



# PARE

2005 初夏号

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. 3

## 市民が拓く自然エネルギーの未来

あなたもオーナーになれる

東大阪市のポップ第2 保育園に

# 市民共同太陽光発電所めざして

父母と地域の自助努力で支えながら多くの園児を育ててきた共同保育所が、この4月から新しい社会福祉法人鴻池福祉会ポップ第2 保育園としてスタートしました。この保育園は、東大阪市の大東市境に近い東鴻池にあり、明るいやつたりとした園舎のきれいなモスグリーン屋根が周囲の景観に一きわ映えています。

「この屋根に太陽光発電を設置して、子供たちが環境に関心を持つきっかけにできたらいいね」という園関係者の願いがPAREに伝わり、市民共同太陽光発電所を設置する計画が動き始めました。



新築なったポップ第2 保育園

### 市民の力で自然エネルギー発電所

自然エネルギーを活用し、化石燃料の消費を減らすことは、地球温暖化の防止に役立ち、持続可能な社会の実現へとつながります。わが国の太陽光発電導入量は86万kWで世界一ですが(03年度、P5に関連記事)、多くは個人住宅の屋根に設置されています。PAREでは、マンション住まいの方、自宅の屋根の構造上太陽電池の設置を断念していた方々をはじめ、誰でも参画出来るよう、寄付や出資を募って公共的な施設に太陽光発電を設置する活動を進めます。



3月27日の竣工式の模様

### NPO 設立など準備に着手、期待高まる

発電事業を担う組織としてNPO法人「自然エネルギー市民共同発電」が設立され(P3に詳報)、すでに大阪府に設立認証申請を済ませました。

第5回常任運営委員会では、NEDOの助成金申請のための「事業計画委員会」設置を決定しました。今後事業費の見積もり、資金計画などの検討に入ります。

3月27日の竣工式に招かれて挨拶した早川事務局長は「関係者の期待が大きいことを改めて感じた」と語っています。

出席されていた他の保育園関係者からも設置要望が寄せられるなど反響が広がっています。

## Contents

市民共同太陽光発電所めざして	1
風力発電所候補地を求めて	2
設立総会：市民共同発電、紀州えこなびと	3
風力発電は未来への投資	4
太陽光発電特集	5-7
入門講座終わる	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@pare.bnet.jp  
 URL: http://www.bnet.jp/pare/

PARE設立以来、鳥取、和歌山、淡路島・四国方面を中心に風力発電所候補地探しを行なってきましたが、この度、和歌山と四国で候補地の下見を兼ねて現地視察会が行なわれました。

### 【和歌山】

3月19～20日、和田代表ら20名が参加。うち地元和歌山から“紀州えこなびと”（P3に詳報）のメンバーを中心に10名の参加があった。寒の戻りの後の好天に恵まれた紀州路を一路南下、田辺で和歌山のメンバーと一緒に昼食を取る。

最初の視察地はすさみ町。ここでは㈱エイワットが風況観測を実施している。海岸に近い段丘上の観測地は強い西風にさらされていた。風速は17mを記録。柴田社長、麻生常務から説明を受ける間もポケットに手を突っ込んで首をすくめるほどの状況である。この日は風の強い日だろうとは思われるが、期待は大いに膨らみ、観測結果の集計が待ち遠しい。



重畳山々頂付近から大島方面を望む

次の視察地は古座町重畳山、NP O 法人地球人学校が実施する風況観測地点である。候補地は標高約250mの広々とした公園で、遥か眼下の潮岬、大島

に向かって大きく開けた地形は好風況を予想させ、実際南西からの風が常に卓越していた。同NPOの中西さんの話では、地元や町の協力を得ることが鍵になりそうである。夜は、宿舎で夕食を兼ねた交流会を開催、大阪・和歌山のメンバーとも全員大いに打ち解けて「和歌山から西日本市民風車第1号」と大いに盛り上がった。



すさみ町風況観測地点

2日目は潮岬周辺の候補地を視察。まず、岬先端近くの㈱ドルフィンを訪問、小型風力と太陽光発電を活用した製塩事業を視察させてもらった。他にも地主さんの協力が得られそうな地点をいくつか視察した。いずれも地形的に好印象のところばかりだが、自然公園関係の調査と風況観測の実施が課題となる。

### 【四国】

4月2～3日、高知県企業局との交流と現地視察の2本立てで実施し、四国からの4名を含めて11名が参加した。

高知県は県営水力発電の歴史が古く、近年風力発電にも力を入れている。

高知自動車道・大豊インターに近い、大豊風力発電所を見学、同所にはラガウェイ台風被害を受けた大豊風力発電所600kW機2基が設置されている。標高約700mの丘陵上、風が強いにもかかわらず2基とも運転していなかった。何うと、昨年の台風で発電機が破損して以来停止しているという。発電機の取り換えが必要だが国内では生産できず海外発注しているが再開のメドは立っていない。同所は99年の設置以来度々被害による運転停止も経験しており、当初の投資回収計画が大幅に遅れる状況が生まれている。被害に合わなかった02年度の設備利用率が25%を記録しており、元々好風況地であるだけに雷・台風対策の重要性を痛感した。



