

“기본소득 재원으로서 탄소세 도입 검토”

GRI 정책 Brief 브리프

유영성 기본소득연구단장
ysyoo@gri.re.kr, 031-250-3125
금민 정치경제연구소 대안 소장
김재신 기본소득연구단 연구원

목차

- I. 서론
- II. 탄소세 부과 이론적 근거
- III. 탄소배당의 이론적 근거
- IV. 한국의 기존 탄소세-탄소배당 연동모델 검토
- V. 탄소세-탄소배당 연동모델: 설계 원칙,
모델 설계, 법률적 기초, 연구(모델 적용)의 한계

Brief

정책

BRIEF

GRI 정책 Brief

도정 현안에 대한 정책제안을 신속하고 실용적으로
제시하기 위한 연구입니다.

이 보고서의 내용은 연구자의 의견으로서
경기연구원의 공식 견해와 다를 수 있습니다.

인 쇄 2020. 8

발 행 처 경기연구원

발 행 인 이한주

주 소 경기도 수원시 장안구 경수대로 1150

전 화 031-250-3114

홈페이지 www.gri.kr

□ 탄소세 정책이 사회의 실질적 생태적 전환에 기여하는 탄소세-탄소배당(기본소득 지급) 연동 모델 하에서 탄소세의 기본소득 자원 측면을 탐구하고자 함

- 2019년 1월 17일 월스트리트 저널에 발표된 「탄소세 배당에 대한 경제학자들의 성명」은 탄소세를 부과하여 얻은 재원을 탄소배당으로 되돌려준다는 내용을 담고 있음

□ 탄소세-탄소배당 연동 모델(설계원칙)

- 탄소세는 온실가스를 배출하는 모든 종류의 에너지원으로 과세범위와 대상을 확장하며, 생산과정뿐만 아니라 유통과 소비과정에서 발생하는 온실가스 배출량에 대해서도 과세함
- 탄소라벨링 제도를 활용하고 부가가치세 방식으로 최종소비단계에서 세금을 가격에 반영시킴
- i) '교통·에너지·환경세'를 폐지하여 일부 에너지원에 대한 이중과세를 방지하며 환경세제를 탄소세 중심으로 재편성함, ii) 탄소세가 도입된 상태에서 국내 시장 보호를 위해서 탄소관세를 부과함, iii) 재생에너지의 발전단가보다 핵발전 단가를 높여 단계적 탈핵을 유도하기 위한 조정적 조세로서 핵발전위험세를 부과함(단, 탄소배당 자원에서 제외)

□ 탄소세-탄소배당 연동 모델(탄소세율 및 세수규모)

- 1안) 스위스 또는 노르웨이 수준의 탄소세율 적용 : a) 스위스는 CO₂e 환산톤 당 약 7만 6천원에서 출발, [2019년 83.17유로(약 10만 6871원)]. 노르웨이는 톤당 52유로로서 7만 6천원보다 약간 높음. b) 약 7만 6천원 세율 부과시 약 60조원 세수 확보, 1인당 월 10만원씩 탄소배당(기본소득) 가능 [2017년 기준 한국 탄소배출량은 약 7억 9백만톤]
- 2안) 영국 및 덴마크 수준의 탄소세율 적용 : a) 2019년 기준 영국은 톤당 20.34유로, 덴마크는 톤당 23.21유로 세율 부과. 이는 약 3만원~3만 5천원 정도 수준. b) 톤당 7만 6천원의 절반인 3만 8천원을 과세하면 약 30조원 자원조성 및 1인당 월 5만원씩 탄소배당 가능
- 핵발전위험세는 핵발전 1kwh당 59.8원(핵발전 위험비용에 해당)을 과세 : 약 8조 7천억원 자원 형성 및 전액 발전소 폐쇄와 생태적 교통, 에너지전환을 위한 기금으로 사용 [2019년 한국의 핵발전 총량은 145.910Gwh]
- 탄소세-탄소배당 연동 모델의 실행을 위한 법률은 독자적 개별법으로 가져가도록 함

I. 서론

□ 「탄소세 배당에 대한 경제학자들의 성명」(Economists' Statement on Carbon Dividends)이 발표(2019년 1월 17일 월스트리트 저널)

- “전 지구적 기후변화는 즉각적인 국가적 행동을 요구하는 심각한 문제이다” 라는 문장으로 시작되는 성명서는 아래와 같은 5개의 정책 권고를 담고 있음(Akerlof et al. 2019)
 - “1. 탄소세는 필요한 규모와 속도로 탄소배출량을 줄이기 위한 가장 비용 효율이 좋은 수단이다. (...) 2. 탄소세는 배출 감축 목표가 충족될 때까지 매년 증가해야 하며, 정부 규모에 대한 논란을 피하기 위해서는 재정수입에 중립적이어야 한다. 항상적으로 증가하는 탄소가격은 기술혁신과 대규모 인프라의 발전을 촉진할 것이다. (...) 3. 충분히 견고하고 점진적으로 증가하는 탄소세는 덜 효율적인 다양한 탄소 규제에 대한 필요성을 대체할 것이다. 4. 탄소배출량이 많은 산업의 국외 이탈(carbon leakage)을 방지하고 미국의 경쟁력을 보호하기 위하여 탄소관세 조정 시스템(border carbon adjustment system)을 구축해야 한다. 이는 다른 국가들도 비슷한 탄소 가격 정책을 채택할 인센티브를 제공할 것이다. 5. 탄소세 증가의 공정성과 정치적 지속가능성을 극대화하기 위하여 재정수입 전액을 동일한 금액으로 모든 미국 시민에게 직접 되돌려주어야 한다. 가장 취약한 사람들을 포함하여 미국 가계의 대다수는 에너지 가격 상승으로 지불하는 것보다 ‘탄소배당’ 을 더 많이 받게 됨으로써 재정적으로 이익을 얻게 된다.”
- 이 성명에는 27명의 노벨경제학상 수상자, 4명의 전임 연방준비제도이사회(FED) 위원장, 15명의 전임 경제자문회의 의장, 2명의 전임 재무부 장관, 그 외 3589명의 미국 경제학자가 참여했음¹⁾
 - 성명의 첫 번째 항부터 네 번째 항까지는 탄소세의 과세 목적, 장점, 산업적·경제적 효과, 전 지구적 차원의 배출량 감축을 위한 탄소관세(carbon border tax)의 도입 등 탄소세에 관한 쟁점 문제에 대한 입장이 압축적으로 정리되어 있음. 아울러 성명의 다섯 번째 항은 탄소세 재원을 모든 미국인에게 탄소배당으로 되돌려준다는 내용을 담고 있음
 - 따라서 이 성명은 탄소세와 탄소배당 연동 모델을 지지하며, 즉 탄소세를 재원으로 기본소득을 도입할 것을 권고하는 내용이라고 말할 수 있음. 1968년 5월 폴 새뮤얼슨(Pau Samuelson)이 주도하여 「연간 보장 소득에 관한 경제학자 성명」(Economists Statement on Guaranteed Annual Income)이 발표된 지 51년 만의 일임. 거의 반세기가 지나 심각한 기후위기 상황 속에서 기본소득의 도입 가능성은 새로운 전기를 맞게 된 것임

1) 서명에 참여한 노벨경제학상 수상자는 Georg Akerlof, Rober Aymann, Angus Deaton, Peter Diamond, Robert Engle, Eugene Fama, Lars Peter Hansen, Oliver Hart, Bengt Holmström, Daniel Kahneman, Finn Kydland, Robert Lucas, Eric Maskin, Daniel McFadden, Robert Merton, Roger Myerson, Edmund Phelps, Alvin Roth, Thomas Sargent, Myron Scholes, Amartya Sen, Robert Shiller, Christopher Sims, Robert Solow, Michael Spence의 27인이다. FED의 위원장을 지낸 Ben Bernanke, Alan Greenspan, Paul Volcker, Janet Yellen도 서명에 참여했음

- 생태적 관점에서 「탄소세 배당에 대한 경제학자들의 성명」은 시대인식의 중대한 변화를 담고 있음
 - 성명은 기후변화를 넘어 바야흐로 기후재앙의 시대가 시작되었다는 인식을 표현함. 2007년 대비 온실가스배출량은 주요 국가들에서 점차 줄어들고 있는 반면에 한국은 2007년 대비 2017년 탄소배출량 증가량이 24.6% 증가하여 세계 2위이며, 1990년 대비 탄소배출량 증가율도 터키에 이어 세계에서 두 번째로 높은 수치를 기록했음. 2018년 한국의 탄소배출량은 현재 OECD 국가 중 6위, 1인당 탄소배출량은 4위에 기록되는 ‘기후악당국가’라는 불명예를 얻고 있음. 2017년 한국이 연간 배출한 탄소배출량(CO2e)은 7억 9백만 톤에 달함²⁾. 이제부터라도 기후위기를 앞당기는 탄소배출량의 감축을 위한 실질적 노력이 필요한 시기임. 그럼에도 한국의 탄소배출정책 현황은 안타까운 상황임
 - 2016년 기준으로 교통·에너지·환경세로 13.5조원이 걷혔음. 이는 조세 규모 중 4번째로 큰 규모임. 하지만 재원 중 대부분은 토목분야나 화석연료 보조금 등에 사용되었고, 실제 환경부문에 사용되는 사례는 극히 드물었음. 2009년부터 교통·에너지·환경세를 폐지하고 새로운 환경세를 도입하자는 논의가 계속 진행되어 국회에서 통과되었으나 정부는 2018년 말에 또다시 4년의 연장고지를 하고 계속 기존의 방식으로 세수를 걷어 사용하고 있음
 - 그 동안 한국의 온실가스 배출 감축에 대한 정책은 사실상 없었다고도 말할 수 있음. 국제사회의 기준에 따라 한국은 온실가스배출량 제한량을 배정받고, 온실가스배출권 거래를 통해 탄소배출량을 제한할 것을 고지받았음. 그러나 산업계 경쟁력 약화를 이유로 그동안 온실가스배출권을 사실상 정부가 무상으로 나누어주다가 최근 환경단체들의 반발로 할당 초과분에 대해서 과세를 하겠다는 정도의 입장을 밝힌 바 있음. 또한 탄소배출량 감축에 대한 대안으로 핵발전이 정부정책에서 거론되고 있어서 다시금 논란이 되고 있음

□ 이 연구의 목표는 온실가스배출량 감축을 위해 탄소세 도입이 반드시 필요하며, 아울러 탄소세는 반드시 탄소배당과 연동되어야 한다는 점을 밝히고, 탄소세-탄소배당 연동 모델을 설계

- 탄소배출량 감축을 위한 정책적 수단으로는 크게 기준치를 결정하고 이에 따르는 직접 규제가 있고, 배출권거래제나 탄소세 등과 같은 경제적 유인에 의한 조절이 있음
 - 탄소세는 1990년 핀란드를 시작으로 1991년 스웨덴, 노르웨이, 1992년 덴마크가 도입한 이래, 현재에는 스위스, 아일랜드, 영국 등 유럽 16개국에서 시행 중임. 탄소세는 지구 온난화 방지를 위해 석유, 석탄 등 각종 화석에너지에 함유된 탄소량에 기초하여 부과하는 세금으로, 이산화탄소를 비롯한 온실가스 배출량을 감축함과 동시에 경제적 효율을 증대시키며 생태기술 발전을 꾀할 방안으로 평가되고 있음
 - 하지만 탄소세를 비롯한 환경세는 오염원에 부과하거나 부가가치세의 형태로 매겨지기 때문에 오염원 사용에 대한 지출 비율이 상대적으로 높은 저소득층의 부담이 커지는 역진적 효과가 있음. 이로부터 탄소세율을 높이기 위해서라도 세수를 탄소배당으로 나눠주어야만 한다는 결론을 끌어낼

