조세재정Brief

KIPF ISSUE PAPER

# 탄소가격체계 개편의 수용성 제고방안

**배진수** 한국조세재정연구원 부연구위원 / jsbae@kipf.re.kr

01 연구 배경
02 분석 내용
03 결론 및 시사점
참고문헌

2023. 5. 11.
No.145

한국조세재정연구원
KOREA INSTITUTE OF PUBLIC FINANCE

## 요약

○ 국제적인 탄소 감축 노력을 바탕으로 탄소배출에 대한 가격부과 논의가 활발히 진행되고 있으나 수용성에 대한 논의는 충분치 않은 편임

- 탄소가격에 대한 지불용의의 크기와 그 선호를 이해하는 것이 정책 논의 과정에 필요하므로 이를 설문조사와 이산선택모형을 통해 살펴봄

○ Douenne and Fabre(2022)의 이론적 틀을 바탕으로 재정패널 자료를 이용해 탄소배당정책의 효과를 모의 실험한 결과는 해당 정책에 대해 설문응답자들이 인식하는 효과와 크게 다르게 나타남

- 모의 실험결과, 대다수 가구가 탄소가격 부과로 인한 지출 증가보다 더 큰 배당의 편익을 얻고, 10분위 분배율이 개선되며, 탄소배출량이 감소할 것으로 예측되었음
- 하지만 설문에서는 응답자의 22.8%가 구매력의 이득을 얻을 것으로 예상하였고, 31.7%가 해당 제도를 누진적으로 인식하였으며, 51.4%만이 환경개선에 효과가 있을 것으로 생각하였음
- 정책효과가 예측 대비 낮을 것이라는 인식에도 불구하고 탄소가격 부과에 따른 경제적 손실을 일부 감당할 수 있는 의향이 있는 것으로 분석됨

○ 이산선택실험법을 통한 탄소가격체계의 선호 분석을 통해서 다음과 같은 선호를 발견함

- 고용이 많은 기업에 대한 탄소가격 면제조항이 있는 경우 탄소가격체계에 대한 선호가 낮아짐
- 선진국이나 다배출 국가의 탄소가격 도입 여부는 국내 탄소가격 도입에 대한 선호에 유의한 영향을 주지 않음
- 탄소가격체계 수입의 활용 용도를 특정하는 것을 더욱 선호하였음
  - 다만 법인세 감면 용도로 특정하는 것은 긍정적인 선호를 발견할 수 없었으며 이는 탄소가격 부과로 인한 기업들의 경쟁력 약화에 대한 우려보다는 응답들의 직접적인 경제적 부담, 경제 전체의 형평성, 혹은 탄소감축을 통한 환경개선에 더 큰 선호가 있는 것으로 해석됨


※ 본 조세재정브리프는 '배진수·고지현·정재현', 『탄소가격체계의 개편의 수용성 제고방안』, 한국조세재정연구원, 2022.' 중 일부 내용을 발췌·요약한 것임

# 01 연구 배경

○ 국제적인 탄소 감축 노력을 바탕으로 탄소배출에 대한 가격부과 논의가 활발히 진행되고 있음

- 2022년 G7 정상들은 기후클럽을 창설하고 국제단일 탄소가격(Global uniform carbon price)을 도입할 것을 주장
- 유럽 연합은 탄소국경조정제도(Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)를 도입하여 유럽의 탄소가격 수준을 수입품에 부과할 예정

