

환경경제학

Lecture – 10

Seungho Jeon

Chapter 10

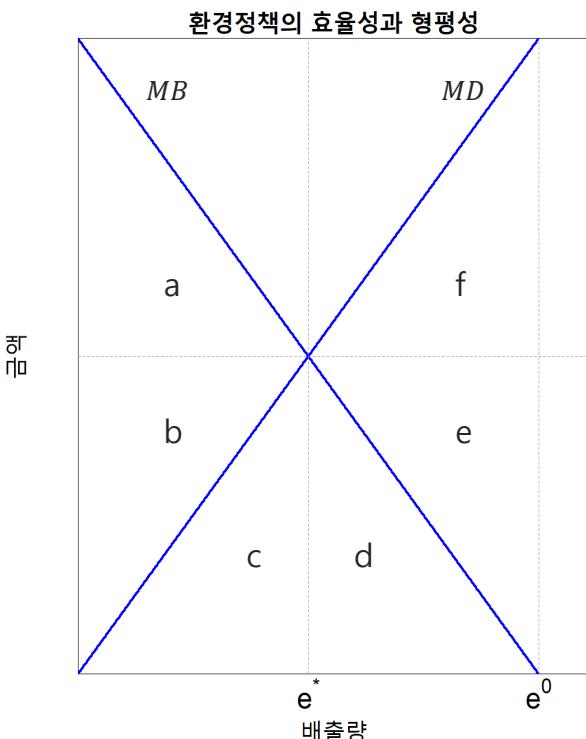
환경정책의 정치경제학: 지방자치와 소득분배



Section 1. 환경정책의 계층별 영향

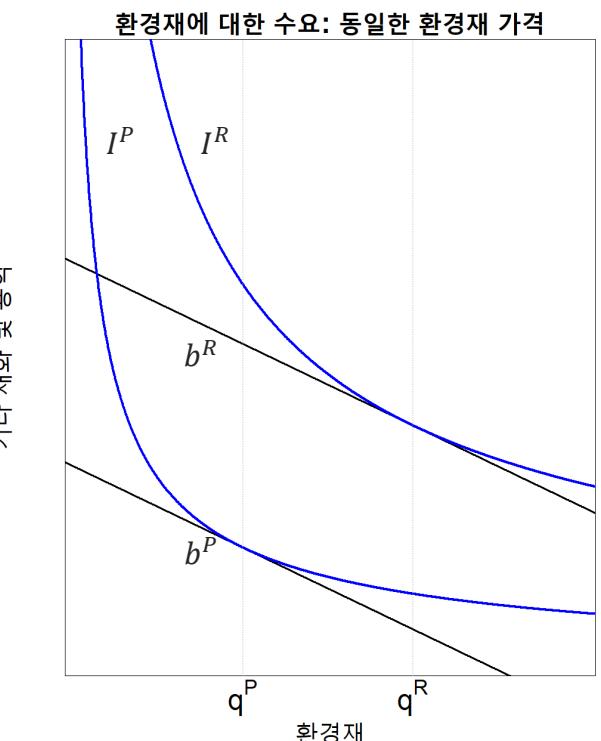
환경정책의 효율성과 형평성

- 환경정책이 사회 전체 편익을 극대화하는 효율성 측면만을 두고 선택될 수 없는 이유는 효율적인 자원배분이 반드시 모든 사회 구성원의 만족도를 상승시키는 것은 아니기 때문이다.
 - ✓ 현재보다 사회 전체 편익이 많은 방향으로 환경정책을 도입하고자 할 때, 정책도입을 반대하는 사람도 반드시 생기기 마련이다.
- MB 곡선은 오염원이 배출을 통해 얻는 한계편익을 나타내고, MD곡선은 오염피해자의 한계피해곡선을 나타낸다.
 - ✓ 아무런 정책이 없을 때에 오염원은 e^0 만큼의 오염물질을 배출할 것이다.
 - ✓ 이 때 오염원의 편익은 $a+b+c+d$, 피해자의 피해액은 $c+d+e+f$ 이다.
 - ✓ 따라서 사회 전체 순편익은 $a+b - (e+f)$ 이다.
- 위 상황에서 정부가 e^* 의 배출상한 정책을 도입한다고 해보자.
 - ✓ 오염원의 편익은 $a+b+c$ 가 되고, 피해자의 피해액은 c 가 된다.
 - ✓ 따라서 사회 전체 순편익은 $a+b$ 가 된다.
- 정책도입으로 인해 사회적 관점에서의 효율성은 달성되었지만, 모든 구성원이 만족하지 않는다.
 - ✓ 오염원의 후생은 d 만큼 줄었고, 오염피해자의 후생은 $d+e+f$ 만큼 늘어났기 때문



환경정책의 효율성과 형평성

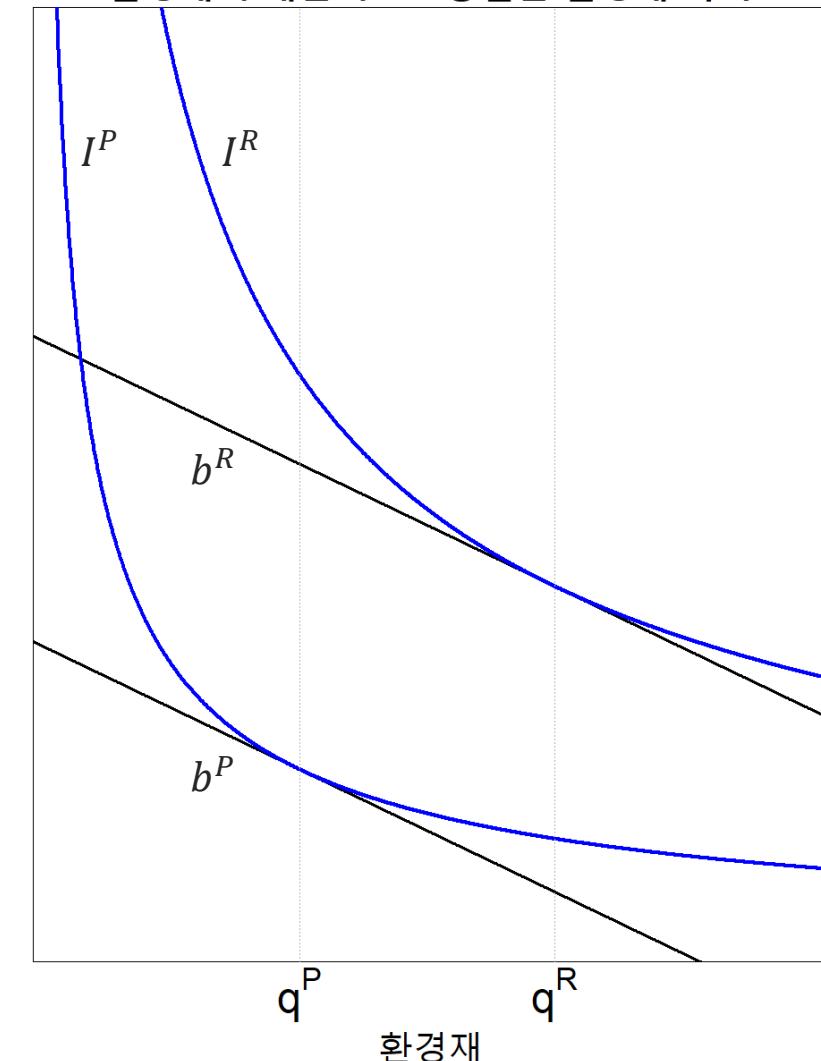
- 환경정책의 순편익이 계층별로 분배되는 형태 중에서도 고소득층과 저소득층에 분배 형태가 많은 주목을 받는다.
- 환경정책이 고소득층과 저소득층에 미치는 상대적 영향을 알기 위해서는 양 계층의 환경재 수요가 어떻게 형성되는지 살펴볼 필요가 있다.
 - ✓ 환경재는 정상재라고 가정하자. (다른 조건이 같을 때 소득이 증가할수록 환경재 수요가 늘어난다.)
 - ✓ 양 계층의 환경재와 기타재화간 선호구조는 동일하다.
- 위의 조건에서 양 계층 중에서 어느 계층이 환경재에 대해 높은 수요를 갖게 될지는 환경재의 가격에 따라 결정된다.
- 우선, 환경재의 가격이 소득수준과 상관없이 모든 계층에 동일하다고 가정해보자.
 - ✓ 이때 양 계층의 환경재 수요는 오른쪽 그림과 같다.
 - ✓ y축은 환경재를 제외한 모든 재화 및 용역의 소비량, x축은 환경재의 소비량을 나타낸다.
 - ✓ b^R 은 고소득층의 예산선, b^P 은 저소득층의 예산선이다. (소비자가 소득을 모두 지출하여 구매할 수 있는 환경재와 기타재화의 조합을 나타내는 선)
 - ✓ I^R 은 고소득층의 무차별곡선, I^P 은 저소득층의 무차별곡선이다. (소비자에게 특정 수준의 만족도를 가져다주는 환경재와 기타재화의 조합을 나타내는 선)



