

영국 열차액지원제도 도입과 시사점



에너지경제연구원 전문연구원 **오 현 영**
(hyunoh@keei.re.kr)

1. 서론

영국 에너지기후변화부는 신재생 열에너지에 대한 세계 최초의 자금지원제도인 열차액지원제도(Renewable Heat Incentive, RHI)의 시행을 추진한다고 2011년 3월 10일에 공식적으로 발표하였다. 유럽 경제의 둔화로 인해 선진국 조차도 기후변화 대응책을 예정대로 진행하지 못하는 상황 속에서 영국의 혁신적 정책인 RHI는 세계의 관심을 받았다. 이후 영국 의회와 유럽연합의 승인을 받은 RHI는 11월 28일부터 시행되고 있다.

RHI는 현재 1.5%에 불과한 영국 열에너지부문의 신재생에너지 기여도를 2020년까지 12%로 높이기 위하여 보조금으로 에너지사업자를 유인하는 자발적 제도이다. 이 보조금은 신재생에너지 이용설비와 화석연료 이용설비간의 비용 차이를 보상하는 수준으로 20년간 지급된다. RHI는 2011년에 우선 비가정부문에서 시행되며 2012년부터는 가정부문을 포함하여 시행된다. 비가정부문은 주택으로 사용되지 않는 건물 및 산업부문 등을 말하며 소규모 사업장, 병원, 학교, 지역난방 등을 포함한다. 지원대상 기술 및 에너지원은 바이오매스, 태양열, 히트펌프, 수요지 바이오

가스, 심부지열, 폐기물에너지, 배관 인입용 바이오메탄 등이다. 영국 정부는 2011~2014년간의 RHI 재정지원액 규모를 8억 6,400만 파운드에 예상하고 있다.

본고에서는 현시점에서 RHI의 세부내용이 2011년에 시행하는 비가정부문에 대해서만 발표되어 있으므로, 이 계획을 중심으로 제도를 소개하고자 한다. 우선 RHI가 도입된 배경과 달성할 목표에 대해서 살펴본다. 다음으로 RHI의 지원대상을 열수요처와 기술 및 에너지원으로 분류하여 검토한다. 지원대상 검토 후에는 우리가 RHI와 유사한 제도를 설계해야 할 때 중요하게 참고해야 하는 지원의 개요와 지원금 산정기준에 대해서 분석한다. 다음으로는 RHI의 법적 근거, 시행기관의 역할, 정책 수정계획에 대하여 살펴본다. 마지막으로 기대효과를 검토한 후에 우리가 참고할 만한 시사점에 대해서 논하고자 한다.

2. 열차액지원제도 도입배경 및 목표

EU의 2009 신재생에너지지침¹⁾은 2020년까지 EU 에너지소비량에 대한 신재생에너지 기여도를 20% 수준으로 증가시키려는 목표를 가지고 있다. 영국 또한



EU의 목표 달성에 동참해야 하므로 2020년까지 영국 에너지소비량에 대한 신재생에너지 기여도를 15% 수준으로 증가시켜야만 한다. 이를 위해 영국에서는 신재생 전력의 보급확대를 위한 재생에너지의무제도(Renewables Obligation)와 발전차액지원제도(Feed-In Tariffs)를 시행하였다. 또한 수송부문 연료의 전환을 위한 수송용 신재생연료 의무화제도(Renewable Transport Fuel Obligation)를 시행하였다. 이와 같이 RHI의 시행 이전에는 전력 및 수송부문에 대한 지원제도 외에 신재생 열에너지에 대한 별도의 지원제도가 없는 상황이었다.

그렇지만 영국의 신재생에너지 지원정책 구상에서 열에너지부문은 매우 중요하게 다루어져야 한다. <표 1>을 살펴보면 영국의 2009년 최종에너지 소비량 중

열에너지의 비중은 절반에 가까운 약 45%이다. 여기서 수송부문을 제외할 경우에는 무려 약 76%에 달한다. 또한 영국 정부는 온실가스 배출량의 약 46%가 열에너지부문에서 배출되고 있다고 밝힌 바 있다. 따라서 영국이 열에너지부문에서 신재생에너지 활용도를 높여야만 야심찬 신재생에너지 보급목표 달성 및 기후변화 대응이 가능할 것으로 보인다.

[그림 1]에는 현시점(2008년)에서 영국의 에너지원별 열에너지 생산 기여도가 나타나 있다. 열 에너지를 생산하는 에너지원 중에서는 가스의 비중이 약 69%로 가장 높게 나타났고, 유류가 약 10%, 전기가 약 14%를 차지하고 있다. 그러나 신재생에너지 비중은 1.5%에 불과한 것으로 나타났다. 이는 영국 정부가 온실가스 저감을 위해 구체적이고 강력한 신재생 열에너지

<표 1> 영국의 부문별 · 용도별 최종에너지 소비(2009년)