台風被害を受けた大豊風力発電所

大豊の南に位置する甫喜ヶ峰風力発電所では、ヴェスタス社の750kW機2基が順調に回っていた。大豊の経験から落雷状況の事前調査も実施され、設置後1年しか経過していないが、落雷被害はないとのこと。同所では、風車2基の間隔が150m弱という比較的



甫喜ヶ峰風力発電所にて参加者一同

近接した形で設置されているのが特徴で、風向安定性が高いということでのこのような措置が取られたという説

明を受けた。興味深いのは2基に発電量で約10%の差が生まれていることである。その原因として、発電量の少ない風車の背後にある標高差約70mの小山が指摘されている。

学習展示館会議室で約2時間にわたって県から説明を受け、意見交換にお付き合いいただいた。高知県は落雷対策について大学との共同研究も行なうなど、風力発電の事業課題に自治体として主体的に取り組んでおり、市民出資による設置も前向きに検討されているということだった。

2日目は、室戸岬を視察、山が海岸に迫った地形が多くオンショアでは難しい印象を受けた。㈱エイワットの風況観測は、最初の観測点が昨年の台風で不可能となり、移したものであった。

高さ数mの堤防を大波が越えてポールが倒壊したという。麻生常務は漁協との連携も含めて、オフショアも視野に入れ、昨年台風で風況観測塔が流された当初地点でおられるよう市民共同でのオフショア風力発電所構想も話題となった。



昨年の台風で風況観測塔が流された当初地点

その後、室戸から徳島の視察に向かった。熱心な地元会員がデータを集めてくれた3ヶ所を見る予定だったが、心配していた雨が降り始め、車の渋滞もあって、予定時間をオーバーしたため、徳島の視察は1ヶ所で切り上げざるを得なかった。

高知の夜は皿鉢料理を囲んで交流が深まった。四国にはまだ好況地が多数あり、視察会を継続する必要があると思われる。

※風力発電が陸上に設置される場合を「オンショア」、陸上を離れて海上や湖上に設置される場合を「オフショア」と呼んでいる。

# 設立総会

## 特定非営利活動法人 自然エネルギー市民共同発電

### 市民共同太陽光発電所開設にむけて

P1の報告の通り、PAREはポッポ第2保育園と協力して太陽光発電の設置をめざしています。これに向けて、第4回常任運営委員会にてNPO法人の設立を決め、準備を進めてきました。

発電事業は長期の責任体制を伴う事業であり、社会的信用と財政基盤の確立などの点から法人格の取得が必要です。また、補助金の申請についても法人であることが条件とされる場合が少なくなく、PAREとは別個の事業運営組織としてNPO法人を設立したものです。

3月18日、第4回運営委員会終了後、設立総会が開催され別項の通り各議案を全員一致で採択し終了しました。4月5日に大阪府に設立認証申請書類を提出し、受理されました。8月上旬までに正式に設立が認証される見込みです。



#### 設立趣意書(抜粋)

特定非営利活動法人自然エネルギー市民共同発電は、市民が出資する自然エネルギー事業を展開するなかで、市民が安心して出資できる固定価格買取制度などの制度を構築することを目指します。

発電事業はエネルギーという暮らしの根幹をささえる事業であり、法人格を持った事業主体が長期的視野に立って責任ある運営を継続することが必要です。社会的な信用や財政基盤の安定のためにも法人格を持つことが不可欠であり、営利を目的としない市民共同発電にふさわしいNPO法人として本法人を設立します。

#### NPO法人「自然エネルギー市民共同発電」設立総会

◆日時：2005年3月18日

◆場所：大阪府社会福祉会館

◆出席者数：14名

◆議決事項：設立趣意書、定款、事業計画の決定、役員を選任他

◆役員：代表理事 和田武、専務理事 早川光俊  
理事 麻生義継、大谷恒夫、岡崎信義、  
田浦健朗、中農泰三郎、藤永のぶよ  
監事 兼平裕子、安本正男

## おめでとう！「紀州えこなびと」スタート



4月24日、和歌山市勤労者総合センターにおいてNPO「紀州えこなびと」の設立総会が開催され、約80人の市民が参加して正式に発足しました。総会後行なわれた「環境を考える市民フォーラム」でPAREの和田代表が記念講演を行ないました。

#### 若い力、行動力

受けの若々しい雰囲気、9ヶ月前のPARE設立総会を彷彿。進行から提案まで若い人たちが前に出て堂々と進んで行きました。事務局長に選ばれた和歌山大学の院生・山本さんはじめ、事務局はみんな若い男女です。当面会長は置かず、みんなで相談して進めるということですが、各事業の責任者が決まり責任体制も明確に、力強い行動力のある会が誕生しました。

#### これからの和歌山…切り口は“環境”

総会では、会の目的として、“環境”を切り口として、これからの和歌山をどうするのかということに常に考え

#### 会の目的

本会は、各世代や各界の人間が交流する機会を提供し、情報や経験の伝承・共有を推進することにより、和歌山の地域力、地域の魅力を向上させ将来に渡る発展・自立を考えて行動する活動を通じ、持続可能な社会の創造に寄与することを目的とす

て行動していきたい」と説明され、地域づくりと環境問題をしっかりリンクさせていこうという意識を感じました。会の名称は“紀州のエコな人”から来ているそうです。因みにこの“エコ”はecologyとeconomyの両方を含んでいるとのことでした。

