



その4

自然エネルギーと農山漁村の調和

千葉エコ・エネルギー株式会社代表取締役
一般社団法人ソーラーシェアリング推進連盟代表理事

馬上丈司

農山漁村に賦存する 自然資源への関心の高まり

2010年代は、これまでになく我が国で農山漁村における自然エネルギー資源に人々の関心が向いた時代であり、その開発意欲も急激に高まった時期だったと振り返ることができる。

その背景にあるのは、2011年に閣議決定され、2012年7月に導入された「再生可能エネルギー電気」の固定価格買取制度（FIT制度）である。自然資源から得られる電気を、政府が定めた一定の価格で15～20年の長期間にわたって買い取るという、劇的な自然エネルギー発電を後押しするための制度が始まったことで、民間レベルでの自然エネルギー開発意欲が一気に高まることとなった。2000年代中頃までは、太陽光発電において日本企業が世界最先端を行き、また地熱発電プラントの技術でもトップレベルの企業を有しているなど、世界の自然エネルギー発電の開発を先導してきた我が国であるが、自然エネルギーの普及拡大については政策が追い付かず、FIT制度の導入も先行するヨーロッパ諸国に遅れること10年以上という有り様であった。そんな冬の時代を経て、

東日本大震災と東京電力福島第一原子力発電所のメルトダウン事故という人類史における未曾有の大災害を経験し、やつと自然エネルギーの本格導入に踏み出す政策が実施されたことは、我が国のエネルギー政策における大きな転換点だったと評価されることになるだろう。

自然エネルギー電源には、太陽光・風力・水力・地熱・バイオマスなどの種別があるが、それらの自然資源の多くは農山漁村に賦存している。日当たりの良い土地、風の強い地形、豊富な流水、温泉を含む地熱、木材や畜産物など、農山漁村が豊富な資源を有する場所として評価された。しかし、2012年のFIT制度開始から7年以上が経って振り返ってみると、「豊富な自然資源を有する」という観点で確かに農山漁村は注目されたが、その資源開発は東京を始めとする都市資本によって行われ、地域に落ちる経済的な恩恵は事業収益から見れば数%以下にとどまる。結局は、エネルギー自給率の向上や気候変動対策、地域分散型電源として拡大を図られた自然エネルギー



山林を切り開く太陽光発電所は全国に乱立している

発電でも、都市資本による農山漁村の資源収奪という歴史的な構図が繰り返されたように思えてならない。特に目立つのは、山林を大規模に造成してのメガソーラー（大規模太陽光発電所）の開発が相次いだり、自然エネルギー発電事業のための農地転用も行われていたり、という農山漁村の自然資源の基盤自体を損なう開発行為である。定量的なデータが公開されている農地転用の面積を見ると、農林水産省の統計では2017年度末時点で国内合計が8303・7㌔に及び、転用件数としては4万6194件に達している。FIT制度が始まる前の時点では52件で5・0㌔しかなかったことから、FIT制度導入の影響によって農地を転用する動きが急速に拡大したと言えよう。

自然資源の管理者は農林漁業者である

自然エネルギー発電が拡大するにつれ、「燃料」となる自然資源を誰がどのように管理していくかを考えなければならなくなる。資源需要が少ない時期には、まだ時間経過による再生産によって需要を賄い、資源量の回復が図られたが、太陽光発電の日照や風力発電の風況も、地形などの要素に影響されるため厳密には長期的な管理が必要であり、例えば後述する営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）のように、農業と共生する場合には当然、地域農業の継続と繁栄が必須である。太陽光発電のエネルギー源は太陽光であり、これは人の営みによって増減するものではない。しかし、農地を転用したり山林を伐採したりという開発行為によって太

陽光発電所が設置されれば、その地域は「土地」という資源を占有されることになる。FIT制度導入後の我が国においては、この地域の「土地」を資源として管理するという視点が欠落していたが故に、野放図な地域外資本による太陽光発電所の設置を許してしまった。

