

平成 27 年度行政提案型市民協働事業

低炭素社会の実現に向けた 再生可能エネルギー発掘等事業報告書

市内で再生可能エネルギー（小水力）発電の可能性の調査・発掘
低炭素社会の必要性を共有し、次世代へつなぐ環境教育

エネルギーシフトを実現するこまえの会（略称・エネこま）

粕江市

目次

はじめに	1
1. 市内の小水力発電資源調査	2
2. 講演会「みんなで作るご当地エネルギー」	5
3. 夏休み親子工作・実験教室『スプーン水車で電気をつくっちゃおう!』	8
4. 西河原自然公園小水力発電 実証実験	10
5. 再生可能エネルギー見学ツアー	13
6. 学習会「どうなる?電力自由化 ～再生可能エネルギーは自由に 選べるの?」	21
7. 平成 27 年度協働事業総括	25

(資料)

* チラシ

- ・ 狛江のご当地エネルギーを考えよう!
- ・ スプーン水車で電気をつくっちゃおう
- ・ 再生可能エネルギーを見に行こう!
- ・ どうなるの電力自由化 ～再生可能エネルギーは自由に選べるの?

* 竹村英明氏講演会 (平成 28 年 2 月 13 日開催) におけるレジュメ

はじめに

(1) 目的

市内で利用することのできる再生可能エネルギーを新たに発掘し、かつ、その利用方法を検討することで、低炭素社会の実現に向けた取組みの推進だけでなく、地球温暖化対策に関する知識普及および意識啓発の契機とする。

(2) 主催

エネルギーシフトを実現するこまへの会（略称・エネこま）（以下、エネこまという）／狛江市

(3) 事業形態

エネこまと狛江市との市民協働事業

市民目線の事業構築と市民力を活用した事業実施のため、平成 26 年度から始まった「行政提案型市民協働事業」のテーマとして狛江市から「低炭素社会の実現に向けた再生可能エネルギー発掘等事業」が提示された。当事業へ立候補したエネこまが、市と協働で実施することとなった。

(4) 実施事業

日付	事業名
平成 27 年 5 月 22 日	市内の小水力発電資源調査
平成 27 年 6 月 7 日	講演会「みんなで作るご当地エネルギー」
平成 27 年 7 月 25 日	夏休み親子工作・実験教室『スプーン水車で電気をつくっちゃおう！』
平成 27 年 10 月 15 日	西河原自然公園小水力発電 実証実験
平成 27 年 10 月 31 日	再生可能エネルギー見学ツアー
平成 28 年 2 月 13 日	学習会「どうなる電力自由化 ～再生可能エネルギーは自由に選べるの？」

1. 市内の小水力発電資源調査

実施日：平成 27 年 5 月 22 日（金）13：00～16：00

調査先：市役所敷地、西野川せせらぎ、西河原自然公園、多摩川二カ領宿河原堰（全 4 か所）

参加者：幸野、佐々木、澤野、高木、深井、山口、山田、池座（エネこま）、
立花、阿内（狛江市環境政策課）、中島（全国小水力利用推進協議会）

（1）市役所敷地内の地下水

① 調査

- ・市役所敷地の駐車場地下に長期間（少なくとも 30 年）にわたり湧き出ている地下水について、小水力発電として利用できないかとの視点で、以前からエネこまが着目している場所。
- ・駐車場で大きな水音が聞こえてくる宅内ますを開けて、中を確認したところ、かなりの水量が流れていた。
- ・敷地内で湧き出ている地下水を一定量タンクに貯めて、ポンプアップした上で合流式下水道（覚東幹線）に排水しているのではないかとのこと。（中島氏）
- ・公民館地下から地表面に出て、湧水場所を探したが特定できなかった。
- ・地下水をためるタンクがどこにあるのかなど、市の資料で確認できるのでは。
- ・市によると年間平均で約 91 万 m³湧き出ている。流量などから宅内ます内にピコピカ（※）を置くぐらいのことはできるとのこと（中島氏）。
- ・ただし調査中に水の流れが止まったことから、どの程度のサイクルで流れているのかは要調査。

（※）ピコピカ…螺旋式ピコ水力発電装置（発電量 3～10w）

② 考察

- ・市民に自然エネルギーを周知啓発するにあたって小水力発電を駐車場で行うのは現実的には難しいのではと思われる。（車の出入りがあるため、危険。ポンプアップした水で発電するという矛盾もある。）
- ・中島氏から「地中熱ヒートポンプシステム」の可能性はあるとのことだった。地中熱ヒートポンプシステムは地下水が 1 年を通じて一定（約 15℃…冬暖かく、夏冷たい）であることを活用して、空気を熱源としている空冷式エアコンより冷却、加温どちらも電力使用量を大幅に減らすことができる省エネ機器。月別の湧水量などの把握や設備規模の詳細は調査しないと分からない。



(4) 多摩川二カ領宿河原堰

① 調査

- ・発電する場合は、多摩川の水を河川敷に導水して発電する。洪水などで河川敷に水があふれた場合、発電所が水没することから、あらかじめその対策を講じる必要がある。技術的には可能で発生電力は近隣の電柱で配電線に接続し連係する。河川敷内の配線は地下に埋設する。
- ・事業として十分成り立つ流量と規模。発電設備としての工事費は12～13億円程度か。売電して資金回収は20年程度が目途。工事としては、堰の直上(数十m程度上流)で水を取り、直下(100m程度下流)で放流する想定が考えられる。有効落差は2～3m程度と思われる。
- ・後日多摩川の流況データ等を検討して、使用水量は15～20m³/s程度、最大出力400～500kW程度、建設費8～10億円程度の想定が現実的だろうということであった。
- ・二カ領用水・その他上流側での取水が優先されるので十分調査する必要があるが、調べた範囲では経済的に成立する可能性はあるとのこと。(中島氏)
- ・また中島氏によれば、以上はあくまでも技術的検討であり、実際には河川管理上のさまざまな制約や、既存の水利権者の権利範囲の確認等調べなければならないことがたくさんある。特に、一級河川本流で国が設置・管理する堰を発電事業に利用することは、現行制度のもとではかなり難しい。もちろん温暖化防止やエネルギー対策の面で効果があることなので、今後の国の政策動向を見ながら具体化を働きかけるタイミングを待つのが良いだろうとのことであった。



② 考察

- ・エネこまとして、「“東京で実現できる水力発電事業の紹介”のような企画をたてて、身近で可能な自然エネルギー事業を広くお知らせする活動につなげられるのでは？」との質問に、中島氏は「できますよ」との答えであった。

<総合評価>

場所	流量	高低差	時間帯	想定機器	安全性	施工・管理	PR性
(1) 市役所敷地内の地下水	◎	△	不明	ピコピカ	△	△	△
(2) 西野川せせらぎ	△	△	昼間	ピコピカ	△	○	△
(3) 西河原自然公園のせせらぎ	○	◎	昼間	ピコピカ・水車	○	○	◎
(4) 多摩川二カ領宿河原堰	◎	◎	24H	不明	○	△	○

2. 講演会「みんなでつくるご当地エネルギー」

実施日：平成 27 年 6 月 7 日（日）13：00～14：30

会 場：中央公民館第 4 会議室

講 師：高橋真樹氏（ノンフィクションライター。

国内外をめぐり持続可能な社会を目指して取材・執筆）

参加者：33 名（高木、池座、佐々木、富樫、幸野、澤野、山口、山田、松崎（エネこま）、
真田（環境部）、立花、阿内（環境政策課）含む）

（1）開催概要

- ・環境月間行事「こまエコまつり」の講演会第一部として実施。
- ・第二部は「地球温暖化を止めるために自然エネルギーだけでやっていけるか
-二つと無い地球と温暖化の危機-」（講師：増田善信氏）

（2）講演内容報告

① プロローグ

ご当地再生可能エネルギーの意義

「どういう人がどういう思いでつくったか」が重要

例 1 上田市民エネルギー 藤川まゆみ氏

きっかけは東日本大震災。太陽光発電 自家用パネルを設置してもなお余裕のある養蚕農家の広い屋根スペースを活用した発電は「あいのりくん」として全国に出資を募った。

例 2 会津電力 折笠哲氏

きっかけは同じく東日本大震災、子どもの未来を考えたエネルギーを作ることを決意。会津太陽光発電会社起業 再生可能エネルギーを社会的に広げるために佐藤弥彌右衛門氏らと「会津電力」株式会社設立。

・市民の思いがなく発電装置のみ設置したのでは、やがて無駄になるケースもある。

② 日本の「エネルギーの常識」は間違いだらけ？

【会場の参加者に質問】

Q. 効率の良い節電は？

①太陽光発電 ②高性能エアコン ③断熱リフォーム ④スマートハウス

A. ③断熱リフォーム→エネルギー自体の使用を減らす

・日本の断熱意識の遅れ

断熱材：（ドイツ）3 cm以上 日本 5～10 cm

窓：（諸外国）構造 2～3 重。材質は樹脂・木サッシ

（日 本）アルミサッシ←断熱効果低い、結露。

取り付けが楽（作り手の都合）という理由。

☆断熱リフォームにより、無暖房住宅も可能となる。

③ 電気はどうやって送られてくるか

【会場の参加者に質問】

Q. 電気が家庭に送られてくるまでのロス割合は？

A. 60～70%

発電経緯（燃料→蒸気→タービン→電気）で発生する熱も。地域の暖房・温수에活かすべき。太陽熱温水器：熱を電気に変えてからまた熱にする太陽光発電より効率が良い。

④ ご当地エネルギーとは

- ・目的が「設備をつくること」になってはだめ。
- ・長期的ビジョンを持たずにつくられ、使われなくなっている施設が存在する。
- ・間違った前提に基づいて原発か自然エネルギーかの議論をしても無駄。自治体や企業だけではなく、**地域・市民が主体的に関わっていく事が大事。**