환경정책의 효율성과 형평성

- 우선, 환경재의 가격이 소득수준과 상관없이 모든 계층에 동일하다고 가정해보자.
 - ✓ 이때 양 계층의 환경재 수요는 오른쪽 그림과 같다.
 - ✓ y축은 환경재를 제외한 모든 재화 및 용역의 소비량, x축은 환경재의 소비량을 나타낸다.
 - ✓ b^R 은 고소득층의 예산선, b^P 는 저소득층의 예산선이다. (소비자가 소득을 모두 지출하여 구매할 수 있는 환경재와 기타재화의 조합을 나타내는 선)
 - ✓ I^R 은 고소득층의 무차별곡선, I^P 은 저소득층의 무차별곡선이다. (소비자에게 특정 수준의 만족도를 가져다주는 환경재와 기타재화의 조합을 나타내는 선)
- 고소득층은 I^R 과 b^R 이 만나는 점의 환경재 수준인 q^R 을 선택하고, 저소득층은 I^P 과 b^P 가 만나는 점의 환경재 수준인 q^P 를 선택하고자 한다.
 - ✓ 이 경우 고소득층의 환경재에 대한 수요가 더 크다.

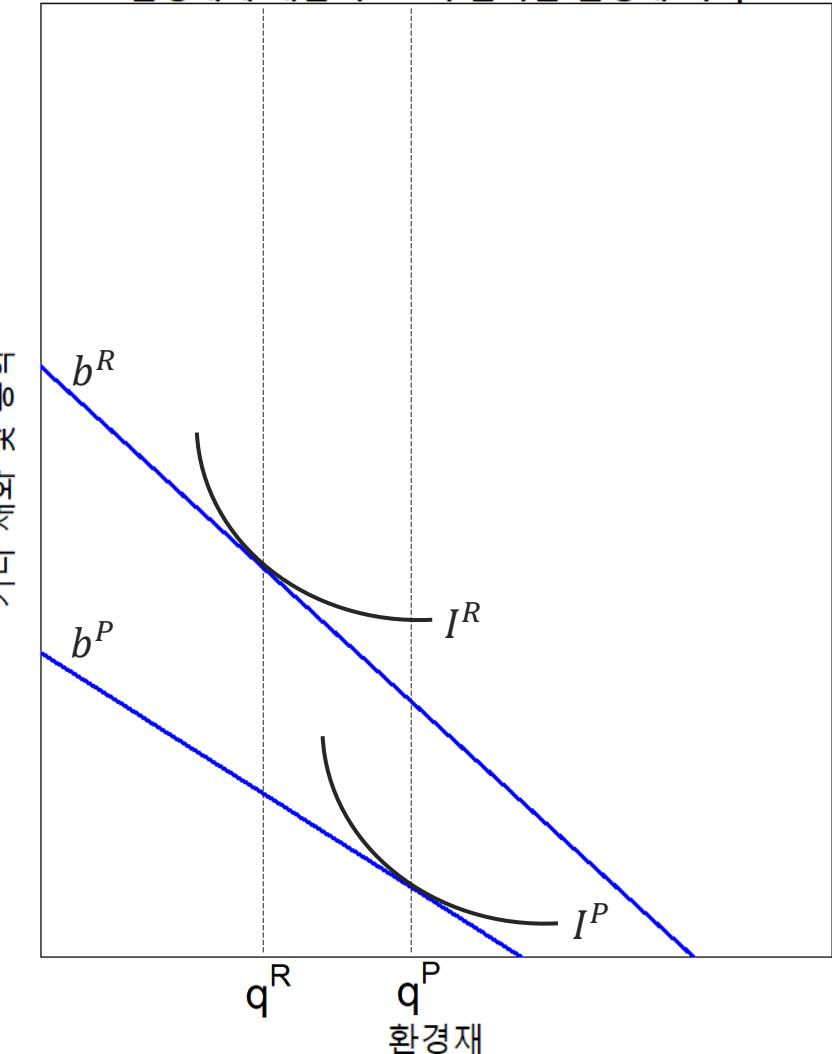
환경재에 대한 수요: 동일한 환경재 가격



환경정책의 효율성과 형평성

- 앞서 살펴 본 예시와는 달리 환경재의 단위당 가격이 고소득층에 더 높게 책정되며, 그 가격차이가 매우 클 경우에는 오히려 저소득층의 환경재 수요가 더 클 수도 있다.
- 정부가 환경재 공급비용을 충당할 때 소득세처럼 고소득자일수록 높은 세율의 세금을 부과하는 누진세를 사용하면 고소득자는 저소득자에 비해 높은 환경재 가격을 부담해야 한다
 - b^R 은 b^P 에 비해 더 가파른 기울기를 가지고 있다.
 - 이 상황에서는 고소득자의 환경재 수요량 q^R 은 저소득자의 수요량 q^P 에 비해 더 작게 된다.
- 누진적인 환경재 가격 보다는 동일한 환경재 가격이 조금 더 현실적이다.
 - 한 가지 예로, 저소득층이라해서 국립공원 입장료를 적게 내지는 않는다.

