

2018년
4차 정기포럼



재생에너지 3020 정책 현황과 과제

일시. 2018.7.25 pm 1:30~4:00

장소. 국회 의원회관 제 8간담회실

주최. '에너지전환포럼'



식 순

좌장 : 임성진 에너지전환포럼 공동대표

1:30-1:40 축사 김성환 더불어민주당 국회의원

1:40-2:00 브리핑

재생에너지 3020 이행계획 주요 내용

이경호 산업부 신재생에너지정책과 과장

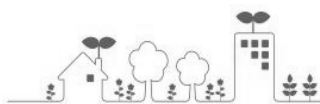
2:00-3:00 패널토론

- 차문환 한화 솔라파워 대표
- 손충렬 세계풍력에너지협회 부회장
- 이정필 에너지기후정책연구소 부소장
- 한병화 유진투자증권 연구위원
- 오현석 지역아카데미 대표
- 신동한 전국시민발전협동조합연합회 제도개선위원장

3:00-3:10 휴식

3:10-4:00 종합토론

폐회



목 차

브리핑

재생에너지 3020 이행계획 주요 내용 / 이경호	1
-----------------------------------	---

토론

재생에너지 3020 정책 현황과 과제 / 차문환	15
----------------------------------	----

재생에너지 3020 정책 현황과 과제 / 손충렬	21
----------------------------------	----

[첨부 : 재생에너지 3020 정책과 국내 풍력 발전 확대와 산업적 활성화]

재생에너지 3020 정책의 쟁점과 해결 과제 제안 / 이정필	33
---	----

Green Revolution / 한병화	41
------------------------------	----

에너지 전환포럼-농촌태양광의 문제점과 추진방향 / 오현석	49
---------------------------------------	----

재생가능에너지 자원 정책은 제 역할을 하고 있는가? / 신동한	57
--	----



재생에너지 3020 이행계획 주요 내용

이경호 산업부 신재생에너지정책과 과장

1. 재생에너지 보급 현황 및 평가
2. 재생에너지 보급목표
3. 보급목표 이행방안
4. 3020을 통한 에너지 新산업 육성방안
5. 소요재원 및 추진체계

[참고] 3020 이행을 위한 규제개선 성과

재생에너지 3020 이행계획 주요 내용



〈 목 차 〉

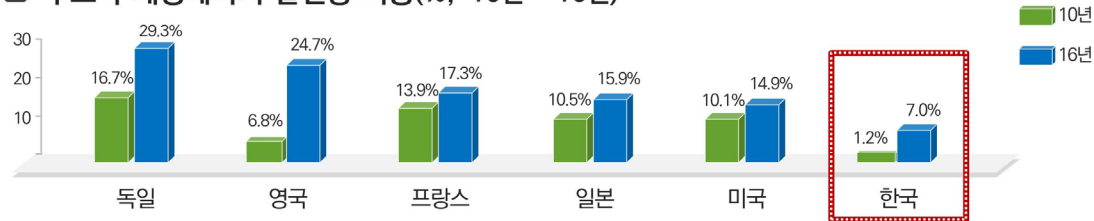
Table of Contents

1. 재생에너지 보급 현황 및 평가
 2. 재생에너지 보급목표
 3. 보급목표 이행방안
 4. 3020을 통한 에너지 新산업 육성방안
 5. 소요재원 및 추진체계
- [참고] 3020 이행을 위한 규제개선 성과

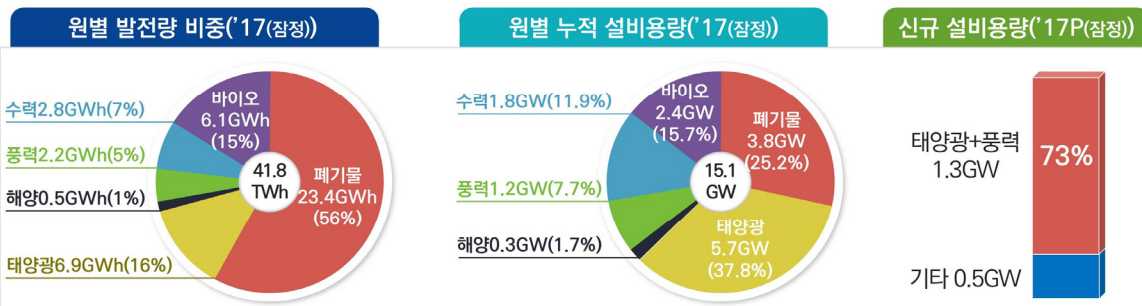
1. 재생에너지 보급 현황 및 평가

▶ 재생에너지 발전비중이 주요국에 비해 낮은 상황

▣ 주요국 재생에너지 발전량 비중(% , '10년→'16년)



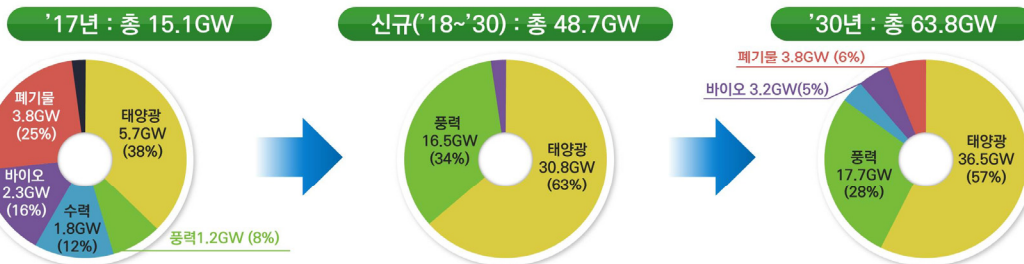
▶ 원별 구성도 폐기물·바이오 위주, 최근 들어 태양광·풍력 증가세



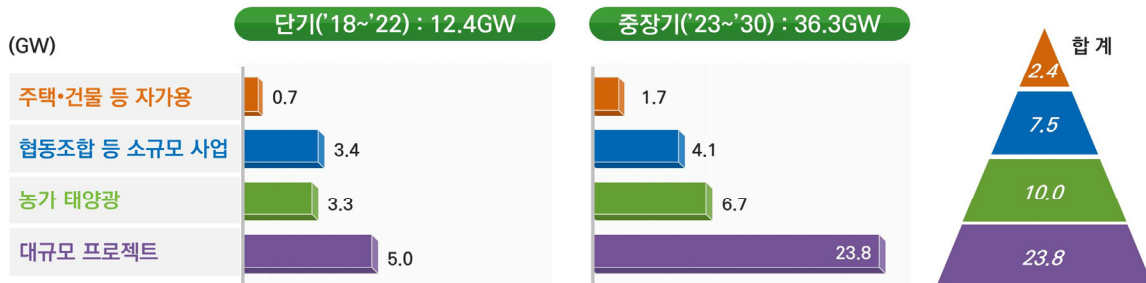
1

2. 재생에너지 보급 표목 '30년 재생에너지 발전량 비중 20% 달성

원별 신규설비 95% 이상을 태양광, 풍력 등 청정에너지로 공급

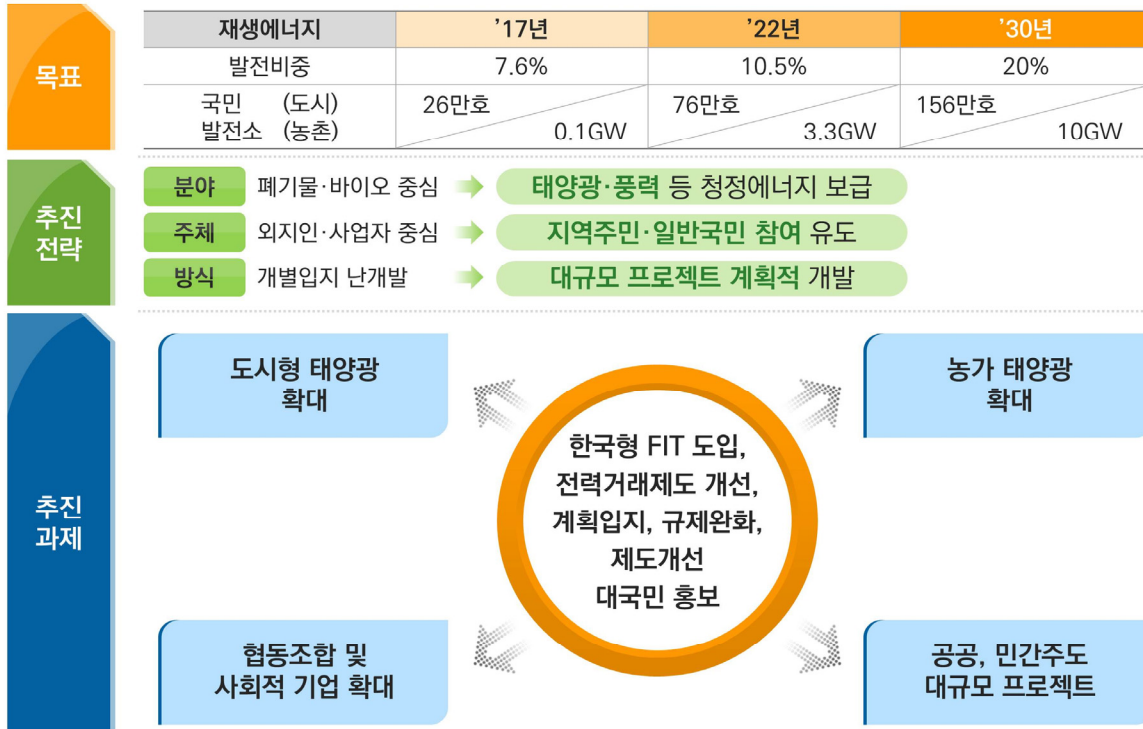


주제별 국민참여형 발전사업, 대규모 프로젝트를 통해 목표 달성



2

3. 보급목표 이행방안 달성모두가 참여하고 누리는 에너지전환 'RE3020'

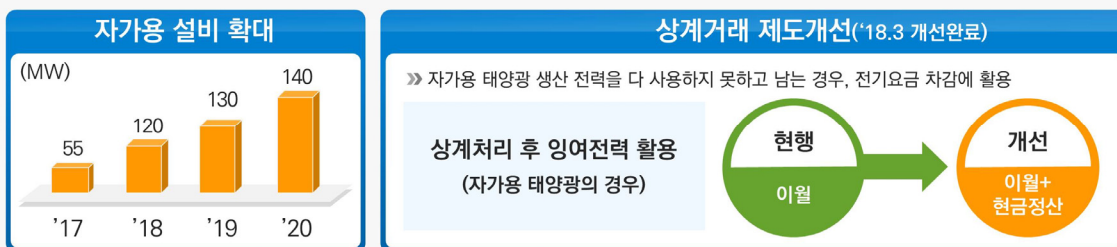


3

3-① 국민들이 손쉽게 태양광 사업에 참여할 수 있는 환경 조성

1 도시형 자가용 태양광 확대(주택, 건물 등)

▶ 보급사업 확대 및 태양광 설치 시 요금 절감혜택 확대(상계거래 제도 개선)



☞ 상계거래자의 대부분을 차지하는 일반용 전기설비(용량 10kW 이하)의 상계거래 확대 추진('18.하반기)

▶ 제로에너지건축물 인증 의무화 등을 통해 재생에너지 기반 건축 확산

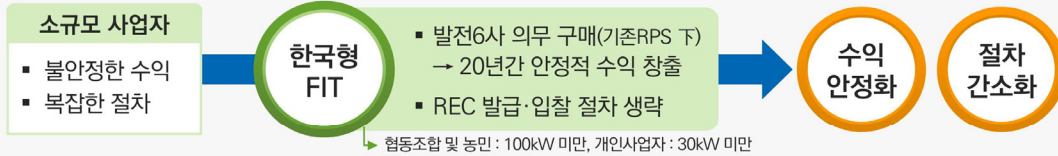


4

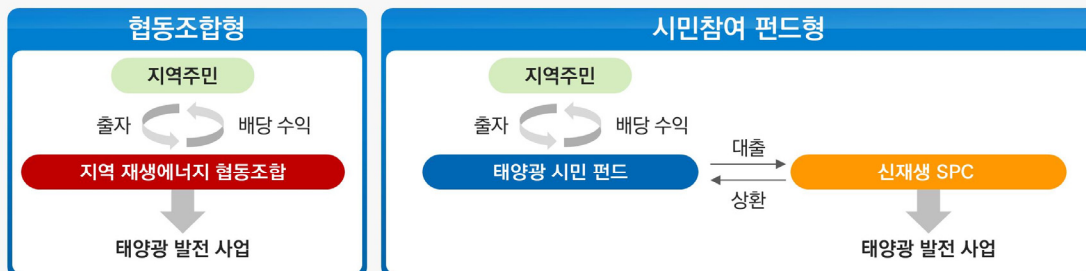
3-① 국민들이 손쉽게 태양광 사업에 참여할 수 있는 환경 조성

2 소규모(100kW 이하) 사업지원 및 협동조합을 통한 참여 활성화

- ▶ 한국형 FIT 도입('18.6, 도입완료)하여 소규모 사업(일반국민 위주)의 수익 보장 및 절차 간소화



- ▶ 사회적 경제기업(협동조합) 및 시민펀드형 사업에 인센티브를 제공



* 추진 실적('18.6) : 주민 참여 REC 기준치 적용 태양광 용량 완화(1,000~500kW) 및 해상풍력 주민 인정 범위(1~5km) 확대

- ▶ 軍 시설물(병영생활관 등) 옥상 등 유휴 국유재산 적극 활용

5

3-① 국민들이 손쉽게 태양광 사업에 참여할 수 있는 환경 조성

3 농촌지역 태양광 활성화 (농식품부·지자체·산업부 협업)

- ▶ 농업인 참여 활성화 : 염해간척지(농업진흥구역 內), 농업진흥지역 外 농지 등에 태양광 설치 활성화('30년까지 10GW)

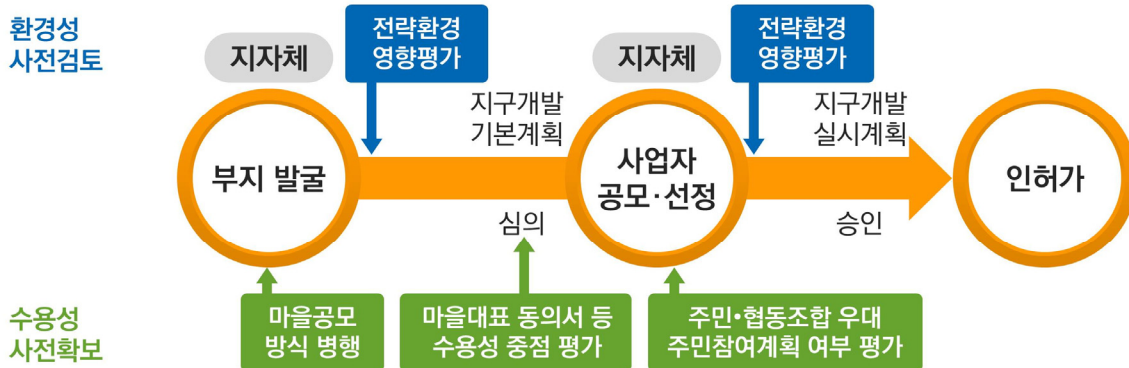
- ▶ 농사와 태양광 발전을 병행하는 '영농형 태양광 모델' 신규 도입('18.하반기 예정)



6

3-② 수용성·환경성은 사전확보, 개발이익은 공유하는 계획입지제도 도입

- ▶ **절차** : 광역지자체가 부지발굴 → (중앙정부 승인) → 민간사업자에 부지 공급
→ 민간사업자가 지구개발 실시계획 수립 → (중앙정부 승인 / 인허가 의제처리)
- ▶ **수용성 제고** : 마을공모 방식 도입, 계획 심의 시 주민수용성 중점평가 등의 장치 마련
- ▶ **환경성 검토** : 지구개발 기본/실시계획 심의 前 전략/환경영향평가 실시 의무화
- ▶ **지역사회 기여** : 개발이익 공유(사업자 → 지자체), 지역지원사업 등 기여방안 마련



제도 도입(신재생법 개정안 발의(여기구 의원)), 입지 후보지 발굴(지자체, '18년) 추진

7

3-② 수용성·환경성을 고려한 대규모 프로젝트 단계적 추진

1단계 '18 ~ '22년(5.0GW 공급)

- ▶ **민간·공공기관이 제안한 프로젝트(사업계획조사 21.3GW 등) 중 5GW 집중 추진**
→ 전원개발 실시계획 승인 검토 및 선제적 계통연계 검토 등 통해 지원

대규모 프로젝트 예시



발전 공기업 등 공공기관이 추진하는 134개 25GW의 대규모 프로젝트 발굴('18.5) 및 지원

2단계 '23 ~ '30년(23.8GW 공급)

