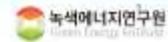


신재생에너지 동향 및 주민참여형 신재생에너지 사업



2016. 6.22.(수)

녹색에너지연구원



목 차

1

신기후체제 관련 국내외 동향

2

에너지 정책과 에너지신산업, E-프로슈머

3

주민참여형 신재생에너지 사업

4

친환경에너지타운 조성 사업

고

❖ 신기후체제(Post-2020) 관련 국내외 동향 - 1

● 제21차 기후변화협약 당사국 총회 개최[COP21]

- 2020년 만료 예정인 기존의 교토의정서 체제 대체
- 선진국은 절대량 방식을 유지, 개도국에게는 나라별 여건을 감안 경제 전반을 포함하는 감축 목표를 점진적 체택
- 5년 단위로 국제사회 공동차원의 종합적인 이행점검 도입(2023년 첫 실시)



● 우리나라 “보다 진전된” 온실가스 감축 목표 제시

- 30년 배출전망치 대비 37% 감축안을 UN 제출(국제시장 활용분 제외 25.7% 수준)
- 국제적 책임과 기후변화 대응 리더쉽을 고려, 국내 산업의 과감한 혁신 요구

3

❖ 신기후체제(Post-2020) 관련 국내외 동향 - 2

● 주요국의 과감한 에너지 정책 추진

- 신재생에너지, 에너지 효율화 등 30년까지 총 12.3조 불 규모의 투자 발생[IEA]
- 신재생에너지 ⇒ 에너지신산업 ⇒ 에너지 플랫폼 사업으로 확장

국가	주요 내용	
	30년 감축목표(IND)	에너지 경제 방향
미국	2005년 대비 26~28% 감축 (목표년도 : 2025년)	<ul style="list-style-type: none">· 신재생에너지 발전 비중 28% 달성(30)· 당초 목표 대비 양양 미흡(8%↓)· 연기자 100만대 보급 목표 발표(-'15)
중국	2005년 대비 60~65% 감축	<ul style="list-style-type: none">· 태양광 100GW, 풍력 200GW 구축(-'20)· 15년 연구 태양광 발전 17.8GW 목표· 연기자 600만대 보급 (-'20)· 연기자 1,000억 위안(1700억원) 예산투입('11~'20)
일본	2013년 대비 26% 감축	<ul style="list-style-type: none">· 태양광 발전 1.6GW 규모 유통· 15년까지 약 52GW 태양광 설비 구축 예상· 스마트 미터 1,700만대 보급 (-'17)
EU	1990년 대비 40% 감축	<ul style="list-style-type: none">· 신재생에너지, 연기자 60억 유로 지원· 연기자 470만대 보급 (호, 폴, 베, -'20)
호주	2005년 대비 26~28% 감축	<ul style="list-style-type: none">· 신재생에너지 발전 비중 20% 달성 ('20)· 태양광 감독판드(EV) 8억 투자(18~'19)

4

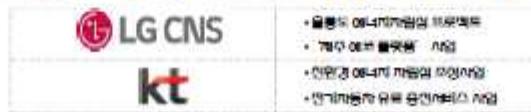
❖ 신기후체제[Post-2020] 관련 국내외 동향 - 3

- #### ● 2030 에너지신산업 확산 전략 발표

- 글로벌 수요침체, 중국과의 경쟁력화 등 철강, 자동차 수출 중심의 성장세 둔화
 - 성장한계 둘째를 위한 새로운 성장동력 발굴 필요



- 온실가스 감축을 위해 연료전환, 분산형발전, 에너지 효율화 등의 전환 추진
 - 특히 신재생에너지, ICT 기술 등을 접목한 에너지신산업 투자 추진



3

❖ 2016년 에너지정책[한국에너지공단] - 1

- #### ● 신재생에너지 정책 및 제도

- #### ▪ RPS 사업의 태양광-비태양광 시장 통합

기존(2015년)	변경(2016년)
· 대양광-비대양광 시장 콜리 운영	· 대양광-비대양광 시장 풀집 출영
· 대양광 별도 퍼모금급량 부과	· 대양광 별도 외부금급량 베끼
· 대양광-비대양광 별도 REC 가격형성 및 거래	· 단일 REC 가격 형성 및 거래
· 이행비율보전(기준가격)방식: 대양광, 비대양광 각각 기준가격 산정 및 이행비율 보전	· 이행비율보전(기준가격) 방식: 금융민원처 조달경로별(부조달, 자체구조설, 선정계약)로 명별 기준가격 산정 및 이행비율 보전

