

에너지정책 추진방향

2004. 5.

국립에너지연구원

차 례

- 1 에너지 수급상황
- 2 에너지정책 이건의 필요
- 3 지속가능발전을 위한 에너지정책 방향
- 4 기후변화협약과 에너지산업

〈참고〉 우리나라의 원자력 발전

1. 에너지 수급 상황

에너지 수요의 증가 추세

- 에너지소비 세계 10위, 석유소비 세계 6위 수준
- 선진국에 비해 에너지 소비가 큰 폭으로 증가

연평균 에너지소비 증가율 (% '90~'00)

한국	독일	영국	일본	미국
7.5	▲ 0.4	0.9	1.8	1.8

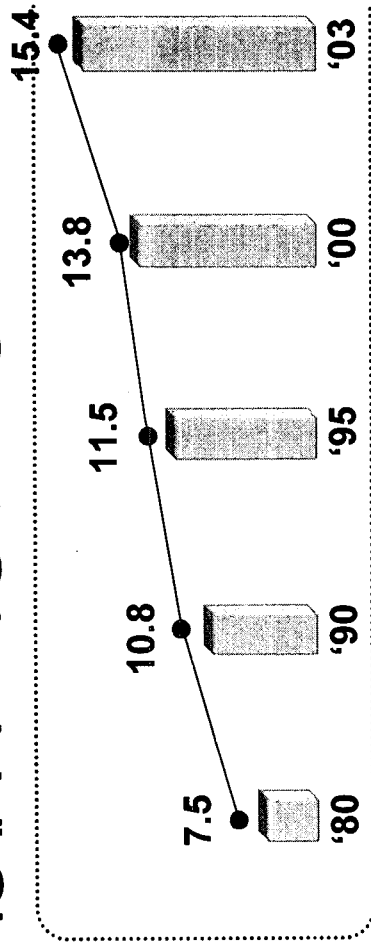
* 자료 : IEA

- 경제성장, 인구증가 등으로 총에너지 수요 지속적으로 증가 전망

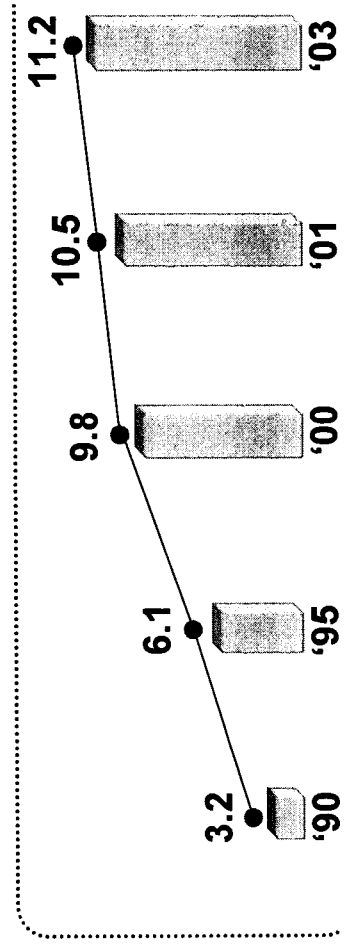
* '01년 198.3백만 TOE → '11년 269.3백만 TOE



● 최종에너지 소비 중 전력 비중 (%)



● 총에너지 소비 중 LNG 비중 (%)





○ **중에너지 소비의 97% 이상 해외 수입**

구분	'80	'90	'00	'02	'03
에너지 해외의존도[%]	73.5	87.9	97.2	97.2	96.9
중에너지소비중 석유비중[%]	61.1	53.8	52.0	49.1	47.6
석유수입 중동의존도[%]	98.8	73.1	76.9	73.3	79.5