○ 탄소가격의 부과는 경제주체들의 수용성 확보가 선결되어야 함

- 프랑스는 친환경 정책의 일환으로 유류사용에 대한

탄소세를 계속적으로 인상할 계획이었으나 세금 인상에 반발한 시민들의 노란조끼 운동이 2018년 발생하여 탄소세 인상을 철회

- 스위스의 경우 자동차 연료에 추가 부담금과 항공권에 세금을 부과하는 정책이 2021년 국민직접투표에서 부결됨

○ 경제학자들은 탄소가격 부과의 수용성을 제고하기 위해 다양한 제안을 하고 있지만 이러한 제안들의 실효성에 대해서는 의문이 제기되고 있음

- 미국의 다수 경제학자들은 성명서를 발표하여 탄소세 부과가 탄소 배출을 줄이는 데 가장 비용-효과적인 방법이며 탄소세를 통한 수입을 국민들에게 배당하는 것이 형평성과 정치적 수용성을 가장 높이는 방법이라고 주장(Akerlof et al., 2019)
- 하지만 탄소배당을 시행하고 있는 캐나다와 스위스에서 수행된 설문연구에 의하면 응답자들은 탄소배당 정책의 이익을 과소평가하고 있으며 탄소배당 이득에 대한 정보제공으로는 수용성이 개선되지 않음(Mildenberger et al., 2022)

○ 본 연구는 탄소가격 부과에 따른 실제 효과와 대중들이 인식하는 효과의 차이를 비교하고 탄소가격체계의 여러 대안에 대한 대중의 선호를 추정

- 탄소가격 부과의 실제효과와 대중의 인식 차이를 통해 수용성 확보에 어려움을 겪는 이유를 분석하고,
- 탄소가격 부과방식에 대한 선호를 분석하여 수용성 높은 탄소가격 도입방안에 대한 시사점을 제시

# 02 분석 내용

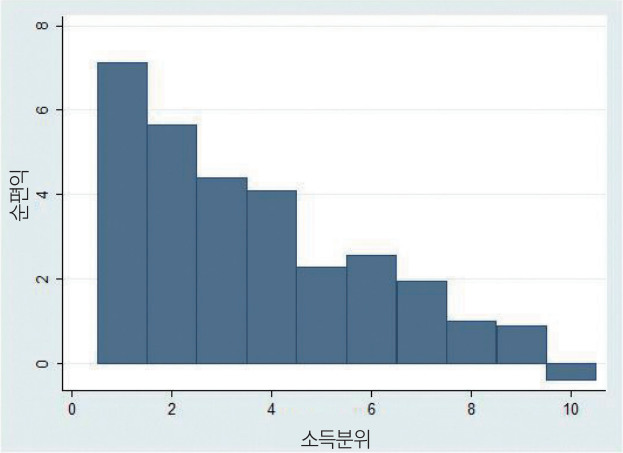
## 1. 탄소가격 부과의 실제 영향과 인식의 차이

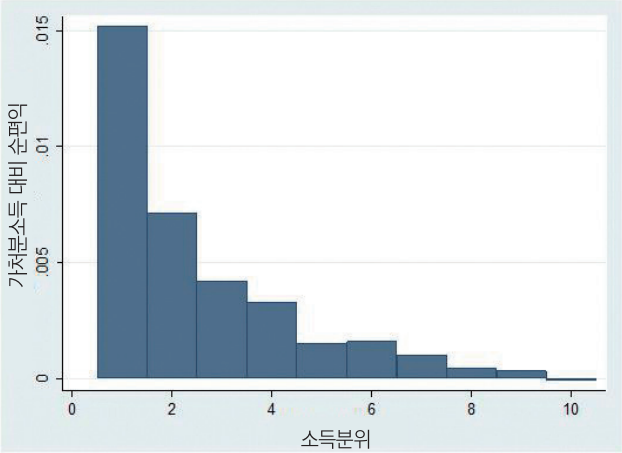
○ 우선 본 연구에서는 탄소배당정책의 도입이 가계의 구매력, 분배적 형평성, 환경 개선에 미치는 실제 영향과 대중이 인식하는 영향의 차이를 분석함

