

에너지 수급 브리프

2014. 10



전력소비 증가 추세, 2010년대 들어 꺾인 듯

서비스업 부문의 원 단위 개선 등으로 2011년 이후 전력수요의 추세가 완만해지고 있다. 전기요금 인상요인, 수출 구조 변화에 따른 경제성장률 악화, 근무일수 감소 및 절전정책 등을 기준으로 판단했을 때 이러한 추세변화는 일시적이 아닌 구조적인 변화인 것으로 보인다.

김철현 부연구위원(chkim@keei.re.kr)

기상예보관은 날씨를 예측할 때 비가 올 확률을 높여서 말하는 경향이 있다.¹⁾ 이는 사람들이 기상예보의 신뢰성에 대해 불평하는 경우가 우산을 챙겼지만 비가 오지 않았을 때보다 우산을 가지고 나가지 않아 비를 맞았을 때가 훨씬 많기 때문이다.

전력수요예측 담당자는 기상예보관보다 예측치를 높이고자 하는 유인이 더 크다. 실적보다 낮은 예측으로 정전과 같은 사태가 발생했을 경우의 피해는 옷이 흠뻑 젖는 것과는 비교할 수 없기 때문이다. 이러한 전력수요 예측의 성격 상 전력수요의 실측치가 예측치보다 낮은 것은 흔히 발생하는 일이다. 하지만 이러한 경향을 감안하더라도 최근의 예상보다 저조한 전력수요는 전력수요예측 담당자들을 머쓱하게 만들고 있다.

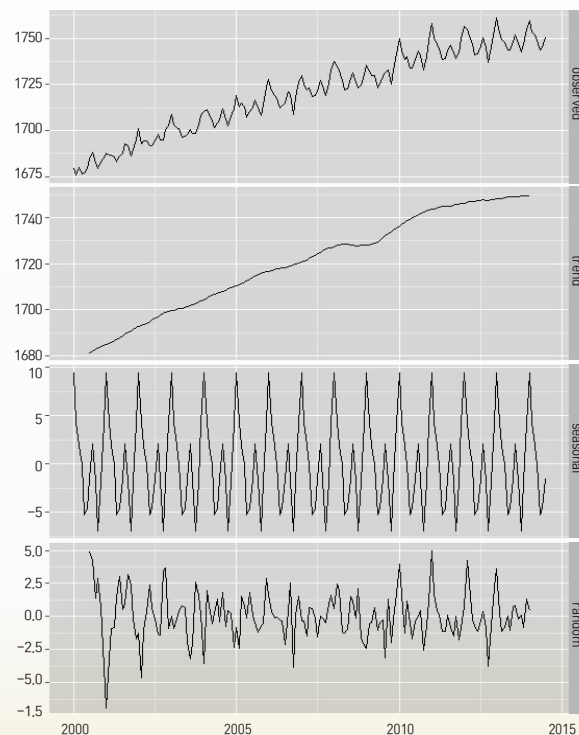
2011년 이후 전력소비 추세 완화

지난해 전력수요의 증가율은 IMF 사태 이후 사상 최저치(1.8%)를 기록했다. 완만한 경기 회복세 등과 더불어 최소한 작년 대비 높을 것으로 예상되었던 올해의 전력수요 증가율은 오히려 작년보다 후퇴하고²⁾ 있다. 이러한 현상은 세월호 사고의 여파와 온화한 날씨에 따른 냉난방수요의 감소로 설명되는 부문도 있지만, 보다 장기적인 추세의 움직임을 두고 판단한다면 최근 몇 년 사이 완만해진 전력수요 추세와 무관하지 않는 듯하다.

전력수요의 추세를 파악하기 위해서는 계절의 변화에 따른 변동치를 따로 떼어놓고 보아야 한다.

〈그림 1〉은 전력수요(observed)를 추세(trend)와 계절성(seasonal) 및 오차(random) 부분으로 나누어³⁾ 본 것이다. 그림의 추세 부분을 살펴보면 2008년 글로벌 금융위기 이후 회복되기 시작했던 추세가 2011년경 이후 과거 대비 완만해진 것을 확인할 수 있다.

