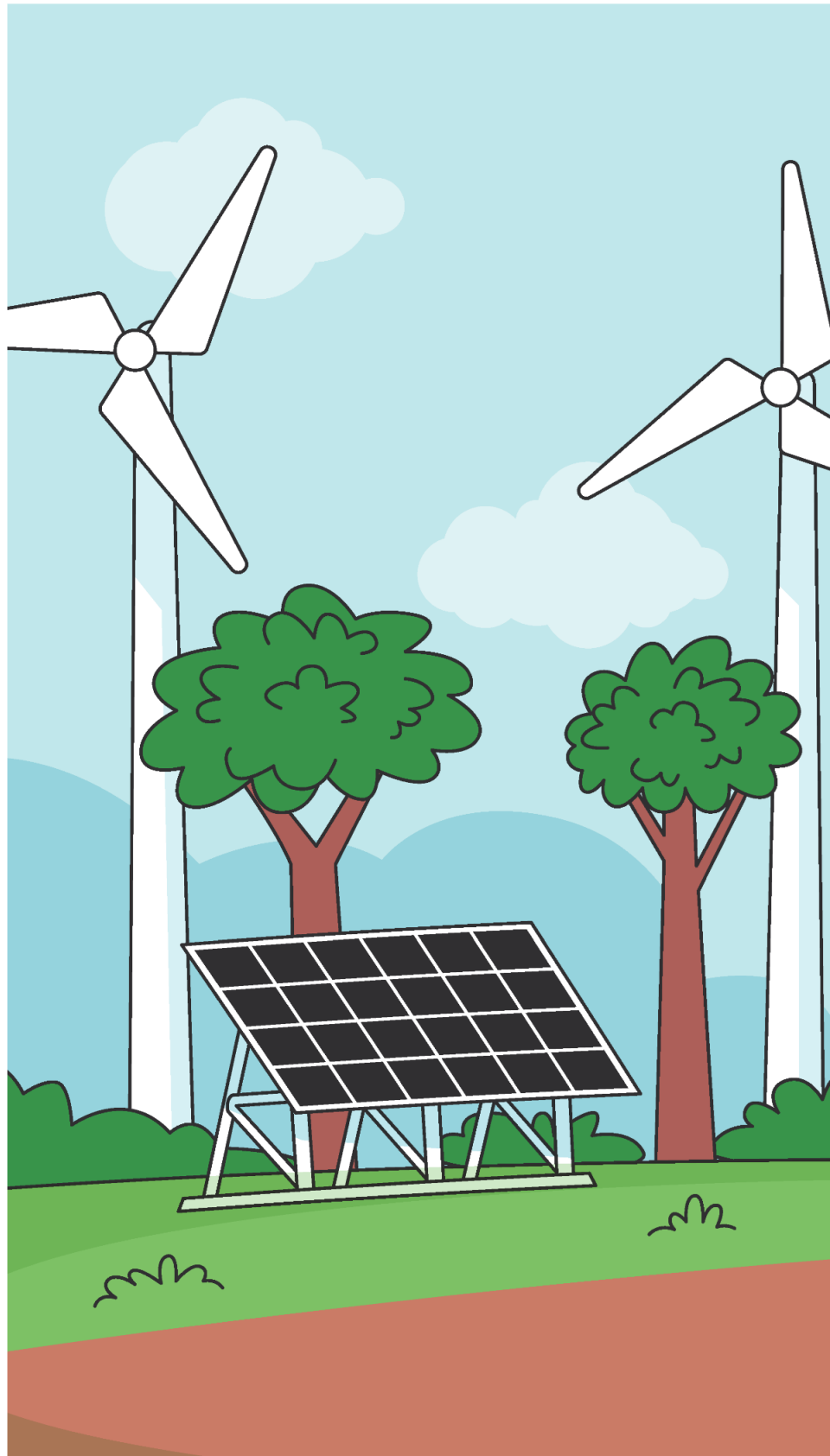


市民発電所台帳2023



- ・ 低圧中心の稀少なデータ集として、802ヶ所の市民太陽光発電所を調査
- ・ 第一章において、市民発電所の効果と実感を「見える化」する3つの視点を提示
- ・ 事例紹介ページにソーラーシェアリング・蓄電池活用例・太陽光以外の動向も多数掲載

発行：
NPO法人市民電力連絡会



発行：
NPO法人市民電力連絡会



【はじめに】

市民電力連絡会が、2016年から毎年発行している市民発電所台帳の2023年版を、ここにお届けいたします。市民発電所の設置動向を知りこれからの広がりの一助となろうと、2015年に調査を開始してから、はや9年目、調査結果をまとめた市民発電所台帳の冊子版は7冊目となります。

調査を始めたころは、FITによる再生可能エネルギー発電所設置のピーク、市民電力がもっとも元気な時期でした。その後、再エネの拡大をけん引してきた再エネ特措法の相次ぐ見直しによって、ことに2020年のエネルギー供給強靱化法によって、FIT制度はなくすにされ、急激な拡大によるひずみの是正、再エネ賦課金の増大の抑制という名分のもとに、拡大に水を差される事態に陥っています。

政府の政策は、つくったところで使い、系統への負荷を極力少なくすることに舵をきっています。使う人・事業者を増やす需要プルの重視によって、再エネ発電所の支援にも系統増強にもお金をかけず、代わりに原発や石炭の温存や、不確かなイノベーションに回そうとしているのです。

一方、気候変動対策はまったなし。パリ協定で合意した世界の脱炭素目標を達成するために再エネ100を一刻も早く実現しなければなりません。再エネ発電所づくりを足踏みしているわけにはいきません。

政策の転換とともに、市民電力の事業形態もあらたなフェーズに入っていく必要があります。2021年の調査から、「自家消費型発電所をふやそう」をテーマに、その動向を明らかにするための調査項目を増やし、新しいスキームであるPPAや、非FITでの取り組みを取り上げるなどしてきており、今年の調査でもその推移を分析しています。しかし、少しずつ確実に進んではいるが、新たなスキームでの事業の大きな展開にはいたっていないことが、調査結果の数字にも現れています。

そこで、今回の調査では、市民発電所事業のそもそもの目的に立ち戻り、その意義を問い直してみようと思いました。市民発電所はどう社会に役立っているのか、地域の問題解決のためのステークホルダーの一角になりえているのか。そのためにいつもの調査に加えてのアンケートにもご協力をいただきました。結果、多くの市民電力が、本来の目的であった地域課題の解決に取り組んでいることを確かめることができました。

地域のエネシフトのシンボルである市民発電所を長く運営していく守りの活動も、持続可能なまちづくりに寄与する活動には違いなく、継続は力なりと誇りをもってまっとうしていただきたいと思えます。しかし、本来の目的の遂行のためにも、再エネ発電所を増やすことをあきらめないでめざしてほしい。地域で活動する市民電力こそ、地域の再エネを使いたい需要家や再エネ供給をめざす新電力との連携で、あらたなスキームでの発電所作りに取り組んでいただきたいのです。

掲載したPPAへの取り組みや、地域の需要家や新電力との連携の事例などから、今後の活動へのヒントを得ていただければと切に願っています。

2023年11月
特定非営利活動法人市民電力連絡会
事務局長 都甲公子



Designed by Freepik

【目 次】

■ はじめに	1
■ 第一章：市民発電所の効果と実感の「見える化」	
【視点1．環境親和性とポテンシャル】	4
【視点2．“地域力”を高め、地域に寄り添う】	
・地域課題の解決にかかわる市民発電事業とは	6
・事例01：陸前高田しみんエネルギーの取組み	10
・事例02：阿寒マイクログリッド	12
・事例03：こなんウルトラパワー西寺太陽光発電所	14
・市民電力が「PPA」に取り組むには	16
【視点3．環境系市民運動への貢献】	
・市民電力事業が拓きつつある、環境運動の新展開	18
【座談会】これが実感！市民発電所運営の本音トーク	20
★コラム1．ゼロカーボンシティ実現に向けて、気候市民会議を開催	23
■ 第二章：市民太陽光発電所の全数調査分析	24



Designed by Freepik

■ 第三章：“地域力”を高める市民発電所をもっとふやそう	
・事例04：ゴチカン営農型太陽光発電所、二本松笹屋営農型太陽光発電所	32
・事例05：小田原かなごてファーム2号機桑原発電所	34
・事例06：西谷ソーラーシェアリング発電所7～8号基	35
・事例07：れんこちゃん1号	36
・事例08：川崎市の某マンション発電所	37
・事例09：東村山市役所いきいきプラザ発電所	38
・事例10：ア。ウン。パヴィリオン発電所	39
・事例11：川小田小水力発電所	40
・事例12：湯梨浜地熱発電所	41
・事例13：神戸バイオマストラボ	42
・事例14：七里長浜風力発電所	43
★コラム2．ソーラー・プロジェクト、再エネ利用の体験イベント各地で展開中	44
■ 講 評	
・温暖化対策に必要な再エネ開発の鍵は市民電力が握っている（明日香壽川）	46
・地域課題 × 市民発電 = 気候危機回避（鈴木かずえ）	47

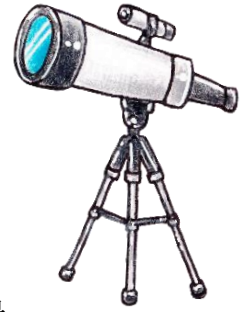
【調査票の内容】

市民電力連絡会は2015年9月以来、会員団体および外部団体に協力をお願いして当台帳調査を実施してきました。今回、調査項目を前年分から一部改訂しました。（斜体字で示した2項目の選択肢を、2023年版用にマイナーチェンジしました。）

団体名 ※必須		TEL番号 ※必須		メールアドレス ※必須		
発電所の名称 ※必須				発電開始時期 ※必須	西暦 年 月	
所在地 ※必須	(番地以下は不要)					
設置形態 ※必須	・屋根上 ・野立て ・ソーラーシェアリング ・その他()					
発電容量 ※必須	kW (モジュール容量)		パワコン容量 ※必須	kW		
系統(送配電)への流し方 ※必須	・全量系統へ流す ・一部を系統へ流す ・系統へ流さず設置施設で自家消費					
FITとのかかわり ※必須	・FIT ・卒FIT ・非FIT ・FIP ・その他()					
売電先の種別 ※必須 【複数回答可】	・旧一般電気事業者の小売または送配電 ・新電力会社(旧一電系および「特定卸供給」を除く) ・送配電を介し特定卸供給で新電力 ・直接需要家 ・その他()					
発電設備の所有形態 ※必須	・自己所有(発電設備所有者=設置場所所有者) ・第三者所有(発電設備所有者≠設置場所所有者)					
需要家との関係 ※必須 【複数回答可】	・需要家はすべて不特定多数 ・発電者と異なる特定の需要家がいる(売電契約はない) ・特定の需要家と売電契約中(PPA) ・特定の需要家=発電者自身のみ 上記「PPA」の場合 → ・消費地と発電所が同一 ・自己託送 ・発電所から離れた場所で消費					
売電単価(系統)	円/kWh(税抜き、但しFIT10kW未満は税込み)		売電単価(需要家)	円/kWh		
施工費単価 ※必須	(系統接続費用は除く) 設備容量 kW あたり _____ 千円/kWh(税抜き、千円未満は小数点使用可)					
資金調達方法 ※必須 【複数回答可】	・私募債 ・擬似私募債 ・金融機関融資 ・市民出資 ・寄付金 ・助成金 ・自己資金 ・その他() (「市民出資」には、第二種金融商品取引、信託方式、適格機関投資家等特例業務を含みます)					
補助金活用名称 (利子補給も含む)	・国/外郭団体(省庁名: _____ 補助金名称: _____) ・都道府県 ・市町村 ・その他(民間など)					
卒FITへの備え	卒FITを迎える(た)年 …… 西暦 _____ 年					
卒FIT後の発電・売電	・設備を廃棄/撤去 ・設備を譲渡 ・売電は停止、自家消費のみ継続 ・同じ会社に売電継続(次行も回答) ・他の売電先に乗換え(次行も回答) ・決めていない					
卒FIT後の売電先 ……	・旧一般電気事業者 ・それ以外の新電力(会社名: _____) ・その他					
卒FITに備えての対策 (準備中の発電所も含む) 【複数回答可】	・売電先乗換の検討 ・蓄電池等機器を導入し自家消費の割合を増やす ・生活スタイルを変更し自家消費の割合を増やす ・装置の点検(状態把握) ・事業計画の見直し ・譲渡契約を整備 ・とくに対策を考えていない					
蓄電池導入の有無	・導入済み(次行も回答) ・導入を検討中 ・導入の予定はない					
【容量】	kWh ×	台	【負荷方式】	全負荷 ・ 特定負荷	【補助金を活用したか】	はい ・ いいえ
保険の種類 ※必須 【複数回答可】	・火災保険(動産総合保険)加入 ・賠償責任保険加入 ・休業補償保険(営業保険)加入 ・保険加入なし					
保険の活用事例 【複数回答可】	・火災保険を活用 ・賠償責任保険を活用 ・休業補償保険を活用 ・申請なし ・申請したがおりなかった					

第一章

視点その1. 環境親和性とポテンシャル



そもそも市民発電所は温暖化防止に役立つのか

日本の再生可能エネルギー（再エネ）比率は発電電力量（kWh）集計で22パーセント程度。大型ダム水力が7パーセントで、太陽光、風力、バイオマスなどの再エネは15パーセント程度になります。発電出力（設備容量）では、FIT（固定価格買取）認定された太陽光発電だけで7600万kWの発電所があります。このほかに風力、バイオマス、小水力などの発電があり、総設備容量で8000万kWを超えるでしょう。日本のピーク電力は1億6000万kW程度なので、再エネだけで50パーセントに達しています。逆にいうと50パーセントの設備で15パーセントの電気しか供給できていないわけで、再エネ発電の設備効率がいかに低いかということもわかります。

再エネで電気を100パーセント供給しようとする、8000万kWの6.66倍に相当する5億3333万kWの再エネ発電が必要ということになります。さて市民発電所台帳で把握できている市民発電所は多めに見て1000ヶ所程度、合計で10万kWにも満たないのです。日本を再エネ100パーセントにするには程遠く、現在の再エネ設備の0.1パーセントちょっとに過ぎません。

そんなもので地球温暖化防止に役立つのでしょうか？ はっきり言います！ 役立ちません。じゃあ、私たちは役立たないことに一生懸命、それこそ命を捧げるほどの努力をしているということなのでしょうか？ 見方によってはそうだし、違う見方をすると実はそうでもありません。ただ、私たちはその現実を冷徹に見なければいけませんし、気が付かねばなりません。

「大型メガソーラーやウインドファームでない」との実態

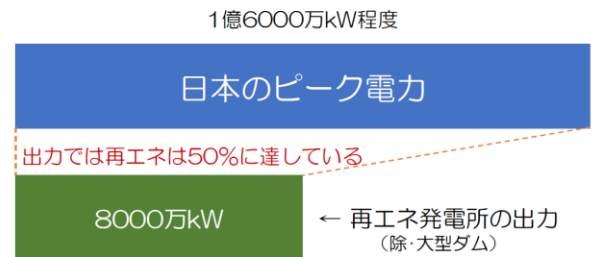
太陽光発電所の大半はメガソーラーです。多くが地元合意などとは無関係な「太陽光資源収奪」とも言える発電所で、中には実際に環境破壊を引き起こしているものもあります。風力発電は、騒音に低周波問題、景観問題などで、全国各地で激しい反対運動に直面しています。そんな反対運動を無視して、目の前の環境がどうなろうと、地球温暖化防止のためには全国各地にメガソーラーやウインドファームを強権的に作らねばならないのでしょうか？

激しい抵抗にあいながら5億kWの太陽光発電や風力発電を作るなんて絶望的

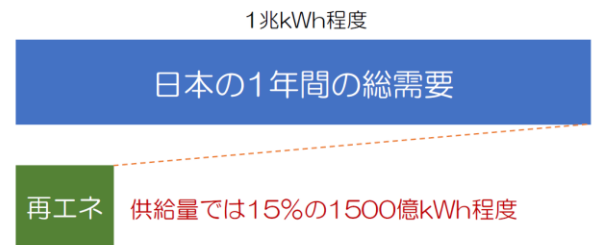
「見える化」 市民発電所の 効果と実感の

この数年、低迷を余儀なくされている市民電力事業をさらに広げていくために、その意義を問い直してみたいと思います。そのために、地域課題解決への取組みや、行政や他団体との連携の状況を聞くアンケートも行い、担い手の方々による実感を、座談会で伺いました。

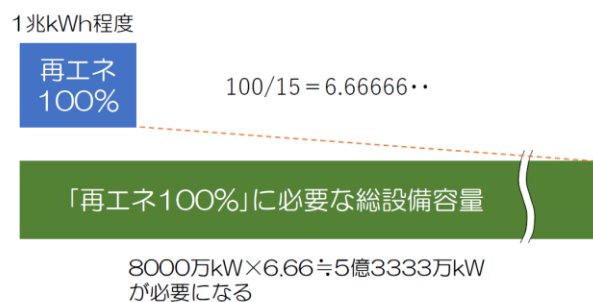
【図表 a】 設備容量で既に再エネは8000万kWを超えるが…



【図表 b】 しかし供給電力量では15%に過ぎない



【図表 c】 「再エネ100%」を実現しようとする…



だと考えると、そもそも地球温暖化防止なんて無理じゃないか、人類は滅びるしかないよと、自暴自棄になる人も現れるでしょう。しかしちょっと待って、冷静にみてみましょう。

メガソーラーやウインドファームはなぜ嫌われるのでしょうか？ 計画的にゾーニングし、環境インパクトを極力少なくするように設計することもできるはずですが。大きさだけ、利益だけを追求するのではなく、環境との親和性を最大限配慮した設計もあり得ます。必ずしもそうならないのは、担い手（事業主体）と事業形態にあります。事業主体が大きな企業（もしくはその系列）で、電気をひたすら大需要地に供給して儲けるというビジネス型です。地域資源を取り尽くして、大消費地で売り捌く。この事業スタイルに日本政策の規制がほとんどかけられていません。流れを変えるには違うスタイルを作り出さねばなりません。

日本には農地と屋根がある

再エネの場合、地域資源を地域で使うことは十分可能です。誰もが必要とする電気や熱という形になるからです。さらに形を変えて移動を支えるエネルギーにもなります。その源を中東やロシアから買ってくるのではなく、自分の住む街や村で賄えば、資源の有効活用だけでなく、地域の財政支出を減らせます。巨大な設備ではなく、地域の人の分だけ、小規模なものを環境と調和させながら作るならば環境破壊も健康影響も少なく、それどころか、うまくいけば地域に雇用と産業を生み出します。

その最大の源は「農地」です。日本には400万ヘクタールの農地があります。1ヘクタールは100アールで、50kWのソーラーシェアリング発電所が10ほど作れます。400万ヘクタールなら20億kWの発電所が作れることになるわけです。

そして屋根があります。日本の屋根の総面積を計算した統計はありませんが、WEB情報を参考に40億平米と仮定しましょう。最近の発電パネルは2メートル×1メートルで500W以上というものも出てきており、4平米で1kWになる。40億平米は10億kWになる。北向きの屋根、日陰の屋根もあるから半分として5億kW。農地ほどではないものの、相当のポテンシャルを持っています。

これら農地や屋根を有効に発電所にするには、大企業や海外資本にはできません。農家やそこに暮らす人たちの主体的取り組みでなければできないのです。そのような取り組みを作り出すことは、まさに市民電力の地域活動の課題そのものであると言えます。つまり、日本の温暖化対策に必要な残る85パーセントの再エネ開発の鍵は、市民電力が握っていると断言しても良いでしょう。

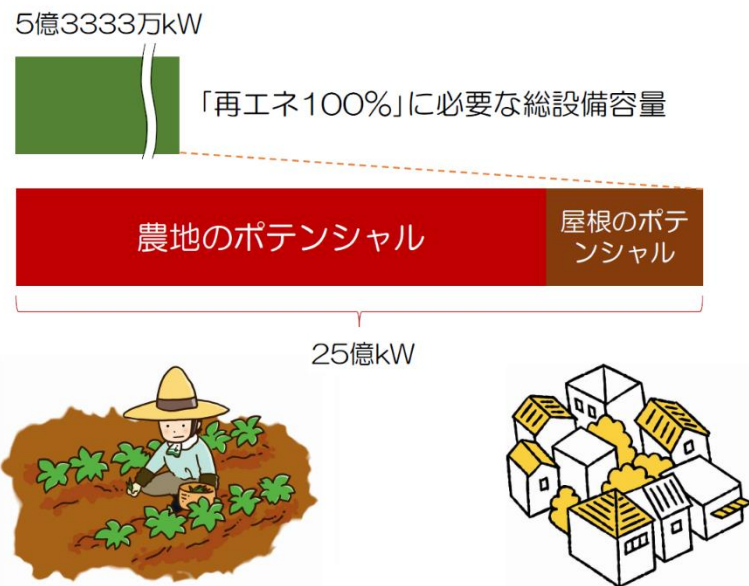
実は市民電力の前途は洋々

いま再エネ発電事業は逆風にさらされています。コロナ、ウクライナ、円安などなどによる資源価格高騰によるという資材の値上がりです。FIT制度は価格が低下し、存在意味が低下しました。2022年から2023年にかけて、日本の再エネはほとんど増えませんでした。しかし現実には、温暖化防止のために再エネは不可避免的に必要なのです。

制度や価格が追いつかなくても、各地域の人々は再エネを諦めないでしょう。オンサイトやオフサイトのPPA（Power Purchase Agreement = 直接的な電力購入契約）は、現時点で最も有効な地域での再エネ促進方法でしょう。ソーラーシェアリング（≒営農型発電所）はエネルギー事業として以上に、農業にとって不可欠な手法（暑さを避ける農業手法）として伸びていくでしょう。

日本の中だけで、あと4億2000万kWの発電市場が待っています。次ページから紹介していく地域の課題解決と再エネ事業の親和性は、2024年に何か爆発的に始まるという確かな予感を感じさせてくれます。（竹村英明）。

【図表 d】「再エネ100%」を実現できる設備容量を、農地と屋根のポテンシャルだけで、はるかに超えている（イメージ図）





視点その2. “地域力”を高め、地域に寄り添う

市民電力活動の進展にともなって、市民発電所はむしろ「地域課題」の解決に寄与するもの、という視点が大きくなってきています。災害時の安心確保、地域活動の支援、雇用の創出……その考察後、そんな全国の具体例を見ていきましょう。

