

- 재생에너지와 지역에너지전환  
연속토론회

## 충남 재생에너지 잠재량과 에너지 전환을 위한 과제

서해안기후환경연구소 1층 회의실  
2016.9. 2. (금요일)

이상훈 소장  
(사)녹색에너지전략연구소

### 목차

- 충청남도 재생에너지 잠재량
- 충청남도 에너지 현황
- 국내 지자체 에너지 계획 동향
- 지역 에너지 전환을 위한 과제

# • 충청남도 재생에너지 잠재량

## 재생에너지 잠재량에 대한 국내 정의

구분	설명
이론적 잠재량 (Theoretical Potential)	우리나라 전체에 부존하는 에너지 총량 (예: 태양 에너지의 경우 1년 간 국토 총 면적에 도달하는 일사량)
지리적 잠재량 (Geographical Potential)	에너지 활용을 위한 설비가 입지할 수 있는 지리적 여건을 고려한 잠재량 (예: 지리적으로 활용할 수 없는 산지, 철도, 도로, 기타 설비제한구역 (문화재보호구역, 환경보호지역 등) 등을 제외한 지역에서의 잠재량)
기술적 잠재량 (Technical Potential)	현재의 기술수준(에너지 효율계수, 가동율, 에너지 손실요인 등을 고려)으로 산출될 수 있는 에너지 생산량 (예: 태양광 효율 16.00%, 태양열 효율 37.45%)
시장 잠재량 (Market Potential)	보급확산을 위한 비용보조수단을 제외한 조건(완전경쟁시장환경)에서 적용가능한 잠재량으로 적용시점(현재 혹은 미래시점)에 대한 고려 필요 (기술 경쟁성, 환경성, 타 용도 대체 등을 고려)

출처:한국에너지기술연구원 신.재생에너지자원센터; 2016신.재생에너지백서 재인용

## 국내 신에너지 및 재생에너지 잠재량

구분	세부	설비용량(GW)			연간 발전량(TWh/year)			석유환산톤(10 <sup>3</sup> toe/year)		
		이론적	지리적	기술적	이론적	지리적	기술적	이론적	지리적	기술적
태양	-	97,459	24,178	7,451	132,362	32,839	10,123	11,383,147	2,824,128	870,436
풍력	육상	487.4	118.0	63.5	726	207	97	62,421	17,784	8,377
	해상	423.0	215.9	33.2	1,243	668	97	106,850	57,417	8,343
수력	-	36	19	15	313	164	53	26,875	14,141	4,525
바이오	-	237	11	9	1,705	80	64	407,395	19,121	15,368
지열	심부	9,308	연산중	30	81,534	연산중	221	7,010,648	연산중	18,990
	천부	29,078	13,913	1,298	20,736	9,921	925	1,782,956	853,054	79,551
폐기물	-	19	18	14	163	155	122	13,977	13,278	10,450
해양	조류	439	278	43	3,844	2,453	390	330,482	211,206	33,724
	조력	12	10	6	100	82	51	8,684	7,174	4,345
	파력	연 산 중			연 산 중			연 산 중		
	해수 온도차 발전	451	339	3	3,976	2,994	24	342,000	257,523	2,001
합 계		137,949.4	39,099.9	8,965.7	246,702	49,563	12,167	21,478,435	4,274,826	1,056,110

출처:한국에너지기술연구원 신.재생에너지자원센터; 2016신.재생에너지백서 재인용

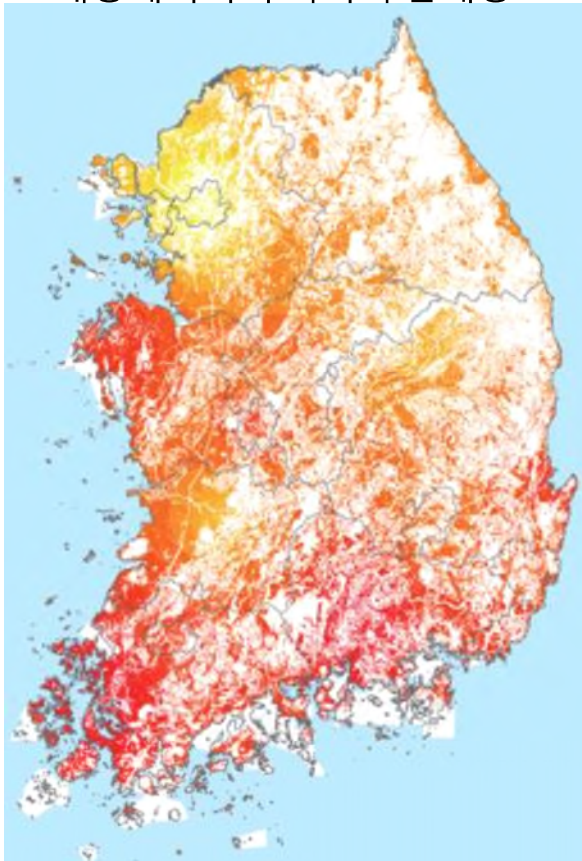
## 충남도 재생에너지 잠재량(기술적 잠재량)

		설비용량 (GW)	연간발전량 (GWh/년)	석유환산톤 (천toe/년)	비고
태양		954	1,296,000	111,468	전국의 12.8%
풍력	육상	6.7	8,984	772	1,347km <sup>2</sup> (개발가능면적), 전국의 9.2%
	해상	4.0	11,247	967	793km <sup>2</sup> (개발가능면적), 전국의 11.6%
수력				221	전국의 4.9
바이오					지역별 자료 없음
폐기물(가연성)				388	지리적 잠재량의 75%. 폐가스 제외. 전국의 6.2%
해양	조류	4	39,000	3,384	
	조력	1	9,000	743	
	온도차	-	-	-	
합계			> 50,000		최소한 연간 전력소비량의 몇 배 수준

