



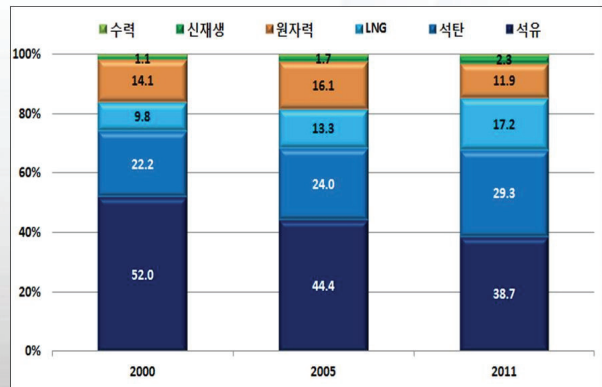
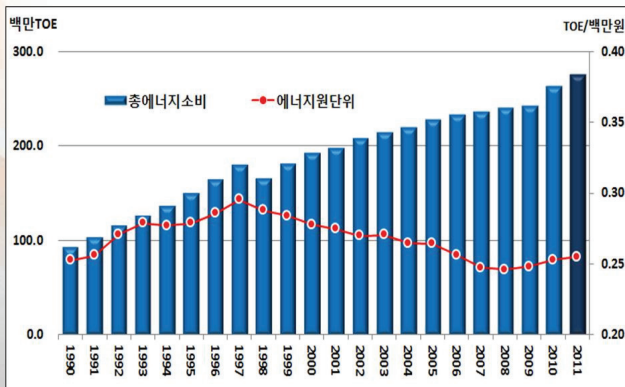
목 차

1. 국내에너지소비현황 및 시사점
2. 현행 에너지정책 평가
3. 수요관리 중심의 에너지정책 전환의 필요성
4. 에너지수요관리 정책의 방향

1 국내 에너지소비 현황 - 개요

	GDP (2005년,십억)	총에너지 (천TOE)	최종에너지 (천TOE)	총에너지/GDP (TOE/백만원)	수입의존도 (%)	석유의존도* (%)
2000	694,628	192,887	149,852	0.278	97.2	43.5
2005	865,241	228,622	170,854	0.264	96.6	34.4
2010	1,043,666	263,805	195,587	0.253	96.5	27.9
2011	1,082,312	275,688	205,864	0.255	96.4	25.9
'00-'11	4.1	3.3	2.9	-0.8	-0.1	-4.6

주 : * 석유의존도는 총에너지 소비 중 납사 제외



3

1 국내 에너지소비 현황 - 총에너지

주요국의 총에너지 소비 변화, 1980~2011, MTOE

	1980	1990	2000	2011	연평균 증가율(%)	
					1980~2000	2000~2010
프랑스	191.8	223.9	251.9	252.8	1.37	0.03
독일	357.2	351.4	337.3	311.8	-0.29	-0.71
일본	344.5	439.3	519.0	461.5	2.07	-1.06
한국	41.2	93.1	185.7	260.4	7.82	3.12
영국	198.4	205.9	222.9	188.1	0.58	-1.53
미국	1,804.7	1,915.0	2,273.3	2,191.20	1.16	-0.33
OECD	4,051.0	4,479.1	5,233.9	5,304.80	1.29	0.12

자료 : IEA, Energy Balances of OECD Countries, 2013

주요국의 에너지소비 지수 비교, 2011년

	총에너지/GDP (TOE/천달러,PPP)	일인당 에너지소비 (TOE)	전력소비/GDP (kWh/달러)	일인당전력소비 (kWh)
프랑스	0.129	3.88	0.212	7,318
독일	0.110	3.81	0.190	7,083
일본	0.117	3.61	0.217	7,847
한국	0.190	5.23	0.479	10,162
영국	0.091	3.00	0.145	5,518
미국	0.166	7.02	0.312	13,227
OECD	0.140	4.28	0.267	8,226

