

【はじめに】

今年、日本は度重なる台風の襲来を受けました。西日本を中心とする豪雨災害で犠牲となられた方々に謹んで哀悼の意を表するとともに、被害を受けられた方々のお見舞いと一刻も早い復興を祈念するものです。これらの被害は、産業革命以降急激に進んだ化石燃料の消費による二酸化炭素の排出増大がもたらした気候変動の影響と思わざるを得ません。一刻も早い再生可能エネルギーへのシフトが求められます。

市民電力連絡会は、2014年2月に結成されました。市民や地域主導による比較的小規模な再生可能エネルギー発電事業を「市民電力」と位置づけ、その知見や経験を学びあうことで、市民電力のさらなる発展と再生可能エネルギーの拡大を図るために活動しています。連絡会に参加する市民電力団体や個人の多くは、FIT制度に基づく全量売電を行っており、大半は発電出力50kW未満の低圧です。

しかし、FIT制度の調達価格算定では、大規模発電所のスケールメリットを生かした比較的安価な施工単価に引っ張られ、調達価格が年々下げられていきました。そして、この要因は、比較的小規模でスケールメリットを生かせない市民電力の施工単価が反映されていないためだと考え、会員に施工価格等に関するアンケートを実施するに至りました。これが「市民発電所台帳」作成のきっかけです。

2016年度版は100件程度の事例しか集まりませんでした。2017年度は「市民・地域共同発電所全国フォーラム」や「気候ネットワーク」、「全国ご当地エネルギー協会」の協力を得て200件超の発電所について集計・分析することができました。そして、2018年度版も前年度と同様のご協力を得て、前年度の倍以上にあたる500件超の事例が集まりました。発電開始年代も1990年代後半から2018年までと幅広く、事業主体や資金調達方法も多種多様な事例が集まったと自負しております。また、地域的にも西日本に広がりました。

今回の分析では、これまでの暦年から年度ごとの集計に変更しましたが、結果から分かったことは、FIT価格の低下に伴い、発電所の建設件数は2015年をピークに減少しているものの、建設意欲はいささかも衰えておらず、FIT制度が無い時代においても市民出資と助成金の組み合わせ等によって旺盛に取り組まれていたことです。

このデータは大変貴重なものです。市民電力に興味を持つ、または市民電力事業を指向する皆様の今後の活動や政策立案等にご活用いただければ幸いです。

最後に、この台帳作成にあたり資金面でご協力いただいた「LUSH JAPAN チャリティバンク」および日本労働組合総連合（連合）「愛のキャンパ」に感謝申し上げますと共に、アンケート調査にご回答いただいた全ての市民電力団体に御礼申し上げます。

2018年10月
特定非営利活動法人市民電力連絡会
副理事長 山崎 求博



表紙：千葉県匝瑳市のソーラーシェアリング事例

【目 次】

■はじめに	1
■第一章：データ集計結果	
1. 三回目の調査によってあらたに見えてきたもの	4
2. 市民発電所（太陽光）の工法	6
3. 施工単価	8
4. 系統接続費用	11
5. 資金調達方法	13
6. 市民発電所の立地	15
7. メンテナンス、遠隔監視、費用年報報告	18
8. 市民発電所の売電先の動向	20
■講 評	
・市民電力の売電先変更がポイント（鮎川ゆりか）	23
・地域に価値をもたらす存在に発展を（山下英俊）	24
・各地の熱い思いが伝わる、発電所の事例紹介（辰巳菊子）	25
・複数の市民事業者が手を携えて成長を（水上貴央）	26



■第二章：事例紹介	
01：千葉市大木戸アグリ・エナジー1号機	27
02：M田S藤・営農型太陽光発電所	28
03：カトリック大磯教会「みんなの発電所ソラ」	29
04：町田市民電力太陽光発電所1号機	30
05：こだいらソーラー市民発電所むさし	31
06：いちかわ電力1号機つなぐ・つながる発電所	32
07：鳥取県立図書館・公文書館発電所	33
08 & 09：	
SATOene 永吉の里太陽光発電所、楠 森の発電所	34
10：石徹白番場清流発電所	35
11：廃食用油利用のバイオマス発電所	36
12 & 13：	
土湯温泉バイナリー発電所、東鴉川水力発電所	37
14：生活クラブ風車「夢風」	38

【調査票の内容】

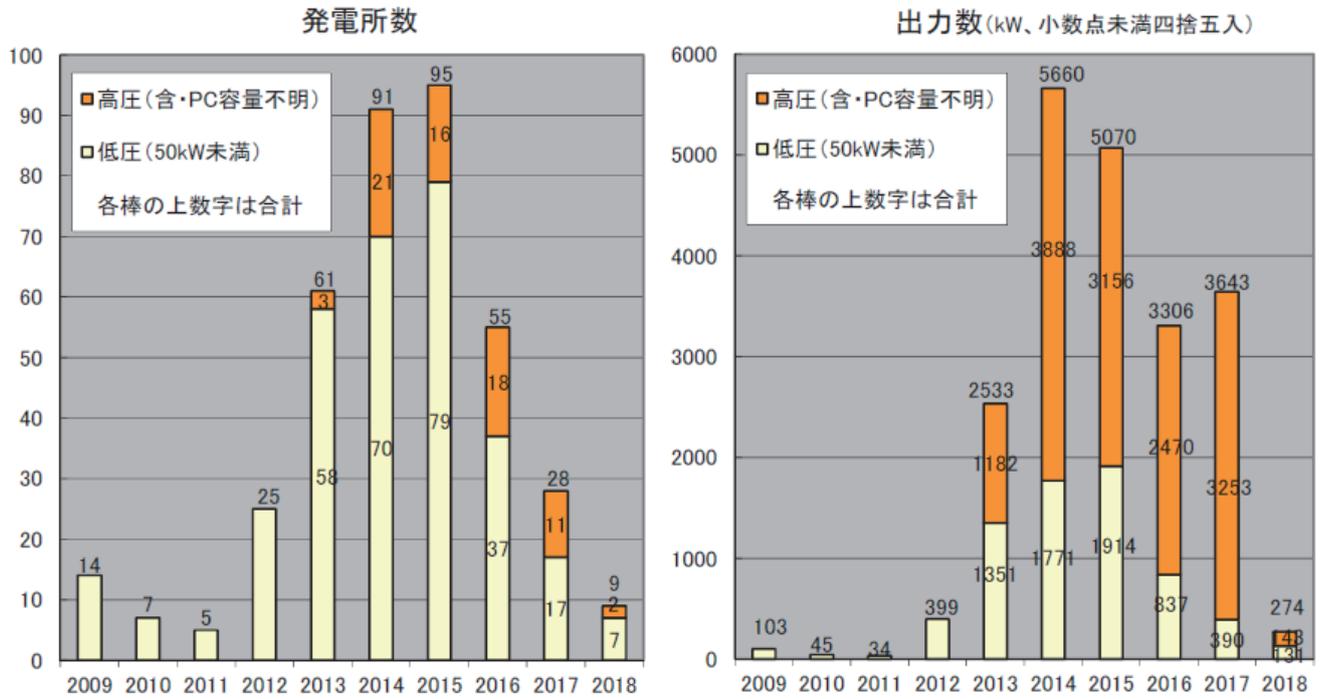
市民電力連絡会が2015年9月～2018年7月にかけて、会員団体および外部団体に協力をお願いして実施してきた調査票の内容です。

団体名 ※必須	(データ集計では公表しない)
発電所の名称 ※必須	(データ集計では公表しない)
再エネ種別 ※必須	太陽光(屋根上) ・ 太陽光(野立て) ・ 太陽光(ソーラーシェアリング) その他()
屋根形状	(上記で「太陽光(屋根上)」の場合のみマルをつける) 陸屋根 ・ 折板屋根 ・ 瓦屋根 ・ その他()
所在地 ※必須	(市区町村レベルまであれば可)
施設種別 ※必須	【公営/私営の別】 公 営 ・ 私 営 【用途別】 学 校 ・ 公民館/コミュニティセンター ・ 保育園/幼稚園 福祉施設 ・ 医療施設 ・ 工場/事務所 集合住宅(賃貸・分譲) ・ 戸建住宅 ・ 農 地 その他()
設置形態 ※必須	屋根借り ・ 土地借り ・ 自己設置
発電開始時期 ※必須	西暦 年 月
発電容量 ※必須	kW (太陽光の場合はモジュール容量)
パワコン容量 ※必須	kW
売電種別 ※必須	全量売電 ・ 余剰売電 ・ 全量自家消費 ・ 特定供給
売電先の種別 ※必須	旧一般電気事業者 ・ 新電力会社 ・ その他
売電先の乗換え ※必須	検討している ・ もっか検討していない
系統接続費用	(上記で「全量売電」の場合のみマルをつける) ～50,000円 ・ ～100,000円 ・ ～200,000円 ～300,000円 ・ ～400,000円 ・ 400,000円超
売電単価	円/kWh (全量または余剰売電の場合のみ記入)
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 債 寄 付 金 ・ 助 成 金 ・ 自己資金 ・ その他()
市民債の種類	(上記で「市民債」を選択した場合のみマルをつける) 第 二 種 ・ 信託方式 ・ 適格機関投資家等特例業務 その他()
金融機関名	(上記で「金融機関融資」を選択した場合のみ。生データでは公表しない)
遠隔監視装置 ※必須	設 置 済 ・ 設置なし
設置後の保守体制 ※必須	定期点検実施 ・ 適宜実施 ・ 非 実 施
損害保険 ※必須	保険あり ・ 保険なし
EPC事業者所在地 ※必須	(「EPC…」＝設置した事業者のこと。市区町村レベルまであれば可)
「設置費用年報」の提出	提出済み ・ 義務と知っていたが未提出 義務とは知らず未提出 ・ 対 象 外
「運転費用年報」の提出	毎年提出している ・ 怠った年がある 一度も提出していない ・ 対 象 外

【第一章：データ集計結果】

1. 三回目の調査によってあらたに見えてきたもの

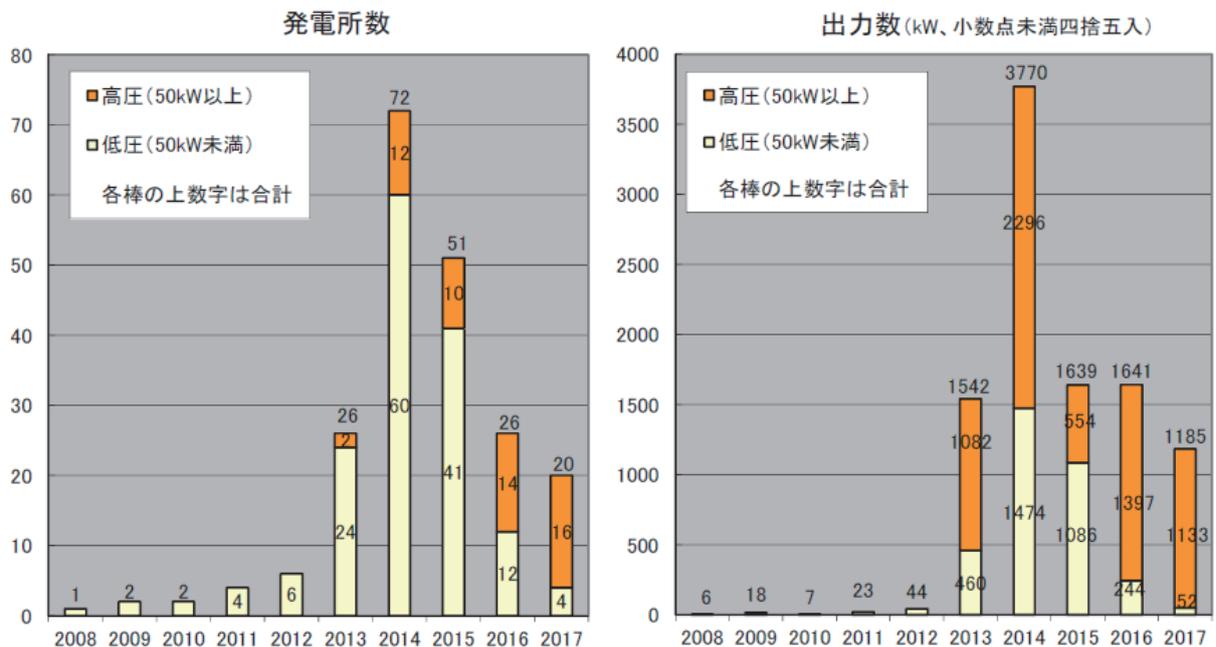
図1. 発電所の設置数、出力数の推移（判明分のみ）



★西暦は発電開始年度。パワコン容量が不明の発電所は、発電容量に等しいものとしています。

【図1 説明】 発電所数のピークは2015年度、出力数のピークは2014年度で、前回調査よりも幾分、後ろに膨らんだ形のグラフとなった。

■参考図A. 2017年のデータ(2008～2017年の暦年区切り、モジュール容量判定であること、目盛り最上部の数値に注意)



市民発電所の設置数の推移について

前回調査（2017年度版）に比較して今回の調査では発電所数（220：553ヶ所）と出力数（1025万6931：2233万2146kW）は、ともに大幅に増加しています。これは、前回未回答または対象外だった団体が今回新たに回答者に加わったことによるものであり、市場の伸び、または、市民発電事業者の絶対数の伸びを反映した結果ではありません。したがって、前回調査との数値比較は単純にはできません。以下のデータも、すべて同じ意味で前回調査との単純な数値比較は意味をなさないことを最初に申し述べておきます。

図1から読み取れることは2014～2015年度をピークに急速に発電所数が落ち込んでいること、並びに、それに比して出力数の落ち込み度合いが小さいことです。これは、件数は少ないが個々の出力数が多い高圧物件が寄与していることによると考えられます。

ただし、このまま高圧物件が増加していくことは考えにくく、逆にFIT価格のさらなる下落と競争入札制度の導入などを考えれば、今後市民電力でFITの高圧物件を手掛けることはかなり難しいと考えた方が妥当ではないでしょうか。（山川陽一）

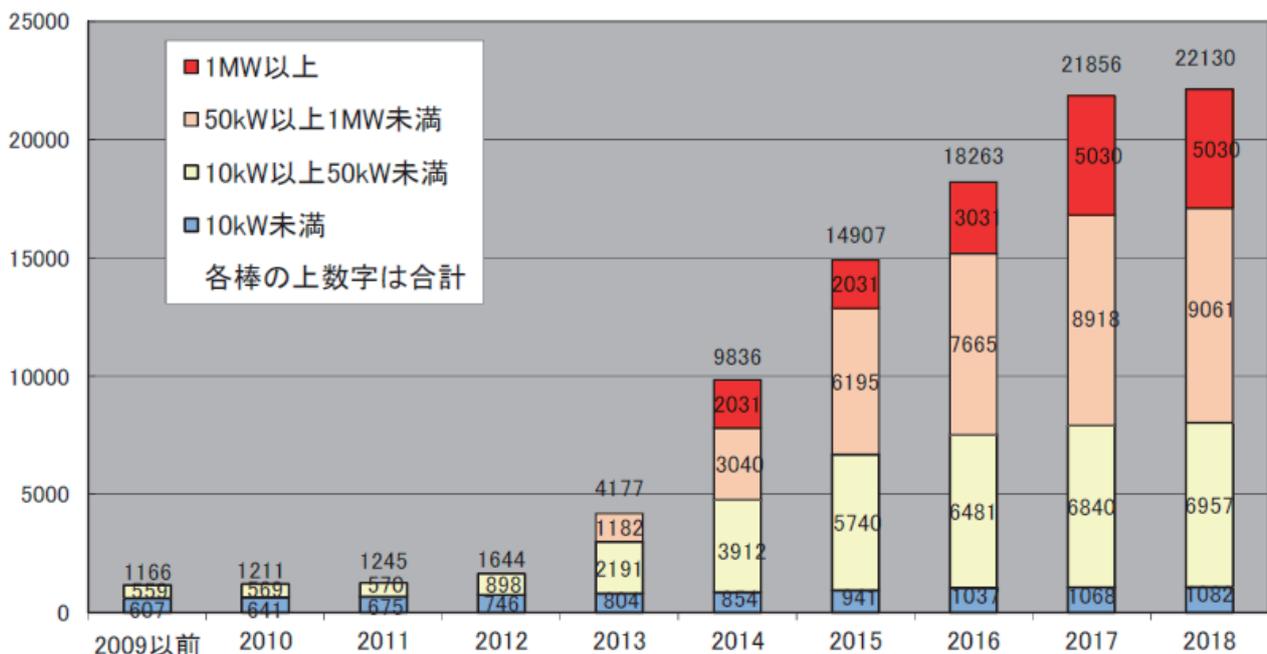
小さな発電所が頑張っている

図2は、2018年までの市民発電所累積値です。50kW以上1MW未満と10kW以上50kW未満の発電所が、2013年度以降大きく伸びてきていることがわかります。2013年度以降の各年度とも70%程度の大きな比率を占めています。逆に1MW以上の発電所は2割程度にとどまり、我々が市民発電所と考える発電所の大きな傾向を示しています。参考図Bの「JPEA（一般社団法人太陽光発電協会）」がまとめた累積導入量の10～999kWは全体の50%程度で、市民発電所の方が同じ発電出力帯では2割程度比率が高いことがわかります。

