

---

# 제4차 신·재생에너지 기본계획

---

2014. 9.

산업통상자원부

# I. 기본계획 개요

---

## 가 법적 근거

- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제5조

## 나 계획기간 및 절차

- (계획기간) 2014~2035년 (법상 10년 이상)
- (수립주기) 5년 주기로 수립('08년 제3차 기본계획 수립)
  - \* 「신재생에너지법」 개정('14.1월)을 통해 수립주기(5년) 명문화
- (절차) 중앙행정기관장과의 협의를 거쳐 신재생에너지 정책 심의회(長 : 에너지자원실장) 의결
  - \* 정책심의회 구성 : 기재·미래·농림·환경·국토·해수 국장급 및 민간전문 위원(신재생센터 소장 등)

## 다 그간 경위

- 신재생에너지 보급목표 수립을 위한 연구용역('12.10 ~ '14.3) 시행 (「제4차 신재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획 수립방안 연구」)
- 제2차 에너지기본계획('14.1.14 발표)에 '35년까지 신재생에너지를 1차에너지 대비 11% 공급 목표 설정
- 기본계획 수립을 위해 5개 분과별 T/F 구성 40여 차례 간담회 개최

## Ⅱ. 제4차 기본계획 추진 여건

### 1. 추진현황

#### 가

#### 보급

- ☐ (1차 에너지) '12년 기준, 1차 에너지 대비 3.18% 기록
  - 최근 5년간('08~'12) 신재생 보급 증가율은 연평균 10.9%로, 동기간 1차 에너지 증가율 3.7%보다 3배 높은 증가세
  - 원별로는 폐기물·바이오가 80%, 태양광·풍력은 5% 수준
- ☐ (발전량) '12년 기준, 전체 발전량 대비 3.66% 기록
  - 최근 5년간('08~'12) 신재생전력 공급 증가율은 연평균 46.6%로, 동기간 전력 공급 증가율 6.0%보다 7.8배 높은 증가세
  - 원별로는 폐기물·수력이 80%, 태양광·풍력은 10% 수준

#### ※ RPS 도입성과

- 시행 2년만에 FIT 10년간 건설된 설비용량의 1.7배 수준의 발전설비 증설
- FIT('01~'11) 1,031MW(태양광 497MW) // RPS('12~'13) 1,743MW(태양광 572MW)

- ☐ (국제비교) OECD 34개국과 비교시, 1차 에너지 대비 비중은 34위(1.7%), 발전량 비중은 33위(1.5%)에 해당('11년 기준, IEA)

#### 【 신재생에너지 생산량(OECD) 】

순 위	1위	16위	26위	31위	32위	34위
국 가	아이슬란드	독일	미국	일본	영국	한국
신재생 비중	83.8%	11.3%	6.4%	4.6%	4.4%	1.7%

\* (국내기준과 국제기준이 차이가 나는 이유) IEA는 신재생에너지 기준에서 신에너지, 폐기물 중 일부(부생가스, 산업폐기물 등)를 제외

## 다

## 산업

- '08~'12 6년간 기업수 1.5배, 고용인원 1.8배, 매출액 2배, 수출액 1.5배 증가 등 신재생 산업이 양적으로 급성장
- '12년은 세계 경제위축, 신재생 공급과잉 등으로 신재생에너지 산업이 전세계적 구조조정 시기를 맞으면서 크게 위축

【 신재생에너지 산업 지표 】

구 분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
기업(개)	100	134	187	209	225	200
고용(명)	3,532	6,496	10,000	13,149	14,563	11,836
투자(십억원)	623	1,901	2,955	3,537	4,584	1,385
매출(십억원)	1,233	3,268	4,463	7,663	9,357	6,467
수출(억불)	7.4	17.1	21.3	39.3	47.7	25.2

- 산업유발효과가 큰 태양광 · 풍력산업 양대분야 중심으로 성장

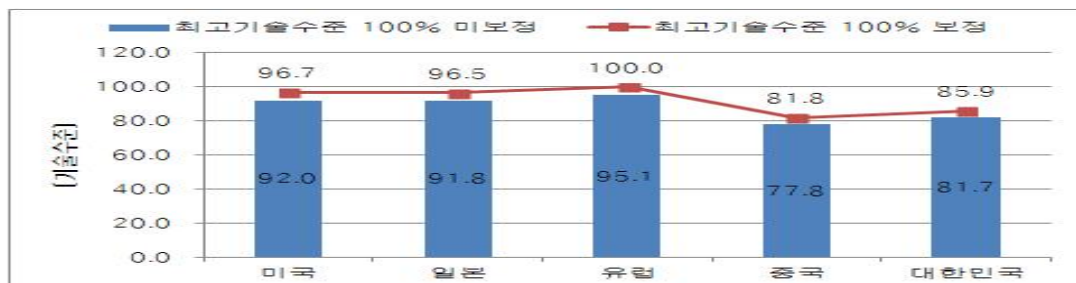
\* 태양광 · 풍력산업 비중 : 투자액의 91%, 매출액의 85%, 수출액의 97% 차지

