

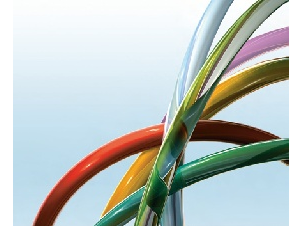
18장

외부효과와 공공재

이 장의 개요

- 18.1 외부효과
- 18.2 시장실패를 교정하는 수단
- 18.3 저량 외부효과
- 18.4 외부효과와 사유재산권
- 18.5 공유자원
- 18.6 공공재
- 18.7 공공재에 대한 개인들의 선호





이장에서는 외부효과(*externalities*)—시장에 반영되지 않는 생산활동이나 소비활동의 효과와 공공재(*public goods*)—소비자가 혜택을 보지만 시장의 공급이 부족하거나 시장이 전혀 공급하지 않는 재화나 서비스.

외부효과가 존재할 때 해당 재화의 가격은 그 것의 사회적 가치를 반영하지 않는다. 그에 따라 기업들은 해당 재화를 필요한 양보다 더 많이 또는 더 적게 생산할 수 있다. 따라서 시장에서 나타나는 생산량은 효율적인 생산량이 아니다.

공공재를 추가적인 소비자에게 제공하는데 발생하는 추가적인 비용은 0이며, 사람들이 공공재를 소비하는 것을 막을 수 없다. 시장이 공급할 수 있는 재화와 시장이 공급하기 어려운 재화가 구별된다.



18.1 외부효과



- 외부효과 **externality**

생산자나 소비자의 행위가 다른 생산자나 소비자에게 영향을 주지만 그 영향이 시장가격에는 반영되지 않는 것.

외부효과는 음(-) —한 쪽의 행동이 다른 쪽에게 비용을 발생시킬 때—이 될 수도 있고, 양(+)—한 쪽의 행동이 다른 쪽에 혜택을 가져다 줄 때—이 될 수도 있다.

음(-)의 외부효과와 비효율성

- 외부적 한계비용 **marginal external cost**

기업이 생산량을 1단위 더 증가시킬 때 추가적으로 발생하는 외부적 비용.

- 사회적 한계비용 **marginal social cost**

생산에서 발생하는 한계비용과 외부적 한계비용을 합한 비용.

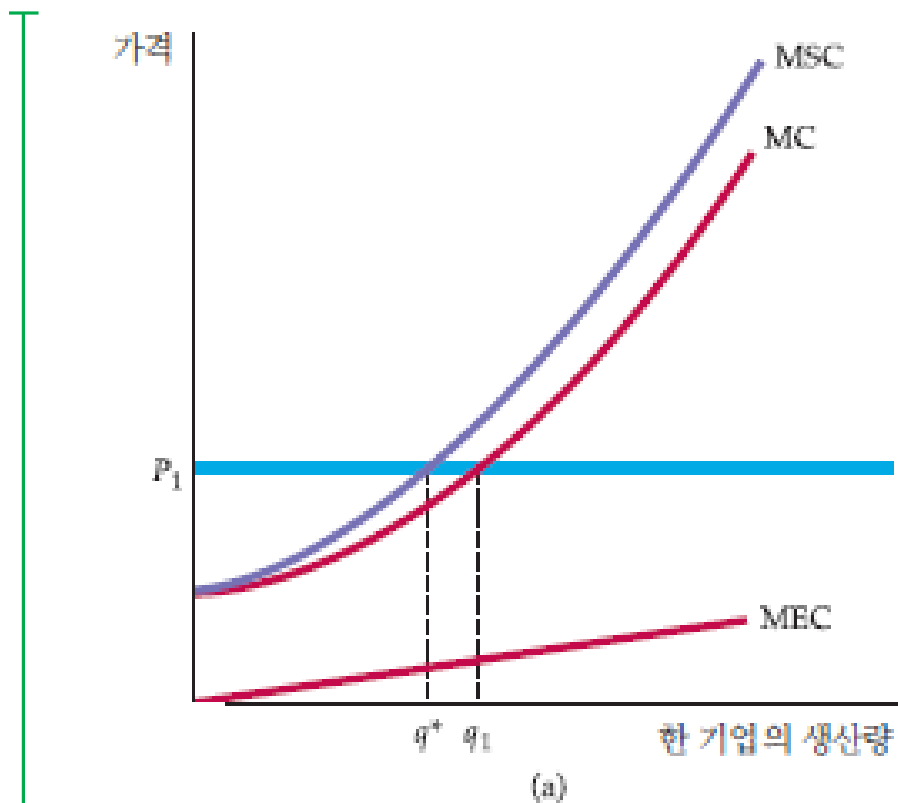


그림 18.1 (1/2)

외부적 비용

음(-)의 외부효과가 있을 때, 사회적 한계비용 MSC는 한계비용 MC보다 높다.

이들 간의 차이는 외부적 한계비용 MEC이다.

a)에서 이윤극대화를 하는 한 기업의 생산량은 가격이 MC와 일치하는 q_1 이다.

그러나 효율적인 생산량은 가격과 MSC가 일치하는 q^* 이다.

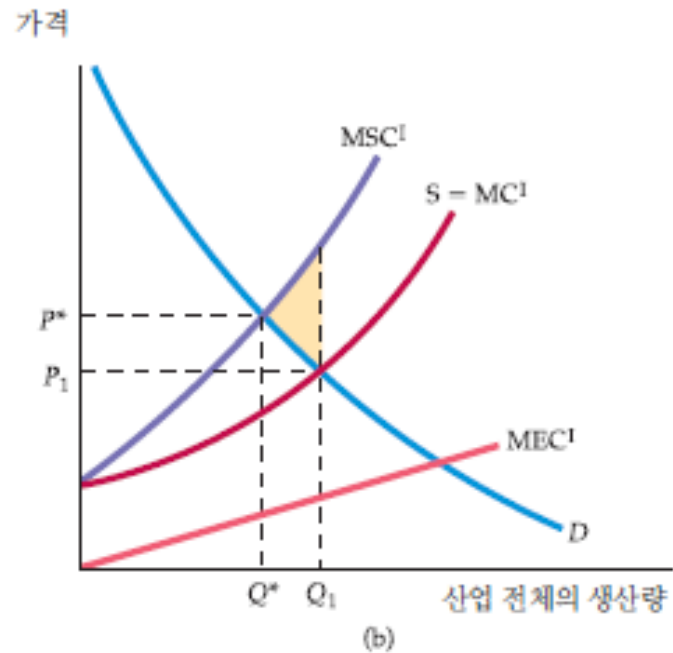
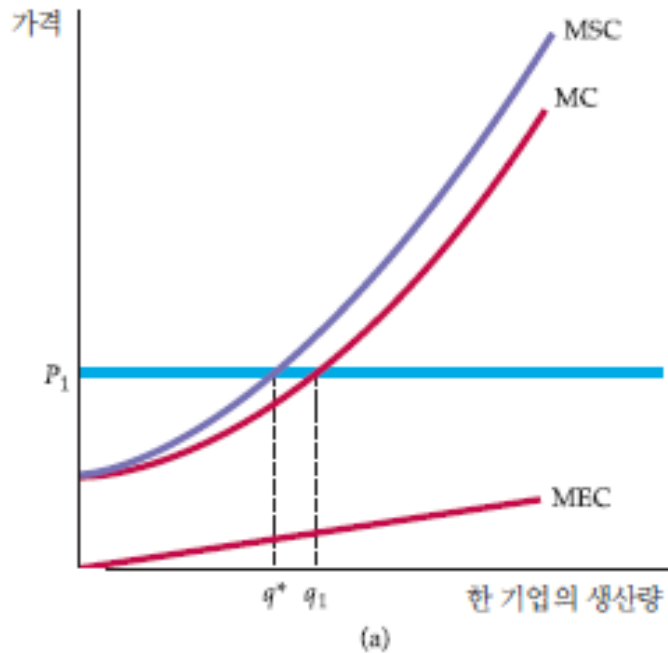


그림 18.1 (2/2)

외부적 비용

(b)에서 이 산업의 경쟁적 생산량은 산업공급곡선 MSC^I 와 수요곡선 D 가 만나는 점에서의 생산량 Q_1 이다.

그러나 효율적인 생산량은 수요곡선과 사회적 한계비용곡선 MSC^I 가 만나는 점에서의 생산량 Q^* 이다.

MSC^I , D , 생산량 Q_1 사이에 음영으로 표시된 삼각형이 사회적 총비용이다.

양(+)의 외부효과와 비효율성

- **외부적 한계혜택 marginal external benefit**
기업이 생산량을 1단위 더 증가시킬 때 발생하는 외부적 혜택.
- **사회적 한계혜택 marginal social benefit**
사적 한계혜택과 외부적 한계혜택의 합

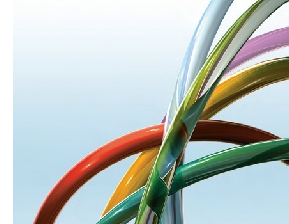
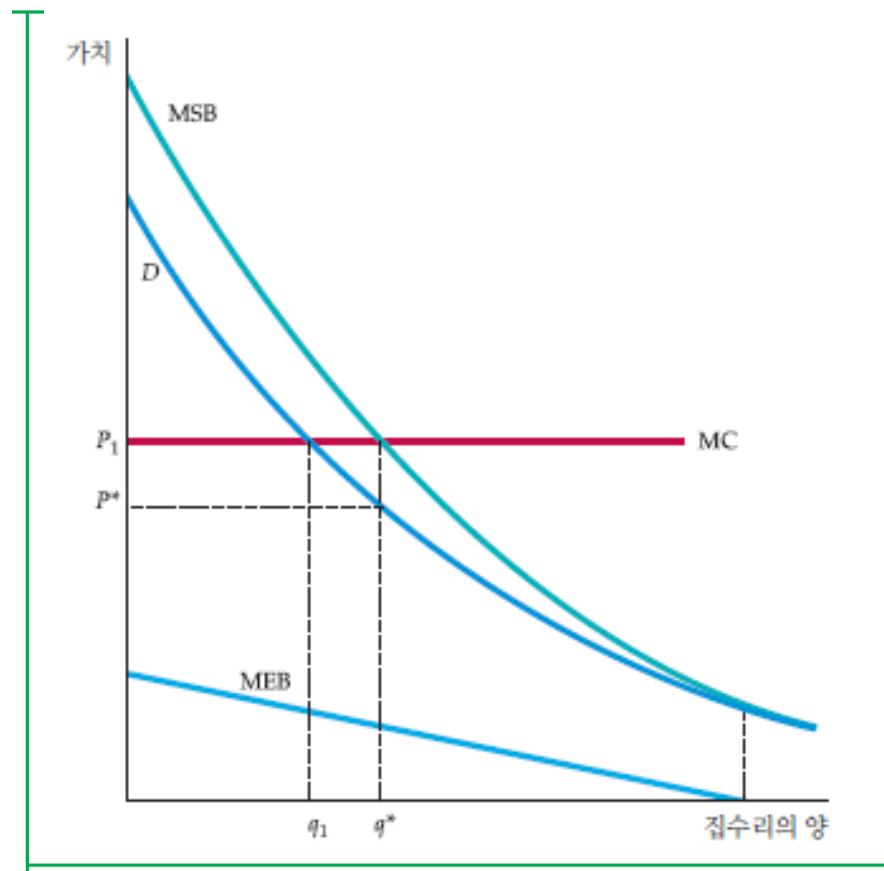
그림 18.2

외부적 혜택

양(+)의 외부효과가 발생하고 있는 경우, 사회적 한계혜택 MSB는 한계혜택 D 보다 높다.

이들 간의 차이는 외부적 한계혜택 MEB이다.

