



PARE

2008 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.13

市民が拓く自然エネルギーの未来

昨年のバリ会議=COP13/CMP3にCASA代表として参加した早川事務局長に、バリ会議の到達点と洞爺湖サミットなど今後の見通しについて報告してもらいました。

バリ会議と洞爺湖サミット

PARE事務局長 早川光俊

昨年12月3日から15日まで、インドネシアのバリで気候変動枠組条約（以下、条約）の第13回締約国会議（COP13）、京都議定書（以下、議定書）の第3回締約国会合（CMP3）が開催されました。



バリ島ヌサドゥアで開催されたCOP13総会

今回の会議の最大の任務は、2013年以降（議定書の第2約束期間以降）の削減目標と制度枠組みについての交渉期限と、それに至る具体的な作業計画に合意することでした。また、2007年2月から相次いで公表された気候変動に関する政府間パネル（以下、IPCC）第4次評価報告書の科学的知見を、世界の政策決定者がどう受け止め、2013年以降の交渉にどう活かすかが問われていました。

協議は難航し予定を一日延長してようやく合意が成立しました。結果的には、交渉期限を2009年までとし、アメリカや主要な途上国の参加にも交渉の窓が開かれた作業計画が合意され、IPCC第4次報告書の中長期の削減数値が決定文書に記述されるなどの成果を勝ち取ることであった会議でした。

米・日・加が中長期の削減数値の記載に抵抗

交渉期限については、昨年6月のドイツのハイリゲンダムG8サミットなどで、2009年末までとすることがほぼ合意されており、大きな争点にはなりません。

最大の争点は、IPCC第4次報告書に記載されている、温

暖化を危険なレベルに至らないレベルで安定化するための中長期の削減数値を、決定文書に記載するかどうかでした。

IPCC第4次報告書は、この中長期の削減必要量について、産業革命からの平均気温の上昇を2.0～2.4℃に抑えるには、大気中のCO₂濃度を350～400ppmとする必要があり、世界全体の温室効果ガス排出量を2015年までにピークを迎えて減少に転じさせ（ピークアウト）、21世紀の半ばまでに2000年レベルの半分以下（50～85%削減）に、とりわけ先進国は2020年までに1990年レベルから25～40%を削減する必要があるとしています（第3作業部会報告）。バリで問題となったのは、こうした中長期の削減数値に合意することではなく、これからの交渉の方向性として決定文書に記載するかどうかでした。

また、アメリカも参加する条約のもとで、アメリカの削減数値や排出量の多い中国やインドなどの主要な途上国の対策をどう進めるかの議論に道筋をつけられるかも、大きな課題でした。

IPCC第4次報告書の10～15年ピークアウトや中長期の削減数値については、日本やカナダがこれを決定文書に記述することに強硬に反対し、またアメリカや主要な途上国の参加については、アメリカや中国、インドなどがこれを拒否する強硬な態度を崩さなかったため、協議は難航し



Contents

- | | |
|------------------|-----|
| ・バリ会議と洞爺湖サミット | 1～2 |
| ・自然エネルギー利用拡大の新動向 | 3 |
| ・連載 風力発電の課題／落雷被害 | 4～5 |
| ・人気急上昇 各種イベント出展 | 6～7 |
| ・太陽熱エネルギー利用研究会報告 | 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二丁目 1-19-470

TEL: 06-6910-6301 Fax: 06-6910-6302

Email: wind@parep.org

URL: <http://www.parep.org/>

ました。

会期を過ぎた 12 月 15 日朝に再開された全体会議でも対立が続き、会議は何回も中断され、一次は決裂を覚悟しなければならないような状況になりました。潘基文国連事務総長やユドヨノ・インドネシア大統領が登壇して、会議に参加している各国代表団に直接歩み寄りを呼びかけ、12 月 15 日午後 6 時過ぎにようやく合意が成立しました。

議定書のもとでの合意文書に IPCC の中長期削減数値を明記

COP13 で採択された「対話」の決定（バリ・アクションプラン）には、ピークアウトや中長期の削減数値は、アメリカ、日本、カナダなどが反対したため記述されませんでした。

しかし、前文に「IPCC の第 4 次報告書に、地球規模の排出量の大幅な削減が必要なこと、気候変動への対処が緊急であることが強調されていることを認識する。」との記述がなされ、脚注に 10 ～ 15 年ピークアウトや中長期の削減数値の記載されている IPCC 第 4 次報告書の該当頁が記載されました。

また、アメリカの削減目標や主要な途上国の対策については、条約のもとに新たな特別作業グループ（条約 AWG）を設置して議論することになりました。アメリカと途上国の参加についての道筋をつけられたことは、今回のバリ会議の大きな成果のひとつです。

一方、CMP3 で採択された先進国の次期削減数値を議論する特別作業グループ（議定書 AWG）についての決定には、ピークアウトや中長期の削減数値が記載されました。これは大きな成果です。こうした具体的な中長期の削減数値を、IPCC が示唆していることを前提にしながら議論するのと、何の目標もなく削減数値について議論するのでは、大きな違いがあります。