- 프랑스의 패널자료를 이용한 Douenne and Fabre (2022)[1]의 이론적 틀을 바탕으로 6만원/톤의 탄소가격을 부과하고 1인당 연간 11만원을 배당하는 정책의 효과를 재정패널 자료를 이용하여 모의 실험함
  - 가구별 휘발유, 경유, 도시가스, 난방유 지출 금액을 통해 소비량을 추정한 후 탄소가격 부과 시 소비행태 변화와 탄소가격 수입을 모의실험함
  - 해당 정책을 시행하면 가구의 77.6%가 구매력*의 관점에서 이득을 얻는 것으로 나타났으며, 소득 10분위 배율은 개선되고, 가구 탄소배출은 3.6% 감소할 것으로 예상됨
  - * 구매력 변화 = 배당의 혜택 - 탄소가격 부과로 인한 지출 증가분
  - 소득분위별 평균적인 순편익의 관점에서는 10분위를 제외한 모든 소득분위에서 구매력의 이득을 얻음([그림 1] 참조)
- 하지만 동일한 정책의 효과에 대한 인식을 설문조사한 결과는 모의 실험의 결과와 크게 다르게 나타남

1) 프랑스는 친환경 정책의 일환으로 유류사용에 대한 탄소세를 계속적으로 인상할 예정이었으나 2018년에 세금 인상에 반발한 시민들의 노란조끼(Yellow Vest) 운동이 일어남에 따라 기존의 탄소세 인상계획이 철회된 바 있어서 탄소가격의 수용성에 대한 연구가 다수 이루어지고 있다.

**그림 1** 소득분위별 탄소배당에 따른 순편익과 소득 대비 순편익이 차지하는 비중




자료: 배진수 외(2022), p. 99 [그림 VI-12]

- 무작위 표본 추출을 통해 재정패널과 같이 표본의 대표성을 유지하였음
- 설문조사 결과, 22.8%의 응답자만이 구매력의 관점에서 이득을 볼 것으로 예상하였고, 52.8%의 응답자들은 구매력의 관점에서 손해를 볼 것으로 예상한다고 응답함
- 또한 해당 정책은 소득 분위가 낮을수록 순편익이 높아서 누진적임에도 불구하고, 응답자의 31.7%만이 해당 정책이 누진적이라고 응답하였으며 50.6%는 그렇지 않다고 응답하였음
- 환경개선 효과 및 기후변화에 효과적일 것으로 생각하는지에 대한 질문에서도 응답자의 51.4%만이 그렇다고 응답하였으며 29.9%는 그렇지 않다고 응답함

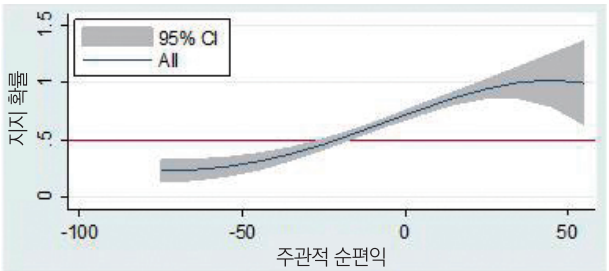
○ **이러한 인식의 차이는 개인의 관측 가능한 변수로는 설명되지 않았으며 단편적인 정보의 제공은 이러한 인식의 변화를 크게 가져다주지 않는 것으로 추론됨**

- 구매력 변화에 대한 과도한 편의를 보인 응답을 종속변수로 하고 정치적 성향, 직업, 나이, 성별, 소득, 거주지역 등을 설명변수로 하여 회귀분석해 보았으나 R2가 0.06으로 모형의 설명력이 현저히 낮으며 유의미한 변수를 거의 찾지 못함
  - 이는 프랑스 응답자들을 대상으로 연구한 Douenne and Fabre(2022)의 연구와 유사한 결과로, 관측 가능한 변수로는 설명되지 않는 개인 고유의 신념이 정책 효과에 대한 부정확한 인식을 발생시키는 것으로 해석됨
- 해당 제도가 누진적이라는 정보를 명시적으로 제공받은 그룹은 부정적인 응답이 3.5%, 환경 개선효과가 있다는 정보를 받은 그룹은 5.0% 감소하였으나 통계적으로 유의하지는 않음
  - 특히 긍정적인 응답의 증가보다는 부정적인 응답이 판단보류 쪽으로 소폭 이동

○ **탄소가격 부과에 대한 이러한 부정적 인식에도 불구하고 탄소가격 도입이 시행된다면 경제적 손실을 일부 감당할 수 있는 의향이 있는 것으로 분석됨**

