



[2021-6-RP-002]

대규모 주민참여형 재생에너지 사업의 지역경제 활성화 평가지표 개발 연구

임현지¹⁾ · 윤성권²⁾ · 윤태환³⁾ · 김윤성⁴⁾*

Study on the Development of an Evaluation Index for the Local Economy Activation of Community Investment Renewable Energy Projects

Hyunji Im¹⁾ · Seonggwon Yun²⁾ · Taehwan Yoon³⁾ · Yunsoung Kim⁴⁾*

Received 7 May 2021 Revised 8 June 2021 Accepted 15 June 2021 Published online 22 June 2021

ABSTRACT In Korea, various community investment renewable project models are being implemented to increase community acceptance of renewable energy. An important factor for enhancing local acceptance is that renewable energy projects have a positive effect on revitalizing the local economy such as income increase or job creation for residents and local companies. To maximize the local economic effect of large-scale community investment renewable energy projects, this study developed an evaluation index for local economy activation, whose indicators are the local return on investment, local companies' participation, local job creation, regional cooperation, transparency, and governance. Analysis of existing evaluation indicators and current renewable projects, financial analysis, and expert interviews were used in this research. The pilot evaluation determined that, the local economic effect was high in the following order: a fund investment wind project (Gangwon), benefit-sharing wind project (Jeju), and general wind project. In particular, residents' investment amount, the number of participating residents, and the amount and transparency of the regional cooperation fund were key factors to expand the effect of local economy activation. This evaluation index could be used in public bidding for renewable energy projects such as offshore wind zoning areas of local government.

Key words Renewable energy(재생에너지), Local economy(지역경제), Community investment(주민참여), Evaluation index(평가지표), Community acceptance(주민수용성), Benefit sharing(이익공유)

Subscript

EPC : engineering, procurement, and construction

O&M : operation and maintenance

REC : renewable energy certificate

SPC : special purpose company

- 1) Researcher, Green Energy Strategy Institute
- 2) Senior Researcher, Green Energy Strategy Institute
- 3) CEO, Rootenergy
- 4) Research Fellow, Green Energy Strategy Institute

*Corresponding author: panmaker@gesi.kr

Tel: +82-2-552-0940

Fax: +82-2-883-8042

1. 서론

1.1 연구 배경과 목적

‘재생에너지 3020 이행계획(2017.12)’에 따르면, 우리나라는 2030년까지 48.7 GW의 재생에너지 신규 설비를

설치할 계획이며, 이 중 상당 부분을 공공이 주도하는 대형 프로젝트로 추진할 예정이다.^[1] 한편 대규모 재생에너지 사업 추진에 있어 인근 주민들의 반대가 사업의 지연 요소로 작용하자, 정부는 주민수용성 문제를 해소하고자 주민참여형 사업 확대를 도모하고 있다. 주민참여형 사업이란 재생에너지 발전소 반경 1 km 이내 읍·면·동에 거주하는 주민 5인 이상이 투자에 참여하는 것을 말하며, 정부는 2016년부터 REC 가중치를 추가 부여함으로써 주민참여형 사업 확대를 유도하고 있다. 2020년 9월 기준 공공부문 발전사업자가 추진 중인 재생에너지 사업 184건(24.2 GW) 중 57%(71건, 13.7 GW)가 주민참여형으로 추진되고 있으며,^[2] ‘한국판 뉴딜 종합계획(2020.07)’에서도 재생에너지 확대 기반 구축을 위해 주민참여형 이익공유사업을 도입할 것임을 발표했다.^[3]

주민참여형 재생에너지 사업이 증가하면서 일정 부분 주민수용성이 증진된 측면이 있으나, 여전히 재생에너지에 대한 지역의 수용성 제고를 위한 추가적인 대책이 필요한 것이 현실이다. 1 km 반경에 포함되지 못하여 투자에 참여하지 못한 인근 주민, 보상이나 지원 과정에서 배제된 이해관계자 등 해당 지역의 전반적인 수용성을 높일 방안이 필요하다. 선행연구들에 따르면, 재생에너지 주민수용성은 지역사회 기금(Community Benefit Funds) 제공과 같은 이익공유, 주민 공동소유 및 투자참여(Community Co-ownership), 그리고 지역고용 및 조달과 같은 지역경제 활성화 효과 유발 등을 통해 제고할 수 있다.^[4~9] 우리나라는 이익공유와 주민 투자에 대해서는 관련 제도를 마련·시행하고 있으나, 재생에너지의 지역경제 효과에 대해서는 아직 관련 제도나 검토가 부족하다.

지역수용성 제고를 위해서는 대규모 재생에너지 사업이 지역경제 활성화에 긍정적인 영향을 미칠 수 있도록 설계될 필요가 있다. 재생에너지 사업을 통해 일자리가 창출되고 지역업체의 매출이 늘어나는 등 지역경제가 활성화된다면, 재생에너지에 대한 주민들의 긍정적인 인식이 증가할 뿐만 아니라, 지역 내 재생에너지 역량강화, 지역소득 증진 등을 통해 지역의 지속적인 성장에도 도움이 될 수 있다.

김윤성 외(2021)에서는 주민참여형 재생에너지 사업이 주민소득증대, 지역기업 매출 증대, 지자체 세수 증대 등으

로 지역경제에 직접적이며 긍정적인 영향을 미침을 확인했다.^[10] 이 연구는 이러한 지역경제 효과를 극대화하기 위하여, 재생에너지 사업 공모 단계에서 적용할 수 있는 ‘지역경제 활성화 평가지표’를 개발하였다. 현재 우리나라에서는 새만금 태양광 사업 공모평가에 일부 지역경제 관련 항목이 포함된 것이 유일한 사례일 정도로 드물다. 그 외 사업 인허가 과정에서도 지역경제 효과를 유도하거나 평가하는 체계는 마련되어 있지 않다. 최근 논의에 따르면 향후 풍력 사업은 지자체 계획입지제도를 통해 개발될 가능성이 높으므로, 이때 사업자 공모과정에서 동 평가지표를 활용할 수 있을 것이다. 이 연구는 향후 국내 주민참여형 재생에너지 확대에 따른 지역경제 활성화 효과 극대화, 그리고 궁극적으로는 지역의 재생에너지 수용성 제고를 통한 재생에너지 확대에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

1.2 연구 방법과 범위

이 연구는 첫째로 국내외 선행 재생에너지 사업 공모 및 경매 평가지표를 전수 조사하여 지역경제와 관련된 평가항목을 분석하고, 지표간 비교를 통해 공통적으로 나타난 주요 항목을 선별하였다. 또한 선행 자료에만 국한하지 않고, 현행 우리나라 주민참여형 재생에너지 사례 및 제도의 비판적 분석과 전문가 자문을 통해 보완되어야 할 사항을 도출하였다. 이를 바탕으로 주민참여형 사업 지역경제 평가지표 항목을 개발하였다.

둘째로는 평가지표 항목별로 중요도에 따라 가중치를 설정하고, 각 항목의 평가기준을 마련하였다. 김윤성 외(2021)에서 주민참여형 사례의 지역경제 활성화 효과를 분석한 결과에 따라,^[10] 지역경제 활성화에 기여도가 높은 항목 순으로 높은 가중치를 부여하였다. 항목별 평가기준은 국내외 관련 제도/사례 중 가장 우수한 사례(best practice)를 만점으로 준용하였다. 현재 주민참여형 재생에너지 사업의 지역경제 효과 관련 연구나 사례가 매우 부족하여, 이러한 상황에서는 현재 시점에서 인식되는 우수 사례(best practice)를 벤치마킹하여 평가기준으로 삼는 것이 가장 적합한 방법론이라고 판단하였다.

마지막으로 이 연구에서 개발한 평가지표에 따라 대규모 주민참여형 풍력 사업 사례를 시범적으로 평가하였다. 아직 완공된 사례가 없기에, 추진 중인 사례 중 재무자료 확보

가 가능한 강원도 펀드형 풍력 사례와 이익공유형으로 완공되어 운영 중인 제주도 풍력 사례를 선정하고, 대조군으로 일반 풍력을 가정하여 비교하였다. 개별 사업별로 재무 분석 등을 통해 지역경제 효과를 산정하고, 앞서 개발한 평가지표에 따라 종합 점수화하여 비교 평가하였다.

