



시간별 · 요일별 국내 전력 부하패턴 분석 및 제언¹⁾



에너지경제연구원 부연구위원 김철현
(chkim@keei.re.kr)

1. 서론

전력수요 데이터는 일반적인 시계열과 달리 복수(시간별, 요일별, 계절별)의 패턴을 가지기 때문에, 모형의 예측력 제고를 위해서는 이러한 다중 패턴의 고려가 중요한 요소이다. 최근의 초단기(시간별) 전력수요 예측연구에 따르면 전력수요의 계절성을 고려하는데 있어, 근무일에 동일한 패턴을 적용하기 보다는 일별 또는 시간별 패턴을 적용하는 것이 모형의 예측력을 높이는 것으로 조사되고 있다. 예를 들어 Gould et al.(2008)은 요일별 일중 전력수요 곡선의 비교를 통해 4가지 패턴(월~목요일 패턴, 금요일 패턴, 토요일 패턴, 일요일 패턴)을 구분하고 추정 시 각각의 요일에 해당하는 패턴을 적용하였으며, Talyor and Snyder(2012)는 패턴 식별을 시간별로 보다 세분화(월요일 오전 8:30까지 패턴, 화~목요일 패턴, 금요일 11시 이후 패턴, 주말 패턴)한 일반모형을 제시하여 전력수요의 예측력을 향상시켰다.

향후 이러한 최신 전력수요 예측모형의 국내 전력수요 적용을 위해서는 먼저 국내 전력수요의 시간별·요일별 패턴분석이 이루어져야 한다. 기존의 국내 문헌들에서 전력수요의 개략적인 요일별·계절별 패턴 분석은 행해져 왔으나 시간별 부하패턴에 관한 자세한 분석은 부족한 실정이다.

이에 따라 본고에서는 국내 전력수요가 몇 개의 일별·시간별 패턴으로 구분될 수 있는지를 검토하고 패턴별 특징을 분석하고자 한다. 본고에 사용된 부하 데이터는 2006년 1월 1일 0시부터 2012년 6월 30일 24시까지의 송전단 기준 시간별 전력 수요실적 데이터²⁾이다. 샘플기간 중 공휴일은 <표 1>에 정리되어 있으며 연중 피크수요와 최저수요 발생일시는 <표 2>에 나타나 있다.

<표 2>의 연중 피크부하를 보면 2008년까지 여름철에 발생하던 연중 피크부하가 2009년부터 겨울철로 이동했음을 확인할 수 있는데, 겨울철(12~1월)의 일피크 주요 발생 시간은 10~12시, 18~19시, 23~24시 및 01시 경이었으며 여름철(6~8월)은 15시경에 일피크가 발

1) 본고는 김철현, "일별·시간대별 전력 부하패턴 분석," 수시연구보고서 13-03, 에너지경제연구원(2013)을 부분적으로 수정·요약한 것임.

2) 출처는 전력거래소.



〈표 1〉 공휴일

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
신정(1/1)	일	월	화	목	금	토	일
구정연휴	토~월 (1/28~30)	토~월 (2/17~19)	수~금 (2/6~8)	일~화 (1/25~27)	토~월 (2/13~15)	수~금 (2/2~4)	일~화 (1/22~24)
삼일절(3/1)	수	목	토	일	월	화	목
어린이날(5/5)	금	토	월	화	수	목	토
석가탄신일	금 (5/5)	목 (5/24)	월 (5/12)	토 (5/2)	금 (5/21)	화 (5/10)	월 (5/28)
현충일(6/6)	화	수	금	토	일	월	수
제헌절(7/17)	월	화	-	-	-	-	-
광복절(8/15)	화	수	금	토	일	월	수
추석연휴	목~토 (10/5~7)	월~수 (9/24~26)	토~월 (9/13~15)	금~일 (10/2~4)	화~목 (9/21~23)	일~화 (9/11~13)	토~월 (9/29~10/1)
개천절(10/3)	화	수	금	토	일	월	수
성탄절(12/25)	월	화	목	금	토	일	화

주: 2009~12년 제헌절은 공휴일이 아닌 관계로 제외함. 식목일(4/5)과 한글날(10/9) 역시 샘플 기간 중 공휴일이 아닌 관계로 제외함.

생한 날수가 압도적으로 많았다. 또한 2008년 이후 여름철을 제외한 타 계절에서 주요 일 피크 발생시간대가 보다 다양한 시간대로 분산되었음을 확인할 수 있었다.³⁾

2. 요일별 부하패턴

가. 연간 요일별 부하패턴

[그림 1]은 일평균을 1,000으로 정규화(normalized)

한 부하곡선을 각각의 연도에 관하여 요일별로 나타내고 있다. 먼저 주중(월~금요일) 패턴을 보면 모든 연도에 대하여 화~금요일은 공통 부하패턴을 보이는 것을 알 수 있었다. 월요일의 경우 화~금요일보다 부하 변동 폭이 더 큰 것으로 나타났으나, 09시 이전을 제외하고 나머지 시간대에서의 부하패턴 형태는 화~금요일과 거의 유사한 것으로 나타났다. 월요일 오전의 경우 휴일의 일 최저부하 수준에서 근무일의 패턴으로 복귀함에 따라, 시간별 전력 증감률 차이가 타 근무일 대비 크게 난 것으로 보이며 이는 월요일의 일

3) 보다 자세한 내용은 김철현, "일별 · 시간대별 전력 부하패턴 분석," 수시연구보고서 13-03, 에너지경제연구원(2013) 참조.



〈표 2〉 연중 피크부하 및 최저부하 발생일시

구분	피크부하			최저부하		
	일자	시간	비고	일자	시간	비고
2006	8/16(수)	오전 12시	-	10/6(금)	오전 3시	추석연휴
2007	8/21(화)	오후 3시	-	9/26(수)	오전 4시	추석연휴
2008	7/15(화)	오후 3시	-	9/15(월)	오전 5시	추석연휴
2009	12/18(금)	오후 6시	-	10/4(일)	오전 4시	추석연휴
2010	12/15(수)	오후 6시	-	9/23(목)	오전 4시	추석연휴
2011	1/28(금)	오전 11시	-	9/13(화)	오전 4시	추석연휴

자료: 한국전력공사

부하 변동 폭 상승의 원인으로도 작용하고 있다.

토요일의 경우 일 최저부하 및 피크부하 시간대가 월~금요일과 동일했으며 오후 3시까지의 부하곡선은 주중과 부하수준에서 차이가 있을 뿐 비슷한 형태를 보였다. 토요일 부하곡선이 주중패턴과 크게 차이가 나기 시작하는 시간은 15시부터인데 주중과 달리 15시 이후 18시 일평균 수준까지 전력소비가 단조적으로 감소한 후 20시까지 재상승하는 V자형 형태를 보여준다.

일요일 부하패턴은 타 요일과의 차이가 두드러졌는데 일최저부하 시간대가 2011년을 제외하고 아침 9시를 기록하고 있으며 이 시간 이후 지속 증가하여 23시경에 공통적으로 일 피크를 구성하고 있다.

나. 요일별 패턴의 연도별 변화

이러한 요일별 패턴이 연도별로 변화가 있는지 보다 자세히 살펴보기 위해 [그림 2]에서는 주중 공휴일(<표 1> 참조)을 제외한 부하 데이터를 요일별로 나타내었다. 모든 요일에 관하여 2006년이 다른 연도에

비해 일 최저부하와 피크부하의 차이가 가장 적었으나 그 외의 패턴의 형태에 대해서는 22시 이후를 제외하고 연도별로 큰 변화는 관찰되지 않았다. 요일에 상관없이 연도별로 부하패턴의 변화가 두드러진 시간대는 22~23시인데, 이는 정부의 심야 전력요금 인상 등으로 인한 심야전력 억제책에 기인하는 것으로 보인다. 주중의 경우 22~23시 부하가 2009년 이후 증가추세에서 감소추세로 전환되었으며 토요일과 일요일의 경우에도 동시간대 부하의 증가추세가 현저히 감소했음을 확인할 수 있다.

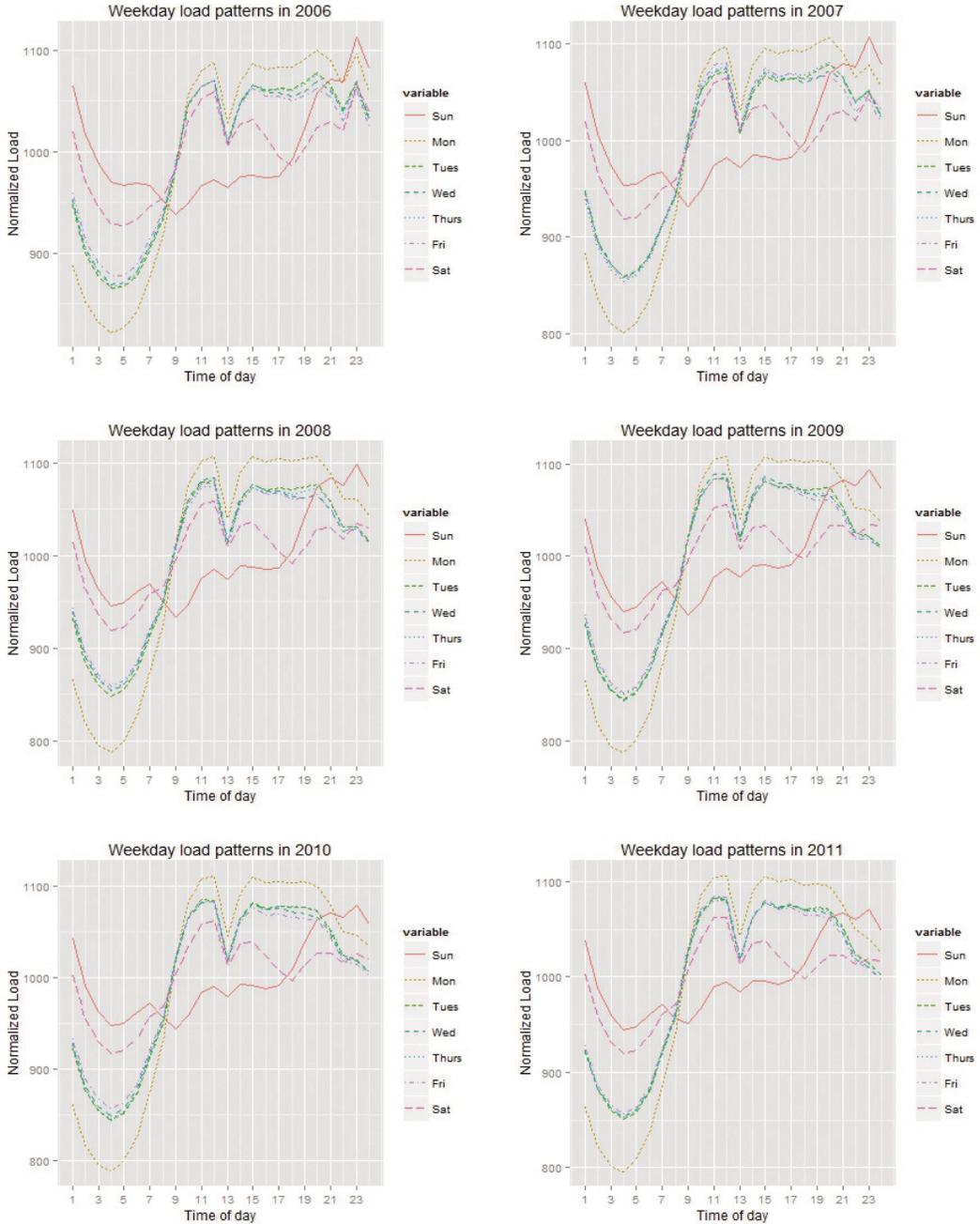
다. 시간별 부하 증가율로 본 근무일 패턴

본 절에서는 앞에서 확인한 요일별 패턴의 구분을 보다 자세히 알아보기 위해 월요일부터 금요일까지의 주중 요일 중 공휴일을 제외한 근무일 부하의 시간별 증가율을 비교해 보기로 한다.

