



# 환경경제학

3차시

# 1. 환경정책의 평가기준

- 환경재의 이용에 있어서는 시장의 실패가 발생할 수 있으며, 이를 개선하기 위해서는 정부나 사법기구와 같은 조정자가 필요함
- 환경문제의 해결을 위한 수단은 매우 다양하므로 각 환경정책이 야기할 여러 효과에 대해 종합적인 검토가 요구됨
- 다양한 환경정책의 장·단점을 평가하기 위해 사용될 수 있는 판단기준으로 어떤 것들이 있는지 살펴볼 것임

## 1.1. 오염피해와 저감비용

- 모든 환경정책은 사회전체의 후생을 증가시키는 측면과 감소시키는 측면을 동시에 가짐
- 오염피해자는 후생증가, 오염자는 생산행위 축소로 인한 후생감소가 발생함
- 따라서 환경정책으로 인한 편익과 비용을 체계적으로 고려할 수 있는 분석수단이 필요함

### 1) 오염피해

- ① 오염피해란 환경오염이 사람과 생태계에 미치는 모든 피해를 의미함
- ② 오염피해는 다양한 경로를 통해 발생함
  - 예: 대기 오염으로 인한 호흡기질환 증가, 산성비로 인한 건물 훼손의 가속화, 동식물 피해 등
- ③ 자연환경 오염정도와 피해의 관계를 나타낸 것을 **피해함수(damage function)**라 하며, 피해함수는 환경오염이 유발하는 피해를 화폐단위로 표현함
  - 오염피해는 매우 다양하므로, 이를 전체 피해로 환산하기 위해서는 다양한 피해를 모두 **화폐단위로** 나타낼 필요가 있음
  - 피해함수에서 오염정도를 나타내는 척도로서 **오염물질 배출량**이나 **오염물질이 환경에 축적된 정도인 오염도**를 사용할 수 있음

- 오염피해는 **한계피해(marginal damage)**와 총피해(total damage)로 구분됨
- 한계피해란 오염도나 배출량이 한 단위 더 늘어나면서 추가로 발생하는 피해이고, 총피해는 특정 수준의 오염도나 배출량이 유발한 전체 피해로서 그 수준의 오염도가 발생하는 과정에서 나타난 한계피해를 모두 더 해준 것임

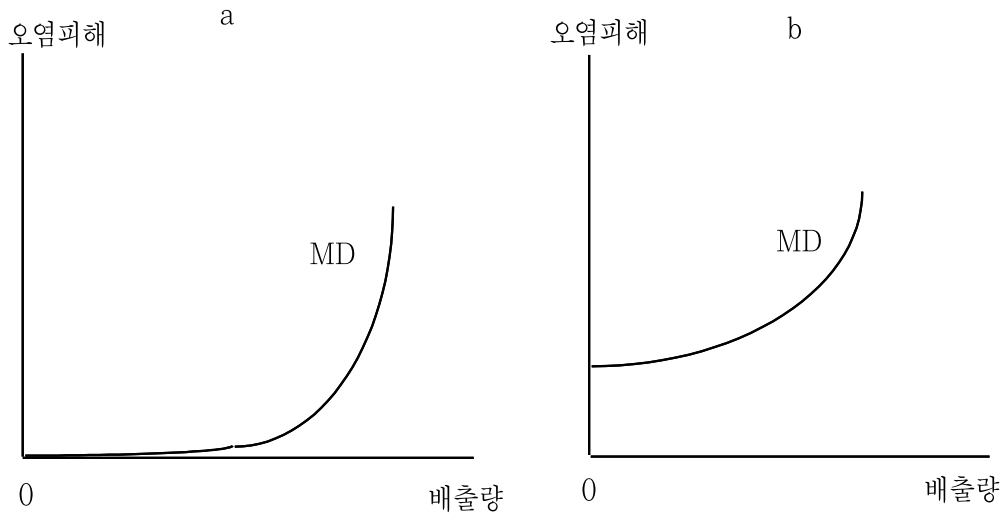
#### 가. 배출량 기준 한계오염피해곡선(MD)

- a. 한계오염피해곡선은 통상적으로 배출량에 대해 증가함
  - 배출량이 적을 경우 민감한 사람만 피해를 입어 한계피해가 작으나, 배출량이 많아지면 대부분의 사람이 피해를 입게 됨
  - (그림 1-a) 독성이 약한 오염물질의 경우
  - (그림 1-b) 독성화학물질처럼 소량에 의해서도 환경피해를 유발하는 경우
- b. 같은 정도의 독성을 가진 폐기물이 동일한 양만큼 배출되어도 그 피해는 폐기물이 배출되는 공간적, 시간적 환경에 따라 다르게 나타남
  - 인구밀집지역에 배출된 SO<sub>2</sub> 한 단위는 더 큰 오염피해를 유발함
  - 동일한 양의 폐수라도 비가 많이 올 때 하천으로 배출되면 더 적은 피해를 유발함

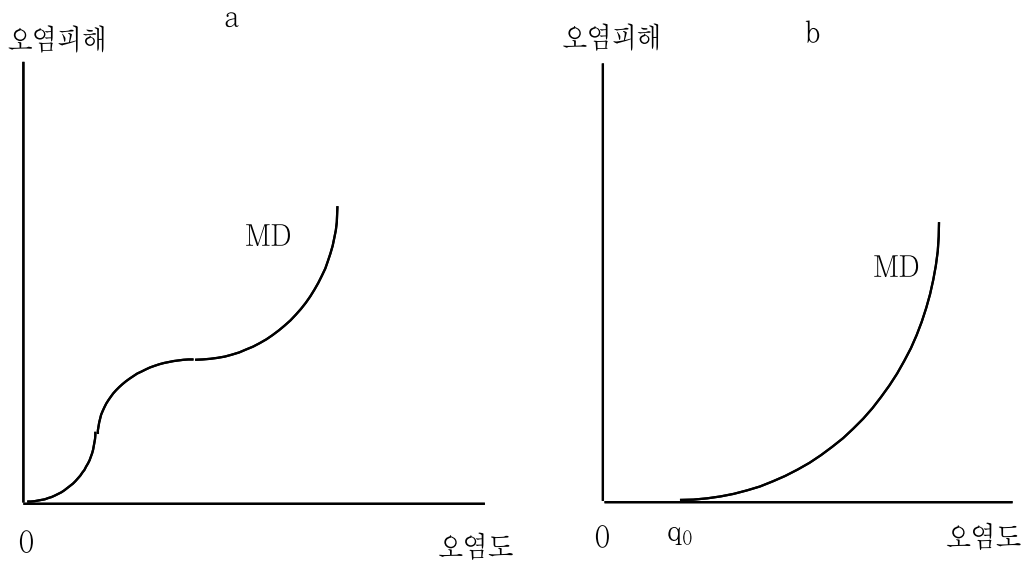
#### 나. 오염도 기준 한계오염피해곡선(MD) - **내용 단축 시 생략가능**

- a. 오염도 기준 역시 한계오염피해곡선은 통상적으로 증가함
  - (그림 2-a) 오염도 증가 초기에는 민감한 사람들이 영향을 받아 한계피해가 급속히 증가함. 오염도가 매우 심해지면 모든 사람들이 영향을 받으므로 한계피해가 다시 급속히 증가
  - (그림 2-b) 독성이 낮은 폐기물에 의한 피해.  $q_0$ 는 일종의 임계치로, 이 수준까지의 오염도는 오염피해를 유발하지 않음

〈그림 1〉 한계오염피해곡선(배출량 기준)



〈그림 2〉 한계오염피해곡선(오염도 기준)