이 연구는 주민참여형 재생에너지 사업의 지역경제 활성화 평가지표를 개발하기 위한 탐색적 성격의 연구로 볼 수 있다. 이 연구에서 의미하는 '지역경제 활성화 효과'는 개별 프로젝트 개발과 유지관리 단계에서 나타나는 직접적인 효과에 한정하였다. 대규모 주민참여형 재생에너지 사업은 비교적 최근에서야 확대되는 추세로, 완공된 사례가 극히 드물어 자료 획득에 어려움이 있었다. 이에 구체적인 수치 확보가 가능한 개별 사업 자료를 바탕으로, 일부 가정을 더하여 시범평가를 진행할 수밖에 없었다는 한계가 있다. 추후 완공된 사례가 늘어나고 자료 공개가 선행된다면, 더욱 다양한 주민참여형 사업 유형에 대한 정밀한 분석이 요구된다.

1.3 선행연구 검토

재생에너지 이익공유 및 주민참여와 관련된 연구는 대부분 재생에너지 주민수용성을 제고하는 수단으로 연구되어왔다. 어떠한 이익공유 유형이 주민수용성 제고에 효과적인지, 이익공유를 통해 지역주민이 재생에너지에 대한 인식과 수용성이 어떻게 변화하였는지 등이 주로 분석되었다. Rudolph et al.(2014), Action Renewables et al.(2015), Allan et al.(2011) 등은 재생에너지 프로젝트에 대한 커뮤니티 소유권과 이익공유체계, 지역조달 등이 지역에 편익을 가져다주기 때문에 주민수용성이 향상된다고 분석했다.^[6,7,11] 국내에서도 정성삼·이승문(2018), 이경민·윤순진(2018) 등에 따르면 주민들은 현금 지원 및 발전소 공동 소유 유형의 이익공유를 선호하는 것으로 나타났다.^[12,13]

재생에너지 확대에 따른 경제적 효과 분석은 지역 차원이 아닌 국가 전체 차원으로 주로 연구되어왔다. 대표적으로 NREL의 JEDI(Jobs and Economic Development) 모델을 활용해 풍력의 경제적 영향을 평가한 연구가 있다.^[14] JEDI 모델은 산업으로 인해 직접, 간접, 유도된 경제적 영향을 평가하는데, 직접적인 영향은 풍력 산업의 지출로 인해 발생하는 것이며, 간접적인 영향은 기본 상품 및 서비스

에 대한 수요 증가의 결과로 후방 산업에 발생한 것을, 유도된 영향은 직·간접 수혜자의 재투자 및 지출로 인해 발생한 것을 의미한다.^[14] Lantz E.(2008)는 네브래스카에 2030년까지 7.8 GW의 신규 풍력 발전을 개발하는 시나리오에 따라, 주에 초래할 경제 개발 영향을 JEDI 모델로 분석하여, 건설 및 운영 기간의 일자리, 건설 및 운영에 따른 경제 활동 증가액, 토지 임대료, 풍력발전단지의 재산세를 예측하였다.^[14] 그 외 대부분의 연구들은 재생에너지의 고용유발 효과에 초점을 두고 분석해왔다.^[15~17] 국내 관련 연구들은 대부분 산업연관분석 모형으로 재생에너지 확대에 따른 국민경제 파급효과를 분석했다.^[18~20] 이들은 태양광과 풍력 제조업의 생산·부가가치·고용유발계수를 분석하여,^[18] 화력발전이나 제조업의 평균 계수보다 유의미하게 높다고 분석하였다.^[19,20]

선행연구들은 산업 전반의 거시적인 경제효과에 초점을 둔 반면, 본 연구에서는 개별 재생에너지 발전소의 미시적인 지역 경제효과에 초점을 두었다는 데에 차이가 있다. 선행연구 검토 결과, 주민참여형 사업이 지역에 구체적으로 얼마나 도움이 되었는지 효과 분석 차원의 연구는 부재했다. 본 연구에서는 지역 고용 창출을 포함하여 주민소득 증대, 지역업체의 매출 증대, 지역상생기금 등 보다 다각적으로 지역경제 효과를 분석하여 평가지표에 반영하고자 하였다.

한편, 본 연구와 같이 재생에너지의 지역경제 효과 평가지표를 구축한 연구는 아직 수행된 바 없었다. Jenniches(2018)는 평가지표를 구축하지는 않았으나, 관련 연구들을 종합하여 어떤 기준으로 재생에너지의 경제 효과 분석을 하고 있는지 메타분석을 하였다.^[21] 가장 많이 나타난 평가항목은 고용 인원이었으며, 재생에너지 산업에서 발생하는 세금 등 지방정부 또는 중앙정부 재정적 영향 평가가 다음으로 나타났다. 그 외 재생에너지 산업 종사자의 급여, 토지소유자의 이익(임대료), 총 생산량, 총부가가치 및 GDP, 재생에너지 관련 사업자의 소득 및 관련 투자와 매출액 등이 뒤따랐다.^[21] 국내 연구 중 재생에너지에 대한 평가지표 연구는 아직 시도되지 않았으며, 고재경 외(2018)가 시군 에너지정책 평가 모형을 구축하여 에너지 정책성과 및 역량, 에너지자립 실천 노력에 대한 지표 개발 및 시범평가를 진행한 바 있다.^[22] 이 연구에서 얻은 시사점은 평가지표를

개발 및 적용함으로써 우수사례를 벤치마킹하여 지역 간 격차를 줄이고 정책역량을 제고할 수 있다는 점이다.

2. 주민참여형 재생에너지 현황과 문제점

2.1 재생에너지 주민참여 현황 및 정책 검토

우리나라에서는 재생에너지 사업에 대한 주민수용성을 제고하기 위해 주민참여형 설비 REC 가중치 우대 제도를 운영하고 있다. 풍력, 태양광 등 지역 수용성을 확보하지 못해 지역 민원과 갈등이 발생하고 장기간 지연되는 사업이 많아지자, 주민을 투자에 일정 부분 참여시켜 수익을 공유함으로써 수용성을 확보하고 사업을 현실화하려는 목적이 있다. 동 제도는 태양광(500 kW 이상), 풍력(3 MW 이상) 발전소 반경 1 km 이내에 소재(해상풍력은 5 km 이내)하는 읍·면·동 지역에 거주하는 주민 중 최소 5인 이상이 지분·채권·펀드 형태로 투자에 참여할 경우 주민참여형 설비로 REC 가중치 우대를 받는 제도이다. 2016년 이 제도를 처음 마련할 때에는 지분참여만을 인정했으나, 2018년 동 제도의 인정 범위가 확대되어 지분투자형, 채권형, 펀드형 등 다양한 주민참여형 재생에너지 비즈니스 모델이 가능해졌다. 주민 참여 금액이 자기자본의 10% 및 총 사업비의 2% 이상일 경우 우대가중치 0.1을, 자기자본의 20% 및 총 사업비의 4% 이상일 경우 우대가중치 0.2를 적용한다. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제27조 2(신·재생에너지 발전사업에 대한 주민참여)(본조신설2020.10.20.)에 따라 주민참여로 인한 추가 가중치 수익은 지역 주민에게 제공하여야 한다.

2020년 5월 기준, 주민참여형 설비로 REC 가중치 우대를 받은 발전소는 총 22건(총 127.66 MW)으로 집계되었다. 대부분 500 kW~2,600 kW 수준으로 중규모 태양광 발전소였다.

