

배출권 수입의 활용 방식에 따른 경제적 파급효과 분석

건국대학교 오인하 inhaoh@konkuk.ac.kr

HIGHLIGHTS

- 본 연구는 한국이 2030 년 온실가스 감축목표를 배출권거래제를 통해서 달성할 경우, 유상할당 증대에 따른 탄소 수입의 활용 방식이 경제에 어떤 영향을 미치는지 시뮬레이션하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 연산가능일반균형(CGE, Computable General Equilibrium) 모형을 활용했으며, 탄소수입을 기존 조세왜곡을 줄이는데 사용하는 시나리오, 재생에너지 지원 및 생산성 증대에 사용하는 시나리오 등을 분석했다. 각 시나리오는 GDP, 탄소가격, 실업률, 업종별 생산량 등 다양한 지표를 사용하여 비교 및 평가되었다.
- 모형의 결과로 다음과 같은 전망이 도출되었다. 첫째, ETS 에서 배출권 경매를 통해 얻은 수입(탄소수입)의 활용 방식에 따라서 ETS 의 경제적 파급효과의 크기는 상당히 달라질 것으로 보인다. 특히 탄소수입을 단순히 가계에 이전하는 경우보다는, 노동세 감소 등을 통해 고용을 증진시키거나 생산세 감소를 통해 생산활동을 증진시키는 경우 온실가스 감축에 의한 경제적 부(-)의 방향의 효과가 어느정도 줄어들 수 있을 것으로 보인다. 둘째, 탄소수입을 재생에너지 지원에 사용하는 것은 전력 가격 및 탄소가격을 줄이고 생산활동을 증진시키며 재생에너지의 상류 산업을 활성화시키는 등 다양한 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 셋째, 한편 재생에너지 지원을 통해 얻을 수 있는 긍정적인 효과들을 기대하기 위해서는 재생에너지 부분의 생산성 증진을 통한 발전비용 감소가 필요할 것으로 보인다.

KEY WORDS

배출권 수입의 활용, 재생에너지, 유상할당, CGE 모형

1. 서론

- 한국의 2030 년 온실가스 감축목표 달성을 위한 배출권거래제(ETS, Emission Trading Scheme)의 운영은 화석연료 사용으로 배출되는 온실가스에 탄소비용을 부과함으로써 온실가스 감축과 저탄소 경제로의 전환을 가능하게 한다. 그러나 규제에 따른 생산비용의 증가는 경제적인 부담(산업계의 국내·외 경쟁력 약화와 제품가격 상승에 의한 소비자 부담 등)으로 작용할 수 있다.¹
- 한편, 이러한 경제적 부담은 ETS 의 효율적인 설계, 배출권 경매에 따른 정부 탄소수입(carbon revenue)의 효과적인 사용, 저탄소 분야 기술개발 투자 및 생산성 증대 등을 통해 상당부분 경감될 수 있을 것이라 예측된다. European Commission(2021)은 유럽이 2030 년 55% 감축을 달성할 때, 탄소수입을 적절히 활용하는 경우 GDP 감소가 낮은 수준인 0.2%에 그칠 것으로 예측한 바 있으며, 오진규와 조경엽(2012)은 탄소수입을 재생에너지의 생산성 증대를 위한 R&D 에 투자하는 경우 감축에 의한 경제적 부담을 크게 줄일 수 있음을 나타낸 바 있다.
- 감축목표(NDC, Nationally Determined Contribution)를 발표하고 ETS 를 통해 감축노력을 경주하는 각국은 배출권 경매 수입을 다양한 목적으로 사용함으로써 감축에 따른 부정적 영향을 회피하고자 한다(Narassimhan et al., 2018; 오일영과 윤영채, 2018). 이와 같이 ETS 등 탄소규제를 통해 배출에 비용을 부과함으로써 온실가스 배출을 줄임과 동시에, 탄소수입을 사용하여 소득세나 법인세 등 생산적인 부분의 세금을 낮추거나 기술개발 등에 투자함으로써 경제 전반의 부정적 영향을 줄이거나 없애는 일석이조의 효과를 기대할 수 있다는 주장을 이중배당 가설(double dividend hypothesis)이라 한다(Goulder, 1995; 홍종호, 2010).² 이중배당 가설의 검증은 다양한 국가 및 경제를 대상으로 시도되었으며 경제구조 및 조세제도 등의 특성에 따라 서로 다른 결과를 보여주고 있다(최준석, 2012).
- EU-ETS 에서는 2013~2015 년 기간에 배출권 경매를 통해 약 15 조원의 재원이 마련된 바 있으며, 캘리포니아-ETS에서는 2014~2017년 동안 약 3.5 조원 수준의 재원이 조성된 바 있다(Narassimhan et al.,

¹ 연산가능일반균형 모형을 사용하여 한국의 2030년 감축목표 달성에 따른 경제적 효과를 관찰한 연구들은 GDP 수준의 1~2% 감소를 예측한 바 있다(Winchester and Reilly, 2019; Oh et al., 2019).

² 약(weak) 이중배당은 탄소가격제(ETS, 탄소세 등)의 도입과 탄소수입의 활용이 기존의 왜곡된 조세체계를 완화시키는데 도움을 줄 수 있음을 의미하며, 강(strong) 이중배당은 탄소가격제의 도입 및 탄소수입의 적절한 사용을 통해 환경의 질을 개선할 뿐만 아니라 새로운 일자리 창출과 GDP 증가 등 경제적으로 양의 효과를 가져올 수 있다는 주장이다.

2018). 한국의 ETS 도 현재는 대부분의 배출권을 무상할당하고 있지만³ 향후 유상할당 비율이 늘어나면 배출권 경매에 의한 탄소수입이 마련될 것으로 예상된다.