2) 출처: 2019년 국가 온실가스 인벤토리 보고서, 온실가스종합정보센터; e-나라지표, 「국가 온실가스 배출현황」, http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1464

수 있음

- 이 연구에서는 탄소세의 과세 목적과 과세 방식, 기존의 환경세제 및 탄소배출권거래제와의 관계, 정책의 기대 효과, 탄소세-탄소배당 연동 모델의 장점 등 주요 쟁점을 검토하며 구체적인 도입 모델을 설계함

II. 탄소세 부과 이론적 근거

1. 탄소세의 목적, 과세 표준, 과세 방식

□ 탄소세의 과세 목적

- 탄소세의 과세 목적은 기후재앙을 막기 위해 탄소배출량에 과세하여 온실가스를 감축하는 것임
 - 이런 점에서 탄소세는 환경부담이 생태적으로 지속가능한 수준에서 이루어질 수 있도록 경제활동을 규제하는 환경정책수단의 하나
 - 환경정책수단은 지시 및 통제방식에 의해 이루어지는 직접규제(direct regulation)와 생산자나 소비자의 행위에 간접적으로 영향을 주어 환경부담을 통제하는 경제적 수단(economic instruments)으로 대별
- 경제적 수단은 크게 a) 생태환경에 부담을 주는 경제활동에 추가적인 비용을 부담시키는 방식, b) 생태친화적인 경제활동에 인센티브를 주는 방식, c) 오염배출행위에 대한 권리를 설정하고 거래를 통해 총량적으로 규제하는 방식으로 분류 가능
 - a)는 종래의 환경세제와 탄소세가 대표적이며, b)는 친환경기술에 대한 종래의 보조금제도나 조세감면 및 최근 이슈가 되고 있는 녹색뉴딜의 공공투자를 들 수 있고, c)로는 탄소배출권 거래제를 들 수 있음
 - 탄소세를 포함한 환경세는 조세를 통한 간접규제이고, 환경오염물질의 배출량을 과세 표준으로 하여 배출량 단위당 일정액의 세금을 징수하는 방식을 취함

□ 탄소세의 과세 표준

- 환경세제 중에서 에너지세는 에너지원에 대해 에너지 함량에 비례하여 부과되는 세금이며, 한국에는 제품별로 부과되는 개별소비세 형태로 「교통·에너지·환경세」가 도입되어 있음. 반면에 탄소세의 과세 표준은 탄소배출량이고 탄소배출 톤당(per ton of CO₂e) 부과됨
 - 두 종류의 세금은 과세범위에서 큰 차이가 나지만 과세대상이 겹칠 수 있음

□ 탄소세의 과세 방식

- 과세 형태는 생산에 부과하는 원천세 방식, 소비에 부과하는 소비세 방식, 생산과 소비의 전 과정에 부과하는 부가가치세 방식이 있음
 - 부가가치세 방식에는 원료채취, 소재생산, 부품생산, 제품생산, 수송 및 유통의 전 과정에서 발생하는 탄소배출량을 정량화하고 나아가 제품의 사용과 폐기물 처리에서 발생하는 탄소배출량까지 계산한 탄소라벨링(Cohen and Vandenberg, 2012)과 결합하여 운용될 수 있음
 - 탄소라벨링은 탄소배출량으로 환산한 탄소발자국(carbon footprints)을 제품에 표시하는데³⁾, 이러한 제도는 부가가치세 방식으로 탄소세를 과세하는 데 활용할 수 있음

2. 유도성 조정적 조세로서 탄소세의 장점과 효과

□ 조세는 과세 목적에 따라 재정적 조세와 유도성 조정적 조세로 나눔

- 재정적 조세는 국가 활동에 필요한 조세로 충당함. 반면에 유도성 조정적 조세는 납세의무자의 행위를 입법자가 바라는 일정한 방향으로 유도하기 위한 수단
 - 탄소세의 과세 목적은 탄소배출량을 축소하여 기후변화에 대응하는 것이니만큼 탄소세는 대표적인 유도성 조정적 조세에 속함
 - 재정적 조세는 납세의무자의 능력에 따라 부과되어야 하지만 유도성 조정적 조세에서 납부능력은 일차적 기준이 아님
 - 세율은 일차적으로 탄소배출량 감축 목표에 연동하며 납세의무자의 능력은 이차적 고려사항
 - 탄소세와 탄소배당의 연동 모델에서도 탄소세는 탄소배당의 재원 마련을 위해 걷는 세금이 아니라 기후위기에 대응하기 위해 걷는 세금
 - 오히려 탄소배당을 탄소세의 정치적 지속가능성과 과세 목적에 맞는 탄력적인 세율 운용을 위한 기반으로 이해할 필요가 있음
 - 유도성 조정적 조세로서 탄소세는 장기적으로는 적게 부과될수록 탄소배출량 감축이라는 입법목적이 달성된 것이라고 말할 수 있음
 - 물론 전년도 탄소배출량 감축 목표치를 달성하지 못했을 때는 단기적으로 세율을 올리는 것이 과세 목적에 부합
 - 이와 같은 상황에서 탄소세로 거둔 세수를 그대로 무조건적, 보편적, 개별적으로 배당하는 탄소배당은 저소득층의 조세저항 없이 탄소세 세율을 인상할 수 있도록 해 줌

3) 영국, 일본, 스웨덴은 정부 주도로 또는 정부의 지원 하에 탄소라벨링제도를 운영함. 스위스와 프랑스의 탄소라벨링 제도는 대형 유통업체에서 직접 운영하며 미국은 스탠포드 대학의 비영리기관에서 운영함(이소영, 2011: 171). 독일은 2008년부터 '포츠담 기후변화연구소'가 탄소라벨링 제도 운영을 시작했음. 영국은 정부의 지원을 받는 비영리단체인 Carbon Trust의 관리 하에 제품의 생산단계에서 폐기단계까지 발생하는 이산화탄소량을 측정하여 제품에 라벨을 부착하는 "탄소 감축라벨(Carbon Reduction label)" 제도를 운영하고 있음(<https://www.carbontrust.com/>)

□ 탄소배출량에 톤당 얼마씩 과세하는 탄소세의 장점

- 탄소세의 장점은 다섯 가지를 들 수 있음
 - 첫째, 과세범위와 대상의 포괄성에서 찾을 수 있음
 - 적용 대상은 원료에너지부문, 산업생산부문, 운송유통부문 등 모든 부문을 아우를 수 있으며 소비와 폐기물 처리에 이르기까지 사실상 탄소를 배출하는 모든 주체 및 대상을 광범위하게 적용범위로 할 수 있음
 - 과세범위와 대상의 포괄성으로 인하여 규제효과를 극대화할 수 있음
 - 둘째, 탄소세는 비용의 확실성을 보장한다는 점도 장점 중의 하나임. 탄소세율은 가격에 그대로 반영되며 이와 같은 예측가능성은 기업이 탄소배출량을 줄이는 지속적인 기술 개발과 장기적인 계획수립을 가능하게 함
 - 셋째, 탄소세는 탄소배출 행위에 예외 없이 비용을 부담시킨다는 점에서 경고 기능을 가짐
 - 그런데 배출권거래제는 오염 행위를 권리로 인식한다는 결함을 가지고 있음. 게다가 무상할당은 마치 기후위기의 원인제공자에게 보조금을 지급해주는 것과 유사함
 - 반면에 탄소세는 탄소를 배출하여 생태적 후생을 감소시킨 원인제공자는 모두 비용을 부담하라는 것으로서, 탄소배출자에게 예외 없이 피구세(Piguvian Tax)를 부과함
 - 개별적 경제주체의 온실가스 배출이라는 행위가 제3자의 생태적 후생을 감소시키는 외부불경제(external diseconomy)는 탄소세에 의해 가격에 반영되고 내부화됨. 따라서 탄소세는 기후위기에서 무임승차자는 있을 수 없다는 메시지를 만들어냄
 - 넷째, 탄소세를 부담하는 국내 기업과 탄소세를 부담하지 않거나 낮은 세율을 적용받는 외국 기업이 국내 시장에서 공정하게 경쟁을 할 수 있도록 탄소세뿐만 아니라 탄소관세(carbon border tax)를 도입할 수 있음
 - 다섯째, 배출권거래제는 탄소배출량 총량을 규제하는 반면에 탄소세는 가격에 반영됨. 그래서 탄소세율이 탄소배출량 감축목표를 달성할 수 있다는 직접적 보장이 없다는 점이 탄소세의 단점으로 거론되기도 함. 배출총량을 규제하는 배출권거래제와 달리 탄소세는 양적 규제방식이 아니라는 점은 분명하지만, 이와 같은 '이익의 불확실성' 은 세율 조정으로 충분히 극복될 수 있음
 - 연간 탄소배출량 감축 목표치와 연동하여 탄소세율을 매년 탄력적으로 운영할 수 있다면 이러한 단점은 사라짐. 즉, 전년도 배출량 목표치에 미달하면 세율을 올리고 초과 달성하면 세율을 인하하면 됨. 반면에 배출권거래제는 상한을 정하고 초과량을 거래하는 시스템(cap and trade system)으로 총량 규제에 효과적인 것 같지만 배출권의 과잉 분배와 배출권거래가격 폭락은 제도의 취지와 목표를 무력화시킬 수 있음
 - EU의 배출권 거래제(EU Emissions Trading System: EU ETS)에서도 배출권거래가격 폭락은 문제가 되었고, EU는 2015년에 시장안정화준비금을 도입하여 배출권거래가격 안정화를 시도한 적이 있음
- 탄소세의 단점으로 곧잘 거론되는 대표적인 문제점으로 탄소세는 역진적이어서 저소득층에 불리하다는 주장이 있음

- 이는 설령 탄소세가 도입된다고 하더라도 이와 같은 역진성과 생산에 미치는 영향으로 인하여 미미한 세율을 적용할 수밖에 없어서 실제로 탄소배출량 감축효과도 크게 나타나지 않을 것이라는 주장으로 이어짐
- 탄소세 재원을 탄소배당으로 활용하는 방안은 이러한 단점과 문제점에 대한 해법이 될 수 있음