地域課題の解決にかかわる ～アンケートの結果から～ 市民発電事業とは

市民発電所は、FIT 制度の導入によって急激に建設数を増やしましたが、FIT 買取価格の急激な低下と施工費の低下スピードの鈍化から、建設ペースは下がっています。市民電力連絡会では、再生可能エネルギーの普及拡大に向けて、市民発電所の果たす役割を可視化すべく、2023 年度の市民電力ゼミナールのテーマを「地域課題の解決」としたところです。そして、『市民発電所台帳 2023』にかかる発電所調査の実施に当たり、「市民発電事業と地域における課題解決に関するアンケート」を付带的に実施しました。任意であるにもかかわらず、43 団体から回答が寄せられました。その結果から、地域課題の解決にかかわる上でのヒントについて考察してみたいと思います。

●95 パーセントが地域課題の解決に取り組む

まず、市民発電事業と地域課題の解決を組み合わせた活動をしているかとの問いに対して、95パーセントの団体が「実施している」または「予定している」と回答しています（図表 e）。

では、どのような活動をしているのでしょうか？ アンケートでは、「発電事業自体に由来（以下、発電由来事業）」しているものと「発電事業から得られた収益を活用（以下、収益活用）」しているものの2種類に分けて聞いています。なお、回答数を比較すると、収益活用事業を実施している団体は、発電由来事業を実施している団体の半数にとどまっていた。

発電由来事業では、「見学の受け入れ」と「非常用電源の提供」が上位を占めました（9 ページ図表 h）。収益活用事業では、「出資・寄付への返礼」と「寄付」が上位を占めています（9 ページ図表 i）。事業分野では、発電由来事業では「普及啓発」、収益を活用した事業では「防災・まちづくり」が最も多いです（9 ページ図表 j～k）。連携先では、発電由来事業では、「NPO 法人」、「自治体」、「民間企業」が上位3位を占めますが、収益活用事業では「その他」が3位に出てきました（9 ページ図表 l～m）。「その他」に挙げられた連携先では、「子ども食堂」や「外国からの移住者」、「出資者個人」などがあり、収益活用事業では連携先の幅が広がってきます。

発電所を建設した市民電力団体では、見学を受け入れたり、非常用電源を提供したりすることで再生可能エネルギーの普及啓発や防災・まちづくりに役立っていますが、少なくない団体が収益活用事業の実施まで至っておらず、実施している団体でも収益の使途は、「出資・寄付への返礼」が最も多く、他団体に寄付する程度にとどまっています。これは、発電出力が比較的小規模で、かつ施工費が比較的高い市民発電所ならではの傾向と言えると思います。

●紙媒体の利用が根強い情報発信

次に、市民発電事業の可視化や影響について見てみましょう。

効果的な広報媒体については、「ホームページ」が最も多く、「会報（メルマガ含む）」と「ちらし」が同数で次いでいます（9 ページ図表 n）。ホームページや SNS のようなオンラインの媒体を利用する一方で、会報やちらしといった紙媒体の利用も根強いことが分かります。このことは、市民電力団体を構成するメンバーや会員の年齢層に起因しているものと思われます。

実施した事業の社会的評価をどこから受けたかについては、「マスコミ等からの取材」が最も多く、「表彰・受賞」がそれに次ぎますが、回答数で見ると、表彰・受賞はマスコミ等からの取材に比べて半分にとどまっています（9 ページ図表 o）。現在、気候変動問題をテーマとした様々な表彰・受賞制度が設けられており、積極的にエントリーすることで、自身の事業がどのような価値があるのか可視化できるのではないかと思います。

市民発電事業が地域社会の市民発電事業や地域課題の解決に影響を与えたかとの問いには、「地域・自治体の具体的な施策実現」や「類似活動の増加」を抑えて、「他団体との連携」が最も多くなりました（図表 f）。この3者を複数回答で選択している団体が10 団体あり、他団体と連携することで具体的な施策の

市民発電事業と地域における課題解決に関するアンケート

I. 地域課題の解決に向けて

- 問1 貴団体では発電所と「地域課題の解決」を組み合わせた活動を実施または予定していますか？
 A 実施している B 予定している C 実施しておらず予定もない

※問1で「A」または「B」を選んだ方にお聞きします。

- 問2 どのような事業を実施または予定されていますか？

(1) 発電事業自体に関係するもの【複数回答可】

- (手法) A 非常用電源の提供 B 見学の受入 C 講座の企画・開催 D その他()
 (分野) A 防災・まちづくり B 福祉・子育て C 地場産業応援 D 環境保全活動 E 普及啓発
 F その他()
 (連携先) A NPO法人 B 民間企業 C 自治体 D 社会福祉法人 E 学校 F 協同組合
 G 地縁団体 H 農業者・農業法人 I その他()

(2) 発電事業の収益を活用するもの【複数回答可】

- (手法) A 出資・寄付への返礼 B 寄付 C 出資・投資 D 電力提供(有償・無償問わず) E その他()
 (分野) A 防災・まちづくり B 福祉・子育て C 地場産業応援 D 環境保全活動 E 普及啓発
 F その他()
 (連携先) A NPO法人 B 民間企業 C 自治体 D 社会福祉法人 E 学校 F 協同組合
 G 地縁団体 H 農業者・農業法人 I その他()

※問1で「A」を選んだ方にお聞きします。

- 問3 事業の実施にあたり効果的な広報媒体は何ですか？【2つまで】
 A 会報(メルマガ含む) B ホームページ C SNS D 口コミ E ちらし F その他()
- 問4 実施した事業は社会的な評価を受けましたか？【複数回答可】
 A 表彰・受賞 B マスコミ等からの取材 C 他団体からの委嘱 D その他()
- 問5 事業は地域社会の市民発電事業や地域課題の解決に影響を与えましたか？【複数回答可】
 A 類似活動の増加 B 地域・自治体の具体的な施策実現 C 自治体条例等の制定・改正
 D 環境保護システムづくり E 雇用が増えた F 他団体との連携 G その他()

II. 事業の課題について

- 問6 今後、市民発電事業をすすめますか？【択一】
 A 自分でも進めるし、他者にも勧める B 自分では進めるが、他者には勧めない
 C 自分では進めないし、他者にも勧めない D その他()

※問6で「A」を選んだ方にお聞きします。

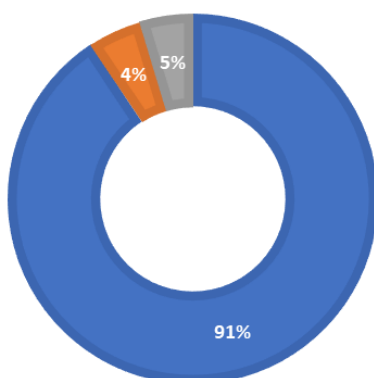
- 問7 市民発電事業をすすめる理由は何ですか？【複数回答可】
 A 気候変動の抑制・適応(防災含む) B 再生エネ電源の拡大 C 電気料金の縮減
 D 地域のエネルギー自給率アップ E 原発&火力発電からの脱却 F 用地の有効活用
 G 地域の経済循環の創出 H その他()

※問6で「B」または「C」を選んだ方にお聞きします。

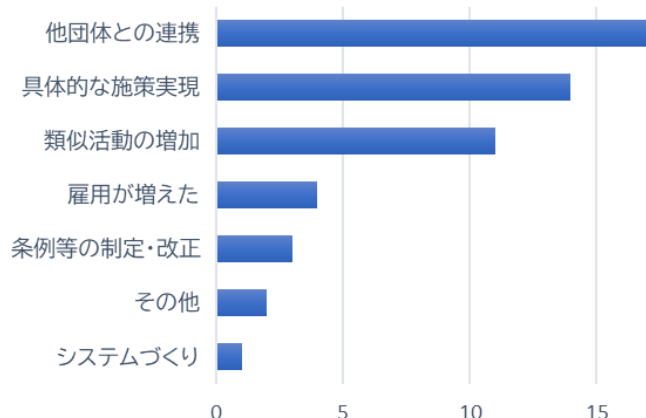
- 問8 何が改善されたらすすめられますか？【複数回答可】
 A 収益性改善(売電単価) B 収益性改善(施工費) C 収益性改善(補助金)
 D 出力制御・系統制約の解決 E 設置場所の確保 F 売電先の確保しやすさ
 G メンバーに恵まれる H その他()

【図表 e】 地域課題の解決を組み合わせた活動

■ 実施している ■ 予定している ■ 実施も予定もない



【図表 f】 事業の与えた影響



実現や類似活動の増加につながっている面があると考えられます。

●市民発電事業の原動力とは

市民発電事業を進めていくうえでの今後の課題について聞いてみました。

今後、市民発電事業をすすめるかとの問いに対して、「自分でも進めるし、他者にも勧める」との回答が74パーセントを占める一方で、「自分では進めるが、他者には勧めない」、「自分では進めないし、他者にも勧めない」、「その他」も26パーセントありました(図表g)。ちなみに「その他」では、「進めたい一方で以前よりハードルの高さを感じている」、「手法も含めて検討中」、「進めたいが、難しい」との記述があり、市民発電事業の推進に対してネガティブな反応です。

では、市民発電事業をすすめる理由として何が挙げられるでしょうか。回答では、「再生エネ電源の拡大」、「気候変動の抑制・適応(防災含む)」、「地域のエネルギー自給率アップ」、「原発&火力発電からの脱却」の4つが上位を占め、「再生エネ電源の拡大」が頭一つ出た形です(図表p)。再生エネ電源を拡大することで、地域のエネルギー自給率をアップさせ、原発&火力発電から脱却し、そうしたエネルギーシフトによって気候変動の抑制・適応につなげることが市民発電事業の原動力と言えます。

一方、すすめないと回答した団体に、すすめるための改善点を尋ねたところ、収益の改善と設置場所の確保が上位を占めました。収益の改善では「売電単価」が最も多く、「施工費」がそれに次いでいます(図表q)。前述の通り、発電出力が比較的小規模で、かつ施工費が比較的高い市民発電所を運営する市民電力団体にとって当然の反応と言えます。また「その他」では、「市民出資制度の改革、欧州のような協同組合設置の権利が法制化される」、「自分たちの組織強化」との記述もありました。

一方、すすめないと回答した団体に、すすめるための改善点を尋ねたところ、収益の改善と設置場所の確保が上位を占めました。収益の改善では「売電単価」が最も多く、「施工費」がそれに次いでいます(図表q)。前述の通り、発電出力が比較的小規模で、かつ施工費が比較的高い市民発電所を運営する市民電力団体にとって当然の反応と言えます。また「その他」では、「市民出資制度の改革、欧州のような協同組合設置の権利が法制化される」、「自分たちの組織強化」との記述もありました。

●地域課題解決にかかわる3つのヒント

今回のアンケートはサンプル数が43団体と少ないため、市民発電事業と地域課題の解決の関りについて決定的な傾向が明らかにできとは言えません。しかし、市民発電事業が地域課題の解決にかかわるためのヒントを3つ教えてくれます。

(1) 事業理由を明確にしよう！

原発&火力発電から再生可能エネルギーへのシフトや気候変動の抑制・適応が地域課題の解決にどう結びつくのか検討し、事業理由を明確に構築しておくことです。再生可能エネルギーによる発電は手段であり目的ではありません。また、地域課題の解決に向けた検討の入り口としては、人々の関心も高い「防災・まちづくり」が良いと思われます。

(2) もっとアピールしよう！

取り組んでいる事業が「出資・寄付への返礼」であったり、広報媒体も紙媒体も根強かったりと、活動が会員に限られています。発電所を建設する過程ではマスコミ等から取材もありますが、建設後はそうした取材機会が減ります。HPやSNSの積極的な活用とともに、気候変動問題をテーマとした表彰・受賞制度へ積極的にエントリーするなどもっと活動をアピールしましょう。

(3) 地域社会でつながりを増やそう！

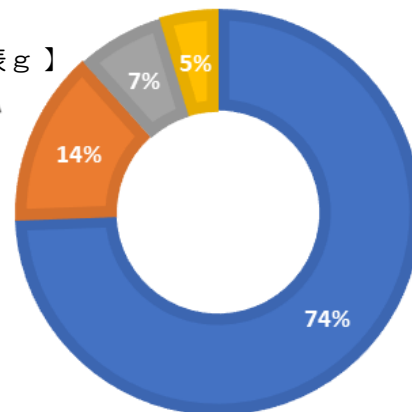
市民発電事業が地域社会の課題解決に関わっていくうえで「他団体との連携」は重要です。もし、「防災・まちづくり」について考えるならば、「非常用電源の提供」は市民発電所の大きな強みですが、自治会や町内会といった地縁団体の防災計画に位置づけてもらえたら日常的なつながりを築くことができ、地域課題の解決に一步近づきます。

以上、市民発電事業が地域課題の解決にかかわる上でのヒントについて考察してみました。発電出力が比較的小規模で、かつ施工費が比較的高い市民発電所ですが、気候変動で地域社会が「沸騰化」する今こそ、市民電力団体の出番と言えるでしょう。その出番に備えるために、今回の考察が少しでもお役に立てたらと願ってやみません。(山崎求博)

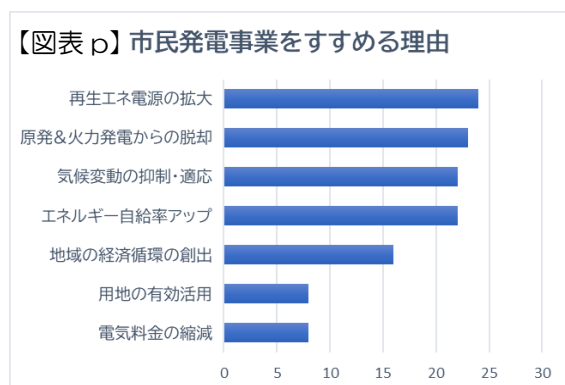
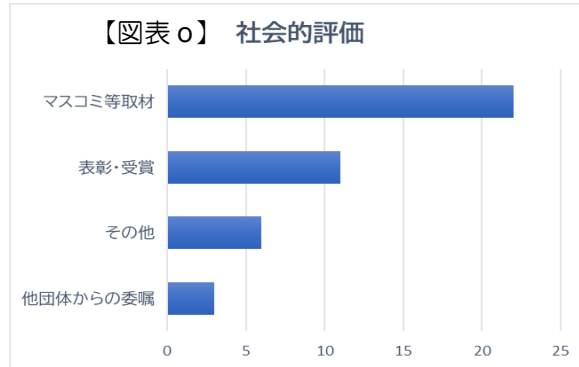
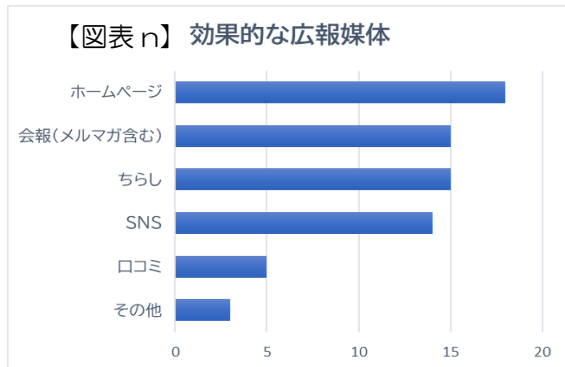
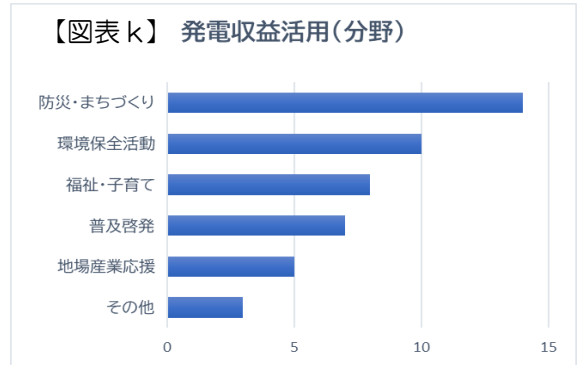
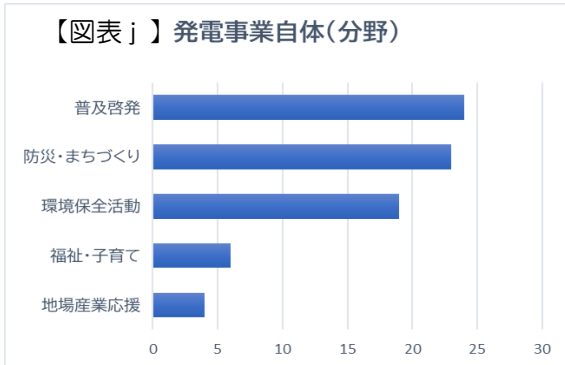
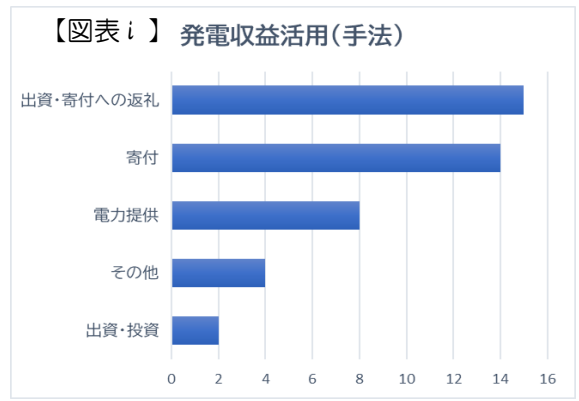
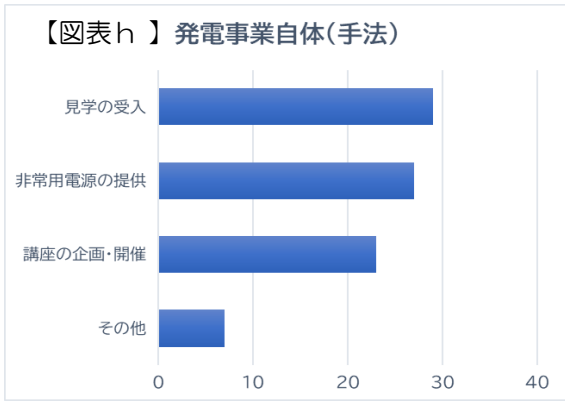
【図表g】

市民発電事業をすすめるか

■ 自他ともにすすめる ■ 他者にはすすめない
■ その他 ■ 自他ともにすすめない



各設問のアンケート票(原票)は、7ページに掲載しています。



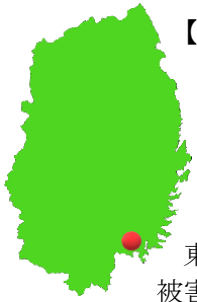
ここからは、15ページまで、列島各地の課題と向き合う市民発電所を厳選紹介します。

【事例 01：陸前高田しみんエネルギーの取組み】

岩手県陸前高田市

ソーラーシェアリングでマイナスからの地域復興

- * 設計者：陸前高田しみんエネルギー(株) 建設地面積 約 7000㎡、発電量 年間約 50万 kWh
- * 発電出力：250kW (太陽電池容量 507kW。当「台帳」データには非収録)



東日本大震災により岩手県内で最大の被害を受けた陸前高田市。課題は中心市街地をどう復興していくかにありました。「環境」「食料」「エネルギー」はどうあるべきか、地域課題を解決し、命のつながりを実現することを目指して、「陸前高田しみんエネルギー」(以下、しみんエネルギー)が誕生しました。

被災ガレキからの復興、
担い手に「陸前高田しみんエネルギー」設立

市内今泉北地区は住宅密集地でしたが、震災で全部が流されました。同地区は防災移転地域となり、人は住めません。復興庁はガレキ撤去に何十億をかけても何もやる事が決まっていなかったのなら、予算を割けないというのです。

陸前高田市は、窮地に追い込まれていました。2018年、当時の陸前高田市長が、懇意であったワタミグループの社長と、これまで風力やメガソーラー事業やうすきエネルギーを手掛けてきた小出浩平さんに相談。小出さんは、再エネ発電、電気小売を含めた地産地消のモデルを目指して、陸前高田しみんエネルギー株式会社を提案しました。採用され相談の結果、この地区にワタミオーガニックランド(21年4月一部開業)と、22年にブドウ畑を活用したソーラーシェアリング事業を起こしました。

東日本大震災の経験から、陸前高田市は災害時の電力確保と、平常時の再生可能エネルギーの活用や地産地消について検討を進めていました。19年6月、しみんエネルギーが設立されました。現在、アドバンテック(愛媛県西条市)が55パーセント、地元の長谷川建設30パーセント、市が10パーセント、ワタミオーガニックランドが5パーセントの持株比率になっています。代表取締役の小出さんが保証人となり公庫の資本制ローンと地銀の協調融資を受けて運営しています。

19年に市内の公共施設(高圧)から電力供給を開始。同年、しみんエネルギーが事務局を担って「環境型地域づくり推進協議会」を設立、エネルギーや食の地産地消だけでなく、漁業廃棄物や下水汚泥など有機質資源の活用、森林再生や木材の利活用についても、立案し実行をしています。契約電力約7000kW(2022年1月現在)の約80パーセントは公共施設に、民間では高圧13件、低圧49件に供給しています。

ワタミオーガニックランド、
農大の知恵と移住若者の力を得て



今泉北地区は、かさ上げされた土地で土耕での栽培が難しい場所です。だから地元の方々からは肯定的に受け入れられました。土耕ではなく栽培が可能なワイン用ブドウの栽培、と再生可能エネルギーを作り出すソーラーシェアリングが良いと選択しました。発電部門はワタミオーガニックランド株式会社が所有し、余剰電力はしみんエネルギーが買い受けて公共施設に送電、農業部門の運営はワタミファーム陸前高田株式会社(農地所有適格法人)が行っています。

25haのガレキの山で、良い農産物をつくるためには50cmの土が必要です。自然界では1cmの土ができるまで100年かかります。東京農大後藤逸男名誉教授にアドバイスを頂き、酸性土壌を改良するため、約50km北にある岩手県釜石市の日本製鉄で焼却された高炉スラグを活用しました。

ソーラーシェアリングの下に、何を植えるかはここに移住した若者の発案でした。選んだのはマスカット・ベリーAという日本産赤ワインのぶどう。土は津波によって流された土壌なので、根域制限栽培(ポット栽培)にしました。木を大きくしすぎないで、果樹の収穫を早める方法です。また、下に石を敷き詰めることで雑草取りの手間も省けます。この方法は水はけが良いことで濃縮された果実になり、肥料を効果的に与えることができます。21年4月に500本、500台に植えました。できるだけ農薬や化学肥料に頼らないようにしています。

パネル下での栽培は雨避けになります。ぶどうは雨が当たるとカビが生えて腐敗しやすくなるからです。「試しにパネルがない所で栽培しましたが、雨が当たりすぎて生育が悪かったです。ソーラーシェアリングとブドウは非常にマッチして、収量も上がるということがわかりました」と農場長の部谷文一さん=写真。

