
제6차 전력수급기본계획 (2013~2027)

2013. 2

목 차

I. 전력수급기본계획 개요	1
II. 전력수급 현황	2
1. 전력수요	2
2. 전력공급	6
3. 최근 전력수급 불안요인 분석	8
III. 제6차 전력수급기본계획 기본방향	14
1. 대내외 환경변화	14
2. 전력수급기본계획 기본방향	16
IV. 기준수요 전망	17
1. 모형 및 주요전제	17
2. 예측 결과	19
V. 수요관리 계획 및 목표수요 전망	20
1. 수요관리 계획	20
2. 목표수요 전망	23
VI. 발전설비 계획	24
1. 수립 절차	24
2. 적정 설비규모	25
3. 전원 구성	26
4. 사업자 건설의향	30
5. 건설의향 반영 결과	32
6. 발전설비 투자비 전망	37
7. 전력수급 및 전원구성 전망	38
VII. 송변전 설비계획 추진방향	41
1. 기본 방향	41
2. 송변전설비 확충기준	42
3. 송변전설비계획 추진방향	45
VIII. 사후 관리계획	46

I . 전력수급기본계획 개요

□ 수립 근거

- 지식경제부장관은 전력수급 안정을 위하여 전력수급기본계획을 수립하여 공고(전기사업법 제25조)
- 기본계획은 2년 단위로 수립·시행하며, 기본계획 수립·변경시 전력정책심의회에서 심의(전기사업법 시행령 제15조)

□ 계획의 성격

- 전력수요전망, 수요관리목표, 적정예비율, 전원믹스, 신재생 비중, 발전소 건설계획 등 정책방향 제시 ⇒ 목표계획
- 발전사업자는 기본계획상 수급전망 및 설비계획을 바탕으로 발전소 건설사업을 추진 ⇒ 실행계획

□ 추진 절차



II. 전력수급 현황

1 전력 수요

가. 전력소비량

□ (총규모) '11년말 기준 국내 총 전력소비량은 455,070GWh

- '02년 278,451GWh 대비 10년간 63%(176,619GWh) 증가
- '11년 기준으로 독일, 캐나다에 이어 세계 8위 규모

【 전력소비량 세계 순위 (단위 : 억kWh) 】

순위	국가명	소비량	순위	국가명	소비량
1	중국	46,930	6	독일	5,095
2	미국	38,890	7	캐나다	5,048
3	일본	8,597	8	한국	4,551
4	러시아	8,080	9	프랑스	4,514
5	인도	6,376	10	브라질	4,383

출처 : 미국 CIA the World Factbook 2012

□ (부문별 비중) 산업용 전력수요가 절반 이상('11년 53.2%)을 차지하는 가운데 상업용 30%, 주택용 20% 수준

- 지난 10년간 기계, 전자, 자동차, 철강, 석유화학 등 주력산업이 크게 성장*하면서 전력수요에서 산업용 비중 증가

* 주력산업 부가가치증가율이 전반적으로 경제성장률을 상회

【 부문별 전력판매량 비중 (단위 : %) 】

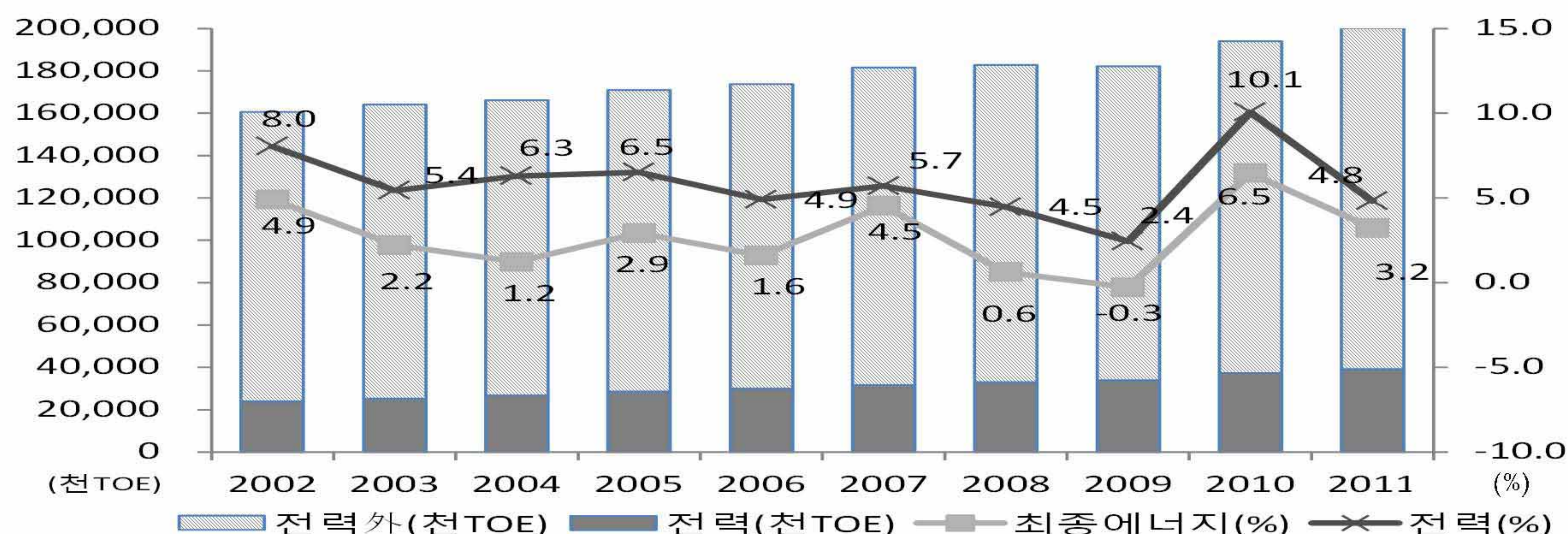
구 분	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
주택용	19.5	19.5	19.6	19.5	19.4	18.9	18.7	18.5	17.8	16.9
상업용	28.6	29.3	29.7	30.4	30.6	30.5	30.8	31.3	30.8	29.9
기계전자	13.6	14.1	15.0	15.9	16.5	17.1	17.5	17.2	18.3	19.1
산업용	51.9	51.2	50.7	50.2	50.1	50.5	50.5	50.1	51.4	53.2
전 체	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

* 기계전자 : 기계, 조립금속, 사무·전기기기, 반도체, 디스플레이, 자동차, 선박, 철도, 항공기 등

□ **(연평균 증가율)** 전력소비량은 '02~'11년간 연평균 5.6% 증가

- 동 기간 최종에너지 소비증가율 2.7%(전력제외 2.1%)를 크게 상회
- 전세계적 경기침체로 최종에너지 소비가 감소(-0.3%)한 '09년에도 전력소비는 증가(2.4%)

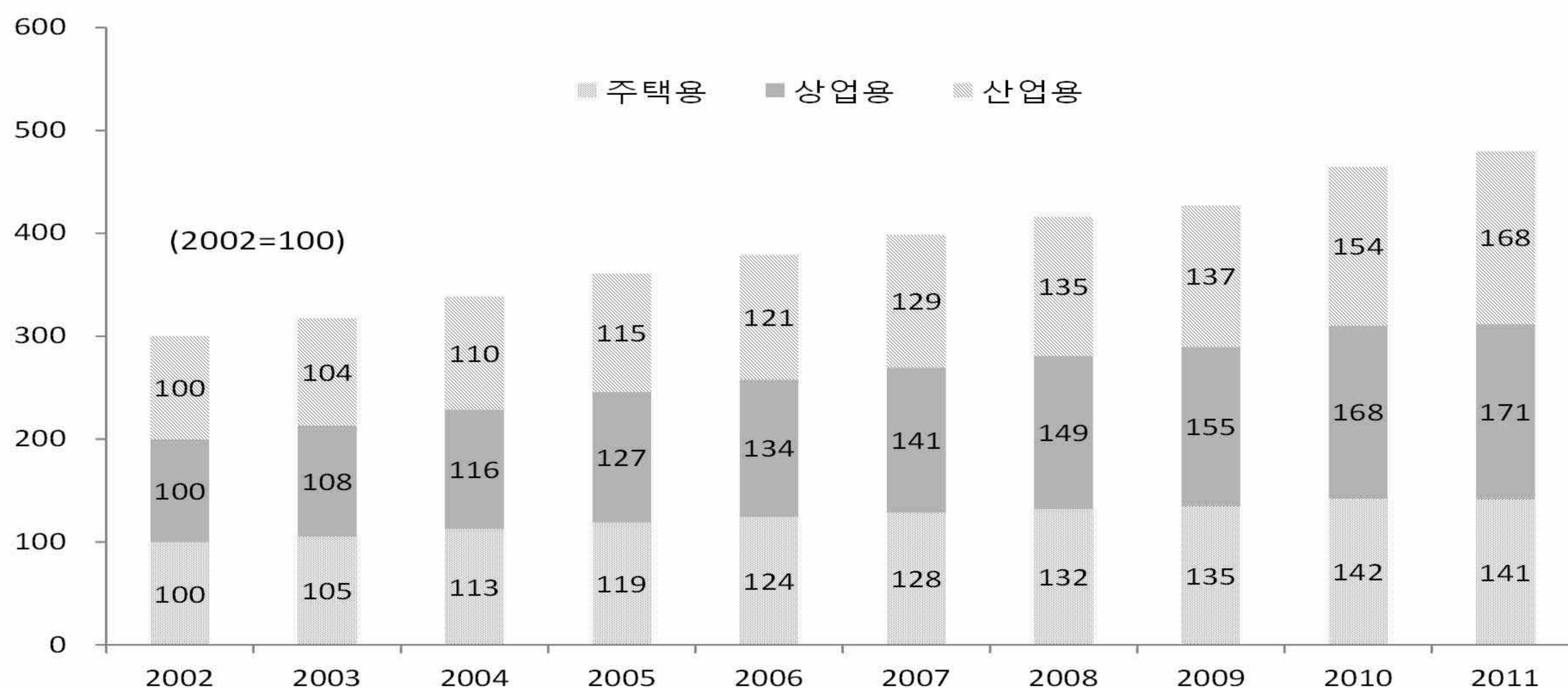
【 최종에너지와 전력소비량 】



□ **(부문별 증가율)** 지난 10년간 상업용 전력소비 증가율이 6.4%로 가장 크며 산업용 6.0%, 주택용 4.6% 순

- '11년 전력소비량은 '02년 대비 주택용 1.4배(54,291GWh→76,727GWh), 상업용 1.7배(79,707GWh→136,139GWh), 산업용 1.7배(144,454GWh→242,204GWh)로 성장

【 용도별 전력소비량 변화 (2002=100기준) 】



나. 최대전력

- (총규모) '12년 하계기준 최대전력 수요는 74,291MW
 - '02년 43,125MW 대비 72%(31,166MW) 증가
- (부문별 비중) 최대전력은 기본부하(4월, 10월)와 비교하여 산업용 수요비중이 감소하고 일반용 수요비중이 크게 증가하는 패턴
 - 기본부하와 비교시 일반용 냉난방 수요가 큰 폭으로 증가하여 최대전력 증가

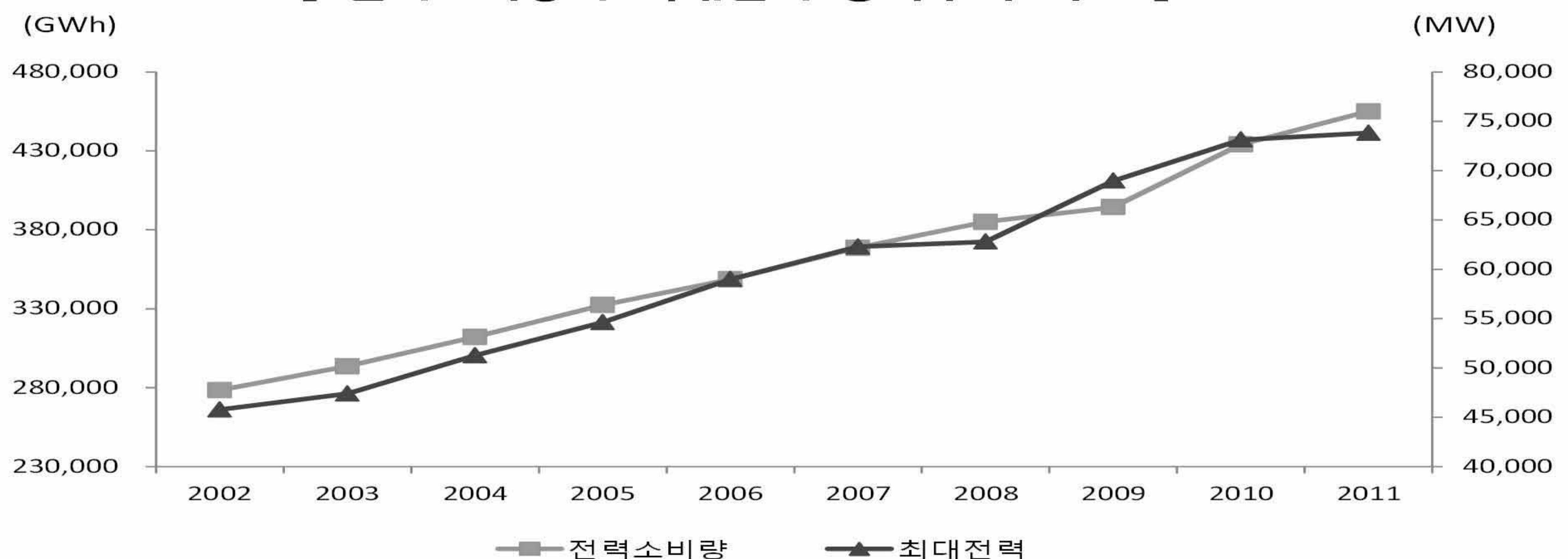
【 최대전력 및 기본부하 분야별 비중 (단위: MW) 】

	산업용	일반용	교육용	주택용	농사용	가로등	심야	기타	계
'11.4월 비중(%)	31,697 56.0	12,924 22.8	1,360 2.4	5,662 10.0	1,208 2.1	424 0.7	836 1.5	2,541 4.5	56,652 100
하계 피크 ('11.8월) 비중(%)	35,728 49.5	19,920 27.6	2,427 3.4	7,911 10.9	1,616 2.2	375 0.5	839 1.2	3,378 4.7	72,194 100
'11.10월 비중(%)	34,222 58.4	12,553 21.4	1,094 1.9	5,890 10.0	1,102 1.9	416 0.7	450 0.8	2,920 5.0	58,647 100
동계 피크 ('12.2월) 비중(%)	35,207 47.7	21,018 28.5	2,254 3.0	8,580 11.6	1,857 2.5	485 0.7	1,036 1.4	3,396 4.6	73,833 100

* 기타 : 임시 및 소내소비

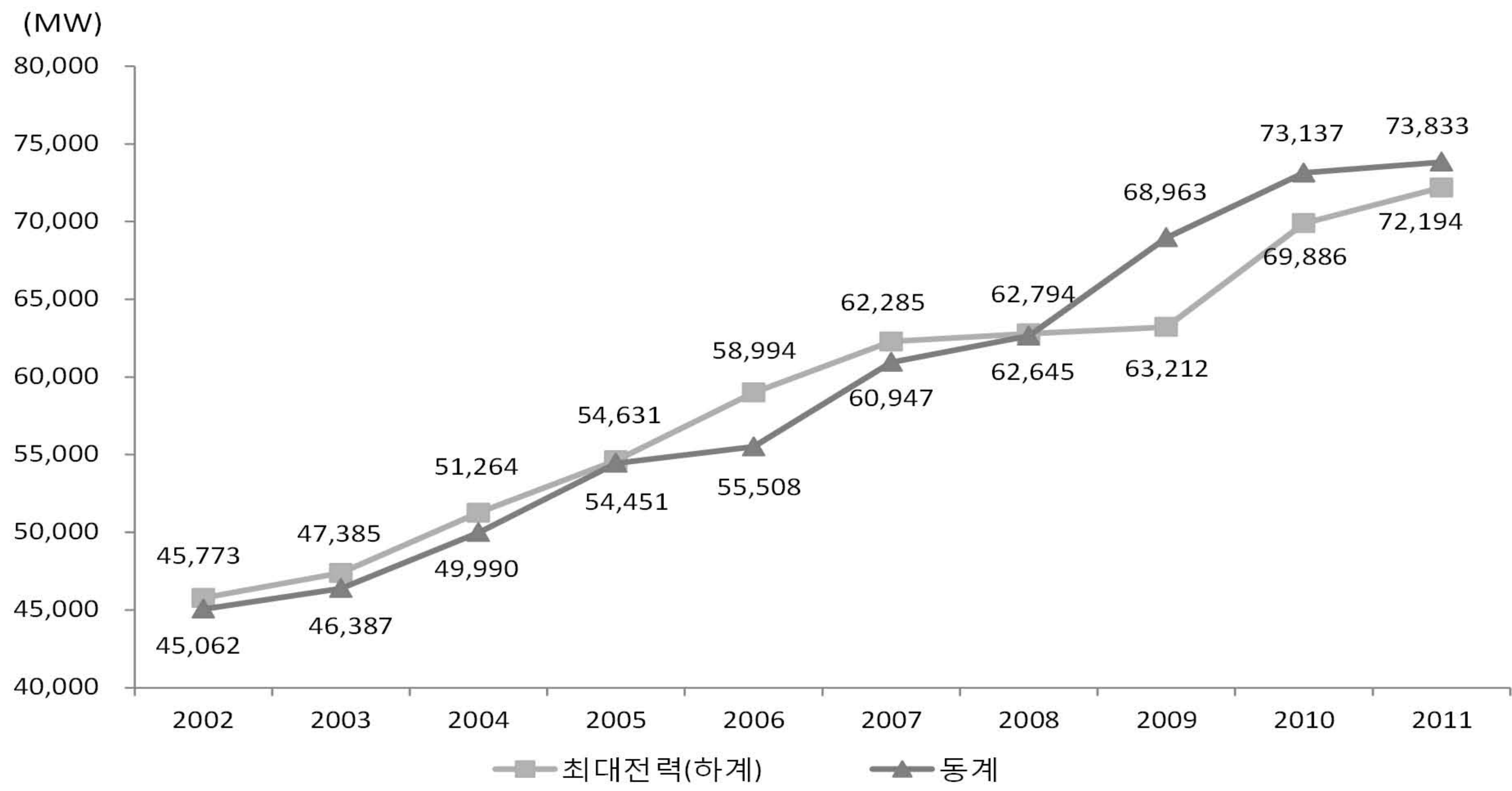
- (연평균 증가율) '02~'11년간 연평균 5.3% 증가
 - 최대전력 연평균 증가율은 전력소비량 연평균 증가율(5.6%)과 깊은 상관관계

【 전력소비량과 최대전력 증가추이 비교 】



□ (발생시점) 그간 연중 최대전력은 하계에 발생하였으나 '09년부터는 동계에 발생

【 연도별 하계·동계 최대수요 】



□ (부하율) 상대적으로 부하가 평탄한 산업용 전력수요 비중이 높아 평균전력의 최대전력에 대한 비율인 부하율은 다른나라에 비해 매우 높은 수준

* 다른나라에 비해 부하율이 높아 발전설비의 효율성은 매우 높은 편

【 국가별 부하율 (단위 : %) 】

연도	한국	일본	미국	캐나다	중국	프랑스	독일	영국	이탈리아
2002	76.4	58.5	59.8	65.9	...	67.2	72.5	64.8	56.5
2005	76.2	62.4	58.7	69.2	84.7	64.1	77.0	66.3	58.4
2010	74.1	...	59.7	64.4	...	60.6	71.6	64.7	58.8

* 출처 : JEPIC (일본 해외전기사업 통계)

2 전력 공급

- (총규모) '12년말 기준 우리나라 발전설비 규모는 총 81,806MW
 - '02년 53,801MW 대비 52%(28,005MW) 증가
 - 총 발전설비 규모는 세계 13위 수준('10년 기준)으로 전력수요 규모(세계8위)에 비해 설비 규모가 작은 편

* 설비 세계순위 8~12위 국가들은 우리나라보다 전력수요 규모가 작은 국가

【 전력설비규모 세계 순위 (단위 : 만kW, 자가용포함 '10년기준) 】

순위	국가명	소비량	순위	국가명	소비량
1	미국	102,500	8	프랑스	11,910
2	중국	87,770	9	브라질	10,620
3	일본	28,450	10	이탈리아	10,120
4	러시아	22,530	11	스페인	9,628
5	인도	18,930	12	영국	8,802
6	독일	14,690	13	한국	8,059
7	캐나다	13,150	14	멕시코	5,933

* 출처 : 미국 CIA the World Factbook 2012

* 미국, 일본, 독일, 프랑스, 이탈리아, 스페인 등 전력수요가 높은 OECD주요국 대부분은 25% 이상의 설비에비율 보유(우리나라 10% 이하)

- (원별 비중) 설비는 원자력, 석탄, 가스 비중이 높은 반면, 발전량은 수급상황이 최근 악화되면서 가스발전 비중이 크게 증가

【 연말기준 원별 발전설비 규모 및 비중 (단위 : MW) 】

구분	원자력	석탄	LNG	석유	양수	신재생	합계
'02년	15,716	15,931	13,618	4,660	2,300	1,576	53,801
	29.2	29.6	25.3	8.7	4.3	2.9	100
'12년	20,716	25,128	21,885	5,293	4,700	4,084	81,806
	25.3	30.7	26.8	6.5	5.7	5.0	100

【 연말기준 원별 발전량 규모 및 비중 (단위 : GWh) 】

구분	원자력	석탄	LNG	석유	양수	신재생	합계
'02년	119,103	118,022	38,943	25,095	2,078	3,233	306,474
	38.9	38.5	12.7	8.2	0.7	1.1	100
'12년	150,623	200,482	126,358	15,610	3,675	11,632	508,380
	29.6	39.4	24.9	3.1	0.7	2.3	100

* 출처 : '12년 발전량은 전력거래소 발전실적관리시스템 잠정치 기준

* 집단에너지는 연료원별로 설비 및 발전량에 배분

□ (민자비중) 민간사업자 설비비중은 '02년 6.0%에서 12.2%로 증가

【 공기업 및 민간설비 비중 및 용량 (단위 : MW, %) 】

년 도	총 설비		공기업		민간	
	용량	비 중	용량	비 중	용량	비 중
'02	53,801	100	50,571	94.0	3,230	6.0
'12	81,806	100	71,825	87.8	9,981	12.2

* 민간사업자 원별 비중 : '02년 LNG 99%, 신재생 1%
'12년 LNG 72%, 석탄(집단) 6%, 유류(집단) 3%, 신재생 19%

□ (전기요금 수준) 원가이하 낮은 수준으로 OECD국가 중 가정 및 산업용 요금이 가장 저렴

【 전기요금 국제비교 (한국=100, 2011년 기준) 】



□ (전력품질 수준) 전압유지율 등 국내 전력품질은 세계 최고 수준

【 전기품질 국제비교 】

구 분	한국	일본	대만	프랑스	영국	미국	순위
호당정전시간 (분/호)	12.4 ('11)	10.0 ('08)	18.2 ('11)	73 ('11)	68 ('11)	120 ('09)	2위
전압유지율 (%)	99.93 ('12)	99.9 ('93)	96.6 ('96)	94.5 ('96)	—	—	1위
주파수유지율 (%)	99.97 ('11)	99.99 ('94)	93.4 ('99)	99.9 ('97)	—	—	2위
송배전손실률 (%)	3.69 ('11)	4.8 ('11)	4.7 ('11)	6.9 ('11)	7.8 ('11)	5.8 ('11)	1위

* 출처 : KPMG 전기에너지 평가결과('12)

3

최근 전력수급 불안요인 분석

가. 최근 전력수급 현황

- (수요급증) '10년부터 제3차 전력수급 기본계획('06~'20)상 예측 수요보다 실적수요가 5,000MW 이상 상회하면서 수급 불안 발생
- '12년 기준으로는 3차 계획 예측수요는 67,120MW인데 반해 실적수요는 74,291MW로 7,171MW의 오차가 발생

【 전력수요 예측 및 실적 (단위 : MW) 】

년 도	계 획			실적
	3차	4차	5차	
'06	58,994			58,994
'07	59,678			62,285
'08	61,382	62,794		62,794
'09	62,987	67,226		63,212
'10	64,605	69,455	69,886	69,886
'11	65,944	71,324	72,620	72,194
'12	67,120	72,958	74,414	74,291

* 하계피크 기준

- (예비율) 예상을 뛰어넘는 수요증가로 예비율 급락

【 연도별 예비력 · 예비율 추이 (단위 : MW, %) 】

	구분	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
설비 용량	예비력	6,507	7,026	8,696	7,865	7,106	5,784	4,911	7,559	10,160	4,521	7,052	7,261
	예비율	15.1	15.3	18.4	15.3	13.0	9.8	7.9	12.0	16.1	6.5	9.8	9.8
공급 능력	예비력	5,574	6,340	8,103	6,264	6,187	6,189	4,493	5,725	9,420	4,458	5,442	2,791
	예비율	12.9	13.9	17.1	12.2	11.3	10.5	7.2	9.1	14.9	6.4	7.5	3.8

* 단기 수요감축 조치를 통한 수요관리 후 수요기준

- (수요관리) '10년 이후 수급상황이 악화되면서 특히 '12년에는 3,666MW의 단기 수요감축조치(지정기간, 주간예고 등) 시행
- '12년 총 75회의 수급경보를 발령하고 수요관리 예산 3,860억원 지출