자료 : IEA, Energy Balances of OECD Countries, 2013

4

1 국내 에너지소비 현황-최종에너지

부문별 최종에너지 소비 변화, 2000년~2011년, MTOE

	2000	2005	2010	2011	연평균 증가율 (%)
최종에너지	149.9	170.9	195.6	205.9	2.9
산업	83.9	94.4	116.9	126.9	3.8
수송	30.9	35.6	36.9	36.9	1.6
가정	21.4	22.5	21.2	21.6	0.1
상업	11.0	14.3	16.1	15.9	3.4
공공	2.6	4.1	4.5	4.6	5.1

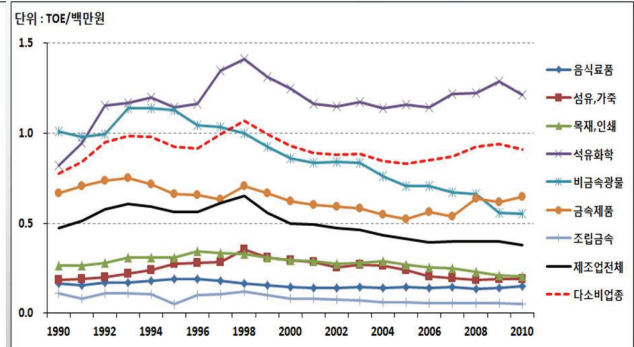
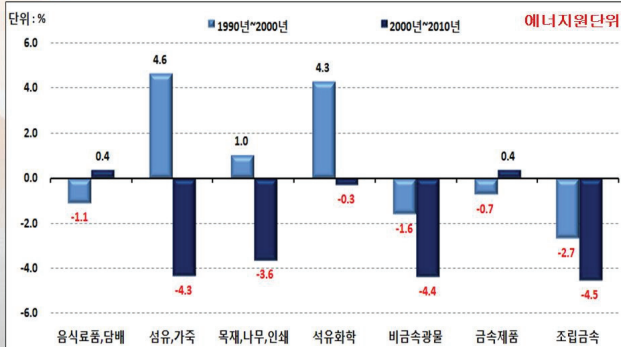
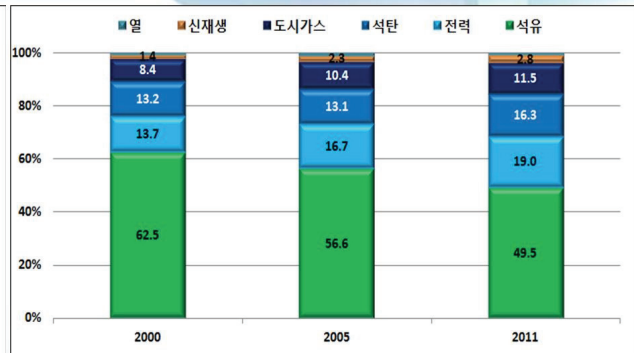
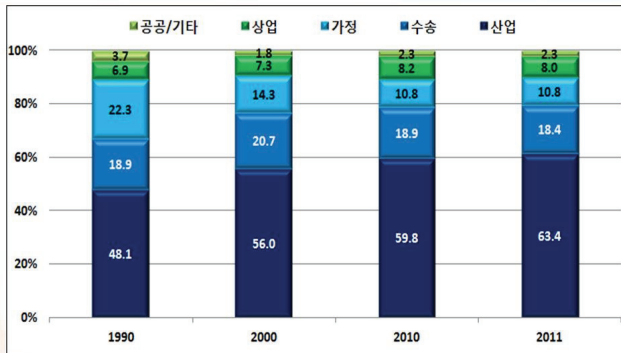
자료 : 에너지통계연보, 에너지경제연구원, 2012

에너지원별 최종에너지 소비 변화, 2000년~2011년, MTOE

	2000	2005	2010	2011	연평균 증가율 (%)
최종에너지	149.9	170.9	195.6	205.9	2.9
석탄	19.8	22.3	29.2	33.5	4.9
석유	93.6	96.7	100.4	102.0	0.8
가스	12.6	17.8	21.6	23.7	5.9
전력	20.6	28.6	37.3	39.1	6.0
열	1.1	1.5	1.7	1.7	3.9
신재생	2.1	3.9	5.3	5.8	9.6