農場長の
部谷文一さん



キッチンカーやトレーラーハウスのカフェも設置。木材を使用したハウス栽培3棟では、ベビーリーフなどを通年、露地には、夏野菜やハーブを栽培。パベキューができるハウスも設置し、食事には1棟で100名入れるようにしました。日本初のオーガニック（有機・循環型社会＝命）のテーマパークとして、「ここに来れば循環型農業、有機農業が学べる」という場にして、将来「修学旅行の聖地」にするのが目標です。

発電事業に立ち塞がった大きな壁、 岩手県初の自家消費＋ノンファーム接続

自家消費＋ノンファーム接続（系統へ接続する時、通常なら接続できない状況でも一定の条件で認める接続方法）という岩手県では初の事例でした。22年2月竣工、総工事費約1億円（環境省補助金約5000万円、ワタミエナジー寄付金1861万円）。4月には完成しましたが、「システムができていないから接続できない」と東北電力ネットワーク（一般送配電事業者）によって半年間接続されないまま放置されたのです。

「経済産業省エネルギー資源庁に相談した後、完成から半年後、何とか接続になりました。こうした余剰逆潮流の再エネ電気の有効な活用が、FIT後、日本の地方に再エネを普及させるときの最大のポイントになると感じています」と小出さんは強調しています。

地元の陸前高田発酵パーク 「CAMOCY」の理念にも重ね

地元の醤油メーカーの八木澤商店が企画した陸前高田発酵パーク「CAMOCY」に店舗を置き、しみんエネルギーが自家消費太陽光発電と薪ストーブを設置し、長期的に回収していくモデルをテスト中です。

CAMOCYの暖房はほぼ薪ストーブ（約100万円）でとっています。「基本的にカモシーとの信頼関係（入居前提）で構築できたモデルです。現在、しみんエネルギーがリース会社に薪ストーブのリース料を払い、薪代に管理費を上乗せしてCAMOCYに請求させて頂いております。投資回収は15年。これを横展開したいと思っておりますが、地元での薪生産が課題です」と小出さん。

「グリーンスローモビリティ」で電気需要家の理解

しみんエネルギーが中心となって、22年4月から自家用有償旅客運送も開始。ECOM4の低速小型電気バスを使用しています。これは群馬県桐生市の製造会社が群馬大学と共同開発した独自設計のバス。製造、部品も手作りです。天井にはソーラーパネルを装備し、晴れた日にはバッテリーの補助を行います。リチウムポリマー電池に一回のフル充電（約8時間）で、30km～35kmほど走行が可能。1台約1千万円です。（導入事例として「市民発電所台帳2020」に「でんき宇奈月」の活動として紹介しました）

しみんエネルギーの一部の利益を補填して、休日は毎日（乗り放題500円）、平日は3日間（1回100円）で運行しています。車両は環境省の補助金で市が購入して、無償貸与されました。「ドイツのシュタットベルケではエネルギーの利益を赤字の公共交通機関に当ててい



ます。しみんエネルギーも同様にすることは、電気の需要家の理解を得ることを前提として良いと思っています」と小出さんは語っていました。



上：天翔阿寒全景、左下：バイオガス発電設備、中央下：太陽光発電設備、右下：蓄電池設備

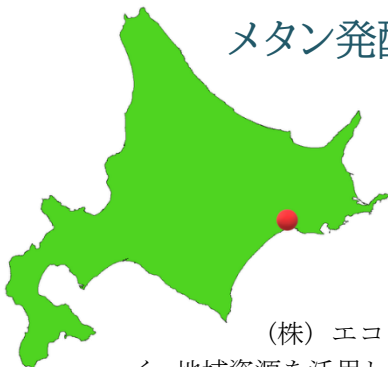
【事例 02：阿寒マイクログリッド】

北海道釧路市

メタン発酵バイオガス発電設備を活用した地域マイクログリッド

*設置者：(株)エコロミ

*発電出力：太陽光発電設備 160kW、メタン発酵バイオガス発電設備 166kW、蓄電池設備 272kW（当「台帳」データ非収録）



1. はじめに

(株)エコロミは、地球にやさしく、地域資源を活用した、エネルギー自立の進んだスマートな社会を目指すべく、再生可能エネルギー導入や省エネルギーに向けた取組みに対してニーズに応じたソリューションを提供する会社であり、太陽光発電事業や風力発電事業といった再エネ発電事業の開発・運営・保守管理、太陽光発電設備・蓄電池導入の設計・施工、マイクログリッドや脱炭素事業に関する事業計画作成・設備構築など幅広く行っています。

本稿ではエコロミがマスタープラン作成から設備構築など事業全体を推進し、2023年5月に運用を開始した北海道釧路市阿寒町の地域マイクログリッド事業について紹介します。

2. 事業背景と目的

近年は酪農家の集約が進み、酪農施設の大規模化による電力依存が高まる中、2018年9月に発生した北海道胆振東部地震に伴うブラックアウトでは電力供給が閉ざされたことにより、酪農家は生乳廃棄、乳房炎などの牛体異変、関連機器破損など甚大な経営被害を受けました。

このような自然災害の激甚化や件数の増加を受け、

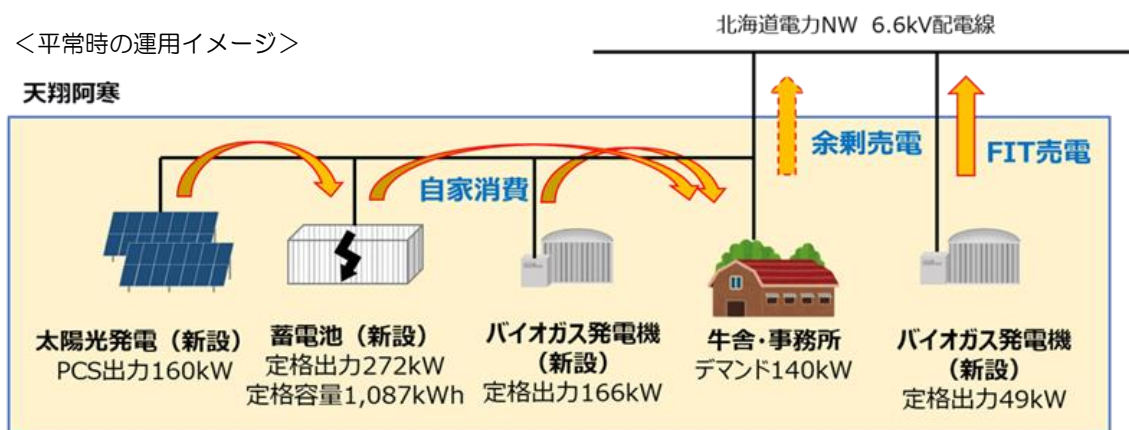
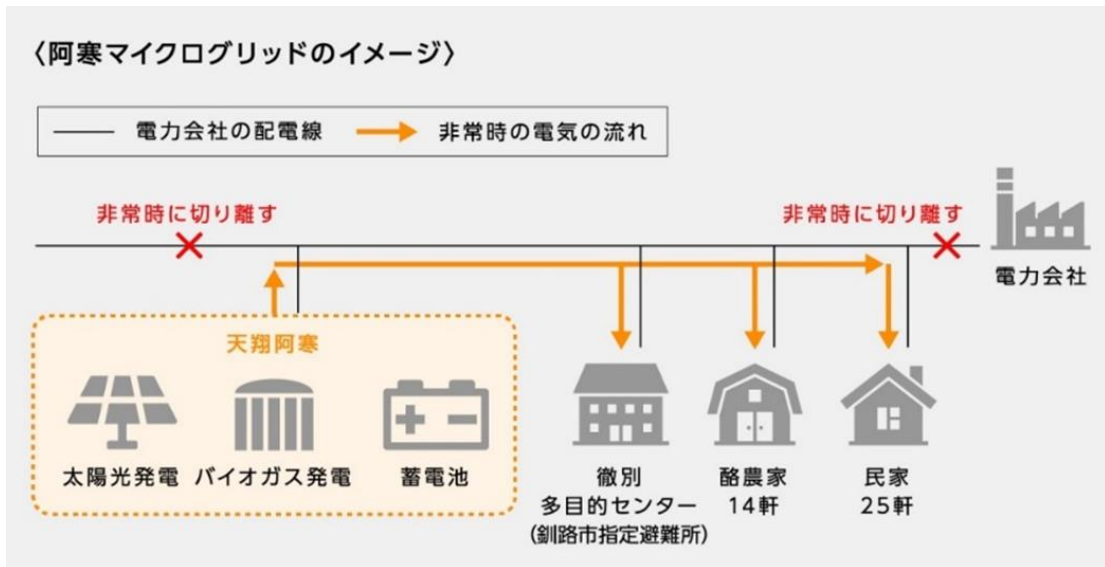
酪農業への影響緩和や地域のレジリエンス強化を目指し、阿寒農業協同組合の旗振りのもと、2020年に生活クラブ生協、大規模酪農家である(株)天翔阿寒、エコロミ等が出資し、事業会社である(株)阿寒マイクログリッドを設立、2021年度および2022年度には経済産業省補助事業、さらに2022年度には北海道補助事業にも採択され、釧路市阿寒町内にマイクログリッド設備を構築し、2023年5月に運用を開始しました。

3. 事業概要

事業エリアは釧路市阿寒町内の徹別中央地区周辺の約20km²のエリアであり、釧路市指定避難所である徹別多目的センター、酪農施設5軒、民家25軒に対し系統停電時に電力を供給します。

系統停電時に電力を供給する設備としては、メタン発酵バイオガス発電設備166kW、太陽光発電設備160kW、蓄電池設備272kW、1,087kWhであり、エネルギーマネジメントシステム(EMS)により発電・蓄電設備の制御を行い、マイクログリッド内の需給調整を行います。なお、バイオガス発電設備は、天翔阿寒の牛糞尿64トン/日を発酵させて生じるバイオガスからメタンガスを抽出し燃料としています。

マイクログリッドにより供給する際のエリア内の



電力需要は最大197kW、2,385kWh/日と想定、平均的な日射量時においては3.0日間、雨天時でも1.8日間の電力供給を可能です。

4. 運用方法

平常時においてはバイオガス発電、太陽光発電、蓄電池の電力を天翔阿寒の牛舎や事務所にて自家消費として使用します。事業収入としては天翔阿寒へのオンサイトPPAによる電力販売収入、低圧連系でのFIT売電収入、さらに2024年以降は余剰電力を系統に流し売電する予定です。また、バイオガス発電設備により発生する余剰熱を乳牛の飲み水の加温として利用するといった排熱販売、メタン発酵プラントの残渣を再生敷料や液肥として販売するなど、電力以外の収益も事業を支えています。

マイクログリッド運用を行うにあたっては、マイクログリッドエリア内の停電を引き起こした事故の原因・状況として、①停電の長期化が予想される事故、②エリア内全域の停電事故、③エリア内には何ら被害がない事故、の3条件を全て満たした場合に北海道電力ネットワーク(株) (以下、北電NW) の判断において実施します。マイクログリッド運用の発動の判断や開閉器操作によるマイクログリッドの形成までは北電NWが行い、その後は北電NWと連絡を

取りながら、発電・蓄電設備の起動、マイクログリッド内の需給調整を阿寒MGが行います。

5. おわりに

2023年5月に運用を開始した、メタン発酵バイオガス発電設備を活用した釧路市阿寒町のマイクログリッド事業について、事業背景、目的、事業概要などを紹介しました。

株式会社エコロミでは本事業で得られた知見を活かし、マイクログリッド事業の他地域への展開を進めており、脱炭素社会に向けて再生可能エネルギーの導入促進やエネルギーの地産地消を推進していきます。

株式会社エコロミ
エネルギー地産地消事業部 部長 高崎耕太郎



Designed by
Freepik

【事例 03 : こなんウルトラパワー西寺太陽光発電所】

再エネで“地域力”高め課題解決

* 運営受託者:こなんイモ・夢づくり協議会

* 設置者:こなんウルトラパワー株式会社

* 発電出力:19.5kW(当「台帳」データ非収録)



滋賀県湖南市は2012年9月全国に先駆けて「湖南市地域自然エネルギー基本条例」を制定し、市民共同発電所との連携、こなんウルトラパワー(湖南市出資割合50.86

パーセントの地域電力会社)を核にした地域自然エネルギーを推進しています。中でも「ウルトラパワー西寺太陽光発電所」は、発電出力19.5kWと小さいながら、障がい者、市民、農業関係者、行政が「共に支え合うまちづくり」そのものになっています。

19年「こなんウルトラパワー」が市の旧水道施設の場所にソーラーシェアリングを設置、「こなんイモ・夢づくり協議会(以下協議会)」に管理業務を委託しました。市は規定に基づき当該土地の使用を許可、周りの農家も駐車場や水を提供しています。

「緑の分権改革」からスタート、市民共同発電所へ発展

協議会会長の溝口弘さんは11年から市の「緑の分権改革」に関わり、地域の環境・福祉資源(ヒト・モノ)を活かした「障がい福祉」「観光・特産品」「自然エネルギー」の3つのプロジェクトを軸として、地域循環システムの構築に取り組んできました。

溝口さんが代表理事を務める「一般社団法人コナン市民共同発電所プロジェクト」はそのプロジェクトのひとつ。例えば、初号機「バンバン市民発電所」

(20.8kW)は資金集めに関係者と市職員が一緒になって市民への声かけや企業回りをし、市広報誌への掲載も行いました。その結果、3ヵ月ほどでの出資額800万円を集め、13年2月に発電を開始させています。太陽光パネルは障がい者支援施設「バンバン」に設置し、賃料を支払っています。

また、発電所で得られる売電益を投資家に地域商品券で配当し、地域活性化に取り組んでいます。また、参・四号機は公共施設の屋根に設置、災害時には非常用電源として利用できるようにしました。

「空中栽培」との出会いで、ハンディある人たちの参加の道開ける

「太陽光パネルを使った『市民共同発電所運動』(4基稼働中)で一定の成果を得ていましたが、ハンディのある人達が参加されていない現状が課題でした」と溝口さんは振り返ります。というのには、溝口さんは再生可能エネルギー事業をするかわら、株式会社なんてん共働サービスを立ち上げ、小規模多機能

型居宅介護事業所2ヶ所を運営するなど福祉にも携わってきたから、なおさらハンディのある人達への思いがありました。

ハンディある人たちの参加という課題解決のヒントを、近畿大学鈴木高広教授の提案するサツマイモの「空中栽培」方式の講演会で見つけたのです。「イモが日本を救う!」の著者鈴木教授とアドバイザー契約を結びました。

空中栽培とは、棚の上に土と苗を入れた袋を置いて育てる方法。単位面積当たり畑での栽培の3~8倍の収穫が見込めると



いいです。これなら、ハンディを抱える人たちも温暖化防止の担い手になれると、14年11月に協議会を設立。市内の休耕田、高齢者施設、市民団体などの施設で、サツマイモの空中栽培を始めました。

また、そのイモを発酵させてメタンガスを収集し小規模なイモ発電を、助成金の活用で実現しました。実験場は使われな



くなった市の資源再利用工場に設置。空中栽培で育てたサツマイモを細かくしてメタン菌を入れて発酵する、発酵を促すために堆肥の中にタンクを埋め込み、ホースを通じて袋に貯める仕組みです。

イモ発電には、収集したメタンガスの不純物(二酸化炭素や硫化水素)をできるだけ取り除きガスを圧縮して発電機に送るための装置が必要です。市販の装置を購入して、地元の企業に改造していただきました。しかし、実用化までには資金や技術面で課題が多く、実験のみで現在休止中です。

鈴木教授のお話では、30パーセントの日光があればサツマイモは育つとの事だったので、場所は考えずに棚を設置しましたが、植えたベニハルカの収穫量が思うように育たなかったです。そこで、パネル



の間に位置を変えたら、収穫量が2割アップしました。

雨水も貯めていますが、水は許可を得て、近くの農業用水をポンプでくみ上げています。しかし、田んぼの水を抜く「落水」のとき、水が流れないので水不足になります。ソーラーシェアリングの下はもともとコンクリートだったので、土壌栽培には適せず、空中栽培しかなかったのです。

更に、空中栽培で収穫したサツマイモを利用し、協議会は六次産業化としてリングとサツマイモの酵素シロップ「いもっぷ」という特産品を開発しました。ここびあ・JA石部店、岩根まちづくりセンターなど市内で販売していますが、その売上は伸び悩んでいます。

作物を育てながら、 必要とされると感じ生き甲斐にも

協議会は、業務委託料として契約期間の17年間にわたり売電利益の半分を得て、作物の水やりを市内の福祉作業所に委託できるようになりました。

イモの空中栽培は3段以上重ねて栽培できますが、ここでは障がい者が水やりしやすいように2段となっています。協議会の会員でもある社会福祉法人「さつき会」の作業所の皆さんは、平日毎日水やりに来ています。「暑い暑いといいながら、楽しいですよ」と車椅子の長谷翔太さん。「このソーラーシェアリングの下で、地域事業のために



働くことは、障がい者の生きるエネルギー（働く意欲）も創り出してくれます」とさつき作業所の楠田貴之所長。さつき作業所は高校卒業後の18～60歳の重度の障がい者の居場所になっ

ています。「普段は、事業所で活動していますが、ここは地域の人と一緒に作物を育て、人から頼りにされていることを実感しながら働けます。それが生き甲斐につながると考えています」と説明してくれました。



市民電力が「PPA」に取り組むには

「阿寒マイクログリッド」を紹介するページで「オンサイトPPA」の語が登場しましたが、PPA (Power Purchase Agreement) は“料金徴収”の一方式です。このPPAを理解することが、ポストFIT時代を迎えている市民電力団体には避けて通れません。“視点2”を締めくくるに当たり、様々なPPAについて入り口のところを一緒に勉強しましょう。

PPAの意味は「直接供給契約」です。日本で流通している表現で言うと、発電所と需要家の「相対契約」のことです。発電所と需要家が同一場所である場合をオンサイトPPA、離れた場所である場合をオフサイトPPAと呼びます。

発電所と需要家が離れている場合、何らかの方法で遠くまで電気を送らなければ、需要

家は発電所の電気を使うことができません。この電気を送る方法には、1) 自営線、2) 自己託送、3) 新電力 (小売電気事業者) による託送供給という三つがあります。

- 1) 「自営線」は送配電会社の送電線とは別に、自前の送電線を引く方法です。一般的には最も高コストで採算が合わないと思われていますが、送電線コストもブラックボックスです。両者の距離が短距離だったり、電線の販売会社などの専門チームが協力したりすれば、意外と安価なのかもしれないと思います。
- 2) 「自己託送」は需要家側が託送費用を直接、送配電会社に支払って電気を持ってくると言う方法です。自己託送費用は送配電会社のメニューにも書かれていて、意外に安くありません。新電力が送配電会社に支払う託送料金より高いくらいですが、メリットは再エネ賦課金が課されないと言うことです。一時期高騰した「燃料費調整額」もありませんので、化石燃料価格が高騰した時にはメリットになります。ただ、再エネ賦課金が 3.5 円/kWh もしていた昨年までと違い、1.5 円/kWh に下がった今年は微妙です。需給の同時同量制度に従って計画値を出すとか、インバランス料金の発生などというデメリットもあります。
- 3) 「新電力による託送供給」は最も手間のかからない方法です。発電所と需要家とは、発電された電気をいくらで購入するかという契約を行い、需要家と新電力が託送供給の契約を行います。新電力は託送費用、計画値提出やインバランス費用などの需給調整関連費用、PPA 業務に必要な社内経費などを、一般的には定額で需要家側に請求しますので、新電力への支払が発生します。新電力から電気を購入するのに比べれば低コストですが、そう大きな削減にならない可能性もあります。

どの方法も、最大のメリットは市場価格の変動に惑わされず、ある程度一定価格で電気が手に入ることです。長期的な事業計画を考える場合、支出の見通しが立たない市場の電気よりは遥かにマシです。化石燃料価格が長期的には上昇傾向しかなく、一時的な変動はあっても下がることはないと考えらるならば、PPAという手法を使って電気を確保することは「安定化と低価格」を実現する道になります。

新電力であるグリーンピープルズパワー(株)は、2023年4月から、イージーパワー(株)の千葉県・高滝発電所の電気を、実際にオフサイトPPAで、神奈川県・横浜市のと食レストランに供給しています(図表 r)。グリーンピープルズパワーは、このほかにも神奈川県内で小田原のかなごてファーム発電所から三つの施設(4契約)にオフサイトPPAでの供給を行なっています。この方式は今後もどんどん増える予定です。

一方、屋根等の上に第三者所有で設置し、そこから送電線を使わずに電気を供給する「オンサイトPPA」は、託送料金も再エネ賦課金も需給調整関連費用も払う必要がありません。オフサイトPPA以上のメリットが期待できます。グリーンピープルズパワー(株)は、現在、横浜市の特別養護老人ホーム(49.5kW)と大磯町の障害者施設(9.9kW)で2022年4月からオンサイトPPAによる供給を開始しています。設備設置費用は全額新電力が負担し、施設側は電気料金を支払うのみです。市場価格

高騰などにまったく影響されず、しかも低価格になり、こちらの方が需要家メリットが大きいのですが、需要家からの引き合いは少ないことが課題です。(グリーンピープルズパワー株式会社 代表取締役 竹村英明)

【図表 r】千葉県から神奈川県へのオフサイト PPA 事例



発電所には、今の FIT よりやや高めの収入。需要家（お店）には市場価格に左右されない電気、および“環境配慮型”の好イメージ。オフサイト PPA は、発電所と消費地が離れていても“自家消費”できるんだね！

【図表 s】神奈川県大磯町の障害者施設でのオンサイト PPA 事例



需要家（福祉施設）から見れば、再エネ賦課金なしの自前でんき。蓄電池も導入して非常用電源としても頼りにしています。施設が使って余った再エネでんきは、一般市民にも供給されているよ。



視点その3. 環境系市民運動への貢献

第一章のおわりに、市民電力事業は「脱原発」ならびに「気候危機」の啓発に貢献してきたし、今では環境運動の新展開を生み出す舞台を整えつつある、という視点を提供します。

市民電力事業が拓きつつある、環境運動の新展開

●「脱原発」と「気候危機」をテーマの両輪に

市民電力事業と環境系市民運動（以下、環境運動）のかかわりを簡単に振り返っておきましょう。切っても切り離せないのが、2011年3月11日の東日本大震災、そして福島原子力発電所事故です。奇しくもこの日午前、FIT法（再エネ特措法）が閣議決定され、FIT（固定価格買取）制度に呼応した市民団体によって、2013～2017年にかけて市民発電所の建設ラッシュが巻き起こりました（26ページ図ウ参照）。発電所づくりを通じて、反原発スローガンの頃には浸透しなかった層に「脱原発」のうねりが届いたことは間違いありません。

もう一つの“思想”の軸はもちろん「気候危機」。1990年代に環境運動の主役となった「ストップ地球温暖化」は、とくに3・11前、温室効果ガスを出さない「市民共同発電所」建設の原動力となり、その資金は賛同した市民の寄付や擬似私募債でまかなわれました。賛同者の何割かは、自宅にも太陽光パネルを取り付ける先進的な消費者になったことでしょう。

