

# 한국의 풍력산업 및 정책동향

 한국에너지공단  
신·재생에너지센터

2019. 06.14



# 목차

CONTENTS



글로벌 에너지시장 변화



한국 재생에너지 현황



한국 풍력산업 현황



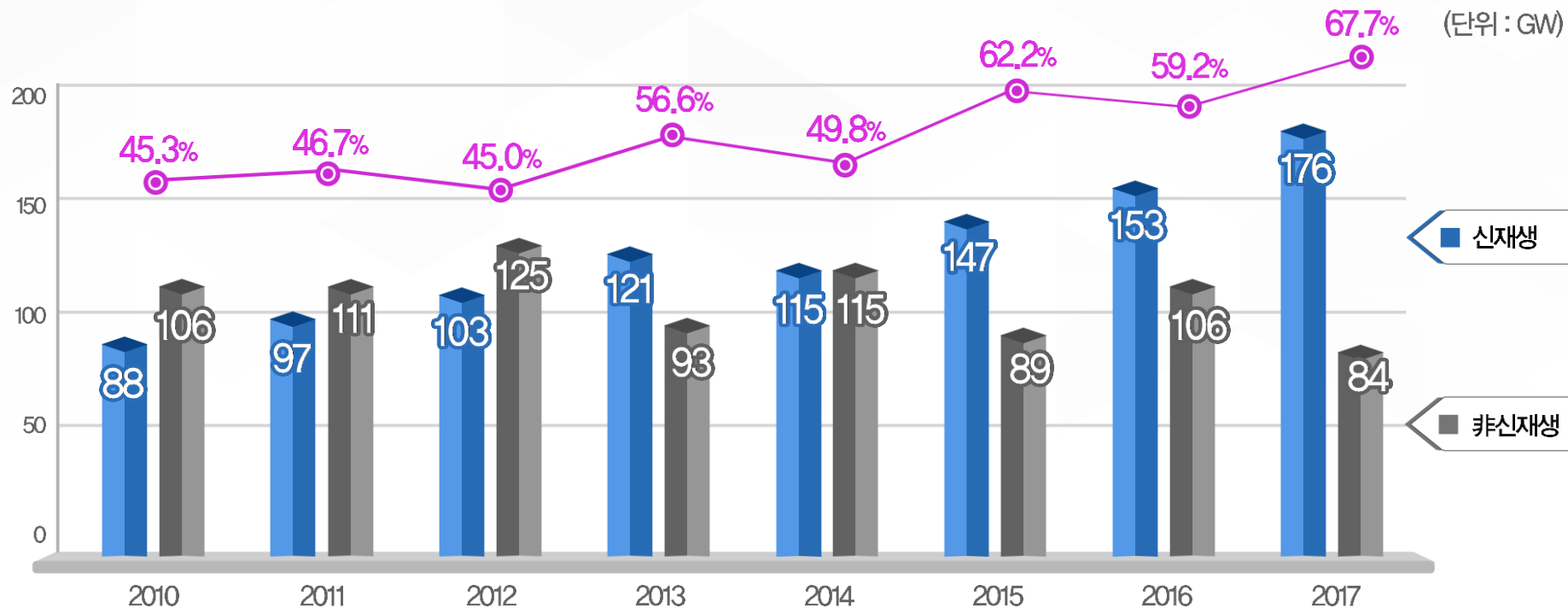
한국 풍력산업 경쟁력 강화방안



# 1 글로벌 에너지 시장 변화

## 신재생에너지 : 주력 신규발전원으로 부상

- 2010년 부터 최근 8년간 전세계 신규발전설비(1,828GW)의 약 54.6%가 신재생에너지 발전설비(999GW)  
 - 최근 3년간('15~'17)은 신재생 비중이 60%를 넘어섬 ➡ 2030년까지 80% 전망

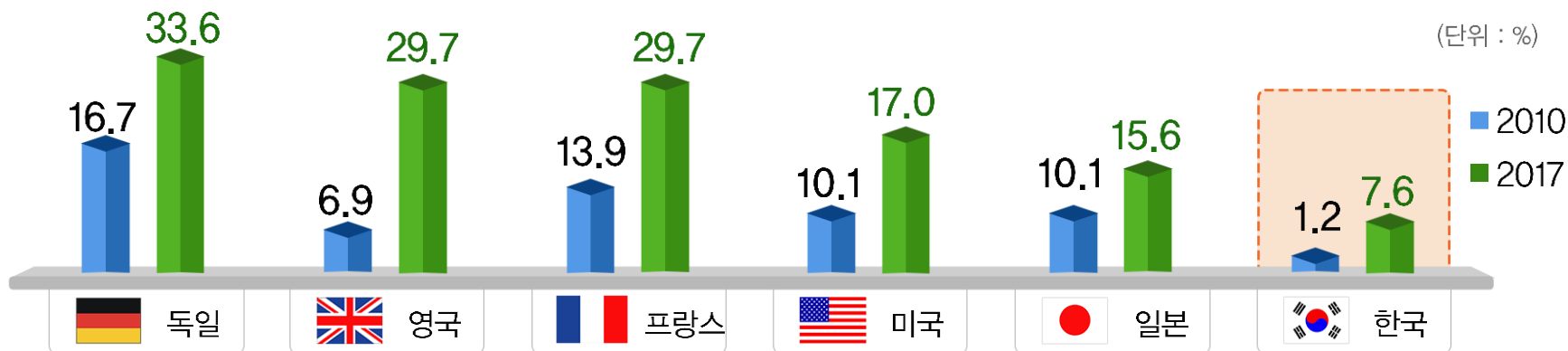


\* Source : Global Trends in Renewable Energy Investment (Bloomberg New Energy Finance & UNEP),  
 Renewable Global Status Report 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 (REN21)

# 2

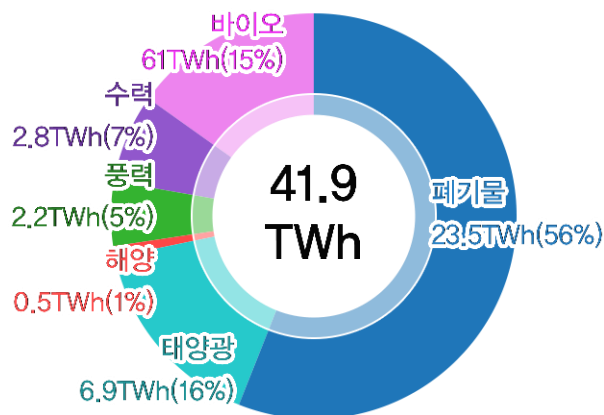
## 한국 재생에너지 현황

재생에너지 발전비중이 주요국에 비해 낮은 상황

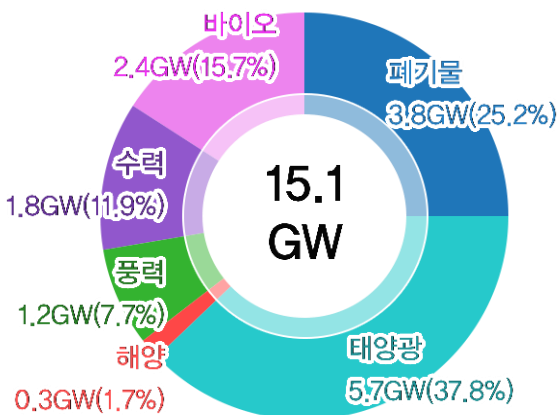


원별 구성도 폐기물·바이오 위주, 다만 최근들어 태양광·풍력 증가세

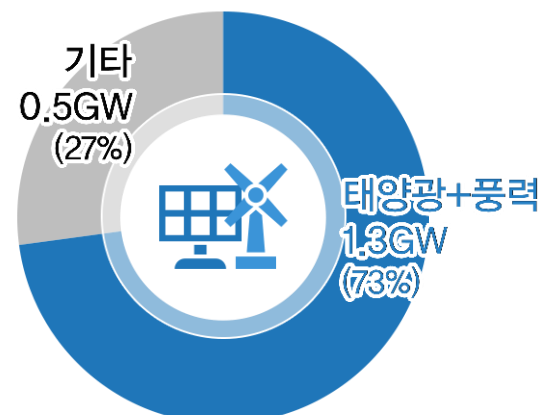
원별 발전량 비중('17)



원별 누적 설비용량('17)



신규 설비용량('17)



## 2 한국 재생에너지 현황

### 재생에너지 산업 경쟁력 제고와 에너지 新산업 생태계 조성 필요



#### 태양광

- 태양광 셀·모듈의 생산용량은 확대
- 내수시장 협소 및 중국산 제품 대비 낮은 가격경쟁력

#### 성과

- 세계 7대 태양광 시장으로 부상
- 셀/모듈 : 1위 / 4위 (한화큐셀)  
폴리실리콘 : 3위 (OCI)  
(세계시장 기준)

