

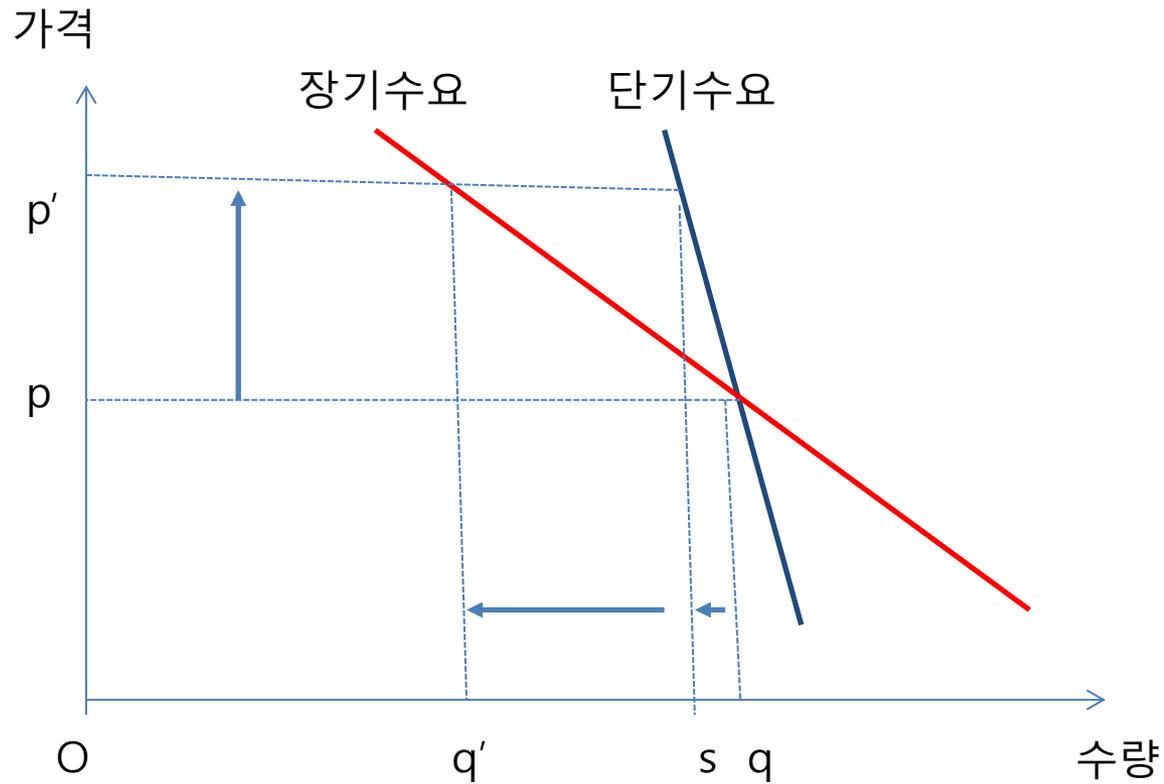
# 합리적 에너지가격의 결정원리

서울대학교 경제학부  
명예교수 이 승 훈

# 공급중심의 전통적 에너지정책

- 목표 : 에너지가격을 먼저 정해놓고 그 가격에서 발생하는 수요 만큼의 에너지 수량을 조달 공급.
- 물량 확보에 실패하면?
  - 요금 인상을 통한 수요감축보다는
  - 상대적으로 긴요성이 낮은 수요부터 배제.

# 에너지수요의 가격탄력성



# 에너지 요금

- 시장요금 : 석유, 석탄
  - 세금과 부가금 부과를 통한 요금간섭
- 인가요금 : 전력, 가스
  - 망설비가 필수
- 다양한 교차보조로 가격체계 왜곡

# 시장요금-석유, 석탄

- 기본적으로 시장의 수요공급이 요금 결정
- 정부는 세금과 각종 부과금으로 요금 수준에 영향을 끼침.
- 연료의 환경오염에 대한 부과금은 시장실패 시정 목적.
- 그러나 휘발유-경유 등 수송용 연료에 대한 중과세는? 안정된 세수? 도시 주거 구조?
- 석탄에 대한 면세는 석탄산업 보조.

