



National Assembly Research Service



국내 신·재생에너지 보급의 문제점과 개선방안



국내 신·재생에너지 보급의 문제점과 개선방안

김건식(산업자원팀 입법조사관)

2014. 05. 27.



국회입법조사처
NATIONAL ASSEMBLY RESEARCH SERVICE

요 약

최근 중국 등 신흥국의 경제성장과 더불어 에너지 소비가 증가하여 에너지 가격이 상승하고 전 세계적인 자원 확보 전쟁이 시작되었다. 이러한 상황에서 국가 에너지의 안정적 수급이 중요한 과제로 떠올랐다. 또한 과도한 화석연료 사용으로 인한 지구온난화에 효과적으로 대응하는 것도 정책적으로 풀어야 할 숙제다.

세계 각국은 고유가, 에너지 공급의 안정성과 환경문제를 해결할 수 있는 핵심적인 방안을 신·재생에너지 개발로 여기고 신·재생에너지에 대한 다양한 정책을 펼치고 있다. 우리나라도 신·재생에너지의 중요성을 인식하고 1987년 「대체에너지개발촉진법」을 제정·시행한 이래 신·재생에너지 개발을 위한 여러 가지 정책을 수립 시행해 왔으나 아직 OECD 국가들에 비해 미흡하다. 이에 이 보고서는 국내 신·재생에너지 보급 정책의 문제점과 개선방안을 살펴보고자 한다.

국내 신·재생에너지 보급 정책의 문제점을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 국내 에너지원 중 신·재생에너지 발전 비중이 OECD 국가들에 비해 최하위라는 점이다. 2011년의 경우 국제에너지기구(IEA) 기준 보급비율은 독일 10%, 프랑스 7.2%, 미국 6.1%, 일본 4.2% 등에 비해 우리나라는 0.7%에 불과하였다.

둘째, 최근 신·재생에너지에 관련한 정부의 재정지원이 축소되고 있다는 점이다. 구체적으로 신·재생에너지 관련 정부 예산을 보면 2011년도 1조 35억 원에서 매년 줄어 2014년은 약 8천억 원으로 4년간 0.8배 규모로 감소했다.

셋째, 신·재생에너지 공급의무화제도(RPS)의 미정착 문제를 들 수 있다. 우리나라는 2002년부터 시행해오던 발전차액지원제도(FIT)를 2011년 말 폐지하고 2012년부터 공급의무화제도(RPS)를 시행하였다. 2012년 공급의무자별 이행실적은 총 의무공급량(6,420GWh)의 약 64.7%로 나타나 이행률이 저조하다.

이에 대한 개선방안을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 신·재생에너지의 발전 비중을 확대하여야 한다. 2020년까지 EU는 20%, 미국은 20~30% 수준을 국가목표로 설정한데 반해, 우리나라는 2020년까지 10% 정도를 목표로 하고 있어 개선이 필요하다.

둘째, 신·재생에너지 보급을 위해 정부는 직접적으로 조세·재정상의 지원을 강화하고, 저탄소 에너지원의 사용, 에너지 효율성의 증대, 이산화탄소 채집 등 신기술 개발에 적극적으로 재정을 투입하는 것이 필요하다. 미국의 경우 연방정부는 생산세액공제제도를 운영하고 주정부는 RPS제도를 운용하여 재생에너지 보급 확대 정책을 추진하고 있다. 일본도 정부가 직접 재정지원하는 고정가격매입제도(FIT)를 활용하여 전체발전에서 차지하는 신·재생에너지의 비율을 2030년에 2010년 대비 3배로 확대하는 목표를 제시했다는 점을 참고할 필요가 있다.

셋째, RPS제도 시행 후 공급의무자의 이행률이 저조하고, 이 제도가 소규모 민간사업자의 투자를 저해하는 면이 있다고 지적되고 있다. 먼저 공급의무자의 이행률을 높이도록 제도가 보완되어야 한다. 다음으로 우리나라 일부 지자체에서 실시하고 있는 바와 같이 RPS의 틀에서 소규모발전사업자에 FIT를 병행실시하는 방안이 확대되도록 정부의 지원을 고려해야 한다.

넷째, 신·재생에너지 공급을 더욱 체계적으로 갖추기 위해서는 열과 수송 분야에서 신·재생에너지 공급을 확대할 수 있는 방안을 강구할 필요가 있다.

결론적으로 신·재생에너지 보급 확대를 위해서 일관되고 신뢰할만한 보급 정책, 재생에너지 보급에 필요한 자원의 안정적 조달 구조, 신·재생에너지에 대한 사회적 수용성 등 여러 여건을 정부가 주도적으로 조성할 필요가 있다.

차 례

요약

I. 머리말 / 1

II. 신·재생에너지의 정의·종류 및 보급 현황 / 3

- 1. 신·재생에너지 정의와 종류 3
- 2. 신·재생에너지 보급 현황 8

III. 국내 신·재생에너지 관련법의 변천 및 주요 정책 / 14

- 1. 국내 신·재생에너지 관련법의 변천 14
- 2. 국내 신·재생에너지 관련 주요 정책 15

IV. 외국의 신·재생에너지 입법·정책 동향 / 22

- 1. 미국 22
- 2. 중국 27
- 3. 일본 30
- 4. 독일 33
- 5. 시사점 36

V. 신·재생에너지 보급의 문제점과 개선방안 / 38

- 1. 신·재생에너지 보급의 문제점 38
- 2. 신·재생에너지 보급 관련 개선방안 41

VI. 맺음말 / 48

참고문헌

표 차례

[표 1] 최근 5년 국내 신·재생에너지 생산량 현황	9
[표 2] 2011~2012년 국내 신·재생에너지 생산량 및 발전량	10
[표 3] 주요국의 1차에너지 대비 신·재생에너지 보급비중(2011년)	13
[표 4] 건물지원사업 연도별 지원규모	16
[표 5] 주택지원사업 지원규모	17
[표 6] 지방보급사업 지원규모	17
[표 7] 태양광 별도 의무공급량	20
[표 8] 신·재생에너지 정부 예산 현황	39

그림 차례

[그림 1] 2012년 국내 신·재생에너지 원별 생산량 비중	11
[그림 2] 2012년 국내 신·재생에너지 원별 발전량 비중	12
[그림 3] 연도별 신·재생에너지 의무공급량 비율	19

I. 머리말

- 세계는 지금 중국 등 신흥국의 경제성장에 따라 에너지 소모가 점점 증가하고 있고 이로 인한 여러 가지 문제점이 발생하고 있음
- 과도한 화석연료 사용으로 인한 지구온난화 등으로 인해 환경오염 문제에 직면해 있음
- 또한, 에너지 가격의 지속적인 상승과 함께 에너지 안보를 위한 자원 확보 문제에 직면해 있음
- 에너지 공급의 안정성이 국가와 개인의 생존 문제로 간주되는 21세기에 세계는 에너지를 둘러싼 무한경쟁에 돌입하였으며 자원보유국의 자원민족주의는 강화되고 강대국 간의 자원확보 경쟁은 치열해지고 있음
- 이에 따라 세계 각국은 환경오염 문제, 고유가 및 에너지 공급의 안정성을 해결할 수 있는 핵심적인 방안을 신·재생에너지 개발로 여기고 신·재생에너지에 대한 다양한 정책을 펼치고 있음
- 환경오염 문제를 해결하기 위해 친환경 에너지 패러다임의 변화가 가속되고 있고, 신·재생에너지가 이러한 변화를 이끌 중요한 에너지원으로 주목받고 있음
- 고유가 및 에너지 공급의 안정성을 해결하기 위해 기존의 화석연료를 대체할 수 있는 에너지를 발굴하고 있는 현 시점에서, 신·재생에너지의 역할과 중요성은 점점 커지고 있다고 할 수 있음
- 우리나라의 경우 신·재생에너지의 중요성을 인식하고 1987년 「대체에너지개발촉진법」을 제정·시행한 이래 신·재생에너지 개발을 위한 여러 가지 정책을 수립 시행해 왔음

- 그러나 우리나라는 2011년 9.15. 순환정전¹⁾ 이후, 2012년과 2013년 여름에 전력이 부족하여 정부는 전력 수요를 관리해야 했음
- 2011년 우리나라의 에너지 수입액은 1,710억 달러로서 전체 수입액의 3분의 1에 이르는데 이는 주력 수출 상품인 반도체·선박·자동차·휴대폰 수출액을 다 합친 금액에 버금갈 정도이며, 에너지수입의존도²⁾는 약 97%에 달함
- 우리나라의 2011년도 에너지 공급량 중 신·재생에너지 공급량 비중은 국제에너지기구(IEA³⁾) 기준 0.7%이며, OECD국가 34국 중에 최하위임⁴⁾
- OECD 주요국의 비중을 보면, 독일 10%, 프랑스 7.2%, 미국 6.1%, 일본 4.2% 등임
- 지금 우리나라도 지구온난화 등 환경오염 문제를 해결할 수 있도록 화석연료를 대체할 수 있는 신·재생에너지 개발과 시장확보를 위해 정부의 적극적인 정책과 국민의 협조가 필요한 시점임
- 이 보고서는 국내 신·재생에너지 현황, 그간의 신·재생에너지에 대한 정책추진 사항과 외국의 신·재생에너지 정책동향을 살펴보고 국내 신·재생에너지 정책의 문제점과 개선방안을 살펴보고자 함

1) 전력 수요와 공급이 불일치하여 전력 주파수에 이상이 발생하면 일정구역의 수요처에 공급되는 전력을 인위적으로 일정시간 동안 순환적으로 차단하여 수요와 공급을 일치시키려는 부하관리의 수단

2) 에너지수입의존도 : 1차 에너지 공급량에서 순수입 에너지가 차지하는 비중

3) IEA는 세계 주요 석유소비국에 의해 1974년 설립된 경제협력개발기구(OECD) 산하의 에너지집단 안보체제임

4) 에너지관리공단 신재생센터, 『2012년 신·재생에너지 보급통계』, 2013.

II. 신·재생에너지의 정의·종류 및 보급 현황

1. 신·재생에너지 정의와 종류

가. 신·재생에너지 정의

- 신·재생에너지(New & Renewable Energy)는 신에너지 및 재생에너지를 줄인 말로써, 고갈되지 않는 다양한 자연에너지의 특성과 이용기술을 활용하는 재생에너지와 기존의 화석연료를 변환시켜 보다 효율적으로 이용하는 신에너지를 의미함
- 현재 우리 나라는 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」에 태양광, 풍력, 지열, 연료전지 등 총 11가지가 신·재생에너지로 규정⁵⁾되어 있음

5) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」 제2조(정의)

1. “신에너지”란 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 수소·산소 등의 화학 반응을 통하여 전기 또는 열을 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.
 - 가. 수소에너지
 - 나. 연료전지
 - 다. 석탄을 액화·가스화한 에너지 및 중질잔사유(重質殘渣油)를 가스화한 에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지
 - 라. 그 밖에 석유·석탄·원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지
2. “재생에너지”란 햇빛·물·지열(地熱)·강수(降水)·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.
 - 가. 태양에너지
 - 나. 풍력
 - 다. 수력
 - 라. 해양에너지

나. 신·재생에너지의 종류⁶⁾

(1) 신에너지

(가) 수소에너지

- 수소(hydrogen)는 열량이 높고, 수송과 저장이 용이하며, 무공해라는 특징을 가지고 있으며, 주로 다음과 같은 방법을 통해 얻을 수 있음
- 첫째, 물을 전기분해해서 얻을 수 있는데 여기서 전기는 원자력발전, 석탄화력발전 또는 태양광·풍력·바이오에너지를 이용한 재생에너지발전 등을 통해서 얻을 수 있음
- 둘째, 천연가스(natural gas)와 같이 화석연료로부터 얻을 수 있는데, 천연가스는 탄화수소이므로 많은 수소를 원소로 가지고 있으므로 천연가스를 개질하여 얻을 수 있음

(나) 연료전지

- 연료전지는 수소, 메탄 및 메탄올 등의 연료를 산화(酸化) 시켜서 생기는 화학에너지로 직접 전기에너지를 생산하는 에너지이며, 아래와 같은 과정을 통해 전기 및 열이 생산됨

마. 지열에너지

바. 생물자원을 변환시켜 이용하는 바이오에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지

사. 폐기물에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지

아. 그 밖에 석유·석탄·원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지

6) 홍순파·정동원, 『신·재생에너지 법과 정책』, 2012와 지식경제부·에너지관리공단 신재생에너지센터, 『2012 신재생에너지 백서』, 2012를 참고하여 재구성

