제 주체들이 탄소배출로 인해 발생하는 외부비용을 고려하지 않고 사적 한계비용만을 고려하여 의사결정을 하기 때문이다.

이처럼 외부불경제가 발생하는 경우 정부는 과도한 소비량을 사회적으로 바람직한 수준으로 낮추기 위해서 여러 가지 방법을 사용할 수 있다. 이러한 방법들은 크게 직접규제와 간접규제로 구분될 수 있는데, 직접규제는 공급자들에게 탄소저감 장치를 의무적으로 설치하도록 하여 외부비용을 사적 비용으로 내부화하거나, 혹은 화석연료시장의 공급자들에게 탄소배출 한도(Quota)를 할당하여 한도만큼의 거래만 할 수 있도록 규제하는 것이다. 두 번째 방법은 가격체계를 통한 간접규제로서, 예를 들어 탄소배출에 대해 세금을 부과하여 화석연료 사용량을 줄이는 방법이 있을 수 있다.¹¹⁾ 세금 부과 외에도 정부는 배출권 거래제도¹²⁾를 사용하여 외부불경제를 교정할 수 있는데 이는 사회 최적수준의 소비량에 해당하는 탄소배출권을 할당하여 자유롭게 거래하도록 하고, 배출권을 소지한 양만큼만 탄소배출을 허가하는 제도이다.

이처럼 가격체계를 이용한 간접규제를 통해 외부불경제를 교정하고 사회

11) 이처럼 세금을 부과하여 외부불경제를 교정하는 방법을 가리켜 피구세(Pigovian tax)라고 한다.

12) Emission trading system(ETS), 좀 더 일반적인 용어로는 Cap and trade라고 하는데 이는 한도에 해당하는 재산권을 할당한 다음 재산권을 거래하는 시스템을 의미한다.

후생을 극대화하는 경우 탄소배출이 사회에 미치는 외부비용을 정확히 추정하여 이와 동일한 탄소가격을 부과해야 사회적 최적배분을 이룰 수 있다. 이때 탄소배출이 유발하는 외부비용을 탄소의 사회적 비용(Social Cost of Carbon, SSC)이라고 하며,¹³⁾ 탄소가격을 이에 맞춰 설정하기 위해 탄소의 사회적 비용을 추정하는 연구는 많이 수행되어 왔다.

하지만 탄소의 사회적 비용을 추정하는 것은 여타 환경오염물질이 미치는 외부비용의 추정보다는 상대적으로 어려운 요인들을 가지고 있다. 우선 탄소배출의 영향은 수십 년 혹은 더 오랜 기간에 걸쳐서 나타나게 된다. 이뿐만 아니라 탄소가 미치는 환경적 혹은 경제적 영향은 탄소배출량과 단순한 선형적인 관계가 아니므로 일반적인 선형 모형을 가지고 추정하기 어렵다. 또한 탄소의 사회적 비용을 추정하는 것은 심각한 기후변화가 일어날 확률, 기후변화로 발생하는 재난에 대한 경제적 손실의 평가, 사회적 할인율 등의 여러 가지 가정에 결정적으로 의존하게 되므로 어떠한 가정을 채택하느냐에 따라 추정치가 민감하게 변할 수 있다.¹⁴⁾ 또한 미래의 탄소저감 기술 발달, 경제 성장 등 불확실한 사항들을 모두 고려해야 하는 어려움도 가지고 있다 (Marron And Toder, 2014)

이러한 이유로 인해서 탄소의 사회적 비용에 대한 추정치는 연구에 따라 매우 다르게 나타난다. Tol(2013)이 탄소의 사회적 비용에 관한 75개의 연구에서 588개의 추정치를 분석해 본 결과, 평균이 196달러였으며 표준편차가 322달러였다(Marron And Toder, 2014). 이처럼 탄소의 사회적 비용추정치들이 큰 편차를 보이는 것은 사회적 비용의 추정에 있어서 다양한 가정들이 매우 다르게 적용되기 때문이다.

이러한 추정치의 편차의 극단을 보여주는 것은 미국의 탄소의 사회적 비용 추정 사례이다. 2009년 오바마 행정부는 기후변화에 보다 적극적으로 대처

13) 이는 곧 탄소배출 한 단위를 감축할 경우 얻게 되는 사회적 편익과 동일하므로 탄소감축의 한계적 편익이라고 하기도 한다.

14) 탄소배출의 사회적 비용을 추정하기 위해서는 통합분석모형(Integrated Assessment Model)이 필요한데, 통합분석모형은 경제모형, 기후변화 모형, 피해함수, 사회적 할인율의 네 가지 요소를 포함한다(정재현·정다운, 2021).

하고자 하여 범부처 작업그룹(Interagency Working Group, IWG)을 구성하고 탄소의 1톤 배출에 해당하는 사회적 비용을 43달러로 평가하였다. 하지만 트럼프 행정부가 들어서자 오바마 행정부에서 추진한 IWG를 해체하고 탄소 1톤 배출에 대한 사회적 비용을 2~7달러로 추정하였다(조성진 외, 2022).¹⁵⁾ 2021년 바이든 행정부는 탄소의 사회적 비용을 다시 작성하도록 행정명령을 내렸으며 IWG는 탄소의 사회적 비용을 추정하였다. <표 II-1>은 2021년 IWG가 추정한 탄소의 사회적 비용을 보여주고 있는데 적용된 할인율의 크기에 따라 큰 차이점을 보여주고 있는 것을 알 수 있다. 이 외에도 추정 방식에 따라 탄소의 사회적 비용에 대한 다양한 추정치들이 제시되고 있으며 이는 적절한 탄소가격의 책정을 어렵게 하는 요인으로 작용하고 있다.

〈표 II-1〉 이산화탄소의 사회적 비용 추정치(2020~2050년)

(단위: 1톤당/2020년 명목달러 기준)

Emissions Year	Discount Rate and Statistic			
	5% Average	3% Average	2.5% Average	3% 95 th Percentile
2020	14	51	76	152
2025	17	56	83	169
2030	19	62	89	187
2035	22	67	96	206
2040	25	73	103	225
2045	28	79	110	242
2050	32	85	116	260

자료: United States Interagency Working Group on Social Cost of Carbon(2021), p. 5

2. 탄소감축 목표 달성을 위한 탄소가격체계

이상의 경제적 규제수단으로서의 탄소가격체계는 사회후생학적인 관점에서 사회의 후생을 극대화하기 위한 가격수단이며 이는 시장의 효율성(efficiency)을 최선의 목표로 간주하는 접근방식이다. 시장의 효율성을 위한 가격체계

15) 2017년 3월 행정명령 13783은 IWG를 해체하였으며 2021년 1월 행정명령 13990은 IWG를 다시 설치하였다(United States Interagency Working Group on Social Cost of Carbon, 2021).

는 개념적으로는 매우 설득력이 있는 목표이지만 현실적인 목표인 탄소감축을 위해서 효과적인(effective) 접근방식으로 적절한지에 대해서는 의문이 제기될 수 있다. 시장의 효율성을 극대화하는 가격체계를 설정하기 위해서는 탄소의 사회적 비용을 정확하게 추정하는 것이 중요한데, 이것이 매우 어려운 상황에서 시장의 효율성을 논하는 것은 추상적인 논의에 불과하다고 생각할 수 있기 때문이다.

이러한 관점에서 시장의 효율성을 따지는 가격체계를 논하기보다는 일단 무엇이든지 간에 실제로 기능을 하는 접근방식이 필요하다는 견해가 존재한다(Rosenbloom et al., 2020). 이러한 맥락에서는 탄소감축 목표를 우선 설정하고 이러한 탄소감축 목표를 달성할 수 있는 가격체계를 설정하도록 하는 접근방식을 취할 수 있다(Marron and Toder, 2014). 이러한 접근 방식을 가리켜 목표접근법(target-consistent approach)라고 하며, 영국과 프랑스의 사례에서 이를 찾아볼 수 있다(United States Government Accountability Office, 2020)

영국 정부는 탄소의 사회적 비용을 계산하여 정책평가에 반영해 왔으나 2009년 발간된 「영국 공공정책 평가에서의 탄소가치 평가」 보고서(DECC, 2009)¹⁶⁾는 이러한 접근법을 재검토 하고 목표접근법을 사용하도록 하였다. 이는 영국이 「2008년 기후변화법(Climate Change Act, 2008)」을 통해 2050년 탄소감축 목표를 1990년 대비 최소 80%로 명시하여 구체적인 탄소감축 목표를 설정하였기 때문에 이를 달성할 수 있는 정책 수단이 필요하였으며, 목표접근법이 사회적 비용 접근법보다 훨씬 불확실성이 낮다고 판단했기 때문이다(United States Government Accountability Office, 2020).

목표접근법은 탄소의 사회적 비용(SSC)을 추정하는 사회후생적 관점과는 달리 정부가 설정한 탄소감축 목표 달성에 필요한 탄소 저감비용(abatement cost)의 추정에 중점을 두고 있다. 탄소를 저감할 수 있는 기술을 비용 순서대로 늘어놓는다면 우선 가장 비용이 낮은 기술이 먼저 선택이 될 것이다.

16) Department of Energy and Climate Change(DECC), *Carbon Valuation in UK Policy Appraisal: A Revised Approach*, London: July 2009.

그렇기에 탄소를 감축하는 과정 초기에는 저감 비용이 상대적으로 낮게 측정된다. 하지만 시간이 흐르면서 탄소감축 목표를 맞추기 위해서는 더 많은 감축을 달성해야 하고 더 높은 비용이 드는 기술을 도입할 수밖에 없기 때문에 감축비용은 시간의 흐름에 따라 급격히 올라가는 특성을 갖는다(〈표 II-2〉 참고).

〈표 II-2〉 목표접근법을 통해 산출된 영국과 프랑스의 탄소감축 비용

(단위: 달러)

Year of emissions	France	United Kingdom (Non-traded sectors)	United Kingdom (Emissions-trading sectors) ¹⁾
2020	103	93	19
2030	295	108	108
2050	916	309	309

주: 1) 탄소배출권 시스템에 포함된 부문은 탄소배출권 가격으로 계산하고 있으나, 2030년 후에는 배출권의 가격이 배출권 거래제에 포함되지 않는 부문의 탄소저감 비용과 같아지는 방향으로 수렴할 것으로 전망함

자료: United States Government Accountability Office(2020), p. 47

프랑스의 경우에도 목표접근법을 통한 탄소가격을 사용하고 있으며 이 가격을 정부 투자가 들어가는 프로젝트의 비용 효과 분석에도 사용하고 있다. 프랑스에서 탄소의 사회적 비용 접근법을 사용하는 대신 목표접근법을 사용하는 이유는 영국의 사례와 거의 유사하다. 하지만 영국의 계산 방법과는 차이점도 존재하다. 영국은 2030년 이후에는 국제 탄소배출권 시장이 구축되어 영국 내에서 탄소를 감축하지 않더라도 국제 탄소배출권 시장에서 배출권을 구매하여 탄소배출량 목표를 맞출 수 있다고 가정하였다. 하지만 프랑스는 모든 탄소감축은 모두 자국 내에서 이루어져야 하는 것으로 가정하였고 탄소배출권 구매를 통한 감축은 가능한 선택사항이 아니라고 가정하였다. 이러한 차이로 인해서 프랑스의 탄소가격은 2050년에는 매우 높은 가격이 될 것으로 추정하고 있다(〈표 II-2〉 참고).

3. 국제적 규범으로서의 탄소가격체계

이상에서 살펴본 사회후생학적 관점의 탄소가격과 탄소감축 목표 달성을 위한 탄소가격은 개별 국가 혹은 하나의 경제 내에서 적용할 수 있는 개념적 접근이라고 할 수 있다. 하지만 탄소배출의 외부효과는 일반적인 환경오염물질이 발생하는 외부효과와는 다르게 국가의 경계를 넘어 전 지구적인 영향을 미치기 때문에 탄소가격체계를 설계할 때에도 이러한 점을 고려해야 한다.

만일 어떤 세계 정부(world government)가 존재하여 전 지구의 사회적 후생을 극대화하는 탄소가격을 결정할 수 있다면 탄소의 사회적 비용을 계산할 때 전 지구에 미치는 피해를 모두 합하여 산출할 것이다. 하지만 개별 국가의 경우에는 탄소의 사회적 비용을 산출할 때 자국에 미치는 영향만을 계산할 가능성이 높고, 이 경우 개별 국가가 설정하는 탄소가격은 세계정부가 설정하는 탄소가격보다 월등히 낮아질 가능성이 있다.

예를 들어¹⁷⁾ 전 세계에 10개의 국가가 있으며 탄소 1톤 배출이 전 세계적으로 50달러의 외부불경제를 만들어 내고 각 국가에는 5달러의 외부 불경제를 만들어 낸다고 생각해 보자. 효율성의 관점에서 본다면 모든 국가가 탄소배출 1톤당 50달러의 가격을 책정하는 것이 전 세계적으로는 효율적인 자원 배분을 이루는 방법이다. 하지만 모든 국가는 이러한 가격체계를 설정한 유인이 존재하지 않는다. 탄소배출이 개별 국가에 미치는 외부불경제는 5달러에 불과하므로 탄소배출이 5달러 이상의 경제적 가치를 창출해 내는 경우 개별 국가들은 이러한 경제 행위를 지속할 유인을 갖게 되고 전 지구적으로는 과도한 탄소가 배출이 되는 것이다.

이러한 문제는 탄소가격체계의 명시적 목표를 탄소배출량의 감축으로 바라보는 관점에서도 동일하게 발생한다. 예를 들어 기후변화 대응을 위해서 전 세계가 줄여야 할 탄소감축 목표가 Q라고 할 때 어느 국가가 탄소배출을 줄이든 그 혜택은 모든 국가에 동일하게 돌아오게 된다. 하지만 탄소배

17) 이 예시는 Cramton et al.(2017a)에서 차용한 것이다.

출을 감축하는 데는 비용이 수반되므로 어느 국가든 선뜻 자발적으로 탄소 배출 감축에 대한 노력을 기울이지 않게 되는데, 그 결과로 전 세계의 탄소 감축 목표를 달성할 수 없게 된다.¹⁸⁾ 다시 말해서 탄소배출 감축이라는 노력은 전 지구적인 관점에서 공공재를 제공하는 것과 같다고 할 수 있고, 이는 무임승차의 문제로 인해서 적정 수준보다 과소하게 달성될 수밖에 없다는 것이다.¹⁹⁾

Cramton et al.(2017a)은 파리협약이 실패한 것도 이러한 무임승차의 문제를 잘 해결할 수 있는 메커니즘의 부재에 있다고 지적하였다. 이들의 주장에 의하면 파리협약은 강제조항이 없는 개별적인 약속에 의거한 협약이기 때문에 결코 국가 간의 협력을 이끌어 낼 수 없다고 비판했다. 그리고 강제조항이 있다고 하더라도 개별적인 약속을 통해서 국가 간의 협력을 이끌어 낼 수 없다고 주장하였다. 만일 강제조항이 있더라도 개별 국가들이 스스로 국가 감축목표(Nationally Determined Contribution, NDC)를 설정하는 체계하에서 개별 국가들은 자신들이 쉽게 달성할 수 있는 낮은 목표를 제시할 것이기 때문에 강제조항이 의미가 없을 것이라는 이유였다.

Cramton et al.(2017a)은 개별 국가들이 탄소감축 목표를 달성하는 것을 협력적인 균형을 달성하기 원하는 게임이론의 상황으로 간주하였고, 국가들의 자발적인 협력을 이끌어 내기 위해서는 공동의 협약(common commitment)과 강제조약이 함께 포함된 규칙을 만들어야 된다고 주장했다. 그리고 이러한 공동협약의 형태로서 모든 국가들이 지켜야만 하는 국제적 탄소가격을 제시하였다. 이러한 탄소가격의 설정은 제Ⅱ장 제1절의 탄소의 사회적 비용이나, 제Ⅱ장 제2절의 탄소감축 목표량 달성의 측면을 강조하기보다는 국가

18) 이뿐만 아니라 자본과 인력이 이동이 자유로운 국제사회에서는 한 국가에서 탄소배출을 엄격하게 통제하면 개별 기업들이나 경제 주체들이 탄소배출을 덜 엄격하게 제한하는 나라로 이전하여 경제활동을 하게 되는 탄소누출(carbon leakage)의 문제가 발생할 수 있다.

19) 또한 탄소배출의 경제적·환경적 피해는 오랜 기간 세대를 넘어서 발생하기 때문에 현 시대를 살고 있는 사람들의 입장에서는 미래 세대에게 피해를 넘기고자 하는 또 다른 형태의 무임승차의 문제가 발생할 수 있다. 즉 이중 무임승차(double free-riding)의 문제가 있는 것이다(Nordhaus, 2019).

간의 구속력 있는 공동협약의 매개체로서의 탄소가격을 강조하는 관점이다.

이러한 구속력 있는 탄소가격을 포함하는 공동협약의 예시로는 노벨경제학 수상자인 Nordhaus(2019)가 제시하는 기후 클럽이 있다. 이러한 기후 클럽의 구성요소는 다음과 같다. 우선 기후 클럽에 가입한 국가들이 모두 지켜야 하는 국제탄소가격과 같은 공동의 협약을 포함한다. 그리고 클럽에 가입하지 않거나 이탈하는 국가를 제재할 수 있는 규정이 필요한데, 예를 들어 관세를 매기는 것을 생각해 볼 수 있다.

실제로 2022년 G7 의장국을 맡은 독일은 기후 클럽의 결성을 추진하고 있으며, EU도 탄소국경조정제도(CBAM)의 도입을 통해 무역규제를 동반한 국제적 탄소가격을 부과할 움직임을 보이고 있어, 구속력 있는 공동협약으로서의 탄소가격체계에 대한 국제사회의 관심이 고조되고 있는 상황이다.

기후 클럽의 형성에 관해서 주목해 봐야 할 점 중 하나는 기후 클럽이 국가 감축목표(NDC)와 같은 수량통제에 초점을 맞추지 않고 국제단일 탄소가격, 관세 부과, 탄소국경조정제도(CBAM)와 같은 가격 설정에 초점을 맞추고 있다는 것이다. 개별 국가의 사회후생학적인 관점에서 본다면 탄소배출권제도와 같은 수량적인 접근이나 탄소세와 같은 가격의 접근 모두 동일한 탄소가격체제로 환원될 수 있을 것이다. 하지만 국제적인 협약의 관점에서는 가격과 수량의 접근은 차이가 존재한다. 이는 무임승차를 극복하기 위한 구속력 있는 공동의 협약을 설정하기 위해서는 국제적인 협상이 필요한데, 이러한 협상의 과정에서 가격을 협상하는 것이 수량을 협상하는 것이 현저하게 쉽기 때문이다(Nordhaus, 2019).

국제적 협상 상황에서 가격을 설정하는 것과 수량을 설정하는 것의 차이점은 Weitzman(2017)의 연구에서 심도 있게 연구되었다. 그의 연구의 핵심적인 결과는 모든 국가가 지켜야 할 단일 가격을 협상하는 것이 모든 국가들이 지켜야 할 국가별 배출량을 일일이 협상하는 것보다 쉽다는 것이다. 국제적인 단일 탄소가격을 협상하는 경우, 개별 국가는 가능하면 낮은 가격을 설정하기를 원하면서도 너무 낮은 탄소가격을 설정하면 다른 국가들이 많은 탄소배출을 통해 자국에 피해를 줄 것이므로 적정 수준의 가격에서 협

상이 이루어지게 될 유인이 있다. 하지만 수량의 설정은 훨씬 더 복잡하다. 우선 전체 국가들이 배출할 수 있는 탄소의 배출량을 설정해야 하고, 그다음 그 배출량을 어떻게 국가별로 분배할 것인지를 설정해야 한다. 그런데 설정된 배출량을 분배하는 과정에서 각 국가는 자신의 배출량은 많게 하려는 분배를 선호하게 된다. 모든 국가들이 자신의 배출량을 크게 할당받으려고 하면, 각 국가들이 희망하는 배출량의 합은 전체의 배출량을 결국 초과하게 되고 그러면 다시 전체 배출량을 재설정하자는 논의로 돌아갈 수 있다. 이처럼 배출량을 설정하는 문제는 전체 배출량, 그리고 각 국가의 배출량을 모두 설정해야 하는 복수의 숫자에 동의해야 하는 문제이기 때문에 국제적 합의에 도달하기 어렵다는 것이다.

탄소감축의 국제적 협력을 중요하게 생각하는 학자들이 국가 감축목표(NDC)와 같은 수량통제 수단보다 탄소가격을 설정하는 국제 탄소가격을 더욱 선호하는 이유에는 앞에서 언급한 협상의 수월성 이외에도 몇 가지 추가적인 이유가 존재한다. 이러한 이유들 중에는 국가가 협약을 잘 수행하는지 모니터링하는 것에 대한 수월성, 예상치 못한 불확실성에 대한 민감성의 정도, 정부와 경제 주체들 간의 이해관계의 정합성 등이 있는데, 이는 제Ⅱ장 제4절에서 좀 더 다루도록 하겠다.

4. 탄소가격체계의 수량접근법과 가격접근법의 비교

가. 개별 국가 내에서의 비교

일반적으로 불확실성이 없는 부분균형 모형하에서 사회후생학적 관점으로 본다면 탄소배출권제도와 같은 수량접근법과 탄소세와 같은 가격접근법의 정책적 효과는 동일하다고 볼 수 있다. 하지만 현실은 이처럼 단순화된 모형과는 크게 다른 점이 존재한다. 우선 현실에는 많은 불확실성이 존재한다는 점이며, 또한 배출권 거래제도와 탄소세하에서 정부수입이 발생하는데 이를 어떻게 징수하고 어떻게 사용하는지도 현실에서 매우 중요한 부분이기 때문이다. 그렇기 때문에 탄소배출권제도와 탄소세는 현실에서는 차이점을

가진다.

우선 불확실성에 대해서 두 접근법은 차이점이 있다. 탄소세의 경우 가격을 통제하고 있기 때문에 최종배출량에 대한 불확실성이 존재한다. 반면에 배출권 거래제도의 경우에는 수량을 통제하는 형태이기 때문에 탄소배출 가격에 대한 불확실성이 존재하게 된다. 이러한 차이점은 경제 주체들의 동태적인 행태에도 영향을 줄 수 있는데 가격의 예측이 안정적인 탄소세의 경우 저탄소 기술개발을 통한 탄소감축에 대한 유인을 안정적으로 제공하는 반면, 배출권 거래제도하에서는 이러한 유인을 제공하는 것은 상대적으로 약할 수 있다. 특히 배출권 거래제도에 참여하는 참여자가 적을 경우에는 일부 경제 주체가 시장지배력을 행사하여 배출권의 가격이 과도하게 높아질 수 있으며, 또한 배출권에 대한 비이성적인 투기가 발생하는 경우 심한 가격변동으로 경제 주체들의 안정적인 경제활동을 방해할 수도 있다.²⁰⁾

탄소세의 경우에는 탄소세를 부과하는 만큼 정부에 세수가 발생하게 된다. 하지만 탄소배출권 거래제도는 탄소배출권을 할당하는 방식에 따라 정부가 수익금을 받을 수도 있지만 배출권을 할당받은 경제 주체들이 수입금을 받을 수 있게 되므로 세수 확보의 측면에서는 탄소세가 유리할 수 있다. 하지만 반대로 생각하면 탄소세의 도입은 조세저항을 유발할 수 있고 수용성을 확보하기 어려울 수 있다는 단점을 가진다고 볼 수 있다.

한편 탄소세의 경우에는 정책을 적용하는 것이 상대적으로 단순하여 광범위한 대상에 쉽게 적용할 수 있다. 반면에 배출권 거래제도의 경우에는 전체 배출량을 정하는 문제뿐만 아니라 개별 경제 주체들에게 배출권을 할당해야 하므로 참여하는 경제 주체가 많을수록 배출권 할당의 문제가 복잡해지기 때문에 보편적으로 적용하기 힘들다는 점이 있다. 또한 누구에게 얼마나 배출권을 할당해야 할 것인가 하는 문제에서 형평성이나 객관성을 확보하기가 어려울 수 있다는 측면이 존재한다.

20) 이러한 약점을 보완하기 위해서는 배출권 거래제도의 참여자들을 늘리고 가격변동을 헤지(hedge)할 수 있는 상품의 거래가 가능한 구조를 제공해야 할 것이다.

〈표 II-3〉 개별 국가 관점에서 탄소세와 배출권 거래제도 비교

구분	탄소세	배출권 거래제도
장점	<ul style="list-style-type: none"> 이산화탄소 가격에 대한 확실성 예측 가능성, 저탄소 기술 개발에 대한 장기적이고 안정적인 인센티브 정책의 투명성, 단순성, 보편적 적용 	<ul style="list-style-type: none"> 최종 배출량에 대한 확실성 국제 탄소시장과 연계 가능성 물가 변동에 대비 가능
단점	<ul style="list-style-type: none"> 최종 배출량에 대한 불확실성 조세 저항 발생 가능성 물가 변동 시에 세율 조절 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 이산화탄소 가격에 대한 불확실성 배출권 거래제도 참여자가 적을 경우 시장 지배력 발생 가능 배출권 할당의 객관성 확보 어려움 제도의 복잡성, 이해 어려움

자료: 강만옥 외(2011), p. 60, 〈표 4-1〉 내용을 수정하여 저자 작성

나. 국제적 공조 관점에서의 비교

한편 개별 국가를 넘어선 국제적인 협약의 관점에서 국가 감축목표(NDC)나 국제 배출권 거래제도 같은 수량접근법과, 국제탄소가격제도와 같은 가격접근법의 비교는 상대적으로 최근 연구에서 주목을 받고 있다. 이러한 연구들은 대체적으로 공동의 협약으로서 수량접근법보다는 국제탄소가격과²¹⁾ 같은 가격접근법의 수월성을 강조하는 경향이 있다(Cramton et al., 2017b; Nordhaus, 2019).

탄소감축 노력을 위한 국가 간의 공동의 협약이 잘 유지되기 위해서는 개별 국가들이 협약에서 협약을 성실히 준수하고 있는지 모니터링이 잘 수행되어야 한다. 이러한 모니터링의 측면에서는 탄소가격을 감독하는 것이 배출량을 감독하는 것보다 용이한 점이 있다(Cramton et al., 2017b). 탄소가격은 즉각적으로 화석연료의 가격에 반영되어 관찰 가능할 뿐만 아니라, 대부분의 국가들은 매년 혹은 반기·분기별로 정부수입을 결산하므로 탄소가격을 통해서 거둬들인 수입을 쉽게 감독할 수 있다. 하지만 총 배출량을 감

21) 유의할 점은 개별 국가가 국제탄소가격을 만족시킬 수 있는 방법은 탄소세만을 포함하는 것은 아니라는 것이다. 가격접근법을 주장하는 학자들은 실질탄소가격(Effective Carbon Rate)의 부과를 강조하는데, 이는 탄소세로 명명되지는 않았지만 실질적으로 화석연료에 사용에 부과되는 유류세나 배출권 경매를 통한 수입 등을 모두 포함하여 탄소배출 1톤당 얼마의 국가수입이 발생했는지를 말하는 개념이다.

독하는 것은 이러한 장치가 부족하므로 국제사회에서 모니터링하기가 상대적으로는 어렵다. 그리고 탄소가격은 국가별로 정책을 비교하기 쉽지만 배출량은 비교가 상대적으로 어렵다는 점도 있다.

또한 배출량의 감독은 국가와 경제 주체들 간의 부패로 이어지기 쉬운 구조를 가지고 있다(Cramton et al., 2017b; Nordhaus, 2017). 예를 들어 어떠한 기업이 탄소배출권 구매를 줄이기 위해 탄소배출량을 허위로 줄여서 국가에 보고한다고 하자. 이 경우 국가는 이러한 허위보고를 수정할 유인이 별로 없는데, 개별 기업의 탄소배출량을 축소 보고하면 국가 전체의 탄소배출량도 줄어들게 되므로 개별 국가에 부과된 탄소감축 목표를 더욱 쉽게 달성할 수 있기 때문이다. 반면에 국제 탄소가격의 부과의 경우에는 개별 기업이 탄소배출량을 줄여서 보고하는 경우, 국가의 수입이 감소하게 되므로 국가는 개별 기업의 허위 축소보고를 적발할 유인이 있다.

또한 개별 국가들이 체결된 협약에서 이탈하고자 하는 극단적인 결과가 발생하기 쉬운 쪽은 수량접근법 쪽이다. 탄소가격의 경우에는 총 탄소배출량에 대한 불확실성이 존재하나 총 탄소배출량의 예측치가 많이 틀렸다고 해서 개별 국가들이 협약을 탈퇴하고자 하는 강한 유인이 발생하지는 않는다. 반면 국제 배출권거래제 같은 수량접근법의 경우 배출권가격에 대한 불확실성이 존재하는데, 만약 국제탄소배출권 가격이 급변하게 되는 경우 이는 개별 국가들의 협약 파기 유인으로 작용할 수 있다. 특히 이러한 문제는 Business As Usual(BAU) 전망치가 크게 틀렸을 경우 더욱 심각해질 수 있는데, BAU 전망치를 예측하는 것은 매우 어려운 일이기 때문에 배출권 거래제도의 가격 불확실성을 더욱 악화시킬 수 있다. 예를 들어 2000년에 예측된 중국의 2010년 탄소배출량은 1.5GT이었지만 실제로는 2010년에 배출된 양은 7GT이었는데, 만일 기존의 예측치에 기초해서 국가배출량을 할당했다면 배출권 구매로 인해 과도한 비용을 지출하게 되는 부담이 발생하여 협약을 탈퇴하는 문제가 발생할 수 있었을 것이다(Cramton et al., 2017b).

한편 이 외에도 Weitzman(2016)은 국제적인 규범으로서 최소한의 규정인 탄소가격 하한을 설정하는 데 탄소세가 배출권 거래제보다 더 쉽고 투명하게

관리된다고 주장하였다. 또한 국제 탄소배출권 거래제도에서는 탄소배출량이 많은 국가에서 발생량이 적은 국가로 대규모의 자금이 흘러가는 상황이 발생할 수 있어 배출권을 구매해야 하는 국가의 부담이 커질 수 있는 반면, 국제적인 탄소가격의 설정은 개별 국가의 세수 확대에 연결되고 각 국가에서 주권적으로 활용할 수 있다는 장점이 있다고 주장했다. 그리고 Gollier and Tirole(2017)은 탄소배출권 거래제도와 같은 수량적 통제는 소위 Waiting Game이라는 현상을 야기할 수 있다고 하였다. 탄소배출량의 통제는 일반적으로 기존의 배출량 기준으로 얼마를 줄이기로 하는 감축비율을 주로 목표로 산정하기 때문에, 이 경우에는 감축비율을 산정하는 기준연도에 배출량이 높은 것이 개별 국가에 유리하다. 예를 들어 2025년 기준으로 앞으로의 탄소감축 목표를 설정하겠다고 약속할 것으로 예상하는 경우, 2025년에 최대한 많이 배출하는 것이 개별 국가 입장에서는 유리하다. 하지만 탄소가격을 설정하는 경우에는 2025년부터 가격이 부과된다고 예상한다면 2025년에 많이 배출하게 되면 많이 배출할수록 세금을 더 많이 부과하게 되기 때문에 오히려 불리하다. 그렇기 때문에 국제가격체계에서는 Waiting Game이 발생하지 않도록 미리 탄소배출을 줄여 놓는 것이 좋다.

〈표 II-4〉 국제적 공조 관점에서 가격접근법과 수량접근법의 비교

가격접근법	수량접근법
<ul style="list-style-type: none"> • 상시적 혹은 주기적 모니터링이 수월함 • 개별 기업의 허위 축소 보고를 국가에서 통제할 유인이 있음 • 가격 하나를 정하는 일차원적 협상 • 배출량 예측이 크게 틀려도 개별 국가의 탈퇴 가능성은 낮음 • 세수는 개별 국가 내에서 관리 운영됨 • Waiting Game이 발생할 유인이 작음 	<ul style="list-style-type: none"> • 배출량의 객관적 주기적 모니터링이 어려움 • 개별 기업의 허위 축소 보고를 국가에서 용인한 유인이 강함 • 전 지구의 배출량을 정하고 할당량을 정하는 다차원적 협상 • 배출권 가격 예측이 크게 벗어나는 경우 개별 국가의 이탈 가능성 있음 • 배출권 구입으로 국가 간 대규모의 자금 이전 가능성이 있음 • Waiting Game의 발생 유인이 있음

자료: 본문 내용을 바탕으로 저자 작성

이상의 비교를 정리하자면 개별 국가 내에서는 불확실성이 없는 단순한 부분균형모형에서는 탄소세나 탄소배출권제도가 동일한 결과를 가져올 수 있으나, 현실적으로는 두 방식이 초래하는 결과가 달라질 수도 있음을 알 수 있다. 특히 국제사회에서 규범으로서 공동의 협약을 중요시하는 학자들은 국제적인 탄소가격을 책정하는 것이 탄소배출량 감축 협약보다 유리한 장점이 여럿 있음을 주장하고 있다. 그리고 이러한 주장들은 글로벌 탄소가격의 설정을 주장하는 기후 클럽의 창설이나, 탄소국경조정을 도입하고자 하는 EU의 움직임이나, 혹은 탄소가격의 최저 하한을 제시하고 있는 IMF와 같은 국제기구의 주장을 일정 부분 설명할 수 있다. 이러한 측면에서 앞으로의 탄소가격체계는 국가별로 비교가 용이한 국제탄소가격의 도입을 촉구하는 방향으로 흘러갈 수 있다는 것을 염두에 뒀야 할 것이다. 하지만 탄소가격의 도입은 일반적으로는 국민들의 반발이 있을 수 있으므로 효과적으로 탄소가격을 도입하기 위해서는 충분한 국민적 합의와 수용성이 확보되는 것이 선결과제라고 할 수 있다.

한편 탄소세와 같은 탄소가격체계를 도입하는 국가는 급격히 늘어나고 있다 (〈표 II-5〉 참고). 탄소세는 1990년대 초 핀란드, 스웨덴, 노르웨이, 스웨덴, 덴마크 등에서 도입이 되었으나 1997년 교토의정서가 채택된 이후 국제적 차원에서는 탄소세보다 배출권 거래제하에서 수량 통제의 관점에서 탄소감축 노력을 논의하였다. 2003년 EU 회원국들은 범국가적 차원의 배출권 거래제도인 EU-ETS를 발표하였고, 2005년 25개 회원국이 참여하여 시작되었다. EU-ETS 시행 이후 2010년까지 탄소세를 도입한 회원국은 없었으나 금융위기, 유럽 재정위기 등을 거치면서 배출권 가격이 폭락하는 등의 과정을 거치면서 배출권 거래제도의 실질적인 탄소배출 감축효과에 대한 의문이 제기되었고 많은 국가에서 탄소세가 도입되기 시작하였다. 이러한 추세는 EU의 탄소국경조정 도입, G7의 기후 클럽 창설 등과 더불어 국내의 탄소가격체계 도입 혹은 강화의 압력을 제공할 것으로 예상된다.

〈표 II-5〉 국가별 탄소세 도입 시기 및 세율

(단위: 달러/tCO₂e)

국가	연도	세율 (2021년 1월 기준)	국가	연도	세율 (2021년 1월 기준)
핀란드	1990 (최초 도입)	수송연료: 72.8 이외 화석연료: 62.3	영국	2013	25
폴란드	1990	0.08	프랑스	2014	52
노르웨이	1991	상류: 69 하류: 4	스페인	2014	18
스웨덴	1991	137 (매년 재산정)	멕시코	2014	상류: 3 하류: 0.4
덴마크	1992	화석연료: 28 불화가스: 24 (매년 재산정)	포르투갈	2015	28 (매년 재산정)
슬로베니아	1996	20	칠레	2017	5
에스토니아	2000	2	콜롬비아	2017	5
라트비아	2004	14	아르헨티나	2018	6 (분기별 재산정)
스위스	2008	101	캐나다	2019	32
리히텐슈타인	2008	101	싱가포르	2019	4
아이슬란드	2010	불화가스: 20 화석연료: 35	남아프리카 공화국	2019	9
아일랜드	2010	39	룩셈부르크	2021	경유: 40 휘발유: 38 나머지 화석연료: 23
우크라이나	2011	0.3	네덜란드	2021	35
일본	2012	3	우루과이	2022	137

자료: The World Bank, "Carbon Pricing Dashboard"; 이동규(2022)를 참고하여 저자 작성

Ⅲ. 탄소가격체계의 수용성 결정 요인과 탄소가격의 자발적 지불의사

1. 탄소가격 수용성의 결정 요인(선행연구)

제Ⅱ장 제4절 ‘나’에서 서술하였듯이 탄소세를 비롯한 탄소가격을 도입하는 국가들이 많아지고 있지만 모든 국가들이 순조롭게 탄소가격을 도입한 것은 아니다. 호주의 경우에는 2012년 탄소세를 도입하였으나 국민들의 반발로 인해 2014년 탄소세를 폐지하였다. 스위스의 경우 자동차 연료, 항공권에 추가적인 탄소세를 부과하는 법안이 2021년 국민투표에서 부결되었다. 프랑스의 경우에는 친환경 에너지 사용 차원에서 유류사용에 대한 탄소세를 계속적으로 인상할 계획이었으나, 2018년 세금인상에 반발한 시민들의 노란조끼 운동이 일어남에 따라 탄소세 인상을 철회하고 세율을 고정하였다. 이처럼 탄소가격의 도입에 대한 국민적 반발이 여러 사례에서 발생하고 있는 가운데 탄소가격체계의 수용성에 대한 연구들은 지속적으로 증가하고 있다.

탄소가격의 수용성에 관한 선행연구를 정리해 둔 대표적인 리뷰 페이퍼들은 Carattini et al.(2018), Klenert et al.(2018), Millner and Ollivier(2020) 등이 있다. 여러 연구들은 탄소가격의 수용성의 결정요인에 대해서 설문, 실험 등의 방법을 통해 연구하였으며 재정학적 관점, 행동경제학적 관점, 정치경제학적인 관점 등 다양한 관점으로 분석하였다. 많은 연구들을 모두 아울러 요약하는 것은 어려운 일이지만 탄소세의 수용성에 영향을 주는 요소들은 크게 경제적 이해관계, 분배의 형평성, 환경개선의 효과 및 과세 목적에 대한 의구심으로 나누어 볼 수 있다(Douenne and Fabre, 2022).

가. 경제적 이해관계

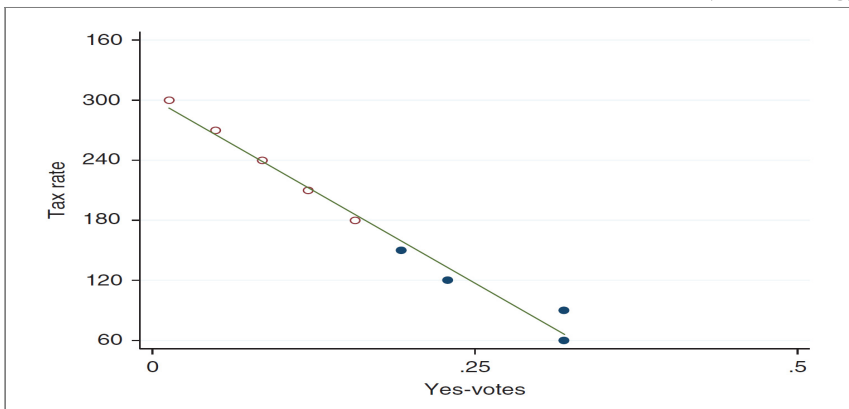
경제적인 이해관계는 다시 두 가지의 관점으로 나누어 볼 수 있는데, 첫째

는 개인의 지불해야 할 비용(구매력의 감소)에 대한 반발이며 둘째는 경제의 잠재적 경쟁력 저하 및 실업률 증가에 대한 우려이다(Carattini et al., 2018). 우선 개인의 비용 증가의 관점에 대해서 살펴보도록 하자. 피구세(Pigovian tax)의 관점에서 본다면 만일 개별 경제 주체들이 탄소배출의 외부비용을 잘 이해하고 있고 탄소배출로 인해 지출되는 외부비용이 모두에게 동질적으로 적용되고 있다면, 경제 주체들은 최적의 세율, 즉 효율성을 극대화시킬 수 있는 피구세를 도입하는 것에 일정 부분 긍정적인 입장을 보여야 할 것이다. 즉 세금을 아예 매기지 않는 것보다는 최적의 피구세에 가까운 세금으로 올라가는 과정에서 일정 부분 긍정 비율이 올라갈 것을 기대할 수 있을 것이다.

하지만 경제 주체들은 탄소세가 외부비용을 내재화하여 사회적 효율을 가시키는 것에 대한 고려보다는 자신들의 경제적인 이해관계를 가장 먼저 고려하여 의사결정을 하는 것으로 나타났다(Carattini et al., 2018). 이러한 주장의 근거로서 탄소세율이 높을수록 수용도가 떨어지는 것을 보여주는 설문 조사를 들 수 있는데(그림 III-1 참고; Carattini et al., 2017), 이는 경제 주체들이 탄소세가 자신들에게 부과하는 직접적인 비용만을 고려할 뿐 탄소세로 인해서 사회적 비용이 감소되는 것은 별로 고려하지 않는다는 것을 보여주는 증거라고 할 수 있다.

[그림 III-1] 탄소가격에 따른 긍정 비율

(단위: 스위스프랑)



자료: Carattini et al.(2017), p. 115, [Figure 1]

한편 이뿐만 아니라 일부 연구들은 탄소세의 도입과 세수의 환급을 통해서 개인들이 실제로 경제적인 이득을 얻을 수 있는 경우에도 탄소가격체계의 도입에 반대하는 행태를 보여주는 것으로 나타났다. Kallbekken et al. (2011)은 경제 주체들이 피구세에 대해 이해를 못하는 것인지, 아니면 싫어하는 것인지 대한 실험을 하였다. 해당 연구에서 일부 처치 그룹의 실험 참가자들은 피구세가 보상을 실제로 높일 수 있음을 설명 받았음에도 불구하고, 그렇지 않은 대조군에 비해서 특별히 높은 수용성을 보이지 않았다. 이를 토대로 저자들은 피구세에 대한 이해도와 수용성은 크게 상관이 없을 수 있다는 주장을 하였다. 한편 실험 참가자들은 피구세를 통해서 자신들의 보상이 더 높아질 수 있는 경우에도 37%나 피구세 도입을 반대했는데, 이는 세금의 도입 그 자체를 싫어하는 사람들의 경향성을 보여준다고 저자들은 주장하였다.²²⁾ 한편 Douenne and Fabre(2022)는 프랑스에서 탄소배당정책에 관한 수용성에 대한 연구를 하였다. 저자들이 설문한 탄소배당정책은 데이터에 의하면 가구의 70%가 경제적 혜택을 받을 수 있는 구조이나, 오직 응답자의 14%만이 탄소배당을 통해서 혜택을 받을 것으로 예상한다고 나타나 응답자들이 탄소세의 손실에 대해 과대평가하는 경향이 있음을 주장하였다.

한편 탄소세의 부과가 경제의 잠재적 경쟁률 저하 및 실업률 증가에 영향을 미친다는 우려가 있다. 탄소가격정책은 탄소 집약적 제품 및 서비스의 생산에서 비용 증가 요인으로 인식되며, 생산자들은 이로 인해 국제 경쟁에서 불리한 입장에 놓일 수 있다(Jenkins et al., 2014). 기업들은 이러한 손실을 회피하고자 상대적으로 환경정책이 유연한 나라로 생산지를 옮기는 의사 결정을 할 수 있고(Spash and Lo, 2012), 이로 인해 국내 경제의 침체와 실업률이 증가할 것이라는 우려를 발생시킬 수 있다(Thalmann, 2004; Carattini et al., 2017).

하지만 탄소가격 도입이 국가 경쟁력 및 실업에 미치는 효과는 실제보다 과대하게 평가되는 경향이 있고 주장하는 연구들도 존재한다(Carattini et al.,

22) 이러한 근거를 바탕으로 저자들은 세금(tax)이라는 단어 대신 요금(fee)이라는 단어를 쓰는 것이 수용성을 올릴 수 있다고 주장하였다.

2018). Thalmann(2004)과 Carattini et al.(2017)의 연구에서는 각각 2000년과 2015년 스위스에서 실시한 에너지세 도입을 위한 국민투표 부결의 원인을 찾기 위해 투표 후 실시한 여론조사 데이터를 분석하였는데, 두 경우 모두 매우 제한된 실업 상황에도 불구하고 유권자들이 에너지세 수용에 부정적인 것은 경쟁력 약화와 실업률 증가에 대한 우려 때문인 것으로 나타났다. 특히 Thalmann(2004)의 연구에서는 당시 스위스의 국가 실업률이 2%로 낮았고, 여론조사에 응답한 모든 응답자가 고용 상태에 있었음에도 불구하고 거의 모든 응답자가 실업에 대한 우려를 나타내었는데, Carttini et al.(2018)은 이러한 현상을 유권자의 과민한 반응(overreaction)이라고 하였다. 한편 Spash and Lo(2012)는 호주의 사례를 들어 에너지 집약적 기업들이 특정 정보 캠페인을 통해 이러한 두려움의 원인을 제공하기도 한다고 주장하였으며, 에너지 집약적인 대기업들에 배출권을 무료 할당하는 등의 보조정책은 오히려 이들 기업들이 우발이익(windfall profit)을 얻도록 하는 역할을 할 수 있다고 주장하였다.²³⁾

Carttini et al.(2018)은 만약 유권자들이 기업이 처한 경쟁력 위협을 정확하게 평가할 수 있다면 합리적인 수준에서의 탄소가격을 지지하는 한편, 정당화되지 않는 면제 제도에는 반대할 것이라고 하였다. 2000년 프랑스에서 기각된 친환경세계개편(Environmental Tax Reform, ETR)에 관해 인터뷰 연구를 한 Deroubaix and Lévêque(2006)는 일반대중그룹(focus group)을 상대로 친환경세계개편(ETR)의 취지와 경제 및 환경적 효과, 이중배당가설(double-dividend)과 세수중립(revenue neutral)의 개념을 설명하고 의견을 청취하였다. 그 결과 모든 그룹에서 기업의 에너지세 면제는 부당하며, 모든 탄소배출 기업이 세금을 내야 한다고 주장했다. 또 Carattini et al.(2017)는 스위스 국민을 대상으로 진행한 탄소세에 대한 선택실험 연구에서 실험 대

23) Klenert et al.(2018)은 탄소배출집약 산업과 무역 산업에 대해 탄소세 면제 또는 배출권을 무료 할당하는 것이 오히려 탄소가격 신호를 약화시키고 일부 대기업들에 초과이윤을 발생시켰다고 주장하였다. Baranzini and Carattini(2017)는 경쟁력 효과에 대한 두려움이 스칸디나비아 국가들에서 대규모 탄소세 면제 정책을 초래하였고, 그로 인해 상당한 환경 효과의 가능성을 감소시켰다고 분석하였다.

상자들에게 각각의 탄소세율과 세금 사용 방식이 미치는 사회적·경제적·환경적 효과에 관한 자세한 정보를 제공한 뒤 인터뷰 조사를 진행하였다. 그 결과, 실제 부결된 2015년 탄소세 도입에 관한 국민투표와는 반대의 결과를 보였다. 저자들은 본 연구를 통해 환경세의 여러 효과(사회적·경제적·환경적)를 대중에게 뚜렷하게(salient) 보임으로써 탄소세 수용성을 높일 수 있다고 주장하였다.

van der Ploeg et al.(2022)은 세수환류(revenue recycle) 방식에 따라 탄소세의 부과가 오히려 고용 증가 및 소비지출 증가로 이어질 수 있음을 보였다. 해당 연구에서는 Lewbel and Pendakur(2009)의 방법론을 따라 독일의 가계소득, 소비, 노동 공급 및 탄소 발자국 데이터를 이용하여 EASI(Exat Affine Stone Index) 상품 수요 시스템을 추정하였다. 그 결과, 탄소세를 도입하고 소득세를 낮추는 방향으로 탄소세를 모두 환류하면 고용과 소비자 지출을 모두 증가시킨다는 결론을 보였다. 저자들은 또한 독일의 2030년까지 1990년 배출량 대비 55%의 배출량을 감축하는 목표에 대한 감축 효과를 분석하였는데, 대부분의 감축 효과는 소비자가 탄소 집약도가 낮은 상품을 소비하여 발생하는 것이 아니라 생산자가 탄소세 도입으로 인해 배출 강도를 낮춰 대응하는 것에서 기인한다는 결과를 보였다. 이를 정리하자면 탄소세는 환류 방식에 따라 산업 경쟁력 약화와 실업 증가보다는 오히려 고용 증가 및 소비자 지출이 증가하여 경제에 긍정적인 효과를 줄 수 있으며, 탄소중립 목표를 달성하기 위해서는 기업들의 탄소감축이 중요하다는 것이다.

나. 분배의 형평성

다음으로는 분배의 형평성에 대해 알아보고자 한다. 이미 많은 연구들에서 탄소세의 부과가 저소득층의 에너지 비용 부담을 증가시키는 소득역진성이 있으며(Saelen and Kallbekken, 2011; Baranzini and Carattini, 2017; Carattini et al., 2017), 이는 대중의 탄소세 수용에 걸림돌이 될 수 있다고 밝혔다(Carattini et al., 2017; Carattini et al., 2018). Pizer and Sexton(2019)은 저소득층일수록 에너지소비효율이 떨어지는 내구재 또는 차를 소유할 가능성

이 크기 때문에, 고소득층에 비해 더욱 탄소집약적인 에너지 소비를 하게 된다고 설명하였고, van der Ploeg(2022)는 같은 맥락으로 저소득층에서 탄집약적 상품을 많이 사용하므로 탄소세의 부과는 소득역진적이라고 하였다.

