

# 탄소시장 및 거래제도

## 03. 배출권거래제 각론(1)

KCERS Exchange

## 1. 배출권거래제의 기본개념

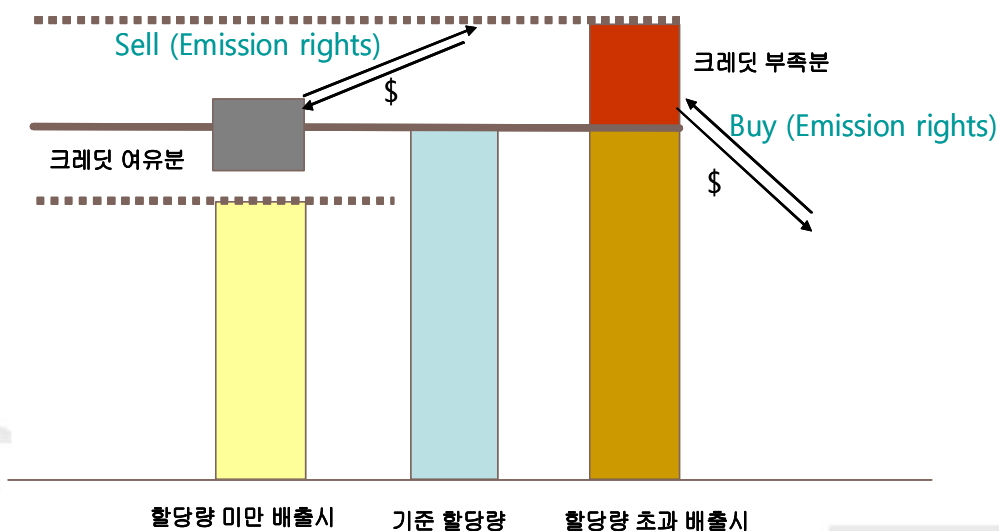
배출권거래제(emissions trading)의 이론적 기반은 환경문제에서 자주 발생하는 외부성(externality) 문제를 내부화하는 데에서 비롯되었다. 일반 사적재(private goods)와 다르게 명확하게 정의되기 어려운 재산권(property rights)을 명확하게 부여하여 경제 주체간 자발적 교환을 가능토록 하는 것이다.

즉, 일반적인 정책수단으로서의 배출권거래제도는 환경 혹은 자연과 관련된 허가 또는 관리를 비교 가능한 정량적 개념으로 정의하고, 이의 거래를 허용하는 제도이다.

구체적으로, 온실가스 배출권거래제도는 일정한 조건에 따라, 온실가스를 배출할 수 있는 권리(또는 허가)를 발행(또는 배분)하고, 이의 거래를 허용하며, 주어진 온실가스 감축의무 이행에 이용할 수 있도록 하는 제도이다.

기후변화협약상 교토의정서는 의무감축국(부속서 B국가)에 대하여 국가별로 온실가스 배출한도 준수 의무를 부과하고 있으며, 이의 효율적인 이행을 촉진하기 위하여 국가간 배출권의 거래(International Emissions Trading)를 허용하고 있다. 국가별로 배출한도에 해당하는 양의 배출권(AAU: Assigned Amount Unit)이 부여되며, 산림 등을 통한 흡수량에 대해서는 추가적으로 RMU(Removal Unit)를 발행한다. 국가가 지정하는 법인(기업 등)도 거래 참여가 가능하며, 청정개발체제(CDM) 및 공동이행(JI) 사업을 통해 인증되는 CER(Certified Emission Reduction) 및 ERU(Emission Reduction Unit)에 대한 거래도 가능하다. 따라서 교토의정서상 '온실가스 배출권 거래제도'는 AAU, RMU, CER 및 ERU의 거래를 포함하는 개념으로 보아야 한다.

<그림> 배출권거래제 개요



온실가스 감축을 위한 정책수단으로서, 탄소세는 가격변수를 변화시켜 온실가스 배출을 조절하는 반면, 배출권거래제는 온실가스 배출량을 직접적으로 조절한다. 배출권거래제도에서는 정부가 온

실가스 배출목표를 우선 설정하고 정제 배출량을 각 배출원에게 배분하며, 각 배출원은 자신이 소유한 배출권(licence/permit to emit)을 거래한다.

배출권시장에서는 배출권에 대한 시장 수요와 함께 가격조절 기능을 통해 배출권의 수요량과 공급량이 결정된다.