- 본 연구는 한국이 2030 년 온실가스 감축목표를 ETS 를 통해서 달성할 때, 유상할당 증대에 따른 탄소수입의 다양한 활용방식을 시뮬레이션하고 경제적 파급효과를 분석하는 것을 목적으로 하고 있다. 본 연구는 이를 위해 오인하(2024)에서 개발한 연산가능일반균형(CGE, Computable General Equilibrium) 모형을 활용하여 시나리오별 비교 분석을 한다. 분석 시나리오로는 유상할당에 의한 탄소수입을 기존 조세왜곡을 줄이는데 사용하는 시나리오 및 재생에너지 지원 및 생산성 증대에 사용하는 시나리오 등이 있다. 각 시나리오는 GDP, 탄소가격, 실업률, 업종별 생산량 등 다양한 지표를 사용하여 비교 및 평가되었다.

2. 분석 시나리오

- 본 연구에서 사용한 CGE 모형은 한국을 대상으로 하는 소국개방경제 모형이며 2020 년을 기준년도로 하고, BAU(Business-As-Usual) 시나리오에 따라 기준년도 경제를 2030 년까지 확장하였다.⁴ 2030 년 한국의 NDC 달성을 위해 탄소규제(ETS, 탄소세 등)를 통해 국내 온실가스 배출을 줄이는 경우, 유상할당에 의한 탄소수입의 활용 방식에 따라서 서로 다른 효과를 관찰하기 위한 시나리오를 구축하였다.⁵ 모든 시나리오는 상호비교가 가능하도록 다음과 같은 상황을 동일하게 적용했다. 먼저, 2030 년 전체 배출량을 NDC 의 국내 배출량 목표치인 474.1 MtCO₂eq. 까지 감축한다. 둘째, 모든 시나리오에서 정부의 공공서비스 제공 수준, 투자 및 무역수지는 BAU 시나리오와 같은 수준으로 고정하였다.
- 본 연구의 분석에 사용한 시나리오는 표 1 과 같다. R_LTX, R_OTX, R_LUM 시나리오는 유상할당에 의한 배출권 수입을 각각 노동세와 생산세 감소에 사용하는 경우 및 가계에 이전하는 경우를 비교하는 시나리오이다.

³ 정부는 3차 계획기간 중 유상할당 비율을 10%로 정하였으나, 실제 할당량은 이보다 낮아 2023년 유상할당 비율은 약 3%에 정도였다(ICAP, 2023).

⁴ 모형에 대한 좀 더 자세한 설명은 오인하(2024)를 참조.

⁵ 산업 부문 중 상업공공, 정부 및 가정 부문을 제외한 전 부문이 ETS 하에 있음을 가정하였다. 한편, ETS에 포함되지 않은 부문의 경우에는 탄소세를 적용하였으며(직접배출 및 공정배출에만 적용), 탄소세 수준은 5만원으로 하였다.

유상할당은 배출권거래제 하에 있는 전체 산업에 대해 이루어지는 것을 가정하였다. 한편 R_REN 은 배출권 수입의 일부(30%)를 재생에너지 확대를 위한 지원금으로 사용하는 경우이다.⁶

- 또한 재생에너지 산업은 누적생산량 증가에 의한 학습효과, 정부의 관련 규제 철폐 및 R&D 지원 등에 의해 생산성이 증대될 것으로 기대된다. 이근대와 임덕오(2023)는 2023 년 대비 2030 년에 재생에너지 발전단가가 태양광은 약 12%~44%, 육상풍력은 약 2%~44%, 해상풍력은 약 2%~29% 감소할 것이라 전망한 바 있다. R_REN_PRD 시나리오는 이러한 기대를 반영하여 정부 지원에 의해 재생에너지의 생산성이 증대됨을 가정했다.

표 1. 분석 시나리오

시나리오명	시나리오 개요
BAU	- Business-as-usual 시나리오
R_LTX	- 유상할당에 의한 배출권 수입을 노동세(labor tax) 감소에 사용하는 시나리오
R_OTX	- 유상할당에 의한 배출권 수입을 생산세(output tax) 감소에 사용하는 시나리오
R_LUM	- 유상할당에 의한 배출권 수입을 가계 이전(lump-sum transfer)에 사용하는 시나리오
R_REN	- 유상할당에 의한 배출권 수입의 30%를 재생(renewable) 에너지 확산에 사용함(나머지 70%는 노동세 감소에 사용)
R_REN_PRD	- R_REN 시나리오와 같으나 재생에너지의 생산성이 증대됨을 가정