〈그림 1〉 총 전력수요의 요소 분해



1) Bickel and Kim(2008)

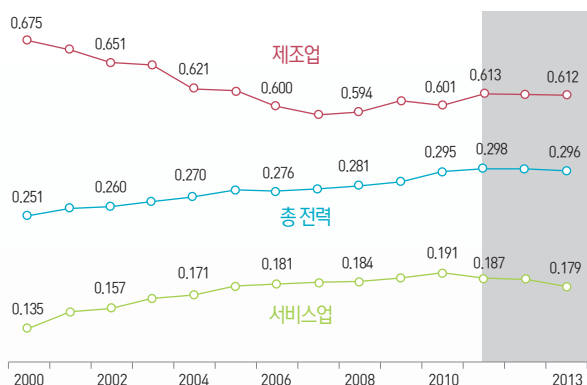
2) 2014년 1~8월 전년동기대비 전력수요 증가율은 0.5%에 그치고 있다.

3) 이동창 평균법(moving average)을 사용하여 요소 분해함.

서비스업 부문의 전력 원 단위 개선

이러한 전력수요의 추세변화는 에너지효율지표라고 할 수 있는 원단위의 변화에서도 확인할 수 있다. <그림 2>에 나타난 총 전력의 원단위를 살펴보면 2000년 이후 꾸준히 악화되던 전력 원단위가 '11~'13년 사이에선 더 이상 악화되지 않고 있다. 전력수요의 가장 큰 부문을 차지하는 제조업과 서비스업 부문으로⁴⁾ 나누어 살펴보면 이러한 변화의 주요인이 특히 2010년 이후 서비스업 부문의 원 단위 개선임을 알 수 있다.

<그림 2> 전력 원 단위(TWh/조원) 추이

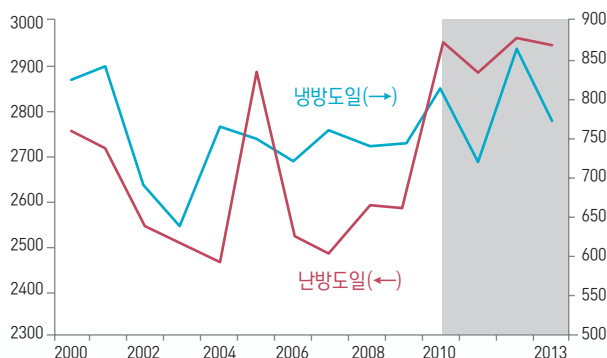


이러한 현상은 2010년대 들어 가스냉방의 확대⁵⁾, 백열등의 LED 조명으로의 대체 등으로 시작한 서비스업 중심의 전력 원 단위 개선이 2011년 이후 가속화되며 나타난 것으로 판단된다. 이는 2011년 9월 11일 순환정전 사태 이후 정부의 강도 높은 수요관리 대책 및 절전정책과 함께 높아진 절전에 대한 국민적 관심이 전력수요에 대한 구조적 효율 개선으로 이어졌기 때문이다.

특히, 이러한 전력소비 추세 완화 및 원 단위 개선은 2010년 이후 증가한 냉난방도일의 영향에 따른 전력수

요의 증가압력⁶⁾ 속에서 이루어진 것이어서 더욱 고무적이라고 할 수 있다. 보다 구체적인 전력수요 추세변화의 원인을 파악하기 위해 전력수요에 영향을 미치는 대표적인 변수들을 중심으로 살펴보자.

<그림 3> 냉난방도일 추이



전기요금 '10~'13년 연평균 5.5% 상승

먼저 전력수요에 영향을 직접적으로 미치는 전기요금의 개정추이를 보면 2010년의 전과 후의 연평균 증가율이 확연하게 차이남을 알 수 있다. 특히 소비자물가 상승률⁷⁾을 고려한 실질 증가율을 보면 2010년 이전은 전기요금이 연평균 1.7% 하락하였으나 2010년 이후에는 5.5% 상승하였다. 최근 소비자물가상승률의 1% 내외 정체로 디플레이션 우려⁸⁾까지 나오는 것과는 대조적으로 2013년 11월 최근 15년내 최대의 전기요금 인상(평균 5.4%)으로 소비자들이 느끼는 전기요금 인상 폭은 더욱 크다고 할 것이다.

4) 2013년 기준 총 전력수요에서 제조업과 서비스업 부문이 차지하는 비율은 각각 51.0%, 27.8%이다.

5) 2000년대 말부터 실시되고 있는 정부의 가스냉방 보급확대 정책(가스냉방 설치보조금, 가스냉난방공조요금제, 공공기관의 냉방설비 의무화 등)의 효과가 2010년대 들어 본격적으로 나타나며 가스냉방시스템의 보급이 가속화됨.

