

自然エネルギーを飛躍的に高めるために

飯田 哲也

環境エネルギー政策研究所所長

自然エネルギー活用をめぐる現状と課題を踏まえ、自然エネルギー供給を飛躍的に増やすために、政府などどのような政策をうつべきかを、それによって市民の生活の質はどのように高められるかを論じる。

本流化する自然エネルギー

自然エネルギーは、世界的に見て本格的な普及モードに入った。エネルギー供給の本流としてはもちろん、地球温暖化対策の要として、イノベーションと急成長が期待できる新産業として、雇用や地域活性化の起爆剤として、そしてグリーン投融資対象として、もっとも期待されている。

筆頭の風力発電は、世界全体で前年比2000万kW・27%増・累積9400万kWに達した(2007年末)。累積2200万kWでトップを維持するドイツを、米国とスペインが激しく追い上げ、インドや中国など、ここ1,2年で急成長を始めた国が多いが、日本だ

けは失速している(図1)。

太陽光発電市場は、唯一、日本がリードしてきた分野だったが、後述するとおり、04年に単年度の設置量で抜かれて以来、「太陽光3冠王」はすでにドイツの手に渡った。

こうした状況をリードしている欧州連合では、07年2月、20年に一次エネルギーの20%を自然エネルギーに転換する目標をエネルギー閣僚理事会で決定した。現状の6.4%から3倍超、10年の目標値12%から2倍弱となる野心的な目標値だ。これが、ほぼ同時に欧州連合が提示した20年の気候変動目標「2020年までに20%削減」のベースになっている。なかでも、自然エネルギーで世界をリードするドイツは、10年までに12.5%(電力比)という目標を4年前倒しで実現したため、07年7月に目標値を見直し、20年までに27%(電力比)、30年までに45%(電力比)と大胆な目標が提案されている。

米国でも、20年までに自然エネルギー電力を32%へと3倍増させる目標へと上積みしたカリフォルニア州を筆頭に2007年7月時点で24州が自然エネルギーの目標値を定めているほか、2007年8月には、連邦下院で20年に15%の自然エネルギー電力供給を義務づける全米RPS法が可決された。中国でも、06年1月に再生可能エネルギー法を導入し、07年2月には自然エネルギーを20%導入する目標を決定している。

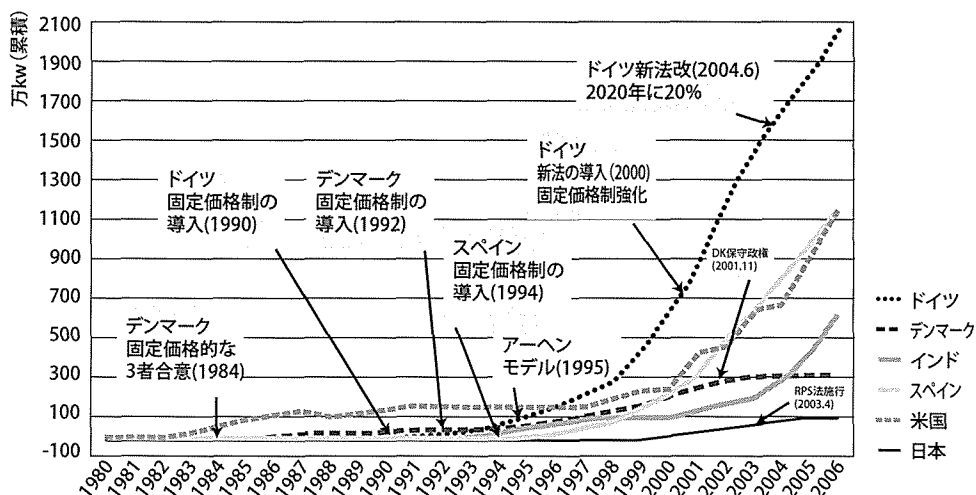
こうして自然エネルギーに向かっている世界的な

いいだ てつなり

1959年生。東京大学先端研博士課程単位取得満期退学。スウェーデン・ルンド大学客員研究員などを経て現職。

主要著書に『光と風と森が拓く未来』(編著書 かもがわ出版)、『北欧のエネルギーデモクラシー』(単著 新評論)などがある

図1 世界の風力発電の伸び



変化に、日本政府は独り背を向けている。先のダボス会議（世界経済フォーラム）での福田首相の演説には、省エネルギーと原子力の文字はあっても、自然（新）エネルギーという文字が出てこない。エネルギーの脆弱な日本政府のこの姿勢は異常だ。

