

新エネルギー利用技術に関する調査研究

A Research on Utilization Technology of New Energy

キーワード

新エネルギー、太陽光発電、風力発電、燃料電池、バイオマス発電

1. 調査の目的

平成11年度の調査(『新エネルギー利用形態の拡大技術に関する調査研究』)において、新エネルギー技術の動向、全国の自治体の新エネルギー導入活動、宮津地域における地域住民の意識および地域活動の状況を把握した。

今年度はこれらの成果をもとに、宮津エネルギー研究所において実施すべき研究テーマを発掘して、一般市民レベルおよび自治体関連施設への普及を前提とした研究計画を策定するための基礎資料を作成することを目的とする。

2. 調査研究成果の概要

[1] 新エネルギーに関する動向と今後の展望

(1)新エネルギーに関する国の動向

経済産業省下の諮問機関である総合エネルギー調査会に新エネルギー部会が設けられ、新エネルギー政策のあり方に関する審議が行われている。現行の2010年度の新エネルギー導入目標に対し、現状では風力発電以外は大きく導入が遅れている。目標の見直しでは、

風力発電の導入目標量が大幅な増大、導入が進まない太陽熱利用を促進し、太陽エネルギー有効利用のため太陽光・熱複合システムの目標の組み入れなどが行われ、バイオマスエネルギーの扱いも大きくなっている。

表 新たな新エネ導入促進策のための目標設定試算案

エネルギー分野	2010年度 現行目標(万kl)	新目標試算ケース (万kl)	新目標試算ケース 設備(万kW)
太陽エネルギー		557	(482)
(太陽光発電)	122	97	(395)
(太陽熱利用)	450	429	
(太陽光・熱複合システム)		32	(87)
風力発電	12	134	(300)
未利用エネルギー	58	58	
廃棄物発電	662	552	(417)
廃棄物熱利用	14	14	
バイオマス	592	595	
合計	1910万kl	1910万kl	

(2)新エネルギーに関する開発動向

太陽電池の開発では変換効率向上のためシリコン系の結晶型とアモルファス型を積層ハイブリッドすることが主流となりつつある。製品レベルではどんな屋根にも対応できるようにフレキシビリティと景観を重視したモジュールが製品化され、曲面等への対応もできる軽量で柔軟なモジュールも開発された。また、太陽エネルギーの利用率を高める太陽光発電・太陽熱利用の複合システムが製品化も見られる。住宅用太陽光発電システムの価格は2000年末3kWで260万円程度にまで低下しており、低価格化が進んでいる。

風力発電では大型風車の大規模導入が目立つが、小型風車の効率を高める開発も行われている。海上風力発電は日本においては依然として検討段階である。

バイオマスエネルギー利用では森林活性と廃材処理の観点から、導入レベルでの木質バイオマス利用に関心が高まっている

[2] 地域における新エネルギー技術導入の取り組み動向

(1)新エネルギー全般の動向

風力発電に乗り出す自治体や企業が急増している。それ以外にも、何らかの省エネ・新エネの導入事業数の伸びは著しく、1997年は80件だったものが2000年度は615件と、ここ4年間で約8倍も増加。新エネルギー使用促進法に基づいた様々な補助が事業数増加を加速させている。

(2)風力発電導入の状況

2000年6月末現在で、我が国における風力発電の導入台数は203台、導入量は83,528kWとなっている。このうちNEDOの風力発電支援事業による導入実績は、導入量の61%を占める。

様々な自治体が積極的に風力発電施設を導入したい理由としては、県レベルでのエコ・イメージの定着が狙える意外にも、現在では電力会社が高値で買い取ってくれることもあり、風力発電施設は自治体に収入をもたらすという認識が徐々に広がり、自治体自身が風力発電導入に意欲的になったと考えられる。

