

네가와트 시장의 개화와 시사점

〈목 차〉

- I. 시장개요 및 현황
- II. 기대와 우려
- III. 전망 및 시사점

I 시장개요 및 현황

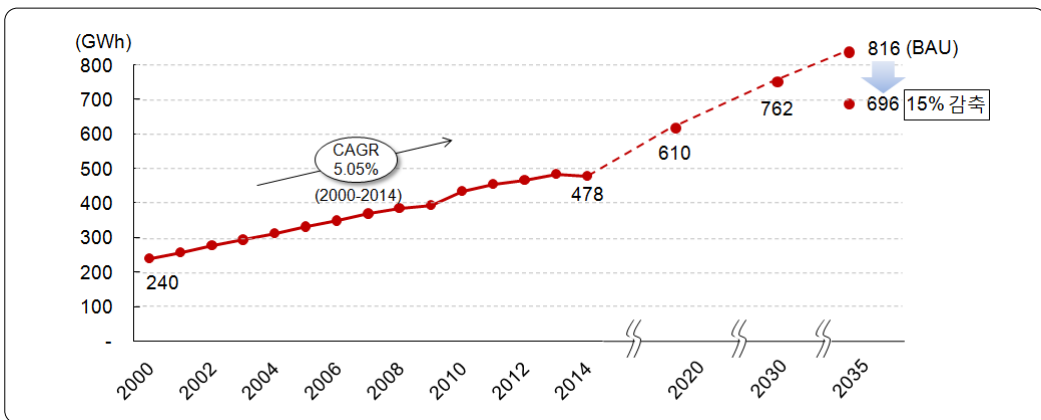
▶ (개요) 전기아껴 수익얻는 에너지 新산업, 네가와트

- 네가와트(NegaWatt)¹⁾는 전력단위인 메가와트(Megawatt)와 네거티브(Negative)가 합쳐진 용어로 절전을 통해 얻어지는 ‘아낀 전기’를 의미
 - 정부의 에너지 정책이 공급 위주에서 수요관리 중심으로 변화하면서 수요 자원의 중요성이 부각
 - 발전소 부지 고갈, 원전 안전성 우려, 전력시설 설치 기피(밀양 송전탑 사태 등) 등으로 공급 위주의 정책이 한계에 봉착
 - 수요관리는 소비자의 전력량을 조정해 공급과 수요의 균형을 맞추는 기술
 - 정부는 제2차 국가에너지 기본계획(2014.1)에서 '35년까지 수요관리를 통해 전력수요의 15%를 감축하겠다는 목표를 설정
 - 센서, 자동화기기 등 ICT 기술의 발달로 수요관리 제반환경이 발전

* 본고는 오유진 선임연구원이 집필하였으며, 본고의 내용은 집필자의 견해로 당행의 공식입장이 아님
 1) 1989년 미국의 환경학자인 에머리 로빈스가 처음 제시한 용어로 에너지 효율화나 보존을 통한 소비 감량을 표현

- 정부는 ‘경제혁신 3개년 계획’의 세부 실행과제로 에너지 신산업 육성을 포함하였으며, 뒤이어 ‘에너지 신산업 창출방안’의 6대 산업중 하나로 네가와트를 선정

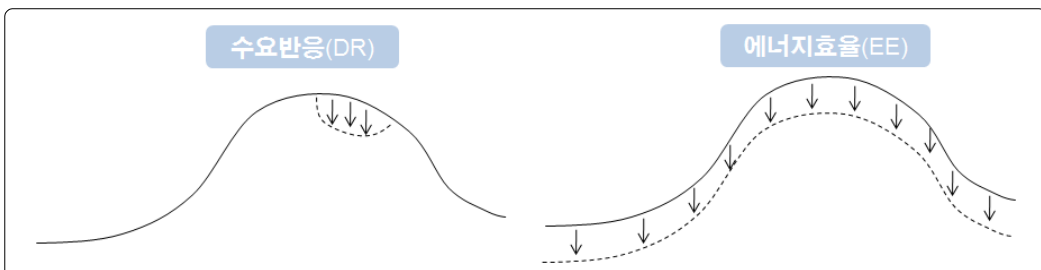
전력수요 증가 추이와 감축 목표



자료 : 한국전력, 산업통상자원부

- 수요관리는 크게 수요반응(DR, Demand Response)과 에너지효율(EE, Energy Efficiency)로 나뉠 수 있으며, 네가와트는 수요반응 영역에서의 에너지 절감 활동을 의미
 - 수요반응은 전력 사용자가 전기요금이나 전기요금 이외의 금전적 유인에 반응하여 정상적인 전력 소비패턴을 조정하여 피크부하를 저감하는 활동
 - 에너지효율은 고효율 기기를 이용하여 이용기간동안 에너지를 절감