- 주관적 순편익이 –약 20에서 0 사이의 음(–)의 값을 가진다고 생각하는 경우에도 해당 정책을 지지하는 비율이 과반이 넘는 것을 확인할 수 있음([그림 2] 참조)

**그림 2** 주관적 구매력 순편익에 따른 정책 지지 확률




자료: 배진수 외(2022), p. 112 [그림 IV-16]

## 2. 탄소가격체계에 대한 선호 분석

○ 이어서 본 연구에서는 이산선택실험(discrete choice experiment) 방법론을 통해 탄소가격체계의 여러 대안에 대해서 일반 대중의 선호를 분석하였음

- 이산선택실험은 확률효용모형(random utility model)에 기초하여 여러 대안들에 대한 응답자들의 선호를 분석하는 실험 방법론으로서 탄소가격체계에 대한 선호를 분석하는 기존 연구에서 자주 활용됨
- 본 연구에서 사용한 확률효용 모형은 다음과 같으며 효용에 영향을 주는 변수들의 설정은 선행연구와 유사하게 설정함

$$V_{ij} = \overline{V_{ij}} + \epsilon_{ij} = \alpha T_{ij} + \sum_{k=1}^{3} \gamma_k E_{ijk} + \sum_{k=1}^{3} \beta_k G_{ijk} + \sum_{k=1}^{6} \theta_k R_{ijk} + \epsilon_{ij}$$

  - $V_{ij}$는 응답자 $i$가 $j$라는 탄소가격체계를 선택했을 때의 효용을 의미함
  - 탄소가격체계를 구성하는 요소들은 탄소가격의 크기($T$), 면제조항의 특징($E$), 해외탄소가격 도입 동향($G$), 수입의 활용방안($R$)임
  - 탄소가격이 부과되지 않는 현 상황의 효용은 0으로 표준화하였으며 $\epsilon_{ij}$가 1종 극단값 분포를 따른다고 가정하고 최우추정법으로 추정함

○ 탄소가격에 대한 계수는 유의하게 -0.217로 추정되어 응답자들은 낮은 탄소가격을 선호하는 것을 확인할 수 있음

○ 면제조항에 대한 선호의 경우, 중소기업 및 영세업자 면제에 대한 더미변수의 계수는 유의하지 않게 추정되었으나 고용이 많은 기업에 대한 면제에 대해서는 유의하게 -0.181로 추정

- 탄소가격에 대한 계수와 함께 해석을 하는 경우 해당 면제조항이 있다면 탄소가격에 대해서 0.834만원/톤을 덜 지불할 의향이 있는 것으로 해석됨(-0.834=-0.181/0.217)

○ 국제 동향을 고려한 탄소가격에 대한 선호의 경우, 미국, EU와 같은 선진국이나, 중국이나 인도 등 다배

**표 1 선택실험 모형 추정결과**

| 특성(Attributes) | 수준(Levels) | 계수 |
|---|---|---|
| 탄소가격의 크기 | {0.5,1,2,4,6}만원/톤 | -0.217*** |
| 면제 조항의 유무 | 1. 면제 조항 없음 | - |
| | 2. 중소기업 및 영세업자 면제 | -0.0143 |
| | 3. 고용이 많은 기업 면제 | -0.181*** |
| 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 |
| | 3. 중국, 인도 등 다배출 국가 도입 시에 도입 | -0.0471 |
| 탄소 배출 비용 수입 활용방안 | 1. 특정목적 없음 (국가 재정 기여) | - |
| | 2. 전 국민 균등 배분 | 0.575*** |
| | 3. 탄소 감축기술 투자 | 0.395*** |
| | 4. 소득세 및 소비세 감면 | 0.528*** |
| | 5. 저소득층 및 사회적 약자 지원 | 0.427*** |
| | 6. 법인세 감면 | -0.0630 |
| Constant | | 0.778*** |
| 표본 수 | | 8,820 |

주: 1. 더미 변수에 대한 계수 값은 참조변수에 대한 차이를 의미
2. 표본수는 응답자들이 응답한 선택상황의 수를 의미하며 1인당 9개를 응답했기 때문에 총 980명의 응답자들의 응답이 사용된 것임
3. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