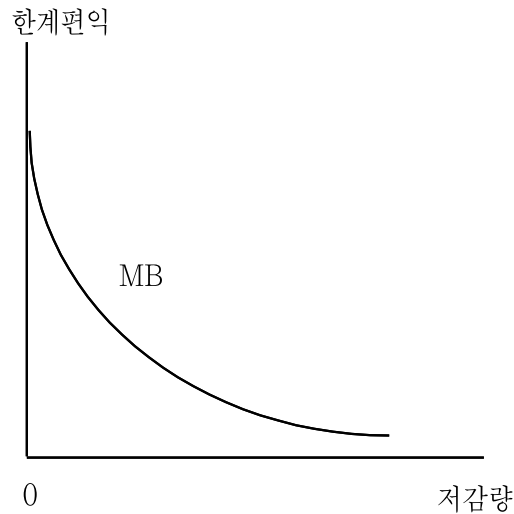


#### 다. 저감량과 한계편익

- 한편 환경정책으로 인해 발생한 오염피해의 변화를 오염자가 줄인 폐기물 배출량인 **저감량(abatement)** 기준으로 측정할 수 있음(〈그림 3〉)

- 가로축은 오염물질의 저감량, 세로축은 한계편익(MB)
- 다양한 형태를 가질 수 있으나, 통상적으로 높은 수준의 배출량에서 한 단위의 배출을 줄일 경우 한계편익이 크므로 한계편익곡선은 우하향함

〈그림 3〉 저감량과 한계편익

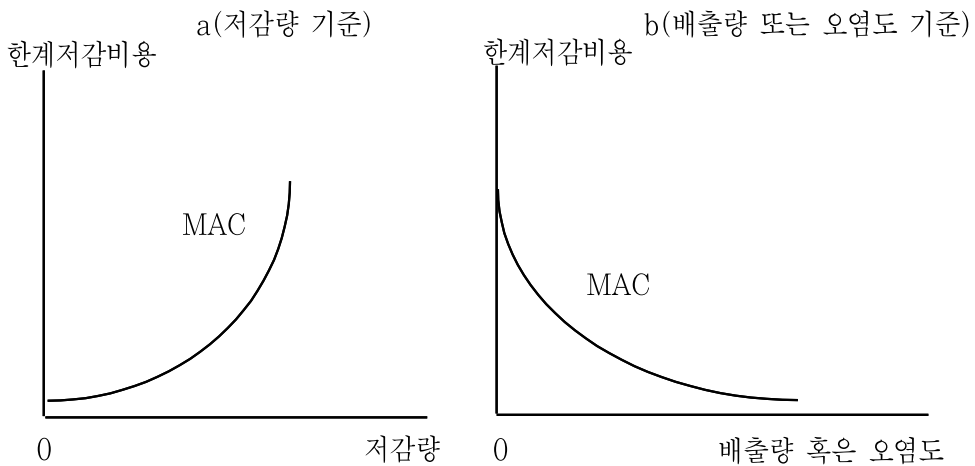


## 2) 저감비용

- ① **저감비용(abatement cost)**이란 오염자가 폐기물 배출량을 줄이기 위해 부담해야 하는 비용을 의미함
- ② 저감비용함수는 배출량, 오염도, 저감량 중 한 가지와 이를 달성하는 데 필요한 비용과의 관계를 나타냄
  - 산업이나 기업체의 기술적인 특성에 따라 다양한 형태를 가짐
- ③ 저감량을 기준으로 한계저감비용곡선을 나타낼 경우 우상향함(그림 4-a)
  - 처음에는 저감을 위해 손쉽고 비용이 적게 드는 방법을 사용하지만, 배출량을 더 줄이기 위해서는 생산과정 자체를 완전히 바꾸는 등 비용이 많이 들기 때문임

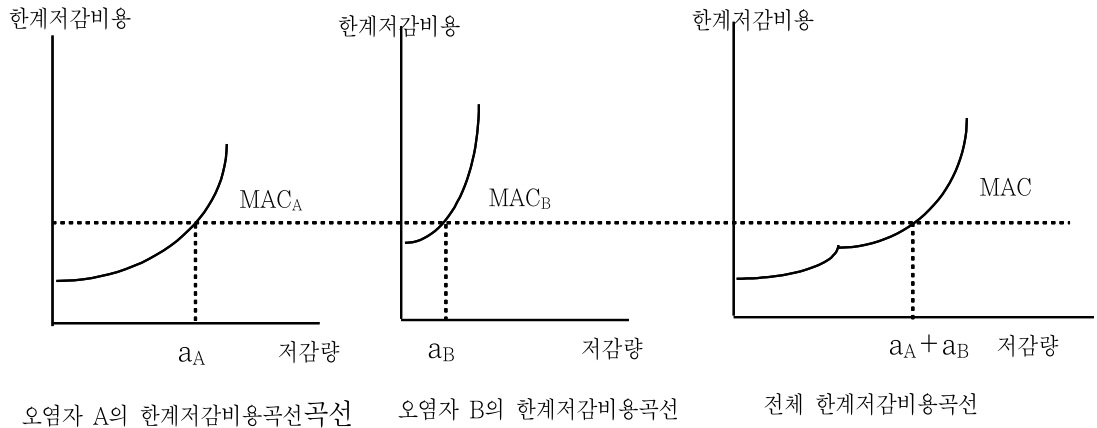
- ④ 반면 배출량이나 오염도를 기준으로 한계저감비용곡선을 나타내는 경우  
우하향함(그림 4-b)

〈그림 4〉 한계저감비용



- ⑤ 한편 지역이나 산업전체의 한계저감비용을 구하는 경우 각 기업의 한계저감비용곡선을 **수평합**하여 같은 오염물질을 배출하는 산업 전체의 한계저감비용곡선을 구할 수 있음
- 전체 한계저감비용곡선을 이렇게 구할 경우 저감량은 각 기업의 한계저감비용이 동일하도록 분배되게 되며, 이는 저감량을 가장 적은 비용으로 줄인다는 것을 의미함
  - **등한계원칙(equi-marginal principle)** : 동일한 종류의 오염물질을 배출하는 다수 오염원이 존재하는 경우, 줄이고자 하는 전체 배출량을 각 오염원의 한계저감비용이 서로 일치하도록 배분해야 전체 저감비용이 최소가 됨