자료 : 에너지통계연보, 에너지경제연구원, 2012

1 국내 에너지소비 현황 - 최종에너지

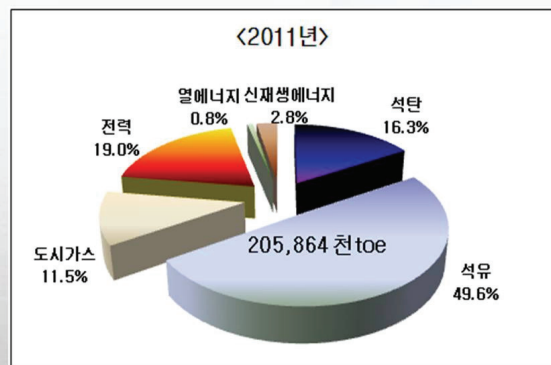
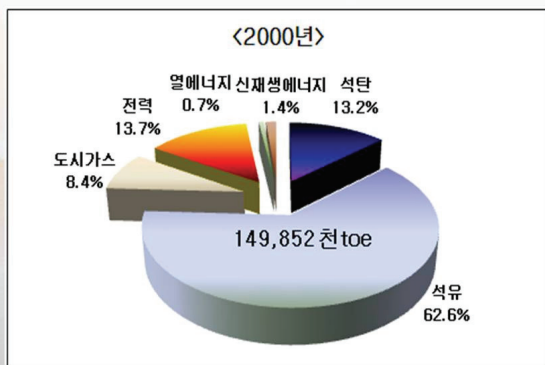


1 국내 에너지소비 현황 - 전력소비

부문별 전력소비 변화, 2000년~2011년, (단위: KTOE, %)

	2000	2005	2008	2009	2010	2011	증가율 (00-11)	증가율 (08-11)
전력소비량	20,600	28,588	33,116	33,925	37,338	39,136	6.01	5.7
산업	11,374	14,346	16,738	17,006	19,193	20,830	5.65	7.6
수송	175	224	196	187	188	193	0.89	-0.5
가정	3,191	4,375	4,836	4,953	5,263	5,295	4.71	3.1
상업	4,700	7,858	9,308	9,640	10,373	10,463	7.55	4.0
공공	1,160	1,785	2,039	2,138	2,321	2,355	6.65	4.9

자료 : 에너지통계연보, 에너지경제연구원, 2012



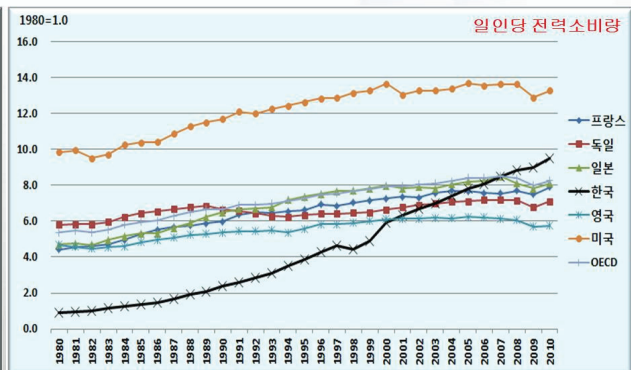
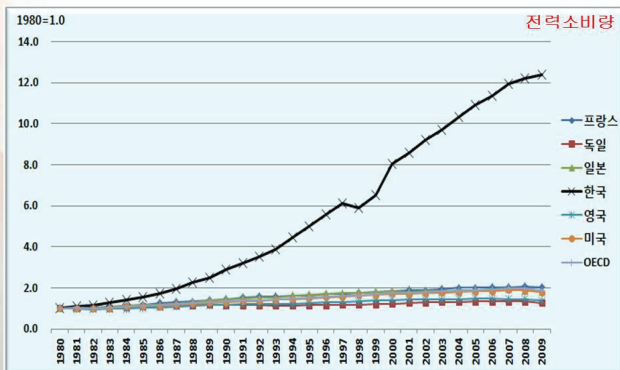
7