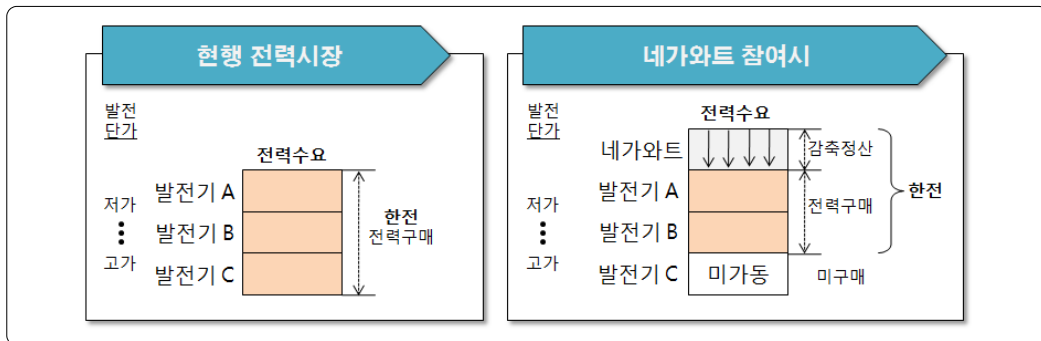
수요반응(DR)과 에너지효율(EE) 비교



자료 : 산업은행 산업분석부

- 전기사업법 개정(2014.4)으로 네가와트 시장 설립 근거가 마련되었으며, 같은 해 11월 말, 시장이 개설됨²⁾
 - 네가와트 시장은 빌딩, 아파트, 공장 등에서 소비자가 아낀 전기를 모아 판매하여 수익을 창출하는 전력시장을 말함
 - 일반소비자들도 수요관리사업자를 통해 참여가 가능
 - 수요관리사업자가 전력 절감량(네가와트)을 전력시장에 입찰하고, 발전기와의 가격경쟁을 통해 수익을 창출
 - 수요자원의 감축단가(입찰가격)가 동시간대 발전단가보다 낮을 경우 낙찰
 - 기존에는 정부 재원을 기반으로 전력시장과 별도로 수요관리가 이루어져 왔으나³⁾, 네가와트가 도입되면서 시장 경쟁체제로 재편

전력시장 변화 개념도



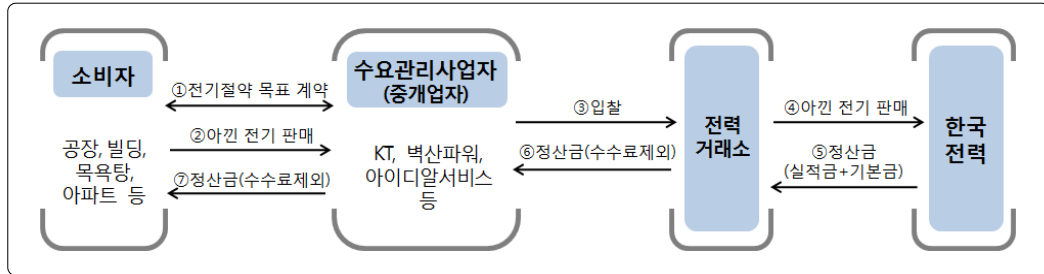
자료 : 산업통상자원부, 수요자원 거래시장 운영방안(2014.11) 재구성

▶ 네가와트 시장구조 및 현황

- (사업모델) 공장, 대형마트, 빌딩 등 소비자들이 기존 전력사용량에서 목표 감축량을 정해 수요관리사업자와 계약을 맺고, 이행여부에 따라 절약한 전력량 만큼 정산금을 지급받음

2) 정식 명칭은 수요자원 거래시장으로, 전기사업법 제49조/전력수요관리사업 관리지침/수요자원시장 운영규칙에 근거함
 3) 여러 가지 수요관리 제도가 있으나 대부분 한전이 전력 다소비 사업장과 직접 계약하여 필요시 절전을 요청하고 감축량만큼 지원금을 지급하는 방식이 주가 됨

네가와트 거래 흐름



자료 : 언론자료 재구성

- (시장참여자 구성) 수요관리사업자, 소비자, 전력거래소 및 한국전력이 참여
 - (수요관리사업자) 수요관리사업자는 고객모집, 전력거래소와 계약체결, 고객 관리, 전력거래소로부터 감축지시를 받아 고객의 전력수요 제어, 정산 등의 업무를 진행
 - 전력이 거래되기 위해서는 일정수준 이상의 신뢰성이 요구되기 때문에 자격을 인증받고 전문적으로 관리하는 수요관리사업자가 필요
 - KT, 벽산파워, 아이디알서비스(IDRS) 등 11개 업체가 수요관리사업자로 참여중이며, 올해 상반기 GS파워, 효성 등 8개사 추가 예정
 - (소비자) 2014. 12. 16 기준, 950여 개 소비자가 참여중이며, 수요자원 등록용량은 1,480MW수준

국내 수요관리사업자 현황

No.	사업자명	주소	
'14년 참여	1	그리드위즈	경기도 성남시
	2	그리드파워	서울 강남구
	3	매니지온	인천시 연수구
	4	벽산파워	서울 구로구
	5	사룬	부산 부산진구
	6	아이디알서비스(IDRS)	서울 강남구
	7	에너녹(ENERNOC)	서울 중구
	8	에너클	경기도 성남시
	9	엑티브넷	서울시 강남구
	10	케이티(KT)	서울시 종로구
	11	한국가상발전	제주시
'15년 상반기 참여 예정	12	지에스파워(GS파워)	서울 강남구
	13	아이피티리서치(IPT Research)	경기도 안양시
	14	엘에스산전(LS산전)	경기도 안양시
	15	파워텍발전기	부산 강서구
	16	한국산업기술컨설팅	서울 중구
	17	한국에코산업	울산시 남구
	18	효성	서울 마포구
	19	한화S&C	서울 중구