#### 市民共同発電所、寄付受付も開始

当面の活動として、

①これから和歌山のあり方や環境問題を考えるフォーラムの開催、②エコツアーの企画、③自然エネルギー学校の運営、④市民共同発電所の設置、など具体的な内容が決まりました。

④については、市内の障害者自立支援施設のパン工場に太陽光と風力のハイブリッド発電を設置することが発表され、この日から寄付の受付が開始されました。

#### ともに協力して市民風車実現を

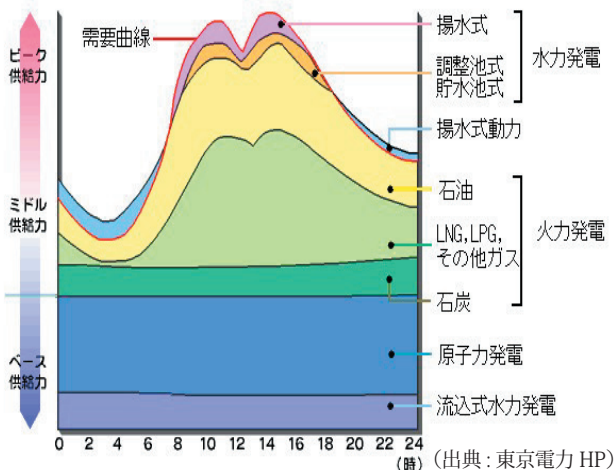
「紀州えこなびと」は、和歌山からPARE設立に参加した森運営委員らが、自然エネルギー学校の開催を準備する中で組織作りの気運が盛り上がり設立されたものです。PAREも昨年からの和歌山での相談会に参加するなど準備活動に協力して来ました。つまり“兄弟”です。設立総会后、私としては「“弟”に一寸先を越されたかな…」そんな感じで帰ってきました。やんちゃな弟に負けないように、PAREもがんばろう！

(参加報告/大崎義治)

# 風力発電は未来への投資、こどもたちへの贈り物

## 風力発電普及を難しくしている要因

電力消費のカーブのことをロードカーブ(負荷曲線)といいます。24時間変化する電気の使用量・生産量をどのような技術が支えているかを示したのが下図です。下の方に流込式水力と原子力があり、上の方に火力と貯水池式・揚水式水力がある。原子力は出力を一定に保つということが安全面で求められる発電技術です。上にある火力・水力は一日の電力消費の山の部分に対応できる技術、ダムであれば水門を開閉することによって発電量を調整できる技術です。風力というのは原則的にベース電力です。夜は風が吹くのを止めることはできない、出力調整ができないという点でベース電源になります。実際にデンマークなどの風力発電が普及している地域での風力発電の総和を求めると原子力のようにフラットになります。風力はパワーが上がれば上がるほどベースに位置づけられるべき技術だということです。電力ベースの圧倒的部分を原子力が占めている中で、現在はまだ少ない風力が10倍、20倍と増えてゆくことを考えれば必ず原子力とぶつかります。言い換えれば風力を伸ばしていくということは、寿命が来た原子炉は止めて段階的に減らすということではなければ風力が入る余地はないと、私は考えています。



## 発電原価の考え方

原子力の発電原価は低いといわれ、風力は高いというような言われ方をしています。

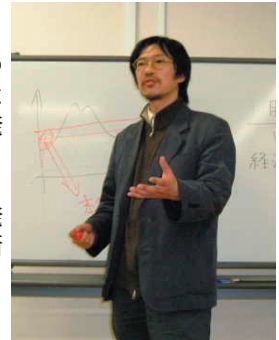
$$\text{発電原価 (円/kWh)} = \frac{\text{初期投資+発電費用 (円)}}{\text{設備稼働中の総発電量 (kWh)}}$$

上の式のように発電原価とは、1kWhの電力を産み出すのにどれだけのコストがかかっているかということです。分子には、発電設備を作るときの費用(インシヤルコスト)、発電するときにかかる費用(ウラン・石油・石炭、人件費などランニングコスト)。分母にはその発電設備が壊れるまでに発電する電力の合計が来ます。つまり発電設備が長く運転されれば、それだけ発電量が大きくなり、発電原価は安くなります。原子力発電の運転年数は最近では40年といわれるようになりました。9円ほどと言われていた原子力の発電原価が、近年6円ほどといわれるようになった背景には、運転年数が16年から40年に伸ばされたことがあります(旧通産省発表)。

分母の発電量に影響するもう一つの要素は設備の「稼働率(日中稼働している時間の比率)」です。設備寿命が同じでも「稼働率」が高い方が発電量は多くなります。

原子力発電は一定の出力で運転しなければなりませんか

## 立命館大学助教授 山口 歩氏



ら「稼働率」は高く90%以上と言われたこともあります。火力や水力は発電能力があってもピーク以外は発電しませんから「稼働率」は低くなり、50%とか30%といわれています。このように「稼働率」の違うものの発電原価を単純に比較して、発電技術の優劣を議論し選択していくというのは、そもそもおかしな議論です。

