

再生可能エネルギーと地域再生の可能性

山下 英俊

一橋大学大学院経済学研究科准教授

停滞する「地域からのエネルギー転換」

再生可能エネルギーは、地域再生の切り札になるのではないかと筆者らは、東日本大震災を受け、復興のあり方を探るために訪れたドイツの農村において、住民主導による再生可能エネルギー利用の取り組みを目の当たりにした。以来、「地域からのエネルギー転換」の理念を掲げ、日本において再生可能エネルギーを利用して地域の持続可能性を高めるための政策研究を進めてきた(寺西・石田・山下 2013)。再生可能エネルギーの導入を促進するため2012年に本格導入された、再生可能エネルギーにより発電された電気に対する固定価格買取制度の根拠法である、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法(再エネ特措法)においても、第1条(目的)において「地域の活性化」が謳われている。

その後10年近くが過ぎ、日本でも太陽光発電を

中心に再生可能エネルギーの導入が進み、電源構成に占める再生可能エネルギーの割合も2010年の9.5%から2019年には18.1%へと拡大した(総合エネルギー統計による)。しかしながら、「地域からのエネルギー転換」としてはむしろ状況は停滞気味といえるかもしれない。なぜなら、筆者らが2014年から3年おきに実施している全国自治体アンケートの結果によれば(藤井・山下 2021)、再生可能エネルギーを推進する理由として「地域の活性化につながるから」を選択した自治体の割合は、2014年の42.0%から2020年には29.7%まで減少してしまっている。さらに、再生可能エネルギーをめぐるトラブルなどが発生しているかを尋ねたところ、「現在、発生している」を選択した自治体の割合が、2014年の2.9%から2020年には13.1%へと4倍以上に増加している。地域が主体的に再生可能エネルギーを活用しようという機運は薄れ、むしろトラブルを生む迷惑施設と見なされかねない状況が生まれている。

なぜこうした現状に直面しているのか。その基本的な原因は、日本においては地域資源を地域社会が共同で管理するための制度的基盤が弱いことであると考えている。再生可能エネルギーに限らず地域開発全般にいえることであり、自治体の土地利用規制権限が弱く、ともすれば土地所有者の意向次第で開発が進められてしまう。これに対し、条例を制定して立地規制を行ったり、事前の届出と住民説明会の開催を義務づけたり、環境アセスメント

やました ひでとし

1973年長野県長野市生まれ。東京大学教養学部卒。東京大学大学院総合文化研究科博士課程中退。博士(学術)。専門は環境・資源経済学。主な著書に、『農家が消える——自然資源経済論からの提言』(共編著、みすず書房)、『自立と連携の農村再生論』(共編著、東京大学出版会)、『ドイツに学ぶ 地域からのエネルギー転換——再生可能エネルギーと地域の自立』(共編著、家の光協会)など。

の対象としたりすることによって、地域社会の幅広い利害関係者を巻き込んで社会的に土地利用の意思決定すること(土地利用の社会化)が求められている(山下 2020)。2021年5月に成立した改正地球温暖化対策推進法(温対法)において、地域の再生可能エネルギーを活用した脱炭素化を促進する事業(地域脱炭素化事業)を推進するための区域(促進区域)や地域脱炭素化事業の認定制度が創設された。こうした制度が固定価格買取制度と結びつけられて実効性を持ち、積極的に活用されれば、土地利用の社会化を進める契機となり得る(山下 2021b)。

意思決定への参加(政治的参加)に加え、もう一つの柱となるのが経済的参加(事業への出資)である(山下 2021a)。再生可能エネルギーを地域再生につなげるためには、再生可能エネルギー事業の地域経済効果を高めることが不可欠である。以下、本稿では再生可能エネルギーによる地域経済効果の現状を定量的に把握し、地域経済効果を高めるためには地域からの事業への出資が一つの鍵となることを確認する。

