

# 한국에서 재생에너지 확대를 위한 정책적 과제

이 상 훈\*

## <국문초록>

재생에너지는 에너지 효율 향상과 더불어 에너지 삼중고를 넘어 지속가능한 발전을 달성하기 위한 핵심적인 기술적, 정책적 수단이다. 정부도 에너지 안보 강화, 온실가스 감축, 신성장동력 육성 등을 고려하여 2003년 제2차 신·재생에너지기본계획 수립 이후 신·재생에너지 보급 확대와 산업 육성을 위해서 지속적인 노력을 전개해오고 있다. 하지만 한국의 재생에너지 비중은 다른 OECD 국가들에 비해 매우 낮은 편이다. IEA 재생에너지 통계에 따르면 2011년 기준 한국의 일차에너지 대비 재생에너지 비중은 0.7%, 발전량 대비 재생에너지 비중은 1.4%에 불과하다.

신·재생에너지 보급 및 산업 육성을 위해 가장 중요한 것은 정부의 정책 의지이고 이와 관련하여 정부는 2035년 일차에너지의 15% 이상으로 재생에너지 목표를 상향조정할 필요가 있다. 그리고 신에너지와 재생에너지를 명확히 분리하여 국가 통계의 신뢰성을 높이고 재생에너지 지원 정책의 효과성을 높여야 한다. RPS 의무 이행 비용을 전기요금에 명시적으로 반영하고 중소기업 재생에너지 발전의 촉진책을 마련하며 시유지에 태양광발전의 입지가 쉽도록 근거 규정을 마련하는 것 등도 재생에너지 보급 확대를 위해 필요한 과제이다. 나아가 재생에너지에 대한 교육과 홍보를 강화하여 사회적 수용성을 제고할 필요가 있다. 이런 정책적 과제를 현실화하려면 신·재생에너지기본계획의 합리적 수립과 함께 「신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」의 개정이 필수적이다. 구체적으로 살펴보면 제2조(정의), 제12조5(신·재생에너지 공급의무화 등), 제26조(국유재산·공유재산의 임대 등), 제30조(신·재생에너지의 교육·홍보 및 전문인력 양성) 등에서 조문을 개정하거나 새로운 규정을 신설할 필요가 있다.

주제어 : 신·재생에너지, 재생에너지, RPS, 신·재생에너지기본계획, 신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법

\* 녹색에너지전략연구소장.

1. 서론
2. 한국에서 신·재생에너지 정책의 전개와 현황
3. 신·재생에너지 보급 및 산업 육성의 한계와 문제점
4. 재생에너지 확대를 위한 정책적 과제
5. 결론

## 1. 서론

인류가 직면한 에너지 분야의 도전과 과제는 에너지 삼중고(Energy Trilemma)로 요약된다. 에너지의 안정적 수급, 기후변화와 환경적 영향의 감소, 에너지 빈곤의 감소 등 에너지 삼중고를 넘어 지속가능한 발전을 달성하기 위해서는 에너지 효율 향상과 저탄소 에너지 확대가 정책의 핵심 축으로 간주된다. IEA(International Energy Agency)는 온실가스 감축을 위해서 에너지 효율 향상과 저탄소 에너지 기술의 확대가 해결책이며 특히 전력부문 탈탄소화 전략에선 재생에너지의 역할이 중요함을 강조해왔다. 또한, SE4All<sup>1)</sup>은 에너지 빈곤을 감소시키면서 지속가능한 발전을 달성하는데 재생에너지가 핵심적인 역할을 한다고 역설하고 있다. IEA 세계에너지전망(WEO) 2013<sup>2)</sup>에 따르면 현재 추세가 유지될 경우 2035년 발전부문에서 재생에너지의 비중이 31%로 높아질 것이다. SE4All은 지속가능한 방식으로 에너지 빈곤을 줄여가기 위해 2030년까지 최종에너지소비 중 재생에너지 비중을 현재 두 배인 36%까지 높이는 목표를 추구하고 있다.

정부도 에너지 안보 강화, 온실가스 감축, 신성장동력 육성 등을 고려하여 신·재생에너지 보급 확대 및 산업 육성 정책을 2003년 제2차 신·재생에너지기본계획 이후부터 본격적으로 시행해오고 있다. REN21이 펴내는 재생에너지현황보고서<sup>3)</sup>에 따르면 한국은 재생에너지 목표치와 재생에너지의무할당제, 여러 재정적 인센티브 제도, 공공지원제도 등 열 분야를 제외하면 다른 나라에 비해 매우 다양한 재생에너지 지원 정책을 시행하고 있다.

1) ‘Sustainable Energy for All’. 반기문 유엔사무총장과 짐용 김 세계은행총재가 공동대표인 기구로 지속가능한 방식으로 에너지 빈곤을 해결하는 것을 추구하고 있다.

2) IEA, “World Energy Outlook 2013 Executive Summary”, pp.5-6, 2013

3) REN21, 『Renewables 2013 Global Status Report』, pp.65-78, 2013

하지만 현재 한국의 신·재생에너지 보급 비중은 상대적으로 매우 낮은 편이며 제4차 신·재생에너지기본계획 상의 2035년을 보급 목표를 달성한다고 하더라도 국제적 흐름에는 뒤처질 것으로 예상된다. 결과적으로 재생에너지 보급 확대가 에너지 안보 강화나 온실가스 감축에 기여하는 수준도 유럽 국가들에 비해 낮은 수준에 머물 것이다. 과연 한국의 재생에너지 정책은 어떤 한계와 문제점을 안고 있는가? 한국의 재생에너지 잠재량을 빨리 현실화하여 재생에너지 보급을 확대하려면 무엇을 해야 할 것인가? 2014년, 제4차 신·재생에너지기본계획이 시작되는 시점에서 기존의 신·재생에너지 정책을 회고하고 정책적 개선 방안을 모색하고자 한다.

## 2. 한국에서 신·재생에너지<sup>4)</sup> 정책의 전개와 현황

### 1) 신·재생에너지 정책의 전개 과정

정부는 1987년 ‘대체에너지개발촉진법’ 제정을 계기로 태양열과 폐기물 에너지에 대한 상용화와 보급을 시작하고 신·재생에너지 기술개발을 추진하였다<sup>5)</sup>. 그 뒤 1997년 ‘제1차 대체에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획’을 시작으로 2003년, 2008년, 2014년<sup>6)</sup> 주기적으로 국가에너지기본계획의 하위 실행계획으로 신·재생에너지기본계획을 수립하여 시행 중이다. 2차 계획에선 2011년까지 일차에너지의 5%를 신·재생에너지로 보급한다는 목표가 설정되었고 3차 계획에선 2030년까지 신·재생에너지 11%, 4차 계획에선 2035년까지 11%로 신·재생에너지 보급 목표가 수정되었다.

