

日本の環境技術

持続可能な社会の実現をめざし、
再生可能エネルギーの普及にかける。

西日本環境エネルギー株式会社

中国はいまやアメリカに次いで世界第2位の石油消費国である。しかも、中国の石油需要は毎年15%以上の勢いで伸び続けている。いま世界の関心は、中国が高い経済成長率を維持しながら、化石燃料の消費量をいかに抑制できるかに集まっている。今回ご紹介する西日本環境エネルギーは、省エネルギーや再生可能エネルギーで、経済発展とエネルギー消費の抑制を両立させる、知恵とノウハウをもつ企業である。



石井社長

再生可能エネルギーの普及が日中両国に計り知れないメリットをもたらす

日本では数年前から、Sustainable Development（持続可能な開発）ということが、やかましく言われている。これは国連の環境開発世界委員会が1987年に打ち出したもので、将来世代が享受する経済的・社会的な利益を損なわない形で、現在世代が環境を利用していこうという考え方である。

日本には高度成長期に、さまざまな公害問題が起きたという苦い経験がある。その反省をもとに、環境との調和をはかりながら経済成長を進めるべきだとの考え方が、現代の日本には広く浸透している。

西日本環境エネルギーは、日本の代表的な地域電力会社である九州電力グループの一員として、風力・廃棄物・バイオマスなどによる発電事業を展開している。石井國義社長は、九州電力の常務時代から、風力発電をはじめとする再生可能エネルギーの開発・普及に尽力してきた、この道のエキスパートである。石井社長は新聞から切抜いた1枚の写真を示しながら、中国での再生可能エネルギー活用の必要性を次のように説く。

「ここに写っているのは、地球観測衛星が宇宙から北東アジアを捉えた写真です。北京から上海にかけての一带が灰色の微粒子雲に覆われ、その雲が偏西風に乗って、朝鮮半島から九州に運ばれていることがわかります。この微粒子雲は、黄砂のほかにも中国各地の工場からのばい

煙、車の排気ガスなどと推定されます。ばい煙や排気ガスには亜硫酸ガスや窒素酸化物などの有害物質が含まれています。主として石炭に頼っている中国の発電エネルギーを、少しでも有害物質を出さないクリーンエネルギーに変えることができれば、中国ばかりでなく日本の環境にもよい影響が出てくるに違いありません。当社が中国で地球環境にやさしいエネルギーの開発・普及を進めるのは、まさにそのためです」と、石井社長は熱く語る。

内モンゴル自治区で風力発電の事業化に向けた風況調査を実施

西日本環境エネルギーは2004年から1年間、内モンゴル自治区赤峰市の郊外で、風力発電事業の可能性を検討する風況調査を実施した。発端は赤峰市主催の投資懇談会で風力事業についての提案を受けたことによる。

「この地域へ行ってみて、風力発電に最適な土地であ



ることを肌で感じ取ることができました。見渡す限り真っ平らな平原で、低気圧・高気圧の通り道であり、常に強い風が吹いています。事業化となると客観的なデータが必要ですから、2カ所に鉄塔を設置し、地上60mと30mの地点での風向・風速のデータ収集を行うことにしました。データ収集は日本気象協会の指導の下、現地機関に依頼しました。風力発電に適しているのは、風速5m/秒から27m/秒の範囲内で、これ以下では風車が回らず、これ以上では風車が破損する恐れがあります。観測地点の平均風速は10m/秒と安定しており、風力発電に最適であることが証明されました」

事業化に関しては親会社である九州電力にゆだねることにした。その結果、九州電力、住友商事、中国の電力会社・大唐集团公司の3社による共同事業として進められることになったのである。

中国では今次の5カ年計画で、2010年までに風力発電設備の容量を500万kWに拡大するとしている。しかし、中国の風力発電設備は1基当たり850kWクラスと、世界の中では遅れをとっている。そこで九州電力では、1基1500~2000kWクラスの風力発電機を採用し、30基前後の発電施設とする方針だ。

事業化で問題になるのは、主力の石炭火力発電の売電単価が0.3元/kWh程度と安価であるので、中国での売電単価が日本での半額程度にしかならないことである。そこで考えられるのが、中国政府の優遇制度やCDM(クリーン開発メカニズム)の活用による採算性の向上である。こうした問題を含め、現在はフィジビリティ・スタディ(採算可能性調査)を進めているところである。