집주인은 스스로를 위해 한계혜택곡선 D 와 한계비용곡선 MC 가 만나는 점에서의 집수리 양인 q_1 을 선택한다. 효율적인 집수리 양인 q^* 는 q_1 보다 많으며, 사회적 한계혜택곡선과 한계비용곡선이 만나는 점에서의 집수리 양이다.



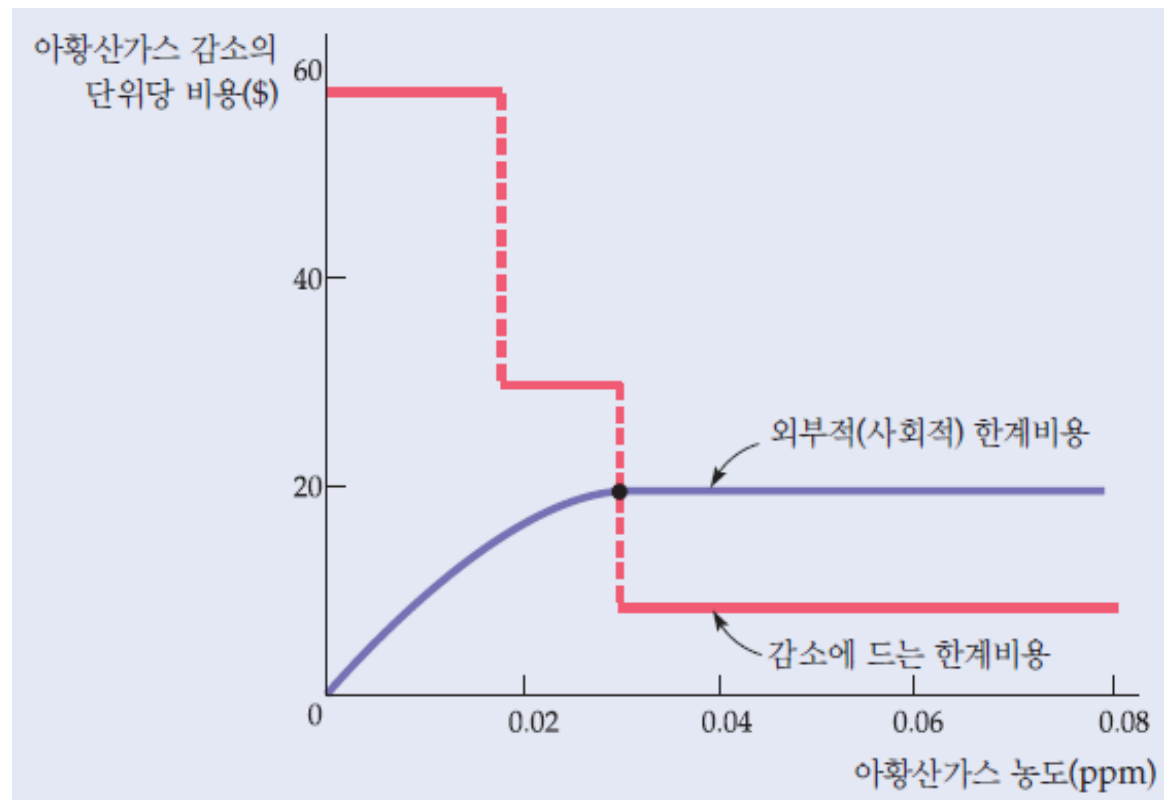
사례 18.1 아황산가스 감소에 따른 혜택과 비용

아황산가스는 화산의 폭발로 인해 자연적으로도 발생하지만, 미국의 경우 모든 아황산가스 배출량의 거의 2/3가 석탄이나 원유를 사용하여 전기를 생산하는 전력발전소에서 발생하고 있다. 산성비는 사람들의 건강에 피해를 줄 뿐만 아니라 물과 숲, 사람들이 만든 구조물에도 피해를 준다.

그림 18.3

아황산가스 배출량의 감소

효율적인 아황산가스 농도는 아황산가스의 감소를 위해 지불해야 하는 한계비용이 외부적 한계비용과 일치할 때의 농도이다. 그림에서 아황산가스를 감소시킬 때 나타나는 한계비용은 아황산가스를 더 줄이기 위해 다른 기술을 추가적으로 사용해야 할 때마다 증가하여 아황산가스 감소에 따른 한계비용곡선은 계단 형태로 나타난다.



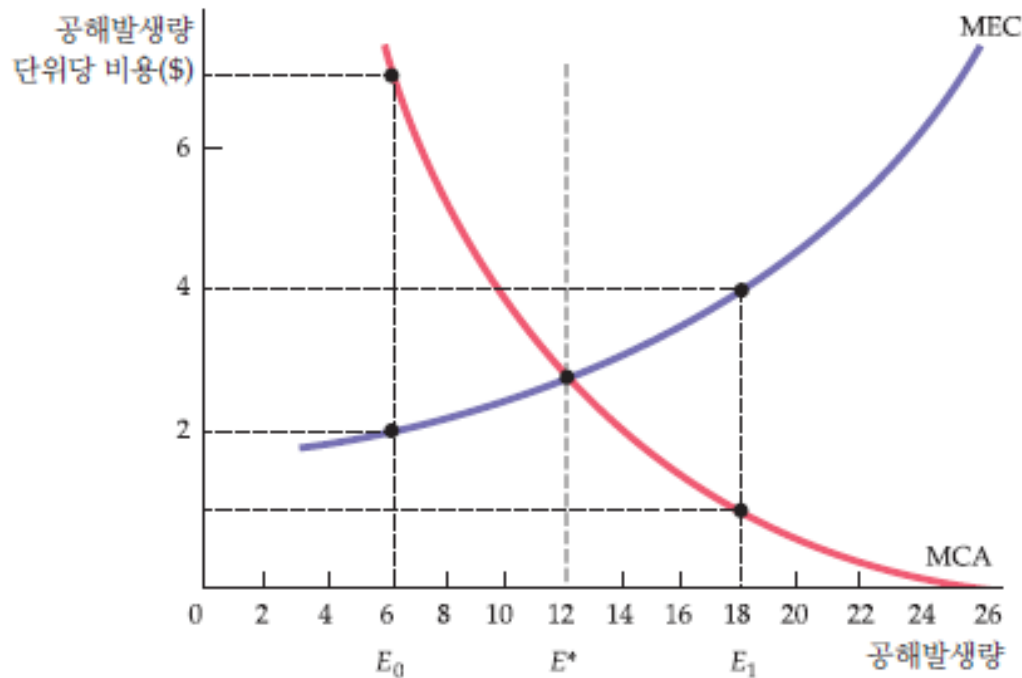
18.2 시장실패를 교정하는 수단

그림 18.4

효율적인 공해발생량

효율적인 공해발생량은 외부적 한계비용(MEC)이 공해발생량을 줄이는 데 드는 한계비용(MCA)이 감소하는 데 따른 혜택과 일치할 때의 공해발생량이다.

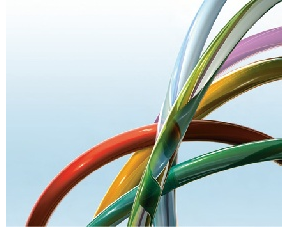
효율적인 공해발생량은 $E^* = 12$ 단위이다.



기업들이 E^* 만큼의 공해를 발생시키도록 하는 데는 세 가지 방법이 있으며, 이는

- (1) 공해발생량의 기준치를 정하여 규제하는 것,
- (2) 공해발생량에 대해 공해부담금을 부과하는 것,
- (3) 공해발생 허용량을 표시한 공해발생허가증을 발급하고 이를 공해를 발생시키는 기업들 간에 서로 거래하도록 하는 것이다.

공해기준치



- 공해기준치 **emission standard**

기업이 발생시킬 수 있는 공해량에 대한 법적 허용치.

기준치의 설정은 기업이 효율적으로 생산하도록 유도한다. 기업은 공해방지시설을 설치함으로써 공해기준치를 지키려고 할 것이다.

공해발생량을 감소시키기 위해 지불하는 비용은 기업의 평균생산비용곡선을 공해발생량을 감소시키는 데 드는 평균비용만큼 상승시킨다. 기업은 평균생산비용에 공해발생량을 감소시키는 데 드는 평균비용을 더한 금액의 크기보다 자신의 제품가격이 더 높을 경우에만 해당 산업에 진입하는 것이 수익성이 있다고 판단할 것이다. 따라서 산업 전체적으로 장기적인 효율성이 달성된다.

공해부담금

- 공해부담금 **emission fee** 공해발생량 1단위에 대해 부과되는 금액.

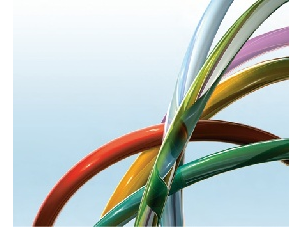


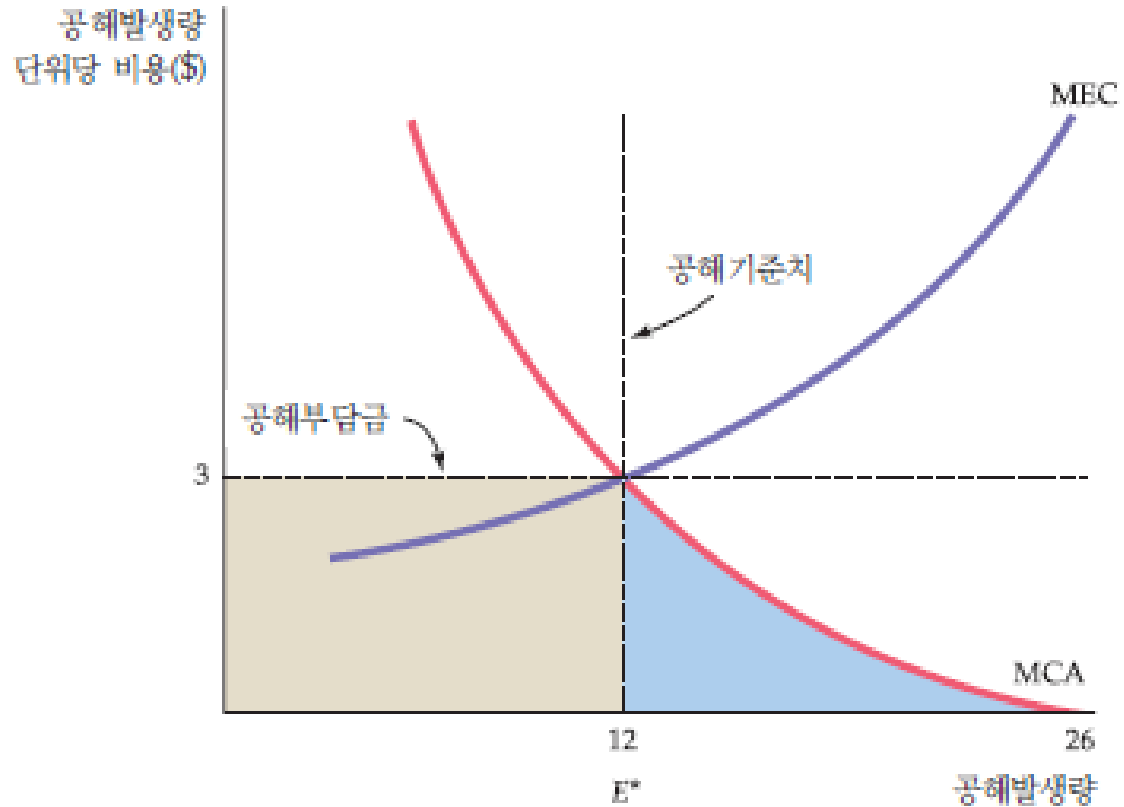
그림 18.5

공해기준치와 공해부담금

효율적인 공해발생량 E^* 는
공해부담금을 부과하든지,
공해기준치를 정하여 규제하는
방법에 의해 달성될 수 있다.