1 국내 에너지소비 현황 - 전력소비

주요국의 전력소비량 변화, 1980~2011, TWh

	1980	1990	2000	2011	연평균 증가율(%)	
					1980~2000	2000~2011
프랑스	243.9	347.6	440.8	476.5	3.00	0.71
독일	453.9	527.4	545.5	579.2	0.92	0.55
일본	550.9	801.3	1,011.6	1,033.1	3.08	0.19
한국	34.8	101.7	277.7	505.9	10.94	5.60
영국	263.8	306.7	360.1	346.2	1.57	-0.36
미국	2,241.0	2,923.9	3,857.5	4,127.3	2.75	0.62
OECD	5,259.9	7,104.2	9,173.4	10,204.7	2.82	0.97

자료 : IEA, Energy Balances of OECD Countries, 2013



8

1 국내 에너지소비 현황 - 시사점

- 국가 에너지효율 지표인 **에너지원단위**는 2000년 이후 지속적으로 개선되다가 **2008년 이후 악화되는 추세**
 - ✓ 선진국에 비해 여전히 높은 수준 (2010년 기준 OECD 평균 대비 약 42.5% 높은 수준)
 - ✓ ('08) 0.246(TOE/백만원) → ('09) 0.248 → ('10) 0.253 → ('11) 0.255
- **에너지다소비형 산업구조와 전력소비의 빠른 증가세가 최근 원단위 악화의 주요 요인으로 지목**
 - ✓ 에너지다소비업종(철강, 석유화학)의 사업 호조로 인한 생산량 증대
 - ✓ 상대적으로 저렴한 전기요금으로 인해 에너지전환손실이 큰 전력소비가 산업 및 상업부문을 중심으로 빠르게 증대
 - ✓ 산업부문의 원료용 에너지소비(납사, 원료탄) 비중이 상대적으로 높은 것도 주요 요인
 - ※ ('09년 기준) 우리나라 산업부문 최종에너지 대비 원료용 에너지 비중 48%(OECD 평균 31.1%)
- **에너지소비비중이 큰 산업부문 소비를 효과적으로 절감하고 전력소비의 빠른 증가세 둔화에 집중할 필요**

9

2 현행 에너지 정책 평가

- 낮은 전기요금으로 인해 에너지 소비에 있어서 **전력 편향화 발생**
 - ✓ 지난 2000년~2011년까지 경제는 55.8% 성장(실질GDP기준, 2005년 불변가격)한 반면, 총에너지소비는 42.9%, 전력소비는 90% 증가
 - ✓ 이는 석유, 가스 등 타 에너지원에 비해 전기요금 상승률이 상대적으로 크게 낮아 상대적으로 가격이 저렴한 전력으로 수요의 편향성이 발생
- 전력소비 급증으로 인해 **국가에너지효율악화, 전력수급불안, 발전설비확충에 따른 사회적 비용 증대 등 부작용 초래**
 - ✓ 전력생산과정에서 발생하는 에너지전환손실로 말미암아 전력소비의 급증은 에너지이용 효율을 저해함으로써 에너지원단위 악화
 - ✓ 수요급증으로 인한 공급비용 상승 및 동하절기 전력난 등 수급 불안 야기
 - ✓ 환경오염, 공급설비 확충을 둘러싼 이해당사자간의 갈등 등 사회적 비용 증대

10

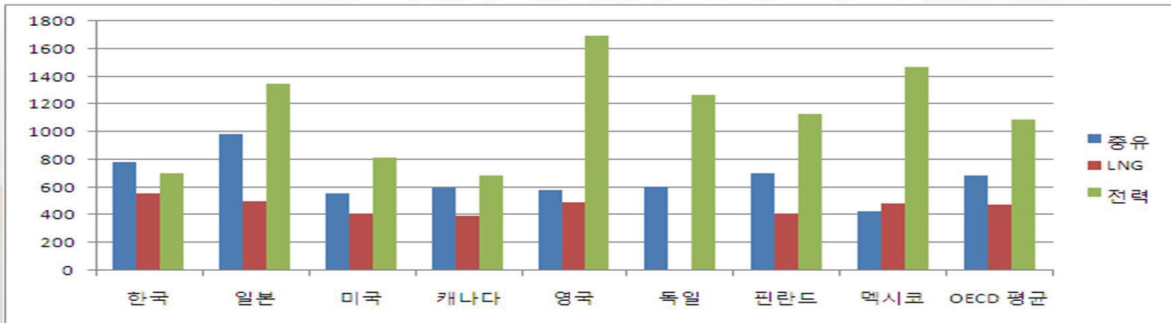
2 현행 에너지 정책 평가

에너지원별 가격 및 소비 증감률(02~10)

