경제혁신
산업통상자원부 MINISTRY OF TRADE, INDUSTRY & ENERGY
보 도 자 료
희망의 새시대
http://www.motie.go.kr
2015년 8월20일(목) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 8.19일(수) 오후 3시 이후 보도가능)

문의 : 전력진흥과 김성열 과장(044-203-5260), 홍길표 주무관(044-203-5271)

에너지 新산업의 대표주자, '수요시장' 의 작지만 강한 힘

- 시장 개설 이후 세종시 인구가 4개월 동안 쓸 수 있는 전기 절약 -

- 우리나라 전체 발전설비용량의 2.5%인 2,440MW를 수요자원으로 확보해 LNG 발전기 5基(1조5,000억원) 건설 회피 -

* **수요자원 거래시장**(수요시장) : 공장·빌딩·아파트 등의 **전기소비자가 절약한 전기**를 수요관리사업자를 통해 **전력시장에서 팔수 있는 시장**

** **수요관리사업자 :** 전기소비자가 **아낀 전기를 모아 전력시장에 판매**하고, 판매 **수익을 고객과 공유**(수수료 형태) 하는 전력분야 서비스 사업자(전기사업법 제31조)

1. 운영 실적 및 효과('15년 7월말 기준)

□ 수요자원 거래시장은 국민 스스로가 **전기를 아껴 수익을 창출**하고, ICT 융합의 에너지 **신산업 창출**을 위해 지난해 11월 **아시아 최초**로 개설

○ **(피크감축)** 현재 공장·마트 등 **1,300여** 개소의 대규모 전기사용자가 **LNG 발전기 5기에 해당하는 전력 2,440MW**을 모아 전력수요 감축에 참여하고 있음

- **LNG 피크 발전기**(500MW 기준) **5기**의 건설회피로 **약 1조 5,000억원**의 발전기 건설비용 절감 효과를 거양

* **참여고객 수 분포** : (**유통마트**) 27.7%, (**농수산**) 10.5%, (**화학**) 7.6%, (**철강**) 4.8%, (**제지**) 3.8%, (**자동차**) 3.7%, (**금속**) 3.5%, (**전자**) 3.3%, (**상업**) 2.6%, (**기타**) 32.5%

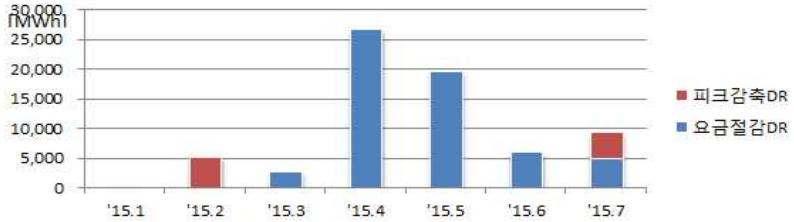
* **시장 참여용량 분포** : (**철강**) 32%, (**화학**) 12%, (**제지**) 12%, (**제철**) 11%, (**금속**) 8%, (**시멘트**) 6%, (**상가**) 4%, (**농수산**) 2%, (**기타**) 13%

에너지에서 찾은 미래 에너지신산업

○ **(전기사용 절감)** 그간 **총 69,618MWh**의 전력을 아껴 시장에 팔았으며, 이는 **세종시 인구가 약 4개월간*** 사용할 수 있는 전력량에 해당

* 세종시 인구 **19만명**, 4인 가구 월 평균 사용전력량 **348kW**으로 계량

<수요자원 거래시장 월별 거래 실적>



○ 전력거래 중계 역할을 하는 **수요관리사업자**는 개설 당시 **11개사**에서 현재는 **15개사,** 연말에는 **10여개 사업자가 추가** 진입 예정

* 등록기업 추이 : ('14.11월) 11개사 → ('15.6월) 15개사 → ('15.11월) 25여 개사

○ 전력판매사(한전) 입장에서는 수요자원의 시장참여로 **LNG 등 피크발전기의 가동이 줄어**들면서 **매월 평균 약 6억원**의 **전력구입비 절감 효과**도 발생

