

# 영국 신재생에너지 정책과 농어촌커뮤니티에너지 기금

최은희\* · 이문용\*\* · 정진희\*\* · 윤성이\*\*\*

## Renewable Energy Policies and Rural Community Energy Fund in UK

Choi Eunhee\*, Lee Mun-Yong\*\*, Jeong Jin-Hee\*\*, Yoon Sung-Yee\*\*\*

### Abstract

Excessive emission of greenhouse gases from fossil fuels usage has become a major cause of climate change. As an alternative to reduce the greenhouse gas emission, renewable energy has been highlighted around the world and UK government also established the Climate Change Act 2008 and policies for response the climate change. Those of them has been supporting many practical actions for reducing greenhouse gas emission and community energy projects is representative program to supporting security of energy supply and helping the country to reduce its carbon footprint. Rural Community Energy Fund (RCEF) which is one of community energy projects supports rural communities to develop renewable energy projects which provide economic and social benefits to the community.

The review of UK's renewable energy policies and action plan can be useful to promote in Korea policies for becoming low-carbon society.

**Keywords:** Climate change, Renewable, Community energy, Rural community energy fund, Bioenergy

### I. 서론

풍부한 지하자원을 바탕으로 18세기 산업혁명의 출발점이 되었던 영국은 이후 과도한 화석연료 사용으로 인한 다양한 환경문제를 직면하게 되었고, 1990년대 접어들어 급속히 부각되고 있는 지구온난화 문제 또한 화석연료 과다 사용이 그 원인으로 알려지면서, 화석연료 대체 에너지 개발에 주목하게 되었다. 또한 북해 유전 생산량 감소와 석탄산업의 하향 등에 따른 경제문제는 화석연료 대체에너지로서 신재생에너지원 개발뿐만 아니라

신재생에너지 산업을 영국 경제발전의 한 축으로 발전시키기 위한 정책개발과 제도적 기틀 마련의 동기가 되었다.

기후변화 대응 및 신재생에너지 산업발전 등을 포함하는 저탄소사회로의 전환을 위해 영국은 다양한 기후변화관련 법률을 제정하고 정부의 강력한 의지에 따라 지속적인 추진 중에 있는데, 근간이 되는 것이 기후변화법(Climate Change Act 2008)이다. 이 법은 영국 온실가스 배출 및 저감을 위한 중장기적인 목표를 담고 있는데, 2050년 영국에서 배출되는 온실가스의 수준을 1990년 기준

\* 한국농어촌공사 농어촌연구원 (Corresponding author ehchoi@ekr.or.kr)

\*\* 한국농어촌공사 농어촌연구원 (leemy@ekr.or.kr, jjh@ekr.or.kr)

\*\*\* 동국대학교 식품자원경제학과 (syoon@dongguk.edu)

Received March 4 2014; Revised May 12 2014; Accepted May 15 2014

Copyright ©2014, Korean National Committee on Irrigation and Drainage

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

80% 수준으로의 저감을 기본목표로 제시하고 있으며, 이를 이행하기 위한 중앙 및 지방정부의 온실가스 감축의무를 법적으로 구속하고 있다.

온실가스 저감을 위해서는 정책개발 뿐만 아니라 화석연료를 대체할 수 있는 신재생에너지기술의 개발 및 보급과 더불어 적극적인 국민의 참여가 필요하며, 세계 각국은 강제적 또는 자발적인 참여를 독려하기 위해 다양한 인센티브 제도를 활용하고 있다. 인센티브는 개별 사업 및 기술에 대한 지원뿐만 아니라 복합기술의 적용에도 지원이 되는데 대표적인 사례가 일본의 바이오매스타운, 운데마을로 대표되는 독일의 에너지자립마을 사업이다. 영국도 저탄소사회로의 전환을 위해 지역 단위 신재생에너지 사용을 장려하고 다양한 지원을 제공하고 있는데, 대표적으로 ‘마을단위 에너지 사업’은 개별 가정 및 사업장에서 사용하고 있는 신재생에너지를 마을단위로 연계하는 것을 목적으로 하고 있다. 이 사업은 에너지 공급의 안정성을 높이고 탄소 발자국을 줄이기 위한 정부시책에 도움을 주기위한 것인데, 지역에너지가 개별에너지사업에 비해 높은 잠재력을 가지고 있기 때문에 영국정부에서 중점적으로 추진하고 있다. 마을단위에너지 사업과 별개로 최근에 도입된 정책 중의 하나가 농촌커뮤니티 에너지 기금을 활용한 사업이다. 이 사업은 기본적으로 지역에너지사업과 유사한 사업이지만, 특히 농촌지역사회의 활성화를 위해 농촌지역만을 대상으로 한다는 점에서 차이가 있다. 2011년에 발간된 자연환경백서에 따르면 농촌지역의 잠재적인 자연자원을 보호하고 녹색성장에 기여하며, 도시에 비해 낮은 신재생에너지 사업을 촉진하기 위해 새로운 사업의 추진이 필요하다는 농촌경제성장전망에 따라 본 사업이 구상되어 향후 4년간 150개 마을을 지원할 계획이다.

우리나라는 2008년 저탄소녹색성장을 국가 비전으로 선포하고 신재생에너지 보급률을 높이기 위한 다양한 사업을 추진 중에 있으며, 저탄소녹

색마을 시범사업 등을 통해 온실가스 저감 및 신재생에너지사업의 활성화를 기대하고 있지만 아직까지 가시적인 성과를 나타내지 못하고 있는 실정이다(Yoon *et al.*, 2012). 본 논문에서는 기후변화에 대처하기 위한 온실가스 저감 및 저탄소 사회 구현을 위해 다양한 정책을 개발·추진하고 있는 영국의 사례 분석을 통해 국내 저탄소사회 구현을 위한 방안을 모색해보고자 한다.

## II. 영국 에너지 현황과 신재생에너지 정책

### 1. 영국의 에너지 현황

영국은 석탄을 비롯한 풍부한 지하자원을 바탕으로 산업혁명의 시발점이 되었으며, 이후 값싼 화석연료의 수급을 통한 산업발전은 영국의 경제를 지탱하는 원동력이 되어왔다. 또한 1970년 북해유전의 발견은 1차 세계 오일쇼크를 거치는 동안에도 영국에 안정적인 에너지 공급이 가능하게 하였으며, 1980년대 북해유전의 본격적 개발에 따라 1981년부터는 에너지 수출국으로서의 지위를 유지하였다(Fig. 1, UKDECC 2013). 이러한 에너지 수출국의 지위는 2004년까지 지속되었지만(80년대 제2차 석유파동 및 북해유전사고로 일시적으로 수출 감소) 이후 북해 유전 생산량의 감소로 에너지 수입국으로 전환되었다.