6) 특히 냉방도일에 비해 난방도일의 증가가 더욱 두드러지는데 이는 2009년 이후 연중 최대 피크 부하의 발생시기가 여름철에서 겨울철로 이동한 것으로 이어지고 있다.

7) '00~'10년과 '10~'13년 기간 중 소비자물가의 연평균 증가율은 각각 3.2%와 2.5%이다.

8) 최경환 부총리, 한경 밀레니엄 포럼(8/28)에서 "한국, 디플레이션 초입" 언급

〈표 1〉 전기요금 명목/실질 연평균 증가율(%)

	기 간	주택용	일반용	산업용	종합
명목 증가율	'00~'10	-0.1	-0.1	3.1	1.5
	'10~'13	3.1	8.0	10.0	8.0
실질 증가율	'00~'10	-3.3	-3.2	-0.1	-1.7
	'10~'13	0.6	5.5	7.5	5.5

수출구조 변화에 따른 전력소비 감소

우리나라는 제조업 중심의 수출주도형 경제로서 수출 경기가 전력수요에 미치는 영향은 지대하다. 연평균 15% 수준으로 증가해 오던 한국의 수출증가율은 2012년 이후 2% 대로 주저앉았는데 이의 배경에는 우리나라 수출의 가장 큰 비중을⁹⁾ 차지하는 對중국 수출의 둔화에 있다.

중국을 제1차('06~'10년) 및 제12차('11~'15년) 경제발전 5개년 계획 등을 통해 양적 성장에서 질적 성장으로 경제 패러다임 변화를 꾀하여 왔으며 이를 위해 내수우선 정책을 펼치고 있다. 이러한 정책이 성과를 보이며 원자재와 반도체, 휴대전화, 자동차 부품 등 중간재 중심의 對중국 수출이 '00~'11년 연평균 19.8% 증가에서 '10~'13년 4.3%으로 급감했다. 중국이 성장을 하락을 감수하면서까지 수출·제조업 중심의 산업구조를 내수·서비스 위주로 재편하고 중국 자체의 중간재 생산능력도 개선되며 중국을 경유한 가공·중계 무역 중심의 우리나라 제조업이 직접적인 타격을 받고 있는 것이다. 특히 이러한 변화는 전력다소비 업종인 조립금속, 석유화학, 철강 부문의 장기적 전력소비 추세둔화 압력으로 작용할 가능성이 높다.

주5일제 근무 정착으로 근무일수 감소

산업용과 상업용 전력수요에 큰 영향을 미치는 근무일수의 경우도 주5일제 근무 정착으로 2010년대 들어 감소했다. 근로기준법 시행령에 따른 주5일제 근무제는 2004년 7월, 1,000인 이상 사업장을 시작으로 해마다 단계적으로 확대 시행되어 2011년 7월에는 5인 이상

사업장까지 확대되었다. 즉, 주5일 근무제가 실제로는 대부분의 사업장까지 확대 정착되기 시작한 것은 2011년 이후 부터라고 할 수 있다.

전력수요 추세 감소는 지속될 가능성

이상에서 전력수요의 주요 변화 요인을 간략하게 살펴 보았는데 향후에도 이러한 변화는 지속될 것으로 보인다. 올해 7월부터 부과된 발전용 유연탄 개별소비세(kg당 19원), 내년부터 실시되는 배출권거래제 등으로 향후 추가적인 전기요금 인상 압력은 크다. 이러한 요금 인상 압력과 더불어 정부의 '문 열고 냉방영업 금지' 등과 같은 절전정책 및 11월 시작되는 '전력 수요반응 시장'과 같은 에너지 정책은 전력 수요자의 구조적 수요행태 변화를 이끌어낼 것이다.

중간재 중심의 수출구조를 최종 소비재 중심으로 바꾸는 일도 단기간에 이루어지기 힘들며 근무일수는 2014년부터 실시된 대체공휴일제의 영향으로 더욱 감소할 것이다. 기업과 국민들의 전기절약 의식은 2011년 순환정전사태와 후쿠시마 원전사고로 한 단계 상승했다. 국민들이 원자력에 등을 돌리기 시작하며 이제는 더 이상 과거와 같은 값싼 전기요금의 혜택을 누리기가 힘들다는 사회적 공감대가 형성되기 시작했다.

이러한 일련의 변화에 비추어 2010년대 들어 보인 국내 전력수요의 추세둔화는 일시적 현상이 아닌 구조적 변화로 판단된다. 따라서 전력수요 예측 담당자와 정부는 관련 정책 의사결정에 이를 간과해서는 안 될 것이다.