몇몇 지자체는 지자체 조례 차원으로 주민참여 및 이익공유를 제도화하고 있다. 제주도는 「제주특별자치도 풍력 발전사업 허가 및 지구 지정 등에 관한 조례」에 따라 풍력 발전사업자와 풍력발전사업에 관한 개발이익 공유화 약정서를 체결하고, 발전사업자로부터 개발이익의 일정 부분(표준 당기순이익의 17.5%에 상당하는 표준 매출액 비율을

해당 발전사업자의 매출액에 곱한 금액)을 기부 받고 있다.^[23] 또한 신안군, 해남군, 전라남도 등 지자체 차원에서도 재생에너지 사업에 주민이 지분 등으로 참여하고, 발전사업자가 사업 이익을 지역에 환원하도록 하는 조례를 시행하고 있다.^{[24~26]1)}

한편, 해외에서는 이익공유 패키지(Benefit Sharing Package)와 공동소유권 모델(Shared Ownership Model)을 중심으로 이익공유가 이루어지고 있다. 미국은 풍력사업자가 지역사회와 이익제공 협정(Community Benefit Agreement)을 맺도록 지침을 제시하고 있으며, 매사추세츠주는 이를 의무화하였다.^[27] 스코틀랜드와 영국 정부는 이익공유를 제도화하지는 않았으나 풍력사업자가 운영기간 동안 매년 MW당 5,000파운드를 지역사회 기금으로 자발적으로 공유하도록 가이드라인을 제시하고 있다.^[28,29] 호주 빅토리아주, 뉴사우스웨일즈주 등도 풍력단지 기금에서 나오는 수익 중 일부로 지역 지원 기금을 조성하도록 권고하는 가이드라인을 마련하였다.^[5,8] 한편, 덴마크, 영국에서는 지역주민의 재생에너지 발전시설 지분참여 권리를 법으로 보장하고 있다. 덴마크는 ‘재생에너지촉진법(Danish Renewable Energy Act 2009)’에 근거하여 지역주민 소유권 우선제도를 운영, 풍력단지 4.5 km 이내에 거주하는 주민들에게 최소 20% 이상 지분참여 권리를 보장해왔다.^[30] 영국은 ‘사회기반 시설법(Infrastructure Act 2015)’에 근거하여 공동소유권(Shared Ownership) 모델을 형성, 5 MW 이상 재생에너지 발전소에 사업비의 5% 이상 주민참여를 독려한다.^[31] 독일도 최근 재생에너지법(EEG 2021) 개정으로 지역주민의 20% 투자참여를 보장하고, 인근 지역사회 지원금을 보장하는 제도를 마련하였다.^[32]

2.2 주민참여형 재생에너지의 유형

주민참여형 재생에너지 사업은 재생에너지 발전사업 투자에 주민이 참여하는 것을 의미하며, 협동조합형, 지분형,

1) 신안군은 「신안군 신·재생에너지 개발이익공유 등에 관한 조례」를 마련하여 발전사업자가 개발이익공유화 계획을 제출하게 하고, 주민과 신안군이 발전소 법인 등 지분율의 30% 이상 참여하도록 했다. 전라남도는 「전라남도 재생에너지산업 육성 및 도민 참여 등에 관한 조례」를 마련하여, 1MW 이상의 발전사업에 대해 사업자 자기자본금의 20% 이내의 도민참여 방안을 마련하고 적극 권장하도록 했다.

채권형, 펀드형, 직접사업형 등 다양한 형태로 투자 참여가 가능하다. 먼저 협동조합형은 일정 인원 이상의 주민들이 법인의 형태로 협동조합을 설립하고, 직접 사업자가 되어 재생에너지 사업을 추진하는 사례에 해당한다. 지분참여형은 주민이 중·대규모 개발사업의 일부에 지분형식으로 참여하여 소유권을 갖고, 발전사업 운영에 따른 수익을 지분율에 따라 배당받는 방식이다. 펀드형과 채권형은 간접투자자의 방식으로 재생에너지 개발에 지분은 갖지 않지만 투자하여 정해진 수익을 일정 기간 받는 형식이다. 특히 커뮤니티 펀드는 지역주민에 한정하여 판매가 가능하며 개인 투자 금액에 한도(일반 시민은 발전소당 5백만 원·최대 2천만 원, 지역 주민은 발전소당 4천만 원·최대 1억 원)가 있다. 직접사업형은 주민이 직접 사업에 투자, 발전시설을 설치·운영하여 수익을 창출하는 모델이다.

한편, 주민이 투자에 참여하지는 않지만, 사업자가 해당 사업이 진행되는 지역주민에게 일정 이익을 공유하는 방식은 이익공유형(benefit sharing) 재생에너지로 볼 수 있다. 이익공유 방식으로는 마을 기금, 부지 임대료 지급, 현금 지원, 현물 편익 등의 유형이 있다.

2.3 주민참여형 재생에너지의 문제점

우리나라에서는 사업자가 중심이 되어 사업을 추진하다 보니 주민참여가 전혀 없는 마을기금, 보상, 현물편익 등 주민 반대를 회피하기 위한 수단으로 국한되어 이익공유가 활용되었던 측면이 있었다. 이에 개별 사업의 수용성 확대에는 기여했으나, 공평하고 투명한 이익분배, 지역의 성장, 재생에너지에 대한 역량 강화 등으로는 이어지지 못했다는 한계를 보인다. 또한 이익공유가 비공식적으로 진행된다보니 주민 소수에게만 혜택이 돌아가거나, 사업자가 주민들로부터 사업 동의를 얻는 대신 불합리하게 과도한 요구를 받는 경우도 나타났다.

주민참여형 재생에너지 사업 역시 주민들의 실질적인 투자 참여로 이어지지 못하는 사례가 나타나고 있다. 일부 지역에서는 사업자가 소수 주민으로 구성된 주민법인에 일정 금액의 투자비를 대출해주고 투자에 참여시켜 REC 가중치를 획득하는 형태로 진행되기도 하였다. 즉 지역주민들이 자본 투자 없이 출자수익만 매월 받는 것은 단순 현금 지원과 다를 바 없으며 요식행위라는 비판이 일기도 했다. 주민

들은 발전소 주변에 거주한다는 이유만으로 어떠한 책임이나 의무없이 불로소득을 받아가게 된다는 것이다. 즉, 현행 이익공유와 주민참여 사례들은 소수의 주민에게만 참여 기회나 혜택이 돌아가고, 공평성, 투명성 측면에서 문제가 있어 전반적인 지역 수용성 증진이나 지역 상생 기여로는 이어지지 못하는 한계가 있다.

3. 국내외 재생에너지 공모평가지표 검토

지역경제 효과 평가지표 항목 및 기준 개발을 위하여 현재까지 실시된 국내외 재생에너지 발전사업 공모 혹은 경매 평가지표를 전수조사하였다. 특히 각 지표 중에서도 지역경제 활성화와 관련된 항목 및 평가 기준을 중심으로 분석하였다. 국내 사례로는 새만금개발공사에서 공고한 새만금 육상태양광 1구역 및 3구역 모집공고와 군산시에서 공고한 새만금 육상태양광 2구역 모집공고를 검토하였으며, 해외 사례로는 일본 경제산업성, 국토교통성에서 해상풍력 사업자 선정을 위해 2019년에 마련한 “일반 해역 점용 공모 제도의 운용 지침”과 남아프리카공화국의 재생에너지 프로젝트 경매 선정 기준, 대만의 해상풍력 경매 요건을 분석하였다.^[33~38] 각 사례별 지역경제 활성화와 관련된 평가항목은 아래 Table 1에서 볼 수 있다.

검토 결과, 주민 투자 참여, 지역업체 EPC 참여, 지역사회 기여도(기금 조성, 지방세 납부 등), 지역경제 활성화 방안, 지역 일자리 창출, 지역 기자재 조달, 지역과의 조정 능력 등의 항목이 있었다.

