

市民と行政がともに学ぶ エコ・リサイクル交流集会2013

「それぞれの立場から挑む、再生可能エネルギー！」行政・企業・市民の取り組み

報 告 書

日時：平成25年2月21日（木）13:00～16:30

会場：さいたま市文化センター 多目的ホール （4階）

主催 特定非営利活動法人埼玉エコ・リサイクル連絡会 後援 埼玉県

目次

主催者挨拶

特定非営利活動法人 埼玉エコ・リサイクル連絡会 会長 石川 恵輪

来賓挨拶

埼玉県環境部資源循環推進課 課長 森 美秀様

公益社団法人 日本青年会議所 関東地区 埼玉ブロック協議会

2013 年度会長 大木 崇寛様

主旨説明 特定非営利活動法人 埼玉エコ・リサイクル連絡会 副会長 大前万寿美

事例発表

* 「東松山市エコタウンプロジェクトについて」

東松山市環境産業部エコタウン推進室 室長 井桁 章雄氏

* 「太陽エネルギーの建物間融通・共同利用プロジェクト」

東京ガス(株)エネルギー企画部エネルギー計画グループ副部長 工月 良太氏

* 「エネルギー自給のための私の取り組み」

特定非営利活動法人埼玉エコ・リサイクル連絡会 理事 上領 園子氏

質疑応答

三名の発表者と市民を交えたディスカッション

閉会

主催者挨拶

特定非営利活動法人埼玉エコ・リサイクル連絡会

ただいまご紹介をいただきました NPO 法人埼玉エコ・リサイクル連絡会の会長を務めさせていただいております石川恵輪と申します。主催者を代表いたしまして一言ご挨拶申し上げます。

埼玉県をはじめ皆様方の多大なるご協力とご参加をいただきながら、今回で24回目の開催となりますエコ・リサイクル交流集会が無事に開催できましたことを心より感謝申し上げます。



石川恵輪 会長

また、本日ご多忙中にも係わらずご来賓としてご列席いただきました、埼玉県環境部資源循環推進課 課長 森様、公益社団法人 日本青年会議所関東地区 埼玉ブロック協議会2013年度会長 大木様、また、講師として快くお引き受けいただきました、東松山市環境産業部エコタウン推進室 室長 井桁様、東京ガス(株)エネルギー企画部エネルギー計画グループ副部長 工月様、当会の理事 上領様にこの場をおかりしまして厚く御礼申し上げます。

私共 NPO 法人埼玉エコ・リサイクル連絡会は、様々な活動を行っております。この交流集会は会の発足にも繋がったメイン事業の一つですが、現在は埼玉県の進める容器包装ゴミの減量の取り組みに協力し、レジ袋等の容器包装の削減や軽量化などを進める小売店事業者の参加を募集し「みんなでエコな買い物運動協力店」として県内全域に店舗数を増やしていく運動を行っています。

また、会場入口に展示してありますが、委員会活動の一部もご覧いただけたらと思います。本日は受付にて入会のご案内をお配りいたしましたが、今後さらにこの活動を広げるために、是非とも会員となって私たちと共に活動していただけたら幸いです。

さて今回の交流集会では「それぞれの立場から挑む、再生可能エネルギー！」というテーマで開催します。

昨年講師をお願いした田中優様もおっしゃっていましたが、まずは一人一人の「節電・省エネ」が不可欠であり私たちがまず取り組むべき（皆さんはすでに取り組まれておりますが）第一歩であることを肝に銘じておかななくてはなりません。

本日の、行政の取り組み、民間企業の取り組み、市民の取り組み事例が、更なる今後の活動の参考となるような有意義な一日となることをご祈念申し上げます。本日は宜しく申し上げます。

来賓挨拶

埼玉県環境部資源循環推進課



森 美秀 課長

資源循環推進課の森でございます。よろしくお願いします。
本日は、NPO法人埼玉エコ・リサイクル連絡会の主催により「エコ・リサイクル交流集会2013」が盛大に開催されますことを、心からお喜び申し上げます。また、本日御参加の皆様には、日ごろ埼玉県の環境行政の推進に格別の御支援と御協力を賜り、この場をお借りしまして、厚くお礼申し上げます。

さて、昨年カタールのドーハでCOP18が開催されました。日本は世界で5番目に温室効果ガスの排出量の多い国であり、その削減に向けて大きな責任を負っていますが、原子力発電所がほとんど停止する中で、CO₂の削減は大変困難な状況になっています。このような状況を乗り越えCO₂を削減していくためには、本日のテーマでもあります再生可能エネルギーの拡大と省エネルギーの徹底が必要であると考えております。

県の最重要課題のひとつである「埼玉エコタウンプロジェクト」は、太陽光など再生可能エネルギーを中心とした創エネと、徹底した省エネに、地域全体で取り組むことによってエネルギーの地産地消を実現しようとするものです。昨年、東松山市と本庄市をモデル地域に選定し、現在両市とともに具体的な取組がスタートしたところです。具体的な内容につきましては、この後東松山市エコタウン推進室の井桁室長から御講演いただけたと思います。

また、寄居町にあります県環境整備センターの最終処分場埋立跡地には、大規模太陽光発電施設・メガソーラーが今年6月に完成します。このメガソーラーは、昨年8月に公募により決定した民間事業者、株式会社サイサンが設置、運営いたします。この事業は単に最終処分場跡地の有効利用というだけでなく、再生エネルギーの普及やエコタウン構想の促進、更には事業者による地元貢献を通じた地域振興も期待されています。県では、エコタウン事業を成功させることはもとより、その成果を全国に発信し、日本全体の創エネ・省エネにつなげたいと考えております。

本日は行政、企業、市民それぞれの立場から取組事例を発表していただけたることです。この交流集会をきっかけに、創エネ・省エネの取組の輪がどんどんと広がっていくことを願っております。

平成25年度は循環型社会を形成するための法体系に、新たに小型家電リサイクル法が加わり、また容器包装リサイクル法の見直しも予定されています。食品廃棄物の削減に向けて動き始めており、循環型社会の実現に向けて社会全体が大きく加速していることを実感しております。

今後も埼玉エコ・リサイクル連絡会を始めとしたNPOの方々、県民や企業の皆様と力を合わせ、循環型社会の実現に向けて取り組んで参りたいと考えておりますので、御参加の皆様にも、お知恵、お力添えをいただきますよう重ねてお願い申し上げます。

結びに、本交流集会の御盛会と皆様方のますますの御活躍を心より祈念いたしまして、私の挨拶とさせていただきます。

来賓挨拶

公益社団法人日本青年会議所 関東地区
埼玉ブロック協議会



皆様、こんにちは。本日はエコ・リサイクル交流集会
にお招き頂き感謝申し上げます。

私は公益社団法人日本青年会議所 関東地区 埼玉ブ
ロック協議会 2013 年度会長を務めます大木崇寛と申
します。どうぞ、宜しくお願い致します。

大木崇寛 会長

さて、今回のお題が再生可能なエネルギーについてということで、これから
の日本の将来を鑑みるととても重要なテーマであると思っております。青年会
議所でも近年、この再生可能エネルギーや原発に代わるエネルギーの必要性を
テーマにした運動を展開しています。

エネルギーを考えるということは私たちの生活そのものを考える、ひいては
日本の未来を考えるということですので、市民が自ら自分たちの将来の暮らし
のことを考え、しっかりとした継続可能なエネルギーの選択を行っていくとい
う姿勢や気概が、この国を素晴らしい未来ある国にすると信じています。

今回の交流会はまさに市民と行政、企業それぞれの取り組みが示されるとい
うことで、こんな有意義な時間はありません。是非、青年会議所としても参考
にさせて頂き今後の運動展開に生かしていきたいと思えます。

結びになりますが、本日の交流会が大変有意義なものになることをご祈念申
し上げて挨拶に代えさせて頂きます。有難う御座いました。

交流集会 2013 概要

私たちは、海外からの石油石炭、そしてウランに頼る生活をしていますが、人類の歴史をみると、欧米や日本でも元々、森林や川など地域のエネルギーで暮らしていました。



大前 万寿美 副会長

世界の限られた場所でしか採取できない石油・石炭・ウランといったエネルギー源を長い距離輸送し、大きなエネルギー施設で発電するエネルギー生産の一極集中システムは戦後のことで歴史的には新しいものです。

90 年代欧州では、これまで電気代や暖房代、ガソリン代として地域から流出していたお金を地域で循環させ、地域経済を活性化させる再生可能エネルギーによる自立運動が各地で始まっており、福島原発の事故で勢いを増してきています。

