



환경경제학

2차시

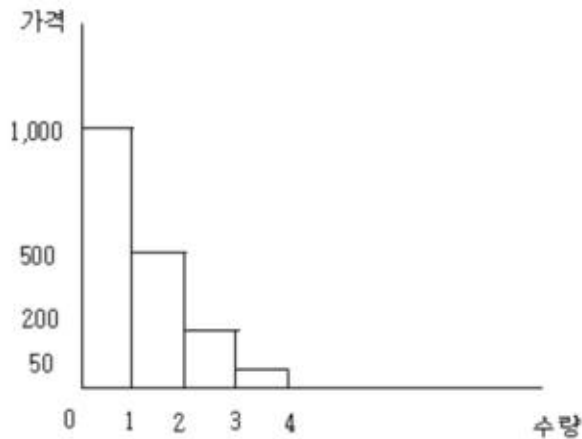
1. 수요, 공급과 시장의 균형

1.1. 수요

1) 지불의사

- ① 소비자는 재화나 서비스에 대해 자기 나름의 **선호(preferences)**를 가지고 있으며, 자신이 지출할 수 있는 소득을 가지고 자신에게 가장 큰 만족도를 가져다주는 재화와 서비스의 묶음을 선택하여 소비함
- ② 경제학에서는 선호의 크기를 나타내기 위해 소비자가 특정 재화나 서비스를 소비하는 대가로 지불하고자 하는 최대 금액인 **지불의사(willingness to pay)**를 사용함
- ③ 소비자가 현재 소비하고 있는 양에서 추가로 한 단위를 더 소비하기 위해 지불하고자 하는 금액을 **한계지불의사(marginal willingness to pay)**라 부름
 - 예: 어떤 소비자가 아이스크림을 소비한다고 할 때, 이 소비자가 1,000원을 지불하고 1개의 아이스크림을 소비하는 것이 1,000원을 지불하지 않고 아이스크림을 소비하지 않는 것보다도 더 낫다고 생각한다면 이 소비자의 아이스크림 1개에 대한 한계지불의사는 1,000원임(이 때, 이 소비자는 1,000원을 초과해서 지불할 의사는 없음). 다음으로 이 소비자가 아이스크림 1개를 소비한 상태에서 1개를 더 소비하기 위해 얼마나 더 지불할 의사가 있는지를 물어본다면, 대부분의 소비자에게 두 번째 아이스크림이 가져다주는 만족도는 첫 번째 아이스크림에 비해서는 더 작을 것임(500원이라 가정)
- ④ 이처럼 소비량이 늘면서 한계지불의사가 감소하는 성질은 우리가 소비하는 대부분의 상품 수요에서 나타나는 현상이며, 이러한 음의 관계를 **수요의 법칙(law of demand)**이라 함

〈그림 1〉 한계지불의사

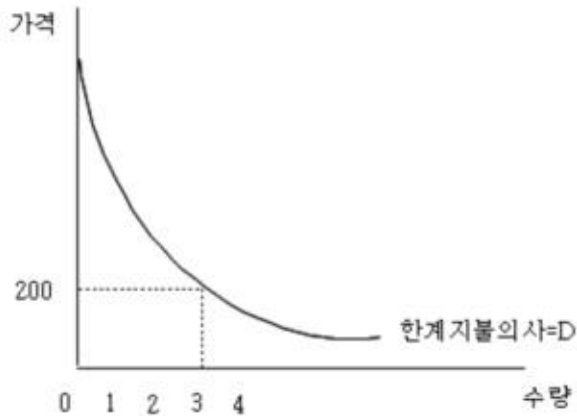


- ⑤ 어떤 재화나 서비스에 대한 지불의사는 개인별로 서로 다를 수 있음. 또한 동일한 소비자의 지불의사도 시간이 지나거나 소비자가 가지고 있는 정보량이나 소득수준에 따라 달라짐(보통 소득이 높은 소비자의 지불의사가 더 큼). 그리고 다른 상품의 가격이 달라지면서도 특정 상품에 대한 지불의사가 달라질 수 있음

2) 수요곡선

- ① **수요곡선(demand curve)**은 재화나 서비스의 가격이 주어져 있을 때, 그 가격조건하에서 소비자가 소비하고자 하는 양을 나타내며, 재화나 서비스에 대한 선호를 나타내는 또 다른 수단으로 이를 사용할 수 있음
- ② 한계지불의사곡선을 알면 주어진 시장가격이 있을 때 이 소비자가 몇 개의 상품을 구매할지를 알 수 있으므로, 한계지불의사곡선은 수요곡선으로 해석이 가능함
- 예: 어떤 소비자의 아이스크림에 대한 한계지불의사가 〈그림 2〉와 같을 때, 만약 아이스크림 시장가격이 200원이라면 이 소비자는 첫 번째, 두 번째, 세 번째 아이스크림에 대해 200원 이상의 한계지불의사를 가지기 때문에 아이스크림을 3개까지는 소비하고자 할 것임