[그림 3]에서 보여지는 시간별 전력수요 증가율을 보면 월요일 04~12시대를 제외하고 나머지 시간대에

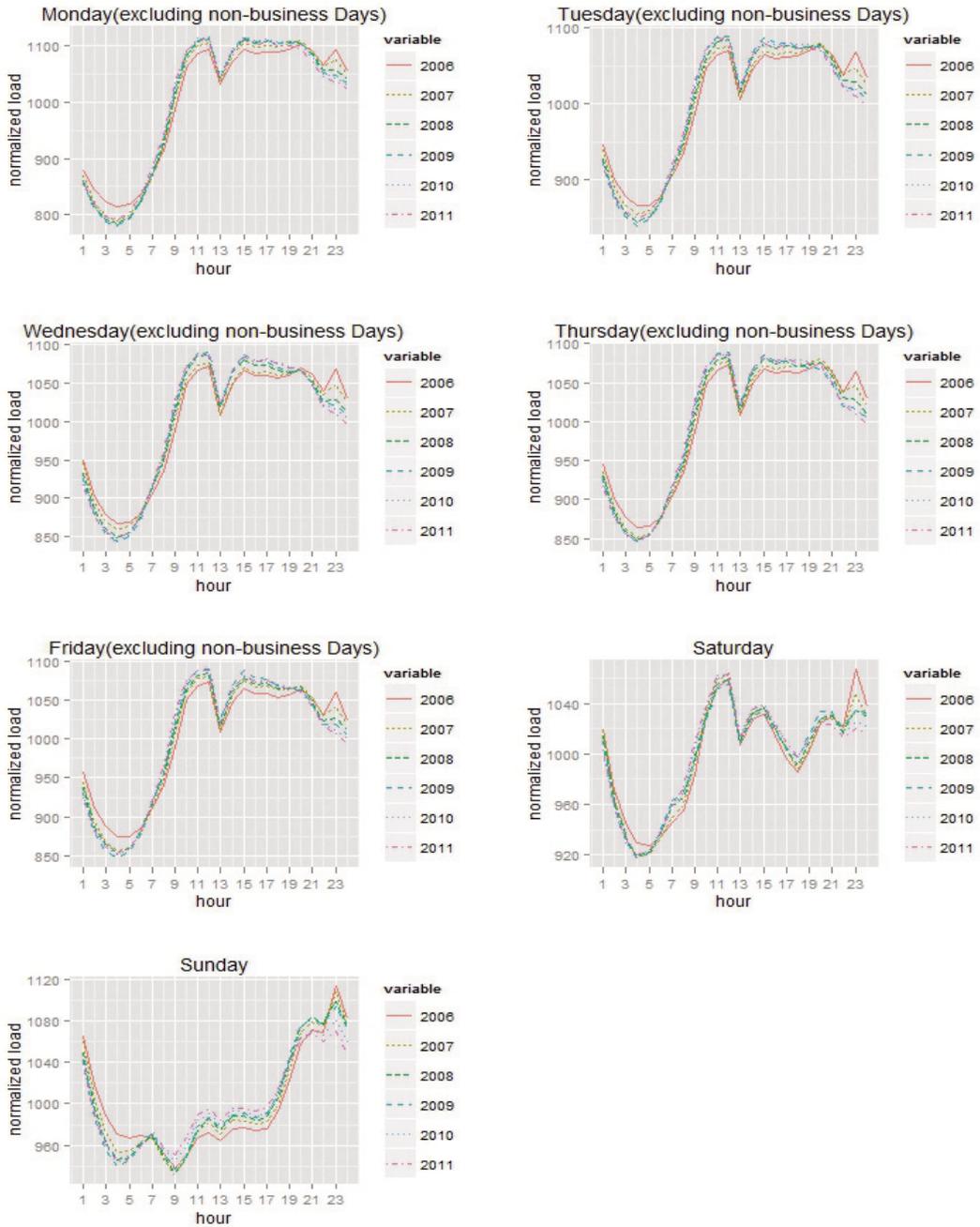


[그림 1] 요일별 부하패턴(2006~2011)



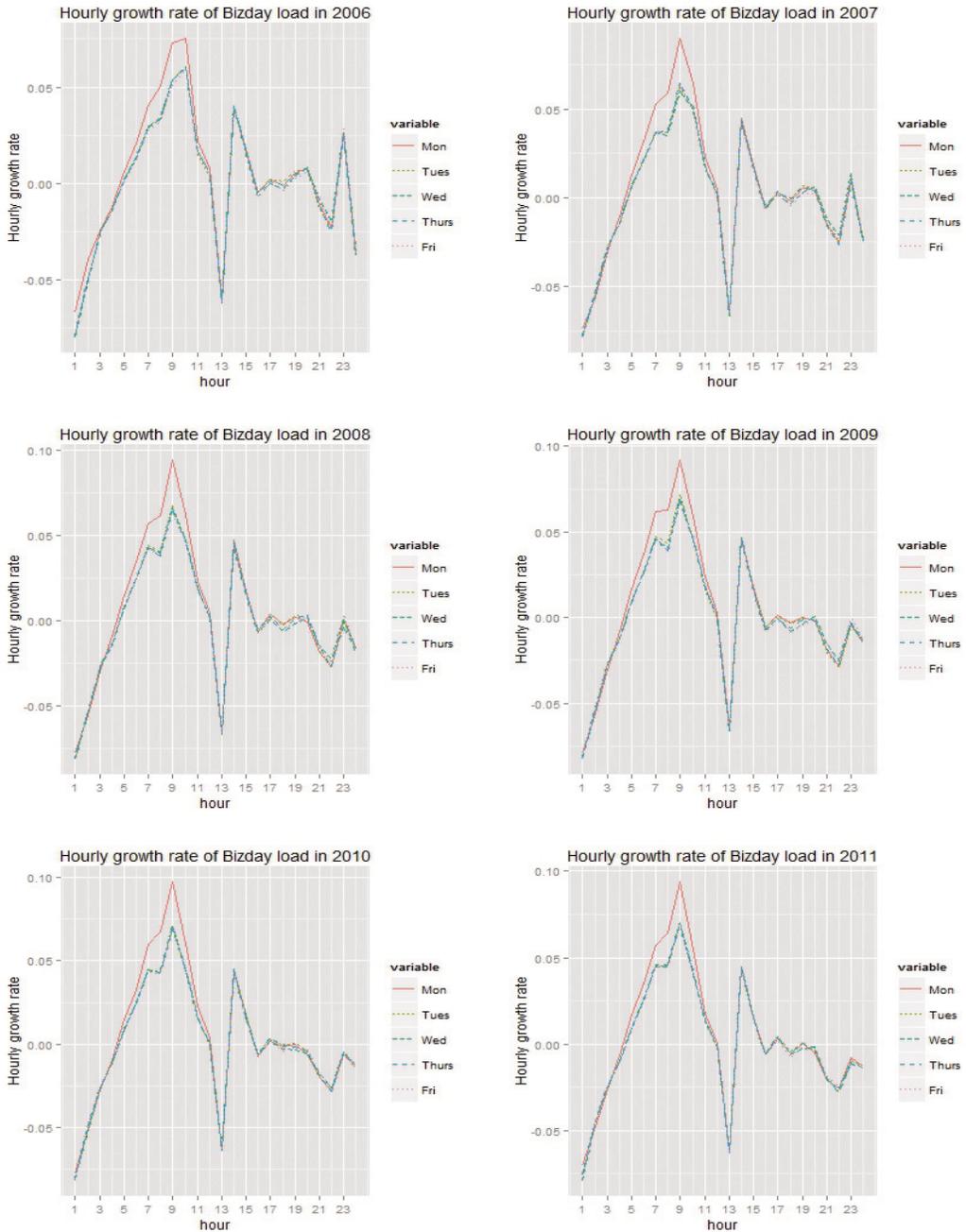


[그림 2] 연별 · 요일별 부하패턴(월~일요일)





[그림 3] 근무일 요일별 전력수요 증가 패턴(2006~2008)





서 월~금요일 근무일의 시간별 부하패턴은 거의 일치하는 것으로 나타났다. 특히 월요일 오전 7~10시 사이의 부하 증감률 차이가 다른 요일에 비해 높게 나타났는데, 차이가 최대가 되는 오전 9시의 경우 월요일이 타 근무일보다 부하 증가율이 약 1.7~2.4%p 정도 높은 것으로 나타났다. 연도별 변화 추이를 보면 22~24시대 증가율의 절대값이 해마다 감소하고 있음을 나타내고 있는데, 이는 동시간대의 전력수요 변동성이 감소하고 있음을 의미한다.

이러한 시간별 전력수요 증가율의 패턴일치는 기존에 흔히 분석되어지는 부하수준 변수가 아닌 시간별 증가율을 이용한 전력수요 예측모형 개발 가능성을 보여주는 것이다. 예를 들어 Talyor and Snyder(2012)의 전력수요 모형을 시간별 증가율에 적용할 경우 우리나라의 주중 부하패턴은 월요일 04~12시 패턴과 화~금요일 04~12시 패턴, 그리고 월~금요일 13~03시 패턴의 3가지 패턴으로 나눌 수 있을 것이다. 또한 이는 특정 근무일의 기준시간 부하가 주어진다면 시간별 부하 증가율을 이용하여 특수일을 제외한 월~금요일 시간별 일중 부하추정이 간단하게 도출될 수 있음을 의미한다.

라. 계절별(월별)·요일별 부하패턴 변화

다음에서는 앞에서 살펴본 요일별 패턴의 계절에 따른 변화 추이를 살펴보기로 한다. [그림 4] ~ [그림 10]는 각각 월요일부터 일요일까지의 요일별 부하곡선을 월별·계절별로 나타낸 것이다. 계절은 통상적인 방법에 따라 봄은 3~5월, 여름은 6~8월, 가을은 9~10월, 겨울은 12~2월로 3개월 단위로 구분하였다. 그림을 보면 계절에 따라 요일별 부하패턴의 변화가 확연하게 드러나는데 계절별 특징을 몇 가지로 살

펴보면 다음과 같다.

첫째, 모든 요일에 대하여 통상 여름철로 분류되는 6~8월이 타 계절 보다 일 최저부하와 피크부하의 차이가 크게 벌어짐을 알 수 있다. 특히 09시를 기준으로 09시 이전 부하는 전체적인 수준이 1월 이후 꾸준히 감소하여, 8월 최저수준으로 감소한 후 1월까지 증가하는 패턴을 보여준다. 09시 이후 패턴은 09시 이전 패턴과는 반대의 양상을 보이는데 전체적인 부하수준이 1월을 최하수준으로 시작하여 8월까지 증가한 후 다시 낮아지는 양상을 보인다.