盛り上がり一方で、後ろ向きの日本に厳しい批判

今回のバリ会議は、会議直前に政権交代したオーストラリアのケビン・ラッド新首相が、会場で潘基文国連事務総長に京都議定書の批准書を直接渡したり、IPCC とゴア元米副大統領



COP 会場前でのシロクマ、ペンギンのパフォーマンス
通信社から配信された

のノーベル平和賞の授賞式がライブで上映され、授賞直後のゴア元米副大統領が来場して講演したり、京都議定書 10 周年を祝うパーティが開催されたり、参加者数が COP3 を超え過去最高になるなど、いろいろな意味で盛り上がった会議になりました。自然エネルギー市民の会のシロクマとペンギンのぬいぐるみも、会場入り口前のパフォーマンスや前記のパーティなどに参加して、大変な人気者になっていました。

一方で、日本政府は一貫して後ろ向きの態度をとりつづけ、厳しい批判を浴びました。その象徴が、会議 2 日目に「化石賞*」の 1 位から 3 位を独占したことです。受賞理由は、1 位が「12 月 3 日の CMP の総会で次期枠組みとして法的拘束力のない枠組みを提案したこと」、2 位が「京都議定書 10 周

年を自ら冒涇しようとしていること」、3 位は「アメリカ、カナダと一緒に実施に関する補助機関の議題の採択を妨害していること」でした。

*化石賞は、その日の会議でもっとも後ろ向きの行動や発言をした国を、会議に参加している環境 NGO が 1 位から 3 位まで選んで「表彰」するもので、COP5 から行われている。

Is Japan scrapping Kyoto?

What does Japan mean by the statement it made at the COP plenary yesterday: "It is essential to move beyond the Kyoto Protocol to a new framework in which the entire world will meaningfully participate in actions leading to global reduction of emissions."?

国際 NGO=CAN が毎日出すニュースレター「eco」が「日本は京都議定書を捨てるのか」と批判

洞爺湖、ポツナムそしてコペンハーゲンに向けて

今年 7 月には北海道洞爺湖で G8 サミットが開催されます。この洞爺湖サミットの主要な課題は地球温暖化問題です。

これまでも地球温暖化問題は G8 の議題として取り上げられてきましたが、2005 年のイギリスでの G8 以降は、主要議題として位置づけられています。

2005 年のイギリスの G8 サミットで、G8 を含む 20 カ国（世界の排出量の 80% を占める）と世界銀行などが地球温暖化問題の国際的な取り組みを閣僚間で話し合う「グレンイーグルズ・ダイアログ」が立ち上がりました。昨年のドイツのハイリゲンダム・サミットでも気候変動が主要議題となり、2050 年までに世界全体の排出量を半減すること、国連のプロセスで交渉すべきこと、交渉期限を 2009 年末までとすること、などが確認されました。「グレンイーグルズ・ダイアログ」の結果は、洞爺湖サミットで報告されることになっています。

こうした経過を経て、洞爺湖サミットは、2013 年以降の削減目標と制度枠組みに関する今後の交渉を加速させることが期待されています。具体的には、各国首脳が、中長期（例えば 2020 年、2030 年、2050 年など）に温室効果ガスを大幅削減する、世界全体および先進国の目標レベルを共有すること、そのための先進各国の取り組みを強化していくことに合意することです。

今年の COP14/CMP4 はポーランドのポツナム、そして次期の削減目標と制度枠組みに合意をする 2009 年の COP15/CMP5 は、デンマークのコペンハーゲンで開催されることになっています。

アメリカを含む先進国のより高い削減目標や途上国の対策を議論し、合意しなければならないコペンハーゲンに向けた交渉は、これまで以上に困難な道のりになると思います。しかし、この 2 年の交渉が人類の未来を決めかねないことも明らかです。IPCC 第 4 次報告書が明らかにしたように、気候変動は加速しており、一刻の猶予も許されないことを認識しなければなりません。

気候変動問題に関わる今後の主要日程

2008. 3	サミット気候変動に関する閣僚級対話	千葉
5	サミット環境大臣会合	神戸
7	北海道洞爺湖サミット	北海道
12	COP14,CMP4	ポツナム
2009.12	COP15,CMP5	コペンハーゲン

図1に示すように、主要国は国や州レベルでの諸施策によって、急速に自然エネルギーの利用拡大を図っている。一方のわが国は大きく出遅れている上に、昨年末のパリ島での COP13/CMP3 で後向きの対応を批判された。サミットに向けてリーダーシップを発揮したい福田首相は、1月のダボス会議で「2050 年に温室効

果ガスを世界で 50%削減することが必要」と発言、「経団連も総量目標を容認の方向で調整」「経産省もEU型排出権取引を検討」等が報じられるようになってきた。自治体や政府の自然エネルギー利用拡大の施策の動向を報道記事を元にその内実を追ってみたい。