○ 현재 15개사에서 **170여명**이 수요관리운영, 에너지 컨설팅, 고객관리 등의 수요관리사업 업무를 수행중이며, '17년까지 **200여명 추가 고용** 예정

□ 수요관리사업자의 출현으로 **피크감축** 및 **전기사용 절감** 뿐 아니라, **에너지컨설팅**과 **에너지혁신기기 사용**에 까지 사업영역을 확장

○ 전기사용 패턴 분석 등 **에너지 컨설팅*** **기능수행**으로 에너지사용의 문제점을 찾고, 대안을 발굴·제시하여 **효율적인 에너지 사용 유도**

* 공장, 빌딩 등 대형 수용가를 중심으로 주기적 에너지컨설팅 시행 중

○ 주요 산업체, 대학, 놀이공원 등의 대규모 수용가에 설치된 **ESS***를 이용해 **에너지신산업 기기를 활용하는 수요관리사업의 새로운 영역**도 개척

* 국내 B사는 에너지저장장치(ESS)가 설치된 6개 참여고객의 베터리 용량 5,500kW 중 1,800kW (33%)를 수요자원으로 등록하여 피크절감으로 시장에 참여 중

** ESS는 생산된 전기를 저장장치(배터리 등)에 저장했다가 전력이 필요할 때 공급할 수 있어 비상시 감축지시에 반응해야 하는 수요시장에서 활용도가 높음

에너지에서 찾은 미래 에너지신산업

< 수요자원 거래시장 개요 >

□ **(정의)** 전기사용자가 일상 속에서 **전기를 아낀 만큼** 전력시장에 **판매**하고 **금전으로 보상받는 수요반응*** **제도**

* (**수요반응**, Demand Response) 전력 소비자가 전기요금 또는 금전적 유인 등에 의한 수요자의 **자발적 참여**로 반응하여 정상적인 전력 **소비패턴을 조정**

○ **(편익효과)** 전력수급 이해관계자 **모두에게 경제적 편익 발생**

< 수요시장의 편익효과 >

① **전기사용자** :**(수요자원)** 자발적인 수요감축으로 요금 절감·수익 창출, **(일반소비자)** 한전의 구입전력비 절감으로 전기요금 인상 최소화

② **수요관리사업자** : 빌딩, 아파트, 공장 등 전기사용자 중 감축 가능한 수요자원 모집·관리·에너지컨설팅 등에 대한 수수료 수익 창출

③ **판매사업자**(한전) : 전력구입비 절감과 안정적인 전력수급 확보

□ **(운영방법) 정전 예방 및 최대전력 삭감**을 위한 **피크감축** 수요반응과, **전력공급비용 절감**을 위한 **요금절감** 수요반응으로 구분하여 운영

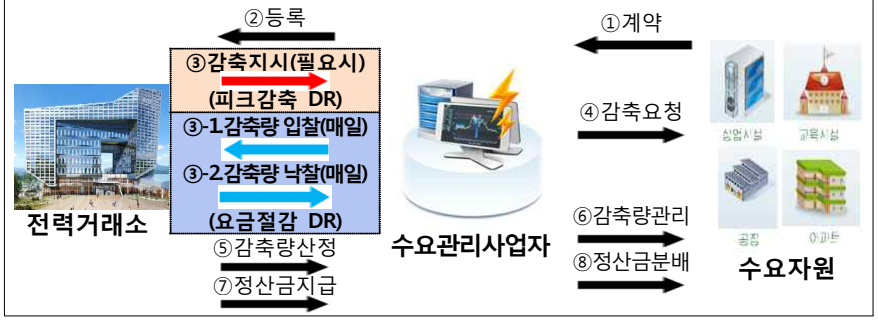
○ **(피크감축 DR)** '감축지시에 **1시간** 이내 감축' → 수급상황 급변시 긴급하게 가동되는 **비싼 발전기 대체** → **기본급*** **+ 실적금 수령**

* 발전기의 용량가격 책정 방식으로 산정(1년에 40,700원/kW 수준)

