

녹색성장 자료 10-16-4

2010. 9. 17.

일 정

- 일 시 : 2010년 9월 17일(금) 10:00~12:00
- 장 소 : 한국법제연구원 대회의실
- 주 제 : 신재생에너지 의무할당제도와 발전차액보전제도의 입법적 분석

- 연구의 개요 : 신재생에너지 지원정책으로서의 RPS와 FIT의 비교이준서(한국법제연구원 부연구위원)

- 제1주제 : 신재생에너지 의무할당제 적용방안
이창호(한국전기연구원 센터장)

- 제2주제 : 일본 RPS법의 주요내용과 시사점
박종원(한국법제연구원 부연구위원)

- 종합토론
류권홍(원광대학교 법학전문대학원 교수)
김상태(순천향대학교 법학과 교수)
이준서(한국법제연구원 부연구위원)

목 차

▣ 제 1 주제 신·재생에너지 의무공급제(RPS)시행방안 및 운영시스템	5
▣ 제 2 주제 일본 RPS법의 주요내용과 시행현황	31
I. 들어가며	33
II. 일본의 신에너지 관련 동향	34
1. 신에너지란?	34
2. 보급상황 및 도입예측	35
III. RPS법의 제정배경과 주요내용	38
1. RPS법의 제정배경	38
2. RPS제도의 채용경위	39
3. RPS법의 주요내용	40
4. RPS법의 이행상황	47
IV. 신에너지의 종류별 현황과 과제	50
1. 태양광발전	50
2. 풍력발전	53
3. 바이오매스발전과 폐기물발전	54
4. 소수력발전	55
5. 지열발전	56
▣ 토론문	59

신·재생에너지
의무공급제(RPS)시행방안 및 운영시스템

발표자 : 이 창 호
(한국전기연구원 센터장)

일본 RPS법의 주요내용과 시행현황

발표자 : 박 종 원
(한국법제연구원 부연구위원)

I. 가

최근 정부는 기후변화와 에너지위기에 효율적으로 대처함과 동시에 환경보전과 경제성장을 조화롭게 추진하는 저탄소 녹색성장을 위한 다양한 법제를 도입하고 있다. 특히 신·재생에너지를 녹색성장의 핵심전략으로 채택하여 의욕적으로 추진하고 있다.

신·재생에너지는 에너지를 다양화하고 에너지의 안정적 공급을 확보하는 관점에서 주목되고 있다. 나아가, 신에너지는 태양광발전을 비롯하여 기술발전을 필요로 하는 분야가 많은바, 그 보급은 산업과 고용의 창출, 경제의 활성화 등 다양한 혜택을 가져온다. 한편, 현시점에서는 경합되는 기존의 에너지에 비하여 비용이 높고, 태양광이나 풍력 등은 그 출력이 자연조건에 좌우되기 쉽다는 등의 과제를 안고 있다.

현행 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에서는 신·재생에너지의 보급 확대를 위하여 신·재생에너지를 이용한 전력생산자에게 시장가격과 생산비의 차이를 보조금으로 지원하는 발전차액지원제도를 도입하고 있으며, 2012년부터는 발전사업자 등으로 하여금 발전량의 일정량 이상을 의무적으로 신·재생에너지를 이용·공급하도록 하는 내용의 이른바 신·재생에너지의무할당제(Renewable Portfolio Standard: RPS)의 실시를 예정하고 있다.

한편, 일본에서는 이미 2003년부터 신에너지 이용촉진을 위한 RPS 제도를 도입·시행 중이다. 우리나라에서 RPS제도의 시행을 1년여 앞둔 현시점에서, 일본의 신에너지 보급상황 및 전망, 그리고 RPS제도의 도입경위와 관련법령의 주요내용 및 시행현황 등을 살펴보는 작업은 향후 우리나라의 현실에 맞는 RPS제도를 구체적으로 설계하고 보완함에 있어서 적지 않은 의의가 있을 것이다.

II.

1. 신에너지란?

“신에너지”는 1997년 제정 「신에너지이용등의촉진에관한특별조치법」(新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法, 1997년 법률 제37호. 이하 “신에너지법”이라 한다) 제2조에서, 석유대체에너지 가운데 경제성 측면으로 보급이 충분하지 아니한 것으로, 국가가 적극적으로 도입 촉진을 도모하여야 하는 정책적 지원대상으로 규정하고 있다. 신에너지법 시행령 제1조에서는 구체적인 신에너지로, 아래 <그림>과 같이 바이오매스발전, 풍력발전, 태양광발전 등을 규정하고 있다.

<그림> 신에너지와 재생가능에너지의 개념¹⁾



1) 『에너지白書 平成19年版』, 57頁.

또한, “신에너지”는 일본 특유의 용어로, 국제적으로 사용되고 있는 “재생가능에너지”보다 좁은 개념이라 할 수 있다. 위 <그림>에서 열거한 신에너지를 2차 에너지별로 분류하면, 다음 <표>와 같다.

<표> 신에너지의 분류²⁾

2차 에너지	신에너지의 종류
전력	태양광발전, 풍력발전 바이오매스발전 중소수력발전 지열발전
열	태양열이용 바이오매스열이용 온도차열이용
석유제품 등	바이오매스유래연료제조 등

2. 보급상황 및 도입예측

자원에너지청에 따르면, 2005년도 일본의 1차 에너지 총공급³⁾에서 신에너지가 차지하는 비율은 2%, 발전전력량(일반전기사업용)에서 차지하는 비율은 1% 미만에 그친다.⁴⁾ IEA(국제에너지기구)의 데이터에 따르면, 2006년 일본의 1차 에너지 국내총공급에서 차지하는 재생가능에너지(수력발전을 제외)의 비율은 약 1.8%이다. 이는 재생가능에너지의 도입을 적극적으로 추진하고 있는 독일(약 5.3%)은 물론, OECD

2) 『エネルギー白書 平成19年版』.

3) 1차 에너지(원유, 천연가스, 석탄, 우라늄, 수력 등)의 국내생산분에 수입을 더한 것이 1차 에너지 총공급이라 하고, 여기에서 수출을 빼고 재고변동분을 포함시킨 것을 1차 에너지 국내총공급이라 한다.

4) 総合資源エネルギー調査会需給部会, 『長期エネルギー需給見通し』(2008. 5. 21), 29頁. <<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/080523b.pdf>>.

전체의 평균(약 4.2%)에도 못 미치는 수준이다.⁵⁾

경제산업성에 설치되어 있는 종합자원에너지조사회 신에너지부회는 2001년 보고서에서, 2010년도에 1차 에너지 총공급에서 신에너지가 차지하는 비율을 3% 정도까지 인상한다는 목표를 제시하였다.⁶⁾ 2002년, 각의결정(閣議決定)된 『지구온난화대책추진대강(地球温暖化対策推進大綱)』에도 이 목표치가 반영되어 있다. 그 후, 2005년에 기후변화에 관한 UN골격협약의 교토의정서가 발효되었고, 『교토의정서목표달성계획(京都議定書目標達成計画)』(2005년 4월)이 각의결정되었는데, 여기에서 교토의정서의 온실가스의 삭감의무(2008년~2012년의 배출량 평균치를 1990년 대비 6%로 감축)를 달성함과 동시에, 에너지 자급률의 향상을 위하여 신에너지의 도입을 착실히 추진하도록 하고 있다.

<표> 신에너지의 도입실적과 도입목표⁷⁾

	2005년도	2010년도
	실적	목표
태양광발전	35만kℓ (142만kW)	118만kℓ (482만kW)
풍력발전	44만kℓ (108만kW)	134만kℓ (300만kW)
폐기물발전+바이오매스발전	252만kℓ (201만kW)	586만kℓ (450만kW)
바이오매스열이용	142만kℓ	308만kℓ
기타	687만kℓ	764만kℓ
총합계(1차 에너지 총공급비율)	1,160만kℓ [2.0%]	1,910만kℓ [3%]

(주) 2005년 폐기물발전의 발전량은 약 200만 kℓ(약 170만 kW), 바이오매스발전의 발전량은 약 52만 kℓ(약 31만 kW). 그 밖에, 열이용분야에서 태양열, 폐기물열, 미이용에너지(설빙냉열 포함), 흑액·폐재 등이 포함된다.

5) IEA(International Energy Agency), *Renewables Information 2008*, pp. 23-35.

6) 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会, 『新エネルギー部会報告書』(2001. 6), 15-17頁. <<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g10705bj.pdf>>.

7) 資源エネルギー庁, 『新エネルギーの現状と平成20年度新エネルギー対策予算案等の概要について』(2008. 2. 1). <<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g80201b02j.pdf>>.