一定規模以上の企業に、太陽光や風力エネルギーの導入を求める

■東京都千代田区が日本一厳しい温室効果ガス削減目標

動きの鈍い政府の温暖化防止政策を待ってはいられないと言わなければならない、大企業や官庁が集中している東京都千代田区は「2020 年までに温室効果ガス (CO₂) を 1990 年比 25%削減する国内で最も厳しい地球温暖化対策条例を可決」(産経ニュース 2007.12.21) し、平成 20 年 1 月 1 日から施行した。他の自治体の削減目標としては京都市が 2010 年までに1990年比で 10%、千葉県柏市の 2015 年までに 2000 年比 10%以上がある。

なお、この条例では一定規模以上の企業に、太陽光や風力エネルギーの導入を求めているが、その理由は、単なる省エネだけでは、この削減目標は達成出来ないからとのこと。なお、その規模については、国、東京都との二重行政にならないように調整して今秋には施行する予定とのことである。

民間で実施のグリーン電力証書制度自治体が先行、政府は後追い

■愛知県が 20 円 / kWh で 2008 年度が買取開始

「愛知県は 2008 年度から住宅用の太陽光発電の自家消費電力を 20 円 / kWh で買い取る (1 戸あたりの上限 4 万円)」(中日新聞 2008.01.11) これは、愛知県が新規事業として 2008 年度にグリーン電力活用促進モデル事業費を予算計上したもので、ドイツでは固定価格買取制度を設け約 70 円 (電気料金

+環境価値) で買取ること

を電力会社に義務付けていることに比べればまだまだ低い価格ではあるが、電力買取補償制度に向かって半歩前進ではないだろうか。

■東京都、環境価値を一括買取 新制度構築

「東京都環境局は太陽光発電と太陽熱利用機器の飛躍的な利用拡大に向け、太陽エネルギーの環境価値買取制度(仮称)を構築する」(建通新聞 2008.02.20)

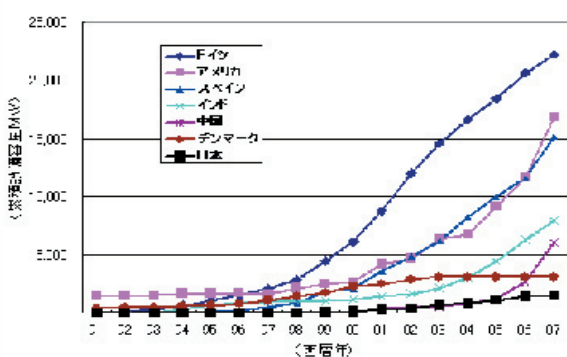
その内容は、図 2 に示すように太陽光発電設備を設置した家庭から都が環境価値を買い取り、それを証書化して、CO₂ 削減義務がある企業に販売するものである。都の目標は、平成 20 年度に必要な税制や法的な課題を整理し、平成 21 ~ 22 年度に 4 万世帯に太陽光発電設備を設置することである。

また、太陽熱機器についても太陽熱の設置による経済的メリットの創出を図るため、太陽熱の生み出す環境価値を証書化してグリーン熱証書市場を創設する。そして、10 年程度での投資回収を目指している。

■やっと動き出すか政府？

グリーン電力証書制度は既に民間では実施しているが、自治体も前述のように動きはじめた。これに対して政府は、グリーンエネルギー導入拡大検討小委員会ですら検討を始めた段階で、「証書を認定する基準や、取引の透明性を確保するルールも議論する。寄付金扱いになっている購入費用を、課税対象にならない損金に含めるよう、財務省に働き掛ける」とのこと。(FujiSankei Business2008.02.11)

図 1 主要国における風力発電導入量推移 (累積設備容量)



出典: (Globe Wind Energy Council "Global Wind Power Report 2007" : 2007年11月、Ofira & Oprea "World Wind Power Market in 2007: Global Wind Energy Council

自然エネルギーの普及のため、自治体間での連携が始まる

■他県に風車設置、売電で環境対策費充当 東京都中野区

「ほかの県に風力発電所を設置、売電で得た利益は区内の環境対策費用に充てる予定。土地や風がない都心が行う新しい地球温暖化対策として注目を集めそうだ。計画では、出力2000 kW の風車を10年間で区外に3基設置、25年度の設置を目指す」(産経新聞 08.02.08)。調査費を 2008 年度の予算に計上しており、候補地の一つとして茨城県の「里美牧場」があがっている。里・まち連携事業の一環としての事業でもある。今後、区民から出資をおおぐ区民ファンドの設立やグリーン電力の利用拡大を図る仕組みを構築するとのこと。

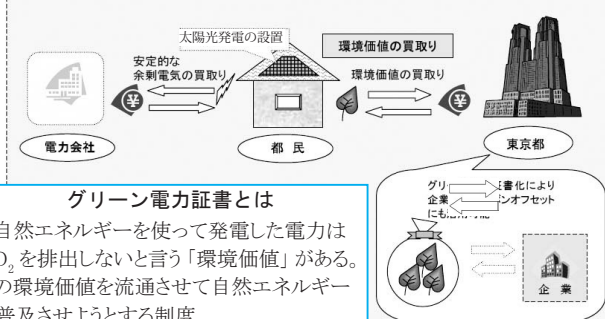
政府、原子力よりも自然エネルギー電力を選択？

■ G8 エネルギー相会議場、六ヶ所村の「風力発電+蓄電池」から供給

「青森市で6月に開催される主要8か国 (G8) エネルギー相会議場に供給する電力は六ヶ所村に建設中の大型風力発電所+蓄電池を使用する」(2008.2.28 読売新聞)

