

## 再生可能エネルギーを考える

和田 武 (日本環境学会会長)

### デンマークやドイツから学ぶこと 小規模分散型で市民中心に普及

和田さんは学者でありながら自然エネルギー市民の会の代表をつとめ、市民共同発電所などの実践を重ねると共に、世界各地を訪れて再生可能エネルギーの状況を調べ、日本での普及のための政策提言を行ってこられた。これは大阪・茨城での講演会の内容を起こしたものです。(浜田)



まず私たちは原子力優先政策が続けられてきた背景をきちんと確認しておく必要があります。その第一点は原発推進が国民負担で行われてきたということです。

私たちは電気料金を払う時に、電源開発促進税というのを1kw時あたり37銭5厘必ずとられています。これが国全体では3500億円くらいになるわけです。そこから原発の立地地域への交付金が支払われているわけです。だから原発を推進するためのお金は国民が負担しているんです。そういうことを知らない人が多いと思いますが、きちんとしておく必要があります。

で、推進してきたのは一部の利権のために推進してきたということが、最近いんな形で明らかになってきています。

もちろん電力会社はコストが安いというふうに言ってきました。コストが安いのは今言ったように国民負担があるから、電力会社にとってコストが安いんです。交付金だとか使用済み核燃料の処理だとか、そういうお金が入っていないんです。それをみんな国にお金を出させてやってきた。だから電力会社は儲かるという仕組みです。そしてプラントメーカーも利益を得ます。それから原子力発電所を建設する土木事業でも儲かる企業がある。そういうところが中心になって政治家に政治献金をして、そういう政策を推進させる。政治家はあまり政策を作る能力がない場合が多いので官僚が作るわけですが、官僚も原子力優先政策でおこぼれをもらっています。原子力の関連機関というのがたくさんあって、ほとんどが経産省などからの天下り先です。定年になってからこういうところに行って、定年後も高級をとることができる。それが原子力の優先政策によって保たれてきたんです。もう一つ、原子力推進の科学者たちがいます。

研究費も潤沢にもらって推進をやってきたこともきちんと知っておく必要があります。たとえば東大に寄付講座という形で出されているのが約5億円くらいあるんです。その一方で、原子力を批判する科学者たちには研究費を出さないだけでなく昇進をさせないといった圧力をかけてきたんです。そういう形で世論が作られてきたんです。安全ではない原発を安全だと言い続けて、国民に信用させるために、批判する科学者たちに発言させないとか、影響力を弱めるようなことをやってきたんです。

だから私たち自身がこういう問題にちゃんと関心をもって、監視をし続けないと、これからだっていつ何時そういうことが起きるかわかりません。けっきょく私たちが声を上げるしかないんです。

これは1つの例ですけど、私たち京都の研究者たちが中心になって京都アピールというのを発表しています。ぜひ皆さんも賛同のメッセージをお送りいただくと、それが一つの世論として社会的にも反映できるだろうと思います。

こんなふうに原子力は地理的にも非常に危険だし、それを推進してきたやり方も民主的なものではないということがはっきりしてきましたので、そういうものに依存するのではなくて、再生可能エネルギーによって地球温暖化を防止していく必要があると思います。

#### ◆小規模分散型が特徴

再生可能エネルギーはその特徴からいって小規模なエネルギー生産をせざるをえません。私の家の太陽光発電は3kwです。風力発電でも一番大きいやつで5000kwで

す。太陽光発電で今大規模なものをメガソーラーとか言いますが、メガというのは1000kwのことです。100万kwの原発と比べたらすごくたくさん必要です。そういうふうに再生可能エネルギーは小規模分散型でたくさん作らなければいけないという特徴もってるんです。そうすると誰が中心になって普及するのかということ、どこにでも市民が関わっていくようなやり方をしないといけないし、政策や制度もそういうものに見合ったものを作っていく必要があるんです。

世界のエネルギーの動向はすでに再生可能エネルギーを中心にした増加が明確に出始めています。OECDの1年ごとのエネルギー種類別の伸びを見てみると、原子力は増えてないんですが、太陽光発電は40%以上伸びています。また風力は20%以上、毎年毎年伸びています。太陽光発電のこの伸び率は2年で倍増する数字です。18年間、2年ごとに倍増してきました。風力発電は3年で倍になるくらいの勢いで伸びています。

国ごとの比率では、OECDの中で日本は3%でイギリスと並んで最低です。ただしイギリスは1990年のレベルでは1%もいってなかったのに、どんどん伸ばしています。日本は逆に下がり続けているんです。明らかに政策の違いを示しています。一方、比率が高い国、たとえばアイスランドは水力と地熱で発電は100%まかっています。エネルギー全体でも83%を再生可能エネルギーでまかっている。こういった20%以上になっている国は共通した特徴もっています。それは山岳国で森林国なんです。日本はどうでしょう。世界に冠たる山岳国、森林国です。それが3%です。