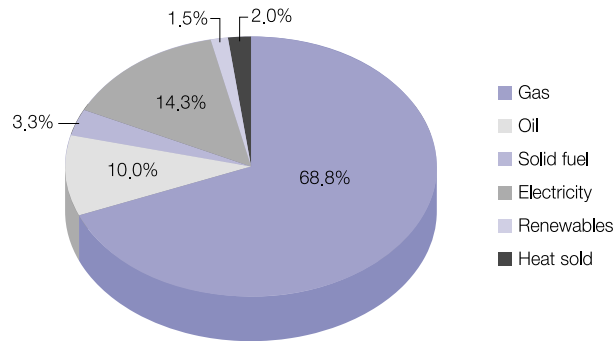
(단위: 1,000toe)

최종 용도	가정	서비스	산업	수송	계	수송 제외 계
난방	26,218	7,350	2,273	-	35,841	35,841
온수	7,496	1,414	-	-	8,910	8,910
공정	-	-	10,969	-	10,969	10,969
건조/분리	-	-	2,653	-	2,653	2,653
취사/조리	1,165	1,702	-	-	2,866	2,866
열에너지계	34,878	10,466	15,894	-	61,239	61,239
열에너지외 기타	7,648	5,807	6,408	56,148	76,011	19,863
총계	42,526	16,273	22,303	56,148	137,250	81,102
열에너지 비율	82%	64%	71%	-	45%	76%

자료: DECC, "Estimates of heat use in the United Kingdom," 2011.9

1) 2009 Renewable Energy Directive

[그림 1] 영국의 에너지원별 열생산량 비율(2008년)



자료: DECC, "Renewable Heat Incentive"에서 재인용, 2011.3

지원정책을 조속히 마련해야 하는 배경이기도 하다.

앞서 살펴본 영국의 정책적 여건 및 최종에너지 소비 특성으로 인해서 RHI가 전격적으로 도입되었다. 영국 정부는 RHI 시행을 통해서 현재 1.5%에 불과한 영국 열에너지부문의 신재생에너지 기여도를 2020년까지 12%로 높이려고 한다. 특히 현재는 신재생 열에너지 설비를 활용하기 위한 비용이 화석연료에 비해 높기 때문에 보급이 어려운 측면이 있다. 영국 정부가 이러한 상황에 주목하여 RHI와 같은 보조금 지급제도를 구상한 것으로 판단된다.

3. 열차액지원제도 지원대상과 지원내용

가. 지원대상

1) 열수요처

영국 정부는 신재생 열에너지 지원제도를 세계 최

초로 도입하기 때문에 겪을 수 있는 시행착오와 그에 따르는 행정비용을 줄이기 위해서, 도입 첫해인 2011년에는 지원대상을 비가정부문으로 제한하고 있다. 여기서의 비가정부문은 가정부문을 제외한 산업·상업부문, 공공부문, 비영리 단체 및 지역사회 등으로 구성된다. 이러한 비가정부문은 영국 탄소배출량의 약 38%를 배출하는 대량 배출원이다. 이와 같은 사실은 영국 정부가 RHI를 비가정부문에 우선 도입하게 하였다. 비가정부문의 구체적인 범주에는 단독주택이 아닌 건물 및 산업부문, 소규모 사업장, 병원, 학교, 지역난방 등이 포함된다.

산업·상업부문의 에너지 수요자들은 신재생 열에너지 사용 확대에 있어서 가장 비용 효율적인 방식을 찾아낼 것이므로 RHI 도입 초기에 이들의 참여는 매우 중요하다. 그 이유는 산업·상업부문의 참여로 인해서 향후 RHI 지원대상 확대와 제도 수정과정에서 반드시 필요한 비용 효율적인 시범사례들이 생성되기 때문이다. 또한 식품 산업계·유통업계에서는 RHI를 통해서 제품의 제조·유통과정에서 버려지는 유기성



폐기물을 매립하는 대신 에너지원으로 활용하여 수익을 창출하는 기회를 가질 수 있다. 학교, 병원, 자선단체 등을 포함하는 공공부문 및 비영리 단체 등에서는 RHI를 통해 신재생 열에너지 시설을 설치할 경우 교육, 홍보, 시범 효과까지 기대할 수 있다. 한편 지역사회 구성원들은 RHI를 통해 지역의 여건 및 에너지 수요에 맞는 공동소유의 신재생 열에너지 시설을 설치하기 위해 협력하게 될 것이다. 특히 농촌 지역의 경우 지역에서 발생하는 바이오매스를 에너지원으로 활용할 수 있을 것이다. 또한 지역사회에서는 RHI 지원을 기회로 이용하여 기존의 개별난방 보다 효율성이 좋은 지역난방 형태의 신재생 열에너지 시설로 교체할 수도 있을 것이다.

특별히 지원대상 수요처를 '비가정부문'으로 지정하는 이유는 한 가정이 독점하는 열에너지 설비를 초기 지원대상에서 제외시키기 때문이다. 하지만 여러 가정에서 공동으로 이용하는 신재생 설비는 수요처가 가정부문임에도 불구하고 초기 지원대상에 속한다. 이 경우는 비가정부문에 속하는 지역사회나 지역난방으로 이해될 수 있기 때문이다. 가정부문은 2012년부터 RHI에 지원대상으로 포함될 계획이다. 2011년에는 RHI 대신 RHPP²⁾제도를 통해 가정부문에 약 1,500만 파운드가 책정되어 있다.

