

市民発電所台帳2022

～自家消費型発電所をもっとふやそう～



Vecteezy.com

- ・ 低圧中心のデータ集「市民発電所台帳」による「自家消費型発電所」特集の第2弾
- ・ 太陽光発電の論考にとどまらず、小水力発電所4ヶ所の詳細な「現地報告」を掲載
- ・ 巻末に、営農型として注目あつまる「ソーラーシェアリング」発電所を収録

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】

市民電力連絡会は、市民共同発電所を始め、低圧（50kW未満）がほとんどの小規模分散の再生可能エネルギー発電団体、事業者の集まりです。小なりといえども再エネ発電事業を通じて、再エネ拡大、地球温暖化防止の一翼を担ってきました。

さらに仲間を広げ、発電所を増やすことをめざして、2015年から市民発電所の実態調査を開始し、2016年から調査のまとめを発行してきました。事業主体や資金調達手法も多種多様な市民発電事業について調査・分析することで、市民発電事業を志す個人や市民が取り組む際の参考にしたり、主管官庁や関係事業者への提言の一助にしたいと考えてのことです。昨年までの6回の調査のたび、参加発電所を増やしてきました。

国のエネルギー政策の変遷に目を転じますと、再エネの市場統合をめざすとして2020年に制定されたエネルギー供給強靱化法が、いよいよ今年4月施行となりました。FITの見直しによって再エネをめぐる環境は曲がり角を迎えているとお伝えてきましたが、とうとう好むと好まざるとにかかわらず、私たち市民電力もあらたな道に踏み入れたといえましょう。制度の改変期、調査の目的をこれまでの設置動向をまとめるにとどめず、制度変更の影響を把握し、曲がり角を曲がった道の先を展望する調査であるべきと思うにいたりしました。

これからの市民電力事業拡大の鍵は、需要家および小売新電力会社との連携にあると考え、需要家への売電と新電力との連携を明らかにする質問を加えて、昨年より調査項目を変更し、今年はさらに質問内容の精査を行いました。今年の調査では、変更箇所も含め、あらたに回答を提出してくれた発電所を集計することとしたため、参加発電所数は、昨年の調査までに799発電所に及んでいたところ初めて減少に転じ、それでも730の発電所が回答を寄せてくださいました。厚く御礼申し上げます。

とはいえ、気候ネットワークの調べによれば、市民発電所と呼べるものはすでに数年前に一千基を超えているとのことです。市民電力としては、この先もっとたくさんの発電所が設置されることを願っていますので、今回提出いただけなかったところや、あらたな発電所のデータも加えて、さらに調査を充実させていきたいと考えています。

主力電源化との期待に矛盾する国の政策に苦しむ市民電力はまだ多いと思われるですが、調査結果からは、果敢に地産地消の自家消費型発電所づくりに取り組む団体が少しずつ増えてきているとの実感を得ることができています。

7回目の調査報告、「市民発電所台帳2022」によって、市民電力の悩みに応え、新たな取り組みを進めていくはげみになることができれば、これにまさる喜びはありません。



2022年10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

【目 次】

■ は じ め に	1
■ 第一章：ポスト FIT で注目集まる「自家消費型発電所」の徹底研究	
【紹介編】	
・ 自家消費型発電所の“ふるさと”長野県飯田市を訪ねて	4
・ 事例 01：南信州広域タクシー(有)アップルキャブ発電所	6
・ 事例 02：山法師エコハウス発電所	7
・ 事例 03：愛成苑発電所	8
・ 事例 04：大磯かたつむりの家発電所	10
・ 事例 05：柏そらびか発電所第一号	11
・ 事例 06：福知山「たんたんエナジー」の取組み	12
・ 事例 07：ひなどり みんなの発電所	13
【深掘り編】FIT 後における再エネ事業の現状と展望	14
■ 第二章：市民発電所全数調査からみえてくること ～調査結果グラフ集	18
■ 第三章：市民発電所アドバイス集《Q&A集》	26
・ 市民発電所に活用したい補助金いろいろ	29
  	
■ 第四章：小水力発電所の現地報告	
・ 事例 08：松隈小水力発電所	31
・ 事例 09：南川サイフォン式小水力発電所	32
・ 事例 10：「六甲川水車新田」小水力発電所	34
・ 事例 11：馬野川小水力発電所	36
■ 第五章：農地こそフロンティア！「ソーラーシェアリング」の可能性	
・ 地域再生のタネを匝瑳の台地から	38
・ ソーラーシェアリングのグラフ集&論考	41
・ 事例 12：さがみこファーム前戸発電所	43
・ 事例 13：有機の里ソーラーシェアリング発電所 1 号機	44
・ 事例 14：南足柄市内田発電所	45
■ 講 評	
・ 市民発電所を地域の脱炭素の最前線に（山下紀明）	46
・ 地産地消の再エネこそ強い時代へ（吉田明子）	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が、今回、調査項目を下記のとおり改訂しました。

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 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 ・ 新電力会社 (特定卸供給を含む。旧一電系を除く) ・ 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】	・ 特定の需要家はない (全量売電) ・ 自身が需要家である ・ 同一敷地内の特定需要家が消費 (オンサイト PPA、および旧余剰 FIT の一部) ・ 離れた場所の特定需要家が消費 (オフサイト PPA、および準オフサイト PPA) 上記「特定需要家が消費」の場合 → 直接の売買契約 …… ・ あり ・ なし		
売電単価 (系統)	円 / kWh (税抜き、但し FIT 10kW 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 / kW (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		
「廃棄費用積立」義務化について	・ 知っている ・ 知らなかった ・ 既に積み立てている		

第一章：ポストFITで注目あつまる「自家消費型発電所」の徹底研究

【紹介編】市民電力連絡会が提案する「自家消費型発電所」は、“自給自足”を目指すものではありません。その理想は、地域と共存共栄し、地球環境を癒す「再生可能エネルギーのオアシス」です。まずはその各地の実例から。



自家消費型発電所の“ふるさと”長野県飯田市を訪ねて

「台帳プロジェクトチーム」が2022年版の調査であらためて議論したテーマに「自家消費型発電所」の定義がありました。詳しくは20ページの説明に譲りますが、結論としてFIT（固定価格買取制度）の一部自家消費、全量自家消費に加え、PPA（Power Purchase Agreement、電力購入契約）方式で需要家に直接売電している発電所を加えることにしました。第一章では、そのうち「オンサイト PPA」（特定需要家と発電所が同一敷地内）を中心に、発電所の紹介を進めていきます。

さて、2021年版の市民発電所台帳では、自家消費型発電所のキャッチフレーズに「古くて新しい」という言葉を使いました。PPA方式の売電は、市民発電所が登場した頃にさかのぼる経験・蓄積があるのだ、と。そんな経緯から、今回の調査で「オンサイト PPA」発電所の大半が立地していた、長野県飯田市を訪ねることにしました。

人口10万弱。南信州の中心で、中央高速やJR飯田

線が通っていて、3,000m級の山々に囲まれた自然豊かな山岳都市です。都市圏と地理的に隔絶されていて、農村が飯田城址を囲む独特の都市構造は「結い」の文化を育み、戦後から現在まで「公民館活動」が盛んです。また、全国トップクラスの日照量に恵まれ、市は1996年に早くも、太陽光発電の世帯普及率を高めるなど「環境文化都市」構想を発表。このように、飯田では「市民共同発電所」拡大の下地が整っていました。

「おひさま進歩エネルギー」が大活躍

飯田の太陽光発電の普及をさらに進めようと、2001年秋、市内で「おひさまシンポジウム」が開催され、2004年には飯田初の「おひさま発電所」（いわゆる市民共同発電所）が、明星保育園の屋根上に設置されました。出力は3kW。この発電所のみ、設置費用は全額寄付金が充てられました。

同年、シンポジウムの実行委員たちを中心に「NPO



信号機不要の「ラウンドアバウト交差点」は、飯田が日本第一号。青い標識にご注目

地球に優しく充電中！
（「アップルキャブ」社にて。記事は6ページ）



「おひさま進歩エネルギー」の新事務所は、飯田商工会議所の
 鼎（かなえ）支所にある。スタッフの蓬田さん（左）と北原さん



普通の家
 にも太陽光
 パネルが多い



初期の発電所の
 1つ、鼎みつば
 保育園の屋根上

法人南信州おひさま進歩（解散済み）および事業主体
 の「おひさま進歩エネルギー有限会社」（現在は株式会
 社）が誕生し、2008 年度までに公民館や保育所の屋根
 上などへ新たに158ヶ所の発電所を設置。その費用は、
 計7億円以上もの「おひさまファンド」や、環境省「環
 境と経済の好循環モデル事業」の補助金により賄われ
 ました。（詳細に興味のある方は、おひさま進歩エネルギ
 ー刊『みんなの力で自然エネルギーを』参照のこと）

今年の市民発電所台帳にデータ収録された同社の設
 置した発電所の数は、なんと245ヶ所を数えました。



山法師エコハウス発電所から天竜川の眺め（記事は7ページ）

「自家消費型発電所」における収益モデルの変遷

ここで、FIT 前に生まれた市民発電所の収益モデ
 ルを、モデルケースで確認しておきましょう。
 飯田では、10kW 未満の FIT 制度である「余
 剰電力買取制度」が始まる2009年度以前から、同様の
 オリジナルの制度が採用されていました。2005年当
 時、中部電力の販売単価は22円/kWh。施設側はこ
 の単価×発電した全電力量を、おひさま進歩エネルギ

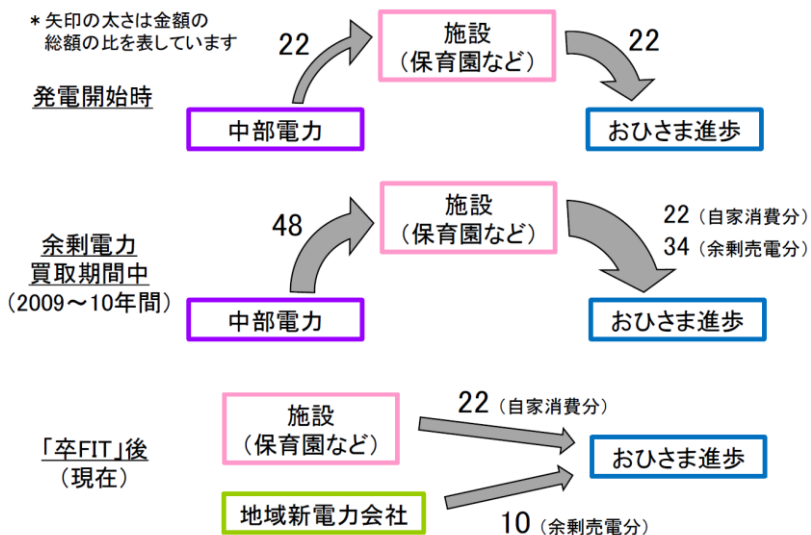
ーに支払います。施設側は、余剰分は同等の単価で中
 電に「売電」していました。つまり、全体としてはパ
 ネル設置前の中電から受電だけしていたときと電気代
 は変わりません。一方、おひさま進歩社にとっては発
 電分を直接販売することから、今の言葉でいう「オン
 サイトPPA」に他なりません（左下図）。

2009 年、前述の経緯で売電単価が 48 円/kWh と上
 がったため、同社は各契約者と合意のうえ「増え
 た収益を折半する」こととして余剰分は12円を
 上乗せして買ってもらい、施設側は48円で売電
 できるようにしました。左図の真ん中のグラフ
 に相当します。しかし計算違いは、買取期間の
 終了する10年後、太陽光の買取価格が激減する
 こと（2019 年問題）でした。「減った分を折
 半」すると、施設側には逆ザヤが発生してし
 まいます。さて……？

そんな折、電力自由化により2018年、飯田
 に地域新電力会社「飯田まちづくり電力」が
 誕生。10 年間の売電量は当初の想定を超えてい
 たため、施設側の逆ザヤを解消するため自家消
 費分のみ購入してもらい、余剰分はおひさま進
 歩社が飯田まちづくり電力に環境価値を含めて
 10 円で販売しています。

では次のページから、代表的なオンサイト
 PPA 発電所の具体例を見ていきましょう。

収益モデルの変遷（数字は売電単価：円/kWh）



※夜間や消費過剰時の電気料金は、どの時期も、施設が系統へ直接支払っています。

【事例 01：南信州広域タクシー(有)アップルキャブ発電所】

長野県飯田市

●“ゼロエミッションタクシー”の実現に、発電所が大きく貢献

* 設置者：おひさま進歩エネルギー（株）

* 発電出力：43kW（モジュール）、49.5kW（パワコン）

会社の愛称はもちろん、飯田の名産品リンゴにちなんで。鈴木社長とEV タクシー

全国の「中山間地」において、路線バスの退潮は著しく、今や“公共の足”はタクシーが頼みの綱に。伊那盆地に位置する飯田市も、その例に漏れません。そんな中、飯田市の「乗合タクシー竜東線」の運行事業者である南信州広域タクシー（愛称アップルキャブ）が、2 台の電気自動車（日産リーフ）を導入したことが評判を集めました。

アップルキャブは一度、2011 年に電気自動車を導入しましたが、航続距離が短いことから積極的な運用が難しく、しばらくして“廃車”に。しかし、最新のリーフは航続距離が伸び、充電時間も大きく改善されたことから、環境に配慮した公共交通を目指す鈴木佳史社長の判断により、EV タクシー復活となったもの。しかも今回は、アップルキャブに設置された太陽光パネルから充電する“ゼロエミッショ



ンタクシー”としてスタート。災害などの非常時には“給電車”としても役立ちます。4月27日の「出発式」には、2050年までのゼロカーボンシティを目指す飯田市の佐藤市長も出席し「アップルキャブの先進的な取り組みにたいへん感謝する」との挨拶も頂きました（『飯田経済新聞』2022年4月29日付）。

取材訪問すると、EV タクシーが社屋の下で充電されていました（4 ページ）。少し離れた駐車場の屋根上にある太陽光パネルは、2013 年に「うちの屋根も使ってよ」とアップルキャブがおひさま進歩エネルギーに働きかけて実現したもの。オンサイト PPA 方式で社屋に電気を供給する「自家消費型」でありながら、モジュール出力は堂々の40kW 超。しかも中部電力に20 年 FIT で余剰売電もしています。蓄電池こそ未設置ですが、「夜の電気もゼロエミッションに」という意向から、系統からの購入電力は4月以降、非化石証書付きを選んでいきます。

「全国的に見ると、CO₂ の 2 割弱は運輸部門が排出しています。公共交通事業者として、ゼロカーボンに貢献していくのは当たり前。他の企業も追随してほしい」と鈴木社長。EV を除く車両のハイブリッド化にも積極的で、こうした企業姿勢から、アップルキャブはこれまで、「エコモ財団」による「グリーン経営認証」を連続 8 回、「エコドライブ活動コンクール」優秀賞を 2 回、昨年は南信州の環境マネジメント規格「南信州いいむす 21」認証を取得し、「長野県 SDGs 推進企業」としても登録されています。

EV タクシーは、原則として前述の「竜東線」に使われますが、希望するお客さんには配車も可能なようですので、飯田を訪ねようという方はぜひ検討してみてください。

【事例 02：山法師エコハウス発電所(風の学舎)】

長野県飯田市

●飯田が誇る再エネ体験合宿施設、「卒FIT」でもお手本に

* 設置者：おひさま進歩エネルギー（株）

* 発電出力：3.366kW（モジュール）、3kW（パワコン）

屋根上の太陽光パネルのほか、
風力発電機にも小さな補助パネル
(240W) がある（データ集計外）

太陽光、風力、太陽熱、バイオマスと、さまざまな再生可能エネルギーについて体験学習・合宿できる「風の学舎（まなびや）」は、飯田市内久堅に2008年「NPO法人いいだ自然エネルギーネット山法師（やまぼうし）」によって建てられました。

総工費は約1400万円、建設費には金融機関融資の他に、国・県・市から補助金550万円を充当。資材には地産地消を徹底しましたが、NPO各メンバーの4年がかりのセルフビルドによってコストを下げました。敷地は、NPOの平澤和人事務局長のお父さんの名義で、それまで貸していた企業から返還された場所でした。天竜川を一望する眺めのよさは、5ページの写真の通りです。

太陽光パネルは、シャープ製16枚を設置。電気使用量分の料金をおひさま進歩エネルギーに支払い、同社が系統電力に余剰分を売電する「オンサイトPPA」方式です。系統の売電先は、2019年途中まで中部電力でしたが、固定価格の買取期間が終了してからは、卒FIT電力にプレミアムを付けて買い取ってくれる「飯田まちづくり電力」にスイッチ。卒FITの見事なお手本です。

他の再エネのこともお伝えすると、貯湯量200リットルの太陽熱温水器が本棟東側に設置され、「循環雨水」を活用。また午後の日差しを利用した「ヒー

トウォール」が建物の南西角に貼られ、補助的な温風暖房に使われています。風力は、1kWの発電機を設置し、風況はいいのですが、効率はkWあたり太陽光の1/3程度とか。またバイオマス（薪）はこの施設が最も力を入れている再エネで、薪ストーブ・囲炉裏・かまど・ウッドボイラーと多彩に使用。2015年には別棟で「木の駅ひさかた」プロジェクトも始まっていて、地元森林資源の“6次産業化”を軌道に乗せようと様々な商品化を模索しています。

供用開始以来、NPOメンバーの努力の甲斐あって年々評判を集めていた風の学舎ですが、とくに東日本大震災が起きた2011年以降、エネルギー問題への関心の高まりを受けて視察者・利用者が急増したとのこと。いいだ自然エネルギーネット山法師はこの成果で、2012年に長野県環境保全協会から「信州エコ大賞」、また飯田市が地域づくりへの積極的取組みに授与する「ムトス飯田賞」をダブル受賞しています。（後者の特別賞は、2015年に「NPO法人南信州おひさま進歩」も受賞しています）

平澤さんは、飯田市役所のご出身。環境保全課、森林課、企画課などを経て、2008年12月に早期退職。以来、市民活動ひと筋という印象です。環境カウンセラーとして、各地で講演されるという顔も。「エネルギー」が世界的課題として浮上してきた今、風の学舎に立ち寄り、直接お話をお聴きしてみるのもいいでしょう。



南西角の「ヒートウォール」は、
中古の太陽熱温水器の再利用



中庭から見た本棟。環境サークルやゼミ生など、大学生の研修合宿に使用されることが多い。宿泊は40名までOK

飯田ミニ特集は、ここまでです。次ページから、関東と西日本の発電所事例を見ていきましょう。

【事例 03 : 愛成苑発電所】

神奈川県横浜市

●オンサイトPPAで災害時も安心な特別養護老人ホーム

* 設 置 者 : グリーンピープルズパワー (株)

* 発電出力 : 63kW (モジュール)、49.5kW (パワコン)



2022 年 3 月に「オンサイト PPA」の発電設備が稼働開始したのは、横浜市瀬谷区にある特別養護老人ホーム・愛成苑（施設長：平本千恵子さん）。住宅街の端の公園に隣接し、ソーラーパネルが配置された 3 階建ての屋上からは市民の森が眺められるロケーションです。発電設備を設置したのは新電力会社のグリーンピープルズパワー株式会社（以下 GPP と表記）です。

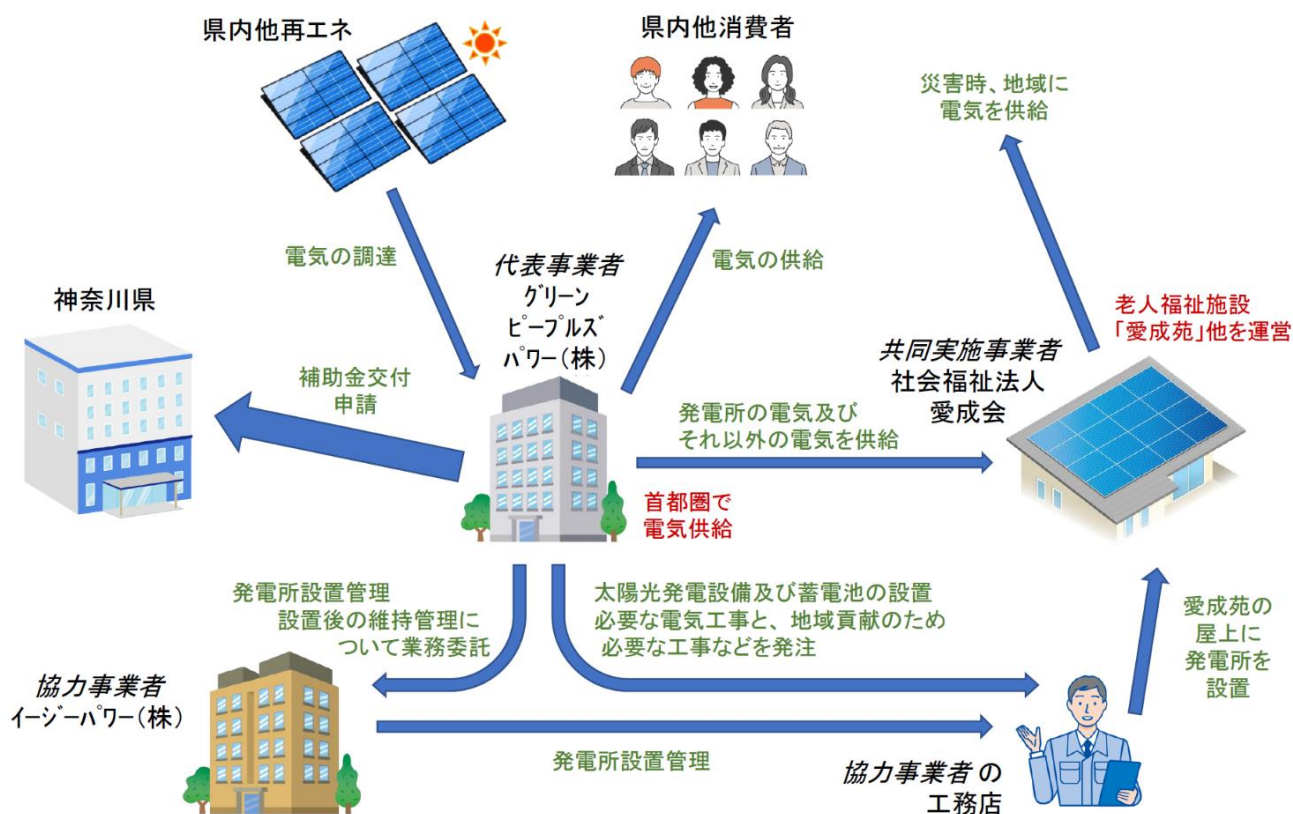
発電設備は、パワコン 49.5kW、モジュール 63kW、蓄電池 10kWh の構成です。発電した電気はすべて施設で使用し、余剰電力が発生しないことを想定し系統には流さない（逆潮流させない）設定にしてい

ます。系統には売電しないものですから当然 FIT の電気ではありません。設備費用は 1374 万円（税抜き）で、神奈川県の補助金を活用し 457 万円を得ました。建設資金は GPP の社債で調達。GPP から愛成苑には発電分を 16 円/kWh で販売し設備資金を回収します。愛成苑は発電分で足りない分（その方が大きいですが）を、GPP から一般の顧客と同様に購入しています。

今回活用した神奈川県の補助金は「神奈川県地域電力供給システム整備事業費補助金」といい、小売り電気事業者が県内の太陽光発電等の分散型電源から電力を調達して、地域に供給する事業に補助するも



介護老人福祉施設では日本で初めての全壁面緑化システムを採用しました。日本固有の 2 種類の植物をポットに植えて全壁面につり下げ、季節感と時の流れをデザインしています。（愛成苑 Web サイトより）



2021年10月13日

県では、「かながわスマートエネルギー計画」を策定し、火力発電等の「集中型電源」から、太陽光発電設備等の「分散型電源」への転換を図り、エネルギーの地産地消を目指して取り組んでいます。その取組の一環として、「エネルギーを地産地消するスマートコミュニティの形成」に向け、小売電気事業者が県内の太陽光発電設備等の分散型電源から電力を調達し、地域に供給する事業を支援する地域電力供給システム整備事業の公募を行い、採択事業を決定しましたので、お知らせします。(記者発表資料から。 <https://www.pref.kanagawa.jp/docs/e3g/prs/r1624334.html>)