환경재에 대한 수요: 누진적인 환경재 가격



Section 2. 환경정책의 목표와 수단 선택



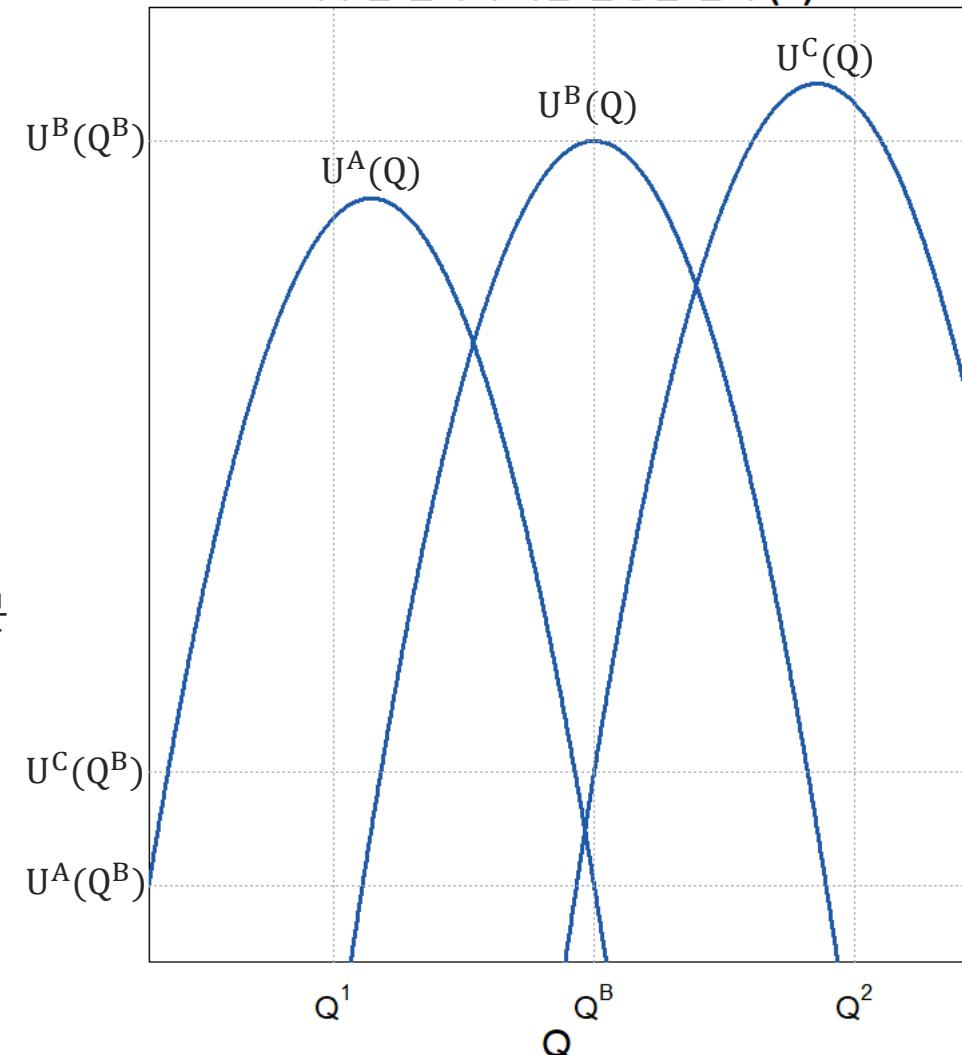
환경정책의 목표와 수단 선택

- 앞서 환경정책의 영향이 사회계층별로 다를 수 있음을 살펴보았다. 이러한 각기 다른 이해관계를 반영하여 실제 환경정책을 선택하는 두 가지 과정이 있다.
 - ✓ 첫 번째는 다수결 원칙에 의해 표결하여 정책목표와 수단을 선택하는 것.
 - ✓ 두 번째는 각 집단의 압력에 직면한 정부가 정책을 선택하는 것.
- 정부가 다양한 이해관계를 고려하여 정책 결정을 할 때 적어도 세 가지 유형의 선택 문제에 직면한다.
 - ✓ 첫째, 환경질의 정책목표를 어느 수준으로 정할 것인지에 관한 점
 - 앞서 살펴보았듯이, 오염원이 오염피해자 보다 더 낮은 수준의 환경질을 원할 것이고, 또 소득수준에 따라서도 원하는 환경질이 달라진다.
 - ✓ 둘째, 정책수단 선택 문제에 관한 점
 - 직접규제 vs. 경제적 유인제도를 택해야 하고, 경제적 유인 중에서도 가격기반 정책 vs. 수량기반 정책.
 - ✓ 셋째, 어느 정부가 정책을 담당할 것인가
 - 기초자치단체(유성구) vs. 광역자치단체(대전광역시) vs. 중앙정부

다수결 원칙과 정책선택

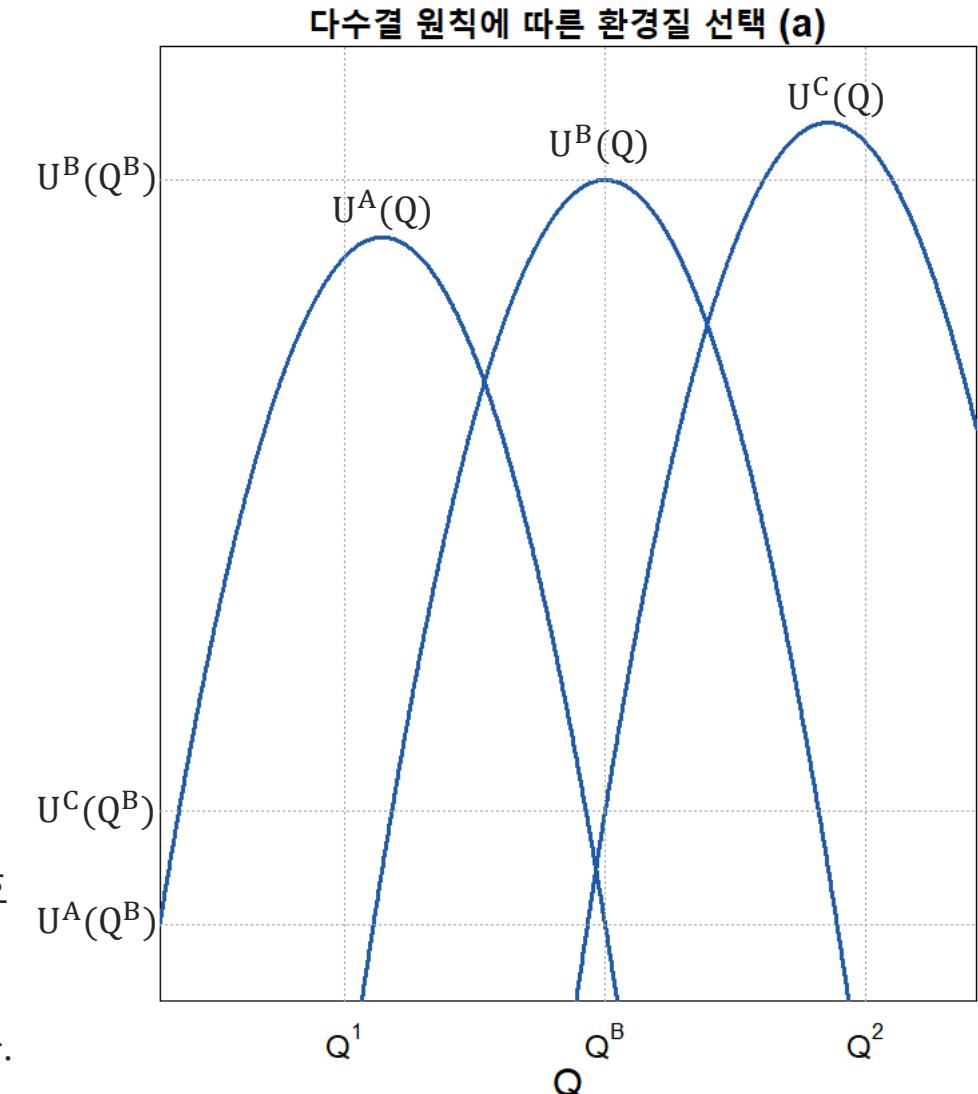
- 환경정책에 대한 선호도가 다르면 다수결 원칙에 따라 투표를 할 수 있다.
- 사회 구성원 (A,B,C)들이 환경재(예:수질개선)로부터 편익을 얻고, 그 정도는 구성원별로 다르다고 하자.
 - ✓ 오른쪽 그림에서 곡선 U^i 는 수질 Q 에서 개인 i 가 얻는 순편익, 즉 자신의 편익에서 부담하는 비용을 빼준 것을 나타낸다.
 - ✓ 수질이 개선되면 모든 구성원의 만족도는 높아지지만, 수질 개선을 위한 비용을 $1/3$ 로 나누어 부담하므로, 수질이 무조건 높아지는 것을 원하지는 않는다.
 - ✓ 구성원별로 각각 Q^A , Q^B , Q^C 수준의 수질을 가장 선호한다.
 - 비용부담이 동일하더라도 환경에 대한 선호는 각기 다르기 때문에 곡선의 위치가 개인별로 다르다.