영국에너지 소비현황을 보면(Fig. 2) 1970년대에는 석탄 및 석유 등 화석연료 의존율이 높았지만(석탄 47%, 석유 44%), 1980년대에 접어들면서 석탄 및 석유 의존율은 각각 36% 및 37%로 감소하고 이 자리는 천연가스가 대체하여 의존율이 22%까지 증가하였다(UKDECC 2013). 그러나 2000년대에 접어들면서 전기 및 천연가스가 주 에너지소비형태가 되고 있다. 1990년대에 접어들면서 바이오에너지 및 폐기물을 원료로 한 에너지가 에너지로 등장하고 2012년에는 그 비중이 3.78%로 증가하고, 석탄의 경우도 직접 사용보다

는 전기생산용으로의 사용형태로 변하고 있다. 2012년에 생산된 전기의 약 11%는 태양광, 수력 등 신재생에너지로부터 생산되었다.

## 2. 영국의 신재생에너지 정책 및 현황

### 2.1 영국 신재생에너지 정책현황

영국을 비롯한 EU는 재생에너지를 통한 에너지 공급비율 증가가 단지 온실가스로 인한 기후변화에 대처하고 안정적인 에너지 수급을 통한 에너지 안보 측면에서만뿐만 아니라 새로운 산업 및 기

술의 투자 기회를 또한 제공할 수 있기 때문이며, 신재생에너지 개발을 위한 다양한 전략을 개발·추진하고 있고, 새로운 사업 개발에 적극적으로 지원을 하고 있다.

재생에너지법(Renewable Energy Directive, 2009/28/EC)에 따르면 2020년까지 EU국가들은 총에너지의 20%를 재생 가능한 원료에서 생산된 에너지를 사용하고 수출부분의 경우 10%를 재생에너지를 사용해야한다. 또한 Fuel Quality Directive로 불리는 Directive 98/70/EC에 따라 2020년까지 수

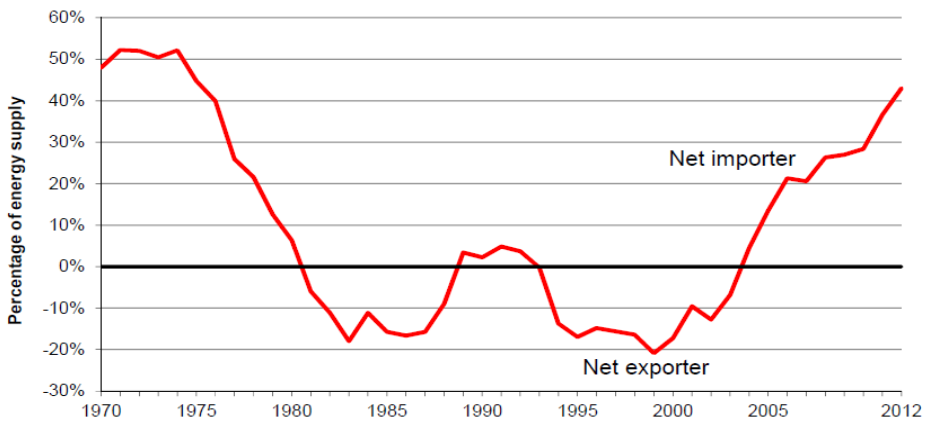


Fig. 1. Net Import Dependency 1970 to 2012 of UK(Source: Digest of UK Energy Statistics 2013, 2013, DECC, UK).

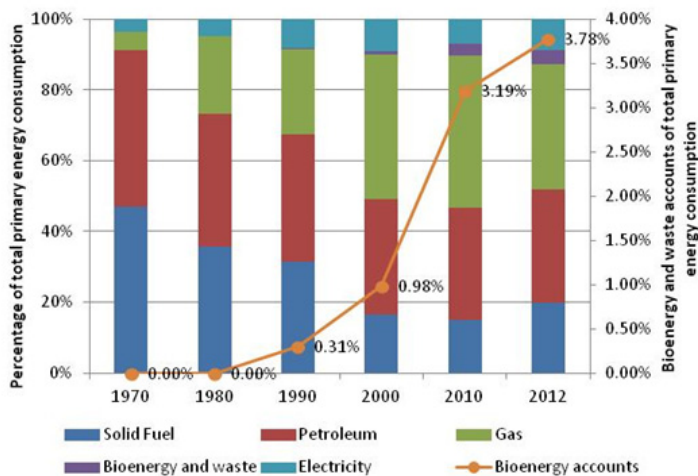


Fig. 2. Energy Consumption in UK(source: energy consumption in UK, 2013, DECC, 2013).

송용 및 비수송용 운송장치로 인한 온실가스 기여도를 6%까지 감축하도록 하고 있다(European Commission 2012).

이에 대한 실천방안으로 영국은 2009 재생에너지법(UK 2009)을 통해 2010년 3.3%에 머물고 있는 재생에너지 비율을 2020년에는 전기, 열, 수송 부문에서의 재생에너지 사용 증가를 통해 분담비율을 15%로 끌어올리고 2050년에는 2008년에 수립된 기후변화법(Climate Change Act 2008<sup>1)</sup>)에 따라 저감목표(1990년 대비 2020년 국내 온실가스 배출저감 35%, 2050년 80%)를 달성할 것을 제시하고 있다. 2020년 저감목표 15% 달성을 위해서는 234TWh를 신재생에너지기술을 통해 공급하여야 하며, 해상 및 육지 풍력, 바이오매스 전기, 조력, 바이오매스 열(비가정용), 히트펌프, 신재생 운송, 기타(수력, 지열, 태양광 등) 등 총 8개의 신재생에너지 기술이 기술개발 수준과 가능성 평가 결과 필요에너지의 90% 이상을 충당할 수 있을 것이라는 판단에 따라(UKDECC 2011) 이들에 대한 기술개발과 보급 확대를 추진하고 있다.