ヨーロッパは、分散型再生可能エネルギーの時代に向かっています。

ドイツでは 2011 年には、再生可能エネルギー割合が消費電力量の約 20% となっており、住民は、自治体や組合方式による再生可能エネルギー導入には積極的です。

再生可能エネルギーの生産を地域で行うことで、エネルギーを地域外から購入して支払っていたお金を、地域の中で循環させることが可能になります。

ヨーロッパ中部では、再生可能エネルギーという新しい生産品目が増えることで、経営を立て直し、土地を耕し続けることができている農家は少なくありません。

地域資源によるエネルギー生産の場合、地域の資源供給者、エネルギー生産事業者はもとより、設備の設置やメンテナンスをする業者、お金を融資する地方銀行にもお金が回ります。空き地や工作不毛地を利用した大きなソーラーパネル畑に対しては、投資したい市民をたくさん集め、共同出資するというプロジェクトも一般的になりつつあり、この場合、多くの人々に利益が分配されます。

本日の交流集会は、行政・事業者・市民の 3 つの立場から、エネルギー創出と省エネの取り組み事例を発表していただきます。

私たちの**地域で再生可能エネルギーを生産し、省エネを徹底**させる事例から、今後のまちづくりに活かせるアイデアを学び、市民や活動団体・事業者・行政が協力しながら、豊かに暮らせる道筋の具体化につながればと願っています。

東松山市エコタウンプロジェクトについて

東松山市環境産業部エコタウン推進室 室長 井桁 章雄 氏

1. 東松山市の概要

- ・ 地理的には埼玉県のほぼ中央に位置し、面積 65 km²、人口約 9 万人、都心まで電車で約 1 時間。
- ・ 関越自動車道松山 IC の利便性がある。
- ・ 世界各国・全国から訪れるスリーデーマーチの開催、豚のかしら肉の焼きとりが有名。



2. 東松山市の地勢・気候・産業

- ・ 全体的に平坦であるが、台地、丘陵、緑豊かな田園都市。
- ・ 都幾川、越辺川の流れを抱え、農業ゾーン、工業ゾーン、中心市街地などのバランスが良い。
- ・ 全国的にみると降水量は年間約 1300 mm と全体的に少ない。
- ・ 日照時間は 2,215 時間と長いので太陽エネルギーの利用に向いている。
- ・ 昭和初期は養蚕などの農業が盛んだったが、次第に二次産業、三次産業が盛んになり、現在は三次産業が中心になっている。

3. 埼玉エコタウンプロジェクトの経緯

① 東日本大震災と福島原発事故後のエネルギー状況

- ・ a) 電気が足りない。b) 計画停電の可能性。c) 節電の必要性。d) 燃料輸入急増。e) 電気代値上げ。f) 火力発電事故のリスク増。g) CO₂ の増加。
- ・ 太陽光発電などの創エネ、徹底した省エネの必要性。
- ・ エネルギーの地産地消を具体的に進めるモデルを発信しよう。ということになった。

② 市環境行政の歩み

- ・ 平成 23 年 4 月 第 2 次環境基本計画を策定。
- ・ 基本理念：自然と人が支えあう「いのち」輝く 笑顔つながるまちづくり
- ・ 3 つの目標：将来世代の豊かさを守る持続可能な暮らし
恵みをもたらす里山、農地、水辺の保全
市民、地域のチカラが発揮される協働のまち
- ・ 平成 23 年 10 月 県「環境みらい都市」認定される。
- ・ ここから東松山市エコタウンプロジェクトを立ち上げることになる
- ・ 平成 24 年 5 月 「埼玉エコタウンプロジェクト」フルタウンに指定される。
- ・ 商店街や既成市街地のエコ化を中心に、賑わいと活力を生み出すエコタウンを目指している。

4. 基本計画

基本計画(1) 基本的な考え方

計画期間：平成 24 年度から平成 33 年度の 10 年間

目標：地域の自然と人材を活かし、地域で循環する自立型エコタウン

5つの基本方針

- ① 様々な地域資源を使いこなす
- ② あらゆる機会を捉えて、地域のエコ化に取り組む
- ③ 地域において担い手形成を図る
- ④ コミュニティの強化と市民(事業者含む)の意識・行動の変革を図る
- ⑤ 公共による率先的な展開を図る

7つのテーマごとの取組の検討

- ①商業 ②住宅 ③工業 ④農業 ⑤新規産業 ⑥公共施設 ⑦横断的取組

基本計画(2) 取組の検討 商業

目標：エコと健康による中心市街地の再生

取り組みの方向性

- ① 商店街の回遊性向上と寄り合い空間形成
街路灯のLED化と歩行空間の整備 イベントの定期開催など
- ② 空き店舗等を活用したチャレンジショップ展開
空き店舗を活用した地場農産物の販売 など⇒ エコ関連商品と健康を意識した商品の販売
- ③ リニューアルや新設期を活用した商店街エコ化モデルの整備
駅舎への太陽光パネルの設置 商店街の省エネ診断 など

基本計画(3) 取組の検討 住宅

目標：既成市街地における電力自活街区の実現

目指す方向性及び具体取組

- ① スマートハウスの形成
HEMS(※)の導入による見える化 企業提案を基にしたスマートハウス化 など
 - ② 災害に強い住宅街区(市街地)の形成とコミュニティの強化⇒災害時の電気の確保など
ネットワークを活用したコミュニティにおける安心・安全の醸成
エネルギーの共同利用 など⇒電力自活街区
- ※ ホームエネルギーマネジメントシステムの略。住宅の各種家電設備と太陽光発電設備、蓄電器を結び、エネルギーの管理をするシステム。パソコン等でエネルギーの見える化・制御をする。

基本計画(4) 取組の検討 工場

目標：スポットから線・面へと拡大するエコファクトリー群の形成

目指す方向性及び具体取組

- ① エコファクトリー形成による企業メリットの向上⇒省エネ診断の実施など
- ② エコファクトリーのネットワーク化による対策の確実な実施
コーディネート機能の構築 企業間でのエネルギーの融通 情報の収集・共有など

基本計画(5) 取組の検討 農業

目標：地域の財産を活用した農業の活性化

目指す方向性及び具体取組

- ① エコの取り組みを契機とした農業の高度化⇒省エネ診断、自動給水システム など
- ② 「農に触れる」体験を通じた関心の醸成⇒空き店舗を活用した地場農産物の販売 など
都心からの参加を図る。

- ③ 地場産農産物のブランド化の推進⇒新しい地産地消モデルの構築 など
地場農産物を活かしたオリジナルメニューの開発、
有機野菜

基本計画(6) 取組の検討 新規産業

目標： 地域資源を活用した新たな地場産業の育成

目指す方向性及び具体取組

- ① 再生可能エネルギーの事業化推進⇒民間企業による
メガソーラーの設置 など
② 地域資源を活用したグリーン産業の形成⇒創エネ・
省エネ設備設置の地元施工方式の採用

地元業者による施工⇒地元業者の育成・循環型経済の構築

基本計画(7) 取組の検討 公共施設

目標： 公共施設を活用したエコタウンのショーケース化

目指す方向性及び具体取組

- ① 公共施設での率然的な実践⇒大規模改修に合わせた市庁舎のエコ化 など
② 公共施設を活用したエコに係る取り組みのショーケース化⇒エコに係る取り組みの PR
総合福祉エリアと市民病院におけるエコ化とエネルギーの融通 など
③ 災害時の安全性も確保したコミュニティ拠点の形成
防災コミュニティ拠点としての機能の向上

基本計画(8) 取組の検討 横断的取組

目標： 市内全域でのエコ化の取組を支える基盤構築

目指す方向性及び具体取組

- ① 交通におけるグリーン化の推進⇒電気自動車、充電設備の普及促進、自転車への移動手段転換 など
② エコ・ウォーキングポイントによる市民行動グリーン化への転換促進⇒エコ・ウォーキングポイント制度の構築(※)
③ エコタウンプロジェクトの全市展開を目指した支援組織の構築⇒ワンストップサービス
窓口の設置と実践。コーディネート人材の発掘 など

(※)市民のエコ活動、ウォーキングにポイント地域通貨「ボタン園」と交換。⇒市民行動のエコ化、健康づくり、地域活性化を図る

基本計画(9) プロジェクトの形成戦略

数年後 第1ステップ(特定エリア)⇒地域指定による集中的な実施、公共施設での実践

向こう5年後 第2ステップ(様々な機会)⇒行政支援によるプロジェクトの展開、支援組織

づくり 5～10年後 第3ステップ(市域全体)⇒市民や企業が主体となった市内全域でのプロジェクトの展開

5. 実施計画

実施計画 第1ステップ⇒地域指定による集中的実践

- ① 電力自活住宅街区創出事業
太陽光発電の導入促進、HEMS 機器導入、既存住宅のスマートハウス化
② 総合福祉エリア周辺の地域 EMS 事業
総合福祉エリアと市民病院のエコ改修、HEMS の導入、施設間の熱融通の検討