각 모집공고 별로 자세히 보면 다음과 같다. 먼저 새만금개발청의 새만금 육상태양광 1구역의 평가기준을 보면 (Table 2), 채권형 주민참여 비율 10%를 의무조건으로 하며, 100점 만점 중 지역경제와 관련된 항목을 25점(가점 5점 포함) 가량 두고 있다.^[33] 지역업체 시공 참여 비율은 40% 이상을 만점으로 두고 절대평가를, 그 외 지역경제 활성화 방안 계획, 민원해소방안, 지역사회 기여 등 비계량 평가 항목은 상대평가를 실시하며, 특히 ‘전북 소재 기자재 활용 50% 이상 사용 권장’을 명시하고 있다.^[34] 한편, 군산시가 주도하는 새만금 육상태양광 2구역은 지역기여와 주민참여를 보다 강조하여, 주민참여 비율 80% 이내를 의무

Table 1. Review of evaluation index for public offerings for renewable energy projects related to the local economy

Projects	Evaluation indicators related to the local economy
Saemangeum solar power project Zone 1 (Out of 100)	<p>Resident investment (duty) - More than 10% of resident investment (bond type)</p> <p>Project execution plan evaluation (20 points) - Construction participation rate of local companies (7 points) - Regional economy activation plan (local contents, manpower recruitment, etc.) (7 points) - Appropriateness of system interconnection and civil complaint resolution (6 points)</p> <p>Additional points (5 points) - Contribution to the local community (evaluation within the construction period)</p>
Saemangeum solar power project Zone 3 (Out of 100)	<p>Resident investment (duty) - More than 10% of resident investment (bond type)</p> <p>Economic evaluation (10 points) - Evaluation of EPC participation rate of local companies (10 points)</p> <p>Evaluation of operation and completion plan of solar power plant (5 points) - Local economy activation plan (realization of social value, local contents, manpower recruitment, and local cooperation plan, etc.) (5 points)</p>
Saemangeum solar power project Zone 2 (Out of 100)	<p>Resident investment (duty) - Within 80% of resident investment (bond or fund type)</p> <p>Quantitative evaluation (10 points) - Evaluation of EPC participation rate of local companies (10 points)</p> <p>Qualitative evaluation (70 points) - Local economy activation (reliability and suitability of local economy activation plan, use of local construction companies and equipment, manpower recruitment, etc.) (20 points) - Understanding of regional-led projects (15 points) - Citizen participation plan (Citizen participation rate, profit rate, citizen participation detailed action plan) (35 points)</p> <p>Regional contribution (3 additional points) - Preferential treatment for corporations subject to local tax</p>
Offshore wind power auction in Japan (Out of 240)	<p>Economic ripple effect (10 points) - Regional economy ripple effect (10 points)</p> <p>Regional coordination (20 points) - Coordination performance with the heads of related administrative agencies (10 points) - Possibility of cooperation and symbiosis with neighboring routes and fishing (10 points)</p>
Renewable energy projects auction in South Africa (Out of 100)	<p>Socio-economic development (30 points) - Job creation (25%) - Local content (25%) - Ownership (15%) - Socio-economic development (15%) - Preferential procurement (10%) - Management control (5%) - Corporate development (5%)</p>
Offshore wind power auction in Taiwan (Out of 100)	<p>Engineering design capability (20 points) - Engineering design and procurement plan (including local participation plan, if any) - Construction and installation plan (including local participation plan, if any)</p> <p>Operations and maintenance capability (15 points) - Local industry development plan - Operation and maintenance plan (including local participation plan, if any)</p> <p>Connection to Taiwanese Financial institution (10 points) - Local financial institution participation (more than 20%) (10 points)</p>

Source: Saemangeum Development Corporation (2019); Gunsan-si (2019); Saemangeum Development Corporation (2020); Japan METI (2019); IRENA (2019); Jones Day (2018)

Table 2. Evaluation criteria related to the local economy for Saemangeum solar power project Zone 1

Element	Division	Evaluation criteria
Resident investment	Duty	More than 10% of resident investment (bond type)
Construction participation rate of local companies	Evaluation	10 points (over 40% of the joint supply and demand ratio), 8 points (35% to 40%), 7 points (30% to 35%), 6 points (25% to 30%), 5 points (15% to 25%)
Qualitative evaluation	Evaluation	Score by evaluation item x weight (%)* *Relative evaluation (weight): A grade (100%), B grade (80%), C grade (60%), D grade (40%), E grade (20%)
Local contents	Recommend	Recommended to use at least 50% of the delivery rate for equipment and materials companies in Jeollabuk-do
Community contribution	Evaluation (additional points)	Self-evaluation of evaluation member *Example = investment scale (maximum 3 points) + feasibility and rationality of investment plan (maximum 2 points) - Investment scale: over 2 billion (3 points), 1 billion to 2 billion (2 points), 500 million to 1 billion (1 point), less than 500 million (0 points) - Feasibility and rationality of investment plan: excellent (2 points), good (1.5 points), fair (1 point), poor (0.5 points), very poor (0 points)

Source: Saemangeum Development Corporation (2019)

화하고, 100점 만점 중 80점을 지역 관련 항목으로 평가하고 있다.^[35]

다음으로 일본 해상풍력 사업자 선정은 전력가격(120점)과 사업실현성(120점)으로 나누어 총 240점 만점으로 평가가 진행된다.^[36] 이중 지역경제 파급효과(10점)와 관계 행정기관과의 조정(10점) 및 어업 등과의 상생(10점)으로 총 30점이 지역과 관련있는 항목이며, 상대평가로 진행되고 특정 기준 미달 시 실격될 수 있다. 즉, 일본은 해상풍력 사업에 있어 지역 및 어업인과의 상생과 지역 경제 기여도를 중시하는 것을 알 수 있다.

한편, 남아프리카공화국은 재생에너지 프로젝트 입찰 선정 단계에서 가격 점수(70점)와 사회·경제적 개발 점수(30점)를 반영하여 100점 만점으로 평가를 진행한다.^[37] 각 항목별로 임계값(Threshold)과 목표값(Target)을 정하고, 임계값과 목표값 사이 성과에 대해서는 10점을, 목표값보다 높은 성과에 대해 10점을 추가로 부여한다. 최종적으로 사회·경제적 개발 총점이 가장 높은 입찰자에게 30% 가중치를 부여하는 방식이다. 다른 공모평가와 다른 점은 흑인, 여성 등의 쿼터를 따로 둬으로써 포용적 성장(inclusive growth)을 강조한다는 점이다. 예를 들어 풍력 프로젝트 개발회사 주식의 최소 12%는 흑인 남아프리카인이, 또 다른 2.5%는 지역사회가 보유해야 하며, 여성 소유의 공급업

체가 전체 조달 금액의 5% 이상 차지할 것을 목표로 두고 있다.^[38]

마지막으로 2018년 1월에 발표된 대만 해상풍력 프로젝트 경쟁입찰 1단계(3.5 GW 용량) 선정 기준을 보면, 기술능력(60점)과 재정능력(40점)으로 구분된다.^[38] 기술능력엔 건설(25점), 기술 설계(20점), 운영 및 유지보수(15점)로, 재정 능력은 재무 건정성(30점), 대만 금융 기관과의 연계(10점) 항목으로 구성된다. 특히 대만은 프로젝트 선정에서 지역 조달 및 산업 개발, 지역 금융 활용에 강조점을 두고 있다. 설계, 조달, 운영 및 유지보수 단계에서의 지역 참여 계획, 지역 산업 개발 계획, 지역 금융 기관 참여 등 100점 만점 중 45점이 지역 기자재 및 금융 관련 항목으로 구성되었다. 특히 금융의 경우에는 20% 이상을 현지 금융 기관에서 조달할 경우 10점을 부여하는 요건을 명시했다.

6가지 모집공고의 지역경제 관련 항목 검토 결과, 공통적으로 나타나면서 배점이 높았던 항목은 지역주민의 투자 참여와 지역업체의 시공참여, 지역 기자재 조달이었으며, 지역사회 기여(지역 상생협력)와 지역 일자리 창출이 그 뒤를 이었다. 평가 총점 대비 지역경제 관련 항목 점수의 비율은 12.5%~83%로 사례별로 다양하게 나타났고, 평균은 약 37%로 나타났다(Table 3).