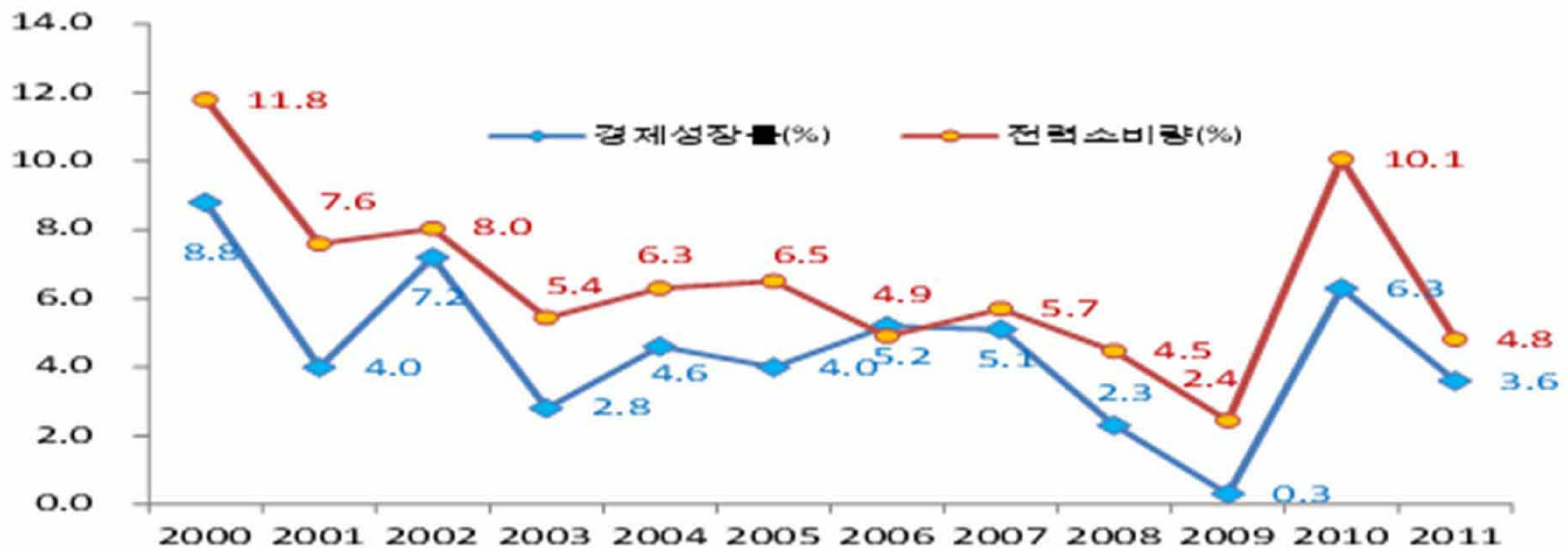
* 수급경보 발령 횟수 : 준비 63회, 관심 10회, 주의 2회

나. 수요증가 원인

- **(경제성장)** 최근 10년간 지속적으로 경제가 성장함에 따라 전력 수요도 증가

* 국내총생산(GDP)과 전력소비량은 강한 상관관계

【 경제성장률과 전력소비량 증가율 비교 】



- **(산업구조)** 전체 국내총생산(GDP) 중 전력다소비 산업 비중이 지속적으로 높아지면서 전력수요 증가

- 제조업의 부가가치 비중이 22.7%('02년)에서 28.8%('11년)로 증가

* 제조업의 경우 GDP 한 단위를 증가시키는데 필요한 전력소비량이 농수산업, 서비스업의 3배 이상 소요

* GDP 단위당 전력소비량 (kWh/1,000원)

- 농수산업 : 0.278, 광업 : 0.694, 제조업 : 0.751, 서비스업 : 0.211

※ 국내 통화(원) 기준으로 추정한 최근 10년의 평균값

- **(생활환경)** 핵가족 증가, 주택 증가와 가전기기 보급이 확대되면서 전력소비량 증가

- '00~'10년간 4인 이상 가구수는 감소한 반면, 1인 가구수는 86.2% 증가

* 1인가구 1인당 전력사용량은 4인가구 대비 약1.5배

【 가구수 · 가구원수 · 주택수 비교 】

연도	총가구수 (천가구)	가구 인원에 따른 분류(천가구)				평균 가구원수	주택수 (천호)
		1인	2인~3인	4인~6인	7인 이상		
'00	14,312	2,224	5,718	6,235	134	3.1명	11,472
'10	17,339	4,142	7,901	5,218	79	2.7명	14,677
'00대비	21.2%	86.2%	38.2%	△ 16.3%	△ 41.3%	△ 0.4명	27.9%

* 출처 : 『2000, 2010 인구주택총조사』 (통계청)

【 가구 규모별 1인 전기사용량 비교 】

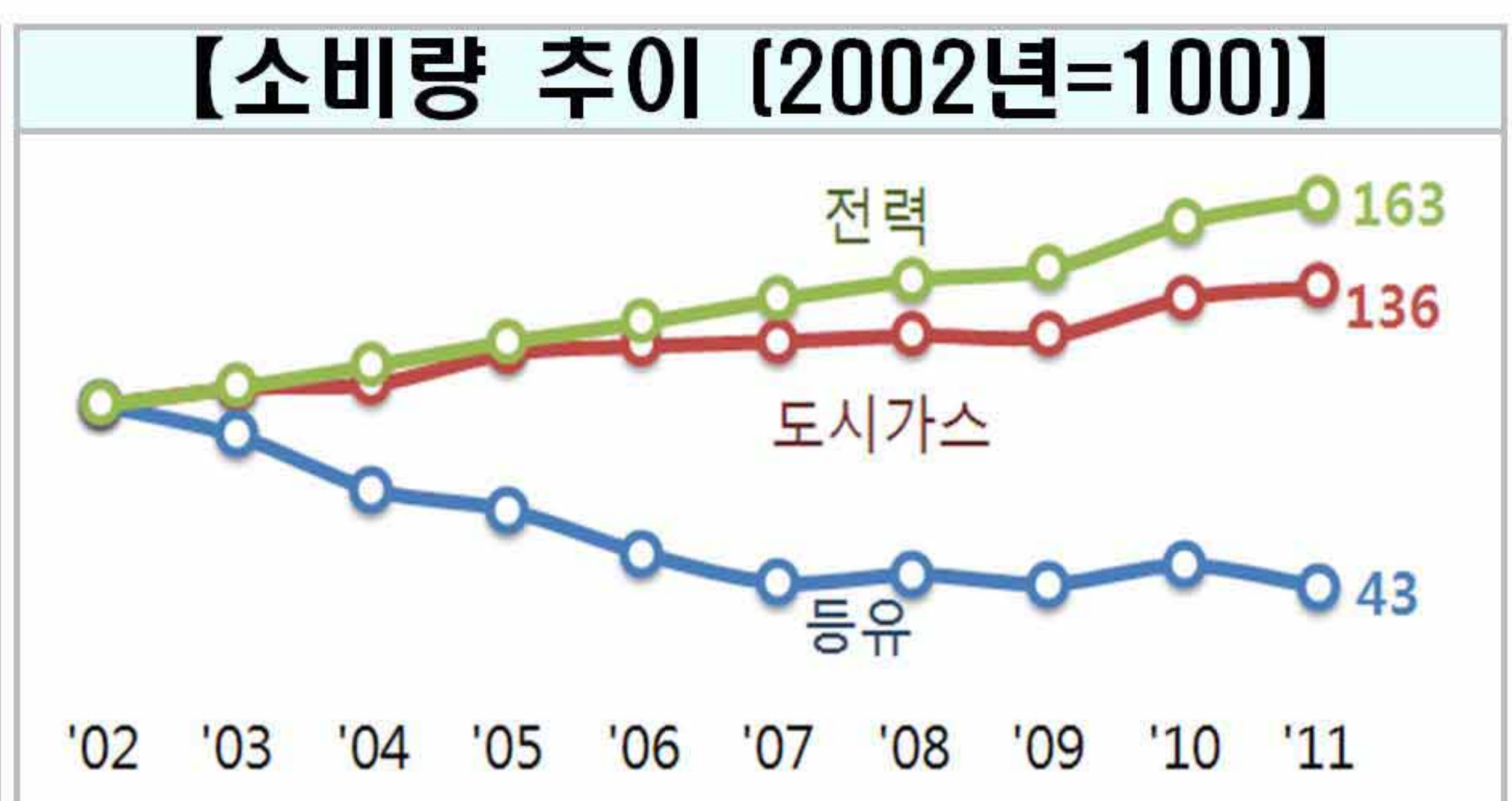
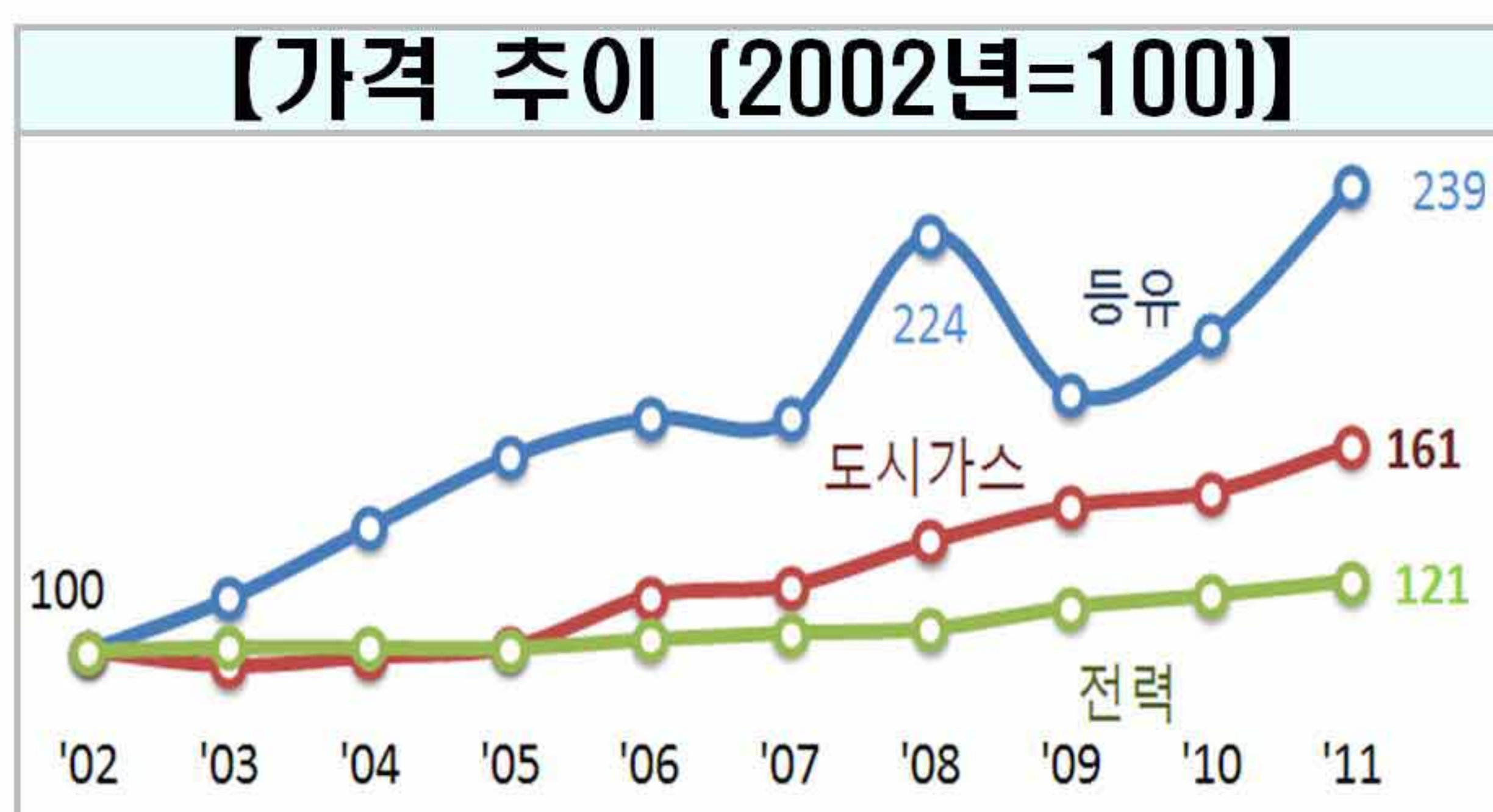
	1인가구	2인가구	3인가구	4인가구	5인 이상
전력사용량	163	271	325	412	434
1인 전기사용량	166	135	108	103	87

* 출처 : 세대인원별 전기사용량 샘플조사(한전, 2012.8월, 2,176가구 대상)

- 가구 소득수준 향상, 전기기기 사용의 편리성으로 인해 기존 및 신규 가전기기 보급도 확대(제습기, 휴대폰 등)

- (타에너지원에서 전환수요) 타 에너지에 비해 상대적으로 낮은 전기요금으로 인해 전기화 현상 심화

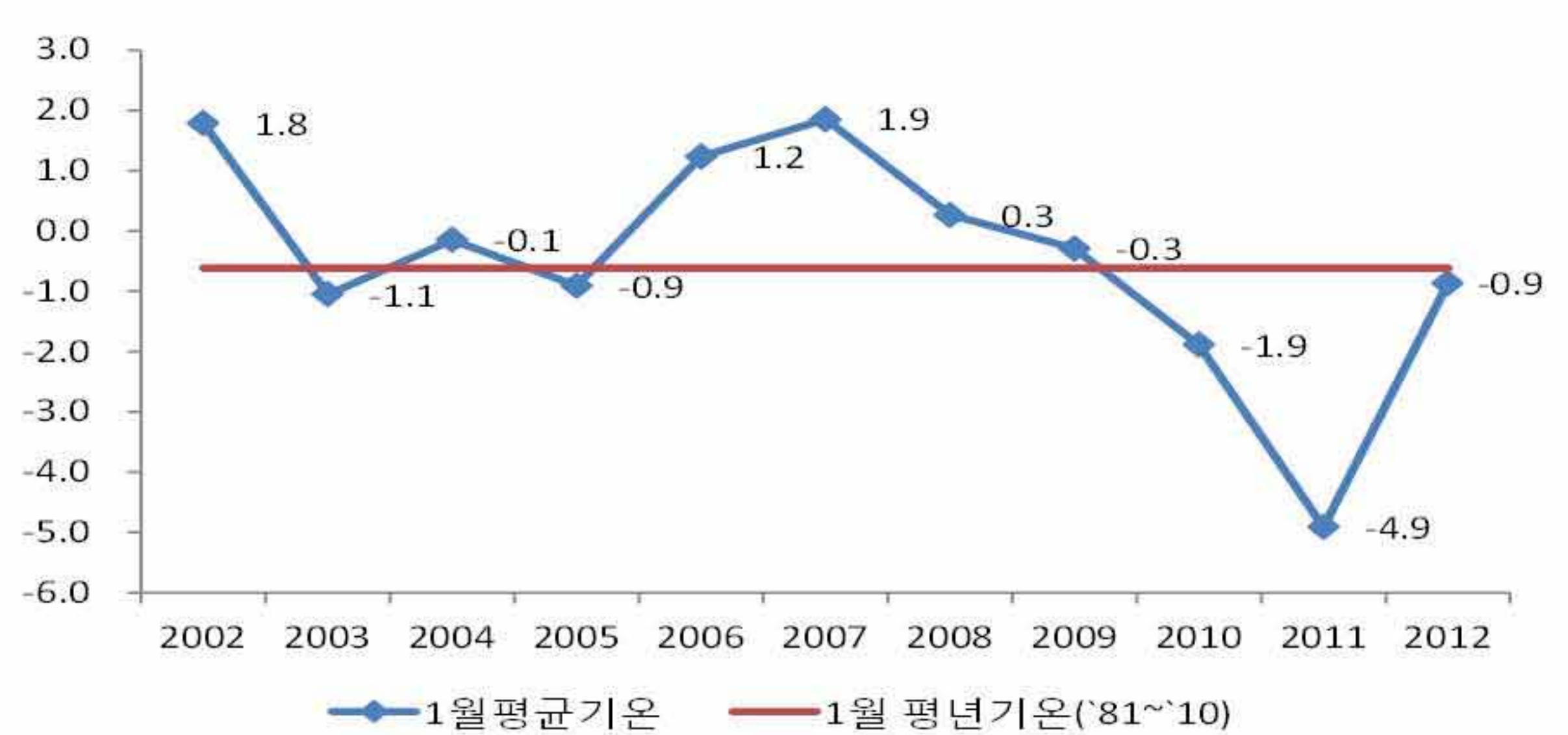
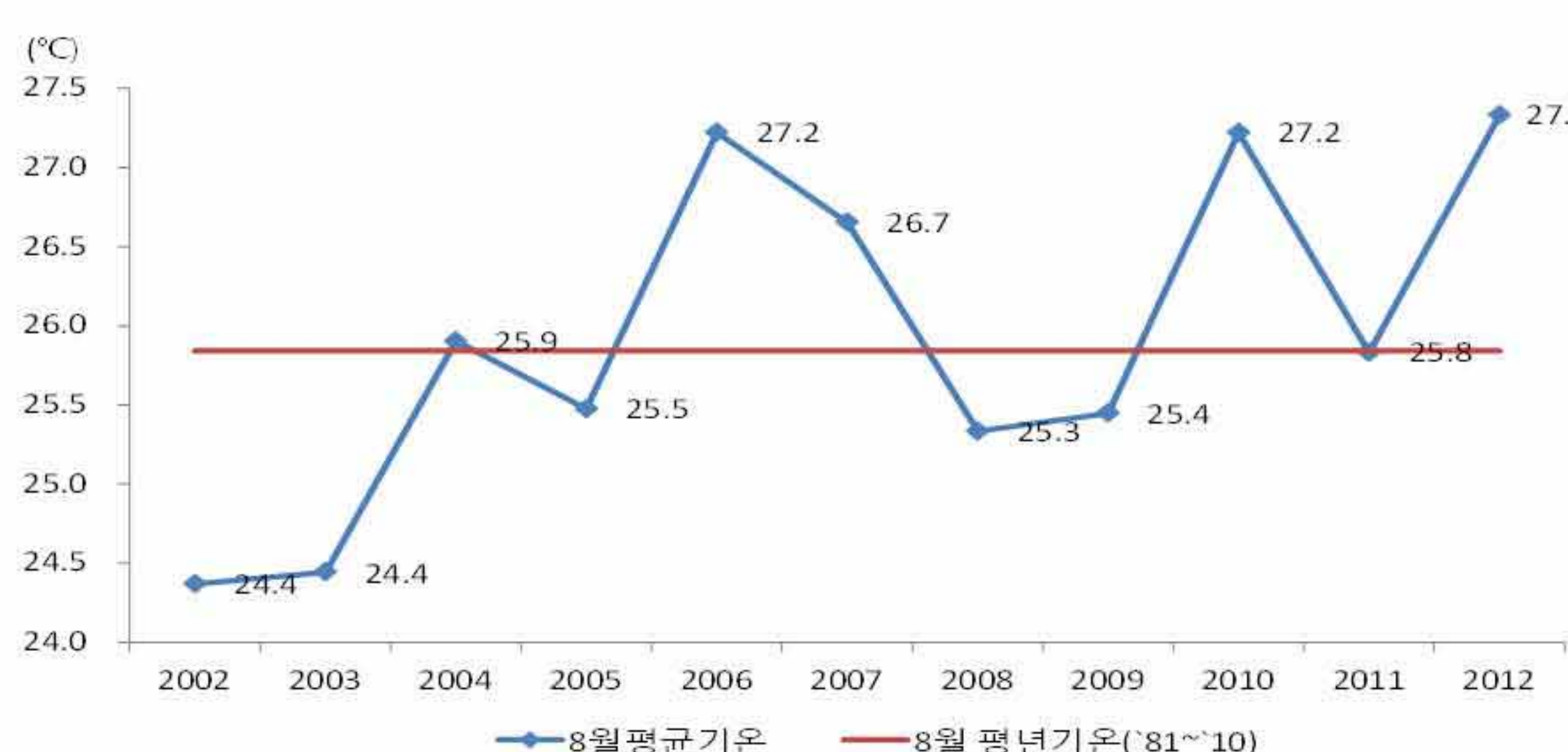
【 최근 10년간 전기요금과 물가 비교 】



- (냉난방수요 급증) 이상기온(폭염, 한파)으로 냉난방기기 보급이 급증하면서 냉난방부하가 크게 증가

- 소득수준 향상, 전기사용의 편리성에 따른 전기냉난방기기 보급 확대로 과거와 동일한 기온에서도 냉난방 전력소비 증가

【 최근 하계 (8월) 및 동계 (1월) 평균기온 추세 】

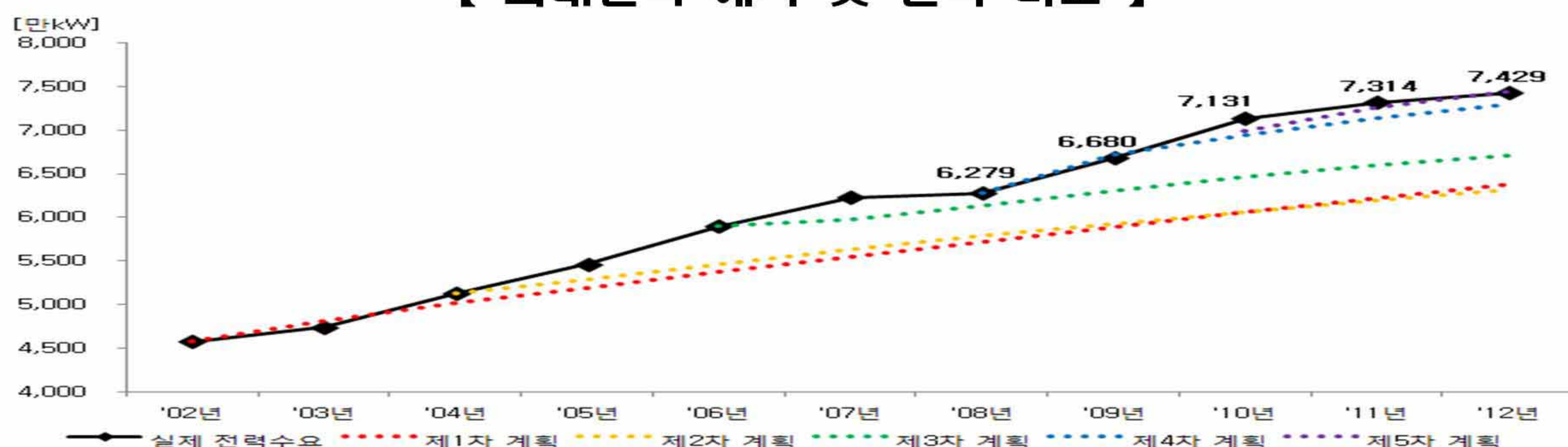


다. 공급부족 원인

□ (수요예측 오차) 전력저수요 예측으로 필요 발전설비 물량 산정에 차질발생

- 실제수요가 예측수요를 크게 상회, 특히 중장기의 경우 10% 내외의 예측오차 발생

【 최대전력 예측 및 실적 비교 】



【 계획별 수요예측 오차율 】

구분	1차 계획 (‘02~’15)		2차 계획 (‘04~’17)		3차 계획 (‘06~’20)		4차 계획 (‘08~’22)		5차 계획 (‘10~’24)	
목표 수요	단기	1.2%	단기	6.7%	단기	4.0%	단기	1.9%	단기	0.4%
	중기	8.5%	중기	12.4%	중기	9.6%	중기	1.8%	중기	-
	장기	14.0%	장기	15.0%	장기	-	장기	-	장기	-

* 계획별 예측구간별 예측오차율 (단기: 1~3년, 중기: 4~7년, 장기: 7년 이후)

□ (수요관리 미흡) 전력저소비 정책방향에 따라 적극적 수요관리 목표를 설정하였으나 이를 구현하기 위한 시책은 미흡

- 최근 수급불안에 대응하여 주간예고, 지정기간 등 비상 자원에 대한 의존도가 높은 상황
- 중요한 수요관리 수단인 전기요금 현실화 및 전기요금 체제 개편 등의 노력은 상대적으로 부족

□ (발전소 준공 지연·취소) 당초 수립한 수급계획 대비 발전소 준공 지연·취소 발생

- 제3차 전력수급기본계획 기준으로 당초 ‘13년 가동예정이었던 4,150MW 설비의 준공이 지연 또는 취소

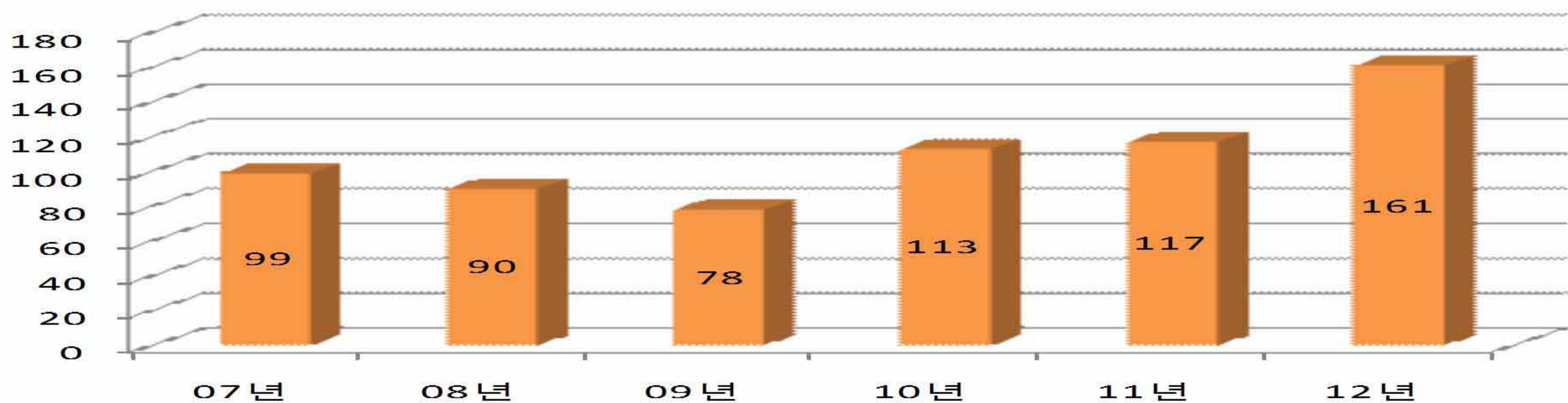
【 발전소 준공 지연 및 취소 】

연도	설비 용량	설비명(괄호안은 설비용량 : MW, 굵은 글씨는 취소설비)
'12	4,983MW	부곡복합#3,4(1000), 서울복합#1,2(1000), 송도복합#1,2(900) , 양주복합#1(700) , 울촌복합#2(550) , 오성복합(833)
'13	4,150MW	부곡복합#3,4(1000), 서울복합#1,2(1000), 송도복합#1,2(900) , 양주복합#1(700) , 울촌복합#2(550)