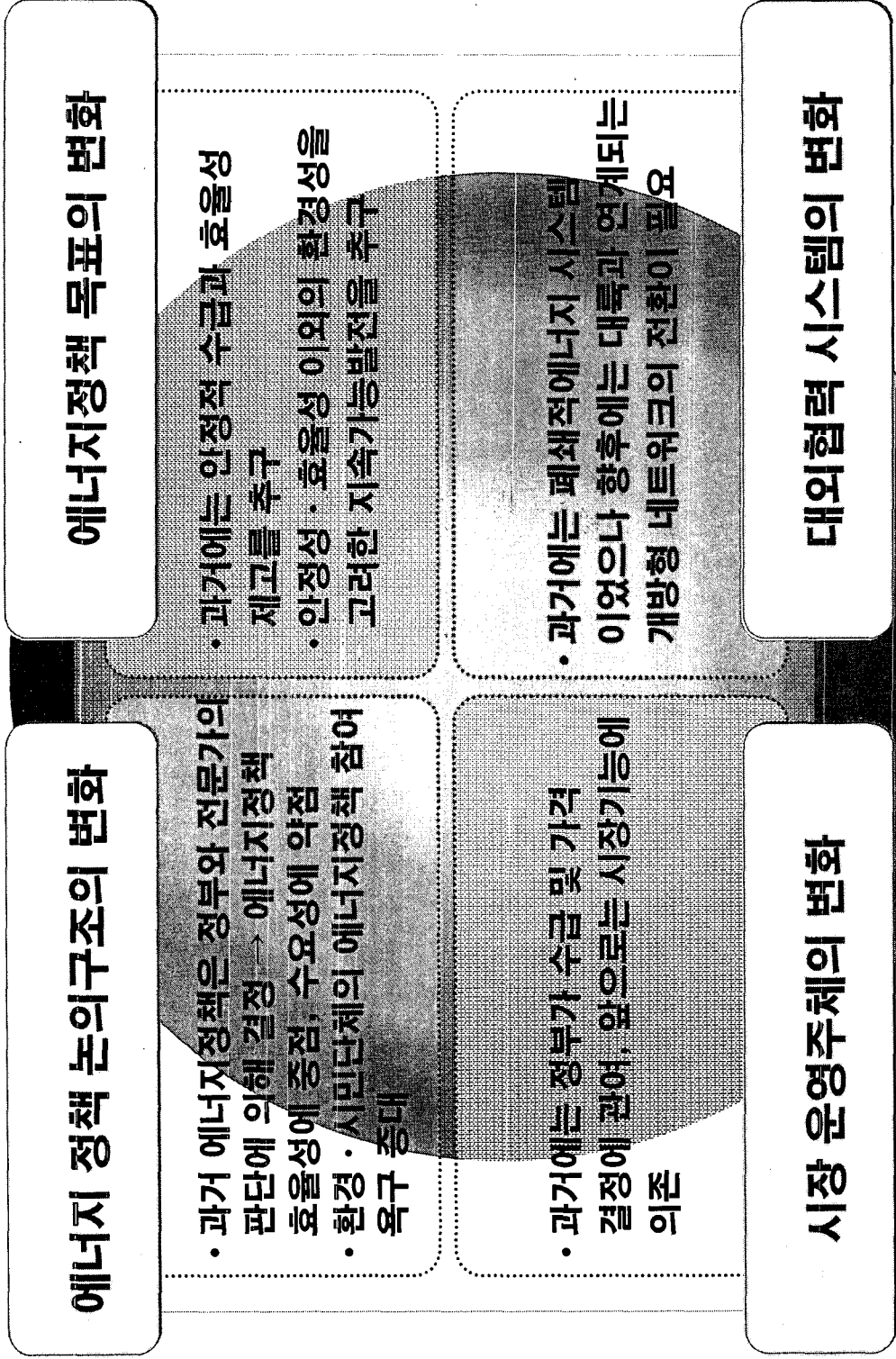
○ **에너지 수입 (383억불)이 전체수입(1,789억불)의 21% 상당**