Table 3. Comparison of local economic indicators by evaluation index cases

Indicators	Saemangeum solar power project Zone 1	Saemangeum solar power project Zone 3	Saemangeum solar power project Zone 2	Offshore wind power auction in Japan	Renewable energy projects auction in South Africa	Offshore wind power auction in Taiwan
Local investment, ownership	O (duty)	O (duty)	O (duty)	△	O	O
Participation of local companies in EPC and O&M	O	O	O	△	O	O
Job creation	O	O	O	△	O	△
Local content	O	O	O	△	O	O
Community contribution	O	O	O	O	O	△
Cooperation with local government	X	X	X	O	X	X
Ratio of local economic elements score to total score	30%	20%	83%	12,5%	30%	45%

Source: Own analysis

4. 지역경제 활성화 효과 평가지표 개발

본 연구에서 개발한 지역경제 활성화 효과 평가지표(안)의 구성요소는 다음과 같다. 앞 절에서 수행한 국내외 재생에너지 사업 공모평가 분석을 바탕으로, 재생에너지 발전 시설 개발과 관련된 ‘지역 투자 수익’, ‘지역 기업 참여’, ‘지역 일자리’ 항목과, 기부금, 현물편익 등 지역 발전에 도움이 될 수 있는 ‘지역 상생협력’ 항목을 지표로 구성하였다. 지역 투자 수익과 지역 기업참여에는 각각 30점으로 100점 만점 중 높은 배점을 부여했다. 그 이유는 앞선 선형 공모 평가지표 검토 결과 공통적으로 두 항목의 배점이 가장 높게 나타났기 때문이다. 뿐만 아니라 김윤성 외(2021)의 주민참여형 재생에너지 사업 재무분석 결과에서도, 지역주민의 투자 수익과 지역기업의 매출이 지역경제 활성화 금액에서 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 나타났다.^[10] 특히 직접투자에서는 지역주민의 투자 수익, 간접투자에서는 지역 EPC와 O&M 매출액이 지역경제 금액의 대부분을 차지하는 것으로 나타난 만큼, 두 항목의 지역경제 기여도가 크다고 판단되어 높은 배점을 부여했다. 다른 항목에 대해서도 그 중요도에 따라 신규 일자리 창출에 20점을, 지역상생협력에 10점을 부여했다.

선형 공모평가 지표에는 없었지만, 2.3절에서 검토한 현행 우리나라 주민참여형 재생에너지 사업에서 나타나는 문제점을 보완하기 위하여 ‘투명성’과 ‘거버넌스’ 항목을 새로

개발하였다. ‘투명성’은 기존 이익공유 사례에서 나타난 소수에게만 이익이 돌아가는 문제점을 개선하고 지역 기금 운영의 투명성을 확보하기 위한 항목이다. 이 항목에는 10점을 부여하고, 지역 상생협력 기금 계획이 투명하고 공정하게 운영되고 배분되는지를 비계량 평가하도록 구성하였다. ‘거버넌스’는 공공이나 지자체가 해당 재생에너지 사업에 협력하고 도움을 주었는지 여부를 평가하기 위한 항목으로, 재생에너지 사업에 지자체나 지역 기관의 참여를 높여 지역의 이익을 보다 높이고 공공성을 확보하기 위한 지표이다. 앞서 검토하였듯이 일본에서도 해상풍력 경매의 경우 지자체와의 협의 능력을 평가요소로 반영하고 있어 이를 참고하였다. 거버넌스 항목도 비계량평가를 실시하고, 우수한 정도에 따라 가점을 5점까지 부여하도록 하였다. 이에 따라 개발한 대규모 재생에너지 사업의 평가지표는 아래 Table 4와 같다.

대규모 재생에너지 사업 지역경제 평가지표는 지역 투자 수익(30점), 지역 기업 참여(30점), 신규 지역 일자리 창출(20점), 지역상생협력(10점), 투명성(10점), 거버넌스(가점 5점) 항목으로 구성된다. 평가점수는 각 항목별로 차등 기준에 따라 만점에서 점수가 차감되는 방식으로 산출된다. 예를 들어, 사업비 대비 주민참여금액이 10%인 경우 10%~15% 구간에 해당하므로 16점을 부여받게 된다(Table 5). 이러한 방식으로 산출된 모든 항목 점수의 합이 해당 사업의 최종 지역경제 평가점수가 된다.

Table 4. Evaluation index of local economy effect for large-scale renewable projects

Element (points)	Description	Points	Criteria	
			Evaluation standard	Differential criteria
Local return on investment (30 points)	Ratio of resident investment amount to total project expense (%)	20	20% or more perfect score	2 points per 5%
	Ratio of the number of participating residents to the number of residents of the local government (%)	10	10% or more perfect score	1 point per 1%
Local companies' participation* (30 points)	EPC participation rate of local companies (excluding equipment costs) (%)	10	40% or more perfect score	2 points per 10%
	Value of local content spending (%)	10	50% or more perfect score	1 point per 1%
	O&M participation rate of local companies (%)	10	40% or more perfect score	2 points per 5%
Local job creation (20 points)	Local labor cost ratio to total labor cost (man-days) (%)	20	40% or more perfect score	2 points per 5%
Regional cooperation (10 points)	Amount of benefit sharing fund to project cost (investment scale) (%)	5	5% or more perfect score	1 point per 1%
	Implementation plan and feasibility of regional cooperation plans	5	Qualitative evaluation	Annual plan and feasibility of regional cooperation plan**
Transparency (10 points)	Transparency in power plant operation and regional cooperation plans	10	Qualitative evaluation	Disclosure of progress of regional cooperation plans / external audit
Governance (5 additional points)	Local government/public cooperation	5 (additional)	Qualitative evaluation	Public Participation in business, rent, brokerage, cooperation for licensing, etc.
Total		100		

* The "local company" refers to a company who registers a business type for constructing general construction in accordance with the 「Framework Act on the Construction Industry」, or has a license for the electric construction business in accordance with the 「Electrical Construction Business Act」, and conducts business activities with a head office or main business place in the metropolitan local government where the renewable project is conducted. It means a person who has a business place and conducts business activities. At this time, the main business place refers to a business place with sales exceeding 50% of total sales.

** Highly evaluated when long-term local cooperation measures such as the establishment of a new regional corporation and attracting factories or branches are included. (Examples of regional cooperation measures: Community fund, in-kind benefits, energy price reduction, scholarship support, regional infrastructure development, regional institutional capacity building, technology training, and environmental improvement, etc.)

Source: Own analysis

각 항목별 세부 항목은 다음과 같다. 지역 투자 수익은 주민참여 금액과 참여 주민 수 두 항목으로 나누어 평가된다. 금액은 사업비 대비 주민참여금액의 비율(%)로 20% 이상 만점이 되도록 설정하였다. 20%의 기준은 우수사례(best practice)라고 할 수 있는 덴마크의 풍력 주민 소유권 우선제도 사례를 참조하여 설정하였다. 덴마크에서는 풍력단지 4.5 km 이내에 거주하는 주민들에게 풍력발전의

최소 20% 이상 지분 참여 권리를 보장한다.^[30] 우리나라에서도 새만금 1, 3구역의 경우 채권형으로 10% 주민참여를, 새만금 2구역에서는 채권 혹은 펀드형으로 80% 주민참여를 실시할 계획이므로^[33~35] 20% 기준이 적절할 것으로 판단된다.

주민의 참여 금액이 많은 것도 중요하지만, 소수의 주민만이 참여한 경우에는 지역경제 효과로 보기 어려울 것이

Table 5. Example of evaluation by each sector (quantitative evaluation)

Ratio of community participation amount to project cost (%)	Score
20% or more	20
15% or more and less than 20%	18
10% or more and less than 15%	16
5% or more and less than 10%	14
More than 0% and less than 5%	12
0%	0

Total Evaluation Score = $\sum(\text{Score by element})$

Source: Own analysis

다. 주민참여는 투자액뿐만 아니라 참여한 주민 수가 많을수록 소득분배 효과가 상승한다.^[10] 따라서 참여한 주민 수가 많을수록 지역경제 활성화 효과가 높게 평가되도록 해당 기초지자체 주민 수 대비 참여 주민 수의 비율(%)을 평가부문으로 반영하고, 10% 이상 시에 만점이 되도록 설정하였다. 현재 주민참여사업에 대한 REC 가중치 우대는 반경 1 km 이내 읍면동 거주 주민에 한정하고 있지만, 대규모 사업의 경우에는 이 범위 내에서 사업비의 2~4% 이상을 조달하기가 현실적으로 불가능하며, 기초지자체 단위로 범위를 넓혀서 참여 주민의 수를 확대할 필요가 있다.²⁾ 따라서 기초지자체 단위로 범위를 확대하였으며, 우수사례 원칙에 따라 강원 펀드형 풍력 사례의 참여 주민의 수(예상치)를 바탕으로 10% 이상이 만점이 되도록 설정하였다.

