

에너지효율 · 절약정책 현황 및 향후 계획

2008. 1



산업자원부

Ministry of Commerce, Industry and Energy

목 차

I

최근 에너지환경 및 소비현황

II

에너지이용합리화 정책 추진현황

III

에너지효율 정책목표 및 방향

IV

중장기 효율정책 로드맵





최근 에너지환경 및 소비현황



최근 에너지 환경

국제 유가 급등세에 따른 新高유가 고착화

- 국제유가(\$/b) : ('05)49.37 ⇒ ('06)61.55 ⇒ ('07)68.34 ⇒ ('08전망) 74~79

발리 로드맵에 따른 온실가스 의무감축 문제 가시화

- 제13차 COP에서 '09년까지 각국의 감축량을 제시토록 결정('07.12.15)

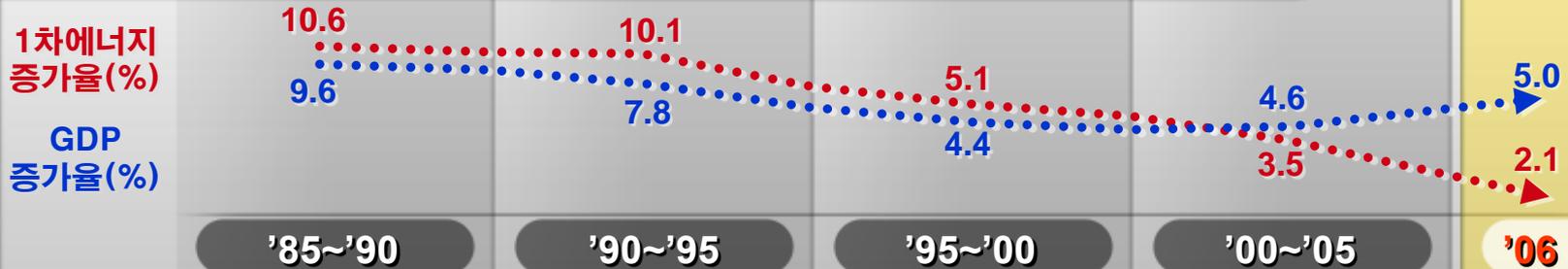
에너지효율향상을 온실가스배출 저감을 위한 최우선 정책으로 추진
(IEA 각료회의 및 G8 정상회담)

CO₂배출 저감 수단별 기여도 전망(~2050년)

저감수단	효율향상	탄소포집 저장	연료전환	재생에너지 발전	원자력	바이오연료 (수송)	기 타
저감비중	31~53%	20~28%	11~16%	5~16%	2~10%	6%	1~3%

부문별 에너지소비 동향

그 간의 노력 결과, 1차 에너지소비 증가율은 점차 둔화



산업부문 (전체의 56.0% 97.2백만TOE)

- '90~'00년 평균 8.8%의 높은 증가율, '00년 이후는 2% 수준으로 안정적 증가(원료 비중이 높음)
- 연평균 증가율 : ('90~'00) 8.8% ⇒ (' 01~' 03) 3.3% ⇒ (' 04~' 06) 2.3%

수송부문 (전체의 21.0% 36.5백만TOE)

- '00년까지 높은 증가율을 지속해왔으나 최근 증가세 둔화(대형차 선호 등으로 증가요인 상존)
- 연평균 증가율 : ('90~'00) 8.1% ⇒ (' 01~' 03) 4.2% ⇒ (' 04~' 06) 2.7%

가정상업, 공공부문 (전체의 22.9% 39.8백만TOE)

- 유가상승, 에너지소비절약, 온난화 기온 등으로 감소 추세(편리성 추구 등으로 증가요인 상존)
- 연평균 증가율 : ('90~'00) 3.5% ⇒ (' 01~' 03) 3.7% ⇒ (' 04~' 06) 1.8%

에너지 효율 수준

우리나라의 에너지원단위는 선진국에 비해 높은 수준이나

- 석유·화학, 철강, 시멘트 등 에너지다소비업종의 비중이 큼(한국 27.0%, 일본 19.3%)
- 납사 등 원료비중이 높음(한국 15.6%, 일본 7.8%)

에너지원단위(TOE/천\$)



에너지원단위('05)