ドイツの6重の配当、日本の3つの悲劇

「20世紀に自動車が産業・経済・社会に果たした役割を、21世紀は自然エネルギーが果たす」。

今日、ドイツや欧州で聞かれる言葉である。これは、自然エネルギーによって、「6重の配当」を手にしたことが大きい。

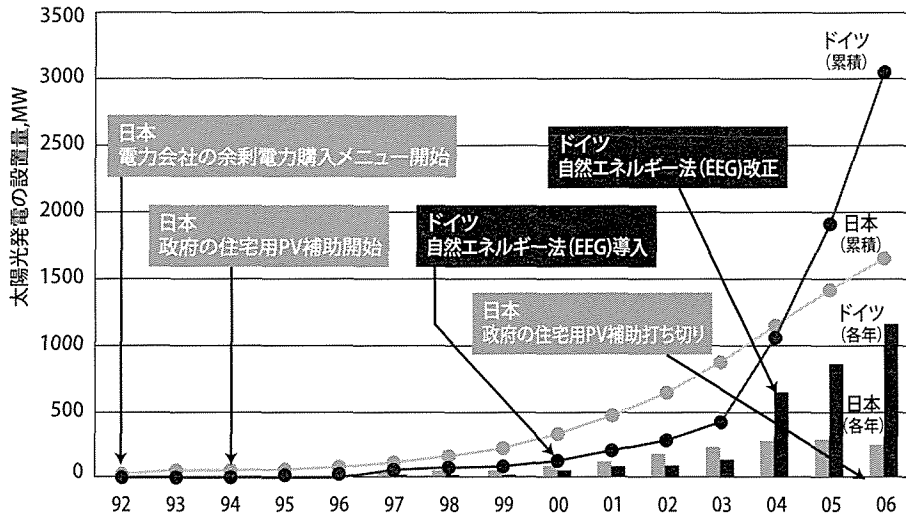
第一の配当は、前述のとおり、30年までに45%という目標を掲げる電力供給の主役だ。第二は、温暖化防止である。ドイツは温室効果ガスを1990年比約20%減と目標（21%減）まであと一息だが、その過半は削減効果で約1.2億トン（2006年）をもたらした自然エネルギーによる。第三は、4兆円にもものぼる産業経済効果だ。ドイツは、1997年以降、世界最大の風力大国の座を維持し、エネルコン社を筆頭にドイツの風力発電産業は世界最大のシェアを誇る。太陽光発電も世界最大の普及量で、2007年には製

造でもトップに立った。第四は、25万人にも及ぶ雇用効果、第五は、地域活性化効果、そして第六は、マネーのグリーン化効果である。驚くべきことに、この「6重の配当」に税金は投入されていない。代わりに、全国民が一世帯あたり月額約200円を電気料金で負担するだけなのだ。

こうしたドイツの「自然エネルギーの奇跡」は、2000年に導入した自然エネルギー促進法による恩恵だ。これは固定価格制と呼ばれ、自然エネルギーの電力を一定の価格で購入することを定め、その負担をすべての需要家庭が平等に分担する仕組みだ。スペインなど他の欧州各国や中国も、ドイツの政策に学び、今や世界の主流となっている政策だ。

一方、日本はどうか。歴史的に見て、日本の自然エネルギー市場には少なくとも3つの悲劇があり、政策の失敗を繰り返している。第1の悲劇は、太陽熱温水利用だ。1980年代初頭の第2次石油ショックの直後に一大ブームとなった太陽熱温水器市場は、その後、石油価格の低落とともに崩壊し、今日では、新規設置数よりも撤去数の方が多い状況となっている。第2の悲劇は、上述のとおり、風力発電だ。そして、ドイツに抜かれた太陽光発電市場が第3の悲劇を迎えつつある。

図2 日独の太陽光発電の比較



出典：NEF, Eur Ovserverを参考に、環境エネルギー政策研究所が作成

太陽光発電は、自然エネルギーの中で、唯一、日本が世界をリードしてきた分野だったが、それがどうも変調している(図2)。ドイツは、2000年に導入した自然エネルギー促進法で、太陽光発電からの電力を、20年間にわたって約60円(1キロワット時あたり)という優遇した価格で購入することを定め、04年には、その価格を約90円(同)へと値上げした。その結果、太陽光発電の飛躍的な普及が始まったドイツでは、単年度設置量で04年に日本を抜き、05年には累積の設置量でも日本を追い越した。07年の市場は、日本の25万kW増の累積170万kW(筆者推計)に対して、ドイツは115万kW増と4倍の市場規模に達し、累積で385万kWと日本の倍以上の設置量となった。