再生可能エネルギーによる 地域経済効果の考え方

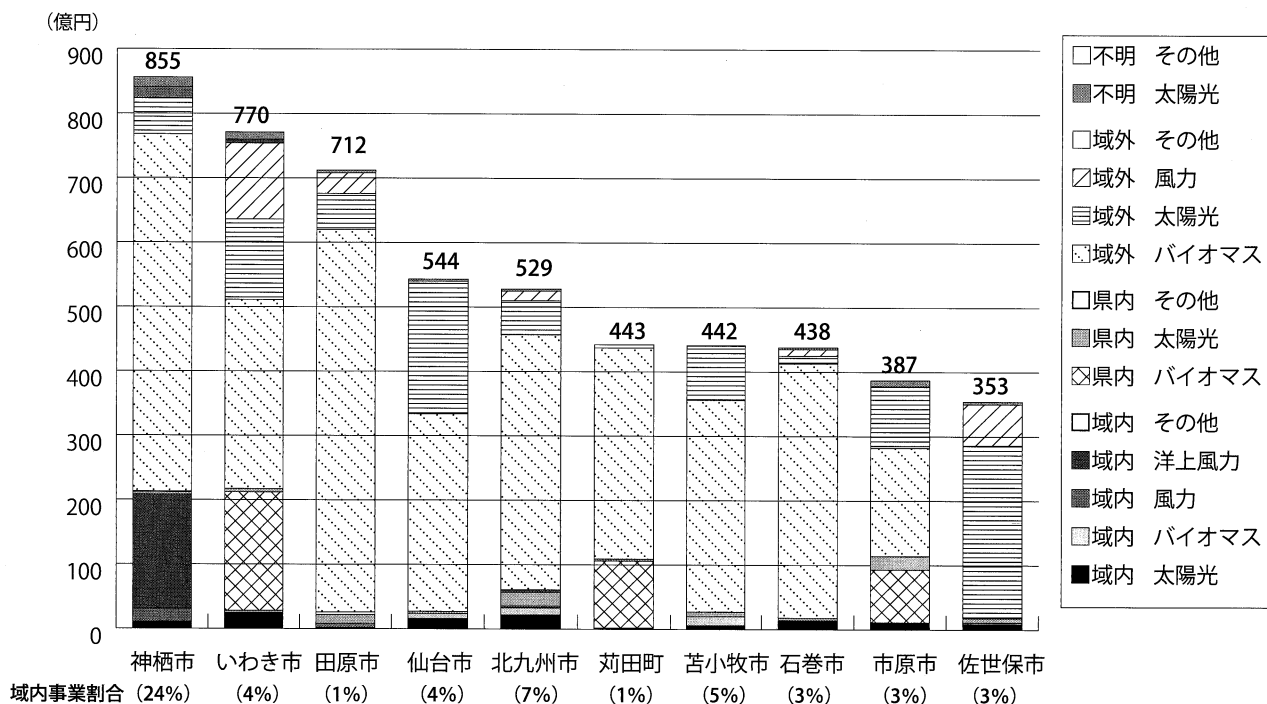
再生可能エネルギーによる発電事業を産業として捉えた場合、地域に立地している事業はどの程度の地域経済効果を有しているのか。地域経済効果の源泉としては、事業の売上、すなわち売電収入に加え、事業に必要な設備投資が挙げられる。売電収入のうち確実に地域に還元されるのは、事業者が支払う固定資産税(都道府県に法人事業税)と地代(事業開始以前から域外事業者が土地を所有していた場合は除く)である。法人住民税は事業者の所在地の税収となるため、域外の主体が域内に事業会社を設立する方式には一定の効果が認められる。また、発電設備の維持管理のために地元から雇用していたり、地元業者に発注していたりする場合も、地域経済効果が生まれる。ただし、太陽光発電や風力発電については維持管理費はさほどかか