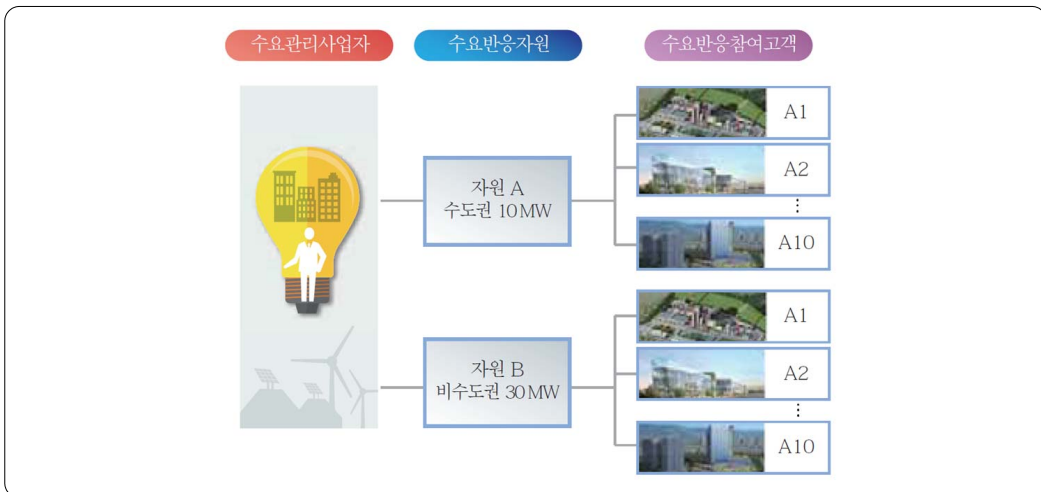
자료 : 산업통상자원부

<사업 참여자 편익>

- 소비자 : 전기요금 저감 + 감축량 판매 정산금 등
- 수요관리사업자 : 수요자원 모집 및 관리, 입찰 대행 등에 대한 수수료
 - * 수수료는 감축량 판매 정산금의 최대 30% 수준
 - ** 실시간 전력계량기, 에너지관리시스템(EMS) 등 ICT 기기, 에너지 컨설팅 등 부가 서비스를 제공하는데, 수요관리사업자의 설비투자가 클수록 수수료율이 증가
- 한전 : 전력구입비 절감, 전력 수급 안정

- (네가와트 거래) 수요자원 거래가 이루어지기 위해서는 등록요건을 충족하고 검증시험을 통과해야 하며, 감축지시를 이행하지 않을 때는 위약금부과나 거래정지와 같은 제재를 받음
 - (등록요건) 등록용량은 10MW초과 500MW이하이어야 하며, 거래가 가능한 1개의 수요반응자원은 최소 10개의 고객으로 구성되어야 함
 - 수도권과 비수도권(제주포함)으로 구분
 - ※ 정확한 감축량 산정을 위해 모든 수요자원에 대해 전기소비편차⁴⁾ 테스트를 실시하며, 30%이하인 경우 등록 가능
 - (검증시험) 수요자원의 신뢰성 검증을 위해 최초 등록후 2주 이내 등록 시험을 실시하고, 이후 감축준비태세를 점검하기 위해 동·하계 피크기간 이전 추가 점검시험을 실시
 - 2014. 12. 5 첫 등록시험을 시행함. 그 결과 이행실적이 부족한 2개사의 등록이 취소되었으며, 등록용량도 1,550MW에서 1,480MW로 감소

수요관리사업자 자원구성

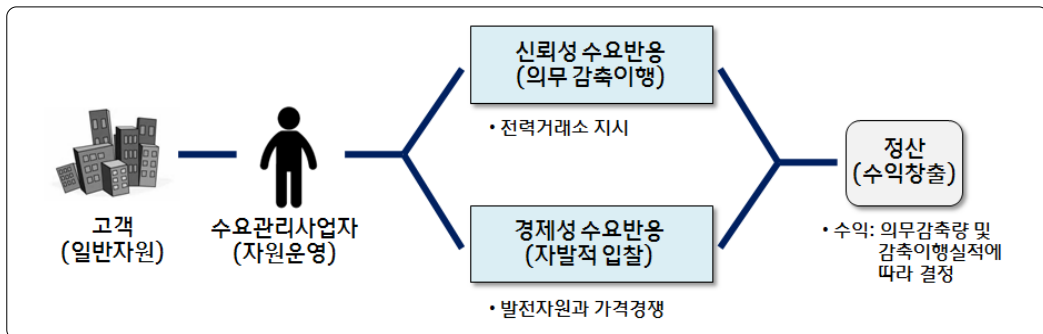


자료 : 한국전력, '수요관리시장 가이드북'(2014.11)

4) 전기소비편차(RRMSE, Relative Root Mean Squared Error): 편차가 낮을수록 전기소비패턴이 규칙적이고 신뢰성이 높아 수요자원으로서의 효용이 큼. 미국의 경우 RRMSE 20% 이하만 등록 가능하나, 우리나라는 사업초기임을 감안하여 30% 기준을 적용