4) 한국에선 관련 법률과 행정에서 신에너지와 재생에너지를 통틀어 신·재생에너지란 용어를 사용한다. 재생에너지는 태양에너지, 풍력, 수력, 해양에너지, 지열에너지, 바이오에너지, 폐기물 등을 포함한다. 이 중 폐기물에는 산업폐기물 등 비재생폐기물에너지도 포함되어 있다. 신에너지는 수소, 연료전지, 석탄액화가스화(IGCC)한 에너지를 포함하는데 에너지원이 아니라 새로운 에너지기술의 성격이 강하다.

5) 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 『2012 신·재생에너지백서』, 104-108쪽, 2013.

6) 처음엔 2013년 말에 확정 발표 예정이었으나 상위계획인 에너지기본계획 확정이 지연되면서 2014년 상반기에 확정될 예정이다.

<표 1> 한국에서 신·재생에너지 정책의 전개 과정

연도	관련 법, 기본계획	주요 내용
1987	대체에너지개발촉진법의 제정	대체에너지 R&D 활동 및 지원의 법적 근거 마련
1997	「대체에너지개발 및 이용, 보급 촉진법」으로 개정하고 제1차 대체에너지개발 보급기본계획(‘97~’06) 수립	대체에너지 보급 정책 추가, 대체에너지개발과 보급에 대한 최초의 기본계획, 2006년 대체에너지 2% 공급 목표
2002-2003	「대체에너지개발 및 이용, 보급 촉진법」 재개정	대체에너지추가, 발전차액지원제도(FIT)도입, 대체에너지개발보급센터 설립
2003	제2차 신·재생에너지 기술개발 및 보급 기본계획	2011년 신·재생에너지 5% 목표 설정, 태양광, 풍력, 연료전지 집중 지원
2004	「신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」으로 법령 전면 개정	신에너지 및 재생에너지(신·재생에너지)로 정의를 전면 개정, 신·재생에너지공공의무화와 국제 표준화 지원 등 추가
2008	제3차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획	2011년 공급목표 수정, 2030년 11% 공급 목표 설정, 산업화 촉진 등 전략 변경
2010	「신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」 재·개정	신·재생에너지 공급의무화제도 도입 및 공공건물 의무화제도 강화
2012	발전차액지원제도(FIT)를 RPS로 대체	FIT 폐지하고 주요발전사업자에 재생에너지 전력 공급 의무를 부과
2013	「신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」 일부개정	신에너지와 재생에너지 정의 수정, 신·재생에너지 연료 혼합의무
2014	제4차 신·재생에너지기본계획	2035년 11% 공급 목표, 태양광과 풍력 위주의 보급 정책

정부의 신·재생에너지 정책은 크게 기술개발, 보급, 산업 육성으로 구분된다. 그 중 신·재생에너지 보급 분야를 보면 한국은 규제정책과 목표치, 재정적 인센티브, 공적자금 지원 등 매우 다양한 재생에너지 지원 정책을 시행 중이다. 국내 보급 프로그램을 크게 구분하면 신·재생에너지 설비 보조사업, 신·재생에너지 설비투자 용자 지원, 공공건물 신·재생에너지설비 의무화, 발전차액지원제도와 신·재생에너지 공급의무화 제도 등이 있다. 2002년부터 본격적으로 시행된 발전차액지원제도는 2012년부터 신·재생에너지 공급의무화제도(RPS:Renewable Portfolio Standards)로 대체되었다.

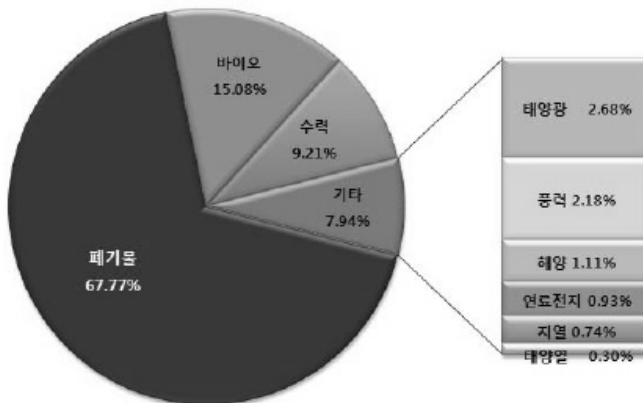
국내에서 시행되었던 발전차액지원제도는 기준가격구매제(FIT:Feed-in Tariffs)의 일종으로 정부에서 평가한 신·재생에너지원별 기준가격과 시장 가격과의 차이를 정부가 지원하는 방식이고 RPS는 전기공급자에게 생산량의 일정 부분을 신·재생에너지로 채우도록 강제하는 제도이다. 정부는 재생에너지 발전 차액을 전력산업기

반기금에서 지원해 오다가 재정 부담이 증가하고 기술개발 촉진 기능 미흡 등 제도상의 문제점이 노출되자 2012년부터 발전차액지원제도를 폐지하는 대신 신·재생에너지공급의무화제도(RPS)를 시행하고 있다<sup>7)</sup>. 현재 500MW 이상의 발전설비를 보유한 13개 발전사업자에게 공급의무가 부과되었고 RPS 대상 전원은 태양광, 풍력, 수력, 조력, 바이오가스, 매립지가스, 바이오매스, 연료전지, 석탄가스화발전(IGCC), 폐기물, RDF(Refuse Derived Fuel), 부생가스 등이 포함되어 있다. RPS에 따라서 의무사업자들은 2022년까지 발전량의 10%를 신재생 전력으로 공급해야 한다.

## 2) 신·재생에너지 보급

2012년 기준 한국 신·재생에너지 비중은 일차에너지의 3.18%를 차지하고 있다<sup>8)</sup>. 2003년 신·재생에너지 보급량은 4,437,428TOE에서 2012년 8,850,739TOE로 99.5% 증가했지만 일차에너지 대비 비중은 2003년 2.06%에서 2012년 3.18%로 약간 증가한 수준이다. 같은 기간 일차에너지 소비가 29.6% 증가하면서 비중 증가는 2012년 재생에너지 보급 목표 3.54%에 약간 미치지 못하고 있다.