また、農村・山村・漁村と考えた時に、自然エネルギー発電の拡大から取り残されているように思えるのが漁村である。昨今は洋上風力発電の導入促進に関する法整備が進み、漁港の持つポテンシャルにも目が向けられるようになってきた。魚礁や養殖池として活用できないかという実験や、漁港にある漁業関連施設への給電などが検討されている。一方で、現在国内で計画されている洋上風力発電は数百億円以上を要する規模が多く、漁業者が事業に参画することは容易ではない。その点において、自然エネルギー事業のオーナーは漁村外の大規模資本にならざるを得ず、そこに地元の意向をどうやって反映していくのかは従来と変わらず課題として存在し続けるが、海域を占有する洋上風力発電の特性を鑑みれば、その長期持続的な事業実施のためには近隣の漁業者の関与は不可欠である。

自然エネルギー発電の経済貢献性

一口に自然エネルギー発電と言っても、利用する資源の特性が大きく異なる。太陽光発電や風力発電のように全く燃料費を必要としないもの、小水力発電や地熱発電のように一定の資源管理が必要となるもの、木質バイオマス発電や畜産バイオマス発電のように人が介在して資源

生産・収集・輸送・投入を行う必要があるものに大きく分けられるが、後者になっていくほど資源消費に伴う環境負荷が大きくなっていくと共に、地域に貢献するという視点での経済性も異なってくる。例えば、林業では木質バイオマス発電の燃料として、未利用材を含む木材を供給する。森林資源の管理、切り出し、加工、保管、輸送、消費の各段階で人の手が介在し、資源も消費されていく。一方で、太陽光発電は開発段階を終えて運転を開始してしまえば、高圧以上の設備における電気主任技術者の他は、敷地の除草管理や定期的な電気設備のメンテナンスなどを除いて、ほぼ人の手がかからない。この運転期間中におけるランニングコストの低さが電源としての魅力である一方、地域にオーナーシップがなければ発電事業による収益はほとんどが域外に持ち出されてしまい、設備の償却資産税や土地代が落ちる程度にとどまってしまう。この視点で考えると、自然資源が豊富な農山漁村においては農林漁業者自身が自然エネルギー事業を行い、収益を地元活用して資源管理にも投じられるような仕組み作りが欠かせない。太陽光発電を設置できる土地、小水力発電に必要な水路、バイオマス発電のための燃料のいずれもが、農林漁業者が持ち得る資源である。そして、そのような農林漁業者主体のエネルギー事業として注目されるのが、営農型太陽光発電である。

営農型太陽光発電が開く 自然エネルギーと農業の共生関係

水田や畑などの農地に支柱を立てて、農業を続けながら太陽光発電による自然エネルギー生産も同時に行おうという取り組みが、営農型太陽光発電である。2013年3月に、農林水産省が農地の一時転用許可によって正式に設置を認める通知を発出したことで、国内での導入が始まった。営農型太陽光発電の大きな特徴は、一時転用許可という仕組みを取ることで、農振農用地や第1種農地にも太陽光発電設備を設置できることにあり、その許可条件として設備の下での農地では営農の安定的な継続が求められることから、農業者の関わりなくして成り立たない発電事業という点である。2019年現在、全国で2500〜3000件程度の導入実績があると見られ、千葉県・静岡県・群馬県などに事例が集中しているものの、ほぼ全国の都道府県で取り組みが始まっている。太陽光パネルによる影が農作物の生育にどう影響するかが最も関心を寄せられる点だが、これまで千葉大学や三重大学との共同研究によってデータを積み重ねてきた結果、太陽光パネルによる遮光率が30〜40%のレンジでは、水稻や大豆といった穀物類、サツマイモやサトイモなど根菜類、そして葉菜類や果菜類でも顕著な減収・品質の悪化は見られていない。

経済性の面では、1反当たり年間80万〜100万円の売電収入が得られ、本体設置費用は1000万〜1200万



営農型太陽光発電設備の下で生育するサトイモ



畑における営農型太陽光発電の事例

円程度である。昨今の営農型太陽光発電設備は30年以上の稼働を想定して設計されることから、長期にわたって農業を支える安定した収入源となる。これを1町歩単位で設置していけば、最新の太陽光パネルの導入で年間800万円以上の売電収入を上げることが可能となることから、農業経営の基盤を支える存在にもなり得る。売電収入は電気の価格が1キワット時当たり11〜12円程度であればこの水準を確保でき、本体設置