- ③ 東松山市役所エコ改修
大規模改修に合わせた市庁舎のエコ化
- ④ メガソーラーの誘致
地域貢献型メガソーラーの事業化支援
- ⑤ 東松山駅周辺創エネ省エネ事業
街路灯 LED 化、商店街への HEMS 設置、駅舎等への太陽光パネル設置、駅前商店街道路の歩行者専用化
- ⑥ 東松山駅前広場
エコタウンビルの誘致

公共施設での実践

- ① 県営こども動物園自然公園 ECO-ZOO 化
- ② 公共施設エコ化・LED 街路灯一括整備

実施計画 第2ステップ⇒様々な機会における取組の実施、担い手、組織づくり

商業：寄り合い空間の整備、省エネ設備の集団導入

住宅：太陽熱の高度利用、HEMS ネットワークの活用

工業：エコファクトリー化支援事業

農業：農体験推進事業、農産物ブランド化推進事業、エコファーム化モデル事業

新規産業：グリーン産業の形成支援事業

公共施設：防災コミュニティ拠点としての機能向上

横断的取組：エコ・ウォーキングポイント制度、自転車移動普及促進事業、電気自動車等普及促進事業、新たな支援組織「(仮称)東松山エコタウン推進機構」の設立

エコタウンプロジェクト実施状況 9月補正予算

- ① まちなかうオーキングコース LED ライトアップ事業
ウオーキングコースを夜間でも安心して歩けるよう、太陽光パネル付き LED 街路灯等でライトアップ。市民の健康づくりをエコな電力で応援。商店街への人の流れを創出
- ② 電気自動車普及促進事業
電気自動車等導入補助金の拡充、補助金の一部を地域通貨「ぼたん園」で交付、協定を結ぶ車両へは補助金を倍増
- ③ 充電設備の整備
急速充電器 2 基、普通充電器 7 基
- ④ 電力自活モデル事業
HEMS 機器導入補助、電力自活モデル地域を創出するため指定街区の 110 世帯に HEMS 機器を設置、省エネ診断やセミナーを開催
- ⑤ 省エネ住宅改修補助金の充実
省エネ改修に対し、現行の補助率 10/100、上限額 20 万円をそれぞれ倍増

平成 25 年度の予定

住宅、商店街の省エネ・創エネの補助事業、メガソーラーの誘致、総合福祉エリアの EMS 事業、
公共施設のエコ改修、等

「太陽エネルギーの建物間融通・共同利用プロジェクト」

東京ガス㈱ エネルギー企画部エネルギー計画グループ 副部長 工月良太氏

ご紹介いただきました東京ガスの工月でございます。本日はこのような機会をいただき、大変光栄に存じます。私は埼玉県民でございまして、たまたま業務で熊谷市さんと弊社の共同プロジェクトに関わらせていただくことができ、また本日このような場での説明の機会をいただき、大変嬉しく存じております。



1. 太陽熱の建物間融通を計画（2009 年）

「太陽エネルギーの建物間融通・共同利用プロジェクト」という、聞きなれない言葉が並んでいますが、建物単体で省エネ対策をするよりも、せっかく建物が隣り合っているのであれば、建物間で連携・協力して更なる省エネを図ろうというのが共同利用の重要なポイントでございまして、弊社としても実践事例を示していこうと取組んだものでございます。

2. プロジェクトの背景—熊谷市の概要

背景として熊谷市さんは、日本で未だに最高気温記録を破られていません。40.9 度という大変な記録です。しかももう一つ、日本有数の快晴日数が多い地域であることも熊谷市さんの特徴です。

夏の暑さ・太陽光が豊富という地域の特徴を資源と捉えて、夏の暑さを逆手にとって、まちおこしに役立てようと「あっぱれ！熊谷流」「暑いぞ！熊谷」とキャラクターも作られて展開してきた経緯があります。

3. 地区の特徴を活かした、熱の建物間融通・共同利用を提案

こうした背景の中で、太陽熱・太陽光をいかにうまく使っていくかということで、熊谷市さんより東京ガス熊谷支社にお話がありまして、まずは支社ビル単体での太陽熱利用に取り組んだわけです。私どもは以前から高温の熱が得られれば冷房に使うという吸収冷凍機の技術をいろいろなところで展開してきました。これを応用して太陽熱で冷房する「ソーラークーリング」の技術実証を実施することを決めました。太陽熱パネルとこれを熱源とする吸収冷凍機という装置を設置すればよいのですが、支社ビル単体で実施すると、夏場は暑くて確かに有効なのですが、事務所ビルなので、春や秋の中間期や、日曜祝日は熱需要が少なく、せっかく太陽熱を集めても余る日が出ることが予想されました。また、曇りの日は熱が天候に左右されて不足してしまいます。こうした扱い難さをいかに克服するかを考えました。

まず、市道を挟んで隣にホテルマロウドイン熊谷様がございまして、ありがたいこととして支社ビルの南は国道 17 号線なので、日中ずっと太陽の光が降り注いでおり、年間を通じてマロウドイン熊谷さんがお湯として熱を使ってくだされれば、余らせることなく使いきれると考えられました。

そうすると必要な設備は、この建物間で熱を送る導管です。特別なものではなく温水管です。これを敷設すればお隣でお湯として熱を使っていいただくことができます。このアイデア

をご提案したわけであります。

熱需要の大きなホテルと、熊谷支社ビルとは熱の需要の時刻別パターンが異なるということも活かし、太陽熱を余らせることなく使いきっていただくことを目指したわけです。

4. プロジェクトの背景—建築物の省エネ・低炭素化への誘導対策

省エネ基準の強化についても触れておきます。2009 年度以前は延床面積 2,000 m²以上の建物が省エネ法の対象だったわけですが、2009 年度以降は、300 m²以上の建築物まで対象が拡大されました。1400m² の熊谷支社ビルも対象になりました。あわせて複数の主体が連携した、先ほど井桁様のご講演にもあったのですが、共同エネルギー利用に配慮する規定が追加されました。お隣で省エネした分を自分の側の省エネ対策努力として考慮されるようになったのです。

一方、京都議定書目標達成に向けて制定された温対法で、特例市以上の自治体は地球温暖化対策実行計画の策定が義務づけられました。熊谷市さんとしても具体の対策が求められ、その一環で、建物単体を超えて省エネ、低炭素化を図るエネルギーの面的利用すなわち共同利用にご理解とご期待をいただいたわけです。



5. 提案者・協力者の関係

このプロジェクトは、このようにしていろいろな方々の連携・協力によって初めて実現しました。熊谷市さんは夏の暑さや太陽熱を地域の資源ととらえ、加えて地球温暖化対策実行計画を推進していく必要が出てきました。

マロウドイン熊谷さんは、ご自身のところでの省エネのニーズもあるかと思いますが、地域のさらなる低炭素化対策としてご賛同をいただきました。

弊社につきましては、京都議定書の目標達成計画への行動が更に求められた時期で、太陽熱など再生可能エネルギーの利用拡大を推進する具体の方策として、弊社はガス会社なので、特に熱エネルギーをいかに賢く使うかを提案できるプロジェクトを実践していく必要がありました。

6. 熊谷プロジェクト 計画の概要

ここからは、プロジェクトの実際の状況について説明します。

東京ガス熊谷支社とマロウドイン熊谷様は、南側が国道 17 号線に面していて、熊谷市道を挟んで隣接しています。実際の熱融通導管の通し方は現場の実情に合わせて、いろいろ検討のうえ、目立たないように工夫して敷設してあります。熊谷支社の屋上には太陽熱パネルを敷き詰め、同じく屋上に太陽熱を使い冷房用の冷水を作る装置を設置してあります。

7. 熊谷プロジェクトにおける要素技術

太陽熱パネルは、冷水を作る冷凍機の駆動用の熱源として高い温度を得る必要があるため、平板型ではなく真空管式を採用しています。

熱融通導管には温水を通しますが、温水での熱融通のためのポンプのために系統の電力消費が増えてしまうことは避けるべきと考え、ポンプ動力分は自前の太陽光発電で賄うことを