* 국제유가 1\$/B 상승시 총수입액 10억불 증가, 경제성장을 0.1% 하락

○ **4면이 고립 : 인접국과 전력 등 연결 불가**

- 전력시설 등 에너지 인프라의 독자구축 필요

2. 에너지정책 여건의 변화



3. 지속가능발전을 위한 에너지정책 방향

수요자의 참여하는 에너지정책 추진

- 시민단체 · 전문가 등과 함께 「에너지정책 민관합동 포럼」 운영
 - 에너지정책에 대한 국민의견을 적극 수렴
- 에너지정책의 효율적 추진을 위한 법적 · 제도적 틀 마련 (기본법제정 등)
 - 에너지 정책의 원칙 · 기준을 정립
- 정부 · 시민단체 · 전문가로 「에너지수요관리협의회」 구성 · 운영
 - 「중장기 에너지 소비절약 종합추진계획」 수립 · 추진
- 에너지 소비절약의 확산 및 시민참여 확대
 - 시민단체와 함께 「에너지절약 100만 가구」 운동 추진

● 해외 자원 확보를 국가적 Agenda化

- 「국가에너지위원회」를 구성·운영, 범정부적 지원체제를 마련
 - 위원회 설립을 내용으로 하는 '에너지기본법' 제정 예정
- 카스피해.러시아.남미 등 資源寶庫지역에 대한 자원정상외교 강화

● 민간의 해외 자원 개발사업 등에 지원 확대

- 정부의 지원규모를 선진국 수준으로 지속 제고
 - 해외유전개발 투자 규모(누계) : 일본 501억불(정부 40%), 한국 45억불(정부 22%)
- 자금의 효율적 활용을 위해 탐사부문(성공불용자)에 대한 지원확대

● 해외 유망 자원 개발 프로젝트 본격 추진

- 자주개발을 목표 ('03년→'10년) : 석유 3.1→10%, 가스 3.4→30%

〈유망 프로젝트 추진현황〉

- 동해-1 가스전 상업생산 개시 ('04.6)
- 0.8~1.2억톤 매장이 확인된 미얀마 가스전 주변지역 탐사 착수
- 카스피해 · 이라크 유망 프로젝트 본격 참여
- 이트쿠초크 가스전 도입가격 협상

● 공적 지원기반의 보강

- 가스공사의 도입위주 기능을 탐사.개발.생산 등으로 확대하는 방안 검토
- 광업진흥공사의 광물자원 비축사업 추진 방안 강구
- 구조조정으로 위축된 해외조사 및 정보수집 기능 보강

● 주요 자원보유국과의 자원협력 강화

- 카자흐 등 기존 자원협력위 체결국가와의 구체적인 협력사업 발굴 추진
 - 금년중 러시아, 인니 등 9개국과 자원협력위원회 개최예정(2월 호주, 3월 카자흐 既 개최)
- 미얀마, 브라질 등 동남아.중남미 등 자원보유국과의 자원협력위 체결 확대

환경을 위한 재생에너지 보급 확대

○ 2011년까지 총에너지의 5%까지 확대 ('03년 955억원 → '04년 1,964억원)

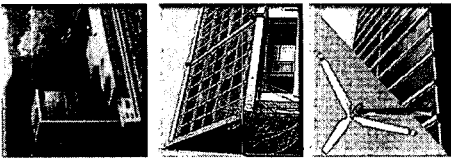
	2003	2006	2011
신·재생에너지 공급비중(%)	2.1	3.0	5.0

* OECD회원국 평균(IEA, 01) : ('93) 3.9% → ('10) 4.9%

○ 수소·연료전지, 태양광, 풍력의 3대분야 중점 개발·보급

- 전문가로 구성된 3개 사업단 중심으로 기술개발, 기반조성, 보급사업 연계 추진
- 수소·연료전지 분야는 차세대 성장동력산업으로 육성

● 신·재생에너지 보급확산을 위한 지원 강화



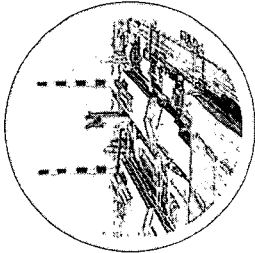
- 일정규모 이상의 신축 공공 건물에 신·재생에너지 설비 설치 의무화
- 태양광 주택 3만호 보급사업 착수, Green Village 조성 확대 (3→7개)
- 태양광, 풍력의 발전전력차액 지원기간을 연장 : 5→15년