3. 분석결과

3.1 배출권 수입을 기존 조세왜곡을 줄이는데 사용하는 시나리오

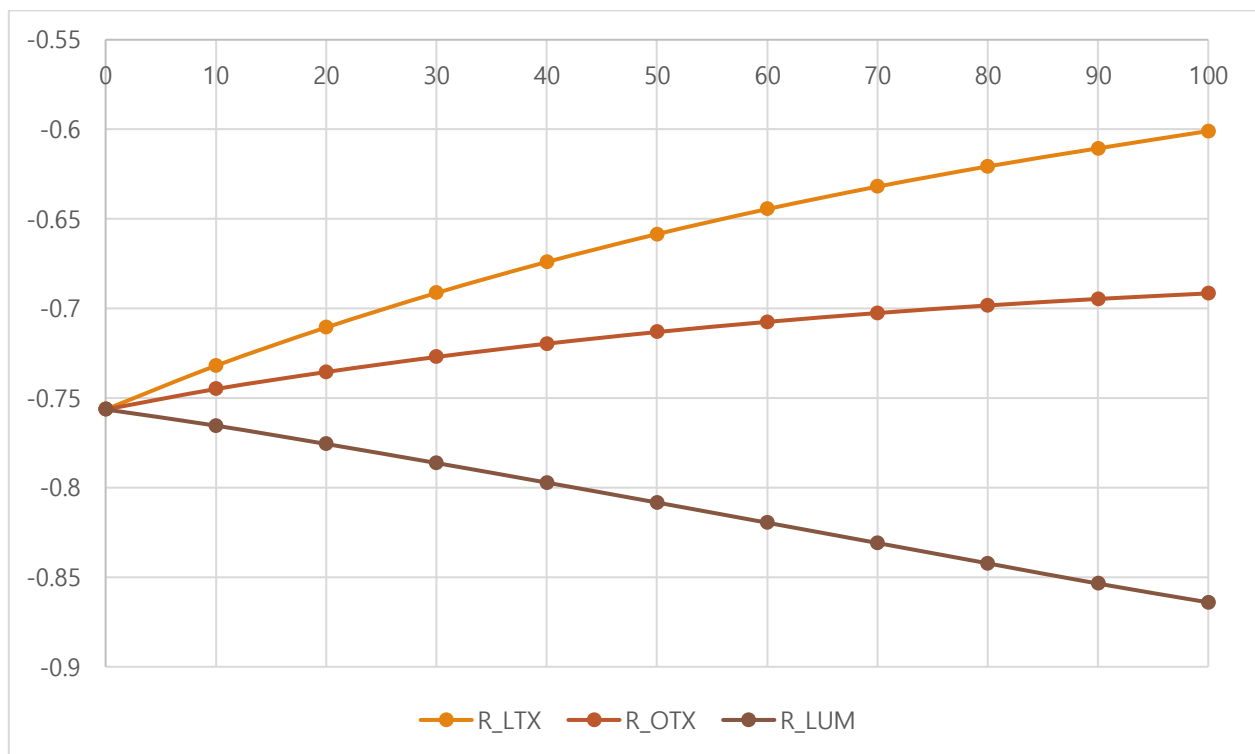
- 본 소절은 배출권 수입을 기존 조세왜곡을 줄이거나 가계 이전에 사용하는 시나리오, 즉 R_LTX, R_OTX, R_LUM 시나리오의 비교 결과를 제시한다.
- 그림 1 은 유상할당 비중이 늘어날 때 R_LTX, R_OTX, R_LUM 시나리오의 BAU 대비 GDP 수준을 보여준다. 유상할당 비중이 100%일 때, 배출권 수입을 노동세 감소에 사용하는 경우(R_LTX)는 GDP 가 BAU 대비 약

⁶ 지원 수준을 전체의 30%로 한정하는 이유는 지원 금액이 더 큰 경우 재생에너지 비중이 너무 커져서 모형에서 비현실적인 해가 도출되기 때문이다. 나머지 70%를 노동세 감소에 사용하는 이유는 분석 결과 R_LTX, R_OTX, R_LUM 시나리오 중 R_LTX가 가장 바람직한 파급효과를 가져오는 것으로 모사되었기 때문이다.

0.6% 줄어드는 것으로 분석됐고, 배출권 수입을 가계에 이전하는 경우(R_LUM)는 GDP 감소가 약 0.86%로 분석되었다. 생산세 감소에 사용하는 경우(R_OTX)는 그 사이의 값(GDP 감소 약 0.69%)을 나타냈다.

- 배출권 수입의 가계 이전은 가구의 소득과 소비를 증대시키나 이에 따른 생산활동 촉진 효과는 노동세 및 생산세를 감소시켜주는 경우보다 낮은 것으로 모사되었다.⁷ 노동세 감소는 기업 입장에서 노동력을 사용할 때 노동 가격을 낮춰주어 노동의 수요를 늘려주며 이는 실업의 감소 및 가계소득의 증대로 이어지게 된다. 생산세의 감소도 소비자 입장에서 전체적인 재화의 가격을 낮춰주기 때문에 생산활동의 증대로 이어지지만 그 크기는 노동세 감소의 경우보다 크지 않은 것으로 모사되었다.⁸

그림 1. 시나리오별 2030년 GDP 수준에 미치는 효과



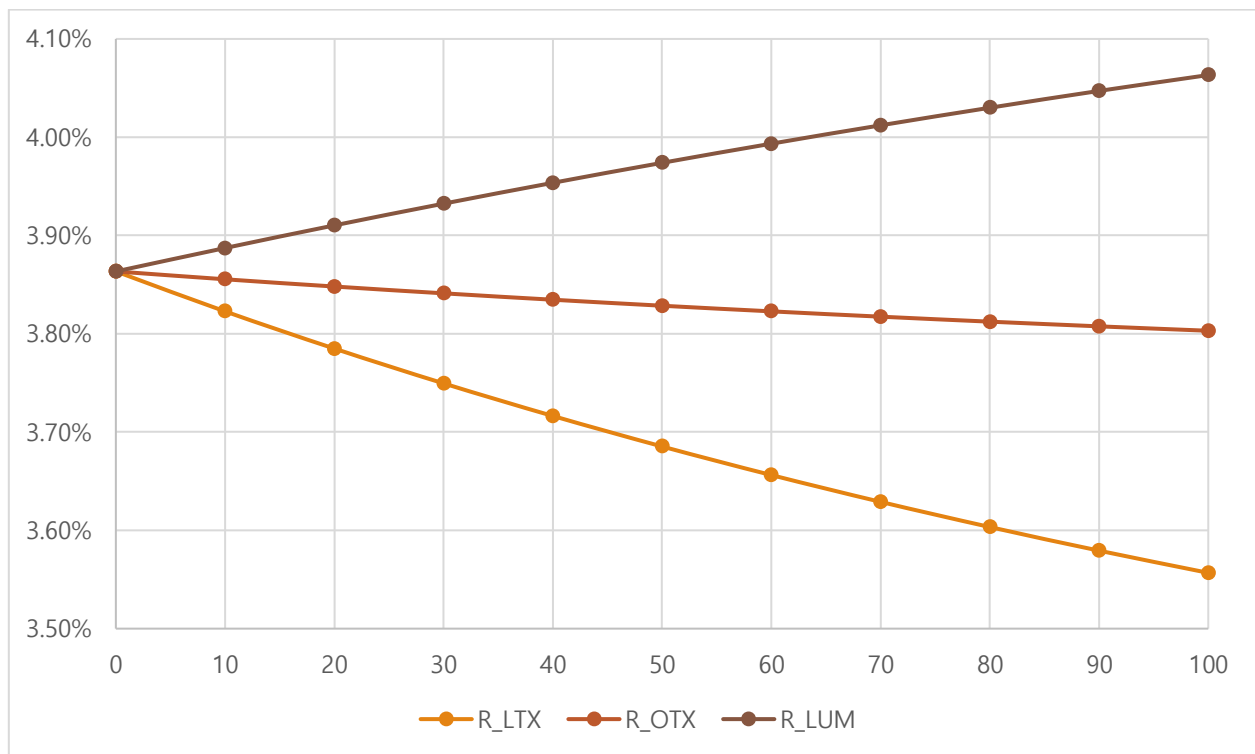
주: y 축은 BAU 시나리오와 비교한 % change, x 축은 유상할당 비율(0%~100%)을 뜻함