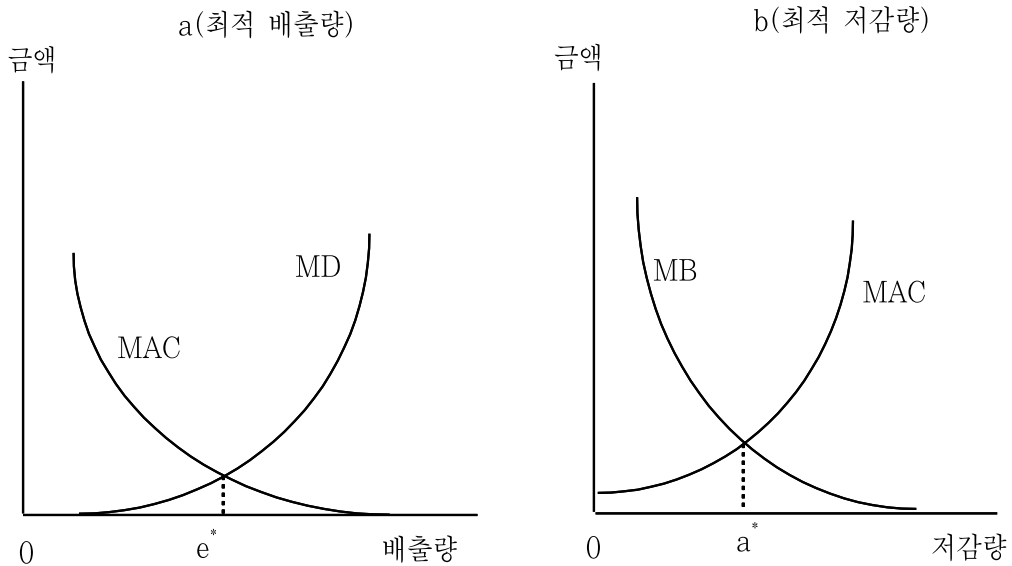
〈그림 5〉 지역이나 산업전체의 한계저감비용



### 3) 환경의 최적이용

- ① 위에서 설명된 환경정책의 편익과 비용을 나타내는 개념들을 이용하여 사회적으로 바람직한 수준의 오염물질 배출량이나 저감량을 도출할 수 있음
- ② 오염물질의 **최적 배출량**은 오염물질 배출의 한계오염피해와 한계저감비용이 동일하게 되는 배출량을 의미함(그림의 e\*)
  - 배출량이 e\*보다 클 경우, 한 단위의 배출감소로 인한 오염피해 감소분이 저감비용보다도 더 큼(배출량을 줄여야 순편익 증가)
  - 배출량이 e\*보다 작을 경우, 배출을 늘리면서 절약되는 저감비용이 피해액보다 더 큼(배출량을 늘려야 순편익 증가)
- ③ **최적 저감량**은 오염물질 저감의 한계편익과 한계저감비용이 일치하는 수준임(그림의 a\*)

〈그림 6〉 최적 배출량과 최적 저감량



④ 최적 배출량이나 최적 저감량은 한계피해곡선, 한계저감비용곡선, 한계편익곡선 등이 변할 경우 달라짐

(그림7-a) 피해를 입는 인구가 많은 지역과 인구가 적은 지역의 최적 오염물질 배출량 비교

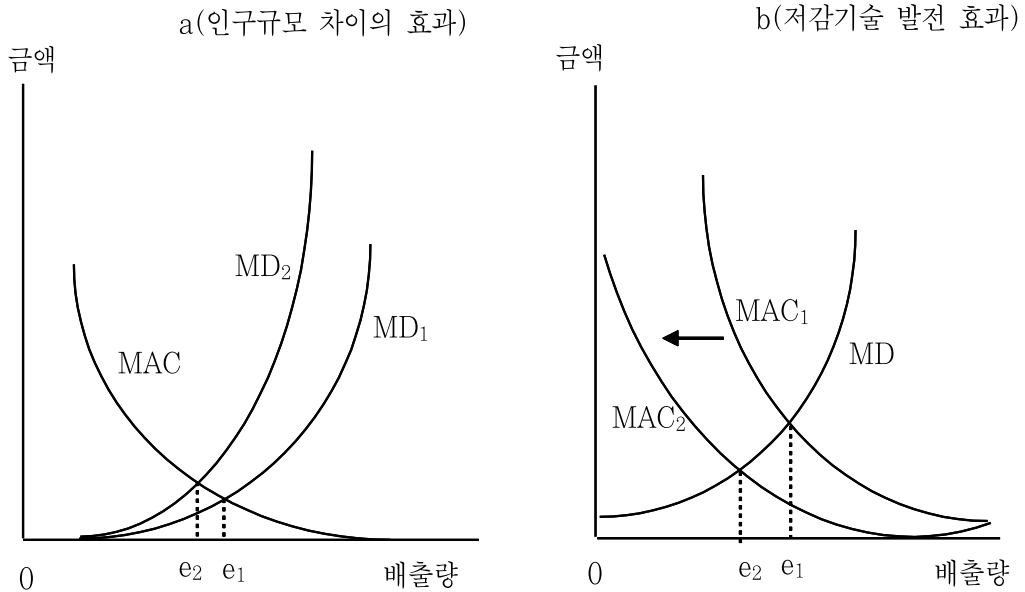
- 피해를 입는 인구가 많은 지역( $MD_2$ )의 최적 배출량이 인구가 적은 지역( $MD_1$ )에 비해 더 적어야 함

(그림7-b) 배출량 저감기술이 발전하여 배출량을 줄이기 위한 한계비용이 하향 이동하였을 경우

- 기술발전으로 한계저감비용이 줄어들면 최적 배출량은 줄어듦



〈그림 7〉 한계오염피해곡선과 한계저감비용곡선 이동의 효과



## 1.2. 환경정책의 평가기준

- 지금까지 사회적으로 최적인 오염물질 배출량이나 저감량을 도출하는 방법을 살펴봄
  - 그러나 실제로 사용되고 있는 정책들은 관련 정보가 제한되거나 정책 집행비용이 지나치게 높은 문제 등으로 인해 사회적 관점에서의 최적 환경이용을 항상 달성하지는 못함
  - 따라서 다양한 정책들의 장단점을 평가하기 위해서는 최적성 뿐만 아니라 여타 다양한 평가기준들도 사용할 필요성이 있음
- (효율성, 형평성, 기술개발의 촉진, 감시 및 감독비용, 윤리적 기준, 기타 평가기준)

### 1) 환경정책의 종류

- ① 사적 교섭을 제외한 오염규제수단은 사법적 규제와 제도적·행정적 규제로 나눌 수 있음

- ② 제도적·행정적 규제는 경제적 유인을 통해 오염을 규제하느냐 아니면 직접적인 환경기준을 오염원이 의무적으로 따르게 하느냐에 따라 구분이 가능함
- ③ 경제적 유인을 이용한 규제정책은 다시 가격변화를 통해 오염규제를 달성하고자 하는 부과금제도 및 보조금제도와, 배출량을 수량적으로 제한하려는 배출권거래제로 분류할 수 있음

〈표 1〉 환경정책의 종류

분류기준	정책명	특징
경제적 유인이 없는 제도적 규제	직접규제	환경기준을 사용하여 규제
경제적 유인이 있는 제도적 규제	부과금제도, 보조금제도	가격변화를 이용해 오염규제
	배출권거래제도	수량제한을 통해 오염규제
사법적 규제		피해보상판결을 통해 규제

## 2) 효율성

- ① 환경정책이 효율적이어야 한다는 것은 사회적 관점에서 최적인 배출량이나 저감량이 달성되어야 한다는 것을 의미함
  - 그러나 피해함수와 저감비용함수의 파악이 어려워 최적 배출량을 유도하기가 현실적으로 어려움
- ② 정책당국이 피해함수에 대한 정보를 가지고 있지 않을 때 차선의 효율성 기준으로 사용하는 것이 **비용효과성(cost-effectiveness)**임
  - 어떤 정책이 비용효과적이라는 것은 목표 저감량을 가장 적은 비용으로 저감하거나, 주어진 비용으로 가장 많은 오염물질을 저감할 수 있는 정책이라는 것을 의미함
- ③ 오염의 피해와 저감비용을 모두 파악하는 것이 힘들기 때문에 비용효과성은 보다 현실적인 기준이 될 수 있음

### 3) 형평성

- ① **형평성**이란 환경정책의 편익이 얼마나 공평하게 사회 구성원들 사이에 배분되느냐를 의미함
  - 상당수의 환경정책이 부유한 계층에게 더 많은 이득이 돌아가도록 유도하는 속성을 가지기 때문에 비판 받고 있음
- ② 만약 한 정책이 효율성 측면에서는 다른 정책보다도 더 우월하나, 형평성 측면에서는 더 못하다면 두 정책 간의 선택이 매우 어려움
  - 이 경우에는 사회전체의 윤리적 기준에 가까운 정책을 선택할 수밖에 없음