신·재생에너지 원별 비중을 보면 폐가스, 정제연료유 등 화석연료와 산업폐기물 등 비재생에너지를 포함하는 폐기물의 비중이 67.8%로 가장 크고 수력(9.2%), 바이오(15.1%), 태양광(2.7%), 풍력(2.2%) 순이다<sup>9)</sup>.



<그림 1> 2012 신·재생에너지 원별 공급 비중 현황

7) 대한전기협회, 『전기연감』, 213-239쪽, 2013.

8) 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 『2012년 신·재생에너지보급통계』, 3-9쪽, 2013.

9) 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 『2012년 신·재생에너지보급통계』, 3-9쪽, 2013 .

신·재생에너지원별 보급 실적을 보면 지원이 집중된 태양광과 공급이 포화 상태인 수력, 폐기물만 보급 목표를 초과 달성하거나 목표에 근접했고 풍력, 해양에너지, 바이오에너지 등 대부분 신·재생에너지원들은 목표에 미달하였다. 제2차 에너지기본계획 신·재생에너지분과는 3차 신·재생에너지기본계획의 보급 목표를 달성하지 못한 한계와 원인으로 사회적 수용성 부족, 미약한 초기시장, 공급자 위주의 보급 등을 꼽고 있다<sup>10)</sup>.

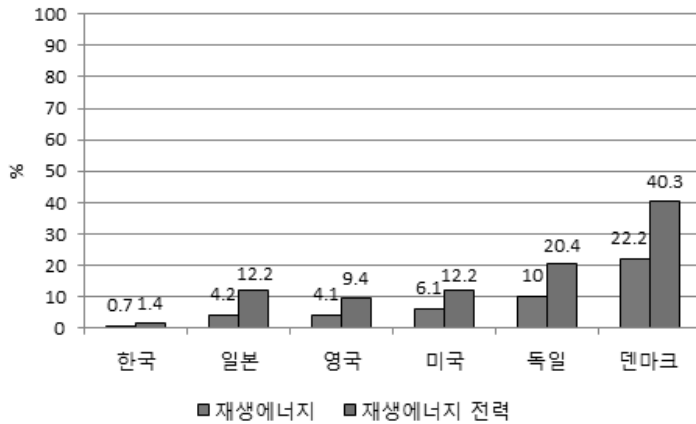
더 세부적으로 살펴보면 제한된 국토 여건, 조력발전 같은 대규모 사업의 추진, 재생에너지에 대한 인식 부족 등이 사회적 수용성 감소에 복합적으로 작용하였다. 특히 환경·입지규제와 주민 반대로 풍력단지 조성이 지체되었고 갯벌과 해양 생태계 훼손 논란 등으로 야심찬 조력발전 계획(5개소, 2.7GW)은 254MW의 시화조력발전 건설에 그쳤다. 이런 결과 때문에 공급가능 잠재량 분석과 원별 보급 목표 설정이 적절하지 못했다는 지적도 제기되었다. 또한 RPS 전환에 따른 시행착오와 열 부문 대응 정책의 부족으로 초기시장 창출이 미흡했고 공급자 위주의 시장 운영으로 정보비대칭, 소비자 신뢰 저하 등이 발생하여 신·재생에너지 보급 확대에 부정적 영향을 미쳤다.

2007~2012년 사이 한국의 신·재생에너지 보급량은 연평균 9.5% 증가하여<sup>11)</sup> OECD 34개국 중 중위권에 해당되지만 한국의 재생에너지 보급 비중은 OECD 최하위 수준이다. 한국 신·재생에너지 중에서 산업폐기물, 부생가스 등 국제적으로 인정되지 않는 에너지원을 제외할 경우 2011년 기준 1차 에너지 대비 재생에너지<sup>12)</sup> 보급 비중은 0.7%로 급격히 줄어든다. 이러한 재생에너지 보급 비중은 독일(10.0%), 덴마크(22.2%) 등 재생에너지 선진국은 물론 한국과 국토 여건이 비슷한 일본(4.2%), 영국(4.1%) 등에도 크게 뒤떨어져 있는 수준이다<sup>13)</sup>.

전력 생산에서 재생에너지가 차지하는 비중도 한국은 주요국에 비해 크게 뒤떨어져 있다. 1990년만 하더라도 수력의 비중이 높아 한국의 재생에너지 발전 비중이 6%로 덴마크(3.2%), 독일(3.5%)을 앞질렀다. 그러나 지난 20여년 간 덴마크는 풍력과 바이오매스발전, 독일은 풍력, 태양광, 바이오매스발전 등 재생에너지 발전 설비가 대폭 늘어난 반면 한국은 원전과 화력발전 위주로 설비가

10) 제2차 에너지기본계획 신·재생에너지분과, 『에너지기본계획-신재생에너지』, 6-8쪽, 2013.  
 11) 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 앞의 자료, 3-9쪽, 2013 ; 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 『2012년 신·재생에너지백서』, 45쪽, 2013.  
 12) IEA 재생에너지원은 수력, 지열, 태양열, 태양광, 조력, 풍력, 재생가능 도시폐기물, 고체 바이오연료, 액체바이오연료, 바이오가스 등을 포함한다.  
 13) IEA, 『Renewables Information 2013』, pp.55-62. 2013.

급증하면서 전력믹스가 크게 달라졌다. 2011년 기준 전력에서 재생에너지가 차지하는 비중은 한국이 1.4%에 불과한 반면 덴마크는 40.3%, 독일은 20.4%로 높아졌다<sup>14)</sup>. 그 밖에 전력에서 재생에너지가 차지하는 비중을 살펴보면 일본은 12.2%, 영국은 9.4%, 미국은 12.2%로 한국과는 큰 차이로 보인다.