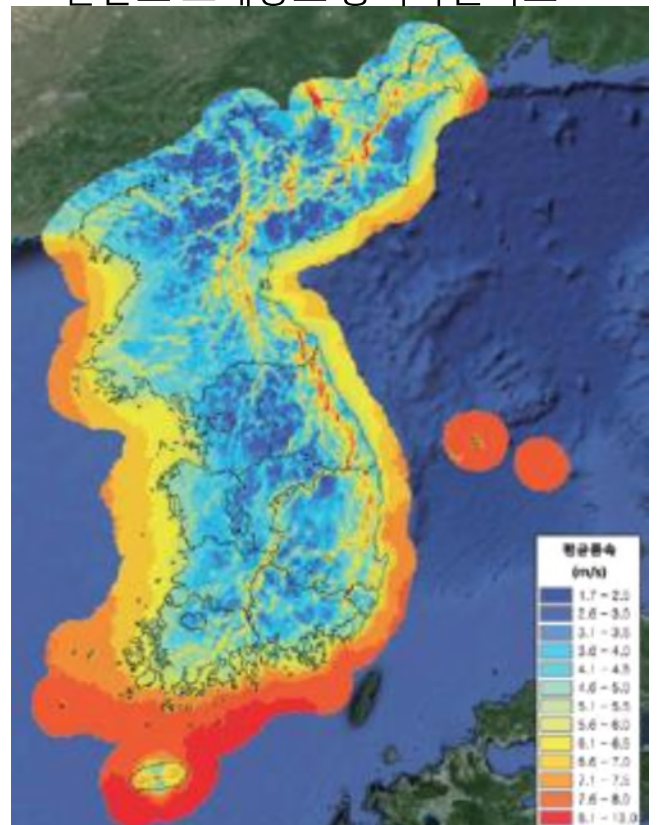
출처:한국에너지기술연구원 신.재생에너지자원센터; 2016신.재생에너지백서 가공

## 태양에너지와 풍력 자원지도(한국에너지기술연구원)

- 태양에너지의 지리적 잠재량



- 한반도 고해상도 풍력자원지도



# 충청남도 에너지 현황

## 충남 지역에너지 현황 (2014년 기준)

- 충남 면적 8,204km<sup>2</sup>, 전국의 8.2%
- 충남 인구 208만명, 전국의 4.1%
- 최종에너지소비 : 33,747천toe, 전국의 15.8% (전국 213,870천toe)
- 최종에너지소비 중 비연료유(납사) : 15,268(천toe) 최종에너지 소비의 45.2%
- 최종에너지소비 중 원료탄(코크스) : 6,237(천toe) 최종에너지 소비의 18.5%
- 전력생산량 122,695GWh, 전국의 23.5% (전국 521,971GWh)
- 전력소비량 47,295GWh, 전국의 9.9% (전국 477,592GWh)
- 전력설비용량 17,247MW, 전국의 18.5% (전국 93,216MW)

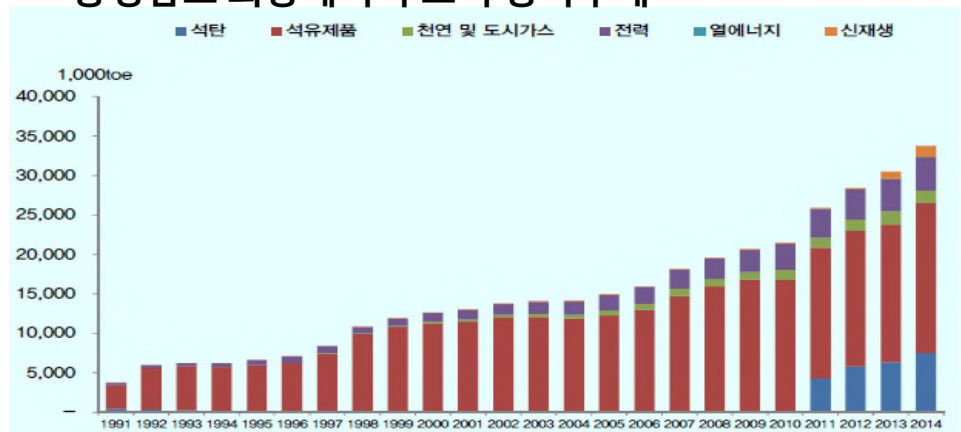
## 충남 신·재생에너지 생산 현황(2014년 기준) : 1,372천toe, 전국의 11.9%

- 폐기물의 비중이 73.5%, 바이오에너지 비중이 20.8%로 대부분을 차지함
- 폐기물의 70%는 폐가스, 24%는 시멘트 킬른 연료로 국제적 재생에너지 범주를 벗어남
- 바이오에너지의 63%는 석탄발전소 혼소용 목재펠릿이 차지함
- 충남도는 2012년 신에너지 및 재생에너지 공급량 증가율이 무려 523%에 이름
- 태양광은 91,846KW가 설치된 반면에 풍력용량은 거의 없음

## 충청남도 에너지 소비량 증가추세

### 충청남도 최종에너지 소비 증가추세

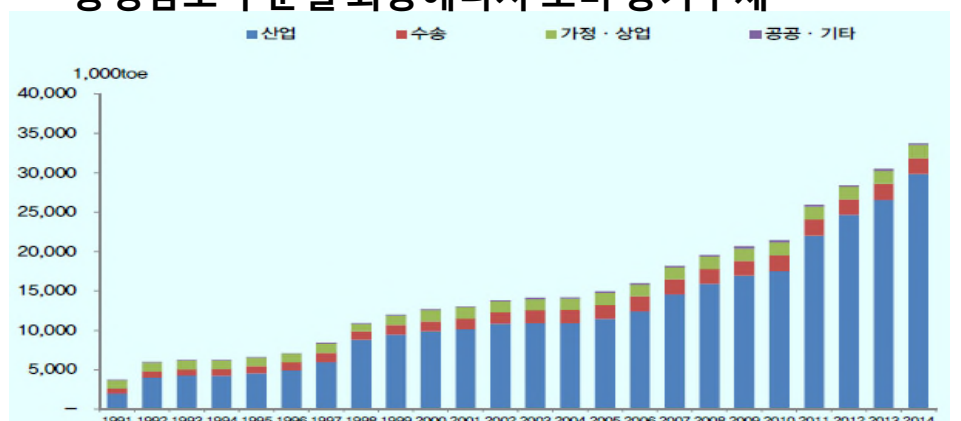
- 충남은 최종에너지 소비량 면에서 전남에 이어 전국 2위(15.8%)이며 최근10년간 에너지 소비 증가율 전국 1위를 기록하고 있음