### 4) 기술개발의 촉진

- ① 오염물질 저감기술개발을 촉진하는 정책이 그렇지 못한 정책에 비해 더 우월함
  - 저감기술개발으로 한계저감비용이 하락할 경우 최적 배출량이 낮아지므로 정책당국은 더 높은 환경질을 목표로 정책을 입안할 수 있고 전반적인 환경질이 향상되게 됨
- ② 따라서 환경정책은 기술개발에 대한 투자를 많이 하고자 하는 동기를 민간에 부여할 수 있어야 함
  - 정책이 자주 바뀔 경우 불확실성으로 인해 민간 기업이 투자를 꺼리게 되므로 안정적인 정책 집행이 필요함
  - 오염저감기술을 개발하여 판매하는 환경기술산업이 육성될 수 있는 인센티브를 제공할 수 있어야 함

### 5) 감시 및 감독비용

- ① 각 오염원은 정부가 정한 규정을 위반하고자 하는 동기를 항상 가지고 있으므로 정부는 오염원들이 규정을 준수하도록 유도하기 위해 노력해야 함
- ② 어떤 정책을 사용하느냐에 따라 정책집행을 위해 소요되는 비용이 달라짐
- ③ 따라서 오염자가 정책을 따르도록 유도하는 것이 얼마나 쉬운가는 환경정책 평가 시 반드시 고려되어야 함

## 6) 윤리적 기준

- ① 환경정책을 수립하고 시행하는 데 있어서는 형평성 외에 여러 가지 다양한 윤리적 판단이 필요함
- ② 윤리적 판단이 필요한 대표적인 경우가 오염자부담원칙/피해자부담원칙에 관한 문제임
  - **오염자부담원칙(polluter pays principle)**이란 정부가 사용하기로 결정한 환경정책에 소요되는 비용을 모두 오염자가 부담해야 한다는 원칙임
  - **피해자부담원칙(victim pays principle) 혹은 수혜자부담원칙(beneficiary pays principle)**은 환경질 개선에 소요되는 비용을 환경질이 개선되면서 이득을 보는 환경오염의 피해자가 부담하여야 한다는 원칙임
  - 예: 서울시민이 깨끗한 물을 마실 권리와 팔당호 주변 생산자가 경제행위를 할 권리 가운데 어느 권리가 더 보호되어야 하는지에 관하여 국민 전체의 윤리적 판단에 기초하여 두 원칙 가운데 하나를 선택하여야 함

## 7) 기타 평가기준

- ① 환경정책 평가기준의 하나로 오염자가 경제여건 변화에 대해 탄력적으로 반응하는 것이 가능하도록 하는지에 대한 **신축성(flexibility)** 조건을 고려할 수 있음
  - 오염자가 기술수준의 변화나 시장여건의 변화에 대해 탄력적으로 반응할 여지를 많이 부여하는 정책일수록 저감비용을 절감할 수 있도록 해주므로 우월한 정책임
- ② 또한 **정부 실패 발생의 가능성이 적어야 한다는 것** 역시 하나의 정책선택 기준으로 작용할 수 있음

## 2. 환경정책의 종류와 평가

- 환경정책의 종류로 직접규제, 배출부과금제, 배출보조금제, 배출권거래제가 있음을 살펴보았음
- 앞서 논의된 평가기준을 통해 환경정책 종류별 장단점을 파악하고자 함

### 2.1. 직접규제

#### 1) 직접규제의 특징

- ① 직접규제(command and control)는 환경기준(environmental standards)을 구체적인 법률로 정하여 오염원들에게 지키도록 요구하며, 사법권, 경찰력, 벌금, 행정조치 등의 수단으로 오염원이 법률을 준수하도록 하는 환경정책을 의미함
- ② 직접규제는 각국이 가장 많이 사용하는 환경정책임
  - 실행과정이 단순하고 직접적이며, 정책의 목표를 명확히 할 수 있음
  - 위반자를 처벌하는 절차를 포함하므로 환경오염은 비도덕적이라는 윤리의식과 부합됨
- ③ 반면 오염원에게 경제적 유인을 제공하는 것이 아니라, 설정된 기준을 의무적으로 수행하도록 요구함으로써 오염원의 선택의 폭을 매우 제한하는 정책임
  - 효율성 측면에서 많은 문제점을 가지고 있으며, 환경경제학자들에게 지속적인 비판을 받아옴

#### 2) 환경기준

- ① 정책당국이 오염원에게 지정하는 환경기준은 크게 배출기준, 오염도기준, 기술기준의 세 가지로 분류됨
- ② 배출기준(emission standards)은 각 오염원이 배출할 수 있는 오염물질 배출량의 상한을 의미함
  - 오염물질 종류에 따라 배출량 측정 방법이 달라지며, 배출기준이 적용되는 형태 역시 오염물질의 특성이나 오염자의 경제행위의 특성 등에 따라 아래와 같이 다양하게

나타남

〈표 2〉 배출기준의 종류

배출기준의 종류	적용 예
배출률	톤/시간
배출농도	폐수단위당 BOD수준(ppm)
폐기물 총량	시간당 배출량×배출농도×총배출시간
원단위	SO <sub>2</sub> 배출량/전력생산량
투입물의 폐기물 함유량	발전용 석탄의 황함유량
오염물질 제거율	폐수 방류전 x%의 오염물질 제거

자료: Field(1997).

③ **오염도기준(ambient standards)**은 자연환경에 축적된 오염물질량의 허용된 상한을 의미함

- 예: 서울시 대기 중 SO<sub>2</sub>농도의 상한선, 한강수계의 BOD 상한선
- 오염도기준을 적용할 때는 오염도 측정지점(receptor site)을 정한 뒤 이 지점에서의 축적량이 정책 목표로 정한 상한선을 넘지 않도록 함
- 오염도기준은 단독으로 실행되는 것이 아니라 배출기준이나 기술기준을 매개로 하여 실행됨
- 예를 들어 배출기준이나 기술기준을 이용하여 오염도기준을 실행하기 위해서는 각 오염원의 배출량이 어떤 경로를 통해 측정지점의 오염도에 얼마나 영향을 주는지를 파악할 수 있어야 함

④ **기술기준(technology standards)**은 오염원이 경제행위를 하면서 사용하는 생산기술이나 생산절차에 대해 규제하는 정책임

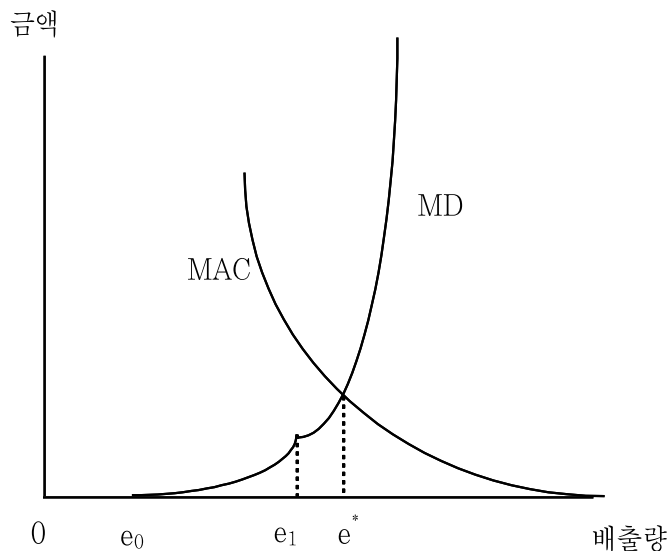
- 축산농가에게 특정 성능의 폐수정화시설을 의무적으로 설치하게 하는 경우
- 자동차 촉매변환기를 의무적으로 장착하게 하는 경우

