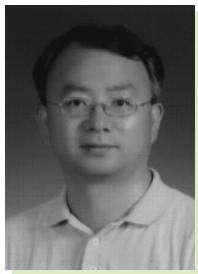
2013년 에너지수요 전망 및 시사점[1)]



에너지경제연구원 연구위원 **김 태 헌**
(thkim@keei.re.kr)

1. 서론

지난해 유럽지역의 재정위기와 경기부진, 이에 따른 세계경제 성장세 위축 및 중국 · 인도 등의 성장세 둔화로 우리경제는 내수와 수출이 모두 약화되고 있는 가운데, 2012년 우리나라 경제성장률은 1분기에 2.8%, 2분기에 2.3%, 3분기에 1.5%, 4분기에 1.5%를 보이며 낮은 성장세를 지속하고 있다. 한편, 지난해에는 상반기의 따뜻한 날씨, 4분기의 추운 날씨, 여름철의 무더운 날씨 등으로 기상요인이 에너지수요에 미치는 영향도 상당히 컸다. 이에 따라 생산의 투입요소이자 소비재인 에너지도 소비 증가세가 크게 둔화되는 가운데 계절별로 등락을 보이고 있다. 본고에서는 2012년 에너지소비 동향을 살펴본 후, 2013년 에너지수요 전망을 제시한다. 아울러 에너지수요 전망의 특징을 분석하고 정책적 시사점을 제시한다.

2. 2012년 에너지소비 동향

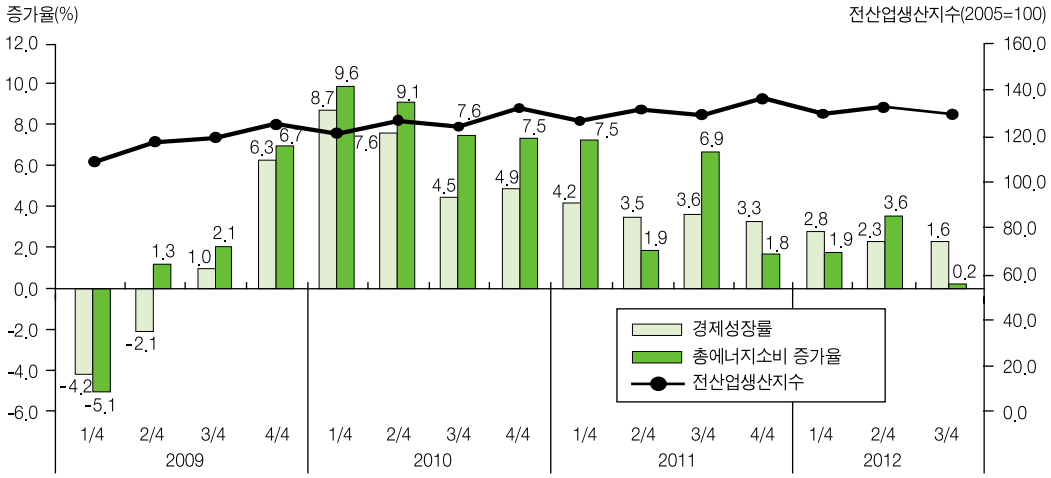
2012년에는 세계 및 국내 경제의 성장세 둔화와 높은 국제유가 수준이 반영되어 에너지소비 증가세가 크게 둔화되었다. 이에 따라 지난해 1차에너지소비는 전년대비 1.3% 증가하는데 그친 것으로 추정된다(동일 열량 환산기준, 2.7% 증가). 한편, 우리나라 총에너지 소비에서 연료로 사용되는 에너지가 아닌 원료용이 차지하는 비중은 약 23%에 달한다. 석유화학산업과 철강산업에서 주로 원료로 사용되는 비에너지유 및 원료탄을 제외할 경우, 총에너지소비는 2012년에 1.1% 증가한 것으로 추정된다.

지난해에는 경제성장률이 낮아짐에 따라 기온의 에너지소비에 대한 영향력이 증가하였다. 상반기에는 날씨가 따뜻해 난방수요가 감소하였으나 4분기에는 추운 날씨로 난방수요가 증가하여 계절별로 편차가 컸다. 또 여름철에는 무더운 날씨로 인해 냉방수요가 급증하였다.

에너지원별로 살펴보면, 석탄소비는 철강 및 건설경기 둔화로 산업용 수요가 감소하고 발전용 석탄 설비의 증설도 없어 2011년보다 1.6% 감소한 것으로 추

1) 본고는 에너지경제연구원, KEEI 에너지수요전망(2012.12)의 내용을 부분적으로 수정 · 보완한 것임.

[그림 1] 최근 경제 및 총에너지소비 동향



정된다. 유연탄은 발전용 수요의 경우 보합세를 보였으나 경기둔화에 따른 제철용(-0.9%)과 시멘트 제조용(-2.1%) 수요 감소로 전년보다 1.1% 감소하였다. 무연탄은 가정 · 상업부문(-7.8%) 및 발전용(-5.0%) 수요의 감소세가 지속되고, 증가세를 이어오던 산업용도 감소(-7.1%)로 전환되어 전년보다 7.1% 감소하였다.

석유소비는 원료용 수요의 빠른 증가세에 힘입어 전년보다 4.3% 증가한 것으로 추정된다. 석유수요의 약 46%를 점유하는 석유화학 원료용 납사가 타석유제품에 비해 상대적으로 높은 증가율(8.4%)을 기록하여 석유수요 증가를 견인하였기 때문이다. 고유가 지속에도 불구하고 자동차 판매의 꾸준한 증가 및 국제항공수송 수요의 증가 등으로 수송용 석유수요도 전년보다 2.3% 증가하였다. 산업부문은 납사 등 원료유 소비가 설비증설과 수출호조로 급등(7.3%)하여 4.5% 증가하였다.