- ▶ **투자 촉진** : 대형 발전사의 RPS 의무비율 단계적 상향 조정 → 대규모 프로젝트 추진을 적극 유도
- ▶ **부지 확보** : (태양광·육상풍력) 수상 태양광, 대규모 간척지(새만금 등) 등 활용
(해상풍력) 대규모 계획단지 조성(계획입지 활용)

8

3-② 수용성·환경성을 고려한 대규모 프로젝트 단계적 추진

대규모 프로젝트 수용성 확보

▶ 주민 참여형 사업모델 신규 개발 : 채권투자형, 펀드투자형 등



* REC 등 인센티브 제공 : (현행) 지분투자형에 한정 → (확대) 신규개발 모델에도 적용

▶ 주민 참여형 프로젝트 사업모델 사례

두루미 마을 태양광 (주민참여)

부산 벡스코 태양광 (시민펀드)

① 두루미 태양광 발전소 (강원 철원군)

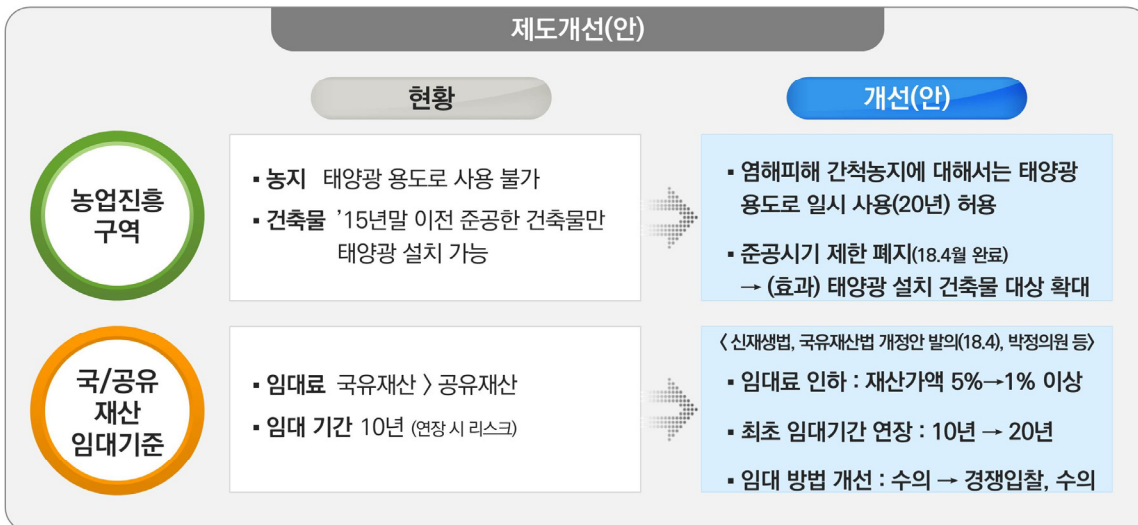
- 발전소 주변등 주민이 투자하여 발전소의 지분·채권으로 수익 공유
- 총 3단계(100MW) 규모로 '18년 1단계(15MW) 추진 중

② 벡스코 태양광 발전소 (부산광역시)

- 부산 시민 펀드(온라인 크라우드 펀딩)를 통해 발전소 투자 금액 모집
- 총 4.5MW 규모로 계획 수립 중

3-③ 제도개선 및 지자체 역량강화 등 재생에너지 확대기반 마련

▶ 입지규제 및 사업 수익성을 저해하는 각종 제도의 획기적 개선



▶ 지자체 역량 강화 : 지역별 보급계획 수립, 전담조직 보강 등

» 중앙정부-지자체 재생에너지 정책협의회 상시 운영('17.8 발족) → 정책협의회 개최 (2회, '18.5) 및 계속 운영

10

3-④ 폐기물·우드펠릿 발전비중 축소 등 환경 고려 확대

▶ 연료연소 기반(폐기물·우드펠릿 등) 재생에너지 최소화

폐기물·우드펠릿

- REC 가중치 축소 (18.6 개선완료)
- 환경기준 강화

신재생에너지 범위 및 기준

- 국제기준 + 국내여건 감안
→ 非 재생 폐기물 제외

▶ 환경성을 고려하여 발전사업 허가제도 정비

계획입지 사업

- 계획입지제도 절차 설계 시
환경영향평가 의무화

계획입지 외 사업

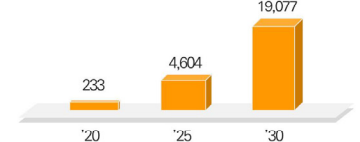
- 환경성 고려
→ 발전사업 허가기준 개선방안 마련/시행

▶ 재생에너지 폐기물 처리기반 구축: 태양광 폐모듈, 풍력 블레이드 등

태양광

- 폐모듈 재활용센터 건립, 관리체계 구축

태양광 폐모듈 발생량 전망 (톤)



풍력

- 대형블레이드 등 폐기지침(안) 개발



5MW급 풍력 발전기
1기 폐기 시

폐기물
81톤 발생

▶ 환경친화적 디자인 발굴·확산(재생에너지 디자인 공모전 등)

11

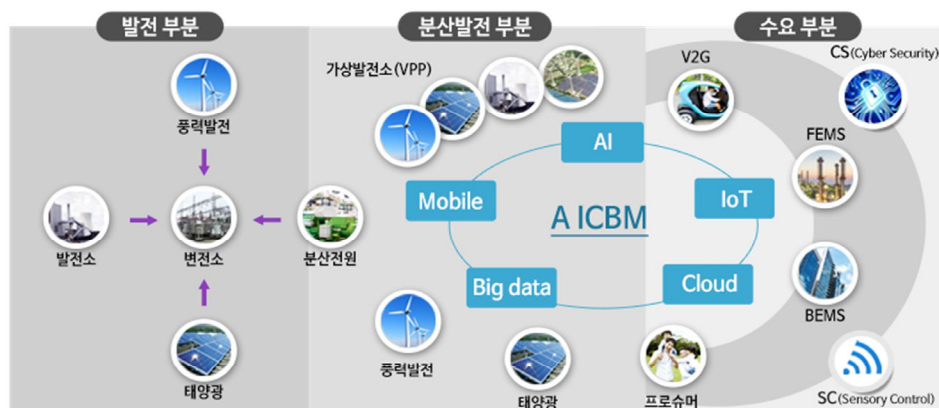
4. 3020을 통한 에너지新산업 육성방안

재생에너지 확산을 에너지新산업 육성 기회로 적극 활용

➡ 재생에너지 보급의 획기적 확대 → 국내 청정에너지 산업 집중 육성

➡ 분산발전 + 4차 산업혁명 신기술* → IoT 기반 에너지新산업 발굴·확산

* 4차 산업혁명 핵심 기술 : AI, IoT, Cloud Computing, Big Data, Mobile



12

4-① 재생에너지산업 경쟁력 강화방안

1 R&D 로드맵 수립

단기 단가저감·기술추격

중장기 차세대 기술 선점

태양광

풍력

단기

중장기

단가 저감형 R&D

→ 최종 가격열위 극복

- R&D 목표 : (기존) 효율향상
→ (전환) “효율/제조비용” 최소화

기술 추격형 R&D

- 6MW 이상 초대형 해상풍력 시스템

단가 저감형 R&D

- 핵심부품 국산화
- 시스템 비용 절감

차세대 기술 R&D

→ 미래 소재·공정기술 확보

- 차세대 태양전지 : 박막태양전지, 해상태양광 등
- 글로벌 환경규제 대응 : 태양광 모듈 재활용 등

차세대 기술 R&D

→ 부유식 해상풍력기술 확보

- 부유식 해상풍력 5MW급 플랜트 실증개발

13

4-① 재생에너지산업 경쟁력 강화방안

2 전략적 시범사업·실증단지 추진을 통해 초기시장 창출

▶ 태양광 新기술 실증, 사업모델 검증 및 선제적 규제 철폐 추진

* 기술확산에 걸림돌이 되는 규제(입지·건축물 등)는 선제적 철폐 → 전국확산

태양광

풍력

영농형



학교건물

학교맞춤형 BIPV



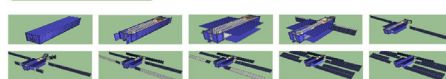
외관에 맞는 색상 구현
창호일체화 블라인드
옥상 난간 등 경량화
다양한 디자인 모델

방음벽



독립형

접이식 발전



» 개도국 수출 모델

현재 국내 기술, 핵심부품 수준 등 감안하여 4단계로 추진



14

4-① 재생에너지산업 경쟁력 강화방안

3 재생에너지 혁신성장 클러스터 조성

▶ 産·學·研 및 인프라(항만·산단 등) 집적



태양광

R&D 클러스터

- 태양광 제조 기반
→ R&D센터, 산업단지, 대학 연계

기술개발 허브

- 태양광 소 주기
→ 차세대 소재, 양산기술, 폐모듈 재활용



풍력

대규모 해상풍력 단지

- 배후 항만 및 생산, 조립단지 구축
- 전문인력 양성센터, R&D 실증 센터 조성
→ 관련 기업 유치

대용량 실증 및 보급

- 계획입지제도 연계
→ 중대형 해상풍력, 부유식 해상풍력 등
국내 기술력 실증 및 보급

4 해외시장 진출 활성화

▶ 중소·중견기업 등 전방위 지원체계 구축

» 대·중소기업 해외동반진출 지원, 무역장벽 대응, 시장개척 지원 등

15

4-② 분산전원 확대를 위한 전력중개시장, ESS·연료전지 등 육성

시장
진출

전력
중개시장

중개사업자가 소규모 분산전원(태양광, 풍력, ESS 등) 모집, 관리, 거래

* 법적근거 마련(전기사업법 개정) → 분산자원 중개시장 시범사업 추진

보급
확대

ESS

- 계통연계형 ESS
설치 확대
- ('17)0.4GW
→ ('30)1GW

재생 에너지원
간헐성 극복
배전선로
이용률 향상

연료전지

- 도시가스 낙후·
소외 지역 연료
전지발전소 설치

연료전지
보급 확대

Power to Gas

- 재생에너지 잉여전력 → 수소가스 → 가정·발전소·차량 활용
- 실증 연구개발 지원('18~'22)

에너지
효율적 사용

지속성
제고

유지보수

- ICT기반 운영제어
기술 개발 지원

효율적
유지보수

- 리파워링 사업 활성화
(재생에너지 발전소
노후설비 교체)

노후설비 교체시
수익 창출 유도

발전량
예측

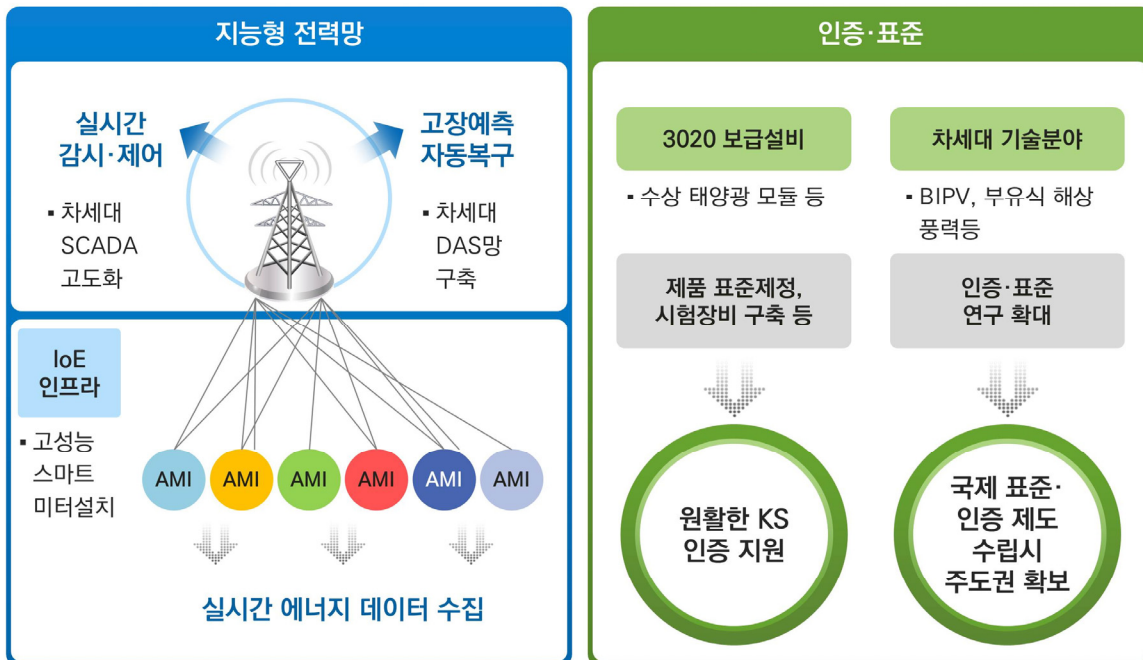
- 소규모 태양광 등 기상 및
발전 데이터 수집 분석

효율적 출력변동성이 큰 재생에너지 발전량 예측
오차 획기적 개선

16

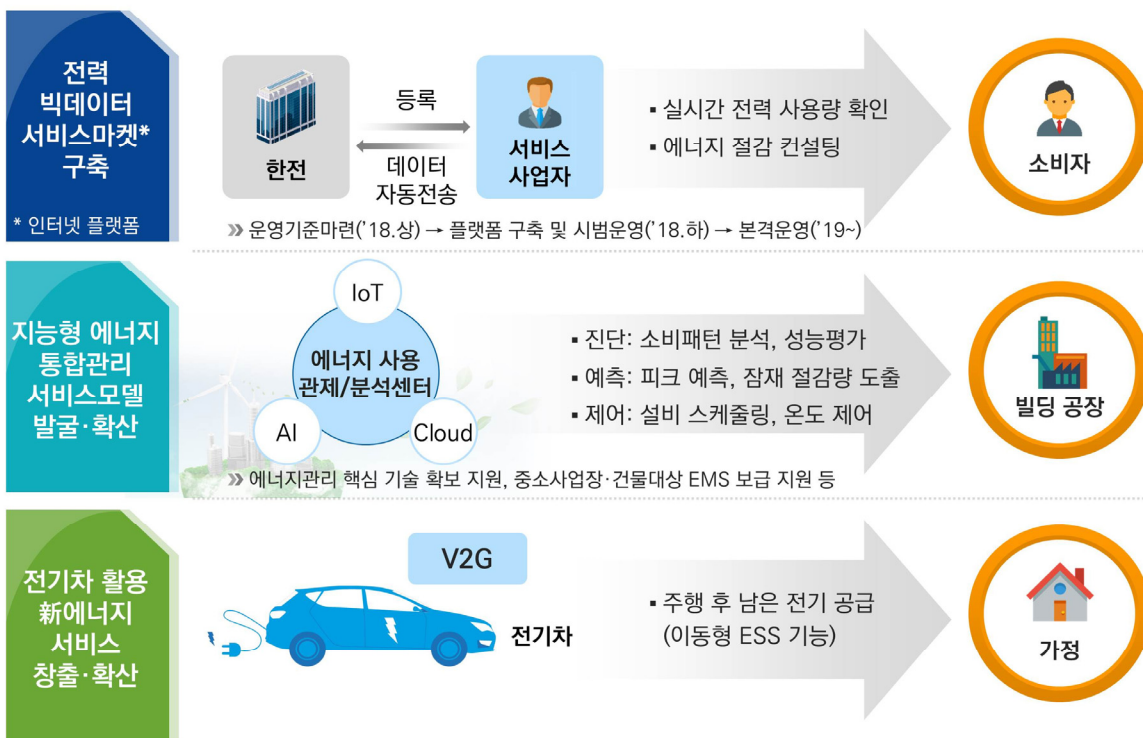
4-③ 다양한 분산전원과 서비스업이 공존할 수 있는 인프라 구축

▶ 지능형전력망, IoT 인프라를 구축하고, 인증·표준을 강화



17

4-④ 첨단 전력 인프라와 IoT 기술을 활용한 새로운 서비스산업 창출



18

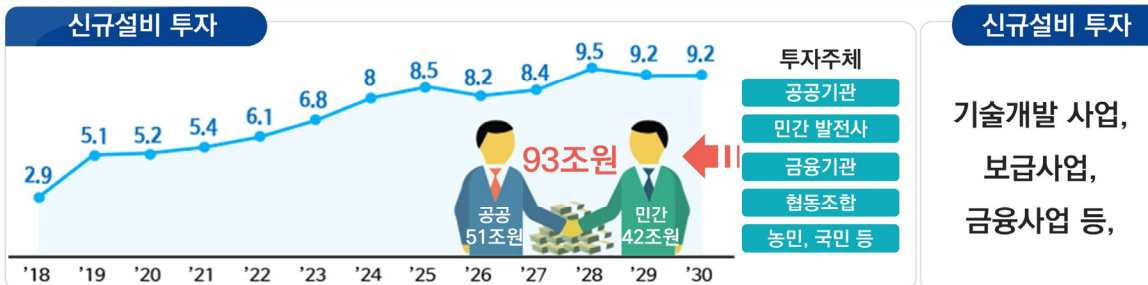
4-⑤ 스마트시티 사업을 에너지新산업 비즈니스 실증 기회로 활용



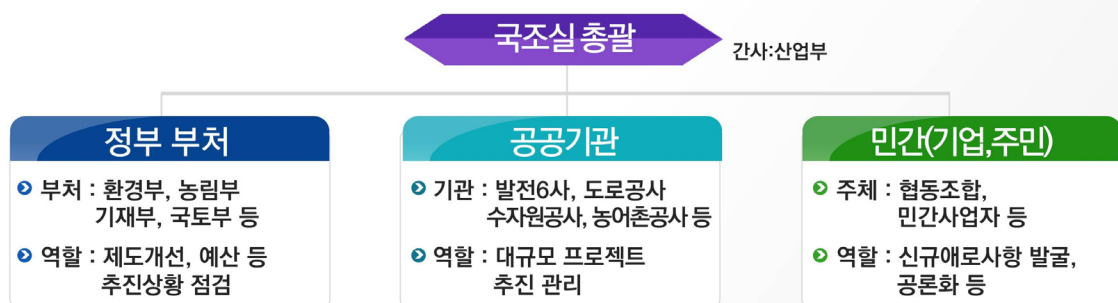
19

5. 소요자원 추진체계

소요자원 '30년까지 신규 설비투자 93조원, 정부예산 18조원 소요 전망



추진체계 3020 계획의 체계적 추진 위해 민·관 공동협의체 구성·운영



20

[참고] 3020 이행을 위한 규제개선(에너지산업 분야) 성과

» 재생e 3020 이행계획 추진을 위한 규제개선 추진 실적 현황 ('18상반기기준)