- 공장에 탈황시설을 설치하게 하는 경우
- 배출기준하에서는 배출량 상한을 충족할 수만 있다면 어떤 방식으로 생산행위를 할지는 오염원이 선택할 수가 있었음. 그러나 기술기준은 기술자체를 정부가 규제하기 때문에 배출기준보다도 더 경직된 정책임

### 3) 직접규제의 경제적 비효율성

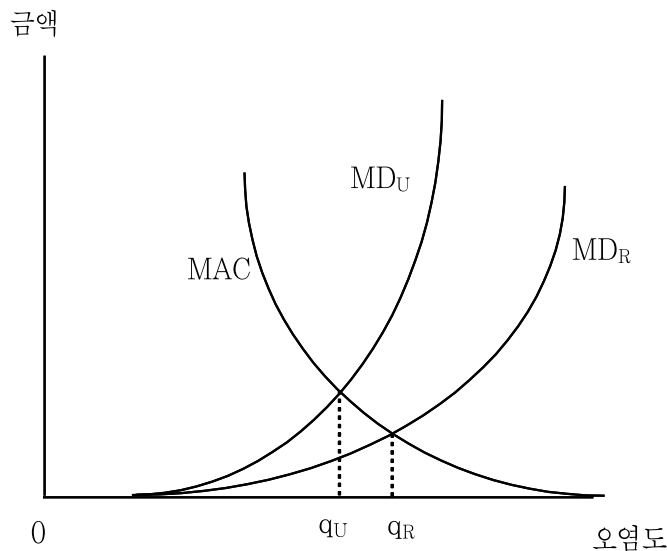
- ① 사회적 최적 수준의 배출량을 상한으로 정하는 것이 어려울 경우 정부는 몇 가지 다른 기준을 사용하여 배출상한을 정할 수 있음
  - 오염으로 인한 피해를 완전 제거하는 것을 정책목표로 할 경우, 오염물질피해 임계치( $e_0$ )를 배출상한으로 정할 수 있음
  - 만약 갑자기 피해가 급격히 늘어나기 시작하는 배출량 수준( $e_1$ )이 있다면, 이러한 수준의 배출량을 배출상한으로 정할 수 있음
  - 그러나 배출로 인한 한계피해곡선과 한계저감비용곡선을 모른다면 배출기준이 사회적으로 효율적인 오염상태는 달성할 수 없음

〈그림 8〉 최적 배출기준



- ② 또한 모든 오염원이나 지역에 대해 획일적인 환경기준이 적용될 경우 직접규제는 **효율성을 상실하게 됨**(〈그림 9〉)
- 동일한 정도의 오염도라 하더라도 인구 밀집지역의 피해가 더 크므로 효율성을 위해서는 오염도기준이 지역별로 차등 적용되어야 함
  - 그러나 형평성의 문제나 정책실행의 어려움으로 인해 차등화 된 환경기준을 시행하기는 쉽지 않음

〈그림 9〉 획일적인 오염도기준의 비효율성



- ③ 환경기준은 최적을 달성할 수는 없더라도 최소한 비용효과적이어야 하나, 정부가 직접규제를 통해 획일적인 배출기준을 적용할 경우 **등한계원칙과 비용효과성을 얻을 수 없음**
- ④ 특히 직접규제 중 기술기준을 사용하여 환경오염을 규제할 경우에는 **기술혁신 유인이 전혀 제공되지 않음**
- 기술기준 하에서 각 오염원은 정부가 정한 생산기술이나 저감기술, 저감과정 등을 반드시 거쳐야 함



- ⑤ 배출기준을 사용할 경우 배출하는 오염물질의 양만이 문제가 되지 배출방법은 규제되지 않아 어느 정도의 기술혁신 유인이 발생함
  - 그러나 이 경우도 경제적 유인제도에 비해서는 더 적은 기술혁신 유인이 제공됨
- ⑥ 그렇지만 직접규제는 경제적 유인제도에 비해 규제 집행 비용이 적고 행정당국에게 많은 신축성과 재량권이 부여된다는 장점이 있어 많은 단점에도 불구하고 현실적으로 많이 사용되고 있음
  - 직접규제가 저감비용의 측면에서는 단점을 가지지만 정책집행비용을 크게 절감한다면 보다 우월한 정책이 될 수도 있음
  - 그러나 환경정책 집행기술 발전 및 집행비용 절감으로 직접규제가 가지는 장점은 시간이 지나면서 점차 줄어들 것으로 예상됨

## 2.2. 배출부과금과 보조금

- 직접규제는 정책당국에게 많은 재량권을 부여하지만 오염원 입장에서는 지나치게 경직된 제도임
- 반면 배출부과금·보조금제도와 배출권거래제는 경제적 유인을 제공하여 오염원 스스로 배출량이나 배출방법을 선택하게 하는 제도임
- 배출부과금제와 보조금제는 경제적 유인제도 중에서도 가격변수의 변화를 통해 바람직한 환경이용형태를 달성하고자 하는 제도임

### 1) 배출부과금제도

- ① **배출부과금(emission charge 혹은 emission tax)**이란 오염원이 자신이 배출하는 오염물질에 대해 단위당 특정금액의 부과금이나 수수료를 정부에 납부하는 것으로 배출부과금제도는 경제적 유인의 한 형태임
- ② 이 제도 하에서 오염원은 배출량과 배출방법을 스스로 결정할 수 있으므로 자신에게 가장 유리한 배출량과 배출방법을 찾기 위해 끊임없이 노력함
  - 자신의 한계저감비용과 단위당 부과금이 일치하는 수준에서 배출량을 스스로 결정함

- ③ 따라서 정부는 부과금을 결정함에 있어 최적 배출량을 달성하기 위해 사회적 한계저감비용과 사회적 한계피해가 일치하는 배출량을 오염원이 선택하도록 부과금을 매겨야 함
- ④ 정부가 최적 부과금률을 결정하는 데 필요한 모든 정보를 알지 못할 경우, 임의의 부과금률을 설정하여 일률적으로 적용함
- ⑤ 직접규제와는 달리 임의의 부과금률을 획일적으로 적용하여도 **비용효과성**이 달성될 수 있으며, 이것이 부과금제가 직접규제에 비해 가지는 큰 장점임
- ⑥ 또한 배출부과금제도는 장기적으로 **저감기술의 발전을 유도**하는 데 있어서도 효과적이며 **기술혁신이 발생할 때 정부가 부과금률을 높이지 않아도 오염물질 배출량이 자동적으로 감소**되어 오염피해가 줄어듦
- ⑦ 그럼에도 불구하고 직접규제가 현실 정책으로 많이 사용되고 있는 이유는 부과금제도를 실행하기 위해 소요되는 비용이 직접규제비용에 비해 훨씬 더 클 수 있기 때문임
  - 직접규제하에서는 오염원의 규정 준수여부를 간헐적으로 조사하면 되나, 부과금제도하에서는 각 오염원이 배출한 배출총량을 지속적으로 파악할 수 있어야 함
  - 특히 오염의 경로나 오염원이 쉽게 파악되지 않는 비점원오염의 경우 어느 오염원이 오염물질을 얼마나 배출하고 있는지를 파악할 수 없음
- ⑧ 배출부과금제도의 장점을 어느 정도 보유하면서도 정책집행비용을 절약하기 위해 사용되는 정책에는 다음의 것들이 있음 (**가, 나 상세내용 생략가능**)

#### 가. 제품부과금 혹은 상품세(product charge)

- a. 각 오염원이 배출하는 오염물질량을 정부가 지속적으로 계측하는 것은 어려우므로, 대안으로서 생산과정에서 많은 오염물질을 배출하는 제품에 대해서 제품단위당 특정 금액의 세금을 매기는 방법이 있음
- b. 이 제도는 비교적 낮은 정책집행비용을 지불하고 배출부과금제도와 유사한 효과를 거둘 수 있다는 장점을 가짐