● 신·재생에너지 산업육성을 위한 법적·제도적 인프라 구축

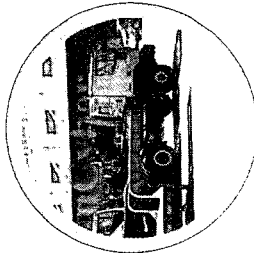
- 「대체에너지법」을 「신·재생 에너지법」으로 개편
- 중장기 재원조달 방안 강구
- 신·재생에너지 발전전력의 한전 연계를 위한 기술규정 정비

에너지 절약형 산업구조의 진화

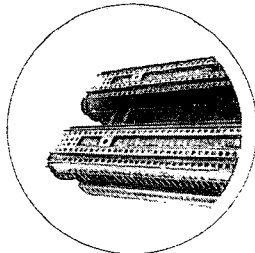
○ 부문별 에너지 이용효율 제고



- 산업 : 에너지절약을 위한 투자를 확대
 - 에너지절약 자발적 협약(VA)을 830개 이상 업체와 체결



- 수송 : 자동차 연료의 소비 절감 및 효율화
 - 「기준평균연비제도」 도입, 경차 등 지원 확대



- 건물 : 에너지 이용효율 향상 제고
 - 신축건물에 고효율기기 설치확대 및 단열기준 강화

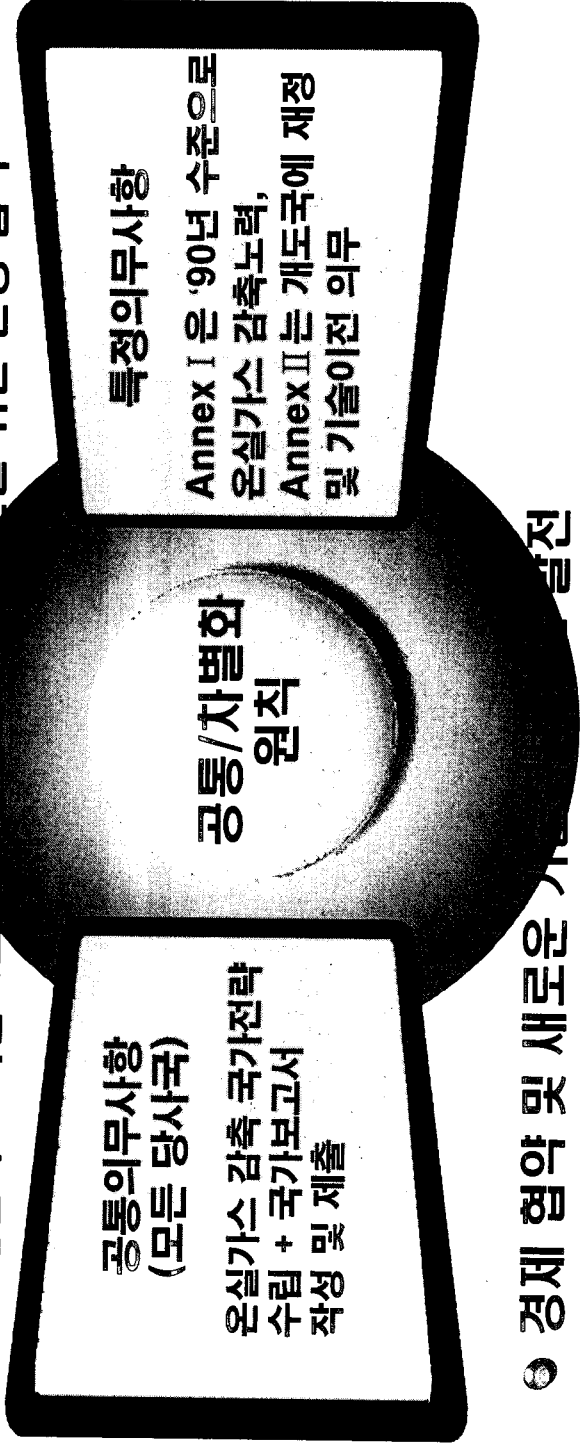
● 2,157개 에너지 다소비 사업장의 에너지 절감 추진

- 전국의 2,157개 사업장이 전체 에너지의 32.8% 차지
- 에너지절약 혁신공정 시설 투자시 세액공제(7%) [’04년 하반기시행]
 - (예) 철강(단일환원용 용도), 시멘트(클링커 냉각기), 제지(고효율 탈수기) 등
- 야간단열장치, 태양열 차단장치 등 고효율 건축 기자재에 대한 투자세액 지원 [’04년 하반기 시행]