## 風力は高いのか?

風力発電の寿命は一般に20年とよく言われますが、デンマーク辺りでは20年以上たった風車がまだ元気よく回っています。建て替えている例もみえますが、それは使えなくなったのではなく、より大きいものに交換しているのが多いです。20年と言われている寿命をもっと伸ばしますと、風力発電のコスト計算はずっと安くなります。

さらに原子力発電の場合、廃棄物処理費用やバックエンド費用が18~20兆円ともいわれています。20兆円といえば定格出力1000kW当りの建設コストを2億円として、1000kWの風車を10万基建設できる、設備容量1億kWに匹敵する金額です。これだけの比較をみてもなぜ風力発電のコストが高いといえるのか。これに建設時のインシヤルコスト、燃料費その他のランニングコストが加わり、しかも放射性廃棄物の管理に何年かかるか分かりません。原子力発電が安価な技術だという見方は非科学的なものだと言わざるをえません。

風車の方はどうでしょうか。三重県の青山高原に久居市の作った4基の風車と民間が作った20基があります。民間で作った方のインシヤルコストが40億円と聞いています。ランニングコストを年1億円とします。20基の定格出力が15000kWです。

$$\begin{aligned} \text{発電量} &= 15,000\text{kW} \times 24\text{h} \times 365\text{日} \times 30\% \text{ (利用率)} \\ \text{収入} &= \text{発電量} \times 10\text{円/kWh (売電価格)} \approx 4\text{億円} \\ \text{利用率} &= \text{年間実際発電量} / \text{定格出力} \times 24\text{h} \times 365\text{日} \end{aligned}$$

発電量と収入の予測は以下の式になります。

年間の収入が約4億円です。ここから1億円のランニングコストを引くと3億円が残ります。そうすると40億円のインシヤルコストの回収は約14年で可能という計算になります。かなり大雑把な計算です、利用率30%は一般的には高すぎでしょう。逆に売電価格の10円はRPS法の下で低下傾向にありますから、その辺りはみなさんでキチンと計算してもらいたいのですが、基本的な考え方は変わりません。

風車の立っている青山高原は山の上です。そこまで設備を運搬する道が必要です。電気を運ぶ送電線も必要です。こうした建設コストが日本の場合欧米に比べて高くつくといわれています。市民が風力発電に乗り出すかどうかの重要なポイントがこのあたりにあります。

## 風力発電の受益者はこどもたち

20年か30年後に最初の風車の寿命が尽きたときに、2代目の風車を作るときは既存のインフラが使えますので、ずっと安く作ることができます。

私たちの寿命には限りがありますが、人類が私たちの後も続いて欲しいと考えたときに、千年後のエネルギー源はどうなるのでしょうか。ウランはなくなります。石炭、石油はもろくなくなります。その一つの回答が風力などの自然エネルギーです。こういう風力があれば100年、200年後の世代が電気を安く手に入れることができるのです。その礎を作るといことは現在の私たちの重要な課題ではないかと思っております。それは将来の人たちに利益をもたらすものだ

# わが母なる太陽のめぐみ



ドイツの草原太陽光発電所  
(2004年3月, 撮影: 和田武)



駐輪場に設置された地域共同発電所  
(滋賀県野洲市, 2004年9月, 撮影: 和田武)



太陽光と風力のハイブリッド発電  
(和歌山県潮岬, ㈱ドルフィン)

もっとも身近な自然エネルギーといえば、太陽エネルギー。風力、水力など他の自然エネルギーも太陽エネルギーが形を変えたもの。化石燃料も生物に蓄積された太陽エネルギーが何千万年もの歳月を経て地下資源となったものだ。人類はその化石燃料を、産業革命以来のわずか200年ほどの短期間に使い果たそうとしている。

一方、太陽エネルギーは無尽だ。人類と地球上の全ての生物にとって“母なる恵み”なのである。

## 世界のエネルギー消費量の1万倍

地球上にふりそそぐ太陽エネルギーは、毎秒約  $49 \times 10^9$  kWh という膨大な量である(太陽光発電協会)。この内太陽エネルギーとして利用可能な量の推定はさまざまになされているが、大体  $18 \times 10^{17}$  kWh/年 (NEDO, 2002) 程度と考えられており、これは全世界の一次エネルギー消費量のほぼ1万倍に相当する。

## 日本は太陽光発電世界一

太陽エネルギーの主な利用方法は、発電と熱利用である。わが国の太陽光発電導入量 86 万 kW は世界一〔図1〕であるが潜在的に利用可能性のある量に比べればまだ微々たるものである〔表1〕。

〔表1〕日本の太陽光発電理論的潜在量の推計(設備容量)

1億7300万kW	総合エネルギー調査会(2002年)
8億5000万kW	和田武(2000年)

## 家庭からのCO2排出削減に

一世帯当たりの電気の年間使用量は約4千kWhといわれるが、一般家庭に通常設置される3~4kWの太陽光発電用パネルの年間発電量がほぼこれに匹敵する。これは火力発電所が4千kWhの電力を発電する際に発生するCO<sub>2</sub>約2,760kgの削減に貢献したことになる(NEDO火力平均排出係数で算出)。(図2)のように家庭部門からのCO<sub>2</sub>排出量は増加し続けているが、電気に関する限り、太陽光発電を導入している家庭では、CO<sub>2</sub>排出ゼロに近づいていることになる。つまり省エネルギーとともに太陽エネルギーの活用が、家庭からのCO<sub>2</sub>排出削減にとって、効果的な対策であることを示している。

