

平成 21 年度市民提案型協働推進事業

自然エネルギー導入促進と省エネエネルギー普及啓発事業
市民立太陽光発電所設置記念シンポジウム

日時：2009 年 7 月 5 日（日）13：30～16：00

場所：茅ヶ崎市役所本庁舎 7 階大会議室

第 1 部

基調講演「いかそう太陽エネルギー～めざせ茅産茅消～」講師：牛山泉氏(足利工業大学学長)

第 2 部

パネルディスカッション

コーディネーター：山田修嗣氏（文教大学国際学部准教授）

パネラー

鳥居ヤス子氏（日本ソーラーッキング協会会長）

岩本孝子氏（川崎市民共同発電所プロジェクトリーダー）

加藤めぐみ氏（神奈川県環境農政部環境計画課地球温暖化対策班）

上野ひろみ氏（ちがさき自然エネルギーネットワーク代表）

配布資料

- 1 プログラム
- 2 基調講演・パネルディスカッション パワーポイント資料
- 3 市民共同おひさま発電所 1 周年記念イベントちらし
- 4 エネルギー先進都市茅ヶ崎を実現するための提案
- 5 ちがさき市民活動サポートセンターの案内と情報ひろば
- 6 グリーン電力基金パンフレット
- 7 天ぷらバスで行く エコツアーの案内
- 8 アンケート

第 1 部の基調講演は、地球環境問題の現状、太陽エネルギーの現状と今後グリーン電力、足利工業大学の風と光の広場についてわかりやすく話していただきました。

第 2 部のパネルディスカッションは文教大学の山田准教授のコーディネーターで、パネラーそれぞれの活動紹介と活発な意見交換が行われました。

以下の「基調講演の要旨」と「パネルディスカッション」「質疑応答」は、当日の録音・資料を元に概要を「ちがさき自然エネルギーネットワーク」によってまとめたものです。録音の技術的問題から聴取困難な部分もあり、発言の一部を省略した部分もあります。表現はすべて「である」調に統一いたしました。

第 1 部

基調講演の要旨

「茅産茅消」いい言葉である。オバマ大統領のスマートグリッドはエネルギーの地産地消のことである。

1 地球環境問題の現状

(1) 21 世紀の世界の 5 大問題

①人口問題 ②食料問題 ③環境問題 ④資源問題 ⑤エネルギー問題

本日は「環境問題」「エネルギー問題」を中心に説明する。

人口問題が一番大きな問題。日本は少子化で、人口問題はさほど大きな問題になっていない。世界では大問題で 19 世紀に 100 年間にわずか 1.7 倍増加しただけだが、20 世紀に 4 倍に増加した。一方人口を支えるエネルギー消費は 9 倍に増加し、その多くが石油・石炭・天然ガスであり、すべてが二酸化炭素を排出し温暖化を加速した。さらにエネルギー消費は第 2 次大戦後爆発的に増加した。

地球には 65 億人 統計的にはエネルギー供給は 40 億人分しかなく、25 億人分が不足している。エネルギー難民 25 億人ということである。ネパールでは牛糞を燃料としている。統計には表れてこない。モンゴルでは幼い子供が馬の糞を集めて燃料にしている。

(2) 自然環境への影響

今まで、地球にある燃料採掘による大量消費によって自然環境に影響がでてきており、燃料も枯渇しつつある。

自然環境への影響として、アメリカで 160 マイル (70m) のモンスター (ハリケーン) によるニューオーリンズ壊滅的打撃があった。原因は、メキシコ湾海水面水温上昇であった。

イギリスでは北海海面上昇でティムズ川の逆流防止水門の閉鎖回数が増加している。オランダは堤防で国づくりしてきたが、北海海面上昇で将来は1/3水没する。オランダは土木技術進歩しているが防止できない。