- (대기업 제한) 대기업 수요관리사업자의 시장 독점을 막기 위해 계열사를 통해 확보할 수 있는 수요자원 비율을 30%로 제한
- (네가와트 참여 시장) 네가와트는 전력 수급 위기시 전력거래소의 감축지시를 따라야 하는 신뢰성 수요반응 시장과 경제성이 있는 경우 자발적으로 감축을 시행하는 경제성 수요반응 시장으로 구분
 - (신뢰성 수요반응) 예비력 500만kW이하의 전력 수급 위기시 급전지시가 내려오면 1시간 내로 감축지시를 따라야 함
 - 등록된 용량에 대해 중앙급전발전기와 동일한 실시간 급전지시 이행 의무를 갖고 있으며, 위약금 부담이 큰 편
 - 전력 계통의 신뢰성을 높이는 것이 목적이기 때문에 신뢰성 수요반응 (DR)이라고도 불리며, 최대 전력을 낮추고 수급불안에 대응하는 역할
 - (정산) 기본금과 실적금으로 구분되어 있음. 기본금으로 용량요금⁵⁾이 지급되며, 실적금은 실제 감축량(ΔkWh)에 감축시간대의 최대 변동비를 곱하여 계산

네가와트 운영구조



자료 : 한국전력, '수요관리시장 가이드북'(2014.11) 재구성

5) 용량요금(Capacity Payment): 발전설비의 고정비 회수를 지원하기 위한 것으로 입찰에 참여한 발전기에 대하여 시간대별로 공급가능용량(Availablity)에 따라 지급하며 실제 발전여부와 상관없음. 발전설비의 신규 투자를 유도해 적정 전원구성 비율을 가져가는 것이 목적임
수요자원은 의무감축용량을 설비에비력에 반영하기 때문에 발전기와 동일한 산정방식을 준용하여 용량요금을 지급받음(1개월 단위 정산)

- (경제성 수요반응) 수요자원의 감축단가가 발전단가보다 낮다고 판단되는 경우 자율적으로 입찰할 수 있음
 - 하루 전 시장에 입찰하여 낙찰에 성공하는 경우 전력시장가격(SMP)⁶⁾을 낮출 수 있으며, 전력시장의 경제성을 높이기 때문에 경제성 수요반응(DR)이라고도 불림
 - (정산) 실적금만 지급되며, 실제 감축량(Δ kWh)에 SMP를 곱하여 계산

네가와트 참여 시장 비교

	신뢰성 수요반응 (의무 감축이행)	경제성 수요반응 (자발적 입찰)
거래상품	의무감축용량(MW) 전력감축량(MWh)	전력감축량(MWh)
감축가능시간	주말, 공휴일 제외 평일 9~20시(13시 제외)	주말, 공휴일 제외 평일 24시간
응동시간	1시간	하루전
감축지속시간	최소 2시간~최대 4시간	입찰자료 (가격결정발전계획)
최대감축시간	연간 60 시간	-
감축횟수	최대 2회/1일	-
정산	기본금+실적금	실적금
신뢰성 ⁷⁾	기본 위약금+거래정지	실적 위약금+거래정지

자료 : 전기평론, 한국전력 외

- (시행실적) '14년 11월말, 네가와트 시장 개설 이후 약 2개월간, 신뢰성 수요반응과 경제성 수요반응 거래가 각각 1회, 3회씩 이루어짐

6) SMP(System Marginal Price, 계통한계가격): 각 시간대별로 전력수요를 충족시키기 위해 운전한 발전기 가운데 발전비용이 가장 비싼 발전기의 발전비용을 말함

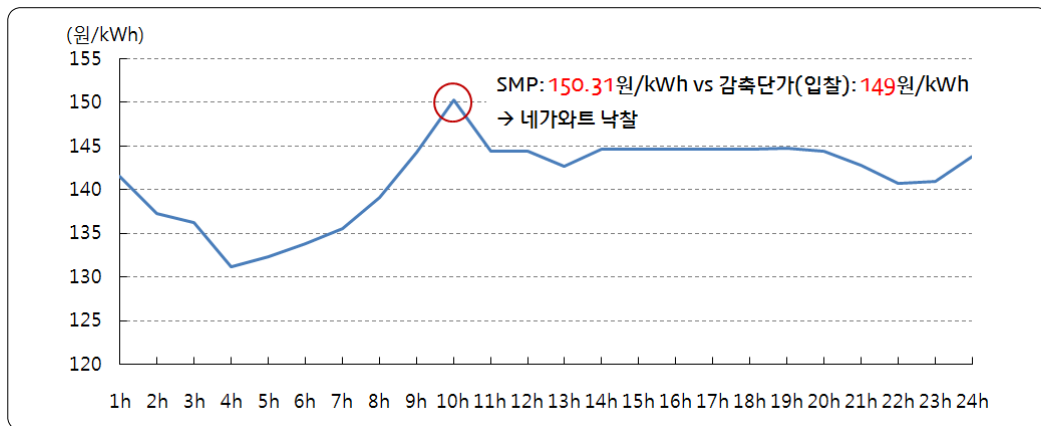
7) 기본 위약금은 연간 기본금에 월별 감축이행률과 위약금 계수를 곱하여 산정함. 예를 들어 감축이행률이 50%일 때 위약금 계수는 2이며, 기본금을 환수하게 됨

실적 위약금은 감축 계획량에서 실제 감축량을 차감한 값에 SMP를 곱하여 산정(감축량 위약금 계수는 1로 적용)

