

自然エネルギーの過去・現在・ 未来を見渡してみる

Looking around at renewable energy of the past, present, and future



松原弘直*

四季雑感ということで、ここでは私自身の視点で2021年の現在から過去30年間、そしてこれから30年後の未来の自然エネルギーを見渡してみたいと思います。今でこそ太陽光発電や風力発電などの自然エネルギーが世界各国で大きな市場を形成していますが、30年前（1990年頃）を振り返ると技術はすでにある程度開発されていたものの市場としてはまだとても小さなものでした。私自身もちょうど社会に出たばかりで大学院でエネルギーを専攻していたもののテーマは自然エネルギーではなく、MHD発電という化石燃料のエネルギー変換技術の研究開発でした。その頃は大学（東工大）の授業でも自然エネルギーを扱っていた記憶がほとんどありません。もちろん1990年代以前から水力発電や地熱発電、太陽熱については日本国内で導入されていましたが、この頃から世界では風力発電などの普及政策やコストダウンによる市場拡大が期待できる自然エネルギーの導入が進み始めていました。欧州では、チェルノブイリ原発事故や気候変動問題がエネルギー政策の中で大きな影響を与え始めた頃です。その勢いが決定的になったのが21世紀に入ってからで、気候変動やエネルギー安全保障などの観点による自然エネルギーの重要性からFIT制度などのエネルギー政策が世界各国で整備され、太陽光発電の大量導入がドイツ等の欧州各国を中心に始まりました。日本もこの初期に住宅用の太陽光発電で世界一位になった時期がありました。その後、この10年間の太陽光発電や風力発電の導入の勢いは凄まじいものがあり、2020年末までにはそれぞれ累積で700GW以上が導入されています。太陽光と風力を合わせると15TWを超えており、これは1990年当時の実に800倍近くに達しています。2020年は太陽光と風力を合わせた年間の導入量もコロナ禍にも関わらず過去最高の200GWを超えており、世界ではこの数年間に太陽光だけでも年間導入量が100GWを超えるようになりました。日本国内でも2011年以降、太陽光を中心に自然エネルギーの導入が進んで、累積

では太陽光が世界第3位、2020年の発電電力量に占める自然エネルギーの割合は約20%に達して、10年間で約2倍になりました。私自身もこの10年余りの間、エネルギー永続地帯という共同研究で自治体毎の自然エネルギーの割合を推計して毎年公表したり、日本国内のデータや政策動向をまとめた「自然エネルギー白書」を編纂したりしてきましたが、その間の変化は目を見張るものがあります。

そして、2020年がひとつの節目の年となり、日本も2050年カーボンニュートラル、脱炭素化に向けて国の各省庁、全国の自治体、企業、NGOなど様々な主体が動き始めました。ここまで市場が大きくなった自然エネルギーにも大きな期待が集まっていますが、国内のエネルギーシステムでこれまで解決してきたことと合わせて、解決すべきこと、すなわちチャレンジすべきことは山積みです。2050年までちょうど30年、これまでの30年間の変化を積み上げてできる分野と、あるべき姿（ビジョン）に対して大きな変革とバックキャストが必要な分野があります。IEA（国際エネルギー機関）やIRENA（国際自然エネルギー機関）、そして様々な環境NGOが提案する世界全体での2050年カーボンニュートラルのシナリオでは、エネルギー効率化と共に自然エネルギーが重要な役割を果たします。その中には、自然エネルギー100%社会の可能性が示されています。日本国内でも2050年自然エネルギー100%のシナリオは様々な環境NGOや研究グループから示されており、いずれもエネルギー安全保障や経済的な面からも自然エネルギー100%の未来が最も持続可能であることが示されていると思います。これからの30年間、生涯を通じて自然エネルギー100%の未来に向けて世界や地域が進んでいくことに自分なりに関わり、見届けていきたいと考えています。

*特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所 理事・主席研究員