천연가스는 발전용과 산업용의 높은 소비증가로 전년에 비해 7.5% 증가한 것으로 추정된다. 발전용은 2012년에 신규 원전(신고리 2호기, 신월성 1호기) 가동에도 불구하고 원자력 발전소(고리 1호기, 영광 5, 6호기 등)의 가동 정지와 전력수요의 증가에 따라 전년대비 8.5% 증가한 것으로 추정된다. 도시가스는 가정 · 상업용 수요 증가세가 크게 둔화됨에도 불구하고 산업용 수요 증가세 지속으로 6.9% 증가한 것으로 추정된다. 국제유가의 급등으로 인한 석유에서 도시가스로의 연료대체로 산업용 도시가스는 12.4% 증가하였으며, 가정 · 상업 · 공공부문의 도시가스 수요는 4분기의 추운 날씨로 인한 난방수요 급증으로 3.1% 증가하였다.

전력소비는 경기둔화로 전년에 비해 2.4% 증가한 것으로 추정된다. 낮은 요금 수준, 전기사용 기자재 보급 확대 등 수요증가 요인이 산재되어 있으나, 산업생산 활동 둔화 및 정부의 강력한 전력수요관리정책 등의 영향으로 비교적 낮은 증가세가 지속되고 있다.

최근 몇 년간 전력소비 증가를 주도해온 산업용 수요는 산업생산 활동 둔화로 2.8% 증가하는데 그쳤으며 전체 전력수요 증가율 안정화에 기여하였다. 가정용 수요는 2012년에 여름철 무더위와 4분기 추운 날씨의 영향으로 전년보다 증가율(3.5%)이 다소 상승하였으나, 상업용은 정부의 전력수요관리정책 등의 영향으로 증가세(1.2%)가 전년과 비슷한 것으로 나타났다.

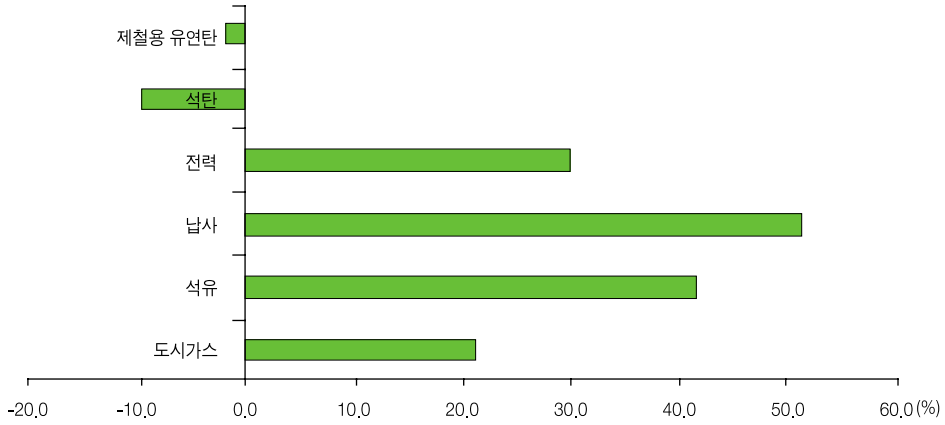
신규 원자력설비는 2012년 7월에 신고리 2호기(100만kW)와 8월에 신월성 1호기(100만kW)가 상업운전에 들어갔으며, 연말 기준으로 전년에 비해 10.7%의 설비용량이 증설되었다. 신규 원전의 가동에도 불구하고 고리 1호기(59만kW)와 영광 5, 6호기의 가동 정지, 월성 1호기(68만 kW)의 설계수명 종료(11월) 등으로 원자력 발전량은 전년에 비해 소폭(1.8%) 증가한 것으로 추정된다.

2012년 총에너지수요 증가분에 대한 최종에너지원별 기여도는 석유 41.7%(납사 51.6%), 전력 30.6%, 석탄 -10.4%(제철용 유연탄 -2.6%), 도시가스 21.2%로 납사와 전력이 에너지소비를 증가를 견인한 것으로 나타났다.

최종에너지 수요는 경기둔화의 영향으로 2012년에 전년보다 1.0% 증가한 것으로 추정된다. 구열량 환산기준을 적용할 경우, 최종에너지 증가율은 2.7%로 나타났다. 최종에너지수요 부문별 기여도는 산업부문이 42.5%, 수송부문이 25.4%, 가정 · 상업 · 공공부문이 26.6%로 나타났으며, 산업부문 기여도가 2012년 에너지소비 비중 61.5%보다 낮았다.

산업부문은 도시가스와 원료용 납사가 에너지수요 증가를 주도하여 연료유 소비의 감소에도 불구하고 전년에 비해 0.8% 증가하였다(동일 열량 환산기준, 3.0% 증가). 수송부문은 고유가 상황임에도 불구하고 승용차량의 대형화, 해외여행 수요의 증가 등으로 휘발유 및 항공유를 중심으로 지난해에 전년대비 1.5% 증가하였다(동일 열량 환산기준, 2.8% 증가). 가정 · 상업 · 공공부문은 2012년 3분기의 더운 날씨와 4분기의 추운 날씨에도 불구 정부의 에너지 수요관리 등으로 인해 전년대비 1.4% 증가하는데 그쳤다(동일 열량 환산기준, 1.5% 증가).