둘째, 통상 가을에 속하는 9월의 부하패턴은 모든 요일에 관하여 가을보다는 여름철(6~8월)의 부하패턴과 유사한 것으로 나타났다. 이에 따라 패턴으로만 본다면 9월은 여름철 부하패턴으로 분류함이 타당해 보인다.

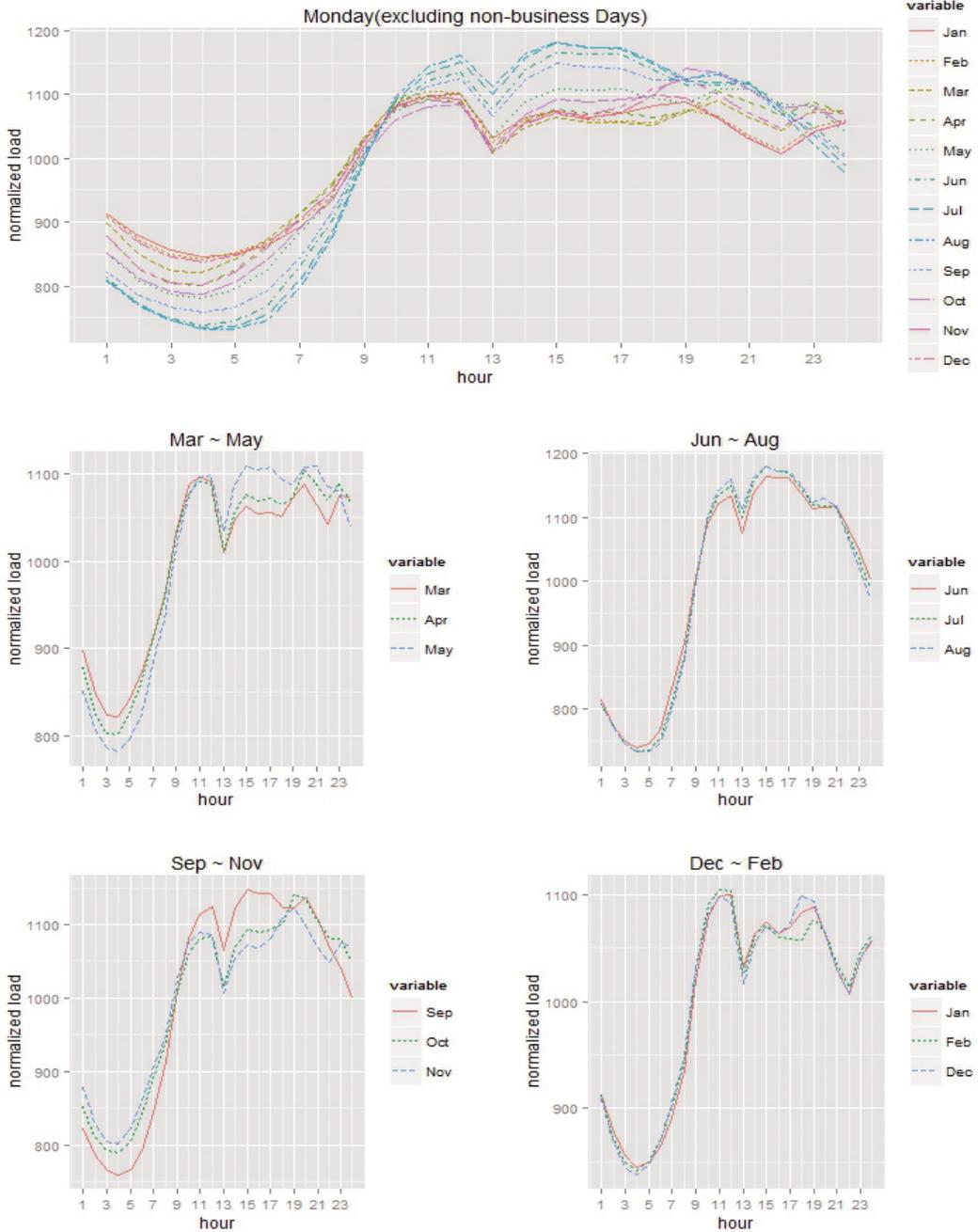
셋째, 통상 봄에 속하는 5월의 경우도 모든 요일에 관하여 3, 4월의 패턴보다는 여름 패턴과 더 유사성이 큰 것으로 나타났다. 다만 09시를 기준으로 09시 이전의 패턴은 여름철 패턴보다 높은 수준을 보였고 09시 이후 패턴은 여름철보다 낮은 부하수준을 보인다. 이는 점에서 5월을 일괄적으로 여름패턴으로 분류하기에는 무리가 있어 보인다.

넷째, 각 계절에 속한 부하패턴의 월별 차이를 봤을 때 여름철 패턴으로 분류할 수 있는 6~9월을 제외하면 다른 계절에서는 같은 요일, 계절이라도 월에 따라 특히 15시 이후 시간대에 있어 패턴에 차이가 있음이 관찰되었다.

다섯째, 주중(월~금요일)의 경우 5~9월 가장 부하가 집중되는 시간은 15시와 17시였으며 17시 이후에는 대체적으로 부하감소 패턴을 나타내고 있다. 반면 타 월의 경우 15시, 17시보다는 12시의 부하수준이 더 높았으며, 5~9월과는 달리 19~20시 부하가 고수

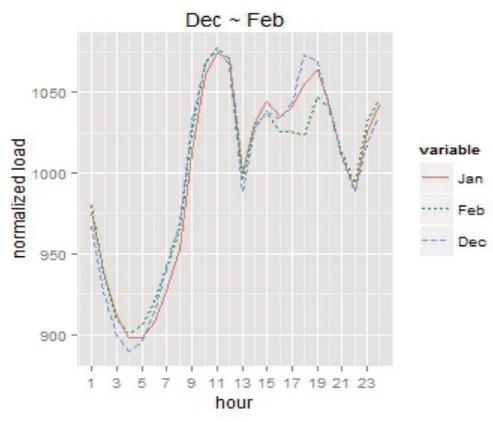
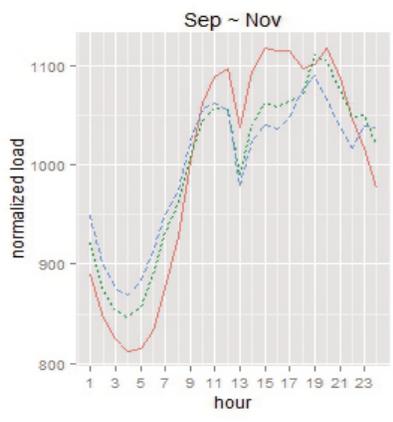
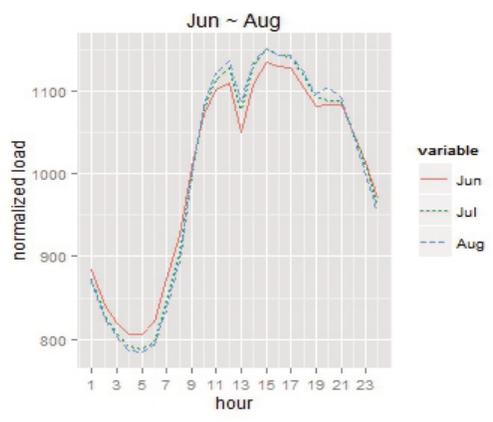
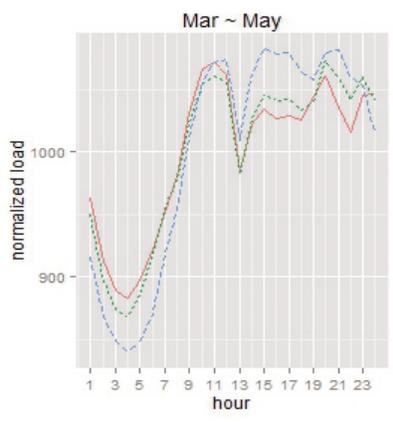
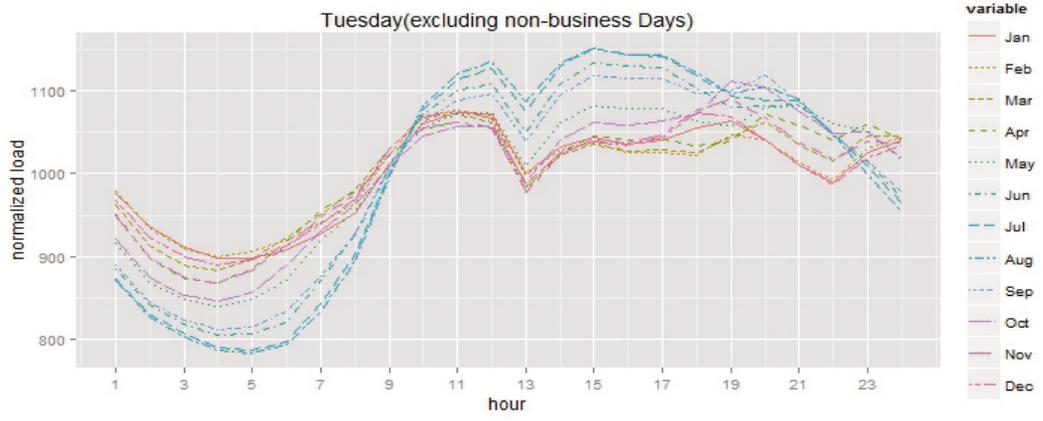


