

PARE

2006 秋号

自然エネルギー市民の会
People's Association for Renewable Energy Promotion
ニュースレター No.8

市民が拓く自然エネルギーの未来

市民風車の候補地を募集します。

自然エネルギー市民の会／風力発電部会

風力発電を建設するために最も重要なことはなんでしょう？

建設費用を集めること、送電線が近くまで来ていること、建設への地域住民の合意が得られることなど、いろいろとありますが、最も重要なことは風力発電に適した風の吹く場所（サイト）を見つけることです。

自然エネルギー市民の会では、これまでに鳥取、和歌山、四国などにおいて市民風車の可能性検討と並行して、風力発電部会を中心とする一部のメンバーによるサイト探索活動を継続的に実施してきました。しかしながら、予算的にも労力的にも、大がかりな調査を行えないために、十分な成果を上げることはできていません。

一方、異常気象をはじめ地球温暖化によるさまざまなリスクが目立つ昨今、私たちには一刻も早い市民風車の建設が期待されており、またそのためのサイト調査を早急に進めていくことが求められています。そういったことから、当会ではサイト探索活動の充実化をはかり市民風車の建設を継続的なものとしていくために、今後は一部メンバーによる情報収集にとどまらず、より多くの市民からの情報提供を受けることで、市民風車の建設に適した場所（サイト）を見つけ出していくサイト探索活動をスタートさせます。



ドイツの市民共同発電所（撮影：和田武）

このプロジェクトでは、まずは100カ所を目標にサイト情報を募ります。寄せられたサイト情報については、当会運営委員と専門家等によって構成される委員会にて検討し、書面調査、現地調査、風況シミュレーションという流れで候補地を絞り込み、最終的に最も条件の良いサイトで風況精査を実施していく計画です。このような方法でのサイト調査はこれまでに行われたことがなく、市民参加型のサイト探索手法としても注目されるものです。

このプロジェクトには誰でも参加することができ、サイト情報を記入する調査票は当会ホームページからもダウンロードして使用することができます。

この機会に是非あなたのサイト情報をお寄せ下さい。

Contents

- ・市民風車の候補地を募集します 1
- ・＜太陽熱温水利用特集＞ 2～3
- ・期待高まるバイオマス活用 その現状と課題 4～5
- ・四国の風力発電の現状とこれから 6
- ・ポップおひさま発電所からこんにちは 7
- ・連続講座「自然エネルギー」ほか 8

発行 自然エネルギー市民の会（PARE）
 発行責任者 事務局長 早川光俊
 連絡先 〒540-0026 大阪市中央区内本町 2-1-19-470
 CASA 内
 TEL：06-6910-6301 Fax：06-6910-6302
 Email：wind@parep.org
 URL：http://www.parep.org

太陽熱温水 利用特集

再認識したい太陽熱温水器

その省エネ、温暖化防止の効果を！！

大谷恒夫
(運営委員)

「夏場は水で薄めないとお風呂に入れない！」と太陽熱温水器設置者のうれしい悲鳴。「検針ミスだろうか、メーターの故障だろうか」と前年同月よりグリーンと少なくなった使用量に戸惑うガス会社の検針員が屋根を見上げるとそこには新設された太陽熱温水器。これらは太陽熱温水器の価値を端的に表わしている話ではないだろうか。CO₂排出量が家庭部門で大きく増加している現状に鑑み、実効が有りながら、忘れられかけている太陽熱温水利用システムを、自然エネルギーの特集の最後として取り上げた。

太陽熱温水利用システムにはどのようなものがあるのですか

現在市販されている太陽熱を利用する太陽熱温水器として次の2つを取り上げます。

(1) 自然循環型太陽熱温水器(図1)

集熱器の上部に貯湯槽を接続した機器で、通常は屋根上に設置します。昔から使われている最もシンプルな太陽熱温水器で、低コストで経済的なシステムです。

その仕組みは、上部の貯湯槽に給水された水が集熱器の下部へ流れ込み、太陽熱で暖められると比重が軽くなって貯湯槽へ戻り、お湯が蓄えられます。この循環を動力を使わないで行うため、自然循環型と呼ばれています。

(2) 強制循環型太陽熱温水器(図2)

集熱器とお湯を貯める蓄熱槽(貯湯槽)とがそれぞれ機器として完全に分離しており、通常は集熱器は屋根に設置、蓄熱槽を地上に設置します。

集熱器と蓄熱槽の間を配管して集熱回路を作り、熱媒体として不凍液などを用いる密閉式と利用水を直接循環させる開放式があります。太陽熱で集熱器が一定の温度に達すると集熱ポンプが自動的に運転され、集熱回路の中の熱くなった熱媒体を循環させ、蓄熱槽の熱交換器で水を温めます。循環にポンプを使用するので強制循環型と呼ばれます。

また、湯温が低い時は補助熱源で追い炊き出来ますし、お湯の勢いが安定していて強いので、集熱面積を大きくすればセントラル給湯や暖房等が

可能です。

自然循環型に比して、高コストですが、図2に示すように種々の用途に使い、屋根への負担が少ないシステムです。

なお、最近では、両システムの特徴を活かし、形態は集熱器と貯湯槽が一体の自然循環型ですが、熱媒体として不凍液を使ってポンプで強制循環するもの、集熱ポンプの動力として太陽光発電を活用するものも開発されています。

