

麻生区役所太陽光発電所から自然エネルギーを普及させるために

# あさおまたどり

発行 麻生区クールアース推進委員会 2013年3月 vol.26

麻生区初

あさお環境フェア2012



11月の月間

区内の市民団体が各種のイベントを開催!

麻生区は緑や農地が多く自然環境が豊かな美しい町です。区民、環境団体が里山の保全や自然エネルギーの普及、ごみ減量などに取り組んでいます。

数年前には麻生区民会議が「エコのまち麻生」のまちづくりを提唱。麻生区役所も区民と協働して「エコのまち麻生」推進事業を進めています。

今回の「あさお環境フェア2012」は区役所の発案で、区民に「環境についての様々な取り組み」を紹介し参加を呼び掛けようというものです。

当委員会はこの月間に3つのイベントを主催しました。

10月31日(水)

区内にある自然エネルギー利用施設を巡るバスツアー

11月30日(金)

太陽光発電設置相談会  
(わが家で始める太陽光発電)

11月17日(土)

あさお自然エネルギー学校の開催  
(「自然エネルギーと農業」をテーマに明治大学黒川農場の玉置教授の講演)

特に「自然エネルギー施設を巡るバスツアー」は人気があり40人を超える参加者でにぎわい、身近に柿生水力発電所があったり、新替えされた王禅寺ごみ処理場のごみ搬入から焼却に至る流れを見学し焼却熱を利用した火力発電所など新しい発見があり「有意義でした」との感想も寄せられました。

(伊藤 清美記)



年末にイルミネーション点灯

麻生区役所ロビーに、2012年末も12/20～27の間、例年通りイルミネーションを展示しました。

太陽光発電により蓄電池に貯めた電力を使って、イルミネーションを点灯しました。

## 目次

・あさお環境フェア	1
・年末はイルミネーション	1
・あさお自然エネルギー学校	2
・自然エネルギー施設見学会	4
・百合丘小学校出前授業	5
・あさお区民まつり	5
・太陽光発電設置相談あれこれ	6
・太陽光発電設置相談会	6
・編集後記	6

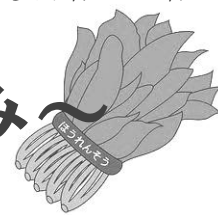


2012 あさお自然エネルギー学校第2回講演会

平成24年11月17日(土)、参加者:37名



# 自然エネルギーと農業 ～明治大学 黒川農場の取り組み～



講師: 明治大学黒川農場 農場長 玉置雅彦氏

小田急多摩線の黒川駅から徒歩で20分、昨春4月にオープンした黒川農場がある。12ヘクタールの農場は、学生に種蒔きから収穫までの農業体験をしてもらうために造られた。以前は、千葉県の誉田にあったが気軽に出かけていく距離ではなく、生田校舎の近くで農場建設が求められていた。

総面積12ヘクタールの半分が里山・雑木林として残されている。造成のための土壌は、畑の表層土を除いて、敷地内で融通した。11月10日(土)の収穫祭には自然生態園などを公開した。平日は10時～15時まで散策などができる。アカデミー棟では、市民講座を開催している。1回が5,000円の15回シリーズで、座学(90分)と実習(90分)で構成されている。明治大学にある数百の講座の中で超人気講座となっている。来年度は2講座(有機農業とプランター栽培)を開設予定である。温室は先進的技術を有する野菜生産システム・ハウスである。

黒川農場は、環境共生、自然共生、地域共生の3つのコンセプトで成り立っている。環境共生では、未来型エコ生産システム、すなわち自然エネルギーや先進的生産技術の導入、有機農業の展開をめざしている。自然共生では、バイオマス利用による資源調和型農場の展開や黒川地域里山との連携をめざす里山共生システムであり、地域共生では、地域連携システム、社会人教育「アグリサイエンスアカデミー」の開講、生産・販売・研究等による地域