두 번째 항목인 지역 기업 참여는 지역업체의 EPC 참여 비율(%) (기자재비 제외)과 O&M 참여비율(%), 지역기자재 사용 비율(%)로 구분하여 각 10점씩 부여했다. 재생에너지 산업 특성상 풍력터빈, 태양광 패널과 같은 기자재의 제작뿐만 아니라 기자재 운송, 시공, 운영 및 유지보수 등 다양한 분야가 참여하고 있으며, 전체 사업비와 운영비에서 상당한 비중을 차지하고 있다. 제주도는 풍력발전 개발 시 EPC와 O&M에서 지역업체의 참여 비율을 40% 이상으로 권장하고 있으며,^[40] 지역기자재 사용 비율의 경우에는 새만금 사례에서 50% 이상 권장하고 있어^[33] 각각의 만점 기준으로 준용하였다.

세 번째 항목인 신규 지역 일자리 창출은 총 인건비 대비

2) '해상풍력 발전 방안(2020.07)'에서 정부는 사업비가 큰 해상풍력에 대하여 주민참여 범위 확대를 검토중이라고 밝혔다.^[39]

지역 인건비(man-days)를 평가하도록 했으며, 가장 높은 수치를 보인 펀드형 풍력(강원) 사례를 준용하여 40% 이상이 만점이 되도록 설정하였다.

네 번째 항목인 지역상생협력은 지역사회 기금의 금액과 이행계획으로 나누어서 평가했다. 기금 금액은 영국 대규모 재생에너지 프로젝트에 대한 커뮤니티 펀드 사례를 참조하여 사업비의 5% 이상을 기부하였을 때 만점이 되도록 하였다. 영국은 사업자가 커뮤니티 펀드를 조성하고, 매년 지역사회 환경개선 및 활동지원, 어업 지원 등 다양한 커뮤니티 사업을 선정·지원한다.^[31] 이에 단순 금액만 평가하는 것이 아니라, 지역 상생협력 계획 이행방안과 실현가능성 항목을 추가하여 매년 기부금의 이행 계획과 실현가능성에 대해서 비계량평가하도록 하였다. 지역 상생협력 방안의 예시로는 지역사회 기금 조성, 현물편익, 에너지 가격 인하, 장학금 지원, 지역 인프라 개발, 지역 기관 역량 강화, 직업 훈련, 에너지 교육, 환경개선 등이 있을 수 있다. 다만 단순 현금·현물 지원보다는 공장 유치, 지사 유치, 신규지역법인 설립 등 장기적인 지역 상생 방안 포함 시 더 높은 점수를 받도록 구성하였다.

다섯 번째 항목은 투명성으로, 발전소 운영 및 지역 상생협력의 투명성을 외부감사 시행 여부, 지역 상생협력 계획 공개 정도 등에 따라 비계량평가하였다. 영국의 경우 별도 외부 기관에 커뮤니티 펀드 운영 및 관리를 위탁하며, 주민들에게 공개적으로 공모사업을 진행하고 선정·운용과정을 투명하게 공개한다.^[31] 이러한 투명성을 평가함으로써 지역사회 기금 혜택이 특정 소수 인원에게 집중되는 것이 아니라, 지역사회 전체를 위해 사용되도록 유도할 수 있다.

가점 항목인 거버넌스는 지자체, 공공의 협력 유무를 비계량 평가하였다. 군산 새만금 육상태양광 2구역과 펀드형 풍력(강원) 사례와 같이 지자체가 사업에 직접 참여할 수 있고, 혹은 사업부지 임대, 사업 중개, 인허가 협조 등의 협력이 가능하다.

5. 평가지표에 따른 지역경제 효과 평가

앞 절에서 개발한 지표에 따라 주민참여 사업 사례별 지역경제 활성화 효과를 시범적으로 평가해보았다. 대규모

풍력 사업의 경우 주민참여를 계획 중인 사례는 많으나, 완공된 사례는 아직 없다. 따라서 본 연구에서는 현재 지자체가 SPC에 참여하여 개발 중인 펀드형 풍력(강원)과, 주민이 투자에 참여하지는 않았지만 부지 임대료 및 제주 풍력 이익공유화기금을 통해 이익공유가 이루어지고 있는 이익공유형 풍력(제주) 사례를 선정하였다. 이에 더하여 일반적인 풍력 사업을 가정하여 세 사례의 지역경제 활성화 효과를 각각 평가·비교하였다. 평가 결과, 지역경제 활성화 효과 총점은 펀드형 풍력(강원)(68점~83점) - 이익공유형 풍력(제주)(65점) - 일반 풍력(35점) 순으로 나타났다(Table 6).

펀드형 풍력(강원)은 지역 투자 수익, 신규 지역 일자리 창출, 지역 기업 참여 항목에서 높은 점수를 받았으며, 강원도청의 SPC 참여로 거버넌스 5점 가점을 받아 총 68점을 기록했다. 특히 지역의 투자 수익에서 다른 두 사례 대비 높은 점수를 받았다. 사업비 대비 주민참여 금액 비중이 높고 1 km 이내 읍·면·동 거주민뿐만 아니라 해당 기초지

자체 시민까지 참여 범위를 확대하여 참여 주민 수가 많아 지역 투자 수익에서 좋은 평가를 받았다. 지역상생협력 계획 이행방안과 투명성 항목의 경우 아직 사업이 시행되지 않아 평가가 불가능하므로 점수에 반영하지 못하였다. 향후 이 부분에 대한 평가가 반영된다면 총점이 최소 68점에서 최대 83점까지 나타날 수 있다.

두 번째로 높게 나타난 이익공유형 풍력(제주)은 신규 지역 일자리 창출, 지역 기업 참여, 지역상생협력, 투명성 항목에서 높은 점수를 받았고, 제주도에서 풍력공유화기금 확보 및 운용을 하고 있으므로 거버넌스 가점 5점을 받아 총점 65점을 기록했다. 앞선 펀드형 풍력(강원) 사업과 달리, 지역 주민의 투자가 전혀 없어 투자 수익에서는 0점을 기록하였다. 하지만 제주도는 ‘제주특별자치도 풍력자원 공유화 기금 조례’에 의거하여 발전사업자와 개발이익 공유화 약정서를 체결하고, 발전사업자들로부터 개발이익의 일정 부분(표준 당기순이익의 17.5%에 상당하는 표준 매출액 비

Table 6. Evaluation of local economy impacts in large-scale renewable projects

Element (points)	Description	Fund investment wind power (Gangwon)		Benefit sharing wind power (Jeju)		General wind project	
		Value	Score	Value	Score	Value	Score
Local return on investment (30 points)	Ratio of resident investment amount to total project expense (%)	2.01%	12	0%	0	0%	0
	Ratio of the number of participating residents to the number of residents of the local government (%)	More than 10%	10	N	0	N	0
Local companies' participation (30 points)	EPC participation rate of local companies (%) (excluding equipment costs)	40%	20	40%	20	40%	20
Local job creation (20 points)	Value of local content spending (%)	40%	10	40%	10	10%	4
	O&M participation rate of local companies (%)	0	0	0	0	0	0
	Local labor cost ratio to total labor cost (man-days) (%)	40%	10	40%	10	40%	10
Regional cooperation (10 points)	Amount of benefit sharing fund to project cost (investment scale) (%)	1.69%	1	10.34%	5	1.69%	1
	Implementation plan and feasibility of regional cooperation plans	n/a	n/a	Y	5	N	0
Transparency (10 points)	Transparency in power plant operation and regional cooperation plans	n/a	n/a	Y	10	N	0
Governance (5 additional points)	Local government/public cooperation	Participation in business of local governments	5	Securing and operating funds of local governments	5	N	0
Total	100		68~83		65		35

Source: Own analysis

을 해당 발전사업자의 매출액에 곱한 금액)을 기부받고 있다.^[41] 기부받는 금액도 클 뿐만 아니라, 지역상생협력 계획 실현가능성과 투명성도 확보되므로 지역상생협력과 투명성 지표에서 만점을 기록했다.

반면, 일반 풍력사업의 경우 지역 일자리 창출, 지역업체 O&M 참여 비율 측면에서는 다른 풍력사업과 마찬가지로 만점을 받았으나, 지역에 투자 수익이 전혀 공유되지 않고, 일정 규모의 기부금은 지역에 공유된다하더라도 지역상생 협력 계획과 투명성이 확보되지 않아 높은 점수를 얻지 못했다.

