

동력자원행정과 환경문제

徐周錫

〈동력자원부 에너지정책과장〉

1. 문제의 제기

- 에너지문제는 단순한 에너지수급만의 문제가 아니고 국가안보, 경제성장과 복지, 환경 및 과학기술개발 등 인접분야와 밀접하게 연계되어 있음.
- 에너지·자원부문과 환경부문의 경우 과거 성장위주의 경제개발정책의 수행과정에서 에너지·자원정책은 공업주도의 경제성장의 지원에 역접.
- 특히 에너지·자원 貧國으로서 '70년대 두차례의 석유 파동 등 극심한 에너지확보난을 경험하는 과정에서 에너지의 질 보다는 양적 확보 공급에 주력하여 환경 보전에 관한 투자여력 및 관심 미흡
- '80년대 중반이후 국내적으로는 국민소득향상과 복지 수요의 증대로 환경권에 대한 관심이 높아지고 지구 환경문제가 범세계적 차원에서 제기됨에 따라 대내외 정책수립·시행과정에 주요 과제로 등장.
 - 대기오염의 경우 90% 이상, 황산화합물(SOx)의 경우 거의 100%가 화석연료의 연소에 기인.
 - 산성비 및 지구기상변화의 대부분이 이산화탄소(CO₂), 황산화합물(SOx) 및 질소산화합물(NOx)등에 기인하고 오염물질의 유동성으로 환경문제는 특정국가의 대책만으로 해결할 수 없어 국제적 차원의 대책 필요.
- 에너지는 국가안보, 경제성장 및 복지향상에 필수불가결한 요소이며, 에너지는 생산, 수송, 전환 및 사용과정에서 불가피하게 환경 훼손이나 오염물질의 배출을 초래함.

- 향후 에너지수요의 지속적인 증가로 환경오염물질의 증가는 불가피하며, 에너지부문에의 과도한 환경규제는 에너지안정수급은 물론 경제성장과 복지향상에 지대한 차질 초래.

따라서 에너지 및 자원정책은 여건을 감안하여 환경, 기술, 경제성장 등 인접부문정책과의 조화 균형의 유지, 발전이 필요하다.

2. 에너지·자원부문에 있어서의 환경관련 부문

(1) 에너지·자원과 환경오염

- 에너지·자원의 생산, 수송, 전환 및 이용의 전과정에 걸쳐 환경훼손 및 오염은 불가피하게 발생
 - 시추·탐사 및 개발단계 : 폐석, 폐수, 분진, 소음 등 각종 공해물질의 유출로 생활용수 및 농·공업용수 오염, 기타지반침강, 산림 등 생태계의 파손과 소음 등 환경보전은 물론 보건에의 危害발생
 - 제조, 전환 단계 : 발전소 건설시 생태계에의 변화, 대기오염, 진동에 의한 소음공해
 - 저장, 수송단계 : 분진, 유출등에 의한 토양, 수질, 대기오염
 - 이용단계 : 石油, 석탄 등 화석에너지의 연소시 CO₂, NOx, SOx 등의 배출에 따른 대기오염
 - 자동차운행시 타이어의 마모등에 의한 분진 등 소모그

- 이용후 폐기물 처리단계 : 폐기물의 소각, 매몰 등에 따른 토양, 수질 및 대기오염과 핵폐기물의 경우 방사능 피해

3. 주요국의 에너지·자원부처의 환경대책동향

- 세계각국은 발전단계, 문화적 배경, 국내자원 부존현황 등에 따라 에너지·자원부처의 환경부문에 대해 다소의 차이는 있으나, 환경요인을 에너지·자원정책상 주요과제로 다루고 있음.

(1) 美國

- 에너지부의 설립목적에 에너지계획의 수립·집행과정에서 국가 환경보호 목표를 설정하고, 환경복구 및 보호와 환경의 질을 향상시키며, 나아가 공중의 보건과 안전을 확보하는데 역점을 두고 있음.
- 환경·안전 및 보건담당 차관보 운용
 - 에너지정책사업이 환경, 안전 및 보건에 관한 법규 및 정책에 부합되도록 하기 위한 제반기능 수행
 - 에너지정책사업이 환경, 안전, 보건측면에서의 영향을 평가, 분석 보고
- 또한 방위사업 차관보가 원자력 에너지 기술개발과 원자력 폐기물의 관리
- 민간 방사성 폐기물 관리국에서는 고준위 방사성 폐기물의 보관 및 처분에 관한 사항과 고준위 방사성 폐기물 및 사용후 핵연료 관련 R&D사업 추진

