

-전환기의 에너지시장-

에너지가격의 시장기능 회복

1999. 9.

에너지경제연구원

차 례

1. 에너지 정책의 현황과 문제점
2. 가격체계의 현황과 문제점
3. 에너지세제 개편방안
4. 가격체계 개편의 기대효과
5. 결론

에너지 정책의 현황과 문제점

Korea Energy Economics Institute

기존의 자원배분 Mechanism

■ 국가주도의 계획적인 자원배분

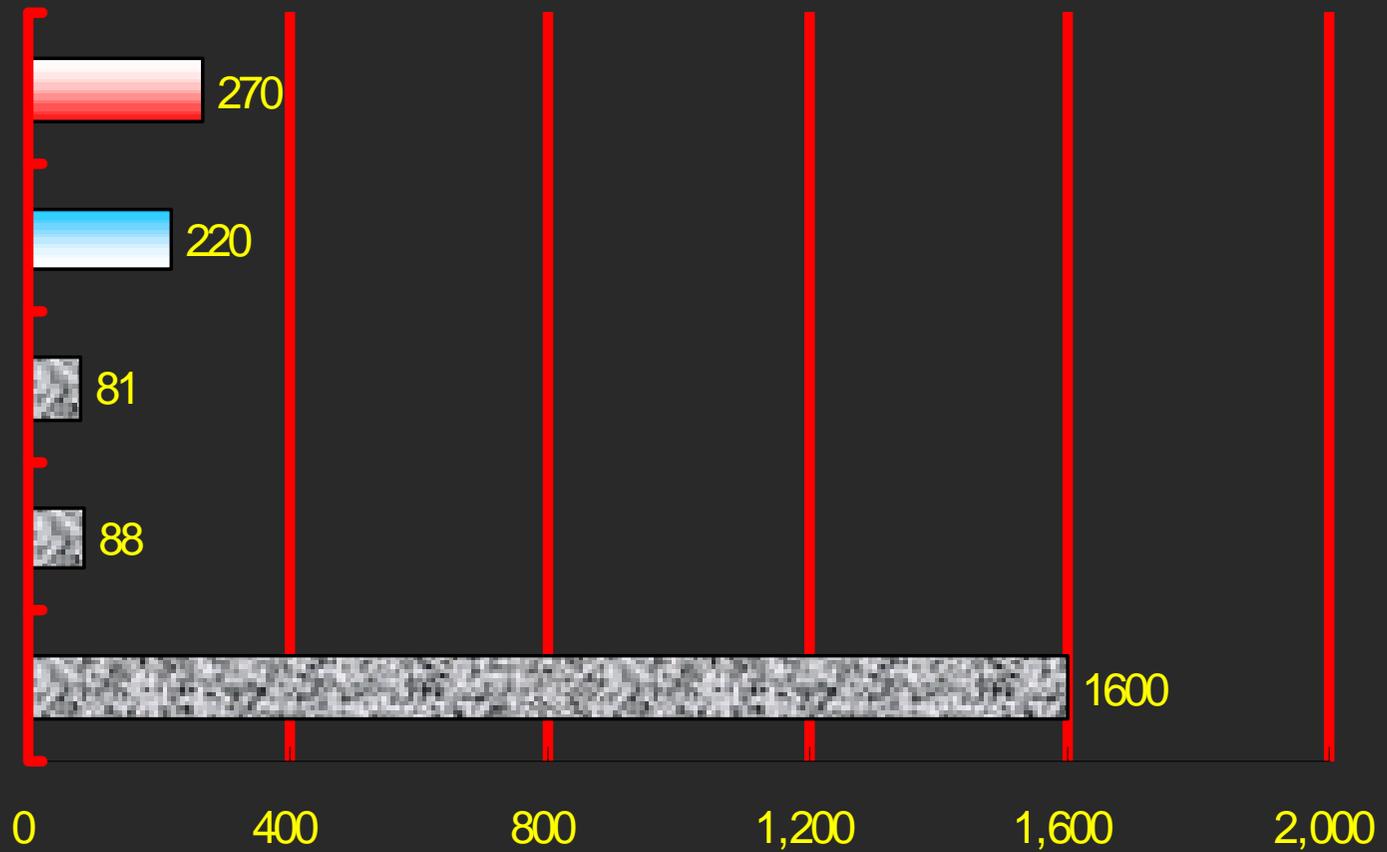
- 시장보다는 수급계획을 바탕으로 하는 중앙집중적 자원배분
- 공기업 중심의 독점적 산업구조, 진입규제와 사업자 보호
- 산업의 경쟁력 강화 및 물가인상 억제를 위한 광범위한 가격규제