<그림 2> 주요국 재생에너지 및 재생에너지 전력의 공급 비중 비교(2011년 기준)

### 3) 신·재생에너지 산업

한편 이명박 정부에서는 신·재생에너지 보급뿐만 아니라 신·재생에너지를 녹색성장의 동력으로 육성하려는 산업 진흥 정책이 강력하게 추진되었다. 신·재생에너지 보급과 산업 육성은 서로 밀접히 관련되어 있지만 후자는 수출 확대의 관점에서 별도의 지원이 뒤따랐다. 2010년 정부는 신·재생에너지 산업 발전 전략을 수립하고 2015년까지 정부 7조 원, 민간 33조 원 등 약 40조 원을 투입하여 태양광 및 풍력분야 세계시장 15% 점유와 동시에 세계 5대 신·재생에너지 산업 강국으로 도약하겠다는 청사진을 제시하였다<sup>15)</sup>.

2011년까지 한국 신·재생에너지 산업은 매출 약 9조 8천5백억 원, 수출 약 51억 달러, 고용인원 약 1만4천6백 명으로 빠르게 성장하였다<sup>16)</sup>. 2007년에 비해 매출은 7.6배, 수출액은 6.4배, 고용인원은 4.0배, 민간투자는 7.4배로 크게 증가하였

14) IEA, 앞의 자료, 2013.

15) 지식경제부, 신재생에너지산업 발전전략, 2010.

16) 제2차 에너지기본계획 신·재생에너지분과, 앞의 자료, 10쪽, 2013.

다. 이렇게 고속성장을 기록하던 한국 신·재생에너지 산업은 2012년에 크게 위축되었다<sup>17)</sup>. 모든 지표들이 전년대비 마이너스 성장을 기록했고 특히 민간투자는 70%가 급감하였다. 세부 내용을 들여다보면 다른 부문은 큰 변화가 없었지만 신·재생에너지 산업에서 매출의 80%, 수출의 90%, 고용의 73%를 차지하던 태양광산업이 유럽의 시장축소와 태양전지의 공급 과잉 등 악재 때문에 극심한 불황을 겪으면서 신·재생에너지 산업 전반에 영향을 미쳤다. 또한 국내 풍력 보급이 지연되면서 풍력산업의 국제경쟁력이 답보상태에 머물고 있는 것도 신·재생에너지 산업 침체에 영향을 주었다. 결과적으로 정부가 설정한 산업 발전 전략상의 야심찬 목표와는 달리 한국 신·재생에너지 산업의 역량은 낮은 수준에 머물고 있다.

<표 2> 연도별 국내 신·재생에너지 산업지표

구분	'07년	'09년	'11년	'12년	연평균증가율	
					2007~11	2007~12
기업체수(개)	101	193	224	200	22.0%	14.6%
고용인원(명)	3,661	10,395	14,563	11,636	41.2%	26.4%
매출액(십억원)	1,249	4,749	9,854	6,467	66.0%	39.3%
수출(백만불)	778	2,424	5,105	2,523	59.2%	27.7%
민간투자(십억원)	696	2,993	4,674	1,365	64.7%	17.3%

#### 4) 신·재생에너지 예산

신·재생에너지 예산은 2003년 1천 180억 원에서 2011년 1조 35억 원으로 크게 증가하였다. 하지만 2011년을 정점으로 신·재생에너지 예산은 감소세를 보이고 있는데 2012년 전년대비 0.5%가 줄었고 2013년엔 다시 14.7%, 그리고 2014년에는 2013년에 비해 5.7% 예산이 감소하였다. 정부는 RPS의 시행으로 재생에너지 발전 확대를 위한 이행 비용을 전기요금 총괄원가에 반영하면서 정부 재정 지출이 감소하였다고 설명하지만 신·재생에너지 분야에선 연구 개발과 보급 사업 예산이 감소하는 등 신·재생에너지 보급 및 산업 육성에 대한 정부의 의지가 약화된 것으로 우려를 표하고 있다<sup>18)</sup>.

17) 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 미공개 통계, 2014.

18) 이투뉴스, “신재생에너지 예산 3년 연속 축소”, [309호], 2014.1.14.

<http://www.e2news.com/news/articleView.html?idxno=73976>, 2014년 1월 4일 검색.





<그림 3> 신·재생에너지 예산 추이

예산이 가장 많이 감소한 부문은 신·재생에너지 보급 보조로 신·재생에너지 보급이 주로 RPS 사업 위주로 이루어지면서 지방보급 사업이나 태양광 주택(그린홈) 보급 사업 예산이 크게 줄었다. RPS 이행 비용은 전기요금 총괄원가에 반영되어 전력소비자가 부담하기 때문에 별도 예산이 필요하지는 않지만 RPS를 통해 신·재생에너지 보급이 늘어날수록 실질적인 국민 부담은 증가하고 있다.

### 3. 신·재생에너지 보급 및 산업 육성의 한계와 문제점

#### 1) 공급 위주 에너지 정책의 한계

한국의 에너지 정책은 산업 육성과 물가 안정의 측면을 우선 고려하여 값싸고 안정적으로 에너지를 공급하는데 초점을 맞추면서 전기요금을 정책적으로 억제하는 경향이 있었다. 이런 정책은 공급 측면에선 저탄소이면서 경제성이 유리한 원전을 대폭 확대하는 결과로 이어졌고 가격 측면에선 국내 전기요금을 비정상적으로 낮게 유지하는 결과를 낳았다. 한국의 전기요금은 일본 및 OECD 유럽국가의 1/3 수준으로 저렴하고 에너지 세제의 왜곡으로 단위 에너지당 비용이 연료를 변환한 에너지인 전기가 연료인 중유보다 저렴한 기형적인 결과를 낳았다<sup>19)</sup>.

19) 김창섭, “통합적 관점의 에너지 세계 개편 필요성과 그 방안”, 세종대학교 기후변화센터 워크숍, 『미래 기후변화 에너지 정책이 산업에 미치는 영향분석』, 2013.

결과적으로 다른 OECD국가들과는 달리 최종에너지 중 산업부문의 소비 비중이 2007년 57.5%에서 2012년 61.4%로 증가하면서 산업부문이 전체 에너지 소비를 주도하는 경향을 보였다. 이렇게 최종 에너지소비가 예상보다 빠르게 증가하면서 대용량 화력과 원자력에 의존하는 경향이 커졌고 재생에너지는 보급량 증가에도 불구하고 비중은 정체되는 양상이 나타나고 있다.

일차에너지 소비량의 연평균증가율은 2003~2012년은 2.9%, 2003~2007년은 2.53%, 2008~2012년은 3.27%로 나타나고 있으며 특히 금융위기 극복을 위해 재정 지출을 확대하면서 2010년에 높은 에너지 소비량 증가율을 기록하였다<sup>20)</sup>.