○ **(요금절감 DR) '하루 전** 전력시장에 **입찰'** → 일반 발전기 입찰가격보다 **수요 감축가격이 저렴할 경우** 수요 감축 → **실적금*** **수령**

* 전력시장가격(SMP)으로 보상('15년 7월 기준 82원/kW 수준)

< 수요시장의 거래절차 >



□ **(해외사례)** 전기소비자들의 **합리적인 전기소비 유도로 전력시장 효율화, 온실가스 절감, 에너지효율 확대** 등의 성과를 시현 중

○ 북미, EU 오세아니아에서 1,300여개 수요반응 프로그램이 운영 중이며 전세계 시장규모는 '13년 1.7조원에서 '23년 11조원 규모로 성장 예상

2. 사례 분석

<사례1 - A 제철 공장>

철강제품을 생산하는 A제철 공장은 재고량 관리를 통해 조업일정을 조정하여 시장에 참여하고 있다. 수요시장 참여 전에는 재고량과 상관없이 공정별로 일정한 양의 제품생산을 유지했다. 하지만, 수요시장 참여 후 재고량에 따라 조업 일정을 탄력적으로 운영함으로써 감축지시가 발령이 되면 전기를 아낄 수 있었다. A제철의 전기팀은 매달 정기적으로 정산금을 수령하는 수익 창출 부서로 전환되어 전기 담당 직원의 신규채용으로도 이어졌고, 전기 절약에 대한 사내 인식이 전환되는 계기가 되었다. A제철은 수요시장 참여로 연간 약 23억원의 수익을 올릴 것으로 예상된다. 정산금으로 공장 내 형광등을 고효율 LED 등으로 교체하고, 대형 전동기를 대상으로 고효율 인버터를 설치하는 등 에너지효율 향상 설비에 투자 할 계획이다. 뿐만 아니라, 에너지사용에 대한 인식 전환으로 '14.5월 106억이었던 전기요금이 '15.5월 95억으로 10.2%나 줄어드는 등 요금절감에도 크게 기여했다.

<사례2 - B 리조트>

강원도에 위치한 B리조트는 겨울철에 인공눈을 만들기 위해 많은 전기를 사용한다. 이곳은 겨울철의 과도한 전기요금을 줄이고 지역 송전선의 과부하를 줄이기 위해 자가용 발전기를 설치했다. 하지만, 발전기는 겨울을 제외한 계절에는 사용이 거의 없었다. 이점을 착안한 수요관리사업자 D사는 언제든 발전기 전원을 끄고 킬 수 있는 센서를 발전기에 부착하고 수요자원으로 등록했다. 현재 B리조트는 감축지시 발령시 한전에서 공급받는 전력을 줄이고 대신 자가 발전기가 생산한 전력을 사용함으로써 리조트 내 전체 수요를 줄이는 방식으로 수요시장에 참여 하고 있다. B리조트는 연간 약 6,000만원의 정산금으로 발전기 연료비 및 유지보수 비용을 일부 충당하는 등 비용 절감 효과를 보고 있다.

<사례3 - C 상업용 빌딩>

최근 서울의 20층 규모 C빌딩은 수요관리사업자 E사와 계약을 맺었다. E사는 C빌딩의 전력사용 패턴을 분석한 결과 에어컨과 히터 등의 설비에 선풍기의 풍량을 조절하듯이 출력을 조절할 수 있는 센서를 부착하기로 하였다. C빌딩은 전력 감축지시가 발령되면 에너지관리시스템(EMS)을 통해 에어컨과 히터 등의 기기를 자동으로 출력 조절하여, 아끼기로 한 양만큼 전력을 줄일 수 있다. 앞으로 C빌딩은 정산금을 활용해 고효율 LED전등으로 교체하는 등 에너지 효율향상을 위해 투자 할 계획이다.