それともう一つ、1990年に比べて2009年はほとんどの国が伸びています。減っている

のは日本とノルウェーとオーストラリアです。ノルウェーは減ったといっても非常に高いです。で、非常に伸びているのは特にデンマークとかドイツです。そこで規模的にも似ているドイツと日本を比べてみます。ドイツはすでに温室効果ガスを22%減らしていますが、日本は今でも増えています。なぜそうなるのか、種類別エネルギー消費でみると、共通している部分と違う部分があります。石油は同じように減っています。ところが石炭というのはCO2が一番排出するんですが、ドイツは当然石炭を減らしているんですが日本は1.6倍に増えてます。原発は日本は増やし、ドイツは減らす。再生可能エネルギーは日本はあんまり増えていないけれど、ドイツは大幅に増やしている。こういう違いがけっきょく温室効果ガスの増減で明確に違いが出てくるわけです。

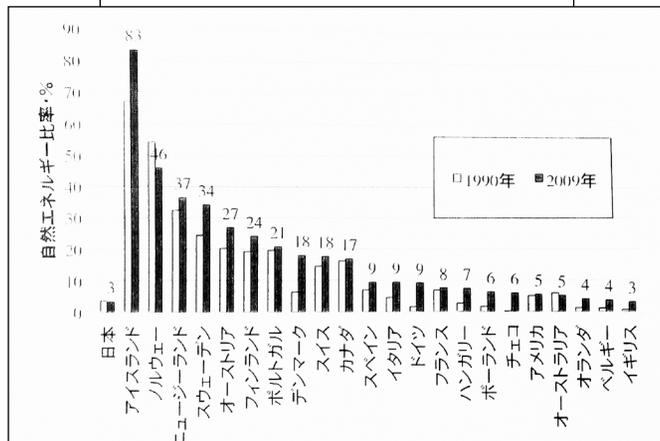
これまで原発が環境にいいとかCMで流されたのをご存じだと思います。CO2を出さないから原発を作りましょうと電力会社が言っていたんです。でもその電力会社が片方で石炭火力をいっぱい増やしてきたんです。同じ電力会社が原発に関してはCO2を減らせるから原発を作りましょうと言っておきながら、一方では石炭火力を増やした。だから1KW時の電力を生産するのに排出されるCO2の量は以前に比べてたら増えているんです。そして再生可能エネルギーは世界から見て最低レベルにしかなっていない。そういう政策をとってきたということがはっきり言えるわけです。

デンマークは2030年までに50%削減というのを1996年に決めました。1996年というとCOP3が開かれて京都議定書が決められたのが1997年ですから、国際的にそういう約束をする前にもう決めていたんです。私はそのニュースを聞いた時にびっくりしてデンマークのエネルギー庁を訪ねました。ちゃんと一年間、国民的な議論をして決めてるんです。地球温暖化はこれだけ重要な問題で大変な事態を招くと。だったらそれを防止するデンマークの国際的責務を果たすにはどうするかということを議論をして、ほかの国が決めてない時期にいち早くこういうことを決めました。そのために環境税を入れたり再生可能エネルギーの普及策をとってきたんです。一方で原発については、1985年に原発を持たないということ国民的な議論で決めています。

ドイツは原発の段階的廃止という方針を持っています。そして再生可能エネルギーの

デンマークは世界で一番最初に風力発電を導入した国です。誰が導入したか。実は住民たちが導入したんです。国とか市がやったわけじゃありません。農民を中心として、農業機械メーカーに風力発電機を作ってもらって、それを自分たちで建て始めたんです。1970年代の石油ショックの後、エネルギーの自給をやるという国の政策が出てきた時に、オランダと並んで昔から風力を使っていたデンマークで、それを発電に利用しようということで、自分たちでやり始めたんです。で、そういう人達はその電力をちゃんと買い取ってくれと電力会社に買い取り制度を要求する。国には補助金を要求する、ということをやった損をしない仕組みを作っていたんです。そしてこういうふうが増えてきたんですが、注目していただきたいのは、大部分が住民所有ということ。風車を所有している8割は住民所有です。誰かがやってるんじゃない。市民がやってるんです。それがデンマークの