湯温はどの程度？ 曇りや雨の日には？ 夜間の放熱は？

月別の平均湯温の一例を図3に示します。曇りや雨の日には多少湯温が下がります。家庭のエネルギー消費の約30%は給湯需要でその大半はお風呂ですので、若干の追い炊きが必要な場合もありますが、十分な湯温が得られます。

なお、集熱器の設置の方位角や傾斜角によって、集熱量が図4-1,2のように変わります。従って、太陽光発電と同様に、設置条件に対応した集熱量、エネルギー節約量、CO₂削減量、等を施工業者に提出させることが大切です。提出出来るかどうかメーカー、施工業者の信頼性評価にもなります。

また、夕方～夜間～朝方にかけての放熱による湯温の低下は、外気温度、貯湯槽温度によって違いますが、冬期で時間当たり1℃以下です。

エネルギーの節約効果は？

太陽熱温水器(集熱面積3.0m²)で得られる年間の集熱量は156万kcalと言わ

れています。これと同じ熱量を他の熱源と比較したのが表1です。都市ガスの従来型給湯器では181m³に相当し、4人家族での年間の給湯用ガス使用量は600m³ですので、その約4ヶ月分のガスが節約されることになります。その節約額は、単価132円/m³(大阪ガス一般ガス供給・B料金)で計算すると約2.4万円となり、自然循環型の初期投資額30万円は約13年で回収できることになります。

エネルギーの消費量について各種の給湯設備について比較したのが図5です。

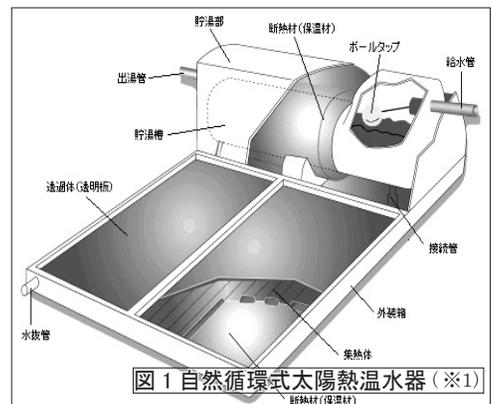


図1 自然循環式太陽熱温水器(※1)

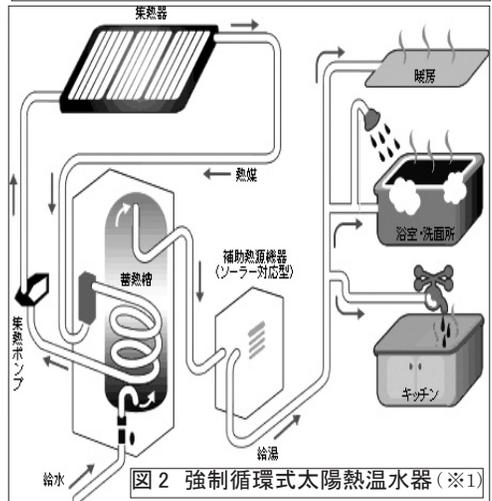
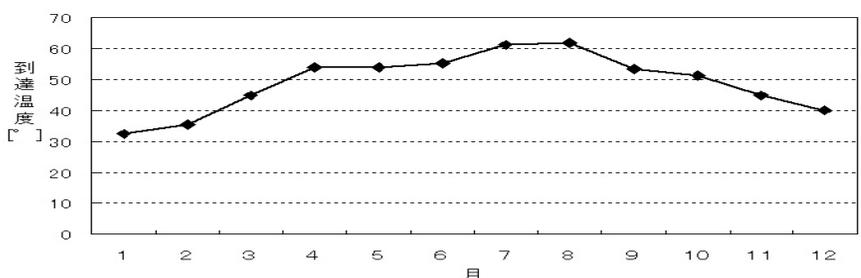


図2 強制循環式太陽熱温水器(※1)

図3 月別湯温の一例(※2)

(大阪で真南・傾斜角30度に設置、晴天日の日射量上位5日間の平均値。)



この図は、(財)建築環境・省エネルギー機構 (IBEC) が「エネルギー消費 50%削減を目指す住宅設計」のために給湯システムの省エネ性(年間の消費エネルギー量)についてケーススタディしたものです。条件は、「4人家族での標準的と考えられる生活スケジュールを想定」し、年間湯消費量を450ℓ(40℃湯温換算)として行ったものです。

これによりますと太陽熱温水器とガス給湯器との組み合わせが省エネ性に優れていることを示しています。

CO2削減効果は?

都市ガスの従来型ガス給湯器を使用している場合に太陽熱温水器を導入することによるCO₂削減量は、最大415kg-CO₂となります(表1)。

用途は住宅用だけですか

現状は住宅の給湯用が主体ですが、強制循環型は、湯温の不足分を補助熱源を使って補える利点があり、暖房や民生・業務用(給湯・暖房)にも広がってきています。今後は、原油高や環境意識の向上により、病院、老人福祉施設、保育園等への採用が期待されています。

太陽熱温水器の補助金制度等の普及策は?