거래정지 : 거래일별 평균 감축이행률이 70%미만인 경우가 3회 이상일 때, 수요자원 거래 정지

- (신뢰성 수요반응) 2014. 12. 18, 급격한 기온하락으로 난방수요가 증가하면서 9시부터 12시까지 3시간 동안 수요감축 지시가 발령되었으며, 1,660MW의 전력을 감축
- (경제성 수요반응) 2015. 1. 19, 9시부터 10시까지 발전자원과의 가격 경쟁을 거쳐 수요자원 40MW가 처음으로 낙찰되었으며, 정산금액은 약 600만원 수준
 - ※ 이후 2015.1.26일 10MW, 2015.1.27일 38MW가 낙찰되어 감축이 진행

경제성 수요반응 첫 낙찰시의 SMP와 감축단가



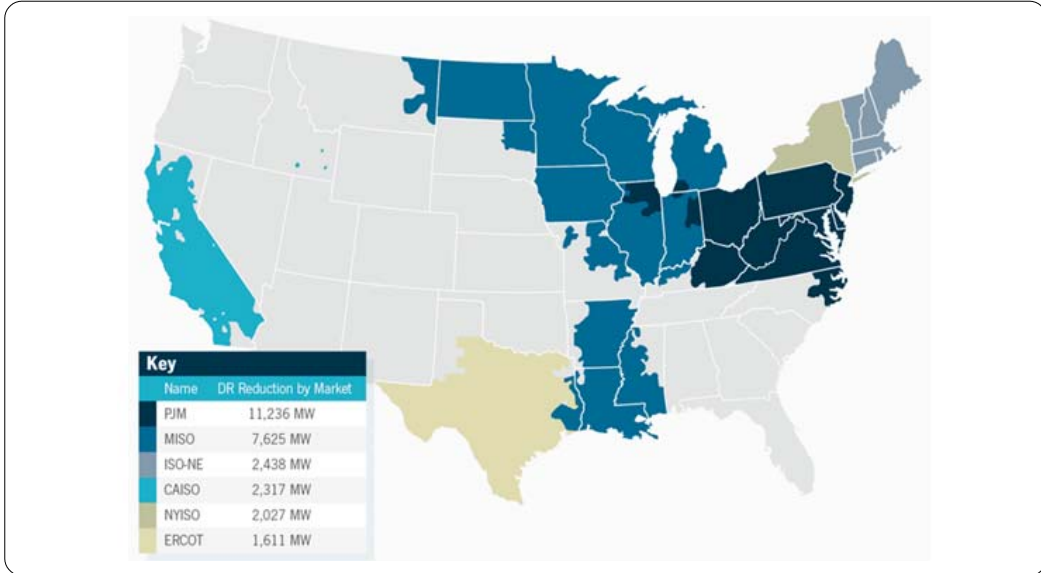
자료 : 전력거래소, 산업은행 산업분석부

▶ 해외 사례

- (미국) 미국은 세계에서 수요자원 거래가 가장 활성화된 곳으로 '14년 시장규모는 27,250MW 수준
 - PJM⁸⁾이 미국 수요자원 시장의 41%를 차지하며, 2014년 수요반응 지급 비용은 약 7,600억원 규모
 - '14년 PJM의 수요반응 참여자(소비자)는 약 18,000여 곳에 이르며, 약 80여개의 수요관리사업자가 등록되어 있음

8) PJM: 펜실베이니아, 뉴저지, 메릴랜드 등 13개 지역을 관할하는 지역송전망기구로 미국 최대 전력계통과 전력시장을 운영함. 우리나라의 전력거래소와 비슷한 역할을 수행

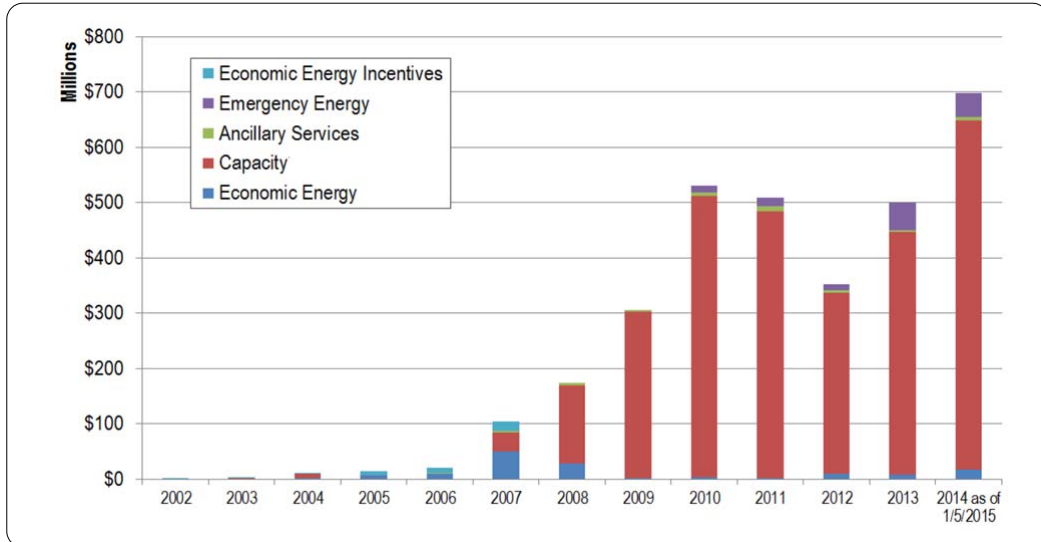
미국 수요반응 시장 현황



자료 : GTM research(2014.9), “US demand response market outlook” 재인용

- PJM은 자신이 관리하는 발전용량의 약 6%를 수요자원 용량으로 설정하고 있으며, 우리나라보다 다양한 수요반응 프로그램이 존재
 - 가장 큰 비중을 차지하는 것은 용량(Capacity) 프로그램으로 약 9,360MW가 등록되어 있음
 - ※ 용량 프로그램은 지정기간 동안 계통운영자의 지시가 있을 때 반드시 부하감축을 시행해야 함. 부하감축에 대한 약속 자체가 보상의 대상이며, 일별(daily)로 정산
 - 이밖에도 실제로 감축된 수요에 대해서만 보상이 이루어지는 비상 에너지 (Emergency Energy) 프로그램, 주파수 조정, 예비력 등에 이용하는 부가 서비스(Ancillary Services) 등이 존재