[그림 4] 월요일 부하패턴



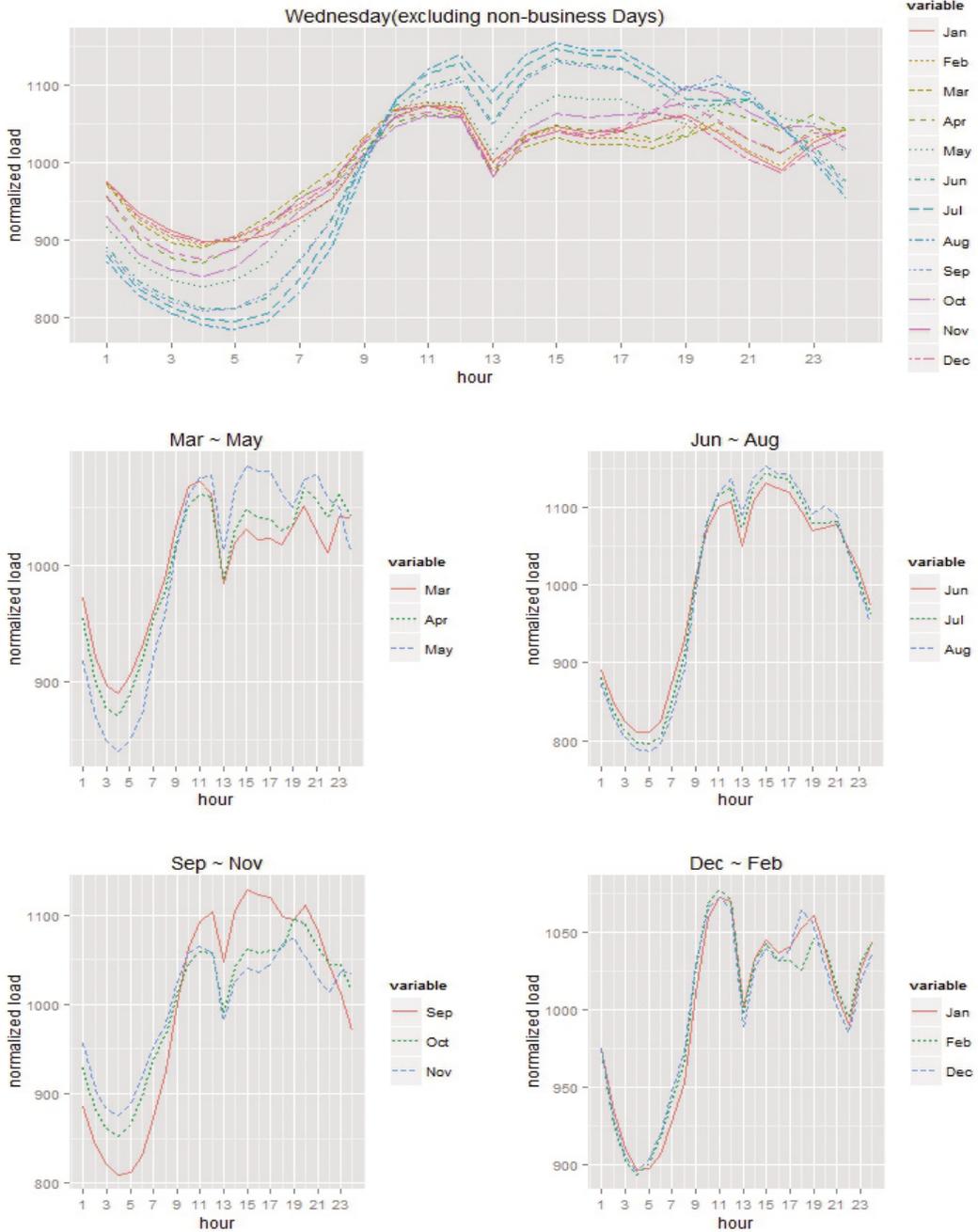


[그림 5] 화요일 부하패턴



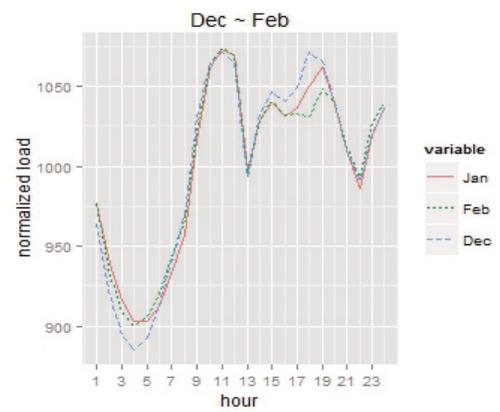
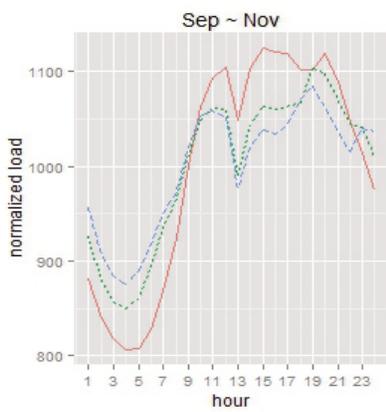
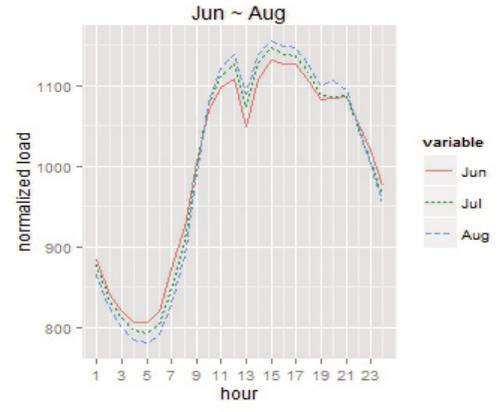
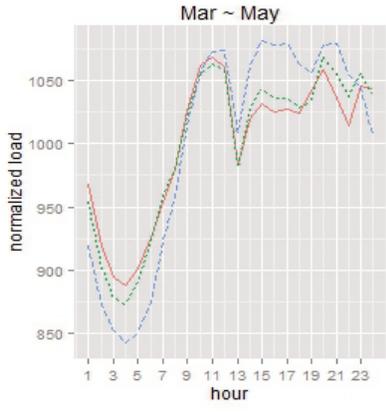
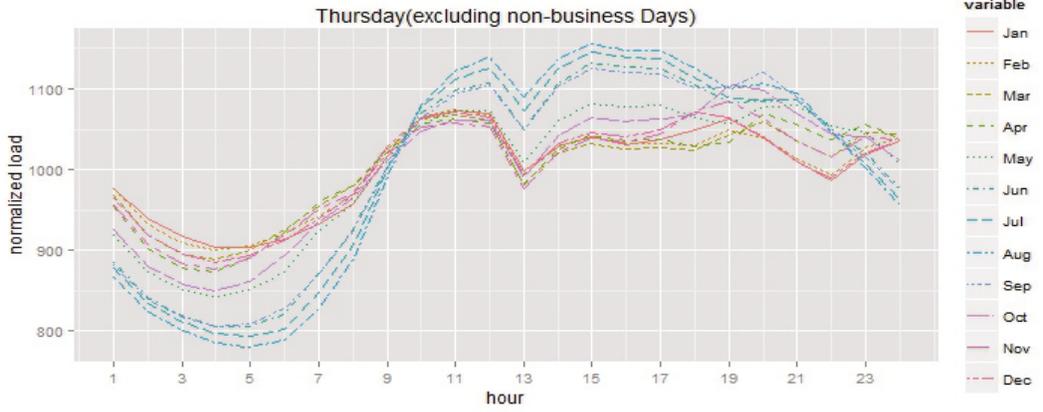