3. 탄소세 도입 현황

□ 탄소세는 일부 국가들에서 1990년대부터 도입되기 시작했으며, 특히 유럽 16개국에서 현재 탄소세가 시행 중

- 1990년 핀란드와 폴란드가 가장 먼저 탄소세를 도입했으며, 스웨덴과 노르웨이가 1991년, 덴마크가 1992년에 뒤를 따르면서 노르딕 국가들에서는 탄소세는 이미 28년~30년 이상 정착된 조세제도
 - 이러한 흐름은 유럽 국가들에 확산되어 슬로베니아가 1996년, 에스토니아 2000년, 라트비아 2004년, 아일랜드와 아이슬란드 2010년, 우크라이나 2011, 프랑스와 스페인이 2014년, 포르투갈이 2015년부터 탄소세를 도입하게 됨
 - 브렉시트로 유럽연합을 떠난 영국도 2013년부터, 스위스는 2008년부터 탄소세를 도입했으므로 유럽 지역의 16개국이 탄소세를 시행 중(Asen, 2019)
 - 비유럽 국가들 중에서 탄소세를 도입한 국가로는 2012년부터 탄소세를 도입한 일본, 캐나다 브리티시 컬럼비아 주와 알버타 주, 칠레, 남아프리카공화국을 들 수 있음. 호주는 2011년 7월 탄소세를 도입했지만 2013년 보수당 집권 후 2014년 7월에 폐지되어 탄소세를 도입했다가 다시 폐지한 최초의 국가가 되었음
- 세율은 2019년을 기준으로 스웨덴이 탄소배출 톤당(per ton of CO₂e) 112.08 유로로 가장 높고, 스위스가 83.17 유로로 뒤를 잇고 있으며, 핀란드도 62.00 유로로 높은 집단에 속함
 - 반면에 탄소배출 톤당 0.07 유로를 과세하는 폴란드나 0.33 유로를 과세하는 우크라이나는 탄소세를 거의 부과하지 않는다고 말할 수 있을 정도로 세율이 낮은 집단에 이룸
 - 스웨덴은 탄소세가 온실가스 배출량의 40%를, 스위스는 33%를 규제하여 과세 범위도 넓은 편에 속함
- 과세 범위는 온실가스 배출량의 60%까지 범위에 들어가는 노르웨이가 가장 넓은 편이며, 오직 불소화합물(fluorinated gas: F-gas)⁴⁾에만 과세하여 온실가스 배출량의 3%만 규율될 뿐인 스페인이 가장 좁음

4) 온실가스로 지정된 불소화합물은 Hydrofluorocarbons(수소불화탄소; HFCs), Perfluorocarbons(과불화탄소; PFCs), Sulfur Hexafluoride(육불화황; SF₆), Nitron Fluorine Three(삼불화질소; NF₃)의 4종류임

〈표1〉 2019년 기준 유럽 각국의 탄소세 현황

국가	CO2e 톤당 세율 (Euro)	적용되는 온실가스 배출 비중	도입연도	국가	CO2e 톤당 세율 (Euro)	적용되는 온실가스 배출 비중	도입연도
폴란드(PL)	0.07	4%	1990	스위스(CH)	83.17	33%	2008
핀란드(FI)	62.00	36%	1990	아일랜드 (IE)	20.00	49%	2010
스웨덴(SE)	112.08	40%	1991	아이슬란드 (IS)	27.38	29%	2010
노르웨이(NO)	52.09	62%	1991	우크라이나 (UA)	0.33	71%	2011
덴마크(DK)	23.21	40%	1992	영국 (GB)	20.34	32%	2013
슬로베니아 (SI)	17.00	24%	1996	프랑스 (FR)	44.00	35%	2014
에스토니아 (EE)	2.00	3%	2000	스페인 (ES)	15.00	3%	2014
라트비아 (LV)	5.00	15%	2004	포르투갈 (PI)	12.74	29%	2015

출처: OECD, "Taxing Energy Use 2019: Figure 3.7, Explicit carbon taxes do not cover all energy-related emissions," Oct. 15, 2019, <http://www.oecd.org/tax/taxing-energy-use-efde7a25-en.htm>
 World Bank, "Carbon Pricing Dashboard," last updated Aug. 1, 2019, https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data

□ 거둬들인 탄소세 재정은 대개의 국가에서 일반회계에 편입되나 특별회계에 편입시키는 국가로 프랑스와 스위스도 있음

- 프랑스의 경우 탄소세수 일부를 에너지 전환기금으로 돌림
- 스위스는 탄소세수의 2/3 정도를 전 국민에게 동일한 액수로 환급하고, 나머지 1/3 정도는 건물과 주택의 에너지 절감사업과 신재생에너지 사업 지원에 쓰임
 - 최대 규모는 4억5천만 스위스 프랑으로 정해져 있고, 그 외에 매년 2500만 스위스 프랑을 친환경기술보증기금에 출연
 - 탄소배당 지급 채널은 자연인의 경우 3개월 이상 스위스 거주자는 모두 가입해야 하는 강제적 사회보험인 기초건강보험을 활용하며, 법인의 경우 연금보험 중 고용주부담금을 차감하거나 연금보험계좌에 현금으로 이체함(조혜경, 2019: 5)
 - 여기에서 탄소세수를 고용주부담금 차감에 사용하는 것은 제도를 복잡하게 할 뿐으로 보임. 이는 탄소세수를 기업의 법인세 감면에 사용하는 것과 마찬가지로 때문임
 - 탄소세로 인한 기업부담의 조정은 탄소세 명목세율 조정에 의하여 수행하는 것이 적절할 것이며 탄소세수는 거주자 또는 국민에게 1/n로 분배하는 것이 타당할 것으로 판단됨
- 스위스의 탄소배당은 탄소세와 탄소배당을 연동한 최초의 사례
 - 스위스의 탄소세는 난방용, 발전용 화석연료, 즉 석유, 천연가스, 석탄, 석유 코크스, 기타 화석연료에만 부과되고 교통부문에는 적용되지 않는 등 과세 범위가 대단히 좁다는 한계를 지님
 - 그럼에도 불구하고 난방연료에 국한하여 이산화탄소 배출량 추이를 살펴보면 배출량은 탄소세 도입 이후 꾸준히 감소하여 1990년을 100%으로 볼 때 2018년은 71.9%까지 줄었음(조혜경, 2019: 6)
 - 탄소세와 탄소배당의 연동 덕분에 스위스는 2008년 탄소세를 도입할 때 CO2e 톤당 12 스위스 프랑의 낮은 세율로 시작했지만 꾸준히 인상하여 도입년도 세율의 7배까지 인상할 수 있었음

- 탄소세율은 탄소배출량 목표와 연동되기 때문에 세율 인상을 마냥 좋은 것으로 볼 수는 없음. 세율 인상은 배출량 목표치를 지키지 못하고 있다는 증거가 됨. 하지만 이는 동시에 도입단계에서는 낮은 세율로 출발하더라도 탄소배당과 연동하면 세율을 탄력적으로 올릴 수 있다는 증거이기도 함
- 탄소배당 덕분에 스위스는 배출량 감축목표에 맞춰 탄력적으로 탄소세율을 올릴 수 있었던 것임
- 스위스의 탄소세율은 현재 스웨덴 다음으로 높음

□ 배출권거래제도와 탄소세의 조정 문제가 있음

- 유럽연합의 모든 국가들은 온실가스 배출권거래제(EU Emissions Trading System: EU ETS)에 참여함
 - 스위스와 우크라이나는 EU ETS에 참여하지 않음
 - 스위스는 자체적으로 배출권거래제를 실시함
 - 나머지 14개국은 배출권거래제와 탄소세를 혼용하고 있음
 - 이중부담을 방지하기 위하여 14개국은 EU ETS 대상기업에 대하여 각종 감세혜택을 줌
- 무상할당에 대해서는 탄소세를 면세하지 않아야 함
 - 프랑스처럼 EU ETS 대상기업에 부과하는 것은 공정하지 못함
 - 탄소세는 가격, 배출권거래제는 배출량을 각각 고정시키는 것으로 서로 배타적이지 않으며, 따라서 반드시 어느 하나의 제도만을 택해야 하는 것은 아님
 - 이론적으로 배출권거래제와 탄소세가 모두 도입된 국가에서 어느 기업이 무상할당량을 초과하여 탄소를 배출하고자 한다면 배출권거래시장에서 유상으로 배출권을 구매해야 할 것이고, 무상할당량에 대해서는 탄소세를 납부하게 될 것임
 - 조세특례제도는 유상으로 배출권을 구매한 경우 거래가격을 감안하여 조세감면 혜택을 주는 정도에 한정해야 함

III. 탄소배당의 이론적 근거

1. 생태적 향유권 및 생태환경 공유부에 대한 권리는 탄소배당의 직접적 논거인가?

□ 탄소배당의 이론적 근거를 생태적 기본권이나 생태환경적 공유부에 대한 권리로부터 직접적으로 끌어내는 것은 다소 문제가 있음

- 토지와 마찬가지로 생태환경은 분명히 자연적 공유부이며, 현존하는 인류는 깨끗한 공기와 물, 오염되지 않은 토지와 해양에 대한 권리를 가지며, 동시에 이와 같은 인간적 삶의 자연적 기초를 다음 세대에게 온전하게 물려줄 의무도 짊어지고 있음
 - 깨끗한 공기와 물, 개발되지 않은 땅은 생태적 가치를 가지며, 이와 같은 생태적 가치는 경제적으로도 평가할 수 있음. 생태환경이 희소재가 되면 될수록 경제적 가치도 높아짐
 - 생태환경적 공유부에 대하여 현존하는 인류 구성원 각각이 보유하는 권리는 깨끗한 공기와 물, 오염되지 않은 토지와 해양에 대한 향유권이며, 여기에서 중요한 점은 이와 같은 권리는 현존하는 인류뿐만 아니라 다음 세대에게도 보장되어야 한다는 점임
- 생태환경적 향유권은 경제적 가치로 환산될 수는 있지만 반드시 현금배당으로 보상되어야 하는 것은 아님
 - 오히려 생태환경적 공유부에 대한 권리가 현금배당으로 실현되지 않는 상태야말로 생태적 향유권이 직접적으로 보장되는 상태이며, 다음 세대에 대한 의무도 수행되고 있는 상태라고 말할 수 있음
- 탄소배당에 대하여 오염권 또는 오염자로 인해 자연적 공유부의 정당한 향유권이 침해된 것에 대한 보상으로서 접근하는 관점은 생태적으로 많은 문제점을 안고 있음
 - 탄소세는 생태환경 파괴를 방지하기 위한 교정적 조세이며 가격에 반영되는 피구세임
 - 탄소배당의 정당성 논거도 탄소세 과세 목적에 부합되는 것이어야 함. 즉, 탄소배당에 대한 권리는 오염권이나 오염에 대한 보상권이 아니며, 오히려 탄소배당은 오염자가 제3자의 생태적 후생에 미치는 부정적 외부성(negative externality)을 드러내는 지표임. 곧 탄소배당액이 줄어들면 들수록 부정적 외부성이 줄어드는 것이라고 말할 수 있음
 - 탄소배당은 생태적 향유권과 동일하지 않으며, 거꾸로 생태적 향유권의 침해라는 부정적 외부성의 상태에서 그럼에도 불구하고 우리 모두가 생태적 향유권을 보유하고 있다는 점을 역설적으로 드러낼 뿐임
 - 생태적 향유권은 탄소배당의 직접적 근거가 아니라 부정적 외부성이 큰 상태에서 탄소배당을

실시해야 할 간접적, 보조적 논거가 될 수 있을 뿐임. 즉, 탄소배당으로 인하여 탄소세를 과세 목적에 맞게 운용할 수 있고, 이러한 전체 과정이 생태적 향유권을 보장하는 결과를 낳는 것임