다수결 원칙에 따른 환경질 선택 (a)



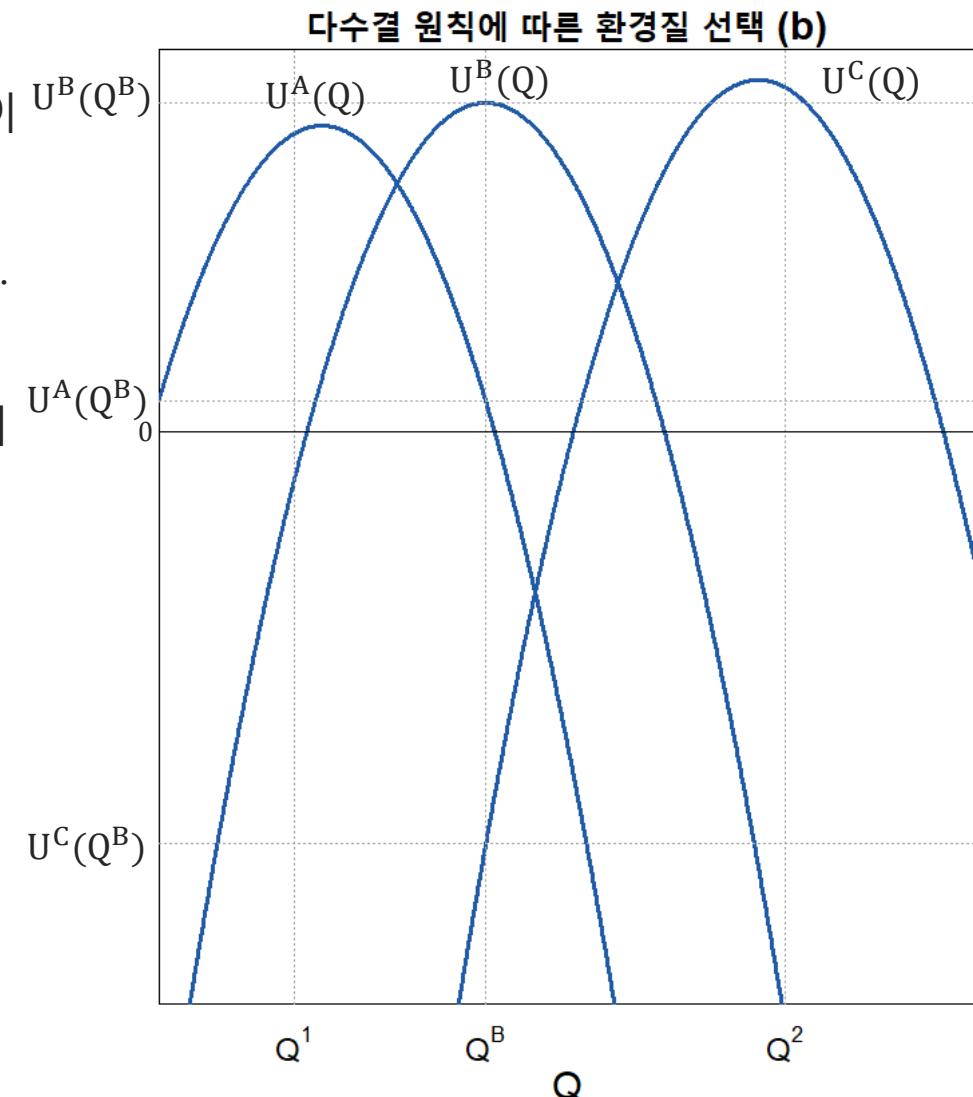
다수결 원칙과 정책선택

- 이 상황에서 다수결 투표 (Q^A vs. Q^B vs. Q^C)를 하면 어느 수질이 선택될까?
 - ✓ 정부가 Q^B vs. Q^1 로 투표를 하게 되면 어떻게 될까?
➤ A는 Q^1 을 선택하겠지만, B와 C는 Q^B 를 선택할 것이다.
 - ✓ 정부가 Q^B vs. Q^2 로 투표를 하게 되면 어떻게 될까?
➤ C는 Q^2 을 선택하겠지만, A와 B는 Q^B 를 선택할 것이다.
- 따라서 가운데에 위치한 개인 B가 가장 선호하는 Q^B 외의 어떤 수질도 다수결 투표를 원칙으로 양자 중 하나를 선택하게 하면 Q^B 를 이길 수 없다.
- 이처럼 공공재의 선호 크기에 따라 개인이나 계층을 나열했을 때 다수결 투표에서 가장 가운데 있는 개인(혹은 계층)의 선호대로 의사결정이 이루어지는 현상을 중위투표자정리라고 한다.
- 다수결 투표는 합의를 도출할 수 있다고 하여도, 투표 결과가 사회적 효율성을 충족한다는 보장은 없다. 각 개인의 선호 순위를 반영한 것이며, 선호가 갖고 있는 절대적인 수치는 반영하지 못하기 때문이다.
 - ✓ Q^B 가 $U^A(Q) + U^B(Q) + U^C(Q)$ 을 최대화 해주는 값이라는 보장 없음.



다수결 원칙과 정책선택

- 다수결 투표가 사회적 효율성을 확보할 수 없다는 점은 오른쪽 그림에서 확인할 수 있다.
- 앞서 살펴본 그림과 다른 점은 개인 C의 순편익 곡선이 오른쪽으로 많이 가 있다는 것이다.
 - ✓ 이로 인해 $U^C(Q^B)$ 의 값이 대폭 감소하여 0보다 작은 값을 갖고 있다.
- 이 경우에도 다수결 원칙을 따르면 Q^B 가 선택되겠지만 $U^A(Q) + U^B(Q) + U^C(Q)$ 값을 최대화 시키는 수준의 Q 는 앞선 그림 보다는 오른쪽에 위치해야만 하는 것을 시각적으로 확인할 수 있다.



01 이익집단과 정책선택

- 환경정책은 유권자들이 직접 투표를 해서 결정할 수도 있지만, 현실에서는 대체로 간접적으로 선택된다.
 - ✓ 이 경우 정부가 주도하여 규제의 수준이나 수단을 선택하되, 정부는 각 계층이 갖고 있는 선호나 그들이 행사하는 압력을 의식하지 않을 수 없다.
- 예컨대, 배출부과금을 t 만큼 부과한다고 하고, 이에 따라 모든 사회 구성원들이 얻는 순편익을 $W(t)$ 라고 하자.
 - ✓ 지금까지는 정부가 전체 구성원들의 순편익($W(t)$)을 극대화하는 규제수준 t 를 찾고자 한다는 것을 전제하였다.
 - ✓ 하지만 정부는 전체 구성원들의 순편익 외에도 각종 이익집단의 압력이나 로비도 의식하여 정책을 택한다.
 - 정권 획득을 위한 선거에서 금전적 혹은 여타의 지원을 할 수 있고, 반대로 반정부 여론을 형성할 수도 있다.
- 한 국가에 N 개의 이익집단이 있고, 모든 국민은 각자 하나의 이익집단에 가입되어 있다고 하자.
 - ✓ i 번째 이익집단이 정부에게 지원하는 양을 화폐로 환산하면 $C^i(t)$ 라 하자.
 - ✓ 정부에 대한 이익집단의 지원금액은 정부가 어떤 환경정책 수준 t 를 택하느냐에 따라 달라진다.
 - ✓ 이 때 정부의 목적함수는 단순히 $W(t)$ 와는 다르고, 아래와 같이 변하게 된다.

$$G(t) = \Theta \cdot W(t) + \sum_{i=1}^N C^i(t)$$

- ✓ 여기서 Θ 는 정부의 목적함수에서 사회순편익 ($W(t)$)에 부여되는 가중치인데, 결국 정부는 사회 순편익과 더불어 다양한 이익집단들의 영향력 ($\sum_{i=1}^N C^i(t)$)까지 고려하므로, 사회 전체 순편익을 극대화하는 선택을 하지 않을 수도 있다.