2) 기술 및 에너지원

신재생 열에너지를 생산할 수 있는 기술 및 에너지원은 현재 매우 광범위하다. 그러나 RHI에서는 앞서

의 열수요처와 마찬가지로 도입 첫해에는 제한된 기술에 대해서만 지원한다. 이에 따라서 2011년에는 바이오매스, 태양열, 히트펌프, 수요지 바이오가스, 심부지열, 폐기물에너지, 배관 인입용 바이오메탄 등의 기술 및 에너지원이 대상이 되었다. 이와 같은 지원대상 기술 및 에너지원은 EU 신재생에너지 지침에서 규정하는 신재생에너지 범주에 포함되어 이미 상업화되었고, 영국 신재생에너지 보급목표 달성에 크게 기여할 것으로 판단되는 기술이다.

보다 구체적으로 지원대상 기술 및 에너지원을 설명하면 우선 삼림관리 부산물, 펠릿 등의 고체 바이오매스를 연소시켜서 열에너지를 얻는 바이오매스 보일러들은 지원대상이다. 폐지 등의 고체 바이오매스가 포함된 생활폐기물을 소각하여 열에너지를 얻는 보일러도 지원대상이다. 또한 물, 공기 등 저온의 열원으로부터 열을 흡수하여 난방 등 고온의 열원에 열을 공급하는 히트펌프 기술 중에서 지열원·수열원 히트펌프는 지원대상이지만, 공기열원 히트펌프와 냉방목적의 히트펌프는 지원에서 제외된다. 지하 500m 깊이 이상의 심부지열시스템도 지원대상이다. 태양열 난방 설비는 용량이 200kWth 미만인 경우에만 지원대상이며, 용량이 200kWth 이상인 설비에 대한 지원은 2012년부터 고려해 볼 예정이다. 바이오가스 연소 보일러·엔진도 용량이 200kWth 미만인 경우에만 지원대상이며, 매립지가스 이용설비는 초기에 지원대상에서 제외하고 추후에 지원을 고려한다. 마찬가지로 배관 인입용 바이오메탄은 지원대상이지만, 이를 매립지가스로부터 추출한 경우에는 초기 지원대상에서

2) Renewable Heat Premium Payment

제외시키고 추후에 지원여부를 고려한다. 앞서 설명한 지원대상 기술 및 에너지원으로부터 생산된 열에너지를 이용하는 지역난방도 RHI의 지원대상이 된다. 또한 지역난방에 활용된 신재생 기술 및 에너지원에 할당된 경우와 같은 수준으로 지원을 받는다. 그리고 지원대상 기술 및 에너지를 활용하는 열병합발전으로부터 생산된 열에너지도 RHI의 지원대상이 된다.

나. 지원내용

1) 개요

RHI는 신재생 열에너지의 활용 확대와 탄소 배출량의 감축을 위한 영국 정부의 새로운 재정지원 정책이다. 간결하게 설명하면, 지원대상으로 승인을 받은 설비 소유자 또는 바이오메탄 사업자가 생산한 신재생 열에너지를 계량하여 정부가 kWh당 보조금을 지급하는 제도이다. 영국 정부가 발표한 2011~2014년 간의 예상 RHI 재정지원액은 8억 6,400만 파운드이며, 이 자금은 별도의 세목 추가 없이 정부의 세수에서 마련한다. 지원 대상자가 받게 되는 보조금은 기존의 화석연료를 이용하는 열에너지 설비와 신재생 열에너지 설비간의 비용 차이를 보상하는 수준으로 산정하기 때문에 일종의 차액지원 형태이다.

여기에는 특정 기술에서만 발생하는 비재무적 비용에 대한 추가적 보상도 포함된다. 정부는 이러한 보조금을 분기별로 20년간 지급한다. RHI 도입 첫 해인 2011년에는 2009년 7월 15일 이후에 완공된 비가정 부문 신재생 열에너지 설비들이 지원대상이 된다. 정부 지원금은 지원대상으로 적합한 열사용량에 kWh당 지원단가를 곱하여 산출한다. 지원금 산출에 사용

되는 기술 및 에너지원별 지원단가는 영국 정부에서 정하여 <표 2>와 같이 제시하였다.

지원금 내역을 살펴보면 중·소규모 바이오매스에 대한 지원단가가 1단계, 2단계의 두 가지로 제시되어 있다. 이는 영국 정부가 연중 최대열부하 발생 빈도를 최대 15%로 하고, 초과분에 대해서는 보다 낮은 지원단가를 적용하기 위해서 두 단계로 구분한 것이다. 자세한 설명은 다음의 '지원금 산정기준'에 나타나 있다.

2) 지원금 산정기준

영국 정부는 가능한 넓은 범위의 신재생 열에너지 기술과 설비에 대하여 지원할 수 있어야 한다는 점과, 지원 수준이 너무 높아서 초과 보상이 되지 않도록 해야 한다는 점에 유념하여 지원금을 산정하고자 하였다. 이 점을 만족시키기 위해서 영국 정부는 기술과 설비규모에 따라서 달라지는 각종 비용에 지원금을 연동시키는 '비용기준법(Cost-based approach)'을 산정의 기본원리로 채택하였다. 구체적으로 설명하면 신재생 열에너지 생산비용을 화석연료 열에너지 생산비용에 대비해 추가되는 비용을 보상하도록 지원금을 산정하였다. 또한 지원금이 비재무적 제약을 극복하게 하는 유인을 제공하며, 추가적인 자본투자에 대한 수익을 제공하도록 산정하였다.

