

정책 이슈페이퍼 12-09

배출권거래제의 효율성 저해요인과 시사점

■ 심 성 희

목 차

- I. 서론 / 1
- II. 주요 연구내용 / 3
- III. 정책 제언 / 15
- 〈참고자료〉 / 23



에너지경제연구원
KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

I. 서론

1. 연구의 배경

- 금년 5월 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」이 제정됨에 따라 오는 '15년부터 배출권거래제가 본격적으로 시행될 예정
 - 아울러 11월에는 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령」이 국무회의를 통과하여 입법화됨
- 배출권거래제 법률 및 시행령 제정과정에서 산업계 등의 많은 반대에도 불구하고 정부가 배출권거래제도를 입법화시킨 이유는 배출권거래제가 국가 중기 온실가스 감축목표를 비용효과적으로 달성할 수 있는 수단으로 판단하였기 때문임
 - 배출권거래제는 온실가스 다배출업체에 ① 배출허용량을 할당하고, 개별 업체는 온실가스 감축에 따른 비용과 배출권 가격을 비교하여 ② 온실가스를 직접 감축하거나 배출권을 구매하여 감축목표를 달성하도록 하는 제도
 - 기업들의 한계감축비용이 서로 이질적이라는 점을 활용하여 배출권에 대한 자발적인 시장 거래를 통해 효율적 배분 도모

2. 배출권거래제도의 주요 특징

- **(Cost-effectiveness)** 기업들은 배출권 가격과 감축기술을 채택하여 직접 감축 활동을 수행할 경우의 비용을 서로 비교하여 비용이 가장 적게 드는 옵션을 선택하게 되므로 사회 전체적인 감축비용이 최소화됨

- 결과적으로 감축의무를 가진 모든 기업들의 한계감축비용이 균등화되므로 주어진 감축량을 달성하는데 소요되는 감축비용이 최소화
- $P(\text{배출권 가격}) = MAC_1 = MAC_2 = \dots = MAC_n$

□ **(Independence Property)** 배출권의 초기할당(initial allocation)과 거래후의 최종배분(final allocation)은 서로 독립적인 관계를 가짐

- 초기할당의 결과는 최종균형 나아가 사회 전체적인 감축비용의 크기에 영향을 주지 않음
- 초기할당과 최종배분이 서로 독립적인 이유는 기업들의 한계저감비용곡선이 초기할당 결과와 무관한 기술적 여건에 따라 결정되기 때문임
- 배출권 초기할당 결과와 관계없이 시장에 의해 주어진 감축량을 최저 비용으로 달성할 수 있으므로 정부는 사회 전체적으로 최적인 감축수준에 초점을 맞추면 됨
- 한 가지 유의할 점은 배출권 초기할당 결과와 최종배분, 그리고 비용효과성 간의 독립성에도 불구하고 초기할당은 중요한 의사결정행위임에 유념할 필요
- 제도의 수용성, 배분의 형평성 등을 고려하여 초기할당을 하더라도 비용효과성이라는 장점이 유지된다는 의미로 받아들여야 함

3. 연구의 목적

□ 경제이론은 배출권거래제를 통해 가장 효율적인 자원배분이 달성 가능하다고 이야기하고 있으나 그러한 결과의 이면에는 매우 이상적인 가정들에 대한 전제가 깔려있음

- 정보가 완전하며, 거래비용이 존재하지 않고 시장지배력이 존재하지 않는 등 현실적인 여건과는 다소 동떨어진 이상적인 가정에 기반한 결과임
- Tietenberg(2006)는 이에 대해 다음과 같이 지적하고 있음
 - “이론은 기대를 만드는데, 배출권거래제의 경우에 있어서 그러한 기대는 때때로 비합리적일 만큼 높다. 하지만 현실에서는 배출권거래이론이 전제로 하는 여러 가지 가정들이 위배되는 경우가 존재한다”
- 이에 본 연구는 배출권거래제의 효율성을 제약하는 요인들과 그것의 경제적 메커니즘에 대해 살펴보고 이들 요인들로 인해 발생하는 비효율성을 완화하기 위한 정책적 방안들을 제시하는 것을 목적으로 함

Ⅱ. 주요 연구내용

- 배출권거래제도는 이론상으로는 효율적인 배분을 보장하는 제도임에도 불구하고 이론에서 상정하는 전제조건들이 충족되지 못하는 경우 당초 기대했던 비용효과적인 감축과 사뭇 다른 결과를 얻게 될 우려가 있음
- 아울러 초기할당과 최종배분 간의 독립적 특성이 성립하지 않게 됨으로써 초기할당이 최종배분에 미치는 영향까지 고려하여 할당을 해야 하므로 암묵적인 행정비용 또한 증대됨
- 여기서는 배출권거래제의 효율성 저해요인으로 ① 거래비용(transaction costs) ② 시장지배력(market power) ③ 규제(regulation)에 대해 살펴보고자 함

1. 거래비용(transaction costs)

□ Stavins(1995), Tietenberg(2006) 등에 따르면 거래비용*이 존재할 경우 거래 후 시장균형과 최소비용균형(the least cost equilibrium)이 서로 달라져 비용효과성(cost-effectiveness)에 왜곡이 발생하며 사회 전체적인 감축비용이 늘어남

* 거래비용은 (i) 정보 부족에 따른 탐색비용, (ii) 거래당사자간의 협상비용 (여기에는 협상에 따른 시간, 중개비용, 기타 법적 비용 등을 포함), (iii) 모니터링 및 이행강제비용 등을 포괄하는 개념

○ 배출권의 거래가 일어나는 이유는 거래에 참여하는 두 기업의 한계감축비용이 서로 달라서 두 기업의 한계감축비용 사이의 임의의 가격에서 배출권을 거래할 경우 거래 쌍방이 서로 교환을 통한 이득을 볼 수 있기 때문임

- 예를 들어 기업 A의 한계감축비용이 CO₂ 톤당 1만원, 기업 B의 한계감축비용이 CO₂ 톤당 2만원일 경우 배출권의 가격이 1만원 초과, 2만원 미만 이기만 하면 기업 A와 B는 배출권을 거래함으로써 편익을 얻게 됨