전기요금이 저렴하다 보니 전기에너지 소비가 급증하면서 전체 최종에너지 소비를 견인하는 양상이 나타났다. 총발전량의 2003~2012년 연평균증가율은 5.3%, 2003~2007년은 5.9%, 2008~2012년은 4.8%로 나타났다.

## 2) 신·재생에너지 정책의 낮은 위상

신·재생에너지기본계획은 에너지기본계획의 7개 원별 공급계획 중 하나이다. 에너지기본계획에서 중장기 에너지믹스와 정책 방향이 수립된 후 실행계획인 하위 계획이 수립된다. 제2차 에너지기본계획에서는 경제성과 공급능력을 고려하여 원자력과 화석연료 위주로 공급 비중을 먼저 정하고 신·재생에너지 보급 목표가 설정되었다. 신·재생에너지기본계획은 에너지기본계획에서 주어진 보급 목표를 달성하기 위한 원별 보급 목표와 세부 보급 정책을 담을 예정이다.

<표 3> 에너지기본계획의 하위계획<sup>21)</sup>

구분	하위계획	주요내용
공급 부분	신재생에너지기본계획	▪ 신재생에너지 보급전망, 보급확대를 위한 제도개선·기술개발·인력양성 대책
	석유비축계획	▪ 석유비축목표와 비축 석유 종류·물량 제시, 비축시설 계획
	해외자원개발기본계획	▪ 자원개발 목표 제시, 공기업 내실화·민간투자 활성화, R&D·인력양성·국제협력 촉진
	집단에너지공급기본계획	▪ 중장기 공급방향, 공급 대상·기준 제시, 에너지 소비·오염물질 감축 목표
	전력수급기본계획	▪ 전력수요 장기전망, 수요관리 대책, 전력설비 계획
	장기천연가스수급계획	▪ 장기 천연가스 수요전망 및 수급방안

20) 세종대학교 기후변화센터, 『차기정부의 탄소정책이 에너지다소비 산업에 미치는 영향 연구』, 2014.

21) 산업통상자원부, 『제2차 에너지기본계획』, 141쪽, 2014.

	석탄산업장기계획	▪ 수급전망, 석탄산업 육성 · 관련 기술개발 방안, 광산보안 · 광해방지 · 탄광지역 진흥책
수요 부문	에너지이용합리화계획	▪ 에너지 효율향상을 위한 부문별 정책, 관련 기술개발 방안, 온실가스 저감 대책
	에너지기술개발계획	▪ 효율향상 · 청정에너지 · 수요관리 등 주요분야 기술개발, 인력 · 시설 지원, 기술상용화 촉진
	지역에너지계획	▪ 지역 에너지 수급전망, 수요관리 · 분산전원 활성화 방안, 기타 지역별 공급대책

유럽연합은 2008년 12월 에너지 안보와 기후변화 대응을 고려하여 온실가스 감축, 에너지 효율, 재생에너지 보급을 통합한 기후에너지통합법(Climate and Energy Package)을 채택하였다<sup>22)</sup>. 이 법에 따라 유럽연합 27개국은 2020년까지 유럽연합이 1990년 대비 온실가스 20% 감축, 에너지 효율 20% 향상, 재생에너지 보급 20% 확대를 달성하도록 각 국가별로 차별화된 구체적인 목표를 설정하고 정책을 시행 중이다. 그리고 2014년 1월 유럽위원회(EU Commission)는 2030년까지 온실가스 40% 감축, 재생에너지 27% 보급 등을 골자로 하는 2030년 기후와 에너지 목표를 설정하였다<sup>23)</sup>. 이렇듯 유럽연합의 경우 지속가능한 에너지 미래를 달성하기 위해 재생에너지와 온실가스 등 핵심 분야의 목표를 우선 설정하고 이를 달성하기 위해 세부적인 에너지정책을 수립하는 계획 과정을 거치고 있다. 이런 방식은 현재 추세를 연장한 미래 수요 전망을 토대로 에너지믹스를 수립하면서 후순위로 재생에너지 목표를 설정하는 한국의 에너지정책 수립 과정과는 차이를 보인다.

### 3) 신 · 재생에너지 분류와 정의의 문제

각 국가별로 자연조건과 정책적 지향에 따라서 재생에너지 분류와 정의는 조금씩 차이를 보인다. 그런데 한국은 신에너지와 재생에너지와 통틀어 신 · 재생에너지라는 용어를 쓰는데 여기에 수소, 연료전지, 석탄가스화 등 새로운 에너지 기술과 폐가스, 정제연료유 같은 화석연료도 포괄하는 등 국제적인 흐름과는 두드러진 차이를 보이고 있다. 국제적으로 한국에서 신에너지로 분류하는 에너지(기술)를 재생

22) [http://en.wikipedia.org/wiki/European\\_Union\\_climate\\_and\\_energy\\_package](http://en.wikipedia.org/wiki/European_Union_climate_and_energy_package), viewed 3 January 2014.

23) European Commission, “Energy and climate goals for 2030”, 22 January 2014 [http://ec.europa.eu/energy/2030\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/2030_en.htm), viewed 5 February 2014.

에너지로 간주하는 경우는 찾아보기 힘들다. 또한 한국은 폐기물에 생물기원 재생 에너지 외에도 화석연료에서 기원한 폐가스, 정제연료유, 시멘트킬른 보조연료(페타이어, 페플라스틱 등) 등을 포함하는데 국제적으로 유사한 분류와 정의를 적용한 사례를 찾기 어렵다. 이렇듯 한국은 신에너지와 비재생 폐기물을 포함하는 신·재생에너지 정의에 따라서 정책을 입안하고 통계를 수립하다 보니 국제 통계체계와 괴리가 발생할 뿐만 아니라 정부지원의 분산으로 재생에너지의 효과적 보급 및 육성에도 부정적 영향이 나타나고 있다.

<표 4> 국제기구 및 국가별 재생에너지 분류<sup>24)</sup>

	태양열	태양광	풍력	수력	지열			바이오매스	폐기물	매립가스	해양에너지	수소	연료전지	석탄가스화	중질잔사유
					화산	심부	천부								
IEA	○	○	○	○	○	○		○	△		○				
EU	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○				
미 국	○	○	○	△			○	○	△	△	△				
일 본	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	△				
한 국	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

주) ○ 는 전부 인정 △ 는 일부 인정. 수력은 대수력을 포함하되 대부분의 국가에서 대수력은 지원대상에서 제외.