예를 들어 <표 3>을 살펴보면 지열원 히트펌프의 지원단가를 산정하기 위해 고려한 비용의 내역이 잘 나타나 있다. 여기에서는 연간 920MWh의 열에너지 생산가능 설비를 가정하고, 해당하는 가스전용 설비와 지열원 히트펌프 설비를 각각 2010년 가격 기준으로 1년간 운영할 경우에 소요되는 비용을 비교하고 있다. 산정과정 표에서 제시된 두 설비의 자본비용 차이



〈표 2〉 RHI의 지원금

구 분	기술 또는 에너지원	설비용량	지원단가 (펜스 ³⁾ /kWh)
소규모 상업용 바이오매스	고체 바이오매스, 생활폐기 물에 포함된 고체 바이오매 스, 열병합발전	200kWth 미만	1단계: 7.9
			2단계: 2.0
중규모 상업용 바이오매스	상동	200kWth 이상 1MWth 미만	1단계: 4.9
			2단계: 2.0
대규모 상업용 바이오매스	상동	1MWth 이상	1.0
소규모 상업용 히트펌프	지열원 히트펌프, 수열원 히트펌프, 심부지열	100kWth 미만	4.5
대규모 상업용 히트펌프	상동	100kWth 이상	3.2
태양열 집열기	태양열 집열기	200kWth 미만	8.5
바이오메탄, 바이오가스 연소	바이오메탄 인입, 바이오가 스 연소	바이오메탄 인입: 제한없음 바이오가스 연소: 200kWth 미만	6.8

자료: DECC, "The Renewable Heat Incentive Scheme Regulations 2011"(legislation), 2011.10

를 환산하면 약 3.6펜스/KWh 이고, 운영비용과 연료
비 차이를 환산하면 약 -0.5펜스/KWh, 신재생에너지
선택에 따른 제약요인, 위험과 관련된 비용을 환산하
면 약 0.04펜스/KWh가 된다. 세 환산값을 합하면 약
3.15펜스/KWh가 되며, 이것이 영국 정부의 보조금
기준이 된다. 가스전용 설비가 아니라 지열원 히트펌
프를 선택했기 때문에 추가적으로 발생된 비용을 보상
하는 것이다. RHI의 지원금 표를 살펴보면 대규모 히
트펌프에 대한 지원단가는 환산값 3.15펜스/KWh를
참조해서 3.2펜스/KWh로 정해진 것을 알 수 있다.

영국 정부는 재정의 효율적 이용 측면에서 상대적
으로 비용이 저렴한 대형 상업·산업부문 신재생 열
에너지 설비의 대폭 증가를 기대한다. 또한 보다 비용
효율적인 기술에 강력한 지원금을 제공하려 하고 있
다. [그림 2]는 영국 정부가 계산한 주요 신재생 열에
너지 기술별 MWh당 에너지 생산비용(2020년 기준)
을 나타낸 것이다. 동 그래프는 배관 인입용 바이오메
탄, 바이오매스, 지열원 히트펌프, 태양열 등 4가지
기술의 비용 효율성을 비교하고 있다. 각 기술 내에서
는 수요처 및 대체되는 화석연료의 종류에 따라 단위설

3) 영국 화폐 단위, 1 pound = 100 pence



〈표 3〉 지열원 히트펌프 지원단가 산정과정(2010년 가격기준 연간비용)

구 분 \ 비용	연간 환산 자본비용	연간 운영비용	연간 연료비	연간 환산 초기 위험비용	계속적 위험 비용
지열원 히트펌프	£ 38,637	£ 210	£ 34,493	£ 323	£ 66
가스	£ 5,242	£ 630	£ 38,734	-	-
비용차이 (히트펌프-가스)	£ 33,396	- £ 420	- £ 4,241	£ 323	£ 66
	920MWh 생산비용 차이 '£' → '펜스/KWh' 로 환산				
	3.6펜스/KWh	-0.5펜스/KWh		0.04펜스/KWh	
신재생기술 에너지 생산비용	£ 29,124(비용차이 합계), 3.15펜스/KWh				

주: 연간 920MWh의 열에너지 생산가능 설비를 가정

자료: DECC, "Renewable Heat Incentive-Impact Assessment(IA)," 2011.10

비당 생산비용이 각각 제시되어 있다. 이 그래프를 통해 수요처 및 대체되는 화석연료에 상관없이 대체로 비용이 낮은 기술은 바이오매스이며, 태양열은 다른 세 가지 기술에 비하여 생산비용이 월등히 높다는 것을 알 수 있다. 영국 정부도 각종 정책자료에서 RHI 지원대상 기술 및 에너지원 중 가장 비용 효율적인 것은 대규모 바이오매스로 판단된다고 여러 번 언급하고 있다.