○ドイツや北欧では何故エネルギーシフトが実現できたのか？

- ・ドイツ、北欧は各地域に分散したエネルギー源がある。
- ・デンマーク国民的大議論 1970～1980年代
→原子力不要 各地域で地産地消エネルギー 各地域におけるマイ風車
地域内 省エネシステム・自然エネルギー設備、全国的監視統括システム

○ご当地電力とは？

遠い存在になっていたエネルギーを自分たちのものに取り戻す挑戦

- ア 会津電力 東京都との関係を問い直す。太陽光、水力、バイオ発電で営業。
- イ 岐阜県郡上市白鳥町石徹白 農業用水路で小水力発電→農産物加工工場に活用
→取組紹介後、移住家族もあり、まちの活性化（限界集落の挑戦）
- ウ 兵庫県宝塚市新エネルギー推進課（すみれ発電） 市民と行政の新しい関わり
どのような未来が地域のためにメリットとなるか 市民と行政で話し合う。

⑤ 私たちに何ができるか

○東日本大震災後のこの3年間で何が起きたか

プラス面 自然エネルギー取組は2倍以上：ご当地エネルギーやPPSの増加
エネルギー問題を自分のこととして考える市民の増加

マイナス面 太陽光発電ばかりの増加 植民地型（地域メリット残らない）、FITが下がったら
中止、政府の掲げる自然エネルギー目標（平成42年で電力構成比24%）の低さ

○これからやるべきことは？

- ・**地方との連携**・・・生活クラブ生協 秋田県にかほ市に風車設置。
都市部事業所の電力供給補助と地域特産品利用、交流ツアーを導入。
- ・**小規模でも役に立つものをつくる**・・・相模原市旧藤野町 藤野電力。
市内に非常時用電源を設置。1個30万円、現在5か所。市民参加で手作り。
- ・**市民への共有**・・・工作教室のキットは作らない、仕組みからつくる
- ・**「我慢しない省エネ」のすすめ**

○平成28年より電力買取自由化。どこで・どのようにつくられた電力かを消費者が選択。

既に自然エネルギーという表示に電力会社からの抵抗が始まっている。連携が必要。

日本はドイツより自然エネルギーの潜在能力は9倍高いが、実際には1/9しか利用していない。日本の進むべき未来は既にある。20年前にEUで行っていた議論を現在日本で行っている。スウェーデンでは送電線の改修をしなくてもマイ風車からの電力を送電し、自然エネルギー割合を

26%にまで上昇させた。開かれた電力市場、情報公開によるもの。

今こそ転換の時、知恵と想像力で社会を変える！と講演をしめられた。

⑥ 質疑応答

ア フランス・イギリスは原子力発電推進しているが？

- ・原発は不況（倒産。保険が高額、儲からない）

イ 日本の有力な代替エネルギーは？

- ・太陽光：供給が不安定、風力中心にならないと事業収益は上がらない。
- ・バイオマス：発電＋熱利用。林業雇用創出。
- ・地熱：ポテンシャルは世界3位

ウ 市の生産緑地での太陽光パネル設置例は？

（狛江市でのエネルギーシフトへの提案）

- ・千葉県 ソーラーシェアリング
農地を活かしてソーラー発電（売電収入）。
一定生産量落とさない規制あり。



3. 夏休み親子工作・実験教室『スプーン水車で電気をつくっちゃおう！』

実施日：平成 27 年 7 月 25 日（土）13：30～16：00

会 場：西河原公民館・料理実習室

参加費：500 円

講 師：高橋真樹氏（ノンフィクションライター、編集者。平和協同ジャーナリスト基金奨励賞受賞。

世界 60 ヶ国以上をめぐるながら、持続可能な社会を目指して、取材、執筆活動を行っている。）

参加者：市内在住小学生以上の親子 23 組（46 人）

（1）高橋氏のお話概要

日本全国をまわった際に取材をした、各地域における再生エネルギーに関する市民活動の取り組み事例を、子どもたちにわかりやすく話をしていただいた。電気をつくるエネルギーに対する意識が、東日本大震災後の震災原発事故から日本中で強くなっており、これからの社会のためにも子どもたち自身が考えて欲しいとの思いがこめられたものであった。

（2）合計 23 組の親子が参加

小学校低学年を中心に、3 歳から高学年程度までの幅広い年齢の子どもたちが参加し、お父さんやお母さんたちとともに、水道水を動力として利用して豆電球を光らせるスプーン水車を作成した。

また、1.5ℓ用のペットボトル 2 本を用いて水の竜巻を発生させるトルネード実験を実施し、水の動力（水力）について考えてもらった。

参加者からは、電気は作り出せるが大きな発電量を得るのは大変なこと、だからこそ電気を大切に使いたいねという声、身近な素材で電気を起こせるのが楽しいとの感想があった。

参加者一同、電気エネルギーを考える貴重な夏の日となった。



※スプーン水車工作材料費 1 人およそ 2,000 円

（3）参加者の感想

- ・工作が楽しかった。親も楽しめた。
- ・またこのような機会があれば参加したい。

- ・夏休みの自由研究にしたい。
- ・工作も大変だったし、LED を明るく光らせるのにかなりの水流が必要だった。電気の大切さがよくわかり、無駄使いはいけないと思った。
- ・先日の停電で電気のありがたみを実感したので、今回も良い体験になった。
- ・高橋さんの話を聞き、自然エネルギーにも太陽光、風力、水力などいろいろあることを知った。
- ・高橋さんの事例紹介にあった1万円程度でできる太陽光発電機を作ってみたいと思った。
- ・小田原ほうとくエネルギーに興味を持った。10月のバスツアーにも都合がつけばぜひ参加したい。

<参考資料>

『親子でつくる自然エネルギー工作3 小水力発電』(大月書店) 高橋真樹・写真、文より



4. 西河原自然公園小水力発電 実証実験

実施日：平成27年10月15日（木）10：30～11：30

実施場所：西河原自然公園内せせらぎ

参加者：箱石氏とサポートの方（シビル）、

池座、松崎、山口、山田、高木（エネこま）、櫻井（応援）、

真田（環境部）、中山、阿内、山内（環境政策課）、

一般市民6人程度、J：COM1人（取材）

使用発電機：ピコピカ…螺旋式ピコ水力発電装置

発電量3～10W、落差10cm、流量・10ℓ/s

委託業者：一般社団法人 市民の学習・活動・交流センター シビル

（1）実験内容

ピコピカをせせらぎに設置し、充電器（携帯電話用・5V2A）に蓄電できるか、またLEDライトを点灯させることができるかを確認する。

（2）実験過程

① せせらぎ上流部（橋の上流部側）

ピコピカを設置し、ピコピカ内部に入水するよう周囲に土嚢を15個ほど積む。土嚢設置作業は、5分弱程度で行われ、ピコピカの螺旋が回転、発電を始める。

蓄電池単独では16Vを記録。蓄電池とライト併用だと蓄電池は5V。





せせらぎの水量で発電可能！ LED ライトも点灯！

ピコピカの入水部分を持ち上げ水深差をつくり、螺旋回転を上げると発電量はアップした。



② せせらぎ下流の1mほどの落下場所(滝)

ピコピカをせせらぎ滝の落差（垂直）に沿って縦に設置し、水流を螺旋部に誘導しようとの試みに挑戦した。しかし、結果は失敗。水をうまく誘導することができなかった。ピコピカを縦に使うことは難しく、水流に沿って横に置いて使用するべきことを改めて確認できた。

また、5月に中島氏（全国小水力利用推進協議会）から狛江市内で小水力発電をするならこの場所との助言を受けていた、この垂直落下地点には、「景観と融和する小さな水車型発電機が好ましいのでは」と、実験参加者からの意見多数であった。

(3) 参加者からの質問と見解

- ・ピコピカは直流、交流どちらか？
→ (ピコピカ製造メーカーによると) 発電部分は交流。また、発電量6V (単三乾電池4本分) は微量なので、人体が感電する危険性はない。
- ・ピコピカは農業用水路など幅の狭い水流に設置するのが向いているが、水利権などの問題が障害。
- ・ピコピカで発電した電力は、外灯や動物防護電気柵などに使われていることが多い。

(4) 実験を終えて

- ・実験が成功し発電に結びついたこと及び6月の小水力発電資源調査においてイベントがしやすいという見解通り、今回、イベントとして実証実験が出来たことから、西河原自然公園のせせらぎに、ピコピカ発電装置を設置することは有効であるといえる。同時に、せせらぎは子どもたちが遊ぶ場所になっていること、ピコピカの設置に伴う景観的な問題、またせせらぎの流れが時間的に限られていることから、夜間の利用を考えた場合、蓄電池が別途必要になることなどいくつかの課題も判明した。
- ・費用として発電装置自体は安価だが、蓄電池が高価である。費用対効果として、自然エネルギー推進のシンボルや教育的活用価値でよいのか、防災面での有用性も考慮する必要があるのではないかと考えられる。

5. 再生可能エネルギー見学ツアー

実施日：10月31日（土）9：00～17：30

見学先：1）ほうとくエネルギー株式会社

・メガソーラーによる創エネおよび小水力発電遺構

2）鈴廣かまぼこグループ

・コージェネレーション、太陽光発電、太陽熱給湯システム（熱交換システム）、地中熱と地下水利用の空調システム、ゼロエネルギー本社ビルなど

参加者：27名（池座、佐々木、澤野、幸野、滝澤、高木（エネこま）、立花、阿内（環境政策課）含む）

（1）視察理由

- ①地域資源を積極的に創エネ、省エネに向けて活用し、エネルギーの地域自給を目指そうとしている姿勢
- ②市・事業者・市民それぞれが参加、協働している点
- ③再生可能エネルギーを地域防災などまちづくりに活かすことを考えている点などの理由から小田原での取り組みを見学することにした。