●「イベントカレンダー」に注目！ 教育・啓発はバーチャルの場へ

さて環境運動と発電所自体の関係をあらためて考察すると、誕生まもない頃、見学会などを通じて、市民発電所をリアルな環境教育や市民啓発の拠点化する努力が模索されていました。そこへ2020年のコロナ・ショックが直撃しました。市民電力活動の“場づくり”への模索は、これで失われたのでしょうか？

市民電力連絡会の公式ウェブサイトには「イベントカレンダー」というものがあり（図表 t）、会員団体向けメーリングリストで告知された環境系イベントの予定を簡単に公開しています。その過去ログに、コロナ禍前後の変化が記録されていたため、当ページで“見える化”してみました。

【図表 t】 <https://peoplespowernetwork.jimdofree.com/event/>

集約年月	“会場”様式			何がテーマか										テーマ“番外”	
	リアル	バーチャル	両方 (ハイブリット)	脱原発	気候危機・SDGs系	地域課題	自給自足	施設紹介	省エネ	制度等 学習	市場高騰	年少者 向け教育	親睦・ 交流会	業務 連絡系	当会公式 イベント
2019第二期	15			3	2	4			1	2		3		4	4
2019第三期	43			4	18	2	2	3	3	10		1		6	5
2020第一期	12			0	6	0	0	1	0	2		1	2	4	3
2020第二期	0	12		0	10	0	0	0	2	0		0	0	10	4
2020第三期	1	20	1	4	15	0	0	0	1	2		0	0	7	2
2021第一期	1	26	1	10	12	3	0	0	0	2	1	0	0	5	2
2021第二期	2	29	1	10	19	1	0	0	1	0	1	0	0	9	5
2021第三期	0	31	2	1	29	2	0	0	1	0	0	0	0	7	3
2022第一期	0	15	4	1	13	0	0	3	0	2	0	0	0	6	3
2022第二期	2	16	9	4	18	0	0	0	0	3	2	0	0	9	4
2022第三期	4	22	3	3	22	0	0	0	0	2	2	0	0	6	3
2023第一期	10	11	11	7	19	2	0	1	1	0	0	0	1	3	4
2023第二期	8	10	3	7	11	0	0	1	1	1	0	0	0	9	4
単純計	98	192	35	54	194	14	2	9	11	26	6	5	3	85	46

【図表 u】「イベントカレンダー」の“会場”およびテーマの傾向変化

2019年5月以降のイベントカレンダーを時系列化したものが「図表 u」です（過去ログの都合により集約単位は「年3回」になっています）。スペースの関係で、分類項目は「“会場”様式（リアルかバーチャル=インターネットの会議システムか）」「何がテーマか」の2つのみ。各年の“寸評”は、次のように表されるでしょう。

- 【2019年】 気候危機系を中心にリアルイベント花盛り。最盛期は43回。テーマも多彩。
- 【2020年】 “会場”はリアルからバーチャルへほぼ移行。回数は最盛期の半分程度に。
- 【2021年】 3・11の10周年に当たり脱原発イベントが増え、全体の回数を押し上げる。
- 【2022年】 “会場”にハイブリッド化の兆し。気候危機系のバーチャルイベントも活況。
- 【2023年】 “会場”はリアル・バーチャル・ハイブリッドの三者鼎立状態になる。

一連の経過は「市民電力活動の場づくりはコロナ禍を克服し、成功しつつある」と呼んで差支えないと思います。なお、各イベントの“開催様式”は「セミナー・勉強会」が圧倒的（「上映会」「見学会」「ワークショップ」等が散見）でした。また各イベントの「主催者」については「会員団体」「当連絡会の提携団体」「会員団体の提携団体」と多岐にわたり、共催も多いことから、分類を割愛しました。

●意外？ 今や「ホームページ」が広報活動の主力に位置付けられる背景とは

いっぽう「視点2」の論考文では“付帯調査”における「効果的な広報媒体」の回答をグラフ化しており（9ページ図表 n）、最多回答は「ホームページ」が約4割強、以下「会報（メルマガ含む）」「チラシ」「SNS（主力は「フェイスブック」か）」が3分の1前後と続いていました。よって、この機会に“公式ホームページ”が特定できた回答団体の各 Web サイトを比較研究してみました。

どの Web サイトにも、マスコミや他団体向けに自らを紹介する機能（活動理念、団体のあゆみ、メンバー紹介、発電所紹介、新着情報、etc.）および問合せ受付機能（連絡先紹介のみでも良しとした）の2つは例外なく備わっていましたが、他のコンテンツについては、団体の性格によって“濃淡”が見受けられました。メニュー項目の見出しから特徴的なものを挙げていくと……

- 【ビジネス系団体】 …… 事業内容、Q&A、メディア掲載実績（新聞・雑誌等）、受賞実績、電子公告、トップインタビュー、社長ブログ
- 【市民運動系団体】 …… 会報バックナンバー、今後のスケジュール、月別発電量、貸借対照表、紹介記事、入会申込み、オピニオン、公開質問状

上記から、多くの団体がホームページを、今時の主力広報ツールと見なす理由を考察してみました。

- ・とくにビジネス系団体において、音声データや動画公開、通信販売の実施も含めて自由で多彩な表現が可能なホームページこそ、自団体の強み・個性を発揮できる格好の媒体であること。（パソコンに代わるスマートフォンの普及は、この性質を阻害しておらず、おそらく逆に促進している。）
- ・旧来からの「会報」型メディアとの相性の良さ。印刷前の会報を PDF ファイル化して公開して Web サイトを更新している市民運動系の団体が、多数存在している（SNS では困難）。
- ・法人格をもつ団体の場合“電子公告”が最も安価な財務諸表の公開方法であり、経費を抑えながら発電所を運営する手段として、市民運動系の事業者でも公式ホームページが欠かせなくなっている。
- ・ホームページ作成ツール自体の“進化”。2010年代前半頃まで、Web サイト構築にはファイル作成、アップロード……といった専門的な素養が求められたが、ブログ（電子版公開日記）作成ツールから派生した無料システムが普及して以降、その垣根が取り払われた。（この箇所は一般論です。）

なお、“付帯調査”では「SNS」と「ホームページ」は別選択肢でしたが、代表的 SNS であるフェイスブックの公式版をもって“公式ホームページ”としている団体が複数あり、これについては「イベント情報の発信には SNS のほうが有利」という意見が当連絡会の運営委員会の中からも（少なくともフェイスブック程度の浸透度があれば）聞かれるため、一つの見識として評価できるものです。

考察は以上ですが、市民電力連絡会という「穏やかな連携」こそが、再生可能エネルギーを基本としながらイベント企画や広報媒体を自由に切磋琢磨し合える舞台を提供していることは、強調しておきたいと思います。まだの方はぜひ、当会会員となってこの意見を実感してくださると幸いです。（佐々木和宏）

座談会：これが実感！ 市民発電所運営の本音トーク

8月12日午後、厚木市内の小さな会議室——。市民電力連絡会のメンバーから選りすぐられた3名が集まりました。入澤滋さん(町田市民電力株式会社取締役・48歳)、遠藤睦子さん(一般社団法人あつぎ市民発電所理事長・69歳)、山下博子さん(NPO法人かわさき市民共同おひさまプロジェクト理事長・64歳)です。「市民発電所運営の本音トーク」をテーマに語っていただきました。



エピソード 1

発電所づくりコトはじめ

～紹介文に代えて～

「やり残したことをやらなきゃ死ねない」(遠藤)

私は、高校生時代からレイチェル・カーソンの『沈黙の春』を読むなど、公害問題に興味を持っていました。原発問題についても学んできましたが、東京電力・福島第一原発事故が起きたとき、原発が危険なものだと分かっているが何もやらなかったことを悔やみましたが、デモで声を上げるだけでは世の中変えられないとも感じていました。62歳で退職、畑を借りられる話が舞い込だのをきっかけに、ソーラーシェアリングを始めるべく2018年に一般社団法人を立ち上げました。

「エネルギーをじぶんごととして考えてみる」(入澤)

私は、明治期に自由民権運動が盛んだ町田市で、市民自治を追求し、藤野電力でミニ太陽光発電づくりワークショップに参加したりしていました。隣接する多摩市では多摩電力が発電事業への出資を募集していたので、出資した町田市民に参加理由を尋ねたところ、「町田市ではやっていないから」という答え。これは地域でやるっきゃないと。そこで、NPO法人まちだ自然エネルギー協議会を立ち上げ、その事業部門として株式会社を設立したのです。

「川崎の公共施設に市民発電所を！」(山下)

1997年の京都会議で地球温暖化問題を初めて知り衝撃を受け、自然エネルギーを推進する都内のNGOに転職しました。その経験を経て、地元川崎で市民活動として取り組み、川崎市国際交流センターに太陽光発電所を設置するときに、かわさき市民共同おひさまプロジェクト立ち上げに参加しました。川崎の公共施設に発電所を作りたいと、他団体とともに「川崎地域エネルギー市民協議会」に参加しました。発電所づくりに関する実務を学ぶべく発電事業を行う市民電力会社で働いています。



エピソード 2

得られたのは市民でもできるという実感

発電所の苦労話や、やって良かった感想をお聞かせください。



「本物に勝るものはありません」(入澤)

町田市民電力株式会社は2018年6月、生活クラブ館まちだの屋上を借りて「町田市民電力太陽光発電所1号」(発電出力:15.12kW)を稼働させました。建設を業者に丸投げしたくないと業者との話し合いを重ねました。こうした経験は他団体の発電所建設へのアドバイスに活かされています。一方、資金調達の難しさも経験しました。成果としては、それまで没交渉だった市役所の環境政策課が視察に訪れてくれたこと。発電所という現物がある存在感を痛感しました。また、見学受け入れを通じて様々な個人や団体とつながりも得られ、誇りを持てるようになりました。

「イチはゼロじゃないんです」(遠藤)

厚木市の郊外にある落合農園にサツマイモの苗を植えるなど関係性を深めながら、一般社団法人を立ち上げてから2年後の2020年1月、「あつぎ市民発電所1号機」(発電出力:26.28kW)の通電式を開催

することができました。畑を借りることができたり、何かやりたい市民がいたり、市役所もその動きを待っていたり、1号機については労せず設置することができたと感じています。それでも、設計を手掛けていた市民エネルギーちばの東さんが、2019年の台風の破壊力を目の当たりにして強度設計のやり直しをしました。その時、東さんから言われた「イチはゼロじゃないんだよ」との言葉が印象に残っています。

「やめるわけにはいかない」(山下)

神奈川県が実施していた公共施設の屋根貸し事業を川崎市に求めた結果、市でも応募が始まり、川崎地域エネルギー市民協議会は麻生市民館の屋根貸し事業者選ばれ、その事業主体として川崎地域エネルギー株式会社をつくりました。しかし、台風被害の大きさを目の当たりにした市は慎重でした。構造計算を10回以上やり直し、さらに新型コロナウイルスの感染拡大によって事業自体がストップしてしまいました。最初の業者は匙を投げてしまいましたが、みんなのチームワークで3年かけて発電所(発電出力:58.6kW)は2022年9月に発電を開始しました。



エピソード 3 地域で使いこなすには



発電所を地域で活用する方法や、地域の反響はいかがですか。

「オンサイト PPA に補助金制度」(遠藤)

厚木市は令和5年度から、自家消費型太陽光発電等導入費補助金制度の対象に第三者所有によるPPA事業を加えました。これは、発電所づくりを進める大きな追い風です。「自家所有自家消費ではお金のある人しか設置できない」と打合せの度に繰り返し市役所側に伝えてきたことが市を動かしたと感じています。そして、市との市民協働提案事業として「あつぎ気候市民会議」の運営にも取り組んでいます。実行委員会には40人もの市民が集まっており、再生可能エネルギーや省エネによるまちづくりが展開できるのではと期待しているところです。

「災害時のレジリエンス機能」(入澤)

現在、とある団地からの要請を受けて、太陽光発電とバッテリーによるV2Hシステムを集会所に導入するコンサルティングをしています。地震等が発生した時、行政からの救援やライフラインの復旧に時間がかかり、それまで自活しなければならないので、災害時のレジリエンス機能を持たせるポイントになると思います。また、同団地では国交省のグリーンスローモビリティ事業による高齢者の移動モデルが導入されており、V2Hシステムと組み合わせて高齢者の移動手段にするモデルを作れたらと構想を膨らませています。

「町内会から草刈りの申し出が」(山下)

川崎市と教育委員会が発電所を見学した際に、隙間なく設置でき風の影響を受けにくい接着工法を見て「こうした施工方法もあるのか」と関心を持ってくれました。全ての公共施設に太陽光発電を設置することを計画している川崎市にしてみると、従来のように大きな架台を設置しない工法も参考になったようです。ただ、地域での新たな展開には至っていません。また、自分が働いている会社で、野立て発電所を建設

川崎市国際交流センター
(屋根に透過型
市民発電所が)



あつぎ市民発電所1号機



町田市民電力太陽光発電所1号機



したら、近くの町内会から草刈りを引き受けたいとの申し出がありました。場ができることで様々な団体とつながっていけると期待しています。



エピソード 4

作りたい人たちへのメッセージ



初めて市民発電所づくりをめざす『市民発電所台帳』読者にひと言！

「若い人たちに入ってもらいたい」（山下）

発電所の FIT 売電単価は kW 時あたり 14 円、建設コストの回収には時間がかかります。「給料も払えないし、必要経費をまかなうのが精一杯。事業を継いでくれる人がいない中で、持続可能と言えるのか」と自問することしきり。若い世代に参加して欲しいと切に思います。給料は払えませんが、発電事業に専念できなくても活動への参加を通じて経験を積んでくれたらと思います。今、転職志望がある息子にも、資格を取ってやってみないかと呼びかけているのですが……。



「ハードル高ければ伴走しますよ」（入澤）



私からの作りたい人へのメッセージは「やりましょう！」の一言でしょう。市民発電所を作りたい人や気になる人がいたら、発電所を見に来て欲しいです。もちろん、市民発電所を作るには場所探しに資金集め、発電事業の運営といったハードルがいくつもあります。それに対して、作るにあたって高いハードルがあるなら伴走しながらサポートする役割を担いたいと思います。市民活動あがりだけでなくとも市内各地に動きができればと、新しい動きに期待します。

「楽しさを実感して欲しい」（遠藤）

今、2号機に向けて動いていますが、1号機の時のようなラッキーの組み合わせがなく、難航しています。農業で食べていける集団がいれば耕作放棄地でソーラーシェアリングができると担い手育成を仕掛けています。その一方で、1号機のある畑には大学生や子育て世代といった若い人たちが共感しながら集まっています。収益が期待できない中で、「様々な人たちとつながっていける楽しさを実感して欲しいと思います。」



■座談会を終えて——

正味 2 時間弱の座談会でしたが、笑いの絶えない、話題も尽きない楽しい時間でした。そんな中でちょっと脱線した話題があります。遠藤さんが「2年前に生産緑地で何ができるか検討するため国があつぎ市民発電所を視察に来た」と話したのをきっかけに、生産緑地でのソーラーシェアリング設置について盛り上がりました。都市部であっても再生可能エネルギー設置の余地は十分あります。市民発電所がその役割を果たすためにも市民電力連絡会の果たすべき役目は大きいと感じた座談会でした。（進行：山崎求博、文責：都甲公子）



【コラム①】ゼロカーボンシティ実現に向けて、気候市民会議を開催

地 球の平均気温上昇を 1.5℃に抑えるためには、国、自治体だけでなく、事業者や市民が一体となって取り組むことが必要です。無作為に選ばれた市民が脱炭素社会の実現に向けて議論し、結果を国や自治体の政策に生かす「気候市民会議」。2019年頃から欧州などで始まり、日本でも札幌、川崎に続き、着実に広がりつつあります。

東京都武蔵野市は、2021年にゼロカーボンシティ宣言をしました。まずは公共施設の実質再エネ切り替えで3800トンCO₂削減。「このぐらいやらないとゼロカーボンシティ宣言の名折れ、市が自前で行えることは即実行！」とは、宣言倒れに終わらせず、武蔵野市頑張ってるぞ！と思いますが、問題は「市民や事業者さんにどうがんばってもらうか」でしょう。

2021年松下玲子市長が選挙公約に掲げたのをきっかけに、2022年7～11月に「武蔵野市気候市民会議」が開催されることとなりました。環境啓発施設「むさしのエコreゾーン」が会場。公募20人無作為抽出20人想定に対し、公募27人無作為抽出41人が応募し、関心の高さがわかりました。

公募対象者は、16歳以上の一般市民。市の人口は14.8万人。むさしの市民エネルギーも、地域のエネルギーシフトに取り組む団体として、メンバーの何人かが応募し、参加しました。

アドバイザー江守正多さんはスタート時「自治体主導は国内初。ミニ武蔵野市としてどんどん発言して！」と参加者を励ましました。地球沸騰という言葉が大げさでなくなった今夏ですが、江守さんは、「10年後には『2023年？あの頃はまだまだ涼しかった』と言ってるはず」これからもっともっと暑くなる、と。

各回「動く」「遊ぶ」などのテーマで、ゲストティーチャーの話を聞いてグループ討議。気候危機に活動してきた人もそうでない人も。高校生からシニアまで。ほぼ初対面の多様な市民が、がやがやと熱心に意見交換している姿は、武蔵野市民の力をあらためて実感させました。市民一人一人が「自分に何ができる？」と考え、行動を見直していく。こうでなくっちゃね！

さて、この気候市民会議はどう展開していくのでしょうか。23年度新規事業として「むさしのエコの実大賞」創設、「家庭向け再エネ電気切替協力金支給事業（再エネ重視電力会社にシフトした方にごほうび）」、「市庁舎や小中学校など51公共施設の電力を、実質再エネ100パーセントに切り替え（東電自治体向けプランに契約変更）」が実現しています。

とはいえ、課題は山積み。参加者アンケート36の行動のうち「節電」「自転車で移動」などが取り組みやすいと高ポイントだったのに対し、「住宅断熱リフォーム」「太陽光パネル設置」「電気自動車に替える」などは「インセンティブがないと厳しい……」との感想が寄せられました。既存の予算編成の枠組みを大きく変えないと地球沸騰に対応できないことは明らかですが、どこから手をつけるか？

継続的に意見を出していこうと、会議参加者有志による「懇談会」が立ちあがっています。参加者の心に、ゼロカーボンシティづくりの種が芽生え、広がっていくことを期待したいと思います。むさしの市民エネルギーは、市とも連携を図りながら、子ども向けワークショップや環境フェスタに参加し、地域と地球の将来に思いを馳せています。グローバルに考え、ローカルに行動！これしかない！



市内某高校で不要になった古い卓球台といすを活用した会議会場にて



子ども向けワークショップでソーラークッキングを実演

NPO むさしの市民エネルギー 西園寺美希子

第二章 市民太陽光

序. 再エネ市民発電所の逆風やまず

2023 年夏、地球はこれまでにない暑さに見舞われました。日本だけでなく、世界中で、猛暑、水害、山火事などの気候災害が激化しています。もはや温暖化ではなく沸騰化の時代が到来したといわれます。IPCC の勧告を待つまでもなく、温暖化対策は喫緊の課題。今年日本で開催された G7 でも、パリ協定の順守強化、1.5℃ 目標に整合する気候変動対策をとの合意がされたところです。

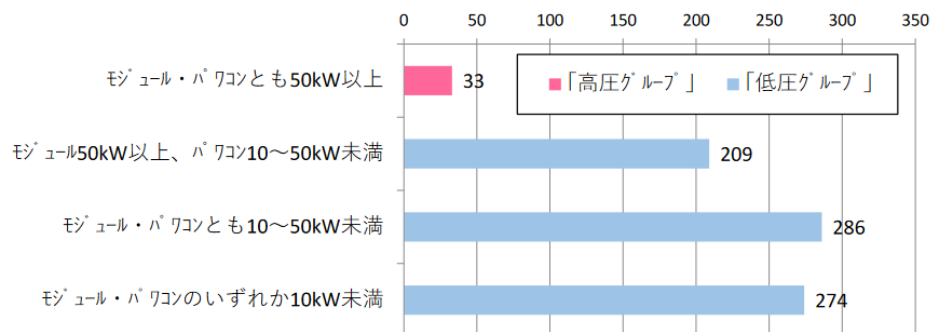
気候変動や戦争によるエネルギー危機の今日、これからのエネルギーの主力は再エネであるべきなのは明らか。主要な諸外国も再エネに舵をきっています。わが国のエネルギー基本計画（エネ基）にも、再エネを主力電源に、原発依存をできるだけ低減とうたわれています。ところが昨年から今年にかけて、日本では GX（グリーントランスフォーメーション）の名のもとに、この基本計画をないがしろにしかねない政策転換が行われました。

昨年、岸田首相の掛け声でつくられた GX 実行会議が出した GX 基本方針に基づき、GX 推進法と GX 脱炭素電源法が今年春の通常国会で成立しています。グリーンの名を冠する以上、再エネ拡大が柱であるべきです。GX 基本方針と関連法は、再エネ拡大の方針には変わりないといっていますが、再エネ推進の計画や支援策はほとんどなく、温暖化対策の柱の一つとして原発活用を据え、アンモニアや水素をつかった脱炭素火力の推進によって化石燃料の温存も容認しています。出した CO2 を地中に閉じ込めることや、不確かなイノベーションに多額の資金をつぎ込み、肝心の再エネの拡大を阻害する内容となっているのです。それでなくとも、再エネを原発事故前の数倍に引き上げた再エネ拡大施策（再エネ特措法）は、相次ぐ見直し、改正によってないに等しい状況になっています。けして野心的とは言えない、第6次エネ基にかかげた目標（2030年36～38パーセント）でさえおぼつかない状況です。

筆者は、2020 年からこの市民発電所台帳の調査結果分析のページを担当し、顕著に現れてきた設置数の陰りを憂い、国の再エネ施策の誤りを指摘してきました。どこでもどんな規模でも設置できる太陽光発電の電気を、採算のとれる価格で一定期間の買取を保証する固定価格買取制度（FIT）が、市民発電所の拡大を後押ししてきました。再エネは、ことに太陽光や風力は、太陽や風の恵み、自然条件に左右されるエネルギー。とくに太陽光発電は需要に合わせて容量を制限するのではなく、ポテンシャルを最大に生かして発電し、送電網の整備によって需要の多いところへ送るという政策をとるべきと考えています。送電線の中の再エネ比率が 100 になってこそ真の RE100、誰もが再エネで暮らすことのできる社会が実現できると思うからです。