2008년 6월, 후쿠다 야스오(福田康夫) 수상(당시)이 발표한 『저탄소 사회·일본을 지향하여』(후쿠다 비전)에서는 태양광발전의 도입량을 2020년까지 현재의 10배, 2030년까지 40배로 한다는 목표를 제시하고, 도입지원책과 새로운 요금체계를 검토하도록 하고 있다.⁸⁾ 같은 해 7월 각의결정된 『저탄소사회만들기행동계획』⁹⁾, 같은 해 9월 발표된 『종합자원에너지조사회 신에너지부회 긴급제언』¹⁰⁾에도 후쿠다 비전의 취지가 반영되어, 3~5년 후에 태양광발전시스템의 가격을 현재의 절반 정도로 낮추는 것을 목적으로 하고 있다.

종합에너지조사회 수급부회가 2008년 5월 제출한 『장기에너지수급 예측』에서는 신에너지의 “최대도입케이스”로서 1차 에너지 총공급비율로 2020년도에 3.6%, 2030년도에 6.1%의 숫자를 제시하고 있다.

<표> 신에너지의 도입예측¹¹⁾

	2020년도		2030년도	
	A	B	A	B
태양광발전	140만kl	350만kl	669만kl	1,300만kl
풍력발전	164만kl	200만kl	243만kl	269만kl
폐기물발전+바이오매스발전	476만kl	393만kl	338만kl	494만kl
바이오매스열이용	290만kl	330만kl	300만kl	423만kl
기 타	663만kl	763만kl	596만kl	716만kl

8) 『低炭素社会・日本を目指して』(2008. 6. 20). <<http://202.232.58.50/jp/hukudaspeech/2008/06/09speech.html>>.

9) 『低炭素社会づくり行動計画』(2008. 7). <http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=11912&hou_id=10025>.

10) 『総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会緊急提言』(2008. 9. 25). <<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g80925b01j.pdf>>.

11) 総合資源エネルギー調査会需給部会, 『長期エネルギー需給見通し』(2008. 5. 21), 30-31頁. <<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/080523b.pdf>>.

	2020년도		2030년도	
	A	B	A	B
총합계(1차 에너지 총공급비율)	1,733만kl [2.8%]	2,036만kl [3.6%]	2,146만kl [3.5%]	3,202만kl [6.1%]

(주) A는 노력계속케이스, B는 최대도입케이스. A의 전제는 2030년까지 효과를 발생시키는 에너지기술 가운데 효율개선에 집중해 온 기구·설비에 관하여, 기존 기술의 연장선상에서 앞으로도 계속해서 효율개선을 하는 것으로 상정. B의 전제는 고비용이지만 에너지절감성능의 현격한 향상이 예상되는 기구·설비에 관하여, 국민이나 기업에 대하여 갱신을 법적으로 강제하는 강력한 정책을 강구하여 보급시키는 것으로 상정.

III. RPS

1. RPS법의 제정배경

신에너지는 석유, 석탄 등 기존의 에너지와 비교하여 비용이 높은 경우가 많은바, 도입지원책이 필요하게 된다. 초기에는, 민간사업자 등에 의한 자율적인 대처를 통하여 도입이 이루어져 왔다.

1992년에는 전력회사가 “잉여전력구입메뉴”를 설정하였다. 이는 전력회사가 태양광이나 풍력으로 발전된 전력을 자율적으로 매수하는 제도로, 그 비용은 전력요금으로 전가되어 소비자가 부담하는 구조이었다. 1999년에는 전력회사가 “그린전력기금”을 개시하였다. 이는 신에너지의 보급에 찬동하는 계약자로부터 기부금을 모집하고 전력회사도 동일한 금액을 각출하여 신에너지발전시설의 조성 등에 총당하는 시민참가형 구조이다. 또한, 같은 해에는 일본자연에너지주식회사가 “그린전력증서시스템”을 개시하였다. 이는 신에너지(태양광, 풍력, 바이오매스, 수력)에 의한 전력의 “전기 자체의 가치”와 “환경부가가치¹²⁾” 중에서 “환경부가가치”를 “전기 자체의 가치”로부터 분리하여 그린전력증서라는 형태로 거래하는 시스템이다. 증서의 구입자는 전

12) 전기 자체의 가치 외에 에너지절감(화석연료저감), CO₂ 배출저감 등의 가치를 가진다.

력회사로부터 공급되는 전력에 “환경부가가치”를 추가함으로써, 사용하고 있는 전력을 신에너지에 의한 전력으로 간주할 수 있다. 증서에는 발전량이 기재되어 있는데, 계수를 사용하여 CO₂의 저감량으로 환산함으로써, 자율적인 환경대책의 실적으로 이용할 수 있다. 기업으로서, 기업의 사회적 책임(Corporate Social Responsibility: CSR) 활동의 일환으로 이미지 향상을 기할 수 있다. 한편, 발전사업자는 증서의 수입을 자본금으로 하여 설비투자 등을 하는 것이 가능해진다. 그린전력증서시스템은 민간자금을 활용하면서 신에너지사업을 발전시키는 시스템이라 할 수 있다.

이러한 자율적인 대처가 진행되는 가운데, 전력분야에서의 신에너지 이용확대를 도모하기 위하여 2002년 「전기사업자에의한신에너지등의이용에관한특별조치법(電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法)」(2002년 법률 제62호. 이하 “RPS법”이라 한다)이 제정되었고, 2003년 4월부터 동법에 근거하여 RPS제도(목표달성의무화제도)가 도입된 것이다.

2. RPS제도의 채용경위

유럽에서는 재생가능에너지의 도입정책으로서, “고정가격매수제도”를 채용하는 예도 있다. 이는 재생가능에너지전력사업자 등이 발전한 전력을 발전시설과 가까운 전기사업자가 고정가격으로 구입하도록 의무화하는 제도이다. RPS제도를 채용함에 있어서 신에너지부회 신시장확대조치검토소위원회(2001년 12월)에서, 고정가격매수제도와 비교검토가 이루어졌다.¹³⁾ 여기에서는 일본에서 전력분야의 규제완화¹⁴⁾가

13) 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会新市場拡大措置検討小委員会 『新市場拡大検討小委員会報告書 (2001. 12). <<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g70501a01j.pdf>>.

14) 2000년의 전기사업제도개혁에서는, 대량수요자(판매전력량의 약 3할을 차지)를 대상으로 소매자유화가 실시되었다. 山口聡, “電力自由化の成果と課題”, 『調査と情報』第595号 (2007. 9. 25), 3頁.

진행되고 전기사업자 간의 경쟁이 격렬해진다는 것을 전제로, RPS제도를 채용하는 이유를 다음과 같이 제시하고 있다.¹⁵⁾

① 고정가격으로의 매수가 보증되면, 신에너지발전사업자 측에게 비용을 저감시키는 인센티브가 작동하기 어렵다. 한편, RPS제도에서는 현실적인 도입가능량을 설정함으로써 비용저감 인센티브가 확보된다.

② 고정가격매수제도에서는 신에너지의 발전시설과 가장 가까운 전기사업자가 매수할 의무를 지기 때문에, 신에너지의 지역적 편재성이 전기사업자 간의 경쟁에 불균형한 영향을 미친다.¹⁶⁾ 한편, RPS제도는 RPS상당량만을 증서의 형식으로 매매할 수 있다. 따라서 신에너지전원(電源)이 적은 지역의 전기사업자에 대해서도 도입의무를 부과할 수 있으며, 결국 비용부담의 평준화가 도모된다.

즉, 일본이 RPS제도를 채용한 배경에는, 시장원리에 따라 신에너지의 비용을 저감시키면서 전기사업자 간의 비용부담을 평준화한다는 의도가 깔려 있었다고 할 수 있다.

3. RPS법의 주요내용

(1) 목 적

RPS법은 내외의 경제적·사회적 환경에 따른 에너지의 안정적이고 적절한 공급의 확보에 기여하기 위하여, 전기사업자에 의한 신에너지 등의 이용에 관한 필요한 조치를 강구하도록 함으로써, 환경의 보전에 기여하고 국민경제의 건전한 발전에 기여하는 것을 목적으로 하고 있다(제1조). RPS제도는 소매전기사업자에 대하여, 판매하는 전력량에

15) 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会新市場拡大措置検討小委員会 『新市場拡大検討小委員会報告書 (2001. 12), 13-15頁. <<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g70501a01j.pdf>>.

16) 풍력발전은 풍황(風況)이 좋은 지역, 바이오는 원료조달이 용이한 지역 등과 같이 신에너지는 특정 지역에 편재하는 경향이 있다.

따라 신에너지에 의해 발전된 전기를 일정 비율 이용하도록 의무화함으로써, 신에너지의 도입 촉진을 도모하는 제도이다.