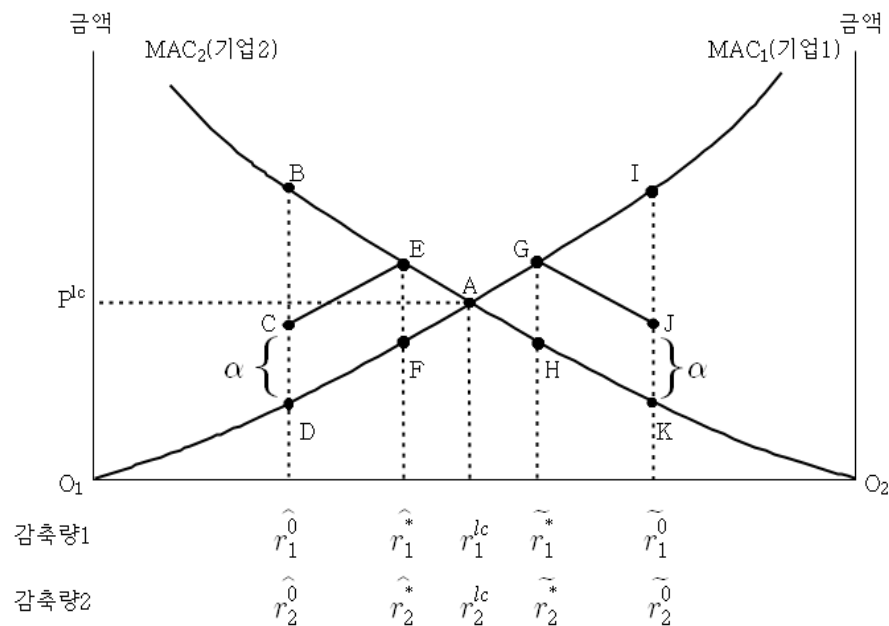
○ 그러나 거래비용이 존재하는 경우에는 배출권 거래를 통해 쌍방이 교환을 통한 이득을 누릴 수 있다고 하더라도 그러한 편익의 총합이 거래비용보다 적을 경우 거래가 일어나지 않게 되어 후생손실이 발생하게 됨

○ [그림 II-1]이 보여주듯이 초기할당이 $(\hat{r}_1^0, \hat{r}_2^0)$ 로 주어지고 단위당 거래비용이 α 일 경우 최종균형은 최소비용균형 A가 아닌 E에서 결정되며 면적 AEF에 해당하는 후생손실이 발생함

- 면적 AEF에 해당하는 구간에서 거래가 발생하지 않는 이유는 거래비용이 없을 경우 거래 쌍방이 누리는 편익의 합이 단위당 거래비용 α 보다 적기 때문임

- 결과적으로 거래비용이 존재할 경우 사회적으로 최적인 수준까지 거래가 일어나지 않게 되어 효율적인 배분에 왜곡이 발생하게 되는 것임

[그림 II-1] 거래비용이 존재할 경우의 시장균형



- 또한 거래비용이 존재할 경우 초기할당의 결과에 따라 최종배분이 달라질 수 있어 Independence Property가 성립되지 않을 수 있음
- [그림 II-1]에서 알 수 있듯이 초기할당이 $(\hat{r}_1^*, \hat{r}_2^*)$ 왼쪽에서 이루어질 경우 최종배분은 E점에서, $(\tilde{r}_1^*, \tilde{r}_2^*)$ 오른쪽에서 이루어질 경우 G점, $(\hat{r}_1^*, \hat{r}_2^*)$ 와 $(\tilde{r}_1^*, \tilde{r}_2^*)$ 사이의 경우 초기할당이 바로 최종배분(거래가 일어나지 않음)이 됨
- 정부는 초기할당 시 비용효과성까지 감안하여 할당을 해야 하므로 정보수집비용과 같은 행정비용이 추가적으로 발생하여 배출권거래제도 도입의 유효성이 저해됨

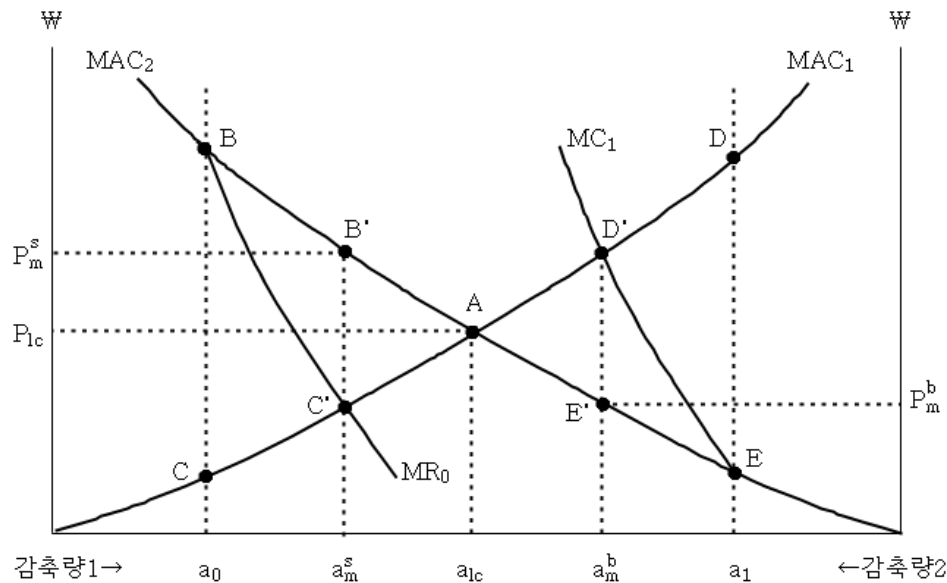
- '15년부터 시행될 우리나라 배출권거래제의 경우 참여업체 수가 많지 않아* 거래비용이 꽤 높을 것으로 보이며 그에 따른 효율성 저해가 우려됨
- 배출권거래제에 참여할 것으로 예상되는 업체 수는 약 500여개 미만으로서 두터운 시장(thick market)의 장점인 정보의 외부성(informational externalities)을 기대하기 쉽지 않을 전망
 - 이는 12,000여개 배출 설비가 참여하는 EU-ETS 시장에 비해 현저히 적은 수준
 - * 125,000CO₂톤 상당량 이상 배출업체 또는 25,000CO₂톤 상당량 이상 배출 사업장이 우리나라 배출권거래제의 참여대상이 됨
- 더불어 투기세력 개입 방지를 위해 '20년까지 일부 공적 금융기관을 제외한 제3자의 시장개입이 금지되어 있다는 것 또한 초기 배출권 시장의 거래비용을 높이는 요인의 하나가 될 수 있음