風力発電に関する企業の動向としては、三重大学工学部が発電効率にも優れ、コストも従来の半額程度の風車を開発したりする中、各電力会社の間で大規模な風力発電事業者から電力を購入する際に入札制の導入を検討したり、風力発電の設備販売事業から撤退する業者もあったなど、風力発電導入の向かい風になる気配のニュースも若干あったが、総じて目標値に向けて風力発電の導入は今後も進むと予想される。

(3) 太陽光発電導入の状況

次に太陽光発電においてだが日本は現在、年間約 8 万 kW の生産量、累積で約 20 万 kW の導入量といずれも世界一になった。2010 年目標値は当初 450 万 kW だったが、やや縮小されて 395 万 kW に。NEDO が行っている住宅用太陽光発電の補助への申し込みに、1999 年度で 6 千件だったものが 1 万 6 千件に。2001 年度は更に応募が増える予定である。

自治体では、風力発電と同様に補助金制度を追い風に、多くの自治体が太陽光発電に乗り出している。また香川県観音寺市などは、自宅に太陽光発電システムを設置する市民に設備費の一部を補助する制度を設け、家庭レベルでの太陽光発電の普及に力を入れており、愛媛県松山市や岩手県花巻市も同様な自治体独自の補助制度を設けている。ユニークな所では、大分県の太陽光発電装置のレンタル制度などがある。

企業においては、分譲家屋に最初から太陽光発電システムが取り付けられているタイプが分譲され人気を博すなど、徐々にだが太陽光発電が身近になってきていると言える。

(4) 燃料電池導入の状況

燃料電池に関しては、企業による開発・販売の報道が目立つ。導入は自治体よりもガス会社や電力会社などの民間セクターが圧倒的に多い。また最近では燃料電池自動車に関するニュースが明るい。さらなる小型化とコストダウン、耐用年数向上などの課題が解決されれば、今後 4 ~ 5 年間の間には、小型の家庭用燃料電池の普及も十分考えられる。

自治体主導による燃料電池導入は少ないが、大阪市は関西圏の自治体初となる、下水汚泥から発生するガスを燃料として発電する燃料電池装置を、遅くとも 2002 年に試験導入する予定があるなど、自治体主導の燃料電池を取り入れたモデル地区の設定などが行われるようになった。

企業における燃料電池の動向は、製品・技術開発が多い。自動車用と大規模施設・家庭用に大きく分けられるが、自動車メーカーのトヨタなどは、自動車用に開発した燃料電池ユニットを家庭用に改良し販売する計画を持っているなど、家庭や企業をターゲットにした燃料電池が続々と開発・市販されてきている。

(5) 廃棄物・バイオマス発電導入の状況

廃棄物発電に関しては、2010 年度の目標値は 417 万 kW と、風力発電の 300 万 kW を上回る目標値が掲げられている。バイオマス発電は、自然エネルギー発電促進法案大綱では、2010 年度の目標値は 595 万 kW となっており、最も期待されている自然エネルギーと位置付けられている。

また廃棄物発電、バイオマス発電の両発電方式とも多くの自治体が、導入を検討中であ

る。廃棄物発電の主流である RDF 発電は、群馬県などでは既に稼動中である。ただ、RDF 製造施設と実際に RDF を用いて発電を行う施設との量的バランスが取れていない、また RDF 受け入れ先の施設料金が問題になるなど、スムーズに発電までこぎつけられない自治体も少なくない。

バイオマス発電は北海道湧別町などでは、メタンガスを用いた循環型バイオガスシステムで発電を開始しており、京都府の八木町でも一般家庭 250 戸分の電力をまかなえる発電施設が稼動している。

両発電方式とも、企業が単体で施設を建設したりする例はなく、多くは自治体と共同で技術提供といった形で関連している程度であるが、直接発電には関係しないが、廃棄物の有効利用法としては、大阪ガスなどが今年より販売する予定の、可燃性廃棄物を燃焼させずに排ガスと水に分解する処理装置などがある。