□ **(공급능력 급감)** '10년 이후 원전 안전기준 강화, 발전기 고장 증가 등으로 공급예비력이 급락('12년 하계 공급예비율 3.8%)

- 원전 안전기준 강화로 일부원전 가동 중단
- 발전기 고장은 '10년 113건에서 '12년 161건으로 증가

【 발전기 고장정지 건수 】



라. 대응노력 및 한계

□ **(대응노력)** 3차 계획 이후 불확실 대응설비 반영, 폐지연기, 긴급 설비 투입 등 공급차질 최소화 노력 지속

- **(불확실 대응설비 반영)** 3차 계획부터 발전소 건설 지연·취소를 대비한 불확실 대응설비를 계획에 추가로 반영

- * 3차 계획(3,250MW): 부곡복합#3~4, 송도복합#1~2, 양주복합#2
- * 4차 계획(4,100MW): 안동복합, 서울복합#1~2, 포천복합#1, 신울산복합, 안산복합
- * 5차 계획(7,300MW): 포천복합#2, 춘천복합, 서울복합#1~2, 동두천복합#1~2, 포스코복합#7~8, 여수#1, 태안#9~10

- **(발전소 폐지연기)** 4차 계획 2,510MW, 5차 계획 2,568MW 발전소 폐지연기 ('12년 기준 1,143MW)

- * 4차 계획(2,510MW): 보령#1,2, 평택#1~4, 제주GT#1,2
- * 5차 계획(2,568MW): 영동#1, 서천#1,2, 서울#4,5, 인천#1,2, 평택#1,2, 영남#1,2, 제주GT#3

○ **(긴급설비 등 투입)** 긴급설비(5차 간년도 계획 반영), 집단에너지, 신재생 설비 등 6,064W 확보

- * 군장열병합, 파주열병합, 송도열병합 등 집단 및 신재생설비 3,360MW
- * '13~'14년간 긴급설비 2,704MW를 건설 (신울산복합, 신평택2단계, 울춘복합#2)

○ **(민간 공급능력 확보)** 산업체·구역전기 사업자·신재생 등 민간 발전기의 추가발전 여력 확보, 피크시간 최대 가동('12.1~)

- * 하계(850MW) : 구역전기사업자(12개, 450MW), 자가용발전기(400MW)
- * 동계(650MW) : 구역전기사업자(12개, 250MW), 자가용발전기(400MW)

○ **(피크관리 강화)** 산업체 휴가분산, 주간예고 등 수요관리 수단 강화

- * 2,300여개 업체와 휴가분산 협약 체결, 피크기간 중 2,500MW 이상 감축
- * 주간예고 확대('11년 3,130MW, 4,375업체→'13년 5,150MW, 5,760업체)

□ **(한계)** 설비공급차질에 대한 보완대책에도 불구하고 발전소 건설에 장기간이 소요되어 수요급증 대응에는 한계

< 시사점 >

◆ 높은 전력수요는 전력다소비 산업구조, 상대적으로 낮은 전기요금 등에 기인

- 전력 소비가 큰 주력산업이 국가경제를 견인하면서 경제 성장에 따라 전력소비가 지속적으로 증가
- 소득수준 향상 및 전기제품의 편리성으로 인해 냉난방 등 상업 및 주택용 전력수요 증가
- 상대적으로 낮은 전기요금 수준으로 인해 전기화 현상 가속

⇒ 국내 산업구조상 단시간에 전력수요를 크게 낮추기는 어려우나 전기요금 현실화·요금체계 개편 등을 통한 수요감축 노력 지속 필요

◆ 국내 전력소비 규모에 비해 전력설비가 충분치 않아 전력 수급불안 발생

⇒ 합리적 수요예측을 바탕으로 국가 경제 규모에 걸맞은 충분한 예비설비 보유 필요

Ⅲ. 제6차 전력수급기본계획 기본방향

1 대내외 환경변화

가. 수급 불확실성 확대

- (수요) 이상기온, 정책변수인 전기요금 인상폭의 불확실성, 경기 변동성 확대 등으로 수요예측이 쉽지 않은 상황

* 미국 북서부 환경위원회 제6차 전력계획보고서에 따르면 수요예측의 불확실성에 따라 최대 30~40% 오차가 발생하는 것으로 추정

- (공급) '12년 기준 전체 발전기의 27.1%가 20년 이상 노후 발전기로 고장건수가 증가하고 있으며, 발전소 및 송변전설비 건설에 대한 지역민원도 증가하여 공급 불확실성 확대

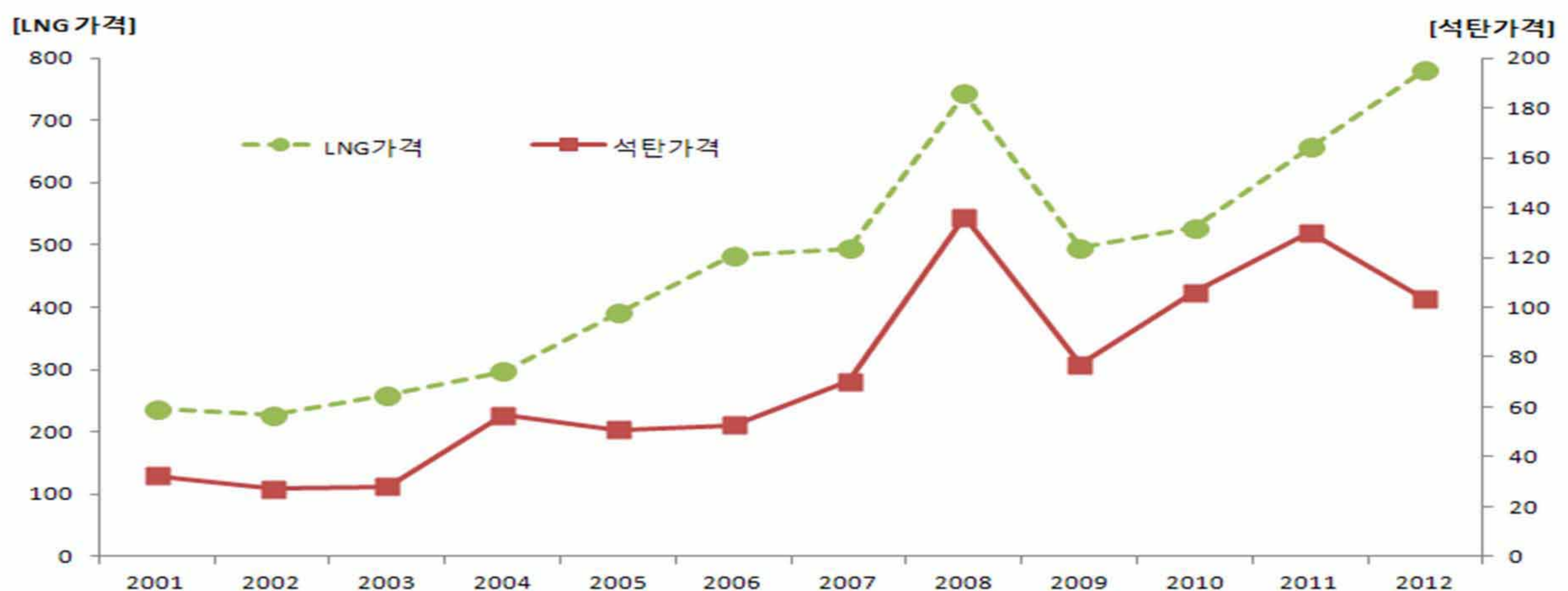
【 발전설비 노후화 추이 (단위 : 대수, %) 】

구분	기준년도				
	'12년	'15년	'20년	'25년	'30년
20년 이상 (비중)	93(27.1)	110(31.1)	146(38.9)	174(50.3)	201(60.1)
30년 이상 (비중)	49(9.3)	68(14.5)	75(15.7)	110(24.3)	146(38.1)

* 집단·신재생설비 제외, 비중은 설비용량 기준

- (연료수급) 발전연료의 97%를 수입에 의존하고 있어 국제 에너지 시장의 불안요인이 국내 전력공급 불안에 직결

【 석탄, LNG 가격 변동 추이 (단위 : \$/톤) 】



* 석탄 : Australian thermal coal 기준(자료출처 : IMF Primary Commodity Prices)

* LNG : LNG 수입가격(자료출처 : 국가에너지통계종합정보시스템(KESIS))

나. 수급안정에 대한 사회적 요구 증가

- **(고립계통)** 국가간 계통융통이 가능한 유럽* 등과 달리 계통상 섬나라에 해당하여 안정적인 예비력 확보가 필수
 - * 프랑스, 독일, 체코, 오스트리아, 덴마크, 네덜란드, 스위스 등 북유럽
- **(9.15 정전사태 이후 전력수급 위기)** 안정적 수급관리와 충분한 예비력의 필요성에 대한 사회적 공감대 확산
 - * 국내 정전비용 추정(GDP/전력판매량, 천원/MWh) : 1,981(1990년)→3,274(2020년)
(출처 : 공급신뢰도 기준 재정립 연구, 전력거래소, 2009)
- **(수급계획의 실효성 확보요구)** 전력수급 불안에 따라 수요예측 오차 최소화, 공급설비의 적기 준공 강화 등 수급계획의 실효성 확보에 대한 요구 확대

다. 전원별 제약요인

- **(원전)** 후쿠시마 원전사고, 미검증부품 논란 등으로 인하여 원전 확대에 대한 국민 수용성 저하
- **(석탄)** 온실가스 및 오염물질 저감기술이 발전하고 있으나 석탄 화력발전에 대한 부정적 인식은 여전
 - * 석탄발전 환경설비 효율개선('00→'10년) : 탈황설비 91%→99%, 탈질설비 72%→98%
 - * 온실가스 포집기술(CCS)은 현재 기술개발 진행 단계
- **(LNG)** 셰일가스 도입으로 가스발전 비용 하락이 예상되나 현재의 가격전망상으로는 아직 석탄을 대체하기에는 한계
 - * 셰일가스 도입시 가격 전망('25년 기준) : 원전 \$3.5/MMBtu, 석탄 \$6/MMBtu, 가스 \$13/MMBtu(생산4+액화3+수송3+공급3)
- **(신재생)** 보급확대를 위해 노력중이나 환경여건, 발전비용 등 현실적 한계도 존재
 - * 신재생에너지는 국토면적과 환경여건에 절대적으로 좌우(수력-수자원, 태양광-면적, 풍력-풍황·면적, 바이오-산림·곡물자원 등)

2

전력수급기본계획 기본방향

기 본 방 향

- ① 적극적 수요관리를 통해 신규 발전설비 건설소요 최소화
- ② 경제규모에 걸맞은 안정적 예비율 확보
- ③ 지역수용성, 계통여건을 고려한 발전시설 확충

핵심과제

수요 전망

- ① 수요예측 오차 최소화

수요 관리

- ① 기존 수요관리 수단의 내실화
- ② 전기요금 체계 개선과 스마트그리드 확산
⇒ 최대전력 12% 절감, 전력소비량 15% 절감

전원 계획

- ① 안정적 예비설비 확보 ⇒ '27년 기준 예비율 22%
- ② 전원별 제약요인을 감안한 전원믹스 구성
- ③ 발전소 적기준공 및 계통안정성 확보
⇒ 지역수용성 · 계통여건 평가 강화

IV. 기준수요 전망

1 모형 및 주요전제

- (예측모형) 기존의 미시모형과 함께 거시모형을 신규 도입하여 예측력 제고

수요예측 모형

- ◇ (미시모형) 전력소비량을 3대 15개 부문(주택용2, 상업용3, 산업용10)으로 분류, 경제성장, 인구, 산업구조 변화 전망 등을 반영하여 예측(기존모형)
 - * 최대전력은 과거 부하패턴을 이용하여 도출
- ◇ (거시모형) 미래 경제성장 전망, 전력소비 추세, 주요 선진국의 전력수요 성장패턴 등을 반영하여 전력소비량 예측(신규모형)
 - * 최대전력은 기온반응도(기온에 따른 냉난방 부하 추가분)를 이용

- (주요전제) 경제성장, 산업구조, 인구증가율, 기상전망 등을 반영
- (경제성장 전망) KDI 경제성장률 전망('12.12) 반영, 단기적으로는 경제성장 폭이 감소하나 장기적으로 증가 전망
 - 5차 계획 대비 연평균 증가율은 소폭 감소

【 GDP 성장률 전망(KDI) (단위 : %) 】

구 분	2012	2013	2015	2020	2024	2027	연평균 ('12~'27)
5차	4.3	4.2	4.1	3.8	2.9	-	3.6
6차	2.2	3.0	4.5	3.5	3.1	2.7	3.5

- **(산업구조)** KIET 산업구조 전망 반영, 제조업 비중은 감소하고 서비스업 비중이 증가

- 5차 계획 대비 제조업 비중이 증가하고 서비스업 비중은 감소할 전망

【 산업구조 전망(KIET) (단위 : 부가가치 비중 %) 】

구 분		농림어업	광공업	제조업	서비스	세금
2011	5차(계획)	2.8	0.2	25.9	61.1	10.0
	6차(실적)	2.6	0.2	28.8	58.8	10.0
2024	5차	1.9	0.1	25.4	63.0	10.0
	6차	1.7	0.1	27.8	60.0	10.0
2027	5차	1.8	0.1	24.9	63.8	10.0
	6차	1.5	0.1	27.6	60.3	10.0

- **(인구증가율)** 통계청 장래인구추계('11.12) 반영, '30년까지 인구는 지속적으로 증가

- 5차 계획 대비 '24년 기준 5.5% 인구 증가

* 5차 계획에서는 2005년 통계청 자료를 활용, '18년 기점으로 인구감소를 전망 하였으나 2010년 통계청 자료에 따르면 '30년 기점으로 인구감소 전망으로 변경

【 인구전망(통계청) (단위 : 천명, %) 】

구 분	2011	2015	2020	2024	2027
제5차	48,989	49,277	49,326	49,168 (100.0)	-
제6차	49,779	50,617	51,435	51,888 (105.5)	52,094

- **(전기요금)** '14년까지 전기요금을 원가 수준까지 현실화하고 이후에는 과거 15년간의 전기요금 인상률* 수준을 적용

* 외환위기 및 최근 연료비 급등시기는 제외

- **(기온)** '27년까지의 기온전망 반영(기상청)

* 기상청의 한반도 기후변화 시나리오 중 현재 추세대로 지구온난화 진행되는 경우를 반영하여 미래 기후변화에 따른 최대전력 변화반영

2

예측 결과 (거시모형 기준)

- (전력소비량) '27년 기준 771,007GWh, 15년간('13년~'27년) 연평균 3.4% 증가 전망

* 5차 계획 '10년~'24년 연평균 증가율 3.1%

- (최대전력) '27년 기준 126,740MW, 15년간('13년~'27년) 연평균 3.5% 증가 전망 (5차 계획 '10년~'24년 연평균 증가율 3.1%)

- '13년 동계 80,000M(8천만kW), '17년 하계 90,000MW(9천만kW)를 넘어 '20년 하계에 100,000MW(1억kW)를 넘어설 전망

- 계획 기간 중 연평균 하계 3.4%, 동계 3.0% 최대전력 증가

【 전력소비량 및 최대전력 예측결과 】

구분	전력소비량(GWh)		최대전력(MW)		
	5차계획	6차계획	5차계획	6차계획	
			하계	하계	동계
2013	482,400	485,428	79,784	78,998	80,374
2014	502,613	505,315	83,360	81,657	82,309
2015	520,842	526,356	86,754	83,532	84,658
2016	536,092	547,794	89,629	86,919	86,499
2017	550,527	569,141	92,281	91,031	89,694
2018	567,175	590,257	95,075	94,694	92,699
2019	582,461	610,823	97,405	98,621	96,243
2020	598,221	630,964	99,653	102,205	100,809
2021	612,289	651,845	101,640	105,852	104,714
2022	626,427	672,544	103,644	109,476	108,528
2023	640,297	693,056	105,614	113,065	111,913
2024	653,541 (100.0)	713,310 (109.2)	107.437 (100.0)	116.602 (108.5)	114.442 (106.5)
2025		733,060		120,078	116,982
2026		752,364		123,450	119,345
2027		771,007		126,740	121,684
'13~'27*		3.4	—	3.4	3.0

* 연평균 증가율

V. 수요관리 계획 및 목표수요 전망

1 수요관리 계획 (최대전력 12%↓, 전력소비량 15%↓)

- (효율향상) 기존 고효율기기 보급사업을 차질없이 추진하되 기기·제어관리 패키지보급 방식으로 단계적으로 전환하고, 전기·전자제품의 전력소비효율을 획기적으로 제고
 - 기존 고효율기기 보급사업의 차질없는 추진
 - 2020년까지 전체 조명의 60%, 공공기관 조명의 100%를 LED로 전환
 - 인버터, 프리미엄 전동기 등 고효율제품에 대한 보조금, 세제 등 인센티브 대폭 확대
 - 시스템적인 전력효율관리체계 구축
 - 건물에너지관리시스템(BEMS), 데이터센터 네트워크장비 등에 대한 인증기준을 마련하여 효율관리제도에 편입(에너지이용 합리화법 및 하위규정 개정)
 - BEMS, 전력제어시스템, 고효율기기 등을 패키지로 설치·지원하는 제도 신규 도입
 - 전기·전자제품의 전력소비효율을 획기적으로 제고
 - 냉난방기기, 가전제품, 전동기 등의 전력소비효율기준을 지속적으로 강화
 - 전자제품 대기전력기준을 단계적으로 강화(현행 1W→'15년 0.5W)하고, 셋톱박스, IPTV 등 24시간 네트워크 상태인 제품의 대기전력을 집중 관리
 - 빌트인 가전 및 네트워크 제품에 대한 전력효율관리제도를 신규 도입(에너지이용합리화법 개정 등 검토)

- **(부하관리)** 부하관리 기기별 최대전력 저감 성과평가를 바탕으로 부하관리기기 보급사업을 내실화
 - 축냉설비, 가스냉방, 에어컨원격제어, 최대전력제어장치 등 보급대상인 부하관리 기기에 대한 성과평가 강화
 - 성과평가를 바탕으로 최대전력 저감효과가 높은 품목을 집중 보급하고 지원 대상을 확대
- **(전기요금 제도개선)** 원가기반 요금체계를 통해 에너지원간 대체소비 왜곡을 방지하고, 가격 기능에 의한 합리적 소비를 유도
 - 전기요금 수준을 원가 수준으로 현실화하고, 국제 연료가격 변동을 적기에 반영하는 연료비 연동제 시행
 - 전력수급 상황에 따라 상이한 전기 공급원가를 반영하는 계절별·시간대별 차등요금 적용대상 확대
 - 전기소비자별 특성과 전력수급 안정 필요성을 고려한 다양한 형태의 선택형 요금 개발·적용 확대
 - 현행 용도별 요금체계를 원가에 기반한 전압별 요금체제로 단순화하여, 특정 용도의 전력 과소비 현상 방지
 - 용도별 요금격차를 단계적으로 완화하여, 전기소비자별 형평성을 확보하고 교차보조 왜곡 시정
- **(스마트그리드 조기 확산)** 스마트계량기를 조기에 보급하고 전력저장시스템(ESS) 및 지능형 수요관리를 확대
 - '13년 상반기까지 지능형전력망법에 따른 스마트계량기 전환 계획을 수립하여 '20년까지 100% 보급 추진

- 저압 사용자(2천만호)는 '15년까지 일반용·산업용 보급을 완료하고 주택용은 '20년까지 보급완료(고압 사용자(17만호)는 기 보급완료)
- 집합건물(아파트, 상업용 빌딩 등)내 스마트 계량체제도 함께 정비
 - * 신축건물은 스마트계량기 의무화, 기축건물은 '20년까지 교체완료 추진
- 전력저장시스템 보급을 확대하여 '15년까지 500MW, '20년까지 2,000MW(원전 2기 규모) 보급
 - * '13년 스마트그리드 보급사업으로 상가·빌딩 등에 11MW 시범보급
 - 장기적으로 신재생에너지 계통연계, 주파수 조정용으로 보급
- 지능형 수요관리 확대 및 수요관리 시장 활성화를 위해 지능형 수요관리사업 육성방안을 수립('13년)
 - 지능형 수요관리 쏠주기*를 전문적으로 관리하는 수요관리사업자 (Load Aggregator)의 적극 육성 및 기획·평가 추진체계 마련
 - * 수요자원 발굴 → 에너지사용 진단 → 기기설치 → 수요반응 프로그램 참여 → 수익배분
 - 장기적으로 전력시장에서 발전과 경쟁하는 제도(경제성 DR) 도입
 - * 지능형 DR(Demand Response)은 전력기금에서 보상, 경제성 DR은 전력시장에서 정산

【 최대전력 수요관리 목표량 [단위 : MW] 】

연도	하 계				동 계			
	부하 관리 기기	효율 향상	스마트 그리드 및 전기요금제	계	부하 관리 기기	효율 향상	스마트 그리드 및 전기요금제	계
2013	90	371	190	651	92	413	157	662
2016	187	1,072	1,084	2,343 (1,692)	207	1,080	1,045	2,332 (1,669)
2020	957	2,240	3,692	6,889 (6,238)	991	2,232	3,572	6,795 (6,132)
2023	2,094	3,901	6,263	12,258 (11,607)	1,867	4,105	6,158	12,130 (11,467)
2027	2,484	5,722	7,648	15,854 (15,203)	2,223	5,373	7,624	15,220 (14,557)

* 피크억제량(순증누계) : 5차(12,399MW) → 6차(15,854MW)

* 피크억제량 : 프로그램별 누계기준, ()는 '13년대비 순증누계 기준

2

목표수요 전망

- (전력소비량) '27년 기준 655,305GWh, 15년간('13년~'27년) 연평균 2.2% 증가 전망 (5차 계획 '10년~'24년 연평균 증가율 1.9%)
- '24년 기준 전력소비량(611,734GWh)은 5차계획(551,606GWh) 대비 10.9% 증가 전망
- (최대전력) '27년 기준 110,886MW, 15년간('13년~'27년) 연평균 2.4% 증가 전망 (5차 계획 '10년~'24년 연평균 증가율 2.2%)
- '14년 80,000MW(8천만kW), '18년 90,000MW(9천만kW)를 넘어 '23년 100,000MW(1억kW)를 넘어설 전망
- '24년 기준 최대전력(102,839MW)은 5차 계획(95,038MW) 대비 8.2% 증가 전망

【 목표수요 최대전력 예측결과 】

연도	5차 계획			6차 계획		
	수요관리량 (MW)	최대전력 (MW)	전력소비량 (GWh)	수요관리량 (MW)	최대전력 (MW)	전력소비량 (GWh)
'13	3,577	76,207	471,996	662	79,712	482,527
'14	5,343	78,017	485,051	1,340	80,969	499,116
'15	6,745	80,009	496,590	1,981	82,677	516,156
'16	7,641	81,988	506,482	2,343	84,576	532,694
'17	8,368	83,913	515,591	2,813	88,218	548,241
'18	9,265	85,810	523,867	3,185	91,509	564,256
'19	9,798	87,607	531,261	4,938	93,683	578,623
'20	10,428	89,225	535,779	6,889	95,316	590,565
'21	10,927	90,713	540,078	8,342	97,510	597,064
'22	11,533	92,111	544,153	10,113	99,363	602,049
'23	12,016	93,598	547,997	12,258	100,807	605,724
'24	12,399	95,038 (100.0)	551,606 (100.0)	13,763	102,839 (108.2)	611,734 (110.9)
'25				15,022	105,056	624,950
'26				15,413	108,037	640,133
'27				15,854	110,886	655,305
13-24*		2.0	1.4		2.3	2.2
13-27*					2.4	2.2

* 연평균 증가율

VI. 발전설비 건설계획

기본방향 및 목표

기본 방향

- 경제규모에 걸맞는 안정적 예비설비 확보
- 대내외 환경여건을 감안하여 경제적 · 사회적 비용을 최소화한 전원구성
- 지역수용성, 계통여건을 고려한 발전시설 확충