2. 시장지배력(market power)

- **Hahn(1984), Montero(2009)** 등이 지적한 바와 같이 배출권 시장에서 시장지배력을 가진 기업이 존재할 경우 공급 또는 수요독점 기업으로 행동함으로써 효율적인 시장균형을 달성하지 못하게 됨
- 배출권 시장에서 시장지배적 사업자가 존재하고 동 사업자가 배출권의 판매자가 되는 경우 (공급독점의 경우)
 - 배출권 1단위를 추가적으로 판매할 경우 한계감축비용에 더하여 배출권 가격하락에 따른 한계수입 감소라는 추가적인 비용이 발생되므로 사회적으로 최적 수준 배출권보다 적은 양의 배출권을 공급하게 됨

- [그림 II-2]의 예에서처럼 기업 1이 시장지배적 사업자이고 초기할당이 a_0 로 주어질 경우 기업 1은 자신의 한계감축비용곡선과 한계수입곡선*($=MR_0$)이 만나는 a_m^s 만큼만 배출권을 공급(가격은 P_m^s)
- * [그림 II-2] 상의 A점 왼편의 기업 2 한계감축비용곡선은 결국 배출권 시장의 수요곡선이 된다는 사실에 유의
- 이에 따라 [그림 II-2]의 면적 $AB'C'$ 만큼 후생손실이 발생함
- 배출권 시장에서 시장지배적 사업자가 존재하고 동 사업자가 배출권의 구매자가 되는 경우(수요독점의 경우)
 - 배출권 1단위를 추가적으로 구입할 경우 추가적인 배출권 1단위의 구입비용에 더하여 배출권 가격상승에 따른 추가적인 비용증대가 발생되므로 사회적으로 최적 수준 배출권보다 적은 양의 배출권을 수요(사회적으로 효율적인 수준보다 많은 양을 감축)하게 됨
 - [그림 II-2]의 예에서처럼 기업 1이 시장지배적 사업자이고 초기할당이 a_1 로 주어질 경우 기업 1은 배출권의 한계구입비용곡선*($=MC_1$)과 한계편익곡선**($=MAC_1$)이 만나는 a_m^b 만큼만 배출권을 공급(가격은 P_m^b)
 - * [그림 II-2] 상의 A점 오른편의 기업 2의 한계감축비용곡선은 결국 배출권 시장의 공급곡선이 되므로 기업 1의 배출권 구입의 한계비용은 결국 E점으로부터 우상향하는 MC_1 이 됨
 - ** 반면, A점 오른편의 기업 1의 한계감축비용곡선은 기업 1이 배출권을 구입함으로써 절감하는 직접감축비용의 가치를 나타내므로 기업 1의 한계편익을 나타냄
 - 이에 따라 [그림 II-2]의 면적 $AD'E'$ 만큼 후생손실이 발생함
- 배출권 시장에서 시장지배력이 존재할 경우 한계감축비용이 균등화되지 못해 사회 전체적인 감축비용이 증대되며 효율적 자원배분이 달성되지 못함

[그림 II-2] 시장지배력이 존재하는 경우의 시장균형



- 시장지배력이 존재할 경우에도 초기할당의 결과에 따라 최종배분이 달라져 Independence Property가 성립되지 않게 됨
- [그림 II-2]가 보여 주듯이 초기할당이 a_0 에서 이루어지는 경우와 초기할당이 a_1 에서 이루어지는 경우 최종배분은 각각 달라짐
- 거래비용의 경우와 동일하게 정부는 초기할당 시 비용효과성까지 감안하여 할당을 해야 하므로 배출권거래제도 도입의 유효성이 줄어들게 됨
- '11년도 목표관리제 대상업체 선정기준과 국내 배출권거래제 참여대상업체 선정기준이 동일하다는 점에 착안하여 '11년도 목표관리제 대상업체 배출량 비중을 근거로 국내 시장에서의 시장지배력 잠재성을 평가
- 특정 시장에 시장지배력이 존재하는가 여부를 판단하는 명확한 기준이 존

재하는 것은 아니나, 공정거래법 상의 수평적 기업결합지침은 배출권 시장에서의 시장지배력 잠재성을 판단하는데 좋은 가이드라인이 될 수 있음

- 수평적 기업결합지침은 기업 결합후의 시장점유율 또는 HHI 지수 등 시장 집중도를 나타내는 지표와 해당 지표의 변화폭 등을 고려하여 기업결합의 경쟁제한성 여부를 일차적으로 판단

* HHI(Herfindahl-Hirschman Index) : 시장집중도를 측정하는 하나의 지표로서 해당 시장내 개별 기업들의 시장점유율의 제곱의 합으로 정의되며 값이 클수록 집중화 정도가 커짐

$$\text{시장 } j \text{의 } HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2, \text{ 단, } s_i \text{는 시장 } j \text{에 있는 기업 } i \text{의 시장점유율}$$

- 대개의 경우 수평적 기업결합지침은 경쟁제한성을 단정짓는데 사용되기 보다는 경쟁제한성이 없는 것으로 판단내릴 수 있는 기준(일종의 안전지대, safe harbour rule)을 제시하는 것이 일반적임
- 경쟁제한성이 없다고 간주할 수 없는 경우에는 시장집중도 지표뿐만 아니라 협조적 행동의 가능성, 신규 시장진입의 용이성, 효율성 향상 요인 등을 종합적으로 고려하여 해당 기업결합의 경쟁제한성 여부를 판단

<표 II-1> 미국 DOJ-FTC 수평적 기업결합지침

HHI 변화량 결합후 HHI	100미만	100이상~200미만	200이상
HHI 1500 미만	경쟁제한성 없음	경쟁제한성 없음	경쟁제한성 없음
HHI 1500~2500 미만	경쟁제한성 없음	경쟁제한성 우려	경쟁제한성 우려
HHI 2500 이상	경쟁제한성 없음	경쟁제한성 우려	경쟁제한성 높음

<표 II-2> 우리나라 수평적 기업결합지침

HHI 변화량 결합후 HHI	150미만	150이상~250미만	250이상
HHI 1200 미만	경쟁제한성 없음	경쟁제한성 없음	경쟁제한성 없음
HHI 1200~2500 미만	경쟁제한성 없음	경쟁제한성 없음	경쟁제한성 우려
HHI 2500 이상	경쟁제한성 없음	경쟁제한성 우려	경쟁제한성 우려