- 규제당국이 오염물질 총량을 계측하는 것은 힘든 일이나 생산한 제품의 수를 파악하는 것은 상대적으로 쉬움
- c. 그러나 이 제도는 배출부과금제도에서는 없는 또 다른 비용을 유발할 수 있음
- 제품부과금을 부과하면 생산자는 반드시 생산량을 줄여 배출량을 감소하여야 하고, 배출감소를 위해 선택할 수 있는 수단이 제한됨
- 제품부과금이 가지는 경직성이 비효율성의 또 다른 원인이 될 수 있음

#### 나. 폐기물예치금제도

- a. **폐기물예치금제도(deposit-refund system)**는 생산자가 제품을 판매할 때 재활용과 관련된 예치금을 납부하고, 생산자가 음료수의 빈 병과 같은 재활용품을 회수할 경우 예치한 금액을 되돌려 받게 되는 제도를 말함
- 한국에서는 2002년 이후부터 재활용부과금제도로 불림
- 음료수용 병이나, 캔, 페트병 등에 대해 시행되고 있고, 외국에서는 타이어나 폐유, 배터리, 심지어 스웨덴의 경우 자동차에 대해서도 시행되고 있음
- b. 예치금제도는 배출부과금제도처럼 적절한 경제적 유인을 제공하여 효율적인 환경이용을 유도할 수 있음
- c. 폐기물예치금제도는 정부의 정책집행비용을 절약할 수 있다는 큰 장점을 가짐
- 정부가 오염원의 행위를 일일이 감시해야 하는 부담에서 해방될 수 있음
- d. 다만 부과금제도와는 달리 예치금제도는 실제로 환경을 오염시키는 오염자에게만 벌칙을 부과하는 것이 아니라 모든 잠재적 오염원에게 일단 벌칙을 부과한 후, 오염행위를 하지 않았다는 것을 스스로 입증하면 벌칙을 면해 준다는 차이가 있음
- e. 이런 특징으로 인해 예치금제도는 소비과정에서 오염을 유발하되, 매우 광범위하게 사용되어 행정당국이 일일이 오염행위를 감독할 수 없는 제품에 주로 적용함

## 2) 보조금제도

- ① 배출부과금제도는 오염자부담원칙에 입각한 제도로써 오염원이 환경을 훼손할 권리를 전혀 인정하지 않는 제도임
  - 그러나 실제 사용되고 있는 환경정책 중에는 오염원에게 오염의 권리를 인정해주는 제도들이 많이 있음
- ② 보조금제도는 **수해자부담원칙**이나 **피해자부담원칙**에 가까운 정책 중 하나임
  - 특정 수준까지 오염물질을 배출할 권리를 인정해주고, 오염원이 권리 가운데 일부를 포기할 경우 보조금을 주어 보상하는 방식
  - 오염저감시설에 대한 보조정책과 저감량에 대한 보조정책으로 나눌 수 있음
- ③ **저감시설에 대한 보조금제도**는 오염자의 수익성을 저해하지 않으면서도 오염피해를 줄일 수 있기 때문에 산업에 대한 보호와 환경오염 완화를 동시에 추구하기 위해 자주 사용되는 정책임
  - 오염물질 발생량을 줄이는 데 필요한 시설을 오염원이 설치할 경우 그 비용의 일부를 정부가 보조해주는 정책임
  - 예: 영세 축산농가의 폐수정화시설 설치에 대한 각종보조 및 저리융자
- ④ 그러나 오염원이 취할 수 있는 다양한 저감노력 중 한 가지 방법에 대해서만 지원을 하므로 오염원이 취할 수 있는 선택의 폭을 제한하게 됨
- ⑤ 저감시설에 대한 보조금제도가 가지는 경직성을 완화하면서 동시에 오염원을 보호하는 정책으로 저감량에 대한 보조정책을 들 수 있음
- ⑥ 정부는 오염원이 자유롭게 배출할 수 있는 오염물질의 상한을 부여하고, 만약 오염원이 더 적은 양의 오염물질을 배출한다면 단위당 특정 금액만큼의 **저감보조금(emission subsidy)**을 지불할 수 있음
- ⑦ **동일한 수준의 배출부과금과 저감보조금은 완전히 동일한 배출량 수준을 유도함**
  - 보조금을 줄 경우 오염원의 소득이 늘어나지만, 부과금을 징수할 경우 오염원의 소득이 하락한다는 차이만이 존재함
  - 오염원의 권리를 인정해주는 책임을 묻든 사회적 효율성이나 달성되는 오염도 측면에서 차이가 발생하지 않는다는 것은 코즈 정리와 동일한 결론이라 할 수 있음

- ⑧ 그러나 좀 더 일반적인 상황을 고려할 경우 배출부과금과 저감보조금 사이의 대칭성은 무너지게 됨
- 장기적으로 저감보조금 시행 시 기업의 이윤이 늘어나게 되고, 새로운 기업이 산업에 진입하게 됨으로써 부과금제도를 시행할 경우에 비해 산업전체의 생산량이 늘어나고 오염물질량 역시 더 많아질 것임

## 2.3. 배출권거래제

### 1) 배출권거래제

- ① 배출권거래제(transferable discharge permit system 혹은 marketable emission permit system)는 배출부과금제와 마찬가지로 오염원에게 경제적 유인을 제공하여 효율적인 환경이용을 유도하기 위해 고안된 제도임
- 배출부과금제도가 오염물질 배출량에 대한 가격변수를 변화시켜 오염행위를 조절하는데 반해, 배출권거래제는 **오염과 관련된 수량을 직접 조절하는 정책임**
- ② 오염원이 오염물질을 배출하려면 배출량만큼의 배출권을 가지고 있어야 함
- 만약 소유한 배출권이 배출량보다 작은 경우 부족분만큼의 **배출권리(permit to emit pollutants)**를 구입하여야 함
- 배출권 가격은 정부가 결정하는 것이 아니라 배출권시장에서 결정됨
- ③ 배출권거래제는 배출부과금제에 비해 민영화, 분권화 된 제도임
- 배출부과금제도하에서는 오염원이 부과금을 정부에 납부하여야 하므로 오염원과 정부가 지속적으로 접촉하여야 함
- 배출권거래제하에서 정부 역할은 목표 배출량을 정하여 이를 배출권으로 분배하는 것으로 끝나며, 오염원들이 자신들이 보유한 배출권리보다 더 많은 양의 오염물질을 배출하지 않도록 감시하는 의무만 가지게 됨
- ④ 배출권거래제는 이론적으로 볼 때 배출부과금제가 가지는 단기적인 비용효과성과 장기적인 기술혁신유인을 모두 가지고 있고, 동시에 규제당국과 오염원이 지속적으로 접촉할 필요도 없는 매우 혁신적인 환경규제제도임

- ⑤ 그러나 이를 구체적으로 실행하는 데에는 많은 장애요인들이 나타남 (**생략가능**)
- 오염물질의 이질성으로 인한 문제
  - 배출권거래의 동태적 측면
  - 최초배출권의 분배문제와 정책의 수용성
  - 배출권시장의 경쟁성
  - 감시 및 감독비용

### 3. 환경정책의 소득분배효과와 지방화시대의 환경정책

- 환경정책 선택의 정치적 측면과 관련하여서 지방자치문제와 소득분배문제가 중요함
- 환경정책 시행 시 발생하는 편익과 정책비용이 소득계층별로 어떻게 분배되는지를 살펴보고, 환경정책이 지방정부에 의해 주도될 경우 발생하는 장단점을 알아볼 것임

