

주요선진국의 RPS시행사례 비교분석 및 시사점

조인승

The Survey on RPS Application Cases in Developed Countries

In-Seung Jo

(Korea Electrotechnology Research Institute)

Abstract - 본 논문은 재생에너지 의무할당제 (RPS)를 시행하고 있는 선진국의 시행사례를 검토하여 RPS제도를 시행중인 국가들의 경험 및 사례로부터 유익한 시사점을 도출하는데 그 목적이 있다.

1. 서 론

미국을 비롯한 선진국에서 현재 시행되고 있는 RPS 시스템은 2000년대 들어와 전력산업구조개편과 더불어 재생에너지를 이용한 발전전력의 비중을 높이기 위한 정책수단으로 이용되기 시작하였다. 기존의 고정가격 매입 제도가 국가가 직접적으로 안게되는 재정적인 부담이외에도 전원별 가격이 시장상황과 부합되는지에 대한 검토가 지속적으로 이루어져야 한다는 점에서 전력시장가능을 충분히 활용하면서도 정책목표를 달성할 수 있다는 잇점 때문에 RPS 시스템을 채택하는 국가가 점진적으로 확대되고 있는 추세에 있다. 그러나 RPS시스템은 재생에너지를 이용한 전원들에 대한 시장 및 관련 기술이 어느 정도 확보되어야 하기 때문에 무작성 재생에너지발전 전력 보급정책으로 곧바로 시행될 수 있는 제도는 아니다. 따라서, 현재 발전차액지원제도를 시행하고 있는 우리로서도 RPS시스템의 시행을 사전에 다양한 측면에서 검토하기 위한 방안으로서 이미 이 제도를 시행하고 있는 국가들의 시행사례를 면밀히 검토하여, 우리 실정과 에너지 수급여건을 고려한 최적의 정책대안을 수립할 필요가 있다고 할 것이다. 따라서 본 논문에서는 최근 RPS를 시행하고 있는 선진 몇 개국의 시행사례를 간단히 유형화하여 분석한 다음 시사점을 도출하고자 한다.

2. 국가별 재생에너지정책 동향

2.1 정책동향

선진국들은 1970년대의 오일쇼크이후 국가별로 에너지 절약 및 새로운 신에너지 개발에 주력해왔으며, 그 과정의 하나로써 신재생에너지에 대하여 관심을 갖기 시작하였으며, 동시에 그 당시의 환경문제의 부각과 더불어 신재생에너지의 개발 및 보급을 국가적 차원에서 추진하기에 이르렀다. 특히, 1990년대부터 선진국에서는 재생에너지를 이용한 발전전력을 적극적으로 보급하기 위한 정책을 개발하기 시작하였는데, 정책방향은 주로 두가지 방향으로 집중되기 시작하였다. 그중 하나는 재생에너지원별로 시장보급상환 및 경제성 등을 고려한 기준가격을 설정하고 전기사업자들 (또는 국가)은 재생에너지를 이용하여 발전된 전력을 의무적으로 구입하는 고정가격매입제도(국내에서는 발전차액지원제도, Feed in tariff system)이며, 또 다른 하나는 전기사업자 (또는 발전사업자)에게 전력판매량(또는 설비량 등)의 일정비율의 전력을 재생에너지를 이용한 전력으로 충당해야 하는 RPS 제도이다.

<표 1> 재생가능에너지 전력 정책별 시행현황

RPS 제도	고정가격제도
- 2001년: 호주 시행	- 1991년: 독일 시행
- 2002년:	- 1992년: 덴마크 시행
.미국 :텍사스주, CA 등	- 1994년: 스페인 시행
.영국 시행 (RO)	- 2000년: 프랑스 시행
.이탈리아 제도이행 (FIT)	- 2002년: 한국 시행
- 2003년: 스웨덴, 일본	- 2006년: 중국 시행
- 현재: 미국 21개주 시행	

2.2 재생에너지 목표

선진국들의 2010년에 재생에너지 도입목표를 보면 EU 국가들이 약 20%대이며, 일본은 11.4%, 독일은 12.5% 등으로 비교적 낮은 편이지만, 스페인은 29.4%로 상대적으로 높은 수준이다.

