

【バイオマステ集】バイオガス

酪農地域で拡大するバイオマス(ドイツ)

2005年に再生可能エネルギーによって供給されたエネルギー量(電力、熱、動力)は1,640億kWhで、そのうちの約67%はバイオマスによるものであった。また、発電量で見ると総発電量の約10%に相当する621億kWhが再生可能エネルギーによって供給され、そのうちの約21%がバイオマス(生ゴミを含む)によるものであった。

表1に2004年末と2005年末時点におけるバイオマス設備数と容量を比較した。この表から分かるように、2005年1年間ではバイオガスと植物油のメチルエステル(PME)を利用するコジェネレーションシステムが大幅に増加している。これは、2004年8月に一部改正・施行された再生可能エネルギー法による影響が大きく、同法によりコジェネレーションシステム促進のためのインセンティブが大幅に強化されたからである。

表1. 2004年末と2005年末におけるバイオマス設備数と容量の比較

	バイオマス (固形)		バイオガス (気体)		コジェネ (PME)	
	設備数	容量(MW)	設備数	容量(MW)	設備数	容量(MW)
2004年末	120	884	2,010	247	160	12
2005年末	140	1,008	2,700	665	700	60

出所：連邦環境省

また、バイオガス(気体)を利用する設備数、容量とも拡大した。背景には同法で、バイオガスによる電力の最低買取り価格が、バイオマス(固形)によるものよりも1kWh当たり1セント高く設定された効果が大いといわれている。バイオガスで特徴的なのは、酪農地域で普及が目ざましいことであり、2005年に酪農地域で運転を開始したバイオガス設備は600基超に上り、同年に新規稼働したバイオガス設備のほとんどを占めている。

たとえば、東部ドイツ・ザクセン州アンスバッハの近郊では、酪農家4軒で牛の排泄物を利用してバイオガスを製造している。バイオガスを製造する容器(メタン発酵設備)には、毎日3トンの牛の排泄物とその他の有機性汚泥10立法メートルに、発酵飼料が25トン加えられる。さらに、容器内がかきまぜられ熱が発生されることで発酵が促進される。これによって、1日当たり約6,000立法メートルの発酵ガスが製造されている。このガスのメタン含有率は約55%であり、これによって出力500kWのガスエンジンを動かし、現在1日当たり12,000kWhの電力が発電されている。電力は地元電力会社に売電されており、1kWh当たり14.7セントで買取られている。この金額は、従来この地域が牛乳を販売することで得られる収入の約3倍に相当する。

再生可能エネルギー法による買取り料金は累減性で毎年 2% ずつ減額されていくものの、設備の稼働開始から 20 年間の電力の買取りを義務化している。バイオガス設備を運用するその酪農家によると、設備全体に約 250 万ユーロ投資したが、その投資額は売電による収益によって 9 年間で回収でき、すでに設備の拡張を決定したという。

こうした事例からも分かるように、バイオガスやバイオマスなどのバイオエネルギーは農家にとって新しい大きな収入源になるもので、ドイツ農業連合会も、農業中心の地域の経済力がバイオエネルギーによって大いに強化されると期待を寄せている。さらに、バイオガス設備の導入・稼働によって、地元の建設、電気、サービス・保守などの周辺産業も活性化している。

バイオガスに関する調査研究によれば、全農地を効率的に利用すれば、2030 年までに年間約 1,000 億 kWh(現在のドイツの天然ガス需要の約 10%)をバイオガスによって生産することも可能としている。問題は、バイオガスをいかに経済的に効率よく利用するかにかかっている。たとえば、既存の天然ガス系統にバイオガスを供給できるようになれば、バイオガスをさらに効率よく利用できると期待されるが、ドイツではまだそこまでには至っていない。

今年 6 月にドイツで初めて、バイオガスを自動車の燃料として利用するためのバイオガス・スタンドがドイツ北部のヴェントラント地方(ニーダーザクセン州)にオープンしたが、こうした試みはまだ始まったばかりである。バイオガス・スタンドで販売されるバイオガスは、とうもろこし、クローバ(雑草)、有機性汚泥などをメタン発酵させて製造されたもので、バイオガスは特殊な装置で脱硫されると同時に、メタンの含有率が 96% に引き上げられて販売される。バイオガス 1kg の販売価格は 79.9 セントで、これはガソリン 1 リットル相当に換算すると 53 セントの価格レベルになるという。現在のガソリン価格は 1 リットル当たり約 1.2 ユーロであるので、ガソリンの半分以下の価格となる。

以上

参考文献

1. Entwicklung der erneuerbaren energien 2005 – Aktueller Sachstand – März 2006, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
2. フランクフルター・アルゲマイネ紙 2006 年 3 月 28 日付
3. ドイツ農業連合会資料、バイオエネルギー
http://www.bauernverband.de/konkret_2399.html
4. gibgas ニュース、Erste Biogastankstelle Deutschlands eröffnet