のです。応募者の事業計画案で、地域への貢献や災害時の地域への電力開放のしくみ、将来的な展開の期待などを選考者が評価し、2021年度GPPが採択されました。補助率は設備費の1/3(上限800万円)です。神奈川県は脱炭素を進めるため、オンサイト・オフサイトPPAで地産地消のモデル実績を作れることを推奨しています。

需要家である愛成苑の第一印象は落ち着いた雰囲気、細かい心配りの行き届いた特別養護老人ホームであると感じました。実際にお話を伺い納得がきました。施設は通常の入居者90人ですが、横浜市の福祉避難所の協定締結施設で災害時には障がいのある方の避難施設としてさらに90人まで受け入れる責任を負っています。2019年には、人材育成や処遇・介護サービス向上に顕著な成果を認められ「かながわベスト介護セレクト20」に表彰されたということです。一例として、高齢者介護にドッグセラピーの効果を研究され、訓練されたラブラドル・レトリバーが入居者や職員のみなさまの生活に寄り添っています。新型コロナ感染の2年半、徹底的な対策で今までホーム内での感染者をゼロに抑えられているとのこと。「節水によるCO₂排出削減活動証明書」も掲示されており、日常に環境配慮の取組がしっか

り意識されていることがうかがわれました。

そして今回の自家消費型発電設備で、災害時にも対応できる安心を得られたことは大きいメリットです。地域市民の皆様にとっても災害時の福祉避難施設の機能充実も心強いものです。日常的には電気代が下がるというコスト面でのメリットがあります。さらには電力逼迫で節電が求められ、この先の電気代高騰も心配される中で、気持ちの上でのゆとりも得られると思われます。なお愛成会は2022年7月に、横浜市が持続可能な開発目標(SDGs)達成に向け取り組む事業者を認証する「Y-SDGs」の第7回認証事業者にも選ばれました。

ただ課題もあって、その解決に向けて検討中ということです。春の電力消費の少なくなる季節など、太陽光発電量が需要量を上回るときには余剰が発生してしまい、東電パワーグリッドとの連系を簡易に済ませるためにつけたRPR(Reverse Power Relay)＝逆電力継電器が働き逆潮流を防止するためパワコンが停止してしまいます。事前予測では売電の可能性はなかったのですが、施設側も頑張って省エネされているので、予期しないことが起こったようです。もっと大型の蓄電池導入で他への展開もできるかなど検討されているとのこと。

【事例 04：大磯かたつむりの家発電所】

●SDGsに取り組む障がい者福祉施設のオンサイトPPA

*設置者：グリーンピープルズパワー(株)

*発電出力：15kW（モジュール）
9.9kW（パワコン）

【大磯かたつむりの家の「オンサイト PPA」】

大磯町内の障がい者福祉施設「かたつむりの家」が新施設の屋根に太陽光発電設備の設置を検討中と聞き、施設の母体「おおいそ福祉会」理事長の野口富美子さんにお会いしたのは昨年5月のことでした。「太陽光発電設備の設置をしたいが資金が不足している」と、伺った状況を市民電力連絡会会長でグリーンピープルズパワー（GPP）代表の竹村英明さんに相談したところ、オンサイト PPA の提案がありました。

この仕組みを図にすると右図のようになります。

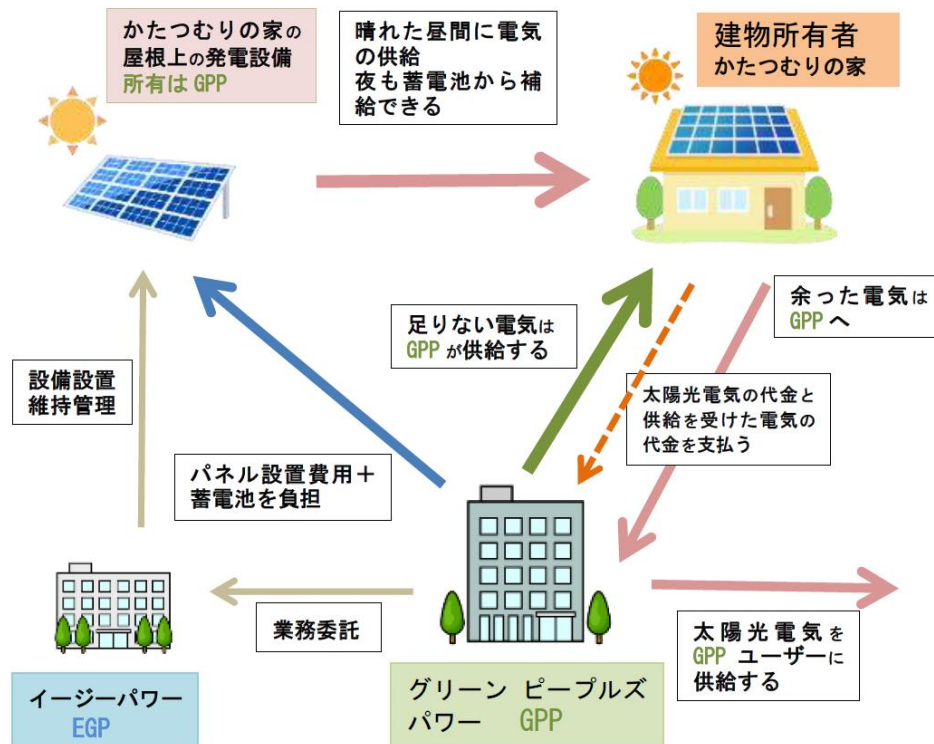
「かたつむりの家」にとって、オンサイト PPA のメリットはたくさんあります。例えば

- ①設置費用の出費がない
- ②維持管理費が無料
- ③再生可能エネルギーの普及・脱炭素に貢献できる
- ④発電した太陽光の電気が使えるので蓄電池を導入して非常用電源として使用できる など。

野口さんは次のようにおっしゃいます。「いちばんに思ったのは、地球温暖化を止めるために新しい施設で太陽光エネルギーを使いたいということでした。『グレタひとりぼっちの挑戦』という映画を観て、強くそう思うようになりました」

15歳のスウェーデン人の少女がたった一人で国会議事堂の前で気候変動対策を訴えて学校ストライキを始めた、というニュースは大きな注目を集めました。野口さんが気に留めたのは、彼女がアスペルガー症候群と診断されていることでした。

「私のこどもが自閉症なのでグレタさんも親戚みたいに感じるのですが(彼らは)こだわりが強いのです。グレタさんは気候危機のことを忘れることができないんです」忘れてはいけないことを忘れないで言い続ける少女の力がこんなかたちで人を動かすこ



- ・「かたつむりの家」は GPP と契約を結び、屋根に無料で太陽光発電設備の設置を受けます。
- ・「かたつむりの家」は太陽光発電した電気を使用し、電気代(蓄電分も含む)を GPP に支払います。日照が少なく 発電量が足りない時は GPP から電気を購入します。
- ・GPP との契約期間は 15 年間、契約終了後に設備を撤去するか引き渡しを受けるかの選択ができます。



とを知らされました。(「大磯エネシフトニュース第18号 2022.1.29」より)

太陽光発電所を屋根に設置した新しい建物は今年3月に竣工しました。

(文：大磯エネシフト・岡部幸江)

【事例 05：柏そらびか発電所第一号】

千葉県柏市

●思わぬ追加コスト発生！ 乗り越えるためにとった手段は

* 設置者：（一社）銀座環境会議

* 発電出力：15kW（モジュール）、9.9kW（パワコン）



千葉県柏市の住宅地に建つ障がい者生活介護施設「ザザビー・ドゥ」。名前の由来は、運営する社会福祉法人「彩（いろどり）会」が施設の立ち上げ資金を稼ごうと始めたリサイクルショップの名前が「ザザビー（イギリスのオークション“サザビー”のもじり）」、これまでの施設が手狭になり新たに建設したので「ドゥ（フランス語の2）」です。このザザビー・ドゥ所長の川名さんが松戸市の教会に市民発電所が建設されたとの新聞記事を目にし、ザザビー・ドゥにも市民発電所を作ってもらいたいと考えた川名さんから銀座環境会議に問い合わせがあり、発電所建設プロジェクトが始まりました。

真新しい施設の屋上には、ドイツ・アキシテック社製の太陽光発電パネル（単結晶 375W）が 40 枚、2 つに分けて設置されていますが、屋根の半分しか占めていません。10 年程度で初期費用回収と施設への譲渡をめざして、パワコン 9.9kW（パネル容量 15kW）に抑え、住宅用の 10 年 FIT としたためです。建設資金は、パネル 1 枚につき 5 万円で販売し、それを借り上げて賃料を支払う「オーナー方式」のみで集める予定でしたが、施工時に思わぬ事態が起きました。施設の建設時に、断熱材を屋根の上に載せたため、ハウスメーカー指定の金具を使用しないと防水保証が出せないとの条件を突き付けられ、その分建設コストがアップになってしまったのです。これでは、オーナーに賃料を払いきり、施設にパネルを譲渡できるのが 12 年後になってしまいます……。

そこで、追加資金をまかなうためクラウドファンディングに取り組むことになりました。2022 年 4 月、「停電時はみんなのスマホを充電！」と銘打って「CAMPFIRE（キャンプファイヤー）」で募集を始めました。目標金額は 100 万円です。お披露目会ご招待や SDGs カードゲーム参加、発電所建設アドバイスなど多彩なメニューを、5 千円から 10 万円の範囲で 10 種類用意した結果、コミュニティペーパーや

読売新聞、東京新聞に掲載されたこともあり、77 名の方々からの支援で、わずか 1 ヶ月で達成しました。また、クラウドファンディングとは別に寄付してくださる方もいて合計 126 万円が集まり、そこから経費などを差し引いた 110 万円を建設費に充てることができました。これによって施設へのパネル譲渡を 12 年後から 8 年後に短縮することができます。また、クラウドファンディング期間中にはパネル設置体験会を実施するとともに随時資金の募集状況を紹介しました。

この発電所は PPA 方式で運営されます。発電した電気の過半を「ザザビー・ドゥ」に使ってもらい、受け取った電気料金相当額をパネルオーナーへの賃料支払いなどに充てる一方、余剰電力は一般送配電事業者を通じて「みんな電力（現・株式会社 UPDATER）」に特定卸されます。施設側が支払う電気料金は、現在の低圧向け料金から再生可能エネルギー賦課金を差し引いた金額としました。そして、初期費用の回収後は施設を運営する社会福祉法人に譲渡する計画です。また、災害発生などによる停電時には自立運転モードに切り替え、スマホの充電等に使える充電ステーションとして地域の人たちに使ってもらうことにしており、専用のコンセントも 1 階に用意しました。

6 月 26 日に、発電所のお披露目＆支援者交流会を開催しました。当日は猛暑の中、パネルオーナーのみなさん、クラウドファンディングの支援者、地域の民生委員などの関係者……計 50 名以上が参加。柏在住の演奏家「Kashiwa Note」の皆さんによる楽しいパフォーマンス、施設利用者の皆さんによるトーンチャイムチーム「DeciBel」の演奏、発電所見学、ボッチャ体験、自然エネルギーで走る電動トライク「そらびか号」試乗など、会は 2 時間以上に及びましたが、暖かい雰囲気の中、盛況のうちに終了できました。

【事例 06：福知山「たんたんエナジー」の取り組み】

●長期契約で公共施設でのオンサイトPPAを実現

* 設置者：たんたんエナジー（株）

* 発電出力：350kW（公共施設 3ヶ所計、集計データ対象外）

福知山
市役所

地域新電力の立ち上げが市の方針に

京都府福知山市は人口約 8 万人。古くから交通の要衝として栄え、明智光秀が城下町を築いたまちとして知られています。日本海まであと 30km という地の利から、由良川を使った水運も盛んだった一方、由良川が引き起こす水害に悩まされてきた歴史を持ちます。地域新電力「たんたんエナジー」設立の出発点は、福知山市の気候変動に対する危機感と産業政策でした。水害被害の激甚化をもたらし気候変動問題を解決し、市内の工業団地が世界の脱炭素の流れに乗っていけるよう、再生可能エネルギー導入を拡大しなければ――。

2015 年、市は「再生可能エネルギー活用プラン」を取りまとめます。そこには、市民協働型発電事業・地域貢献型発電システムの推進といった基本方針が定められ、公共施設の屋根を無償で貸し出すことも盛り込まれました。そして、このプランの事業化に向け設置された専門家やエネルギー事業者らによる検討会議は、2018 年に提言書を提出します。提言書では「再生可能エネルギー事業を含めたエネルギー政策の効果的な推進のために、域内の主体との連携による中間支援組織や『地域電力会社』などの設立・活用について、積極的に検討する」ことが明記されました。地域新電力の立ち上げが市の方針となったのです。こうした経緯の下、2018 年 12 月に「たんたんエナジー株式会社」が設立されました。

公共施設で「オンサイト PPA」

たんたんエナジーの事業で特筆すべきは、公共施設の屋根に太陽光発電パネルを載せ、発電した電気を設置した公共施設で使う「オンサイト PPA」です。市と連携して設置場所を探し、学校給食センターと体育館、武道館の3か所に合計約350kWの太陽光発電パネルが設置されました。また、施設には蓄電池や EV 用充電器（停電時には EV から建物に給電可能）も設置され発災時の停電にも備えています。また、施設には蓄電池や EV 用充電器（停電時には EV から建物に給電可能）も設置され発災時の停電にも

備えています。体育館と武道館は市内を見下ろ

せる高台に、市内にある給食センターは周辺機器を2階に設置し、水害による浸水に対応しています。

市とたんたんエナジーの契約期間は 17 年。単年度契約が基本の自治体では珍しい長期契約ですが、補助金を出した環境省に「自治体にとって初期投資のかからないビジネスモデルには採択審査で加点する」との方針もあり、市の契約担当課を説得したそうです。

また、建設資金の一部を市民出資でまかない、「自然の恵みの電気子どもを育むファンド@福知山」として、1口1万円で300万円を募集しました。3口以上出資した方には特典として福知山城をはじめとする入場券セットまたは京都北部の魅力発信サイトに紹介されている体験・宿泊コンテンツに使えるクーポン券が付きまします。こうした特典もあってか、わずか3週間で満額に達しました。

地域の人のハブ機能をめざして

とは言え、電力卸市場の価格高騰は会社経営を圧迫しています。現在のところ、電気の調達や需給調整は外部に委託しており、なぜ需給調整を内製化しないのか尋ねると、「インバランス料金が高額になっており、小さな地域新電力ではそのリスクに耐えられないが、外部に委託することでそうしたリスクを回避することができるから」とのことでした。

最後に、たんたんエナジーの今後について聞いてみると、「市場価格が高くオンサイト PPA が需要家に喜ばれる時代と言えるが、適地は多くないのでオフサイト PPA も検討していく。そして、非 FIT 電源だけでなく、FIT から FIP に移行した電源ならリスクも緩和されるだろう。また周りには森林も多いので、今バイオマスについて勉強中」と話してくれました。

再生可能エネルギー発電を通じた地域エネルギーのハブ機能だけでなく、市民や企業、学校をつなぎ、

地場産業を応援する地域の人のハブ機能を目指しているたんたんエナジー。人口 8 万人の地方都市にある小さな電力会社が今後どのような展開をしていくかとても楽しみです。

オンサイト PPA により太陽光発電等が設置された体育館



最後に、今でもソーラーパネル設置の余地が大きいと思われる「保育所・幼稚園」の事例を紹介します。

【事例 07: ひなどり みんなの発電所】

埼玉県さいたま市

●高圧受電の“弱点”を乗り越え、稼働 13年目

* 設置者：NPO 法人環境ネットワーク埼玉

* 発電出力：3.6kW（モジュール）、4kW（パワコン）

環境ネットワーク埼玉では、FIT 制度の前身

である余剰電力買取制度が発足した 2009 年に「お日さまクラブプロジェクト」を立ち上げ、県内の保育所・公民館を中心に屋根貸しへの協力を呼びかけ始めました。

そんな中、以前から環境保護団体が募集したドイツの環境教育視察ツアーなどに参加し、子どもたちの地球環境に対する意識の海外と日本の格差にふれ「なんとかしなければ」と考えていた私立・与野ひなどり保育園の丸山豊生園長が、情報を聞いてプロジェクトに応募。こうして、お日さまクラブ「1号発電所」の設置が決まりました。

しかし調査を進めるうちに、当時建て替え直後だった保育園は、オール電化キッチン導入による高圧受電のため、系統連系の「逆潮流」が難しいことが判明。これでは余剰売電ができません。一体どうすれば？

そこで、太陽光パネルを設置する際に、測定値を基に、当時の東京電力に「逆潮流の測定器をつける必要はない」という「みなし消費」の特例を認めてもらい、高圧受電を維持したまま全量自家消費の発電所としてスタートさせることにしました。まるで「ひょうたんから駒」（設置を担当した環境ネットワーク埼玉の国井範彰さん）のように生まれた非 FIT の発電所。ちなみに、お日さまクラブの事業スキームでは、パネル設置費用は寄付金および県の補助金（当発電所は、当時の東電「グリーン電力基金」も



活用)でまかなわれ、売電収入を返済に当てる必要はありません。

2010年2月の「点灯式」のあいさつで「ハチドリのひとしずく」（南米に伝わる、山火事を消そうとする民話の題材）の大切さを訴えた丸山園長。途中で数年間、園を離れる時期はありましたが、今年年長組の園児たちに「みずを出しっぱなしにしない」「のこさずたべる」といった目標ごとにシールを貼ってもらうなど「SDGs 教育」を模索しています。お日さまクラブは、残る事例に FIT をフル活用して、発電所を計 9ヶ所にまで拡大。しかし、コロナ禍などで活動は足踏み状態。「なんとか、切りのいい10ヶ所目を早く設置したい」と国井さん。思い当たる保育所・幼稚園をご存じの埼玉県民は、アプローチしてみたいでしょうか。



点灯式の様子
(2010年)

【深掘り編】FIT 後における再エネ事業の現状と展望

全国の実例を見てきましたが、ここで、当会が提案する「自家消費型発電所」が、地域そして地球の将来のために欠かせない理由を、最新資料に基づいてご説明します。

気候危機の状況は待ったなしです。日本でも2022年夏は連日の猛暑と豪雨が各地を襲いました。10年前、20年前どころか100年前にも経験したことがない「気象現象」が頻発しています。世界に目をやれば、ヨーロッパ・北米での猛暑と山火事。北極には氷はなく、急速に温暖化が進んでいます。私のスマホには「世界の気温」というアプリがついており、ウクライナ戦争の中で報道されませんが、シベリアの高温も見て取れます。

世界は火がついていますが対策は緩慢です。有効な対策は明確で、省エネと再エネの二つしかないのですが、アンモニアだ、水素だ、CCSだと行動を絞らせません。あるいは原発だ、高速炉だと、またぞろ使い物にならない技術を持ち出して対策を遅らせます。私たちは、その只中であって何をしなければならないのでしょうか。

たしかに政策批判も重要ですが、しっかりと効果のあることに取り組まねばなりません。市民電力連絡会は「効果のある」再エネ発電所拡大の担い手です。今こそ頑張るときです。そして持続可能な事業として、これを次の世代に引き継がねばなりません。

いま、日本の電気に何が起きているか

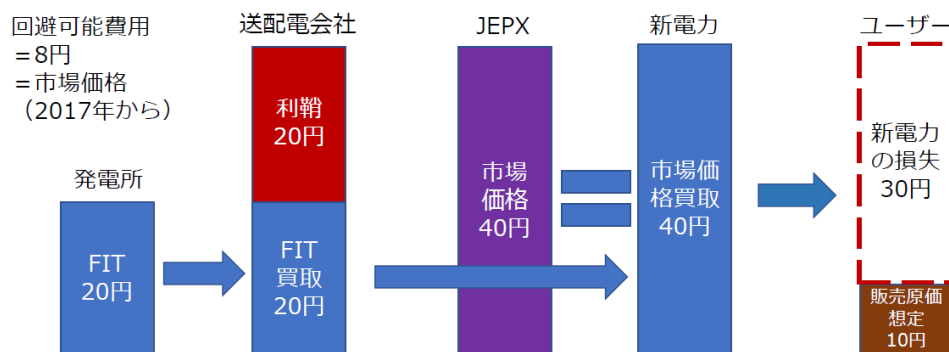
そういう状況を踏まえ、ここ1～2年の「新電力クライシス」について論考してみようと思います。新電力とは、2016年の電力「全面」自由化で誕生したもので、電気の小売会社を指します。それまでの電気は東電、中電などの大手電力会社がほぼ一手に販売をしていました。2021年末で約700以上の新電力が生まれ、各地で電気を販売しています。

新電力は基本的に電気を仕入れて、需要家に販売します。仕入れる方法は直接契約で購入するか電力市場で買い付けるかのどちらかです。一部自分で発電しているものもありますが少数派です。直接契約には2種類あって、相対契約で長期契約等をして定額で仕入れる方法と、FIT再エネの特定卸供給という方法です。特定卸供給は一度送配電会社がFIT価格で買取ってから、新電力に卸価格で引き渡します。その引渡し価格が市場価格連動制となっていて、価格は市場価格の動きの影響を大きく受けるものとなっています。

ちょうど2021年秋から1年近くにわたり、市場価格は高騰しています。その結果、FIT再エネの電気を販売している新電力は、高騰の影響を直接に受けることになり、販売価格より販売原価の方が大きいという逆ざや状態になっています。実は2022年に入ってから、新電力19社が倒産、16社が撤退など、104社が姿を消していますが、その中には再エネ中心の新電力も含まれます。

図1 FITの仕入れ価格は市場価格連動制

FIT再エネの電気は2017年より「送配電買取」とされている。いったん「送配電会社」が買取、市場価格で新電力に渡す（卸供給する）、『FIT特定卸』という制度になっている。再エネ新電力は、送配電会社に、高騰した市場価格を払って、FIT再エネ電気を引き取らねばならない。



新電力がユーザーに通常価格で販売すると、30円/kWhの損をする。
100万kWhだったら3000万円/hの損害。

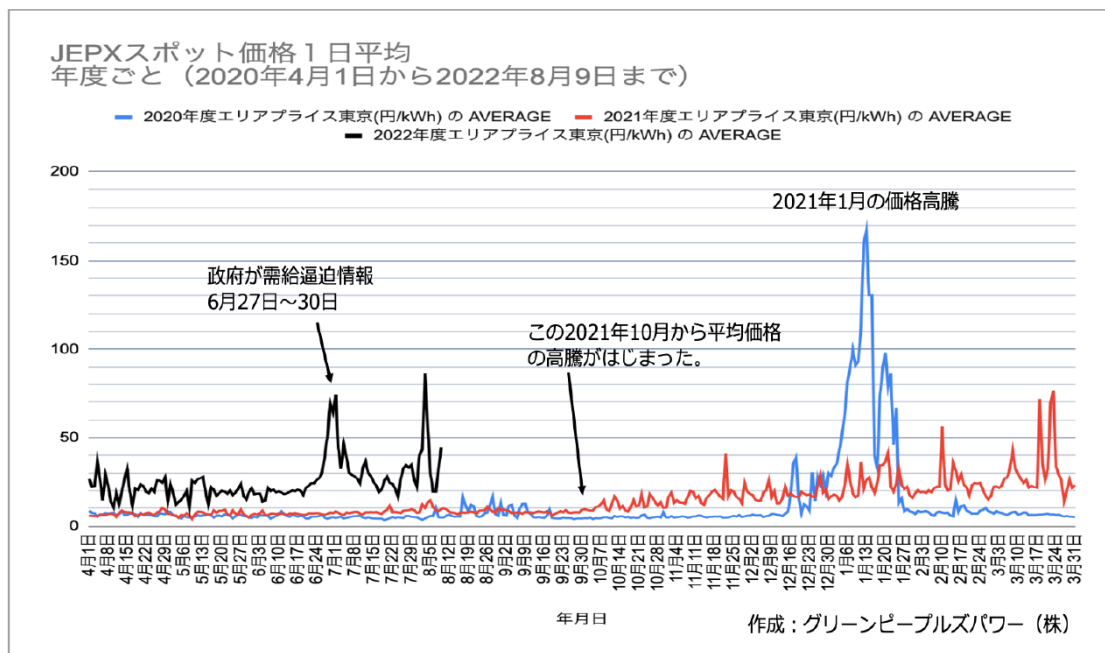
制作：グリーンピープルズパワー

FIT電気の卸供給価格が市場価格に連動する仕組みは図1の通りです。例えばFIT価格20円／kWhの発電所から新電力が電気を調達する場合、送配電会社は20/kWhで買取りますが、その時の市場価格が40円／kWhだったら、新電力は40円／kWhで引き取らなければなりません。20円余計に送配電会社に払わねばなりません。

