

RPS제도와 각국의 운영현황

정우진 | 에너지경제연구원 연구위원

1 ■ RPS의 개념

RPS (Renewables Portfolio Standard)는 전력 공급사업자에게 일정량의 신재생에너지발전 전력을 의무적으로 공급하도록 하는 제도이다. 여기서 "Portfolio"는 전력공급사업자가 수용가에게 전력판매서비스하기 위한 전력공급자원(power supply resources)의 mix를 의미한다. 따라서 RPS제도하에서 전력판매사업자는 자기가 판매하는 전력중에서 일정량, 혹은 일정비율을 신재생에너지에 의해 생산된 전력으로 공급할 의무가 갖는다. 전력판매사업자는 다음 세 가지방법으로 이 의무를 준수할 수 있다.

- ① 전력판매사업자가 직접 신재생에너지 발전설비를 갖추고 전력을 생산해서 공급
- ② 신재생에너지 발전설비를 갖춘 발전사업자로부터 전력을 구입하여 공급
- ③ 신재생에너지 전력시장에서 의무량만큼의 credit을 구매

RPS제도의 특징 중 하나는 전력시장 참여자에게 신재생에너지전력을 거래할 수 있게 하였다는 점이다. 즉, 신재생에너지로 전력을 생산하는 사람 (혹은 구매한 사람)은 그 생산량을 거래시장에 등록하여

credit을 받고, 의무대상자는 이 credit을 구매하여 자기의 의무를 준수할 수 있다. 따라서 credit시장이 형성되며 거래가격은 원칙적으로 시장수급으로 결정된다.

신재생에너지는 환경친화적 에너지임에도 불구하고 화석에너지나 원자력발전에 비해 공급비용이 높아 정부가 개입하지 않을 경우 시장에 침투하기 어렵다. 그래서 대부분의 선진국에서는 신재생에너지의 공급을 촉진시키기 위해 보조금(subsidy)과 조세(tax credit)정책을 추진하고 있다. RPS도 신재생에너지의 공급을 촉진하기 위한 정책이지만 기존 정책들과 다른 점은 시장효율성을 중시했다는 점이다. 즉, RPS제도는 신재생에너지 전력공급에 대한 의무(obligation)를 거래가능(tradable)하게 만들었다는 점이다. 의무대상자는 직접 신재생에너지 전력을 생산하든지, 신재생에너지 발전사업자와 계약하여 공급함으로써 자기의 의무를 준수하거나, 단지 신재생에너지 전력거래시장에서 credit을 구매함으로써 자기에게 부여된 의무를 준수할 수도 있는 것이다. 따라서 RPS는 신재생에너지 전력시장을 창출하고 이 시장에서 투자자들은 유망한 기술이나 설비위치, 적정 공급시기 등을 고려해서 자기의 신재생에너지 발전 공급비용이 최소화되도록 의사결정을 함으로써

시장효율을 높인다. 의무준수를 가진 전력판매사업자는 비용과 위험도를 고려하여 자기가 직접 신재생에너지 전력을 생산하거나 아니면 시장에서 credit을 구매하든지 간에 가장 경제적인 의사결정을 하게 될 것이다. 반면에 RPS제도하에서 정부의 역할은 축소된다. 정부는 전력판매사업자에게 의무를 부여하고 신재생에너지 전력을 거래할 수 있는 규정을 만들고 거래계정(tradable credit account system)을 관리하며 의무 불이행자에게 페널티를 주기만 하면 된다.

2 ■ RPS 제도의 구성요소

RPS 제도를 도입하려면 그 나라의 시장에 맞는 요건들을 채택해야 한다. RPS의 구성요건은 크게 다음 6가지로 구분해 볼 수 있다.