즉, 어떤 배출원이 보다 저렴한 비용으로 온실가스를 배출할 수 있으면 감축을 이행하고 감축량만큼의 배출권을 배출권시장에 공급함으로써 수익을 얻게 된다. 반면, 저감비용이 높은 배출원은 무리한 저감노력 대신에 배출권을 시장에서 매입함으로써 감축의무를 대신할 수 있다. 한편, 새로운 배출원이 온실가스를 배출하려면 배출권시장에서 배출권을 구입하여 온실가스를 배출할 수 있다.

즉, 배출권거래제도는 국가가 목표로 하는 온실가스 배출량을 정부가 설정하여 배출원들에게 정해진 방법으로 그 상당량의 온실가스를 배출할 수 있는 양도 가능한 권리를 할당하고, 그 권리가 시장을 통해 거래되도록 허용하는 정책수단이다.

배출권거래제도는 일반적으로 다음과 같은 장점을 지닌 정책수단으로 평가된다. 첫째, 환경/경제/기술을 종합적으로 고려한 정책수단으로서 기술개발을 촉진할 수 있는 동시에, 경제적으로 환경 목표를 달성할 수 있다. 둘째, 간접규제에 기초한 시장주의 접근으로써, 오염물질의 가치부여를 통해 환경비용을 내부화할 수 있으며 국가 및 기업 경쟁력을 고려해 배출허용량을 부여할 수 있다. 셋째, 불확실성하의 의사결정 수단으로 적합하여 자발적으로 기술투자를 결정하고 헷징을 통한 배출권 매매전략으로 감축비용 최소화 및 적극적 감축활동을 결정토록 유도한다. 넷째, 투명한 거래실적 관리에 의한 객관적 정책수단이다. 마지막으로, 대상물질 및 적용범위(International, domestic, inter industry, inter company)가 다양하다.

## 2. 배출권거래제의 비용효율성

배출권거래제도에서는 각 참가자의 온실가스 한계저감비용(marginal abatement cost)이 서로 다를 경우 참가자들이 자발적으로 배출권을 거래하도록 하여, 그 결과 각 참가자의 한계저감비용이 동일화되어 비용효율성이 충족된다.

즉, 높은 한계저감비용을 가진 참가자는 비경제적인 방법으로 온실가스를 감축할 필요없이 배출권을 구입하여 온실가스를 배출하고, 반대로 낮은 한계저감비용을 지닌 참가자는 온실가스를 감축하는 대신 배출권을 시장에서 매도함으로써, 사회 전체적으로 온실가스 배출 목표량을 최소비용으로 달성하게 된다.

<표> 배출권거래제의 비용효율성 사례

	A	B	계
배출량	50,000	100,000	150,000
감축요구량 <sup>(10%)</sup>	5,000	10,000	15,000
목표배출량	45,000	90,000	135,000

	A	B	계
감축요구량	5,000	10,000	15,000
톤당저감비용	\$2/t	\$5/t	
감축비용	10,000	50,000	60,000

	A	B	계
배출허용량	45,000	90,000	135,000
이행 감축량	10,000	5,000	15,000
감축이행비용	20,000	25,000	45,000
판매 가능량	5,000	없음	
구매 가능량	없음	5,000	
거래가격	3.5	3.5	
판매수익	17,500		
구입비용		17,500	
배출권거래시 감축이행비용	20,000 -17,500 2,500	25,000 +17,500 42,500	45,000

배출권거래 유무시 비용절감 효과			
	A	B	계
	10,000	50,000	
	-2,500	-42,500	
비용절감	7,500	7,500	15,000
절감율	75%	15%	25%

- 배출권거래 참가자: A, B
- 초기 배출량: A(50,000톤), B(100,000톤), 사회 전체 배출량(150,000톤)
- 정부 감축목표량: 15,000톤 (초기 배출량의 10% 감축목표)
- 참가자별 배출허용량: A(45,000톤), B(90,000톤)
- 참가자별 감축목표량: A(5,000톤), B(10,000톤)
- 참가자별 한계저감비용: A(2달러), B(5달러)
- 배출권거래가격이 3.5달러, A 판매자, B가 구매자가 되어 5,000톤을 매매할 때 배출권거래제 없이 감축목표를 달성할 때 보다 사회 전체적으로 25%의 비용절감 효과(A는 75%, B는 15%)를 얻게 됨.

결국, 배출권 거래가 이루어지면 상대적으로 온실가스 배출 저감비용이 낮은 기업은 저감량을 늘리고, 저감비용이 높은 기업은 저감량을 줄이고 나머지 할당된 목표량은 배출권을 구매하여 충족시키게 된다.