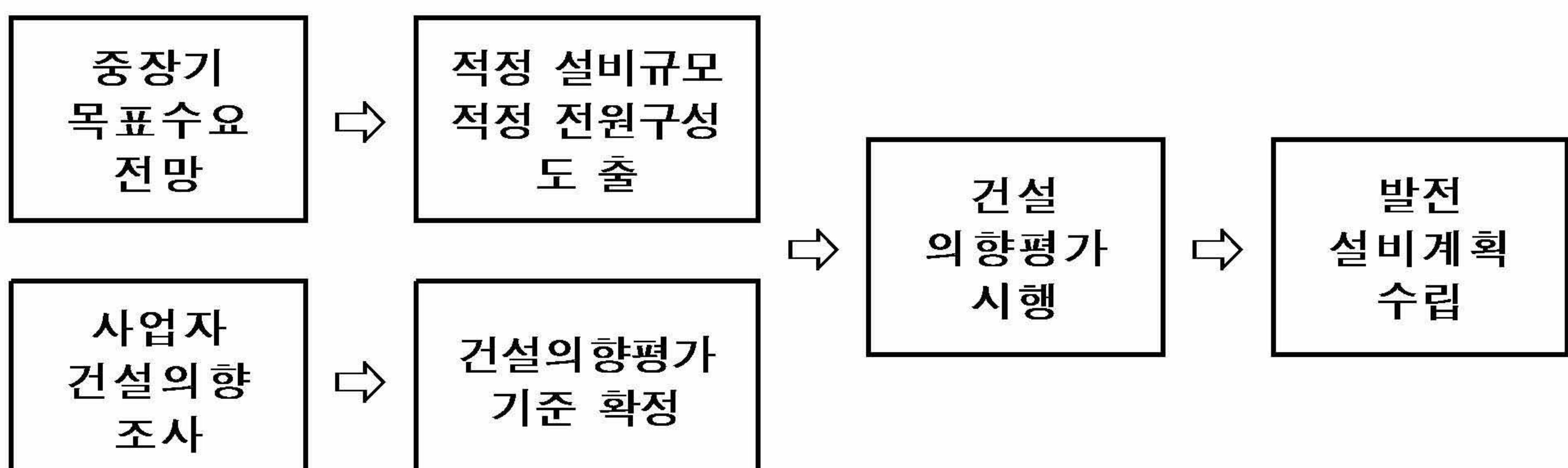
목표

- 예비율 22% 이상, 건설 불확실 설비 추가 반영
- 신재생 발전량비중 12%, 설비비중 20% 이상

1 수립 절차

- (전원 구성) 목표수요를 기반으로 적정 설비규모를 도출하고 신규 필요물량에 대해 전원구성
- (건설의향 반영) 사업자의 건설의향을 조사하고 평가를 거쳐 선별적으로 반영
 - 정책성 전원인 원전, 신재생, 집단에너지는 별도 평가없이 목표 물량을 확정 반영

【 발전설비계획 수립절차 】



2

적정 설비규모

- (예비율 : 22%) 발전기 고장 등에 대비한 최소 설비예비율 외에 수요 불확실성을 감안하여 '27년 22%의 예비율 목표 설정
 - 노후화 등으로 인한 발전기 고장정지, 예방정비기간 연장 등을 통해 최소예비율은 15%* 수준으로 유지
 - * 공급신뢰도 확보기준 : LOLE(Loss of Load Expectation) 0.3일/년
 - 특히, 원전 안전성 강화를 위해 예방정비 기간연장 등 원전 이용률을 하향조정함에 따라 추가 예비력 확보
 - * 안전성 강화에 따른 원전 이용률 저하 : 80~85% 수준
 - 수요예측 불확실성에 따른 예비율을 추가로 7% 고려
- (건설 불확실성 대응설비) 민원 등에 따른 발전소 건설 지연에 대비하여 별도로 3,900MW 반영

【 6차 계획 적정 설비예비율 산정 근거 】

구 분		고려 내용	예비율	산정 근거
목표 예비율	최소 예비율	고장정지, 예방정비, 원전 안전대책 강화 등	15%	LOLE 0.3일/년 (WASP 시뮬레이션)
	수요 불확실성	예측오차 및 수요관리 불확실성	7%	1~4차 계획의 연차별 목표수요 오차율 평균
	소 계		22%	
공급 불확실성		건설 지연 · 취소	3,900MW	1~4차 계획의 발전소 건설 지연 · 취소율

* WASP : 적정 설비규모 및 전원구성을 도출하기 위한 계획수립 전산모형

- (발전설비 규모) '27년 기준 목표수요 110,886MW에 22% 예비율 및 건설 불확실성을 고려한 총 필요 발전설비는 139,815MW
 - 5차 전력수급기본계획까지 반영된 확정설비 110,245MW를 제외 하면 신규 필요설비 용량은 29,570MW

3 전원 구성

가. 정책성 전원

□ 원전 : 제2차 에너지기본계획 확정시까지 신규반영 유보

○ (신규반영 유보) 후쿠시마 원전사고 이후의 국민 수용성을 감안하여 '25~'27년간 신규 반영물량에 대해서는 판단 유보

* 5차 계획에 반영되어 '24년까지 건설 예정인 한수원의 원전 11기는 확정 반영

* 민자사업자의 원전건설 허용여부에 대해서는 추가검토가 필요하나 금번 건설의향을 제출한 사업자의 경우 부지적정성 문제로 검토 제외

* 금년중 에너지기본계획에서 원전 추가건설에 대한 방향이 결정되면 간년도 계획을 통해 제6차 전력수급기본계획을 보완 → 화력발전 추가필요시 금년 건설의향 평가결과 기저설비의 차순위 설비를 반영

○ (허가기간 연장) 철저한 안전성 확인을 전제로 경제성·수용성 등을 종합적으로 고려하여 추후 결정

□ 신재생 : '27년 기준 발전량 비중 12%, 발전설비 비중 20% 이상

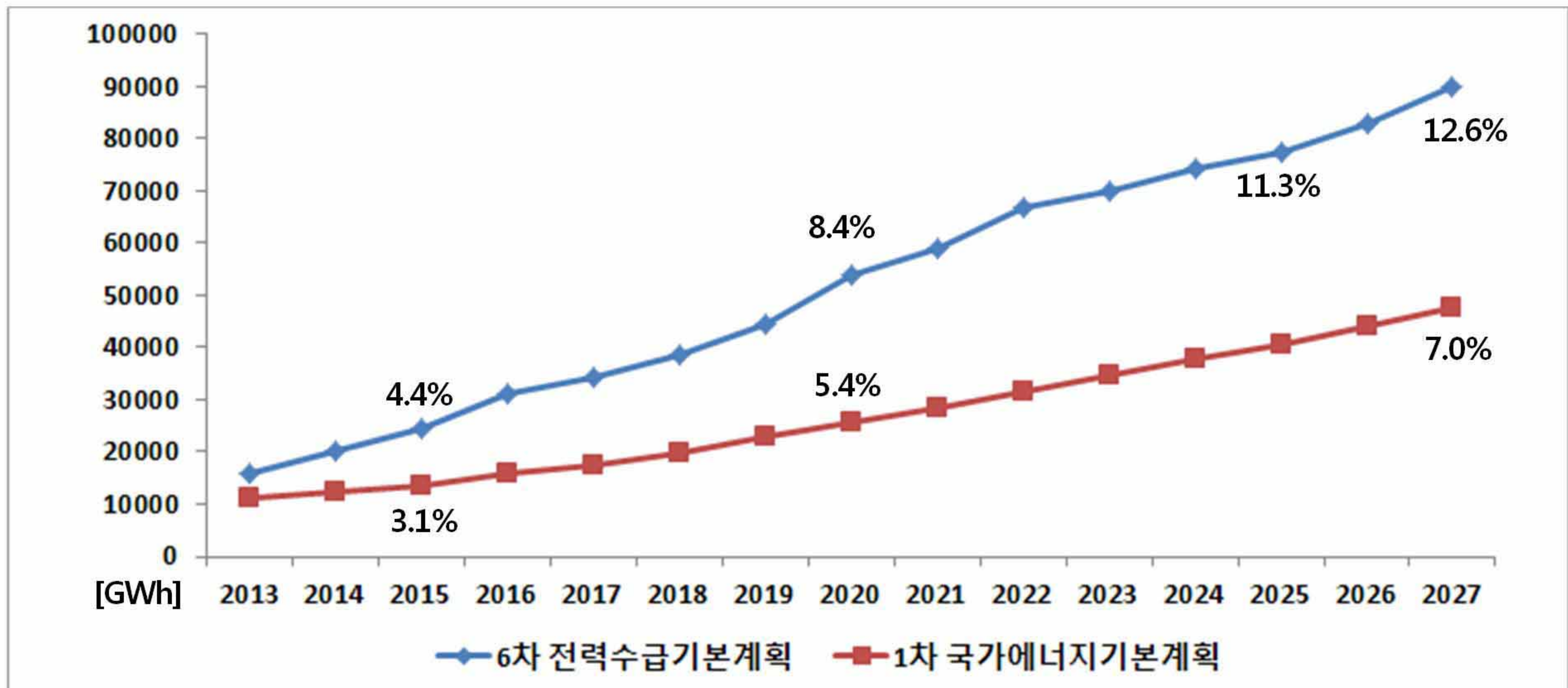
○ (발전량 기준) 1차 국기본('08년)의 '27년 기준 신재생 발전량 비중은 7% 수준이었으나 금번 수급계획에서는 12%로 확대

- 신재생발전단가를 낮추기 위한 기술개발, 민간투자 촉진을 위한 입지규제완화 등을 추진하여 신재생분야 민간투자 활성화

※ 금년 중 제4차 신재생에너지기본계획 수립

【 신재생에너지 발전량 비중 (단위 : GWh, %) 】

년도	'15	'20	'25	'27
6차 수급계획	24,664 (4.4%)	54,139 (8.4%)	77,364 (11.3%)	90,134 (12.6%)
1차 국기본	13,716 (3.1%)	25,562 (5.4%)	40,569 -	47,433 (7.0%)



- (발전설비 비중) '27년 기준 신재생에너지 발전설비는 32,014MW로 20% 수준(20.2%)까지 확대

【 신재생에너지 발전설비 비중 (정격용량 기준) (단위 : MW, %) 】

년도	'15		'20		'25		'27	
6차 수급계획	9,277	(8.6)	20,066	(13.9)	29,178	(18.7)	32,014	(20.2)
1차 국기본	9,053	-	16,775	-	25,091	-	28,863	-

- (실효용량) 신재생설비는 부하조절이 불가능하므로 발전설비 계획에는 피크기여분을 반영한 실효용량 4,560MW를 반영

【 신규 신재생에너지 실효용량 (단위 : MW) 】

구분	수력	태양광	풍력	해양	바이오 폐기물	연료 전지	부생 가스	IGCC	소계
정격용량	119	4,724	16,679	1,190	1,726	1,693	300	1,500	27,929
피크기여도 (%)	23.6	13.0	1.5	2.1	8.7	100	100	100	-
실효용량	28	615	249	25	150	1,693	300	1,500	4,560

□ 집단에너지

- 열공급을 위한 설비로 전기를 부수적으로 생산하므로 우선 반영 (신규 3,710MW)

* 사업허가를 취득한 집단에너지 건설계획을 조사하여 반영
(‘19년까지 27개사업 4,665MW 건설예정, 피크기여도를 적용하여 실효용량 반영)

나. 화력 발전

- **(설비규모)** '27년 기준 총 신규설비 29,570MW 중 신규 화력설비 규모는 15,300MW
 - 총 신규설비 중 유보된 원전 6,000MW(4기), 신재생 4,560MW, 집단에너지 3,710MW를 제외
 - 건설 지연·취소에 대응하기 위한 불확실성 대응설비 3,900MW를 추가 반영한 물량
- **(전원 구성 전제)** 계획수립 전산모형(WASP)을 활용하여 예비율 22%와 불확실 대응설비를 감안한 규모에 대해 전원별 경제적·사회적 비용을 반영하고 표준 건설공기를 적용하여 전원구성
 - **(연료비)** 석탄 및 기존 LNG설비는 '11년 평균가격을 적용
 - 신규 LNG는 셰일가스 도입에 따라 연료비 25% 하락 전제
 - **(환경비용)** 오염물질(SO_x, NO_x, 분진) 환경비용 및 온실가스 감축을 위한 배출권 구입비용 반영
 - * (오염물질 환경비용) 발전기별 SO_x, NO_x, 분진 배출실적과 EU 집행위가 산정한 오염물질별 외부비용을 감안 (발전소 10만인 도시 소재기준)
 - * (온실가스 배출비용) 21,000원/tCO₂e ('10년 EU-ETS 거래가격 실적 평균)
 - **(송전비용)** 송배전용전기설비이용규정 등의 요금단가 적용
 - * 접속비용 : 6차 신규의향 발전기 접속비용 평균을 전원별로 일률 적용
 - * 이용비용 : 송전이용요금표의 지역별 요금단가를 전원별 지역별 용량을 고려하여 평균적용
 - **(건설공기)** 석탄은 7년, 복합은 5년의 표준 건설공기 적용

【 발전기별 표준 건설공기 】

구 분		준비단계		시행단계	합 계
		환경영향평가	실시계획 후 인허가	착공 ~ 준공	
석탄	1,000MW급	24개월	6개월	56개월	86개월
복합	500MW급 이상	20개월	6개월	28개월	54개월

□ (전원구성 결과) '27년까지 석탄 10,500MW, LNG 4,800MW 도출

【 최종 년도(2027) 기준 신규설비 소요량 (단위 : MW) 】

석탄	LNG	신재생 에너지	집단 에너지	계
10,500	4,800	4,560	3,710	23,570

- * 석탄 및 LNG 소요량은 불확실성 대응설비(석탄 1,500MW, LNG 2,400MW)를 포함한 규모
- * 원전 6,000MW(4기)는 판단을 유보하고 화력설비로 대체하지 않음
- * 신재생에너지 및 집단에너지는 피크기여도 기준

【 적정 설비규모 및 전원구성 방안 [단위 : MW, %] 】

연도	최대전력	기설 + 확정 + 신재생 + 집단	적정 설비규모					건설 불확실 대응	
			원전	석탄	LNG	누적 용량	설비 예비율	석탄	LNG
2013	79,712	85,605				85,605	7.4		
2014	80,969	94,192				94,192	16.3		
2015	82,677	99,227				99,227	20.0		
2016	84,576	105,415				105,415	24.6		
2017	88,218	110,179				110,179	24.9		
2018	91,509	110,957			2,400	113,357	23.9		2,400
2019	93,683	111,011				113,411	21.1	500	
2020	95,316	113,453				115,853	21.5	1,000	
2021	97,510	116,295		1,000		119,695	22.8		
2022	99,363	116,587		2,000		121,987	22.8		
2023	100,807	116,622		2,000		124,022	23.0		
2024	102,839	116,659		2,000		126,059	22.6		
2025	105,056	117,097	(1,500)	1,000		127,497 (128,997)	21.4 (22.8)		
2026	108,037	117,739	(1,500)	1,000		129,139 (132,139)	19.5 (22.3)		
2027	110,886	118,515	(3,000)			129,915 (135,915)	17.2 (22.6)		
신규 소요			(6,000)	9,000	2,400			1,500	2,400

신규 설비 : 적정 규모 19,670MW (석탄 9,000, LNG 2,400 신재생 4,560, 집단 3,710)
불확실성 대응설비 3,900MW (석탄 1,500, LNG 2,400)

- * 1. 확정설비는 폐지 설비 및 건설 중 설비로 기착공, 주기기계약 또는 시공계약 체결 설비
- 2. 연도별 확정설비 용량은 의향평가 이후의 폐지의향 철회, 공기조정 등을 반영하지 않음
- 3. ()는 금번 계획에 유보된 신규 원전 4기(6,000MW)를 포함한 경우
- 4. 최대전력, 설비용량, 설비예비율은 '15년까지는 연말, '16년부터는 하계기준 적용

4

사업자 건설의향

□ (조사개요) '12.5.31~7.25 건설의향 및 폐지의향 조사

* 조사완료 후 사업자의 의향철회 및 사업추진 여건 변동에 따른 의향조정 필요성에 따라 사업자를 대상으로 설명회(9.19) 개최 후 최종 변동내역 조사·시행(9.24)

□ (조사결과) 총 116,348MW(신재생, 집단, 소도시 제외)의 건설의향 조사

- 5차 계획 반영 건설중 또는 건설 준비단계 설비 : 38,943MW (43기)
- 금번 6차 계획에 신규 건설의향을 제출한 설비 : 77,405MW (84기)
 - 공기업 6개사(21기, 20,140MW), 민간 23개사(63기, 57,265MW) 등 총 29개사 84기(77,405MW) 신청

【 신규 건설의향 종합 [단위 : 사, 호기, MW] 】

구 분	원 전			석탄			LNG복합			소 계		
	화사	대수	용량	화사	대수	용량	화사	대수	용량	화사	대수	용량
공기업	1	6	9,000	4	9	7,740	4	6	3,400	6	21	20,140
민 간	1	2	2,800	15	40	37,100	11	21	17,365	23	63	57,265
총 계	2	8	11,800	19	49	44,840	15	27	20,765	29	84	77,405

- 계획수립 시작년도 이후 석탄은 6~7년, LNG복합은 4~5년 의향 집중

【 신규 건설의향의 연도별 설비규모 [단위 : 호기, MW] 】

연도	원자력	유연탄	LNG복합	합 계
2013				
2014				
2015			2,425 (3기)	2,425 (3기)
2016			2,355 (4기)	2,355 (4기)
2017		500 (1기)	12,215 (15기)	12,715 (16기)
2018		6,840 (9기)	3,770 (5기)	10,610 (14기)
2019		14,000 (15기)		14,000 (15기)
2020		10,500 (11기)		10,500 (11기)
2021		3,000 (3기)		3,000 (3기)
2022	2,900 (2기)	5,000 (5기)		7,900 (7기)
2023	2,900 (2기)	5,000 (5기)		7,900 (7기)
2024				
2025	1,500 (1기)			1,500 (1기)
2026	1,500 (1기)			1,500 (1기)
2027	3,000 (2기)			3,000 (2기)
합 계	11,800 (8기)	44,840 (49기)	20,765 (27기)	77,405 (84기)

* 1. 신재생에너지, 집단에너지, 도서 설비 제외

2. 당초 의향 기준 (공기조정 설비 : 당진복합#5, 영흥#7~8, 동양파워#2, 신월성#2, 신고리#3)

- 2013~2027년까지 총 30기 8,123MW 폐지의향 제출

【 발전소 폐지의향 [단위 : 호기, MW] 】

구 분	원자력	유연탄	무연탄	LNG	석 유	수 력	합 계
'08~'22	-	-	400 (2기)	4,068 (15기)	3,655 (13기)	-	8,123 (30기)

* 도서 폐지설비 제외

- (평가대상) 건설의향을 확정설비와 평가설비로 구분하고 평가설비를 대상으로 평가 시행

【 확정설비 및 평가설비 분류기준 】

구 분	내 용
확정 설비	○ 5차 계획 반영설비 - 건설 중인 설비(기 착공설비) - 건설 준비단계의 설비로서 주기기 계약 또는 시공 계약을 완료한 설비 ○ 적정 설비규모 도출시 확정 반영된 정책성 전원 - 원전, 신재생에너지 설비, 집단에너지 설비 ○ 폐지설비
평가 설비	○ 5차 계획에 반영된 건설 준비단계의 설비로서 건설의향을 제출하였으나, 확정설비 기준에 해당되지 않는 설비 ○ 정책성 전원에 해당되지 않는 신규 건설의향 제출 설비

- (평가기준) 지역희망정도와 계통여건에 각 25점을 배정하여 발전소 지연 또는 취소 가능성을 최소화하고 적기준공을 유도

【 건설의향 평가기준 】

평가지표			배점
비용지표	설비비용	접속+송전	15
		건설+연료	
이행성지표	지역희망정도	지자체 지방의회 (지자체제출)	10
		주민동의서 (지자체제출)	15
	사업추진여건	부지 확보	10
		연료 및 용수 확보	5
	계통여건	송변전 입지적정성	15
		송변전 건설용이성	10
	환경여건	환경영향평가	8
		온실가스 감축노력	6
	건설지연정도		감점
	민간투자촉진		6
건설의향 특이사항평가		평가위원회 결정	

5

건설의향 반영 결과

□ 확정설비

○ 5차 계획반영 미준공 원전, 화력설비 38,943MW(43기) 반영

* 5차계획에 반영된 설비 중 1기(춘천복합, 500MW)는 건설계획을 철회하였으며
평가설비로 분류된 설비는 없음

* 신재생에너지와 집단에너지는 목표량 전량 반영

□ 신규설비

○ (예비율 22%) 총 11,980MW (14기)

* 석탄 8,740MW(10기) 및 LNG 3,240MW(4기)

○ (불확실 대응설비) 총 3,820MW (4기)

* 석탄 2,000MW(2기) 및 LNG 1,820MW(2기)

【 신규 건설의향 반영 내역 (단위 : MW) 】

구 분	석 탄			LNG			계
	회사명	설비명	설비량	회사명	설비명	설비량	
적 정 모	남동발전	영 흥 #7	870	GS EPS	당진복합 #5	950	
		#8	870	남부발전	영남복합	400	
	중부발전	신 서 천 #1	500	대우건설	대우포천 #1	940	
		#2	500	SK E&S	여주복합	950	
	SK건 설	NSP IPP #1	1000				
		#2	1000				
	삼성물산	G프로젝트#1	1000				
		#2	1000				
	동양파워	동양파워 #1	1000				
		#2	1000				
	8,740 (10기)			3,240 (4기)			11,980 (14기)
불 확 실 대응설비	동부하슬라	동부하슬라 #1	1000	서부발전	신평택3단계복합	900	
		#2	1000	현대산업개발	통영복합 #1	920	
	2,000 (2기)			1,820 (2기)			3,820 (4기)
합계	10,740 (6개사, 12기)			5,060 (6개사, 6기)			15,800 (12개사, 18기)

* 신규화력 소요량 : 15,300MW (적정 규모 11,400MW, 불확실 대응설비 3,900MW)

* 영흥#8, 동부하슬라파워#1,2는 계통상 제약을 감안하여 발전사업 허가前에
전기위원회에서 접속설비 및 계통보강계획 승인 후 추진을 전제

【 연도별 설비소요량 대비 건설의향 반영결과 비교 (단위 : MW, %) 】

연도	신규 화력 소요량			신규 건설의향 (화력)			총설비
	LNG (800)	석탄 (1000)	계	LNG	석탄	계	
2013							85,605
2014							94,192
2015							100,177
2016				당진복합#5 (950, '15. 12) 영남복합 (400, '16. 6)		1,350	106,765
2017				대우포천복합#1 (940, '16.10) 여주복합 (950, '17. 6)		1,890	113,419
2018	3기		2,400				114,197
2019					NSP IPP#1 (1000, '18.10) 영흥#7 (870, '18. 12) 영흥#8 (870, '19.6) 신서천#1 (500, '18.12) 신서천#2 (500, '19. 6) NSP IPP#2 (1000, '19. 4) G-프로젝트#1 (1000, '19. 4)	5,740	119,991
2020					G-프로젝트#2 (1000, '19.10) 동양파워#1 (1000, '19.12)	2,000	124,433
2021		1기	1,000				127,275
2022		2기	2,000		동양파워#2 (1000, '21. 7)	1,000	128,567
2023		2기	2,000				128,602
2024		2기	2,000				128,639
2025		1기	1,000				129,077 (130,577)
2026		1기	1,000				129,719 (132,719)
2027							130,495 (136,495)
합계	3기	9기	11,400	3,240	8,740	11,980	

- * 1. 신규 소요량 및 설비에비율의 ()내는 신규 원전 4기를 포함하는 경우임
 2. 건설화력 건설의향의 ()내는 당해 설비의 설비용량 및 준공의향시기

<참고1> 건설의향 및 계획반영 발전설비 종합

[단위 : MW]

구 분			원 전	석 탄	LNG	신재생·잡단	계
확정 설비	확정 반영		신고리#3('13.12) 1400 #4('14.9) 1400 #5('19.12) 1400 #6('20.12) 1400 #7('23.12) 1500 #8('24.12) 1500 신울진#1('17.4) 1400 #2('18.4) 1400 #3('21.6) 1400 #4('22.6) 1400 신월성#2('13.10) 1000	영 흥#5('14.6) 870 #6('14.12) 870 당 진#9('15.12) 1020 #10('16.6) 1020 삼 척#1('15.12) 1000 #2('16.6) 1000 북 평#1('16.2) 595 #2('16.6) 595 태 안#9('16.6) 1050 #10('16.12) 1050 여 수#1('16.2) 350 동부그린#1('16.6) 550 #2('16.12) 550 신 보령#1('16.6) 1000 #2('17.6) 1000	당진복합#3('13.8) 373 울진복합#2GT('13.7) 590 ST('14.7) 295 신울산복합GT('13.7) 581 ST('14.7) 291 신평택복합GT('13.7) 631 ST('14.11) 316 안동복합('14.3) 400 안산복합('14.10) 834 포천복합#1('14.5) 725 #2('14.11) 725 포스코복합#7('14.7) 382 #8('14.12) 382 #9('15.3) 382 동두천복합#1('14.12) 858 #2('14.12) 858 장문복합#1('15.3) 900 #2('15.6) 900 서울복합#1('16.9) 400 #2('16.9) 400	신재생 27,929 잡단 4,665 도서 26	폐지 -8,123 도서폐지 -12
			15,200 (11기)	12,520 (15기)	11,223 (17기)	32,620	71,563 (63,428)
평가 설비	평가 반영	적정 규모	영 흥#7('18.12) 870 #8('19.6) 870 신 서 천#1('18.12) 500 #2('19.6) 500 NSP IPP#1('18.10) 1000 #2('19.4) 1000 G프로젝트#1('19.4) 1000 #2('19.10) 1000 동양파워#1('19.12) 1000 #2('21.7) 1000	당진복합#5('15.12) 950 영남복합('16.6) 400 대우포천#1('16.10) 940 여주복합('17.6) 950			
		불확실 대응	동부하슬라#1('19.12) 1000 #2('20.6) 1000	신평택3단계('17.11) 900 통영복합#1('17.12) 920			
				10,740 (12기)	5,060 (6기)		15,800
	평가 미반영	천 지#1('23.12) 1500 #2('24.12) 1500 #3('27.6) 1500 대 진#1('25.12) 1500 #2('26.12) 1500 #3('27.6) 1500 포스코원산지#1('22.6) 1400 #2('23.6) 1400	군장석탄#1('17.12) 500 김 제#1('18.6) 300 #2('18.12) 300 한양그린#1('18.10) 1000 시흥남동#1('18.11) 1000 남해그린#1('18.12) 1000 #2('19.6) 1000 STX삼척#1('19.3) 1000 #2('19.9) 1000 삼척에코#1('19.8) 1000 #2('20.2) 1000 #3('21.8) 1000 #4('22.2) 1000 삼 척#3('19.12) 1000 #4('19.12) 1000 동부삼척#1('19.12) 1000 #2('20.6) 1000 대우그린#1('19.12) 500 #2('20.6) 500 동해파워#1('19.12) 1000 #2('20.6) 1000 포스코삼척#1('20.6) 1000 #2('20.12) 1000 #3('23.6) 1000 #4('23.12) 1000 대림고성#1('20.6) 1000 #2('20.12) 1000 #3('22.6) 1000 #4('22.12) 1000 포스코고흥#1('20.10) 1000 #2('21.7) 1000 #3('22.7) 1000 #4('23.4) 1000 투루베키고성#1('21.4) 1000 #2('22.4) 1000 #3('23.4) 1000 #4('24.4) 1000	당진복합#6('15.12) 950 부천열병합#2('15.12) 525 분당복합#3('16.9) 600 보은복합#1('16.12) 415 #2('17.12) 415 대우포천#2('17.4) 940 시흥복합('17.6) 500 양주복합#1('17.6) 950 #2('17.9) 950 대송복합#1('17.6) 850 #2('18.6) 850 영흥도복합#1('17.6) 920 #2('17.12) 920 포천복합#3('17.6) 850 용인복합('17.8) 850 군장복합#1('17.11) 900 #2('18.6) 900 영월복합#2('17.12) 400 군산복합#2('18.6) 900 통영복합#2('18.6) 920 제주복합('18.12) 200			
			11,800 (8기)	34,100 (37기)	15,705 (21기)		61,605
반영 합계			15,200 (11기)	23,260 (27기)	16,283 (23기)	32,620	87,363 (79,228)