ただ、改めて今比較をしても発見は、JPEAのグラフでも10～999kWが1MW以上より多いことです。日本全体でも、実は小さな発電所が頑張っていたということを、改めて確認しました。（竹村英明）

図2. 2018年度までの出力数の累積値

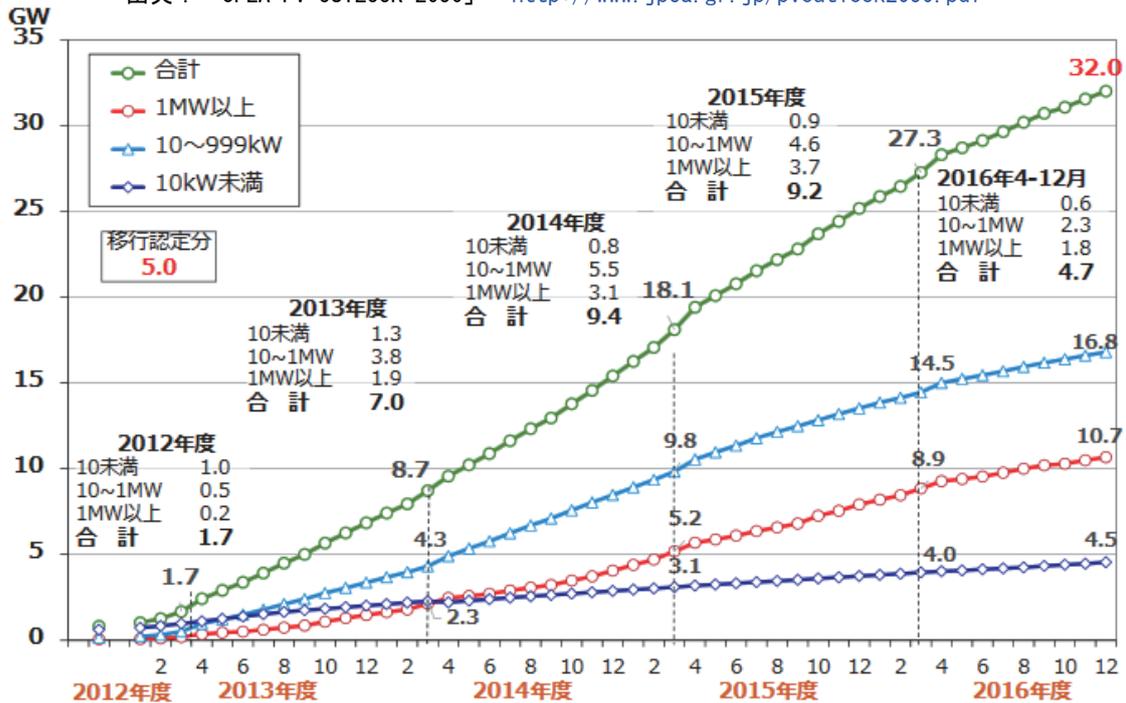
(kW、ただし小数点未満四捨五入。後出グラフとの比較上、10kW以上と未満、1MW以上と未満を分類に追加)



【図2 説明】今回調査では、発電開始年度の不明な回答が散見されたため、2018年度の最終的な累積値は、調査全体の合算値とは一致しない。

■参考図B. 太陽光発電の累積導入量（2012年7月から 2016年12月末まで）

出典：「JPEA PV OUTLOOK 2050」 <http://www.jpea.gr.jp/pvoutlook2050.pdf>

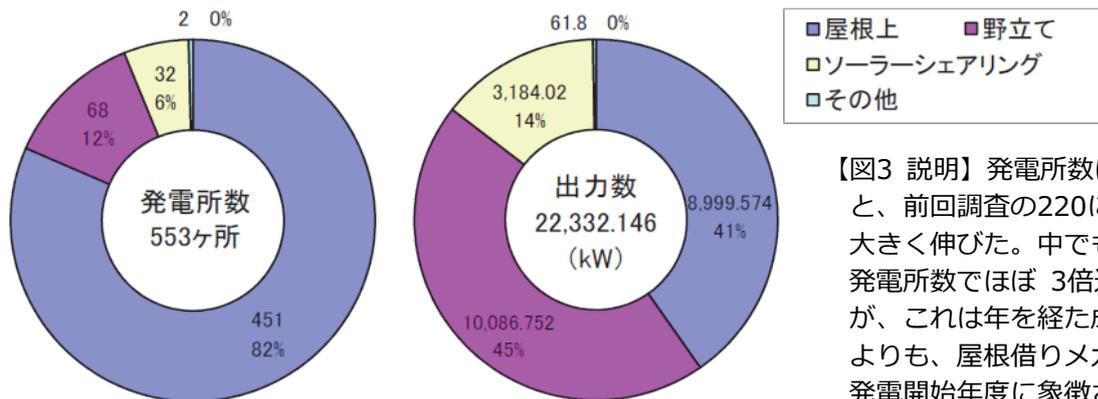


2. 市民発電所（太陽光）の工法

屋根上は減少、ソーラーシェアリングに伸び

図4（次ページ）に見るように、屋根上発電所の数は2014～2015年をピークに急速に減少に転じて今日に至っています。日本のFIT（固定価格買取制度）のしくみは、規模の大小にかかわらず、

図3. 工法別発電所数、出力数の比率

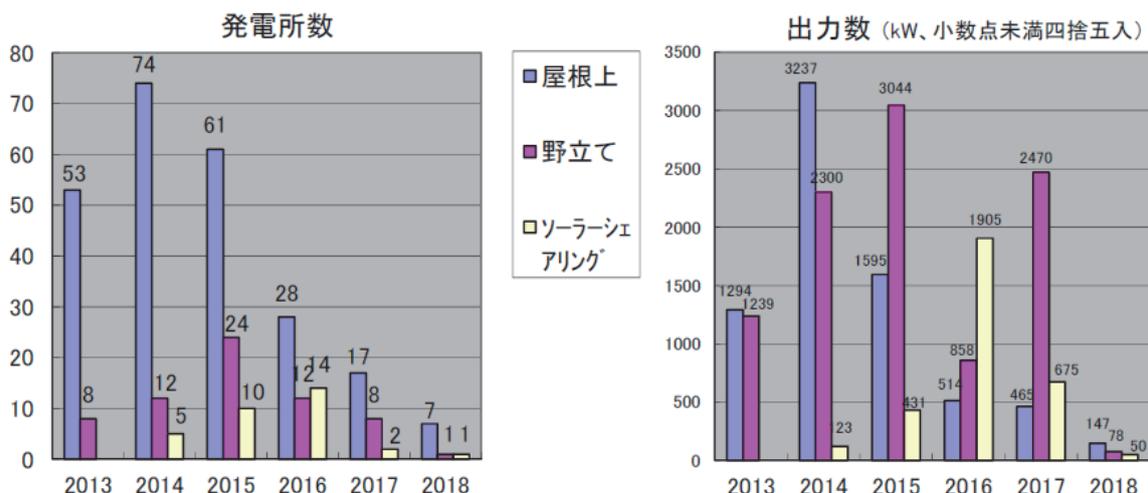


【図3 説明】 発電所数は553ヶ所と、前回調査の220にくらべて大きく伸びた。中でも屋根上は発電所数でほぼ3倍近く伸びたが、これは年を経た成果というよりも、屋根借りメガワットの発電開始年度に象徴されるように、調査回答者が増えたことが貢献している。野立て・ソーラーシェアリングの伸びも好調で、こちらは前者に2メガ、後者に1メガの事例が加わり、いずれも発電開始年度は最近であるため、むしろ今後の伸び代としてはやはり、屋根上よりも両者に期待すべきものと思われる。

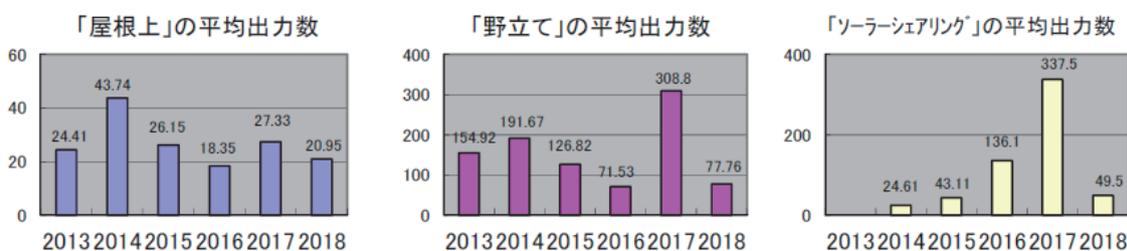
■おもな工法別の平均出力と、上位3施設
(kW、ただし平均値は小数点2位未満四捨五入。西暦は発電開始年度)

	屋根上	野立て	ソーラーシェアリング
平均出力	19.95	148.33	99.5
1 ……	1030.77 (2014)	1999 (2017)	1000 (2016)
2 ……	227.15 (2015)	1000 (2014)	625 (2017)
3 ……	184.175 (2015)	984 (2013)	76.32 (2016～2017、計7ヶ所)

図4. 直近6年間の工法別発電所数、出力数の推移（判明分のみ）



■平均出力数の推移 (kW、ただし小数点2位未満四捨五入。右のグラフを左のグラフ数値で割ったもの)



【図4 説明】 調査回答数が増えたこともあり、発電開始年度の不明な回答が散見された（表題の「判明分のみ」はそのことを指す）。それでも傾向分析には十分なグラフ。屋根上発電のピークアウトを、野立て・ソーラーシェアリングが2015年以降、規模の増大をともなって懸命に補っている構図が見て取れる。なお、最新年（度）の発電所数が急にダウンするのは、集計年の区切りを今回調査から1～12月ではなく4～翌3月までの「年度」とした影響もあろう（事実上、4～7月の4ヶ月間しかない）。

一律に売電価格を設定しています。上図に示す屋根上太陽光発電所の大半は、小規模のFIT全量売電（低圧）か更に小さい余剰売電（10kW未満低圧）の施設です。このように屋根上発電は小規模であることに加え、物件により建設工程も複雑多岐にわたることから、一般に野立てに比較して建設コストが高くついてしまい、一部の事業者を除いては、FIT価格の下落のスピードに建設コストの削減努力が追従できなくなってきており、これが本図に見る建設数の縮小という結果を招いている主要因であると考えられます。

それでは、今後、屋根上発電の建設は消えてなくなってしまうのでしょうか？ そもそも、FITは年々売電価格を低下させることによって建設費のコストダウンを誘導して再エネ産業の育成をはかることが目的の制度設計になっています。十分に建設コストが下がり再エネ発電コストが電気料金を下回る時点をグリッドパリティといいます。日本はいままさにこの時期にさしかかっているといえるでしょう。もはやFITで売電したり大手電力会社から電気を買うよりも、自分で、または自分たちの地域で作った電気を自ら使った方が得な時代がやってきたことができます。自家消費、地産地消が増えていくことは確実です。

このような状況下で単純な屋根上発電による売電事業は縮小していくでしょうが、屋根上太陽光発電の建設そのものがなくなるわけではなく、屋根上で作った電力を建物オーナー自身を使う形に変わっていくと考えられます。その中で市民電力が今後どのような役割を果たしていくかが私たちに課せられた大きな課題であろうと考えています。

もうひとつ図4で注目したいのは、ソーラーシェアリングの伸びです。ソーラーシェアリングに

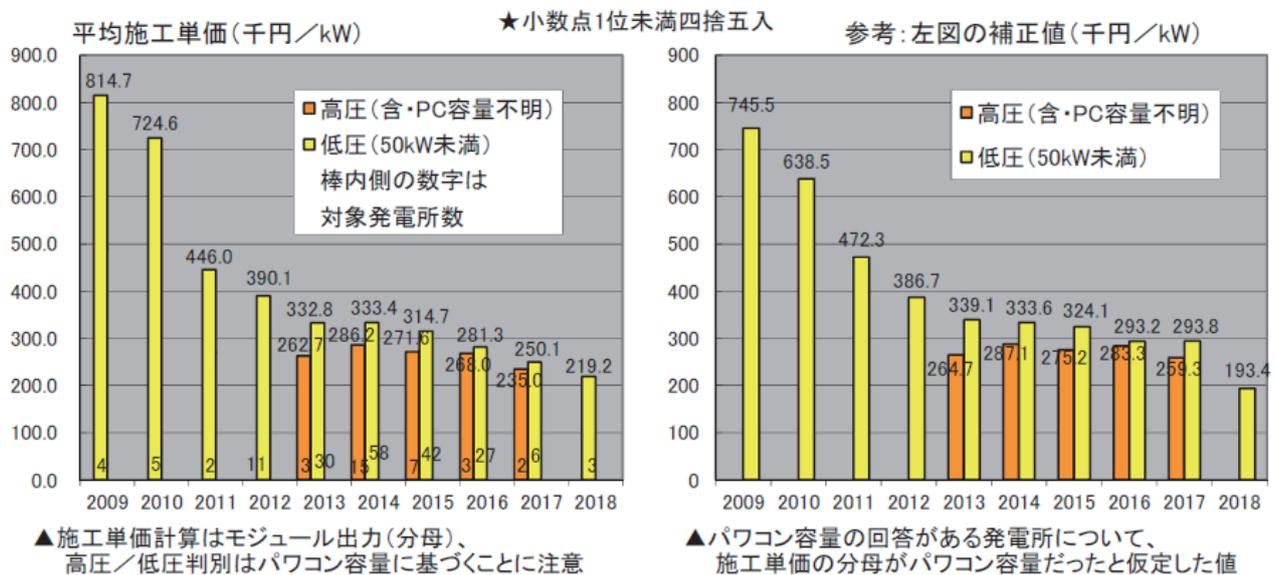
については、近年の耕作放棄地の増加や営農者の減少に歯止めをかける切り札として農水省も積極的に後押ししていることから、今後大きな伸びが期待されています。この分野にたいして今後市民電力としてどういう取り組み方をしていくかも大きな課題でしょう。

一部市民電力で行っている、ソーラーシェアリングに対するパネルオーナー制度の適用も、その好例のひとつです。（山川陽一）

3. 施工単価 下げ幅がFIT価格に追いついていないことがより鮮明に

ここでは施工単価（パネル容量でのkWあたりの単価）を見ます。昨年の台帳では、10kW未満、10kWから50kW未満、50kW以上の3分類でしたが、今回は50kW未満と50kW以上の2分類としました。

図5. 直近10年の施工単価の推移



【図5 説明】 施工単価を公表しない回答者が一定数いるとはいえ、回答数の増えた今回は、比較的美丽なカーブを描くグラフとなった（ただし「対象発電所数」が少ない年度もあるので、注意が必要）。左右のうち右のグラフは、今回調査から「パワコン容量」を出力数として集計しているのに合わせ、分母をパワコン容量とした場合の施工費単価である。

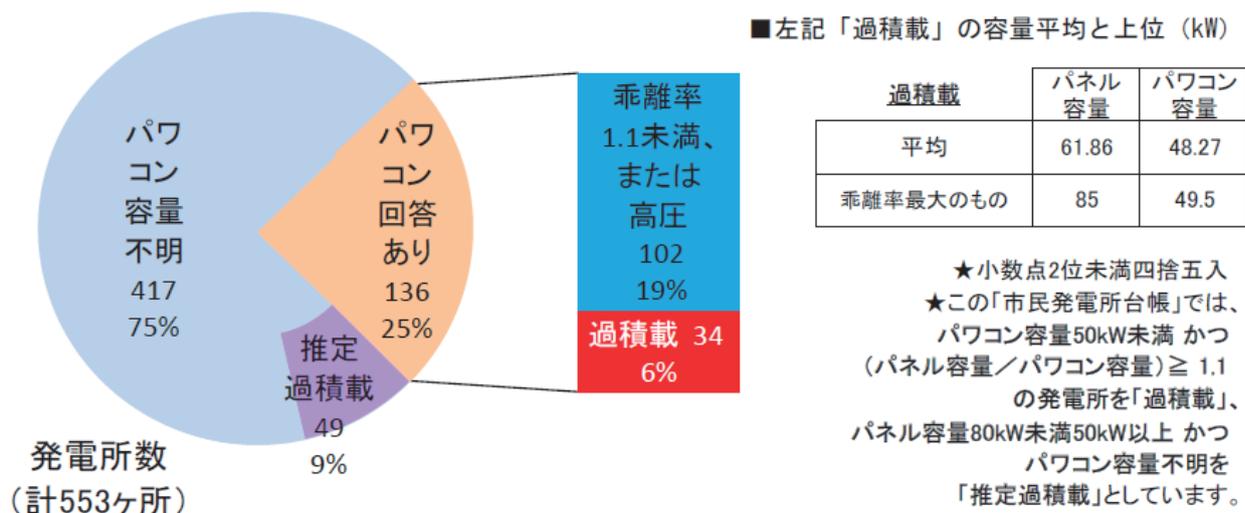
50kW未満の低圧の方では、わかりやすいグラフが出現しているのではないかと思います。2009年には81万円、2010年には72万円だったのが、FITがはじまった2011年にはいきなり44万円に下がっています。ただし、その後は微減にとどまり、2018年に22万円程度となります。絶妙にFIT価格をなぞっているようにも見えますが、追いついていません。認定を前年にとって、翌年、翌々年に工事という例もあるからかも知れませんが、基本認識としては、FIT価格の低下に50kW未満の低圧設備の設置単価は追いついていないという、昨年の結論を改めて確認することになります。