らない。固定価格買取制度の買取価格の算定根拠においても、太陽光発電の場合、kWあたり年5000円と想定されている。これは、1MWの太陽光発電事業の場合でも年間500万円という計算になり、売電収入額(設備利用率15%、買取価格32円の場合、年間4200万円)の1割程度に過ぎない。さらに、発電所建設の際の初期投資のうち、一般的には自己資金でまかなわれるのは3割程度とされ、残り7割は借入となる。これを地元の金融機関から調達した場合には、借入に対する利払い分が地域に還元されることになる。加えて、バイオマス発電事業の場合、域内の資源を燃料として活用する場合には、域外事業であっても大きな地域経済効果が期待できる。売電収入からこれらの支出を差し引いたものが、事業者の利潤となる。事業者の利潤は、域内事業であれば地域経済効果を持つが、域外事業の場合には流出してしまう。地域経済効果を高めるためには、単に域内に事業が立地するだけでは不十分であり、域内出資に加え、設備投資や維持管理については域内調達を高めることが重要である。

売電収入と設備投資の試算結果

このように、地域経済効果には様々な経路があり、これを定量的に把握するためには、産業連関分析や地域付加価値創造分析などの手法により、事業者の損益計算書などのデータを用いて分析を行う必要がある。しかし、事業者側の協力がなければこうしたデータの提供は受けられない。また、自治体全体の事業について分析対象とする場合、厳密には自治体内に存在する全ての事業の情報が必要になる。これは本稿の対応範囲を超えるため、ここでは売電収入と設備投資を地域経済効果の大きさを測る目安として、試算を行った。

具体的には、自治体区域内にある固定価格買取制度認定事業(認定を受けたものの、まだ発電を開始していない未稼働事業も含む)から1年間にどれだけの売電収入を得ることができるか、一定の想定の下で試算を行った¹。その結果、売電収入額が上位



(出所) 筆者作成。

となった自治体を図に示す。この図には、売電収入総額だけでなく、電源種別の内訳に加え、事業主体の所在地別の内訳も示している。「域内」とは、発電事業者の所在地が、発電所の立地する自治体内となっている事業者であり、「県内」は発電所立地自治体以外の同一都道府県内に所在する事業者、「県外」は発電所の立地する都道府県以外に所在する事業者、「不明」は住所が開示されていない事業者(主として個人名義)である。なお、「域内」の事業者の中には、域外の主体が出資して発電所立地自治体に事業会社を設立したものも含まれる。このため、今回の試算においては、発電出力2MW以上の「域内」事業者について、その事業の出資者(株主)の情報を個別に確認し、発電所立地自治体に所在する出資者が含まれている事業のみを「域内」とした。

今回の試算で、固定価格買取制度による売電収入額が全国1位となったのは茨城県神栖市で、年間855億円(稼働済み事業に限ると282億円)の売上という結果となった。ついで、福島県いわき市の770億円(同136億円)、愛知県田原市の712億円

(同104億円)という順となった。これらを各市内の産業規模の指標である製造品出荷額等(工業統計による)と比較すると、神栖市は5.6%(2019年1兆5322億円)、いわき市は7.9%(同9736億円)、田原市は4.0%(同1兆7628億円)となる。神栖市は、化学工業、食料品製造業、飲料・たばこ・飼料製造業に次ぐ規模、いわき市は、化学工業、情報通信機械器具製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業に次ぐ規模、田原市は輸送用機械器具製造業に次ぐ規模である。自治体財政との比較では(各市の決算概要による)、一般会計歳入総額(2019年度)に対し、神栖市は178.4%(歳入479億円)、いわき市は47.1%(同1634億円)、田原市は227.0%(同314億円)となり、いわき市以外は歳入を上回る規模となる。加えて、太陽光発電事業に関して、稼働済み事業の設備設置費用を試算したところ、2019年度末までの総額は、静岡県浜松市(1331億円)、三重県津市(1009億円)、大分県大分市(915億円)が上位となった。このように、再生可能エネルギー導入量が全国トップクラスの自治体では、売電収入や設備投資が大きなインパクトを持ちうる事が分かる。

試算に基づく地域経済効果の評価

しかし、先述のとおり、この売電収入や設備投資がそのまま地域に還元されるわけではない。本来は域内出資と域内調達を加味して地域経済効果を評価する必要がある。しかし、域内調達については分析に必要な情報の入手が困難である。そこで以下では、域内(出資)事業に着目して評価を行う。