(2) 대상에너지 · 전기 및 대상사업자

1) 신에너지등

RPS법의 적용대상이 되는 “신에너지등”은 (i) 풍력, (ii) 태양광, (iii) 지열, (iv) 출력 1,000kW 이하의 수력발전소의 원동력으로 사용되는 수력, (v) 바이오매스(동식물에서 유래하는 유기물로서, 에너지원으로 이용할 수 있는 것(원유, 석유가스, 가연성천연가스와 석탄 및 이들로부터 제조되는 제품을 제외)을 말함)를 열원으로 하는 열, (vi) 바이오매스를 발효시키거나 열분해함으로써 얻어지는 수소 또는 일산화탄소를 화학반응시킴으로써 얻어지는 에너지 등이다(법 제2조 제2항, 시행령 제1조).¹⁷⁾

2) 신에너지등전기와 신에너지등발전설비

이 법에서 ‘신에너지등전기’란 신에너지등발전설비를 이용하여 신에너지등을 변환하여 얻어지는 전기를 말하며(법 제2조 제3항), ‘신에너

17) 법 제2조 제2항: “이 법률에서 “신에너지등”이란 다음 각 호의 에너지를 말한다:

1. 풍력; 2. 태양광; 3. 지열; 4. 수력(정령으로 정하는 것에 한한다); 5. 바이오매스(동식물에서 유래하는 유기물로서, 에너지원으로 이용할 수 있는 것(원유, 석유가스, 가연성천연가스와 석탄 및 이들로부터 제조되는 제품을 제외한다)을 말한다)를 열원으로 하는 열; 6. 전 각 호의 것 이외에, 석유(원유 및 휘발유, 중유, 그 밖의 석유제품을 말한다. 이하 같다)를 열원으로 하는 열 이외의 에너지로서, 정령으로 정하는 것”

시행령 제1조: ① 전기사업자에 의한 신에너지등의 이용에 관한 특별조치법(이하 “법”이라 한다) 제2조제2항제4호의 정령으로 정하는 수력은 출력 1,000kW 이하의 수력발전소의 원동력으로 사용되는 수력으로 한다.

② 법 제2조제2항제6호의 정령으로 정하는 에너지는 바이오매스(동항제5호에서 규정하는 바이오매스를 말한다. 이하 같다)를 발효시키거나 열분해함으로써 얻어지는 수소 또는 일산화탄소를 화학반응시킴으로써 얻어지는 에너지(동항제5호에서 규정하는 열을 제외한다. 제3조에서 같다)로 한다.

지등발전설비'란 신에너지등을 전기로 변환하는 설비로서, 제9조제1항에 따라 인정을 받은 것을 말한다(동조 제4항).

신에너지등을 전기로 변환하는 설비를 이용하여 발전하거나 발전하려는 자는 (i) 당해 발전하거나 발전하려는 자가 설치하거나 설치하려는 당해 신에너지등을 전기로 변환하는 설비가 경제산업성령으로 정하는 기준에 적합하다는 것(신에너지등전기의 공급량을 정확히 계측할 수 있는 구조라는 것), 그리고 (ii) 그 발전방법이 경제산업성령으로 정하는 기준¹⁸⁾에 적합하다는 것에 관하여 경제산업대신의 인정을 받을 수 있다(제9조 제1항).

경제산업대신은 신에너지등발전설비에 관하여 인정을 하려는 때에는, 미리 농림수산대신, 국토교통대신 또는 환경대신과 협의하여야 하고(법 제9조 제3항), 인정을 받은 발전이 기준에 적합하지 않게 된 경우에는 인정을 취소할 수 있다(동조 제4항).

3) 전기사업자

이 법의 적용을 받는 '전기사업자'란 전기사업법 제2조제1항제2호에서 규정하는 일반전기사업자, 동항제6호에서 규정하는 특정전기사업자 및 동항제8호에서 규정하는 특정규모전기사업자를 말한다(법 제2조 제1항).

18) 시행규칙 제13조 제2항에서는 그 기준을 다음과 같이 정하고 있다:

1. 당해 인정에 관계되는 발전이 지열을 전기로 변화하는 것인 경우에는, 지열자원인 열수(熱水)를 현저히 감소시키지 않는 발전의 방법일 것
2. 당해 인정에 관계되는 발전이 수력을 전기로 변환하는 것인 경우에는, 다음 각 목에서 규정하는 수력발전소의 구분에 따라 당해 각 목에서 정하는 발전의 방법일 것
 - 가. 댐식 또는 댐수로식의 수력발전소: 수도, 공업용 수도 또는 관개를 위한 물 또는 하천의 유수의 정상적인 기능을 유지하기 위한 물의 방류에 따라 발생하는 수력을 전기로 변환하는 발전의 방법
 - 나. 수로식의 수력발전소: 당해 발전소의 원동력으로 사용되는 수력을 전기로 변환하는 발전의 방법
3. 당해 인정에 관계되는 발전이 바이오매스에너지를 전기로 변화하는 것인 경우에는, 바이오매스비율을 정확히 파악함과 동시에, 당해 비율 및 그 산정근거를 법 제11조에서 규정하는 장부에 기재하면서 발전하는 방법일 것.

(3) 이용목표량의 설정

경제산업대신은 4년마다 종합자원에너지조사회회의 의견을 들어, 4년마다 당해 연도 이후의 8년간에 관한 전기사업자에 의한 신에너지등 전기의 이용¹⁹⁾의 목표(“신에너지등전기이용목표”)를 정하여야 한다(법 제3조 제1항, 시행규칙 제2조 제1항). 신에너지등전기이용목표에서는 (i) 신에너지등전기의 이용의 목표량에 관한 사항, (ii) 새로 설치하여야 하는 신에너지등발전설비에 관한 사항, (iii) 전력계통의 정비에 관한 사항 등을 정한다(법 제3조 제2항, 시행규칙 제2조 제2항).

경제산업대신은 신에너지등의 보급의 상황, 석유의 수급상황, 그 밖의 경제적·사회적 사정의 현저한 변동으로 인하여 특히 필요하다고 인정하는 때에는, 종합자원에너지조사회회의 의견을 들어, 신에너지등전기이용목표를 변경하도록 한다(법 제3조 제3항). 경제산업대신은 신에너지등전기이용목표를 정하거나 변경하려는 때에는, 미리 환경대신 및 농림수산대신 또는 국토교통대신의 의견을 들어야 하며(동조 제4항), 신에너지등전기이용목표를 정하거나 변경한 때에는 지체 없이 이를 고시하도록 한다(동조 제5항).

(4) 기준이용량(의무량)

전기사업자는 매년 6월 1일까지, 그 해 4월 1일부터 다음 해 3월 31일까지의 1년간(이하 “신고연도”) 이용할 것을 예정하고 있는 신에너지등전기의 기준이용량 등을 경제산업대신에게 신고하여야 한다(법 제4조 제1항). 여기에서 “기준이용량”이란 그 전기사업자가 당해 신고연도에 이용을 하여야 하는 것으로서, 당해 신고연도의 전연도의 그 전기사업자의 전기의 공급량(다른 전기사업자에게 공급한 것을 제외)

19) “이용”이란 공급하는 전기(전기사업자에게 공급하는 것을 제외한다)의 전부 또는 일부를 신에너지등전기로 하는 것을 말한다(법 제2조 제5항).

을 기초로 하여 신에너지등전기이용목표 및 신에너지등발전설비의 도입에 따라 필요해지는 전압의 조정을 위한 발전설비의 보급상황, 그 밖의 사정을 감안하여 산정되는 신에너지등전기의 양을 말한다.

개별 전기사업자가 의무적으로 이용하여야 하는 기준이용량(“의무량”)은 다음과 같은 식에 따라 산정된다.²⁰⁾

$$\begin{aligned} \text{기준이용량} &= \text{전기사업자의 전기공급량(전년도)} \times \text{기준이용목표율(당해연도)} \\ \text{이용목표율} &= \frac{\text{전국의 기준이용량(당해연도)}}{\text{전국의 전기공급량(전년도)}} \\ \text{전국의 기준이용량(당해연도)} &= \text{이용목표량(당해연도)} - \text{특정태양광전기이용목표량(당해연도)} \end{aligned}$$

다만, RPS법 부칙 제3조에서는 법 시행 전의 각 전기사업자 간의 신에너지도입실적의 격차를 고려하여, 경과규정을 두고 있다. 즉, 법 제5조의 규정 시행 시 현재 전기사업자인 자 가운데, 동조의 규정에 따라 신에너지등전기의 이용을 하는 것이 현저히 곤란하다고 경제산업대신이 인정한 자에 대한 제4조의 기준이용량은 제4조의 규정에도 불구하고, 제5조의 시행 후 7년간은 제4조에 따라 산정한 양을 신에너지등전기의 이용상황, 그 밖의 사정을 감안하여 경제산업대신이 정하는 방법으로 조정하여 얻은 양으로 한다. 이에 따라 2009년도까지는 이용목표량보다 낮은 수준의 “기준이용량”이 설정되어 있다.