[그림 6] 수요일 부하패턴



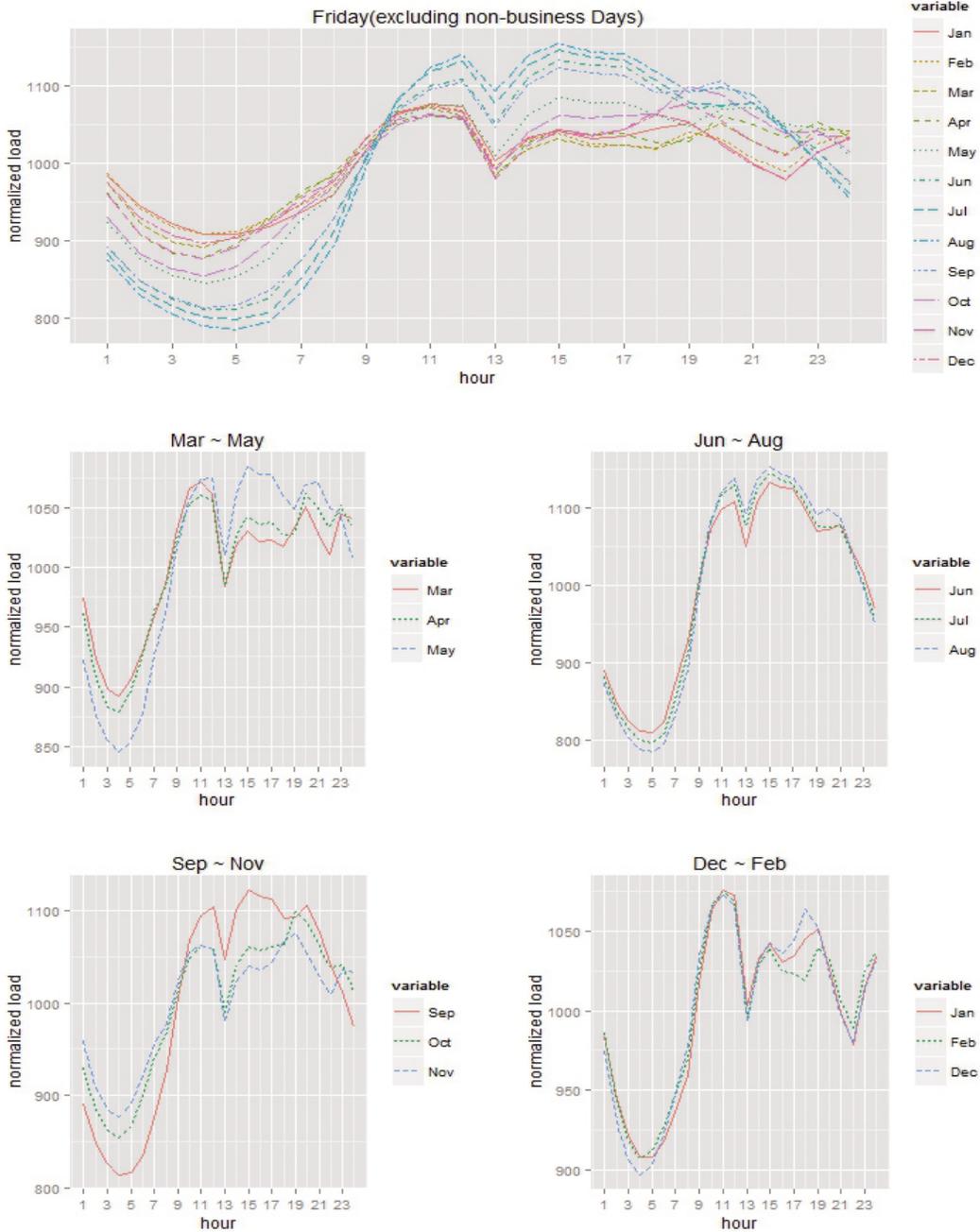


[그림 7] 목요일 부하패턴



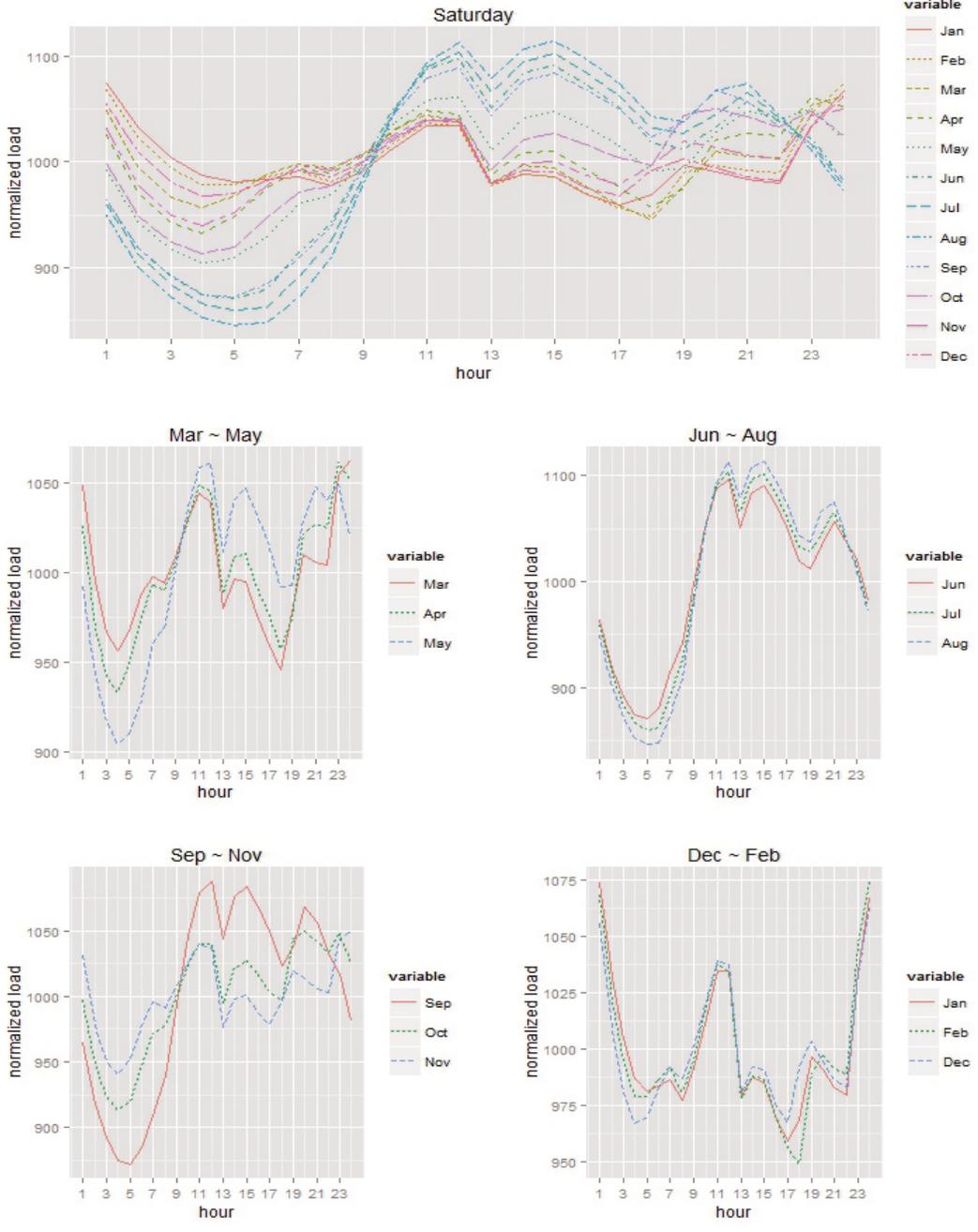


[그림 8] 금요일 부하패턴



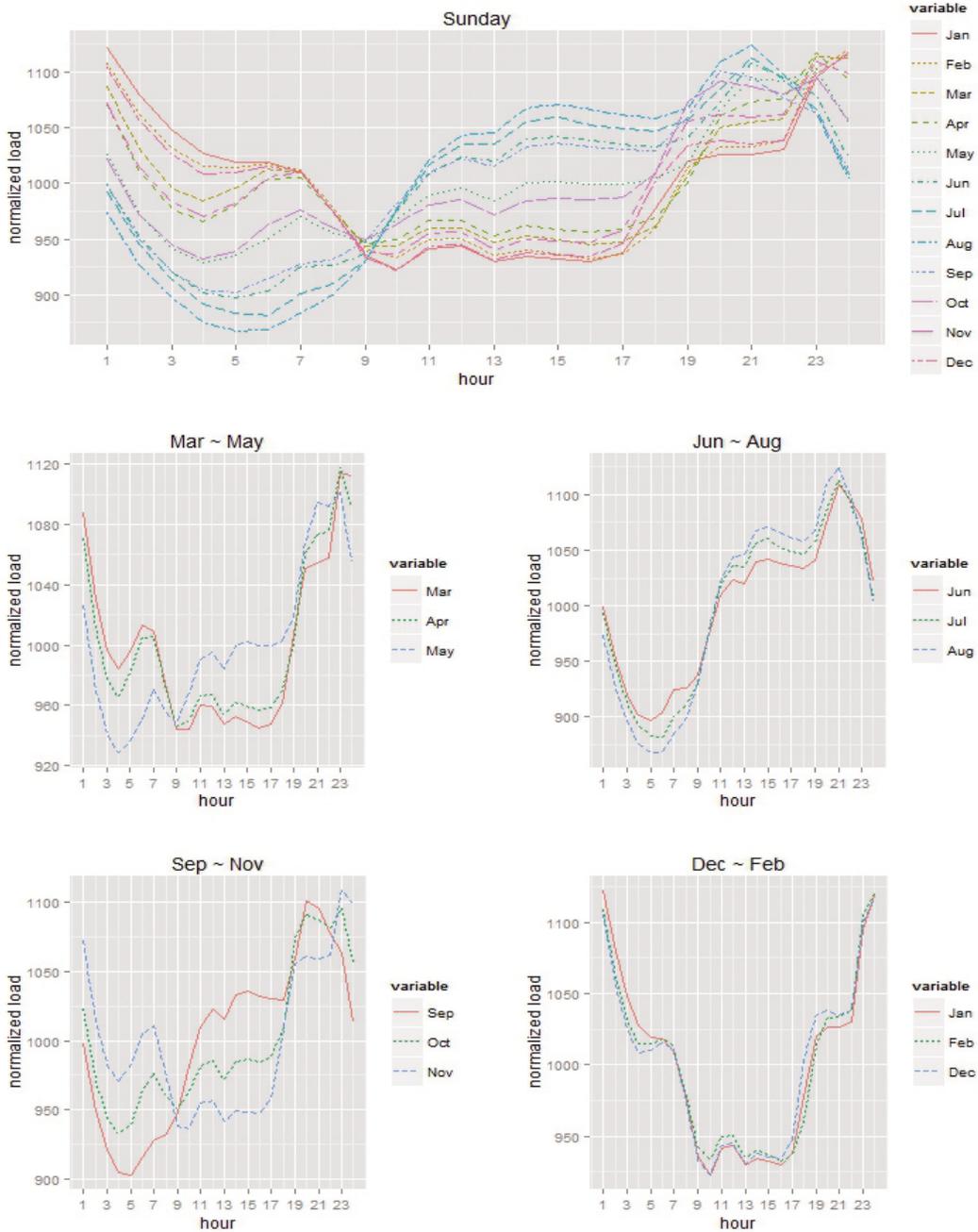


[그림 9] 토요일 부하패턴





[그림 10] 일요일 부하패턴





준을 유지하였다. 특히 10, 11월의 경우 19~20시의 부하가 12시의 부하수준을 초과하여 일 최고수준을 기록하고 있다.

마지막으로 주말의 경우 주중대비 계절별 패턴 차이가 더욱 분명히 나타났는데, 예를 들어 [그림 10]의 일요일 부하패턴을 보면 겨울철(12~2월) 부하가 10시까지 지속 하락, 16시까지 저부하 유지 후 24시까지 지속 상승하는 U자형 패턴을 보인 반면 여름철(6~8월)의 경우 새벽 5시 또는 6시 이후 15시까지 상승 후 19시부터 재상승, 21시 이후 하락세로 반전하는 패턴을 보인다.

3. 특수일 부하패턴

다음에서는 <표 1>에 정리된 공휴일에 대하여 각각의 일중 부하곡선이 해당 공휴일이 속한 월의 주말 부

하패턴과 어떤 차이가 있는지를 알아보도록 한다.

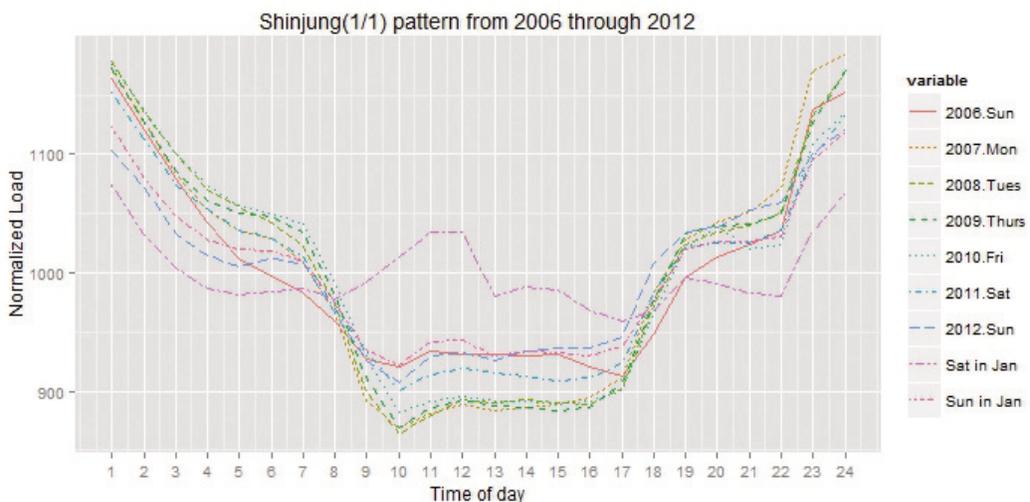
먼저 신정의 경우, 시간별 부하가 오전 10시까지 감소 후 17시까지 저수준을 유지, 17시 이후 지속 상승의 U자형 패턴으로 요일에 관계없이 겨울철 일요일 패턴과 유사했다.

삼일절은 다른 공휴일에 비해 상대적으로 연별·요일별에 따라 패턴의 차이가 크게 나타났는데, 3월의 일요일과 비교 시 전체적으로 09~18시 부하수준이 일요일 동시간대 부하보다 높게 유지되고 있다. 다만 일요일인 2009년 삼일절의 경우는 3월의 일요일 패턴과 유사한 모습을 나타냈다.

어린이날의 경우도 같은 5월의 토요일이나 일요일 부하패턴과는 조금씩 차이를 보였는데, 11~12시 부하수준이 5월 토요일 동시간대 부하수준보다 대체로 낮게 유지되고 있다.

대체로 5월에 해당하는 음력 명절인 석가탄신일은 어린이날과 마찬가지로 주로 23시경에 일피크를 형

[그림 11] 신정 및 1월 토·일요일 부하패턴





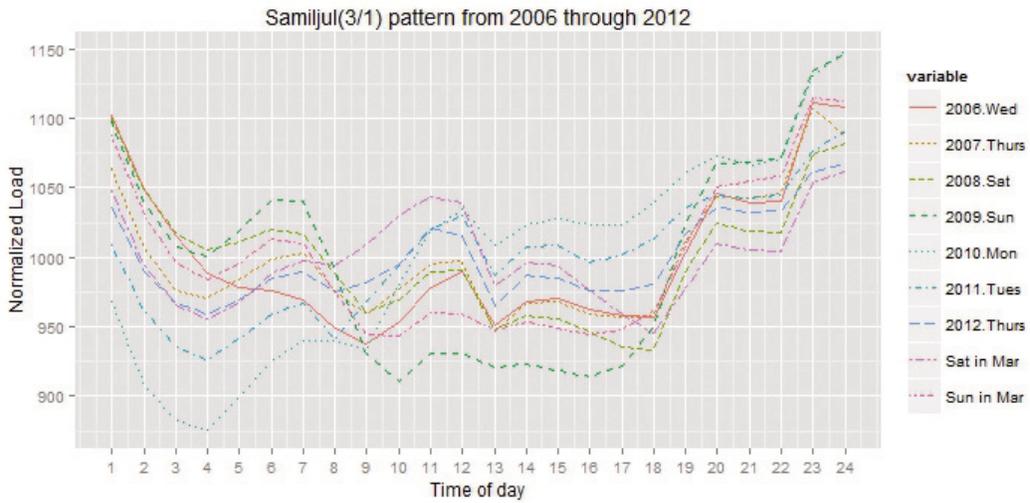
성한다는 것 외에는 해마다 조금씩 서로 상이한 패턴을 보였다.