: 0/이익집단과 정책선택

- 이익집단은 정부에 대한 지원수준 ($C^i(t)$)을 어떻게 결정할 것인지 검토해보자.
 - ✓ 정부가 환경정책(예: 배출부과금) 수준을 t 로 선택하면 이익집단 i 가 얻는 순편익은 정책의 결과로 얻게 되는 $W^i(t)$ 에서 정부에게 지원하는 비용 $C^i(t)$ 를 빼 준 $W^i(t) - C^i(t)$ 이 되고, 이것을 최대화 하는 것이 이익집단의 목적이 된다.
 - ✓ 따라서 이익집단은 정부가 t 를 선택하면 여기에 맞추어, 자신의 지원액 $C^i(t)$ 를 결정한다.
 - ✓ 그러나 $C^i(t)$ 가 결정되면 다른 이익집단의 지원액과 합쳐져서, 다시 정부의 선택 변수인 t 를 바꿀 것이기 때문에, $C^i(t)$ 를 결정 하는 것은 쉽지 않다.
- 즉, 이익집단은 다른 집단의 지원수준 ($C^j(t)$ ($i \neq j$))과 예상되는 정부의 정책변수 t 가 있을 때, 자기 집단 구성원의 순편익 $W^i(t) - C^i(t)$ 을 극대화하도록 $C^i(t)$ 를 선택하고, 정부는 그러한 각 이익집단의 지원수준을 고려하여 정부의 목적함수 ($G(t) = \Theta \cdot W(t) + \sum_{i=1}^N C^i(t)$)를 극대화하는 정책변수 t 를 선택해야 한다.
 - ✓ 결국 일종의 게임이론 모형을 이용하여 균형 지원수준인 $\{C^{1*}(t), \dots, C^{N*}(t)\}$ 과 균형 환경변수 값인 t^* 를 찾아낼 수 있다.



: 이익집단과 정책선택

- Grossman and Helpman (1994), Aidt (1998), Oates and Portney (2003)들의 연구는 이러한 이익집단과 정부의 선택 문제를 분석하였다.
 - ✓ 각 이익집단의 선택이 구성원 모두의 이익을 반영하여 이루어질 수 있다면 그 선택은 $\frac{\Delta C^i(t)}{\Delta t} = \frac{\Delta W^i(t)}{\Delta t}$ 조건을 충족하도록 이루어진다.
 - ✓ 다시 말하면, 이익집단은 정부로 하여금 정책을 한 단위 더 강화하도록 추가로 지원해야 하는 금액과 정책 수준이 한 단위 변함으로 인해 구성원 전체가 얻는 편익이 늘어나는 정도가 일치하도록 지원액을 선택한다.
 - 지금까지의 설명대로, 이익집단의 압력이 있어도, 국민 모두가 어떤 이익집단에 속해 있고, 또 각 이익집단은 구성원 이익을 반영하려 노력한다면 정부는 사회적 최적을 여전히 선택할 수 있다.
 - ✓ 그러나 현실에서는 이익집단 형성 자체가 안되거나, 형성 된다 해도 구성원 모두의 이해관계를 반영하지 못할 수 있다.
 - Olson (1965)에 따르면 이익집단 형성에는 상당한 정도의 무임승차문제가 개입되기 때문에, 어떤 계층은 자신들의 이익을 대변할 이익집단을 구성하지 못할 수도 있다.
 - ✓ 이익집단의 활동은 구성원들의 공통이익을 대변하기 위해 이루어지기 때문에 일종의 공공재이다.
 - ✓ 즉 이익집단 활동의 성과물은 그 활동을 위한 대가를 직접 부담하지 않은 구성원도 이용할 수 있다.
 - ✓ 따라서 개인은 이익집단에 가입하지 않거나, 가입하여도 비용을 지불하지 않으려는 무임승차문제가 발생한다.

01 익집단과 정책선택

- 무임승차문제를 확인하기 위해 A, B, C 세 개의 환경운동단체가 자동차 연비 규제를 보다 강하게 도입하도록 정부에 압력을 넣으려고 한다고 하자.
- 정부가 각 환경단체의 의견을 받아들여, 규제를 강화할 때 각 환경단체가 얻는 편익과 비용은 아래와 같다고 하자.
 - ✓ (편익) 환경단체 A: 100, 환경단체 B: 60, 환경단체 C: 30
 - ✓ (비용) 모든 단체는 로비나 각종 활동을 위해 20을 지불해야 한다.
 - ✓ (확률) 정부는 환경단체들의 활동에 따라 연비규제를 강화할 확률이 아래와 같이 달라진다.
 - 하나의 단체만 활동하면 정부는 규제를 강화할 확률이 25%
 - 두개의 단체만 활동하면 정부는 규제를 강화할 확률이 60%
 - 세개의 단체 모두 활동하면 정부는 규제를 강화할 확률이 80%
- A는 자신만 움직이더라도, 얻을 수 있는 편익이 비용 보다 크기 때문에 활동을 시작한다.
 - ✓ (A의 편익과 비용) $100 \times 0.25 = 25 > 20$
- B와 C는 자신만 움직일 때는, 얻을 수 있는 편익이 비용보다 작기 때문에 활동을 하지 않는다.
 - ✓ (B의 편익과 비용) $60 \times 0.25 = 15 < 20$
 - ✓ (C의 편익과 비용) $30 \times 0.25 = 7.5 < 20$

이익집단과 정책선택

- 이제 환경단체 A가 먼저 활동하고 있는 상태에서 B와 C는 자신도 활동을 하면 정부가 규제를 강화할 확률이 25%에서 60%로 올라간다는 것을 안다. (35%p 증가)
 - ✓ 따라서 B 자신도 활동을 하면 편익 ($60 \times 0.35 = 21$)이 비용(20)보다 크기 때문에 환경단체 B도 A와 함께 활동을 한다.
 - ✓ 한편, C는 자신도 활동을 하면 편익 ($30 \times 0.35 = 10.5$)이 비용(20)보다 여전히 작기 때문에 활동을 하지 않는다.
- 이제 환경단체 A와 B가 활동하고 있는 상태에서 C는 자신도 활동을 하면 정부가 규제를 강화할 확률이 60%에서 80%로 올라간다는 것을 안다. (20%p 증가)
 - ✓ 이제 C는 자신도 활동을 하면 편익 ($30 \times 0.2 = 6$)이 비용(20)보다 크기 때문에 활동을 하지 않는다.
- 결국 환경단체 A와 B만 활동을 시작하고, 그 결과로 연비규제가 강화될 확률은 60%가 된다.
- 그러나 사실, 환경단체 C가 모두의 입장을 고려했다면 C도 활동을 시작했어야 한다.
 - ✓ C가 활동을 하면 규제 강화 확률이 20% 증가하고, 그로 인해 A의 편익 ($100 \times 0.2 = 20$), B의 편익 ($60 \times 0.2 = 12$), C의 편익 ($30 \times 0.2 = 6$)을 합치면 38이 되는데, 이는 C가 지불해야하는 비용(20)보다 크다.
- 결국 규제의 수준, 수단, 주체 등의 선택에 있어 환경단체뿐 아니라 기업이나 소비자 등 경제 내 다양한 이익집단이 정부 선택에 영향을 미치게 된다. 그 최종 선택은 각 이익집단이 구성원의 전체 이익을 얼마나 잘 반영하고, 또 그에 대한 정부의 반응에 달려 있다.