참고문헌

J. Eric Bickel and Seoung Dae Kim, Verification of the Weather Channel Probability of Precipitation Forecasts, American Meteorological Society 136, December 2008, pp.4867~4881

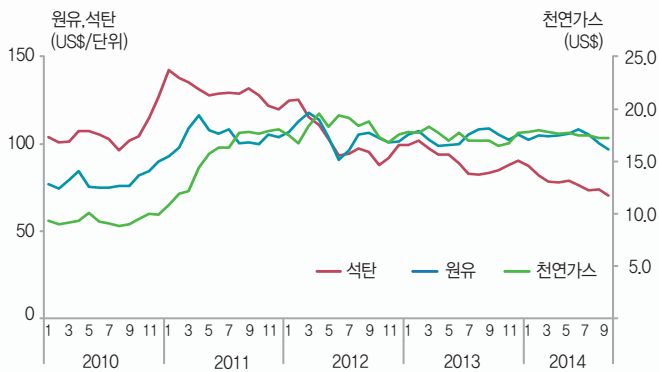
9) 2013년 기준 對중국 수출 비중은 26.1%이다.



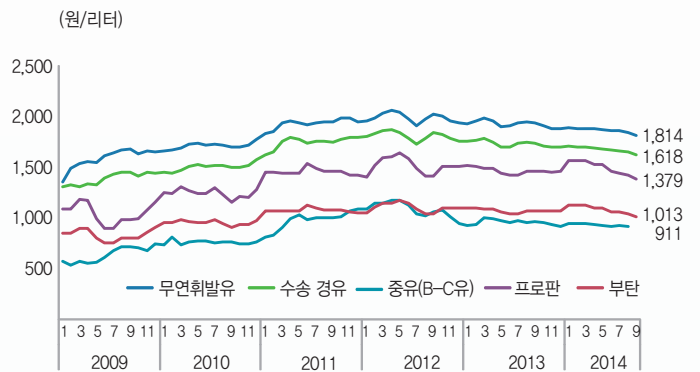
I . 에너지 가격

- ▶ 9월 국제유가는 배럴당 \$97.1로 전월대비 \$5.1 하락하며 6월 이후 3개월 연속 하락
 - 글로벌 경기 부진에 따른 수요약세 가운데 OPEC 및 미국의 생산증가에 기인
- ▶ 국내 휘발유 및 경유가격은 각각 1,814원, 1,618원으로 전년 동월대비 6.2%, 6.7% 하락
 - 전년 동월대비 국제유가 하락 및 원 달러 환율의 하락(5.0%)에 기인
- ▶ 도시가스 평균가격은 21.9원/m³으로 전년 동월대비 5.3% 상승
 - 가정용, 상업용, 산업용 도시가스 가격은 각각 5.0%, 4.8%, 6.2% 상승
- ▶ 8월 일반용 및 산업용 전력 판매단가는 각각 143원/kWh, 117원/kWh으로 전년 동월대비 5.2%, 4.6% 상승
 - 주택용 전력 판매단가는 137원/kWh으로 전년 동월대비 8.6% 하락