실제로 IEA 통계에 따르면 2011년 기준 한국의 재생에너지 비중은 일차에너지의 0.7%로 국내 신·재생에너지통계상의 비중 2.74%와 큰 차이를 보인다. IEA 분류 기준에선 재생에너지로 분류되지 않는 비재생 폐기물이 한국의 신·재생에너지에서 가장 큰 비중을 차지하기 때문에 IEA 통계와 한국 정부 통계 사이에서 큰 차이가 발생하고 있다.

#### 4) RPS 제도 하에서 중소규모 재생에너지 발전의 위축

발전차액지원제도(FIT)와 재생에너지의무할당제(RPS)는 대표적인 재생에너지 지원정책으로 서로 장단점이 다르다. 현재 시행 중인 RPS는 정해진 재생에너지 보급 목표를 비용 효과적으로 달성할 수 있다는 장점이 있지만 경쟁력이 떨어지는 중소규모 재생에너지 발전 보급은 불리하다는 단점이 있다. 중소규모 재생에너지 발전

24) 에너지경제연구원, 『신·재생에너지 분류 및 통계체계 재정립 공청회 자료』, 44쪽, 2010.

은 도시화가 고도로 진행된 한국에서 건물의 지붕과 유휴 공간을 활용할 수 있고 재생에너지 확대를 위한 사회적 수용성을 제고하는데 기여하기 때문에 재생에너지 보급 절대량 이상의 의미가 있다. 이런 중소규모 재생에너지 발전을 RPS 제도 하에서도 장려하기 위해서는 보완적인 조치가 강구되어야 한다.

### 5) 재생에너지 보급 자원 확보의 투명성 부족

한국은 과거 발전차액지원제도 이행에 필요한 재원을 전력산업기반기금에서 조달하면서 재생에너지 보급이 늘수록 직접적인 정부 부담이 증가하는 문제에 직면하였다. 그러자 정부는 재생에너지 보급상의 문제점 해소와 더불어 재정적 부담을 줄이기 위해 2012년부터 발전차액지원제도를 RPS로 대체하면서 RPS 이행 비용을 전기요금에 전가하고 있다. 그런데 RPS 제도가 도입될 때 정부는 일반 국민들이 받아보는 전기요금 고지서에 RPS 이행 비용 항목을 추가해 이를 통해 의무공급자들의 RPS 의무 이행 비용을 보전해주는 방식을 계획한 바 있다. 하지만 2013년 2월 전기위원회에서 통과된 전력시장 운영규칙에 따르면 RPS 의무 이행 비용을 전기요금에 추가하지 않고, 한전이 공급의무자인 13개 발전회사에 발전비용으로 정산해주도록 하고 있다. 기획재정부를 중심으로 전기요금고지서에 별도의 항목을 신설하는 것은 전기요금 인상 요인으로 작용할 수 있다는 지적이 나오면서 신·재생에너지법을 개정하지 않은 채 한전이 전기요금 총괄원가에 RPS 의무 이행 비용을 포함하는 방식으로 비용 부담이 이루어지고 있다. 한전은 RPS 의무 이행 비용으로 2012년 2,505억원을 지불한데 이어 2013년에도 5,155억원 가량을 부담해야 한다<sup>25)</sup>.

한전이 총괄원가에 RPS 의무 이행 비용을 전가하면 결국 전력소비자가 부담을 하는 셈인데 투명하게 전기요금에 재생에너지 항목을 신설하여 시민들에게 전기요금 중 일부가 신·재생에너지 확대에 사용된다는 것을 알리고 동의를 구하는 것이 바람직하다.

25) 전기신문, “RPS 의무 이행 비용 결국 전력시장서 보전”, 제2873호, 2013.2.22  
[http://www.electimes.com/home/news/main/viewmain.jsp?news\\_uid=101505](http://www.electimes.com/home/news/main/viewmain.jsp?news_uid=101505), 2014년 1월 3일 검색.

## 4. 재생에너지 확대를 위한 정책적 과제

### 1) 재생에너지 목표 상향 조정

한국과 국토 및 경제 여건이 유사한 유럽연합 27개국은 2020년까지 재생에너지 비중을 20% 높이는 정책 목표를 순조롭게 추진 중이다. 유럽 국가들과 비교하면 2035년까지 신·재생에너지를 11% 보급하는 목표는 매우 낮은 수준인데 신에너지와 비재생 폐기물을 제외하면 재생에너지 목표는 10% 미만으로 더욱 낮아진다. 재생에너지 잠재량과 기술 발전 추세 등을 고려하여 국내 재생에너지 목표를 상향 조정할 필요가 있다. 이는 에너지 안보 강화와 기후변화 대응뿐만 아니라 이명박 정부에서 강조했듯이 신성장동력으로써 재생에너지 산업 육성을 위해서도 필요한 조치이다.

제2차 에너지기본계획 수립 과정에서 신·재생에너지분과가 권고한 것처럼 2035년까지 일차에너지의 15%까지 재생에너지 비중을 상향 조정해야 한다<sup>26)</sup>. 또한 유럽 국가들처럼 에너지 자립도 향상과 온실가스 감축을 위해 에너지 효율 향상과 재생에너지 보급 목표를 우선 설정하고 거기에 맞게 중장기 에너지믹스를 구성하는 후방예측(backcasting) 계획 과정을 도입할 필요가 있다.

### 2) 신에너지와 재생에너지의 분리

「신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」을 「재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」으로 전면 개정하고 신에너지(수소, 연료전지, 석탄IGCC)는 별도의 법체계에서 다루는 것이 바람직하다. 마침, 2013년 7월 법률 개정을 통해 「신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」 제2조(정의)에서 신에너지와 재생에너지를 구분하여 서술하게 되어 변화의 계기가 생겼다. 이런 법률 개정에 따라서 IEA와 한국 정부 간의 통계의 불합치를 해소하고 국제적 기준에 맞게 재생에너지 통계를 수립할 필요가 있다. 또한 재생에너지 정의에서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 폐기물에너지 중에서 화석연료 기원인 비재생 폐기물에너지는 제외하여 국가 통계의 신뢰성을 높이고 재생에너지 지원정책이 효과적으로 시행되도록 한다. 궁극적으로 재생에너지 개발 및 이용, 보급을 위한 법률을

26) 제2차 에너지기본계획 신·재생에너지분과, 앞의 자료, 25-38쪽, 2013.

