

ドイツの最新エネルギー事情

クリーンエネルギーで世界をリード。

再生可能エネルギーの利用率を高めることを
環境政策の大きな目標にしているドイツ。

サッカーW杯でもスタジアムの屋根に
太陽発電パネルを設置するなど、温暖化ガス
削減に積極的に取り組んでいます。

エネルギー対策を調べに現地を訪れた
弊社川島上席研究員が、ドイツのエネルギー
事情と最新の技術を紹介します。

近年急速に注目される「持続可能性戦略」。環境先進国ドイツでは2002年4月、「ドイツの展望」という持続可能性戦略を採択し、総電力量に占める再生可能エネルギー（ソーラー、風力、バイオマス、地熱、水力）の割合を2010年までに2000年レベルの2倍に引き上げることを目指しています。これは現在の電力消費の12.5%に相当する量です。また、2050年までには一次エネルギー総消費量の50%以上を再生可能エネルギーで賄うことを目標としています。この核となる政策が、2000年4月に施行された再生可能エネルギー法です。これは、電力事業者に対し再生可能エネルギーの買い上げを義務付けたもので、買い取り価格の高い設定と、20年間の買い取り保証により、発電施設の建設増加に結びついています。

一方では、さまざまな新エネルギー技術の開発が政策を後押ししています。今回の訪問で特に注目したのは巨大な太陽光発電施設やバイオマスの利用推進でした。日本は太陽光発電の累積設置規模はドイツよりも大きかったのですが、追い抜かれるのが目前ですし、その他の分野でもまだ十分とはいえません。今後日本でも、CO₂削減対策のひとつとして、再生可能エネルギーの利用率向上を実現する技術開発が急務となっています。



世界最大の太陽電池
サイト、ババリア・ソー
ラー・パーク。今後30年
にわたり186,000トンの
CO₂削減が見込まれて
います。



ベルリン近郊のバイオ
マス発電所。ドイツでの
バイオマスの総発電量
は2000年で1500GWh。
2010年までの目標値は
8000GWhに設置され
ています。
（※GWh=100万kWh）



田園地帯に立ち並ぶ
風力発電の風車群。
2005年時点でドイツの
風力発電の設備容量
は世界で1位。



菜種油を原料とした
バイオ・ディーゼル油の
工場。バイオ・ディー
ゼル油は税金免除により、
一般ディーゼルより1～
2割程度安価となってい
ます。



ババリア・ソーラー・
パークを視察する川島
上席研究員。

●TOPICS●

注目される新エネルギー

クリーンエネルギーで 省エネ率をアップ

石油や天然ガス、石炭などエネルギーの
起源となる化石燃料は、この先二〇〇年
余り（※1）で消費されつくすといわれて
います。二〇〇三年度の日本の温室効果
ガス総排出量のうち、約八八%が化石燃
料を起源とするCO₂（二〇〇四年
度の温室効果ガス排出量速報値について「二
〇〇五年二月・環境省」より）です。化
石燃料の大量消費はその残量が限界に
近いだけでなく、地球温暖化の主要因で
あることから、各国・各企業は、化石燃料
に代わり、枯渇せずCO₂排出の少ない
クリーンな新エネルギーの開発に取り組ん
できました。

現在、新エネルギーは大別して、太陽、
風力などの再生可能な自然エネルギー、
廃棄物や排熱から回収されるリサイ
クル・エネルギー、燃料電池やコジェネレ
ーション（※2）などの従来型エネルギーの
新たな利用形態、があります。最近では、
太陽光エネルギーと既存の省エネ技術を
併用することで、省エネ率の大幅な向上
が可能となるなど、新エネルギーの応用技
術の開発が盛んに行われています。

（※1）一九九八年の世界エネルギー会議によると、化石燃料の可採年数は、石油が43年、天然ガスが62年、石炭が212年とされています。
（※2）発電とともに発生する廃熱を有効活用する自家発電システム。