原油価格が高騰した1979年(昭和54年)第2次石油危機による原油価格の高騰、1980年から始まった国の助成制度により一時はブームの感がありました。その後、原油価格が安価に移行、競合する給湯器の機能向上、太陽熱温水器利用にはオール電化の電気料金割引のような制度が無い等により設置台数が伸び悩んでいます。

国の自然エネルギー普及のための補助金制度に代わる地方自治体の補助金制度は、平成18年度で太陽光発電、太陽熱温水器等を合わせて約310件です。その内、太陽熱温水器に関するものは僅か50件、近畿地区で見ますと17件中の2件です。お隣の福井県が市町村と一体になって自然エネルギー普及を推進しているのとは雲泥の差です。

一方、スペインでは2006年9月29日から新築・改築建造物に対して太陽熱温水器と太陽光発電の利用を義務付ける新建築技術法を施行してまでその促

進を図っています。

価値ある太陽熱温水器の実力を再認識し、補助金制度の復活や新たな普及策を我々市民の力で提案し、実現して行こうではありませんか。

太陽熱温水器と太陽光発電を融合したシステムはありますか

太陽エネルギーを直接利用する点では、太陽熱温水器も太陽光発電も同じです。従って、1枚のパネルで受けた太陽エネルギーで、お湯も作り、発電も出来れば、総合のエネルギー効率も向上し、屋根も有効に利用出来ますので、自然エネルギー普及に大きな力になるでしょう。しかし、現在のところはまだ研究段階で、実用化には至っていません。ハイブリッドソーラーシステムと言って販売されているものもありますが、太陽熱温水器と太陽光発電を単に横に並べたもので、一体化、融合化したものではありません。

台風対策やメンテナンスは?

取り付け方法は風速60mに耐えることとして、各メーカーは標準工法を定め、ホームページで公開しているメーカーもあります。また、長期間安心して使用してもらうために、メンテナンス契約するメーカーもあります。

メーカーや施工業者に、どのような工法か、その工法はメーカーの標準

工法に準拠しているか、メンテナンス等について契約前に書類で確認して下さい。

【出典、参考資料】

- (※1) ソーラーシステム振興協会HP
- (※2) 矢崎総業(株)技術資料
(機種は自然循環型 SW-III 320M)
- (※3) 自立循環型住宅への設計ガイドライン ((財)建築環境・省エネルギー機構)
その他 NEDO・NEF・省エネルギーセンターの各HPによる。

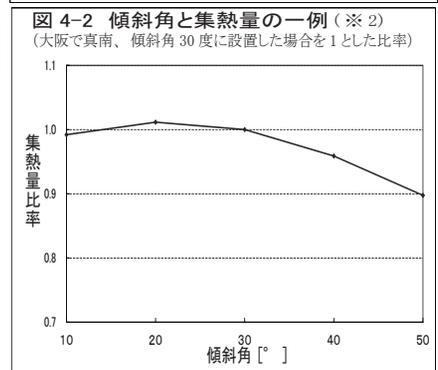
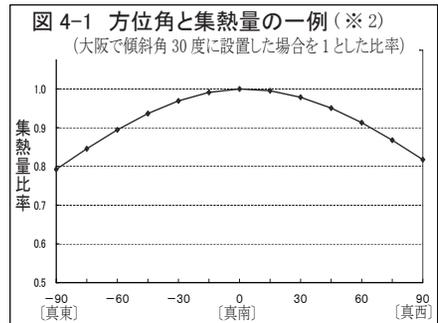
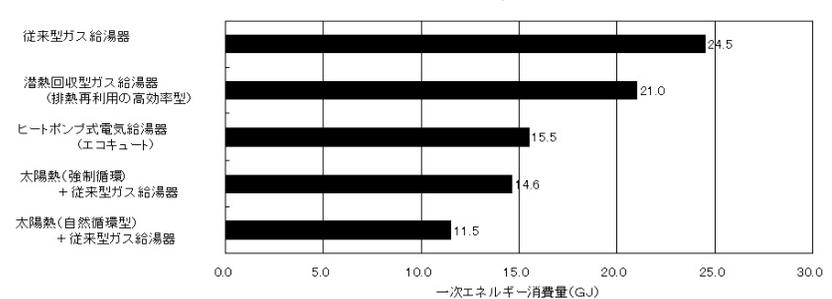


表 1 太陽熱温水器の熱エネルギー(集熱面積 3.0m²集熱量 156万 kcal)の他熱源との比較(※1)

比較エネルギー	節約エネルギー相当量	CO ₂ 削減量	(注) (※1)を基本にして、下記の条件で算出。 ・都市ガスは大阪ガスの45.0 MJ/m ³ 、2.29kg-CO ₂ /m ³ で算出。 ・電力の「発電所への投入エネルギー」から「家庭での受電電力」への換算係数は0.4を使用。 ・電力のCO ₂ 削減量は電力量は下段の2,267kWh、係数は火力平均(0.69kg-CO ₂ /kWh)で算出。 ・給湯設備の機器効率(※1)では全て80%を使用している。
LPG	163kg	488kg-CO ₂	
都市ガス	181m ³	415kg-CO ₂	
電力	5,669kWh (発電所への投入エネルギー=一次エネルギー) 2,267kWh (家庭での受電電力)	1,564kg-CO ₂	