この間の電気の市場価格は図2のように上昇を続けています。2020年度から3年間の毎日の平均価格の変化をグラフ化していますが、毎年じわじわと上がり2022年度には30円／kWhになる日もあることがわかります。50円、100円を超えるピークの出現も困るのですが、毎日20円以下にならないというような動きも大きなダメージになります。

再エネ側の視点から言いますと、新電力はFIT再エネからの調達は見合わせたい意向になるということです。発電事業者と新電力が連携して、地域の人たちに地域資源の電気を届けるというシナリオが成立しなくなっているということです。あれは新電力側の話……と人ごとのように思っていると、やがて発電事業者は大手電力（送配電会社）にFIT価格で電気を売るだけの事業になってしまいます。それでも再エネ普及ではありますが、FIT価格の低下もあり、モチベーションは随分下がるでしょう。実は再エネクライシスなのではないでしょうか？

図2 2022年の市場価格高騰の状況



「新電力クライシス」の根本原因は、不完全な電力自由化

市場価格高騰の直接原因は化石燃料価格の高騰です。ただ、化石燃料価格は全てが均等に上がっているわけではありません。超高騰のA、まあ高騰のB、高騰していないCと分けてみましょう。Cは大手電力発電が長期契約していて価格が固定されているもの、BはCより短期契約で大手電力発電が買い付けているもの、Aはスポット買いの本日価格です。

大手電力発電が大手電力の大口顧客に売る電気はCを使うでしょう。大手電力が自社以外の契約先に売る電気はB、新電力が必要な電力市場にはAを売るでしょう。電力市場の規模は日本全体の需要の3割ですが、新電力側発電での供給能力は2割くらいです。あと1割は大手電力からの供給が必要ですが、この売入札ルールが、大手電力の「余り物」で良いということになっているからです。

新電力は常に一番高い「余り物」で、場合によっては市場に電気がないことすらあります。電力自由化とは、大手電力発電と小売は別会社、送配電も中立な別会社という建前ですが、実際には一つの自社として考え動いています。市場の電気より、「自社」顧客が大事だろうというのは、「自由化」状況ではあってはならないことなのですが、経産省がそれをルールとして認めています。

そういう「余り物」市場になってしまったことが、市場価格高騰を招いている最大の原因です。「余り物」市場は、電気の需給調整においても計算外です。需給を判断して電気の売入札は行われません。

しかし電気の送配電網は一つなので、市場の電気を売り切れにすると、送配電網の電気が足りなくなります。余力があれば、送配電会社によるインバランス供給で、需給はカバーされますが、インバランス供給を受けることになった新電力は市場価格以上の料金を取られます。余力がない場合は、恐ろしいことですが、その電力エリアでは大停電が発生します。極めて不完全で危険な仕組みなのに、いまだに経産省は気が付かないのか是正されません。

市場価格がどんなに高騰しても実質放置という状態を考えると、政府の方針は日本の電気代を倍ぐらいにしようと考えているようにも見えます。しかし、それで日本の産業界がやっていけるのかは疑問です。実は大手電力は C の燃料を大量に持っているはずなので、本当の原価は安いはずで、ところが市場に A の電気を売って、新電力の電気代を上げさせた上で、自分たちも苦しいと電気代を上げています。一通り上がったところで、自分たちだけさっと値段を下げたらどうなるでしょう。価格の高い新電力から、さーっと需要家はいなくなる……と考えているのかもしれませんが。

いやいや大手電力は原子力事業者なので、福島原発事故の損害賠償の負担金、廃炉のための負担金など新電力にはない負担がのしかかっています。実は高い料金、安い仕入れで捻出した利益で、この負担をカバーしようと考えているのかもしれませんが。

先はまだまだわかりませんが、一つははっきりしていることがあります。不完全な市場システムゆえに、新電力側には 1000 万 kW を超える発電所需要があるということです。市民電力は、大手電力が売らないのなら、我々が売ろう！くらいの心意気を持っても良いのではないのでしょうか。ということで、本題の FIT 後の事業のことを考えてみましょう。

「自家消費型」の「型」の意味を考える

これまでの状況を踏まえると、日本での再エネ発電事業は大きな困難に直面しているとも言えますが、一方で大きなチャンスに遭遇していると言うこともできます。FIT 価格の低下は残念ですが、太陽光発電の設備価格は、FIT なしで事業収支が成り立つ程度まで下がってきています。複雑な FIP 制度（市場価格連動型の補助制度）を使うより、非 FIT で作って販売しようという発電事業者もずいぶん増えています。

太陽光発電はすでに 6000 万 kW を超える設備が日本にあり、夏の昼間に 1 億 kW を超える程度のピーク需要なら、半分が太陽光発電になるような状況です。これに 1000 万 kW くらい上乗せしても、昼間であれば新電力の需要が買い取ってくれます。

環境破壊型再エネへの逆風は激しくなっていますが、環境破壊型の再エネ事業を実施しているのは、ほぼ大きな資金力を有する大企業です。市民電力連絡会に集まっている事業者は小さく、資金なく、技術力もありません。したがって、小さなものしか作れません。しかし、それが実は強みです。大企業はその巨大なリソースを養うために巨大な開発を行わなければ生きていけませんが、市民電力は小さな開発で生きていけます。小規模分散型という言葉は、まさに私たちのためにあります。

小規模分散型で 1000 万 kW なんて無理でしょうか？ 低圧 50kW（正確には 49.99kW）として、20 万箇所です。1000 の市民電力が 200 箇所ずつ開発すれば達成します。10000 の市民電力なら、なんと 20 箇所です。意外と手に取れる数字であることがわかります。

そして、小さいが故に、逆風下でもできる再エネ事業とは何でしょうか。その答えが、昨年来のキーワード「自家消費型」です。発電して電力会社に電気を売って終わりではなく、電気の行き先までこだわらしましょう。はやりの言葉では「PPA」（直接販売）です。FIT 価格は下がっても、PPA ならその施設の電気料金単価レベルで売れます。例えば低圧 25 円/kWh、高圧でも 16 円/kWh のように。買う方はそんなにメリットはないように見えますが、再エネ賦課金の負担はありません。

実は以前からある「屋根借り」方式で、その屋根の主に電気を売れば「PPA」です。全国各地で 20 年前からやってきたものです。ちょっと紛らわしいのは、「自家消費型」であって、「自家消費」ではないということです。発電設備がついている場所で、その電気を使うので自家消費のように見えるが、使う人（法人）と電気を発電し売る人（法人）は必ず違うのが「型」です。一緒であれば、単に自家消費であって「型」ではありません。同時に、自家消費は事業とは言えません。市民電力連絡会は太陽光発電設置運動ではなく、太陽光発電を含む再エネの電気を売る事業を「未来永劫にわたって」持続可能にしていこうかと思っています。

事業としての再生可能エネルギー

「自家消費型」の発電事業は、今ではコーポレート PPA と呼ばれたりします。これにはオンサイト PPA とオフサイト PPA があります。オンサイトは文字通り施設の屋上などその場所に発電所を作り、その施設に電気を供給します。この場合は直接販売できますが、オフサイト PPA は施設と離れた場所に発電所を作り、送電線を使って電気を届けるもので、小売電気事業者（新電力）の介在が必要になります。

電気を送る相手は複数でも構いませんが、送電線を使う「託送」は新電力にしか認められていないからです。ただし「自己託送」という方法もあり、この場合は発電所のオーナーと電気の消費者が同一で、まさに自家消費でないといけません。自己託送の利点は「オンサイト」と同じ扱いなので「再エネ賦課金」の負担がなくなることです。

逆に自己託送でなく新電力が介在する場合は、「再エネ賦課金」の負担はそのままです。そんなオンサイト PPA に何のメリットがあるのかというと、現在 10 ヶ月連続で続く市場価格高騰です。すでに 100 社を超える新電力が倒産や撤退を余儀なくされており、その顧客であった需要家、特に高圧需要家は行き場を失っています。安い価格での高圧契約など、市場価格高騰下ではどの新電力にも不可能だからです。1 万社以上が、旧一般電気事業者からの最終保障供給となり、元の契約より 1.5 倍も 2 倍も高い契約となっている可能性があります。しかしオフサイト PPA ならば、それよりは随分安い電気が手に入ります。

新電力の需要は、市場に売るだけではなく、こんなところに転がっているのです。

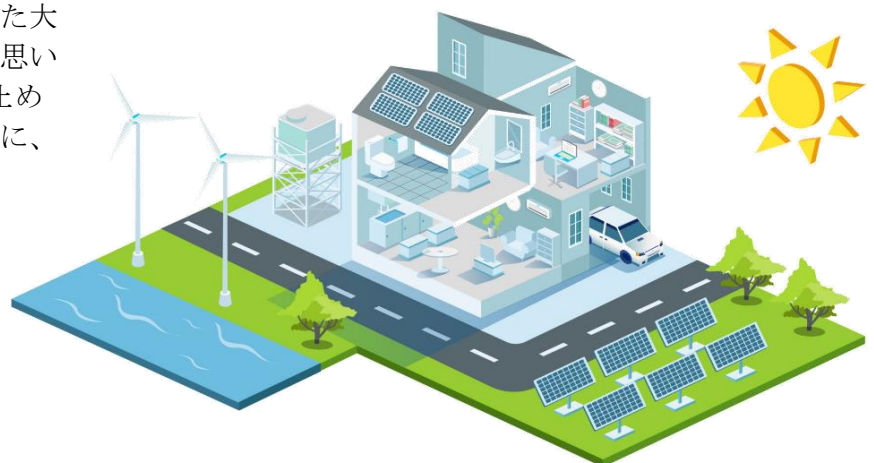
CO₂ ゼロの環境価値も、災害への強さも

しかも、PPA の電気は FIT 再エネではないので、環境価値を持っています。CO₂ ゼロの電気として売ることができるのです。これをいくらで売るかは、発電所側に権利があるとも言えます。RE100 企業と市民発電所の関係など、実はこれまでほとんどありませんでしたが、今後はむしろ希少価値として評価が上がる可能性があります。

今年の「台帳 2022」に事例として載せている特別養護老人ホーム「愛成苑」と、大磯の障害者福祉施設「かたつむりの家」は、どちらもオンサイト PPA です。設置主体は新電力であるグリーンピープルズパワー（代表取締役竹村英明）で、二つの施設に発電した電気を供給しています。どちらの施設も蓄電池を備え、災害時にはエネルギー自立ができるようになっています。2 施設とも設置費用は新電力側が全額負担しています。太陽光発電、蓄電池、そして PPA という方法でレジリエンス（災害への強さ）を獲得することは、これからの福祉施設をはじめとした公共施設のトレンドになっていくのではないのでしょうか。

新しく始まった FIP 制度は、PPA にも活用できますが、市場に直接電気を売ることも可能です。市場価格と基準価格の差がプレミアム料金（＝FIT 価格）になります。しかし市場価格が高騰している状態でプレミアムが生まれるは思えません。非 FIT で買ってくれる新電力を探して、直接販売するという方法もあります。こんなふうに考えると、私たち市民電力の前には前途洋々とした大きな需要の海が広がっているようにも思えます。頑張りましょう！ 気候危機を止めるために、新たな雇用を作り出すために、そして日本の電気を変えるために。

（竹村英明）

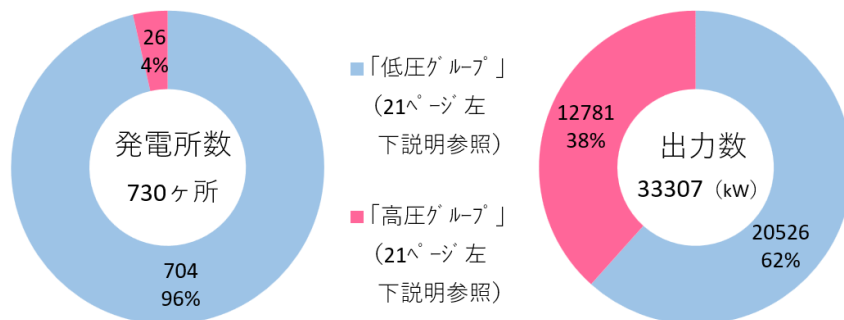


Vecteezy.com

第二章：市民発電所全数調査からみえてくること～調査結果グラフ集

今年行われた、太陽光市民発電所の調査データをグラフ化し、論考を加えました。

【図 A】本調査でのグループ分けについて



■ 総容量(モジュール容量) …… 33307.24kW (低圧グループ 20526.46kW、高圧グループ 12780.78kW)

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つに分けて説明する。2022年調査でも前年と同様、発電所数では低圧グループが圧倒的に多数を占めた(出力50kW以上の高圧発電所において、保安規程の届け出や電気主任技術者の選任が必要となることが背景にある)。前年は出力数において高圧グループのほうが優勢だったが、今年は「メガソーラー」の回答が減少したこともあり、出力数においても低圧が高圧を上回る結果となった。

調査のねらいと結果を読み解く視点

現在の再エネ市民電力事業を取り巻く環境は、まさしく逆風状態にあります。

昨年改定された第6次エネルギー基本計画で、掲げられた2030年の再エネ比率は36～38パーセント。再エネを主力電源にと掲げながら、まったく野心的でない比率にとどまり、大幅な引き上げを求めて署名活動を展開した市民をがっかりさせました。その目標さえ本気で達成する気があるのか、再エネ拡大を実現させるための政策が追いついておらず、むしろまったく逆方向のベクトルに向かう政策となっているとさえ見えます。

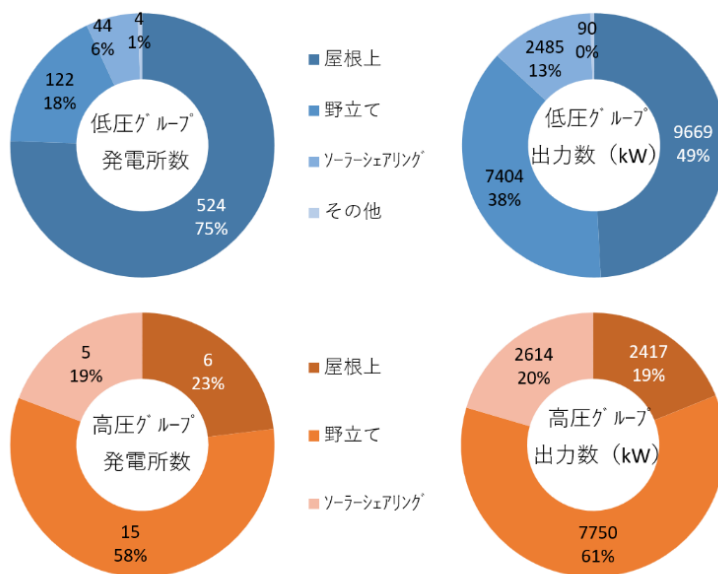
再エネ固定価格買取制度(FIT)を見直し、市場統合をめざすとして昨年制定されたエネルギー供給強靱化法が、今年4月に施行となりました。これに伴い再エネ拡大施策の柱に据えられてきたFIT制度は、250kWを超すものは入札制に、1000kWを超す大型のものはフィードインプレミアム(FIP)に移行、50kW以上のものもFIP選択も可となります。市民電力が取り組む低圧規模(50kW未満)の発電所設置は、依然としてFIT対象ではありますが、すでに一昨年から30パーセント以上の自家消費要件が課され、これまでの単純屋根借り、全量売電スキームでの設置はできなくなっています。

再エネ拡大をめざす以上、自然条件に左右される再エネはポテンシャルのあるところで最大限つくるべきであり、消費する電力量に合わせて容量を制限することとなる自家消費の過度の推奨には、疑念をぬぐい切れませんが、すでに制度は始まってしまい、後戻りはできません。

FITは、再エネをつくる人、発電事業の担い手を増やすことに貢献してきました。ことに太陽光発電は、どこでもどんな規模でも取り組めることから、他業種からも参入が相次ぎ、多くの新規事業者が誕生しました。かくいう私たちも、FITの追い風に乗って素人ながら発電事業に手を染めた口です。

今、あらためて、FITの見直しは、再エネをつくる人を増やすことから、再エネを使う人を増やすことへの方向転換であったと考えています。その背景には、大勢の消費者のFIT賦課金負担によって一部の発電事業者を儲けさせているのではというバッシングもありました。特例でインバランス調整の負担もなく買取が保証されることは、ある意味発電事業者への補助金のような役割を果たしてきたといえます。それでこそ再エネが爆発的に増えることとなり、この政策は間違いではなかったと思いますが、すでにグリッ

【図 B】設置形態別の発電所数と出力数

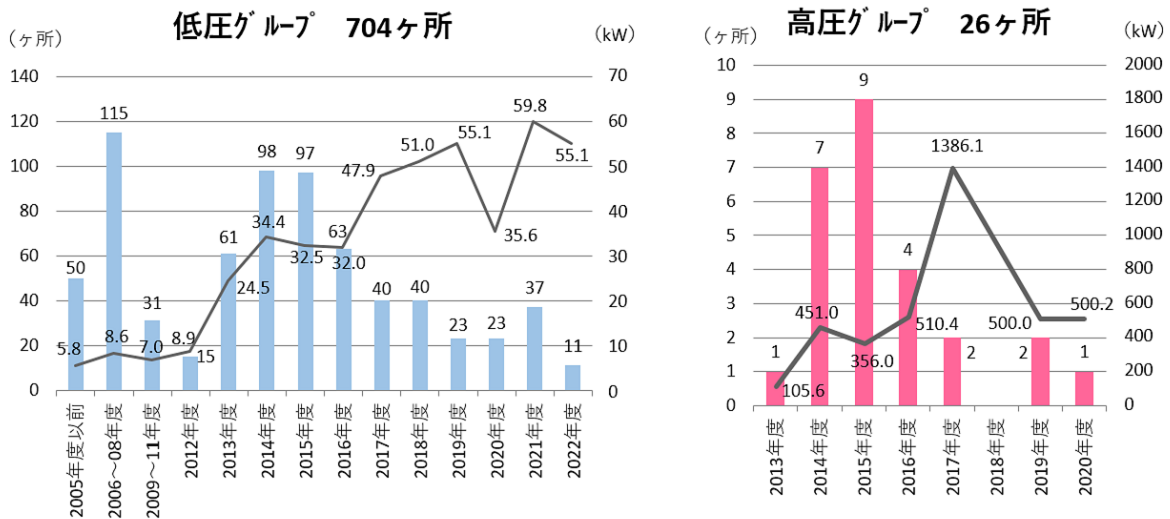


※その他 …… 屋根置き+ソーラーシェアリング方式のカーポート、立体駐車場2階の野立て、高架台野立て、屋根上+野立て

【参考】各設置形態の平均出力数 …… 屋根上 22.8kW、野立て 110.6kW、ソーラーシェアリング 104.1kW

低圧グループでは「屋根上」、高圧グループでは「野立て」がそれぞれ主力を占めているが、出力数においては低圧グループでも「野立て」の貢献度が大きい。「ソーラーシェアリング」は、それまでの大口の団体から回答を得られず、低圧グループにおいて前年からやや退潮した。同様に、高圧グループでは「メガソーラー」の回答数減少を受けて「野立て」の出力数が昨年から大きく低下した。

【図 C】 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モジュール出力数）



新しい市民太陽光発電所の設置数は、売電単価の低下等の影響を受けて減少が続いてきたが、2021年度は低圧グループにおいて久しぶりのリバウンドが見られた。非FITやソーラーシェアリングを採用する意欲的な事業者の活躍によるところが大きい（本文参照）。2022年度は調査時点で約3ヶ月しか経っていないが、この分だと引き続き設置数の期待がもてる。なお、本調査の出力数はモジュール容量を採用しているため、パワコン容量50kW未満かつモジュール容量50kW以上の低圧発電所は珍しくない。

ドパリティ(*)を迎えた太陽光発電にとっては、手厚く保証する必要もなくなったともいえます。むしろ、この先統合する市場が、成熟し、公平に、正常に機能していればの話となりますが。（この問題については第1章に前述。）

実際、使いたい人が増えれば、需要プルによって再エネは結果的に増えていくことになります。今、再エネを使いたい人、しかも大口に使いたい企業が、RE100を宣言するなどして、どんどん増えています。自家消費の取組は、再エネを使いたい人にとっては朗報となります。電力会社から買うよりずっと安価に、再エネ電気を手にいれることができるからです。

これは、屋根を貸してくれる建物を探すことにはプラス要因ともなります。市民発電所の最も大きなネックは場所探しにあり、地域貢献になりますよといっても、建物に負荷をかけることにもなるため、屋根を貸してくれる奇跡的な大家さんはなかなか見つからないのも実情でした。見返りに電気を使えることは、貸主にとってメリットであり、FIT価格より高く売れば、発電事業者にとってもメリットとなり、ウィンウィンの関係で事業を進めることができます。全量を貸主に使ってもらうことも、余剰をFITまたは非FITで系統に流すこともできます。

使いたい人と発電所の場所が離れている場合も自営線を引けば、電気を送ることができます。また、使う人との連携に加え、電力会社とも連携することによって、いったん電力会社に売電して、電力会社を介して需要家に電気を供給するという事業スキームも可能です。ここでは、需要家との連携に加え、電力会社も入れた三つ巴の連携となります。

これからの市民電力事業の拡大の鍵は、需要家と、電力会社とりわけ新電力との連携にあります。そこで、今回の調査では、この連携の実態を明らかにするためにあらたな質問項目を追加しました。昨年も同様の意図をもって質問を改定していましたが、言葉の定義などが明確でなくわかりにくかったとの反省のもと、複雑な選択肢を設けず、できるだけわかりやすく表現するように務めました。それでも、なかにはミスリードが生じ、複数の設問間での矛盾や誤回答と思われるものもあり、連絡、確認の上、訂正して再集計をしています。

*グリッドパリティ：再生可能エネルギーの発電コストが、既存の系統からの電力のコストと同等以下になること

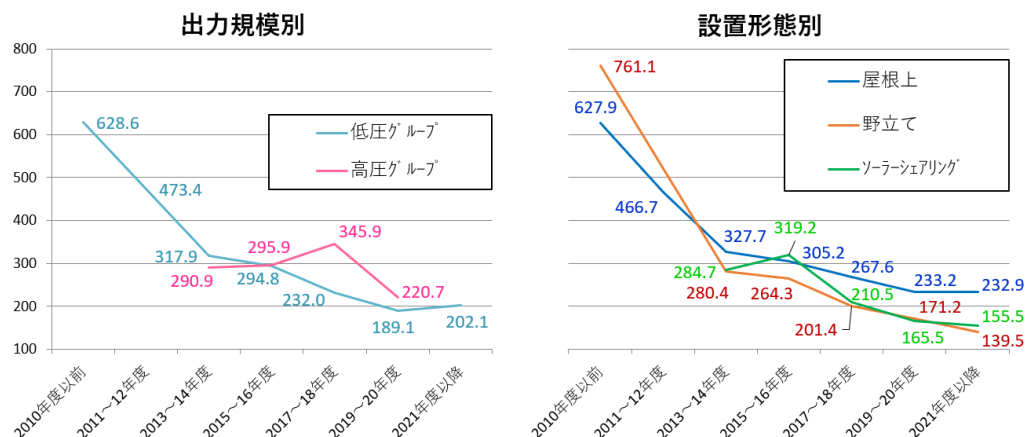
制度見直しの中での市民発電所設置動向

今年の市民発電所調査の参加発電所は、730箇所、出力数は33,307kW。これまで過去6回にわたる調査のたびに調査参加発電所数を増やしてきましたが、今年質問項目を大幅に変更したことにより、あらためて今回の調査に応じてくれた発電所だけを集計することとしたため、総数は少し減少しています（図A）。

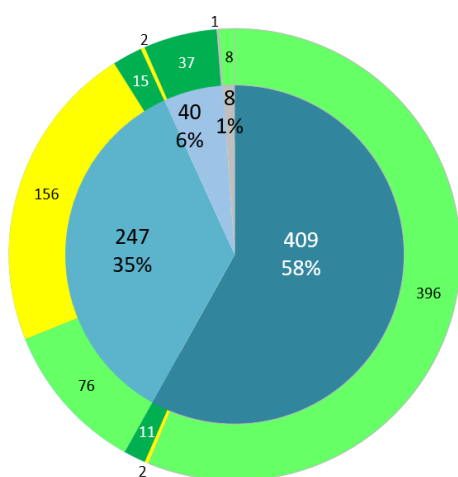
まず、制度改正の影響が懸念される年度ごとの設置数に注目します。総数減少により若干の変化はありますが、グラフの形は概ねこれまで同様で、FIT開始以降、低圧では2014年、高圧では2015年がピーク、買取価格低下とFIT見直しにより、それ以降設置数は漸減していましたが、2021年には前年を上回る設置数が見られました（図C）。