費用は今後も低減が見込まれることから、FIT制度が終了しても将来にわたって営農型太陽光発電は安定したエネルギー事業たり得る。事業そのものは農業者の関わりなくして成立しないことから、大量の自然エネルギー電源を必要とする都市資本を呼び込み、共同事業という形で運営することで地域に還元される収益の総量を更に増加させることも可能である。

今後は、営農型太陽光発電設備の農村部にお

ける脱化石燃料を進める電源としての活用や、都市近郊農地への大量導入による都市部の自然エネルギー供給率向上に向けた活用も考えている。例えば、東京都東部の江戸川から先、千葉県側の半径20^{キロメートル}圏だけでも約1万鈔の農地が存在しており、そのうち25%に営農型太陽光発電を導入することができれば、約60万世帯分の電源の創出が可能となる。都市近郊農地を保全しながら、自然エネルギー電源を確保していくという営農型太陽光発電の活用モデルは、自然資源に乏しい大都市圏において今後の普及の中



営農型太陽光発電所での農業体験イベントの様子

核になると考えている。結果として農村は、営農型太陽光発電によって豊富な自然資源の存在が評価され、自然エネルギー時代における豊かさを体現するものとなれば、少資源地域となる都市部に対してこれまでとは異なった立ち位置を得ることが出来よう。私自身が千葉市において取り組んでいる、農村地域での営農型太陽光発電事業では、作付けや収穫といった農業イベントに東京都内から多くの家族連れが参加しており、自然エネルギーを切っ掛けにこのような地域への関係人口を増やしていくことは、農村の振興にも資することになるだろう。

加えて、農業を軸に考えると小水力発電やバイオマス・バイオガス利用が視野に入り、農地があれば実践出来る営農型太陽光発電を皮切りに農業者が自然エネルギー事業に踏み出し、その発展形として他の自然エネルギー電源種に手をつけていくことで、地域の自然資源の複合的な活用と経済的な収益向上が図れる。

農山漁村での更なる自然エネルギー発電拡大に向けた行動を

気候変動が気候危機と呼称されるようになり、発電電力量の80%以上を石油・石炭・天然ガスによる火力発電が占める我が国では、自然エネルギー発電を主力電源化していく方向性が、第5次エネルギー基本計画で示された。しかし、現行計画では

2030年時点で自然エネルギーの比率は22、24%にとどまり、国際エネルギー機関（IEA）が取りまとめた世界水準の2030年導入目標である37%には遠く及ばない。引き続き自然エネルギー発電への転換を図る中で、改めて農山漁村における自然資源の賦存とその活用を目を向け、資源管理の視点も踏まえた行動こそが求められる。自然エネルギー発電が主力電源となる時代には、少資源地域である都市部よりも、豊富な自然資源を有する農山漁村の持続可能性を含めた価値の再評価が行われるだろう。気候変動抑制に向けたパリ協定の目標を達成するためには、先に述べた国際エネルギー機関の37%という自然エネルギー発電の導入目標を更に上回り、49%程度まで引き上げなければならないというシナリオが公表されている。我が国がこのシナリオを達成するとすれば、今後10年間で自然エネルギー発電の総量を3倍にしていかなければならない。そのためには、これまで以上に農山漁村における自然資源の存在を評価し、その活用と持続可能性を保つ取り組みを進めていくことになる。人口減少による衰退の闇をはねのけ、今後の社会を支える先進地として農山漁村は大きな可能性を有している。

参考資料

農林水産省 再エネ発電設備を設置するための農地転用許可
<https://www.maff.go.jp/j/nousin/noukei/rotiryo/attach/pdf/enogata-28.pdf>
 水産庁 漁業と協調する洋上風力発電について
<http://www.jfa.maff.go.jp/tesc/kikaku/other/energy.html>
 資源エネルギー庁 エネルギー白書2019
<https://www.enecho.met.go.jp/about/whitepaper/2019/>
 IEA World Energy Outlook 2019
<https://www.iea.org/weo2019/>