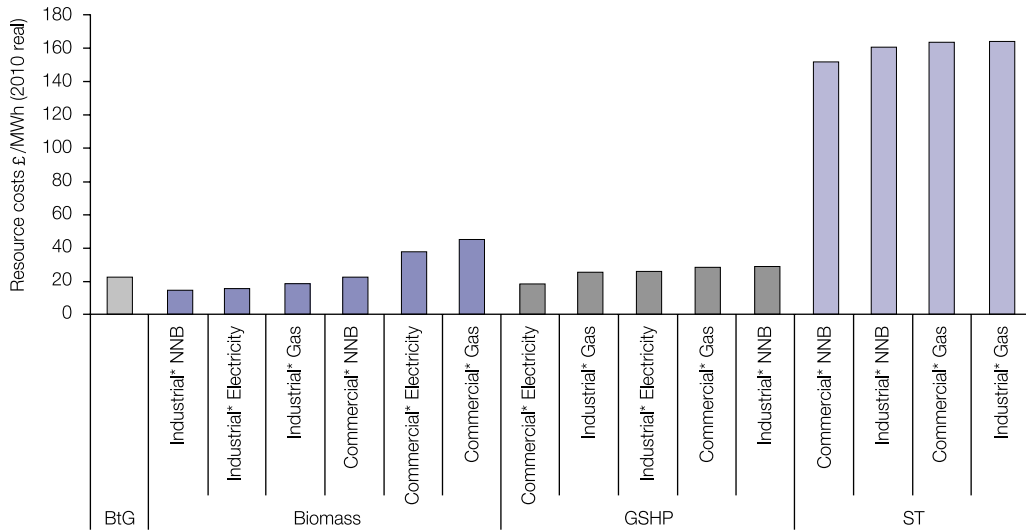
RHI의 지원금 표를 살펴보면 기술 및 설비규모별로 실제 비용수준에 최대한 가깝게 지원금을 산정했기 때문에 각각의 지원단가가 서로 다르게 정해진 것을 알 수 있다. 그럼에도 불구하고 지원대상 설비소유자가 실제 필요로 하는 지원금과, 정부가 지급하는 지원금 간에는 여전히 차이가 존재한다. 신규 신재생 설비로 대체되는 기존 설비의 화석연료 종류, 설치용 부지 여건 등의 차이로 인해서 동일한 신재생 열에너지 기술 및 설비규모 내에서조차도 비용의 차이가 큰 것이다. 영국 정부는 이러한 비용차이를 절충하기 위하여 전체 설비를 나열했을 때 중간에 위치할 만한 '대표적 설비'의 비용수준

을 근거로 하여 각 기술별 지원금을 산정하였다.

지원금은 신규 설비의 총비용을 지원하는 것이 아니라 기존의 화석연료 열에너지를 신재생 열에너지로 대체하면서 추가 발생하는 비용만을 보상할 수 있도록 하였다. 즉 신재생 열에너지를 대체할 수 있는 화석연료를 가스로 가정하여 비용을 산출한 다음, 신재생 열에너지를 사용하기 위해서 추가되는 비용을 지원금에 반영하였다. 또한 신재생 열에너지를 선택했기 때문에 추가적으로 투자되는 자본에 대한 수익률을 12%로 하여 지원금을 산정하였다. 신재생 열에너지 사업의 신속한 성장을 원하는 영국 정부가 투자자들이 받아들일 만한 기대수익률 12%를 보장하는 것이다. 예외적으로 태양열부문은 이러한 수익률을 반영하지 않았다. [그림 2]에서 살펴보았듯이 태양열 에너지의 단위당 생산비용이 현시점에서 다른 기술보다 월등히 높기 때문에, 같은 수익률을 보장한다면 전체 지원금의 상당부분이 태양열에 할당되기 때문이다. 그렇다고 하여 태양열을 지원대상에서 제외할 수는 없기



[그림 2] 주요 신재생 열에너지 기술의 MWh당 에너지 생산비용(2020년 기준)



주: 1) BtG는 Biomethane to Grid(배관 인입용 바이오메탄), GSHP는 Ground Source Heat Pumps(지열원 히트펌프), ST는 Solar Thermal(태양열)의 약자

2) NNB는 Non-Net Bound fuels의 약자로 석탄, 유류, LPG 등 가스배관망 외의 난방연료 지칭

자료: DECC, "Renewable Heat Incentive-Impact Assessment(IA)," 2011.10

때문에, 영국 정부가 지원하는 신재생에너지 중에서 가장 고가인 해상풍력의 지원수준에 준하도록 하였다.

영국 정부는 지원금 산정에 있어서 규모의 경제 원리도 적용하고 있다. RHI의 지원금 표를 살펴보면 동일 기술 또는 에너지원에 대한 지원수준이 설비규모가 커질수록 작게 산정된다는 것을 알 수 있다. 지원금 산정기준은 사업자들이 더 많은 지원금을 받기 위해서 작은 규모의 설비를 선호하는 상황이 발생하지 않도록 고려하였다. 이를 위해 영국 정부는 지원단가가 달라지는 설비용량 구간을 설정할 때 가장 전형적인 설비가 지원대상 구간의 경계가 아닌 가운데에 위치하도록 하였고, 비교적 완만하게 지원단가가 감소될 수 있도록 하였다. 예를 들면 전형적인 설비용량이 600kW인 경우에 이 설비가 200kW~1,000kW

구간의 지원단가를 적용받도록 설계한 것이다.