ヒマラヤでは永久に解けないといわれてきた氷河が解け出している。

IPCCによると二酸化炭素増加による温暖化が原因とされている。

(3) 二酸化炭素排出と対策の現状

排出ワーストはアメリカ・中国・ロシア。面積で0.2% 人口2%の小さな日本は5番目である。麻生首相は削減目標15%としていたがもっと高くし品格ある国家とするべきである。

京都議定書についてアメリカは脱退し、中国は先進国の問題とし、ロシアは7年後発効と対策は進んでいない。

戦後、石炭が主流の時代があり、その後1960年代以降石油によるエネルギー流体化革命があった。いずれもすべてが燃やせば二酸化炭素を排出、減少させないと温暖化は防げない。

エネルギー自給率日本(日本のエネルギー自給率は)わずか4%である。食料40%で大騒ぎであったのに、エネルギー自給率は注目されない。原子力は高速増殖炉が完成しない限り国産ではない。自然エネルギーは国産なので、自然エネルギー使って自給率を上げ、国としてのセキュリティを高める必要がある。

日本は現在約50%を石油に依存しており、すべて輸入であり、その多くが中東から輸入されている。1人当たり年間2kL(1日5L)使用している。中東からスーパータンカー1日3隻必要(所要20日)である。あと40年で枯渇する。石炭はオーストラリアで中国などと争奪戦をしている。

この状況に対しSHELL石油のエネルギー資源予測では、石油は2009年から、天然ガスは2030年から衰退期となり、今後伸びてくるのは自然エネルギーとしている。

経済白書でトリレンマ(経済発展、資源・エネルギーの確保、環境の保全という三つの目標が、互いに対立)といった将来がない構造が指摘されている。茅ヶ崎市はエネルギーの「茅産茅消」を実現すれば将来がある。政府は原子力で解決しようとしているがいろいろ問題あって将来に不安がある。

自然エネルギーには経済効果も期待できる。

三菱重工の風車は2年先まで予約されているほど需要があり、雇用増大に貢献している。風車のベアリングは、世界の6割が日本製で工場が増設されている。

発電システム別二酸化炭素排出量を見ると、石油等多いが自然エネルギーは純粋に排出が少ない。

原子力は燃料製造の上流部分と、使用済み燃料保管等下流で相当二酸化炭素を排出している。

2 太陽エネルギーの現状と今後

(1) 太陽エネルギーの実力

オリンピックの聖火は太陽光から作られた。その太陽光で日本の消費量の約100倍をまかなうことが出来る。

自然エネルギーのほとんどは太陽エネルギーが元となっている。

普通3.5KW(3700kWh)の^パルで平均的サラリーマン家庭の年間消費量に相当する発電が可能である。

昼間発電した電力を電力会社に売り、夜間電力会社から電力を購入することが一般的になっている。

今後、買い取り価格が高くなるので太陽光発電が益々有利になる。

世界の太陽光発電導入量は2004年までは日本1位であったが、補助金なくなり現在はドイツが1位となっている。

国別太陽光発電^パル生産量ではドイツ、中国が伸びてきている。

設置場所は、屋根だけではなく壁面にも設置されるようになり、シースルータイプは窓に取り付けられ、窓で発電可能となった。戸建住宅だけではなく集合住宅でも設置されるようになった。

(2) 太陽電池製造コスト推移・普及制度

太陽電池製造コスト推移を見ると、製造コストは量産効果及びスケールメリットで低下してきている。現在日本では、同一価格で売買され、電力会社に買い取り義務もないが、ドイツでは3倍単価で17年間が義務化されている。