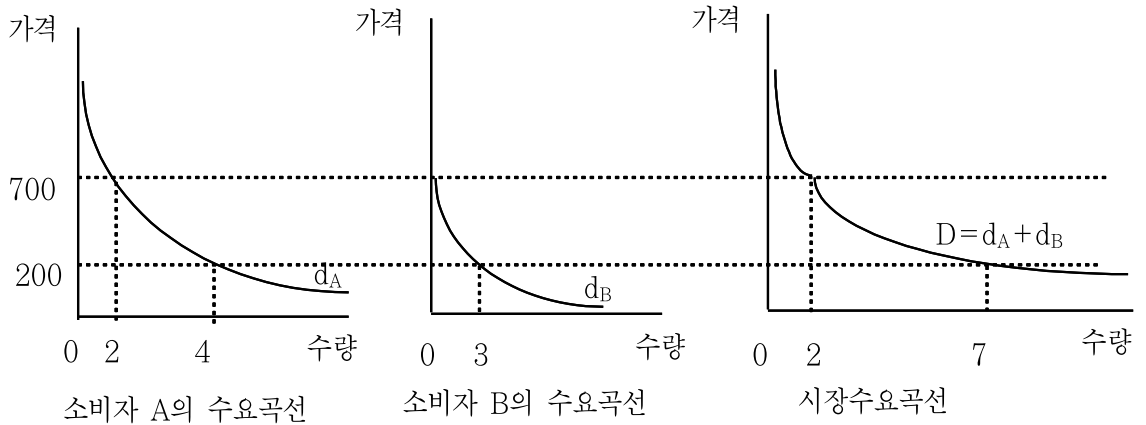
〈그림 2〉 수요곡선



3) 시장수요

- ① 그러나 현실 경제에 대한 연구를 할 때에는 개별 소비자의 수요보다는 소비자 집단이나 시장전체의 수요 분석이 필요하므로, 개별 소비자가 아닌 전체 시장수요가 중요함
- ② **시장수요(market demand)**란 특정 가격수준에서 시장의 전체소비자가 소비하고자 하는 상품의 양을 의미하며, 보통 개별소비자의 수요량이 수평으로 합해져서 형성됨 (모든 재화나 서비스에 대한 시장수요가 이렇게 개별 수요의 수평 합으로 구성되는 것은 아님)
 - 예: 어떤 아이스크림 시장이 두 명의 소비자로 구성되어 있다고 가정할 때 각 소비자의 수요곡선은 〈그림 3〉과 같음. 만약 시장가격이 700원이라면 소비자 A는 2개의 아이스크림을, 소비자 B의 경우 700원의 가격에서는 아이스크림을 소비하지 않으려 함. 따라서 시장가격 700원에서 형성되는 아이스크림 시장 전체의 수요량은 2개가 됨. 또한 아이스크림의 시장가격이 200원이라면 소비자 A와 B는 각각 4개와 3개의 아이스크림을 사먹고자 하며, 시장수요량은 7개가 됨. 이렇게 형성되는 시장수요량과 시장가격과의 관계를 그림으로 나타낸 것이 바로 〈그림 3〉의 맨 우측 그림인 시장수요곡선 가 됨
- ③ 시장전체의 수요량은 각 소비자의 한계지불의사가 동일하게 되도록 배분됨

〈그림 3〉 시장수요의 도출

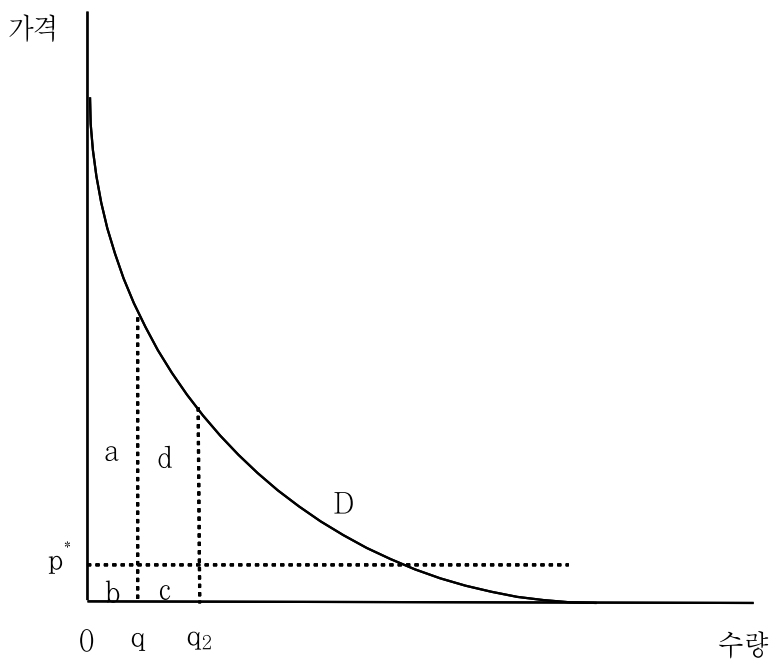


4) 편익과 소비자잉여

- ① 재화나 서비스의 수요와 관련되는 개념으로 **편익(benefit)**이 있음. 이는 경제상황의 변화로 인해 소비자의 만족도나 **후생(welfare)**이 변하는 정도를 의미함. 편익은 환경정책에 대한 평가나 경제상황에 대한 규범적인 판단을 하는 데 있어 매우 중요하게 사용되는 개념임
- ② 서로 다른 상품시장이나 서로 다른 소비자에게 발생하는 편익을 서로 비교할 수 있기 위해서는 공통의 측정단위가 사용되어야 하며, 이러한 측정단위로 화폐 혹은 소득이 사용될 수 있음
- ③ 편익의 개념을 이용하여 환경정책에 대한 평가를 하는 예
 - 깨끗한 물과 같은 환경재에 대한 소비자 수요가 〈그림 4〉와 같다고 하자
 - 문1: 이 소비자는 물을 전혀 사용하지 않을 경우에 비해 깨끗한 물 q_1 만큼을 사용함으로 인해 어느 정도나 후생이 증대된다고 느낄 것인가?
 - 답: 깨끗한 물을 사용함으로 인해 소비자가 얻는 편익을 화폐단위로 나타내기 위해 우선 소비자들이 깨끗한 물을 공짜로 사용할 수 있다고 가정하면, 소비자가 q_1 의 깨끗한 물을 소비하기 위해 지불하고자 하는 총지불의사는 0과 q_1 사이의

수요곡선하의 면적이 되고 이는 면적 $a+b$ 임. 소비자는 q_1 만큼의 물을 소비하기 위해 면적 $a+b$ 만큼을 지불할 의사가 있지만, 실제로는 아무런 대가도 지불하지 않고 q_1 만큼의 깨끗한 물을 소비하므로, 면적 $a+b$ 는 q_1 만큼의 물을 공짜로 소비함으로 인해 물을 전혀 소비하지 않을 때에 비해 추가로 얻게 되는 후생의 증대분 혹은 편익이라고 할 수 있음

〈그림 4〉 편익



- 문2: 만약 정부가 깨끗한 물을 공급하기 위한 정책을 시행한 결과 이 소비자가 쓸 수 있는 물의 양이 q_2 로 증가하였다면, 그 결과 이 소비자는 어느 정도의 편익을 얻겠는가?
- 답: 이 소비자는 q_2 만큼의 물을 소비하기 위해 면적 $a+b+c+d$ 의 금액을 지불할 의사가 있고, 이 면적은 q_2 의 물을 소비함으로 인해 얻게 되는 총 편익임. 따라서 깨끗한 물의 공급량이 q_1 에서 q_2 로 증가하는 것에 대해 이 소비자는 $c+d$ 만큼의 금액을 추가로 지불할 의사를 가짐. 소비자가 물의 소비량을

늘리면서 $c+d$ 만큼을 추가로 지불할 의사가 있지만 실제로는 아무 대가도 지불하지 않으므로 깨끗한 물의 소비량이 늘어나면서 이 소비자가 얻은 후생 증대분, 즉 편익은 면적 $c+d$ 가 됨

- 문3: 만약 소비자가 깨끗한 물을 공짜로 소비하는 것이 아니라 단위당 p^* 의 가격을 지불하고 소비한다면 물 소비량 증대에 따른 편익은?
- 답: 이 경우 물의 소비로 인해 얻는 편익에서 물 소비를 위해 지불해야하는 비용을 빼준 **순편익(net benefit)**을 이용하여 후생변화를 정의하여야 함. 소비자가 q_1 의 물을 소비하기 위해 지불하고자 하는 금액은 면적 $a+b$ 와 같지만 물의 단위당 가격은 p^* 이므로 소비자가 실제로 지불하는 비용은 면적 b 임. 따라서 순편익은 면적 a 가 되며, 이렇게 소비자가 지불할 의사가 있는 총금액에서 소비자가 실제로 지불하는 금액을 빼준 값을 **소비자잉여 (consumer surplus)**라 부름. 소비자잉여는 소비자가 소비행위로 인해 얻는 순편익을 나타냄. 마찬가지로 소비자가 q_2 의 물을 소비함으로써 인해 얻는 소비자잉여는 면적 $a+b+c+d$ 에서 지불금액 $b+c$ 를 빼준 $a+d$ 가 됨