자료: 배진수 외(2022), p. 121 <표 V-3>

출 국가의 탄소가격 도입 여부가 국내의 탄소가격 도입에 대한 선호에 유의하게 영향을 주지 않는 것으로 나타남

○ 탄소가격체계 수입의 활용방안에 관해서는 수입의 사용 용도를 특정하는 것에 대한 선호가 높음

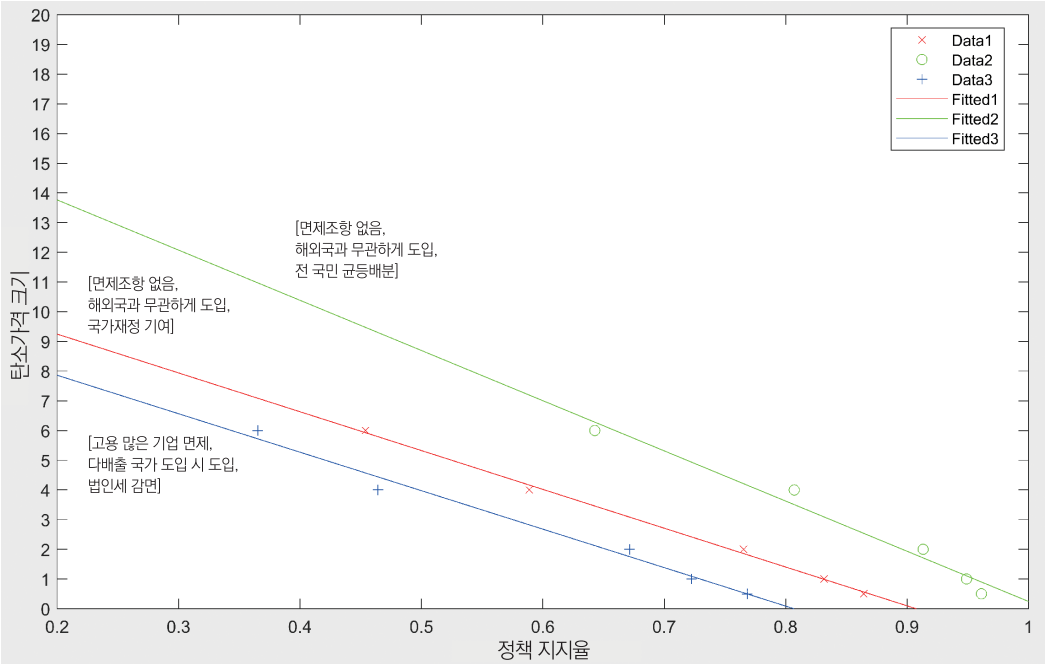
- 가장 선호도가 높은 수입의 활용방안은 전 국민 균등 배분으로 계수는 0.575로 추정되었으며 이는 2.650만원/톤만큼의 추가 지불의사를 의미
  - 소득세 및 소비세 감면을 위해 활용하는 방안은 거의 유사한 수준으로 선호됨(0.528, 2.433만원/톤)
- 저소득층 및 사회적 약자 지원을 위해 활용하는 방안은 계수가 0.427로 1.968만원/톤만큼의 추가적인 지불의사이며 탄소감축 기술에 투자하는 방안은 계수가 0.395로 1.820만원/톤만큼의 추가적인 지불의사임
- 법인세 감면을 위해 활용하는 방안은 계수가 유의하지는 않지만 음(-)으로 추정되어 해당 목적으로 수입을 활용하는 것에 대한 긍정적 선호는 발견할 수 없음