昨年は年度ではなく、暦年で集計したため、この変化がわかりにくかったのですが、年度での集計をしてみたことで、私たちの指摘はより鮮明に当たっていることが明確になりました。

過積載の増加傾向について

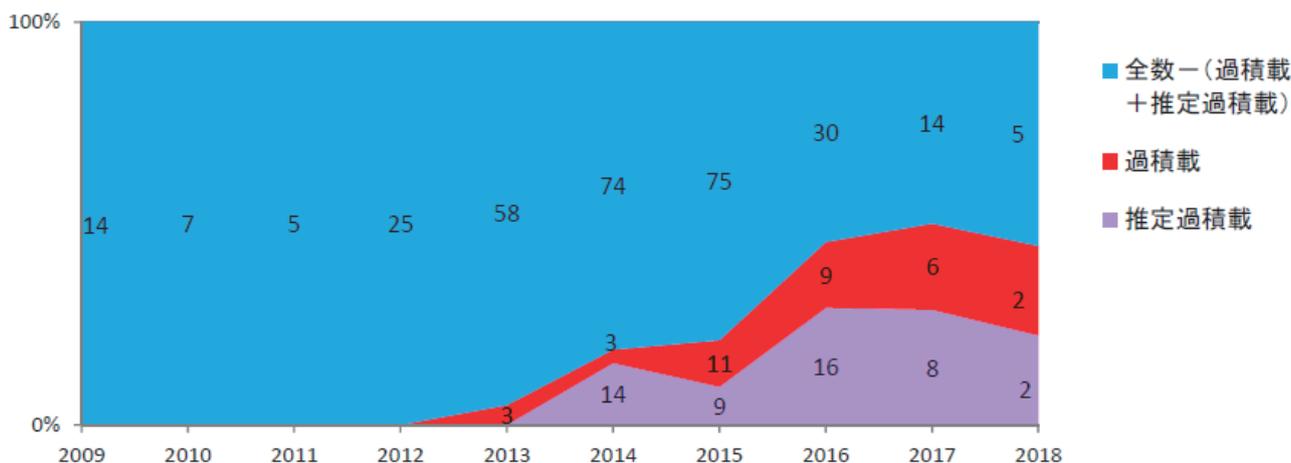
太陽光発電を事業としている人々の間では、今や「過積載」というのは、よく知られている「名称」です。事業を担っていない方にはピンとこないかもしれないので解説をすると、「パワコン（パワーコンディショナー）容量よりもかなり大幅に上回るパネル（ソーラーパネル）容量で発電設備

図6. パワコン容量と発電容量の比較 (乖離率 = パネル容量 / パワコン容量)



【図6 説明】 当台帳で「過積載」と定義する発電所の比率は、円グラフで全体の 6%だが、これは「パワコン容量不明」とした回答者の中に同じ比率で存在する場合、24%にも達する。

図7. 「過積載」「推定過積載」の直近10年間の推移 (数字は発電所数、西暦は発電開始年度)



【図7 説明】 ソーラーの過積載と呼ばれる発電所が、2013年頃から徐々に増え始めてきたことを表している。パネル容量80kW未満50kW以上、かつパワコン容量不明を「推定過積載」とした根拠は、市民電力連絡会内部の協議に基づく。

を設置する方法」です。そんなことをしたら、パワコンが受け入れることができない電気は捨てるだけになるので、素直に考えると無駄なことに見えます。

ところが、太陽光発電パネルが定格いっぱい発電することなど、1年に何日もありません。ほとんどは良くて8割なので、単純にはパワコンがパネル容量の8割程度になるように設置しても損はありません。それをさらに、パワコン容量の1.5倍とか1.6倍にしても損しないというのが「過積載」の考え方です。つまり、パワコンに対してパネルを過積載にするのです。

これには、太陽光発電設備が50kWで高圧と低圧に分けられているという事情が背景にあります。50kW以上になると高圧機器としての様々な設備が必要になり、電気主任技術者の設置が義務付けられ、さらに昨今の系統接続問題で、簡単に系統接続してはもらえません。下手をすると「電源接続案件募集プロセス」という厄介な仕組みへの参加が義務付けられ、何年も待たされ、また設備価格には釣り合わない法外な金額を接続費用として要求されたりします。

それならば、50kW未満の低圧設備として、いろいろな制約をクリアし、なおかつ過積載で最大限

の売り上げを確保しようというわけです。1.2倍くらいなら効果はあると私も思いますが、1.5倍～1.6倍ではどうなのか迷います。しかし図7のように、2013年以降、過積載は増え続けています。最近では2倍近い事例も現れています。

本当に効率がいいのか

「過積載」が薦められる理由はこうです。快晴の日の太陽光発電の発電パターンをグラフにすると釣鐘型になります。過積載にするということは、この釣鐘が途中でスパッと切られることを意味します。売上になるのはパワコンを通じて系統に流れるものだけなので、パワコン容量を上回って発電されたものは、どこかに消えるだけ。かりにパワコン容量が70%とすれば、釣鐘型の上30%は捨てられます。しかし、それは形で見ると円弧で、面積では発電量全体の2割程度です。

パワコン容量をパネル容量と同じにすると、発電した電気は全部使えますが、パワコン容量に対しては隙間が広がります。ある長方形の中に釣鐘型を入れると、左右に大きな隙間ができます。パワコンは長方形の電気を販売する力を持っているのに、その半分ちょっとくらいしか販売できません。それならばと30%ほど上をカットしてやると、釣鐘は台形に近くなり、長方形に対する隙間は小さくなります。販売する電気の量は2割程度増え、パワコン容量に対する効率は格段に上がります。

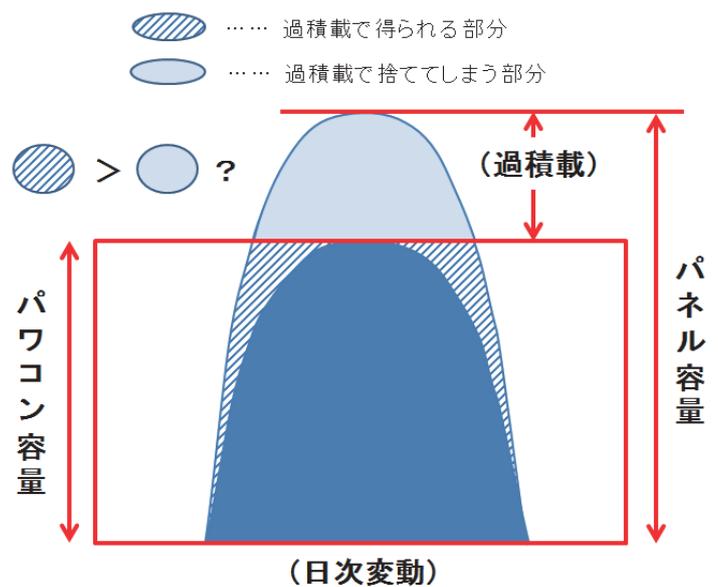
言い方によっては設備容量に対して、小さなパワコンで良いため、そのコストを節約できるとも言えます。しかし、ひっくり返すと、50kW未満のパワコンの購入者に、50kWを超えて20kW、30kW余計に設備を売りつけているとも言えます。設置者はパネル容量に対して、パネルはもちろん、架台費用も、工事費用も電気配線も、全て上乘せして支払うからです。当然、本来の50kW設備よりも2割から3割は高くなっているはずだと。ところが設置業者からの単価計算はパネル容量で提示されます。パネル容量で割ると、キロワット当たりの施工単価はかなり低くみえてしまいます。

かりに80kWの過積載（1.6倍相当）で、18万円/kWとして1440万円。安い買い物をしたと思うかもしれませんが、パワコン容量に対してのkW単価は29万円/kWになっています。（パワコン容量49.5kWとして）

1440万円の返済を20年でやるとして、年間経費は設備コストかける1.5倍程度としましょう。20年で割ると72万円、その1.5倍は108万円。今のFIT18円/kWhで計算すると、初期の頃で1200kWh/kWの発電をしてくれて108万円になります。これでは1円も儲かりません。だから過積載の発電量は1400kWh/kWくらい発電してくれないと採算が合わないのです。まして、これが1.8倍、1.9倍の過積載になると、採算を保証できるとは考えにくいでしょう。

そして、私たちが行った集計は、いろいろ不完全なところはありますが、過積載という手法がFITとともに始まり、年を追って増えてきていることを示しています。2017年がピークとなっていますが、分母数が少なくなっているため正確ではない可能性もあります。最近の営業等では、もう1.8倍という過積載が席卷しているからです。はたしてそれでよいのか。この集計で、ささやかな問題提起をしたいと思います。（竹村英明）

■参考図 C. 過積載の概念図



4. 系統接続費用 全体の推移と、規模別・地域別分類

図8と9では系統接続費用を調べました。系統接続費用は、全体では5万円未満と30万円以上の両極に分かれることがわかりました。おそらく高圧設備と低圧設備による違いでしょう。ただし、図8の低圧設備では2014年には5万円以下が圧倒的に多かったのに、2017年、2018年には40万円以上が増えていると読み解くこともできます。高圧設備では一貫して30万円以上がほぼ全てです。

地域別の分類もあり、対象発電所数が少ないのであまり正確ではありませんが、東京都内は比較的安く、千葉県では高いという傾向が見て取れます。これは送電線の本数が多い東京都と、少なく空き容量も少なくなる千葉県との違いを表しています。大阪府と滋賀県の違いも、東京と千葉ほどに顕著ではありませんが、同じような傾向を見て取ることができます。

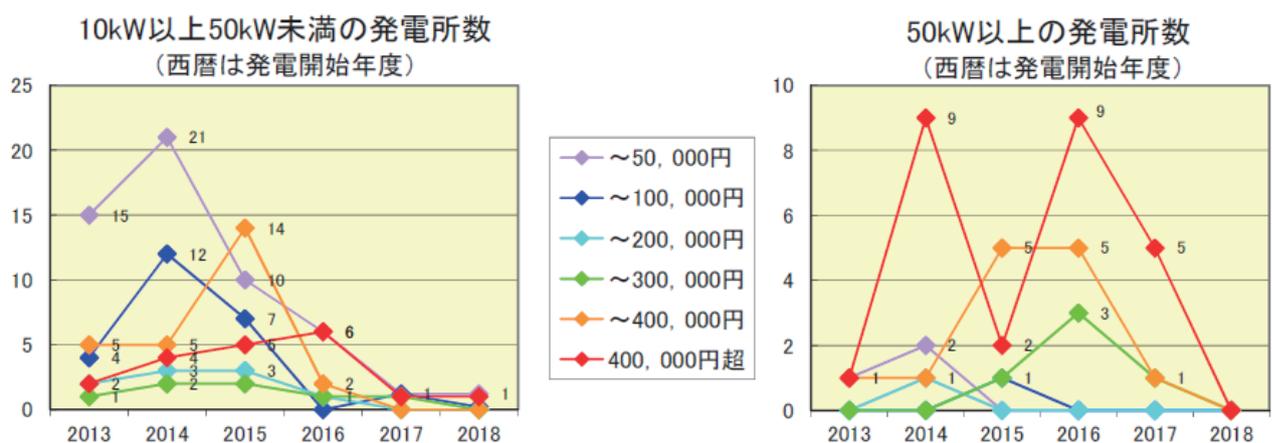
接続抑制問題には前進のきざしも

昨年の台帳では系統接続費用の問題だけでなく、接続拒否問題も紹介しました。送電網の「空容量ゼロ」を理由に、新規太陽光発電等の接続を送配電会社が拒否するという問題です。その改善という理由で、「系統接続案件募集プロセス」という制度がはじまり、系統接続費用が発電所の建設が不可能になるほど高騰、あるいは建設を何年も待たされるという状況になっていることもご紹介しました。

まだ状況は改善されたとは言えませんが、送電線の空容量不足という問題は「先着順」という現実にそぐわない系統運用ルールが原因であったことが明らかになりました。運転停止中の原発や古い石油・石炭火力などが「先着」として送電容量を押さえていたのです。使っていないのに、空容量はない。したがって再生可能エネルギーは送電線につなぐ余地などないと拒否されるという状況になっていたのです。

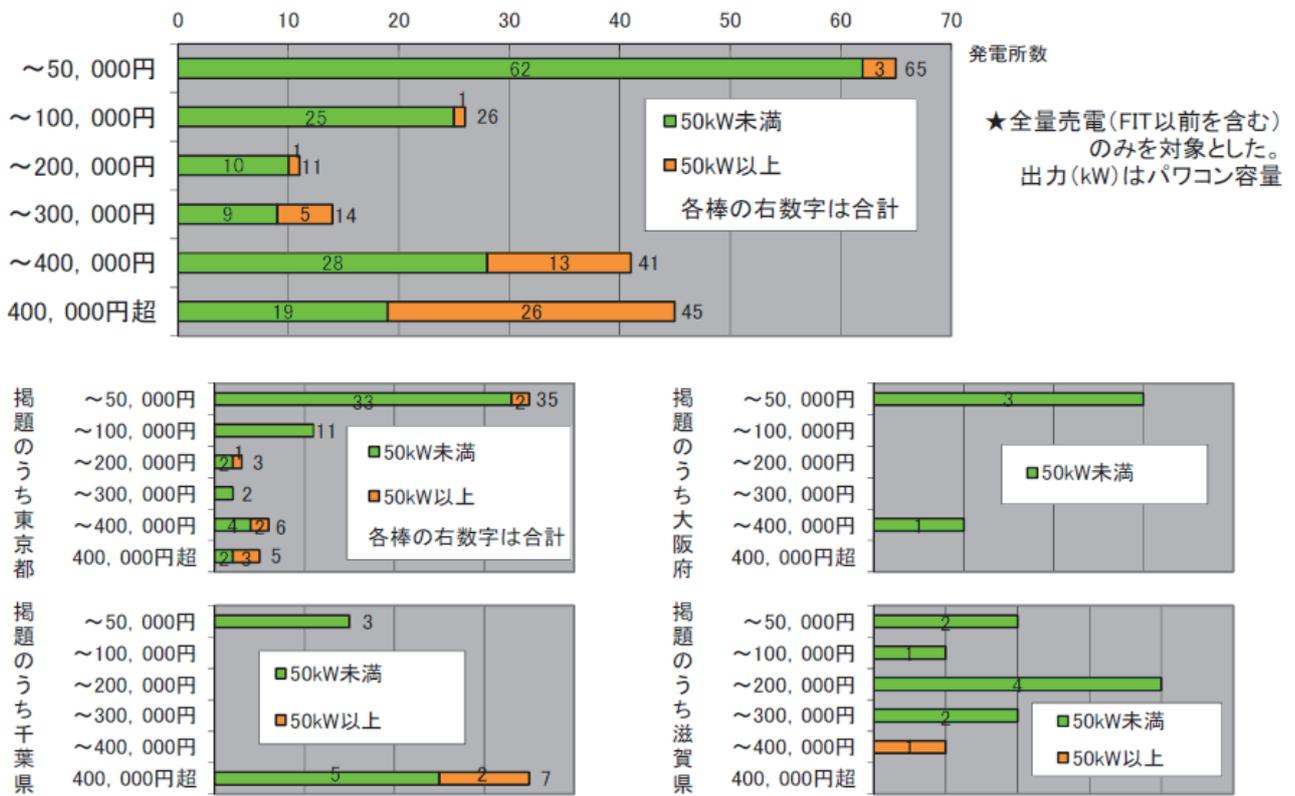
さすがに政府も、これは改善が必要ということになり、今後は運転していない発電所の送電容量分は、現実に即して使えるようにすることになりました。これを「コネクトアンドマネージ」と呼

図8. 系統接続費用の推移



【図8 説明】ソーラーの電力を電力会社の系統に流す際、接続するための送電線や配電線を整備する費用のこと。前回の調査では、その高騰ぶりが問題視されたため、低圧連系と高圧連系に分けてその経年変化を追ってみたが、今回の調査では「高騰」が今も続いているとの証拠を確かめるまでには至らなかった。