에너지원별로 탄소가격의 소득역진성을 살펴보면 대체적으로 수송용 연료에 대해서는 탄소가격의 소득역진성이 낮은 편이나 난방 및 전기 사용에 대해서는 역진성이 높은 것으로 나타났다. Flues and Thomas(2015)는 OECD 21개 유럽 회원국을 대상으로 에너지세의 분배효과에 대해 미시모의실험(micro-simulation) 모델을 사용하여 분석하였는데 대부분의 국가에서 교통 연료에 부과되는 세금에 대해서는 역진적이지 않은 것으로 나타났고, 난방 연료에 부과되는 세금에 대해서는 약간의 역진성을 띄었으며, 전기에 대해서는 난방 연료세에 비해 더욱 역진적인 것으로 나타났다. 국내의 경우 정재현 외(2019)는 한국조세재정연구원에서 제공하는 「재정패널」과 미시모의 실험(micro-simulation) 기법을 활용하여 가구별 환경에너지세 세부담을 추정하였다. 분석 결과, Flues and Thomas(2015)의 결과와 비슷하게 저소득구간(1~3분위)에서 소득 대비 평균 전기요금, 도시가스(LNG), 가정용 난방유(등유), 가정용 LPG(프로판), 자동차용 경유 소비에 대한 세부담률이 가장 높은 것으로 나타났으나, 자동차 연료 중 휘발유 세부담에서는 아주 약한 역진성이 나타났다. 특히 전기요금의 경우, 1분위 가구의 소득 대비 요금 부담률이 전체 가구 평균에 비해 높게 나타났다.

한편 최근 연구에서는 탄소세의 역진성이 다소 과장되었다는 주장(Carattini et al., 2018; Cronin et al., 2019)과 함께, 탄소세 환류 방법에 따라 탄소세의 분배효과가 누진적일 수 있다는 논의들이 활발하게 이루어지고 있다. 재무부 분배 모형(Treasury Distributional Model, TDM)을 사용하여 탄소세의 분배효과를 분석한 Cronin et al.(2019)에 의하면 소득이 아닌 소비 대비 탄소세 부담은 누진적으로 나타났으며, 여기에 이전지출을 통한 세수 환원(rebate of revenue) 효과를 추가하면 탄소세의 부담은 더욱더 누진적이라고 주장하였다. 또 Horowitz et al.(2017)은 Cronin et al.(2019)과 같은 TDM을 이용하여 미국의 탄소세 환류 방안에 따른 분배효과를 연구하였다. 그 결과 탄소세를

모두 일괄이전(lumpsum-transfer) 방식으로 활용하면 70%의 인구가 나아지는 가장 누진적인 결과를 보이는 한편, 법인세를 감면하는 방식으로 재활용할 경우 소득분위 하위 90%의 가구가 손해를 보고 상위 10%가 이득을 보는 매우 역진적인 결과를 나타내어, 세수를 어떻게 활용할 것인지가 분배효과에 결정적인 영향을 주는 것을 볼 수 있다.

분배효과의 중요성은 미국 이외의 다른 국가들의 분석에서도 나타난다. 독일 가계 데이터로 상품들의 수요체계를 추정한 van der Ploeg et al.(2022)의 연구에서는 탄소세입으로 전액 소득세를 감면하는 데 재사용하는 경우 고용과 소비가 진작된다고 하였으나, 형평성을 위해서는 탄소세입 일부를 일괄이전(lump-sum transfer)할 필요가 있다고 주장하였다. van der Ploeg et al.(2022)과 같은 방법론을 사용한 Paoli and van der Ploeg(2021)의 연구에서는 다양한 세수 재활용 방법을 통해 효율성과 형평성을 높이는 방법을 찾고자 영국의 사례를 들어 분석하였다. 그 결과, 영국의 정치적 관점에서는 사회보장 혜택을 증진시키는 방법을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 이 경우 영국 국민의 35%가 더 나아질 수 있는데, 만약 이를 1인당 이전소득 또는 소득세 감면 방식으로 사용한다면, 각각 19%와 11%밖에 더 나아지지 않는다고 밝혔다.

한편 탄소세 수입을 모든 국민들에게 균등 이전하는 방법 이외에도 저소득층을 지원하거나 탄소세의 도입의 잠재적 손해대상을 지원하는 방법이 있을 수 있다. 이러한 세수활용 방안은 탄소세의 누진성을 가장 강화하는 방안 중 하나이다. Carattini et al.(2018)은 다른 모든 조건이 같을 때, 탄소세의 누진성과 수용성 사이에 양(+)의 관계가 있음을 보여주어, 공정하고 저소득층에 부담이 덜 되는 방향으로의 탄소가격체계를 도입하는 것이 정책의 수용성을 높일 수 있는 방법임을 확인하였다.

다. 환경개선의 효과에 대한 신념 및 탄소가격 부과 목적에 대한 의구심

탄소세의 부과의 수용성을 낮추는 요인으로 환경개선 효과 및 과세 목적에

대한 의구심이 있다. 이러한 요인은 다시 세 가지로 나누어 볼 수 있는데, 첫 번째는 정부의 탄소세 부과 목적은 세수를 확보하기 위한 것일 뿐 환경 개선 목표를 위한 것이 아니라는 정부에 대한 불신이다(Klok et al., 2006).²⁴⁾ 두 번째는 정부가 탄소감축 목표를 가지고 탄소세를 부과하더라도 소득세를 감면해 주는 방식 등으로 세수 중립적으로 활용하면 탄소감축에 도움이 되지 않을 것이라는 생각이다(Sælen and Kallbekken, 2011). 세 번째는 탄소 집약적 제품에 대한 수요탄력성이 0에 가깝기 때문에 탄소세의 부과에도 불구하고 탄소배출을 유발하는 제품의 사용량이 줄어들지 않을 것이라는 생각이다(Kallbekken and Aasen, 2010; Douenne and Fabre, 2022).

이러한 인식들은 탄소가격이 부과되면 그 자체로서 탄소배출이 감소하게 되는 피구세의 기능을 인지하지 못하는 데서 비롯되는 오해²⁵⁾이나, 이러한 오해는 탄소가격 부과에 대한 수용성을 저하시킬 수 있으므로 여러 연구에서는 이러한 인식을 완화할 수 있는 방안에 대해서 연구하고 있다.

탄소가격에 대한 의심과 잘못된 믿음의 문제를 극복하고 탄소가격의 수용성을 높이는 방법 중에 가장 많이 언급되는 방법은 세수 활용 용도를 특정(earmarking)하는 것이다. 탄소세 수용에 관한 초기 연구(Klok et al., 2006; Deroubaix and Lévêque, 2006; Beuermann and Santarius, 2006; Clinch et al., 2006; Dresner et al., 2006)와 Kallbekken and Aasen(2010)에서는 인터뷰 방식으로 탄소세 환류 전략을 조사하였고, 그 결과 탄소배출을 줄이는 데 세금 사용을 특정하는 방식을 가장 선호하는 것을 확인하였다.

이후 수행된 대부분의 연구에서는 선택실험 또는 여론조사 데이터를 이용한 양적 방법론을 활용하였다. 먼저 선택실험을 진행한 캐나다 밴쿠버 지역

24) Dresner et al.(2006)은 일반 대중이 탄소세의 탄소감축 유인을 인식하지 못하며, 탄소 세입의 활용을 환경보호 목적으로 특정(earmarking)하지 않는다면 사람들은 탄소세가 재정 수입을 올리기 위한 구실에 불과하다고 느낀다고 주장하였다. Bowen and Fankhauser(2017)를 비롯한 일부 연구들은 탄소세의 장점 중의 하나로 재정의 건전성 확보를 주장하였는데, 이러한 주장들은 탄소세의 부과 목적을 세수 확보로 오해하게 할 수 있는 것이 사실이다.

25) 실제로 여러 연구들(Andersson, 2019; Baranzini and Carattini, 2014; Martin et al., 2014)에서 탄소세의 탄소배출 저감의 효과성을 입증하고 있다(Carattini et al., 2018).

(Hsu et al., 2008)과 노르웨이(Sælen and Kallbekken, 2011) 및 튀르키예(Gevrek and Uyduranoglu, 2015)에서는 환경세액의 선택과 재활용 방법에 대한 선택 실험을 진행하였고, 영국 웨일즈와 남잉글랜드 지역(Bristow et al., 2010)에서는 개별 탄소거래제와 탄소세 중 제도를 선택하는 실험을 진행하였다. 네 연구에서 모두 탄소세입의 활용을 환경 목적을 위해 특정하는 것이 탄소세 수용을 가장 높이는 방법으로 나타났다.²⁶⁾

다음으로는 여론조사 데이터를 이용하여 양적 분석을 한 연구를 살펴본다. 네덜란드 흐로닝언(Gronigen) 지역에서는 탄소세 수용에 대한 심리적 요인을 알아보기 위해 우편으로 여론조사를 실시하였다(Steg et al., 2006). 총 112명의 회신을 받아 분석한 결과, 탄소세에 관하여서는 저탄소 선택지에 보조금을 지급하는 것이 일반기금(general fund)에 귀속시키는 것보다 탄소세에 대한 수용성과 효율성을 높이는 방안으로 생각하는 것으로 나타났다. 또 스위스에서 실시한 Baranzini and Carattini(2017)의 연구에서는 338명의 실험 참여자 일부에게 탄소세율을 120 CHF/tCO₂로 부과하는 것에 대한 설문조사를 실시하였고, 답변 데이터를 분석한 결과 52%의 응답자가 탄소세는 환경개선에 효과가 없다고 생각하였으며, 정부에 대한 불신이 탄소세 수용성에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 하지만 60%의 응답자는 탄소세 수입을 환경보호 목적으로 특정하는 것을 원한다고 답하여, 세금 특정의 방식으로 불신의 문제를 완화하고 탄소세 수용성을 높일 수 있는 것으로 나타났다. 마지막으로 Kotchen et al.(2017)은 미국에서 1,226명의 미국인을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였다. 그 결과 탄소세입 활용에 관해서 친환경 에너지 개발에 세금 활용을 특정하는 것을 가장 선호하였으며, 다음으로는 공공 기반 시설 강화를 선호하였고, 또 기후변화에 가장 취약한 계층을 지원하는 것을 세 번째로 선호하였다.

26) Bristow et al.(2010)의 연구에서는 개별 탄소거래제 및 탄소세 사이의 제도적 차이에 따른 특별한 선호는 나타나지 않았고, 오히려 가격(세금)이 어떤 배출원에 대한 것인지, 세입의 재활용 방식은 어떠한지, 그리고 세금의 누진성이 있는지 등의 요인들에 대한 선호가 뚜렷하게 나타났다.

〈표 III-1〉 탄소가격 수용성에 미치는 요인 및 특성 요약

경제적 유인	구매력의 감소	<ul style="list-style-type: none"> • 피구세에 대한 이해 부족으로 탄소감축의 편익을 고려하지 못하고 직면하는 구매력의 감소만을 판단함 • 피구세의 편익에 대해 설명하는 것보다는 강제로 징수하는 세금이라는 인식이 덜하도록 탄소가격을 설계할 필요
	경쟁력 저하 및 실업률 증가에 대한 우려	<ul style="list-style-type: none"> • 개별 국가만 과도한 탄소가격을 책정하는 경우 경쟁력 저하 및 실업률 증가 발생 가능성 존재한다는 인식 • 탄소가격 도입의 영향이 과도하게 평가되는 경향이 있으므로, 탄소가격의 도입이 미치는 영향을 정확히 소개하는 것이 필요 • 수입을 소득세, 소비세 감면 등에 활용하여 고용과 소비를 유발
분배의 형평성		<ul style="list-style-type: none"> • 탄소가격의 부과는 소득역진성을 가짐 • 탄소가격의 누진성과 수용성 사이에는 양(+)의 관계가 존재함 • 소득역진성을 해소하기 위해 수입의 일괄이전, 저소득층 지원 등의 세수 활용 방안을 고려할 수 있음
환경개선 효과 탄소가격 부과 목적에 대한 불신		<ul style="list-style-type: none"> • 탄소가격의 부과가 단지 정부의 세수 확보를 위해서라고 생각함 • 탄소가격의 부과 자체가 가져다주는 탄소감축 효과에 대해서 오해 하거나 신뢰하지 않음 • 세수 활용 용도를 환경개선(탄소감축)에 사용하도록 특정하면, 이러한 오해나 불신을 완화하고 수용성을 높일 수 있음

자료: 저자 작성

2. 탄소가격 지불용의의 결정 요인(선행연구)

탄소가격에 대한 이상의 수용성의 문제에도 불구하고 납세자들은 기후변화 대응을 위해서 자발적으로 비용을 지불하고자 하는 용의를 가지고 있기도 하다. 기존의 선행연구는 다양한 방법을 통해 탄소가격에 대한 지불용의를 추정하고 있다. 대부분의 연구는 설문을 통한 방법으로 탄소가격의 지불용의를 추정하고 있으며, 설문의 방식으로는 조건부가치측정법(contingent valuation methods), 설문실험법(choice experiment) 등이 사용된다.

가. 조건부가치측정법 활용 연구

조건부가치측정법은 일반적으로 현실에서 존재하지 않는 상품에 대한 지불용의를 물어보는 방법으로, 환경의 개선을 위해서 얼마나 지불할 용의가

있는지 물어보는 목적으로 사용될 수 있다. 이러한 대표적인 연구로는 Kotchen et al.(2013), Gupta(2016), Rotaris and Danielis(2019) 등의 연구를 들 수 있다. 먼저 Kotchen et al.(2013)의 연구는 미국에서 실제로 도입된 기후변화 대응 정책에 대한 최초의 지불용의 연구로, 미국 전역의 2,034명을 대상으로 시행된 설문에서 탄소가격 지불용의에 대한 선호 자료를 기초로 연구되었다. 주요 질문으로는 “2020년까지 미국의 온실가스 배출을 17% 줄이기 위해 탄소가격 정책(총량제한 배출권 거래제, 탄소세, 탄소규제 정책 중 임의 선택)을 시행하려 한다. 해당 정책은 모든 가구의 생활비를 증가시킬 수 있다. 이 정책을 지지하기 위해 당신은 향후 10년간 얼마만큼의 연간 비용을 지불할 의사가 있는가?” 등이 있으며, 선택지²⁷⁾가 주어졌다. 조사 결과, 2020년까지 가구당 온실가스 배출을 17% 줄이기 위해 해마다 79~89달러를 지불할 의사가 있는 것으로 나타났다. 이러한 지불의사 선호는 정책적 수단에 따라서는 유의미한 차이를 보이지 않았으나, 사회인구학적으로는 차이를 나타냈다. 교육수준이 높거나 소득이 높을수록 탄소가격 지불의사 금액이 높았으며, 반면 나이가 많거나 공화당 또는 무당 층일수록 지불의사 금액이 낮게 나타났다. 하지만 정당에 관련한 차이점들은 지구온난화가 실제로 일어나고 있는가 하는 믿음을 모형에 통제하면 대부분 사라지는 것으로 나타났다.

다음으로 인도 델리, 뭄바이, 방갈로의 도심 지역에서 설문조사를 진행한 Gupta(2016)의 연구를 소개한다. 본 연구는 각 지역별 107명, 총 321명을 대상으로 도로 여객 수송에 탄소세를 부과하는 경우 지불용의 금액을 조사하였다. 설문 설계는 세 개의 섹션으로 나누어 구성되었고, 섹션 A에서는 교통과 환경의 관계에 대한 응답자의 인식 경향을, 섹션 B에서 지불의사 금액을 측정하기 위한 질문을, 마지막으로 섹션 C에서는 사회경제학적 요소를 측정하기 위한 37개의 질문으로 구성하였다. 분석 결과, 인도의 가구당 연평균 탄소세 지불의사 금액은 105달러²⁸⁾로 나타났으며, 소득과 교육수준,

27) 0달러, 26달러, 60달러, 121달러, 157달러, 193달러, 250달러, 475달러 or more, Don't know

28) 월간 지불의사 금액 RS 581.5을 연간 지불의사 금액으로 환산, 2016년 달러 환율=0.015USD

환경에 대한 관심, 그리고 가구원 수가 높을수록 지불의사 금액이 높게 나타나는 반면, 나이가 많을수록 지불의사 금액이 낮게 나타났다.

또 이탈리아의 탄소세 지불의사 금액을 추정한 Rotaris and Danielis(2019)의 연구에서는 이탈리아의 배출권 거래제에 포함되지 않은 교통 섹터에 대한 탄소세 부과를 가정하고, 총 603명에게 지불의사를 물었다. 지불의사를 조사하기 위한 주요 질문²⁹⁾은 “정부가 2020년까지 온실가스 배출을 17% 줄이기 위해 탄소세 정책을 시행하려고 한다. 해당 정책은 모든 이탈리아 가구의 생활비를 증가시킬 수 있다. 당신은 향후 10년간 얼마만큼의 연간 비용을 지불할 의사가 있는가?”로, Kotchen et al.(2013)과 유사하게 제시하였다.³⁰⁾ 그 결과 연간 정해진 세액을 내도록 물었을 때는 113~172달러를 유류세로 내도록 물었을 때는 1리터당 0.19~0.34달러³¹⁾를 지불할 의사가 있는 것으로 나타났다. 이러한 지불의사 금액은 세금을 기후변화 대응이나 신재생 에너지 투자의 목적으로 특정할 때 더욱 높아졌으며, 사회인구학적 요소로는 여성일수록, 나이가 젊을수록, 교육 수준이 높을수록, 소득이 높을수록, 그리고 자동차를 소유할 때 지불의사 금액이 높게 나타났다. 반면 농촌에 거주할수록 지불의사 금액이 낮았으며, 소유한 자동차로 정기적인 출퇴근을 할 때도 지불의사 금액이 낮게 나타났다.

Baranzini and Carattini(2017)는 스위스 제네바 거리의 사람들 338명을 대상으로 탄소세 부과로 인해 화석연료의 가격이 인상된다면 얼마만큼 인상을 수용할 용의가 있는지 물었다. 그 결과, 실험 대상의 31%가 5~10% 인상을 수용할 의사가 있다고 답하였고, 30%가 0~5% 인상의 수용 의사를 나타내었다. 13%는 가격 인상을 수용할 의사가 없다고 답하였으며 25%는 10% 이상의 인상도 수용할 수 있다고 응답하였다.

마지막으로 국내에서는 환경인식이 항공 탄소세 지불의사에 미치는 영향을 연구한 김영주(2014)가 있다. 본 연구에서는 서울시 20세 이상 59세 미

29) 질문의 선택지는 다음과 같음: (1) 0유로, (2) 20유로, (3) 60유로, (4) 100유로, (5) 140유로, (6) 170유로, (7) 220유로, (8) 335유로, (9) 425유로 and more

30) 연간 지불의사 금액 101~154유로, 2019년 달러 환율=1.1199USD

31) 1리터당 지불의사 금액 0.17~0.30유로, 2019년 달러 환율=1.1199USD

만의 402명을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 빈도분석 및 기술통계분석, 다중회귀분석을 통해 환경인식과 항공 탄소세 지불의사 간의 상관관계 분석하였다. 항공 탄소세 지불의사 금액의 척도는 말레이시아 항공의 사례를 참고하여 왕복 이용 시 5천원부터 5천원 간격으로 5만원까지 제시하였다. 설문 결과, 항공 탄소세에 대한 지불의사는 다소 높은 편이었으며 지불의사 금액은 5천원(51.0%), 1만원(29.4%), 2만원(8.0%), 3만원(4.2%) 순으로 나타났다. 또 응답자의 ‘인간의 자연지배’에 대한 인식이 강할수록 지불의사 금액이 감소하였고, 반면 ‘경제 성장 한계’에 대한 인식이 증가할수록 지불의사 금액은 증가하였다.

나. 선택실험법 활용 연구

선택실험법은 응답자들에게 복수의 시나리오를 제시한 뒤 가장 선호하는 시나리오를 선택하도록 하여 응답자들의 선호를 추정하는 방법론이다. 이와 관련된 연구로는 먼저 Alberini et al.(2018)의 연구를 소개한다. 본 연구는 이탈리아와 체코 가구의 가정용 에너지 사용에 대한 탄소감축 비용 지불의사를 측정함으로써 기후변화 완화 정책에 대한 선호도를 살펴보았다. 이탈리아인 1,005명과 체코인 1,394명을 대상으로 진행한 온라인 선택실험에서는 정책목표(에너지효율성과 재생에너지 개발), 정책 메커니즘(인센티브, 세금, 기준, 정보 등), 가구당 CO₂ 배출 감소량, 그리고 가구당 에너지 비용 정보를 담은 시나리오를 제시하고 응답자가 선택하게 하는 조사를 진행했다. 본 연구에서는 설문 데이터를 기반으로 확률효용모형(random utility model)을 기본모형으로 설정하여 탄소감축비용 지불의사를 추정하였다. 그 결과 CO₂ 배출에 대한 이탈리아 국민들의 지불의사 금액은 2014년 구매력 평가 기준으로 133유로, 체코 국민들의 지불의사 금액은 94유로로 기존 선행연구들의 결과와 비슷한 수준을 보였고, 에너지 효율성 개선에 비해 재생에너지 개발에 대한 선호가 더 높았으며 탄소세에 대한 반대가 높았다. 또 CO₂ 배출 감소의 한계 효용은 응답자의 가계소득에 따라 증가하였으며, 지불의사의 소득탄력성은 체코가 0.35, 이탈리아가 0.74로 나타났다.

다음으로는 2015년 스위스의 에너지세 세입을 부가가치세로 완전히 대체하는 투표 결과를 바탕으로 투표자의 행동을 분석한 Carattini et al.(2017)의 연구를 소개한다. 본 연구에서는 유권자 중 표본 1,189명을 추출하여 선택 실험 설문을 실시하였는데, 일반 균형 모델에 기반하여 다양한 세율, 세입 활용의 사회적·경제적·환경적 영향에 대한 정보를 사전에 제공한 후 진행한 설문 결과를 Heckman-선택 프로빗 모형(Heckman-selection probit model)을 사용하여 분석하였다. 그 결과, 모든 조건이 같을 때, 세율이 높을수록 수용도가 낮게 나타났다. 그러나 세율 CHF 0과 CHF 60 사이의 수용도 차이가 타 세율과 비교했을 때 가장 높게 나타나, 특정 상황에서는 사람들이 적은 탄소세를 탄소세가 없는 것보다 선호할 것으로 추정하였다. 또 탄소세 세입이 과소평가되는 환경적 효과 강화를 위해 사용되면 탄소세 수용성을 높일 수 있는 것으로 나타났다. 이와 비슷한 연구로 노르웨이 일반 국민 2,777명을 대상으로 온라인 설문을 실시한 Sælen and Kallbekken(2011)의 연구가 있다. 해당 연구에서는 환경세의 수용성 제고를 위해 유류세 인상 시 어느 수준의 목적세율(earmarking tax rate)이 적당한지에 대한 연구를 진행하였다. 설문 대상은 세율 인상 수준(0, NOK0.5, NOK1, NOK2, NOK4)과 추가세입 활용(불특정, 소득 재분배, 환경개선정책)에 대해 각각 선택하였고, 이를 로지스틱 회귀 모델로 분석하였다. 그 결과, 대중은 낮은 연료세를 선호하며 환경개선 목적세는 연료세에 대한 대중의 지지를 높이는 것으로 나타났다. 본 연구는 해당 목적세가 수용성을 높이는 이유는 대중이 환경세로 인해 환경의 개선을 기대하기 때문이라고 주장하였으며 소득 재분배로 활용하는 것은 연료세의 수용을 높이지 않는 것으로 나타났다.

다음으로는 실험을 통해 스웨덴 이산화탄소 배출 정책의 레이블링(labeling) 효과를 분석한 Brannlund and Persson(2012)의 연구를 소개한다. 본 연구는 9만명을 대상을 두 개의 그룹으로 나누어 한 그룹에는 명명하지 않은 두 개의 정책 중 하나를 선택하게 하고, 다른 한 그룹에는 ‘세금’과 ‘기타’로 구분한 두 개의 정책 중 하나를 선택하게 하였다. 모든 선택은 이산화탄소 감소량이 2,400만톤으로 동일하며 친환경 기술 발전에 미치는 영향, 스웨덴인의

기후 인식 수준 증가, 비용의 사회적 분배,³²⁾ 배출량 감소의 지리적 분배, 2012년까지의 월별 비용(private)^{33), 34)}의 속성을 포함하였다. 설문 응답 데이터는 확률파라미터 로짓(random parameter logit) 모형을 통해 분석하였다. 본 연구에서는 실험 참여자가 두 개의 정책 시나리오 중 하나를 선택할 때 통계적으로 유의미한 지불의사금액 추정치를 찾지는 못했다. 다만 스웨덴 사람들은 세금이라는 용어를 싫어하며 환경 친화적 기술, 기후 인식에 긍정적인 영향을 주는 정책을 선호하며, 역진적(regressive) 비용분포보다 누진적(progressive) 비용분포를 선호하는 것으로 나타났다.

마지막으로 Bristow et al.(2010)의 연구에서는 탄소세(carbon tax, CT)와 비교하여 개인에게 탄소배출권을 할당하여 거래할 수 있는 제도인 개인 탄소 거래제(Personal Carbon Trading, PCT)의 수용 가능성에 대해 선호의식(stated preference)³⁵⁾ 조사 방법과 다항 로짓(multinomial logit) 모형을 통해 초기 탄소거래 허용량, 탄소세 수입의 사용 등³⁶⁾ 주요 설계 속성의 영향을 조사하였다. 표본은 2008년 1월 카디프에서 열린 시민포럼 참석자 중 79명과 영국 남동부 지역에서 208명의 응답자에게 기후변화에 대한 설문 요청 후, 인센티브로 10파운드를 제시하여 수집되었다. 선호의식 조사는 두 개의 가상 PCT 시나리오 또는 PCT와 CT 시나리오 중 하나를 선택하는 방식으로 이루어졌다. 이때 배출권의 가격은 CO₂ 1톤당 5파운드, 10파운드, 25파운드, 50파운드, 100파운드, 250파운드, 500파운드로 제시하였고, 탄소세율은 5파운드, 10파운드, 20파운드, 50파운드, 100파운드, 150파운드, 250파운드로 제시

32) 해당 속성의 질문 보기는 '모든 시민들이 동일한 비용을 부담(regressive), 소득에 비례하여 부담(neutral), 고소득자가 더 많이 부담(progressive)'으로 나뉜다.

33) 해당 속성의 질문: The reduction of CO₂ imposes a cost on society and because you represent society, you will face a cost; the cost will be incurred in some way, although its size depends on the chosen policy

34) 모든 실험에 대한 월별 비용에 관한 질문의 보기는 SEK100, SEK300, SEK600, SEK1000이다.

35) Stated Preference(SP) 조사는 통계적인 실험계획법을 통해 가상의 시나리오를 구축하고, 그 시나리오를 개인에게 제공하여 개인의 선호를 찾는 기법

36) PCT 시나리오의 속성: Permit Allocation, Excess Permits, Permit life, Purchase Limits, Scope of the Scheme, Transactions, Management of Carbon Accounts, Market Operation, Permit Price; CT 시나리오의 속성: How the tax works, Tax Rate

하였다. 추정 결과 PCT와 CT 중 특별히 더 선호되는 것은 없었으며 세금 계획의 속성에 따라 선호도가 다르게 나타났다. 또 탄소발자국과 배출권 용량의 차이가 1.6톤이라 할 때 1톤당 25파운드 가격에 PCT의 수용 가능성은 80%에 도달할 수 있는 반면, 같은 조건에서 CT는 68%의 수용 가능성에 도달할 수 있을 것으로 예측되었다. 하지만 PTC의 수용 가능성은 배출권을 판매할 수 있는 지역에 따라 달라질 수 있으며, CT의 경우 세입의 활용이 명시되지 않으면 수용도가 50%에도 미치지 못할 수 있는 것으로 나타났다.

3. 본 연구와 밀접한 선행연구 및 본 연구의 차별성

본 절에서는 본 연구와 밀접한 연관성을 가지는 선행연구들을 소개하고 본 연구의 차별성을 소개하고자 한다. 우선 국내 연구에서 탄소가격 도입의 정책효과를 분석하고 최적의 탄소세 도입 방안을 제안한 연구들은 상당히 많은 편이다.³⁷⁾ 이러한 연구들은 대체적으로 정책입안자의 입장에서 정책목표 달성을 위한 관점에서 수행되었으나 정책의 대상자이며 조세부담의 주체가 되는 국민이나 납세자의 수용성을 분석한 연구는 드물다. 이는 탄소가격의 도입 과정에서 정책 대안에 대한 수용성 분석을 수행하는 해외의 사례들과는 대조적이다(조성진, 2021).

탄소가격 도입에 따른 국내 납세자들의 수용성을 연구하는 시도는 최근에 서야 일부 등장하고 있다. 윤여창(2021)은 집단 간 설계(between-subjects design)와 집단 내 설계(within-subject design)가 결합된 형태의 설문실험을 설계하여 세수 활용방안에 따른 수용성 변화와 정보제공을 통한 수용성 제고 가능성을 검증하였다. 집단 간 설계는 세수활용 방안에 따른 수용성 차이 분석을 위해 통제그룹과 세금감면, 균등배분, 녹색산업 투자의 용도로 구분한 네 개 그룹으로 나누었고, 집단 내 설계는 정보제공 전후의 비교를 설계하였으며, 온라인 설문조사를 통해 1톤당 3만원의 탄소세 지지 의향을 -10에서

37) 김태현(2012); 박광수(2011); 김수이(2006); 오형나 외(2012); 박경원·강성원(2020); 김성균·이지웅(2016); 강만옥(2014); 조경엽·김영덕(2013); 정재현·정다운(2021); 유종민(2021); 전병목 외(2012); 강성훈 외(2015); 홍성훈 외(2014); 김승래 외(2010) 등 참고

10까지의 척도로 조사하였다.

분석 결과, 선행연구에서 세금의 용도를 특정하는 것이 수용성을 높인다는 해외 선행 연구결과와는 반대로, 세수 활용을 균등 배분하도록 특정하는 것이 오히려 수용성에 부정적인 영향을 나타냈다. 이러한 부정적인 결과는 기후변화의 심각성을 크게 느끼는 응답자들이 탄소세 수입을 균등 배분하는 것에 부정적인 의견을 가지기 때문에 발생하는 것으로 나타났다. 또한 정보 제공으로 인한 효과는 모든 정책에서 단기적으로 수용성을 높이는 것으로 나타났으며, 정보의 종류와 상관없이 유사한 수준에서 수용성을 제고하는 효과를 가지는 것으로 나타났다.

한편 조성진(2021)의 경우에는 선택실험법을 통해 원전에 대한 과세에 대한 납세자들의 선호를 분석하였다. 해당 연구는 과세 대상, 재원 활용방식, 세율 수준을 속성으로 설정하고, 각 속성별 수준을 설정하여 정책대안을 설정하였으며, 이에 대한 응답자들의 선택을 통해 응답자들의 지불의사액을 도출하였다. 분석 결과, 응답자의 지불의사액을 보면 원자력 연료(2.19원/kWh), 방사성폐기물(1.46원/kWh), 원전시설 규모(-3.65원/kWh)의 순으로 나타나, 원전시설 규모보다는 원자력 연료 및 방사성폐기물에 대한 부정적 외부효과를 인식하는 것으로 확인되었다. 재원 활용방식에 대한 지불의사액(WTP)은 국가 경제 활성화 재원(6.39원/kWh), 기후위기 대응 재원(6.12원/kWh), 원전산업 및 안전 재원(5.08원/kWh), 원전 주변지역 지원 재원(3.54원/kWh)의 순으로 나타나 과세 대상보다는 재원 활용방식이 수용성에 미치는 영향이 더 큰 것으로 확인되었다.

이러한 국내 선행연구들은 국내 탄소세 및 에너지세 관련 수용성에 대한 연구를 시도했다는 점에 의의가 있다. 본 연구는 이 연구들과 다른 두 가지 특징이 있다. 첫째로 선행연구들은 탄소세가 도입될 경우 실제로 납세자들에게 미칠 경제적 이해관계, 분배적 형평성, 환경개선의 효과를 명시적으로 고려하지 않은 채 설문을 통해서 납세자들의 의사를 물어보았다는 것이다. 설문의 경우, 실제적인 경제적 유인이 부과되지 않기 때문에 응답자들은 실제 탄소가격이 미칠 경제적 영향을 간과한 채 탄소가격 부과에 대해 편향적인

응답을 할 수 있다. 따라서 실제 탄소가격이 부과되었을 때 경제적 이해관계, 분배적 형평성, 환경개선에 미치는 실제 영향과 납세자들이 인식하는 영향을 비교해 보는 것이 중요하다. 이러한 관점에서 제Ⅳ장에서는 Douenne and Fabre(2022)의 이론적 틀을 바탕으로 탄소가격체계가 부과되었을 경우 실제 납세자들에게 미치는 영향과 납세자들이 인식하는 영향을 비교하여 분석한다. 분석 결과, 납세자들은 탄소가격이 실제로 미칠 것으로 예상하는 영향보다는 훨씬 부정적인 견해를 가지고 있는 것으로 나타나 이러한 원인에 대한 이해가 필요한 것으로 보인다.

둘째로 탄소감축 노력은 국가적 공조가 중요하기 때문에 다른 국가들이 택하는 정책이 국내의 탄소가격의 수용성에 영향을 줄 수 있다. 하지만 이러한 가능성에 대한 연구는 일부 해외 연구(Beiser-MaGrath and Bernauer, 2019a: 2019b)를 제외하고는 국내에서 찾아보기 힘들다. 따라서 제Ⅴ장에서는 선택실험법을 통해 탄소가격의 수용성에 미치는 일반적인 요인과 더불어 해외 국가들의 정책 도입 여부가 국내 탄소가격 수용성에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

한편 제Ⅵ장은 탄소가격 부과와는 별도로 미세먼지 저감을 위한 추가 세 부담 지불용의를 12차 재정패널 부가조사를 통해 분석한다. 이는 일종의 타당성 검토를 위한 별도의 장으로서, 미세먼지와 저감과 같이 체감이 쉬운 일반적인 환경개선에 대한 선호와 탄소감축과 같이 상대적으로 체감이 어려운 환경개선에 대한 선호가 어떠한 공통점이나 차이점이 있는지 알아보기 위한 부수적인 목적을 가지고 있다.

IV. 탄소가격 도입 및 탄소배당정책의 분배적 효과와 수용성 분석

본 장에서는 Douenne and Fabre(2022)의 프레임워크를 사용하여 탄소가격 및 탄소배당정책의 도입이 납세자들의 구매력, 분배적 형평성, 환경개선에 미치는 실제 영향과 납세자들이 인식하는 영향을 비교해 보고자 한다. 이를 위해서 본 장의 제2절에서는 13차년도 재정패널 자료(2020년)를 사용하여 소득분위별 에너지 소비 및 에너지 소비세 부담을 추정하고, 제3절에서 탄소세 도입 시나리오별 구매력의 변화, 탄소배출의 변화 및 분배적 효과에 대해 예측해 보고자 한다.

하지만 각 탄소세 시나리오로 인해 실질적으로는 개인에게 유익을 끼친다고 할지라도, 이를 개인이 인식하지 못하거나 사실과는 다르게 오히려 해가 된다고 생각하는 경우 탄소세를 수용하지 않을 가능성이 존재한다. 이러한 가능성을 알아보기 위해 제4절에서는 설문을 바탕으로 한국 납세자들의 탄소배당정책에 대한 인식(환경개선에 대한 효율성, 구매력 변화, 세제의 역진성)이 실제 데이터와 어느 정도 일치하는지 살펴보고자 한다. 더불어 어떠한 요인이 탄소세에 대한 부정확한 인식형성에 영향을 미치는지 분석해 보고, 이를 프랑스의 사례를 다룬 Douenne and Fabre(2022) 연구와 비교해 보았다.

1. 가구별 세부담 현황 추정방법

가구별 에너지 소비 및 에너지 소비세 부담을 추정하기 위해서 재정패널 13차년도(2020년) 조사를 분석자료로 사용하여 미시모의실험을 하였다. 추정을 위해 살펴본 에너지원은 전기, 수송용 에너지(휘발유, 경유), 난방용 에너지(등유), 도시가스, 지역난방이다. 재정패널조사는 제주도를 제외한 전국 15개의 시·도에 거주하고 있는 일반 가구와 가구원을 모집단으로 하여, 2008년부

터 매년 실시되고 있다. 조세정책과 복지정책의 효과를 분석하고자 하는 목적으로 설문을 구성하여, 가구별 소득, 지출, 조세, 복지수혜 등에 관한 포괄적인 자료를 제공한다. 본고에서 사용한 2020년 13차년도 조사의 특징은 4천개의 가구를 신규로 포함하였다는 점인데, 이는 표본 탈락 및 가구 노후화로 인한 대표성 문제를 보완하기 위함이다.³⁸⁾

에너지 소비세는 소비량에 비례하여 부과하는 종량세이기 때문에 에너지세 부담 계산을 위해서는 에너지 소비량(kg, litre 등) 정보가 필요하다. 하지만 재정패널은 에너지 지출액 정보만을 조사하고 있어, 먼저 각 에너지원의 단위당 가격으로 소비량을 추정하는 과정을 거쳐서 에너지세 부담을 추정하였다.

먼저 에너지 지출액 정보는 자동차·오토바이 유류비 지출 항목과 가계 지출 항목에서 얻을 수 있다. 자동차·오토바이 소유 및 관련 지출을 묻는 항목에서 수송용 에너지(휘발유, 경유) 소비 지출액을 알 수 있는데, 설문에서 “작년 한 해 동안 유류비의 월평균 금액은 얼마입니까?”라고 묻고 있다. 자동차·오토바이는 자가용과 영업용의 두 가지 용도로 나누어서 묻고 있으며, 본고에서는 가계의 소비에 집중하여 자가용도의 지출액만을 사용하였다. 또한 가계 지출 항목 중 주거비 관련 항목에서는 전기, 난방용 유류, 도시가스, 지역난방 지출을 조사한다. 모든 지출 항목은 작년 한 해 동안의 월평균 지출을 묻고 있어 월간 에너지 소비액에 12를 곱하여 2019년도 가구별 연간 사용액을 구하고, 이를 기반으로 에너지 소비량을 추정하였다.

에너지원에 대한 소비자 가격은 전기의 경우 한국전력공사에 고시된 전력당 전기요금 정보를 사용하였다. 가구에 청구되는 전기요금은 사용 전력량에 따른 전기요금에 부가가치세(10%)와 전력산업기반기금(3.7%)을 더하여 산정된다.³⁹⁾ 전기요금은 기본요금과 전력량 요금으로 이루어지는데, 2019년 기준 기본요금은 200kwh 이하는 910원, 200kwh 초과 400kwh 이하는 1,600원, 400kw 초과 시에는 7,300원이 부과된다. 전력량 요금은 200kwh 이하는 93.3/

38) 재정패널에 대한 소개는 재정패널 홈페이지(<http://www.kipf.re.kr/panel/>)의 안내문을 참조하여 작성하였다.

39) 한국전력공사, 「전기요금계산기」, <https://cyber.kepco.co.kr/ckepco/front/jsp/CY/JA/CYJAPP000NFL.jsp>, 검색일자: 2022. 9. 5.

kwh, 200kwh 초과 400kwh 이하는 187.9kwh/원, 400kwh 초과는 280.6kwh/원이다.

휘발유, 경유, 등유 및 도시가스의 소비자 가격은 한국석유공사의 오픈넷(Opinet)과 산업통상자원부 보도자료를 참고하여, 휘발유는 1,471원/litre, 경유는 1,340원/litre, 등유는 962원/litre, 도시가스(LNG)는 919원/kg으로 설정하였다.⁴⁰⁾ 지역난방의 소비자 가격은 김진형(2001)의 분석에서 평균적으로 1Mcal당 41.6원이 부과된다는 결과를 사용하여 소비자 가격을 산정하였다. 앞서 얻은 가구별 연간 에너지 지출액에 단위당 소비자 가격을 나누어 가구별 연간 에너지 소비량을 추정하였다.

연간 에너지 소비량을 추정한 다음, 이를 기반으로 에너지세 부담액을 계산하였다. 우리나라에서 에너지원 소비에 부과하는 환경에너지세는 모든 재화나 용역을 대상으로 과세하는 일반소비세인 부가가치세, 특정 재화나 용역을 대상으로 선택적으로 과세하는 개별소비세, 교통·에너지환경세, 부가세인 교육세, 지방세의 주행세, 관세가 있다. 2022년을 기준으로 한 환경에너지세율은 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1> 환경에너지세제 현황(2022년 6월 기준)

(단위: 원, %)

구분	단위	관세		개별소비세		교통·에너지·환경세		교육세 ⁷⁾	주행세 ⁸⁾	부가가치세
		기본	할당	기본	탄력	기본	탄력			
휘발유	liter	3	-	475	-	475	529 ¹⁰⁾	79.35	137.54	10
경유	liter	3	-	340	-	340	375 ¹¹⁾	56.25	97.5	10
부탄	kg	3	2	252	275	-	-	41.25	-	10
프로판	kg	3	2	20	14 ³⁾	-	-	-	-	10
LNG	kg	3	0/2 ¹⁾	12/60 ²⁾	8.4/42 ⁴⁾	-	-	-	-	10 ⁹⁾
유연탄	kg	영세	-	46 ⁵⁾	49/43 ⁶⁾	-	-	-	-	10 ⁹⁾
등유	liter	3	-	90	63	-	-	9.45	-	10
무연탄	kg	영세	-	-	-	-	-	-	-	면세

40) 재정패널의 응답자료와 시기를 맞추기 위해 2019년도 가격을 사용하였다. 도시가스 가격은 15.24원/MJ을 환산한 수치이다.

〈표 IV-1〉의 계속

(단위: 원, %)

구분	단위	관세		개별소비세		교통·에너지·환경세		교육세 ⁷⁾	주행세 ⁸⁾	부가가치세
		기본	할당	기본	탄력	기본	탄력			
중유	liter	3	-	17	-	-	-	2,55	-	10
부생유	liter	3	-	90	63	-	-	9,45	-	10
전력	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	10

- 주: 1) 0%(적용 기간: 2021. 11. 12~2022. 7. 31.), 2%(적용기간: 2022. 10. 1~2022. 12. 31.)
 2) 발전용 이외의 LNG는 60원/kg 적용
 3) 프로판의 개소세 탄력세율은 가정 및 상업용에 한하여 적용
 4) 발전용 LNG 중 열병합발전용(집단에너지사업), 연료전지용(신·재생에너지발전사업), 자가열병합 발전용(자가용전기설비)의 경우 경감탄력세율인 8.41원/kg 적용, 이 외는 42원/kg 적용
 5) 「개별소비세법」 §18①13호 및 「개별소비세법 시행령」 §32의2에 따라 발전사업 외의 용도로만 사용되는 유연탄은 개별소비세 면제
 6) 순발열량이 5,500kcal/kg 이상의 경우 49원/kg, 5,000kcal 미만인 경우 43원/kg
 7) 교육세는 탄력세액의 15%(휘발유, 경유: 교통세 탄력세액, 부탄, 등유, 부생유: 개소세 탄력세액)
 8) 주행세는 교통·에너지·환경 탄력세액의 26%
 9) 전력생산을 위해 투입된 유연탄과 LNG는 사업자 입장에서 매입세액공제되고, 최종 생산품인 전력에 부가가치세가 10% 적용
 10) 교통·에너지·환경세 2022년 7월31일까지는 휘발유 탄력세는 리터당 370원
 11) 교통·에너지·환경세 2022년 7월31일까지는 경유 탄력세는 리터당 263원

자료: 정재현 외(2019), p. 62를 최근 세율에 따라 업데이트하여 작성

본고에서 에너지 소비세를 추정할 때는 개별소비세, 교통·에너지환경세, 교육세 및 지방세만을 포함하고, 부가가치세와 관세는 모든 품목에 보편적으로 부과되어 제외하였다. 그 결과 미시모의실험에 사용한 에너지세율은 휘발유 745.89원/litre, 경유 528.74원/litre, 도시가스(LNG) 42원/kg, 등유 72.45원/kg이다.⁴¹⁾

마지막으로 소득계층을 10분위로 나누기 위해서 가구 소득정보를 사용하였는데, 작년의 소득을 묻고 있어 2019년도 소득 정보를 기반으로 하였다. 즉 소득과 소비 모두 2019년도 기준이다. 소득분위는 관측 가구 수를 기준으로 나누지 않고, 「재정패널」에서 제공하는 횡단면 가중치를 적용한 이후의 소득을 기준으로 하였다. 가중치를 적용한 것은 재정패널조사가 고소득층과 저소득층을 각각 300가구씩 추가로 과대표집하였다는 점과 표본이탈 및 모

41) 미시모의실험을 위해서 사용한 세율은 2019년도를 기준으로 작성되었다.

집단의 변동이 있는 점을 보완하고자 2020년 13차 조사에서 4천가구를 추가로 표집한 것을 보완하여 전체 인구에 대한 대표성을 확보하기 위해서이다.

2. 가구별 세부담 추정 결과

분석을 위해 사용한 2019년(13차년도) 재정패널의 표본가구 수는 8,608가구이다. 본래 총 8,792가구였지만, 소득 정보가 누락된 184가구를 제외하였다. 소득분위 가중치를 고려하여 소득분위를 구성함에 따라, <표 IV-2>에서 보는 것과 같이 가구 수의 관측 수가 분위별로 일정하지 않다. 가구의 연평균 소득은 4,922만원으로, 1분위의 751만원에서 10분위의 1억 2,373만원이었다. 상대분배 격차를 나타내는 10분위 배율(10분위 평균소득 ÷ 1분위 평균소득)은 16.48(12,373/751)배로 나타났다.

전기의 경우 환경·에너지세가 부과되지 않기 때문에, 세부담률 대신 소득분위별 전기요금 부담률을 계산하였다. 가구소득에 따른 전기요금 지출은 <표 IV-2>와 같다. 전기요금 지출은 평균 50.93만원으로 1분위 34.24만원에서 10분위 67.17만원으로 대체로 증가하는 경향이 있었다. 이는 고소득층 일수록 전력소모가 많은 냉방기 등의 가전제품 및 전기기구의 소유가 많고 또한 전력소비량을 필요에 따라 유연하게 조정하는 경향 등이 반영된 것으로 보인다.

반면 전기요금 부담률은 소득의 증가에 따라 감소하는 경향이 있었다. 전기요금 부담률은 평균 1.03%로 1분위에서 4.56%로 가장 높았고, 소득의 증가에 따라 감소하여 10분위는 0.54%의 가장 낮은 부담률을 보였다. 이는 소득 증가에 따라 전기 소비량이 증가함에도 불구하고 전기요금의 증가가 소득의 증가보다 낮아 전기요금 부담은 역진적인 경향을 띠어 보여준다(그림 IV-11 참고).

전기는 사용과정에서는 이산화탄소가 배출되지 않지만 수력, 원자력, 화력 등의 에너지를 사용하여 전기를 생산하는 과정에서 이산화탄소가 배출된다. 따라서 전기 생산에 들어가는 평균적인 에너지 사용량을 기반으로 온실가스배출계수를 계산하는데, 우리나라의 경우 2017년부터 0.4594를 계수

로 사용하고 있다.⁴²⁾ 전기 사용에 따른 탄소배출량 추정을 위해 먼저 재정패널에서 제공되는 가구당 월평균 전기요금납부정보를 한국전력공사에서 제공하는 전기요금 산출정보를 사용하여 전력사용량(KWh)으로 전환하였다. 추정한 전기사용량(KWh)에 전력생산에 따른 온실가스 배출계수(0.4594)를 곱하여 이산화탄소배출량을 다음과 같이 추정할 수 있다.

$$\text{이산화탄소배출량}(tCO_2eq) = \frac{\text{전력사용량}(KWh)}{1,000 \times \text{이산화탄소배출계수}(tCO_2eq/MWh)^{43)}$$

이의 방법으로 계산된 이산화탄소배출량은 평균 1.54톤으로, 총 가구 수(2,022만 447가구⁴⁴⁾)를 고려한 우리나라의 연간 총 이산화탄소배출량은 3,113만 9,488톤이다.

〈표 IV-2〉 소득계층별 전기요금 지출액(2019년 기준)

(단위: 가구, 만원, KWh, %, 톤)

분위	관측 가구 수 (소득기준)	총소득	전기요금 지출액	전기 소비량	전기요금 부담률	탄소 배출량
1	880	751	34.24	2,452	4.56	1.13
2	904	1,608	41.92	2,925	2.61	1.34
3	831	2,616	50.20	3,318	1.92	1.52
4	879	3,379	49.71	3,334	1.47	1.53
5	827	3,782	48.73	3,272	1.29	1.50
6	846	4,832	53.47	3,505	1.11	1.61
7	1,018	5,525	51.83	3,433	0.94	1.58
8	680	6,818	56.09	3,636	0.82	1.67
9	862	7,814	57.29	3,664	0.73	1.68
10	881	12,373	67.17	4,017	0.54	1.85
전체	8,608	4,922	50.93	3,349	1.03	1.54

자료: 저자 작성

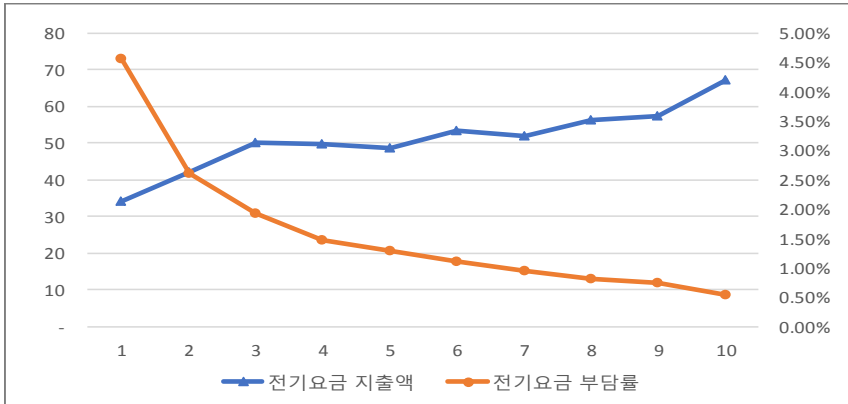
42) 한국에너지공단, 『에너지사용 및 온실가스배출실태조사』 통계정보보고서, 2019.

43) EG-TIPS 에너지온실가스종합정보 플랫폼, https://tips.energy.or.kr/qna/qna_view.do?no=1797, 검색일자: 2022. 9. 7.

44) 통계청, KOSIS, 「인구로 보는 대한민국」, https://kosis.kr/visual/populationKorea/PopulationByNumber/opulationByNumberMain.do?mb=Y&menuId=M_1_1&themeId=A02, 검색일자: 2022. 10. 14.

[그림 IV-1] 소득계층별 전기요금 지출액 및 부담률

(단위: 원, %)



자료: 저자 작성

자동차·오토바이의 자가 사용을 위해 사용한 휘발유 지출 및 세부담률은 <표 IV-3>과 같다. 휘발유 지출액은 1분위의 13.29만원에서 10분위의 299.17만원으로, 소득분위에 따라 대체로 증가하는 경향이 있었다. 이는 정상재(normal goods)에 속하는 자동차에 대한 소유 및 사용이 소득 증가와 함께 늘어남에 따라 자동차의 보완재(complement)인 휘발유의 사용량도 함께 증가한 결과로 볼 수 있다.