図 5 給湯設備の年間エネルギー消費量比較(※3)



期待高まるバイオマス活用 _____ その現状と課題

本庄 孝子 (会員、産業技術総合研究所)

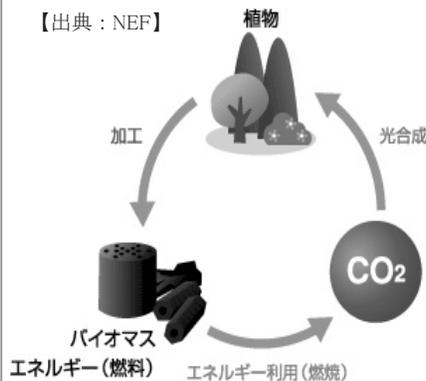
「カーボンニュートラル」

生物（植物・動物）に由来するエネルギー源を一般にバイオマスと呼び、バイオマスは太陽光発電や風力発電と同様に自然（再生可能）エネルギーであるが、4年前にやっと新エネルギーに格付けされた。

バイオマスを燃焼して排出するCO₂はもともと大気中にあったものを樹木が生長する過程で吸収・固定したものであり、いわゆるカーボンニュートラルな特性を持つ。

今世紀中頃には石油は枯渇に向かうと言われており、

【出典：NEF】



最近の石油の高騰はすでにそのピークにきているという人もいます。環境問題とエネルギー問題の両方を解決できるバイオマスエネルギーの活用は世界に広がっている。

日本のバイオマスエネルギー施策

我が国は2002年12月に「バイオマス・ニッポン総合戦略」が閣議決定されてから、新たなバイオマスエネルギーの取り組みが強められ、7つの府省*が協力していくことになった。情報のとりまとめは(株)東大総研

7つの府省*:内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省

の「バイオマス情報ヘッドクォーター」:

<http://www.biomass-hq.jp>にあるのでご覧下さい。

「バイオマス・ニッポン総合戦略」をうけて、平成22年までに全国で500市町村の「バイオタウン構想」の実現や、自動車燃料のガソリンに3%バイオエタノールを混入する「E3制度」が実施されているが、関連整備が遅れている為、まだ身近に感じられないのが実情である。

バイオタウン構想は、地区内の各種有機資源の活用を大きな循環の輪の中で取り組む連携システムの構想で現在、56市町村が採択(2006.9)されている。真にこの構想が実現できれば、我が国の地方自治体は地元のエネルギーの活用を大きく広げることができよう。その為には、ニュースレターNo.7にあるように、「RPS法」を廃止して、「自然エネルギー電力買い取り制度」の導入や、「環境税」の導入が必要になってくる。スウェーデンでさえも当初そのような制度で支えられていた。

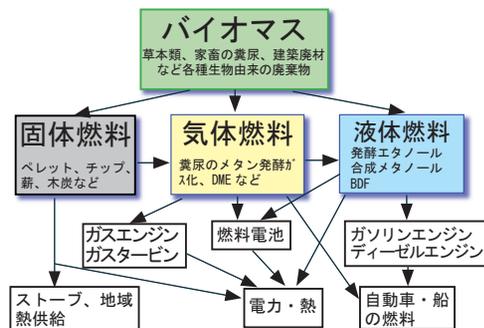
バイオマスエネルギーの現場

現在、E3を売るガソリンスタンドはたった6ヶ所にすぎない。京都市では全てのゴミ回収車がバイオディーゼル燃料(BDF)100%(B100)で、市バス80台がB20で走っている。BDF100%は無税だが、混合軽油では全量に税金がかかる不合理がある。BDFを軽油に混入する制度の法制化はこれからである。廃てんぷら油からBDFを製造する「菜の花プロジェクト」は全国で展開されており(44都道府県に97プロジェクト)、海外からも注目されているが、経済的には成り立っていない場合が多い。休耕田の有効利用に菜の花プロジェクトが役立つように、もう少し支援が必要ではなからうか。

木質バイオマス活用

バイオマスエネルギーの活用は下図に見られるように、発電や地域熱供給用、ストーブやボイラー用燃料、自動車や船などの燃料がある。

バイオマスエネルギー利用の概念図



木質の活用が一番多く、北欧や欧州では発電や地域熱供給、ストーブ用などに多く使われており、我が国では未だほとんどが実証段階である。我が国の気候を考えれば、バイオマスで地域冷房できるシステムの開発が必要になる。岩手県ではペレットストーブに補助金を出しており、ペレットストーブ1000台が普及している。

次に注目されている活用は輸送用燃料である。

輸送用燃料

自動車などの輸送用燃料として3種類あり、

- ①自動車用燃料のガソリンに混入するバイオエタノール(3~100%)
- ②ディーゼル自動車用燃料の軽油に混入するバイオディーゼル(1~100%)
- ③天然ガス自動車用のバイオガス(20~100%)がある。