日本でも、普及へ向け欧州並み制度の導入が検討されている。

環境税など自然エネルギー普及に特化した財源がないとこの制度は維持できない。

日本では、普及目標は高いが、目標達成するために、実践していかなければならない。

(3) 太陽電池の今後

ソーラーアーク(ノアの箱舟)はサンヨーがノアの箱舟を再現しているものである。

GENESIS計画(創世記)では、太陽光電池と超伝導ケーブルによる世界的太陽光発電システムが計画されている。

世界のどこか昼間の地域で発電し夜間地域に供給するもので、地球上の砂漠の全面積における4%の面積で可能である。

そのためグローバルネットワークが重要でカントリーネットワーク・ローカルネットワークを超伝導ケーブ

ルで結ぶことが必要である。超伝導ケーブルのコスト低減が課題である。
ローカルネットワークの1つが茅ヶ崎市で今日スタートする。

3 グリーン電力

(1) グリーンニューディール

グリーンエネルギーとは風力、太陽光、中小水力、バイオマス、地熱である。オバマ大統領はグリーンニューディールでグリーンエネルギーを社会システムに組み込む方針である。

(2) 支援方策

支援方策として RPS 法がある。電気事業者に自然エネルギー利用義務付けしているが日本では目標が低すぎる。

イギリスの目標は 2010 年 10.4% 2015 年 14% で日本より 1 桁高い。洋上風力を活用しようとしている。日本も排他的経済水域世界 6 位なので洋上風力が有望である。

自主的取り組みとしてグリーン電力証書・グリーン電力基金がある。

(3) グリーン電力証書が考案された理由

グリーンエネルギーは従来計算方法によるとコストが高いため、グリーンエネルギー発電設備設置資金を企業等から調達するものである。

(4) グリーン電力証書制度

電力需要家（一般・企業）が使用電力量に応じてグリーン電力証書を購入し、その資金がグリーン電力発電事業者を提供されることにより、再生可能（自然）エネルギーの普及拡大を支援する仕組みであり、環境負荷価値を切り離し取引し証書の形式で所有することを認定するものである。

(5) グリーン電力証書の実際

第 1 号は足利工業大学であった。グリーン電力証書の記載内容を示す。

購入者にはソニー、東京都等がある。

認定実績として最初は風力であったが、最近バイオマス・太陽光が増加している。

製材工場、下水処理など地域にあったやり方ある。

(6) 活用方法

環境を意識していることをアピールするため会場用電力、ライトアップ、スポーツイベント、コンサートなどイベントで活用されている。

「風で織るタオル」（池内タオル）など商品付加価値として PR 効果も大きい。

アサヒビールではグリーン・エネルギー・マーク（ラベル）を付けることで製品ステータスも向上する。

(6) 今後の展開

グリーン電力基金は一口 500 円であるが、多くのグリーンエネルギー設置例がある。

与える喜びでもあり子供に誇りを与えることにもなる。

(7) 地方自治体での活用

横浜市では市民風車がつくられた。市民参加が重要で、開所式に小学生も参加した。

その他の例として三浦半島（日本最古）、横浜港（日本最大）に設置されている。

一口 50 万でオーナーになることが出来、実質的な投資効果もある。

4 足利工業大学の風と光の広場

風と光とバイオマスを活用したトリプルハイブリッド発電システムが設置されている。

日本には多くの河川あり小水力と組み合わせて効果的で安定的なハイブリッド発電システムが可能である。

5 狩猟から栽培へ

化石燃料は枯渇し、環境も汚染する。

人類は狩猟から食糧栽培農業に至る歴史を持っている。

持続可能な社会のためにはエネルギー栽培文明にしていくことが重要である。

第 2 部 パネルディスカッション

コーディネーター：山田修嗣氏

鳥居ヤス子氏（日本ソーラークッキング協会会長）

有機農業を広める運動にかかわっていた。その取材の中、カリフォルニア大学サンタクルス校でソーラークッカーの実物を初めて見た。日本では実現性に疑問であった。南アフリカ共和国の有機農業・植林支援のなかで植林活動と合わせて伐採を少なくするためソーラークッカーの研究普及が重要と思った。京都のメーカーのパラボラ型を自宅で使用して日本でも使えることを実感