- 신재생에너지 공급의무화제도(RPS)의 의무공급량 확대 : '15년 3.0% - '16년 3.5%
50㎿·㎾ 이상의 설비 보유 발전사업자 대상
 - 공공기관 신재생에너지설비 설치의무비율 확대 : '15년 15% -> '16년 18%
공공기관 신축, 증축, 개축 면적 1천제곱미터 이상의 건축물 대상
 - 태양광 대여[Rental] 사업 활성화 : 5,000가구 -> 7,500가구
 - 공공기관 신재생에너지설비 설치의무비율 확대 : '15년 15% -> '16년 18%

6

❖ 2016년 에너지정책(한국에너지공단) - 2

● 에너지 수요관리

- 산업부문 : 에너지진단, 에너지이용합리화 자금(LED 지원기준 및 설비 조정), FEMS
 - 기기부문 : 최저소비효율제, 효율등급, 불박이 가전
 - 건물부문 : 단열기준 강화(기존대비 약 25% 상향), 에너지이용합리화 자금(지침 개정)
 - 수송부문 : 전기차 제도개선안, 연비제도(17년 이후 중대형차 연비제도 시행 준비)
 - 공공부문 : 공급자 수요관리(외부 구매 방식 추가로 효율시장 확대 검토)

● 에너지신산업

- 융합시스템 보급사업 : 소규모 산업단지 대상 에너지신산업 융합 시스템 보급
 - 전기차 활성화 지원 : 제주 국제전기자동차 엑스포 지원 및 해외진출 지원
 - 에너지신산업 기반구축 사업화 지원 : 에너지신산업 유망 중소기업 사업화 지원
 - 에너지신산업 금융지원 : 친환경에너지자립설, 전기차활성, 기업 사업화 지원

❖ 민간기반의 에너지 프로슈머 활성화

[공기관 기능조정] 전력 가스 판매 독점 폐지, 민간 개방 추진

- 개인 또는 빌딩에서 직접 생산한 소규모 전력이나 양여전력 판매 가능
 - 마이크로그리드 내 자체전력 생산 및 소비시스템 구축 가능
 - 신재생에너지 발전, 지능형 전력망 등의 활용극대화
 - 제도적 기반마련을 위한 에너지신산업 투입 및 제정 추진



제작방법:한국제강기계, 가스 : 노르웨이 쿠마제철부문, 타이어:미국타이어, 차체:미국타이어
기타:미국타이어, 엔진:미국제너레이터, 변속기:미국제너레이터, 차운:미국제너레이터
차운기:미국제너레이터, 차운기:미국제너레이터, 차운기:미국제너레이터, 차운기:미국제너레이터
전면 독립 전면 개방, 아동 통로는 한쪽, 편리한 운송, 다음 운
기사:미국 LNG수송시행도, 차운, 보조수:미국 GS에너지, 차운 기사:미국 GS에너지, 차운 기사:미국 GS에너지

❖ 주민참여를 통한 지역 중심의 에너지 정책 추진

● 신기후체제와 지역에너지 자립의 필요성

- 2023년 국제사회 이행점검에 대비하여 지금까지 중앙정부 중심의 기후변화 대응 뿐만 아니라 지역의 역할분담 대두
- 지역의 에너지 효율성을 도모하고 에너지자립을 목적으로 '12년 제주에너지공사 설립'을 시작으로 '16년 5월 경기에너지센터가 개소되었으며, '17년 서울에너지공사 출범 예정'

● 지역특성 극대화를 통한 지자체 중심의 에너지 거버넌스 확립

- 지역에서 육성 가능한 신재생에너지원, 에너지신산업 분야를 집중 발굴하여 정부정책과 연계한 지역산업 활성화 정책 수립
- '15년 충청남도 에너지 조례 제정에 따른 에너지 위원회의 역할 강화
- 지역에너지 계획 수립을 통한 정책발굴 뿐만 아니라 실행을 위한 구심점 필요
- 충남 창조경제혁신센터를 중심으로 신재생에너지 및 에너지신산업 활성화 추진

