

기초 이슈페이퍼 16-14

국내 전력소비 패턴의 구조적 변화 및 변화요인 분석

김철현 · 박광수

목 차

- I. 서론 / 1
- II. 전력수요 추세 변화 검토 / 2
- III. 전력수요 변화의 공통요인 분석 / 6
- VI. 용도별 전력수요 변화요인 분석 / 13
- V. 결론 / 19
- <참고자료> / 22

I. 서론

□ 합리적인 에너지 정책 결정을 위해서는 최근 전력 수요 증가세 둔화의 성격에 대한 정확한 판단이 필요

- 2000~2008년 연평균 6%의 속도로 증가해오던 총 전력 수요는 이후 글로벌 금융위기 및 유럽재정위기 지속 등으로 2010년대 들어 과거 대비 증가 속도가 크게 감소함
- 특히, 2013~2014년에는 경제성장률이 3% 내외로 회복하였음에도 불구하고 전력 소비의 증가세는 지속 둔화함
- 2010년대 들어 나타난 증가세 둔화가 일시적인 요인 때문이라면 향후 전력 소비 증가세는 다시 과거의 연평균 6% 수준으로 회복될 것임
- 반면, 최근의 현상이 구조적인 요인에도 기인하는 것이라면 향후 전력 소비 증가세는 과거의 수준으로 회복하기는 힘들 가능성

□ 본 연구의 목적은 국내 전력 수요의 추세 변화의 여부와 발생 시기를 추정하고, 추세 변화가 일시적인 현상인지 구조적인 현상인지를 분석하는 것임

- 총 전력 및 7개의 계약종별 월간 전력 소비 자료를 이용하여 추세 변화의 발생 여부 및 발생 시기를 계량 모형을 이용하여 추정
- 분기별 자료를 이용한 제조업, 서비스업의 전력원단위의 추세 변화의 발생 여부 및 발생 시기 추정
- 추세 변화의 원인은 7가지(경기변동, 경제구조, 인구구조, 전기요금, 기온, 근무일수, 상용자가발전)의 공통 요인과 용도별(가정용, 산업용, 상업용) 요인으로 나누어 분석

II. 전력수요 추세 변화 검정

1. 방법론

□ 최근 원격탐사(Remote Sensing)¹⁾ 분야에서 제안된 BFAST(Breaks For Additive Seasonal and Trend) 방법을 이용하여 추정

○ BFAST 방법론의 장점은 별도의 계절조정 과정이 필요 없이 모형 내에서 추세와 계절성의 구조변화를 동시에 독립적으로 추정 가능하다는 것임

□ BFAST 방법론에서는 시계열(Y_t)이 추세(T_t)와 계절성(S_t) 및 나머지 잔차항(e_t)의 합으로 이루어졌다고 가정하고, 추정 방식은 전통적 계량경제학에서의 시계열 구조변화 검정 방법을 준용

○ 추세(T_t)는 선형 추세를 가정하고 계절성(S_t)은 복수의 삼각함수의 합으로 이루어진다고 가정함

$$Y_t = T_t + S_t + e_t \quad (t = 1, \dots, n)$$

$$T_t = \alpha_i + \beta_i t \quad (\tau_{i-1}^* < t \leq \tau_i^*, i = 1, \dots, m)$$

$$S_t = \sum_{k=1}^K \left[\gamma_{j,k} \sin\left(\frac{2\pi kt}{f}\right) + \theta_{j,k} \cos\left(\frac{2\pi kt}{f}\right) \right], \quad (\tau_{j-1}^{**} < t \leq \tau_j^{**}, j = 1, \dots, p)$$

○ BFAST 방법의 구조변화 검정 알고리즘은 Bai and Perron(2003), Zeileis(2003, 2005) 등의 전통적인 계량경제학의 방법론을 따름으로 본 연구의 실증 분석 결과가 특정 방법론에 국한된 결과는 아님

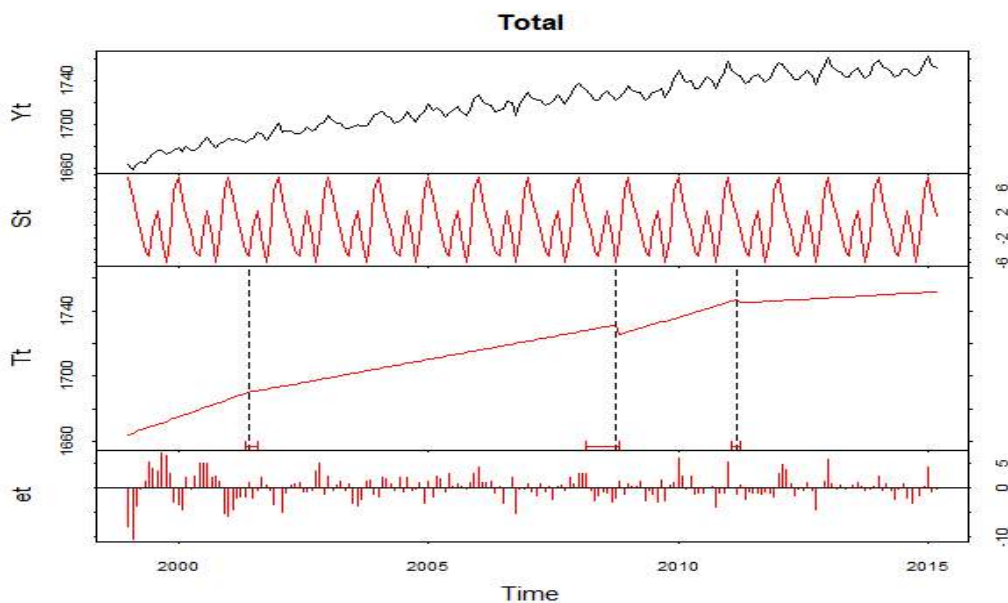
1) 원격탐사는 “물체로부터 반사 또는 방출되는 전자기파를 이용하여 물체의 성분, 종류, 상태 등을 조사하는 기술”(두산백과)로서 주로 위성사진을 이용하여 지구 표면을 탐사하는 분야임