1.2. 공급

재화나 서비스에 대한 수요가 **효용을 극대화**하는 소비자의 행위로부터 도출되듯이, 재화나 서비스에 대한 공급은 **이윤을 극대화**하는 기업 혹은 공급자의 행위로부터 도출됨

1) 비용

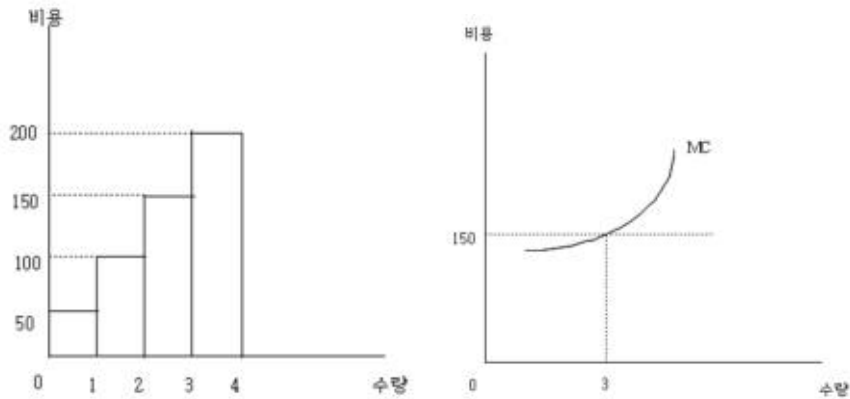
- ① 생산자가 상품을 시장에 공급하기 위해서는 생산요소를 투입하여야 하므로 생산비 지출이 수반되며, 생산비 구조가 어떠한가에 따라 생산량이 결정됨
- ② 생산비의 개념은 크게 **기회비용(opportunity cost)**과 **회계비용(accounting cost)**으로 구분할 수 있음
 - 회계비용은 회계사가 기업의 자산과 부채를 평가하여 대차대조표를 만들 때 기업의 비용으로 인정하는 항목들로 구성됨. 회계비용에는 직원의 임금, 원료비, 토지 임대료 등 기업이 지불한 직접비용(explicit cost)들이 모두 포함됨

- 반면 경제학에서 생산비로 인정하는 기회비용은 어떤 생산요소가 현재의 용도로 이용되지 않고 다른 용도로 이용될 경우 얻을 수 있는 최대한의 수익이라고 정의됨. 기회비용은 회계비용과 마찬가지로 생산에 소요되는 직접비용을 모두 포함하지만, 직접비용보다도 더 광범위한 개념임
- 예: 어떤 제과회사가 자신이 소유하고 있는 공장에서 아이스크림을 생산한다고 하자. 이 기업은 공장이 자신의 소유이므로 공장 임대료를 지불하지 않고, 따라서 회계비용에는 공장 임대료가 포함되지 않음. 그러나 만약 이 기업이 자신이 소유한 공장을 아이스크림 생산에 이용하지 않고 다른 기업에 임대하였다면, 이 기업은 이로 인해 공장 임대료의 수입을 올릴 수 있었을 것이므로, 기회비용의 개념을 따를 경우 이 기업이 포기한 공장임대소득을 이 기업의 아이스크림 생산비에 포함하여야 함 (기업 경영주 자신의 노동력 등도 포함되어야 함)
- ③ 비용은 또한 **사적비용(private cost)**과 **사회적 비용(social cost)**으로 구분될 수 있음
- 사적비용은 어떤 개인이 경제행위를 행한 결과 발생한 비용 중 그 행위를 한 개인에게 귀속되는 비용을 의미함
- 반면 사회적 비용은 어떤 개인이 경제행위를 하였을 때 발생한 모든 비용으로서 경제행위를 직접 행한 개인뿐만 아니라 다른 모든 경제주체에 귀속되는 비용을 모두 합한 것임
- 예: 석탄을 사용하여 전력을 생산하는 어떤 발전소가 있을 때, 발전으로 인한 사적비용은 이 발전소가 부담하는 인건비, 연료비, 자본비용, 발전설비의 감가상각비 등의 기회비용으로 구성됨. 그러나 이 발전소의 가동으로 인해 대기오염이 발생하였다면 나빠진 공기로 인해 발전소 주변 주민들의 건강이 악화될 것이고, 이 경우 사회적 비용에는 발전소의 사적비용뿐 아니라 대기오염으로 인해 발생한 주민들의 건강 악화 역시 포함되어야 함

2) 비용곡선과 공급곡선

- ① <그림 5>의 왼쪽 그림은 어떤 제과회사가 아이스크림을 생산하기 위해 지불해야하는 비용인 **비용곡선(cost curve)**임
- 이 회사는 첫 번째 아이스크림을 생산하기 위해 50원의 비용을 지불하여야 하며, 추가적인 아이스크림 생산을 위해 100원, 150원, 200원을 차례로 지불하여야 함