주요 제품 생산 에너지원단위는 선진국과 동등한 수준임

- 조 강 : 한국(105), 일본(100), 미국(120), EU(110)
- 가성소다 : 한국(100), 일본(100), 미국(110), EU(119)

향후 효율개선은 에너지효율 및 산업구조 전환 병행 필요

주요국 에너지 효율화 동향

'05년 이후 “에너지 효율향상” 이 각국 에너지전략의 핵심으로 부상



Twenty in Ten ('07.1) • 2017년까지 휘발유 소비의 20% 절감
(15% 신재생연료 대체, 평균연비강화 5% 절감)



新 국가에너지전략 ('06.5)

• 2030년까지 에너지효율 30% 추가개선



제11차 5개년계획 ('06~2010)

• 2010년까지 에너지원단위 ' 05년 대비 20% 감축



新 에너지정책 ('07.1)

• 온실가스배출 20% 감축,
에너지절약 20% 달성(2020)



시드니 정상선언 ('07.9)

• 2030년까지 에너지원단위 25% 감축



에너지이용합리화 정책 추진현황



에너지 低소비형 경제구조 전환 및 新고유가 대응

- ▶ 제3차 에너지이용합리화 기본계획('04~'08) 및 에너지원단위개선 3개년계획('05~'07)을 수립하여 부문별 에너지효율화를 추진

- 산업체의 절약기술 · 설비투자 지원, 건축물 고효율설계, 승용차 기준평균연비제 및 고효율 에너지사용제품 보급 등

부문별 에너지이용합리화 시책 현황

산업

- 에너지진단, 자발적 절감협약
- 에너지절약전문기업, 자금융자 · 세제지원
- 효율등급 및 기준 (설비기기, 가전제품, 신축아파트, 승용차)
- 동일업종 기술협력

건물 (家商公)

- 고효율기자재인증
- 공공 소비총량제

수송

- 승용차 기준평균연비

에너지공급자

- 전력효율향상
- LNG 수요관리
- 지역난방, 집단에너지

공통부문

- 효율향상 기술개발 (7대 설비 고효율화, 중대형 복합기술)
- 절약형 국토이용 (단지조성 에너지계획 협의, 지자체 네트워크)
- 참여형 홍보 · 교육 (에너지관리자 교육, 조기교육, 절약캠페인, 시민단체 협력)



산업부문 효율향상 시책

- 에너지 다소비업체와 자발적 절감협약(1,358개 사업장) 등을 통해 절감시설 개체투자 용자지원 추진 ('07년 6,402억원)
- 동종 업계간 기술정보 협력 및 절약기법 지원 (화섬, 식품 등 9개 업종 203회원사)
- 지속적인 절감추진을 위해 다소비사업장의 에너지진단 의무화 ('07.1월)
* '07년 32개 진단기관에서 728업체를 진단하여 374천toe 절감량(절감률 6.0%) 확보
- 에너지절약전문기업(ESCO)을 통한 절약시설투자 지원
* '07년 1,357억원 투자지원으로 117천toe 절감 추진(등록 ESCO 156개소)

주요 성과



'01년대비 '05년 원단위

(kgoe/톤)