□ 우리나라 배출권 시장의 시장지배력 잠재성 평가 결과

- 5개 발전 자회사를 별개의 기업으로 볼 경우 우리나라 배출권 시장은 시장 집중도가 그리 높지 않아 시장지배력에 따른 효율성 저해 우려가 낮음

<표 II-3> 상위 10개 관리업체 배출량 점유율 및 HHI (발전사 별도)

업체명	온실가스배출량 (천톤/CO ₂ eq)	점유율 (%)	누적점유율 (%)	HHI
주식회사 포스코	80,767	14.90	14.90	553.37
한국남동발전	50,995	9.40	24.30	
한국동서발전	41,412	7.64	31.94	
한국남부발전	38,563	7.11	39.05	
한국서부발전	38,524	7.10	46.15	
한국중부발전	37,352	6.89	53.04	
현대제철	14,590	2.69	55.73	
쌍용양회공업(주)	12,189	2.25	57.98	
SK에너지(주)	8,240	1.52	59.50	
S-Oil(주)	8,182	1.41	61.01	
상위 10개업체 소계	330,815	61.01	61.01	
관리업체 총계	542,243	100.00	100.00	

주 : 온실가스 종합정보센터 홈페이지의 관리업체별 배출량 정보를 바탕으로 함

○ 그러나 5개 발전 자회사가 협조적 행동을 하는 경우 우리나라 배출권 시장은 시장집중도가 꽤 높은 편으로서 시장지배력에 따른 효율성 저해가 우려되는 것으로 평가됨

- HHI가 1,713, HHI 증가폭이 약 1,500에 달해 우리나라 및 미국 수평적 결합지침 상의 '경쟁제한성 우려'의 경우에 해당

<표 II-4> 상위 10개 관리업체 배출량 점유율 및 HHI (발전사 결합)

업체명	온실가스배출량 (천톤/CO ₂ eq)	점유율 (%)	누적점유율 (%)	HHI
주식회사 포스코	80,767	14.90	14.90	1,713.25
발전 5개사	206,847	38.15	53.05	
현대제철	14,590	2.69	55.74	
쌍용양회공업(주)	12,189	2.25	57.99	
SK에너지(주)	8,240	1.52	59.51	
S-Oil(주)	8,182	1.51	61.02	
GS 칼텍스	7,620	1.41	62.43	
동양시멘트	7,551	1.39	63.82	
엘지디스플레이(주)	5,928	1.09	64.91	
(주)엘지화학	5,905	1.09	66.00	
10개업체 소계	357,819	66.00	66.00	1,713.25
관리업체 총계	542,243	100.00	100.00	

주 : 온실가스 종합정보센터 홈페이지의 관리업체별 배출량 정보를 바탕으로 함

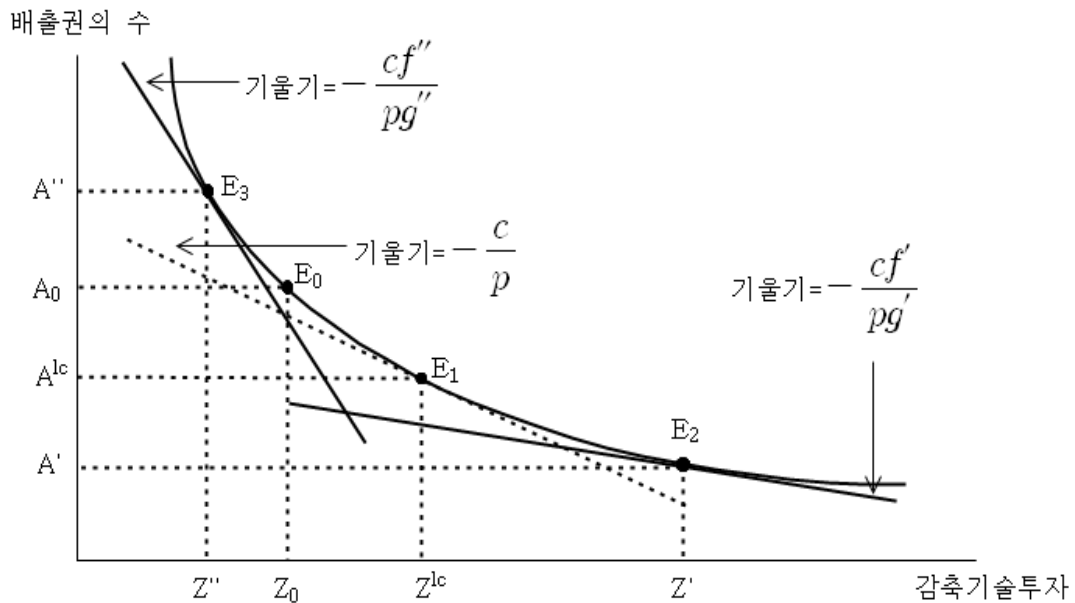
3. 규제(regulation)

□ 배출권 거래에 참여하는 일부 기업들(특히 공공서비스기업)이 온실가스 배출량 규제 이외의 다른 규제를 동시에 받을 경우 최소비용균형과 괴리가 발생할 수 있고 초기할당 결과 또한 최종 시장 균형에 영향을 줄 수 있음

- **Bohi and Burtraw(1992)**를 단순화한 모형 분석을 통해 투자보수율 규제를 받는 공공서비스기업이 직접 감축설비자본을 구입하여 감축할 때 소요되는 비용과 배출권을 구입하는데 소요되는 비용 간의 비용보전규칙(cost recovery rule)이 차별적일 경우 효율성이 저해됨을 알 수 있음
- 완전경쟁하에서 기업들은 감축옵션(감축설비와 배출권)간의 기술적 대체율과 시장에서 주어지는 객관적 가격비율이 일치하도록 선택
- 다시 말해 $dA_i/dZ_i = -c/p$ 이 성립하는 지점*에서 배출권과 감축설비자본의 조합을 선택함
- * 여기서 A_i 는 기업 i 의 배출권의 보유량, Z_i 는 기업 i 의 감축설비자본의 보유량을 나타내며 p 는 배출권의 시장가격, c 는 감축설비자본 한 단위의 시장가격을 나타냄
- ** dA_i/dZ_i 는 배출량 제약을 만족시키는 기업 i 의 등량곡선의 기울기를 의미하며 $-c/p$ 는 시장에서 객관적으로 주어지는 감축옵션 간의 요소가격비율을 나타냄
- 만일 배출량 제약 외에 공공서비스기업에 대한 투자보수율 규제가 존재하고 배출권 구입비용과 감축설비자본에 대한 비용보전규칙이 차별적으로 적용되는 경우 피규제기업들의 경제적 대체율이 변화함
- 예를 들어 시장에서 주어지는 객관적 경제적 대체율 $-c/p$ 이 차별적인 비용보전규칙 하에서 주관적인 경제적 대체율 $-cf/pg (\neq -c/p)$ 으로 변화
- 투자보수율 규제를 받는 공공서비스기업들은 $dA/dZ = -cf/pg (\neq -c/p)$ 이 성립하는 지점에서 감축옵션들의 조합을 선택
- 공공서비스기업들이 시장에서 주어지는 객관적 경제적 대체율과 접하는 지점이 아닌 주관적으로 인식하는 경제적 대체율과 접하는 지점에서 선택함에 따라 사회 전체적인 감축비용이 증대하게 됨