今、再エネ拡大に合わせた送電網の整備を怠り、地域的な偏差を吸収できずに、

【図ア】 モジュール・パワコン容量による当調査のグループ分け（数字は発電所数）



モジュール容量がパワコンの 1.5～2 倍程度の市民太陽光（かつて当「台帳」で「過積載」と問題視したことがある）発電所は、今や一般的であることから、低圧グループにはモジュール容量 50kW 超の市民発電所が多数存在し、このグラフでは、昨年と比べて最多数を増やしたゾーンとなっている。ちなみに、最下段のランクはかつての「住宅用」太陽光に相当。もともと数の少ない高圧グループの更なるランク分けは、割愛している。

全数調査分析

本年度「台帳」調査におけるメイン調査の集計結果を、グラフ群とともにお見せします。市民太陽光発電所の動向を知るための基礎資料です。調査票の原票は 3 ページに掲載しています。



需要の少ない地域ではつくられた再エネに出力抑制がかけられる事態が進行しています。気候変動防止のため再エネを増やしたいのに、再エネを使いたいのに、作られた再エネが捨てられるという矛盾が生じています。

政府の政策は、再エネをたくさん作る政策（再エネ発電への支援）から、使う人、事業者を増やす政策へと転換しています。FIT を見直し、市場統合をめざすとした「エネルギー供給強靱化法」が、2022 年 4 月に施行となり、太陽光発電の大型のものはフィードインプレミアム（FIP）に移行、市民電力が取り組む低圧規模（50 kW 未満）の発電所設置は依然として FIT 対象ではありますが、すでに 2020 年から自家消費要件が課されるようになり、これまでの単純屋根借り、全量売電スキームでの設置はできなくなっています。

再エネを使いたい人を増やす「需要プル」の喚起が、再エネ拡大へつながることも理解できます。道は遠いとはいえ、一億皆がそう思えば自ずと再エネ 100 に近づくことになるでしょう。再エネは、将来的には燃料費の要らない究極の安価なエネルギー。環境だけでなく経済的理由からも需要が高まることも予想されます。しかし、電力自由化での電力市場構築上の不作為から、電力市場価格が高騰し、燃料費の高騰とは無縁の再エネも連動するという最悪の政策によって再エネの仕入値が上がり、新電力の再エネ供給事業にも黄信号がともっています。

今、市民電力にできることは、需要プル政策を活用して、再エネを使いたい需要家との連携での自家消費型の発電所設置に他ならないと、2021 年の台帳からは、テーマを「自家消費型発電所を増やそう」として、旗を振ってきました。おりしも電気代が高騰するなか、発電所から直接買取の需要が増え、発電所にとっても設置場所を提供する事業者探しにプラスに働き、発電所と需要家のウインウインによる連携の可能性が広がっています。

また電力市場高騰は、新電力に市場価格に連動しない非 FIT 仕入に向かわせ、非 FIT の自社電源開発の機運も高まっています。需要家との連携に加え、新電力との連携も、これからの市民発電所の起死回生の鍵となることは間違いありません。

昨年から、需要家、新電力との連携の実態を明らかにするためにあらたな質問を追加しています。制度改正で、FIT 制度が隘路に陥るなか、つくっただけ自動的に売電できていた時代から、再エネの価値を評価してくれる需要家、再エネを重視して供給することをめざす新電力との相対契約を結ぶなどの新たな事業スキームへの取組動向を、調査の中から見出していきたいと思います。

1. 「自家消費型発電所」は増えたか

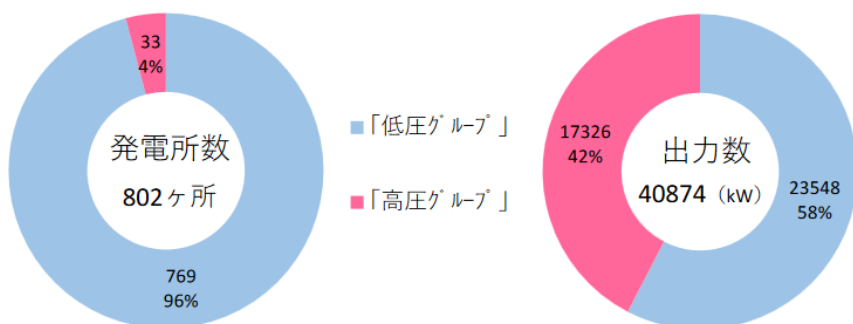
今年の市民発電所調査の参加発電所は、これまで最多の 802 箇所（2022 年 730）、出力数は 40,874kW（2022 年 33,307）。前回質問項目を大幅に変更したため減少した総数が回復した形です。（図イ）。

年度ごとの設置数は、買取価格低下と FIT 見直し以来漸減していたものが、2021 年に多少の盛り返しが見られましたが、以降も続くには至っていません。グラフの形は概ねこれまでと同様で、FIT 開始以降、

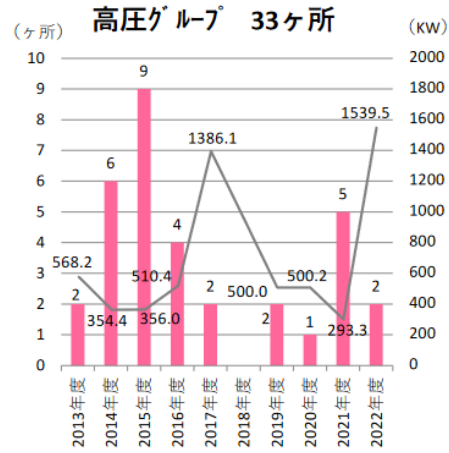
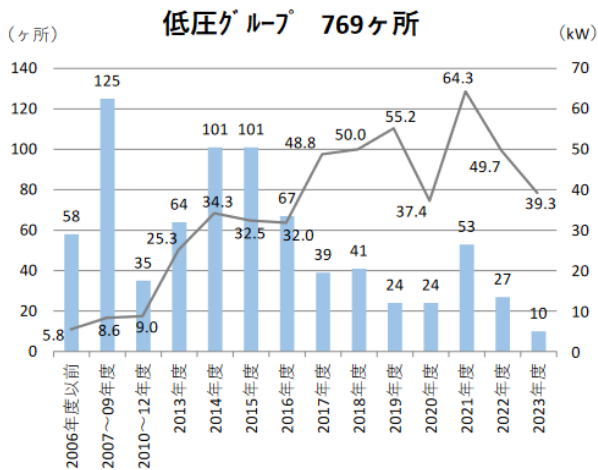
【図イ】 本調査でのグループ分けについて

市民発電所台帳 2023【太陽光】集計結果

- 総発電所数 …………… 802 (低圧グループ[°] 769、高圧グループ[°] 33)
- 総容量(モジュール容量) …… 40874.44kW(低圧グループ[°] 23548.4kW、高圧グループ[°] 17326.04kW)



調査始まって以来最多となる合計 802 ヶ所の発電所から回答（昨年回答済み、今年無回答の発電所も含めている）をいただいた。本調査では、市民太陽光発電所を「低圧グループ」と「高圧グループ」の 2 つに分けて説明している。例年通り、出力 50kW 以上の高圧発電所では保安規程の届け出や電気主任技術者の選任が必要なことから、低圧グループが圧倒的に多数を占める。高圧グループには「メガソーラー」5 ヶ所が含まれ、発電所数と比較して出力数を押し上げる要因となっている。



【図ウ】 発電所の設置数・平均出力数の推移
(棒グラフ数字は発電所数、折れ線グラフ数字は平均出力数)

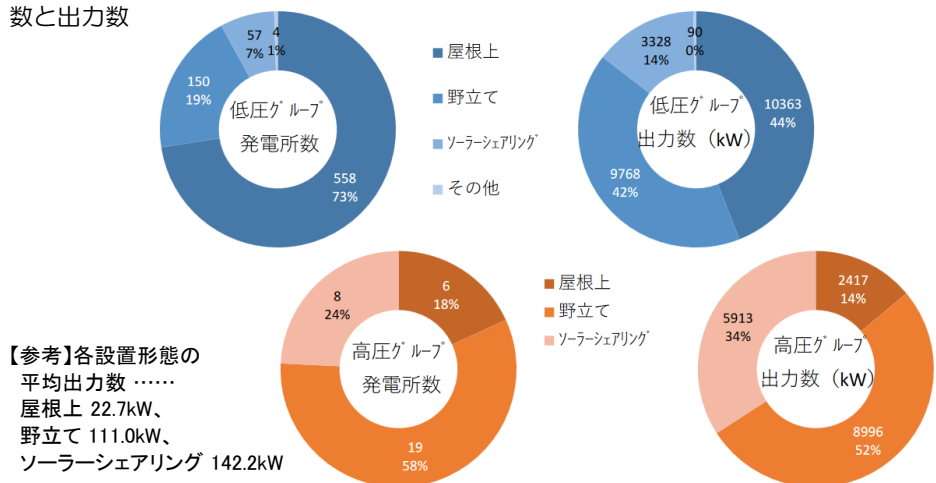
2021年度に見受けられた発電所数の「盛り返し」は、翌年以降も続くには至っていない。ただし、平均出力数に限れば、高圧グループでは2022年度末に2702.8kWのメガソーラーが加わって、同年度は本調査の過去最高を記録した。また、2023年度は実質4ヶ月程度の数字であることに注意。なお、2012年に施行されたFIT(固定価格買取)制度の影響がわかるグラフ作成を心がけているが、同年度自体はその影響が軽微だったことから、当グラフでは単年度の図示を見送った。

低圧では2014年、高圧では2015年が件数ではピーク、その後、減少傾向となっています(図ウ)。

施工単価は、FIT開始とともに急激に下がっていたものが、最近では横ばい傾向になり、設置数が伸びない要因になっていました。新型コロナの影響での輸入資材不足で資材の値があがり、円安も影響して、下げ止まりどころか設置コストの上振れがいらわれていますが、年度別の施工単価の推移のグラフでは上振れまでは確認できません(図カ)。近年取り組まれた発電所の規模と施工費総額の分布が示されたグラフでは、スケールメリットの追求と併せ、過積載発電所の増加傾向もあり、低圧の発電所といえども3千万円に及ぶ案件も珍しくはないことがわかります(図キ)。コスト上昇による採算性の悪化に加え、多額の資金調達面でも難しくなっているのではないかと懸念されます。市民電力業界の開発意欲の低下が心配されるところで、任意参加のアンケートの回答にも、それが現れています。回答が少なくないことには、残念な思いがします。

【図工】 設置形態別の発電所数と出力数

※その他……屋根置き+ソーラーシェアリング方式のカーポート、立体駐車場2階の野立て、高架台野立て、屋根上+野立て



【参考】各設置形態の平均出力数……
屋根上 22.7kW、
野立て 111.0kW、
ソーラーシェアリング 142.2kW

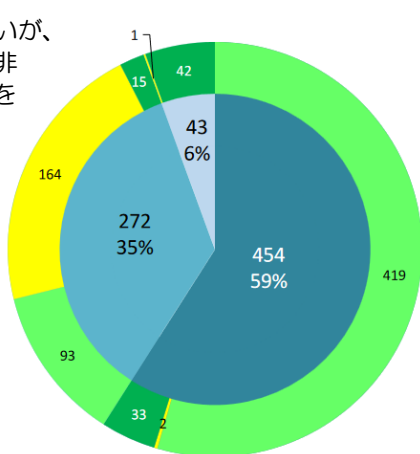
主要な設置形態は低圧グループで「屋根上」「野立て」、高圧グループで「野立て」「ソーラーシェアリング(いわゆる営農型)」の順だが、両グループとも昨年に比べて「2位」の進展が著しい。とくに高圧グループのソーラーシェアリングは、2022年度末に2.7メガ超の発電所が加わって、出力数は昨年の倍以上を果たしている。ソーラーシェアリングは低圧・高圧を合わせた各設置形態の平均出力数の比較でも、初めてトップに立った。

制度見直しの影響は、売電形態においてもみられ、FIT開始の2012年から2019年までは、ほとんどの発電所が全量売電ですが、2020年以降は余剰売電が増えてきていました。ところが、ここへきて非FITの全量売電の伸びが前年の3倍になっていることが特筆されます(図オ)。2020年から低圧のFIT発電所では自家消費要件が課されており、非FITであれば、全量を新電力に売電することも可能であることが、ようやく事業スキームに取り入れられてきているものと思います。図オにおいて、非FITを表す濃い緑の発電所数は90件(11.7パーセント)、一昨年の25件、昨年の63件から着実に増えています。

とはいえ、図オの円グラフでは、FIT全量売電(419)がもっとも大きなセクターを占めており、余剰(93)も入れると約7割がFITであることは変わりません。卒FIT元年(2019年)からすでに4年となって、卒FIT発電所(164)も約2割を占めています。FIT以前も合わせ、その後の市民発電所のほとん

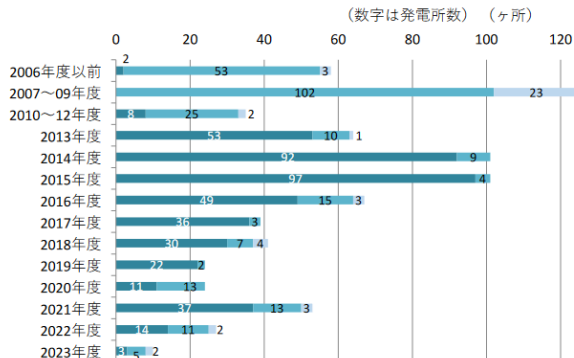
【図オ】 低圧グループの 系統接続形態、FIT 適用状況（数字は発電所

昨年グラフの形状と大差はないが、よく見ると「全量系統」の「非FIT」が昨年から3倍の増加を見せている。これは、昨年度の純増分に加え、新たに本調査に答えてくださった団体の既設発電所にも依拠している。一方で「卒FIT」発電所の数は昨年からヒト桁（7ヶ所）しか増えていない。これは、市民電力団体が卒FITでの発電継続よりも、設置先への「譲渡」を好しがちなことも背景にある。

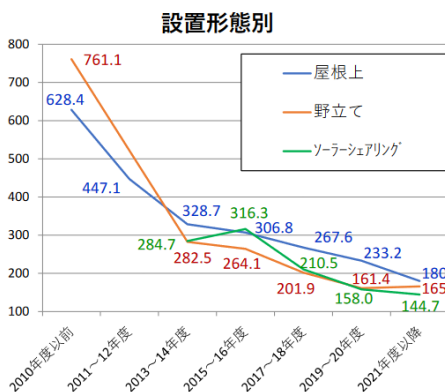
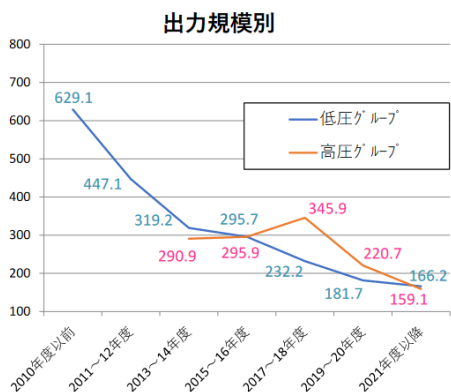


■ 全量系統へ流す ■ 一部を系統へ流す ■ 設置施設で全量消費
 ■ FIT ■ 卒FIT ■ 非FIT・その他

【補図】 発電開始年度別の内訳



【図カ】 施工単価の推移（単位：千円／kWh、百円未満四捨五入、西暦は発電開始年度）

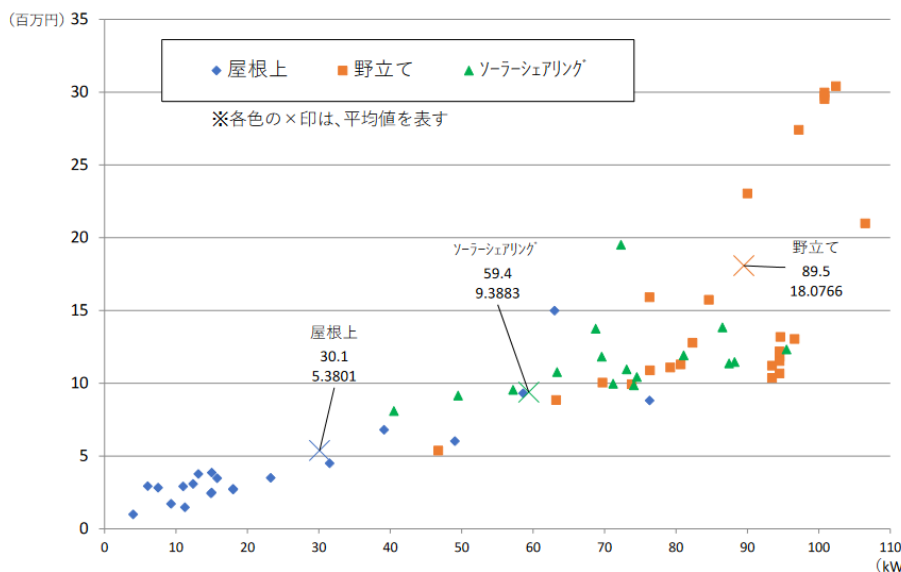


毎年の調査を続けている成果として、回答母数が増加し、今年は低圧グループや屋根上の施工単価がきれいに nadaraka 減少傾向を見せるグラフとなった。母数が相対的に少ない高圧グループは、とくに2017～18年がおそらく実勢価格からかけ離れている。注目のソーラーシェアリングは、まだまだ母数が足りないとはいえ、最近の大規模化（「図工」説明文を参照）に合わせて施工単価の下落が確認された。

施工単価に出力数を掛けて、設置形態ごとに、ここ2～3年の発電所当たりの施工費を逆算して散布図にしてみた。低圧グループはあくまでも屋根上→ソーラーシェアリング→野立ての順で大規模化している。野立てでは出力100kW前後に施工費のバラツキが大きく、「図カ」とともに眺めると、近年、一部の発電所の「過積載」（低圧なのでパワコンは50kW未満）が施工費を押し上げているようにも思われる。

【図キ】 低圧グループにおける2021年度以降の発電所施工費と出力数の分布

（平均値は、出力数は小数第一位未満四捨五入、施工費は百円未満四捨五入）

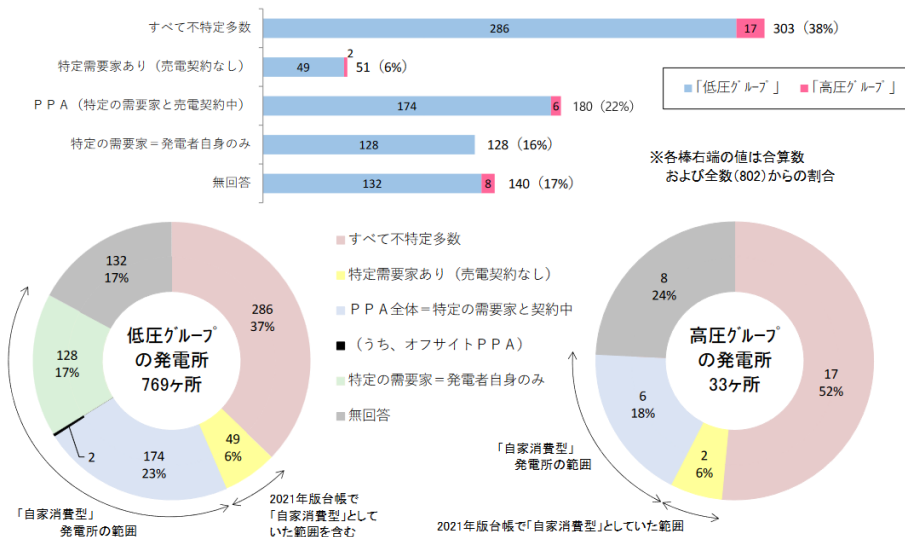


どが、FIT制度の下で作られてきた歴史をものがたっています。今後は、自家消費要件が付加されたことにより余剰売電が増えていくことと、FITの恩恵が小さくなったことから非FITの取り組みが増えていくことが予想されます。

系統の接続状況を聞いた質問の回答（図オ）で、昨年からの調査で注目している全量売電以外の自家消費型発電所（低圧）は昨年287より増えて315。内訳はFITが93、卒FITが164、非FITが57となっており、非FIT取組は、まだまだ多いとはいえません。回答発電所にはFIT以前の余剰発電所が多数あり次々に卒FITしており、余剰売電セクターのなかの黄色の卒FITセクターが目立っています。

需要家との関係を聞く質問でも、自家消費型の発電所を数えています。この回答では、自身で自家消費128と特定の需要家と契約して売電174合わせ302、売電契約なしの需要家あり49を加えると351と

【図ク】「需要家（電気的最终消費者）」との関係（数字は発電所数）



昨年と同様の設問の反省に立って、消費地と発電所の距離を尋ねるよりも、特定の需要家との売電契約の有無を重視し、PPA（直接的な電力購入契約）の割合をはじき出した。結果は2割前後で、これに「自己所有」モデルの自家消費（一部／全部）を加えた4割弱の発電所が「自家消費型発電所」と呼んで差支えない。2021年版の「台帳」では、円グラフの黄色い領域（地元の公共施設、新電力会社によるマッチング相手など、契約の無い特定の需要家が存在）の大部分も「自家消費型」としていた。なお「オンサイトPPA」と明確に回答した発電所は低圧グループ15ヶ所のみ。「自己託送」はゼロだった。

【図ケ】低圧グループにおける「卒FIT」後の売電先（「意向」も含む。数字は発電所数）

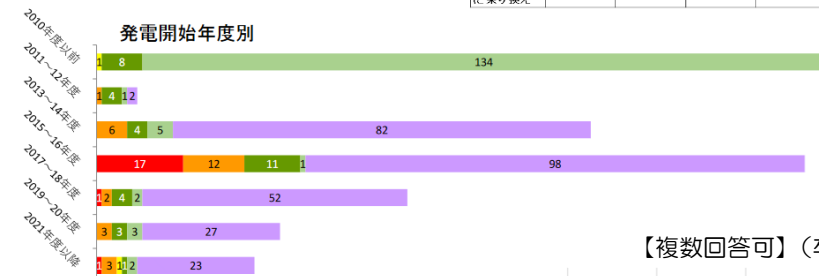


※グラフは回答対象かつ回答があった発電所のみ

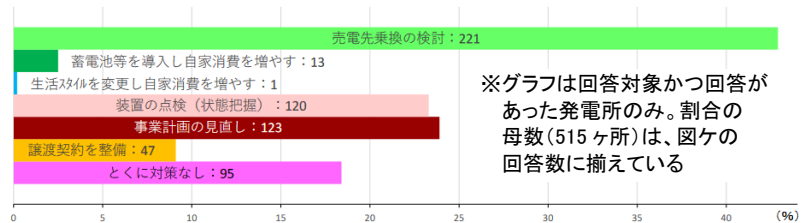
【補表】回答緑色183発電所の「パワーシフト」の状況

	旧一般電気事業者	新電力会社	その他	無回答
同じ会社に売電継続	13	11	0	11
他の売電先へ乗り換え	0	143	5	0

昨年と同じ設問に対し、各比率はほとんど変わっていない。このグラフ以外から、薄緑色の領域の大半（2012年度発電開始まで）は、すでに新電力会社に売電先を変更したことが分かっているため、藤色の領域（「決めていない」）の動向が今後の売電先パワーシフトのカギを担っている。