20%の電力をまかっています。ですからデンマークの人口の8%か9%くらいの人たちが風車発電の所有者です。デンマークでは市民が風車を持つのは当たり前なんです。最近こういう法律が決まりました。例えば企業がやるのが誰がやるのが、その風力発電全体の20%以上は地域住民に開放しなければならない。これは義務です。なんでそんなことをするのか。地域に根ざさない風力発電というのは、反対運動が起きたりするんですよ。日本の場合と比較したらよくわかります。日本では騒音だとか低周波だとか、いろんなことで反対運動が起きて、風力発電は



先進国の自然エネルギー比率(2009年)  
(IEA:Renewables Information 2010)

### ◆世界初の風力発電

デンマークは再生可能エネルギーの乏しい国です。行ってみたらよくわかりますが、まず水力がありません。なぜかという一番高い山が標高170mちょっとです。そんなところで水力は使えません。森林も日本よりはるかに乏しい。それでも自国にある風力とバイオマスで一生懸命増やしてきたんです。そういうふう資源がなくても一生懸命取り組んできた。つまりそういう政策をとってきた。

日本とデンマーク、ドイツの3カ国を比べてみると、日本はまず温室効果ガス削減目標が非常に小さかった。ようやく鳩山政権になって2020年までに25%削減を言いだしはじめたんですが、これでも他の国に比べてたら見劣りします。ドイツは2020年までに40%削減、2050年までに80%以上削減。

普及の政策制度としてドイツやデンマークでは、電力買い取り制度、日本では固定価格買い取り制度と言われてますが、どういう制度かという、再生可能エネルギーの設備所有者が発電した電力を電力会社に全部売れるというものです。しかもそれは一定の価格で長期間売れる。ドイツの場合ですと20年間売れます。この価格は法律で決められています。そうすると設備所有者は売電収入が入りますが、この総収入が総経費を上回るように売電の価格が決まっています。つまり設備所有者が絶対に損をしない仕組みがつくられているんです。これはデンマークの風力発電ではじまり、それがドイツで全ての再生可能エネルギー発電に適用して法律にしているということです。その結果としてさっき言ったような状況が生まれているんです。

悪者にされてきましたよね。私はあれはかなり原発推進派の意図も入っていると思うんですが。再生可能エネルギーの中で一番コストが安くて原発と競合できるのは風力発電なんです。だからこれが日本でわーっと増えてしまうと、原発はいらないという世論ができます。マスコミも含めてそれを伝えてきたんです。

もちろん風力発電には騒音とか低周波問題はあります。その対策はきちんととらなければなりません。そのことは別の問題ですけど、なんで日本とドイツやデンマークで違うかということです。風力発電のある密度は、デンマークは日本の20~30倍あります。それでも日本のようなトラブルはあんまり起こらないんです。何故か？ みんな地域住民が所有してるんです。だから自分達が迷惑かかるような建て方はしません。自分達の風車ですから、そんな建て方をするはずがないんです。

おまけに風車で得られる売電収入は自分たちに入るわけです。それは地域を発展させる条件になっています。だから全く違うんです。日本の場合は風が強い土地をよそ者の企業が買い占めて、地域住民と関係なくぼんぼん建てる。すると、あれうるさいというのは当たり前でしょ、人情として。だからこれは所有の問題と無関係ではないということです。

次にデンマークの南隣にあるドイツでは、デンマークで風力発電が普及したのを見て、1991年に買い取り制度をはじめます。最初は風力発電が損をしないような買い取り制度でした。その後、自治体の中に、太陽光発電も普及できるような買い取り制度を導入するところがあられ、それが全国に広がっていく中で、2000年に再生可能エネルギー法という法律が作られて、全ての再生可能エネルギーが損をしないような仕組みを作り上げたんです。それからドイツでは毎年200万kwづつできています。実は日本の総量は現在220万kwなんです。1990年の段階では日本とドイツは違っていたわけじゃないんですが、もう4倍以上。この20年間でこんなに違っちゃったんです。そういうことが、制度ができれば実現するということです。

太陽光発電は2004年まで日本が世界でトップでした。その頃まで太陽電池も世界の半分以上を日本が生産していたんです。ところが2009年の日本のシェアは12%になっています。もうどんどんどんどん下がっているんです。これはまさに日本の産業の発展を阻害している大きな要因だと思います。ドイツでは2000年に法律が出来てから10年間に、100万kw級の原発が100基以上増えたことになりました。制度を変えれば、これだけのことができるということです。政策や制度が違えば、これだけの違いが出てきます。

#### ◆農山村が発展する

次に、そのことによって社会にどんな変化が起きているか、私がこの20年ほど調査をしてきた現場を中心に紹介します。

北海の埋め立て地に貧しい人達が1950年代の終わりころ入植してきて作った160人の村があります。たった160人の村ですが、約4万kwの風力発電があります。これは、この村の電力消費の約500倍です。つまりこの村は完全に電力の供給地です。それをやってきたのは村人達で、もう最初に金融機関から借りたお金は返し終わっていて、毎年500万円くらいずつ売電収入があります。元々この村の平均収入は300万円そ