話題の新エネルギー、ぞくぞく登場

「燃える氷・メタンハイドレート」

最近注目されているメタンハイドレート。氷のように白く冷たい物質でありながら燃えるため、「燃える氷」とも呼ばれています。メタンガスと水からできており、燃えると水だけが残ります。メタンハイドレートは低温高圧でなければ存在できず、天然のものほとんどが深海堆積物に含まれています。メタンハイドレートに含まれるメタンの量は現在知られている全化石燃料の埋蔵量に匹敵するともいわれ、日本近海にも相当量が堆積していることがわかってきました。

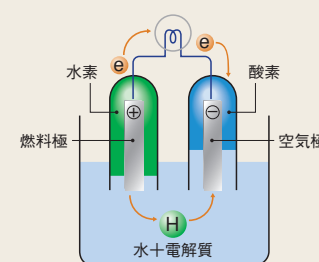
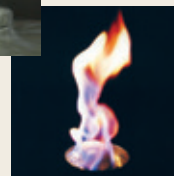
天然ガス同様、他の化石燃料に比べて環境負荷がきわめて少ないクリーンエネルギーのひとつとして、研究・開発が進められています。当社も国家プロジェクトに参画しています。

「水素と酸素で電気をつくる燃料電池」

燃料電池は、水素と酸素を反応させて電気と熱を発生させるため、CO₂をほとんど排出しません。また、発電により生ずる排熱を利用できるなどの利点もあります。現在、オフィスビルや工場等のコジェネレーションとして実用化されているのは「リン酸形」。これよりも低温度で作動し小型化も期待できる「固体高分子形」は、家庭用発電や自動車の燃料、またモバイル機器用電源として実用化に向けた開発が進んでいます。



メタンハイドレート。
下は燃えている様子。



燃料電池のしくみ。
水の電気分解の逆の原理で発電します。

シミズと新エネルギー技術

■ 太陽光発電

1994年12月に閣議決定された「新エネルギー導入大綱」では、2010年の太陽光発電の導入目標は482万kWと設定されており、近年、特に採用が増加しています。このような中、発電性能の向上と景観、建築デザインとの調和を求めるニーズが強まっています。「建材一体型太陽電池モジュール」は、太陽電池を強化ガラスで挟み込み、建材として利用可能な構造にすることで、デザイン性と施工性を向上させ、さらに景観に配慮しながらさまざまな部位に設置できる太陽電池モジュールです。既にさまざまな施設で導入されています。



正面部分に建材一体型太陽電池モジュールを採用したシャープ亀山工場。ルーバータイプとカーテンウォールタイプの採光型が設置されています。



「光る太陽電池」はシャープが開発した薄膜太陽電池・LED一体型モジュール。昼間に発電し、夜はLEDが発光してイルミネーションとして利用できます。

■ 風力発電

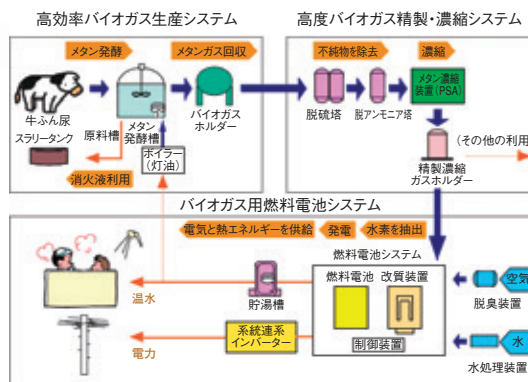
「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」が施行され、2010年までに風力発電での発電容量を300万kWまで引き上げることが計画されています。シミズでは発電所用地造成計画、風況解析、事業収支予測、風車構造の安全性チェックや電気設備設計、さらに施工まで、風力発電所全体の計画推進に携わっており、これまでに基礎土木工事を含め、150基以上の実績があります。



2003年に竣工した楊貴妃の里ウィンドパーク（山口県）

■ バイオガスを利用した燃料電池

廃棄物の再資源化の一つとして家畜糞尿などのバイオガス化が注目されています。シミズでは以前から畜産廃棄物に着目し、バイオガスプラントなどの技術開発に取り組んできました。最近では、家畜排泄物をメタン発酵させてできるバイオガスから、水素を取り出して燃料電池を稼働させる「バイオガス高度利用コジェネレーションシステム」を開発しています。



「バイオガス高度利用コジェネレーションシステム」の仕組み