バイオエタノールは発酵で酒をつくる方法が昔から行われているが、燃料に適した純度に上げるために、その

後蒸留などが必要である。現在、木質から化学的に工場
で製造する方法がいろいろなところで研究開発されてい
る。大規模な程効率がよく、前段階のガス化反応の研究
も重要視されている。

BDF は各種オイルや廃油に触媒を加えてエステル化
や、ガス化から FT 合成*する方法がある。前者は小さな
町工場規模でも製造可能である。

FT 合成* : Fischer-Tropsch によって開発された、触媒を用いて一酸
化炭素と水素の反応によって液体炭化水素を合成する方法。

バイオガスは生ゴミなど有機性廃棄物や家畜糞尿など
をメタン発酵して得られるメタンガスである。中温発酵
(36℃) と高温発酵 (55℃) があり、後者はコンパクト化
ができ近年普及してきた。

メタン発酵ではメタンガスと CO₂ が 1 : 1 で出てくる
と共に残渣が残る。CO₂ の分離 (自動車用燃料用) と残
渣の処理もしくは堆肥化などの有効利用が必要である。
ガスエンジンで発電する場合は、CO₂ 混合のまま用いる。
近年、バイオガスと燃料電池を組み合わせたシステムの
開発がある。

バイオマス^{あさ}漁りが生み出す新たな問題

現在、バイオエタノールは南北アメリカで、BDF は欧
州 (自動車の 40% はディーゼル車) で、バイオガスは
畜産業の盛んな欧州の国などで多く活用されており、今
後は世界に広がるだろう。

熱帯地方はバイオマスの成長率が大きく、バイオマス
エネルギー資源供給地に適している。インドネシアやフ
ィリピンなどでは自国では使わないが輸出に力を入れだ
した。BDF の最有力候補のパーム油は、現在一番安いオ
イルと言われており、途上国の森林や畑が伐採などでつ

ぶされてパーム畑に転換した歴史がある。今後、バイオ
マスエネルギーの世界的な広がりの中で、原料供給側で
ある途上国の国民の生活が補償されるような国際的な取
り決めが必要になるだろう。

このことは我が国の森林活用でも言える事で、貴重な
植物や動物の保護や、水資源の確保など、トータルに検
討する制度がある。アセスメントの対象にする必要があ
る。

バイオ原料を輸入に頼ろうとする日本

我国では今、輸入バイオマスで対応しようとする動き
があり、「日本の森林が手づかずのまま、海外に依存
するのはいかがなものか」と、外からの声がある。

昨年 4 月に閣議決定された「京都議定書目標達成計画」
では 2010 年の導入目標で、輸送用エコ燃料は原油換算
50 万キロリットルとされた。今年 5 月環境省の「輸送
用エコ燃料の普及拡大について」の報告書では、国産の
エコ燃料の導入を最大限促進することとし、目標の目安
として、国産のエタノールを約 3 万キロリットル (原油
換算)、国産 BDF を約 1 ~ 1.5 万キロリットル (同) と
して、全体目標との差分を輸入に頼るのが現実的として
いる。すなわち、90% 以上を輸入に頼るとしている。本
当にそれでいいのだろうか。

我国のバイオマス資源を有効利用できるように、積極
的に推進する政策を打ち出して、法整備する必要がある。

バイオマスエネルギーは近年、世界経済の仕組みの中
で、CO₂ 排出量取引や CDM* などで大きく注目されて
いる。

世界での活用例を下表に示す。

CDM* : クリーン開発メカニズム。京都議定書で、先進国が途上国で行
った CO₂ 排出削減量を自国の削減量としてカウントできるシステム。

表 世界の運輸用燃料などバイオマス活用事例

種 類	国 名	バイオマス原料	備 考
バイオエタノール	ブラジル	サトウキビ	E25, E100、ほぼ全自動車
	アメリカ	トウモロコシ	E5.7, E7.7, E10(ガソホール)
	タイ	キャッサバ	E10 試験導入
BDF	ドイツ	ナタネ油	B100 品質規格化
	イタリア	ナタネ油、ひまわり油、廃食油	トラクター用、家庭用燃料
	タイ	パーム油	パームディーゼル PD10
バイオガス	スウェーデン	下水、生ゴミ	乗用車 2700 台、トラック・バス 720 台
	ドイツ	家畜糞尿、生ゴミ	1900 ヶ所、約 2000MW
バイオエタノール	日本	廃糖蜜	E3(2003 年) 販売解禁、6 ヶ所
BDF		廃てんぷら油	京都市 B20:80 台、B100:220 台
バイオガス		家畜糞尿、下水汚泥	NEDO の実証試験など 八木町他

E25: バイオエタノール 25% 混合ガソリン

B20: BDF 油 20% 混合ディーゼルオイル

バイオエタノール	トウモロコシ、サトウキビ (廃糖蜜)、キャッサバ、テンサイ、ジャガイモ、エネルギー作物、 かんしょ、麦・米の一種
BDF	ナタネ油、ひまわり油、パーム油、ひまし油、ココナツ油、廃てんぷら油、大豆油
バイオガス	家畜糞尿、下水汚泥、人糞、農家の有機性残渣、埋立地からの発生ガス、事業系・ 家庭系生ゴミ、エネルギー作物