今回の試算では、年間売電収入総額に占める域内事業の割合は、売電収入総額上位10団体の中で最大の神栖市で24.3%（域内事業売電収入208億円）にとどまり、次に割合が大きい北九州市ではわずか6.9%（同36億円）に過ぎない。上位10団体のうち残りの8団体の域内事業割合は、いずれも5%にも届かない。したがって、事業利益の帰着という意味では、これら10団体のうち神栖市以外の立地地域への経済効果は極めて限定的といえる。なお、佐世保市以外は域外のバイオマス発電事業が大半を占めている。先述のとおり、バイオマス事業に関しては、燃料を域内で調達している場合、域外事業でも相応の地域経済効果が期待できる。しかし、これらの団体に立地している域外のバイオマス事業のほとんどが輸入燃料を主体としたもの（一般木質）であり、燃料調達からの地域経済効果は得られない。このように、単に再生可能エネルギーの導入量を増やすだけでは、再生可能エネルギーが生み出す利益が域外に流出し、地域再生に役立てるどころか、かえって地域間格差の拡大につながりかねない。

一方、試算対象とした21団体の中で域内事業割合が最も高かったのは、山口県周南市の70.5%（同228億円）であり、2番目に静岡県浜松市の31.6%（同93億円）、ついで神栖市、4番目に大分市の21.9%（同62億円）という結果となった。このうち周南市については、周南コンビナートに本社をおく企業が所有・出資する石炭火力発電所において、燃料の一部にバイオマスを混ぜて用いる（バイオマス混焼）事業が大半を占めている。また、神栖市については、地元の風力発電事業者による陸上・

洋上風力発電事業が9割を超える寄与となっている。大分市も、地元企業が過半数を出資するバイオマス専焼の事業が6割弱を占めている。一方、浜松市については単独で大きな割合を占める事業者はなく、中小規模の域内事業が多数存在している。加えて、浜松市では、主として個人名義である「不明」の事業による売電収入も、29億円と試算対象自治体の中では最多である。さらに、試算対象外の20kW未満の太陽光発電の認定設備容量が204MWある。「不明」事業も小規模太陽光発電もともに、域内事業がある程度含まれていると考えられるため、浜松市の域内事業割合は実際にはより高いと考えられる。

利益分配の社会化の必要性

こうした域内事業割合の高い自治体の特徴から第一に言えることは、地域の中に投資(出資)できる主体がいることが、域内事業を増やし、地域経済効果を高める基本であるということである。一方で、上記4自治体のうち浜松市とそれ以外とでは決定的な違いがある。前者には域内の出資主体が多数存在しているのに対し、後者は単一の主体が突出した貢献をしている。この違いは、域内出資事業が生む利益の使途、分配に大きな影響を与える。事業利益の使途は、基本的にはその事業への出資者の意思決定によって決まる。出資者が単一の主体だった場合、その出資者が利益を地域貢献に充てようと考えれば、地域に大きな効果がもたらされることが期待できる。一方で、自社の新たな事業展開のための投資として、たとえば他地域への進出のために用いられた場合、地元地域は何の恩恵も受けられない。いずれにしても、一社の意思決定に地域全体が大きく左右されることになる。反対に、多数の主体が存在する場合には、個別主体が様々な意思決定したとしても、地域としては平均的な効果が期待できる。地域の中で恩恵を受けることができる人の広がりも、多数の出資者が存在する場合の方が大きいのではないか。その意味では、土地利用の社会化だけでなく、利益分配の社会化、つまり、地