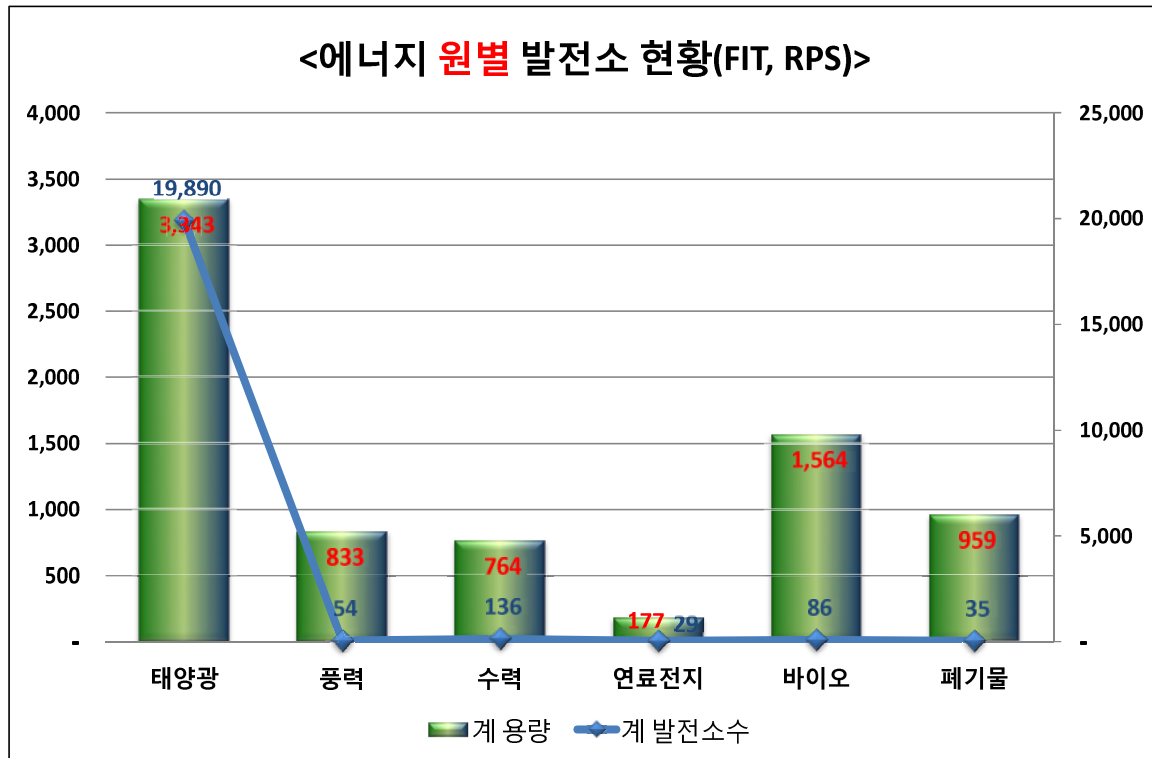
- 산업용 에너지 수요가 에너지 수요 증가를 주도하고 있음

### 충청남도 부문별 최종에너지 소비 증가추세

- 특히 석유화학과 제철산업의 원료용 에너지(납사, 원료탄) 소비가 급증하였는데 2014년 충남도 최종에너지 소비 중 원료용 에너지 비중이 무려 63.7%를 차지함