국민참여확대	대규모 프로젝트 기반 마련	에너지新 비즈니스 확대
소규모 사업자 지원 한국형 발전차액 지원제도 (FIT) 도입 (효과) 절차 간소화, 수익안정성  공급인증서 입찰절차 생략 20년간 고정가격 매입	설치 여건 개선 건축물의 옥상 및 수상에 태양광 개발행위 허가 기준 간소화 (효과) 태양광 설치가능확대 	중개 거래 도입 중개사업자가 소규모 분산전원을 관리·거래하는 중개시장 허용 (효과) 소규모 분산 전원에 기반한 신규 비즈니스 창출
농업인 참여 유도 농촌 태양광 확대를 위한 농지보전 부담금 50% 감면 (효과) 태양광 설치 비용 절감 	허가 권한 확대 지방자치단체의 농지전용 허가·협의 권한(위임범위) 확대 (효과) 권한 확대로 전용절차 간소화 	DR 시장 확대 소비자가 절약한 전기를 전력시장에 판매하는 수요 자원(DR)시장 확대 (실증사업 추진) (효과) 국민·건물 등의 에너지 자원(절약) 시장 동참

21

고맙습니다

토론문



재생에너지 3020 정책 현황과 과제

차문환 한화 솔라파워 대표

재생에너지 3020정책 현황과 과제 - 에너지전환포럼 4차정기포럼 패널토론

한화솔라파워
차문환 대표
25 July 2018

재생에너지 3020정책 현황과 과제

〈국내 태양광 산업 활성화 정책 방향〉

글로벌 태양광 시장 경쟁이 치열해지는 가운데 국내 태양광 셀/모듈 제조기업들의 생산 Capa 대비 국내 시장이 협소하고, 세계 주요국들의 보호무역주의 강화로 국내 태양광기업들의 어려움이 가중되고 있어 정책적 시장 확대를 통한 지원 시급



내수시장의 빠른 확대를 통한 국내 태양광산업 생태계 구축

- 국내 태양광기업들의 셀/모듈 생산 Capa는 약 8.3GW 수준(2017년 기준)임에 비해 국내 시장은 1GW 내외 규모
- 최근 미국 세이프가드 등 각국의 보호무역주의 강화로 국내 기업들의 어려움이 증대될 것으로 예상됨
 - ✓ 미국 세이프가드(2018.2.8. 발동): 미국으로 수입되는 셀/모듈에 대해 30% 관세 부과
 - ✓ 2016, 2017년 미국에 연간 약 2GW 규모의 모듈을 수출해온 우리 태양광 기업에 상당한 타격 예상
 - ☞ 시장 축소 등으로 국내 기업들의 미국 수출량 감소와 세계 주요시장 경쟁 격화 예상

국내 태양광기업들의 국내 생산 Capa

(Source: 협회 등)

회사명	셀 생산 Capa	모듈 생산Capa
한화큐셀	3.7GW (해이 포함시8GW)	3.7GW (해이 포함시8GW)
LG전자	1.5GW	1.5GW
현대중공업	0.6GW	0.6GW
기타	2.6GW	2.6GW
합계	약 8.3GW	약 8.3GW

미국 세이프가드 내용

분류	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4
셀 관세율	30%	25%	20%	15%
셀 쿼터	2.5GW			
모듈 관세율	30%	25%	20%	15%
모듈 쿼터	해당 없음			



에너지전환포럼 4차정기포럼 패널토론의 2

과제 1: 과도한 입지규제 혁신

지자체들의 과도한 입지규제 및 최근 중앙정부의 임야개발 제한조치로 인하여, 국내는 태양광 사업개발이 거의 불가능할 정도이므로, 혁신적인 규제 개선책 필요

입지규제 현황 및 애로사항

- 전국 약 50여 지자체는 도로(농로 포함)나 주거지역으로부터 100m~1,000m 이격 거리 제한
- 이로 인해 사업 추진이 불가능하거나 무분별한 개발로 인한 환경 훼손과 공사비용 증가 문제 발생

지자체 이격거리 제한 현황('17.3)

구분	도로기준	마을 기준
입지 제한 범위	100m 이내	9 개소
	100m~300m	21 개소
	300m~500m	16 개소
	500m~1,000m	5 개소
	예외(거리 미 표시)	2 개소
	합계	53 개소

입지규제 관련 해외 사례

- 주요 국가들은 태양광발전시설에 대한 **이격 거리 제한 없음**이 원칙
 - 일본: 경관법 상 특별한 사항 이외에는 원칙적으로 이격거리 규제 無
 - 영국: 재생에너지 발전시설을 이격거리 제한으로 배제 不可
- 극히 일부 지방정부에서 **화재·안전·재산권 보호 등을 이유로 최소한의 이격 거리 규정**
 - 미국 캘리포니아: 화재 대비 부동산 경계선 및 인접 건물과 약 46m, 차도 경계에서 약 7.6m 이격 등
 - 캐나다 온타리오: 폐차장으로부터 150m 이격, 군·구 도로의 경우 도로 중앙으로부터 최소 10m, 철도 경계로부터 30m 이격 등

(source: 산업부 태양광 발전시설 입지 가이드라인 등)

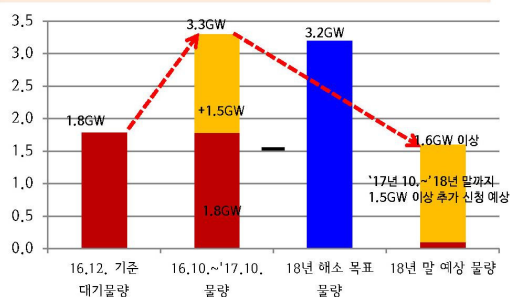


에너지전환포럼 4차 정기포럼 패널토의 3

과제 2: 신속한 전력인프라 확충

변전소, 변압기, 배전선로 등 재생에너지 발전원용 계통 부족으로 인한 사업 중단 또는 비용 증가문제 심각
신속한 전력인프라 확충은 국내 태양광 확대의 선결조건

재생에너지 발전 계통 부족 현황 및 전망



- 계통 부족은 국내 태양광 확대에 핵심 장애요인
 - '16년 12월 기준 접속대기물량 약 1.8GW
 - '16.10. 1MW 이하 신재생에너지 발전소 무한접속 허용에도 '17.10.까지 3.3GW 접속 대기 중(대기물량 약 1.5GW 증가)
- 정부도 지속 노력 중이나 시장 체감 부족
 - 정부는 대기 물량 중 3.2GW를 '18년까지 해소 예정임을 발표했으나, 구체적인 추진 움직임은 시장에서 체감하기에 부족
 - 또한 '17.10. 이후 접속 신청 물량(추가 물량: 과거와 동일 추세 가정 시 약 1.5GW)에 대한 대책(시한) 불명확

2016년 12월 기준 계통 부족 상세

(Source: 한전)

구분	즉시연계	배전선로 신설	변압기 증설	변전소 신설	합계
사업자 (건)	2,699	348	838	2,234	6,119
용량 (MW)	738 (41%)	133 (7%)	296 (17%)	620 (35%)	1,789 (100%)
소요 기간	약 1~2주	11개월	72개월		



에너지전환포럼 4차 정기포럼 패널토의 4

과제 3: 대규모 사업 활성화

현행 3MW 초과 태양광 발전소 REC 가중치 조정, 대규모 국공유지 활용을 통해 대규모 사업 활성화 필요

대규모 태양광 REC 가중치 조정

- 현행 REC 가중치 제도는 3MW 초과 시 가중치를 0.7로 하고 있어 대규모 사업이 가능함에도 대부분 소위 쪼개기를 하고 있음
- 이로 인해 국내 태양광발전 LCOE가 높아져 결국 국내 태양광 발전 산업의 경쟁력을 저하시킴
- 또한 대규모 사업 활성화를 통해 REC 공급량을 증가시켜 REC 시장 안정화 필요

〈현행 제도〉

설치유형	가중치
일반 부지	100kW 미만 1.2
	100kW 이상 1.0
	3,000kW 초과 0.7
건축물 활용	3,000kW 이하 1.5
	3,000kW 초과 1.0
수면 부유	1.5
자가용 전력	1.0

〈개선안〉

설치유형	가중치
일반 부지	500kW 미만 1.2
	500kW 이상 1.0
건축물 활용	3,000kW 이하 1.5
	3,000kW 초과 1.0
수면 부유	1.5
자가용 전력	1.0

새만금 등 대규모 유류 국공유지 활용

- 새만금, 매립지 등의 대규모 부지는 장기간 제염 및 안정화 필요
- 태양광의 경우 20년간 발전사업에 활용하고 이후 철거하여 본래 목적에 맞게 활용 가능함
- 신속한 인허가와 함께 대규모 태양광발전사업에 활용 필요



에너지전환포럼 4차정기포럼 패널토의 5

과제 4: 태양광발전 시설 투자에 대한 세제 지원

현행 조세특례제한법상 신재생에너지시설 투자에 대한 세액공제율 제고 및 일몰기한 연장 등 개선 필요

조세특례제한법상 신재생에너지시설 투자에 대한 세액 공제율

구분	'01년	'02~'05년	'06~'08년	'09~'10년	'11~'13년	'14~'15년	'16~'18년
공제율	10%	7%	10%	20%	10%	대기업: 3% 중견: 5% 중소: 10%	대기업: 1% 중견: 3% 중소: 6%

미국 태양광 프로젝트 ITC 적용 비율

구분	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	이후
공제율	30%	30%	30%	30%	26%	22%	10%	10%

- 미국의 투자세액공제(ITC)는 미국 태양광 시장을 세계 2위의 규모로 성장시킨 핵심 정책
- 우리도 조세특례제한법상 신재생에너지 투자 시 공제제도가 있으나, 실효성 부족
- 금년 말 일몰 예정인 현행 법령 개정 필요(공제율 1%를 10% 이상으로 상향 및 일몰기한 연장)
 - ✓ 국내 태양광기업들의 대규모 국내 투자 시 지원 효과
 - ✓ RE100 기업들의 재생에너지 사용 요구에 대한 대응
 - ✓ 대기업 등 일반 기업들의 국내 태양광발전사업에 대한 투자 유도 가능

☞ 정부의 핵심 정책(일자리 창출)에도 상당한 기여 기대



에너지전환포럼 4차정기포럼 패널토의 6

과제 5: 시장 확대에 따른 부작용 대응방안

시장 확대 시 과도한 국토 면적 소요, 중국의 시장 잠식, 저품질 제품으로 소비자 권리 침해 우려가 있으나, 우리 기업들의 기술/품질/가격 경쟁력 강화와 정부의 고효율 제품 우대, KS 인증 강화 정책 등으로 대응 필요

국내 태양광시장 확대에 따른 우려사항

태양광에 과도한 국토 면적 필요

중국 기업의 국내 시장 잠식

저품질 제품에 의한 소비자 권리 침해

주체 별 대응방안

정부: 고효율 국산 제품 우대 정책

- 고효율 제품 우대 정책
 - ✓ 좁은 국토 여건상 고효율 제품 우대 정책 필요
 - ※ 고효율 제품에 대한 REC가중치 상향, 계통연계 우선권, 세제 혜택 등을 통해 우대
 - ✓ 중국도 Top Runner, Super Top Runner 제도 운영
- KS 인증 강화
 - ✓ KS 인증 시 국내 Technical Service 조직 상설화 등 요건 강화를 통해 국내 소비자 보호 필요

기업: 기술 및 품질 경쟁력 제고

- 고효율 태양광 기술 개발
- 국산 제품 품질 및 가격 경쟁력 제고



END OF DOCUMENT.

토론문



재생에너지 3020 정책 현황과 과제

손충렬 세계풍력에너지협회 부회장

재생에너지 3020 정책 현황과 과제

손충렬 세계풍력에너지협회 부회장

□ 개요

- 국내에는 최초 98년을 시작으로 ‘17년말까지 약 20년간 육해상 포함 총 90개소 약 1.14GW의 풍력발전단지가 건설되어 있음
- 지난 ‘17년 12월 정부가 발표한 재생에너지 3020 이행계획에 따라 국내에는 약 16.5GW의 신규 풍력발전설비가 건설되어야 함
- 그러나 최근 국내 풍력발전단지 건설은 환경 및 입지 등 인허가 관련 규제, 지역주민 반대로 인한 민원 협의에 많은 애로사항 발생
- 정부는 재생에너지 3020 이행계획을 발표하고, 계획입지 제도를 시행함으로써 환경성 문제 해결과 주민수용성 향상을 위해 노력하고 있으며, 사업자들 또한 중요성에 대해 인식하고 있음

□ 환경부

- 생태자연도 1등급 권역 풍력발전기 설치 불가 관련
 - ‘육상풍력 개발사업 환경성평가 지침’에 따르면 1등급 권역 경계선, 현지 식생 등이 1등급 권역과 현저한 차이가 있는 경우 및 1등급 권역 일부를 포함하는 것이 풍력사업 추진을 위해 불가피한 경우 환경보호대책 강구를 전제로 입지 가능
 - 해당 사업예정지역 담당 환경청 협의시 지침 시행 전과 동일 형태로 생태자연도 1등급 권역 포함 및 진입도로 및 발전기 간 연결도로 일부 생태자연도 1등급 권역 포함시 과도한 선형 변경 요구 및 발전기 제척, 위치 이동 요구에 따라 사업성 하락 등 정상적 사업 추진 불가
 - 또한 ‘16년 일부 다수 풍력 프로젝트 사업지역이 생태자연도 2등급 권역에서 1등급 권역으로 변경되며 사업추진 보류
 - 생태자연도 1등급 권역 지정목적에 따른 복원·복구, 대체방안 제시(1등급 권역 지정목적에 따른 지역과 유사한 대체지 조성방안, 유지보수 목적이 아닌 경우 출입 차단 방안 마련 등) 등의 대책 마련을 통한 발전기 설치 허용