- $H_2 + 1/2O_2 \rightarrow H_2O + \text{전기}$
- 이러한 변환과정을 거친 생성물은 물과 전기이며 일반적으로 발전효율 30~40%, 열효율 40% 이상으로 총 70~80%의 효율을 갖고 있음
- 연료전지는 용도에 따라서 크게 발전용, 건물용, 수송용, 휴대용으로 나뉨
 - (다) 석탄 액화·가스화 및 중질잔사유 가스화 에너지
- 석탄 액화·가스화는 고체상태인 석탄을 액화 또는 가스화(liquefaction or gasification)하여 얻어지는 에너지로 가스터빈 및 증기터빈을 구동하여 생산하는 에너지로 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」 시행령에서 동 에너지의 기준 및 범위를 정하여 한정하고 있음
- 석탄가스화의 가장 대표적인 활용 방식은 석탄가스화복합발전(IGCC, Integrated Gasification Combined Cycle)인데, 이는 저급 석탄을 고온·고압 조건에서 불완전연소 및 가스화 반응을 시켜 합성가스(CO와 H₂가 주성분)를 만들어 정제공정을 거친 후 가스터빈으로 1차 발전, 증기터빈으로 2차 발전하는 고효율, 친환경적 복합발전방식임
- 석탄액화란 고체연료인 저급의 석탄을 휘발유 및 디젤과 같은 고급의 액체연료로 전환시키는 기술로서 고온·고압 상태의 석탄에 용매를 첨가하여 전환시키는 직접액화기술과 석탄가스화 후 촉매상에서 액체연료로 전환시키는 간접액화기술이 있음
- 중질잔사유란 원유를 정제하고 남은 최종 잔재물로서 감압증류 과정에서 나오는 감압잔사유, 아스팔트와 열분해 공정에서 나오는 코크, 타르 및 피치 등을 말함

(2) 재생에너지

(가) 태양광

- 태양의 빛에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 발전기술로서 햇빛을 받으면 광전효과에 의해 전기를 발생하는 태양전지를 이용한 기술로 반도체 소자에 일정량의 태양광을 입사, 그 전위차를 이용하여 생산하는 에너지임
- 태양광 발전시스템은 태양전지(solar cell)로 구성된 모듈(module)과 축전지 및 전력변환장치 등으로 구성됨
- 태양전지의 종류는 실리콘 태양전지, 박막 태양전지, 염료감응 태양전지, 유기 태양전지 등이 있음

(나) 태양열

- 태양광이 태양의 빛에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 것인데 반해, 태양열은 태양의 열에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 방식으로, 태양으로부터 방사되는 복사에너지를 흡수·저장하고 열기관을 통하여 열로 변환시켜 생산하는 에너지임
- 태양광발전은 kW단위의 소규모 발전설비도 가능하지만, 태양열 발전은 증기를 가지고 터빈을 돌려서 전기를 생산하는 방식이므로 소규모 발전설비는 어렵고 MW 이상의 대규모 발전방식이 일반적임
- 태양열에너지의 기본적인 한계는 난방 또는 급탕 등으로만 사용되고 냉방으로는 사용될 수 없음. 따라서 한여름 더운 날씨에 난방 또는 급탕의 수요는 크지 않아 생산된 태양열에너지가 버려지는 경우도 있음

(다) 바이오에너지

- 바이오에너지는 각종 유기성 생물자원을 변환시켜 이용하는 에너지인데, 구체적으로는 바이오매스(biomass)를 직접 또는 생·화학적, 물리적 변환과정을 통해 액체·가스 또는 고체연료나 전기·열에너지 형태로 이용하는 것을 말함
- 여기서 바이오매스란 태양에너지를 받은 식물과 미생물의 광합성에 의해 생성되는 식물체·균체와 이를 먹고 살아가는 동물체를 포함하는 생물 유기체를 총칭함

(마) 풍 력

- 풍력은 바람의 에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 것인데, 기술적으로는 바람의 운동에너지를 회전에너지로 전환하여 전력을 생산하는 것임
- 풍력발전기의 분류는 육상에 설치하는 육상용 풍력발전기와 해상에 설치되는 해상용 풍력발전기로 대별될 수 있음

(바) 수 력

- 수력발전은 개천, 강, 호수 등에서 물의 흐름을 인공적으로 유도하여 수차터빈을 회전시켜 생산하는 에너지임
- 소수력발전은 하천이나 저수지의 물을 낙차에 의한 위치에너지를 이용하여 수차의 회전을 발생시키고, 수차와 직결되어 있는 발전기에 의해서 전기에너지를 생산함

(사) 해양에너지

- 해양에너지는 해양의 조수, 파도, 해류, 온도차 등을 변환시켜 전기 또는 열을 생산함
- 전기를 생산하는 방식에는 조력·파력·조류·온도차 발전 등이 있음

(아) 폐기물에너지

- 폐기물에너지는 가정 또는 사업장에서 발생하는 가연성 폐기물 소각 시 발생하는 열을 이용하여 생산하는 에너지임
- 폐기물에너지는 폐기물을 단순히 환경보호에 알맞게 처리하는 수준을 넘어서서 폐기물로부터 에너지를 생산한다는 점에서 발전가능성과 산업화 가능성이 매우 큼

(자) 지열에너지

- 지열에너지는 지하에 존재하는 뜨거운 물(온천)과 돌(마그마)을 포함하여 땅이 가지고 있는 열을 이용하여 생산하는 에너지임
- 온도에 따라 중·저온(10~90°C) 지열에너지와 고온(120°C 이상) 지열에너지로 구분됨

2. 신·재생에너지 보급 현황

- 우리나라의 최근 5년 신·재생에너지 생산량은 국내기준으로 [표 1]과 같은데, 매년 그 생산량과 1차에너지 대비 그 비중이 증가했음

- 2012년도 신·재생에너지 생산량은 8,851천toe⁷⁾로 총 1차 에너지 278,698천 toe의 3.18%에 해당하고 전년 대비 16.7%의 증가율을 보이고 있음([표 2] 참조)

[표 1] 최근 5년 국내 신·재생에너지 생산량 현황

(단위 : 천toe)

구분	신에너지	재생에너지								합계	1차에너지 대비 비중(%)
	연료전지	태양열	태양광	바이오	폐기물	수력	풍력	지열	해양		
2008	4	28	61	427	4,569	660	94	16	-	5,859	2.43
구성비(%)	0.1	0.5	1.0	7.3	78.0	11.3	1.6	0.3	-	100	-
2009	19	31	122	580	4,558	607	147	22	-	6,086	2.50
구성비(%)	0.3	0.5	2.0	9.5	74.9	10.0	2.4	0.4	-	100	-
2010	42	29	166	755	4862	792	176	33	0.2	6,856	2.60
구성비(%)	0.6	0.4	2.4	11.0	70.9	11.6	2.6	0.5	0	100	-
2011	63	27	197	963	5,122	965	186	48	11	7,583	2.74
구성비(%)	0.8	0.4	2.6	12.7	67.5	12.7	2.4	0.6	0.1	100	-
2012	83	26	238	1,335	5,999	815	193	65	98	8,851	3.18
구성비(%)	0.9	0.3	2.7	15.1	67.8	9.2	2.2	0.7	1.1	100	-

* 신에너지 중 수소, IGCC는 생산실적 없음.

자료 : 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 『2012년 신·재생에너지 보급통계』, 2013.12.

7) toe(ton of oil equivalent)란 각각 다른 종류의 에너지원들을 원유 1ton이 발열하는 칼로리를 기준으로 표준화한 단위를 말함

- 2012년 국내 신·재생에너지 발전량은 전년 대비 0.20%p 증가한 약 1,950만MWh임([표 2] 참조)

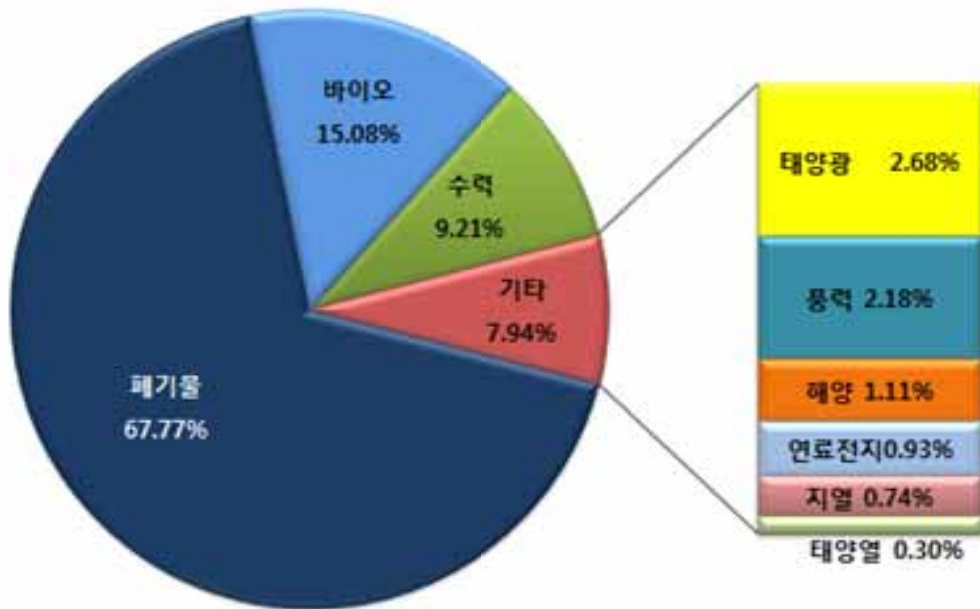
[표 2] 2011~2012년 국내 신·재생에너지 생산량 및 발전량

구 분		`11년	`12년	전년대비 증감	
				증가량	증가율
신 재 생 에 너 지 생 산 량	총 1차 에너지(천toe)	276,636	278,698	2,062	0.7%
	신재생에너지 생산량(천toe)	7,583	8,851	1,268	16.7%
	신재생에너지 공급비중(%)	2.74	3.18	0.44%p	
신 재 생 에 너 지 발 전 량	총발전량 (MWh)	501,527,009	532,190,711	30,663,702	6.1%
	신재생 총발전량 (MWh)	17,345,647	19,498,064	2,152,417	12.4%
	신재생발전량 비중(%)	3.46	3.66	0.20%p	

자료 : 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 『2012년 신·재생에너지 보급통계』, 2013.12.

- 2012년 국내 신·재생에너지 원별 생산량을 보면, 폐기물이 67.77%로 가장 많은 비중을 차지하고, 바이오 15.08%, 수력 9.21%, 태양광 2.68%, 풍력 2.18% 등을 차지하고 있음([그림 1] 참조)
- 신·재생에너지 생산량은 전기뿐만아니라 열과 수송용연료를 포함하는 개념임

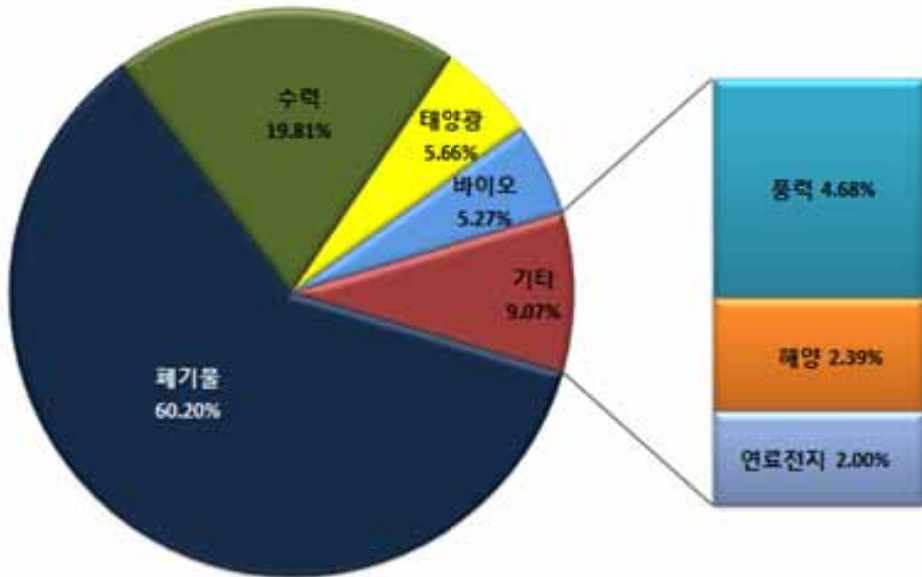
[그림 1] 2012년 국내 신·재생에너지 원별 생산량 비중



자료 : 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 『2012년 신·재생에너지 보급통계』, 2013.12.