(2) 日本

- 通産省과 자원·에너지청에서 에너지·자원정책을 관장하며 에너지자원에 관한 환경공해의 방지와 안전관리를 주요정책 기능에 포함.
- 통산성내 입지공해국내의 5개국(공해방지기획과, 공해방지도과, 보안과, 광산과, 석탄과)에서 광산분야의 안전, 가스안전 및 환경공해대책 기능 수행
 - 입지공해국 산하에 별도의 액화석유가스 보안대책실 설치 운용
- 자원에너지청의 공익사업부내의 3개과(원자력발전안전심사과, 원자력발전안전관리과, 가스보안과)와 전기기기 안정실 총괄 안전감시관이 원자력과 가스관련

안전업무 관장

- 석탄부의 광해과에서 광산공해 등 재해복구 및 보상 업무 관장
- 장관 관방실에서도 소비자보호 및 공해방지대책업무 관장
- 通産省의 지방관서인 통상산업국(8개지역) 및 광산보안감독국(5개지역)에서도 통산성 및 자원에너지청에서 수립한 환경 및 안전관련 업무 수행
 - 통상산업국의 경우 광해부의 6개과(광해과, 광해기획과, 광해계획과, 광해업무과, 광해조사과, 광해조정과)와 공익사업부의 가스보안과 등에서 광해 및 가스안전업무 담당

(3) 西獨

- 연방경제부와 연방연구기술부에서 에너지 및 광물관련 정책을 수행하여 관련 환경대책업무 수행
 - 경제부의 제3국에서 에너지 및 광물자원정책을 총괄하며 예하 D부에서 에너지정책 일반과 환경보호대책 수행
 - 산하연방 석탄, 광산, 산탄지역청(BFST)에서 광해업무 담당
 - 연구·기술부에서도 제3국에서 에너지, 생물학, 환경학 등 연구개발업무 담당.

(4) 스웨덴

- 에너지와 환경의 연계 중요성을 감안하여 '80년대 후반 종래의 에너지·자원부와 환경청을 통합하여 환경·에너지부를 신설
- 에너지정책의 기본목표를 환경에 미치는 영향을 최소화하면서 장기 안정적 에너지수급기반의 구축에 두고, 석유 의존도 감축, 에너지절약 촉진, 환경측면에서 수용할 수 있는 에너지공급능력개발 등에 역점을 둠.

4. 우리나라 에너지·자원정책상 환경대책의 주요실적 및 방향

(1) 현황

- '70년대까지만해도 소요에너지 수급 및 가격안정에

공급하여 에너지정책상 환경요인은 거의 고려되지 못할 실정이었음.

- '80년대에 들어와 2차 석유위기의 충격을 교훈삼아 에너지원의 다원화 측면에서 LNG의 도입 등으로 환경대책이 간접적으로나마 고려됨.
 - 또한 소득증대와 생활수준의 향상으로 환경문제에 대한 국내의 관심이 점차 고조됨에 따라 환경대책이 보다 적극적으로 고려됨.

(2) 주요에너지원별·부문별 주요 환경대책 실적 및 계획

- 저공해 청정에너지의 공급의 경제성을 감안, 최대한 확보 공급
 - 저유황유 및 無鉛휘발유의 공급증대
 - 저유황유 공급 : '88년 64.3% → '92년 75%
 - 無鉛휘발유 공급 : '88년 22.4% → '92년 95%
 - 脫黃 및 중질유분해시설 : '89년 34천B/D → '92년 184천B/D
 - 전국을 5개 권역으로 나누어 가스공급망 조기 구축
 - 신규 LNG 인수기기('92완공) 및 기존인수기지의 증설(1차 '93년, 2차 2003년 완공)
 - 총 에너지중 LNG공급비중 : '88년 3.6% → 2006년 7% 이상
 - 도시가스 공급비율 : '88년 11.5% → 2006년 54.5%
- 原電의 안정성 확보 및 신뢰기반 구축으로 공급확대
 - 안전성 확보에 대한 논란이 있으나 환경측면에서 보면 石油, 석탄 등 화석에너지에 비해 월등히 유리함.
 - 안정성, 기술자립, 폐기물처리 등에 대한 대책 완비로 주력 전원개발 체계화
 - 2000년까지 신규 발전소건설 소요 18,500천KW의 원별 구성

석탄	원자력	LNG	기타
50%	30%	10%	10%

- 에너지효율이 높고(85%이상) 공해저감 효과(50% 이상)가 큰 지역난방 및 열병합발전 등 집단에너지공급방식을 전국적으로 확대
 - 지역난방 : 기존 서울 목동, 남서울지역의 67천세대

에서 향후 분당, 평촌, 일산 등 신도시와 기존 대도시에 확대

- 공단 열병합방식 : 기존 蔚山, 麗川, 大邱의 3개공단 이외에 반월, 이리 등 7개공단에 건설중이며, 향후 적용 확대
- 환경과 경쟁력 차원에서 에너지절약 적극 추진
 - '80년대초부터 적극적인 절약시책으로 현저한 성과 거양
 - '80~'88 기간중 석유사업기금 등 1조 5천여억원 지원