（2）ほうとくエネルギー株式会社 小田原メガソーラー市民発電所

所在地：小田原市久野字亀甲山 4390-2 他（辻村百樹氏が所有する山林 1.8ha を 20 年間賃貸）

発電容量：984kw（パネル 4,020 枚）

総発電量：102 万 kwh/年

FIT により 40 円/kwh で東電に全量売電（約 4,000 万円/年）

総工費：3.5 億円 竣工：平成 26 年 10 月 23 日

特 色：小田原市、市内中小の商工業者など市民参加型事業

市民出資（ファンド）の手法を取り入れ建設資金の一部を市民からも調達

管理運営：ほうとくエネルギー株式会社の子会社

案 内 役：ほうとくエネルギー株式会社副社長志澤昌彦氏、辻村百樹氏

① 志澤氏の話より

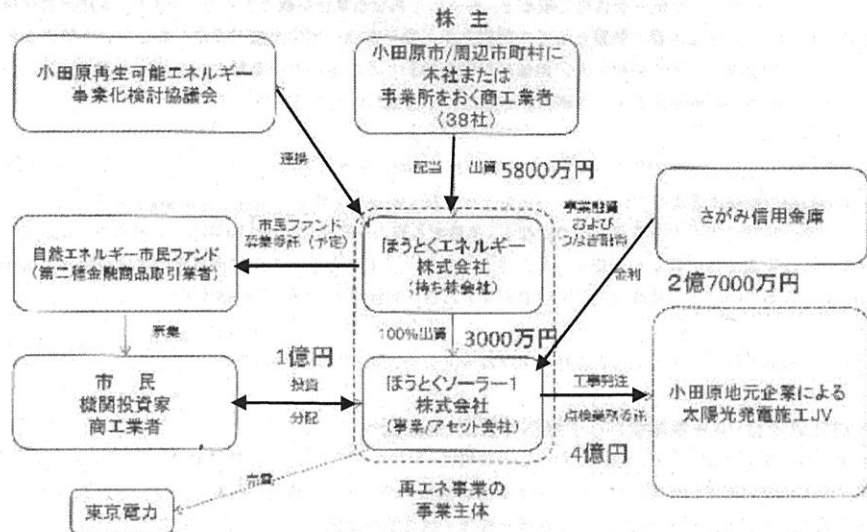
平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災直後、エネルギー供給の制限などの影響を受け、小田原市は観光・サービス業がメイン産業であるにも拘らず観光が振るわなくなる。県内で生産した足柄茶からセシウム 134 が検出され浜岡原発も至近距離にあることから、脱原発及び再生可能エネルギーの地産地消、地域資源を活用した省エネ、まちの防災、まちおこしに取り組むため、小田原市が環境省の「地域主導型再生可能エネルギー事業化検討業務」の平成 23 年度募集に応募し採択（10 月）されたのを機に「小田原再生可能エネルギー事業化検討協議会」を設立（12 月）。協議会で 1 年にわたり市民との意見交換会も含めた議論を経て、中小企業 24 社が 3,400 万円を出資して平成 24 年 12 月ほうとくエネルギー株式会社を設立。平成 25 年出資企業 38 社 5,800 万円に拡大。

ほうとくエネルギー株式会社の主要事業を①公共施設の屋根を借り太陽光発電、②山間地にお

けるメガソーラーの設置とする。

メガソーラーの総工費は約4億円。2.7億円はさがみ信用金庫から、市民ファンドで1億円、残りをほうとくエネルギー株式会社が出資。一口10万円のファンドに179人が応募し3ヶ月足らずで目標の1億円が集まった。

志澤氏たちは計画段階だけではなく、メガソーラーは市民ファンドを導入して市民全体で地域のエネルギーを作っていくことを当初から構想していたという。



ほうとくエネルギー株式会社提供
当日の資料より引用

② 辻村氏の話より

先祖から受け継いだ山林ではあるが、林業は安い外材の輸入により経営的には大打撃を被っていて、人件費は20倍にも跳ね上がったが材木単価は昭和37年当時の価格が据え置きになったため、維持管理に行き詰まっていた。山林の一部に建設による公共残土を受け入れていたが満杯になり、植樹寸前だったのだが50～60年かけて育てていけるかどうか思案していた。里山はエネルギーの宝庫、里山の役割を考えていたところに東日本大震災が発生。志澤氏と出会う。太陽光発電に山林を提供するという事は、原発に依存することなく、地域エネルギーの創出に寄与できる。また、賃貸料を山林の維持管理の足しにでき、環境も保全できることから双方にとってwin-winであった。

- ・ 森は海の恋人…気仙沼でカキの養殖を行う畠山重篤氏は海の側から森をこう表現したが、小田原は海にも山にも生かされている地域、山の所有者辻村氏の森を大事に思う心が伝わってきた。志澤氏をはじめとするほうとくエネルギー株式会社は地域の資源を活かした地域循環型の経済、持続可能な環境づくりを始めている。



高木エネこま代表、辻村氏(左)と志澤氏(右)

□ 小田原メガソーラー市民発電所



出典：ほうとくエネルギー株式会社資料より

（3）小水力発電遺構（旧辻村水力発電所）

次に辻村氏の祖父（6代目常助氏）が大正6年に所有する山林（海拔200m）に建設した小水力発電の遺構を見学した。

小水力発電施設へは、坊所川から取水し、手掘りトンネルや開渠により導水、水力発電用沈砂調整池で沈砂および水量調整後、土管にて麓にある発電所に送水。発電所はドイツ製ペルトン水車式タービンで設計値117kw/hの発電容量。総工費3万円（時価換算すると4億円）で、辻村家製材所および自宅、紡績工場に送電していた。関東大震災（大正12年9月）で紡績工場が全壊したため売電は中止。昭和23年まで専ら自家用に供していた。平成24年有志により発掘され、再生可能エネルギーとしての小水力発電復活への礎として位置づけ、里山遺構とされた。（案内看板より抜粋）

辻村氏の山林は水源林としても保全されているというが、樹木が大きく育ち水分の吸い上げも盛んなことから、現在は発電していた頃より湧水量は半分に減っているという。

発掘作業はごみや枝を取り除く作業がとて大変だったそうだが、開渠はきれいに掘り出されていた。水路の石垣の石は江戸城と同様真鶴から運んできたという。発電所に導水され発電に使われた後の水は、川をバイパスしてまた川に戻っていたとのこと。資源を循環させ未来に引き継ぐ精神（二宮尊徳の報徳思想）は脈々と引き継がれていると感じた。



湧水口



この傾斜—落差利用—
を水が加速して流れ落ち、
強い力で下にある
発電所のペルトン水車を
回して電力へと変えた



開渠の水路



発電所跡地

(4) 鈴廣かまぼこグループの創エネ、省エネ取り組み

ほうとくエネルギー株式会社の出資者の一法人の鈴廣かまぼこグループ代表取締役副社長鈴木倂介氏は、「地域で再生可能エネルギーを中心としたエネルギーの自給体制をつくること」、「賢いエネルギーの使い方を学び実践すること」の二つを柱として活動している「一般社団法人エネルギーから経済を考える経営者ネットワーク会議（略称エネ経会議）」の代表理事を務めている。

鈴廣かまぼこグループがエネルギーについて真剣に取り組むきっかけはやはり東日本大震災だった。工場を稼働させるにも計画停電、ピーク時電力のカットという制限を課せられて、改めて社内のエネルギーの仕組みを見直したとのこと。

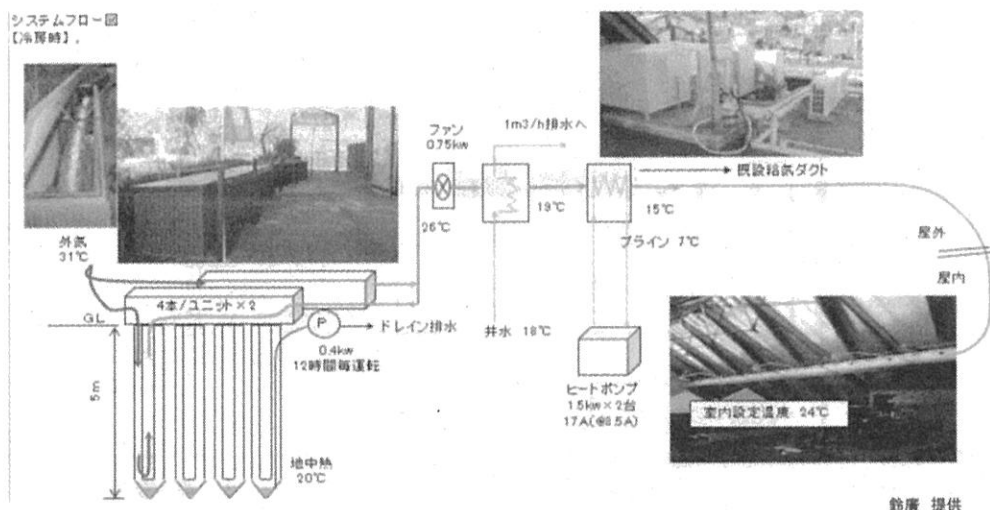
① 省エネ・創エネ

まず工場や店舗での省エネの取り組み。次に設備面の見直しを実施。

以下、ア～エまでの取り組みは鈴廣かまぼこグループから提供していただいた資料の図解を引用する。

ア 地中熱と地下水を利用した空調システム

一年中温度が安定な地中熱と地下水を利用した空調システムを大型レストラン（席数 250）に導入。年間の電力使用量を約 20%削減。



吹抜けのある、「えれんなごっそ（バイキングレストラン）」は、夏に暑くて苦情が出ていたエアコンによる空調システムを見直した。地熱（通年 15°C）だけでと費用対効果はほとんどないが、地下水（通年 15°C）を通すことで夏季冬季の熱交換が非常に有効となった。この地下水利用のヒートポンプを日本では活用している事例が少数なため、インシヤルコストは 1,800 万円ほどかかったという。1/3 は NEDO の補助金を活用。10 年で償却。地中に埋め込んであるパイプユニットはアルミ合金（ジオパワーシステム 山口県）を使用。2 年目からは電気料金を 20%削減。なお、本社ビルにも同様のシステムを導入している。