図9. 規模別系統接続費用



【図9 説明】 やはり系統接続費用について、価格帯ごとに合算した発電所数をグラフ化してみた。今回は西日本からの回答が多く集まったことから、東西差を確認するため、東京、千葉、大阪、滋賀の4都府県についても抽出してみた。結果は、過去については低圧で高額な費用がしばしば発生していること、大都市（東京、大阪）では比較的安価なこと、都市化の違いによって高額と低額の両極パターン（千葉、大阪）か均等パターン（滋賀）かに分かれそうなのが推察できた。

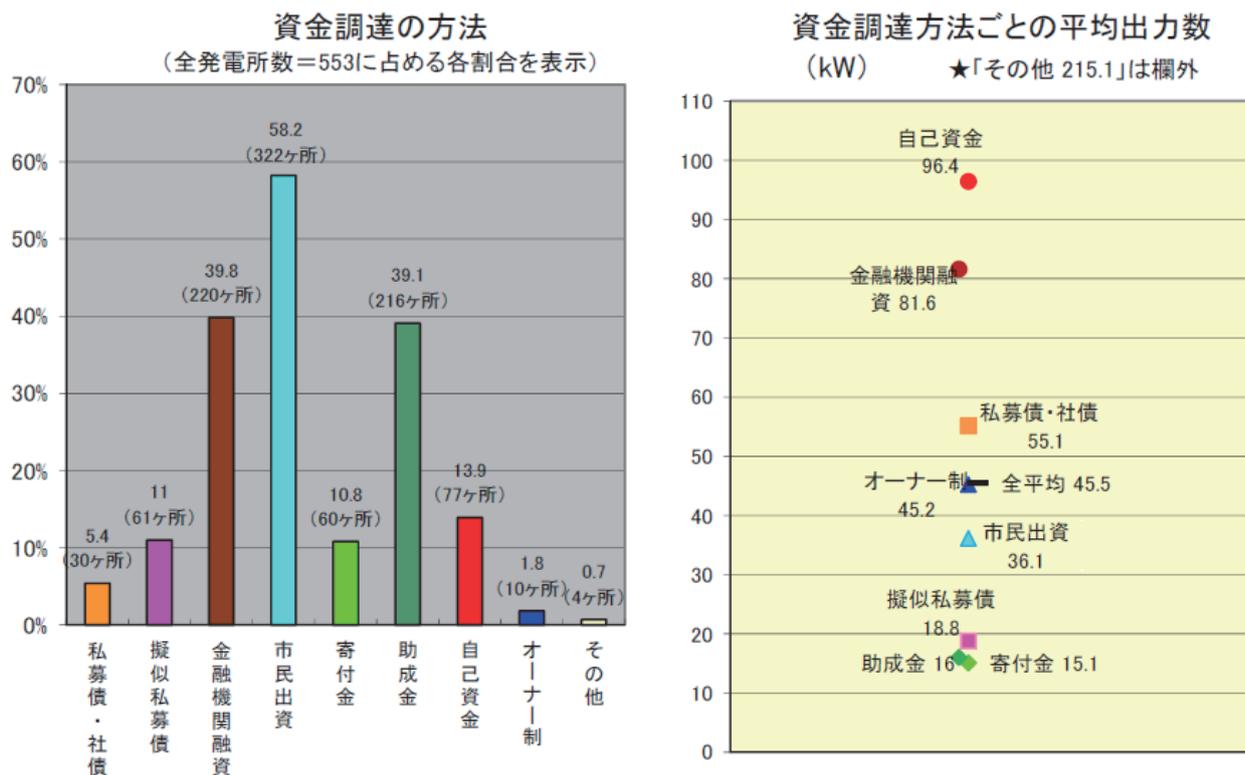
びます。ただ、原発が再稼働すれば、そちらが優先されるなど、問題はまだ残っていますが、実態が解明されることによって、政策に変化は生まれています。私たちのような調査や分析も、そういう変化に影響を与えているのだと思います。（竹村英明）



5. 資金調達方法 市民出資がトップに

今回調査した553発電所の集計によると、最も多かった資金調達方法は「市民出資」（322ヶ所）、次いで「金融機関融資」（220ヶ所）、「助成金」（216ヶ所）、「自己資金」（77ヶ所）の順でした。2017調査に比べて、1位だった金融機関融資が2位に、2位だった自己資金が4位に後退しています。

図10. さまざまな資金調達の方法（小数点1位未満四捨五入）



【図10 説明】 前回の調査から、最も装いを新たにしたグラフ。今回加わった回答者の半数以上が該当する「市民出資」、中でも「第二種金融商品取引」が資金調達方法のトップに立った。

金融機関名 …… 多摩信金、未来バンク事業組合、小松川信金、中南信金、日本政策金融公庫、西武信金、城南信金、さがみ信金、荘内銀行、津山信金、会津信金、会津商工信組、東邦銀行、JAふくしま未来、かながわ信金、横浜信金、あぶくま信金、福島銀行、福島信金、京都中央信金、青い森信金、鳥取銀行、上田信金、滋賀銀行

★金融機関名は、多くの市民電力団体、および各地域に益するとの判断により、出資先と結び付けない形で公開するものである

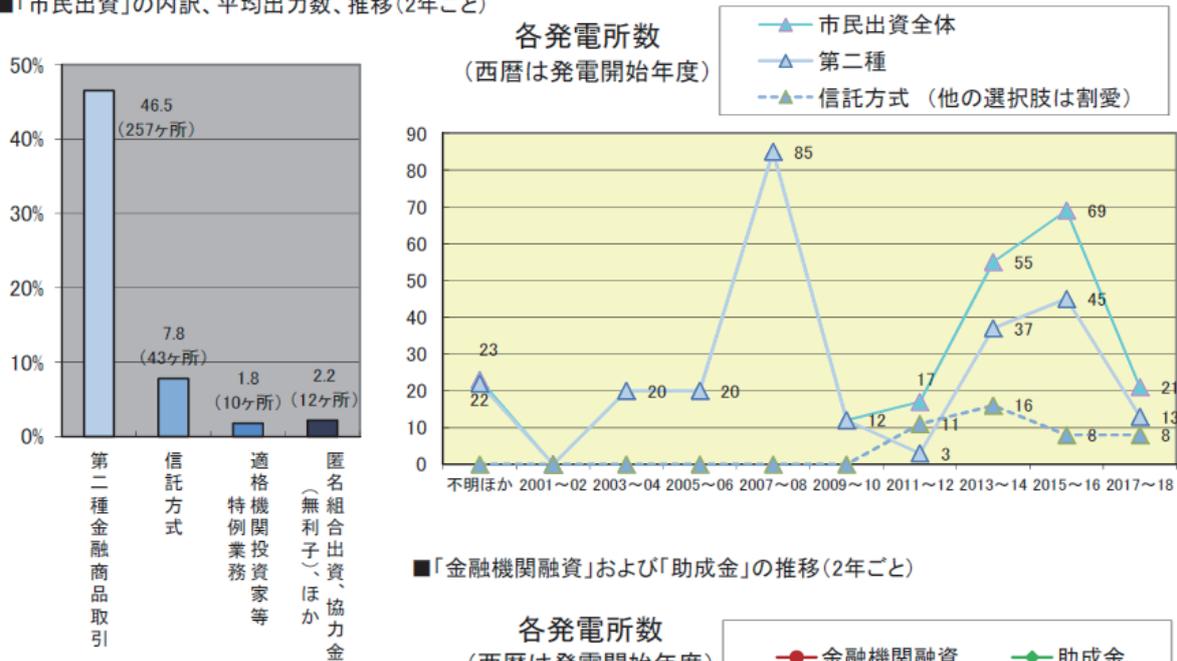
この大きな変化の最大の理由は、市民出資と助成金で資金を調達した発電所が大幅に増えたためです。このため、今回調査では市民出資と助成金について分析しました。市民出資の内訳をみると、第二種金融商品取引（用語説明：15ページ）が8割近くを占め、信託方式（同左）がこれに次いでいます。また、第二種金融商品取引が多く用いられた第一のピークは2007～2008年とFIT制度以前であり、FIT制度開始以降に第二のピークがきています。助成金はFIT制度以前にピークがあり、信託方式はFIT制度開始以降に用いられるようになりました。

市民出資を分析すると

市民出資と助成金で資金を調達した発電所を細かく見ると、FIT制度以前に建設されたものが大半を占めており、第二種金融商品取引と助成金の併用で、しかも発電容量は10kW未満がほとんどでした。小規模な発電所の場合、売電収入が多くないため、手数料支払いを要する第二種金融商品取

図11. 市民出資、助成金、金融機関融資 (小数点1位未満四捨五入)

■「市民出資」の内訳、平均出力数、推移(2年ごと)



■「金融機関融資」および「助成金」の推移(2年ごと)



【図11 説明】 2007~2008年頃、助成金と「第二種」を原資とする市民発電所の建設ラッシュが存在したことが示された。

引は敬遠されがちです。しかも、発電開始時期はFIT以前の余剰売電であり売電収入も少なかったと考えられます。なぜ、こうしたことが可能だったのでしょうか？

ひとつは、事業団体自らが第二種金融商品取扱事業者の資格を取得し、内製化することで外部事業者への手数料支払いを抑えられたこと、もうひとつは短期間に多くの発電所を建設することで発電所1ヶ所あたりの手続き経費を抑えたためと考えられます。

この大きな変化の影響は、平均発電出力規模別の分析でも明確です。市民出資の平均発電出力は、58.4kW (2017調査) から36.1kW (今回調査) に下がりました。

スケールメリットを生かした資金調達

直近10年の発電開始年度 (4ページ) を見ると、発電を開始した市民発電所の数は2015年を機に激減していますが、50kW以上 (高圧) の出力数は減っていません。FIT制度による全量売電単価が年々下がっていく中であっても、発電所を大型化することでスケールメリットを生かしているのです。その主な舞台は農地であり、農地の上に日差しを完全に遮らない程度に太陽光発電パネルを載

せるソーラーシェアリング方式です。1ヶ所あたりの発電出力は数百kWから1000kW超となり、建設費も大きくなるため、資金調達方法は金融機関融資や自己資金（会社の増資等）が増えることとなります。

地域経済活性化を目的に、自治体等による地域新電力の設立が相次ぐ中、太陽光発電を中心とする電源開発の勢いは持続するものと考えられます。市民発電所もその一翼を担うことでしょうか。ただし、発電出力の大型化は、パネルの不具合や杜撰な施工による倒壊等様々なリスクを伴います。こうしたリスクを織り込んだ資金運用計画をしっかりと作りこんでおくことが必要であることは言うまでもありません。また、小規模な場合は、全量売電せずに設置施設で使い切り、売電価格相当単価を設備利用料として、設置者と被設置施設が相対で取り決め、設備費用を私募債で集めるそうです。様々な資金調達手法を駆使しながら、発電所の建設は続いていくことでしょうか。（山崎求博）

■第一章5項の用語説明

・第二種金融商品取引 ……

一定規模の資金を継続的に不特定多数の人たちから集めたいと考えたとき、法的資格条件を備えた専門の金融業者に取り扱ってもらう必要があります。

ここでは、第二種金融商品取引業の資格を保有する業者に業務委託（または事業団体自ら資格を取得して募集）するケースを指しています。



・信託方式 ……

同様に、信託業の資格を有する業者に信託商品として扱ってもらうケースを指していますが、信託業にはならない単発や非営利目的で市民自らが受託者となり行うケースを、市民信託と呼んでいます。

・適格機関投資家等特例業務（適特） ……

適格機関投資家（金融機関など）が投資に参加していることを条件に、届け出だけの簡便な方法で49人までの出資募集を行うことができる金融商品取引法上の特例業務を指していますが、2015年5月の同法の改正で規制強化されたことから、この事例はそれ以降、事実上活用不可となっています。

6. 市民発電所の立地

発電所数では福祉施設等第1位、出力数では農地等が断トツ1位

図12はソーラーパネルを載せている建物がどういう施設か、またはどういう土地であるかを表した図です。50kW未満の低圧発電所を中心とした市民発電所と地域との関係をみています。

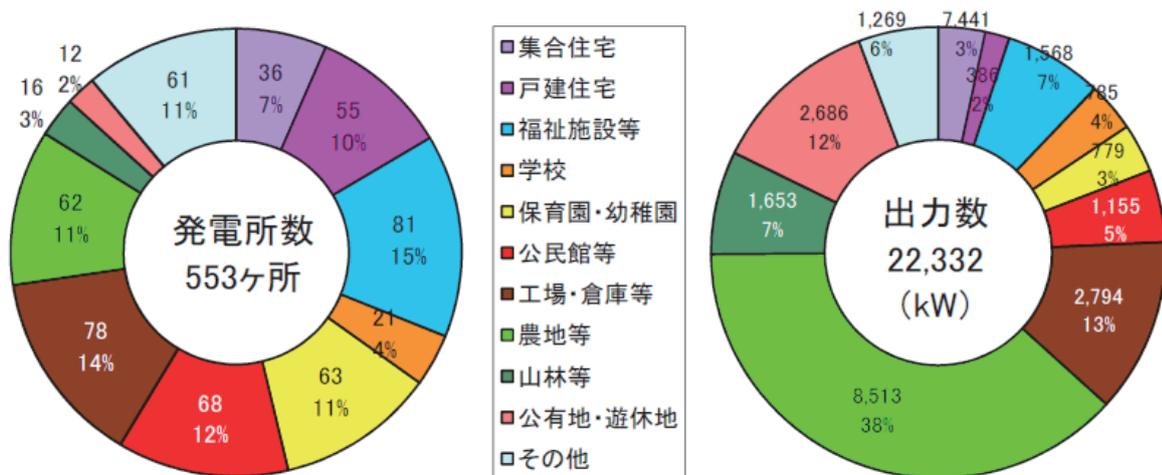
今回の調査では、発電所数では「福祉施設等」が15%・81ヶ所と第1位に、出力数では「農地等」が38%・8513kWと断トツ第1位となりました。発電所の数では、第2位は「工場・倉庫等」78ヶ所、第3位は「公民館等」68ヶ所、第4位「保育園・幼稚園」63ヶ所と、建物が全体の7割強を占めています。ソーラーシェアリングの数も32ヶ所に上りました。

そして、出力数では第2位は「工場・倉庫等」の2794kW、第3位は「公有地・遊休地」の2686kW、第4位は「山林等」の1653kWの順となっています。農地等、公有地・遊休地、山林等が、出力数の約6割を占めました。昨年同様に、市民電力についても、野立てやソーラーシェアリングが広がっていることを示しています。

昨年と発電所数で比較をすると、増加数の第一は「福祉施設等」の60ヶ所、次に「工場・倉庫等」59ヶ所、「公民館等」55ヶ所、「保育園・幼稚園」49ヶ所となっています。今回は全国の市民発電所を調べ郵送による調査もしたことで、前回調査数220ヶ所に対して、2.5倍の553ヶ所となり、よ

図12. 市民発電所の設置場所

(出力数 = kWは小数点未満四捨五入)



- 「福祉施設等」に含めたもの …………… 高齢者向け施設、福祉企業センター、医療施設、スポーツ館、健康センター、浴場、ゲートボール場
- 「公民館等」に含めたもの …………… コミュニティセンター、図書館、児童センター、研修センター、武道センター、(公営の)劇場、(公営の)体育館、地域福祉センター(実質が公民館であるもの)
- 「工場・倉庫等」に含めたもの …………… 事務所(入力選択肢の「工場・事務所」)
- 「農地等」に含めたもの …………… 転用農地、馬房、牛舎
- 「山林等」に含めたもの …………… 雑種地(山間部にあるもの)
- 「その他」に含めたもの …………… 商業施設、宗教施設、美術館、宅地、公園、アイススケート場、消防団詰所、農村環境改善センター、排水施設、浄水場、駐車場、公衆トイレ、宿泊施設、動物園、球技場

【図12 説明】設問選択肢に記載している医療施設は少数のため「福祉施設等」に、同じく工場・事務所は似た分類である倉庫と合わせて「工場・倉庫等」に再分類している。また数として多いと思われた商業施設は選択肢がなく、事務所との見極めを当連絡会が再確認することの困難から「その他」のままとするなど苦心をした。

り実体に近づいてきた結果だと思われます。

志(こころざし)を持つ市民電力としては、どこと相性が良いか結果を示すこともできたと思います。第一に「福祉施設等」81ヶ所、「保育室・幼稚園」63ヶ所といった施設。医療施設は5ヶ所と少ないので、今回は「福祉施設等」に含めましたが、3ヶ所は歯科医院やクリニック、1ヶ所は122床を持つ病院でした(生データで医療施設の名称から、公開情報を確認した結果)。昨年2017年11月に新たに設置された発電所は、都会の避難所にも指定されている診療所で、停電時に電気を供給できる役割も果たしています。しかし、まだ病院屋上の設置数は少ないようです。「学校」については、14%・21ヶ所で、市民発電所が入りにくい場所とも言えましょう。数が多いと思われた商業施設の再分類はできませんでした(事務所と商業施設の区別がつかず「その他」……件数が61ヶ所・11%、出力数で1269kW・6%のままになっています)。その一方で「工場・倉庫等」の数の割合は14%と、企業の協力はあるようです。