し研究を始め、2005年に日本ソーラーッキング協会を立ち上げた。ソーラーッカーインターナショナルという国際機関がカリフォルニアにある。コスタリカの国際会議に出席したとき世界の様々なクッカーを見て、自分でも工夫するようになった。最近ではインド・中国で普及が広がっている。元の技術はドイツのパラボラ型でスイスではスチームを利用して数千人の食事を提供しているものもある。日本ではパラボラ型が商品化されている。実演して見せるとメリットが実感してもらえる。光を直接熱に換えるので効率的で、子供でも簡単に製作可能で、安全である。家庭でも使っていただきたい。委託を受けて各地で調理実演している。アフリカでも指導している。工夫すると時間は掛るが、身近な材料で費用掛けずに作れる。自分の家ではソーラーッカーをメインとして使い食事を作っている。最近では5ドルの材料で作り7万五千ドルの賞金を得てニュースになった。これからも広めていきたい。

山田氏：身近な問題を身近な方法で取り組み、その工夫が土台になっていろいろな人と結びつくことができる。

岩本孝子氏（川崎市民共同発電所プロジェクトリーダー）

10年程前に川崎地球環境保全推進会議に参加したことがきっかけで今の活動を始めた。

川崎地球温暖化対策推進会議市民部会ソーラーチームに所属し、川崎市民共同発電所プロジェクトのリーダーである。昨年8月に川崎市の国際交流センターに市民共同発電所が完成。屋上に4kWプロムナードに2kW設置した。地球温暖化防止のため自然エネルギーを導入してもっと増やしていきたいという思いで活動してきた。市民共同発電所は市民が太陽光発電を設置できる仕組みであり、たくさんの「思い」と「お金」が詰まっている。本日の点灯式のLED電球は川崎で使ったもので、茅ヶ崎で使っていた。

川崎地球温暖化対策推進協議会は、5年後にさらなる発展を目指して地球温暖化防止活動推進センターの設置を検討している。所属しているソーラーチームは自然エネルギーの普及啓発、「太陽とあそぼう」の継続実施と市民共同発電所の設立を目指して活動している。2007年に川崎市市民共同発電所プロジェクトを発足させ、設置することができた。430件約200万円の寄付をいただいた。グリーン電力基金を85%助成していただいた。川崎市市民共同発電所プロジェクトは川崎地球温暖化対策推進協議会とNPO法人アクト川崎が中心になって組織されている。

設置後は、各国から見学に来ていただいた。わかりやすいモニターを設置し説明している。このような取り組みが評価されて神奈川県などから賞もいただいた。

今後は改めて市民共同発電所とはどういうものか考えながら第2号機をめざしていきたい。またイベントの実施、環境活動の拠点としていきたい。みんなで行き届くモデルを提案して実践していきたい。

山田氏：川崎市の市民共同発電所は茅ヶ崎の1年先輩である。「思い」の共有のために、実際の情報共有のアイデアがあった。地域間連携についてもこういう交流の中で作り上げていければいいと思う。