휘발유 세부담액은 전체 가구 연평균 78.88만원가량이었으며, 1분위의 6.74만원에서 10분위 151.7만원까지 분포되어 있다. 세부담률은 전체 가구에서 약 1.6%로 나타났다. 소득분위별로는 1분위(0.9%)에서 가장 낮은 세부담률을 보이고 있으며, 가장 높은 세부담률은 6분위(2.03%)에서 보이고 있다. <그림 IV-2>에서와 같이 소득분위별 세부담률은 역 U와 유사한 형태로, 1분위에서 6분위까지는 4분위를 제외하고 세부담이 누진적인 경향이 있으나, 6분위 이후부터는 세부담이 역진적이었다. 이는 저소득계층의 경우 자가 차량 및 오토바이와 대중교통 간의 대체성이 크기 때문에 소득이 줄어들면 유가 소비지출 또한 줄이는 조정을 하는 반면, 고소득계층의 경우 휘발유 지출이 총소득에서 차지하는 비중이 크지 않기 때문에, 소득의 변화에도 차량 및 오토바이의 사용 및 휘발유 지출을 크게 변화시키지 않기 때문으로 보인다.

휘발유 소비에 따른 가구 평균 탄소배출량은 2.22톤으로 총 가구 수(2,022만 447가구⁴⁵⁾)를 고려한 우리나라의 연간 총 탄소배출량은 4,488만 9,392톤이다.

〈표 IV-3〉 소득계층별 휘발유 소비(2019년 기준)

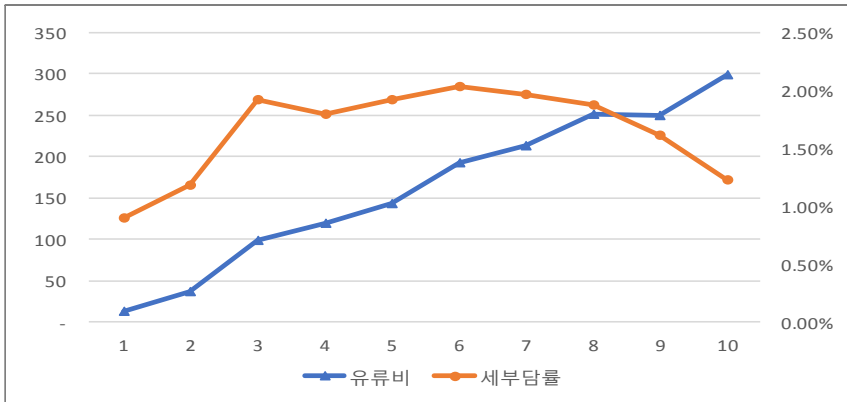
(단위: 가구, 만원, 리터, %, 톤)

분위	관측 가구 수 (소득기준)	총소득	휘발유 지출액	휘발유 소비량	세부담	세부담률	탄소 배출량
1	880	751	13.29	90	6.74	0.90	0.19
2	904	1,608	37.60	256	19.07	1.19	0.54
3	831	2,616	99.15	674	50.27	1.92	1.42
4	879	3,379	119.56	813	60.62	1.79	1.71
5	827	3,782	142.90	971	72.46	1.96	2.04
6	846	4,832	193.56	1,316	98.15	2.03	2.76
7	1,018	5,525	213.97	1,455	108.50	1.96	3.05
8	680	6,818	251.76	1,712	127.66	1.87	3.59
9	862	7,814	249.36	1,695	126.44	1.62	3.56
10	881	12,373	299.17	2,034	151.70	1.23	4.27
전체	8,608	4,922	155.56	1,057	78.88	1.60	2.22

자료: 저자 작성

〈그림 IV-2〉 소득계층별 휘발유 소비(2019년 기준)

(단위: 원, %)



자료: 저자 작성

45) 통계청, KOSIS, 「인구로 보는 대한민국」, https://kosis.kr/visual/populationKorea/PopulationByNumber/PopulationByNumberMain.do?mb=Y&menuId=M_1_1&themeId=A02, 검색일자: 2022. 10. 14.

소득계층별 자동차용 경유의 연평균 소비는 <표 IV-4>와 같다. 전체 가구는 평균적으로 경유를 소비하는 데 연간 118만원을 지출하는 것으로 나타났다. 경유 소비 지출액은 휘발유와 마찬가지로 소득의 증가에 따라서 함께 증가하는 경향이 있어, 1분위에서는 8.62만원으로 가장 낮고, 10분위에서 248.98만원으로 가장 높았다.

자동차용 경유 지출에 따른 세부담액은 평균 54만원이었으며, 세부담률은 휘발유와 마찬가지로 가구 소득의 증가에 따라 증가하다가 6분위 이후부터 감소하는 역 U자의 형태를 띠었다(그림 IV-3 참조). 즉 6분위까지는 누진적이다가 6분위 이후부터는 역진적이 된다. 이는 휘발유의 경우와 마찬가지로, 경유차를 소유한 저소득층은 소득의 증가에 따라서 대중교통보다는 자가용을 사용하여 경유를 더 소비하는 경향을 보이지만, 6분위 이상의 고소득층의 경우 이미 자차 사용(경유 소비)을 충분히 하고 있어 소득의 증가에도 경유의 소비를 더 이상 크게 늘릴 필요가 없기 때문으로 해석할 수 있다. 경유 소비에 따른 가구 연평균 탄소배출량은 2.28톤으로, 전체 가구 수(2,022만 447가구⁴⁶⁾)를 고려한 연간 총 탄소배출량은 4,610만 2,619톤이다.

<표 IV-4> 소득계층별 자동차용 경유 소비(2019년 기준)

(단위: 가구, 만원, 리터, %, 톤)

분위	관측 가구 수 (소득기준)	총소득	경유 지출액	경유 소비량	세부담	세부담률	탄소 배출량
1	880	751	8.62	64.31	3.40	0.45	0.17
2	904	1,608	41.56	310.14	16.40	1.02	0.81
3	831	2,616	83.07	619.95	32.78	1.25	1.61
4	879	3,379	112.97	843.03	44.58	1.32	2.19
5	827	3,782	126.25	942.20	49.82	1.32	2.45
6	846	4,832	164.41	1,226.97	64.88	1.34	3.19
7	1,018	5,525	178.03	1,328.57	70.25	1.27	3.45
8	680	6,818	200.03	1,492.74	78.93	1.16	3.88
9	862	7,814	210.87	1,573.66	83.21	1.06	4.09

46) 통계청, KOSIS, 「인구로 보는 대한민국」, https://kosis.kr/visual/populationKorea/PopulationByNumber/opulationByNumberMain.do?mb=Y&menuId=M_1_1&themeId=A02, 검색일자: 2022. 10. 14.

〈표 IV-4〉의 계속

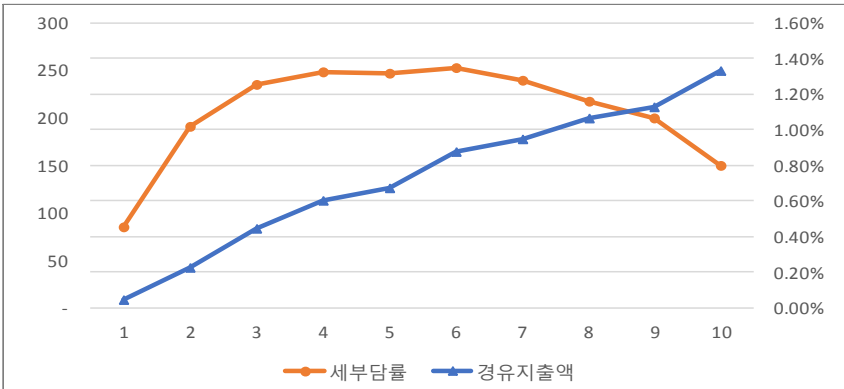
(단위: 가구, 만원, 리터, %, 톤)

분위	관측 가구 수 (소득기준)	총소득	경유 지출액	경유 소비량	세부담	세부담률	탄소 배출량
10	881	12,373	248,98	1,858.03	98.24	0.79	4.83
전체	8,608	4,922	118	878.61	78.88	1.10	2.28

자료: 저자 작성

[그림 IV-3] 소득계층별 자동차용 경유 세부담률(2019년 기준)

(단위: 만원, %)



자료: 저자 작성

가구 소득별 난방용 유류(등유) 지출은 〈표 IV-5〉와 같다. 전체 가구의 난방용 유류에 대한 연평균 지출은 8.25만원이고, 휘발유·경유와는 달리 분위별 소비량이 대체로 소득의 증가에 따라 감소하는 것으로 나타났다. 2분위 가구의 평균 지출액은 15.73만원으로 가장 높았고, 9분위의 평균 지출액은 3.96만원으로 가장 낮았다. 이는 난방유의 경우 필수재(necessity goods)의 성격이 강하여, 소득이 증가함에도 소비량을 크게 증가시키지 않는 경향이 있기 때문이다.

난방용 유류(등유) 소비에 따른 전체 가구의 평균적인 세부담은 6,200원으로, 분위별 세부담은 지출액과 비슷하게 소득의 증가에 따라 대체로 감소했다. 세부담률도 비슷한 추이에 있어 1분위에서 0.14%로 가장 높았다(그림 IV-4 참조). 난방용 유류비 지출에 따른 평균적인 탄소배출량은 0.21톤으로,

전체 가구 수(2,022만 447가구⁴⁷⁾)를 고려한다면, 난방용 유류(등유) 소비로 연간 총 424만 6,294톤의 탄소가 배출되었다고 예측해 볼 수 있겠다.

〈표 IV-5〉 소득계층별 난방용 유류비(등유) 소비(2019년 기준)

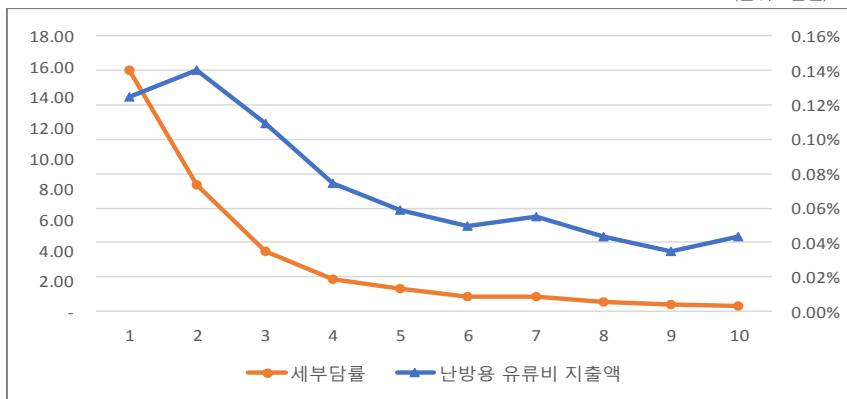
(단위: 가구, 만원, 리터, %, 톤)

분위	관측 가구 수 (소득기준)	총소득	난방용 유류비 지출액	난방용 유류비 소비량	세부담	세부담률	탄소 배출량
1	880	751	13.99	145.41	1.05	0.14	0.36
2	904	1,608	15.73	163.47	1.18	0.07	0.41
3	831	2,616	12.26	127.40	0.92	0.04	0.32
4	879	3,379	8.37	86.99	0.63	0.02	0.22
5	827	3,782	6.61	68.74	0.50	0.01	0.17
6	846	4,832	5.62	58.37	0.42	0.01	0.15
7	1,018	5,525	6.19	64.33	0.47	0.01	0.16
8	680	6,818	4.87	50.65	0.37	0.01	0.13
9	862	7,814	3.96	41.17	0.30	0.00	0.10
10	881	12,373	4.86	50.55	0.37	0.00	0.13
전체	8,608	4,922	8.25	85.71	0.62	0.01	0.21

자료: 저자 작성

[그림 IV-4] 소득계층별 난방용 유류비(등유) 세부담률(2019년 기준)

(단위: 만원, %)



자료: 저자 작성

47) 통계청, KOSIS, 「인구로 보는 대한민국」, https://kosis.kr/visual/populationKorea/PopulationByNumber/PopulationByNumberMain.do?mb=Y&menuId=M_1_1&themeId=A02, 검색일자: 2022. 10. 14.

소득분위별 도시가스 소비는 <표 IV-6>과 같다. 전체 가구는 도시가스에 연평균 54.36만원을 지출하였고, 소득분위별로는 1분위가 28.13만원으로 지출액이 가장 적었고, 10분위가 67.95만원으로 지출액이 가장 많았다. 이는 소득이 증가함에 따라서 도시가스에 대한 소비도 늘리는 경향성을 보여주는 것으로, 정재현 외(2019)에서 도시가스의 소득탄력성이 1.611~1.735에 이르기까지 매우 높게 추정된 것과도 일관된다.

반면 도시가스에 대한 전체 가구 평균 세부담은 2.48만원으로, 소득 대비 세부담률은 <그림 IV-5>에서와 같이 소득의 증가에 따라 오히려 감소하는 경향이 있었다. 1분위 가구의 세부담률은 0.17%로 가장 높았고, 10분위 가구의 세부담률은 0.03%로 가장 낮아 누진적이다. 이는 고소득가구의 도시가스에 대한 지출이 저소득가구에 비해 높음에도, 지출 증가가 소득의 증가를 따라잡지 못했기 때문이다. 도시가스 소비에 따른 평균적인 탄소배출량은 1.77톤으로, 전체 가구 수(2,022만 447가구⁴⁸⁾)를 고려한 도시가스 소비에 따른 연간 총 탄소배출량은 대략 3,579만 191톤이다.

<표 IV-6> 소득계층별 도시가스 소비(2019년 기준)

(단위: 가구, 만원, %, 톤)

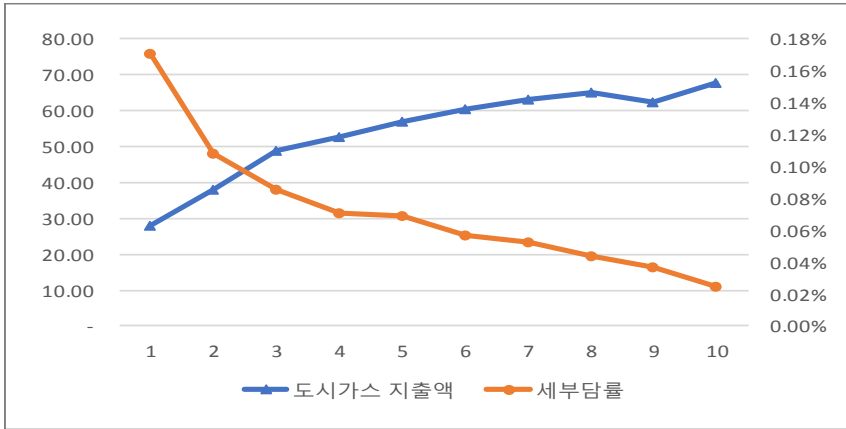
분위	관측 가구 수 (소득기준)	총소득	도시가스 지출액	도시가스 소비량	세부담	세부담률	탄소 배출량
1	880	751	28.13	306.04	1.29	0.17	0.92
2	904	1,608	38.01	413.63	1.74	0.11	1.24
3	831	2,616	48.78	530.81	2.23	0.09	1.59
4	879	3,379	52.56	571.94	2.40	0.07	1.72
5	827	3,782	56.94	619.62	2.60	0.07	1.86
6	846	4,832	60.58	659.17	2.77	0.06	1.98
7	1,018	5,525	63.18	687.49	2.89	0.05	2.06
8	680	6,818	64.97	706.94	2.97	0.04	2.12
9	862	7,814	62.50	680.06	2.86	0.04	2.04
10	881	12,373	67.95	739.44	3.11	0.03	2.22
전체	8,608	4,922	54.36	591.51	2.48	0.07	1.77

자료: 저자 작성

48) 통계청, KOSIS, 「인구로 보는 대한민국」, https://kosis.kr/visual/populationKorea/PopulationByNumber/PopulationByNumberMain.do?mb=Y&menuId=M_1_1&themeId=A02, 검색일자: 2022. 10. 14.

[그림 IV-5] 소득계층별 도시가스 세부담률(2019년 기준)

(단위: 만원 %)



자료: 저자 작성

마지막으로 지역난방 지출 및 난방비 부담률을 분석해 보았다. 지역난방은 일정 지역에 있는 건물(아파트, 빌딩, 상가 등)에 대규모 열원시설(열병합 발전소, 열 전용 보일러, 쓰레기 소각로 등)에서 생산된 열을 난방 및 급탕에 사용할 수 있도록 일괄 공급하는 방식으로,⁴⁹⁾ 세대별로 보일러를 설치해 연료(연탄, 전기, 가스, 석유, 도시가스 등)를 사용하여 열을 공급하는 개별 난방⁵⁰⁾이나 지하실 또는 별도의 장소에 보일러 등의 열원 설비를 설치하여 열을 공급하는 중앙난방 방식과 구별된다.⁵¹⁾

〈표 IV-7〉에서와 같이 가구별 지역난방비 지출액은 평균 8.87만원으로 크지 않은 것으로 나타났으며, 소득이 증가함에 따라 지출액도 증가하여 1분위 3.16만원에서 10분위 19.75만원으로 나타났다. 지역난방의 소비량을 측정하기 위해서, 평균적으로 1Mcal당 41.6원이 부과된다는 김진형(2001)의 결과

49) 네이버 지식백과, 「지역난방」, <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=1619666&cid=50319&categoryId=50319>, 검색일자: 2022. 11. 4.

50) 네이버 지식백과, 「개별난방」, <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=6413431&cid=42094&categoryId=42094>, 검색일자: 2022. 11. 4.

51) 네이버 지식백과, 「중앙난방」, <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=6411783&cid=42094&categoryId=42094>, 검색일자: 2022. 11. 4.

를 사용하여 지역난방비를 지역난방 소비량(Mcal)으로 전환하여 보았다. 전환 결과, 가구의 평균 지역난방에너지 소비량은 370Mcal로 나타났으며, 지출액과 비슷하게 1분위(132Mcal)에서 10분위(823Mcal)로 소득의 증가에 따라서 증가하는 경향이 있었다.

반면 난방비 부담률은 평균 0.18%로, 1분위 0.42%에서 10분위 0.16%로 소득의 증가에 따라 감소하였다. 이는 소득이 증가함에 따라 거주지 면적 또한 증가하여 난방비 지출이 증가하는 경향이 있으나, 소득의 증가보다는 크게 증가하지 않기 때문인 것으로 해석할 수 있다(그림 IV-6) 참고).

지역난방 역시 소비하는 과정에서 탄소는 배출되지 않지만, 열원 시설(열병합 발전소, 열 전용 보일러, 쓰레기 소각로 등)에서 열에너지를 생산하는 과정에서 탄소배출이 일어난다. 지역난방의 경우 세대가 속한 지역의 대규모 열원시설에서 에너지를 생산 및 공급하는 방식이기 때문에, 지역마다 에너지효율 및 에너지 단위당 탄소배출량이 다를 수 있다. 본고에서는 한국 지역난방공사에서 공개한 2019년 온실가스배출계수의 평균값인 0.19kgCO₂eq./Mcal⁵²⁾를 사용하여 탄소배출량을 계산하였다. 그 결과 지역난방에 따른 가구의 평균적인 탄소배출량은 0.07톤으로, 전체 가구 수(2,022만 447가구⁵³⁾)를 고려한 지역난방 소비에 따른 연간 총 탄소배출량은 대략 141만 5,431톤으로 나타났다.

〈표 IV-7〉 소득계층별 지역난방 지출(2019년 기준)

(단위: 가구, 만원, Mcal, %, 톤)

분위	관측 가구 수 (소득기준)	총소득	지역난방 지출액	사용량	난방비 부담률	탄소 배출량
1	880	751	3.16	132	0.42	0.03
2	904	1,608	5.17	216	0.32	0.04
3	831	2,616	5.67	236	0.22	0.04

52) 한국환경공단, 『지자체 온실가스 배출량 산정지침(ver 4.1)』, 2017, p. 265에서 지역난방에 대한 배출 계수를 0.1226tCO₂eq./Gcal(0.1226kgCO₂eq./Mcal)로 제시한 것과 비슷한 수치이다.

53) 통계청, KOSIS, 「인구로 보는 대한민국」, https://kosis.kr/visual/populationKorea/PopulationByNumber/PopulationByNumberMain.do?mb=Y&menuId=M_1_1&themeId=A02, 검색일자: 2022. 10. 14.

〈표 IV-7〉의 계속

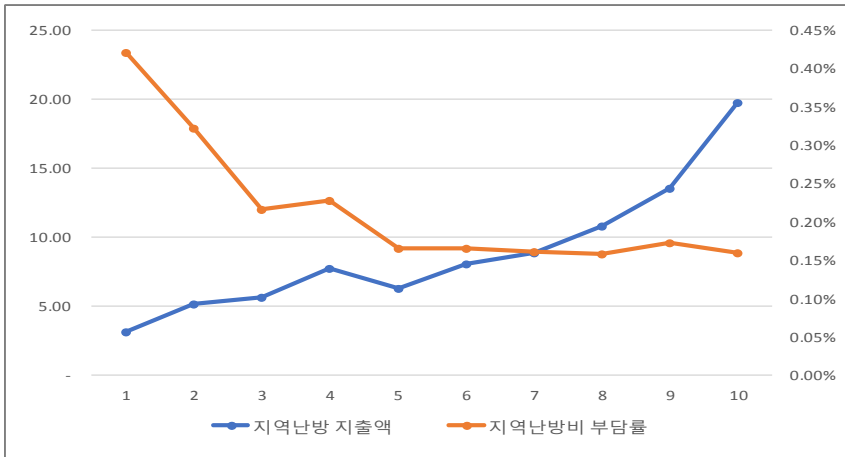
(단위: 가구, 만원, Mcal, %, 톤)

분위	관측 가구 수 (소득기준)	총소득	지역난방 지출액	사용량	난방비 부담률	탄소 배출량
4	879	3,379	7.71	321	0.23	0.06
5	827	3,782	6.26	261	0.17	0.05
6	846	4,832	8.03	335	0.17	0.06
7	1,018	5,525	8.88	370	0.16	0.07
8	680	6,818	10.80	450	0.16	0.09
9	862	7,814	13.53	564	0.17	0.11
10	881	12,373	19.75	823	0.16	0.16
전체	8,608	4,922	8.87	370	0.18	0.07

자료: 저자 작성

〈그림 IV-6〉 소득계층별 지역난방 세부담률(2019년 기준)

(단위: 만원, %)



자료: 저자 작성

본고에서 살펴본 전기, 수송용 에너지(석유, 경유), 난방용 유류(등유), 도시가스, 지역난방의 총지출액 및 에너지세 부담은 〈표 IV-8〉과 같다. 가구는 평균 310.37만원을 에너지 지출에 사용하였으며, 그중 90.61만원을 에너지세로 부담하고 있었다. 소득분위별 에너지 지출액(B), 에너지 지출 부담률(A/B) 및 세부담률(C/A)은 [그림 IV-7]과 같다.

에너지 지출액은 소득의 증가에 따라서 1분위 99.94만원에서 10분위 495.05만원으로 증가하는 경향이 있었으나, 에너지 지출액 부담률(B/A)은 평균 6.31%로, 1분위(13.31%)에서 가장 높았다가 소득의 증가에 따라 감소하여 10분위(4%)에서 가장 낮아졌다. 즉 전체적인 에너지 소비는 고소득층일수록 많으나, 소득 대비 에너지 지출액 부담은 저소득층일수록 높다는 것을 의미한다.

반면 세부담률은 1분위에서 6분위까지는 소득의 증가에 따라 증가하다가, 7분위부터 10분위에 이르기까지는 오히려 감소하는 경향을 보여, 전반적인 에너지세 부담이 대체로 역진적이지 않은 것으로 나타났다. 따라서 저소득 가구에서 에너지 지출액의 비중이 높은 것은 에너지세 부담으로 인한 것보다는 전반적인 에너지 소비 패턴 및 소득 대비 에너지 가격으로 인한 것으로 보인다. 가구의 에너지 소비에 따른 탄소배출량은 평균 6.64톤으로, 전체 가구 수(2,022만 447가구⁵⁴⁾)를 고려한 연간 총 탄소배출량은 대략 1조 3,426만 3,768톤으로 예상된다.

〈표 IV-8〉 에너지 총 소비 및 에너지세 부담(2019년 기준)

(단위: 가구, 만원, %, 톤)

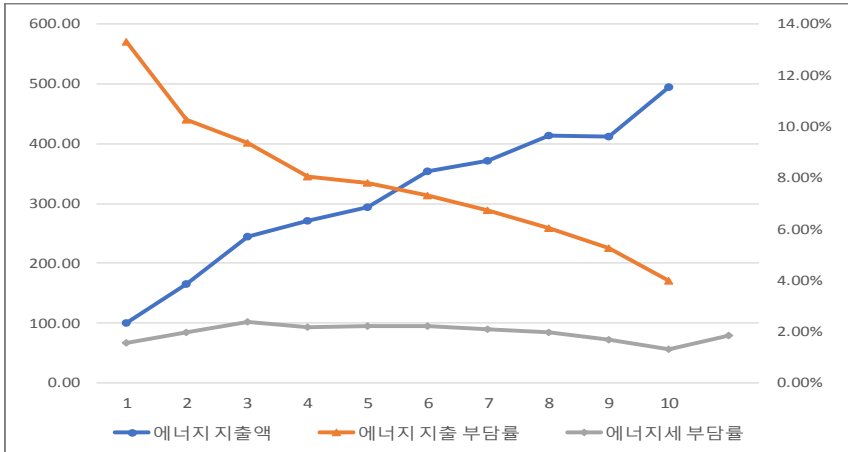
분위	관측 가구 수	총소득(A)	에너지 지출액(B)	에너지 지출 부담률(B/A)	에너지세 부담(C)	세부담률 (C/A)	탄소 배출량
1	880	751	99.94	13.31	11.81	1.57	2.77
2	904	1,608	165.07	10.27	31.70	1.97	4.12
3	831	2,616	245.02	9.37	62.00	2.37	5.59
4	879	3,379	271.84	8.05	73.15	2.16	6.07
5	827	3,782	294.62	7.79	84.28	2.23	6.47
6	846	4,832	353.16	7.31	108.01	2.24	7.45
7	1,018	5,525	371.19	6.72	115.68	2.09	7.77
8	680	6,818	412.77	6.05	133.41	1.96	8.39
9	862	7,814	411.59	5.27	131.24	1.68	8.35
10	881	12,373	495.05	4.00	161.64	1.31	9.67
합계	8,608	4,922	310.37	6.31	90.61	1.84	6.64

주: 전기, 자동차용 휘발유 및 경유, 난방용 유류(등유), 도시가스, 지역난방의 총소비량을 기준으로 작성
자료: 저자 작성

54) 통계청, KOSIS, 「인구로 보는 대한민국」, https://kosis.kr/visual/populationKorea/PopulationByNumber/PopulationByNumberMain.do?mb=Y&menuId=M_1_1&themeId=A02, 검색일자: 2022. 10. 14.

[그림 IV-7] 소득분위별 총 에너지 소비 및 에너지세 부담률

(단위: 만원, %)



자료: 저자 작성

3. 탄소세 부과 시나리오 분석

앞선 2절에서는 2020년 재정패널자료를 사용하여, 가구 분위별 에너지 소비 및 에너지세 부담의 현황을 살펴보았다. 본 절에서는 탄소세 부과에 대한 세 가지의 시나리오를 가정하고, 각 시나리오상에서 탄소세로 인한 세 부담, 탄소경감 및 소득분배효과를 살펴보고 이를 통해 납세자들의 탄소세에 대한 수용도를 예측해 보고자 한다. 본고에서 고려한 시나리오는 탄소세만 부과하는 경우와 탄소세 부과 이후 탄소배당이나 근로소득세 경감을 통해서 분배하는 경우로 다음에서 자세한 설명이 이어진다.

가. 시나리오 소개

본고의 탄소세부과 시나리오 분석에서는 이산화탄소 1톤의 배출량당 6만 원씩을 정량세 형태의 탄소세로 부과하는 경우를 상정하였다. 이는 van der Ploeg et al.(2022)과 Douenne and Fabre(2022)에서 이산화탄소 1톤의 배출량당 50유로(한화 6만 8,177원⁵⁵⁾의 탄소세를 부과하는 경우를 벤치 마크함과 동시에, 조성진 외(2022)의 연구에서 온실가스의 사회적 비용을 51달러(한화

6만 6,249원⁵⁶⁾)로 추정된 것을 기반으로 외부효과를 내부화하기 위한 금액으로 적절하다고 판단했기 때문이다. van der Ploeg et al.(2022)에서 제시된 시뮬레이션 분석을 참고하면 50유로의 탄소세 부과로 독일의 경우 탄소배출량을 연간 24~26% 감소시킬 수 있고, 뒤에서 제시될 본고의 분석 결과에 따르면 한국의 경우 연간 3.6% 감축을 달성할 수 있는 수준이다. 탄소세 부과로 인한 감축이 꾸준히 지속된다는 가정하에 정부가 설정한 2018년 대비 2030년까지 40% 감축목표⁵⁷⁾에도 가까워질 수 있는 수준으로 기대된다.

에너지원별로 단위당 이산화탄소 배출량이 다르기 때문에, 정량세 형태(1톤당 6만원)로 탄소세를 부과하는 경우, 단위당 부과세액 또한 <표 IV-9>와 같이 서로 상이하다. 단위당 탄소배출량은 0.0002톤에서 0.003톤 수준으로, 지역난방(0.0002원 톤/Mcal)으로 인한 단위당 배출량이 가장 낮고, 도시가스(0.003톤/kg) 사용으로 인한 단위당 배출량이 가장 많다. 그에 따라서 부과되는 단위당 탄소세는 114원(지역난방)에서 1,800원(도시가스) 수준이다.

<표 IV-9> 에너지원별 탄소세: 이산화탄소 1톤당 6만원 부과 시

단위당 탄소배출량 및 단위당 탄소세	휘발유 (L)	경유 (L)	난방용 유류 (등유, kg)	도시가스 (kg)	전기 (Kwh)	지역난방 (Mcal)
단위당 탄소배출량(톤)	0.0021	0.0026	0.0025	0.003	0.0005	0.0002
단위당 탄소세(원)	1,260	1,560	1,500	1,800	276	114

주: 1. <표 IV-9>는 이산화탄소 1톤당 6만원씩 부과할 시 각 에너지원에 부과되는 탄소세(원)를 보여줌
 2. 기본 단위는 휘발유, 경유는 litre, 등유, 도시가스는 kg, 전기는 Kwh, 지역난방은 Mcal
 3. 탄소세(원) 부과 단위는 휘발유, 경유는 원/리터, 난방용 유류비, 도시가스는 원/kg, 전기는 원/Kwh, 지역난방은 원/Mcal

자료: IPCC 탄소배출계수; 에너지 열량 환산 기준; 한국지역난방공사 온실가스 배출계수 정보 등을 활용하여 저자 작성

55) 2022년 6월 29일 기준으로 시티은행에서 제공하는 환율인 1363.54원을 사용하였다(시티은행, 「환율조회」, <https://www.citibank.co.kr/FxdExrt0100.act>, 검색일자: 2022. 6. 29.).
 56) 2022년 6월 29일 기준으로 시티은행에서 제공하는 환율인 1,299원을 사용하였다(시티은행, 「환율조회」, <https://www.citibank.co.kr/FxdExrt0100.act>, 검색일자: 2022. 6. 29.).
 57) 외교부, 「상향된 '2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)' 유엔기후변화협약 사무국 제출」, https://www.mofa.go.kr/www/brd/m_4080/view.do?seq=371966#:~:text=%E2%97%A6%20%EC%98%AC%ED%95%B4%20%EC%9B%94%20%EC%B6%9C%EB%B2%94,%EAB0%90%EC%B6%95%EC%9C%BC%EB%A1%9C%20%EC%B5%9C%EC%A2%85%20%ED%99%95%EC%A0%95%EB%90%98%EC%97%88%EB%8B%A4, 검색일자: 2022. 6. 30.

탄소세의 도입은 소비자의 입장에서는 에너지원 가격의 상승을 의미한다. 따라서 탄소세 부과에 따라 소비자는 에너지원의 단위당 소비를 줄일 것인데, 그 정도는 에너지원에 대한 가격 탄력성에 달려 있을 것이다. 본 장에서는 에너지세에 더하여 새로운 탄소세가 부과되는 세 가지의 시나리오를 살펴볼 때, 소비자가격 상승으로 인해서 에너지원의 소비가 줄어드는 반응까지 고려하여 분석한다. 분석에 사용한 각 에너지원의 가격 탄력성은 <표 IV-10>과 같다. 각 에너지원의 가격탄력성은 -0.251에서 -0.687 수준으로 에너지원에 따라 달랐으나, 대체로 1보다 작아 비탄력적이었다. 따라서 탄소세 도입으로 에너지원의 가격이 상승하더라도 소비량이 크게 줄지 않아, 탄소세를 포함한 에너지 지출액은 오히려 증가할 것으로 예상된다.

본고의 분석에서는 한 에너지원 가격의 변화로 인해 다른 에너지원에 대한 소비의 변화를 의미하는 교차탄력성은 고려하지 않았다. 이는 정재현 외(2019)의 에너지 교차 탄력성 추정에서도 확인할 수 있는 것과 같이 에너지 간의 교차 탄력성이 대부분 크지 않고, 그에 따라 에너지 간의 대체가 쉽게 일어나지 않기 때문이다(Hochman et al., 2017). 이는 특정 에너지의 소비(경유)를 위해서는 특정 설비(경유차)가 필요한데, 에너지원 대체를 위해서 단시간에 설비를 교체하는 것이 쉽지 않은 경우가 많다는 것으로도 설명이 가능하다(Serletis et al., 2009).

<표 IV-10> 에너지원별 가격 탄력성

전기	휘발유	경유	난방용 유류 (등유)	도시가스	지역난방
-0.6870	-0.251	-0.5	-0.6744	-0.268	-0.43

자료: 에너지원에 대한 수요의 가격탄력성은 휘발유, 경유는 조철근·정준환(2017); 전기, 등유는 정재현·성명재·이동규(2019); 도시가스는 박철웅·박철호(2018); 지역난방은 Park et al.(2019)의 수치를 가져옴

본 장에서는 세 가지의 시나리오를 가정하고 각 시나리오에 따른 탄소감축 및 분배적 효과를 살펴본다. 첫 번째 시나리오는 탄소배출 1톤당 6만원의 탄소세를 부과하나 새롭게 창출되는 조세수입의 사용처를 정하지 않는 경우이다. 이는 탄소세를 도입한 대부분의 나라들과 비슷한 상황으로 새로

발생한 조세수입은 정부지출을 통해서 기후 대응 재정지출, 정부부채 감소 등의 목적으로 사용할 수 있으나, 납세자에게 직접적으로 돌아오는 이득이 없어 도입 시 저항이 가장 크고 제4절의 설문조사에서도 수용도가 가장 낮은 대안이 될 것으로 예상된다.

두 번째와 세 번째 시나리오는 탄소배출 1톤당 6만원의 탄소세를 부과하고, 조세수입 전부를 배당하는 것이다. 그중 두 번째 시나리오는 Douenne and Fabre(2022)에서와 같이 새로운 조세수입을 모두에게 동일하게 분배하는 방법(lump-sum transfer)을 쓰는 것이다. 즉 조세수입을 인구수로 나눈 탄소 배당금을 가구원 수에 비례하여 가구에 배분하는 시나리오이다. 이는 기존에 탄소세 부과만 하는 경우보다 납세자의 구매력 감소가 적어 조세저항을 낮출 것으로 기대된다. 실례로 이산화탄소 배출량 1톤당 50캐나다달러(한화 5만원)를 부과하는 캐나다에서 Climate Action Incentive Payment라는 이름으로 배당하는 것이나, 이산화탄소 배출량 1톤당 96스위스프랑(한화 13만원)을 부과하는 스위스에서 국민보험을 할인해 주는 형태로 배당하는 것 등을 들 수 있다. van der Ploeg et al.(2022)은 독일의 패널 데이터를 사용하여 탄소배당을 하지 않고 탄소세만 부과하는 경우와 탄소세 부과 후 탄소배당을 함께 하는 경우, 두 가지 시나리오의 시뮬레이션 분석 결과를 비교해 보았다. 그 결과, 탄소배당이 있는 경우에는 탄소세만 부과하는 경우와 비슷한 탄소경감 효과를 가져오는 동시에 소비지출 또한 증가시키는 효과가 있다고 보고하고 있다. 즉 탄소경감의 효과성 측면에서나 소비로 측정된 사회후생적 측면에서도 모두 긍정적인 효과가 있었으며, 이는 궁극적으로 탄소세에 대한 수용도 또한 높일 수 있을 것으로 보인다.

세 번째 시나리오는 탄소세로 인한 새로운 조세수입을 사용하여 왜곡 조세(distortional tax) 중 하나인 소득세를 감면해 주는 방식이다. 실제로 스웨덴의 경우 높은 탄소세를 도입하는 것과 동시에 법인세와 저소득층과 중산층의 소득세를 감면해 주었고, 비슷하게 덴마크에서도 탄소세 도입과 함께 늘어난 급격한 세부담을 소득세·판매세 및 법인세 등의 인하를 통해 완화하고자 하였다.⁵⁸⁾ 본고에서는 van der Ploeg et al.(2022)의 연구에서와

같이 개인의 근로소득세 부담의 일정한 비율을 경감해 주는 방식을 고려하고자 한다. van der Ploeg et al.(2022)의 연구에서도 탄소세 부과와 탄소세 부과 및 소득세 경감(8%) 시나리오의 시뮬레이션 분석을 비교하였는데, 독일의 경우 탄소세 부과 및 소득세 경감을 해 주는 경우 탄소세 부과만 있는 경우와 비슷하게 탄소배출을 줄이는 효과가 있고, 더불어 노동시간(1.6%)이 증가하고 그에 따라 소비 또한 증가하는 것을 볼 수 있었다. 즉 두 번째 시나리오와 비슷하게 탄소 경감의 효과성 측면에서나 소비로 측정된 사회후생적 측면에서도 모두 긍정적인 효과가 있어, 비교적 탄소세에 대한 수용도를 높이는 대안이 될 수 있을 것으로 보인다.

두 번째 시나리오와 세 번째 시나리오는 모두 탄소세 수입을 다시 분배하여 탄소세에 대한 수용도를 높인다는 측면에서 공통점이 있으나, 재정정책(탄소배당)의 형태로 하는가와 조세정책(소득세 감면)의 형태로 하는가의 방식에 차이가 있다. 이 두 가지 방식은 서로 다른 장단점을 가지고 있다. 모든 소득계층에 동일하게 분배되는 탄소배당은 비교적 에너지 지출이 많아 탄소세 부담이 클 것으로 예상되는 고소득층에서 저소득층으로의 재분배 기능을 할 수 있다는 장점이 있다. 반면 수납한 탄소세보다 받은 배당금이 커서 소득이 증가한 소득계층의 경우, 소득효과로 인해 도리어 노동 공급을 줄이는 효과를 가지고 올 수 있다는 단점이 있다. 반면 소득세 감면을 통해서 배당하는 경우 실효세율을 낮추어 노동공급을 증가시키는 효과를 가지고 올 수 있지만, 배당이 조세 부담이 비교적 높은 고소득층에 집중된다는 측면이 있어 분배적 측면에서의 단점이 있다.

van der Ploeg et al.(2022)의 연구에서도 탄소세 부과 및 탄소배당 시나리오와 탄소세 부과 및 소득세 경감(8%) 시나리오의 시뮬레이션 분석을 비교하였는데, 탄소배당을 하는 경우 노동시간이 0.7% 감소하는 반면 소득세를 경감해 주는 경우에는 오히려 1.6% 증가하는 것을 볼 수 있었다. 반면 지니계수(지출)는 탄소배당하는 경우 0.265로, 소득세를 경감하는 경우(0.274)

58) 『중기이코노미』, 「세계 25개 국가서 자국 내 '탄소세' 도입했는데 한국도 대응 서둘러야... 미국·EU는 '탄소국경세' 도입에 속도」, 2021. 7. 5., <https://www.junggi.co.kr/article/articleView.html?no=27151>, 검색일자: 2022. 6. 24.

보다 낮아서 탄소배당이 분배적 측면에서의 효과가 큰 것으로 나타났다. 소비의 증가를 살펴보았을 때, 탄소배당만 했을 때(0.7%)에 비하여 소득세 감면의 경우 소비 증가율(3.6%)은 더 큰 것으로 나타났다. van der Ploeg et al.(2022)의 시나리오별 분석 결과는 <표 IV-11>에서 확인할 수 있으며, 시나리오 구성에 대한 요약은 <표 IV-12>에 제시되어 있다.

<표 IV-11> van der Ploeg et al.(2022)의 시나리오 분석 결과 정리

시나리오	탄소배출량 (MtCO ₂)		근로시간 (100만시간)		소비 (10억유로)		GINI 계수 (소득)	GINI 계수 (지출)
탄소세 부과 전	441.8		60,979		1,141		0.502	0.268
탄소세 부과 시(50유로/tCO ₂)								
수입의 사용처 정하지 않음	326	-26%	60,546	-0.7%	1,135	-0.5%	0.502	0.267
탄소배당	329	-25%	60,563	-0.7%	1,146	0.7%	0.502	0.265
소득세 경감	336	-24%	61,945	1.6%	1,182	3.6%	0.502	0.274

자료: van der Ploeg et al.(2022), p. 11, Table 2: Aggregates for a carbon tax of 50 Euro/tCO₂ with different recycling schemes를 참고하여 저자 작성

<표 IV-12> 시나리오 구성

시나리오	설명	유사 해외사례
1	탄소세: 탄소배출 1톤당 6만원 부과	유럽 16개국(노르웨이, 아이슬란드, 영국 등), 중남미 4개국(칠레, 콜롬비아 등), 아시아 2개국(싱가포르, 일본), 아프리카 1개국(남아프리카공화국) ¹⁾
2	· 탄소세: 탄소배출 1톤당 6만원 부과 · 탄소배당: 가구원 수에 따라서 배당	캐나다 ²⁾ · 이산화탄소 배출량 1톤당 50캐나다달러(한화 5만원) · 어른과 아이 수에 따라서 Climate Action Incentive Payment 배당 스위스 · 1톤당 96스위스프랑(한화 13만원) · 국민 보험 premium에 대한 할인 형태로 배당
3	· 탄소세: 탄소배출 1톤당 6만원 · 소득세 감면: 전 계층에 동일 감면 (17.43%)	스웨덴, 덴마크 ³⁾

주: 1) 이동규(2022)를 참고하여 작성

2) Mildengerger(2022)를 참고하여 작성

3) 『조세일보』, 「석유화학·철강 등 탄소세 폭탄 우려... "세금 감면 논의 필요"」, 2021. 6. 7., <https://www.joselibo.com/news/htmls/2021/06/20210606425252.html>, 검색일자: 2022. 10. 1.

자료: 표 주에 제시한 자료들을 바탕으로 저자 작성

나. 시나리오 분석 1: 탄소세 부과

첫 번째 시나리오는 탄소세를 도입한 많은 국가에서와 같이 탄소세 수입의 사용처를 정하지 않고, 탄소배출량 1톤당 6만원의 탄소세를 부과하는 경우이다. 탄소세 부과에 따른 가구 분위별 에너지 지출액 및 세부담은 <표 IV-13>, 에너지 지출액 및 세부담의 증감은 <표 IV-14>와 같다.

<표 IV-13>에서와 같이 가구당 평균 탄소세 부담액은 38.42만원으로, 1분위(15.99만원)에서 10분위(56.11만원)로 갈수록 커졌다. 이는 고소득층일수록 총 에너지 소비량이 많아 탄소세 부담 역시 증가한 결과이다. 하지만 소득 대비 부담률은 소득 증가에 따라 감소하는 경향이 있어, 다소 역진적이었다(그림 IV-8 참조). 소득 대비 부담률은 1분위 2.13%에서 10분위 0.45%로 감소하였다.

탄소세 부과 이후 전기, 자동차용 휘발유·경유, 난방용 유류(등유), 도시가스, 지역난방에 대한 가구의 에너지 지출액(에너지세 및 탄소세 포함)은 평균 330.45만원으로, 탄소세 부과 이전인 310.37만원보다 20.08만원 증가하였다(<표 IV-14> 참조). 분위별로는 1분위 106.04만원에서 10분위 526.46만원에 이르기까지 소득의 증가에 따라 에너지 지출액(에너지세 및 탄소세 포함)이 대체로 증가하는 경향이 있었다(<표 IV-13> 참조). 탄소세 부과에도 에너지에 대한 지출(에너지세 및 탄소세 포함)이 증가한 것은 에너지원 소비량을 줄이는 효과보다 탄소세 부과로 인한 가격 상승의 효과가 컸기 때문이다. 이는 대부분 에너지원에 대한 가격탄력성이 1보다 낮아, 수요가 비탄력적이라는 사실로도 설명이 가능하다(<표 IV-10> 참조).

탄소세 부과로 인한 소득의 변화를 알아보기 위해서, <표 IV-13>에서 탄소세 부과전의 소득(A)과 탄소세 차감 후의 소득(C)을 비교해 보았다. 탄소세 차감 후의 가구 소득(C)은 평균 4,884만원으로 40만원(-0.78%)가량 감소하였다. 소득분배 정도를 보여주는 10분위 배율(10분위 평균소득 ÷ 1분위 평균소득)은 16.76(=12,317/735)배로, 탄소세 부과 전의 10분위 배율인 16.48(=12,373/751)배보다 약간 상승하였다. 이는 탄소세 부과 이후 소득의 변화 및 소득 대비 변화율을 나타낸 <그림 IV-9>에서도 확인할 수 있다. <그림 IV-9>

따르면 탄소세 부과 이후 모든 분위에서 소득이 감소하였는데(패널 A), 소득 대비 감소량은 저소득층에서 가장 컸다(패널 B). 따라서 탄소세만 부과 할 경우에는 가처분 소득(탄소세만을 고려)이 전 소득계층에 감소하여 탄소 세에 대한 수용도가 크지 않을 것으로 예상되며, 소득분배에도 긍정적인 영 향이 없을 것으로 보인다.

탄소세 부과 이후의 탄소배출량은 가구당 연평균 6.4톤 정도로 탄소세가 없을 때(6.64톤)보다 0.24톤 정도 감소하였는데, 이는 3.6% 정도의 감소이 다. 에너지세 및 탄소세 조세수입은 108억 4,134만원으로, 그중 탄소세로부 터의 조세수입은 33억 760만원이었다.

〈표 IV-13〉 소득분위별 에너지세 및 탄소세 부담(2019년도 기준)

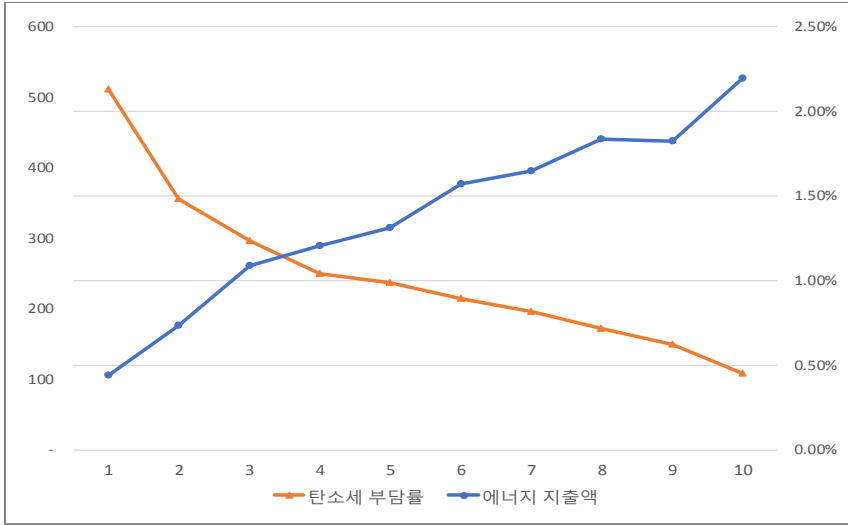
(단위: 가구, 만원, %, 톤)

분위	관측 가구 수	총소득 (A)	에너지 지출액	에너지세 및 탄소세 부담			탄소세 부담률	탄소세 차감 후 소득 (C=A-B)	탄소 배출량
				총부담 세액	에너지세 부담	탄소세 부담 (B)			
1	880	751	106.04	27.30	11.31	15.99	2.13	735	2.67
2	904	1,608	175.38	54.18	30.37	23.81	1.48	1,584	3.97
3	831	2,616	260.68	92.05	59.73	32.32	1.24	2,584	5.39
4	879	3,379	289.45	105.56	70.45	35.11	1.04	3,344	5.85
5	827	3,782	314.16	118.72	81.30	37.42	0.99	3,745	6.24
6	846	4,832	376.31	147.49	104.35	43.14	0.89	4,789	7.19
7	1,018	5,525	395.75	156.74	111.79	44.95	0.81	5,480	7.49
8	680	6,818	439.81	177.81	129.15	48.67	0.71	6,769	8.11
9	862	7,814	438.14	175.29	126.89	48.40	0.62	7,766	8.07
10	881	12,373	526.46	212.61	156.51	56.11	0.45	12,317	9.35
전체	8,608	4,922	330.45	125.94	87.52	38.42	0.78	4,884	6.40

자료: 저자 작성

[그림 IV-8] 소득분위별 탄소세 부담률(2019년도 기준)

(단위: 만원, %)



자료: 저자 작성

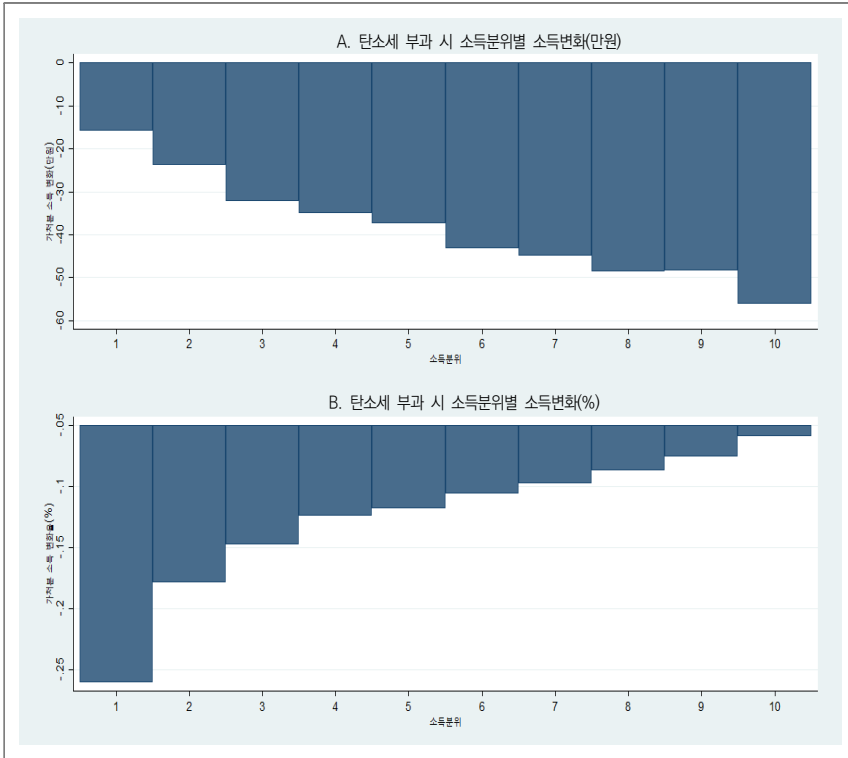
<표 IV-14> 소득분위별 에너지세 및 탄소세 부담 증감(2019년도 기준)

(단위: 가구, 만원, %, 톤)

분위	관측 가구 수	총소득	에너지 지출액 증감	에너지세 및 탄소세 부담 증감			에너지세 및 탄소세 부담률 증감	탄소 배출량 증감
				총 부담 세액증감	에너지세 부담증감	탄소세 부담증감		
1	880	751	6.09	15.50	-0.50	15.99	2.06	-0.10
2	904	1,608	10.31	22.48	-1.32	23.81	1.40	-0.16
3	831	2,616	15.67	30.05	-2.27	32.32	1.15	-0.20
4	879	3,379	17.61	32.41	-2.69	35.11	0.96	-0.22
5	827	3,782	19.54	34.44	-2.98	37.42	0.91	-0.23
6	846	4,832	23.15	39.48	-3.67	43.14	0.82	-0.26
7	1,018	5,525	24.56	41.06	-3.89	44.95	0.74	-0.27
8	680	6,818	27.04	44.40	-4.27	48.67	0.65	-0.28
9	862	7,814	26.55	44.05	-4.35	48.40	0.56	-0.28
10	881	12,373	31.41	50.98	-5.13	56.11	0.41	-0.32
전체	8,608	4,922	20.08	35.34	-3.09	38.42	0.72	-0.23

자료: 저자 작성

[그림 IV-9] 탄소세 부과 시 소득분위별 가치분소득의 변화



주: <표 IV-13>의 총소득(A)과 탄소세 차감 후 소득(C) 간 차이를 시각화한 자료임
 자료: 저자 작성

다. 시나리오 분석 2: 탄소세 부과 및 탄소배당

두 번째 시나리오는 탄소세 부과로 얻어지는 새로운 세수입을 모든 가구 원에게 동일하게 지급하는 방식이다. 본고에서는 가구원 수에 비례하여 가구 단위로 배당금을 지급하는 방식을 상정하였다. 탄소배당을 하는 경우 새롭게 부과된 세금을 그대로 다시 돌려주기 때문에, 첫 번째 시나리오와 같이 모든 사람이 소득의 감소를 경험하지는 않을 것으로 예상된다. 즉 납부하는 탄소세와 탄소배당의 상대적인 크기에 따라서 탄소세 부과 이후 오히려 이득을 보는 그룹과 그렇지 않은 그룹으로 나눌 가능성이 존재한다.