今回の調査では発電出力数で転用農地を含む「農地等」が約4割弱を占めることになり、さらに存在感を増しています。

ソーラーシェアリング、都市農地の活用にも期待

図13(次ページ左右両図のこと)は、2013年から2018年における市民電力の分類の変化を表した図です。4ページの図(直近10年間の発電所の設置数・出力数の推移)で表したように、市民発電

所の数は、2015年をピークに急速に下がっています。その中であって、数でも出力数でも農地の発電所への利用拡大は、2015年頃から活発になっていることが分かりました。例えば、2017年度28ヶ所の新設の中「農地等」は9ヶ所と3割を超え、出力数では3096kWと全体の85%を占めています。逆に言えば、他の用途の発電所は減少していることを示しています（2018年度はまだ途中のため考慮に入れていません）。

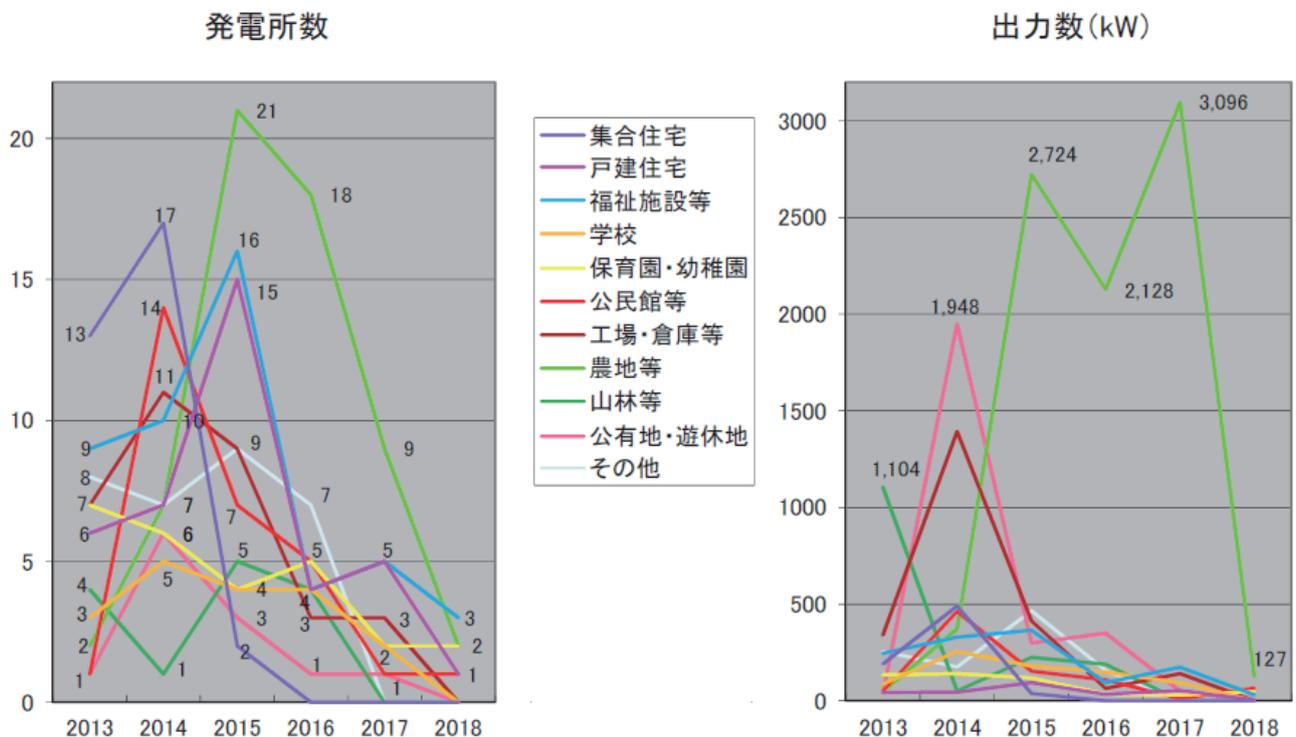
こうした結果から、ソーラーシェアリングの進展や利用拡大が望まれます。農林水産省もソーラーシェアリング推進に舵を切りました。「営農の適切な継続をしながら発電事業を行うことで、作物の販売収入に加え、売電による継続的な収入等による農業経営の更なる改善が期待できる取組手法です」とし、支柱を立てる農地について、これまでの3年から「今後、担い手が営農する場合や荒廃農地を活用する場合等には、10年に延長」としました。農林省は「農地にふりそそぐ太陽光をフル活用して、農業経営を発展させましょう」というパンフレットを作成したり、相談窓口も設置したりしています。

その一方、国土交通省管轄の都市型の生産緑地では、ソーラーシェアリングは現行法では認められていません。ネックとなっているのは、農地法ではなく生産緑地法です。法改正の働きかけも必要です。

また、環境派から再生可能エネルギーに嫌悪感をもたれないよう、配慮も必要でしょう。近年、森林伐採など大規模な開発による環境破壊につながるような発電所も一般にはみられますが、市民電力では「山林等」は数では62件・11%、出力数では1653kW・7%と、割合は少ないです。また図14に示されるとおり、市民電力では地元工務店との連携が保たれており、大手資本が大規模に山林を伐採して進めるタイプの開発とは一線を画した発電所づくりを進めてきていると言えます。

図13. 市民発電所の設置場所の推移（判明分のみ）

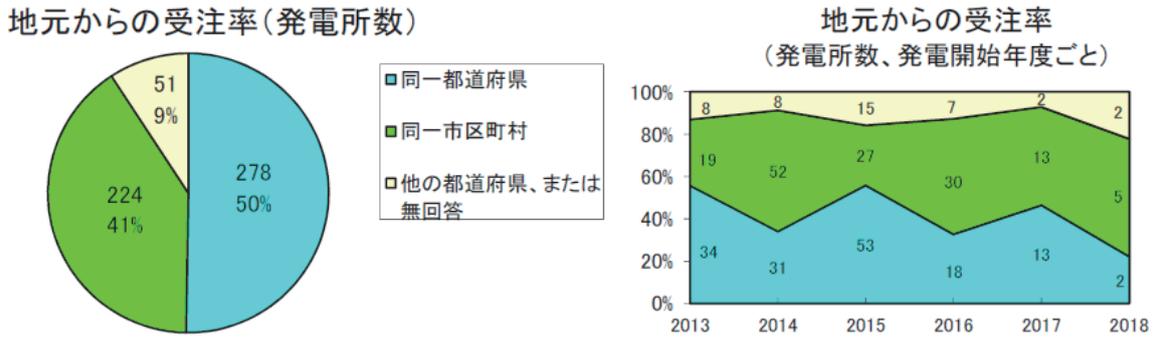
（出力数 = kWは小数点未満四捨五入）



★右のグラフで各年のトップを除く出力数は、煩雑を避け記載を割愛

【図13 説明】「施設・敷地の用途」の経年変化を追ったもの。調査回答数が増えたこともあり、発電開始年度の不明な回答が散見された（表題の「判明分のみ」はそのこと）。ソーラーシェアリングの進展、前向きな自治体による転用などを推進力として、農地の発電所への利用拡大&転用が、2015年頃から活発になってきたことがわかる。

図14. 市民発電所とEPC事業者の動向



【図14 説明】EPC事業者（多くは、地域の工務店）の所在地と、回答者である発電事業者の所在地の一致割合により、市民発電所が地域経済活性化に役立つことを示そうとするグラフ。前回調査からさらに「同一市区町村」の回答が増え、前回と変わらずトップの「同一都道府県」と合わせた「地元への工事発注率」は、90%を超える高率になった。

更に、市民電力の他の発電所の減少に歯止めをかけなければなりません。それには、福祉施設、病院、健康センターや大衆浴場などに働きかけが一層求められています。（高橋喜宣）

7. メンテナンス、遠隔監視、費用年報報告

重要性を増すメンテナンス、遠隔監視

メンテナンス強化も含む2017年の改正FIT法の施行から1年が経過しました。まずは、新認定制度への移行にあけくれた1年でした。改正前に設置されたFIT発電所についても、みなし認定移行手続きが2017年9月までにと、課せられたからです。申請を提出する方も大変でしたが、受け取る方も大変で、ようやく、受理事務の遅延や混乱が収まりつつあるようです。

改正FIT法では、新認定制度以外にも、FIT発電所の管理強化ともいえるべき、メンテナンスの義務付けや、看板設置、廃棄における処理処分計画の策定や廃棄費用の積み立てなどが、義務あるいは望ましいとして入れられました。移行手続きに右往左往している発電所にとっては、移行手続きの終了後でなければどうも取り組めないことでした。1年を経て、それらの新たな義務項目にも設置者の目が向くようになってきたところであろうと思われます。とはいえ、いまだに移行申請受理、登録完了のお知らせが来ていない発電所もあると聞きます。

調査では、遠隔監視の設置動向、保守体制、損害保険の有無について聞いています。

遠隔監視装置の設置が、改正法にも義務付けではなく、望ましいにとどまっているにもかかわらず、昨年調査の47%から71%へと大幅に増えていることに気づきます。改正法にも入れられたことにも見るように、発電所のメンテナンスへの取り組みが重要視され、FIT発電所におしなべて求められるようになってきていることを反映しているとも推察できます。

もっとも、保守体制については、逆に定期点検実施が昨年52%から26%へと大幅に後退、保険の有無はほぼ変わらずとなっています。これは、今回大幅に件数を増やした団体のFIT以前の動向に左右されているふしもあり、少し割り引いてとらえる必要があると思われます。増えている遠隔監視装置についても、工法ごとのグラフで、比較的野立てより規模の小さい屋根設置でも高い割合を示し、発電規模のグラフでも10キロ未満が、昨年に比べずいぶん増えています。これは、あらたに増えたというより、同様にあらたに参加した団体の取組動向がかなり影響した結果とも思われます。

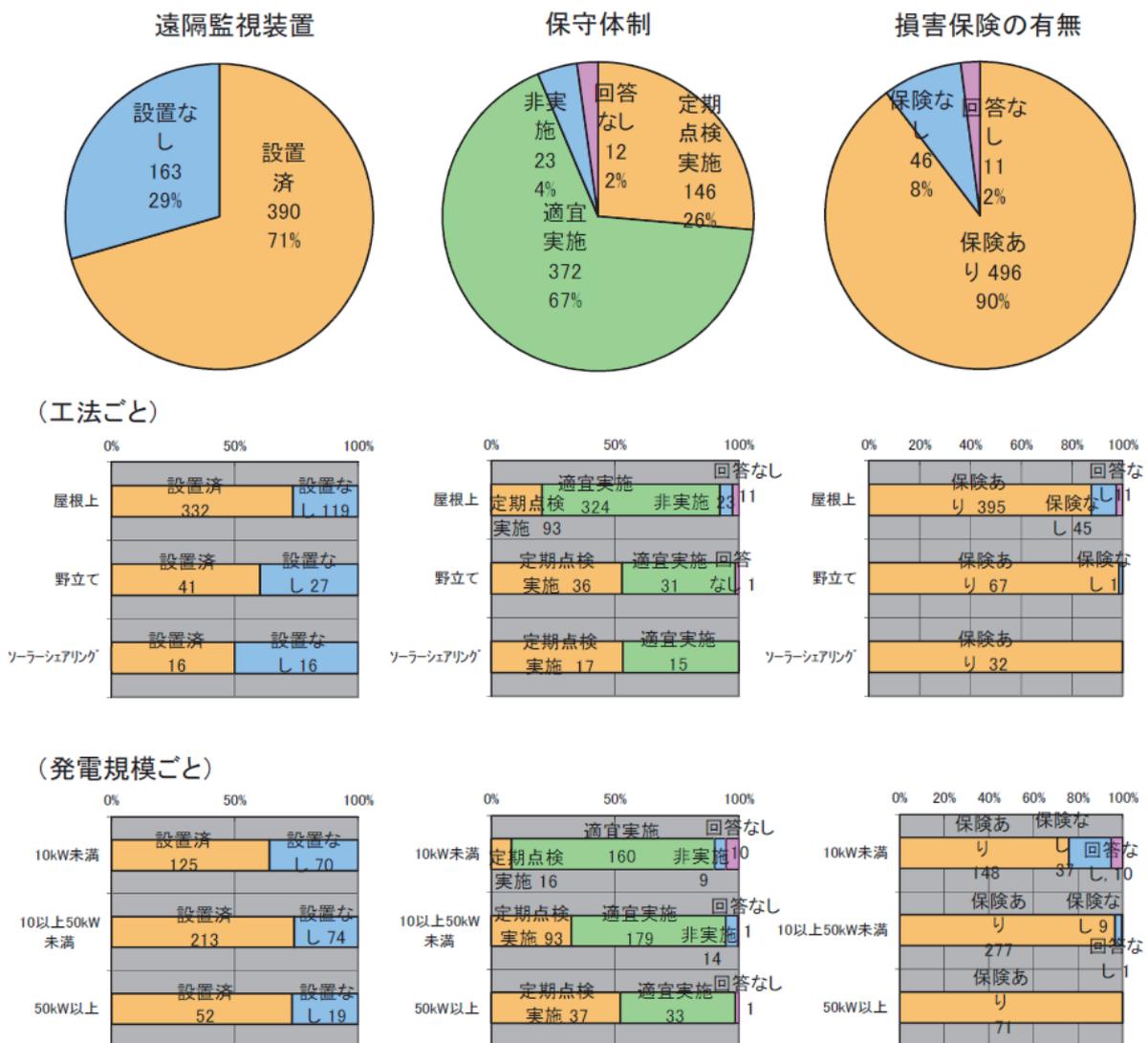
遠隔監視装置は安価ではなく、規模の小さい発電所にとってはかなりの負担になるため、小規模

発電所が主なこの調査において、7割の設置が見られることは、少なからず驚きです。しかし、遠隔監視装置によって、発電量の低下を察知し、パネルの不具合の検出に繋がった事例などもあり、遠隔監視や定期点検などに取り組むことは、望ましいことには違いありません。

遠隔監視装置は、30分とか15分おきのリアルタイムでの発電量を表示してくれます。一日の発電量のグラフを毎日夜に送ってくれるものもあります。急激な低下や途絶が起これば、すぐに検知することができます。しかし、発電量の推移グラフの山の高さが適切であるのかどうか評価するには、それなりのスキルが必要です。サイトごとに異なる日照量に比して、健全な発電量になっているか、期待値をトレースしているかをみなければなりません。遠隔監視装置を導入後、発電量評価が正しくできているのか、活用できているのかについても、調査が必要であると思われ、今後の課題となりましょう。

前回調査でもかなりの普及率を示していた保守体制や保険についても、内容などのさらに詳細な調査を課題としていましたが、今回は、あらたな調査項目を加えることができず、この課題については今後も調査を継続していきたいと思えます。

図15. 遠隔監視と保守体制



【図15 説明】 発電停止等のトラブルを未然に防ぐ遠隔監視装置は、前回調査の半数未満から、一気に7割強が「設置済み」と回答したのが今回の特徴。「保険」や「点検実施」が約9割である（前者は前回78%から進展、後者は前回94%から後退）ことと比べればまだ低い、野立てやソーラーシェアリングで発電する事業者は、必ずしも設置は不要と考えているらしいことも「工法ごと」のグラフからは感じられる。

費用年報提出の履行

FIT 発電所には、設置費用年報と設置から1年ごとの毎年の運転費用年報の提出が義務付けられています。調達価格等算定委員会は、この費用年報の統計によって、施工費用の低下や維持管理費の動向を見極めて次年度の買取価格を決めるということでした。小規模な発電所の動向を買取価格の算定に反映させるためにも、この提出率の実態を知りたいと思い、昨年調査項目に加えしました。昨年の調査の結果、予想通り、約半数が未提出の状況がわかり、義務とは名ばかり、制度が有名無実化しているという実態が浮き彫りになりました。

この制度が機能していない実態がすでにあきらかであるとして、今年の調査ではこの項目は任意回答としてしまっていたところ、エネ庁は、何を思ったか、これまで何年も義務付けの周知や督促もしていなかったにも関わらず、今年になって急に、出していないところは早急に出すように、出さなければ認定取り消しもありうるという注意喚起が発せられました。改正法に入れられたメンテナンス体制や廃棄計画についても出すようにという追加要請も出されました。

発電所の規模や工法別の設置単価や運転費用の実態把握なしに、買取価格を決めることはできないはずですが、そのためには費用年報の提出率をあげることが必要です。提出できていないには、できない理由があり、昨年の結果を受けて市民電力連絡会としてその解決に取り組むことができなかったことも反省点ではあります。

しかし、FIT 導入から6年もほおっておいて、急に出せと行って成果があがるものかどうか、疑問です。みなし認定の時と同様、出さなければ認定取り消しとの報に驚き一斉に出された報告の受理事務で、事務委託の事業者がすでにパンクしているとも伝えられています。果たして、エネ庁の今回の急な注意喚起が効を奏して、FIT 発電所の実態把握が進むかどうか、結果を待ちたいものです。