[그림 2] 2012년 총에너지수요 증가의 최종에너지원별 기여도



3. 2013년 에너지수요 전망

가. 전망전제

2012년에는 유로지역 경기침체로 인한 세계경제 성장세 위축이 지속됨에 따라 우리나라 경제성장률도 크게 낮아졌으나, 2013년에는 경기가 완만한 속도로 회복될 것으로 예상된다. 본고의 경제성장률 전제는 한국은행 경제전망(2013.1)의 전망치를 이용하였으며, 경제성장률을 2013년에 2.8%로 설정하였다.

본고에서는 날씨에 의한 에너지수요 변동을 반영하기 위해 냉방도일(Cooling Degree Days, CDD), 난방도일(Heating Degree Days, HDD) 등을 이용한다. 전망에 활용된 기온변수는 지난 10년간의 평균 기온정보를 이용하였으며, 전망 기간 중에는 평년 기온이 유지되는 것으로 가정하였다.

본고에서는 국내 에너지가격이 에너지수요에 미치는 영향을 고려하기 위해 국제 원유가격을 전망의 전제로 사용한다. 2013년 국제유가 전망을 위해 에너지경제연구원(2012.11)에서 전망한 기준유가를 이용하였으며, 기준유가는 2013년에 105.27 $/배럴로 2012년 국제유가 108.74 $/배럴보다 3% 정도 하락할 전망이다. 전망된 국제유가는 국내 석유제품 및 도시가스 가격에 대한 전망치를 구하는데 사용되며, 이를 위해

〈표 1〉 경제성장률 전제

(단위: %)

2011p					2012					2013
1/4	2/4	3/4	4/4	연간	1/4p	2/4p	3/4p	4/4e	연간e	연간e
4.2	3.5	3.6	3.3	3.6	2.8	2.3	1.5	1.6	2.0	2.8

주: p는 잠정치, e는 전망치.
자료: 1) 한국은행, 한국은행 경제전망, 2013.1
2) 에너지경제연구원, KEEI 에너지수요전망, 2012.12

〈표 2〉 기온변수 전제

구 분	2013											
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
평균기온	-2.5	1.0	5.5	12.2	18.3	22.6	24.6	25.9	21.5	15.3	8.0	-0.5
냉방도일 (CDD)	0	0	0	3	39	138	206	246	111	10	0	0
난방도일 (HDD)	634	482	389	177	29	1	0	0	6	92	302	571

주: 냉방(난방)도일은 일평균 기온이 기준치(18℃) 보다 높을(낮을) 경우, 일평균 기온과 기준치와의 차이를 의미함. 월별 냉 · 난방도일은 해당 월의 일별 도일을 합한 것임.
자료: 에너지경제연구원, KEEI 에너지수요전망, 2012.12

〈표 3〉 국제원유가 전망

(단위: $/배럴)

시나리오	2012년 연평균	2013				
		1/4	2/4	3/4	4/4	연평균
기준유가	108.74	104.34	105.27	105.08	106.37	105.27
고유가	109.78	116.27	117.80	118.50	121.06	118.41
저유가	107.64	93.02	93.62	92.86	92.20	92.93

자료: 에너지경제연구원, 국제유가 동향과 전망, 2012.11

에너지경제연구원의 에너지가격모형이 이용된다.

나. 에너지원별 수요

2013년 총에너지수요는 지난해보다 경기가 다소 호전될 것으로 예상됨에 따라 전년대비 2.6% 증가한 286.4백만 TOE에 이를 전망이다. 신규 원전(신월성 2호기, 신고리 3호기)가동으로 원자력이 비교적 높은 증가세를 보일 전망이며, 천연가스 소비는 증가세가 크게 둔화될 전망이다.

에너지원단위(TOE/백만원)는 2011년 0.255에서 2012년 0.253, 2013년 0.253으로 2012년 수준에서 정체될 전망이다. 열량 환산기준 개정에 따라 원단위 개선 효과가 크게 발생하는데, 개정 전 열량기준을 적용할 경우, 2012년과 2013년 에너지원단위는 각각 0.257과 0.256으로 2011년에 비해 원단위가 악화되는 것으로 나타났다. 2009~2011년 기간 중 에너지원단위는 석유화학산업의 원료수요 증가와 철강산업의 제철설비 증설로 악화되었다. 2012년에도 원료용 납사수요가 크게 증가하면서 개선 추세로 돌아서지 못했으며, 2013년에도 이러한 현상이 지속될 것으로 예상된다.