현충일은 전체적인 형태에서 6월의 토요일 패턴과

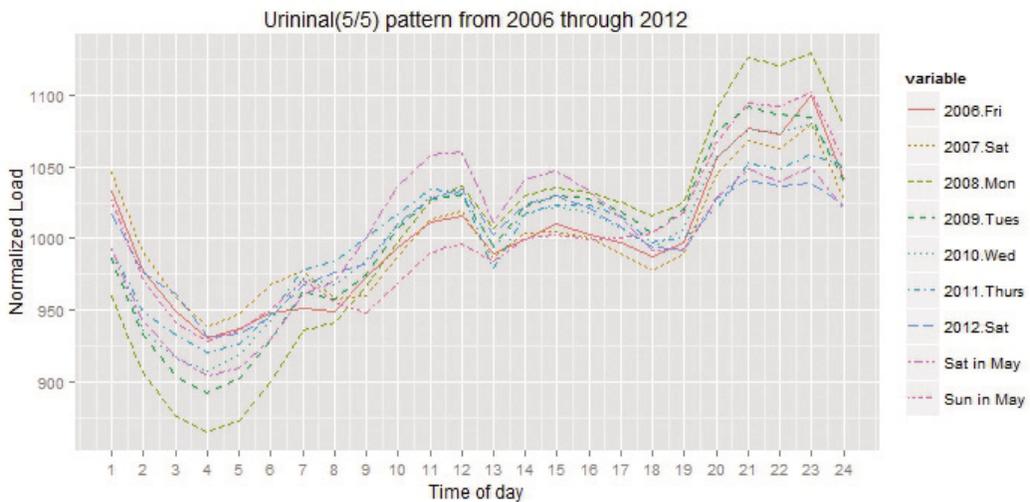
유사했으나 19시 이후 시간대에 있어 토요일 패턴보다는 상대적으로 높은 부하를 보인다는 점에서 차이가

났다. 반면 2010년 일요일 현충일은 토요일 보다

[그림 12] 삼일절 및 토 · 일요일 부하패턴

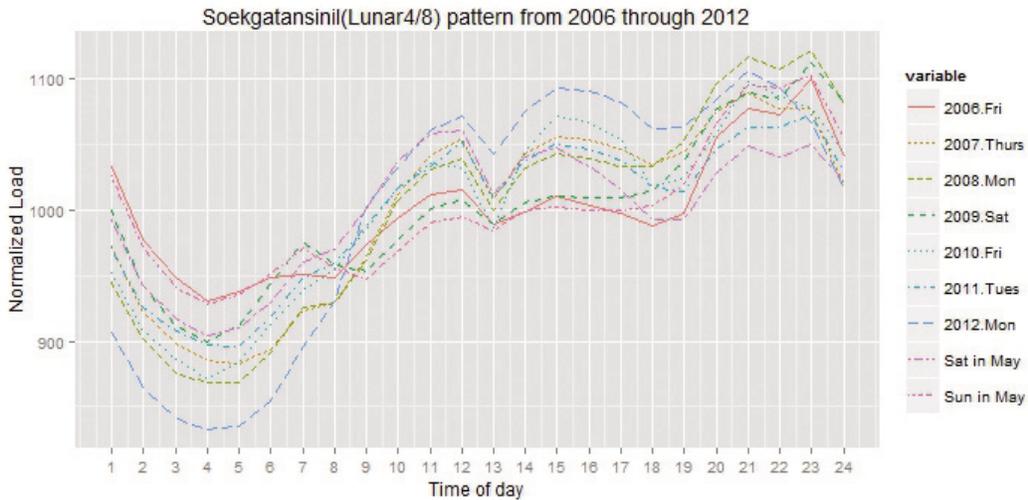


[그림 13] 어린이날 및 5월 토 · 일요일 부하패턴





[그림 14] 석가탄신일 및 5월 토·일요일 부하패턴



는 일요일 패턴과 매우 유사했다.

2006년 제헌절(월요일)의 경우는 7월의 일요일 패턴과 유사했으나 2007년 제헌절(화요일)은 타 공휴일과 마찬가지로 낮 시간대의 패턴이 일요일 동시간대의 패턴과는 차이가 있었다.

광복절의 경우도 같은 토요일이라도 저녁 시간대 부하가 8월의 토요일 동시간대 부하수준보다 높게 형성된다는 점에서 차이가 있었으나 일요일의 광복절의 경우는 8월의 일요일 패턴을 따르는 것으로 관찰되었다.

개천절은 2009년과 2010년을 제외하고 연도별로 대체로 유사한 패턴을 보였는데 2009년 개천절은 추석연휴와 겹치면서 평년의 개천절 패턴과 크게 달랐고 2010년 개천절은 일요일로 10월의 일요일 패턴과 유사했다.

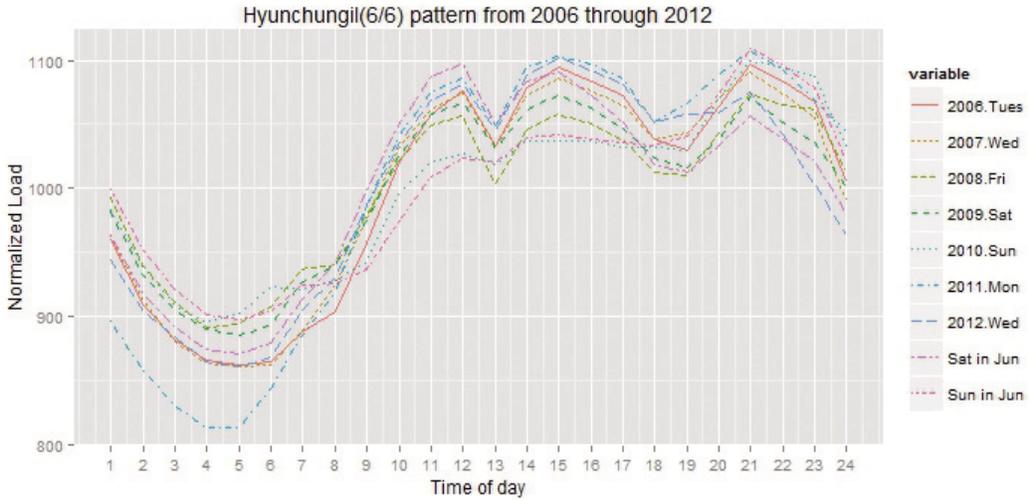
성탄절의 경우도 일요일이었던 2011년의 경우 12월의 일요일 패턴과 일치하였으나 타 요일의 성탄절의 경우 연도마다 패턴의 형태는 비슷하나 수준에 있

어서 차이를 보였다.

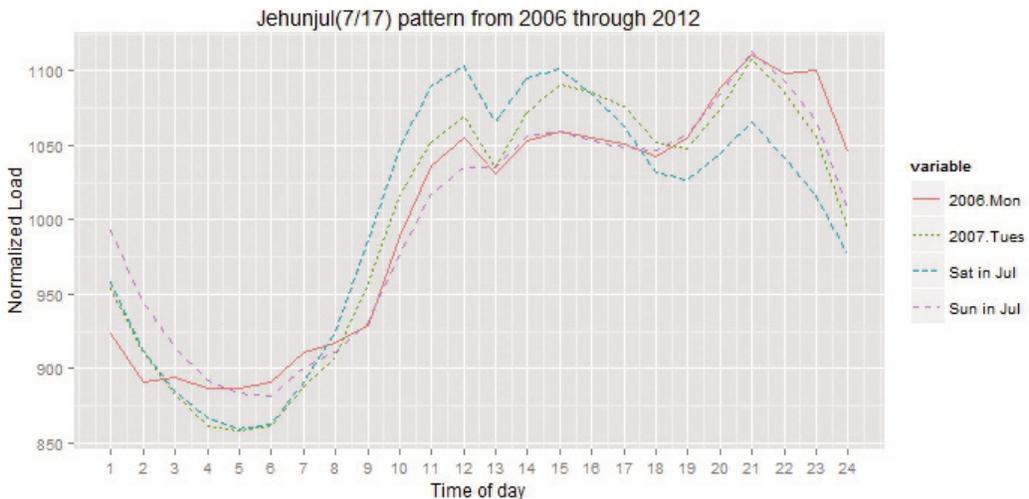
구정 3일 연휴는 겨울철 일요일 패턴과 비슷한 U자형 패턴을 기본으로 일마다 조금씩 차이를 보였다. 구정 연휴 중 최저부하 시간은 대체로 구정 당일 11~15시 사이였으며, 최고부하는 구정 당일 0시와 23시에 발생하였다. 3일 연휴 부하패턴을 연별로 비교해 봤을 때 해마다 조금씩 패턴의 차이는 보였으나 이러한 패턴의 차이가 기온효과 또는 요일효과에 의한 것인지는 분명치 않았다. 예를 들어, 연도별로 부하수준이 가장 차이 나는 구정 당일 9~16시의 경우 2007년 구정의 12~15시 기온은 10℃를 상회하여 7시의 0.6℃에 비해 크게 상승하였으나 난방부하의 하락으로 인한 부하감소 효과는 다른 연도에 비해 가장 낮았다. 더불어 같은 요일에 해당하는 구정 연휴가 동일한 패턴을 가진다고 보기에 힘들었는데 토-일-월의 2006년, 2007년, 2010년 구정연휴의 패턴을 비교했을 때 구정 당일 오후와 연휴 마지막 날 15시까지의



[그림 15] 현충일 및 6월 토·일요일 부하패턴



[그림 16] 제헌절 및 7월 토·일요일 부하패턴



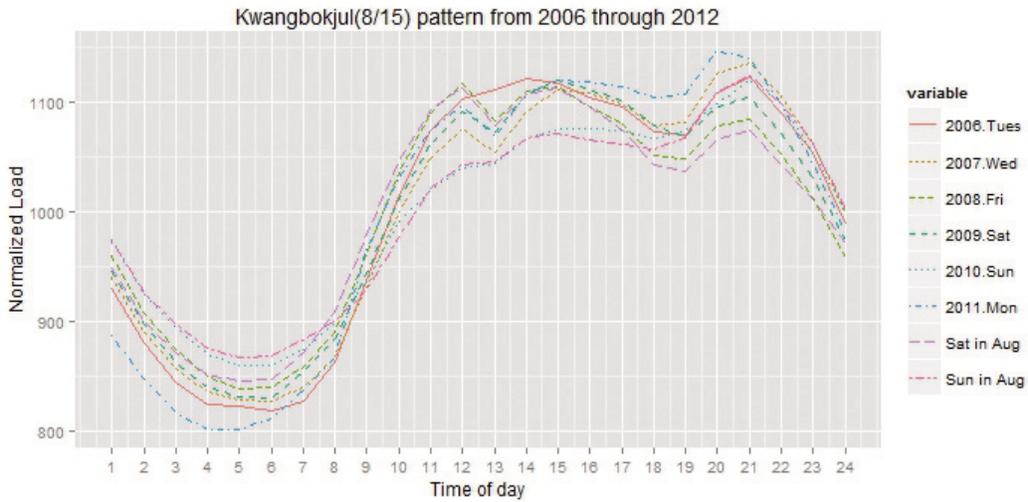
부하패턴에서 조금씩 차이가 나기 때문에 이들을 동일 패턴으로 분류하기에는 무리가 있었다.