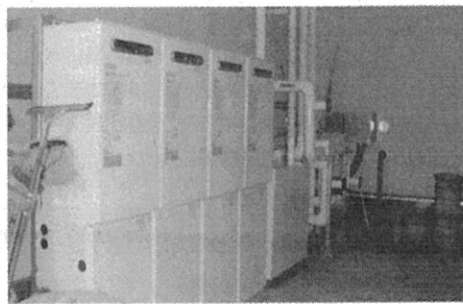
- この地下水利用の熱交換省エネシステムは狛江市でも市役所や市民センターなど人の集まる施設の建設、改修時に導入を検討すべきだと思われた。

イ 太陽熱を利用した温水器

太陽光発電ではなく、太陽光利用の温水器を、レストランの厨房の食器洗い機で使用する温水の供給に導入。従来の仕組みのガスで温水をつくるのに比べて、季節による変動は大きい（夏で 60%減程度、冬で 15%減程度）が、年間平均にすると 20%減。



太陽熱パネルと蓄熱タンク



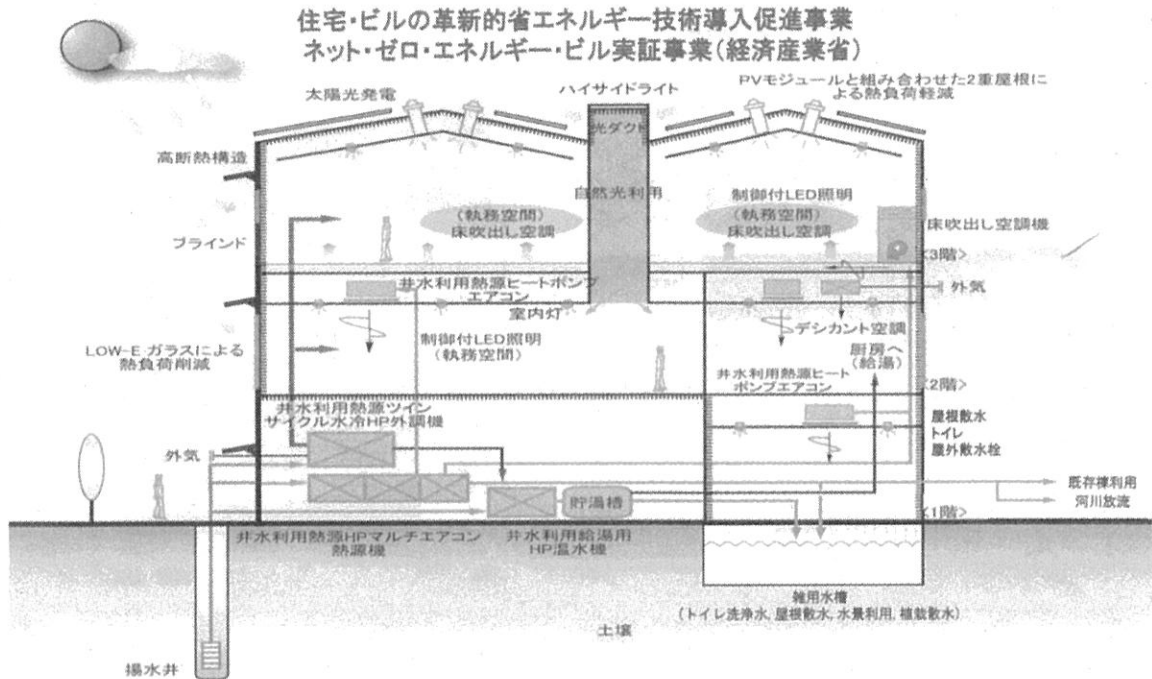
給湯器

節廣 提供

平成 25 年 12 月に導入し、2,200ℓの給湯をしている。昼夜を問わず給湯が必要な食堂ということと地下水を直接流すと目づまりしやすいという理由から、水を直接温めずに、クーラント液を太陽熱で温めその熱で地下水を温める方式を採用（チリウヒーター）。平成 26 年はガス料金を平均 23%減。夏場は 80%減。インシヤルコストは 800 万円。経産省補助金活用。

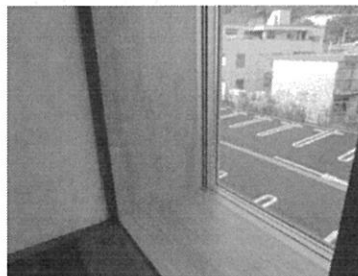
ウ ZEBビルの認定の本社棟

2015年夏竣工予定の本社事務棟のエネルギーシステムが経産省のネットゼロエネルギービルディングの認定を受ける。壁の断熱、ガラスの遮熱、自然光の利用、太陽光発電に加えて、地下水利用の空調・温水供給の仕組みを最初の段階から取り入れて設計した結果、エネルギー削減率54%を達成。改めてエネルギーというものは電力だけでなく、トータルで見ることの重要性を再認識することとなった。

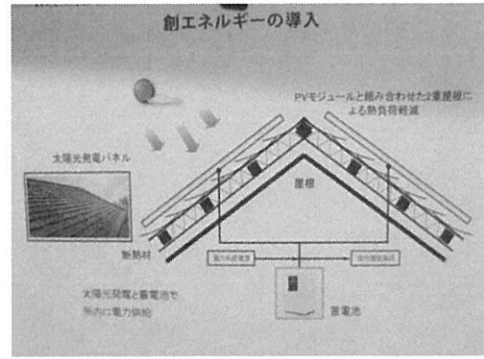


鈴廣 提供

環境デザイン研究所仙田満氏設計で、今夏（平成 27 年）竣工したばかりの本社ビル。創エネ、省エネを駆使している。設備投資の2/3は経産省 ZEB（年間の一次消費エネルギーが正味でゼロとなる建築物）補助金を活用。エネルギー削減率が54.6%ということに驚く。壁は30~40 cm程度で非常に厚く、発泡ウレタンにより断熱、窓サッシも二重ペアガラスにより遮熱、反射鏡集光器による光ダクトはインシヤルコストも LED と比較しても安価かつ吹き抜けになっていなくても低い階にまで自然光が届く（これには驚いた）。もちろん実証済みの地下水利用のヒートポンプ空調システムや太陽熱給湯器など、これまでに導入してきた省エネ設備も取り入れている。創エネは太陽光発電システム。内装に木材を効果的に配した仕様で温かみのあるビルになっている。また個人の定席がないなど新しい労働環境の整備にも着手している。東日本大震災を契機に安心安全のエネルギー供給システムを構築するに留まらず、地域循環経済や地域貢献、地球環境保全など多岐にわたり考慮がされていた。

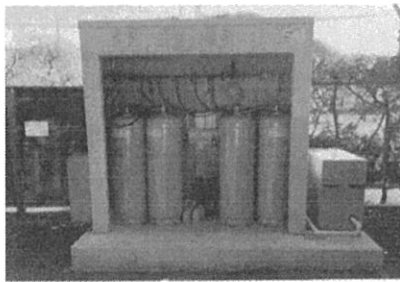
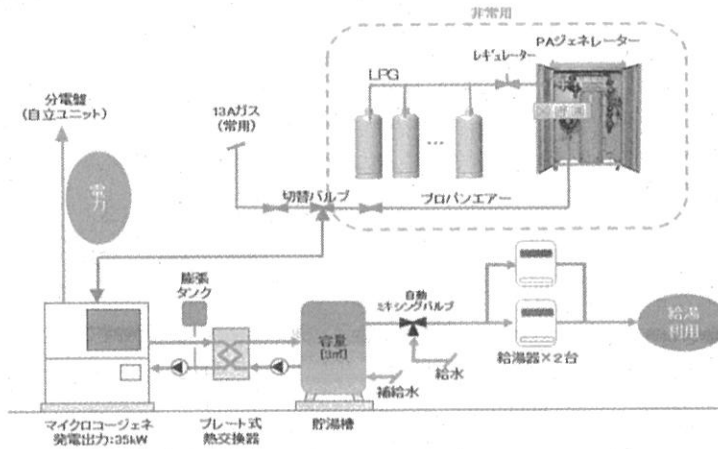


光ダクト

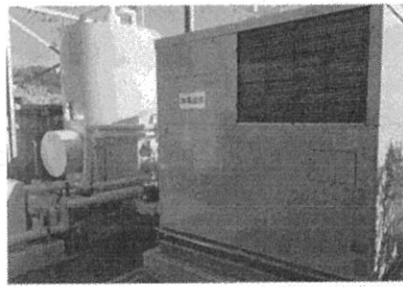


エ エネルギー自給と災害時対策をめざし、ガスマイクロコージェネレーションを導入した大型レストラン
 前述の事例1. の大型レストラン（席数 250）ではさらに、平常には都市ガスで発電し、館内の照明や調理器具、空調、上下水等の電気機器に使用し、副産物である温水を厨房で使用。災害発生時に停電し、かつ、都市ガスの供給停止が発生した場合にはプロパンガスに切り替え、継続的に発電をし、併せて、温水の供給をすることにより、社員はもとより、近隣住民向けの避難所としての必要最低限のエネルギーを賄うことができる態勢を整備した。

レストランえれんなごっそ
 災害対応ガス・コージェネレーションシステム概要図



LPG 庫写真



コージェネレーション本体
 鈴廣 提供

「えれんなごっそ」では都市ガスによるマイクロコージェネレーションを導入し、創エネしている（35kw/h）。排熱利用で給湯する貯湯槽（3,000ℓ）も設置されている。

「えれんなごっそ」は小田原市との協定により災害時に避難所となることから、都市ガスなどライフラインが寸断されてもコージェネが稼働できるようプロパンガスを8本常備している。別の場所にも、8本常備しているのので24時間フル稼働したとしても2日間はエネルギーを供給できる計算