- 아울러 초기할당의 결과에 따라 투자보수율 규제를 받는 공공서비스기업이 주관적으로 인식하는 경제적 대체율이 달라질 수 있기 때문에 초기할당은 최종배분에 영향을 미치게 됨
- 예를 들어 배출권 구입비용에 대한 비용보전규칙이 불리하게 적용되는 경우 초기할당 결과 배출권을 지나치게 적게 할당받을 때의 주관적인 경제적 대체율과 배출권을 넉넉하게 할당받을 때의 주관적인 경제적 대체율이 각각 달라지며 따라서 최종배분 또한 달라짐

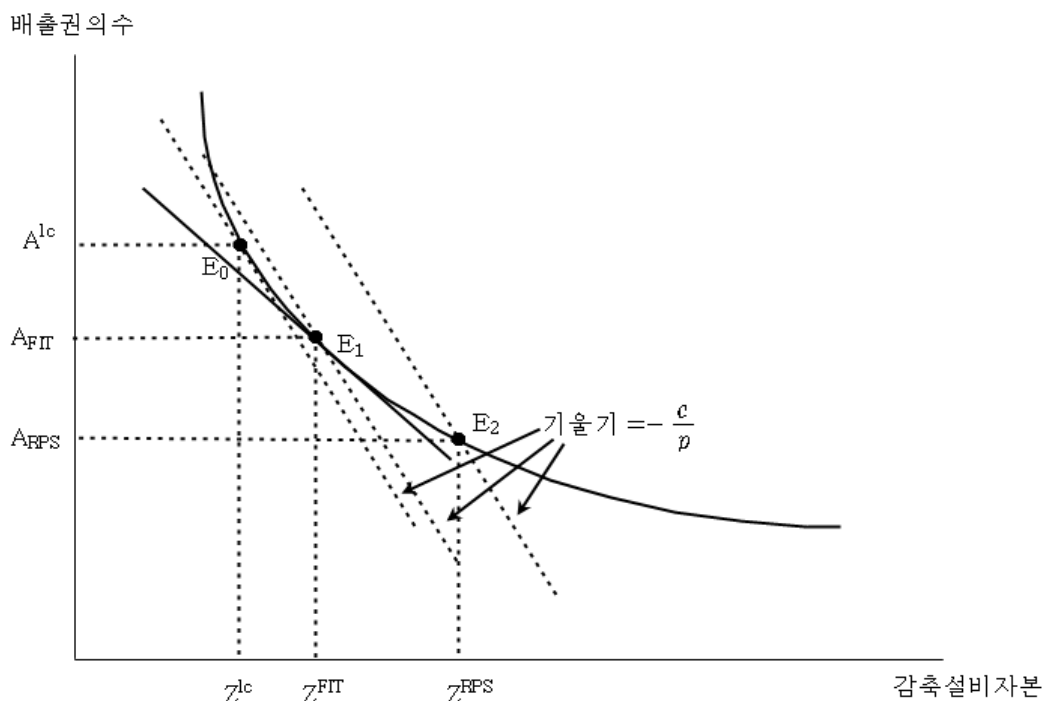
[그림 11-3] 차별적 규제가 존재하는 경우의 시장균형



- 규제가 배출권거래제의 효율성에 미치는 부정적인 영향에 관한 연구결과는 우리나라의 배출권거래제도에 시사하는 바가 큼
- 우리나라의 경직적인 전력요금체계는 배출권거래제도의 비용효과성을 제약하는 요인으로 작용할 전망

- 발전사가 배출권 구입비용을 전력요금에 전가하지 못할 경우 전력가격 상승에 따라 전력수요가 감소함으로써 발생하는 간접적인 감축효과를 기대하기 어려워 주어진 감축량을 달성하는데 소요되는 감축비용이 증대
- 또한 배출권 구입비용은 단순히 운영비용(operating costs)으로 처리하고 감축설비자본에 대해서는 적정 보수율을 인정하는 형태의 차별적인 규제가 적용될 경우에도 자원배분의 비효율성이 발생할 수 있음
- 신재생에너지의무공급제도(이하 RPS제도) 또한 발전사들로 하여금 일정한 수준 이상의 감축설비를 강제하는 제도이므로 감축수단집합(the set of mitigation options)을 제약함으로써 주어진 감축량을 달성하기 위한 최소 감축비용(the least mitigation cost)을 상승시킬 우려가 있음