■ 국가주도의 자원배분 mechanism의 결과

- 가격기능 상실로 인해 에너지다소비형 장치산업 중심의 산업구조화
- 에너지 수요의 급격한 증가에 따른 에너지안보의 문제 대

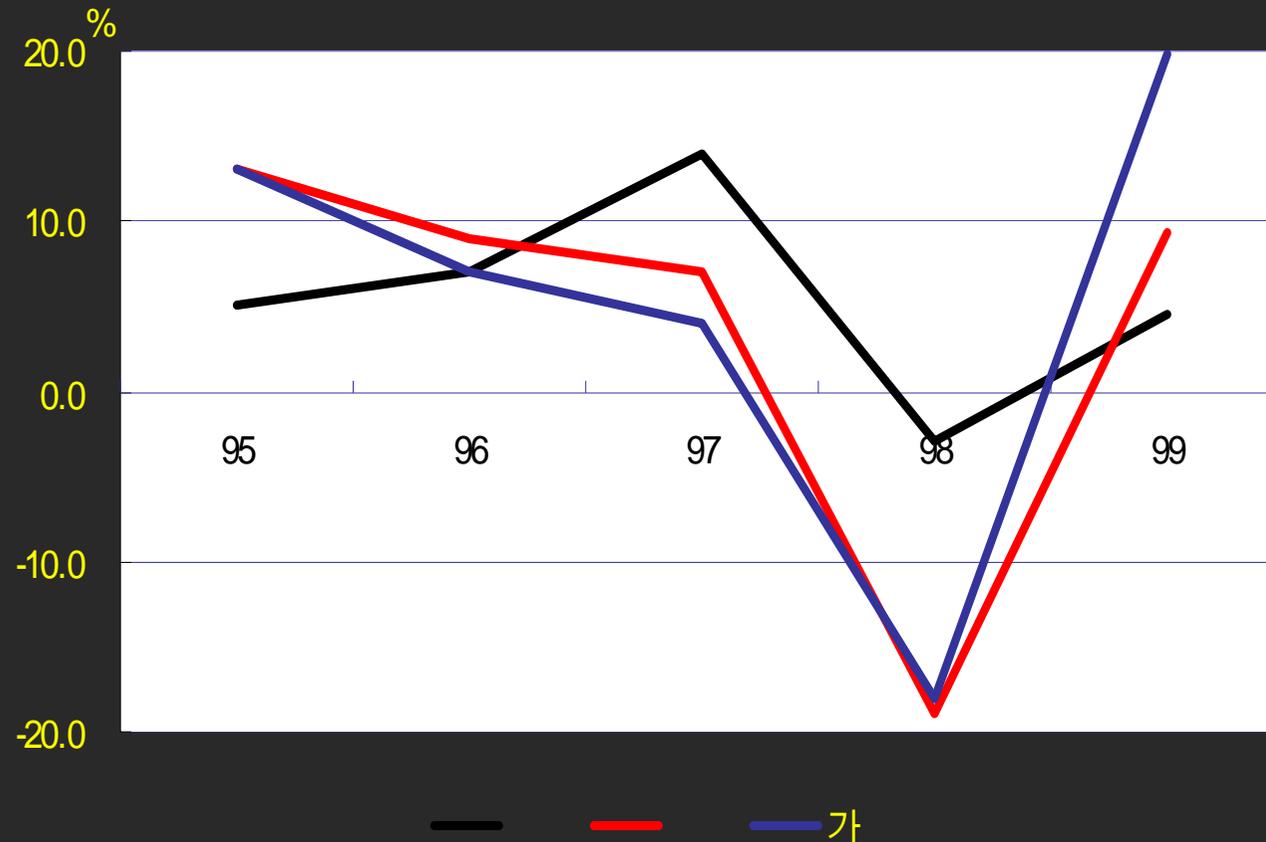
외환위기와 에너지소비동향

1997



외환위기와 에너지소비동향

■ 부문별 에너지소비 동향



최근의 에너지소비 동향

■ 1999년 에너지 소비 대폭 증가

- 외환위기 이후 -8.3% 감소하였던 1차 에너지소비가 1999년에는 경기회복과 함께 큰 폭으로 증가

■ 외환위기 이전 수준으로 수요회복

- 1999년 하반기에는 최종 에너지소비가 외환위기 이전 수준을 상회할 것으로 전망
- 에너지 다소비 행태로의 회귀

에너지 소비실태

■ 경제규모에 비해 과도한 에너지 사용

인구

4천6백만명 25위

GDP

390조원(90년 불변) 11위

에너지소비량

165,932천TOE 10위

에너지소비증가율

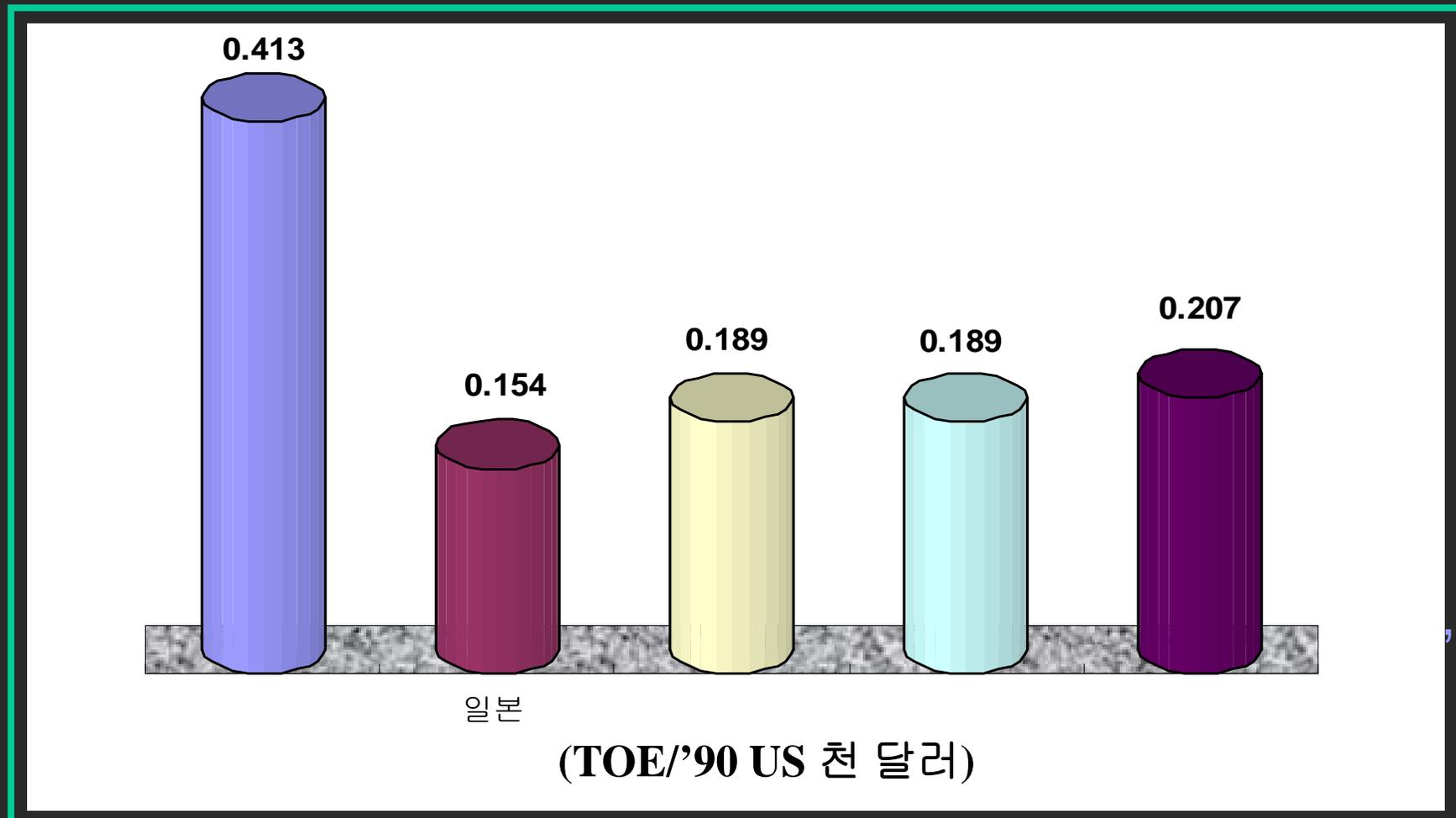
10.2%(10년 평균) 8위