이 계획에서 특히 주목할 점은 타 신재생에너지

기술에 비해 바이오에너지에 대한 의존도가 상대적으로 높다는 것이다(Table 1). 영국 정부에서 발행한 보고서에 따르면(UKDECC 2012) 만약 신재생에너지에 바이오매스를 포함하지 않을 경우 미래의 에너지 시스템에서 탈 탄소 사회를 위한 비용은 심각하게 증가할 것이며 최근 분석에 따르면 그 비용은 440억 파운드(GSP, 영국화폐단위)로 증가 할 것으로 예측되고 있다. 영국의 바이오에너지 전략(2007년 환경식품농촌부(Defra)는 바이오매스전략(Biomass Strategy)을 수립하였으며, 이후 바이오에너지전략(Bioenergy Strategy)로 변경하여 추진 중에 있음)은 바이오매스를 단순히 재생에너지원으로서의 가치뿐만 아니라 경제 전반에 걸친 새로운 사업적 기회 창출 가능성까지 고려하고 있으며, 바이오에너지 생산 과정에서 발생할 수 있는 환경적, 사회경제적 문제점을 도출하고 이를 방지할 수 있는 방안 마련을 기본적으로 요구하고 있다. 이는 바이오매스가 저탄소 신재생 에너지 중에서 가장 다재다능하며, 에너지 스펙트럼이 넓은 에너지원으로 바이오매스를 원료로 생산된 에너지는 전기, 열, 수송에너지 등으로 사용

**Table 1.** Technology Breakdown(TWh) for Central View of Deployment in 2020.

Technology	Central Range for 2020(TWh)
Onshore Wind	24-32
Offshore Wind	33-58
Biomass Electricity	32-50
Marine	1
Biomass Heat(Non-Domestic)	36-50
Air-Source and Ground-Source Heat Pumps(Non-Domestic)	16-22
Renewable Transport	Up to 48 TWh
Others(Including Hydro, Geothermal, Solar and Domestic Heat)	14
Estimated 15% Target	234

1) Climate Change Act 2008은 배출저감 목표와 연계해서 영국을 저탄소사회로 전환시키기 위한 목적으로 수립되었으며, 기후변화에 제동을 걸기 위한 장기 추진계획을 포함하고 있다. 이 영은 또한 국제항공 및 해운도 포함하고 있다.

가능하며, 타 재생에너지에 비해 지속적으로 변동 폭이 적어 일정한 에너지의 공급이 가능한 특징을 가지고 있고 또한 에너지 목적으로 사용될 수 있는 바이오매스 종류가 다양성 때문에 에너지 안보 차원에서도 높은 선호도를 가질 수 있기 때문이다. 그러나 바이오에너지는 또한 식량안보, 생물 다양성 같은 분야와도 밀접한 관련을 가지고 있기 때문에 정부는 적절한 환경에서만 바이오에너지 사용이 가능하도록 정책을 수립하여야 하며, 이러한 정책을 수립할 때 반드시 준수해야 할 기본원칙(2)을 제시하고 이에 따라 정책을 추진하고 있다.

신재생에너지별 활용분야를 보면(Fig. 3), 2020 신재생에너지개발을 통해 공급가능한 에너지량은 전기의 경우 전체 필요량의 30%, 열은 12%, 수송은 10%에 해당하는 규모이다. 현재까지의 신재생에너지 기술개발 및 추진현황을 보면, 신재생전기 생산 및 보급은 배전시설 등 대규모 시설의 단계적 추진 등을 통해 목표달성을 위해 잘 진행되고 있다. 열에너지의 경우 파이프라인 건설프로젝트

등의 추진에 다소의 어려움을 겪고 있지만, 신재생열에너지 보급금 등과 같은 지원에 따라 목표달성에는 큰 어려움이 없을 것으로 전망하고 있다. 수송의 경우 현재 전체 수송용 연료의 3% 이상을 바이오연료가 공급하고 있으며, 2014년에는 그 비중이 5%로 높아질 것으로 전망되며 향후에도 목표달성에는 무리가 없을 것으로 예측하고 있다.

## 2.2 영국주요 신재생에너지 정책

신재생에너지 분담목표 달성을 위해서는 신재생에너지의 개발과 이용 확대가 필요하며, 이를 위해 영국은 다양한 부처에서 재생에너지 개발과 이용을 촉진하기 위한 다양한 정책을 폭넓게 전개하고 있는데, 특히 에너지기후변화부(DECC)와 환경식품농촌부(Defra)에서 주도적인 정책수립 및 추진을 하고 있다. 영국에서 현재 추진되고 있는 온실가스 저감을 위한 주요 정책, 활동 및 관련부서는 Table 2에 정리하였다(HMGovernemnt 2011).

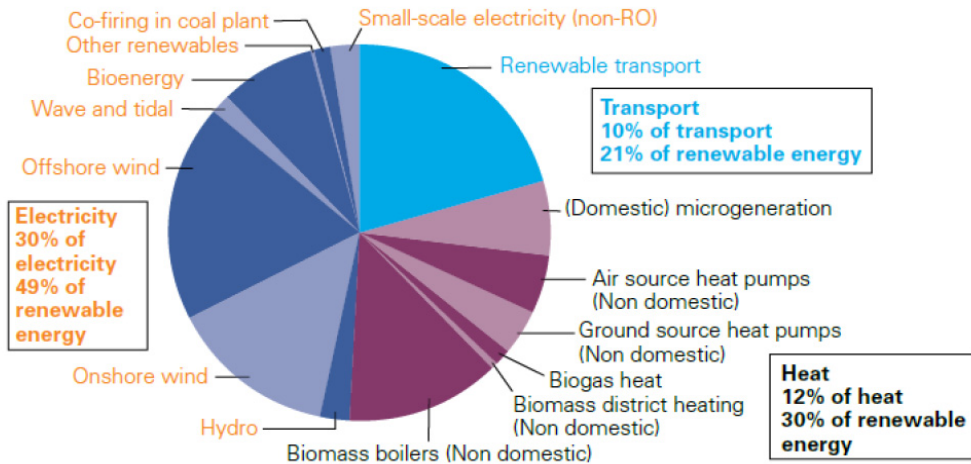


Fig. 3. Illustrative Mix of Technologies in Lead Scenario, 2020(UK, 2009).

- 2) 기본원칙 1. 탄소감축이행 2. 에너지 목표를 달성하기 위해 비효율적으로 기여해야함 3. 바이오에너지에 대한 지원은 경제 전반에서 최대 이익과 최소비용 실현 4. 식량안보와 생물다양성과 같은 분야에서 이들의 개발이 미치는 영향을 평가해야함