【図 D】 施工単価の推移（単位：千円／kWh、西暦は発電開始年度）

母数の比較的大きい「低圧グループ」「屋根上」「野立て」に限れば、当グラフの施工単価はほぼ実勢を表しているものと思われる。とくに「野立て」の価格低下が著しい。今年の調査では2021～22年度に高圧発電所の設置がなく、価格低下は大規模化というより、太陽光パネル自体の値下がりによるものだろう。2022年は円安や世界的インフレのニュースもあったが、本調査にはこれらによるコスト増の影響は見られない。グラフの水平線の下端がゼロ円でないことに注意。

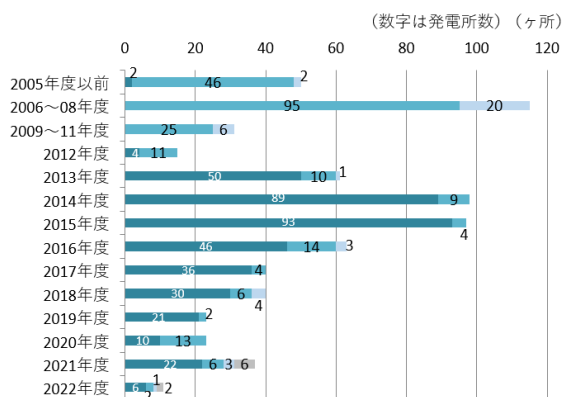


【図 E】 低圧グループの売電形態、FIT 適用状況（数字は発電所数）



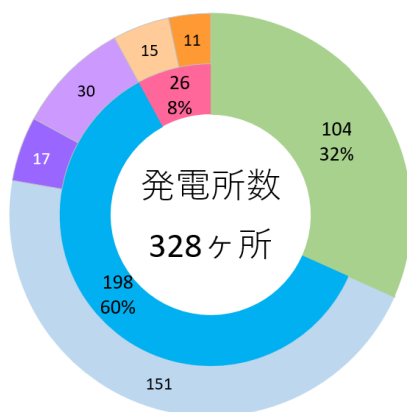
■ 全量系統へ流す ■ 一部を系統へ流す
 ■ 系統へ流さず、設置施設で自家消費 ■ その他・無回答
 ■ FIT ■ 卒FIT ■ 非FIT

【補図】 発電開始年度別の内訳



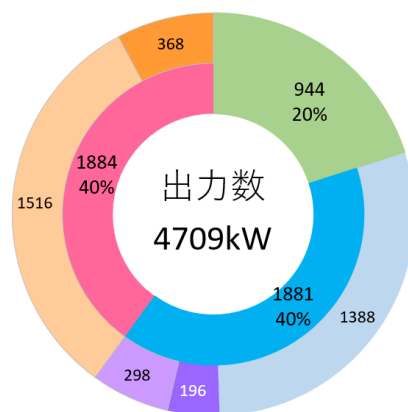
前年の「全量売電／一部自家消費／全量自家消費」という区分けにほぼ相当するが、名称を改めた設問で調査を実施した。これら三区区分すべにおいて「非FIT」が前年と比較して大きく数を増やした（グラフの濃い緑部分）がポイント。最大勢力は約 6 割の「全量系統へ流す」（前年調査の「全量売電」）だが、その優勢も、発電開始年度別のグラフを見ると、2020 年のFIT法改正を機に、低圧グループでは終わりを迎つつあることが見て取れる。

【図 F】 「自家消費型発電所」の需要家タイプ別集計



※「準オフサイト PPA 15ヶ所のうち3ヶ所」のみ高圧グループ。残りはすべて低圧グループ

■ 自身が需要家である（自家消費）
 ■ 同一敷地内の特定需要家が消費（ワザットPPA、および旧余剰FITの一部）
 ■ オンサイト PPA
 ■ 同一敷地に需要家（直接契約あり）
 ■ 同一敷地に需要家（直接契約不明）
 ■ 離れた場所の特定需要家が消費
 ■ 準オフサイト PPA（需要家契約なし）
 ■ ワザットまたは準ワザット PPA（需要家契約不明）



今年の調査では「自家消費型発電所」の判断基準として、特定の需要家がない発電所を従来型、いる発電所を「自家消費型」と規定した。その数 328 ヶ所、出力数 4709.499kW（平均値 14.4kW）となった。中でも注目は「離れた場所の特定需要家が消費」で、出力数で堂々の 40 パーセントを計上。数は少ないが、平均出力数は 72.5kW である。なお、本図は本来、複数回答の可能な設問に基づく集計なので、円グラフは適当ではないが、複数回答者が存在していなかったことから、このような図示を試みたものである。

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。昨年には設置数は少し持ち直したものの、新型コロナの影響での輸入資材不足で値があがっており、今後の懸念材料ではあります(図 D)。一時は採算がとれないのもう発電所建設はしないと明言する団体もあったのですが、それでも設置数が若干回帰していることは、発電事業者の意欲の回復であると思いたいところです。

制度改正の影響は、売電形態においても明らかで、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す(図 E 補図)。2020 年から低圧の FIT 発電所では自家消費要件が課されているのに、全量売電があるのは、自家消費要件のないソーラーシェアリングか、または制度改正以前に認定を取得したものかもしれません。もしくは、非 FIT での取組であるとも考えられます。図 E において、非 FIT を表す濃い緑のセクターは、前年のグラフに比べ少々面積を増しています。

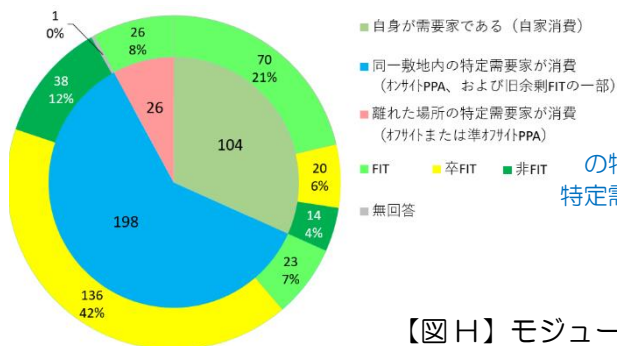
図 E の円グラフでは、FIT 全量売電 (396) がもっとも大きなセクターを占めており、余剰 (76) ほかも入れると約 7 割が FIT です。卒 FIT 元年 (2019 年) からすでに 3 年目となって、卒 FIT 発電所 (160) も約 2 割を占めています。自家消費要件が付加されたことにより、今後は、余剰売電が増えていくことが予想され、余剰売電がほとんどだった FIT 以前に戻っていくものと思われます。一方、非 FIT の取組は、まだまだ 63 と少数で、9 パーセントにすぎませんが、取組数は昨年の 25 件に比しても増えています。

系統の接続状況を聞いた質問の回答(図 E)で、今回調査で注目している全量売電以外の一部または全量を自家消費している発電所は 287。内訳は FIT が 76、卒 FIT が 158、非 FIT が 52 となっており、自家消費型では、FIT が殆どの全量売電と比べ、非 FIT 取組がすすんでいることがわかります。特定需要家のあるなしを問うた質問の回答(図 F、G)では、系統に流したのちに特定需要家に電力会社の紐付け供給をしている 26 も含み、誤回答などもあったためか、自家消費型発電所に数える発電所は 328。内訳は、FIT が 119、卒 FIT が 156、非 FIT が 52 となっており、図 E の数と多少ずれていますが、同様の傾向がみえます。

もう一つ、近年の傾向として、平均出力数が、採算の厳しい状況下、大きくなる傾向が見られます。過積載設置が多くなっていることも反映していると思われます。10kW 以上の低圧の発電所 446 のうち、パワコン容量の方が小さい 177 (約 4 割) は、確実に過積載ですが、両方 50kW 未満の 268 のなかにもあることを考えると、いまや過積載が主流となっていることがわかります(図 C、図 H)。過積載率の設置形態別集計(図 I)を見ても、屋根上、野立て、ソーラーシェアリング

【図 G】「自家消費型発電所」と

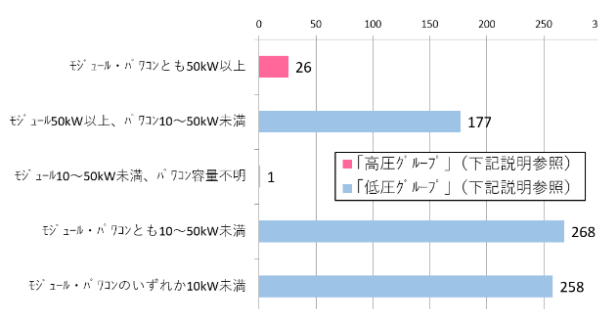
FIT との関係 (数字は発電所数)



内側の円は【図 F】と同じ「需要家」タイプの区分であり、外側の円は、FIT 制度との関わりに基づく概ね 3 つの区分 (ただし、色別) を表す。「自身が需要家」では、FIT 最盛期にできた旧余剰売電かつ「発電設備所有者＝設置場所所有者」の発電所が多く、「同一敷地内の特定需要家が消費」の主役は「卒 FIT」組である。また「離れた場所の特定需要家が消費」のすべてが FIT 制度の恩恵を受けていることも判明した。

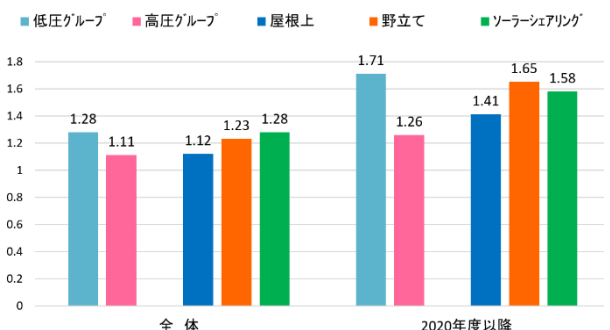
【図 H】モジュール・パワコン容量による

当調査のグループ分け (数字は発電所数)



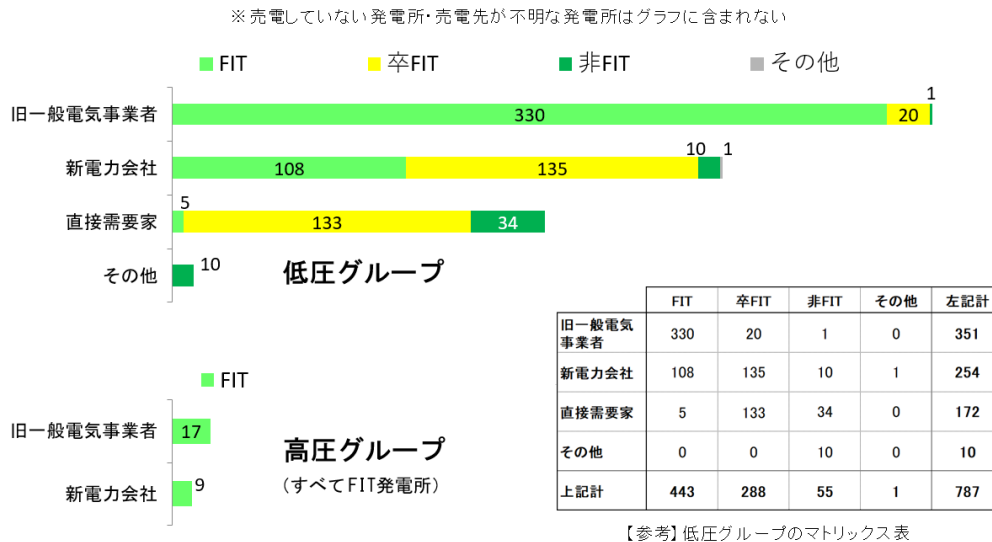
モジュール・パワコンいずれかの容量が 50kW 未満の発電所は「低圧」だが、これまで「台帳」調査ではパワコン容量不明のデータが多く、前年は「推定」で低圧グループに組み込んだ発電所も存在した。しかし、今年は大半の発電所がパワコン容量を回答してきた (不明の発電所は 6 ヶ所) ことに加え「特別高圧」の発電所も存在せず (最高はモジュール出力 1995kW)、低圧グループ・高圧グループは文字通りの分類である。

【図 I】出力数のモジュール／パワコン比の平均値 (小数第二位未満四捨五入、西暦は発電開始年度)



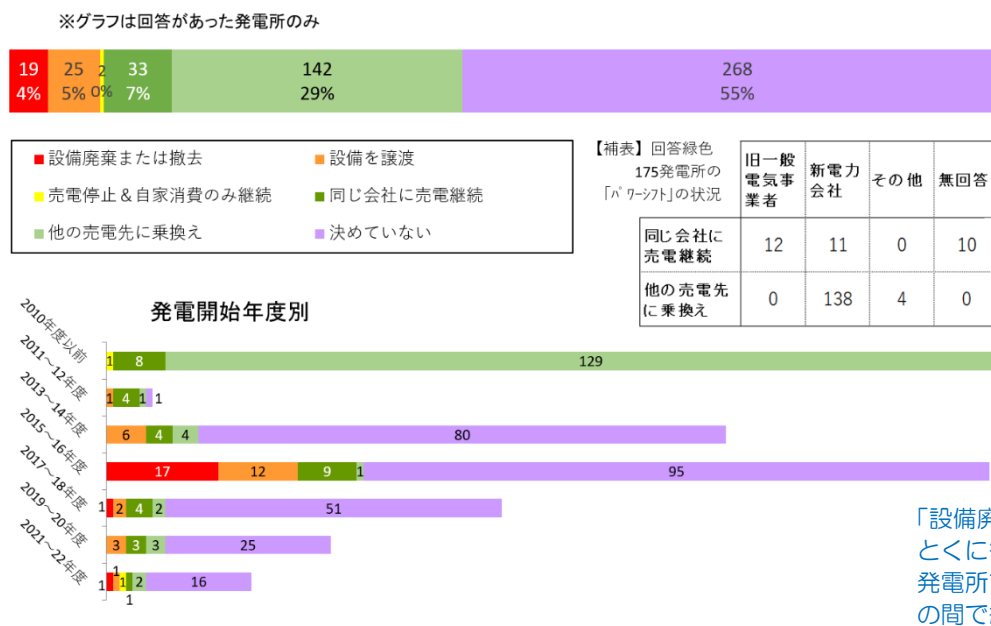
モジュール／パワコン比が「1」を超えると、理論的には発電しきれない太陽光エネルギーを「捨ててしまう」ことになるが、モジュール (太陽光パネル) の価格低下にともなって、正午前後のエネルギーロスを惜しむよりも、全時間帯での発電量を高めるべきという方向に「業界」の常識が変化していった。「台帳」調査を始めた数年前には 1.5 程度で「過積載」と呼んでいたが、今や低圧太陽光発電所のモジュール／パワコン比は約 1.7 が相場で、2 を超える事例も珍しくない。

【図 J】売電先と FIT 適用状況の関係【複数回答可】（数字は発電所数）



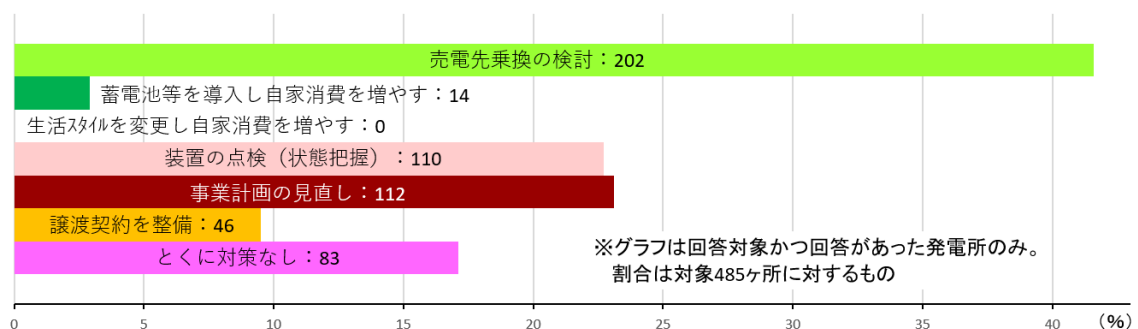
ポスト FIT 時代に「PPA（Power Purchase Agreement = 電力購入契約）」による市民発電所の展開を後押しするべく、今年の調査から、売電先として新旧電力会社プラス「直接需要家」の選択肢を追加した。すると、本調査における低圧グループの卒 FIT 発電所の全数は 160（図 E 参照）なので、今や低圧・卒 FIT 発電所の 85 パーセント近い売電先は「新電力会社および直接需要家」であることが判った。（グラフでは読み取れないが、20 ヶ所の卒 FIT 発電所は「旧一電」にのみ売電。）FIT だけを見ると、今や約 4 分の 1 の発電事業者が新電力会社に売電（その大半が「乗換え」）している。

【図 K】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）



濃い緑と薄緑色の「売電継続」に注目すると、卒 FIT が発電事業者にとって「パワーシフト」の大きな原動力となっていることが判る。「同じ会社に売電継続」の場合も、約 3 分の 1 が当初から新電力会社に売電している。他の回答では「決めていない」を別にするすると「譲渡」や「設備廃棄または撤去」も目立つが、とくに後者はすべて FIT 期間 20 年の発電所であり、おそらく敷地提供者との間で約款があるのだろう。

【図 L】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）



あらかじめ 7 つの選択肢を用意したが、回答対象である FIT 期間中ならびに卒 FIT 発電所の 4 割以上が「売電先の乗換え」を選択済み、または検討中であることが判った。賦課金によって環境価値が損なわれていない卒 FIT の再エネは、小売電力各社にとっても魅力であり、マーケットの活性化が予想される。「自家消費をふやす」に相当する回答は少なく、生活スタイル見直しによる自家消費増大に至ってはゼロだった。

需要家、新電力との連携の進展

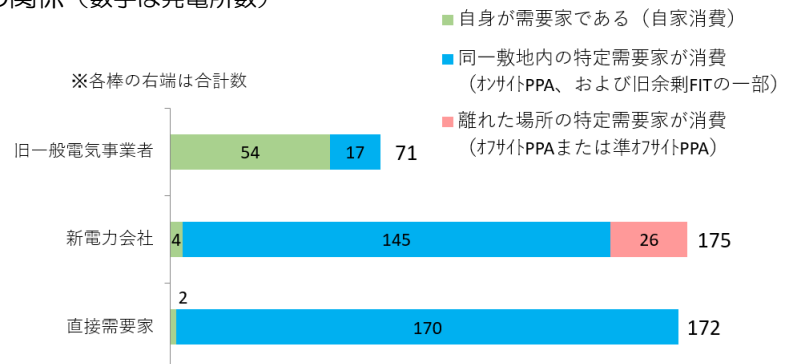
売電先の集計では、電力会社に売電している 605 の中で 254（42 パーセント）が新電力と答えており、かなり乗換えが進んできた状況を示しています(図 J)。卒 FIT 後の売電先も、卒 FIT の備えとして売電先乗換を検討しているところが多い(図 L) うえに、売電先の意向(図 K)については、旧一電に引き続き売電と答えたところは、売電継続意向 175 中 12 だけで、卒 FIT 後はなお、新電力への乗り換えがすすむ傾向があります。

今回注目している自家消費型の発電所では、電力会社に売電している 246 の中で、175（71 パーセント）が新電力となっており、旧一般電気事業者と新電力のシェアが逆転しています(図 M)。同じく図 J 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 172 で、これも結構な数です。その内訳は、FIT が 5、卒 FIT が 133、非 FIT が 34 となっており、そもそも 10 キロ未満の 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 しているということでしょう。全体としては FIT で旧一般電気事業者に売電しているところが最も多いのですが、非 FIT も見えるほどに増えてきており、今後さらに増えていくことと思われます。非 FIT の取組では、旧一般電力会社に売電しているのはほとんどなく、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 J 参考表)。

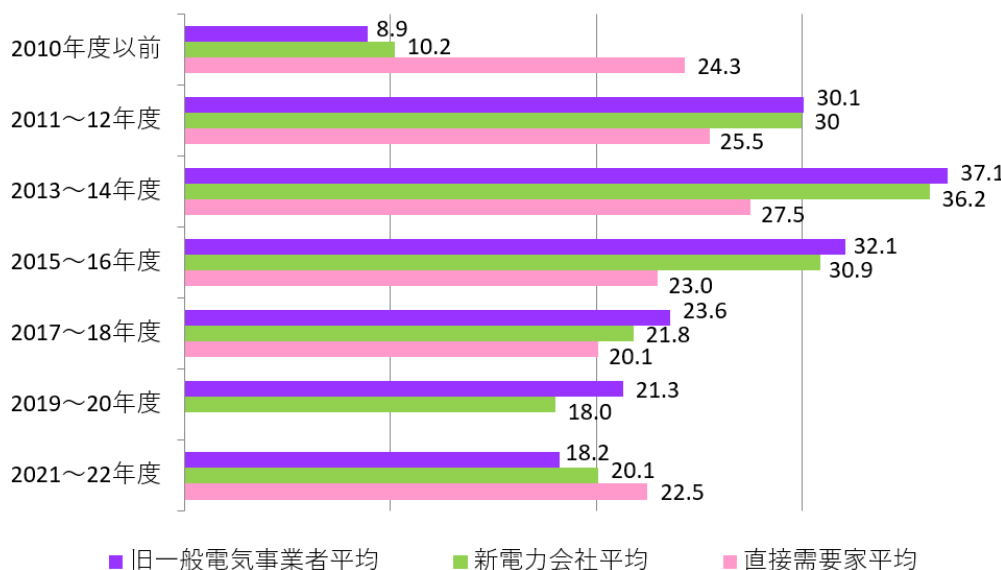
売電単価では、FIT 発足当初の高額買取を反映して、2016 年ごろまでは全体に高くなっていますが、電力会社の買取価格はその後だんだん安くなり、卒 FIT を迎えている発電所が多い 2010 年以前設置でも大幅にさがっており、むしろピンク色の直接需要家への売電が安定して有利であることがわかります(図 N)。

【図 M】「自家消費型発電所」と売電先との関係（数字は発電所数）

合計数は「自家消費型」発電所 328 ヶ所を超えるが、売電先は複数回答可能、かつ無回答も存在することに注意。複数回答の組み合わせ毎のカウントは省略したが、新電力会社と直接需要家の双方に売電しているオンサイト PPA の発電所がたいへん多い。なお、今回は寄せられた回答のままを集計しているが、FIT を経験した（卒 FIT を含む）発電事業者にとって直接需要家に売電することを「自家消費」と答えたいのも当然であり、「離れた」の語感とも併せ、言葉の整理が必要である。

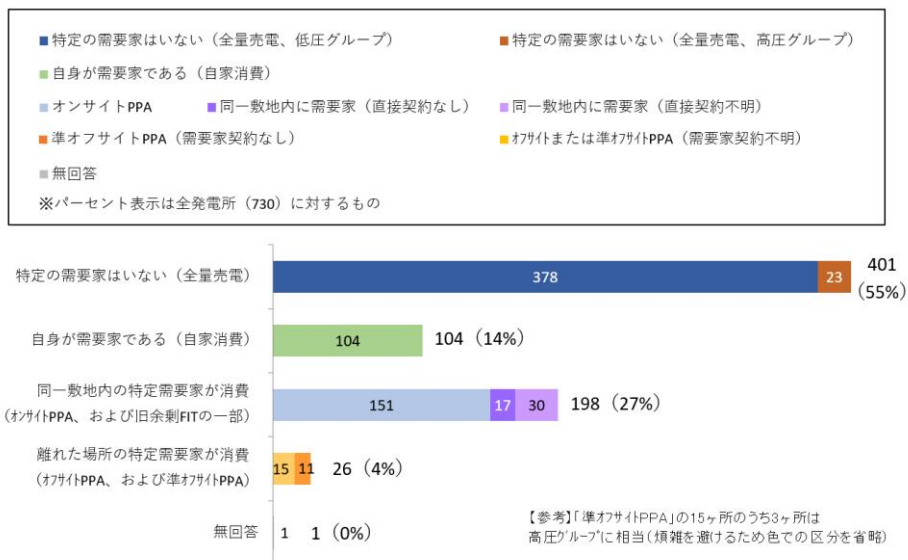


【図 N】売電先・発電開始年別にみた平均の売電単価（単位は円/kWh）



FIT 制度に先立つ余剰電力買取制度の頃に立ち上がった市民発電所にとって、旧一般電気事業者への売電単価（円/kWh）は、ついにヒト桁台に（実は 2012 年稼働の「卒 FIT」組も）なった。現実には、PPA 方式で販売する「直接需要家」がいちばんの「お得意さん」になっている。直接需要家にとっても、PPA 電力は「再エネ賦課金」が発生しないため電力会社の電気代より割安で、売り手・買い手・世間（地球環境）という「三方よし」の好循環が生まれつつある。