<표 2> 선진국의 재생가능에너지 도입목표 (전력)

국가	실적 ('04년)	2010년 목표	2010년 이후 목표	연간 증가율
일본	9.7%	11.4%	미정	-
EU-15개국	14.7%	22.0%	미정	-
EU-25개국	13.7%	21.0%	미정	-
독일	9.5%	12.5%	20%(2010)	0.75%
프랑스	12.7%	21.0%	24%(2015)	0.5%
스페인	19.8%	29.4%	미정	-

주: 규모를 불문하고 수력발전을 포함하지는 양수발전은 제외

3. 국가별 RPS 시행현황

3.1 개요

국가별로 보면 RPS의 시행시기는 대개 2000년 초반이면 이후 미국은 여러 주로 확산되어가는 추세이며, 유럽의 경우 점차적으로 기존의 고정가격매입제도(FIT)에서 RPS로 이행하고 있는 추세이다. 현재 우리나라는 고정가격매입제도인 발전차액지원제도를 시행중에 있으나, 시장여건 등을 감안하여 향후 녹색가격제도(Green Pricing)나 RPS(의무할당제도)로의 추가 시행, 또는 정책전환을 시도중이어서 우리로서는 선진국의 시행사례를 검토해 봄으로써 시사점을 도출할 수 있을 것이다. 여기서는 RPS를 초기에 선도적으로 시행한 미국, 영국 등 선진국의 시행사례를 항목별로 검토해보고자 한다.

3.2 미국 (TEXAS주)

미국 텍사주는 미국내에서도 RPS를 성공적으로 시행하고 있는 주의 하나로 2002년에 처음 도입하였다.

항목	내용
도입시기	- 2002년
의무대상	- 전력소매사업자
의무부과기준	- 판매전력량의 일정비율
의무이행	- 직접공급 - 전력중서 공급
대상전원	- 태양광, 풍력, 지열, 수력, 바이오매스
목표량	- 2015년 : 588만 KW - 2015년 : 1000만 kW

RPS 시행이후 재생에너지를 이용한 발전전력은 풍력발전 전을 중심으로 재생에너지 발전량이 순조롭게 증가하고 있으며, 목표량을 초과달성하고 있는 추세이다. 사업자들은 의무이행을 대부분의 녹색전력증서로 하고 있다.

3.3 영국

영국은 재생에너지를 이용한 발전전력의 보급확대 정책으로 1990년대 전력산업 구조개편과 더불어 임종의 입찰방식은 NFFO(Non Fossil Fuel Obligation)을 적용하여 왔으나, 2000년대 초까지 5차에 걸친 전원별 입찰을 끝내고 2002년 4월 RPS로 정책을 전환하였다.

항목	내용
도입시기	- 2002년 4월
의무대상	- 전력소매사업자
의무부과기준	- 판매전력량의 일정비율
의무이행	- 직접 구매/공급 - 전력증서에 의한 공급 - Buy Out에 의한 의무이행 등
대상전원	- 태양광, 풍력, 지열, 수력(기존은 2만kW 이하), 바이오매스
목표량	- 2002년 : 3.0% - 2010년 : 10.4% - 2015'26년 : 15.4%

주 : 영국의 RPS는 RO (Renewable Obligation) 으로 지칭됨

RO 시행후 재생에너지를 이용한 발전량은 순조롭게 증가하고 있으나 제도 시행후 처음 3년간의 실적을 보면 의무량에 비해서 증서발행량이 하회하고 있는 실정이다.