Section 3. 중앙정부와 지방자치단체의 환경정책

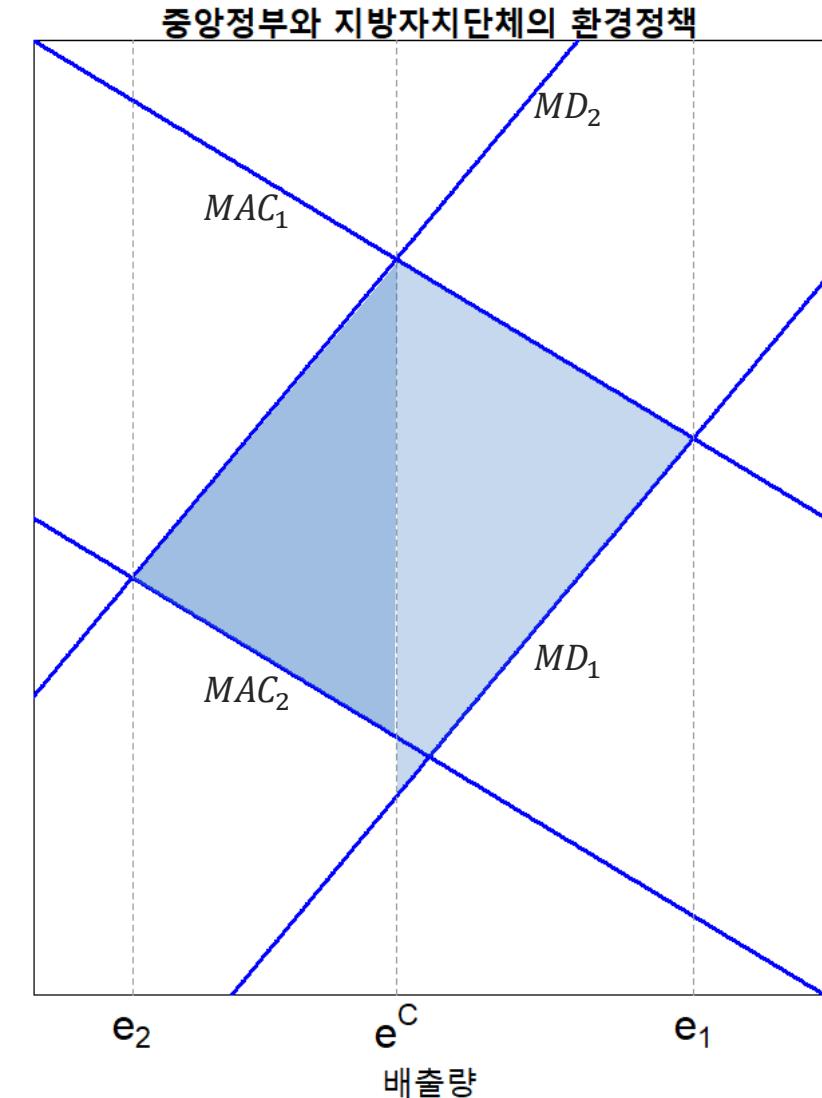


： 중앙정부와 지방정부의 환경정책

- 환경정책은 중앙정부 혹은 지방정부에 의해 시행될 수도 있다.
 - ✓ 중앙정부가 주도하면, 전국 모든 지역에서 동시에 달성해야 할 환경목표를 정하고, 목표달성을 위한 정책수단을 마련한다.
 - ✓ 지방정부가 주도하면, 지역 특성을 감안하여 환경목표를 정하고, 목표달성을 위한 정책수단을 마련하게 된다.
 - ✓ 대부분 위의 두 형태를 혼합하여 환경정책을 실행하고 있다.
- 중앙정부와 지방정부 간의 환경정책에 대한 장단점을 평가하기 위해서는 아래와 같은 질문에 답할 수 있어야 한다.
 - ✓ 중앙정부가 전국적으로 획일화된 오염도기준을 정하는 것에 비해 지방정부가 독자적으로 오염도 기준을 설정하는 것 이 효율성 측면에서 더 나은가?
 - ✓ 지방정부가 자기 지역주민의 만족도를 극대화하는 수준의 환경질을 달성하고자 노력할 것인가?

지역단위의 오염도 설정

- 지방정부가 중앙정부보다 환경정책에서 갖는 상대적 우위는 오염물질이 지역적인지(광범위) 혹은 국지적(협소)인지에 따라 달라진다.
- 지역적 오염물질의 경우 앞서 배웠듯이 외부효과를 내재화하기 위해서는 양자 간의 교섭이 필요하다.
- 국지적 오염물질의 경우 중앙정부보다는 지방정부가 지역주민 후생을 고려해 독자적으로 오염도 기준을 결정하는 것이 더 효율적이다.
 - 오른편 그림에는 두개의 지역(1,2)이 있고, 각각의 한계저감비용곡선 (MAC)과 한계피해곡선 (MD)이 있다.
 - 두 지방정부는 각자 e_1 과 e_2 를 환경정책 목표로 택할 것이고, 그에 따라 사회 전체 순편익은 극대화 될 것이다.
 - 반면 중앙정부가 두 지역의 차이를 무시하고, 배출상한을 정하면 e_1 과 e_2 의 중간 정도인 e^C 를 선택하여, 두 지역에 일괄 적용 할 것이다.
 - 따라서 어느 지역에서도 한계저감비용과 한계피해가 일치 하지 않음.
 - 결과적으로 색칠한 부분만큼 사회적 손실이 발생한다.





지방자치단체 오염도기준의 적합성

- 지방정부는 환경정책 목표를 지역주민의 만족도를 극대화하는 수준에서 설정할까?
 - ✓ 아래와 같은 이유로 '그렇지 못한 경우'가 존재한다.
- 자본이나 산업시설의 유치와 관련하여, 지방정부 간에 경쟁이 발생한다.
 - ✓ 각 지방정부는 독자적인 정책을 시행할 권리를 가지므로, 경제정책 및 조세정책을 각자 도입하게 된다.
 - ✓ 이 때 기업은 지역의 입지 특성과 각종 규제를 살펴보고 유리한 지역에 입지하게 된다.
 - ✓ 지방정부 입장에서는 자연환경 보존도 중요하지만, 자본과 산업시설 유치를 통해 지역경제 활성화 및 조세를 거두는 것도 중요하다.
 - ✓ 따라서 지방정부는 기업의 유치를 둘러싸고 일종의 경쟁을 하게 되어, 약한 오염규제를 사용할 유인이 있다.
- Oates and Schwab (1988)은 앞서 설명한 조세경쟁에도 불구하고 지방정부 역시 효율적인 경제 및 환경정책을 시행할 수 있음을 설명하였다.
 - ✓ 특정 조건을 만족하면, 지방정부는 지역주민에게 돌아가는 경제활동의 이득과 환경오염으로 인한 피해를 모두 고려하지 않을 이유가 없고, 따라서 국가 전체 순편익과 배치되는 행동을 할 유인이 없음을 밝혀 내었다.



지방자치단체 오염도기준의 적합성

- 하지만 위의 Oates and Schwab (1988)의 결론은 매우 강한 몇가지 조건 하에서만 달성하는데, 그 조건이 위배되는 경우는 아래와 같다. 따라서 아래와 같은 경우에 해당한다면 Oates and Schwab (1988)의 논리조차 성립하지 않는다.
 - ✓ 지역주민의 일부는 임금 소득자라서 지역 자본이 늘어날수록 소득이 높아지는 반면, 나머지 주민은 연금 생활자여서 이들의 소득은 자본 유입량과 상관성이 없는 경우이다. 후자의 주민은 단지 지역의 환경오염에만 관심을 갖게 된다.
 - ✓ 지방정부가 선택할 수 있는 정책 수단에 제한이 있는 경우.
 - ✓ 지방정부 간 규모의 차이가 커서, 일부 지방정부가 마치 독점기업과 같은 영향력을 행사하는 경우.
 - ✓ 환경오염의 영향력이 지역 내에 머무르지 않고, 다른 지역에도 영향을 주어 외부효과가 생기는 경우.
 - ✓ 지방정부가 어떤 이유로 인해 사회적 최적 수준보다 더 많은 조세를 거두어들이고자 하는 경우.
- 이상의 논의를 종합해보면, 지방정부가 지역적 특성에 따라 차등화된 오염규제를 독자적으로 시행하는 것이 중앙정부가 전국적으로 획일화된 규제를 적용하는 것보다 더 효율적이다.
 - ✓ 그러나 이러한 주장은 전체 지역주민의 선호를 정확히 반영하는 정책을 시행할 경우에만 타당하다.

Section 4. 환경정책의 소득분배 효과



환경정책의 소득분배 효과

- 지금까지 환경정책에 대한 논의는 정책의 효율성에 초점을 맞추어 왔으나, 최근에는 순편익이 계층 간에 배분되는 형태가 많은 주목을 받고 있다.
 - ✓ 환경정책을 통해 얻는 순편익이 계층 간 불평등을 심화 시킨다면 정책이 도입되기 어렵다.
 - ✓ 여기서 계층이란 지역별, 소득별, 산업별 등 다양한 측면을 검토해보는 것이 바람직하지만, 가장 중요한 계층 구분은 소득에 따른 구분이다.