- 신문용지 : 11.1% 개선
- 시멘트 : 8.9% 개선
- 형강 : 12.2% 개선
- 폴리에틸렌 : 11.8% 개선

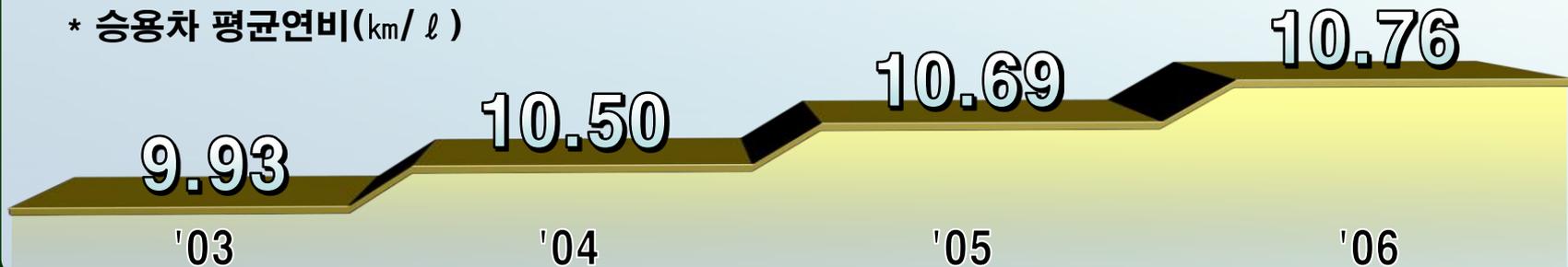
수송부문 효율향상 시책

- 승용차 연비개선을 위한 평균에너지소비효율제도(AFE) 도입 ('06.1월)
* 기준평균연비 : 배기량 1,500cc이하 12.4km/ℓ , 1,500cc초과 9.6km/ℓ
- 자동차 에너지소비효율등급 표시제 (승용차, 소형승합차 및 소형화물차)
- 경차에 대한 각종 세제 감면 및 주차료 할인 등 시행
* 안전성 선호, 고가 등으로 인해 경차 등록률이 6.6%(일본 24.9%)로 저조
- 하이브리드차량 보급 제도정비 및 인센티브 추진
* '07년까지 약 1,500대 보급, 2010년까지 9,700대 보급계획

주요 성과

- 판매 승용차 평균연비 대폭 개선 (최근 3년간 8.4% 향상)

* 승용차 평균연비(km/ℓ)



건물부문 효율향상 시책

- 신축건물(18세대이상 공동주택)에 대한 건물효율등급 인증 ('07년 96개소)
- 대형상가, 아파트단지 등 열이용 효율화를 위한 소형열병합발전 및 집단에너지 보급 확대
* 지역난방(천호) : 1,177('02) → 1,580('07), 소형열병합발전(MW) : 102('02) → 159('07)
- 사회간접자본 등 에너지효율화를 위한 에너지사용계획 수립·협약
* '07년까지 도시·관광·산업단지, 에너지·철도·항만 개발 등 579건 협약
- 공공기관 소비절약 솔선수범을 위한 절약추진지침 시행 ('97년 이후)
* 에너지소비총량제, 적정 냉난방 온도관리, 승용차 요일제, 경차 주차공간 확보 등

주요 성과

- ▶ 아파트의 경우 에너지원단위는 개선되었으나, 전반적인 건물의 원단위는 다소 높아짐

* 건물원단위 ('95년 대비 '04년, Mcal/m²)
: 전체 7.7% ↓ 악화(아파트 17.6% ↑ 개선, 병원 2.7% ↓ 악화)

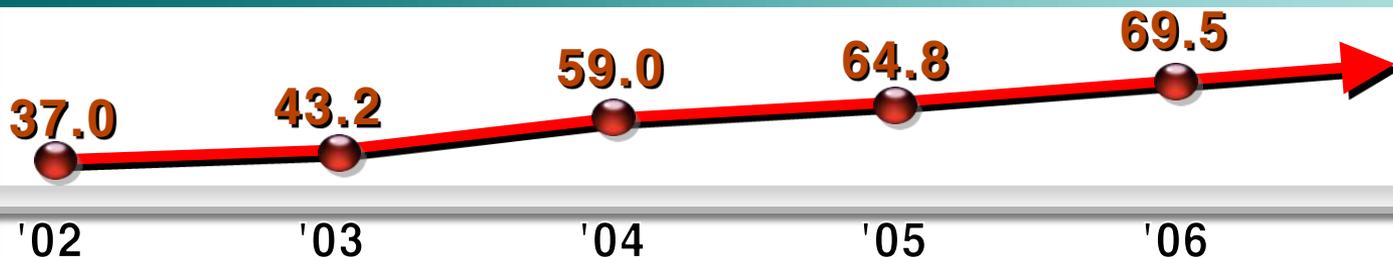


설비 · 기기 고효율화 추진시책

- 효율관리 대상제품의 확대 (총 77품목) 및 효율기준의 상향 조정 ('07년 13개품목) 등을 통한 에너지절약형 제품 보급 촉진
 - * 효율등급 19품목, 고효율기자재 37품목, 대기전력감축 21품목 ('07년말 기준)
- 저효율제품 유통금지를 위한 최저소비효율기준 적용 확대
 - 고효율제품 식별 강화를 위해 효율등급표시 라벨 변경추진 ('08.1월 시행)
- 전자제품 대기전력을 1W 이하로 낮추기 위한 「Standby Korea 2010」 추진 (2010년 의무시행)
- 고효율기자재 인증 및 리베이트를 통해 초기시장 형성 및 보급 촉진
 - 사회복지시설 고효율조명기기 무상 교체 및 간이보수 시행 ('04~)
 - * 장려금지급(전력기반기금) : 조명기기, 인버터, 자판기, 전동기, 변압기, 펌프