4. 기후변화협약과 에너지산업

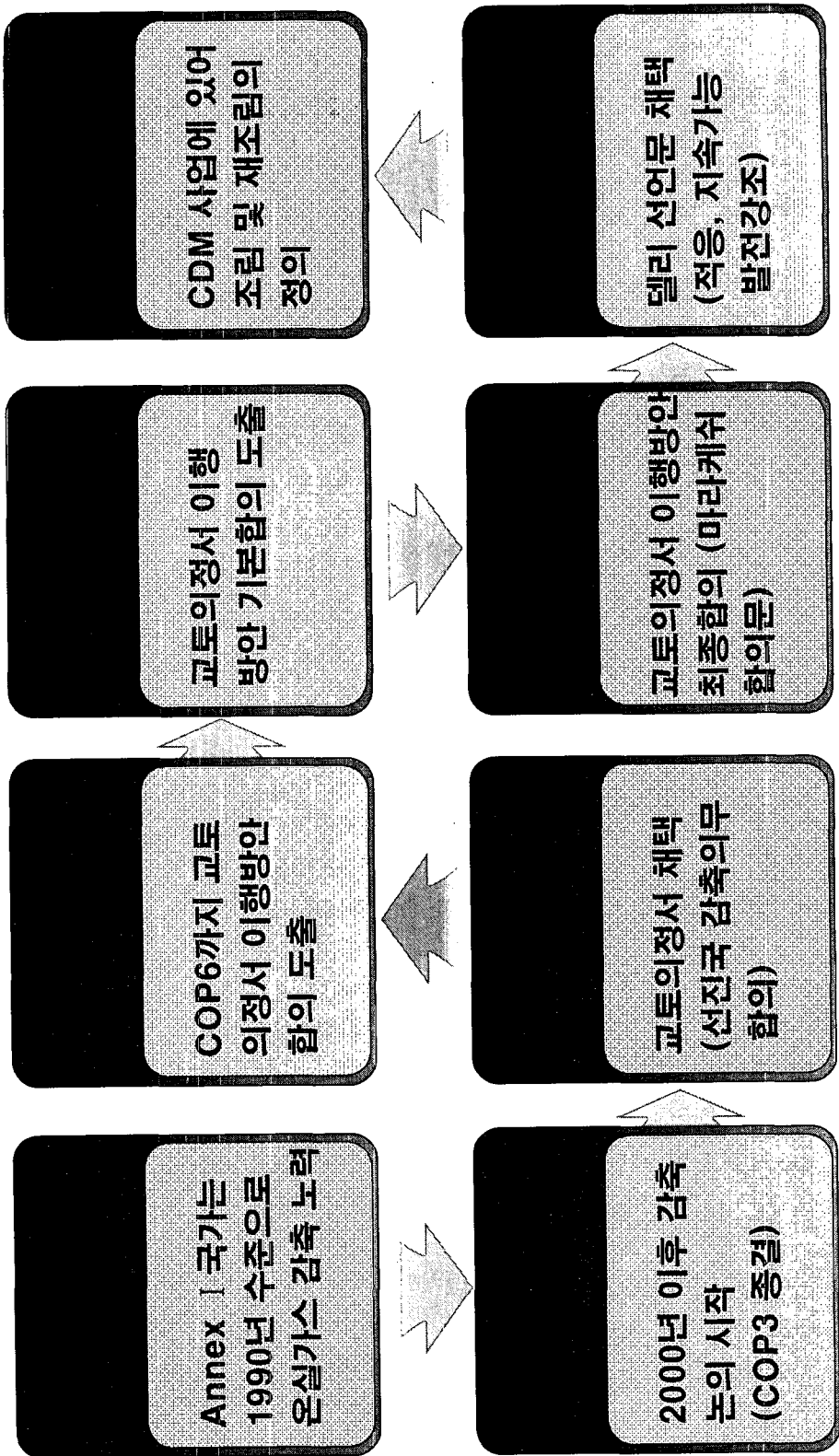


- 환경협약 ('92. 6, UN의 리우 환경회의에서 채택)으로 출발
 - 온실가스 저감으로 기후변화 완화를 위한 환경 협약



- 경제 협약 및 새로운 기업 경쟁력 발전
 - CO₂ 배출량 감축 → 국가간 기업간의 비용 발생 → 경쟁력 문제
 - 온실가스 관련 첨단기술 보유 여부가 국가, 기업의 경쟁력 좌우

그 동안 진행 경과





- 6가지 온실가스 정의 (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆)
- 선진국의 구속적 온실가스 감축 의무 규정
 - 터키와 벨라루스를 제외한 Annex I 국가(AnnexB)에 차별적 감축 목표 부여
 - 1차 공약기간 ('08~12) 동안 1990년 대비 평균 5.2% 감축
- 교토메카니즘(Kyoto Mechanism) 도입
 - 온실가스 감축 의무 달성시 소요되는 비용 최소화 도모

공동이행제도
(Joint Implementation)

배출권거래제
(Emissions Trading)

청정개발사업
(Clean Development Mechanism)