- 여기에서 탄소세는 생태적 향유권을 보장하기 위한 수단이며, 반면에 탄소배당은 탄소세의 지속가능성과 규율능력을 보장하기 위한 수단으로 이해할 수 있음. 이는 탄소배당을 탄소세와 연동된 정책수단으로 이해해야 한다는 점을 뜻함. 이 점은 탄소세와 탄소배당 연동 모델이 토지보유세와 토지배당 연동 모델과는 다른 각도에서 접근해야 하는 것임을 보여줌
 - 토지보유세와 토지배당 연동 모델은 모두가 원천적 토지에 대한 권리를 가지고 있으며, 따라서 개발로 토지가치를 증대시킨 토지소유자의 수익 중에서 일부는 토지배당으로 모두에게 되돌려져야 한다는 관점. 다시 말하여 공유부 분배의 관점에 기초할 수 있고, 이러한 관점과 토지의 투기자산화를 방지하기 위한 경제정책적 측면은 동일됨
 - 반면에 탄소세와 탄소배당 모델의 경우, 그 권리적 기초를 모든 사람이 보유하는 생태환경에 대한 권리에서 찾더라도 그러한 권리는 지속가능한 사용과 향유에 관한 권리이지 오염권이 아님. 탄소배출량에 대한 과세는 지속가능한 사용과 향유를 촉진하려는 목적을 가지며, 배당은 이러한 목적을 가장 유효적절하게 수행하기 위한 수단일 뿐임. 이는 탄소배당 연동의 타당성은 정책 효과에서 찾아야 함을 암시함
 - 탄소세와 탄소배당 연동 모델은 공유부 분배원리가 중심인 토지보유세나 빅데이터세에 의한 기본소득 모델과 달리 재분배적 기능보다 조정적 기능이 우선적임

2. 탄소배당을 통한 ‘정의로운 전환’

□ 자원절감기술과 리바운드 효과

- 자원 효율성 증대와 생태적 전환은 단선적 인과관계로 설명할 수 없음
 - 자원 효율성이 개선되면 생태환경에 긍정적 영향이 나타날 수도 있지만, 반대로 리바운드 효과(rebound effect)가 생길 수도 있음.⁵⁾ 즉, 온실가스 감축 기술의 발전이 오히려 온실가스 총량을 증대시키는 역설이 발생함(Eriksson and Andersson, 2010: 18)
 - 여기에서 기술발전을 탓한다면, 그것은 인과관계의 오류임. 기술혁신은 자원효율성에 기여했지만 생산량이 확대될 계기를 제공했고, 결과적으로 더 많은 생산이 이루어졌을 뿐임. 문제는 자원을 절감하게 만든 기술혁신이 아니라 더 많은 자원소비를 재촉한 성장주의적 압력임. 이윤을 목표로 하는 자본주의적 생산에는 자연 약탈적 성장주의의 위험이 내재함
 - 탄소세와 같은 교정적 조세를 통해 리바운드 효과를 억제하려면 탄소배출량 총량 감축 목표의 달성 여부에 연동하여 탄소세율을 인상할 수 있어야 함. 만약 탄소세의 도입이 저탄소 생산기술을 발전시켰지만 경제 전 과정에서의 탄소배출량이 증가했다면 이미 리바운드 효과가 발생했다고 볼 수 있음. 이러한 상황에 대해 탄소세로 대응하려면 세율을 인상하는 것 이외에는 다른 방법이 없음. 하지만 탄소세가 역진적 성격을 가진다는 점 때문에 세율 인상이 어려워질 수 있음

5) 리바운드 효과는 제번스의 역설(Jevons paradox)로 불리기도 함

□ 탄소세의 역진성을 어떻게 해결할 것인가?

- 생태적으로 지속가능한 경제가 등장하려면 재생에너지 기술의 발전 및 자원 절감 기술의 꾸준한 발전이 이루어져야 함
 - 이를 위해서는 환경 파괴적인 산업에 대한 금지가 필요함. 예컨대 미세먼지 증가를 막기 위해서는 친환경자동차에 대한 보조금을 늘리는 것만이 아니라 화석연료 자동차 전반에 대해서 금지주의가 수반되어야 함
 - 이러한 시점이 조만간 다가올 수 있음. 하지만 여전히 지금 당장 완전히 금지할 수 없는 행위에 대해 어떻게 규율할 것인가의 문제는 남음
 - 이 경우 유해물질의 발생량이나 사용량을 감축해 나가는 과정이 필요함. 총량 규제, 조세, 대체 기술 지원 등이 그러한 과정을 열어갈 것임. 이 중에서 탄소세는 당장 금지할 수 없는 생산물에 대해 조세를 통해 접근하는 우회적이고 간접적인 규제라고 볼 수 있음
 - 그렇지만 탄소세가 리바운드 효과를 억제하는 조정 기능을 가지려면 감축목표치에 대한 달성 여부를 기준으로 탄소세를 인상할 수도 있어야 함
 - 화석연료와 전기에 고율의 탄소세를 부과한다면 절감 기술의 지속적인 발전을 강제하고 에너지 저소비 사회로 이끌 수 있음. 하지만 여기에는 명백한 사회적 한계가 따름
 - 저소득층과 고소득층의 개인 에너지 소비량의 차이는 다른 종류의 상품소비량에 비교할 때 매우 적은 차이만을 보여줌. 결국 높은 탄소세는 높은 에너지 가격을 감당하기 어려운 저소득층의 에너지 평등권을 침해하는 결과를 낳고 조세저항으로 이어질 수 있음
 - 단적인 예가 2018년 프랑스를 휩쓸었던 노란조끼 시위임. 노란조끼 시위는 탄소세 인상계획으로 촉발되었음. 이 문제는 1990년대 독일의 적록연정도 부딪쳤던 문제임. 적록연정은 탄소세 세수의 일부를 연금 부족분 충당으로 돌렸기 때문에 세원의 성격만이 아니라 탄소세의 지출효과마저 역진적이었음. 독일의 연금 제도는 적립식이 아니라 부과식인데 연금 보험료 징수분이 부족하면 고액 연금 수령자에게 지급될 몫부터 삭감하기 때문임. 결국 저소득층에게 탄소세를 걷어 고액 연금 수령자의 연금을 지급한 꼴이 되었음. 적록연정은 탄소세율을 애초의 계획만큼 인상할 수 없었음
 - 이 글의 도입부에서 소개한 「탄소세 배당에 대한 경제학자들의 성명」은 “탄소세 증가의 공정성과 정치적 지속가능성을 극대화” 하기 위해서는 탄소배당이 필수적이라고 말함
- 저소득층의 저항 없이 탄소세를 올리는 간편한 방법은 기본소득의 원리인 과세와 배당의 결합 원리(the principle of tax and share)를 도입하는 것임. 즉, 탄소세수를 기본소득 방식으로 사회구성원 모두에게 무조건적으로 분배하는 동시에 배출량 감축 목표치를 기준으로 삼아 필요하다면 탄소세를 인상해 가는 것임
 - 분배의 개선과 탄소세 부과를 결합시킨 이러한 연동 모델은 저소득층의 에너지 기본권이 보장되는 ‘정의로운 전환’ (Just Transition)의 기초 위에서 탄소세율을 탄력적으로 조정할 수 있도록 해 줌(Schatzschneider, 2014; Barnes, 2008; Ekardt, 2010)
 - 탄소세수를 탄소배당 또는 생태보너스(Ecobonus)로 지출하는 방식은 기술혁신을 강제하면서도 리바운드 효과를 방지함

- 리바운드 효과가 확인되면 탄소세율을 더 올리고 더 많은 탄소배당을 지급할 수 있음
 - 탄소세율을 올리면 올릴수록 자원 소비는 줄어들고 유해 물질 절감 기술은 더 발전하게 될 것이며, 사회 전체는 에너지 저소비로 전환하게 됨
 - 기술혁신의 전망에 맞추어 탄소세율 인상의 폭을 적절하게 조정할 수 있음
- 일반적으로 탄소세는 역진성을 보임. 이에 대한 대응은 여러 가지가 있음
- 완화(mitigation), 보상(compensation), 또는 기존 세제의 개편을 통한 조세체계 전체의 역진성 개선 등이 있음. 이러한 대응에는 각기 고유한 문제점이 뒤따름. 일단 저소득층의 부담을 완화하는 감면 방식은 조세행정 비용을 발생시킴
 - 또 다른 방식은 저소득층의 사회보장 지출 확대를 통해 저소득층의 세부담을 보상해 주는 것
 - 탄소세 재원 일부를 저소득층을 위한 재원으로 활용하는 방안은 보편적 탄소배당과 비교할 때 배당규모가 적을 수밖에 없고, 따라서 탄소세율을 탄력적으로 운용하기에 한계가 있음
 - 이에 반하여 탄소세와 탄소배당의 결합은 탄소세가 오르는 만큼 탄소배당도 많아지기 때문에 세율 인상에 아무런 문제가 없다는 큰 장점을 가짐
 - 탄소세와 탄소배당의 연동은 저소득층의 에너지 평등권을 보장하면서도 에너지 저소비 사회로 나아갈 수 있도록 함
 - 마지막으로, 기존 세제의 역진성을 개선하는 것은 그 자체로 유의미하지만 탄소세의 역진성에 대한 대응 수단이라고 말할 수는 없음
- 오히려 탄소세가 역진성을 가지더라도 탄소배당의 재분배성과 결합되어 신축성 있는 세율 인상이 가능하도록 만드는 것이 생태적 전환에 가장 유리함
- 리바운드 효과가 발생할 경우 언제든지 저소득층의 부담 없이 탄소세율을 올릴 수 있다는 점에서 탄소세와 탄소배당 연동 모델의 조정적 기능이 가장 탁월함(금민, 2017; 2020: 8장)

□ 그린뉴딜 재원은 탄소세가 아니라 국가재정의 생태적 재원으로 마련

- 탄소배당과 관련되어 다음과 같은 질문, 즉 '왜 현물 형태가 아닌 현금지급 형태의 탄소배당이 필요한가?' 를 할 수 있음
- 현금지급이 효과적인 이유는 저소득층의 절약 가능성도 감안해야 하기 때문임
 - 무상 에너지 제공이나 현금 제공이나 에너지 평등의 보장에는 똑같은 효과가 있지만, 현물로 제공하면 대개는 그 한도까지는 다 쓰게 됨. 반면에 현금으로 제공하면 에너지 소비를 줄이고 문화적 용도로 사용할 수도 있음⁶⁾

6) 현물 형태로 무상 제공할 것인가 또는 현금기본소득을 줄 것인가는 어떤 한 방식이 무조건 좋은 것이 아니라 서비스나 재화의 성격에 따라 달라짐. 예컨대 교육이나 의료처럼 넓은 층이 많이 소비하도록 강제할 경우에 공익이 증대하는 가치재(merit goods)는 현물 공공서비스로 무상 제공하는 것이 좋음. 현금을 지급하고 대학 등록금으로 쓰든지 다른 용도로 쓰든지 알아서 하라는 것보다 대학 교육의 무상화가 더 나음. 하지만 에너지의 경우라면 더 많이 사용하면 사용할수록 공익이 증대하는 것이 아니라 골고루 절약하는 것이 공익에 부합하기 때문에 정반대의 경우라고 볼 수 있음. 에너지 저소비 사회로 나아가려면 일정량의 에너지를 무상으로 나눠 주는 것보다 기본적 에너지 필요를 충족할 수 있는 생태보너스를 현금으로 주는 것이 유리함