⁷ 이러한 모형 결과는 약(weak) 이중배당 가설이 타당함을 보여준다.

⁸ 노동세 감소가 생산세 감소보다 효과적인 이유는 다음이 있을 수 있다. 먼저, 노동세 감소는 탄소 가격을 상대적으로 낮은 수준으로 유지하게 해 준다(그림 3). 둘째, 실업을 감소로 가계 소득과 소비가 증가하게 된다. 셋째, 노동 공급의 확대는 노동집약적 산업의 비중을 늘리고, (주로 탄소집약적인) 자본집약적 산업 비중을 낮춤으로써 탄소 감축의 부정적 영향을 완화하는 것으로 보인다.

- 그림 2 는 유상할당 비중이 늘어날 때 시나리오별 실업률 수준에 미치는 효과를 보여주고 있다.⁹ 노동세 감소 시나리오(R_LTX)는 노동 수요를 늘려 실업률 감소에 기여하는 것을 볼 수 있다. 반면 배출권 수입의 가계이전(R_LUM)은 실업률을 증대시키는 것으로 보이는데, 유상할당으로 에너지다소비 산업의 생산활동이 위축돼 노동수요가 줄어들기 때문인 것으로 보인다. R_OTX 시나리오는 R_LTX와 R_LUM 시나리오의 사이 값을 갖는 것으로 추정되었다.