- 2012년 국내 신·재생에너지 원별 발전량을 보면, 역시 폐기물이 60.20%로 가장 많고 수력 19.81%, 태양광 5.66%, 바이오 5.27%, 풍력 4.68%를 차지하고 있음([그림 2] 참조)
- 신·재생에너지 원별 발전량은 순수히 전기를 생산하는 양으로, 수력, 태양광, 바이오, 풍력의 비중이 생산량에 비해 상대적으로 높음

[그림 2] 2012년 국내 신·재생에너지 원별 발전량 비중



자료 : 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 『2012년 신·재생에너지 보급통계』, 2013.12.

- 그런데 2011년의 경우 IEA 기준에 따라 OECD 주요국과 신·재생에너지 보급비율을 비교하면, 독일 10%, 프랑스 7.2%, 미국 6.1%, 일본 4.2% 등에 비해 우리나라는 0.7%에 불과함([표 3] 참조)
- 이는 OECD 34개 국가 중 최하위의 기록임
- 신·재생에너지 생산량 기준은 국내와 IEA기준이 다른데, 국내의 신에너지는 IEA기준에는 들어가지 않고 비재생폐기물이 재생에너지에 포함되지 않는 등 범위에 약간의 차이가 있기 때문임

[표 3] 주요국의 1차에너지 대비 신·재생에너지 보급비중(2011년)

(단위 : 천toe)

구분		OECD	미국	일본	독일	프랑스	한국
1차에너지		5,304,780	2,191,193	461,468	311,770	252,827	260,440
재생 에너지	합계	432,246	133,357	19,534	31,216	18,283	1,909
	비중	8.1%	6.1%	4.2%	10.0%	7.2%	0.7%
재생	수력	119,379 (27.6%)	27,669 (20.7%)	7,155 (36.6%)	1,485 (4.8%)	3,854 (21.1%)	395 (20.7%)
	지열	32,652 (7.6%)	8,554 (6.4%)	2,481 (12.7%)	584 (1.9%)	83 (0.5%)	48 (2.5%)
	태양광	4,960 (1.1%)	452 (0.3%)	444 (2.3%)	1,663 (5.3%)	176 (1.0%)	79 (4.1%)
	태양열	6376 (1.5%)	1638 (1.2%)	410 (2.1%)	555 (1.8%)	64 (0.4%)	27 (1.4%)
	해양	48 (0.0%)	- (0.0%)	- (0.0%)	- (0.0%)	46 (0.3%)	- (0.0%)
	풍력	28,243 (6.5%)	10,393 (7.8%)	392 (2.0%)	4,204 (13.5%)	1,052 (5.8%)	74 (3.9%)
	바이오	226,704 (52.4%)	81,037 (60.8%)	8,029 (41.1%)	20,320 (65.1%)	11,764 (64.3%)	910 (47.7%)
	재생 폐기물	13,885 (3.2%)	3,612 (2.7%)	623 (3.2%)	2,404 (7.7%)	1,243 (6.8%)	375 (19.6%)
비재생폐기물		26,089	6,805	1,744	3,873	1,243	2,571
재생+비재생 폐기물	합계	458,335	140,162	21,278	35,089	19,526	4,480
	비중	8.6%	6.4%	4.6%	11.3%	7.7%	1.7%

자료 : 에너지관리공단 신·재생에너지센터, 『2012년 신·재생에너지 보급통계』, 2013.

Ⅲ. 국내 신·재생에너지 관련법의 변천 및 주요 정책

1. 국내 신·재생에너지 관련법의 변천

□ 우리나라는 1970년대 두 차례의 석유파동 이후 정부가 적극적으로 개입하여 에너지원의 다양화를 위한 대체에너지의 기술개발을 종합적으로 추진하기 위하여 1987년 「대체에너지개발촉진법」을 제정하고, 그 후 법의 개정, 변경을 통해 신·재생에너지 관련법은 오늘에 이르고 있음

가. 「대체에너지개발및이용·보급촉진법」(1998.6.14)으로 전면개정

□ 기후변화에 관한 국제연합 기본협약이 발효됨에 따라 환경친화적인 대체에너지의 이용·보급을 촉진하고, 시범사업을 보다 적극적으로 추진하기 위하여 기존의 「대체에너지개발촉진법」을 전부 개정함

나. 「대체에너지개발및이용·보급촉진법」(2002.9.26) 일부개정

□ 국가기관·지방자치단체 및 정부투자기관의 신축건물에 대하여 대체에너지이용을 의무화하고, 대체에너지설비 인증제도를 마련하며, 발전차액지원제도를 신설함

다. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」(2005.7.1)으로 법령 개정

□ 법령을 「대체에너지개발및이용·보급촉진법」에서 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」으로 변경하고, 신·재생에너지설비의 설치전문기업 등록제도를 도입하고, 개발된 신·재생에너지기술의 사업화를

촉진하기 위하여 정부가 자금융자, 산업재산권의 무상양여, 교육홍보 등을 지원할 수 있는 근거를 마련함

라. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」(2010.4.10.) 일부 개정

- 국제유가의 불안한 변동 및 기후변화협약 등 에너지 관련 주변여건의 변화에 적극 대응하고, 환경친화적인 신·재생에너지의 보급을 확대하기 위하여 국가 및 지방자치단체 등이 건축하는 건축물의 경우 그 건축물에 사용되는 에너지의 일정 비율 이상을 신·재생에너지 사용을 의무화하고, 일정규모 이상의 발전사업자는 발전량의 일정 양을 신·재생에너지로 공급하도록 의무화하는 제도를 도입함

2. 국내 신·재생에너지 관련 주요 정책

가. 일반보급보조사업

(1) 건물지원사업

- 이 사업은 주택을 제외한 일반건물의 신·재생에너지 보급확대 및 신규개발 기술의 보급기반 조성을 위해 신·재생에너지 설치비의 일부를 정액 보조하는 사업으로 1993년부터 시행해 오고있음
- 지원대상은 주택과 지방자치단체가 소유·관리하는 건물·시설물 등을 제외한 모든 건물로서 1993년부터 2013년 말까지 2,170억 원을 지원함

[표 4] 건물지원사업 연도별 지원규모

구 분	'93~'09	'10	'11	'12	'13	계
건수(건)	1,203	166	229	339	423	2,360
보조금(백만원)	141,882	13,990	19,804	19,993	21,391	217,060

자료 : 산업통상자원부, 2014년 3월.

(2) 주택지원사업

- 이 사업은 태양광, 태양열, 지열, 소형풍력, 연료전지 등의 신·재생에너지를 주택에 설치할 경우 정부가 지원금을 지원하는 제도임
- 정부는 2002년 7월 「태양광주택 3만호 보급계획」을 수립하여 발표하고, 2003년 12월 「제2차 신·재생에너지 기술개발 및 이용보급기본계획」을 수립하여 2012년까지 태양광주택 10만호 보급으로 확대 추진해 오고 있음
- 2008년 8월에 정부는 “그린홈 100만호 프로젝트”를 추진 발표하고 기존에 태양광만 지원하던 것에서 태양열, 지열, 연료전지, 소형풍력 등의 에너지원도 지원함
- 2013년 정부는 “그린홈 100만호 사업”을 “주택지원사업”으로 사업명칭을 변경함
- 2004년부터 2013년까지 정부는 총 194,444호에 6,229억 원을 지원함

[표 5] 주택지원사업 지원규모

구 분	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	계
주택수(호)	310	907	5,964	7,467	10,021	19,193	29,822	35,602	54,663	30,495	194,444
지원금(백만원)	6,300	15,764	48,920	50,456	60,572	93,991	94,969	88,220	98,365	65,350	622,907

자료 : 산업통상자원부, 2014년 3월.

나. 지방보급사업

- 이 사업은 지역특성에 맞는 환경 친화적 신·재생에너지 보급을 통하여 에너지 수급여건 개선 및 지역경제 활성화를 지원하는 사업으로 지자체가 소유 또는 관리하는 건물·시설물에 신·재생에너지 설치 소요자금의 50% 이내에서 지원함
- 정부는 1996년부터 2013년 말까지 2,485개 사업에 총 7,216억 원을 지원함

[표 6] 지방보급사업 지원규모

구 분	'96 ~'10	'11	'12	'13	계
사업수(건)	1,502	336	367	280	2,485
보조금(백만원)	546,625	69,000	69,000	37,000	721,625

자료 : 산업통상자원부, 2014년 3월.

다. 발전차액지원제도(FIT)

- 발전차액지원제도(FIT, Feed in Tariff)제도란 신·재생에너지를 통해 얻어지는 전기의 가격이 정부가 고시한 일정 가격(기준가격)보다 낮은 경우 기준가격과 판매가격 간의 차액(발전차액)을 정부에서 지원해주는 제도임
- 태양광 등 신·재생에너지의 개발과 이용·보급을 촉진하기 위해 지난 2001년 10월 도입하여 2002년부터 2011년까지 시행된 제도임
- 이 제도는 정부가 일정 기간 신·재생에너지로 발전되는 전기를 일반 전기 가격보다 높게 사줌으로써 사업자에게 수익을 보장해주기 때문에 사업자는 안정적인 현금흐름을 발생시킬 수 있음
- 더불어 사업이 예측가능해지므로 투자 및 용자 또한 용이하다는 장점이 있음

라. 공급의무화제도(RPS)

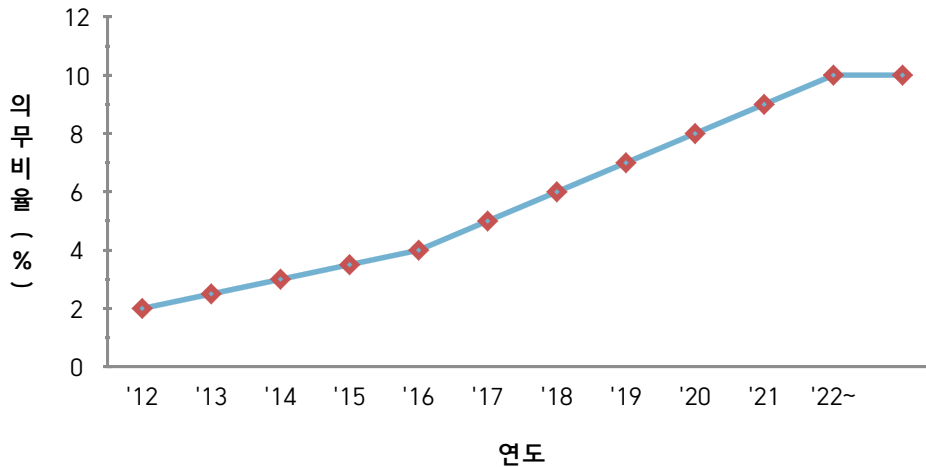
(1) 제도의 개요

- 신·재생에너지 공급의무화제도(RPS, Renewable Portfolio Standard)란 일정규모 이상(50만kW)의 발전사업자(공급의무자)에게 총 발전량의 일정비율 이상을 신·재생에너지로 공급토록 의무화하는 제도임
- 이에 따라 현재 공급의무자는 한국수력원자력(이하 한수원), 남동, 중부, 서부, 남부, 동서발전, 수자원공사, 지역난방공사, 포스코에너지, SK E&S, GS EPS, GS파워, MPC울촌 이상 13개 발전사업
- 공급의무자는 신·재생에너지 발전소를 스스로 건설하여 자체 생산하거나 외부의 신·재생에너지 발전소로부터 전력을 구매하는 방법 등으로 의무

를 이행함. 그리고 이러한 의무이행에 따른 생산비용은 공급비용인 전기 요금에 전가하는 것이 기본 구조임

- 그런데 전력(발전)은 눈에 보이지 않아서 측정 또는 거래하기가 쉽지 않은 문제점이 있어서 공급인증서(REC, Renewable Energy Certificate)⁸⁾라는 개념을 도입하여 신·재생에너지 전력의 거래 또는 공급의무자의 의무 이행 여부를 더욱 명확하게 하고 있음
- 연도별 총 의무공급량 수준(공급의무자의 총발전량 × 의무비율)은 2012년 2%에서 2016년까지는 매년 0.5%씩 상승하고 2017년부터는 1.0%씩으로 상승하여 2022년까지 10%로 점차 확대되어 이후 지속되도록 하고 있음

[그림 3] 연도별 신재생에너지 의무공급량 비율(%)