3.4 스웨덴

스웨덴은 전력수용가에 대하여 판매전력량의 일정비율을 재생가능전력설비로부터 생산된 발전전력을 구입해야 하는 의무를 부과하는 RPS시스템을 2003년 5월부터 시작하였다. 의무부과대상자는 스스로 재생가능전력을 구입하는 것은 물론, 재생가능에너지 증서에 의한 의무이행방식도 허용되고 있다.

항목	내용
도입시기	- 2003년 5월
의무대상	- 전력수용가
의무부과기준	- 판매전력량의 일정비율
의무이행	- 직접 구매 - 재생에너지 증서구입
대상전원	- 태양광, 풍력, 지열, 수력 (기존설비는 1500kW이하), 바이오매스, 하수처리찌꺼기 등
증서발행설비	- 기존설비도 모두 포함 - 발행대상기간을 운전개시연도로부터 15년간으로 한정 - 기존수력 '11년이후 발행대상에서 제외
목표량	- 2003년 : 7.4% - 2010년 17.9%

RPS 처음 시행당시에는 2010년까지 의무비율이 설정되었지만 2006년의 개정법에서 2003년까지의 의무비율을 새로 설정하였다. 제도시행 3년간 목표량을 초과달성하고 있는 상황이다.

3.5 호주

호주는 전력소매사업자나 수용가에 직접 전력을 판매하는 발전사업자에 대하여 판매전력중 일정비율을 공급하도록 하는 RPS시스템(호주에서는 MRET로 명칭)을 2001년도부터 시행하였다. 의무대상자에는 스스로 재생가능전력을 구입하는 것이외에 재생가능에너지증서에 의한 의무이행이 인정되고 있다.

항목	내용
도입시기	- 2001년 4월
의무대상	- 발전사업자 - 전력수입사업자
의무부과기준	- 판매전력량의 일정비율
의무이행	- 직접 구매/공급 - 전력증서에 의한 공급
대상전원	- 태양광, 풍력, 지열, 수력 (규모제한없음), 바이오매스 등
증서발행설비	- 1997년 1월 1일 이후 운전개시한 신규 재생에너지 발전설비 - 기존설비에 대해서는 1997년 재생가능에너지발전량을 초과하는 부분만 증서발행을 인정
목표량	- 2010년까지 재생에너지 발전량의 증분목표 9,500GWh 로 설정 - 의무비율 . 2001 : 0.24% . 2006년 2.17%

재생가능전력량은 제도시행이후 점차 증가하고 있으며, 시행후 4년간은 증서발행량이 쿼타의무량을 상회하고 있는 상황이 지속되고 있다.

3.6 일본

항목	내용
도입시기	- 2003년 4월
의무대상	- 의무대상인 전기사업자 : 전기를 소매판매하는 전기사업자 39사 (2006년말 현재) . 일반전기사업자 : 10사 . 특정전기사업자 : 6사 . 특정규모전기사업자 : 23사
의무부과기준	- 판매전력량의 일정비율
의무이행	- 직접 구매 - 재생에너지 증서구입
대상전원	- 풍력, 태양광, 바이오매스 (폐기물발전중 바이오매스에 의한 것은 대상으로 포함), 수력 (수로식으로 1000kW이하), 지열 (지하 열수를 현저히 감소시키는 않는 것)
증서발행설비	- 기존설비도 모두 포함 . 발행대상기간을 운전개시연도로부터 15년간으로 한정 . 기존수력 '11년이후 발행대상에서 제외
목표량	- 2003년 : 0.87% - 2006년 : 0.93% - 2010년 : 1.35%

일본에서는 RPS시행이전에는 일반전기사업자들이 자발

적으로 시행하는 재생에너지 발전전력의 구매, 대량발전 보조급사업 등이 시행되어 왔으나, 교토협약에 의한 이산화탄소 의무감축목표를 수행 및 에너지안보 차원에서 기존의 보급정책을 국가차원에서 보다 강화할 목적으로 2003년 4월 RPS를 시행하기에 이르렀다.

