



城陽おひさまプロジェクト news

第 29 号 2017 年 11 月 20 日 NPO 法人市民共同発電をひろげる城陽の会

0774-55-4190

- ☆ 11 号機 3.92kw の設置が決定 一宇治市小倉町堀池 詳しくは 4 ページを
- ☆ 1 号機第 4 回、10 号機第 1 回設置協力金年次返済 12 月 1 日実施予定

エネ再・省エネ講演会 2017 第 2 弾 11 月 5 日 文化パーク城陽

イモが日本を救う！「イモで発電！ホントに？」

鈴木先生講演会に 30 名の参加

近畿大学生物理工学部教授・鈴木高広先生を 11 月 5 日、文化パーク城陽にお招きして開催しました「イモで発電！ホントに？」の講演会には会員・非会員合わせて 30 名の参加がありました。省エネ診断にも 4 名の方が参加され、新しいエネルギー分野への関心を深めました。



発酵タンク、発電機など発電機材



熱弁中の鈴木先生

*開会挨拶

土居理事長は「再エネ普及の活動が続けている、活動は過渡期に来ている。ソーラーや風力など再エネをやろうと言う方、ぜひご参加を。」と訴えと挨拶を行いました。

*最初に温暖化の話

温暖化の原因は二酸化炭素が増えているからです。二酸化炭素が増えるということは酸素が減るということです。現在酸素濃度は 20.94% ですがこのままの状態ですと 1000 年後には 18.4% になると言われています。現在でも高山はこの程度の酸素濃度です。非常に暮らしにくくなります。

もともと地球には酸素がありませんでした。30 億年程前に光合成を行うバクテリア

が海の中に生まれました。地上は紫外線が強すぎて生物がすめる世界ではなかったからです。光合成のおかげで酸素が大気中に少しずつ含まれるようになり、植物が育ち、ようやく現在の酸素濃度になっています。その長い年月の間に積みもったバクテリアが地層の間に含まれ変化したものが石油であり、植物なら石炭です。今、私たちはそれらの生物が取り込んだ二酸化炭素を再び大気中に出しているわけです。

省エネ頑張っても世界の平均気温は産業革命以後、少なくとも2度近くは上がる予想です。最近は特に顕著に上昇しています。海水温も上昇しています。豪雨災害も増えています。最近の事例では今年7月の九州北部豪雨などが記憶に新しいところでしょう。

*温暖化対策にイモが最適

地球の温暖化が私たちの暮らしに非常に大きな影響があります。ではその対策はどうか。残念ながら木質バイオマスや廃棄物（バイオマス）ではエネルギーを少ししか賄えません。太陽光発電も生産段階で特に中国製は二酸化炭素を多く排出しています。藻油も製造工程で温暖化促進してしまいます。このように現在の対策では温暖化を加速しています。

そこで日本の化石燃料を全量代替できるものはないかと調べてみると、ありました。サツマイモです。燃料作物と言うとトウモロコシやサトウキビが一般的ですが、これらの植物は光が強くないと高い光合成効果が期待できません。光の飽和点が高いのです。これに対してサツマイモは低い光強度でも十分な光合成を行います。

サツマイモは北海道から沖縄まで日本全国で栽培可能です。沖縄では二期作も出来ます。読谷村で地元企業の協力を得て栽培（実証実験）をしています。どのくらいのサツマイモがあれば日本のエネルギーを賄えるのでしょうか。毎年必要とされるエネルギーは約2000万TJ、生イモ1キロ当たり約5MJのエネルギーがありますから、概算で40億トンあれば可能です。40億トンのイモは現在の生産量の1200倍になり、途方もない数字に見えます。ところが可能なのです。しかも今の耕作地は使わずにそのまま食糧の生産をしてもエネルギーを生み出せるのです。

*耕作放棄地が100万ha

一年間に日本の国土に降り注ぐ太陽の光は2000万TJの約100倍、100年分のエネルギーがあります。サツマイモを育てるにはそんなにたくさん要りません。植物は多くの光、紫外線を防ぎながら光合成をしているのです。今、私たちの周りには休耕地や耕作放棄地が広がっています。その面積は少なく見積もっても100万haあります。サツマイモは多層栽培が出来ます、上・中・下の3段で栽培しても良好です。実証栽培では1平方メートル当たり15kgの収穫が見込めました。例えばこれを5段にして年間6回収穫したとすると休耕地等の100万haで45億トンの生産が可能となり、エネルギー全量をまかなうことが可能となります。

*燃料作物の市場は20兆円

日本は化石燃料を輸入するのに20兆円支払っています。エネルギーの全量をイモで置き換えることが出来るので農業分野に新しい20兆円分のマーケットが出来ることになります。農業のマーケットは8兆円ですから2.5倍の規模になります。