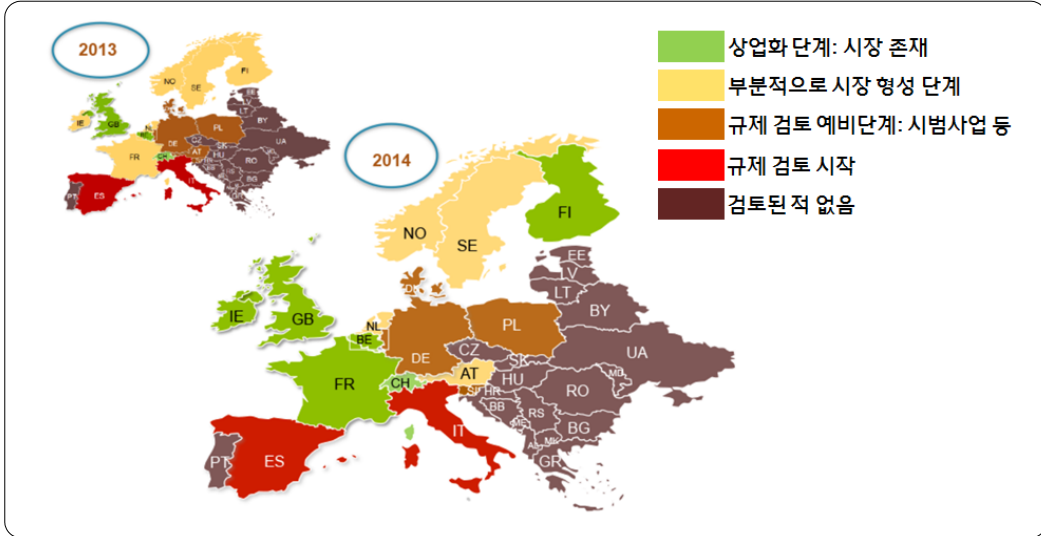
PJM 수요자원 시장규모(2002-2014)



자료 : PJM(2015.1), “demand response activity report” 재인용

- (유럽) 유럽내에서 수요반응이 가장 활성화된 곳은 영국, 스위스 등이며 프랑스, 핀란드, 아일랜드 등에서도 확대중
 - 유럽은 스마트 미터 보급 미흡, 수요자원시장 제도 미비 등으로 북미보다 시장 활성화가 더딘 편
 - 그러나 신재생에너지원 확대에 따른 전력망의 불안정성을 해결하기 위해 최근 수요반응 활용에 적극적
 - ※ 태양광, 풍력 등 신재생에너지원은 날씨, 풍량 등에 영향을 받기 때문에 기존 화석 연료 발전보다 전력공급의 안정성이 떨어짐

유럽 수요반응 시장 현황



자료 : SEDC⁹⁾(2014,4), “Mapping Demand Response in Europe Today” 재인용

II 기대와 우려

▶ 긍정적인 요인

- 수요자원의 전력시장 참여로 전력소비 절감 및 CO2 감축, 발전·송배전 등 전력공급설비 건설억제 등의 효과가 기대됨
 - 다양한 중·소규모 수요자원 개발로 전력 수급 안정에 기여
 - 기존 수요자원의 대부분은 대형 산업용(철강·시멘트 등)에 편중되어 있으며, 조업조정 방식으로 참여해 실시간 대응이 어려웠음
 - 수요자원은 동일 용량의 발전자원보다 경제성이 우수하기 때문에 전력 공급비용을 낮출 수 있음

9) Smart Energy Demand Coalition: EU지역 내에서 수요관리, 스마트 그리드 구축 등을 수행하는 사업자들의 협회 SEDC는 15개 유럽국가에 대해 소비자 접근성, 제도, 측정 및 검증, 경제성 등을 중심으로 수요자원 상업화 단계를 평가

- 발전기 고장, 전력 피크 등 수급 비상시 가동되는 고비용 발전기를 대체하여 전력가격(SMP) 인하 가능
 - 유류 212원/kWh, LNG 146원/kWh vs 수요자원 150~200원/kWh¹⁰⁾

수요자원 참여에 따른 SMP 인하 효과

입찰용량	발전기	입찰량 (MW)	입찰가격 (원/kWh)	발전기	입찰량 (MW)	입찰가격 (원/kWh)
3,250MW	수요자원 a	200	160.00	발전기 E	200	150.16
전력수요 3,050MW	발전기 E	200	150.16	수요자원 a	200	140.00
	발전기 D	500	104.60	발전기 D	500	104.60
	발전기 C	850	40.59	발전기 C	850	40.59
	발전기 B	1,500	3.50	발전기 B	1,500	3.50
수요자원 입찰가격 > 한계발전기 변동비 ⇒ 한계발전기가 SMP 결정(150.16원)				수요자원 입찰가 < 한계발전기 변동비 ⇒ 수요자원이 SMP 결정(140.00원)		