**Table 2.** The Actions for Carbon Plan and Department in Charge.

Department	Policy Area
DECC (Dept. of Energy and Climate Change)	Reform the electricity market (with HMT)
	Facilitate new nuclear development without public subsidy by 2018
	Demonstrate the use of clean fossil fuels through commercial scale CCS technology in the UK
	Use energy better through rolling out smart electricity and gas meters across Britain
	Reform the electricity grid to ensure sufficient capacity and access to connect new forms of energy generation
	Drive greater energy efficiency in households and business through the Green Deal (with DCLG/Defra)
	Drive greater energy efficiency in central Government Departments and the public sector(with CO and all Departments)
	Develop leadership within the European Union (with FCO/HMT)
	Build the case for global ambition with key countries and international institutions(with FCO/DFID)
	Support the development of low carbon climate resilient economies(with DFID/Defra/HMT)
Defra (Dept. for Environment Food and Rural Affairs)	Ensure progress within international negotiations (with FCO/DFID)
	Support new low emission vehicle technologies
	Progress high speed rail and rail electrification
	Develop a framework for sustainable aviation and shipping
	Promote the use of sustainable biofuels (with DECC)
	Encourage travel behaviour change to reduce emissions
	Support technical standards for electric vehicle charging systems
	Tackle emissions from farming
	Increase woodland cover and sustainable forest management
	Improve scientific understanding of agricultural emissions
	Improve sustainability in public procurement
	Protect the natural environment
	Develop a roadmap to a green economy (with DECC/BIS)
	Set the path towards a zero waste economy
	Support efforts to harness energy from waste
Reduce emissions from fluorinated/HFC gases	
Support International action on energy efficiency and environmental protection	
Support the development of low carbon climate resilient economies(with DECC/DFID/HMT)	
Promote sustainable production of biomass and biofuels	

**Table 2.** Continued.

Department	Policy Area
BIS (Dept. for Business, Innovation & Skills)	Work through the Research Councils, Technology Strategy Board and Energy Technologies Institute to ensure that low carbon innovation is underpinned by the UK's world class science, research and innovation
	Establish the Green Investment Bank (with DECC)
	Increase business and investor confidence in the low carbon transition (with DECC/Defra)
DCLG (Dept. for Communities and Local Government)	Encourage local communities to host renewable energy projects (with DECC)
	Improve the energy efficiency of residential and commercial buildings (with DECC)
	Deliver zero carbon new homes from 2016 and zero carbon new non domestic buildings from 2019
	Improve the content, format and quality of Energy Performance Certificates to support the Green Deal and extend Display Energy Certificates to commercial buildings (with DECC)
	Publish and present to Parliament a simple and concise National Planning Policy Framework covering all forms of development
HM Treasury	Implement planning reform, including for major infrastructure
	Reform the electricity market (with DECC)
	Increase the proportion of tax revenue accounted for by environmental taxes
	Develop leadership within the European Union (with DECC/FCO)
CO (Cabinet Office)	Support the development of low carbon climate resilient economies(with DECC/DFID/Defra)
	Drive greater energy efficiency in central Government Departments and the public sector(with all Departments) and improve sustainability of procurement
FCO (Foreign & Commonwealth Office)	Develop leadership within the European Union (with DECC/HMT)
	Build the case for global ambition with key countries and international institutions (with DECC/FCO)
	Ensure progress within international climate negotiations(with DECC/DFID)
DFID (Dept. for International Development)	Build the case for global ambition with key countries and International Institutions (with DECC/FCO)
	Support the development of low carbon climate resilient economies (with DECC/HMT/Defra)
	Ensure progress within international climate negotiations (with DECC/FCO)

현재 영국에서 저탄소 사회로의 전환을 위해서 주력하고 있는 에너지개발은 신재생에너지, 원자력, 탄소포집 및 저장 등의 저탄소기술이며, 이중 재생에너지원 개발 및 활용과 관련된 정책 중 주요한 것을 정리해 보면 다음과 같다.

(1) 재생에너지 의무할당제(Renewable Obligation(RO))(UKGOV 2013)  
전기공급자가 발전량의 일부를 재생에너지원으로부터 공급하도록 의무를 부여하는 제도로서 대규모 재생전기 생산에 인센티브를 제공하는 제도

이다. 재생전기 공급 할당량은 고정되어 있지 않고 국내 여건을 고려하여 전년도 10월 1일에 공표한다. 재생전기 발전사업자는 생산한 총 재생전기량을 매월 가스 전기에너지 시장규제당국(Office of the Gas and Electricity Markets(Ofgem).에 신고하여야 하여야 하고 Ofgem은 발전사업자가 생산한 재생전기의 양에 대해 재생에너지의무인증서(Renewable Obligation Certificates(ROCs))를 발급한다. 발전사업자는 ROCs를 전기 공급자(판매사업자)에게 시장가격보다 더 높은 가격에 판매하고 전기공급자는 ROCs를 Ofgem에 제출하여 판매하게 된다. ROCs의 가격은 시장가격보다 10% 높은 가격으로 정해지며, 2013/14년 ROCs는 46 파운드로 책정되어 있다. 2027년부터는 DECC에 의해 향후 10년 동안은 가격을 고정하고 발전사업자로부터 ROCs를 직접 구매함으로써 본 제도의 최종 년에도 발생 가능한 변동성을 줄일 예정이다.

(2) 발전차액지원제(Feed in Tariffs(FITs))(UKGOV 2013)

소규모, 저탄소전기 발전시스템을 설치하고 생

산된 전기를 사용하며, 미사용 전기는 전기공급망으로 보내는 에너지 생산자에게 비용을 지불하는 제도로, 2010년 4월 1일부터 시작되었다. 소규모(5메가와트 이하 총 설치 용량) 시스템을 사용하는 소규모 저탄소 전기를 생산하는 조직, 사업 단체 및 개인을 지원하는 제도로 적용해당 재생에너지 기술은 태양광 발전, 풍력, 수력, 혐기소화(바이오에너지), 소규모 열병합발전(Micro-CHP) 등 5개 사업이다(5MW이하).

지원 금액은 고정되어 있지 않고 시장상황 및 정부예산에 따라 변동성이 있으며 정부는 지원기간별 금액을 사전 공표함으로써 혼란을 예방하고 있는데, Table 3은 혐기소화를 통한 바이오에너지의 경우를 대상으로 발전차액 지원금액의 변동사례를 보여주고 있다.

(3) 신재생에너지보조금(Renewable Heat Incentive(RHI))(UKGOV 2013)

20년간 신재생에너지 생산자에 보조금 지급하며 가정용과 비가정용으로 구분하여 지원하는 제도이다(Ofgem 2013). 주택지원의 경우 히트펌프를

Table 3. Feed in Tariffs (FITs) for Anaerobic Digestion(ofgem 2013).

	Description	Period in Which Tariff Date Falls	Tariff (p/kWh)
2012.10.1	Anaerobic digestion with total installed capacity of 250kW or less	1 April 2010 to 29 September 2011	12.70
		30 September 2011 to 31 March 2013	14.70
	Anaerobic digestion with total installed capacity greater than 250kW but not exceeding 500kW	1 April 2010 to 29 September 2011	12.70
		30 September 2011 to 31 March 2013	13.60
	Anaerobic digestion with total installed capacity greater than 500kW	1 April 2010 to 30 November 2012	9.90
		1 December 2012 to 31 March 2013	8.96
2013. 4.1	Anaerobic digestion with total installed capacity of 250kW or less	1 April 2010 to 29 September 2011	13.09
		30 September 2011 to 31 March 2014	15.16
	Anaerobic digestion with total installed capacity greater than 250kW but not exceeding 500kW	1 April 2010 to 29 September 2011	13.09
		30 September 2011 to 31 March 2014	14.02
	Anaerobic digestion with total installed capacity greater than 500kW	1 April 2010 to 30 November 2012	10.21
		1 December 2012 to 31 March 2014	9.24



위한 미터링(Metering) 및 모니터링(Monitoring)에 바이오매스 보일러를 위해서는 보일러 설치비용의 일부가 지원된다. Table 4는 신재생에너지원별 가정용 및 비가정용 열에너지에 대한 보조금을 보여주고 있다.