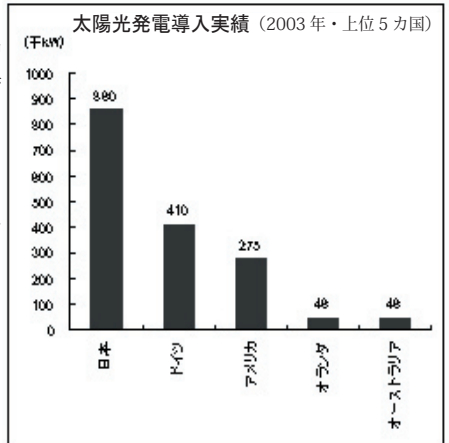
## エネルギーも地産地消の時代、自治体の役割に期待

近畿各府県の「住宅用太陽光発電一人当たり導入量」〔図3〕によると、滋賀県が最高で大阪府が最低、その開きは実に3.7倍。

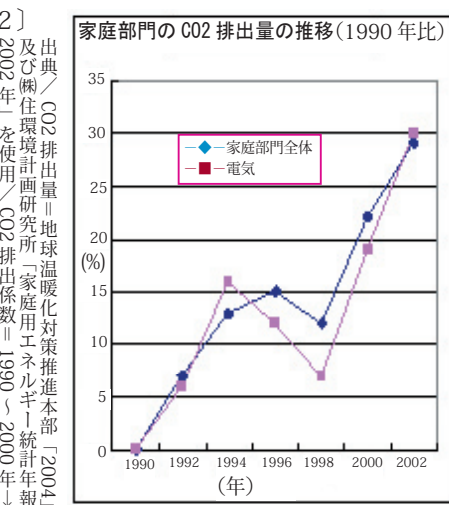
市民共同発電所が盛んな滋賀県では、今年度から売電量に対する補助金制度が全国ではじめて導入された。設備導入費補助ではなく電力量に着目した補助金が導入されたことは、期限付きとはいえ画期的である。大阪府でも、今年度から住民主体で設置する太陽光発電への助成制度がスタートする。

ドイツで固定価格買取制度導入の先陣を切ったのは、アーヘン市などの自治体だった。わが国でもこうした自治体の動きを市民レベルで押し広げてゆくことが求められている。

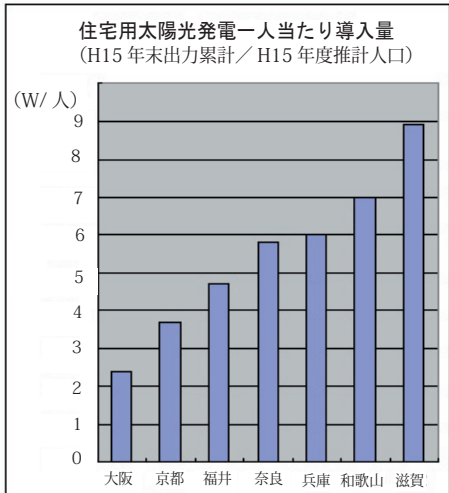
〔図1〕 出典: International Energy Agency, TRENDS IN PHOTOVOLTAIC APPLICATIONS Survey report of selected IEA countries between 1992 and 2003, 2004



〔図2〕 出典/CO<sub>2</sub>排出量・地球温暖化対策推進本部「2004年及び(株)住環境計画研究所「家庭用エネルギー統計年報」(H14.8)環境省「温暖化効果ガス排出量算定に関する検討結果」(H14.8)電自連「電気事業の環境行動計画」(2004.9.16)を使用



〔図3〕 出典/近畿経済産業局「近畿地域における新エネルギー白書(2004)」(H17.2.16)



# 太陽光発電の基礎知識

## 太陽光発電のしくみ

太陽光発電用パネル（以下太陽電池という）は、電気的性質の異なる2枚の半導体を張り合わせた構造を持っている。このパネルに太陽の光があたると2つの半導体の間を電子が移動する性質を活用して発電を行なっている。この半導体はシリコンなどを原料としているため価格的に割高となる。

## 発電量の目安

太陽電池には定格出力が〇〇kW というように表示されている。JIS規格に定められた条件（南向、設置角30度、25℃、分光分布AM1.5）の下で1時間に1kWhの電力を発電する能力を表しているが、大雑把にいて、出力1kWの太陽電池が1年間に発電する電力は千kW前後と見られている。しかし、実際には夜間は発電しない、雨曇天時は発電量が低下するなど日照時間に左右されるほか、地域、設置状況や設置機種によっても条件は異なってくる。

以下、その辺りの状況を見てみよう。

## 地域、メーカーによって異なる発電量

メーカーのカタログやホームページで発電量を調べて見た〔表2〕。地域による変動は、日射量や天候による日照時間などに影響される。〔図3〕は近畿地方の年間平均日射量分布である。大阪南部、和歌山、淡路島、香川、徳島と大阪湾・瀬戸内海に面した地域が13～14×10<sup>6</sup>J/m<sup>2</sup>と比較的日射量に恵まれている。メーカーの予想発電量は、大阪と札幌がほぼ同値となっており、平均日射量の分布とも一致しているが、メーカー・機種による差も見られる。これは、次に見る太陽電池の素材の違いや周辺機器による損失率に関係している。