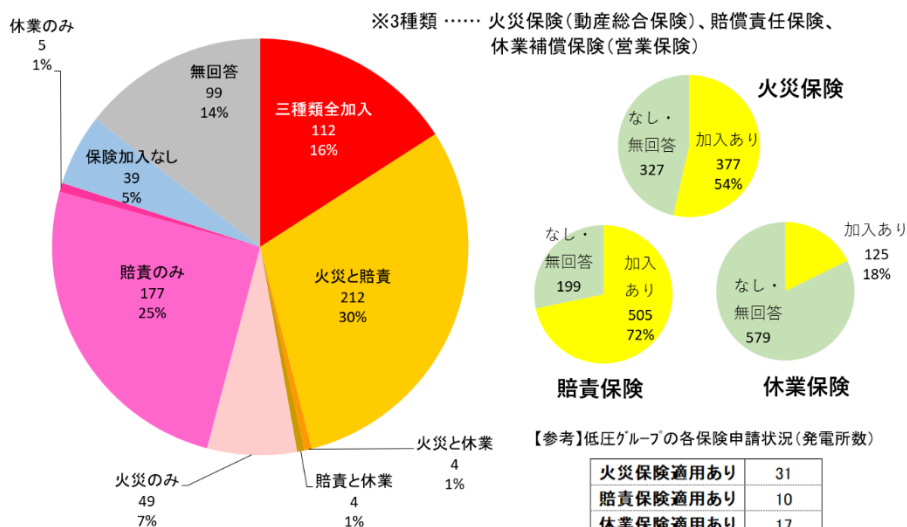
【図 O】 電気を消費する「需要家」との関係【複数回答可】（数字は発電所数）



回答率は高かった。基準は、全量売電は「特定の需要家なし」。一部／全量自家消費の場合は、直前設問で「自己所有」と答えた発電所は「自身が需要家」。「第三者所有」と答えた発電所のうち、電力消費者が自身の他に特定されていれば、消費場所に応じて「オンサイト PPA（無料の「一部自家消費」を含む）」または「オフサイト PPA（売電先の新電力会社が需要家を特定し、直接の売買契約がない場合は「準オフサイト PPA）」とした。

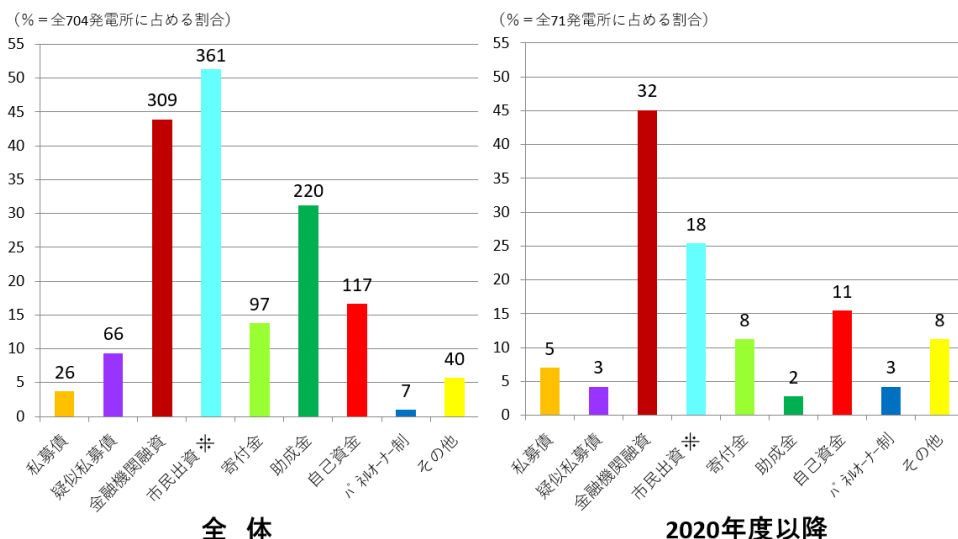
【図 P】 低圧グループにおける保険の加入状況【複数回答可】（数字は発電所数）

恒例の設問だったが、3 種類の損害保険について導入率を尋ねるように設問形式を改めた。低圧グループ発電所の過半数が契約する火災保険は近年「動産総合保険」として進化し、発電事業者に適した商品が各社から販売されている。しかし比率では「賠償責任保険」のほうが重視されていて、加入率 7 割以上の高率だった。休業補償保険（営業保険）は、先の両者ほど普及は進んでいないが、適用例の比較的多い「役立つ保険」といえる。



【図 Q】 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



恒例の設問だが、調達方法の変化を浮き彫りにするため、2020 年度以降の発電開始分だけを同一基準のグラフにして並べてみた。かつては複数の方法を駆使して資金調達する発電所が多かったが、助成制度自体が乏しくなる一方、金融機関にとって「再エネ」への信用性が確立したこともあって、近年は金融機関のみから資金調達する例が増えている。なお、近年の「市民出資」の大半は市民信託方式（2021 年版「台帳」参照）で、「その他」では無分配出資の出番が増えている。

新設質問の需要家との関係の回答(図 O)では、図 E でも明らかになった通り、特定の需要家のいない全量売電(401) がもっとも多かったですが、オンサイトの需要家が消費が次に多く 198、離れたところの需要家が消費は 26 と、昨年よりずいぶん増えています。ここには、今回は新電力の紐付け供給を、準オフサイト PPA として含めています。

調査結果から、依然 FIT 全量売電が大半をしめているものの、需要家との連携事例、新電力を加えた三つ巴の連携構築も進みつつあることが見えてきました。

需要家側からも RE100 をめざし再エネを求める声が聞こえています。再エネ新電力側からも、非 FIT や卒 FIT 買取を進めていたり、仕入れと供給量のトラッキングによる紐付け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再エネ直接仕入れ、再エネ供給への取組や、市民発電所の見学会や消費者との交流会などを通じて、三者の連携を加速しているようです。

これからの地域市民電力事業に向けて

制度の変わり目に、どのような設置形態で事業を進めていくべきか悩んでいる市民電力は多いと思われます。低圧案件は、需要家との連携で、自家消費要件をクリアすれば、これまで通り FIT での取り組みも可能ですし、非 FIT での取り組みであれば、連携次第で、同じく需要家に売電することも、新電力と契約して全量を売電することも、その先の再エネ活かした活用を図ることもできます。

FIT と非 FIT のメリット、デメリット、およびそれぞれの手続き方法は、3 章の Q&A に掲載していますので、参考にしていただければと思います。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くことが市民電力のアジェンダにほかなりません。調査の結果から、その取り組みの萌芽が見えてきており、1 章ではいくつか事例を紹介できたことは大きな成果でした。

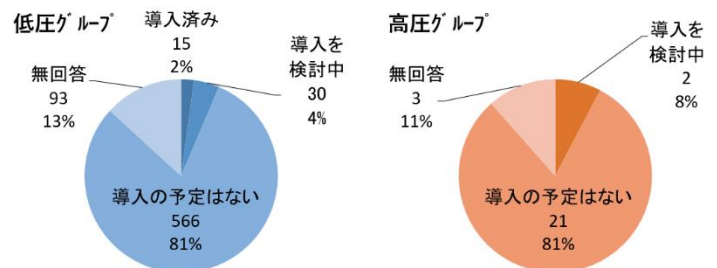
さらに、FIT 見直し以降、FIT からの自立、市場統合が方向づけられているわけですから、ポスト FIT の新たな事業の在り方を、需要家と新電力との連携のもと、模索していくことも、私たちのアジェンダといえるでしょう。

振り返って FIT についても、制度はまだまだ継続しており、初年度開設の発電所がようやく折り返しを迎えたところ、これから認定を受ける発電所はこの先 20 年の送配電買取が続きます。FIT の問題点を明らかにし、見直しの再見直しを求めていくことも、市民電力の役割であると思います。

市民電力事業は、発電事業、小売事業とウイングを広げ、次には送電や配電事業にも取り組み事例が出てきています。市民発電所の再エネをコミュニティ内に給電するスマートグリッド事業や、エネルギー自立のまちづくりへの取り組みも、すでに始まっています。市民によるエネルギーデモクラシー実現に、私たちこそがその担い手になっていこうではありませんか。

(都甲公子)

【図 R】蓄電池の導入状況(数字は発電所数)



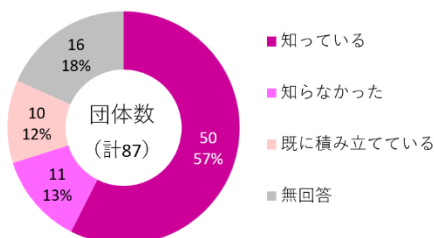
【参考】「導入済み」蓄電池の詳細(順不同)

容量	負荷方式	補助金を活用したか	発電所概要
20kWh×1台	—	—	屋根上、24.37kW
—	—	—	屋根上、10.23kW
6.5kWh×1台	特定負荷	はい	屋根上、11.1kW
6.5kWh×1台	全負荷	いいえ	屋根上、4.76kW
9.8kWh×1台	特定負荷	はい	屋根上、6.48kW
14.4kWh×1台	—	—	屋根上、1.92kW
2.2kWh×1台	—	—	屋根上、1.46kW
13.5kWh×1台	—	いいえ	屋根上、2.31kW
5.6kWh×1台	—	はい	屋根上、6.42kW
5.6kWh×1台	—	はい	屋根上、6.25kW
10kWh×1台	全負荷	はい	屋根上、7.77kW
18kWh×1台	—	—	屋根上、3.3kW
10kWh	特定負荷	はい	屋根上、63kW
10kWh	特定負荷	いいえ	屋根上、15kW
7kWh×1台	全負荷	はい	屋根上、4kW

【図 S】廃棄費用積立ての義務化について(数字は団体数)

内部で任意に積み立てていた事業者もあったが、2022年7月から10kW以上の太陽光発電設備の廃棄費用について、発電

事業者にはその積立てが「義務化」されることになった。積立て自体は外部機関が行い、事業者には FIT 期間終了 10 年前を切ると売電収入の「減収」として感じられることになる(積立金なので、無利息で戻ってくる)。回答は団体ベースの集計としたが「知っている」は 6 割弱、「既に積み立てている」の 12 パーセントを加えても認知率は 7 割弱と、一定の水準にとどまった。



蓄電池の出力性能の他に、負荷方式や補助金援用を尋ねる設問へと改めた。導入予定は「なし」が約 8 割と相変わらず最多だが、導入済みの発電所は前年から「5 増」の 15 例とじわり増えてきた。うち約半数が、補助金を活用している。全負荷/特定負荷とは、前者がより幅広い電化製品に対応できるが消耗しやすく高額、後者は比較的安価で長持ちするが用途は必要最小限、などと説明され、一長一短がある。

第三章：市民発電所アドバイス集

ここでは、市民電力の素朴な疑問・質問に、当連絡会の、経験あるメンバーがお答えします。

Q：どう設置場所を見つけるの？ どう需要家を確保する？

A：まずは、低圧規模（50kW 未満）がほとんどの市民発電所の設置場所として適当な広さ（概ね 100~500 m²くらい）、向き、陰をつくる遮蔽物がないなどの条件で土地や建物を探し、貸してもらう交渉をすることになります。加えて、低圧発電所の FIT 認定には自家消費が課されるようになったため、電気を使ってもらう需要家となってもらうことが必要です。FIT でない場合はなおのこと、電力会社や需要家との連携が不可欠です。

地域のエネルギーシフトをめざす市民発電所の理念や、自ら再エネを使うことのできるメリット、災害時の非常用電源としての地域貢献などを理解してもらい、土地や建物の所有者の信頼を得ることが重要です。理解を得やすい教育施設や福祉施設などをターゲットとすることも有効です。

NPO「元気力発電所」では、私立幼稚園・学校に手紙を出すことから始めました。向こうからの反応で実現することはまれで、電話や飛び込みによる直接交渉、つながりを頼ってのお願いなど試行錯誤を続けています。「自然エネルギー調査アンケート」を全幼稚園に送り、その回答から関心がある園に絞って設置をお願いしてうまくいったこともありました。

NPO「こだいらソーラー」では、3 号機までつくった後は、屋根を提供している事業者さんの口コミで向こうから案件が飛び込むようになりました。きっかけづくりは、日頃からの環境やまちづくりなどの市民活動のネットワークが問われるところといえます。

公共施設の提供は、大きなチャンスとなります。ゼロカーボンシティづくりに向けて自治体とも連携していきたいものです。

Q：市民発電所に「法人」格は必要？ 自治会や〇〇組合でも大丈夫？

A：法人格が無ければ事業ができない訳ではなく、任意団体であっても事業はできます。しかし、代表者が個人で契約しなければならず、助成金・補助金の申請や金融機関からの融資に対する社会的信用に欠けます。事業に適した法人格のポイントは、①設立手続きの簡素さ、②必要経費の多寡、③機動的な事業運営の可否、ではないでしょうか。「NPO 法人」は立ち上げが比較的容易で手続費用はかかりませんが、発電事業には法人税が課税されます。また、毎年所管官庁への事業報告や情報公開が求められ、意思決定も年 1 回の総会に限られるため機動的な事業運営にやや難があります。

近年は、設立費用はかかるものの数名で立ち上げることができ、機動的な事業運営が可能な「合同会社」、NPO 法人よりも活動内容の制限が少なく情報公開の必要が無い「一般社団法人」を選択する事例が見られます。なお、こうした法人格の他に「協同組合」や「土地改良区」等が発電所を建設・運営する例も数多くあり、中には「自治会」が設置した発電所もあります。様々な事例があるので参考になると思います。

Q：発電所の「FIT」「非 FIT」って何ですか？

A：FIT は 2012 年開始された再エネ拡大施策、固定価格買取制度のこと。年ごとに決められる固定価格での一定期間の買取保証によって、再エネへの投資が加速され、とくに太陽光発電の爆発的な拡大をもたらしました。つくる主体を問わず、事業型の市民発電所が多く生み出されることになりました。しかし、買取原資となる賦課金が膨らみ消費者負担が増大したことに加え、不適切な土地利用による環境破壊や災害事故、不当に売電利益を求める空（カラ）認定や事業終了後の責任を取らない事業者の横行などの不祥事が起こるにいたり、制度の見直しが行われ、2020 年改正では、大規模なものは市場統合がめざされ、FIT の適用は 1000kW 未満に限られることになりました。また、買取価格は年々下がり、いまや制定当初の 4 分の 1 程度に。スケールメリットのない小規模発電所では資金回収が長期にわたります。

一方、買取義務者が送配電事業者に限られる、新認定申請が煩雑、自家消費率の確保が必要などの制約を回避することができる、FIT 認定を受けない事業形態の選択肢が浮上しています。法で担保されないため、買取価格は連携が不可欠な新電力会社との交渉次第。新電力会社の経営信頼性などの課題はありますが、発電した電気の活用の「見える化」などの利点もあります。

これまでの太陽光発電は、全量自家消費（オフグリッド）でない限り殆ど FIT の適用を受けて設置されてきましたが、今後は、どこにどのような規模の設備を設置し、発電した電気をどう活用するかを考えて、FIT か非 FIT かの事業形態を選択することが必要です。

Q：発電所設置にはどんな「申請」が必要？ 何をどこへ、どんな順で？

A：【FIT 発電所の場合】低圧（パワコン容量で 50kW 未満）は、30 パーセント以上の自家消費要件を満たせば、FIT で発電所開設ができます。

まず、電気を系統に流すため、送配電事業者への系統接続申込が必要です。

次に、国（国の委託機関、現在は太陽光発電協会 JPEA）に事業計画申請をして、FIT 認定を受けます。ID を取得しての電子申請が推奨されています。申請から認定取得までに 2～3 ヶ月を要することをなども見越して、当該年度の申請締切を考慮する必要があります。

申請書に設置場所や発電出力などの事業計画を入力し、接続申込のうえ取得する送配電事業者の同意書の他、事業規模や形態に応じて求められる書類を添付して提出します。土地・建物の登記簿謄本や土地・建物所有者の同意書類など、自治体や法務局などに申請の必要な書類もたくさんあります。発電設備の仕様書、構造図や配線図なども添付します。接続に要する工事負担金の支払いも必要です。設置事業者に代行してもらう場合は委任状が必要です。

直接の売電先は送配電事業者となり、新電力に活用してもらう（特定卸供給）ためには、新電力との同意書が必要となります。

認定後、3 年以内に設置して発電開始しなければ失効してしまうことも留意事項です。

【非FIT 発電所の場合】系統に接続しても、買い取る会社がなければ電気は売れないため、まずは新電力会社（小売電気事業者）を見つけるところから始まります。系統接続申請は、新電力会社から行います。FIT 認定のように国への申請は必要ありません。土地を見つけ、事業計画を策定し、接続申請が受理されれば、発電所が作れます。

系統に接続しないオフグリッドの取組であれば、送配電事業者との連系は必要ありません。

非FIT の場合も、発電設備の仕様書、構造図や配線図などは、必要です。一方で、土地・建物の登記簿謄本や所有者の同意書類などは不要です。系統への接続契約締結のためには、工事負担金は同様に支払う必要がありますが、FIT 認定のような 3 年で失効の制約はありません。

申請に不要とはいえ、土地や屋根を借りるには所有者との契約を交わしておくことが必要です。

非FIT では、法で担保されていないため、買取価格や買取条件は、新電力との交渉次第となり、契約書に明記します。その先の電気を特定の需要家に供給する契約を交わして設置することもできます。

Q：正直、お金ってどう集めるんですか？

A：発電所づくりには初期投資が重要です。そのポイントは、①元本返済や金利負担の軽減、②リスクの分散、ではないでしょうか。また、法人格によって選択できる手法に違いがあることも留意しておいた方が良いでしょう。会社の資金調達方法に増資、社債（少人数私募債）など複数の方法があります。それに準じた「疑似私募債」は個人からの借入であり、リスクの有無にかかわらず返済する必要があります。また、不特定多数に対する「出資」の募集は、金融商品とみなされるため金融機関などの有資格者しか募集できず、発電設備を販売しそれを借り受けて賃料を支払う「パネルオーナー制度」も法規制の強化でハードルが高くなりました。金融機関からの融資は信用が無いと受けられず金利負担も大きくなります。

よって、返済の必要が無い「寄付」や政府・自治体からの「補助金・助成金」が有望ですが、全額をカバーできるわけではありません。例えば、予め無分配を定めることで金融商品とみなされず無資格でも募集できる「無分配出資」など、発電規模に応じて複数の手法を組み合わせることで資金調達も容易になるでしょう。

Q：台風や地震や落雷は大丈夫？

A：発電所事業運営では、気候変動に伴う台風の大型化や頻発する暴風雨、落雷や地震といった自然災害リスクへの対応も必要です。太陽光発電パネルの場合、まず風荷重を考慮した施工であることの確認が必要です。雨や雹くらいでは支障はありませんが、暴風雨で飛ばされ（次ページへ）

てきた物が落下して物理的に破壊されるケースが起きています。その場合、太陽光発電パネル自体に動産として保険が掛けられており、それほど問題になりません。

今後、問題となるのが、暴風で発電所の一部が飛ばされ、それが対物・対人事故を引き起こした場合の見舞金支払いや損害賠償請求に対応した賠償保険です。当会の調査では調査発電所の72パーセントが加入しており、加入が進んでいる実態が明らかになりました。補償範囲をしっかりと把握したうえで、ぜひ加入をお勧めします。なお、分散型の再生可能エネルギーは災害時の非常用電源にもなります。太陽光発電パネルの独立運転機能について十分把握しておき、いざというときに活用できるようにしたいものです。

Q：どんな設置業者（工務店）を選べばいいの？

A：太陽光発電にも、野建て、屋根置き、ソーラーシェアリングなど、さまざまな種類があり、屋根にも陸屋根や、傾斜屋根などの形状や屋根材の違いなどがあり、設置業者の得意分野があります。設置業者のウェブサイトなどで実績を調べてみましょう。すでに発電所を作っている先輩方に相談するのも、一つの方法です。

複数事業者に対し相見積もりを取ることをお勧めしますが、見積もりの評価は単純ではありません。金額だけではなく、設計の内容も必ず確認しましょう。設置場所や屋根の材質に適した工法になっているか、スペースを有効に活用しているか、日影や障害物の影響を考慮した設計になっているかなど。内訳を明示した金額の提示が重要です。

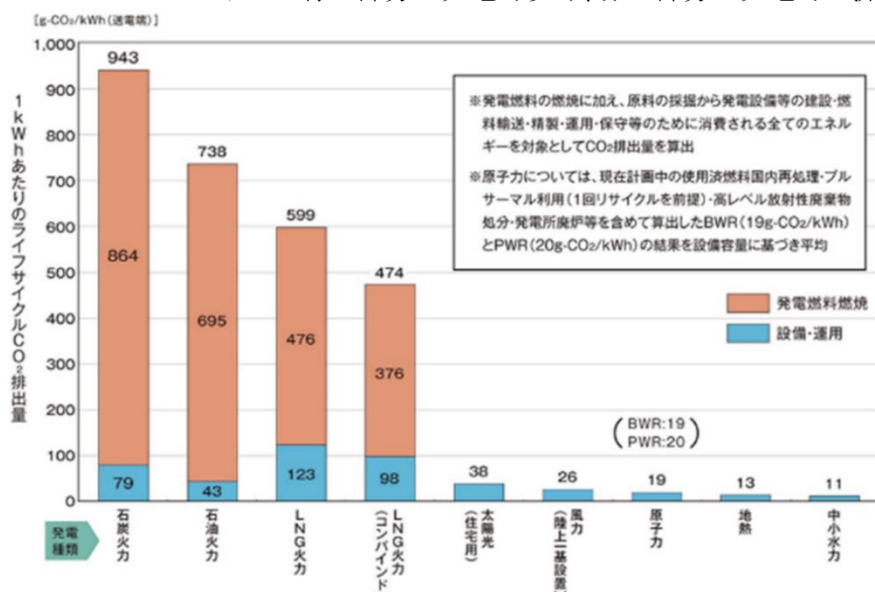
年間を通じてどのくらい発電できるかについて、シミュレーションを提出してもらい確認しましょう。保証内容や、アフターケアについても確認しておきましょう。設置業者が契約している工事に起因する不備の保証の他、メーカーの保証の範囲にも留意が必要です。

見積もりや設置設計内容の評価のスキルを磨く研鑽が必要ですが、経験によってしか醸成されないものなので、当面は先輩方など熟知の人に入ってもらえることも考える必要があります。発電事業は長い取り組みとなり、さまざまなトラブルに見舞われることも予想されるので、何かあったらすぐに駆け付けてくれるよう、地元の評判のよい事業者と、良好な関係を築くことができるとなおよいと思います。

Q：「CO₂ 排出削減効果」はどのくらい？

A：再生可能エネルギー発電は CO₂ を出さず、気候危機を止めるのに有効な発電方法です。発電方法ごとに、1kWh 発電時に何 g CO₂ 排出するかを示す「CO₂ 排出係数」という指標があります。単位は「g CO₂/kWh」。また発電時には CO₂ 排出ゼロの再エネも、発電設備の原材料から廃棄までの間には CO₂ を出してしまう。これらを総合的に計算した「ライフサイクル CO₂ 排出量」というものもあります。

グラフの青い部分が発電時以外、赤い部分が発電時に排出する量です。住宅用太陽光発電では発電時ゼロですが、ライフでは 38g CO₂/kWh（事業用は 59）です。化石燃料とりわけ石炭火発では 943g CO₂/kWh と大きい数字になっています。