분석에 사용하고 있는 재정패널의 표본을 기준으로 이산화탄소 1톤당 6만 원의 탄소세를 부과하면 33억 760만원의 세수입이 얻어진다는 계산이 나온다. 이를 표본 전체 가구원 수인 2만 2,327명에게 동일하게 지급하면 1인당 14.81만원씩 탄소배당을 하게 된다. 그 결과 가구당 평균 38.42만원의 탄소배당을 받게 된다.

〈표 IV-15〉는 소득분위별 탄소배당을 보여주는데, 가구원의 수가 1.6명으로 제일 적은 1분위(23.72만원)에서 가장 낮았고, 가구원의 수가 3.1명으로 가장 많은 8분위(45.88만원)에서 가장 높았다. 하지만 소득 대비 배당금의 비율을 살펴보면 1분위(3.16%)에서 가장 높고 10분위(0.35%)로 갈수록 감소하여, 인구수에 비례한 탄소배당은 어느 정도 재분배에 기여할 수 있는 방안으로 예상된다.

〈표 IV-15〉 소득분위별 탄소배당

(단위: 가구, 만원, %)

분위	관측 가구 수	총소득	탄소배당금액	소득 대비 배당금	가구원 수
1	880	751	23.72	3.16	1.60
2	904	1,608	29.71	1.85	2.01
3	831	2,616	37.45	1.43	2.53
4	879	3,379	39.64	1.17	2.68
5	827	3,782	36.76	0.97	2.48
6	846	4,832	44.51	0.92	3.00
7	1,018	5,525	41.88	0.76	2.83
8	680	6,818	45.88	0.67	3.10
9	862	7,814	42.57	0.54	2.87
10	881	12,373	43.67	0.35	2.95
전체	8,608	4,922	38.42	0.78	2.59

자료: 저자 작성

탄소배당으로 인한 소득 변화 및 분배적 특성을 살펴보기 위하여 〈표 IV-16〉에서와 같이 탄소세 부과 전의 총소득(A), 탄소세 차감 후의 소득(C), 탄소세 차감 및 탄소배당 후의 소득(E)을 살펴보았다. 탄소세에 더하여 탄소배당을 하는 경우의 평균 소득(E)은 4,922만원으로, 탄소세 부과 전 소득(A)과

비슷한 수준이었다. 이는 탄소세 부과로 새롭게 형성된 세수입 모두 그대로 분배하여 돌려준 것에 따른 결과이다. 특이할 만한 점은 1~4분위 및 6분위는 탄소세 차감 및 탄소배당 이후의 소득(E)이 오히려 증가한다는 점인데, 1분위의 경우 1.02%, 2분위의 경우 0.37%, 3분위 0.2%, 4분위는 0.13%, 6분위는 0.4% 증가하였다. 5분위와 7~10분위의 경우 배당 이후의 소득(E)이 감소하였는데, 감소 폭은 10분위(-0.1%)에서 가장 컸다(그림 IV-10 참조). 이는 1~4분위와 6분위의 경우 부과된 탄소세보다 탄소배당금이 컸으나, 5분위 및 7~10분위의 경우 부과된 탄소세가 탄소배당금보다 컸기 때문이다. 분배적 특성을 살펴볼 수 있는 10분위 배율 또한 16.3(=12,361/758)배로 탄소세 부과 전(16.48배)보다도 개선되어, 소득 분배에도 긍정적인 효과가 있는 것을 확인할 수 있었다.

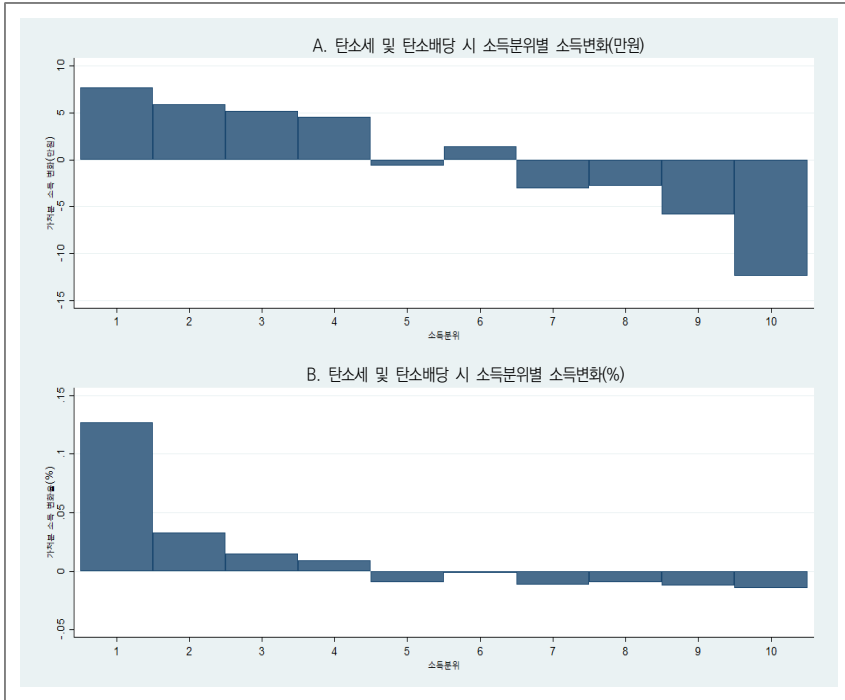
〈표 IV-16〉 소득분위별 탄소세 및 탄소배당으로 인한 소득 변화
(2019년도 기준)

(단위: 가구, 만원)

분위	관측 가구 수	총소득 (A)	탄소세 부과 (B)	탄소세 차감 후 소득 (C=A-B)	탄소배당금(D)	탄소세 차감 및 배당 후 소득 (E=A-B+C)
1	880	751	15.99	735	23.72	758
2	904	1,608	23.81	1,584	29.71	1,614
3	831	2,616	32.32	2,584	37.45	2,621
4	879	3,379	35.11	3,344	39.64	3,383
5	827	3,782	37.42	3,745	36.76	3,782
6	846	4,832	43.14	4,789	44.51	4,834
7	1,018	5,525	44.95	5,480	41.88	5,522
8	680	6,818	48.67	6,769	45.88	6,815
9	862	7,814	48.40	7,766	42.57	7,808
10	881	12,373	56.11	12,317	43.67	12,361
전체	8,608	4,922	38.42	4,884	38.42	4,922

자료: 저자 작성

[그림 IV-10] 탄소세 및 탄소배당 후 분위별 최종소득 변화



주: <표 IV-16>의 총소득(A)과 탄소세 부과 및 배당 후 소득(E=A-B+C) 간의 차이를 시각화한 자료임
 자료: 저자 작성

라. 시나리오 분석 3: 탄소세 부과 및 근로소득세 감면(17.43%)

세 번째 시나리오는 이산화탄소 1톤당 6만원의 탄소세를 부과함으로써 얻어지는 세수입(33억 760만원)을 사용하여 전 소득계층의 근로소득세를 일정 비율 낮추어 주는 방안이다. 본고에서 사용하고 있는 재정패널의 8,608 가구는 총 190억원 정도의 근로소득세를 부담하고 있는 것으로 추정된다. 전 계층에 동일한 비율로 소득세의 일정 부분을 돌려주는 방법을 사용하면, 소득세의 17.43%를 줄여주는 방식이 된다. 즉 소득세 1만원당 1,743원씩을 돌려주는 방식이다.

재정패널은 근로소득자 및 종합소득세 신고자의 소득세 유형과 소득·세액공제 정보를 수집한다. 응답자 중 희망하는 경우에는 근로소득자의 연말

정산서류와 종합소득세 신고자의 종합소득세 신고서류를 수집하고 있어, 보다 정확한 정보를 기반으로 연구할 수 있도록 하고 있다. 하지만 소득세 유형과 소득·세액공제 항목의 경우, 무응답이 69% 정도로 많았고 연말정산서류 및 종합소득세 신고서를 제출한 비율도 21.53%로 높지 않아 제공되는 정보에만 의존할 경우에 표본의 수가 줄어드는 문제가 있었다. 이에 본고에서는 재정패널에서 제공하는 소득세 정보를 직접 사용하는 대신, 재정패널의 근로소득 관련 정보와 2020년 『국세통계연보』의 소득공제 및 세액공제 관련 통계를 기반으로 근로소득세를 산출하는 방식을 선택하였다.

근로소득에 대한 과세를 의미하는 근로소득세는 분리과세 대상인 근로소득(일용근로자 소득)과 종합과세 대상으로 원천징수되는 근로소득에 대한 과세를 총칭한다. 하지만 본고에서는 모든 근로소득이 종합과세대상으로 원천징수된다는 가정하에 분석을 진행하였다. 또한 근로자가 근로소득 외에 사업소득, 연금소득 등과 같은 종합소득이 있는 경우도 있을 것이다. 이러한 경우 근로자는 근로소득 연말정산 후에 여타 소득과 종합하여 별도로 종합소득세를 신고할 의무가 있다. 본고에서의 세액감면은 근로와 관련된 세금의 감면을 의미하기 때문에, 소득세의 감면이 근로소득 연말정산 당시(혹은 종합소득세 신고 이전)에 이루어진다고 가정한다.

〈표 IV-17〉은 종합과세 대상으로 원천징수되는 근로소득세의 계산 과정을 간략하게 보여준다.⁵⁹⁾ 먼저 연간 근로소득에서 비과세 소득(연구활동비, 국외근로소득 등)을 차감하여 총 급여액을 산출하고(1단계), 이에 근로소득 공제액⁶⁰⁾을 차감하여 과세대상 소득금액인 근로소득금액을 산출한다(2단계). 이 근로소득금액에 인적공제, 연금보험료 공제, 특별공제 등의 소득공제를 차감하면 세율 적용의 대상이 되는 종합소득세 과세표준이 계산된다(3단계). 이 과세표준에 세율을 적용하여 산출세액을 계산하는데(4단계), 근로소득을 포함한 종합소득세에는 누진세율이 적용된다. 즉 일곱 개로 나누어진 과세

59) 근로소득세에 대한 설명은 안종석·오종현(2018)을 기반으로 작성되었다.

60) 사업소득의 경우 수입금액에서 필요경비를 차감하여 주나, 근로소득의 경우 필요경비를 계산할 수 없어 대신 근로소득공제액을 차감한다.

표준 규모에 따라서 2019년 기준 6~42%의 누진세율이 적용된다(〈표 IV-18〉참고). 계산된 산출세액에 세액공제 및 세액감면을 차감하여 최종적인 근로소득 세액인 결정세액을 구할 수 있다(5단계).

이상의 단계를 거쳐서 결정세액을 구하기 위해 필요한 근로소득 정보는 재정패널의 가구원 자료에 있는 연간 근로소득금액 정보를 사용하였다.⁶¹⁾ 근로소득 공제액, 소득공제, 세액공제 및 세액감면액 정보는 『국세통계연보』 자료를 참고하였다. 즉 2020년도 『국세통계연보』 자료(귀속연도 2019년도)를 기반으로 〈표 IV-19〉에서와 같이 소득구간별(근로소득 규모에 따라서 나눈 15개의 구간별)로 평균 근로소득 공제액, 평균 소득공제액, 평균 세액공제액 및 평균 세액감면액을 구하였다. 그 후에 근로소득을 각 소득구간과 비교하여 해당하는 공제액 및 감면액을 적용하여 결정세액을 계산하였다.

일련의 과정을 통해 추정한 소득세는 〈표 IV-20〉과 같다. 재정패널 표본에 포함된 8,608가구의 근로소득은 평균 3,266만원으로, 이는 2020년 『조세통계연보』에서 보고하고 있는 개인당 평균 총 급여액인 5,035만원보다 낮은 수준이었다. 분위별 근로소득 또한 1분위 116만원에서 10분위 8,094만원으로 다소 낮았다. 이는 근로소득이 있음에도 설문조사 시에 보고를 하지 않는 경우나 금액을 낮게 보고하는 경우가 있었기 때문인 것으로 보인다. 그에 따라 소득세는 가구 평균 204만원으로 2020년 『조세통계연보』에서 보고하고 있는 339만원보다 낮았다. 표본 전체의 소득세는 190억원 정도로 이는 탄소세 수입인 33억 760원을 사용하여 전 계층에 동일한 비율로 소득세의 일정 부분을 돌려주는 경우, 세금의 17.43%를 줄여줄 수 있는 정도였다. 즉 1만원당 1,743원을 돌려줄 수 있는 금액이다. 본고에서는 이 추정치를 기반으로 탄소세 수입을 사용하여 세금의 17.43%를 줄여주는 시나리오를 분석하였다.

61) 재정패널의 연간 근로소득은 세전소득을 기준으로 작성되어 있는데, 본고에서는 이를 총급여액으로 간주하였다. 또한 기존의 분석과의 일관성과 분석 및 해석의 용이성을 위하여 가구 근로소득을 사용하여 분석하였다. 그럼에도 좀 더 정확한 소득세 산출을 위해 가구원 개인의 근로소득을 이용하여 동일한 분석을 하여도 결과 및 함의점이 달라지지 않음을 확인하였다.

〈표 IV-17〉 근로소득세 계산방법

단계	결과	계산방법
1단계	총 급여액	연간 근로소득 - 비과세소득
2단계	근로소득금액	총급여액 - 근로소득공제
3단계	과세표준	근로소득금액-①-②-③-④+⑤ ¹⁾
4단계	산출세액	과세표준 × 기본세율
5단계	결정세액	산출세액 - 세액감면 - 세액공제

주: 1) ①은 인적공제(기본공제, 추가공제), ②는 연금보험료공제(공적연금의 근로자 부담금)
 ③은 특별소득공제, ④는 그 밖의 소득공제, ⑤는 소득공제 총합한도초과액을 의미함

자료: 국세청, 「연말정산에 의해 부담할 세액계산 구조」, <https://www.nts.go.kr/nts/cm/cntnts/cntntsview.do?mi=6434&cntntsid=7870>, 검색일자: 2022. 11. 4를 참조하여 저자 작성

〈표 IV-18〉 2020년도(귀속년도 2019년) 한계세율

(단위: %)

과세표준	한계세율
1,200만원 이하	6
1,200만원 초과 4,600만원 이하	15
4,600만원 초과 8,800만원 이하	24
8,800만원 초과 15,000만원 이하	35
15,000만원 초과 30,000만원 이하	38
30,000만원 초과 50,000만원 이하	40
50,000만원 초과	42

자료: 국세청, 「종합소득세율」, <https://www.nts.go.kr/nts/cm/cntnts/cntntsview.do?mi=2227&cntntsid=7667>, 검색일자: 2022. 11. 4.

〈표 IV-19〉 2020년 근로소득 규모별 평균 소득 및 세액공제

(단위: 만원)

구간	과세대상 근로소득 규모	근로소득공제	소득공제	세액공제	세액감면
1	1,000만원 이하	-	-	-	-
2	1,000만원 초과 1,500만원 이하	722	186	30	2
3	1,500만원 초과 2,000만원 이하	790	260	37	9
4	2,000만원 초과 3,000만원 이하	892	429	54	35
5	3,000만원 초과 4,000만원 이하	1,048	686	85	115
6	4,000만원 초과 4,500만원 이하	1,162	885	99	131
7	4,500만원 초과 5,000만원 이하	1,212	1,019	111	133
8	5,000만원 초과 6,000만원 이하	1,249	1,200	127	132

〈표 IV-19〉의 계속

(단위: 만원)

구간	과세대상 근로소득 규모	근로소득공제	소득공제	세액공제	세액감면
9	6,000만원 초과 8,000만원 이하	1,321	1,449	148	131
10	8,000만원 초과 1억원 이하	1,418	1,569	166	147
11	1억원 초과 2억원 이하	1,529	1,708	195	179
12	2억원 초과 3억원 이하	1,751	1,951	228	443
13	3억원 초과 5억원 이하	2,022	2,385	264	470
14	5억원 초과 10억원 이하	2,601	3,414	346	129
15	10억원 초과	5,042	5,930	706	200
전체		1,119	900	101	108

자료: 국세청 『국세통계연보』, 2020, 「4-2-4, 근로소득연말정산 신고 현황 IV(과세대상 근로소득)」를 참고하여 저자 작성

〈표 IV-20〉 2019년 재정패널 가구 근로소득 및 결정세액

(단위: 만원)

분위	관측 가구 수	가구 소득	가구 근로 소득 (1)	과세 표준 (2)	산출 세액 (3)	세액 공제 (4)	세액 감면 (5)	결정 세액 (6=3-4-5)
1	880	751	116	89	5	1	0	5
2	904	1,608	632	326	21	12	5	8
3	831	2,616	1,493	743	61	32	27	13
4	879	3,379	2,188	1,112	99	49	52	11
5	827	3,782	2,530	1,340	130	57	60	24
6	846	4,832	3,335	1,958	220	73	73	79
7	1,018	5,525	3,775	2,332	293	82	82	136
8	680	6,818	5,000	3,322	453	104	100	253
9	862	7,814	5,586	3,954	608	110	103	398
10	881	12,373	8,094	6,513	1,353	130	124	1,101
전체	8,608	4,922	3,266	2,164	325	65	63	204

자료: 저자 작성

탄소세 수입으로 전 소득계층의 소득세를 동일한 비율(17.43%)로 줄이는 경우, 평균적인 소득세 경감액은 35.53만원이었으며 혜택은 주로 소득세 부담이 높은 고소득계층에 집중되었다(〈표 IV-21〉 참조). 소득세 경감(C)은 1분위의 경우 8천원에서 10분위의 192만원으로 증가하는 경향이 있었고, 소득

대비 경감 정도 또한 1분위의 경우 0.1%, 10분위 1.55%로 소득의 증가에 따라 급격하게 증가하는 경향이 있었다. 이러한 경향은 소득세 경감 후 소득(D)을 비교했을 때에도 비슷하게 나타났다. 1~8분위 가구의 경우 탄소세 부담이 소득세 경감효과보다 커서 최종 소득(D)은 탄소세의 도입 전 소득(A)보다 감소하는 경향이 있었으나, 9분위 및 10분위 가구의 경우 소득세 경감의 효과가 더 커서, 오히려 최종소득이 증가하는 것을 볼 수 있었다(그림 IV-11 참조).

이로 인해 근로소득세 경감의 경우의 10분위 배수는 17(=12,737/751)배로 증가하여, 탄소세 도입 전(16.48배), 탄소세 도입 후(16.76배), 탄소세 및 탄소배당 도입 시(16.31배)와 비교하였을 때 가장 높은 수치를 기록하였다(〈표 IV-21〉 참조). 즉 탄소세 세수입으로 근로소득세를 경감해 주는 경우 재분배 측면에서는 부정적인 영향이 있을 것으로 보인다.

이러한 분석 결과는 독일의 경우와도 비슷하다. van der Ploeg et al.(2022)에서는 탄소세 수입을 이용하여 소득세를 일괄적으로 전 계층 8% 감면해 주는 경우 가장 세금 부담이 많았던 소득계층의 경우 1만 2,385유로(한화 1,689만원⁶²⁾의 이득을 보았던 반면, 소득이 가장 낮았던 구간의 사람들은 1,594유로(한화 217만원⁶³⁾의 손해를 보았다고 보고하고 있다. 지니계수(0.274) 역시 탄소세 도입 전(0.268), 탄소세 도입(0.267), 탄소세 및 탄소배당 도입 시(0.265)와 비교했을 때보다 커서 분배적 측면에서 긍정적인 영향이 없었다.

하지만 소득세 경감은 노동공급 제고의 효과를 가져오고, 이는 경제 전체 생산의 증가로 이어질 수 있다는 장점을 가지고 있다(Double dividend). 실제로 소득세 경감의 노동공급 효과까지 고려한 van der Ploeg et al.(2022)의 분석에서는 소득세 경감 시나리오는 탄소배당 시나리오(0.7%)보다 큰 소비의 증가(3.6%)를 가지고 온다고 보고하고 있다. 따라서 이로 인한 긍정적인 효과가 분배 측면에서의 부정적인 효과를 상쇄한다면, 탄소배당보다도 후생

62) 2022년 6월 29일 기준으로 시티은행에서 제공하는 환율인 1363.54원을 사용(시티은행, 「환율조회」, <https://www.citibank.co.kr/FxdExrt0100.act>, 검색일자: 2022. 6. 29.)

63) 2022년 6월 29일 기준으로 시티은행에서 제공하는 환율인 1363.54원을 사용(시티은행, 「환율조회」, <https://www.citibank.co.kr/FxdExrt0100.act>, 검색일자: 2022. 6. 29.)

을 증가시키는 방법이 될 가능성 또한 존재한다.

비록 본고의 분석에서는 van der Ploeg et al.(2022)과 같이 소득세 경감에 따른 노동공급효과를 시나리오 분석에 포함시키지 못했지만, 과세소득 탄력성이라는 개념을 사용하면 소득세율 감소로 인한 과세소득의 증가분은 어느 정도는 예측해 볼 수 있을 것이다. 과세소득의 한계세율 탄력성은 한계세율의 변화에 따른 납세자들의 과세소득 변화의 크기를 의미하는 개념으로, 국내 연구로는 전병목(2006), 최성은(2009), 권성오·권성준(2020)에서 이를 추정한 바 있다. 그중 가장 최근의 데이터와 최신의 방법론을 사용한 권성오·권성준(2020)의 연구에서는 근로소득자의 경우 세후소득률, 즉 (1-한계세율)이 1% 증가할 때 과세소득이 0.43% 증가한다고 보고하고 있어, 과세소득의 한계세율 탄력성을 0.43으로 예측하고 있다.

본고에서 전 계층의 근로소득세 17.4% 감면을 각 가구의 한계세율 및 세후 소득률(1-한계세율) 변화로 변환하고 이에 한계세율 탄력성(0.43)을 곱하면, 소득세율 감축에 따른 근로소득의 증가를 예측해 볼 수 있다. 근로소득세 17.4% 감면은 세후 소득률을 평균 12.84% 감소시켰는데, 그 결과 근로소득은 약 269억원(전체 근로소득 대비 10%) 증가할 것으로 예측해 볼 수 있었다. 따라서 탄소배당에서는 관찰할 수 없었던 과세소득의 증가를 함께 고려한다면, 소득세 감면 정책에서의 재분배 측면에서 부정적 효과가 상쇄될 수 있을 것이다.

더불어서 본고에서는 소득세 감면 시에 전 계층에 걸쳐서 동일한 비율로 줄이는 방안을 고려하였으나, 이는 소득세 부담이 낮은 저소득층에 다소 불리한 극단적인 경우에서의 분석이라 할 수 있다. 따라서 분배를 고려하고 국민적인 합의를 이끌어 낼 수 있는 방식으로 소득세 경감 시나리오를 구성한다면, 탄소배당보다도 효과적인 방식이 될 수 있는 가능성이 존재한다.

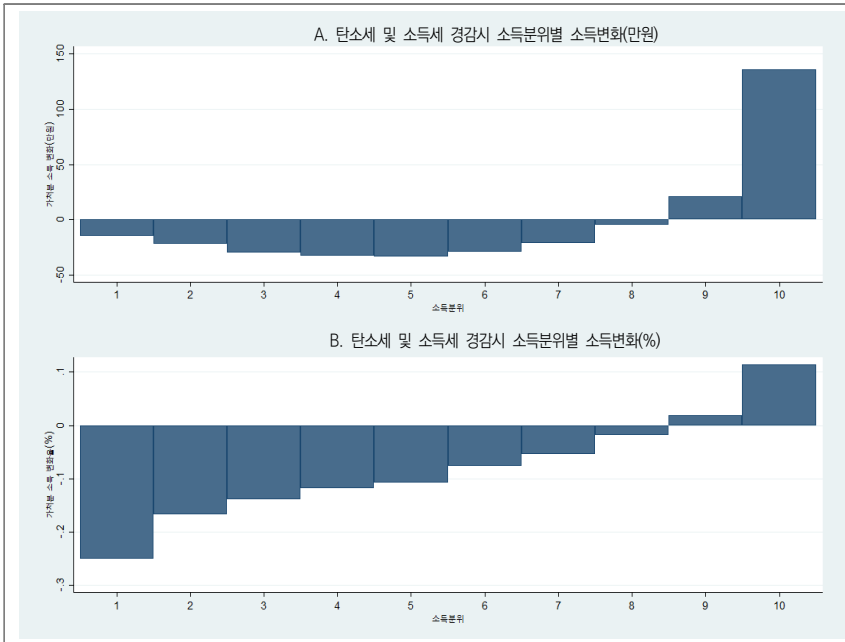
〈표 IV-21〉 탄소세 부과 및 소득세 경감으로 인한 소득 변화

(단위: 만원)

분위	관측 가구 수	총소득 (A)	탄소세 부과 (B)	탄소세 부과 후 소득 (A-B)	소득세 경감액 (C)	소득세 경감 후 소득 (D=A-B+C)	탄소 배출량
1	880	751	15.99	735	0.80	736	2.66
2	904	1,608	23.81	1,584	1.43	1,586	3.98
3	831	2,616	32.32	2,584	2.20	2,586	5.39
4	879	3,379	35.11	3,344	1.95	3,346	5.86
5	827	3,782	37.42	3,745	4.16	3,749	6.24
6	846	4,832	43.14	4,789	13.86	4,803	7.20
7	1,018	5,525	44.95	5,480	23.71	5,504	7.49
8	680	6,818	48.67	6,769	44.10	6,813	8.12
9	862	7,814	48.40	7,766	69.46	7,835	8.07
10	881	12,373	56.11	12,317	192.02	12,509	9.35
전체	8,608	4,922	38.42	4,884	35.53	4,919	6.43

자료: 저자 작성

〔그림 IV-11〕 탄소세 및 소득세 경감(17.89%)에 따른 최종소득 변화



주: 〈표 IV-21〉의 총소득(A)과 소득세 경감 후 소득(D=A-B+C)의 차이를 시각화한 자료임

자료: 저자 작성

마. 시사점

본 절에서 분석한 세 가지 탄소세 도입 시나리오의 결과를 정리하면 <표 IV-22>와 같다. 먼저 탄소배출량 측면에서 탄소세의 효과성을 분석해 보자면, 탄소세 도입 전의 배출량은 5만 7,125톤이었으나, 탄소세 도입 후 에너지 사용량이 줄어들어 배출량은 총 5만 5,127톤(3.6%)으로 감소하는 것을 볼 수 있었다(<표 IV-22>의 패널 A 참고). 이는 탄소세 도입 이후 탄소배당 혹은 소득세 경감이 있는 경우에도 동일하게 나타났다. 하지만 실제로는 탄소배당 혹은 소득세 경감으로 소득이 증가하는 경우 에너지 사용 또한 증가할 수 있기 때문에, 탄소감축 효과는 탄소세만 있는 경우보다는 약화될 가능성이 있을 것이다.

두 번째로 <표 IV-22>의 패널 B에서는 분배적 측면에서의 비교를 위해 10분위 배율의 변화를 정리하였다. 탄소세 도입은 탄소세 수입의 사용방법에 따라 분배적 정의를 해치기도 하고 그렇지 않기도 했다. 탄소세 도입 전 10분위 배율(16.48배)은 탄소세의 도입 이후 16.76배로 악화되었다가, 탄소세에 더하여 탄소배당을 하는 경우 16.31배로 개선되는 것을 확인할 수 있었다. 이는 탄소세 부과로 저소득층의 가처분 소득이 고소득층에 비하여 상대적으로 많이 감소했다가, 탄소배당을 통해 완화되면서 나타난 현상이다. 하지만 탄소세 수입으로 근로소득세를 경감해 주는 경우에는 이야기가 달랐다. 탄소세 수입으로 소득세를 경감하는 경우에는 주로 소득세가 높은 고소득층에 혜택이 집중되어, 10분위 배율은 17배로 상승하였다. 이는 탄소세 도입 전(16.48배)과 비교하여도 더 높은 수준이었다. 따라서 분배적 측면에서는 탄소세 부과 및 탄소배당의 시나리오가 가장 효과적이었다고 할 수 있다.

세 번째로 본 시나리오 분석에서는 직접적으로 고려하지 못했지만, 노동소득 증가의 효과를 고려해 볼 수 있다. 특히 근로소득세 감면 시나리오의 경우 세율을 낮춰줌으로써 노동공급 증가를 유도할 수 있고, 이는 노동소득 및 소비의 증가로 이어질 수 있다. 반면 탄소배당의 경우에는 소득이 증가함에 따라 정상재인 여가를 더 소비하면서 오히려 노동공급이 감소하고 이는 소비의 감소로도 이어질 수 있다. 권성오·권성준(2020)의 과세소득의 한계

세율 탄력성을 이용하여 이러한 효과를 추정하여 보면, 17.4%의 소득세 감면으로 근로소득은 269억원 증가한다고 예측해 볼 수 있다(〈표 IV-22〉의 패널 C 참고). 즉 소득세 감면 시나리오는 탄소배당에 비하여 분배적 측면에서는 부정적이지만, 노동공급 및 소득을 증가시킬 수 있다는 측면에서의 장점을 가지고 있다.

마지막으로 시나리오별 수용 가능성을 예측해 보기 위하여, 각 시나리오별로 가처분 소득(탄소세 차감 및 탄소배당 및 소득세 감면 고려)이 증가한 가구의 비중을 살펴보았다(〈표 IV-22〉의 패널 D, E, F 참고). 탄소배당을 하는 경우 전체 8,607표본가구 중 가처분소득(탄소세 차감 및 탄소배당 후 소득)이 증가한 가구는 55%였다. 이는 특별시 및 광역시에 거주하고 있는 가구를 대상으로 하였을 때도 비슷하였는데(55%), 18세 미만의 가구원이 있는 가구의 경우에는 그 비중이 좀 더 높았다(67%). 반면 소득세 감면의 경우(탄소세 차감 및 소득세감면 고려) 가처분소득의 증가를 경험한 가구는 18% 정도였으며, 특별시 및 광역시 거주 가구의 비중도 비슷해서(19%) 탄소배당 보다는 적은 가구들이 소득의 증가를 경험하였다. 비슷하게 18세 미만의 가구원이 있는 가구의 경우 32%의 가구가 가처분소득의 증가를 경험하는 것으로 나타나, 미성년자가 있는 가구의 경우 탄소배당이나 소득세 감축으로 인한 혜택을 받는 가구가 많을 것으로 예상된다.

따라서 가구가 각 시나리오상 가처분소득의 변화를 정확하게 예측한다면, 세 가지의 시나리오 중 탄소배당 시나리오를 가장 많이 지지할 것으로 예상된다(노동공급효과를 고려하지 않을 시에). 또한 18세 미만의 가구원이 있는 가구의 경우 탄소배당과 소득세 감면으로 인한 소득의 증가를 경험하는 경우가 많아, 다른 가구에 비해 높은 수용도를 보일 것으로 예상된다.

〈표 IV-22〉 시나리오 결과 요약

(단위: 톤, 만원, %)

변수	탄소세 도입 전	탄소세 도입 (6만원/톤)	탄소세 +탄소배당 (6만원/톤, 14만원/인)	탄소세 + 소득세 경감 (6만원/톤, 17.43%)
A. 탄소배출량(ton)	57,125.21	55,126.61	55,126.61	55,126.61
B. 10분위 배율	16.48	16.76	16.31	17.00
C. 근로소득의 증가		0	0	269억원 ¹⁾
D. 가처분소득 증가 가구 비중 (모든 가구)		0%	55%	18%
E. 가처분소득 증가 가구 비중 (만 18세 미만 가구원)		0%	67%	32%
F. 가처분소득 증가 가구 비중 (특별시 및 광역시 거주)		0%	55%	19%

주: 1) 근로소득의 증가는 소득세 감면(17.43%)에 따른 한계세율의 변화와 권성오·권성준(2020)의 과세 소득의 한계세율 탄력성(0.43)을 고려하여 계산되었음

자료: 저자 작성

4. 설문조사를 통한 탄소가격 도입 및 탄소배당정책의 수용성 분석

본 절에는 Douenne and Fabre(2022)의 프레임워크를 사용하여 탄소배당 정책에 대한 수용성과 이러한 정책을 도입하는 것에 대한 지불 용의를 분석해 보고자 한다. Douenne and Fabre(2022)는 프랑스의 국민들을 대상으로 탄소배당정책에 대한 설문조사를 수행하였다. 탄소배당정책은 화석연료를 많이 사용하는 고소득자들이 더 많은 세금을 내고 이를 모든 이들에게 동일하게 분배하므로 누진적인 성격을 가지는 정책이며, 해당 연구에 의하면 고소득층을 제외한 약 70%의 가구들은 구매력의 관점에서 이득을 볼 것으로 예상되는 정책이었다. 하지만 프랑스에서 수행된 해당 연구의 결과에 의하면 오직 10%만이 이러한 탄소배당정책에 찬성하였고 70%의 응답자들은 이러한 정책에 반대를 하였다.⁶⁴⁾ 이러한 반대의 주된 이유는 응답자들의 탄소배당정책을 통해 잃게 되는 구매력을 과도하게 평가하였고, 해당 정책을 역

64) 나머지는 응답자들은 모름/응답 미희망을 선택하였다.

진적인 것으로 잘못 인식했기 때문인 것으로 나타났다. 이러한 잘못된 인식에 대해서 정확한 정보를 제공하는 것은 인식을 교정하는 데 큰 도움이 되지 않을 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 납세자들이 본질적으로 탄소배당정책에 대해 부정확한 신념을 가지고 있으며, 이러한 신념을 바꾸는 것은 단순한 정보 제공을 통해서만 어려운 일이므로 탄소배당정책의 수용성을 높이기 위해서는 납세자들의 신념에 대한 좀 더 깊은 이해와 이를 어떻게 바꿀 수 있을지에 대한 연구가 필요하다는 것을 의미한다.

본 절에서는 Douenne and Fabre(2022) 연구방법론을 빌려 한국의 납세자들이 가지고 있는 탄소배당정책에 대한 신념과 수용도를 연구해 보고자 한다. 해당 연구에서 주목하는 요소는 탄소배당정책으로 인한 구매력 변화에 대한 인식, 세제의 역진성에 대한 인식, 환경개선에 대한 효율성에 대한 인식이다. 우선 구매력의 변화에 관련해서는 납세자들의 소득 수준과 유류 및 난방에너지 사용량을 토대로 탄소배당정책이 도입될 경우에 소득분위별로 어떠한 분배적 효과가 있을지 시뮬레이션해 본다. 그리고 설문조사를 통해서 응답자들이 이러한 분배적인 효과에 대해서 정확한 신념을 가지고 있는지에 대해서 조사해 보고자 한다. 그리고 만일 이러한 신념이 부정확하다면 어떤 요인들이 부정확한 신념을 형성하는 데 영향을 미치는지 분석해 본다. 세제의 역진성에 대한 인식에 대해서는 탄소배당정책이 누진적이라고 생각하는지 설문해 보고, 어떤 계층이 탄소배당정책을 통해서 가장 이득과 손해를 입을지를 설문해 본다. 환경개선에 대한 효율성에 대해서는 해당 정책이 환경개선에 효율적인 것인지 대해서 질문해 보고, 이러한 인식에 미치는 요소들을 분석해 보고자 한다.

가. 탄소배당정책이 구매력에 미치는 영향 계산

우선 Douenne and Fabre(2022)의 방식과 유사하게 탄소배당정책 도입으로 인해 발생하는 가구의 구매력의 변화를 시뮬레이션해 보고자 한다. 식으로 나타내면 정책 도입으로 인한 가구 h 구매력의 순편의 γ_h 는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$r_h = N_h \cdot D - \Delta E_h^{transport} - \Delta E_h^{housing}$$

여기서 D 는 배당금을 의미하고, N_h 는 배당금을 받는 가구원의 수를 의미하며, ΔE 는 에너지 지출에 대한 비용 증가를 의미한다.

한편 에너지 지출에 대한 비용 증가는 탄력성을 활용한 공식으로 다음과 같이 계산이 가능하다. 여기서 $\Delta P(\tau)$ 는 세금 인상에 따른 가격 변화를 의미하며, E_h 는 에너지 지출에 대한 비용, 그리고 e 는 에너지 수요의 가격탄력성을 의미한다.

$$\Delta E = E_h(\tau) + (1+e) \frac{\Delta P(\tau)}{P(\tau)}$$

개별 가구의 세금 부담 증가액은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\Delta T_h(\tau) = Q_h(\tau')\tau' - Q_h(\tau)\tau = Q_h(\tau)(1+e \frac{\Delta P}{P})\tau' - Q_h(\tau)\tau$$

배당금 D 는 전체 세수를 배당금을 받는 사람의 수로 나눈 것이기 때문에 개별 가구의 최종적인 구매력 변화는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

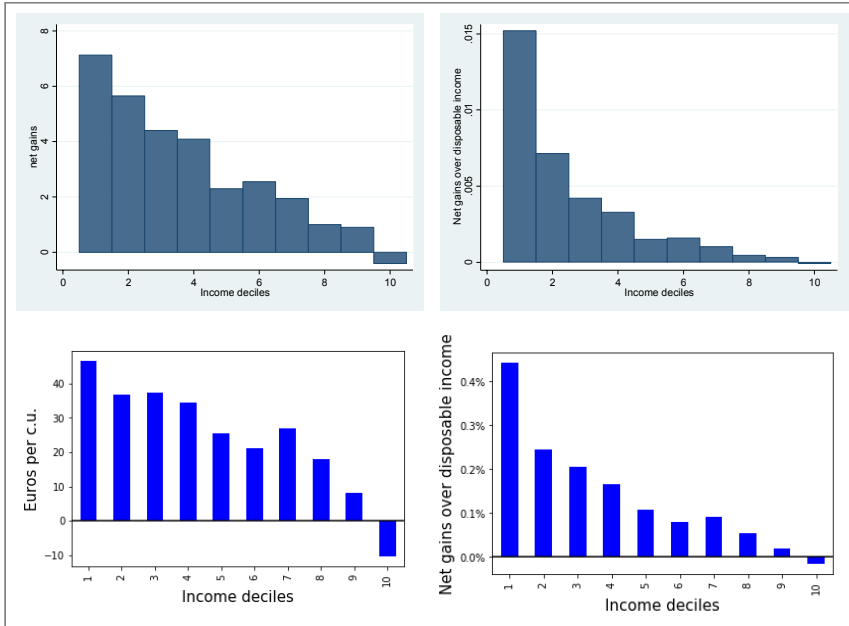
$$r_h = N_h \cdot \frac{\sum_h \Delta T_h(\tau)}{N} - \Delta E_h^{transport} - \Delta E_h^{housing}$$

이상의 식을 바탕으로 재정패널 자료를 통해 탄소배당정책이 시행되는 경우에 얻을 수 있는 세수를 계산하여, 이를 분배하는 경우 1인당 배당금액이 얼마나 될지를 계산하였다. 그리고 이러한 정책이 시행되었을 경우에 소득 분위별로 분배효과가 어떻게 되는지 분석해 보고자 한다. 계산 결과 탄소배출 1톤당 6만원의 세율을 부과하는 경우, 1인당 연간 11만원의 배당을 할 수 있는 것으로 나타났다.⁶⁵⁾ 이러한 탄소배당정책을 수행하는 경우 개별 가구들의 구매력의 변화를 소득분위별로 나누어 보면 [그림 IV-12]의 상단부와 같이 소득 10분위 가구를 제외하고는 모든 분위에서 구매력에서 이득을 얻을

65) Douenne and Fabre(2022)의 연구에서는 탄소배출 1톤당 50유로를 부과하고 성인 1인당 110유로를 배당하는 것으로 가정하였으므로 본 연구의 수치와 크게 다르지 않다.

것으로 분석되었다.^{66), 67)} 이는 [그림 IV-12]의 하단부에서 볼 수 있듯이 Douenne and Fabre(2022) 연구에서도 유사하게 발견되는 현상이며, 탄소배당정책은 누진적인 성격을 가지고 있으며 대다수의 가구에게는 구매력의 관점에서 이득이 되는 정책인 것을 확인할 수 있다.

[그림 IV-12] 소득분위별 탄소배당에 따른 순편익과 소득대비 순편익이 차지하는 비중



주: 1. 위는 재정패널을 통해 작성되었으며, 아래는 프랑스의 Insee(Institut national de la statistique et des études économiques) 통계를 기반으로 작성됨

2. 단위는 원(위)과 유로(아래)이며 연간 순편익을 나타냄

자료: 저자 작성; Douenne and Fabre(2022), online appendix, p. 10

66) 재정패널 시뮬레이션 결과 가구의 77.6%가 구매력의 관점에서 이득을 얻는 것으로 나타났으며, 이는 Douenne and Fabre(2022)의 연구에서 약 70%의 가구가 이득을 얻는 것과 유사한 결과이다.

67) [그림 IV-12]에서 나타나는 구매력의 변화는 각 가구의 배당금 수익에서 세금 인상으로 인한 소비지출 증가 금액(ΔE)을 뺀 것으로, 세금 부담 증가액(ΔT)을 뺀 것과는 다르다. 배당금 수익에서 세금을 뺀 것은 전부 합하면 0이 되겠지만 배당금 수익에서 소비지출 증가액을 빼는 것은 0보다 클 수 있는데, 이는 소비자들이 가격 상승에 따라 소비를 조절할 수 있으므로 세율 증가 폭보다 지출 증가 폭은 작을 수 있기 때문이다.

이러한 결과에 기초해서 본다면 만일 납세자들이 탄소배당정책이 가져오는 구매력의 변화에 대해서 정확하게 이해하고, 이들이 오직 경제적 유인에 의해서만 의사결정을 한다면 탄소배당정책에 대한 수용성을 쉽게 확보할 수 있을 것이다. 이러한 측면에서 미국의 경제학자들이 탄소배당정책이 형평성과 정치적 수용성을 가장 높이는 방법이라고 한 것은 합리적인 주장으로 보인다.

하지만 전 세계적으로 탄소배당을 시행하고 있는 나라는 캐나다와 스위스 두 곳 정도밖에 없다. 두 나라에서 수행된 최근의 설문연구에 의하면 응답자들이 탄소배당을 실제보다 적게 받고 있는 것으로 인식하고 있으며, 탄소배당 금액에 대한 실제 정보를 제공해 주는 것은 수용성에 큰 영향을 주지 않는 것으로 나타났다(Mildenberger et al., 2022).⁶⁸⁾ 프랑스에서 수행된 Douenne and Fabre(2022)의 설문연구 또한 응답자들의 70%가 탄소배당에 도입에 반대하고 오직 10%만 찬성하는 결과를 보였는데, 저자들은 반대의 주된 이유는 응답자들이 탄소배당을 통해 얻게 되는 이득을 과소평가하고, 저소득층이 해당 정책을 통해서 이득을 보지 못할 것이라고 생각했기 때문이라고 주장했다.

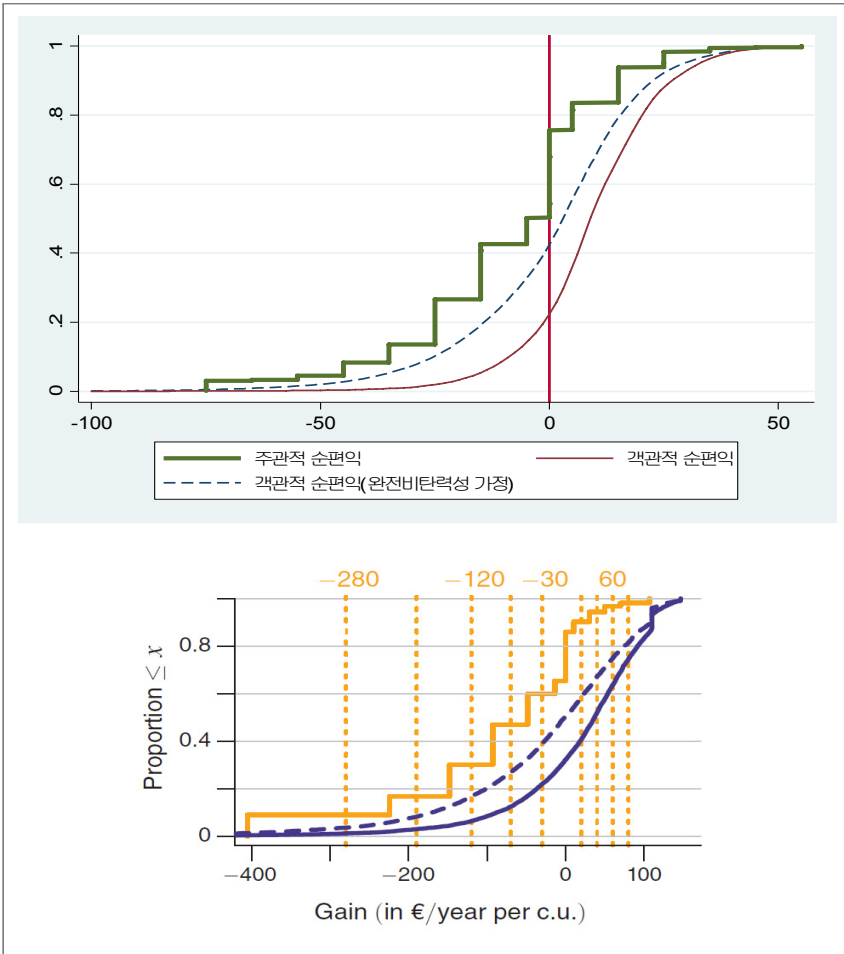
본 연구에서는 Douenne and Fabre(2022) 설문과 유사한 설문을 구성하여 한국의 납세자들이 탄소배당이 가져올 구매력의 변화를 정확하게 이해하고 있는지 분석해 보았다.⁶⁹⁾ 만일 응답자들이 최근의 Mildenberger et al.(2022)이나 Douenne and Fabre(2022) 연구와 같이 탄소배당의 경제적 이득을 과소평가하고 있다면 이는 탄소배당정책에 대한 낮은 수용도로 이어질 것이므로 이를 감안하여 정책을 입안할 필요가 있을 것이다.

68) 객관적인 정보를 제공하는 것보다는 정치적인 성향이 자체가 수용도에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

69) 설문 내용은 〈부록 1〉에서 확인할 수 있다.