○ 또 다른 문제는 그린뉴딜과 탄소세의 관계임

- 이 문제에 답하기 전에 국가가 공적 재정으로 친환경 기술을 개발하고 생태적인 공공기업에 조세 감면이나 관급 조달의 혜택을 부여하는 방식이 경제 전체의 생태적 전환에 지금까지 과연 얼마만큼 효과적이었는가를 따질 필요가 있음
- 흔히 ‘그린뉴딜’ 이라고 불리는 공공투자 방식은 비용 문제로 인하여 사적 자본이 기피하는 자원 절감 기술에 대한 투자를 국가가 대신하는 것으로 귀착될 수 있음. 그러한 방식으로 기술개발이 이루어지더라도 문제는 여전히 남음. 탄소세율이 높지 않다면, 즉 종래의 생산방식의 비용이 여전히 저렴하다면 생태적 신기술이 사적 자본주의 부분으로 파급하는 과정은 느리게 진행될 수밖에 없음.⁷⁾ 생태 친화적 기술은 개발만이 문제가 아니라 확산도 문제이기 때문임
- ‘그린뉴딜’ 이 효과적이려면 탄소세를 도입해야 하며 탄소세율 인상과 함께 가야 함. 그럴 경우에만 사적 자본에게 친환경적 기술의 수용을 강제할 수 있고, 자원 절감 기술의 개발에 나서도록 강제할 수 있음. 당연하게도, 탄소세율을 인상하려면 탄소배당을 통해 저소득층의 에너지 향유권을 보장해 주어야 함
- 결론적으로, 그린뉴딜을 위해서도 탄소배당과 연동된 탄소세가 필수적임

○ 연결된 문제는 탄소세수를 에너지 전환 기금으로 사용하는 것이 합당하거라는 것임

- 결론부터 말하자면, 탄소세수는 탄소배당에 사용하고 녹색 뉴딜의 재원은 탄소세 세수를 제외한 일반 재정에서 충당하는 것이 더욱 효과적임
- 탄소세는 탄소배당과 연동하고, 그 대신에 그린뉴딜의 재원은 토건 예산이나 국방비 삭감 등 재정지출의 재구성⁸⁾과 탄소세 이외의 조세를 그린뉴딜에 돌리는 방식으로 마련하는 것이 국가재정 전체의 생태적 재편이라는 취지에 맞음
- 그린뉴딜의 재원을 탄소세 세수 이외의 일반 조세에서 마련하는 것은 재정지출에서의 더 많은 생태주의를 뜻하게 될 것이기 때문임

7) 자연 재생에너지 중심 체제로의 전환은 지역 분산적인 에너지 체제로의 전환을 뜻하며, 이는 분권적인 소유 형태를 필요로 한다는 점에서 국가 주도 방식의 또 다른 문제점이 발견됨. 거대 에너지 자본에 대한 아래로부터의 통제, 지역 에너지의 분권적인 소유 형태, 아래로부터의 참여에 의해 만들어지는 국가 에너지 계획 등이 유기적으로 결합되어야만 함

IV. 한국 탄소세-탄소배당 연동 모델 검토

최초의 탄소세-탄소배당 연동모델은 정원호 외(2016)가 간략한 형태로 제시

□ 이 연구는 기본소득을 재원에 따라 시민배당, 환경배당, 토지배당으로 나누고, 그중 환경배당은 기존의 환경 관련 세제와 별도로 GDP의 약 2%를 과세하여 조성

- 2015년에 교통·에너지·환경세 수납액은 약 14.1조원(국회예산정책처, 2016: 표 1-14)으로 GDP의 약 1% 정도인데, 이와 별도로 2015년 기준으로 GDP의 약 2%에 달하는 30조원을 환경배당 재원으로 조성
 - 재원은 환경세로서 탄소 배출원인 화석연료의 사용에 부과하는 '탄소세'와 원자력발전 억제를 위한 '원자력안전세'로 구분
 - 저자들은 원자력 위험이 커지고 있는 만큼 후자를 전자보다 높게 할 필요가 있다고 말하는 한편, 과세 방식은 부가가치세 방식으로 부과할 수도 있고, 오염 원천에 부과할 수도 있다고 열어둠
 - 환경세로 조달한 연간 30조원은 1인당 월 5만원씩 환경배당으로 지급됨
- 이 모델은 기존의 에너지세와 별도로 오직 탄소배당만을 위한 탄소배당기여금(contributions)을 걷는 것이라고도 볼 수 있음
 - 토지, 지식, 네트워크, 금융 등과 마찬가지로 생태·환경은 사회구성원 모두의 공유부라는 점에서 생태부담에 대한 과세와 배당을 연동하는 모델은 공유부 분배정의에 합당함. 하지만 이 연구는 부정적 외부성의 억제라는 탄소세의 특수성에 관해서는 큰 주의를 기울이지 않았음
 - 이 연구의 의의이자 특징은 재정지출 목표와 관련된 이중적인 설계와 관련됨. 즉, 저자들은 교통 에너지 환경세수를 배당재원으로 삼지 않았음. 기존의 환경세수는 녹색전환기금으로 사용하고, 이와 별도로 100% 배당되는 탄소세와 원자력안전세를 신설한 것임.
 - 기존의 환경관련 세수가 생태적 전환의 기술적 토대를 구축하기 위해 지출되는 반면에, 새로 도입되는 탄소세와 원자력안전세는 저소득층의 에너지 향유권을 보장하는 동시에 환경친화적 기술혁신을 강제하고 리바운드 효과를 억제하는 생태적 조정 기능을 담당함
- 이 연구에서 탄소배당으로 제시한 1인당 월 5만원은 저소득층의 에너지 사용을 보장해 줄 수 있는 크기로서 결코 적지않은 금액임
 - 이 점에서 이 모델은 생계수준 에너지배당을 상회하는 높은 수준의 탄소배당 모델이라고도 말할 수 있음
 - 이 모델이 도입된다면 누구나 생계에 충분한 에너지 향유권을 누리게 되며 사회와 경제 전체에 대해서는 생태친화적 기술발전이 강제됨
 - 아쉬운 점은 이 모델에서 새로 도입하려는 탄소세와 원자력안전세의 세율은 탄소배출 감축

목표치와 연동되어 탄력적으로 운용된다는 점이 명확하게 제시되지 않았다는 점임

* 전기 사용량과 지출액을 비교해 보면 1인당 월 5만원이 어느 정도 크기인지를 알 수 있음(임소영, 2013). 참고로, 2012년 통계청 가계동향조사에 따르면 가구당 월 평균 전기요금 지출은 46,721원으로 10만 8천원인 연료비 지출의 약 43%를 차지했음(정운경, 박광수, 2013: 표 3-2, 표 3-3).

<소득분위별 전기 사용량 및 전기 지출액>

소득분위	가구수	가구소득 (천원)	가구당 전기 사용량 (kWh/월)	1인당 전기 사용량(kWh/월)	가구당 전기 사용량 비중(%)	전기 지출액 (원/월)	소득 대비 전기 지출액 비중(%)
1분위	1,051	469	231	165	7.5	29,730	6.3
2분위	1,050	1,086	264	156	8.5	36,159	3.3
3분위	1,051	1,670	281	141	9.1	39,438	2.4
4분위	1,050	2,207	292	124	9.5	41,478	1.9
5분위	1,050	2,733	308	116	10.0	45,079	1.6
6분위	1,051	3,245	322	112	10.5	48,012	1.5
7분위	1,050	3,804	329	109	10.7	49,789	1.3
8분위	1,051	4,479	337	106	10.9	51,556	1.2
9분위	1,050	5,469	348	108	11.3	55,131	1.0
10분위	1,050	8,305	372	115	12.0	60,694	0.7
합계/평균	10,504	3,346	308	125	100.0	45,705	1.4

<소득분위별 가구원 수별 전기 사용량>

(단위: kWh/월)

소득분위	가구원 수							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	199	266	319	292	328	488	n.a.	n.a.
2	208	279	296	331	420	n.a.	n.a.	n.a.
3	206	282	301	319	378	270	392	n.a.
4	204	287	308	306	345	349	n.a.	n.a.
5	214	294	312	331	342	338	357	n.a.
6	222	315	327	333	335	377	419	n.a.
7	268	311	329	337	357	426	384	n.a.
8	240	303	333	351	360	357	361	n.a.
9	188	306	347	365	369	449	452	410
10	258	358	380	383	409	408	601	n.a.
평균	207	293	347	347	366	398	459	410

자료: 임소영(2013: 표 3), 주: 「2011 가계동향조사」 연간자료를 이용하여 임소영이 직접 계산

- 1톤당 부과하는 탄소세 액수가 높으면 높을수록 조정기능은 강화됨
 - 그레타 툰베리(Greta Tunberg)의 활동으로 기후위기에 대한 대중적 경각심이 늘어난 2019년도 한국의 기본소득당은 이산화탄소 배출량 1톤당 10만원의 탄소세를 부과하고 무조건적, 보편적, 개별적으로 배당하자고 제안했음(옹혜인, 2019)
- 탄소세와 탄소배당의 연동은 자원절감 기술의 발전을 강제하고 리바운드 효과를 억제하는 기능을 가짐
 - 탄소세율은 실제적인 배출량 감축결과에 연동되므로 1톤당 10만원이라는 기준은 2030년까지 장기적 감축 목표를 평균으로 계산한 것이고, 1톤당 10만원은 스위스의 탄소세율보다 약간 낮음
 - 스위스의 탄소배출량 감축효과가 그대로 나타난다고 가정하면 10년 후인 2030년까지 탄소배출량 30% 감축이 가능한 세율임. 하지만 이보다 낮은 세율에서 출발하여 단계적으로 세율을 높여가고 몇 년 후에는 1톤당 10만원을 상회하는 세율을 설정할 수도 있을 것임

V. 탄소세-탄소배당 연동 모델 : 설계 원칙, 모델 설계, 법률적 기초, 연구(모델 적용)의 한계

1. 탄소세 설계의 원칙

□ 과세 대상과 과세 표준

- 에너지 관련 조세와 비교할 때 탄소세의 장점은 과세 대상과 범위가 넓어질 수 있다는 점임
 - 온실가스를 배출하는 모든 종류의 에너지원으로 과세범위와 대상이 확장될 수 있으며, 나아가 생산과정뿐만 아니라 유통과 소비과정에서 발생하는 온실가스 배출량에 대해서도 과세할 수 있음
- 과세 표준은 이산화탄소 환산톤(Carbon dioxide equivalent: CO₂e)임
 - 환산톤이란 온실가스 종류별 지구온난화 기여도를 지구온난화지수(GWP, Global Warming Potential)에 따라 이산화탄소 배출량 수치로 표현한 것으로서, 6개 온실가스(이산화탄소, 메탄, 아산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황)의 배출총량을 이산화탄소 배출량으로 환산한 것임
- 납세의무자는 화석연료를 소모하여 자연환경에 이산화탄소를 방출하는 모든 기업과 개인임
 - 과세대상을 경제행위의 전 과정으로 넓히고 납세의무자를 광범위하게 설정하는 것은 탄소세의 과세 목적에 적합함
 - 과세 대상의 축소는 오직 과세비용이 과도하게 발생하는 경우에 한해서만 허용되어야 함