## 라

## 기술

- 우리나라 신재생에너지 분야 기술수준은 86%(최고기술 100%) 수준
- \* 산학연 전문가 500여명 대상 델파이조사 결과(에경연, '13)
- 선진국(유럽, 미국, 일본)과는 10% 내외, 후발국인 중국과는 5% 이내 기술격차가 있는 것으로 분석

【 국가별 신재생에너지 기술수준 】



## 2. 대외여건

- 단기적으로 세계적인 경기침체와 함께 신재생에너지 산업도 구조조정기를 겪고 있으나, 중장기적으로 지속적인 성장 전망
  - 태양광·풍력 부품 공급과잉 등으로 구조조정이 빠르게 진행되고 있으며, 일부 산업은 점차 회복세를 시현
    - \* '11~'13 태양광 업체수, 생산설비 용량 감소
      - : (유럽) 25개, 2.4GW, (미국) 15개, 1.2GW, (한국·중국) 200개, 3.2GW
    - \* '13년 하반기를 기점으로 태양광 관련 제품 가격 회복세
      - : 폴리실리콘 (\$/kg) 가격추이 : '11.3월 79 → '13.3월 18 → '14.3월 22
  - 신재생에너지 투자액은 그동안 크게 늘어왔으며, 주요국은 장기적으로 신재생에너지 비중을 확대할 계획
    - \* '04~'11 세계 신재생 투자액은 5배 증가, 누적투자액 1조달러(원자력발전의 10배)

【 주요국 신재생에너지 비중 전망(%) 】

	미국		일본		중국		OECD 유럽	
	2011	2035	2011	2035	2011	2035	2011	2035
신재생 비중	5	13	3	13	9	10	9	21

- 기술발전 확산에 따라 발전단가는 지속적으로 하락하는 추세이며, 기술경쟁을 통해 보급이 가속화될 것으로 전망
  - \* 발전단가 : (풍 력) \$200/MWh('10년) → \$100/MWh('12년말)  
(태양광) \$315/MWh('10년) → \$166/MWh('12년말)
- 전세계적으로 빠르게 성장하는 신재생에너지 시장 선점을 위한 국내외 업체간 경쟁이 가열

### Ⅲ. 제4차 기본계획의 비전 및 목표

#### ☐ '35년까지 1차 에너지의 11.0%를 신재생에너지로 공급

\* ('12) 3.2 → ('14) 3.6 → ('20) 5.0 → ('25) 7.7 → ('30) 9.7 → ('35) 11

#### ○ '14년~'35년 기간중 신재생에너지 연평균 증가율은 6.2%

\* 동 기간 연평균 0.7% 증가에 그친 1차 에너지 수요를 상회

#### ○ 폐기물 비중 축소, 태양광과 풍력을 핵심 에너지원으로 육성

\* 원별비중(% , '12→'35) : 폐기물(68.4→29.2), 풍력(2.2→18.2), 태양광(2.7→14.1)

【 1차에너지 기준 원별 비중 목표 (단위 : % ) 】

구분	2012	2014	2025	2035	연평균 증가율
태양열	0.3	0.5	3.7	7.9	21.2
태양광	2.7	4.9	12.9	14.1	11.7
풍력	2.2	2.6	15.6	18.2	16.5
바이오	15.2	13.3	19.0	18.0	7.7
수력	9.3	9.7	4.1	2.9	0.3
지열	0.7	0.9	4.4	8.5	18.0
해양	1.1	1.1	1.6	1.3	6.7
폐기물	68.4	67.0	38.8	29.2	2.0

#### ○ '35년에는 전체 전력량 중 13.4%를 신재생에너지로 공급

#### ☐ “정부주도”에서 “민관파트너십”으로 전환하기 위한 신재생 에너지시장 생태계 조성에 주력

#### ○ 시장친화적 제도설계, 수익형 비즈니스 모델 제시, 규제완화, 신재생보급에 적합한 모델 발굴을 통한 자발적 민간투자 제고

#### ☐ 해외시장 진출을 통해 지속가능성장을 위한 자생력 확보

#### ○ 협소한 국내시장을 넘어 적극적 해외진출을 통해 국내보급과의 상호 선순환 창출

## IV. 세부 추진과제

### 1. 수요자 맞춤형 보급·확산정책 추진

- ◆ 주민이 참여하여 성과를 공유하고, 신재생에너지 보급에 기여하는 '소비자중심'의 신재생 정책 추진
- ◆ 도서지역, 농업기반시설·환경기초시설 유희부지, 교육시설 등 수요자 니즈가 높은 지역의 신규투자 모색

□ (소비자 참여확대) 지역 주민과의 성과공유를 통해 소비자 참여기반의 수익모델 확산

○ (주민 성과공유) 민원발생 우려가 높은 신재생발전소 건설에 주민이 참여하는 성과공유형 시범사업 추진

- 신재생에너지 용자사업, REC 판매사업자 선정 시 우대
- 주민참여 신재생에너지 사업에 대해서는 별도의 REC 가중치를 적용하는 방안 강구

\* (예) 주민지분 30% 이상 사업에 대해 REC 가중치 우대 등

○ (친환경에너지 타운) 소각장, 매립지 등 기피시설에 친환경 기술을 적용, 에너지를 공급하고 주민혜택을 제공

\* '14년 3개지역 시범사업 실시 : 광주(산업부), 홍천(환경부), 진천(미래부)