電時ゼロですが、ライフでは 38g CO₂/kWh（事業用は 59）です。化石燃料とりわけ石炭火発では 943g CO₂/kWh と大きい数字になっています。

CO₂ 排出削減効果はどうでしょう。例えば東電エリアでは、東京電力エナジーパートナーズ(株)が販売している

2020 年度の排出係数は 441g CO₂/kWh で、自宅で太陽光発電した電気を使えばこの差分、441-38=403g の CO₂ 排出を削減したことになります。403g × 使った太陽光電気量 kWh = 削減した CO₂ です。ただし FIT の電気は、その環境価値を消費者が賦課金として負担しているので、計算上は CO₂ 排出係数ゼロと言えない仕組みになっています。ちょっとややこしいですね。

(出典) 電力中央研究所「日本における発電技術のライフサイクル CO₂ 排出量総合評価」より抜粋

市民発電所に活用したい

補助金いろいろ



省庁から民間まで、探せば出る出る
補助金／助成金の活用法をご紹介します。
その威力を知れば、見逃せない！



補助金は事業性を高める

私たちの『市民発電所台帳』作成にかかる調査は様々なデータを提供しています。FIT 買取価格の急激な低下に対して施工単価が横ばいのため、新たに建設される市民発電所の発電出力は大きくなる傾向にあり、2020 年度以降は、パワコン容量に対するモジュール容量の比率が 1.7 までに上昇してきました。そして、電力料金単価が kWh 当たり 30 円台に突入する中で、自家消費による発電事業モデルが出てきました。しかし、施工単価が横ばいの中では施工費用の回収期間が 10 年を超えてしまい、事業性が薄くなっています。そこで、国や都道府県、区市町村といった公共団体による補助金が重要です。

例えば、みやぎ自然エネルギー合同会社が 2019 年に生協の施設の屋根に設置した「日の出さんさん発電所」（モジュール容量 81kW・パワコン容量 49.5kW）は、総額で 1400 万円かかっていますが、うち 420 万円を宮城県の「再生可能エネルギー等設備導入事業」からの補助金でまかない、残りを私募債でまかなっています。



情報サイトで補助金を探す

「一般社団法人エネルギー情報センター」が運営する会員制（無料）の情報サイト「新電力ネット」（<https://pps-net.org/>）には、太陽光発電など電源別に補助金情報をまとめています。国だけでなく都道府県、区市町村の補助金情報もあります。ほとんどの市民発電所が太陽光発電なので、太陽光発電に限った補助金を見てみましょう。

国では環境省（一部に農水省や経産省が共同）のものがありますが、トレンドは「自家消費」や「PPA」です。①「PPA 活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業」では、カーポートや営農地・ため池といった未利用地への太陽光発電導入に対して補助率 1/3 ～ 1/2 で上限 1000 万円の補助金メニューがあります。また、初期費用ゼロでの自家消費型太陽光発電や蓄電池の導入支援に向けて、太陽光発電設備（定額：4 ～ 5 万円/kW）や蓄電池（定額：家庭用 5.5 万円/kWh 又は業務・産業用 7 万円/kWh）に定額補助を行う民間事業者・団体等に最大 1.5 億円の補助金が出ます。また、②「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」では、災害・停電時に公共施設へエネルギー供給が可能な再生可能エネルギー設備等を導入する地方公共団体や民間事業者・団体等に対して補助率 1/3 で上限 500 万円の補助金メニューがあります。このほか、太陽光発電の設置ではありませんが、③「地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業」では、地域の再エネ設備導入ポテンシャル等の調査支援を行う地方公共団体に補助率 3/4 で上限 1000 万円の補助金メニューがあります。

すでに建設場所の目途がついている場合なら①または②の補助金メニューが使えますし、とりあえず地域の建設可能な場所を探したい団体には地方公共団体と共同で③の補助金メニュー採択を検討しても良いでしょう。

都道府県では首都圏の都県について見てみましょう。「再エネ設備の新規導入につながる電力調達構築事業」（東京都）は、都外の再生可能エネルギー発電設備を新規に導入して都内の需要家に供給する民間

「補助金いろいろ」

実施主体	補助金名	対象事業・団体	補助内容
国（省庁）	環境省（一部は総務省・農林水産省・経済産業省と連系）「PPA活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業」	カーポートや営農地・ため池といった未利用地への太陽光発電導入	補助率 1/3 ～ 1/2、 上限 1000 万円
		太陽光発電設備や蓄電池に定額補助を行う民間事業者・団体等	最大 1.5 億円
	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」	災害・停電時に公共施設へエネルギー供給が可能な再生可能エネルギー設備等を導入する地方公共団体や民間事業者・団体等	補助率 1/3、 上限 500 万円
	環境省「地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業」	地域の再エネ設備導入ポテンシャル等の調査支援を行う地方公共団体	補助率 3/4、 上限 1000 万円
都道府県	東京都「再エネ設備の新規導入につながる電力調達構築事業」	都外の再生可能エネルギー発電設備を新規に導入して都内の需要家に供給する民間団体等に発電設備や蓄電池の設置	補助率 1/2、 上限 2 億円
	神奈川県「太陽光発電初期費用ゼロ促進事業費補助」	「0円ソーラー」を住宅に設置して電力を販売したりする事業者の発電設備設置	補助率 1/3 または 定額 5 万円/kW
	埼玉県「県民あんしん共同太陽光発電事業補助制度」	公益施設で非常時に電力供給を行えるよう太陽光発電と蓄電池を設置する民間団体	補助率 1/2、 上限 120 万円

団体等に発電設備や蓄電池の設置費用の一部を補助するもので、補助率 $1/2$ で上限 2 億円の補助金メニューです。「太陽光発電初期費用ゼロ促進事業費補助」(神奈川県)は、太陽光発電の設置費用がかからない「0円ソーラー」を住宅に設置して電力を販売したりする事業者に設置費用の一部を補助するもので、補助率 $1/3$ または定額 5 万円/kW の補助金メニューです。「県民あんしん共同太陽光発電事業補助制度」(埼玉県)は、県内の公益施設で非常時に電力供給を行えるよう太陽光発電 (3.5kW 以上) と蓄電池 (4.0kW 以上) を設置する民間団体に設置費用の一部を補助するもので、補助率 $1/2$ で上限 120 万円の補助金メニューです。



予算要求の動きを知る

このように、国や都道府県では様々な補助金メニューを用意しています。ただ、そのメニューは時限的なもので 3～5 年で終了してしまいます。よって、どのような補助金メニューが現れるかアンテナを張っていないといけません。

国も都道府県もそうですが、こうした補助金メニューを作るためには予算が必要です。来年度の予算要求が始まるのが 8 月から 9 月で、各省庁や各都府県が概算要求を財務省や財務省局に提出しますが、その際に各省庁では「このような補助事業を概算要求に盛り込みました」とプレスに発表します。この時点で、各省庁や各都府県がどのような補助金メニューを事業化しているかが分かるので、そのメニュー内容に合わせた事業を組み立てるなり、事業に合った補助金メニューを探しておきます。これらの概算要求は財務省や財務省局の査定を受け、翌年の 3 月に来年度予算が国会や議会で成立すると、4 月以降に募集が始まります。公募期間は長くて 1 か月ほどなので、あらかじめ秋の段階で補助金メニューの目星をつけておけば、募集が始まってから慌てて準備するよりも時間をかけて準備できます。

また、予算要求時期の前に「こうした補助金メニューを作って欲しい」、「この補助金メニューを来年度も続けて欲しい」と要望するのも一つの手です。国や都道府県は一個人や一法人を相手にしませんが、団体の要望は聞いてくれます。



補助金メニューの動きは続く

ここでは国や都道府県の補助金について紹介しましたが、ほかにも一般財団法人新エネルギー財団では小水力発電導入に向けた事業性評価の補助金がありますし、経産省資源エネルギー庁では地熱発電に関する同様の補助金があります。今後も政府が掲げる 2050 年カーボンニュートラルとそれに向けた 2030 年温室効果ガス 46 パーセント削減に向けて、再生可能エネルギー導入に対する補助金メニューは手を変え品を変え続けられると思います。

最後に、補助金ではありませんが金融機関から融資を受ける際の補助金制度について紹介しておきます。市区町村には中小企業向けの融資制度があります。この制度を使うと年利率は 2 パーセントと低利で、かつ利子補給を受けられるので実質年利 1.5 パーセントで融資を受けることができます。また、融資を受けた際に金融機関が信用保証協会に支払う信用保証料に対する補助金もあります。事業費全体から見れば些細な金額ですが、民間企業に比べて信用の低い NPO 法人にとってはありがたい制度といえます。

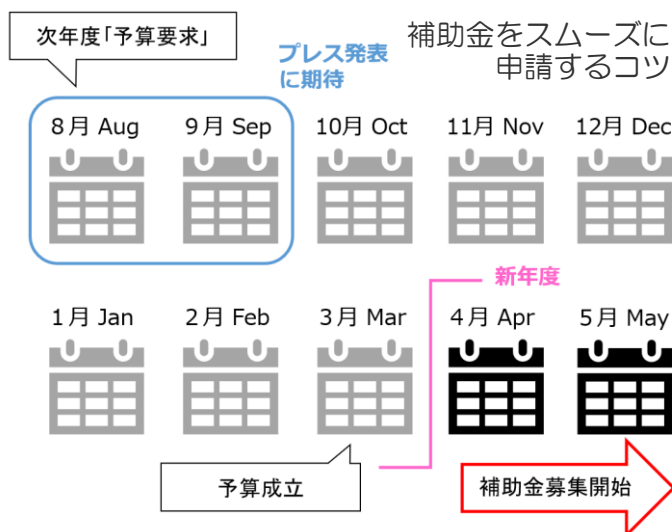
これらの活用で、市民電力の発電事業が少しでもスムーズに進むことを願ってやみません。(山崎求博)

「補助率」と「上限」の基礎知識

【例】補助率 $3/4$ 、上限 75 万円の補助金制度を活用した場合

A 事業	60 万円	20 万円	総事業費 80 万円 補助金額 60 万円 自己負担 20 万円
B 事業	75 万円	25 万円	総事業費 100 万円 補助金額 75 万円 自己負担 25 万円
C 事業	75 万円	45 万円	総事業費 120 万円 補助金額 75 万円 自己負担 45 万円

一般的には、1 事業当たりの総事業費×補助率をその事業の補助金として受け取れます。上限は、文字通りその補助金を受け取れる 1 事業当たりの限度額で、例えば、上記「C 事業」は、総事業費 120 万円に $3/4$ を掛けた 90 万円の補助金を受け取れるわけではなく、上限の 75 万円までしか補助金を受取れません。



第四章：小水力発電所の現地報告

【事例紹介08：松隈小水力発電所】

佐賀県神埼郡吉野ヶ里町

●40世帯の集落全戸のお金と資源で、まちおこし

改修前の
取水口の様子

*設置者：松隈地域づくり(株)

*発電出力：30kW、年間発電量23万 kWh

本誌2021で紹介した松隈小水力発電所は、2020年11月に売電を開始、今や全国から150人以上が視察に訪れ、県の「佐賀モデル」になり、「脱炭素チャレンジカップ2022」環境大臣賞グランプリ受賞するなど数多くの賞も得て注目を浴びています。「『弱いリーダー』だからこそできた」とこの発電の計画から建設まで実施した「(株)リバーヴィレッジ」(九州大学発のベンチャー企業)の山下輝和さん。「俺の言うことを聞けというようなリーダーは地域事業でトラブルを起こしています」と言います。このリーダーは旧東脊振村の職員から村長、町議、吉野ヶ里町長も歴任した人物。でも多良正裕さん(72)は、説明会を含め集落で何度も話し合いを重ねました。そして、松隈地区40戸全世帯に株主になってもらい「松隈地域づくり(株)」を設立、無給の代表取締役になり、水という地域の財産と集落のお金で昔あった小水力発電所を復活し、高齢化の進む集落の課題を克服しています。

発電所建設費用約5900万円は、日本政策金融公庫から4700万円(無担保、2年後から20年返済)と松隈地区の積立金1200万円(10年で返却)で賄いました。同時に、一級河川田手川「一ノ瀬井堰」からの農業用水取水口を集落のお金800万円で改修。以前は、ここの砂取作業に全戸で大変な苦勞をして行っていましたが、砂掃き用水門増設で一人でも砂礫の除去作業が可能になりました。

この水力発電所の特徴は、最大出力30kWで事業が成立すること。豪雨の影響で1週間停止した以外、順調に稼働し、当初の年間目標売電額700万円を大きく

3年間小水力発電所のアンケート調査をしました。そこで、これまでの調査の中から市民電力の参考になる発電所を取材しました。

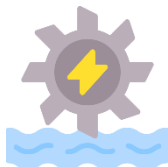


上回り約800万円を達成、十分に採算性があると証明しました。コスト削減に地元企業開発のコンテナ式発電所(3.6×2.5m)を採用。従来の個別品をワンパッケージにして内部にすべて収納。トラック1台で運べ、建屋は不要、アンカーボルトで4つの角を固定するだけ。水圧管を接続し、コンテナから電線を配線します。設計は(株)中山鉄工所(佐賀県武雄市)が低騒音化で行い、水車を含む組み立てはインドネシア。落差10-100m、流量が0.02~0.6 m³/秒があれば、発電できるような設計です。この発電所は落差21.9m、流量は0.15 m³/秒~0.2 m³/秒、既存の慣行水利権使用水量です。発電機(栃安川電機製、北九州市)と制御盤は日本製。遠隔装置付きで、リアルタイムで状況が携帯で把握できるようになっています。

多くの小水力発電所では除塵に苦勞していますが、ここでは苦勞はありません。流水の力でゴミを除去する構造で、除塵機は必要としません。網目が目詰まりして水圧を感知すると自動で出口を絞り吸水を弱めると、水の力で元の用水にゴミを押し流します。よって落ち葉などの除去作業はありません。用水路の総延長は約500m、ヘッドタンクからは直径0.4mの導管を町道に約270mコンテナまでは埋設しました。地形を最大限生かして、もともとの土地に大きく手を入れることなく、水質汚濁や水中生物に及ぼす影響を極めて少なくしました。

20年続く売電益は地域に還元、里山のお助け隊や守り隊などにつなげています。また、地区を誇りに思う心や地域づくりに住民の関心が芽生えてきました。「脱炭素、持続可能な地域づくりの視点から小水力発電所に取り組むことで、集落は活気がでて自立してきました」と多良さんは地区の未来を語り始めています。





【事例紹介09：南川サイフォン式小水力発電所】

福井県大飯郡おおい町

●標準化開発とノウハウ蓄積を目指す

* 設置者：合同会社おおい町地域電力

* 発電最大出力：127kW、年間発電量86万1千 kWh

2021年12月21日、合同会社おおい町地域電力は「南川サイフォン式水力発電所」の売電を開始しました。6年かけて完成させた発電所の成功の鍵は「地域の人にどれだけ理解してもらえるかでした」というのは同社代表社員の吉川守秋さん。ここは砂防ダムを活用した全国でも数少ないサイフォン式小水力発電所です。どのようにして、地域をまとめ地域活性につなげたのでしょうか。

地域とのつながり、 市民太陽光発電所建設がきっかけ

きっかけは、吉川さんが代表取締役を務める(株)ふくい市民発電所第7号機(太陽光発電31.2kW、15年4月完成)の建設です。おおい町の「ooi 未来塾」との市民発電所事業でした。それから地元の「NPO 法人森林楽校・森んこ」、小水力発電コンサルタント事業者「理想電力(株)」（福井市、吉田裕則代表取締役は30代）の3団体に拡大させて、更にオブザーバーとして町役場も参加して、持続可能な地域づくりを目指して小水力発電に取り組みました。ちょうど県の小水力可能性調査の中で、適地があると分かりました。

「成功の秘訣はマニュアルどおり、ひとつひとつ具体的に道筋を立てて実行していくことです」と吉川さんは強調します。準備会では調査研究や地域シンポジウムの開催からスタート。17年の1年間流量調査をしながら、同年9月に「一市町一エネ起こし」地域協議会を発足させました。事業性評価と事業計画を作成して、19年4月に「合同会社おおい町地域電力」（資本金500万円、本店おおい町、支店福井市。社員は、地元住民やNPO法人、企業など25個人、団体）を設立。基本設計を作成しましたが、県からは変更の要請があったので設計変更しています。21年1月砂防指定地の行為許可などを取得、同年3月にFIT認定と同じ3月に工事着工、同年11月上旬より試運転が始まり、21年12月に発電・売電事業を本格的に開始しました。

サイフォン式小水力発電の特徴と 環境改善への期待

設置の南川砂防ダム(南川第1号堰堤(えんてい)、1990年3月)は二級河川の南川上部に位置し、高さ19.3m、流域面積17km²でダム湖を有しています。砂防ダム直下は普通河川で水利権は問題ありませんでした。水をダム湖の湖面より高い堰堤の上へ動力なしに取水して流しています。灯油ポンプと同じように、最初に圧を加えるだけで勝手に灯油が流れる仕組みと同じです。最初だけは動力を使って真空にして、水を吸い上げます。このサイフォンは既存の地形にできるだけ影響を与えず建設できる利点があります。



そこから有効落差16.45mで最大0.99m³/秒の水を流し、下のクロスフロー水車・誘導発電機を回して発電します。設備利用率は78.1パーセントと高く、昼夜、年間を通じて出力変動が少なく、安定して発電ができます。水車と発電機は欧州などで実績があるJLAハイドロ社(ベルギー)のものにしました。その一方で、ほぼメンテナンスフリーな小規模太陽光発電所に比べて、一般河川を利用した小水力発電のメンテナンスは大変です。ここの発電所では月2回程度地元のメンバーに日当を払って除塵してもらっています。取水口に常設の降りる梯子と作業場を設けましたが、作業に二人がかりで3時間はかかります。こうした日常の保守・メンテナンスは合同会社が行い、電気の保守点検は一般社団法人関西電気保安協会小浜営業所に委託しています。

土砂災害防止を目的するこのダムによって、下流の川底の石に泥が付着して、石についたコケ類がなくなり、アユなどの魚が住めない環境になっています。この発電所から放水を継続的に流すことで、河川的环境改善を見込んでいます。

市民ファンド集めの仕組み、大阪、京都に向向く

この発電所の総事業費は2億4600万円。小水力は技術、事業主体の設置、許認可手続き、資金調達など地域ごとの課題があります。ここでは幸いに400m先まで電線が通って、接続費用は370万円で済みました。電力会社との系統接続にもまったく問題はありませんでした。

銀行融資については、地元の金融機関は1千万円の

みで、日本政策金融公庫は1億2千万円と小水力発電にも支援しています。他は市民ファンドが主に占める計画を立てました。おひさま自然エネルギー株式会社（第二種金融商品取引業者）を利用した出資は2種類にしました。A出資は1口20万円8年後に返還、上限150口。B出資は1口60万円16年間で返還。それで募集予定の6000万円が全額集まりました。更に1口5万円の協力金で870万を集めました。協力金の返礼として地域の特産品（希望の5コース、おまかせ、特別栽培米、山里、木炭、若狭牛より選択制）を8年間送ります。福井県の人口は約75万人。そこで事業説明会は地元のおおい町、福井市だけではなく、大阪や京都でも開催。出資は関西圏も多かったそうです。三割近い6870万円を協力金や市民ファンドで調達しました。

年間可能発電電力量は86万1千 kWh（一般家庭200軒の一年間の電力）を FIT 価格34円（税別）で関西電力送配電に販売、年間約2900万円の売電収入を見込んで、今後20年以内に市民ファンドや銀行からの融資を返済する予定です。

町から4千万円の助成金（県半分助成）で 地域活性事業につなぐ

建設された場所は豊かな自然に恵まれたおおい町名田庄（なたしょう）地区。昭和初期まで製炭業・林業が基幹産業として栄え、当時は人口 7000 人以上が暮らす地域でした。昭和 30 年代以降から高度経済成長とともに産業は斜陽化し人口は約 3000 人にまで減少、合併後のおおい町の全人口は 8,325 人です。発電所周辺でも田んぼの耕作放棄地が見られました。

16 年 2 月には、おおい町長を訪問、南川砂防ダム水力事業を提案、協力をお願いをしました。おおい町も「地域活性事業」として 4000 万円（内 1/2 の 2000

万円は町が県より助成された）を支出してくれました。この助成金は売電利益から 1 年間 200 万円ずつ 20 年に渡り、地域のために使う条件です。「いいかえれば、無利子の補助金ともいえます」が、川の情報誌「i i 川」の発行、住民参加の川に親しんでもらうイベントや講演会などの活性化事業、また、流域の森の調査や植林などの「川と森を守る」保全事業にも活用されます。

他にも「事業性評価支援事業」で新エネルギー財団より 700 万円助成してもらいました。

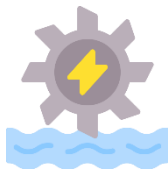
今後の小水力の展開を阻む国の制度変更

構想ではこの事業を皮切りに、福井県内各地には活用できる水力資源があるので、人材育成と技術を蓄積して様々な課題を克服し、県内候補地に共同事業化をしながら、発電事業を地域活性につなげようとしていました。例えば、（事例 08 で実現された）建屋がいないコンテナ型小水力発電システムを用いての経費削減を考えました。更に、次の水力発電所として福井市上味見地区を候補地に挙げていました。

しかし、2022 年度から、FIT 制度では地域活用要件として、「供給する電気量の 5 割以上……所在する都道府県に供給」、地域一体型の地域活用要件として「地方公共団体が自ら事業を実施または直接出資」など、市民発電所としては逆風となっています。

南川サイフォン式小水力発電は、単なる再生可能エネルギーの市民発電所に留まりません。22 年 4 月 16 日に見学会を地域住民、出資等関係者向けに開催し、名田庄小学校の 3 年生が描いた壁画の除幕式も行いました。流域の観光や環境教育の資源にもなることが期待されています。





【事例紹介10：「六甲川水車新田」小水力発電所】

兵庫県神戸市

●住宅地の自然共生型発電、環境学習と憩いの場に

*設置者：NPO 法人 PV ネット兵庫グローバルサービス *発電出力：19.9kW

自宅に太陽光発電を設置する人々で作る全国組織（認定 NPO 法人太陽光発電所ネットワーク）の一地方組織が、「太陽光だけでなく、自然エネルギー全般に取り組もう」と 2021 年 4 月神戸市灘区に全国でも珍しい本格的な都市型小規模水力発電所を建設しました。団体名は「NPO 法人 PV ネット兵庫グローバルサービス 代表者 北方龍一」です（2013 年設立）。目指すのは「市民レベルで脱炭素地域づくりに協力し、地域資源を有効に活用すること」です。名前にはグローバルな視点も加味しました。その道のりは行政の許可や技術問題、地域住民との関係など苦労の連続でした。

きっかけは「水車新田」の水車復活

江戸時代の中頃、新しく田を開き水車を使って生活をするを目的に水車新田（すいしゃしんでん）集落が作られました。江戸時代六甲川では最盛期25輦の水車が稼働し、菜種油、小麦の製粉、灘の酒造用の米をつく動力として活用されていました。明治維新後も栄えていましたが、大正末から昭和の初め頃にかけて電気・蒸気による精米に切り替わり衰退、1938年の阪

神大水害により残っていた水車も姿を消しました。

その水車跡地を発電所として復活させようと、構想 10 年をかけて現代に実現させたのが水車新田小規模水力発電所です。六甲川には多くの砂防ダムが建設されてきました。その中から宮坂砂防ダム（1953 年 5 月完成、高さ 15m、長さ 38m）を適地として選択。砂防ダムは完成から 40 年以上経過し、砂利や土砂で埋まっています。そこから流れ落ちた水が溜まった天然の滝つぼからサイフォン式で取水し、六甲山の急傾斜を流れる水を、総落差 30m に配置した配管に流して発電機を回します。最大出力は 19.9kW。発電した電気は生活協同組合コープこうべ（地域新電力コープでんき）に供給し地元のユーザーで消費、電力の一部地産地消が実現しました。

環境配慮に樹木調査重ね

現場は第一種住居専用低層地域で、河川の西側は斜面地の砂防指定地で第 3 種風致地区。設置した敷地は 1 万 m² を超える山林です。30 年近く手入れされていませんでした。理事長の伝手で、この土地を旭化成不動産より無償提供を受けました。建設にあたり既存の樹木をできるだけ残しました。地元の「NPO 法人 ひょうごの森の倶楽部」と相談して、神戸大学の農学博士・黒田慶子教授から助言と指導を受けています。同教授の研究室に依頼して植生調査を実施、学生のフィールドワークの場として提供しました。