- * 1. 계의 ()는 폐지용량 포함
 2. 천지원전#1~2는 신고리#7~8 대체의향
 3. 공기조정 반영 : 당진복합#5('15.6→'15.12), 영흥#7('18.6→'18.12), 영흥#8('18.12→'19.6), 동양파워#2('20.6→'21.7), 신월성#2('13.1→'13.10), 신고리#3('13.9→'13.12)

〈참고2〉 연차별 건설의향 및 계획반영 내역

[단위 : MW]

년도	확정설비	평가설비		폐지설비	신재생 집단
	반영	미 반영		반영	
2013	산월상#2 (10월, 1000) 신고리#3 (12월, 1400) 울촌복합#2 GT (7월, 530) 신울산복합 GT (7월, 531) 신평택복합2 GT (7월, 631) 당진복합#3 (8월, 373)				
2014	신고리#4 (9월, 1400) 영흥#5 (6월, 870) 영흥#6 (12월, 870) 안동복합 (3월, 400) 포천복합#1 (5월, 725) 포천복합#2 (11월, 725) 포스코복합#7 (7월, 382) 포스코복합#8 (12월, 382) 울촌복합#2 ST (7월, 295) 신울산복합 ST (7월, 291) 신평택복합2 ST (11월, 316) 안산복합 (10월, 834) 동두천복합#1 (12월, 858) 동두천복합#2 (12월, 858)			영남#1~2 (1월, -400) 울산#1~3 (1월, -600) 인천#1~2 (3월, -500) 포스코복합#1 (8월, -450)	신재생 27,929
2015	당진#9 (12월, 1020) 삼척#1 (12월, 1000) 포스코복합#9 (3월, 382) 장문복합#1 (3월, 900) 장문복합#2 (6월, 900)	당진복합#5 (12월, 950)	부천열병합#2 (12월, 525) 당진복합#6 (12월, 950)	포스코복합#2 (1월, -450)	집단 4,665
2016	여수#1 (2월, 350) 북평#1 (2월, 595) 북평#2 (6월, 595) 태안#9 (6월, 1050) 태안#10 (12월, 1050) 동부그린#1 (6월, 550) 동부그린#2 (12월, 550) 당진#10 (6월, 1020) 삼척#2 (6월, 1000) 신보령#1 (6월, 1000) 서울복합#1 (9월, 400) 서울복합#2 (9월, 400)	영남복합 (6월, 400) 대우포천#1 (10월, 940)	보은복합#1 (12월, 415) 분당복합#3 (9월, 600)	서울#4~5 (9월, -388)	도서 26 도서폐지 -12
2017	신울진#1 (4월, 1400) 신보령#2 (6월, 1000)	여주복합 (6월, 950) <불확실 대응설비> 신평택3단계 (11월, 900) 통영복합#1 (12월, 920)	군장석탄 (12월, 500) 대우포천#2 (4월, 940) 양주복합#1 (6월, 950) 양주복합#2 (9월, 950) 영흥도복합#1 (6월, 920) 영흥도복합#2 (12월, 920) 시흥복합 (6월, 500) 포천복합#3 (6월, 850) 대송복합#1 (6월, 850) 용인복합 (8월, 850) 군장복합#1 (11월, 900) 보은복합#2 (12월, 415) 영월복합#2 (12월, 400)	서천#1~2 (9월, -400)	

* 공기조정 반영 : 당진복합#5(15.6→15.12), 영흥#7(18.6→18.12), 영흥#8(18.12→19.6), 동양파워#2(20.6→21.7), 산월상#2(13.1→13.10), 신고리#3(13.9→13.12)

년도	확정설비	평가설비		폐지설비	신재생 집단
	반영	반영	미 반영	반영	
2018	신울진#2 (4월, 1400)	영흥#7 (12월, 870) 신서천#1 (12월, 500) NSP IPP#1 (10월, 1000)	김제#1 (6월, 300) 김제#2 (12월, 300) 한양그린 (10월, 1000) 신호남 (11월, 1000) 남해그린#1 (12월, 1000) 군산복합#2 (6월, 900) 군장복합#2 (6월, 900) 대송복합#2 (6월, 850) 통영복합#2 (6월, 920) 제주복합 (12월, 200)	제주GT#3 (1월, -55) 평택복합 (1월, -480)	
2019	신고리#5 (12월, 1400)	NSP IPP#2 (4월, 1000) G-프로젝트#1 (4월, 1000) G-프로젝트#2 (10월, 1000) 영흥#8 (6월, 870) 신서천#2 (6월, 500) 동양파워#1 (12월, 1000) <불확실 대응설비> 동부하슬라#1 (12월, 1000)	STX삼척#1 (3월, 1000) STX삼척#2 (9월, 1000) 남해그린#2 (6월, 1000) 삼척에코파워#1 (8월, 1000) 대우그린#1 (12월, 500) 동부삼척#1 (12월, 1000) 삼척#3 (12월, 1000) 삼척#4 (12월, 1000) 동해파워#1 (12월, 1000)		
2020	신고리#6 (12월, 1400)	<불확실 대응설비> 동부하슬라#2 (6월, 1000)	삼척에코파워#2 (2월, 1000) 대림고성#1 (6월, 1000) 대림고성#2 (12월, 1000) 포스코삼척#1 (6월, 1000) 포스코삼척#2 (12월, 1000) 대우그린#2 (6월, 500) 동부삼척#2 (6월, 1000) 동해파워#2 (6월, 1000) 고흥#1 (10월, 1000)		
2021	신울진#3 (6월, 1400)	동양파워#2 (7월, 1000)	투루벤고성#1 (4월, 1000) 고흥#2 (7월, 1000) 삼척에코파워#3 (8월, 1000)		
2022	신울진#4 (6월, 1400)		포스코원전#1 (6월, 1400) 삼척에코파워#4 (2월, 1000) 투루벤고성#2 (4월, 1000) 대림고성#3 (6월, 1000) 대림고성#4 (12월, 1000) 고흥#3 (7월, 1000)	울산#4~6 (1월, -1200)	
2023	신고리#7 (12월, 1500)		천지#1 (12월, 1500) 포스코원전#2 (6월, 1400) 고흥#4 (4월, 1000) 투루벤고성#3 (4월, 1000) 투루벤고성#4 (4월, 1000) 포스코삼척#3 (6월, 1000) 포스코삼척#4 (12월, 1000)	서인천복합#1~8 (12월, -1800)	
2024	신고리#8 (12월, 1500)		천지#2 (12월, 1500)	평택#1~4 (12월, -1400)	
2025			대진#1 (12월, 1500)		
2026			대진#2 (12월, 1500)		
2027			천지#3 (6월, 1500) 대진#3 (6월, 1500)		
합계	38,943 (43기)	15,800 (18기)	61,605 (66기)	- 8,123 (30기)	32,608

* 1. 공기조정 반영 : 당진복합#5(15.6→15.12), 영흥#7(18.6→18.12), 영흥#8(18.12→19.6), 동양파워#2(20.6→21.7),
신월성#2(13.1→13.10), 신고리#3(13.9→13.12)

2. 천지원전#1~2는 신고리#7~8 대체의향

6

발전설비 투자비 전망

- (신규 설비) 금번 계획에 신규로 반영된 11,980MW(14기 : 석탄 10기, LNG 4기) 건설에 총 16조원 소요 전망

【 신규설비 투자비 전망 (단위 : 억원) 】

구 분	2013~2017	2018~2022	합 계
원자력	0	0	0
석 탄	82,321	42,345	124,666
LNG	31,715	0	31,715
합 계	114,036	42,345	156,381

- * 1. '12년초 불변가, 신재생 및 집단에너지 투자비 제외
2. 불확실 대응설비는 제외

- (확정설비 포함) 신규 설비 및 건설 중인 확정 설비를 포함하는 경우 50,923MW(57기 : 원전 11기, 석탄 25기, LNG 21기) 건설에 총 70조원 소요 전망

【 총 발전설비 투자비 전망 (단위 : 억원) 】

구 분	2013~2017	2018~2022	2023~2027	합 계
원자력	110,736	152,715	15,965	279,416
석 탄	241,907	42,345	—	284,252
LNG	135,247	—	—	135,247
합 계	487,890	195,060	15,965	698,915

- * 1. '12년초 불변가, 신재생 및 집단에너지 투자비 제외
2. 불확실 대응설비는 제외

7 전력수급 및 전원구성 전망

가. 전망 전제

□ 전력수요 및 발전설비

- 자가용 및 구역전기 공급수요·설비를 제외한 국내 수요·설비 적용

□ 예비율 및 전원구성 전망

- (예비율) 하계 최대전력 시현시는 하계(6월) 설비용량, 그리고 동계 최대전력 시현시는 연말(12월) 설비용량 기준

【 예비율 산정 기준 】

구 분	예비율 산정기준
하계 최대전력 시현시	6월말 설비용량 및 하계(7~8월) 최대전력
동계 최대전력 시현시	연말 설비용량 및 동계(12월~익년도 2월) 최대전력

- (전원구성) 당해 연도 연말(12월) 설비용량 기준
- (설비용량) 정격 용량 적용을 원칙으로 하되, 신재생에너지 및 집단에너지는 피크기여도를 반영

나. 전력수급 전망

- (전력수급 전망) '14년 이후부터는 전력수급 불안이 해소될 전망
- 건설기간 소요로 공급설비 확충이 불가능한 '13년 하계까지는 수요관리 강화 등 적극적인 단기 대책이 필요

【 연도별 전력수급 전망 】

연 도	최대전력 (MW)		설비용량 (MW)		설비 예비율	
	하 계	동 계	하 계	연 말	%	연간피크
2012	74,291	76,522	76,286	78,483 (80,713)	2.6 (5.5)	동계
2013	78,347	79,712	81,717	85,605	7.4	
2014	80,328	80,969	86,998	94,192	16.3	
2015	81,577	82,677	96,357	100,177	21.2	
2016	84,576	84,167	106,765	110,067	26.2	하계
2017	88,218	86,922	113,419	113,332	28.6	
2018	91,509	89,581	114,197	116,621	24.8	
2019	93,683	91,424	119,991	124,404	28.1	
2020	95,316	94,014	124,433	125,875	30.5	
2021	97,510	96,462	127,275	128,339	30.5	
2022	99,363	98,503	128,567	128,602	29.4	
2023	100,807	99,781	128,602	128,639	27.6	
2024	102,839	100,934	128,639	129,077	25.1	
2025	105,056	102,348	129,077	129,719	22.9	
2026	108,037	104,444	129,719	130,495	20.1	
2027	110,886	106,463	130,495	130,853	17.7	

- * 1. 2012년 ()내는 동계 피크일('13.1.3)의 공급능력 및 공급예비율 실적
 2. 신재생에너지 및 집단에너지의 경우 피크기여도 기준으로 반영
 3. 불확실 대응설비(신평택3단계복합 통영복합#1, 동부하슬라#1, 동부하슬라#2)는 설비예비율 산정시 제외
 4. 설비용량 세부 산정내역은 첨부 '발전설비 건설계획표' 참조

다. 전원구성 전망

- (정격용량 기준) 최종년도('27년) 정격용량 기준으로 유연탄(28.2%), 원전(22.7%), 신재생(20.2%) 순
- (피크기여도 기준) 최종년도('27년) 피크기여도 반영 기준으로 유연탄(34.1%), 원전(27.4%), LNG(24.3%) 순
 - 기저(원전 및 유연탄) 비중이 56.2%에서 '27년까지 61.5%로 증가(5.3%p ↑)하고 LNG 비중은 다소 감소(1.3%p ↓)
 - 무연탄 및 석유 발전설비는 단계적으로 폐지 전망

【 전원구성비 전망 [단위 : MW, %] 】

구분		원자력	유연탄	무연탄	LNG	석유	양수	신재생	집단	계
2012 (기설)	정격 용량	20,716	23,409	1,125	20,116	4,888	4,700	4,084	2,768	81,806
		25.3	28.6	1.4	24.6	6.0	5.7	5.0	3.4	100
	피크 기여도	20,716	23,409	1,125	20,116	4,778	4,700	1,277	2,362	78,483
		26.4	29.8	1.4	25.6	6.1	6.0	1.6	3.0	100
2015	정격 용량	24,516	27,169	1,125	31,372	3,901	4,700	9,277	6,373	108,433
		22.6	25.1	1.0	28.9	3.6	4.3	8.6	5.9	100
	피크 기여도	24,516	27,169	1,125	31,372	3,791	4,700	2,317	5,186	100,177
		24.5	27.1	1.1	31.3	3.8	4.7	2.3	5.2	100
2020	정격 용량	30,116	43,669	725	33,594	3,849	4,700	20,066	7,434	144,154
		20.9	30.3	0.5	23.3	2.7	3.3	13.9	5.2	100
	피크 기여도	30,116	43,669	725	33,594	3,739	4,700	3,262	6,071	125,875
		23.9	34.7	0.6	26.7	3.0	3.7	2.6	4.8	100
2025	정격 용량	35,916	44,669	725	31,794	1,249	4,700	29,178	7,434	155,666
		23.1	28.7	0.5	20.4	0.8	3.0	18.7	4.8	100
	피크 기여도	35,916	44,669	725	31,794	1,139	4,700	4,703	6,071	129,719
		27.7	34.4	0.6	24.5	0.9	3.6	3.6	4.7	100
2027	정격 용량	35,916	44,669	725	31,794	1,249	4,700	32,014	7,434	158,502
		22.7	28.2	0.5	20.1	0.8	3.0	20.2	4.7	100
	피크 기여도	35,916	44,669	725	31,794	1,139	4,700	5,837	6,071	130,853
		27.4	34.1	0.6	24.3	0.9	3.6	4.5	4.6	100

- * 1. 전원구성비는 연말 설비용량 기준
 2. 전원구성비 전망의 세부 사항은 첨부 '전원구성 전망표' 참조

VII. 송변전 설비계획 추진방향

◇ 본 계획에서 정한 확충기준에 따라 장기 송변전설비계획을 수립하고 전기위원회 심의를 거쳐 확정·공고

1 기본 방향

① 전력계통 신뢰도 향상

- 송변전설비를 적기에 확충하여 전력공급 차질을 최소화
- 전압안정도 향상 등 송변전설비의 전력공급 성능특성 확보
- 신뢰도와 경제성이 조화된 송변전 설비계획 수립

② 발전소 연계계통 안정성 강화

- 전력계통 한계 송전용량을 고려하여 최적 연계점을 선정
- 접속선로 건설 여건을 고려하여 발전소 계통연계 방안을 수립
- 신규 입지 발전소는 접속선로 적기준공을 우선적으로 고려

* 주요 대단지 전원 등의 계통구성방안은 외부 전문가 그룹 자문활용

※ 참고 : 송변전설비의 전압별 역할

- (765kV 설비) 대단위 전원단지와 대용량 부하 밀집지역간 전력수송
- (345kV 설비) 지역간 간선계통망 구축 또는 도심지 대전력 공급망
- (154kV 설비) 345kV 공급지역내 계통구성 또는 배전계통 전력공급원

2

송변전설비 확충기준

가. 송변전설비 상정고장시 공급신뢰도 허용범위

상정고장 조건	과부하율	지장 범위	고장 후 가용조치
<ul style="list-style-type: none"> 발전소 연결계통의 345kV 선로 1회선 345kV 주변압기 1Bank 	과부하 불허	<ul style="list-style-type: none"> 부하탈락 불허 발전기탈락 불허 	<ul style="list-style-type: none"> 발전력 조정 불허
<ul style="list-style-type: none"> 발전소 연결계통의 154kV 선로 1회선 	일시적 과부하 허용	<ul style="list-style-type: none"> 부하탈락 불허 발전기탈락 불허 	<ul style="list-style-type: none"> 발전력 조정 허용
<ul style="list-style-type: none"> 간선계통의 345kV 이하 선로 1회선 부하공급 계통의 345kV 이하 선로 1회선 	일시적 과부하 허용	<ul style="list-style-type: none"> 부하탈락 불허 발전기탈락 불허 	<ul style="list-style-type: none"> 발전력 조정 허용 부하 전환 허용
<ul style="list-style-type: none"> 154kV 주변압기 1Bank 	상동	<ul style="list-style-type: none"> 일시 부하탈락 허용(주1) 영구 부하탈락 불허(주2) 	<ul style="list-style-type: none"> 부하 전환 허용
<ul style="list-style-type: none"> 부하공급 계통의 345kV 이하 선로 2회선 간선계통의 154kV 선로 2회선 	상동	<ul style="list-style-type: none"> 일시 부하탈락 허용(주1) 영구 부하탈락 불허(주2) 발전기탈락 허용 	<ul style="list-style-type: none"> 부하 전환 허용
<ul style="list-style-type: none"> 간선계통의 345kV 선로 2회선 간선계통의 765kV(주3) 선로1회선 	상동	<ul style="list-style-type: none"> 부하탈락 불허 발전기탈락 불허 	<ul style="list-style-type: none"> 발전력 조정 허용
<ul style="list-style-type: none"> 발전소 연결계통의 765kV(주3) 선로 1회선 발전소 연결계통의 345kV 이하 선로 2회선 	상동	<ul style="list-style-type: none"> 부하 탈락 불허 발전기 탈락 허용 	<ul style="list-style-type: none"> 발전력 조정 허용

- * 1. 일시 부하탈락은 설비고장으로 정전이 발생하였을 경우 해당 설비의 복구가 완료되지 않은 상태에서 타 변전소로 부하절체 등의 방법으로 단시간에 정전해소가 가능한 경우를 말함
2. 영구 부하탈락은 설비고장으로 정전이 발생하였을 경우 해당 설비의 복구가 완료되지 않은 상태에서 타 변전소로 부하절체 등의 방법으로 단시간에 정전해소가 불가능한 경우를 말함
3. 고시 『전력계통 신뢰도 및 전기품질 유지기준』 개정('12.12) 관련 765kV 2회선 고장조건의 과부하, 지장범위 등은 추후반영

나. 발전소 계통연계 기준

□ 발전소 계통연계 원칙

- 발전소 계통연계 적용은 『송·배전용 전기설비 이용규정』에 따라 발전사업자와 송전사업자간 계약으로 결정

□ 발전소 접속설비 구성 기준

- (1,000MW 이하) 345kV 또는 154kV
- (1,000MW 초과) 345kV 이상
- (발전소) 2회선 이상으로 연결 원칙
 - * 단, 발전사업자가 희망하고 계통에 큰 영향이 없을 경우는 1회선 구성
- (접속선로) 설비 고장시 전력계통 과도안정도 불안정 발생 등 전력계통 계획기준을 만족할 수 없는 경우 4회선 이상으로 구성

다. 송변전설비 신증설 기준

□ 송전선로 신설기준

- **(765kV 송전선로 보강)** 대규모 전력유통이 필요하고 345kV 송전선로 건설보다 유리한 경우 신설
 - 2회선 동시고장으로 대규모 공급지장, 고장파급 확대 등이 발생하지 않도록 필요시 계통보강
- **(345kV 송전선로 보강)** 154kV 송전선로의 신설로는 전력유통 및 전력공급이 불가능한 경우 또는 향후 전력수요 증가가 예상되어 154kV 보다 345kV 송전선로 건설이 적합한 경우 신설
 - 지상송전선로의 신설은 2회선으로 건설함을 원칙으로 하고, 지지물은 장기적인 계통구성 변화를 감안하여 선정
 - 간선계통은 2회선 고장, 단일계통 및 지중계통은 1회선 고장 고려
- **(154kV 송전선로 보강)** 기설 선로가 발전설비 및 전력 수요 증가로 적정 수준을 유지할 수 없는 경우 등에 신설

- 345kV 단위로 자체 다중계통(약 800MW 수준의 부하 공급) 구성
- 기존 선로에서 분기되는 선로는 4회선을 원칙으로 하고 부하특성, 고장전류, 과부하, 설비유지 등에 문제없는 경우 2회선 고려
- 345kV 변전소 인출선로는 계통조류를 감안하여 가급적 전선규격 410mm²×2B (지중 2000mm² 이상) 규모와 변전소 부하증가 등을 고려
- 지중관로는 부하증가 등을 고려하여 최종 규모로 하고, 도심지 변전소 인출은 계통확충 등을 고려하여 지중전력구 시공검토
- 345kV 변전소 인출선로 등 주요선로는 2회선 고장, 기타선로 및 지중선로는 1회선 고장을 고려하여 성능 유지토록 확충

□ 변전소 신·증설 기준

- **(초고압 변전소)** 최종 규모는 4대(Bank)가 원칙이며 초기 변압기 대수는 부하공급, 경제성을 고려하여 결정
 - 345kV로 공급이 곤란하거나 대규모 전력유통 필요시 765kV 변전소 신설
 - 기존 3대(Bank) 설치 변전소에 추가 증설이 요구되는 지역, 과도안정도 불안정 해소 등 전력계통 성능개선이 필요한 경우, 부하급증이 예상되고 154kV 설비 보다 345kV 설비 건설이 유리할 경우 등에 345kV 변전소 신설
 - 변압기 1대(Bank) 고장시 나머지 변압기 용량이 100%를 초과할 경우 변압기 증설
- **(154kV 변전소)** 4대(Bank) 규모를 원칙, 초기에는 2대(Bank) 또는 3대(Bank)를 설치하고, 향후 증설을 고려
 - * #4 변압기는 부하급증, 신규변전소 건설지연 등 향후 불확실성에 대비
 - 대규모 신규부하 공급이 예상되는 지역, 22.9kV 배전선로 과부하, 저전압 등 배전계통 제약이 예상되는 지역에 신설
 - 변압기 1대(Bank) 고장시 나머지 변압기 용량이 100%를 초과할 경우 154kV 변압기 증설
 - * 배전선로 부하전환이 용이한 지역은 부하전환가능량을 감안하여 결정

- 본 계획에서 정한 송변전설비 확충기준에 따라 추후 장기 송변전설비계획을 수립
 - 추후 수립될 장기 송변전설비계획은 본 계획의 일부로서 송전사업자는 이를 바탕으로 송변전설비를 확충
 - 장기 송변전설비계획은 본 계획의 수립절차를 준용하며, 전기위원회 심의를 거쳐 확정
- 다만, 장기 송변전설비계획의 일부변경 또는 추가 필요시, 다음 경우에 한해 송전사업자가 자체 계획을 수립 시행
 - 발전소 건설계획 또는 전력수요의 변경이 있는 경우
 - 고장전류억제, 계통전압유지 등 전력계통 특성상 불가피한 경우
 - 사업추진 여건상 계획변경이 불가피한 경우
- 전력계통 안정도의 특성 개선을 위한 노력 지속
 - * (대형계통 안정도 확보) HVDC, FACTS 등 신기술 도입 추진
 - * (고장전류 억제) 차단기 규격 상향(63kA, 6,300A 설치 등), 직렬리액터, BTB 설치, 고임피던스 (Step-up)Tr 적용, 모선 및 송전선로 분리 운전 등
 - * (무효전력 수급 균형) 전력용 콘덴서, 분로리액터, 순동무효전력보상장치 설치, 분산형 전원개발, 경부하시 송전선로 부분개방 등
 - * (대용량 개발) 발전 및 전력계통 규모증대 대비 대용량 송전 및 변전기기 개발
- 공익사업에 의한 기설 송전선로의 이설사업은 토지 소유주와 협의
 - 용지확보가 어려운 경우 송전사업자가 자체위원회를 구성·심의 후 전원개발사업 실시계획승인을 요청하는 형태로 추진
- 기설 송변전설비용 토지의 취득 또는 사용권을 확보하는 사업 등은 송전사업자가 소요재원 규모 등 제반 여건을 고려하여 세부계획을 수립하고 전원개발촉진법의 승인절차에 따라 추진