공해발생량 1단위당 \$3의
공해부담금에 직면하는 경우,
기업은 공해부담금의 크기가
공해를 줄이는 데 드는
한계비용과 같아지는 점까지
공해발생량을 줄일 것이다.

똑같은 크기의 공해감소량은
공해발생량을 12단위로
제한하는 공해기준치를
설정해서 달성될 수도 있다.



공해기준치와 공해부담금

공해부담금의 경우

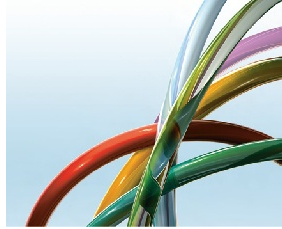
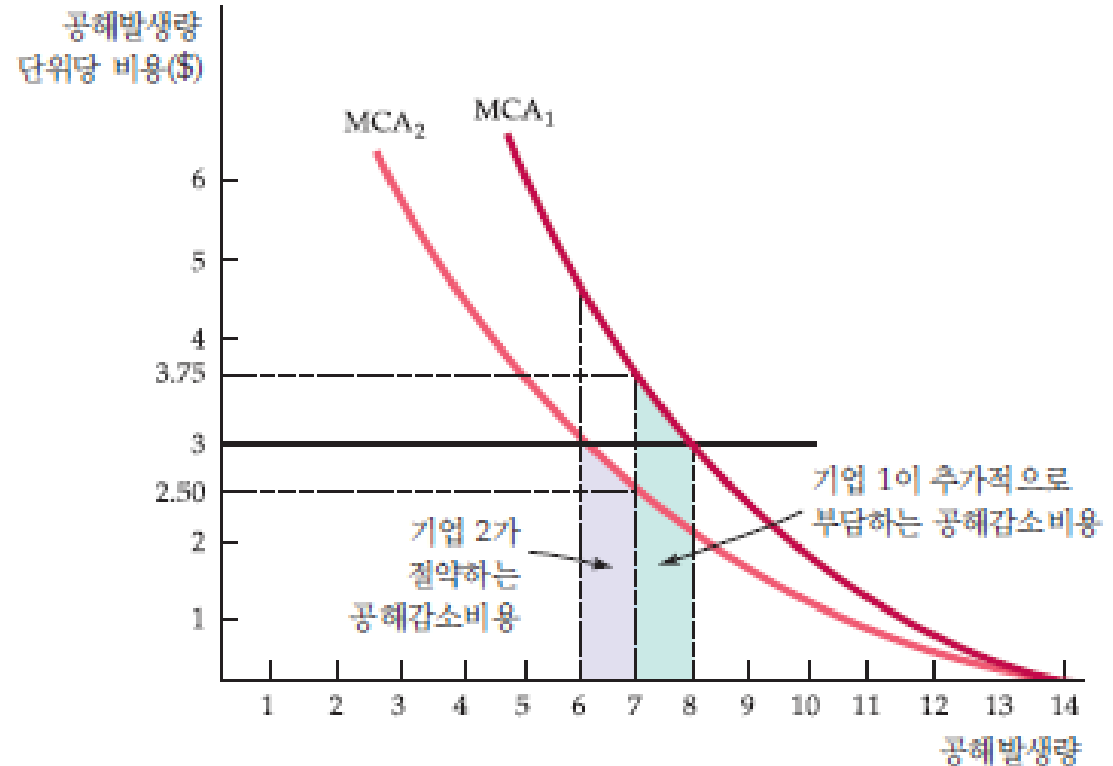
그림 18.6

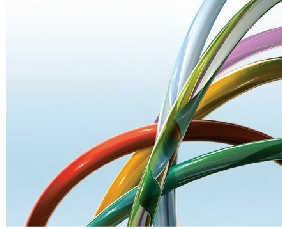
공해부담금의 경우

제한된 정보를 갖고 있는 감독기관은 모든 기업에게 동일한 공해부담금을 부과하거나 아니면 동일한 공해기준치를 적용하는 두 가지 선택 중에서 하나를 택해야 할지도 모른다.

각 기업에게 \$3의 공해부담금을 부과하는 것이 각 기업에게 7단위의 공해기준치를 설정하여 규제하는 것보다 더 적은 비용으로 총공해발생량을 14단위로 줄여준다.

공해부담금을 사용할 때, 더 낮은 공해감소 비용곡선을 갖는 기업 2는 더 높은 공해감소 비용곡선을 갖는 기업 1보다 공해발생량을 더 많이 줄인다.





공해기준치의 경우

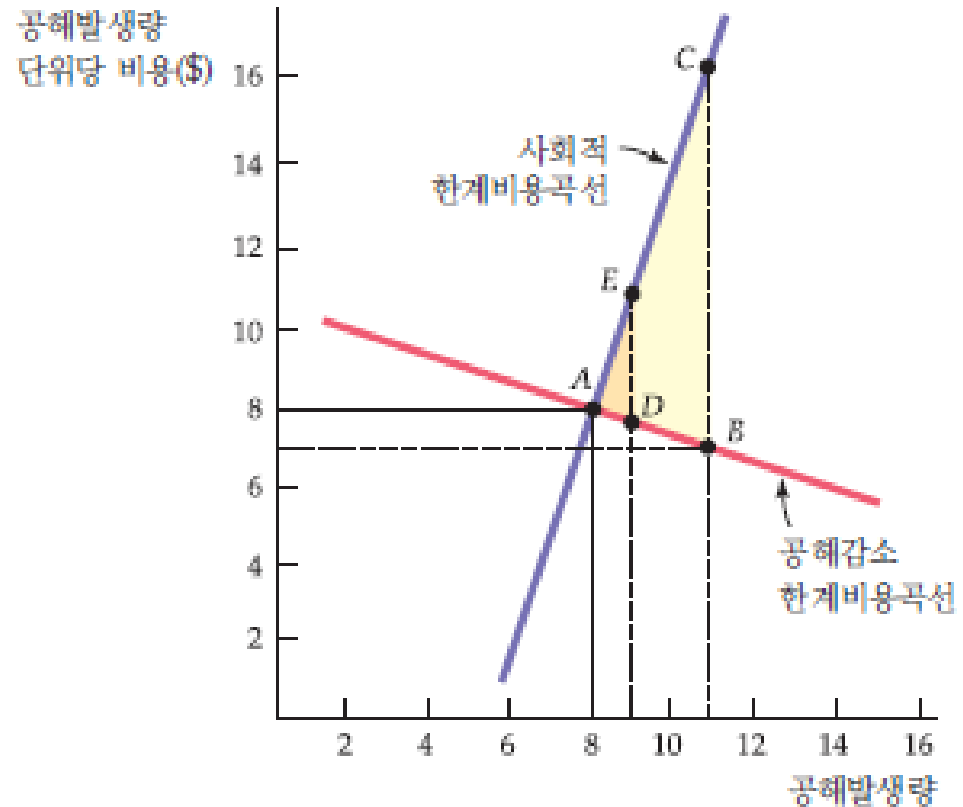
그림 18.7

공해기준치의 경우

공해발생량을 감소시킬 때 발생하는 비용이나 혜택에 대해 충분한 정보를 갖고 있지 않을 때, 정부는 공해기준치를 설정하거나 공해부담금을 부과할 수 있다.

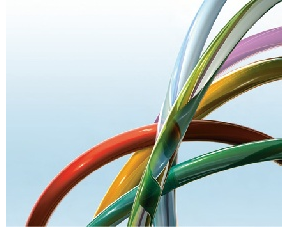
만약 사회적 한계비용곡선의 기울기가 매우 크고 공해감소 한계비용곡선의 기울기가 상대적으로 매우 작다면, 공해기준치에 의한 공해억제가 더 바람직할 수 있다.

여기서 공해기준치를 12.5% 잘못 설정했을 경우에 발생하는 추가적인 사회적 비용은 삼각형 **ADE**가 되지만, 공해부담금을 12.5% 잘못 설정했을 경우에 발생하는 추가적인 사회적 비용은 삼각형 **ABC**가 된다.





공해거래허가증



- **공해거래허가증 제도 tradeable emissions permits system** 공해 감독기관이 총공해발생량을 설정하여 그에 따라 공해발생허가증을 각 기업에게 분배하고 기업들이 허가증을 서로 거래하게 함으로써 공해를 효율적으로 감소시키는 제도.

이 제도하에서 각 기업은 공해를 발생시킬 수 있는 허가증을 갖고 있어야 하며 각 허가증은 각 기업이 발생시킬 수 있는 공해량을 표시하고 있다. 허용된 공해량보다 더 많은 양의 공해를 발생시킨 기업에는 상당한 부담금이 부과된다. 이러한 허가증은 각 기업에 분배되며 목표로 하는 총공해발생량에 맞추어 각 기업에 허가증이 발급된다. 또한 이러한 허가증은 시장에서 거래될 수 있다.

만약 많은 수의 기업에 허가증이 발급된다면 허가증을 거래하는 경쟁시장이 생길 수 있다. 이 시장에서의 균형은 허가증 가격이 각 기업의 공해감소 한계비용과 일치할 때 나타날 것이다. 만약 이러한 조건이 성립하지 않는다면 어떤 기업은 허가증을 더 많이 사는 것이 자신에게 이익이 된다는 사실을 발견하게 될 것이다. 따라서 정부가 설정한 총공해발생량은 최소의 비용으로 달성될 것이다.

공해감소 한계비용이 상대적으로 낮은 기업이 공해발생량을 가장 크게 줄일 것이며, 상대적으로 한계비용이 높은 기업이 더 많은 허가증을 구입하여 공해발생량을 가장 적게 감소시킬 것이다.

전력발전소에서 석탄을 사용함으로써 또한 가정에서 석탄을 사용함으로써 발생하는 아황산가스의 양은 중국의 다른 도시에서와 마찬가지로 베이징에서도 큰 문제가 되고 있다. 아황산가스가 발생시키는 산성비 문제뿐만 아니라 자동차의 증가로 인한 자동차 배기가스의 증가와 결합된 아황산가스는 베이징을 중국에서뿐만 아니라 세계에서 가장 오염된 도시 중 하나로 만들고 있다.



예를 들어 1995년에 베이징의 아황산가스 농도는 1입방미터에 90밀리그램이었다. 이는 베를린(18mg/m³), 코펜하겐(7), 런던(25), 뉴욕(26), 도쿄(18), 멕시코시티(74)에 비해 매우 높은 수준이다. 전 세계 주요 도시 중 모스크바만이 베이징보다 더 높은 수치(109 mg/m³)를 보이고 있다.

2008년 올림픽을 개최하기 전에 베이징은 아황산가스의 배출량을 줄여 올림픽 선수와 관광객에게 좀 더 깨끗한 환경을 제공해야만 했다. 베이징의 선택은 석탄을 사용하는 대규모 공장의 조업을 일시적으로 중단시키는 것이었다. 그렇게 함으로써 아황산가스 배출량을 목표 수치에 맞출 수도 있다.

2008년 올림픽 때 베이징 공기의 질은 30% 개선되었으며 이렇게 만드는데 약 \$100억이 들었다. 그러나 올림픽 게임 이후에 다시 공기는 나빠지기 시작하여 공기 개선 효과의 약 60%가 사라져 버렸다.



한 연구에 의하면, 공해거래허가증에 의한 규제가 공해기준치를 사용하여 동일한 목표를 달성했을 때보다 공해절감비용이 절반으로 줄어드는 것으로 나타났다.

베이징의 경우에도 이와 비슷한 결과를 얻을 수 있을까? 그 답은 부분적으로는 공해거래허가증 시장이 효율적으로 작동할 수 있는가에 달려 있을 것이다. 그러나 또한 공해감소에 드는 한계비용(MCA)곡선과 외부적 한계비용(MEC)의 모양에도 달려 있다.