8) REC(Renewable Energy Certificate)는 공급인증서의 발급 및 거래단위로서 공급인증서 발급대상 설비에서 공급된 MWh기준의 신·재생에너지 전력량에 대해 가중치를 곱하여 부여하는 단위임. 예를 들어 건축물을 활용한 100kW 태양광 발전 설비를 설치하면 약 197 REC를 발급받을 수 있음

- 의무공급 방식은 태양광에 대해서는 별도 의무공급량 할당방식으로, 그 밖의 신·재생에너지원에 대해서는 공급인증서 가중치의 차등화 방식을 도입하고 있음([표 7] 참조).
- 태양광에 대해 별도 의무공급량을 둔 이유는 시행 초기 원가가 비싼 태양광 부문을 집중지원하기 위한 것으로, 초기 4년간(2012 ~ 2015년) 할당 물량을 집중 배분하고, 2016년 이후에는 다른 신·재생에너지원과 경쟁을 유도하기 위한 것임
- 공급의무자의 의무이행을 위해 외부구매, 예치(banking), 차입(borrowing) 등의 유연성 확보방안을 도입하고 있음
 - 외부구매는 외부사업자의 공급인증서 구매 후 의무이행에 활용하는 것이고, 예치(banking)는 의무공급량 초과이행 시 차년도 의무이행에 활용하는 것이며, 차입(borrowing)은 의무공급량의 일부(의무공급량의 20% 이내를 원칙으로 하되, 2014년까지 30%)를 다음 연도로 그 공급의 이행을 연기하는 제도임
- 공급인증서 가격은 정부에서 결정하는 것이 아니고 시장에서 판매자와 구매자에 의해 결정되도록 하여 시장 상황에 따라 변경될 수 있음

[표 7] 태양광 별도 의무공급량

해당 연도	의무공급량 (단위: GWh)	공급설비 (발전 용량 기준) (단위: MW)
2012년	276	220
2013년	723	550
2014년	1,156	880
2015년 이후	1,577	1,200

주: 연도별 공급설비(발전용량 기준)는 의무공급량에 이용률 15%를 적용하여 설비용량으로 계산한 값임

- 의무공급량 미이행분에 대해서는 정부가 과징금을 부과하고, 공급인증서 평균거래가격의 150% 이내에서 불이행 사유, 불이행 횟수 등을 고려하여 정부는 과징금을 결정함

(2) RPS 운용관련 기관

- 2013년 3월부터 에너지관리공단이 수행해오던 신·재생에너지공급인증서(REC) 거래와 의무이행비용 산정·정산업무를 전력거래소가 수행하고 있음
 - REC의 발급관리·폐기, 공급의무량 산정 및 의무이행실적 점검 업무, 태양광 판매사업자 선정 등 기존 업무는 에너지관리공단이 계속하여 수행함
 - 업무 이원화에 따른 공급인증기관(전력거래소, 에너지관리공단) 간 업무 협조 강화를 위해 두 기관 간의 RPS 공동운영 규칙을 개정('13.3.1)하여 RPS 업무효율성을 제고했음

마. 기타

- 그 밖에 신·재생에너지 보급확대 및 관련 산업육성 기반 마련을 위해 초기 투자비가 많이 소요되는 신·재생에너지 생산·이용시설에 장기저리의 사업비 융자지원제도가 있음
- 또한 우수한 설비의 국내 보급촉진을 위하여 일정 성능기준 이상의 신·재생에너지 설비에 대하여 인증하는 제도가 있음
 - 제조업체의 생산·품질·사후관리 등 품질관리 능력 확인 후에 효율, 성능, 내구성 등 제품에 대한 성능검사 후 인증서를 발급함
 - 정부는 결정질 태양전지 모듈 등 26개 품목을 대상으로 인증제도를 운영하고 있으며, 2014년 1월 말 현재 1,136개 제품에 대해 인증서를 발급했음

IV. 외국의 신·재생에너지 입법·정책 동향⁹⁾

1. 미국

- 미국은 1970년 중반 석유파동으로 에너지안보에 대한 우려가 높아지면서 1978년 「국가에너지법」(NEA, National Energy Act)을 제정하였고, 「공공시설규제정책법」(PURPA, Public Utility Regulatory Policies Act of 1978) 제정을 통하여 재생에너지 개발을 본격화하였음
- 또한 1978년에 태양, 풍력, 지열에너지 등 재생에너지 생산설비를 구입·설치한 사업자에게 일정비율의 세액공제 혜택을 주는 「에너지세법」(ETA, Energy Tax Act)이 제정됨
- 1992년 제정되고 2005년에 개정된 「에너지정책법」(Energy Policy Act)은 생산세액공제(PTC, Renewable Electricity Production Tax Credit)제도, 재생에너지 생산 인센티브(REPI, Renewable Electricity Production Incentive)제도 등 현재 시행되고 있는 재생에너지 지원제도의 핵심내용을 담고 있음
- 이밖에 재생에너지 보급확대를 위해 공급의무화제도(RPS, Renewable Portfolio Standard)를 시행하고 있음

9) 홍순파·정동원, 『신·재생에너지 법과 정책』, 법문사, 2012; 지식경제부·에너지관리공단, 『2012년 신·재생에너지 백서』, 2012.12; 안지운, 「국제 신재생에너지 정책 변화 및 시장 분석」, 에너지경제연구원, 2012. 참고하여 재구성

가. 「공공시설규제정책법」(PURPA)과 「에너지세법」(ETA)

- 1978년에 「국가에너지법」(NEA)이 제정되었는데, 이 법은 석유의 수입의존도를 낮추고 에너지절약과 에너지효율화를 증진시키기 위한 법률이었음
- 같은 해에 국가에너지법의 일환으로 제정된 「공공시설규제정책법」(PURPA)은 전력산업부문에서 에너지절약·에너지효율을 목적으로 하고 있음
- 이 법의 주요 내용은 재생에너지 및 전기와 열을 생산하는 열병합발전의 도입 및 보급을 목적으로 전력회사로 하여금 재생에너지의 소규모 발전시설 및 열병합발전시설에서 발전되는 전력을 회피가격(avoided cost)¹⁰⁾으로 구입할 것을 의무화함
- 소규모 발전에 대한 1차 에너지원으로서 바이오매스, 폐기물, 태양, 풍력 등 재생자원에 의한 에너지 사용을 규정하고 있음
- 또한 1978년에 국가에너지법의 일환으로 제정된 「에너지세법」(ETA)에서 재생에너지 발전의 유인책으로서 세액공제제도를 도입함
- 태양·풍력 에너지 발전기기를 사용하는 민간부문 사용자에게 대한 30%의 투자세액을 공제하고, 태양·풍력·지열·해양 온도차에 발전기술을 도입하는 상업부문에 대한 10%의 투자세액을 공제하도록 하고 있음

10) 여기서 회피가격이란 전력회사가 재생에너지나 열병합발전에 의한 전력을 구입하지 않을 경우, 이 만큼의 전력을 생산하거나 또는 다른 공급원에서 구입하는데 소요되는 전기에너지 비용을 말함

나. 「에너지정책법」(EPA)과 「에너지 자립 및 안전보장법」

(1) 생산세액공제, 재생연료기준의 지속 확대 등

- 1992년 제정된 「에너지정책법」(EPA)에 따라 재생에너지에 의해 발전된 단위전력 생산량당 일정 금액의 생산세를 공제해 주는 생산세액공제(PTC)를 발전소 가동 후 최초 10년간 적용하며 공제액에 인플레이 조정을 실시한다는 규정을 마련함
- 생산세액공제는 연방정부 차원의 지원정책 중 공급 측면에 지원되는 핵심정책으로 최근 재정적자로 인하여 폐지가 논의되고 있음
- 여기에 해당하는 시설은 풍력, 폐쇄형 루프 바이오매스, 지열, 소형 관 개발전, 도시 고형폐기물, 일부 수력발전 시설임
- 미국 정부는 2005년에 재생에너지산업, 특히 바이오연료 생산을 촉진하기 위해 수송용 바이오연료 혼합의무화제도(RFS, Renewable Fuel Standard)를 에너지정책법에서 처음으로 도입함
- 2006년에 40억 갤런, 2009년에는 61억 갤런 생산을 의무화했으며 「2007 에너지독립안보법」에 따라 2022년까지 360억 갤런을 의무적으로 생산하도록 하고 있음

(2) 재생에너지 공급의무화제도(RPS)

- RPS 제도는 1990년대 후반, 미국의 연방 중심이 아닌 각 주를 중심으로 급격히 확산되었고, 그 결과 연방 정부의 세금 감면 조치와 함께 미국의 재생에너지 양을 확장시키는 중요한 요인으로 작용함
- 현재 26개 이상의 주정부와 워싱턴DC 등에서 이미 동 제도를 시행 중

이며 각 주마다 2009년부터 2025년까지 전체 발전량에서 재생에너지가 차지하는 의무적 목표치와 연도를 설정하였음

- 목표치는 현재 전체 발전 수급상황과 재생에너지산업 발전 수준 등을 고려해 각 주의회에서 심의 후 설정됨

(3) 「2005년 에너지정책법」 (EPA of 2005)

- 이 법은 에너지 안전보장을 기본으로 하면서 전력관계에서는 원자력 재 활성화를 위한 각종 지원책을 포함하고 송전선의 신뢰도 향상, 건설촉진 책이나 재생에너지 지원책 등을 담고 있음
- 그러나 동법은 에너지위기 및 시장변화에 대응하여 대체에너지 및 재생 에너지의 사용을 장려하였지만 여전히 석유 등 화석연료에의 의존을 벗 어나지 못하므로 21세기를 대비한 에너지법으로서 부족하다는 견해가 있음
- 이 법은 1992년 석유수입 의존도를 줄이기 위해 만든 에너지정책법 이 후 미국이 에너지 소비를 줄이기 위해 추진한 최초의 연방에너지법이라 고 할 수 있음
- 이 법의 주요내용은 미국내 재생에너지 자원을 평가하고 잔존량, 각 에 너지별 특성 등 평가내용에 관한 보고서를 작성하도록 하고, 연방정부 가 소비하는 전력 총량의 일정비율을 재생에너지로 충당하도록 함
- 또한 재생에너지에 대한 재정상 지원과 세제 혜택을 주고, 재생에너지 의 연구개발 및 혁신기술 개발에 대한 인센티브를 부여함

(4) 「2007년 에너지 자립 및 안전 보장법」

- 이 법은 종합적인 에너지 정책을 다룬 법률로서 주로 에너지 효율을 높이고 재생에너지 이용을 확대시킬 목적으로 입안됨
- 이 법에서는 바이오연료 혼합의무화제도를 수정하여 바이오연료의 사용을 2008년 90억 갤런에서 2020년까지 360억 갤런으로 늘릴 것을 요구하는 새로운 기준을 제시함
- 2016년부터 재생연료 기준의 증가부분은 모두 첨단 바이오연료로 충당되어야 한다고 규정하고, 새로운 정제시설에서 생산되는 재생연료들은 휘발유 및 디젤에서 나오는 전 과정의 배출량에 비교하여 전과정의 온실가스 배출량을 최소한 20% 줄이도록 함
- 지열, 해양에너지 등 재생에너지의 연구개발을 촉진하기 위한 각종 시책 및 조성에 대해 규정함

다. 미국 신·재생에너지 정책의 최근 동향

- 2012년 3월 미국의회를 통과한 「클린에너지기준법(Clean Standard Act of 2012)」에 의거 미국 내 전력 소매판매업자가 2015년부터 판매전력 중 일정비율을 클린에너지로 생산한 전력을 판매하도록 하고 최소 판매비율을 2015년 24%에서 2035년 84%까지 연차적으로 높일 예정임¹¹⁾
- 이 법안이 시행되면 가스, 신·재생에너지, 원자력 발전 비중이 증가하고 석탄발전은 크게 감소할 것으로 보임

11) 지식경제부·에너지관리공단, 『2012 신재생에너지 백서』, 2012.12, p.19.