考えました。太陽熱は天候に左右される気まぐれな熱源ですので、需要に合わせて補完する必要があります。補完の考え方として、ボイラーを焚けばいいのですが、そのためにガスを使うのはあまり賢くありません。そこで、かわりに、ガスで発電する装置すなわちコージェネレーションを設置し、その時に出てくる排熱を使って太陽熱の変動を補完することを考えました。コージェネレーションとは、電気と熱を両方作り出すという意味で「コー」がついています。

以上の対策の一部は平成21年度国土交通省住宅建築物省CO₂推進モデル事業という補助金制度に採択をいただき、いくつかの技術要素に補助金をいただいております。

8. 高温かつ高効率の集熱に優れた真空管式太陽熱集熱パネル

太陽熱パネルは、ドイツの技術を中国で製造したもので、価格も安く信頼性や効率が高く、更に高温で集熱できるものです。冷房でも使うためには80度を超える高温の熱が必要です。お風呂で使うのであればもっと低い温度でよいのですが、冷房に使うためには高温で熱が得られることが重要で、真空管式を採用しました。

9. 太陽熱駆動吸収冷凍機とガスコージェネレーションシステム

熱で冷房する装置ですが、80度を超える温度の熱水を入れると、約7度の冷水を作ることができます。戻ってくる温度は約12度で、それをまた7度に冷やす熱のサイクルを太陽熱で駆動します。

太陽熱を補完するのは、ガスを使うのですが、ボイラーではなくガスコージェネレーションで発電した後に、もはや発電用には使えない排熱を、ラジエーターで捨てるのではなくこの補完の役にうまく使うということです。

10. 太陽熱の熱誘導時の搬送動力相当分を、太陽光発電から供給

ポンプを使って熱融通管を通じてタンクから隣のホテルに温水を送るのですが、このときのポンプによる搬送動力を自前の太陽光発電で賄います。ご注意くださいのは、曇りでも熱はたまりますので、これを送る時は系統電力を使うこともあります。年間を通じてみれば埋め合わされて自前で賄ったとご理解いただきたいのです。実際には熱融通のためのポンプ動力として年間約2000kWh必要なのですが、この5kWの太陽光発電パネルでは、年間で約5000kWh発電でき、十分賄うことができました。

11. 期待される省エネルギー効果

どれくらい省エネになるかについて、ここから数字も使って話をいたします。熊谷支社ビルの熱源改修対象個所は、25年経った建物の空調熱源機を置き換えるためにその時に一緒に太陽熱利用をしようということです。比較の対象は元々あった空調熱源機になります。非常に大きな省エネになっております。

省エネの内訳ですが、この図解表現自体も試み的な表現になりますが、①既存のガス機器更新による効果、②熊谷ビル内での太陽熱利用による効果、③太陽熱の余剰分の建物間融通による効果に加え、④コージェネレーションの利用による効果が加わり、緑の部分はお隣へ熱融通した省エネ効果の内訳ですが、すべてをいったん熊谷支社側の省エネ分として集計しています。通常の熱源改修であれば①の効果しか出ないですが、太陽熱を活用し、さらに隣

で使っていただくという効果で 78%の省エネが期待できるという計画となりました。

12. 期待される省 CO2 効果

あわせて、CO2 削減効果については年間合計 11 トン期待できるという試算となりました。これは太陽熱が年間を通じて余る時と、太陽高度が下がって熱があまり取れない時など、月によってかなり集熱量が変わってきます。特に集熱量が多い月に、余らせずに使いきることが重要で、それによってはじめてこのレベルの削減効果となります。

13. 「見える化」を通じた最適運用と低炭素まちづくりの意識

こうしたシステムはいろいろな要素の組合せになっており複雑に見えるところがあります。それをあまり意識することなく、なるべくわかりやすく支社のメンバーが、「見える化システム」の画面を見ながら日々コージェネの運転時間をどれくらいに決めればよいか、集熱パネルでの温度を何度くらいに設定すればよいか、等の試みができるようになっています。今日は曇りだから少しコージェネを多めに運転しようか、といった検討に使えるようにしてあります。

写真はいろいろな見学会の様子です。熊谷市さんには、市道に熱融通導管を通すご許可をいただくところで多大なご理解と市内でのご調整など応援を頂いたのですが、完成後の市民向けのイベント等でも、「こういう事例がありますよ」といろいろ PR していただいて、おかげさまで昨年までに 2,500 名くらいのご来社をいただき、さらに今年度末には 3,000 名に届きそうな状況です。私の見当でしかないですが、市外の自治体や民間企業などお越しいただいた方々は、熊谷市に来られるのが初めてで、「熊谷は駅を通過するだけでした。」という方が多かったです。こうした視察機会が熊谷市へのご理解を深めていただくことにも貢献したと考えております。

14. 2010 年度埼玉県建築住宅賞（一般建築部門）特別賞を受賞

本プロジェクトは埼玉県の環境建築住宅賞（一般建築部門）の特別賞を頂きました。受賞者には埼玉美術館でパネル展示の機会を頂けたのですが、設備の図解が機械的ではさみしいということで、熊谷支社で地元のイラストレーターの方をお願いして親しみやすい絵にしてもらい、プロジェクトの PR を行いました。

メディアでもいろいろと取り上げていただいているので一例として DVD で NHK ニュースの放送をご覧いただきたいと思います。

（2009 年 10 月おはよう日本、2010 年 7 月首都圏ニュースのうち、首都圏ニュースを紹介）

「夏の暑さと年間を通して快晴の日が多いという特徴を活かし熊谷市で 建物の屋上で集めた太陽熱を隣接する建物に分配する新しいシステムの運用が始まりました。」

「最高気温が 40.9 度と日本一の記録を持つ熊谷市。年間を通して晴れの日が多いというのも特徴です。この恵まれた太陽の熱を有効利用しようとするシステムの運用が始まりました。熊谷プロジェクトと名付けられたこのシステム、夏の暑さで知られる熊谷市の支援を受けて東京ガス熊谷支社で始まりました。

こちらのパネルで太陽熱が集められます。集められた熱はこちらのタンクにいったん送ら

れ、そしてこちらのパイプを伝わって隣のホテルに送られています。」

「ホテルではこの熱を厨房の給湯や食器洗いに使います。太陽熱を利用する場合、天候によって集まる熱の量が左右されますが、このシステムでは電力を賄う天然ガスの発電機の余熱を利用することで熱量を安定して供給できます。このシステムで二酸化炭素の排出量を 11 t/年削減できるということです。東京ガスによりますと太陽熱を離れた建物で融通して利用するシステムは国内では初めてだということです。」

「(熊谷支社長インタビュー) こういった自然のエネルギー、それから都市ガスにつきましても環境にやさしい天然ガスを使っており、非常に環境にやさしいシステムといえるかと思っています。いろいろなところで実証試験等々を繰り返しながら、認知度を、皆様方に知っていただくと・・・」

以上のような形で NHK ニュースでも紹介されました。本日はご紹介しませんでした、このプロジェクトがまだ建設前なのに、補助金の採択を発表した瞬間にすぐに新聞に出まして、NHK さんからも「おはよう日本」の朝の中継という形で急遽前日に取材の申し入れがあり、支社長以下関係者が大慌てで対応することになり、前夜は帰宅せずにマロウドイン熊谷に宿泊もして準備したりしました。今回ご紹介したビデオは、2010 年 6 月に弊社の広報部がメディアの関係者向けの説明会を持った後に NHK さんから取材のご依頼を受け、こうしたニュース映像となり、現物も使ってより整った形になったかと思います。取材を頂いた日は大変暑く、支社長は上着を着ておりましたが、かなり暑い中で撮影されたと聞いております。弊社がこれまで取組んできました、太陽熱やコージェネレーションの排熱を使って冷房ができるというシステムの PR にもなったと思います。

15. 実績評価 (2010 年度) - 熱融通システム

実績についていくつかグラフを用意いたしました。平日と休日でどう違うかということが分かるかと思います。太陽熱を集めて自分のところで使っているものとお隣で使っているものが合計されています。9 月の平日は、4 時ごろまで日中熊谷支社側で使い、夕方以降はマロウドイン熊谷様の厨房で使用されています。休日は、支社は宿直体制だけで熱需要がほとんどないので、すぐに熱融通を開始し、かなりの量を隣に送り使い切っていただくことに成功しています。

16. 実績評価 (2010 年度) - 太陽熱とコージェネレーション廃熱の有効利用

コージェネレーション廃熱と太陽熱の割合については、太陽熱の熱量の方が大きいです。この年は、コージェネレーションの運用はあくまで補完的なものでありました。熊谷支社で利用し 28%を熱融通していますが、太陽熱を含む熱の利用先の内訳として、平日は熊谷支社でたくさん使い、休日はお隣で使っていただいております。熱融通導管にはまだ熱搬送容量の余力があることが分かり、コージェネレーションの運用次第ではもっと省エネできるのではないかと考えました。