- 풍력발전사업 허가 당시 생태자연도 2등급 권역이 인허가 협의 및 허가를 받는 과정(4~5년 소요)에서 1등급 권역으로 변경된 지역은 최초 등급지로 유지하여 사업추진
- 육상풍력 개발사업 환경성평가 지침 관련
 - 최근 환경부는 육상풍력이 주민수용성 저하(주민민원) 및 과도한 환경훼손(환경복구 지연, 생태축 단절 등)에 따른 사회적 갈등을 유발하고 있는 것으로 판단하고 있음
 - 환경부 향후 계획: 약 3개월 이내 환경성 평가 지침 개정 목표(앞서 3개월 이내 태양광 관련 환경성평가 지침 개정 및 배포가 진행된 바 있으며, 대체로 기준이 강화됨)
 - 최근 진행되는 풍력사업들은 주민수용성 향상을 많은 노력을 하고 있음, 경관 문제 해결을 위해 공사 중 작업이 진행된 지역은 즉시 조경을 통한 환경 조건을 복원하고, 지자체 장학사업이나 배관교체 사업 등을 동시 진행함
 - 앞선 태양광 지침으로 미루어볼 때, 현행 ‘육상풍력 개발사업 환경성평가 지침’에 대한 규제 강화움직임이 있는 바, 이에 대한 정부 부처 및 업계 간 지속적 협의를 통한 합리적인 지침 개정 필요
- 산정상부 및 산지능선부 풍력발전기 설치 불가 관련
 - 환경부 ‘육상풍력 개발사업 환경성평가지침’에 따라 주요 산봉우리가 아닌 일반 산정상부, 능선부, 정맥·지맥 지역 등은 발전기 설치가 가능함에도 지방환경청 협의시 무조건적 발전기 제척 및 위치 이동 요구에 따라 사업성 하락 등 정상적 사업 추진 불가
 - 환경청 요구에 따라 능선부 하단으로 발전기 위치를 이동하는 경우 산중턱 발전기 설치 및 진입로 개설에 따른 공사면적 증가, 경관 보호를 위한 인공 구조물 추가설치 등으로 산림훼손 증가
 - 일반 산정상부 및 능선부, 정맥·지맥 지역 등은 생태축을 고려한 훼손 저감 방안(생태통로 등)등 대안방안 마련을 조건으로 입지가능 여부를 긍정적으로 검토함으로써 풍력발전기 설치가 가능하도록 허용해줘야 함

□ 국방부

- 현행 「군사기지 및 군사시설 보호법」에 따라 행정기관은 ‘군사시설 보호구역’ 내 건축 행위 등을 허가할 경우 해당 군부대 협의 진행이 필요하며, 사업자 개별적인 협의가 불가능하여 반드시 공식문서를 통한 기관 대 기관 간 의

전 조회 및 협의만 가능함

- 현재 풍력발전단지 건설 협의 시 **국방부 내부 규정**(‘군사기지 및 군사시설보호 구역 등 관리 훈령’, ‘전파관리규정’ 등)에 따른 ‘**군레이더 전파영향 및 군사격장 위치**’ 등을 이유로 **발전기 설치 제한**
- 국방부 내부 규정 등으로 지정된 군레이더, 군사격장 등 **관련 정보 조회가 불가능**하며, 군협의를 지자체를 통하여 국방부 의견 조회 필요 등 **행정소요 추가 발생**하므로 이에 대한 조치 필요
- 군레이더 탐지거리는 약 300km 이상으로 ‘**탐지 반경이 국내 전 국토에 해당**’ 되어 과도한 규제에 해당되므로 이에 대한 **규제 완화 필요**

재생에너지 3020정책과 국내 풍력 발전 확대와 산업적 활성화

세계풍력협회 부회장/한국풍력산업협회 총괄위원장 손충렬 공학박사

정부가 3020계획을 발표하고, 이에 대한 실행계획을 매우 신중하고 속도감 있게 준비해나가고 있는 듯하다. 그러나 국내에서의 풍력 및 태양광 에너지 이용 및 보급은 매우 깊은 가시밭길을 가고 있는 상황으로 아직도 대국민 홍보는 매우 취약한 편이며, 바람과 태양을 이용한 에너지이용을 잘못 인식하고 있는 실정이다.

친환경에너지는 환경과 주민, 생태계의 조화가 어우러져야만 한다. 이와 함께 재생에너지 사업은 투자논리에 의한 수익사업보다는 이제야 겨우 국내에 인식되기 시작한 지역주민과 함께하는 주민수용성 사업이 되어야 할 것이다. 친환경 에너지 산업은 근본적으로 재생에너지사업의 활성화를 통해 지역산업이 살고, 이로 인한 고용창출 뿐만 아니라 해당 지역 경제 활성화와 지역세 수입에 기여함으로써 선순환식 시장 경제를 낳게 한다.



Nordex N131/3300 in Hausbay-Bickenbach : 9 GWh in 12 Monaten
Windpark wird erweitert : Zwei weitere N131 mit 164 m Turm kommen



Windpark Raukasten-Steinfirst fertig errichtet - Bürgerbeteiligung



Windpark Jettingen-Scheppich / Busmarshausen.

독일의 주민참여형 육상풍력발전 단지 전경

국내 풍력사업은 각종 인허가 규제와 민원으로 인하여 피 말라 가고 있는 것이 현재 국내의 현실이다. 조선산업이 붕괴되고 이로 인해 전문 인력은 자의반 타의반 쇠퇴해가고 있다.

국책사업인 서남해 해상풍력단지의 활성화에 지자체가 주민들과 함께 총력을 기울여 왔다면, 중소기업형 조선기자재업체들의 해상풍력 하부구조물 제작 클러스터 조성을 할 수 있는 기회도 만들어 볼만 했을 것이다.

해상풍력단지는 어업에 최상의 여건을 조성해 줄 수 있는 장소로의 역할이 가능하다. 해외사례를 보면 해상풍력단지 하부구조물 주변에 어장 및 친환경 해상 생태계 조성이 가능하다는 연구보고서도 나오고 있으며, 이제 막 조성되는 일부 해상풍력 발전단지에서도 이러한 현상이 목격되고 있다.



(서남해 해상풍력발전단지 발전기 및 해상변전소 설치전경)

국내의 해상풍력산업은 중공업분야의 매우 중요한 토탈산업적 구조로 형성 되어 있다. 풍력발전기의 기계적 시스템뿐만 아니라 IT와 연계된 제어시스템을 비롯하여, 복합적인 부품들로 인해 산업의 근간을 이룰 수 있는 역할을 할 수 있는 산업이나, 현재로써는 수출산업의 일등공신인 조선 산업처럼 풍력산업자체가 해외에 수출 할 수 있는 여건은 절대 아닌 현실이다.

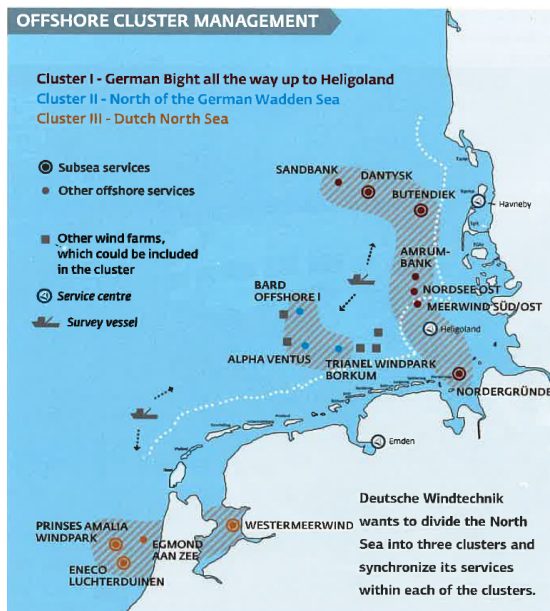
Type							
Project / First Operation	Karmøy(NOR) 2009	Aguçadoura(Po) 2011	Fukushima(JP) 2013 2015 2016			Sakiyama(JP) 2015	Kitakyushu(JP) 2019
Model	HyWind	WindFloat	OC4(Mirai)	Shinpo(新風)	Hamakaze/Kizna	Kyoto Univ.	FloatGen(Ideol)
Developer	Statoil	EDP/PPI	Mitsui	Mitsubishi	Hitachi Zosen/JMU	Toda SPC	Hitachi Zosen
Float type	Spar	Semi-sub (column)	Semi-sub (column)	Semi-sub (pontoon)	Advanced spar	Hybrid Spar	Barge
Unit Capa	2.3MW Siemens	2MW Vestas	2MW Hitachi	7MW → 9MW AAN(MHI)	5.2MW Hitachi	2MW Subaru	3MW/4.4MW Gamesa
Mooring line	3	4	3	4	8	3	12 → 9
Weight	1,200	1,300	2,300	12,000	8,000	1,200	3,000?
2nd project	Scotland 6MW X 5기 (2017.06.26완료)	Setubal 6~8MW X 4기 (2016.12.18)	Fukushima 5.2MW X 3기 (~2020.5)	후속 상용화 Windfarm는 8MW급 WindFloat로 진행		계통연계	2.7~5.6GW (~2030)

(부유식해상풍력 추진 현황)

일본은 후쿠시마 원전 사고 여파로 해상풍력 산업으로의 총력을 국가적 산업으로 활성화시킬 것을 선언하고, 부유식 해상풍력 실증개발에 박차를 가하고 있으며, 중국은 머지 않아 현실화 될 수 있는 Super Grid에 관심을 갖고, 서해안에 조성될 수 있는 대단위 해상풍력 단지화를 구상하고 있다고도 한다. 국내외적으로 미래 먹거리가 될 수 있는 자연에너지를 이용한 해상풍력 산업이기 때문에, 또한 우리의 해상풍력 산업이 이대로 좌초될 수 없기에, 국내에서 개발된 해상풍력 발전시스템개발이 더욱 절실한 현실이다.

재생에너지 3020 이행계획은 정부의 주도적인 의지력과 실행계획성도 필요 하겠지만, 각지역 자치단체 뿐만 아니라, 그 지역주민들도 재생에너지에 대한 재인식이 필요하고, 공기업을든 사기업이든 기업이익만 추구하는 이기주의를 탈피해야 할 것이며, 지역주민들도 함께 어울려 공생하고, 참여할 수 있는 기회가 주어져야 할 것이다. 또한 앞서 언급한 선순환식시장경제가 성숙될 수 있도록 이끌어 주어야 할 것이다.

우리는 이제 재생에너지로 인한 에너지전환 전화위복의 때가 다가오는 듯하다. 다만 시스템 및 부품 개발의욕은 매우 앞서가고 있었기 때문에 국내시장의 취약에도 불구하고, 나름대로 기술력을 키워왔으나, 국내시장진입부터 문턱이 높은 국내기술에 대한 인식으로, 트랙레코드의 필요성만 강압 받는 조건이 되어, 내수 시장에서도 큰 곤욕을 치러 왔다. 3020계획은 우리에게 기술력의 명예를 떨쳐 낼 수 있을 뿐만 아니라, 국산 명품에 도전할 수 있는 계기의 장이 되어, 국제기술력 및 제품에도 도전할 수 있는 기회의 장이 될 것이다.



독일의 해상풍력단지 클러스터 I, II와
네덜란드 클러스터 III



제주 탐라해상풍력단지

특히 우리는 삼면이 바다로 쌓인 해양강국으로서 재생에너지를 해양에서 이용할 수 있는 천혜의 입지조건을 갖고 있다. 얼마 전까지만 해도 세계제일의 조선 강국 이었고, 조선을 기반으로 하는 중공업은 국제적으로 타의 추종을 불허하듯 기술력 이 앞서가고 있었다. 그러나 우리에게 좀 더 앞을, 미래를 내다 볼 수 있는 선견지 명이 필요하다. 마치 하루 아침에 몰락하듯 중공업이 스러져가는 뼈아픈 현실을 겪 게 되고, 지역경제마저 도미노 현상을 체험하고 있다. 선진국 유럽국가들을 비교해 보면, 우리들의 짧은 안목이 작금의 현실을 깨닫게 하고 있다. 그들은 재생에너지로 기후변화에 대응하고, 필요로 하는 에너지를 친환경에너지로 전환해오고 있다.

○ 연도별 해상풍력 누적 설치용량

(단위: MW)

연도	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
설치용량	4,117	5,415	7,046	8,724	12,167	14,483	18,814

○ 연도별 해상풍력 신규 설치용량

(단위: MW)

연도	2012	2013	2014	2015	2016	2017
설치용량	1,298	1,631	1,637	3,443	2,316	4,331

※ 출처 : GWEC Global Wind Statistics 2017 (2018.2)

○ 국가별 해상풍력 누적 설치용량

(단위: MW)

	2016년 말	2017년 신규	2017년 말 현재
영국	5,156	1,680	6,836
독일	4,108	1,247	5,355
중국	1,627	1,161	2,788
덴마크	1,271	0	1,271
네덜란드	1,118	0	1,118
벨기에	712	165	877
스웨덴	202	0	202
베트남	99	0	99
핀란드	32	60	92
일본	60	5	65
대한민국	35	3	38
미국	30	0	30
아일랜드	25	0	25
대만	0	8	8
스페인	5	0	5
노르웨이	2	0	2
프랑스	0	2	2
총계	14,483	4,331	18,814

※ 출처 : GWEC Global Wind Statistics 2017 (2018.2)

우리와는 입지조건이 다른 유럽 국가들의 육해상풍력 발전단지 개발로 대량생산 기회가 주어져 기계산업이 활성화 되고 더불어 부품산업이 대량생산에 힘입어 제품 가격이 최적화되었기 때문에 단지개발비를 동시에 최적화 시키고 있으나, 생산제품의 가격경쟁력이 취약해 지는 현상을 초래 하고 있기도 하다. 고로 이제는 유럽의 시스템제작업체들이 3020계획에 따른 국내 시장의 활성화를 예측하고, 가격경쟁력과 제품의 우수성을 앞세워 국내시장 진입을 매우 심도 있게 계획하고 있는 실정이다.

국내의 해상풍력 로드맵을 참고해 보면, 과연 정부주도형의 정책이 부품개발 및 기반기술개발에 어떻게 민간투자의욕을 유도할 것인가 풍력인으로서 기대가 되기도 하나, 해상풍력산업을 육성키 위해선 육상풍력과와는 완전히 다른 개념의 인프라 조성이 필요하다. 해상풍력발전기는 대형구조물제작을 기반으로 하기 때문에 대형 구조물이 내륙지방의 제작공장에서 제작되면 당장 항구까지 운송문제가 발생하고 운반구조물의 크기도 제한되기 때문에 대형풍력발전기의 내륙지방제작은 여러 가지로 매우 어려운 상황이다. 다만 내륙의 국내 부품업체들이 상생할 수 있는 길은 풍력산업의 성장세에 힘입어 참여할 수 있는 여건을 만들어 주는 국가 정책 향방에 달

려 있다고 본다.

신재생에너지의 총아격인 풍력에너지의 산업혁명은 당연히 해상풍력발전 산업이다. 독일의 에너지 정책이 탈원전을 선언한 것 뿐만 아니라, 원전을 회피해가는 OECD국가들을 보면 풍력산업의 4차 산업혁명적 대형 풍력발전 시스템개발 및 적극적인 기술개발과 상용화 정책과 함께, IT기술 구축과 첨단기술개발화에 따른 생산비용절감을 극대화 하려고 하고 있다.

최근의 경향을 보면, 상용화및 기술개발을 꾸준히 해온 유럽의 기술개발은 현재 7.5Mw급이 상용화가 준비중이고 10Mw급이 연구개발 되고 있는 추세에 최근 유럽 공동체가 대형 20Mw급 개발과제를 준비중에 있다고 발표했다. 날개지름이 250m나 되고, 나셀허브까지의 높이가 153m정도 된다고 한다. 이는 2050년에 풍력이 50%까지 감당하기 위한 유럽의 도전인 것이다.

재생에너지에 대한 기술개발 및 보급정책에 앞서 있는 유럽은 전 세계가 인식하고 있는 화석연료의 고갈에 대처하고, 차세대 청정에너지를 대물림하려고 하는 미래를 위한 에너지 전환 정책에 몰입하고 있다, 우리도 언젠가는 에너지수입국가에서 탈피해야 할 것이고, 태워서 써야만 되는 화석연료를 필요로 하는 것이 아니라 생필에 필요로 하는데 원료로 사용되어야 되는 환경을 구축해야 할 것이다. 이렇듯 재생에너지는 사회에 기여 할수 있는 참 기회를 참된 기업에게 주고 있다. 이는 공짜로 얻는 자연에너지로 에너지전환이 될수 있어 기업에 부를 창출해주는 원동력이 되기 때문에 사회에 기여해야만 되는 친환경에너지 이용의 선순환이 이루어질 것이다.

토론문



재생에너지 3020 정책의 쟁점과 해결 과제 제안

이정필 에너지기후정책연구소 부소장

재생에너지 3020 정책의 쟁점과 해결 과제 제안

이정필 에너지기후정책연구소 부소장

1. 재생에너지 3020 정책 총평

- ① 재생에너지 확대를 통한 에너지전환은 국가에너지시스템과 지역에너지시스템 간의 관계 재설정·재구성을 의미함. 에너지시스템 전환은 규범적으로 에너지 민주주의를 지향하고, 지역에너지시스템은 [표 2]와 같이 자치분권, 지역화·공유화, 공동체 프로젝트, 참여 거버넌스라는 구성요소를 통해 검토할 수 있음.¹⁾
- ② 재생에너지 3020 이행계획은 박근혜 정부의 에너지신산업 정책, 신재생에너지 보급 활성화 대책 등을 부분적으로 계승하고 있음. 그러나 에너지전환 개념을 수용하고 있다는 점에서 근본적인 차이가 있음.
- ③ 2017년 12월부터 최근까지 전개된 재생에너지 3020 이행계획 추진 현황을 살펴보면, 재생에너지 확대를 통한 에너지전환 정책에 대한 긍정적 총평은 가능하지만 여러 측면에서 쟁점이 존재함.