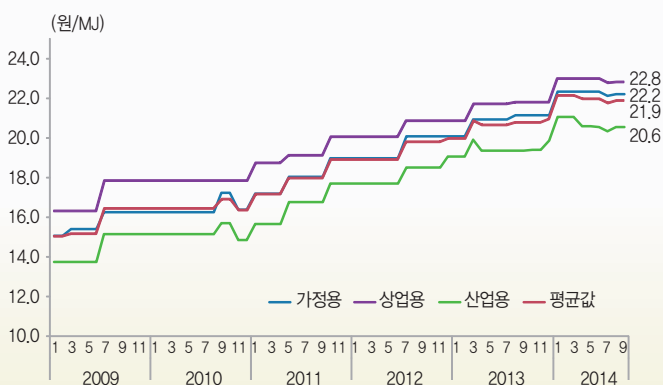
❖ 국제 주요 에너지 가격 추이



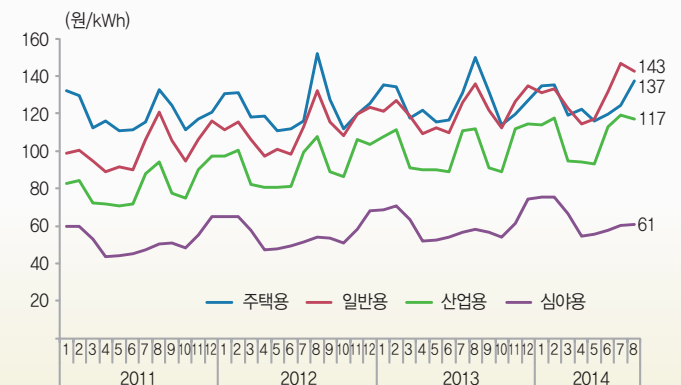
❖ 국내 석유제품 가격 추이



❖ 용도별 도시가스 가격 추이



❖ 계약종별 전력 판매 단가 추이





II. 에너지 소비

소비 동향 및 원별 에너지

▶ 7월 석유와 석탄 소비는 일제히 감소한 가운데 전력소비는 산업용의 증가에 힘입어 증가

- 석유소비 감소는 납사와 B-C유의 감소에 기인, 석탄은 철강업의 원료탄 소비 증가율 둔화와 산업용 무연탄 소비 감소에 기인
- 원자력발전량은 금년 초에 재가동된 원전설비로 인해 큰 폭의 증가세를 지속하는 반면 LNG 소비는 감소세를 지속

▶ 석유소비는 비에너지유의 감소로 1.3% 감소

- 에너지유는 휘발유와 경유의 상승에도 불구하고 B-C유의 급감(-32.4%)에 기인하여 감소세를 기록한 반면, LPG는 산업원료용 소비 증가로 2개월 연속 증가

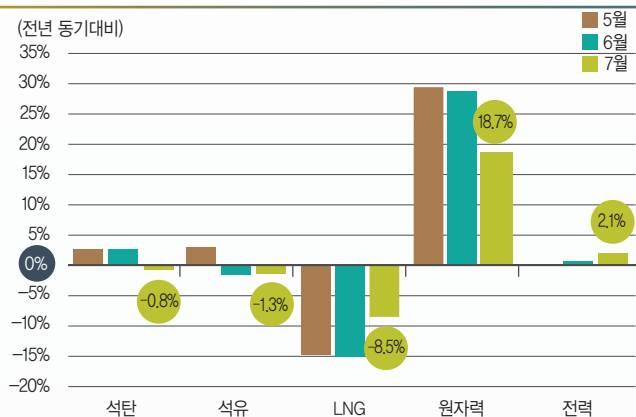
▶ 석탄소비는 산업 무연탄 소비의 급감으로 0.8% 감소

- 산업용은 철강업의 원료탄 소비 증가세 둔화와 산업 무연탄 소비의 급감(-25.4%)으로 감소하였으며, 발전용은 영흥화력 5호기(870MW)의 신규가동으로 금년 들어 처음으로 소폭 증가

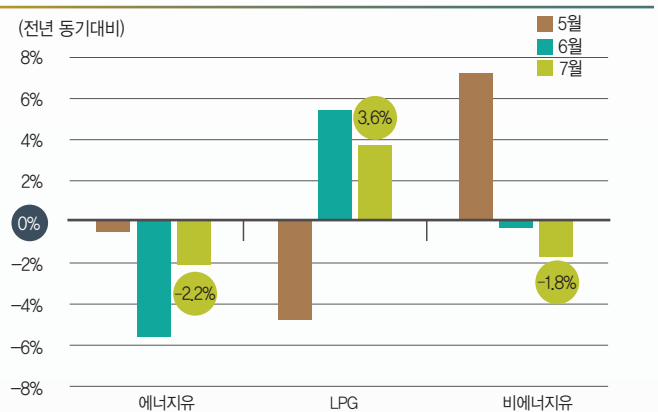
▶ 전력소비는 산업용의 증가에 힘입어 2.1%의 증가율 기록

- 산업용 전력은 철강(8.5%), 석유화학(5.9%)부문이 견인하며 4.7%의 증가세를 기록

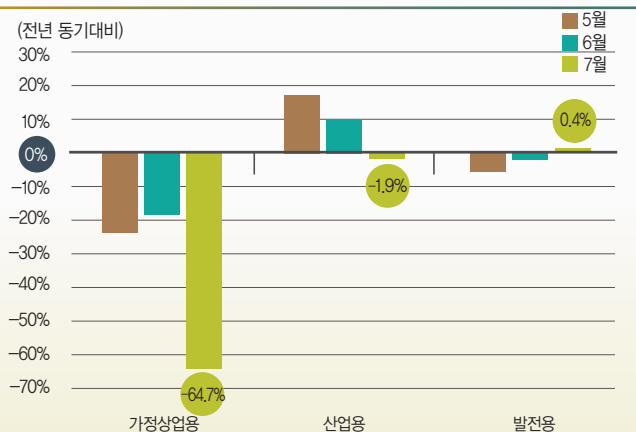
❖ 원별 에너지 소비 증감률(2014. 5 ~ 2014. 7)