9

❖ 주민참여형 신재생에너지 사업 추진

● 수익성과의 지역주민 공유 시스템 도입

- 기존 대형발전사업과는 차별화하여 마을단위로 주민이 참여, 수익을 창출하고 민원을 최소화하여 경쟁력 확보
- 신재생에너지에 대한 인식개선과 주민참여의 극대화로 사업의 성공적인 수행과 주민복지 향상에 기여
- 마을단위 협동조합을 설립하고 투자와 수익분배를 추진하며, 전문기관이 운영 및 유지보수를 수행

국내외 유사 사례

- | |
|--|
| 1) (국내) 옛빛발전협동조합을 통해 서울을 중심으로 전국 곳곳에서 운영 중
- 10kW ~ 100kW 규모 옛빛발전소 건립으로 수익창출 및 일자리 창출 |
| 2) (해외) 독일 유나우전력공장(EWS)은 주택단지 열병합발전소와 태양광으로 에너지를 생산·판매, 12년 조합원수 1,830명 발전시설 1,950개 보유 |

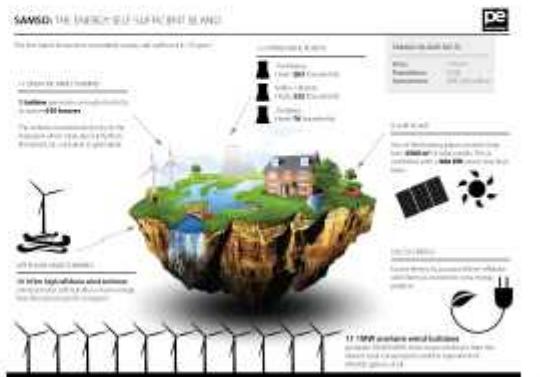
10

❖ 선진국의 주민참여형 신재생에너지 사례 - 1

● 덴마크 삼소(SAMSO)섬

- 인구 4,400명으로 신재생에너지 섬으로 전환, 연간 50만명 이상의 관광객 방문
- 풍력, 태양광, 바이오매스 등의 신재생에너지로 전기의 경우 100% 에너지 자립화
- 상당 부분의 양여 전력을 섬 외부로 판매
- 풍력발전의 대표국가인 덴마크의 경우 80% 이상이 지역주민(개인 또는 협동조합)에 의해 도입·운영

육상풍력 11기, 해상풍력 10기 건설
40% 양여전력의 본토 판매
바이오매스로 전체 난방수요의 75% 감당



11

❖ 선진국의 주민참여형 신재생에너지 사례 - 2

● 독일 윤데마을

- 니더작센 피팅겐 인근 마을로 750명의 주민이 거주
- 가축분뇨, 음식폐기물, 산림 부산물 등을 활용, 에너지자립마을 조성
- 전기 및 열을 생산·소비하고 양여 에너지 판매로 수익창출, 부산물의 농업 활용
- 주민이 주도하는 바이오매스타운으로 전세계에서 가장 유명



● 일본 시민풍차발전 등

- 2001년 혼카이도 하마돈베츠현의 시민풍차 “하마카제짱”
 - 체르노빌 사고 이후 원전거동 반대 운동으로 시작하여 그린전기요금 도입과 그린펀드 조성
- 2003년 아오모리현 “시민완즈”, 아키타현 “텐오마루”
- 2005년 혼카이도 “카제루짱”, “카링푸” 건설
- 시민이 출자하여 시민풍차를 건설하고 NPO가 운영
- 대부분 2MW 이하로 1기당 약 20~40억원 정도 투자



12

❖ 국내 주민참여형 신재생에너지 사례

● 서울시 햇빛발전 협동조합

- 서울시 원전 하나 줄이기 정책의 일환으로 협동조합 설립
- 공공기관과 학교 대상 재생에너지 발전소 건립사업과 전기판매사업 추진
- “시민햇빛발전소” 와 “우리집햇빛발전소” 가 조성되어 운영

● 풀뿌리 시민단체 “에너지전환”