- 실증분석에서는 월간 계약종별 전력판매량과 분기 전력원단위(TWh/조원) 데이터를 이용
 - 월간 전력판매량의 샘플기간은 1999년 1월 ~ 2015년 3월이며, 분기 전력원단위의 샘플기간은 1999년 1분기 ~ 2015년 1분기 임.
 - 보고서의 모든 분석에서 계절성 부문에서의 구조변화는 발생하지 않은 것으로 추정됨

2. 계약종별 전력수요의 추세변화 검정

- 총 전력과 대부분의 계약종별 전력수요에서 2010년대 들어 전력수요가 둔화된 것으로 추정됨

[그림 1] 총 전력수요의 구조변화 검정



- 산업용에서 2008~2010년 기간 전력수요 증가추세가 빨라진 것을 제외하고 모든 계약종별에서 증가추세는 추세변화가 이루어질 때마다 둔화해왔음
- 농사용을 제외한 모든 계약종별 및 총 전력 수요에서 2010~2011년 즈음에 공통적으로 전력수요의 증가추세가 둔화되는 것으로 추정됨

<표 1> 전력수요의 추세변화 시점

구분	변화시점	95% 신뢰구간
총 전력	2001년 6월	2001년 5월 ~ 2001년 8월
	2008년 10월	2008년 3월 ~ 2008년 11월
	2011년 3월	2011년 2월 ~ 2011년 4월
주택용	2004년 1월	2003년 12월 ~ 2004년 2월
	2010년 7월	2010년 4월 ~ 2010년 8월
일반용	2001년 8월	2001년 8월 ~ 2002년 4월
	2005년 5월	2005년 1월 ~ 2005년 8월
	2009년 12월	2009년 7월 ~ 2010년 1월
교육용	2011년 3월	2011년 2월 ~ 2011년 4월
산업용	2008년 10월	2008년 6월 ~ 2008년 11월
	2011년 3월	2011년 2월 ~ 2011년 4월
심야	2001년 5월	2001년 4월 ~ 2001년 6월
	2003년 11월	2003년 10월 ~ 2004년 8월
	2008년 2월	2007년 12월 ~ 2008년 10월
	2011년 10월	2011년 8월 ~ 2012년 10월
가로등	2003년 2월	2003년 1월 ~ 2003년 4월
	2005년 7월	2005년 6월 ~ 2005년 9월
	2008년 7월	2008년 5월 ~ 2008년 8월
	2011년 1월	2010년 12월 ~ 2011년 3월

주: 농사용 전력은 증가세가 지속 유지되며 추세변화가 감지되지 않음

3. 전력원단위 추세변화

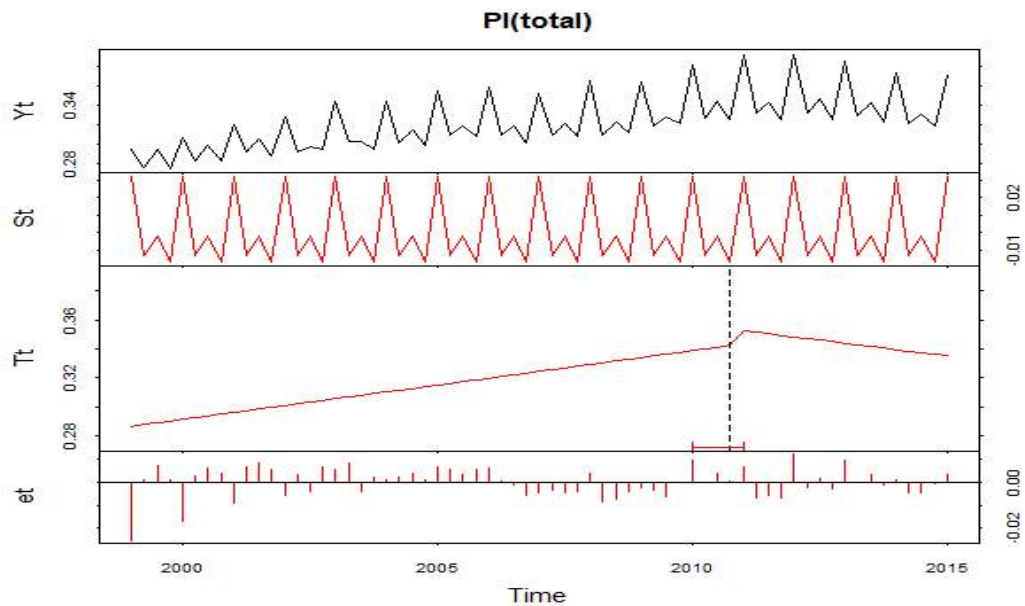
□ 서비스업의 전력원단위 개선으로 총 전력의 원단위가 2010년대 들어 상승세에서 하락세로 돌아섬

- 제조업의 전력원단위는 지속 하락(개선)하다 2007년 4분기 이후 하락세가

정체 또는 소폭 상승(악화)세로 전환된 것으로 나타남

- 서비스업의 전력원단위는 제조업과는 반대로 지속 상승(악화)하다 2011년부터 하락(개선)세로 전환됨
- 이에 따라 총 전력의 원단위는 2010년 4분기 들어 악화(상승) 추세가 개선(하락) 추세로 전환됨