17. プロジェクトの省エネルギー効果 (2010 年度実績)

プロジェクトの実績で、先ほど 78%の省エネが期待できると申し上げましたが、実績は 71%の省エネになっています。ただしこれは建物全体ではなく、あくまで熱源改修の対象範囲に対しての省エネ効果となっています。

建物全体ではどうだったかということでは、約 7%の省エネとなっています。建物全体とは、照明や OA で使う電力なども含んだものです。同じ省エネ量でも分母が大きくなりますので、このような数字になります。

18. プロジェクトの省 CO2 効果 (2010 年度実績)

CO2 排出量削減効果ですが、予想でありました年間 11 トンまでは届かず 9.9 トンという結果でありました。これが 2010 年度実績です。

19. 運用改善・変更 (2011 年 2 月～3 月)

先ほども申し上げたとおり、運用改善余地があるのではないかとということで、代表的な取り組みとして、晴天の平日の場合は正午前後はコージェネレーションを停止していたのを、2011 年度は、正午前後の時間帯でも発電を継続し、熱融通導管の余力を活かして廃熱利用を積極的に実施しました。これは、大震災の 2011 年 3 月 11 日以降系統電力の電源が足りないという状況が生じたので、コージェネレーション発電をいずれにしてもフル稼働しなければならなかったのです。あわせて、熱融通システムを活かして廃熱を捨てずに何とか使い切ることを目指しました。

なお、太陽熱の集熱パネルの設置角度を 5 度から 15 度とする変更を行いました。

20. 実績評価 (2011 年度) —コージェネレーションと熱融通の運用

運用改善・変更の結果の一例ですが、7～9 月のコージェネレーションの稼働を上げ、廃熱利用量を増やしました。太陽熱パネルの角度を上げたことの効果に加え、コージェネレーションの稼働を上げたことで熱利用量は、このグラフのように増えています。

21. 建物全体の省エネルギーへの貢献

その結果として建物全体として先ほどの改修前の 7%から 17%程度に省エネ効果が上がっております。建物間熱融通の導管システムがあれば、太陽熱だけでなく他の廃熱もいろいろ使え、融通することで地区全体として更なる省エネが図れることを示せたということです。

22. EU の先導的地域エネルギーシステム支援プログラム “CONCERTO” について

ここからは時間の許す限りのご紹介になります。実は熊谷プロジェクトで注目をいただきましたが、ヨーロッパでは先ほど大前様からもお話があった通り、遥かにすすんでおります。2 つの建物間でなく地域でやっている例がいくつもあります。私は仕事の関係でこういったプロジェクトを海外に視察に行く機会をいただいたことがあります。本日は 2 つほどご紹介いたします。

太陽熱パネルだけを敷き詰めた人工島や、街じゅうの建物の屋根に太陽熱パネルを敷き詰めている市など、こういうプロジェクトをいくつも見ると、当たり前になって驚かなくなるほどです。こうしたプロジェクトを欧州では欧州委員会が国を越えて支援するプログラムを実施しています。重要なのは持続可能かつエネルギー効率の高いコミュニティの実現に向けて確固たる意思と行動計画を策定する地域・コミュニティのプロジェクトを支援するということです。

23 カ国で 58 のプロジェクトが採択されていますが、そのうち 31 が太陽光発電を採用して

いるものがやはり一番多く、29 がコージェネレーション、太陽熱利用も 29、地域冷暖房が 23 という順になっています。

23. EU プログラム “CONCERTO” 事例 (1/2) ードイツ ネッカースルム市

一例ですが、ドイツのネッカースルム市では、地域内のあらゆる施設、住居・駐車場・ショッピングセンター等の屋根に太陽熱パネルが設置されており、集めた熱は地中に貯められます。すごいと思ったのは、この熱は夏は使わず蓄熱して冬に使うそうです。もちろん地中での放熱はあるのですが、それでも冬場に価値が出るとのことです。こうしたシステムは地域で熱を配給する導管が必要ですが、それが整備されたおかげで、さらにバイオマスコージェネすなわち地域で出た木くずを地域のプラントで燃やして発電し、排熱を地域のネットワークに流しこむということをやっているのです。木を燃やす発電と熱供給なのでゼロエミッションということになります。

24. EU プログラム “CONCERTO” 事例 (2/2) ーオランダ アルメール市

こちらは先ほどの人工島で太陽熱パネルが敷き詰められたソーラーアイランドで、オランダの北の方にあるアルメールという都市のプロジェクトです。ここでも太陽熱を地域に配る熱供給導管ができています。太陽熱の寄与はせいぜい 10%程度ですが、残りの大部分は天然ガス火力発電所からの排熱を延々と約 8 km の高温水のパイプラインを引いて市のネットワークまで届かせています。発電所からの排熱をここまで離れた地域へ持ってくるようなこともやろうと思えばやれるということです。

25. 熊谷プロジェクトと EU “CONCERTO” で採択されたプロジェクトとの省エネ効果の比較

最後に今のようなヨーロッパのプロジェクトと私どもの熊谷のプロジェクトを横並びで比較したグラフです。私どものプロジェクトのポイントは赤○です、プロジェクト実施前の状態を横軸に、実施後の省エネ量を縦軸にして示します。このゾーンに入っているプロジェクトは 60% 程度の省エネです。下の方が 20% の省エネゾーンです。熊谷プロジェクトのような約 70% の省エネ効果は、この中では決して飛びぬけて大きいということではなく、再生可能エネルギーを使うプロジェクトは、やはりこれくらいの数字を狙って整備されていくものなのだと実感しています。

26. スマートエネルギーネットワークの概念

この図は弊社が考えているスマートエネルギーネットワークのコンセプトです。私どもは“スマエネ”という略称で呼んでいます。スマートグリッドと呼ばれる電気のネットワーク図を思い浮かべられるかも知れませんが、太陽熱とか、発電廃熱とか、また本日は話が出ませんでした。清掃工場の廃熱も地域で送りあうイメージです。

27. ステークホルダーに期待される役割

最後に熊谷市さんの例やドイツやオランダの例を見ながら思うのは、やはりいろいろなステークホルダーの合意を取らないとこうしたものは進みません。公的主体・市民・企業・事業者の連携が必要です。後はお金の話になりますが、投資主体もこれがよいプロジェクトと

感じて投資するわけですが、海外の例を見ていると市民と公的主体の意思の強さが重要と感じています。やはり都市づくりと一体となっているというところもあり、都市再生事業とか交通インフラを整備する時に併せて熱供給導管や設備を設置していく等、コスト面での工夫も非常に重要であると感じているところです。

28. まとめ

まとめについては時間も押しておりますので後ほどご覧いただければと思いますが、簡単に述べますと、エネルギーの共同利用が建物を越えた省エネ効果が実現できるということ、建物間熱融通導管を一度作っておけばいろいろな再生可能エネルギーや未利用エネルギーの熱を使いきれるということ、後はスマートエネルギーネットワークについてご紹介しました。

以上でございます。ご静聴ありがとうございました。

エネルギー自給のための私の取り組み

埼玉エコ・リサイクル連絡会・理事 上領 園子

子育てを始めた時、入ってくる情報から、今私が育てているこの子達は寿命を全うできないのではないかと危惧した。そこで、親として大人として自分に出来ることをやろうと考え、世の中を変えられるほどの消費者になることを決意した。常に未来世代の環境を考え、行動するように心がけてきた。

まず、仲間と有機農産物の地産地消や環境配慮型商品の消費や普及などをおこなった。

子供の成長と共に私も成長するように学習した、その中で原子力発電に疑問を持ち、太陽エネルギーに関心を持った。快晴日の多い埼玉では太陽光発電が最も適していると思った。

下の子が就職したのをきっかけに 1998 年に太陽光発電を設置した。屋根の形状により 2.25kw 分しか設置できなかったが、そのことを意識せずに暮らした 1999 年は消費電力の 86% を発電で賄った。発電内で暮らすことを考え古い冷蔵庫を買い換え、節電に努めた。その結果 2000 年から 2005 年までは発電内の消費で済んだが、2006 年の冬は寒く、風呂の脱衣場とトイレに電気パネルをいれた、それで、消費が発電を超えた。それでも我が家の二酸化炭素の排出量は一般家庭の平均の 30% の排出であった。