그림 2. 시나리오별 2030 년 실업률 수준에 미치는 효과



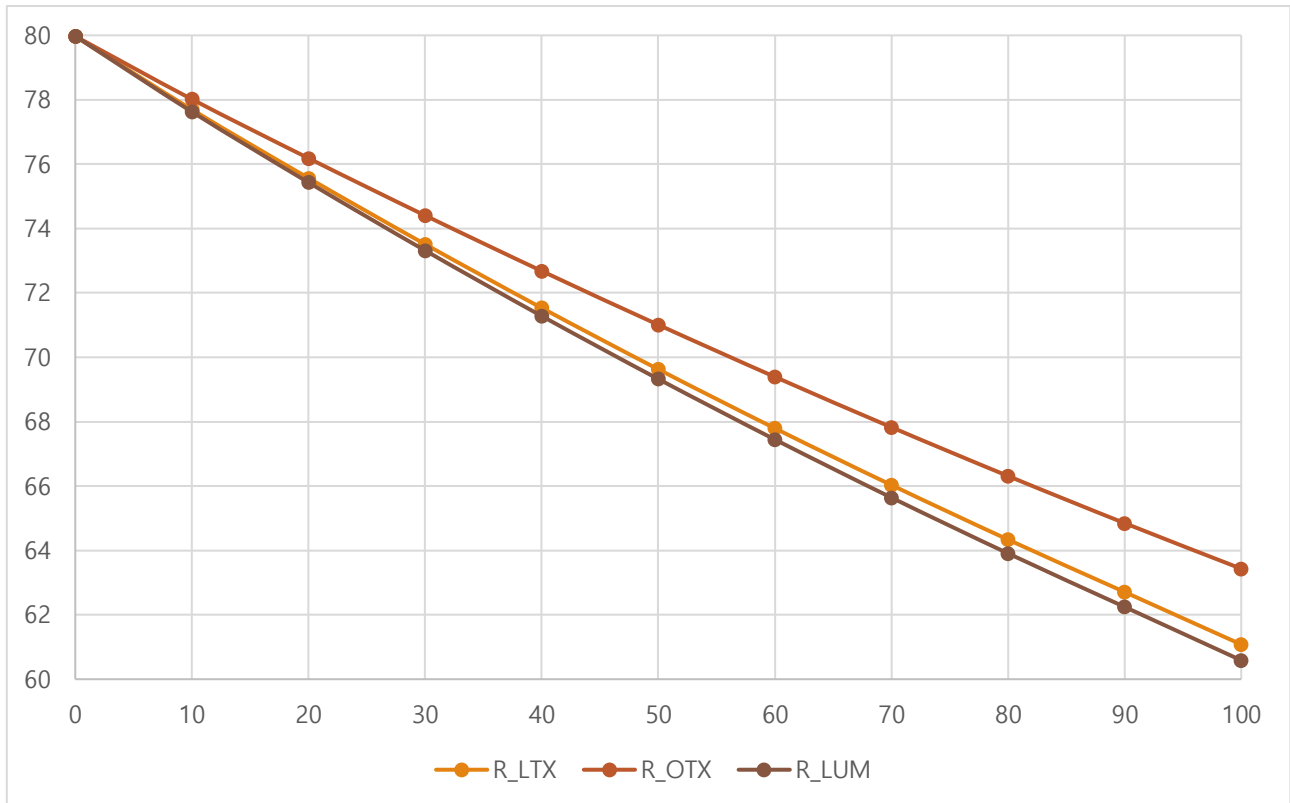
주: y 축은 실업률, x 축은 유상할당 비율(0%~100%)을 뜻함

- 그림 3 은 유상할당 비중이 늘어날 때 시나리오별 탄소가격에 미치는 효과를 보여주고 있다. 먼저, 유상할당 비중이 늘어나면서 에너지다소비 산업의 생산과 배출량이 감소하여 배출권 수요가 줄어들고 배출권 가격이 감소하는 추세를 관찰할 수 있다. 배출권 가격 감소 정도는 R_LTX와 R_LUM은 비슷하나 R_OTX에서는 배출권

⁹ 그림 2 의 실업률은 고숙련 노동과 저숙련 노동의 평균 실업률이다.

가격이 소폭 더 높게 유지되는 것을 볼 수 있는데 이는 생산세 감소(R_OTX) 시나리오에서 생산 활동이 크게 늘면서 그에 따라 배출량도 증가하기 때문으로 보인다.

그림 3. 시나리오별 2030년 배출권가격 수준에 미치는 효과



주: y 축은 배출권가격(천원), x 축은 유상할당 비율(0%~100%)을 뜻함

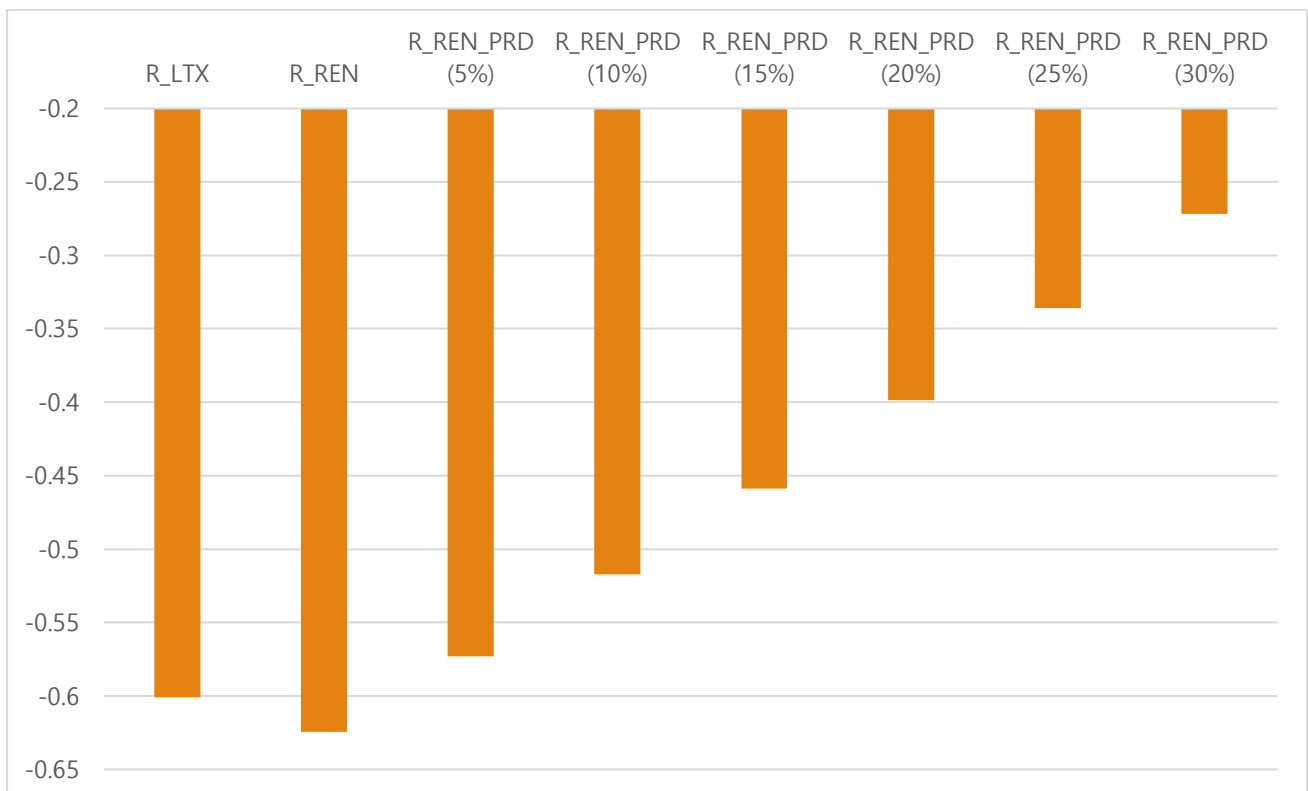
3.2 배출권 수입을 재생에너지 지원에 사용하는 시나리오

- 본 소절은 배출권 수입 중 일부를 재생에너지 지원에 사용하는 시나리오, 그리고 재생에너지의 생산성이 증가하는 시나리오, 즉 R_REN, R_REN_PRD 시나리오의 비교 결과를 제시한다.¹⁰
- 그림 4는 전체 산업에 대해 100% 유상할당하였을 때, 시나리오별 GDP 수준에 미치는 효과를 보여준다. 먼저, R_LTX 시나리오에 비해 R_REN 시나리오의 GDP는 소폭 줄어드는 것을 볼 수 있다. 이는 R_LTX 시나리오를 통해 고용을 지원하는 정책의 경제적인 양의 파급효과의 크기가 상대적으로 크기 때문에 탄소수입의 일부를

¹⁰ 배출권을 100% 유상할 때의 경제적 성과가 우월한 것으로 나타났기 때문에, 여기서부터의 분석은 ETS 하 전체 산업에 대해 100% 유상할당함을 가정하고 진행하였다.