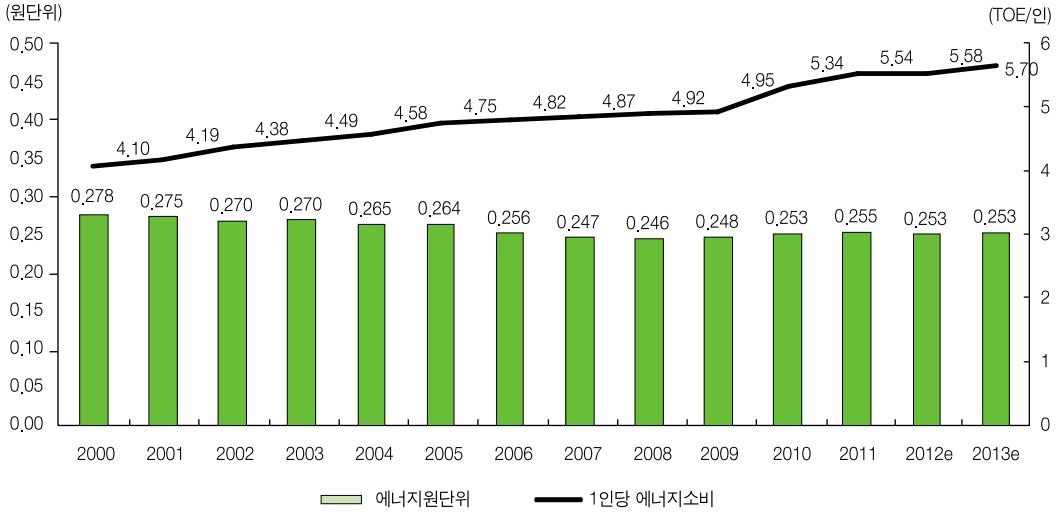
1인당 에너지소비는 2011년 5.45 TOE에서 2012

〈표 4〉 에너지 소비관련 주요 지표

구 분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012p	2013e
경제성장률(%)	4.0	5.2	5.1	2.3	0.3	6.3	3.6	2.0	2.8
1차에너지소비 증가율(%)	3.8	2.1	1.3	1.8	1.1	7.9	3.4	1.3 (2.7)	2.6
에너지원단위 (TOE/백만원)	0.264	0.256	0.247	0.246	0.248	0.253	0.255	0.253 (0.257)	0.253 (0.256)
1인당 소비(TOE)	4.77	4.82	4.87	4.92	4.95	5.31	5.45	5.47	5.58

주: 1) ( )안은 개정 전 열량환산 기준이 적용된 수치. p는 잠정치, e는 전망치.
2) 추계인구자료(통계청 KOSIS) 개정으로, 2006년 이후의 1인당 소비 실적이 변동됨.

[그림 3] 에너지원단위 및 1인당 에너지소비



년에는 5.47 TOE, 2013년에는 5.58 TOE로 증가할 전망이다. 소득 증가로 인해 각종 전기 및 전자기기, 냉방, 난방, 자동차 수요 등 소비를 위한 에너지수요도 증가할 뿐만 아니라, 산업생산 과정에서 에너지투입이 증가하면서 1인당 에너지소비는 지속적으로 증가해왔으며 2013년에도 증가할 전망이다. 특히, 에너지다소비산업 위주의 경제성장은 에너지원단위를 악화시키는 것은 물론 1인당 에너지소비를 증가시키는 가장 중요한 요소이다.

에너지원별로 살펴보면, 석탄수요는 2013년에 소폭(0.8%) 증가할 것으로 예상되는데, 산업용은 경기호전으로 다소 증가할 것으로 예상되는 반면, 발전용 수요는 설비증설이 이루어지지 않아 수요가 정체될 것으로 예상되기 때문이다. 유연탄은 2013년에는 경기가 다소 호전될 것으로 예상되어 0.7% 증가할 전망이며, 무연탄도 소비비중이 높은 산업용이 반등할 것으로 예상되어 2012년 수준보다 다소(0.9%) 증가할 전망이다.

석유수요는 2013년에도 수송용 및 원료용 수요의 비교적 빠른 증가세로 인해 전년에 비해 2.5% 증가할 전망이다. 고유가 지속에도 불구하고 자동차 판매의 꾸준한 증가 및 국제 항공수송 수요의 증가 등으로 수송용 석유수요는 2013년에 2.8% 증가할 것으로 예상된다. 산업부문은 2013년에도 지난해의 석유화학산업의 설비증설로 인한 납사수요 증가세(4.8%)가 지속되어 전년에 비해 3.5% 증가할 전망이다. 납사수요는 금년에도 석유수요 증가를 견인할 전망이다.

올해 천연가스 수요는 전년대비 1.2% 증가하는데 그칠 전망이다. 이는 신규 원전(신월성 2호기 100만kW, 신고리 3호기 140만kW)의 가동으로 발전용 수요가 전년 수준에 머물고, 도시가스용 수요도 증가세가 둔화될 것으로 예상되기 때문이다. 산업용 도시가스 수요는 올해 증가세가 다소 완화된 7.8% 증가율을 시현하고, 가정 · 상업 · 공공부문 수요는 전년의 추운날씨

〈표 5〉 1차에너지 소비 동향 및 전망

구 분	2011	2012					2013e		
		1/4p	2/4p	3/4p	4/4e	연간	상반기	하반기	연간
석탄 (백만톤)	130.9 (8.1)	32.6 (3.1)	29.3 (-2.5)	32.5 (-5.3)	34.3 (-1.5)	128.8 (-1.6)	62.5 (0.9)	67.2 (0.6)	129.7 (0.8)
석유 (백만bbl)	801.6 (0.9)	209.1 (1.1)	201.1 (9.8)	204.2 (1.5)	221.8 (5.4)	836.2 (4.3)	417.9 (0.9)	439.4 (0.5)	857.3 (2.5)
LNG (백만톤)	35.6 (7.6)	12.7 (2.8)	7.9 (6.5)	6.7 (7.9)	10.9 (14.2)	38.3 (7.5)	21.0 (1.9)	17.8 (3.2)	38.7 (1.2)
수력 (TWh)	8.0 (23.3)	1.7 (9.6)	1.8 (-6.9)	1.8 (-47.7)	1.2 (1.3)	6.4 (-19.7)	3.0 (-12.6)	3.0 (3.6)	6.1 (-5.2)
원자력 (TWh)	150.2 (1.1)	37.7 (0.6)	36.4 (-5.6)	40.3 (5.4)	38.6 (7.4)	152.9 (1.8)	80.6 (8.7)	88.0 (11.7)	168.6 (10.2)
기타 (백만TOE)	6.6 (9.1)	1.8 (10.6)	1.8 (11.1)	1.8 (10.2)	1.9 (11.2)	7.3 (10.8)	3.9 (8.1)	4.1 (9.7)	8.0 (8.9)
1차에너지 (백만TOE)	275.7 (4.5)	74.1 (0.7)	64.6 (2.1)	66.1 (-1.3)	74.3 (3.4)	279.2 (1.3)	141.8 (2.2)	144.6 (3.0)	286.4 (2.6)

주: 1) 2012년 1차에너지 증가율은 구열량 환산기준이 적용된 2011년 자료 대비임. 2011년에 신열량 환산기준을 적용할 경우, 2012년 1차에너지 수요 증가율은 전년대비 2.7% 증가.
2) ( )는 전년 동기대비 증가율(%), p는 잠정치, e는 전망치.