3. 향후 과제 및 정책방향

□ 수요시장은 에너지·ICT·서비스가 융합된 **다양한 부가서비스를 창출**할 수 있고, ESS · 분산형 전원 등 **에너지 신산업과의 결합**이 가능해 향후 잠재력이 무궁무진 함

○ 향후 일반용 · 교육용 등 **참여고객 다양화**, 수요관리사업자의 **역량 강화**, ICT를 활용한 수요관리 **기술 개발** 등을 중점적으로 추진할 필요

□ 정부는 우선 상가, 아파트, 학교 등 보다 **다양한 전기사용자들이 수요시장에 보다 많이 참여** 할 수 있도록 정책적 노력을 경주할 방침

○ 이를 위해 전기사용자들이 시장에 **참여할 수 있는 문턱을 낮추고**, 에너지저장장치(ESS) · 에너지관리시스템(EMS) 등 **에너지신산업을 활용**한 고객들이 참여할 수 있는 다양한 수요반응 사업을 육성 할 계획

○ 아울러 시장의 예측가능성 제고를 위해 **시장의 규모 및 보상수준***관련 정보를 공개하고, 수요관리사업자가 에너지시장에서 **비즈니스 모델을 다양화****할 수 있도록 유도하는 한편, **공정한 환경**에서 선의의 경쟁할 수 있도록 시장 감시를 강화할 계획

* 사업자는 시장 운영 규모 및 보상수준에 대한 예측으로 중장기적 사업계획 수립이 가능하며 참여고객은 시장 참여에 따른 경제적 손익을 사전에 분석 가능

** AMI 활용, 마이크로그리드, 에너지저장장치, 분산형전원, 신재생에너지, 전기차 등과 같은 다양한 모델을 결합한 서비스 영역 확대로 비즈니스 모델 진화

○ 정부는 이 같은 내용을 담은 「**수요자원 거래시장 중장기 육성방안**」을 하반기 중 발표할 예정임.

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락 출처표시

이 자료에 대하여 더욱 자세한 내용을 원하시면 산업통상자원부 전력진흥과 홍길표 주무관(044-203-5271)에게 연락주시기 바랍니다.

붙임1 수요자원 거래시장 해외사례

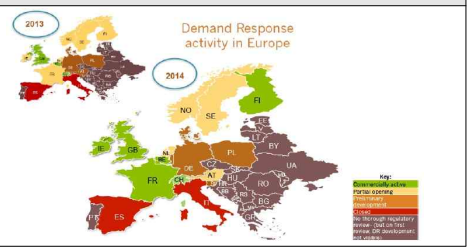
□ **(해외사례)** 전기소비자들의 **합리적인 전기소비를 유도로 전력시장 효율화, 온실가스 절감, 에너지효율 확대** 등을 위해 제도 확산 중

○ 미국을 중심으로 **1,300여개 수요반응 프로그램**이 운영 중이며 시장 규모는 '13년 **1.7조원**에서 '23년 **11조원** 규모로 성장 예상

○ **(미국)** 북동부 지역의 전력시장에서는 용량시장을 통해 총 **2,900만** kW(피크대비 약 6.1%)의 수요자원 확보하여 운영('13년 기준)

○ **(EU)** 2020년까지 **20% 에너지효율** 목표달성을 위해 수요시장을 적극 도입하고 있으며 프랑스, 영국 등은 현재 시장 활성화 단계 임

< EU 국가별 수요반응 활성화 단계 >

구분	대표국가	수요반응 활성화 지도
상업운영	영국, 프랑스 등 6개국	
부분운영	네덜란드, 오스트리아 등4개국	
검토단계	독일, 덴마크 등 4개국	
검토전단계	헝가리, 루마니아 등 19개국	

* SEDC, Mapping Demand Response in Europe Today(2014.4)