우선 고려되는 것이 국가적으로 신재생에너지 발전량(혹은 총 발전량 대비 비율)의 목표를 정하는 것이다. 너무 과하게 신재생에너지 전력공급 목표가 설정되면 경제에 부담을 주며, 너무 작으면 신재생에너지의 확산효과가 크지 않은 문제가 있다. 신재생에너지 전력비용을 파악할 수 있다면 설정된 목표가 경제에 얼마나 부담을 주는지 추정할 수 있을 것이다. 그러나 RPS제도는 시장기능의 작동에 따라 가급적 최소비용으로 신재생에너지 전력이 공급되도록 유도하는 장점이 있지만 그 비용의 수준을 예측하기 어렵다는 단점을 갖고 있다. 한편 이 목표를 달성하기 위해 개별 사업자에게 의무(obligation)를 어떻게 할당할 것인가와, 목표달성의 일정표 등을 수립하는 것도 RPS제도 설계에 중요한 요소이다.

둘째는 RPS제도에 적용되는 신재생에너지를 채택하는 문제이다. 신재생에너지원별로 기술특성과 비용 및 국내 적용여건 등이 모두 다르기 때문에 RPS제도에 적절하고 경제적, 사회적 효율성이 큰 에

너지를 의무대상 신재생에너지로 채택하는 것은 중요하다. 또, 하나는 기존 신재생에너지설비의 적용여부, 다른 정책적 지원을 받는 신재생에너지의 채택여부 등도 중요한 결정요소이다.

세번째는 의무대상자의 범위를 결정하는 문제이다. 이를 결정하는 데 주요 요소는 지역범위(geographic coverage)와 시장참여자(market participants)의 범위이다. 지역범위가 중요한 것은 신재생에너지의 유용성과 비용이 지역간에 차이가 많으며 송전망 설비가 부족할 경우에도 지역간에 신재생에너지 이용도에 많은 차이가 난다. 따라서 지역간에 신재생에너지의 이용여건이 차이가 많을 때는 RPS의 의무비율을 지역그룹별로 차등을 둘 수 있다. RPS의 적용가능한 대상은 발전사업자, 도매사업자, 소매사업자, 브로커(broker) 등 전력판매시장에 참여하는 사람이다. 이 중 누구에게 RPS를 적용하는가는 각 나라의 전력산업구조나 제도운용의 편의성 등을 고려해서 적용한다.

네번째가 제도운영의 유연성이다. 기존 에너지발전과는 달리 신재생에너지발전은 특성이 다양하기 때문에 이러한 다양성을 폭 넓게 수용할 수 있도록 제도가 설계되어야 한다. 예를 들어 일부 신재생에너지는 환경변화에 따라 매년 설정된 의무준수량을 초과하거나 아니면 부족하게 될 수 있다. 이럴 경우 Banking이나 Borrowing제도를 만들어 이를 조절할 수 있는 장치가 필요하다.

다섯째는 투명한 관리체제이다. RPS제도 운영에서 가장 중요한 것은 의무량준수 여부를 모니터하고 인증절차를 투명하고 효율적으로 관리할 수 있어야 한다. 또, 신재생에너지 전력 credit에 대한 등록업무와 이를 공정하고 투명하게 거래할 수 있는 시장운영자가 필요하다.

여섯째는 타 지원정책과의 조화롭게 RPS제도가 운영될 수 있어야 한다. 우리나라도 그렇지만 통상

대부분의 나라들은 RPS제도 운영전에 이미 신재생 에너지 전력의 보급 확산을 위해 다수의 보조금 및 조세, 금융정책이 실시되었다. 따라서 RPS제도가 시행되기 전에 기존 정책과의 충돌이나 정책편중성 및 각 제도의 역할 등을 면밀히 따져보아야 할 것이다.