노동세 감소에 사용하는 대신 재생에너지에 지원할 때 소폭이지만 오히려 경제적으로 부의 효과가 나는 것으로 보인다. 한편, 재생에너지의 생산성이 증가하면(5%~30%) 감축이 GDP 수준에 미치는 부의 영향은 크게 줄어들어 30%까지 증가하는 경우(R_REN_PRD(30%)) GDP 감소는 약 -0.27%까지 감소한다(R_LTX 에서는 -0.6%).

그림 4. 시나리오별 2030 년 GDP 수준에 미치는 효과

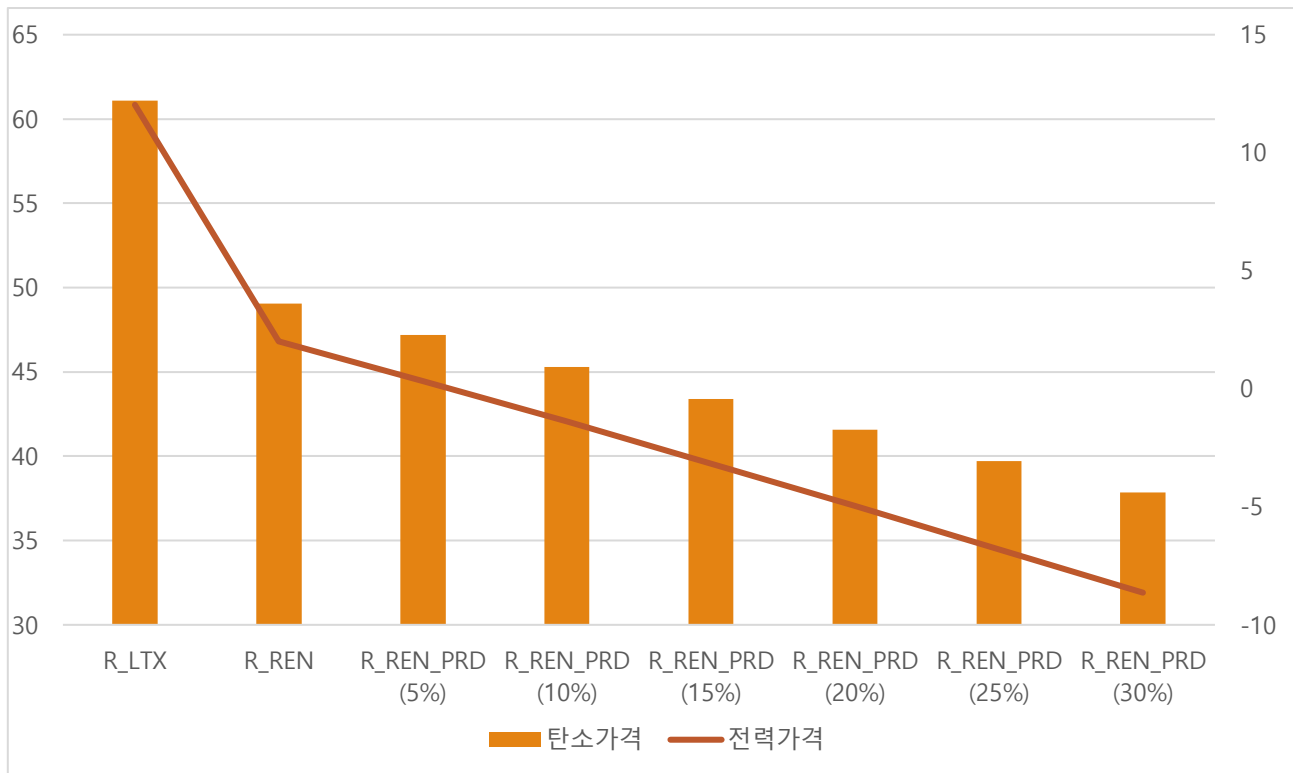


주: y 축은 BAU 시나리오와 비교한 % change. 시나리오 라벨 중 R_REN_PRD(X%)는 재생에너지 생산성이 X% 증가한 상황을 나타냄. ETS 하 전체산업에 대해 100% 유상할당함을 가정.

- 그림 5 는 시나리오별 탄소가격 수준과 전력가격 변화를 보여준다. 탄소가격은 R_LTX 에서 약 61 천원이나 R_REN 에서는 약 49 천원, R_REN_PRD(30%) 시나리오에서는 약 38 천원으로 재생에너지가 확대됨에 따라 급격하게 줄어드는 것으로 나타났다. 이는 전력 분야의 저탄소화로 인한 것으로 보인다. 특히 한국의 ETS 는 전력 부문에서의 간접배출도 동시에 규제하기 때문에 전력 분야의 저탄소화는 배출권 수요를 이중으로 낮추는 효과가 있을 것이다(오인하, 2024). 전력 가격도 R_LTX에서는 BAU 대비 12% 가량 높을 것으로 추정되었으나,

재생에너지 생산량이 증가하면서 R_REN 에서는 BAU 대비 약 2% 상승, R_REN_PRD(30%)에서는 BAU 대비 약 8.6% 하락해 재생에너지 지원과 생산성 확대에 따라 빠르게 감소하는 모습을 보여준다.