Ⅷ. 사후 관리계획

가. 신뢰도 및 설비운영 관리계획

- (선진국 수준으로 전력계통 신뢰도 향상) 신뢰도 관리기구를 설립하고 계통운영 인력양성 및 기술력 향상 유도
 - (관리기구 설립) 선진국형 전력계통 신뢰도 관리체계구축을 위한 「전력계통 및 설비신뢰도 기구」 설립
 - 계통 및 설비 신뢰도의 감시·조사·평가 관리 등 수행
 - * 해외사례 : (미국)NERC, (영국)National Grid, (일본)계통협의회
 - '13년 이후에는 선진국 수준의 전력계통 신뢰도 기준을 제정하여 전력계통을 안정적으로 운영
 - (인력양성·기술력향상 유도) 계통운영자 '전문 기술자격증 제도'를 신설하여 기술력향상 등을 유도
- (발전설비 안전성 강화) 전기설비 관리강화 등을 통해 발전설비의 안전성에 대한 국민 신뢰 회복
 - (전기설비 관리강화) 전기설비 조사 및 고장진단, 허가기간 연장에 대한 기준 강화, 노후설비 유지보수 및 점검 대폭 강화
 - (저품질탄 사용기준 마련) 저품질탄 과다사용 규제를 위해 정격출력 상향운전 및 저품질탄 사용기준 마련

나. 송변전설비계획 및 제도개선

- (송변전설비 세부계획 수립) 본 기본계획 확정 이후 송변전설비계획을 별도 수립·시행
 - 특히, 수도권 및 서부권 등 발전력이 집중된 지역에 대한 신뢰도 제고방안, 계통불안으로 인한 대규모 공급차질 및 광역정전 유발 방지 방안, 동해안의 대규모 신규 발전력 공급을 위한 접속설비 및 계통보강 방안 포함

- **(송변전 주변지역 보상 강화)** 송변전설비 주변지역 지원기준 등을 신설하여 송전 건설여건 개선
 - 전기사업법의 보상범위 확대 및 송변전설비 주변지역 지원 법제화 검토

다. 수요관리 강화

- **(수요관리 종합대책 수립)** 에너지 가격기능 정상화 및 효율향상 지원확대를 통해 시장과 제도에 의한 수요관리 시스템 구축
 - 에너지수요관리의 획기적 확대 방안을 마련하여 에너지이용 합리화 기본계획 등에 반영하고, 전력산업기반기금 활용 등 수요관리 재원조달방안 강구

라. 온실가스 감축계획 사후관리

- **(이행상황 점검)** 건설의향 평가시 각 사업자들이 수립한 온실가스 감축계획 이행 상황을 주기적으로 점검
 - * 건설의향 평가시 온실가스 감축계획 항목을 별도 평가(6점)
 - 온실가스 감축계획 이행 상황은 실시계획 승인 등 향후 인허가 과정에 반영

마. 설비건설 관리 강화

- **(건설공정의 체계적 관리)** 건설공정 현황점검을 정례화하고 전기설비 건설현황 관리시스템을 구축
 - 매 반기마다 계획에 반영된 발전설비 및 송변전설비에 대한 건설공정을 점검하여 적기 준공 유도
 - 건설추진현황 관리용 전산시스템을 구축

첨부목차

1. 계획수립 추진경위	49
2. 전력수요 전망	50
3. 수요관리 목표	57
4. 신재생에너지 설비계획	59
5. 집단에너지 설비계획	65
6. 도서지역 전력수급계획 및 전망	66
7. 발전설비 건설계획표	70
8. 발전설비 폐지계획표	78
9. 전원구성 전망	79

1

계획수립 추진경위

- 계획 수립 기본방향 설정 및 실무소위원회 구성 ('12. 5. 25)
 - * (5차 계획) 수요예측+수요관리, 발전설비+송전설비 → (6차계획) 수요계획, 설비계획
- 2개 실무소위원회 운영 ('12. 5 ~ '13. 1)
 - * 실무소위 개최실적 : 수요계획(4회), 설비계획(5회)
- 사업자 「발전설비 건설의향」 조사 시행 ('12. 5. 31 ~ 10. 25)
 - 1차 건설의향 접수 : 30개사 89,775MW ('12. 5. 31 ~ 7. 25)
 - 최종 변동내역 조사·시행 : 29개사 77,405MW ('12. 9. 24)
 - 건설의향 평가를 위한 증빙서류 접수 ('12. 10. 25)
- 「건설의향 평가기준」 확정·공개 ('12. 8. 24)
 - 평가기준 확정(8.10) 및 사업자 의견수렴(8.13~21)
 - 평가기준 공개(8.24)
- 전력수요 예측 및 설비계획 수립방안 도출 ('12. 9 ~ '12. 12)
 - 기준수요 예측, 수요관리 계획 수립, 목표수요 도출
 - 적정 설비규모 및 적정 전원구성 방안 도출
- 건설의향 평가 및 계획 반영 설비 결정 ('12. 11 ~ '13. 1. 25)
 - 건설의향 증빙자료 검증 및 평가요소별 전문가 자문
 - 건설의향 평가, 이의 접수 및 재심 확정 ('13. 1. 16 ~ 1. 25)
- 「제6차 전력수급기본계획(안)」에 대한 수급분과위원회 개최 ('13. 1. 30)
- 「제6차 전력수급기본계획(안)」에 대한 공청회 개최 ('13. 2. 7)
- 「제6차 전력수급기본계획(안)」 전력정책심의회 개최·확정 ('13. 2. 22)
- 「제6차 전력수급기본계획」 공고('13. 2. 25)

2

전력수요 전망

가. 기준수요

□ 전국권

연 도	전력 소비량		최대 전력				부하율 (%)
	GWh	증가율 (%)	하계 (MW)	증가율 (%)	동계 (MW)	증가율 (%)	
2012 (실적)	469,049		74,291		76,522		73.6
2013	485,428	3.5	78,998	6.3	80,374	5.0	74.7
2014	505,315	4.1	81,657	3.4	82,309	2.4	76.0
2015	526,356	4.2	83,532	2.3	84,658	2.9	77.0
2016	547,794	4.1	86,919	4.1	86,499	2.2	78.2
2017	569,141	3.9	91,031	4.7	89,694	3.7	77.6
2018	590,257	3.7	94,694	4.0	92,699	3.3	77.3
2019	610,823	3.5	98,621	4.2	96,243	3.8	76.8
2020	630,964	3.3	102,205	3.6	100,809	4.7	76.6
2021	651,845	3.3	105,852	3.6	104,714	3.9	76.4
2022	672,544	3.2	109,476	3.4	108,528	3.6	76.2
2023	693,056	3.1	113,065	3.3	111,913	3.1	76.0
2024	713,310	2.9	116,602	3.1	114,442	2.3	75.9
2025	733,060	2.8	120,078	3.0	116,982	2.2	75.7
2026	752,364	2.6	123,450	2.8	119,345	2.0	75.6
2027	771,007	2.5	126,740	2.7	121,684	2.0	75.5
‘13~‘27		3.4		3.4		3.0	

* 최대전력 산정기준 : (하계) 당해 연도 7~8월, (동계) 당해 연도 12월 ~ 익년도 2월

□ 최대전력 상한 및 하한안

연 도	상한안				하한안			
	하계 (MW)	증가율 (%)	동계 (MW)	증가율 (%)	하계 (MW)	증가율 (%)	동계 (MW)	증가율 (%)
2012 (실적)	74,291		76,522		74,291		76,522	
2013	81,910	10.3	83,337	8.9	77,219	3.9	78,564	2.7
2014	84,109	2.7	84,781	1.7	79,432	2.9	80,066	1.9
2015	86,054	2.3	87,214	2.9	81,236	2.3	82,331	2.8
2016	89,534	4.0	89,101	2.2	84,421	3.9	84,013	2.0
2017	93,764	4.7	92,387	3.7	88,584	4.9	87,283	3.9
2018	97,594	4.1	95,538	3.4	92,199	4.1	90,257	3.4
2019	101,530	4.0	99,081	3.7	96,013	4.1	93,697	3.8
2020	105,302	3.7	103,864	4.8	99,353	3.5	97,996	4.6
2021	108,989	3.5	107,817	3.8	103,012	3.7	101,904	4.0
2022	112,769	3.5	111,792	3.7	106,551	3.4	105,628	3.7
2023	116,553	3.4	115,366	3.2	110,159	3.4	109,037	3.2
2024	120,135	3.1	117,910	2.2	113,352	2.9	111,252	2.0
2025	123,716	3.0	120,526	2.2	116,849	3.1	113,836	2.3
2026	127,158	2.8	122,930	2.0	120,091	2.8	116,097	2.0
2027	130,562	2.7	125,354	2.0	123,213	2.6	118,298	1.9
‘13~‘27		3.4		3.0		3.4		3.0

□ 수도권

연 도	전력소비량		최대 전력			
	GWh	증가율 (%)	하계 (MW)	증가율 (%)	동계 (MW)	증가율 (%)
2012 (실적)	170,171		29,482		31,137	
2013	173,025	1.7	30,377	3.0	31,808	2.2
2014	177,559	2.6	31,104	2.4	32,582	2.4
2015	182,415	2.7	31,880	2.5	33,392	2.5
2016	187,460	2.8	32,685	2.5	34,213	2.5
2017	192,545	2.7	33,494	2.5	35,041	2.4
2018	197,686	2.7	34,311	2.4	35,874	2.4
2019	202,876	2.6	35,134	2.4	36,708	2.3
2020	208,070	2.6	35,955	2.3	37,545	2.3
2021	213,316	2.5	36,783	2.3	38,386	2.2
2022	218,586	2.5	37,612	2.3	39,230	2.2
2023	223,889	2.4	38,445	2.2	40,076	2.2
2024	229,213	2.4	39,278	2.2	40,916	2.1
2025	234,495	2.3	40,103	2.1	41,751	2.0
2026	239,767	2.2	40,924	2.0	42,577	2.0
2027	244,984	2.2	41,736	2.0	43,396	1.9
‘13~‘27		2.5		2.3		2.2

□ 제주권

연 도	전력소비량		최대전력			
	GWh	증가율 (%)	하계 (MW)	증가율 (%)	동계 (MW)	증가율 (%)
2012 (실적)	3,865		669		621	
2013	3,937	1.8	707	5.7	640	3.1
2014	4,058	3.0	730	3.3	660	3.1
2015	4,183	3.0	753	3.2	680	3.0
2016	4,312	3.1	776	3.1	700	2.9
2017	4,443	3.0	799	3.0	720	2.9
2018	4,574	2.9	823	3.0	740	2.8
2019	4,707	3.1	846	2.8	760	2.7
2020	4,839	2.8	869	2.7	780	2.6
2021	4,972	2.7	892	2.6	799	2.4
2022	5,104	2.6	914	2.5	819	2.5
2023	5,234	2.5	936	2.4	837	2.2
2024	5,363	2.5	957	2.2	855	2.2
2025	5,486	2.4	978	2.2	873	2.1
2026	5,606	2.2	997	1.9	889	1.8
2027	5,720	2.0	1,016	1.9	904	1.7
‘13~‘27		2.7		2.6		2.5

나. 목표수요

□ 전국권

연 도	전력소비량		최대전력				부하율 (%)
	GWh	증가율 (%)	하계 (MW)	증가율 (%)	동계 (MW)	증가율 (%)	
2012 (실적)	469,049		74,291		76,522		74.7
2013	482,527	2.9	78,347	5.5	79,712	4.2	74.9
2014	499,116	3.4	80,328	2.5	80,969	1.6	76.3
2015	516,156	3.4	81,577	1.6	82,677	2.1	77.3
2016	532,694	3.2	84,576	3.7	84,167	1.8	78.1
2017	548,241	2.9	88,218	4.3	86,922	3.3	77.1
2018	564,256	2.9	91,509	3.7	89,581	3.1	76.5
2019	578,623	2.5	93,683	2.4	91,424	2.1	76.6
2020	590,565	2.1	95,316	1.8	94,014	2.8	76.8
2021	597,064	1.1	97,510	2.3	96,462	2.6	75.9
2022	602,049	0.8	99,363	1.9	98,503	2.1	75.1
2023	605,724	0.6	100,807	1.5	99,781	1.3	74.5
2024	611,734	1.0	102,839	2.0	100,934	1.2	73.8
2025	624,950	2.2	105,056	2.2	102,348	1.4	73.8
2026	640,133	2.4	108,037	2.8	104,444	2.0	73.5
2027	655,305	2.4	110,886	2.6	106,463	1.9	73.3
‘13~‘27		2.2		2.5		2.1	

* 최대전력 산정기준 : (하계) 당해 연도 7~8월, (동계) 당해 연도 12월 ~ 익년도 2월

□ 수도권

연 도	전력소비량		최대전력			
	GWh	증가율 (%)	하계 (MW)	증가율 (%)	동계 (MW)	증가율 (%)
2012 (실적)	170,171		29,482		31,137	
2013	171,952	1.0	30,123	2.2	31,551	1.3
2014	175,265	1.9	30,586	1.5	32,062	1.6
2015	178,641	1.9	31,119	1.7	32,625	1.8
2016	181,873	1.8	31,777	2.1	33,307	2.1
2017	184,812	1.6	32,398	2.0	33,954	1.9
2018	188,066	1.8	33,074	2.1	34,650	2.0
2019	190,962	1.5	33,212	0.4	34,809	0.5
2020	193,122	1.1	33,252	0.1	34,859	0.1
2021	193,047	-0.0	33,487	0.7	35,106	0.7
2022	192,503	-0.3	33,582	0.3	35,216	0.3
2023	191,576	-0.5	33,550	-0.1	35,205	-0.0
2024	191,630	0.0	33,797	0.7	35,480	0.8
2025	194,494	1.5	34,113	0.9	35,826	1.0
2026	198,242	1.9	34,772	1.9	36,515	1.9
2027	202,174	2.0	35,400	1.8	37,186	1.8
‘13~‘27		1.2		1.2		1.2

□ 제주권

연 도	전력소비량		최대전력			
	GWh	증가율 (%)	하계 (MW)	증가율 (%)	동계 (MW)	증가율 (%)
2012 (실적)	3,865		669		621	
2013	3,908	1.1	702	4.9	634	2.1
2014	3,996	2.3	720	2.6	648	2.2
2015	4,081	2.1	738	2.5	663	2.3
2016	4,161	2.0	758	2.7	680	2.6
2017	4,234	1.8	777	2.5	697	2.5
2018	4,314	1.9	798	2.7	714	2.4
2019	4,385	1.6	808	1.3	720	0.8
2020	4,435	1.1	815	0.9	724	0.6
2021	4,424	-0.2	827	1.5	731	1.0
2022	4,399	-0.6	835	1.0	737	0.8
2023	4,361	-0.9	841	0.7	738	0.1
2024	4,347	-0.3	850	1.1	744	0.8
2025	4,405	1.3	861	1.3	752	1.1
2026	4,484	1.8	877	1.9	766	1.9
2027	4,563	1.8	893	1.8	778	1.6
‘13~‘27		1.1		1.7		1.5

가. 최대전력 절감계획

(단위 : MW)

연도	하 계				동 계			
	부하 관리 기기	효율 향상	스마트 그리드 및 수요관리 요금제	계	부하 관리 기기	효율 향상	스마트 그리드 및 수요관리 요금제	계
2013	90	371	190	651	92	413	157	662
2014	142	681	506	1,329	145	750	445	1,340
2015	164	933	857	1,954	181	935	865	1,981
2016	187	1,072	1,084	2,343	207	1,080	1,045	2,332
2017	242	1,234	1,337	2,813	277	1,228	1,267	2,772
2018	391	1,410	1,384	3,185	372	1,350	1,396	3,118
2019	614	1,702	2,622	4,938	630	1,763	2,426	4,819
2020	957	2,240	3,692	6,889	991	2,232	3,572	6,795
2021	1,355	2,797	4,190	8,342	1,322	2,691	4,239	8,252
2022	1,746	3,349	5,018	10,113	1,617	3,324	5,085	10,026
2023	2,094	3,901	6,263	12,258	1,867	4,105	6,158	12,130
2024	2,274	4,443	7,046	13,763	2,056	4,670	6,782	13,508
2025	2,422	4,979	7,621	15,022	2,195	5,131	7,309	14,635
2026	2,457	5,391	7,565	15,413	2,207	5,235	7,459	14,901
2027	2,484	5,722	7,648	15,854	2,223	5,373	7,624	15,220

* 2013년은 2012년 대비 순증분, 2013년부터는 순증분 누계

* 기타는 ESS(에너지 저장장치), 스마트 기기 등

나. 전력소비량 절감계획

(단위 : GWh)

연도	효율향상		전기요금 및 스마트그리드	소계
	기기보급	규제		
2012				
2013	551	1,030	1,320	2,901
2014	1,149	1,883	3,167	6,199
2015	1,853	2,808	5,539	10,200
2016	2,653	3,765	8,682	15,100
2017	3,939	4,763	12,198	20,900
2018	4,355	5,321	16,325	26,001
2019	5,395	5,872	20,933	32,200
2020	7,654	6,442	26,303	40,399
2021	11,571	7,692	35,518	54,781
2022	16,834	8,716	44,945	70,495
2023	19,861	10,058	57,413	87,332
2024	20,294	11,258	70,024	101,576
2025	20,947	13,478	73,685	108,110
2026	21,727	14,231	76,273	112,231
2027	22,023	15,131	78,548	115,702

4

신재생에너지 설비계획

□ 신재생에너지 발전설비계획 중합 (2013~2027년)

[단위 : MW]

연 도	수 력	풍 력	해 양 에너지	태양광	바이오	폐기물 소각	부 생 가 스	연 료 전 지	IGCC	계
2012. 12 기존설비	1,746 (412)	477 (7)	255 (5)	690 (90)	93 (8)	74 (6)	692 (692)	56 (56)	0 (0)	4,084 (1,277)
2013. 06	1,746 (412)	505 (8)	255 (5)	911 (118)	94 (8)	99 (9)	692 (692)	65 (65)	0 (0)	4,367 (1,317)
2013. 12	1,746 (412)	725 (11)	255 (5)	1,157 (150)	164 (14)	102 (9)	842 (842)	151 (151)	0 (0)	5,142 (1,595)
2014. 06	1,749 (413)	893 (13)	255 (5)	1,209 (157)	379 (33)	112 (10)	992 (992)	181 (181)	0 (0)	5,770 (1,804)
2014. 12	1,749 (413)	1,837 (28)	255 (5)	1,487 (193)	399 (35)	112 (10)	992 (992)	197 (197)	0 (0)	7,028 (1,872)
2015. 06	1,759 (415)	2,267 (34)	255 (5)	1,592 (207)	420 (37)	112 (10)	992 (992)	227 (227)	0 (0)	7,624 (1,927)
2015. 12	1,759 (415)	3,286 (49)	260 (5)	1,807 (235)	460 (40)	144 (13)	992 (992)	268 (268)	300 (300)	9,277 (2,317)
2016. 06	1,759 (415)	3,286 (49)	260 (5)	1,807 (235)	460 (40)	144 (13)	992 (992)	296 (296)	300 (300)	9,305 (2,345)
2016. 12	1,764 (416)	4,471 (67)	260 (5)	1,808 (235)	500 (44)	144 (13)	992 (992)	332 (332)	300 (300)	10,572 (2,404)
2017. 06	1,764 (416)	4,511 (68)	260 (5)	1,809 (235)	520 (45)	144 (13)	992 (992)	332 (332)	300 (300)	10,632 (2,406)
2017. 12	1,764 (416)	5,205 (78)	275 (6)	1,812 (236)	520 (45)	144 (13)	992 (992)	332 (332)	600 (600)	11,644 (2,717)
2018. 06	1,764 (416)	5,205 (78)	275 (6)	1,812 (236)	520 (45)	144 (13)	992 (992)	332 (332)	600 (600)	11,644 (2,717)
2018. 12	1,764 (416)	7,635 (115)	275 (6)	1,812 (236)	620 (54)	244 (21)	992 (992)	332 (332)	600 (600)	14,274 (2,771)
2019. 06	1,764 (416)	7,635 (115)	275 (6)	1,812 (236)	620 (54)	244 (21)	992 (992)	332 (332)	600 (600)	14,274 (2,771)
2019. 12	1,780 (420)	9,881 (148)	315 (7)	1,844 (240)	860 (75)	344 (30)	992 (992)	379 (379)	900 (900)	17,295 (3,190)
2020. 06	1,790 (422)	9,887 (148)	1,255 (26)	1,853 (241)	860 (75)	344 (30)	992 (992)	385 (385)	900 (900)	18,266 (3,220)
2020. 12	1,790 (422)	11,387 (171)	1,355 (28)	1,853 (241)	960 (84)	444 (39)	992 (992)	385 (385)	900 (900)	20,066 (3,262)
2021. 06	1,790 (422)	11,387 (171)	1,355 (28)	1,853 (241)	960 (84)	444 (39)	992 (992)	385 (385)	900 (900)	20,066 (3,262)
2021. 12	1,790 (422)	14,087 (211)	1,355 (28)	1,853 (241)	1,060 (92)	544 (47)	992 (992)	390 (390)	900 (900)	22,972 (3,325)
2022. 06	1,790 (422)	15,337 (230)	1,355 (28)	1,923 (250)	1,060 (92)	544 (47)	992 (992)	390 (390)	900 (900)	24,292 (3,352)
2022. 12	1,790 (422)	15,967 (240)	1,355 (28)	1,923 (250)	1,205 (105)	688 (60)	992 (992)	390 (390)	900 (900)	25,211 (3,387)
2023. 12	1,805 (426)	16,417 (246)	1,355 (28)	2,718 (353)	1,205 (105)	688 (60)	992 (992)	613 (613)	900 (900)	26,694 (3,724)
2024. 12	1,820 (430)	16,417 (246)	1,355 (28)	3,558 (463)	1,205 (105)	688 (60)	992 (992)	838 (838)	900 (900)	27,774 (4,061)
2025. 12	1,835 (433)	16,417 (246)	1,355 (28)	4,421 (575)	1,205 (105)	688 (60)	992 (992)	1,064 (1,064)	1,200 (1,200)	29,178 (4,703)
2026. 12	1,850 (437)	16,417 (246)	1,445 (30)	4,421 (575)	1,205 (105)	688 (60)	992 (992)	1,535 (1,535)	1,500 (1,500)	30,054 (5,479)
2027. 12	1,865 (440)	17,155 (257)	1,445 (30)	5,414 (704)	1,205 (105)	688 (60)	992 (992)	1,749 (1,749)	1,500 (1,500)	32,014 (5,837)

* ()내는 실효용량 기준

□ 신재생에너지 연도별 발전량 전망 ('13년 ~ '27년)

[단위 : GWh]

연도	수력	풍력	해양	태양광	바이오	폐물	무생가스	연료지	IGCC	합계
2013	5,934	1,101	467	1,205	211	224	6,065	565		15,771 (3.0%)
2014	5,940	1,765	467	1,564	610	241	8,036	1,457		20,080 (3.7%)
2015	5,962	4,477	467	2,036	922	252	8,693	1,856		24,664 (4.4%)
2016	5,979	7,168	476	2,390	1,036	324	8,693	2,471	2,628	31,165 (5.4%)
2017	5,996	9,797	476	2,392	1,149	324	8,693	2,906	2,628	34,360 (5.7%)
2018	5,996	11,354	503	2,397	1,171	324	8,693	2,906	5,256	38,599 (6.3%)
2019	5,996	16,655	503	2,397	1,396	549	8,693	2,906	5,256	44,350 (7.0%)
2020	6,066	21,560	1,436	2,446	1,937	774	8,693	3,344	7,884	54,139 (8.4%)
2021	6,083	24,838	2,480	2,452	2,162	1,000	8,693	3,370	7,884	58,961 (9.0%)
2022	6,083	32,091	2,480	2,498	2,387	1,225	8,693	3,419	7,884	66,759 (10.1%)
2023	6,083	34,828	2,480	2,544	2,713	1,549	8,693	3,419	7,884	70,193 (10.5%)
2024	6,134	35,810	2,480	3,596	2,713	1,549	8,693	5,373	7,884	74,231 (11.0%)
2025	6,185	35,810	2,480	4,707	2,713	1,549	8,693	7,344	7,884	77,364 (11.3%)
2026	6,236	35,810	2,480	5,848	2,713	1,549	8,693	9,323	10,512	83,164 (11.8%)
2027	6,287	35,810	2,645	5,848	2,713	1,549	8,693	13,449	13,140	90,134 (12.6%)

- * 1. 신재생에너지 원별 이용률은 '09~'11년 실적 평균이용률을 적용
 2. 해양에너지의 이용률은 RPS 연구과제(전기연구원, 2010년)의 이용률을 참조

□ 연도별 신재생에너지 설비내역

[단위 : MW]

연 도	수 력	풍 력	해 양 에너지	태양광	바이오	폐기물 소 각	부 생 가 스	연 료 전 지	IGCC	정 책 설 비	합계 (누계)
2012	1,746.0	476.7	255.0	690.3	93.4	74.3	692.3	56.1			4,084.1
2013		화순 20 소규모 8		KnH 10 부산 10.8 JN#1 10 창원 3 중평 1 창주 2 NBP#1 18.4 서울 10 신안파워 5 영월 40 소규모 110.8	소규모 0.2	부산RDF 25		오성 2.8 일산 2.8 울산 2.8			282.6 (4,366.7)
		영흥2단지 22 정암 40 평창 30 대백II 22 경주2단계 20 대기리 24 상명 21 청사 15 탐라해상 12 부산 10 소규모 4.7		JN#2 17 평택 0.27 서인천 0.4 영양F1 6 세종시II 25 소규모 74.3	동해 바이오메스 30 바이오 중유혼소 40	소규모 2.7	포항부생 #1 150	삼척 28 경기그린 58.8		태양광 122.33	775.5 (5,142.2)
2014	당진II 3	원동 20 에코아일랜드 2 안인I 40 단양 30 영양 46 가시리 30		에코아일랜드 3 NBP#2 10.4 서울II 10 신안파워 #3 5 소규모 23.8	바이오혼소 115 바이오 100	원주그린 10	포항부생 #2 150	서울I 30			628.2 (5,770.4)
		밀양 36 무주 30 봉화 60 대정I해상 84 김천바람채 20 신월성 40 안동황학산 20 영덕삿갓봉 20 영덕화천리 20 삼척옥백산 40 거제 40 울산동대산 40 양산1단계 20 양산2단계 30 영천보현산 34 포항성법령 40 포항장기곶 20 대성산 34 임계 50 정선 20 제주 20 포항대보면 40 장흥 20 여동 20 양구 20 비금도 15 탐라해상II 18 청송 90 소규모 3		JN#3 10 수도권매립지 10 창주통합정수장 2.26 한남 18 MPC 0.22 소규모 86.9	논산 20 소규모 0.1			서부신규 10 MPC I 5.6		태양광 150.42	1,257.5 (7,027.9)