(4) 친환경 난방보조금 지급제도(Renewable Heat Incentive(RHI))(UKGOV 2013)

주택소유주, 지역사회 등이 태양열 판넬, 히트 펌프 바이오매스보일러 등 신재생열에너지 기술을 구입하는데 도움을 주기 위한 제도로 지원금의

규모는 Table 5와 같다. 지원금을 지원받은 가정은 측정기 등을 설치하며 설치 후 사용내역을 확인해야 한다.

(5) 영국 신재생에너지 로드맵(UKRenewable Energy Roadmap)(UKDECC 2012)

2020년까지 신재생에너지 15% 달성에 중점을 두고 작성되었으며 매년 업데이트되고 있다. 풍력, 해양에너지, 태양광, 바이오매스 전기 및 열, 히트 펌프(GPHP and ASHP) 및 신재생 수송의 사용을 진작시키기 위한 계획을 수립하고 있다.

**Table 4.** Tariffs and Technologies for Domestic Renewable Heat Incentive.

Technology		Current Tariffs	Tariffs Applicable from 1 July 2013	
Domestic	ASHP(Air-Source Heat Pumps)	7.3p/kWh		
	GSHP(Ground-Source or Water-Source Heat Pumps)	18.8p/kWh		
	Biomass Boilers	12.2p/kWh		
	Solar Thermal Panels	At least 19.2 p/kWh		
Non-Domestic	GSHP	Small(up to 100kW)	4.8	
		Large(199kW and above)	3.5	
	Biomass Boilers	Small(up to 200kW)	Tier 1: 8.6, Tier 2: 2.2	Tier 1: 8.6, Tier 2: 2.2
		Medium(200 to 1MW)	Tier 1: 5.3, Tier 2: 2.2	Tier 1: 5.0, Tier 2: 2.1
		Large(1MW and above)	1.0	1.0
	All Solar Collector(Less than 200 kWth)	9.2	9.2	
Biomethane and Biogas Combustion (Biomethane all Scales, Biogas Combustion Less than 200 kWth)		7.3	7.3	

**Table 5.** RHPP for Installing Renewable Heating Technologies.

Heating System	Grant
Solar Thermal Hot Water	£600
Air-to-Water Heat Pump	£1,300
Ground-Source or Water-Source Heat Pump	£2,300
Biomass Boiler	£2,000

(6) 재생수송연료의무제도(Renewable Transport Fuel Obligation)(UKGOV 2013)

일정비율의 수송연료를 신재생에너지원에서 얻도록 규정하고, 기업들이 매년 450,000L이상의 연료를 신재생에너지원에서 얻도록 의무를 부과하는 제도다. 수송연료 공급자는 준수여부를 나타내는 보고서를 매년 재생연료청에 제출해야한다.

2.3 우리나라 신재생에너지 정책 및 추진현황

우리나라도 기후변화 대응 및 저탄소사회구현을 통한 국민의 삶의 질 향상을 위해 관련 법률을 제정하고 신재생에너지원의 개발 및 활용을 위한 다양한 정책을 수립·시행하고 있다. 우리나라의 기후변화대응 관련 대표적인 법은 저탄소 녹색성장기본법(저탄소녹색성장기본법 2010)이며, 저탄소 녹색성장의 추진 및 저탄소 사회 구현을 위한 근간이 되고 있다.

온실가스 저감 및 화석연료 대체가능한 신재생에너지기술의 개발 및 보급은 ‘신에너지 및 재생에너지 개발·이용보급 촉진법’을 통해 추진되고 있는데, 다양한 신재생에너지 개발 및 이용을 통해 20년까지 신재생에너지 보급을 5.64%, 50년까지 20% 까지 높이기 위해 노력하고 있다.

신재생에너지원은 저렴한 비용으로 조기 양산체제 실현이 가능한 폐자원계 바이오매스를 우선적으로 개발하고, 산업의 파급효과와 미래시장 잠재력이 크지만 단기간내 에너지 생산량 증대에는 한계가 있는 태양광, 풍력, 수소 및 연료전지는 중장기적으로 개발할 것을 계획하고 있다.

국내에서 추진되고 있는 주요 신재생에너지 정책은 다음과 같다.

- 일반보급보조사업 : 신재생에너지 설비에 대한 정부 무상보조·지원을 통해 신재생에너지기술의 상용화 유도 및 보급 활성화
- 지방보급사업 : 지역특성에 맞는 환경친화적 신재생에너지 보급을 통해 에너지수급여건 개선

및 지역경제 발전을 도모하고자 지방자치단체에서 추진하는 제반사업을 지원

- 신재생에너지 설치의무화사업 : 공공기관이 신·중·개축하는 연면적 1,000m<sup>2</sup>이상의 건축물에 대하여 예상에너지사용량의 10%이상을 신재생에너지 설비 설치에 투자하도록 의무화하는 제도
- 신재생에너지 공급의무화(RPS)제도 : 일정규모 이상의 발전사업자에게 총 발전량 중 일정량 이상을 신재생에너지 전력으로 공급토록 의무화하는 제도로서 기존 발전차액지원제도를 폐지하고 2012년 1월 1일부터 본격적으로 시행함
- 폐자원 및 바이오매스 에너지 대책 : 저렴한 비용으로 조기 양산체제 실현이 가능하고, 온실가스 감축의무 이행의 유력한 수단으로 각광받고 있는 폐자원계 바이오매스의 에너지화를 통해 20년까지 국가 신재생에너지 보급목표 5.64%의 82.4%에 해당하는 4.7%를 달성하는데 기여하고 50년까지 보급목표 20%의 50%에 해당하는 10%를 충족할 것을 목표로 사업을 추진함
- 저탄소녹색마을조성사업 : 폐자원 및 바이오매스 에너지대책 실행계획에 따라 추진됨. 12년부터 농식품부(농촌형), 환경부(도시형), 행안부(도·농복합형) 및 산림청(산촌형)에서 총 10개 마을을 선정해 시범사업을 추진하고 20년까지 600개의 마을을 저탄소녹색마을로 조성할 계획을 수립하였으나 14년 현재 전국 7개 지역에서 저탄소 녹색마을이 조성중에 있음. 사업참여 지역주민의 적극적인 참여 의지 없이 정부주도의 하향식 사업추진으로 인해 현재는 당초 정부 계획에 못미치는 추진현황을 보여주고 있음.