#### 한계

- 협소한 내수시장

#### 태양광 모듈

1~2GW

내수시장 규모

4.5GW

공급 가능량



#### 풍력

- 경쟁력 확보를 위한 차세대 기술개발 필요  
※ 기술수준 : 유럽 100 > 중국 90 > 한국 83.3

#### 성과

- 설치용량 1.3GW으로 지속적인 설치량 증가
- 국산 터빈 점유율 지속 증가

#### 한계

- 환경문제 및 주민수용성 미흡으로 인한 보급 애로

#### 향후 전망

- 대형화, 부유식 해상풍력  
위주로 시장 재편 중

#### 기술 수준

- 주력 설비용량(MW)  
국내기업 : 2 ~ 3  
해외기업 : 3.6 ~ 6

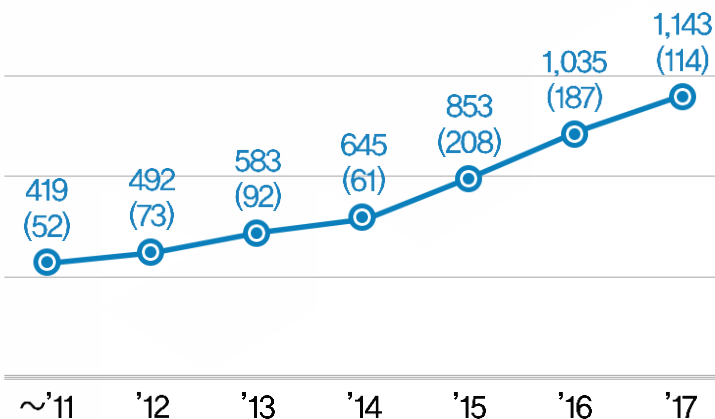


# 3 한국 풍력산업 현황

2017년 신·재생에너지 보급 누계 총 15.7GW (총 발전량의 13.43%)

신규설비 중 태양광 · 풍력 비중(%): ('13) 35% → ('14) 52% → ('15) 72% → ('16) 73% → ('17) 71%

2018년 풍력 누적용량 1.3GW



\* ( ) 신규 설치용량

## 해상풍력

### 실증용

- 2011년 제주 월정리 앞바다 5MW  
\* 3MW 1기, 2MW 1기 해상풍력 시범설치

### 상업용

- 2016년 제주 한경리(탐라) 국내 최초 30MW(3MW 10기)
- 2019년 전남 영광풍력단지 35MW(2.3MW 15기)  
\* 국내 최초 육 · 해상풍력단지

### 진행사업

- 서남해 해상풍력 60MW (3MW 20기)  
\* '19.11 준공예정이며, 시범/확산 2.4GW 조속히 추진 예정

월정리, 제주

# 3 한국 풍력산업 현황

## 국내 풍력산업 관련 기업 현황



### 터빈

#### 두산중공업

- 3MW 육상/해상 풍력 터빈, 5.5MW 육상풍력 터빈
- ☞ 2016년 기준 육상풍력터빈 공급업체 중 세계 5위 (30MW, 1.5%)

#### 효성

- 독일에서 인증받은 5.5MW 해상풍력 터빈(2015년 7월)

#### 유니슨

- 750kW, 2MW, 2.3MW 풍력터빈

#### 한진

- 1.5MW, 2MW 풍력터빈



### 타워

#### 씨에스윈드

- 풍력발전 타워 세계 시장 점유율 6.5%
- 캐나다, 중국, 베트남, 영국에서 제조



# 3

## 한국 풍력산업 현황

### 우리 풍력산업의 경쟁력 분석

소수 풍력터빈 기업과 중소 부품기업군으로 산업구조 형성, 내수시장 제약으로 기술축적이 부족하고 가격경쟁력도 한계

구 분	육상터빈(MW당)	해상터빈(MW당)	블레이드(3MW급)	발전기(5.5MW급)
주요국	8 억원 (EU)	16 ~ 18 억원 (EU)	7.2 억원 (中)	4.0 억원 (독)
한 국	11억원	18 ~ 19 억원	8.2 억원	4.5 억원

### 가능성

우리가 경쟁력이 있는 조선 · 해양플랜트 · ICT 등 연관산업과 접목하고  
안정적 내수시장 창출, 핵심기술 조기 확보 등을 통해 성장 가능

[풍력-조선 연관기술] 블레이드(추진기), 구동계(엔진룸), 해상용타워(해상플랫폼)