# 인가요금-전력, 가스

- 총괄원가보상주의
  - 망설비 구축에 거액을 투자해야 하는 자연독점사업
  - 정부가 한 사업자를 선정하여 독점 사업권 (franchise)을 부여하고 가격 및 품질 감독
  - 원가회수 및 적정이윤 보장의 요금 인가
- 효율경영 유인강화를 위한 가격캡 규제 :  
$$s = p + x$$

# 인가요금-전력, 가스 2

- 교차보조 (cross- subsidization)
  - 보편적 서비스 (universal service) : 저소득층도 소비해야 하는 민생의 필수 서비스
  - 농업, 제조업 보조.
  - 오지-낙도 주민 보조
  - 수혜자에게 할인 요금 제공하고 손실은 비할인요금 납부자에게 전가

# 보편적 서비스와 공공재

- 보편적 서비스이면 공공재?
- 공공재 : 여러 사람들이 동시에 공동으로 사용할 수 있고(非경합성) 특정인의 사용을 금지할 수 없는(非배제성) 재화나 용역
- 시장은 공공재 조달 비용의 개별 분담을 조율해내지 못함(무임편승효과).
- 각자 쓰는 전력의 비용은 개별 분담 가능.

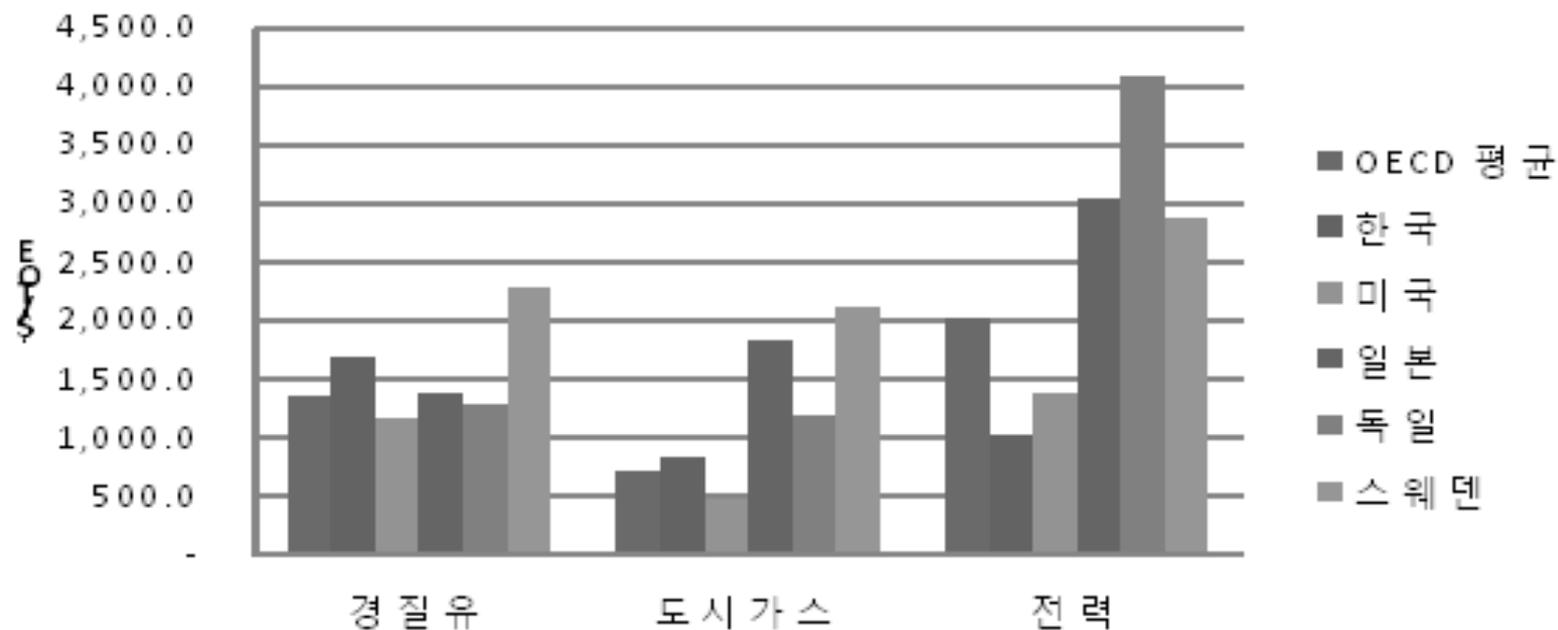
# 기본설비원칙

- 기본설비 (essential facility) : 설치에 엄청난 자금이 들고 그 용량 규모가 설치자의 사용량을 크게 웃도는 설비.
- 기본설비원칙 (essential facility doctrine) : 소정의 사용료만 내면 공정 비차별적 (fair and non-discriminatory) 조건으로 기본설비의 공동사용을 허용하도록 강제.
- 기본설비원칙은 망산업에 경쟁을 도입.