전면 개정하고 신에너지는 다른 법률체계에서 다루도록 해야 할 것이다.

### 3) 전기요금에 재생에너지 항목 신설

정부가 RPS를 도입할 때 계획한 것처럼 RPS 의무 이행 비용을 최종소비자의 전기요금에 명시적으로 반영하는 구조를 도입해야 한다. 구체적으로 전기요금에 재생에너지 항목을 신설하고 이를 위해서 「신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」 제12조5(신·재생에너지 공급의무화 등)에 전기판매사업자가 RPS 이행 비용을 전기요금에 직접적으로 반영할 수 있는 근거 조항을 신설해야 한다. 그리고 세부사항은 대통령령으로 정하며 전기사업법 등 관련법도 이에 맞게 개정해야 한다. 산업통상자원부와 기획재정부는 전기요금 인상에 대한 반발 등을 이유로 차일피일 전기요금 항목 신설과 법 개정을 미루고 있으나 전력소비자가 재생에너지 확대를 위해 실제로 추가 부담하는 내역을 공지하고 적극적으로 동의를 구하는 것이 중장기적으로 재생에너지에 대한 사회적 수용성을 높이는데 기여할 수 있다.

### 4) 중소규모 태양광 발전과 도시형 태양광 발전 확대 방안 마련

‘원전하나 줄이기’ 사업을 펼치는 서울 등 재생에너지 보급에 노력하는 지자체를 지원하고 도시에서 중소규모 재생에너지 발전소(주로 태양광)를 확대하기 위해 정부는 중소규모(태양광의 경우 100kW 이하) 발전소에 대한 촉진책을 마련해야 한다. 중소규모 태양광 발전이 대규모 발전에 비해 경쟁력이 떨어지는 것을 고려하여 별도의 쿠틀러를 두거나 중소규모 발전소 전기에 대해 kWh당 50원을 지원하는 서울형 햇빛발전 지원 사업<sup>27)</sup>을 양성화, 제도화해야 한다. 「신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」 제17조(신·재생에너지 발전 기준가격의 고시 및 차액 지원)에 발전차액 지원은 부칙<sup>28)</sup>에 따라서 2011년 12월 31일까지 유효했는데 부칙 개정을 통해 효력을 되살린다면 100kW 이하의 재생에너지 발전에 소규모 FIT제도를 적용할 수 있는 근거를 마련할 수 있다.

27) 도시지역 지붕을 활용한 중소형 태양광발전소는 일사량이나 규모의 경제면에서 경쟁력이 떨어져 RPS 제도에선 확대되기가 어렵다. 서울시는 2013년부터 도시 중소형 태양광발전소의 경쟁력을 보완해줄 목적으로 50kW 이하 소형 태양광발전소 발전시 1kWh당 50원씩 5년을 지원하는 서울형 FIT 프로그램을 시행 중이고 경기도도 서울시와 유사한 제도를 도입하였다.

28) 법률 제10253호, 2010.4.12.

또한 도심에서 태양광발전소가 쉽게 입지할 수 있도록 공공건물 옥상이나 환경기초시설 등 시유지 임대료를 대폭 인하해야 한다. 서울시는 기존의 「공유재산 및 물품관리법」에서 규정한 방식대로 임대료를 산출<sup>29)</sup>하는 것이 아니라 에너지조례 개정을 통해 시유지에 태양광발전 설치 시 kW당 25,000원의 임대료를 부과<sup>30)</sup>하여 시유지를 활용한 태양광 발전을 활성화하고 있다. 이를 양성화하여 「신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」 제26조(국유재산·공유재산의 임대 등)에 근거 규정을 마련하여 다른 시도에서도 시유지를 활용한 태양광발전 사업이 확대 되도록 장려해야 한다.

### 5) 재생에너지에 대한 홍보 및 교육 강화

재생에너지 보급에는 정부의 정책 의지와 함께 주민들이 재생에너지 시설을 수용하고 시민들이 재생에너지 보급 비용 부담에 동의하는 정도인 사회적 수용성이 결정적 역할을 한다. 아직 국내에는 재생에너지 보급 확대에 따른 비용 부담 의사가 높지 않고 간혹 재생에너지 시설 입지에서 주민 수용성이 중대한 장애 요인이 되기도 한다. 또한 재생에너지의 경제성과 간헐성에 대한 근거 없는 비판과 오해가 재생에너지에 대한 편견을 조장, 확산하여 정책 결정에 직간접적인 영향을 미치기도 한다. 그럼에도 불구하고 정부의 신·재생에너지 예산에서 교육 및 홍보 분야는 2013년까지 한 푼도 책정되지 않았다.

기존 에너지업계의 비판과 오해를 극복하고 주민 수용성 나아가 사회적 수용성을 제고하려면 재생에너지에 대한 정확한 정보의 제공 및 교육, 사회적 소통을 강화할 필요가 있는데 이를 위해 기존의 신·재생에너지센터의 기능을 강화<sup>31)</sup>하거나 별도의 재생에너지 재단의 설립 등을 고려할 수 있다. 여러 곳에 분산된 재생에너지

29) 공유재산 및 물품관리법 시행령 제14조(사용료) ① 법 제22조 제1항에 따른 연간 사용료는 시가를 반영한 해당 재산 평정가격의 연 1천분의 10이상의 범위에서 지방자치단체의 조례로 정하되, 월할 또는 일할로 계산할 수 있다. 다만, 다른 법령에서 행정재산의 사용료에 대하여 특별한 규정을 두고 있는 경우에는 그 법령에 따른다.

만약, 「신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」 제26조(국유재산·공유재산의 임대 등)에 태양광발전 시 시유지를 저렴하게 이용할 수 있도록 근거 규정이 신설된다면 서울시를 포함하여 전국 시도에서 시유지를 활용한 태양광발전이 활성화될 수 있다.

30) 100kW 태양광 설치 시 기존에는 세종문화회관 옥상 임대료가 연간 1억 2천만원, 서남물재생센터 상부가 450만원인데 비해 조례 개정 후에는 두 곳 모두 연간 시유지 임대료가 250만원으로 감소한다. (kW당 25,000원 기준)

31) 「신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법」 제31조(신·재생에너지센터) 15. 제30조에 따른 교육·홍보 및 전문인력 양성에 관한 지원·관리.