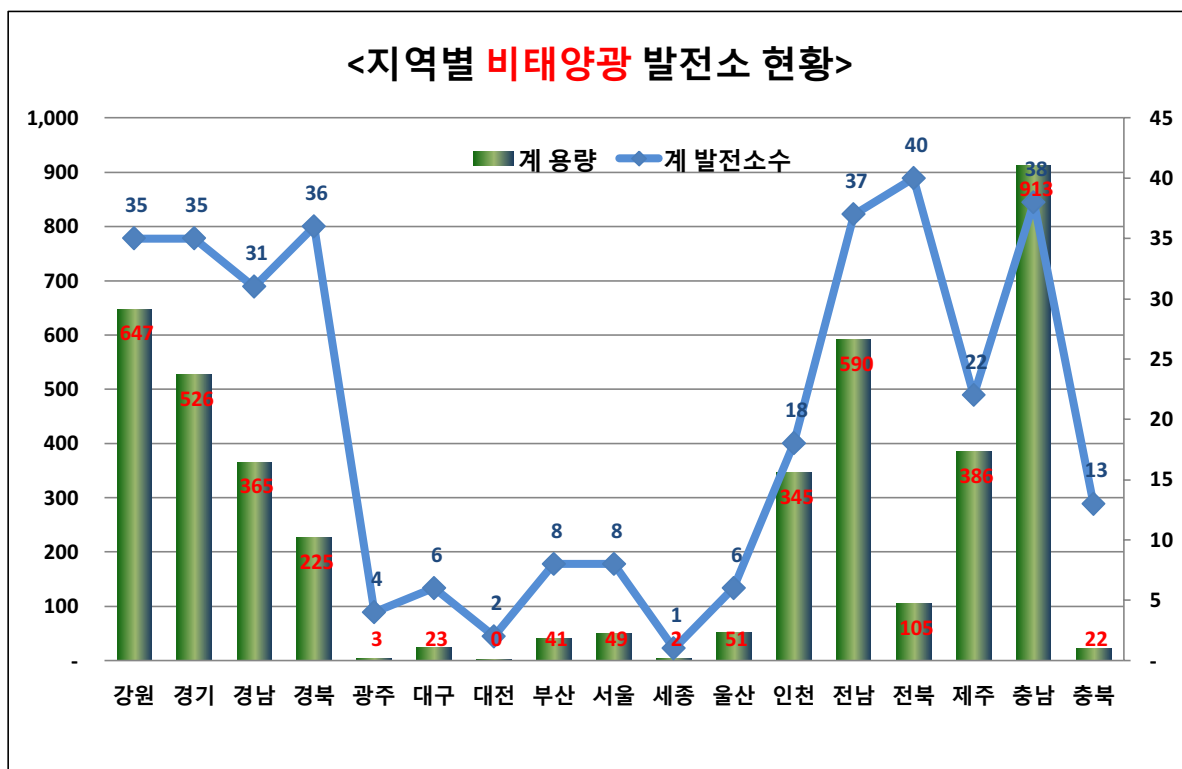


# 신에너지 및 재생에너지 원별 발전소 현황



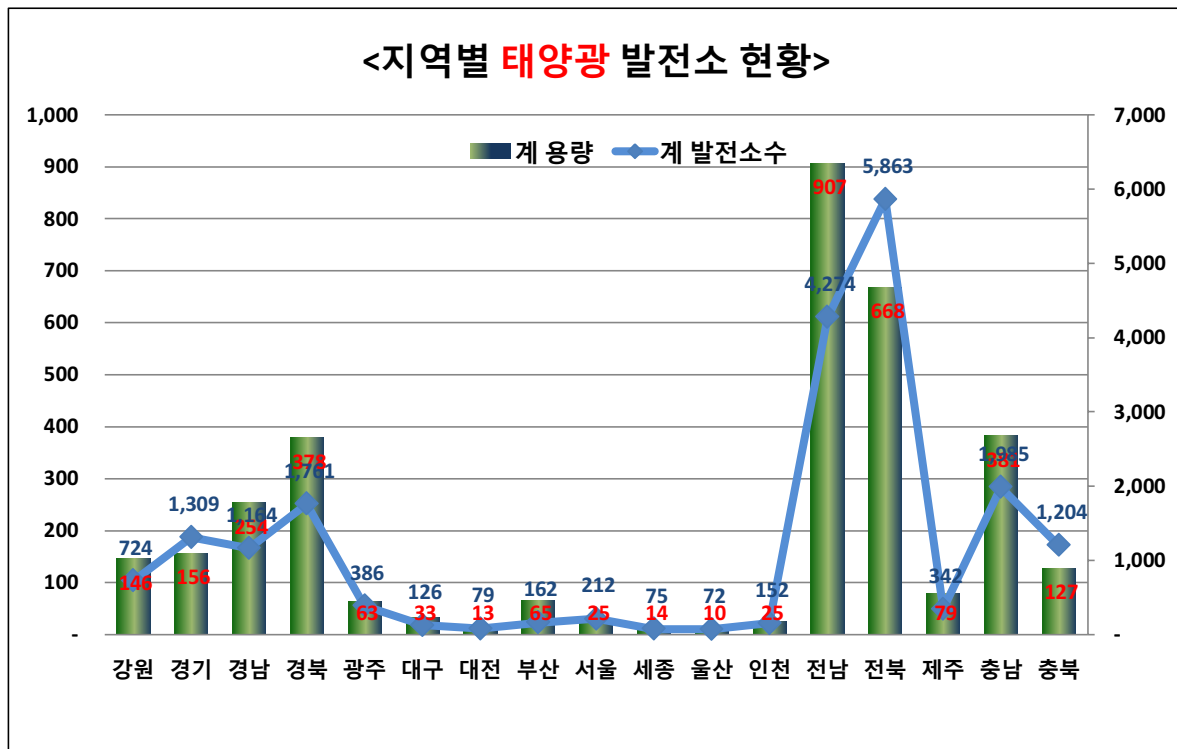
한국에너지공단, 2016

## 지역별 비태양광 발전소 현황



한국에너지공단, 2016

## 지역별 태양광 발전소 현황



한국에너지공단, 2016

## 충남 규모별 RPS 태양광 발전소 현황

구 분		충남	충남 비중(%)	전국
100kW 미만	발전소수	1,637	10.3%	15,917
	용량(kW)	126,159	10.8%	1,171,020
100kW 이상 1MW 미만	발전소수	154	9.1%	1,690
	용량(kW)	80,297	9.3%	865,758
1MW 이상	발전소수	55	18.0%	306
	용량(kW)	141,923	17.5%	809,052
합 계	발전소수	1,846	10.3%	17,913
	용량(kW)	348,378	12.2%	2,845,831

한국에너지공단, 2016



# 2016년 충청남도 신.재생에너지 목표와 추진 전략

## 목 표

**'16년 총에너지 사용량의 3%이상 신재생에너지 보급**

**- 신재생에너지 생산량 1,992천toe 달성 -**

\* 신재생에너지 보급률(%) : ('14) 1.8 →('15) 2.7 →('16) 3.2 →('17)3.1 →('18) 3.1

	'14년	'15년(잠정)	'16년(목표)
· 신재생에너지 주택지원(가구)	922	1,004	1,300
· 신재생에너지 지역지원(개소)	26	14	52
· 신재생에너지 융복합지원(개소)	2	2	3
· 신재생에너지 건물지원(개소)	-	-	52
· 발전시설 확대(MW)	278	390	400