반면, 흥미롭게도 2008년 구정연휴(수-목-금)과

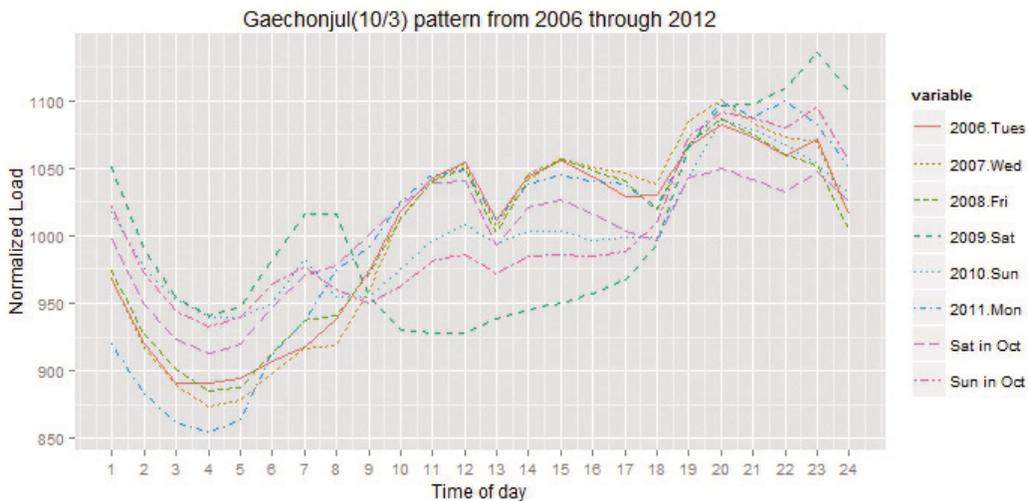
2009년 구정연휴(일-월-화)의 경우는 부하패턴이 거의 완벽하게 일치했으며, 2010년(토-일-월)과 2012년(일-월-화)의 패턴도 거의 유사하여 동일 패턴으로



[그림 17] 광복절 및 8월 토·일요일 부하패턴



[그림 18] 개천절 및 10월 토·일요일 부하패턴

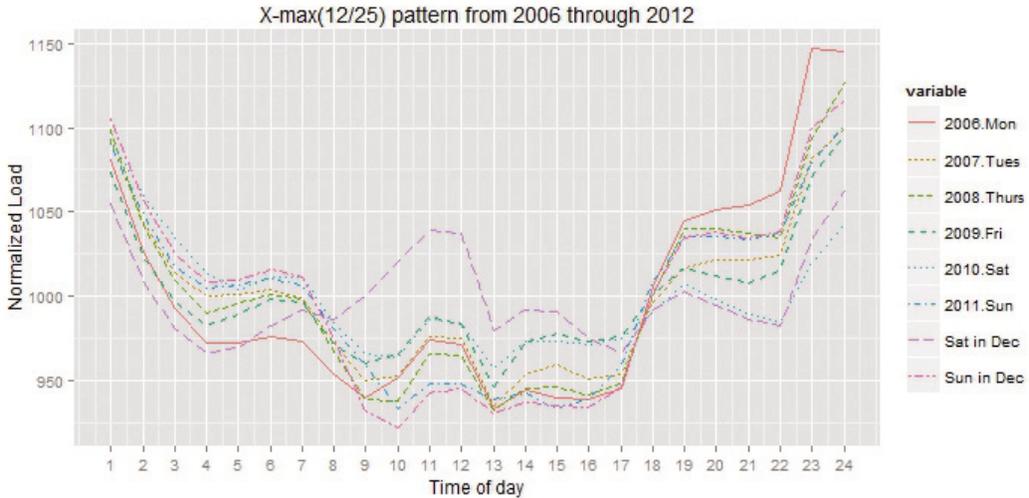


간주할 수 있었다. 특히 2010년과 2012년 구정연휴는 시간대별 상대기온의 변화 추이도 크게 달라 이러한 패턴의 일치가 기온효과나 요일효과 때문이라고

말하기는 어려웠다.

통상 9월말에서 10월초의 추석 3일 연휴 패턴은 구정 3일 연휴와는 달리 각일의 패턴이 크게 차이가 낮

[그림 19] 크리스마스 및 12월 토·일요일 부하패턴



는데, 추석 전날의 경우는 9월의 토요일 패턴과 유사했으며 추석 당일은 10월의 일요일 패턴과 비슷한 움직임을 보였다. 전체 연휴 중 최저부하와 피크부하가 주로 발생하는 시간대는 각각 3일째 마지막 휴일의 3~4시경과 저녁 19~20시였다. 통상 연 최저부하 발생 시기가 추석연휴임을 감안하면 연중 최저부하가 주로 발생하는 시간은 추석 귀경길인 마지막 휴일 새벽임을 알 수 있다.

연도별 패턴 비교 시 가장 두드러진 부하패턴 차이를 보인 해는 2006년 추석연휴(10/5~7, 목-금-토)였는데 이는 10월 3일(화) 개천절과 추석연휴의 다음날이 일요일임에 따른 '샌드위치 데이' 효과로 인한 것으로 보인다. 추석연휴 패턴도 구정연휴 패턴과 마찬가지로 요일과는 무관하게 2008년 연휴(토-일-월)와 2011년 연휴(일-월-화)의 패턴이 매우 유사했으며, 2007년(월-화-수)과 2009년(금-토-일) 역시 유사한 패턴을 보였다. 2009년(금-토-일)과 2010년(화-수-

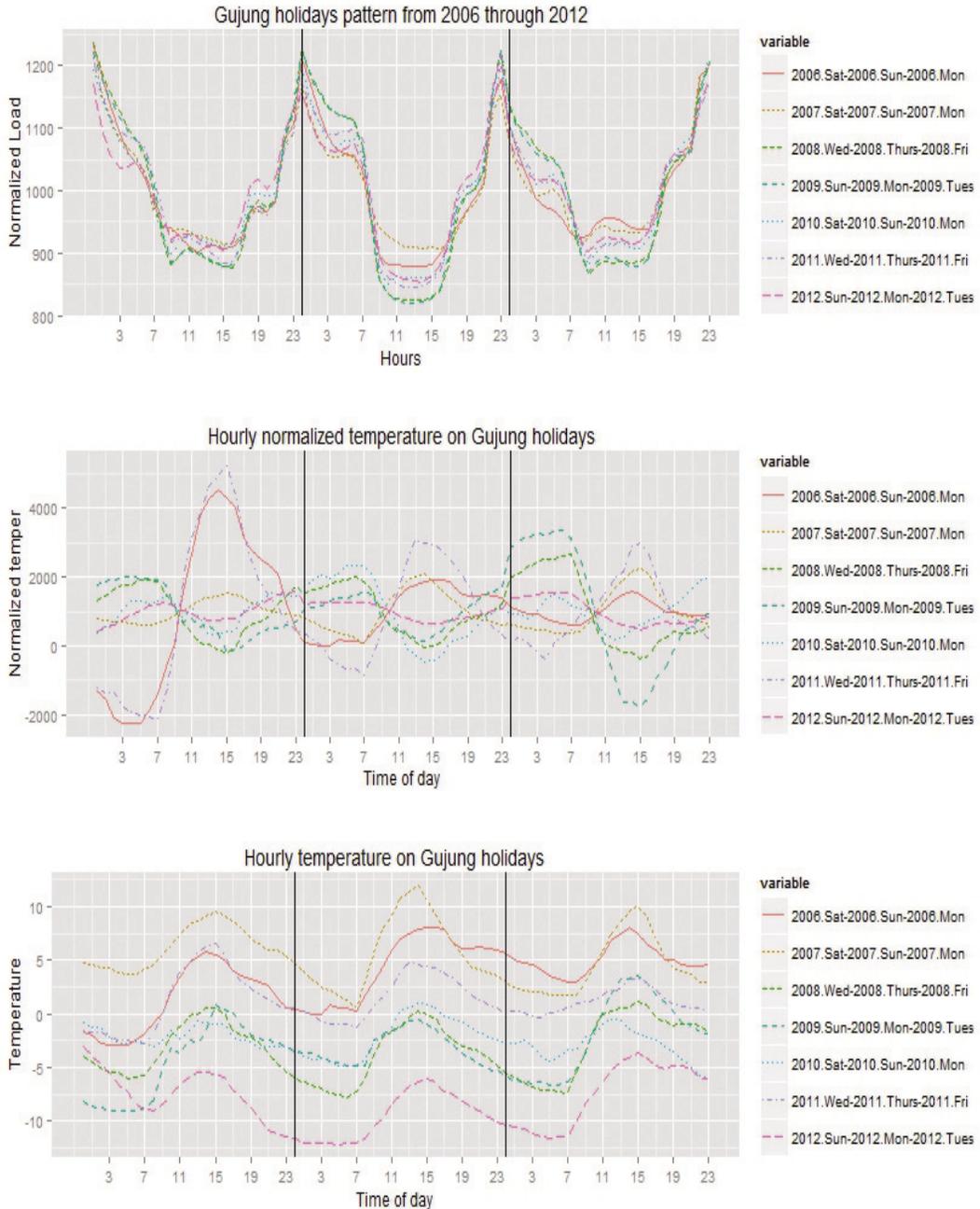
목) 추석연휴의 경우는 연휴 마지막 날은 부하패턴이 유사하였으나 연휴 첫날에 큰 차이를 보였다.

이상에서 특수일의 부하패턴을 살펴보았는데, 그 공통적인 특징을 정리하면 다음과 같다. 먼저 공휴일 부하패턴을 연도별로 살펴봤을 때, 뚜렷한 변화의 추이는 찾기 힘들었다. 또한 각 공휴일의 부하패턴을 시간대별로 해당 공휴일이 속한 월의 토·일요일과 비교해 봤을 때, 09~17시경 공휴일 부하패턴은 토요일 동시간대의 부하곡선과 형태면에서는 유사하였으나, 부하수준이 토요일 보다는 낮게 형성된 반면 공휴일 19시 이후 패턴은 토·일요일의 동시간대 패턴과 유사했다.