□ 과세 방식과 가격에 미치는 영향

- 생산단계에 과세하는 방식과 소비단계에 과세하는 방식을 구별할 수 있음
 - 선택은 탄소세의 주요 목적인 탄소배출량 감축 효과와 세금 징수의 편의성을 모두 고려해서 이루어져야 함
 - 생산단계에서 부과할 경우에 직접적인 납세의무자는 탄소를 함유하고 있는 에너지를 생산·정제·가공하는 자가 될 것임
 - 생산단계에서 과세할 경우에도 에너지원별 차등을 두지 않고 이산화탄소 환산톤당 정액 과세해야 일부 연료에 대한 과세 누락이나 이중과세를 방지할 수 있음(Amy C. Christian, 1992: 237)
 - 생산단계에 과세하는 경우 납세의무자의 숫자가 적어 부과·징수·관리가 용이하지만 납세의무자가 적은 만큼 이산화탄소 감축 효과는 상대적으로 약함
 - 이에 반해 소비단계에서 과세하면 직접적인 납세자는 에너지의 최종소비자가 됨
 - 소비단계에서의 과세는 구매자가 탄소세를 부담하는 형태를 취하기 때문에 소비자의 에너지

소비를 억제시키고 이산화탄소 감축 효과를 극대화시킬 수 있음

- 소비단계에서의 과세는 납세의무자 수가 많고 그 분포가 광범위하여 세금의 부과·징수·관리가 어려운 문제점이 발생한다는 비판이 등장(김홍균, 2014: 137). 하지만 탄소라벨링 제도를 적절히 활용하고 부가가치세 방식으로 최종소비 단계에서 세금을 가격에 반영시킨다면 이러한 문제는 사라짐
- 탄소라벨링 제도는 생산, 유통, 소비, 재처리의 전 과정에 걸친 탄소배출량을 추정할 수 있고 경제활동 전반에 걸친 저탄소 체제를 수립할 수 있음

○ 세계지속가능발전기업협의회(WBCSD)와 세계자원연구소(WRI)에서 발표한 '온실가스 프로토콜(GHG Protocol)'은 탄소배출원을 분류하고 있음

- 탄소배출원은 관리주체에 따라 a) 사업장에서 관리가 가능한 발생원에서 배출한 온실가스(영역 1: 직접배출원), b) 사업장에서는 연료사용량의 조절에 따라 배출량 관리가 가능하지만 직접적으로 배출원 관리는 불가능한 영역 2(간접배출원), c) 영역1과 2를 제외한 사업장에서 직접적으로 관리와 통제가 되지 않는 기타 간접배출(영역 3)로 분류됨
 - 또는 목적에 따라서 a) 사업장에서의 탄소발자국, b) 가정 및 상업부문에서의 탄소발자국, c) 제품의 전 과정에서의 탄소발자국으로 분류됨
- 전 과정 평가를 활용한 탄소배출량(또는 탄소발자국)을 계산할 수 있는데, 전 과정 평가란 제품의 원료를 자연에서 채취하고 가공하여 제품을 제조하고, 사용 및 폐기하는 전 과정에서 발생 가능한 환경영향을 사전에 예측하는 방법으로서 국제표준화기구(ISO)에서는 ISO 14040 및 ISO 14044로 표준화되어 국제적으로 동일한 절차와 요건에 따라 활용됨(ISO 2004; 2006)
 - 제품에 대한 탄소발자국을 전 과정 평가의 방법론에 따라 계산하는 산식은 다음과 같음

$$PCF = \sum_{i=1}^n (A_i \times EF_i)$$

PCF= 제품의 탄소발자국, A: 배출원별 활동량, EF: 탄소배출계수, i: 온실가스 배출원

여기에서 배출원별 활동량이란 영역 1(직접배출원)의 경우 연료 연소나 공정 중 배출량, 냉매 방출량 등을 합산하며, 영역 2(간접배출원)에서는 전기나 스팀 사용량, 영역 3(기타 간접배출)에서는 원료 및 보조원료 생산, 수송 및 유통, 폐수 및 폐기물 데이터를 합산함(김익, 2010)

○ 생산단계에 부과하는 방식과 전 과정에 부과하는 방식은 최종소비자 가격에 세부담이 전가된다는 점에서는 큰 차이가 없음

- 생산단계에 탄소세를 부과할 때 석유제품에 대한 탄소세 납세의무자는 유류 제조업자나 판매업자이지만 세금은 유류가격을 통하여 최종적으로 소비자에게 전가됨
- 전 과정 배출량 평가에 근거하여 최종소비에 부과하는 방식은 탄소세가 많이 부과된 제품과 적게 부과된 제품의 가격 차이를 낚으며 소비자 선호와 가격신호에 의해 저탄소 경제로 이행하는 데 도움이 됨

○ 탄소세는 가격에 반영됨

- 에너지의 경우에는 탄소세는 100% 가격에 반영되어 화석에너지 기초가격을 형성함
- 기타 제품의 경우에는 화석에너지 사용에 의한 배출량에 따라 차등적으로 가격에 반영되지만 이 비율이 배출량에 비례적이라는 원칙은 달라지지 않음
- 생산단계에 탄소세를 부과하는 경우에 가격 경쟁으로 인하여 세부담의 일부를 생산자가 부담하여 가격에 적게 반영되도록 할 수도 있음. 하지만 전 과정에 부과하고 최종소비자를 납세의무자로 하는 경우에는 이와 같은 현상은 나타날 수 없으며 가격 경쟁은 생산자에게 저탄소 생산을 강제하여 세부담을 줄이도록 만들 뿐임⁸⁾

□ 세율 결정

- 탄소세는 제품 가격에 영향을 미쳐 탄소배출량을 조정할 수 있을 뿐이지 배출총량을 미리 확정하는 방식은 아님
 - 따라서 탄소세율을 배출량 감축 목표치와 연동하여 탄력적으로 운용한다는 것도 전년도 세율에 따른 감축목표치의 달성 여부를 기준으로 올해 세율을 결정한다는 뜻일 뿐임
- 세율은 탄소배출량 목표치와의 명확한 정량적 인과관계에 의해 사전에 결정될 수 없고 실제 일어난 감축효과와 연동하여 사후적으로 결정됨
 - 도입 단계의 세율은 낮을 수도 있으며 탄소배당과의 연동에 의해 역진성이 없다는 점을 국민들이 체감하게 되면 단계적으로 세율을 높여갈 수 있음
 - 당연하게도, 감축량 목표가 초과 달성되면 세율을 인하할 수 있음. 탄소세는 탄소배당을 위한 재원 마련이라는 성격이 일차적 목적이 아니며 탄소배출량 감축이 일차적 목표이기 때문임

□ 기존 제도와의 조정

- 한국의 대표적인 환경세제는 ‘교통·에너지·환경세’ 임
 - 이는 탄소세와 비교할 때 과세 기반이 협소하며 지출도 대부분 도로건설 등에 쓰인다는 문제점이 있음
 - 정원호·이상준·강남훈(2016)은 ‘교통·에너지·환경세’ 를 녹색전환기금에만 쓰자고 제안하고, 이와 별도로 탄소세는 탄소배당 재원으로 쓴다고 설계함
 - 이런 방식으로 용처를 다시 정해 지출구조를 개편하는 것도 좋지만 이에 없애는 것도 한 방법임
 - ‘교통·에너지·환경세’ 의 폐지는 일부 에너지원에 대한 이중과세를 방지하며 환경세제를 탄소세 중심으로 재편성하는 방법임
- 한국에도 ‘온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률’ (법률 제14839호)에 따라 배출권거래제도가 도입되어 있음
 - 배출권거래제와 탄소세는 혼용하는 것이 배출량 감축에 효과적임
 - 다만 무상배출량에 대해서는 반드시 탄소세를 부과하도록 하며 유상배출량에 대해서는 CO₂e

8) 조향숙(2017)은 로그 평균 디비지아 지수(Log Mean Divisia Index, LMDI)를 이용하여 분석한 결과, OECD 7개 국가의 총 CO₂ 배출량 감소에 가장 큰 기여요인은 에너지 집약도 효과와 탄소세 정책 효과라고 말함

- 톤당 실제 거래가격이 탄소세 부담액보다 높을 경우에만 차액을 감면해 줄 필요가 있음
- 이런 방식을 채택하게 되면 CO2e 톤당 세부담 수준은 거래가격의 하한을 결정하게 됨
 - 배출권거래제는 배출 상한을 설정한다는 데 의의가 있기 때문에 갑자기 생산이 증대한 기업의 경우에는 배출권을 구매해야 하며 실거래가격은 탄소세 부담액보다 높을 수 있음. 이러한 과정 전체는 배출량 감축에 시너지 효과를 냄

□ 핵발전위험세 신설의 필요성

- 발전에 부과되는 탄소세는 에너지원의 탄소배출량에 따라 달라질 수밖에 없고, 발전단가에 반영되어 가격 변화를 야기함
 - 2017년 ‘7차 에너지 기본계획’에 따르면 핵 발전의 단가는 1kwh당 49.6원으로 책정되어있음
 - 이는 신재생에너지, 화석연료, 천연가스 등의 발전단가 대비 30%~60% 정도가 저렴한 비용임
 - 물론 이러한 발전단가 결정은 상당히 왜곡되어 있음
 - 우선 핵발전용 우라늄에 대한 수입 관세, 개별소비세, 수입 부담금 등이 매겨지지 않았고, 우라늄에 대한 세제 혜택도 다른 발전연료와 비교하여 더 많이 주어진 상태임. 게다가 핵 발전이 동반하는 사고에 대한 위험부담비용은 아예 산정되지 않았음
 - 핵발전이 동반하는 다양한 사고위험과 비용을 따지면 발전원가는 현재 49.6원에서 최대 143원까지 높아질 수 있음
 - 2011년 후쿠시마 핵발전 사고에 대한 피해비용을 한화로 책정했을 때 약 85조 원이었고, 현재 한국에 있는 핵발전소 규모와 그 주변의 인구밀도를 후쿠시마 핵발전소 사고와 대비하여 총 사고비용을 계산하면 최대 343조원으로 책정됨
 - 이를 반영하여 사고위험비용을 계산하면 1kwh당 59.8원으로 나옴

<표2> 에너지원별 발전단가

구분	비용(원/kwh)		
	핵발전	석탄	LNG
발전원가	49.6	62.4	119.6
과세 대기오염 비용	19.1	23.5	1.6
지중화 비용	16.2	16.2	0
사고위험비용	12.3~59.8	0	0
원가재산정	95~143	88~102	92~121

자료 : 조영탁 한밭대학교수 2014.3 ‘발전설비별 원가 재산정 시나리오’

<표3> 핵발전 사고위험 총비용

		총 사고비용 (조원)	사고위험 비용 (원/kwh)	연간추가 비용(억원)
• 2013년 기준 사고위험 비용 (정부기준)			0.03	42
• 에너지 • 기본계획	• 상호부조법 • (행정구역기준)	136	23.7	32,850
• 워킹그룹 • 참고자료	• 상호부조법 • (GIS ⁹⁾ 기준)	343	59.8	82,951