になる。また、食料は3日間 500 人分が備蓄されているという。ここにも報徳思想が生かされている。

- ・地球環境や温暖化防止のために何ができるかを考えるだけでなく、自分たちの事業所から実地に移したところに情熱と底力を感じた。この力がほうとくエネルギー株式会社にとどまらない神奈川県内、全国のネットワークにまでご当地エネルギーを進展させたのだと思われる。
- ・もちろん小田原市の行政としてのバックアップも大きい。平成26年度に施行された「小田原市再生可能エネルギー利用などの促進に関する条例」や、この条例に基づいて平成27年度に入って「小田原市エネルギー計画」の策定に向けて、着々と脱原発を目指しエネルギー政策を推進している。

(5) 参加者の感想

- ・小水力発電所遺構がよかった。
- ・多摩川も流れているので小水力発電を狛江でもぜひ導入を。
- ・小水力発電の普及可能性に期待。
- ・森づくりをしながら水力発電を行ったことに感動。
- ・辻村さんの山林を観て循環を考えた。
- ・森林の問題は環境問題でもあり、建築の問題でもあると再認識した。
- ・地球温暖化防止に向けても再生可能エネルギーはやっていかなくてはいけない。
- ・鈴廣の進歩的なやり方を大企業はぜひ見習ってほしい。
- ・鈴廣の環境への取り組みはすばらしい。
- ・地下水利用のヒートポンプを狛江市はぜひ取り入れたらよい。
- ・ヒートポンプ技術の進歩は目覚ましい。
- ・再生可能エネルギーの促進に補助金がなくても事業化できるようになってほしい。
- ・狛江に出店計画のあるニトリも鈴廣のように防災拠点になってくれたらよい。
- ・鈴廣を見て、最前線とは人が気持ち良いと思える環境のことだと思った。
- ・小田原市やほうとくエネルギー、鈴廣など前向きな気持ちがこれからの未来を作ると思う。
- ・小田原市は地域エネルギーをしっかりと活用している。
- ・学校では学べない自然の循環を学べた。
- ・旅行では体験できないことが体験できた。
- ・森林浴もでき元気になった。
- ・山登りが楽しかった。
- ・非常にためになった。
- ・企画に感謝する。

6. 学習会「どうなる電力自由化 ～再生可能エネルギーは自由に選べるの？」

実施日：平成 28 年 2 月 13 日（土）13：30～16：00

会 場：中央公民館地下ホール

講 師：竹村英明氏（市民電力連絡会会長。環境エネルギー政策研究所にて長野県飯田市のおひさま
進歩エネルギー事業立ち上げに活躍。電力システムの構造に詳しく、自然エネルギー普及の
ために尽力している）

参加者：48 名（池座、松崎、富樫、山口、山田、高木（エネこま）、
立花、阿内、山内（環境政策課）を含む）

（1）実施所感

4 月からの電力自由化を前に市民の関心も高く、多くの参加者があった。

内容については資料のレジュメを参照。

発電・送電・小売りが分離された今、「果敢に電力小売りをめざす自治体・市民から電力を買う」、
「市民マネーで再エネ発電所を増やす」、「安易な広告（安売り）に惑わされず、電力小売り会社を
見極める」ことが大事と話された。消費者の選択が問われることになる。

（2）アンケート結果（抜粋）

回収 22 件

① 講演会感想

・説明が大変詳しくわかりやすかった。・今まで気がつかなかつたり知らなかった事が情報として
収集されたので大変良かった。・再生可能エネルギーの有用さは理解できるが、電気料の中身が難
解。仕組みが分からない・中身の濃い、立場のはっきりした内容で良かった。・日常使用している
電力のことがいろいろわかりました。よく考えて電力会社を決めたいと思います。・今迄あまり関
心を持っていなかったのですが、今日から電力のことを主人と共に考えたいと思いました。・再生
可能エネルギーで十分電力がまかなえることがわかったこと。電力会社の選び方。

② 電力自由化により、電力会社を選ぶ基準は何ですか？（複数可）

①電気料金 15、③電気のエネルギー源（化石燃料、原発、再生エネルギー等）17

③ 市内で取り組んでほしいエネルギー問題はなんですか

・（意外でしょうが）「啓蒙」のみ。①小生何ひとつ知りません。②同レベルの方はとても多い
はずです。③先生の本を読みます。・モデルでも良いから自家発電的なモデル施設を作り、将来
実現の可能性をさぐる・再生可能エネルギーの拡大に向けた活動。省エネに向けたキャンペー
ン・水力を活かした発電等。子どもに教育・体験できる企画・狛江が自分で電気をつくり供給で
きるスマートシティになるとよい。

【学習会参加者アンケート】

1、講演の感想

- ・とても良かった。
- ・なにもわからなかった事が少しずつわかってきて内容の濃いお話でした。又こういう機会をもうけて欲しいです。
- ・再生可能エネルギーを選択する意志がある場合、実際に電力会社を選択する手法が、ネット検索だけでは広く市民に浸透しないのではないかと不安。
- ・わかり易くて有益でした。
- ・とても刺激的・立体的レベルでした。お話には予備知識が不可欠と思いました（超ハイレベル）。「概略を知る方々」ばかり向けかと感じました。
- ・わかりやすい説明でしたが、まだ理解できない部分もありました。
- ・再生可能エネルギーの有用さは理解できるが、電気料の中身が難解。仕組みがわからない。
- ・説明が大変詳しくわかりやすかった。今まで気がつかなかったり知らなかったりした事が情報として収集されたので大変良かった。
- ・内容が広範囲であったが、よく理解できた。
- ・中身の濃い、立場のはっきりした内容で良かった。
- ・素晴らしい！（速度は高齢者用には落とした方がいいですが）為になった!!（飯田橋の時よりわかりやすい）いつも狛江の講演はすぐれていますネ。だから来ちゃうんですが。
- ・日常使用している電力のことがいろいろわかりました。よく考えて電力会社を決めたいと思います。
- ・今迄あまり関心を持っていなかったのですが、今日から電力のことを主人と共に考えたいと思いました。
- ・再生可能エネルギーで十分電力がまかなえることがわかったこと。電力会社の選び方。わかりやすい説明でした。
- ・東電が国から守られていると感じました。自然エネルギーへのシフトに大きく転換できるように、正念場です。
- ・風力発電の価値は分かったけど、狛江で風力発電できるかどうかは??東電の問題というより政府の姿勢が問題だと思う。
- ・最後のほうで参加したので部分的にしかわかりませんでした。
- ・今後自分がどう電力を選ぶか、大変参考になりました。電機を選ぶための基礎知識も無かったので助かります。ただ、国として原発は止めないことになるのが明白で残念です！
- ・わかりやすく、裏の話も聞けた。様々な要因があるので簡単ではない。
- ・非常にわかりやすい講演でした。

2、電力自由化により、電力会社を選ぶ基準は何ですか？

下記よりお選び下さい（複数選択可）

15	①電気料金
0	②会社の知名度
17	③電気のエネルギー源（化石燃料、原発、再生エネルギー等）

理由

- ・安くなるのは歓迎だが他の手続き（プロバイダ契約、メルアド）等複雑になるのは避けたい。故に慎重に選びたい。
- ・安全性
- ・料金は安いほうがいいから。
- ・やはりコストが気になるので。
- ・CO2の排出の少ないエネルギーの拡大のため。
- ・多少高くなっても質のよいエネルギーで。
- ・生活基準（低所得）から。日本の為（ひいては私達国民の為）から。
- ・老後の生活費が心配なので
- ・地球の温暖化が心配なので
- ・出来れば地産地消
- ・③の再生エネルギーの電気料金が安ければよい。
- ・とりあえず今のままで良い
- ・原発は一度事故があれば、人も国も滅びてしまう危険性があるのは、今の福島が証明しています。たとえ少しずつでも減らしていきたいのですが。
- ・②はナンセンス。①は過渡期でしかたない。
- ・環境に良いから

3、狛江市内で取り組んでほしいエネルギー問題は何ですか？

- ・ 自然エネルギーを使った何らかの売電
- ・ 啓蒙
- ・ (意外でしょうが) 「啓蒙」のみ。①小生何ひとつ知りません。②同レベルの方はとても多いはず。③先生の本を読みます。
- ・ モデルでも良いから自家発電的なモデル施設を作り、将来実現の可能性をさぐる。
- ・ 再生可能エネルギーの拡大に向けた活動。省エネに向けたキャンペーン。
- ・ 小風力、小水力、太陽光、バイオマス、地中熱、の発電
- ・ 公の住宅(他のアパートも)の蓄電器による自給自足化(地産地消)。自販機のソーラー化。大きい家(地主とか)に再生可能エネルギーのものを作り蓄電し、周りの家が蓄電器を持って買いに行く形式は。
- ・ 新電力4分類のくわしい説明のパンフレットが欲しいです。安易な広告に惑わされない為に。
- ・ 街灯などのソーラー化を。
- ・ 原発反対だから。
- ・ 狛江でも電力小売りできるような取組みができるとよい。狛江が自分で電気をつくり供給できるスマートシティになるとよい。
- ・ 次の時に連絡下さい。
- ・ 太陽光、多摩川など、素材はたくさんあると思います。
- ・ 水力を活かした発電等。子供に教育・体験できる企画。

7. 平成 27 年度協働事業総括

平成 28 年 3 月

(1) 事業提案内容

西河原自然公園のせせらぎに、水車型の発電機を設置し、発電した電気を蓄電し、夜間、公園内における街路灯の点灯に利用する。また、市内における自然エネルギー活用のシンボルとして、環境保全に向けた意識啓発を促す。

(2) 事業目的

「水と緑のまち」を標榜する狛江市として、再生エネルギーの取り組みとして小水力発電を行い、再エネ学習の場をつくり啓発活動を行うことを目的とする。

(3) 事業方法

- ・せせらぎが池に流れ込む箇所に、発電機を設置する。1m 程度の落差を利用して発電した電気は蓄電し、夜間の街路灯に使用する。
- ・発電量は 10w 以下であるが、LED 街路灯であることから十分な発電量。
- ・発電機は、公園の景観に合う水車型が好ましい。設備費は要調査。
- ・看板等を設置し、市民に向けて水力を活用して発電していることの周知を行う。



(4) 事業課題

- ・公園内であることから、不特定多数の利用を考えると、発電機自体の管理について多少問題がある。(いたずらや盗難の可能性が考えられる。)
- ・せせらぎの循環を利用しているので、防災対策とはならない。
再エネは本来、防災利用もできる利点があるがこの場所だと防災利点がない。

(5) 結論

本事業を実施した結果、再生可能エネルギーの啓発や環境学習のために、水力を活用して電気をつくることができることを形として示す意義は大きいと考えられるため、西河原自然公園せせらぎで小水力発電を行い、市民への意識啓発に活用していくことが望ましいことを報告する。以上

資料



こまエコまつり 講演会第一部

狛江のご当地エネルギーを考えよう!