그림 5. 시나리오별 2030 년 탄소가격 수준 및 전력가격에 미치는 효과



주: 왼쪽 y 축은 탄소가격 수준(천원)을 나타내며 오른쪽 y 축은 BAU 시나리오와 비교한 전력가격의 % change 를 나타냄.
 시나리오 라벨 중 R_REN_PRD(X%)는 재생에너지 생산성이 X% 증가한 상황을 나타냄. ETS 하 전체산업에 대해 100% 유상할당함을 가정.

- 표 2 는 시나리오별 발전원별 발전량에 미치는 영향을 보여주고 있다. ETS 등 탄소가격제는 화석연료 발전을 감소시켜 별다른 재생에너지 지원책이 없는 R_LTX 시나리오에서도 재생에너지 발전량은 BAU 대비 35% 증가하며 가스발전량과 석탄발전량은 각각 21%, 63% 감소하게 된다. 한편 재생에너지를 지원하는 R_REN 시나리오에서는 재생에너지 발전량이 크게 증가한다. R_REN 에서는 재생에너지 발전량이 200% 증가하며

재생에너지 생산성이 30% 증가한다고 가정한 R_REN_PRD(30%)에서는 재생에너지 발전량 증가가 BAU 대비 386%에 이르게 된다. 늘어난 재생에너지 발전량은 대부분 가스 발전을 대체하는 것으로 보인다.¹¹

표 2. 시나리오별 2030년 발전원별 발전량에 미치는 영향

시나리오	재생에너지발전량	가스발전량	석탄발전량
R_LTX	35%	-21%	-63%
R_REN	200%	-38%	-64%
R_REN_PRD(5%)	228%	-40%	-65%
R_REN_PRD(10%)	257%	-43%	-65%
R_REN_PRD(15%)	288%	-45%	-66%
R_REN_PRD(20%)	320%	-47%	-67%
R_REN_PRD(25%)	353%	-50%	-68%
R_REN_PRD(30%)	386%	-52%	-69%

주: BAU 시나리오와 비교한 % change. 시나리오 라벨 중 R_REN_PRD(X%)는 재생에너지 생산성이 X% 증가한 상황을 나타냄. ETS 하 전체산업에 대해 100% 유상할당함을 가정.

- 표 3은 각 시나리오가 주요 업종의 생산량을 어떻게 변화시키는지 보여준다. 재생에너지의 생산성이 증대될수록 탄소가격과 전력가격이 낮아져 대부분의 산업에서 생산량이 늘어나는 것으로 나타난다. 특히 재생에너지의 주요 상류 산업(음식/제지목재출판: 바이오에너지 원료, 석유화학: 폴리실리콘, 기계/전기전자: 인버터 등, 철강: 풍력발전 구조물 등)의 생산량 유지 및 증가에 도움을 주는 것으로 보인다.¹²

¹¹ 반면, 석탄발전량은 크게 변하지 않는데, 이는 1) 이미 R_LTX 시나리오서부터 감소량이 크고, 2) 모형에서 석탄발전의 공급탄력성이 낮게 설정되어 있으며, 3) 탄소가격 하락으로 인해 석탄발전이 반사이익을 얻게 되기 때문으로 보인다.

¹² 표 3의 오른쪽 열에 R_REN_PRD(30%)와 R_LTX 시나리오의 산업별 생산량의 차이(%p)를 표시하였다. 산업별 생산량의 차이가 많이 나는 산업은 주로 낮은 탄소가격에 수혜를 받는 에너지다소비 산업(석유화학, 비금속, 철강 등)과 재생에너지의 상류 산업(음식, 제지목재출판, 기계, 전기전자 등)들이다.

표 3. 시나리오별 2030년 주요 업종별 생산량 변화

산업	R_LTX	R_REN	R_REN_P RD (5%)	R_REN_P RD (10%)	R_REN_P RD (15%)	R_REN_P RD (20%)	R_REN_P RD (25%)	R_REN_P RD (30%)	차이(R_REN_P RD(30%) - R_LTX)
음식	-1.6	0.0	0.2	0.4	0.6	0.9	1.1	1.4	3.0
섬유의복	-1.3	-1.0	-0.8	-0.7	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	1.0
제지목재 출판	-1.9	-0.4	-0.2	0.0	0.2	0.4	0.6	0.9	2.8
석유화학	-5.2	-3.5	-3.3	-3.0	-2.7	-2.5	-2.2	-1.9	3.3
비금속	-10.2	-8.1	-7.8	-7.4	-7.1	-6.7	-6.4	-6.0	4.2
철강	-9.3	-7.1	-6.8	-6.4	-6.0	-5.7	-5.3	-4.9	4.4
기계	-1.6	-1.0	-0.9	-0.8	-0.8	-0.7	-0.6	-0.5	1.1
전기전자	-1.6	-1.0	-0.9	-0.8	-0.8	-0.7	-0.6	-0.5	1.1
자동차	-2.0	-1.9	-1.8	-1.8	-1.7	-1.7	-1.6	-1.6	0.4
건설	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0
수송	-3.9	-3.1	-3.0	-2.8	-2.7	-2.5	-2.4	-2.2	1.7
상업공공	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.3

주: BAU 시나리오와 비교한 % change. 시나리오 라벨 중 R_REN_PRD(X%)는 재생에너지 생산성이 X% 증가한 상황을 나타냄.

ETS 하 전체산업에 대해 100% 유상할당함을 가정. 차이(R_REN_PRD(30%) - R_LTX) 열은 시나리오간 생산량 변화의

차이(%p)를 나타냄.