석유소비량

90,582천TOE 6위

에너지 소비실태

■ 에너지 원단위 비교



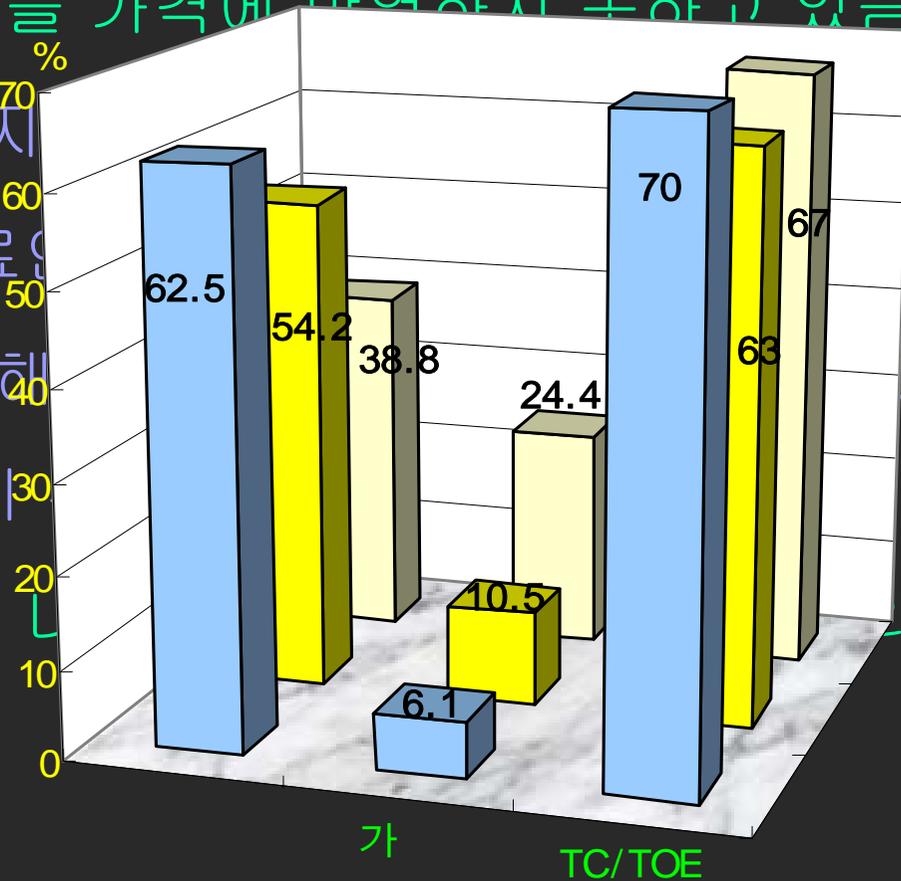
에너지 소비실태

■ 환경친화적 에너지 소비 유도 요구

- 환경외부성을 가격에 반영하지 못하고 있음

- 총 에너지
- 청정연료
- 이로 인해 배출량이

- 외부효과를



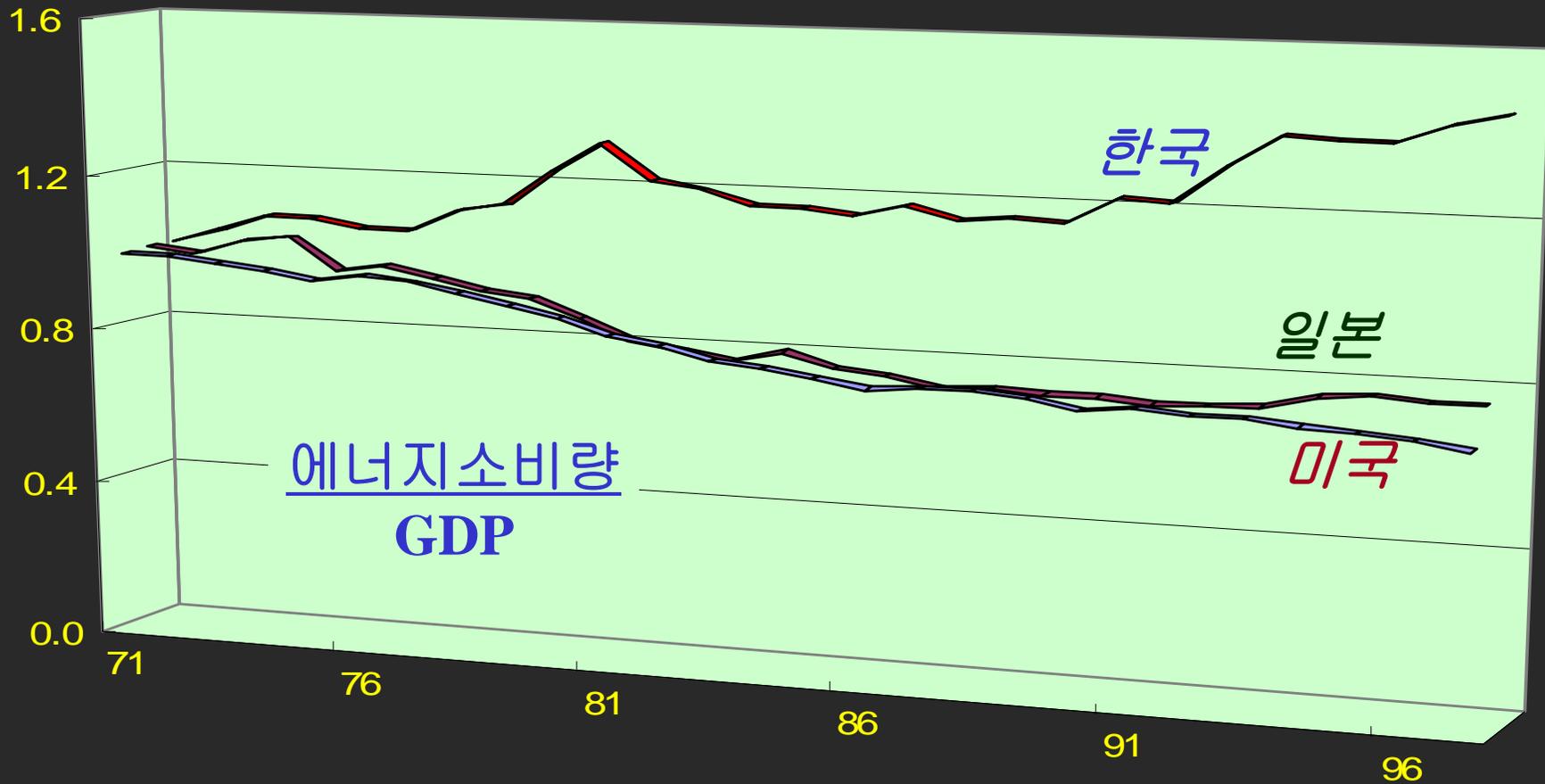
높음

이산화탄소(TC)

개편 필요

에너지 소비실태

■ 각국의 GDP당 에너지소비량(1970=100) 추이

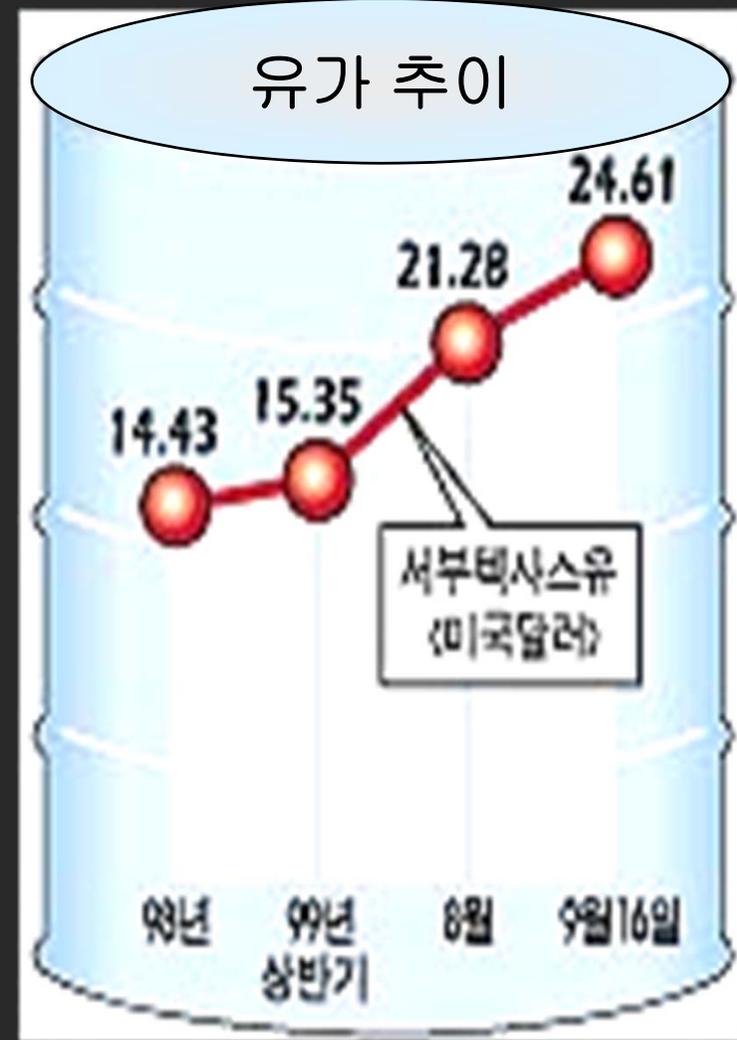


고유가 시대의 도래

3월 12일 세계 5대 산유국이
하루 200만 배럴 이상 감산 합의

Dubai 현물가격이 9월 10일에
배럴당 22.43\$에 육박함으로써
본격적인 고유가시대 도래 우려

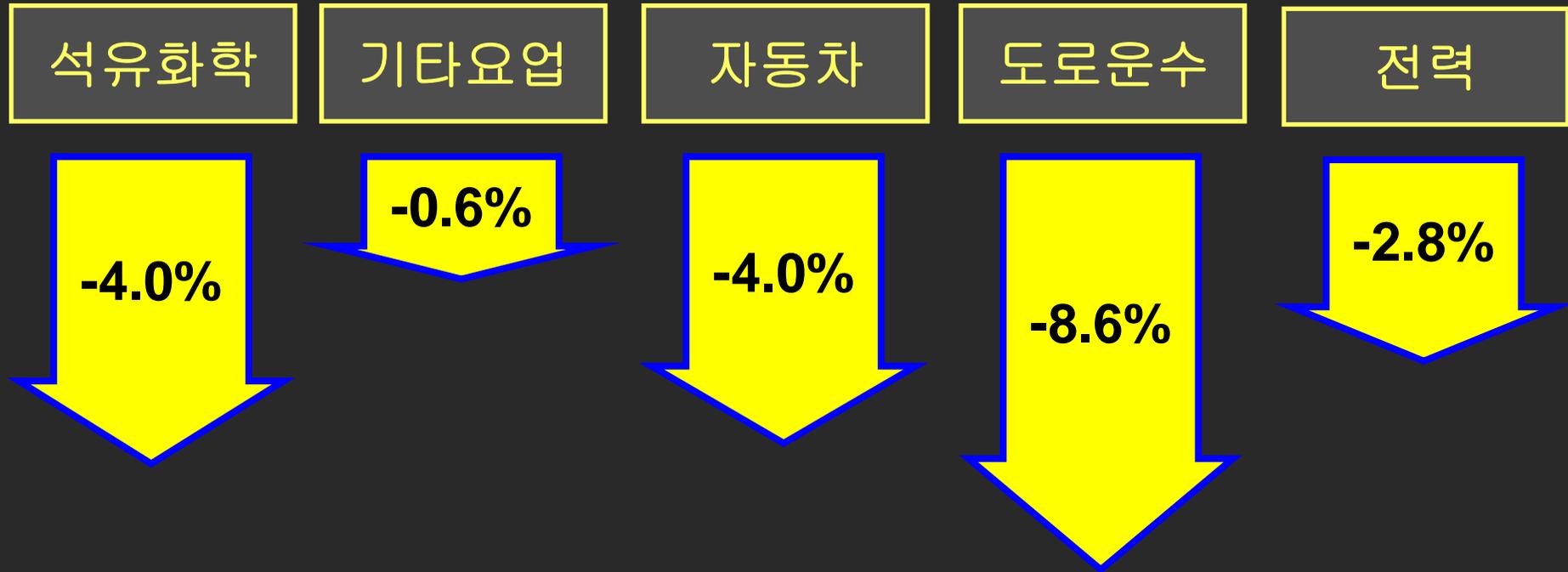
OPEC의 가격부양 의지가 확고하고,
석유수요가 지속적으로 회복되고 있어
유가강세기조 내년 하반기까지 지속 예상