3. 신재생에너지와 일자리

신재생에너지는 기후변화 대응, 화석연료 저감, 탈탄소 사회조성 등의 경제, 환경적 목적 이외에도 일자리 창출 등 사회적 관점에서도 기여하는

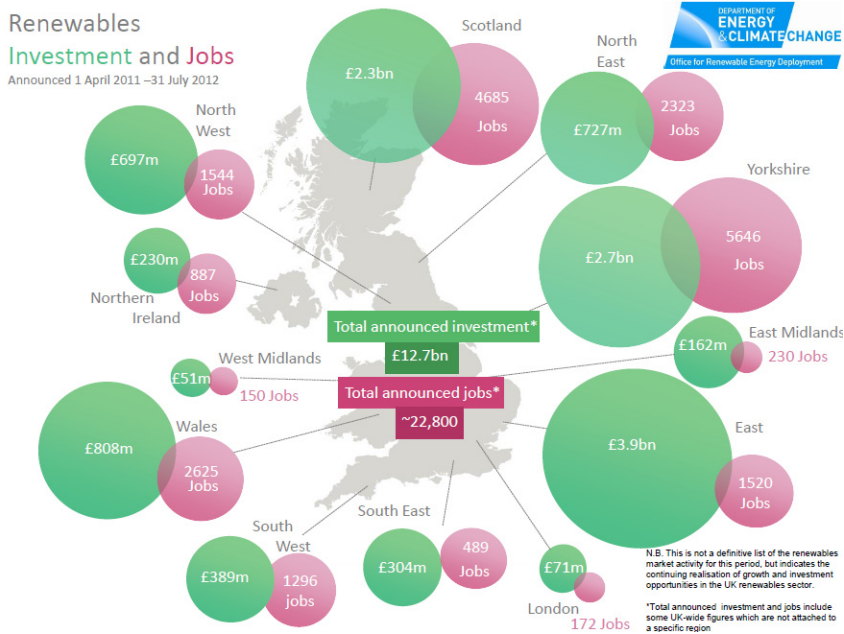


Fig. 4. Renewable Energy Investment and Jobs(source: UKDECC 2012).

바가 크다.

영국정부는 2011년 4월부터 2012년 7월까지 신재생에너지기술에 투자된 비용이 127억 파운드이며, 이를 통해 22,800개의 신규 일자리가 창출되었으며, 이 기간 동안 71건의 해외직접투자사업 유치를 통해 2,625개의 일자리가 창출되거나 또는 보호된 것으로 분석하고 있다. 이러한 추세에 따라 2020년까지 신재생에너지로 인한 신규일자리 창출은 신재생에너지 직접분야에서 110,000개, 공급분야는 160,000개의 일자리 창출의 잠재력이 있을 것으로 판단하고 있으며, 연계산업으로 확대할 경우 400,000개의 일자리 창출이 가능할 것으로 예상하고 있다(Fig. 4).

### Ⅲ. 지역단위 에너지사업

#### 1. 지역에너지사업

영국은 저탄소사회로의 전환을 위해 지역단위 신재생에너지 사용을 장려하고 다양한 지원을 제

공하고 있다. 앞서 설명한 발전차액지원제도, 신재생에너지 보조금, 친환경 난방보조금 등은 개별가정 및 사업장뿐만 아니라 마을단위의 사업추진도 가능한데, 마을단위 에너지 사업은 개별 가정 및 사업장에서 사용하고 있는 신재생에너지를 마을단위로 연계하는 것을 목적으로 하고 있다. 이를 통해 에너지 공급의 안정성을 높이고 탄소발자국을 줄이기 위한 정부시책에 도움이 되도록 하기 위한 것인데, 지역에너지는 개별사업에 비해 높은 잠재력을 가지고 있기 때문에 영국정부에서 중점적으로 추진하고 있다.

지역에너지사업은 에너지 저감, 구매, 관리, 생산에 이르는 모든 사업을 포함하고 있으며, 지역사회가 사업에 참여함으로써 공동의 이익을 추구하기 위함을 목적으로 하고 있다.

#### 1.1 지역에너지 사업의 조건

지역에너지사업을 추진하기 위해서는 다음의 사항들이 필수적으로 수행되어야 한다.

- 자발적으로 지역의 탄소발자국을 줄이기 위한 노력
- 지역소유의 재생전기 시설 설치
- 지역 구성원은 재생열원 전환장치를 통해 열원 교류
- 녹색딜에 따라 전체 또는 부분적으로 자금지원을 할 수 있는 중공벽(단열효과 있는) 또는 절연벽과 같은 에너지 절약측정장치 지원
- 에너지 사용에 대한 인식 개선을 위해 스마트 미터의 사용을 시도

1.2 지역에너지 사업 참여 마을구성 및 지원  
 지역에너지 사업에 참여하기 위해서는 보조금을 신청하고 대출을 받는 등의 역할을 수행가능한 조직이 필요하다.

산업공제조합(Industrial and Provident Society, IPS<sup>3</sup>)에 속하는 다음 두 조직은 사업참여를 위한 조직의 예가 될 수 있다.

- Community Benefit Society(BenCom) : 특정 이해관계자가 조직을 구성할 수 있으며, 민간기업처럼 운영할 수는 없지만, IPS는 지역사회와 사업공유를 제안할 수는 있음. 최대 지원금은 2만 파운드 이내
- Co-operative Society(협동조합)<sup>4</sup> : 구성원에게 모든 이익이 돌아가도록 조직을 구성하며, 투가 기준이 아니라 참여기준으로 배당금 지불이 가능. 각 구성원은 지분에 상관없이 한표의 투표권을 보장받음

그러나 사회적 기업의 형태인 Community Interest Companies(CISs)는 특정 개인 또는 조직 구성원의 개인적 이익을 위해 활용할 수 없기 때문에 이 조직은 본 사업에 참여할 수 없고, 또한 자선단체

또한 기부금에 의해 운영되는 조직이기 때문에 또한 본 사업에 참여가 제한된다. 마을조합과 기술능력, 자본, 법률전문 등을 가진 개인투자자 등 한 곳 이상의 조직과의 협력을 통한 조직 구성은 가능하다.

### 1.3 컨설팅

자격을 갖춘 경험이 풍부한 컨설턴트가 마을을 대신에서 사업추진을 위한 타당성평가 등을 수행할 수 있고, 적절한 기술에 대한 조언도 가능한데, 특히 전기 50kW, 열 45kW 이하의 설비업체의 경우는 컨설턴트로서의 역할이 가능하도록 하고 있다.