4. 결론 및 시사점

- 본 연구에서 CGE 모형으로 분석한 결과 다음과 같은 전망을 얻을 수 있었다. 첫째, ETS 에서 배출권 거래 수입(탄소수입)을 어떻게 활용하느냐에 따라 ETS 의 경제적 파급효과는 상당히 달라질 것으로 보인다. 특히 탄소수입을 단순 가계에 이전하는 경우보다는, 노동세 감소 등을 통해 고용을 증진시키거나 생산세 감소를 통해 생산활동을 증진시키는 경우 감축에 의한 경제적 부(-)의 방향의 효과가 어느정도 줄어들 수 있을 것으로 보인다. 둘째, 탄소수입으로 재생에너지를 지원하는 것은 전력 가격 및 탄소가격을 줄이고 생산활동을 증진시키며 재생에너지의 상류 산업을 활성화하는 등 다양한 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 셋째, 재생에너지 지원을 통해 얻을 수 있는 긍정적인 효과들을 기대하기 위해서는 재생에너지 부분의 생산성 증진을 통한 발전 비용 감소가 필요한 것으로 보인다.
- 이를 통해 얻을 수 있는 시사점은 다음과 같다. 첫째, 한국은 배출권거래제의 유상할당 비중을 증대하려 하고 있다. 유상할당에 의해 생기는 탄소수입을 적절한 곳에 활용하여 온실가스 감축에 의한 경제적 부담을 완화시킬 필요가 있다. 외국도 탄소수입을 저탄소 분야 R&D 투자, 노후 발전시설 개선, 기후변화 적응, 환경보호,

취약계층 지원 등 다양한 목적으로 사용하고자 계획하고 있다. 우리나라도 탄소수입의 적절한 사용처에 대한 다양한 논의와 파급효과에 대한 분석이 확산되어야 할 것이다.¹³ 둘째, 재생에너지의 지원과 생산성 증대를 위한 R&D 지원, 규제철폐¹⁴ 등이 필요할 것으로 보인다. 재생에너지 지원 효과는 재생에너지 발전의 생산성 증진을 통한 발전 비용 감소를 동반할 때 더욱 두드러지게 나타나는 것으로 보인다. 단기적으로는 재생에너지 설비투자과 관련된 다양한 규제를 철폐하여 규제비용을 줄이고 장기적으로는 재생에너지 R&D 등에 투자하여 기술발전을 이룰 필요가 있을 것으로 보인다.

¹³ 현재 한국의 배출권 수입은 기후대응기금의 주요 재원으로 활용되며, 해당 기금은 온실가스 감축, 저탄소 생태계 조성(녹색금융 등), 공정한 전환, 탄소중립 기반 구축(R&D 등)의 4대 분야에 투자되고 있다. 그러나 낮은 배출권 가격으로 인한 재정 부족과 배출권 수입의 일반경비 전용 등의 문제가 지적되고 있다(김태은, 2024; 이재영, 2022).

¹⁴ 재생에너지의 발전비용에 영향을 주는 대표적인 규제로 태양광 발전에 대한 이격거리 규제, 해상 풍력 발전 고도제한 등을 들 수 있을 것이다(임길환, 2024; 이예진, 조은별, 2024).

참고문헌

- Oh, I., Yoo, W., Yoo, Y., 2019. Impact and interactions of policies for mitigation of air pollutants and greenhouse gas emissions in Korea. *Int. J. Environ. Res. Publ. Health* 16, 1161.
- Winchester, N., Reilly, J.M., 2019. The economic, energy, and emissions impacts of climate policy in South Korea. *Climate Change Economics* 10, 19500010.
- European Commission, 2021. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT REPORT Accompanying the document Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing a carbon border adjustment mechanism. SWD/2021/643 final. 14/07/2021. European Commission, Directorate-General for Taxation and Customs Union.
- 오진규, 조경엽, 2012, 온실가스 감축에 대한 기술진보와 탄소세수 환원의 경제적 파급효과, *자원·환경경제연구*, 21(2), 371-416.
- Narassimhan, E, Gallagher, KS, Koester, S, Alejo, JR, (2018), Carbon pricing in practice: a review of existing emissions trading systems, *Climate Policy*, 10.1080/14693062.2018.1467827.
- 오일영, 윤영채, 2018, 한국 배출권거래제 정책 변동의 목적 부합성 연구, *Journal of Climate Change Research*, 9(4), 325-342.
- 홍중호, 2010, 한국 경제의 녹색성장 가능성 검토: 배경과 과제, *환경논총*, 49, 95-107.
- Goulder, L.H. Environmental taxation and the double dividend: A reader's guide. *Int Tax Public Finan* 2, 157 - 183 (1995). <https://doi.org/10.1007/BF00877495>
- 최준석. "다지역 환경 CGE 모형을 이용한 탄소세 도입효과와 이중배당가설 검토에 관한 연구." 박사학위논문 한양대학교 대학원, 2012. 서울
- ICAP. (2023). Emissions trading worldwide: Status report 2023. Berlin: International Carbon Action Partnership.
- 오인하, 2024, 배출권거래제 유상할당 증대에 따른 경제적 파급효과 분석, 이슈페이퍼, 사단법인 넥스트. DOI: 10.22982/NEXTRP.2024.12.05
- 이근대, 임덕오, 2023, 재생에너지 공급확대를 위한 중장기 발전단가(LOCE)전망 시스템 구축 및 운영(4/5), *기본연구* 23-22, 에너지경제연구원.

- 김태은, 2024, 온실가스 배출권거래제 현황 및 향후 과제, 나보포커스 제 83 호, 국회예산정책처.
- 이재영, 2022, “환경부, 탄소배출권 유상판매액 기후대응 아닌 일반 경비로 써”, 연합뉴스 기사(2022-10-04).
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20221004101400530>
- 임길환, 2024, 태양광 발전 이격거리 규제 현황과 쟁점, 나보포커스 제 79 호, 국회예산정책처.
- 이예진, 조은별, 2024, 해상풍력 발전기 500 피트 고도 제한 현황과 과제, 이슈브리프, 기후솔루션.
<https://forourclimate.org/ko/research/269>.