2. 중국

- 중국의 「재생에너지법」은 2006년 1월 1일부터 시행되었고 2009년에 개정되었음. 핵심내용은 총량목표제도, 재생에너지의 강제접속제도(강제적 전력망 연계) 및 재생에너지의 전력요금제도와 전국적 비용분담제도 등으로 요약됨

가. 총량목표제도

- 국가는 재생에너지의 개발과 이용을 에너지 발전의 우선 영역으로 삼고 재생에너지 개발·이용의 양적 목표를 설정하며 상응하는 조치를 취하여 재생에너지 시장의 건설과 발전을 추진함
- 국가에너지국은 전국 에너지의 수요와 재생에너지의 실제상황에 근거하여 전국 재생에너지의 수요와 개발·이용의 중장기 양적 목표를 설정하고 국무원에 보고하여 승인받은 후 공표함
- 또한, 국가에너지국은 총량목표와 성, 자치구, 직할시 경제개발과 재생에너지 자원의 실제상황에 근거하여 성, 자치구, 직할시 정부와 회동하여 각 행정구역의 재생에너지 개발·이용의 중장기목표를 확정하고 공표함

나. 재생에너지 강제접속(强制上网) 제도

- 이 제도는 재생에너지 발전량의 전액 구매를 규정하고 재생에너지 발전에 대해 온라인 서비스의 제공을 규정함

- 전력망 기업¹²⁾으로 하여금 재생에너지 발전량을 전액 구매하는 의무를 부담하는 외에도 접속시스템의 구축을 책임지게 하여 전력망 기업이 특수경영산업으로 부담해야 하는 사회적 책임을 명확히 함
- 전력에 있어서의 강제적 접속과 유사하게 생물자원으로 생산한 가스, 열력과 액체연료의 시장접근에 대해서도 명확한 규정을 둠

다. 재생에너지의 전력요금제도

- 재생에너지의 전력요금제도의 핵심은 정부가 총량목표의 요구와 기술발전의 수준에 근거하여 특정시기 내 특정기술의 전력요금수준을 규정하는 것임
- 전력요금제도를 실시하는 목적은 프로젝트 심사 준비절차를 감소시키고, 투자회수를 명확히 하며, 프로젝트 개발 원가를 인하시키고 부당경쟁을 제한하는 것임
- 동 요금제도의 내용에는 서로 다른 기술 부류의 재생에너지 발전의 가격수준을 각각 확정하고, 가격의 적용기한과 조정방법 및 규칙 등을 확정하는 것임
- 동 요금제도는 서로 다른 유형의 재생에너지 발전의 특징과 지역이 다른 상황에 근거하고 재생에너지 개발·이용의 촉진에 유리하고 경제적으로 합리적인 원칙에 따라 확정하며, 재생에너지 개발·이용 기술의 발전에 근거하여 적시에 조정하고 그 가격을 공표해야 함

12) 송·배전 사업자로 우리나라의 한국전력공사와 비슷함

라. 전국적 비용분담제도

- 전력망기업은 확정된 송전전력가격에 의거하여 재생에너지 전력량을 구매하는데 발생하는 비용이, 정상적인 에너지발전 평균 송전전력가격에 따라 계산하였을 때 발생한 비용보다 크면, 그 차액은 전국범위 내에 판매하는 전력량에 대해 재생에너지 전력가격 부가보상금을 징수하여 보전함
- 전력망기업이 재생가능에너지 전력량을 구매하기 위하여 지출한 합리적인 전력망 접속비용 및 기타 합리적인 관련 비용은 전력망기업의 송전 원가에 포함시킬 수 있으며 판매가격 중에서 회수할 수 있음

마. 중국 신·재생에너지 정책의 최근 동향

- 2012년 8월 중국 국가에너지국은 수력, 풍력, 태양광 및 바이오에너지 부문별 발전목표와 대규모 개발사업 내용이 담긴 “신·재생에너지 발전 12차 5개년 계획(2011~2015년)”을 발표함¹³⁾
- 중국정부는 이미 2020년까지 총 에너지 소비 중 비화석 에너지의 비중을 15%까지 확대한다는 총량목표를 설정한 바 있으나, 신·재생에너지가 단독으로 12차 5개년 계획으로 발표된 것은 이번이 처음으로 중국정부의 높은 관심과 발전의지를 반영한다고 볼 수 있음
- 12차 5개년 계획기간 동안 전체 에너지 소비에서 신·재생에너지의 소비 비중을 9.5% 이상으로 확대할 예정임

13) 지식경제부·에너지관리공단, 『2012 신재생에너지 백서』, 2012.12, p.21.

3. 일본

- 일본은 세계 석유 수입량의 약 12%를 점유하여 미국에 이어 세계 제2위의 석유 수입국이며 석유 소비량도 세계시장의 약 7%를 차지하여 미국, 중국에 이은 세계 3위의 석유소비 국가임
- 2011년 3월 후쿠시마 원전사고 이전 일본의 발전에너지원은 원자력 26%, 화석연료 57%, 재생에너지 10%(이 중 수력이 6% 이상 차지) 등의 비율을 보였으나 후쿠시마 원전사고 이후 원자력에 비판적인 여론이 형성된 후 에너지 조합비율을 조정해 가고 있음

가. 「석유대체에너지의 개발 및 도입 촉진에 관한 법률」

- 일본의 신에너지 정책은 에너지절약 정책과 함께 오일 쇼크를 계기로 시작되었고, 1970년대 두 번의 오일 쇼크로 일본의 경제는 크게 영향을 받아, 석유대체에너지로서의 신에너지의 중요성을 인식하게 됨
- 이를 바탕으로 에너지의 안정적이고 적절한 공급 확보에 이바지하고 석유대체에너지의 개발, 도입을 위한 종합대책을 시행하기 위하여 1980년에 「석유대체에너지의 개발 및 도입 촉진에 관한 법률」을 제정함
- 여기서 석유대체에너지란 석유를 대신하여 연료 용도로 사용되는 것, 열 원으로서 석유를 대신하는 열, 석유에 의해 발생된 열을 변환하여 얻어지는 동력을 대신해 사용되는 동력, 그리고 석유와 관련된 동력을 변환하여 얻어진 전기를 대신해 사용되는 전기를 말함

나. 「신에너지 이용 등의 촉진에 관한 특별조치법」

- 석유대체에너지 중 경제성의 제약 때문에 보급이 되지 않는 상황이 발

생함에 따라 이용 촉진을 도모하는 것이 특히 필요한 신에너지의 보급 촉진을 목적으로 1997년에 「신에너지 이용 등의 촉진에 관한 특별조치법」이 제정됨

- 신에너지법은 국가나 지방자치단체, 사업자, 국민 등 각 주체의 역할을 명확히 하는 기본방침의 책정을 규정하고 있으며 또한 신에너지 이용 등을 행하는 사업자에 대한 금융상의 지원조치 등을 정하고 있음

다. 「전기사업자의 신에너지 등의 이용에 관한 특별조치법」

- 2002년 5월 「전기사업자의 신에너지 등의 이용에 관한 특별조치법」은 전력을 소매하는 사업자에 대해 그 판매하는 전력량에 따라 신에너지 등에 의해 발전된 전기를 일정 비율 이용할 것을 의무화(RPS)하는 내용임
- 전기사업자가 의무를 이행할 때에 다음 세가지 방법 중에서 경제성, 기타 사정을 고려하여 가장 유리한 방법을 선택할 수 있음
 - 첫째, 스스로 발전하는 방법, 둘째, 다른 사업자로부터 신에너지 전기를 구입하는 방법, 셋째, 현지에 신에너지 발전설비가 없는 경우 다른 발전사업자 또는 전기사업자로부터 신에너지 등 전기상당량을 구입하는 방법이 있음

라. 「에너지정책기본법」

- 2002년 제정된 「에너지정책기본법」은 지금까지 개별적으로 대응해 온 시책을 종합적으로 추진하기 위한 것으로 에너지수급정책의 기본방침을 정하고, 국가·지방공공단체의 책무를 규정하고 에너지 수급정책의 장기적·종합적 추진을 통하여 지구환경보전 및 지속적 사회발전에 대한 기여를 목표로 하고 있음

- 에너지의 안정적 공급을 피하고 환경에 대한 적합화를 위하여 에너지 소비효율화, 신에너지로의 전환, 지구온난화 대비를 위한 보전형 에너지 수급, 순환형 사회 형성의 추진을 그 추진방법으로 정하고 있음
- 또한 시장원리의 활용, 국가·지방자치단체·사업자·국민의 책무와 상호협력을 정하고 에너지기본계획을 수립하고 있음

마. 전기사업자에 의한 「신·재생에너지 전기조달에 관한 특별조치법」

- 일본은 2003년 4월부터 시행해 오던 ‘신·재생에너지 공급의무화제도(RPS)’를 폐지하고 2012년 7월 1일부터 전력회사가 재생에너지를 일정 가격에 의무적으로 전량 구매하는 ‘재생가능에너지 고정가격구매제도(FIT)’를 도입함
 - 태양광, 풍력, 수력, 지열, 바이오매스를 이용해 생산된 전기는 경제산업성이 정하는 일정기간 동안 전기사업자가 고정가격으로 매입 조달해야 하는 의무가 부과됨
 - 이를 통해 발전사업자가 재생에너지 발전설비 투자에 따른 비용회수위험을 줄임으로써 신규 투자활성화를 유도할 수 있도록 함
- 전기매입에 필요한 비용충당을 위해 각 전기사업자가 각각의 수용가격에 대해 사용 전력량에 비례하는 부과금(할증료)을 청구하는 것을 인정하고 동시에 일본 정부가 지역 간 할증료 부담에 불균형이 발생하지 않도록 필요한 조치를 강구하기로 함
 - 재생에너지를 사용해 생산된 전기를 전력회사가 전량 매입하고 이 매입분으로 인한 전력회사의 손실은 전기요금인상을 통해 보전하도록 하고 있음

바. 일본 신·재생에너지 정책의 최근 동향

- 일본 각료회의는 2012년 9월 2030년대에 원전에 의존하지 않는 사회를 최대한 빠른 시일 내에 실현한다는 장기에너지 정책인 “혁신적 에너지·환경전략”을 의결함¹⁴⁾
- 그 주요내용으로는 첫째, 탈원전 사회의 조속한 실현, 둘째, 신·재생에너지 사용촉진, 셋째, 에너지의 안정 공급 확보를 3대 주요과제로 설정함
- 고정가격구매제도(FIT)를 통해 민간 투자를 유도하여 전체 발전에서 차지하는 신·재생에너지의 비율을 2030년에 2010년 대비 3배로 확대하는 목표를 제시했음

4. 독일

- 독일의 에너지 정책은 지속적인 에너지 공급의 안정성 확보와 에너지 효율화, 에너지 믹스 등 세 가지 큰 틀을 중심으로 나누어지며 이를 위해 2009년 2월 ‘로드맵 에너지 정책 2020’을 발표함
- 독일은 자국 내 소비 석유의 96%, 천연가스 84%, 원자력 원료 100%, 석탄 66% 등 재생에너지를 제외한 대부분의 1차 에너지를 수입에 의존하고 있어 에너지 자립도를 높이고 미래 에너지 자원개발에 앞장서고자 재생에너지 분야 발전에 많은 노력을 기울이고 있음

가. 「전력공급법」

- 1991년에 제정된 이 법은 수력, 풍력, 태양에너지, 폐기물가스, 진흙가스 및 농업 혹은 임업에 의한 생산물 또는 생물 유래의 찌꺼기로부터 생산된

14) 지식경제부·에너지관리공단, 『2012 신재생에너지 백서』, 2012.12, p.23.

