



総括

# 連載を通して学んだこと、 今後の日常生活への活かし方

今回の連載では、前半で世界と日本の自然エネルギーの現状をおさえ、後半で自然エネルギーと森林との関係を考えて。

森林環境2021責任編集者朝日新聞論説委員 村山知博

自然エネルギーを世界に広げている原動力の一つは「パリ協定」である。地球温暖化対策の国際ルールで、2015年12月、第21回・国連気候変動枠組み条約締約国会議（COP21）で採択された。「産業革命以降の気温上昇を2度未満、できれば1.5度に抑える」という目標を国際社会が共有し、各国の自主的な目標の下で温室効果ガスを削減していくことになっている。

その後、2018年に国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が「1.5度特別報告書」を出したことで、気温上昇の抑制は「2度未満」よりも「1.5度」をめざすべきだという空気が強まって現在にいたっている。

いま世界各地で毎年のように異常気象や自然災害が起き、気候危機は現実的な脅威となってきた。各国の政府や自治体は、温室効果ガスの削減目標を引き上げたり、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出が多い石炭火力からの撤退方針を決めた

り、対策を強化している。

また、アップルやマイクロソフトのような世界的な企業が「温室ガス排出ゼロ」や「自然エネルギー100%」といった目標を掲げ、すでに達成している事例もある。ビジネスの世界でも、温暖化対策の強化が企業価値を上げる時代になっているといえよう。自然エネルギーの世界的な拡大は、起きるべくして起きている潮流なのだ。

新型コロナウイルスの流行で経済活動が停滞し、世界的に発電量が2019年より落ちてきている。そんななかでも自然エネルギーだけは発電量を伸ばしており、シェアも2019年の26%から2020年は30%程度まで増えると予測されている。自然エネルギー開発の意欲が底堅いことを示すデータである。

日本でも自然エネルギーは増えているが、それにとまってさまざまな課題も見えてきた。たとえば、山林を造成したり農地を転用したりして巨大な太陽光発電施設（メガソーラー）を

開発することで、農山村の自然資源が損なわれているとの批判がある。景観が壊されるとか、防災上の問題があるといった声も聞かれる。

今回の連載では、そうした課題の解決策の一例として「営農型太陽光発電」を取り上げた。田んぼや畑の上に太陽光パネルを設置し、作物を栽培しながら、その上で発電するというものだ。「ソーラーシェアリング」ともいわれる。

以前、田んぼや畑などは、農地法によって作物をつくること以外に使うことは許されていなかった。ところが、農林水産省は2013年、農業を続けることや、発電が主目的ではないなどの条件つきで、農地を一時的に別の用途に転用することを認めた。これにより営農型太陽光発電が可能になったのだ。

農業と自然エネルギーの共生とは何か、あるいは、地域と自然エネルギーの共生とは何かを考えるうえで参考になるのではないか。

ちなみに、これから自然エネルギーの柱になると期待される洋上風力発電についても、漁業との共生が模索されつつある。巨大な風車を「漁場を破壊する構造物」ととらえるのではなく、「漁場となる魚礁」あるいは「養殖のための足場」と考えるのだ。今後、自然エネルギーを本格的

に拡大していくには、既存の農林水産業との共生が欠かせない。

特に日本の場合、山がちな狭い国土に1億2000万人を超える人々が暮らしている。陸地に太陽光パネルや風車を設置するには

### 森林環境2021責任編集者 東京大学大学院農学生命科学研究科准教授 青木謙治

「森林と自然エネルギーを再考する」は、近年の日本および世界におけるエネルギー事情の変化や、それに関わる森林あるいは木材利用の役割を再確認する意味合いで企画化され、太陽光発電などの自然エネルギーの現状を各種データと共に確認しつつ、森林やそこから生産される木材・バイオマス資源が自然エネルギー創出や地球温暖化防止に對しどう貢献できるのかを考察し、我々が今後どのような生活をしていくべきかを各々が考えられるような構成となっていた。以下、全11テーマの重要と思われるポイントを振り返ってみよう。

世界のエネルギー事情をみると、すでに自然エネルギーへの転換が進んでいる国も多く、その中でもデンマークやドイツでは水力ではなく風力、太陽光、バイオマスなどの利用によって国全体の電力の半分程度を賄っている。一方で我が日本では、2030年の目標値で自然エネルギーは22〜24%程度と、まだまだ目標が低いと言わざるを得ない。日本の自然エネルギーの中では、大規模水力を除くと最も多いのは太陽光発電であり、これは国内旅行で少し田舎の方に行くと様々な規模の

限界がある。島国なので領海・排他的経済水域は世界で6番目に広いものの、漁業権や船舶の航路とのかねあいもあって洋上風力を広げるのも容易ではない。脱炭素社会を築くには「共生」という概念が不可欠になるはずだ。

太陽光発電用パネルが設置されている場面に出会うことから、実感としても良く理解できる。太陽光の発電量は今や水力（大規模と小規模を合わせたもの）と肩を並べる程度まで増加しているようだ。

一方、世界的にみると自然エネルギーの主流になりつつある風力発電は、我が国ではまだまだ普及しているとは言えない。2030年の予測でも風力はわずか1.7%と、水力および太陽光に大きく水をあけられている。日本のように平地が少なく周囲を海に囲われた国では、陸上に風力発電を設置する場所を選定するのは難しいが、洋上風力発電であればそれほど難しくはないのではないだろうか。もちろん、欧州のように遠浅の海でないと設置コストが増加するとか、安定的に風が吹くような場所が必要になるなど、課題もあるのだと思うが、原子力発電に多くの期待をできない現在、風力発電にももう少し国としての後押しが欲しいところである。そして、森林から算出される自然エネルギーの代表がバイオマス発電である。日本の豊かな森林資源を背景に、間伐材や林地残材、製材端材などをバイオマス資源として発電などに用

いることを促進している。木質バイオマスは、樹木の成長過程で取り込まれた炭素が燃焼によりCO<sub>2</sub>として排出されることからカーボンニュートラルと考えられており、地球環境に負荷を掛けない循環型の自然エネルギーであるとされている。また、樹木を製材あるいは様々な加工をして得られる各種木質材料は、それ自身が炭素を固定した材料であることから、CO<sub>2</sub>排出を抑え地球温暖化を防止することに役立つとされている。木造建築物は鉄やコンクリートに比べて材料製造・加工に要するエネルギーが少ないため炭素放出量も削減でき、また建設時にも化石燃料の使用量が少なくCO<sub>2</sub>排出量を削減する傾向にある。そのため、世界的に建築物を木造化する傾向が強まっており、日本でも非住宅系の中大規模建築物を木造で建設する事例が増えている。東京オリンピック関連施設でも、木材を各所に取り入れた競技場が建設されていたのは記憶に新しいところだろう。

このように、創エネルギーとしてのバイオマス利用と、省エネルギーとしての木材利用が、森林あるいは木材を通じたエネルギー対策であるが、これは日本の森林が持続可能な資源であり、林業が健全に経営できていることが大前提である。林業が盛んになることで、木材が安定的に生産され、その副産物としてバイオマス発電などによる収入も得られることになる。そのためにも、我々としては森林の重要性・公益性を広く周知し、森林環境税なども活用しながら、森林の整備とその活用を図り続ける必要があるだろう。