交流を重点としている。

温室では水耕栽培技術が採用され、100～300坪までのハウスが8つある。水耕栽培では、化学肥料を溶解させた水をハウスの中で循環している。土は使っていない。ほうれん草は、夏には18日で収穫でき、冬でも31日程度で可能であり、1年間に18回収穫できる。トマトは、サンゴを混ぜた培地で栽培するととても甘い実になる。現在、農場のブランド化を考えている。将来は、そこでの技術を農家に還元したい。

エコシステムや自然共生を具現化するために、木



質系材料を積極的に用いた農場施設を建設した。神奈川県から50%の補助を得ている。地域連携では、川崎市、明治大学、地域住民の協働による黒川農業公園をめざしているが、ここには自然エネルギーも取り入れる計画だ。

なぜ今、未来型アグリエコファームなのだろうか？21世紀の人類の課題として、①地球温暖化と環境問題 ②再生エネルギーの利用 ③食料の安定供給 ④心豊かな暮らしの創造がある。持続可能な資源循環型社会構造が希求されているためであろう。未来型アグリエコファームとは、化石燃料（灯油）から自然エネルギーへ移行した農場のことで、農場内でのエネルギー循環、CO<sub>2</sub>排出収支、環境や人体への負荷の軽減を目的に進めている。例えば、6ヘクタール雑木森の間伐材・剪定枝からペレット燃料を作りペレットストーブに使う、雨水を溜めて灌漑用水に利用する、太陽光・風力（10kW相当）を利用して亜熱帯植物園の自動換気、電気を使用する等である。

ハウスは60℃近くの温水を使って暖房されている。水耕栽培では、肥料を含んだ水をチラーで適温に冷却してポンプで循環している。ポンプの電気も自然エネルギーから賄う。また、地下100mの温度は15℃といわれる地中熱の利用も検討したが、初期費用が数千万円と高く償却期間が長いので中断した。変わった取り組みとしては、平成22～24年に農水省の補助金600万円を使って、生ごみから堆肥を生産していちご用の培土を作った。

私の専門は、農業（養液栽培）に対する微細気泡の効果を研究することである。植物は葉で光合成を行い、根でもっぱら呼吸している。養水分の吸収にとり根の呼吸は重要であり、酸素を供給する必要がある。水耕栽培では、培養液中の溶存酸素濃度が培養液管理の中で極めて重要である。溶存酸素濃度は、水温が上がれば下がっていくという右下がりの傾向を示す。一方、酸素吸収速度は右肩上がりで、この2つの傾向が交差するのが水温＝25℃付近である。酸素バランスを維持するためには、水温を25℃にし



て強制的に酸素を溶解させる必要があり、日本発のマイクロバブル技術が効果的でオゾンなども数倍のオーダーで溶解する。オゾンは培養液の殺菌のために使う。ほうれん草は病気に罹りやすい野菜で、日本では次亜塩素酸を使って殺菌しているが、欧州などに倣い、オゾンに切り替える事例も増えてきた。オゾンマイクロバブルの殺菌効果は絶大であるが、それはオゾンの強い酸化力、マイクロバブルの圧壊時に発生するOHラジカルの極めて高い酸化力を利用しているからである。アオコも発生しなくなり、洗浄の回数が減ってコスト面でも有利となる。

その他、鉱物油による汚染された土壌の浄化技術の研究を行っている。私はファイトレメディエーション、つまり植物を利用した浄化方法に取り組んでいる。私は、農学的・社会的意義（鑑賞用としての癒し効果など）から花卉を用いた研究を進めている。

最後に。今後の農業の課題として、生産効率を向上させるために化石燃料を多用した一方通行の農業から、自然エネルギー利用を含めて、循環型の地球環境に優しい農業をめざす必要がある。

（室中 善博記）

明治大学黒川農場 URL

<http://www.meiji.ac.jp/agri/kurokawa/index.html>





平成 24 年 10 月 31 日 (水)、参加者 46 名

## 麻生区環境関連施設バスツアー

麻生区内にも自然エネルギーを利用している施設や環境関連施設がいくつかあり、クールアース推進委員会は「あさお環境フェア月間」に、それらをバスで巡る見学会を実施した。移動時間が少なく、参加者の自己紹介や委員会の活動報告は簡単に済ませた。