전력의 매입의무를 전력공급사업자에게 부과하는 것을 주요내용으로 함

- 여기서 매입가격은 전력의 소매가격에 대한 비율로 정해짐

나. 「재생에너지법」(발전차액지원제도)

- 2000년 3월에 공포된 이 법은 재생에너지의 확장을 위한 강력한 수단으로 인정되고 있는데 이 법의 시행과 동시에 위의 「전력공급법」은 효력을 잃음
- 이 법은 기후보호, 환경보호, 지속적인 발전차원에서 전력공급에서 재생에너지의 우선적인 지위를 인정하고 전력공급에서 재생에너지의 기여율을 2010년까지 두 배로 높이는 것임
- 재생에너지에 의해 생산된 전력의 매입가격에 대해 고정가격매입제도가 도입됨
 - 기존의 전력공급법에서는 재생에너지에 의한 전력의 매입가격은 소매가격에 대한 비율로 정해짐
 - 따라서 소매가격이 변동하면 매입가격도 변동되므로 재생에너지 발전사업자의 수입이 불안정하게 됨
- 고정가격매입제도는 일정한 가격으로 매입이 보장되므로 재생에너지 발전에 수반하는 경제적 리스크를 장래에 걸쳐서 예측하는 것이 용이해져서 재생에너지사업에의 신규참가가 용이하게 됨
- 이 법은 그동안 몇 차례 개정되었는데, 2004년 전면개정을 통해 재생에너지에 의한 전력의 총전력 공급에서 차지하는 비율을 적어도 2010년까지 12.5%, 2020년까지 20%로 한다는 목표를 세움

- 2009년 1월 전면개정을 통해 태양광 분야의 보조액을 축소하고 바이오 에너지와 풍력 분야에 대한 투자 유인책을 도입함

다. 「재생에너지난방촉진법」

- 2009년 1월 시행된 이 법은 2020년까지 독일 내 건물 난방에 있어서 재생에너지에 의한 난방비율을 14%까지 확대하도록 규정함
- 건물주는 개인, 국가 또는 기업에 관계없이 2009년부터 신축 건물에 전체 난방열의 일정부분을 재생에너지로 사용하도록 해야 하며 모든 형태의 재생에너지를 사용할 수 있고 혼합하여 사용하는 것도 가능하게 함
 - 각각의 재생에너지원에 대한 전체 난방열의 15%를 감당해야 하며, 고체 또는 액체 바이오매스, 지열 및 환경열을 사용할 경우에는 전체 난방열의 50%를 부담해야 함
- 연방정부는 재생에너지 사용을 촉진하기 위해 의무적으로 재생에너지를 사용하지 않아도 되는 소유주들이 자발적으로 건물에 재생에너지를 사용하는 경우 재정적으로 지원함

라. 독일 신·재생에너지 정책의 최근 동향

- 독일은 「재생에너지법」과 「재생에너지난방촉진법」을 통해 발전차액 지원, 재생에너지 투자 지원 프로그램 등의 재생에너지 이용 확대 프로그램을 시행하고 있음¹⁵⁾
- 태양광 및 풍력발전을 중심으로 2012년 상반기 현재 재생에너지 발전비중이 총 발전량의 25%를 초과함

15) 지식경제부·에너지관리공단, 『2012 신재생에너지 백서』, 2012.12, p.27.

- 독일은 재생에너지 발전량이 현재 속도로 확대될 경우 2020년까지 50%를 초과할 것으로 예상하고 있음

5. 시사점

- 신·재생에너지 보급 관련 해외사례를 살펴본 결과, 재생에너지에 의한 발전비중 확대, 재정상 지원, 바이오연료 및 열분야에서의 의무화제도 등에서 시사점을 얻을 수 있음
- 먼저, 발전비중의 경우 우리나라는 2020년까지 신·재생에너지 비율을 10% 정도를 목표로 하고 있는데 반해, 독일은 2020년까지 20%, 일본은 2030년까지 2010년 대비 3배로 확대한다는 목표를 가지고 있음
- 재정상 지원의 경우, 우리나라는 2002년부터 시행해오던 발전차액지원제도(FIT)를 정부 재정부담 증가로 인해 2011년 폐지하고, 2012년부터 공급의무화제도(RPS)를 시행하고 있는데 반해, 미국은 재생에너지 발전의 유인책으로 세액공제제도를 도입하고, 일본은 발전차액지원제도를 도입함
- 미국은 에너지세법(ETA)을 제정하여 태양·풍력 에너지 발전기기를 사용하는 민간부문 사용자에게 대한 30%의 투자세액 공제를 하고, 태양·풍력·지열·해양 온도차에 발전기술을 도입하는 상업부문에 대한 10%의 투자세액을 공제하고 있음
- 일본은 2003년부터 시행해 오던 공급의무화제도(RPS)를 폐지하고 2012년 7월부터 발전차액지원제도(FIT)를 도입하여 발전사업자가 재생에너지 발전설비에 투자할 때 비용회수위험을 줄임으로써 신규 투자활성화를 유도하고 있음

- 바이오연료 및 열분야에서의 의무화제도의 경우, 미국, 유럽 등 대부분의 선진국에서는 수송분야에서 바이오연료 혼합을 의무화하는 RFS(Renewable Fuel Standard)제도를 운영하고 있고, 독일의 경우 열분야에서 의무화제도(RHO, Renewable Heat Obligation)를 시행하고 있음

V. 신·재생에너지 보급의 문제점과 개선방안

1. 신·재생에너지 보급의 문제점

가. 신·재생에너지 보급 비중 및 분류문제

- 현재 우리나라가 사용하는 용어인 신·재생에너지(new & renewable energy)란 개념은 국제적으로 통용되는 재생에너지(renewable energy)와 범주가 다름
 - 국가 마다 재생에너지의 범위에 약간씩의 차이가 있으나 우리나라의 신에너지와 폐기물 중 비재생폐기물 등은 국제기준에서 제외되어 있기 때문임
- 국제에너지기구(IEA)의 분류 기준에 따를 경우 한국의 재생가능에너지 비중은 2011년 기준 0.7%에 불과하여 OECD 국가들 중 가장 낮은 상태임
 - 2035년 11% 목표도 국제적으로 통용되는 재생가능에너지 분류기준에 따를 경우 4%도 되지 않은 수준으로 평가됨¹⁶⁾
- 우리나라의 2012년 기준 1차 에너지 원별 공급 비중을 보면 석유 38.1%, 석탄 29.1%, 천연가스 18%, 원자력 11.4%, 신·재생에너지 비중은 국내기준으로도 2.9%에 불과함¹⁷⁾
 - 그런데 신·재생에너지 공급에서 폐기물에 대한 의존도가 67.8%(2012년 기준)로 높으며 태양광, 풍력 등 자연재생 에너지원의 비중이 낮다는 문제점이 있음

16) 국회 산업통상자원위원회, 『제2차 에너지기본계획에 대한 공청회』 자료집, 2013. 11. 7, p.27.

17) 산업통상자원부, 에너지경제연구원, 『2013 에너지통계 연보』, 2013. 12, pp.14~15.

나. 신·재생에너지 재정 감소

- 우리나라의 신·재생에너지 정책은 에너지를 안정적이고 값싸게 공급하는 에너지 정책 기조 때문에 상대적으로 저렴한 석유, 석탄, 천연가스, 원자력에 우선 순위가 밀려, 신·재생에너지는 화석연료나 원자력의 대체재라기 보다는 기존 에너지원의 보조재로 간주되어 왔음
- 최근 신·재생에너지 관련 정부 예산을 보면, 2011년 관련예산이 1조 35억 원에서 매년 줄어 2014년 예산은 약 8천억 원 수준으로 감소함

[표 8] 신·재생에너지 정부 예산 현황

(단위 : 백만원)

구 분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
합 계	797,524	876,591	1,003,455	998,240	851,169	802,714
R&D	219,480	252,751	267,655	277,304	271,963	249,305
보 급	578,044	623,840	735,800	720,936	579,206	553,409

자료 : 산업통상자원부, 2014년 3월.

- 1980년대까지 재생에너지 기술과 보급을 선도해온 미국, 1990년대까지 태양광 분야에 독보적이었던 일본이 2000년대 들어 재생에너지 보급과 산업 육성에서 독일, 덴마크, 중국 등에 밀린 것도 재생에너지 정책의 우선 순위가 낮았기 때문임¹⁸⁾
- 특히, 천연에너지 자원이 거의 없는 우리나라는 기술개발에 대한 투자를 강화할 필요가 있으나 정부 예산은 2012년 이후 계속 줄고 있음

18) 이상훈, 「한국의 재생에너지 보급 확대 방안」, 지속가능경제연구회 정책세미나, 2012.

- 인류의 발전은 기술의 개발과 함께 이루어지고 있는데 에너지 분야 역시 예외가 아님. 내연 엔진의 발명으로 수송혁명이 일어났고 제트 엔진의 개발로 세계가 하나가 됨
- 최근 땅속 깊숙이 숨어있던 셰일석유와 가스를 수압파쇄방식으로 끄집어내면서 미국의 경우 가스 수입국이 불과 몇 년 만에 수출국으로 변모하고 있음
- 셰일가스의 채굴로 에너지 구도가 변하고 있고 심해 석유 개발의 가능성을 생각할 때 기술 개발이 얼마나 중요한 지 알 수 있음

다. 공급의무화제도(RPS)의 미정착 및 에너지원 간 불균형 문제

- 우리나라에서 현재 시행되고 있는 신·재생에너지 공급의무화제도(RPS)의 취지는 신·재생 산업내 경쟁을 촉발시키고 국가의 예산 부담을 줄이고자 하는 데에 있음
- 연도별 총 의무공급량은 2012년 2%에서 2016년까지는 매년 0.5%씩 상승하고 2017년부터는 1.0%씩 상승하여 2020년까지 전체 생산량의 10%를 신·재생에너지로 충당할 계획임
- 우리나라는 2011년 말 발전차액지원제(FIT)를 폐지하고 2012년부터 공급의무화제도(RPS)를 시행하여 2012년 공급의무자별 이행실적은 총 의무공급량(6,420GWh)의 약 64.7%를 이행한 것으로 나타남
- 이에 따라 산업통상자원부는 2013년 9월 신·재생에너지 정책심의회를 개최하여 2012년 기준 RPS 의무공급량을 지키지 않은 남동발전과 SK E&S 등 6개 사업자에 253억 6,000만 원의 과징금을 부과했음
- 발전차액지원제도(FIT)는 원래 재생에너지 전력을 생산비와 일정한 이윤

을 보장하는 고정된 가격에 구매하는 방식으로서, 유럽에서 재생에너지 확대에 가장 큰 역할을 한 고정가격구매제도의 한국형 제도임

- 2002년에 도입되었지만 시행 세부 규칙 정비와 홍보에 시간이 걸려 2005년이 되어서야 보급에 효력이 나타나기 시작하여 2008년에는 태양광설비가 276MW 보급(세계 5위)되는 등 발전차액지원제도의 성과가 있었음
- 그러나 대기업 재생에너지 설비의 과다 이익, 정부의 재정부담 증가 등의 문제가 발생하자 정부는 이 제도를 폐지하고 공급의무화제도(RPS)를 도입하였으나 아직까지 우리나라에서 뿌리를 내리지 못하고 신·재생에너지 보급은 정체되고 있음¹⁹⁾
- 또한 공급의무화제도(RPS) 도입 초기 경제성이 상대적으로 낮은 태양광 산업을 육성하기 위해 현재 태양광 발전에 대해서는 별도 의무량을 부과하고 있는데 원별 불균형이 심함
- 2012년 공급의무자별 RPS 이행실적을 보면, 태양광은 의무공급량 276GWh 중 264GWh 이행으로 95.7%인데 반해, 비태양광은 의무공급량 6,144GWh 중 3,890GWh 이행으로 63.3%에 불과함

2. 신·재생에너지 보급 관련 개선방안

가. 신·재생에너지 발전비중 확대 및 분류체계 개선을 위한 입법 과제

- 2020년 까지 EU 20%, 미국 20~30% 수준을 국가목표로 설정한데 반

19) 이상훈, 「한국의 재생에너지 보급 확대 방안」, 지속가능경제연구회 정책세미나, 2012.