2016년 충청남도 신,재생에너지 실행계획

## • 국내 지자체 에너지 계획 동향

- **지자체 기후변화 대응 계획 수립**
  - 저탄소 녹색성장기본법에 의거하여 대부분의 지자체에서 기후변화대응 종합계획, 기후변화 적응 계획 등이 수립되었거나 진행 중임
  - 지자체 기후변화대응계획에서는 온실가스 인벤토리 구축 및 에너지부문 온실가스 배출량 산정이 핵심적인 과정에 포함됨
  - 지자체 특히 기초지자체 온실가스 배출량 산정에서 경계의 모호함, 기초지자체 수준의 통계자료의 부족 등이 에너지 수요 파악 및 예측의 정확성을 높이는데 한계로 작용함
  - 지방자치의 수준과 에너지 공급 시스템 상 지자체가 에너지 수요관리나 에너지 공급 등 온실가스 감축과 관련한 정책에서 주도적인 역할을 하는데 한계가 있음
- **서울시, 경기도, 제주도, 충남도 등 광역시도 차원에서 실질적인 지역에너지 계획을 수립하려는 움직임이 확산되고 있음**
  - 서울시 원전하나줄이기 : 2020년까지 에너지 자립도 20%
  - 경기도 에너지 자립 선언 : 2030년까지 재생에너지 전력 비중을 20%로 향상
  - 충청남도 지역에너지계획 : 2020년까지 500MW급 화력3기 발전량을 재생에너지로 대체
  - 제주도 2030년 탄소없는 섬 프로젝트 : 2030년까지 온실가스 90% 감축, 해상풍력 등 재생에너지와 전기자동차 보급 확대
  - 서울시, 경기도, 충남도, 제주도는 '지역에너지 전환' 공동 선언 추진(11월 24일)
- **에너지 자립섬 계획 추진 중**
  - 2020년까지 울릉도를 지열 및 연료전지, 재생에너지 하이브리드 시스템으로 에너지 공급
  - 디젤발전에만 의존하는 주요 도서를 에너지 자립섬으로 탈바꿈하는 계획 추진 중

# 서울시 원전하나줄이기 성과-200만 TOE 달성

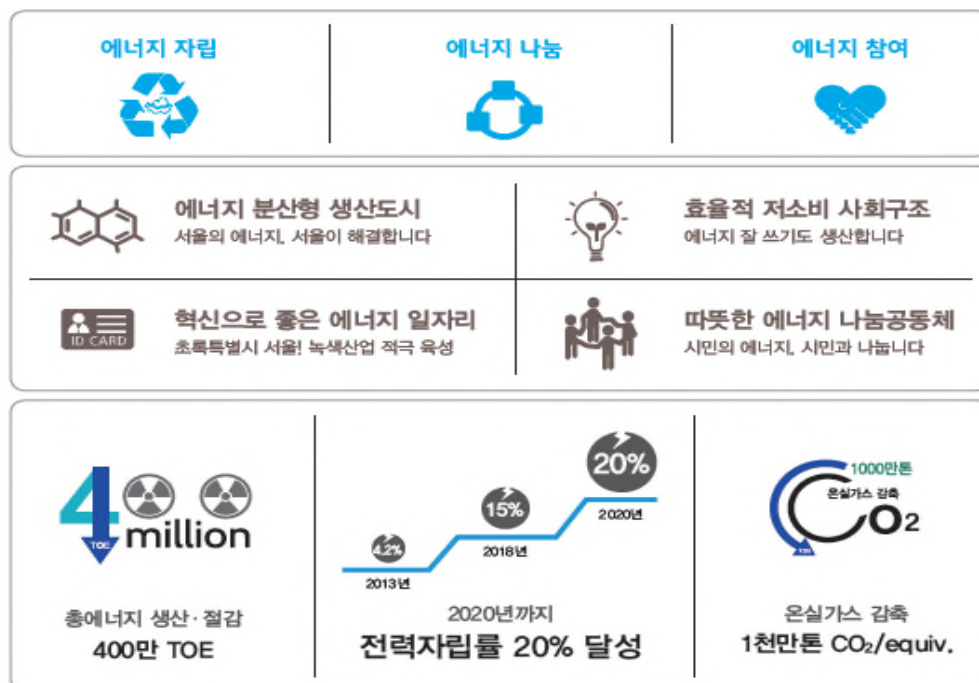
	목표 (천 TOE)	달성성과(천 TOE)			
		계	2012년	2013년	2014년
합계	2,000	2,040	331	921	788
에너지생산	410	260	35	78	147
에너지효율화	1,110	869	145	328	396
에너지절약	480	911	151	515	245

- 전국적으로 전력사용량 1.76% 증가시 서울은 -1.4% 감소
- 도시가스 및 석유사용량 전국 평균 증가시 서울은 감소
- 태양광 69MW(민자 635억원) : 서울형 FIT 시행, 미니 태양광 보급
- 연료전지 46MW(민자2,300억원) 설치
- 소각열, 하수열 등 버려졌던 에너지원 자원화
- 건물효율향상(BRP) 추진, LED 대대적 보급(지하철역사, 공동주택주차장, 조명 다소비 시설 등)
- 에코마일리지 170만 회원 45만TOE 에너지 절약, 에너지자립마을 확대

➔ 서울시는 '제2회 도시기후리더십 어워드'에서 C40 - 지멘스 어워드 수상

## 에너지 살림도시 서울

- 원전하나줄이기 실행위원회의 조직과 운영을 통해 시민사회, 기업, 공무원이 함께 계획을 수립하고 평가하는 모범적인 거버넌스 구축 및 실행
  - 서울시는 기후환경본부를 주축으로 녹색에너지과, 에너지협력과, 환경정책과 등 원전하나줄이기 사업을 우선시하여 추진할 수 있는 조직 체계가 구축됨
  - 서울시는 2016년 중반기에 서울에너지공사를 설립하여 집단에너지사업, 재생에너지 및 신에너지 보급 촉진 사업, 에너지효율화 사업 등을 활성화하고자 함