4. 시사점 및 결론

RPS 시스템은 소매전력사업자, 또는 발전사업자로 하여금 전력판매량, 또는 발전량의 일부를 재생에너지를 이용한 발전량으로 공급(또는 발전)하도록 의무화하는 제도로 2000년에 들어와 전력산업구조개편과 더불어 선진국에서 재생에너지 발전 보급확산정책으로 선택되고 있는 정책대안중의 하나이다. 특히, 선진국들은 교토 협약에 의한 온실가스 저감목적을 위해서 RPS시스템을 강력하게 추진하고 있는 실정이다.

선진국의 시행사례에서 볼 수 있듯이 RPS시스템은 국가의 에너지체계 및 타 정책과의 연계, 에너지원별 수급 및 관련 시장의 정비 등 다양한 요인에 의하여 국가별 RPS는 목표설정방식 및 이행체계 등에 있어서 매우 다르다고 할 수 있다.

이상의 선진국의 시행사례로부터 시사점을 도출하면 다음과 같다.

첫째, 대부분의 RPS를 시행하고 있는 국가들은 재생에너지 발전량을 공급해야 되는 의무당사자로서 전력을 공급하고 있는 소매사업자를 지정하는 추세다. 이러한 국가들 대부분은 전력산업 구조개편으로 전력산업이 수직적, 또는 수평적으로 분할되어 있는 국가로 우리나라와 같이 전력산업구조개편이 중간에 중단되어 발전부분만 분리된 경우에는 기존의 선진국의 적용방식이외의 내안도 검토하여 우리나라 실정에 적합한 대안을 설정해야 할 것이다.

둘째, 의무목표량의 설정은 대부분의 국가들이 최종 달성목표를 고려하여 설정한 목표치를 각 사업자들에게 동일하게 적용하고 있는 추세이다. 그러나 의무량 부여에는 각 사업자들의 사업여건 (즉, 사업자별 영업구역의 특성, 원별 수급여건 등)을 고려할 경우 선진국의 경우와 같이 동일한 의무비율을 보다 탄력적으로 적용할 수도 있다고 판단된다.

셋째, 의무량(목표량)을 달성하는 방법은 소규모 재생에너지 발전사업자로부터의 직접구매, 또는 재생에너지중서의 구매 등의 방법이 주로 활용되고 있다. 특히 재생에너지중서를 거래하기 위해서는 중서거래를 보장하기 위한 시장의 형성 및 재생에너지의 인증 등 관련된 제반 시스템이 정비되어야 한다.

넷째, RPS적용 대상설비, 즉 재생에너지발전 중서를 발급하는 설비의 범위를 어떻게 설정해야 하는 문제이다. 이 부분에 있어서는 국가별로 서로 다르게 적용하고 있다. 즉, 어떤 국가는 RPS시행이후 신규설비에 대해서만 적용하는 국가가 있는가 하면, 어떤 국가는 기존의 발전설비라 할지라도 일정한 제한조건을 적용하여 적용대상으로 포함하는 경우도 있다. 이는 해당 국가가 갖고 있는 에너지원별 수급상황 및 타 정책과 연계상황 등을 고려하여 결정해야 할 것이다.

현재 고정가격매입제도의 위종인 발전차액지원제도를 시행하고 있는 우리로서는 향후 정책대안으로서의 RPS 시스템을 구성하고 설계함에 있어서 이전의 선진국들이 경험 및 시행체계와 그에 따른 결과를 종합적으로 판단하여 우리 실정에 적합할 뿐만 아니라 기존의 정책과의 연계 및 효율적인 시스템을 설계하도록 노력해야 할 것이다.

[참 고 문 헌]

[1] 산업자원부, 신재생에너지 발전차액지원제도 개선 및 RPS와의 연계방안, 2006. 3

[2] 산업자원부, "신재생에너지발전 의무비율 한도제(RPS)도입 연구", 2004. 12

[3] 資源에너지청(일), " 해외각국에 있어서 신에너지등 전기의 도입을 위한 목표설정 상황, 2006. 11