加藤めぐみ氏（神奈川県環境農政部環境計画課地球温暖化対策班）

日本の現状：太陽光発電所導入2008年にスペインに抜かれ現在3位となった。

補助が再開され、太陽光発電に関する新たな買い取り制度も始まる。政府も「太陽光世界1プラン」（「新たな成長」）など、太陽光発電の拡大政策が提起するようになった。

神奈川県の状況：神奈川県の住宅用太陽光発電は17540件58360kWで全国8位（2008年度末）である。

21年度から市町村と連携した補助制度を開始した。全市町村33のうち31の市町村に補助制度がある。個人負担の軽減を試算すると設置費用の2割の補助が見込まれる。

ソフト面の取り組みが重要である。次の施策を実施した。

アンケートでは、費用・効果などについて情報不足の指摘（71%）があり、中立的立場で情報提供するホームページをメーカー・NPOと連携して開設した。

新エネルギー導入についてはアドバイザー事業を始めた。

一方、企業誘致のため、新エネルギー電気自動車関連産業の集積する「インベスト神奈川」により地域産業活性化を目指す。

クールネッサンス宣言（2008年）をして13のリーディングプロジェクトを立ち上げた。

例えば、県有施設エコ化プロジェクトでは県庁舎ほか9か所に太陽光発電を設置した。

最後にマイアジェンダ登録とソーラーランタンプロジェクトに対する支援のお願いしたい。電気がない生活が多くあるインドに太陽光発電で充電するランタンを送るものである。

山田氏：市民に託されることもある。行政からの呼びかけに市民が答える必要がある。

上野ひろみ氏（ちがさき自然エネルギーネットワーク代表）

表題を「れんこちゃん誕生物語」と付けた。自分には3人子供がいて10年前我が家に太陽光発電を設置した時4人目の子供として名前を付けた。今度5人目の子供ができたといえる。2号機3号機と「子だくさん」になるようがんばりたい。

RENは1999年3月から活動普及啓発活動を中心に活動している。市民立太陽光発電所設置に向け、寄付を募り、市民から集めた廃食油の売却代金の受け皿として「マイナス6%基金」も作った。

助成金申請にあたっては、様々な課題があった。太陽光発電を設置する茅ヶ崎市市民活動サポートセンターについて茅ヶ崎市から目的外使用許可を戴く必要があった。「出来ない理由ではなくどうしたらできるかを一緒に考えてほしい」と伝えた。

持続可能な仕組みにすることが必要である。市民立太陽光発電所設置は、グリーン電力基金からの補助85%があり出来た。

これからは、持続可能な仕組みのためグリーン電力証書化に取り組み、れんこちゃん2号3号を実現していきたい。

山田氏：地域で見守る子育てをして太陽光の普及が進む。
市民の取り組みは新しい公共の考え方を示唆している。

質疑応答

1 (1) 欧州・アメリカ・日本など先進国の研究状況、日本でどのような企業が太陽熱に取り組んでいるか。

(回答) 日本には可能性が欧州以上にある。3万本の河川があり、年間降水量多く、水力に恵まれている。

水車は古くから活用の歴史がある。日照量もはるかに多い。森林は森林率68%でフィンランドより多い。市民の力で自然エネルギーを活かすよう政策を変える必要がある。

ドイツでは、シュレーダー時代の原発廃止方針以降、自然エネルギー中心になった。

重要なのは技術ではなく政策である。

(2) なぜパネラーは女性ばかりで男性はいないのか？

(回答) 「女性には強い思いがある。」との男性の考えで女性のみのパネラーで行こうとなった。

女性は子供を育てることで、「経済優先」の男性より「命優先」をより強く望んでいる。

(回答) 20世紀までは経済中心であったが、21世紀は生命の世紀である。男は経済・もうけ中心の発想が強い。最後は戦争となってしまった。

2 神奈川県に質問

電力会社と太陽光発電導入の経済性は？

(回答) 3kWの発電可能だが夜発電しない、夜は電力会社から購入する。

日中はピークカット効果があり、基本料金はインフラのために必要である。

買い取り制度で11年目以降もうけとなる。

3 食物の食べ残しで発電方法は？

(回答) メタン発酵によりバイオマス発電が可能である。

下水処理場では下水処理の過程で発生するメタンで発電している。

4 岩本孝子さん補足説明

川崎市民発電所設立までには多くの試行錯誤があった。

男性からは募金では無理との発言があり、出来なかった場合の責任など指摘されたこともあった。

女性はより強い「思い」があった。

5 鳥居ヤス子さん補足説明

ソーラータッキングは面白く楽しい。試してほしい。夏アウトドアのみではない1年中使用可能である。

インドでは政府補助制度がある。大規模ソーラータッカー設備には半額補助があり設備投資は3年で償却する。

ネパールでは学校に大規模ソーラータッカー設備が設置されている。

山田氏：市民はそれぞれの「思い」をまとめて社会に発言することで、「思い」の共有となり、自然エネルギー、省エネルギーの普及が進む。

(文責：ちがさき自然エネルギーネットワーク)