



# 온실가스 감축과 탄소시장

## 3차시

## 1. 환경정책수단의 일반적 평가기준

- 환경정책수단의 일반적 평가기준은 경제적 효율성, 환경적 효과성, 사회적 수용성으로 구분됨

### 1.1. 경제적 효율성

- 경제적 효율성(efficiency) 기준이란 주어진 환경목표 또는 감축목표를 비용효율적으로 달성하는 것에 관한 것임
- 이러한 경제적 효율성은 현재시점의 정태적 효율성과 환경기술발전에 따른 미래시점의 효과를 고려한 동태적 효율성으로 구별될 수 있음

### 1.2. 환경적 효과성

- 환경적 효과성(effectiveness) 기준이란 친환경적 목표를 명확히 달성할 수 있는지 여부에 관한 판단기준임

### 1.3. 사회적 수용성

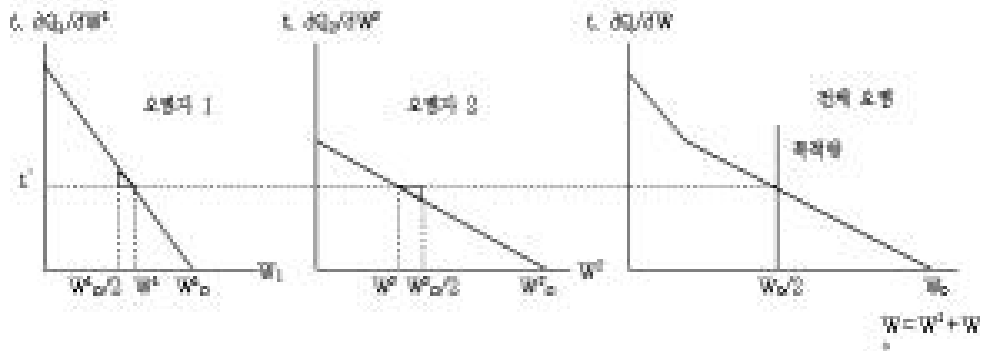
- 사회적 수용성 기준이란 사회적으로 적용 가능하고 이행 가능한 정책수단인가에 관한 것임

## 2. 환경정책수단의 평가방법

- 한계저감비용의 차이가 존재하는 두 오염자(1, 2)를 가정하고 이에 따라 사회적으로 발생하는 총 오염배출량과 총비용을 파악하도록 함.
- 즉, 각 오염자는 배출저감 기술 등에 차이가 있어 오염 한단위 감축에 요구되는 비용이 다르며, 이에 따라 정부가 환경목표를 달성하기 위해 이행하는 환경정책수단(직접 규제, 보조금, 환경세, 배출권거래제)에 대응하는 상황에 관한 것임.

- 합리적인 오염배출자는 비용최소화를 달성하면서 환경정책수단에 대응하며, 이를 위해 자신의 한계저감비용에 기초해 적정감축량을 결정함. 한계저감비용곡선의 아래면 적은 감축에 요구되는 총비용을 의미함.

〈그림 2〉 환경정책의 정태적 경제효율성



여기서,

오염자 1의 현재 배출량 :  $W^1_0$

오염자 2의 현재 배출량 :  $W^2_0$

사회전체 현재 배출량 :  $W_0 (=W^1_0 + W^2_0)$

정부 환경목표량 : 현재 배출량의 50% 감축 ( $W_0/2$ )

## 2.1. 정태적 경제효율성

### 1) 직접규제

- 오염자간의 무차별한 직접규제정책은 비용최소화 기준을 달성하지 못함
- 오염물질 한 단위를 줄이기 위한 비용이 각 오염원인자 간에 차이가 있음 (한계처리비용 기울기의 차)
- 동일한 추가비용을 전제할 때 오염자 1은 50% 보다 낮은 수준에서, 2는 50%보다 높은 수준으로 오염물질을 제거해야 함
- 이 경우, 2는 1에 비해 더 많은 추가비용을 부담해야 함