자료 : 국회 예산정책처 (2014.3) - 2차 에너지 기본계획 민관워킹그룹 제출자료

- 발전단가를 이렇게 재산정한다고 해도 여전히 남는 문제가 있음
 - 핵발전 과정에 대한 탄소세 부과는 미미한 데 반해, 다른 에너지원에 의한 발전과정에는 탄소세가 이보다 훨씬 많이 부과될 것임
 - 결국 탄소세가 핵발전을 촉진할 수 있다는 가능성이 생기게 됨. 탄소세를 부과할 수 없는 핵발전에 핵발전위험세를 부과하여 발전단가 산정에 위험부담을 반영하는 것이 필수적인 이유가 여기에 있음
 - 핵발전위험세는 재생에너지의 발전단가보다 핵발전 단가를 높여 단계적 탈핵을 유도함. 다만 핵발전위험세수는 탄소배당 재원이 아니라는 점을 미리 밝혀둘 필요가 있음. 탄소세 신설은 발전단가 균형을 위해 핵발전위험세 신설을 필수적이게 만듦. 그렇지 않다면 핵발전 비중이 높아지는 결과가 나올 수 있기 때문임
 - 하지만 핵발전위험세수를 탄소배당으로 전용할 이유는 없음. 핵발전위험세의 신설로 이미 발전단가의 균형이라는 과세 목적은 달성된다고 볼 수 있고 오히려 세수는 전액을 핵발전소 폐쇄와 핵연료재처리 비용, 생태적 교통, 에너지전환을 위한 기금으로 사용할 필요가 있음

□ 탄소관세 시스템

- 탄소세가 도입된 상태에서 국내시장 보호를 위해서는 탄소관세를 부과할 필요가 있음
 - 탄소관세는 수입국의 탄소세율을 비교하여 부과함
 - 수입국에 탄소세가 도입되어 있지 않다면 국내 탄소세만큼 관세를 부과함
 - 수출의 경우에는 부가가치세 환급제도가 이미 도입되어 있음. 이 제도를 활용하여 생산제조업자나 가공업자가 수출용 원료를 수입했을 때 납부했거나 납부할 탄소세를 수출 이후에 되돌려 줄 수 있음
 - 부가가치세 방식으로 탄소세를 걷을 경우 탄소세 환급도 훨씬 더 간명함

□ 이중배당 가설과 탄소배당

- 탄소세는 생태환경의 질적 향상을 가져오는 효과를 낳음. 이를 제1배당 효과이라고 할 수 있음
 - 탄소세수를 고용 및 복지 증대를 위해 지출한다면 제2배당 효과도 있다는 것이 소위 이중배당(double dividend) 가설임(Harper, 2007: 430)
- 탄소배당도 이중배당의 일종으로 볼 수 있음
 - 다만 고용증대를 촉진하기 위하여 기업의 사회보험부담금 감면 등에 탄소세 재원을 활용하는 것보다 무조건적, 보편적, 개별적 탄소배당이 더 효과적일 수 있음
 - 고용증대에 탄소세 재원을 전용하는 것은 노동집약적 산업에 유리함
 - 노동집약적 산업의 증흥이 아니라 기술집약적이고 자원절감적 산업구조로 재편성하여

9) 지리정보시스템(GIS)은 지리공간적으로 참조가능한 모든 형태의 정보를 효과적으로 수집, 저장, 갱신, 조정, 분석, 표현할 수 있도록 설계된 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어 및 지리적 자료, 인적자원의 통합체임

- 탄소배출량을 감축하는 것이 탄소세의 과세 목적이기엔 기업의 사회보험부담을 감면해 주는 것보다 탄소배당으로 분배하는 것이 과세 목적에 더 부합됨
- 탄소세수를 기존의 복지지출을 늘리기 위해 활용하는 것과 탄소배당으로 분배하는 방식의 장단점은 면밀히 따져 보아야 함
 - 복지지출이 탄소세수에 의해 증가하더라도 탄소세의 역진성 때문에 소득분배 개선에는 크게 도움이 되지 않을 수도 있음
 - 탄소세수는 탄소세 역진성을 제거하기 위한 목적 아래 탄소배당 형태로 지출하는 것이 제도를 간편하게 만들
 - 이 문제는 크게 보면 기본소득과 기존 복지제도의 재분배효과에 대한 판단과 관련됨¹⁰⁾

2. 모델 설계

□ 노르웨이 수준의 탄소세율

- 첫째, 세율은 지금부터 10년 후인 2030년까지 탄소배출량 30% 감축을 목표로 정하고 탄소세를 일찍 도입한 유럽 국가들의 배출량 감축효과가 대체로 그대로 나타난다고 가정할 수 있음
 - 특히 탄소배당과 연동하여 난방연료에 부과하는 스위스의 탄소세 효과가 전 영역에서 대체적으로 그대로 나타날 것이라고 가정하고 도입 단계에서는 CO₂e 1톤당 7만 6000원에서 출발함
 - 스위스의 2019년 현재 탄소세율은 CO₂e 톤당 83.17 유로로 10만 6871원임. 7만 6000원은 노르웨이의 탄소세율인 Co₂e 톤당 52 유로보다 약간 높은 세율임
- 둘째, 과세 표준은 CO₂e 환산톤이며 전 과정 계산으로 최종소비 단계에서 제품별 환산톤에 부과함
- 셋째, 2017년 한국의 탄소배출량(CO₂e)인 7억 9백만 톤을 기준으로¹¹⁾ CO₂e 톤당 7만 6천 원을 과세할 때 탄소세 세수규모는 대략 60조원임
 - 전 과정 계산에 의해 부과하기 때문에 총배출량에 탄소세율을 곱한 값이 그대로 세수규모와 일치할 것임

10) 기본소득의 재분배효과에 관해서는 개괄적으로 강남훈(2017)을 참조할 것

11) 총배출량은 농업분야 배출량과 임업분야(Land-Use, Land Use Change and Forestry, LULUCF) 배출량을 뺀 나머지를 합산한 값임: e-나라지표, 「국가 온실가스 배출현황」

http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1464, 분야별 온실가스 배출비중은 에너지 86.8%, 산업공정 7.9%, 농업 2.9%, 폐기물 2.4% 순임. '전기·열' 및 '철강' 배출량은 '에너지' 분야에, '불소계 온실가스'는 '산업공정' 분야에 포함시켜 계산했음. 에너지 분야는 총배출량의 86.8%인 6억 1,580만 톤으로 2018년 대비 2.2% 증가했고 산업공정은 총배출량의 7.9%인 5,600만 톤으로 6.0% 증가했음. 산업분야 별 비중은 에너지산업 44.0%, 제조업·건설업 30.3%, 수송 16.0%, 기타 및 미분류 9.1%, 탈루/고체연료 0.1%, 탈루/석유·천연가스 0.6%이다. 폐기물 분야 배출량은 국가 총배출량의 2.4%에 해당하는 1,680만 톤으로 전년 대비 2.0% 증가했음. 참조: 환경부, <https://www.me.go.kr/home/web/board/read.do?boardMasterId=1&boardId=1062250&menuId=286>

- 이를 전액 탄소배당 재원으로 활용하면 1인당 월 10만원의 탄소배당을 지급할 수 있음
- 넷째, 배출권거래제와 혼용하며 유상배출량 중 탄소세율보다 높은 부분에 대해서만 차액을 면제해 줌
 - 교통·에너지·환경세는 폐지하여 탄소세로 단일화하며, 대신에 핵발전위험세를 신설함
 - 핵발전위험세는 핵발전 1kwh당 핵발전위험세 59.8원을 과세함
 - 59.8원은 핵발전의 위험비용에 해당됨
 - 2019년 한국의 핵발전 총량은 145.910Gwh인데,¹²⁾ 여기에 1kwh당 핵발전위험세 59.8원을 과세하면 약 8조 7천억원의 재원이 형성됨
 - 핵발전위험세의 세수는 전액 핵발전소 폐쇄와 생태적 교통, 에너지전환을 위한 기금으로 사용함
- 다섯째, 핵발전위험세는 핵발전 1kwh당 핵발전위험세 59.8원을 과세함
 - 여기에서 59.8원은 핵발전의 위험비용에 해당됨
 - 2019년 한국의 핵발전 총량은 145.910Gwh인데¹³⁾, 여기에 1kwh당 핵발전위험세 59.8원을 과세하면 약 8조 7천억 원의 재원이 형성됨
 - 핵발전위험세의 세수는 전액 핵발전소 폐쇄와 생태적 교통, 에너지전환을 위한 기금으로 사용함
- 여섯째, 2017년 한국의 분야별 온실가스 배출비중은 에너지 86.8%, 산업공정 7.9%, 농업 2.9%, 폐기물 2.4% 순임(환경부, 2019)¹⁴⁾
 - 에너지 분야는 총배출량의 86.8%인 6억 1,580만 톤으로 전년 대비 2.2% 증가했고 산업공정은 총배출량의 7.9%인 5,600만 톤으로 6.0% 증가했음
 - 산업분야별 비중을 살펴보면 에너지산업 44.0%, 제조업·건설업 30.3%, 수송 16.0%, 기타 및 미분류 9.1%, 탈루/고체연료 0.1%, 탈루/석유·천연가스 0.6%임. 폐기물 분야 배출량은 국가 총배출량의 2.4%에 해당하는 1,680만 톤으로 전년 대비 2.0% 증가했음
- 이러한 현황은 탄소세의 영향이 주로 에너지 생산에 미치며 산업부문별로는 에너지·제조·건설이 영향을 받을 것이라는 점을 보여줌
 - 탄소배당은 탄소세로 인한 가격변동의 영향이 저소득층에 대해 역진적으로 나타나지 않게 하지만, 에너지 생산단계에 대해 탄소세는 에너지원별 기초가격을 변동시킴
 - 탄소세는 다양한 에너지원에 대해 일종의 탄소기초가격(Carbon basic price)으로 가능하고 재생에너지를 값싼 에너지로 만들어 에너지 전환을 촉진함
- 아래 <표4>는 에너지원별 단위당 탄소세 부과액을 보여줌¹⁵⁾

12) 「에너지원별 발전량 현황」, e-나라지표, http://www.index.go.kr/potal/main/achDtlPageDetail.do?idx_cd=1339. 출처는 국가통계포털(KOSIS) - 한국전력통계 2019년 원자력부문. 1Gwh는 1,000,000kwh에 해당함

13) 「에너지원별 발전량 현황」, e-나라지표, http://www.index.go.kr/potal/main/achDtlPageDetail.do?idx_cd=1339. 출처는 국가통계포털(KOSIS) - 한국전력통계 2019년 원자력부문. 1Gwh는 1,000,000kwh에 해당함

14) 환경부(2019)는 '전기·열 및 '철강' 배출량은 '에너지' 분야에, '불소계 온실가스'는 '산업공정' 분야에 포함시켜 계산했음

15) 표의 탄소배출량(tCO₂) 계산은 <http://tips.energy.or.kr/popup/toe.do>의 배출량 계산기에 따른 값임

- 탄소세 부과 후 에너지원별 가격은 단위당 평균가격에 탄소세를 합친 가격이 됨
- 에너지원별 이산화탄소배출량이 다르기에 탄소세 부과액이 달라서 가격상승 효과는 에너지원에 따라 다르게 나타남