20) 시행규칙 제3조 제2항: 법 제4조제1항의 기준이용량은 당해 전기사업자의 당해 신고연도의 전년도의 전기공급량에, 법 제3조제2항제1호의 신에너지등전기의 이용의 목표량 중 당해 신고연도에 관계되는 부분에서 특정태양광전기의 이용의 목표량으로서 경제산업대신이 정하는 양 중 당해 신고연도에 관계되는 부분을 빼서 얻은 양을 모든 전기사업자의 당해 연도의 전년도의 전기공급량의 합계량에서 빼서 얻은 비율을 곱하여 얻은 양으로 한다.

『전기사업자에 의한 신에너지등의 이용에 관한 특별조치법 시행규칙 제3조제2항에서 규정하는 특정태양광전기의 이용의 목표량(고시)』에 따르면, 특정태양광전기의 이용의 목표량은 다음과 같다.

연 도	2009	2010	2011	2012	2013	2014
목표량(억kWh)	3.8	14.0	17.9	23.8	31.0	39.0

현재 2014년도까지의 이용목표량이 정해져 있다. 2014년도의 이용목표량은 160억 kWh(판매전력량의 1.63% 상당)로 되어 있다. 전기사업자는 의무량을 초과하여 이용한 양을 다음 연도의 의무량에서 공제하거나, 의무량의 미달성분을 다음 연도에 상충시킬 수 있다. 발전비용이 높은 태양광발전에 관해서는, 그 중요성과 다른 전원의 발전비용과의 비교 등을 고려하여, 2007년 3월의 신에너지부회 RPS법위원회에서 1999년~2002년도 분의 RPS상당량을 다른 RPS상당량의 실질 2배로 취급하는 특별조치가 마련되었다.

<표> 신에너지이용목표량과 의무량

연 도	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
이용목표량 (억kWh)	73.2	76.6	80.0	83.4	86.7	92.7	103.3	122.0	131.5	141.0	150.5	160.0
의무량 (억kWh)	32.8	36.0	38.3	41.5	44.4	64.2	88.9	122.0	-	-	-	-

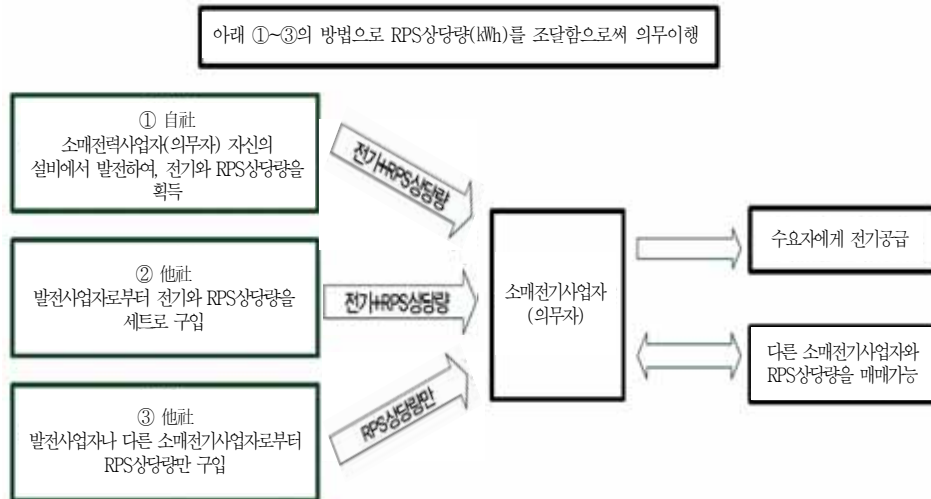
(5) 의무의 이행

전기사업자는 매년도, 기준이용량 이상의 양의 신에너지등전기를 이용하여야 한다(법 제5조). 여기에서 ‘이용’은 신에너지등전기(특정태양광전기를 제외)를 스스로 발전하거나 다른 자로부터 구입하는 것이어야 한다(시행규칙 제4조). 또한, 전기사업자는 다른 전기사업자가 그 기준이용량을 초과하는 양의 신에너지등전기의 이용을 하는 경우, 당해 다른 전기사업자의 동의를 얻은 때에는, 경제산업대신의 승인을 얻어 그 초과하는 분에 상당하는 신에너지등전기의 양을 자신의 기준이용량에서 감소시킬 수 있다(법 제6조).

즉, 전기사업자는 의무를 이행함에 있어서 (i) 스스로 신에너지 등으로 발전하거나, (ii) 다른 발전사업자로부터 신에너지 등으로 발전된

전기를 구입하거나, (iii) 다른 전기사업자로부터 신에너지등전기상당량(RPS상당량)²¹⁾을 구입하는 것이 인정되고 있다. 이에 따라 전기사업자는 경제성 등의 사정을 감안하여 가장 유리한 방법을 선택할 수 있다. 또한, RPS상당량은 정부가 보유하는 전자구좌에서 관리된다.

<그림> 소매전기사업자의 의무이행방법²²⁾



한편, 경제산업대신은 재해 그 밖에 부득이한 사유로, 기준이용량에 상당하는 양의 신에너지등전기의 이용을 제5조에 따라 하는 것이 곤란해진 전기사업자의 신청이 있을 때에는, 당해 신고연도의 기준이용량을 감소시킬 수 있다. 경제산업대신은 전항의 규정에 따라 기준이용량을 감소시킨 때에는, 당해 전기사업자에 대하여 그 취지를 통지하도록 한다(제7조).

21) 신에너지의 환경부가가치 부분. 전기와 분리하여 사업자 간에 거래할 수 있으며, 4~8엔/kWh로 거래되고 있다. 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会RPS法評価検討小委員会, 『RPS法の概要と施行状況について』(2005. 11). <<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g51215a04j.pdf>>.

22) 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会RPS法評価検討小委員会, 『RPS法関係資料』(2005. 11). <<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g51215a05j.pdf>>.

(6) 권고 및 명령

경제산업대신은 전기사업자의 신에너지등전기의 이용을 하는 양이 기준이용량에 달하지 아니하는 경우, 그에 대하여 정당한 이유가 없다고 인정하는 때에는, 그 전기사업자에 대하여 기한을 정하여 제5조에 따라 신에너지등전기의 이용을 하도록 권고할 수 있다(제8조 제1항). 또한, 경제산업대신은 전기사업자의 신에너지등전기의 이용을 하는 양이 기준이용량에 달하지 아니하는 경우, 신에너지등전기의 이용을 하는 양이 기준이용량에 이르지 아니하는 정도가 경제산업성령으로 정하는 기준²³⁾에 해당한다고 인정하는 때에는, 당해 전기사업자에 대하여 기한을 정하여 제5조에 따라 신에너지등전기의 이용을 하도록 명할 수 있다(동조 제2항). 이 명령을 위반한 자에 대해서는 100만엔 이하의 벌금에 처한다(제15조).

4. RPS 법 의 이 행 상 황

RPS 법 의 이 행 상 황 를 살 펴 보 기 에 앞 서, 민 간 의 대 처 와 도 입 정 책 의 과 제 에 관 하 여 살 펴 보 기 로 한 다. 먼 저, 그 린 전 력 기 금 에 의 참 가 건 수 는 2003년 말 에 약 4만 3천 건 을 기 록 하 였 으 나, 그 후 에 는 감 소 경 향 에 있 으 며, 2007년 12월 말 에 는 약 3만 3천 건 으 로 나 타 나 있 다.²⁴⁾ 세 대 가 입 륜 은 전 국 으 서 0.06% 에 머 무 러 있 다(2007년 12월 말).²⁵⁾ 감 소 요 인 으 로, 전 력 회 사 의 흥 보 부 족, 제 도 상 의 불 비(가 입 자 가 사 회 공 헌 의 실 감 을 느 끼 지 못 함) 가 지 적 되 고 있 다.²⁶⁾

23) 법 제8조제2항의 경제산업성령으로 정하는 기준은 신에너지등전기를 이용한 양이 기준이용량을 상당 정도 하회하고 있는 경우로 한다(시행규칙 제11조).

24) 総合資源エネルギー調査会グリーン・エネルギー利用拡大委員会, 『グリーン電力基金の現状について』(2008. 4. 21), 3頁. <<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g80421b02j.pdf>>.