こしかなかったんです。かつては280人くらいいた人口がどんどん減って160人にまで過疎化してたんです。その村でこの取り組みが始まって、今大きな変化が起こっています。今までは農業ではもう食っていけないと子供達が村を出て外で就職していたのが、農業と風力発電でやっていけるようになったので、家を継ぐ子供達が出てきています。

また企業がやってる太陽光発電では1~2割を地域住民の所有にしています。地域の資源による利益は地域に還元されるというのが、みんなに喜ばれ、反対運動が起きたりしない条件として必要だということが、企業も知ってるわけです。

ドイツでは原発の反対運動したところはみんな100%再生可能エネルギーを目指します。環境問題の取り組みで有名になったフライブルグでも原発反対運動からスタートしています。そして様々な再生可能エネルギーの取り組みを行っていますが、人材作りまでやっています。たとえば再生可能エネルギーの専門家を育てるための大学院は自治体や市民たちが出資してやっています。そして再生可能エネルギーの関連産業の雇用が37万人に増えています。またその売り上げもどーっと伸びています。日本ではこういう事を言い続けてきました。再生可能エネルギー発電なんか増やしたらGDPが下がりますよとか、産業が衰退しますよとか、あなたがたの負担が増えますよとかね。もしそうなら、ドイツやデンマークはそうなりますよ。ドイツやデンマークの経済は決して悪くないです。日本よりむしろ健全です。それは将来性のある産業がどんどん育ってますから。

再生可能エネルギーというのは市民、地域住民が関わって普及するのに適したエネルギーです。そういうところが中心になって普及する仕組みや制度をつくって進んでいけば、いろんな影響が社会的に出てきます。農山村地域が大きく変わってきます。農山村は食糧の供給源だけではありません。エネルギーの供給源になりつつあります。そういう意味で農山村は新たな発展を遂げつつあります。

日本だってその条件を十分に持っています。そう考えた時に、日本で何をすればいいかが見えてきます。日本の太陽光発電の大部分は住宅用です。つまり市民が主体で設置してきたんです。ではその市民が得をしたか？ その頃につけた人はみんな得してませんよね。電気を買い続けた方がお金の上下では得だったんです。それでも市民はやっ

たんです。お金は損してもそういう自分の希望をかなえたいと。それだけ日本の市民は関心を持ってるということです。だから損さえしなければもっとやれるわけです。

さいきん国会で再生可能エネルギー促進法が通りました。買い取りをするということだけ決まって、買い取りの価格も買い取りの期間も一切決まっています。本当の意味で損をしない仕組みになるかどうかはこれからです。ぜひそういう問題に注目して、本当にいい制度ができるように仕向けていただきたいと思います。

それができれば再生可能エネルギーを大幅に増やすことが可能です。そしていろんな波及効果が出てきます。CO2の排出を大幅に減らせます。また火力発電を減らせますので、その分、石炭や石油の節約ができます。それから関連産業の発展と雇用が大幅に創出できます。エネルギーの自給率をあげられます。そして途上国なんかにそういう技術援助とか協力することで平和貢献、国際貢献が可能なんです。どうということかという、戦争というものほとんど資源の取り合いです。再生可能エネルギーがどっと普及していけば、そういうことがなくなるんです。本当に平和な社会というのは、そういうことによって作られるだろうと思います。

国とか世界がいきなり変わったりはしません。私たちが変わってはじめて変わるんです。市民が変わって地域が変わり、地域が変わって国が変わる。そして日本が変われば世界が変わるでしょう。今回の原発事故のあと、どうい国が変わったかというのをよく見て下さい。ドイツ変わりました。イタリア、スイスも変わりました。そういう国は、国民が声を上げたからです。変わる条件というのはそういうことなんです。

Think Globaly Act Localyというのは1992年の地球サミット以来言われてきました。私はそれにThink of the Future nowという言葉をつけ加えたいと思います。

私たちは世界の人達のことを考え地球のことを考えると同時に私たちの未来世代のことを考えて行動する。これは原発のことで同じです。私たちが今の生活が便利だからと原発を使い続けると、そのツケは誰にまわっていくか。未来世代です。放射性物質がいっぱいたまっている。それを処理するのは誰ですか？ 数十年、数万年にわたって未来世代にツケを遺していく。地球温暖化だっておんなじです。CO2をいま出し続けたら未来世代が大変なめにあいます。なのでこの2つの標語を基準に、新しい未来作りのためにいっしょに歩んで行けたらと思います。●