주요 성과

- 고효율제품 시장점유율 대폭 증가 ('02년 대비 1.9배)



절약 홍보 · 기술개발 추진시책

대국민 에너지절약 인식전환을 위한 참여 · 실천형 홍보 추진

- ▶ 에너지 · 온실가스감축 캠페인 「Save Energy Save Earth」, 대중교통이용 「도전 MBB*」, 「대한민국에너지대전」 추진('07년) * Metro(지하철타기), Bus(버스타기), Bicycle(자전거타기)

서비스업종의 에너지절약 동참을 위한 자율적 협약체결

- ▶ 하계 「에너지-, 사랑+」 (아파트단지 및 소외계층 대상), 동계 「난(暖) 2018」 (내복입기 확산 등) 캠페인 시행 * 호텔·백화점 등 27개 업종 · 단체 참여

산업체 에너지관리자 교육 및 초중등학생 조기교육 양성

- ▶ 온실가스 · 에너지 진단 실무 및 초중등 교과개정 반영 추진 등

효율향상 및 상용화 가능성이 높은 중 · 대형 기술개발 지원

- ▶ 전동기, 냉온수기, 대기전력 절감기술 등 핵심기술력 배양
- ▶ 모듈형 히트펌프, 고효율 염색기 등 생산원가 저감 및 국산화율 제고

* 기술료징수액(억원) : 19('02)→23('03)→34('04)→29('05)→30('06)→38('07)

에너지효율 · 절약 정책 추진 시사점

산업

- ▶ 에너지절약 시스템차원의 기업간 정보공유, 온실가스 · 에너지 감축 설비 투자확대 및 서비스산업 등 저소비형 전환 필요

수송

- ▶ 대형차 선호 등 차량선택 경향에 대응한 소비 절감이 가능토록 지속적인 고연비차량 개발 · 보급 필요

* 대형 승용차 : 한국 29.8%('06), 영국 13.4%('04), 이태리 9.1%('06)

건물

- ▶ 우수사례 전파 등 시책성과의 실효성 제고 및 원천적인 효율향상을 위한 노력 필요

고효율 기기

- ▶ 냉·난방, 가전부문의 대형화 및 편리성 추구현상 대응을 위해 고효율제품의 시장경쟁력 제고를 위한 제도정비 필요

* 가전제품 대형화 (600ℓ 이상 냉장고 판매비중) : 12.3%('01년) → 42.9%('06년)



에너지효율 정책목표 및 방향



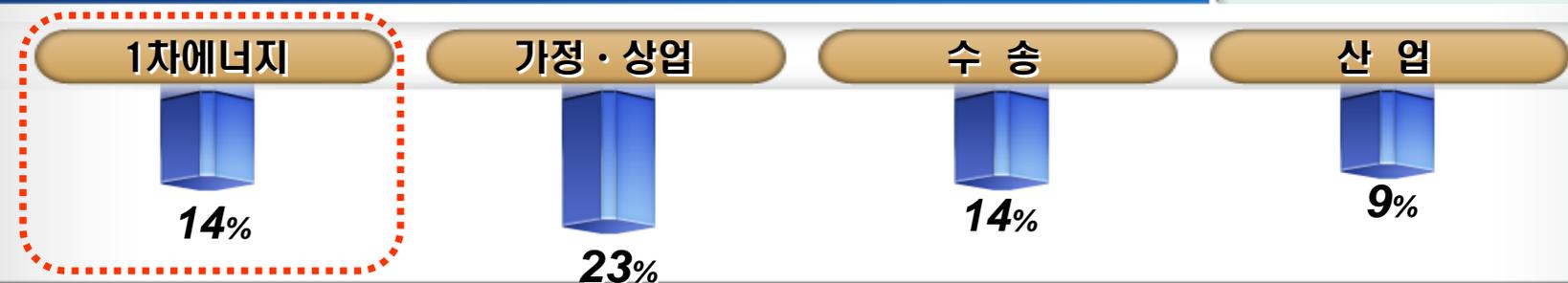
에너지효율 정책목표

2030년까지 국가 에너지효율 40% 이상 향상

에너지 이용효율을 2012년까지 14%, 2030년까지 40% 이상 개선



부문별 전망수요대비 절감률 (2030년)