25) “グリーン電力不振 参加率減り九州0.11% 制度不備, PR不足も”, 西日本新聞(2008. 1. 29).

26) 総合資源エネルギー調査会グリーン・エネルギー利用拡大委員会, 『グリーン電力基

그린전력증서시스템에 관해서는, 도입 당초 증서의 구입기업은 20개사 정도이었으나, 2008년 8월에는 150개사 이상으로 증가되어 있다. 최근에는 지방자치단체나 개인에 의한 이용도 이루어지고 있다. 문제는 그린전력증서에 기재된 발전량을 CO₂ 저감량으로 환산하는 통일산정기준이 없고 환경부가가치의 대가가 불명확한 것으로 간주되고 있기 때문에, 법인의 경우에는 증서의 구입비용은 손금화(損金化)되지 않고 과세대상이 되어버린다는 것이다.²⁷⁾ 종합에너지조사회 그린에너지이용확대위원회에서는 세계상의 우대책 등, 증서를 구입하는 인센티브를 높이는 대책을 실시할 필요가 있음을 지적하고 있다.²⁸⁾

<표> 신에너지이용의무량과 이행상황²⁹⁾

연 도	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
이용목표량 (억kWh)	73.2	76.6	80.0	83.4	86.7	92.7	103.3	122.0	131.5	141.0	150.5	160.0
의무량 (억kWh)	32.8	36.0	38.3	41.5	44.4	64.2	88.9	122.0	-	-	-	-
이행상황 (억kWh)	40.6	49.1	55.8	65.1	74.3							

RPS제도와 관련하여, 전기사업자의 이행상황을 살펴보면, 2007년도까지 의무량을 크게 상회하는 상황으로 되어 있다. 이는 본래 이용목

金の現状について』(2008. 4. 21), 3頁. <<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g80421b02j.pdf>>.

27) 財団法人新エネルギー財団, 『太陽エネルギーの普及促進に関する提言』(2007. 3), 8頁. <http://www.nef.or.jp/introduction/teigen/pdf/te_h18_01.pdf>.

28) 総合資源エネルギー調査会グリーン・エネルギー利用拡大委員会, 『グリーン・エネルギーの利用拡大にむけて』(2008. 6. 11), 5頁. <<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g80514b02j.pdf>>.

29) 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会RPS法小委員会第1回資料 (2006. 11. 6). <<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g61108d06j.pdf>>; 『RPS法小委員会報告書 平成19年3月13日』, 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会RPS法小委員会. <<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g70320a03j.pdf>>.

표량은 비용부담이 강제되는 전력업계의 반발로 인하여 낮게 설정되었음에 기인하는 측면도 있다고 한다.³⁰⁾ 이용목표량이 지나치게 낮기 때문에, 전기사업자에 의한 신에너지의 도입이 억제되고 있다는 지적도 있다.³¹⁾ 또한, 전력회사의 의한 매수는 대부분이 상대거래이며, 지표가 되는 거래가격이 없다는 점³²⁾과 전력회사에 의한 매수가격이 낮다는 점이 요인이 되어 신에너지사업의 육성으로 이어지지 않고 있다는 지적도 있다.³³⁾ 이와 같은 문제점에 대한 개선을 위하여, 이용목표량의 대폭적인 인상, 매수가격의 하한 설정을 요구하는 의견이 제시되고 있다.³⁴⁾

이밖에도, 전력 이외의 분야(열이용 분야, 바이오매스연료제조 분야 등)에서는 신에너지의 도입이 의무화되어 있지 않다는 점도 지적되고 있으며, RPS제도를 전력 이외의 분야로 확충할 것을 요구하는 의견도 있다.³⁵⁾ 한편, 경제산업성은 전력, 가스, 석유 등의 회사에 대하여 비화석연료의 이용을 촉구하는 「에너지의 공급사업자에 의한 비화석에너지의 이용 및 화석에너지원료의 유효한 이용의 촉진에 관한 법률안」³⁶⁾을 171회 국회에 제출하여,³⁷⁾ 2009년 7월, 「에너지공급사업자에 의한

30) 飯田哲也, “温暖化対策 自然エネルギー上乘せを”, 朝日新聞 (2007. 3. 15).

31) 飯田哲也, “自然エネルギーの可能性ーロストワールド化する日本”, 『世界』 第769号 (2007. 9), 165頁.

32) 総合エネルギー調査会新エネルギー部会RPS法評価検討小委員会, 『RPS法評価検討小委員会報告書』 (2006. 5. 26), 5頁. <<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g60628a01j.pdf>>.

33) 自然エネルギー促進法推進ネットワーク(GEN), 『自然エネルギー拡大のための政策・制度の提案』 (2005. 2. 22). <<http://www.re-policy.jp/shinenekentou/1/050804teigensyoyousi.pdf>>.

34) 自然エネルギー促進法推進ネットワーク(GEN), 『自然エネルギー拡大のための政策・制度の提案』 (2005. 2. 22). <<http://www.re-policy.jp/shinenekentou/1/050804teigensyoyousi.pdf>>.

35) 飯田哲也, “持続可能なエネルギーは誰のものか”, 『資源環境対策』 第592号 (2007. 4), 35頁.

36) 内閣官房, 『第171回国会(常会) 内閣提出予定法律案等件名・要旨調 平成21.1.19現在』, 18頁.

비화석에너지원의 이용 및 화석에너지원료의 유효한 이용의 촉진에 관한 법률」(エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律)이 제정되었다. 이에 따라 향후 가스회사나 석유회사에 의한 신에너지의 이용이 촉진될 것으로 전망된다.

IV.

1. 태양광발전

(1) 현황

일본에서 태양광발전의 누적도입량은 약 191.9만kW(2007년)로, 도입 규모로는 독일(약 386.2만kW: 2007년) 바로 다음의 규모이다.³⁸⁾ 1997년부터 2004년까지는 세계 1위를 유지하고 있었으나, 주택용 태양광발전시설에 대한 보조가 폐지됨과 아울러, 고정가격매수제도를 채용한 독일에서의 도입량 급증에 따라 순위가 밀려난 것이다.

2007년 누적도입량 가운데 약 8할³⁹⁾을 주택용 발전설비가 차지하였다. 1994년도부터 주택용 태양광발전 도입촉진사업이 실시되었으나 2005년도를 끝으로 일단 폐지되었다. 폐지의 이유는 기술진보의 결과, 발전시스템의 비용이 낮아졌고 일정 정도의 보급이 이루어졌기 때문이라고 한다. 그러나 경제산업성은 「저탄소사회만들기행동계획」에서 제시한 대폭적인 도입계획을 달성하기 위하여, 2008년에 보조제도를 부활시키고 2009년도의 정부예산안에도 201억엔을 포함시키고 있다. 이번 제도에서는 (i) 시스템가격이 70만엔/kW 이하일 것, (ii) 성능

37) “가스・石油会社など 非化石燃料義務付け”, 日本経済新聞 (2009. 1. 20).

38) IEA Photovoltaic Power 웹사이트. <<http://www.iea-pvps.org/home.htm>>.

39) 資源エネルギー庁, 『新エネルギーの大量導入に伴って必要となるコスト負担の在り方』(2008. 11. 28), 15頁. <<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g81128a05j.pdf>>.

및 안전성에 관하여 안전환경연구소의 인증을 받을 것, (iii) 변환효율이 일정 수치를 상회할 것 등을 조건으로, 설비의 구입자에 대하여 7만엔/kW(일반가정의 설비에서는 20~25만엔의 보조가 되며 설치비용의 약 1할이 됨⁴⁰⁾)의 보조금을 지급한다.⁴¹⁾

최근에는 주택분야 이외에도 도입이 이루어지고 있다. 전기사업연합회는 2020년도까지 10개 전력회사 합계 약 30지점(14만 kW)의 발전소 건설을 계획하고 있다.⁴²⁾ 또한, 2008년 11월, 경제산업성, 문부과학성, 환경성, 국토교통성이 발표한 「태양광발전 도입확대를 위한 행동계획(太陽光発電導入拡大のためのアクションプラン)」에서는 주택용뿐만 아니라 대규모태양광발전소(mega sola)의 건설, 공적 시설 분야(도로, 철도, 항만, 공항, 학교)에서의 태양광발전의 도입이 강조되고 있다.⁴³⁾ 2009년도 예산안에도 지역 신에너지 등 도입대책사업으로 포함되어 있다.

(2) 과 제

태양광발전은 발전량이 날씨에 좌우되고, 발전비용이 높다는 과제를 안고 있다. 태양광발전의 발전비용은 약 49엔/kWh(통상의 전기요금의 약 2배)이지만, 전력회사에 의한 매수가격은 약 24엔/kWh에 불과하다.⁴⁴⁾ 태양광발전의 도입이 크게 확대되고 있는 독일에서는 20년간

40) “経産省 太陽光発電に補助制度”, 読売新聞 (2008. 10. 2).