スウェーデンハウスでは暖房設備はなく人が生活することで暖房効果が生まれるということを情報として知っていたので、熱を逃さない工夫をした、

まず、ガラスを複層ガラスにした、次に出窓や風呂場に断熱パネルを夜のみつけた。風呂の湯船の中にも断熱シートを入れ、ふたをしている。居間の絨毯の下にはコルクを敷いた。また、ウオームビズといわれるように重ね着をし、煮込み料理にも厚着をさせ美味しくできあがらせている。朝、おでんなどは一煮立ちした後に鍋ごと数枚重ねた新聞紙に包み、座布団を置いた椅子の上に置き、上から夏蒲団を4つおりにして隙間なくかぶせている。このための鍋用帽子を作っておられるグループもあるが、我が家の場合は土鍋であったり、縦長鍋であったり時には片手鍋だったりするので、いろんな形の鍋帽子を必要としない、この自分流でやっている。夕方帰宅してもまだ温かくよく味がしみて美味しくできている。

次に、火力発電も原発も同じく発電時に熱としてエネルギーの 60% を捨てて発電しており、その電気を使ってまた熱にして利用するのは甚だもったいないこともあり、また発電内で暮らすために電気を使わない努力をすることにした。我が家には電気炬燵、電気ストーブ、電気カーペット、温風ヒーター、電気ポット、温水便座、布団乾燥機、衣類乾燥機、食器洗い乾燥機等の熱に換える電気製品はない。

デンマークでは法律で電気を使つての冷暖房は禁じられている、冷房は必要ないだろうが、山も川もない国なのに、自然エネルギーを使って余るほど発電し隣のドイツに売っている。工夫次第だと思う。

日本には 54 基もの原発があるから電気は余っていると考え、だからこそ、オール電化の家があったり、電気を熱に変えて利用する電気製品が多くあり、電気の消費量を多くする仕組みが出来ていると思っている。

IH クッキングヒーター 3 ロを使えば 6000 ワット近くにもなり、エコキュートとも 4000 ワットになる。我が家では 1000 ワット以上の消費電力の電化製品はない。現在使っている冷蔵庫は 53 ワットで動いている、扉をあけても急に消費電力が増えることはないが霜取り時は 123 ワットになっている。テレビの待機電力は確認できなかった。それは度省エネが進んでいる。

また、耐用年数の過ぎた電気製品を大切に使うのではなく、省エネが進んでいるので電気を入れたままにする冷蔵庫などは買い換えたほうが得策である。エアコンの例で言えば 1995 年から 2009 年の14年間で43%の省エネを実現している、我が家では 1995 年に設置したエアコンを 2011 年に買い換えたが、エアコンは暖房には使わない、夏の猛暑日には設定温度30℃に設定している。それでも涼しく感じている。

冷蔵庫は 2010 年にも買い替え一回り小さくし壁や戸棚との間が広く取れ、排熱が十分で効率が更によくなったかと思う、また冷蔵庫へは詰めすぎないことを心がけている。週に 1 回、生協から食材が届くが、届く前日になると冷蔵庫がすかさず、家族に「明日は生協ですね」といわれるほど。

電気掃除機は毎日使わず昔ながらに箒やはたき、手動式掃除機などを使って掃除をしている。掃除機の排気にはほこりを逃がさない外国製の掃除機を購入したが、材料に塩化ビニールを使わずステンレスが使ってありフィルターも厳重で少々重く、持ち運びが面倒になり、箒やちり取りは簡単に取り出せ、まめに掃除できるので次第に箒やちり取りの出番が多くなった、特に階段は放棄のほうが楽に掃除できる。

手動式掃除機



アイロンかけは出来るだけしないことにしているハンカチは風呂場のタイルに貼り付けているがアイロンをかけるよりきれいに出来上がる、しかし、必ずしもハンカチにぴたっとアイロンがかかってなくてもいいのではないかとずぼらな考えをするようになっている。

電気炊飯器は使わず圧力鍋を使ってガスで炊いており、点火後、火力や量にもよるが4～7 分で炊けている。

夏は朝から浴槽に水を張る、午後から浴槽にも日が射し込むので太陽熱を利用し節ガスに努めている。

毎年自家製のジャムをたくさん作るので、ジャム用の壺の消毒や正月料理を作るときなど長時間のガスの利用を避けて、木炭を七輪で焚いて使っている。

我が家は車を持っていない、駅からも近いし、そんなに必要に迫られなかった。町内は自転車です十分だし、近頃は隣駅まで位はウォーキング方々歩いて用足しに行っている。

また早寝早起きを心がけている特に夏は早起きして庭や家庭菜園の草取りに精を出している。

その他にも風呂の残り湯はどなたもやっておられるように洗濯に使うし、それでも残れば植木の給水や家庭菜園用にとっている。屋根に降った雨水は雨水タンクと浸透ますに溜めている。

我が家はエネルギー削減のため地産地消を心がけている。可能な限り国内産の食材を食べることを基本においた食生活をしている。野菜は家庭菜園で採れるものを主にし、その他は地元産や国内産の作物を消費している。国内産を利用することが如何にエネルギーの削減になるかの説明に新聞広告を利用し、イタリアからジャガイモを輸入した場合と北海道から届いた場合の計算をし、示している。フードマイレージでいえば、イタリアからは北海道からの 14 倍となり二酸化炭素の排出量は 20 倍となる、安易に輸入すべきでないと言える。

エネルギー削減のためごみの減量にも努めている。2001 年のエコ・リサイクル交流集会でも発表したが、その後、10 年以上になるが我が家の燃えるごみは一人一日 40g以下で推移している。生ごみは堆肥化し、家庭菜園で利用しており、ごみになるものは極力持ち込まないようにしている、容器については可能な限りリターナブル壺を利用している。我が家が加入している生協は、調味料は無論佃煮のようなものもリターナブル壺が使われている。

また、塩化ビニールの容器に入った合成洗剤などは一切使わない、トイレの便器内も1日に或いは 2 日に 1 度 30 秒でよいからトイレブラシで撫ぜればトイレ用薬品など全く使わなくて良い、家の新

築以来 16・7 年になるが薬品は全く使っていないが、汚れることはない。洗濯には粉石けんを利用しているがその他は手作り石鹼を含む固形石鹼を利用している。歯磨きも石鹼は磨きを使っている。食器洗いは和布を利用して洗剤は使わない。そんなことでごみの減量に成功している。

省エネ効果か年々一般家庭からの二酸化炭素の排出量は減少している。我が家はその一般家庭の排出量の 30%前後がこの 10 年来の排出量である。冬のエネルギー使用量をさげればもっと二酸化炭素の排出量を下げることができる。売電分の二酸化炭素を引いてもやはり冬の排出量が多い。せめて石油ストーブをいろいろな用途にあわせたペレットストーブがあるので換えたいと考えたが家族の理解が得られなかった。

友人所有のアパートの屋根に太陽光を進めたが、資金難をいうので、私が借り 8.64kw の発電設備を設置した。多くの発電が予測されるが今までにまして節電する心算である。

未来世代が、現世代の残した負荷のためにどんなに苦しむかを想えば少しの不便や経済的負担など物の数ではない、と考えている。



質疑応答

東松山市井桁様

Q. 公共による活動では市民や市民団体との協働が重要と考えますが、そのためのシステムについて教えて下さい。

A. 市民や事業者の方と共働するための仕組みを考えており、また今のところ、市民の中でもエコタウン研究会を作って活動されている方たちもあり、そういった方たちと協力しながら今後システムを作っていきたい、と考えています。

東京ガス工月様

Q. 費用対効果はどれくらいになりますか。補助金を活用した場合、そうでない場合を比較した場合ではいかがですか。

A. 費用対効果については、本プロジェクトは試験的な要素を大きく含むため、一般向けの参考といえる数字を持っておりません。太陽熱集熱システムについては、パネルは量産されている市販品ですが、据付工事費は一品生産的なもので、何らか規格化等によるコストダウンが必要だと思っています。

ただ類似の建物間熱融通を含むエネルギーサービス事業（ESCO）の例で、横浜市さんが新横浜で行っているケースでは、通常であれば10年以上の回収期間を要すると考えられた事業計画が、補助金を受けられたことにより9年で回収する計画となり、現在実際に事業が行われています。

上領様

Q. 一般の人が取り組む場合、どのようなことから取り組めばよいのですか。

A. ゴミを減らすことから始めるのがよいです。また電気は当初エネルギーの30%しか届いてない実情があり、電気をできるだけ使わない努力をすべきでしょう。そして子供たちの未来が危ういからです、我々がやらなくてははいけません。政治は今の経済重視ですが、一般市民は未来へ向けて安心した暮らしができるよう、取り組んでいかなければいけとおもいます。