### 1.4 적용 및 지원가능 신재생기술

본 사업에 적용 가능한 신재생기술은 태양광, 바이오매스, 풍력, 수력, 히트펌프, 폐기물에너지를 이용한 에너지 생산 기술이며, 모든 기술에 대한 정보와 기술컨설팅은 정부에서 지정한 공공 및 민간 조직을 통해서 활용 가능하도록 조직되어 있다. 사업에 참여하기를 희망하는 마을은 정부에서 제공하는 공공 및 민간조직을 통해 사업계획을 수립하고 추진할 수 있다.

### 1.5 사업계획 및 펀드

사업 참여를 희망하는 마을은 사업계획을 수립하여야 하는데, 이 사업계획에는 수입의 투자, 사업투자자들에게 대한 합리적인 이율의 상황, 대출에 대한 적절한 규모의 이자지급 등이 포함되어야 한다. 사업비용에는 사업관리, 통신, 사업계획 수립, 부지소유권 및 임대, 보험, 법률상담, 시설설치비용, 계통연결, 지속적인 유지보수, 세금 등에 대한 비용이 포함되어야 한다.

사업추진을 위한 펀드는 대출, 보조금, 개인 투자, 지역사회 공동출자 등을 통해 모집이 가능하며, 사회적 기업이 참여할 경우 1백만 파운드 이하의 사업비용에 대한 대출이 어렵지 않지만 본 사

3) Industrial and Provident Society Act에 근거하여 조직됨. 자선사업체 성격의 사회적 기업

4) Co-operatives and Community Benefit Societies Act 2003에 근거하여 조직됨

업의 참여를 위해 은행에서 비용을 대출할 경우 최대 50%까지 대출이 가능하다.

현재까지 10백만 파운드 규모의 지역에너지평가기금(Local Energy Assessment Fund, LEAF)을 통해 236개 마을이 지원을 받아 사업이 수행중이다.

## 2. 농촌커뮤니티에너지기금(Rural Community Energy Fund, RCEF)

### 2.1 사업개요

영국 신재생에너지 정책 중 새로 도입된 정책중의 하나가 농촌커뮤니티 에너지 기금을 활용한 사업이다. 이 사업은 기본적으로 지역에너지사업과 유사한 사업이지만, 특히 농촌지역사회의 활성화를 위해 농촌지역만을 대상으로 한다는 점에서 차이가 있다. 2011년에 발간된 자연환경백서에 따르면 농촌지역의 잠재적인 자연자원을 보호하고 녹색성장에 기여하며, 도시에 비해 낮은 신재생에너지 사업을 촉진하기 위해 새로운 사업의 추진이 필요하다는 농촌경제성장전망에 따라 본 사업이 구상되었다.

사업의 내용을 보면 15백만 파운드의 농촌재생에너지기금은 지역사회가 지역의 신재생에너지계획을 수립하기 위한 타당성조사를 지원하고 저금리로 사업자금을 대출해 주는 것을 기본내용으로 하고 있는데, 이는 농촌사회의 경우 사업에 대한 타당성연구, 사업 계획수립, 수업추진 등을 위해 자금을 투입하고 주도적으로 추진할 개인투자자를 찾기 어려운 현실을 감안하여 사업내용이 구상되었다. 농촌마을사업자는 사업타당성조사부터 이 기금의 지원을 받아 사업을 구상하고 타당성조사를 수행하고 사업 추진을 통해 얻어지는 수익(발전차액, 신재생에너지보조금 등)으로 대출금을 반환하는 사업이다.

이 기금이 마을 에너지사업과 다른 특징은 신재생에너지 뿐만 아니라 농촌활력을 지원하기 위해 도입된 정책이라는 점이다. 본 사업은 기본적으로

자연자본으로서 환경의 경제적 가치를 인식하고 실현하며 자연환경과 생물다양성을 보호 및 향상시키기 위한 녹색성장을 촉진하기 위해 지속가능하고 장기적인 전망으로 추진하는 사업이며, 이를 통해 농촌 지역의 경제 성장과 일자리 창출을 촉진할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

### 2.2 사업내용

사업은 두 단계로 구분하여 지원되는데 1단계는 사업 타당성연구에 대한 지원이다. 사업신청을 한 지역은 20,000 파운드를 타당성연구 목적으로 지원받게 된다. 타당성연구 결과를 바탕으로 사업 추진하게 될 경우 130,000 파운드의 사업비를 (이자율 없는)용자 받을 수 있다. 용자상환은 필요한 민간부분자금지원을 받아 사업을 시행하고 수익이 발생하면 상환을 하게 된다. 사업자는 용자금액 중 45%에 해당하는 금액은 반드시 상환해야 되는데, 이렇게 상환된 사업비는 영국농촌 전역에 걸쳐 사업의 지원을 위해 재순환된다.

### 2.3 사업대상

농촌커뮤니티에너지기금(RCEF)은 잉글랜드 농촌에 지원되는 사업(웨일즈, 스코틀랜드 및 북아일랜드는 제외)으로 사업신청대상은 다음과 같다.

- (1) 주민수 10,000명 이하지역 또는
  - (2) 마을이 주민수가 10,000명 이상이지만 통계청에서 'Predominantly Rural'로 분류된 지방정부지역 내에 있을 경우는 가능함
- 기금 지원을 받기 위해서는 신청자는 지역사회에 혜택을 제공하는 법인을 설립하여야 하며 인정되는 법인의 형태는 다음과 같다.

- Community Interest Company(CIC)
- 산업공제조합(Industrial Provident Society)
- 교구협의회(Parish Council)
- 지역부동산 소유자단체
- 자선단체(Charity)

- 개발신탁(Development Trust)
- 신앙그룹(Faith Group)

#### 2.4. 적용가능 기술

지원자는 재생 또는 저탄소에너지시설의 설치를 계획해야하며, 이 시설은 상업적으로 인정된 기술을 적용하여야 한다. RCEF에서 인정하는 기술은 다음과 같다.

- (1) 풍력터빈
- (2) 수력
- (3) 태양광
- (4) 태양열
- (5) 히프펌프
- (6) 혐기소화, 바이오매스, 바이오액체, 바이오 가스 및 바이오 열병합 발전
- (7) 저탄소/신재생 열에너지 네트워크
- (8) 가스 열병합발전

#### 2.5 사업규모

자금지원을 받는 사업의 규모는 기술유형에 따라 차이가 있으며, 일반적인 관점에서 볼 때 다음을 충족해야한다.