해, 우리나라는 2020년 까지 10% 정도를 목표로 하고, 2014년 1월 14일 국무회의에서 확정된 「제2차 에너지기본계획」에서 2035년까지 11%를 유지하기로 결정함

- 그러나 국제적으로 통용되는 재생가능에너지 분류기준을 적용하면 이런 정부 목표치는 4%도 되지 않는 수준이라는 평가임²⁰⁾
- 2차 에너지기본계획이 확정되기 전 “민관합동 워킹그룹”에서 기본안을 만드는 과정에서 신·재생에너지 보급 비중 목표를 15%까지 올릴 수 있다는 전문가들의 의견에도 불구하고 정부는 이보다 훨씬 낮은 목표로 결정함
- 2011년 기준 우리나라의 신·재생에너지 보급비중은 0.7%로 OECD 34개 국가 중 최하위 수준으로, 우리나라의 신·재생에너지 보급 확대를 위하여 정부의 적극적인 의지가 필요한 것으로 보임
 - 2011년 기준 독일 10%, 프랑스 7.2%, 미국 6.1%, 일본 4.2% 등임
- 또한, 신·재생에너지 분류기준을 국제기준에 어느 정도 부합하도록 개선할 필요가 있음
 - 우리나라에서 인정하고 있는 11가지 원 중에서 재생에너지는 약간의 차이는 있으나 대부분 국제기준의 범주에 들어감
 - 그러나 신에너지는 국제적으로 공통되게 인정되고 있는 에너지원이 아니며 각국마다 자국의 에너지상황 및 기술개발정도 등을 고려하여 정책적으로 제각각 다양하게 운영하고 있는 에너지원에 해당함
- 현재 우리나라는 신에너지와 재생에너지를 동일한 법체계로 운영하고

20) 한겨레신문, 2014년 1월 6일자

있는데 신·재생에너지의 범주가 중요한 이유는 신·재생에너지원에 포함되면, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」 상 규정하고 있는 다양한 지원을 받을 수 있다는 점과 신·재생에너지 보급률에 직접적으로 영향을 미친다는 점임

- 신기술을 이용하여 화석연료 등을 효율적으로 사용하는 ‘신에너지’와 화석연료를 대체하고 자연에너지를 사용하는 ‘재생에너지’는 성격이 매우 다르므로 분리하여 별도의 법체계를 마련할 필요가 있음

나. 신·재생에너지 재정 확대

- 정부의 정책에 영향을 받지 않는 산업은 거의 없지만 신·재생에너지 산업의 특징은 정부의 정책에 특히 민감함
 - 이는 신·재생에너지 산업은 시장경제의 원리에 의한다기 보다는 정부 정책이 시장 수요와 가격에 결정적인 영향을 미치기 때문임
- 우리나라가 외국에서 수입하는 총 수입액의 3분의 1을 에너지 도입에 사용하고 있음
 - 1973년 석유위기 이후 유가는 급등락을 하였으나 우리는 이를 완충할 수 있는 방도를 구축하지 못하여 여전히 에너지 수급이 대외여건에 좌우되는 불안한 구도였음
- 신·재생에너지 산업을 새로운 성장 동력으로 육성하기 위해서는 정부의 적극적인 의지 없이는 불가능한데 신·재생에너지 관련 정부 예산은 해마다 줄고 있음
 - 미국의 경우 연방정부는 생산세액공제제도를 운영하고 주정부는 RPS제도를 운용하여 재생에너지 보급 확대 정책을 추진하고 있음

- 일본도 정부가 직접 재정지원하는 고정가격매입제도(FIT)를 활용하여 2030년에 전체발전에서 차지하는 신·재생에너지의 비율을 2010년 대비 3배로 확대하는 목표를 제시함
- 정부의 재정 포트폴리오에 어려움이 많이 있겠지만 향후 신·재생에너지 원별 균형발전, 소규모발전사업자 지원을 통한 신·재생에너지 분야 사업 활성화, 기술개발 등에 보다 적극적인 재정 투입이 필요한 것으로 보임
- 기후전문가들은 지금의 추세로 화석에너지를 사용한다면 2035년에는 이산화탄소 농도가 650피피엠(ppm)까지 올라가 지구 온도가 3.5도 정도까지 상승하여 지구 전체의 재앙을 불러올 가능성이 높다고 봄²¹⁾
- 지구의 온도 상승을 막기 위하여 저탄소 에너지원 사용, 에너지 효율성 증대, 이산화탄소 채집 등 신기술 개발에 적극적인 재정투입이 필요함
- 특히 이산화탄소 배출이 거의 없는 신·재생에너지의 상용화를 위한 지원이 계속되어야 함

다. 신·재생에너지 공급의무화제도의 보완을 위한 입법 개선과제

- 우리나라가 발전차액지원제도(FIT)에서 2012년부터 공급의무화제도(RPS)로 전환하여 시행한 이유는 정부의 막대한 재정부담이 주된 이유임
- 2002년 발전차액지원제도(FIT) 도입 후 정부 재정부담이 2010년 3,318억 원, 2011년 3,689억 원 등 2011년까지 총 1조 1,410억 원이 투입됨²²⁾

21) 조윤수, 『에너지자원의 위기와 미래』, 일진사, 2013, p.116.

22) 산업통상자원위원회, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 일부개정법률안 검토보고서」, 2013.4.

- 그런데 공급의무화제도(RPS)는 대규모 발전사업자 위주의 정책으로 전력시장가격이 시장에서 결정되기 때문에 수익이 불확실하고, 이는 소규모 발전사업자가 설비투자 등을 통한 신·재생에너지 공급을 확대하는데 저해요인이 되는 문제점이 있음
- 해외 사례를 보면, 미국·영국 등은 RPS를 운용하고, 독일·일본 등은 FIT를 운영하며, 이탈리아의 경우는 양 제도를 병행하여 실시하고 있는데 어느 제도가 더 우월하다고 단정하기는 어려움
- 그러나 RPS가 경제성 위주의 특정 신·재생에너지로 편중될 가능성이 있는 단점을 보완하고, 신·재생에너지 전반의 활성화를 위해서 소규모 민간사업자의 투자활성화를 유도할 필요가 있음
- 현재 산업통상자원위원회에 계류중인 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 일부개정법률안」(유인태의원 대표발의, 의안번호 1902545)과 우리나라 일부 지자체에서 실시하고 있는 바와 같이 동법의 개정을 통해 RPS의 틀에서 소규모발전사업자에 FIT를 병행실시하는 방안을 고려할 필요가 있음
- 우리나라는 지자체 중 서울시에서 2013년 서울시형 FIT를 도입해 50kW 이하의 소규모 태양광 발전시설을 대상으로 중앙정부 RPS와 병행하여, 전력생산량 만큼 kWh당 50원을 추가 지원하기로 함
 - 단 설치장소가 학교인 경우 100kW까지 지원함
- 경기도의 경우에도 2014년 ‘경기도형 신·재생에너지 투자촉진 지원제도’를 도입하여 소규모 사업자에 대하여 한번 선정된 발전사업자는 상업운전 개시 이후 1kWh당 50원 이내로 발전량에 따라 3년간 최대 1천만원까지 지원할 수 있도록 하고 있음

라. 열과 수송용 연료 분야의 공급확대 방안 강구

- 생산된 신·재생에너지는 전기, 열, 수송 중 어느 한 분야에 사용되지만, 정부는 신·재생에너지 공급의무화제도를 통해서 주로 전기 분야에서 신·재생에너지 공급을 활성화할 수 있는 정책을 실시하고 있음.
- 그러나 열 및 수송용 연료분야에서는 신·재생에너지 공급을 활성화할 수 있는 정책적 배려가 미흡함
 - 정부는 주로 전력공급이 가능한 태양광 분야에 지원을 집중하고 태양열이나 지열 같은 열에너지 산업에 체계적 지원 또는 제도적 기반이 미흡함
- 미국, 유럽 등 대부분의 선진국에서는 수송분야에서 바이오연료 혼합을 의무화하는 RFS(Renewable Fuel Standard)제도를 운영하고 있고, 독일의 경우 열분야에서 의무화제도(RHO, Renewable Heat Obligation)를 시행하고 있음
- 우리나라의 경우 2013년 7월 30일 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 23)을 개정하여 2015년 7월 31일부터 석유정제업자 또는 석유수출입업자에게 일정 비율(RFS) 이상의 신·재생에너지 연료를 수송

23) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」

제23조의2(신·재생에너지 연료 혼합의무 등) ① 산업통상자원부장관은 신·재생에너지의 이용·보급을 촉진하고 신·재생에너지 산업의 활성화를 위하여 필요하다고 인정하는 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 「석유 및 석유대체연료 사업법」 제2조에 따른 석유정제업자 또는 석유수출입업자(이하 “혼합의무자”라 한다)에게 일정 비율(이하 “혼합의무비율”이라 한다) 이상의 신·재생에너지 연료를 수송용연료에 혼합하게 할 수 있다.

② 산업통상자원부장관은 제1항에 따른 혼합의무의 이행 여부를 확인하기 위하여 혼합의무자에게 대통령령으로 정하는 바에 따라 필요한 자료의 제출을 요구할 수 있다.(시행일 2015.7.31.)

용연료에 혼합하게 할 수 있도록 하고 있음

- 향후에도 신·재생에너지 공급을 보다 체계적으로 갖추기 위해서는 열과 수송 분야에서 신·재생에너지 공급을 확대할 수 있는 방안을 강구할 필요가 있음

VI. 맺음말

- 국제에너지기구(IEA)에 의하면 에너지의 사용에 따라 20세기 전반은 석탄시대, 20세기 후반은 석유시대, 21세기에는 원자력에너지의 증가와 기후변화협약에 따른 온실가스 감축 등으로 신·재생에너지 시대가 될 것으로 예측하고 있음²⁴⁾
- 석유, 석탄 등 1차에너지원의 부존량 및 고갈 시점에 대해서는 전문가에 따라 차이가 있지만 이들 자원은 유한하고 언젠가는 고갈될 것이 분명함
 - 그러나 현실적으로 화석에너지를 신·재생에너지로 대체하는 것은 환경적요인, 기술적요인 등 여러 가지 어려움이 있어 단기간에 그 비중을 높이는 것은 힘들 것임
- 미국의 경우 오바마 정부는 신·재생에너지원에 초점을 두면서 정부 보조금에 차이를 두어 지원하였음
 - 2008년 기준으로 생산전력 메가와트(MW)당 가스는 0.25달러, 석탄 0.44달러, 수력 0.67달러, 원자력 1.59달러를 지원한데 반하여 태양력 24.34달러, 풍력 23.37달러의 보조를 하였음²⁵⁾
 - 이는 재생에너지에 대한 정부 지원이 여타 에너지와 비교할 수 없을 정도로 많으며, 정부 보조없이 재생에너지를 개발하기 어렵다는 현실을 말해주는 것임
- 중국의 경우도 정부주도로 풍력 및 태양력 에너지를 개발하고 있으며, 신·재생에너지 비중을 2010년 8%에서 2020년 15%로 증가시킬 계획임

24) 박종웅·김석완, 『최신 에너지학개론』, 동화기술, 2013, p.11.

25) 조윤수, 『에너지자원의 위기와 미래』, 2013, pp.148~149.

- 우리나라는 천연에너지 자원이 풍부하지 않은 만큼 국가경제 및 에너지 안보를 위해 에너지원 간 비중을 적절하게 운영하고 기술개발을 위한 지속적인 투자가 필요함
- 정부는 제2차 에너지기본계획에 따라 2035년에 신·재생에너지의 비중을 11% 정도로 올리는 노력을 하고 있으나, 목표를 상향 조정할 필요가 있고, 이런 목표를 위해서는 기술개발을 위한 상당한 투자가 오랫동안 진행되어야 함
 - 그 이유는 재생에너지는 생산비용이 높아 정부의 보조가 없으면 개발하기가 쉽지 않기 때문임
- 지금 당장은 어려움이 있더라도 친환경 에너지원에 보조금을 지불하여 관련 기술개발을 하고, 중·장기적으로 신·재생에너지원이 화석에너지를 대체하여 환경친화적인 성장을 추구해야 할 것임
- 또한, 화석에너지를 줄이고 신·재생에너지 개발을 촉진하기 위해서는 정부의 정책과 함께 국민들의 동참이 필수적임
- 개개인이 에너지 소비를 줄이거나 사용을 효율화하여야 하는데 그 과정에서 불편함이 있을 수 있고 불편함을 감수할 수 있는 자세 또한 필요한 것으로 보임
- 결론적으로 신·재생에너지 보급 확대는 일관되고 신뢰할만한 정부의 보급 정책, 재생에너지 보급에 필요한 자원의 안정적 조달 구조, 신·재생에너지에 대한 사회적 수용성 등 여러 여건이 잘 맞물려야 할 것임

참고문헌

- 국회 신성장산업포럼, 「신·재생에너지 현황 및 발전방안」 2013. 6.20.
- 국회 산업통상자원위원회, 「제2차 에너지기본계획에 대한 공청회」, 2013.11.7.
- 김대경, 「에너지 정책 분야, 새 정부의 과제와 역할」, 신재생에너지 & 스마트그리드를 중심으로, 2013.3.12.
- 김봉주·김건식, 「신·재생에너지 공급의무 제도의 운용 현황과 과제」, 국회입법조사처, 『이슈와 논점』 제753호, 2013.12.11.
- 김운수, 『신재생에너지 공급의무화제도 시행에 따른 서울형 햇빛발전지원 제도 도입방안 연구』 2012.7.
- 김인호, 『신·재생에너지에 기초한 녹색성장과 사회통합』, 2013.7.
- 데이코, 『에너지 신재생에너지 산업실태와 연구개발동향』, 2013.
- 박종웅·김석완, 『최신 에너지학개론』, 동화기술, 2013.
- 부경진, 「지속가능한 에너지시스템 구축과 신재생에너지」, 지속가능경제연구회 정책세미나, 2012.
- 산업통상자원위원회, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 일부개정법률안 검토보고서」, 2013.4.
- 산업통상자원위원회, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 일부개정법률안 검토보고서」, 2013.12.
- 산업통상자원위원회, 「제2차 에너지기본계획」, 2014.1.
- 산업통상자원부·에너지경제연구원, 『2013 에너지통계 연보』, 2013.12.
- 안지운, 「국제 신재생에너지 정책 변화 및 시장 분석」, 에너지경제연구원, 2012.
- 이강후, 『화석에너지의 종말 신재생에너지의 탄생』, 2013.11.
- 이상훈, 「한국의 재생에너지 보급 확대 방안」, 지속가능경제연구회 정책세미

나, 2012.