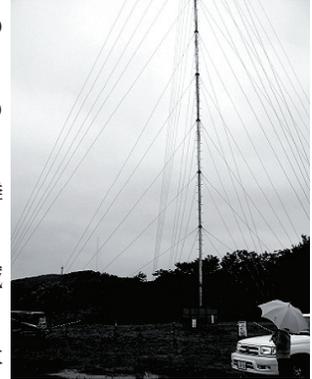
四国における風力発電導入状況

四国では、愛媛県瀬戸町が1991年に自治体としては全国に先駆けて100kWの風車を導入した。以降は、比較的中小規模の導入が相次いだ後、愛媛県瀬戸町に四国では初めての本格的なウィンドファームが建設され、2006年3月末現在、10箇所、43基、37,655kWの風力発電が導入されている。さらに今後も大規模な事業が予定されており、2007年3月末頃には約159,000kWの導入が見込まれている。

石鎚の3カ所にあり、県立自然公園を含めた自然公園の総面積は8.4%に上る。また、自然環境保全地域は、その面積の割合は低いものの、その多くが自然公園の近隣に分布している。

好風況が期待される地域と自然公園は重複することが多いため、風力発電の事業計画にあたっては注意が必要である。

ある風況精査箇所にて



稼動年月 (稼動予定)	設置者	設置場所	総設備容量 (kW)	
1991年3月	瀬戸町	愛媛県瀬戸町	撤去済 100	
1994年9月	四国電力(株)	高知県室戸市	300	
1995年3月	高知県企業局	高知県野市町	250	
1999年3月	高知県企業局	高知県大豊町	1,200	
1999年11月	梶原町	高知県梶原町	1,200	
1999年12月	大旺建設(株)	高知県土佐山田町	225	
2001年4月	徳島県企業局	徳島県佐那河内村	280	
2003年10月	(株)瀬戸ウインド・ヒル	愛媛県瀬戸町	11,000	
2003年12月	高知県企業局	高知県土佐山田町	1,500	
2005年7月	伊方町	愛媛県伊方町	1,700	
2006年3月	(株)葉山風力発電所	高知県葉山村	20,000	
(2006年度)	(株)大月ウインド・パーク	高知県大月町	12,000	
(2006年度)	(株)ユーラエッジ・瀬戸	愛媛県瀬戸町	8,000	
(2006年度)	大和ハウス工業(株)	愛媛県瀬戸町	9,000	
(2006年度)	三崎ウインド・パーク(株)	愛媛県三崎町	20,000	
(2006年10月)	(株)グリーン・パーク四国中央	愛媛県四国中央市	35,000	
(2007年2月)	伊方ウインド・パーク(株)	愛媛県伊方町	18,000	
(2007年3月)	大川原ウインド・ファーム	徳島県佐那河内村	19,500	
※設置場所の住所は合併前の住所で表記しています。【出典：四国経済局ほか】			稼動中・合計	37,655
			計画込・合計	159,155

四国における地形特性と主な風の通り道

四国は土地面積の約74%を林野が占め、東西の石鎚山系及び剣山系には標高2,000m級の山々が連なり、急峻な山岳地帯が沿岸部まで続く地形が多い。

一般的には標高が高いほど好風況が期待されているが、概ね標高1,000m以上の山を避けて通り抜ける際にできる水平方向に収束された風を主に下図に表す。

さらに進む四国各地での風況精査と建設

四国で具体的な調査や検討が行われている地域は、徳島県(2ヶ所)、愛媛県(14ヶ所)、高知県(8ヶ所)などがある。これらの地域のほとんどが主な風の通り道となっており、これから2015年頃にかけて風車がどんどん建設されていくと考えられる。

市民風車建設候補地を探し求めて

四国においての市民風車建設候補地としては、北西の方向に海を望むことができる丘陵地で海岸からの直線距離が1km以内且つ標高300mまでの場所がとて有希望であり、まだまだそのような場所がたくさんある。そんな場所で市民風車が海風を受け元気に回っている姿を、たくさんの人々に見て喜んで頂きたいと思う。

四国電力の風力発電からの電力受入状況



四国の会員によるサイト探索活動

四国電力管内(淡路島南部も含む)において、現在計画・建設中の風力発電が運転されるとなると、

現在の北海道電力や東北電力と同程度の導入割合となる。

こうした中、四国電力においては、今後風力発電の連系が進むことにより発電実績等のデータが蓄積され、精度の高い技術的検証が可能になると考えられる平成19年度を目処に連系可能量を算定し、公表される予定である。なお、同社では当面の風力発電連系可能量を20万kWとしている。

四国における自然公園及び自然環境保全地域の分布状況

四国には、国立公園が瀬戸内海と足摺宇和海の2カ所に、国定公園が剣山、室戸阿南海岸、

四国の風の道





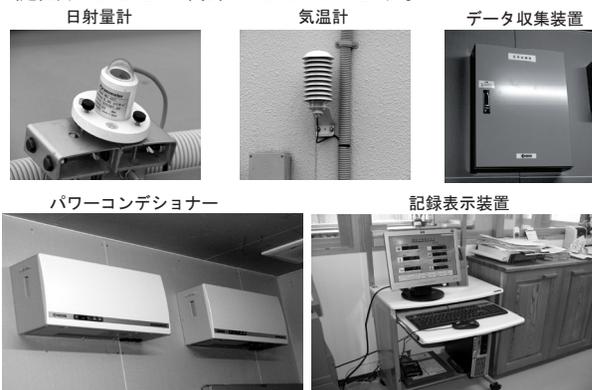
ポッポおひさま発電所から “こんにちは!!”