나. 탄소배당정책이 구매력에 미치는 영향에 대한 인식

[그림 IV-13] 주관적 구매력 변화와 객관적 구매력 변화의 누적분포 함수



주: 1. 위의 본 연구의 설문조사와 재정패널의 분석을 통해 얻어졌으며, 아래는 비교를 위해서 Douenne and Fabre(2022)의 연구결과를 제시함

2. 아래의 곡선은 시뮬레이션을 통한 객관적인 구매력의 변화의 누적분포함수를 의미하며, 위의 계단형 그래프는 설문조사를 얻어진 주관적인 구매력 변화의 누적분포함수를 의미함 가운데의 점선은 유류 소비가 완전히 비탄력적이라고 가정된 후 계산된 객관적인 구매력 변화의 누적 분포함수임
3. 단위는 원(위)과 유로(아래)이며, 아래의 그래프는 순편익의 크기를 consumption unit(c.u.)으로 나눈 것으로 위의 금액보다는 작음

자료: 저자 작성; Douenne and Fabre(2022), p. 93

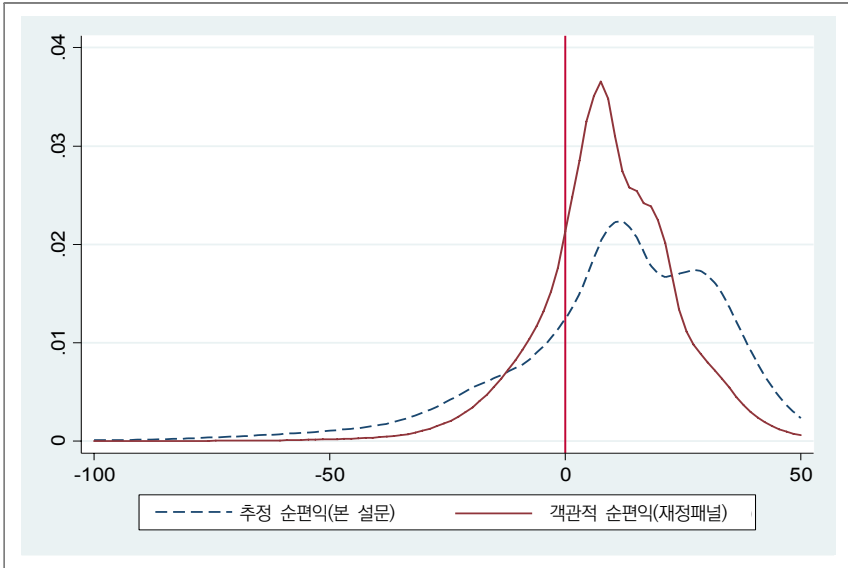
[그림 IV-13]은 본 연구의 설문을 통해 얻어진 응답자들이 생각하는 주관적인 순편익의 누적확률밀도함수와 재정패널 자료를 통해 얻어진 객관적인 순편익의 누적확률밀도함수를 나타내고 있다. 그래프상에서 주관적인 순편익의 누적확률밀도함수는 객관적 순편익보다 항상 위에 있는 것을 확인할 수 있는데, 이는 응답자들이 탄소배당에 정책이 가져올 비용을 과대평가(혹은 이득을 과소평가)하고 있음을 보여준다. 재정패널을 통한 분석에서는 77.6%의 가구가 구매력의 관점에 이득을 볼 것으로 예상되었지만, 본 설문에서는 오직 22.8%의 응답자만이 이득을 볼 것으로 예상하였고 52.8%의 응답자들은 손해를 볼 것으로 예상하였다. 한편 객관적인 순편익의 평균은 가구당 8.91만원으로 예상되었으나, 응답자들은 평균적으로 가구당 -9.57만원의 순손실을 입을 것으로 예상하였다.⁷⁰⁾

특히 주관적인 순편익의 누적확률밀도함수는 화석연료 소비에 대한 수요의 가격탄력성을 0으로 가정한 경우의 순편익 누적확률밀도함수(점선)보다도 높게 형성되어 있는 것을 확인할 수 있다. 이는 응답자들이 탄소배당의 비용을 과대평가하는 이유가 단지 탄소세 부과 시 수요 감축을 통해 지출비용을 일부 감소시킬 수 있다는 사실을 인지하지 못했기 때문이 아니라, 이보다 더 큰 근원적인 이유가 있음을 시사한다. 한편 이처럼 탄소배당정책에 수반되는 비용을 과대 추정하는 경향은 Douenne and Fabre(2022) 연구에서도 유사하게 발견되는 현상이다.

이처럼 응답자들이 탄소배당정책의 비용을 과대평가하는 요인을 분석해 보고자 하였다. 이를 위해 우선 본 설문의 개별 응답자들이 얻을 것으로 예상하는 (객관적인) 추정 순편익을 산출해 보았다. 추정 순편익은 응답자들이 보고한 에너지 소비 지출액과 가격 상승 시 소비량 감축량을 바탕으로 산출하였으며, 이렇게 얻어진 추정 순편익은 재정패널에서 얻어진 객관적 순편익보다는 분산이 조금 더 큰 경향이 있었지만 대체적으로는 비슷한 것으로 나타났다(그림 IV-14 참고).

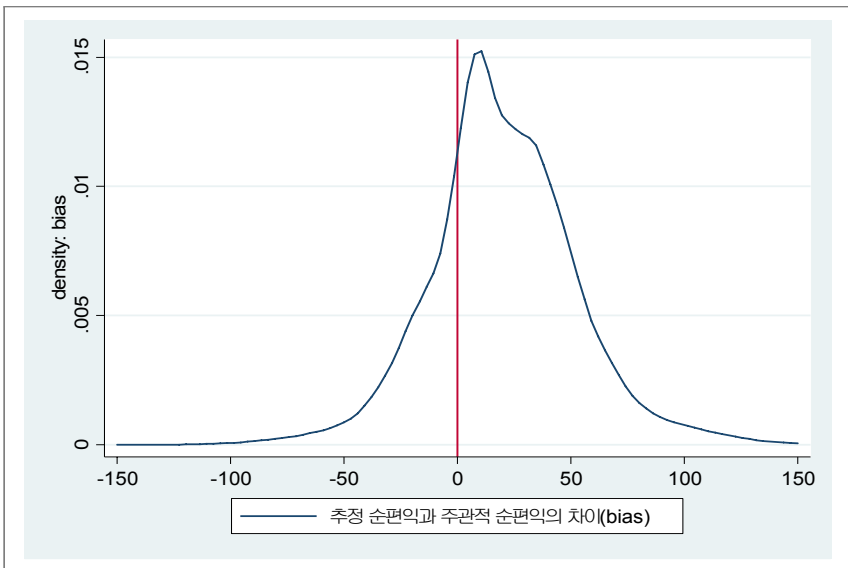
70) Douenne and Fabre(2022)의 연구에서는 70%가 이득을 볼 것으로 예상되었으나, 14%의 응답자만 이득을 볼 것으로 응답하였다. 객관적인 순편익의 평균은 consumption unit당 24유로였으나 응답자들은 평균적으로 89유로를 손해볼 것으로 예상하였다.

[그림 IV-14] 개별 응답자들의 추정 순편익과 재정패널의 객관적 순편익 비교



자료: 저자 작성

[그림 IV-15] 본 설문의 추정 순편익과 주관적 순편익의 차이



자료: 저자 작성

추정 순편익을 구한 후 추정된 순편익과 응답자들이 응답한 주관적인 순편익의 차이를 계산하여 응답자들의 편익을 계산해 보았다. 편익은 [그림 IV-15]와 같이 나타나며, 76.9%의 응답자들은 추정된 순편익보다 주관적 순편익이 작은 것으로 나타나 응답자들의 대다수는 탄소배당으로 정책으로 잃게 되는 비용을 과대평가하고 이익은 과소평가하는 경향을 보였다.

이러한 편향적인 평가의 요인을 분석하기 위해 다음과 같은 분석을 시도해 보았다. 우선 편익의 절대적인 값이 23만원이 넘는 응답자들의 응답은 과도편이라고 규정한 다음, 과도편의를 응답자들의 여러 특성들을 이용해서 회귀분석해 보았다.⁷¹⁾ 회귀분석 결과는 <표 IV-23>에 나타나 있다. 분석 결과, 대부분의 변수들은 유의하지 않았으며 R^2 도 낮은 값(0.06)을 보여 회귀식의 설명력이 크지 않았다.⁷²⁾

그럼에도 불구하고 몇 가지 유의한 흥미로운 결과를 얻을 수 있었다. 우선 탄소배당을 정책을 지지하거나 정책의 지지 여부를 미응답한 사람들은 정책을 반대하는 사람들보다 과도한 편의를 보일 가능성이 유의미하게 낮았다. 이는 응답자들의 편익과 정책의 지지 여부가 밀접하게 연관되어 있음을 보여준다.⁷³⁾ 또한 본인을 정치무관심자로 규정한 사람들의 경우, 본인을 중도주의자로 규정한 사람보다 유의수준 10% 수준에서 과도편의를 낮게 가지는 것으로 나타났다. 한편 보수와 진보의 경향성의 척도인 정치적 성향 변수는 과도편익에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 보면 응답자들의 정치적인 성향보다는 응답자들의 정치적인 색채가 얼마나 강한지가 편익에 영향을 주는 것으로 보인다. 마지막으로 직업을 전문직으로 응답한 사람들이 직장인으로 응답한 사람들보다 과도편의를 가질 가능성이 낮

71) 편익이 23만원 이상인 경우는 45%에 해당하였다. Douenne and Fabre(2022)의 경우 편익이 110유로가 넘는 경우를 과도 편의로 규정하였으며, 이는 응답자들의 55%에 해당하였다.

72) Douenne and Fabre(2022)의 경우에도 유사한 회귀분석의 R^2 는 높지 않았다.

73) 주의할 것은 편익이 크다고 해서 정책으로 인한 구매력 감소가 큰 것을 의미하지는 않는다는 점이다. 예를 들어 어떤 사람의 객관적 순편익이 35인데 주관적 편익을 5로 생각하는 경우 편익은 30이다. 반면 어떤 사람은 객관적 순편익이 -10인데 주관적 편익이 -10인 경우 편익은 0이다.

은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 Douenne and Fabre(2022, p. 95) 연구에서 과도편의를 결정하는 요인들을 분석한 결과와 유사한 점들이 있다. 해당 연구에서도 좌우 정치적 성향은 과도한 편향에 유의미한 영향을 주지 않았지만, 본인을 환경주의자로 규정한 응답자들은 과도편향을 가질 가능성이 낮았으며 노란 조끼 운동에 참여한 사람들은 과도편향을 가질 가능성이 높았다. 또한 탄소배당 정책을 지지하는 사람들은 과도한 편향을 가질 가능성이 낮았다. 이런 점을 볼 때 탄소배당정책으로 인해 유발되는 구매력 변화에 대해서 편향적인 판단을 하는 것은 개인적인 경험이나 신념에 기초해서 발생하는 현상으로 볼 수 있을 것이다.

〈표 IV-23〉 주관적 순편익에 대한 과도편의의 결정요인

VARIABLES	과도편의=1(편의>23)		
	OLS	logit	OLS
정치적 성향	-0.00906 (0.0111)	-0.0102 (0.0121)	-0.0127 (0.0110)
정책 지지	-0.214*** (0.0336)	-0.222*** (0.0345)	- (-)
정책 무응답	-0.107*** (0.0377)	-0.111*** (0.0387)	- (-)
보수주의자	-0.0557 (0.0544)	-0.0609 (0.0580)	-0.0737 (0.0552)
진보주의자	0.00528 (0.0497)	0.00743 (0.0529)	0.00188 (0.0497)
휴머니스트	-0.0279 (0.0620)	-0.0309 (0.0663)	-0.0435 (0.0637)
애국주의자	-0.0937 (0.0768)	-0.104 (0.0837)	-0.113 (0.0766)
환경주의자	0.0487 (0.0666)	0.0509 (0.0706)	0.0284 (0.0693)
정치무관심	-0.0931* (0.0509)	-0.0963* (0.0521)	-0.0638 (0.0509)
전문직	-0.143*** (0.0504)	-0.153*** (0.0521)	-0.141*** (0.0508)
자영업자	-0.0470 (0.0485)	-0.0500 (0.0506)	-0.0542 (0.0500)

〈표 IV-23〉의 계속

VARIABLES	과도편의=1(편의>23)		
	OLS	logit	OLS
학생	0.0684 (0.0877)	0.0736 (0.0930)	0.110 (0.0863)
전업주부	-0.0293 (0.0572)	-0.0306 (0.0595)	-0.0352 (0.0571)
무직	0.103 (0.0668)	0.109 (0.0679)	0.115* (0.0690)
Constant	0.455*** (0.0887)	- (-)	0.364*** (0.0872)
사회인구적 변수	포함	포함	포함
Observations	1,191	1,191	1,191
R-squared	0.067		0.035

주: 1. Robust standard errors in parentheses

2. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3. 정치적 성향은 0에 가까울수록 보수, 10에 가까울수록 진보를 나타내는 척도임. 정책 지지와 정책 무응답은 정책 반대를 참조 변수로 하는 더미변수임. 보수주의자-정치무관심은 중도주의자를 참조 변수로 하는 더미변수이며, 직업의 경우에는 직장인이 참조변수임. 사회인구적 변수는 나이, 성별, 소득, 수도권 거주 여부 등을 포함함. Logit 추정치의 경우 평균 한계효과를 보고하고 있음. 설문에서 사용된 주요 변수들은 Douenne and Fabre(2022)의 연구를 참고함

자료: 저자 작성

이상의 결과를 종합해 본다면, 탄소배당정책은 프랑스에서 수행된 Douenne and Fabre(2022)의 연구와 같이 한국에서도 유사한 분배적 효과를 나타내며, 납세자들의 대다수(77.6%)가 구매력의 관점에서 이득이 되는 것으로 나타났다. 그럼에도 불구하고 설문 응답자들의 다수(52.8%)는 탄소배당정책으로 인해서 구매력이 감소할 것으로 예상하였고, 구매력이 증가할 것으로 예상한 응답자는 22.8%에 불과하여 탄소배당정책의 비용을 과대평가하는 것으로 나타났다. 이러한 구매력 손실에 대한 과대평가의 원인은 탄소가격 부과로 인해 에너지 가격상승이 발생했을 때 응답자들이 수요 감축으로 지출금액을 줄일 수 있다는 사실을 인지하지 못하기 때문은 아니었다(그림 IV-13) 참고). 오히려 구매력 변화에 대한 편향된 평가는 개인적인 경험이나 확신에 기인한 것으로 보인다(〈표 IV-23〉 참고). 이러한 결과는 프랑스에서 수행된 Douenne and Fabre(2022)의 결과와 상당히 유사하므로 탄소가격 정책의 수용성 확보

를 위해서는 탄소가격으로 인한 구매력 감소를 과도하게 평가하는 납세자들의 경향을 고려할 필요가 있을 것으로 판단하다.

하지만 이러한 유사점에도 불구하고 본 연구에서 탄소배당정책에 동의하는 응답자의 비율은 프랑스에서 수행된 Douenne and Fabre(2022) 연구에 비해 높게 나타났다. Douenne and Fabre(2022) 연구에서는 응답자들의 10%만이 탄소배당정책을 지지할 의사가 있으며 70%는 탄소배당을 지지할 의사가 없다고 응답하였는데, 본 연구에서 응답자들의 39.6%는 해당 정책을 지지할 의사가 있는 것으로 나타났으며 37.4%는 해당 정책을 지지하지 않을 것이라고 응답하였다.

이러한 차이점은 조사 국가의 차이 때문일 수도 있고 조사시기의 차이일 수도 있을 것이다. 프랑스의 경우에는 2018년 유류세의 급격한 인상에 반대하여 노란 조끼 운동이 일어났으므로, 그 이후에 이루어진 연구에서는 국민들의 수용성이 낮게 나왔을 가능성이 있다.⁷⁴⁾ 한편 본 연구가 수행된 2022년의 경우에는 탄소중립을 법제화하는 국가들이 나타나기 시작하는 등 탄소배출 감축에 대한 관심이 국제적으로 높아지는 시기였다는 점을 감안해야 할 것이다. 기존의 연구와 본 연구의 차이점을 유발할 수 있는 요인들이 대해서는 추가적인 분석이 필요할 것으로 보이며, 차이점을 밝혀낼 수 있는 요인들에 대한 이해가 더욱 깊어진다면 탄소감축 정책의 수용성을 높일 수 있는 정책들을 모색하는 데 도움이 될 것이다.

다. 탄소배당정책의 역진성에 대한 인식

제Ⅲ장 제1절에서 언급하였듯이, 탄소가격 부과가 구매력에 미치는 영향 이외도 수용성에 미치는 것으로 알려진 것은 해당 정책이 얼마나 (소득)역진적인가 하는 것이다. 만일 어떤 정책이 저소득층에 많은 부담을 준다면 이러한 정책은 정치적 수용성을 얻기 어려울 것이다. 본 설문에서 연구하고 있는 탄소배당정책은 [그림 IV-12]에서 확인할 수 있듯이 누진적인 성격을

74) Douenne and Fabre(2022) 연구는 2019년 3월에 이루어졌다(p. 86).

가지고 있다.

하지만 응답자들의 다수는 해당 정책이 누진적일 것이라고 생각하지 않는 것으로 나타났다. 응답자들의 첫 번째 그룹은 탄소배당정책의 누진성에 대한 정보를 제공받지 않았는데, 오직 31.7%만이 탄소배당이 누진적일 것이라고 응답했으며 50.6%는 그렇지 않다고 응답하였고 17.6%는 모르겠다/미응답으로 응답하였다. 이러한 응답의 비율은 해당 정책의 누진성에 대한 정보를 제공받은 두 번째 그룹에서도 크게 다르지 않았다. 두 번째 그룹에서는 31.0%가 탄소배당이 누진적일 것이라고 응답했으며 47.1%는 그렇지 않을 것이라고 응답하였고, 21.7%는 모르겠다/미응답으로 응답하였다. 이를 보면 탄소배당이 누진적이라는 정보를 제공하는 것은 탄소배당이 누진적이 아닐 것이라고 생각한 사람들이 모르겠다는 범주로 일부 이동한 정도의 영향이 있을 것으로 보인다.

〈표 IV-24〉 정보제공이 정책의 누진성 인식에 미치는 영향

변수	누진적: not No		
	(1)	(2)	(2)
누진성 정보제공	0.0349 (0.0268)	0.0758* (0.0397)	0.0886** (0.0397)
과도편의 유무(편의>23)	- (-)	-0.106*** (0.0406)	-0.103** (0.0405)
누진성 정보×과도편의	- (-)	-0.0506 (0.0574)	-0.0592 (0.0573)
Constan	0.493*** (0.0190)	0.551*** (0.0285)	0.532*** (0.0621)
사회인구적 변수	포함	포함	포함
Observations	1,191	1,191	1,191
R-squared	0.003	0.021	0.044

주: 1. Standard errors in parentheses
 2. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

자료: 저자 작성

회귀분석을 통해 분석해 본 결과(〈표 IV-24〉), 탄소배당의 누진성에 대해서 설명하는 것은 해당 정책의 누진성 인식에 일부 도움이 되나 큰 변화를

가져다주지는 않는 것으로 보인다. 오히려 탄소배당정책이 구매력에 미치는 영향에 대해서 과도편의를 보이는지 여부가 해당 정책이 역진적인지 누진적인지 인식하는 데 더 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 특히 유의하지는 않지만 정보제공과 과도편의의 교차항의 계수가 음수(-)로 나와 정보의 과도편의를 가진 사람들이 누진성에 대한 정보를 받더라도 해당 정책이 누진적이라고 생각하게 되지는 않는 것으로 나타났으며, 오히려 역효과를 가져다 줄 가능성도 있는 것으로 보인다.⁷⁵⁾

라. 탄소배당정책의 환경개선 효과에 대한 인식

탄소가격 부과가 구매력에 미치는 영향과 역진성 외에도 해당 정책이 얼마나 환경개선에 효과적일지에 대한 인식은 정책의 수용성에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 탄소배출에 가격을 매기는 정책은 가격 책정 그 자체만으로도 탄소배출을 유발하는 소비효과를 억제하는 효과가 있으나, 납세자들은 피구세의 이러한 효과에 대해 잘 인식하지 못하는 경향이 있으며 정부가 세수 확보를 목적으로 세금을 부과한다고 생각하여 탄소가격 정책에 대해 부정적일 수 있다.

본 연구에서 탄소배당정책이 환경개선 효과 및 기후변화 대응에 효과적일 것으로 생각하는지 물어보는 질문에 대해서, 응답자의 51.4%는 그렇다고 응답하였고 29.9%는 그렇지 않다고 응답하였으며 18.5%의 경우에는 모르겠음/미응답으로 응답하였다. 환경개선 효과에 대해서 영향을 미칠 수 있는 요인으로는 에너지 상품에 대한 수요의 가격탄력성이 있다. 만일 응답자들이 자신들의 가격탄력성을 매우 낮게 생각한다면 탄소배출에 대한 가격을 부과하더라도 사용량을 크게 줄이지 않을 것이고, 환경개선 효과가 크지 않을 것으로 생각할 수 있다. 또한 탄소가격 정책에 대한 환경개선 효과에 대한 정보를 제공하는 것이 환경개선 효과 인식에 영향을 미칠 수 있다.

회귀분석을 통해 분석해 본 결과(〈표 IV-25〉) 응답자들이 생각하는 에너지

75) Douenne and Fabre(2022)의 연구에서도 교차항은 음수(-)로 나와 역효과의 가능성을 시사하였다.

수요의 가격탄력성은 높은 값(음수(-)이므로 낮은 탄력성)을 가질수록 환경 개선 효과가 낮은 것으로 나타났으나, 이는 통계적으로 유의하지 않았다. 오히려 환경개선 효과에 대한 정보를 제공하는 것이 10% 수준에서 통계적으로 유의하게 환경개선 효과에 대한 인식을 개선시키는 것으로 확인되었다.

〈표 IV-25〉 환경개선 효과 인식에 미치는 요인 분석

변수	환경개선 효과: not No					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
탄력성(교통)	-0.0442 (0.0453)	- (-)	-0.0380 (0.0454)	- (-)	-0.0417 (0.0466)	- (-)
탄력성(난방)	- (-)	-0.0583 (0.0450)	- (-)	-0.0557 (0.0450)	- (-)	-0.0574 (0.0450)
환경개선 효과 정보	- (-)	- (-)	0.0505* (0.0264)	0.0435* (0.0261)	0.0573** (0.0263)	0.0490* (0.0260)
Constant	0.697*** (0.0194)	0.691*** (0.0209)	0.674*** (0.0229)	0.671*** (0.0242)	0.740 (0.454)	0.681 (0.455)
사회인구적 변수	-	-	-	-	포함	포함
Observations	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180
R-squared	0.001	0.001	0.004	0.004	0.039	0.040

주: 1. Standard errors in parentheses

2. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

자료: 저자 작성

마. 탄소배당정책에 대한 지불용의

본 설문문의 응답을 통해서 탄소배당정책을 도입하는 데 응답자들의 지불용의를 도출할 수 있었다. 만일 정책이 도입될 때 납세자들이 자신이 금전적인 손해를 볼 것을 알고 있음에도 불구하고 정책을 도입하는 것을 지지한다면 납세자들은 환경개선을 위해 지불할 용의가 있다고 할 수 있으며, 이때 그들이 입게 될 것으로 예상하는 금전적인 손해는 지불용의의 하단이 될 것이다. 이러한 관점에서 손해를 볼 것을 예상함에도 정책을 지지하는 응답자들의 손해의 평균을 계산해 보았으며, 이는 약 -24.3만원으로 계산되었다. 하지만 이러한 응답자들의 수는 전체의 표본에 비해 약 13%밖에 되지 않았

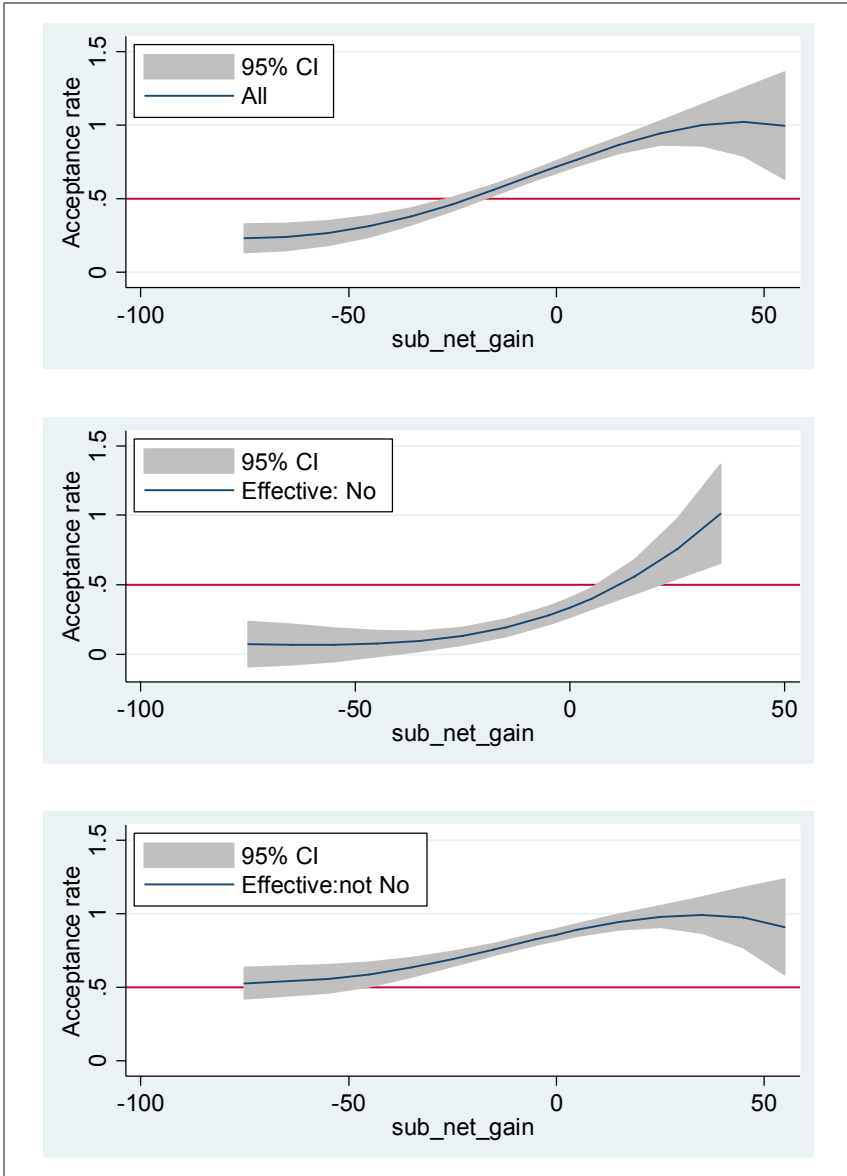
기 때문에 표본을 대표하는 수치라고 하기는 어렵다.

이러한 단점을 보완하기 위해 지불 용의를 계산하는 다른 방법을 적용할 수 있다. 만일 정부가 해당 정책을 통과시키기를 원한다면 과반 이상의 찬성표를 얻어야 할 것이다. 정책에 대한 지지도는 납세자들의 주관적인 순편익의 함수로 나타낼 수 있으며 순편익이 음수임에도 불구하고 과반 이상이 해당 정책을 찬성할 것으로 예상이 된다면 납세자들이 정책 도입에 대한 지불용의가 있다고 할 수 있을 것이다.

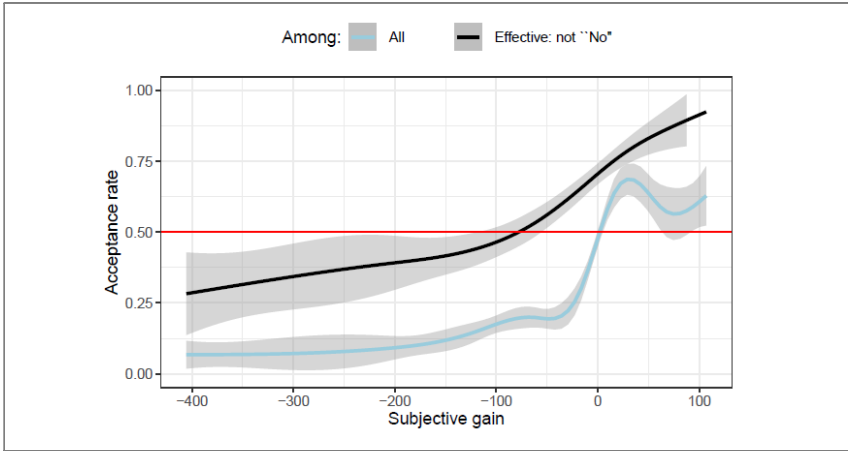
이러한 관점에서 [그림 IV-16]의 1번 패널은 탄소배당정책에 대한 응답자들의 지불용의는 가구당 약 20만원 정도임을 보여준다. 이러한 지불용의는 응답자들이 탄소배당정책의 환경개선 효과성에 대한 가지고 있는 인식에 따라 크게 다르게 나타났다. 해당 정책이 환경개선에 효과가 없을 것이라고 응답한 사람들은 주관적인 순편익이 약 10만원 이상이 되어야지만 과반수가 정책에 동의할 것으로 예측되어 탄소배당정책이 충분한 경제적 이득을 가져올 때만 도입하기 원하는 것으로 나타났다(그림 IV-16 2번 패널). 반면 탄소배당정책이 환경개선에 효과성이 있을 것이라고 생각한 응답자들은 주관적 순편익이 75만원인 경우에도 과반 이상이 정책 도입을 지지할 것으로 예상되어 정책에 대한 지불용의를 나타내었다(그림 IV-16 3번 패널).

한편 Douenne and Fabre(2022)의 연구에서는 전체 응답자들(그림 IV-16 4번 패널, All)은 순편익이 0유로 이상이 될 때만 과반 이상이 찬성할 것으로 나타나 탄소배당정책에 대해 지불할 용의가 없는 것으로 나타났는데, 이는 본 연구에서는 전체 응답자들을 사용한 표본에서도 지불용의가 있는 것으로 나타난 것과는 대조적이다.

[그림 IV-16] 주관적 구매력 순편익에 따른 정책 지지 확률



[그림 IV-16]의 계속



주: 1번 패널은 모든 응답자, 2번 환경개선 패널은 효과에 부정적 응답을 한 응답자, 3번 패널은 환경개선 효과에 부정적 응답을 하지 않은 응답자를 대상으로 계산

자료: 저자 작성; Douenne and Fabre(2022), online appendix, p. 38

5. 소결

1톤당 6만원을 부과하고 1인당 11만원을 배당하는 탄소배당정책이 구매력, 분배의 형평성, 환경개선에 미치는 실제 영향과 응답자들이 인식하는 영향을 비교분석해 보았을 때 실제 영향과 인식하는 영향이 크게 차이 나는 것으로 확인되었다.

해당 탄소배당정책을 재정패널에 기초하여 분석한 결과, 77.6%의 가구가 구매력의 관점에 이득을 볼 것으로 예상되었지만, 설문에서는 22.8%의 응답자만이 이득을 볼 것으로 예상하였고 52.8%의 응답자들은 손해를 볼 것으로 예상하였다. 한편 객관적인 순편익의 평균은 가구당 8.91만원으로 예상되었으나, 응답자들은 평균적으로 가구당 -9.57만원의 순손실을 입을 것으로 예상하였으며, 76.9% 응답자들은 객관적 순편익보다 정책의 경제적 효과를 부정적으로 인식하였다. 이러한 편향성은 응답자들의 정치적인 성향과는 크게 관련이 없었으나 정치에 무관심한 사람일수록 작은 것으로 나타나, 개인의 고유한 신념이 편향성을 유발하는 것으로 생각된다.

한편 탄소배당정책은 실제로는 누진적인 정책이나, 응답자의 31.7%만이 탄소배당이 누진적일 것이라고 응답했으며 50.6%는 그렇지 않다고 응답하였으며, 해당 정책이 누진적이라는 정보를 제공하는 것은 응답자들의 인식을 바꾸는 데 일부 도움이 되었으나 큰 변화를 가져다주지는 못하였다. 한편 경제적 편익에 대한 과도한 편향을 가지고 있는 응답자들은 해당 정책의 누진성에 대해서도 신뢰하지 않는 경향이 강하였다.

탄소배당정책이 환경개선 효과 및 기후변화 대응에 효과적일 것으로 생각하는지 물어보는 질문에 대해서 응답자의 51.4%는 그렇다고 응답하였고 29.9%는 그렇지 않다고 응답하였으며, 탄소가격 부과 정책의 환경개선 효과에 대한 정보를 제공하는 경우 낮은 유의수준에서(10%) 환경개선 효과에 대한 인식을 개선시키는 것으로 나타났다.

이상의 결과들은 프랑스에서 수행된 Douenne and Fabre(2022)의 결과와 매우 유사하게 나타나, 탄소가격 부과 정책의 실제 효과와 인식의 괴리가 보편적으로 나타나는 현상임을 추측하게 한다. 이러한 현상에 대한 이해가 바탕이 되어야 탄소가격 부과의 수용성을 확보하는 데 도움이 될 것으로 판단한다. 우선 탄소가격 정책의 실제 효과와 인식에 차이가 나는 원인은 개인의 고유한 신념이 바탕이 된 것으로 보여 간단한 정책으로 개선할 수 있는 현상은 아닌 것으로 생각된다. 하지만 적절한 정보를 제공하는 경우, 그 효과의 크기가 크지는 않지만 정책에 대한 인식이 긍정적으로 개선되는 것을 확인할 수 있었다. 이는 윤여창(2021)의 연구의 결과와도 유사하며 꾸준한 정보의 제공이 필요할 것으로 보인다. 특히 캠페인과 같은 단순한 정보 제공보다는 개인의 고유한 신념 체계를 넘어 탄소가격의 긍정적인 효과를 명확하게 알려줄 수 있는 정책이 필요할 것으로 보인다. 예를 들어 영국의 기후변화위원회(Committee on Climate Change, CCC)의⁷⁶⁾ 경우 기존의 미디어뿐만 아니라 소셜 미디어를 활용하여 보고서를 공개하며 의견수렴을 하는 등 능동적 소통을 하고 있는데, 이러한 노력이 필요할 것으로 보인다.

76) CCC는 영국의 「기후변화법(UK Climate Change Act)」에 의해 설립된 기구로서 탄소예산 수준과 효율적인 비용 절감 방안에 대해 정부에 자문할 수 있는 독립적이고 전문적인 기구이다.

한편 프랑스에서 수행된 Douenne and Fabre(2022)의 연구와 본 연구의 차이점도 존재한다. 우선 정책에 찬성하는 비율 차이가 크게 다르게 나타났다. Douenne and Fabre(2022) 연구에서는 응답자들의 10%만이 탄소배당정책을 지지할 의사가 있었으며, 70%는 탄소배당정책을 지지할 의사가 없다고 응답하였다. 반면 본 연구에서 응답자들의 39.6%가 지지할 의사가 있는 것으로 나타났으며, 37.4%는 지지하지 않을 것이라고 응답하였다. 이는 본 연구의 응답자들이 Douenne and Fabre(2022) 연구와 같이 정책의 효과를 실제보다 부정적으로 인식함에도 불구하고 정책을 수용할 의지가 있는 것으로 해석된다. 또한 프랑스의 응답자들은 본인이 느끼는 순편익이 0 이상, 즉 경제적 이득이 있어야지만 해당 정책의 지지율이 과반을 넘길 수 있을 것으로 추정되었다. 하지만 본 연구에서는 순편익이 -20만원 정도인 경우에도 과반 정도의 지지가 나올 것으로 예상되어, 응답자들이 정책에 대한 지불용의가 있는 것으로 나타났다. 이러한 점은 납세자들이 탄소가격에 대한 지불용의가 어느 정도 있다는 결과이므로 탄소가격 부과에 있어서는 고무적인 결과이며, 지불용의를 넘기지 않는 정도에서 탄소가격을 부과한다면 정치적 수용성을 확보할 수 있을 것이라는 시사점을 제공한다.

V. 선택실험법을 통한 탄소가격체계의 선호 조사

본 장에서는 선택실험법을 통해 좀 더 다양한 탄소가격체계에 대한 선호를 조사해 본다. 제Ⅳ장 제4절의 설문조사의 경우에는 탄소배출 1톤당 6만 원을 부과하고 그 수입을 전 국민에게 균등 배분하는 특정한 탄소배당정책에 대한 인식과 수용성을 분석하였다. 반면 제Ⅴ장에서는 탄소가격의 크기, 부과 및 면제 대상, (국제적 동향을 고려한) 탄소가격 도입 시기, 탄소가격 부과에 따른 수입의 활용 방안 등 탄소가격체계에서 고려될 수 있는 여러 세부사안들에 대해 이산선택실험을 수행하여 응답자들의 선호를 알아보고자 한다.⁷⁷⁾

1. 이산선택실험 소개

이산선택실험(discrete choice experiment)은 확률효용모형(random utility model)에 기초하여 여러 대안들(alternatives)에 대한 응답자들의 선호를 분석하는 실험 방법론으로서, 탄소가격체계에 대한 선호를 분석하는 기존 연구에서 자주 활용되었다(Alberini et al., 2018; Carattini et al., 2017; Sælen and Kallbekken, 2011; Brannlund and Persson, 2012; Bristow et al., 2010; Beiser-McGrath and Bernauer, 2019a).

이산선택모형에서 대안은 그 대안들이 가지고 있는 특성(attributes)의 합으로 나타낼 수 있다. 예를 들어서 하나의 탄소가격체계는 그 체계가 가지고 있는 탄소가격의 크기, 부과 및 면제 대상, 도입 시기, 수입의 활용 방안 등 해당 정책이 가지고 있는 특성들로 환원이 가능하다. 그리고 이 특성들에 대한 선호를 추정하면 이 특성들의 합인 대안에 대한 선호 또한 알 수 있게 된다.

77) 설문에 사용된 질문지는 〈부록 2〉에 수록하였다.

예를 들어 Beiser-McGrath and Bernauer(2019a)의 연구에서는 탄소가격체 계는 <표 V-1>과 같은 특성들로 구성되었다.⁷⁸⁾ 이 경우 탄소가격체계는 첫 번째의 열의 다섯 가지 특성들로 규정되며, 각각의 특성들은 두 번째 열의 수준(levels)에서 하나의 값을 취할 수 있게 된다.

<표 V-1> Beiser-McGrath and Bernauer(2019a)의 연구에서 사용한 탄소가격체계의 특성과 수준

특성(Attributes)	수준(levels)
탄소가격의 크기	\$10/ton \$20/ton \$30/ton \$40/ton \$50/ton \$60/ton \$70/ton
외국에서 수입되는 에너지 집약적인 상품에 대한 과세	1. 완전 면제 2. 50% 면제 3. 면제 없음
국내기업이 수출하는 에너지 집약적인 상품에 대한 과세	1. 완전 면제 2. 50% 면제 3. 면제 없음
유사한 탄소가격체계가 해외에서도 도입되는지 여부	1. 아무도 도입 안 함 2. 유럽 국가들(EU 회원국) 3. 중국 4. 미국 5. 인도 6. 캐나다 7. 일본 8. 모든 산업국가들 9. 모든 개발도상국들
탄소가격체계 수입의 활용 용도	1. 모든 이들에게 균등배분 2. 정부적자의 감축 3. 재생에너지원에 투자 4. 사회기반시설(철도, 도로, 대중교통)에 투자 5. 저소득 가구 지원 6. 소득세의 감면 7. 법인세의 감면 8. 화석연료 업종 종사자들의 재취업 훈련 지원

자료: Beiser-McGrath and Bernauer(2019a), p. 3을 참고하여 저자 작성

78) 다른 선행연구에서 사용한 특성들의 경우는 <부록 3>에서 소개하겠다.

선택실험은 특성들을 조합하여 만든 대안을 몇 가지 제시한 후, 응답자로 하여금 가장 선호하는 응답을 선택하도록 한다. 그리고 이 선택된 대안들을 통해 응답자들이 가지고 있는 선호를 추정하게 된다. 다음의 식은 일반적인 선택실험의 분석에서 사용할 수 있는 확률효용모형을 타나내고 있다. U_{ij} 는 응답자 i 가 대안 j 를 선택했을 때의 효용을 의미하고, X_{ij} 는 i 가 j 를 선택했을 때 그 대안들의 특성을 의미하며, β 는 특성들이 효용에 미치는 함수 $V(\cdot)$ 을 구성하는 계수이며, ϵ_{ij} 는 관측되지 않는 요인이 효용에 미치는 영향을 의미한다. 소비자가 선택한 대안은 여러 대안 중에서 가장 큰 효용을 가져다준 것이라는 정보를 바탕으로 β 를 추정할 수 있으며, 일반적으로는 확률효용모형에 기반한 로짓(logit) 모형을 통해 분석한다.

$$U_{ij} = V(X_{ij};\beta) + \epsilon_{ij}$$

선택실험의 설계에 있어서 가장 중요한 부분 중 하나는 응답자들이 선택하게 될 대안의 설정이다. 이상적으로는 응답자들이 선택 가능한 모든 대안들을 살펴본 후 각각의 비교를 통해 선호를 표출해 주는 것이 선호에 대한 가장 정확한 정보를 제공할 것이다.⁷⁹⁾ 하지만 이 경우 특성의 조합으로 이루어진 대안의 수가 너무 많아지게 되므로 현실적으로 이러한 설문을 하는 것을 불가능하다. 예를 들어 위에서 제시한 <표 V-1>의 경우 특성들로 조합 가능한 대안의 수는 4,536개가 되며, 이를 짝을 이루어 비교하기 위해서는 1,028만 5,380번의 비교가 필요한데 이러한 설문을 응답자가 주의력을 가지고 응답하는 것은 불가능할 것이다. 그러므로 선택실험의 설계를 위해서는 적절한 수의 특성을 선정하여야 하며, 응답자가 성실하게 응답 가능한 합리적인 수의 대안을 제시하여 설계해야 한다.

79) full factorial design을 통해 선택 가능한 모든 대안을 구성할 수 있다.

2. 본 연구에서 사용한 이산선택실험 모형

이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 <표 V-2>와 같이 선택실험의 특성과 수준을 구성하였다. 이를 위해서 선행연구에서 자주 사용되는 특성들을 고려하였고, 또한 탄소가격부과의 수용성에 영향을 미치는 요인들을 고려하였으며, 정책 입안자들이 탄소가격체계를 설계할 때 고려할 수 있을 만한 세부사항들을 고려하였다.

<표 V-2> 본 연구에서 사용한 탄소가격체계의 특성과 수준

특성(Attributes)	수준(levels)
탄소가격의 크기	5천원/톤, 가구 평균 연 약 3만원 부담 1만원/톤, 가구 평균 연 약 6만원 부담 2만원/톤, 가구 평균 연 약 13만원 부담 4만원/톤, 가구 평균 연 약 26만원 부담 6만원/톤, 가구 평균 연 약 40만원 부담
면제 조항의 유무	1. 면제 조항 없음 2. 중소기업 및 영세업자 면제 3. 고용이 많은 기업 면제
해외 국가 유사정책 도입 동향을 고려한 도입 시기	1. 해외 국가 도입 여부 관계없이 도입 2. 미국, EU 등 선진국 도입 시에 도입 3. 중국, 인도 등 다배출 국가 도입 시에 도입
탄소배출 비용 수입 활용방안	1. 특정 목적 없음(국가 재정 기여) 2. 전 국민 균등 배분 3. 탄소 감축기술 투자 4. 소득세 및 소비세 감면 5. 저소득층 및 사회적 약자 지원 6. 법인세 감면

자료: 저자 작성

본 연구에서는 Beiser-McGrath and Bernauer(2019a)를 비롯한 기존의 선택실험 연구의 특성과 수준에 비해 특성과 수준을 간략하게 설정하였음에도 불구하고 선택 가능한 대안의 수는 270개가 되므로, 모든 대안에 대해서 선호를 비교하는 것은 불가능하였다.⁸⁰⁾ 따라서 본 연구에서는 45개의 선택상황을 구성하였고, 이를 5개의 그룹에 배분하여 응답자 1인당 9개의 선택 상

80) 탄소가격을 부과하지 않는 현 상태를 유지하는 대안까지 포함하면 총 271개가 된다.

황에 대해 응답하도록 하였다. 각각의 선택 상황에서 응답자들은 세 개의 대안 중에서 가장 선호하는 대안을 선택하도록 요구받았으며, 탄소가격을 부과하지 않는 대안(현 상태 유지)은 선택 상황에 항상 포함되었다. 한편 45개의 선택 상황을 만드는 과정에서는 설문 of 효율성을 위해 D-Efficiency를 최대화하는 대안들을 선택했으며, 이는 NGENE이라는 프로그램을 통해 수행되었다. 사전설문조사는 2022년 10월 17일부터 10월 20일까지 4일간 수행되었으며, 193명의 응답자의 표본을 수집하였다. 본 조사는 2022년 11월 27일부터 12월 2일까지 4일간 수행하여 무작위 표본 추출을 통해 1,015명의 응답자를 대상으로 표본을 수집하였다.⁸¹⁾

모형의 추정을 위해서는 다음과 같은 확률효용모형을 구성하였다. 응답자 i 가 대안 j 를 선택했을 때의 효용은 관찰되는 대안의 특성들이 주는 효용 (\bar{V}_{ij})과 관측되지 않는 요인이 효용(ϵ_{ij})에 미치는 영향으로 구성된다. T_{ij} 는 탄소가격의 크기이며 E_{ijk} , G_{ijk} , R_{ijk} 는 각각 면제조항 유무, 국제적 동향을 고려한 도입 시기, 수입의 활용방안에 대한 세부항목을 뜻하는 터미변수들을 의미한다. 계수들에 대한 추정은 로짓모형을 활용한 최우추정법(Maximum likelihood Estimation)을 통해 이루어졌다.⁸²⁾

-
- 81) 이 중 35명의 응답자의 경우 모든 질문에 대해서 한 가지 응답만 하는 불성실한 응답으로 판단하여 분석에서는 배제하였다. 따라서 총 980명의 응답만 분석에서 사용되었다.
- 82) 추정모형에 대한 자세한 과정은 다음과 같다. 설문의 응답자들은 1인당 9개의 선택상황에 대해 가장 선호하는 대안을 선택하도록 하는 질문을 받았으며, 각각의 선택상황에서 세 개의 대안 중 하나를 선택할 수 있었다. 이때 제일 마지막 대안은 항상 현 상태를 유지(탄소가격 미부과)하는 것이었다. 따라서 각각의 선택 대안이 가져다주는 효용은 다음과 같다(모든 계수는 i 와 상관없이 동일하므로 편의상 i 는 생략).

$$V_1 = \alpha T_1 + \sum_{k=1}^3 \gamma_k E_{1k} + \sum_{k=1}^3 \beta_k G_{1k} + \sum_{k=1}^6 \theta_k R_{1k} + \epsilon_1$$

$$V_2 = \alpha T_2 + \sum_{k=1}^3 \gamma_k E_{2k} + \sum_{k=1}^3 \beta_k G_{2k} + \sum_{k=1}^6 \theta_k R_{2k} + \epsilon_2$$

$$V_{i3} = 0$$

이산선택모형에서 응답자는 선택 가능한 대안 중에서 가장 큰 효용을 가져다주는 대안을 선택하게 되는데, 이때 대안의 비교는 상대적으로 이루어지기 때문에 효용의 절댓값은 추정이 불가능하고 상대적인 차이만 추정이 가능하다(Train, 2009). 따라서 본 연구에서는 현 상태를 유지하는 대안의 효용을 0으로 가정하고, V_1, V_2 에 별도의 상수항을 포함하지 않으므로 계수의 추정이 가능하게 하였다. 한편 E_{1k}, G_{1k}, R_{1k} 의 경우에는 터미변수

$$V_{ij} = \overline{V}_{ij} + \epsilon_{ij} = \alpha T_{ij} + \sum_{k=1}^3 \gamma_k E_{ijk} + \sum_{k=1}^3 \beta_k G_{ijk} + \sum_{k=1}^6 \theta_k R_{ijk} + \epsilon_{ij} \quad [\text{선택실험 모형}]$$

3. 이산선택실험 모형의 추정 결과

〈표 V-3〉 선택실험 모형 추정 결과

특성(Attributes)	수준(levels)	계수
탄소가격의 크기	{0.5,1,2,4,6}만원/톤	-0.217*** (0.00899)
면제 조항의 유무	1. 면제 조항 없음	-
	2. 중소기업 및 영세업자 면제	-0.0143 (0.0443)
	3. 고용이 많은 기업 면제	-0.181*** (0.0497)
해외 국가 유사정책 도입 동향을 고려한 도입 시기	1. 해외 국가 도입 여부 관계없이 도입	-
	2. 미국, EU 등 선진국 도입 시에 도입	-0.00583 (0.0422)
	3. 중국, 인도 등 다배출 국가 도입 시에 도입	-0.0471 (0.0409)
탄소 배출 비용 수입 활용방안	1. 특정목적 없음 (국가 재정 기여)	-
	2. 전 국민 균등 배분	0.575*** (0.0560)
	3. 탄소 감축기술 투자	0.395*** (0.0611)
	4. 소득세 및 소비세 감면	0.528*** (0.0617)
	5. 저소득층 및 사회적 약자 지원	0.427*** (0.0603)
	6. 법인세 감면	-0.0630 (0.0646)
Constant		0.778*** (0.0648)
표본 수		8,820

주: 1. () 안은 표준오차를 의미함

2. 더미 변수에 대한 계수 값은 참조변수에 대한 차이를 의미함

3. 표본수는 응답자들이 응답한 선택상황의 수를 의미하며 1인당 9개를 응답했기 때문에 총 980명의 응답자들의 응답이 사용된 것임

4. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

자료: 저자 작성

이산선택실험 모형의 계수들에 대한 추정결과는 〈표 V-3〉과 같다. 우선 예상대로 탄소가격에 대한 계수는 유의하게 -0.217로 추정되어 응답자들은 탄소가격이 높아질수록 효용이 감소하는 선호체계를 가지고 있는 것을 확인할 수 있었다.

이므로, 참조 범주의 계수를 추정할 수 없고 각각 첫 번째 특성(면제조항 없음, 해외 국가 도입 여부 관계없이 도입, 특정 목적 없음)을 참조 범주로 설정하였다. 다만 모형에 상수를 포함하지 않았으므로 상수변수를 추정식에 포함하면 각 특성의 참조변수들의 합이 크기는 추정할 수 있다. 추정에 사용한 프로그램은 STATA17의 cmxtmixlogit을 사용하였다.

면제조항에 대한 선호의 경우, 중소기업 및 영세업자 면제에 대한 더미변수의 계수는 유의하지 않게 추정되어 응답자들은 중소기업 및 영세업자에게 탄소가격을 면제해주는 것에 대한 긍부정의 선호가 없는 것으로 확인되었다. 한편 고용이 많은 기업에 대한 면제에 대해서는 계수가 통계적으로 유의하게 -0.181으로 추정되어 응답자들은 고용이 많은 기업에 대한 탄소가격 면제에 대해서는 부정적인 선호를 가지고 있다는 것을 확인하였다. 이는 위의 탄소가격에 대한 계수와 함께 해석을 하는 경우 해당 면제조항이 있다면 탄소가격에 대해서 0.834만원/톤을 덜 지불할 의향이 있는 것으로 해석할 수 있다($-0.834 = -0.181/0.217$, <표 V-4> 참고). 이는 탄소가격 부과가 기업의 활동을 위축시켜 고용에 부정적인 영향을 줄 것을 우려하기보다는 고용이 많은 기업들은 대체로 대기업이거나 재무 상태가 양호할 수 있으므로 면제의 대상이 되는 것이 적절하지 않다는 견해가 더 우세한 것으로 해석할 수 있다.