このまま、この制度を実態把握の方法として、機能させることができるのか、発電所の出しやすい制度改善の方向や、人的資源の乏しい小規模発電所でも取り組める支援の在り方など、課題は山積みであると思われます。（都甲公子）

8

市民発電所の売電先の動向

新電力へ売電は1割にも満たない

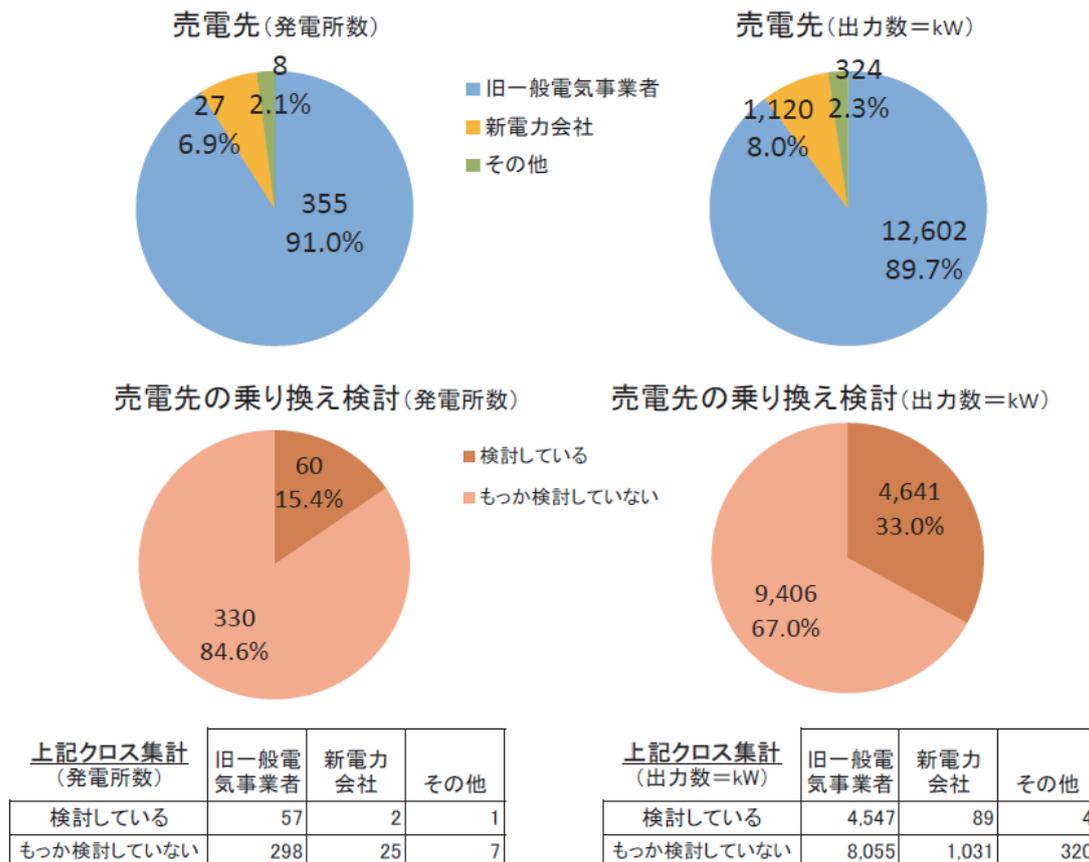
2016年4月から電力自由化により、一般家庭の市民も電気の出自や質を選んで、電気の供給を受けることができるようになりました。市民電力連絡会は、これをチャンスととらえ、市民に再生可能エネルギーを選ぼうと呼び掛けるパワーシフトキャンペーンに加わっています。

再エネで暮らす未来を引き寄せるためには、まずはたくさん再生可能エネルギーをつくりだすこと、私たち市民電力もその一翼を担います。それを仕入れて、再生可能エネルギー(FIT電気)として小売する事業者が登場すること、そして心から再エネで暮らしたいと願い、再エネを選んで契約する消費者がたくさん現れることが必要です。この三者の連携と、これを促進する制度が整備されなければなりません。

市民電力は、小規模なところが多く、それほどの供給力はありません。しかし消費者、使いたい人々にもっとも近い発電所ですから、市民とエネルギーを結ぶ役割をはたしていると自負しています。市民共同発電所に参加している市民こそがいちばん再エネで暮らしたいとの願いを強く持っているのではないのでしょうか。その人たちに、再エネ電気をとどけるために、この三者の連携を強めていきたいと思っています。

ところが、自由化が始まって見ると、小売側の新電力には、イコルフッティングとは名ばかりで、インバランス精算や高額な託送料負担など、きびしい制度となっています。さらに、シェアを奪われる旧一般電気事業者の反攻もあってか、三者の連携を分断しかねない内容へと制度変更が重ねられています。まず事実上のFIT再エネの仕入れ価格となる回避可能費用の市場連動が導入され

図16. 売電先の現状とその動向 (出力数=kWは小数点未満四捨五入)



【図16 説明】 今回の調査の焦点の一つだったが、回答率は7割強だった。旧一般電気事業者への売電が圧倒的で、生産者の「電力会社スイッチ」が簡単ではないことが浮き彫りにされた。

ました。昨年からは、FIT法の改正により、送配電事業者が今後のFIT再エネの買取義務者となり、直接には小売事業者との売電の特定契約が結べない制度に変更されました。新制度の壁にもはばまれ、新電力と再エネ発電事業者との直接の電力取引はことに零細の市民電力との間には、ほとんど結べていない状況があります。

この実態をあぶり出すことを目的に、市民発電所の売電先の動向について、調査項目に加えました。予想していたとはいえ、グラフが示す通り、旧一般電気事業者へ売電しているところがほとんどという結果となりました。回答発電所数390のうち、新電力に変更したところは27で6.9%、発電出力ベースでも8%となっています。今回の調査では、変更した新電力が再エネ重視であるかどうかは問うていないため、再エネ供給に資する契約変更は、さらに少ないということになります。

今後の乗り換え検討の動向についても、現在 旧一般電気事業者に売電していると答えた 355発電所中、変更を検討しているのは57発電所 (16.0%) に留まります。出力ベースでは、12,632kW中、4547 kW (36.0%) と割合が高くなっているのは、大規模な発電所が検討しているためと推測されます。

市民発電所の電気を消費者に届けるために

検討しているところすら少ないということは、大変残念な結果というほかなく、これをはばむ制度的課題の解決が急務であることを示しています。消費者のスイッチングも1割前後ということなので、両方から変更比率を高めていくことに取り組む必要があります。

また、この結果は、市民電力がつくった再エネを新電力を通じて消費者に届けようというパワーシフトキャンペーンでの呼び掛けが、まだまだ市民発電所に浸透していない、キャンペーンの力不

足を示していると言えます。しかし、売電先を切り替えた発電所が少ない割合であるにもかかわらず、今回事例紹介では、半数以上の、飯館、大磯、まちだ、こだいら、とっとり、SATOene、アーブ、秋田と、売電先を切り替えたところが期せずして揃いました。市民発電所の皆さんにこのような売電先変更の先駆事例を知ってもらうことによって、検討を一步前にすすめていくきっかけになればと期待します。

消費者に私たちのつくった電気を選んでほしいという市民発電所の願い、再エネを使いたいという消費者の願いの後押しによって、新電力の再エネ供給事業を拡大していくことがキャンペーンのねらいです。実際に電気を選べるようになったら、原発はもうこりごりといっている、世論調査では6割とも8割ともいう人たちが、原発の電気ではなく再生可能エネルギーを買うことで、再生可能エネルギーを応援することになります。そうすることによって、政治では変えられなくとも、経済原則によって原発をやめさせることができるはずです。ドイツでできたことが、過酷事故を経験した日本にできないはずがありません。

原発のない未来を市民力で呼び寄せるために、市民電力の電気を消費者に届ける道を探っていきたいと思います。はばんでいるものの正体を明らかにし、再エネ供給を拡大する制度提案につなげていきたいと思います。(都甲公子)

第一章執筆者の当会における所属団体は、下記のとおりです。

- ・竹村英明 (イージーパワー株式会社)
- ・山川陽一 (たまエンパワー株式会社)
- ・高橋喜宣 (NPO 法人原発ゼロ市民共同かわさき発電所)
- ・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)
- ・都甲公子 (NPO 法人こだいらソーラー)



【講評 1. 市民電力の売電先変更がポイント】

鮎川ゆりか（千葉商科大学名誉教授）

「市民発電所台帳」は、市民電力がどのように推移しているのかを見極めようとする、果敢な試みである。市民や地域が中心となり、再生可能エネルギーを増やそうとした動きは、1997年の気候変動枠組み条約 COP3 の京都会議以前からあり、京都の国際会議場で「自然エネルギーパイオニア会議」が開かれていた。全国から太陽光発電を設置している方々が「発電所長」として参加されていた。また 2001 年には北海道で初の市民出資による風力発電が建設され、2000 年代の市民出資の流れを作った。そういうパイオニアの皆様の流れの中で、FIT 法以降、多くの「市民電力」が誕生したのだろう。

ただ「市民電力」というのが、1990～2000 年代の流れの中のものも含むのか、FIT 法以降なのか、明確になっていない。また規模で言うと、「50kW 以下」となっているものは、個人ではこのような規模のものは設置できない。「市民電力」が、「市民や地域主導による比較的小規模な再生エネルギー発電事業者」と定義されているもの、どのような方々がその中に含まれているのか、その集団の特性がわかりにくい。よって回答者の特性を、FIT 前か後か、個人か個人の集まりか、責任主体はどのような形か、規模が大きい場合は事業体の形態などがわかると、実態把握が、よりわかりやすくなったのではないと思われる。

さらに、2018 年の台帳には前年の倍以上の 500 件超の回答が集まったとあるが、それらの内訳を、設置数、発電出力数ごとに都道府県別に示してほしい。日照時間との関係もあるだけでなく、系統接続費用の違いもある。P12 の図 9 は、回答数の多かった西日本の部分を反映させるため、東京と大阪、千葉、滋賀県が比較されている。集まったデータに左右される判断だと思われ、なおさら、どこからどのくらい回答が得られたのか、詳細な情報があると、状況判断がしやすいのではないだ

ろうか。

また 2017 年版では接続費用に関し、東京都、千葉県、山梨県を比較していたが、山梨県や長野県など日照時間の多いところにはメガソーラーが集中している。そうした地域ではどうなっているのか、今回の台帳では明らかにされていない。また昨年版では、電気事業者に「高額な負担金に対して理由を問い、本当に設備の増強や新設を行う必要があるのか見極める」必要性に言及していたが、それが行われたのか、今年度版には言及がない。

太陽光の市民発電での工法別推移をみると、屋根上は 2014 年～2015 年をピークに減少している。それに対し、野立てやソーラーシェアリングは増えている。屋根上が減っているのは、施工単価が買い取り価格の下落に追い付いていない、と分析し、野立てやソーラーシェアリングは、規模を大きくすることができ、施工単価が高くても、収益を得られるとしている。50kW 以下が伸びにくくなっているということが、改めて確認された。にもかかわらず、P7 では、日本では今、施工コストが下がり、再エネ発電コストが電気料金より下回る「グリッドパリティ」に近づいている、と結論しているのは矛盾しているのではないか。

2018 年度の発電台帳の新しい点として、「過積載」の問題が詳しく述べられている。これにより、施工単価を安く見せている設置業者がいるのではないかという指摘は、興味深い。それにより実際は損をする設置者、発電事業者がいてもおかしくない。太陽光発電事業者の破産問題は増えているからだ。

一方、P4 の図から、50kW 以下の市民発電は 2015 年を境に激減しているが、50kW 以上は減っていない。買い取り価格が下がっても規模のメリットで経済性を見出しているとしていて、それは農地を利用したソーラーシェアリングと位置付けている。



規模はかなり大きく、建設費も大きくなるとしているが、これらは本当に「市民電力」の範疇なのだろうか。P16のこれを説明するパラグラフは、その点を明確にしていない。回答してきたところはすべて「市民電力」と位置付けているからだろうか。「自治体等による地域新電力の設立が相次ぐ中、太陽光発電を中心とする電源開発の勢いは持続するものと考えられ、市民発電所もその一翼を担うことでしょう」と結論しているが、どのようにその「一翼を担う」のか具体案はなく、データや文献に基づく説明がないのは残念である。

さらに、2018年度版の新しい点として、市民発電所の立地を取り上げている。出力数の第1位は「福祉施設等」、第2位は「工場・倉庫等」、次に「公有地・遊休地」で、第4位に「山林等」が入っている。現在、山林を伐採して建てられる太陽光発電が各地で問題とされているが、ここで取り上げている立地地域では問題になっていないのだろうか。回答者はすべて「市民電力」なので、地域住民の合意のもとに、事業を進めていると見ているのだろうか。またその多くは「ソーラーシ

ェアリング」だとして、これらが問題になっていないかについての調査もしてほしいところだ。

「地元工務店と連携して実施している」ので、「大手資本が大規模に山林を伐採して進めるタイプの開発とは一線を画した」取り組みとしているが、地元工務店＝地元住民とは限らない。その辺をもう少し深堀してほしい。

最後に市民電力から新電力への売電は1割にも満たない、という結果を導いたのは、2018年版の新しい視点だ。売電先を旧大手電力から新電力へ変えても、買い取り価格や買い取り年数などの契約の基本は変わらない。このことを知らない太陽光発電設置者が多いのではないかと。新電力にもよるが、その点をもっと宣伝して、この台帳の結論のように、自然エネルギーを使いたい消費者に、より多くの自然エネルギーを供給できるようにするためには、売電先を、自然エネルギーの普及を地元住民と共存しながら取り組む新電力に切り替えなければならないことを打ち出したことは、今年度の台帳のポイントといえる。

【講評 2. 地域に価値をもたらす存在に発展を】

山下英俊（一橋大学大学院経済学研究科・准教授）

私たちは、東日本大震災以降、「地域からのエネルギー転換」をキーワードとして、それぞれの地域の市民が主体となって再生可能エネルギーの導入を進め、その利益を地域の活性化につなげることで、放射能汚染も地球温暖化もない持続可能な未来をめざすための政策研究に取り組んでいます。政策を論じるためには、その前提となる実態把握が欠かせませんが、政府が公表するデータだけでは地域の主体の取り組み状況や、その成果を把握することはできません。そのため、私たち自身も、これまでに2度にわたる全国自治体アンケートなどを通じて全国の実態把握を試みてきました。

一方、市民電力連絡会の皆さんを中心にまとめ

られている「市民発電所台帳」には、実際に自ら事業を行われている市民電力の方々の生の情報が集約されており、しかも今回は昨年からの事例数が倍増して500を超え、データベースとしての価値が一段と高まっていると感じました。今回の調査結果から読み取れることとしては、近年の設置件数の減少と、その中で、ソーラーシェアリングや野立てにおいて大規模案件が実現されたことによる合計出力の微増があげられます。

ソーラーシェアリングは、後半の事例集においても紹介されているとおり、農業経営の持続性を確保することにもつながるとも魅力的なアプローチで、特に農山村での一層の普及が期待されます。一方で、都市部では引き続き屋根上の



設置を進めていく必要がありますが、コスト面の課題が大きいとのことですので、この点について政策的な手当を考えられないか、私たちの宿題の一つとして捉えています。

最後に、次回以降の調査に向けたお願いとして、それぞれの事業が実施している地域貢献についても、可能であれば調査項目に加えていただくとよいのではないかと思います。冒頭にも書いたとおり、再生可能エネルギーの設備設置は大切な

一歩ですが、できればそれを地域に経済的あるいは社会的な価値をもたらすものへと発展させて行くことが重要な意味を持つと考えています。事例集でも紹介されているとおり、地域への貢献の仕方には様々な可能性があります。地域新電力との連携強化もその一例でしょう。この市民電力台帳に地域貢献の実践例が蓄積され、情報共有が進むことで、各地の地域貢献の取り組みの底上げにつながるのではないかと期待しています。

【講評 3. 各地の熱い思いが伝わる、発電所の事例紹介】

辰巳菊子（公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会 常任顧問）

「市民発電所台帳 2018」をまとめていただき、まずはお礼を申し上げたいと思います。市民発電所という切り口での統計データは、国のデータとしてもまとめられていないのではないかと思います。特に 50kW 未満の小規模な発電所に関するデータは希少なものです。施工や運営における、細かなコストや資金調達方法などの情報が収集されることで、実際に運開に至るまでにどのような苦勞をされているのか、特にコスト低減の問題が話題となっている中であって、とても貴重な資料となります。

今年 5 月にはエネルギー基本計画が見直され、再生可能エネルギーの主力電源化が打ち出されました。数値目標は十分とはいえませんが、まずは「主力電源」と表現されたことを評価し、再エネ大量導入につながる方策を形にしていきたいものです。一つの作戦として考えられるのは、市場に大量の再エネが必要となるつまり、買いたい人がどんどん増えるということだと思います。