앞에서 살펴본 바와 같이 (1) 기업 간에 공해감소에 드는 한계비용(MCA)이 크게 차이가 날 때, 그리고 (2) 공해발생의 외부적 한계비용(MEC)곡선의 기울기가 상대적으로 급격하면서 공해감소에 드는 한계비용(MCA)곡선이 상대적으로 평평할 때는 공해부담금이나 공해거래허가증을 이용하는 것이 가장 좋은 선택이다

미국 환경보호청(Environmental Protection Agency : EPA)이 실시하고 있는 ‘버블(bubble)’ 이나 ‘오프셋(offset)’은 공해거래허가증 제도를 이용하여 공기를 맑게 하는 데 지불해야 하는 비용을 낮추려는 시도로 개발됐다.

버블은 개별 기업이 자신에게 허용된 총공해발생량의 한계 내에서 개별오염원으로부터 발생하는 공해량을 스스로 결정하도록 하는 제도이다. 이론적으로 버블은 많은 기업들 각 각에 적용될 수도 있고 한 지역 전체에 적용될 수도 있다. 그러나 실제로는 개별 기업에 적용되고 있다. 이는 허가증이 기업 내부에서 거래되는 결과를 가져왔다. 만약 기업의 한 부서가 공해발생량을 줄일 수 있다면 다른 부서는 더 많은 오염을 발생시킬 수 있도록 허용된다. 42개의 버블이 적용되면서 1979년 이후로 공해를 줄이기 위한 비용이 약 \$3억 절약된 것으로 나타났다.

오프셋은 공기오염이 아직 심각하지 않은 지역에서 어떤 기업이 일정량의 공해를 발생시키려 할 때 다른 지역에서 그 기업이 발생시키고 있는 공해발생량을 똑같은 크기로 줄이는 경우에만 그를 허용하는 제도이다. 한 기업 내에서 오프셋이 적용될 수 있고, 기업 간에 거래를 통한 오프셋의 이용도 허용되고 있다. 2,000개 이상의 오프셋 거래가 1976년 이후에 발생했다.

실제로 시행되고 있는 버블이나 오프셋의 제한적인 성격때문에 이 제도들은 좀 더 폭넓게 적용될 수 있는 공해거래허가증 제도의 잠재적 이득을 제대로 얻지 못하고 있다. 효과적인 공해거래허가증 프로그램은 상당히 큰 비용을 절약시켜 줄 수 있다.

그러나 2007년부터 공해거래허가증의 가격은 하락하기 시작했다. 그 이유 중 하나는 EPA가 전력회사들이 제기한 소송에서 패소했기 때문이다. 법원의 판결이 있는 후에 공해거래허가증의 가격은 급격히 하락했다. 또한 2010년에 EPA가 황산가스 배출량의 감소가 기본적으로는 개별공장별로 이루어져야 한다는 원칙을 밝히고, 공해거래허가증의 거래를 상당히 제한하는 조치를 취하자 공해거래허가증의 가격은 바닥을 치게 되었다.

그림 18.8

공해거래허가증의 가격

아황산가스 배출량에 대한 거래허가증의 가격은 1993~2003년에 \$100~\$200에서 변동한 후에 2005년과 2006년에는 거래허가증에 대한 수요증가로 인해 급격히 상승했다. 그 이후로는 톤당 \$400~\$500에서 변동했다. 그러나 EPA가 법원의 명령에 따라 거래허가증제도를 바꿈에 따라 2008년부터 허가증 거래 시장은 붕괴하기 시작했다.



재활용

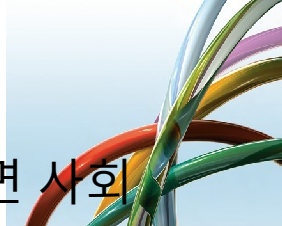
재활용품을 버릴 때 소비자나 생산자에게 비용이 거의 발생하지 않는다면 사회 전체적으로 너무 많은 낭비를 하게 된다.

기초원료의 과다한 소비, 재활용가능한 자원의 과소한 소비는 시장실패를 의미하며 이는 정부의 개입을 요구하게 된다. 다행스럽게도, 제품을 재활용하게 만드는 적절한 인센티브가 존재한다면 이러한 시장실패는 교정될 수 있다.

많은 지역에서는 쓰레기를 버리는 데 가구당 연간 일정한 금액을 부과하고 있다. 따라서 가구들은 유리나 기타 쓰레기를 매우 낮은 비용으로 버릴 수 있다.

가구들이 폐기물을 버리는 데 적은 비용을 부담함으로써 폐기에 따른 사회적 비용과 사적 비용이 각기 달라진다. 사적 한계비용(가구들이 유리 폐기물을 처분하는 데 드는 비용)은 어느 정도의 폐기량까지는 폐기량에 관계없이 크기가 일정할 가능성이 높다. 그러나 폐기량이 매우 많을 경우 운송과 집하에 따른 추가 부담금이 부과되므로 증가할 것이다. 한편, 사회적 비용에는 폐기물이 환경에 미치는 피해와 날카로운 유리로 인해 발생할 수도 있는 상해들이 포함된다.

사회적 한계비용도 사적 한계비용의 증가로 인해 또한 폐기물로 인한 환경오염이나 미관적 손실로 인해 폐기물의 양이 증가함에 따라 매우 급격히 증가할 가능성이 높다.



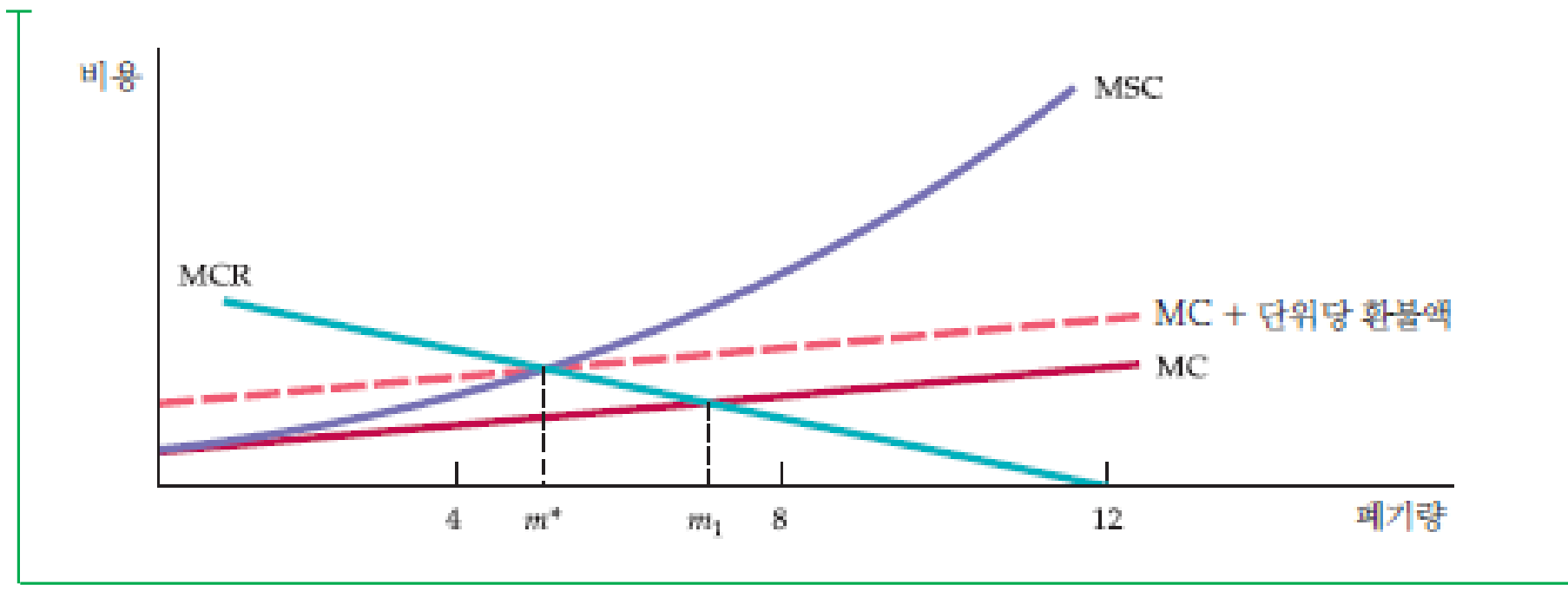


그림 18.9

재활용의 효율적인 양

재활용품의 효율적인 사용량은 재활용품의 폐기로 발생하는 사회적 한계비용(MSC)이 재활용을 위해 지불해야 하는 한계비용(MCR)과 같아질 때의 양이다.

재활용품의 적절한 폐기량 m^* 는 시장에서 결정되는 폐기량 m_1 보다 적다

환불액의 증가는 폐기비용을 증가시킨다. 폐기비용이 높아짐에 따라 사람들은 폐기량을 줄이며 재활용량은 사회적 적정 수준인 m^* 이 된다

환불정책

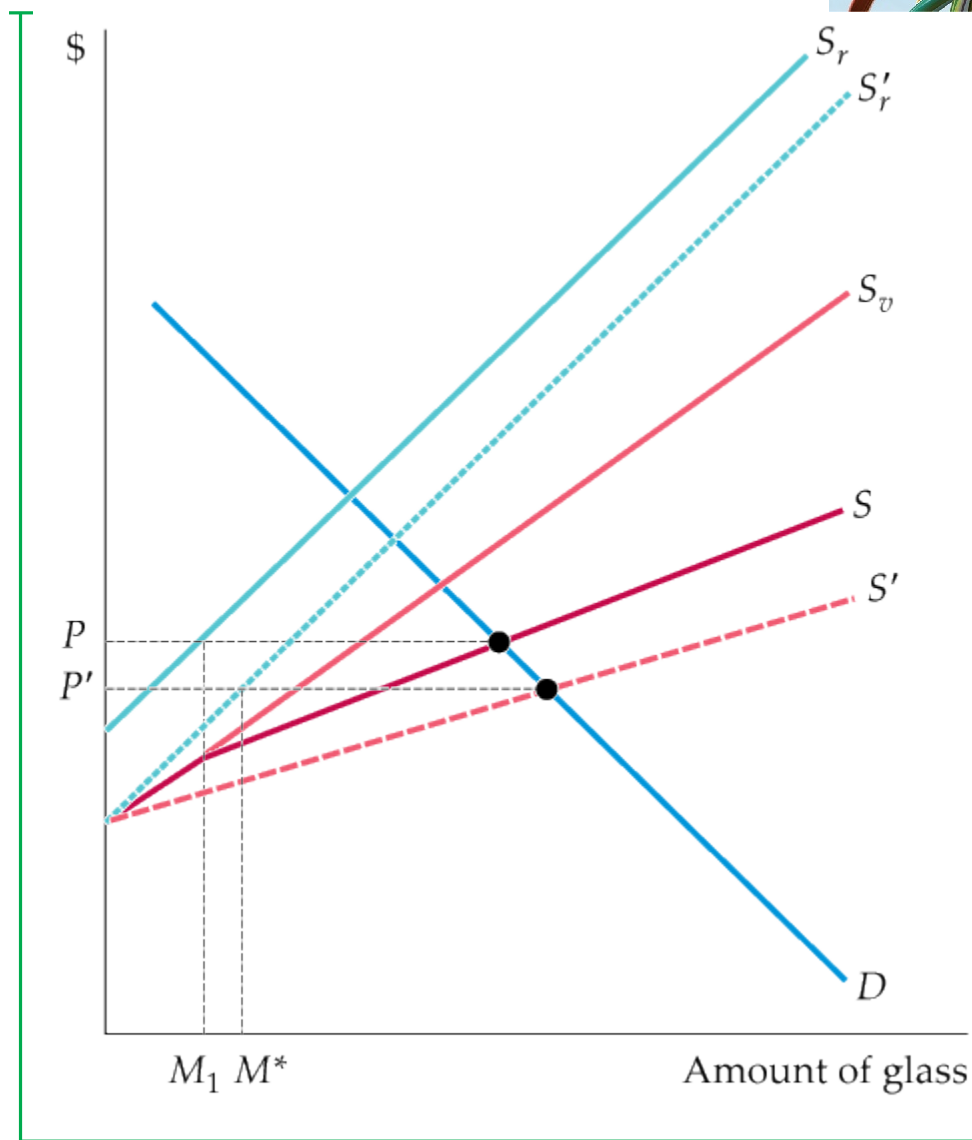
그림 18.10

환불정책

새 유리용기의 공급곡선은 S_v 로 표시되어 있고, 재활용 유리용기의 시장공급곡선은 S_r 로 표시되어 있다. 시장공급곡선 S 는 이 두 공급곡선을 수평으로 합한 것이다. 따라서 유리용기의 시장가격은 P 이고 재활용 유리용기의 균형공급량은 M_1 이다.