2～8月の発電量 6,419kWh。計画をクリア

7月に発電量が大幅減少し心配しましたが、長梅雨が明けた8月発電量は急上昇、ほぼ計画ベースに戻りました。今号と次号でポッポおひさま発電所で得られているデータについてご紹介します。

太陽光発電のデータを集める

ポッポおひさま発電所はNEDOの太陽光新技術等フィールドテスト事業の補助金を受けて実現しました。太陽光発電に関するデータを取得し、性能改善に役立てることを目的としており、このため通常の太陽光発電にない機器を装備しています。日射量計、気温計、データ収集装置などで、これらによって、時系列データを自動記録しています。このデータは半年に1回5年間NEDOに提出することが約束になっています。



どのようなデータが集っているか

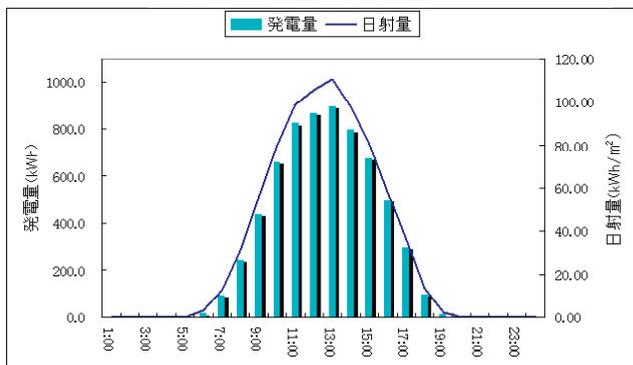
【発電量】

発電量は、太陽電池（以下PV）での発電量とパワーコンディショナー（以下PC）で交流変換された後の発電量の2種類が記録されます。

2種類の発電量が計測されるのは、PVそのものの発電状況を見るためと、PCによるロスがどの程度発生しているか、そして最終的に利用可能な電力がどれだけ発生したかを把握するためです。

ポッポの場合、2-8月期のPVの発電量は6,814.5kWh、PC変換後の発電量が6,419.5kWhで、その差395.0kWhがロス（5.8%）に相当します。計画では8%前後を見込んでいました。

時間別日射量・発電量（2-8月累計値）



	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	2-8月
日射量 (kWh/㎡)	22.6	118.6	117.4	134.5	126.8	108.1	158.1	786.1
発電量 (kWh)	184.1	987.7	997.6	1113.9	1045.0	873.5	1217.6	6419.5
変換効率(正味)	81.3%	83.1%	84.8%	82.7%	82.2%	80.6%	76.8%	81.5%
平均気温(°C)	8.4	8.5	14.0	20.4	25.4	28.3	30.7	

※発電量はPC変換後のもの、変換効率もこの発電量を対象とした正味値

【発電性能】

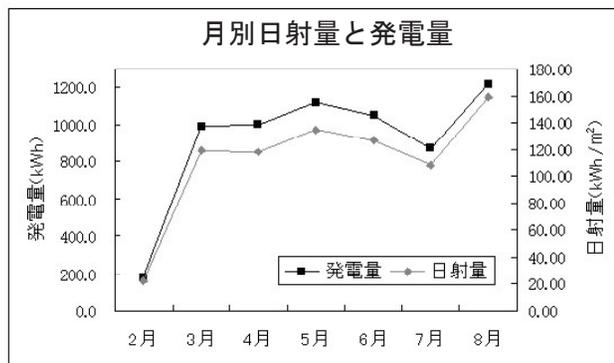
太陽電池の発電性能は、日射量から電気エネルギーへの変換効率で示されます。

$$\text{変換効率(\%)} = \frac{\text{発電量}}{\text{日射量} \times \text{設備容量}}$$

2-8月期総合の変換効率は86.5%でした（NEDO基準70%以上）。PCでの変換ロスを含めたシステム全体の交換効率（正味）は81.5%となりました。

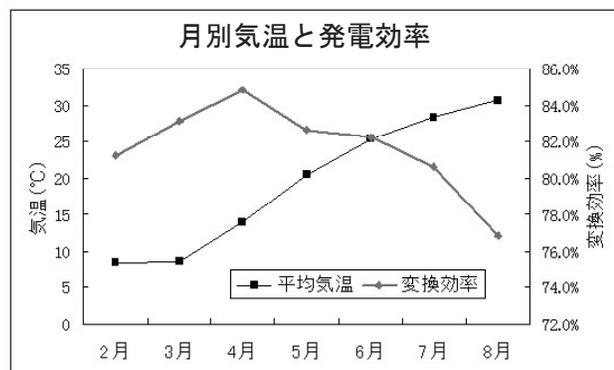
【日射量】

発電量に最も影響するのは日射量の変化です。今年は春先から天候不順で日射量が伸び悩みましたが、とくに7月は長梅雨の影響で大きく落ち込みました。7月の発電量の大幅減少の原因を調査した結果、日射量が平年比3割減になっていることが分かりました。大阪気象台のデータとの相関性も認められ、7月の発電量減少の原因は天候不順による日射量の減少と考えられます。