〈그림 5〉 비용곡선

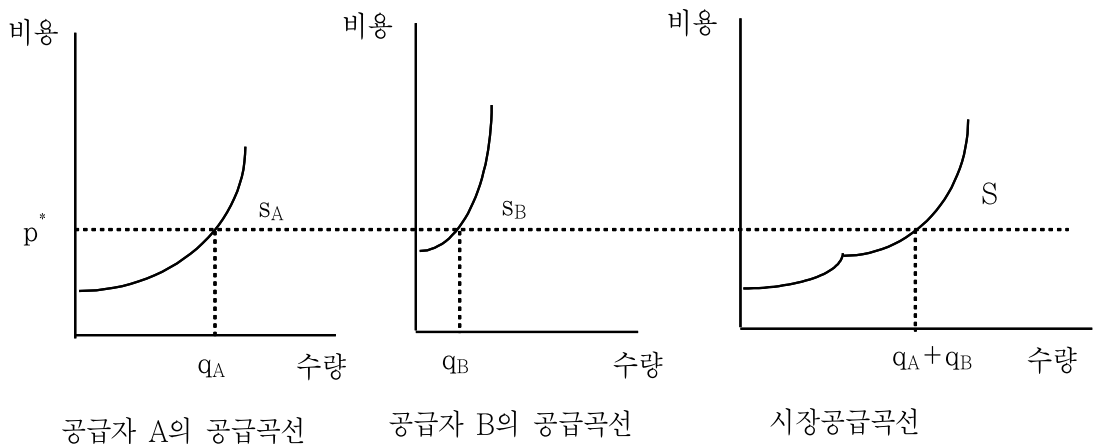


- ② 따라서 비용곡선은 제과회사가 아이스크림을 하나 더 생산하기 위해 지불하여야 하는 추가적 비용, 즉 **한계비용(marginal cost)**으로 나타남
- ③ 생산하는 아이스크림을 무한히 작은 단위로 나눌 수 있다면 이 회사의 한계비용곡선은 〈그림 5〉의 오른쪽 그림과 같이 연속적인 실선으로 나타나게 될 것임
- ④ 소비자의 한계지불의사를 나타내는 곡선이 아이스크림을 한 단위 더 소비하기 위해 소비자가 지불하고자 하는 한계지불의사를 나타내듯이, 기업의 한계비용곡선의 높이는 아이스크림을 한 단위 더 공급하기 위해 기업이 최소한 수취하고자 하는 금액을 나타냄
 - 즉, 위 그림의 제과회사는 첫 번째 아이스크림에 대해서는 50원을, 두 번째 아이스크림에 대해서는 100원을 받고자 함
- ⑤ 공급곡선이란 공급자가 주어진 시장가격하에서 공급할 의사가 있는 공급량을 나타냄. 기업은 추가적 생산으로 인한 한계비용보다 가격이 높거나 같은 경우에만 추가 생산을 하므로, 한계공급곡선 위의 각 점은 각 시장가격에서 기업이 공급하고자 하는 수량을 나타내게 되고 한계비용곡선은 기업의 **공급곡선(supply curve)**으로 해석될 수도 있음

3) 시장공급

- ① 시장공급 또한 시장수요와 마찬가지로 특정 가격수준에서 시장의 전체공급자가 공급하고자 하는 상품의 양을 의미하며, 개별공급자의 공급량이 수평으로 합해져서 형성됨
- ② 시장전체의 공급량이 개별공급자에게 배분될 때 각 개별공급자의 한계비용이 동일하도록 배분되게 되며, 이러한 배분방식은 시장전체의 공급이 가장 적은 비용으로 생산되도록 함

〈그림 6〉 시장공급곡선

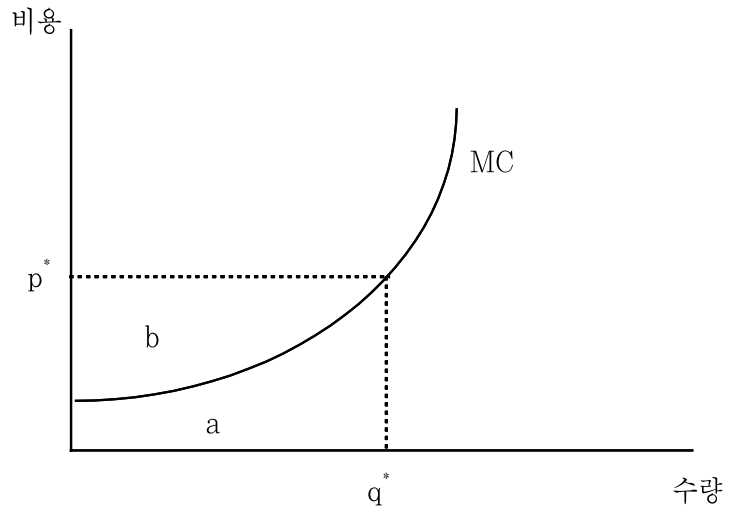


4) 생산자잉여

- ① 소비자가 소비행위로 인해 얻는 순편익을 소비자잉여라는 개념을 사용해 설명하였듯이, 생산자가 상품을 생산판매하여 얻는 순편익을 **생산자잉여 (producer surplus)**라 함

예: 어떤 생산자의 한계비용곡선이 〈그림 7〉과 같고, 상품의 시장가격은 p^* 라고 할 때, 생산자는 q^* 만큼의 상품을 공급하고자 할 것임. 생산자가 q^* 만큼의 생산을 하기 위해 지불하는 총비용은 면적 a 에 해당되며, 따라서 최소한 a 만큼을 생산의 대가로 지불받고자 할 것임. 그러나 실제로 수취하는 금액은 면적 a+b 가 되므로, 초과 수취분 b 가 생산자잉여가 됨. 이 생산자잉여는 생산자가 아무런 생산행위를 하지 않을 때에 비해 q^* 를 공급하면서 얻게 되는 순편익을 의미함

〈그림 7〉 생산자잉여

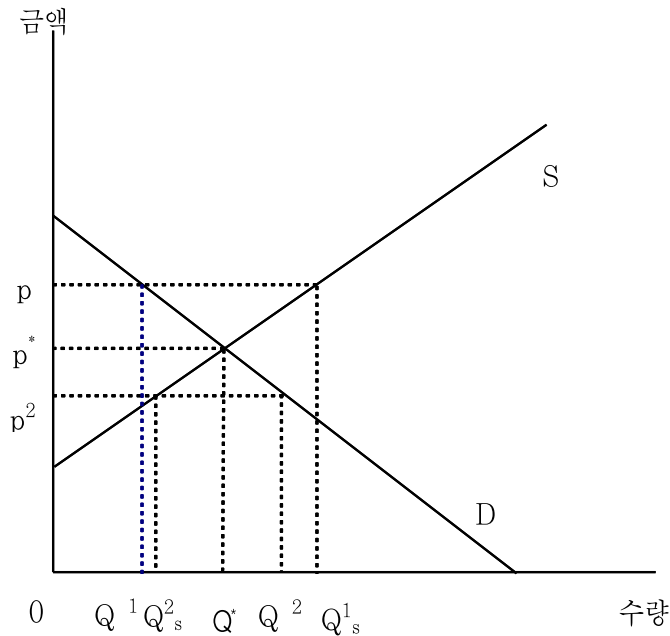


1.3. 시장의 균형

1) 시장의 균형

- ① 앞서 수요곡선과 공급곡선을 각각 주어진 시장가격에서 소비자가 소비하려는 양과 생산자가 공급하려는 양을 나타내는 곡선이라 정의하였음
- ② 정부가 전혀 개입하지 않을 경우 **시장의 균형(market equilibrium)**은 <그림 8>의 시장수요곡선과 시장공급곡선이 만나는 (Q^*, p^*) 에서 달성되게 됨
 - (Q^*, p^*) 가 시장균형이라는 사실을 이해하기 위해 현재 시장가격이 p^* 보다도 높은 p^1 이라 가정하면, p^* 의 가격에서 생산자들은 Q_s^1 를 공급하고자 하는 반면, 소비자는 Q_D^1 만큼만 소비하고자 함. 따라서 시장에서는 $Q_s^1 - Q_D^1$ 만큼의 **초과공급(excess supply)**이 발생하게 되고, 초과공급을 소진하기 위해서는 시장가격이 하락하게 됨. 시장가격은 초과공급이 존재하지 않는 p^* 수준까지 하락하여 Q^* 에서 균형을 이루게 될 것임
 - 시장가격이 p^* 보다 낮은 p^2 의 경우 또한 마찬가지임. 이 경우 $Q_D^2 - Q_s^2$ 만큼의 **초과수요(excess demand)**가 발생하며, 소비자가 원하는 소비량을 확보하기 위해 경쟁하는 과정에서 시장가격은 p^* 수준까지 상승하게 될 것임
- ③ 위와 같이 시장의 자유거래를 통해 시장이 청산되는 경향을 **시장메커니즘 (market mechanism)**이라 부름