41) 経済産業省, “住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金”. <http://www.jpea.gr.jp/pdf/Budget_Passage.pdf>.

42) 약 4만 채의 가정의 연간 전기사용량에 상당하는 약 1억5천만kWh를 발전 가능. 電気事業連合会, 『メガソーラー発電並びに電気自動車の導入計画について』 (2008. 9. 19). <http://www.fepec.or.jp/about_us/pr/oshirase/_icsFiles/afieldfile/2008/09/30/siryu09_1_1.pdf>.

43) 経産省・文部科学省・国土交通省・環境省, 『太陽光発電の導入拡大のためのアクションプラン』 (2008. 11. 11). <<http://www.meti.go.jp/press/20081111001/20081111001-2.pdf>>.

44) 資源エネルギー庁, 『太陽光発電の導入コストに関する関係者の役割と太陽光発電の導入見通しについて』 (2008. 10). <<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadf>>

정도로 이자를 포함하여 반환가능한 수입이 전기판매에 의해 얻어질 정도로 매수가격이 설정되어 있다. 전기사업자의 매수비용은 소비자의 전력요금을 상승시켜, 사회 전체가 부담하는 형태로 되어 있다.⁴⁵⁾ 이에 따라, 일본에서도 고정가격매수제도를 도입하여야 한다는 의견도 나오고 있다.⁴⁶⁾

현재 상황으로는, 일본에서는 발전비용을 낮추기 위하여 변환효율(빛에너지를 전력으로 변환하는 효율)의 향상, 제조공정의 간소화, 태양전지에 사용되는 높은 비용의 실리콘(silicon)의 저감 등이 요구되고 있다. 현재의 주류인 다결정(多結晶)실리콘태양전지는 대량생산기술이 확립되어 있어 저비용화가 진행되고 있다. 이 밖에, 실리콘의 사용량이 적은 박막(薄膜)실리콘태양전지, 실리콘을 사용하지 않는 CIGS(구리(Cu), 인듐(In), 갈륨(Ga), 셀렌(Se))태양전지, 색소증감(色素増感)태양전지⁴⁷⁾의 개발도 진행되고 있다.⁴⁸⁾

2008년도부터 실시되고 있는 주택용 태양광발전시설에 대한 보조제도에 대해서는, 설비비용의 보조만으로는 불충분하며, 설치 후에도 이점이 있는 시책이 필요하다는 지적이 있다.⁴⁹⁾ 또한, 시스템가격의 저감을 위하여 상한가격을 설정하고 있기 때문에, 보조금의 적용 확대를 우선시킨 나머지 저비용의 조악한 제품이 나돌아 말썽의 요인이 될 우려도 제기되고 있다.⁵⁰⁾

iles/g81029a05j.pdf>.

45) 和田武, 『飛躍するドイツの再生可能Uエネルギー』, 世界思想社 (2008), 22頁.

46) 飯田哲也, “温暖化対策 自然エネルギー上乘せを”, 朝日新聞 (2007. 3. 15).

47) 색소를 이용하여 광기전력(光起電力)을 얻는 태양전지. 제조가 간단하고 재료의 가격도 낮기 때문에 저비용화가 예상된다.

48) 新エネルギー・産業技術総合開発機構, 『新エネルギーガイドブック 2008』, 60頁.

49) “太陽光発電 得だ感を出せないか”, 朝日新聞 (2008. 11. 16).

50) 延兼千代, “補助金制度の復活が住宅用太陽光の普及を阻む”, 『エネルギーフォーラム』 第647号 (2008. 11), 105頁.

2. 풍력발전

일본에서 풍력발전의 누적도입량은 약 153.8만kW(2007년)로, 독일(2,224만kW)이나 미국(1,681만kW)에 비하여 규모는 작다.⁵¹⁾ 2007년의 신규도입량은 13.9만kW로, 2002년 이후 가장 낮아져 있다. 개정 건축기준법(2006년 법률 제92호)에 따라, 2007년 6월 이후 높이 60m 이상의 풍력발전시설을 설치하는 때에 요구되는 심사기준의 내용이 고도화되었기 때문에, 절차에 걸리는 시간이 장기화되어, 대폭적인 착공의 지연이 발생하고 있다고 지적되고 있다.⁵²⁾

첫째, 계통연계 문제가 있다. 풍력발전은 바람이 부는 방식에 따라 발전량이 크게 변동하기 때문에, 전력회사의 송전계통에 접속되는 풍력발전이 증가하면 계통 내의 전력수급균형을 제어하는 것이 곤란해지고, 전력의 품질이 유지되지 않게 된다. 이 때문에 전력회사는 풍력발전으로부터의 매수량을 제한하게 되어 보급의 족쇄가 되고 있다. 축전지를 병설하여 풍력발전의 발전량을 제어하는 방법도 있지만, 비용이 높아 축전지의 기술개발과 비용저감이 과제이다.⁵³⁾

둘째, 사업의 채산성이 나쁘다는 점이 들어진다. 대규모풍력발전의 발전비용은 10~14엔/kWh⁵⁴⁾임에 비하여, 전력회사의 매수가격은 10엔/kWh⁵⁵⁾이하에 그치고 있다.

51) GWEC(Global Wind Energy Council), Global Wind Report 2007, pp.46-48. <http://www.gwec.net/uploads/media/Global_Wind_2007_Report_final.pdf>.

52) 財団法人新エネルギー財団, 『風力発電システムの導入促進に関する提言』 (2008. 3), 5頁. <http://www.nef.or.jp/introduction/teigen/pdf/te_h19_02.pdf>.

53) 永見靖, “新エネルギーにおける風力発電の役割と今後の動向”, 『資源環境対策』 第44巻 第6号 (2008. 7), 42頁.

54) 総合エネルギー調査会新エネルギー部会, 『新エネルギー部会報告書』 (2001. 6). <<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g10705bj.pdf>>.

55) 전기상당부분이 3엔/kWh, 환경가치부분이 7엔/kWh 이하. 駒橋徐, “風力発電の国内外における動きと普及拡大に向けた課題”, 『高圧ガス』 第453号 (2007. 12), 9頁.

셋째, 발전기의 안전대책이 들어진다. 일본은 바람의 변화가 크고, 태풍과 천둥이 빈발하는 등 기후조건이 나쁘기 때문에, 풍력발전기의 고장이 다발하고 있다. 도괴(倒壊)사고도 발생하여, 안전성에 대한 우려도 나오고 있다.⁵⁶⁾ 지금까지는 주로 유럽제 풍력발전기가 이용되어 왔으나, 일본의 환경에 적합한 풍력발전시스템의 개발이 과제이다.⁵⁷⁾

끝으로, 풍력발전시설이 경관이나 생태계에 미치는 영향도 우려되고 있다. 경관상의 문제로는 대규모의 wind-farm 건설이 벌어지고 있는 이즈모(出雲)시에서 역사적 경관이 파괴될 것이라는 우려가 확대되어 논쟁이 일어난 바 있다. 생태계에 대한 영향으로는 희소한 야생조류(맹금류)가 풍력발전시설의 날개(blade)에 충돌하는 사고가 문제되고 있다.⁵⁸⁾

3. 바이오매스발전과 폐기물발전

바이오매스는 목초나 목재, 채종유 등 생물유래의 자원을 총칭하는 것이다.⁵⁹⁾ 바이오매스에 포함되는 탄소는 대기 중의 이산화탄소가 식물의 광합성에 의해 고정된 것이다. 이 때문에, 교토의정서 체제에서는 바이오매스의 연소에 의해 발생하는 CO₂는 배출량으로 계산하지 않도록 하고 있다. 바이오매스발전의 형태는 크게 나누어 본질바이오매스발전⁶⁰⁾과 바이오가스발전⁶¹⁾의 2가지가 있으며, 발전량은 약 31만

56) 2008년 1월에는, 아오모리[青森]현 히가시도리[東通]촌에서 덴마크제 풍력발전기가 도괴되었다. “風力発電, 受難 設置急増, 故障・事故続く 管理に問題指摘も”, 朝日新聞 (2008. 1. 5).

57) 宇佐美光江, “風力発電の現状と課題”, 『信頼性』第164号 (2007. 12), 560頁.

58) 藤田香, “自然エネルギーCO2削減か, 景観や鳥の保護か出雲が突き付けた風力発電の死角”, 『日経エコロジー』第87号 (2006. 9), 68-71頁.

59) 井熊均, 『図解 よくわかるバイオエネルギー』, 日刊工業新聞社 (2004), 26頁.