太陽光発電製造でも、シャープを筆頭に日本の製造メーカーが長年に亘って優位を占めてきたものの、市場拡大につれて異変が起きている。ドイツでは、02年にわずかに年間1万kW未満の生産量だったQ-Cellsが07年には、生産39万kWとなり、シャープ(生産36万kW)を抜いて世界トップに立った。

日本の無惨な状況は、05年に国が補助金を打ち切ったことが一因だが、問題の本質は、電力会社が

1992年から継続している自主的な余剰電力購入メニューだけに任せてきた「政策無策」にある。

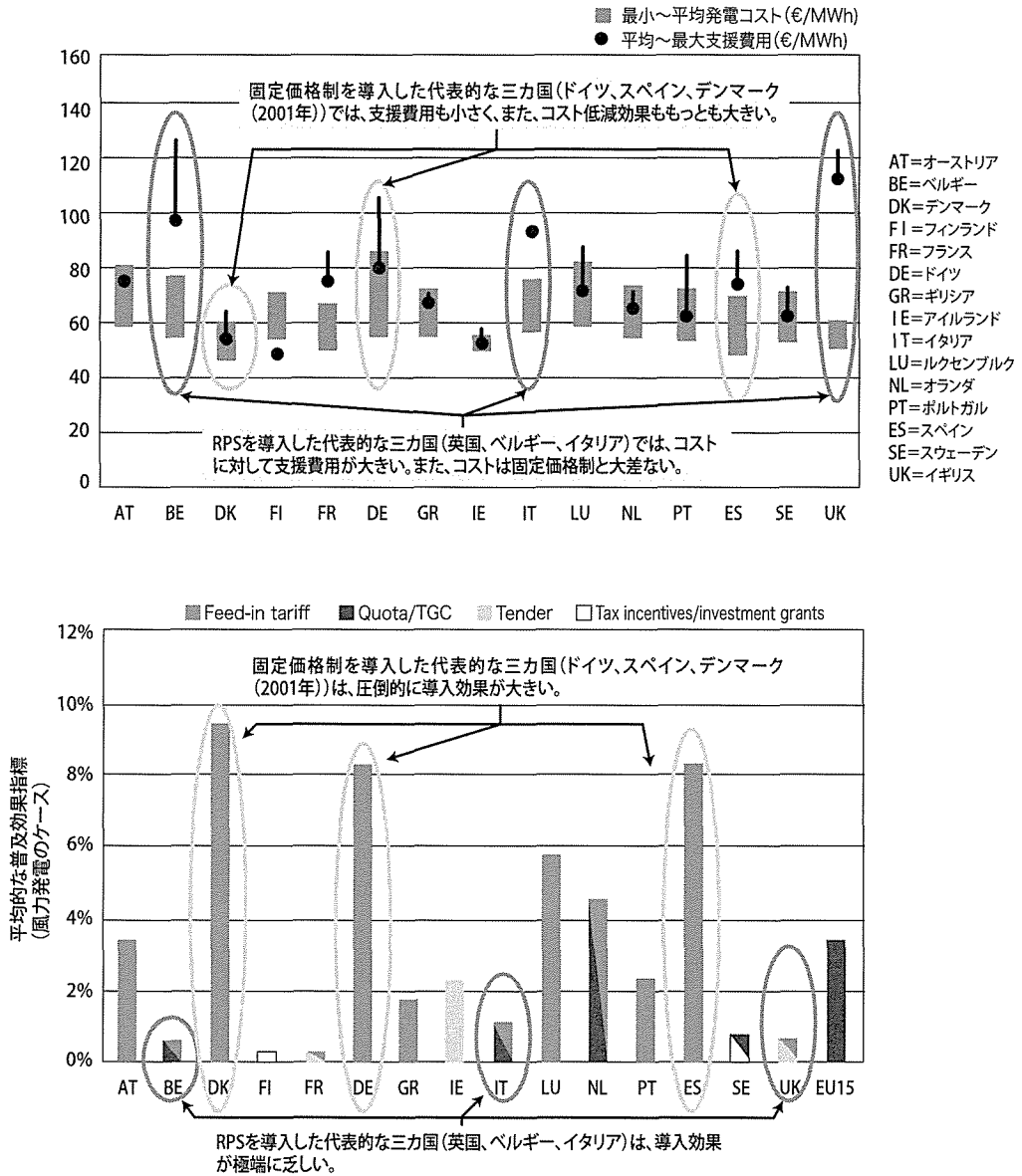
「社会プル政策」導入の必要性

かつて環境政策とは、水俣病に代表される公害規制を意味した。「エンド・オブ・パイプ」(出口での排出規制)と命令管理型の規制が特徴だった。ところが1980年代から、世界的な機運として「市場」の力が強まるにつれて、環境政策に市場メカニズムを活用すると同時に、「市場」の中に環境原則を作用させようとする流れが生じた。