환불정책은 유리용기의 폐기비용을 상대적으로 상승시켜 유리용기의 재활용을 촉진한다. 따라서 재활용 유리용기의 공급은 S_r 에서 S'_r 로 증가하고 이에 따라 유리용기의 총공급곡선도 S 에서 S' 로 이동한다.

결과적으로 유리용기의 가격이 P' 로 하락하고 재활용 유리용기의 양이 M^* 로 증가하면서 폐기되는 유리용기의 양은 줄어든다.



1990년에 로스앤젤레스의 주민들은 하루에 평균 약 6.4파운드의 쓰레기를 발생시켰다. 미국의 다른 대도시의 경우에도 상황은 비슷하다. 한편 도쿄, 파리, 홍콩, 로마의 주민들은 각각 평균 3파운드, 2.4파운드, 1.9파운드, 1.5파운드의 쓰레기를 발생시켰다.



미국의 경우와 이 나라들의 경우가 크게 차이가 나는 것은 소비수준의 차이 때문이기도 하지만, 대부분의 이유는 다른 국가에서는 재활용을 촉진하는 정책을 사용하고 있다는 데 있다.

미국에서도 환불정책, 거리부담금(curbside charge) 제도, 유리처럼 재활용이 가능한 물질을 분리수거하도록 강제하는 것 등 재활용을 촉진하는 여러 정책이 제안됐다. 분리수거가 성공하려면 이를 잘 지키고 있는지를 수시로 감독하여 위반 시에는 상당한 벌금을 지불하게 해야 한다.

분리수거를 강제하는 것은 아마도 이 세 가지 방법 중 가장 바람직하지 않은 방법일 것이다. 왜냐하면 우선 시행하기가 어렵고, 만약 개인들이 유리용기를 분리하는 데 매우 높은 비용을 지불해야 한다면, 이들은 플라스틱용기 등에 든 제품을 사용하려 할 것이며 이는 환경에 더 나쁜 영향을 줄 뿐만 아니라 그러한 용기는 재활용하기도 더 어렵기 때문이다.



18.3 저장 외부효과



때때로 공해발생량이라는 유량에 의해서 직접적으로 사회가 피해를 보기보다는 그 동안 축적된 공해물질의 저장(stock, 貯量)에 의해 피해를 보는 경우가 있다. 좋은 예로는 지구온난화가 있다. 지구온난화는 이산화탄소를 포함한 기타 온실가스(greenhouse gas : GHG)가 대기 중에 축적됨으로써 발생한다(GHG의 농도가 증가하면서 더 많은 햇빛이 반사되지 않고 공기 중에 흡수되어 지구의 평균온도를 상승시킨다). 또한 축적된 GHG가 사라지는 속도는 매우 느리다.

- 저장 외부효과 **stock externality**

시장가격에 반영되지는 않지만 생산자나 소비자의 행동이 축적되어온 결과가 다른 생산자나 소비자에 영향을 미치는 것.

저장 외부효과(stock externality)는 유량 외부효과(flow externality)와 마찬가지로 양(+)의 값을 가질 수도 있다. 그러한 예로는 R&D에 대한 투자로 인해 축적되는 '지식'의 저장량이 있다. 시간이 감에 따라 R&D는 새로운 아이디어, 새로운 제품, 좀 더 효율적인 생산기술, 기타 혁신 등을 가져다주고 그 결과 R&D에 투자한 사람에게만 혜택을 가져다주는 것이 아니라 사회 전체에 혜택을 가져다준다.

투자로 인해 추가적으로 발생할 것으로 예상되는 이윤의 현재할인가치(PDV)를 투자비용과 비교함으로써, 다시 말해 투자의 순현재가(NPV)를 계산해봄으로써 기업은 해당 투자가 경제적으로 타당한지를 판단할 수 있다. 정부가 저장 외부효과에 어떻게 대응해야 하는지를 분석할 때도 순현재가(NPV)라는 개념이 사용된다.

저량의 증가와 그 영향

시간이 감에 따라 공해의 저량이 어떻게 변하는가에 초점을 맞추기로 하자. 현재 진행되는 공해방출로 인해 공해의 저량이 증가해가지만, 저량의 일부(δ)는 매년 사라진다. 따라서 첫 번째 연도에 저량이 0에서 시작한다고 가정하면 공해의 저량(S)은 첫 번째 연도에 배출된 공해의 양(E)이 된다.

$$S_1 = E_1$$

둘째 연도의 저량은 둘째 연도에 배출된 공해량에 대기 중에서 사라지지 않고 남아 있는 첫 번째 연도의 저량을 합한 것이 된다.

$$S_2 = E_2 + (1 - \delta)S_1$$

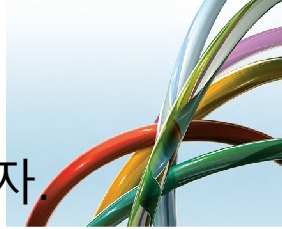
나머지 연도들의 경우에도 이런 식으로 될 것이다. 따라서 어떤 연도 t 의 저량은 그 연도에 발생시킨 공해량에 그 이전 연도까지 남아 있는 저량을 합한 것이 된다.

$$S_t = E_t + (1 - \delta)S_{t-1}$$

공해배출량이 매년 일정한 크기(E)라면 N 년 후에 나타나는 공해의 저량은 다음과 같다.

$$S_N = E[1 + (1 - \delta) + (1 - \delta)^2 + \dots + (1 - \delta)^{N-1}]$$

N 이 무한대로 커지면 저량은 장기균형수준인 E/δ 에 도달한다.



수치를 사용한 예

표 18.1		공해물질의 저장수준			
연도	E	S_t	피해액 (\$ 10억)	$E = 0$ 에 드는 비용(\$ 10억)	순혜택 (\$ 10억)
2010	100	100	0.100	1.5	- 1.400
2011	100	198	0.198	1.5	-1 .302
2012	100	296	0.296	1.5	-1 .204
...	...	...	...	...	...
2110	100	4.337	4.337	1.5	2.837
...	...	...	...	...	...
∞	100	5,000	5.000	1.5	3.500

표 18.1은 공해를 100단위에서 0단위로 줄이는 데 매년 들어가는 비용, 피해를 줄임으로써 얻는 매년의 혜택, 매년의 순혜택(연간 혜택에서 연간 공해 감소에 드는 비용을 차감한 것)을 보여준다.

공해배출을 0으로 만드는 정책이 합리적인 정책인지를 판단하려면 정책이 발생시키는 NPV를 계산해봐야 한다. 연간 순혜택의 현재할인가치는 표 18.1에 표시되어 있다. 할인율을 R 이라고 할 때 이러한 정책의 NPV는 다음과 같다.

$$NPV = (-1.5 + .1) + \frac{(-1.5 + .198)}{1 + R} + \frac{(-1.5 + .296)}{(1 + R)^2} + \dots + \frac{(-1.5 + 4.337)}{(1 + R)^{99}}$$

표 18.2

공해배출량을 0으로 하는 정책의 NPV

		할인율®				
		0.01	0.02	0.04	0.06	0.08
자연소멸률(δ)	0.01	108.81	54.07	12.20	-0.03	-4.08
	0.02	65.93	31.20	4.49	-3.25	-5.69
	0.04	15.48	3.26	-5.70	-7.82	-8.81

Note: Entries in 표 are NPVs in \$billions. Entries for $\delta = .02$ correspond to net benefit numbers in 표 18.1.

표 18.2는 할인율에 따른 NPV의 값을 보여준다.

표 18.2는 “공해배출량을 0으로 만드는” 정책의 NPV가 자연 소멸률(δ)에 따라서도 달라진다는 것을 보여준다. δ 가 낮은 경우에는 공해의 저량은 더 높아지고 그에 따라 더 큰 경제적 피해가 발생한다. 따라서 공해감소로부터 발생하는 혜택의 크기는 더 커진다.

따라서 저량 외부효과가 존재하는 경우에 환경정책을 세우는 데는 “어떤 할인율을 적용해야 하는가?”라는 추가적인 문제가 발생한다.

- 사회적 할인율 social rate of discount

현재가 아닌 미래에 사회 전체가 받는 경제적 혜택의 기회비용.

원칙적으로 사회적 할인율은 (1) 기대되는 실질 경제성장률, (2) 사회 전체적인 위험회피도, (3) 사회 전체가 갖는 순수 시간선호도라는 세 가지 요소의 영향을 받는다.

경제성장률이 빠른 경우에 미래 세대는 현재 세대보다 소득이 더 높아질 것이며 소득의 한계효용이 감소한다면(즉 그들이 위험회피적이라면) 추가적인 한 단위의 소득으로부터 얻는 그들의 효용(만족감)은 현재 세대가 갖는 효용보다 낮을 것이다. 이러한 이유로 미래의 혜택은 효용이 더 적다. 또한 기대 경제성장률은 0이라고 하더라도, 사람들은 미래에 받는 혜택보다 현재에 받는 혜택을 더 선호할 수 있다(순수 시간선호도). 오랜 기간을 대상으로 하는 정부 정책에 대한 논쟁은 종종 타당한 사회적 할인율이 얼마인가에 대한 논쟁으로 귀착한다.

이산화탄소 등의 온실가스(GHG) 배출은 더 많은 화석연료를 사용하면서 달성된 지난 세기의 경제성장에 의해 급격히 증가했다. 이로 인해 GHG의 농도는 증가했다.

휘발유나 기타 화석연료의 사용에 높은 세금을 부과함으로써 GHG의 농도를 현재보다 낮은 수준으로 떨어뜨릴 수 있다. 그러나 이러한 방법은 매우 비싼 비용을 지불하게도 할 수 있다. 문제는 GHG 배출량 감소를 위한 비용은 현재에 발생하고 GHG 배출량 감소로 인한 혜택은 미래의 50년 또는 그보다 약간 긴 기간 동안에만 발생한다는 점이다. 이러한 정책이 가져다주는 혜택의 현재할인가치는 너무 작은 것인가?

높아지는 지구의 온도가 정확하게 어느 정도의 경제적 피해를 발생시킬 것인가에 대해서는 많은 논란이 있지만, 적어도 그 피해가 상당히 클 것임에는 거의 동의하고 있고 따라서 현재 GHG의 배출량을 줄이면 미래에 상당한 혜택이 발생하는 것은 틀림없는 것 같다. 배출량을 줄이는 데(또는 현재수준보다 높아지는 것을 막는 데) 드는 비용도 여전히 그 크기에 대해 논란은 있지만 어느 정도 파악이 될 수 있다.

GHG 배출량을 줄이는 어떠한 정책이든 그 정책이 경제적으로 타당한지의 여부는 미래의 비용과 미래의 혜택을 할인하는 데 사용하는 할인율에 달려 있다는 사실은 분명하다. 문제는 경제학자들이 어떤 할인율을 사용하는가에 대해서 서로 의견을 달리하고 있기 때문에 지구온난화를 위해서 무엇을 해야 하는가에 대해서도 서로 의견이 다르다는 점이다.