もともと地域にあるエネルギーの地産地消、地域再生の動きが、今、日本各地で芽生えています。では、私たちのご当地・狛江の自然エネルギーは？

「水と緑のまち狛江」ならではのご当地エネルギーを探し出せるでしょうか？

3.11 震災後、日本全国を周り、各地域の自然エネルギーをつくる取り組みを取材されている高橋真樹さんにお話を伺い、狛江に眠るご当地エネルギーを考えてみませんか？

～ みんなでつくるご当地エネルギー ～


日 時：6月7日(日) 13:00～14:30

(お子さま同伴可)

場 所：中央公民館 第4会議室

講 師：高橋真樹氏


参加費：無料



高橋 真樹氏 プロフィール

ノンフィクションライター、編集者。平和共同ジャーナリスト基金奨励賞受賞。世界60ヶ国以上をめぐるながら、持続可能な社会を目指して、取材、執筆活動を行っている。

主な著書：「ご当地電力はじめました！」(岩波ジュニア新書)「自然エネルギー革命をはじめよう～地域でつくるみんなの電力」(大月書店)



企画： エネルギーシフトを実現するこまえの会 (略称:エネこま)

震災後、環境や健康にやさしい自然エネルギーによる社会の実現をめざして結成した市民グループ。

自分たちが暮らす狛江市内にて自然エネルギーを探す活動と、省エネの必要性を広める活動をテーマにしています。わくわくドキドキ、狛江のご当地エネルギー探し、一緒に活動してくれるお仲間大募集中です!!

主催： 狛江市環境部環境政策課・エネルギーシフトを実現するこまえの会(行政提案型市民協働事業)

問い合わせ： 狛江市環境政策課 03-3430-1111(代) / エネこま・高木 090-9955-2198

スプーン水車で電気をつくっちゃおう

毎日使っている電気って、どんなエネルギーだろう？
身近にある材料を使ってスプーン水車をつくり豆電球を
ピッカリ光らせる実験をします。
小学校低学年からできる作業。夏休みの自由課題にもいいかも!?



- 日時** : 7月25日(土) 13:30~16:00
会場 : 西河原公民館 料理実習室
講師 : 高橋真樹氏
参加費 : 500円(作品持ち帰り)
持ち物 : 空の1.5ℓ ペットボトル2本フタ付(お楽しみ工作に使います)
 グルーガン、マイナスイライバー、飲み物
 (全て「あれば」ご持参ねがいます)

※スプーン水車工作の材料はこちらで用意します

- 定員** : 親子20組 希望者多数の場合は抽選
(応募〆切7/20、当選者にご連絡いたします)

- 申込先** : エネこま・高木
Tel & Fax : 03-5761-8577
Email : takki-sa@rb3.so-net.ne.jp



高橋 真樹氏 プロフィール

ノンフィクションライター、編集者。平和共同ジャーナリスト基金奨励賞受賞。世界60ヶ国以上をめぐりながら、持続可能な社会を目指して、取材、執筆活動を行っている。
主な著書:「ご当地電力はじめました!」(岩波ジュニア新書)「自然エネルギー革命をはじめよう~地域でつくるみんなの電力」(大月書店)

企画:「エネルギーシフトを実現するこまえの会(略称・エネこま)」

※震災後、環境や健康にやさしい自然エネルギーによる社会の実現をめざして結成した市民グループ。
自分たちが暮らす狛江市内にて自然エネルギーを探す活動と、省エネの必要性を広める活動をテーマにしています。

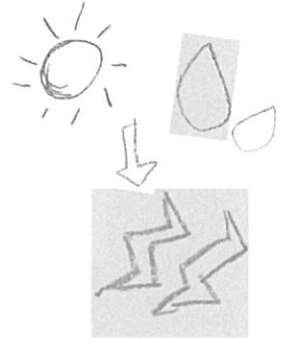
わくわくドキドキ、狛江のご当地エネルギー探し、一緒に活動してくれるお仲間大募集中です!!

主催: 狛江市環境部環境政策課・エネルギーシフトを実現するこまえの会(行政提案型市民協働事業)
問い合わせ: 狛江市環境政策課 03-3430-1111(代)/エネこま 03-5761-8577(高木)

再生可能エネルギーを見に行こう！



私たちが毎日当たり前のように使っている電気。
もしその電気を自分たちで作ったり、電力会社を選ぶことができたなら？
ご当地電力会社の草分け的存在であるほうとくエネルギーを見学し、
再生可能エネルギーのとり組みについて学びます。
お友だちやご家族と、ふるってご参加ください。



- [日時] 10月31日(土) 9時～17時
- [見学先] ほうとくエネルギー(メガソーラー発電施設、小水力発電所遺構)
鈴廣(本社・ゼロエネルギービル、地中熱ヒートポンプ)
- [対象] 市内在住の方(小学生以上)
- [定員] 40人。希望者多数の場合は抽選を行います。
(応募締切10月14日。当選者にご連絡します。)
- [持ち物] 筆記用具・飲み物・帽子・雨具など
* 林道を歩きますので、歩きやすい靴でお越しください。
- [参加費] 無料。ただし、昼食代は自己負担です。(大人1850円・子ども950円<税別>)
(昼食は鈴廣かまぼこの里内のビュッフェ・えれんなごっそにて。
おいしい食事を楽しみながら、エネルギーについて語り合いましょう！)
- [申込先] エネルギーシフトを実現するこまえの会 滝澤
お名前・ご住所・電話番号・参加人数をお知らせください。
Email yuuka4040@yahoo.co.jp
Tel 03-3430-1719
Fax 03-5761-8577



ほうとくエネルギー

小田原市の民間企業と市民、自治体が協力し立ち上げたご当地電力会社。
「ほうとく」の名は小田原出身の思想家・二宮尊徳(金次郎)が掲げた「報徳思想」＝
(地域に眠っている「徳」を、地域の力で掘り起こす)からなる。
メガソーラーパネルの設置、小水力発電所遺構の発掘などの活動を展開。
地域の資源からエネルギーを産み出し、地域で活用。そこで生まれた収益を市民に還元していくというエネルギーの地域循環型を模索している。

- [企画] 「エネルギーシフトを実現するこまえの会(略称・エネこま)」
※ 震災後、環境や健康にやさしい自然エネルギーによる社会の実現をめざして結成した市民グループ。自分たちが暮らす狛江市内にて自然エネルギーを探す活動と、省エネの必要性を広める活動をテーマにしています。わくわくドキドキ、狛江のご当地エネルギー探し、一緒に活動してくれる仲間、大募集中です！！

[主催] 狛江市環境部環境政策課・エネルギーシフトを実現するこまえの会(行政提案型市民協働事業)
[問い合わせ] 狛江市環境政策課03-3430-1111(代)/エネこま03-3430-1719(滝澤)

とうなるの電力自由化

～再生可能エネルギーは自由に選べるの?～

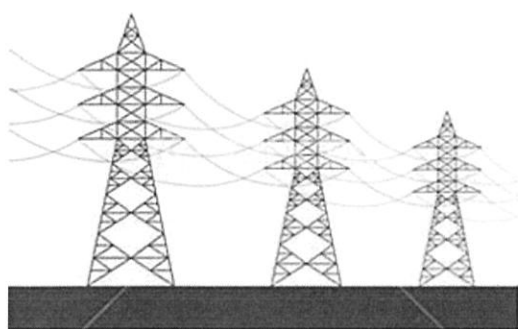
2016年4月から電力自由化が始まります。
本当に好きな電気を選べるの？



講師：竹村 英明氏

日時：2月13日(土)13:30～ (13:00 開場)

場所：中央公民館地下 ホール



竹村英明氏プロフィール

広島生まれ。議員秘書、ISEP、飯田市おひさま事業の実践を経てエネルギーグリーン社副社長。「緑茶会」代表。市民電力連絡会会長。再エネ電力小売目指して奮闘中。再エネ発電会社「イージーパワー」を4月に設立。

企画：エネルギーシフトを実現するこまへの会（略称:エネこま）

震災後、環境や健康にやさしい自然エネルギーによる社会の実現をめざして結成した市民グループ。自分たちが暮らす狛江市内にて自然エネルギーを探す活動と、省エネの必要性を広める活動をテーマにしています。わくわくドキドキ、狛江のご当地エネルギー探し、一緒に活動してくれるお仲間大募集中です！！

主催：狛江市環境部環境政策課・エネルギーシフトを実現するこまへの会(行政提案型市民協働事業)

問い合わせ：狛江市環境政策課 03-3430-1111(代) / エネこま・高木 090-9955-2198

2016. 02. 13

エネルギーシフトを実現するこまへの会

どうなる電力自由化

～再生可能エネルギーは自由に選べるの？～

市民電力連絡会 会長
イージーパーバワー株式会社 代表取締役
緑茶会(脱原発政治連盟)代表

竹村 英明

まず、私は何者か？なぜ再生可能エネルギーか？



こんな人生もあるのだ・・・と

1951年広島市生まれ。1976年横浜市立大学卒業。水俣病啓発、公害反対、反核運動などを経験し、1980年頃から原子力発電問題に。核燃料輸送監視活動、東京電力・福島第二原発3号機事故に対する市民事故調査委員会など。