60) 제재폐재(製材廢材)나 간벌재(間伐材)를 연료로 하여, 기력발전(증기터빈을 이용하여 발전), 가스화발전(연료에서 만들어지는 가스를 연소하여 발전)을 한다. 山崎昌典, “バイオマス発電の動向”, 『電気設備学会誌』第287号 (2007. 8), 31頁.

61) 가축배설물, 식품폐기물, 기타 유기물을 메탄발효시켜 바이오가스를 만들어 원동

kW(2005년도)이다. 바이오매스는 넓은 지역에 걸쳐 조금씩 분포하고 있기 때문에 원료의 수집운반에 걸리는 비용이 높다는 점, 시설의 규모가 작아 발전효율⁶²⁾이 적다는 점 등이 지적된다.⁶³⁾

폐기물발전은 폐기물의 소각과 동시에 발전을 하는 것으로, 연소방식과 가스화방식으로 나눌 수 있다. 발전량은 신에너지 중에서 최대 규모이며(2005년도에는 170만kW), 바이오매스유래의 폐기물을 연료로 사용하는 폐기물발전에 관해서만 RPS법의 대상으로 되어 있다. 실태로서는, 바이오매스발전과 폐기물발전은 중복되어 있는 부분이 많기 때문에, 최근에는 양자를 함께 표기하는 경향이 있다. 이에 대해서는 발전효율이 낮다는 점이 과제로 제시되고 있다. 연소온도가 낮다는 점, 쓰레기의 연소가 우선되어 발전시설의 고효율화가 지연되고 있다는 점 등이 요인이 되고 있다.⁶⁴⁾

4. 소수력발전

현재, 대규모개발에 적합한 지점에서의 수력발전의 건설은 거의 완료되어, 중소하천이나 농업용수로 등을 이용한 중소규모의 발전소 개발이 중심이 되고 있으며, 최근에는 전력회사가 소수력발전소를 건설하는 경우도 많다.⁶⁵⁾ 앞으로의 개발가능성에 관하여 실시한 조사결과(2006년 (財) 신에너지재단 조사)에 따르면, 1,000kW 이하는 26개소(약 7,000만kWh 상당), 1,000kW 초과 10,000kW 이하는 23개소(약 3.4억kW 상당)라고 한다.⁶⁶⁾ RPS법의 대상범위(출력 1,000kW 이하)가 한정되어 있

기로 발전.

62) 바이오매스발전이나 폐기물발전 등에서는, 연료를 연소시킬 때에 발생하는 열에너지에서 전기에너지를 만들어낸다. 발전효율은 발전열량에 대한 발생전력량의 비율을 가리킨다.

63) 山崎昌典, “バイオマス発電の動向”, 『電気設備学会誌』 第287号 (2007. 8), 31頁.

64) 小川紀一郎, “廃棄物発電”, 『電気設備学会誌』 第287号 (2007. 8), 37頁.

65) “小型水力発電所建設相次ぐ”, 日経新聞 (2007. 9. 27).

66) 総合資源調査会エネルギー部会RPS法評価検討委員会, 『RPS法評価検討委員会・報

기 때문에, 대상범위를 확대할 것을 요구하는 의견도 제시되고 있다.⁶⁷⁾ 발전을 목적으로 하천에서 취수하는 경우 농업단체나 자치단체 등 다양한 수리권자가 있기 때문에, 수리권을 취득하기까지 시간이 걸린다는 점, 초기 비용으로 건설비가 많이 든다는 점, 전력회사로 전기를 판매하는 절차가 표준화되어 있지 않다는 점이 문제이다.⁶⁸⁾

5. 지열발전

지열발전의 설비용량⁶⁹⁾은 약 52만kW(2006년도)⁷⁰⁾로, 전국 18개소에 21기의 발전소가 있으며, 대부분이 활화산이 많은 큐슈[九州] 지방과 토호쿠[東北] 지방에 집중되어 있다. 이 중 binary 방식⁷¹⁾에 한하여 RPS법의 대상이 되고 있는바, 대상범위가 한정되어 있기 때문에 투자 의욕이 꺾여 있다는 지적이 있다.⁷²⁾

일본의 지열자원량은 약 2,000만kW 이상 있다고 하지만, 그 80%가 국립공원 내에 있기 때문에 현재로는 개발할 수 없는 상태이다.⁷³⁾ 1993년 하치조지마[八丈島]지열발전소가 운전을 개시한 이래, 신규 개

告書』(2006. 5. 26), 13頁. <<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g60613c03j.pdf>>.

67) (財) 新エネルギー財団新エネルギー産業會議, 『水力開発の促進, 既設水力の有効利用に向けての提言』(2005. 3), 7頁. <http://www.nef.or.jp/introduction/teigen/pdf/06teigen_suiryoku.pdf>.

68) 中島大, “小水力発電の現状と普及への道”, 『資源環境対策』 第593号 (2007. 5), 27-29頁.

69) 발전소가 발전가능한 전기의 양을 가리킨다. 『電力・エネルギーまるごと! 時事用語事典2007』, 日本電気協会新聞部 (2006), 203頁.

70) 『平成19年度電源開発の概要』(2008), 210-211頁.

71) 지열자원인 열수(熱水)를 현저히 감소시키지 아니하는 발전의 방법(RPS법 시행규칙 제12조). 국내의 binary 발전소는 핫쇼바루[八丁原]발전소(다이부[大分]현)뿐이라고 한다. 新エネルギー・産業技術総合開発機構, 『新エネルギーガイドブック 2008』, 109頁.

72) 明野利寛, “地熱発電 再生可能性を実証, RPS対象に”, 『エネルギーレビュー』 第295号 (2005. 8), 23-26頁.

73) 独立行政法人産業技術総合研究所, 『地熱発電の開発可能性』, 15頁. <<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g81201a05j.pdf>>.

발전은 되지 않고 있으나,⁷⁴⁾ 2009년 이후 아키타[秋田]현(유자와[湯沢]시), 가코시마[鹿兒島]현(기리시마[霧島]시), 다이부[大分]현(고고노에[九重]정)에서 발전소의 신설이 계획되고 있다.

과제로는, 지하심부에 있는 지열자원을 굴착하는 경제적 리스크, 개발에 대한 다양한 규제(굴착과 관련해서는 온천법, 입지와 관련해서는 자연공원법이나 삼림법 등, 열수의 처리와 관련해서는 수질오탁방지법의 배수기준 등) 등이 들어지고 있다. 경제산업성은 지열발전개발을 지원하기 위하여 2009년 4월까지 초기 투자에 대한 자금지원, 국립공원 내의 사업화에 대한 규제완화책 등의 방침을 내세우고 있다.⁷⁵⁾

74) 三村高久, “新エネルギー・再生可能エネルギーによる発電 地熱発電”, 『火力原子力発電』第613号 (2007. 10), 845-848頁.

75) “地熱発電所20年ぶり新設”, 日経新聞 (2009. 1. 3).

류 권 홍

(원광대학교 법학전문대학원 교수)

1. RPS 제도에 대한 개괄적인 이해가 가능한 발표였습니다. 몇 가지 궁금한 점과 논의가 필요한 점에 대한 토론을 하겠습니다.

2. 우선 RPS 제도를 도입하려는 근본적인 목적이 무엇인지 궁금합니다. 새로운 시장의 형성이 목적인지 아니면 환경문제와 관련하여 이산화탄소의 감축에 중점을 둔 것인지 분명히 해야 합니다. 만약 환경문제의 해결이 주된 목적이라면, 한국수력원자력은 RPS 제도의 도입 대상이 되지 않아야 하는 것이 논리적으로 타당한 반면, 새로운 시장의 형성이 목적이려면 한국수력원자력도 그 적용 대상이 되어야 하기 때문입니다. 또한 목적이 분명해야만 법적 적용이나 집행에서의 일관성을 담보할 수 있게 됩니다.

3. 새로운 시장의 형성이 주된 목적이라면, 어떻게 공정한 시장을 만들 것인지 고민해야 합니다. 현재의 상태로 RPS 시장이 이루어진다면, 이미 시장지배적인 발전사업자들이 과점적 지위를 누리게 될 것입니다. 즉, 다른 사업자들 예를 들어 코오롱이 RPS 시장에 진입하고 싶어 하더라도, 막대한 자금력과 전력시장에서의 우월적 지위를 가지고 있는 한전의 발전자회사들과 경쟁하는 것은 결코 쉽지 않을 것입니다. 따라서 어떻게 시장의 구조를 형성할 것인지 공정거래위원회와 사전에 충분한 협의가 진행되어야 할 것으로 생각합니다.