로 인한 기저효과 등으로 2013년에는 소폭(1.1%) 증가할 전망이다.

전력수요는 경기회복이 예상되는 2013년에는 3.0% 증가할 전망이다. 산업생산 활동이 증가함에 따라 산업용 수요는 지난해의 증가율(2.8%)보다는 높은 3.7% 증가할 것으로 예상된다. 가정용 전력 수요는 지난해와 같은 증가세(3.5%)를 유지하고, 상업용은 경기호전으로 증가세(1.9%)가 전년(1.2%)보다 소폭 상승할 것으로 예상된다.

원자력 발전설비인 신월성 2호기(100만kW)와 신고리 3호기(140만kW)가 올해 상업운전에 들어가 연말 기준으로 금년대비 10.1%의 설비용량이 증설된다. 이에 따라 원자력 발전량은 전년보다 10.2% 증가할 것으로 예상된다.

다. 부문별 에너지수요

2013년 최종에너지 수요는 경기의 완만한 회복으로 2.9% 증가할 전망이다. 산업부문은 도시가스와 원료용 납사(4.5%)가 에너지수요 증가를 주도할 것으로 예상되며, 전년에 감소하였던 제철용 원료탄 수요도 회복세(4.1%)를 보일 것으로 예상된다. 이에 따라 산업부문 수요는 전년대비 3.8% 증가할 전망이다.

수송부문은 고유가 상황이 지속됨에도 불구하고 승용

〈표6〉 최종에너지 소비 동향 및 전망

구 분	2011	2012					2013e		
		1/4p	2/4p	3/4p	4/4e	연간	상반기	하반기	연간
산업 (백만TOE)	126.9 (8.5)	31.6 (1.1)	31.3 (2.7)	31.7 (-1.5)	33.3 (1.0)	127.9 (0.8)	65.2 (3.6)	67.6 (4.0)	132.8 (3.8)
수송 (백만TOE)	36.9 (-0.2)	8.9 (1.1)	9.3 (5.9)	9.6 (-1.7)	9.7 (1.0)	37.4 (1.5)	18.4 (2.5)	19.8 (3.5)	38.3 (2.3)
가·상·공 (백만TOE)	42.2 (0.8)	15.2 (-1.7)	8.3 (-0.3)	7.5 (0.9)	11.7 (7.3)	42.7 (1.4)	23.9 (1.6)	19.1 (-0.1)	43.0 (0.8)
합계 (백만TOE)	205.9 (5.3)	55.7 (0.3)	48.8 (2.8)	48.8 (-1.2)	54.7 (2.3)	208.0 (1.0)	107.5 (2.8)	106.6 (3.0)	214.0 (2.9)
도시가스 (십억m^3)	21.7 (8.5)	8.7 (2.7)	4.5 (3.0)	3.6 (12.3)	6.3 (13.2)	23.2 (6.9)	13.9 (5.1)	10.2 (2.4)	24.1 (4.0)
석유 (백만bbl)	778.9 (1.5)	199.1 1.4)	192.9 (7.3)	198.2 (0.4)	214.0 (4.2)	804.1 (3.2)	400.6 (2.2)	426.1 (3.4)	826.7 (2.8)
전력 (TWh)	455.1 (4.8)	124.7 (2.7)	111.5 (2.3)	115.9 (3.0)	113.7 (1.4)	465.9 (2.4)	241.1 (2.1)	239.0 (4.0)	480.1 (3.0)
석탄 (백만톤)	49.9 (14.7)	12.0 (0.8)	11.7 (-1.9)	12.0 (-7.0)	13.0 (-1.4)	48.7 (-2.4)	24.8 (4.4)	25.5 (1.8)	50.2 (3.1)
열·기타 (천TOE)	7,535 (6.7)	2,412 (6.5)	1,787 (7.7)	1,686 (8.8)	2,444 (18.6)	8,330 (10.5)	4,408 (5.0)	4,110 (2.3)	8,518 (2.3)

주 : 1) 2012년 최종에너지 증가율은 구열량 환산기준이 적용된 2011년 자료 대비임. 2011년에 동일열량 환산기준을 적용할 경우, 2012년 최종에너지 수요 증가율은 전년대비 2.7% 증가
2) p는 잠정치, ( )는 전년 동기대비 증가율(%)

차량의 대형화, 해외여행 수요의 증가 등으로 휘발유 및 항공유를 중심으로 전년대비 2.3% 증가할 전망이다. 가정 · 상업 · 공공부문에서는 과거와 같이 도시가스가 석유제품, 무연탄을 대체해 갈 것으로 예상되며, 전력수요는 2.4%의 완만한 증가를 보일 전망이다. 경기부진으로 상업부문 에너지수요가 정체되어 있어 가정 · 상업 · 공공부문 전체 에너지 수요는 전년대비 0.8% 증가할 전망이다.

4. 2013년 에너지수요 전망의 특징

가. 최종에너지 수요 증가의 80%가 산업부문에 기인

산업부문 에너지소비는 2010년 10.2%, 2011년 8.5% 증가하여 에너지소비 증가를 주도해왔으나, 2012년에는 경기둔화의 영향으로 0.8% 증가하는데

그친 것으로 추정된다(동일 열량 환산기준 적용 시, 3.0% 증가). 납사와 도시가스의 소비가 비교적 크게 증가하지만 연료용 석유제품과 석탄 등의 소비가 감소한 것으로 추정되기 때문이다.