- 2개의 회원발전소[충북 괴산군 8.91kW, 충남 청양군 9kW] 운영
- 3개의 시민태양광발전소[3.06kW, 3.18kW, 3.84kW] 운영
 - 작은 규모이지만 시민의 자발적 출자로 운영중인 대표적인 주민참여형 사업

● 전남햇빛발전협동조합

- ‘15년 순천시의 에너지자립도시 선포와 함께 지역주민 햇빛발전소 건립 추진
- 단순 발전이 아닌 에너지절약교육과 함께하고 패시브하우스 마을 조성과 연계
- 회원수 350명으로 전남도내에서 가장 큰 규모(소규모 + 100kW급 발전소 공동운영)

13

❖ 순천시 친환경에너지타운 조성 사업 - 1

1) 사업 개요

- 위 치 : 전라남도 순천시 관내 주민공원, 공공시설 등 기피, 비선호시설 대상
- 사업기간 : 2016년 1월~2017년 12월 (24개월)
- 총사업비 : 210억원(용자 : 170, 민간 20, 기타 20)
- 주관기관 : 순천시, (재) 녹색에너지연구원

2) 추진 배경

- 순천시는 2015년을 에너지 전환도시 원년으로 선언 후 신재생에너지 등 지역여건에 적합한 에너지 자립도시 조성 추진
- 순천만정원 중심 「주민주도형 친환경 에너지자립 생태도시」 전환
- 국가적 기후변화 대응에 발맞추어 주민인식제고 및 지역기반 에너지 자립도 향상 필요

14

❖ 순천시 친환경에너지타운 조성 사업 - 2

3) 주요 내용

❖ 1단계 본 사업 : 주민참여형 태양광발전사업

구 분	사업내용	소요예산 (억원)	지원 부처
신재생 에너지 발전사업	<ul style="list-style-type: none"> - 쓰레기처리시설 등 순천시 태양광발전설비 - 발전용량 : 9,300kW - 활용부지 : 자원순환센터, 화장장 등 기피시설 및 폐교부지, 주차장 등 유지부지 - 예상수익 : 연간 835백만원(순수익) - 전기생산량 : 9,300kW × 3.7시간 = 34,410kWh/일 - 당 사업을 통해 순천만국가정원을 중심으로 순천시를 에너지자립형 호남에너지타운으로 전환 	170억 원 20억 원	산업부 SPC (주민, 지역 기업)

- 기존 태양광 발전사업은 주민수창출과 공공기반 이익 환원을 위한 기반사업으로 추진(연차별 주민참여 확대 극대화)
- 소수력, 바이오에너지 등 신재생에너지 테마의 추가를 통해 테마관광으로 연계하고 지역주민의 자발적 참여를 고취

15

❖ 순천시 친환경에너지타운 조성 사업 - 3

❖ 2단계 부대사업 : 주민참여형 태양광발전사업

구 분	사업내용	소요예산 (억원)	지원 부처
에너지 자립마을 및 친환경 에너지타운 홍보관	<ul style="list-style-type: none"> - 한국에너지공단 '17년도 융복합지원사업 연계 - 순천시 패시브하우스기반 에너지자립마을 조성 사업 발굴을 통한 친환경 에너지타운 연계 - 태양광, 태양열, 지열, 소수력을 활용한 패시브하우스 기반 에너지자립마 을 조성 - 사업비 : 한국에너지공단 13억 지원 예정 - 친환경에너지타운 홍보관 건축(자립마을 내) - 친환경에너지타운 및 에너지자립마을 모니터링 설비 연계 및 체험학습 프 로그램 운영 - 패시브하우스 13가구, 홍보관, 사무동 1동 - 사업비 : 순천시 5억, 민간 2억 출자 구축 - 순천만국가정원을 중심으로 친환경에너지타운과 융복합사업을 연계, 신 재생에너지 테마관광 구축 - (테마관광코스) 순천만국가정원→야종마을→에너지자립마을→이사천소수 력발전소→맑은물관리센터→순천만자연생태공원 - 자전거, 도보, 전기자전차 일주코스 구축으로 순천시의 적극적 홍보 추진 	20	산업부