[그림 II-4] RPS규제에 따른 감축비용 상승의 사례



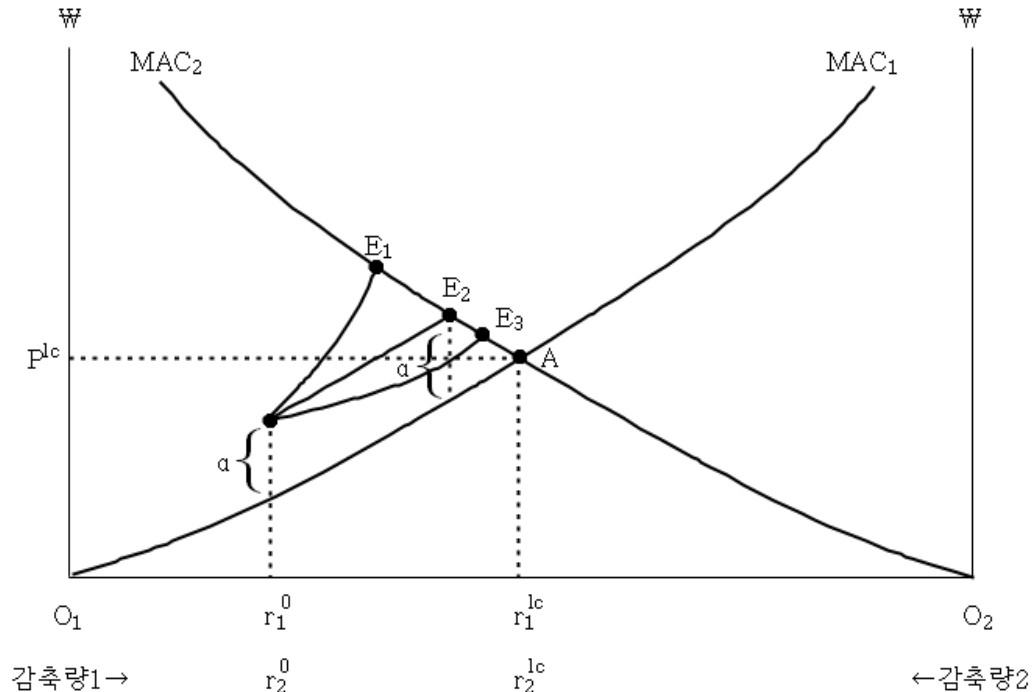
III. 정책 제언

- 앞에서 살펴본 바와 같이 배출권거래제도는 ① 거래비용(transaction costs) ② 시장지배력(market power) ③ 규제(regulation) 등으로 인해 당초 기대했던 바와 달리 효율적인 배분에 이르지 못하게 됨
 - 일반적으로 위와 같은 왜곡요인들이 존재하는 경우 최소비용균형(the least-cost equilibrium)을 달성하기 위해서는 초기할당이 정확히 최소비용 균형에서 이루어져야 함
 - 그러나 이것은 현실적으로 불가능하고 많은 행정비용이 소요될 뿐만 아니라 배출권거래제 도입의 근본 취지와도 어긋남
 - * 배출권거래제의 장점은 참여대상기업의 비용구조에 대한 구체적인 정보 없이도 자발적인 거래를 통해 최소감축비용으로 주어진 감축목표를 달성한다는데 있음을 상기할 필요
- 따라서 정밀한 제도 설계를 통해 이와 같은 비용효과성을 왜곡하는 요인들을 완화하는데 초점을 맞추어야 함

1. 거래비용(transaction costs)

- 거래량에 따라 거래수수료가 줄어드는 수량할인(volume discounts) 방식에 입각한 거래수수료 부과체계 도입 필요
 - 일반적으로 한계거래비용이 체감할 경우 거래 후 시장균형이 효율적인 균형에 보다 근사하므로 단위당 거래비용이 체감하는 수수료율 체계는 효율성 증진에 효과적일 수 있음
 - 다만, 고정거래비용이 클 경우 평균거래비용이 하락하더라도 한계거래비용은 증가할 수 있으므로 고정거래비용을 줄여주는 데 주안점을 두어야 함

[그림 III-1] 한계거래비용의 구조가 최종배분에 미치는 영향



□ 중소기업들의 측정·보고·검증비용*(이하 MRV비용)에 대한 부담이 대기업에 비해 상대적으로 크므로 중소기업 MRV비용에 대한 지원체계 수립 필요

* MRV비용은 기업 내부에 MRV관련 인프라를 구축하고 관련 조직을 운영하는데 소요되는 비용, 직접적인 검·인증에 소요되는 비용 및 기타 법률·컨설팅에 소요되는 비용 등으로 구성

○ 대기업의 경우 규모의 경제를 활용하여 감축량 단위당 MRV비용을 줄일 여력이 크지만 중소기업들에게는 상당한 부담으로 작용할 수 있음

- Jaraite et al(2009)이 EU-ETS 1기에 참여한 업체를 대상으로 분석한 바에 따르면 소규모업체의 CO₂톤 상당량 당 MRV비용이 대기업 평균에 비해 약 75배에 이르는 것으로 조사됨

<표 III-1> EU-ETS 1기 연간 MRV비용

구분	전체 평균	대규모기업	중견기업	소규모기업
총 MRV비용 (단위 : 천유로)	74.18	198.27	65.92	36.67
CO ₂ 톤당 MRV비용 (단위 : 유로)	0.04	0.02	0.56	1.51

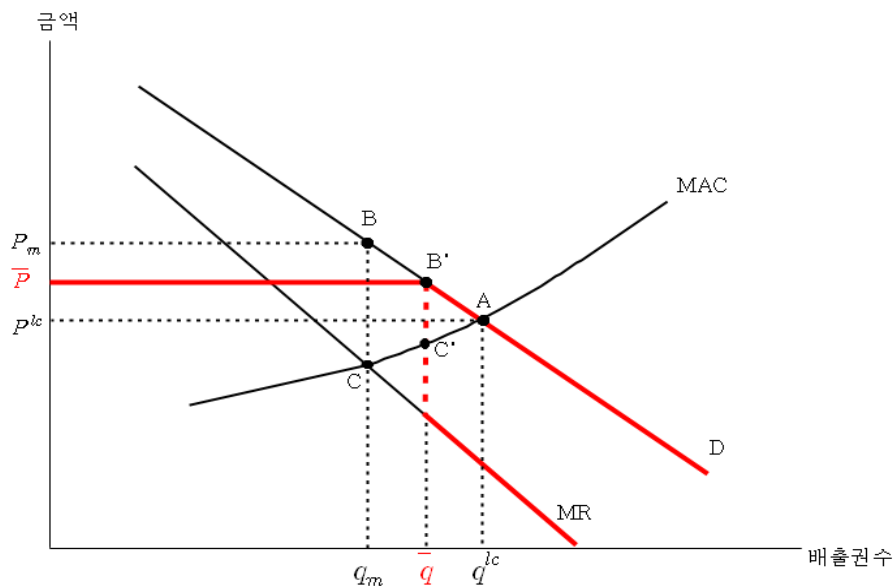
출처: Jaraite et al(2009)