표 18.3

GHG 배출량 줄이기

“지금처럼”					배출량을 연간 1% 줄이기					
연도	E_t	S_t	ΔT_t	피해액	E_t	S_t	ΔT_t	피해액	비용	순혜택
2010	50	430	0°	0	50	430	0°	0	0.65	- 0.65
2020	55	460	0.5°	0.54	45	460	0.5°	0.43	0.83	- 0.72
2030	62	490	1°	1.38	41	485	1°	1.11	1.07	- 0.79
2040	73	520	1.5°	2.66	37	510	1.4°	2.13	1.36	- 0.83
2050	85	550	2°	4.54	33	530	2°	3.63	1.75	- 0.84
2060	90	580	2.3°	6.77	30	550	2°	5.81	2.23	- 1.27
2070	95	610	2.7°	9.91	27	550	2°	7.44	2.86	- 0.38
2080	100	640	3°	14.28	25	550	2°	9.52	3.66	1.10
2090	105	670	3.3°	20.31	22	550	2°	12.18	4.69	3.44
2100	110	700	3.7°	28.59	20	550	2°	15.60	6.00	7.00
2110	115	730	4°	39.93	18	550	2°	19.97	7.68	12.28

주 : E_t 의 단위는 기가톤(10억 톤), S_t 는 ppm, ΔT_t 는 섭씨로 측정된 것이며, 비용, 피해액, 순혜택의 단위는 \$1조로 2007년 달러를 기준으로 한 것이다. 배출량 감소에 드는 비용은 매년 GDP의 1%로 추정된 것이며, 세계 GDP는 2010년의 \$65조에서 시작하여 연 실질성장을 2.5%로 성장하는 것으로 가정했다. 지구온도의 매 1°C 상승에 대해 매년 GDP의 1.3%의 피해액이 발생하는 것으로 추정했다.

과제물 제출



핀다이크 18장의 연습문제(Exercises)에서 #1, #3, #6 문제를 풀이하여 제출



18.4 외부효과와 사유재산권



사유재산권

- 사유재산권 **property right**

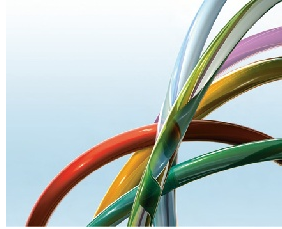
개인이나 기업이 그들의 재산을 가지고 무엇을 할 수 있는지에 대해 으로 규정되는 권리.

사유재산권이 왜 중요한지를 이해하기 위해서 기업이 강에 폐수를 버리는 앞의 예를 다시 살펴보자. 기업이 폐수를 버리는 데 강을 사용할 수 있는 사유재산권을 가지며, 어부는 '오염되지 않은' 물에 대한 사유재산권을 갖고 있지 않다고 가정했었다. 그 결과 기업은 폐수가 발생시키는 비용을 생산비용의 일부로 포함시키려는 인센티브를 갖지 않았다. 다시 말해, 기업은 폐수로부터 발생하는 비용을 외부화(externalize)했다.

그러나 어부가 강을 소유하고 있다고 가정해보자. 즉 어부가 깨끗한 강물에 대한 사유재산권을 갖고 있다고 해보자. 이 경우에 어부는 기업이 강에 폐수를 버릴 수 있는 권리를 갖고 싶다면 자신에게 돈을 지불하도록 요구할 수 있다. 기업은 생산을 중단하거나 아니면 폐수방류와 관련된 비용을 지불해야 한다. 따라서 이제 폐수방류와 관련된 비용은 기업에 내부화(internalize)되고 그에 따라 자원의 효율적 배분이 달성될 수 있다.



협상과 경제적 효율성



외부효과에 영향을 받는 당사자들이 상대적으로 적은 수이고 사유재산권이 잘 규정되어 있다면 정부의 개입 없이도 경제적 효율성이 달성될 수 있다.

표 18.4

오염처리 대안에 따라 발생하는 이윤(하루당)

	제철회사의 이윤	어부들의 이윤	총이윤
정화 안 함, 폐수처리 안 함	\$500	\$100	\$600
정화함, 폐수처리 안 함	\$300	\$500	\$800
정화 안 함, 폐수처리함	\$500	\$200	\$700
정화함, 폐수처리함	\$300	\$300	\$600

표 18.4는 제철회사가 폐수를 줄이기 위해 정화시설을 설치하는 경우와 어부들이 폐수처리시설을 설치하는 경우를 나타내고 있다. 효율적 해결은 어부와 제철회사의 공동이윤을 극대화해 준다.

표 18.4의 예에서는 제철회사가 정화시설을 갖추고 어부들이 폐수처리시설을 갖추지 않는 것이 공동이윤을 극대화해 준다.

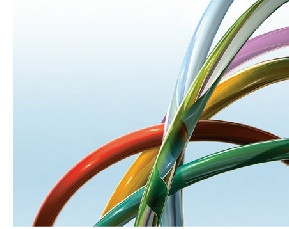


표 18.5 사유재산권 설정에 따른 협상의 결과		
비협조적 결과	제철회사가 폐수방류권을 가짐	어부들이 맑은 강물에 대한 사유재산권을 가짐
제철회사의 이윤	\$500	\$300
어부들의 이윤	\$200	\$500
협조적 결과		
제철회사의 이윤	\$550	\$300
어부들의 이윤	\$250	\$500

표 18.5는 이러한 협상이 효율적인 결과를 가져다준다는 사실을 보여주고 있다. 제철회사가 폐수방류권을 갖고 양쪽의 상호협력이 없는 경우에 어부들은 \$200의 이윤을 얻고, 제철회사는 \$500의 이윤을 얻는다. 그러나 양쪽이 협력을 하는 경우에는 양쪽의 이윤은 전보다 각각 \$50씩 증가한다.

이제 어부들이 맑은 물에 대한 사유재산권을 갖는다고 하자. 이는 제철회사가 폐수정화시설을 갖추어야 한다는 뜻이다. 이 경우 제철회사는 \$300의 이윤을 얻고 어부들은 \$500의 이윤을 얻는다. 따라서 어느 쪽도 협상을 통해서 더 나은 상태가 되지 못하므로 협상의 필요성은 없으며 처음의 결과가 효율적인 결과가 된다. 이러한 분석은 사유재산권이 제대로 확립되어 있다면 어느 상황에도든 적용된다.

- **코스 정리 Coase theorem** 협상을 위해 별도의 비용이 발생하지 않고 관련 당사자들이 서로의 이득을 위해 협상을 한다면, 사유재산권이 어느 쪽에 설정되어 있는가에 관계없이 효율적인 결과를 얻을 수 있다는 원칙.

협상에 드는 비용—전략적 행위

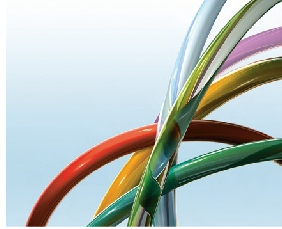


협상에는 많은 시간이 투입돼야 하고 그 밖의 비용도 발생할 수 있다. 특히 사유재산권이 명확하게 규정되어 있지 않은 경우에는 더욱 그러하다. 협상에 많은 비용이 드는 경우에는 협상당사자들이 어떤 합의에 도달하기가 매우 어렵다. 앞의 예에서 양쪽은 협상이 \$200와 \$300 사이의 금액에서 이루어질 것임을 알고 있다. 그러나 만약 양쪽이 사유재산권의 상태를 확실히 알 수 없다면 어부들은 \$100만 지불하려고 할지 모르며 그에 따라 협상은 이루어지지 않을 것이다.

설령 협상에 많은 비용이 들지 않는다고 하더라도 양쪽이 서로 더 큰 이득을 얻을 수 있다고 믿는다면 협상은 이루어지지 않을 수 있다. 한쪽이 더 많은 몫을 요구하면서 상대방이 결국에는 양보할 것이라고 잘못 생각함으로써 양보를 거부할 수 있다. 이러한 전략적 행동은 비효율적이고 비협조적인 결과로 나타날 수 있다.

또한 협상 당사자의 수가 많은 경우에도 문제가 발생할 수 있다. 예를 들어 제철 공장의 폐수방류가 강 하류에 사는 수백, 수천 가정에 영향을 미칠 수 있다. 이러한 경우 협상에 따르는 비용으로 인해 당사자들이 합의에 도달하기가 매우 어려울 수 있다.

법적 해결—손해배상의 청구



법적으로 피해보상을 받을 수 있다는 사실이 어떻게 효율적인 결과를 가져다줄 수 있는지를 알아보기 위해 어부들과 제철회사의 경우를 다시 살펴보자. 어부들이 맑은 강물에 대한 권리를 갖고 있다고 하자.

따라서 제철회사가 정화시설을 갖추지 않아 어부들에게 피해가 발생하면 제철회사는 이에 대해 책임져야 한다. 이 경우 어부들이 입는 피해액은 (폐수가 방류되지 않을 때 어부가 얻는 이윤 \$500에서 폐수가 방류될 때 어부가 얻는 이윤 \$100를 빼준) \$400이다.

제철회사는 다음과 같은 두 가지 중 하나의 결과를 선택을 할 수 있다.

1. 정화시설을 설치하지 않고 피해액을 보상할 때 : 이윤 = $\$500 - \$400 = \$100$
2. 정화시설을 설치하고 피해액의 보상을 피할 때 : 이윤 = $\$500 - \$200 = \$300$

따라서 제철회사는 정화시설을 설치하는 것이 피해보상을 하는 것보다 값싸기 때문에 정화시설을 설치할 것이며, 그에 따라 효율적인 결과가 달성된다.



제철회사가 폐수방류권을 갖는 경우에도 효율적인 결과(양쪽에 분배되는 이윤의 크기는 다르더라도)가 나타날 수 있다. 법에 따라 어부들은 제철회사에 정화시설을 갖추 것을 요구할 권리가 있지만, 그 경우 어부들은 제철회사에게 제철회사가 상실하게 되는 이윤 \$200를 지불해야 한다.

이러한 상황에서 어부들은 세 가지 선택이 가능하다.

1. 어부가 폐수처리시설을 갖추는 것 : 이윤 = \$200
2. 제철회사가 정화시설을 갖추게 하고
그에 따른 손해를 배상해주는 것: 이윤 = $(\$500 - \$200) = \$300$
3. 폐수처리시설도 갖추지 않고 제철회사에게
정화시설을 갖추 것을 요구하지도 않는 것: 이윤 = \$100

어부들은 제철회사에게 정화시설을 갖추 것을 요구하고 제철회사가 잃게 되는 이윤 \$200를 보상해주는 두 번째 경우를 택할 때 가장 높은 이윤을 얻게 된다. 어부들이 맑은 강물에 대한 권리를 갖는 경우와 마찬가지로 이 경우에도 정화시설이 설치되는 효율적인 결과가 나타난다. 그러나 이 경우에 어부들이 얻는 이윤 \$300는 자신들이 맑은 강물에 대한 권리를 갖는 경우에 얻는 \$500의 이윤보다 훨씬 적다.

이 예는 피해에 대한 소송이 가능한 경우에는 양 당사자가 어떤 선택을 해야 하는지가 정해지므로 협상할 필요성이 없어진다는 것을 보여준다. 피해를 본 쪽이 피해를 발생시킨 쪽으로부터 보상받을 권리를 갖게 해주는 것은 효율적인 결과를 가져다 준다(그러나 정보가 불완전할 때는 피해보상을 위한 소송이 가능하더라도 비효율적인 결과가 나타날 수 있다).