[표 1] 재생에너지 3020 이행계획 후속 조치 및 유관 흐름

- 2017년 12월 재생에너지 3020 이행계획(안) 발표(제도개선 과제 포함)
- 2018년 12월 신·재생에너지법 개정안 발의(여기구 의원 대표발의, 계획입지 신설)
- 2018년 12월 제8차 전력수급기본계획 발표
- 2018년 02월 재생에너지 3020 광역지자체 협의회 개최(상시 운영)
- 2018년 03월 재생에너지 민·관 공동 협의회 구성(상시 운영)
- 2018년 05월 발전사업 허가기준 고시 개정
- 2018년 05월 에너지신산업 성과 발표(2018 혁신성장 보고대회)
- 2018년 05월 범부처 재생에너지 확산 및 사회적 갈등 해소 TF 설치
- 2018년 05월 재생에너지 3020 이행점검 및 태양광·풍력 부작용 해소 대책 발표
- 2018년 06월 전기사업법 개정(소규모 전력중개사업 등 전기신사업 신설, 12월 시행)
- 2018년 06월 신재생에너지 공급의무화 제도 고시 개정
- 2018년 06월 해상풍력 산업화 전략 포럼 개최
- 2018년 07월 육상태양광발전사업 환경성 평가 협의 지침 제정
- 2018년 07월 제8차 장기송변전설비계획 발표 예정

1) 이정필, “지역에너지시스템 구축과 재생에너지 확대 방안”, 국회의원 이훈·국회의원 김경수·탈핵에너지전환 국회의원모임 주최 <한국사회 에너지민주주의 확대를 위한 쟁점과 과제> 토론회 발표문(2018. 3. 16) 참조.

- ④ 재생에너지 확대와 에너지전환에 맞는 지역에너지시스템을 구상하는 것과 관련해서 재생에너지 3020 이행계획은 과거 재생에너지 대책 및 정책에 비해 개선된 점이 있으나, 전반적으로 볼 때 불충분하기 때문에 제5차 신·재생에너지기본계획(2019년 예정)으로 보완될 필요가 있음.

[표 2] 지역에너지시스템 구상과 재생에너지 3020 총평

구상		실제	
규범	에너지 민주주의	재생에너지 3020 반영	기타
지방정부	▶ 자치분권	▶ 미흡	▶ 3차 예기본 검토 중
	▶ 지역화·공유화	▶ 미흡(일부 반영)	▶ 3차 예기본 검토 중
↕ ↗		-	
시민사회	▶ 공동체 프로젝트	▶ 중간	▶ 3차 예기본 검토 중
	▶ 참여 거버넌스	▶ 미흡(일부 반영)	▶ 3차 예기본 검토 중

- ⑤ 그럼에도 불구하고, 향후 재생에너지 3020 이행계획 및 관련 정책이 국가에너지 시스템과 지역에너지시스템에 미칠 영향은 상당할 것으로 예상됨. 단, 재생에너지의 ‘양적’ 성장은 물론 ‘질적’ 성장을 위해서는 정책 수립 시 정책 영향 평가를 수행할 필요가 있으며, 재생에너지를 둘러싼 이해관계자 및 행위자가 다종다기해지고 있는 상황을 반영해 사회적 공론화가 체계적으로 이루어질 필요가 있음.

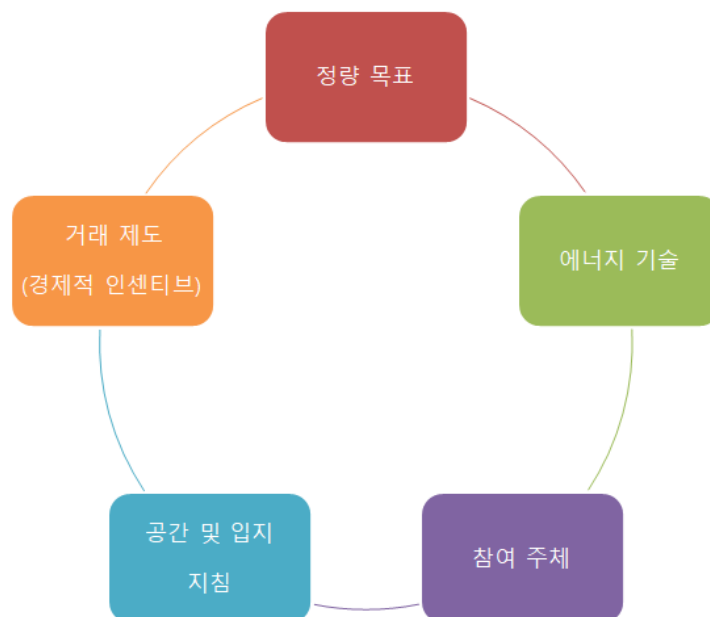
[표 3] 재생에너지 3020 정책의 영향 예측

추진 과제와 정책 과제		세부 과제	영향 예측
국민 참여 확대	도시형 자가용 태양광 확대	▶ 상계거래 거래제도 개선	▶ 잉여전력 활용 증가
		▶ 제로에너지건축물 인증 의무화	▶ 건축물 재생에너지 확대
	소규모 사업 및 협동조합 활성화	▶ 한국형 FIT(SMP+REC) 도입	▶ 30kW(일반)/100kW(조합) 확대
	농촌지역 태양광 활성화	▶ 농업인 참여 활성화	▶ 염해간척지, 농업진흥지역 외 농지, 농업용 저수지 확대
		▶ 영농형 태양광 모델 도입	▶ 기술개발, 실증사업 기회
계획 입지 제도	지자체 주도 계획입지제도 도입	▶ 계획입지 추진전략(안)	▶ 대규모 프로젝트 수용성/환경성 확보
대규모	대규모 프로젝트	▶ 해상/육상 풍력, (수상)	▶ 대규모 풍력/태양광 단지 건설

추진 과제와 정책 과제		세부 과제	영향 예측
프로젝트	추진	태양광, 발전소 부지/간척지 등 활용	
	대규모 프로젝트 수용성 확보	▶ 주민참여 REC 가중치 확대	▶ 지분참여에서 채권/펀드로 확대(태양광 500kW, 풍력 3MW 이상)
보급 여건 개선	제도개선	▶ 입지규제 및 수익성 저해 제도 개선	▶ 입지난 해소 vs 난개발 쟁점 상존
		▶ RPS REC 가중치 개선	▶ 3MW 미만 임야 태양광 가중치 하향
	지자체 역량 강화	▶ 지역별 보급계획 수립, 전담조직 보강	▶ 한국에너지공단 역할 강화
친환경성	환경 고려한 재생에너지 확대	▶ 폐기물, 바이오 축소	▶ 국산 미이용 바이오 활용 기회 ▶ 화력발전소 혼소 발전 축소
	폐기물처리기반 구축	▶ 재활용 및 관리체계 구축	▶ 신산업 창출 기회
에너지 신산업	재생에너지 산업경쟁력 강화		▶ 산업 및 고용 활성화
	에너지신산업 육성		▶ 리빙랩 R&D, 분산전원, 스마트시티 참여 ▶ 전기신산업(전기자동차충전사업과 소규모전력중개사업)

2. 세부 쟁점과 해결 과제 제안

[그림 1] 재생에너지 확대 피드백 루프



① 목표 설정

- 국민발전소의 도시형과 농촌형, 그리고 국민참여형 발전사업과 대규모 프로젝트의 비중의 적절성을 재검토할 필요가 있음.
- 주체별 추진전략이 “외지인·사업자 중심”에서 “지역주민·일반국민 참여 유도”로 방향이 설정되어 있으나, (광역) 지자체와 현장에 적용해보면 태양광 개발사업의 추진 주체가 ‘외지인=사업자=일반국민’ 형태가 많이 나타남.
- 정부의 분산전원 개념에 따르면, 40MW 이상 대규모 재생에너지는 ‘비분산형 재생에너지 전원’에 해당함.

[표 4] 재생에너지 3020 이행계획의 목표 설정

재생에너지			2017년	2022년 (신규)	2030년 (누적)
발전비중			7.6%	10.5%	20%
설비용량			15.1GW	12.4GW	48.7GW
국민 발전소	공간별	도시	29만호	76만호	156만호
		농촌	0.1GW	3.3GW	10GW
주체별	국민참여형 발전사업	주택·건물 등 자가용	-	0.7GW	2.4GW
		협동조합 등 소규모 사업	-	3.4GW	7.5GW
		농가 태양광	-	3.3GW	10.0GW
	대규모 프로젝트		-	5.0GW	28.8GW

② 이익공유와 시민자산 개념 구분

- 현재 발의된 신·재생에너지법과 제주 풍력자원 공유화 기금 조례의 ‘개발이익 공유화’와 이와 차별화된 시민자산화는 구분할 필요가 있음.
- 재생에너지와 관련하여 ‘이익공유화’는 개발이익의 공유화에 초점을 맞추는 개념으로 공공기관의 공적 관리와 분배적 측면에 해당하며, ‘시민자산화’는 재생에너지의 지역사회·공동체의 자산화에 초점을 맞춰 설비를 직접 소유하고 이익을 창출하는 점에서 이익공유화와 차이가 있음.
- 시민자산화는 공적 소유와 사적 소유를 넘어서는 것으로 ‘지역공동체 권리’ 및 ‘우선권’의 원칙으로 정당성을 확보할 수 있음. 즉, 이익공유화는 지자체 및 (지방)공기업의 공영개발이나 민간기업의 개발사업의 이익을 기부금·지원금 납부 및 기금 조성 등 같은 방식을 통해 이루어진다면, 이와 달리 시민자산화는 실제 시민·주민들이 태양광 등 재생에너지를 소유·운영함으로써 자가 소비 및 전력 판매의 편익을 확보할 수 있게 됨.²⁾

2) 에너지기후정책연구소, 「충남 주민참여형 재생에너지 보급계획」, 충남도청, 2018(수립 중).

③ 에너지원

- 정부는 태양광의 경우 임야 축소, 풍력의 경우 해상풍력 확대를 추진하고 있음.
- 산지 전용 및 훼손을 피한다는 측면에서 임야 축소 방향은 바람직하지만, 28개 지목 전체에 대한 종합적 검토가 필요함. 특히 전, 답, 유지 등에 대한 가이드라인이 마련되어야 함. 그러나 현재 정책 방향은 전, 답, 유지에 태양광 설치를 권장하고 있음. 그리고 학교용지와 공장·창고용지를 대상으로 하는 경우, 에너지협동조합 등의 방식을 통해 주민참여를 (부분적으로) 보장하는 장치가 마련되어야 함.
- 풍력의 경우, 육상풍력 환경성평가 지침을 개정할 필요가 있으며, 해상풍력에 대해서 관련 지침을 제정할 필요가 있음.
- 다른 한편으로 RPS 주민 참여 가중치 우대와 지분투자·채권투자·펀드투자에도 불구하고, 태양광과 달리 육상 및 해상 풍력(각 20억원/MW, 65억원/MW)은 사업비가 많이 소요되기 때문에, 주민참여가 제한적으로 이루어질 것으로 예상됨.

④ 계획입지제도

- 한국에너지공단 등에서 계획입지 추진전략(안)을 검토하고 있는 것으로 알려져 있음.
- 대규모 재생에너지 프로젝트(예시: 40MW 이상)만 계획입지의 대상으로 삼고 있어, 그 이하의 설비용량은 기존과 같은 방식으로 발전사업 및 개발행위 허가 절차를 밟게 됨. 3~40MW는 전기위원회, 3MW 이하는 광역 및 기초 지자체가 발전사업 허가를 하게 되고, 기초 지자체의 개발행위 허가를 둘러싼 쟁점은 해소되지 않음. 따라서 정부의 계획입지 대상에 포함되지 않는 재생에너지 프로젝트에 대한 광역지자체의 재생에너지 계획입지 가이드라인 수립할 필요가 있음.
- 지자체 주도성을 실질적으로 보장하려면, 지방공기업의 참여를 우대하거나 주민참여를 의무화하는 방안도 검토할 필요가 있음.
- 전기사업법을 개정하여 발전사업 허가 권한을 확대하거나(현재 3MW로 제한), 자체적으로 계획입지제도를 도입·시행하는 광역지자체에 재생에너지 지구 지정 및 개발 권한을 일부 위임하는 조치를 강구할 필요가 있음.³⁾

⑤ 지자체 역량 강화

- 한국에너지공단 지역본부에 재생에너지 종합지원센터의 역할이 강화되고 있으며, 행안부 등을 통해 지자체 재생에너지 담당 공무원 충원이 예상되고 있음.
- 재생에너지 3020 이행계획 및 에너지전환에 지자체 참여를 실질적으로 보장하기 위해서는 ‘에너지분권 로드맵’을 수립하고 지역에너지센터 및 지역에너지공사와 같은 중간지원조직 및 전담조직이 요구됨. 이런 구상 속에서 한국에너지공단 지역본부와의 역할 분담 및 관계 설정을 적극적으로 검토할 필요가 있음.

3) 위 보고서.

⑥ 수익보장제도

- 중장기적으로 재생에너지 사업의 국민참여 및 시민참여를 위한 수익보장제도를 개편할 필요가 있음.
- 전기사업법 개정을 통해 분산전원 거래 등 전기신산업이 활성화 될 것으로 예상됨.
- 소규모 전력중개사업의 세부 설계 방안에 따라 판매용 국민발전소의 시장 참여를 비롯한 제도 선택에 크게 영향을 줄 것으로 보임. 일정 실험기간을 거친 후 상계 거래, 이웃 간 거래, FIT, RPS, 전력중개사업 등을 평가해 교통 정리할 필요가 있음.

[표 5] 재생에너지 설비용량별 거래제도

용량 구분	주요 제도	비고
~30kW	FIT 일반사업자(5년 한시 적용)	발전자회사, 에너지공단
~100kW	FIT 협동조합·농산어촌 조합 RPS 고정가격계약 경쟁입찰 우선 선정	발전자회사, 에너지공단
500kW~	RPS 태양광 주민참여 가중치 우대	RPS 공급의무자, 전력거래소, 에너지공단
~1,000kW	상계 거래 이웃 간 거래(에너지 프로슈머) 소규모 전력중개사업(시범사업) 계통연계 무제한 접속	한전 한전 전력거래소 한전
~3,000kW	광역 지자체 발전사업 허가	광역 지자체 (일부 기초 지자체 위임)
3,000kW~	정부 발전사업 허가 RPS 풍력 주민참여 가중치 우대	RPS 의무할당 발전사업자, 전력거래소, 에너지공단
~40,000kW	재생에너지 분산전원(배전망)	한전, 산자부
40,000kW~	정부 계획입지 대상(* 예상)	지자체, 에너지공단, 산자부

⑦ 의사결정

- 수용성(참여)은 시민자산화와 이익공유화에 국한되지 않음.
- ‘과정 측면에서의 참여적·개방적 의사결정 수준’, 그리고 ‘결과 측면에서의 내재적·집합적 분배공유 수준’, 이 모두가 비교적 높은 에너지 사업을 ‘공동체 에너지’ 혹은 ‘주민참여형 재생에너지’로 정의한다면, 의사결정 측면이 매우 중요한 요소가 됨.
- (지자체) 재생에너지계획을 수립하거나 특정 재생에너지 개발 사업을 추진하는 경우, 숙의적 시민참여형 에너지계획 수립 방법론이나 에너지 리빙랩(Living Lab) 방식을 적극 도입하도록 해야 함. <끝>

토론문



Green Revolution

한병화 유진투자증권 연구위원



Green Revolution

에너지전환포럼 4차 정기 세미나



재생 에너지/전기차 한병화
Tel. 02)368-6171
bhh1026@eugenefn.com

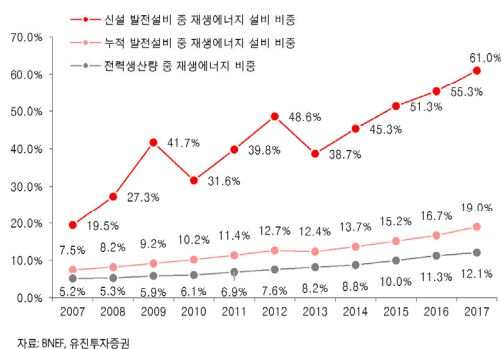
에너지전환은 거스를 수 없는 글로벌 트렌드

유진투자증권

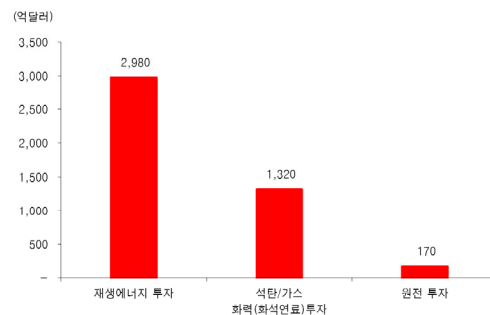
재생에너지가 에너지시장의 주류로 올라 서

- 지난해 처음으로 재생에너지의 신규 발전설비 비중 60% 돌파
- 발전단가 하락으로 그리드 패러티 달성되어 전환속도 올라가고 있어
- 투자액 기준으로 재생에너지가 화석연료와 원전 압도

글로벌 재생에너지 비중



전세계 에너지원 별 투자 금액 (2017년)



S&P가 작성한 보고서, 미국 원전 모두 폐쇄될 것

유진투자증권

S&P 보고서 주요 내용 발췌

Giving effect to the announced closings and the license expirations of existing nuclear plants, we can then track the probable arc of large nuclear plant operations in the U.S. between now and 2055, when the operating license of Unit 2 of Tennessee Valley Authority's Watts Bar plant expires. Assuming no license extensions, that's when today's fleet will disappear. **By our calculations, today's 99 units could be halved by 2034, hence our somewhat facetious but sobering statistic of a half-life for U.S. nuclear of 17 years.** First, let's look at the growth of the fleet, which peaked at 112 operating units in 1990.