구분 (가격:원)	등유(원/ℓ) [554 → 1,075]	경유(원/ℓ) [678 → 1,502]	도시가스(원/㎥) [398 → 715]	전력(원/kWh) [73.88 → 86.1]
가격증감률(%)	94.0%	121.5%	79.6%	16.5%
소비증감률(%)	-49.8%	-2.5%	44.0%	55.9%

자료 : 기후변화 에너지수요관리 국제세미나 발표자료

중유, LNG, 전기요금 국제비교 (IEA, USD/TOE)



자료 : 에너지기본계획에 대한 정책제안, 만관워킹그룹(2013)

2 현행 에너지 정책 평가

- 수요관리 중심 정책이 아니라 늘어나는 에너지수요를 충족하기 위한 **중양집중형 공급설비 확충 정책** 중심으로 진행
 - ✓ 공급설비 대형화에 따른 전력 계통 규모 증가, 수도권 화력 규제 등으로 인한 수급 불균형 및 그로 인한 송전망 여건 악화
 - ✓ 원전 안전성 투자 및 안전규제 시스템 마련 소홀 등 원전산업 투명성 결여로 원전에 대한 사회적 수용성 악화
- 수요관리 대책이 전력수급문제 해결을 위한 부하관리 중심으로 수행되어 에너지 효율향상 관련 대책은 상대적으로 취약
 - ✓ 절전규제, 실내온도제한, 산업체조업조정, 휴가분산 등과 같은 단기적인 수단에 의존
 - ✓ 가격 신호, 자발적 에너지효율향상투자 등 시장 메커니즘에 기반한 수요관리 미흡
 - ✓ 단기적이고 일시적이며 예측이 어려운 에너지절약에서 탈피, 근본적이면서 동시에 효율적·체계적 수요관리로 전환할 필요

3 수요관리 중심의 에너지정책 전환의 필요성

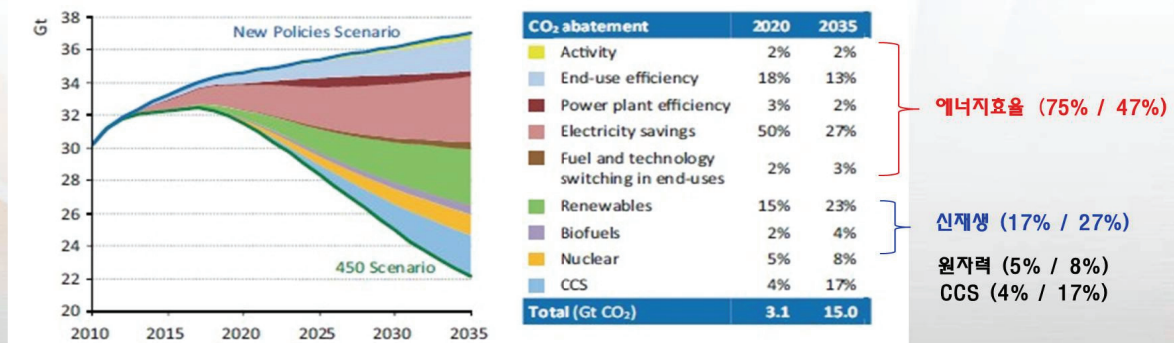
- 최근 에너지정책 환경은 공급중심에서 수요관리 중심으로 변화
 - ✓ 일본 후쿠시마 재해 이후 원전의 사회적 수용성 급격히 악화
 - ✓ 발전소 건설, 송배전 설비 확충 등 에너지공급을 둘러싼 이해당사자 간의 갈등 증대
 - ✓ 신재생에너지의 수급안정화 기여도 역할은 제한적
 - ✓ 신재생에너지 공급 증대로 인한 전력품질관리 및 제고의 필요성 증대
 - ✓ 국가 중기 온실가스 감축목표 달성 등 대내외적인 온실가스 감축압력 증대
- 에너지 수급안정과 기후변화 대응을 동시에 충족시킬 수 있는 핵심적 대안