1987년 9월에 뉴욕 시와 뉴저지 주 간에 이루어진 협조적인 합의는 코스 정리가 개인이나 기타 조직에서만 아니라 정부 단체 간에도 실제로 작동된다는 것을 보여주는 좋은 예이다. 여러 해 동안 뉴욕 시 해변에 위치한 쓰레기 처리장에서 흘러나오는 폐수로 인해 뉴저지 주의 해변이 많이 오염되어 왔다.

뉴저지 주는 깨끗한 해변에 대한 권리를 갖고 있었으며 따라서 뉴욕 시가 쓰레기 하치장에서 흘러나오는 폐수에 인한 피해를 보상하도록 하는 소송을 할 수 있었다. 또한 법원으로 하여금 문제가 해결될 때까지 뉴욕 시가 해당 쓰레기 하치장을 사용하지 못하게 하는 명령을 내리도록 요구할 수도 있었다. 그러나 뉴저지 주는 단순한 피해의 보상이 아니라 깨끗한 해변을 원했다. 또한 뉴욕 시는 해당 쓰레기 하치장을 계속 유지하기를 원했다. 따라서 양측은 서로에게 이득이 되는 해결점을 찾기 시작했다. 2주일에 걸친 협상의 결과, 뉴욕 시와 뉴저지 주는 합의에 도달할 수 있었다. 뉴저지 주는 뉴욕 시를 상대로 법적 소송을 하지 않는 데 동의했으며, 뉴욕 시는 쓰레기 하치장에서 발생하는 폐수를 따로 분리할 수 있는 특수 보트와 여러 부유물 시설을 하기로 약속했다. 뉴욕 시는 또한 자신이 보유하고 있는 모든 쓰레기 하치장을 점검하여 이와 같은 조치를 취할 수 없는 하치장은 폐쇄하는 데 동의했다. 이와 함께 뉴저지 주의 공무원들은 이러한 사항이 잘 지켜지는지를 감독하기 위해서 필요한 경우에 언제든지 뉴욕시의 모든 쓰레기 하치장을 조사할 수 있도록 허용됐다.



18.5 공유자원



- 공유자원 **common property resource**

누구든지 자유롭게 사용(이용)할 수 있는 자원.

누구든지 비용을 지불하지 않고 사용할 수 있는 자원의 경우에도 때때로 외부효과가 발생한다. 따라서 공유자원은 과잉으로 사용될 가능성이 높다.

호수는 공유자원이므로 어느 누구도 자신의 고기잡이가 다른 사람들이 고기잡이를 할 수 있는 기회에 영향을 준다는 것을 고려하려는 인센티브를 갖지 않는다. 그 결과 물고기를 잡는 사람이 자신의 비용이라고 생각하는 사적 비용은 물고기를 더 많이 잡을수록 다른 사람들이 잡을 수 있는 물고기의 양이 더 줄어드는 것이 고려된 사회적 비용보다 적어진다. 따라서 사람들이 너무 많은 물고기를 잡는다는 비효율성이 발생한다.

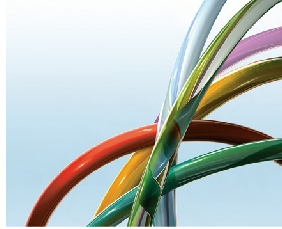
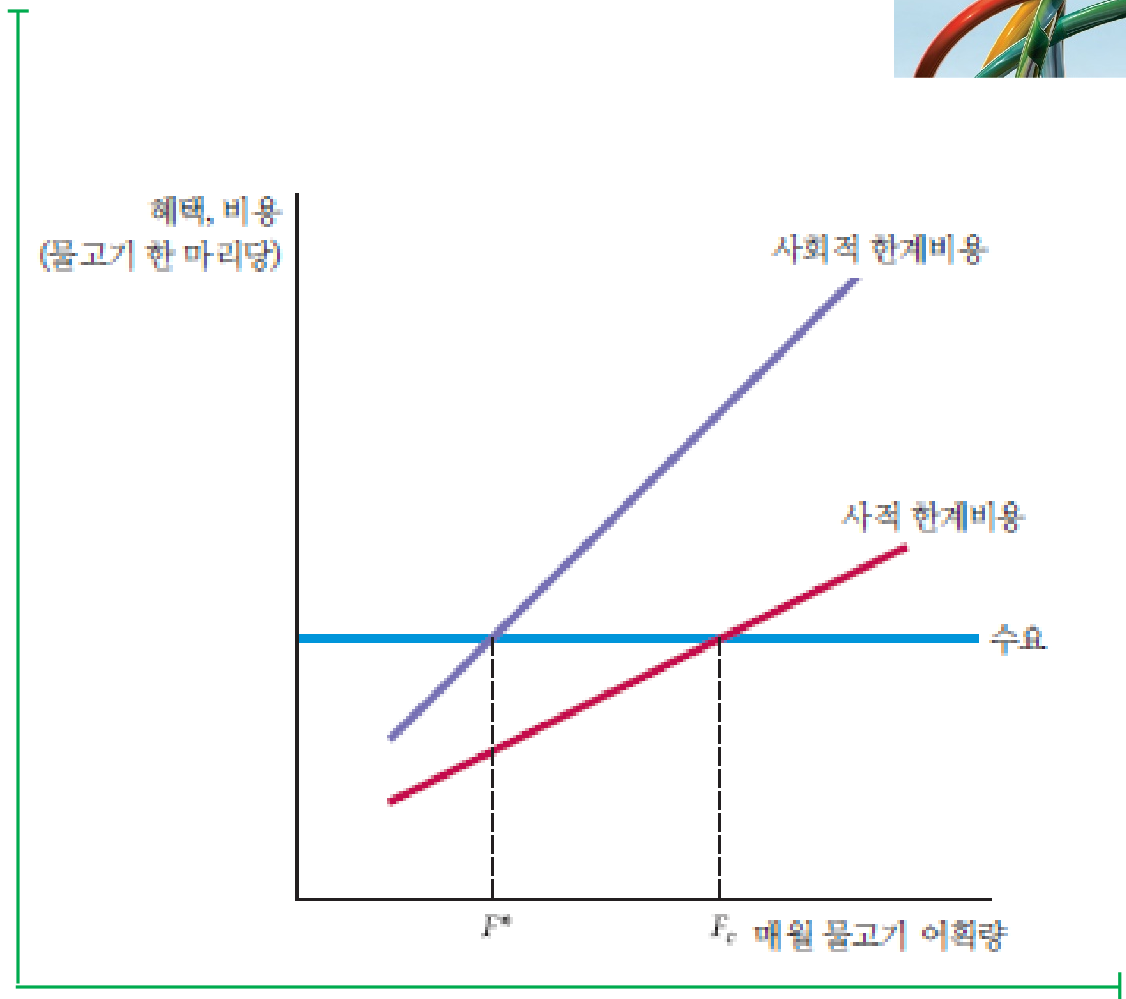
미국의 많은 고기잡이 지역에서 미국정부는 연간 총 어획가능량을 결정한 후, 경매나 기타 배분방식을 사용하여 각 개별 어부에게 어획량을 할당해왔다.

그림 18.11

공유자원

모든 사람이 접근할 수 있는 공유자원의 경우, 그 자원은 사적 한계비용이 추가적인 수입(한계수입)과 일치하는 F_c 까지 사용된다.

이러한 사용량은 그 자원을 사용하는 데 발생하는 사회적 한계비용이 한계혜택(수요곡선이 알려 줌)과 일치하는 F^* 가 나타내는 효율적인 사용량을 초과한다.



사례 18.7

루이지애나의 가재

대부분의 가재는 강바닥 웅덩이에서 자라기 때문에 어부들은 가재를 쉽게 잡을 수 있다. 따라서 공유자원 문제가 발생했다. 즉 너무 많은 양의 가재가 어획되어 가재의 수가 효율적인 수보다 크게 줄어들었다

그림 18.12

공유자원으로서의 가재

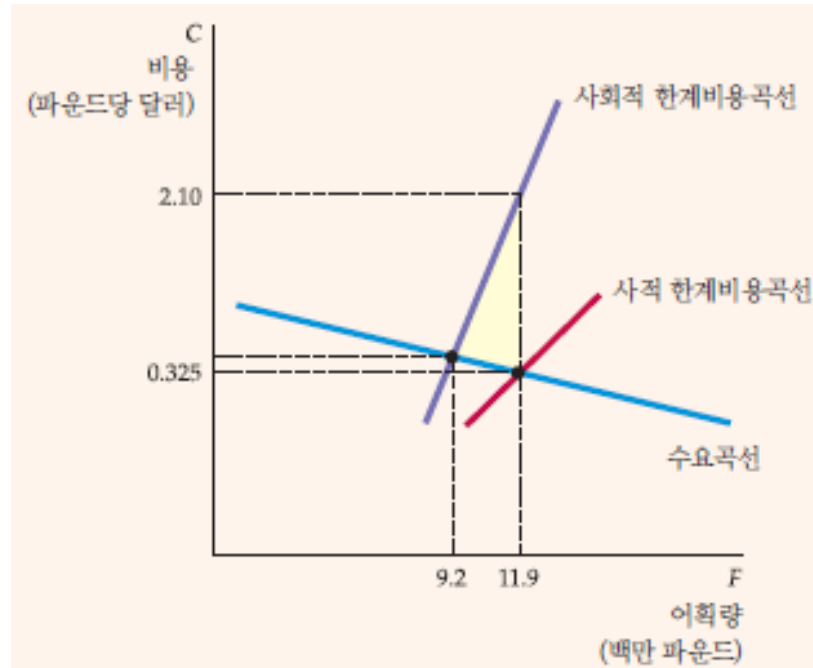
강바닥 웅덩이에서 자라는 가재는 어부들이 아무 제한 없이 쉽게 잡을 수 있다.

따라서 가재는 공유자원이다.

가재의 효율적 어획량은 한계혜택이 사회적 한계비용과 일치하는 점에서 결정된다. 그러나 실제로 어획되는 양은 사적 한계비용이 수요곡선과 만나는 점에서 나타난다.

이에 따라 발생하는 공유자원의 사회적 비용의 크기는 노란색으로 표시된 삼각형 면적으로 나타난다.

효율적 가재 어획량은 920만 파운드이며, 이 양은 수요곡선과 사회적 한계비용곡선이 만나는 점에서의 어획량이다. 한편, 실제의 어획량은 수요곡선과 사적 한계비용곡선이 만나는 점에서의 어획량인 1,190만 파운드이다.



$$\text{수요곡선 } C = 0.401 - 0.0064F$$

$$\text{사회적 한계비용곡선 } C = -5.645 + 0.6509F$$

$$\text{사적 한계비용곡선 } C = -0.357 + 0.0573F$$



18.6 공공재



- 공공재 **public goods**

비경합성과 비배제성을 갖는 재화. 추가적인 소비자에게 해당 재화를 공급할 때 발생하는 한계비용이 0이며, 사람들을 해당 재화의 소비로부터 제외시킬 수 없는 재화.

비경합적 재화

- 비경합적 재화 **nonrival goods**

추가적인 소비자에게 해당 재화를 공급할 때 발생하는 한계비용이 0인 재화.

비배제적 재화

- 비배제적 재화 **nonexclusive goods**

사람들을 해당 재화를 소비하는 것에서 제외시킬 수 없는 재화. 따라서 해당 재화의 소비에 요금을 부과하는 일이 불가능하거나 어려운 재화.

어떤 재화들은 배제적이지만 비경합적이다. 또한 어떤 재화는 비배제적이지만 경합적이다. 공적으로 제공되는 많은 재화는 소비에 있어서 경합성을 갖거나, 배제성을 갖거나, 또는 둘 다를 갖는다.