また、近隣住民や学生も巻き込んで、里山林として「環境学習」や「憩いの場」として活用、管理を目指しています。そのため、毎月、整備の日を設定し継続的な活動をしています。小鳥の巣箱づくり、チェーンソー講習会、森で伐採した木材を利用して薪づくり（Field Seven 明石店でテスト販売開始）、キノコ栽培の試行も始めました。

騒音苦情で追加工事と4ヶ月の夜間停止

標高約 224m から標高 194m まで流れる水圧管は、埋設ではなく、地上露出設置です。工事中は足場を組んで、森の木々の間を縫うように設置しました。工事用道路はなく大型重機が入らないので、バケツリレーで基礎のコンクリートを運んだ箇所もありました。取水口の除塵には苦労しています。取水口の枝葉流入防止用網は 3 度も種類を変えました。取水口から直径 300mm のステンレス鋼管を満水にして流し、途中に独自設計の除塵用のタンク（4 m³）を置きました。このタンクに開閉弁開閉時の水撃圧がかかり溶接部が破損して漏水が発生したこともあ





り、水圧計を設置するなど工夫しました。タンクから下は直径300mm の塩ビ管です。水車（大晃機械工業製・ポンプ逆転水車）・発電機（安川電機製・永久磁石式3相同期発電機）の設置場所には建築基準法やコストの関係で建屋を設置しませんでした。放水は川の護岸から水管を出すことは許可されず、当初は高いところから流しました。

その結果放流音が大きくなり、近隣の方から「せめて夜間だけでも止めて欲しい」との苦情が理事長に寄せられました。そこで夜間 4 ヶ月停止し、放流管の位置を六甲砂防事務所に掛け合い、許可を得て直接川底に流し込むようにしました。

乾期に入ると、1 年以上流水調査をしたにもかかわらず、思うような水量が得られません。異常気象のせいでしょうか。取水が少なくなると、自動的に停止・運転を繰り返す仕組み（間歇運転）となっています。又水車入り口のヴァルブの開閉時にかん高い機械音が発生するので、一級建設士の理事長が設計し、自ら施工して、水車、発電機及びバタフライヴァルブ部を鉛の箱で覆い、最大 80dB から 60dB に下げました。

完成までの許認可に大きな壁

設置場所が広いため、地権者など法務局に何度も通い登記情報を調査するなどして、様々な困難を乗り越えてきました。国、県、市から取得する複数の許認可の中で「一番困難だったのは FIT 認定」でした。川は普通河川で、神戸市の管轄。川の両岸は国有地でしたが、途中に川に流れこむ水路があり、地方分権化で自治体に移管されるべきであったところが、移管漏れで名義は国有地のままでした。この水路を水圧管が横断

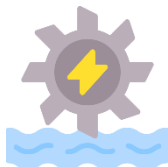
する許可をとらなければなりません。近畿経済産業局まで行って直談判しましたが、認定規定外のことで、水圧管の横断許可が得られなければどうしても FIT 認定はできないというのです。工事が始まる直前でした。神戸市と交渉して、国から自治体に名義を移転してもらい、神戸市から横断許可を得てやっと FIT 認定をとることができました。

資金は県の融資・補助金と 施工会社からの借入金で賄う

工事費は総額約 6300 万円。住宅地なので系統連系の接続費用は 24 万円で済みました。費用は主に県からの融資（3000 万円）と補助金（2000 万円）で、不足は総合施行会社の工事費一部延べ払いで解決しました。工事の総合施行会社の「株式会社みつば電気」（兵庫県尼崎市、資本金 2000 万円）は電力操作盤やソーラーシステム専門で、我々の古いメンバーです。他に、小水力発電設置に対する地域住民の賛同を得るための啓発活動や、設置エリアの活用構想作りのための活動資金として「地球環境基金」、「コープ環境基金」より助成金を頂いています。

年間売電収入（34 円/kWh）は年間12万6千kWh、440万～50万円を予定していますが、初年度は前述の理由で200万円を切ってしまいました。更に、設備の固定資産税約30万円（3年間半額）がやがて倍近くになり重くのしかかってきます。

代表者の北方理事長（86）は「若者が先人の知恵を学びながら、環境や再生可能エネルギーに関心を持つ場になってほしい」と期待すると語っていました。



【事例紹介11：馬野川小水力発電所】

三重県伊賀市

●地域総合力で、大正時代の発電所を現代のテクノロジーで復活

＊設置者：みえ里山エネルギー(株)

＊発電出力：199kW、年間発電量103万 kWh



馬野川（ばのかわ）小水力発電所は、三重県伊賀市の淀川水系最上流部にあります。「これでだめか」と思うような困難を克服し、特許を取得できるような設計と現代のテクノロジーを駆使し、調査開始から6年後、2019年9月運転を開始しました。地元の若き経営者が東日本大震災以降、再生可能エネルギー事業に関心を持ち、みえ里山エネルギー(株)を設立し運営しています。小水力発電所は100あれば100通りですが、この発電所のノウハウは小水力発電所の教科書的なモデルとなるでしょう。

補助事業の不採択が生んだ5者チーム、課題を克服

「初めは地域協議会で事業をと考えましたが、補助金申請は法人のみです。FIT制度がどうなるかわからず、kWhの1円の違いが大きく影響するのでスピードも必要でした」と松崎将司さん（45）。そこで、自身が経営する会社（株式会社マツザキ、土木建設業、太陽光発電設置事業も。資本金2000万、従業員9人）の負担で建設することを決断しました。

しかし、最初の補助金申請「第二創業」事業は、金融機関の承認印をもらいましたが、不採択になりました。そこで信用金庫の勧めもあり、調査・設計の5チームを誕生させました。三重大学、地元の北伊勢上野信用金庫、土木コンサルタント、機械・電気系コンサルタント、そして、ほぼ“ロバ”で土木工事を自社で引き受けた松崎さんの会社がスクラムを組んで設計、自然共生型の発電所建設につなげたのです。

小水力発電には十分な調査が必要です。調査設計に3回にわたり約1500万円の補助金を獲得しましたが、会社の出資も約1000万円。2014年度「新エネルギー等共通基盤整備促進事業」は調査のために全額でしたが、2015年の「ものづくり・商業・サービス革新補助金」は自己負担が1/3。この補助金は3千万円まで可能でしたが、767万円を申請。可能かどうか分からないうちに、会社を傾けるような投資ができなかったからです。実施できそうになって、2016年に「水力発電所発電事業化促進事業費補助金」（補助率1/2）を獲得



して、初めて詳細設計に取り掛かりました。

この導水路の技術は、三重大学地域イノベーション学研究科の坂内正明教授と共同研究し、設計事務所と共同で「通気立管の構造とそれを利用した無動力強制排気方法」の特許をとることができました、また、「初めから信用金庫が事業計画に関わってくれたことが大きく」、信用金庫は事業計画に参画しただけではなく、工事費総額3億6500万（土木工事1億5400万円、発電・電気施設1億4900万円、建屋1200万円他。接続費用200万円は別）の内、その約半分を融資してくれました。これは本誌事例紹介事例09にあるように、総事業費2億4600万円の水力発電所への地元信用金庫1000万円融資と比較しても、破格な扱いです。残りの半分は政策金融庫。更に、同信用金庫山田支店の電気は、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利用によりこの水力発電の電気で100パーセント賄っています。4者チーム全員と「馬野川小水力発電所建設工事・担当技術者」として合計23人の名が建屋内のプレートに刻まれています。チームの思いがここにも現れています。

おらが水と昔の小水力発電所の思い

（株）マツザキと発電所が設置された地域は、2004年に伊賀市との合併前まで大山田村という人口5700人程度の村。地区の古老に計画を話すと、この地区に昔発電所があったというのではありませんか。「馬野川水電発電所」（伊賀馬野川水田(株)が1919年創業開始。約60kW）の場所を候補地を選定、同じルートに導水管を通すことにしました。

何よりも、昔の発電所を経営したお孫さんがご存命

で、予定の取水口から発電所までの土地を一括して格安の値段で貸してくれることになりました。「小学校のときにその発電所まで遠足にいった」という70代の方も地域協議会のメンバーになってもらうなど、おらが水という意識の強い住民にも、すんなり受け入れてもらえました。しかし、完成までには大きな壁がありました。

あきらめかけた川の認可と予想外の問題発生

山奥の川には地図上では「堺」がありますが、明確ではありません。これが計画を断念するような大問題となりました。同じ川なのに、下流は三重県管轄の一般河川、上流は伊賀市の普通河川になっていました。伊賀市からは認可がとれましたが、三重県は取水に必要な堰の新設を認めませんでした。

本誌2020で紹介した宇奈月谷小水力発電所は、一般河川からの取水ですが、国はだめでも富山県に移行されたら認可されました。「三重県は事例がなかったから認可できなかったのでしょうか、この計画はもうダメかということまでいきました」。しかし、なんとか交渉を重ね、境界線を確定してもらいました。しかし、昔の取水口での設置はかなわず、上流に幅10m、高さ1.5mの固定堰（無筋コンクリート、幅4.0m、高さ1.5mの自動転倒ゲート付き）を設置できましたが、取水口周辺の土地は、松崎さんが個人購入しました。

もうひとつの課題は天然記念物のオオサンショウウオの保護対策。下流に生息が確認されていました。そこで、「オオサンショウウオの現状変更申請」の書類を伊賀市教育委員会に提出しましたが、十分ではありませんでした。専門家を紹介してもらい、「減少区間に生存可能か」検討、アドバイスどおり実施計画を立て、三重県教育委員会を通じて文化庁長官より認可されました。また、50～70cm位のオオサンショウウオ



が堰を登れる通り道を作り、護岸の下には人工の魚巢も設置しました。1年目、2年目の追跡調査で産卵も下流で確認されています。

委託事業として住民自治協議会の活動を継続

旧大山田村の住民自治協議会と委託契約し、毎年20万円の固定費+100万kWh超えると20円/kWhを支払い、見学会など環境啓発や再エネ普及費に使われています。「寄付ではいけないのか」という意見もありましたが、委託費は経費で落とせるし、消費税の仕入控除もできるからです。また、地産地消の取組として大山田小・中学校にもなんとか電気を供給することができるようになりました。

なお、運営会社のみえ里山エネルギー(株)（資本金500万円）は株の50パーセント超が(株)マツザキ所有です。(株)マツザキがこれまでの補助事業の研究開発の成果物を無償譲渡するための条件でした。他は松崎さん自身と両親などに出資してもらっています。

新技術の開発と導入、そして新たな課題

三重大学との共同で導水路の独自開発。水車類は海外製が安かったのですが、部品供給や性能を吟味して田中小水力を選択しました。各地を視察して除塵に苦勞していると知り、広洋技研の小水力発電用自動除塵機（ワイヤーベルトスクリーン方式）を採用。1日3回と、詰まって水位が4.5cm 上がると自動的に稼働します。更に光ケーブルを設置して3か所にカメラを設置して遠隔監視。更に、夜のゲリラ豪雨対策として濁度測定装置も設置しました。年間3700万円の売電収入を安全に安定的に得るためであります。しかし、2021年度はほぼ計画どおりに発電できましたが、2022年度の予想は80万kWh。黒潮大蛇行変動のためともいわれていますが、冬の降水量が少なかったからです。

最後に「発電運営を通じて、豊かな自然環境を保全し、持続可能な地域づくりを実現したい」と松崎さんは語っていました。



取水口と
オオサンショウ
ウオの通り道

第五章：農地こそフロンティア！「ソーラーシェアリング」の可能性

「営農型発電所」として注目あつまる、ソーラーシェアリング型の市民発電所の“今”を紹介します。

地域再生のタネを、匠瑳の大地から

宮下朝光（市民エネルギーちば株式会社専務取締役
／環境事業部本部長）



弊社は千葉県匠瑳市飯塚に本社を置く。「そうさし」と読むが、千葉県民でも読めない人、書けない人が多いと言われている。そんなこともあってか、市の観光ガイドブック「まっぷる匠瑳市」には「読めない！書けない！どこにある？」の自虐的なキャッチコピーが採用されている。市は県北東部に位置し、千葉県のマスコットキャラクター「チーバくん」で言うと後頭部の辺りになる。人口は3万4000人余、直近の年間人口減少率は約2パーセントで、全国平均の約4倍と極めて高い。

「環境に良いことをとことんやろう」と、9人の有志で会社をスタート

飯塚・開畑地区は40数年前、山だった。そこを国がお金をかけて上部を削り、削った土を谷に埋めて約80万㎡に及ぶ広大な農地をつくった。削った影響で表土は粘土質となり、微生物や養分の少ない非常に痩せた土地となった。さらに地下水脈などが寸断されたため、水捌けも悪くなった。雨が降るとぐちゃぐちゃになり、トラクタのタイヤもスタックするほど。逆に日照りが続くとカチカチになる。

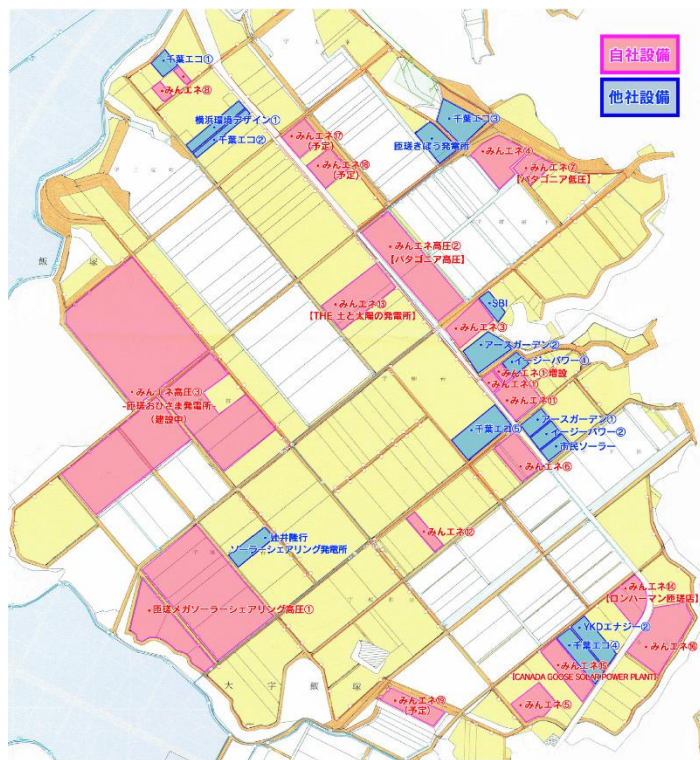
痩せた土地のため、畑では現在でも大豆や麦類ぐらいいしか育たない状況が続く。かつてはタバコ栽培が行われていた時期もあったが段々減っていき、やがて耕作放棄されてその面積は広がっていった。耕作放棄地を何とか元の農地に復活させたい、地球温暖化防止のため太陽光発電所を1つでも多くつくっていききたい、地球環境を守っていききたい、地元の農業を何とか支援していききたい、地域が少しでも元気になるように支援していききたい、地方と都市部の交流を図っていききたい、匠瑳に移住を希望する方々を支援したい等々、環境問題をトータルで考え、少しでも良いと思うことはとことんやろう！ そう思う9人の有志が会社設立に賛同し、2014年7月、合同会社（資本金90万円）としてスタートした。

いち早く、先進技術の「ソーラーシェアリング」に注目

作ってみなければ分からない、最初に行ったのはソーラーシェアリング設備を自分たちで作ること。地域初の1号機はパソコンにつなぐ直前までをすべて手作業で、約4カ月かけて2014年9月、パネル容量35kWの設備を完成させた。増設機（22kW、2016年1月稼働）、2号機（62kW、2018年9月稼働）も含めてパネルオーナー制で一般市民の方から資金を調達した。市民発電所づくりが弊社の出発点であり原点となっている。

弊社のソーラーシェアリングは考案者である長島彬さんの特許申請内容を遵守し、細型パネル、遮光率3分の1程度としている。さらに有機農業を組み合わせることにより、パネルでCO2削減、植物の光合成でCO2を削減、土中に炭素固定と3段階でCO2削減を行う。また3つのシェア——太陽の光を発電と作物でシェア、売電収入を発電事業者と耕作者でシェア、売電収入を発電事業者と地域でシェア——も大事にしている。取り組みをコンパクトにまとめれば「環境負荷最小のソーラーシェアリングと有機農業の融

ソーラーシェアリングの郷
開畑設備マップ
MIN・ENE
Last Update: 2022.07.14



合による地域再生」ということになる。
現在約 13 万㎡が有機農業で、うち 1 万
㎡強で不耕起栽培を行っている。

本邦初の「メガソーラーシェアリング」が 2017 年に稼働

2017 年 3 月末、弊社の 100 パーセン
ト出資子会社を特別目的会社に弊社含め
た 4 社の出資と金融機関からの融資によ
り、メガソーラーシェアリング発電所が
稼働した。稼働に合わせて地元に農業生
産法人をつくらせていただき畑の耕作を委
託した。委託料は年間 200 万円。また地
元に「豊和村づくり協議会」もつくって
いただいた。同協議会に地域基金として
年間 200 万円を拠出している。発電事業
者、農業生産法人、地域協議会、3 者が
揃って充電収入で農業、地域を支援して
いく基本的な枠組みができた。さらに農

発電所リスト (2022 年 8 月現在)

所管	名称	発電開始年月	発電容量 (kW)
匠瑛ソーラーシェア リング合同会社	匠瑛メガソーラーシェアリング 第一発電所	2017 年 3 月	1198
市民エネルギーちば 株式会社	匠瑛第一市民発電所	2014 年 9 月	57.75
	匠瑛第二市民発電所	2018 年 8 月	61.88
	市民エネルギーちば 3 号機	2018 年 9 月	66
	市民エネルギーちば 4 号機	2018 年 10 月	66
	市民エネルギーちば 5 号機	2019 年 5 月	71.92
	市民エネルギーちば 6 号機	2019 年 5 月	70.4
	市民エネルギーちば 7 号機	2019 年 1 月	66
	市民エネルギーちば 8 号機	2019 年 12 月	50.37
	市民エネルギーちば 高圧 2 号機	2019 年 12 月	480.96
	市民エネルギーちば 9 号機	2020 年 5 月	13.4
	市民エネルギーちば 10 号機	2020 年 6 月	30
	市民エネルギーちば 11 号機	2020 年 9 月	94
	市民エネルギーちば 12 号機	2021 年 4 月	71.2
	THE 土と太陽の発電所 (13 号機)	2021 年 7 月	63.36
	ロンハーマン 匠瑛店 (14 号機)	2021 年 10 月	87.44
	CANADA GOOSE SOLAR POWER PLANT (15 号機)	2022 年 3 月	88.2



トラクターに取り付けた
播種機で大豆播種の作業中
(写真：市民エネルギーちば
FaceBook より)

匠瑛メガ
ソーラーシェアリング
第一発電所



不耕起栽培の
圃場となる
パタゴニア社との
共同発電所
(高圧設備。
市民エネルギーちば
FaceBook より)



地取得適格法人、6次化や農村民泊を行う会社、地元の環境NPOと連携して取り組みを進めている。匠瑛市とは災害協定を結び、広域が停電した際は自立運転可能なソーラーシェアリング発電所を充電所として電気を無料で提供する。

メガ以後、金融機関からの融資や企業の環境投資資金を活用し、自社発電設備を着実に増やしてきた。現時点で、グループ会社全体でメガ1機、高圧1機、低圧16機、合計パネル容量は2.7MWを超えた。他他事業者の低圧設備も15機あり、全体での耕作委託料、地域基金ともに着実に増えた。現在、新たな特別目的会社に弊社含め5社の出資と金融機関からの融資によりメガ2号機の建設も始まっている。また今年中に新たに低圧4機の稼働も見込んでいる。

災害協定に沿って、停電時に周辺住民は22の設備から合計34.5kWの電力供給を受ける。他に本社とヤードも可。PC等の端末、ほとんどの家電製品はもちろん、EVカーへの普通充電にも対応可。



多彩なメンバーが支える、匠瑛ソーラーシェアリングの将来像

弊社に環境投資しているのはパタゴニア、エシカル協会、ハチドリ電力、ロンハーマン、カナダグースなど。新電力を介して匠瑛で発電した電気をそれぞれの店舗やオフィスで使っていただいているが、現場でのパネル取り付けや、草刈りも行っている。地域と交流を図りながら実践的な環境教育・研修の場にもなっている。

今後は、弊社、アグリツリー（福岡県）、ガリレオ（長野県）の3社で開発したDXシステム、EPC事業者向けの「ソーラーシェアリングカンパニーズ（略称:SSC）」と、農家・流通業者・企業向けの「ソーラーシェアリングファーマーズ（同:SSF）」を使ってソーラーシェアリングを普及・拡大させてくための全国的なネットワークづくりに取り組んでいく。そのための会社「ソーラーシェアリング総合研究所」も上記3社の出資で7月7日に立ち上げた。また、関連会社「TERRA」ではソーラーシェアリングの専用部材、1列セルパネルなどの開発を行う一方、ビルの屋上で室外機などを跨ぐソーラーシェアリングも企画段階からプロトタイプ設置へと動き出している。1列セルパネルは2列

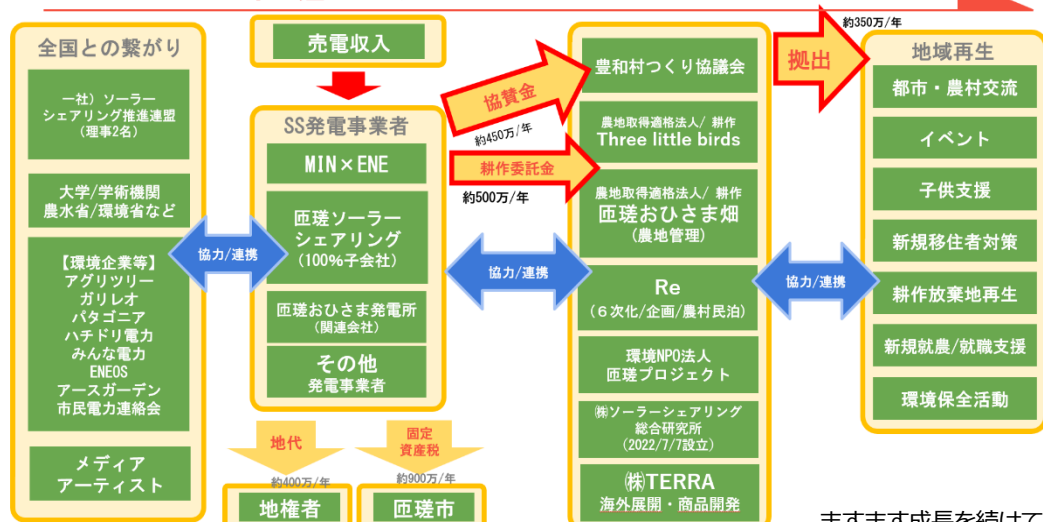
セルタイプと比べて風の影響、雨だれの影響、影の影響がさらに最小化されるため、水田設置にも適している。

最後に、環境省の脱炭素先行地域100選で、匠瑛市も申請に向けて動き出しており、採択されれば弊社も全力でサポートしたいと思っている。

【用語解説：ソーラーシェアリング】

2003年に長島彬氏が考案した、畑の上に間隔をあけて、細い太陽光発電パネルを設置し、農業と発電事業を両立させる方法です。ほどよい日影ができるので、収量が上がるケースもあります。売電価格によっては、農業収入よりも売電収入が上回り、それによって離農を防ぎ、農地減少を食い止める効果があります。「市民発電所台帳2022」では、市民太陽光発電所の出力およそ33MWのうち、約16パーセントがソーラーシェアリングに分類できます（高圧グループ・低圧グループ合算。本文18ページ参照）。ソーラーシェアリングを日本中に広げることで、農業の持続性確保、食糧問題の解決、エネルギーの供給、地球温暖化問題の解決と、一挙に4つの問題、さらに貧困や自治体格差の問題も解決できるかもしれないと期待されています。

匠瑛システム 『シェア&オーガニックをテーマに連携』



ますます成長を続けている「匠瑛システム」



グラフ集&論考



1. 大きな期待が持てる、地域におけるソーラーシェアリングの役割

脱炭素社会を切り拓くひとつの旗印となれるか、ソーラーシェアリング(以下ソラシェア)を深掘りしてみましょう。今年の本調査でソラシェア 17 事業者・49 件の回答があり、少し調査項目を追加して情報提供をいただきました。事例紹介では発電事業にとどまらない多面的でダイナミックな取り組みを読み取っていただけます。いずれもソラシェアを核として、まちづくり・地域の課題解決に多様・多彩な人々の交流の場を創り出しています。とりわけ農業の再生や災害時拠点としての役割を担っていきます。そしてどんどん進化しています。脱炭素社会を地域の中で見える形で示し、意識の転換にも大きな力を発揮することが期待できます。