4. 좀 더 근본적으로 신재생 에너지의 화석 에너지에 대한 경쟁력 문제를 검토할 필요성이 있습니다. 화석연료인 석유에 대해 신재생 에너지가 충분한 가격 경쟁력 가지게 될 것인지에 대한 문제입니다. 개인적인 견해로는 당장 20, 30년 내에는 그럴 수 있는 가능성이 없다고 생각합니다.

여기에 우리나라의 산업구조와 국내에서 생산되는 화석연료가 거의 전무하다는 객관적 사실을 복합적으로 고려해야 할 필요가 있습니다. 우리나라는 중공업, 석유화학, 자동차, 철강 등 화석연료를 절대적으로 필요로 하는 산업 위주로 성장한 국가입니다. 산업의 식량인 에너지의 안정적이고 저렴한 공급은 아주 중요한 의미를 가질 수밖에 없습니다. 여기에 우리나라는 아주 적은 양의 천연가스를 동해에서 생산하고 있는 것을 뿐, 우리가 소비하는 화석연료의 사실상 거의 100%를 해외 수입에 의존하고 있습니다.

또한, 전력요금의 상승은 수출 주도 국가인 우리나라에서의 생산물에 대한 생산원가 상승의 요인이 되며, 이로 인해 산업 전체적인 경쟁력을 잃게 될 수도 있습니다. 따라서 전력의 소비자들인 제조업체들과 사전 협의가 충분히 있어야 합니다.

5. RPS 제도의 실행을 위해 법이 인증서평균거래가격의150/100이라는 상당한 금액의 과징금을 부과할 수 있도록 하고 있습니다.

현재 RPS 제도와 관련해서 이를 도입한 국가에 대한 검토, 이들 국가 중 벌금 등 강제 수단을 두고 있는 국가가 있는지 여부 및 있다면 그 구체적 내용에 대한 검토가 있는지 궁금합니다.

시장의 형성이 국가 주도적으로 강제 위주의 방식에 의해 이루어지는 경우, 시장이 왜곡되거나 특정한 주체들만이 특혜를 누리게 되는 부작용이 발생하는 경우가 많습니다. 따라서 가장 합리적인 것은 경제 주체들이 시장에 대한 필요성을 인식하고 자주적으로 참여하도록 유도하는 것이 가장 합리적이며 부작용을 최소화할 수 있는 길입니다.

또한 우리나라의 경우, RPS 분야에서 다른 나라보다 앞서 나가기보다는 다른 나라들과 보조를 맞추고, 우리의 현실에 부합하게 제도를 도입해야 합니다. 과도한 과징금이 오히려 부작용을 낳을 수도 있습니다.

6. 수많은 신재생 에너지 중 어떤 에너지의 개발에 가중치를 줄 것 인지는 국가 정책적 측면, 경제적 측면, 기술적 측면 등이 모두 복합적으로 고려되어야 합니다.

무엇을 기준으로 태양광, 태양열, 대수력, 소수력, 연료전지, 해상풍력 등의 가중치를 부여할 것인지 깊은 검토가 요구됩니다. 예를 들어, 우리나라는 국토면적이 상대적으로 넓지 않기 때문에 광범위한 태양력 개발이 오히려 산림파괴의 반환경적 결과를 초래할 수 있습니다. 구체적으로 개별 신재생 에너지의 현재 기술적 상황 및 국가의 에너지 정책을 종합적으로 고려하여 집중 육성이 필요한 부분에 대한 추가 가중치 부여가 요구됩니다.

7. 마지막으로 우리나라의 전기요금이 다른 OECD 국가들에 비해 상대적으로 저렴하기 때문에 발생하는 문제들도 같이 검토되어야 합니다. 낮은 요금은 전력의 과소비와 동시에 화석연료의 과대 사용 등의 결과를 불러오고 있습니다. 산업정책과 물가정책으로 인해 요금을 올리지 못해온 것이 그 원인입니다. 만약 전력요금이 적절히 인상된다면 과소비가 감소하게 될 것입니다. 다만, 위에서 본 것처럼, 전력요금은 산업에 미치는 영향이 직접적이기 때문에 이 부분을 또한 어떻게 조화롭게 해결할 것인지 해안이 요구됩니다.

RPS 하나만의 문제보다는 국가 전체적인 차원에서 산업에 미치는 영향, 물가에 미치는 영향 등의 정책적 목적을 고려하되 환경문제를 해결하고 에너지 과소비의 문제를 동시에 해소할 수 있는 정책이 수립되고 추진되어야 할 것입니다.

김 상 태
(순천향대학교 교수)

인류의 재앙이 될 이러한 기후변화에 적극 대처하기 위한 범세계적 노력의 일환으로 기후변화협약이 1992년 6월 브라질의 리우데자네이루에서 체결되었다. 이 협약의 목적은 대기 중 온실가스 농도를 안정화하여 기후체계의 교란을 막는 것이다. 이에 대한 실행안인 교토의정서가 1997년 12월 일본의 교토에서 채택되었으며, 2005년 2월 16일 발효되었다. 이 의정서는 각국의 온실가스감축에 대해 법적 구속력을 부여하고 있어 정해진 양만큼 배출량을 줄이지 않는 국가에 대해서는 비관세 장벽이 적용된다. 대부분의 OECD국가들은 2008년에서 2012년까지 온실가스 배출총량을 1990년 대비 5.2% 감축해야 하는 의무를 지고 있다. 현재 우리나라는 이 의무이행국에서는 제외되어 있으나, 교토의정서 만료시기인 2012년 이후 의무부담국이 될 가능성이 높기 때문에 대비책 마련이 시급하다. 그 대비책으로서 시행될 수 있는 제도가 신·재생에너지 의무할당제도(RPS)이다.

그러한 의미에서 일본의 RPS법 소개는 우리에게 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 특히, 신에너지 활성화를 위해 할당량 부과를 통한 강제도입책과 유인체계를 통한 자발적 참여촉진책을 균형적으로 활용하고 있는 점은 주목할 만하다. 강제적 도입책은 RPS 제도이고, 자발적 유인체계는 그린전력증서이다. 이 중에서 우리나라가 현재 도입을 준비하고 있는 것이 RPS 제도이다. 일본에서 RPS 제도는 2003년 4월부터 시행되고 있으며, RPS 법에 의거 전기사업자가 매년 판매전력량의 일정 비율 이상을 신에너지(풍력, 태양광, 지열, 수력, 바이오매스)로부터 발전되는 전기를 이용할 것을 의무화하는 것을 말한다. 이러한 의무 이행을 위해 신에너지를 활용해 자체발전 또는 외부로부터 신에너지를 구입하도록 되어 있다.

이러한 RPS 제도는 장단점을 가지고 있다. RPS 제도는 투자자의 성공에 대한 불확실성이 커서, 큰 기업들만이 인증서 시장에 참여할 가능성이 높다. 정부는 인증서 거래를 통하여 경쟁을 도입하고 이 경쟁이 인증서의 가격을 낮출 것이라고 기대한다. 그러므로 RPS 제도는 인증서시장이 경쟁적이라는 것을 성공의 전제로 한다. 즉, RPS 제도는 인증서 시장의 경쟁이 바탕이 되어야 정당화되는 제도인데 참여자가 너무 소수이면 기대만큼 가격을 낮추기 어려운 단점이 있다.

반면, RPS 제도의 장점으로 꼽히는 것 중 하나가 공급규모 예측이 용이하다는 것이다. 인증서 거래를 통해 개발업자간의 경쟁을 촉진시켜 비용을 낮추는 메커니즘을 갖고 있으며, 정부가 보조금을 지원하지 않으므로 재정 부담이 없다는 것도 장점이다. 그러나 더 중요한 장점은 경쟁체제를 도입함으로써, 비용절감의 유인을 제공하여 신·재생에너지 발전의 연구개발을 촉진시킨다는 점이다. 그 결과 비용절감이 가능한 소수의 기업만이 살아남겠지만, 이를 통해서 신·재생에너지 사업의 국제경쟁력을 제고할 수 있다.

신에너지 관련 기술은 기초·원천 기술임과 동시에 초기단계 기술이므로 국가적 역량을 집중한 기술선점이 필요하다. 그렇다고 일본을 비롯한 외국의 RPS 제도를 충분한 검토 없이 서둘러 도입을 해서도 안된다. RPS 제도의 장단점을 파악하여 우리나라의 실정에 더 적합한 제도가 될 수 있도록 수정·보완해서 도입을 해야할 것이다.

그러한 측면에서 발표문에는 단지 일본의 RPS 제도에 대한 검토만 있을 뿐 우리나라에 시사하는 바가 구체적으로 무엇인지, 어떠한 방향으로 도입을 해야 할 것인지에 대한 언급이 없어서 아쉬움이 남는다고 할 수 있다.