주요제품의 에너지효율 향상실적

	'80	'87	향상률(%)
시멘트(mcal/t)	1,209	987	18.4
철근(mcal/t)	637	486	23.7
냉장고(Kwh/원)	55.5	20.0	64.0

- 단순한 에너지절약 차원을 떠나 공해저감과 추가공급시설 수요조절 수단으로서 에너지절약정책 추진
 - 단위량 에너지절약 투자비는 단위에너지량의 공급비용 및 공해방지비용보다 크게 낮음.
 - 에너지절약노력 미흡시 추가공급수요로 국제수지 뿐 아니라 해외 의존도 심화로 안정수급 저해
- 21세기 미래에너지로서의 신재생에너지의 개발, 실용화 적극 추진
 - 石油공급계약 및 공해문제로 高油價시대 도래에 따라 신재생에너지의 중요성 재인식
 - 2001년까지 국내 소요에너지의 3% 이상을 충족하기 위해 3단계로 나누어 2,730억원 투입
 - 1단계('88~'91) : 기술개발기반 확충
 - 2단계('92~'96) : 기술개발능력 강화 및 실용화 기반 구축
 - 3단계('97~2001) : 기술개발자립 및 실용화
- 광산 및 연탄공장의 공해방지 적극 추진
 - 석탄산업합리화로 광해 극심지역부터 단계적 추진
 - 광산지역 종합개발계획의 일환으로 추진
 - 도심연탄공장은 교외 이전과 기존 입지에서의 공해방지 보강대책의 병행추진
 - '89년 14개공장의 이전을 추진하였으나 7개공장의 부지만 확보되고 이도 이전대상지역주민의 반발

로 이전 애로

- 전국 송유관의 조기 구축
 - 공해방지 및 수송난 해소를 위해 적극 추진
 - '92년까지 전국의 4개권역에 건설 운용
 - 총연장 993km 총투자소요('89~'92) : 4,442억원

5. 결론 및 건의

(1) 에너지 · 환경정책의 조화

- 에너지 · 환경 경제부문간의 조화있는 정책의 수립 추진
- 환경개선에 따른 추가부담의 적정분담체계의 확립
- 저공해 및 에너지절약형 에너지와 이용기술의 보급확대

(2) 에너지 및 환경정책의 전환

- 환경요인을 고려한 에너지수급정책으로의 전환
 - 종래 수급 및 가격불안시대의 물량위주의 정책에서 장기적인 에너지수급 및 환경요인의 조화로 안정 경제성장 및 국민복지 제고 지향
 - 반면 환경정책상 에너지의 수급 및 가격안정과 경제 성장에 미치는 영향을 고려하여 단기, 원별 규제방식에서 장기 종합규제방식으로의 전환
 - 배출허용기준의 빈번한 강화보다는 장기예고제로 정부 및 민간부문이 사전 충분히 판단할 수 있도록 함.
- 에너지정책은 환경요인 뿐 아니라, 더 나아가 보건 및 안전에 미치는 영향을 고려해야 함.

(3) 에너지정책상 환경부문의 중점 정책과제

- 에너지소비(수요)절감 및 절약은 가장 확실한 최상의

환경대책임.

- 에너지부문 환경대책은 다수분산된 사용단계보다는 제품의 생산단계에서 저공해 양질의 에너지를 생산 공급함이 바람직함.
 - 사용단계에서도 분산, 개별사용방식보다는 집중사용 방식이 공해처리비용으로 경제적임.
- 에너지부문의 주요환경 고려방안(예시)
 - 에너지소비절약
 - 신 · 재생에너지개발
 - 원자력 안전성 확보 및 폐기물대책
 - 저유황유 및 무연휘발유 공급확대
 - LNG 및 도시가스 배급
 - 열병합발전 및 지역난방
 - 저탄장 및 연탄공장
 - 광산 및 유전개발시 광해대책
 - 발전소 공해방지대책
 - 발전소, 정유공장 등 대형에너지생산 및 수송시설의 생태계 등 환경훼손방지대책
 - 폐자원의 에너지 재생산 활용

(4) 에너지부문의 환경대책 전담부서 보강 및 관련 부처와의 협력체계 강화

- 환경요인의 대부분이 에너지부문에서 발생되므로 이를 관장하는 동력자원부에 환경전담부서를 강화하여 1차적인 대책을 강구함이 보다 효과적이고 경제적임
 - 환경담당부처는 경제 등 타부문의 영향과 균형, 조화를 고려하여 종합적인 기준 설정, 조정 및 종합 대책의 수립 추진
- 환경기준 설정시 관련부처와의 사전협의의 기능 강화 ♣

에너지를 아끼는 길
행복으로 가는 길