自然エネルギーの普及策も、かつては補助金か政府による研究開発などに限られていた。しかし、やはり80年代から市場の力を使って普及させようとする試みが始まった。それが、デンマークと米国加州で始まった「固定価格制」である。それを1990年に連邦法として取り入れたドイツの成功は、上記のとおりである。

その後、EU各国は、ドイツに倣って、自然エネルギーの普及政策を相次いで導入した。スペインなどドイツ型の政策を導入した国は、いずれも自然エネ

図3 EUにおける固定価格制と固定枠制度との実績比較（風力発電の例）



出典: EU Report (Dec.2005)

ギーの普及が進んだ。他方、英国やスウェーデンなどのように、一定量を義務づける「固定枠制度」(RPS制度)を導入した国は、ほぼ例外なく、自然エネルギーの普及に失敗している(図3)。

日本は、2002年に「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」(RPS法)を導入した。RPS法とは、電力供給会社(一般電力会社、

特定電気事業者、特定規模電気事業者)に対して、政府が定める比率の自然エネルギーの導入を義務づける「固定枠制度」だ。この法律は、大変な政治論争の末に2002年に成立したが、目標値が1.35%(2010年)と小さすぎるなど問題点が多く、自然エネルギーの普及どころか障害になっている。専門的な知見を活かさず、電力会社との交渉など政治的な事情を優

先したことが原因だ。そのため、日本の自然エネルギー市場は急速に普及が鈍っている。明らかに政策の失敗である。

電力系統のルール見直しの必要性

基本的に電気は貯めることができないため、絶えず発電量と使用量を同じに調整しなければならない。しかし風力発電は、発電量を自由自在に変えることができない上に、風に応じて時々刻々発電量が変わるため、全体の調整が難しくなる。これを電力会社は「系統を乱す」と言って、各電力会社は、風力発電に導入の上限を設けている。九州電力も上限を70万kWと公表し、07年度の受付を13万kWに絞ったため、14倍の抽選となっている。

ドイツ（07年末で2200万kW）を筆頭に世界的には爆発的に普及する風力発電が、日本ではドイツよりも一桁小さい状況（07年末で154万kW）で伸び悩んでいる最大の障害が、ここにある。

「系統を乱す」とはどういうことか。少し専門的になるが、主に周波数への影響と電力需給の問題に分けることができる。周波数は、交流で繋がっている範囲—つまり西日本全体と北海道を除く東日本全体は、それぞれ完全に同期している。だから、日本のように、風力発電の容量が全体から見ると小さいと、周波数は問題にならない。しかも、需要も変動しているので、風車の変動だけを問題にすることは、公正な議論ではない。

じつは、電力需給の方を電力会社は問題視している。自分の域内で、需要と供給の辻褄が合わなくなると、他の電力会社の助けを得なければならないからだ。

ここで、電力会社の地域独占という日本の特殊性が問題になってくる。欧州では、電力会社は地域独占ではない上に、需給調整の役割は電力会社から切り離されている。したがって、風力発電や太陽光発電などの変動は、系統全体で吸収できるなら問題視されないし、多少の変動は、積極的に対応する。

日本に必要なのは、欧州と同じく送電線利用に関する開かれたルール、具体的には「自然エネルギーの優先利用権」と「公正な費用負担ルール」なのである。

グリーン熱を優先する「温熱政策」確立の必要性

太陽熱温水システムやバイオマスの熱利用が普及しない第1の理由は、政策の失敗だ。そもそも「温熱政策」という構えのない、日本のエネルギー政策の構造的欠陥が大きい。温熱政策とは、常温に近い温熱で賄える暖房や給湯に関する技術指針や施策を指す。欧州では電力政策と並ぶ政策の柱だが、日本では温熱政策が欠落しているがゆえに、電力会社やガス会社、石油会社の草刈り場となってきた。これでは、太陽熱温水システムやバイオマス暖房の入る余地はない。