3 ■ 주요국의 RPS제도 운영현황

RPS제도가 처음 실시된 나라는 네덜란드로 1997년에 시작되었다. 그러나 네덜란드는 전기공급사업자가 자체적으로 실시하였다. 전기사업자에게 국가적인 의무제도로써 처음으로 법적인 근거를 가지고 RPS를 실시한 나라는 호주로 2001년부터 시작되었다. 그 외에 2002년에는 미국에서 텍사스 주 등 주단위 RPS가 실시되었고 같은 해에 영국과 이탈리아가, 2003년에는 일본이 이 제도를 실시하기 시작했다. 본 고에서는 일본과 영국을 중심으로 RPS제도의 운영현황을 살펴보고 다른 실시국가의 운영현황도 간략히 살펴보겠다.

3.1. 일본

2003년 일본은 신재생에너지를 이용한 전력의 공급을 촉진시키기 위하여 「전기사업자에 의한 신에너지 등 이용에 관한 특별조치법」을 시행하였다. 이 법률 하에서 전기를 공급하는 사업자는 전력공급량에 비례한 일정한 비율을 신재생에너지를 이용하여 발전된 전력에서 의무적으로 공급하여야 한다. 2003년부터 2009년까지는 전력사업자마다 신재생에너지 전력의 기존 발전량에 따라 의무량을 다르게 부여하였다. 그러나 2010년부터는 모든 사업자에게

1.35%의 의무비율이 부과된다. 또한 법률 시행 후 3년 경과시점에서 제도 전반에 대해 추가적으로 검토한 후 다시 필요한 조치를 취할 계획이다.

일본의 의무대상자는 일반전기사업자, 특정전기사업자 및 특정규모전기사업자이며 자가발전 사업자는 포함되지 않는다. 대상 신재생에너지는 태양광, 풍력, 바이오매스 전력, 중소수력 및 지열이다. 한편 폐기물 발전은 폐기물에 포함되는 바이오매스 성분만을 대상으로 했고 바이오매스와 화석에너지연료와의 혼소도 인정되지만 역시 인증대상은 바이오매스분만이다. 또한 이 제도의 개시 전에 설치된 기존설비도 모두 의무유효 대상이 된다.

신재생에너지 발전량목표는 2010년도 122억 kWh이다. 이 양은 2009년 일본의 전력 총 공급량의 약 1.35%로 추정되고 있다. 지금은 2010년까지의 목표만 설정되어 있으나 4년마다, 향후 8년간의 목표를 새로이 설정하게 되어 있다. 2010년까지의 각 년도별로 전체 목표량이 정해져 있고, 사업자별로는 기존 신재생에너지이용량에 따라 차이가 난다.

의무의 달성방법으로써는 전기사업자 스스로 의무대상 신재생에너지를 이용하여 발전하는 방법, 타 발전사업자로부터 의무대상 신재생에너지를 이용하여 발전된 전력을 구입하는 방법, 그 외에 발전사업자나 다른 의무대상자 등 제삼자로부터 대상에너지에 의한 발전량인 이른바 「신에너지 등 전기상당량 (이하, 신에너지상당량, applicable amount of new energy electricity)」이라는 증서를 구입하는 방법이 있다¹⁾. 신재생에너지 전력사업자는 전자구좌를 열고 자기의 발전량을 등록한 후, 이 등록된 양을 의무대상자나 타 공급사업자에게 판매할 수 있다. 거래단위는 1MWh이며 유효기간은 발전년도를 포함하여 2년이다. 한편 의무대상자가 그 의무량을 미달하게 되

1) 이 증서가 앞에서 설명된 credit과 같은 기능을 한다.

면 일부 Borrowing(차입)이 가능하지만 그 한도는 20%로 제한되어 있다. 또, 전기사업자가 Borrowing을 하고 싶어도 정당한 이유 없이 의무를 이행하지 않을 경우에는 경제산업성 장관이 의무를 이행해야 한다는 내용을 권고 또는 명령을 내릴 수 있고 위반했을 경우 벌금이 부과된다.