東松山市井桁様

Q. 今回のエコタウンプロジェクトに電気を使わない、という発想がないと思われませんが、どのように考えていますか。

A. 省エネのご説明が足りなかった部分がありますが、プロジェクトでは徹底した省エネに取り組むということもあります。例えば省エネ診断ではこまめな節電をアドバイスするなど、省エネに関するプロジェクトを推進していきます。

東京ガス工月様

Q. 太陽熱利用の冷房について、家庭用の小型化したものの開発はしないのですか。

A. 冷房に必要な吸収冷凍機の小型化のハードルが高いです。熊谷のシステムで使っている機器の5分の1から10分の1位にしなければなりません、技術的にはできたとしても、大きさやコストの面で厳しいものとなっております。

もし、電気を使えない、という前提であれば、需要が出て一般化すれば進むかもしれませんが、現実的ではありません。

弊社では過去に国のプロジェクトとして、家庭用を目指しダウンサイジング開発に参加したことはありますが、コストの関係で今は取り組まれていない状況です。

東京ガス工月様

Q. 燃料電池は商品化され利用促進が進んでいるが、太陽熱利用はあまり進んでいませんが、こちらはいかがでしょうか。

A. 太陽熱と燃料電池の比較は前提条件が揃っていないように思いますのでお答えにならないかも知れませんが、電気も熱も必要な場合は、燃料電池で発電をして排熱を利用して省エネを図ることになりますが、太陽熱の場合は電気は出しません。全く燃料を使わずに熱を得たい、という点がどこまで市場で重視されるか次第だと思います。

どれかひとつに頼るのではなく、市販で入手可能な技術をベストミックスして、それぞれの技術の得手不得手を理解して上手に使うことが重要であると思います。過度の我慢を強いる省エネは続けることは困難ですが、いくらかの我慢たとえば例えば熱が貯まった時間にお風呂を使うなどの工夫を組み合わせることで、燃料電池や太陽熱は省エネ効果がさらに高まると考えています。

上領様

Q. 外国の電気製品についてはどのように調べていますか。また家庭菜園には生ごみをたい肥化したものを利用されていますか。

A. 生ごみと落ち葉混ぜて堆肥化して利用しています。また電気製品については日本の掃除機がゴミ散らかし機と消費者団体の実験で分り、複数の消費者団体が薦めている商品を買いました。

東松山市井桁様

Q. エコマネーの活用事業について詳しくお聞かせ下さい。

A. 省エネをした場合の取り組みやウォーキングなどの健康作りをした場合に一定の評価をしてポイント化して、そのポイントを地域通貨などと交換、地域の商店街でご利用頂けるような仕組みにします。エコや健康への取り組みへのお手伝いをするとともに、地域経済にも還元をしていきます。

ポイントの原資については、平成25年度には駅前のステーションビルやその周辺、市民活動センターなどの施設に太陽光パネルなどを設置して、固定価格買取制度を利用して売

電収入をポイントの原資にできないかを考えており、平成25年度には仕組みを作れるよう進めています。

東京ガス工月様

Q. 熱融通ができる効果的な距離はどれくらいでしょうか、また熱融通から蓄電は可能でしょうか。また海外から比較して日本は遅れているのでしょうか。

A. 日本の地域熱供給事業の実情で考えると、集中プラントから2km位は熱搬送が行われています。

一方、先ほど紹介したデンマークの例では、発電所からの排熱を40km先まで温水で送る広域熱供給システムができており、たいへん注目しております。

尚、熱融通で蓄電は可能かということですが、残念ながら蓄電はできません。熱融通による蓄熱ということであれば、所々で熱を貯めておけば可能であり、先ほどのデンマークですが、地域レベルの貯湯槽がたいへん発達しており、電気と熱の需要の時間がずれるため、発電所で余った熱を貯めておいて夜間に広域に熱搬送して地域全体で大きな省エネ効果を上げています。

日本では熱融通や電気融通は欧州の先進的な国に比べて遅れているとは思いますが、欧州もずっと以前から、ということではなく最近のことです。

上領様

Q. 太陽光パネルが買えない、低所得者についてはどのようにすればよいですか。

A. 補助金などの制度を行政に期待しています。自宅につける場合は、国、県、市町村が助成しています。発電した電気を42円で売ることもできます。借入金で設置してもメリットはあると思います、また、屋根を企業などに貸すことも出来ます。自分は未来の人のために今、自分ができることをやっています。



意見交換

パネリスト：井桁章雄氏、工月良太氏、上領 園子氏

市民：ゴミは宝会 原田 史氏

コーディネーター：大前万寿美

大前：東松山エコタウン構想は立ち上がったばかりと聞いております。市民の参加協力が不可欠だと思いますが東松山市のエコタウン構想に関して、市民へは説明されましたか？反応は如何でしょう。

井桁：市民へのエコタウン構想説明は今日で2回目です。事業者には数回説明しました。

大前：エコタウン構想への市民参加を促すためには、1) お金、2) 楽しい、3) 健康に良いなどのメリットがないと仲間が増え難い。その意味で東松山市がソーラーパネル付LEDを設置して夜でも安心してウォーキングできるコースを作るのは良い企画だと羨ましく思います。



井桁：9月議会で予算が取れたので、市民が夜間でも歩きやすいコースを選定し、下沼公園から松本1丁目緑地に至る「ふれあいの道」の整備と併せてLED照明を設置します。

3月中には完成予定で、4/6にお披露目式をします。

上領：街路灯にLEDをつけると落雷（迷走雷）しやすいことが実証されています。我が町では何回も落ちました。特別な対策をしていけば参考にしたいと思います。

（後日挿入：メーカーもこのことが分ってきて現在対策を考えていますので今後は蛍光灯レベルまでは雷対策がされると思われます）

井桁：通常の対策だけで特別の対策は取っていません。頂いたお話は参考にします。

原田：私は夜間なるべく外に出ないようにしています。

大前：ヨーロッパでも地域の担い手形成が大きな課題で、そのためにメガソーラーや風力発電の一部を「自分が負担した」意識につながる市民出資が有益だと思いますが、日本の場合それはできますか？

井桁：当市の事業では市民出資はまだ実現していませんが、土佐清水市のくろしおファンドや飯田市など日本各地で市民出資は実行されています。

大前：行政事業の場合、市民出資に関して制度上の制約はありますか？

井桁：そういう制約はありません。民間ファンドは市民出資だし、行政事業として行う場合にも公募債を発行して市民が購入するケースもあります。埼玉県では市民の寄付で幼稚園の屋上に設置した太陽光発電に県が100万円助成した例もあります。

大前：そういう仕組みがあれば若い人も参加しやすくなると思います。



工月さん、ヨーロッパの例についてもう少し説明して下さい。

工月：EU の先導的な地域エネルギーシステムのプロジェクトを支援する CONCERTO という政策プログラムで注目すべき点は、確固たる意思を持つ自治体が起案していることと、あと 2 点あります。

- その一つは、異なる国の複数の自治体が連合して企画を実行することが求められる点です。

例えば、スウェーデンのベクショウというゼロエネルギーの先導的な取組みで知られる都市と、冬季オリンピックが開催されたこともあるフランス・グルノーブル市、およびオランダのデルフト市は、気候的には異なりますが、ノウハウを提供し合うグループを作って EU の支援制度に応募し、採択されました。同様の仕組みによって、**23 か国で 58 プロジェクトが採択**されました。

- もう 1 点は、採択プロジェクトは、見学者等に対し対応する人件費や英文の説明書を整備する費用も支援される点です。私が日本人のメンバーで見学を申し入れた際に、部外者であるにもかかわらず、プロジェクト推進役の方が時間を割いて快く説明してくれました。ノウハウを提供して関心を得られれば将来のビジネスチャンスにもなります。エネルギー自給、低炭素化その他の価値も期待され、一石三鳥といえます。
- この EU のプログラムはその後さらに進んで、現在では自治体や企業が広域的に連携して「スマートシティ&コミュニティ」というプログラムに進化しています。
- 日本は実践事例の数では出遅れてはいますが、取り組みのスピード感は遅れていないと思います。

大前：上領さん、東松山から毛呂山までを含む地域で一緒にできますか？

上領：わが町で私はクレーマーみたいに使われているので、ムリです。

それにしてもヨーロッパでは、見せる化のために印刷物まで作って支援しているのはすごいと思います。葛巻町や小川町にも見学に行きましたが、経費負担として一人につき 1000 円、団体で 5 千円必要でした。