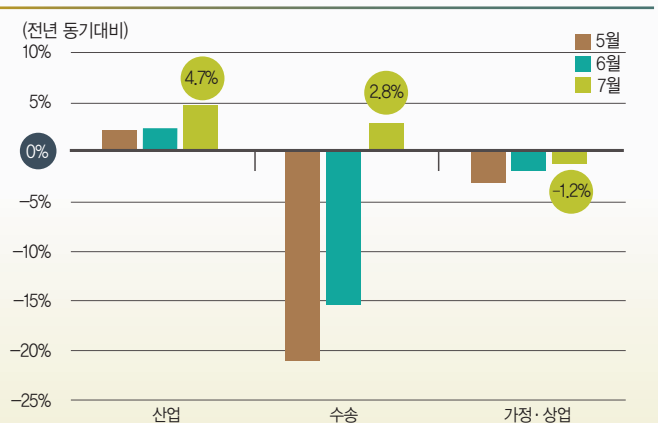
❖ 석유 소비 증감률(2014. 5 ~ 2014. 7)



❖ 석탄 소비 증감률(2014. 5 ~ 2014. 7)



❖ 전력 소비 증감률(2014. 5 ~ 2014. 7)

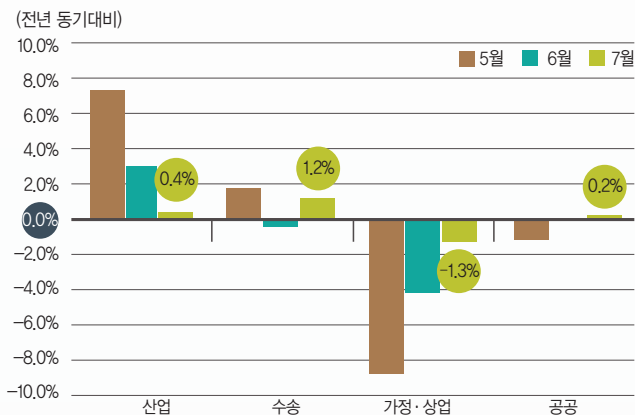




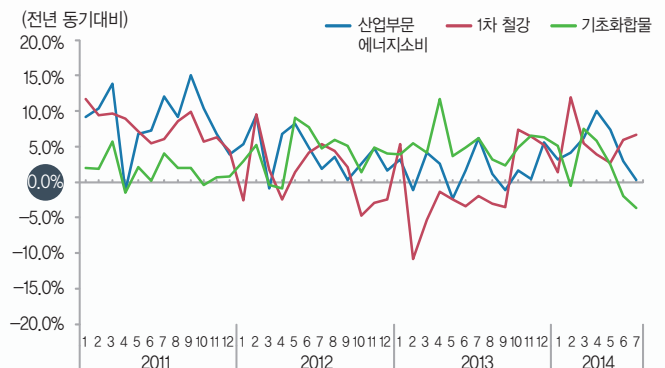
■ 부문별 에너지

- ▶ 7월 최종에너지 소비는 가정·상업 부문이 감소하였으나, 수송 부문이 증가하면서 전년 동월대비 **0.3% 증가**
 - 산업부문 소비는 납사 소비가 감소(-3.4%)하면서 금년 들어 가장 낮은 소비 증가율(0.4%)을 기록
- ▶ 산업부문 에너지 소비는 석유화학 산업 에너지 소비 감소(-0.6%)에도 불구하고 1차 금속산업의 에너지소비증가(3.6%)로 전년 동월대비 **0.4% 증가**
 - 전력다소비 산업인 조립금속 산업의 에너지 소비가 증가하면서 산업부문 전력 소비는 4.7% 증가
- ▶ 수송부문 에너지 소비 중 LPG 소비는 크게 감소(-8.9%)하였지만, 경유 소비의 증가로 전년 동월대비 **0.2% 증가**
 - 경유소비는 가격이 하락(-5.4%)하고, 등록차량대수가 증가(6.9%)하면서 5.3% 크게 증가
- ▶ 가정·상업부문 에너지 소비는 서비스업 생산 활동의 증가(2.7%)에도 불구하고 전년 동월대비 **1.3% 감소**
 - 가정·상업용 전력소비가 감소(-1.2%)하면서 가정·상업부문 에너지 소비 감소 주도