자료 : 한국전력(2013.7), “수요관리사업자의 전력시장 참여 영향과 대응” 재인용

- 전력시장에서 수요자원과 발전자원이 동등하게 경쟁하여 전력산업 효율성 제고에 기여
 - 기존에는 수요자원 거래와 전력시장이 분리되어 운영되었기 때문에 전력 시장에서 수요관리 효과를 측정하거나 확대하기 어려웠음

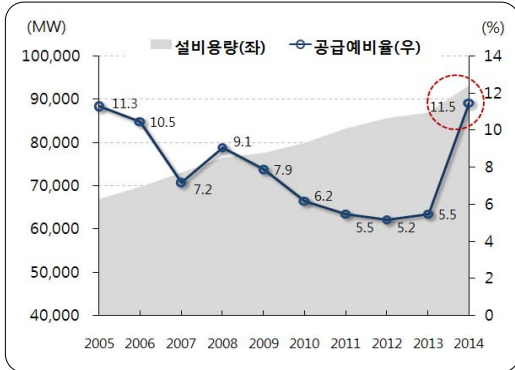
▶ 부정적인 요인

- 지난 수년간 발전설비의 충분한 확충으로 전력수급이 안정되어 수요자원의 시장참여 기회가 제한적
 - '11~'13년에는 극심한 전력난으로 전력 예비율¹¹⁾이 5%수준에 머물렀으나, 발전설비 증설로 최근 안정적 수준을 유지

10) 유류발전과 LNG발전 가격은 2014년 평균 연료원별 발전단가(전력통계정보시스템) 기준이며, 수요자원은 시장 예상가격으로 자원에 따라 상이함

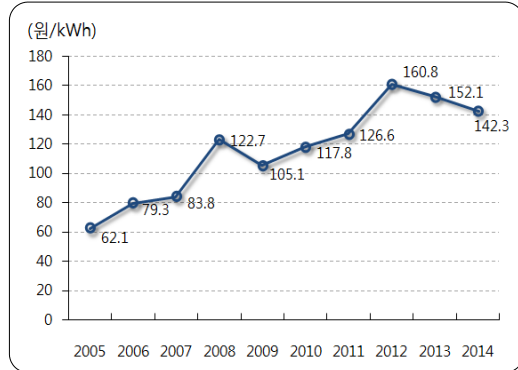
11) 전력을 생산할 때 안정적인 전력 수급을 위해 예상되는 수요보다 높게 생산하는 비율을 말함. 갑작스러운 발전기 고장이나 수요예측 실패 등에 대응하기 위해 10% 이상의 예비율이 요구됨

공급 예비율 변화



자료 : 한국전력, 2014.12 전력통계속보

SMP 변화



자료 : 전력통계정보시스템(EPSS)

- 경제회복 둔화로 전력 소비 증가율이 감소하여 SMP 가격이 낮아졌으며, 수요자원의 가격 경쟁력이 하락
- 발전기와 경쟁하는 경제성 수요반응의 경우, 거래기준가격(NBTP)¹²⁾이 SMP 보다 높아 실제 거래가 거의 이루어지지 않고 있음
 - 전력당국은 NBTP 설정 요건을 변경하여 경제성 수요반응의 참여가 늘어날 수 있도록 검토중
 - NBTP가 낮아지면, 현행 원자력-석탄-LNG-수요자원 순으로 거래되던 시장이 원자력-석탄-수요자원-LNG 순으로 바뀌며 입찰 기회가 늘어날 것으로 기대

거래기준가격(NBTP)과 SMP 비교

(단위: 원/kWh)

	NBTP	SMP(월평균)	비고
2014. 12월	151	143.7	NBTP > SMP 시장참여기회 적음
2015. 1월	148.9	140.3	

자료 : 전력거래소

12) NBTP(net benefit test price): 한전의 과도한 손실을 방지하고자 설계된 가격으로, 수요반응이 판매 사업자의 도매시장 전력 구입단가를 하락시키는 경우에만 시장에 참여할 수 있음. 즉 경제성 수요반응은 매달 정해지는 NBTP보다 높은 가격으로 입찰해야 함

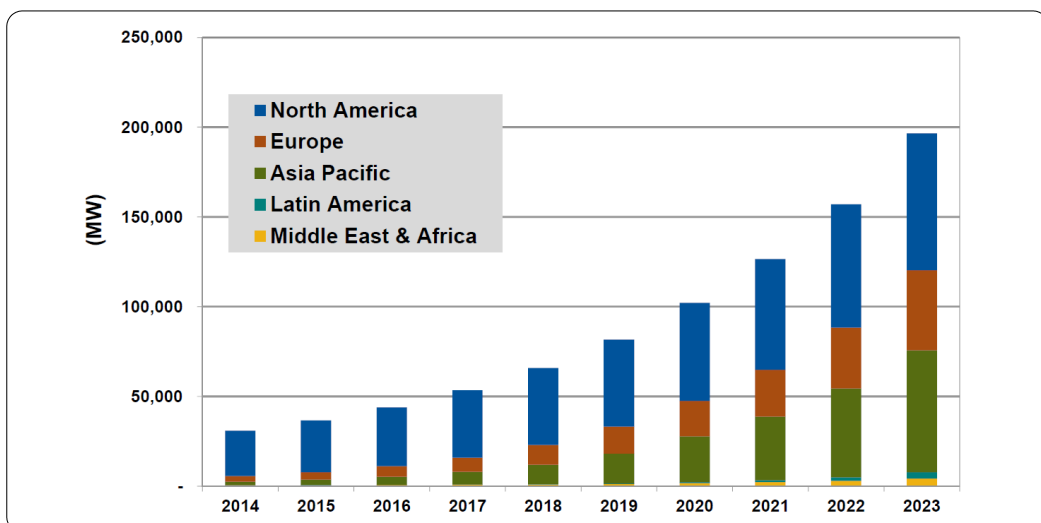
- 수요자원은 급전지시에 즉각 반응하는 발전자원보다 신뢰성 우려가 큰 편으로 시장에서 인정받기까지 실적 및 시간이 필요
 - 소비자가 절전지시에 불응하고 위약금을 택할 가능성 존재
- 초기 시장형성 단계이기 때문에 운영 규칙 등 제도적 미비사항이 많아 사업진행에 어려움이 있음