[그림 2] 총 전력의 원단위(TWh/조원) 구조변화 검정



<표 2> 전력원단위 추세변화 시점

구분	변화시점	95% 신뢰구간
총 전력	2010년 4분기	2010년 1분기 ~ 2011년 1분기
제조업	2001년 1분기	2000년 4분기 ~ 2001년 4분기
	2007년 4분기	2007년 3분기 ~ 2008년 1분기
서비스업	2001년 2분기	2001년 1분기 ~ 2001년 3분기
	2011년 1분기	2010년 4분기 ~ 2011년 2분기

- 제조업의 2008년 이후 전력원단위 개선 정체의 주요 원인은 1차금속 부문의 원단위 악화와 조립금속의 원단위 정체 때문인 것으로 판단됨
 - 1차금속 부문의 전력원단위는 철강 설비증설의 효과로 2008~2011년 악화되었음
- 서비스업의 2011년 전력원단위 하락(개선)세 전환의 주요 원인은 음식숙박업 대비 빠르게 성장한 도소매업, 정보통신업, 금융보험업 때문으로 판단됨
 - 서비스업 중 부가가치 단위당 전력소비(전력원단위)가 가장 큰 음식숙박업의 비중은 지속해서 하락해옴
 - 반면, 서비스업 내 비중은 가장 크지만, 전력원단위는 음식숙박업의 1/4 수준인 도소매업은 2009~2011년 비중이 크게 상승함
 - 또한 전력소비가 상대적으로 적은 정보통신업과 금융보험업의 서비스업 내 비중도 각각 2010년과 2011년 이후 과거 대비 빠르게 상승하며 서비스업 전체의 원단위 하락을 이끔

Ⅲ. 전력수요 변화의 공통요인 분석

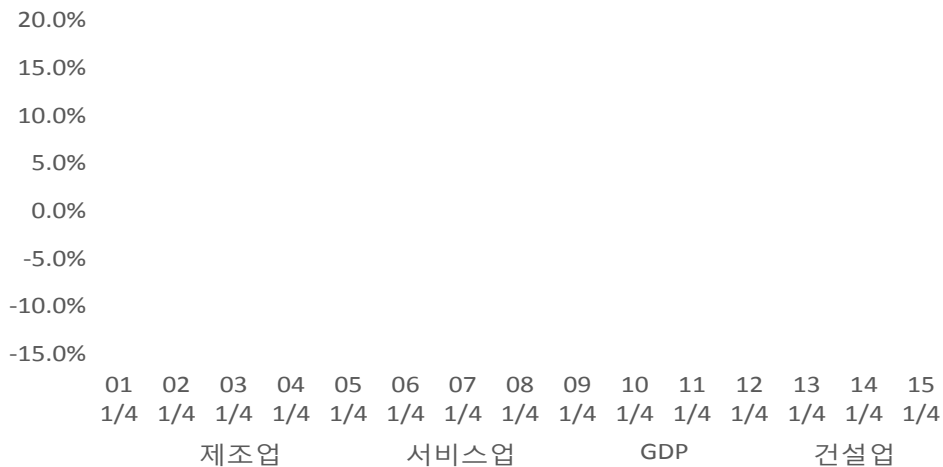
1. 경기변동

- 국내경기가 2010년 3분기부터 시작된 경기 후퇴기에서 완벽하게 회복되지 못한 상태에서 2014년 경기 후퇴기로 재진입하면서 전력수요도 부진
 - 유럽 재정위기로 2년 이상(2010년 3분기 ~ 2012년 3분기) 지속해온 경기

후퇴기 이후 회복 모멘텀을 완벽히 회복하지 못한 상태에서 2014년 경기 후퇴기로 재진입

- IMF(2015)에 따르면 최근의 글로벌 경기 둔화 원인에는 중국의 부품소재 자급률 상승에 따른 세계 교역구조 변화라는 구조적인 요인도 상존함

[그림 3] 부문별 국내 경제성장률 추이



자료: 통계청

* 음영부분은 경기 후퇴기를 나타냄

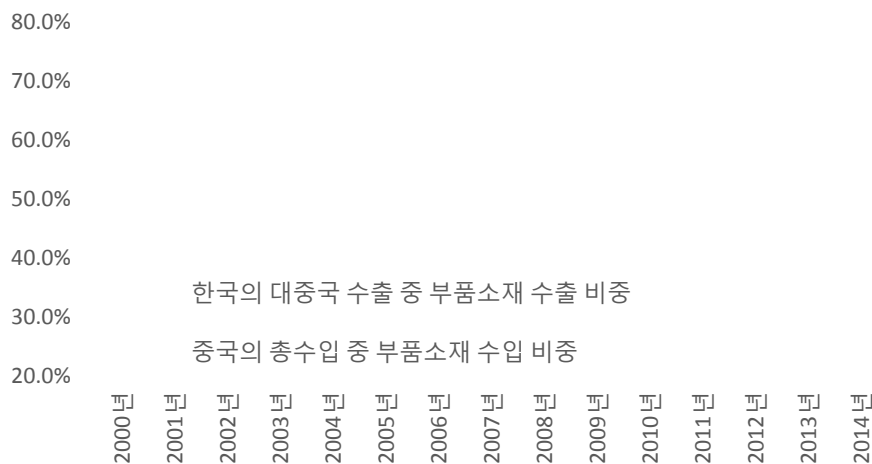
2. 경제구조 변화

- 중국 경제의 구조적 변화로 우리나라의 수출 증가세가 둔화되고, 경제구조도 과거 대비 서비스업 및 전력 저소비업종 중심으로 변화
- 중국 경제의 체질개선(신창타이)의 영향으로 대중국 수출이 급락하며 수출 증가율이 과거 연평균 15% 증가에서 2012년 이후 2%대로 급락함
 - 신창타이는 양적 성장에서 질적 성장으로 경제 성장 패러다임을 변화시키