【気温】

太陽電池の発電効率はパネル面の温度が20℃前後が最も効率よく発電し、±1℃につき0.5%程度効率低下すると言われています。最も高効率の4月（84.8%）の平均気温は14℃ですが、これは夜間も含まれています。日中の気温はこれより高く、パネル表面はさらに温度が上がっていることを考慮する必要があります。逆に最低となった8月（76.8%）の平均気温は30.7℃でした。



新京橋商店街 “おらんだ祭”

8月20日、おらんだ祭にCASAと共同出展しました。内容は、環境クイズ、風車工作など。



当日は朝から雲一つないカンカン照りでしたが、PAREのテントは大賑わい。10人のスタッフは昼食



もソコソコに終始対応に追われました。

オランダ領事館に特別に製作した大型の竹編風車をプレゼントしました。

いずみ生協 “エコスクール”



いずみ生協が開催した「親子環境教室＝エコスクール」に企画部会が協力しました。8月21～31日、八尾市、堺市で3回約100名の子どもたちと親たちが参加しました。

アルミ缶を使った風車工作と、そのアルミ缶風車を回して実際に発電実験をするものです。工作と実験に興味津々の子ども達、地球温暖化のお話にも手を上げて意見を述べたり、質問したりと活発な反応にやりがいを感じました。



受講募集

連続講座 〇〇

「自然エネルギー」

【開催時間】 14～17時
【募集定員】 30名

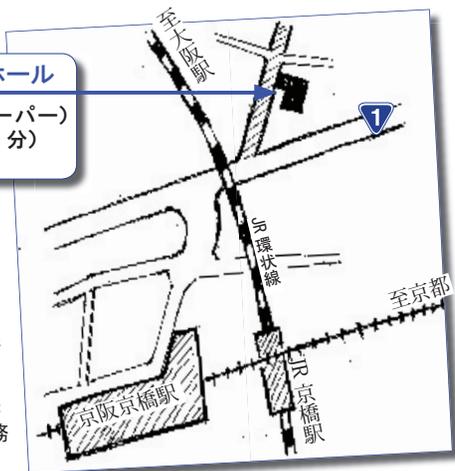
全講座・視察会を一括して申し込めば、**15,000円**

	テーマ	開催日	会場	資料代及び参加費
開講講座	くらしとエネルギー	11/4 (土)	京橋ビギンホール	1,500円
第1講	太陽のエネルギー —ソーラー発電	12/2 (土)	〃	〃
第2講	森のエネルギー —バイオマス	1/8 (祝)	〃	〃
第3講	水のエネルギー —小水力発電	2/3 (土)	〃	〃
第4講	風のエネルギー —風力発電※	3/4 (日)	和歌山県有田川町	10,000円
修了講座	シンポジウム「地球温暖化と自然エネルギー」	4/7 (土)	大阪府社会福祉会館	1,500円
視察会1	ポッポおひさま発電所	11/25 (土)	東大阪市	500円
視察会2	木質バイオマスを使ったスターリングエンジン実証実験	12/10 (日)	万博公園	〃
視察会3	嵐山渡月橋小水力発電	2/24 (土)	京都嵐山	〃
視察会4	広川町風力発電所	3/3 (土)	和歌山県広川町	〃

※第4講は視察会4とセットで1泊2日の日程です。資料代・参加費合わせて1万円となります(交通費+2食付宿泊費)。

実際に現地に見に行きましょう!

京橋ビギンホール
共栄ビル(スーパー)の3F(駅から1分)



後援：大阪府
大阪市(予定)
新京橋商店街
振興組合
賛助：環境省近畿
地方環境事務所

編集後記

◆和歌山すさみサイトでの風力発電の建設を断念したことで落胆された会員が少なくないと思います。私もその一人です。会員の力で新たな風力発電サイトを見出し、一日も早く西日本第1号を実現したいものです。会設立の時の熱気をもう一度。

◆企画部会の風車工作や発電実験が好評です。昨年来いろんなイベントで試行錯誤しながら編み出して来たノウハウですが、さ

ら磨きをかけようと工夫に余念がありません。次は富田林のエコールロゼに見参。

◆新年度の広報部会、新しい部員を迎えて頑張っています。先日は自然エネルギー活用事例として宝塚の安田さん宅を見学、可動式日除けテントを活用したパッシブソーラーや雨水利用など。他の会員の事例も含めて次号で紹介します。(Y.O.)