더 나아가 사업자들이 지원금을 더 많이 받기 위해서 필요 이상으로 열에너지를 생산하여 에너지를 낭비할 가능성이 있다. 이를 방지하기 위해서 중·소규모 바이오매스에 대한 지원단가를 두 단계로 나누고, 최대열부하 시간이 연간 1,314시간을 초과하는 경우 초과분에는 보다 낮은 지원단가를 적용한다. 연중 최대열부하 발생 빈도가 최대 15%가 될 것이라는 정부의 판단하에 1년(8,760시간)의 15%인 1,314시간이 경계가 된 것이다. 예를 들어 300kW 설비가 연간 450MWh의 열에너지를 생산했다면, 그 중에서 300kW×1,314시간=394,200kWh는 1단계 지원단가를 적용받고, 나머지 55,800kWh는 그 보다 낮은 2단계 지원단가를 적용받게 된다. 한편 RHI의 시행

이후에는 지원금이 매년 인플레이션을 감안하여 소매 물가지수(RPI)에 따라 조정될 수 있도록 하였다.

4. 열차액지원제도 시행방안

가. 법적 근거

영국에서는 신재생에너지산업협회들이 중심이 되어 신재생에너지에 대한 지원금의 도입을 정부에 요구하였고 많은 기관들이 이에 동참하였다. 처음에는 영국 정부가 이러한 지원금 마련 요청을 받아들이지 않았다. 하지만 에너지기후변화부가 출범하면서 새롭게 취임한 에드 밀리번드 장관은 기존의 정책기조를 변화시켰다. 따라서 신재생에너지에 대한 지원금 제도는 ‘2008 에너지법’에 포함될 수 있었다. 영국에서 세계 최초로 도입되는 RHI는 1990년대에 독일에서 최초로 구상한 발전차액지원제도⁴⁾를 기초로 하고 있다. 영국은 독일 발전차액지원제도의 지원금 산정방식이 열에너지부문의 지원제도로는 적합하지 않다고 판단하였다. 발전차액지원제도에서는 에너지 네트워크에 공급된 에너지량에 따라서 지원금을 지급하는 방식을 채택하였다. 하지만 영국의 RHI는 에너지의 생산량에 따라서 지원금을 지급하는 방식을 채택하였다. 이와 같은 지원금 산정방식의 차이 때문에 더욱 다양한 기술을 지원대상으로 포함할 수 있게 되어서 RHI는 보다 혁신적인 형태의 신재생에너지 지원제도로 볼 수 있다.

RHI는 위에서 설명한 바와 같이 영국의 ‘2008 에너지법⁵⁾’에서 신재생에너지 지원제도 중의 하나로 명시(100조)되어 있다. 이 법안은 2008년 11월에 통과되었다. 동 조항은 RHI의 시행체계, 즉 신재생 열에너지에 대한 자금 지원체계를 수립하기 위한 시행규칙을 만들 수 있도록 장관에게 권한을 부여하고 있다. 또한 이 조항에서는 시행규칙에서 지원금의 지급대상, 지원금 산출방법, 지원대상 기술 및 에너지원 등에 관한 사항을 정할 것이라고 밝히고 있다. ‘2008 에너지법’의 제정 이후에 RHI를 시행하기 위한 각계의 구체적인 활동이 시작되었다. 산업계에서는 2009년 3월에 그들의 첫 정책제안서를 작성하여 제출하였다. 2010년 2월에는 영국 정부에서 작성한 정책제안서가 발표되었다. 이와 같이 영국 정부가 이해관계자와의 협의를 거쳐 최종적으로 작성한 RHI 시행규칙의 공식 명칭은 ‘2011 열차액지원제도 시행규칙⁶⁾’이다. 이 시행규칙은 지원대상이 되는 기술 및 에너지를 규정하며, 열에너지 생산량의 계량방법, 지원대상으로 승인을 받는 방법, 지원대상자가 지켜야 할 사항, 지원금 지급, 확인 점검 등과 같은 사항을 상세하게 설명하고 있다. 이 시행규칙은 RHI에 참여하고자 하는 영국 국민에게 정책설명서가 될 것이며, 관련 기관에서는 RHI 시행의 법적 근거로서 활용할 것이다.

나. 시행기관의 역할

영국의 정부기관 중에서 RHI의 시행에 참여하는 기

4) 독일은 이 제도를 성공적으로 시행시켜 유럽의 신재생에너지 시장을 선도하는 국가 중 하나가 되었음.

5) ENERGY ACT 2008

6) The Renewable Heat Incentive Scheme Regulations 2011



관은 중앙부처인 에너지기후변화부와 전력가스시장규제기관(Ofgem)이다. 이 중에서 에너지기후변화부는 RHI의 정책적 체계를 만들고, 법적 시행근거를 마련하는 매우 중추적인 역할을 한다. 또한 지원대상 기술 및 에너지원에 지급할 지원금을 산정하고, 이를 확정하여 발표하는 것도 에너지기후변화부의 역할이다. RHI의 시행규칙에 상세한 지원대상 요건과 정책 시행의 원칙을 명시해 주는 것도 당연히 에너지기후변화부에서 담당한다. 에너지기후변화부는 부처 홈페이지 내에 RHI의 시행을 위한 웹페이지⁷⁾를 별도로 만들었으며, 추진 현황과 정책자료를 웹페이지에 가장 먼저 게시하여 각종 변동사항 및 정책내용 등을 영국 국민에게 알리고 있다. 향후 에너지기후변화부는 초기 지원대상에서 제외된 가정부문과 일부 기술 및 에너지원이 지원대상으로 추가되는 제2차 RHI의 시행과 관련한 정책자료를 게시함으로써 원활한 정책 추진을 도모할 것이다.