【図コ】低圧グループにおける「卒FIT対策」【複数回答可】（卒FIT済みの発電所も設問対象。数字は発電所数）



※グラフは回答対象かつ回答があった発電所のみ。割合の母数(515ヶ所)は、図ケの回答数に揃えている

なります（図ク）。ここには新電力による紐付き供給なども入ってきます。自家消費型は、少しずつ着実に増えてきているといえます。

2. 「新電力」との連携の進展

売電先の集計では、電力会社に売電している587の中で直接相対契約と特定卸供給を併せ半分以上の325（55パーセント）が新電力と応えており、昨年の42パーセントからも増え、乗換が進んできた状況を示しています。特に電力会社に売電していた卒FIT組では大半が新電力に乗り換えており、新電力のシェアを増やす要因になっています（図ス）。

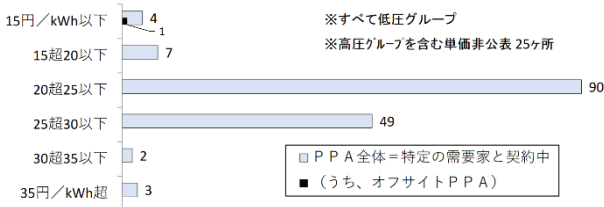
新電力に相対で売電しているFITの71件は、2016年の法改正以前の契約を維持している発電所です。2017年以降は、送配電一括買取となったため、新電力との連携はもっぱら特定卸供給となりますが、今回この選択肢を新電力に売電から分けたため、特定卸の数が86件であることも明らかになりました。直接、特定卸ともに、2017年からの一括買取制度の鬼子とはいえ、例外と無視できない数となっています。この分の電気の仕入値が、市場価格運動とされて、新電力の経営を圧迫することとなったため、FIT発電所の新電力への売電の伸びは鈍化することとなると思われます。

代わって、非FIT発電所の新電力との連携が増えていくことが予想されます。実際、非FITでは、旧一般電力会社に売電しているのはゼロで、新電力が直接需要家に売電しているという実態が見えます（図ス参考表）。

一方、FITで送配電に買い取られた電気は、市場に高値で取引されてその利得はFITの賦課金をプール

PPA (Power Purchase Agreement = 直接的な電力購入契約)方式で平均25円前後の単価で買い取ってくれる「直接需要家」は、もはや卒FITの市民発電所に欠かせない存在だが、FIT単価が下がり始めた時代(グラフでは2021年度以降)に生まれた市民発電所に対しても、同じ構図が現れてきている。一方、新電力会社と旧一般電気事業者の単価は、どのゾーンにおいてもかなり拮抗してきている。

【図シ】「PPA」契約単価の構成(数字は発電所数)



【参考】平均 29.6、最高 47、最低 7(単位:円/kWh)

PPA方式の売電が前途有望であることを示す指標として、契約単価の相場をグラフ化した。ボリュームは20~25円/kWh、平均値29.6円/kWhだが、最高価と最廉価の両極端にも驚かされる。PPAを「長期相対取引」とする訳語もあるように、需要家と発電事業者の双方が納得する限り、様々なパリエーションの契約がしばらく併存していくものと思われる。

した基金に還元され、消費者が負担する賦課金を大幅に引き下げる結果となったのは、皮肉ともいえる結果でした。

同じく図スで、一部または全部を直接需要家に売っているとの回答は151で、その内訳は、FITが3、卒FITが135、非FITが13。そもそも10kW未満のFIT余剰売電の発電所は、以前から需要家に使ってもらっていて、これがそのまま卒FITしているため、卒FITの黄色セクターが大きな分を占めることになっているものです。新電力との相対契約のグラフの黄色も、卒FIT後の余剰は新電力に乗り換えで売電していると読み取れます。

卒FIT後の売電先も、卒FITの備えとして売電先乗換を検討しているところが多いうえに(図コ)、売電先の意向(図ケ)については、旧一電に引き続き売電と答えたところは、売電継続意向183中13だけで、卒FIT後はなお、新電力への乗り換えがすすむ傾向があります(図ケ補表)。

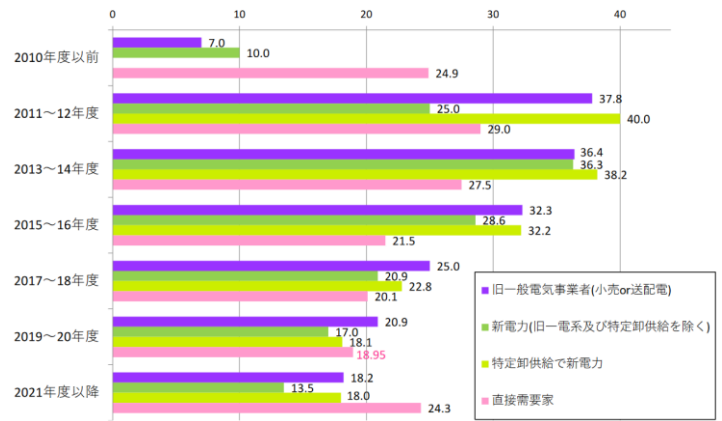
3. 「需要家」との連携は、ウインウイン

自家消費型発電所の系統に流していない電気を誰がどのように使っているのかも興味のあるところです。需要家との関係を聞いた質問の回答では、発電者自身が消費している(本来の自家消費)128、売電契約はないが特定の需要家あり49、特定の需要家と契約している(PPA)174、うちオフサイトPPA(離れた場所の需要家が契約消費)2、合計351となっています。この中には自家消費型発電所315のほか、全量系統に流し電力会社を通じて特定の需要家につないでいるものも含まれるということでしょう(図ク)。

全量系統に流している発電所の特定の需要家との連携の模索では、その仲介に新電力が大きな役割を果たしています。新電力に全量売った電気を、新電力のマッチングメニューなどで特定の需要家が消費している事例は、図オの黄色セクターのなかに含まれていると思われます。また、PPAスキームでの余剰電力の買取は、FITと非FITのどちらもあり得ますが、非FITの場合は、新電力との契約になります。グラフでは2件しか入っていませんが、オフサイトPPAでは、新電力の仲介が不可欠です。

図サでは売電単価の変遷を、図シではPPA契約での需要家への売電単価を示しています。電力会社の

【図サ】売電先・発電開始年別にみた平均の売電単価(単位は円/kWh、小数第一位未満四捨五入)



【図ス】売電先とFIT適用状況の関係【複数回答可】(数字は発電所数)



【参考】低圧グループのマトリクス表

低圧グループでは、売電先として「新電力会社」を選んだFIT発電所が157と、昨年の108より大きく伸びている。今年から「特定卸供給」という選択肢を加えたことが影響している(昨年の選択ミスか)可能性もあるが、ともあれ「相対契約」「特定卸」合わせて、新電力のFIT電気の買取がかなり進んでいる。非FITは当然新電力売電であり、これも昨年よりは増えている。また、卒FIT発電所の全数は167(図オ参照)なので、旧一電に売電しているのは約15%に過ぎない。合わせて新電力への売電は、グラフの長さでゆうに旧一電を超えた。

※売電していない発電所・売電先が不明な発電所はグラフに含まれない

買取価格は、FIT 価格の低減とともに下がっているのに比して、ピンク色の直接需要家への売電が安定して有利であることがわかります。需要家にとっても、値上がりの著しい電気料金よりは安い価格で、しかも再生可能エネルギーを使えるメリットがあります。発電所と需要家にとってウインウインである直接需要家との連携、直接購入契約である PPA の取り組みが進む可能性がここにあります。

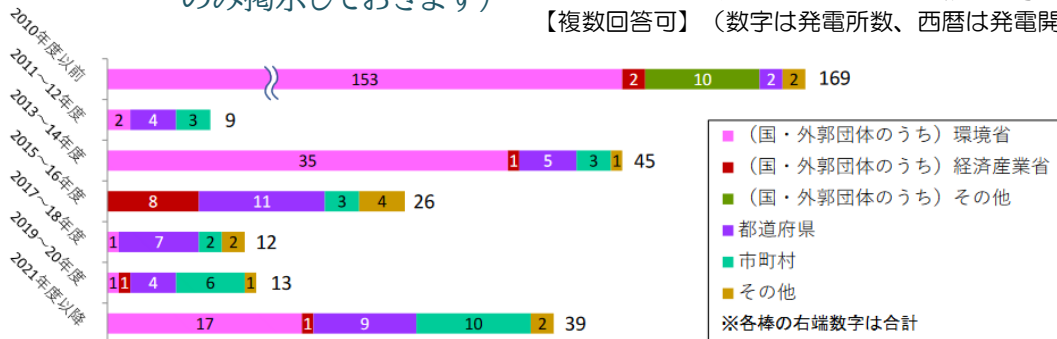
結び. これからの地域市民電力事業に向けて

調査結果から、少しずつではありますが、需要家との連携、非 FIT や卒 FIT の取り組みでの新電力との連携が進みつつあることが確認できました。

需要家も RE100 をめざし、再エネ需要が高まっています。新電力も、市場価格高騰への打開策としても非 FIT や卒 FIT 買取が進められ、仕入れと供給のトラッキング供給メニューをつくったり、地元団体との連携で地産地消の契約メニューをつくったりといった積極的な三者の関係作りの取組が見られます。電力事業のカテゴリーとしては、電源を束ねて小売会社に卸売りをするアグリゲータと呼ばれる事業や、マイクログリッドを構築してコミュニティ内の電気の創電と配電を行う事業なども創設されており、市民

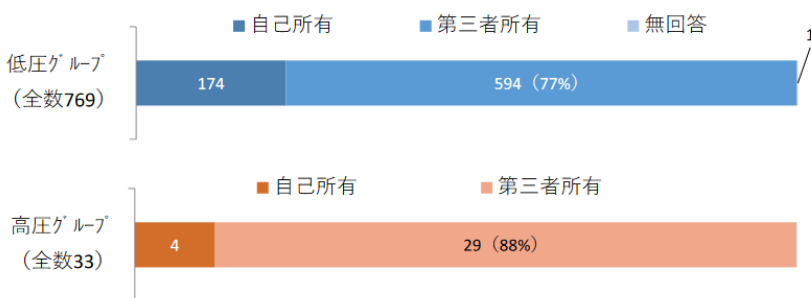
(本文で紹介できなかった残りのグラフは、説明のみ掲示しておきます)

【図七】 低圧グループにおける補助金等の活用状況【複数回答可】(数字は発電所数、西暦は発電開始年度)



過去に 2 回ピークはあったが、2021 年度以降は三たび、補助金の活用事例が活発化している。環境省「地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業」、経産省「DER 補助金」など。自治体が環境系補助金の出し手となるケースも、ここ 10 年近くで目立っている。

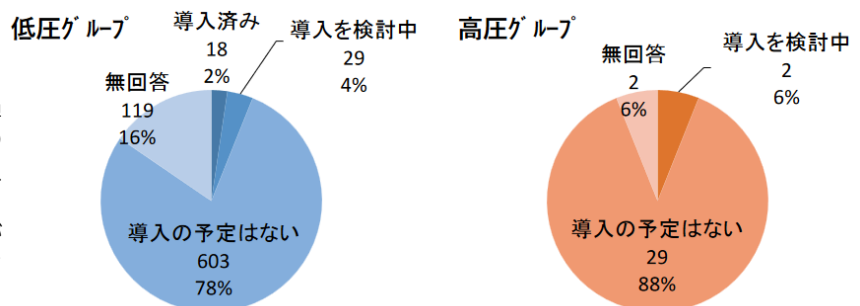
【図八】 設備所有形態における「第三者所有」の割合



調査対象の市民発電所は、発電設備所有者が設置場所所有者と異なる「第三者所有」が大半を占める。このため「自家消費」という表現を使う場合は「系統売電“だけ”ではない」ケース全般を指しており、自家消費であっても、消費しているのは発電者自身ではなく設置場所所有者である場合もあり、設置場所所有者＝需要家への直接的な売電（オンサイトPPA）が成立する。また、すべて系統に流している場合でも、新電力も介して三者契約により設置場所が離れている「特定の需要家」に供給している場合がオフサイトPPAである。

【図九】 蓄電池の導入状況 (数字は発電所数)

蓄電池を備えた発電所は 18 ヶ所 (2%) で、昨年の 15 ヶ所からも微増に過ぎない。また「導入の予定がなし」との回答も依然として多い。蓄電池の導入は、自家消費割合を増やすために卒 FIT 発電所で進んでいるが、全量売電が多い市民発電所ではその機運は高まっていないようである。



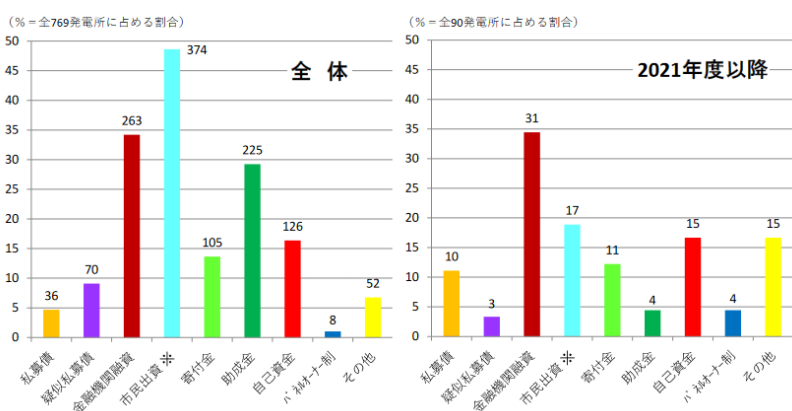
電力が担うことも視野に入ってきています。しかし、これらの動きが急激に我が国のエネルギー事情を変えるまでには、政策の後押しもないなか、まだまだ時間が必要と思われまます。

今年の調査では、市民電力を立ち上げた目的に立ち戻って、再エネ発電所設置に取り組む意義を再確認することを、ポストコロナの市民電力事業再スタートの起爆剤としたいと考えました。気候変動を回避し、持続可能なまちづくりのためには、再エネの拡大こそが必要です。電気を消費する市民自身がつくった再エネを身近な市民が地産地消することにより、再エネ電気を大切に使うマインドが育ちます。市民電力事業の意義を再確認し、元気を出して、再エネ電源を増やすことにまい進してほしいと思います。

低圧案件では、これまで通り FIT の安定志向でも、チャレンジングな非 FIT の取り組みも可能です。どちらの形態を選んでも、需要家との連携は不可欠です。発電所自ら、再エネを使う人、使う企業を増やしていく戦略を建てて、自家消費型発電所を増やしていきましょう。まずは、地域のステークホルダーや脱炭素地域づくりに取り組む自治体との関係作りが第一歩となるのではないのでしょうか。

公共施設の屋根や地域の企業の事業所の屋根などに自家消費型 PPA 発電所をつくるための交渉術、ノウハウの勉強会や、三者のマッチングの場づくりなどに、市民電力連絡会は、積極的に取り組んでいきたいと思ひます。(都甲公子)

【図チ】低圧グループにおける資金調達方法【複数回答可】(数字は発電所数、西暦は発電開始年度)

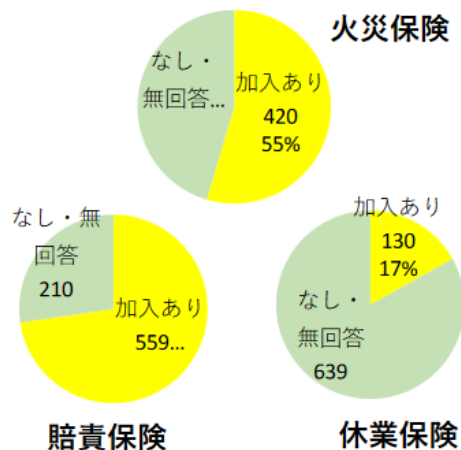
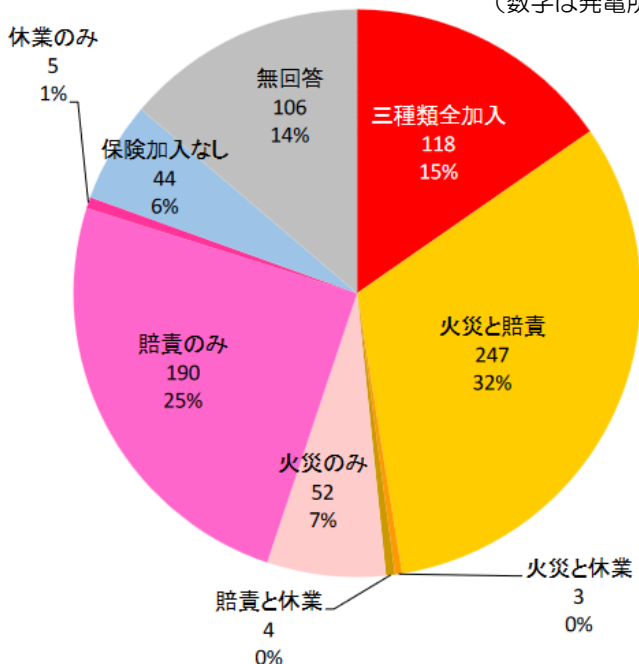


※「市民出資」…… 第二種金融、信託方式、適特(適格機関投資家等特例業務)などを指す

恒例の設問に対し、全発電所の回答の比率が変わることはほとんどない。「2021年度以降」に発電を開始した発電所では、疑似私募債や市民出資といった市民調達が減り、相対的に金融機関融資が増えているのがわかる。その他が増えているのは資金調達方法の多様化(施設所有者の自己資金、事業者から調達、新電力会社からの借入れ、ノンバンク、…etc.)がうかがえる。

【図ツ】低圧グループにおける保険の加入状況【複数回答可】(数字は発電所数)

※3種類…… 火災保険(動産総合保険)、賠償責任保険、休業補償保険(営業保険)



【参考】低圧グループの各保険申請状況(発電所数)

火災保険	賠償保険	休業保険
適用あり	適用あり	適用あり
34	11	19

※複数の適用例もあるが、各保険ごとの適用有無でカウントした

「火災保険と賠償責任保険」の2種類に加入している発電所の割合が最も多い。もちろん休業保険を加えた3種類すべての加入が望ましいが、天災地変の頻度増を背景に損害保険料は日本でもじわり高騰を見せられており、1~2種類で限界という発電所が多いのかもしれない。

第三章

《地域力》を高める

市民発電所を

もつとふやそう

最終章は、3つの取材テーマを立てました。営農継続の切り札・ソーラーシェアリング（事例④～⑥）、エネルギー自給率をさらに高める蓄電池・PPA・V2H（事例⑦～⑩）、太陽光を除いた動向（事例⑪～⑭）の順に紹介します。

【事例04：ゴチカン営農型太陽光発電所、二本松笹屋営農型太陽光発電所】

●原発事故からの復興は、農業との共生で

福島県二本松市

*設置者：二本松ご当地エネルギーをみんなで考える株式会社（ゴチカン）、二本松営農ソーラー株式会社（笹屋）

*発電出力：242kW（DC）128kW（AC）＝ゴチカン3ヶ所計、3901kW（DC）1930kW（AC）＝笹屋（当「台帳」データ非収録）

原発事故からの復興をめざして故郷へ

2011年の原発事故で農地が汚染され、多くの農家が離農を余儀なくされました。私、近藤恵も、一度は農業を辞めて、故郷二本松を離れ、飯舘での復興再エネ事業を担っていましたが、一念発起して二本松に戻り、現在、この地で農業と営農ソーラーの両事業を進めています。

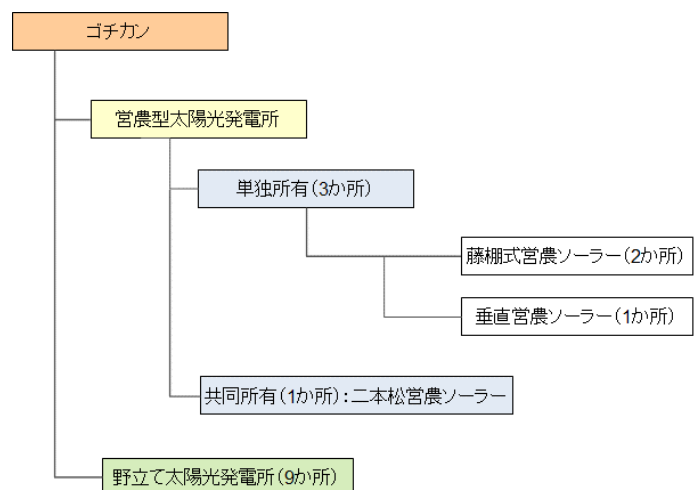


事業主体として作ったのは、二本松ご当地エネルギーをみんなで考える株式会社（略してゴチカン）。しかし、この地の農業復興とソーラーシェアリング発電所の設置は、多くの人の支援があってこそ実現しています。この事業をゴチカンだけでなく、いくつもの主体に参加して進めてきました。

まず、最初にこの地の営農型発電所づくりに取り組んだのは、筆者も参加する一般社団法人二本松有機農業研究会。2018年、農家20名からなる有機農業団体が20haの農地に営農型発電所（69.3kWDC，49.5kWAC）を設置し、二毛作にて有機大豆と小麦を栽培して、農作物と電気を同じ生協に卸しています。地権者、営農者、発電事業者が同一の農業法人であることが特徴。事業を進めやすく、社会的にも受容されやすい形式です。建設を自分たちで行ってコストダウンしました。傾斜地であるため設計が難しく、高所作業が危険でしたが、農業用の高所作業車で作業しました。

原発事故で農産物の購入を辞めた消費者も「電気なら買える」と400万円の寄付が寄せられました。農業団体も、消費者も、原発からのエネルギーシフトと自らエネルギーに関わるという意思が、モチベーションとなりました。農業団体では、農業や配達に使うエネルギーをソーラーシェアリングで賄うことをめざしています。

私は今、農家としての私のキャリアを育ててくれた二本松有機農業研究会そして事故以降に私たちを支援してくれた環境エネルギー政策研究所（ISEP）に恩返しができるくらい、賢く続けられる「篤農家」になりたいと願い、その後の活動を進めています。



ゴチカン単独所有の 垂直営農ソーラー

再生可能エネルギーを市民がつくり、使うことをめざして、2018年に市民融資によってゴチカンを設立しました。単独所有の営農ソーラー3か所（242kWDC、128kWAC）と野立て太陽光9か所（705kWDC、420kWAC）を設置しています。