과거 강세를 보여 온 산업부문 에너지수요는 2013년에도 2012년에 이어 증가세가 둔화될 것이나 여전히 에너지소비 증가를 주도할 것으로 예상된다. 2013년에는 경기가 다소 호전될 것으로 예상되어 산업부문의 에너지수요 증가율이 3.8%로 지난해보다 다소 상승할 것으로 전망된다. 최근 에너지수요 증가를 주도하던 도시가스와 비에너지유(납사 등)의 증가세는 다소 둔화될 전망이나 산업용 수요 증가를 견인할 것으로 예상된다.

총에너지수요 증가분에 대한 최종에너지원별 기여도는 석유 38.0%(납사 31.1%), 전력 37.6%, 석탄 14.2%(제철용 유연탄 12.1%), 도시가스 11.6%로 전력과 석유가 에너지수요 증가를 주도할 전망이다.

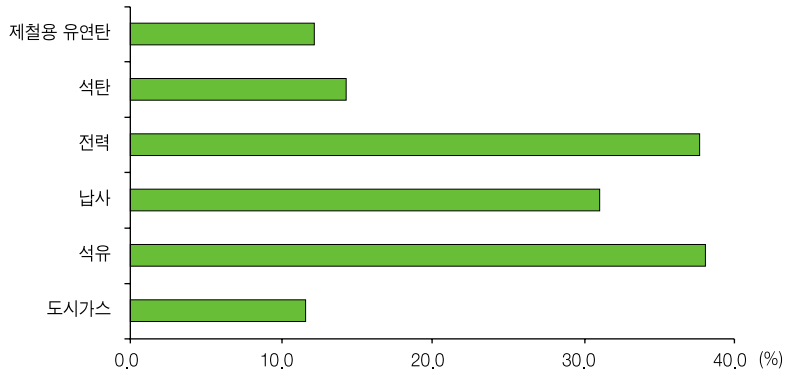
총에너지수요 증가의 산업부문 에너지의 기여도는 매우 높다. 특히, 석유화학 원료용 납사와 제철용 유연탄은 에너지수요 증가를 견인하며, 전력수요도 증가분의 64%가 산업부문에 의한 것이다. 최종에너지 부문별 에너지수요 증가 기여도는 산업부문이 80.5%, 수송부분 14.0%, 가정 · 상업 · 공공부문이 5.5%로, 산업부문이 2013년 에너지수요 증가를 주도할 것으로 예상된다.

나. 전력수요 증가율(3.0%)은 여전히 경제성장률(2.8%)을 상회할 전망

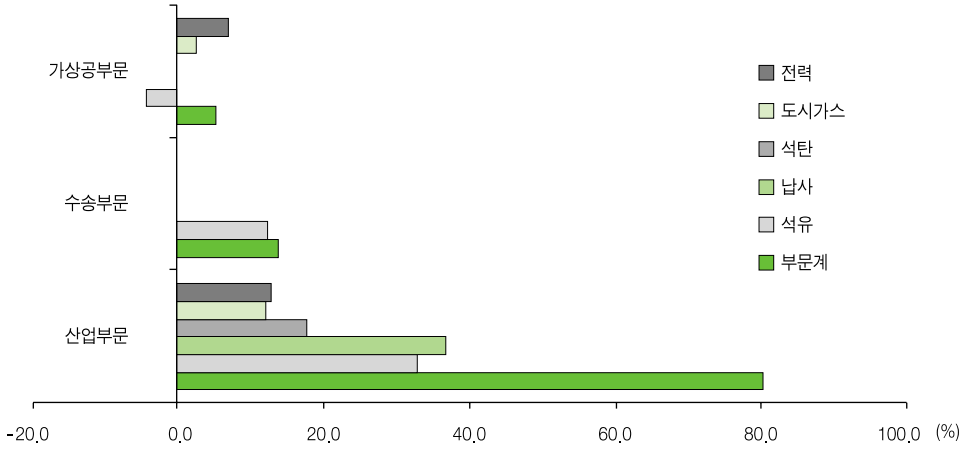
전력은 낮은 요금 수준, 전력 다소비업종의 생산호조 지속, 전기 기기의 보급 확대, 이용 편리성 등으로 소비가 빠르게 증가해왔다. 전력소비는 1990년대에 연평균 9.8% 증가한데 이어 2000년대에도 주요 최종에너지원 중 가장 높은 연평균 6.1%의 증가세를 보였다. 2010년에 10.1%, 2011년에 4.8% 증가하였으나, 2012년에는 경기둔화로 2.4% 증가에 그친 것으로 추정된다.

2013년에는 경기가 다소 회복세를 보일 것으로 예상되며, 이에 따라 산업생산 활동이 증가함에 따라 산업용 전력수요가 지난해 보다 다소 증가할 것으로 보