六ヶ所村はご承知の使用済核燃料の再処理で話題の地。そこで開催する国際会議で“自然エネルギーでアピール”とは！？

図 2 東京都の太陽エネルギーの環境価値買取制度イメージ



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しています。

IV 自然災害と風車 ② 落雷



ブレード先端からの上方放電をとらえた珍しい写真：NEDO 調査より

風力発電設備という大きな構造物が自然の中に設置されると、さまざまな自然環境の影響をうけるが、その中で被害の多いのが暴風と落雷である。暴風被害についてはニュースレター No.11 で触れているので、今回は落雷被害をとりあげる。

1. 落雷被害は風車の最大リスク

2004～06 年度、NEDO の要請に応じて報告^{*1}のあった風車事故 353 件のうち、落雷被害は 91 件 25.8% を占め最大の事故原因となっている。さらに落雷事故による平均風車停止時間は 1,025 時間で 1.5 ヶ月に及んでいる。

また、別の NEDO 調査（以下、NEDO 調査）^{*2}では回答した風力発電所 82 ケ所のうち 02～05 年度の 4 年間で何らかの落雷被害のあった発電所は 53 ケ所（64.6%）にのぼっている。停止期間

は、冬季にブレードに被害を受けた場合が最も長く平均 2 ヶ月近く、制御機器等への被害でも平均 10～20 日の停止を余儀なくされている。（図 1）

以上のように落雷対策は風力発電の効率向上にとって最も重要な因子と言っても過言ではない。

^{*1} 平成 18 年度風力発電利用率向上調査委員会および故障・事故等調査委員会報告書（NEDO）

^{*2} 平成 18 年度風力発電設備への落雷対策に関する調査報告書（NEDO）

2. ブレードへの落雷が多い

落雷には直撃雷と誘導雷があり、直撃雷がブレードなど風車に直接落雷するのに対して、誘導雷は風車近傍の落

【連載内容】

- 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 自然災害と風車① 暴風（台風）
- IV 自然災害と風車② 落雷
- V バードストライク
- VI 障害を乗り越えて

雷や雷雲間の放電による電磁界の発生によって異常な電圧が誘導され大きな電流が風車の電気系統に流れるものである。

直撃雷は風車ブレードに落雷することが多く、ブレードが熱や高圧によって折

【表】落雷被害の部位別件数

ブレード	ブレード+制御機器等	制御機器等
79	19	100

れたり、燃えることもある。さらに雷電流はナセル内の制御機器や発電機などに焼損、通信障害、データ破壊などの被害をもたらす。誘導雷も電気系統に被害を発生させる場合が多い。

被害部位別の件数を見てみると、NEDO 調査に報告された 198 件の被害のうち、ブレードへの被害が 98 件（他部位にも被害を受けたもの 19 件を含む）、それ以外への被害が 100 件となっており、ブレードへの被害が約半分を占めている。（表）

3. エネルギーの大きい冬季雷

落雷は基本的に雲と地上間での大きな放電現象である。雲と地上の間の電位差は、雲の中であられるような比較的大きな氷の粒と微細な氷の結晶が、激しい上昇気流によって帯電し、雲の上部と下部で正負に電離することによって雷雲となり、雷雲底部と地上間で電界を形成することによって発生する。

発生件数を時季別に見ると夏季の発生件数が多くなっているが、冬に日本海で発生する落雷は、そのエネルギーが大きいことで知られている。夏季は雷雲底が比較的高くステップトリダという小放電の反復によって、地上からの主放電を誘導すると言われている。これに対して冬季雷は雲底が低く、一回の落雷の持続時間が長く、エネルギーが非常に大きい。夏季雷の 100 倍以上に達することもあるといい、その分冬季雷による風車被害は大きくならざるを得ない。

4. 落雷対策 … 落雷そのものは止められない

自然現象である落雷自体は防止できないし、自然エネルギーを活用する風力発電を自然のフィールドから遮断することも不可能である。落雷の影響から発電設備を守るためには、独立した避雷針に雷を誘導することが最も有効であるが（誘導雷は別）、それには多額の費用が必要である。

そこで落雷対策としては、1. 雷電流を導電部に誘導し、2. 速やかに設備外部に流出させる、ことによって落雷の衝撃を最小限にする。3. 雷サージ（過電圧）から機器を保護する、の 3 つを総合的に実施することが重要とされる。先の NEDO 調査からの引用を中心に、対策の内容とその評価

について概観してみよう。

1) ブレードへのレセプタ（受雷部）の設置

ブレードは、絶縁性のあるガラス繊維強化プラスチック（GFRP）製であっても直撃雷を受ける。そこでブレードの先端に高導電性の金属プレート（レセプタ）を貼り付け、そこに雷撃を誘導することが有効とされ、最近ではほとんどのブレードにレセプタがついているようだ。

しかし、レセプタがついていても、雷撃のエネルギーが大きすぎてレセプタが溶断するなどの被害やレセプタ以外に落雷するケースも見られる。想定される雷エネルギー^{*3}に見合った大容量のレセプタの選択やレセプタをブレードの先端だけでなく複数箇所へ貼り付ける（マルチレセプタ）などによって、保護効果を高めることも検討されている。

^{*3}NEDO 調査での実測では最大 450 クーロンが観測されている

また、ナセル上に避雷針を設置することも多く取り入れられており、発電機をはじめとする機器を直撃雷から保護するとともに、ブレードへの落雷を防止する効果もあると見られているが、どの程度の高さが効果的かなど、今後の研究課題も残されている。



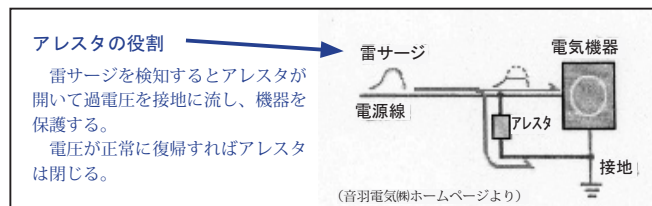
レセプタ(丸い部分)に落雷した跡。ブレードの接合部に剥れがあるが、補修で対応できる（隠岐大峰山風力発電所 2006）

2) 雷電流の接地への誘導

レセプタに誘導した電流は、発熱やサージ障害を最小限にするため、内部の導体（ダウンコンダクタ）によって速やかに接地系に流散させる必要がある。導体の太さ、接続部の結合状態、接地抵抗を少なくするための風車基礎工事など、総合的な対策が一貫して初めて保護効果を確保することができる。

3) 機器の保護

誘導雷によるものも含めて落雷によるサージ電流の発生は、電気・電子機器に多くの被害をもたらしている。サージ電流の侵入経路は、配電線、通信線、アース線などであり、これらにサージ防護デバイス（アレスタ）や絶縁トランスを挿入することで防護効果があることが報告されている。



5. 落雷マップでリスクを評価

落雷数の多い夏季は全国で落雷が見られ、とくに山岳部で頻度が高い傾向がある。これに対して冬季は、北陸から東北にかけての日本海側に規模が大きい冬季雷が集中する傾向がある。こうした落雷頻度などを季節、地域ごとに示したものが落雷マップである。

A: 年間雷雨日数分布図 …気象庁が 1954 ～ 63 の 10

年間の平均雷雨日数をマップ化したもの（図 2）

B: 落雷頻度マップ …各電力会社の落雷位置標定装置による計測データ 1992 ～ 2001 年分を電力中央研究所がマップとしてまとめたもの

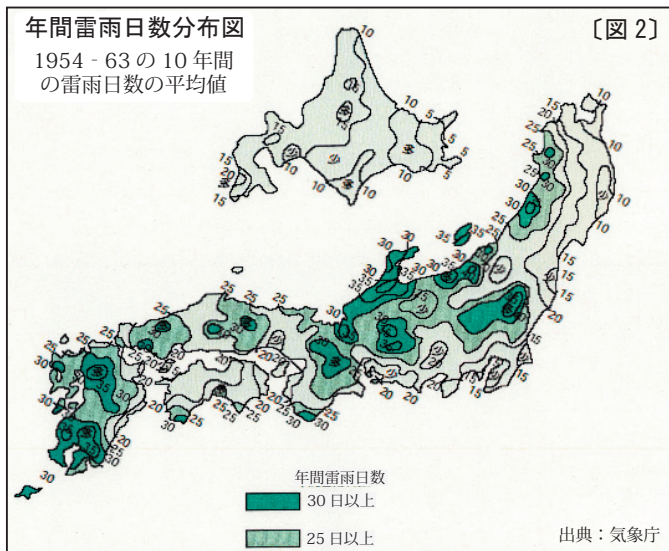
C: 落雷マップ …フランクリンジャパン社が落雷計測ネットワークによる 2000 ～ 2004 年度のデータを全国落雷密度マップ及び全国落雷日数マップとしてまとめたもの（図 3）

風力発電の開発に際しては、これらのデータを活用して候補地の落雷リスクを評価し、必要な対策を講じることが求められる。

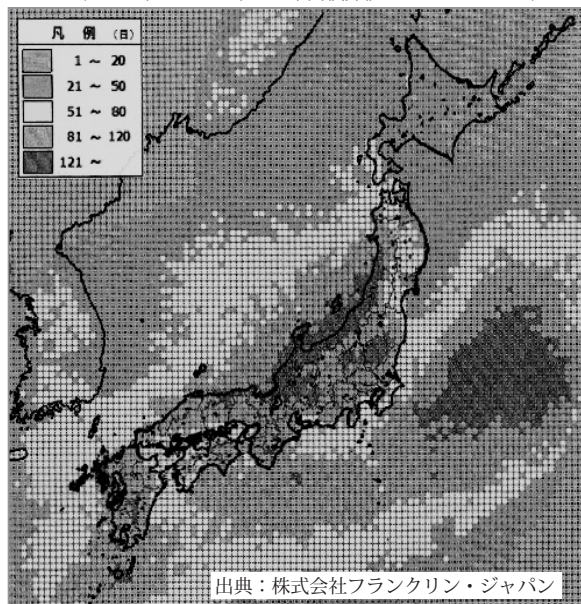
6. メンテナンス体制などソフト面も重要

以上見てきたように、落雷はあることを前提にして対策を講じることが肝要である。ハード面での配慮と合わせて、メーカー側のメンテナンス体制や設置者側の人材育成、保険の設定などソフト面での準備も重要である。機種選定にあたっては、ハード価格からくる収益性だけでなく、ソフト面も含めた評価を総合して判断する必要がある。

落雷対策の研究は今まさに進みつつある段階である。情報公開を旨とする市民風車が実現すれば、こうした進歩に寄与することが期待される。



全国落雷日数マップ
〔図 3〕（2000 年～ 2003 年：4 年間積算値 / 20km メッシュ）



人気急上昇中！

この間の
主な取り組み

企画部会がイベントで大奮闘

月日	イベント名	とりくみ内容
11月3日	新京橋商店街チャリティイベント	廃食用油回収とキャンドルづくり
11月11日	いずみ生協食と健康のフェスティバル	風車工作と風力発電実験
11月25日	鴻池ファミリーフェスティバル	リサイクル衣料と発電所募金
11月29日	一村一品知恵の環づくり大阪大会	ポッポおひさま発電所の発表
12月1日	太陽熱エネルギー利用研究会	太陽熱温水器の学習
12月23日	恒例ポッポ保育園もちつき大会	ぜんざい模擬店と発電所募金
1月13日	新京橋商店街新春恒例大根炊き	ぜんざい模擬店と廃食用油回収
1月23日	豊川北小学校環境授業	風車工作と風力発電実験

PARE 企画部会は、各種のイベントで自然エネルギー普及啓発活動を実施して、好評を得ています。最近自然エネルギーについての報道が急増し、一般の関心が高まっている

ことから、今後もニーズが増加することが考えられ、企画部会では内容の充実や参加会員の拡大をすすめています。

風車工作に行列、予想外の反響にびっくり

いずみ生協・食と健康フェスティバル 11月11日

この催し物は堺市の大仙公園で開かれました。当日は風車工作以外に、手作りで編んだ風車の展示と風力発電実験も行いました。スタッフ一同、準備を整えて待っていたのですが、来場者がどんどん増えても私たちのテントは空っぽのまま。思えば広い公園の隅のほうだし、目立たないのかなあと少し落ち込んでいたところ、突然来訪者が集まりだし、あっという間に長蛇の列ができて数少ないスタッフでは対応できないくらいになってしまいました。幸い、生協の職員のかたが応援に加わってくれましたが、それでもテントの中は小さなお子様とお母さん達で混乱気味。順番待ちをしておられた方々にも相当迷惑をかけただろうと思

います。うれしい悲鳴というか、我々も食事の暇がないほど動きまわり、ついに用意した部品も底をついて、2時頃には終了の張り紙を出してお断りをしなければならなくなっていました。あとで数えてみると120本近く制作したことになります。このため風力発電実験のほうは会員のFさんに任せっぱなしとなり、大きな負担をかけました。しかし、予想を超える成果があがり、子供達にも十分楽しんでもらえたのではなかろうかと思っています。

(記/山本健一)



長い行列の写真は、撮影する時間もなく、残念ながら残っていません

発表は5分間—こどもたちとの共同作業

一村一品知恵の環づくり大阪大会 11月29日

軽い気持ちで申し込んだ一村一品運動ですが、大阪府予選にでることになりおっかなびっくり、

秋のイベントの取り組みのかたわら大忙しで準備作業と練習をかさねました。

当日はポッポ第2保育園・鷹組の子どもたちとモットキット体操のおねえさんとの元気のいいやり取りに感心。やがてコンクールが始まりました。我々自然エネルギー市民の会の発表がトップをかざります。設定は、ポッポ保育園に通っている子どものおばあさんとおかあさんが地球温暖化を憂え、そこにしろくま君とペンギン君が加わってポッ

です。

展示の方も企画部員を中心におひさま発電所の点灯式のようなす等の写真を使った判りやすいものが作られ、風車による発電実験も行いました。



結果は里山クラブと共に優秀賞でしたが、一部では大阪府代表にしたかったらしいが、出演者が多くて東京までの旅費がきついのであえて代表をはずしたのでは？という声もありました。

(記/きたがわかずみ)



ポおひさま発電所について語り、園児たちがおひさまの歌を元気よく歌うというものです。

息はぴったりあってわずか5分間で市民の力でつくったおひさま発電所の意義をアピールできたのは練習のたまもの



このぜんざいメッチャおいしいわ!!

新春恒例新橋橋大根炊き 1月13日



新橋橋商店街において冬の風物詩となっている「大根炊き」にPAREの「善哉」と「使用済みてんぷら油回収、アルミ缶回収」が新しく加わり地元の人達とのふれあい、交流の輪を広げています。その地元の人達との交流の様子を紹介します。

●善哉

- ・「つきたてのお餅が入ってメッチャおいしいわ。友達を誘ってくるわ」（商店街の女性店員）味に肥えていそうな人から誉められてやる気UP。
『お待ちしています。品切れにならないうちにお早く』
- ・「小豆とお餅が入って100円。安いわね。儲かっているの」（年配の人）
『損得抜きです。皆さんの満足が第一です』内心、赤字にならないかとハラハラ。
- ・「大根とゼンザイ相性がいいな、これでワンカップがあれば極楽や。ゼンザイもう一杯」
『ゼンザイ何ぼたべても酔っ払いませんで何杯でも』

●使用済みてんぷら油、アルミ缶回収

- ・「又お願いしますね。1斗缶3本もってきました」（商店街の食堂店主より）
『有難うございます』以前は黒色に近い使用済みてんぷら油が出ていたが、最近は薄茶色に変わってきた。
- ・「いつも有難うございます。使用済みてんぷら油ペットボトル1本でもいいですか」（毎回持ってきてくれる子供連れの若奥さん）
『ゼンザイ引換券3枚にしたいところですが……』

普段の生活では味わえない様々な人達との対話・対応は新鮮である半面、気を遣いますが、このようなイベントに継続的に参画することにより、地域に住む人達が資源の大切さや自然エネルギーの活用、そしてPAREの活動に目を向けてくれば、やり甲斐も出てきます。

さあ皆様も新橋橋商店街にお出かけ下さい。日本一心のこもった、おいしい「PARE 善哉」をご賞味あれ。（記/長谷利男）



ということにも将来目を向けてほしいものです。

さて、いよいよ、みんなわくわくの風車作りです。スライドで作り方の説明をしたあと各自が作りはじめました。どの班にもたいてい一人や二人は四苦八苦している子どもがいますが、各班についたスタッフが手助けをし、どんどん風車が完成していきます。できた子どもから、LEDとオルゴールを使った発電実験にチャレンジし、さらに出力測定をしました。みんなもう夢中で、あっという間に2時間が過ぎてしまいました。

自作の風車で作り出した電気で、光がとまり、音楽が流れた時、子どもたちみんなの目がきらきら輝いていました。「自然となかよくしながら、自分たちでエネルギーを作り出す」ということの楽しさを知ってくれたのではないのでしょうか。未来を担う子どもたちが、自分たちの力で美しい地球を作っていけるのだということを、こんな学習を通して意識してくれればいいなと思います。

（記/さわいさちこ）

子供たちの目、キラキラと

豊川北小学校環境教室 1月23日

当日は、あいにくの雨。でも、朝早くから駆けつけたPAREのメンバー6名で、豊川北小に出向きました。4年



生3クラス（約80名）での授業で、計6授業時間のプログラムでした。

PAREの授業のテーマは「もっと自然エネルギーを使おう」で、

自然エネルギーの紹介と風車工作・発電実験をしました。

まずは、スライドで自然エネルギー発電所の紹介をしました。太陽光や風力は子どもたちもよく知っています。家の屋根にソーラーパネルがある、という子どももいて、積極的に発言してくれました。でも、小水力、地熱、バイオマスなどはなじみがなく、興味しんしんの様子でした。どんなところで自然エネルギーが使われているのかも、子供たちは意外と知りません。エイワットから提供してもらった、草の根ODAによる南太平洋の島での太陽・風力発電と子どもたちの笑顔、電気のともった教室などには、同じ子どもとしての共感をいだいてくれたように思います。