域資源を活用して得られる利益の分配方法についても、地域社会の幅広い利害関係者を巻き込んで社会的に意思決定することが、地域再生のためには肝要であるといえる。

地域資源を活用した地域再生のために

過疎化や少子高齢化の進展にともない、特に農山村地域では地域資源の過少利用が問題となっている。耕作放棄地や施業放棄林、空き家、所有者不明の土地など、あらゆる場面で本来活用されるべき地域資源が放棄され、むしろ災害の原因になるなど地域に悪影響を及ぼし始めている。一方で、同じ地域が経済的にも疲弊しており、地域再生のためにはこうした地域資源の再活用が不可欠である(寺西・石田・山下 2018)。しかし、本稿で確認したとおり、地域資源の活用を外部の主体や地域の中でもごく一部の主体に委ねてしまったのでは、地域社会全体の再生への貢献は望み薄となる。地域資源を活用した地域再生のためには、土地利用、費用負担(山下 2020)、利益分配の各面での社会化が求められる。そのための仕組みを確立した地域には、再生のための道が開ける。■

《注》

- 1 固定価格買取制度の事業計画認定情報 公表用ウェブサイト (<https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfo>) から、認定事業の個別情報(発電設備の種類・出力・事業者名・事業者の住所・発電設備所在地・認定年月日・稼働済みか否かなど。ただし太陽光発電は20kW以上)が得られる。ここから対象自治体内所在の事業の情報を把握した。ただし、バイオマスについては発電出力にバイオマス比率が考慮されていないため、別途、固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト (<https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfoSummary>) の市町村別認定・導入量の情報を参照し、事業計画認定情報のデータと照合してバイオマス比率が考慮された出力を確認した。また、入札によって買取価格が決まる事業については、指定入札機関 一般社団法人 低炭素投資促進機構 (<https://nyusatsu.teitanso.or.jp/>) の各回の入札結果を参照し

た。加えて、経済産業省調達価格等算定委員会 (<https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/>) の各年度の「調達価格等に関する意見」から、電源別の買取価格、設備利用率(太陽光については設置年別の平均値、他は調達価格の想定値)、システム費用(太陽光については設置年別の平均値、他は想定値)の情報を入手した。以上のデータを元に、「発電出力×設備利用率×24×365」で年間発電量を、「年間発電量×買取価格」で年間売電収入を、「発電出力×システム費用」で設備費を、個別事業毎に推計した。本来、設備利用率は事業毎に異なるため、今回の試算は実情を正確に反映したものではないことに留意が必要である。また、電源種別に見ると、太陽光の設備利用率は10%台であるのに対し、風力は25%程度、バイオマスは80%前後と大きな差があり、結果として発電出力で評価した場合に比べ、バイオマスの寄与が大きくなる傾向がある。なお、全ての市区町村について試算を行うことは困難であったため、市町村別認定容量(10kW未満太陽光を除く)の上位10団体、バイオマス発電の市町村別認定容量の上位10団体など、売電収入額が多くなることが予想される団体を対象を絞って試算を行った。具体的には、図示した10団体に加え、相生市、下関市、周南市、富士市、浜松市、福島市、大分市、姫路市、半田市、津市、稚内市である。ただし、いわき市については山下(2021b)においても同様の試算結果を示しているが、本稿の試算にあたり、他自治体と条件を整えるために一部の設定を変更したため、若干異なる値となっている。

《参考文献》

- 寺西俊一・石田信隆・山下英俊編(2013)『ドイツに学ぶ 地域からのエネルギー転換—再生可能エネルギーと地域の自立』家の光協会
- 寺西俊一・石田信隆・山下英俊編(2018)『農家が消える—自然資源経済論からの提言』みすず書房
- 藤井康平・山下英俊(2021)「地域における再生可能エネルギー利用の実態と課題—第3回全国市区町村アンケートの結果から」『一橋経済学』12巻1号(掲載予定)
- 山下英俊(2020)「地域に根ざした再生可能エネルギー事業による環境保全の可能性」『環境技術』49巻3号、17-21頁
- 山下英俊(2021a)「地域コミュニティと再生可能エネルギー—環境と生業の融合へ」『世界』948号、195-204頁
- 山下英俊(2021b)「再生可能エネルギー推進と地域社会の持続—地球温暖化対策推進法における自治体の役割」『環境と公害』51巻2号、20-24頁