1992年より衆議院議員秘書。1994年政策秘書資格取得。

1995年から国際環境保護団体グリーンピース、OPF(原国会議)でノン・キックオフ製作、清水寺で太陽光野点(のど)。

1998年から参議院議員秘書。自然エネルギー促進議員連盟の仕掛け人。その事務局運営を担う。

2004年から環境エネルギー政策研究所スタッフ、原田市おひさまエネルギー事業立上げを担う。その後エナジーグリーン株式会社、現在副社長。

2011年03.11後には、市民のネットワーク「脱原発・新しいエネルギー政策を実現する会」(略称:eshift)立上げ。フックレット「インリーズ」の発行編集長。

2013年より原子力市民委員会第3部会メンバー。2014年に市民発電事業をつなぐ市民電力連絡会を設立、同会長。2015年イージーパーバワー株式会社設立、同社代表取締役。

<https://blog.goo.ne.jp/h-take888>

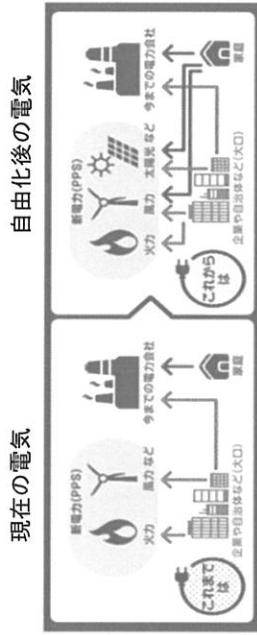
ブログ「あせらす、あせらす」は、過去の反省にもとづく言葉。あせつとんを踏み、あわてて失敗した幾多の経験をもつに節になりながら、政治を変える、原発を終わらせる、再生可能エネルギーの時代をつくる・・・ことをあきらめないで、求め続ける。

目次

1. 電力自由化って、どういうこと？
2. 電力自由化のための基礎講座
3. 再生可能エネルギーの躍進とエネルギーシフト
4. 再生可能エネルギーと電力自由化
5. ほんとうの電力自由化を阻む日本の障壁
6. 電力自由化にむけ、私たちにできること



誰でも自由に電気を創れる、売れる、選べる



電力自由化とは、誰でも電気を創り出し、販売し、選べるということ。

「選ぶ」とは・・・

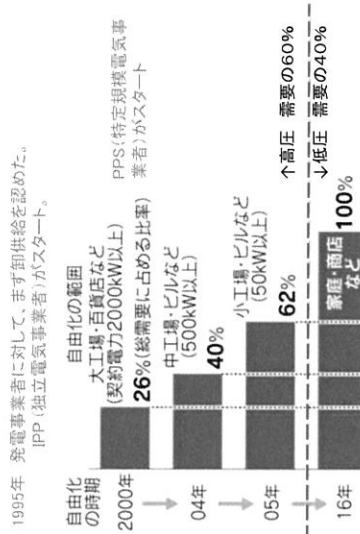
電力会社や電気の種類を選べる。

たとえば、「再生可能エネルギーの電気」を選ぶことができる！

ほかにも「選ぶ基準」が・・・

「原発を持ってない」とか「情報公開がきちんとできている」とか「地産地消」とか。

1995年から始まった電力自由化の流れ



1. 電力自由化って、どういうこと？

電気が自由って???

電力システム改革は世界の流れ

「地域独占・垂直一体型」はムダが多いしくみ

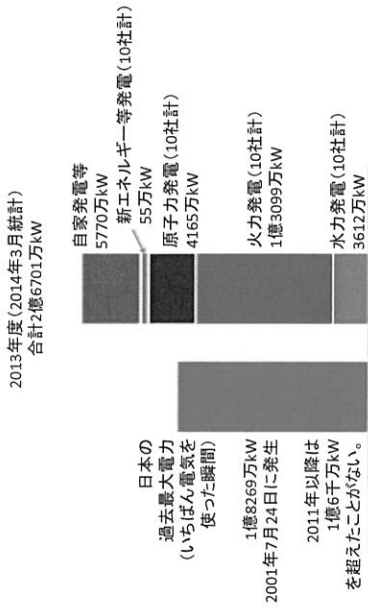
初期の電力会社は、発電所、送電線などの設備投資、維持管理費、安定供給のため、地域独占による競争の回避、総括原価方式による経営安定化、巨大設備による供給安定化をめざした。

電力消費が大きくなり、多様化してくると、巨大電源巨大送電、巨大需要を想定した「地域独占・一体型」は、「独占」「不透明」「硬直的」システムとなる。

- ・「巨大なバックアップ」が必要で、通常はいろいろな仕組みの増大。
 - ・それを隠すために「不透明」「硬直的」に。
 - ・東日本大震災で「災害に脆い」ことが証明。
- だから世界は発電、送電、小売の分離、それぞれの効率化を目指しはじめた。OECD諸国の中で、「改革」していないのは、今や日本だけ。

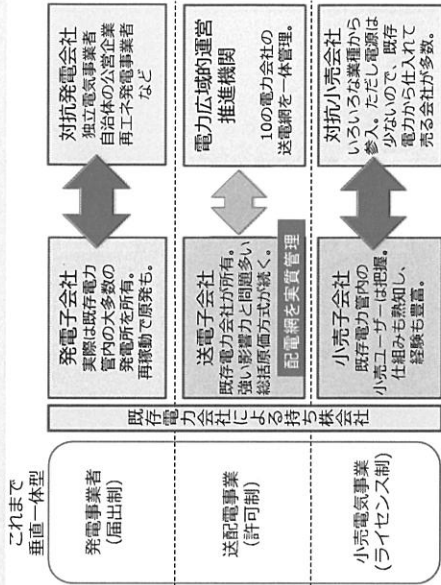
「総括原価方式」が、電気の経済性、効率性を失わせた。発電所、送電線の建設費、維持費、小売の事務費、電源対策費、原発の広報宣伝費、経済界、マスコミ対策、政治家ロビー費、高速増殖炉、再処理工場・・・みんな「総括原価」その3%が利益。分母は大きい方がよい。だから無駄な方へ。

日本の最大電力と発電設備容量

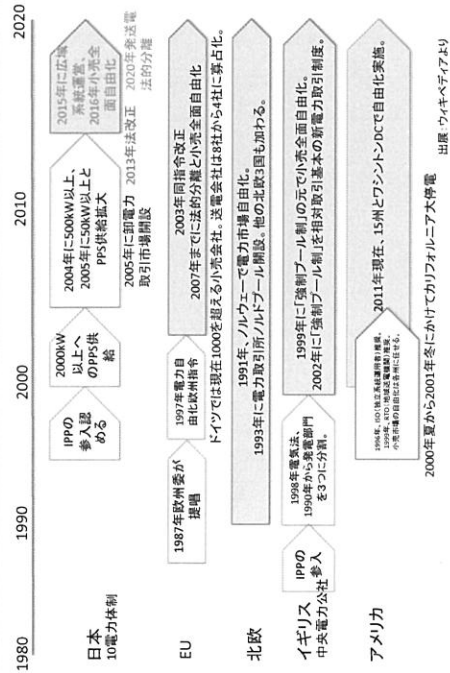


電気事業連合会電力統計情報を基に作成

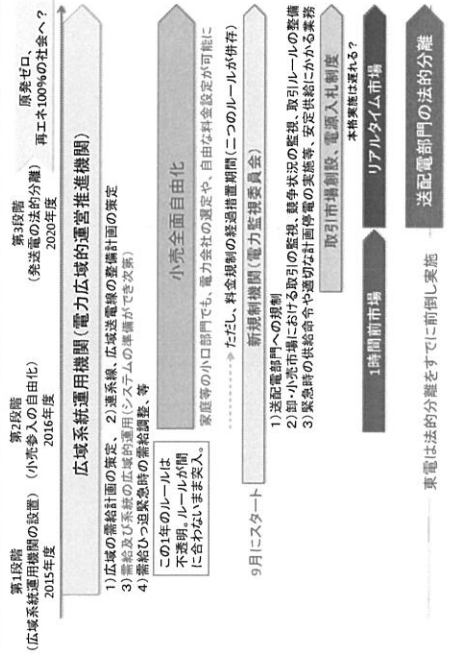
発電電分離と、電気(発電)と小売の関係



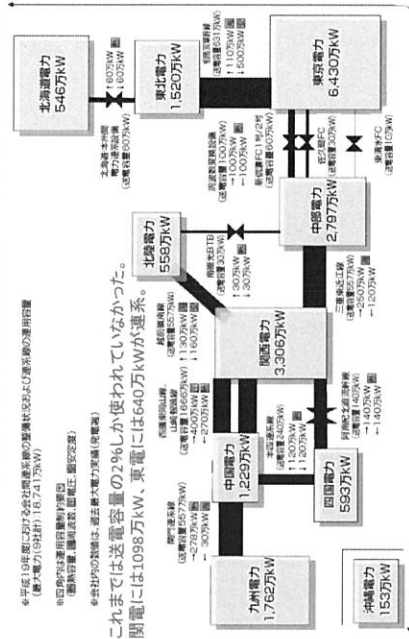
電力システム改革、世界の流れ、遅れた日本



電力システム改革と電力自由化の流れ



日本の送電網と地域間連系線



資源エネルギー庁 エネルギー白書2011(2012年4月)より

卸電力取引所と常時バックアップ

小売電気事業者は30分ごとに需要と供給を一致させることを求められる。もし契約している発電所の電気では、需要を満たせない時には・・・

1) バラジンググループ内の電気の融通。
余裕のある発電所から電気を回してもらい、通常は仕入れ価格。

2) 卸電力取引所から電気を調達。
JEPX(一般社団法人日本電力取引所)と契約し、30分単位で電気を買い付ける。
(現在130社が加入)
これが市場価格。



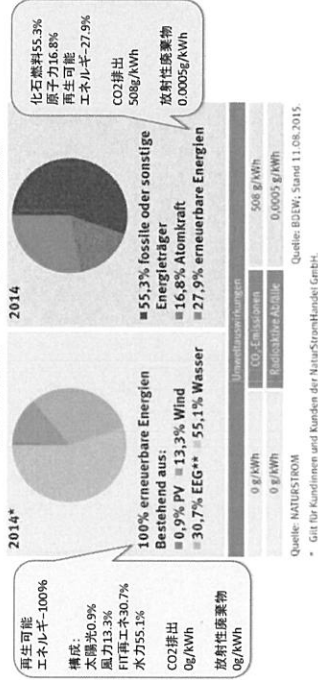
3) 常時バックアップ。
たくさん発電所を持っている会社(大手電力会社)と契約しておき、足りない時には自動的に肩代わり供給してもらい、市場価格よりも高いバックアップ料金。