〈표4〉 연료별 탄소배출계수, 단위당 탄소배출량, 단위당 탄소세

연료구분		탄소배출계수		단위	1단위당 탄소배출량	1단위당 탄소세(원)	
		C Kg/GJ	C Ton/TOE*		tCO2 1톤 기준	tCO2 1톤당 76000원 기준	
액체 화석 연료	1차연료	천 연 액 화 가 스	17.2	0.63	kg	0.00277	210.52
	2차연료	휘 발 유	18.9	0.783	ℓ	0.00218	165.68
		등 유	19.6	0.812	ℓ	0.0025	190
		항 공 유	19.5	0.808	ℓ	0.00248	188.48
		경 유	20.2	0.837	ℓ	0.0026	197.6
		L P G	17.2	0.713	Nm3	0.00374	284.24
		납 사	20	0.829	ℓ	0.0021	159.6
		윤 활 유	20	0.829	ℓ	0.00273	207.48
고체 화석 연료	1차연료	무 연 탄	26.8	1.1	kg	0.00215	163.4
		원 료 탄	25.8	1.059	kg	0.00271	205.96
		연 료 탄	25.8	1.059	kg	0.00206	156.56
	2차연료	Coke	29.5	1.21	kg	0.00327	248.52
기체 화석 연료	LNG		15.3	0.637	Nm3	0.00218	165.68

□ 영국 및 덴마크 수준의 탄소세율

- 첫째, 도입단계의 조세저항을 피하려면 영국이나 덴마크 수준의 탄소세율에서 출발할 수 있음
 - 2019년 기준으로 영국의 탄소세율은 환산톤당 20.34 유로이고, 덴마크는 23.21 유로임. 환율에 따라 대략 3만원에서 3만 5000원 정도에 해당됨
- 둘째, 간편하게 CO2e 환산톤당 7만 6000원의 절반인 3만 8000원을 과세하고, 과세 방식은 ‘노르웨이 수준의 탄소세율’ 에서 설명한 모델과 동일하게 한다면 대략 30조원 정도의 재원이 조성되며, 1인당 월 5만원의 탄소배당을 지급할 수 있음
 - 이는 정원호 · 이상준 · 강남훈(2016)의 연구에서 제시된 세수규모와 대략 비슷함
- 셋째, 에너지원별 단위당 탄소세는 위의 〈표4〉에 표시된 액수의 절반임
 - 천연액화가스 1kg당 105.26원, 휘발유 1ℓ 당 82.84원, 등유 1ℓ 당 80원, 항공유 1ℓ 당 94.24원, 경유 1ℓ 당 83.8원, LPG 1Nm3당 142.12원, 납사 1ℓ 당 79.8원, 윤활유 1ℓ 당 103.74원, 무연탄 1kg 당 81.7원, 원료탄 1kg 당 102.94원, 연료탄 1kg 당 74.28원, 코크 1 kg 당 124.26원, LNG 1 Nm3 당 82.84원의 탄소기초가격이 붙음

- 넷째, 탄소세 도입 초기에 낮은 세율에서 출발하더라도 2030년 또는 2050년 배출량 감축 목표치를 설정하고 세율을 점차적으로 올려갈 수 있음
 - 탄소배당과의 연동으로 인하여 탄소세의 역진성을 제거할 수 있기 때문에 전년도 탄소배출량 결과를 보고 감축목표치가 달성되지 않았다면 세율을 꾸준히 인상할 수 있음
 - 단계적 세율인상은 탄소배당과의 연동 효과를 전 국민이 체감하는 과정이 될 수 있으며, 반대로 세율 인하는 기술발전과 감축목표치의 달성을 전 국민에게 인식시키는 효과를 가짐

〈표5〉 탄소배출량 배출 추이와 시나리오별 탄소세 세수 규모

(단위 : 백만톤CO₂e., 조원)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2030
탄소배출량	657.6	684.2	687.5	697.0	691.5	692.3	692.6	709.1	536.0
I	50	52	52	53	53	53	53	54	41
II	25	26	26	27	26	26	26	27	20

주 : I은 노르웨이 수준으로 CO₂e 환산톤당 76,000원을 과세 적용
 II는 영국 및 덴마크 수준으로 CO₂e 환산톤당 38,000원을 과세 적용
 2030년 탄소배출량은 <제2차 기후변화대응 기본계획>의 2030년 목표량(5억 3,600만톤)을 준용
 자료 : e-나라지표, 「국가 온실가스 배출현황」 자료를 활용하여 저자가 계산

3. 탄소세-탄소배당 연동 모델의 법률적 기초

□ 탄소배당과 연동된 탄소세는 토지나 빅데이터 등 다른 공유부 과세를 위한 법률안과 달리 독자적인 법률로 규율해야 함

- 위 III에서 살펴보았듯이, 탄소세를 재원으로 하는 탄소배당은 다른 재원의 공유부 배당과 성격이 다름
 - 토지나 빅데이터 공유부의 배당은 사회가 생산한 긍정적 외부성의 분배인 반면에, 탄소배당은 탄소배출이라는 부정적 외부성을 줄이기 위한 조세제도인 탄소세를 뒷받침하고 탄력적 운용을 가능하게 해 준다는 점에 일차적인 정당성이 있음
- 탄소세·탄소배당법(가칭)에는 a) 전 과정 평가방식에 따라 CO₂e 톤당으로 과세하고 최종소비자를 납세의무자로 한다는 점, b) 세율은 탄소배출량 감축 추세에 따라 조정한다는 점, c) 재원은 전액 탄소배당으로 배분한다는 점, d) 배출권거래제의 무상할당분도 과세하며 유상거래분에는 탄소세율을 고려한 차액을 감면해 준다는 점이 명시되어야 함. 그리고, e) 탄소관세에 관한 조항은 탄소세·탄소배당법(가칭)이 아니라 관세법에 포함시킴
- 핵발전위험세법의 신설과 ‘교통·에너지·환경세’의 폐지는 ‘탄소세·탄소배당법’과 별도의 입법을 통해 이루어져야 함

- 핵발전위험세법에는 a) 핵발전의 위험비용에 1kwh당 과세하며, 서울은 위험비용의 계산에 연동한다는 점, b) 세수는 전액 핵발전소 폐쇄와 생태적 교통, 에너지전환을 위한 기금으로 사용한다는 점이 명시되어야 함

4. 본 연구(모델 적용)의 한계

□ 본 연구는 탄소세-탄소배당 모델에 대한 탐색연구 차원에서 접근하고 있어 이 모델을 도입하였을 경우 발생할 영향 등에 대해서는 자세히 다루지 않음

- 탄소세-탄소배당 모델의 도입으로 에너지 가격의 변화, 탄소배출량의 변화, 산업 및 경제 전체가 받는 영향, 그리고 이의 정치적 수용가능성 등을 실증적으로 검증하고, 현실에게 적용할 때의 개인, 기업에 대한 부과 수준의 조정 및 차등 적용 방안 등의 내용을 구체적으로 다루고 있지 못하다는 점이 연구의 한계임
 - 본 연구는 정책브리프 차원의 연구이므로 이러한 내용을 담기에 한계가 있음
 - 이 연구내용은 추후 보다 본격적인 정책연구 과제에서 다루는 것이 바람직함

참고문헌

- 강남훈 (2017). 「한국형 기본소득 모델의 가구별 소득재분배 효과」, 한국사회경제학회 2017년 겨울학술대회 발표문.
- 국회예산정책처 (2016). 『대한민국 재정 2016』, 서울: 국회예산정책처.
- 금민 (2017). 「기본소득과 생태적 전환」, 월간 『시대』, 52호, pp. 20-41.
- 금민 (2020). 『모두의 몫을 모두에게』, 서울: 동아시아출판사.
- 김익 (2009). “Special Issue - 전과정평가를 이용한 탄소발자국 계산” , *Global Green Growth Policy*, 제6호.
- 김홍균 (2014). 「기후변화에 대한 대응: 탄소세의 도입과 설계」, 『환경법과 정책』, 제12권, pp. 117-144.
- 이소영 (2011). 「기후변화 대응을 위한 탄소라벨링과 WTO규범에 의한 규율가능성」, 『국제법학회논총』, 56 (4), 167-193.
- 임소영 (2013). “주택용 전기요금의 현황과 개편 방향” , 『재정포럼』 3월호. pp. 8-26.
- 용혜인 (2019). 「기본소득당 핵심정책」, 2019년 한국 기본소득 포럼 발표문,
https://basicincomekorea.org/wp-content/uploads/2019/11/Sess-7_PT3_%EC%

- 9A%A9%ED%98%9C%EC%9D%B8_UBI-Forum-2019.pdf
- 정원호, 이상준, 강남훈(2016). 『4차 산업혁명 시대 기본소득이 노동시장에 미치는 효과 연구』, 한국직업능력개발원, 기본연구 2016-29.
- 조향숙 (2017). 「OECD 7개 국가의 CO2 배출량 감소요인 분해 분석」, 『자원·환경경제연구』, 제26권 제1호, pp. 1~35. DOI:
<https://doi.org/10.15266/KEREA.2017.26.1.00>
- 조혜경 (2019), 「스위스 탄소세 생태배당 모델, 성공적 환경정책의 모범사례로 부상하다」, 정치경제연구소 대안, *Alternative Issue Paper No. 14*,
<https://alternative.house/alternative-issue-paper-no14/>
- Amy C. Christian (1992). “Designing a Carbon Tax: The Introduction of the Carbon-Burned Tax “. In *UCLA Journal of Environmental Law and Policy*, 10 (2), pp. 221-280, available at
<https://escholarship.org/content/qt4356n1xc/qt4356n1xc.pdf>
- Akerlof, Georg et al. (2019). “Economists’ Statement on Carbon Dividends”, published in the *Wall Street Journal* on January 17, available at
<https://clcouncil.org/economists-statement/>
- Asen, Elke (2019). “Carbon Taxes in Europe”, Tax Foundation, available at
<https://taxfoundation.org/carbon-taxes-in-europe-2019/>
- Barnes, Peter (2008). *Kapitalismus 3.0: Ein Leitfaden zur Wiederaneignung der Gemeinschaftsgüter*. Hamburg: VSA-Verlag.
- Cohen, Mark A. and Michael Vandenberg (2012). “The Potential Role of Carbon Labeling in a Green Economy”. In *Resources for the Future Discussion*, Paper No. 12-09.
- Fried, Stephanie, Novan, Kevin, Peterman, William B. (2018). “The distributional effects of a carbon tax on current and future generations”. In *Review of Economic Dynamics*, Volume 30, October 2018, pp. 30-46.
- Ekardt, Felix (2010). *Soziale Gerechtigkeit in der Klimapolitik*, Hans-Böckler-Stiftung, Staat und Zivilgesellschaft, No. 249.
- Eriksson, Ralf and Jan Otto Andersson (2010). *Elements of Ecological Economics*, London: Routledge.

- ISO (2006). *ISO 14040: Environmental management -Life cycle assessment - Principles and Framework*.
- ISO (2004). *Life cycle assessment - Best practice of ISO 14040 series, Eco-product Research*.
- Harper, Christina K. (2007). “Climate change and tax policy” . In *Boston College International and Comparative Law Review*, Vol. 30 (2), pp. 411-460.
- Schachtschneider, Ulrich (2014). *Freiheit, Gleichheit, Gelassenheit: Mit dem Ökologischen Grundeinkommen aus der Wachstumsfalle*, München: Oekom.