* 정책설비는 RPS 의무량을 충족시키기 위한 정책적 설비를 의미함 (사업자 미정)

** 소규모는 지자체에서 인허가를 취득한 소규모 사업자를 의미함

연 도	수 력	풍 력	해 양 에너지	태양광	바이오	폐기물 소 각	부 생 가 스	연 료 전 지	IGCC	정 책 설 비	합계 (누계)
2015	서울 10	보성 20 화순 20 서남해실증 100 진안장수 30 전남5GW I 200 현종산 60		NBP#3 15.1 광양항 37 서울III 10 소규모 42.8	경기남부 20 소규모 1.5			서울II 30			596.4 (7,624.3)
		에미 40 제주동부 105 한림해상 150 고흥 40 평창II 14 영양포도산 20 김해 20 울산고현산 20 군위 40 경주III 20 김천 30 봉화I 40 봉화II 20 부산 20 삼척 40 양양 20 영광 40 영양I 40 영양II 40 영양III 40 영양IV 40 울산 30 장성 40 태백 40 하동 30 화천 40 북면 40	에코아 일랜드 조류 5	소규모 9.8	서부바이 오 40	포항 RDF 12 원주 20	서울III 30 MPC II 5.6 MPC III 5.6	태안 300	태양광 205.3	1,652.3 (9,276.6)	
2016				소규모 0.8				안동 28			28.8 (9,305.4)
	태안#2 5	손사 40 남명 40 근덕 40 둔내 40 한천 40 서남해시범 400 대화 90 대정 II 115 삼척용화리 20 삼척노곡리 20 철원 40 전남5GW 300 해상		소규모 1	경기 20 전주 20			서울IV 30 MPC IV 5.6			1,266.6 (10,572.0)
2017		현남 40		소규모 0.2	평택 20						60.2 (10,632.2)
		안인 II 90 오두 90 삼교 60 대조 20 목도해상 35 월정해상 99 대화II 50 하도해상 150 남해안해상 100	울돌목 14.5	소규모 3.1					영남 300		1,011.6 (11,643.8)
2018				소규모 0.5							0.5 (11,644.3)
		천봉 90 경주감포 40								풍력 2300 바이오 100 폐기물 100	2,630 (14,274.3)

연 도	수 력	풍 력	해 양 에너지	태양광	바이오	폐기물 소 각	부 생 가 스	연 료 전 지	IGCC	정 책 설 비	합계 (누계)
2019											(14,274.3)
	STX 10.8 강릉 5	서남해 확산 2000 강릉 6	장죽수 도조류 40	STX 4.8 강릉 13	STX 100 서부 40			강릉 7 서부 40	군장 300	풍력 240 태양광 14 바이오 100 폐기물 100	3,020.6 (17,294.9)
2020	삼척 10	삼척 6	강화 420 가도림 520	삼척 9				삼척 6			971.0 (18,265.9)
		서부 100	인천 조류 100							풍력 1400 바이오 100 폐기물 100	1,800.0 (20,065.9)
2021											(20,065.9)
								MPC V 5.6		풍력 2700 바이오 100 폐기물 100	2,905.6 (22,971.5)
2022										풍력 1250 태양광 70	1,320.0 (24,291.5)
										풍력 630 바이오 145 폐기물 144	919 (25,210.5)
2023										수력 15 풍력 450 태양광 795 연료전지 223	1,483.0 (26,693.5)
2024										수력 15 태양광 840 연료전지 225	1,080.0 (27,773.5)
2025										수력 15 태양광 863 연료전지 226 IGCC 300	1,404.0 (29,177.5)
2026										수력 15 조력 90 연료전지 471 IGCC 300	876.0 (30,053.5)
2027										수력 15 풍력 738 태양광 993 연료전지 214	1,960.0 (32,013.5)
신규	43.8	6,970.7	1,099.5	670.7	566.8	69.7	300	334.2	900	16,974	27,929.4
누 계	1,789.8	7,447.4	1,354.5	1,361.0	660.2	144.0	992.3	390.3	900	16,974	32,013.5

* 인천만조력(1,320MW), 아산만조력(254MW)은 금번 수급계획반영을 보류하고 사업 추진 여건이 성숙된 후 재검토

□ 신재생에너지 설비계획 비교

[단위 : MW]

구 분	제5차 전력수급 기본계획				제6차 전력수급 기본계획			
1. 계획기간	'10~'24 (15년)				'13~'27 (15년)			
2. 원별 건설규모	'10~'12	'13~'15	'16~'20	'21~'24	'13~'15	'16~'20	'21~'24	'25~'27
○ 수 력	121.7	17.3	51.9	41.5	13.0	30.8	45.0	30.0
○ 풍 력	1,550.6	664.0	2,629.4	3,784.0	2,809.7	8,101.0	5,030.0	738.0
○ 해양에너지	254.0	570.5	2,213.0	0	5.0	1,094.5	0	90.0
○ 태양에너지	681.6	1,001.7	1,199.7	930.1	1,116.3	46.4	2,568.0	993.0
○ 바이오	22.1	248.0	38.8	40.0	366.8	500.0	245.0	0
○ 폐기물	18.8	74.5	145.1	133.2	69.7	300.0	244.0	0
○ 부생가스	634.0	500.0	0	0	300.0	0	0	0
○ 연료전지	80.0	130.5	250.0	200.0	212.0	116.6	679.6	685.0
○ IGCC/CCT	0	300.0	600.0	0	300.0	600.0	300.0	300.0
○ 지 열	0.2	0	7	24	0	0	0	0
○ 총 용량	19,157.4				27,929.4			
3. 피크기여도								
○ 소수력	45.0%				23.6%			
○ 풍 력	24.6%				1.5%			
○ 태양에너지	18.0%				13.0%			
○ 바이오/ 폐기물	39.7%				8.7%			
○ 해양에너지	29.5%				2.1%			
○ 부생가스	39.7%				100%			
○ 연료전지	-				100%			
○ IGCC	-				100%			

5

집단에너지 설비계획

□ 연도별 집단에너지설비 건설전망 (2013~2027년)

준공 시기	발전소명	용 량	사 업 자	위 치	비 고
13.01	여수집 단에너지	48.4	현대에너지	전남 여수	
13.01	원주열병합	63.0	참빛원주 도시가스공업	강원 원주	
13.01	평택소사벌지구	16.0	평택크린에너지	경기 평택	
13.05	대구테크노폴리스	127.1	STX에너지	경북 대구	
13.06	김천산업단지	59.0	코오롱,SKE&S	경북 김천	
13.07	군장에너지열병합	56.4	군장열병합발전	전북 군산	신규
13.09	남양주별내	194.1	별내에너지	경기 남양	
13.11	세종열병합(1단계)	515.0	한남,중부	충남 연기	
13.12	양주열병합	559.0	대륜발전	경기 양주	
14.06	강동열병합	288.0	대한도시가스	서울 강동	
14.06	대구혁신도시	400.0	대구도시가스,남부	대구 동구	
14.10	위례신도시	228.0	SKE&S,한남	서울 송파	
14.11	시흥열병합	38.0	GS파워	경기 시흥	
14.12	경남,진주혁신	12.0	무림파워텍	경남 진주	
14.12	아산국가산단포승지구	75.0	유호산업개발	경기 평택	신규
14.12	마곡도시개발구역	49.2	SH공사	서울 강서	신규
15.01	화성동탄(2)지구	325.0	한남	경기 화성	신규
15.05	안성뉴타운	45.8	평택크린에너지	경기 안성	
15.08	오산열병합	408.4	대성산업	경기 오산	
15.12	영종EP발전소	22.1	영종EP	인천 중구	
15.12	대산열병합	50.7	대산열병합발전	충남 서산	신규
15.12	대전열병합증설	25.0	대전열병합	대전 대덕	신규
16.12	석문산업단지	39.0	SKE&S,동서,서해 도시가스	충남 당진	
16.12	충남도청이전신도시	75.5	롯데건설	충남 예산	신규
16.12	춘천집 단에너지	202.0	포스코파워	강원 춘천	신규
19.10	화성향남열병합(2지구)	228.6	삼천리(휴세스)	경기 화성	
19.11	세종열병합(2단계)	515.0	한남,중부,남부	충남 연기	
합 계		4,665.3			

6

도시지역 전력수급계획 및 전망

□ 계획수립 기간 : 2013~2017년(5년간)

- 내연발전소의 짧은 건설기간(약 1년) 및 전력수요예측 불확실성을 고려하여 중기계획으로 추진

□ 대상도서 : 25개 도서

- 한전 인수·운영 중인 63개 도서중 가구수 200호 이상 도서
- 향후 계획대상도서를 점진적으로 확대 추진 (지자체 운영 도서 포함, 계통연계 계획 고려)

□ 최대전력 수요예측 기준

적용 기준	비 고
(추세분석+구조분석) / 2 + 신규수용 사업계획(전체의 50%만 반영)	연평균 증가율 : -2.7% ~ 15.0% (낙월도) (연평도)

- ※ 1. 추세분석 : 최대수요 실적데이터('01~'12)의 추세를 분석하여 최대수요 예측
2. 구조분석 : 전력량, 부하율, 고객호수를 활용하여 회귀분석을 통해 최대수요 예측

□ 적정 설비예비율 기준

- 5년내 추가 건설을 최대한 억제(부지여건 및 투자비 고려)하기 위해 적정 설비예비율 초과 허용
- 단위기 용량은 도서별 발전기 대수 및 용량 고려
- 적용 예비율 기준 : 25%(울릉도) ~ 55%(장고도)

【 적정 설비예비율 적용기준 】

총 발전기 대수	기준설비 예비율	발전기용량 구성에 따라 추가적용		
		1대(2배)	2대(2배)	기타 배율
3 대	55 %~	30 %p (주1)	15 %p (주2)	비례하여 적용
4 대	38 %~	15%p	10%p	
5 대	30 % (주3)	(발전기 최대용량 / 설비용량) +5%와 좌측의 기준 예비율을 비교하여 최대값을 기준 예비율로 적용		
6대-8대	25 %			
9대 이상	20 %			

※ 2008년 계통비연계 도서에 대한 최적수요 예측방안 용역결과 활용

※ 주1) 설비구성(3대, 150kW,150kW,300kW,) : 55%(기준)+30%추가

주2) 설비구성(3대, 150kW,300kW,300kW) : 55%(기준)+15%추가

주3) 설비구성(6대, 150kW×3대, 500kW×3대) : (500/1950)%+5%=31%

□ 발전설비 폐지기준

- 해당 내연기관 회전수에 따른 설계수명을 기준으로 반영
- 최종 폐지시기는 발전기 운영시간 등을 고려한 수명진단 결과 반영

구 분	저속엔진	중속엔진	고속엔진
설계수명(년)	25	20	15
회전수(rpm)	300 이하	300 ~ 1,000	1,000 이상

※ “도서 최적수요 예측 방안연구(‘08.5 전기연구원)” 자문결과 적용

□ 도서지역 발전설비계획

- 신규건설 : 총 23기 27,850kW
- 폐지계획 : 총 24기 11,890kW

[단위 : kW]

구 분	‘12년 (실적)	‘13년	‘14년	‘15년	‘16년	‘17년	비 고
백령도	6,000		2,000*	9,000 (4,500)			3,000×3 (1,500×3)
대청도		750*		2,600 (950)			1,300×2 (450, 500)
연평도						3,800 (2,000)	1,900×2 (1,000×2)
자월도					1,000 (150)		1,000×1 (150×1)
승봉도		500*		1,000 (300)			1,000×1 (150×2)
장고도			750 (240)				250×3 (80×3)
삼시도			1,000 (300)				500×2 (150×2)
어청도	500 (150)				500 (150)		500×1 (150×1)
홍 도			750*	2,000 (750)			1,000×2 (250, 500)
가거도						1,000 (550)	500×2 (250, 300)
조 도			2,600 (1,000)				1,300×2 (500×2)
거문도		2,000* 2,600 (1,000)					1,300×2 (500×2)
추자도	2,000 (900)						
합계	8,500 (1,050)	2,600 (1,000)	4,350 (1,540)	14,600 (6,500)	1,500 (300)	4,800 (2,550)	

※ 1. ()내는 폐지설비 용량임

2. *표는 이동형발전기임(이동형발전기는 임시설비로서 합계에서는 제외됨)

3. 증설 전 공급예비율 저하(5%이하) 예상도서 이동형발전기 임시 배
- 백령도(5.22%), 대청도(▽7.85%), 승봉도(3.35%), 홍도(▽1.71%)

□ 도서별 전력수급전망

[단위 : kW, %]

구 분		2012	2013	2014	2015	2016	2017	비 고 (설비에비율 기준)
백령도	설비용량(kW)	15,000	15,000	17,000	19,500	19,500	19,500	25%
	최대전력(kW)	8,321	10,635	11,405	12,195	13,007	13,846	
	설비에비율(%)	82.2	41.0	49.1	59.9	49.9	40.8	
대청도	설비용량(kW)	3,550	4,300	4,300	5,200	5,200	5,200	48%
	최대전력(kW)	2,187	2,442	2,688	2,964	3,271	3,612	
	설비에비율(%)	62.3	76.1	60.0	75.4	59.0	44.0	
소청도	설비용량(kW)	2,650	2,650	2,650	2,650	2,650	2,650	43%
	최대전력(kW)	596	669	740	808	876	942	
	설비에비율(%)	344.6	296.1	258.3	227.8	202.6	181.3	
연평도	설비용량(kW)	7,700	7,700	7,700	7,700	7,700	9,500	30%
	최대전력(kW)	3,193	4,124	4,620	5,163	5,760	6,416	
	설비에비율(%)	141.2	86.7	66.7	49.1	33.7	48.1	
덕적도	설비용량(kW)	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	25%
	최대전력(kW)	1,773	1,834	1,900	1,970	2,044	2,122	
	설비에비율(%)	63.6	58.1	52.6	47.2	41.9	36.7	
자월도	설비용량(kW)	1,650	1,650	1,650	1,650	2,500	2,500	43%
	최대전력(kW)	918	994	1,064	1,140	1,223	1,312	
	설비에비율(%)	79.7	66.0	55.0	44.7	104.4	90.5	
승봉도	설비용량(kW)	1,950	2,450	2,450	2,650	2,650	2,650	31%
	최대전력(kW)	1,328	1,403	1,471	1,535	1,596	1,657	
	설비에비율(%)	46.8	74.6	66.6	72.7	66.0	59.9	
장고도	설비용량(kW)	440	440	750	750	750	750	55%
	최대전력(kW)	243	282	303	325	350	376	
	설비에비율(%)	81.1	56.0	147.6	130.5	114.5	99.4	
삽시도	설비용량(kW)	1,200	1,200	1,600	1,600	1,600	1,600	48%
	최대전력(kW)	69.7	765	845	918	997	1,081	
	설비에비율(%)	72.2	56.9	89.3	74.2	60.5	48.0	
외연도	설비용량(kW)	750	750	750	750	750	750	53%
	최대전력(kW)	311	333	352	371	391	410	
	설비에비율(%)	141.2	125.5	112.9	101.9	91.9	82.9	
어청도	설비용량(kW)	1,250	1,250	1,250	1,250	1,600	1,600	53%
	최대전력(kW)	595	659	726	797	874	957	
	설비에비율(%)	110.3	89.8	72.3	56.8	83.0	67.2	
개야도	설비용량(kW)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	48%
	최대전력(kW)	626	682	711	731	746	758	
	설비에비율(%)	139.6	120.1	110.9	105.1	101.0	97.9	
위도	설비용량(kW)	2,850	2,850	2,850	2,850	2,850	2,850	53%
	최대전력(kW)	1,241	1,254	1,262	1,265	1,264	1,259	
	설비에비율(%)	131.3	127.2	125.8	125.3	125.5	126.4	

구 분		2012	2013	2014	2015	2016	2017	비 고 (설비에비율 기준)
강원도	설비용량(kW)	750	750	750	750	750	750	55%
	최대전력(kW)	155	152	148	145	140	136	
	설비에비율(%)	383.9	394.7	405.9	418.9	434.2	452.5	
충청도	설비용량(kW)	2,350	2,350	3,100	3,600	3,600	3,600	43%
	최대전력(kW)	1,161	1,469	1,577	1,687	1,799	1,914	
	설비에비율(%)	102.4	60.0	96.6	113.4	100.1	88.1	
충남도	설비용량(kW)	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	30%
	최대전력(kW)	2,382	2,449	2,480	2,510	2,540	2,569	
	설비에비율(%)	67.9	63.3	61.3	59.3	57.5	55.7	
가거도	설비용량(kW)	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,500	38%
	최대전력(kW)	584	621	660	700	740	782	
	설비에비율(%)	80.0	69.0	59.1	50.1	41.8	91.8	
조도	설비용량(kW)	2,600	2,600	3,600	3,600	3,600	3,600	38%
	최대전력(kW)	1,629	1,729	1,792	1,858	1,927	2,000	
	설비에비율(%)	72.0	50.4	100.9	93.8	86.8	80.0	
시산도	설비용량(kW)	750	750	750	750	750	750	55%
	최대전력(kW)	164	165	165	165	164	163	
	설비에비율(%)	357.3	355.0	354.1	354.7	356.6	360.1	
여자도	설비용량(kW)	450	450	450	450	450	450	55%
	최대전력(kW)	135	137	139	141	143	145	
	설비에비율(%)	233.3	227.8	222.9	218.4	214.4	210.3	
초도	설비용량(kW)	750	750	750	750	750	750	55%
	최대전력(kW)	234	234	234	233	231	229	
	설비에비율(%)	220.5	220.1	220.6	222.2	224.6	227.5	
거문도	설비용량(kW)	3,500	7,850	5,100	5,100	5,100	5,100	34%
	최대전력(kW)	2,235	2,649	2,748	2,849	2,952	3,057	
	설비에비율(%)	56.6	196.3	85.6	79.0	72.8	66.8	
울릉도	설비용량(kW)	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200	25%
	최대전력(kW)	9,804	11,152	11,685	12,539	13,115	13,713	
	설비에비율(%)	95.8	72.2	64.3	53.1	46.4	40.0	
추자도	설비용량(kW)	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	23%
	최대전력(kW)	3,210	3,495	3,518	3,522	3,506	3,467	
	설비에비율(%)	71.3	57.4	56.3	56.2	56.9	58.6	
가파도	설비용량(kW)	450	450	450	450	450	450	55%
	최대전력(kW)	243	254	266	278	290	303	
	설비에비율(%)	85.2	77.1	69.3	62.0	55.0	48.5	

7

발전설비 건설계획표

□ 전 국 권

연도	월	발 전 설 비	설비 용량 (MW)	총 용 량 (MW)		최대 전력(MW)		설비 예비율 (%)
				하계	연 말	하계	동 계	
2012	12	기존 설비			78,483 (80,713)		76,522	2.6 (5.5)
2013				81,717	85,605	78,347	79,712	7.4
	1	인천복합#3 (중부)	450					
	3	오성복합 (평택에너지서비스)	833					
	6	신재생에너지	40					
	6	집단에너지	109					
	7	울춘복합#2 GT (MPC)	590					
	7	신울산복합 GT (동서)	581					
	7	신평택복합2단계 GT (서부)	631					
	8	당진복합#3 (GS EPS)	373					
	10	신월성#2 (한수원)	1,000					
	12	신고리#3 (한수원)	1,400					
	12	신재생에너지	278					
	12	집단에너지	835					
	12	도서내연	3					
	12	폐지 - 도서내연	-1					
2014				86,998	94,192	80,328	80,969	16.3
	1	폐지 - 울산#1~3 (동서)	-600					
	1	폐지 - 영남#1~2 (남부)	-400					
	3	안동복합 (남부)	400					
	3	폐지 - 인천화력#1,2 (중부)	-500					
	5	포천복합#1 (포천파워))	725					
	6	영흥#5 (남동)	870					
	6	신재생에너지	210					
	6	집단에너지	688					
	7	울춘복합#2 ST (MPC)	295					
	7	신울산복합#2 ST (동서)	291					
	7	포스코복합#7 (포스코에너지)	382					

- * 1. 신재생 및 집단에너는 피크기여도 기준
 2. 동기조상기로 운전중인 제주GT#1,2(110MW)는 설비용량에서 제외 (피크기여 불가)
 3. 당초 '12년 3월 폐지 예정이었던 남제주내연#1~4(40MW)은 단기 수급 안정화 차원에서 운전 중
 4. 불확실 대응설비(신평택3단계복합, 통영복합#1, 동부하슬라#1, 동부하슬라#2)는 설비에비율 산정시 제외
 5. ()내는 '12년 동계피크 발생일('13.1.3)의 실적 공급능력 및 공급예비율
 6. 긴급설비 3개(울춘복합#2 GT, 신울산복합 GT, 신평택복합2단계 GT)는 하계 기여조건으로 반영(5차 변경 공고)

연도	월	발 전 설 비	설비 용량 (MW)	총 용량(MW)		최대 전력(MW)		설비 예비율 (%)
				하계	연 말	하계	동 계	
	8	폐지 - 포스코복합#1 (포스코에너지)	-450					
	9	신고리#4 (한수원)	1,400					
	10	안산복합 (S-POWER)	834					
	11	신평택복합2단계 ST (서부)	316					
	11	포천복합#2 (포천파워)	725					
	12	포스코복합#8 (포스코에너지)	382					
	12	동두천복합#1(동두천드림파워)	858					
	12	동두천복합#2(동두천드림파워)	858					
	12	영흥#6 (남동)	870					
	12	신재생에너지	68					
	12	집단에너지	362					
	12	도서내연	4					
	12	폐지 - 도서내연	-1					
2015				96,357	100,177	81,577	82,677	21.2
	1	폐지 - 포스코복합#2 (포스코에너지)	-450					
	3	포스코복합#9 (포스코에너지)	382					
	3	장문복합#1 (SK E&S)	900					
	6	장문복합#2 (SK E&S)	900					
	6	신재생에너지	54					
	6	집단에너지	379					
	12	당진복합#5 (GS EPS)	950					
	12	당진#9 (동서)	1,020					
	12	삼척#1 (남부)	1,000					
	12	신재생에너지	391					
	12	집단에너지	451					
	12	도서내연	15					
	12	폐지 - 도서내연	-7					

연도	월	발 전 설 비	설비 용량 (MW)	총 용량(MW)		최대 전력(MW)		설비 예비율 (%)
				하계	연말	하계	동계	
2016				106,765	110,067	84,576	84,167	26.2
	2	여수#1 (남동)	350					
	2	북평#1 (STX 전력)	595					
	6	북평#2 (STX 전력)	595					
	6	삼척#2 (남부)	1,000					
	6	당진#10 (동서)	1,020					
	6	동부그린#1 (동부발전당진)	550					
	6	신보령#1 (중부)	1,000					
	6	태안#9 (서부)	1,050					
	6	영남복합 (남부)	400					
	6	신재생에너지	28					
	9	폐지 - 서울화력#4,5 (중부)	-388					
	9	서울복합#1 (중부)	400					
	9	서울복합#2 (중부)	400					
	10	대우포천복합#1 (대우건설)	940					
	12	동부그린#2 (동부발전당진)	550					
	12	태안#10 (서부)	1,050					
	12	신재생에너지	58					
	12	집단에너지	291					
	12	도서내연	2					
	12	폐지 - 도서내연	-1					
2017				113,419	113,332	88,218	86,922	28.6
	4	신울진#1 (한수원)	1,400					
	6	신보령#2 (중부)	1,000					
	6	여주복합#1 (SK E&S)	950					
	6	신재생에너지	2					
	9	폐지 - 서천#1,2 (중부)	-400					
	11	신평택3단계복합 (서부)	(900)					

연도	월	발 전 설 비	설비 용량 (MW)	총 용량(MW)		최대 전력(MW)		설비 예비율 (%)
				하계	연 말	하계	동 계	
	12	통영복합#1 (현대산업개발)	(920)					
	12	신재생에너지	311					
	12	폐지 - 도서내연	5					
	12	도서내연	-3					
2018				114,197	116,621	91,509	89,581	24.8
	1	폐지 - 제주GT#3 (중부)	-55					
	1	폐지 - 평택복합 (서부)	-480					
	4	신울진#2 (한수원)	1,400					
	6	신재생에너지	0.					
	10	NSP#1 (SK건설)	1,000					
	12	영흥#7 (남동)	870					
	12	신서천#1 (중부)	500					
	12	신재생에너지	54					
2019				119,991	124,404	93,683	91,424	28.1
	4	NSP#2 (SK건설)	1,000					
	4	G프로젝트#1 (삼성물산)	1,000					
	6	신서천#2 (중부)	500					
	6	영흥#8 (남동)	870					
	10	G프로젝트#2 (삼성물산)	1,000					
	12	신고리#5 (한수원)	1,400					
	12	동양파워#1 (동양파워)	1,000					
	12	동부하슬리#1(동부하슬리파워)	(1,000)					
	12	신재생에너지	419					
	12	집단에너지	594					
2020				124,433	125,875	95,316	94,014	30.5
	6	동부하슬리#2(동부하슬리파워)	(1,000)					
	6	신재생에너지	29					