- 협동조합 등 주민주도형 사업으로 추진(보조금/용자+주민투자) 하며, 지역 맞춤형 지원으로 지속가능한 비즈니스 모델 설계

\* 시범사업을 확대하여 부처별 본사업 추진('15년)

○ (대여사업) 정부 보조금 없이 민간사업자가 설비 설치에서 A/S까지 책임지고 소비자는 대여료를 지불하는 대여사업 확대

\* '13년 시범사업에 이어 '14년부터 본격 추진 (2,000 가구 이상)

- 대여료·대여기간, REP(발전실적에 대한 인증서) 가격 등을 합리적으로 산정, 소비자와 대여사업자의 참여를 확대

【 대여사업 특징 】

구분	보조사업	대여사업
정부보조	설치비 일부	없음
소비자 비용구조	설치비 일부	대여료
사업자 수익구조	설치비	대여료 + REP판매수입
설비소유권	설치가구	대여사업자 * 약정기간 이후 소비자에게 이전

- (소비자보호) 신재생에너지 보급사업에 대한 사후관리를 강화하고, 소비자에게 활용도가 높은 정보 제공
  - (민간주도형 A/S 체제 구축) 정부사업에 참여하는 시공업체 선정 평가시 사후관리 실적, 소비자 만족도 등을 반영
  - (시공기업정보) 정부보급 사업에 참여하는 시공기업에 대한 정보시스템을 구축하여, 시공실적 등에 대한 정보 제공
    - 소비자가 공개된 기업정보를 통해 직접 시공업체를 선택하도록 하는 등 보조사업의 주체를 '시공업체'에서 '소비자'로 전환
  - (통계) 지자체별, 용도별(가정·상업·공공 등) 생산량, 자원지도 등 소비자 수요를 반영한 세분화된 통계 제공
- (전략지역 지원) 신재생 도입효과가 높은 지역에 중점지원
  - (에너지자립섬) 연료비 부담이 큰 화석연료(디젤 발전기)에 의존하고 있는 독립계통 도서지역에 자립형 마이크로그리드 구축
    - 울릉도에 풍력·태양광·매립열·ESS 등을 연계한 시범사업 실시, 글로벌 성공사례로 발전시켜 해외시장으로 사업모델 수출 추진
  - \* 현재 인천 백아도, 해남 삼마도에 태양광·풍력·ESS 시범사업중



## 2. 시장친화적 제도운영

- ◆ 의무이행 여건을 고려하여 RPS 의무공급량을 재조정하고, 의무이행을 위한 수단을 다양화하여 이행여건을 개선
- ◆ 시장 및 기술여건 변화에 맞추어 신재생에너지 보급·용자사업의 효과성을 개선

### □ (의무공급량) 연도별 의무공급비율 재조정 및 시장 통합

- 예기본상 신재생목표 재설정('30년 11% → '35년 11%) 및 이행여건을 고려, '10% 목표 달성시기를 2년 연장('22년 → '24년)

【 의무공급비율 조정(안) 】

구 분	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24
현 재	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0		
변 경	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0

- 태양광-비태양광 시장을 통합('16년 이후)하여 공급의무자의 선택권을 다양화하고, 신재생에너지 원간 경쟁을 활성화

\* '16년 이후 태양광 별도의무량 없음 / ('12~'15) 4년간 총 1.5GW 별도의무량 존재

### □ (이행연기량) 연기량 우선 이행주기 변경, 최대 연기가능량 특례기한 연장으로 의무이행 유연성 강화

- 의무량의 일부를 다음연도에 한해 연기할 수 있던 것을 3년의 범위에서 연기할 수 있도록 개선

- 다만, 조기 이행을 위한 인센티브 부여 방안 검토

## □ (가중치) 신재생 투자확대를 위해 REC 가중치의 합리성 제고

- (태양광) 시장원리에 기반한 보급촉진을 위해 지목에 따른 구분은 폐지하되, 설치유형과 규모에 따라 차등 가중치 부여
  - 소규모는 상대적 고비용, 환경보존 가능성을 고려하여 우대
    - \* 대규모의 경우, 임야훼손 등 환경문제, 규모경제에 따른 편익 등을 감안
  - 건물·수상에 설치시 투자비 증가 등을 감안, 일반부지 설치시 보다 규모에 따라 가중치를 상향 조정
  - 발전소 쪼개기 등 규모별 가중치 악용 방지를 위해 총 설치용량에 대해 단계별 가중치를 합산하여 적용하는 복합가중치 체계 도입
- (비태양광) 해상풍력, 조력, 지열 등 초기 투자비가 많이 소요되는 에너지원에 선택가능한 변동형 가중치 도입
  - 신규 신재생에너지원의 투자 경제성을 확보하여 투자유도와 산업진입이 가능토록 선제적 가중치 부여
- (시장 활성화) 신재생에너지 공급실적의 원활한 거래 도모
  - 판매사업자와 공급의무자간 공정한 거래환경을 조성하여 RPS 공급인증서(REC) 거래시장의 활성화
  - REC 현물시장 개설주기 확대(원별 월1회→2회)를 확대하고, 거래 시스템을 개선(단방향→양방향)하여 시장 균등참여 보장

