

村レベルの100%再生可能エネルギーによる地域付加価値創造分析

Local Value Added Analysis of 100% Renewable Energy at Village Level

○中山琢夫*
Takuo Nakayama

1. はじめに

農山村地域、とりわけ山間地域と呼ばれる急峻な山に囲まれた地域では、小水力発電と木質バイオマス熱利用のポテンシャルが高い。小水力発電の出力は、取水地点と発電地点との間の落差と、入手可能な水の流量に依存する。本研究では、村として再エネ事業を積極的に展開している岡山県西粟倉村の協力のもとに得られたデータを用い、村における再生可能エネルギーによる地域付加価値創造分析を行った。

さらに、電気と熱の100%再生可能エネルギーシナリオの構築を行う。西粟倉村は「環境モデル都市」として有名であり、低炭素モデル地域の創造を目指している。安定した発電収入となる小水力発電事業や、木質バイオマスボイラーの導入を先導的に実施し、さらに太陽光・太陽熱・EV導入を進めることで、エネルギー自給率100%を目指している。

2. 分析方法

我々は、地域レベル、とりわけ自治体レベルの再エネの経済効果を測定するために、地域付加価値創造分析モデルを用いている。これは、分散型の再エネの普及・導入の先進国であるドイツで開発され、普及しているものものである。このモデルを応用して日本版にアレンジし、平均的な地域に適用可能にしたものを地域付加価値創造分析モデルと呼んでおり、地域特性に合わせて詳細分析を実施することができる（諸富編著（2019）等）。

バリュー・チェーンは、再エネ施設の様々なライフサイクルの段階を反映して、一回だけ計上される「計画・導入段階」と、施設の耐用年数期間を通して継続的に年々発生する「運転維持・事業マネジメント段階」である。これらのバリュー・チェーンの段階は、電源毎の特定の技術によって、さまざまなバリュー・チェーンのステップにさらに細分化される。こうしたバリュー・チェーンに対応する形で、本手法では、付加価値創造を三つの要素に分解する。この三つの要素とは、①事業者の税引き後利潤（企業部門）、②従業員の可処分所得（家計部門）、③地方税収（政府部門）である。この三要素を、重複計上することなく積み上げ方式で足し合わせたものが、再生可能エネルギー事業における、地方自治体の地域付加価値創造額と定義される。

3. 分析結果

* 京都大学大学院経済学研究科 Graduate School of Economics, Kyoto University
〒606-8501 京都市左京区吉田本町 TEL:075-753-3457 E-mail: nakayama@econ.kyoto-u.ac.jp

西栗倉村内では、すでに小水力発電所が2カ所あり、295kW

(=290kW+5kW)が稼働中である。

さらに、199kWの新しい小水力発電所を加えて494kWの容量の小水力発電所を持つことになる。図1は、村内の3小水力発電所による

事業そのものの支出と売上、そこから生み出される付加価値を示している。

これらの事業では、投資や運転維持に必要な費用の1.6倍程度の売上がある。村内にもたらされる地域付加価値は、設置から稼働20年目までの累積で、約15億円になると推計される。

また、村内では約104kWの事業用太陽光発電が実施されており、小水力発電と太陽光発電を併せて年間3.6GWh発電することができる。村によると、これらの発電所で電力自給率7割を満たすという。つまり、年間1.5GWh追加的に発電施設を設けることで、再生可能エネルギーによる電力自給率100%を満たすことができる。そのための方法として、1.5MWの太陽光発電所を新設することが考えられる。これまでの同村における付加価値分析によって得られた電源毎の基準額を用いると、再生可能エネルギー100%（電気）によって得られる20年間累計の地域付加価値創造額は、187,100万円になると試算された。

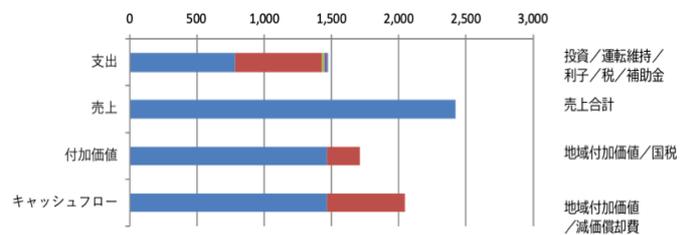
一方、村内では熱供給事業も行っている。現在、村内には685kW(=340kW+170kW+100kW+75kW)の容量をもつ木質由来のバイオマス熱供給設備（薪ボイラー）がある。西栗倉村によると、2020年度に運転開始予定の地域熱供給用木質バイオマスボイラー（400kW）が導入されれば、約1.1MW(≒685kW+400kW)で村の熱需要の約40%を賅うことができるという。つまり、村の再生可能エネルギー100%（熱）のためには、総容量おおよそ2.7MWあればよい。したがって、あらたに1.6MWのバイオマス熱供給システムがあればよいということになる。この条件で試算すると、20年間累積で297,700万円の地域付加価値が創造されると試算された。

4. 結論

本分析では、村レベルの電気と熱の再生可能エネルギー100%シナリオ構築と地域付加価値創造分析を行った。その結果から実現可能性と地域付加価値創造の水準を見ることができる。事業性のある再生可能エネルギーは、地域に持続可能な付加価値創造をもたらす。

参考文献： 諸富 徹 編著（2019）『入門 地域付加価値創造分析-再生可能エネルギーが促す地域経済循環』日本評論社

図1 村内3小水力発電所による地域付加創造額（単位：100万円）



※設置～稼働20年目までの累積

出所) 西栗倉村のデータを基に分析