고유가에 따른 국내경제 영향



산업별 생산량 영향 분석



가 가

에너지부문의 새로운 Paradigm

■ 국내외적 환경변화

- 성장과 환경을 조화하기 위한 노력으로 기후변화협약 등장
- IMF 지원체제로 민영화 가속
- 과거 정부가 담당했던 많은 부분을 이제는 시장이 담당하는 것이 전세계적인 추세임

■ 새로운 paradigm에 의한 자원배분 mechanism

- 국가에서 시장으로 역할의 무게중심 이동
- 공익성이나 보편적 서비스 개념보다는 개별적 경제주체의 효율성과 사업성을 강조

에너지 가격체계 개편의 목표

■ 에너지 저소비형 고부가가치 산업화

- 에너지 효율적 및 환경친화적 소비 유도 필요
- 효율과 환경을 중시하는 정책방향으로의 전환

■ 가격신호를 활용한 에너지소비 효율화와 환경친화적

에너지 Mix 실현

- 계몽과 홍보위주의 에너지 소비합리화 정책 한계

■ 상대가격체계와 관련세제 합리화

에너지가격 정책 수단

■ 조세정책

- 민영화가 가속화되고 시장중심의 경제정책에 대한 중요성이 대두되고 있어 조세정책의 역할은 점점 확대

■ 가격규제정책

- 환경, 에너지안보, 자연독점화 등의 특성으로 인해 가격규제에 대한 정부의 역할은 일정부분 불가피

■ 관세 및 부담금

가격체계의 현황과 문제점

Korea Energy Economics Institute

전력가격체계의 문제점

- 전력 사용량/국내 총생산 추이 국제비교(단위: kWh/'90US\$)

	1981	1990	1993	1996	가 (%) (96/81)
OECD (A)	0.398	0.407	0.419	0.423	6.3
(B)	0.333	0.402	0.445	0.553	66.1
B/A(%)	83.7	98.8	106.2	130.7	

- 전력 사용량/제조업 부가가치 추이(단위: 90년 10억원, GWh)

	1981	1988	1993	1988	가 (%) (98/88)
가가	18,401	45,773	63,015	87,300	90.7
	23,325	46,265	73,437	103,831	124.4
	1.27	1.01	1.17	1.27	25.7

전력가격체계의 문제점

■ 한전의 차입구조 현황(단위: 조원)

	1995	1996	1997	1998	1999
	2.7	4.4	6.3	7.1	8.9
	8.8	12.5	22.4	23.3	28

■ 한전의 투자재원 조달 현황(단위: 조원)

	1995	1996	1997	1998	1999
	9.4	8.7	9.0	9.2	8.6
	8.9	8.0	8.4	9.0	8.7

전력가격체계의 문제점

■ 요금체계 현황

- 용도별 차등요금

- 산업경쟁력 강화, 저소득층 지원을 목적으로 6개 용도별 차등요금제도 유지

- 수요관리형 계절별, 시간대별 차등요금

■ 주요문제점

- 평균비용방식의 원가배분

- 경제적 원가(한계비용)와의 괴리로 비효율적 자원배분

- 소비자간 교차보조

- 정책적 고려에 의한 요금구조 설정

전력가격체계의 문제점

■ 현행 용도별 요금수준 및 원가회수율

	(/kWh)	가 (%)	가 (%)	(%)
	96.6	110	100	18.4
(,)	104.69	120	109	19.9
	85.86	113	102	0.9
(, ,)	54.96	94	85	57.8
(, ,)	43.47	46	42	2.2
가	52.19	96	87	0.8
	72.08	103	93	100

구조개편과 전력가격 수준변화

■ 가격하락요인

- 경쟁적 시장질서하의 생산효율성 증대
- 투자결정의 합리화에 따른 비용절감
- 가격구조합리화 및 시장가격의 수요관리기능 강화
- 비용구조의 투명성 증대, 공적부담의 감소

■ 가격상승요인

- 비최적 전원구성하의 시장가격 상승
- 전력산업의 위험도 증가에 따른 자본비용 상승
- 독과점적 구조하의 전략적 행동
- 구조개편 이행비용, 시장거래비용 증대

전력가격체계 개선방향

■ 기본방향

- 전기요금체계를 공급원가구조에 맞추어 에너지사용의 합리화, 자원배분의 효율성 증대를 기함
- 전력산업구조개편, 경쟁적 시장질서로의 이행에 따라 불가피하게 될 요금체계 변화에 사전적 대처
- 일시개편에 따른 사회적 충격을 완화하기 위해 단계적 (3단계) 개선

천연가스

■ 현행 가격구조의 문제점(도매부문)

- 발전용으로부터 도시가스용으로의 교차보조는 과거에 비해 상당히 시정되었으나, 아직 추가적인 조정이 필요
- 규제개선 또는 보완이 필요한 사항
 - 경영효율화를 위해 원가+투자보수 규제 방식의 개선
 - 신규투자지역과 기존지역간의 교차보조 문제
 - 한전과 가스공사간 공급계약과 take-or-pay 적용
 - 도매부문 설비개방에 대비한 설비이용요금 규제

천연가스

■ 현행 가격구조의 문제점 (소매부문)

- 용도별 원가분석의 틀이 마련되어 있지 않아 용도별 요금과 원가(공급비용)간의 연계성이 불명확
 - 난방용 천연가스 요금의 경우 물가상승을 우려하여 인상이 억제되어 왔음
- 요금 메뉴가 다양하지 못하여 부하가 양호한 신규 수요 개발이 어려움

천연가스

■ 단기 정책 방향

- 도시가스용과 발전용간의 공급비용 배분의 합리성을 도모하며, 소매단계에서는 용도별 원가배분의 적정성 확보
 - 발전용 공급가격을 인하하는 방향으로 조정
 - 도시가스 일반용 요금은 인하하는 대신 가정과 산업용 가격을 인상하는 방향으로 조정
- 도소매 공급비용에 대한 유인적 규제방법의 도입

■ 중장기 정책 방향

- 산업구조 개편에 따라 천연가스 상품가격은 자유화하고 설비이용료에 대해서는 유인적 규제방법을 도입

석유와 LPG

■ 현행 가격구조의 문제점

- 휘발유 가격 대비 경유와 부탄의 가격이 너무 낮아 소비구조 왜곡은 물론 대기오염, 교통혼잡 등 사회적 비용 유발

- 한국의 휘발유:경유:부탄 가격비 = 4.6 : 1.8 : 1

- 선진국의 휘발유:경유:부탄 가격비 = 1.7~3.6 : 1.1~2.5 : 1

- 우리의 휘발유가격이 유럽 선진국의 수준과 유사한 점을 감안한다면 경유가격이 휘발유에 비해 너무 낮음

- 경유가격/휘발유 가격은 한국 44%, 유럽 선진국 70 ~ 80%

석유와 LPG

■ 현행 가격구조의 문제점 (계속)

- 원유 및 석유제품 관세의 획일성은 국내정유업의 경영압박
및 석유제품 수입에 따른 외화 지출 초래

• 미국의 관세율은 원유:휘발유:경유 = 1 : 5 : 5

• 일본의 관세율은 원유:휘발유:등유:경유 = 1 : 6.5 : 2.7 : 6.0

• 대만의 관세율은 원유:휘발유:등유:경유 = 1 : 6 : 6 : 2

- 우리의 수입 석유제품은 납사, 등유, 저유황 경유, 저유황 중
유 등 주로 경질 또는 저유황 제품임

석유와 LPG

■ 단기 정책 방향

- 경유와 부탄에 대한 조세를 상향 조정하여 휘발유가격과의 격차를 축소함으로써 수송용 연료간의 공정 경쟁 기반 조성
- 석유제품 관세율 인상을 통해 원유와 석유제품간의 관세 차별화를 추진

■ 중장기 정책 방향

- LPG 가격을 자율화함으로써 자원의 배분효율성을 제고

에너지세제 개편방안

Korea Energy Economics Institute

현행 에너지 조세 체계

■ 조세구조

- 휘발유: 교통세(651원/리터), 교육세(교통세의 15%)
- 경유: 교통세(160원/리터), 교육세(교통세의 15%)
- 보일러용 등유: 특소세(60원/리터), 교육세(특소세의 15%)
- LPG: 특소세(40원/kg)
- LNG: 특소세(32.31원/m³)