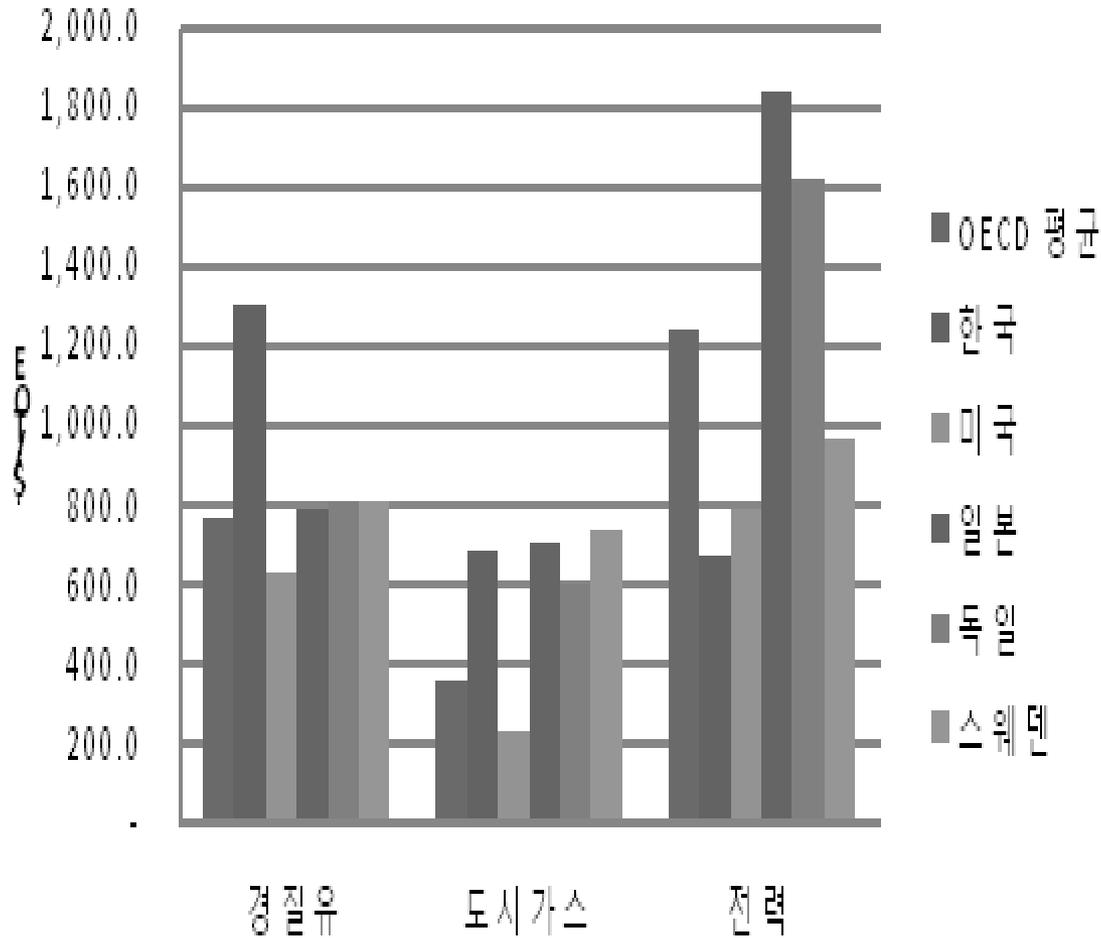
# 한국의 에너지 정책

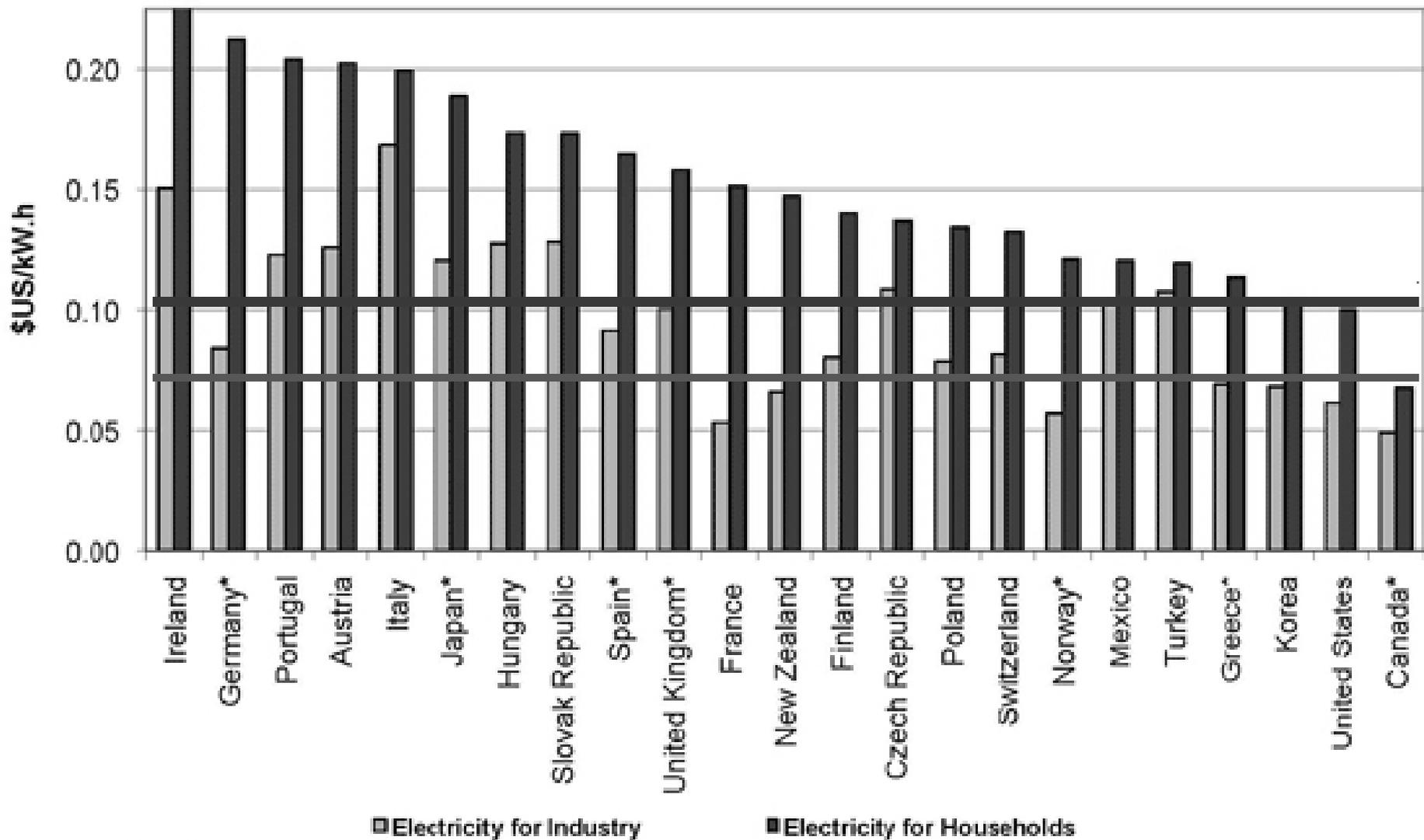
- 성과
  - 충분한 물량 확보? O!
  - 효율적 에너지 사용? X!
- 석유류 요금은 국제적으로 중상 수준
- 가스요금과 전기요금은 너무 낮음
- IEA 2012 WEO : 소비자용 도시가스 US\$64.98 OECD 중 8번째로 낮고, 가정용 전기요금 US\$88.64 제일 낮아.