## 太陽電池の素材と特徴

太陽電池の素材は、主としてシリコンの単結晶と多結晶、非結晶アモルファスの3種類が主なもの。〔表2〕のA社、B社は多結晶、C社は単結晶の製品である。このデータにも見られるように、単結晶タイプはやゝ発電効率が良いとされている。

## 発電電力の損失〔表3〕

発電された電力は、自家消費や売電に適するように周辺機器で整流・調圧されるが、この過程で5～10%の目減りが発生する。

また、太陽光発電の効率は25℃が最も良いとされ、高すぎても低すぎても効率が低下する。これらの原因による損失率にも各社で差があるようだ。

〔表3〕 予想発電量算出にあたっての各種損失条件（単位%）

損失項目	A社 (多結晶)	B社 (多結晶)	C社 (単結晶)
パワーコンディショナーによる損失	10	5.5～6.5	5.5
素子温度 上昇による損失	(12～2月)	10	6
	(6～8月)	20	12
	(その他の月)	15	9
その他の損失	5	8	5

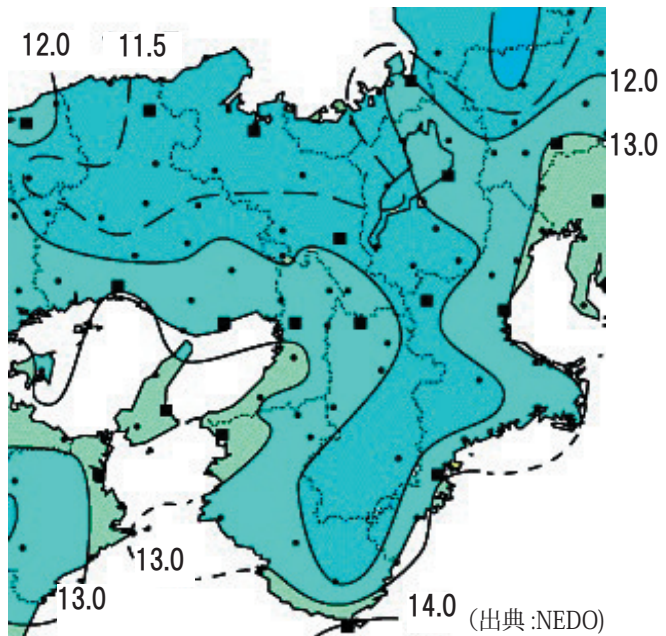
(メーカーカタログ、ホームページを参照して取りまとめたもの)

〔表2〕 メーカー別・地域別発電量予測値（定格出力1kW当り）  
(単位 kWh/年)

地域	A社(多結晶)	B社(多結晶)	C社(単結晶)
札幌	1,035	1,040	1,169
仙台	1,015	1,019	1,144
松本	1,169		1,317
大阪	1,036	1,041	1,169
松山	1,095		1,235
福岡		1,002	1,126

(メーカーカタログ、ホームページを参照して取りまとめたもの)

〔図3〕 年間平均日射量分布（単位 10<sup>6</sup>J/m<sup>2</sup> = 0.278kWh/m<sup>2</sup>）



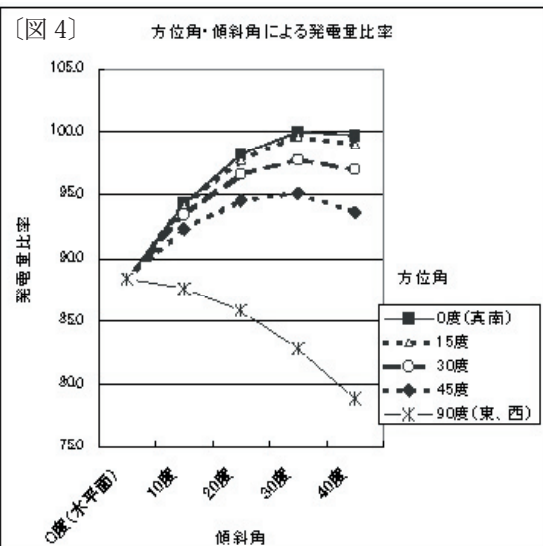
(出典:NEDO)

## 南向き、傾斜角30°が最高の発電効率〔図4〕

方位については、南向きと東西方向で発電効率に最大20%の差が生まれる。また設置傾斜角も5～10%の差をもたらす。

既築家屋々根に設置する場合には、設置する方位角、傾斜角は限られるが、新築の場合には、設計から環境対応を組み込めば効果を期待出来る。

また、天候の影響は、晴れの日を100%として、曇りの日は30%程度、雨の日でも10%ほどの発電はあるようだ。



# 設置費用 補助金 売電価格



## かなり安くなってきた、太陽電池の設置費用

〔表4〕は、2004年度に新エネルギー財団（NEF）が実施する住宅用太陽電池への補助金を受けて設置された、約2500件の設置費用の平均。実際の費用を1kW当りに換算しているの、②③のように規模の効果が出る費用については、正確さに欠ける面はあるが、目安にはなる。