효율성과 공공재

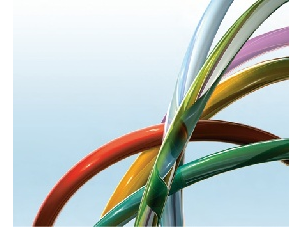
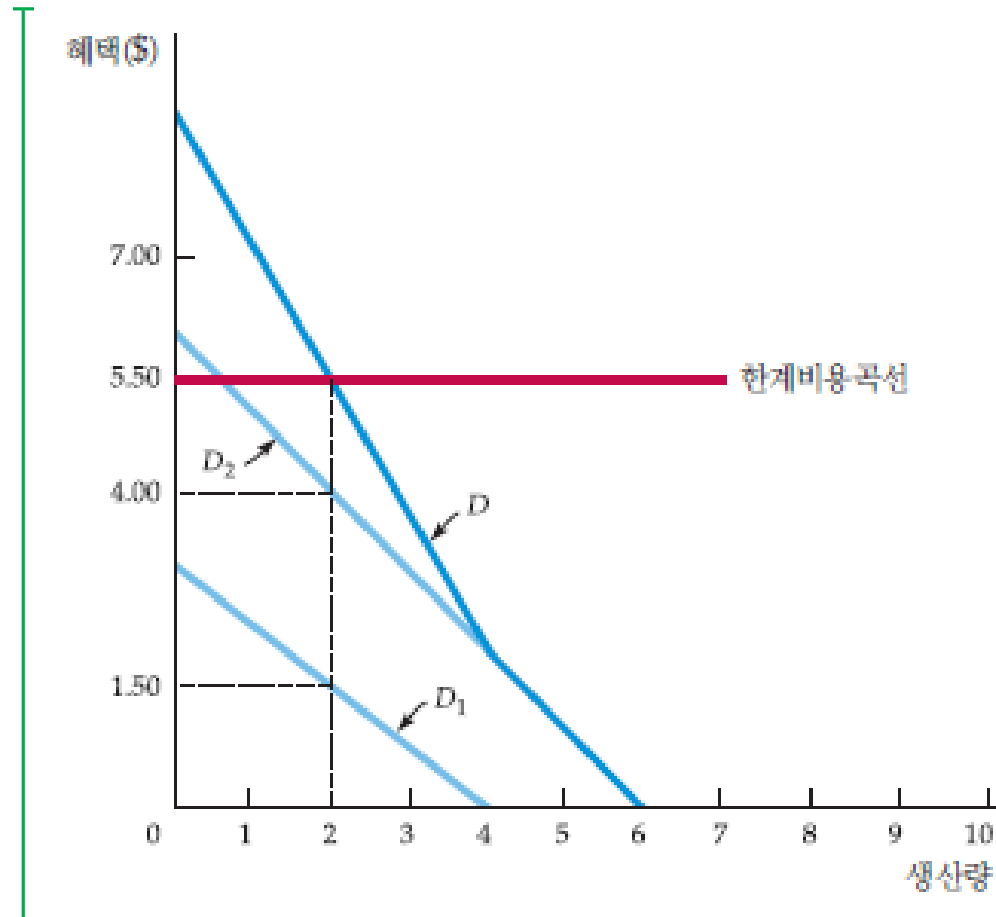


그림 18.13

공공재의 효율적 공급량

재화가 비경합적일 때, 그 재화의 소비로부터 발생하는 사회적 한계혜택은 수요곡선 D 로 표시된다.

이는 각 소비자의 수요곡선 D_1 , D_2 를 수직으로 합한 것이다. 효율적 생산량은 수요곡선과 한계비용곡선이 만나는 점에서 결정된다.



공공재와 시장실패



당신이 마을을 위해 모기퇴치 프로그램을 시행할 것을 고려한다고 해보자. 당신은 이 프로그램을 시행하는 데 드는 비용 \$50,000보다 더 큰 혜택이 마을에 돌아간다는 사실을 안다. 만약 이 프로그램을 사적으로 시행한다면 당신은 이윤을 얻을 수 있는가? 현재 당신 마을에 10,000가구가 살고 있고 각 가구에 \$5의 요금을 받는다면 당신은 손익분기점에 있을 것이다. 그러나 모기가 줄어들 때 가장 크게 이득을 보는 가구에게 가장 많은 요금을 내게 하는 것이 불가능할 뿐만 아니라 마을 사람들이 비용을 부담하도록 강요할 수도 없다.

불행하게도 모기퇴치 프로그램은 비배제적이다. 즉 모든 마을 사람이 혜택을 보게 하지 않고는 이 서비스를 공급할 수 있는 방법이 없다. 따라서 어떤 사람도 이 정책이 자기에게 주는 혜택만큼 지불하고자 하는 인센티브를 갖지 않는다.

- 무임승차자 **free rider** 비배제적 재화에 있어서, 다른 사람들이 그 비용을 지불할 것이라고 기대하여 그 비용을 지불하지 않는 소비자나 생산자.

공공재의 경우, 무임승차자 문제가 발생하므로 시장이 효율적인 양을 공급하기가 어렵거나 불가능하다. 만약 적은 수의 사람들이 이 프로그램과 관련되어 있고 또한 그 비용이 상대적으로 적을 때는 거기에 관련된 모든 사람이 자발적으로 비용을 나누어 부담하는 데 동의할 수도 있을 것이다. 그러나 많은 사람들이 관련되어 있다면 사람들이 자발적으로 협력하여 공공재가 적절하게 공급될 가능성은 거의 없다. 따라서 효율적인 양의 공공재가 공급되게 하려면 정부가 이를 공급하거나 공급에 보조적인 역할을 해야 한다.

사례 18.8

맑은 공기에 대한 수요

맑은 공기는 비배제적이다. 즉 그 지역의 어떤 사람이 맑은 공기를 즐기는 것을 막기는 어렵다. 맑은 공기는 또한 비경합적이다.

즉 내가 맑은 공기를 즐기는 것이 다른 사람이 맑은 공기를 즐기는 것을 감소시키지 않는다. 우리는 사람들이 맑은 공기에 얼마나 지불할 용의가 있는가를 주택시장을 통해서 알 수 있다. 사람들은 똑같은 주택이라도 공기가 나쁜 지역에 있는 주택보다 공기가 맑은 지역에 위치한 주택에 더 많은 금액을 지불하려고 한다.



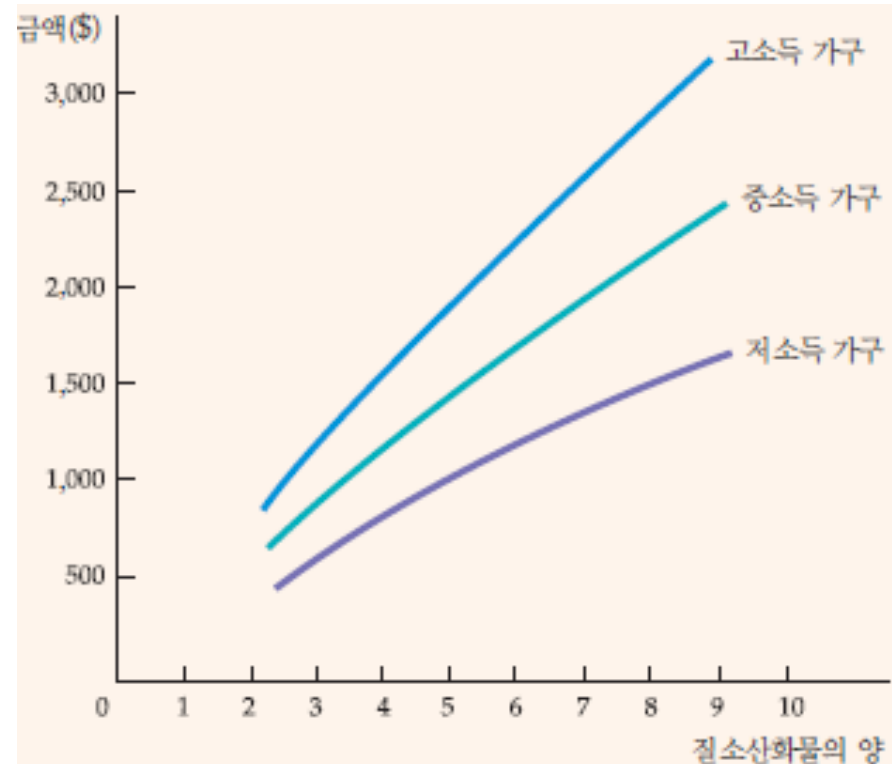
그림 18.14

맑은 공기에 대한 수요

세 곡선은 서로 다른 수준의 소득에서 사람들이 맑은 공기에 대해 지불하고자 하는 용의를 나타내고 있다.

일반적으로, 고소득 가구는 저소득 가구보다 맑은 공기에 대한 수요가 더 크다.

또한 각 가구는 공기의 질이 좋아짐에 따라 맑은 공기에 대해서 점점 더 적게 지불하려고 한다.



18.7 공공재에 대한 개인들의 선호

투표는 배분 문제를 결정할 때 가장 일반적으로 사용되는 방법 중 하나이다. 미국의 많은 주와 지방정부의 안건들에 대한 의사결정은 다수결(majority-rule voting)에 기초하여 결정된다. 다수결에서 각 투표자에게는 한 번의 투표권이 있으며, 50%를 넘는 지지율을 얻는 후보자나 안건이 선택된다.

그림 18.15

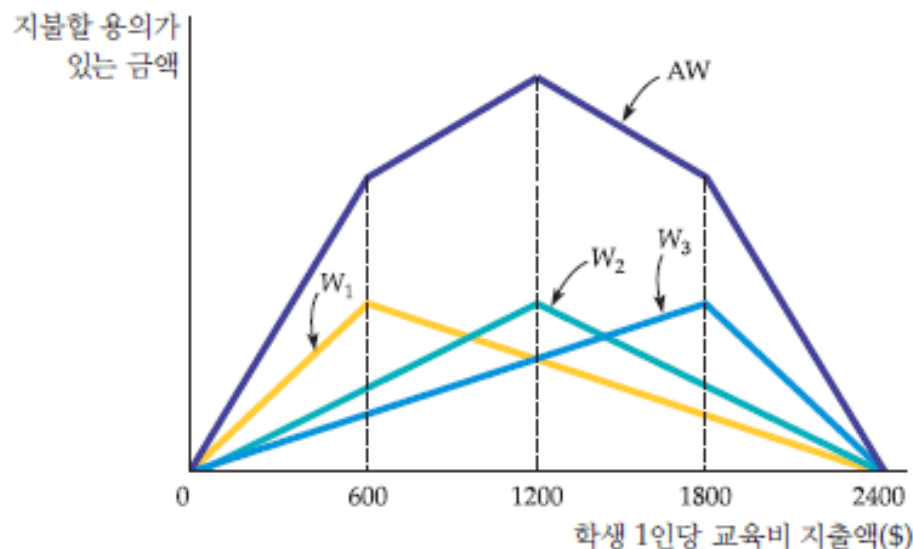
교육비 지출액의 결정

효율적 수준의 교육비 지출액은 세 주민이 교육에 대해 지불할 용의가 있는 금액에서 세금을 뺀 금액의 합계로 결정된다.

곡선 W_1 , W_2 , W_3 는 각 주민의 지불할 용의가 있는 금액을 나타내며, 곡선 AW 는 주민들이 지불할 용의가 있는 총금액을 나타낸다.

효율적 수준의 교육비 지출액은 학생 1인당 \$1,200이다. 이 수준의 교육비는 중앙투표자가 요구하는 수준의 교육비 지출액과 일치한다.

이와 같이 특별한 경우에는 중앙투표자의 선호(곡선 W_2 의 정점이 나타내는 교육비 지출액)가 가장 효율적인 교육비 지출액을 나타내기도 한다.



다수결에 따른 의사결정은 항상 다른 어떤 안들보다 중앙투표자가 선택하는 안이 선택되도록 만든다.

과제물 제출



핀다이크 18장의 연습문제(**Exercises**)에서 #7, #9, #10 문제를 풀이하여 제출