### 가정용 에너지가격 국제가격비교 (2011)



## 산업용 에너지가격 국제비교(2010)





# 성장지원적 에너지 정책

- 산업용 고압 전력 공급비용은 가정용 저압보다 낮음
- 그러나 국내 산업용 요금은 그 동안 그 원가보다 더 낮았음

# 신에너지 보급 지원

- 도시가스 - 발전용이 가정용 지원
- 열병합 - 전력이 열에너지 지원

# 복지지원적 교차보조

- 석탄 비과세
- 지역별 차등원가를 배려하지 않는 전력요금
- 농업용 요금

# 물가안정을 위한 공공요금 규제

- 물가안정에 관한 법률
- 전기요금을 5% 인상하면 소비자물가는 0.2% 상승하고 GDP는 0.203% 감소
- 같은 규제요금인데도 전기요금이 가스요금보다 훨씬 더 낮게 유지된 것은 정부가 거시경제적 악영향보다 정치적 부담을 더 우려했기 때문

# 한전의 원가회수율 추이

구 분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
판매단가(원/KWh)	72.8	79.2	84.2	86.8	90.3	99.1
총괄원가(원/KWh)	77.7	102.0	92.1	96.3	103.3	115.6
원가회수율(%)	93.7	77.6	91.4	90.1	87.4	85.7

- 자료: 한국전력공사

# 미완의 전력산업구조개편

- 2001년에 시작된 전력산업구조개편은 2004년 배전분할 중단으로 9년째 표류 중
- 도매요금만 전력거래소가 주관하는 도매 시장에서 결정되고 최종 소비자요금은 여전히 정부인가요금으로 남아있는 기형적 구조
- 전력 도매시장의 기능은 한전과 발전자회사 간에 전력판매수입을 재분배하는 역할로 전락

# 위기의 전력산업

- 가스나 디젤유보다 전력 사용이 더 저렴할 정도로 낮은 전기요금이 장기화하면서 에너지를 전기로 대체
- 2011년 9·15 단전은 이렇게 폭증한 전력 수요가 발전설비 능력을 초과했기 때문에 일어난 사태
- 발전소와 송전망 주변지역에 대한 보상문제도 점점 더 심각

# 위기의 전력산업 2

- 원자력발전의 안전 강화와 신재생에너지 발전의 확대도 더 많은 비용을 요구
- 오염 심한 석탄 발전 축소, 청정연료 천연 가스 발전 확대도 역시 발전비용 인상요인.
- 전기요금 인상은 지극히 어려운 형편!