電力供給の拡大と中国の環境保全に効果的な役割を果たすCDM

2005年2月、地球温暖化対策の国際的な方針を定めた京都議定書が発効した。京都議定書では08年から12年までの間に、二酸化炭素を含む6種の温室効果ガスを、先進国全体で1990年比5%以上削減することを目標としている。そのため、先進各国は法的拘束力のある目標値を定め、日本は6%、アメリカは7%、EUは8%の削減を義務づけた。しかし、二酸化炭素の排出規制は、経済活動の停滞をもたらしかねないとの見方が一部にあり、議定書締結に消極的な国も出てきた。そこで、目標達成のために取られた国際協調措置の一つが、クリーン開発メカ

ニズム(CDM)である。

CDMは排出削減義務のある先進国が、義務のない途上国で排出削減事業に投資し、それによって生じた排出削減枠を、自国の削減枠に充当できるという制度である。これを活用することで、先進国の目標達成が容易になるとともに、途上国も資金や技術が得られるというメリットが生じる。

日本では電気事業連合会が、2010年の二酸化炭素排出量を1990年比で20%程度低減する方針を打ち出した。しかし、その一方で2010年の二酸化炭素排出量は、1990年比で約15%自然増すると予測されている。そのため、電気事業連合会の目標値をクリアしても削減値は5%に止まり、6%の目標が達成できないことになる。そうすると、二酸化炭素を排出する火力発電所の発電が制限されることになりかねない。日本の電力各社にとって、火力発電制限を回避する有効な手段となるのが、CDMなのである。CDMの活用は日本企業にとっても、中国にとってもメリットのある制度なのである。

廃棄物・鶏糞・地熱などを再生可能エネルギーとして発電に活用

西日本環境エネルギーは、風力発電以外にも廃棄物、鶏糞、地熱などの再生可能エネルギーを利用した発電事業に取り組んでおり、中国での展開をめざしている。

廃棄物発電とは可燃性のゴミを燃料とする発電方式である。廃棄物はこれまで焼却処理するか、埋設処理するかの方法で処理されてきた。焼却処理すると二酸化炭素が排出される。埋設処理は二酸化炭素を出さないが、埋設されたゴミは発酵してメタンガスを放出する。このメタンガスには二酸化炭素の約21倍という温室効果があるのだ。

「廃棄物は焼却処理するというのが世界的な流れです。」



ただし、ただ燃やすだけではなく、廃棄物を燃料に発電を行う。当社は発電効率に優れたSEMASS方式のゴミ発電プラントを推奨しており、この方式に当社独自のノウハウを活用したいと考えています」と、石井社長は廃棄物発電でも絶対の自信を見せる。

畜産廃棄物の一種である鶏糞を利用した発電でも、西日本環境エネルギーは優れた技術を保有している。2005年5月に完成した、宮崎県の鶏糞発電設備は、年間13.2万トンの鶏糞を処理し、約1.1万kWの発電出力を持つ日本最大級の鶏糞発電所である。鶏糞発電にも同社独自の技術が投入されており、農業の近代化とともに中国でも鶏糞発電施設の必要性が高まるに違いないと石井社長は予測している。

また、九州は火山や温泉が多い土地だけに、西日本環境エネルギーは地熱発電でも他を一步も二歩もリードする豊富な技術とノウハウを持っている。一般に地熱発電は220以上の蒸気が噴出することが条件となる。しかし、同社はバイナリーという特殊な発電方式を用いることで、150～200程度の低位熱でも発電を可能にしている。親会社の九州電力では6ユニット20.75万kWの地熱発電所を有し、日本全体の39%を占めている。

「地熱発電では、火山地帯の地下数千メートルにあるマグマ溜まりの熱によって加熱された地下水を取り出し、得られた天然の蒸気でタービン発電機を回して発電します。利用した後の熱水は再び地下に戻しています。適正なエネルギー量を取り出せば、永続的に安定した発電が可能です。中国では現地の大学の協力を得て地熱発電の可能性を探るなどの調査を行っています」

こうした再生可能エネルギーによる発電のメリットは、化石燃料をまったく使用しないことである。中国には13億もの人々が暮らすだけに、エネルギー消費も膨大になりがちだ。それを化石燃料だけに頼っていたのでは、自然環境の悪化は避けられない。石井社長は「私は内蒙古の張家口で子供の頃、小学校5年まで暮らしており、ここは私の第2の故郷です。その中国のためにも、また日本のためにも、クリーンエネルギー事業の芽を中国で探していくつもりです」と、力強く語る。西日本環境エネルギーが普及をめざす再生可能エネルギーの活用は、中国の持続可能な発展に新たな道を切り開くに違いない。