The future curve of operating plants currently looks like the graph below, which we calculated based on announced closures and current operating license expirations. We've included the two new Vogtle units in 2021 and 2022, which are considered the most likely in-service years as of Georgia Power Co.'s most recent filings. License expirations probably portray a negative bias on potential closures, as there are three applications for initial license extensions still actively being pursued and five more initial renewal requests still expected. A few of those are utility plants. All of them are also potentially eligible for a second round of 20-year extensions, too, which could be relevant to the utility plants in particular.

Interestingly, the curve almost exactly mirrors from today the 30-odd year upward curve of chart 2. While this shows both utility and merchant nuclear plants for sake of completeness, the utility plant curve would look fairly similar, perhaps a bit more back-end loaded since the final eight license expirations are utility plants. And as noted above, the utility plants are probably better candidates for another round of license extensions because they are not as responsive to power market trends and offer fuel diversity and carbon-free emissions to utilities and their ratepayers.

자료: S&P, 유진투자증권

<3>

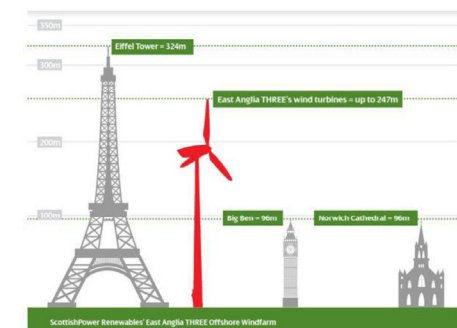
진화하는 재생에너지 산업, 전통에너지원이 따라오기 어려워

유진투자증권

풍력, 태양광 모두 경쟁력 확보 추세 이어질 것

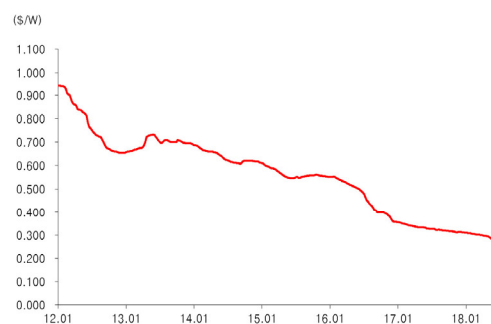
- 풍력은 발전기의 대형화로 단위당 발전단가 하락 추세 10년 이상 유지될 것
- 태양광은 대량생산으로 인한 모듈 가격의 하락과 발전효율의 상승으로 발전원가 하락

풍력 발전기의 대형화



자료: 언론 보도, 유진투자증권

급락하는 태양광 모듈 가격



자료: PV Insight, 유진투자증권

<4>

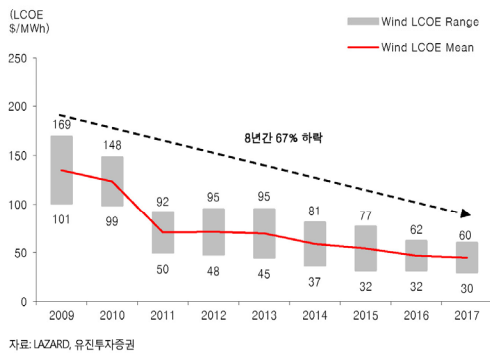
재생에너지 이미 그리드 패러티 도달, 국내는 왜 다른지?

유진투자증권

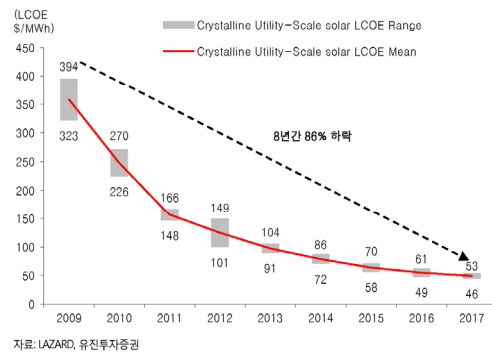
미국, 유럽, 중국, 인도 등 주요시장의 풍력, 태양광 발전단가 그리드 패러티 이미 도달

- 풍력과 태양광은 화석연료보다 발전단가 낮아지면서 성장 거점이 다변화되고 있어
- 이에 반해 석탄, 원전 등은 안전과 환경에 대한 이슈로 발전단가 상승하며 수요자들의 투자 매력 상실
- 국내 재생에너지 단가가 상대적으로 높은 이유는 1) 투자부족으로 업체들의 생산단가 높고 2) 대규모 입지 선정이 석탄, 원전 대비 어려운 등

미국 풍력발전 단위당 발전단가 하락 추이



미국 태양광발전 단위당 발전단가 하락 추이



<5>

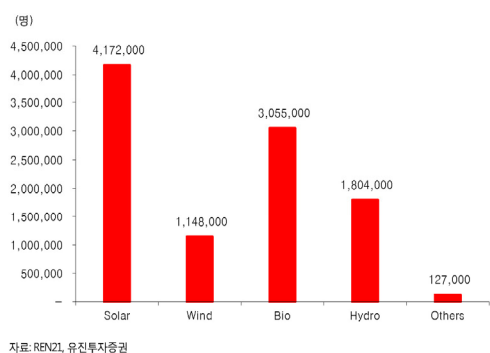
일자리 창출, 재생에너지가 압도적

유진투자증권

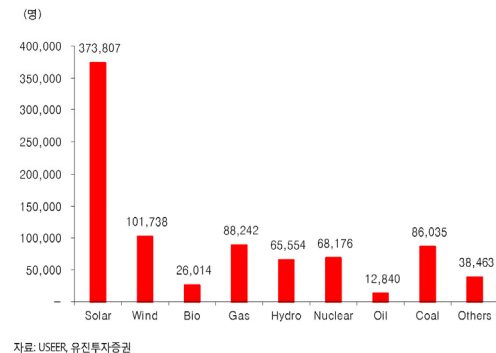
글로벌 재생에너지 종사자 천만 명 돌파

- 태양광, 풍력 등 재생에너지 수요 증가로 인한 일자리 창출이 화석연료 및 원전부문 일자리 감소 상쇄하고도 남아
- 미국은 일자리 이슈 때문에 재생에너지 정책들 잇달아 좌초

전 세계 재생에너지 종사자 수



미국의 발전원별 종사자수



<6>

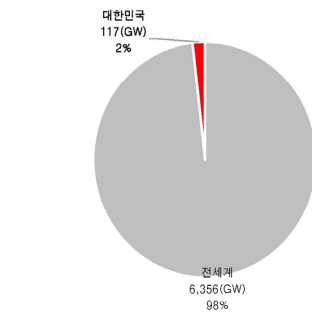
대한민국의 일자리 문제, 에너지전환만 제때 이루어졌어도...

유진투자증권

과거 정부의 전환실패로 전세계 평균에 훨씬 못 미치는 일자리수만

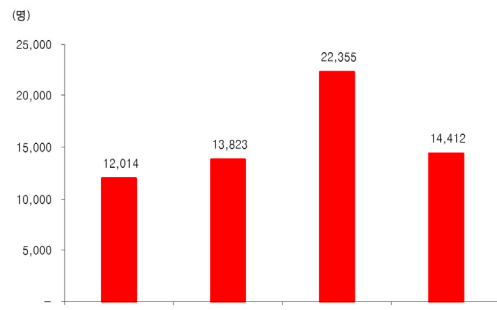
- 전세계 발전 설비용량 중 대한민국 비중 2% 수준, 글로벌 재생에너지 종사자수 약 1천만명이므로-> 대한민국도 20만명은 되어야
- 국내 재생에너지 일자리 수 1.4만개에 불과

대한민국 전세계 발전 설비 용량 중 비중 2% 수준(2017년)



자료: 전력거래소, 유진투자증권

국내 재생에너지 종사자수 1.4만명에 불과(2016년 기준)



자료: 통계청, 유진투자증권

<7>

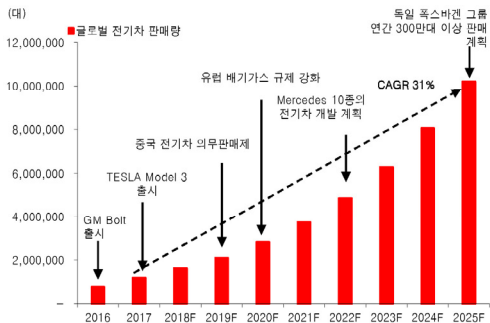
에너지 전환 추세, 전기차시장으로 확산

유진투자증권

전기차로의 전환 대비 늦으면 일자리 급감 재앙에 직면할 것

- 2025년 글로벌 전기차 비중 10% 이상, 배터리 가격의 하락으로 이후 증가 속도 더 가팔라질 것
- 전기차 부품수 내연기관차 대비 40~50% 수준, 국내 자동차 1, 2, 3차 협력사 일자리 수 급감 예상
- 전기차 스타트업, 배터리 관련 일자리 확충으로 대비해야 → 전기차 의무판매제 도입 고려해야

글로벌 전기차 판매량 추정



자료: EV Sales, Inside EV, 유진투자증권

내연기관 차량과 전기차의 부품수 비교



자료: 언론보도, 유진투자증권

<8>

정책의 일관성, 컨트롤 타워 등의 문제 점검 필요

유진투자증권

에너지전환을 모토로 건 최초의 정부라는 점은 희망적이지만...

- 실행면에서는 부처간의 의견조율 및 정책, 정부 중심의 의사결정, 국내 산업생태계 활성화 노력 부족 등으로 속도 느려
- 입야 태양광 REC 인하, 아파트 미신고 전기차 충전소 철거 명령 등의 예

산업통상자원부, 입야 REC 인하 관련 조정안 발표

산업통상자원부가 재생에너지 발전·보급 측면에서 폐기물과 일부 바이오(목재 집·목재펠릿·바이오SRF), 입야 태양광 등의 비중을 축소하는 방향의 신재생에너지 공급인증서(REC)가중치 조정안을 발표했다.

산업부는 지난 18일 서울 양재 덕케이호텔 그랜드볼룸에서 신재생에너지 공급 의무화(RPS)제도 개선을 위한 공청회를 가졌다. 이번 공청회는 새로운 REC가중치 조정안을 최초 설명하는 자리였다. 한국에너지공단에서 따르면 온라인 사전 참가신청인 2116명 중 900여명이 참석하는 등 세간에서 많은 관심을 가졌다.

RPS제도 개선 연구용역을 담당한 장현국 삼정 KPMG 상무는 "발전원가 등 경쟁력 분석과 환경주민수용성 등 정책수용성을 적극 고려해 지속가능한 자연에너지 중심의 가중치 개정에 무게를 두었다"며 REC가중치 개정방향을 설명했다.

특히 '재생에너지3020이행계획'을 반영해 태양광·풍력 등 청정에너지 확대를 유도하고, 폐기물·우드펠릿 발전 등 연료연소 기반 재생에너지는 신설을 최소화·제한하는 방향으로 가중치를 조정했다고 밝혔다. REC가중치는 해상풍력, 미(未)이용 바이오매스 등은 산업 확대를 위해 상향 조정하고, 바이오·폐기물·임야(林野) 태양광·에너지저장시스템(ESS)은 하향 조정했다. 또 주민참여 인센티브 범위를 확대했다.

자료: 언론 보도, 유진투자증권

국토교통부, 신고 누락 아파트 전기차 충전기 철거 입장 고수

국토교통부가 아파트 주차장에 구형 신고 없이 설치한 전기차 충전기를 모두 철거하라는 방침을 내려 전기차 소유자와 충전기 업체가 혼란에 빠졌다. 안전이나 입주자 등의 등의 문제가 없어도 신고 절차가 누락된 것만으로 철거를 해야 한다는 입장을 고수해 논란이 커졌다. 김현미 국토부 장관이 지난달 기자간담회에서 친환경차 확대를 위해 수서비스 보급 확대 방안을 언급했지만, 정착 이체 막 확산되기 시작한 전기차에는 규제부터 앞세운다는 비판이다.

22일 업계에 따르면 국토부는 최근 아파트 주차장의 전기차 충전기가 '공동주택 관리법'에 의해 '중축'에 해당하는 신고 대상이며, 시장·군수·구청장 등에게 설치 전 신고하지 않았다면 원상복구(철거)해야 한다는 지침을 내렸다.

지난해 개정된 공동주택 관리법 시행령의 '공동주택의 행위허가 또는 신고의 기준'은 고정형 전기차 충전기를 신고 대상이라고 명시했다. 전기자동차의 고정형 충전기 및 충전 전용 주차구획을 설치하는 행위가 입주자 대표회의의 동의를 받은 경우 신고 대상이라는 것이다. 이에 국토부는 신고를 하지 않은 충전기는 모두 철거하고 신고한 후 다시 설치하라는 입장이다.

국토부 관계자는 "전기차 충전기 뿐만 아니라 중축에 해당하는 모든 시설물은 신고 대상이고 전기차라고 예외가 될 수 없다"며 "원상복구를 해야 한다는 법규에 따라 무조건 철거해야 한다"고 밝혔다.

자료: 언론 보도, 유진투자증권

<9>

속도 늦은 에너지전환, 경쟁국가에 일자리 창출 양보

유진투자증권

해상풍력 아시아 허브 될 수 있었지만...

- 대만은 5.5GW 해상풍력 목표 확정 뒤 2년 만에 모든 준비 완료 내년부터 공사 돌입, Vestas뿐 아니라 Siemens, Orsted 등 해상풍력 업체들 몰려가 일자리 창출
- 대한민국 12GW 목표로 규모 두 배 이상 크고 배후입지 조건, 부품조달 능력 등 월등히 앞서지만 경쟁에서 탈락한 셈

대만, 아시아 풍력 허브로 자리매김

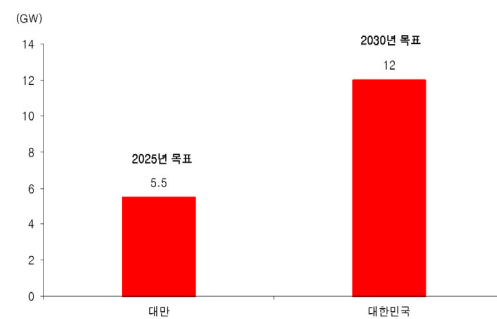
MHI Vestas, Offshore Wind A/S, the world's second-biggest offshore wind turbine maker, is planning to use Taiwan as a hub to assemble and export turbines as it aims to extend its footprint in Asia.

Taiwan has emerged as a hot spot for offshore wind as President Tsai Ing-Wen works to phase out nuclear energy while adding 25 gigawatts of renewable energy by 2025. The island is seeking to increase offshore wind capacity to 5.5 gigawatts over the same time frame, from just 8 megawatts.

"For us, Taiwan will be an excellent platform for export to Southeast Asia" because of Taiwan's push for offshore wind power and the proximity to markets such as Vietnam, said Philippe Kavafyan, chief executive officer for the venture between Mitsubishi Heavy Industries Ltd. of Japan and Denmark's Vestas Wind Systems A/S, in an interview in Tokyo on June 29.