현행 조세체계의 문제점

■ 명확한 과세기준 부족

- 일관된 기준없이 세수확보, 산업지원 등 편의적 목적하에 복잡하게 조세체계가 설정되어 있음
- 운영단계보다 취득, 보유단계에 조세 부과 집중

■ 원간 과세의 형평성 결여

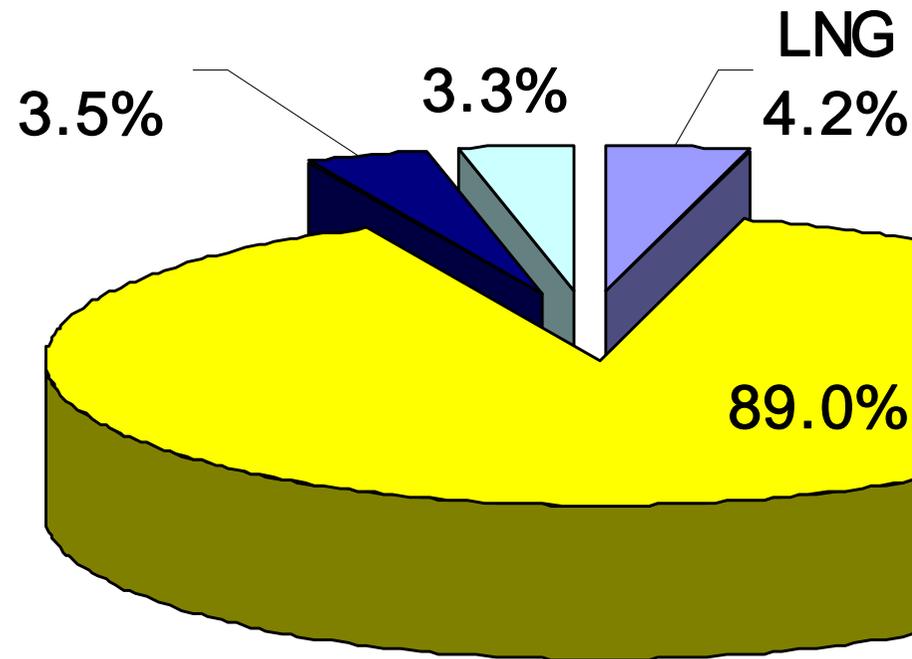
- 취득유와 경유간 과도한 세금격차
- 석유류에 집중된 조세부과

■ 에너지소비에 따른 외부효과의 내부화 부족

- 환경오염, 교통혼잡, 에너지안보

에너지부문 세수 현황

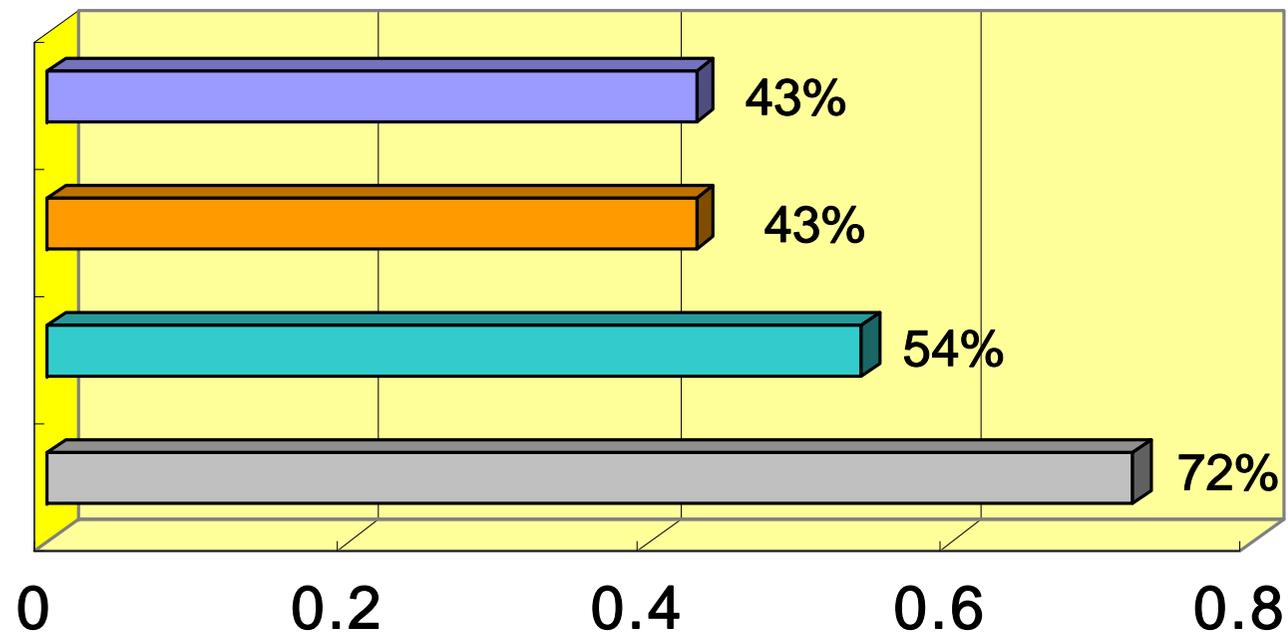
■ 석유류에 집중된 조세부과



97 (9 9)

에너지부문 세수 현황

■ 자동차 운행관련 조세구조



에너지 세제 개편의 방향

- 명확하고 투명한 조세부과기준의 확립
 - 복잡한 세제구조를 “에너지세”로 단순, 일원화
 - 에너지세는 수송용 에너지세, 열량/탄소세로 구성
- 국민부담 최소화
 - 세목/세율 조정에 초점을 두어 기존 세수 유지
- 에너지소비에 따른 외부효과 내재화

에너지 세제 개편 내용

■ 특징

- 현행 세수를 교통/非교통세수로 나눈 뒤, 각각 수송용 에너지세와 열량/탄소세의 단일기준으로 재분배
- 교통세수(약 10조원)
 - 휘발유, 경유, 부탄의 가격비를 합리적으로 조정하여 원간 상대가격의 왜곡구조를 조정
- 非교통세수(약 2조원)
 - 발열량과 탄소배출량으로 기준으로 단위당 열량세(0.771/천Kcal), 탄소세(10,702원/탄소톤)를 부과