환경정책 편익의 분배

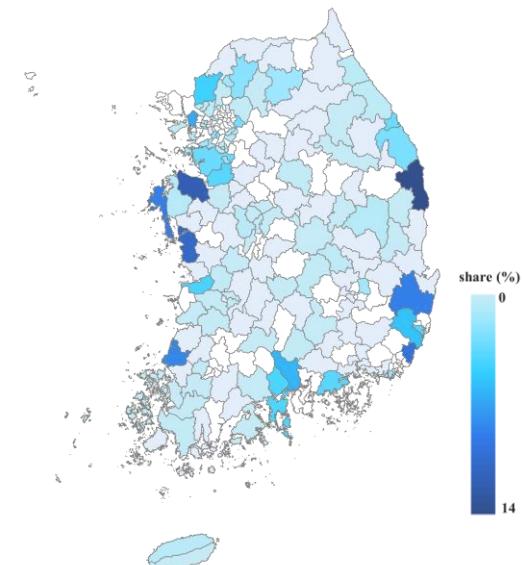
- 환경정책의 편익은 대체로 고소득층에게 더 많은 혜택을 주고 있는 경향이 있다.
 - ✓ 많은 종류의 환경정책이 오염산업이 위치할 수 있는 지역을 한정하므로, '깨끗한 곳은 더 깨끗하게', '오염된 곳은 더 오염되게' 만드는 경향이 있다. 이는 상대적으로 좋은 환경에 거주하는 고소득층의 편익을 더 높여주는 경향이 있다.
 - ✓ 앞서(Section1) 살펴보았듯이 고소득층일수록 환경재를 원하는 정도가 더 크기 때문에, 정책의 결과가 고소득층의 만족도를 더 높여줄 가능성이 크다.
- 따라서 환경정책의 비용이 소득 계층별로 어떻게 할당되는지 관심을 기울일 필요가 있다.

환경정책 편익의 분배 (전기차 보조금 효과)

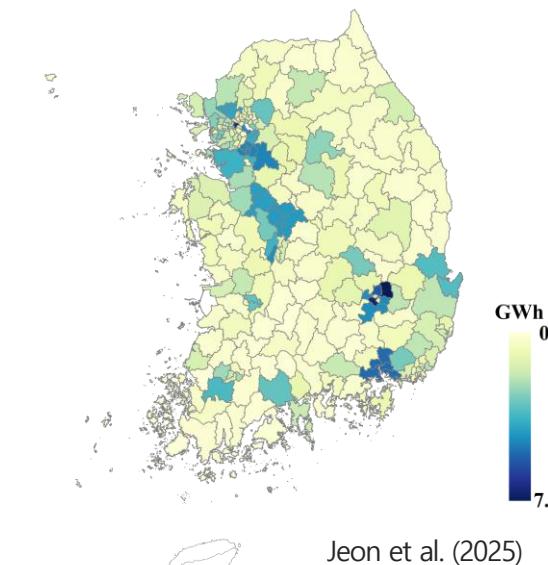
전기자동차의 보급 편익

- 전기차는 내연기관차(휘발유, 경유)에 비해 오염물질 배출량이 적어 많은 국가에서 구매 보조금을 주고 전기요금과 충전시설을 지원하고 있다.
- 대신, 전기차는 전기 소비를 늘려 추가 오염을 유발하기도 한다.
 - ✓ 오염물질로 보면 CO_2 배출은 상대적으로 적지만, 전력발전 과정에서 SO_2 와 $\text{PM}2.5$ 배출이 많은 것으로 알려져 있다
- 보다 중요한 차이는 내연기관차는 자동차가 운행되는 도시, 즉 인구 밀집 지역의 오염도를 높인다.
- 반대로, 전기차 충전을 위해 돌아가는 발전시설은 대부분 도시에서 멀리 떨어진 곳에 위치해 있다.

발전현황



전기차의 전력수요 현황



Jeon et al. (2025)

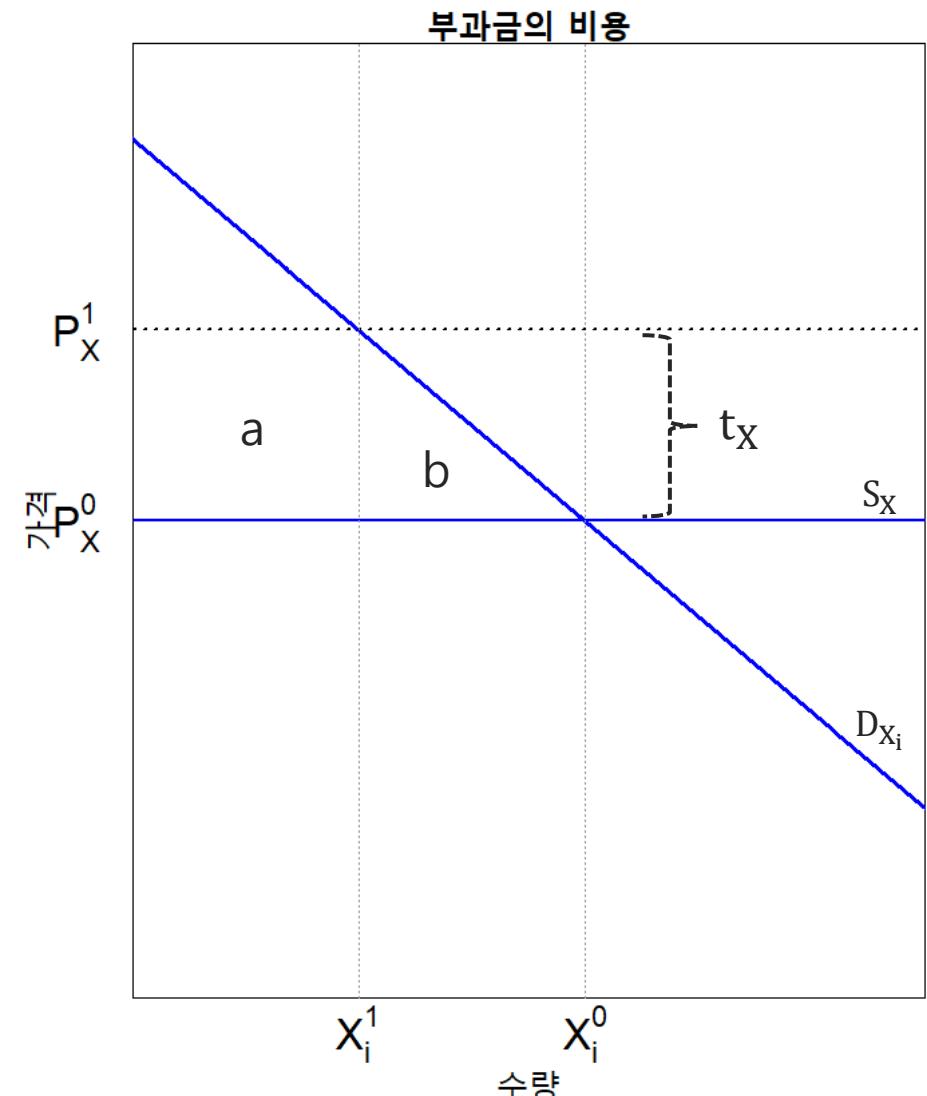
환경정책 비용과 소득분배

환경정책의 비용 분배

- 환경정책의 비용은 이행비용(transitional costs)와 지속비용(continuing costs)으로 나뉜다.
 - ✓ 이행비용은 현재 환경질에서 다른 수준의 환경질로 변화시키는 과정에서 소요되는 비용
 - 오염물질 배출이 많은 산업일수록, 산업이 밀집된 지역일수록 높은 이행비용을 지불해야 한다.
 - 따라서 고소득층과 저소득층이 어떤 산업, 그리고 어떤 지역에 연관되어 있느냐에 의해 소득계층별 환경정책의 영향이 달라진다.
 - 개인의 이행비용은 실업률과 관련이 있는데, 어떤 개인이 고용되어 있는 기업이 환경정책 때문에 생산규모를 줄이고, 그로 인해 실직하게 된다면, 이 개인이 환경정책 비용을 부담하게 된다.
 - 통상적으로 기업은 생산규모를 줄일 때, 일차적으로 비정규직 종업원 수를 먼저 줄이고, 전문직 종사자들은 산업별 혹은 지역별로 이동성이 상대적으로 높아 산업구조 조정에 신축적으로 대응이 가능하다.
 - ✓ 지속비용은 목표 수준의 환경질을 달성한 후 이를 계속 유지하기 위해 지출해야 하는 비용
 - 주로 소비재의 상대가격 변화에 의해 발생한다. 정부가 부과금 정책을 사용하면 기업 생산비가 상승하고, 소비자 가격도 높아진다. 결국 그 비용은 소비자에게 전가된다.
 - 어느 계층이 주로 사용하는 상품의 가격이 상대적으로 더 상승하느냐에 따라 환경정책의 영향이 달라진다.