## □ (소규모 지원) 소규모 사업자를 위한 판로확보 지원

- 발전사와 12년간 장기계약이 가능한 태양광 판매사업자 선정 물량을 확대하고, 소규모 사업자(100kW 이하)에 일정물량 배정
  - \* ('12~'13) 100MW → ('14~'15) 150MW → ('16~'17) 200MW → ('18~'19) 250MW
  - \*\* 소규모 지원을 위해 태양광 별도의무량 폐지 이후('16년~)에도 지속 운영

□ (보급사업) 융복합형 · 투자경제성 중심으로 개편

- 개별가구·건물 단위 지원에서 벗어나 지역 커뮤니티 주도의 융복합형 보급사업으로 전환

【 융복합형 보급사업 예시 】

대상사업	사업내용
울산 수소타운	산업체 부생수소 활용, 자가용 연료전지 150대(195kW) 설치
고창 뉴타운	신규 주택단지 100가구에 태양광, 태양열, 지열 설비 설치
백아도	신재생에너지·ESS 설치로 에너지자립도 100% 달성 * 태양광(250kW), 소형풍력(30kW), ESS(1,125kWh)

- 기존의 초기 투자시 보조금 지원 방식에서 에너지 생산량에 비례하여 사후 인센티브를 지원하는 방안 검토

\* 미국, 자가용 태양광·풍력에 생산량 보조금 프로그램(Utility Rebate Programs) 운영

□ (용자사업) 시장여건을 고려한 탄력적인 용자지원 대상 선정

- 기존 생산·시설·운전자금 용자 외에 기술사업화를 위한 용자 사업을 신설하여 우수기술의 원활한 시장진입을 지원
- 태양광 시설자금 지원을 재개하여 대규모 송전선로 등 국가 전력 기반시설, 친환경에너지 타운 등 주민참여 사업에 지원

□ (공공기관) 신재생에너지 설비 설치의무화 의무비율 상향 등

- 공공기관 건축물 신재생에너지 공급의무비율 목표를 '20년 20%에서 30%로 상향하고 연도별 비율도 단계별로 확대

【 연도별 공공기관 신재생에너지 공급의무비율(%) 】

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020~
현재	12	13	14	15	16	18	20
변경	12	15	18	21	24	27	30

### 3. 신재생에너지 해외시장 진출확대

- ◆ 국내보급 활성화와 병행하여 지역별·원별 특화된 전략으로 “해외진출”과 “국내보급”의 선순환 창출
- ◆ 범정부적 지원체계를 구축하고, 국제기구 등과의 협력을 통한 공동 해외진출 등 다양한 비즈니스 모델 마련

<신재생기업 해외진출 애로사항 (업계간담회 및 설문조사 결과)>

① 금융지원 강화, ② 현지 신재생에너지 시장정보 제공, ③ 수출 전문인력 확충, ④ 정부차원의 협력채널 구축 등을 통한 해외진출사업 발굴확대, ⑤ 기술 개발, 실증지원 확대를 통한 국내 경쟁력 제고를 주요 건의사항으로 제시

□ (금융지원 확대) 해외진출 중소기업에 대한 융자사업 신설, 보증·보험 지원을 통한 자금조달 활성화 지원

○ 현행 국내로 한정되어 있는 신재생 금융지원사업의 지원범위를 확대, 해외진출 중소기업에 대해 지원할 수 있도록 사업 신설

\* 신재생에너지 금융지원사업(현행) : 국내 신재생에너지 이용·생산설비 설치 자금 및 운전자금 융자(금리 1.75% 수준, '14년 1,034억원)

○ 수출초보 신재생에너지 기업에 대해서는 「무역보험 특례지원」 (무역보험공사) 제도 우대 추진

\* 무역보험 특례지원 : 수출초보기업에 대해 별도 심사위원회를 구성·심사 후 특별지원('14.9월 도입예정, 연간 3,000억원)

□ (정보제공) 해외 신재생에너지 바이어, 입찰정보, 국가별 프로젝트 진출 현황 등을 DB로 구축, 관련 업계에 실시간 제공

○ 신재생에너지 전용 지식포털인 ‘신·재생에너지 코리아’를 개편하여 기업들의 수요가 높은 정보제공 강화

\* (한글) 신·재생에너지 코리아 [www.renewableenergy.or.kr](http://www.renewableenergy.or.kr) (영문) Renewable Energy Korea [www.renewableenergy-korea.com](http://www.renewableenergy-korea.com) ('12.12부터 운영 중)

- '신재생 해외시장분석 TF' 구성, 유망국·권역별 진출여건에 관한 「분기별 해외 신재생시장 리포트」 발간('14.10월)

\* TF 구성 : 에관공, 에기평, KOTRA, 수출입은행, 신재생에너지 협회, 태양광·풍력 등 원별 협회, 신재생에너지학회 등(에관공 주관)

□ (전문인력 지원) 신재생에너지 수출지원 자문단풀을 구성하고 신재생 기업의 해외진출에 필요한 쏘단계를 현장밀착 지원

- 현행 3명 수준의 수출지원 자문단을 분야별(에너지원별, 지역별 등) 전문가로 구성된 자문단풀로 확대·개편하고,

\* 수출지원 자문단 : 신재생 기업의 해외진출자문, 프로젝트 발굴지원 등을 위해 신재생에너지협회에서 구성·운영

□ (국제협력) 정부자차원의 양자협력외교 및 국제기구와의 협력을 통해 국내 신재생산업의 해외진출 기회 모색

- 정상방문, 정부 고위인사 방문을 계기로 한 우리 기업의 신재생에너지 분야 협력사업을 추가 발굴·추진

- 현재 24개국과 구성·개최중인 자원협력위의 신재생에너지 그룹 운영을 활성화하여 신재생 협력사업 적극 발굴

\* VP 카자흐 방문('14.6) 계기, 녹색마을 조성사업 공동 타당성조사 추진(대성에너지, '14.9)

\* 한-오만 경제협력위 통해, 태양광 테스트베드 공동 구축방안 협의('14.8)

- 국제기구와 공동으로 우리기업의 개도국 신재생에너지사업에 진출하고, 선진국 시장 진출을 위한 운전이력 확보

\* 필리핀 도서지역에 신재생에너지를 활용한 전력공급방안 공동추진(ADB-에관공) : '14년 협약체결 및 타당성조사(3억원), '15년 실증, '16년 본 사업추진

- 타 국제기구들과 협력을 확대하고, 성공사례를 축적해 우리 기업의 독자적인 선진국시장 진출 추진

- 우리나라 공적개발원조(ODA)를 통한 개도국 유·무상 사업 참여 경험을 바탕으로 국제시장 진출 추진

\* '14년 ODA 규모 총 2조 2,666억원, 에너지분야 1,317억원

- (지역별맞춤형전략) 국가별 신재생 정책, 부존자원, 시장 성숙도 등에 대한 체계적 분석을 통해 맞춤형 전략 수립('14.10월)

**< 신재생에너지 발전 수준별 진출전략(안) >**

	도입기	도약기	안정기
특징	○ 관련 산업 발달 및 제도 구축 미비	○ 정부주도의 신재생 제도 운영	○ 안정화된 정책 및 민간중심제도 운영
주요지역	○ 중동, 아프리카	○ 동남아, 중앙아	○ EU, 일본, 미국 등
진출전략	○ 관련 제도 운영 경험 전수(교육훈련 등) ○ 국내와 유사한 기반 조성 후 실증거처 관련산업 동반진출	○ 정부조달시장 중심진출 ○ ADB 등 국제기구 펀드를 활용	○ 원가경쟁력 강화, 차별화된 제품 중심의 시장 진출 지원 ○ 대기업·중소기업 동반진출
Action Plan	○ 공무원 초청 교육 ○ ODA 등 공적원조 활용	○ 정상외교 등 정부 간협력채널 강화 ○ ODA 등 공적원조활용	○ 프로젝트 수주 중심 지원

- (북한지역) 개성공단 시범사업 추진경과 및 남북관계 상황 진전에 따라 단계적 보급확대 검토

- 연간 발전량('12년 기준)은 우리나라의 4% 수준이며, 수력발전 비중이 63%를 차지, 풍력의 경우 개발잠재량 풍부

\* 북한 '12년 발전량 (통계청) : 215억kWh, 수력 62.8%, 화력 37.2%

\* 평남 양덕군 지역 : 평균풍속 18m/sec이상, 연간 17억kWh 공급가능 수준

- 보급대상, 에너지원, 보급방식 등 단계별 전략추진

	1단계	2단계	3단계
지역	개성공단	개성공단 인근 병원, 학교	기타 유망지역
용도	저온열공급, 소규모발전	저온열공급, 소규모발전	발전용
에너지원	태양광, 태양열, 지열	태양광, 태양열, 지열	풍력, 태양광 등
재원	무상보조	무상보조 및 융자	민간투자 병행
비고	'15년 시범사업 (1MW급 태양광) 추진	동설비는 타목적 사용 어려움, 병원은 연중 온수수요 높음	

- 향후 본격적 진출에 대비하여 북한내 부존 신재생자원조사, 정책, 보급여건 등 신재생에너지 진출여건 기초조사 추진

## 4. 새로운 신재생에너지 시장창출

- ◆ 버려지던 발전소 온배수 등 국내 활용가능한 새로운 신재생 에너지원을 적극 발굴 및 활용방안 모색
- ◆ 전기 에너지 중심에서 수송·열에너지로 시장을 확대하고, 공공부문을 중심으로한 대규모 선도투자 진행

□ (신규 에너지원) 부존 신재생 자원이 제약된 여건을 감안 활용 가능한 신규에너지원을 적극 발굴

- (신규 발전원) 지열, 조류, 태양열발전 등 기술개발·실증단계에 있는 에너지원에 REC 가중치를 부여하여 본격적인 투자 유도

\* 현재 인정되는 발전원(9개) : 태양광, 풍력(육상, 해상), 연료전지, 조력, 수력, 바이오, 폐기물, 부생가스, IGCC

- (자가용 발전) 태양광 대여(Rental), 에너지기부 활동(사회복지시설 등)을 통한 발전량을 RPS 의무 이행실적으로 인정

\* REC(공급인증서)와 구분되는 REP(생산인증서)를 발급하여 과징금 경감 또는 의무공급량 차감에 활용

- (ESS) 풍력 설비에 ESS 설치시 REC 가중치를 상향하여 신재생 피크기여도를 제고하고, 향후 타 에너지원 설비로 확대

- (열원) 발전소 온배수를 이용하여 신재생에너지를 공급하는 경우 RPS 의무이행실적으로 인정하여 온배수 활용도 제고

- 화력 발전소 주변지역에 유리온실·축사 등 농축산시설 건설시 온배수를 이용한 열에너지를 공급하여, 농가의 에너지비용 절감 대책으로 활용

\* 발전소·지자체·지역주민들로 구성된 영농법인을 설립하여 추진

\*\* 화력 발전소의 온배수를 활용할 경우 신재생에너지로 포함('14.하)

□ (수송) 신재생에너지 연료 혼합 제도(Renewable Fuel Standard) 추진

- 수송용 연료에 일정비율 이상의 신재생에너지연료를 혼합하여 공급하는 제도 시행('15.7월)
- 바이오디젤 혼합의무비율 로드맵을 제시하고, 바이오에탄올·바이오가스는 추후 검토
  - \* 신재생에너지법 시행령 개정 예정, 단, 바이오디젤 혼합비율은 국내 원료 수급 상황 등을 감안하여 주기적으로 재검토
  - \*\* 바이오에너지 생산공정 개발 추진상황을 고려하여, 거대역새 등 바이오매스 원료 확보방안 검토 (농식품부 협조)
- 규정된 혼합비율 이상 혼합하는 경우 신재생에너지 공급인증서를 발급하여 RPS 이행실적으로 활용할 수 있는 방안 모색

□ (열) 신재생에너지 열 공급 제도(Renewable Heat Obligation) 추진

- 건축물을 대상으로 열에너지 사용량의 일정비율을 신재생에너지로 공급하는 제도 도입 추진
- 우선적으로 대규모 신축 건축물(주택, 공공 제외)에 열에너지 사용량의 일정비율을 신재생 열에너지로 공급하는 방안 추진
  - \* 관련 산업(신재생에너지 열산업)의 공급 능력 등을 감안하여 세부 시행시기 확정

□ (시장 확대) 중장기적으로 신재생에너지 통합의무화제도 도입 검토

- (전기·열·수송) 신재생에너지 공급인증서 거래시장을 통합하여 의무자의 의무이행 유연성을 높이고 시장규모를 확대
  - 전기·열·수송 신재생 공급실적에 인증서를 발급, 분야별 제도간 인증서 거래를 통해 의무를 이행할 수 있도록 지원
  - \* (사례) RPS 공급의무자 A발전사가 열병합 설비인 폐기물 소각 발전소 건설시 열공급에 따른 열공급인증서를 RPS 의무이행실적으로 활용



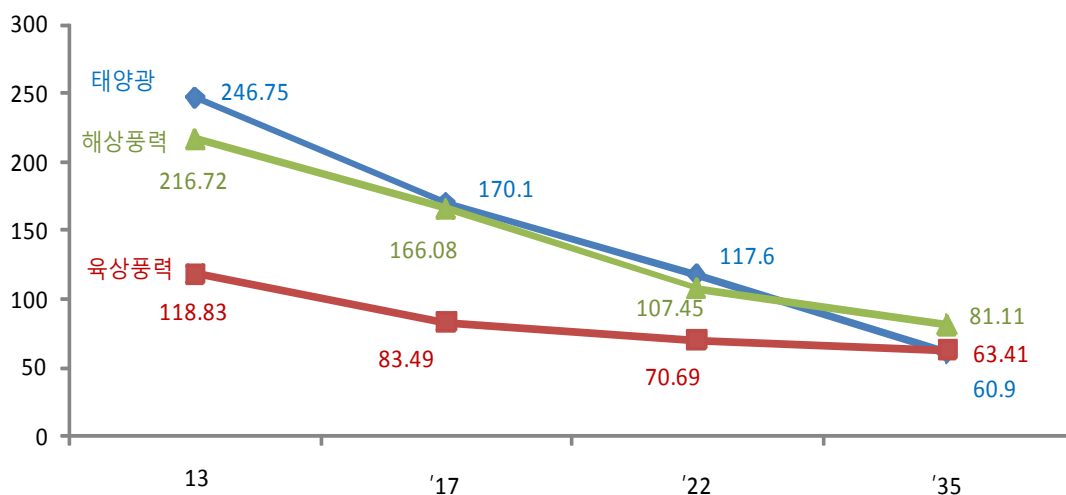
## 5. 신재생 R&D 역량 강화

- ◆ (기술개발) 상용기술을 중심으로한 단기과제와 미래원천기술 확보를 위한 중장기 과제로 전략적으로 구분하여 추진
- ◆ (인력양성) 전문인력 양성과 신재생 고용창출 연계

□ (단기 추진과제) 조기보급에 활용할 수 있는 발전단가저감, 사업화, 실증, 정책연계형 등 실용적 기술개발에 집중 투자

- ① (발전단가저감) 투자비용 최소화를 통해 원활히 시장진입 할 수 있도록 신재생에너지원별 연도별 단가목표를 제시하고 이와 연계한 기술개발 로드맵 수립

【 원별 발전단가 저감 시나리오(원/kWh) 】



【 주요 에너지원별 발전단가 저감형 기술 】

에너지원	발전단가 저감형 기술(예시)
태양광	셀 제조시 공정 간소화 기술, 인버터 직교류 변환효율 향상기술, 태양광 조사(照射)시 셀 난반사 억제기술
풍력	단위 터빈용량 증대기술, 단지 최적설계 기술, 해상풍력 계통 연계기술(해저케이블 등)
연료전지	스택 고효율화 기술, 대형화 기술

② (사업화지원) 기술개발 사업화 촉진을 위해 전주기 지원체계 구축, 사업화 단계 애로기술·사업성 제고 기술개발 지원

\* 공정기술, 패키징화, 자동화, 대량생산 장비기술, 신뢰성검증 등

- 우수 R&D 성과에 대해서는 보급사업, 금융지원 등과 연계하여 패키지로 지원함으로써 사업화를 촉진

\* '14년부터 기술사업화 금융지원(저리융자) 신설, 향후 지속확대 추진

③ (해외진출·실증) 기술개발-상용화 전 단계에서 해외진출 지원

- 유망진출국 현지 사정에 특화한 수출주도형 R&D과제 확대

\* 중동지역 사막형 태양광발전시스템 개발('14년 24억원), 수출산업형 고효율 소각일체형 열회수시스템 개발('14년 25억원) 등

- BIPV(건물일체형 태양광), 대형 풍력, IGCC 등의 수출산업화를 위해 신뢰성(수명, 품질) 확보 등을 포함한 실증 R&D 확대

- 단시간 내에 이력(track record)을 확보하여 시장을 선점할 수 있도록 기술개발 종료 이전에 실증과제를 시작 가능토록 개선

\* 현재는 기술개발 종료 후 1년간 과제기획을 거쳐야 되므로 공백이 발생

④ (보급정책 연계형 R&D) 정책에 부합하는 R&D과제를 추진하고 개발제품을 보급과 연계하는 'R&D↔보급' 선순환체계 구축

- 보조금 사업, 의무화 등 보급정책의 원활한 추진을 위해 필요한 R&D과제를 발굴하고, 시장에서 즉시 활용가능한 제품개발 지원

【 정부 보급정책별 맞춤형 R&D 예시 】

정부 보급정책	보급사업 관련 R&D
주택 보급사업	태양열 보일러 원스톱 관리기술, 저가 모듈 양산기술 등
융복합 보급사업	지열+태양열 융합기술, 태양광+연료전지 융합기술 등
건물에너지 의무화	창호형 BIPV 디자인 표준화 기술 등
RHO	신재생에너지 이용 대형 난방공급 시스템 기술 등
RPS	수력·해양 사이트 개발, 계통연계 기술 등

□ (중장기 추진과제) 글로벌 기술경쟁력 확보를 위한 미래선도 기술 및 융복합형 기술개발 추진

- (미래기술) 10년 이내 산업화를 목표로 신재생 분야 핵심 유망기술을 확보하기 위한 장기 투자 확대

- 태양광, 연료전지, 바이오 등 핵심기술\*분야와 부유식 초대형 해상풍력기술 등에 집중 투자

\* 「기후변화 대응 핵심기술 개발전략」(‘14.7.17, 국과위 보고)

- (융복합) 기존 원별로 구분하여 지원하던 방식에서 벗어나 원간, 시스템간 융·복합형 R&D 추진

- 신재생에너지 발전시스템과 에너지저장시스템을 결합한 신재생 하이브리드 시스템에 대한 기술개발 및 실증 추진

\* 신재생에너지 Hybrid 시스템을 13대 미래성장 동력으로 선정(‘14.1월)

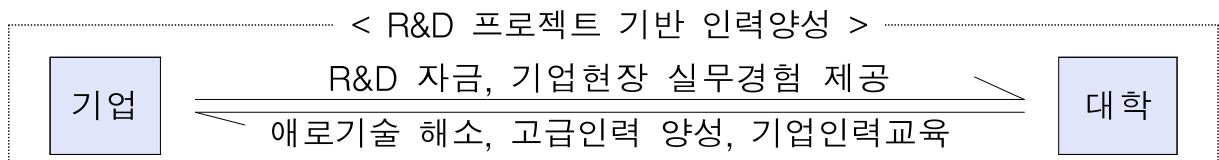
□ (인력양성) 전문인력 양성과 고용창출을 연계

- (국가자격증) 기술자격을 갖춘 전문인력을 양성하고, 취업연계

\* ’13년부터 태양광 발전기사 국가기술자격증 발급(’13년 67명 취득)

\* 발전기사 자격증을 가진 인력 보유시 정부지원 보급사업 참여기업 선정 우대

- (R&D 연계 고급인력양성) 신재생 중소·중견기업의 기술 경쟁력을 확보하고 애로기술 해결을 위해 R&D 연계 고급 인력양성 신규 추진



- (표준·인증 전문인력) 표준 인력이 부족한 중소·중견기업을 지원하기 위해 '신재생에너지 표준·인증 아카데미' 운영

\* '15년부터 에너지관리공단(신재생에너지센터), 표준협회 운영 예정

## 6. 제도적 지원기반 확충

- ◆ (표준·인증) 우리기업의 글로벌 기술경쟁력 제고를 위해 국제 표준, 국내외 인증기반 강화
- ◆ (규제개선) 신재생 관련 규제·제도를 시장친화적으로 재설계 하여 민간의 적극적 투자를 유도

### □ (표준) 우리 기업의 해외진출 지원을 위해 글로벌 표준선점

- 신재생에너지 산업표준(KS)의 국제화를 위해 '16년까지 국제 표준(IEC/ISO) 55종을 KS로 신규 도입·제정 추진
  - \* 신·재생에너지 KS의 국제표준 부합화 : 66% 수준
- 국제표준 선점을 위해 진행 중인 국제표준(5종)은 '15년까지 제정을 완료하고, 신규 표준(5종)은 '16년 말까지 제안

### □ (인증) 신재생에너지 설비 인증을 KS로 통합

- 신재생에너지 설비 인증을 KS인증으로 통합하고, 신재생 분야 **KS 인증기관 지정 검토**(에너지관리공단 등)
- 신재생 보급정책의 안정적 운영, 국내기업의 해외진출 원활화를 위해 신재생에너지 설비의 **모델별 KS인증제도 운영**
  - \* 신재생 보급사업, 인증제품 모델별 성능에 따라 정부 보조금 산정
  - \*\* KS와 같이 생산시스템 인증시, 국내시장 진출을 위한 KS인증, 해외진출을 위한 별도 인증 등 중복부담 발생(해외도 신재생에너지설비는 모델별 인증제도 채택)
- 해외진출시 국내인증을 활용할 수 있도록 신재생에너지 설비 인증에 대한 **국가간 상호인정**을 확대 추진
  - \* 현재, 태양광만 국가간 상호인증이 가능한 국가인증기관(에관공) 자격 획득

## □ (테스트베드) 중소·중견기업 지원을 위한 실증기반 구축

- 태양광·풍력·연료전지 등 신재생 기업이 개발한 기술·제품의 시험·평가·신뢰성장비가 포함된 1단계 테스트베드 구축(~'14년)

\* [태양광] 충청권/대경권/호남권, [풍력] 동남권/호남권, [연료전지] 대경권

- 1단계 테스트베드를 거점으로 전문 중소·중견기업의 창업과 기업성장을 지원하는 2단계 산·학·연 통합 클러스터 구축('16년~)

## □ (규제 개선) 설비 보급관련 규제 합리화 및 하위지침 정비

- (전문기업 신고제도 폐지) 낮은 신고기준·사후관리 미흡으로 변별력이 떨어진 전문기업 신고제도 폐지

\* 신재생에너지 전문기업('14년) 9,747업체 중 약 3% 수준인 288업체만 보급 사업에 참여하는 등 전문기업제도의 실효성 상실

- (건축물 인증 폐지) 차별화된 인센티브가 없어 실효성이 낮은 신재생 건축물 인증제도를 폐지, 건축물효율등급제도로 일원화

- (설비·부품 공용화 폐지) 대부분 표준부품을 사용하여 실효성이 낮은 공용화제도를 폐지하고, 필요시 시공·인증기준에 반영

\* 공용화 실적은 '05년 이후 1건에 불과 (태양열 집열판 부품)

- (하위지침 정비) 신재생에너지 법령에 의거하여 운영되는 6개 하위지침 (에너지관리공단 운영) 전면 개정·보완

## □ (홍보) 신재생에너지 확대에 따른 환경편익, 에너지자급률 등에 대한 편익을 체감할 수 있는 홍보전략 추진

- 정부와 신재생 공급의무자가 함께 '신재생에너지 홍보협의체'를 구성, 실생활에서 느낄 수 있는 신재생에너지 홍보 추진

\* 정부와 발전사가 홍보비를 매칭하여 공동기획을 통한 홍보전력 추진

\* (예시) 신재생에너지 이동체험관 운영, 신재생에너지 발전소 현장방문 등