기후변화협약 (Kyoto Protocol)

공동이행제도

(JI : Joint Implementation)

선진국(Annex I)이 다른 선진국에 투자하여 발생한 온실가스 감축분의 일정분을 자국의 배출감축 실적으로 인정하는 제도

국제 배출권거래제

(ET : Emissions Trading)

온실가스 감축의무가 있는 국가(Annex B)에 배출 권터를 부여한 후, 동 국가간 배출권터의 거래를 허용하는 제도

청정개발체제

(CDM : Clean Development Mechanism)

선진국(Annex I)이 Non-Annex I 국가에 투자하여 발생한 온실가스 감축분의 일정분을 자국의 배출감축 실적으로 인정하는 제도

에너지산업에 미치는 영향

- 에너지 사용 관련 규제 강화
 - 온실가스 83.5%가 에너지부문에서 발생 → 에너지 수요 억제 강화, 탄소세 부과 등 예상
- 새로운 형태의 무역장벽 대두 가능
 - 온실가스 다배출 수입품에 대한 에너지효율 기준 강화
- 청정에너지에 대한 수요 증가
 - 저탄소 배출 에너지원인 신재생에너지, 천연가스 등의 비중 증가
- 새로운 에너지 기술시장 및 비즈니스의 등장
 - 온실가스 감축 기술의 발달 및 관련시장(CDM, ET 등) 형성 예상