## 경기도 에너지 비전 2030

- 2030년까지 현재 30%인 전력자립도를 70%로 높이고 에너지 효율 개선 및 신재생에너지 투자 확대
  - 20조 규모의 에너지 신산업 시장을 선도하며 일자리 15만개를 창출
  - 신재생에너지 비중 20%, 에너지 절감 20% 목표
  - 2030년까지 노후 원전 11기 중 7기를 대체할 것으로 기대
  - 공공기관과 아파트 조명을 100% LED로 교체
  - 모든 신축 공공청사를 에너지 자립형으로 건축
  - 태양광 1GW 프로젝트 : 경기도 발전차액 지원제도, 공공기관 건물 및 부지 제공, 수상태양광, 산단 지붕 솔라 루프
  - 넥스트판교를 사물인터넷과 에너지시스템이 융합된 혁신 허브로 구축
  - 경기 북부에 에너지 클러스터 조성 : 미군 반환공여지, 군부대, 규제지역 미활용부지, DMZ 등에 재생에너지 시설 설치
- 비전 수립 과정에서 시민단체, 전문가, 산업계, 공무원 등 이해관계자가 참여하여 집중적인 논의를 거치고 이를 기반으로 경기연구원이 비전과 전략을 수립하는 과정을 거쳤음
- 31개 시군과 시민사회가 함께 실천하도록 경기도에너지위원회 등 거버넌스 구축을 진행
- 에너지과를 신설하고 지역에너지센터의 설립을 추구하는 등 조직적 기반 구축을 추진
- 목표 달성을 위한 실행수단과 예산이 부족하다는 한계를 경기도와 참여자가 인지하고 있음

## ‘탄소 없는 섬(carbon free island), 제주’ 비전

- **‘탄소 없는 섬, 제주’는 대표적인 재생에너지 전환 비전임**
  - 제주도는 인구 64만명, 면적 1,848km<sup>2</sup> 연 1,300만명이 방문하는 세계적 관광지임
  - 제주도와 정부는 행정의 자율성, 풍부한 풍력자원, 스마트그리드와 전기차 등 전환 기술에 대한 높은 접근성을 보유한 제주를 저탄소 녹색경제의 세계적 모범으로 육성하고자 함
  - 100% 재생에너지 전환과 수송분야 전기차 전환을 두 축으로 2030년 제주도 탄소 중립 달성
- **‘탄소 없는 섬, 제주’의 목표**
  - 2030년까지 스마트그리드 구축, 재생에너지 기반 전력체계 달성, 수송수단의 전기자동차화를 통해 실질적으로 이산화탄소 배출을 제로화하겠다는 목표
  - 2020년 배출전망(BAU) 대비 41% 감축, 2030년 90% 이상 감축
  - 에너지 생산 : 재생에너지로 에너지 수요를 100% 충족하여 에너지부문에서 인위적 탄소 배출을 하지 않겠다는 계획
  - 에너지 소비 : 스마트 수용가 도입으로 에너지 소비 효율성을 극대화하고 수송분야 전기차 전환으로 탄소 배출량을 최소화하겠다는 계획
  - 정부와 제주도는 이러한 탄소 제로화 과정을 ‘혁신적인 기술과 창조적인 융합’을 통해 달성함으로써 성장동력을 발굴하고 글로벌 비즈니스 플랫폼의 모범을 제시하고자 함

# ‘탄소 없는 섬(carbon free island), 제주’의 재생에너지 확대

단계	현재	2단계 (‘19년~‘22년)	3단계 (‘23년~‘30년)
신재생 발전원	241MW 풍력 216MW 태양광 55MW	2,112MW 풍력 1,450MW 태양광 636MW 기타 26MW	3,791MW 풍력 2,350MW 태양광 1,411MW 기타 30MW
간헐			
기저	-	143MW 연료전지	520MW 연료전지
ESS (배터리)	-	670MW (1,010MWh) 출력안정화 218MW 피크절감 452MW	1,300MW (1,900MWh) 출력안정화 470MW 피크절감 830MW
신재생 비율	8.5%	55% 이상	100%