バイオマスの場合、さらに「上流側」の農林業が衰退気味かつ非効率な市場であることに加え、サプライチェーンも長く、バイオマス資源が多種多様な形態であるため、関係するステークホルダーも数多いことが、困難を増している。しかも、昨今のバイオ燃料ブームの反作用で、食糧問題や途上国の開発問題などを巡って懐疑論さえ登場している。太陽熱やバイオマス熱利用の普及のためには、「上流側」と「下流側」の政策と市場の整備が必要だ。

地域からの変革

大きく立ち後れている国の自然エネルギー政策に対し、一部の地方自治体で新しい挑戦が始まっている。

東京都は、これまでも省エネラベルや算定・報告・公表の導入など、地球温暖化対策で国の政策を一歩リードしてきたが、いっそう加速している。2006年4月に、2020年までにエネルギー利用の20%を自然エネルギーに転換する「再生可能エネルギー戦略」を公表した。さらに、2006年9月には脱温暖化都

市モデルの構築を宣言し、2007年3月には、500億円の温暖化対策基金の設置と「太陽エネルギー普及会議」を立ち上げ、本年6月1日には、国に先駆けて、温室効果ガス排出規制の義務づけと太陽エネルギー普及の制度化、そして地方環境税の導入などを骨子とする「東京都気候変動対策方針」を発表した。温暖化政策や自然エネルギー制度づくりでも国をリードする姿勢を鮮明にした東京都は、「日本のカリフォルニア州」の役割を果たしている。

東京都の新しい環境エネルギー政策は、基本的に「需要プル戦略」の視点を織り込んでいる。従来の政策は、補助金や実証事業が中心の典型的な「供給プッシュ戦略」であった。これに対し、需要側のニーズやリスクを見据え、需要拡大と市場の欠陥を政策で補完すれば、費用対効果の高い自然エネルギー政策となる。これが需要プル戦略である。

地域に「核」を創る

～長野県飯田市の挑戦

もう一つ、デンマークで1970年代から取り組まれてきた社会モデルをヒントに、欧州で広がりつつある「地域環境エネルギー事務所」という社会装置がある。これは、「大きな社会変革」を受け止め、地域で具現化するための「地域の実践装置」と見ることができ、公共セクター、企業セクター、市民セクターと3つに分類されることの多い社会グループの中で、そのすべての要素を明示的に持った「地域の核」なのである。

これを参考に、環境エネルギー政策研究所の協力のもとで、2004年に長野県飯田市で日本初の「地域環境エネルギー事務所」づくりの試みが始まった。環境省の「平成のまほろば事業」の公募に応じたもので、実は、この補助金事業自体も、デンマークや欧州の「地域環境エネルギー事務所」からヒントを得ていた。

NPO法人化したばかりの南信州おひさま進歩という、素晴らしいCBO（地域ベースの非営利組織）という

「地域の芽」と出会い、飯田市の行政の柔軟かつ積極的な支援のもとで、日本初の「地域環境エネルギー事務所」となる「おひさま進歩エネルギー」は始まった。太陽光発電の分散設置と中小規模の省エネルギー事業を軸に、市民出資による地域エネルギー事業を進めるおひさま進歩エネルギーは、発足からすでに4年度目を迎え、ますます社会モデルとしての注目と社会的地位を確保している。

こうした地方自治体による新しい環境エネルギー政策は、単独で見るとささやかな改良や教訓に過ぎないかもしれないが、それを相互に学習し高めていけば、日本全体の政策が大きく進歩するに違いない。現実には、過去数年にわたって東京都が実践してきた環境政策は、国の政策を動かしている。これは、欧州で起きた環境政策イノベーションのプロセスにほかならない。

こうした地方自治体のイニシアチブが、日本の改革の先頭に立つことを期待したい。変革は周縁からしか始まらないのだから。■

《注記・参考文献》

- [1] Global Wind Energy Council (GWEC) Press Release Feb.2, 2008
- [2] 6.4%は、2005年時点。EurObserv' ER, "State of Renewable Energies in Europe, 6th report"
- [3] BMU, "Erfahrungsbericht 2007 zum Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG)", May 7 2007 (http://www.bmu.de/english/current_press_releases/pm/39678.php)
- [4] アメリカエネルギー省 http://www.eere.energy.gov/states/maps/renewable_portfolio_states.cfm
- [5] 米議会ライブラリー <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d110:h.r.00969>: