



PARE

2007 初春号

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.9

市民が拓く自然エネルギーの未来

急速に進む温暖化 – 議論している時間は少ない

ナイロビ会議 (COP12、COPMOP2) 参加報告

事務局長 早川光俊

ケニアのナイロビで、2006年11月7日から17日まで、気候変動枠組条約第12回締約国会議(COP12)と京都議定書第2回締約国会合(COPMOP2)が開催されました。ナイロビは赤道近くに位置していますが、標高が1600mあり、また11月は雨期であることもあって比較的涼しく、街中に日本の桜のような紫色のジャカランダの花が咲き乱れていました。

今回のCOP12、COPMOP2は、一昨年のモントリオールで始まった2013年以降の枠組みについての議論を進めることと、気候変動に最も脆弱な地域のひとつであるサブサハラ・アフリカで開催された初めての会議でもあり、顕在化する気候変動の悪影響に対してどう適応(対応)していくかという適応問題で議論を進めることが課題となりました。

会議は例によって、2013年以降の枠組みの議論を途上国の削減目標の議論につなげようとする先進国と、気候変動の原因をつくった先進国がまず削減努力をすべきだと主張し、途上国が新たな義務を負うことに反対する途上国との意見が対立しました。最終的に、2013年以降の先進国の削減目標について検討されるべき内容と作業スケジュールが合意され、途上国を含む京都議定書の見直しを2008年に行うことが決まりました。適応問題についても、適応基金*の運営方針についての決定を採択し、2008年半ばまでの作業計画に合意しました。ささやかですが半歩前進の会

議だったと思います。

多くの科学的知見は、平均気温の上昇が工業化以前(1850年以前)から2℃を越えると、規模も範囲も質的に異なる影響が加速度的に拡大することを示しています。このままでは2040年頃には2℃を越える可能性が高いにもかかわらず、温室効果ガスの排出量は減るどころか増え続けています。いましなければならぬことは、2012年までの削減目標を確実に達成すること、そして、2013年以降についてより高い削減目標に合意することです。

ケニアでは、異常な降雨による洪水のために6万人が避難していると報道されていました。気候変動は、これまで考えられてきたよりはるかに急速に進んでいるようです。議論のために残された時間はほとんどなくなって来ています。



気候変動問題に取り組むNGO=気候行動ネットワーク(CAN)のメンバーと(会議場にて、前列中央付近に筆者)

* 適応基金：気候変動に適応してゆくために必要な事業に融資する基金、京都議定書のもとに設置された

Contents

- ・ ナイロビ会議報告 1
- ・ 身近な自然エネルギー活用事例 2~3
- ・ 連載企画 / 風力の課題① 4~5
- ・ ポップおひさま発電所からこんにちは 6
- ・ 連続講座 7
- ・ ニュースから、映画「不都合な真実」 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/

広報部会では、“自然エネルギーは身近なもの＝暮らしに密着したエネルギー”という発想から、身近な自然エネルギーの活用事例を募集しました。8人の会員から14件の活用事例が寄せられました。分類してみると、太陽光発電が4件、太陽熱温水が1件、パッシブソーラーが3件、雨水利用が3件、バイオマス利用が2件、風力発電1件、その他1件で水力利用の事例はありませんでした。

太陽光発電では、独立電源として活用されている事例が1件ありました。パッシブソーラーでは、日除けテント、植栽、すだれなどを利用した太陽光コントロールが特徴です。雨水の活用や生ごみ、剪定枝、落葉を活用した堆肥化の取り組みも報告されています。

以下に、3つの事例を掲載しました。ご感想や貴方の事例報告をお寄せ下さい。

雨水利用と独立型太陽光発電

田原誠一郎さん（長岡京市）

11月15日、長岡京市のマンションの1階にお住まいの田原様宅へお邪魔しました。占有庭がとても広く、大きな木や草花の間に、ソーラー利用の庭園灯が4-5台設置され、夜には明かりが灯るようになっていました。しっかり太陽光が活用されていることにまず気がつきました。



シートとポリケースで作った雨水収集システム

ビニールシートで雨水回収

雨水の利用では、ベランダから斜めにセットしたシートで雨水を集めて、ポリケース（70ℓの衣装ケース）

にためているとのことでした。ちょうどお伺いしたときは、マンションの外壁の塗装工事中で、写真で説明してもらいました。雨水を貯めだしてからは、雨が降って、雨水がたまるのが楽しみになったこと、水道水で調べてみると1回の水遣りに、200ℓを使い、結構水を使っているなど、見えてきたこともあるとのこと。水をためるケース、バケツ、水を集めるシートがあればすぐにでき、不要の時シートなら畳んで片付けておける、とても気楽なところがいいと思いました。

水道料金は下水道とセットということもあり、雨水利用はかけた費用に対して投資効果が大きいとか。庭の水遣り、洗車にぜひお勧めです。

太陽光発電で“エネルギーの収穫”

また、単結晶太陽電池（発電容量75W）南向きをベランダに設置し、昼間に発電した電力をバッテリーに蓄電し、テレビの視聴用電源として活用しているとのこと。系統連系していない独立運転型のユニークな太陽光発電活用例と言えます。2002年12月に設置以来、大きなトラブルもなく順調に発電しており、この間推定発電量は180kWhで124kg-CO₂の抑制に貢献したことになります。冬は15分から25分、夏は80～180分テレビが見ることが可能です。切れるところで、テレビタイムは終了または、切り替えて見ることができます。関西電力に売電しない仕組みで、用途を決めて家庭で使用



ベランダに設置した太陽光発電システム

するので、「エネルギーの収穫」的な感覚があり、発電や節電の面白さを感じることができるようになったそうです。主な機器構成、設備費用は右表のとおり。

学んだらすぐ実行

どちらも「自然エネルギー学校・京都」の実習に参加したのがきっかけで、環境活動の実行開始となり、いろいろな場で体験談報告の機会を得たり、新聞に掲載されたりしたとのこと。学んで、できることはすぐ実行というのが素晴らしいと思いました。私は、「自然エネルギーの普及を！」と思いながら、足元での具体的な活動はというと、あまりないのですが、これなら私にもできるかなと、うれしくなりました。それに、お宅を訪問させていただき実際に見るのは、「一見は百聞に如かず」でした。（福井記）

機器	仕様	費用
太陽電池	単結晶 75W	67,000
インバータ	定格 13.8VDC, 250W	20,600
充放電コントローラ		19,800
密閉型鉛蓄電池		26,000
	小計	133,400
その他経費、消費税を含めた総費用		150,000

ハイブリッド系と太陽光発電単独系の検証と普及への取り組み

近藤電業社（京都市）

12月14日、「宇宙船地球号を未来の子供たちへ」のポスターを製作し、自然エネルギー普及の取り組みをしている京都市伏見区の近藤電業社を訪ね、近藤暢造代表や若き技術陣から熱き思いを聞いた。

会社に到着してまず目を引くのは、4階建ての屋上に設置された小型風力・太陽光ハイブリッド発電システムと、社屋の正面の外部階段に4層に取り付けられた太陽光発電システムである。「これからは自然エネルギーの時代、自社でその検証をし、自信を持って普及活動が出来るように社屋増築時に設置した」とのこと。太陽電池が全部で5層の姿は、まさに“自然エネルギーの五重塔”である。

割り切り！ 電力が無くなれば消灯する
広告設備

前者は1階玄関右側のLED電光掲示板と左側の電照看板の



近藤電業社屋（上）と「宇宙船地球号を未来の子供たちへ」のポスター（左）

電源に、後者は所内電源に使用している。いずれも独立電源で、電力会社との系統連系、売電は行っていない。と聞けば、「発電電力量が不足した時はどうなるの?」ということだが「風車は屋上にあるが意外に回っていない。しかし、一日数時間程度は点灯している。蓄電量が不足した時には消灯しても仕方ない」とのこと。これを聞いて「ライトアップや看板類の電源は自然エネルギーだけにすべきだ」との思いを強くした。



屋上の発電で手前と奥の電飾看板が灯る

一方、4層の太陽光発電システムは、「発電量は、夏場は太陽の位置が高くて上のパネルの影が下のパネルに影響するので少なく、冬場の方が多いぐらい。太陽電池、インバーターは経済性も考えて別メーカーのものを選択。設置工事も自社で行っていろいろ経験を積んでいる。費用を安くするため機器構成はスリムなものにした」とのことであった。

発電電力量に対する補助金制度に転換を

太陽光発電システムの施工事業者の立場から見て、さらなる普及のための課題は何かと問うたところ「現在は個人の善意が頼り。補助金は、初期投資額に対してではなく電気料金に上乗せしたものに變更すべきである」とさっと返ってきた。頼もしく思った。このような考え方の市民や企業がどんどん増えてくれることを願って同社を辞した。(大谷記)

機器仕様

機器	仕様	費用
小型風力・太陽光ハイブリッド発電システム	風力発電機 400W 太陽電池 62W バッテリー 95Ah	29.9万円
太陽光発電システム	多結晶 2.2kWh(140W × 16枚) 方位：真南、傾斜角：60度	約 200万円
LED電光掲示板	最大 180W(平均 100W)	

ソーラーコントロールと雨水利用

安田寿夫さん(宝塚市)

快晴の9月24日に、阪急宝塚線沿線の閑静な住宅地にある安田さんのお宅に、総勢10名で見学に向った。山の斜面に面し日当たり良好なこの住宅は、1974年築とは思えないほど綺麗に手入れがなされている。敷地の半分ほどを占める庭には様々な樹木や花が生き茂り、家屋のそばには、夏は日を遮り冬は葉を落として日を取り入れられるよう、計画的に落葉樹が植えられている。



安田邸の南面。屋根に太陽光発電、2Fバルコニーに着脱式テント、1Fサンルームに巻上式テントを設置

庭に面した食堂(サンルーム)に案内していただき、日除けテントの設置されている窓際の大きなテーブルで、安田さんの用意された説明資料を参照しながらお話を伺った。

安田さん宅の主な自然エネルギー利用設備は、太陽光発電、日除けテント、雨水タンクである。

日除けテントで太陽光をコントロール

築後6年の1980年に導入した最初の設備が、日除けテントである。日本ではあまりなじみがないが、ヨーロッパでは一般的に導入されているという。安田さんは仕事を通じてそのことを知り、まずはキッチン東面の窓に設置した。その後、84年に食堂を増築、87年にその南面に大きな日除けテントを設置した。当時、日本製では選択肢が少なかったこともあり、丈夫でデザインの良いスイス製のものを取り寄せた。



1F食堂で説明を受ける

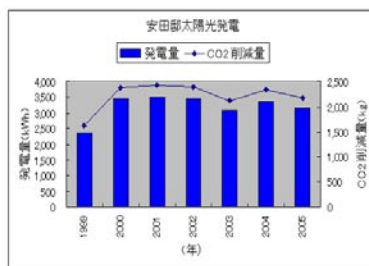
その後も、2階バルコニーや1、2階の西面にもテントを導入している。食堂南面のテントは手動の巻き上げ式で、必要のないときや強風などの場合は収納できる。このタイプのテントは工事が必要で比較的高価であるが、最近では日本製でも種類が豊富になっており、より安価で簡素なものもある。

安田さん宅のテントはいずれも、家の外観と調和する深い緑と白で統一され、見た目にも美しい。

屋根葺き替えに耐えた太陽光発電

99年3月には、3kWの多結晶型太陽光発電を南面の屋根に設置した。国からの設置補助金107万円を得られたため、自己負担額は約140万円だったが、それでも償却までに19年かかる計算という。障害物もなく日照条件が良かったため、現時点までは予想どおりの発電をしている。7年間の

総発電量は22,374kWhで、CO₂15トンを削減したことになる(CO₂削減量は当会試算)。2005年10月に屋根の葺き替えに伴い、太陽光発電装置もつけ直しを行っているが、発電性能には特に支障は起きていない。



ステンレス製の雨水タンク

2000年には、雨水利用のための貯水タンクを屋外のシンク内に設置し、雨樋を引いてきて溜めている。このタンクは、ステンレス製のドラム缶を工事現場から譲り受け、底を切り取って逆さにした手製である。既製品でないため蓋がきっちりしならず蚊が湧くのが玉に瑕ということだが、いたってシンプルでお金をかけずに作ることができる。

一通り質疑や意見交換を行った後、奥様お手製のケーキをいただき、和やかにティータイム。その折に、目の前のダイニングテーブルや長椅子など家具の木彫を奥様が、安田さんが彫金で銀細工をされていることがわかり、感嘆の声が上がった。

この見学会で、太陽光発電以外にも、安価で手軽にできる効果的な取り組みがあることを教えていただいたが、印象的だったのは、エコロジーの追求だけではなく、美しい住まいを作ることを楽しむご夫妻の姿勢だった。そういうところも含めて、ぜひお手本にしたいと強く感じた一日だった。(尾形記)

当会は市民共同風力発電所の実現を中心的な課題の一つとしています。風力発電の基礎知識については、ニュースレター No.4 (05年秋号) で特集しました。その後、風力発電部会での研究等の中で明らかになってきた現状と課題について、連載で掲載します。

【連載予定】

- I より確実な発電量を求めて①
- II より確実な発電量を求めて②
- III 台風・落雷
- IV バードストライク
- V 障害を乗り越えて

I より確実な発電量を求めて①

1. 風速と発電量

風力発電の事業採算性の主要な条件として挙げられるのは①風速②道路③送電線の3つである。道路と送電線がないと初期投資が増大したり、開設に伴う自然環境の改変などの問題が生じる。これに対して風速は発電量を左右する要因である。事業採算性の面から見ると、①は収入に、②、③はコストに関わるものである。

風速について、NEDOの「風力発電ガイドブック」では「地上高30mでの平均風速が6m/秒以上であることが望ましい」とされている。しかし西日本においては、好適な条件のサイトは企業による開発が先行し、市民が実際に6m/秒以上のサイトを見出すのは容易ではない。したがって、具体的なサイトでの条件を評価し、実現可能な発電量を推定することが大きな課題となる。

発電量の算定は以下の計算式によって行われる。

$$E = \Sigma(w \times p \times h)$$

E: 年間発電量 (kWh)。各風速階級ごとに発電量を算出し、これを合算したもの

w: 風速出現率。ある風速階級 (1m/s幅) に属する風が、年間何時間吹くかという率

p: 風車出力 (kW)。風車がある風速で発電する電力で、個々の風車の発電性能を表す

h: 年間時間数。
365日 × 24時間 = 8760時間

風速出現率 (w) は、10分刻みの平均風速を年間観測し、これを風速階級ごとに集計して得られるもので、サイトの地形的、気象的条件に規定される。

風車出力 (p) は、風車の種類ごとに固有のもので風車メーカーは「パワーカーブ」として風車ごとのデータを持つ

ているが一般には公開されていないので、風況観測によって得られたデータを風車メーカーに提示して、予想発電量を出してもらふことになる。しかし、この発電量は理論的

なもので実際に得られる発電量とは別物である。風力発電を計画する場合、実際の得られる発電量の推定が不可欠である。

最近いくつかの地方自治体で設置した風力発電施設で、当初計画したほどの発電実績が上がらないという報道が見られる。しかし、理論発電量に対してどの程度の実際発電量を計画したか、それと実績の乖離がどのような要因によるものかについては、必ずしも明らかになっていない。

2. 理論上の発電量と実際の実発電量の差

風力発電部会では、実際の実発電量予測を重要なテーマとして、公表されているデータや自治体の協力を得て分析を行ってきた。

まず問題となるのは、理論発電量と実際の実発電量の差の要因が何かである。

これについてはNEDOの「ガイドブック」では、①稼働時間の減少、②地形の影響、③ウエークの影響、④風速の経年変動、⑤ハブ高風速への換算誤差、⑥発電ロス・所内ロス・送電ロス、などを挙げている。

①は、風況に関係なく定期点検や故障などの原因で風車が稼働できないことによる。定期点検による停止時間はある程度予測できるが、故障など突発的な要因は予測が困難である。

②は、パワーカーブが平坦な地形で風況の安定したサイトでの検証によっているため、わが国のような複雑な地形の場合、風向変動の頻度や突風などを考慮して、5~10%低めに見る必要があるとしている。

③は、風車後方に発生する乱流が他の風車の発電にマイナスの影響を与えるもので、同一サイトに複数の風車を設置する場合に問題となる。風車の設置間隔が狭すぎたり、一定の間隔を取って設置した場合でも風向変動が著しいサイトではその影響が大きく出るといわれている。

④については、風況観測を実施した年の風況と平年との比較を近傍の気象官署等のデータで行い、その相関関係を用いて実測値を換算して発電量予測を行うことが望ましい

750kW 風車のパワーカーブ例		実際の風況データに適用した発電量算出例		
風速 (m)	風車出力 (kW)p	風速階級 (m/s)	風速出現率 (%)w	発電量 (kWh) E=p×w×h
0	0.0	0 ≤ V < 1	1.2	0.0
1	0.0	1 ≤ V < 2	4.0	0.0
2	0.0	2 ≤ V < 3	6.9	2,720.0
3	9.0	3 ≤ V < 4	9.3	13,849.6
4	25.0	4 ≤ V < 5	10.6	38,071.0
5	57.0	5 ≤ V < 6	11.3	79,190.4
6	103.0	6 ≤ V < 7	11.3	131,159.1
7	162.0	7 ≤ V < 8	10.0	176,076.0
8	240.0	8 ≤ V < 9	8.2	210,108.6
9	345.0	9 ≤ V < 10	6.2	219,963.6
10	465.0	10 ≤ V < 11	4.9	233,077.3
11	621.0	11 ≤ V < 12	4.0	236,344.8
12	728.0	12 ≤ V < 13	3.3	213,196.5
13	747.0	13 ≤ V < 14	2.5	163,921.5
14	750.0	14 ≤ V < 15	2.0	131,400.0
15	750.0	15 ≤ V < 16	1.4	91,980.0
16	750.0	16 ≤ V < 17	1.1	72,270.0
17	750.0	17 ≤ V < 18	0.6	39,420.0
18	750.0	18 ≤ V < 19	0.4	26,280.0
19	750.0	19 ≤ V < 20	0.4	26,280.0
20	750.0	20 ≤ V < 21	0.1	6,570.0
21	750.0	21 ≤ V < 22	0.1	6,570.0
22	750.0	22 ≤ V < 23	0.1	6,570.0
23	750.0	23 ≤ V < 24	0.0	0.0
24	750.0	24 ≤ V < 25	0.0	0.0
25	0.0	25 ≤ V < 26	0.1	0.0
26	0.0	26 ≤ V < 27	0.0	0.0
合計			100.0	2,125,018.3

としている。

観測で得られた風速を異なる地上高の風速に換算する

$$V = V_0 \cdot (h/h_0)^{1/n}$$

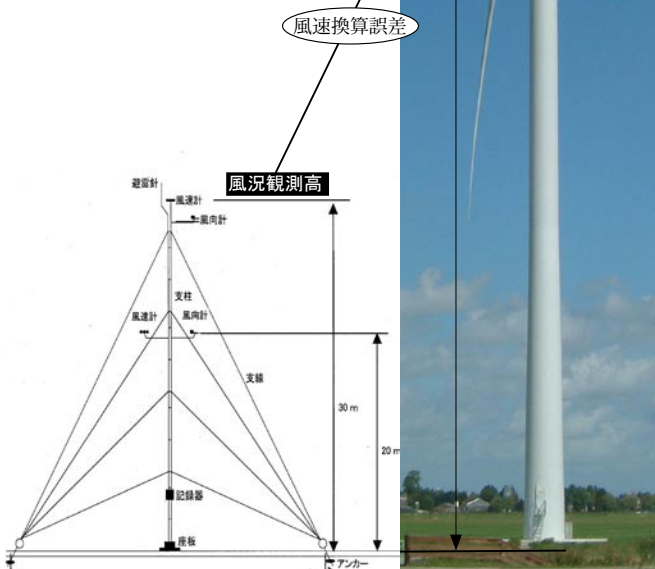
V : 地上高 h の風速

V₀: 地上高 h₀ の風速

n : 地表の形状によるべき指数

n値の目安

平坦な草原	7 ~ 10
海岸地方	7 ~ 10
田園	4 ~ 6
市街地	2 ~ 4



⑤は、実際の風況観測を行った地上高 (30m 等) のデータを設置する風車のハブ高 (60m 等) の風速に換算する際の誤差である。

3. 北海道にみる実例

これらの要因が実際にどの程度発電量に影響するのか。

北海道はわが国では風力発電の導入が最も進んだ地域の一つであるが、北海道経済産業局が2004年までに、道内設置された全ての風力発電所 (29 事業者、46ヶ所、192 基) を対象に実施したアンケート調査の結果が公表されている。

このアンケートによると、設備利用率が計画を5%以上下回った発電所が全体の38%にのぼっている。(表1)

その要因として具体的に挙げられているのは、「計画通りの風況が得られなかった」「故障による停止が多かった」「パ

表1 計画した設備利用率と実績の乖離

設備利用率の計画比	発電所数	構成比
5%以上上回った	1	3%
±5%の範囲内	19	59%
5%以上下回った	6	19%
10%以上下回った	6	19%
合計	32	100%

表2 実績が5%以上計画を下回った要因

要因	内容	発電所数
第1要因	計画通りの風況が得られなかった	6 発電所
	故障による停止が多かった	3 発電所
第2要因	パワーカーブ通りの性能が発揮できなかった	3 発電所
	計画通りの風況が得られなかった	3 発電所
第3要因	故障による停止が多かった	3 発電所
	パワーカーブ通りの性能が発揮できなかった	1 発電所

ワーカーブ通りの性能が発揮できなかった」の順に多くなっている。

「計画通りの風況が得られなかった」とした中には、観測した高さの風況とハブ高の風況が相違

表3 保守点検による停止日数

停止日数	基数	%
1日以内	53	48
~2日以内	10	9
~3日以内	9	8
~4日以内	4	4
~5日以内	4	4
~6日以内	19	17
~7日以内	1	1
~8日以内	1	1
~9日以内	1	1
~10日以内	0	0
10日超	8	7
平均		3.2日

しているのではないかと指摘があり、ハブ高さの風況を求める際の換算が適切でなかったことを示唆するものとなっている。(表2)

定期点検日数は、2日以内が57%と大半を占めるものの8日以上要した風車も8%あり、幅がある。(表3)

2003年度の故障などトラブルによる停止期間は、1週間以内46%、2週間以内22%で、最大24週間となっている。(表4)

「パワーカーブ通りの性能が発揮できなかった」点について、同経産局はこの調査だけでは検証できないとしつつも、わが国の自然環境の特徴を踏まえた運転特性になっていないのではないかと問題提起している。また「運転実績から計画段階で実施した風況調査を検証し、得られた知見を風況調査の精度向上に役立てるための体制整備が必要」と指摘しているが、こうしたデータのオープンな検討が極めて少ない現状だけに重要な指摘といえよう。

表4 トラブルによる停止期間

停止期間	基数	%
1週間以内	51	46
~2週間以内	24	22
~3週間以内	17	16
~4週間以内	4	4
~5週間以内	2	2
~6週間以内	3	3
~7週間以内	0	0
7週間超	7	6
平均		16.2日

4. ▲20%以上の差が発生?

これらの資料をもとに、理論的な発電量と実際の発電量の差をどの程度と見ればよいのか大まかに試算してみよう。

①稼働時間の減少

調査データの平均値から定期点検日数を3.2日、故障停止日数を16.2日合計19.4日間とする(▲5%)

②地形の影響

わが国の場合、平坦な地形は北海道などを除くと少ないので複雑な地形の係数を採用(▲10%)

⑥発電ロス・所内ロス・送電ロス (▲5%)

③ウェークの影響、④風速の経年変動、⑤ハブ高風速への換算誤差については、数字で評価するのが困難なので一旦除外するとして、3つの要素だけで約▲20%の差が発生することが分かる。

5. 西日本の実例から

西日本でも企業や自治体による風力発電所の設置が増加しているが、上記のようなデータが十分に明らかになっていないとは言えない。こうした中で風力発電部会では、設置者のご協力によりデータを入手できたいいくつかの設備の稼働状況について分析を試みたが、その内容については、次号で報告する。(以下次号)

表1~4は、北海道経済産業局の資料による。ただし、表3,4の平均値は各データを下に当会が独自に計算したもの。

ポッポおひさま発電所からこんにちは

グリーンサンタがやって来た

11月27日、デンマークの環境親善大使、緑の森の番人グリーンサンタがポッポ第2保育園にやって来ました。

まず大阪府の環境キャラクター・モットちゃんキットちゃんが登場すると、園児達はその周りに殺到して大騒ぎ。そして、いよいよグリーンサンタがホールに現れます。どっと沸く歓声。「なぜ緑色なの？好物は？なぜ帽子をかぶっているの？」と興味津々の子供たち。

サンタさんからのプレゼントは「良い土をつくり草花がよく育ちますように」とレンゲの種でした。

お返しとして園児達は、太陽光発電所のお話を聞いて作ったちぎり絵を贈りました。当会から竹製の手編み風車をプレゼントしました。プレゼントをたくさんもらったサンタさんは「プレゼントはするものと思っていたが、プレゼントをもらうのは初めて」と感激していました。



ポッポおひさま発電所をモチーフにして、子どもたちが作成したちぎり絵

ぼくらたいようのこ
はしつてごらんよ かぜをきつて
ひろいだいちが おおきく
ゆれるんだ みんなでいれば
くやしいこともあるけれど
みんなのなかで
なみだもでるけれど
ぼくらはたいようのこ
おひさまのこ
みんなでてをつなげば
なんでもできる

(子どもたちの好きな太陽の子の歌)



年間1万 kWh の自然エネルギーで CO₂6.9t 削減の目標達成が見えてきた！

発電量 9,000kWh を超える

発電開始から12月末までの発電量は9,235kWhとなりました。11月下旬から続く日照不足がひびき12月も計画を下回りましたが、発電開始から丸一年目を迎える2月21日までに、計画の1万 kWh を達成することはできそうです(表1)。

グリーン電力発電設備に認定

これまでの発電収入が182千円になりました(表2)。もう一つの収入源として期待されているグリーン電力証書の販売の条件が一つ整いました。ポッポおひさま発電所が、11月にグリーン電力認証機構からグリーン電力発電設備として認定されたため、12月の自家消費

表1 月別発電量と年間発電量予想 2007.1.1～2.21は推定実績

月	稼働日数	日射量 (kWh/m ²)		発電量 (kWh)				
		稼働日数での予想	実績	増減比率	計画	実績	増減量	増減比率
2	7	22.3	22.6	1.02	176.3	184.1	7.8	1.04
3	31	120.9	118.6	0.98	949.0	987.8	38.8	1.04
4	30	133.5	117.4	0.88	1,022.0	997.6	▲24.4	0.98
5	31	154.7	134.5	0.87	1,156.0	1,113.9	▲42.1	0.96
6	30	133.8	126.8	0.95	970.0	1,045.0	75.0	1.08
7	31	151.0	108.1	0.72	1,072.0	873.5	▲198.5	0.81
8	31	150.0	158.1	1.05	1,055.0	1,217.6	162.6	1.15
9	30	117.6	123.8	1.05	848.0	975.9	127.9	1.15
10	31	108.5	113.8	1.05	826.0	880.7	54.7	1.07
11	30	90.0	84.8	0.94	689.0	676.6	▲12.4	0.98
12	31	83.4	70.8	0.85	658.0	578.7	▲79.3	0.88
1	31	88.0	88.0	1.00	708.0	708.0	0.0	1.00
2	21	22.3	22.3	1.00	528.8	528.8	0.0	1.00
計	365	1376.0	1289.7	0.94	10,658.0	10,768.2	110.2	1.01

※発電量の計上は月末まで

表2 ポッポおひさま発電所の発電・売電実績

月	自家消費と売電 (kWh)				発電収入 (円)
	売電量	自家消費量	合計	自消費率	
3	115.0	610.2	725.2	0.84	14,254
4	277.0	745.3	1,022.3	0.73	19,995
5	372.0	822.1	1,194.1	0.69	23,315
6	255.0	772.7	1,027.7	0.75	20,120
7	131.0	730.4	861.4	0.85	16,935
8	251.0	1,004.1	1,255.1	0.80	24,625
9	196.0	728.8	924.8	0.79	18,136
10	280.0	670.4	950.4	0.71	18,571
11	169.0	652.6	821.6	0.79	16,116
12	52.0	465.2	517.2	0.90	10,191
計	2,098.0	7,201.8	9,299.8	0.77	182,258

※売電量及び発電収入の計上は毎月20日まで

分からグリーン電力証書の販売が可能となりました。今後購入先の開拓が課題となります。

自家消費は約8割

ポッポおひさま発電所の発電量の内、保育園が自家消費している電力は総発電量の77%となっており(表2)、関西電力への売電は約2割となります。自家消費率は月によってかなり変動し、最低は5月の69%、最高は12月の90%でした。保育園が開園している日は、ほぼ全量自家消費されていると思われます。日祝の休園日が多く、かつ好天の月は売電の割合が高まり、休園日が少なくかつ天候不順の月は自家消費率が高まるようです。

連続講座

視察会1 ポップおひさま発電所 11月25日

第1講に先立って「ポップおひさま発電所」の視察会が行われました。

最初に岡園長から、園の歴史と園児教育に太陽光発電を生かしたいという想いなど、お話しいただきました。壁には園児がみんなで作成したポップおひさま発電所の大きなちぎり絵や、子ども達が練習している「太陽の子」の歌詞が掲示されていました。

発電所設置までの経過や募金活動、収支の構造、機器構成などについてスライドを使って説明しました。質疑では、太陽光発電パネルの価格動向や製品の流通状況、補助金の現状などについて、麻生常任運営委員が答えました。自宅への太陽光発電設備設置を予定している方からの具体的な質問もありました。



岡園長からの話しを聞く

質疑の後、実際に屋上に上がって設置状況、機器の実物と機能などを見学しました。

【開講講義】くらしとエネルギー ～自然エネルギー概論 11月4日

●講師：田浦健朗さん（気候ネットワーク）

早川事務局長が「自然エネルギーの普及は世界の平和と安全につながる」と開講の挨拶。地元で、ご後援頂いている新京橋商店街振興組合の合志理事長からの「市民により近い場所での開催を歓迎」との言葉をいただき開講した。

第一部の講義は、温暖化の原因・影響・将来予測と自然エネルギーの特徴・意義等について最新のデータを織り込んだもので、初心者も勿論、ある程度知識のある者にとっても、頭の中を系統だって整理出来ると好評であった。開講講座だけで終わるのは“もったいない”内容だったと思っている。

第二部は学生から70歳台のリタイア組みまでの幅広い参加者が3グループに分かれてのワークショップで、「講演に対する感想・質問、私のくらしとエネルギー：これまで、これから」について意見交換。外国並みの自然エネルギー普及制度作りには市民活動が不可欠、幼い時の経験が今の活動につながっており環境教育の大切さを痛感している等の意見が出され非常に参考になった。一方通行ではなく、自分も参加しているとの実感が湧く開講講座に参加でき喜んでいる。（大谷記）



ワークショップでの発表



講義する田浦さん

【第1講】太陽のエネルギー ～ソーラー発電 12月2日

●講師：藤永のぶよさん（おおさか市民ネットワーク）

小林 潔さん（京セラソーラーコーポレーション）

第一部の講義は藤永さんによる「太陽のエネルギー・ソーラー発電所」。地球温暖化について具体的な説明があり、その対策としての国内外での自然エネルギー利用例が挙げられ、自然エネルギーの重要性が強調された。最後に「自然エネルギー市民の会」が設立したポップおひさま発電所の実績報告がなされた。

第二部はソーラーカーの組み立てと走行実験。当日はあいにくの雨で、やむなく室内実験となった。

約25名の参加者が3グループに別れてキットを組み立てた。無



講義を聴く参加者

事、走り出したときは、どのグループでも歓声があがり、童心に帰って実験を楽しむことができた。

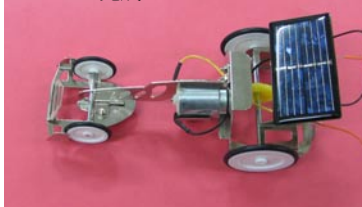
第三部は小林さんによる太陽光発電システムについての講義。太陽電池の種類や発電システム等、技術的な内容であったが、平易な説明で、初心者でも十分理解できるレベルであった。



ソーラーカーの組み立てに挑戦

そのあとの質問の機会には非常に活発な質疑応答がなされた。そのため時間が足りなくなり、別れを惜しみながらの散会となったが充実した3時間であった。（山本記）

完成したソーラーカー



視察会2

12月10日

スターリングエンジンでの木質バイオマス活用

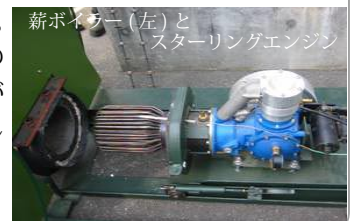
万博公園で行われている里山倶楽部のスターリングエンジンを活用した実証実験を見学しました。

万博公園では、園内の樹木の間伐、剪定から生まれる木質バイオマスの量が160t/年にのぼると推定されています。

実験システムは、薪ボイラーで発生した熱を利用してスターリングエンジンで発電し、余熱で給湯を行うコージェネシステムです。計画では、スターリングエンジンの出力は800kWで電熱あわせした総合熱効率が90%弱という高効率システムとして設計されています。


見学で驚いたのは音が静かなことです。スターリングエンジンは熱による気体の膨張/収縮を利用して回転する外燃機関で、内燃機関の特有の爆発音がありません。給湯は園内の足湯に用いられ、発電した電気は蓄電され、給湯ポンプその他のシステム電源として活用されています。

都市部にも街路樹、公園、個人住宅の剪定枝など木質バイオマスは一定量存在すると思われ、山間部に比べて回収運搬の条件が良いことなど有利な条件もあります。今回の実証実験の結果に期待しながら見学を終えました。



薪ボイラー(左)とスターリングエンジン

<p>★温暖化の損失、820 兆円。英政府の委託で試算 共同通信 2006/10/30</p> <p>地球温暖化は今後の世界経済に大きな悪影響を与え、将来的な損失の規模は世界各国の国内総生産 (GDP) 総計の 20% 近く、7 兆ドル (約 820 兆円) 弱にもなるとの英政府の委託研究報告書が公表された。報告書はクラス・スターン元世銀副総裁が中心となりまとめたもの。地球温暖化対策にはコストがかかるが、経済成長を圧迫するものではなく、再生可能エネルギー開発など新たな経済成長の機会にもなるほか、発展途上国の貧困解消など波及的なメリットがあることを指摘。「温暖化対策に必要なコストは毎年世界の GDP 総計の 1% 程度で、温暖化の経済影響に比べはるかに小さい」と、各国に積極的な温暖化対策を早急に進めるよう求めた。</p>	<p>システムに「資源エネルギー庁長官賞」 nikkei bpnet2006/12/4</p> <p>富士重工業は、同社が開発した大型風力発電システム「SUBARU80/2.0 ダウンウィンド型風力発電システム」が「新エネ大賞資源エネルギー庁長官賞」を受賞したと発表した。同機は、日本初のダウンウィンド型として吹き上げ風に対応、またナセル・ブレードの分割方式を採用し山岳地への搬入を容易にするなど、日本の風況・地形に対する適合性を向上させたことが評価されての受賞となった。</p>	<p>190 万 t の CO₂ 排出削減に貢献することになる。英政府によると、同州沖 20 km の海上の 230km² もの広さに計 341 基の風力タービンが建設される。政府は、2010 年までに国内電力供給の 10% を風力など自然エネルギーで賄う方針を示しており、同施設が完成すれば、この目的達成に近づけることができるという。また、これとは別に、近くの海上に中規模の風力発電施設が建設される見通しで、英政府は両施設合わせて 100 万世帯分の電力が供給できると見込んでいる。</p>
<p>★温暖化の懸念、米で高まる 東京新聞 2006/11/11</p> <p>世界最大の温室効果ガスの排出国でありながら、地球温暖化への危機感が低かった米国民の意識がここ 3 年で様変わりしている。地球温暖化が、懸念される環境問題のトップになったことが、全米の約 1,200 人を対象に行った意識調査で分かった。71% の人が政府は積極的な温暖化対策を取るべきだと考え、対策費を負担してもいいとする人が多いことも判明した。</p>	<p>★北極の氷、2040 年に消える？米チーム予測 日経速報ニュース 2006/12/12</p> <p>【ワシントン 12 日共同】地球温暖化によって北極海の氷の溶解速度が加速され、2040 年夏にはほぼ消滅するとの試算結果を、米国立大気研究センターなどの研究チームがまとめ、12 日付の米地球物理学連合の学会誌に発表した。CO₂ などの排出がこのままのペースで続けると、20 年以内に氷が縮小する速度が 4 倍に加速され、40 年の 9 月にはグリーンランドとカナダの北部海岸沿いにわずかに残るだけになるとの結果が出た。</p>	<p>★伊那市長、風力発電に同意せず 市議会は推進を採択 伊那毎日 2006/12/21</p> <p>伊那市東部の入笠山・鹿嶺高原で、大手商社丸紅など 2 組の民間事業者が検討する大型風力発電計画について、小坂惺男市長は 20 日の市議会全員協議会で、同意しない意向を表明した。市長は災害に対する懸念や景観への影響を指摘し「風力発電そのものを否定するわけではないが、あの高台に 100m 超の巨大な建造物を建てることは疑問だ」と述べた。</p> <p>一方、市議会は全協に先立つ本会議で、計画中止などを求めた陳情を不採択とし、計画推進を求めた陳情を採択した。議会としては推進の意思を示した形だ。</p>
<p>★気候変動によって追いつめられる世界の鳥類 WWF 記者発表資料 2006/11/16</p> <p>【ケニア・ナイロビ発】WWF (世界自然保護基金) は、気候変動による鳥類への影響が世界中で拡大しており、将来的に大規模な鳥類の絶滅を引き起こす可能性があることを発表した。特に気候変動によって大きな影響を受けるとされたのは、渡り鳥、山岳や島嶼に生息する鳥類、水禽類、北極および南極に生息する鳥類、そして海鳥である。</p> <p>★日本初のダウンウィンド型風力発電</p>	<p>★大阪ガスと双日 和歌山で風力発電、1,000kW16 基建設 FujiSankei Business i. 2006/12/15</p> <p>大阪ガスは、双日と共同出資で新会社を設立し、和歌山県で 2008 年 4 月から風力発電事業を始めると発表した。発電容量は 1 万 6 千 kW で、和歌山県広川町と由良町の町界に発電設備を建設する。発電設備は三菱重工業製。発電した電力は大阪ガスが買い取り、関連会社を通して小売りする予定。</p> <p>★世界最大の海上風力発電 英で計画 年 190 万 t の CO₂ 削減 時事 2006/12/20</p> <p>英政府は 18 日、南東部のエセックス州沖に世界最大の海上風力発電施設を建設する計画を承認した。発電能力は 100 万 kW で、年間</p>	<p>★ EU、20 年に 20% 削減 - 温暖化ガス、ポスト京都へ新目標 日本経済新聞 2007/1/10</p> <p>欧州連合 / 欧州委員会は CO₂ などの温暖化ガスの削減目標を新たに導入する。2020 年までに EU 全体で 90 年比で 20% 削減する。京都議定書が 12 年に期限が切れるため、その後の枠組みをめぐる議論の主導権を握る狙いがある。「ポスト京都議定書」への動きは日本など先進国の取り組みに影響を与えそうだ。</p> <p>具体的には EU の共通政策として、エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合を 20% に高め、交通インフラ整備で効率利用を進め、消費量の 20% 削減を目指す。</p> <p>(※記事の要約は編集部で行っています)</p>



地球温暖化に警鐘。今話題の映画が上映開始！

不都合な真実

A GLOBAL WARNING

注目の映画の上映がいよいよ始まりました。

京都議定書の締結に力を発揮したアル・ゴア (当時クリントン政権の副大統領)。ブッシュとの大統領選挙に破れ、ブッシュはアメリカを京都議定書から脱退させました。


大統領選に敗れた後、ゴアが全米各地で地球温暖化の危険を説いて回る姿を彼自身の半生と織り交ぜながらドキュメントにしたのがこの映画です。

映画の中で、ゴアは「アメリカは変わらなければならない」、「世界貿易センターの跡地はやがて水底に沈む。世界の問題はテロだけではない」と、

訴えています。この映画が全米で人気を博したこと、昨年の中間選挙で米民主党が勝ったことは、アメリカが変化し始めていることの現れでしょう。

「不都合な真実」。それを認めれば今の在り方を変えなければならない地球温暖化という真実を政治が避けている、とこの映画は告発しています。私たち市民はどうでしょうか。市民の自覚なしに政治に認めさせることはできません。

この映画は、地球温暖化防止、自然エネルギー普及の力になる映画です。ご家族や友人と一緒に見て話し合ってみてはいかがでしょうか。



2007 年 1 月 20 日 (土) より

- ・ナビオ TOHO プレックス (梅田)
- ・TOHO シネマズ二条 (京都)
- ・OS シネマズミント神戸

他、全国ロードショー！