겠다는 것으로 이에 따른 중국의 잠재성장률 하락은 불가피

- 우리나라의 대중국 수출은 중간재가 대부분을 차지. 신창타이에 따라 수출 기업 중심의 성장 구조가 내수 기업으로 중심으로 옮겨가며 중국 총수입에서 부품소재 수입이 차지하는 비중이 2011년 이후 정체된 상태를 지속

[그림 4] 중국의 부품소재 수입 및 한국의 부품소재 수출 비중



자료: 한국무역통계, 소재부품종합정보망의 원자료를 이용하여 에경연 시산

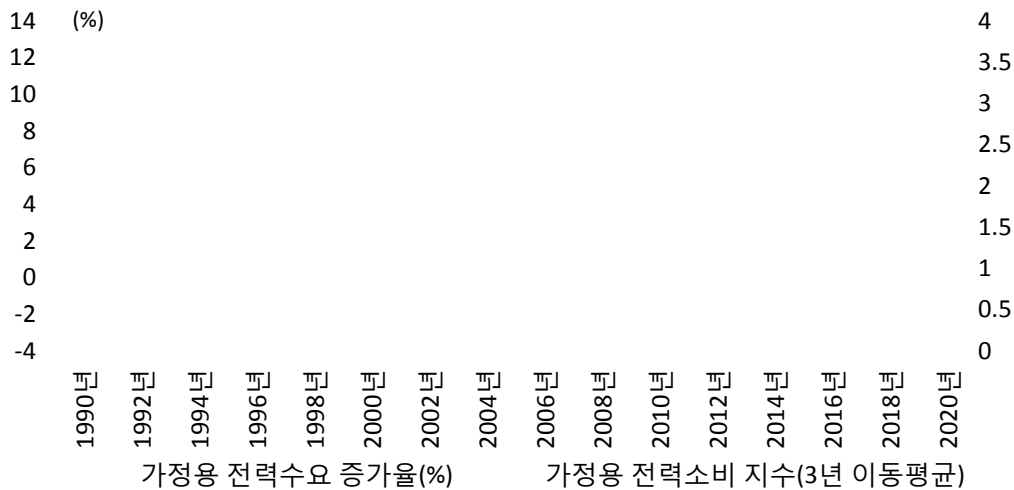
- 지속 상승했던 제조업의 비중이 2011년부터 정체, 제조업과 서비스업 내에 서로 상대적으로 전력 소비가 작은 업종이 성장함
 - 전력 저소비 업종인 서비스업과 전력다소비 업종인 제조업의 비중 차이가 2000년대 초 37%p 수준에서 2011년 이후 27%p 수준으로 격차가 좁혀짐
 - 제조업 내에서도 석유화학이나 1차금속 대비 부가가치 단위당 전력 소비가 적은 조립금속업이 2000년대 들어 빠르게 성장하며 제조업의 성장을 견인
 - 서비스업 내에서도 상대적으로 전력 저소비 업종인 금융보험업, 정보통신업의 비중은 증가, 전력 소비가 큰 음식숙박업의 비중은 지속해서 하락

3. 인구구조 변화

□ 고령화로 국가 잠재성장률 하락 및 가정용 전력 소비 증가율이 둔화

- 총인구에서 생산가능인구가 차지하는 비중은 2010년대 후반부터 급격히 하락, 60대 이상 인구의 비중은 지속적으로 상승
- 은퇴 이후(60대 이상) 평균 전력 소비가 감소한다고 가정할 경우 연령구성 변화가 가정용 전력 소비 증가율의 둔화 요인 중 하나로 나타남
- 연령구조 변화를 고려한 전력 소비 지수의 변화는 가정용 전력 소비의 변화와 상당히 유사한 패턴을 보임

[그림 5] 연령구조 변화를 고려한 가정용 전력 소비 지수 추이



자료: 한전 전력통계속보, 인구주택총조사, 이상열(2014)의 원자료를 이용하여 예경연 시산

4. 전기요금 변화

□ 2010년대 들어서의 전기요금 인상도 전력 소비 추세 둔화의 원인으로 작용

- 산업용 실질 전기요금은 2008년경부터 플러스를 기록하기 시작했으며, 주택용과 일반용 요금은 2011년 12월 요금개정 이후 실질적으로 상승
 - 2010년 이전에는 전기요금 개정이 1년에 한 번꼴로 이루어졌으나 2011~2013년 사이에는 5차례나 집중
 - 요금 인상폭도 2013년 11월 평균 전기요금이 5.4% 인상되며 2000년대 들어 가장 높은 인상률을 기록

<표 3> 전기요금 연평균 증가율(%)

	기간	종합	주택용	일반용	교육용	산업용	농사용	가로등
명목 증가율	2000~2010년	1.5	-0.1	-0.1	-0.3	3.1	0.1	2.5
	2010~2013년	8.0	3.1	8.0	5.8	10.0	3.0	9.5
실질 증가율	2000~2010년	-1.7	-3.3	-3.2	-3.5	-0.1	-3.1	-0.7
	2010~2013년	5.5	0.6	5.5	3.3	7.5	0.5	7.0