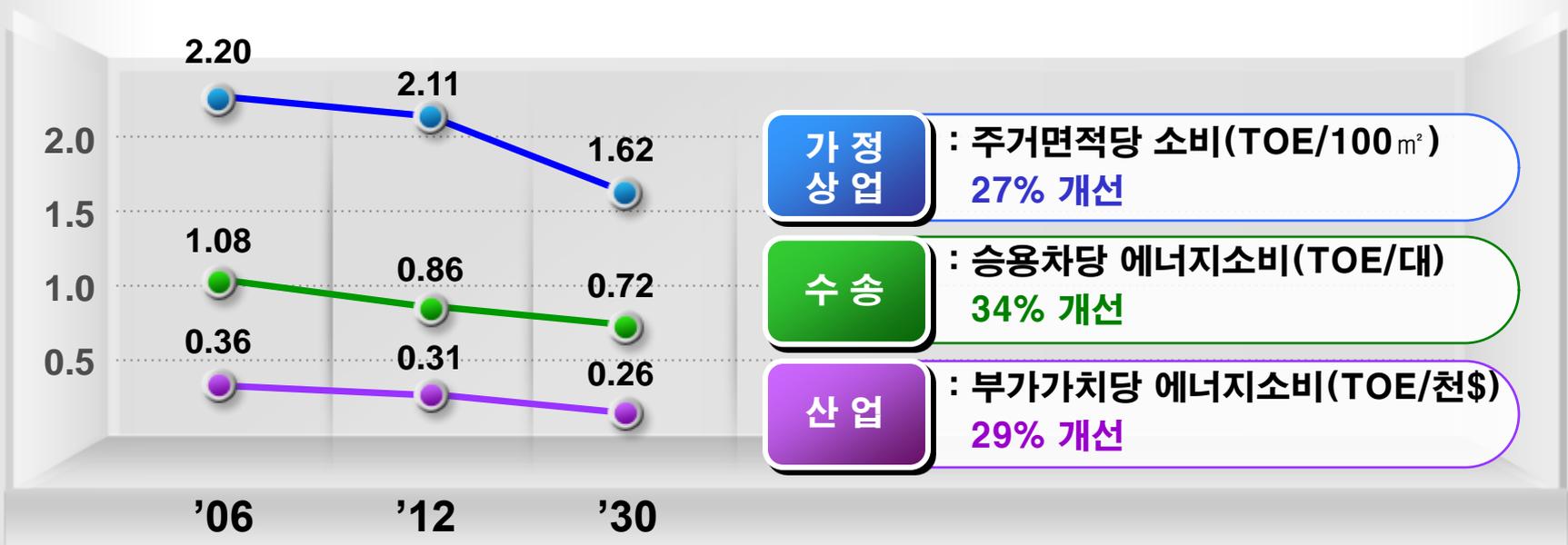
에너지효율 향상을 통한 저탄소 에너지이용 시스템으로 전환

정책목표 의의

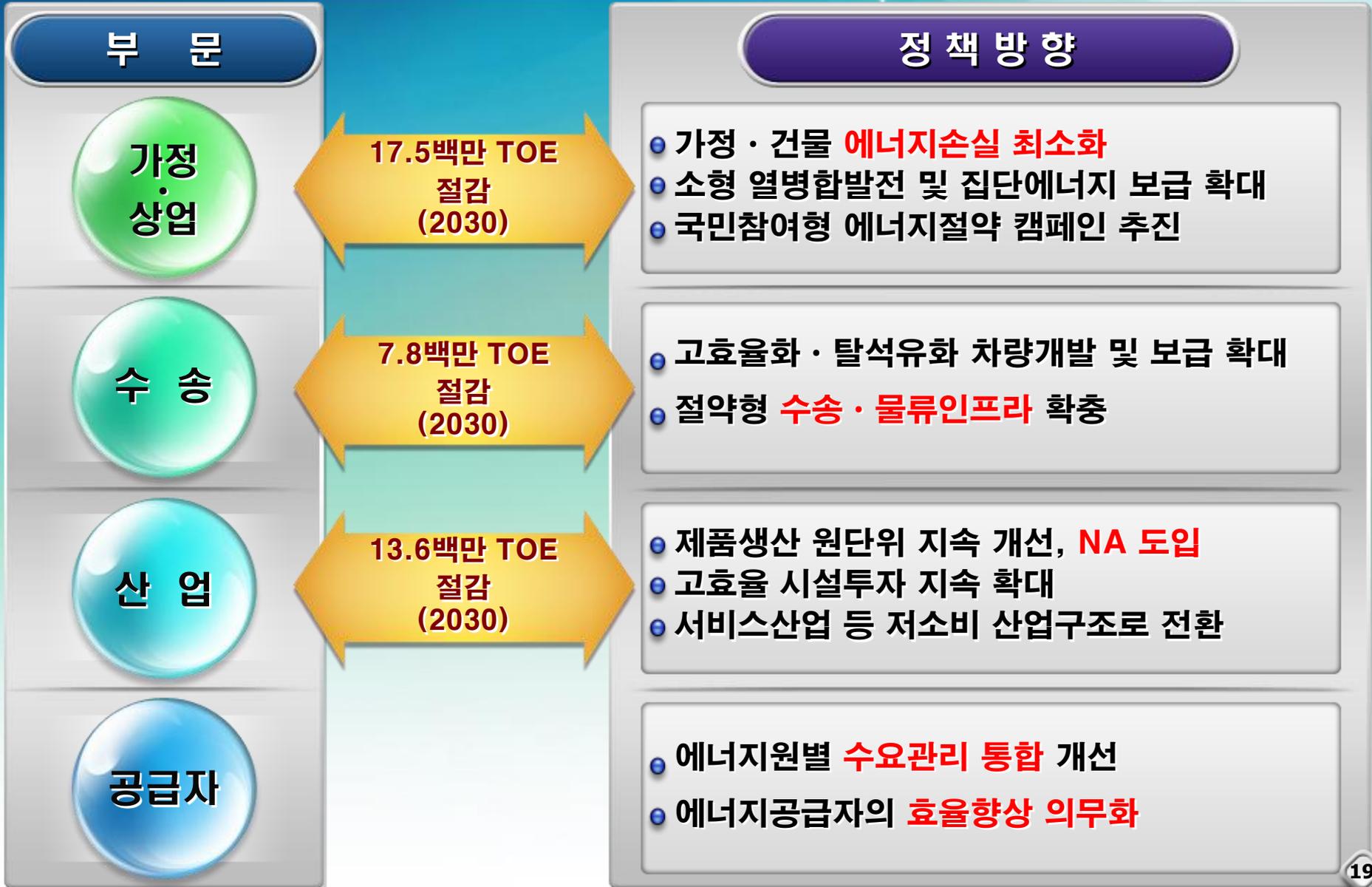
국가에너지 이용효율을 2012년까지 14%, 2030년까지 40% 이상 개선

- ▶ 에너지원단위(TOE/천\$ 2000) : ('06) 0.348 → ('30) 0.20
- ▶ CO₂ 원단위(kg CO₂/\$ 2000) : ('05) 0.700 → ('30) 0.49

효율향상에 따라 달라질 주요 지표 (2030년)



부문별 추진 방향



소비부문별 고효율·신기술 접목, 시책체계·성과 평가의 선순환 등을 통해
원천적인 소비절약 및 온실가스저감을 지속 확대

국가 에너지효율 향상을 위한 중점 추진방향

에너지절약형 국가인프라 구축

- 친환경 도시계획 등 에너지절약형 국토 배치
- 소비부문별 효율지표·성과평가 체계 확충

에너지이용효율 시스템 혁신

- 산업부문 에너지 저소비형 구조전환 촉진
- 효율적 수송수단 활성화 및 기반구축

효율투자 활성화를 위한 시장구조 확립

- 효율기준 강화 및 고효율 신기술개발 지원
- 에너지원별 효율향상 의무화

에너지절약 및 온실가스 저감 사회문화 조성

- 절약교육 확대 및 국민참여 캠페인 적극 전개
- 시민단체, 지자체와의 협력강화

경제주체별 역할분담 및 유기적 협조체제 구축

추진체계

소부문 에너지소비 효율향상을 추진
고유가, 기후변화대응 등 에너지위기에 대처
장기적으로는 에너지 저소비형 경제구조로의 전환을 통해
지속가능한 경제발전시스템 정착