자료: Bloomberg, 유진투자증권

국내 풍력 발전 목표치 대만 대비 2배 이상



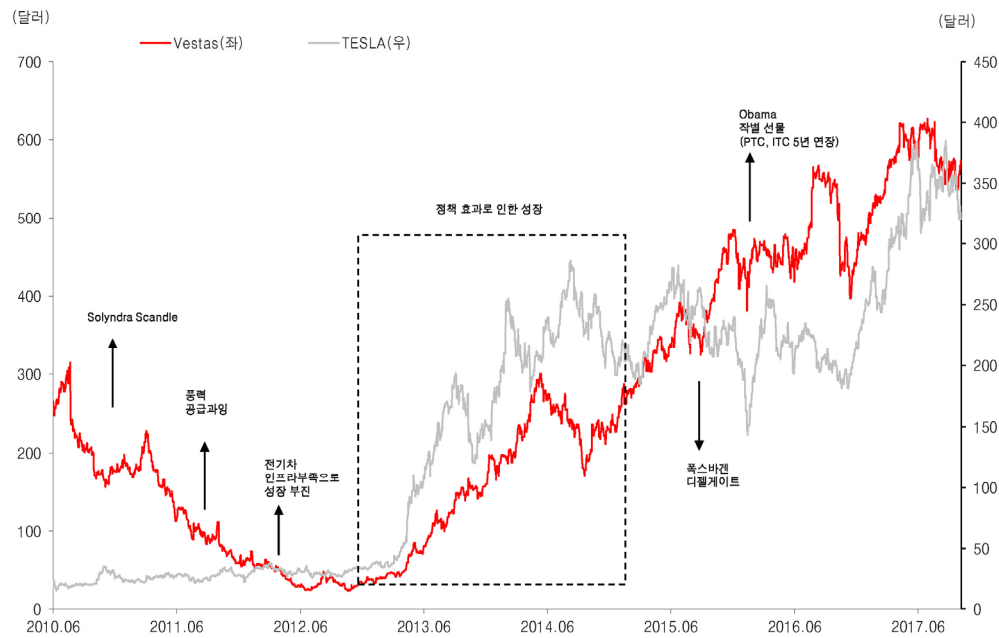
자료: 언론 보도, 유진투자증권

<10>

오바마가 주도한 글로벌 녹색혁명, 현정부가 타산지석 삼아야

유진투자증권

오바마 여소야대 불구, 재임기간 중 재생에너지 정책지원, 연비규제 강화 등 지속으로 산업 육성



자료: Bloomberg, 유진투자증권

<11>

토론문



에너지 전환포럼—농촌태양광의 문제점과 추진방향

오현석 지역아카데미 대표

에너지 전환포럼-농촌태양광의 문제점과 추진방향

오현석 지역아카데미 대표, 대통령직속 정책기획위원

1. 농촌태양광 열풍과 주민 갈등

- 국내 태양광 설비용량 4.6GW 중 63%가 농촌에 설치
- 주로 외지기업과 개인이 추진하고 있어 난개발
- 경관훼손, 집광판 반사에 따른 농작물 피해 등 농촌지역 주민 반대 여론 확산
- 축산, 펜션에 이어 농촌의 자연자원을 수탈하는 매개체로 인식
- 불편(비용)은 주민들이 감당, 편익은 사업자가 가져가는 방식

“태양광시설 수명이 길게는 25년입니다. 그런데 태양광 사업자들이 투자 회수 기간이 너무 길다고 해서 12년으로 맞춘 거예요. 세계에서 유례가 없습니다. 난개발과 지역민 갈등은 일부 태양광 사업자의 ‘본전’ 조급증이 주요 원인이다. 지자체는 조례 등을 통해 개발 규제를 강화하는 방향으로 이들 민원을 해소한다. 결국 태양광 사업자의 조급증은 농촌 태양광사업 여건을 악화시켜 농가 소득 증대를 방해하는 결과를 낳는다. 개별 태양광 사업자들도 사업성 측면에서만 볼 게 아니라 신재생에너지로의 전환이라는 관점을 공유해야 해당 지역 주민들, 나아가 국민을 설득할 수 있을 것” 이라고 강조했다. - 모 매체에서 인용

다른 한편으로

- 태양광 사업을 농촌의 새로운 소득원으로 인식, 농업계 관심 높아
- 농협4차산업혁명 조사팀분석, 400평 기준 100kW 초기 투자비 1.7억, 연평균 매출액 2286.7만원 (하루 3.5시간, 365일, SMP=80원, REC 120원), 순수익 968.1만원에서 1120.1만원(자본조달 비용 구조에 따라), 400평 벼 재배 순수익 56.9만원의 17~21배 높아

2. 정부의 ‘재생에너지 3020’ 계획과 농촌 태양광 관련 시책

[산자부]

- 2016.12 농촌태양광 보급 확대 방안 발표, 2020년까지 1만호 보급
- 2017.12 신재생에너지 3020 로드맵, 2030 태양광 36.5GW, 이중 농촌태양광 10GW
- 간척지, 농업진흥지역외, 농업진흥지역내 건축물 지붕, 농업병행 태양광 보급(영

- 농형), 주민수용성 및 환경성 사전확보를 위해 계획입지제도 도입
- 에너지공단, REC 가중치 우대, 정책자금지원(1.75%, 5년거치, 10년 분할상환)
- 고정가격계약 경쟁입찰 사업자 선정 평가시 우대, 발전소 소재 반경 1km 이내 1년 이상 주민등록 돼있는 5인 이상의 농업인과 외부투자자가 참여하는 1MW 이상의 사업의 경우 주민참여율이 일정 비율 이상인 경우 가중치 부여(총사업비 2% 이상 최대 10%, 총사업비 4%이상 20%), 외부투자자 없이 농업인만으로 5인 이상 참여시 20% 가중치
- 1MW 이하 농촌태양광 전력계통 무제한 접속 허용, 계통 접속 소요기간 단축 (17개월에서 11개월)
- 농업인 1인 단독형, 2-4인 공동형, 5인 이상 조합형 발전소 모델 제시

[농림부]

- 진흥지역외 태양광 설치 시 농지전용부담금 50%감면
- 진흥지역내 건축물 지붕 태양광 시설 설치 허용
농어촌공사, 공사 소유 3,400개 저수지에 대해 수상 태양광 발전소 사업 추진, 수상발전 효율>지상 발전 효율
- 농협중앙회, 태양광 보급을 위한 협약금융상품(연리 2.83%), 농협 시설에 태양광 설치

[규제와 인센티브]

- 지자체, 태양광 개발행위 허가 지침을 통해 태양광 이격거리 규제, 지자체 마다 차이, 지자체 226곳 중 농촌태양광 발전시설 설치에 관한 조례 100곳, 대부분 주거지역과 도로서 최소 100m, 최대 2km 떨어져야 개발 허가
- 임야태양광 REC 가중치 0.7로 하향 조정
- 지자체 참여 우대, 지자체 부지발굴, 사업자 참여 이익 공유시 500kW 발전소에 가중치 0.1 우대
- 주민참여 태양광 기준 완화(1000kW -> 500kW), 사업모델 다양화(지분투자, 채권, 펀드 등)

3. 농촌태양광 추진방향

[지자체 역할 강화, 지자체의 에너지 주권-지방분권 차원에서 다뤄야]

- 햇빛발전, 기본적으로 공적개발의 원칙을 따라야
- 개발에 따른 비용과 편익이 적절히 분배돼야 지속가능한 개발이 가능
- 주민참여 방식의 협력적 개발과 지방정부 통제하의 민주적 관리방식이 중요

- 에너지 분산, 에너지 자립, 에너지 자치 관점에서 접근 필요
- 현재는 국가적 목표를 달성하기 위한 농촌자원 수탈적 수단이라는 인식 확산 (농촌에서 에너지를 추출해 도시에 공급), 과거 축산, 농촌관광(펜션)이 농촌의 자원을 수탈하는 방식과 흡사
- 농촌태양광에 대한 부정적 여론 확산, 신재생에너지 계획 훼손, 원전세력 도우는 결과 우려
- 지자체가 중심이 되어 농촌지역 공간별로 태양광 입지 가능한 구역을 조사하고, 주민참여를 통해 입지가 가능한 공간계획을 수립, 의회를 통해 민주적 의사결정
- 공간별 토지의 소유 및 보유형태, 태양광 설비 투자재원 형태 등을 고려하여 개인사업, 공동사업(조합), 마을사업, 지자체 사업 등으로 구분하여 관리하되, 지자체가 설립한 에너지지방공사의 거버넌스 하에 이들 사업주체들을 관리
- 전기구매자(한전)와 에너지 사업자(공급자)간에 에너지지방공사가 개입하여, 태양광 발전에 따른 에너지 생산과 분배, 태양광 사업에 따른 비용과 편익이 적절히 분배될 수 있도록 지자체의 에너지 자치권을 행사
- 농업부문의 경우, 현재와 같은 ‘농업인’에 대한 법적 정의가 허술한 상태에서 부작용 발생 우려(가짜 농민, 명의 대여 등, 300평 이상이면 농업인)
- 농업인 요건을 한층 강화하는 한편, 농가의 에너지절약계획과 에너지생산계획을 바탕으로 지원하는 게 바람직
- 농업경영유형별로(시설, 양돈, 한우 등) 에너지 절감 유형 및 신재생에너지 생산 가능분야 달라, 전문적인 에너지 절감 및 신재생 에너지 생산 전문컨설팅을 바탕으로 농업인 지원시책 개발해야
- 농업용 저수지(농어촌공사)에 대한 현재와 같은 방식, 주민 저항 커...과거 농민이 조합원이었던 저수지를 농어촌공사가 수익사업 차원에서 접근, 주민 이익향유 방안 함께 해야

농업부문 신재생에너지 해외사례

☐ EU의 기후변화 대응책

- 2020년까지 온실가스 20% 감축, 에너지 소비 20% 감축, 재생에너지 20% 증산
- 2006년에 수립된 ‘le Plan climat 2004-2012, 농업부문에서의 에너지 효율제고 및 환경에 미치는 부정적 영향 최소화

☐ 프랑스 농업부문 에너지 절약 및 신재생에너지 정책 : Le plan performance énergétique (PPE)

○ Grenelle 환경법에 따라 2009년 프랑스 농림부 ‘농업에너지절약플랜’ 추진

- 추진배경 : 2009년 프랑스 경제부양플랜(Plan de relance de l'économie (PRE)의 일환, 농업경영체의 에너지 절약활동과 기후변화에 대응활동 지원

- 추진목표 : 농업경영체의 직접적 에너지 소비(동력기계의 연료, 전기)와 간접적 에너지 소비(비료, 농약 등 중간재투입분야), 온실가스배출량 감축(감축목표 : 2013년까지 농가의 30%를 에너지 저의존도 농가로 육성)
- 추진현황 : 농업용에너지 구입지수 증가(2004년 100 → 2008년 186)
- 지원내용 : 재생에너지 생산활동 촉진 및 에너지 절감을 위한 시설투자 지원
(농업경영체의 에너지 의존도를 진단하고 처방결과를 토대로 지원)
 - 지원프로그램은 공동농업정책의 농촌개발프로그램을 통해 지원
 - 각 도 농정국이 지정한 에너지 전문가가 에너지 사용실태 진단
 - 에너지 효율을 높이기 위한 시설투자와 재생에너지 생산분야 지원
 - 개별농가 최대 4만유로, 농기계공동이용조합 15만 유로
 - 투자액에 대한 보조율 40% (신규 영농정착자의 경우 50%)
 - 메탄화공장(바이오가스 공장) 독일 3000개소, 프랑스 200여개소
 - 농가의 에너지이용실태 진단비용 약 1500유로, 이중 지방정부가 80%부담, 농가는 300유로 컨설팅비 부담

□ 프랑스의 ClimAgri / Dia' terre 프로그램

프랑스 농림업부문의 에너지 소비비중(직접소비) 2%
GES(온실가스) 배출은 농림업부문이 전체 산업활동 가운데 2위(Gaz à Effet de Serre)

- 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 이산화탄소(CO₂)
- 메탄과 이산화 질소는 농림업활동의 생물학적 결과, 이산화탄소는 화석연료의 소비결과
- 농림업 활동은 동시에 재생에너지 생산의 원천(biomasses)이면서 동시에 식물과 토양에 탄소저장 기능을 수행



ClimAgri

- 전체 국토단위에서의 에너지소비, GES 분석틀
- 농림업부문의 에너지 소비량을 계량화(직접소비 + 간접소비)
- 농림업활동에 따른 GES 방출 및 흡수량을 계량화
- 토양의 탄소저장능력을 계량화
- 농업경영체 단위에서의 분석틀은 Dia' terre
- 전국 12개 실험실 설치, 농림업부문의 에너지 소비 및 온실가스 감축을 위한 정책방향 설정 지원

Dia' terre

- 개별 농업경영체 차원에서 에너지 이용 및 온실가스효과를 진단하기 위한 틀

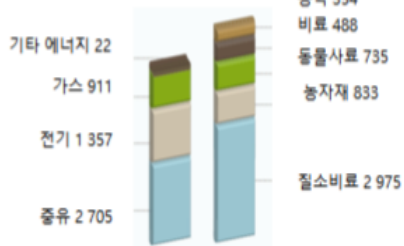
- PPE 프로그램에서 채택

Ref.

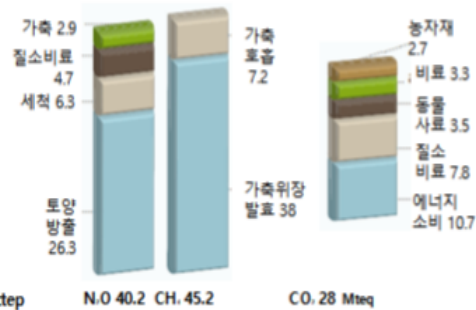
□ 농업부문 신재생에너지

□ 농업업부분의 에너지소비량 (2006/ktép)

• 프랑스 전체 경지면적 2 800만 ha



□ 농업업부분의 온실가스배출량 (2006/mteg)



Energiculture

직접소비량 : 4 995 ktép

간접소비량 : 5 385 ktép

N.O 40.2 CH. 45.2

CO. 28 Mteg

주 : Ktep 석유로 환산한 에너지 사용량 (1점톤의 석유에 해당함). Mteg 이산화탄소(CO₂)로 환산한 온실가스 배출량(1점톤)
자료 : Ademe, ClimAgri Campagne et Environnement, 2011

농업분야 신재생에너지 분야	내용
식물성 연료(HVP)	- 해바라기, 유채 등 유지작물을 저온상태에서 압착해 얻은 기름 - HVP의 원료로 사용되는 유지작물 생산농가에 한해 농업용연료로 사용할 수 있음 - 소비세(TIPP) 면세혜택, 2007년 부터는 면세혜택과 함께 외부 판매 허용
나무보일러	농촌지역에서 자라나는 목재 등 각종 폐감을 과립형 원료로 이용하는 보일러
메탄화 시설	축산부산물에서 발생하는 바이오가스를 바탕으로 온수, 온풍 또는 전기를 생산하는 활동
태양광전지	- 프랑스 전기공사(EDF)에서 20년간 공시가격으로 구매 보장 2020년까지 5400Mw 생산목표 2500만 가구의 연간 전기소비량 2010년 말 현재 710MW, 32만가구 공급량
태양열 온수기	- 태양열을 집적해서 섭씨 15-40 정도의 물을 얻기 위한 장치 - 섭씨 40도 이상의 온수를 얻기 어려움 - 가축 세척, 지트 등 농촌관광 시설의 세척용 물을 얻기 위한 용도



재생가능에너지 지원 정책은 제 역할을 하고 있는가?

신동한 전국시민발전협동조합연합회
제도개선위원장

재생가능에너지 지원 정책은 제 역할을 하고 있는가?

신동한 전국시민발전협동조합연합회 제도개선위원장

에너지 생태계의 변화 - 다수 소생산자의 참여

현재 화석연료와 원전이 1차에너지원의 약 90%를 차지하고 있는 에너지수급체제는 대규모 중앙집중형 관리체제로 운영되고 있다.

석탄과 석유, 천연가스, 이 화석연료 3형제의 채굴과 수송·배분에는 막대한 자금과 장비, 인력이 필요하다. 따라서 화석연료 산업은 지금도 가장 규모가 큰 산업이다. 2017년 매출액 기준 세계 10위 기업 중 5개 기업이 석유가스회사이다. 포춘의 세계 500대 기업에 따르면 중국 국영 석유회사 시노펙 그룹과 중국석유공사(CNPC)가 나란히 3·4위를 하고, 로열더치셸이 5위, 영국석유(BP)가 8위, 엑손모빌이 9위를 차지했다. 이 5개 석유회사의 연 매출은 각각 250조원을 넘는데 시노펙 그룹의 경우 지난 한 해에 약 360조원어치의 석유와 가스를 팔았다.

전력 역시 중앙집중형 대규모 산업의 대표이다. 전기는 생산하는 순간 사용하여야 한다. 양수발전을 통해 물의 위치에너지를 저장하기도 하고, 요즘에는 축전지의 성능이 높아져 필요에 따라 저장시설을 갖추기도 하지만 손실을 생각하면 만든 만큼 쓰는 게 효율적이다. 따라서 발전소에서 소비지까지 그리고 각 가정과 건물, 산업 시설까지 하나의 전력망으로 연결하여야 한다.