- 최대의 비용절감효과를 얻을수 있는 효율적 방법은 직접규제량이 각 오염원인자 별로 차별적 (선별적)으로 실행되는 것이며, 이를 위해서 정부는 각 오염자별 제거비용곡선을 사전적으로 알아야 함.
- (예; 오염원자 1,2 각각 2단위 배출; 사회오염량 4단위; 목표량 2; 처리비용은 각각 300, 100; 1과 2 각각 1단위 줄일 때 사회적 비용은 400; 2만 2단위 처리할 때 사회적 비용은 200에 불과)
- 따라서 매우 비효율적이며 예산낭비가 심함

## 2) 배출부담금 (환경세)

- 위 그래프에서  $t^*$  수준으로 환경세를 부과할 경우, 각 오염자들은 처리비용곡선과 일치하는 수준에서 오염제거를 결정하며, 따라서 비용최소화 조건을 만족함

## 3) 보조금 정책( $t^*$ )

- 보조금정책은 배출부담금(환경세)와 동일한 효과를 나타냄
- 그러나 환경세 및 보조금제도를 이행하기 위해서는 환경목표 달성을 위한 적정 환경세율 및 보조금율( $t^*$ )을 책정해야 하고, 이를 위해서 정부가 각 오염자의 제거비용 곡선에 대한 사전정보가 필요함

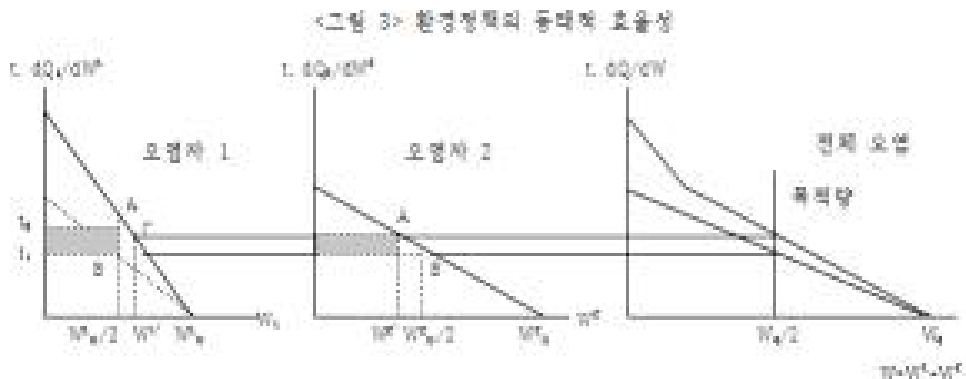
## 4) 배출거래제

- 정부가 배출허용량 수준을 50%로 결정하고 매매를 허용할 때, 배출거래가격  $t^*$  은 시장내에서 효율적으로 결정됨에 따라 정부는 추가적인 정보가 필요 없음

## 2.2. 동태적 경제효율성

- 환경기술이란 동일한 비용으로 많은 제거량이 가능하거나, 동일한 제거량을 위해 저렴한 비용으로 달성 가능토록 함.
- 일반적으로 시간경과에 따라 환경기술은 발전하며, 즉 한계저감비용 곡선의 기울기는 감소하게 됨.

- 오염자 1의 경우, 환경기술 도입 및 발전이 이루어진 경우로 가정함. 오염자 2의 경우 일정한 기술수준을 유지하고 있음.
- 이에 따라 사회 전체적으로 오염자 1에 의해 한계저감비용곡선의 형태는 변하게 됨. 이로 인한 사회 전체적인 장점은 오염제거를 위한 총비용이 감소하게 됨.