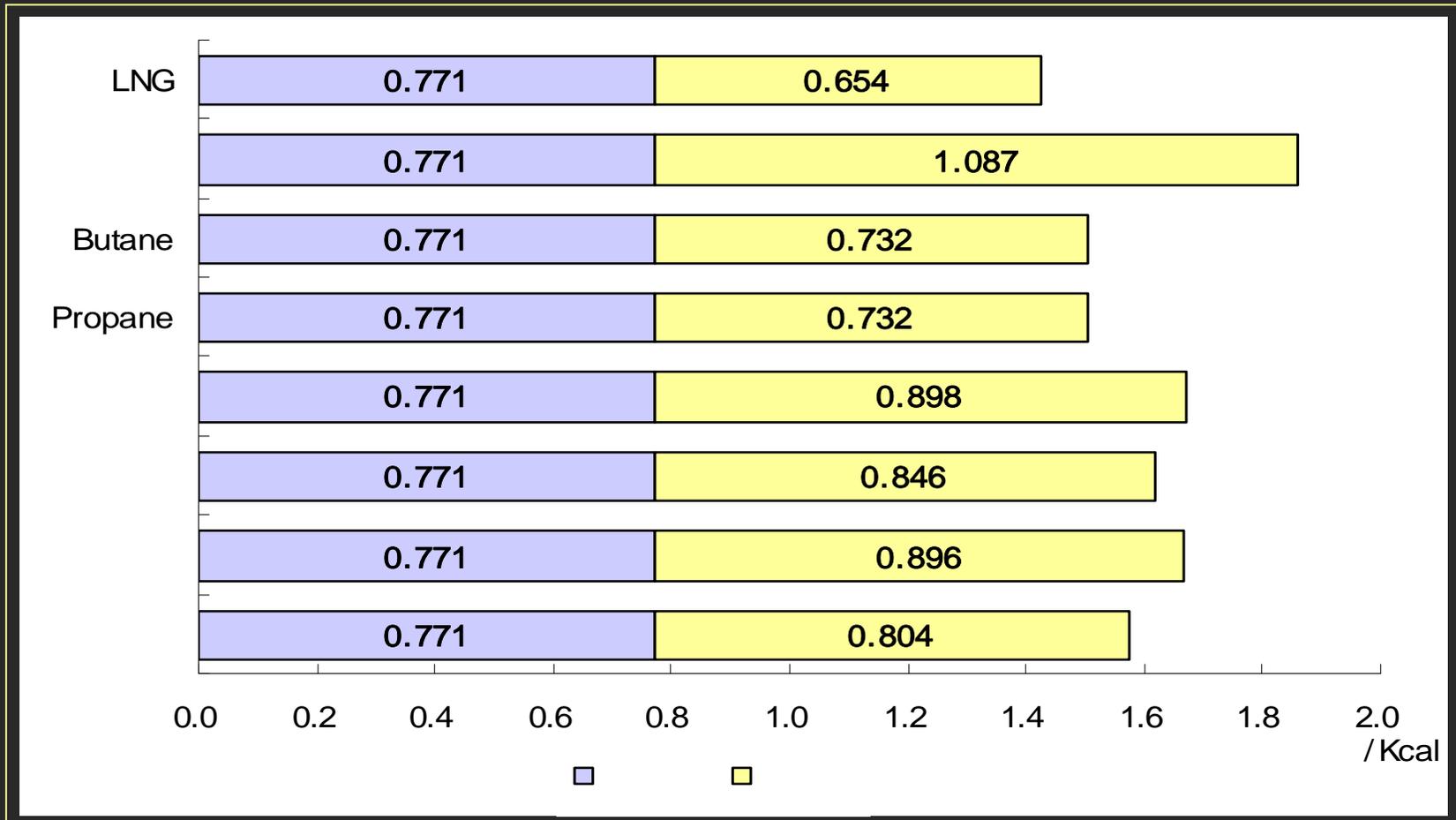
에너지 세제 개편 내용

■ 수송용 유류 가격비 3.0 : 1.7 : 1.0

- 수송용 유류 소비의 합리화를 위해 1조8천억원의 보유단계 세수를 운행단계로 이전(에경연)
- 교통혼잡에 의한 사회적 비용을 고려할 때 휘발유 가격은 1,200원이 적정(조세연구원)
- 경유와 부탄의 가격비를 1.7: 1.0로 조정
 - 부탄의 상대적으로 낮은 열량, 충전 편의성 부족, 높은 연료탱크 설치비용 등을 고려
 - 충전소 확충에 따른 사회안전 문제

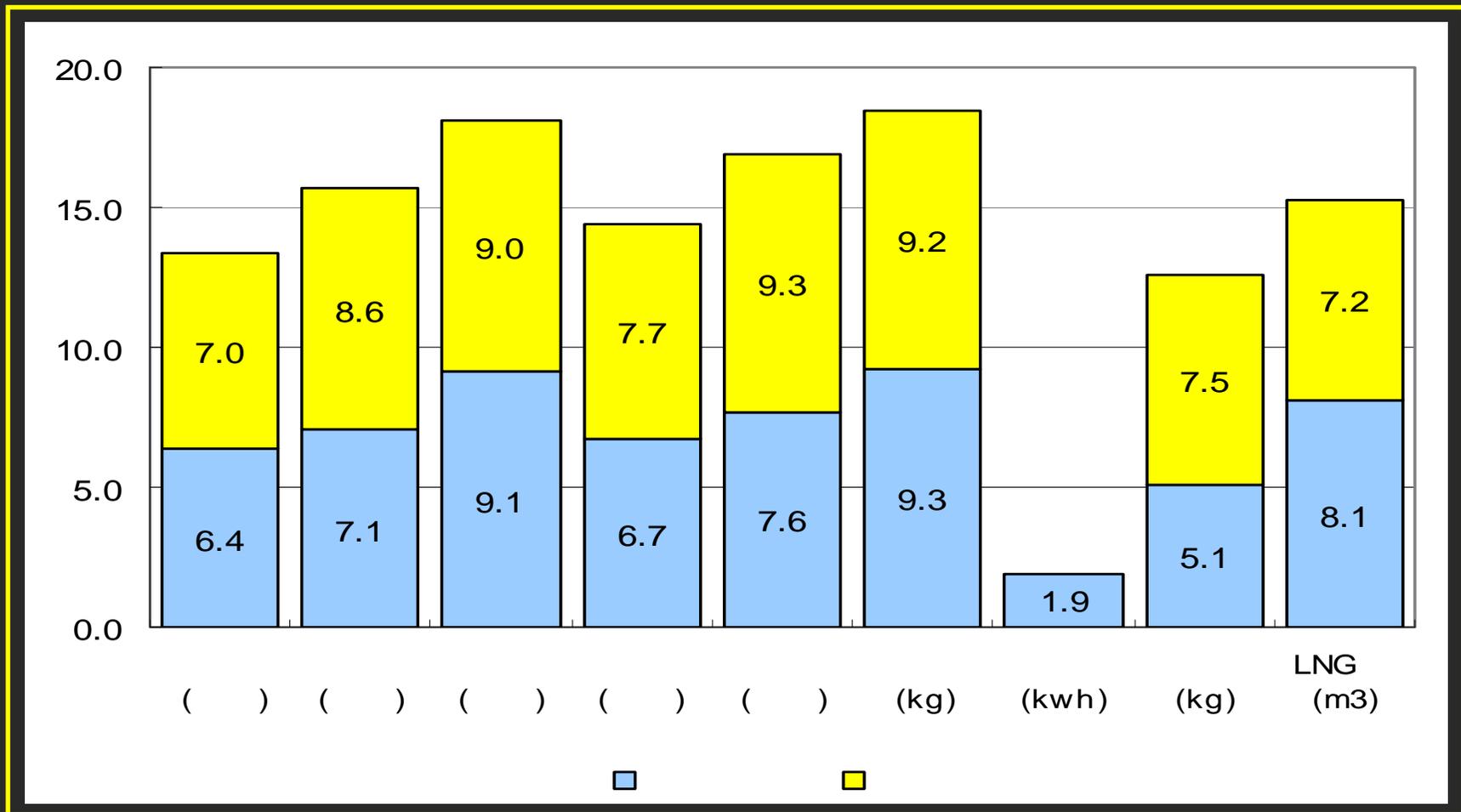
에너지 세제 개편 내용

■ 천Kcal당 열량세 및 탄소세



에너지 세제 개편 내용

■ 고유단위당 에너지세



에너지 세제 개편 내용

■ 에너지세제 개편결과

	가	가	가 (%)
()	1,203.6	1,253.4	4.1
()	560.5	710.2	26.7
()	469.5	409.4	71.1
()	250.6	269.2	-12.8
()	613.0	597.0	7.4
(kg)	418.0	715.4	-2.6
가 (kWh)	106.3	117.7	2.4
(kWh)	115.2	127.4	2.2
(kWh)	60.5	69.7	3.3
(kg)	64.6	78.5	21.4
LNG(m ³)	240.4	223.9	-6.8
가 (m ³)	388.6	391.8	0.8
가 (m ³)	373.4	349.9	-6.3
가 (m ³)	262.4	250.4	-1.8

가격변화의 특징적 내용

■ 전력가격

- 열량세 부과에 따라 전체적으로 전력가격 소폭 상승

■ 청정연료 가격인하

- 열량/탄소세로 개편에 따라 프로판, LPG 가격 인하
- 부탄의 경우 수송용 에너지세 부과에 따라 가격 대폭 상승

■ 수송용 연료가격 변화

- 보일러 등유는 주행세를 부과하지 않음으로써 가격하락
- 휘발유, 경유, 부탄의 최종소비자 가격이 대폭 조정

가격체계 개편의 기대효과

Korea Energy Economics Institute

분석도구: KEEICGEN ver 1.0

■ CGE Model

- Multi-sector, recursive dynamic, Computable General equilibrium Model
- 중간재 및 최종재로 상호 연결되는 경제sector간의 특성을 감안, 부문간의 feedback 효과를 반영한 일반균형이론
- 정책평가모형으로 적합