4) インバランス供給。
常時バックアップ契約をしていなくても、送電網から自動的に電気が流れる。それに対しては通常より高いコストのインバランス料金を支払う。最も高い。

だから、電源表示がとても大事

電源表示の一例(海外では、多くの国で義務化されています。)

Naturstrom 社の電源構成



現在、この「表示等のためのガイドライン」(電力取引監視等委員会)がバコム中。
<http://search.e-rev.jp/rev/rev.do?revId/revId/public/CCLASSNAME=PCMMINSTDETAIL&id=595215023&Mode=0>

電力取引監視等委員会電気の内訳表示例

(2015年12月「電力の小売業に関する指針(案)」より)



ここで再びクエスチョン！ あなたは再生可能エネルギーの電気を買いたいですか？

再生エネは買いた
いけど、不安定
じゃないの？
そもそも日本の
需要に匹敵するだ
けの量がないよ。

当然でしょ！
原発もダメだし、
化石燃料は温暖
化を進めるよ。

3. 再生可能エネルギーの躍進 とエネルギーシフト

再生可能エネルギー＝自然エネルギー
2000年頃に「自然エネルギー促進法」の動き。
その時にマスコミ等で広まる。



大きなダムは、再生可能エネルギーではない。
でも、まだ国際的な共通ルールになっていない。



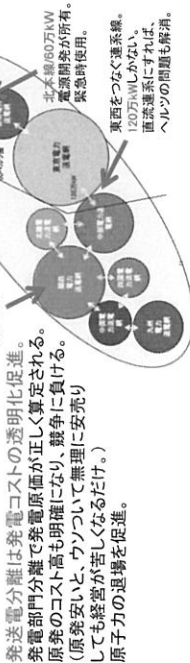
各国の統計ではまちまち。
日本は大型ダム水力を入れると、再生比率12%。
細粒な再生可能エネルギーだけなら4%。
経営者が、意図的に12%のほうを流す。

新エネルギーは、再生可能エネルギーや自然エネルギーとは別
コシ発電、水素など未利用エネルギーを含む、より広いカテゴリー。
そのほかに、潮力、波力、潮流、温度差、R水素・・・

電力自由化は再生可能エネルギーを後押しする

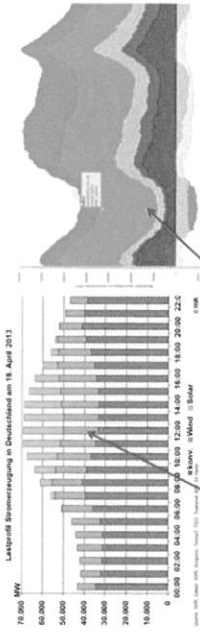
広域運用はプラス。
これまでは送電網が各電力管内で完結、相互は細い連系網しかなく、それも容量の2%程度しか使われていなかった。これを50%以上運用するだけで、再生可能エネルギーの受入やすさは拡大する。(EUでは国を超えて一体運用)

一般家庭は再生エネルギーが高い。
原発の電気を欲する消費者は皆無。再生エネルギーは拡大=コスト低下。相乗効果で、再生エネルギーのコストが高まる。
再生エネルギーへのインセンティブ。



海外で起こっている驚愕事実

電力システム改革の後、世界では何が起きているか
ドイツでは再生エネルギーが50%に、スペインでは風力だけで60%。電力システム改革と再生エネルギーがマッチング。
https://demanda.ree.es/generacion_acumulada.html



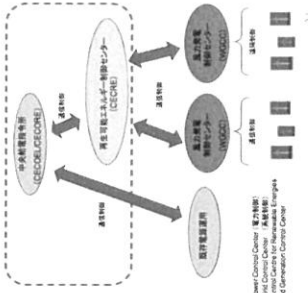
ドイツ、2013年4月18日正午
太陽光と風力で、全電力需要の50%を供給。
スペイン、2012年4月16日3時30分
風力発電だけで、全電力需要の60%を供給。
REEはほぼリアルタイムに公開している由来別の発電出力の2012年4月16日のデータ。緑色の「Eolico」が風力発電。茶色は原子力発電、赤色は石炭を用いる火力発電、青色は水力発電を指す。左側のグラフはドイツの風力発電。輸出分または風力発電システムへの風力発電出力を指す。

スペインREEによる再生エネルギー供給



ポルトガルが真北電力、スペインが東京電力、フランスが西日本(60Hz帯)、アフリカが北海道と考えると、東日本の電力系統が置かれていた状況と酷似している。ここに日本の2300万kWの9倍の2068万kWの風力発電がある。4500万kWに拡大という計画もある。

21カ所のWGCC(風力発電制御センター)をそれぞれ異なるCECRE(再生可能エネルギー制御センター)

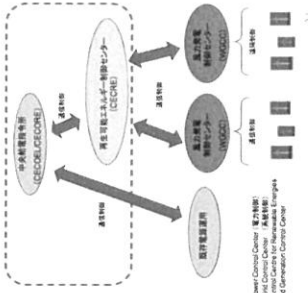


スペインREEによる再生エネルギー供給



ポルトガルが真北電力、スペインが東京電力、フランスが西日本(60Hz帯)、アフリカが北海道と考えると、東日本の電力系統が置かれていた状況と酷似している。ここに日本の2300万kWの9倍の2068万kWの風力発電がある。4500万kWに拡大という計画もある。

21カ所のWGCC(風力発電制御センター)をそれぞれ異なるCECRE(再生可能エネルギー制御センター)



スペインREEのシステム



風が吹き始めた時の予測と、現状との二つの図が交互に出る。
強くなった時は、発電量は多くなるが、同時に落ちる時のキヤップも大きくなる。
この写真の日は風が強くなくなった時の予測。

1. 風力発電を最大限、送電網に入れる運転。
2. それを前提に、その他の石油、天然ガスなどを運転。常に余力がある。
3. 風が良く、風力発電の出力が上がると、同時に出力が「減る可能性」も高まる。
4. そこで、常に余力の「バックアップ力」と風車の「減る可能性」を比較。
5. 「減る可能性」が「バックアップ力」を上回ると、その分の風車を抑制。
6. 7つの気象予報を活用した「予測精度」、再生可能エネルギーを東にして(33プロック)管理する手法なども特筆に値するが、もっとも重要なのは上記のオペレーション。

どうして再生エネルギーを優先するのか？

1. 地球温暖化の防止になるから。
2. PM2.5などの大気汚染もないから。
3. 観光の名所になるから。
4. 国内産業が育成できるから。
5. エネルギー自立のため。
6. 燃料代がタダ(無料)だから。ただしバイオマスを除く。

どれも間違っていないが...一番大きいのは5番！
化石燃料への支出は、ほとんどが産油国に流れていくお金。それを国内に留めるだけで、財政が健全化する。

5. ほんとうの電力自由化を阻む日本の障壁



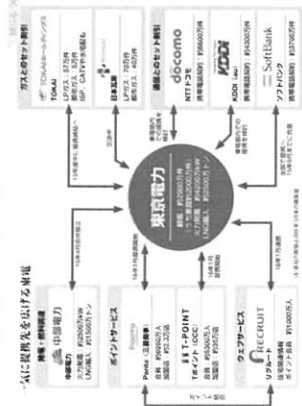
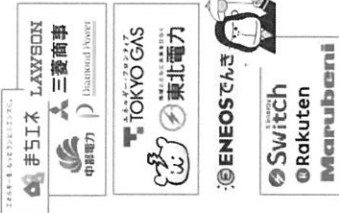
安易な広告に惑わされない選択をする！

東京電力一人勝ち？

東京電力は従来より5%安いメニューを発表。
一方で、新電力の「再エネ電気」価格は高止まり。
東京電力は「FIT再エネ」の激変緩和措置対象発電所困い込み。
提携した他業種「新電力」の仕入価格は？
安売りができるはずなのだが...

市民による電力小売
バラバラに
グループ？

買つか否か消費者次第！



出典：週刊東洋経済 2015年6月21日号

電力小売会社(新電力)の4分類

A 東電系	東電の代理店、もしくは電気を仕入れて販売。	ソフトバンク、au、Docomoなど携帯各社 日本瓦斯系プロパンガス各社、 ビッグカメラ、So-net、エネテックなど で、東電発電との契約によって、電気を 調達。
B 他電力系	東電以外の一般電気事業の電気を仕入れて販売。	MCIテールエナジー(ローソン+三菱商事(タイアumontパワー)+中部電力) 東京ガス(自社天然ガス+石炭+東北電力の石炭+石油+天然ガス)
C 独立系	自社の天然ガス発電、再生可能エネルギーなどの電気を販売。	ENEOSでんき(IXエネルギー) 自社天然ガス、石油+石炭、再生可能エネルギー。 楽天エナジー 丸紅の代理店として、丸紅の水力、火力などの電気
D 市民再エネ系	自社の再生可能エネルギーの電気を販売	自治体電力、生協電力、地域で市民が立ち上げた電力会社など、基本的に、自身もしくは市民が設置した再生可能エネルギーの電気

B、C、Dの場合も、常時バックアップやインバランス供給の場合、東京電力管内であれば東電の電気が入ることは避けられない。東電そのものを小さくすることが重要。