途上国への援助のありかた、持続可能な発展のしかた、



「忘れていませんか、太陽熱温水器」

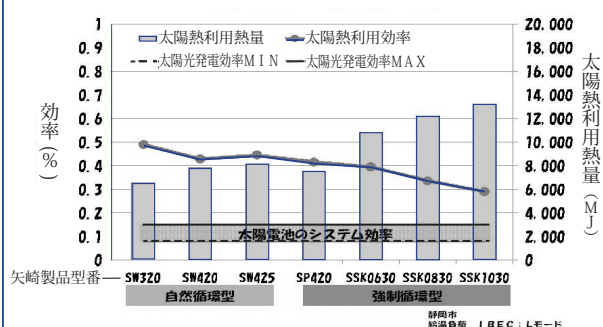
◆日時：2007年12月1日 13:30～16:00

◆場所：大阪社会福祉指導センター

◆講師：矢崎総業(株)環境システム開発センター
副センター長 浅井俊二さん

〔図1〕

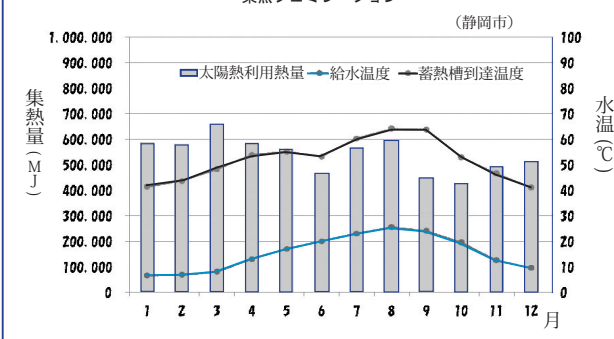
太陽熱利用と太陽光発電の効率比較



〔図2〕

集熱量と水温

自然循環型太陽熱温水器 (3㎡)
集熱シミュレーション



わが国ではオイルショック後の1970年代後半から盛んに設置されていた太陽熱温水器が、最近では年間約10万台くらいの需要しかない状況、それも既設の取替えが多いとのこと。自然エネルギー利用として最も身近で、経済性からも有利だと考えられるこのシステムがなぜもっと普及しないのでしょうか。この点に関して企画部会では昨年数回にわたって調査や議論を重ねた結果、セミナーのテーマとして取り上げることになりました。

講師として、ソーラーシステム振興協会から浅井さんをご紹介いただき、「太陽熱温水器の基礎知識と温暖化防止効果、さらに各国の太陽熱利用状況と日本の課題」というテーマで話をさせていただきました。

先ず前段として企画部会からメンバーの安田が「太陽エネルギーと多様な利用システム」というテーマで、太陽のもっている放射エネルギーおよび地上が受ける日射量などについて簡単に説明した後、光利用(昼光照明、太陽光発電)、熱利用(ソーラーハウス、給湯、暖房、冷暖房、温室、発電)、自然エネルギーとしての利用(風力発電、水力発電)、光合成としての利用(薪炭、バイオマス燃料、バイオマス発電)など太陽エネルギーの多様な利用システムについて概説しました。

講師の浅井さんからは地球温暖化の状況、CO₂削減対策

からはじまり、太陽熱利用システム全般に関して、さらに海外における太陽熱利用システムの普及状況についてもたくさんの方の図表を用いて詳細に説明を受けました。漠然とした知識しかもっていなかった受講者は講師の明快なお話にみんな納得させられるとともに、太陽熱利用システムをもっと普及させねばという思いを強くしました。

以下に要点を記して、概要の報告とします。

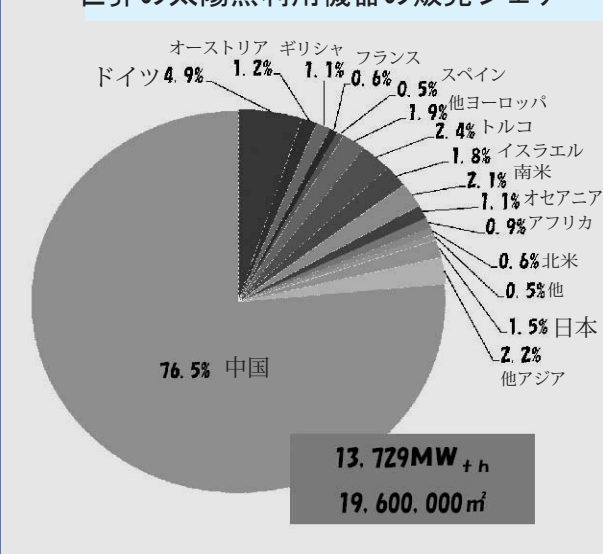
1. 太陽熱利用システムは効率が40%前後得られ、10数%の太陽光発電システムに比べると省エネ効果が大い(図1)。シミュレーション結果によると、例えば3㎡タイプの温水器を屋根に設置すれば、年間6,500 MJ^{*1}程度集熱できて都市ガスを約200m³削減でき、CO₂発生を400 kg抑制できる。^{*1}:メガジュール=10⁶ジュール
2. 給水が温められる度合い(蓄熱槽到達温度-給水温度)は、冬期、夏期を通じて大きな差はない(図2)。
3. 地域や設置条件、気象条件は性能に大きな影響を及ぼす。設置やメンテナンスは専門業者に依頼すること。
4. 海外の太陽熱利用の普及状況は、機器の販売シェアで中国が全体の3/4を占めている。EUは全体で10%程度だが、年々増加傾向にある。しかし、わが国は1.5%くらいで、むしろ低下傾向にある(図3)。
5. わが国での太陽熱温水器販売台数は1980年がピークで約80万台、それ以降は一時期を除いて減少傾向が続き、ここ数年は6万台を割っている。
6. 業務用ソーラーシステムの設置件数もこの10年間、毎年100件前後で横ばい、むしろ減少傾向にある。
7. わが国で太陽熱温水器が伸びない理由としては、原子力を前提とした国のエネルギー政策、補助金や税制優遇制度などの貧弱さ、市場の縮小に伴うメーカーや販売・施工店の減少、撤退メーカーのアフターサービスやメンテナンスの不備、国民のエネルギー問題への理解と関心不足などが考えられる。

なお、大阪友の会々員・寝屋川市のTさんの実測データと堺市Kさんの手作り太陽熱温水器の資料も展示され、太陽熱利用の貴重な実践例として参加者の注目を集めていました。(報告 安田寿夫)

※図出典：全て浅井俊二さんの講演資料からの引用です。

〔図3〕

世界の太陽熱利用機器の販売シェア



13,729MW_{th}
19,600,000m²