〈그림 8〉 시장의 균형



2) 시장메커니즘의 효율성

- ① 시장메커니즘은 경제전체 순편익의 극대화를 유도하며, 따라서 자유로운 거래를 통해 시장이 달성하는 시장균형은 사회전체의 입장에서 보아 바람직한 상태라고 할 수 있음
 - 시장균형에서는 한계지불의사와 한계비용이 동일함
 - 이를테면 경제전체가 Q^* 보다도 더 많은 Q_s^1 의 소비와 생산을 하고 있다고 가정할 때, 상품 한 단위에 대한 사회전체의 한계지불의사는 한계생산비용보다도 더 작게 됨. 따라서 Q_s^1 에서 소비를 한 단위 줄일 경우 사회전체의 편익이 줄어드는 정도보다도 비용이 감소하는 정도가 더 클 것이므로 소비량을 줄이는 것이 사회전체의 순편익을 증대시킴
 - 반면 경제전체가 Q^* 보다도 더 적은 Q_D^1 에서 생산과 소비를 하고 있다고 가정하면, 상품 한 단위에 대한 한계지불의사가 한계생산비용보다도 더 크게 됨. 따라서 소비량을 늘릴 경우 증대되는 사회전체의 편익이 증가하는 비용보다도 더 크고,

소비량을 늘림에 따라 사회전체의 순편익이 증가하게 됨

② 경제전체 순편익 극대화를 경제 효율성의 지표로 삼는 윤리적, 철학적 기준은 **파레토 최적(Pareto optimum)**이라는 개념에서 유래함

- 파레토 최적상태란 다른 사람의 후생을 현 수준에서 감소시키지 않고서는 어느 한 사람의 후생을 증대시키는 것이 불가능하도록 자원이 배분된 상태를 의미함. 파레토 최적을 달성하지 못한 경제는 자원의 배분을 현 수준과 달리하여 경제 내의 누구도 후생이 감소하지 않는 상태에서 몇몇 구성원의 후생을 증대시킬 수 있음
- 파레토 최적상태는 한 경제가 효율적이라고 평가받기 위해 최소한 달성하여야 할 기준이라고 할 수 있으며, 자원의 배분형태를 규범적으로 평가하기 위해 후생경제학에서 가장 일반적으로 사용되는 기준임
- 즉, 순편익을 극대화하는 효율적인 자원배분은 파레토 최적을 달성하며, 이러한 효율적인 자원배분은 시장메커니즘에 의해 달성됨

2. 소유권과 시장메커니즘의 효율성 간의 관계

2.1. 소유권과 시장메커니즘의 효율성 간의 관계

1) 시장메커니즘이 효율성을 가지기 위한 조건

- ① 앞서 재화나 서비스의 자유로운 거래가 허용되는 완전경쟁시장에서는 시장메커니즘에 의해 자원의 가장 효율적인 배분이 이루어진다는 것을 배웠음
- ② 그러나 시장메커니즘이 항상 효율적인 자원배분을 달성할 수 있는 것은 아님
- ③ 시장메커니즘이 효율성을 가지기 위한 조건은 다음과 같음
 - 1. 각 개인의 선호나 생산기술이 특정한 조건을 충족하여야 하고
 - 2. 시장이 완전경쟁적이며
 - 3. 시장에 대한 완전한 정보가 각 개인에게 알려져 있어야 함
 - 4. 그리고 무엇보다도 거래되는 재화나 서비스의 소유권이 완전하게 설정되어 있어야만 시장은 효율적으로 작동함
- ④ 환경재의 이용에 있어 시장의 실패가 발생하는 것은 주로 자원에 대한 소유권이 완전히 설정되어야 한다는 조건이 충족되지 않기 때문임

2) 효율성을 보장하기 위해 소유권이 갖추어야 할 성질들

- ① **소유권(property right)**이란 그 자원의 소유자에게 부여된 자원이용에 관한 권리와 한계를 의미하며, 자원이 누구에게 소유되고 그 소유자는 어느 정도까지 그 자원을 이용할 수 있는지를 나타냄
- ② 시장의 효율성을 보장하기 위해 자원에 대한 소유권은 다음의 성질을 충족하여야 함(Tietenberg, 2005)
 - **배타성(Exclusivity)**: 자원을 소유, 이용함에 따른 모든 편익과 비용은 소유주에게만 귀속됨
 - **이전성(Transferability)**: 모든 소유권은 거래를 통해 다른 사람에게 이전될 수 있어야

함

- **실행가능성(Enforceability)**: 소유권은 소유주가 원하지 않을 경우 다른 사람에 의해 침해되지 않음
- ③ 정리하면, 자원에 대한 소유권이 위 세 가지 성질을 만족하고, 소비자 선호나 생산기술이 효율적 자원배분을 위한 조건을 충족하며, 시장의 완전경쟁성과 정보의 완전성이 만족된다면 시장은 효율적인 자원배분을 달성할 수 있음

3. 환경재 이용의 시장 실패와 해결방법

대부분의 환경재는 소유권이 시장의 효율성을 보장할 정도로 완전하게 설정되어 있지 못하여 비효율성이 나타남

이번 장에서는 다양한 환경재 유형에 따라 어떠한 비효율성이 생기고 그 해결방법에는 어떤 것들이 있는지 살펴보려고 함

3.1. 개방자원시장과 공유자원시장의 비효율성

1) 개방자원

- ① 소유권 자체가 아예 설정되어 있지 않는 개방자원(open-access resources 혹은 res nullius property resources)의 경우 지구상의 모든 사람에게 개방되어 있고, 선착순에 따라 배분됨

(예: 공해의 수산자원, 특정국가에 편입되지 않은 남극, 북극의 자원)

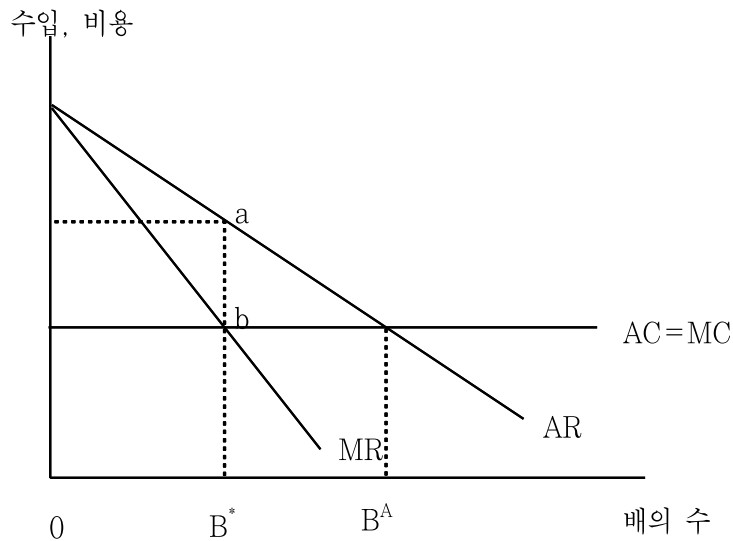
② 개방자원 이용의 비효율성

- 예: 공해에서의 고래잡이

<그림 9>에서 가로축은 고래잡이를 하는 배의 수, 세로축은 배 1척당 지불해야 하는 비용을 의미함. 만약 배 1척을 운영하는 비용이 일정하다면 평균비용(AC)곡선과 한계비용(MC)곡선이 수평선이 됨. 또한 AR 곡선은 배 1척이 고래잡이로부터 벌어들이는 수입을 나타내는 평균수입곡선이며, 전 세계가 고래잡이로 벌어들이는 총수입을 고래잡이 배 수로 나누어준 것임.