배출권거래제의 규모 및 비용효율성은 참가자간 배출 저감비용의 차이가 얼마나 큰지, 그리고 초기할당이 어떻게 이루어지는가에 의해 결정된다.

### 3. (온실가스) 배출권거래제도 설계를 위한 주요 정책변수



배출권거래제 이행을 위해서는 적용대상 온실가스, 참가부문, 참가지역, 이행시기, 정책목표 및 강제성 여부 등을 결정해야 한다.

- 교토의정서에서 규정하고 있는 6종의 온실가스를 모두 포함시킬 것인가 혹은 이산화탄소만 다룰 것인가?
- 발전부문, 산업부문, 수송부문, 가정·상업부문, 산림 및 농업, 환경기초시설 등 다양한 부분 중에서 적용대상분야를 선택

그리고 할당 및 배출권 이중방식, 즉 사전 할당 방식 및 사후 인증 방식을 결정해야 한다. 대상업체 전체의 총량적인 배출한도(목표)를 고정시키고, 그에 해당하는 배출권을 분배, 거래토록 하는 사전할당방식(cap-and-trade)을 적용할 것인지 혹은 업체별로 추진된 배출감축노력에 대하여 일정한 기준에 따라 추가적인 배출감축량을 계산하여 사후적으로 인증, 거래토록 하는 사후인증방식(baseline-and-credit)을 취할 것인지를 선택하여야 한다.

배출권거래제 이행시 가장 중요한 설계요인 중 하나가 할당 방식의 결정이다(사전 할당방식의 경우). 주어진 총량의 배출권은 ①경매, ②무상분배, ③직접판매 등으로 배분할 수 있다<sup>1)</sup>.

무상분배의 경우, 첫째, 과거 일정시점(혹은 기간)의 배출실적에 비례하여 배분하는 Grandfathering 방식, 둘째, 개별업체와 정부의 협상으로 할당기준을 마련하는 벤치마크 방식, 셋째, 직전 시점의 산출량에 비례하도록 동태적으로 조정하는 Performance-based Updating 등의 방법이 활용될 수 있다.

또한 배출량의 감시(monitoring), 보고 및 검인증, 배출권 보유·거래(transaction log) 관리를 위한 등록소(registry)의 설계가 마련되어야 한다.

감시방법은 TMS 등을 통한 직접 측정방법과 배출계수와 연료사용량 또는 활동자료를 활용하는 간접 추정방법 및 양자의 복합 및 변형을 통한 방법 등이 활용될 수 있다. 등록소는 업체별 배출권 보유량을 실시간으로 감시·감독하는 역할을 한다. 또한 배출량(또는 감축량)에 대한 확인(또는 입증)을 수행하는 독립적인 검증, 인증기관의 설정이 필요하다.

이외에도, 이행기간(compliance period) 및 정산기간(reconciliation or true-up period)의 결정, 이월(banking) 및 차입(borrowing), 책임(liability)과 벌칙(penalty), 조기행동 인정에 관한 결정, 신규 기업(new entry)과 공장폐쇄(shut-down)에 대한 고려, 자발적 참여(opt-in) 및 퇴출(opt-out) 절차, 타 규제방식과의 조화, 즉 가격상한제(price-cap)와 정부의 시장개입 정도, 해외 배출권 거래제도와와의 연계방안, 그리고 현물, 선물, 옵션, 선도 등 기본 상품 및 파생 상품에 대한 시장 설계 등 사전 준비해야 할 사항이 다수 존재한다.

1) 배출권 거래제도의 효시로 평가받고 있는 미국의 산성비 프로그램에서는 상기의 세 가지 방식을 복합 적용하고 있으며, 영국의 사례는 경매와 무상분배의 두 가지를 적용하고 있다. 할당방식의 보다 상세한 강의는 4주 차에서 이루어진다.

<표> 배출권거래제 운영방안 마련시 고려사항

정책효율성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 참가자 결정(상류, 하류): 참여범위, 참여방식 결정</li> <li>- 거래방식 (cap &amp; trade, baseline &amp; credits)</li> <li>- 할당방식: auction, grandfathering, updating 등</li> <li>- 시장 유동성 부여: banking, borrowing, 선물거래 등</li> <li>- 제도운영: 패널티 등 운영체계</li> </ul>
비용효과성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 배출권거래 유무시 감축비용</li> <li>- 거래비용, 행정비용 등</li> </ul>

<그림> 배출권거래 운영체계