- 컨설팅 및 법률자문 등 MRV 서비스 관련 시장을 경쟁적 시장구조가 되도록 유도하고, 중소기업의 MRV 역량강화(capacity building) 및 일부 MRV 관련 비용을 지원하는 등 중소기업체 MRV 비용부담을 완화할 필요
 - 이를 위해 '중소업체 MRV지원센터(가칭)'의 설립하는 방안도 고려할 필요
- 배출권 거래를 위한 기준가격(reference price)을 제공하고 유동성을 제고함으로써 거래비용을 낮출 필요가 있으며 이를 위해 시장조성자(market maker) 제도를 도입할 필요
- 거래비용의 주 원천이 상대방(trading partner)의 탐색 및 거래 상대방의 유보가격(reservation price)에 대한 정보수집, 거래가격에 대한 협상 등과 관련된 비용임
- 국내외 주요 현물 및 상품거래소에서는 거래를 위한 지침을 제공하고 유동성을 높이기 위해 시장조성자 제도를 활용하고 있으며 Bluenext 등 EU 배출권거래소에서도 동 제도를 활용 중
- * Bluenext는 Quotation Provider 제도를 운영 중으로 Quotation Provider는 일반적인 거래소의 market maker와 동일한 역할을 수행

2. 시장지배력(market power)

- 배출권에 대한 가격 상·하한제의 도입이 시장지배력에 따른 후생손실을 완화시켜 줄 것으로 판단됨
- 시장지배력이 존재하는 경우 배출권의 가격이 지나치게 높게 또는 지나치게 낮게 형성될 우려가 크므로 가격 상·하한제는 그에 따른 후생손실을 완화하는데 도움이 될 것임
- 우리나라 배출권법 시행령에는 가격 급등락 시 가격 상·하한을 설정, 시장안정화 조치를 취할 수 있도록 규정하고 있으나 이는 어디까지나 단기적인 조치임
- 더불어 가격 상·하한제는 탄소배출 가격의 불확실성을 낮춤으로써 장기적으로 저탄소 기술에 대한 투자를 견인하는 긍정적인 효과가 기대됨

[그림 III-2] 가격상한제의 후생손실 완화 효과



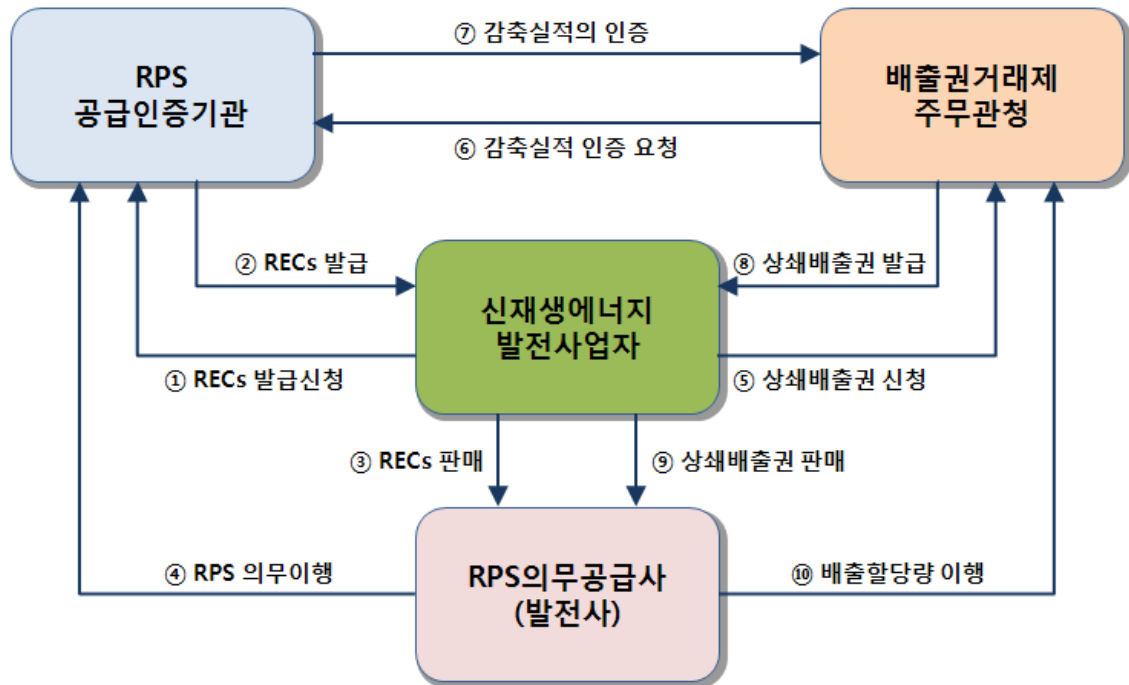
- 상쇄(offset)제도 또한 배출권의 가격이 지나치게 높게 형성되는 것을 막아 시장지배력에 따른 후생손실을 완화시킬 수 있음
 - 상쇄는 배출권거래제 非대상부문에서 저렴한 비용을 들여 감축한 실적을 의무이행에 활용하도록 하는 제도로써 상쇄배출권의 가격은 할당배출권의 가격보다 낮은 것이 일반적이므로 가격 상한제와 유사한 효과를 제공함
 - 다만, 배출권 시장에서 수요독점자가 존재하는 경우에는 도움을 주지 못한다는 단점이 있음
- 다른 배출권거래시장과의 연계(Linkage) 또한 시장지배력에 따른 후생손실을 완화하는데 도움이 됨
 - 여타의 배출권거래시장과 연계할 경우 시장의 외연이 확대됨으로써 시장지배력을 가진 사업자가 전체 시장에서 차지하는 비중이 낮아져 시장지배력을 행사할 기회가 줄어들게 됨
 - 그러나 배출권거래시장 간 연계는 MRV체계의 연계 방법, 할당배출권 간의 등가성 문제 등 해결해야 할 많은 쟁점들이 있어서 장기적으로 접근할 사안임
- 5개 발전 자회사를 포함하여 시장지배력을 행사할 잠재력을 가진 일부 사업자들의 협조적 행동에 대한 사전 모니터링을 강화하여 시장지배력의 행사 가능성을 사전에 예방하는 것이 보다 근본적인 방안이 될 것으로 보임

3. 규제(regulation)