### 1) 직접규제

- ① 오염자 1 :  $\Delta W^1_0AB$  만큼 제거비용이 절감
- ② 오염자 2의 제거비용은 불변
- ③ 그러므로 사회 전체적으로는 총 제거비용감소로 현재 배출량의 50% 감축목표 수준 달성

### 2) 배출부과금 제도

- ① 적정세율은 한계저감비용곡선과 일치하는 곳에서 결정되기 때문에 환경기술개발은 환경세율을  $t_0$  에서  $t_1$  으로 하락시킴
- ② 오염자 1 : 제거비용 감소 뿐 아니라, 환경세율의 감소로 인한 비용 절감요인이 발생함 ( $W^1_0C_{t_0t_1}B$ )
- ③ 오염자 2 : 환경세율 감소로 인해  $AB_{t_0t_1}$  만큼 비용절감
- ④ 따라서 사회 전체적으로 총 제거비용감소로 감축목표를 달성함

### 3) 직접규제와 배출부과금제 비교

- ① 배출금부과제도로 인한 비용절감효과가 직접규제보다 큼
- ② 직접규제의 경우 환경기술발전의 오염자 1 자신에게만 비용절감효과가 발생하지만, 부과금제도는 환경기술의 개선이 없는 오염자 2에게도 긍정적 영향을 미치기 때문임

#### 4) 보조금제

- ① 적정 보조세율 역시 한계저감비용곡선과 일치하는 수준에서 결정되므로 보조금율이  $t_0$ 에서  $t_1$ 으로 하락
- ② 생산기술향상으로 인한 보조율 하락은 보조금 수취를 어렵게 하고, 이는 동태적으로 감축 동기유발 정책 효과를 감소시킴
- ③ 일반적으로 보조금제는 보조금율을 상승시킬 때 효과를 기대할 수 있음
- ④ 따라서, 보조금 정책은 단기적으로 경제적 효율성을 지니는 유용한 정책수단이지만, 장기적으로 운용될 때 비용효율성을 기대하기 어려운 성격을 지님

#### 5) 배출거래제

- ① 마찬가지로 배출권 거래가격은 한계저감비용과 일치하는 곳에서 결정되며, 따라서 거래가격은  $t_0$ 에서  $t_1$ 으로 하락함
- ② 배출권거래제에 의한 정책효과는 환경세 효과와 기본적으로 동일하게 나타남

### 2.3. 환경적 효과성

- 적정 오염수준의 목적치를 분명히 달성하는가에 관한 기준으로서, 환경정책수단별로 상이한 평가가 나타남

#### 1) 직접규제

- 각 오염원인자에게 적정 환경수준을 강제하므로 목적달성이 용이함

#### 2) 배출거래제

- 역시 시장내에서 자동적으로 해결되기 때문에 목적달성에 용이함

### 3) 환경세, 보조금제

- 환경적 적정수준 달성은 오염원인자들이 비용최소화의 목적에 부합하는가에 따라 효율성이 달라짐
- 오염원인자별 이행원칙이 경제적 관점에서 차이가 발생할 때 목적달성이 불안전할 가능성이 존재함
- 세율하락에 따른 신규공해업체들이 시장진입시 오염억제측면에서 불확실성이 존재함

## 2.4. 정치적 실효성

- 환경정책 결정에 관한 관련 집단(공해업체, 환경론자, 정치인, 공공기관)들의 이해관계와 관련된 것으로서, 사회적으로 실질 적용 가능한 정책수단인가에 관한 평가기준임

### 1) 직접규제

- ① 정치인, 공공기관: 국가 의결기관으로서의 법적, 제도적 강제성, 자유재량이 가능하여 선호하는 경향이 큼
- ② 환경론자: 오염자부담원칙에 근거하여 일반적으로 찬성하는 경향임
- ③ 공해업체: 직접규제방식에 의해 계정되지 않는 배출량은 무비용처리가 가능하기 때문에 원칙적으로 찬성할 수 있음. 하지만 오늘날의 현대화, 정보화 시대에서는 기업이 정부보다 더 많은 정보를 소유함에 따라 정부와의 정보비대칭 문제가 갈수록 커지는 경향이 있음