営農ソーラーのうち1か所は、2021年に設置したアジア初の垂直営農ソーラー（96.6kWDC、49.5kWAC）。垂直営農ソーラーは、営農型発電の老舗世界会議

Agrivoltaics conference（以下、APV）の交流がきっかけでできた案件です。APV 科学委員 ISEP 田島さんの導入支援によるところが大きいです。

垂直営農ソーラーは、採草地で地元畜産農家が営農し、牧草生育は良好です。日本の風速に耐えられるように設計のカスタマイズに細心の注意を払いました。210枚のHJTモジュールを10m間隔で設置。垂直でも発電量は近隣の通常太陽光発電設備と遜色がありません。売電収入の一部を営農者に支払っています（地代・燃料費・材料費・種苗・肥料代として全額負担）。この設備は南北に面していますが、東西に面した非FIT設備を、隣の農地に本年度建設予定です。

今後は、大面積を擁する酪農家への垂直営農ソーラーの導入や、水田農家への導入も進めていきたいと考えています。

営農型発電所とブドウづくりで、 新しい農業経営を提案

2021年、原発からのエネルギーシフトを進めるより大きな事業の実現をめざして、環境エネルギー政策研究所（ISEP）、みやぎ生協、市民電力会社ゴチカンの3社共同で発電事業SPC、二本松営農ソーラー株式会社を設立し、メガクラスの大型営農型発電所づくりに取り組みました。長らく耕作放棄地だった農地（6ha）を活用して、二本松市人口（約50,000人）の5パーセントを賄うポテンシャルを持っています。

再エネ活用農園として、蓄電池やEVトラクターでCO₂フリー農業をめざし、観光農園としても運営します。より商品価値の高いブドウ（シャインマスカット）を作物に選び、下部の営農を、農業法人である株式会社Sunshineに運営委託。Sunshineの共同代表には、二本松有機農



業研究会代表の大内督さんも就任しています。

ブドウは3年後に収穫ピークを見込みます。他の作物、大豆、エゴマ、人参の収穫はとてもよく、ブドウ以外は有機栽培認証を取得しています。柱の周りの草刈りを軽減するため今年から自然放牧（肉用牛）を実施しています。

技術的側面としては、柱と杭が一体式の構造で、方杖も片方でスッキリしたデザイン。列で分かれているので設計が楽。強度計算も列ごとなので、列の幅を自在に変えることができ、遮光率を自在にできる特徴があります。ブドウの棚を単独で作ると10aあたり150万円ほどかかるところ、太陽光発電設備の柱を利用して1/4の費用に抑えることができました。

発電事業からの収益のなかから、営農支援金として農業法人に支払っているため、農業のベーシックインカムになります。20代30代2名の常用雇用ができていることは地域に喜ばれています。

生協との連携で、新しい農業スタイルへのチャレンジが実現しました。今後は、市民自身で小売電気事業も行えるようになることもめざしていきたいと思っています。

近藤恵

二本松ご当地エネルギーをみんなで考える株式会社



【事例 05: 小田原かなごてファーム 2号機桑原発電所】

●ソーラーシェアリングの電気と米で、日本酒と再エネの“味”堪能

*設置者：合同会社小田原かなごてファーム *発電出力：58.24kW（パネル容量）



「合同会社かなごてファーム」（代表社員：小山田大和さん）は、神奈川県小田原で農業やエネルギー事業を通し、地域活性化に取り組んでいます。これまで、ソーラーシェアリング5基を建設しましたが、中でも2号機はその過程でも活用方法でも特徴的です。

2018年3月に耕作放棄地だった田んぼ（小田原市桑原、約360坪）の上にパネル容量58.24kWの発電所を建設しました。同年9月、稲も順調に実ってきたところ、台風18号が関東を直撃し、ソーラーシェアリングの支柱をなぎたおしてしまったのです＝写真。せっかく作った米も収穫できませんでした。

それにもめげず、19年5月に再建しました。幸い保険が下りましたが、全額ではなく100万円不足でした。でも、それは、施工主責任でやってもらい、負担ゼロで再建できました。強度を上げるため支柱を支える土台のコンクリート部分を広げることになりました。そのためには、再度農業委員会に申請をやり直さなければなりません。

そして、3年目にしてようやく5俵の米（神奈川県産のブランド米「はるみ」）を収穫することができたのです。その米を地元で230年続く老舗酒蔵「井上酒造」に持ち込み、日本酒を醸造して「推譲」として販売しています。ここの電気は株式会社UPDATER（旧：みんな電力株式会社）を通じてブロックチェーンを使った手法で酒造会社に届けられています。

小山田さんらの活動は酒蔵の店主の心もとらえましました。お酒の箱の中に店主のメッセージが次のように添えられているのです。

「ちっぽけな酒造といえどもなにか世の中に訴えることができないかとの思いから開発した商品が日本酒「推譲」です。……二宮尊徳の推譲の精神＝身の丈に合った生活をし（＝分度）余剰が出たら、今その余剰分を使うのではなく将来の為、社会の為に使う＝に則った日本酒「推譲」を世に出すことによって、少しでも多くの人が自然の大切さ偉大さに気づく、自然に感謝、自然への畏敬の念を抱いてほしいと願いを込められた日本酒です」

食とエネルギーの自給という小山田さんの考え方を、酒「推譲」を通じて、広めています。



老舗酒蔵「井上酒造」

【事例 06: 西谷ソーラーシェアリング発電所 7～8 号基】

兵庫県宝塚市

●無農薬&地産地消の野菜が、宝塚市民に大好評

*設置者：(一社)西谷ソーラーシェアリング協会

*発電出力：57.0kW (7号基、8号基とも)

7号基の全景。パネルは

Qセルズ製285W×200枚



宝塚市の約3分の2の面積にまたがって自然豊かな農村風景が広がり、ダリア園や牡丹園などがあって「花の里」として知られる西谷地域。この地で、2015年から発電所づくりを展開する西谷ソーラーシェアリング協会の最新施設を訪ねました。

ほぼ同時期（2018年12月～翌年2月）に発電を開始した2ヶ所の作物は、ゴーヤ／ヘチマ／インゲン／四角豆（7号基）、ズッキーニ／ケーシンサイ／ツルムラサキ／バジル／トマト（8号基）、オクラ／ピーマン／ナス／黒枝豆（両方）と、そのバラエティは圧倒的。しかも、雑草と共生する無農薬・無化学肥料農法で生産され、宝塚市街地にある若手就農家の自前の店で直接販売されています。「ソーラーシェアリングならではの利点、ソーラーパネルが強い日差しを遮ってくれる（遮光率33パーセント）ので葉物はやわらかく、味が甘くなります」と、同協会の古家義高代表は語ります。

活動開始のきっかけは、西谷にソーラーシェアリングの市民農園を作ろうと構想していた(株)宝塚すみれ発電の井上保子代表と、古家さんが意気投合したことから。サツマイモ畑の市民農園が「西谷ソーラーシェアリング4号基」として2016年に誕生した頃には、古家さんは友人と共に既に3つのソーラーシェ

アリング発電所を構え、2018年には(一社)西谷ソーラーシェアリング協会を立ち上げ、代表理事という立場に。8ヶ所の総発電容量は416kWにも。1号基～2号基および4号基～5号基・7号基～8号基は畑作、3号基と6号基は稲作と、田畑ともに経験豊富です。同じく実績豊富な宝塚すみれ発電の事例は『市民発電所台帳2017』において、丹波乳業とのコラボレーションを紹介したこともあります。

昨今、山間部の耕作は“電柵”等の獣害対策が欠かせないなど、課題も多いですが、古家さんは西谷を全国から人の集まる「ソーラーの里にしたい」と意欲的。ソーラーシェアリングでは、ともすれば発電のほうに軸足が置かれ、作物生産がおろそかになっている事例も多いと言われるだけに、ここ西谷に習って作物生産でも評価されるソーラーシェアリング発電所が、全国で増えていってほしいものです。



8号基も7号機と同仕様。オクラが咲いていた

【事例 07:れんこちゃん1号】

●市民立太陽光発電所「れんこちゃん1号」と節電所、そして蓄電所「れんたくん」

*設置者：NPO 法人ちがさき自然エネルギーネットワーク

*発電出力：7.77kW（れんこちゃん1号）、11.1kWh（蓄電池）

2009年7月、ちがさき市民活動サポートセンターに、市民立太陽光発電所「れんこちゃん1号」を設置し、現在2号機（こどもセンター）・3号機（ソーラーシェアリング）が茅ヶ崎市内で稼働しています。1999年3月から任意団体として活動を始め20周年を記念して、ニチコン社製（ESS-U2M1）11.1kWhの蓄電池をちがさき市民活動サポートセンターに設置しました。蓄電所「れんたくん」です。

市民立太陽光発電所「れんこちゃん1号」は、2019年11月、固定価格買い取り制度（FIT）が終了したため余剰電力の活用と災害時の備えとして計画しました。ソーラーパネルで発電した電気（主に余剰電力）を、れんたくん1号に蓄えておき、日没後も再生可能エネルギーの電気を使うことが出来るように充電開始時間も設定しています。また、災害時に備え常に30パーセントの電力は確保し、停電時はあらかじめ設定した場所（ちがさき市民活動サポートセンターの受付周辺）に自動で電力供給を行います。茅ヶ崎市に気象警報が出された場合は、「気象警報対応運転サービス」（ニチコンが遠隔で操作）により、停電に備え100パーセントの充電を行います（発電電力で足りなければ、東京電力から購入して充電します）

設置資金は、市民立発電所4号機設置のために積立ててきた資金と経済産業省の「災害時に活用可能な家庭用蓄電システム導入促進事業費補助金」（238,000円）で調達しました。2019年12月に（株）ロフトシステムズの協力で、完成しました。設置に当たっては、市民自治推進課を通して、目的外使用の許可も取得しました。

発電所を設置した2009年の自家消費率は82パー



セント。1年後には、蛍光灯を個別に点灯・消灯できる「キャノピースイッチ」も設置。利用者・スタッフの協力で使用電力量が激減（売電が増加）節電所となりました。2011年～2019年の自家消費率は42パーセント～49パーセントをキープ。蓄電池設置後の2020年は58パーセントでしたが、自家消費率を上げるため、蓄電開始時間等を年に2回（春と秋）設定を変更するようにしました。その結果、2022年は75パーセントとなりました。

れんこちゃん1号の自家消費分に関しては、ちがさき市民活動サポートセンターの指定管理者特定非営利活動法人NPOサポートちがさきから、4号機設置の資金として寄付して頂いています。蓄電池を設置した事で、寄付額は大幅に増えました。使用電気のグリーン化が進んでいます。

NPO法人ちがさき自然エネルギーネットワーク
（ちがさきREN）代表理事 上野ひろみ

左写真は茅ヶ崎市ウェブサイトより。
<https://www.city.chigasaki.kanagawa.jp/kankyo/102890>

【事例 08：川崎市の某マンション発電所】

神奈川県川崎市

●住人の提案が実ったマンション発電所と蓄電池

* 設置者：某マンション管理組合

* 発電出力：5.5kW（当「台帳」データ非収録）、蓄電池 9.8kWh

設置場所は全戸数 19 戸の小さなマンションです。管理組合の役員は、持ち回りで毎年違う組合員が務めているとのこと。いわば全員参加型で、組合員どうしの交流も比較的盛んです。そういう下地があり、太陽光発電と蓄電池設置は、ある住人の提案後、理事会で合意されたのちに、2018 年の管理組合総会に提案され、反対もなく認められました。



設置は 2018 年 8 月でした。太陽光発電の規模は 5.5kW、蓄電池は 9.8kWh です（写真）。太陽の電気はマンション共用部分で使っています。データがスマホに送られてくる方式で、夏場は月に 600kWh 近くまで発電しています。昼間はほぼ系統からの電気は買わず、系統電気の消費はほぼ夜だけです。系統電気の購入は毎日 17 時頃から始まり、夜はほぼ毎時 800W くらい（共用部の照明）の消費量となり、朝 7 時頃には太陽光の電気に置き換わり、系統からの購入量はゼロになります。

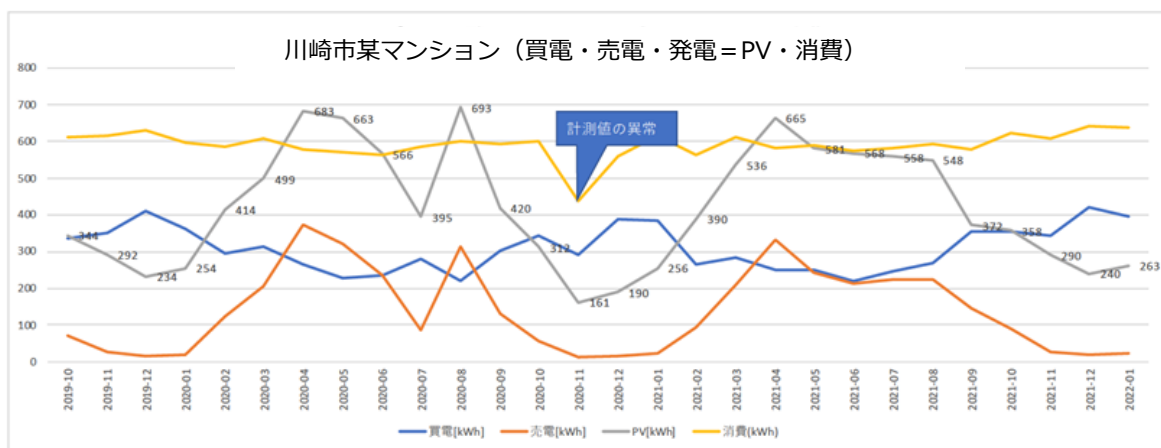
これだけ系統からの購入電気を減らしていれば、電気使用量では顕著な減少が現れても良いのですが、残念ながら顕著ではありません。このマンション共用部分の電気は、冬に使用量が増える特徴があり、毎年12月、1月の使用量がピークになります（下グラフ）。7月、8月には電気の消費は少なくなります。太陽光発電は冬の発電量が多くないため、設置後も冬のピークを減らせません。今年2023年は3月の使用量が大きく伸びていましたが、原因は調査中とのこと。蓄電池の不調なのかもしれません。

蓄電池の動きは非常に分かりづらく、今は常に 3kWh 程度（30パーセント）の残量を維持しており、それ以上の部分で充放電を繰り返しているもの

と思われます。例えば、2023年8月30日の12時頃の状況は発電量が3586Wで消費量は453W、その差の3133Wを売っていると表示されています。蓄電池残量は30パーセントのままで、それ以上になりません。100パーセントまで蓄電すれば、売電ではなく蓄電が増え、夜の電気の使用量をもっと減らせるはずですが。

実はこの施設の太陽光発電は系統売電をしていません。いわゆる「垂れ流し」状態です。設置時にはあまり余剰は出ないと言う判断もあり、マンション管理組合が収入を得ると法人所得税などを払うことになり、税理士などのコストが増大するという理由で売電を行っていないそうです。しかし多い時には毎時3kWhも系統に流しています。これをどうするか、マンションの場合は大きな課題かと思えます。管理組合が経理を置いて、確定申告すれば収入にできるのですが……。

というわけで、この発電所+蓄電池については、その効果のほどが顕著な数字となっていません。太陽光発電が結構発電しているのに、売電収入が得られないというのが、大きな問題かと思えます。マンション管理には独特の仕組みがありますので、発電所設置の際は、そのことも事前に検討することが必要かと思えます。



注意：「消費」は計算値 = 買電 + 発電 - 売電（蓄電池のロス分 = 充電量 - 放電量は無視）

（追記：この記事が寄稿された後、蓄電池が故障していることが確認されました。）

【事例 09: 東村山市役所いきいきプラザ発電所】

●市との連携でPPA太陽光発電所が実現

*設置者：エネックス株式会社 *発電出力：14.4kW、蓄電池9.8kWh



荷揚げの写真

いきいきプラザ全景

2023年4月1日、東村山市役所いきいきプラザに設置した太陽光発電が稼働開始しました。

いきいきプラザは、東京都北多摩地域の自治体である東村山市の市役所分館。4階建てで、主に、子ども、教育、福祉などの課が入っています。この屋上を借りて、新電力会社であるエネックス(株)が設置し、発電した電気をいきいきプラザに供給するという、PPA事業モデルでの発電所です。

年間の発電量予測は15,840kWh。蓄電池も設置し、ほぼ全量消費されます。いきいきプラザで消費する電気の1パーセントが賄われることとなり、年間削減できるCO₂は、6.3tを見込み、市のゼロカーボンシティの取り組みにささやかでも貢献することができます。また、震災などの緊急災害時には、この3階に災害対策本部が置かれることとなり、電力機能を維持するために、この再エネ電力が活かされることとなります。

設置したエネックス(株)は、東村山市に本社があり、プロパンガスなどの燃料を供給する事業をしていましたが、電力自由化を契機に、これからのエネルギーシフトを見越して、電気の小売り事業に軸足を移しました。再生可能エネルギー供給をめざし、早くからパワーシフトキャンペーンにも参加しています。再エネ電気の調達のため、住宅太陽光発電の買取に卒FIT以前から積極的に取り組み、多摩地域の市民発電所の売電先にもなっています。多摩電力からの購入電気を紐付け供給する「たまでんメニュー」

もつくっています。筆者が理事長をつとめることからソーラーの7機中3機の売電先でもあります。

取り組みの端緒は、2019年、東村山市の民間事業提案制度に応募した「市役所の所有する資産の有効活用と電力の地産地消」提案が採択されたことにあります。当初は小学校など太陽光設備の設置場所の選定等で協議が難航していましたが、市から、いきいきプラザに載せていた太陽光設備に関する更新の情報共有があり、当該施設の屋上に、市では初めてPPAモデルによる太陽光設備を設置することとなりました。

エネックスも、電力市場高騰では他の新電力同様苦しみました。打開のために自社による非FIT発電所の設置に取り組んできました。この事業も、その一貫にも位置付けられます。エネックスでは、ほかにも茨城県石岡市、城里町、群馬県大泉町にも自社発電所を建設し、供給する電気の再エネ比率を高めています。

一方、東村山市も2023年3月、エネルギービジョンを作成し、2030年のCO₂削減目標を53パーセント、2050年長期目標を実質ゼロと掲げています。そのためには、再エネの拡大が欠かせません。エネックス再エネ事業部の高木浩太郎さんは、「自社電源増設とともに、市や事業者との連携によるPPAスキームにも取り組んでいきたい」と意欲的です。時期尚早だった小学校への設置の再挑戦にも期待したいと思います。

【事例 10:ア. ウン。パヴィリオン発電所】

●「V2H」の導入で、電気代は年間通して激減

*設置者：NPO 法人サークルおてんとさん *発電出力：22.2kW

日本の美しい里山を、住むことによって残そうと、大久保裕恵さんとオランダ人のヨス・ポートさんご夫妻が奈良市・須川の古民家に移住してきたのは、2018年のこと。その2年後、



奈良で市民共同発電所を多数手がけてきたNPO法人「サークルおてんとさん」とのコラボによって、FIT制度2020年度の認定をうけ（自家消費型の地域活用要件あり）、家の畑の隣に「ア. ウン。パヴィリオン発電所」が完成しました。

電力ほぼ自給を目指したのですが、想定外だったのは、山間部の冬の日照時間があまりにも短いこと。3時には日が陰りだすとのこと。冬の寒さも想像以上で、ヒートポンプの床暖房を導入しているため、電気代が月4万4千円近くかかったことも。そこで昨年、満を持して、EVの自家用車（日産リーフ）および「V2H」（ヴィークル・ツー・ホーム「車から家へ」）装置の導入を決断しました。

発電所の真下にあるV2H装置は、余剰売電の施設で利用できる「系統連系タイプ」。放電（給電）モードでは、EVが蓄電池として家庭電気を供給。この蓄電分の電気と、ソーラーパネルが発電した電気、さらには系統からの電気の使用比率を最適配分してくれるので、エネルギー自給率を大きく改善することができます。大久保さんの場合、冬の電気代はなんと月1万5千円程度に下がり、年間を通して激減。逆に充電モードでは、EVへの「急速充電」が可能になっています。もちろん、燃料費はゼロ。

それ自体が芸術作品のような「ア. ウン。パヴィリオン」はまた、お二人の創作活動の拠点である古民家「ア. ウン。HAUS」とともに、エコ

な里山生活に憧れる多くの来訪者を引き寄せています。「日本の原風景である里山を、疲弊から救いたい。そのためには、生活そのものがサステナブルじゃないと」と語る大久保さん。ご夫婦は今、オランダの成功例に見習って、荒れ果てたかつての棚田をフード・フォレスト（柿、ザクロ、枇杷、カリンなど、さまざまな果樹が実る予定）として蘇らせる「おいしい森プロジェクト」の成功に向け、余念がありません。



【事例 11:川小田小水力発電所】

● 卒FIT後も、脱炭素と地域振興のため小水力発電を活用、発展

* 設置者：芸北町（現北広島町） * 発電出力：720kW * 年間平均発電量 373.8 万 kWh



取水口から
見る魚道

発電機と
水車



広島県芸北町（現北広島町）では20年前からクリーンな水資源を有効利用しようと川小田小水力発電所を建設し、特定供給（自営線）で芸北オークガーデン等地域振興施設に電気を届けてきました。更に、23年8月の卒FIT後、株式会社タクマエナジーに余剰電力を売電し、その後、町内公共施設に再エネの電気を供給する仕組みをスタートさせました。

「旧芸北町において、『どうしてもやろう！』とエネルギー開発に情熱をもっていました。実現まで、約10年間。（国土交通省中国地方整備局太田川河川事務所の）担当者の方からも熱心に相談に乗ってもらい、指導してもらったのも幸いでした」と当時建設に関わった北広島町芸北支所の後藤さんは振り返ります。

00年農村総合整備事業に採択され、同年に中国電力と余剰電力受給（11.9円/kWh税抜き）覚書を締結、01年1月工事に着工、03年3月工事を完成。4月に施設の稼働を開始しました。総事業費13.96億円のうち、農林水産省補助金60パーセント、残りは自己資金と電気事業債等40パーセントでした。発電量約370万kWhのうち施設消費は22パーセント、売電は78パーセントです。農業関連施設まで自営線を約3km引いて送電しています。今もその電柱には芸北町のシンボルマーク付のプレートが付いています。

この発電所はダムを用いず河川水を利用した水路式。近くのダムでは冬に凍ることがあっても、ここは凍ることはありません。排砂ゲート（電動ラック式1門 幅 2.5m、高さ 2.5m）も設置、幅 1.5mの魚

道も73mにわたって設置しました。川小田野々谷の取水口から、最大毎秒約5tの水を導水路トンネルなどで導き、延長約497.8m、19mの落差によって最大720kWを発電しています。価格面などから、水車はオーストリア製のケスラー社、発電機はスペイン製のアルコンザ社にしました。苦労しているのは除塵。近くの芸北オークガーデンに作業委託をし、手作業で除塵をしてもらっています。