- ▶ 에너지효율 기술개발
- ▶ 고효율기기 · 설비 확산

기업

시민단체

- ▶ 자율 절약문화 조성
- ▶ 범국민 절약실천운동 전개

- ▶ 규제 · 인센티브 등 제도개선
- ▶ 에너지저소비형 경제사회 시스템 구축

정부
지자체

국민

- ▶ 고효율기기 사용 · 구매 확대
- ▶ 소비절약 생활화



중장기 효율정책 로드맵



- 고효율 제품(조명, 가전기기, 사무기기 등) 보급확대를 위해 효율관리 제도 운영 강화
 - 효율기준의 단계별 상향조정을 통한 기술개발 및 보급 활성화
- 소형 열병합발전, 집단에너지 공급확대를 통해 아파트 등 건물 열효율 향상
- 건물에너지 절약 설계기준 강화 및 건축물 효율등급 인증 확대

지속 또는 강화

신규 검토

중기
(2008~2012)

- 신축건물 **고효율화 확대**
(효율인증, 설계기준)
- 고효율 설비·기기 인센티브 확대
- 7대 다소비기기 고효율화 기술개발

- 기존건물 **고효율화 추진수단 개발**
- 에너지효율기준 국제표준화 확대

장기
(2013~2030)

- 공공 **소비총량제** 민간 적용
- 설비·기기 고효율 표준 상향



- 자동차 기준평균연비 강화 및 고효율차량(경차, 하이브리드 등) 개발·보급 확대
 - 수송부문 고효율자동차 보급 활성화를 위한 인센티브 확대 등 신규시책 적극 개발
- 대중교통 이용 활성화 및 교통소통 완화를 위한 기반시설·제도 지원
 - 에너지효율이 높은 철도 등 대량수송망 이용 확대

지속 또는 강화

신규 검토

중기
(2008~2012)

- 승용차 **기준평균연비 강화**
- 차량 **효율등급 체계 개선**

- 대형차량(버스, 트럭) **효율등급제**
- 경차·하이브리드차량 신규 인센티브

장기
(2013~2030)

- **고연비차량**(하이브리드, 수소연료) 개발·보급
- **지능형교통시스템** 및 **교통소통완화** 지원

- 수송부문 **자발적 절약협약** 도입
- 고효율 육상·해상 운송수단망 시스템 구축

- 에너지다소비업체의 의무적 에너지진단 및 자발적협약(VA) 제도의 강화 등을 통해 산업부문 에너지효율향상
- 고효율시설 투자촉진을 위한 자금용자 및 세제지원 확대
 - ESCO 투자 민간자금 확대 및 합리적인 사업성과 평가방법(M&V) 지속 개발 보급을 통해 ESCO 사업 활성화

지속 또는 강화

신규 검토

중기
(2008~2012)

- 자발적 절약협약(VA) 및 동종업종 기술협력 확대
- 에너지진단 확대 및 절감역량 강화
- ESCO투자 민간자금 유입



- 협상적 정부협약제(NA) 도입 및 단계별 적용 강화방안
- 온실가스저감을 위한 에너지경영 시스템 도입 · 적용



- **에너지공급자별 수요관리의 통합 평가체계 구축 및 효율향상 강화**
 - 도시가스, 발전, 집단에너지 등 효율향상 투자대상 공급자 확대
- **에너지공급자의 에너지효율향상 의무화 추진을 위한 제도 개발**
 - 에너지원별 요금체계 합리적인 개편을 통한 효율향상 투자 여건 조성
 - 공급자별 효율향상 목표설정 등을 통해 소비자의 에너지이용 효율향상 지원 확대

지속 또는 강화

신규 검토

중기
(2008~2012)

- 통합 수요관리 **평가시스템 구축**
- **절약보상제(Cash Back) 시행 확대**

- 에너지공급자 **효율향상 의무화**
- 도시가스, 집단에너지 이용효율성 제고방안

장기
(2013~2030)

- 에너지원별 **요금체계 합리화**

- 수요관리투자대상 공급자 확대
- 발전소 진단 및 **효율등급 공표**

지난해 우리는 땀흘려 번돈 82조원을
에너지 수입에 사용했습니다.

고유가시대,

에너지절약 및 효율향상으로 극복합시다!

감사합니다