- (1) 계획사전 허가 및 사전계획개발
- (2) 사전에 계획된 대출에 더해서 프리미엄 상환이 가능한 규모
- (3) 다양한 건물에 에너지를 공급할수 있도록 에너지를 생산해야 함

#### 2.6 컨설턴트 자격

본 사업은 사업계획단계에서부터 전문 컨설턴트의 참여를 요구한다. 따라서 사업신청자는 1단계 타당성연구 자금지원 신청단계에서 참여할 컨설턴트를 선택하고 세부사항을 제출하여야 한다. WRAP는 제안자가 적절한 기술과 경험을 가진 컨설턴트를 선택했는지를 사업자 선정과정에서 검토하며 사업 지원여부를 결정하게 된다.

#### 2.7 사업규모

영국정부는 2017년까지 본 기금을 통해 총 150개의 농촌마을을 지원할 계획으로 현재 사업희망 접수를 받고 있다.

### IV. 결론 및 시사점

우리나라는 기후변화에 대처하고 녹색기술과 녹색산업을 새로운 성장 동력으로 활용하기 위해 저탄소 녹색성장기본법을 제정하고 다양한 정책 및 사업 추진을 통해 국민 경제의 발전을 도모하고 저탄소 사회를 구현하기 위해 노력하고 있지만 일부 정책은 추진에 어려움을 겪고 있다.

본 논문에서는 우리나라보다 앞서 기후변화문제를 예측하고 대처방안을 모색하고 있는 영국의 사례를 통해 우리의 정책 및 사업에 주는 시사점을 다음과 같이 찾을 수 있다.

첫째, 영국은 기후변화법과 관련 규정을 제정하고 지속적인 추진을 하고 있는데, 특히 중앙 및 지방정부에 대한 강제적무를 부여함으로써 온실가스 저감을 위한 강력한 정부의 실천의지를 보여준다. 또한 관련 규정 및 사업은 개별 부처별 추진이 아니라 기후변화부 및 환경식량농촌부를 중심으로 유기적인 협력관계를 통해 사업이 추진되도록 사업을 구성하고 있다는 점이다. 이는 저탄소 녹색마을 시범사업을 추진하면서 환경부, 농림축산식품부, 안전행정부 등이 부처별로 사업모델을 개발하고 개별 추진해온 우리나라의 경우와 비교해 볼 때 시사점이 크다고 할 수 있다.

둘째, 영국의 신재생에너지 기술개발 및 활용계획을 보면 특히 주목할 점은 타 신재생에너지 기술에 비해 바이오에너지에 대한 의존도가 상대적으로 높다는 것이다. 이는 바이오매스가 가지고 수급 및 공급 잠재성 뿐만 아니라, 현재의 기술개발 수준에서 볼때 가장 현실적인 대안이 될 수 있다는 판단 때문이며, 우리나라의 경우도 온실가스

저감계획에서 바이오매스가 차지하는 비중이 높은 것과 같은 것이다. 그러나 영국에서의 바이오에너지 전략은 단순히 이런 기술적인 문제를 넘어서 바이오매스를 재생에너지원으로서의 가치뿐만 아니라 경제 전반에 걸친 새로운 사업적 기회 창출 가능성까지 고려하고 있다는 점이다. 즉, 타 신재생에너지기술과 달리 녹색일자리 창출이 가능한 바이오에너지의 활성화를 통해 사회 및 경제전반에 활력을 높이고자하는 의도를 파악할 수 있다.

셋째, 바이오매스가 가지고 있는 태생적인 한계점을 인식하고 이를 해결하고자 노력하는 점이다. 바이오에너지 개발을 위해 현재 전 세계적으로 부각되는 다양한 문제들(식량자원, 환경파괴, 생물 다양성 등)을 인식하고 바이오에너지 관련 정책을 수립과정에서부터 반드시 준수해야 할 기본원칙을 강제함으로써 이러한 문제들을 해결하고자 하고 있다.

넷째, 저탄소사회로의 전환을 위해 지역단위 신재생에너지 사용을 장려하고 국민들의 적극적인 참여를 유도하고 있다는 점이다. 지속적이고 장기적인 인센티브 지급 또한 사업의 활력을 높이는데 기여하고 있는데, 우리나라의 경우도 저탄소 사회로의 전환을 위해서는 이러한 지속성과 국민 참여 사업의 개발이 필수적으로 요구된다는 점에서 시사점이 크다.

마지막으로 농촌지역을 위한 사업의 구상과 추진은 단순히 온실가스 저감 뿐만 아니라 도시지역에 비해 낙후된 농촌의 활력을 위해 본 사업을 활용하고 있다는 점이며, 이는 향후 우리나라에서도 온실가스 저감과 농촌활력 사업을 개발하는 과정에서 시사점이 클 것이라 생각한다.

## 사사

본 연구는 농림수산물기술기획평가원 연구개발(관리번호: 311061-3) 지원에 의해서 수행된 과제임.

## References

1. European Commission 2012. Commission Safe Working Document Impact Assessment - directive 98/70/EC, Directive 2009/28/EC. EU.
2. HMGovernment 2011. Carbon Plan. D. o. E. a. C. Change.
3. ofgem 2013. FIT Tariff table.
4. ofgem 2013. Tariffs and technologies affected by the 2013 Non Domestic Early Tariff Review,
5. UK 2009. National Renewable Energy Action Plan for the UK-Article 4 of the Renewable Energy Directive 2009/28/EC.
6. UK 2013. Climate Change Act 2008.
7. UKDECC 2011. UK Renewable Energy Roadmap. D. o. E. C. Change.
8. UKDECC 2012. Renewable Energy Investment and Jobs. D. o. E. C. Change.
9. UKDECC 2012. UK Bioenergy Strategy. D. o. E. C. Change.
10. UKDECC 2012. UK Renewable Energy Roadmap Update 2012. D. o. E. C. Change.
11. UKDECC 2013. Digest of United Kingdom Energy Statistics 2013. D. o. E. a. C. Change.
12. UKDECC 2013. Energy Consumption in the UK(2013).
13. UKGOV, Feed-in Tariffs scheme, <https://www.gov.uk>, Accessed 22 Aug. 2013.
14. UKGOV, Renewable Heat Incentive (RHI), <https://www.gov.uk>, Accessed 22 Aug. 2013.
15. UKGOV, Renewable Transport Fuels Obligation, <https://www.gov.uk>, Accessed 22 Aug. 2013.
16. UKGOV, The Renewables Obligation (RO), <https://www.gov.uk>, Accessed 22 Aug. 2013.
17. Yoon, Y.M., Kim, H.C., Kim, C.H., Choi, E.H. and Yoon, S.Y., 2012. Status of Technology and Policy for Utilization of Biomass in Japan, *Korean J. Organic Agri.* 2(4), pp. 459-474 (in korean).