지 홍보 기능을 통합하고 재생에너지 산업의 협력을 기반으로 시민사회의 자율성을 활용한다면 재단은 효율적으로 재생에너지에 대한 사회적 수용성을 높이는 역할을 수행할 수 있을 것이다. 『신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법』 제30조(신·재생에너지의 교육·홍보 및 전문인력 양성)에 (가칭)재생에너지재단 설립을 위한 근거 조항을 신설할 수 있다.

## 5. 결론

2003년 이후 신·재생에너지기본계획이 5년 주기로 수립되고 다양한 신·재생에너지 기술개발, 보급, 산업 육성 정책이 시행되었지만 값싸고 안정적으로 에너지를 공급하는 정책이 우선시되면서 국내에서 신·재생에너지의 비중과 위상은 여전히 낮은 상태에 머물고 있다. 또한 국제 기준과는 다른 신·재생에너지 정의 및 분류, 재생에너지 보급 재원 확보의 투명성 부족, RPS제도 하에서 중소규모 재생에너지 발전 보급의 제약 등은 재생에너지 보급 확대에 장애요인으로 작용하고 있다.

신·재생에너지 보급 및 산업 육성을 위해 가장 중요한 것은 정부의 정책 의지이고 이것은 재생에너지 중장기 목표를 통해서 드러난다. 정부는 2차 에너지기본계획 수립과정에서 신·재생에너지분과가 권고한 수준인 2035년 일차에너지의 15% 이상으로 재생에너지 목표를 상향조정할 필요가 있다. 그리고 신에너지와 재생에너지를 분리하여 국가 통계의 신뢰성을 높이고 재생에너지 지원 정책의 효과성을 높여야 한다. RPS 의무 이행 비용을 전기요금에 명시적으로 반영하여 소비자의 동의를 구하고 중소규모 재생에너지 발전의 장려책을 마련하며 시유지에 태양광발전의 입지가 쉽도록 근거 규정을 마련하는 것 등도 재생에너지 보급 확대를 위해 필요한 과제이다. 나아가 재생에너지에 대한 교육과 홍보를 강화하여 사회적 수용성을 제고하는 것도 재생에너지 보급 확대를 위해 간과할 수 없다. 이런 정책 과제를 현실화하려면 제4차 신·재생에너지기본계획의 합리적 수립과 함께 『신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법』의 개정이 필수적이다. 『신에너지 및 재생에너지 개발 및 이용 보급 촉진법』의 개정을 통해 신·재생에너지 보급 및 산업 육성이 보다 적극적으로 추진되길 기대한다.

## 참고문헌

### [국내문헌]

- 김창섭, “통합적 관점의 에너지 세제 개편 필요성과 그 방안”, 세종대학교 기후변화센터 워크샵, 『미래 기후변화 에너지 정책이 산업에 미치는 영향분석』, 2013.
- 대한전기협회, 『전기연감』, 2013.
- 산업통상자원부, 『제2차 에너지기본계획』, 2014.
- 세종대학교 기후변화센터, 『차기정부의 탄소정책이 에너지다소비 산업에 미치는 영향 연구』, 2014.
- 신재생에너지학회 녹색에너지전략연구소, “신·재생에너지정책 어디로 가야 하나”, 국회 신재생에너지정책토론회 자료집, 2013년 12월 17일.
- 에너지경제연구원, 『신·재생에너지 분류 및 통계체계 재정립 공청회 자료』, 2010.
- 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 『2012 신·재생에너지백서』, 2013.
- 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 『2012년 신·재생에너지보급통계』, 2013.
- 이투뉴스, “신재생에너지 예산 3년 연속 축소”, [309호], 2014.1.14.
- 전기신문, “RPS 의무 이행 비용 결국 전력시장서 보전”, 제2873호, 2013.2.22.
- 제2차 에너지기본계획 신·재생에너지분과, 『에너지기본계획-신재생에너지』, 2013.
- 지식경제부, 신재생에너지산업 발전전략, 2010.
- 한겨레, “산업부 다르고, 환경부 다르고 정부 전력수요 전망 뒤죽박죽”, 2014.1.28.
- 한국환경정책·평가연구원, 『신·재생에너지정책 환경성 제고방안 마련 연구』, 2014.
- SNE리서치, “신·재생에너지산업 통계조사”, 2013.

### [외국문헌]

- European Commission, “Energy and climate goals for 2030”, 22 January 2014.
- IEA, 『World Energy Outlook 2013』, 2013.
- IEA, “World Energy Outlook 2013 Executive Summary”, 2013.
- IEA, 『Renewables Information 2013』, 2013.
- REN21, 『Renewables 2013 Global Status Report』, 2013.

<Abstract>

## **Policy challenges for promoting renewable energy in Korea**

Sanghoon Lee<sup>\*</sup>

Renewable energy(RE) as well as energy efficiency is a key solution to reach sustainable development beyond energy trilemma . Korean government has also implemented the policy for RE deployment and industry with the aim of energy security, climate change mitigation and new growth engine since the second basic plan for new and renewable energy in 2003. However, the share of renewable energy in South Korea is far lower compared to other OECD countries. According to the IEA statistics, the contribution of RE sources to TPES in South Korea is merely 0.7% and the share of electricity production from renewable sources is 1.4% as of 2011.

The most important thing in order to promote RE and foster the industry is government's political will, so the government needs to show the will with 15% renewable energy target by 2035. Also, it should completely devalue the term of new and renewable energy into new energy and renewable energy to raise credibility of the government statistics and effectiveness of RE deployment programs. In order to promote RE deployment, the government should take action such as legally passing cost for implementation of the RPS onto electric rates, facilitating small and medium size RE equipments and enabling RE equipments on public owned land at a reasonable rent. Furthermore, social acceptance for RE should be raised by strengthening education and communication related to RE through additional budget and a new foundation.

Consequently, “the act on the promotion of development, use and dissemination of new and renewable energy” should be essentially revised focusing on articles related to definition, RPS, rent for public owned property, education and communication to realize those policy suggestions measures as well as the basic

---

\* Director, Green Energy Strategy Institute.

plan for new and renewable energy should be set in a rational way.

Key Words: new and renewable energy, renewable energy, RPS, basic plan for new and renewable energy, “act on the promotion of development, use and dissemination of new and renewable energy”