13

3 수요관리 중심의 에너지정책 전환의 필요성

- 대외적으로도 에너지 안보 강화, 온실가스 감축을 위해 에너지 효율향상의 중요성 강조
 - ✓ IEA(2012)는 대기 중 온실가스 농도를 450ppm(평균온도 2°C 상승)에서 안정화하기 위한 수단으로서 에너지 효율향상, 신재생에너지, 원자력, 탄소포집 및 저장(CCS) 등을 제시
 - ✓ 특히 에너지 효율향상(에너지절약, 효율성 제고 등)이 '20년까지 전체 감축의 약 75%', '35년까지는 약 47%' 담당 전망



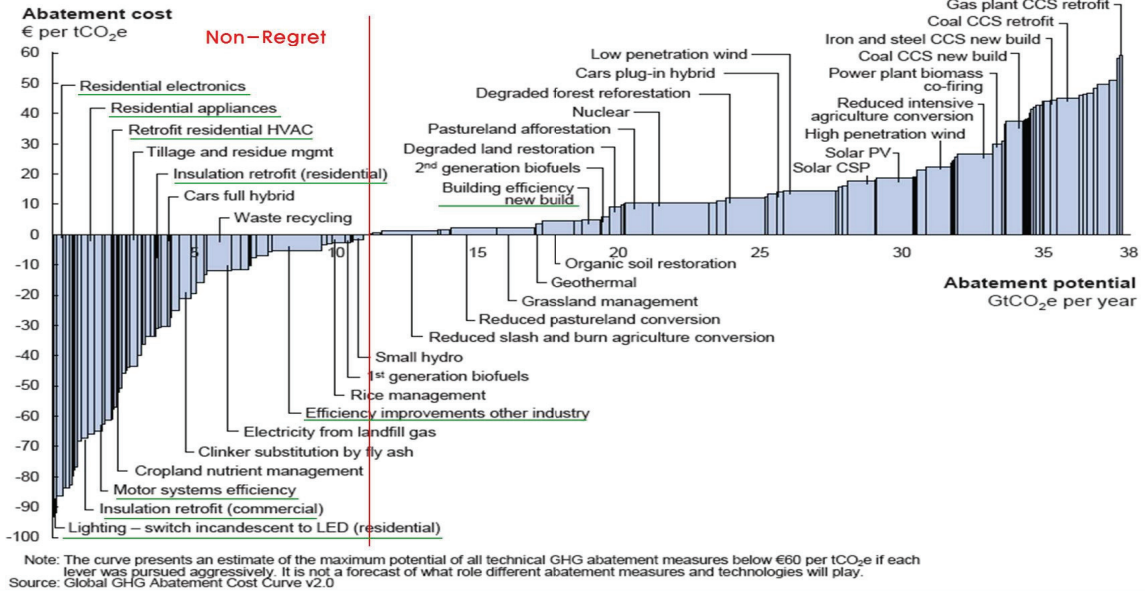
자료: IEA, World Energy Outlook, 2012

14

3 수요관리 중심의 에너지정책 전환의 필요성




● 에너지절약 및 효율향상 : 비용효과적 온실가스 감축 수단 (Non-Regret)