주: 한국전력의 전기요금 인상률 및 통계청의 소비자물가지수를 이용하여 시산

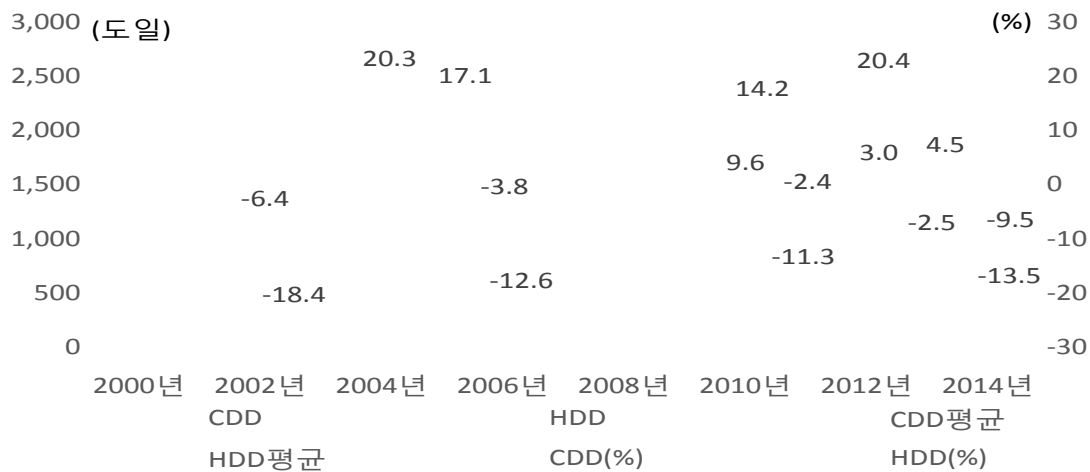
5. 기온 변화

□ 냉난방도일은 가정용 및 상업용 전력 소비의 단기적 등락에 큰 영향을 미친 것으로 나타남

- 하지만 2000년대 들어 보인 가정 및 상업용 전력 수요의 지속적인 추세 둔화를 설명하는 요인은 아닌 것으로 판단됨
 - 2010년 이후 난방도일과 냉방도일 모두 평년대비 높은 해가 많았지만, 전

체적인 추이를 놓고 보면 온난화의 영향으로 냉난방도일이 증가추세라고 말하기는 힘들

[그림 6] 냉방도일(CDD) 및 난방도일(HDD) 추이



주: 기상청의 원자료를 이용하여 에경연 시산

6. 근무일수 변화

- 전력 수요와 양의 상관관계가 있는 근무일수는 주5일제 근무가 2010년대 들어 실질적으로 정착되면서 감소한 것으로 판단됨
- 근무일수는 상업용 및 산업용 전력 수요와 양의 상관관계를 가짐. 가정용의 경우 근무일수의 효과는 불분명
- 가정용이 총 전력에서 차지하는 비중이 가장 작기 때문에 일반적으로 근무일수의 감소는 총 전력 수요의 감소와 연결됨

[그림 7] 우리나라 임금근로자의 연간 평균 근로시간

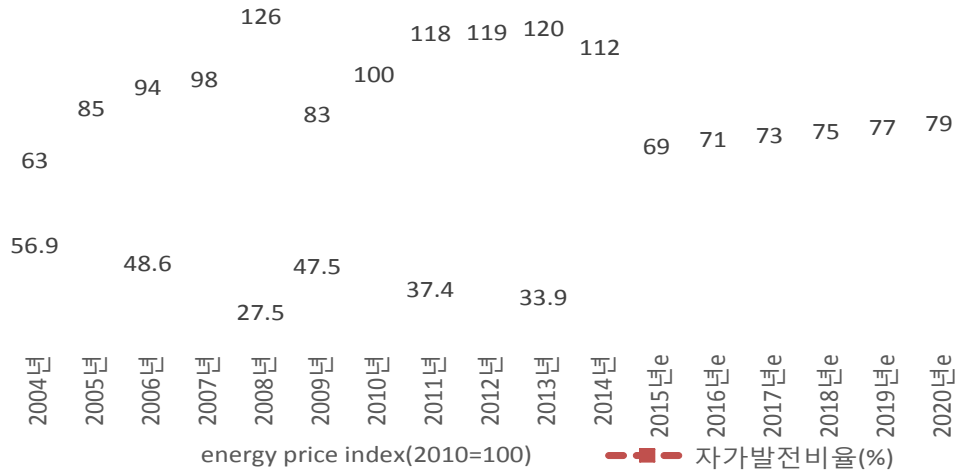


자료: OECD(OECD Employment and Labour Market Statistics (database), 2015)

7. 상용자가발전 변화

- 상용자가발전의 변화가 최근의 전력 수요(한전으로부터의 수전량) 증가세 둔화의 원인은 아니었던 것으로 판단됨
 - 본 연구에서는 자료의 한계상 전력 수요 대표하는 데이터로 한전의 전력판매량을 이용했음으로 상용자가발전의 증가는 전력 판매량(수요)의 감소와 연결됨
 - 상용자가발전 비율은 2000년대 중반부터 2014년 하반기까지의 높은 국제 에너지가격의 영향 등으로 지속해서 하락한 것으로 나타남
 - 오히려 2014년 하반기부터 시작된 저유가가 상당기간 지속될 경우 상용자가발전은 향후 전력 수요 증가 추세 둔화의 요인으로 작용할 것으로 보임

[그림 8] 상용자가발전비율 및 에너지가격지수



자료:전력거래소(2014), World Bank(2015.07)

IV. 용도별 전력수요 변화 요인 분석

1. 가정용

- 백열등의 형광등으로의 대체와 주거용 (심야)난방부하의 감소가 가정용 전력 수요 증가세 둔화의 주요 요인으로 판단
- 정부의 2008년 백열전구 시장퇴출 결정과 2014년 이후 백열전구 생산 및 수입 금지 결정으로 2010년대 들어 백열등이 형광등과 기타등으로 대체
 - LED 조명은 아직 가정용 조명부하 절감에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었으나 2013년 이후로 LED 조명으로의 대체가 빨라질 것으로 보임

- 한전의 심야전기보일러 신규진입 금지 정책과 노후 전기보일러의 교체사업으로 가정용 난방부하가 향후 빠르게 감소 예상
- 한전은 1998년부터 농어촌을 중심으로 심야전기를 활용한 전기보일러 보급 사업을 시행해 왔으나 2010년부터는 사회복지시설을 제외한 일반 보급을 중단
- 또한 2014년부터 기존 노후된 심야전기보일러를 에너지 효율이 30~60% 가량 더 높은 축열식 히트펌프 보일러로 교체하는 사업을 시작
- 심야 전력은 대부분 주거용으로 사용되는데 가정용 전력 소비 대비 주거용 심야 전력의 비중은 2007년 28.8%를 정점으로 빠르게 감소하며 2014년에는 18.9%를 기록