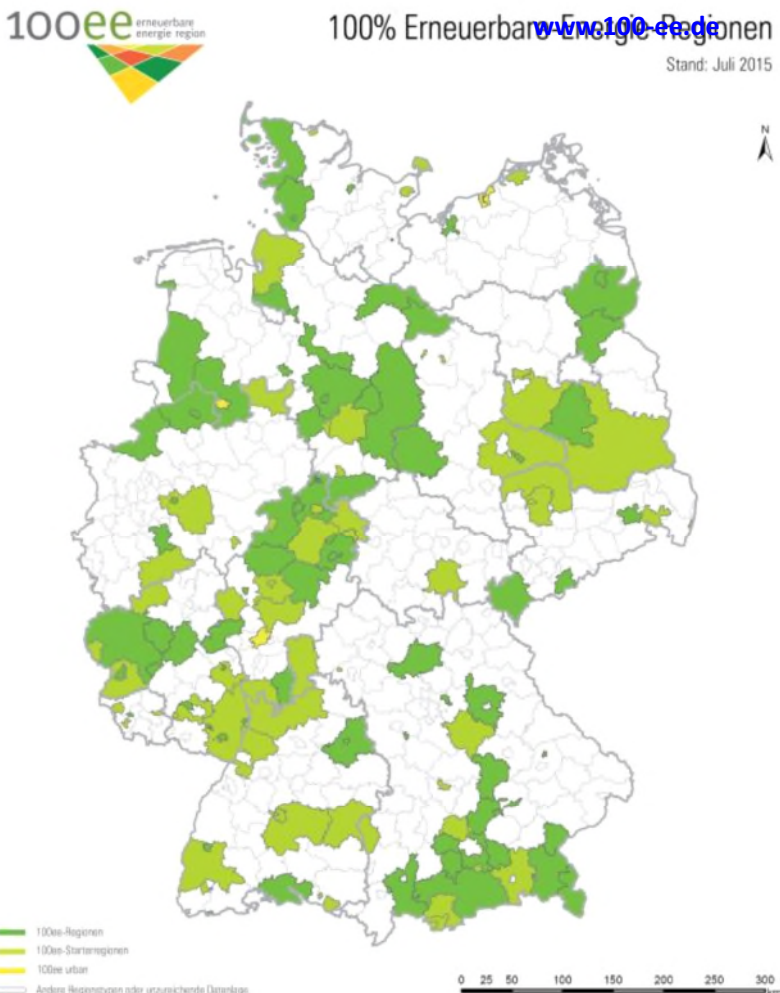
## 안산시 에너지 비전 2030

- 안산시는 2016년 2월에 ‘안산시 에너지 비전 2030’을 선포
- 안산시 지속가능한 지역에너지 조성계획 수립 연구용역을 진행하는 한편 안산시 시민사회 대표, 주민대표, 기업인, 전문가 등으로 구성된 정책포럼을 동시에 진행하면서 연구결과를 비전과 전략으로 확정하는 논의를 병행
- 안산시 에너지 자립도시 및 대부도 카본제로도시 조성을 위한 추진 전략을 제시
- 2030년까지 신.재생에너지 비중 30 %(현재 7.4%), 전력자립도 200 %
  - 1가구 1태양광 설치
  - 신축 공공청사 에너지 자립형 설비 설치
  - 대부도 카본제로도시 조성
  - 에너지와 ICT를 융합하는 스마트허브 실현
  - 공장지붕 태양광 설치, ‘햇살공장’ 프로젝트 등 10대 사업 추진

# 충청남도 2020 지역에너지 종합계획

- 2020년 충남도 지역에너지 종합계획을 수립하고 총 사업비 1조 5천억원 계획
- 26기의 도내 석탄화력이 2020년까지 35기로 증가될 예정이라 환경오염이 심화될 것으로 예상
- 지역에너지 종합계획의 추진을 통해 환경오염 저감과 친환경 에너지 자립기반을 구축
- 2020년에 연간 228.7백만TOE 규모의 신.재생에너지 생산
- 석탄화력발전소 3.3기(500MW급)에서 생산하는 1400만MWh의 전력량에 해당
- 온실가스 감축효과 1120만tCO<sub>2</sub> 기대
- 친환경 에너지 타운 조성, 신재생에너지 지역지원 사업, 화력발전소 온배수 활용 사업, 에너지다소비업체 에너지 이용합리화 추진 등 중앙정부의 정책과 보조를 맞추어 10대 핵심사업을 중점 추진할 방침
- 화력발전 지역자원시설세를 확보하기 위해 '충남도 특정자원 지역자원시설세 특별회계 설치 조례'를 제정
- 화력발전 지역자원시설세를 1kWh당 0.15원에서 0.3원으로 인상하여 2016년 세수 추계는 448억원으로 예상
- 충남도 에너지위원회 구성
- 2012년 온실가스 배출전망치 대비 30% 감축 등 기존계획을 현실을 고려하여 수정

## • 지역 에너지 전환을 위한 과제



### • 독일 100% 재생에너지 지역 프로젝트 사례

- 독일연방환경,자연보전, 핵안전부(BMU)가 후원
- 100% 재생에너지 전환을 위한 중간목표와 실질적 조치를 설정
- 에너지전환에 대한 합의에 기반한 89개 100% 재생에너지 지역과 58개 에너지전환 시작 지역 등 150개 지역은 인구 2600만(32%), 면적 13.3만km<sup>2</sup>(37%)를 차지함(2015년 6월 현재)

## 국내 지역 에너지 전환 계획 수립 ?

- 국내 지역에서 에너지 전환 계획 수립 현황
  - 지자체 기후변화 대응 계획 수립에서 에너지 부문의 수요 감축, 재생에너지 보급 확대 등을 포함하는 감축 시나리오가 포함된 사례는 있음
  - 하지만 야심찬 에너지 전환 장기 목표를 수립하고 이를 달성하기 위한 그럴듯한 계획을 그리는 에너지 전환 계획을 수립한 사례는 제주도를 제외하면 거의 없음
  - 국내 도시들은 에너지 및 기후변화 대응 관련 장기 목표를 세운 경우가 거의 없는데 이에 대한 필요성조차 제기된 적이 별로 없음
  - 지자체 기후변화대응 계획은 정부 계획에 맞추어 과거에는 2020년 감축 목표, 최근에는 2030년 감축 목표를 설정하고 감축 계획을 수립하는 방식을 취하고 있음
  - 지자체는 대개 정부 에너지 계획의 틀에서 재생에너지 보급 목표를 상향 설정하는 방식으로 지역에너지 계획이나 기후변화대응 계획을 수립하고 있음
  - 주요 광역시도의 실질적인 지역에너지계획 수립은 시나리오 방식보다는 목표를 잡고 에너지 수요관리와 공급 분야 계획을 목표에 맞게 수립하는 방식을 취함
  - 이클레이 동아시아본부와 함께 인제군, 전주시, 장흥군 등이 에너지 전환 계획 수립을 논의 중