고래잡이를 하는 배의 수가 많아질수록 바다 속 고래의 수가 줄어들기 때문에 평균수입(AR)곡선은 우하향함. MR 곡선은 배 1척이 추가로 고래잡이에 나설 경우 이 배가 얻는 수입을 나타내는 한계수입곡선임. 평균수입은 총수입을 총 배의 수로 나누어 구하는 반면, 한계수입은 추가로 투입되는 1척이 얻는 수입이기 때문에 평균수입이 배의 수가 늘어나면서 하락할 경우 한계수입은 평균수입보다 더 많이 하락하는 형태가 됨(AR 곡선이 MR 곡선보다 아래에 있음)

〈그림 9〉 개방자원시장의 비효율성



고래잡이로 인해 얻는 전 세계의 총이윤을 극대화하는 배의 수는 한계비용과 한계수입이 동일한 B^* 지점이나, 고래잡이가 누구에게나 허용될 경우 효율적인 배의 수인 B^* 보다도 더 많은 수의 배가 조업을 하게 됨.

이러면 배의 수가 B^* 일 때 평균수입은 평균비용보다 더 높음. 여기서 배의 수를 늘릴 경우 한계비용이 한계수입보다 커지므로 총 이윤은 줄겠지만, 새로 들어오는 배의 주인은 평균수입이 평균비용보다 높으므로 평균적으로 ab 만큼의 이윤을 얻게 됨. 따라서 평균수입이 평균이윤과 같아지는 B^A 수준까지 배의 수가 늘어나게 되고, 개방자원인 고래의 지나친 남획이 발생하게 됨

③ 개방자원의 비효율성을 막기 위한 정책의 예

- B^* 만큼의 배에 대해서만 조업권을 준 뒤 조업권을 어업회사들이 서로 사고팔 수 있도록 함
- 각국 정부가 국제포경위원회(International Whaling Commission, IWC)와 같은 국제기구를 결성하여 몇 년간 고래를 잡지 않기로 합의하거나, 국가별로 연간 포획

- 가능한 고래 수에 관한 국제협약을 체결할 수도 있음
- 기후변화협약을 통해 각국이 배출할 수 있는 이산화탄소의 양을 정하려는 국제적 노력도 대기라는 개방자원에 대한 보호정책이라 할 수 있음

2) 공유자원

- ① 개방자원이 소유권 자체가 아예 설정되지 않은 자원이라면,
공유자원(common-property resources)은 개인이 아니라 마을과 같은 집단에게 소유권이 부여되는 자원임
 (예: 스위스 농촌에서 소를 방목하는 알프스산맥의 초지는 마을이 공동으로 소유하고 있는 공유자원임)
- ② 공유자원 또한 소유권이 부여된 집단 내의 구성원이라면 누구나 그 자원을 이용할 수 있기 때문에 개방자원과 마찬가지로 자원의 남용이 발생하고 시장의 실패가 발생할 가능성이 큼
- ③ 따라서 소유권을 보유한 집단은 크게 공식적 수단과 비공식적 수단을 이용하여 자원이용의 합리화를 추구하고 있음
 - 공식적 수단의 예: 공유자원의 사유화, 자원 이용의 규칙 명시화와 처벌
 - 비공식적 수단의 예: 관습이나 전통을 이용한 자원 이용형태 결정, 여러 가지 경제적 유인 제공

3.2. 공공재시장의 비효율성

1) 공공재 소유권의 특징과 공공재의 예

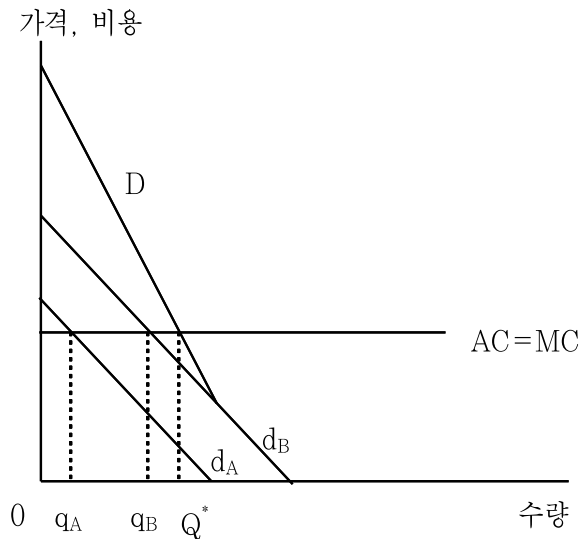
- ① 공공재(public goods)의 성격을 지니는 재화 역시 소유권 설정의 불완전성으로 인해 시장의 실패를 초래할 수 있음
 - 비배타성(nonexcludability): 일단 공급이 되면 대가를 지불하지 않은 사람도 공공재를 소비할 수 있고 이들의 소비를 막을 방법이 없음
 - 비경합성(nonrivalness): 어떤 사람이 공공재를 소비한다고 해서 나머지 사람들이 소비할 수 있는 공공재의 양이 줄어들지 않음
- ② 일반 시장재화의 경우 시장수요곡선이 개별 소비자 수요의 수평합인 것에 반해, 공공재의 경우 비배타성과 비경합성으로 인해 일단 공급된 전체 양만큼을 모든 소비자가 동시에 소비하게 되므로 공공재시장 전체의 한계지불의사는 개별 한계지불의사를 수직으로 합해주어 도출함
- ③ 공공재의 예
 - 환경재 중 공공재에 해당하는 예: 아름다운 자원경관, 맑은 공기, 깨끗한 하천, 생물다양성 등
 - 환경재가 아닌 공공재의 예: 등대, 국토방위, 가로등 등

2) 공공재 이용의 비효율성

- ① <그림 10>과 같이 경제 내에 두 명의 소비자 A , B 가 있을 때 각각의 수요곡선은 d_A , d_B 이며, 소비자 B 는 소비자 A 에 비해 높은 공공재 수요를 가지고 있다고 가정할 수 있음
- ② 공공재를 한 단위 공급하는 데 필요한 한계비용이 일정하다고 가정하면(MC 선이 수평), 사회적으로 바람직한 공공재의 소비량은 사회전체 한계지불의사인 D 선과 공공재 공급의 한계비용(MC)이 만나는 Q^* 가 되어야 하지만 공공재의 생산 및 소비를 민간시장에 맡겨둘 경우 Q^* 은 달성될 수 없음
- ③ 만약 소비자 A 가 먼저 공공재 가격과 자신의 한계지불의사가 일치하는 q_A 만큼의