환경정책 비용과 소득분배

- 예를 들어 오른쪽 그림처럼 제품부과금을 부과하는 경우를 생각해보자.
 - ✓ 오염을 유발하는 상품 X 에 대해 제품부과금이 t_X 만큼 징수되면, 부과금이 징수되지 않을 때에 비해 가격이 P_X^0 에서 P_X^1 로 상승하게 된다.
 - ✓ i 번째 소득계층의 수요함수가 D_{X_i} 와 같다면, 위와 같이 가격상승 때문에 이 계층 소비량은 X_i^0 에서 X_i^1 로 줄어든다.
 - a 는 가격이 상승해도 소비자가 여전히 구입하는 양인 X_i^1 에 대한 지불금액이 제품부과금 때문에 상승하여 부담해야 하는 금액.
 - b 는 가격상승으로 인해 소비량이 줄어 부담해야 하는 금액.
 - $a+b$ 만큼의 소비자잉여 손실이 발생한다.
 - ✓ 여기서 b 의 크기는 소득계층 i 의 수요의 가격탄력성에 따라 달라짐.
 - 만약 제품부과금에도 불구하고 가격이 소폭 상승하거나 수요가 비탄력적이면 면적 b 는 크지 않다.

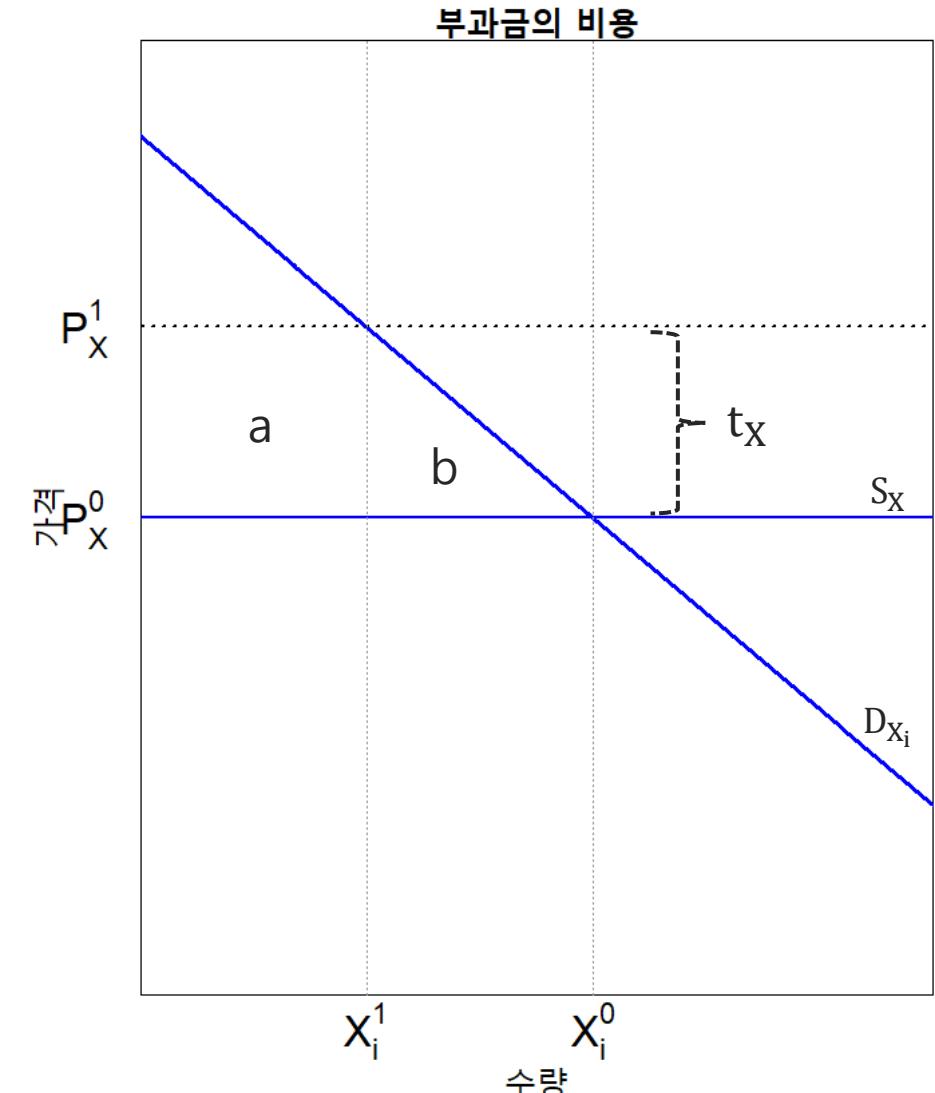


환경정책 비용과 소득분배

- b의 크기가 무시할 만큼 작다면 계층 i가 부담해야 하는 비용은 면적 a, 즉 $t_X X_i^1$ 와 같다.
- 계층 i의 소득이 I_i 라면, 소득에서 차지하는 이 재화에 지출하는 금액의 비중은 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$\frac{B_i}{I_i} \approx \frac{t_X X_i^1}{I_i} = \frac{t_X P_X^0 X_i^1}{P_X^0 I_i} = \frac{t_X}{P_X^0} s_{X_i}$$

- 여기서 $s_{X_i} = \frac{P_X^0 X_i^1}{I_i}$ 는 i번째 계층의 소득에서 부과금이 부과되는 상품 X에 대한 지출액이 차지하는 비중을 나타낸다.
- 따라서 제품부과금이 부과되는 상품에 대한 지출비중이 어느 계층에서 더 높은지에 따라 정책비용의 계층별 부담률이 결정된다.
- (종합) 환경정책 도입으로 인한 소득계층별 영향은 아래와 같다.
 - ✓ 정책으로 인해 상품의 가격 상승이 클수록 영향이 크다.
 - ✓ 소득에서 상품에 지출하는 금액의 비중이 클수록 영향이 크다.
 - ✓ 가격변화에 민감한 상품일수록 영향이 크다.





환경정책 비용과 소득분배

정부세입의 활용문제

- 앞서 논의에 추가하여 정부가 얻게 되는 세입을 어떻게 활용하는지도 소득별로 다른 영향을 미칠 수 있다.
 - ✓ 배출부과금, 제품부과금, 배출권의 유상경매 등의 경우, 정부 수입이 발생한다.
 - ✓ 환경세 이중편익 (Ch.7참고)가설에 따라 여타 상품의 조세를 삭감하면, 그 조세삭감의 효과가 소득계층별로 어떻게 돌아가는지도 파악해야 한다.
 - ✓ 정부는 세입을 소득계층별로 차등하여 배분할 수도 있다.
- (탄소세 vs. 배출권거래제) 탄소세는 정부 수입이 발생하지만, 배출권거래제는 무상할당의 경우 정부 수입이 없다.
 - ✓ 배출권거래제는 무상할당을 전제로 하여, 탄소세보다는 정책 수용성이 높은 것이 사실이다.
 - ✓ 반면 탄소세의 경우 정부 수입을 국민에게 되돌려주되 저소득층에게 더 많이 돌려주거나 복지정책에 활용하면 소득분배 개선에 기여할 수 있다.

Thank you

I USUK AOR