## 지역 에너지 전환의 특징적 요소

1. 에너지 전환을 요구하고 실천하는 강력한 시민사회와 참여하는 시민들
  - 시민들은 정치적 과정에서 정당과 후보에 에너지 전환을 요구하고 표를 행사함
  - 에너지 전환에 필요한 비용의 부담, 시설의 설치, 계획의 수립 및 감시 등에 활발히 참여함
  - ‘탄소 없는 섬 제주’를 포함하여 국내에는 에너지 전환을 요구하고 실천하는 시민사회의 기반이 아직 성숙하지 못함
2. 중앙정부에서 에너지 전환의 추진하거나 지원
  - 덴마크나 독일은 정부 차원에서 에너지 전환을 강력하게 추진하고 있음
  - 지역 에너지 전환과 국가 에너지 전환은 동전의 양면처럼 긴밀히 연관되어 있음
  - ‘탄소 없는 섬 제주’는 중앙정부의 시범사업으로 관심의 대상이 됨
3. 지역에너지 거버넌스의 구축 및 지역 에너지 전환 비전 수립
  - 지역 에너지 전환 비전 및 계획 수립 과정에서 아래로부터 참여 활발
  - 시민 참여 확대를 위한 거버넌스 구축이 필요
  - ‘탄소 없는 섬 제주’는 지자체 주도의 계획으로 아래로부터 참여를 통해 지지를 받고 있지는 못함
4. 지역 에너지 전환에 필요한 재생에너지 잠재량 및 기술적, 재정적, 제도적 기반
  - 재생에너지에 기반한 지역 에너지 자립에 충분한 재생에너지 잠재량의 부존
  - 재생에너지 잠재량을 현실화하는데 필요한 기술, 재정, 제도가 뒷받침되어야 함
  - ‘탄소 없는 섬 제주’는 상당한 재생에너지 잠재량을 기반으로 하지만 이를 현실화할 기술, 재정, 제도적 기반이 아직 구축되지 못한 상태임

## 충청남도에서 지역 에너지 전환?

1. 에너지 전환을 요구하고 실천하는 강력한 시민사회와 참여하는 시민들
  - 석탄발전소 집중에 따른 대기오염과 온실가스 배출로 에너지 전환을 요구하는 목소리가 증가하고 있지만 재생에너지에 기반한 에너지 전환을 위한 사회적 수용성, 지역적 수용성이 충분히 성숙하지는 못함
2. 중앙정부에서 에너지 전환의 추진하거나 지원
  - 중앙정부는 아직 장기 비전으로서 재생에너지 기반의 에너지 전환에 대한 고려가 없음
  - 충청남도는 국가 에너지 시스템에서 석탄발전단지가 밀집되고 석유화학 및 철강산업의 한 축을 담당하는 에너지다소비업종 지역으로서 지역 에너지 전환의 자율성이 취약함
  - 충남이 석탄화력의 미세먼지 대응에 관심을 보이고 있으나 지역 에너지 전환에 대한 고려는 보이지 않음
3. 지역에너지 거버넌스의 구축 및 지역 에너지 전환 비전 수립
  - 석탄발전소 집중에 따른 피해와 미세먼지에 대한 관심과 우려의 증가로 지역 석탄발전소 감소와 피해 대책을 위한 움직임이 충청남도, 지자체, 시민사회에서 활발히 전개되고 있음
  - 석탄발전소 반대 활동을 계기로 지역 에너지 전환에 대한 논의가 활발해지고 충청남도에도 서울시나 안산시처럼 시민참여에 기반한 거버넌스 구축에 대한 움직임이 증가함
  - 충청남도에서도 새로운 장기 지역 에너지 전환 비전을 수립하려는 움직임이 가시화되고 있음
  - 충청남도의 산업구조가 장기간에 걸쳐 조정될 경우를 가정하여 지역 에너지 수요를 고려할 필요가 있음
4. 지역 에너지 전환에 필요한 재생에너지 잠재량 및 기술적, 재정적, 제도적 기반
  - 충청남도는 재생에너지에 기반한 지역 에너지 자립이 가능한 재생에너지 잠재량이 부족함
  - 충남도는 중앙정부 정책과 프로그램 외에 별도의 독자적 재생에너지 보급 촉진 프로그램이 거의 없음
  - 충남의 재생에너지 잠재량을 현실화하는데 필요한 제도와 재정(재정 확보 여건)적 기반이 매우 취약함

## 국내 지역 에너지 전환과 관련한 과제

- 지역 에너지 계획 수립과 관련한 정책 여건의 개선
  - 에너지 전환 계획의 수립과 이행을 위해 서울시 기후환경본부처럼 조직과 인력의 배치가 필요함
  - 지역에너지계획의 객관성과 정확성을 향상하기 위해 지역에너지통계 기반을 구축해나가야 함
  - 지자체 에너지 전환 시나리오 수립을 위해 적절한 에너지 모형을 도입, 개발하고 구축하는 전문성의 제고와 지역 간, 지역과 중앙 간 다양한 협력이 필요함
  - 에너지 수급과 에너지 관련 요금 책정에서 지자체의 책임과 권한을 강화하기 위한 정부와 지방 간의 에너지 행정 업무 조정과 분권이 필요함
- 국내 지자체 에너지 전환 과제
  - 현실과 지역 에너지 전환이라는 이상과의 간극(Gap)을 정확히 인식할 필요가 있음
  - 지역 에너지 전환의 장애요인과 추동력을 인식하고 대응책을 마련해야 함
  - 에너지 전환에 대한 국가 비전이 부재한 상황에서는 '탄소없는 섬 제주' 비전처럼 중앙정부의 온실가스 감축 계획이나 에너지계획에서 자유로운 지역 차원의 도전적이고 장기적인 에너지 비전의 수립이 필요함
  - 지역 에너지 전환은 장기간의 지역민의 지지와 참여를 통해서만 가능하기 때문에 인식 제고와 참여 확대를 위한 시민사회의 역할이 강화되어야 함
  - 에너지 전환 계획은 바람직한 에너지 미래에 대한 관심과 논의를 촉발하고 다양한 기술적, 정책적 수단과 과정에 대한 이해를 높이며 에너지 전환을 위한 구성원의 역할과 책임을 공유하는 효과가 있음
  - 에너지 비전 및 에너지 전환 계획 수립 과정에서 시민 참여를 촉진하기 위한 방안이 강구되어야 함

# 재생에너지 전환 지역의 미래상(IEA)

Source: Cities, Towns & Renewable Energy (IEA, 2009)