〔表4〕 太陽電池1kW当りの設置費用（単位万円）

	全データ平均	単結晶	多結晶	アモルファス
設置費用合計	67.1	80.9	64.1	67.7
①太陽電池価格	43.9	53.9	41.6	47.3
②付属機器等費用	15.8	18.7	15.2	13.4
③設置工事費用	7.4	8.3	7.3	7.0

しかし、実際の価格にはかなり幅があるようだ。相当な投資額となるので、全体の仕組みを知り、納得のいくまで説明を聞く、また複数社から合見積りを取るのももちろん、設置後のアフターサービスも確認しておく必要があるだろう。

## 設置面積や重さも検討ポイント

発電効率の良い単結晶タイプはやはり価格的には割高のようだ。しかし〔表5〕に見られるように設置面積や重量などの要素も無視できない。

既設の屋根に設置する場合は、強度計算などを信頼できる業者に依頼することが大切。その際、重量や面積が検討項目となり、設置工事費は最初から工事に組み込める新築の場合より割高になるようだ。アモルファスタイプの場合、設置面積に余裕があって、地上に設置する場合などに向いていると言える。

〔表5〕	単結晶	多結晶	アモルファス
必要面積（㎡/kW）	6～7	7～8	16～21
重量（kg/kW）	70～90	90～100	170～210
重量（kg/㎡）	12～15	12～14	8～13

（メーカーカタログ、ホームページを参照して取りまとめたもの）

## 電力の自家消費と売電

太陽電池で発電された電力は直流なので、そのままでは家庭で使えない。インバーターで交流に変換し分電盤を経由して、まず自家消費用に回し、余剰電力を電力会社の送電線に自動的に流して売電する。これが系統連系型。夜間など太陽光発電で賄えない部分は電力会社から購入する。売電価格は、電力会社から買う購入価格と同額である。

発電々力量（年間）	4,000kWh
売電単価（/kWh）	@23円
発電収入（年間）	¥92,000
初期投資（平均額×4）	¥2,684,000
回収年数	約29年

発電した電力を全て自家消費する独立型の場合は余剰電力を蓄電池に貯めておき夜間に使用する。

## 発電量～発電収入～初期投資回収

4kWの太陽電池を設置したとして、年間の発電量を約4,000kWhと見込むと自家消費も含めた発電収入は9.2万円となる。安くなったとはいえ初期投資の回収には30年近くかかることになる。しかし、一旦設置すればメンテナンスの必要もほとんどなく、無尽蔵の太陽エネルギーから電気を作り続ける。耐用年数は20年以上と言われている。太陽電池は半永久的に使用可能だが、これは周辺の配線や機器の劣化が問題となる期間である。

## 補助金

わが国の太陽電池への補助金は概略〔表6〕の通り。設置段階で初期費用に対して補助を行なうものである。この方式は、①設置後も自然エネルギー発電を継続し続けるインセンティブが弱い②設備価格に対する引下げ効果が弱まる③地域格差が無視されるなど、種々の問題点が指摘されている。滋賀県が今年度から試行する売電価格補助はこの点で従来のわが国の補助金に見られなかったものである。

〔表6〕	取扱団体	形態	規模	補助率
	NEDO	自治体 非営利団体	10kW以上	1/2以下
	NEF	一般住宅	10kW未満	2万円/kW
	自治体	一般住宅	近畿26市町で（'04年度）	

## 地域分散ゆへの災害に対する強さも

阪神大震災の後、震災等でライフラインが破壊された場合に太陽光発電が独自電源として使えるように改良された。日

照時間帯だけであるが貴重なエネルギー源となるだろう。自然エネルギーの持つ“地域分散性”という特徴が災害対策としても効果を発揮する。

経済的負担を甘受して太陽光発電を積極的に導入する日本の市民に対して、海外では環境意識の高さを示すものとして、驚きの声が聞かれるという。こうした市民によって、わが国の太陽光発電普及がささえられていることは誇るべきことかも知れないが、化石燃料に代替するような自然エネルギーの大規模な普及、自然エネルギー社会の実現には到底及ばない。

ドイツは、自然エネルギー電力の固定価格買取制を導入して風力発電の急速な普及を実現している。ドイツからの情報によれば、太陽エネルギーの分野でも急速に伸びており、太陽光発電の単年度導入量が、04年遂に日本を上回ったということである。ドイツの太陽光発電は20年で投資回収できる価格で買い取ることが保障されているので、市民は安心して導入し、地

球環境の保全に貢献しつつ持続可能な社会づくりに主体的に関わることができる。

一方わが国では、NEFによる住宅用太陽電池への補助金が2万円/kWに引き下げられた（04年度4.5万円）。熱心な市民の上に胡座をかくような政策を続ける限り、太陽エネルギーの利用においても早晚ドイツにトップの座を明け渡すことになりそうである。

今年滋賀県が導入した、太陽光発電の売電価格に対するバックアップ政策は、固定価格買取制につながる本質をもっている点で画期的なものである。個人太陽光発電所と市民共同太陽光発電所がさらに広がり、多くの自治体に滋賀県モデルが波及することで、日本のエネルギー政策が変わってくるだろう。