[그림 9] 용도별 심야 전력 및 가정용 전력 소비의 심야 전력 비중



자료: 한국전력

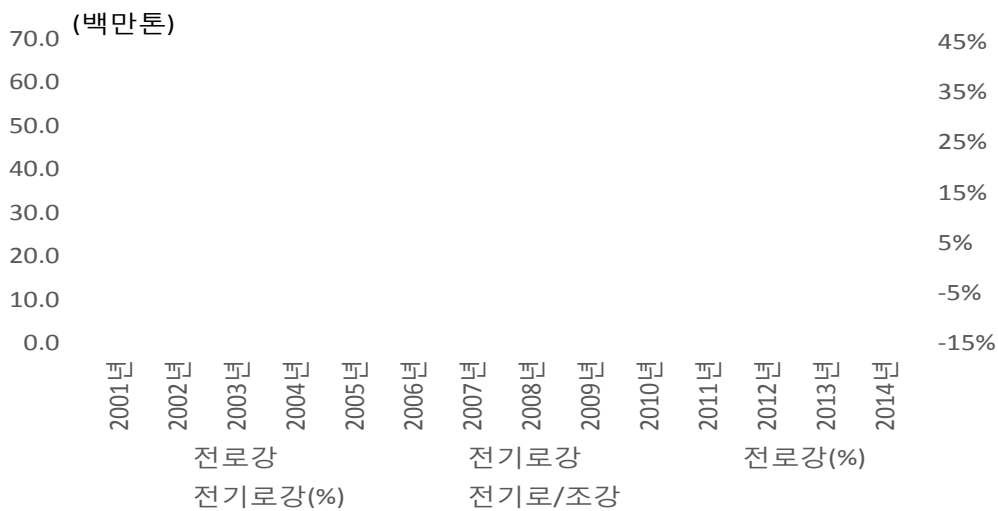
- 주요 가전기기들의 가구당 보급대수가 대부분 포화수준에 상당히 접근하고, 가구 수는 증가 추세가 점차 완화되는 것도 잠재적 둔화요인

2. 산업용

□ 제조업 전력다소비업종 전력 소비의 증가세가 수요산업 정체, 대중국 수출 둔화, 해외생산 비중 확대 등으로 둔화

- 조강 생산량 중 전기로강의 비중 감소와 자동차, 조선, 건설 등 국내 수요산업 정체가 철강업이 속한 1차금속업의 전력 소비 둔화의 요인
 - 국내 전기로 사업은 정부의 적극적인 수요관리, 전기요금 인상, 건설경기 및 조선업 불황 등으로 부진을 지속
 - 전체 조강 생산량에서 전기로강이 차지하는 비중은 2008년 이후 지속해서 축소됨. 2014년 12월 동부제철 당진 전기로(열연공장)의 가동 중단으로 향후 전기로강 비중은 더욱 하락할 것으로 예상

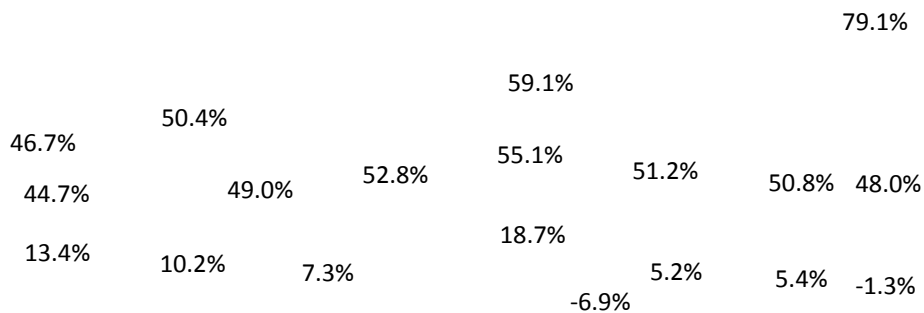
[그림 10] 철강 공정별 생산량 추이



자료: Steeldata

- 중국의 석유화학 자급률 상승에 따른 국내 기초유분 생산량과 석유화학 제품 생산량 정체가 석유화학업의 전력 수요 증가세 둔화요인으로 작용
 - 중국의 석유화학제품 3대부문(합성수지, 합섬원료, 합성고무)의 자급률은 2002년 47%에서 2014년 80% 수준으로 지속해서 상승
 - 중국의 자급률 상승으로 석유화학의 대중수출 증가세가 둔화. 우리나라 석유화학 총수출에서 대중국 수출이 차지하는 비중이 50%에 달함

[그림 11] 대중국 석유화학 수출 증가율, 비중 및 중국 자급률 추이



중국 석유화학 3대부문 자급률 대중수출 비중 대중 석유화학 수출 증가율

자료: 무역협회, 한국석유화학협회

주: 자급률은 합성수지, 합섬원료, 합성고무의 중국 생산과 수요를 이용하여 에경연 시산

- 방송통신기기와 자동차 업종의 2010년대 해외생산 비중이 확대가 조립금속업의 전력 수요 추세 둔화의 요인으로 작용
 - 조립금속에서 가장 큰 비중을 차지하는 영상음향통신 분야의 전력 소비는 무선 통신기기의 해외생산 비중 급증 등의 영향으로 2012년부터 정체