3.2. 영국

영국은 신재생에너지에 의한 발전을 촉진시키기 위해 1990년부터 “비화석연료의무제(Non-fossil Fuel Obligation: NFFO)”²⁾라 부르는 입찰제도를 실시하여 왔다. 이 제도는 정부가 신재생에너지 발전 설비를 입찰하고, 전력공급사업자는 선정된 설비에서 일정량의 전력을 구입하도록 의무화하는 것이다. 구입계약은 공급사업자에 의해 설립된 Non-Fossil Purchasing Agency (NFPA)가 공급사업자를 대행하여 일괄적으로 하며 추가비용은 전력수용가에게 전기요금으로 전가된다.

그러나 2002년 4월부터 영국은 NFFO에 대신 RPS제도를 도입했다³⁾. 의무 대상자는 전력공급면허를 가진 전력공급사업자이다. 그러나 총 공급량이 5,000kW 이내이고, 그중 가정용 수용가에게로의 공급이 2,500kW를 초과하지 않는 소규모 공급사업자는 면제된다. 또, 자가발전사업자나 해상풍력발전사업자도 면제된다.

의무대상으로 되는 에너지는 태양광, 풍력, 지열, 중소수력(2만 kW이하), 바이오가스, 조력, 파력, 매립지가스 및 하수가스로 일본보다는 대상에너지의

종류가 다양하다. 대상 설비는 1990년 이후의 설비로 제한하고 있다. 다만 1,250kW이하의 중소수력은 1990년 이전설비도 대상이 된다.

도입목표는 전력공급량에 대한 비율로 정해진다. 제도개시 년도인 2002년에 3%에서 매년 비율을 늘려 2010년에는 10.4%까지 올라간다. 그로부터 2027년까지는 이 비율을 계속 유지하는 것으로 되어 있다⁴⁾. 그러나 이 제도와는 별도로 영국정부가 2010년까지 1차 에너지에 대한 신재생에너지의 목표비율을 10%로 설정했기 때문에, RPS에서의 목표비율을 2015년까지 15.4%로 상향하자는 안이 제안되고 있다.

의무달성방법은 일본과 유사하며 의무기간은 매년 4월부터 그 다음해 3월 31일까지이고 9월까지 실적을 보고하게 되어있다. 거래시장에서 신재생에너지 전력 credit을 사고 팔수 있는 증서, 즉 일본의 “신에너지상당량”에 해당되는 것을 영국에서는 ROC (Renewables Obligation Certificate)라 부른다. ROC는 1,000 kWh 단위로 발행되며 그 다음해까지 유효하다. 일본과는 달리 의무초과분에 대한 의무 부족분에 대한 Borrowing은 허용안되고 있다. 따라서 부족분이 발생했을 경우 kWh당 3파운드(약 60원/kWh)를 지불하도록 되어있는데 이를 “Buy-out”가 격이라고 부르며 소매물가지수에 연동하여 변화된다.

3.3. 기타 나라

미국은 2002년 1월부터 텍사스주에서 RPS제도가 시행되고 있다. 목표량은 2009년까지 200만 kW의 신재생에너지 발전설비를 증설⁵⁾하는 것이며 전력

2) 정확하게는 잉글랜드 및 웨일즈 지방에서는 NFFO, 스코틀랜드에서는 Scottish Renewable Order (SRO), 북아일랜드에서는 Northern Ireland Non-fossil Fuel Obligation (NI-NFFO)로 불리어 진다.

3) RPS는 영국에서 다른 용어를 사용한다. 잉글랜드·웨일즈 지방에서는 Renewables Obligation (RO), 스코틀랜드 지방에서는 Renewables Obligation Scotland (ROS)로 불리어 진다.

4) 2001년말 영국의 신재생에너지 전력비율은 1.52%이다.

소매공급업자가 의무대상자가 된다. 대상 에너지는 태양광, 풍력, 지열, 수력, 파력, 조력 및 바이오가스, 매립지가스 등이다. 설비인증은 텍사스주 공익사업 위원회(Public Utility Commission)에서 하고 있으며 신재생에너지 전력증서인 credit의 발행주체는 비영리독립법인인 ERCOT(Electricity Reliability Council of Texas)이다.