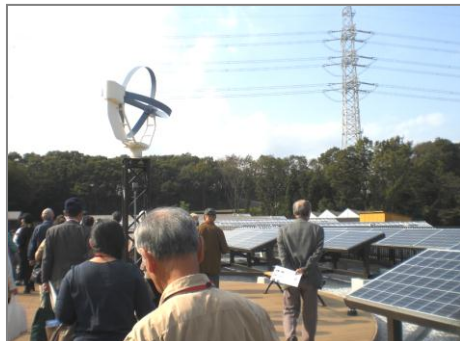
お天気は最高で、区役所屋上の太陽光発電設備を見学後、46 名を乗せたバスは最初に「王禅寺処理センター」に向かった。‘低炭素’‘資源循環’‘自然共生’の理念の下に、平成 19 年 12 月から 4 年 3 ヶ月間と総工費 134 億円をかけて新しく立て替えられた。環境保全のため、ダイオキシン類排出抑制のろ過式集塵装置や触媒脱硝装置を有する最新の焼却炉。

低炭素・資源循環のため、ごみ焼却余熱の回収と利用で蒸気を発生させ、発電設備から得た電力で施設を動かし、余剰電力は電気事業者に送電。発電能力は 7,500 kW で、区役所屋上の太陽光発電は 5 kW なので 1,500 倍となる。皆は係員の説明に耳を傾け、質問した。



燃焼熱によりボイラで蒸気を発生させ、蒸気タービンを回す。

次に、多摩線はるひ野駅駅舎屋上の小型風力発電をバスの車窓から見た後、明治大学黒川農場を訪れた。明大創立 130 周年記念事業の一環で、体験型実習・並びに研究活動農場として昨年 4 月に開所された。基本理念は①未来型エコシステム(環境共生)②里山共生システム(自然共生)③地域連携システム(地域共生)で、現在人類が直面する地球温暖化をはじめ様々な環境・食糧・資源の枯渇問題など、社会構造の大幅な転換が求められる中で、これからの農業の果た



黒川農場の太陽光発電と風力発電。

黒川農場の太陽光発電と風力発電。

す重要性を再認識した、時代をリードする明大の新たなサテライトキャンパスで、市民も体験学習ができる。先進的技術による野菜の生産システムや人工光による育苗システム、バイオマス・風力・太陽エネルギーを活用した様子に感動を覚えた。

3 番目に黒川にある柿生発電所を訪れた。川崎市営水道の導水路にある落差約 12m を利用した小水力発電施設は通常無人で、津久井にある谷原浄水場の職員から「昭和 37 年に完成、もう 50 年以上も前から黒川で発電」の話に皆感心しきり。発電能力は 680 kW、年間の発電量は 490 万 kWh という。大ダムの水力発電は周辺や下流環境に多くの問題を起こす場合もあり、このような環境にやさしい施設をもっと



柿生水力発電所

もっと作っていく必要を痛感した。

最後に片平の川崎フロンターレ麻生クラブハウスを訪門。自然エネルギーで地球温暖化防止に取り組んでいる「かわさき市民共同おひさまプロジェクト」が市民や事業者からの寄付で 2011 年に太陽熱温水器をクラブハウスに設置し、ここで作られた温水は選手のシャワーなどに使われている。プロジェクト代表の岩本さんは「2008 年に川崎市国際交流センターの屋上に第 1 号の太陽光発電所を設置した」と説明、見学者の中に市民共同で創った自然エネルギーの導入施設の存在を初めて知った方もいて、種々な活動を学んだ今回の見学会も大変有意義であったと思う。(岩田 輝夫記)



「かわさき市民共同おひさまプロジェクト」の岩本さん。削減できた CO<sub>2</sub> の量を記した掲示板の前で。



# 百合丘小学校出前授業



平成 24 年 9 月 20 日 (木)

今日(20日)は雲ひとつない好天気。本来は前日19日が百合丘小学校での出前授業の予定だったが、あいにくの小雨模様。お天気頼みの授業なので、先生・子ども達に迷惑をかけてしまった。