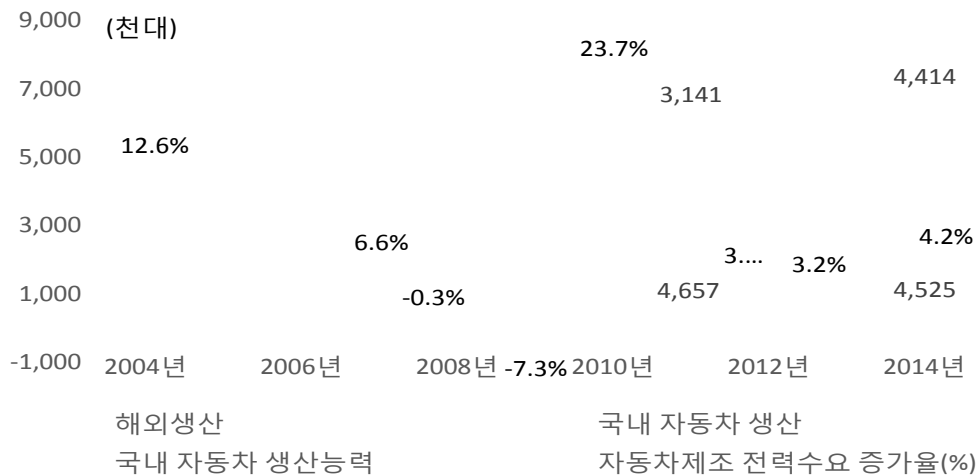
<표 4> 한국 휴대폰의 해외생산 비중(%) 추이

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
휴대폰 전체	34.9	45.3	58.3	70.4	77.0	82.4
- 스마트폰	-	-	-	15.9	56.8	80.0

자료: 강두용·정인환(2015) p.8 재인용

- 조립금속업 전력 소비에서 두 번째로 높은 비중을 차지하는 자동차 제조
부문의 해외생산 비중도 빠르게 증가하고 있는 반면 국내 생산은 정체

[그림 12] 국내 자동차업체의 생산량 추이 및 전력 수요 증가율



자료: 한국자동차산업협회, 한전 전력통계속보

3. 상업용

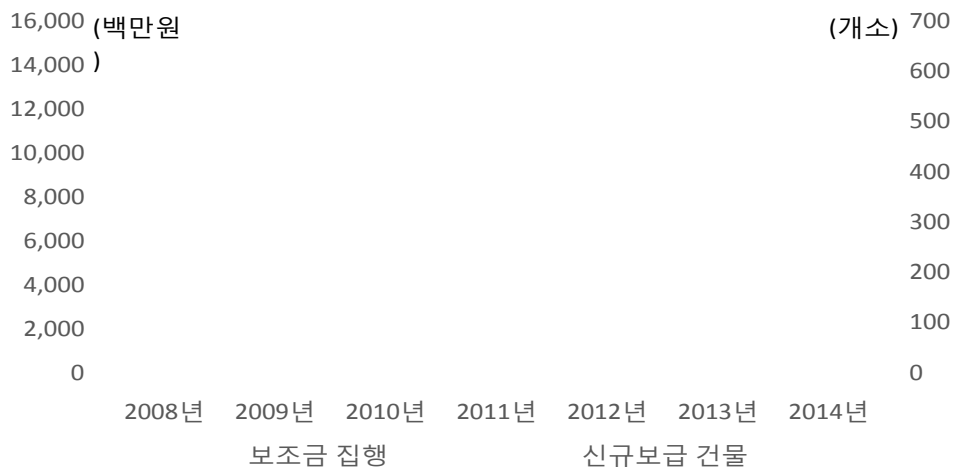
□ 음식숙박업의 연면적 감소, 최근 국제 에너지가격 하락과 에너지효율 개선
사업에 따른 가스냉방 보급 확대가 향후 전력 수요 둔화의 잠재적 요인

○ 도소매업의 연면적은 증가 추세이나 상대적으로 전력원단위가 훨씬 큰 음

식숙박업의 연면적은 감소

- 가스냉방은 2010년 이후 정부의 보급정책으로 신규보급이 감소세에서 증가세로 전환했으나 가스냉방점유율은 오히려 감소한 것으로 나타나 최근의 상업용 전력 수요 증가세 둔화의 결정적 요인은 아닌 것으로 판단
- 다만, 최근의 국제 에너지가격 하락과 건물에너지효율화와 같은 에너지효율 개선 사업으로 향후 가스냉방의 전력대체효과는 상승 예상

[그림 13] 가스냉방 보조금 및 신규보급 건물 추이



자료: 한국가스공사

<표 5> 가스냉방점유율

	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
가스냉방(A, MW)*	1,776	1,970	1,749	1,907	1,803	1,761
냉방부하(B, MW)	12,777	15,388	15,321	17,660	17,630	15,280
가스냉방점유율 (A/(A+B), %)	12.2	11.3	10.2	9.7	9.3	10.3