즉 일반 풍력 사업 대비, 펀드형 풍력은 지역에 투자 수익을 공유한다는 측면에서, 이익공유형 풍력은 지자체 차원에서 지역상생 기금을 확보·이행 계획을 수립하고 투명하게 운영한다는 측면에서 지역경제 활성화 효과가 높게 평가되었다.

6. 결론 및 정책제언

이 연구는 국내 주민참여형 재생에너지 사업 모델을 지역경제 활성화 효과의 관점에서 평가하기 위해 평가지표를 개발하였다. 평가지표는 전반적인 산업의 거시적인 효과가 아닌, 개별 프로젝트의 개발 및 운영 단계에서 나타나는 직접적인 경제효과에 초점을 맞추어 구성하였다. 평가지표(100점 만점) 항목은 6가지로, 지역 투자 수익(30점), 지역 기업 참여(30점), 신규 지역 일자리 창출(20점), 지역상생 협력(20점), 투명성(10점), 거버넌스(가점 5점)이다. 국내외 선행 평가지표 검토 및 현행 주민참여형 사업의 비판적 분석을 바탕으로 항목과 배점을 마련하였다. 각 항목의 평가기준으로는 국내외 주민참여 사례 중 가장 우수한 사례의 수치(best practice)를 준용하였다.

다음으로 개발한 지역경제 효과 평가지표에 따라 펀드형 풍력(강원), 이익공유형 풍력(제주), 일반 풍력을 시범평가하였다. 가장 높은 점수를 보인 펀드형 풍력(강원)은 주민 투자 금액과 참여 주민 수에서 상대적으로 높은 점수를 받았고, 두 번째로 나타난 이익공유형 풍력(제주)은 제주 풍력이익 공유화 기금 제도에 따라 지역상생협력 금액과 집행의 투명성에서 높은 점수를 받았다.

이 연구는 대규모 재생에너지 프로젝트 입찰 시 지역경제 활성화 관련 평가지표를 적용할 수 있도록 가이드라인을 마련할 것을 제안한다. 2030년까지 재생에너지 신규 설비의 상당 부분이 공공 주도 대형 프로젝트로 추진될 예정이므로, 대규모 개발 사업자 선정 시 지역경제 활성화에 기여할 수 있도록 관련 평가지표나 요건 등에 대한 가이드라인 지침이 마련될 필요가 있다. 앞서 살펴본 것처럼 일본, 대만, 남아프리카공화국 등 재생에너지 공모평가지표에 사회경제적 요인을 반영하는 것은 전세계적으로 나타나는 추세이다. 실제로 남아프리카공화국에서는 사회경제적 지표를 반영하고 4개의 입찰 라운드가 거듭될수록 지역 일자리 창출, 지역 기자재 사용 등의 비율이 지속적으로 증가하여 목표값에 거의 도달한 것으로 나타났다.^[42]

우리나라도 새만금 육상태양광의 경우 지역업체 시공 참여, 지역 기자재 활용, 주민 투자 등에 대한 요건이 평가항목으로 반영되어 있으나, 지역 상생협력과 지역 고용 등에 대해서 미흡한 부분이 있다. 뿐만 아니라, 지역경제 활성화에 핵심 요인인 주민참여 비율과 지역기업의 시공 및 O&M 참여 비율도 높일 필요가 있다. 본 연구에서 개발한 지역경제 활성화 효과 평가지표를 활용한다면 이러한 부분을 보완할 수 있을 것으로 판단된다.

또한 재생에너지 프로젝트를 통해 지역경제 활성화를 도모하기 위해서는 소수에게 이익이 집중되는 현상을 지양하고, 공공성과 투명성을 확보하기 위한 지표가 강화되어야 할 것이다. 지역 상생 기금과 같은 기부금 역시 지역경제 활성화에 큰 도움이 될 수 있으나 지역의 성장과 재생에너지 역량 강화에 도움이 되는 방향으로 투명하게 기금이 운용되어야 한다. 이를 위하여 지자체나 공공이 재생에너지 사업에 직접 참여하거나 관련 제도를 마련하는 등 다양한 방식으로 협조를 제공하는 거버넌스도 중요할 것이다.

즉, 정부는 일정 규모 이상의 재생에너지 사업 입찰 시 사업자 선정 평가항목에 지역경제 활성화에 대한 사항을 포함하도록 하고, 주민 투자 참여, 지역 기업 참여, 고용창출, 지역상생기금 등의 평가지표와 지표별 평가 기준에 대한 가이드라인을 제시할 수 있다. 가이드라인을 구성할 때에는 기존 주민참여·이익공유 사례를 사전에 평가하고 전문가 등의 자문을 받아 기준을 마련하되, 향후 개별사업 별로 지역이나 사업의 특수성에 따라 변형하여 적용할 수 있도록

유연성을 열어두어야 할 것이다. 이러한 가이드라인은 대규모 사업을 추진하는 광역 혹은 기초지자체, 공기업 등이 개별사업 공모평가서를 만들 때 활용될 수 있다. 특히 앞으로 계획입지로 추진되는 해상풍력 사업에서 지자체가 적극 활용할 수 있을 것으로 보인다. 추가적으로 공공기관 경영평가 시 지역경제 활성화를 우대한 재생에너지 프로젝트에 대해 가점을 부여한다면, 지표의 활용도가 더욱 높아질 것으로 기대된다. 재생에너지는 분산자원인만큼 지역과 상생하며 개발되어야 할 것이다. 지역경제 평가 가이드라인 마련 등 재생에너지 개발에 따라 지역경제에 도움이 되는 방향으로 제도가 설계되었을 때, 보다 지속가능한 에너지전환과 지역 성장이 가능할 것이다.

국내외에서 재생에너지 주민수용성이 사업의 큰 장애물로 작용하는 경우가 빈번하고, 특히 우리나라에서는 해상풍력에 대한 주민반대가 극심하여 주민협약에 몇 년이 소요되는 등 사업 추진에 어려움이 크다. 주민수용성 제고를 위하여 이익공유와 주민참여 논의가 많이 진행되어왔으나, 이 연구는 한발 더 나아가 재생에너지 사업에 따른 지역경제 활성화 효과에 주목했다. 이 연구는 재생에너지 사업에 대한 지역경제 효과를 평가하기 위하여 최초로 지표를 개발한 연구로서 상당한 의미를 갖는다. 이 연구는 지표 개발의 객관성을 높이기 위하여 해외의 관련 평가지표를 전수 조사하여 분석하고, 국내 관련 사례 및 제도를 비판적으로 분석하였다. 하지만 국내 주민참여형 재생에너지 프로젝트 사례가 매우 부족한 상황으로, 일부 사례만을 바탕으로 평가지표의 기준을 마련하고, 일부 가정을 더해 시범평가를 진행할 수밖에 없었다는 한계가 있다. 평가지표의 일반화를 위해서는 보다 많은 주민참여형 재생에너지 완공 사례가 나와야하며 자료 공개가 선행되어야 할 것이다. 추후 다양한 사례가 증가하고 정보 공개가 이루어진다면, 간접적인 효과까지 포함하여 프로젝트 전단계에 대한 지역경제 활성화 효과 연구를 후속연구로 진행할 것을 제안한다.

감사의 글

본 연구는 대통령직속 소득주도성장특별위원회 지원 연구의 일환으로 수행되었습니다.

References

- [1] MOTIE, 2017, "Implementation plan for renewable energy 3020(2017.12.)", http://www.motie.go.kr/motiee/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=159996&bbs_cd_n=81.
- [2] MOTIE, 2020, "Renewable energy national shareholder project support start", Press Release, http://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_cd_n=81&cate_n=1&bbs_seq_n=163280.
- [3] Korea Government, 2020, "K-New Deal comprehensive plan(2020.07.)", <https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156401053>.
- [4] World Bank, 2019, "Improving the investment climate for renewable energy through benefit sharing, risk management, and local community engagement", World Bank Group, Washington, DC, <http://hdl.handle.net/10986/32748>.
- [5] Ernst & Young, 2014, "Strategic options for delivering ownership and benefit sharing models for wind farms in NSW", NSW Office of Environment and Heritage, <https://www.environment.nsw.gov.au/resources/communities/EY-wind-farm-shared-benefits.pdf>.
- [6] Rudolph, D.P., Haggett, C., and Aitken, M., 2014, "Community benefits from offshore renewables: Good practice review", University of Edinburgh, https://www.climatexchange.org.uk/media/1536/full_report_-_community_benefits_from_offshore_renewables_-_good_practice_review.pdf.
- [7] Action Renewables et al., 2015, "Communities and renewable energy", UK Government, https://www.economy-ni.gov.uk/sites/default/files/publications/deti/Communities%20and%20Renewable%20Energy%20-%20A%20Study_0.pdf.
- [8] Lane, T. and Hicks, J., 2017, "Community engagement and benefit sharing in renewable energy development: A guide for applicants to the Victorian renewable energy target auction", Department of Environment, Land, Water and Planning, Victorian Government, Melbourne, https://www.energy.vic.gov.au/_data/assets/pdf_file/0027/91377/Community-Engagement-and-Benefit-Sharing-in-Renewable-Energy-Development.pdf.