- 배출권 확보에 소요되는 비용을 전력요금에 전가할 수 있도록 현행 전력요금체계에 대한 개편이 시급함

- 배출권 구입비용을 전력요금에 전가시킬 수 있도록 하여 전력수요 감소에 따른 간접적인 감축효과를 통해 효율적인 감축을 도모할 필요
- RPS 규제로 인해 발생할 수 있는 비효율성을 완화할 수 있는 다음의 조치들을 보완적으로 시행하는 방안을 검토할 필요가 있음
 - 과도한 RPS 목표는 주어진 감축목표를 달성하는데 소요되는 발전사들의 감축비용을 상승시킬 우려가 있으므로 RPS 목표치를 점검하여 비합리적이고 판단될 경우 목표치를 재조정하는 방안
 - 다만, RPS는 온실가스 감축뿐만 아니라 에너지 안보, 신성장동력 창출이라는 또 다른 중요한 사회적 가치에 기여하는 제도이므로 목표치의 조정은 보다 큰 시각에서 접근하여야 할 사안
 - 신재생에너지에 대한 R&D를 강화하여 시장에서 객관적으로 주어지는 감축수단 간의 가격비율이 효율성을 저해하지 않게 조정되도록 유도하는 방안이 더 바람직할 것임
 - 그러나 R&D를 통해 신재생에너지 발전비용을 낮추는 것 역시 단시일 내에 이루기가 쉽지 않은 장기적인 과제임
 - 따라서 단기적으로는 신재생에너지발전 사업을 상쇄사업의 한 유형으로 인정함으로써 RPS 공급의무를 지니는 발전사들이 할당배출권에 비해 저렴한 상쇄배출권을 구매하여 온실가스 배출규제 의무를 이행할 수 있도록 하는 것이 바람직한 대안으로 판단됨
 - 이 경우 독립적인 신재생에너지 발전사들은 RECs와 더불어 온실가스 감축 분만큼 상쇄배출권을 별도로 획득하게 됨

[그림 III-3] 신재생에너지발전사업의 상쇄 허용방안



- 이에 대해 RECs에 더하여 상쇄배출권을 추가적으로 발급하는 것은 이중계상(double counting)이라는 주장이 제기될 수 있으나,
- Gan(2007) 및 Lipp(2007) 등이 지적한 바와 같이 역사적으로 볼 때 신재생에너지에 대한 지원은 ‘에너지 안보’에서 출발하였으며 최근에 이르러 ‘온실가스 감축’이라는 환경적인 가치에 대해 인식하기 시작했다는 점에 주목해야 함
- 즉, RPS는 단지 ‘온실가스 감축’이라는 일면적인 목표에서 출발한 제도가 아니며 ‘에너지 안보’, ‘고용창출 및 성장동력 확보’와 같은 다면적인 목표를 동시에 내포하고 있는 제도라는 점을 상기할 필요가 있음
- UNFCCC의 청정개발체제(CDM)사업 또한 FIT 등의 정부 지원을 받는 신

재생에너지발전 CDM사업에 대해 별도로 탄소배출권(CERs)을 발급해주고 있다는 점을 참고할 필요가 있음

- 결과적으로 RECs는 '에너지 안보', '고용창출 및 성장동력 확보'와 같은 사회적 편익에 대한 보상으로, 상쇄배출권은 '환경적 편익'에 대한 보상으로 분리하여 생각할 수 있음
- 아울러 신재생에너지발전 사업을 상쇄로 인정할 경우 추가적인 경제적 인센티브로 인해 배출권거래제 비대상부문의 신재생에너지 분야로 활발한 진출이 기대됨
- 따라서 향후 배출권거래제 지침 제정 시 신재생에너지발전 사업을 상쇄의 유형에 포함시키는 방안을 긍정적으로 검토할 필요가 있음

< 참고자료 >

참고문헌

공정거래위원회고시 제2011-12호, 기업결합심사기준.

국무총리실 공고 제2012-47호, 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령안.

법률 제11406호, 2012.3.21. 일부개정, 독점규제 및 공정거래에 관한 법률.

법률 제11419호, 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률.

정경화, 2010, 배출권거래제도와 신재생에너지공급의무화 제도 연계방안 연구, 에너지경제연구원.

정한경·박광수, 2010, 시장친화형 에너지가격체계구축 종합 연구, 에너지경제연구원.

온실가스 종합정보센터 홈페이지

BlueNext, 2012, BlueNext Market Rules.

Bohi, D. R. and Burtraw, D., 1992, "Utility Investment Behavior and the Emission Trading Market", Resource and Energy Economics 14: 129-153.

Gan, L., Eskeland, G. S., and Kolshus, H. H., 2007, "Green Electricity Market Development: Lessons from Europe and the US", Energy Policy 35: 144-155.

Hahn, R. W., 1984, "Market Power and Transferable Property Rights", Quarterly Journal of Economics 99(4): 753-765.

Hahn, R. W., and Stavins, R., 2010, "The Effect of Allowance Allocations on Cap-and-Trade System Performance", Harvard Kennedy School Working Paper RPP-2010-12.

- Jarraite, J., Convery, F., and Maria, C. Di., 2009, "Assessing the Transaction Costs of Firms in the EU ETS: Lessons from Ireland", SSRN Working Paper.
- Kähr, M., 2011, "Emission Trading Systems and the Role of Market Power", Universitas Friburgensis.
- Lipp, J., 2007, "Lessons for effective renewable electricity policy from Denmark, Germany and United Kingdom", Energy Policy 35: 5481-5495.
- Montero, Juan-Pablo., 2009, "Market Power in Pollution Markets", Working Paper from MIT, Center for Energy and Environmental Policy Research.
- Montgomery, W. D., 1972, "Markets in Licenses and Efficient Pollution Control Programs", Journal of Economic Theory 5: 395-418.
- Stavins, R., 1995, "Transaction Costs and Tradable Permits", Journal of Environmental Economics and Management 29: 133-148.
- Tietenberg, T. H., 2006, Emission Trading: Principles and Practice, 2nd Ed., RFF Press.
- UNFCCC CDM Executive Board 22th Report Annex 3, 2005, Clarifications on the Consideration of National and/or Sectoral Policies and Circumstances in Baseline Scenarios.
- U.S. Department of Justice and Federal Trade Commission, 2010, Horizontal Merger Guideline.

정책 이슈페이퍼 12-09

배출권거래제의 효율성 저해요인과 시사점

2012년 11월 6일 인쇄

2012년 11월 7일 발행

저 자 심 성 희

발행인 김 진 우

발행처 에너지경제연구원

437-713 경기도 의왕시 내손순환로 132

전화: (031)420-2114(代) 팩시밀리 : (031)422-4958

등 록 1992년 12월 7일 제7호

인 쇄 범 신 사 (02)503-8737