- 10MW급 이상 초대형 터빈과 관련 부품을 패키지로 개발, 부유식 풍력터빈 및 부유체 개발실증 등 차세대 기술 고도화



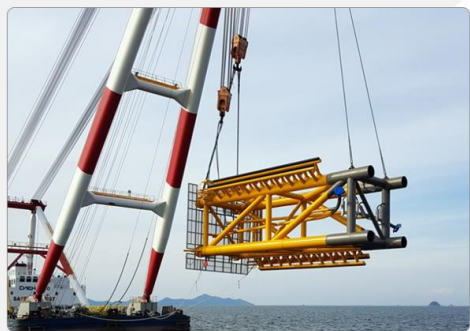
# 3 한국 풍력산업 현황

## 서남해 해상풍력 개발현황

해상풍력 신·재생에너지 분야 미래 먹거리산업으로 육성  
해외시장 선점을 위해 국가차원의 추진역량 집중

### 1단계 (실증)

- (추진목적) 해상 Test Bed 구축
- (단지규모) 60MW
- (사업기간) 2019년까지
- (공사비) 약 4,573억원
- (주관사) 한국해상풍력(주)



### 2단계 (시범)

- (추진목적) Track Record 확보
- (단지규모) 400MW
- (사업기간) 2019년 ~ 2020년
- (공사비) 약 2조원



서남해 해상풍력발전

### 3단계 (확산)

- (추진목적) 대규모 단지 개발
- (단지규모) 2,000MW
- (사업기간) 2020년 이후
- (공사비) 약 10조원



# 3 한국 풍력산업 현황

## 새만금 재생에너지단지 구축계획

- ✔ 새만금 권역에 세계적 규모의 재생에너지 클러스터 조성 추진
- ✔ 『새만금 재생에너지 비전 선포식』을 개최하여 “세계 최고의 재생에너지 클러스터”로 조성해 재생에너지 산업을 선점하고 선도하겠다는 비전 발표('18.10.30)
- (비전) “세계 최고의 재생에너지 글로벌 클러스터 조성”
  - 새만금 권역의 입지환경을 활용한 재생에너지 산업 시장 선도 및 글로벌 전진기지 육성
- (전략) 세계 최대 규모(3GW급)의 태양광 발전설비, GW급 해상풍력 발전단지를 설치하고 제조기업 · 연구기관 유치 등으로 재생에너지 클러스터 구축



# 4 한국 풍력산업 경쟁력 강화방안

## 친환경에너지를 넘어 미래를 책임질 새로운 성장동력으로 육성

### 1 대규모 풍력단지 최적화

- 대규모 단지설계 · 시공 · O&M 등에 ICT를 적용하여 풍력시스템을 고부가치화

풍력 중심으로 일감 창출 및 인프라 개선

대규모 프로젝트 28.8GW, 농가태양광 10GW, 소규모발전 7.5GW 등

원스탑 통합지원 시스템

복잡하고 장기간이 소요되는 발전사업 인·허가 절차\*에 대한 종합적인 상담 및 정보제공

서남해 해상풍력(24GW)을 공공주도

계획입지로 추진 및 '20년까지 착공예정인 23개 사업을 전담 관리 · 지원

주민수용성 강화

계획입지제도 도입, 발전소주변지역 범위 합리화, 주민동의 최소화기준 마련 등 추진

### 2 리파워링 및 지역기반 혁신 생태계 조성

#### ● 리파워링

노후 설비('15년 이상)를 용량 증설이 가능한 고효율 설비로 교체하여 1GW 이상의 시장 창출

#### ● 지역기반의 혁신생태계 조성

재생에너지 산업기반이 있거나 대규모사업이 예정된 지역에 혁신인프라를 보강하여 지역별 생태계 구축 및 혁신 거점화

권역	현황 및 방향
경남권	(현황) 풍력터빈(두산중, 유니슨, 부품 등 84개 기업 소재 - 옥지도 해상풍력 등 총 1.9GW 규모의 풍력 프로젝트 추진 (방향) 초대형 풍력시스템·부품 개발·실증 및 생산거점으로 특화
동해권	(현황) 조선해양중공업 등 750개사 밀집, 양호한 풍향(8~8.5m/s) - 동해가스전 인근에 1GW 부유식 해상풍력단지 조성 추진 (방향) 부유식 해상풍력 R&D - 실증 - 상용화 등 개발 및 조기 산업화
전북권	(현황) 새만금 재생에너지 클러스터 조성 - 주민참여형 방식 등으로 태양광(3GW), 해상풍력(1GW) 추진 (방향) 제조·시공업체·연구기관 집적, 조선기자재 업체 업종전환 등
전남권	(현황) 태양광 설비의 22%(1.3GW, 국내 최대) 소재 - 태양광(2GW, 영암호 등), 해상풍력(0.8GW, 완도 등) 추진 (방향) 융복합 비즈니스 및 지역 상생형 모델 실증 거점화

# 감사합니다