### 2) 보조금제, 배출부과금제, 배출거래제

- ① 경제학적 사고에 기초하지 않을 경우, 정책효과가 어렵게 예측되기 때문에 보조금제, 배출부과금제, 배출거래제는 상대적으로 실효성이 낮은 것으로 평가될 수 있음
- ② 환경론자는 특히 보조금제와 환경세의 경우 오염원자가 배출량과 제거량을 결정하기

때문에 이에 대해 비판적임. 또한 오염원을 배출할 수 있는 권한을 부여한다는 측면에서 배출권부여를 비도덕적인 성격으로 간주되는 경향이 있음

- ③ 공해업자는 스스로 모든 환경비용을 부담한다고 인식하여 환경세와 배출거래제에 대해 비판적인 입장일 수 있음. 반면, 공해업자는 보조금제에 대해서는 배출감축으로 인해 오히려 추가이익이 가능하기 때문에 선호하는 경향이 있음

### 3) 자발적 협약

- ① 해당 산업계의 강한 수용의지에도 불구하고, 일반대중과 환경단체의 강한 반대가 있음
- ② 일반대중의 지지가 있을 경우, 타 정책 수단과의 결합을 통해 도입될 수 있음
- ③ 각 배출자의 한계저감비용 이외의 추가적인 부담은 없지만, 자발적 협약에 참여하지 않는 배출자와의 형평성에는 문제가 존재할 수 있음

## 3. 환경정책수단 장단점 비교

- 환경정책수단(직접규제, 보조금제도, 배출부과금제, 배출권거래제도)을 위에서 설명된 평가기준별(경제적 평가, 생태적 평가, 정치적 평가)로 우선순위를 비교하면 다음 표와 같음

〈표〉 환경정책수단의 평가결과

평가기준 정책수단	경제적 평가		생태적 평가	정치적 평가	총 평가
	정태적 효율성	동태적 효율성	생태적 영향	현실성, 실용성	
직접규제	4	3	1	1	2
보조금제도	2	4	3	2	4
배출부과금제	2	1	3	3	3
배출권거래제도	1	1	1	4	1

주: 1은 가장 우수한 의미임.



### 3.1. 정태적 경제효율성

- 정보비용(통제비용)을 고려한 가운데의 가격조정기능으로서의 장점

### 3.2. 동태적 경제효율성

- 환경세, 배출거래제는 환경의 이용이 상대적으로 가능함에 따라 동태적 경제효율성에 강점을 지님
- 이에 환경경제학자들은 직접규제정책보다는 특히 환경세와 배출거래제에 정책우선순위를 둠

### 3.3. 생태적 효과성

- 직접규제와 배출거래제가 우위를 차지함
- 더욱이 많은 생태학자들은 윤리적 관점에서 배출거래제에 익숙하지 않기 때문에 직접규제를 선호함

### 3.4. 정치적 실효성

- 직접규제와 보조금제가 우위
- 즉, 정치적 효용기준에서는 경제적 평가와는 반대로 현실적인 정책(직접규제, 보조금)이 가장 빈번히 이용되며, 환경세와 배출거래제는 정책수단으로 비현실적인 것으로 간주됨

## 4. 결론 및 중요사항

- 그러나 환경정책수단을 종합적으로 평가하기 위해서 오염물질별, 적용 시기별 등에 따라 적절한 가중치와 더불어 판단되는 것이 중요함
- 예를 들어, 긴박한 환경문제 해결을 요하는 경우, 환경적 평가가 보다 중요할 수 있으며, 산업 경쟁력 및 국제교역과 관련된 환경문제일 경우, 경제적 효율성 평가에 보다

가중치를 부여할 수 있음

- 각각의 장단점을 보완하기 위해 개별정책만으로 환경문제를 해결하기 보다는 여러 가지 환경정책수단을 믹스(policy mix, policy integration)하여 효과적으로 적용하는 것이 중요함