Global GHG abatement cost curve beyond business-as-usual – 2030



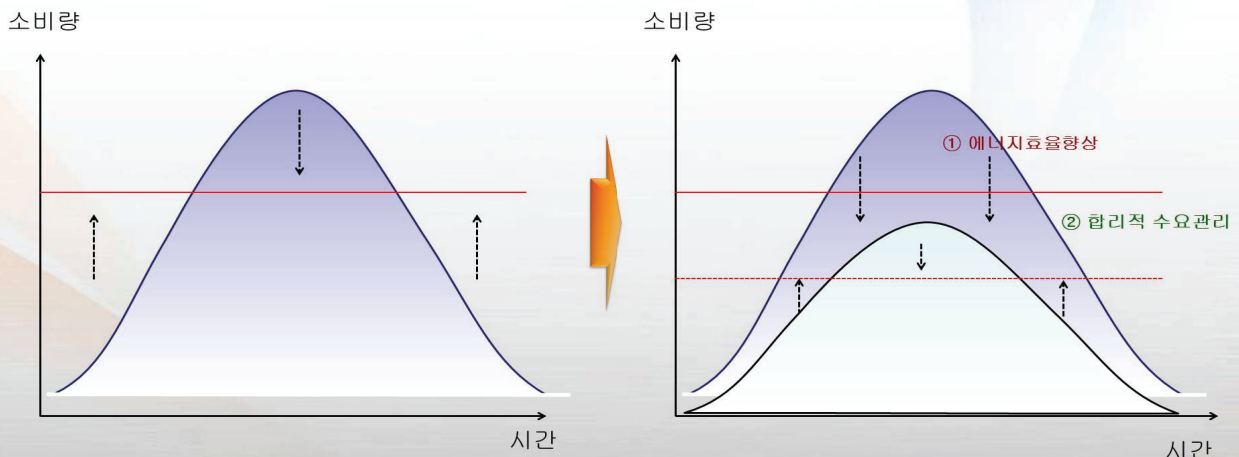
3 수요관리 중심의 에너지정책 전환의 필요성

● 해외 주요국 또한 에너지관리정책이 공급관리에서 수요관리로 무게중심 이동 중

국가	주요 정책목표
 유럽	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2010.6. “Europe 2020” 전략 발표, 20년까지 20% 에너지효율향상 ▶ “에너지최종소비효율과 에너지서비스에 관한 지침” 을 통해 2016년 까지 모든 가맹국 에너지소비 9% 일률적 감축
 일본	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2030년까지 에너지효율 30% 향상 (원단위 '03년 대비 30% 개선) ▶ 에너지절약분야 중점 기술 선정 및 육성, IT기술을 활용한 에너지관리시스템 개발 보급 확대, 탑-러너 제도의 운영 등 정책 추진
 미국	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2009년 ARRA법에서 에너지효율향상 지원 예산 다수 차지 ▶ 에너지스타인증기준 강화, '17년까지 가솔린 소비 20% 감축(20 in 20) 등 강력한 에너지효율정책 추진 중

4 에너지 수요관리 정책 방향

- 적절한 가격신호(Price signal)
- 소비기기 또는 소비과정의 고효율화
- ICT 기술 등을 활용한 체계적 수요관리
- 정보 인프라 구축



17

4 에너지 수요관리 정책 방향

- 적절한 가격신호의 제공
 - ✓ 연료비 연동제 등을 통한 전기요금의 현실화
 - ✓ Critical Peak Pricing, 계절별·시간대별 요금제 등 수요관리형 요금제 도입을 통한 합리적인 수요관리 유도
- 소비기기 또는 소비과정의 효율화
 - ✓ LED, 고효율전동기 등 고효율기기의 보급확대, 에너지효율향상투자(EERS) 등을 통한 에너지소비기기의 고효율화
 - ✓ 공정효율개선 등을 통한 소비과정의 효율성 제고
- ICT 기술과 융합을 통한 합리적 에너지소비 유도
 - ✓ EMS, ESS, DR 등 ICT 융합 에너지 기술을 통해 합리적 에너지소비 유도
 - ✓ 수요관리서비스 시장 창출 등 새로운 성장동력 창출
 - ☞ ICT 활용 에너지효율산업이 연평균 14%씩 성장 전망(Global Insight)
- 수요관리 자원에 관한 정보 인프라 구축
 - ✓ 에너지소비행태, 효율기기보유현황 및 사용실태, 공정상의 에너지소비 등 수요자원에 관한 방대한 정보인프라 축적 필요
 - ✓ 효율화 정책 성과 평가 등 정책효과의 계량 및 검증(M&V)을 위해 필수적

18