III 전망 및 시사점

▶ 시장조사기관인 Navigant research에 따르면, 세계 수요반응 시장은 '14년 약 16억 달러에서 '23년 97억 달러로 성장할 전망

- 스마트 미터, 양방향 통신 등 계측 및 제어 기술의 발달로 소비자의 수요반응 참여가 늘어나면서 시장이 확대
- 현재 북미지역이 가장 큰 시장을 형성하고 있으며, 향후 10년내 아시아와 유럽 시장이 빠르게 성장할 것

세계 지역별 수요반응 시장 성장 전망



자료 : Navigant research(2014.4), "Demand response" 재인용

- ▶ 정부는 '17년까지 1,900MW(약 3,000억원) 규모로 네가와트 시장이 성장할 것으로 전망
 - 네가와트 시장의 참여자들이 증가할수록 이들을 관리, 운영, 제어할 수 있는 ICT·에너지 서비스 등 연관산업의 성장이 기대됨
 - 또한, 네가와트 시장 참여로 소비자의 운용가능 전력이 감소함에 따라 한정된 전력을 효율적으로 이용하기 위해 에너지 효율 및 에너지저장장치(ESS) 등의 도입이 늘어날 전망

- ▶ 한편, 정부는 에너지관리시스템(EMS) 기술을 확보한 ESCO¹³⁾ 기업의 수요관리 사업자 유인 등 네가와트 시장의 확대를 위한 노력을 지속할 계획
 - 다만, 네가와트 도입 초기로 시장 참여자들이 제반 관련규정 등에 대한 미비점을 지적하고 있기 때문에 시장의 조기 정착과 활성화를 위해서는 지속적 제도 개선이 필요

- ▶ 정부에 의해 새롭게 추진되는 네가와트 시장은 금융회사 입장에서는 정책적 지원의 대상이면서 한편으로는 새로운 영업기회로 작용할 수 있을 것임
 - 네가와트 시장의 안정적 정착을 위해 시장 참여자에 대한 금융지원 가능성을 모색함과 아울러 에너지 효율장치 등 연관산업의 성장 가능성에 따른 영업기회 발굴도 필요

13) ESCO(Energy Service Company)는 에너지 진단, 에너지 절약시설의 유지보수 등 에너지 절약에 관련된 종합 에너지 서비스를 진행하는 기업을 의미함. ESCO는 에너지 절약사업을 원하는 수용가에 시설을 설치하고, 이로 인해 얻어지는 에너지절감액으로 투자비를 회수함

참고 문헌

- 산업통상자원부, 제2차에너지기본계획, 2014. 1
 _____, 수요자원 거래시장 운영방안, 2014. 11
 지식경제부, 제6차 전력수급기본계획(2013~2027), 2013. 2
 한국전력, 한국전력통계, 2014. 5
 _____, 전력 수요관리시장 사업운영지원 가이드북, 2015. 2
 지상호 외, 수요관리사업자의 전력시장 참여 영향과 대응, 한국전력 경제경영연구원,
 2013. 7
 김상일, 수요자원 거래시장의 현황과 향후 전망, 전기저널, 2015. 1
 김지희, 전력시장내 수요자원의 역할 개요 및 전망, 전기저널, 2014. 10
 김두중, 지능형 DR의 현황 및 전망, 전기저널, 2014. 2
 손범석, 전력수요증가와 수요관리 정책, 녹색기술센터, 2014. 4
 한국전력거래소, CBP 전력시장에서 수요자원 반영 방안에 관한 연구, 2014. 2
 _____, 미래 수급상황을 고려한 지능형 수요자원시장 개선방안 연구, 2013. 12
 _____, 전력시장운영규칙, 2014. 12
 _____, 2014년 연간 전력시장운영실적, 2015. 1
 _____, SMP(계통한계가격)
 Brett Feldman, Demand Response(Executive Summary), Navigant Research, 2014. 4
 James McAnany, 2014 Demand Response Operations Markets Activity Report, PJM,
 2015. 1
 Mei Shibata, U.S. Demand Response Market Outlook 2014, GTM research, 2014. 9
 SEDC, Mapping Demand Response in Europe Today, 2014. 4
 IEA, World Energy Outlook 2014. 2014. 11
 한국전력거래소 전력통계정보시스템, <http://epsis.kpx.or.kr>
 전기평론 등 기타 언론 보도자료