- [9] Rebel Group, 2009, “Benefit sharing mechanisms in renewable energy”, RESHARE.
- [10] Kim, Y., Im, H., Yun, S., and Yoon, T., 2021, “The impact of the community investment renewable development project on the local economy: In the aspects of residential income, and local company revenue”, *New. Renew. Energy*, **17**(1), 61-75.
- [11] Allan, G., McGregor, P., and Swales, K., 2011, “The importance of revenue sharing for the local economic impacts of a renewable energy project: A social accounting matrix approach”, *Regional Studies*, **45**(9), 1171-1186.
- [12] Jung, S., and Lee, S., 2018, “Research on building a benefit sharing system to improve the renewable energy acceptance”, Korea Energy Economics Institute.
- [13] Lee, K., and Yun, S., 2018, “Positive effects and problematic conditions of adopting the benefit sharing mechanism in renewable energy projects: Focusing on the case of onshore wind farms in Jeju Island”, *Space and Environment*, **28**(3), 227-270.
- [14] Lantz, E., 2008, “Economic development benefits from wind power in Nebraska: a report for the nebraska energy office”, US Department of Energy Publications, 24.
- [15] Sastresa, E. L., Usón, A. A., Bribián, I. Z., and Scarpellini, S., 2010, “Local impact of renewables on employment: assessment methodology and case study”, *Renew. Sustain. Energy Rev.*, **14**(2), 679-690.
- [16] Henriques, C.O., Coelho, D.H., and Cassidy, N.L., 2016, “Employment impact assessment of renewable energy targets for electricity generation by 2020—An IO LCA approach”, *Sustain. Cities Soc.*, **26**, 519-530.
- [17] Kahouli, S., and Martin, J.C., 2018, “Can offshore wind energy be a lever for job creation in France? Some insights from a local case study”, *Environ. Model. Assess.*, **23**(3), 203-227.
- [18] Lim, S., Park, S., and Yoo, S., 2014, “The economic effects of the new and renewable energies sector”, *J. Energy Eng.*, **23**(4), 31-40.
- [19] Kang, J., Lee, J., and Park, J., 2017, “A Comparative analysis on the economic effects between new and renewable- and thermal-power generation in Korea”, *J. Energy Eng.*, **26**(3), 51-63.
- [20] Kim, G., and Seo, Y., 2019, “Analysis of the ripple effect of the expansion of renewable energy in the national economy (1/4)”, Korea Energy Economics Institute.
- [21] Jenniches, S., 2018, “Assessing the regional economic impacts of renewable energy sources—A literature review”, *Renew. Sustain. Energy Rev.*, **93**, 35-51.
- [22] Ko, J., Park, H., and Ye, M., 2018, “Development of local government evaluation model to achieve energy vision 2030 of Gyeonggi-do”, Policy Research 2018-45, Gyeonggi Research Institute.
- [23] Jeju Ordinance on Wind Power Project Permit and District Designation, 2017, <https://www.law.go.kr/LSW/ordinInfoP.do?ordinSeq=1280538>.
- [24] Sinan-un Ordinance on New and Renewable Energy Development Benefit Sharing, 2021, <https://www.law.go.kr/LSW/ordinInfoP.do?ordinSeq=1582655&gubun=ELIS>.
- [25] Haenam-gun Ordinance on support and promotion of New and Renewable Energy Power Generation Projects, 2015, <https://www.law.go.kr/LSW/ordinInfoP.do?ordinSeq=1038851&gubun=ELIS>.
- [26] Jeollanam-do Ordinance on Renewable Energy Industry Promotion and Citizens Participation, 2020, <https://www.law.go.kr/LSW/ordinInfoP.do?ordinSeq=1485035&gubun=ELIS>.
- [27] U.S. Department of Energy Office of Minority Business & Economic Development, 2017, “Guide to advancing opportunities for community benefits through energy project development”, <https://www.energy.gov/sites/prod/files/2017/09/f36/CBA%20Resource%20Guide.pdf>.
- [28] Scottish Government, 2019, “Scottish government good practice principles for community benefits from onshore renewable energy developments”, <https://www.gov.scot/publications/scottish-government-good-practice-principles-community-benefits-onshore-renewable-energy-developments/>.
- [29] UK Department of Energy & Climate Change, 2014, “Community benefits from onshore wind developments: Best practice guidance for England”, <https://www.gov.uk/government/publications/community-benefits-and-engagement-guidance-for-onshore-wind>.

- [30] Denmark Government, 2009, “Promotion of renewable energy act”, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/promotion_of_renewable_energy_act_-_extract.pdf.
- [31] UK Department of Energy & Climate Change, 2015, “Government response to the shared ownership taskforce”, <https://www.gov.uk/government/publications/government-response-to-the-shared-ownership-taskforce>.
- [32] Clean Energy Wire, 2021, “First mandatory resident participation option for German wind farm as auction problems continue”, https://www.cleanenergywire.org/news/first-mandatory-resident-participation-option-german-wind-farm-auction-problems-continue?pk_campaign=daily_newsletter_2021-01-20&pk_keyword=first-mandatory-resident-participation-option-german-wind-farm-auction-problems-continue&pk_source=newsletter&pk_medium=email&pk_content=title.
- [33] Saemangeum Development Corporation, 2019, “Saemangeum onshore solar power plant zone 1 power generation project contest guidelines”, <https://sdco.or.kr/portal/kor/bbs/view.do?menuId=M0030030001&boardSeq=325>.
- [34] Saemangeum Development Corporation, 2020, “Saemangeum onshore solar power plant zone 3 power generation project contest guidelines”, <https://sdco.or.kr/portal/kor/bbs/view.do?menuId=M0030030001&boardSeq=753>.
- [35] Gunsan-si, 2019, “Request for proposal for selecting a power generation company of “Saemangeum onshore solar power plant zone 2 power generation project”.
- [36] Japan Ministry of Economy, Trade and Industry, Agency for Natural Resources and Energy Port Bureau, and Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Transport and Tourism Port Bureau, 2019, “Operational guidelines for the private recruitment system in general sea areas”, <https://www.mlit.go.jp/common/001292755.pdf>.
- [37] IRENA, 2019, “Renewable energy auctions: Status and trends beyond price”, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, <https://www.irena.org/publications/2019/Dec/Renewable-energy-auctions-Status-and-trends-beyond-price>.
- [38] Jones Day, 2018, “Taiwan offshore wind farm projects: Guiding investors through the legal and regulatory framework”, White Paper, <https://www.jonesday.com/en/insights/2018/02/taiwan-offshore-wind-farm-projects-guiding-investo>.
- [39] Korean Government, 2020, “Offshore wind power development plan that works with residents and coexists with the fishery industry, 2020”, <https://www.mof.go.kr/iframe/article/view.do?articleKey=34881&boardKey=10&menuKey=376¤tPageNo=1>.
- [40] Ko, T., and Lim, J., 2013, “Plans to increase the income of local residents from establishment of wind farms”, Jeju Development Institute, <https://www.jri.re.kr/contents/index.php?mid=0401&job=detail&seq=1186&gubun=2>.
- [41] Jeju Ordinance on the fund to share the wind resource in Jeju Special Self-Governing Province, 2016, <https://www.law.go.kr/ordinInfoP.do?ordinSeq=1242085>.
- [42] IRENA, 2015, “Renewable energy auctions a guide to design”, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, <https://www.irena.org/publications/2015/Jun/Renewable-Energy-Auctions-A-Guide-to-Design>.