<표 V-4> 탄소가격으로 환산한 계수의 의미

특성(Attributes)	수준(levels)	계수	만원/톤
면제 조항의 유무	1. 면제 조항 없음	-	-
	2. 중소기업 및 영세업자 면제	-0.0143	-0.066
	3. 고용이 많은 기업 면제	-0.181***	-0.834
해외 국가 유사정책 도입 동향을 고려한 도입 시기	1. 해외 국가 도입 여부 관계없이 도입	-	-
	2. 미국, EU 등 선진국 도입 시에 도입	-0.00583	-0.027
	3. 중국, 인도 등 다배출 국가 도입 시에 도입	-0.0471	-0.217
탄소 배출 비용 수입 활용방안	1. 특정목적 없음 (국가 재정 기여)	-	-
	2. 전 국민 균등 배분	0.575***	2,650
	3. 탄소 감축기술 투자	0.395***	1,820
	4. 소득세 및 소비세 감면	0.528***	2,433
	5. 저소득층 및 사회적 약자 지원	0.427***	1,968
	6. 법인세 감면	-0.0630	-0.290

주: 탄소가격으로 평가한 선호는 참조범주에 대비하여 추가적으로 지불할 수 있는 탄소가격의 크기를 의미함. 이 수치들은 각 계수를 탄소가격 크기에 대한 계수의 절댓값인 0.217로 나누어서 얻어짐(표 V-3) 참고
 자료: 저자 작성

국제 동향을 고려한 탄소가격에 대한 선호의 경우, 미국, EU와 같은 선진국이나 중국이나 인도 등 다배출 국가의 탄소가격 도입 여부가 국내의 탄소가격 도입에 대한 선호에 유의하게 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 이

를 해석해보자면 다른 국가들이 탄소가격을 도입하면 우리도 도입하겠다는 관망(wait and see)전략을 선호하고 있기보다는 탄소감축 노력이 국제적인 규범화되어가고 있는 현 상황에 대해서 주체적으로 대응할 필요가 있다고 생각하는 것으로 해석할 수 있다.

탄소배출비용 수입의 활용방안에 관해서는 수입의 사용 용도를 특정하여 목적세의 형태로 부과하는 것이 용도가 특정되지 않은 일반세의 형태보다 높은 선호를 나타내는 것으로 확인되었다. 가장 선호도가 높은 수입의 활용 방안은 전국민 균등배분으로 계수는 0.575로 추정되었으며 이는 2.650만원/톤만큼의 추가 지불의사를 의미한다. 이어서 소득세 및 소비세 감면을 위해 활용하는 방안들이 거의 유사한 수준으로 선호되었다. 저소득층 및 사회적 약자 지원을 위해 활용하는 방안은 계수가 0.427로 추정되어 탄소가격으로 환산하면 1.968만원/톤만큼의 추가적인 지불의사를 이끌어내는 것으로 나타났다. 탄소 감축기술에 투자하는 방안은 계수가 0.395로 추정되어 탄소가격으로 환산하면 1.820만원/톤만큼의 추가적인 지불의사를 이끌어내는 것으로 나타났다. 법인세 감면을 위해 활용하는 방안은 계수가 유의하지는 않지만 음(-)으로 추정되어 해당 목적으로 수입을 활용하는 것에 대한 긍정적 선호는 나타나지 않았다. 이러한 결과에 기초해 본다면 만일 경제학자들이 주장하는 이중배당론을 정책으로 도입하는 경우 법인세 감면을 통해서 달성하기에는 수용성을 확보하기가 상대적으로 어려울 것으로 보이며 소득세 및 소비세 감면을 통해서 달성하는 것이 수용성을 확보하기에 가장 수월할 것으로 판단한다.

본 연구의 결과는 탄소가격 부과에 대한 선호를 추정하는 해외 선행연구들의 결과와 대체적으로 유사한 것으로 나타났다. 우선 탄소가격의 크기에 따라 선호도가 떨어지는 것은 상식에 부합하며 거의 모든 연구결과에서 동일하게 나타나는 결과이다. 한편 다른 국가들의 탄소가격 도입 여부가 국내의 탄소가격 도입에 대한 선호에 유의하게 영향을 주지 않는 결과에 대해서는 선행연구가 많이 축적되지는 않았으나 최근 연구에서는 유사한 결과를 보고하고 있다. 미국과 중국의 응답자들을 대상으로 한 Beiser-McGrath and

Bernauer(2019b)의 연구는 다른 국가들이 탄소 배출 감축에 실패하고 있다는 정보를 제공한다고 해도 자국의 탄소가격 부과에 대한 선호는 크게 바뀌지 않는다는 결과를 보였다. 반면 미국과 독일의 응답자들을 대상으로 선택 실험법을 수행한 Beiser-McGrath and Bernauer(2019a)의 연구는 미국, EU, 선진국(industrialized countries)들이 유사한 탄소가격을 도입하면 응답자들이 탄소가격 부과에 대해 더 높은 선호를 나타내는 것을 보여 본 연구의 결과와는 다른 결과를 보였다. 하지만 해당 연구에서도 중국이나 인도와 같은 다배출 국가가 탄소가격을 도입하는 것은 응답자들의 탄소가격 부과에 대한 선호를 크게 변화시키지 않았다. 이러한 결과들은 대중들이 탄소감축이라는 국제적인 목표를 선진국과 자국의 책무로 인식하며 탄소 다배출 국가들의 책임으로 생각하지 않는다는 인식을 드러낸다고 할 수 있다.

〈표 V-5〉 본 연구와 선행연구의 비교

연구자	연구특징		면제조항		국제동향	
	방법	대상국	중소기업	고용 많은 기업	선진국	다배출 국가
본연구	선택실험	한국	0	-	0	0
Beiser-McGrath and Bernauer (2019a)	선택실험	미국, 독일			+	0
Beiser-McGrath and Bernauer (2019b)	선택실험	미국, 중국				0
Carattini et al.(2017)	선택실험	스위스				
Sælen and Kallbekken(2011)	선택실험	노르웨이				
조성진(2021)	선택실험 원전과세	한국				
윤여창(2021)	설문	한국				
연구자	세수활용방안					
	전 국민 균등배분	탄소감축 (환경개선) 기술투자	소비세 소득세 감면	사회적 약자 지원	법인세 감면	
본연구	+	+	+	+	0	
Beiser-McGrath and Bernauer (2019a)	+	+	+	+	-/0	
Beiser-McGrath and Bernauer (2019b)						

〈표 V-5〉의 계속

연구자	세수활용방안				
	전 국민 균등배분	탄소감축 (환경개선) 기술투자	소비세 소득세 감면	사회적 약자 지원	법인세 감면
Carattinit et al.(2017)	+	-/0	0	+	
Sælen and Kallbekken(2011)		+ ¹⁾			
조성진(2021)	원자력 발전 과세의 경우 목적세가 수용성을 높임				
윤여창(2021)	-	0	0		

주: 1) 해당 연구의 경우 환경개선 투자를 대중교통 지원, 자전거 및 도보 인프라 지원 등으로 규정하였으므로 다른 연구의 탄소감축 기술 투자와는 의미가 상이할 수 있음

자료: 해당 참고문헌을 기초로 저자 작성

탄소가격 부과에 따른 정부수입 활용방안의 경우, 수입의 사용용도를 특정하면 탄소가격 부과의 선호도가 높아진다는 것이 해외 선행연구들의 일반적인 결과이나 활용방안의 종류에 따라 그 효과는 차이가 있는 것으로 보인다. Beiser-McGrath and Bernauer(2019a) 연구는 결과는, 본 연구의 결과와 유사하게, 탄소배출에 대한 정부수입을 재정적자 감축과 같은 일반재정에 활용하는 것보다는 소득세 감면, 저소득층 지원, 재생에너지 투자, 산업기반 시설 투자와 같은 특정 목적을 위해 활용하는 것에 대한 선호가 높은 것을 보였다. 또한 해당 연구에서는 법인세 감면의 경우 일반재정으로 활용하는 것보다 선호도가 더 낮게 추정되었는데 이는 법인세 감면에서 긍정적인 선호를 발견하지 못한 본 연구의 결과와 유사하다. 스위스에서 선택 실험을 수행한 Carattinit et al.(2017)의 경우 탄소배당과 저소득층 지원과 같은 정책의 선호가 높은 점이 본 연구의 결과와 같았다. 다만 해당 연구에서는 환경 기술에 투자하는 방안에 대해서는 선호가 높지 않아서 본 연구와는 다른 결과를 나타내었다. 노르웨이에서 수행된 Sælen and Kallbekken(2011) 연구는 유류세의 인상이 환경 개선 목적으로 특정되는 경우 선호도가 높아지는 것을 확인하였으나 소득 재분배 목적으로 활용하는 경우에는 선호의 변화가 없는 것을 보였다. 조성진(2021)의 경우에는 탄소가격 부과에 대한 선호가 아닌 원자력 발전 과세에 대한 납세자들의 선호를 분석하였으며 해당 분석

에서도 세수를 목적세로 활용하는 것이 수용성을 높이는 것을 보였다. 하지만 윤여창(2021) 연구의 경우는 탄소가격 부과에 따른 수입의 활용방안을 특정하는 것이 탄소가격 부과에 대한 선호를 높인다는 근거를 찾지 못하였으며 오히려 세수를 전 국민 균등배분하는 경우 수용성에 부정적인 영향을 준다는 것을 보였다. 이러한 차이는 해당 연구가 선택실험법이 아닌 다른 방법으로 수행되었기 때문에 발생한 것일 수도 있다. 해당 연구는 응답자들의 수용성을 화폐적 단위로 측정하지 않고 매우반대, 매우찬성 등 상대적 강도로 측정하였는데 이로 인해서 특정 세수 활용 방안에 강한 반대의견을 가진 사람들의 의견이 과도하게 투영되었을 가능성이 있다.

면제조항과 관련해서는 탄소가격 부과와 관련된 선행연구를 발견하기 어려웠으나 Bernauer and Beiser-McGrath(2020)의 연구결과⁸³⁾를 참고해 본다면 면제조항은 탄소가격의 탄소감축 효과를 낮추기 때문에 정책의 수용성을 낮출 수도 있으나 만일 해당 조항이 정책의 형평성을 개선시킨다면 수용성을 높일 수도 있다. 본 연구의 결과는 중소기업 및 영세업자들에게는 가격부과를 면제해주는 것에 대해 긍부정의 선호가 발견되지 않아 앞서 말한 두 가지의 효과가 서로 상쇄되고 있을 가능성을 제시한다. 하지만 고용을 늘리는 기업에 대한 면제에 대해서는 부정적인 선호를 발견하여 재무성과가 양호할 것으로 예상되는 기업들에 탄소가격 부과를 면제해주는 것은 정책의 효과를 약화시킬 것이며 공정하지 않다고 생각하는 경향이 있다는 것을 확인할 수 있다.

4. 추정결과를 바탕으로 한 탄소가격체계의 모의 투표 실험

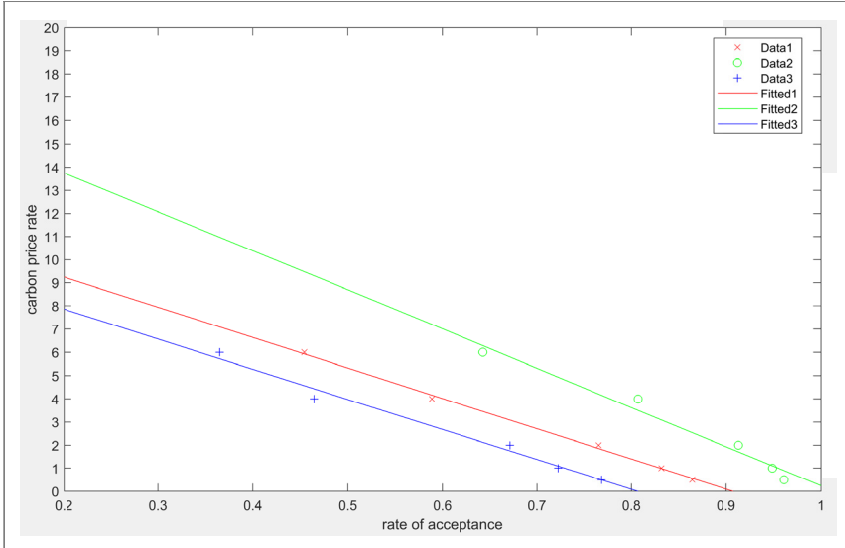
[그림 V-11]은 추정된 계수를 통해 도출된 가상 투표 시뮬레이션 결과이다. 모의실험은 [선택실험 모형] 수식에서 추정된 계수와, 탄소가격, 그리고 정책의 특성을 규정하는 더미 변수들을 넣어서 효용이 0보다 큰 값이 나오

83) Bernauer et al.(2020)은 인도의 차량 부세 운행에 대한 면제 조항이 정책의 수용성에 미치는 영향을 분석하였으며 면제조항이 정책의 효과에 영향을 주는 것과 형평성에 영향을 주는 것을 중점적으로 연구하였다.

면 정책에 찬성, 0보다 낮은 값이 나오면 정책에 반대하는 것으로 찬성률을 계산하여 탄소가격에 대해서 나타낸 것이다.

[그림 V-1] 모의투표 실험

(단위: 만원/톤, 비율)



자료: 추정 결과를 바탕으로 저자 작성

1번(빨간색, ×마크) 결과는 (면제 조항 없음, 해외국가 도입 여부 관계없이 도입, 특정목적 없음)에 해당하는 탄소가격 정책이 탄소가격에 따라 긍정률이 얼마나 될 것인지 추정한 것이다. 이는 탄소가격이 부과되었을 때 가격 부과의 그 자체에 대한 찬성률을 나타내는 결과로 다른 정책과의 비교의 기준이 되는 정책이라고 할 수 있다. 해당 조합의 경우 과반 이상의 지지를 얻을 수 있는 탄소가격은 약 5만원/톤으로 추정된다.

2번(녹색, ○마크) 결과는 가장 선호가 높은(면제 조항 없음, 해외국가 도입 여부 관계없이 도입, 전 국민 균등배분)에 해당하는 탄소가격 정책의 긍정률을 나타낸 것이다. 해당 정책은 가장 선호하는 특성을 가지고 있는 만큼 높은 탄소가격에서도 상당한 지지율을 나타내고 있으며 약 9만원/톤의 가격에도 과반의 지지를 이끌어 낼 수 있는 것으로 나타났다.⁸⁴⁾ 이러한 점에

기초해 볼 때 탄소가격 부과 정책의 수용성을 제고하기 위해서는 정책의 세부사항을 잘 설정하는 것이 중요하다는 시사점을 얻을 수 있다. 하지만 본 결과가 외적인 타당성을 가지고 있는지에 대해서는 면밀히 검토해 볼 필요가 있다. 해당 탄소가격체계는 제Ⅳ장 제4절에서 설문한 탄소배당 정책과 동일한 정책으로서 두 설문의 결과의 비교를 통해 외적타당성을 검토해 볼 수 있다. 제Ⅳ장 제4절에서의 분석한 탄소배당 정책은 6만원/톤의 탄소가격을 부과하는 것이었으며 긍정률은 51.4% = 39.6%/(39.6+37.4%)였다.⁸⁵⁾ 이와 동일한 탄소배당정책인 2번(녹색) 결과에서 6만원/톤의 경우 긍정률은 약 65%인 것으로 예측되어 선택실험방법을 통한 선호의 추정이 다소 과도하게 긍정적으로 나타났을 가능성을 제시한다.

3번(하늘색, *마크) 결과의 경우 가장 선호도가 낮은(고용이 많은 기업 면제, 다 배출 국가 도입 시 도입, 법인세 감면 등)의 특성을 가진 정책조합이다. 이 경우에는 비교기준이 되는 1번 결과보다도 긍정률이 낮아져서 과반의 지지를 얻을 수 있는 탄소가격은 약 4만원/톤으로 예측되었다.

이상의 결과는 다음과 같은 시사점을 제시한다. 첫 번째로 탄소가격의 설정이 정책의 지지율에 결정적인 영향을 준다는 것이다. 탄소가격의 설정은 정책의 효과를 결정하는 주요한 요인이기도 한 만큼 탄소감축효과를 내면서도 수용성에 큰 문제가 없는 탄소가격 수준을 책정하기 위해서는 탄소가격 부과의 탄소 감축효과와 더불어 그 수용성에 대한 연구가 더욱 면밀히 진행되어야 할 것이다. 둘째로 동일한 탄소가격에서도 탄소가격체계의 특성들에 따라 긍정률에 차이가 나는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 측면은 탄소가격체계의 도입에 있어서 가격의 크기 못지않게 그 세부사항들을 어떻게 정할 것인가에 대해서도 깊은 고민이 있어야 한다는 점을 시사한다.

84) 다만 그래프에서도 볼 수 있듯이 6만원/톤 이상의 가격 수준에서의 긍정률은 설문에서 조사한 (0.5,1,2,4,6)만원/톤의 가격 수준에서의 긍정률을 바탕으로 선형 예측한 것이므로 실제와 다를 수 있음을 유의해야 한다.

85) 긍정 응답 비율 39.6%, 부정 응답 비율 37.4%였으며 나머지는 응답하지 않았다.

5. 소결

선택 실험을 통해 탄소가격에 대한 응답자들의 선호를 분석해본 결과, 응답자들은 중소기업 및 영세업자에 대한 탄소가격 면제에 대한 뚜렷한 공부정의 선호가 없는 것으로 나타났다. 반면 고용이 많은 기업에 대한 면제에 대해서는 부정적인 선호를 가지고 있는 것을 확인하였다. 이는 탄소가격 부과가 기업의 활동을 위축시켜 고용에 부정적인 영향을 줄 것이라는 우려보다는 재무성고가 양호할 것으로 예상되는 기업이 탄소가격의 면제 대상이 되는 것에 대해 적절하지 않다고 보는 견해가 더 우세한 것으로 해석할 수 있다.

한편 해외 국가 유사정책 도입 동향을 고려한 탄소가격에 대한 선호의 경우, 미국, EU와 같은 선진국이나 중국, 인도 등 다배출 국가의 탄소가격 도입 여부가 국내의 탄소가격 도입에 대한 선호에 유의하게 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 이를 해석해보자면 응답자들은 다른 국가들이 탄소가격을 도입하면 우리도 도입하겠다는 관망 전략을 택하고 있기보다는 탄소감축 노력이 국제적인 규범화되어 가고 있는 현 상황에 대해서 주체적으로 대응할 필요가 있다고 생각하는 것으로 해석할 수 있다.

마지막으로 탄소 배출 비용 수입의 활용방안에 대해서는 특정 목표 없이 국가재정에 기여하는 것보다 전 국민 균등 배분, 탄소감축기술 투자, 소득세 및 소비세 감면, 저소득층 및 사회적 약자 지원의 특정 목표로 사용하는 것을 더 선호하였다. 반면 법인세 감면에는 긍정적인 선호가 발견되지 않았는데 이는 탄소가격 부과에 따른 기업들의 경쟁력 약화에 대한 우려보다는 본인들이 부담하게 될 직접적인 경제적 유인이나, 경제 전체의 형평성, 혹은 탄소감축을 통한 환경 개선에 더 큰 선호가 있는 것을 보여준다.

탄소가격체계 모의실험 결과를 보면 비교의 기준이 되는 단순 탄소가격 부과의 경우 과반의 지지를 얻을 수 있는 탄소가격의 수준은 5만원/톤인 것으로 확인되었다. 하지만 탄소가격 부과 정책의 세부 사항을 바꾸었을 때 과반의 지지를 얻을 수 있는 탄소가격 수준은 최소 4만원/톤 수준에서 최대 9만원/톤 수준으로 차이를 보여 탄소가격 부과정책의 수용성을 제고하기 위

해서는 정책의 세부사항을 잘 설정하는 것이 중요하다는 것을 확인할 수 있었다.

종합적으로 볼 때 응답자들의 견해는 기업들의 경쟁력 약화에 대해서는 큰 우려가 있는 것처럼 보이지 않고 탄소감축의 노력의 국제적 규범화에 대응해서 관망하기보다는 주체적으로 대처해야 한다는 견해가 있는 것으로 보인다. 탄소배출권 판매 수입(혹은 탄소세 수입)의 경우에는 단순히 국가재정에 기여하는 일반회계로 편입하기보다는 특정 목적의 용도로 설정할 때 탄소가격의 수용성을 확보할 수 있을 것으로 판단한다.

VI. 탄소가격 부과와 일반적인 환경개선 부담에 대한 인식 및 수용성 비교

1. 분석 개요

본 장에서는 제V장에서 사용한 설문자료와 함께 재정패널 12차 부가조사에서 시행된 미세먼지 문제와 그에 따른 세부담 증대에 관한 설문을 이용하여 탄소가격 부과와 일반적인 환경개선 부담에 대한 인식과 수용성에 관한 비교를 해 본다.

재정패널 12차 조사의 부가조사에서는 우리나라 미세먼지 문제에 대한 심각성 인지 정도, 미세먼지 발생의 국내외 원인 비중에 관한 인식, 그리고 미세먼지 저감을 위한 세부담 의사와 경유세 인상 의견 등에 대한 설문을 진행하였다. 이러한 질문은 미세먼지라는 환경문제에 국한되어 있으므로 탄소배출 저감을 목적으로 하는 탄소가격 부과에 대한 선호와는 다른 납세들의 선호를 발견할 수도 있다. 특히 본 장에서 가장 주목하고자 하는 것은 환경문제 개선 및 탄소감축 노력에 대한 국가적 공조에 대한 인식이다. 미세먼지의 경우 그 원인이 국외적 요인에 상당 부분 기인하고 있다는 연구들(박순애·신현재, 2017; 이태형 외, 2015)이 제시되고 있으며, 이러한 인식을 바탕으로 미세먼지 저감을 위해 국내에서 세금을 거두는 것에 대한 부정적인 견해가 발생할 수 있다. 따라서 본 장에서는 이러한 인식이 실제로 존재하는 것인지, 그리고 탄소가격 부과에도 이러한 인식이 유사하게 적용될 것인지에 대해서 분석해 보고자 한다.

분석 방법으로는 우선 미세먼지 문제와 기후변화에 대한 심각성에 대한 인식 정도, 발생원인의 국내외 원인 비중에 관한 인식을 비교한다. 그리고 이러한 인식 정도에 따라 비용 부과에 대한 수용성이 어떻게 달라지는지 살펴본다. 그리고 추가적으로 수용성에 미치는 개별적 요인을 분석해 본 다음

시사점을 도출해 본다. 다만 본 장은 설문 시기, 설문 방법 등이 다른 두 설문을 비교하는 것이므로 결과에 대한 해석에는 유의가 필요할 것으로 보인다.

2. 미세먼지와 기후변화의 심각성 및 국내외 원인 비중 인식

재정패널 조사에서는 기본 가구조사, 가구원 조사와 함께 매년 다양한 주제로 부가조사를 실시, 다양한 사회 및 경제 문제에 대해 가구원 의식 조사를 실시하고 있다. 12차 부가조사에서는 우리나라 미세먼지 문제와 그 발생 원인, 현재 미세먼지 저감정책에 대한 의견과 이를 시행하기 위한 본인의 추가 부담의사, 경유세 인상 의견 및 지불 의사 등에 대한 설문을 진행한 바 있다.

〈표 VI-1〉 재정패널 2019년 납세자 의식 부가조사 내역

연번	구분
1	미세먼지 체감 심각성 정도(매우 심각, 어느 정도 심각, 보통, 별로 심각하지 않음 등)
2	미세먼지 차단 위한 마스크 착용 빈도(항상 착용, 거의 착용, 가끔 착용 등)
3	미세먼지 발생 원인-국내적 요인, 국외적 요인 비중(국내외 요인 합 100%)
4	국내 미세먼지 부문별 발생원인(발전, 산업, 수송, 생활 부문)
5	미세먼지 저감 대책 추진을 위한 증세 찬반 여부(찬성 또는 반대)
6	미세먼지 저감 대책 추진을 위한 세금 추가 부담 가능 정도(연 1만~10만원 이상)
7	미세먼지 저감 대책 일환으로 경유세 인상 찬반 여부(찬성 또는 반대)
8	미세먼지 저감 대책 일환으로 경유세 적정 인상안(10원 미만~217원 및 휘발유세 동률)
9	향후 5년 이내 자가용 차량 구입 시, 희망 차량
10	향후 5년 이내 자가용 차량 구입 시, 희망 차량 이유

자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널 12차년도 재정패널조사 설문지」를 참고하여 저자 작성

〈표 VI-1〉은 재정패널 12차 부가조사에서 실시한 미세먼지 및 추가 세 부담 의식 관련 구체적인 설문 내역을 보여준다. 한편 〈표 VI-2〉는 제V장의 선택실험설문에서 사용된 부가질문의 내용을 보여준다. 본 절에서는 재정패널 12차 부가조사에서 수행한 미세먼지 문제에 대한 심각성 인지 정도, 미세먼지 발생의 국내외 원인 비중에 관한 인식, 그리고 미세먼지 저감을 위

한 세부담 의사와 경유세 인상 의견 등에 대한 기초통계를 파악한다. 그리고 선택실험설문에서 사용된 부가설문의 응답을 통해 기후변화에 대한 인식의 기초통계를 함께 제시하고 비교해 보고자 한다.

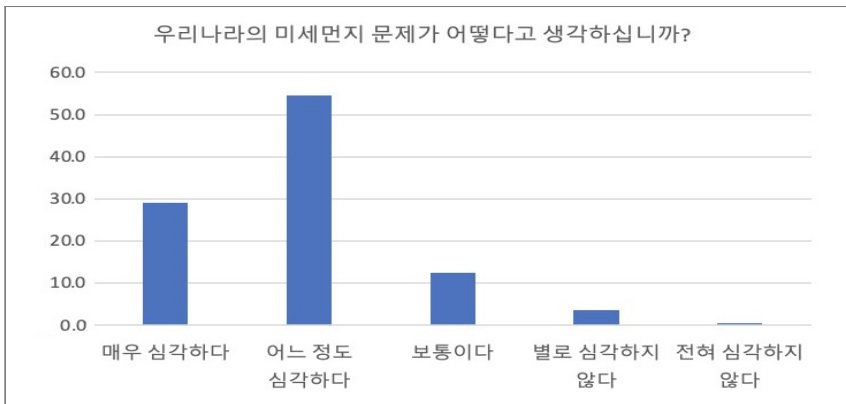
〈표 VI-2〉 제V장 선택실험 설문의 부가조사

연번	구분
1	기후변화에 대한 인식(발생하지 않는다, 자연적 현상이다, 인간의 활동에 기인한다)
2	기후변화 심각성 정도(0~10 척도, 클수록 심각)
3	기후변화 미대응 시 영향 수준(영향 없음, 일부 영향, 심각한 영향, 재앙적인 영향, 인류 종말)
4	기후변화의 책임 주체(모든 개인, 기업들, 부유한 사람들, 각국 정부들, 일부 외국 국가들, 과거 세대들, 자연적 원인)-복수응답 가능
5	미세먼지 발생 원인-국내적 요인, 국외적 요인 비중(국내의 요인 합 100%)
6	기후변화에 관한 이야기를 나누는 빈도(일주일에 몇 번, 한 달에 몇 번, 일 년에 몇 번, 거의 이야기하지 않음)
7	기후변화가 자녀를 가지고자 하는 결정에 영향을 주는지 여부
8	기후변화에 대응하기 위해 생활습관을 바꿀 의향이 있는지 여부

자료: 선택실험 부가설문을 이용하여 저자 작성

[그림 VI-1] 재정패널 부가조사: 우리나라 미세먼지 심각성 인지 정도

(단위: %)



자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널조사 12차 부가조사」 자료를 이용하여 저자 작성

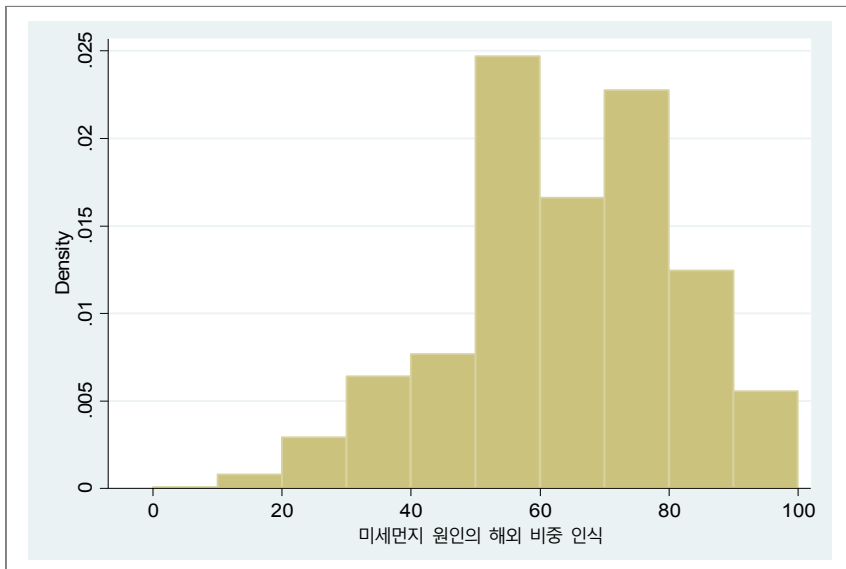
부가조사의 첫 번째 설문은 우리나라 미세먼지의 심각성에 대한 인지의 정도를 조사하고 있다. [그림 VI-1]을 보면 54.6%(4,202명)의 응답자가 미세

먼지 문제가 어느 정도 심각하다고 판단하고 있으며, 그다음으로 29.1% (2,242명)의 응답자가 우리나라의 미세먼지 문제가 아주 심각하다고 응답하였다. 보통이다(12.4%), 별로 심각하지 않다(3.5%), 전혀 심각하지 않다(0.5%)의 응답은 상대적으로 적은 비중을 차지하고 있다. 즉 약 83.7%의 응답자가 미세먼지 문제가 심각하다고 인지하고 있으며, 2019년 조사 당시 미세먼지의 심각성이 사회 전반에 대두되고 다양한 대응 방안이 논의되던 시점이었기 때문에 미세먼지 문제에 대해 대다수가 그 심각성을 인지하고 있었던 것으로 판단된다.

[그림 VI-2]는 미세먼지 발생의 원인의 해외 비중에 대한 인식을 보여주고 있다. 해외 비중이 60% 이상이라고 응답한 응답자는 전체 응답자의 57.4%에 해당하였으나, 해외 비중이 40% 이하라고 응답한 응답자들은 17.8%에 불과해 다수의 응답자들이 미세먼지 원인의 해외 비중이 국내 비중보다 높다고 인식하고 있는 것을 확인할 수 있다.

[그림 VI-2] 미세먼지 원인의 해외 비중 인식

(단위: %)

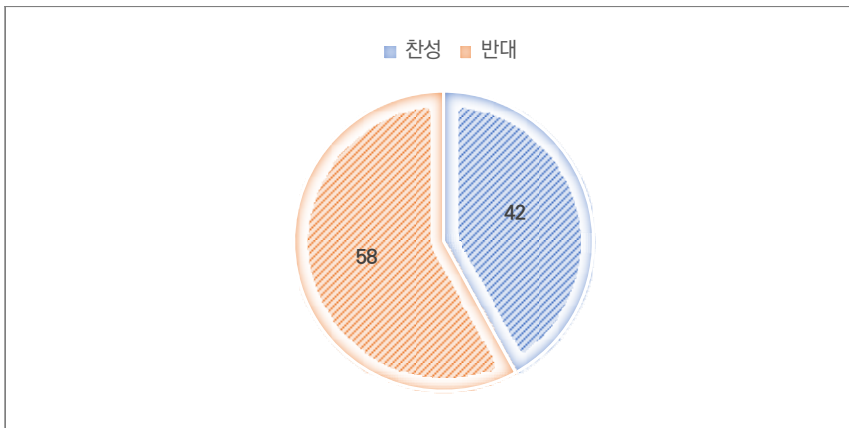


자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널조사 12차 부가조사」 자료를 이용하여 저자 작성

[그림 VI-3]에서는 재정패널 12차 부가조사의 가장 중요한 질문인 미세먼지 저감대책 추진을 위한 증세에 대한 찬성 또는 반대를 응답한 대상자의 비중을 보여주고 있다. 반대 의견(58%)이 찬성 의견(42%)보다 더 큰 비중을 차지하고 있다.

[그림 VI-3] 미세먼지 저감대책 추진을 위한 증세 찬반 비중

(단위: %)

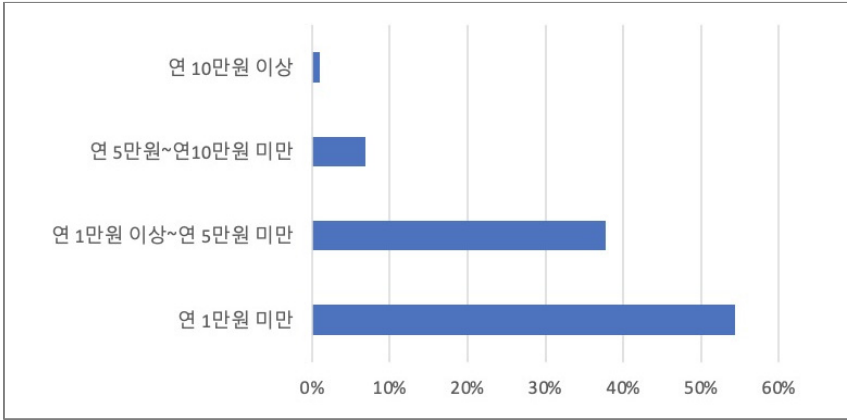


자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널조사 12차 부가조사」 자료를 이용하여 저자 작성

[그림 VI-4]는 증세에 찬성한 응답자의 경우 어느 정도로 세금을 추가로 부담할 수 있는지에 대한 후속 설문이 추가로 이어졌고, 그 결과 54%가 연 1만원 미만, 38%가 연 1만원 이상~5만원 미만으로 미세먼지 저감대책 추진을 위해 세금을 추가 부담할 수 있다고 응답하였다. 연 5만원 이상~10만원 미만을 부담할 수 있다고 응답한 응답자들은 6.9%였으며, 10만원 이상을 부담할 수 있다고 응답자들은 0.95%에 불과했다.

[그림 VI-4] 미세먼지 저감대책 추진을 위한 증세 부담 용의

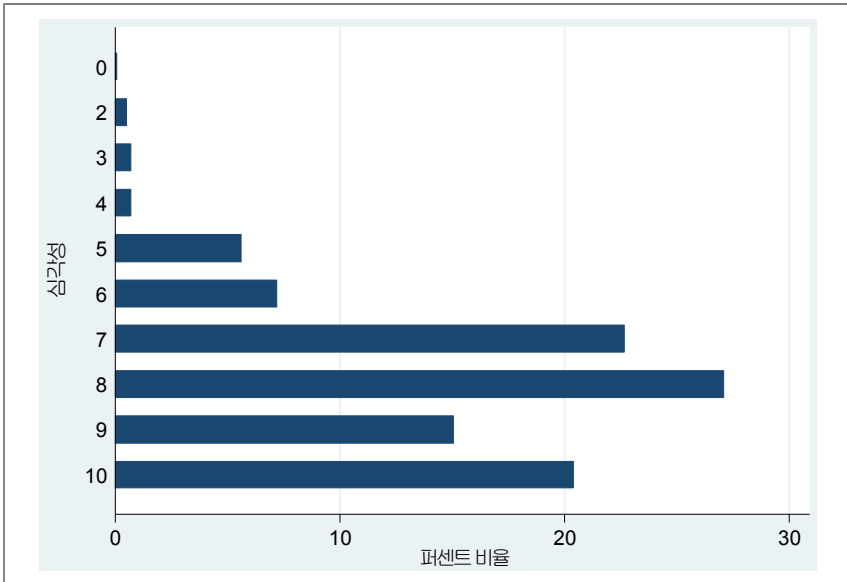
(단위: %)



자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널조사 12차 부가조사」 자료를 이용하여 저자 작성

[그림 VI-5] 기후변화 심각성에 대한 인식

(단위: %)



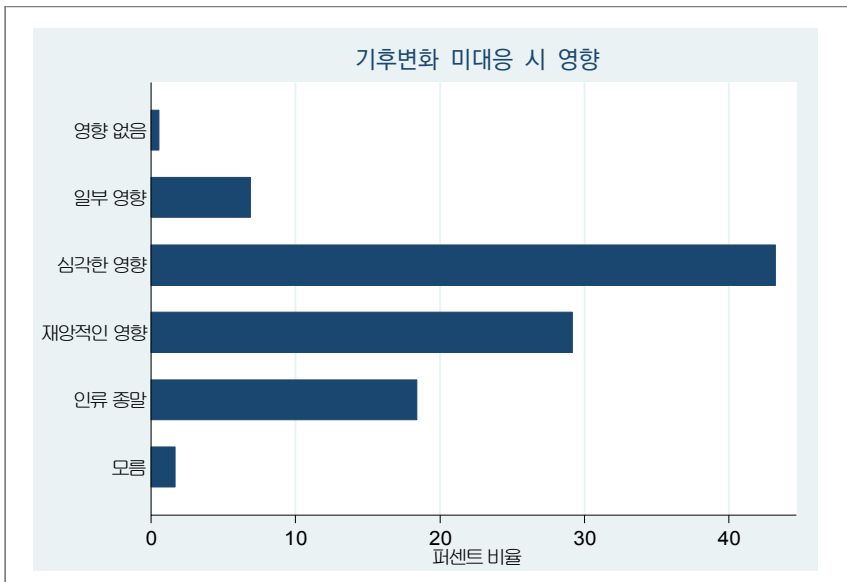
주: 0(전혀 심각하지 않음)-10(매우 심각)

자료: 선택실험 부가설문을 이용하여 저자 작성

[그림 VI-5]는 기후변화의 심각성에 대한 인식을 보여주고 있다. 대부분의 응답자는 기후변화의 심각성에 대해서 중간 정도 이상의 심각성이 있다고 인식하고 있었으며, 0~10 척도에서 10을 선택하여 기후변화 문제가 매우 심각하다고 인식하는 응답자들도 20%가량 되었다. [그림 VI-6]은 기후변화에 대응하지 않는 경우 인류에 미칠 영향에 대한 인식을 보여주고 있다. 기후변화에 대응하지 않을 경우 인류의 삶에 심각한 영향을 줄 것이라는 응답이 43%로 가장 많았으며, 재앙적인 결과를 가져올 것이라고 생각하는 응답자도 29% 가량 되었다. 18% 정도의 응답자들은 기후변화에 대응하지 않으면 인류의 종말이 올 것으로 예상하는 것으로 나타났다.

[그림 VI-6] 기후변화 미대응 시 인류에게 미칠 영향 인식

(단위: %)



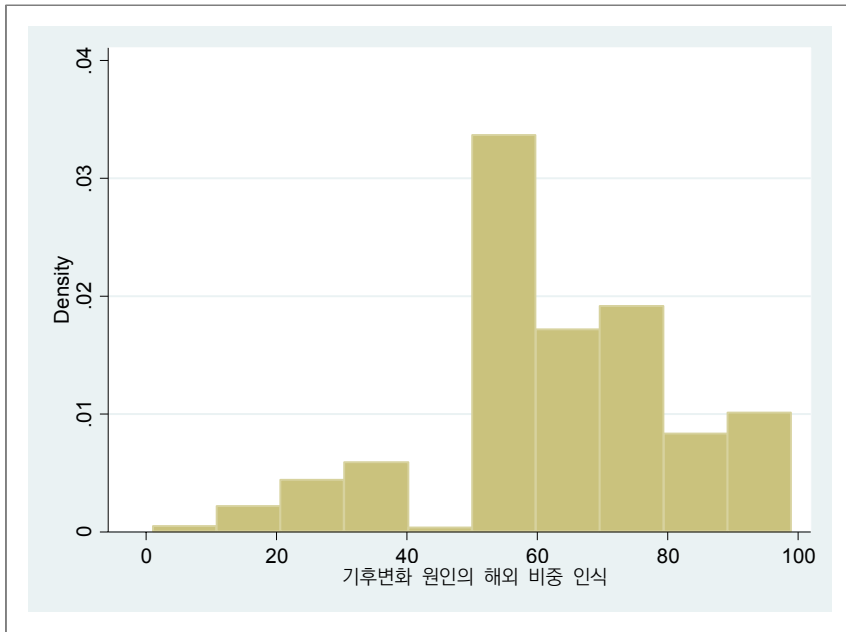
자료: 선택실험 부가설문을 이용하여 저자 작성

[그림 VI-7]은 기후변화 원인의 해외 비중에 대한 인식을 보여주고 있다. 해외 비중이 60% 이상이라고 응답한 응답자는 전체 응답자의 53.8%에 해당 하였으나, 해외 비중이 40% 이하라고 응답한 응답자들은 12.8%에 불과해

다수의 응답자들이 기후변화 원인의 해외 비중이 국내 비중보다 높다고 인식하고 있는 것을 확인할 수 있다. 이는 미세먼지 원인의 해외 비중에 대한 인식과 거의 유사하다고 할 수 있다.

[그림 VI-7] 기후변화 원인의 해외 비중 인식

(단위: %)



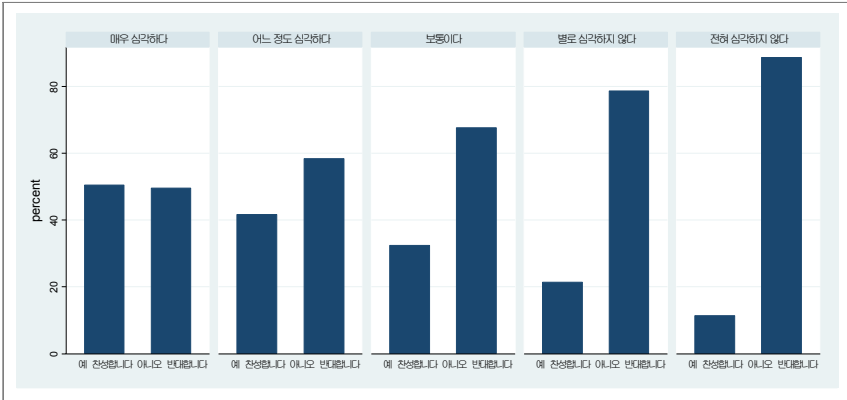
자료: 선택실험 부가설문을 이용하여 저자 작성

3. 심각성 및 국내외 원인 비중 인식이 비용부과 수용성에 미치는 영향

제VI장 제2절의 분석 결과를 보면 응답자들은 미세먼지나 기후변화 문제에 대해 심각하게 생각하고 있으며, 문제의 원인에 대해서는 국외의 요인이 더 많다고 공통적으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 본 절에서는 이러한 인식이 문제 개선을 위한 비용 부과 정책의 수용성에 미치는 영향에 대해서 분석해 보고자 한다.

[그림 VI-8] 미세먼지 심각성 인식에 따른 증세 찬성 여부

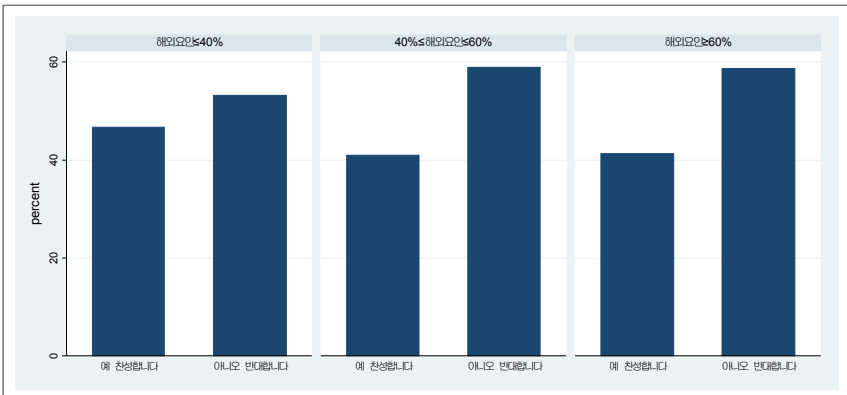
(단위: %)



자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널조사 12차 부가조사」 자료를 이용하여 저자 작성

[그림 VI-9] 미세먼지 해외 요인 인식에 따른 증세 찬성 여부

(단위: %)



자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널조사 12차 부가조사」 자료를 이용하여 저자 작성

[그림 VI-8]은 미세먼지 심각성 인식에 따른 증세 찬성 여부를 보여주고 있다. 미세먼지 문제가 매우 심각하다고 느끼는 응답자의 경우 미세먼지 대응을 위한 증세에 찬성하는 비율이 반대하는 비율과 거의 유사하지만 미세먼지가 전혀 심각하지 않다고 인식하는 응답자들은 대부분 증세에 반대하고 있어, 환경문제의 심각성에 따라 비용부담의 수용성이 크게 달라지는 것을 확인할 수 있다. [그림 VI-9]의 경우 미세먼지의 해외 요인 인식에 따른 증세

찬성 여부를 보여주고 있다. 해외 요인이 40% 미만이라고 생각하는 응답자들은 미세먼지 저감을 위한 세금 부담에 46.7%가 찬성하였으나, 해외 요인이 40% 이상이라고 생각하는 응답자들은 세금 부담에 41.1%만 찬성하여 미세먼지 원인의 국내외 비중 인식에 따라 비용 부과 수용성이 달라지는 것을 확인할 수 있다. 이는 오염자 부담 원칙이라는 관점에서 본다면 자연스러운 결과이나, 응답자들의 다수가 미세먼지의 원인이 해외에 있다고 생각하는 상황(그림 VI-2)에 기초하면 환경문제 해결을 위한 비용 부과 수용성을 확보하기 어렵게 하는 요인이 될 수 있다.

〈표 VI-3〉 기후변화 심각성 인식에 따른 탄소가격 부과 선호

VARIABLES	심각성≥7	심각성<7
탄소가격의 크기	-0.245*** (0.0100)	-0.100*** (0.0239)
중소기업 및 영세업자 면제	0.00544 (0.0490)	-0.0395 (0.120)
고용이 많은 기업 면제	-0.190*** (0.0553)	0.00750 (0.128)
선진국 도입 시에 도입	0.00974 (0.0469)	-0.125 (0.115)
다배출 국가 도입 시에 도입	-0.0323 (0.0453)	-0.108 (0.113)
전 국민 균등 배분	0.628*** (0.0623)	0.649*** (0.156)
탄소 감축기술 투자	0.451*** (0.0683)	0.529*** (0.164)
소득세 및 소비세 감면	0.592*** (0.0688)	0.548*** (0.172)
저소득층 및 사회적 약자 지원	0.475*** (0.0669)	0.504*** (0.168)
법인세 감면	-0.0348 (0.0715)	0.0663 (0.179)
탄소가격 부과 여부	0.879*** (0.0720)	-0.303* (0.176)
Observations	7551	1269

주: 1. Standard errors in parentheses

2. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

자료: 선택실험 결과를 이용하여 저자 작성

〈표 VI-3〉은 기후변화 심각성 인식에 따른 탄소가격 부과 선호를 보여주고 있으며, 〈표 VI-4〉는 기후변화 원인 해외 비중 인식에 따른 탄소가격 부과 선호를 보여주고 있다. 선택실험설문의 경우 탄소가격 부과 찬반에 대한 질문이 없었으므로 이에 대한 선호를 파악하기 위해 탄소가격 부과 여부라는 변수를 만들어서 인식이 해당 변수에 미치는 영향을 분석하였다. 〈표 VI-3〉을 보면 기후변화의 심각성을 7 이상으로 생각하는 사람들은 해당 계수가 0.879였으나, 심각성을 7 미만으로 응답한 이들의 경우에는 계수가 -0.303, 즉 음수(-)로 추정되어 기후변화 심각성 인식에 따른 탄소가격 부과의 수용성이 크게 차이나는 것으로 확인되었다. 〈표 VI-4〉의 결과는 해외 요인이 60% 이상으로 생각하는 응답자들이 0.633으로 가장 낮은 계수를 보여주었고, 해외 요인이 40% 이하로 생각하는 응답자들이 0.710으로 더 높은 계수를 보여주었다. 그러나 해외 요인이 40% 초과 60% 미만으로 생각하는 응답자들이 가장 높은 계수를 보여주고 있어, 기후변화 원인 중 해외 비중 인식에 따른 탄소가격 부과 선호의 관계는 뚜렷하지 않은 것으로 보였다. 또한 미세먼지의 경우 해외 요인 인식에 관계없이 세금 부담에 부정적인 의견이 많았으나, 기후변화의 경우 그 원인 중 해외 비중 인식과 관계없이 탄소가격 부과에 대한 선호가 양수(+)로 추정되었다는 것이 특징이다. 이는 응답자들인 기후변화 문제에 있어서 비용 부담이 있더라도 적극적인 대응이 필요하다고 판단하는 근거가 될 수 있다.