영국 정부는 RHI의 운영기관으로 전력가스시장규제기관을 지정하였다. 전력가스시장규제기관은 이미 비슷한 성격의 정책인 재생에너지의무제도와 발전차액지원제도를 운영한 바 있다. RHI의 시행에서 운영기관이 담당하는 중요한 역할은 다음과 같이 나열할 수 있다. 우선 운영기관에서는 지원대상 설비에 대한 승인과, 바이오메탄 사업자의 등록 업무를 담당한다. 사업자들이 이와 같은 승인 및 등록을 얻기 위해서는 지원대상 기준을 만족시켜야 하며 동시에 신분 증명, 은행계좌, 설비 소유권 증명 등을 확인할 수 있도록 해야 한다. RHI의 참여자 및 미래의 참여자들에게 제도 참여방법과 지시사항 이행방법 등을 이해시킬 수

있는 정부의 공식 안내서를 발간하는 중요한 업무도 담당한다. 또한 운영기관에서는 지원대상 열에너지의 생산량에 따라 분기별로 사업자에게 지원금을 지급한다. 지원금을 지급받는 사업자가 기준을 만족시키며 정부의 지시사항을 따르고 있는지 감시하고, 때로는 이행을 강요하는 업무도 운영기관에서 담당한다. 또한 운영기관은 월별, 분기별, 연간으로 중앙부처의 장관에게 RHI의 진행상황을 보고해야 한다. RHI 참여자 또는 미래 참여자들이 제도 운영상의 문제를 제기할 경우 이를 검토하는 공식 절차를 제공해주는 것도 운영기관의 역할이다.

RHI의 시행기관은 아니지만, 영국의 재무부는 운영기관에게 지원금의 지급을 위한 자금을 직접 제공할 예정이다. RHI를 2020년까지 시행할 경우 보조금의 누적규모는 약 52억 파운드가 될 것으로 추정된다.

다. 정책의 수정계획

영국 정부는 RHI의 도입 이후에도 이 정책이 신재생에너지 보급목표 달성에 기여할 수 있는지를 관찰하고 평가할 계획이다. 그렇지만 영국 정부는 적어도 2020년까지는 신규 설비에 관한 지원이 계속되어야 한다고 판단하고 있으므로 RHI의 시행에서 문제가 발생한다면 그 부분을 수정·발전시켜서 지원을 지속해 나가야 한다. 영국 정부는 특히 2020년 신재생에너지 보급목표 기여도, 비용 효율성, 부정행위 방지, 순조로운 운영, 시행에서 수집된 정보의 반영 등의 측면에서 RHI의 수정여부를 판단할 것이다. 그러나

7) http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/meeting_energy/renewable_enr/incentive/

RHI를 신뢰하는 투자자 및 개발자들에게 확신을 주기 위해서 제도를 불필요하게 수정하거나, 너무 자주 수정하는 일은 없을 것이다.

따라서 영국 정부는 2014년을 시작으로 하여 매 4년마다 RHI를 재검토할 계획이다. 또한 2014년 초에 RHI를 재검토하여 수정할 필요가 있을 경우에는, 정부의 초안 작성과정부터 산업계 등과 협의를 시작하고, 2015년 중반 이후에 수정사항을 이행하게 하여 참여자들에게 준비 시간을 줄 것이다. RHI의 재검토는 단순히 정해진 지원금에 대해서만 이루어지는 것이 아니라, 제도의 효율적인 운영 측면에서 정책 전반에 걸쳐 행해질 것이다. 또한 RHI가 수정될 경우에는 당연히 관련 법 조항도 의회의 승인을 받아 개정될 것으로 보인다. 한편 화석연료 가격 또는 신재생 열에너지 활용 비용이 급격하게 변동되는 등의 상황으로 인해 시급한 제도수정이 추진되어야만 할 경우에는 중앙부처의 장관이 재검토를 요청할 수 있다.

5. 열차액지원제도 기대효과

영국 정부는 RHI에 대한 정책영향평가(Impact Assessment)를 실시하였다. 여기서는 RHI 시행에 따른 기대효과를 이 제도가 존재하지 않을 경우와 비교하여 예측하였다. 이에 따르면 RHI와 같은 신재생 열에너지 지원제도가 전무할 경우, 영국의 신재생 열에너지 생산량은 2020년에 10TWh(BAU)가 될 것으로 예상된다. 이는 2020년도 영국 열수요량의 1.5%에 불과하며, 현재와도 같은 수준이다. RHI가 시행될 경우에는 2020년까지 57TWh의 신재생 열에너지가 10TWh(BAU)외에 추가적으로 공급되어서, 총

67TWh의 신재생열에너지가 사용될 것으로 예상된다. 이는 RHI가 초기 지원대상인 비가정부문에서만 시행될 경우를 가정한 결과이다. 예상한 대로 2020년에 총 67TWh의 신재생 열에너지가 공급된다면 신재생 열에너지의 영국 열수요 기여도는 11%까지 상승할 것이다. 또한 RHI가 시행되면 2020년까지 영국의 탄소배출량 중 43MtCO₂가 저감될 것으로 추정된다.