工月：ヨーロッパの事例では自治体などプロジェクト実施側が経費を負担していると云いましたが、お金のこと以上に、プロジェクト推進役の方々が自分の想いを強く語る、問題意識を共有したい伝えたい気持ちが強く印象に残りました。

大前：ヨーロッパでは、長い歴史の中で領土を争っていたため、自治が進み、エネルギー革命のようなものが起きています。石油や石炭などのエネルギーを他地域から購入するのを止めて再生可能エネルギーを自分たちの手で作りお金も地域で回すことを目指しています。他地域へのお金の流出を避ければ地元業者も市民もそれで潤います。

330 万円を出せる人はそういませんから、ヨーロッパでは、自然エネルギー事業がペイすれば、地域の銀行から借金して出資し、当面の配当は我慢すれば十数年後は出資者にも還元でき、社会福祉もレベルアップする仕組みができます。



原田さん、ご自宅に太陽光発電を設置された経験からコメントして下さい。

原田：1995年に家を建て替えた際にはとりあえずアンカーだけ屋上に設置しました。2002年に業者から良い条件の提案があったので設置しましたが、アンカーの規格が合わず、折衷案で設置しました。その際業者からこれは自分たちの仕様ではないので事故が起ころうと責任は取れないと云われました。受けるしかありませんでしたがその後の大地震でも問題ありませんでした。



大前：大阪の築43年の実家でも、大改築を機に屋根の形状を変え、小遣いで貯めたお金をはたいて半分趣味でつけるしかないと思っていますが、皆さんとノウハウを共有したい。東京ガスの例でも、25年経った空調修理のタイミングをうまく利用されましたが、多くのニュータウンでは例えば250軒の建売の場合、屋根の材質が同じなので、大改修/改築時のタイミングを利用して一斉に設置すればコストダウンにもなります。エコタウンの場合、行政がバックアップし自治会も志を持ってやれば実行できるのではないのでしょうか。

井桁：東松山市の計画でも改装・改築時点が基本方針ですが、ある自治会全体で取り組むには、負担が伴うと家庭による経済事情の違いもあって難しい気がします。

大前：大規模のソーラーにすることで採算性も向上すれば、ファンドをうまく組み合わせて全員参加できる仕組みは工夫できませんか。

井桁：どこから融資を受けるか・・・企業や市民有志の出資は可能ですが、市民ファンドを利用して全部の屋根に乘せる場合、貸借の仕組みがうまく組めるかが問題です。解決すべき課題もあって簡単ではありません。

上領：今は42円で買ってもらえるし金利が安いから、借金しても充分返済できるのではないのでしょうか。私は借りたアパートなので機器を入れる物置などで余分にかかり330万円かけましたが、借金でも返せると思います。

私は現状に強い危機感を持っているので、出前講座で学校に行きましたときに子供たちにも「高いお金をかけてCO2を排出してまで家族で海外旅行するより太陽光発電をつけてと親にいいなさい」と云っています。将来世代のためになりふり構わず努力しなければいけないと思っています。

大前：他人のお宅の屋根にソーラーをつけることは手続き上問題ありませんか。

上領：知人はそのアパートにソーラーをつけたかったけれどお金が足りず、私がソーラーをつけたがっているのを知っていたので、「アパートの屋根を貸して」と頼んだら「世間体も良いし」とすぐOKしてくれました。

大前：ややこしい賃貸契約より友情で出来たケースですね。

東京ガスの例では遠距離送電ではなく、近隣需要とコジェネの組み合わせで熱効率を



向上できました。南千住の例では、太陽熱集熱システムやコジェネの向かい側に立地している介護施設がお湯を多く使用されるので、太陽熱を導管で融通する建物間融通が成立しました。工月さん、エコタウンの場合例えばこことここをつないだら良いという参考例があれば教えてください。

工月：エネルギーの面的利用では、電気と異なり遠くに運ぶことが難しい熱エネルギーの需要が近くにまとまっていることが有効です。たとえば病院・ホテル・スポーツ施設・介護施設などです。発電効率の高い中規模クラス以上のガスエンジンコージェネになりますと発電だけでも燃料の 40 数%は電気になり、一般電力事業者の火力発電所の平均効率を超えるので、電気だけでも省エネ効果があります。さらに、熱需要があれば、発電後の残り 50 数%の排熱のうち半分程度が捨てずに使えるので、さらに省エネに貢献します。

東松山市さんも、たとえば歩道整備と合せて熱供給導管の敷設工事をすればコスト効率が高まります。

大前：補助金があれば費用対効果は心配ありませんか？

工月：太陽熱のような再生可能エネルギー利用が含まれると、敷地や設置コストが嵩み、光熱費の節約分だけを考慮したのでは費用対効果は高くありません。熱融通導管の敷設もコストの押し上げ要因で、他の工事と一緒にしてコストダウンをはかるとか、震災時の防災価値、地元で電源がある安心感を含めた費用対便益で評価すべきです。

大前：東松山市でも緊急時対策も入っていました。

井桁：そうです。エネルギーの地産地消で自給できると言う価値や災害時の安心感も計画に入れてあります。

大前：省エネや発電だけではなくまちづくり全体に関わってきます。コストダウンと他の工事も併せて、市民も業者も期待できます。そのためには 10 年計画を知っていないとエネルギーの担い手になれません。



それぞれの立場で何を一番期待するか何が隘路になっているかについてご意見を。

井桁：エコタウンプロジェクトに関して言えば、さまざまな取り組みが可能ですが、特定地区をモデル街区に指定して地域と一緒にまちづくりしたいと思っても、住民の理解を得るのが難しい。どうしたら意識を共有できるかが課題だと感じています。

工月：コミュニティの中で意識を共有することは重要だと思います。環境未来都市を目指すビジョンに賛同が得られたとして、次のポイントは事業主体に誰になるかと云う問題です。省エネや発電で光熱費の面でトクをするだけでなく、たとえば地域防災や交通サービス等の事業にも携わる主体が担い手となれば、地産地消で地域にお金に戻り、地域経済への波及効果も期待できます。こうした波及効果を「見える化」することが重要です。また、長期での投資回収などを考慮して計画することが必要と考えます。

上領：それを実現する市民の意識改革が必要です。普通の人に広めるための市民教育を如何に進めるかが今後の課題だと思います。

原田：意識改革が重要であることは分かりますが、教育は難しいです。1年半前にフライブルグにホームステイしたことがあります。ソーラーパネルも多く、小川にも水車が回っていて、「あれは誰の会社が作った何号目の水車」と云って身近な事業として地域の仕事にもなっていました。ドイツは16州に分かれています。自治も意識も進んでいます。徹底してやるお国柄もありますが、反面同調圧力の強い日本ではうまく行けば一気に進みますが、簡単な回答はありません。



上領：デンマークのように山も川もないのに自然エネルギーで余るほど電気を作ってドイツに売っています。日本は山も川も多く豊かな自然があるので、意識改革さえすれば原発なんかなくとも充分自給可能だというのが私の実感です。

大前：皆さん、元気が出ましたか？新しい雇用にもつながるこのような話を若い人も知りたいと思います。東松山市では計画段階で10年後にはどうなっているか。

ドイツでは、再生可能エネルギーによる雇用は2004年16万人が、2010年には37万人と6年間で2倍以上に増えています。原発3万6千人の10倍です；ドイツ最大の自動車産業でも70万人弱ですから、雇用の面でも重要な役割を果たしています。社会的にも良いことをしてそれが雇用につながるのですから、雇用不安を抱えている若い世代の協力も得やすく、一般市民との協力の場を作ることが重要だと思います。今後のエコ・リサの活動に活かしたい。それぞれの地域でも活かして頂きたいです。

以上



閉会の挨拶：高橋副会長



○日本人は忘れやすいと云われます。3.11 から 2 年経過して、節電への思いも弱まっているように感じます。今日の交流会の参加者も昨年に比べ減っています。

○このテーマをエコ・リサとして取り上げた背景は、原発村住民と言われる人達が日本人が原発事故を忘れるのを待っているのではないかと：原発がないと＜電気料金が上がる＞＜企業が国外に逃げる＞＜CO2 が増える＞＜原子力技術者がいなくなる＞・・・マスコミもこれに追い打ちをかけています。

○今こそ国民が共通した意思/堅固な意思で省エネ/脱原発ができるかが問われています。

○少数派では、この流れもしばむ危機感を持っています。エコ・リサとしてもこの運動は続けますのでぜひ協力して頂きたい。少数派にならないようにエコ・リサにご参加ください。