* 가스냉방수요의 전력대체효과

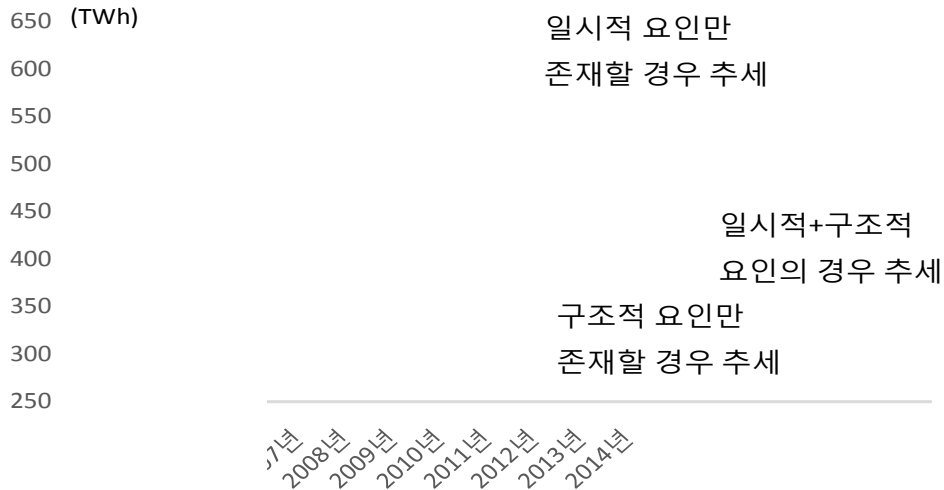
자료: 한국가스공사

IV. 결론

1. 결론 및 시사점

- 최근의 전력 수요 증가세 둔화는 일시적 요인들뿐만 아니라 구조적 요인들에 복합적으로 기인한 것으로 분석
 - 2010년 이후의 전력 수요 추세 둔화의 구조적 요인에는 대중수출 둔화, 근무일수 감소, 백열등 퇴출, 심야전기보일러 신규진입 금지, 철강산업의 전기로강 생산비중 하락, 자동차 및 휴대폰의 해외생산 비중 확대 등이 있음
 - 한편, 인구고령화, 주요 가전기기의 보급률 포화수준 접근, 가구 수 증가추세 완화 등은 2010년 이후에만 국한되는 변화요인은 아니며 과거부터 꾸준히 진행되어온 전력 수요 추세 둔화 요인임
 - 대중국 수출의 급감 원인에는 중국경제의 체질개선에 따른 구조적 효과뿐만 아니라, 글로벌 경기 정체에 따른 중국 자체의 수출감소 및 중국 경제성장률 둔화의 일시적 효과도 혼재함
- 구조적 요인의 존재로 향후 단기적 정체 요인들이 사라진다고 할지라도 전력 수요의 증가율이 2008년 이전의 연평균 6%대로 복귀하기는 힘들 가능성
 - 다만, 이러한 구조적 추세 둔화 요인들의 효과가 일시적인 요인 대비 얼마나 클지에 관한 대답은 향후 연구 과제임

[그림 14] 전력 수요 변화요인의 성격별 추세



2. 연구의 한계점

□ 추세의 구조적 변화를 확정하기에는 시계열이 짧음

- 또한, 데이터의 한계로 변화요인들이 전력 수요의 추세에 미치는 종합적인 영향의 크기나 요인별 효과에 대한 안정성 검정은 실행하지 못함

□ 본 연구에서 분석한 전력 수요 변화요인 외에 국내 전력 수요 추세 둔화에 잠재적으로 큰 영향을 미칠 수 있는 요인도 존재함

- 태양광 발전 증가, 전기자동차 시장 확대, 수요자원거래시장의 도입, 건물 에너지효율 변화, 정부의 에너지수요관리 정책, 온실가스 감축을 위한 에너지 소비 절감 등도 전력 수요에 영향을 미치는 중요한 요소임

□ 본 연구는 2010년대의 전력 수요 추세 둔화를 설명하기 위해 전력 수요의 감소 요인에 중점을 두고 분석을 진행하였으나 증가 요인도 존재

- 조립금속업에서는 삼성 등의 반도체 단지 건설, 1차금속업에서는 비철금속 제련회사인 고려아연의 2015년 말 제2비철단지 준공, 석유화학업에서의 제품 공장 신증설 계획 등이 산업용 전력 소비 증가 요인으로 작용
- 상업용(서비스업)의 대표적 전력 수요 증가 요인으로는 글로벌 IT기업의 국내 IDC(인터넷 데이터 센터) 건설이 있음

< 참고자료 >

기상청, <http://www.kma.go.kr/>

무역협회, <http://www.kita.net/>

소재부품 종합정보망, <http://www.mctnet.org/>

통계청(국가통계포털), <http://kosis.kr/>

한국가스공사, <http://www.kogas.or.kr/>

한국무역통계(한국무역협회), <http://stat.kita.net/>

한국석유화학협회, <http://www.kpia.or.kr/>

한국자동차산업협회, <http://www.kama.or.kr/>

한국전력, <http://home.kepco.co.kr/kepco/main.do/>

Steel data, <http://steeldata.kosa.or.kr/>

강두용, 정인환(2015). 수출 둔화, 구조적 현상인가. 산업경제정보, 613.

이상열(2014). 가구구조 변화를 반영한 가정상업부문 에너지전망모형 개선. 에너지경제연구원.

전력거래소(2014). 2013년도 상용자가발전업체 조사.

한국전력, 전력통계속보, 각 월호

Bai, J., & Perron, P. (2003). Computation and analysis of multiple structural change models. *Journal of Applied Econometrics*, 18(1), 1 - 22.

IMF. (2015). *World Economic Outlook*.

- OECD. (2015). Hours Worked: Average annual hours actually worked. OECD Employment and Labour Market Statistics (database).
- WorldBank. (2015). Commodity Markets Outlook.
- Zeileis, A., & Kleiber, C. (2005). Validating Multiple Structural Change Models: A Case Study. *Journal of Applied Econometrics*, 20(5), 685 - 690.
- Zeileis, A., Kleiber, C., Walter, K., & Hornik, K. (2003). Testing and dating of structural changes in practice. *Computational Statistics and Data Analysis*, 44(1-2), 109 - 123.

기초 이슈페이퍼 16-14

국내 전력소비 패턴의 구조적 변화 및 변화요인

분석

2016년 5월 31일 인쇄

2016년 5월 31일 발행

저 자 김철현, 박광수

발행인 박 주 현

발행처 에너지경제연구원

44543 울산광역시 중가로 405-11

전화: (052)714-2114(代) 팩시밀리: (052)-714-2028

등 록 1992년 12월 7일 제7호

인 쇄 크리커뮤니케이션 (02)2273-1775