〈표 VI-4〉 기후변화 원인 해외 비중 인식에 따른 탄소가격 부과 선호

VARIABLES	해외 요인≥60%	60%>해외 요인>40%	해외 요인≤40%
탄소가격의 크기	-0.227*** (0.0126)	-0.213*** (0.0159)	-0.238*** (0.0260)
중소기업 및 영세업자 면제	-0.0254 (0.0607)	-0.0280 (0.0791)	0.153 (0.130)
고용이 많은 기업 면제	-0.186*** (0.0676)	-0.233*** (0.0891)	0.0636 (0.146)
선진국 도입 시에 도입	-0.0122 (0.0591)	-0.0108 (0.0742)	0.0208 (0.123)
다배출 국가 도입 시에 도입	0.0250 (0.0567)	-0.0750 (0.0729)	-0.188 (0.118)

〈표 VI-4〉의 계속

VARIABLES	해외 요인≥60%	60%>해외 요인>40%	해외 요인≤40%
전 국민 균등 배분	0.572*** (0.0784)	0.629*** (0.0990)	0.798*** (0.165)
탄소 감축기술 투자	0.438*** (0.0851)	0.475*** (0.108)	0.458** (0.180)
소득세 및 소비세 감면	0.552*** (0.0862)	0.650*** (0.110)	0.522*** (0.182)
저소득층 및 사회적 약자 지원	0.378*** (0.0844)	0.570*** (0.106)	0.586*** (0.178)
법인세 감면	-0.0866 (0.0893)	-0.0310 (0.115)	0.274 (0.190)
탄소가격 부과 여부	0.633*** (0.0891)	0.803*** (0.115)	0.710*** (0.193)
Observations	4,779	2,934	1,107

주: 1. Standard errors in parentheses

2. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

자료: 선택실험 결과를 이용하여 저자 작성

4. 사회·인구통계학적 특성과 비용부담 수용성(미세먼지 부문)

가. 분석의 개요

재정패널의 경우 본연구의 선택실험설문보다 풍부한 사회·인구통계학적 특성에 관한 정보들이 존재한다. 따라서 이러한 정보를 이용하여 미세먼지 문제 대응을 위한 개인의 추가 부담의사와 개인의 사회경제적 특성 및 증세에 대한 일반적인 인식 등에 대한 상관관계를 좀 더 심도 있게 살펴보고자 한다.

이러한 분석은 미세먼지 문제 대응을 위한 세금 부과에 대한 찬반을 종속 변수로, 응답자의 나이, 성별, 소득 등과 같은 사회경제적 특성과 함께 재정패널 조사에 포함된 조세 및 복지 수준에 대한 인식에 대한 변수를 독립변수(또는 특성변수)로 두고 선형회귀모형으로 분석하였다.⁸⁶⁾

86) 선형모형의 한계점을 보완하기 위해 머신러닝의 랜덤 포레스트를 활용한 추가 분석을 수행하였으며, 이는 〈부록 4〉에서 확인할 수 있다.

분석에 사용된 응답자의 사회·인구통계학적 특성변수는 <표 VI-5>와 같이 정의하였다. 여기에 미세먼지 문제 대응을 위한 증세 찬반 여부에 영향을 끼칠 수 있을 것으로 예측되는 가구당 월평균 전기료 및 도시가스요금, 난방요금 등 화석연료 사용 정도 또한 독립변수로 포함하였다.

미세먼지 관련 부가조사에 앞서 재정패널은 매년 가구원을 대상으로 우리나라의 조세 및 복지제도에 대한 인식에 대한 정보를 수집하고 있다. 본 연구의 목적이 탄소세 추가 부담의사를 조사하는 것임을 고려할 때, 우리나라의 조세 부담 및 복지 부담에 대한 조사대상의 전반적인 인식 또한 본 분석에서 고려할 필요가 있다. 따라서 미세먼지 문제 대응을 위한 추가 증세 찬반 여부에 대해 영향을 끼칠 수 있는 납세자 의식 조사에 관련된 변수들을 정리하여 모델에 포함하였다. 해당 변수의 종류와 정의 내역은 <표 VI-6>에서 상세히 정리하였다.

<표 VI-5> 재정패널 12차 응답자의 사회경제적 변수

연번	변수명	변수값
1	나이	연속변수
2	성별	남성(1), 여성(0)
3	결혼 여부	혼인(1), 기타(0)
4	가구주 여부	가구주(1), 기타(0)
5	개인 소득	연속변수
6	학력(대학교 이상) 졸업 여부	졸업(1), 기타(0)
7	무직 여부	무직(1), 기타(0)
8	경제활동 여부	활동(1), 비활동(0)
9	1인 가구 여부	해당(1), 비해당(0)
10	종부세 부과 여부	해당(1), 비해당(0)
11	자동차 보유 여부	있음(1), 없음(0)
12	가구 월평균 유류비(경유, 휘발유, LPG, CNG)	연속변수
13	가구 월평균 전기료	연속변수
14	가구 월평균 도시가스요금	연속변수
15	가구 월평균 난방요금	연속변수
16	가구소득(총 가구소득/가구원 수)	연속변수

자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널 12차년도 재정패널조사 설문지」를 참고하여 저자 작성

〈표 VI-6〉 재정패널 12차 응답자의 조세 복지제도에 대한 인식 변수

연번	변수명	변수값
1	세금 납부 정도	많음(1), 보통 또는 적음(0)
2	세금 납부 대비 정부 혜택	낮음(1), 보통 또는 많음(0)
3	비슷한 납세자 그룹 대비 본인의 세부담 정도	많음(1), 보통 또는 적음(0)
4	연간 총소득(1천만원)에 대한 적절 세율	0, 10%, ..., 90%, 100%
5	연간 총소득(3천만원)에 대한 적절 세율	0, 10%, ..., 90%, 100%
6	연간 총소득(5천만원)에 대한 적절 세율	0, 10%, ..., 90%, 100%
7	연간 총소득(7천만원)에 대한 적절 세율	0, 10%, ..., 90%, 100%
8	연간 총소득(1억원)에 대한 적절 세율	0, 10%, ..., 90%, 100%
9	연간 총소득(1.5억원)에 대한 적절 세율	0, 10%, ..., 90%, 100%
10	연간 총소득(3억원)에 대한 적절 세율	0, 10%, ..., 90%, 100%
11	연간 총소득(5억원)에 대한 적절 세율	0, 10%, ..., 90%, 100%
12	연간 총소득(10억원)에 대한 적절 세율	0, 10%, ..., 90%, 100%
13	우리나라 계층 간 소득격차	큰 편(1), 보통 또는 적음(0)
14	향후 우리나라 소득격차에 대한 인식	확대(1), 보통 또는 축소(0)
15	소득격차 축소 위해 개인 노력보다 정부 정책이 중요	긍정(1), 부정(0)
16	우리나라 복지 수준 축소할 필요	축소(1), 확대(0)
17	복지 수준 확대 위한 증세 시, 추가 부담 의향	없음(1), 있음(0)
18	바람직한 복지 방향: 저소득/취약 계층 위주	찬성(1), 동등 또는 보편(0)
19	우리나라 세금 부담 및 복지 수준 비교	부담<복지(1), 기타(0)

자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널 12차년도 재정패널조사 설문지」를 참고하여 저자 작성

〈표 VI-7〉 재정패널 12차 응답자의 사회·정치에 대한 인식 변수

연번	변수명	변수값
1	신뢰 여부 - 정치인(국회의원 등)	신뢰 불가(1), 보통 또는 신뢰(0)
2	신뢰 여부 - 법조인(판사 등)	신뢰 불가(1), 보통 또는 신뢰(0)
3	신뢰 여부 - 공무원	신뢰 불가(1), 보통 또는 신뢰(0)
4	신뢰 여부 - 전문가(교수 등)	신뢰 불가(1), 보통 또는 신뢰(0)
5	신뢰 여부 - 언론인	신뢰 불가(1), 보통 또는 신뢰(0)
6	신뢰 여부 - 기업인	신뢰 불가(1), 보통 또는 신뢰(0)
7	신뢰 여부 - 가족	신뢰 불가(1), 보통 또는 신뢰(0)
8	신뢰 여부 - 개인적으로 아는 사람	신뢰 불가(1), 보통 또는 신뢰(0)
9	신뢰 여부 - 처음 만난 사람	신뢰 불가(1), 보통 또는 신뢰(0)
10	정치적 성향	보수(1), 중도 또는 진보(0)
11	정치에 대한 관심	적음(1), 보통 또는 많음(0)
12	투표 참여 정도	소극적(1), 보통 또는 적극적(0)

자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널 12차년도 재정패널조사 설문지」를 참고하여 저자 작성

〈표 VI-7〉은 사회·정치에 대한 인식 변수를 보여주고 있다. 정치에 대한 신뢰 여부 등 공동체 및 그 구성원과 전문가 그룹에 대한 신뢰 여부를 본 분석에 포함한 이유는 외부불경제의 문제, 즉 개인의 문제가 아닌 공동체 문제의 해결 과정에 참여하는 적극성을 가늠하는 데 있어 중요한 요소로 고려될 수 있기 때문이다. 이러한 적극성은 외부불경제의 비용을 개인 부담으로 전환하는 과정에서 수용도를 높일 수 있어, 탄소세 도입의 수용성을 높이는 데 고려해야 할 납세자의 특성 중 하나로 포함될 수 있다. 가령 공공재 사용에 대한 무임승차 정도는 집단 및 전문가 그룹에 대한 신뢰 여부와 높은 상관관계가 있을 수 있다. 구체적으로는 정치 결정 과정에 신뢰 또는 불신 입장에 따라 사회적 외부비용에 대한 개인의 내재화 여부, 그리고 그 정도 또한 영향을 받을 수 있다는 점 때문에 정치인, 법조인, 전문가 등 사회지도층에 대한 신뢰 여부, 그리고 공동체에 대한 신뢰 여부 및 일반적인 정치성향, 집단행동에 대한 참여의사 정도 등을 개략적으로 측정할 수 있는 변수를 활용하여 외부불경제(미세먼지) 문제 해결방안에 대한 개인의 선호를 반영하고자 하였다.

마지막으로 미세먼지 대응을 위한 추가 세부담 입장에 영향을 끼칠 수 있는 변수로 위험회피에 대한 인식을 포함하였다. 재정패널조사에서는 예금과 펀드에 대한 상대 투자 비율을 설문하였고, 위험자산(펀드)에 대한 투자 비율이 높을수록 위험에 대한 선호가 높은 것으로 정의하였다.

나. 선형예측모형을 이용한 추가 세부담 찬반 예측

본 분석에서는 미세먼지 문제 대응을 위한 방안으로 개인의 추가 세부담에 대해 재정패널 12차 조사 참가자들의 입장(찬성 또는 반대)을 결정하는 요인을 선형모형을 통해 파악해 보고자 한다. 앞서 논의한 사회경제적인 특성변수, 사회·정치문제에 대한 인식변수, 조세 및 복지제도에 대한 인식변수 등 다양한 특성변수를 포함하여 일차적으로 미세먼지 대응을 위한 추가 세부담의 입장과 높은 선형 상관관계를 지니는 특성변수를 파악하고, 각각의 특성요소들이 어떠한 방향으로 추가 세부담의 입장과 상관관계를 지니는지

분석하고자 한다.

미세먼지 문제 해결을 위한 비용 부과에 대한 찬반을 반응변수로 두고 앞서 설명한 특성변수들이 어떠한 상관관계를 지니는지 분석하였다. 재정패널 조사 12차 부가조사에 응답한 7,589명을 대상으로, 추가 세부담에 대한 찬반 여부를 더미변수(찬성=1, 반대=0)로 설정한 후 앞서 정의한 55개의 변수를 특성변수로 포함하여 단순회귀모형 결과를 제시하였다. 55개의 특성변수 중 21개의 변수에서 최소 10% 이상 유의수준으로 통계적으로 유의미한 상관관계를 찾아낼 수 있었다.

〈표 VI-8〉은 해당 선형모형의 추정치를 보여주고 있다. 응답자들은 가구 월평균 난방요금(exp_heat)이 높을수록(0.003**), 나이(age)가 적을수록(-0.001*), 기혼자(married)일수록(0.044**), 대학(college) 교육을 받을수록(0.039**) 미세먼지 해결을 위한 비용 부담에 찬성할 가능성이 높았다.

사회·정치문제에 대한 인식변수도 비용 부담 수용성에 영향을 주었다. 교육자에 대한 불신(notrust_educ) 정도가 낮을수록(-0.037**), 친구에 대한 불신(notrust_pal) 정도가 높을수록(0.177***), 주변 지인에 대한 불신(notrust_know) 정도가 낮을수록(-0.058***), 보수 성향(view_pol)이 낮을수록(-0.041***), 투표 참여 정도(pol_elec)가 높을수록(-0.047***) 미세먼지 해결을 위한 증세에 찬성할 확률이 높아졌다.

조세 및 복지제도에 대한 인식 또한 유의미한 변수가 많았는데 본인의 세금 부담 정도(tax_much)가 높지 않다고 판단할수록(-0.049***), 연간 총소득 1천만원, 3천만원, 1억원, 10억원에 대한 적정세율(tax_rate1000, tax_rate3000, tax_rate10000, tax_ratemax)을 높게 설정해야 한다고 생각할수록(0.299**, 0.265*, 0.369***, 0.224**), 우리나라 복지 수준을 더 축소할 필요(view_cut)가 있다고 판단할수록(0.095***), 우리나라 복지 수준 확대 위한 증세 시, 추가 부담의 사(view_nopay)가 있을수록(-0.292***), 선별적으로 저소득층 및 사회적 취약 계층 대상(view_direciton)이 아닌 보편적 복지를 지향할수록(-0.064***), 우리나라 세금 부담 대비 복지 수준(view_less)이 높다고 판단할수록(-0.065***) 증세 의향이 높았다. 이는 환경개선 목적을 위한 피구세와 일반적인 복지

재정확보를 위한 조세의 목적이 상이함에도 불구하고, 증세 의향이 높은 사람이 환경문제에서도 증세 의향이 높은 상관관계가 있음을 보여준다.

〈표 VI-8〉 추가 세부담 반응변수 선형회귀 결과

변수명	Coefficient	Standard Error	변수명	Coefficient	Standard Error
richtax	0,024	(0,044)	tax_much	-0,049***	(0,014)
havecar	-0,004	(0,015)	tax_benefit	0,009	(0,013)
exp_gas	0,000	(0,000)	tax_burden	0,000	(0,014)
exp_elec	0,001	(0,004)	tax_rate1000	0,299**	(0,143)
exp_heat	0,003**	(0,001)	tax_rate3000	0,265*	(0,145)
h12inc_pc	0,000	(0,000)	tax_rate5000	-0,089	(0,144)
age	-0,001*	(0,001)	tax_rate7000	0,073	(0,133)
sex	0,011	(0,015)	tax_rate10000	0,369***	(0,135)
married	0,044***	(0,015)	tax_rate15000	0,083	(0,136)
hhh	-0,015	(0,016)	tax_rate30000	-0,187	(0,128)
income	0,000	(0,000)	tax_rate50000	-0,179	(0,127)
college	0,039***	(0,013)	tax_ratemax	0,224**	(0,088)
nojob	0,006	(0,022)	view_inequal	0,001	(0,019)
anywork	0,022	(0,020)	view_finequal	0,008	(0,019)
singlefam	0,026	(0,023)	view_policy	-0,011	(0,012)
notrust_pol	-0,014	(0,014)	view_cut	0,095***	(0,017)
notrust_law	-0,020	(0,015)	view_nopay	-0,292***	(0,012)
notrust_offi	-0,014	(0,015)	view_direction	-0,064***	(0,013)
notrust_educ	-0,037**	(0,015)	view_larger	-0,005	(0,014)
notrust_jour	-0,000	(0,013)	view_less	-0,065***	(0,012)
notrust_biz	0,009	(0,013)	riskaverse	-0,064***	(0,020)
notrust_fam	-0,022	(0,067)	fine_serious	0,071***	(0,014)
notrust_pals	0,177***	(0,055)	fine_mask	0,082***	(0,014)
notrust_know	-0,058***	(0,017)	fine_foreign	-0,087***	(0,031)
notrust_stra	-0,012	(0,012)	fine_indu	-0,009	(0,014)
pol_view	-0,041***	(0,013)	fine_trans	0,014	(0,014)
pol_enga	-0,002	(0,013)	fine_heat	0,005	(0,020)
pol_elec	-0,047***	(0,016)			
R squared			0,165		
반응변수 평균			0,422		
Observations			7,589		

주: *** 1% 유의수준, ** 5% 유의수준, * 10% 유의수준을 의미함
 자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널 12차년도 재정패널조사」 자료를 활용하여 저자 작성

마지막으로 위험회피 정도(riskaverse)가 낮을수록(-0.064***), 우리나라 미세먼지 문제가 심각(fine_serious)하다고 판단할수록(0.071***), 미세먼지 차단을 위해 마스크를 거의 대부분 착용(fine_mask)할수록(0.082***), 우리나라 미세먼지의 국외 비중(fine_foreign)이 낮다고 판단할수록(-0.087***) 세금부과를 통해 미세먼지 감축 노력을 하는 것을 긍정적으로 판단하였다. 이러한 점은 다른 변수들 못지않게 미세먼지의 심각성과 해외 요인 비중의 인식이 비용 부담 수용성에 큰 영향을 주는 것을 의미한다.

위의 분석에서 탄소가격 부과에 적용할 수 있는 시사점을 도출해 본다면 환경문제에 대한 인식자체가 사회·인구통계학적 특성 못지않게 비용부과의 수용성에 미치는 영향이 크다는 것이다. 국가적인 공조의 문제는 제V장의 분석에 이어서 본 절의 분석에서도 중요한 의미를 가지고 있다. 본 절의 분석에서 우리나라 미세먼지 문제의 국내 원인의 비중이 낮고 국외에서 유래한 미세먼지의 문제가 크다고 생각할수록, 미세먼지 문제 해결을 위한 추가 세부담의 의향이 낮은 것을 살펴볼 수 있다. 이는 향후 지구온난화의 주요 원인 제공자를 우리나라가 아닌 온실가스 다량 배출국인 해외 주요국으로 인지할 경우, 지구온난화와 같은 외부불경제의 비용을 국내 탄소세를 통한 세부담 증가로 부과하려는 정책방향에 공감을 이끌어 내는 데에는 어려움이 있을 것으로 예상할 수 있다.

5. 소결

본 장에서는 재정패널 12차 부가조사의 미세먼지 해결책으로 제시된 비용부과에 대한 설문과 재정패널에 포함된 다양한 사회경제적 특성을 활용하여 탄소가격체계 개편에 따른 추가 세부담의 수용도를 높일 수 있는 방안에 대한 시사점을 도출하고자 하였다. 분석 방법으로는 제V장의 선택실험설문과 비교 가능한 설문의 경우 기초통계의 비교를 통해 분석하였으며, 추가적으로 응답자들의 미세먼지 해결을 위한 세부담에 대한 찬성 입장을 예측하는 요인을 선형모형을 통해 분석하였다. 주요 결과로는 첫째, 우리나라의 미세먼지 문제가 심각하다고 인지할수록 미세먼지 대응을 위한 추가 세부담

의향이 증가함을 살펴볼 수 있었으며, 이는 점차 심각해지는 기후위기 대응을 위해 탄소세 부담의 수용도가 증가할 수 있음을 의미한다. 둘째로, 우리나라 미세먼지 문제의 원인을 국외 배출원에서 찾을수록 미세먼지 문제 해결을 위한 추가 세부담의 의향이 낮은 것을 밝혀 내었다. 이는 향후 탄소세 도입에 있어 시사하는 바가 큰데, 지구온난화의 원인이 국내보다는 해외 주요 온실가스 배출국에 있다는 점이 부각될 경우, 우리나라 국민의 추가 세부담을 통한 문제 해결 방안에 공감대를 이끌어 내기가 쉽지 않기 때문이다. 즉 기후위기와 같은 외부불경제에 대한 개선의 필요성이 있다고 판단될 때, 응답자들은 이 문제를 해결하기 위해 외부불경제 비용을 개인의 비용으로 부담할 수 있는 의도를 지닌다고 판단할 수 있으나, 기후위기의 주원인이 외부 요인으로 대두될 경우, 외부불경제의 비용을 국내 탄소세를 통한 세부담 증가로 그 비용을 전가하려는 정책방향에 공감을 이끌어 내는 데에는 어려움이 있을 것으로 예상할 수 있다.

VII. 결과 요약 및 정책제안

기후변화 대응을 위한 탄소배출 감축의 필요성이 전 세계적인 공감대를 형성하고 있는 가운데, 탄소배출 감축을 위한 국가적인 공조는 더욱 공고해지고 있다. 탄소가격체계는 이러한 국가적 공조를 이어주는 가장 중요한 수단으로 자리 잡고 있으며, 국내에서도 「2050 탄소중립 추진전략」에 탄소가격 시그널 강화가 포함되는 등 탄소가격체계의 개편에 대한 논의가 필요한 상황이다.

본 연구에서는 탄소가격체계 개편의 수용성 제고방안에 대해 논의하였다. 우선 선행연구를 통해 탄소가격 수용성의 주된 결정요인은 경제적 이해관계, 분배의 형평성, 환경개선 효과에 대한 신념인 것으로 판단하였다. 또한 납세자들은 경제적 손실에도 불구하고 환경개선을 위해 자발적으로 탄소가격을 지불하고자 하는 선호가 존재함을 확인하였다.

제Ⅳ장에서는 재정패널의 자료를 이용하여 현행 에너지세의 분배적 효과를 살펴보고, 이에 추가하여 톤당 6만원의 탄소가격이 부과되었을 경우에 구매력에 미치는 영향, 분배적 효과, 탄소감축 효과를 분석하였다. 이미 선행연구에서 알려진 대로 에너지세의 부과는 소득 대비 역진적이었으며 탄소가격을 부과하게 되면 소득 분배가 악화될 것으로 예상되었다. 하지만 탄소가격 수입으로 탄소배당을 하게 되는 경우 탄소가격 도입 전보다 소득 분배가 개선되는 것으로 확인되었다. 한편 탄소가격 수입으로 소득세를 경감하는 경우에는 주로 소득세가 높은 고소득층에 혜택이 집중되어 10분위 배율이 크게 증가하였다. 이는 탄소배당정책이 분배적 측면에서 효과적인 정책이며, 이중배당론에 따른 왜곡적 조세 감면인 소득세 감면은 분배적 측면에서는 수용성을 확보하기 어려운 정책이라는 시사점을 제공한다.

추가적으로 Douenne and Fabre(2022)의 이론적 틀을 바탕으로 한 설문

조사를 시행하여 1톤당 6만원의 탄소가격을 부과하고 1인당 연간 11만원을 배당하는 정책에 대한 구매력 변화에 대한 인식, 역진성에 대한 인식, 환경 개선 효과에 대한 인식에 대해서 분석하였다. 이는 정책의 실제효과와 응답자들이 인식하는 효과의 차이에 대한 비교의 관점에서 시사점을 제공하고 있다.

모의실험에 의하면 해당 정책은 납세자들의 대다수(77.6%)에게 구매력의 관점에서 이득을 가져다줌에도 불구하고, 설문 응답자들의 다수(52.8%)는 구매력이 감소할 것으로 예상하였고 구매력이 증가할 것으로 예상한 응답자는 22.8%에 불과했다. 이는 응답자들이 실제로 발생하는 구매력의 변화보다 더 많은 손실을 입을 것이라는 인식의 편향을 가지고 있음을 보여준다. 해당 정책에 반대하는 사람일수록 더 큰 인식의 편향을 보였으며, 본인을 정치적 무관심자로 생각하는 사람이 편향을 가질 확률이 낮아졌다. 한편 좌우 정치적 성향은 편향에 영향을 미치지 않았다. 이는 특정한 사상보다는 개인의 고유한 신념이 정책의 실제효과에 대한 부정적인 편향을 유발하는 것으로 보인다.

한편 탄소배당정책은 실제로는 누진적인 정책이지만 응답자들의 31.7%만이 탄소배당이 누진적일 것이라고 응답했으며, 50.6%는 그렇지 않다고 응답하였고, 17.6%는 모르겠다/미응답으로 응답하였다. 이러한 응답의 비율은 해당 정책의 누진성에 대한 정보를 제공받은 경우에 약간 개선되었으나 크게 달라지지 않았다. 정보의 제공보다 누진성에 대한 인식에 큰 영향을 미치는 것은 구매력 변화에 대한 편향을 가지는지의 유무였으며, 편향을 가지는 사람일수록 해당 정책이 역진적이라고 생각하는 경향이 나타났다.

해당 탄소가격의 부과가 환경개선 효과 및 기후변화 대응에 효과적일 것으로 생각하는지 물어보는 질문에 대해서 응답자의 51.4%는 그렇다고 응답하였고, 29.9%는 그렇지 않다고 응답하였으며, 18.5%의 경우에는 모르겠음/미응답으로 응답하였다. 탄소가격 부과의 환경개선 효과 정보가 제공된 경우에 긍정적 응답은 통계적으로 낮은 수준에서 유의하게 증가하였으나 큰 변화를 보이지는 않았다.

이상의 결과는 응답자들이 탄소가격 정책에 대해서 구매력의 관점, 분배

효과의 관점, 환경개선 효과의 관점 모두에 대해서 편향된 인식을 가지고 있음을 보여주며, 단순히 정보를 제공하는 것만으로는 이러한 편향된 인식을 크게 수정하기 어려운 것을 보여주고 있다. 이러한 결과는 Douenne and Fabre(2022)의 결과와 거의 유사하며, 이는 탄소가격 정책을 도입할 때 납세자들의 편향된 인식을 고려할 필요가 있음을 보여준다. 특히 단순한 정보제공보다는 개인의 고유한 신념 체계를 넘어 탄소가격의 긍정적인 효과를 명확하게 알려줄 수 있는 적극적인 소통이 필요할 것으로 보인다.

하지만 해외 선행연구(Douenne and Fabre, 2022)와 크게 다른 점은 본 연구의 응답자들은 자신들이 경제적 손실을 입는다고 생각하는 경우(연간 약 20만원)에도 정책에 대한 과반 이상의 지지 의사를 보였다는 점이었다. 이는 응답자들의 지불용의를 넘지 않는 범위에서 탄소가격체계를 설계하는 경우 수용성을 확보할 여지가 있다는 것을 시사한다.

제V장에서는 선택실험 설문을 통해 응답자들이 선호하는 탄소가격체계의 형태를 분석하였다. 분석에 사용된 항목은 탄소가격의 크기, 면제조항의 유무, 국제적 동향을 고려한 도입시기, 탄소가격 부과를 통한 정부수입의 활용 방안이었으며, 이를 통해 응답자들이 가장 선호하는 탄소가격체계의 특징을 도출하였다.

1,015명의 응답자들에게 각각 9개의 선택상황을 제시하고 가장 선호하는 대안을 선택하는 선택실험을 수행한 결과는 다음과 같다. 우선 탄소가격 크기에 대한 계수는 -0.217 로 추정되어 응답자들은 낮은 크기의 탄소가격을 선호하는 것으로 확인되었다.

면제조항에 대한 선호의 경우, 중소기업 및 영세업자 면제에 대한 터미변수의 계수는 유의하지 않게 추정되어 응답자들은 중소기업 및 영세업자에게 탄소가격을 면제해주는 것에 대한 긍부정의 선호가 없는 것으로 확인되었다. 한편 고용이 많은 기업에 대한 면제에 대해서는 계수가 통계적으로 유의하게 -0.181 로 추정되어 응답자들은 고용이 많은 기업에 대한 탄소가격 면제에 대해서는 부정적인 선호를 가지고 있다는 것을 확인하였으며, 탄소가격으로 환산하는 경우 0.834 만원/톤을 덜 지불할 의향이 있는 것으로 나

타났다. 이는 탄소가격 부과가 기업의 활동을 위축시켜 고용에 부정적인 영향을 줄 것을 우려하기보다는 고용이 많은 기업들은 대체로 대기업이거나 재무상태가 양호할 수 있으므로 면제의 대상이 되는 것이 적절하지 않다는 견해가 우세한 것으로 볼 수 있다.

한편 해외 국가 유사정책 도입 동향을 고려한 탄소가격에 대한 선호의 경우 미국, EU와 같은 선진국들이나 중국, 인도와 같은 다배출 국가의 탄소가격 도입 여부가 국내의 탄소가격 도입에 대한 선호에 유의하게 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 이를 해석해보자면 응답자들은 다른 국가들이 탄소가격을 도입하면 우리도 도입하겠다는 관망 전략을 택하고 있기보다는 탄소감축 노력이 국제적으로 규범화되어 가고 있는 현 상황에 대해서 주체적으로 대응할 필요가 있다고 생각하는 것으로 해석할 수 있다.

마지막으로 탄소 배출 비용 수입의 활용방안에 대해서는 특정 목표 없이 국가재정에 기여하는 것보다 전 국민 균등 배분, 탄소감축기술 투자, 소득세 및 소비세 감면, 저소득층 및 사회적 약자 지원의 특정 목표로 사용하는 것을 더 선호하였다. 추정된 계수는 0.427~0.575에 해당하며 탄소가격으로 환산하면 1,820~2,650만원/톤의 추가적인 지불의사이다. 반면 법인세 감면은 계수가 -0.0630(-0.290만원/톤)으로 추정되어 긍정적인 선호가 없는 것을 확인하였는데 이는 응답자들이 탄소가격 부과로 인한 기업들의 경쟁력 약화에 대해 우려하기보다는 본인들이 부담하게 될 직접적인 경제적 유인이나, 경제 전체의 형평성, 혹은 탄소감축을 통한 환경 개선에 더 큰 선호를 가지고 있는 것을 보여준다.

추정된 계수를 바탕으로 탄소가격체계 모의실험 결과를 보면 비교의 기준이 되는 단순 탄소가격 부과의 경우 과반의 지지를 얻을 수 있는 탄소가격의 수준은 5만원/톤인 것으로 확인되었다. 하지만 탄소가격 부과 정책의 세부 사항을 바꾸었을 때 과반의 지지를 얻을 수 있는 탄소가격 수준은 최소 4만원/톤 수준에서 최대 9만원/톤 수준으로 차이를 보여 탄소가격 부과 정책의 수용성을 제고하기 위해서는 정책의 세부사항을 잘 설정하는 것이 중요하다는 것을 확인할 수 있었다. 가장 높은 수용성을 가져다주는 탄소가격

은 면제조항 없음, 해외 국가 도입 여부 관계없이 도입, 정부수입은 전 국민 균등 배분에 사용하는 방안이었다.

종합적으로 볼 때 응답자들의 견해는 기업들의 경쟁력 약화에 대해서는 큰 우려가 있는 것처럼 보이지 않고 탄소감축의 노력의 국제적 규범화에 대응해서 관망하기보다는 주체적으로 대응해야 한다는 인식이 있는 것으로 보인다. 탄소배출권 판매 수입(혹은 탄소세 수입)의 경우에는 단순히 국가재정에 기여하는 일반회계로 편입하기보다는 특정 목적의 용도로 설정할 때 탄소가격의 수용성을 확보할 수 있을 것으로 판단한다.

제Ⅶ장은 재정패널에서 수행된 12차 부가조사의 미세면지 저감을 위한 세부담 추가 부담 용의와 본 연구에서 사용된 선택실험에서 얻어진 탄소감축을 위한 비용 부담 용의를 비교 분석하였다. 미세면지와 기후변화 문제 대응에서 응답자들의 공통적인 의견은 문제의 원인이 해외에 있다고 생각하는 사람들이 많다는 것이다. 하지만 이러한 공통점에도 불구하고 수용성에 있어서는 일부 차이점을 발견할 수 있었다. 미세면지의 경우에는 문제의 해외 요인이 크다고 생각할수록 세금 부담의 수용성이 낮았으나 기후변화 원인 해외 비중 인식에 따른 탄소가격 부과 선호의 관계는 뚜렷하지 않은 것으로 보였다. 또한 미세면지의 경우 해외 요인 인식에 관계없이 세금 부담에 부정적인 의견이 많았으나 기후변화의 경우 그 원인 중 해외 비중 인식과 관계없이 탄소가격 부과에 대한 선호가 양수(+)로 추정되었다는 것이 특징이다. 이는 응답자들인 기후변화 문제에 있어서 비용 부담이 있더라도 적극적인 대응이 필요하다고 판단하는 근거가 될 수 있다.

참고문헌

<국내 문헌>

- 강만옥, 『바람직한 탄소세 도입방향 연구』, 한국환경연구원, 2014.
- 강만옥·강광규·조정환, 『탄소세 도입 및 에너지세계 개편방안 연구』, 녹색성장연구보고서, 2011.
- 강성훈·이동규·유종민, 『배출권거래제도와 환경세 조화방안』, 한국조세재정연구원, 2015.
- 국세청, 『국세통계연보』, 2020.
- 권성오·권성준, 『소득세의 효율비용에 관한 연구』, 한국조세재정연구원, 2020.
- 김민주·김수린·김창훈, 『전 세계 탄소중립 선언 동향 및 평가』, 에너지경제연구원, 2021.
- 김성균·이지웅, 『온실가스 감축 정책의 지역별 파급효과: 탄소세를 중심으로』, 한국환경연구원, 2016.
- 김수이, 『계량경제모형을 이용한 탄소세의 산업별 실효성에 관한 연구』, 에너지경제연구원, 2006.
- 김수인·노동운, 「중국 장기저탄소발전전략(LEDs)의 주요 내용 및 시사점-현안분석」, 『세계 에너지시장 인사이트』, 제22-4호, 에너지경제연구원, 2022, pp. 3~12.
- 김승래·송호신·김지영, 『저탄소·환경친화적 산업을 위한 재정정책 방향』, 한국조세연구원, 2010.
- 김영주, 「환경인식이 항공 탄소세 지불의사에 미치는 영향」, 『관광연구논총』, 제26권 제2호, 2014, pp. 175~192.
- 김진형, 「지역난방의 주택용 열소비행태 분석」, 『자원·환경경제연구』, 제10권 제2호, 2001, pp. 217~234.

- 김태현, 『에너지 세제의 탄소세 도입비용 영향 연구』, 에너지경제연구원, 2012.
- 박경원·강성원, 『에너지 세제 개편의 경제효과 분석: 에너지 부문의 상류탄소세와 하류탄소세에 대하여』, 한국환경연구원, 2020.
- 박광수, 『시장친화형 에너지가격체계 구축 종합 연구: 탄소세배출거래제 도입의 에너지가격 파급효과』, 에너지경제연구원, 2011.
- 박순애·신현재, 「한국의 초미세먼지(PM 2.5)의 영향요인 분석: 풍향을 고려한 계절성 원인을 중심으로」, 『환경정책』, 제25권 제1호, 2017, pp. 227~248.
- 박철웅·박철호, 「용도별 특성을 고려한 도시가스 수요함수의 추정」, 『에너지경제연구』, 제17권 제2호, 2018, pp. 1~29.
- 안중석·오종현, 『소득세 공제체계 개편방안 연구』, 한국조세재정연구원, 2018.
- 오형나·유한욱·남지현, 『환경재정 운용방안에 관한 연구』, 한국개발연구원, 2012.
- 외교부, 「2050 탄소중립위원회 제2차 전체회의 개최」, 2021.
- 유동현·박아현, 『최근 주요국 탄소세 관련현황 시사점』, 에너지경제연구원, 2013.
- 유종민, 『탄소세 부과대상 및 최적세율에 대한 정책연구 - 배출권 시장과의 연계를 중심으로』, 한국조세재정연구원, 2021.
- 윤순진, 「한국의 2050 탄소중립 시나리오: 내용과 과제」, 『에너지포커스』, 제18권 제4호 통권 82호, 2021, pp. 18~32.
- 윤여창, 『탄소세 도입 방안에 대한 연구』, 한국개발연구원, 2021.
- 이동규, 『해외의 탄소세 운용 동향 및 탄소가격에서의 시사점』, 에너지경제연구원, 2022.
- 이태형·Yele Sun·장유운·이은주·박태현·김경훈·반지희·윤자영, 『동북아시아 유기미세입자 생성 및 장거리 이동 연구(Ⅲ)』, 한국외국어대학교, 2015.
- 전병목, 『과세소득 탄력성에 관한 연구』, 한국조세연구원, 2006.
- 전병목·성명재·전영준, 『탄소세와 에너지과세의 조화방안』, 한국조세연구원, 2012.

- 정재현·성명재·이동규, 『환경에너지세제 발전방향 연구·발전 및 난방부문 세제개편을 중심으로』, 한국조세재정연구원, 2019.
- 정재현·정다운, 『저탄소 사회로의 전환을 위한 조세정책의 역할』, 한국조세재정연구원, 2021.
- 조경엽·김영덕, 『탄소세 도입이 지역경제에 미치는 영향에 대한 실증 분석』, 한국환경연구원, 2013.
- 조성진, 『원자력발전 신규조세 도입의 사회적 수용성 연구』, 에너지경제연구원, 2021.
- 조성진·박광수·김재엽·정은미·이재윤·이상원·정지은·양진혁·오형나·박주영·이창훈·박상준·모창환·박상우·김자인, 『탄소가격 부과체계 개편방안 연구』, 기획재정부·환경부·산업통상자원부·국토교통부·한국조세재정연구원, 2022.
- 조철근·정준환, 『국내 수송용 연료 수요의 가격 및 교차 탄력성 추정에 관한 연구』, 에너지경제연구원, 2017.
- 최성은, 「과세표준소득의 세율탄력성과 소득세의 효율비용에 관한 연구」, 『보건사회연구』, 제29권 제2호, 한국보건사회연구원, 2009, pp. 213~242.
- 최임수, 「우리나라의 기후변화 대응과 국민들의 반응: '탄소세법안'에 대한 의견을 중심으로」, 『예술인문사회 융합 멀티미디어 논문지』, 제7권 제3호, 2017, pp. 649~656.
- 한국에너지공단, 『에너지사용 및 온실가스배출실태조사』 통계정보보고서, 2019.
- 한국조세재정연구원, 『재정패널』, 2020.
- _____, 『탄소가격 부과체계 개편방안 연구』, 2022.
- 한국환경공단, 『지자체 온실가스 배출량 산정지침(Ver.4.1)』, 2017.
- 홍성훈·강성훈·허경선, 『에너지 세제 및 공공요금체계 조정의 경제적효과』, 한국조세재정연구원, 2014.

〈외국 문헌〉

- Alberini, A., Bigano, A., Ščasný, M., and Zvěřinová, I., “Preferences for energy efficiency vs. renewables: what is the willingness to pay to reduce CO₂ emissions?,” *Ecological Economics*, 144, 2018, pp. 171~185.
- Andersson, J. J., “Carbon taxes and CO₂ emissions: Sweden as a case study,” *American Economic Journal: Economic Policy*, 11(4), 2019, pp. 1~30.
- Aon, “Weather, Climate and Catastrophe Insight,” 2022.
- Baranzini, A., and Carattini, S., “Taxation of emissions of greenhouse gases: The environmental impacts of carbon taxes,” In B. Freedman (Ed.), *Global environmental change*, Heidelberg, Germany and New York, NY: Springer, 2014, pp. 543~560.
- _____, “Effectiveness, earmarking and labeling: testing the acceptability of carbon taxes with survey data,” *Environmental Economics and Policy Studies*, 19(1), 2017, pp. 197~227.
- Beiser-McGrath, L. F. and Bernauer, T., “Could revenue recycling make effective carbon taxation politically feasible?,” *Science advances*, 5(9), eaax3323, 2019a, pp. 1~8.
- _____, “Commitment failures are unlikely to undermine public support for the Paris agreement,” *Nature climate change*, 9(3), 2019b, pp. 248~252.
- Bernauer, T., Prakash, A., and Beiser-McGrath, L. F., “Do exemptions undermine environmental policy support? An experimental stress test on the odd-even road space rationing policy in India,” *Regulation & Governance*, 14(3), 2020, pp. 481~500.
- Beuermann, C. and Santarius, T., “Ecological tax reform in Germany: handling two hot potatoes at the same time,” *Energy Policy*, 34(8), 2006, pp. 917~929.
- Bowen, A., and Fankhauser, S., “Good practice in low-carbon policy,” *Trends in climate change legislation*, 2017.

- Brannlund, R. and Persson, L., "To tax, or not to tax: preferences for climate policy attributes," *Climate Policy*, 12(6), 2012, pp. 704~721.
- Bristow, A. L., Wardman, M., Zanni, A. M., and Chintakayala, P. K., "Public acceptability of personal carbon trading and carbon tax," *Ecological economics*, 69(9), 2010, pp. 1824~1837.
- Carattini, S., Baranzini, A., Thalmann, P., Varone, F., and Vöhringer, F., "Green taxes in a post-Paris world: are millions of nays inevitable?," *Environmental and Resource Economics*, 68(1), 2017, pp. 97~128.
- Carattini, S., Carvalho, M., and Fankhauser, S., "Overcoming public resistance to carbon taxes," *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 9(5), 2018, e531, pp. 1~26.
- Chateau, Jean, Florence Jaumotte, and Gregor Schwerhoff, *Why Countries Must Cooperate on Carbon Prices*, IMF BLOG, 2022.
- Clinch, J. P., Dunne, L., and Dresner, S., "Environmental and wider implications of political impediments to environmental tax reform," *Energy Policy*, 34(8), 2006, pp. 960~970.
- Cramton, P., MacKay, D. J., Ockenfels, A., and Stoft, S., *Global Carbon Pricing: The Path to Climate Cooperation*(p. 268), The MIT Press, 2017a.
- Cramton, Peter, Axel Ockenfels, and Steven Stoft, "An International Carbon-Price Commitment Promotes Cooperation," in *Global Carbon Pricing: The Path to Climate Cooperation*, The MIT Press, 2017b, pp. 221~241.
- Cronin, J. A., Fullerton, D., and Sexton, S., "Vertical and horizontal redistributions from a carbon tax and rebate," *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 6(S1), 2019, pp. S169~S208.
- Department for Energy and Climate Change(DECC), *Carbon Valuation in UK Policy Appraisal: A Revised Approach*, London, 2009.

- Deroubaix, J. F., and Lévêque, F., “The rise and fall of French Ecological Tax Reform: social acceptability versus political feasibility in the energy tax implementation process,” *Energy policy*, 34(8), 2006, pp. 940~949.
- Douenne, T., and Fabre, A., “Yellow vests, pessimistic beliefs, and carbon tax aversion,” *American Economic Journal: Economic Policy*, 14(1), 2022, pp. 81~110.
- Dresner, S., Dunne, L., Clinch, P., and Beuermann, C., “Social and political responses to ecological tax reform in Europe: an introduction to the special issue,” *Energy policy*, 34(8), 2006, pp. 895~904.
- Flues, F., and Thomas, A., *The distributional effects of energy taxes*, 2015.
- Gevrek, Z. E. and Uyduranoglu, A., “Public preferences for carbon tax attributes,” *Ecological Economics*, 118, 2015, pp. 186~197.
- Gollier, G., and Tirole, J., “Effective Institutions against Climate Change,” *Global Carbon Pricing: The Path to Climate Cooperation*, 2017, pp. 165~204.
- Gupta, M., “Willingness to pay for carbon tax: A study of Indian road passenger transport,” *Transport Policy*, 45, 2016, pp. 46~54.
- Hochman, Gal, and Govinda R. Timilsina, “*Fuel efficiency versus fuel substitution in the transport sector*,” World Bank Policy Research Working Paper, 2017.
- Horowitz, J., Cronin, J. A., Hawkins, H., Konda, L., and Yuskavage, A., *Methodology for analyzing a carbon tax*. US Department of the Treasury, Washington, DC. 2017.
- Hsu, S. L., Walters, J., and Purgas, A., “Pollution tax heuristics: An empirical study of willingness to pay higher gasoline taxes,” *Energy Policy*, 36(9), 2008, pp. 3612~3619.
- Jenkins, J. D., “Political economy constraints on carbon pricing policies: What are the implications for economic efficiency, environmental

- efficacy, and climate policy design?," *Energy Policy*, 69, 2014, pp. 467~477.
- Kallbekken, S. and Aasen, M., "The demand for earmarking: Results from a focus group study," *Ecological economics*, 69(11), 2010, pp. 2183~2190.
- Kallbekken, S., Kroll, S., and Cherry, T. L., "Do you not like Pigou, or do you not understand him? Tax aversion and revenue recycling in the lab," *Journal of Environmental Economics and Management*, 62(1), 2011, pp. 53~64.
- Klenert, D., Mattauch, L., Combet, E., Edenhofer, O., Hepburn, C., Rafaty, R., and Stern, N., "Making carbon pricing work for citizens," *Nature Climate Change*, 8(8), 2018, pp. 669~677.
- Klok, J., Larsen, A., Dahl, A., and Hansen, K., "Ecological tax reform in Denmark: history and social acceptability," *Energy Policy*, 34(8), 2006, pp. 905~916.
- Kotchen, M. J., Boyle, K. J., and Leiserowitz, A. A., "Willingness-to-pay and policy-instrument choice for climate-change policy in the United States," *Energy Policy*, 55, 2013, pp. 617~625.
- Kotchen, M. J., Turk, Z. M., and Leiserowitz, A. A., "Public willingness to pay for a US carbon tax and preferences for spending the revenue," *Environmental Research Letters*, 12(9), 2017, pp. 1~5.
- Lewbel, A., and Pendakur, K., "Tricks with Hicks: The EASI demand system," *American Economic Review*, 99(3), 2009, pp. 827~863.
- Marron, D. B., and Toder, E. J., "Tax policy issues in designing a carbon tax," *American Economic Review*, 104(5), 2014, pp. 563~568.
- Martin, R., De Preux, L. B., and Wagner, U. J., "The impact of a carbon tax on manufacturing: Evidence from microdata," *Journal of Public Economics*, 117, 2014, pp. 1~14.
- Mildenberger, M., Lachapelle, E., Harrison, K., and Stadelmann-Steffen, I., "Limited impacts of carbon tax rebate programmes on public

- support for carbon pricing,” *Nature climate change*, 12(2), 2022, pp. 141~147.
- Millner, A., and Ollivier, H., “Beliefs, politics, and environmental policy,” *Review of Environmental Economics and Policy*, 2020.
- Nordhaus, William, “Climate Clubs and Carbon Pricing,” in *Global Carbon Pricing: The Path to Climate Cooperation*, The MIT Press, 2017, pp. 109~123.
- _____, “Climate change: The ultimate challenge for economics,” *American Economic Review*, 109(6), 2019, pp. 1991~2014.
- Paoli, M. C. and van der Ploeg, R., “Recycling revenue to improve political feasibility of carbon pricing in the UK,” *VoxEU.org*, 4, 2021.
- Park, C., Jeong, Y., and Yoo, S. J., “A study of consumer benefit from district heating service in Korea,” *Energy Policy*, 129, 2019, pp. 958~966.
- Parry, I., Black, S., and Roaf, J., “Proposal for an international carbon price floor among large emitters,” International Monetary Fund, IMF STAFF CLIMATE NOTES 2021/001, 2021, pp. 1~18.
- Pizer, W. A. and Sexton, S., “The distributional impacts of energy taxes,” *Review of Environmental Economics and Policy*, 2019.
- Rosenbloom, D., Markard, J., Geels, F. W., and Fuenfschilling, L., “Why carbon pricing is not sufficient to mitigate climate change—and how sustainability transition policy can help,” *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(16), 2020, pp. 8664~8668.
- Rotaris, L. and Danielis, R., “The willingness to pay for a carbon tax in Italy,” *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 67, 2019, pp. 659~673.
- Sælen, H., and Kallbekken, S., “A choice experiment on fuel taxation and earmarking in Norway,” *Ecological Economics*, 70(11), 2011, pp. 2181~2190.

- Serletis, A., Timilsina, G. R., and Vasetsky, O., "On interfuel substitution: some international evidence," World Bank Policy Research Working Paper, 2009.
- Spash, C. L., and Lo, A. Y., "Australia's carbon tax: A sheep in wolf's clothing?," 2012.
- Steg, L., Dreijerink, L., and Abrahamse, W., "Why are energy policies acceptable and effective?," *Environment and behavior*, 38(1), 2006, pp. 92~111.
- Thalmann, P., "The public acceptance of green taxes: 2 million voters express their opinion," *Public Choice*, 119(1), 2004, pp. 179~217.
- Train, K. E., "Discrete choice methods with simulation," Cambridge university press, 2009.
- Tol, R. S., "Targets for global climate policy: An overview," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 37(5), 2013, pp. 911~928.
- United States Government Accountability Office, "SOCIAL COST OF CARBON: Identifying a Federal Entity to Address the National Academies Recommendations Could Strengthen Regulatory Analysis," 2020.
- United States Interagency Working Group on Social Cost of Carbon, "Technical Support Document: Social Cost of Carbon, Methane, and Nitrous Oxide Interim Estimates under Executive Order 13990," 2021.
- van der Ploeg, F., Rezai, A., and Reanos, M. T., "Gathering support for green tax reform: Evidence from German household surveys," *European Economic Review*, 141, 2022, p. 103966.
- Weitzman, M. L., "How a minimum carbon price commitment might help to internalize the global warming externality(No. w22197)," National Bureau of Economic Research, 2016.
- _____, "Voting on prices vs. voting on quantities in a World Climate Assembly," *Research in Economics*, 71(2), 2017, pp. 199~211.

〈웹사이트〉

- EG-TIPS 에너지온실가스종합정보 플랫폼, https://tips.energy.or.kr/qna/qna_view.do?no=1797, 검색일자: 2022. 9. 7.
- 국세청, 「연말정산에 의해 부담할 세액계산 구조」, <https://www.nts.go.kr/nts/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=6434&cntntsId=7870>, 검색일자: 2022. 11. 4.
- _____, 「종합소득세율」, <https://www.nts.go.kr/nts/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=2227&cntntsId=7667>, 검색일자: 2022. 11. 4.
- 네이버 지식백과, 「개별난방」; 「중앙난방」, <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=6413431&cid=42094&categoryId=42094>, 검색일자: 2022. 11. 4.
- _____, 「지역난방」, <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=1619666&cid=50319&categoryId=50319>, 검색일자: 2022. 11. 4.
- 산업통상자원부 보도자료, 「8일부터 도시가스 요금 평균 4.5% 인상」, 2019. 7. 5., <https://www.korea.kr/news/interviewView.do?newsId=148862440#interview>, 검색일자: 2022. 4. 21.
- 시티은행, 「환율조회」, <https://www.citibank.co.kr/FxdExrt0100.act>, 검색일자: 2022. 6. 29.
- 외교부, 「상향된 ‘2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)’ 유엔기후변화협약 사무국 제출」, https://www.mofa.go.kr/www/brd/m_4080/view.do?seq=371966#:~:text=%E2%97%A6%20%EC%98%AC%ED%95%B4%20%EC%9B%94%20%EC%B6%9C%EB%B2%94,%EA%B0%90%EC%B6%95%EC%9C%BC%EB%A1%9C%20%EC%B5%9C%EC%A2%85%20%ED%99%95%EC%A0%95%EB%90%98%EC%97%88%EB%8B%A4, 검색일자: 2022. 6. 30.
- 『조세일보』, 「석유화학·철강 등 ‘탄소세’ 폭탄 우려…“세금 감면 논의 필요”」, 2021. 6. 7., <https://www.joseilbo.com/news/htmls/2021/06/20210606425252.html>, 검색일자: 2022. 10. 1.
- 『중기이코노미』, 「세계 25개 국가서 자국 내 ‘탄소세’ 도입했는데 한국도 대응 서둘러야… 미국·EU는 ‘탄소국경세’ 도입에 속도」, 2021. 7. 5., <https://>

- www.junggi.co.kr/article/articleView.html?no=27151, 검색일자: 2022. 6. 24.
- 통계청, KOSIS, 「인구로 보는 대한민국」, https://kosis.kr/visual/population/Korea/PopulationByNumber/PopulationByNumberMain.do?mb=Y&menuId=M_1_1&themaId=A02, 검색일자: 2022. 10. 14.
- 한국석유공사, 오피넷(Opinet), <https://www.opinet.co.kr/user/dopospdrg/dopOsPdrgSelect.do>, 검색일자: 2022. 4. 21.
- 한국전력공사, 「전기요금계산기」, <https://cyber.kepco.co.kr/ckepco/front/jsp/CY/J/A/CYJAPP000NFL.jsp>, 검색일자: 2022. 9. 5.
- 한국조세재정연구원, 「재정패널」, <https://www.kipf.re.kr/panel/>, 검색일자: 2022. 11. 7.
- Akerlof, G. et al., “Economists statement on carbon dividends,” The Wall Street Journal(17 January 2019), <https://clcouncil.org/economistsstatement/>, 검색일자: 2022. 11. 7.
- The World Bank, “Carbon Pricing Dashboard,” <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>, 검색일자: 2022. 11. 7.