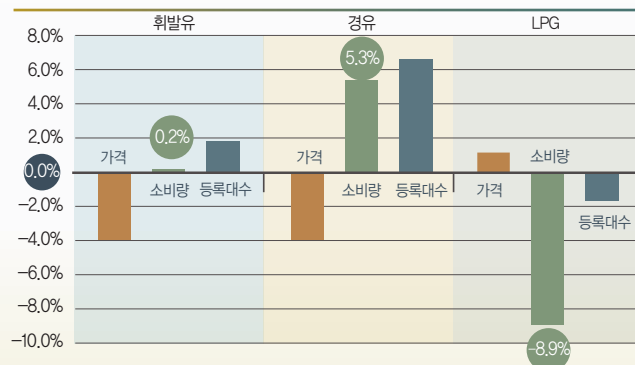
❖ 최종 에너지 소비 부문별 증감률 추이(2014. 5 ~ 2014. 7)



❖ 산업부문 에너지 소비 및 주요 업종 산업생산지수 추이

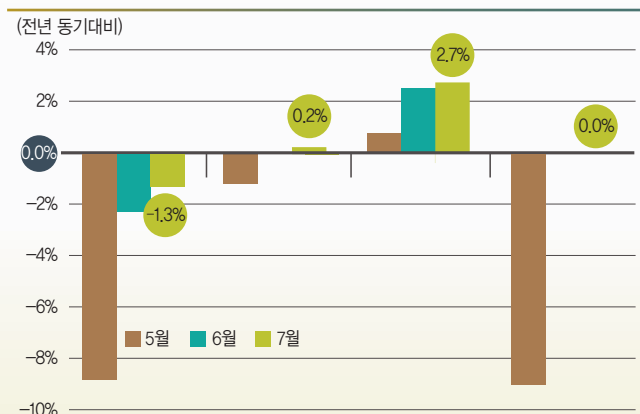


❖ 수송용 석유제품 관련지표 증감률(2014. 7)



주 : 가격은 소비자가격지수(2010=100) 기준 증가율
 자료 : 국가통계포털, 에너지통계월보, 국토해양통계누리

❖ 가정·상업·공공부문 에너지 소비 및 관련 지표 증감률 추이





국내 에너지원별 상대가격 추이(전력 기준)

	전력/석유		전력/도시가스		
	B-C유	등유	가정용	업무용	산업용
2000	2,254	1,960	2,805	3,084	2,405
2001	2,260	1,968	2,720	2,641	2,023
2002	2,109	2,033	3,162	2,878	2,256
2003	2,015	1,727	2,897	2,601	2,048
2004	1,866	1,500	2,825	2,392	1,922
2005	1,627	1,300	2,765	2,296	1,845
2006	1,458	1,254	2,437	1,387	1,545
2007	1,419	1,253	2,314	1,923	1,538
2008	1,012	0,949	2,168	1,746	1,461
2009	1,186	1,198	2,012	1,606	1,421
2010	1,148	1,138	2,027	1,528	1,404
2011	0,952	0,928	1,856	1,472	1,361
2012	0,987	0,907	1,769	1,531	1,420
2013	1,245	0,950	1,690	1,569	1,442
'13년 1월	1,35	1,01	1,87	1,62	1,57
'13년 2월	1,38	0,99	1,86	1,69	1,63
'13년 3월	1,06	0,86	1,56	1,52	1,27
'13년 4월	1,05	0,90	1,62	1,40	1,29
'13년 5월	1,06	0,87	1,54	1,44	1,29
'13년 6월	1,09	0,88	1,55	1,40	1,28
'13년 7월	1,31	0,99	1,74	1,61	1,59
'13년 8월	1,36	1,13	1,97	1,73	1,60
'13년 9월	1,10	0,99	1,73	1,56	1,31
'13년 10월	1,08	0,86	1,49	1,43	1,27
'13년 11월	1,39	0,91	1,57	1,62	1,60
'13년 12월	1,45	0,96	1,67	1,72	1,60
'14년 1월	1,40	1,02	1,68	1,58	1,50
'14년 2월	1,45	1,02	1,68	1,61	1,55
'14년 3월	1,15	0,91	1,48	1,49	1,25
'14년 4월	1,16	0,93	1,52	1,38	1,27
'14년 5월	1,16	0,89	1,44	1,41	1,25
'14년 6월	1,43	0,93	1,49	1,59	1,53
'14년 7월	1,50	0,96	1,56	1,79	1,63
'14년 8월	1,49	1,07	1,72	1,74	1,58

주 : 1) 상대가격은 전력가격 대비 각 에너지원별 가격(전력가격/에너지가격) 비율임.