[그림 4] 2013년 총에너지수요 증가의 최종에너지원별 기여도



[그림 5] 2013년 최종에너지수요 증가의 부문별 원별 기여도



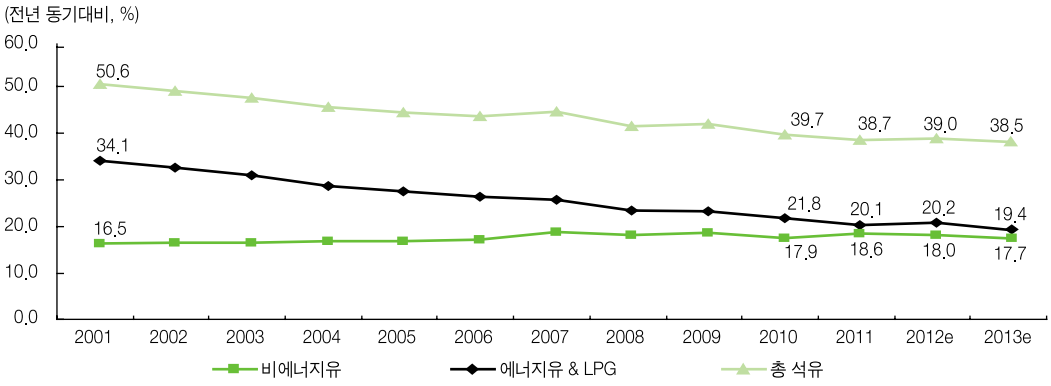
인다. 이에 따라 전력수요는 경제성장률 2.8%를 상회하는 3.0% 증가할 전망이다.

전력소비의 증가는 에너지전환 손실을 확대시켜 1차에너지 수요 증가를 유발한다. 전력수요의 강세는 전력 다소비산업의 견실한 성장세, 기술발전에 따른 생활양식 변화 등으로 당분간 지속될 전망이다.

다. 총에너지 중 석유 비중은 38.2%로 하락할 전망

석유의 1차에너지 비중은 2010년에 40% 미만으로 하락하였으며, 2012년에는 38.6%, 2013년에 38.4%로 더욱 낮아질 전망이다. 산업용 원료로 사용되는 비에너지유(납사, 아스팔트 등)를 제외할 경

[그림 6] 석유 의존도 추이 및 전망



자료: 에너지경제연구원, KEEI 에너지수요전망, 2012.12

우, 에너지원으로 사용되는 석유의 1차에너지 비중은 2011년 19.9%에서 2012년에는 19.9%, 2013년 19.3%로 하락할 것으로 예상된다. 반면, 비에너지유의 1차에너지 점유율은 2011년 18.3%에서 2012년에 18.7%, 2013년에는 19.1%로 상승할 전망이다.

우리 경제의 석유의존도 하락은 고유가 상황 지속에 따른 에너지원 간 상대가격 구조 변화에 기인한다. 유가 상승으로 수송용 연료소비 증가세가 둔화되고 발전용 석유소비 감소세가 지속되고 있으며, 석유에서 도시가스 등 타 에너지원으로의 대체가 꾸준히 진행되고 있기 때문이다. 이에 따라 석유의존도는 지속적으로 하락할 전망이다.

라. 에너지원단위(TOE/백만원)는 2012년 수준(0.253)에서 정체

국가 전체적인 에너지효율을 나타내는 지표인 에너지원단위(TOE/백만원)는 2009년~2011년 기간 중 3년 연속 악화되었으나, 2012년과 2013년에는 0.253 수준에서 정체될 전망이다. 그러나 개정 전 열량 환산기준을 적용할 경우, 에너지원단위는 2012년 0.257, 2013년 0.256으로 2011년보다 악화되는 것으로 나타났다.

2009~2011년의 에너지원단위 악화는 중·장기적인 에너지효율 개선 추세 속에서 에너지다소비산업의 생산활동 및 전력수요 증가로 인해 일시적으로 발생한 것으로 판단된다. 2009년 원단위 악화는 신규 철강설비 가동, 전력소비의 빠른 증가로 인한 에너지 전환손실량 확대 등으로 1차에너지 소비 증가율(1.1%)이 경제성장률(0.3%)을 추월한데 따른 결과이다. 2010년에는 현대제철이 연산 4백만 톤의 조강생산능력을 가진 제1고로를 1월에, 제2고로를 11월말에 가동함으로써 선철 생산용 유연탄 소비가 급증하고, 이상 기후에 의한 냉·난방용 에너지소비가 급증하였다. 2011년에는 현대제철 제2고로 가동의 영향과 석유화학산업의 원료용 소비 급증에 기인한다.

마. 이상기후 발생 시 총에너지소비 증가율은 0.4%p 증가할 전망

여름철 및 겨울철 이상기후 발생을 가정할 경우, 2013년 1차에너지 수요는 전년대비 3.0% 증가한 285.7백만 TOE에 달할 전망이다. 이상 기후는 평균기온이 평년 수준보다 3분기에 1℃ 상승, 4분기에는 1℃ 하락한다고 가정한 시나리오이다. 2005년과

〈표 7〉 2013년 에너지 수요 전망 비교

(단위: 백만TOE)

구 분	기준안(A)	기온시나리오(B)	차이(B-A)	증가율(B/A, %)
1차에너지	286.4	287.5	1.1	0.4
- 석유(백만배럴)	857.3	859.6	2.3	0.3
- LNG(백만톤)	38.7	39.4	0.6	1.7
최종에너지	212.2	213.0	0.8	0.4
- 가·상·공	43.0	43.7	0.7	1.7

자료: 에너지경제연구원, KEEI 에너지수요전망, 2012.12

2010년에 여름철 및 겨울철 평균기온이 평년보다 뚜렷이 높고, 낮았던 이상기후 발생 사례가 있다.

기온 시나리오 전망에 의하면, 1차에너지 수요가 기준안 전망(286.4백만 TOE)에 비해 약 1.1백만 TOE(0.4%) 증가한다. 최종에너지는 0.8백만 TOE 증가할 것으로 추정되었으며, 부문별로는 냉·난방용 에너지수요 비중이 높은 가정·상업·공공부문에서 수요 증가가 크게 발생한다. 에너지원별로는 전력, 도시가스, 석유, 열에너지 수요가 이상 기후의 영향으로 증가한다. 최종에너지 수요 증가분은 LNG와 석유 수요 증가를 유발하며 도시가스 제조 및 첨두부하 발전에 사용되는 LNG 수요가 기준안에 비해 1.7% 증가하고 석유는 0.3% 증가할 전망이다.