どう栽培したらよいのかの検証を各地で行っています。滋賀県湖南市や和歌山県紀の川市・沖縄県読谷村、種子島高校、三重県・鈴鹿市などでも行っています。

イモ発電には乾燥させてチップにして燃やす方法と発酵させてメタンをとりだす方法とがあります。乾燥方式はオーバーコストになります。メタン発酵方式は非常にシンプル・効率的です。酸素を取り込まないように缶を密封してその中にイモを入れるとしばらくするとブクブク泡が出てきます。それがメタンです。二酸化炭素も一緒に出てきますから圧力をかけるなどしてメタンの純度を高めるとそのまま都市ガスとしても使えます。発電はエネファーム（燃料電池）やエコウィル（ガスエンジンで発電機を回す）と同じです。同時にお湯も沸かすことが出来るので暖房や給湯に使えます。

ドイツではバイオガスによる発電は5.1%、日本ではバイオガスはたったの0.02%に過ぎません。日本では家畜排せつ物が主体なのに対してドイツでは燃料作物が多くつくられているからです。日本とドイツでは農業の規模に大きな違いがあり、1メガジュール当りの値段である農地生産物の熱量単価は日本の5.3に対してドイツは0.63しかありません。非常に安い生産物価格が実現することになり、バイオマスガス発電を支えていると言えます。

格安生産技術を普及させることがイモ発電を大きく伸ばす課題の一つと考えています。新しいエネルギービジネスにチャレンジされることを期待しています。



主な質疑

- *メタン発酵に利用できるのは ;イモ本体以外に葉っぱやつるも材料になる。
- *連作障害はないのか ;サツマイモは比較的連作障害がない、コンスタントにできる。
- *臭い対策について ;密閉した容器で発酵させているのでほとんど心配ない。
- *バイオマス利用の事例は ;神戸の東灘下水処理場と霧島酒造などがある。

- ・鈴木高広先生の本「イモが日本を救う！」の在庫（1400円）あります。当会役員に声をかけてください。
- ・シニアに好評の岩波ジュニア新書「地球温暖化は解決できるのか」パリ協定から未来へ！著者小西雅子氏（900円）あります。国際環境NGOの専門スタッフである著者が国際交渉の過程やパリ協定の意義、今後の課題をわかりやすく解説。

おひさま発電プロジェクトへの設置協力金予約のお願い

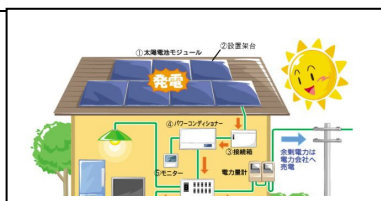
原発ゼロのために、
地球温暖化防止のために、
自然（再生可能）エネルギーの普及のために、
公的施設や個人宅へ
太陽光発電設備の設置を市民共同事業でひろげていきましょう。

NPO 法人市民共同発電をひろげる城陽の会では今年度のおひさま発電設備の設置を市民共同の力で準備中です。2013 法人登記以降、昨年 11 月で設置実績は 10 基、累計発電量は 49.45kw になります。

＜設置場所：宇治市小倉町堀池 長廻様宅 出力 3.9 2kw^{パナソニック}＞

自宅に設置されて太陽光発電の良さを実感されているみなさん、
自宅設置は困難だけど応援したいと思っておられるみなさん、
原発ゼロ、地球温暖化防止と再生可能エネルギー普及への貢献を願うみなさん、
環境を守る「こころざし」あるお金を地域で役立て、循環させましょう。
会員の皆様の熱き想いと意志のこもった設置協力金の拠出をお願いします。

- ・ 9 年間の借入金とし、毎年元金返済します。
- ・ 元金残高には毎年 1 % の利息をお付けして返済します。
- ・ 返済は発電設備設置後 1 年後より、開始します。
- ・ 設置協力金は 1 口 5 万円とし、何口でも拠出できます。



画像はグローバルエコイノベーションジャパン様より

- * 同封の設置協力金拠出予約申込書にご記入の上、会の役員にお渡し下さい。
- * 拠出金は目標額に達すれば締切とさせていただきます。
- * 設置協力金管理事務局は NPO 法人市民共同発電をひろげる城陽の会が担当します。



2016 年 11 月点灯式 城陽市寺田塚本 安田様農業倉庫発電所 5.565kw

問合せ先：NPO 法人市民共同発電をひろげる城陽の会
〒610-0121 城陽市寺田今堀 52-106 電話 0774-55-4190