16

❖ 순천시 친환경에너지타운 조성 사업 - 4

4) 기대 효과

- ❖ 전남햇빛발전조합, 야흥마을주민 참여를 통한 수익형 사업 추진
 - 주민참여형 신재생에너지 발전사업의 성공모델 확보
 - 지역의 기피 및 비선호시설, 유휴부지를 활용한 주민수익창출 연계
- ❖ 지역주민대상 투자비대비 15% 수익률 보장 및 지역환원
 - 20년간 운영시 84억 순수익 발생으로 주민 소득창출 기여
 - 신재생에너지 설비 운영 및 유지보수 인력의 고용창출 등
- ❖ 순천만국가정원 중심 친환경에너지타운 테마관광코스 구축
 - 연 540만명에 달하는 방문객을 대상으로 추가 방문객 유도 및 사업 홍보
 - 독일 프라이부르크 모델 순천만정원+신재생에너지+에너지자립마을 연계
- ❖ 지역에너지 자립 발판 마련으로 신재생에너지 보급 확대와 산업육성
 - 인근 지역과 연계하는 추가 사업모델 확보로 지역기업 활성화

17

❖ 순천시 친환경에너지타운 조성 사업 - 5



18

❖ 녹색에너지연구원 소개 - 1

“ 신재생에너지와 융복합에너지 산업 메카 ”



19

❖ 녹색에너지연구원 소개 - 실용화사업실

성마도 녹색에너지자립섬 조성	상태도 신재생에너지 자립섬 조성	거제도 탄소포트자립섬 조성
<ul style="list-style-type: none">PV 120kW, WT 30kW, ESS 1.2MW국내 최초 신재생에너지 융복합 자립섬2014년 준공	<ul style="list-style-type: none">PV 110kW, WT 30kW, ESS 500kW녹색바탕마을을 조성 신재생에너지와 섬 풍경을 관광자원화2015년 준공	<ul style="list-style-type: none">PV 110kW, WT 100kW, ESS 500kW안정적 신재생에너지 정력공급으로 주민생활 및 주거환경 개선2017년 준공 예정
전라남도 공공건물 태양광발전사업	순천시 친환경에너지타운 조성사업	한국에너지공단 융복합지원사업
<ul style="list-style-type: none">전남도내 18㎿ 20개소태양광발전사업의 운영 및 유지보수신재생에너지 통합 관제센터 구축 연계	<ul style="list-style-type: none">태양광 9.3㎿ 주민참여형 발전사업순천한국기정률을 중심으로 발전사업 추진 및 신재생기반 친환경공동주택 연계2017년 준공 예정	<ul style="list-style-type: none">공공건물, 공동시설 등을 대상으로 2층 이상의 신재생에너지용 풍전 에너지자립화 추진종합스포츠파크, 주민운동 공동펜션, 소가구 도서지역 등
에너지설비사업 기업지원사업	지역산업 맞춤형 일자리창출사업	전남형 에너지 강소기업 육성
<ul style="list-style-type: none">지역 여건과 특성을 반영 에너지설비사업을 지역주력산업으로 지역산업 경쟁력 강화시제품제작, 마케팅지원, 제품고급화 등	<ul style="list-style-type: none">창조경제 지역전략산업 및 지역 대표산업연계 일자리창출사업 추진밀물산업의 에너지산업으로 전환	<ul style="list-style-type: none">빛가람 에너지밸리 및 지역전략산업, 지역주력산업 연계 지역맞춤형 기업 육성

20

❖ 녹색에너지연구원 소개 - 신재생에너지 홍보전시관



- **기존 홍보전시관을 탈피하여 지역주민 체험학습의 장으로 운영**

- 기술창의 체험 확대 운영 및 관련 정부사업 추가 발굴

- **우리 道, 에너지산업 등 경제과학분야 도정홍보관 역할 수행**

- 신재생에너지 랜드마크 역할 수행을 위한 태양광 스테이션, 전기자동차, 전기자전거 등 관련 체험시설 및 인프라 확충 추진

- **지역학교 기술교사/과학교사/퇴직교사 등의 자문인력 활용**

- 교육 프로그램 개발, 운영 등의 자문 역할 수행

경청해 주셔서 감사합니다.