공공재를 소비했다면, 공공재의 특성상 q_A 만큼은 소비자 B 가 아무런 대가를 지불하지 않고도 소비할 수 있음

〈그림 10〉 개방자원시장의 비효율성



- ④ 소비자 B 는 자신의 한계지불의사와 공공재 가격이 일치하는 q_B 만큼을 소비하고자 할 것이므로, $q_B - q_A$ 만큼의 공공재만을 대가를 지불하고 구입하려고 할 것임. 그 결과 시장에 공급되는 공공재의 총량은 사회적으로 보아 바람직한 수준인 Q^* 가 아니라 q_B 에 불과하며, 따라서 공공재의 양은 사회적인 최적 수준보다도 더 적게 공급됨
- ⑤ 이처럼 공공재의 경우 남이 구입한 것을 무료로 사용할 수 있으므로, 각 개인은 먼저 공공재를 구입하기보다는 남이 먼저 구입할 때까지 기다린 뒤 이를 공짜로 이용하는 무임승차자(free-rider)가 되려고 함

3.3. 외부효과

1) 외부효과의 발생

- ① 소유권이 배타성을 갖추지 못하여 발생하는 시장 실패의 또 다른 경우로 **외부효과(externality)**가 발생하는 경우가 있음
- ② 외부효과란 어떤 개인 A 의 후생수준이 다른 사람 B 의 의사 결정에 의해 직접 영향을 받고, B 가 의사 결정을 할 때 자신의 행위로 인해 발생하는 A 의 후생 변화를 고려하지 않을 경우 발생함(Baumol and Oates, 1988)
- ③ 여기서 한 가지 주의하여야 할 점은 B 의 행동으로 인해 A 의 후생이 물리적인 관계를 통해 직접 영향을 받을 경우에만 외부효과로 보고 B 의 행동이 시장을 거쳐 화폐나 금전적으로 A 에게 미치는 영향을 외부효과라고 하지는 않음
- ④ 외부효과의 구분
 - 공장 폐수로 인해 양어장이 피해를 본 경우(O)
 - 한국이 미국에 자동차를 수출하면서 미국 자동차산업 노동자들의 실업이 늘어남(X)
- ⑤ 외부효과가 있을 경우 각 개인은 자신의 행위로 인해 발생한 편익을 자신이 전부 누릴 수가 없거나 행위의 결과로 인해 발생한 비용의 전부를 자신이 책임지지 않기 때문에 시장의 실패가 발생함

2) 외부효과로 인한 비효율성 발생의 예

- ① 음의 외부효과 (<그림 11>의 왼쪽)
 - 강변에 위치한 공장 폐수로 인해 인근 양어장이 피해를 보고 있는 상황에서, 공장의 경영주는 정부의 규제가 없을 경우 양어장의 피해를 고려하지 않고 공장의 한계비용곡선 MC_P 와 공장 생산물에 대한 수요곡선 D 가 만나는 q_P 만큼을 생산할 것임
 - 그러나 공장 폐수로 인해 인근 양어장이 피해를 보고 있으므로, 사회전체의 한계비용곡선은 공장의 사적인 한계비용곡선보다 더 위에 있는 MC_S 가 되며, 사회전체의 입장에서 바람직한 공장의 생산량은 q_P 가 아니라 MC_S 와 D 가 만나는

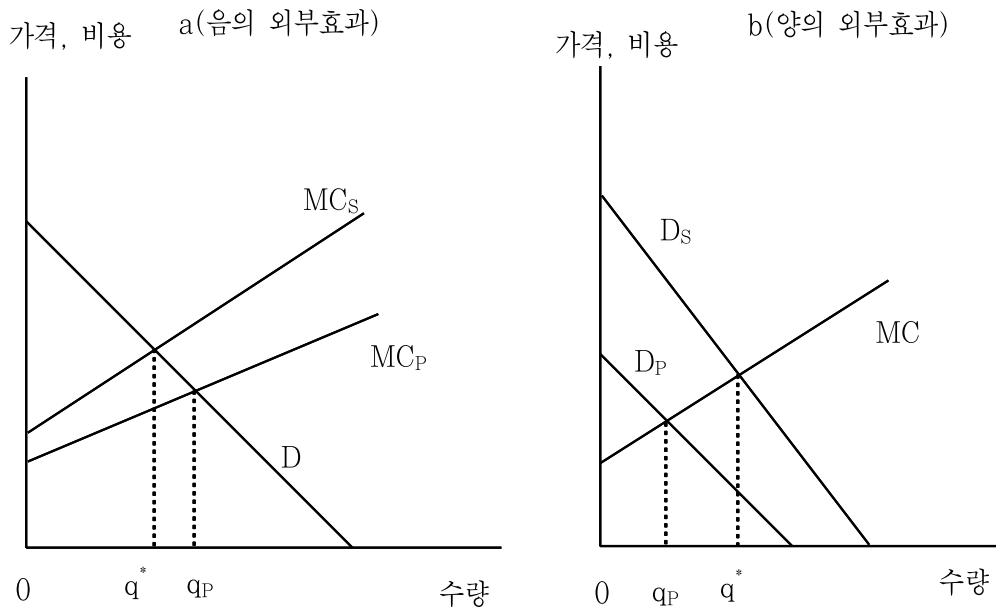
q^* 가 되어야 함

- 이렇게 오염과 같은 음의 외부효과를 초래하는 생산자는 정부규제가 없을 경우 지나치게 많은 양을 생산하며, 이로 인해 지나치게 많은 오염물질이 배출됨

① 양의 외부효과 (<그림 11>의 오른쪽)

- 사과 과수원의 사과 꽃이 이웃 양봉업자의 벌꿀 생산량을 늘리는 데 큰 도움을 주고 있다면, 사과에 대한 사회적인 수요는 사과 자체에 대한 수요인 D_P 가 아니라 그 보다 더 높은 D_S 가 됨
- 따라서 양의 외부효과가 발생하는 경우 사회적으로 보아 바람직한 수준보다도 더 적은 양을 생산하는 시장의 실패가 초래됨