私は、1980 年代中頃には原子力発電に代わる電源があるといいなと強く思っておりましたが、その頃の環境の展示会などで太陽電池に可能性があると知っても、それが今のように身近なものになるとはとても思えなかったことを懐かしく思い出します。その後、90 年代に入り、自宅の屋根の上で自家発電ができると思った時の感動は衝

撃的でした。どうしても消費電力の 3 割分（原子力比率分）は自立したいと考えていたので、時間がかかりましたが、やむを得ず自分で実現させるということになりました。電力が自由化された今なら、そんなことを考えなくともいくらかでも再エネを選ぶことができますのに。また、事業者の中には事業に必要なエネルギーを再エネ 100%で賄いたいという『RE100』の取り組みも少しずつですが広がってきています。

「市民発電所の電気を消費者に届けるために」のところに書かれていますが、私たちのつくった電気を選んでほしいという市民発電所の願いがもっともっと多くの再エネの電気がほしいという人々に届きますように願っています。

そして、第 2 章の事例紹介は毎年ながらとても良い企画ですね。それぞれ発電所設立に至る皆様の熱い思いが伝わります。地域分散型エネルギーとして、これからの発電所設立を考える方々にもとても役立つ読み物となっています。これからは、ポスト FIT のことも考えていかなければならず、そうなるにますます市民発電所の意義が重要となってきます。太陽光に加え、地域が持つ水や温泉、バイオマスなどのポテンシャルを活用し、自治体や地域の事業者などと地域を思う人々が関わり、自分たちのエネルギーを作り出し、地域のパワーが形となって、世代を超えて暮らしやすい



地域が作られる。なんと安心できて楽しい地域なのかと想像します。先日来の北海道のブラックアウトを見るにつけ、こういった地域共生型の市民発電所は機能しなかったのかと残念でなりません。

市民発電所とはいえ、発電事業者としての重い責任は伴います。再エネを選びたいと考える消費

者は、持続可能なエネルギーであってほしいと希望しています。日常の保守点検に関しては今回かなり丁寧に調査し、考察されていますが発電終了後の環境に配慮した処分計画や廃棄計画などはまだ調査対象ではないようですね。ぜひ次回は調査に加え、良い事例などが共有できますことを期待いたします。

【講評 4. 複数の市民事業者が手を携えて成長を】

水上貴央（弁護士）

このレポートでは、再生可能エネルギー発電事業について、技術的な観点に加え、ビジネスの観点、あるべき制度論の観点から、多面的に検討を加えていただいています。

全体を読ませていただき、特に、地域市民が中心となって事業を進める市民型の再生可能エネルギー事業をめぐる、いくつか注目するポイントがありました。

一つは、固定価格買取制度の買取価格とコストとのバランス、すなわち事業性をめぐる問題です。固定価格買取制度は、電気料金に対する賦課金による一般消費者負担を前提にしている以上、消費者負担は合理的な範囲にとどまることが必要であり、買取価格はコストに見合っ低減させていくことが必要です。その一方で、この制度は、世界有数の地震国であり、CO2削減の高い目標を掲げる我が国が、再生可能エネルギー発電の市場創出と持続的成長を政策目的として構築したのもでもあります。この観点からは、市民を含む多様な事業主体が市場の中で育ち、自らの地域のエネルギー問題を、電力だけでなく省エネや熱を含めて解決していくための中核となっていくことが期待されます。太陽光発電の買取価格は、制度開始以降低下し続ける一方で、特にその施工単価が

十分に下がっていないことは大きな問題です（p8参照）。特に大企業ほどのバグニングパワーを持たない市民発電所が、事業性を維持していくためには、設備や工事の共同発注といったスケールメリットを持つための仕組みが必要となると思われますし、地方自治体等がその調整役を引き受けるといった支援の枠組みが必要となると考えられます。

二つ目は、市民出資を活用した農地におけるソーラーシェアリングの拡大です。買取単価が低下する環境下で事業を継続していくためには、一定のスケールメリットを出していくことが必須ですが、農地活用は、比較的規模を出しやすく、また、地域の農業従事者を中心とした地域市民型の事業構造との相性も良いと言えます。複数のソーラーシェアリング型の太陽光発電事業を取りまとめる形で、市民出資を受け入れるファンドを組成し、一定のポートフォリオを構築できる仕組みを整えることで、継続的な発展が期待されます。

このように、特に市民型の再生可能エネルギー発電事業は、新たな局面を迎えたと言えそうです。一定の事業規模を確保し、効率的に資金調達を行える仕組みを整えながら、複数の市民事業者が連携して成長していくことを期待します。



【第二章：事例紹介】

【事例紹介01:千葉市大木戸アグリ・エナジー1号機】

千葉県千葉市

●農業を化石燃料から解放、次世代ソーラーシェアリングをめざす

* 設置者：千葉エコ・エネルギー株式会社 * 発電出力：777.15 kW



▲ソルゴーが繁茂する設備下

ソーラーシェアリング（営農型太陽光発電）といえば千葉というほどに、全国で最も導入件数が多い都道府県が千葉県です。既に県内では、匝瑳市飯塚地区のメガソーラーシェアリングを始めとして、自然エネルギーと農業を組み合わせた新しい取り組みが進んでいます。

そんな千葉県にある千葉市大木戸アグリ・エナジ

ー1号機（千葉市緑区大木戸町）は、2018年3月に運転を開始した千葉エコ・エネルギーとして初となる自社保有の高圧規模のソーラーシェアリング設備です。発電出力は777.15 kWpで、多結晶60セルタイプのモジュール2826枚を1haの畑に藤棚式で均等配置しています。設備の設計は、これまで千葉エコ・エネルギーが関わってきたプロジェクトで得られた知見を最大限に投入し、モジュール配置や支柱間隔などを設備下で行われる農業に最適化したものになっています。

また、このソーラーシェアリング設備下では千葉エコ・エネルギー自身で農業を行っています。千葉市農業委員会の許可を得て法人として農地を賃借し、一般法人としての農業参入を果たしました。事業化の準備段階では、2名のスタッフがアグリイノベーション大学校と



▲サツマイモの作付風景

いう週末農業スクールに通い、農業経営から生産までの技術を習得して新規就農者となりました。主たる作物にはニンニクを選定していますが、他にもサツマイモ・落花生・ナス・サトイモ・夏いちご・シシトウ・明日葉など、広い畑をフル活用して様々な作物を栽培しています。

更にここでは、自然エネルギーを活用した次世代農業を実現するフィールドとして、「農業を化石燃

料から解放する」というミッションを掲げた「アグリ・エナジープロジェクト」を展開しています。トラクタやコンバインの燃料など、農業に投入されるエネルギーのほとんどが化石燃料由来という現状に対して、これを自然エネルギーにシフトさせることで真に持続可能な農業の実現をめざしていきます。

【事例紹介02:M田S藤・営農型太陽光発電所】

福島県飯舘村

●再エネで美しい村を取戻し、次世代に仕事を残す

* 設置者：飯舘電力株式会社 * 発電出力：57.24 kW

「このままでは限界集落になってしまいます。何とか村に仕事をつくらなければならないという思いで始めました」と飯舘電力株式会社の小林稔社長は語っています。

ここ福島県相馬郡飯舘村は福島第一原発から30 kmにありますが、原発からの放射能の風をまともに受けてしまった村です。2017年3月、村の避難指示が解除されましたが、村民5754人、1810世帯（18年6月30日現在、住民基本台帳人口）のうち、2018年8月1日現在、村内居住者875人、世帯数446人（帰還人数766人、366人世帯）です。「仕事を残しておけば、次の世代が何かを



考えてくれるのではないか。若い人が戻って来た時に雇用の場を作り、地元でお金を回すには再生可能エネルギーしかない」と小林さん。

やがて、この志によって、18年5月の取締役会では太陽光発電設備が今年中に約60基、計約3000 kWに達する見通しと、報告できるようになりました。その設備の4割近くはソーラーシェアリングが占めているのが特徴です。パネルの下には牧草を植え、牛を飼うことも検討しています（写真は、57.24 kWの「M田S藤・営農型太陽光発電所」＝「M田S藤」は農地提供者の名）。

同社は14年9月に設立。当初は出力1500 kWの大規模な太陽光発電を計画していましたが、東北電力の接続保留宣言で断念。その後、50 kW未満の小規模発電なら接続できると、15年5月に第一号基を特別養護老人ホーム脇の村有地を借りて建てました。同年7月には「太陽は昼だけだが、風は夜も吹く」と考えて、地権者の同意も得て、村東部の山林に2000 kWの風車を建てる計画を打ち出しました。しかし3ヶ月後、東北電力の担当者が内緒で教えてくれました。「接続するには送電線の増設や変電所の改修工事に約21億円の費用と5年以上の月日がかかる。今取り下げれば申込金20万円はお返しします」。資本金3250万円の零細企業としてはやむなく断念しました。

一方、「ソーラーシェアリングという方法があるよ」と教えてくれた方がありました。もともと農業をやっている人の集まりでも農業委員会の許可は難航しました。しかし、金融機関からの融資については、地元の信用金庫が協力的に融資してくれています。

「飯舘村の地元資本を先行し、地元や県内の技術を結集して新産業創出と若者の雇用を目標とし、再生可能エネルギーとしての太陽光発電事業、バイオマス発電事業、植物工場、研修施設の設置運営、世界に向けた情報発信事業、帰村拠点の運営事業等を行ない、飯舘村民の自立と再生を促し、自信と尊厳を取り戻すことを目指す」これが同社の目的です。

【事例紹介03:カトリック大磯教会「みんなの発電所ソラ」】

神奈川県大磯町

●お日さまの電気でふくしまっ子を支援

* 設置者：一般社団法人大磯エネシフト * 発電出力 14.28 kW

海と山、自然に恵まれた神奈川県大磯町。閑静な住宅街にあるカトリック大磯教会の広い庭の一角に福島の子どもたちを継続的に支援する「みんなの発電所ソラ」があります。

運営主体は3.11原発事故後、エネルギーの勉強会を重ね町民有志で立ち上げた一般社団法人大磯エネシフト。1号機は、2014年に、大磯町のマンションの屋上に設置が実現しており、みんなの発電所ソラは2号機になります。

2012年から大磯教会ではじまっていた福島の子どもたちの保養に関わってきたメンバーらが自然エネルギー普及そして、保養の支援を長く続けるための手段として、FITによる太陽光発電所をつくることを計画。ここにぜひつくらせてほしいと大磯教会の方に相談。賛同してくださった教会運営委員会を通じて土地を所有するカトリック横浜教区と交渉を2年越しで続けました。はじめての事例でしたがこの発電所の趣旨を理解していただき、土地を5年間無償提供ののち状況を確認して更新する条件で2015年に開設することができました。電力自由化を機に、2016年からは、売電先を、新電力生活クラブエナジーに変更しています。

原発事故後、日本カトリック司教団は「尊いのち、美しい自然を守るために原発の廃止をいまずぐ決断しなければなりません。今すぐ原発の廃止を」と(日本に住む全ての人々に対し)呼びかけていました。それだけに「みんなの発電所ソラ」には「福島を忘れない」シンボルにしたいという思いも込められています。

総事業費は約510万円で寄付と私債、金融機関の融資(動産担保)で調達しました。設置場所は松林の一部がマツクイムシで枯れ、雑木がうっそう

として不法投棄や草刈りで苦労してきた南斜面です。今はパネルまわりに香りのいいハーブや毎年花を咲かせる多年草を植え、道をはさんだ県立大磯高校の生徒や散歩で通りかかる方にも楽しんでもらえる「ソーラーガーデン」をめざしています。



【事例紹介04:町田市民電力太陽光発電所1号機】

東京都町田市

●生協との連携が実る！ 新電力売電も実現

* 設置者：まちだ自然エネルギー協議会 * 発電出力：15.12 kW

市民の力で町田を自然エネルギー100%の街にして持続可能な地域社会をめざすNPO法人「まちだ自然エネルギー協議会」の事業部門として、2017年7月に「町田市民電力株式会社」を設立しました。2018年3月には町田市内初となる市民発電所1号機を、新規オープンした生活クラブ生協・東京の福祉複合施設「生活クラブ館まちだ」の屋上を賃借して設置し、同年6月より事業開始しました。

今回のプロジェクトは、生活クラブ関連団体ではない地域市民の設立した当社を、生活クラブ関連のNPO法人「エコメッセージ」とまちだ自然エネルギー協議会が生活クラブとの仲立ちをすることで実現しました。この発電所が地域や立場を越えて市民の連携を紡いでいくことになります。また発電した電気は生活クラブエナジー（株）に全量売電しており、施設入居者が生活クラブエナジーの電気を購入することで、間接的ながら電気の地産地消も実現しています。また、災害時の非常用電源としても役立つことが可能となっています。



将来を担う子どもや孫たちによりよい未来を残すためには、再生可能エネルギーによる発電の普及・拡大を「市民の力」で広める必要があると考えています。市民の力とは、資金を提供していただく市民とのつながりや地域コミュニティのつながりを強めたり、そこで暮らす市民の生活の質を向上したりするための「力」と考えています。このため発電所建設の資金調達として、市民の一人ひとりの思いと力を合わせた「市民のみんなの思い」基金として1口10万円の社債（少人数私募債）を発行したところ、44名の市民の皆さまが引き受けてくださり、上限49口の満額調達を達成しました。貴重なお金を当社にお預けいただく市民との関係を大切にするため、事業利益を社債利息として還元するだけでなく、発電所の見学会や交流会の実施なども計画しています。

当社はこれからも「市民の力」の一員として、持続可能な地域コミュニティづくりに資する市民発電所建設を進めてまいります。

【事例紹介05:こだいらソーラー市民発電所むさし】

東京都小平市

●縦横に広がる地域の団体連携と市民電力のネットワークを活かして

* 設置者 : NPO法人こだいらソーラー * 発電出力 : 13.3 kW

こだいらソーラーの5機目の太陽光発電所となる「むさし」は、2016年5月に稼働を開始しました。

これまで自然保護やごみや地球温暖化防止などにさまざまな市民活動として取り組んできた市民が、3.11原発事故をきっかけに、遠くの巨大なエネルギーに頼るばかりではいけない、市民の力で地域にクリーンなエネルギーを増やそうと、NPOこだいらソーラーを立ち上げ、市民共同発電所づくりに取り組んできました。

こだいらソーラーの市民発電所は、すべて民間事業者からの屋根借り、すべて設置費用は市民資金、すべて発電した電気は再エネ小売をめざす新電力に売電していることが特徴です。災害時には、自立運転に切り替えて、非常用エネルギーの供給拠点ともなることを、屋根オーナーさんと約定しています。地域分散型の発電所をまちづくりの資源、シンボルとして、エネルギーシフトの啓発活動に活かしています。市民に再エネを選ぼうと呼び掛けているパワーシフトキャンペーンにも参加し、消費者に最も身近な発電所として、市民がつくった再エネを消費者に届けるために、再エネ新電力との連携をつくっています。



3号機を載せている障がい者福祉団体の紹介で障がい者リハビリ施設の屋根をお借りすることとなり、むさしは地域の市民活動のネットワークの広がりにも支えられています。

また、むさしの開設は、市民電力事業のネットワークから生まれた、市民立の設置支援事業をめざすたまエンパワー(株)との連携によって実現しました。地域のニーズを開拓する私たち市民電力団体のチームと施工事業者のチームをそれぞれ

につくって繋ぐことで、一緒に技術的な課題や、団体間連携の課題に、具体的な事業に即して取り組んでいこうという事業です。たまエンパワーの共同仕入れによるパネルや周辺機器、保険やメンテナンスも含めての太陽光発電設置のパッケージはエネフローラと名付けられており、むさしは、このエネフローラの第一号でもあるのです。



【事例紹介06:いちかわ電力1号機つなぐ・つながる発電所】

千葉県市川市

●住宅街の未利用地！カーポートの屋根から発電

* 設置者：いちかわ電力合同会社 * 発電出力：5.4 kW

「NPO法人いちかわ電力コミュニティ」は、2016年12月に設立された、千葉県市川市のNPOです。地域の活性化や住民の安全・安心、そして子どもたちの未来のために、太陽光などの再生可能エネルギーを普及するため、地域に根ざした活動を行っています。

2018年5月16日に、晴れて第1号機「つなぐ・つながる発電所」の稼働がスタートしました！設置のために施設をご提供いただいたのは、市川市内で自立援助・児童発達支援をおこなっている社会福祉法人です。そのカーポートに太陽光パネル（5.4kW）を設置しました。

発電事業は、透明性確保のために別法人「いちかわ電力合同会社」が担います。再生可能エネルギー発電事業に特化する合同会社と、再生可能エネルギー事業の推進に向けた普及啓発・情報発信等を行うNPOと、この両輪でもって地域の再生可能エネルギー活用を盛り上げていきます。