한편 RHI가 비가정부문을 지원하면서 2020년까지 산업부문에서는 14,000대, 상업 및 공공부문에서는 112,000대의 설비가 신규 도입될 것으로 추정된다. 이들 설비로부터 앞서 언급한 57TWh의 신재생 열에너지가 생산될 것이다. 이렇게 RHI에 의해서 신규 설비가 대폭 증가한다면 영국 신재생에너지산업도 따라서 성장할 수 있을 것이다. 영국 정부는 RHI 및 기타 신재생에너지 지원정책 시행 10년 후에는 신재생에너지 산업계에 45억 파운드의 자본투자자와 50만개의 일자리 창출이 이루어질 것으로 기대하고 있다. 이러한 산업의 성장은 결국 R&D, 제조 설비, 마케팅, 판매망 구축 등에 대한 기업의 투자를 확대시킴으로서 결과적으로 신재생 열에너지 기술의 비용을 감소시킬 수 있을 것이다.

6. 시사점

영국이 신재생 열에너지 보급 확대에 관심을 갖게 된 계기는 의욕적인 국가 신재생에너지 보급목표 달성이었다. 앞서 살펴보았듯이 영국의 최종에너지 소비량 중 열에너지의 비중은 절반에 가까운 약 45%에 달한다. 그렇기 때문에 신재생 전력생산에 대한 지원 노력만으로는 보급목표에 도달하기가 매우 어렵다. 따라서 신재생에너지의 대폭적 보급확대 의지와, 열



부문에 대한 관심이 결합되면서 RHI를 추진하게 된 것이다. 화석연료에 비하여 결코 저렴할 수 없는 신재생 열에너지를 보급하기 위해서는 적극적인 정책적, 재정적 지원이 뒷받침되어야 했다.

영국은 신재생 열에너지 설비의 기술개발이나 실증보다는 상용설비의 보급에 치중하고 있었다. 이와 같은 상황으로 미루어 보아, 영국은 이미 신재생 열에너지 설비에 대한 기술적 검증을 마친 것으로 보인다. 또한 대대적 재정지원에 대한 사회적 합의도 마친 것으로 보인다. 이미 신재생 열에너지 설비에 대한 지원 예산의 편성까지도 마쳤다는 것은 보급대상 설비의 열생산능력에 확신을 가지고 있다는 것을 보여준다. 기대효과를 살펴보면 영국은 RHI의 도입을 통해서 시장 확대 등의 경제적 효과까지도 얻게 되기를 기대하고 있다.

우리는 녹색성장을 국가의 성장기조로 내세워 태양광, 풍력, 연료전지 분야의 산업화 성과를 거두고 있다. 이제는 신재생 열에너지 설비 시장을 주목하고, 시장 진입에 수반될 경제적 효과를 평가할 시점에 있다. 특히 우리는 냉·난방에너지 수요가 높기 때문에 온실가스 저감을 위해서 더욱 신재생 열에너지 보급 확대에 주목할 필요가 있다. 현재 세계 주요국에서 가장 각광받는 신재생 열에너지원은 크게 바이오에너지, 태양에너지, 지열에너지 세 가지이다. 이제 국내에서도 이들의 활용 가능성과 잠재력을 평가하여, 그 결과를 바탕으로 신재생 열에너지에 대한 지원정책을 설계해야 한다.

현재 우리 정부는 그린홈 및 지방보급사업 등 전체 신재생에너지에 대한 지원방안 속에 일부만 포함시켜서 지원하고 있을 뿐, 신재생 열에너지에 대한 별도의 지원방안을 마련해 두지 않고 있다. 이러한 상황에서 영국의 RHI가 우리에게 시사하는 바가 적지 않다. 제

도 수립과정에서 산업계의 제안을 적극 반영하였고, 지원금 산정 근거자료를 웹페이지에 게시하였다. 또한 제도 시행기간을 20년 이상으로 하면서, 매 4년마다 수정할 계획을 밝혔다. 즉 체계적, 민주적 절차를 통해 제도를 수립·운영함으로써 정책의 신뢰도를 높였다. 이와 같은 영국 RHI의 경험을 우리가 잘 활용할 필요가 있다고 사료된다.

참고 문헌

〈외국 문헌〉

- DECC, "Estimates of heat use in the United Kingdom," 2011.9
- DECC, "Explanatory Memorandum to the Renewable Heat Incentive Scheme Regulations 2011"
- DECC, "Renewable Heat Incentive," 2011.3
- DECC, "Renewable Heat Incentive-Impact Assessment(IA)," 2011.10
- DECC, "Renewable Heat Incentive Scheme Q&A"
- DECC, "The Renewable Heat Incentive Scheme Regulations 2011"(legislation), 2011.10
- <http://www.rhincentive.co.uk/>
- Ofgem, "Renewable Heat Incentive Guidance Volume One: Eligibility and how to apply," 2011.11