KEEICGEN

분석도구: KEEICGEN ver 1.0

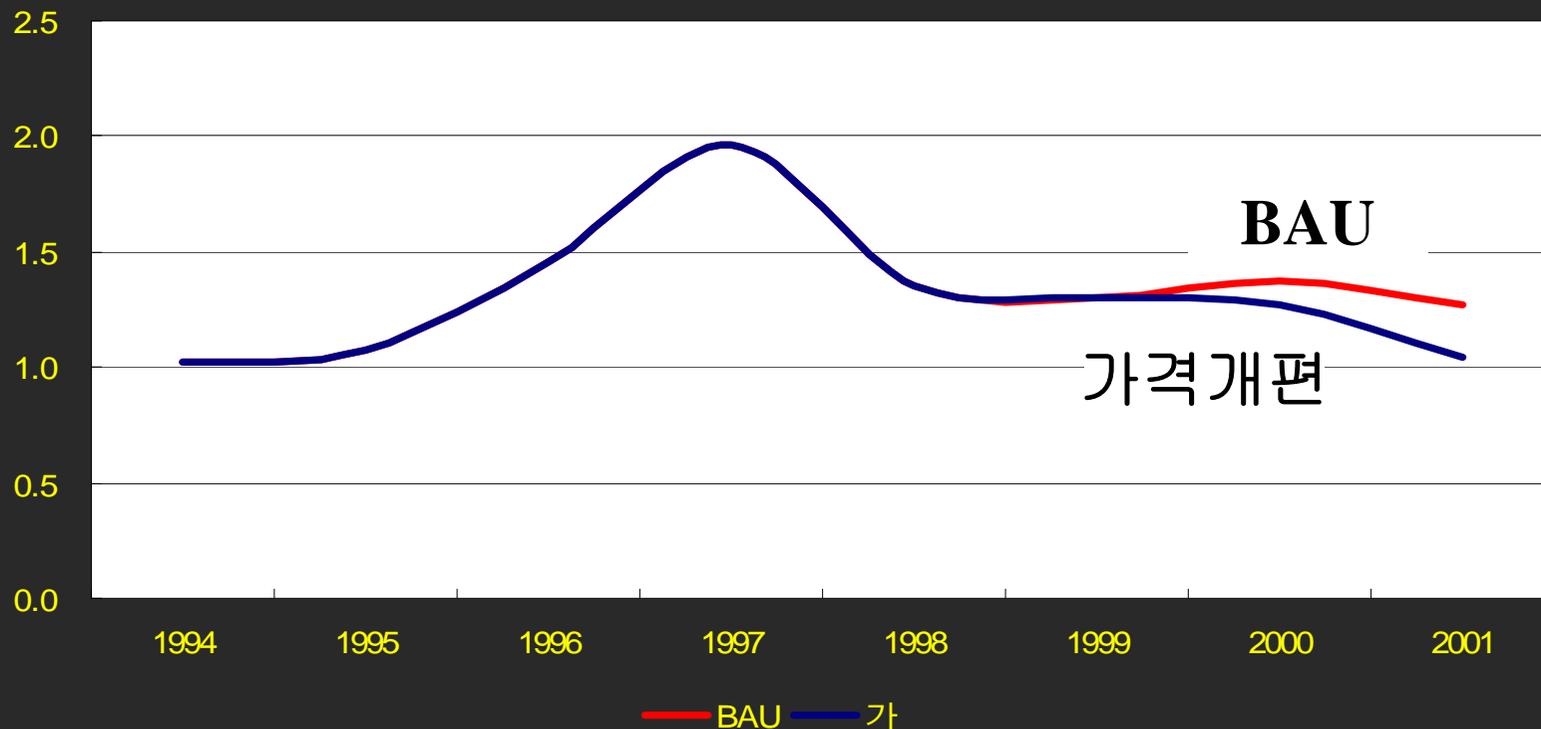
■ 모형의 특성

- 분석대상 부문: 32 생산부문, 4 소비부문, 정부, 투자, 비축, 2개의 미래대체 기술(backstop technology)
- 생산요소: 노동, 자본, 에너지, 고정투입요소, 중간재화(국내재와 수입재의 아밍톤 복합재화)
- 전력부문: 원자력&수력, 화력&자가발전, 미래의 대체기술(태양관 및 신원가력)
- 에너지부문(17개부문), 수송부문(5개 부문), 에너지집약산업(4개)으로 세분화
- 에너지효율증가(AEEI) 반영

가격체계 개편방안의 기대효과

■ GDP 탄성치에 미치는 효과

- 현재 1.30에 이르는 에너지소비의 GDP 탄성치가 2000년에는 1.27, 2001년에는 1.04로 낮아질 전망



가격체계 개편방안의 기대효과

■ 가격체계 개편이 미치는 영향(2010년)

- 총 일차에너지 소비 감소
- 청정에너지 소비 증가
- 비환경친화적 에너지 소비 감소



경제적 파급효과 분석

■ 에너지 MIX에 미치는 효과(BAU 대비, %)

	(2000)	(2010)
	-2.56	-3.23
	-17.82	-15.96
가	10.68	13.18
·	-6.09	-5.73
	-3.7	-3.26
	-9.97	-9.3
	-5.7	-4.64
	-3.81	-3.67
	-12.28	-11.92
	-10.74	-10.51
	-9.02	-7.63
	3.52	2.78
	-8.52	-8.2
	-10.32	-9.63
	-6.33	-6.02

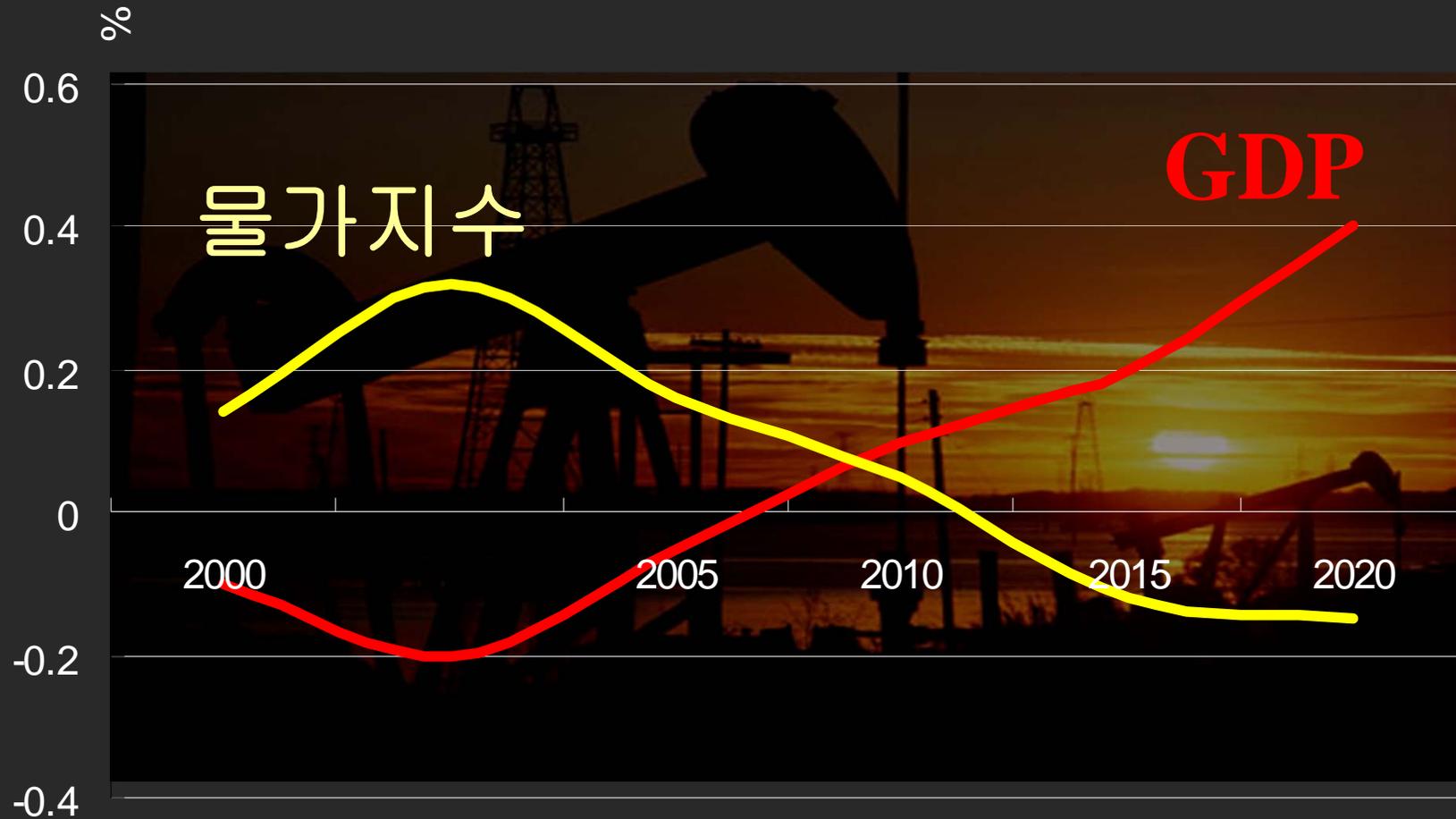
가격체계 개편방안의 기대효과

- 산업구조에 미치는 영향: 산업비중 변화율(2010년,%)