바. 급증해온 산업용 도시가스 수요 증가세 둔화

산업용 도시가스는 1990~2000년 사이 연평균 30.3%의 높은 소비 증가율을 보일 정도로 매우 빠르게 보급되었으나, 2000년 이후 증가세가 크게 둔화되었다. 2006년까지는 5% 내외의 증가세가 유지되었으나, 2008년 이후(금융위기가 발생했던 2009년 제외) 다시 두 자릿수 증가세를 보여 왔다. 그러나 2012년부터 증가세가 다소 둔화되어 2012년에 전년대비 9.9% 증가한 것으로 추정되고 2013년에는 7.3% 증가하여 증가세가 둔화될 전망이다.

2008년 이후의 산업용 도시가스 소비의 빠른 증가는 고유가로 인한 연료대체가 주 요인인 것으로 판단된다. 국제유가가 $100/bbl 이상 지속되고 산업체의 청정연료에 대한 선호도가 높아짐에 따라 석유 등으로부터 도시가스로의 연료대체 현상이 지속되고 있는 것으로 추정된다. 그리고 석유정제·화학산업의 원료용 소비가 급증하고 있는 것도 한 원인으로 나타났다. 2008년 이후 고유가로 인해 크래킹(cracking) 공정의 수소 제조를 위한 원료인 납사가격이 급등함에 따라 주요 정유회사들은 납사를 도시가스로 대체하였다. 이에 따라, 전체 제조업 중 석유정제 및 화학산업의 도시가스 소비 비중은 2006년에 8.3%에서 2008년 19.5%, 2011년에는 26.3%까지 급상승하였다.

2013년에는 지난해보다 경기가 다소 호전될 것으로 예상되나 경제의 여건이 좋지 않은 상황에 있어 산업생산 활동으로 인한 도시가스 수요 증가는 제한적일 것으로 전망된다. 또 국제 원유가격이 $100/bbl 수준에서 유지될 전망에 따라 고유가의 영향으로 인한 석유에서 도시가스로의 연료대체의 속도도 다소 완화될 것으로 예상된다.

5. 정책적 시사점

가. 산업용 에너지수요 증가의 유발요인에 대한 지속적 관리 필요

납사 수요 증가는 석유화학 제품 수출수요(중국 등)에 의해 유발되고, 원료탄 수요는 제철산업 설비증설(현대제철)에 따른 결과로 이는 에너지다소비 산업구조를 심화하는 요인으로 작용하고 있다. 에너지다소비 산업구조 심화는 저탄소 녹색성장 기조에 부합하지 않고 온실가스 감축부담을 증대하는 결과를 초래하기에 향후 국가 정책적인 차원에서 관리가 필요하다.

나. 전력수급 안정을 위한 공급능력 확보와 전력수요 증가 억제

가급적 빠른 시기에 전기요금 체계에 원가주의를 반영하여 저가격으로 인한 전력수요 증가 유발요인을 제거할 필요가 있다. 이를 위해 소비자들이 요금정책의 방향을 신뢰할 수 있도록 중장기 로드맵의 제시가 필요하다. 그리고 효율적인 전기 사용방법 및 에너지 소비 감축의 중요성 등에 대한 정보 확산 및 홍보를 강화하여 낭비되는 에너지를 최소화해야 한다.

다. 동·하계 전력수급 안정대책 지속 추진 필요

2013년에는 신월성 2호기(100만kW)와 신고리 3호기(140만kW)가 상업운전에 들어갈 예정이다. 그러나 발전설비 증설(2013년 연말기준: 5.7% 증가)에도 불구하고 2013년에도 전력수요 증가(3.0%)로 여전히 전력수급에 여유가 없는 상황이다. 2012년 하계 첨두부하 기준(8/6) 공급예비율은 3.8%(예비전력: 279만kW)로 매우 낮았다. 2013년에도 전년도와 비슷한 전력수급 상황이 전개될 것으로 전망된다. 특히, 신규원전의 가동지연, 이상기후 발생, 발전설비 불시정지 등이 발생할 경우 전력공급 비상상황이 초래될 가능성이 상존한다. 따라서 전력수급 안정을 위해 전력수요관리 정책(피크전력 감축, 난방온도 제한조치 등)은 상시적으로 추진할 필요가 있다. 전력수급에 여유가 없는 올해에는 민간용 비상발전기 활용 등 전력공급 능력을 최대한 확보하는 방안을 마련해야 한다.

라. LNG 수급상황 점검 필요

전력수요가 증가하는 가운데 첨두부하를 담당하는 발전용 LNG는 2012년에 일부 원자력 발전소의 가동정지로 수요가 급증하였다. 이상기후 발생, 신규 원전의 가동 지연, 기존 기저발전설비 가동 차질 등이 발생할 경우 2013년에도 LNG 수요가 크게 증가할 가능성이 있다. 특히, 동계 한파 발생 시에는 발전용과 도시가스용 LNG 수요가 동시에 급증하게 되므로 동계 LNG 수급 안정이 매우 중요하다.

참고문헌

〈국내 문헌〉

에너지경제연구원, 국제유가 동향과 전망, 2012.11

_____, 국제 에너지시장 변동의 에너지수급 파급영향 분석, 2012.12

_____, KEEI 에너지수요전망, 2012.12

_____, KEEI 에너지수급동향, 2013.1

_____, 에너지통계월보, 2013.1

한국은행, 한국은행 경제전망, 2013.1