2) 중유는 산업용, 등유는 주택용 전력가격 기준이며, 도시가스는 해당 용도별 전력가격 기준

자료 : 페트로넷, 서울도시가스, 전력통계속보



주요 지표 동향

		2014								
				1분기				2분기		
		2월	3월		4월	5월	6월		7월	8월
경제 및 산업	경제성장률(%)	—	—	3.9	—	—	—	3.6	—	—
	소비자물가지수 (2010=100)p	108.8 (1.0)	109.0 (1.3)	108.8 (1.1)	109.1 (1.5)	109.2 (1.7)	109.1 (1.7)	109.1 (1.6)	109.3 (1.6)	109.5 (1.4)
	전산업생산지수 (2010=100)p	99.7 (1.4)	110.1 (2.7)	104.8 (1.7)	107.6 (1.4)	106.5 (-0.6)	109.2 (1.7)	107.8 (0.8)	108.4 (2.7)	103.4 (0.6)
에 너 지 가 격	국제유가 —Dubai— (US\$/bbl)	104.4 (-1.1)	104.5 (-3.5)	104.5 (-3.5)	104.6 (2.9)	105.6 (5.3)	107.9 (7.7)	106.1 (5.3)	106.1 (2.5)	101.9 (-4.8)
	원유도입단가 —C&F— US\$/bbl	108.3 (-4.0)	108.3 (-3.1)	108.8 (-2.7)	107.9 (1.4)	107.7 (3.8)	108.9 (6.1)	108.2 (3.7)	109.2 (4.8)	107.8 (-7.0)
	휘발유 가격 (원/ℓ)	1,881 (-3.7)	1,881 (-5.3)	1,883 (-3.7)	1,876 (-3.8)	1,869 (-1.6)	1,861 (-2.1)	1,869 (-2.5)	1,857 (-4.0)	1,842 (-5.4)
	수송경유 가격 (원/ℓ)	1,698 (-3.9)	1,696 (-5.0)	1,700 (-3.8)	1,689 (-3.2)	1,681 (-1.1)	1,670 (-1.8)	1,680 (-2.1)	1,661 (-3.9)	1,644 (-5.7)
에 너 지 수 입	에너지수입액 (백만 US\$)	15,749 (-1.4)	15,883 (0.7)	48,717 (1.3)	14,353 (0.0)	13,707 (-2.6)	13,723 (-1.7)	41,783 (-1.4)	14,823 (3.4)	— —
	에너지순수입액 (백만 US\$)	11,821 (4.0)	11,222 (3.2)	35,323 (5.0)	9,944 (-6.3)	9,034 (-8.3)	9,984 (3.6)	28,962 (-3.8)	10,335 (0.9)	— —
	에너지순수입액 GDP	—	—	11.2%	—	—	—	8.3%	—	—
에 너 지 수 급	일차에너지공급 (백만 toe)	23.3 (0.5)	24.3 (1.5)	73.7 (-0.4)	22.4 (0.8)	22.4 (2.8)	22.1 (0.5)	66.9 (1.4)	23.1 (-0.1)	— —
	최종에너지소비 (백만 toe)	18.0 (0.9)	18.6 (2.5)	56.4 (0.4)	17.5 (3.2)	17.1 (3.7)	16.7 (1.6)	51.3 (2.9)	16.9 (0.3)	— —
	전력소비 (Twh)	41.2 (0.5)	40.6 (2.8)	125.6 (0.5)	39.3 (0.7)	37.4 (-0.2)	37.5 (0.5)	114.2 (0.3)	40.0 (2.1)	— —

주 : p는 잠정치, ()는 전년동기대비 증가율(%)

자료 : 국가통계포털, 에너지통계월보

발행인 : 손양훈

편집인 : 연 구 위 원 김태현

부연구위원 이승문

위촉연구위원 장선화

부연구위원 김철현

부연구위원 이상열

위촉연구위원 임덕오

디자인 : 크리커뮤니케이션 02) 2273-1775