가격체계 개편방안의 기대효과

- 가격체계 개편이 거시경제에 미치는 파급효과

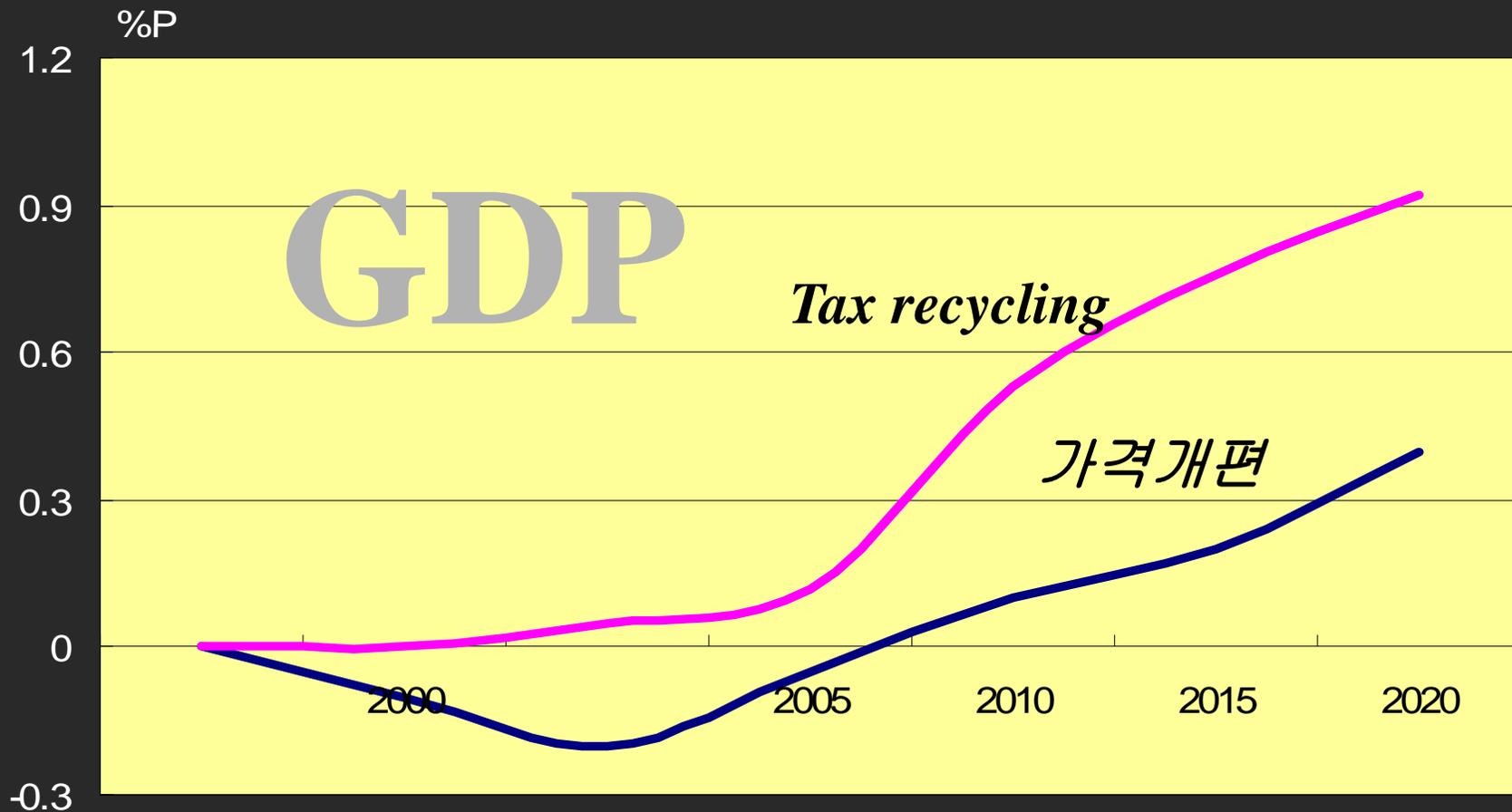


단기의 부정적 영향 극복

- 가
GDP 가,
가
- 가
가
- (Tax Recycling)

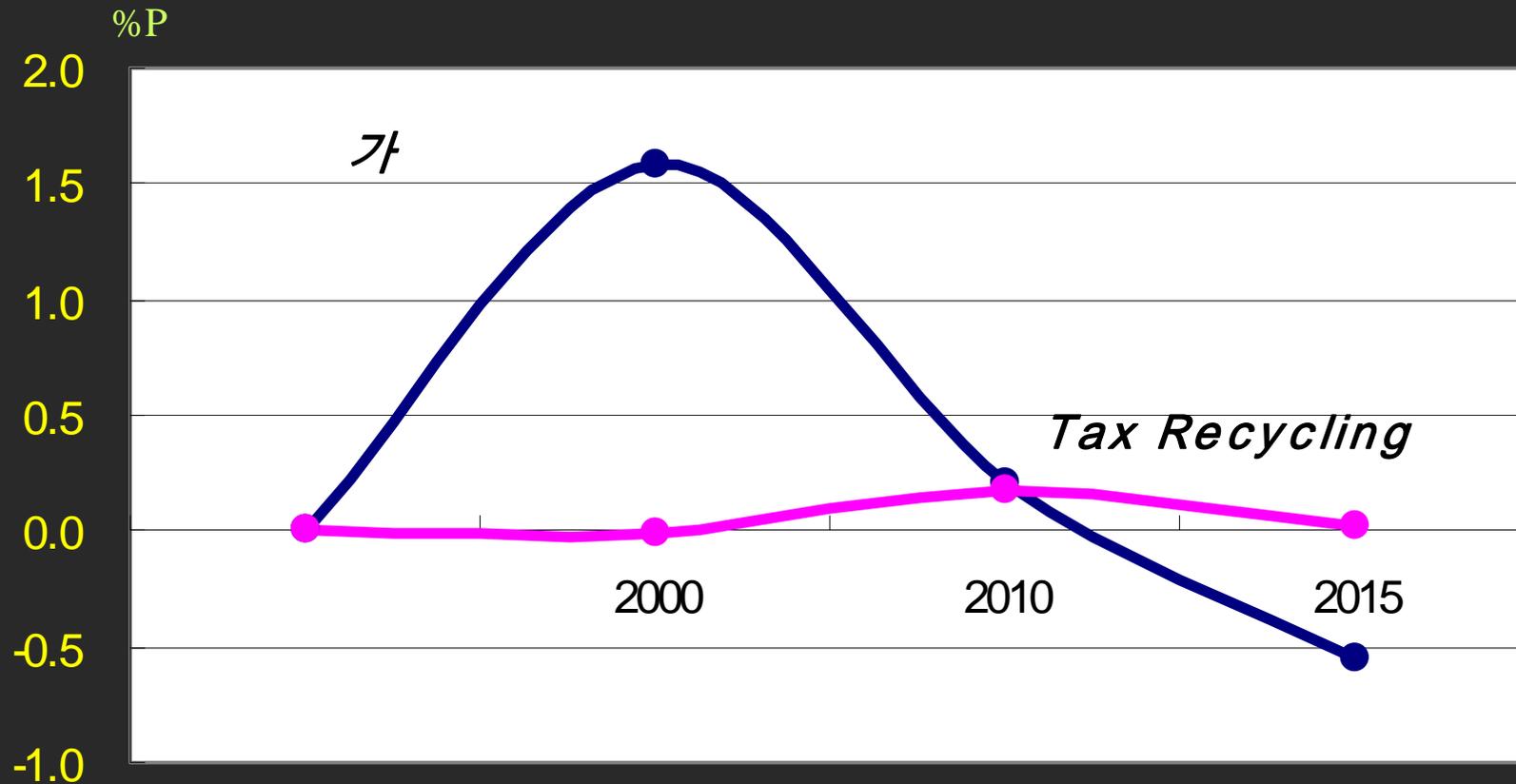
단기의 부정적 영향 극복

■ Tax recycling 제도 도입시 파급효과



단기의 부정적 영향 극복

■ **BAU** **가** (%)



결론

Korea Energy Economics Institute

가격체계 개편방안의 의의

- 고유가 및 첨단 고부가가치 산업이 중시되는 시대에 에너지 소비 효율화는 시급한 과제
- 개편이 이루어질 경우 2001년에 GDP 탄성치는 1.04로 낮아지며, 전체적인 에너지 소비량 감소와 함께 청정에너지 소비비중도 늘어나는 것으로 분석되었음
- 단기적으로 GDP나 물가에 미치는 악영향도 장기적으로는 오히려 긍정적인 효과가 나타나는 것으로 분석되었음