호주는 2001년 4월부터 RPS를 시행중이며 목표량은 2010년 95억 kWh이다. 의무대상자는 미국과 거의 유사하다. 설비인증과 credit의 발행 모두 연방 정부의 신재생에너지 규제사무소인 ORER(Office of Renewable Energy Regulator)에서 하고 있다. 이탈리아는 2002년 1월부터 시행되고 있으며 목표량은 2008년-2012년사이 2,470만 kW의 신재생에너지 발전설비를 증설하는 것이다. 의무대상 신재생에너지는 태양광, 풍력, 지열, 수력, 파력, 바이오 가스 및 폐기물이다. 설비인증은 전력·가스 규제당국인 AEEG(Autorita per l'Energia elettrica e il Gas)에서 하고 있으며 credit의 발행은 GRTN(Gestore Rate Transmission Nazionale)에서 관장하고 있다.

4 ■ 한국에의 시사점

2002년 현재 우리나라의 신재생에너지 공급량은 1차 에너지대비 1.4%이며 이중 폐기물이 90%이상을 차지하고 있고, 태양광이나 풍력 등은 극히 소량 공급에 그치고 있다. 정부는 2011년까지 1차 에너지에 대한 신재생에너지의 비율을 5%까지 높이며, 전력부문에서는 총 발전량 대비 7%를 신재생에너지에

의해 발전할 계획이다. 그러나 이러한 목표를 달성하기 위해서는 기술발전이 필요하며 보급확대를 위해 필요한 투자비도 2004년부터 2011년까지 9조원이상이 소요될 것으로 추정된다⁵⁾.

따라서 신재생에너지 공급을 촉진하는 획기적인 제도의 실행없이는 그 목표실현이 어려울 전망이다.

현재 우리나라의 전력부문에서 신재생에너지 이용을 촉진하는 정책으로는 신재생에너지전력의 차액보전제도가 있다. 태양광, 풍력, 소수력, 매립지가스, 폐기물 등 정부가 정한 신재생에너지로 생산된 전기의 비용과 전력거래가격과의 차액을 전력산업기반기금에서 지원해 주는 제도이다. 이 제도는 일종의 보조금제도로써 정책효율성에 몇 가지 문제점을 안고 있다. 첫째 전기사업자에게 구속력이 없어 이 제도만으로는 신재생에너지 발전을 촉진하는 데는 한계를 가진다. 둘째는 신재생에너지발전 비용을 고시가격으로 정함에 따라 비용절감의 인센티브가 약하고 가격설정에 있어 정부와 사업자간의 정보과리 등으로 투명하고 합리적인 가격설정이 쉽지 않다. 이러한 문제점을 극복하고 신재생 에너지이용을 보다 촉진하기 위해 현재 정부는 RPS 도입을 검토하고 있으며 그 일환으로 국내 전력 시장에 적합한 RPS제도에 대한 기초 연구를 추진 중에 있다. 그동안 선진국에서는 신재생에너지의 확대를 위해 보조금과 조세, 금융지원 정책을 주로 추진해 왔으나 이제는 시장효율성과 자율적 인센티브를 주는 제도 도입에 더욱 정책적 중점을 두고 있다. 아직까지 신재생에너지는 화석에너지에 비해 경제성이 떨어져 정부의 지원과 개입없이는 보급이 확대되기 어렵다. 그렇다 해도 경쟁이 가능한 부분은 최대한 시장기능이 작동될 수 있는 다양한 정책이 추진되어야 할 것이다.

5) 1999년 당시 신재생에너지 발전설비는 88만 kW이며 2003년 12.8만kW, 2005년 17.3만 kW, 2008년 20만 kW를 추가로 누적 증설

6) 에너지경제연구원 추정