2. 追加項目を含む調査結果

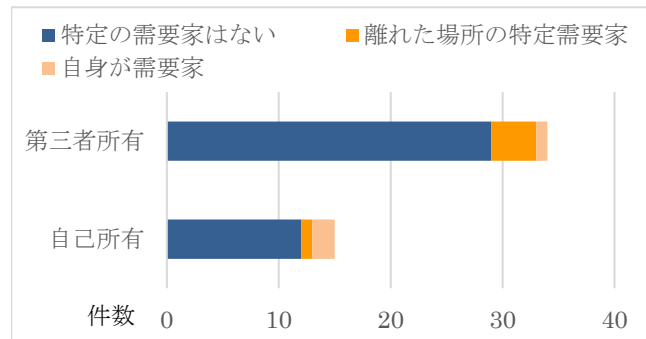
- 1) 全体の調査項目に発電事業者と設置場所の所有関係がありますが、ソラシェアではさらに耕作者も重要な関係者です。母数が少ないので統計的な意味はあまりありませんが調査結果を表アに示します。農地所有者が耕作し発電設備を持つのは 2 件（共同所有の 1 件を含む）、農地所有者が耕作をしているケースは4分の1（1/4）です。三者とも異なるケースが3分の2（2/3）を占めています。どこでも農家の高齢化が進み、耕作放棄地を借りての耕作、そこに発電設備の設置、などいろいろなケースがあります。ソラシェアを長期間継続していくためには、三者が同じところを目指し良好な協力関係を維持すること、それぞれの立場で持続可能な経済的メリットを確保できることも重要なポイントです。

【表ア】ソーラーシェアリング

発電事業者・農地所有者・耕作者の関係

	割合 (回答母数 46 件)
三者が同一	2 件 4%
農地所有者が耕作している	12 件 26%
農地所有者が発電設備を持つ	4 件 9%
耕作者が発電設備を持つ	3 件 7%
三者とも異なる	31 件 67%

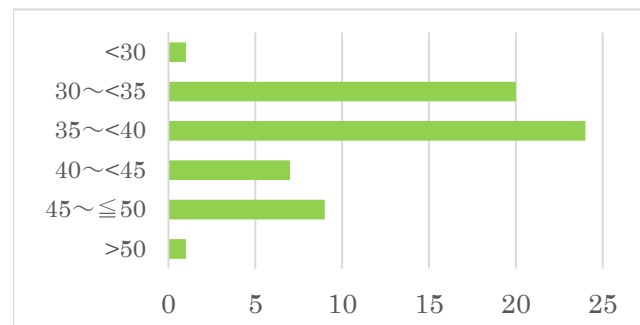
- 2) 電気の利用者＝需要家を、農地所有の条件で図アに示します。ほとんどは特定の需要家がない全量売電です。自身がオンサイト需要家の内容は井戸水汲上げポンプ電源、発電監視通信電源など。オフサイトの特定需要家への供給例は、事例紹介の「市民エネルギーちば」や「たまエンパワー」にありますが、新電力を介し投資者の店舗や近隣の店舗へ送るケースなどです。また行政と災害時充電所として災害協定を結ぶ取組もあります。



【図ア】農地所有者からみた

発電設備所有関係と電気消費者「需要家」

- 3) ソラシェアでは農作物を何にするか、遮光率との関係も大事な要素です。今回調査の遮光率は図イに示しますが、範囲はおおむね 30～50パーセントで、40パーセント未満の遮光率が7割以上でした。遮光率66パーセントのケースでは陰性植物（日陰でも生育する植物）のミョウガ栽培で収穫は良好ということです。作物の種類は多岐にわたり、遮光率と作物収穫の関係を考察できるほどのデータは得られていません。また収穫実績には遮光率以外の



【図イ】遮光率%ランク別の件数

【作物の種類】 水稻、大豆、里芋、ジャガイモ、サツマイモ、菊芋、大麦、落花生、エゴマ、ネギ、ブルーベリー、山わさび、ミョウガ、カボチャ、アスパラ、ナタネ、ニオイシュンラン、ヒイラギナンテン、榊

土壌条件・気象条件など様々な要因があると推測されます。筆者の「あつぎ市民発電所」では同一圃場内で遮光率を3段階にして作物収穫の関係を調査中です。まだ2年間の結果ですが、表イに示します。サツマイモは遮光率の影響を受けていますが、里芋や落花生は比較的高い遮光率でも収穫は良好な結果でした。今後も相互に情報交換し作付け作物選択の一助になればと思います。

【表イ】あつぎ市民発電所 遮光率と作物収穫結果

遮光率%	30～<35	35～<40	45～≤50
サツマイモ	良	平均的	劣
里芋	—	良	良
落花生	良	良	—

3. 普及拡大に向けて

いいことづくめに見えるソーラシェアですが順調に普及が進んでいるわけではありません。図ウは農水省公表の全国のデータです。農水省も推奨してはいますが全農地 468 万 ha の 0.02 パーセントに過ぎません。何がハードルになっているでしょう。

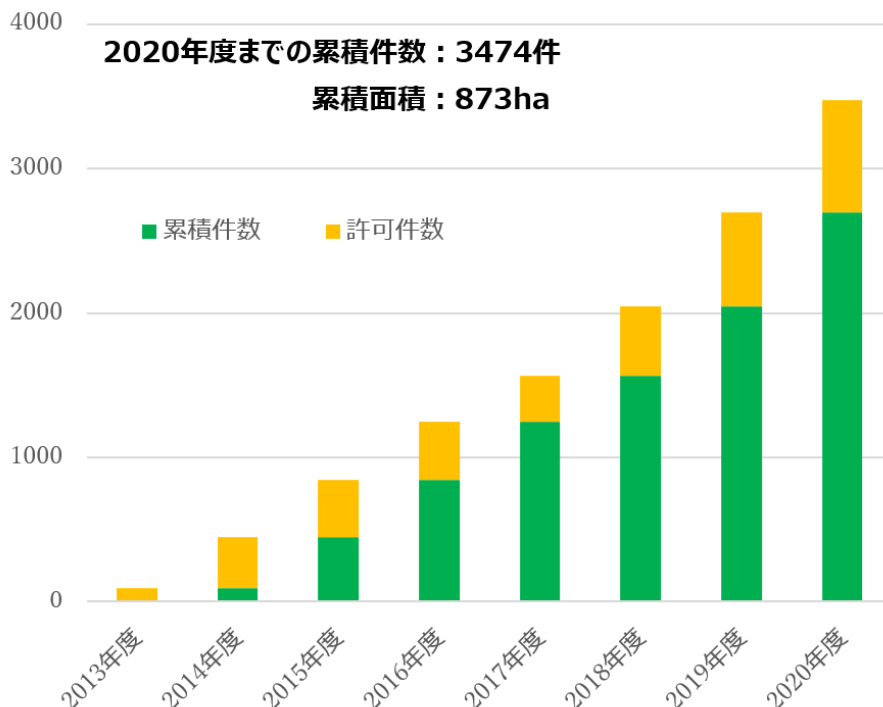
①誰が農業を担うのか。ソーラシェアをスタートするにあたり、少なくとも 20 年は営農を続けられることが見込めなければなりません。地域で農業を担う人や組織を育てていきたいものです。

②当然ながら収益性の確保。発電事業としてはもちろんのこと、農業を担う者への収入支援になることも求められます。

③そのためにも公的な補助金の活用は当面必須であろうと思われます。2022 年度、国レベルでは環境省、農林水産省でソーラシェアへの補助金が設けられていますが、需要家として農業用施設または公的施設であること、など適用条件が限定的でなかなか使い勝手のいいものとは言えません。地方自治体レベルで使いやすい補助金制度があるか調査してみましょう。市町村へはむしろ地域の脱炭素計画にソーラシェアを組み込むことを求め、行政とともに普及を図る仕組みを作ることが望ましいです。

④都市部では国土交通省の管轄下にある生産緑地でソーラシェアができるような望む声は多くあります。今現在は、売電目的ではなく、農業生産に必要な電力供給設備で、生活環境の確保に支障がないと認められるのであれば、市町村長の許可を受けて設置可能です。貴重な都市の緑地を維持し再エネを地域内で活かせる設備、くらの条件緩和で設置可能になることを願っています。

(遠藤睦子)



【図ウ】全国ソーラシェアリング件数、面積

出典：農林水産省農村振興局「営農型太陽光発電設備設置状況詳細調査

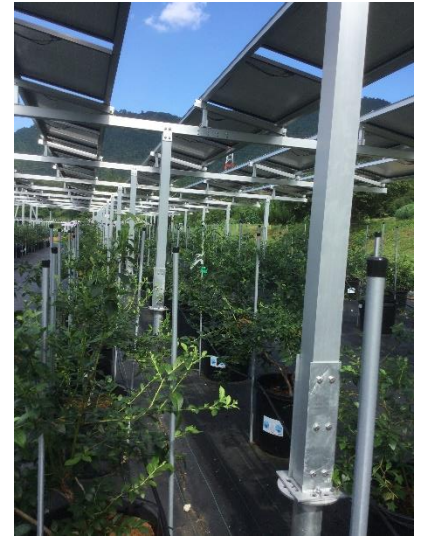


【事例 12:さがみこファーム前戸発電所】

神奈川県相模原市

●自然エネルギーと大地の恵みをシェアするブルーベリー農園

*設置者：たまエンパワー株式会社 *発電出力（4ヶ所計）：273kW（モジュール）、187kW（パワコン）



再エネ発電所開設アドバイザー事業を行ってきたたまエンパワーが、いよいよ自らの発電所を設置。東京や千葉等のいくつかの市民発電所の開設を支援してきた同社ですが、ソーラーシェアリング発電所の設置はあらたな挑戦となりました。相模原市のソーラーシェアリングとしても第一号となります。

ソーラーシェアリングはこれからの再エネ拡大の重要な柱のひとつ。しかし都市では生産緑地法の制約があり、なかなか広がっていません。相模原市は、都心から遠くない位置にありながら、周辺部には都市計画区域指定がかかっていない地域があり、青野原地区の農業振興農地を借り受けることができました。ご多分に漏れず、ここでも農業の担い手不足で、最初に訪れたときは背丈をはるかに超える雑草に覆われた耕作放棄地だったといいます。この地で、発電事業とともに農地の再生にも取り組むため、あらたに「株式会社さがみこファーム」を2019年5月に設立し、農業法人格も取得しました。

栽培するのはブルーベリー。商品価値が高いこと、ソーラーパネルの下の日影でも栽培できること、夢を描ける植物であることから選びました。また、この地は、山中湖に通じる道志道（国道413号）沿いにあり、都心や横浜からのアクセスも良く、豊かな自然を満喫できることから、単にブルーベリーを生産販売するだけでなく、会員制の体験農園としての機能を加えることで多くの人たちを呼び込み、地域の活性化につなげたいと考えました。

設置工事を、2020年から2回に分けて行い、現在4つの低圧規模のソーラーシェアリング（総容量273kW）の下に、1100本のポット植えのブルーベリーが育っています。中央に設置した養液コントロール室から全域にパイプを廻らせ、最適な配分の養液を最適なタイミングで一日数回自動的に流しています。このようなポット栽培を選んだのも、テクノロジーとの融合によるあらたな農業をめざしてのことです。

会員制の農園「さがみこベリーガーデン」の全面

オープンは来年（2023年）を予定していますが、今年は、初年度に植えたブルーベリー550本が実をつけるまでに育ったので、プレオープンという形で農園を開放しました。早生種から晩生のものまで、33品種が6月から8月まで順に熟します。会社設立の頃から支援していただいていたプレ会員の方たちにとって待ちに待った日の到来です。皆さん緑に囲まれた美しい風景のなかで、木漏れ日様のパネルの下で摘み取りを楽しんでいました。

4つの発電所の電気（年間約30万 kWh）は、FITで送配電事業者に売電していますが、うち一つは、特定卸供給した新電力を通して市内の衣料品販売事業者に供給し、地産地消の取組を実現しています。また、災害時非常用電源として地域の人たちに活用してもらえるよう地元自治体と協定を結んでいます。

次の計画としては、既設の農業用ハウスに隣接して小規模（10kW 未満）のソーラーシェアリング設備を建て、ハウスに電力を供給するモデル（FIT 余剰売電）と、特定事業者に非 FIT 電力を直接売電するソーラーシェアリングモデル（コーポレートPPA）建設の二つを考えています。

収穫物は来園者に摘み取り体験（摘んで、食べて、持ち帰る）をしてもらうほか、当面生ブルーベリーの販売、冷凍ブルーベリーの販売を本格化させます。次のステップでは、地元レストランへの供給や、加工品の販売などの六次産業化にも取り組んでいきたいと考えています。

オフシーズンには、エネルギーと農業、環境保全、SDGsなどをテーマにしたイベントやセミナーの開催、地域の教育機関や身障者施設との連携による活動など、さがみこベリーガーデンの通年活用を考えています。

代表の山川勇一郎さんは、「こうした取り組みを通じて地域に雇用を生み出すことで地域を元気にしていきたい」と夢を語っています。

【事例 13: 有機の里ソーラーシェアリング1号機】

山口県下関市

●ソーラーシェアリングを通じて、地方の農業を再興させたい

* 設置者：合同会社有機の里

* 発電出力：80kW（モジュール）、49.5kW（パワコン）

耕作放棄地
だった
ころの写真

山口県下関市豊浦町に所在する合同会社有機の里は、地元の農業法人、建設会社、温泉旅館、水産加工会社、デザイン会社等が中心となって100年先の豊浦町のための事業を行っていく非営利型の合同会社です。豊浦町には川棚温泉と瓦そば等の観光資源がありますが、観光客は減少を続け、他の地方と同様に人口も減少し、農業の担い手不足に悩まされています。このような状況の中で、有機の里が行っている事業は耕作放棄地を活用したソーラーシェアリングの発電事業と米とサツマイモの生産・販売、長年使用されていなかったログハウスを活用した旅館業、音楽イベントの開催です。一見すると各事業がつながっていないように見えますが、旅館業は農業体験の拠点にもなり、音楽イベントはその年に収穫された農作物を提供する等、農業を起点とした事業となっています。

我々がソーラーシェアリングを行っている圃場は、圃場整備はされているものの区画の端の田で、水は



けが悪く、地主も高齢で10年以上営農がされていない場所でした。その圃場を草刈りや水路の掃除から始めて、2020年7月に下関市で初となるソーラーシェアリングが誕生しました。下関市で初ということもあったので、地域住民や農業委員会とのやり取りにはあえて多くの時間を費やしました。我々の地域の農業を再興したいという思いが伝わり、住民説明会では、土地の提供者までも出てきました。農業委員会も初めてということで、農林水産省や山口県との確認に時間を要しましたが、結果的には許可を出して下さい、期間内の農作物の変更等も柔軟に対応して下さい。

地方において農業の継続というのは本当に大きな課題です。豊浦町は水稻が多く、米価も下がり、病害虫による被害が続くと、個人でされている農業者が継続していくのはとても厳しい状況です。ソーラーシェアリングは農業の一部であり、そこから得られる売電収入は農業の継続性を高めることができます。我々が次に行おうとしているのは、ソーラーシェアリングの拡大に加えて、有機農業の農作業受託サービスと農機具のシェアリングサービスです。ソーラーシェアリングを上手く活用することで、地方の農業を再興させることができると考えており、豊浦町での成功体験を全国に広げて行けるように邁進して参ります。

合同会社有機の里 職務執行者 西 光司

【事例 14: 南足柄市内田発電所】

神奈川県南足柄市

●地元のために一念発起、ソーラーシェアリング発電所

*設置者：内田清さん

*発電出力：20kW（当「台帳」データには非収録）

農作物は色々作られている。さすがに
パネル下の耕作は家族や地域の人に任せている

この発電所を訪れたかったのは、オーナーの内田清さんが93歳だからです。最高齢の発電所オーナーとしてギネスブックに載ってもおかしくありません。なぜそんな高齢の方が発電所、それもソーラーシェアリングの発電所を作ろうと思ったのか、率直に聞いてみたいと思ったからです。

内田さんは学校の教師でした。同時に郷土史家でもいらっしゃいます。郷土史に関心を持つきっかけが新田開発に伴う用水だったといいます。かつて南足柄だけで250もの水車（水力発電）があったといいます。その一部は昭和30年代まではまだ利用されていました。

今はもうほとんど動いているものはありません。その理由は山で、山の森林が昔のように広葉樹ではなく植林された針葉樹ばかりになったためだということです。針葉樹は広葉樹のように水を溜めません。昔は6万トンあった保水量が今は1.5トンだとか。

教師を退職されたのちに、音楽祭を主催したりと地域を発展させる何かを求めている時に、その用水のことや地域エネルギーのことが頭に浮かんだといいます。新しい事業が必要ですが、しかし水力には水が足りません。でも南足柄は自然エネルギーの宝庫ではないかと思った時に、太陽光があると気がつきました。

元々は農家で、幸いに土地があります。その農



地をそのまま生かせるソーラーシェアリングに興味が湧きました。しかし、発電所ができるまでは簡単な道のりではありませんでした。最初の予定地は、送電線の下で、送電パワーグリッドとの交渉が難航すると設置事業者から難色が。おまけに縄文遺跡まで出てきました。そこを諦めて自宅近くの農地にし、何とか昨年取り掛かり、今年3月に発電を開始できました。が、作っている作物の名前は看板で表示されています。

発電所の規模は20kWと大きくはありませんが、その電気を自宅で使うと、電気を買っている新電力会社「グリーンピープルズパワー」に電気を切り替えられました。この発電所にもっとも近いグリーンピープルズパワーのユーザーは内田さんなので、事実上、発電した電気は先んじて内田さんが使われていることになります。細部までこだわりを感じさせる93歳です。



【講評 1. 市民発電所を地域の脱炭素の最前線に】

山下紀明（特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所＝ISEP＝ 主任研究員＝理事＝）

6 冊目となる『市民発電所台帳 2022』の刊行、おめでとうございます。第 2 章の最初にあるように、制度改正に伴い、市民電力事業にとっては厳しい状況となっているからこそ、多くの事例や解説を集めた本報告書の意義が高まるでしょう。特に、第 1 章で自家消費型発電所（オンサイト PPA）、第 5 章でソーラーシェアリング（営農型太陽光）を取り上げていることは、今後の市民発電所の可能性を考える上で有用です。

国の気候変動や自然エネルギーの目標値は以前より高くなっていますが、系統制約や電力市場の高騰が依然として続いています。地域に目を向ければ、太陽光発電や風力発電への反対運動が相次ぎ、200 前後の自治体が再生可能エネルギー、特に太陽光発電の規制条例や届出条例を制定しています。残念ながら、自然エネルギーへの社会的受容性が低下していることを認め、出発点としなければならないでしょう。

本来であれば、地域に経済効果と便益（コベネフィット）をもたらし、合意形成に最も丁寧に取り組む市民発電所の存在感をもっと高めていかなければなりません。経産省など 4 省合同による「再生可能エネルギー発電設備の適正な導入及び管理のあり方に関する検討会」での事業規律を高める議論は一定の意味がありますが、市民発電所を想定した議論はほとんどありませんでした。また環境省による脱炭素先行地域や再生可能エネルギーの促進区域などの施策においても、市民発電所の議論は乏しいままです。ISEP は秋田県にかほ市での脱炭素先行地域づくりを支援していますが、より多くの地域で市民発電所を発展させた提案と実践が増えることが望ましいでしょう。また促進区域を設定する際には、外部主導型なのか市民主導型なのか、地域がどのような再エネを望むのかという本質的な議論が必要です。

市民発電所には、まだまだ新しい挑戦の可能性があります。福島県二本松市では、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）が ISEP の支援のもと 3.9 MW DC の営農型太陽光発電に加え、日本初の本格的な垂直型両面太陽光発電（92 kWDC、写真。向かって左端は山下）を導入しました。通常の営農型太陽光発電では難しい大型機械が使用可能となること、欧州では放牧の柵として使われていることなど、今後の日本での応用に期待がかかります。さらに自然共生型の再エネ事業も考えられます。ドイツ南部のモースホフには、エネルギー協同組合などが自然保護団体と設置した生物多様性に貢献する太陽光発電所があります。ISEP も自然保護団体との協働を進めています。

市民発電所が地域の脱炭素の最前線に立つことは、持続可能なエネルギー社会を作っていく上での重要な条件です。「はじめに」にあるように、まずは市民発電所 1 千基のデータ掲載・分析を目指して今後の発展を期待しつつ、私たち自身も拡大に貢献していきたいと思います。



山下紀明（やました のりあき）：特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所 主任研究員（理事）／名古屋大学大学院環境学研究科博士課程（知の共創プログラム特別コース）。2005年3月京都大学大学院地球環境学舎環境マネジメント専攻修士課程終了（地球環境学修士）。同年4月から環境エネルギー政策研究所で自治体のエネルギー政策策定や地域エネルギー事業の立上げ支援を行う。京都大学経済学研究科および武蔵野大学工学部環境システム学科非常勤講師。2022年4月から名古屋大学環境学研究科社会環境学専攻知の共創プログラム特別コースにて博士課程に所属。

【講評 2. 地産地消の再エネこそ強い時代へ】

吉田明子（国際環境 NGO FoE Japan／パワーシフト・キャンペーン）

「市民発電所台帳 2022」を、発行に先がけて読ませていただきました。毎年ながら、非常に充実したデータと内容に圧倒されました。とても詳細な内容も含まれるため、再エネ事業の複雑な部分、難解な部分もゆっくり勉強させてもらいながら拝読しました。大変なまとめ作業、ありがとうございました。

2022年は、電力の市場価格高騰が深刻化し、改善する兆しはいまだに見えていません。再エネ新電力は非常に大きな打撃を受けています。事業継続も危ぶまれるような状況のなか、各社必死に体制の立て直しを図っています。電力卸売市場からの調達はある程度減らし、非 FIT 再エネの調達をどれだけ増やせるかが、今後のカギになってきます。第一章の「自家消費型発電所」ではそんな現状の中での、PPA「自家消費型発電所」の具体例と可能性が深掘りされています。市場価格高騰、そして化石燃料の価格高騰によって電気代全体も上昇するなかで、すでに「再エネの方が安い」時代になっています。今こそ、チャンスでもあります。

他方、国のエネルギー政策はどうでしょうか。原子力推進の姿勢を強め、火力発電を維持しながら莫大なコストのかかる脱炭素化新技術に頼ろうとしています。圧倒的な力で押し進められようとしています。これを変えるには、全く逆方向のボトムアップの力が必要です。自治体の脱炭素に向けた計画には、言うまでもなく原子力や火力発電は入りません。省エネと再エネが当然軸になります。再エネを中心とした電力供給のためには、電気の使い方も変えていく必要があります。太陽光が稼動する時間に電気を使ったり貯めたりする、断熱で冷暖房の使用を減らす、などです。

政府の原子力・火力政策が遅れている間に、どんどん進める必要があります。そのプレイヤーになるのが、自治体や地域企業、地域新電力、そして市民です。その中でも市民発電所は、もっとも草の根の、もっとも可能性のあるところではないでしょうか。実際に、市民発電所ネットワークの多くの方が、自治体や地域新電力、地域企業に働きかけをされています。環境省や自治体の脱炭素地域への施策がそれを後押しし、化石燃料価格上昇がさらに追い風となっています。竹村さんや都甲さんも書かれているように、再エネを作る人と使う人との連携をもっと可視化し、経済循環のメリットを打ち出しながら進めていけたらと思います。



吉田明子（よしだ あきこ）国際環境 NGO FoE Japan 気候変動・エネルギー担当。2007 年より FoE Japan スタッフ。気候変動やエネルギー政策を中心に担当。3・11 後にできたネットワーク「e シフト」の事務局、2015 年からは市民のちからで再エネ選択を呼びかける「パワーシフト・キャンペーン」を立ち上げる。エネルギー政策に市民の声を届ける観点で活動する。



「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＝当会理事長＝（グリーンピープルズパワー株式会社）
- ・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）

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/4RMKRrolsE>

（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 2022

2022 年 10 月 30 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 2022 People's Power Network

第 2 刷 2022 年 10 月 31 日発行（PDF 版）