<그림 11> 외부효과

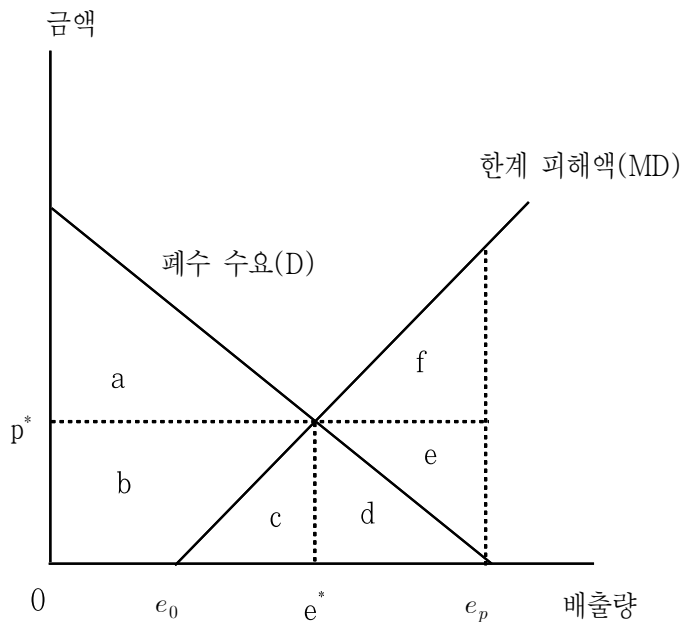


3.4 시장의 실패 문제 해결

1) 사적 교섭을 통한 해결

- ① 음의 외부효과가 존재하는 경우, 만약 관련된 가해자와 피해자의 수가 적고 누가 가해자이며 누가 피해자인지를 확실히 알 수 있다면, 가해자와 피해자 간의 **사적 교섭(private negotiation)**을 통해 외부효과문제가 해결될 수 있음
- ② 사적 교섭을 통한 문제 해결의 예
 - <그림 12>에서 가로축은 공장이 배출하는 폐수의 양을 나타내며, 공장은 생산행위를 위해 폐수를 배출하므로 폐수에 대해 일종의 수요를 가진다고 볼 수 있음(곡선 D). 즉, 곡선 D 는 공장이 폐수를 한 단위 더 배출하여 벌어들일 수 있는 수익을 나타냄
 - 한편 배출된 폐수 한 단위로 인해 양어장이 입는 한계피해는 곡선 MD 로 나타낼 수 있음

<그림 12> 사적교섭을 통한 시장 실패의 제거



- 만약 오염에 대한 규제가 전혀 없고, 가해자와 피해자 사이의 교섭도 없다면, 공장은 폐수의 한계가치가 0인 지점인 e_P 까지 폐수를 배출할 것임
- 그러나 가해자와 피해자의 후생을 모두 고려할 경우, 폐수의 한계가치와 폐수의 한계비용(혹은 한계피해액)이 일치하는 사회적 최적인 e^* 의 폐수만이 배출되어야 함
- 이러한 상황에서 다음과 같은 사적 교섭을 통해 시장 실패가 제거될 수 있음
 1. 양어장 주인이 공장주에게 폐수 배출량을 한 단위 줄일 때마다 e^* 에서의 폐수의 한계가치와 동일한 p^* 를 공장주에게 지불하겠다고 제의한다면,
 2. 공장주는 폐수 배출량을 e^* 수준으로 줄임으로써 면적 d 만큼의 이윤을 포기하는 대신 폐수 배출을 줄이는 대가로 면적 $d + e$ 만큼의 금액을 양어장 주인으로부터 받게 되므로 양어장 주인의 제의를 받아들여지게 됨
 3. 한편, 양어장 주인은 공장주가 폐수 배출량을 e^* 로 줄일 경우 면적 $d + e$ 만큼을 공장주에게 지불하는 대신 폐수로 인해 입는 피해를 면적 $d + e + f$ 만큼 줄일 수 있게 되어 교섭이 이루어질 경우 면적 f 만큼의 이득을 보게 됨
 4. 이와 같은 사적 교섭이 성사될 경우 가해자와 피해자 모두가 교섭이 없을 경우에 비해 이득을 보게 되고, 사회전체로 보아 효율적인 수준의 폐수만이 배출되게 되며 외부효과의 문제가 해결됨

2) 사법적 해결

- ① 피해자는 가해자에게 보상을 전제로 외부효과 유발행위를 줄여줄 것을 제의할 수 있으나, 피해자는 가해자의 외부효과 유발행위 자체가 있어서는 안 될 행위라고 생각할 수 있기 때문에 가해자에게 대가를 지불하여야 한다는 사실을 인정하지 않을 수 있음
- ② 이 경우 피해자는 가해자를 법정에 고소할 수 있으며, 법원은 공장을 자유롭게 운영할 권리와 피해를 입지 않고 양어장을 운영할 권리 가운데 어느 것이 우선하느냐를 결정하여야 함
- ③ 법원이 공장주의 권리를 인정해 준다면 양어장 주인은 사적 교섭을 통해 자신의

편익을 증대시키면서 시장의 실패를 제거할 수 있으며, 반대로 법원이 양어장 주인의 권리를 인정해 준다면 공장주가 자신이 배출하는 폐수 단위당 특정 금액을 피해자에게 지불하고 폐수를 배출할 수 있는 권리를 구입하는 사적 교섭을 통해 시장의 실패를 제거할 수 있음

- ④ 코즈정리(Coase theorem, Coase 1960)에 따르면, 사적 교섭에 관계된 사람의 수가 적고, 교섭에 소요되는 비용이 적을 경우 가해자와 피해자 누구의 권리를 인정해주어도 협상을 통하여 사회적으로 효율적인 자원배분이 달성될 수가 있으며, 단지 가해자와 피해자 사이에 편익이 어느 쪽으로 더 많이 돌아가는지가 달라짐
- ⑤ 따라서 코즈정리는 외부효과로 인한 시장의 실패가 발생하더라도 사적 교섭이 가능한 상황이라면, 국가는 여러 가지 규제수단을 동원하여 시장에 개입하지 말고 단지 사법기능을 통해 권리가 가해자와 피해자 가운데 누구에게 부여되는지를 명시하기만 하면 된다고 주장함

3) 제도적·행정적 규제

- ① 사적교섭과 사법적 해결에 의한 외부효과 문제의 해결은 외부효과문제에 개입된 사람의 수가 적고, 환경문제의 인과관계가 뚜렷하며, 당사자 간의 합의나 법원의 판결을 이끌어 내는 데 필요한 비용이 매우 적어 거래비용이 적을 경우에만 사용될 수 있는 방법임
- ② 그러나 많은 환경문제의 경우 관계된 사람의 수가 많고, 외부효과의 인과관계도 매우 불분명함
- ③ 이 경우 환경문제 각각에 대해 당사자 합의나 법원판결을 이끌어내어 시장의 실패를 제거하는 것이 오히려 비효율적일 수 있으며, 일률적으로 적용되는 규칙을 정하고 이의 준수를 의무화하여 시장의 실패를 제거하거나 완화하는 것이 더 효율적임
- ④ 시장 실패를 제거하기 위한 제도적 규제 중 가장 대표적인 예로 세금이나 과태료 부과 방법이 있음
 - 정부가 오염유발자에게 폐수 단위당 p^* 의 세금을 매긴다고 하면, 오염자는 폐수의 단위당 세금인 p^* 와 폐수의 한계가치가 일치하는 e^* 만큼의 폐수를 배출할 것임
- ⑤ 다른 방법으로 정부가 폐수배출업소에 대해 e^* 이하의 폐수만을 배출하도록

의무화하는 방법이 있을 수 있음