#### 3.1. 환경정책의 소득분배효과

##### 1) 환경정책의 효율성과 형평성 간의 관계

- ① 정부가 환경정책의 수준이나 수단을 선택할 때 반드시 사회전체의 후생을 극대화하거나 동일한 효과를 최소의 저감비용으로 달성하는 효율적 정책을 선택하는 것은 아니며 **형평성** 또한 중요한 기준이 됨
  - 사회 내 각 집단은 환경정책을 원하는 정도가 서로 다르며, 각 계층의 다양한 욕구를 반영하여 정부의 정책목표와 수단이 선택됨
- ② 환경정책이 고소득층과 저소득층에 미치는 상대적 영향을 파악하기 위해서 각 계층의 환경재에 대한 수요를 알 필요가 있음
  - 환경재는 정상재로서 소비자는 소득이 증가할수록 높은 환경질을 선호함
  - 빈곤층과 고소득층이 환경재와 기타 재화에 대해 가지는 선호구조는 동일하다고 가정
  - 위 전제조건하에서 계층별 환경재 수요는 양 계층에 적용되는 환경재의 가격에

따라 결정될 것임

③ 정부가 소득수준과 상관없이 동일한 비용을 모든 계층에 적용하는 경우 (<그림 10>)

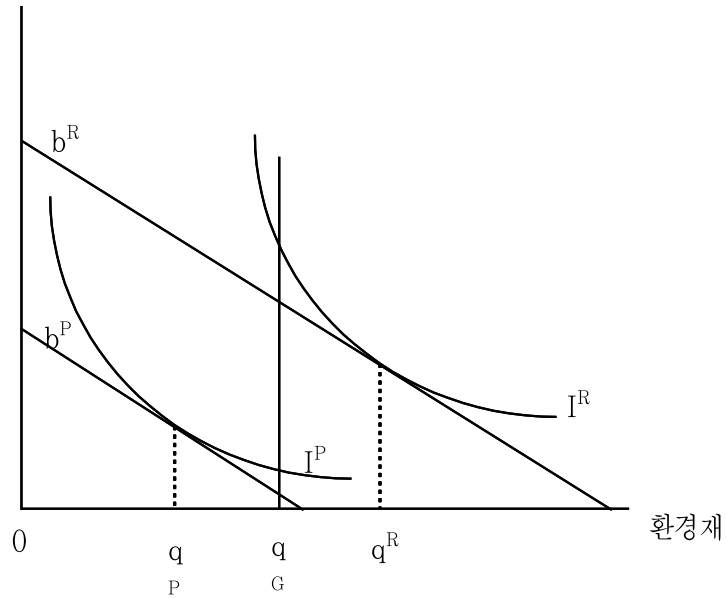
- 예: 모든 입장객에게 동일하게 적용되는 국립공원 입장료
- 세로축은 환경재를 제외한 모든 재화나 용역의 소비량이며, 가로축은 환경재 소비량임
- 주어진 가격조건 하에서  $b^R$ 선은 고소득층의 **예산선(budget line)**이고,  $b^P$ 는 저소득층의 예산선임
- $I^R$ 과  $I^P$ 는 각 계층의 예산선에 접하는 **무차별곡선(indifference curve)**
- 소비자 효용극대화: 예산선과 무차별곡선이 접하는 곳에서 환경재와 기타 재화의 소비를 결정할 때 달성됨
- 고소득층은  $q^R$ 의 환경재를, 저소득층은  $q^P$ 의 환경재를 선택하여 **고소득층의 환경재 수요가 더 크게 나타남**

④ 반대로 환경재의 단위당 가격이 고소득층에 더 높게 책정되며, 그 가격 차이가 매우 클 경우 오히려 저소득층의 환경재 수요가 더 클 수 있음 (<그림 11>)

- 예: 누진세(progressive tax)
- 환경재의 단위당 가격이 고소득층에 더 높게 책정되어 고소득층 예산선  $b^R$ 이  $b^P$ 에 비해 더 가파른 기울기를 가짐
- 고소득자의 환경재 수요량  $q^R$ 은 저소득자의 수요량  $q^P$ 보다 작을 수 있음

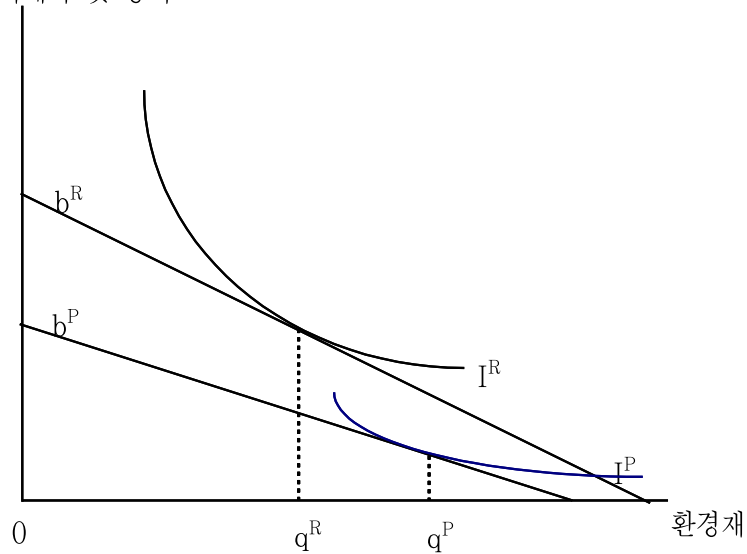
〈그림 10〉 환경재에 대한 수요: 동일한 환경재 가격

기타재화 및 용역



〈그림 11〉 환경재에 대한 수요: 누진적인 환경재 가격

기타재화 및 용역





- ⑤ 현실의 환경정책은 대부분 비용의 조달방식이 크게 누진적이지 않으며, 심지어 **역진적(regressive)**인 경우도 있음
  - 따라서 현실적으로는 고소득층 환경재 수요가 더 높은 경우가 대다수임
- ⑥ 결론적으로, 환경정책의 도입은 규제대상이 되는 계층과 환경개선의 편익을 주로 얻는 계층간에 반대방향의 이해관계를 불러일으킴
  - 소득수준에 따라 정책을 원하는 정도가 다름
- ⑦ 정부는 각 계층으로부터의 압력이나 민원을 고려할 수밖에 없고, 정책은 효율성이나 비용 효과성을 충족하지 못할 수 있음

## 2) 환경정책 편익의 분배

- ① 지금까지의 환경정책에 대한 논의는 효율성에 초점을 맞춰왔으나 최근에는 **순편익이 계층 간에 배분되는 형태**가 많은 주목을 받고 있음
  - 정책의 편익과 비용이 지역별로, 소득계층별로, 산업별로, 자본과 노동과 같은 소득원별로 어떻게 배분되는지 검토할 수 있음
- ② 특성상 **환경정책의 편익은 대체로 고소득층에게 더 많은 혜택을 줌**
  - 많은 종류의 환경정책이 ‘깨끗한 곳은 더 깨끗하게’, ‘더러운 곳은 더 더럽게’ 만드는 경향이 있음
  - 또한 고소득층일수록 환경개선을 원하는 정도(환경재에 대한 수요)가 더 큼
- ③ 따라서 환경정책의 편익과 비용이 소득계층별로 분배되는 문제에 관해서는 비용이 어떻게 분배되는지에 관심을 기울여야 함
  - 비용마저도 저소득층에게 불리하게 배분된다면 환경정책은 소득분배에 역행하는 측면을 가지게 됨