朝8時15分に区役所に集合し、資材搬出等の準備を開始。今回はメンバーだけではなく、応援の方にも参加を頂いた。授業の資材は大荷物で、車3台に載せて出発。

百合丘小学校は新築間もなく、校庭では夏休み前まで使っていたプレハブ校舎を解体中。新校舎脇の日当たりの良いところを選んで、ソーラークッカーを組立。まず、焼き芋を焼き始めた。

今日の授業メニューは、5年生全員に特別教室で「自然エネルギーが学校へやってきた」の講義。その後、5班に分かれて、次の五つの体験コーナーを順次回って体験をする。



- ・ソーラークッカーの実演：実際に焼き芋や目玉焼きを作って試食してもらう。
- ・おひさまボックス：太陽光パネルから蓄電した電気により、ラジオ・イルミネーションをおこなう。
- ・ソーラー自動車とおもちゃ：ソーラーパネルを備えたおもちゃ
- ・手回し発電機：白熱灯とLEDでの消費電力の違いを体感してもらう。

- ・太陽光発電モニターの説明：学校に設置されているモニターにより、太陽光発電の説明。

最後に教室に戻り、自然エネルギークイズで復習をし、質問に答え、感想を述べてもらうというメニューである。

子ども達の一番人気はソーラークッカーだった。親ピカ(大型パラボラ型ソーラークッカーの愛称)の前に、1班の子ども達集合。子ども達は何が始まるのかと興味津々。親ピカのゴトクの上のにせ、すでに熱くなっている黒いフライパンの中に、卵を割って落とす。「ジュッ！」という音とともに、白身が透明から純白に変化。子ども達「ワッ!!」。

つづいて、ソーラークッカーの原理、用途の説明。調理器具の色が黒である意味も説明しながら、お鍋の下にそっと手を入れてもらい、お鍋の周りの空気が暖まっていることを体感してもらう。子ども達「フンフン」。そろそろ目玉焼きは、黄身まで固まり始めたので、キラピカ(小型のパラボラ型ソーラークッカーの愛称)に移動。

ここでは朝一番で準備を始めた焼き芋が黒い鍋に入っている。焼き芋のにおいが漂う。子ども達「クンクン、いいにおい!!」。蓋を開けてお芋が焼けているのを見てもらう。子ども達「食べたい!!」。すかさず「授業最後まで聞いてくれたら、ごほうびにあげるネ」。子ども達「ワーイ♪♪♪」。授業終了後、約束どおり子ども達、先生にも焼き芋を食べていただいた。

「おひさま」の力やエネルギーを感じ、楽しんでもらえたと思います。子ども達が大人になり、エネルギー問題や環境問題に関心を持ってくれるよう期待した一日でした。

(松下 和夫記)



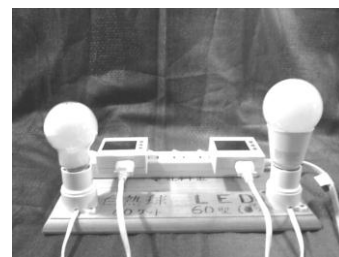
## 麻生区区制 30 周年のあさお区民まつりに参加しました

10月14日(日)

今年のあさお区民まつりは、麻生区の区制30周年の記念の年に当たり盛大に行われました。

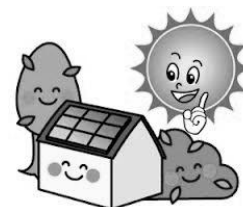
“麻生区クールアース推進委員会”も、例年通り、自然エネルギーの普及と省エネ生活をPRするために参加しました。太陽光パネルで発電した電気を蓄電池に溜め込んで、災害時に非常電源として使える「エネルギーボックス」によりイルミネーションを点灯したり、手回し発電機により白熱電球とLED電球を点灯し、発電には相当のエネルギーが必要なことを実感してもらいました。それと同時に、従来の白熱電球に比べて、いかに少ないエネルギーで、LED電球が点灯できるかを比べてもらうなど、いつもの実演展示を行いました。今回はこれに加えて、高精度のデジタル電力計を使うことにより、白熱電球とLED電球の消費電力の比較を“見える化”する実演を初めて試みました。手回し発電の実験でも、感覚として、よく違いが判りますが、数字で示される「レッキとした」違いに多くの方々の関心を惹きつけ、これを題材にしてエネルギー問題についての会話が弾みました。