# 에너지 가격 왜곡 실태: 요약

- 너무 싼 가격 : 생산비용의 회수를 불가능하게 하고 불필요하게 많은 소비 유도.
- 교차보조 : 보조 수혜자로 하여금 에너지를 과소비하도록 도덕적 해이 조장.
- 석탄을 면세처리, 수송용 유류에 대한 세율을 높게 왜곡.

# 합리적 에너지 가격체계의 조건

- 에너지를 사용해서 얻은 편익이 그 생산비용보다 적은 에너지 사용은 비효율적
- 일정한 수량의 에너지로 더 큰 사회적 편익을 거둘 수 있는데도 그보다 더 적은 편익을 위한 사용도 비효율적
- 합리적 에너지 가격체계라면 비효율적 에너지 사용을 조장해서는 안 됨.

# 합리적 에너지 가격체계 2

- 소비 에너지의 생산 비용과 에너지 소비가 야기한 환경영향 비용을 모두 해당 에너지 소비자가 부담하도록 설계
- 사회적 편익이 가장 큰 용도부터 에너지를 배정하도록 설계
- 이 두 가지 조건을 모두 충족하는 가격체계는 다름 아닌 시장가격체계

# 시장이 작동하는 부문

1. 에너지원별 부과금은 각 에너지 사용이 유발하는 공해만을 반영.
2. 전반적 에너지 사용을 억제하려면 에너지원별 차이 없이 전반적 세율수준을 인상.
3. 서민보조를 겨냥한 연탄 면세 처분은 사회복지적 소득보조로 해결.

# 정부인가요금 부문

- 기본설비원칙을 적용하여 시장 경쟁도입
- 전기 에너지와 가스 에너지의 가격은 시장의 수요공급사정에 의하여 결정
- 인가요금은 망사용료에 한정

# 전통적 규제독점

- 한국전력공사와 같은 대형 전기사업자에게 독점 사업권 인가
  - 석탄화력과 원자력 등 대형발전소를 원거리 오지에 건설하고
  - 장거리 송전망을 통해 전력을 수요지인 도심지역으로 운반
- 요금 등 정부가 인가

# 분산형 전원 시대

- 가스, 열병합, 소수력, 태양광 발전소, 에너지 저장사업, 연료전지 또는 소형핵융합 발전 등 미래형 발전소는 도심지역 건설도 수용가능.
- 분산형 전원의 도입을 확대하면 송전망 확충 없이도 필요한 전력을 확보.
- 실수요자를 포함한 여러 군소사업자들이 분산형 전원을 건설할 수 있도록 하려면 이들이 참여할 수 있도록 전력시장을 개방해야.

# 스마트그리드

- 스마트그리드는 국가적으로 발전이 가장 적은 비용을 들이도록, 그리고 가장 필요한 용도부터 전력을 소비하도록 전력산업을 운영하는 데 기여하는 필수 인프라.
- 그러나 가장 적은 비용을 들이는 발전과 가장 필요한 용도부터 전력을 소비하는 일이 개인의 사적 이익에 부합해야 효능 발휘
- 수요공급의 법칙에 따르는 전력시장이 필요.

# 스마트그리드 시대의 요금

- 시간대별 요금으로 소비자들이 전력사용 시간대를 선택하도록 수요반응 유도
- 송배전요금은 기본적으로
  - 망의 건설, 유지, 보수 및 운영에 필요한 비용을 모두 회수할 수 있어야 하고,
  - 발전소로부터 더 멀리 떨어진 지역의 소비자들이 많이 부담하도록 설계
- 물가안정법에서 에너지 요금은 제외해야.

# 과도기적 대책

1. (원가회수보장)전기요금 원가회수율 100%로.
2. (교차보조 폐지)용도별요금을 전압별 요금으로.
3. (교차보조 폐지)지역별 차등요금제 도입.
4. (교차보조 폐지) 발전용 가스요금을 낮추고 도시가스 요금을 올린다.
5. 연료비연동제 실시.
6. 수요관리 대신 피크타임요금제 도입.