# 自然エネルギー入門講座 終了、延べ170人以上が受講

(敬称略)

PAREが昨年7月に設立されてから初めての事業として取り組んできた「自然エネルギー入門講座」が4月9日の第7回で終了しました。最終講義では「21世紀は自然エネルギーの時代」と題して、地球温暖化の現状、自然エネルギーの将来性、市民がエネルギー問題に取り組む意義などについてPARE代表の和田先生にお話をいただきました。

## 温暖化に負けない「熱い講義」

和田先生は、温暖化はわれわれが思っている以上のスピードで進行している恐れがあり、しかも相当なCO<sub>2</sub>削減が実行できたとしても大気中のCO<sub>2</sub>濃度が安定するまでには大きなタイムラグが存在する。京都議定書の発効は重要な前進だが、ほんの一步にすぎない、と危機的な現状に警鐘を鳴らしました。さらに、省エネによって社会全体のエネルギー消費を減しつつ一次エネルギーの利用効率を高め、原子力発電をフェイズアウトしながら化石燃料を自然エネルギーが代替してゆく「エネルギーシナリオ」を示し、温暖化防止のために自然エネルギーの普及が猶予できない課題となっていることを明らかにしました。そして、日本のエネルギー政策を原子力中心から自然エネルギー普及へと転換してゆくことが求められており、その原動力となるのは、エネルギーの主権者である能動的な市民の運動であり、それがPAREをはじめとする「市民共同発電所」運動であることを熱く語りかけました。

## 交流会も多くの参加者に盛り上げる

講義の後の質疑応答は麻生、藤永の両常任運営委員を回答者に加えて行なわれましたが、講義に劣らず熱心な質問が相次ぎ、予定時間を大幅に超えて終了しました。今回の講義は前6回の総まとめとして位置づけられるもので、参加者の半数以上が複数回参加者、初めての土曜開催ということもありグループでの参加が目立ちました。また初参加者から5人の新会員が誕生しました。終了後、希望者による交流会を呼びかけたところ予想を超える20名の参加があり、皆さんから「参加してよかった」という声を聞くことができたのが、何よりでした。

回	テーマ	講師	受講	会場
1	基礎知識	豊田陽介	20	パルコープ本部
2	風車見学会	麻生義継	14	野外(久居市)
3	太陽光発電	藤永のぶよ、中山一夫	22	パルコープ本部
4	風力発電	山口歩、江川真理子	30	大阪府環境プラザ
5	小水力発電	麻生義継	16	〃
6	バイオマス	豊田陽介、大塚憲昭	23	〃
7	全体まとめ	和田武	48	大阪府社会福祉会館
延べ受講者数			173	



## 05年度は会員の企画・運営参画で

京都に続いて今年から、和歌山や枚方でも「自然エネルギー学校」が開催されますので、PAREの「自然エネルギー入門講座」はそれなりの特色を生かして継続してゆくことになるでしょう。運営委員会では、2005年度も秋から開講する方向で準備することを確認し、企画・運営に会員の参画を呼びかけています。

## 【お知らせ】

### 和歌山『自然エネルギー学校』第1期生募集中。

詳細はチラシをご覧ください。PARE会員は、会員価格で受講できます。

主催：紀州えこなびと  
共催：自然エネルギー市民の会

## 自然エネルギー海外視察 2006年第1回ご相談会

今年の「自然エネルギー海外視察」はご案内が遅れたこともあり、残念ながら規定人数に達せず中止とさせていただきます。お問合せいただいた皆さんには、ご期待に添えず申し訳ありませんでした。今後2006年に向けて、関心をお持ちの皆さんのご意見を聞きながら早目に準備をすすめていきたいと思っております。関心をお持ちの方は第1回相談会にお越し下さい。なお、当日参加できない方は希望時期、視察先などを事務局までお寄せ下さい。

日時：5月20日(金) 18:30～  
場所：中央公会堂大会議室(中ノ島)  
講師：スライドと報告

「私の自然エネルギー視察体験」  
藤永のぶよさん(常任運営委員)

## 編集後記

▼4月30日の気温は各地で30度以上を記録、大阪市、奈良市では観測史上初の4月の真夏日となった。日本から素晴らしい四季はなくなっていくのだろうか。あるいは、もうなくなっていると言わなければならないだろうか。京都議定書発効の記念すべき年に、地球は、早速、記念すべき事象で不満を表明(?)▼設立初年度、初の事業である自然エネルギー入門講座も無事終了、各地から馳せ参じて下さった参加者の温暖化防止への情熱は、講師に対して次々と発せられる質問からも容易に察することが出来た▼当会も、いよいよ市民共同太陽光

発電所の建設を開始する。太陽光エネルギーは誰でも利用できる一番身近なエネルギーであり、情報も身近に存在する。その情報を適正に活用して、太陽光エネルギーの有効活用に繋げたいものである▼この広報誌が、多くの会員・市民の方々の温暖化防止への思いをさらに大きく燃え上がらせていただく一助になればと願っている▼山口先生はじめ会員にご協力いただき、お蔭様で本号も何とか発刊することが出来たが、力不足は否めず、会員各位の広報部会へのご参加を期待している。

(文責・広報担当 大谷恒夫)