이창호, 「미래 전력시스템 구성과 전원구성 방향」, 지속가능경제연구회 정책 세미나, 2012.

에너지경제연구원, 「세계 신재생에너지 시장 및 정책동향」, 2013. 제1호 ~ 제6호

에너지관리공단 신재생센터, 『국내 신·재생에너지 산업현황』, 2013.12.

에너지관리공단, 『2013 대한민국 에너지 편람』, 2013.

에너지관리공단, 『2012년 신·재생에너지 보급통계』, 2013.12.

에너지기후정책연구소, 『태양의 시대, 녹색 사회로 가는 정의로운 전환의 길』 2013.

정형지 외, 『물과 불의 새로운 승자』, 옥당, 2012.

조윤수, 『에너지 자원의 위기와 미래』, 일진사, 2013.

지식경제부·에너지관리공단, 『2012년 신·재생에너지 백서』, 2012.12.

조상민, 「일본의 신재생에너지 규제완화 현황 및 시사점」, 에너지경제연구원, 2012.11.

한겨레신문, 2014년 1월 6일자

한국산업마케팅연구소, 「2013 Blue-Economy 신재생에너지 분야별 시장동향과 기술개발 현황」, 2013.4.

한국재정학회, 『국내 에너지 시장 및 정책 환경 분석』, 2013.9.26.

한국재정학회, 「국내 에너지 시장 및 정책 환경 분석」, 2013.9.26.

한국태양광산업협회, 「태양광산업의 현황 및 전망」, 2013.12.16.

홍순파·정동원, 『신·재생에너지 법과 정책』, 법문사, 2012.

IEA, Energy Balances of OECD Countries, 2012 Edition

[NARS-----]

현안보고서 발간 일람

호 수	제 목	발간일	집필진
제229호	한류지수의 개선방향과 정책 활용도 제고를 위한 과제	2014.5.9.	김 휘 정
제228호	2013 칠레 대선 결과와 시사점	2014.5.2.	김영일 이정진
제227호	공익신고자 보호제도의 현황과 입법적 개선과제	2014.3.18.	박영원 이주연
제226호	「공직선거법」 제47조 제3항 및 제4항 국회의원 후보자 여성할당제의 입법영향분석	2014.2.12.	전진영
제225호	2013년 독일 연방하원 선거제도의 개정내용 및 특징	2014.1.27.	김영일 김종갑
제224호	국제사회의 대북제재 : 현황과 과제	2013.12.31.	이승현
제223호	「가정폭력범죄의 처벌 등에 관한 특례법」상 가정폭력행위자 대상 상담조건부 기소유예제도의 입법영향분석	2013.12.31.	조주은
제222호	지방자치단체 옥외광고물 관리현황과 향후 과제	2013.12.31.	하혜영
제221호	군 영창제도의 쟁점과 개선방안	2013.12.31.	형혁규 김선화 김성봉
제220호	재판방송의 쟁점과 과제	2013.12.31.	조규범
제219호	미충족 의료 파악을 위한 미치료를 지표 개선방안	2013.12.31.	김주경
제218호	기초연금 도입 논의와 향후과제	2013.12.31.	원시연
제217호	가계 식품비를 이용한 식품 소비 복지지표의 개발	2013.12.31.	장영주
제216호	의료폐기물 관리제도의 문제점과 개선방안	2013.12.30.	김경민

호 수	제 목	발간일	집필진
제215호	장애인활동지원제도의 문제점과 개선방안	2013.12.30.	박주연
제214호	대학평가지표 개선방안 -퍼지 다기준 의사결정법을 이용하여-	2013.12.30.	조주현
제213호	코넥스시장의 현황 및 개선방향	2013.12.30.	김정주
제212호	「한국국제협력단법」 제18조의2(국제빈곤퇴치기여금)의 입법영향 분석	2013.12.27.	유웅조
제211호	주요국의 정치자금 투명성 관리제도	2013.12.26.	이현출 임채진
제210호	공공임대주택 재정지원의 쟁점과 과제	2013.12.26.	장경석
제209호	「최저임금법」 제6조5항[택시근로자 최저임금 산입범위]에 대한 입법영향분석	2013.12.26.	한인상
제208호	북한이탈주민 정착·지원정책의 현황 및 과제	2013.12.26.	이승현
제207호	국내 영화산업의 다양성 확보를 위한 과제	2013.12.20.	조형근
제206호	수도권 도시철도 요금체계의 문제점과 과제	2013.12.19.	박준환
제205호	「정보통신망법」상 임시조치 규정에 대한 입법영향분석	2013.12.18.	김유향 심우민
제204호	예비타당성조사제도의 쟁점 및 개선방안	2013.12.18.	조주현 정도영 박준환
제203호	북한 경제·핵무력 병진노선의 특징과 평가	2013.12.17.	김갑식
제202호	「건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률 일부개정법률안」의 규제영향분석	2013.11.29	김 준
제201호	천연가스 직도입 확대가 가스 및 전력 시장에 미치는 영향	2013.11.15.	유재국
제200호	남북경협 현황과 과제: 정치·경제학적 접근을 중심으로	2013.11.7.	이승현
제199호	주방용 오물분쇄기에 의한 음식물류 폐기물 처리의 주요 쟁점 및 과제	2013.9.26.	이동영

호 수	제 목	발간일	집필진
제198호	주요국 의회의 의원에 대한 지원제도	2013.8.21.	김영일 전진영
제197호	법제화 커버드본드의 현황과 정책과제	2013.8.16.	김효연
제196호	핀란드 초·중등 교육제도의 특징 및 시사점	2013.8.5.	이덕난
제195호	연근해어선 감척사업의 현황과 개선방향	2013.7.29.	유제범
제194호	공동주택 층간소음의 현황과 개선 과제 -주택의 건설기관과 관리방안을 중심으로-	2013.7.24.	이창호
제193호	복지사업의 '중복' 및 '편중' 현황과 과제	2013.5.6.	이만우 김영수
제192호	수도권규제관련 해외정책 동향과 과제	2013.4.17.	이창호
제191호	군사법원법상 관할관·심판관제도 개선방안	2013.4.5.	한석현 이재일
제190호	일본 중의원 총선 결과 분석 및 자민당 정권의 주요 정책 전망	2013.3.13.	이현출 김유정
제189호	국가 수자원 조사 선진화 방안	2013.2.28.	이기하
제188호	국회의원 비례대표 선거제도 개선방안의 시뮬레이션 분석	2013.2.26.	김종갑
제187호	청년 고용현황과 정책과제	2013.2.20.	박기현
제186호	부가가치세 간이과세제도의 문제점 및 개선방안	2013.2.19.	서동국 허원
제185호	김정은 정권 출범의 특징과 향후 전망	2013.1.18.	김갑식
제184호	유아교육·보육과정의 통합에 따른 문제점과 개선방향	2013.1.15.	전형진
제183호	「행정기관 소속 위원회의 설치운영에 관한 법률」상 중복 위원회의 설치제한 조항의 입법영향분석	2013.1.14.	박영원
제182호	「국회법」개정안 중 의안자동상정제와 안건신속처리제의 입법영향분석	2013.1.9.	전진영

호 수	제 목	발간일	집필진
제181호	「의료법」 및 「약사법」 상 리베이트 제재 강화조항의 입법영향 분석	2012.12.31.	김주경
제180호	「아동복지법」 상 학대 피해아동 보호의 문제점과 개선방안	2012.12.31	이여진
제179호	노동조합 및 노동관계조정법 상 근로시간면제제도 관련 조항의 입법영향분석	2012.12.31	한인상
제178호	MVNO 활성화 현황과 향후 과제	2012.12.31	이정윤 이승현
제177호	외국인학교·외국교육기관·국제학교의 주요쟁점과 과제	2012.12.31	유의정 이덕난
제176호	저작물 자유이용 활성화를 위한 과제	2012.12.31	조형근
제175호	문화복지의 동향과 문화복지사업의 개선 방향	2012.12.28	김휘정
제174호	국가영어능력평가시험(NEAT)의 주요 쟁점 및 개선방향	2012.12.27	이덕난 유지연
제173호	한·칠레 자유무역협정(FTA)의 수출효과 분석과 시사점	2012.12.26	최세중 김봉주
제172호	서비스산업의 발전을 위한 정책과제	2012.12.6	조주현
제171호	「근로기준법」 적용범위 확대 방안	2012.12.5	한인상
제170호	「산업재해보상보험법」 상 특수형태근로종사자 가입 특례조항의 입법영향분석	2012.11.23	김 준
제169호	헌법재판관 공백방지를 위한 입법개선방안	2012.11.13	김선화
제168호	에너지·환경정책 관련 투자자 ISD 사례연구-바덴팔 대 독일 정부의 경우	2012.11.8	최준영
제167호	2012 미국대선: 민주당과 공화당의 정책 비교	2012.11.5	이정진
제166호	「공직선거법」 상의 SNS선거규제 조항에 대한 입법영향분석	2012.10.18	김유향 심우민
제165호	보건의료 취약계층 건강 보호 정책	2012.10.12	김주경

호 수	제 목	발간일	집필진
제164호	대체적 분쟁해결제도(ADR)법제의 주요 쟁점과 입법과제 : 조정을 중심으로	2012.9.14	이건목
제163호	교육지원청 개편 정책의 쟁점 및 개선방안	2012.9.13	이덕난
제162호	국민연금급여의 국가 지급책임과 연계한 기금운용 개선방향	2012.8.24	원종현
제161호	선거방송의 쟁점과 개선방안	2012.8.22	김여라
제160호	한강 수계관리기금 관리정책의 개선방안	2012.8.8	김경민
제159호	형사조정제도의 운영 현황과 개선 과제	2012.7.13	이혜미
제158호	가정폭력 예방 및 피해자 보호정책 현황과 개선과제	2012.6.25	조주은
제157호	전력계통운영시스템(EMS) 운용 현황과 개선 방안	2012.6.15	유재국
제156호	제18대 국회 입법 활동 분석	2012.6.7	전진영
제155호	「위치정보보호법」상의 동의규정에 대한 입법영향분석	2012.5.31	김유향 심우민
제154호	국회 원구성 과정의 특징과 문제점	2012.5.17	전진영
제153호	실업통계의 문제점과 개선과제	2012.5.14	박기현
제152호	스마트TV의 현황과 정책과제	2012.5.10	조희정
제151호	IT 생태계 구조변화에 따른 IT 추진 체계 개편 방향	2012.4.25	조주현 정도영 유재국 김민지 박영원 조희정 심우민
제150호	경전철 사업의 문제점과 개선방안	2012.4.16	김형진

호 수	제 목	발간일	집필진
제149호	식품산업 산업연관분석과 정책방향	2012.4.6	장영주 정도영 김봉주
제148호	총액한도대출제도의 현황 및 개선방안	2012.3.27	권순영
제147호	국회의원 선거구획정의 문제점과 개선방향	2012.3.26	김종갑
제146호	디지털 환경에서 영상물 유통 규제 개선방안: 영상물 등급분류 제도를 중심으로	2012.3.23	조형근
제145호	문화외교와 국제문화교류 부문 정책수행체계의 개선방안	2012.3.13	김휘정
제144호	「기업구조조정촉진법」의 입법영향분석 - 경제적 효과를 중심으로 -	2012.2.21	원종현
제143호	북핵 일괄타결 협상안과 6자회담: 추진현황과 정책과제	2012.1.25	이승현

현안보고서 제230호

발 간 일 2014년 5월 27일
발 행 고현욱
편 집 경제산업조사실 산업자원팀
발 행 처 국회입법조사처
서울특별시 영등포구 의사당대로 1
TEL 02·788·4590
인 쇄 경성문화사 (TEL 02·786·2999)

1. 이 책자를 허가 받지 않고 복제하거나 전재해서는 안 됩니다.
 2. 내용에 관한 자세한 사항은 집필자에게 문의하여 주시기 바랍니다.
 3. 전문(全文)은 국회입법조사처 홈페이지(<http://www.nars.go.kr>) 'NARS 발간물'에 게시되어 있습니다.
-

ISSN 2005-3215
발간등록번호 31-9735025-000637-14

© 국회입법조사처, 2014

현안보고서 제230호

국내 신·재생에너지 보급의 문제점과 개선방안