〈법령〉

UK Public Acts, Climate Change Act 2008, c. 27

부 록

1. 탄소배당정책 인식 설문조사

설문에 응해주셔서 감사합니다. 본 설문은 세 명의 경제학 연구자들이 구성하였습니다. 설문은 약 4~6분 정도 소요될 예정입니다.

1. 귀하의 연령은 어떻게 되십니까? (만 나이 기준)

- ① 10대
- ② 20대
- ③ 30대
- ④ 40대
- ⑤ 50대
- ⑥ 60대 이상

2. 귀하의 성별은 어떻게 되십니까?

- ① 남성
- ② 여성

3. 귀하의 거주지역은 어떻게 되십니까?

- ① 서울
- ② 경기
- ③ 인천
- ④ 대전
- ⑤ 세종
- ⑥ 충남

- ⑦ 충북
- ⑧ 광주
- ⑨ 전남
- ⑩ 전북
- ⑪ 대구
- ⑫ 경북
- ⑬ 부산
- ⑭ 울산
- ⑮ 경남
- ⑯ 강원
- ⑰ 제주

4. 귀하의 직업은 어떻게 되십니까?

- ① 전문직(자영/개인)
- ② 자영업자/자유직업인
- ③ 학생
- ④ 전업주부
- ⑤ 무직
- ⑥ 직장인

5. 귀하의 가구원 수는 어떻게 되십니까? (본인, 본인 가족, 동거인 모두 포함)

명

6-1. 귀하 가구가 지출하는 휘발유의 월평균 금액은 얼마입니까? (가구원 모두 합산, 지출이 없는 경우 0)

만원

6-2. 귀하 가구가 지출하는 경유의 월평균 금액은 얼마입니까? (가구원 모두 합산, 지출이 없는 경우 0)

만원

6-3. 귀하 가구가 지출하는 도시가스의 월평균 금액은 얼마입니까? (가구원 모두 합산, 지출이 없는 경우 0)

만원

6-4. 귀하 가구가 지출하는 등유의 월평균 금액은 얼마입니까? (가구원 모두 합산, 지출이 없는 경우 0)

만원

7. 만일 수송용 유류(휘발유, 경유)의 가격이 L당 600원 증가한다면 귀하의 가구는 유류 소비를 얼마나 줄일 것으로 보십니까?

- ① 0%(이미 수송용 유류를 사용하지 않음)
- ② 0%(교통수단을 바꿀 수 없음)
- ③ 0~5% 사이
- ④ 5~10% 사이
- ⑤ 10~15% 사이
- ⑥ 15~20% 사이
- ⑦ 20~25% 사이
- ⑧ 25~30% 사이
- ⑨ 30% 이상(교통수단을 바꿈)
- ⑩ 30% 이상(유류 소비를 크게 감축)

8. 만일 난방용 연료의 가격이 30% 증가한다면 귀하의 가구는 난방연료 소비를 얼마나 줄일 것으로 보십니까?

- ① 0%(이미 난방 연료를 사용하지 않음)
- ② 0%(난방소비를 바꿀 수 없음)
- ③ 0~5% 사이
- ④ 5~10% 사이
- ⑤ 10~15% 사이
- ⑥ 15~20% 사이
- ⑦ 20~25% 사이

- ⑧ 25~30% 사이
- ⑥ 30% 이상(난방수단을 바꿈)
- ⑦ 30% 이상(난방 소비를 크게 감축)

캐나다와 스위스의 경우 탄소세를 거두어 국민들에게 배당하는 정책을 시행하고 있습니다. 우리나라도 이와 같은 제도를 도입한다면 휘발유는 126원/L, 경유는 156원/L, 도시가스는 180원/nm³, 등유는 150원/L가 인상될 것으로 예상되며 1인당 연간 11만원을 지급할 수 있을 것으로 예상합니다.

9. 이러한 정책이 도입 된다면 귀하의 가구는 구매력의 관점에서 이득이 될 것으로 생각하십니까? 손해가 될 것으로 생각하십니까?

- ① 이득이 될 것이다(9-1로)
- ② 손해가 될 것이다(9-2로)
- ③ 변화가 없을 것이다(10으로)

9-1. 해당 정책의 도입 된다면 귀하의 가구가 이득을 볼 것으로 생각하신다면 귀하 가구의 구매력의 증가는 얼마나 될 것으로 생각하십니까?

- ① 연간 0~10만원 사이
- ② 연간 10~20만원 사이
- ③ 연간 20~30만원 사이
- ④ 연간 30~40만원 사이
- ⑤ 연간 40~50만원 사이
- ⑥ 50만원 이상

9-2. 해당 정책의 도입 된다면 귀하의 가구가 손해를 볼 것으로 생각하신다면 귀하 가구의 구매력의 감소는 얼마나 될 것으로 생각하십니까?

- ① 연간 0~10만원 사이
- ② 연간 10~20만원 사이
- ③ 연간 20~30만원 사이
- ④ 연간 30~40만원 사이

- ⑤ 연간 40~50만원 사이
- ⑥ 연간 50~60만원 사이
- ⑦ 연간 60~70만원 사이
- ⑧ 70만원 이상

10. 해당 정책이 시행 된다면 어떤 이들이 구매력의 관점에서 손해를 볼 것이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)

- ① 빈곤층
- ② 중산층
- ③ 부유층
- ④ 전국민
- ⑤ 시골 혹은 도시 외곽 지역 거주민
- ⑥ 소득계층과 무관하게 일부 국민들
- ⑦ 모르겠다/응답 미희망

11. 해당 정책이 시행 된다면 어떤 이들이 구매력의 관점에서 이득을 볼 것이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)

- ① 빈곤층
- ② 중산층
- ③ 부유층
- ④ 전국민
- ⑤ 시골 혹은 도시 외곽 지역 거주민
- ⑥ 소득계층과 무관하게 일부 국민들
- ⑦ 모르겠다/응답 미희망

12. 귀하는 해당 정책이 환경오염을 저감하고 기후 변화에 대응하는 데 도움이 될 것이라고 생각하십니까?

- ① 네
- ② 아니요
- ③ 모르겠다/응답 미희망

13. 귀하는 해당 정책을 지지하십니까?

- ① 네
- ② 아니요
- ③ 모르겠다/응답 미희망

14. 귀하는 해당 정책이 빈곤층에게 이득을 가져다준다고 생각하십니까?

- ① 네
- ② 아니요
- ③ 모르겠다/응답 미희망

15. 귀하 가구의 한 달 가구소득은 어느 정도입니까?

- ① 100만원 미만
- ② 100~199만원
- ③ 200~299만원
- ④ 300~399만원
- ⑤ 400~499만원
- ⑥ 500~599만원
- ⑦ 600~699만원
- ⑧ 700만원 이상

16. 귀하의 교육수준은 어떻게 되십니까?

- ① 중졸 이하
- ② 고졸
- ③ 대졸(전문대 포함)
- ④ 대학원 이상

17. 귀하의 이념적 성향을 종합하여 말씀해 주십시오. (0은 가장 보수적, 10은 가장 진보적)

보수		중도						진보		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

18. 어떠한 단어가 귀하의 정치적 성향을 가장 잘 대변합니까?

- ① 보수주의자
- ② 진보주의자
- ③ 중도주의자
- ④ 휴머니스트
- ⑤ 애국주의자
- ⑥ 환경주의자
- ⑦ 정치무관심

2. 선택실험 설문조사

Q7-1에서 Q7-9번 문항들은 탄소배출 비용 부과 정책에 대한 응답자들의 선호를 조사하기 위하여 구성되었습니다. 우선 아래의 글을 읽어 주십시오.

우리나라 가구의 연간 탄소배출량은 **평균 6.6톤** 가량으로 추정됩니다(*). 정부는 2030년까지 국가 온실가스 40%(2018년 대비)감축을 목표로 설정하고, 국제사회에 감축이행을 약속한 바 있습니다. 목표 달성을 위해 정부는 「2050 탄소중립 추진전략」을 수립하고, 탄소가격 시그널강화, 기후대응기금 신설, 탄소중립 친화적 지출 프로그램 구축 등의 정책목표 또한 설정하였습니다.

이 중, **탄소가격 시그널강화**는 탄소배출에 비용을 부과하여 배출을 줄이고, 탄소감축을 위한 기술개발을 촉진하는 것을 의미합니다. 하지만, 탄소배출에 비용을 부과하는 경우 비용의 크기, 부과 및 면제 대상, (국제적 동향을 고려한) 도입 시기, 부과금 수입의 활용 방안 등의 세부적인 사안들에 대해서 국민적인 합의가 필요합니다.

본 설문은 탄소가격체계의 세부적인 사안들에 대한 국민들의 선호를 알아보고자 구성되었습니다. 옳고 그른 답이 정해져 있지 않으니, 생각하시는 바를 솔직하게 답변해주시기를 부탁드립니다.

(*) 자가용경유·휘발유(3.03톤), 난방용등유·도시가스및지역난방(2.04톤), 전기(1.53톤)

7-1에서 7-9번 문항은 탄소배출에 대한 비용을 부과하는 정책에 대한 선호를 물어 보고 있습니다. **모든 문항은 정책A, 정책B, 현재 정책 유지**라는 3가지의 대안을 제시하고 있습니다.

Q7-1a. 3가지의 대안 중 **가장 선호하는 대안을 선택해 주시면 됩니다.** 마지막 대안은 현재 정책을 유지하는 대안으로 정책 A와 B와 대비하여 탄소 비용이 부과되지 않는 경우로 생각하시면 됩니다.⁸⁷⁾

	정책 A	정책 B	현재 정책 유지
탄소배출 비용	4만원/톤 가구 평균 연 26만원 부담	6만원/톤 가구 평균 연 40만원 부담	-
면제 조항의 유무	면제 조항 없음	면제 조항 없음	-
해외 국가 유사정책 도입 유무	해외 국가 도입 여부 관계없이 도입	중국, 인도 등 다배출 국가 도입 시에 도입	-
탄소배출 비용 수입 활용방안	법인세 감면	탄소 감축기술 투자	-
선택	[]	[]	[]

소득세 감면: 탄소배출감축 비용으로 지불한 금액 전액 소득세 감면에 활용
 법인세 감면: 탄소배출감축 비용으로 지불한 금액 전액 법인세 감면에 활용
 탄소배당: 탄소배출감축 비용으로 지불한 금액 전액을 전 국민에게 동일하게 분배
 탄소 감축기술 투자: 탄소배출감축 비용으로 지불한 금액 전액을 환경 기술에 투자
 취약계층보조: 탄소배출감축 비용으로 지불한 금액 전액을 취약계층 보조에 활용

DQ1. 귀하의 직업은 어떻게 되십니까?

1. 직장인
2. 전문직(자영/개인)
3. 자영업자/자유직업인(프리랜서)
4. 학생
5. 전업주부
6. 무직
7. 기타()

DQ2. 귀하의 가구원 수는 어떻게 되십니까? (본인, 본인 가족, 동거인 모두 포함)

1. ()명 [1 to 20]

87) a-e 5개 그룹 9개 문항으로 지면상 유사 설문은 생략한다.

DQ3. 귀하의 가구의 성인의 수는 어떻게 되십니까? (본인, 본인 가족, 동거인 모두 포함)

1. ()명 [1 to 20] //DQ2 응답과 같거나 적어야//

DQ4. 귀하의 한 달 소득은 어느 정도 입니까?

1. 100만원 미만
2. 100~199만원
3. 200~299만원
4. 300~399만원
5. 400~499만원
6. 500~599만원
7. 600~699만원
8. 700~799만원
9. 800~899만원
10. 900~1,000만원
11. 1,000만원 이상

//DQ4 응답보다 같거나 클 수 있도록 설정//

DQ5. 귀하 가구의 한 달 가구소득은 어느 정도 입니까?

1. 100만원 미만
2. 100~199만원
3. 200~299만원
4. 300~399만원
5. 400~499만원
6. 500~599만원
7. 600~699만원
8. 700~799만원
9. 800~899만원
10. 900~1,000만원
11. 1,000만원 이상

DQ6. 귀하의 교육수준은 어떻게 되십니까?

1. 중졸 이하
2. 고졸
3. 대졸(전문대 포함)
4. 대학원 이상

DQ7. 귀하의 이념적 성향을 종합하여 말씀해 주십시오. (0은 가장 보수적, 10은 가장 진보적)

[단일척도]

보수										진보
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

DQ8. 어떠한 단어가 귀하의 정치적 성향을 가장 잘 대변합니까? (복수응답가능)

[복수]

1. 보수주의자
2. 진보주의자
3. 중도주의자
4. 휴머니스트
5. 애국주의자
6. 환경주의자
7. 정치무관심

DQ8-1. 귀하의 가구가 소유한 차량은 몇 대입니까?

1. 없음 -> DQ8-3
2. 1대
3. 2대
4. 3대
5. 4대 이상

DQ8-2. 차량(여러 대라면 주로 사용하는 차량)의 에너지원은 무엇입니까?

- ① 전기 혹은 하이브리드
- ② 디젤(경유)
- ③ 가솔린(휘발유)
- ④ 기타()

DQ8-3. 귀하가 거주하는 주택의 종류는 다음 중 무엇입니까?

- 1. 단독주택
- 2. 연립주택
- 3. 다세대주택
- 4. 아파트
- 5. 오피스텔
- 6. 고시원 및 고시텔
- 7. 기타()

DQ8-4. 거주지의 주거면적은 얼마입니까?

- 1. 약 ()㎡ (1평=3.3㎡) [1 to 330]

//아래 그림 참고로 제시//

평	제곱미터(m ²)
1~평	3.3~6.5
6~0평	19.8~3.0
11~5평	36.3~9.5
16~0평	52.8~6.0
21~5평	69.3~2.5
26~0평	85.8~9.0
31~5평	102.3~15.5
36~0평	118.8~32.0
41~5평	135.3~48.5
46~0평	151.8~65.0

DQ8-5. 다음 중 거주지의 주된 난방방식을 선택하여 주십시오.

- * 중앙난방: 지하실 또는 별도의 장소에 보일러 등을 설치하고, 건물에 증기, 온수 또는 온풍 등으로 난방하는 방식. 개인이 온도의 조절을 하지 못한다는 단점이 있음.
- * 지역난방: 열병합 발전소 등에서 열을 각 주거지에 공급하는 방식. 각 세대에 보일러를 설치하지 않음.
- * 개별난방: 각 세대별로 보일러를 설치해 난방을 공급하는 방식. 연료는 연탄·전기·가스·석유 등을 사용하며, 대도시의 도시가스가 공급되는 지역은 도시가스 보일러를 주로 사용.

1. 중앙난방
2. 지역난방
3. 개별난방(등유보일러)
4. 개별난방(프로판가스(LPG)보일러)
5. 개별난방(도시가스보일러)
6. 개별난방(전기보일러)
7. 개별난방(태양열)
8. 개별난방(지열)
9. 개별난방(연료전지)
10. 개별난방(기타)
11. 없음

DQ9. 평소에 기후변화에 관해 얼마나 자주 이야기를 나누십니까?

1. 일주일에 몇 번 정도
2. 한 달에 몇 번 정도
3. 일 년에 몇 번 정도
4. 거의 얘기하지 않음

DQ10. 기후변화에 대해서 어떻게 생각하십니까?

1. 기후변화는 발생하지 않는다고 생각한다
2. 자연적인 현상으로 인해 발생한 것이라고 생각한다
3. 인간의 활동으로 인해 발생한 것이라고 생각한다
4. 모름/응답 원치 않음

DQ11. 기후변화의 문제가 심각하다고 생각하십니까? [단일척도]

전혀 심각하지 않음											매우 심각
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

DQ12. 기후변화에 대응하지 않는다면 그 영향은 어느 정도일 것이라고 생각하십니까?

1. 대수롭지 않을 것이다
2. 조금의 영향은 있겠지만 인류가 사는데는 큰 지장이 없을 것이다
3. 자연재해가 더 많아져서 심각한 영향을 가져다줄 것이다
4. 일상생활에 큰 변화가 있을 정도로 재앙적일 것이다
5. 인류가 사라지는 수준의 대격변이 올 것이다
6. 모름/ 응답 원치 않음

DQ13. 기후변화의 책임은 누구에게 있다고 생각하십니까? (복수선택가능) [복수]

1. 모든 개인들
2. 기업들
3. 부유한 사람들
4. 각국 정부들
5. 일부 외국 국가들
6. 과거세대들
7. 자연적 원인

DQ13-1. 우리나라 기후변화의 발생 원인을 국내적 요인과 국외적 요인으로 나누어 볼 때, 귀하는 국내 요인과 국외 요인이 기후변화의 원인 100% 중 각각 얼마를 차지한다고 생각하십니까?

[전체 합이 총 100%가 될 수 있도록 응답해주세요.]

요인	기후변화의 원인
국내 요인	1. ()% [0 to 100]
해외 요인	1. ()% [0 to 100]
합계	()% //자동합계로 보여지게 할 것//

DQ14. 기후변화가 자녀를 가지고자 하는 결정에 영향을 주고 있습니까?

1. 네
2. 아니요
3. 모름/응답 원치 않음

DQ15. 기후변화에 대응하기 위해 생활습관을 바꿀 의향이 있습니까? 해당되는 것을 모두 선택해주세요. [복수]

1. 이미 기후변화 대응을 위해 습관을 바꾸고 있음
2. 정책 방향이 기후변화 대응을 위해 변한다면 그럴 의향이 있음
3. 금전적인 여유가 생긴다면 그럴 의향이 있음
4. 모든 사람이 동참한다면 그럴 의향이 있음
5. 생활습관을 바꾸고는 싶지만 어려움을 겪고 있음
6. 소비를 많이 하는 부자들만 생활습관을 바꾸면 되기 때문에 그럴 의향이 없음
7. 개인적인 이해에 반하기 때문에 그럴 의향이 없음
8. 기후변화는 실제 문제가 아니기 때문에 그럴 의향이 없음

3. 선행연구 선택실험에 사용된 특성 및 수준

〈부표 1〉 Carattini et al.(2017)의 연구에서 사용한 탄소가격체계의 특성

특성(Attributes)	수준(levels)
탄소가격의 크기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 60CHF/ton 2. 90CHF/ton 3. 120CHF/ton 4. 150CHF/ton
세수환류 방안	<ol style="list-style-type: none"> 1. 소득세 환급 2. 부가가치세 환급 3. 일괄이전 4. 사회적 재분배 5. 환경사업에 특정

자료: Carattini et al.(2017), p. 105를 참고하여 저자 작성

〈부표 2〉 Alberini et al.(2017)의 연구에서 사용한 탄소가격체계의 특성

특성(Attributes)	수준(levels)
정책의 목적	<ol style="list-style-type: none"> 1. 에너지 효율 2. 재생 에너지
수단	<ol style="list-style-type: none"> 1. 경제적 유인 2. 규제 3. 화석연료 과세 4. 정보제공을 통한 접근
탄소의 감축량 (매년 10년간)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0.25톤 2. 0.5톤 3. 1톤 4. 1.6톤
가구당 비용	<ol style="list-style-type: none"> 1. 25유로 / 400체코 크라운 2. 50유로 / 800 체코 크라운 3. 100유로 / 2000체코 크라운 4. 300유로 / 5000 체코 크라운

자료: Alberini et al.(2017), p. 173을 참고하여 저자 작성

4. 재정패널 12차 부가조사

가. 재정패널 12차 부가조사 조사대상 기초통계

재정패널 조사는 제주도 및 도서지역을 제외한 전국의 일반가구를 모집단으로 하는 가구단위 조사로, 1차년도(2008년) 조사를 실시한 이래, 전체 원표본을 5,634가구로 설정하여 매년 패널조사를 진행해 오고 있다. 재정패널 조사는 가구구성, 소득, 지출, 자산 등에 관한 조사와 납세, 연금, 복지수혜 등의 조사를 동시에 함으로써, 조세부담과 복지수혜의 연계성 분석이 가능하도록 고안되었다. 이렇게 매년 정기적으로 시행되는 조사에 더하여 특정 연도에 따라 부가조사를 실시하는데, 현재까지는 출산이력(6, 7차), 직업이력(6, 7차), 출산제도(11차), 미세먼지(12차), 기본소득(14차)의 다섯 가지 주제와 관련한 부가조사가 실시되었다.

그중 12차년도(2019년)에 실시된 미세먼지 부가조사는 심각성이 대두된 미세먼지 문제와 이를 해결하려는 방안으로 논의된 경유세 인상 및 환경세 강화에 대한 의식을 조사하고 있다. 조사 대상은 표본 가구 내 가구원 개인으로, 총 조사대상 가구원 8,069명 중 7,694명이 응답하여 약 4.6%의 이탈률을 보였다.

조사에 성공한 7,694명 가구원의 사회경제적 기초특성을 정리하면 <부표 3>과 같다. 조사대상 가구원의 평균 나이는 54세로 52%가 남성이며, 71.5%가 기혼이다. 조사대상의 58.6%는 본인이 가구주⁸⁸⁾라 응답하였으며, 전체 가구의 12%는 1인 가구이다. 교육 수준은 45.8%가 대학교(2년제 이상) 졸업 또는 재학 중이었으며 약 3%는 중학교 또는 그 미만의 최종학력을 보고하여, 조사대상의 대다수가 고등학교 졸업 이상의 학력을 지니고 있다는 것을 알 수 있다. 경제활동 관련 조사에서는 조사대상의 79.1%가 소득활동을 하고 있었고, 가구원의 연평균 총 소득은 3,135만원이었다. 총 소득은 근로소득, 순사업소득, 부동산임대소득(토지, 주택, 상가 및 사무실, 기타), 이자 및 배당,

88) 가구주는 경제적으로 가계를 책임지는 사람으로, 현재 가구소득의 상당 부분을 차지하거나 가구를 경제적으로 대표하는 사람을 의미한다.

양도소득, 사회보험금 소득(공적연금 퇴직연금 및 퇴직금 소득 포함), 민간 보험금 소득(민간 퇴직연금, 퇴직금 소득 포함), 정부지원연금 소득 및 그 외 기타소득(가구 단위에서 이미 포함된 타 가구 이전소득, 정부지원소득, 노인요양특별급여 변수는 제외) 등을 모두 포함한다.

〈부표 3〉 재정패널 2019년 가구원 특성

구분	평균	표준편차	최소값	최대값
나이	54.004	16.181	8	105
성별(남성=1)	0.524	0.499	0	1
기혼 여부(기혼=1)	0.715	0.451	0	1
가구주 여부(가구주=1)	0.586	0.493	0	1
1인 가구 여부(1인 가구=1)	0.121	0.327	0	1
대학 이상 졸업 또는 재학 중(=1)	0.458	0.498	0	1
중학교 및 미만 졸업(=1)	0.032	0.176	0	1
소득활동 여부(소득활동=1)	0.791	0.406	0	1
무직(퇴직) 여부 (무직(퇴직)=1)	0.121	0.327	0	1
연간 총소득(만원)	3,135	3,840	0	202,300
총 조사대상자 수	7,694			

자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널 12차년도 재정패널조사 설문지」

나. 미세면지 문제 대응을 위한 경유세 인상에 대한 분석

미세면지 문제 대응을 위한 증세 방안의 하나로 논의되는 경유세 인상에 대한 입장과 특성변수와의 상관관계를 살펴보기로 한다. 〈부표 4〉에서는 경유에 인상에 대한 찬성 여부를 종속변수로, 앞선 분석과 동일한 특성변수를 독립변수로 두고 선형확률모형을 이용한 상관관계 분석 결과를 제시하고 있다. 앞선 〈표 VI-8〉에서 추가 세부담과 높은 상관관계를 지닌 특성변수들 외에 추가적으로 통계적으로 유의미한 상관관계를 지는 특성변수들은 다음과 같다.

- 종합부동산세를 납부(richtax)할수록(0.097**)

- 자동차를 보유(havecar)하지 않을수록(-0.028*)
- 가구월평균 유류비(exp_gas)가 낮을수록(-0.000*)
- 법조인, 공무원, 전문가에 대한 신뢰수준이 높을수록(-0.032**, -0.038**, -0.032**)
- 정치에 대한 관심(pol_enga)이 많을수록(-0.038***)
- 세금 부담 대비 정부 혜택(tax_benefit)이 많다 판단할수록(-0.027**)
- 본인 소득 그룹 대비 본인 세부담(tax_burden)이 높다 판단할수록(0.024*)
- 우리나라 세금부담 대비 복지수준이 크지 않다(view_larger) 판단할수록 (-0.032**)

경유세 인상을 통한 미세먼지 대응 이슈는 추가 세부담이라는 이전의 질문과는 다르게 경유차 또는 자동차를 소유하고 운행하는 가구의 실질적인 부담으로 작용할 수 있는 점 때문에 전체적으로 가계 자산 및 소득 수준, 그리고 자동차 관련 변수와의 높은 상관관계를 발견할 수 있다. 다만, 지구 온난화 대응을 위한 탄소세 도입은 경유뿐 아니라 생산·사용 시 이산화탄소를 발생시키는 모든 연료의 사용을 기반으로 한다는 점에서는 본 분석의 결과를 일반화 할 수 없다는 한계점이 있다.

〈부표 4〉 추가 경유세 부담 여부 선형회귀 결과

변수명	Coefficient	Standard Error	변수명	Coefficient	Standard Error
richtax	0.097**	(0.042)	tax_much	-0.026*	(0.015)
havecar	-0.028*	(0.016)	tax_benefit	-0.027**	(0.013)
exp_gas	-0.000*	(0.000)	tax_burden	0.024*	(0.015)
exp_elec	0.002	(0.004)	tax_rate1000	-0.309**	(0.147)
exp_heat	0.002	(0.001)	tax_rate3000	0.348**	(0.150)
h12inc_pc	0.000	(0.000)	tax_rate5000	0.198	(0.147)
age	-0.001***	(0.001)	tax_rate7000	0.009	(0.136)
sex	0.009	(0.015)	tax_rate10000	-0.008	(0.137)
married	0.009	(0.016)	tax_rate15000	-0.133	(0.137)
hhh	-0.009	(0.017)	tax_rate30000	0.056	(0.131)
income	0.000	(0.000)	tax_rate50000	0.108	(0.126)

〈부표 4〉의 계속

변수명	Coefficient	Standard Error	변수명	Coefficient	Standard Error
college	0.047***	(0.014)	tax_ratemax	-0.150*	(0.086)
nojob	0.010	(0.023)	view_inequal	-0.017	(0.019)
anywork	0.020	(0.020)	view_finequal	-0.000	(0.020)
singlefam	0.023	(0.024)	view_policy	-0.020	(0.013)
notrust_pol	-0.005	(0.015)	view_cut	0.081***	(0.017)
notrust_law	-0.032**	(0.015)	view_nopay	-0.207***	(0.013)
notrust_offi	-0.038**	(0.016)	view_direction	-0.037***	(0.013)
notrust_educ	-0.032**	(0.015)	view_larger	-0.032**	(0.014)
notrust_jour	0.019	(0.013)	view_less	-0.020	(0.013)
notrust_biz	0.019	(0.013)	riskaverse	0.008	(0.020)
notrust_fam	0.032	(0.067)	fine_serious	0.062***	(0.014)
notrust_pals	0.040	(0.053)	fine_mask	0.044***	(0.014)
notrust_know	-0.004	(0.018)	fine_foreign	-0.082**	(0.032)
notrust_stra	-0.011	(0.012)	fine_indu	-0.029**	(0.014)
pol_view	-0.017	(0.013)	fine_trans	-0.013	(0.015)
pol_enga	-0.038***	(0.013)	fine_heat	0.013	(0.020)
pol_elec	-0.007	(0.017)			
R squared	0.100				
반응변수 평균	0.387				
Observations	7,589				

주: *은 10%, **은 5%, ***은 1% 유의수준을 각각 의미함
 자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널 12차년도 재정패널조사 설문지」

다. 랜덤포레스트를 이용한 추가 세부담 여부 예측

이번 절에서는 랜덤포레스트를 활용하여 미세먼지 대응을 위한 추가 세부담 의향을 예측해보고 그 의사결정에서 영향을 미치는 중요 결정요인들을 탐색해보고자 한다.

미세먼지 대응, 또는 기후변화 대응을 위한 개인의 추가 세부담 의향을 예측하는 것은 사실 쉬운 문제는 아니다. 미세먼지 또는 기후변화 문제는 외부불경제의 문제로 이에 대한 해결방안으로 개인의 비용부담을 강제하는 것부터 쉬운 문제가 아니며 또한 두 문제 모두 국내 요인보다는 국외 요인

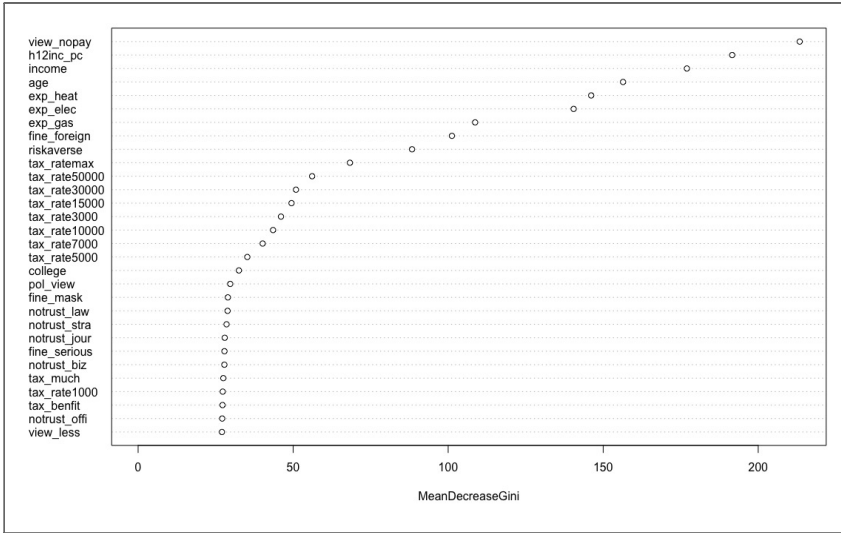
이 크게 작용하는 특성상, 외부의 문제를 자국 내 납세자의 부담으로 지우기에는 그 설득의 논리를 제시하기 쉽지 않기 때문이다.

이렇게 다양한 요소들이 복잡한 상관관계하에서 미세먼지 대응을 위한 추가 세부담 의향에 영향을 줄 수 있는데, 단순히 선형회귀모델을 가지고는 이러한 복잡한 상관관계를 파악하는 데에는 한계가 존재한다. 한편, 머신러닝은 모델에 대한 별다른 가정 없이 특성변수의 유연한 조합을 가지고 반응변수 예측의 정확도를 획기적으로 높일 수 있는 알고리즘을 제공하는데, 선형회귀모델은 선형으로 가정된 특성변수와 반응변수와의 관계를 추정하는 것에 집중했다면, 머신러닝은 반응변수의 예측 정확성을 향상시키는 데에 주 목적이 있다. 따라서 본 분석에서는 머신러닝으로 미세먼지 문제 대응을 위한 추가 세부담 의향을 지닌 특정 집단을 판별해내고 그 집단의 특성을 파악해내는 과정에서 기후변화 대응을 위한 탄소세 도입의 수용성을 높일 수 있는 효율적인 정책을 설계할 수 있을 것으로 기대할 수 있다.

많은 특성변수를 유연하게 조합하여 주 관심변수와의 상관관계를 파악할 수 있는 머신러닝의 장점을 최대한 살리기 위해 미세먼지 대응을 위한 추가 세부담 의향에 영향을 끼칠 것으로 기대할 수 있는 특성변수들을 전부 포함하여 분석을 수행하였다. 전체 샘플 중 30%를 검정데이터로 활용하기 위해 임의의 추출하고, 나머지 70%의 응답자를 랜덤포레스트 분석을 진행하는 데 쓰일 훈련데이터로 이용하였다.

랜덤포레스트는 단일 결정트리를 활용한 학습과는 달리 수많은 결정트리를 조합하기 때문에 예측치를 제시하는 과정을 한눈에 파악할 수 없지만 각 특성변수의 중요도를 요약한 특성중요도(Feature importance)를 제공한다. 특성중요도에서는 100에 가까울수록 해당 특성변수가 관측치를 완벽히 분류하였음을, 0이면 그 변수가 분류에 전혀 사용되지 않았음을 뜻한다. [그림 VI-10]에서는 미세먼지 대응을 위한 추가 세부담에 찬성하는 입장을 예측하는데 주로 활용된 특성변수들의 특성중요도를 보여주고 있다.

[부그림 1] 추가 세부담 예측 특성 중요도



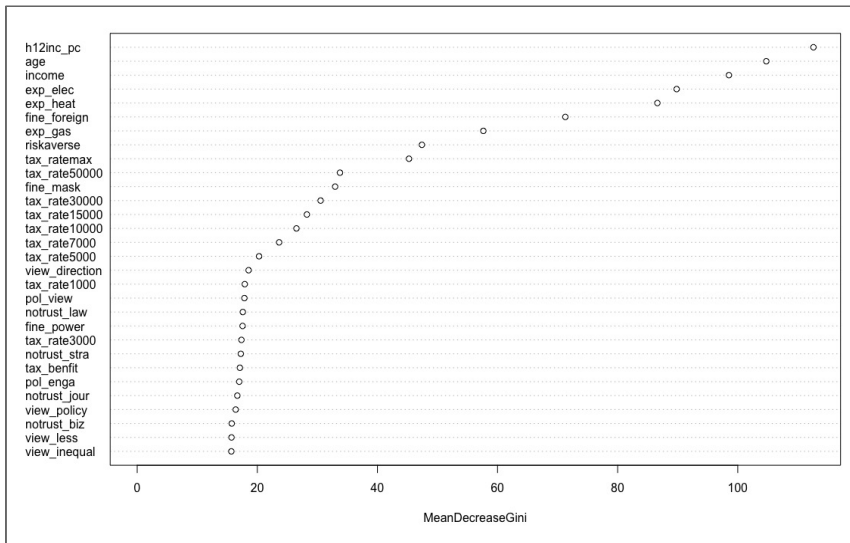
자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널조사 12차 부가조사」 자료를 이용하여 저자 작성

[부그림 1]에서 살펴볼 수 있듯이, 미세먼지 문제 대응을 위한 응답자들의 추가 세부담 의향을 예측하는 데 가장 크게 영향을 미치는 변수는 우리나라의 복지 수준 확대를 위한 증세 시, 추가 부담 의향 여부를 묻는 변수 (view_nopay)이다. 앞서 선형모델에서 살펴보았듯이, 복지 수준 확대를 위해 추가 부담 의향이 있을수록 미세먼지 문제 대응을 위한 추가 세부담 의향이 있을 것으로 기대할 수 있으며, 이는 공동체 문제에 대한 해결방안으로 본인이 추가적인 비용을 부담할 수 있는 응답자들이 미세먼지 문제 대응에도 동일한 입장을 유지하는 것으로 판단할 수 있다. 두 번째로, 추가 세부담 의향을 결정하는 주요 특성변수 그룹은 소득 변수이다. 1인당 가구소득 (h12inc_pc) 및 개인소득(income) 모두 두 번째 및 세 번째로 중요한 특성변수로 분석되었으며, 이는 추가 세부담 여부를 판단하는 데 있어 개인의 경제적 능력이 중요한 요소일 수 있음을 의미하고 있다. 세 번째로 중요한 변수는 나이변수이며 이는 연령에 따른 외부불경제 문제의 인식 수준에 따른 차이를 반영할 수도, 또는 나이와 경제력 간의 상관관계를 반영한 결과

일 수도 있다. 네 번째로 중요한 변수 그룹은 가구 월평균 난방, 전력 및 유류비로 이 또한 가구의 경제력의 차이를 반영하는 변수일 수 있으나, 만일 탄소세가 개인의 화석연료 사용량에 따라 더 큰 비용을 부담하도록 설계될 경우, 본 분석에서 파악된 상관관계 방향과는 다르게 나타날 수 있다는 점은 유의해야 한다. 그다음으로 중요한 요소는 미세먼지 문제 원인의 국외 비중에 대한 인식이다. 추가 세부담 여부를 결정하는 데 개인의 소득 및 나이 월평균 화석연료 소비량만큼 중요하게 고려되지는 않지만, 여전히 국외 비중의 인식 여부에 따라 추가 세부담을 결정할 수 있다는 점은 향후 탄소세 도입 방안을 논의하는 데 시사하는 바가 크다. 지구온난화의 원인이 국내원인보다는 해외 주요 온실가스 배출국에 있다는 점이 부각될 경우 우리나라 국민의 추가 세부담을 통한 문제 해결이라는 측면의 접근은 탄소세 도입의 큰 걸림돌로 작용할 수도 있기 때문이다.

참고로 미세먼지 문제 심각성에 대한 인지 정도를 예측하는 데에 활용된 주요 특성변수들의 예측중요도를 정리한 내역은 [부그림 2]에서 제시하고 있다.

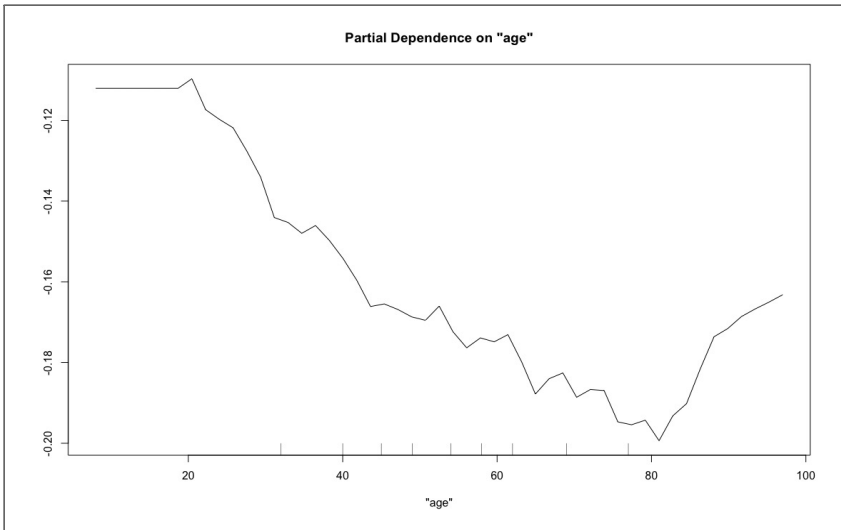
[부그림 2] 미세먼지 심각성 특성 중요도



자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널조사 12차 부가조사」 자료를 이용하여 저자 작성

마지막으로 특성중요도에서 제시된 주요 특성변수들과 반응변수가 어떠한 방향으로 상관관계를 맺고 있는지를 부분의존성그래프를 가지고 판단하고자 한다. 랜덤포레스트에서는 선형관계를 가정하지 않기 때문에 특성변수의 변화에 따라 미세먼지 문제 대응을 위한 추가 세부담의 의향이 어떻게 변하는지를 유연하게 파악할 수 있다. 일례로 [부그림 3]에서는 나이와 추가 세부담의 상관관계를 보여주고 있다. 대체로 젊은 층이 미세먼지 문제 대응을 위한 추가 세부담 의향이 높은 가운데 연령이 높아질수록 세부담 의향이 낮아지는 것을 파악할 수 있다. 이어서 [부그림 4]에서는 1인당 가구소득별 세부담 의향이 높아지는 것을 볼 수 있는데, 추가 세부담 의향을 결정하는 가장 중요한 요소가 가구의 경제여력임을 방증하고 있음을 알 수 있다.

[부그림 3] 나이 변수 부분의존성

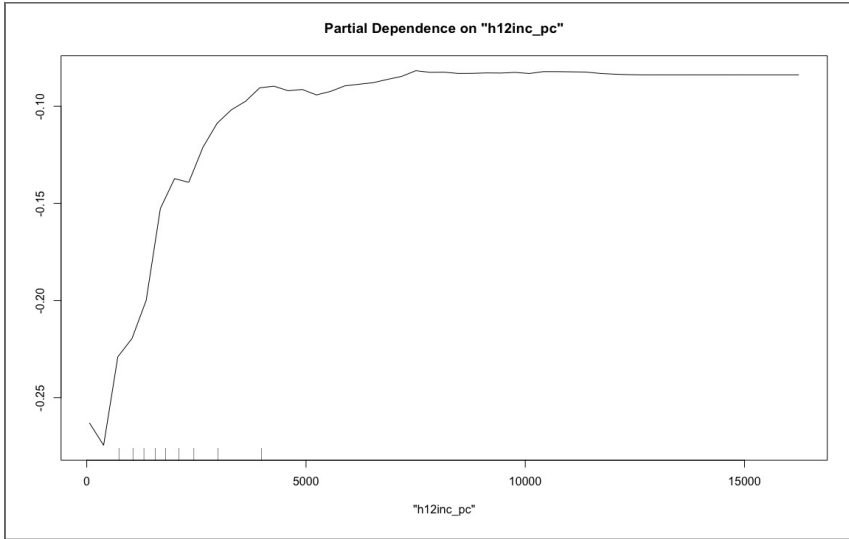


자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널조사 12차 부가조사」 자료를 이용하여 저자 작성

이와 같이 본 장에서는 재정패널 12차 부가조사를 활용하여 외부불경제(미세먼지) 문제에 대응하기 위한 개인 부담의 의향(추가 세부담)을 파악하고자 하였다. 공동체의 문제에 대한 심각성을 더 크게 인지할수록 이에 대

한 비용을 지불하고자 하는 경향을 찾을 수 있었던 반면, 문제의 원인이 국내뿐 아니라 국외 요인이 존재하는 기후변화 및 미세먼지 문제의 특성상 문제의 원인이 외부에 있다고 판단하는 그룹의 경우 추가 세부담의 의향이 낮아짐을 파악할 수 있었다.

[부그림 4] 가구소득변수 부분의존성



자료: 한국조세재정연구원, 「재정패널조사 12차 부가조사」 자료를 이용하여 저자 작성

탄소가격체계 개편의 수용성 제고방안

배진수 · 고지현 · 정재현

본 연구는 재정패널의 자료와 두 개의 별도의 설문을 통해 우리나라 납세자들이 탄소가격 부과가 가져올 영향에 대해 어떻게 생각하는지, 어떤 특성을 가진 탄소가격체계를 선호하는지 분석해 보았다.

먼저 재정패널의 자료를 이용하여 6만원/톤의 탄소가격이 부과되고 1인당 연간 11만원의 탄소배당이 시행되는 경우, 가계가 경험하게 되는 구매력의 변화, 분배적 효과, 탄소감축 효과를 분석하였다. 그리고 이와 별도의 설문을 통해서 동일한 정책이 시행되었을 때 응답자들이 생각하는 구매력의 변화, 분배적 효과, 탄소감축 효과를 수집하였다. 재정패널 자료의 분석에 의하면 77.6%의 가구는 구매력의 관점에서 이득을 볼 것으로 예상되었으나, 설문 응답자의 22.8%만이 구매력이 증가할 것으로 예상하여 응답자들은 탄소가격의 비용부담을 과도하게 평가하고 있는 것으로 확인되었다. 또한 해당 정책은 소득분배를 개선시키고 탄소감축 효과가 있는 것으로 예측되었지만 응답자들의 31.7%만이 해당 정책이 누진적이라고 생각하였으며, 51.4%만이 환경개선의 효과가 있을 것이라고 생각하였다. 이러한 실제효과와 인식의 괴리는 개인적 신념에 기초하는 것으로 추정되었으며 정책의 실제 효과에 대한 정보를 제공하는 것은 응답자들의 인식을 크게 바꾸지는 못하였다.

이어서 수행된 이산선택실험을 통해 응답자들이 탄소가격체계에 가진 선

호를 분석한 결과는 다음과 같다. 우선 탄소가격 크기에 대한 계수는 음수로 추정되어 응답자들은 낮은 크기의 탄소가격을 선호하는 것으로 확인되었다. 면제조항에 관한 선호의 경우, 응답자들은 중소기업 및 영세업자에 대한 면제에 대해 뚜렷한 공부정의 선호가 없는 것으로 확인되었다. 반면 고용이 많은 기업에 대한 탄소가격 면제에는 부정적인 선호를 발견하였다. 이는 응답자들이 탄소가격 부과로 인한 고용 위축의 우려보다는 재무상태가 양호할 것으로 예상되는 기업이 탄소가격을 면제받는 것에 대해 적절치 않다고 생각하는 형평성에 대한 고려를 더 크게 하는 것으로 볼 수 있다. 해외 국가 유사정책 도입 동향을 고려한 탄소가격에 대한 선호의 경우 미국, EU와 같은 선진국들이나 중국, 인도와 같은 다배출 국가의 탄소가격 도입 여부가 국내의 탄소가격 도입에 대한 선호에 유의하게 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 탄소가격 부과에 따른 정부 수입의 활용방안에 대해서는 특정 목표 없이 국가재정을 위해 활용하는 것보다는 전 국민 균등 배분, 탄소감축기술 투자, 소득세 및 소비세 감면, 저소득층 및 사회적 약자 지원의 특정 목표를 위해 사용하는 것을 강하게 선호하였다. 반면 법인세 감면에 대한 긍정적인 선호는 발견하지 못하였다.

Public Acceptability of Carbon Pricing and its Determinants in Korea

Jinsoo Bae, Jeehyun Ko, and Jaehyun Jung

We studied how Korean taxpayers perceive the effects of introducing carbon pricing and their preferred scheme using official household survey data(National Survey of Tax and Benefit, NASTAB) and two separate surveys on carbon pricing.

Using NASTAB, We simulated the effects of a carbon dividend policy that imposes 60,000KRW/ton and yearly pays out 110,000KRW per person on households' purchasing power, income distribution, and carbon emissions. A separate survey compared the simulated effects to households' perceived effects of the policy. The simulated effects predicted that 77.6% of households would gain purchasing power, but survey respondents overestimated the negative impact of the policy on their purchasing power, with only 22.8% believing they would benefit. The policy was also predicted to improve income distribution and reduce carbon emissions, but only 31.7% of the respondents thought it was progressive, and only 51.4% perceived it as environmentally effective. Further analysis suggested that the misperception was largely idiosyncratic, with no observed variables clearly explaining it. Providing information on simulated effects

to the respondents seldom corrected their misperception.

A subsequent choice experiment survey was conducted to investigate respondents' preferred carbon pricing scheme. The estimated coefficient on carbon prices was negative, indicating a general preference for a low price. The respondents showed indifference to a scheme that waived costs for small and medium-sized enterprises, but disliked a similar scheme that waived costs for companies with many employees, suggesting reluctance to grant exemptions to financially stable companies. The carbon price schemes of industrialized countries or large emitters did not affect respondents' acceptability. Earmarking revenue for carbon dividends for all, investment in emission reduction technologies, cuts to income and value-added taxes, and social cushioning substantially increased acceptability of carbon pricing. However, earmarking revenue for cutting corporate taxes was not preferred.

■ 저자약력

배진수

연세대학교 경제학과 졸업
미국 The Ohio State University 경제학 박사
전, 한국전력공사 경영경제연구원 일반연구원
현, 한국조세재정연구원 부연구위원

고지현

이화여자대학교 경제학과 졸업
미국 University of Southern California 경제학 박사
현, 한국조세재정연구원 부연구위원

정재현

연세대학교 경영학과 졸업
미국 Columbia University Sustainable Development 박사
현, 이화여자대학교 국제대학원 조교수

자료 수집 및 정리

김미정 한국조세재정연구원 선임연구원
윤다솜 한국조세재정연구원 연구원
이아름 한국조세재정연구원 연구원
최예나 한국조세재정연구원 연구원

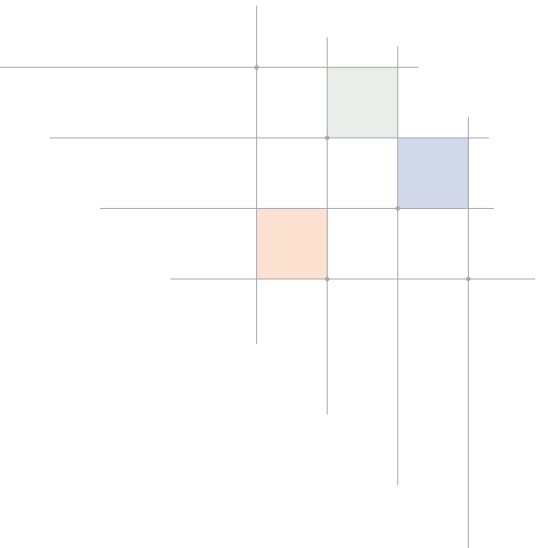
연구보고서 22-02

탄소가격체계 개편의 수용성 제고방안

발행	행	2022년 12월 30일
저자	배진수 · 고지현 · 정재현	
발행인	김재진	
발행처	한국조세재정연구원	
주소	30147 세종특별자치시 시청대로 336	
전화	(044)414-2114(대)	
홈페이지	www.kipt.re.kr	
등록	1993. 7. 15. 제2014-24호	
정가	16,000원	
조판 및 인쇄	일지사	
I S B N	979-11-6655-182-6	

© 한국조세재정연구원 2022 * 잘못 만들어진 책은 바꾸어 드립니다.

본 보고서는 친환경 용지를 사용하여 인쇄되었습니다.



KOREA INSTITUTE
OF PUBLIC FINANCE

kipf 한국조세재정연구원

30147 세종특별자치시 시청대로 336

TEL: (044)414-2114(대) www.kipf.re.kr



9 791166 551826
ISBN 979-11-6655-182-6