○ 추정된 계수를 바탕으로 모의 투표 실험을 한 결과 탄소가격체계의 특징에 따라 수용성이 유의미하게 차이 나는 것을 확인

- [그림 3]은 〈표 1〉에서 기술한 탄소가격의 특성들을 조합하여 탄소가격을 설계할 때 세로축의 탄소가격 수준에서 얻게 되는 긍정 비율을 의미
- 가장 선호도가 높은 특성을 조합한 탄소가격체계(녹색, ◦마크)와 가장 선호도가 낮은 특성을 조합한 탄소가격체계(파란색, +마크)를 비교하면 같은 탄소가격 수준에서도 긍정 비율이 크게 차이 나는 것을 볼 수 있음
- 이는 탄소가격체계의 세부내역을 잘 구성하는 것이 수용성 확보에 큰 도움이 될 수 있음을 시사함
  - 다만 본 모의 투표 실험은 이산선택실험 모형을 통해 추정된 계수를 기초로 외삽(extrapolate)하여 추정한 것이므로 외적 타당성을 지니는지에 대해서는 추가적인 검토가 필요함

**그림 3 모의 투표 실험**

(단위: 만원/톤, 비율)




자료: 배진수 외(2022), p. 127 [그림 V-1]

# 03 결론 및 시사점

○ 탄소가격 부과에 대해서 대중들은 정책의 예측효과보다 구매력 변화, 분배적 형평성, 환경 개선효과의 모든 관점에서 부정적으로 인식한다는 것을 확인

- 이러한 부정적인 인식의 주요 원인은 정치적 성향이나 인구사회학적 특성 같은 관찰 가능한 변수로 예측되지 않아 개인의 고유한 신념에서 기초한 것처럼 보이므로 이에 대한 심도 있는 연구가 더욱 필요할 것으로 보임
- 또한 정책의 실제효과에 대한 단편적인 정보를 제공하는 것으로는 인식의 변화를 거의 가져오지 못하였음
- 다만 이러한 부정적인 인식에도 불구하고 탄소가격 부과에 대한 지불용의를 발견할 수 있었으며 탄소가격 부과 시 지불용의의 크기를 고려하여 가격수준을 설정하면 수용성 확보에 도움이 될 것으로 판단

○ 이산선택실험법을 통한 탄소체계의 선호 분석을 통해서는 다음과 같은 선호를 발견함

- 탄소가격 부과에 따른 기업 활동 및 고용위축에 대한 우려를 바탕으로 기업에 대한 면제조항이 있어야 한다는 주장이 있을 수 있으나 분석결과는 이러한 주장에 반하는 결과를 보여줌
  - 응답자들은 고용이 많은 기업에 대한 탄소가격 면제에 대해 부정적인 선호를 보여줌
  - 이는 탄소가격 부과가 기업활동과 고용에 부정적 영향을 줄 것을 우려하기보다는 재무상태가 양호할 것으로 예상되는 기업들이 탄소가격 면제의 대상이 되는 것이 적절치 않다고 판단하는 것으로 보임
- 해외 국가의 탄소가격 도입 여부가 국내의 탄소가격 도입에 대한 선호에 유의하게 영향을 주지 않는 것으로 나타남
- 탄소가격체계 수입의 활용 용도를 특정하는 것이 수용성 확보에 도움
  - 다만 법인세 감면의 경우에는 긍정적인 선호를 발견할 수 없었으며 이는 탄소가격 부과로 인한 기업들의 경쟁력 약화에 대한 우려보다는 응답들의 직접적인 경제적 부담, 경제 전체의 형평성, 혹은 탄소감축을 통한 환경 개선에 더 큰 선호가 있는 것으로 해석

## 참고문헌


- Douenne, T. and Fabre, A., "Yellow vests, pessimistic beliefs, and carbon tax aversion," *American Economic Journal: Economic Policy*, 14(1), 2022, pp. 81~110.
- Akerlof, G. et al., "Economists statement on carbon dividends," The Wall Street Journal(17 January 2019), https://clcouncil.org/economistsstatement/, 검색일자: 2022. 11. 7.
- 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.

한국조세재정연구원
30147 세종특별자치시 시청대로 336
TEL:044-414-2114 | www.kipf.re.kr

자원절약과 환경보호를 위해 본 발간물은
친환경 용지에 인쇄되었습니다.

OPEN 출처표시 상업용금지 변경금지
공공누리 공공저작물 자유이용허락