주민이 적은 지역에 세워지는 대형 발전소와 그 전기를 소비지로 끌어오는 송전망, 소비지에서 각 수용가로 전기를 보내는 촘촘한 배전망을 갖춘 전력 산업은 단일 종목으로는 가장 큰 산업이다. 중국의 전력회사 중국전망공사는 월마트에 이어 세계 2위의 매출액을 자랑하는 기업이다. 우리나라의 경우 한국전력이 자산과 매출에서 모두 삼성전자와 현대자동차에 이어 3위를 차지한다.

그런데 에너지 생태계에 근본적인 변화가 일어났다. 대형 기업에 의해 중앙집중화한 전력 수급체계에 다수의 소생산자가 들어오기 시작한 것이다. 1980년대 초 미국 캘리포니아와 유럽 중북부 국가들에 풍력발전기가 설치되기 시작하였다. 불과 수 십kW에서 1MW 용량의 풍력발전기가 한곳도 아니고 여러 곳에 흩어져 설치되었다. 1990년대부터 본격적으로 보급되기 시작한 태양광 발전은 더욱 작아 지붕형의 경우 불과 수 kW짜리들이다.

이미 석탄화력발전소도 수 백 MW급으로 대형화하였고 원전은 1400MW급이 건설되고 있는데 이건 작아도 너무 작다. 최근에 지어진 영흥도 석탄화력발전기 용량이 800MW급이니 5MW의 대형 풍력발전기로 하면 160기를 설치해야 하고, 태양광 발전기

를 한 집에 5kW(패널 17장)짜리를 단다면 16만 가구의 지붕에 올려야 한다. 이러니 한곳에서 대규모로 생산하여 중앙집중화한 망을 통해 공급을 하던 전력기업들이 이를 달가워할 리가 없다.

소생산자들의 시장 진입에 저항하는 것은 우리나라 한전뿐이 아니다. 독일의 송·배전은 E.ON과 RWE, EnBW, Vattenfall 등 4개 대형 전력 회사가 차지하고 있는데, 이들도 재생가능에너지법이 시행된 2000 이전부터 원전의 단계적 축소와 재생가능에너지 확대에 제동을 걸어왔다. 광고와 언론을 통해 꾸준히 재생가능에너지에 대한 지원이 전기요금을 올리고 있으며 전력 공급에 불안정을 초래한다고 선전하였다.

1990년 독일의 전력 공급량에서 불과 4.1%였던 재생가능에너지는 2014년에 27.5%로 전체의 4분의 1을 넘어섰다. 이 중 태양광 발전과 풍력 발전의 3분의 2 이상이 시민참여형 소규모 발전이다. 소수의 대형 전력회사에 의해 독과점되었던 전력 산업에 대규모 소생산자들이 쏟아져 들어온 것이다. 재생가능에너지 발전 비중이 10%를 넘으면서 전력회사들은 이상을 감지하고 대응하려 했지만 기존 방식이 효율적이고 경제적이라는 믿음과 커진 덩치는 빠른 대응에 걸림돌이 되었다.

결국 재생가능에너지 발전 비중이 20%를 지나던 2011년 만년 흑자기업 E.ON과 EnBW가 적자를 보았다. RWE와 Vattenfall은 2013년에 손실을 보았다. 매출 감소의 원인은 재생가능에너지 발전량이 늘어 화석연료와 원전의 매출이 줄어들었을 뿐만 아니라 전력거래시장에서 높은 가격의 물량이 더 이상 팔리지 않게 되었기 때문이다. 대형발전사들로서는 판매량의 감소와 고수익 물량의 감소라는 연타를 맞은 셈이다.

이들은 에너지 생태계가 변했음을 실감하며 대대적인 구조조정에 들어갔다. E.ON은 2014년 11월 원전과 화석에너지 사업부문을 별도 회사로 분리하고, 향후 송배전 및 서비스와 재생가능에너지 발전에 집중한다는 계획을 발표하였다. RWE는 2000년대 10여년간 대형 석탄화력발전소와 가스발전소에 120억 유로를 투자하면서 재생가능에너지 분야에 투자가 늦었음을 반성하고 자회사 매각 등에 나섰다.

현재 독일의 전력 4사는 변화된 에너지 생태계에서 생존하기 위한 사업 모델에 힘을 쏟고 있다. 소규모 분산형 전력생산 환경에서 안정적으로 전력을 공급하기 위한 스마트그리드와 에너지 저장 설비, 건물과 공장의 에너지 관리 시스템의 개발과 운용 등 서비스에 집중하고, 발전에서는 재생가능에너지의 비중을 높이는 한편 해외 사업도 재생가능에너지 부문으로 방향을 잡고 있다.

이 기간 동안 독일의 전력생산량은 소폭이지만 꾸준히 증가하였다. 그러면 대형 전력기업의 손실은 어디로 갔을까? 그렇다. 전력 생산에 따른 수익을 독점하던 대형 전력기업에서 상당 부분이 소생산자들에게로 돌아간 것이다. 주택의 지붕에 태양광 발전기를 올린 가구수가 1백만호를 넘었으며, 2006년 불과 8개였던 독일의 에너지협동조합이 2016년에 831개로 늘어났다. 이제 독일에서는 대기업에 의해 독과점되었던 에너지 수급체계의 수익이 가계와 지역경제로 순환하는 새로운 에너지 생태계가 자리잡아가고 있는 중이다.

에너지 생태계가 변화하고 있는 상황에서 정부의 정책은 에너지 소비자인 가정과 지역사회 공동체가 재생가능에너지 생산자로 나서는 데 집중해야 한다. 재생가능에너지 분야에서 대규모는 이미 상당한 경쟁력을 갖추었다. 우리가 머뭇거리고 있는 사이 앞선 나라들의 보급에 힘입어 생산비용이 하락하였기 때문이다.

이른바 ‘한국형 FIT’ 는 FIT가 아니다

정부도 소형 태양광 발전의 보급 확대를 위해 7월12일부터 이른바 ‘한국형 FIT(기준 가격의무매입제)’ 를 시행하기로 하였다. 말은 FIT를 내세웠지만 실제로는 현재 RPS 방식을 적용하되 소규모 발전사업자에게 수익성을 보장하고 절차를 간소화하여 FIT와 같은 효과를 내겠다는 표현이다. 대상이 되는 사업자는 30kW 미만의 일반사업자와 100kW 미만의 협동조합 또는 농축수산업이다.

산자부는 해당 사업자들이 생산한 전력을 전년도 상·하반기 장기고정가격입찰 낙찰 평균가 중 높은 값으로 매입하기로 하여, 올해는 189,175원(SMP+REC)으로 정했다. 또한 개별 사업자의 입찰 참여를 간소화하여 한국에너지공단의 신재생에너지센터가 사업자의 신청을 받아 고정가격을 보전해줄 공급의무자를 배정해 주기로 하였다. 현재의 장기 고정가격 구매제도와 비교하면 매입 가격이 미리 정해진다는 점과 직접 입찰에 참여하지 않아도 된다는 정도가 개선된 셈이다.

이 제도의 성패는 소규모 태양광 발전 사업자가 얼마나 참여하느냐에 달렸다. 특히 전력 소비자가 개별 주택의 지붕이나 옥상에 자발적으로 태양광 발전기를 올리도록 장려할 것인가가 관건이다.

본래 FIT를 시작한 독일의 경우 태양광 발전은 지붕과 옥상 등 주택용 지원에서 시작하였다. 독일에서 주택에 태양광 발전기를 설치하려면 건물이 문화재 보호나 자연보호 구역으로 인한 규제가 있는지를 검토하고, 그 밖의 주택은 지자체의 건축물 규정만 따르면 된다. 발전소를 설치하고 나면 연방통신망청(BNetzA, 전력과 통신·가스망 종합규제 관리)에 등록한다. 이 등록은 인터넷으로 운영자의 이름과 주소, 이메일 주소, 발전소 소재지, 용량, 운전개시일만 기재하면 된다. 그리고 연방통신망청의 등록증을 첨부하여 해당 지역 전력망사업자(우리나라의 경우 한전)에게 발전소 등록을 하면 이후 전력망사업자에게서 FIT에 의한 기준가격으로 판매대금을 받게 된다.

이에 비해 우리나라는 좀더 절차가 복잡하다. 한전에 전기를 판매하려면 우선 전기사업법에 의한 발전사업자로 등록을 해야 한다. 이어 해당 지자체에 발전소 설치를 위한 개발행위 허가를 받아야 한다. 그리고 발전을 시작한 다음에도 한전에게서 판매대금을 받는 것으로 끝나지 않는다. 한국에너지공단으로부터 받은 재생에너지 공급 인증서(REC)를 대형 발전사에 팔아 수지를 맞추어야 한다. 독일에 비해 발전사업자 등록과 인증서 입찰 판매 과정이 추가된다.

2017년 현재 약 29만호의 주택이 태양광을 설치했다. 정부는 2022년까지 76만호, 2030년까지 150만호의 도시 주택에 태양광을 보급한다는 목표이다. 한국에너지공단은 올해

주택용 태양광 지원 사업에 총 500억원 가량을 준비했다. 약 2만호 정도에 3kW 태양광 설비를 지원할 수 있는 예산이다. 이렇듯 보조금 지원 사업으로는 목표를 달성하기에 턱없이 부족하다. 주택 태양광을 획기적으로 늘리기 위해서는 자발적으로 태양광 발전기를 설치하도록 하는 가격보전 지원 제도가 뒷받침되어야 하는 이유이다.

이번에 정부가 내놓은 한국형 FIT는 과연 시민들의 자발적인 참여를 촉진할 수 있을까? 전망은 그리 밝지 않다. 올 매입가격인 189,175원으로 주택의 지붕이나 옥상에 설치한 경우 1kWh당 230원꼴이 된다. 이 가격은 소형 발전시설의 손익분기점에 미치지 못한다. 절차 또한 그리 줄어든 것이 없다. 손에 쥐는 것은 별로 없는데 절차는 번거롭다. 사정이 이러하니 아직 선뜻 투자할 마음을 내기가 어렵다.

아울러 RPS를 기반으로 FIT의 장점을 보완하는 것보다 FIT를 기반으로 RPS의 장점을 보완하는 정책 설계가 훨씬 쉬움에도 불구하고 정부는 왜 어려운 길을 고집하는지 다시 한 번 묻고 싶다.

공급의무화 제도의 근본적인 왜곡 - 비 재생에너지 포함

재생에너지 발전 인증서(REC)는 RPS 제도에서 재생에너지를 지원하는 수단이다. RPS에서 재생에너지 발전사업자는 생산한 전기를 매일 한전에 당일 시장 가격(4월 90.91원/kWh)으로 판매하고, 발급받은 REC는 공급의무가 있는 대형 발전사에 팔아 부족한 생산 원가를 충족하고 수익을 확보해야 한다. 그런데 정부는 재생에너지원의 수급 현황과 정책 방향에 따라 각각 가중치를 달리 부여한다. 이에 따라 해당 발전사업자와 관련 산업 부문에서는 가중치의 조정에 민감할 수밖에 없고 이번 개정안이 발표된 뒤 태양광 발전사업자들이 청와대 인근에서 시위를 하는 등 강하게 반발했던 이유이다.

그런데 REC는 가중치에 앞서 근본적인 문제를 안고 있다. 발급 대상에 재생에너지뿐만 아니라 비재생에너지가 다수 포함되어 실제 지원을 받아야 할 재생에너지원이 제대로 혜택을 받지 못하는 상황이 벌어지고 있다.

현재 REC 발급 대상 중에서 폐기물 에너지와 연료전지, 에너지 저장 장치, 석탄가스화복합화력발전, 일부 바이오 에너지는 비재생에너지원이다. 이들은 1차에너지원이 아니거나 에너지원으로는 화석연료를 쓰되 효율을 높이거나 대기오염을 줄이는 방식을 채택한 경우이다.

우선 폐기물은 재생가능한 에너지원이 아니다. 생활이나 산업활동에서 발생하는 쓰레기에서 에너지를 회수하는 자원재활용 차원이며 에너지를 합리적으로 이용하는 것으로 보아야 한다. 에너지 회수를 위해 쓰레기를 만들 수는 없지 않은가?

연료전지와 석탄가스화복합화력발전의 에너지원은 화석연료이며 이를 보다 효율적으로 이용하는 방법이다. 수소를 이용해 전기와 열을 생산하는 연료전지는 마치 청정에너지처럼 알려져 있지만, 연료전지에 사용하는 수소는 천연가스를 개질하여 공급한다. 수소가 전기와 열을 만드는 과정에서는 오염물질의 배출이 없지만 천연가스에서 수소를 내오는 과정에서는 이산화탄소가 발생한다. 따라서 연료전지가 온실가스 저감에도

기여하려면 이산화탄소 포집·처리 시설도 갖추어야 한다. 결론적으로 연료전지는 화석연료를 사용하여 전기와 열을 생산하되 효율을 높인 분산형 에너지 시스템이다. 석탄 가스화복합화력발전도 마찬가지다. 석탄을 가스화 하여 정제한 후 사용함으로써 대기 오염을 줄이고 가스터빈과 증기터빈으로 열 이용을 최대화하여 효율을 높인 것일 뿐이다.

따라서 화석연료를 에너지원으로 하는 연료전지와 석탄가스화복합화력발전은 에너지 효율화 분야에 속하는 사항이며, 우리나라는 에너지이용 합리화법에 의해 이 분야에 대한 다양한 지원 정책을 실시하고 있다. 에너지 저장 장치 역시 에너지원이 아니라 전력을 효과적으로 사용하기 위한 방법이므로 에너지 효율화 분야에 속하는 사항이다.

바이오에너지는 인류의 자연 에너지 사용 역사와 궤를 같이 해왔다. 인간이 처음 불을 사용한 것은 주위의 나무를 땔 것이었으니까. 그러나 인구가 늘어 마을이 커졌을 때 주변의 산은 민둥산이 되었다. 이렇듯 바이오에너지가 재생가능에너지가 되기 위해서는 매년 생태계가 재생산하는 범위 내에서 이루어져야 한다. 또한 바이오에너지는 연소 과정에서 오염물질을 배출하지만 성장 과정에서 이산화탄소를 흡수하기 때문에 탄소중립적이라는 대우를 받는다. 따라서 바이오에너지는 그 지역에서 연간 재생산되는 범위 안의 것을 재생가능에너지로 인정해야 한다.

그런데 그 동안 대형 발전사들이 RPS 의무를 이행하기 위해 사용한 바이오에너지의 대부분은 수입한 목재 펠릿과 바이오 디젤 등이었다. 오죽하면 국정감사에서 그 돈으로 에너지 밀도가 높은 석유나 가스를 사다 쓰는 게 낫다는 지적을 받을 정도였다. 수입하는 바이오에너지는 우리에게 탄소중립적이라는 의미를 가질 뿐이다. 우리가 국제사회에 약속한 탄소 감축 목표를 달성하지 못해 압력을 받을 때 이를 메우기 위한 방안의 일환으로 수입할 수는 있겠으나, 지금 이들에게 재생가능에너지 발전 인증서(REC)를 발급하는 것은 한 편의 코미디라 할 것이다.

사정이 이러하다 보니 2017년 발급한 2011만REC 중 태양광과 풍력, 수력 등 실제 재생에너지에 돌아간 REC는 절반도 되지 않는다. 절반 이상(53%)이 수입 목재 펠릿과 폐기물 에너지화 사업, 연료전지 설치 등에 발급되었다. 재생가능에너지 지원이라는 정책 수단에 에너지 효율화와 기후변화 대응이라는 정책 목표까지 뒤섞여 결국 본래 목표인 재생가능에너지원은 홀대를 받는 상황이 된 것이다.

올해 정부 재정에서 에너지 관련 예산을 분야별로 보면 재생가능에너지에 9782억원, 에너지 효율화에 9884억원, 기후변화 대응에 6764억원을 지출할 예정이다. 현재 REC를 발급받고 있는 비재생에너지는 각각 제 분야에서 지원 정책을 펴는 것이 효과적이며, 불필요한 혼선과 혼란을 방지할 수 있는 지름길이다.

고형폐기물연료(SRF)를 포함한 폐기물에너지와 연료전지, 석탄가스화복합화력발전, 에너지 저장 장치, 생활 또는 산업폐기물에서 추출하는 바이오에너지는 에너지 효율화 분야로 보내야 한다. 수입하는 바이오에너지에 대한 지원은 기후변화 대응 정책에서 필요한 경우 시행하는 것이 마땅하다.

이를 위해 현 ‘신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법’은 ‘재생가능에너지법’으로 정비하고, 신에너지와 에너지 저장 장치는 ‘에너지이용 합리화법’으로 이관되어야 한다.