□ **해외 기업의 수요반응 비즈니스 모델**

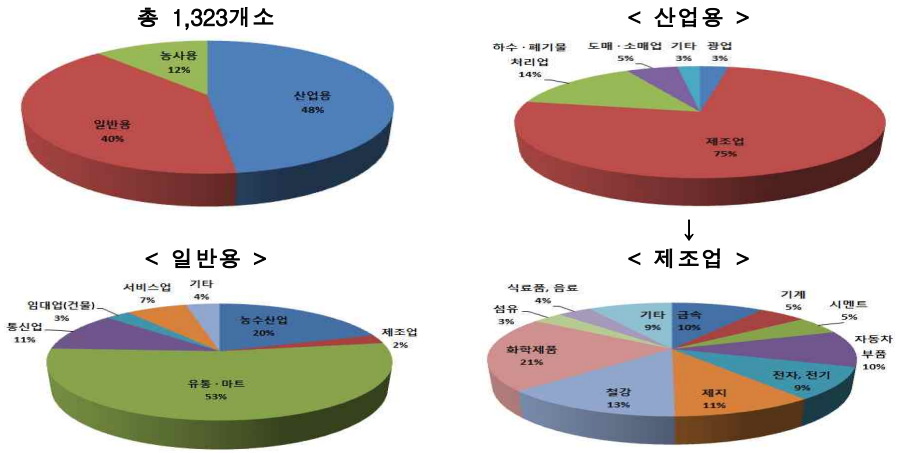
○ 고객의 에너지 관리를 위해 클라우드 컴퓨팅 기반의 소프트웨어를 운영하여 별도의 인프라 구축 없이 웹·어플리케이션을 통해 정보 제공

○ 계통운영자, 전력회사 및 고객(산업용, 상업용, 일반용 등) 각각의 니즈(Needs)를 고려한 맞춤형 수요반응 프로그램 운영

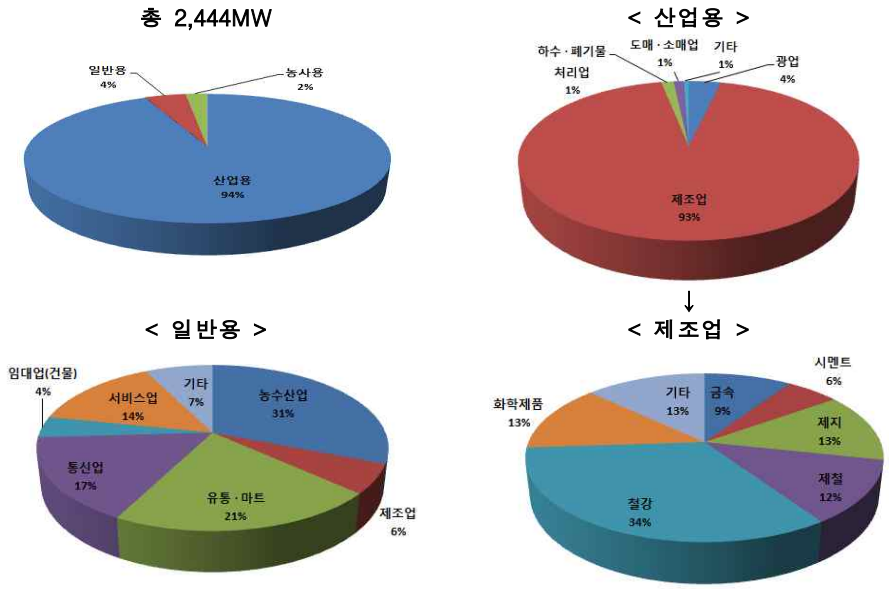
○ 수요반응 소프트웨어를 이용해 수요반응, 에너지효율, 에너지구매 까지 일괄 운영하여 참여고객의 에너지사용을 최적화

붙임2 수요자원 거래시장 참여고객 업종별 세부내역

○ 업종별 참여고객 수 점유율 분포



○ 업종별 감축용량 비중



붙임3 수요관리사업자 명단

구 분	사업자명	연락처	비 고
1	그리드위즈	031-698-3485	
2	그리드파워	02-2058-0405	
3	매니지온	032-431-0066	
4	벽산파워	02-767-6747	
5	사룬	051-987-1042	
6	삼천리ES	02-368-3520	
7	아이디알서비스	02-569-2481	
8	에너낙	02-6190-5847	
9	에너클	070-7644-6161	
10	GS칼텍스	061-680-3667	
11	케이티	100	
12	파워텍발전기	051-325-0012	'15년 신규참여
13	포스코ICT	031-723-2518	
14	한국엔텍	070-8787-8118	
15	효성	02-3668-5636	