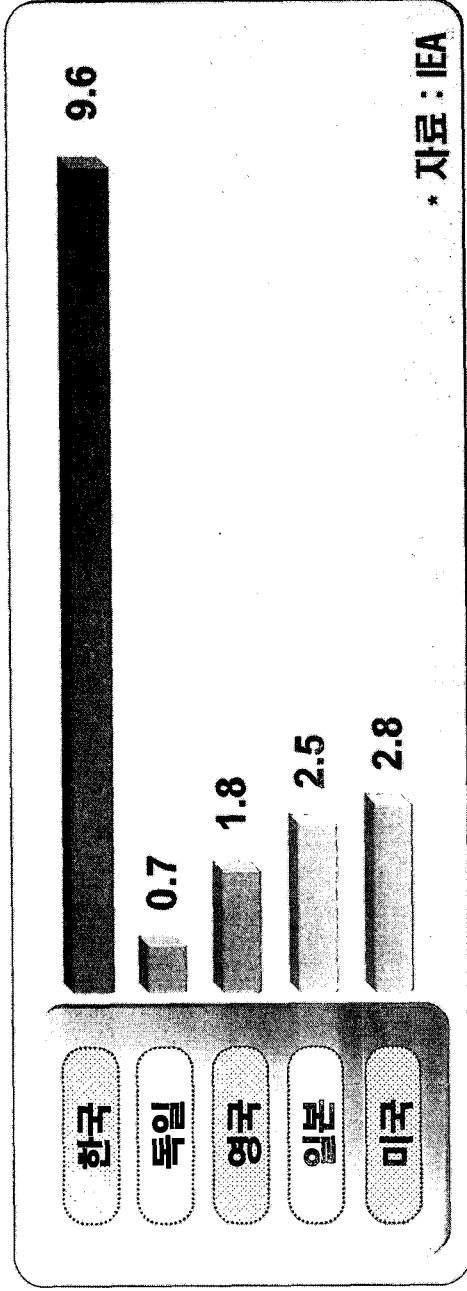
※ World Bank는 100억불시장 예상

중국의 기후변화협약 이행기대

- 기후변화협약을 신산업의 창출 기회로 활용
 - 온실가스 감축 기술 및 Know-how 개발과 사업화
 - 신재생에너지 등 뉴비즈니스에 진출 고려
- 에너지절약형 산업구조로 전환 및 관련 기술개발
 - 에너지절약형 및 친환경 산업구조(기업)로 전환
 - 온실가스와 연계된 무역장벽화에 대비, 기술개발 노력 강화
- 시장의 신속한 대응 능력 향상
 - 국제적 환경기준 충족으로 기업 이미지 개선, 시장 점유율 상승
 - Climate-friendly 이미지의 상품성에 주목

<참고> 우리나라의 원자력 발전

○ 주요국의 연평균 전력수요 증가율 (% '90~'00)



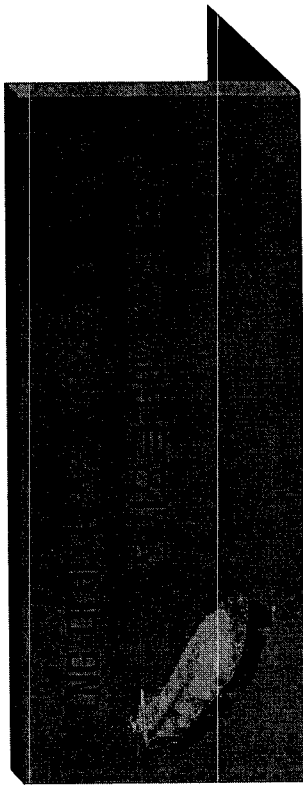
○ '04~'15년중 2,231만 kW의 발전설비를 추가해야 안정적 전력수급 가능

구분	1990	2000	2015
최대수요 (만 kW)	1,725	4,101	4,739
발전설비용량 (만 kW)	2,102	4,845	5,471
			7,702

원자력발전 현황 및 필요성

- 18기 (1,572만 kW) 가동 : 발전량의 40.2% 감당 [03]
- 원자력발전의 모습
 - 1) 발전단가 측면에서 타 발전원에 비교 우위

석유 대체시 연간 36조원 추가소요
→ 전기요금 27% 인상 필요



<발전단가 (원/kWh, '02년)>

원자력	석탄	수력	석유	LNG복합
39.87	42.55	54.27	70.96	74.19

* 신·재생에너지 : 풍력 107.66, 태양광 716.40 원/kWh

2) 발전원가 중 원료비 비중이 가장 낮아 에너지가격 변동시 영향이 적음

- 우라늄가격 2배 인상시 발전원가 2.5% 상승

* 연료비 비중 : 원자력 11%, 유연탄 40%, 중유 78%, LNG 69%

* 우라늄은 비교적 안정확보 가능:

가채기간 석유 40년, 가스 60년, 석탄 200년, 우라늄 60년

3) CO₂ 를 줄이려는 기후변화협약 대응 수월

※ 한국표준형원전, 소형 경수로 개발 등 기술자립도가 96%로 수출 가능
루마니아, 베트남과 원전협력 MOU 체결