本事業は、趣旨に賛同していただいた市民の方々や事業者がこの初期投資をサポートしていただくことで、実現に至りました。発電所の名前は、施設の子どもたちが一生懸命考えてくれました。

昼間に太陽光によって発電された電気は、この施設でそのまま使っていただきます。いちかわ電力合同会社には、電気料金より少し安い定額の設備使用料金をお支払いいただき、社会福祉法人の運営を応援します。いちかわ電力合同会社は太陽光で発電した余った電気を電力会社に売電する収益とあわせ、投資回収をします。15年を経過したら設備は施設に寄贈する予定です。

太陽光発電の設置によって、電気代の節約を通じて、施設で生活をする子どもたちを応援するとともに、CO2を出さない環境にやさしい発電をすすめていきます。施設のホーム長の方からは、「楽しみが増えたね」と施設の皆で話していることや、出費を切り詰めながら生活する子どもたちからも「見ず知らずの方が応援してくれてありがたい」と感謝の声があがっていると話をうかがっており、市民が市内の施設と連携して、共に助け合う事業となっています。

【事例紹介07:鳥取県立図書館・公文書館発電所】

鳥取県鳥取市

●遠隔監視システムが陰の影響を早期発見し、改善

* 設置者:株式会社市民エネルギーとっとり * 発電出力:53 kW



私たちは暮らし（エネルギー、お金、食など）の地産地消・産消連携にこだわり、2013年、エネルギー自立の地域づくりを呼びかけ、市民共同発電所づくりをスタートしました。1号機の建設資金（10万円・口×49口）は、1万円／口・年を10年間、現金または県産品で返

済しています。2～5号機（計367kW）の建設資金は、地銀融資、市民出資、少人数私募債、寄付などを組み合わせ、8割を県内から調達しました。

エネルギー自立の地域をつくるには、発電所が元気に安全に、地域のために発電を続けることがとても重要です。1号機はシステムメーカーのモニターで、2～5号機は（株）おひさま進歩エネルギーのおひさまモニターで、発電状況を遠隔監視・管理し、状況に応じて現地を確認しています。

完成からひと半月が過ぎた2017年5月、5号機鳥取県立図書館・公文書館発電所（53kW）のPCS2台の累積発電量が、他のPCSより低いことがデータからわかりました。施工業者に相談すると抑制と陰の可能性をあげ、整定値を1V変え様子を見ることにしました。快晴日の発電状況を再び調べたところ、改善がみられません。監視システムに蓄積されている発電データ（累積発電量、10分毎出力等）をPCS毎に丁寧に比較すると、日の出～10時ごろに出力が低いPCSがあります。梅雨明けの7月、明りとりによる陰の影響を施工業者と現地



検証し、8月に配置を改善。陰の影響を放置すると、発電量が減るのみでなく電気抵抗による発熱でモジュール自身が損傷する原因になります。継続的で丁寧な発電状況の把握・検証が不具合の回避や早期発見につながることを痛感、ヒトの体と一緒にですね。

野立ての3号機では、地震や停電の際、安全装置が働き逆流を遮断することがありますが、モニターによって判断材料を得ることができ、早期の現地対応や無駄足を省くことにもつながっています。3～5号機が生む鳥取産の電力は、（株）とっとり市民電力（※）へ売り、地元の家庭や会社に届けています。国策といわれてきたエネルギーをさらに分権化・分散化し、暮らしの産消連携を進め、当事者の環を拓げる活動にこれからも取り組みます。

（※）鳥取ガス9割、鳥取市1割出資、2015年8月に設立。

【事例紹介08 & 09: SATOene 永吉の里太陽光発電所、楠 森の発電所】

●人と自然に優しい、里山の発電所

鹿児島県日置市、始良市

* 設置者: SATOene 株式会社 * 発電出力 20 kW、10 kW

SATOene株式会社は、ちっぽけですが、市民共同発電所30 kWを創り・運営しています。鹿児島県日置市の吹上浜近くにある20 kWの野立て（永吉の里太陽光発電所）が一つ。それと始良市蒲生町の山中にある戸建ての屋根に設置した10 kWの太陽光発電所（楠 森の発電所）の二つです。それぞれ事業費は約680万円と320万円ほど。会社の資本金600万円と少人数私募債で市民から集めた約510万円で事業をしています。この発電所で生まれた電気は、私（代表の及川）が勤務する小売電気事業者である太陽ガス（株）に、プレミアム価格をつけてもらい売電しています。この発電所にお金を出してくれた方で、太陽ガスの電気を使っていれば、“My発電所”の電気を一部使っていることになります。



▲永吉の里太陽光発電所
（当「台帳」にはこちらのデータのみ収録）



▲楠 森の発電所

SATOene の SATO は里山のサト。里山のように人と自然が調和したエネルギーを増やしていきたい。普通の一般の人たちが関わって創る市民共同発電所を。という思いで起業しました。この会社を設立したのは2015年1月。私の娘が誕生したのはこのちょっと前でした。同じ時期になってしまったのはたまたまだったのだと思いますが、思い返してみれば、生まれてくる娘に、少しでも素敵な世の中で、幸せに生きていって欲しいという願いもあったのだと思います。

人と自然にやさしいエネルギー社会のためには、まずは省エネと自然エネルギー、そしてそれを市民が自分たちで汗をかいてやっていくことが重要だと思います。小さな一歩でも前進し、社会的な発言力を持つことができれば、私たちの流れを作ることが可能です。そんなことを考えながら、市民共同発電所の事業に取り掛かりました。私が縁もゆかりもないこの鹿児島に引っ越して来た2012年のことです。それから約2

年半は暗中模索でした。紆余曲折を経て株式会社を設立し、その後会社の趣旨に賛同してくれる方々から出資を頂いて事業化ができました。

【事例紹介10:石徹白番場清流発電所】

岐阜県郡上市

●ダム不要の小水力で、持続可能な地域づくりに貢献

* 設置者：石徹白農業用水農業協同組合 * 発電出力：125 kW



石徹白って読めますか？「いとしろ」と読みます。長良川鉄道・郡上白鳥駅から1日3本しかないバスで標高差500メートルの峠を越えると現れる、人口270人の小さな集落です。霊峰白山の参拝ルートに当たることからかつて山岳信仰の拠点として栄え、江戸期には白山中居神社を中心に参拝者の宿泊や道案内を行う御師の家が立ち並び、数千人の参拝客でにぎわっていたそうです。

明治以降は農業や製材業を営みながら、1960年ごろには1200人の人口を数えましたが、年々人口は減少。こうした事態に住民は2003年にNPO法人「やすらぎの里いとしろ」を立ち上げ、地域の歴史と文化を振り返りながら、恵まれた自然と環境の中で人々が共生できる地域づくりに取り組み始めました。

集落には、豊富な雪解け水を利用した農業用水が通り、糖度16%以上のとうもろこし「あまえんぼう」を育てています。この用水を、小水力発電として見える形で活用できるのでは、と2007年から様々な形の発電に取り組みました。そして実証実験を経て、集落全体の電力をまかなうような本格的発電所づくりに取り組むことにしました。朝日添川（わさびそがわ）から取水している農業用水を落差110 m落とし、そのエネルギーで小水力発電を行う計画です。



そのためには、上で水を貯めておくヘッドタンクや水を落とす導水管、発電機の設置などの工事が必要でした。さまざまな事業主体の検討を行った結果、地域にとってなじみのある「農業協同組合」を設立することになりました。

そこで、2014年に「石徹白農業用水農業協同組合」を設立。組合長には自治会長が就任し、17人の発起人たちと住民を説得した結果、全世帯103人が組合員となって出資してくれ、800万円の資本金が集まりました。発電所の工事費2億4千万円は、その75%を岐阜県と郡上市からの補助金でまかない、残る6千万円を自治会で積み立てた基金と日本政策金融公庫からの借り入れで確保しました。

こうして2016年6月「石徹白番場清流発電所」が発電を開始。出力は125 kW、FITによる売電価格はkWh当たり34円で、北陸電力から支払われる売電収入は年間2000万円を超えます。減価償却分の積立金や返済の利払いなどを除いても数百万円が残り、防犯灯の電気代や耕作放棄地の再生といった地域づくりに活かしています。

石徹白はどんどん変化しています。休眠していた農産物加工所が復活をしたり、Uターンした一家がカフェ&居酒屋をオープンさせました。自然豊かな石徹白を知ったUターン者は、10年間で14世帯43人にのびります。集落では、2009年に30年後も小学校を残すという「石徹白ビジョン」を掲げましたが、達成の道筋が見えてきました。小水力発電による地域づくりは持続可能な地域づくりにつながっています。

【事例紹介11: 廃食油利用のバイオマス発電所】

群馬県藤岡市

● 全国初、14年間の市民参加を生かす廃食油バイオマスFIT発電所

* 設置者：株式会社アープ * 発電出力：145 kW

2016年4月、群馬県藤岡市で廃食油を利用したバイオマス発電所が運転を開始、毎日約2000ℓの油でほぼ100%稼働しています。この発電所の発電出力は145kW、年間125万2800kWhを発電。これは年間一般家庭350世帯分の電力に相当し、およそ3リットルの廃食油で家庭一軒一日分の電力をまかなうことができる計算です。



事業展開をしているのは株式会社アープ。群馬県内、高崎、藤岡、前橋、伊勢崎、埼玉県、栃木県などで使用済み天ぷら油を回収し、リサイクルしています。小さな地元の会社ですが、環境運動としての広がり、発電まで14年間、市民参加の食用油を利用してきた実績がありました。公的機関や民間団体の協力を得て、市民団体にはkg2円を支払って、1ヶ月平均 4850kgの食用油を集めます。また、回収容器は株式会社アープが無償で貸し、使用済み天ぷら油の無料回収するしくみも作りました。

以前は回収した廃油は精製してバイオディーゼル（BDF）燃料化して、軽油に5%混ぜて販売してきました。しかし、売り上げが伸びないのです。そこで新しい発電事業にも着手しました。「誰もやっていないから、申し込みのひな形もなかったのです。けれども経産省はFIT販売で認めてくれました」と取締役事業本部長須藤弘之さんは話しています。



その仕組みは次のとおり。網でカスを取って、タンクに半日静置。遠心分離機を利用して、次のタンクに移し、2日置き水分を取り除きます。5ミクロンのフィルターを通してから3本目のタンクで静置すると、黒かった油がすっかりきれいになります。この工程では発電所の廃熱も利用しています。

更に、こうした技術を発展させ、BDF燃料精製、バイオマス発電事業での経験と

実績を元にバイオマス発電施設の設計や施工も手掛けるようになるようになりました。

「市民の力の結集し、その思いを多くの人たちとわかちあい、共に行動したい」というのが、会社の理念です。

【事例紹介12&13:土湯温泉バイナリー発電所、東鴉川水力発電所】 福島県福島市

●観光客激減から起死回生、温泉熱&小水力利用のまちづくり

* 設置者: 株式会社元気アップつちゆ * 発電出力: 400kW、140kW



福島市土湯温泉町では、東日本大震災と風評被害の影響で、一千年の名湯も宿泊収容定員数は半減し、観光客は激減。16軒あった宿は5軒つぶれ、町の存続に係る危機的な状況になりました。そこで2011年10月には「土湯温泉町復興再生協議会」を設立し、打開策を講じてきました。そして土湯温泉町の復興と振興をめざすため、地元資本による

再生可能エネルギーを活用した「株式会社元気アップつちゆ」を誕生させたのです。

きっかけはたまたまテレビで見てドイツまで現地調査をしたことです。その結果、地元にも豊富にある「温泉」と「水」を利用した再生可能エネルギーを核とする温泉観光づくりを推進することにしました。「湯遊つちゆ温泉協同組合」と「NPO土湯温泉観光まちづくり協議会」の出資で2012年10月に会社を設立し、2015年4月に土湯温泉町東鴉川（ひがしからすがわ）水力発電所（小水力発電所、定格出力140 kW年間発電量約90万kWh、総事業約3.2億円＝右下写真）の発電を、同年11月には土湯温泉16号源泉バイナリー発電所（発電出力400kW、年間発電量約260万kWh、総事業費約7億円

『補助金10%と融資』の発電を開始しました。得られた収入は投資分を償却後、まちづくりと観光地づくりを中心とした町の復興に利用する方針です。

このバイナリー発電は地熱発電方式。土湯温泉は130℃前後の温泉水が沸いて、湧き水を加えて冷ましていました。この熱湯を使って熱交換器を使って、ノルマルペンタン（沸点36.1℃）を気化させてタービンを回して発電をしています。大規模な地熱発電に比べて、環境への影響や温泉枯渇の危険性が少

なく、設備投資が安価です。しかし、国立公園内にあるため13件の許認可申請に難儀。例えば、施設の基礎工事はできないため、ブロックを置いてコンテナを使用するなど工夫をしました。未利用熱でオニテナガエビの養殖も開始、エビ釣り堀も始めました。一方、水力発電は木の枝や落ち葉によって止まることもあり、苦戦中です。

そして今や土湯温泉環境まちづくり協議会の再生可能エネルギーツアーは観光の目玉のひとつとなり、これまで約1万人が参加し、まちおこしにも貢献しています。



【事例紹介14:生活クラブ風車「夢風」】

秋田県にかほ市

●風車がつなぐ「都市と地方」、「人との」

* 設置者：一般社団法人グリーンファンド秋田 * 発電出力：1990 kW

生活クラブ風車「夢風」は秋田県にかほ市で2012年 3月に発電を開始。グリーンファンド秋田は「夢風」の事業目的の法人で、生活クラブ東京・神奈川・埼玉・千葉、NPO法人北海道グリーンファンド、(株)市民風力発電で構成しています。発電した電気は、(株)生活クラブエナジーに全量売電し、生活クラブ組合員や事業所に供給されています。



2013年に、にかほ市と生活クラブで「地域間連携による持続可能な自然エネルギー社会に向けた共同宣言」を結び、その具体化として以下のことをすすめています。

一つが、人的交流です。首都圏の組合員がにかほ市を訪れ、また、にかほ市から首都圏を訪問するなど、顔の見える交流を毎年行っています。昨年の交流人口は、年間のべ100人以上となりました。これらの費用は、主に「夢風」の売電収益でまかなわれています。

二つめは、にかほの物産の取組です。2015年度より生活クラブ組合員とにかほ市の生産者が共にオリジナル品の開発をすすめようと「夢風ブランド」開発活動をスタートしました。現在6品目を夢風ブランドとして生活クラブで共同購入しており好評です。また、「夢風」の建つ芹田地区では、生活クラブのトマトケチャップの原材料となる加工用トマトの栽培に取り組んでいます。



これら「夢風」をきっかけとした取組みによる間接的経済効果がより大きくなってきています。

また、2017年度から「夢風」の利益をにかほの子どもたちに還元しようと、小学校での環境授業を行っています。昨年は小学6年生の2クラスが理科の授業として風車見学を行い、

講師を生活クラブの組合員が担いました。

生活クラブは、エネルギーを道具に地方の人々と都市の組合員をつなげ、人と人の顔の見える関係づくりを進め、さらにこのことによって地域にお金が循環し、活性化にもつながるような自治のモデルをめざしています。



インターネットアドレスは次のとおりです。

<https://peoplespowerstations.net>

（無料、パスワード不要）

- ポータルサイトでは、データベースから必要データだけを抽出したり、当小冊子にも載っていない独自のグラフを作成することができます。
- お住まいの都道府県の施設用途の比率 •新設された市民発電所の円グラフ …… など、使い方は工夫次第！ 当連絡会でも気の付かなかったユニークな着眼点によるレポートのご提出も、歓迎しています。（今後も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。

■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。

「市民発電所台帳」入力フォーム

#各項目を入力・選択し、送信ボタンをクリックしてください。
#送信直前の「内容確認画面」は表示されないため、ご注意ください。
#自動返信機能はありません。確認から2〜3日後に、担当者が返信します。
#入力・選択項目は、全部で23あります。
#発電所単位ごとに繰り返し、入力・選択のうえ送信してください。

*必須

団体名(※必須)*
(発表時には公表しません)

回答を入力

発電所の名称(※必須)*
(発表時には公表しません。とくにない場合も「その1」「その2」等、発電所の区別が付くように入力してください)

回答を入力

再エネ種別(※必須)*

01:太陽光(屋根上)

02:太陽光(駅立ア)

<https://goo.gl/forms/4RMKRro1sE>

(タテ棒のように見えるのは英小文字のエルです)

※風力・小水力など、太陽光を除いた市民発電所については、データの集積が不十分との判断により、集計・分析を割愛し「事例紹介」のみとしました。

※お寄せいただいたデータのうち、当会で求めている「各発電所別」の回答ではなかったため、集計対象から外さざるを得なかった発電所がいくつかありました。このスペースを借り、重ねてのご了承をお願い申しあげるとともに、説明不足を謹んでお詫び申し上げます。

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。

NPO 法人市民電力連絡会：

<http://peoplespowernetwork.jimdo.com>