(吉田 利敦記)



## 太陽光発電設置相談あれこれ

### 第2回「発電量は何に影響されるの？」



太陽光発電を設置したとき、どれくらいの発電量を期待できるかは、パネルにあたる太陽光の強さ（日射強度）によります。太陽光がパネルに直角にあたる時、発電量はもっと大きくなります。太陽光パネルは屋根に固定することが多いので、四季のある日本では季節により太陽の位置が変わることから、パネルの設置角度や季節により発電量は変化していきます。また、1日の総発電量は日射量によるので、昼間の時間が長い夏至のころは多く、冬至のころは最も少なくなります。もちろん天候による影響も大きく、曇りや雨の日は発電量も少ないので、梅雨のころはせっかく日が長くても発電量の少ない日が続きます。

しかし、太陽光発電を屋根に設置しようとするときに一番考えなければならないのは、屋根の形状によって、どの方向にどの角度で設置できるかということです。図1は東京における日射量と傾斜角度の関係を示しています。傾斜角30度で真南に設置した

場合、日射量が最大になることがわかります。

このほか、大きな木や建物で陰になる時間帯も発電量は落ちてしまいます。メーカーの見積もりでは発電シミュレーションを合わせて行ってくれます。太陽光パネルが能力通り十分に働いてくれるかどうか、検討してみましょう。（林 恵美記）

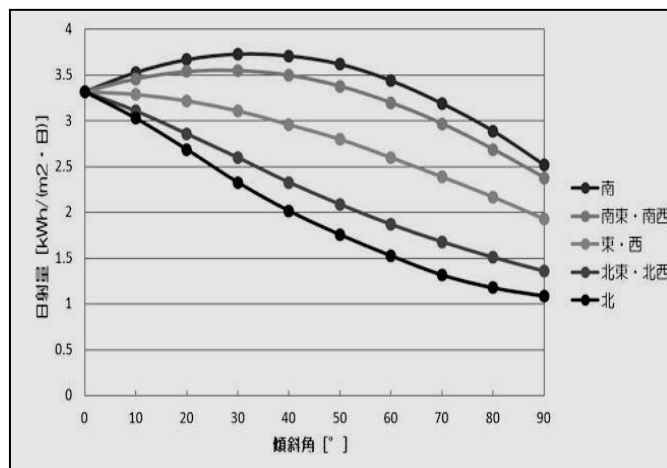


図1 東京における傾斜角と日照量の関係

## 太陽光発電設置相談会

11月30日(金)

今年度2回目の太陽光発電設置相談会となりました。今回初めて相談を担当する新メンバーの方がたも、1回目の経験者からノウハウを引き継いで張り切って臨みました。

11月末という年の瀬も迫った時期と、広告/宣伝の不足のためか、相談員の熱意に反して、残念ながら相談に訪れた方が少なかったようでした。期日を決めた相談会のほか、ご希望があれば、個別のご相談にも応ずることを考えておりますので、当委員会事務局である「麻生区役所地域振興課」(Tel. 044-965-5116)までご連絡ください。（吉田 利敦記）

## 編集後記

原子力発電が停止し、火力発電が肩代わりしている現在、東京電力のCO<sub>2</sub>排出原単位は 0.463 kg-CO<sub>2</sub>/kWh (2011年度実績値) と前年度比で24%も上昇している。

この状態を是と思っている人はいなく、改善策として自然エネルギーの導入拡大が叫ばれている。し

かし、現実には自然エネルギーの拡大はなかなか進んでいない。国縣市等の強力な施策が望まれると共に、我々麻生区クールアース推進委員会の活動も力強く継続していく必要を感じている。

(松下 和夫記)

発行 : 麻生区クールアース推進委員会 (委員長 伊藤清美)  
 編集担当 : 児嶋脩、室中善博、松下和夫、林恵美  
 問合せ先 : 麻生区役所地域振興課 川崎市麻生区万福寺 1-5-1  
 Tel044-965-5116 Fax 044-965-5201  
 発行日 : 2013年3月16日