이에 따라 각각의 공휴일은 고유의 시간대별 부하 패턴을 가지고 있는 것으로 보는 것이 타당해 보인다. 예외적으로 신정의 경우 요일과 상관없이 일요일 패턴과 상당히 유사했으며, 해당 공휴일이 일요일인 경우에도 부하패턴이 공휴일이 속한 월의 일요일 패턴을 따른다

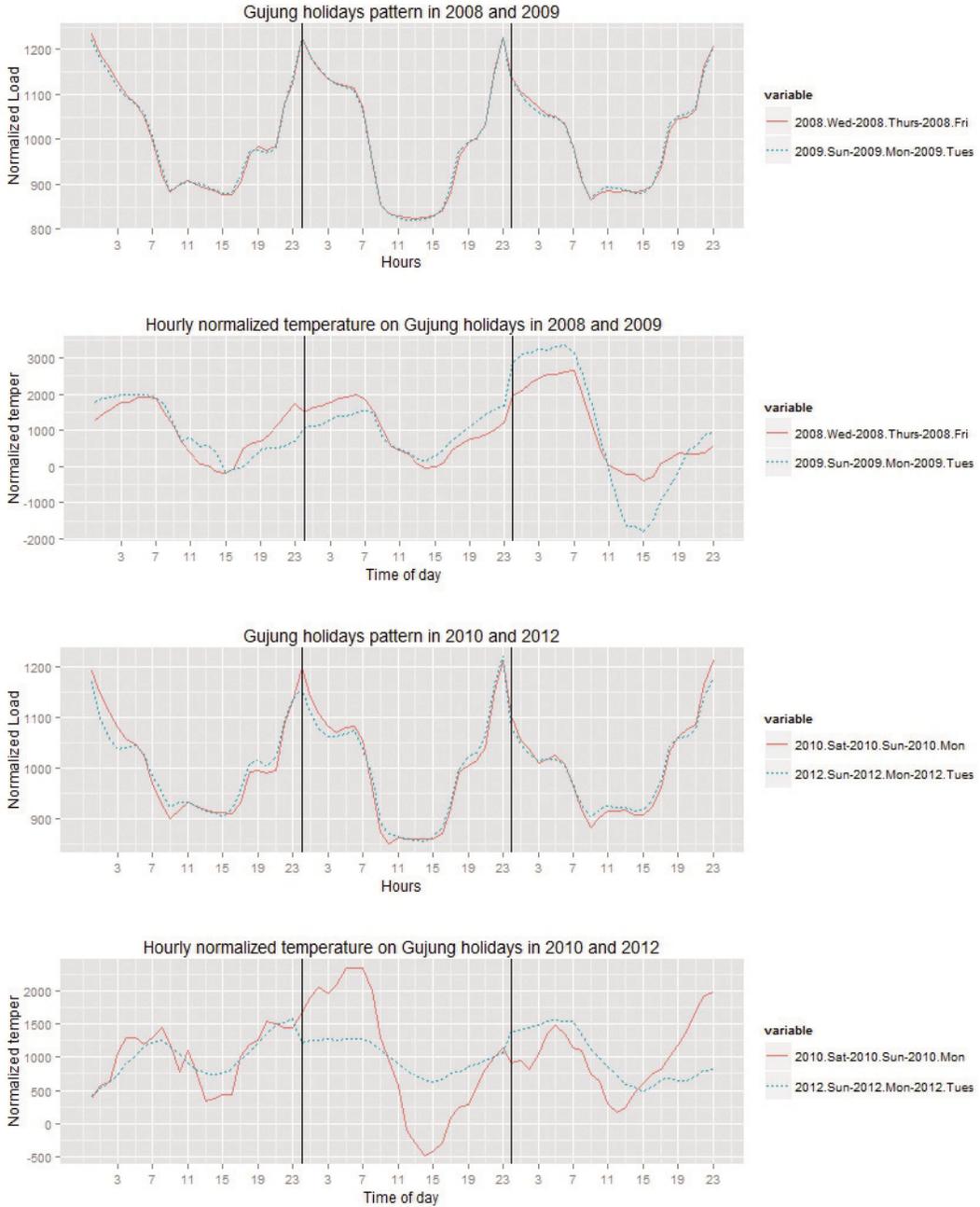


[그림 20] 구정연휴(3일) 부하패턴 및 시간별 기온



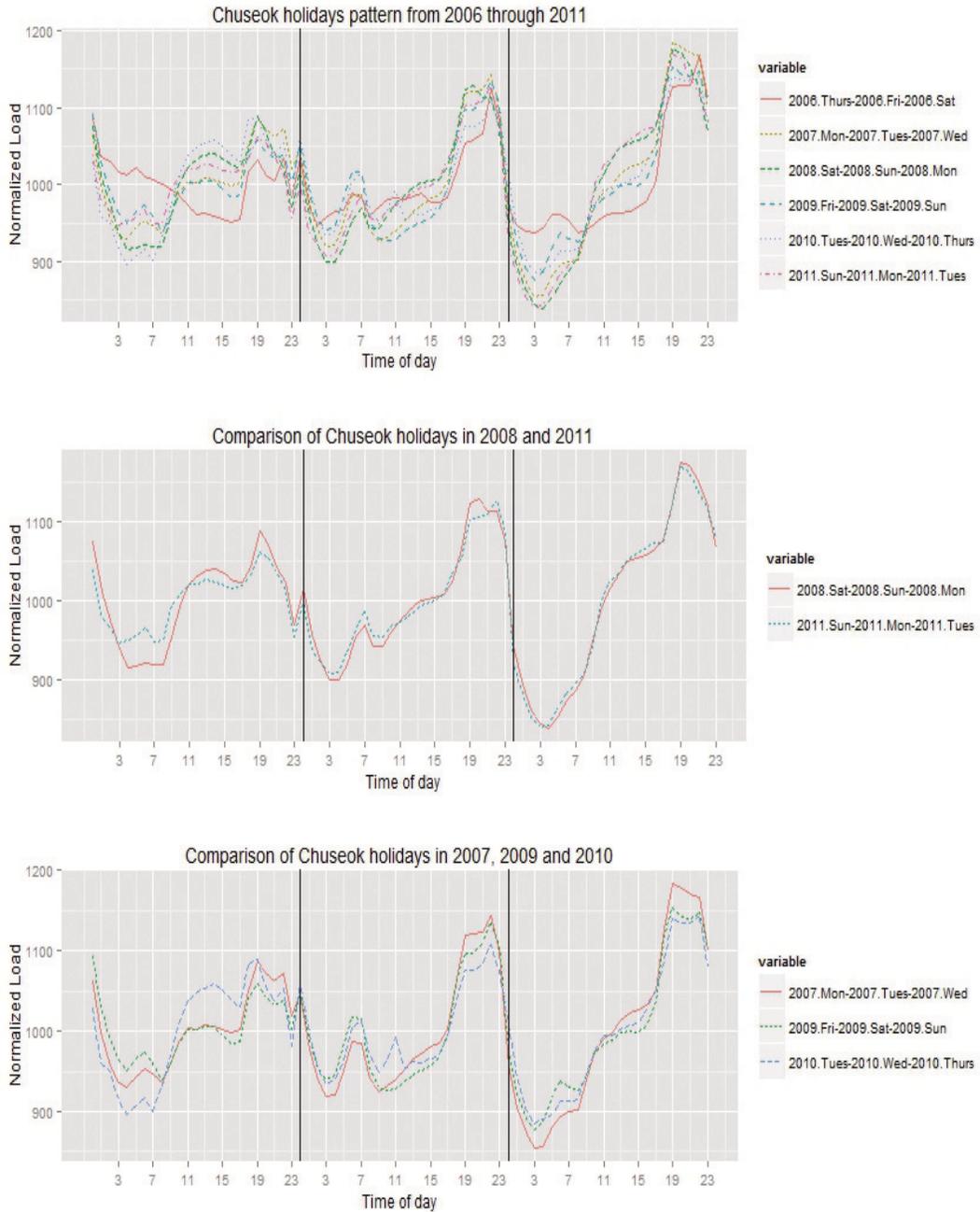


[그림 21] 구정연휴 부하패턴 비교(2008 vs 2009, 2010 vs 2012)





[그림 22] 추석연휴(3일) 부하패턴





고 보아도 무방할 것으로 보인다. 마지막으로 각 공휴일이 속한 요일이나 기온이 공휴일 패턴에 미치는 영향은 상대적으로 크지 않은 것으로 나타났다. 다만 공휴일 전후에 ‘샌드위치 데이’가 있을 경우에는 공휴일 부하패턴이 크게 영향을 받는 것으로 나타났다.

4. 결론 및 제언

본고는 전력수요 예측모형의 예측력 제고를 위한 기초연구로서 우리나라의 요일별 · 시간별 전력 부하패턴을 분석했으며 주요 결론은 다음과 같다.

첫째, 요일별 패턴 기준 우리나라의 전력 부하패턴은 6가지(월요일 오전패턴, 화~금요일 오전패턴, 월~금요일 12시 이후 패턴, 토요일 패턴, 일요일 패턴, 특수일 패턴)로 분류할 수 있었다. 특히 근무일 시간별 전력수요 증가율의 경우 월요일 04~12시를 제외하고는 월~금요일 패턴은 정확히 일치했다. 이러한 시간별 전력수요 증가율의 패턴일치는 전력수요 예측모형 개발 시 부하수준 변수가 아닌 증가율을 이용한 모형의 가능성을 보여주는 것이다.

둘째, 요일별 패턴을 기준으로 봤을 때 통상 가을로 분류되는 9월의 일 부하패턴은 여름철 부하패턴으로 포함될 수 있는 것으로 나타났다. 통상 봄으로 분류되는 5월의 경우는 봄 보다는 여름 패턴에 더 가까웠으나, 어느 한 쪽으로 분류하기는 힘들어 봄과 여름의 중간 형태로 분류하는 것이 타당해 보인다.

셋째, 공휴일의 부하패턴은 해당 공휴일이 속한 계절이나 월의 토요일 또는 일요일 패턴과 시간대별로 유사점은 있었으나, 동일한 패턴으로 분류하기는 힘들고 각 공휴일 고유의 부하패턴을 가지고 있는 것으

로 보인다. 다만 해당 공휴일이 일요일인 경우는 공휴일이 속한 월의 일요일 패턴과 매우 유사하였다.

마지막으로 요일효과와 기온효과가 공휴일의 패턴 형성에 미치는 영향은 크지 않은 것으로 나타났다. 예를 들어 요일이 같은 구정 또는 추석연휴가 서로 일치하는 패턴을 가진다고 보기는 힘들었으며, 오히려 요일과 일중 기온의 차이가 서로 상이한 구정이나 추석연휴가 서로 동일한 패턴을 가질 수 있음을 확인하였다. 다만 공휴일 앞뒤로 ‘샌드위치 데이’가 발생할 경우는 공휴일 패턴이 영향을 받는 것으로 보인다.

본고에서 확인한 바와 같이 전력수요 패턴은 특수일을 제외하고도 요일별 · 계절별로 다르게 나타나는데 특히 최근의 이상기온, 경기 불확실성 등으로 일부부하패턴 및 일피크부하 시간대가 다양화되고 있다. 이러한 외부 환경의 변화에 따른 전력수요의 불확실성이 확대되는 상황에서, 정부는 안정적인 전력공급을 위해서 다양한 시나리오별 위험관리 대책을 마련하고 보다 보수적인 예비율 목표에 기반한 발전설비 계획을 수립해야 할 것이다.

특히 국제 연료가격 변동은 적기에 반영하는 연료비연동제의 조속한 실시 등으로 현재의 전기요금 수준을 정상화하는 한편, 전기소비자별 특성과 계절별 · 시간별 전력수급 상황을 고려하여 상이한 전기공급원가를 반영하는 차등요금 적용대상을 확대해야 할 것이다. 또한 지금까지 국내 전기소비량의 과반수를 넘는 산업체를 중심으로 한 수요관리 사업을 일반용, 가정용으로 확대함으로써 수급 불확실성 감소에 노력해야 할 것이다.

참고 문헌



〈국내 문헌〉

기상청 홈페이지

전력거래소 뉴스레터, 장·단기(과거 30여 년간)

부하패턴 변화 분석, 2008

한국전력공사, 전력통계속보, 각 월호

〈외국 문헌〉

Gould, P. G., Koehler, A. B., Ord, J. K.,
Snyder, R. D., Hyndman, R. J., &
Vahid-Araghi, F., Forecasting time
series with multiple seasonal patterns.
European Journal of Operational
Research, 191(1), 207 – 222, 2008

Taylor, J. W. & Snyder, R. D., Forecasting
intraday time series with multiple
seasonal cycles using parsimonious
seasonal exponential smoothing.
Omega, 40(6), 748 – 757, 2012