## 3) 환경정책 비용의 분배

- ① 환경정책의 비용은 **이행비용(transitional costs)**과 **지속비용(continuing costs)**으로 나뉨(Baumol and Oates, 1988)
  - 이행비용이란 현재의 환경질에서 다른 수준의 환경질로 환경질을 변화시키는

과정에서 소요되는 비용임

- 지속비용이란 목표수준의 환경질을 달성한 후 이를 유지하기 위해 지출하여야 하는 비용임

② 이행비용은 산업별·지역별로 다르게 나타남

- 규제대상이 되는 오염물질을 많이 배출하는 산업일수록, 그리고 이러한 산업이 밀집된 지역일수록 높은 이행비용을 지불하여야 함
- 따라서 이행비용이 소득계층별로 어떻게 배분되느냐 하는 것은 고소득층과 저소득층이 이러한 비용을 주로 지불하는 산업이나 지역에 어떻게 연관되어 있느냐에 의해 결정됨

③ 이행비용은 실업률과 관련됨

- 환경정책으로 인한 생산규모 축소와 실직
- 실직위험에는 하위직/저소득층이 더 취약하여 환경정책의 이행비용은 저소득층이 더 많이 지불한다고 볼 수 있음

④ 지속비용은 소비재의 상대가격 변화에 의해 발생함

- 지속비용이 소득계층별로 분배되는 형태는 오염규제의 결과 어느 계층이 주로 사용하는 상품의 가격이 상대적으로 더 상승하느냐에 의해 결정될 것임

⑤ 환경정책이 소득분배에 역진적일 수 있다는 사실은 환경정책수단을 선택할 때 효율성뿐만 아니라 소득분배에 미치는 영향까지도 고려하여 결정을 내려야 한다는 것을 의미함

## 3.2. 지방화시대의 환경정책

환경정책은 중앙정부에 의해 시행될 수도 있고, 반대로 지방정부에 의해 시행될 수도 있음

- 대부분의 국가는 두 가지 형태를 혼합하여 실행하고 있음

지방자치단체에 의해 주도되는 환경정책의 상대적 장·단점을 평가하기 위해

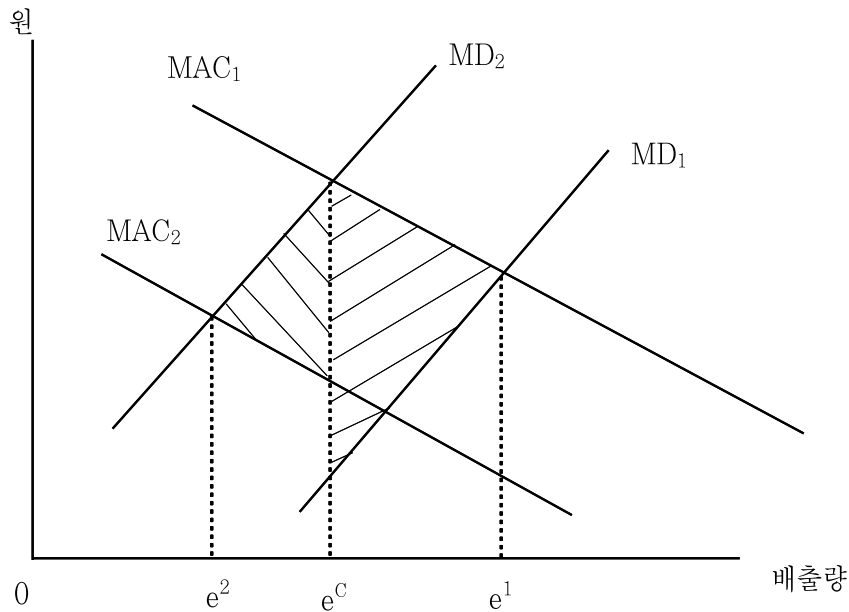
아래와 같은 문제들을 살펴볼 수 있음

- 중앙정부가 전국적으로 획일화된 오염도기준을 정하는 것에 비해 지방정부가 자기 지역주민의 만족도를 극대화하도록 독자적으로 오염도기준을 설정하는 것이 효율성 측면에서 더 우월한가?
- 과연 지방정부가 자기 지역주민의 만족도를 극대화하는 수준의 환경질 달성을 위해 노력할 것인가?

### 1) 중앙정부와 지방자치단체의 환경정책

- ① 오염물질이 국지적이냐 지역적이냐에 따라 지방자치단체가 주도하는 환경정책의 상대적 우월성이 달라짐
- ② 국지적 오염물질의 경우(<그림 12>)
  - 두 개의 지역 1, 2의 한계저감비용과 한계피해곡선은 각각  $MAC_1$ ,  $MAC_2$ 와  $MD_1$ ,  $MD_2$ 임
  - 두 지방정부가 자신의 입장에서 최적인 배출량을 결정하는 경우, 자기 지역의 한계저감비용과 한계피해가 일치하는  $e_1$ 과  $e_2$ 의 배출량을 각각 선택함
  - 중앙정부가 두 지역의 지역적 차이를 무시한 채  $e^C$ 의 획일화된 배출상한을 정하는 경우, 그림의 색칠한 부분만큼 사회적 손실이 발생함
  - 따라서 오염원이 위치한 지역과 피해가 발생하는 지역이 일치하는 국지적 오염물질의 경우 지방자치단체가 지역여건을 반영하여 주도하는 정책이 더 우월할 것임
- ③ 지역적 오염물질의 경우
  - 오염원이 위치한 지역과 피해지역이 반드시 일치하지 않고 지역간 외부효과가 발생하므로 중앙정부 주도의 정책이 더 우월할 것임
- ④ 즉, 오염피해가 국지적이고 저감비용이나 피해액의 지역적 차이가 있는 경우 지방자치단체의 독자적인 환경정책이 중앙정부의 획일화된 정책에 비해 더 우월하다고 할 수 있음

〈그림 12〉 중앙정부와 지방자치단체의 환경정책



## 2) 지방자치단체 오염도기준의 적합성

- ① 그렇다면 지방정부는 과연 지역주민의 만족도를 극대화하는 수준의 정책목표를 설정할 것인가?
- ② 자본이나 산업시설의 유치와 관련하여 지방정부 간 경쟁이 있어 약한 오염규제정책을 사용할 가능성이 있으므로 지방자치제하에서 환경정책이 효율성을 상실할 수 있음
- ③ 하지만 이와 같은 **조세경쟁(tax competition)**에도 불구하고 지방정부가 효율적인 환경정책을 시행할 수 있다는 이론적 설명이 존재함
  - 모든 지역은 동질적인 입지 특성을 가지며, 지역주민이 동질적이고, 지방정부의 정책목표는 지역주민 만족도 극대화라고 가정
  - 소득수준이 높을수록, 환경질이 높을수록 개인은 높은 만족도를 얻음
  - 지방정부는 주민 만족도에 있어 **소득과 환경간의 대립관계를 고려할 것이므로**, 자본에 대해서는 세금을 부과하지 않고 배출상한은 오염의 한계피해와 한계편익이 일치하는 수준에서 결정함

- 즉, 주민의 동질성이 유지되는 경우 지방정부의 환경정책은 효율성을 달성함
- ④ 결과적으로 지역적 특성에 따라 차등화된 오염규제를 지방정부가 독자적으로 시행하는 것이 중앙정부가 전국적으로 획일화된 규제기준을 적용하는 것보다 더 효율적이라 할 수 있음
- ⑤ 그러나 이러한 주장은 지방정부가 전체 지역주민의 선호를 정확히 반영하는 정책을 시행할 경우에만 타당하며, 지방정부가 어떤 이유로 인해 전체 지역주민의 선호와는 다른 정책을 시행할 경우에는 오히려 더 큰 정책실패를 초래할 수도 있음