また、FIT制度施行後、29円/kWh税抜きで余剰売電してきましたが、23年8月に卒FIT後の余剰電力の扱いに課題を抱えていました。今まで通り中国電力に販売しても7.15円/kWh税抜き程度。特定供給先送電（自営線）先は4ヶ所、自家消費先送電は4ヶ所ですが、電気が不足することもあります。昨今の化石燃料高騰等による公共施設の電気料金の上昇、脱炭素化に向けた取り組みが求められていることもありました。そこで、町はこの事業を手掛ける会社を募集し、株式会社タクマエナジーを採用。産地のトレーサビリティを証明するトラッキング付非FIT非化石証書を活用することで、透明性の高い地

産地消を実現、8.3円/kWh税抜きで売電しています。

「小水力発電は他の火力や原子力発電のような大規模発電に比べ、河川からの流れ込み式や砂防ダムの利用など立地条件に合わせて計画することができます。地域振興策の一環として電気を供給する場合には、非常に有効な方法となる場合が多いです。」

（芸北町発行の発電所パンフレットより）



川小田小水力発電取水口



イラスト：芸北町発行・川小田小水力発電のパンフレットより
写真：2023.9.11高橋撮影



- ①取水口 6.5m×5m
- ②取水堰 36m×7m
- ③排砂ゲート2.5m×2.5m
- ④魚道 73m×1.5m
- ⑤沈殿池 20m×2.4m

【事例 12：湯梨浜地熱発電所】

鳥取県東伯郡湯梨浜町

●湖底から湧く温泉の温泉熱を、発電と町有施設のCO2排出削減に活用

*設置者：協和地建コンサルタント(株) *発電出力：20kW、年間発電量：約9.6万kWh

湯梨浜地熱発電所は、鳥取県の中部、日本海に近い東郷湖の南東岸にあり、湖底から湧く東郷温泉の温泉熱を利用しています。中四国エリア初の地熱発電所（温泉熱バイナリー発電）で、2015年10月に完成しました。

協和地建コンサルタントは、山陰を中心に温泉・水源等を開発しています。2015年、湯梨浜町は東郷温泉・温泉熱発電導入支援事業を公募し、選定されたのが同社です。地方銀行から資金を調達し、事業費（初期投資）約3400万円で設備を導入。東郷温泉管理協同組合（現・株式会社東郷温泉振興。以下、温泉組合）から温泉熱供給を受けて（温泉組合に対価を支払い）発電し、2016年4月以降は地域新電力のローカルエナジー(株)に売電しています。



発電に使われているのは既存の源泉（2号・4号）です。約85℃の温泉水の「熱」を熱交換機から得て、沸点15.3℃の不活性ガスを蒸発させ、発電機を作動させています。設備は高さ1mほどの架台の上に設置し、湖が大雨によりあふれる場合に備えています。発電所はすぐ近くで見学でき、表示板の説明はとともわかりやすく、視察や小学生の環境教育にも活用されているそうです。

発電（熱交換）後の約70～74℃の熱水は、埋設した配管を経て町有施設（水明荘、龍鳳閣）で2次利用され、CO₂排出削減に貢献します。温泉保養施設龍鳳閣では温浴用に、水明荘では熱交換（ボイラー代替）用に利用された後、熱水は温泉組合の集湯タンク（既設）へ送られ、組合員へ約53℃で配湯されます。温泉熱が発電に利用され水温が10度以上上がることで、温泉組合は配湯用に加水する必要がなくなり、井戸の管理等の負担が軽減されたというプラスの効果も。

町や鳥取県も、発電所の実現を後押ししました。江戸時代に開湯し、湖対岸のはわい温泉と共に湯治客で賑わった東郷地域。豊富な湯量があり、有効利用できないかと検討するなか、2012年、県はモデル事業として町と温泉熱利用を構想。採算性の面で困難な状況でしたが、バイナリー発電機の小型化を受けて検討を重ね、先述の支援事業の公募に至りました。町長は発電所の開所式で、「東日本大震災後、原発への依存度を減らし、地球温暖化防止のためにも、再エネ推進は国是ともいふべきこと」と挨拶

しています。

湯梨浜町の町名は、町の特色である「温泉（湯）」「二十世紀梨」「砂浜」から。入湯客や人口の減少、自然災害の農業への影響拡大、変化する環境への適応など様々な地域課題がある中で、湯梨浜地熱発電所は、地域固有の資源や産業、既存の設備等を存分に活かし、行政、事業者、組合がそれぞれの持ち味を生かして協力・連携してこそ実現した未来志向の事業といえるでしょう。温泉熱をさらに農業や観光施設へ3次利用するなど、地域内にエネルギーと経済循環を生むことが期待されています。

温泉熱を利用（ボイラー代替）する水明荘



【事例 13: 神戸バイオマスラボ】

●川上から川中、川下まで、木質バイオマス熱利用の全てを学べる総合施設

*設置者：(一社) 徳島地域エネルギー *発電出力：240kW

徳島地域エネルギーは、神戸六甲山の北にある神戸市有野町に神戸バイオマスラボを設立しました。そこでは、240kWのチップボイラーを設置して、ボイラーの設置及び管理、チップの乾燥など木質バイオマス熱利用ほとんど全てを学ぶことができますようにしました。

日本の総エネルギー消費の15パーセント程度が家庭で使われており、その50パーセント以上を占めるのが給湯や暖房のための熱利用です。これを電気やガスではなく、地域内で調達可能な、再生可能資源＝木質バイオマスで賄うことができれば、木の伐採からチップ化、運搬まで、また、ボイラーの設置、稼働、メンテナンスまで、すべてを地元で行うことで、地域に雇用が生まれます。また、電気代や石油

代として大企業や海外に流れていた燃料費を、地域内で循環させることができます。森林の保全にも資することができます。

神戸バイオマスラボは木質バイオマス熱利用の全国普及のために創った基幹施設です。地域の方が地域の技術や力で、地域のために自立的に木質バイオマス熱利用を普及させていく「木質バイオマス地域アライアンス」の理想により、全国の方がここで木質バイオマス熱利用とその導入技術の見学・研修受講（有償）ができます。ラボには試験・学習用のチップボイラー（240kW）や様々な試験機器を備えており、ボイラーの実機による効率的な研修を行うのみではなく、地域のバイオマス燃料が使えるかどうかの燃焼試験、チップの粒度や含水率を測る試験が低価格で行えます。また、宝塚市の玉瀬サイトでは、ウッドチップパーや林業機械を備えており、広葉樹林で資源循環可能なチップの製造が学べ、隣接のチップ乾燥施設では低コストでのチップ乾燥も学べます。このように、川上から川中、川下までの全てを学べる総合施設として建設し、地域の行政の方からも御協力を得ています。

徳島地域エネルギー 羽里信和



【事例 14: 七里長浜風力発電所】

青森県西津軽郡鰺ヶ沢町

●市民風車収益の「地域還元」として、地元唯一の高校への通学などを支援

* 設置者：株式会社鰺ヶ沢市民風力発電 * 発電出力：1,990kW×3基



2020年1月、難産の末に誕生した市民風車で。秋田犬「わさお」で知られた青森県鰺ヶ沢町は、先に完成した市民風車「わんず」の故郷であり、株式会社市民風力発電（以下CWP）が開発に着手したのは2009年。しかしその後、震災や原発事故、国の法改正が続いたことに加え、発電所から東北電力の送電線までの長距離、多くの地権者さんとの協議もあって、10年の歳月を要しました。

この間、様々な出会いがありました。県立鰺ヶ沢高等学校の部活動「ソーシャル・ビジネス・プロジェクト研究会（以下SBP）」は、当時、地域資源を活かしたビジネスを立ち上げ、自ら働く場を作り出していくことを目標に活動していました。

CWP 開発担当奥田さんは、SBP の地元資源と農業を学ぶ「メロンプロジェクト」に関わり、生徒さんと収穫で汗をかき、販路拡大に頭を悩ませるなかで、鰺ヶ沢町をよく知ることができたと言います。少子化で生徒数が減少傾向にあるなか、地元唯一の高校を残したいという地域や役場の方々の思いにも触れ、事業を通じてこの縁を形にできないかと考えたそうです。それにはまず、市民風車の取り組みを知ってもらうこと。風力発電事業は、初期投資額の大きさや開発、運転保守管理の難易度の高さから、そのほとんどが大手事業者によるものですが、大地を吹き抜ける風は地域の資源。“地球沸騰化”とまでいわれる今、環境もエネルギーも利益も皆で分かち合う豊かな地域社会をつくるため、市民風車の普及に取り組む私たちの想いを伝えていくことでした。

発電所が無事運転を開始すると、CWPとグループ会社の株式会社CSSは、20年の事業期間、風力発電事業の収益の一部を同町及び地元町内会組織等に寄付し、産業振興や教育に関するまちづくりや地域活性化を支援するという「風力発電事業による鰺ヶ沢町まちづくり支援連携協定」を同町と締結。高校ではこの寄付を元に、今年4月に運行開始した高校とJR鰺ヶ沢駅を結ぶスクールバスの運営費、深浦町およびつがる市からのJR通学者の定期券購入費



の補助等の他、生徒たちへの支援が行われています。

今年7月には1年生の風車見学があり、CWPで風車の保守管理を担当する青森出身の宇野さんがタワー内部など案内しました。地域にたくさんある風力発電所のなかに自分たちの学校生活に関わる発電所があること。風は地域の資源で、風車は電気を作ることだけが目的ではなく、その収益を地域で活用する事業にもなること。そんな風車に関わる仕事にも興味をもったこと……等、生徒さんから感想を頂きました。当発電所は、風の恵みの分かち合う市民風車としてこれからも、地域、人とのつながりを大切に事業に取り組んでいきます。（文：NPO法人北海道グリーンファンド・小林ユミ）



市民風車見学でのひとコマ。中央男性が宇野さん

「コラム・2」ソーラーツリー・プロジェクト、再エネ利用の体験モニュメント各地で展開中

東京・代々木公園
「ワタシのミライ No
Nukes & No Fossil」



川崎市武蔵溝ノ口駅前
ペDESTリアンデッキ



東京・町田
「3R まなびフェスタ」



日 本ではまだ、再エネが身近になっていません。このプロジェクトは「気軽に再エネに触れる、電気を作る、灯をつける、そんなことが誰にでもできるのだ！」ということに気づいてもらうために企画しました。

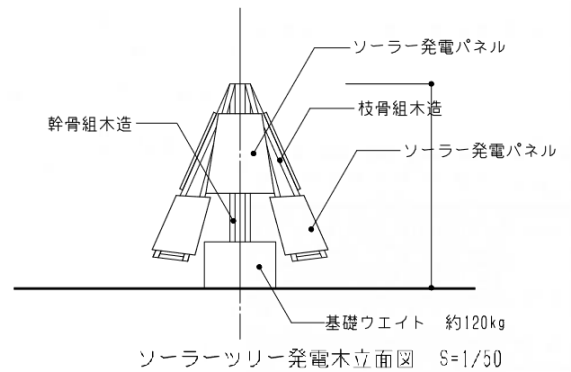
ソーラーツリーとは「木に見立てた太陽光発電機」。太陽光で発電する太陽光パネルと、太陽光を浴びて成長する木を掛け合わせています。ソーラーツリーは見ていただくだけではなく、みんなで作り、実際に太陽光を利用して発電する体験型モニュメントです。いろいろなイベントのシンボルとして各地で使われていく予定です。

幅と奥行きは約 2.25m、高さは 2.470m。軽量薄型フレキシブル太陽光パネルを 8 枚 8 方向に配置、合計 800kW の性能があります。それを 3WAY 充電器（楽電くん 400Wh）に充電。設計はすでに他の場所でも設置したことのある島田昭仁（博士、都市工学）さんに設計、施工、部品調達、完成までお願いしました。無償ですべてボランティアです。

お金はクラウドファンディングで集めました。そこで BENIRINGO（地球過保護プロダクション）の若い二人にお手伝いをしてもらいました。毎週のようにチームで会合を重ね、このプロジェクトがどう人の心を動かし、お金を出してもらえるか、若者と年配者と話し合いを続けました。その結果、一時はクラウドファンディングの人気ランキ



夜間にはライトアップ
(星空上映会 in かわさき)



川崎「おひさまフェス
× 星空上映会 in かわさき」



クラウドファンディング
統一イラスト



ング 14 位となり、最終的には「アースデイ東京 2023 ソーラーツリー・プロジェクト」には 51 名が目標金額 30 万円に対して 384,000 円を支援してくれました。

4 月 16～17 日実施のアースデイ東京では、「このソーラーツリーはいいですね。自宅でも設置したいです」という声が複数寄せられ、また、「このパネルは意外と軽いですね。ベランダでも置けそう」と話す人もいました。

次には地方展開として、5 月 21 日「公害・環境、健康、まちづくりフェスタ」の川崎市 JR 武蔵溝ノ口駅前ペDESTリアンデッキにてスタート。組立中から「これは何?」「何ワット位発電するの」「意外と大掛かりなものですね」などという反響がありました。新聞にも写真が紹介されました。7 月 10 日、町田バイオエネルギーセンター（ごみ焼却センター）での「3R まなびフェスタ」では、気候危機に私たちが出来ることを短冊に込めて、ツリーに飾ってもらいました。その 1 枚には「地球のためにうたい続けます。らぶ&ぴーす」と書かれています=写真。9 月 18 日にはワタシのミライ、同月 23～24 日に中津川 THE SOLAR BUDOKAN 2023、同月 30 日におひさまフェス×星空上映会 in かわさき、10 月 28～29 日には所沢市民フェスティバル、11 月 4 日に川崎「街ナカアート 2023」、12 月 3 日ソーラークッカー全国大会 in 練馬と続きます。

各地で多くの人に再エネを実感してもらえることでしょう。(高橋喜宣)

【講評 1. 温暖化対策に必要な再エネ開発の鍵は市民電力が握っている】

明日香壽川（東北大学）

今年の市民発電所台帳には暗くなる話と明るくなる話の両方がある。まず、すこし暗くなる方から。第一章の冒頭で、今の市民発電所は合計で 10 万 kW にも満たず、電力需要の 0.1 パーセントしか供給していないと書かれている。その後、「そんなもので地球温暖化防止に役立つのでしょうか？ はっきり言います！ 役立ちません。」と市民電力連絡会の竹村英明さんの悲痛な叫びが続く。

コストも問題だ。恒例の市民発電所へのアンケートでは、「収益の改善のため課題として、売電単価が最も多く、施工費がそれに次ぐ」という結果が出た。国際再生可能エネルギー機関（IRENA）の 2021 年の再エネコスト国際比較では、日本は（あの）ロシアと並んで太陽光発電設備の導入コストが他国に比較してダントツに高く、日本は特に施工費が高くなっている。

もちろん、明るくなる話もある。それは、新電力との連携の強化だ。これまで電力会社に売電していた卒 FIT 組では大半が新電力に乗り換えており、新電力のシェアを増やす要因になっている。発電所と需要家にとってウインウインである直接需要家との連携、直接購入契約である PPA の取り組みが進み始めている。

日本の場合、太陽光発電のポテンシャルは農地と屋根にある。同じく第一章の冒頭では、ザクっとした計算によると、日本の屋根の半分に太陽光パネルを載せると日本全体の電気を再エネだけでほぼ 100 パーセント供給する際に必要な約 5.3 億 kW に近くなるという計算が紹介されている。農地はもっと大きなポテンシャルを持つ。

ソーラーシェアリングの場合、発電以外のメリットもある。例えば、兵庫県宝塚市の古家義高さんは、「ソーラーパネルが強い日差しを遮ってくれる（遮光率 33 パーセント）ので薬物はやわらかく、味が甘くなります」と語っている。

「これら農地や屋根を有効に発電所にするには、大企業や海外資本にはできない。農家やそこに暮らす人たちの主体的取り組みでなければできない。そのような取り組みを作り出すことは、まさに市民電力の地域活動の課題そのもの」と前出の竹村英明さんは熱く書いている。本稿のタイトルも、実は彼の言葉だ。

すこし強引かもしれないが、筆者は英国社会におけるサッカーの位置付けを連想した。イギリスのサッカー愛好者の 7 割は、実はプレミア（一部リーグ）の試合など見ずに、週末は自分の町のチームの試合を近くのサッカーグラウンドまで行って熱心に応援する。まさにサッカーが文化として日々の生活の中に深く根付いている。市民電力が増えることは、電力システムだけでなく、日本社会そのものを大きく変えることになるはずだ。

明日香壽川（あすか じゅせん）：
環境科学者、東北大学東北アジア研究センター・同大学院環境科学研究科教授。専門はエネルギー・地球環境問題の政治・経済学。温暖化懐疑論に反論したり、気候訴訟に関わったりもしている。2021年3月、他の研究者と共に日本版グリーンニューデールといえる「レポート2030」を発表した。そこでは、日本でのカーボンニュートラル実現のための具体的なロードマップが提示されており、政府案よりも経済合理性があることが定量的に示されている。

Vecteezy.com



【講評 2. 地域課題 × 市民発電 = 気候危機回避】

鈴木かずえ（国際環境 NGO グリーンピース・ジャパン）



Vecteezy.com

鈴木かずえ（すずき かずえ）：国際環境 NGO グリーンピース・ジャパン 気候変動・エネルギー担当。1991年からグリーンピースに参加。2020年に自分の住んでいる自治体の気候対策強化のために行動する市民のためのプラットフォーム「ゼロエミッションを実現する会」（事務局 グリーンピース・ジャパン）を立ちあげた。全国で脱炭素をめざして「地元で行動を起こしている市民」をつないでいる。zeroemi.org

市民発電所が気候対策の「答え」であるだけでなく、「災害からの復興」「災害時の電源確保」や「雇用」、そして「安全な移動」といった地域課題の解決につながることを、豊富な事例でイキイキと伝えてくれています。また、「市民発電所」といっても、寄付でつくる、PPAにする、行政の補助金で、などいろいろな取り組みがあることがわかります。さらに、どのように始めたらいいのだろう…と足踏みしてしまう方には「伴走しますよ」とまで言ってくれる親切さには感動しました。

2050年までに二酸化炭素排出をゼロにする、という「ゼロカーボンシティ宣言」を行っている自治体は、1000自治体に届こうとしています。多くの自治体で「地球温暖化対策実行計画」が作られ、改定されていますが、具体的な削減策まで書かれている計画は多くないと感じます。しかし、実はやらなければならないことは省エネと再エネを進めることだけです。つまり、消費電力を建築物の断熱性能を高めることや、工場やビル、家庭で使う機械を省エネタイプにすることで大幅に減らし、そして、電力を風力と太陽光など再エネ100パーセントにすることです。「市民発電所台帳2023」には、その再エネ施策の事例集でもあります。自治体がこの市民力に注目し、同じ方向を向いたとき、ゼロカーボンへの道すじが明確になると思いました。そのために、わたしもできることをやってみようと思います。

「台帳プロジェクトチーム」メンバーは、次のとおりです。

（50音順、敬称略、所属グループ内での肩書は割愛）

- ・遠藤睦子（一般社団法人あつぎ市民発電所）
- ・佐々木和宏（一般社団法人GQパワー）
- ・高橋喜宣（NPO法人原発ゼロ市民共同かわさき発電所）
- ・竹村英明（グリーンピープルズパワー株式会社）
- ・手塚智子（市民エネルギーとっとり）
- ・都甲公子（NPO法人こだいらソーラー）
- ・山崎求博（NPO法人足元から地球温暖化を考える市民ネットえどがわ）

自分の住んでいる自治体の気候対策強化のために行動する市民のためのプラットフォームである「ゼロエミッションを実現する会」（事務局 グリーンピース・ジャパン）には、深刻化する地球温暖化、気候危機を回避するために「何かしたい」という方々が参加しています。「市民発電所台帳2023」は、まさにそうした方々に手にとっていただきたい内容となっています。

2023年は、厳しい暑さが続き、多くの人々が「地球温暖化」を実感した年となりました。気象庁は2023年6月から9月の平均気温は、1898年の統計開始以降、もっとも高い値となったと発表しています。国立環境研究所の江守正多博士はこの暑さは「序の口」と言っています。今後はもっと暑くなる……気候危機を回避するために「何かしたい」という人は増えていくでしょう。私は、市民発電所はまさにそのための「答え」であると考えていましたが「市民発電所台帳2023」は市民



市民発電所「ポータルサイト」のご案内

スマートデバイス（iPhone ほか）からは、右 → の2次元バーコード
経由で。パソコン入力用のURLは、次のとおりです。



<https://peoplespowerstations.net>

読後のご感想を、アンケートフォームから入力・送信してお寄せください！
← 左のバーコード経由で。URLは、上と同じです（ページ内に案内あり）。

- ポータルサイトでは、当小冊子のデータ集計に使用した発電所の所在自治体を、日本地図にプロットして公開しています（発電所が所在する自治体のマップとしています）。集計データの生データもご覧いただけます（発電所名の記載はなし）。
- 上記生データを、独自資料を作成する用途に役立てていただけます。エクセル形式でメール送信することも可能です。使用目的や団体名を明記のうえ、どうぞ「市民電力連絡会」までご連絡ください（データベースは更新していくため、当小冊子の集計値とは必ずしも一致しない場合があります）。

「市民発電所台帳」に、データ入力をはじめとしてご協力いただいた会員団体・外部団体のみなさまに、厚く御礼を申し上げます。また講評・取材にご協力いただいた方々、ご多忙のところ貴重な情報まことに有難うございました。お気づきになった点などは、上記 URL などからお知らせください。

■引続き、市民発電所のデータを入力フォームから、お送りください。

市民発電所の新設や、まだ当台帳に収録されていない分の入力、またデータ収録がお済みで既存の設備に変更が生じましたら、引続きリアルタイムの情報提供にご協力をお願い申し上げます。下記の各方法をご使用ください。

- 太陽光発電所の設置団体は、下記のインターネットアドレスから入力・送信なさってください。

<https://goo.gl/forms/4RMKRroIsE>

（タテ棒のように見えるのは英小文字のエルです）

- 小水力・風力発電所の設置団体は、それ用に、調査票をEメールまたはFAX送信しますので、下記インターネットアドレスの「お問い合わせ」フォームからご用命ください。その他の再エネ（地熱、バイオマス）発電所についても、同様にご相談ください。



NPO法人

市民電力連絡会

<https://peoplespowernetwork.jimdofree.com/>

私たちについてや、入力に関してのご不明点は、
下記にアクセスをお願い申し上げます。



市民発電所台帳 2023

2023年11月11日 特定非営利活動法人市民電力連絡会発行
東京都新宿区新宿2-4-2 カーサ御苑903

Copyright 2023 People's Power Network

表紙に再生紙を使用しています。