연도	월	발 전 설 비	설비 용량 (MW)	총 용량(MW)		최대 전력(MW)		설비 예비율 (%)
				하계	연 말	하계	동 계	
	12	신고리#6 (한수원)	1,400					
	12	신재생에너지	42					
2021				127,275	128,339	97,510	96,462	30.5
	6	신울진#3 (한수원)	1,400					
	7	동양파워#2 (동양파워)	1,000					
	12	신재생에너지	64					
2022				128,567	128,602	99,363	98,503	29.4
	1	폐지 - 울산#4~6 (동서)	-1,200					
	6	신울진#4 (한수원)	1,400					
	6	신재생에너지	28					
	12	신재생에너지	35					
2023				128,602	128,639	100,807	99,781	27.6
	12	폐지 - 서인천복합#1~8 (서부)	-1,800					
	12	신고리#7 (한수원)	1,500					
	12	신재생에너지	337					
2024				128,639	129,077	102,839	100,934	25.1
	12	폐지 - 평택#1~4 (서부)	-1,400					
	12	신고리#8 (한수원)	1,500					
	12	신재생에너지	338					
2025				129,077	129,719	105,056	102,348	22.9
	12	신재생에너지	642					
2026				129,719	130,495	108,037	104,444	20.1
	12	신재생에너지	776					
2027				130,495	130,853	110,886	106,463	17.7
	12	신재생에너지	358					

□ 수 도 권

연도	월	발 전 설 비	설비 용량 (MW)	용 통 용량 (MW)	총 용량(MW)		최대전력(MW)		설비 예비율 (%)
					하계	연 말	하계	동 계	
2012	12	기존설비	18,784	14,696		33,480		31,137	7.5
2013				14,919	35,022	35,976	30,123	31,551	14.0
	1	인천복합#3 (중부)	450						
	3	오성복합(평택에너지서비스)	833						
	6	신재생에너지	30						
	6	집단에너지	6						
	7	신평택2단계 GT (서부)	631						
	12	신재생에너지	63						
	12	집단에너지	260						
2014				14,827	37,269	42,404	30,586	32,062	32.3
	3	폐지 - 인천#1,2 (중부)	-500						
	5	포천복합#1 (포천파워)	725						
	6	영흥#5 (남동)	870						
	6	신재생에너지	2						
	6	집단에너지	288						
	7	포스코복합#7 (포스코에너지)	382						
	8	폐지 - 포스코복합#1 (포스코에너지)	-450						
	10	안산복합 (S-POWER)	834						
	11	신평택2단계복합 ST (서부)	316						
	11	포천복합#2 (포천파워)	725						
	12	동두천복합#1(동두천드림파워)	858						
	12	동두천복합#2(동두천드림파워)	858						
	12	포스코복합#8 (포스코에너지)	382						
	12	영흥#6 (남동)	870						
	12	신재생에너지	1						
	12	집단에너지	358						
2015				15,612	45,335	45,777	31,119	32,625	40.3
	1	폐지 - 포스코복합#2 (포스코에너지)	-450						
	3	장문복합#1 (SK E&S)	900						
	3	포스코복합#9 (SK E&S)	382						

- * 1. 신재생 및 집단에너지는 피크기여도 기준
2. 신평택3단계복합은 불확실 대응설비로 설비예비율 산정시 제외

연도	월	발 전 설 비	설비 용량 (MW)	용 통 용량 (MW)	총 용량(MW)		최대전력(MW)		설비 예비율 (%)
					하계	연말	하계	동계	
	6	장문복합#2 (SK E&S)	900						
	6	신재생에너지	35						
	6	집단에너지	379						
	12	신재생에너지	34						
	12	집단에너지	408						
2016				16,637	46,802	48,186	31,777	33,307	44.7
	9	폐지 - 서울#4,5 (중부)	-388						
	9	서울복합#1 (중부)	400						
	9	서울복합#2 (중부)	400						
	10	대우포천복합#1 (대우건설)	940						
	12	신재생에너지	32						
2017				17,652	50,153	50,153	32,398	33,954	47.7
	6	여주복합#1 (SK E&S)	950						
	6	신재생에너지	2						
	11	신평택3단계복합 (서부)	(900)						
2018				17,858	49,879	50,749	33,074	34,650	46.5
	1	폐지 - 평택복합 (서부)	-480						
	12	영흥#7 (남동)	870						
2019				19,034	52,795	52,874	33,212	34,809	51.9
	6	영흥#8 (남동)	870						
	12	집단에너지	79						
2020				19,528	53,379	53,379	33,252	34,859	53.1
	6	신재생에너지	9						
	6	집단에너지	2						
2021				20,021	53,872	53,872	33,487	35,106	53.5
2022				20,515	54,394	54,394	33,582	35,216	54.5
	6	신재생에너지	28						
2023				21,008	54,887	53,087	33,550	35,205	50.8
	12	폐지-서인천복합#1~8 (서부)	-1,800						
2024				21,502	53,581	52,181	33,797	35,480	47.1
	12	폐지 - 평택#1~4 (서부)	-1,400						
2025				21,245	51,924	51,924	34,113	35,826	44.9
2026				21,309	51,988	51,988	34,772	36,515	42.4
2027				20,948	51,627	51,627	35,400	37,186	38.8

□ 제 주 권

연도	월	발 전 설 비	설비 용량 (MW)	HVDC 용통량 (MW)	총 용량(MW)		최대전력(MW)		설비 예비율 (%)
					하계	연 말	하계	동계	
2012	12	기존설비	633	150		783		621	50.2
2013				400	1,033	1,034	702	634	47.2
	12	신재생에너지	1						
2014				400	1,035	1,039	720	648	43.8
	6	신재생에너지	1						
	12	신재생에너지	4						
2015				400	1,039	1,043	738	663	40.8
	12	신재생에너지	4						
2016				400	1,043	1,045	758	680	37.6
	12	신재생에너지	2						
2017				600	1,245	1,249	777	697	60.2
	12	신재생에너지	4						
2018				600	1,194	1,194	798	714	49.6
	1	폐지 - 제주GT#3	-55						
2019				600	1,194	1,194	808	720	47.8
2020				600	1,194	1,194	815	724	46.5
2021				600	1,194	1,194	827	731	44.4
2022				600	1,194	1,194	835	737	43.0
2023				600	1,194	1,194	841	738	42.0
2024				600	1,194	1,194	850	744	40.5
2025				600	1,194	1,194	861	752	38.7
2026				600	1,194	1,194	877	766	36.1
2027				600	1,194	1,194	893	778	33.7

- * 1. 신재생에너지는 피크기여도 기준
 2. 동기조상기로 사용 중인 제주GT#1,2는 설비용량에서 제외 (피크기여 불가)
 3. 당초 '12년 3월 폐지 예정이었던 남제주내연#1~4(40MW)은 단기 수급 안정화 차원에서 운전 중

[단위 : MW]

구분	유연탄	무연탄	LNG	석 유	계
2014			포스코복합#1 (450) 인천#1,2 (500)	영남#1,2 (400) 울산#1~3 (600)	1,950 (8기)
2015			포스코복합#2 (450)		450 (1기)
2016			서울화력#4,5 (388)		388 (2기)
2017		서천#1,2 (400)			400 (2기)
2018			평택복합 (480)	제주GT#3 (55)	535 (2기)
2022				울산#4~6 (1,200)	1,200 (3기)
2023			서인천복합#1~8 (1,800)		1,800 (8기)
2024				평택#1~4 (1,400)	1,400 (4기)
합계 (‘13~24)		400 (2기)	4,068 (15기)	3,655 (13기)	8,123 (30기)

* 1. 도서내연 폐지설비 제외

2. 당초 ‘12년 3월 폐지 예정이었던 남제주내연#1~4(40MW)은 단기 수급 안정화 차원에서 운전 중으로 폐지계획표에서 제외됨

가. 정격용량 기준

□ 전 국 권

[단위 : MW, %]

연도	원자력	유연탄	무연탄	LNG	석유	양수	신재생	집단	계
2012	20,716	23,409	1,125	20,116	4,888	4,700	4,084	2,768	81,806
	25.3	28.6	1.4	24.6	6.0	5.7	5.0	3.4	100
2013	23,116	23,409	1,125	23,574	4,890	4,700	5,142	4,406	90,362
	25.6	25.9	1.2	26.1	5.4	5.2	5.7	4.9	100
2014	24,516	25,149	1,125	28,690	3,893	4,700	7,028	5,496	100,597
	24.4	25.0	1.1	28.5	3.9	4.7	7.0	5.5	100
2015	24,516	27,169	1,125	31,372	3,901	4,700	9,277	6,373	108,433
	22.6	25.1	1.0	28.9	3.6	4.3	8.6	5.9	100
2016	24,516	34,929	1,125	33,124	3,902	4,700	10,572	6,690	119,558
	20.5	29.2	0.9	27.7	3.3	3.9	8.8	5.6	100
2017	25,916	35,929	725	34,074	3,904	4,700	11,644	6,690	123,582
	21.0	29.1	0.6	27.6	3.2	3.8	9.4	5.4	100
2018	27,316	38,299	725	33,594	3,849	4,700	14,274	6,690	129,448
	21.1	29.6	0.6	26.0	3.0	3.6	11.0	5.2	100
2019	28,716	43,669	725	33,594	3,849	4,700	17,295	7,434	139,983
	20.5	31.2	0.5	24.0	2.7	3.4	12.4	5.3	100
2020	30,116	43,669	725	33,594	3,849	4,700	20,066	7,434	144,154
	20.9	30.3	0.5	23.3	2.7	3.3	13.9	5.2	100
2021	31,516	44,669	725	33,594	3,849	4,700	22,972	7,434	149,460
	21.1	29.9	0.5	22.5	2.6	3.1	15.4	5.0	100
2022	32,916	44,669	725	33,594	2,649	4,700	25,211	7,434	151,899
	21.7	29.4	0.5	22.1	1.7	3.1	16.6	4.9	100
2023	34,416	44,669	725	31,794	2,649	4,700	26,694	7,434	153,082
	22.5	29.2	0.5	20.8	1.7	3.1	17.4	4.9	100
2024	35,916	44,669	725	31,794	1,249	4,700	27,774	7,434	154,262
	23.3	29.0	0.5	20.6	0.8	3.0	18.0	4.8	100
2025	35,916	44,669	725	31,794	1,249	4,700	29,178	7,434	155,666
	23.1	28.7	0.5	20.4	0.8	3.0	18.7	4.8	100
2026	35,916	44,669	725	31,794	1,249	4,700	30,054	7,434	156,542
	22.9	28.5	0.5	20.3	0.8	3.0	19.2	4.7	100
2027	35,916	44,669	725	31,794	1,249	4,700	32,014	7,434	158,502
	22.7	28.2	0.5	20.1	0.8	3.0	20.2	4.7	100

- * 1. 전원구성비는 연말 설비용량, 신재생 및 집단 정격용량 기준
 2. 동기조상기로 운전중인 제주GT#1,2(110MW)도 정격용량으로는 포함
 3. 당초 '12년 3월 폐지 예정이었던 남제주내연#1~4(40MW)은 단기 수급 안정화 차원에서 운전 중
 4. 불확실 대응설비 (신평택3단계복합, 통영복합#1, 동부하슬라#1, 동부하슬라#2)는 전원구성비 산정시 제외

□ 수 도 권

[단위 : MW, %]

연도	원자력	유연탄	무연탄	LNG	석유	양수	신재생	집단	용통 전력	계
2012	-	3,340	-	11,651	1,400	400	705	1,946	14,696	34,138
	-	9.8	-	34.1	4.1	1.2	2.1	5.7	43.0	100
2013	-	3,340	-	13,565	1,400	400	857	2,711	14,919	37,192
	-	9.0	-	36.5	3.8	1.1	2.3	7.3	40.1	100
2014	-	5,080	-	17,695	1,400	400	882	3,389	14,827	43,673
	-	11.6	-	40.5	3.2	0.9	2.0	7.8	34.0	100
2015	-	5,080	-	19,427	1,400	400	1,027	4,190	15,612	47,136
	-	10.8	-	41.2	3.0	0.8	2.2	8.9	33.1	100
2016	-	5,080	-	20,779	1,400	400	1,077	4,190	16,637	49,563
	-	10.2	-	41.9	2.8	0.8	2.2	8.5	33.6	100
2017	-	5,080	-	21,729	1,400	400	1,097	4,190	17,652	51,548
	-	9.9	-	42.2	2.7	0.8	2.1	8.1	34.2	100
2018	-	5,950	-	21,249	1,400	400	1,097	4,190	17,858	52,144
	-	11.4	-	40.8	2.7	0.8	2.1	8.0	34.2	100
2019	-	6,820	-	21,249	1,400	400	1,097	4,419	19,034	54,419
	-	12.5	-	39.0	2.6	0.7	2.0	8.1	35.0	100
2020	-	6,820	-	21,249	1,400	400	1,517	4,519	19,528	55,433
	-	12.3	-	38.3	2.5	0.7	2.7	8.2	35.2	100
2021	-	6,820	-	21,249	1,400	400	1,517	4,519	20,021	55,926
	-	12.2	-	38.0	2.5	0.7	2.7	8.1	35.8	100
2022	-	6,820	-	21,249	1,400	400	2,837	4,519	20,515	57,740
	-	11.8	-	36.8	2.4	0.7	4.9	7.8	35.5	100
2023	-	6,820	-	19,449	1,400	400	2,837	4,519	21,008	56,433
	-	12.1	-	34.5	2.5	0.7	5.0	8.0	37.2	100
2024	-	6,820	-	19,449	-	400	2,837	4,519	21,502	55,527
	-	12.3	-	35.0	-	0.7	5.1	8.1	38.7	100
2025	-	6,820	-	19,449	-	400	2,837	4,519	21,245	55,270
	-	12.3	-	35.2	-	0.7	5.1	8.2	38.4	100
2026	-	6,820	-	19,449	-	400	2,837	4,519	21,309	55,334
	-	12.3	-	35.1	-	0.7	5.1	8.2	38.5	100
2027	-	6,820	-	19,449	-	400	2,837	4,519	20,948	54,973
	-	12.4	-	35.4	-	0.7	5.2	8.2	38.1	100

- * 1. 전원구성비는 연말 설비용량, 신재생 및 집단 정격용량 기준
 2. 불확실 대응설비(신평택3단계복합)는 전원구성비 산정시 제외

□ 제 주 권

[단위 : MW, %]

연도	원자력	유연탄	무연탄	LNG	석유	양수	신재생	집단	HVDC	계
2012	-	-	-	-	740	-	116	-	150	1,006
	-	-	-	-	73.6	-	11.5	-	14.9	100
2013	-	-	-	-	740	-	149	-	400	1,289
	-	-	-	-	57.4	-	11.6	-	31.0	100
2014	-	-	-	-	740	-	319	-	400	1,459
	-	-	-	-	50.7	-	21.9	-	27.4	100
2015	-	-	-	-	740	-	574	-	400	1,714
	-	-	-	-	43.2	-	33.5	-	23.3	100
2016	-	-	-	-	740	-	689	-	400	1,829
	-	-	-	-	40.5	-	37.7	-	21.9	100
2017	-	-	-	-	740	-	938	-	600	2,278
	-	-	-	-	32.5	-	41.2	-	26.3	100
2018	-	-	-	-	685	-	938	-	600	2,223
	-	-	-	-	30.8	-	42.2	-	27.0	100
2019	-	-	-	-	685	-	938	-	600	2,223
	-	-	-	-	30.8	-	42.2	-	27.0	100
2020	-	-	-	-	685	-	938	-	600	2,223
	-	-	-	-	30.8	-	42.2	-	27.0	100
2021	-	-	-	-	685	-	938	-	600	2,223
	-	-	-	-	30.8	-	42.2	-	27.0	100
2022	-	-	-	-	685	-	938	-	600	2,223
	-	-	-	-	30.8	-	42.2	-	27.0	100
2023	-	-	-	-	685	-	938	-	600	2,223
	-	-	-	-	30.8	-	42.2	-	27.0	100
2024	-	-	-	-	685	-	938	-	600	2,223
	-	-	-	-	30.8	-	42.2	-	27.0	100
2025	-	-	-	-	685	-	938	-	600	2,223
	-	-	-	-	30.8	-	42.2	-	27.0	100
2026	-	-	-	-	685	-	938	-	600	2,223
	-	-	-	-	30.8	-	42.2	-	27.0	100
2027	-	-	-	-	685	-	938	-	600	2,223
	-	-	-	-	30.8	-	42.2	-	27.0	100

- * 1. 전원구성비는 연말 설비용량 기준, 신재생에너지 정격용량 기준
 2. 동기조상기로 운전중인 제주GT#1,2(110MW)도 정격용량으로는 포함
 3. 당초 '12년 3월 폐지 예정이었던 남제주내연#1~4(40MW)은 단기 수급 안정화 차원에서 운전 중

나. 피크기여도 기준

□ 전 국 권

[단위 : MW, %]

연도	원자력	유연탄	무연탄	LNG	석유	양수	신재생	집단	계
2012	20,716	23,409	1,125	20,116	4,778	4,700	1,277	2,362	78,483
	26.4	29.8	1.4	25.6	6.1	6.0	1.6	3.0	100
2013	23,116	23,409	1,125	23,574	4,780	4,700	1,595	3,306	85,605
	27.0	27.3	1.3	27.5	5.6	5.5	1.9	3.9	100
2014	24,516	25,149	1,125	28,690	3,783	4,700	1,872	4,356	94,192
	26.0	26.7	1.2	30.5	4.0	5.0	2.0	4.6	100
2015	24,516	27,169	1,125	31,372	3,791	4,700	2,317	5,186	100,177
	24.5	27.1	1.1	31.3	3.8	4.7	2.3	5.2	100
2016	24,516	34,929	1,125	33,124	3,792	4,700	2,404	5,477	110,067
	22.3	31.7	1.0	30.1	3.4	4.3	2.2	5.0	100
2017	25,916	35,929	725	34,074	3,794	4,700	2,717	5,477	113,332
	22.9	31.7	0.6	30.1	3.3	4.1	2.4	4.8	100
2018	27,316	38,299	725	33,594	3,739	4,700	2,771	5,477	116,621
	23.4	32.8	0.6	28.8	3.2	4.0	2.4	4.7	100
2019	28,716	43,669	725	33,594	3,739	4,700	3,190	6,071	124,404
	23.1	35.1	0.6	27.0	3.0	3.8	2.6	4.9	100
2020	30,116	43,669	725	33,594	3,739	4,700	3,262	6,071	125,875
	23.9	34.7	0.6	26.7	3.0	3.7	2.6	4.8	100
2021	31,516	44,669	725	33,594	3,739	4,700	3,325	6,071	128,339
	24.6	34.8	0.6	26.2	2.9	3.7	2.6	4.7	100
2022	32,916	44,669	725	33,594	2,539	4,700	3,387	6,071	128,602
	25.6	34.7	0.6	26.1	2.0	3.7	2.6	4.7	100
2023	34,416	44,669	725	31,794	2,539	4,700	3,724	6,071	128,639
	26.8	34.7	0.6	24.7	2.0	3.7	2.9	4.7	100
2024	35,916	44,669	725	31,794	1,139	4,700	4,061	6,071	129,077
	27.8	34.6	0.6	24.6	0.9	3.6	3.1	4.7	100
2025	35,916	44,669	725	31,794	1,139	4,700	4,703	6,071	129,719
	27.7	34.4	0.6	24.5	0.9	3.6	3.6	4.7	100
2026	35,916	44,669	725	31,794	1,139	4,700	5,479	6,071	130,495
	27.5	34.2	0.6	24.4	0.9	3.6	4.2	4.7	100
2027	35,916	44,669	725	31,794	1,139	4,700	5,837	6,071	130,853
	27.4	34.1	0.6	24.3	0.9	3.6	4.5	4.6	100

- * 1. 연말 설비용량 기준, 신재생 및 집단에너지는 피크기여도 기준
 2. 동기조상기로 운전중인 제주GT#1,2(110MW)는 설비용량에서 제외 (피크기여 불가)
 3. 당초 '12년 3월 폐지 예정이었던 남제주내연#1~4(40MW)은 단기 수급 안정화 차원에서 운전 중
 4. 불확실 대응설비(신평택3단계복합, 통영복합#1, 동부하슬라#1, 동부하슬라#2)는 전원구성비 산정시 제외

□ 수 도 권

[단위 : MW, %]

연도	원자력	유연탄	무연탄	LNG	석유	양수	신재생	집단	용통 전력	계
2012	-	3,340	-	11,651	1,400	400	102	1,891	14,696	33,480
	-	10.0	-	34.8	4.2	1.2	0.3	5.6	43.9	100
2013	-	3,340	-	13,565	1,400	400	195	2,157	14,919	35,976
	-	9.3	-	37.7	3.9	1.1	0.5	6.0	41.5	100
2014	-	5,080	-	17,695	1,400	400	198	2,803	14,827	42,403
	-	12.0	-	41.7	3.3	0.9	0.5	6.6	35.0	100
2015	-	5,080	-	19,427	1,400	400	267	3,590	15,612	45,776
	-	11.1	-	42.4	3.1	0.9	0.6	7.8	34.1	100
2016	-	5,080	-	20,779	1,400	400	299	3,590	16,637	48,185
	-	10.5	-	43.1	2.9	0.8	0.6	7.5	34.5	100
2017	-	5,080	-	21,729	1,400	400	301	3,590	17,652	50,152
	-	10.1	-	43.3	2.8	0.8	0.6	7.2	35.2	100
2018	-	5,950	-	21,249	1,400	400	301	3,590	17,858	50,748
	-	11.7	-	41.9	2.8	0.8	0.6	7.1	35.2	100
2019	-	6,820	-	21,249	1,400	400	301	3,669	19,034	52,873
	-	12.9	-	40.2	2.6	0.8	0.6	6.9	36.0	100
2020	-	6,820	-	21,249	1,400	400	310	3,671	19,528	53,378
	-	12.8	-	39.8	2.6	0.7	0.6	6.9	36.6	100
2021	-	6,820	-	21,249	1,400	400	310	3,671	20,021	53,871
	-	12.7	-	39.4	2.6	0.7	0.6	6.8	37.2	100
2022	-	6,820	-	21,249	1,400	400	338	3,671	20,515	54,393
	-	12.5	-	39.1	2.6	0.7	0.6	6.7	37.7	100
2023	-	6,820	-	19,449	1,400	400	338	3,671	21,008	53,086
	-	12.8	-	36.6	2.6	0.8	0.6	6.9	39.6	100
2024	-	6,820	-	19,449	-	400	338	3,671	21,502	52,180
	-	13.1	-	37.3	-	0.8	0.6	7.0	41.2	100
2025	-	6,820	-	19,449	-	400	338	3,671	21,245	51,923
	-	13.1	-	37.5	-	0.8	0.7	7.1	40.9	100
2026	-	6,820	-	19,449	-	400	338	3,671	21,309	51,987
	-	13.1	-	37.4	-	0.8	0.7	7.1	41.0	100
2027	-	6,820	-	19,449	-	400	338	3,671	20,948	51,626
	-	13.2	-	37.7	-	0.8	0.7	7.1	40.6	100

- * 1. 전원구성비는 연말 설비용량, 신재생 및 집단 피크기여도 기준
 2. 불확실 대응설비(신평택3단계복합)는 전원구성비 산정시 제외

□ 제 주 권

[단위 : MW, %]

연도	원자력	유연탄	무연탄	LNG	석유	양수	신재생	집단	HVDC	계
2012	-	-	-	-	630	-	3	-	150	783
	-	-	-	-	80.5	-	0.4	-	19.2	100
2013	-	-	-	-	630	-	4	-	400	1,034
	-	-	-	-	60.9	-	0.4	-	38.7	100
2014	-	-	-	-	630	-	9	-	400	1,039
	-	-	-	-	60.6	-	0.9	-	38.5	100
2015	-	-	-	-	630	-	13	-	400	1,043
	-	-	-	-	60.4	-	1.2	-	38.4	100
2016	-	-	-	-	630	-	15	-	400	1,045
	-	-	-	-	60.3	-	1.4	-	38.3	100
2017	-	-	-	-	630	-	19	-	600	1,249
	-	-	-	-	50.4	-	1.5	-	48.0	100
2018	-	-	-	-	575	-	19	-	600	1,194
	-	-	-	-	48.2	-	1.6	-	50.3	100
2019	-	-	-	-	575	-	19	-	600	1,194
	-	-	-	-	48.2	-	1.6	-	50.3	100
2020	-	-	-	-	575	-	19	-	600	1,194
	-	-	-	-	48.2	-	1.6	-	50.3	100
2021	-	-	-	-	575	-	19	-	600	1,194
	-	-	-	-	48.2	-	1.6	-	50.3	100
2022	-	-	-	-	575	-	19	-	600	1,194
	-	-	-	-	48.2	-	1.6	-	50.3	100
2023	-	-	-	-	575	-	19	-	600	1,194
	-	-	-	-	48.2	-	1.6	-	50.3	100
2024	-	-	-	-	575	-	19	-	600	1,194
	-	-	-	-	48.2	-	1.6	-	50.3	100
2025	-	-	-	-	575	-	19	-	600	1,194
	-	-	-	-	48.2	-	1.6	-	50.3	100
2026	-	-	-	-	575	-	19	-	600	1,194
	-	-	-	-	48.2	-	1.6	-	50.3	100
2027	-	-	-	-	575	-	19	-	600	1,194
	-	-	-	-	48.2	-	1.6	-	50.3	100

- * 1. 전원구성비는 연말 설비용량 기준, 신재생에너지는 피크기여도 기준
 2. 동기조상기로 운전중인 제주GT#1,2(110MW)는 설비용량에서 제외 (피크기여 불가)
 3. 당초 '12년 3월 폐지 예정이었던 남제주내연#1~4(40MW)은 단기 수급 안정화 차원에서 운전 중