

# エコ ひょうご

Winter 2023

冬号

No.109

地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入  
～ステージごとにみる制度と研究の最新動向～  
太陽光パネルのリボーン(再生)



寄稿

# 地域特性を活かした 再生可能エネルギーの導入 ～ステージごとにみる制度と研究の最新動向～

兵庫県立大学環境人間学部 准教授 増原 直樹(ますはら なおき)

◇専門 環境・エネルギー政策、環境計画論、地方自治論

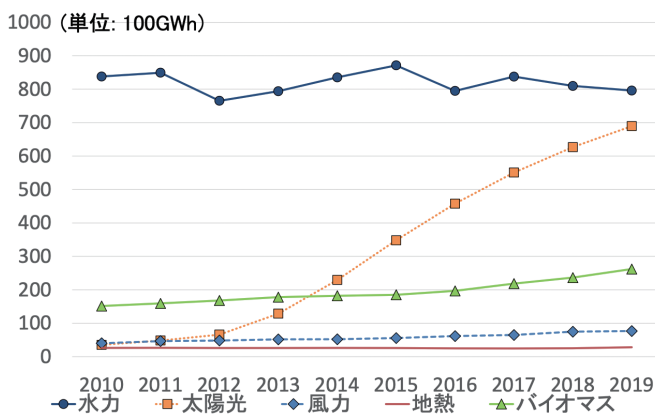
◇経歴 1997年大阪大学工学部(環境工学科)卒業後、特定非営利活動法人環境自治体会議環境政策研究所に15年間勤務(副所長、理事長歴任)。博士(工学)。2013年から2021年まで、総合地球環境学研究所において、水・エネルギー・食料連環や戦後日本における水資源開発の歴史等に関する研究プロジェクトに参画。2021年4月より現職。兵庫県環境審議会委員、宍粟市環境審議会会長などを兼務。



本稿は、再生可能エネルギー(再エネ)の中でも特に太陽光発電を中心として取り上げ、その事業段階を、(1)導入ステージ、(2)運用ステージ、(3)終末ステージの3つに分け、それぞれのステージで必要な対策を論じます。今後の脱炭素・カーボンニュートラルに向けて不可欠である太陽光発電が、地域の住民生活や地域環境と調和するために必要と考えられる主な対策について、最新の制度や研究の最新動向を含めてご紹介します。

## 導入ステージで求められる環境アセス

まず導入ステージでは、太陽光発電所を建設する前に、環境影響評価(環境アセス)の対応が必要となります。太陽光発電事業は、FIT(再生可能エネルギー電力の固定価格買取)制度が施行された当時は、環境アセスの対象になっていませんでした。2012年からFIT制度が施行されて以降、グラフに示すようにFITの対象である5種



### ▲ 2010年代の全国の再生可能エネルギー導入

(出典:総合エネルギー統計を基に筆者作成)

類の中でも太陽光発電の導入量が日本中で急増したことに伴い、土砂流出や景観への影響などの問題が顕在化してきました。

そのため、2019年頃から、環境影響評価法に基づく環境アセスの対象事業として太陽光発電事業を指定することが、中央環境審議会を中心に検討されました。結果として、現在は環境省令に基づいて、事業規模が4万kW以上の場合第1種事業、それから3万kW以上4万kW未満の場合第2種事業として環境アセスの対象に指定されています。

この太陽光発電所建設事業の環境アセスは、事業基本計画の立案・計画段階から、環境配慮書と呼ばれる手続きを開始することになっています。その後は通常的环境アセスと同様に、いわゆる配慮書、方法書、準備書、評価書、報告書という段階でプロセスが進みます。途中で重要なのは、そのプロセスに住民がどのように関わるかということです。各段階では公告・縦覧という手続きがあり、関係書類を様々な住民の方が読み、それに対して、事業を実施する事業者意見提出することができます。



さらに、準備書の段階で事業者が住民向けに説明会を開催し、その説明会の記録も添付することが手続きとして求められています。

なお、中央環境審議会の資料である「太陽光発電事業に関わる環境影響評価の在り方」をみると、どのような環境影響が懸念されているかがわかります。大きく分けると、①大気汚染・騒音・振動(工事車両等)、②水質汚濁(造成等)、③動植物・生態系への影響、④工事に伴う廃棄物等の発生、⑤土砂流出・斜面崩壊、⑥太陽光パネルからの反射光、⑦景観への影響などとなります。言い換えれば、太陽光発電を実際に展開する場合には、こうした環境影響を回避できるような対策が求められるといえます。

## 太陽光条例の効果と留意点

導入ステージにおいて、兵庫県では「太陽光発電施設等と地域環境との調和に関する条例」が施行されています。県レベルでの太陽光発電に特化した条例は兵庫県が最も早く制定し、これに続いて隣の岡山県、同じ関西圏で和歌山県、最近では山梨県などが、太陽光発電に特化した条例を制定しています。詳しくは私の別稿(兵庫県立大学環境人間学部報告第24号、2022年)\*をご参照頂きたいのですが、前述の4県の間でどのような条例上の共通点あるいは差異があるかという比較と、その条例を制定・施行して、その規制効果が各県においてどのように現れているかという点も検証を試みました。

その研究結果を多少意識して表現しますと、次の3つの要素それぞれがトレードオフの関係にあるのではないかということになります。1つ目の要素は政治的メッセージです。県の条例はほとんどの場合、行政部局・県知事側から県議会に条例案が提案されます。条例の提案に前後して、県知事あるいは行政部局の管理職層が、様々なマス・メディアを通じ、その条例の必要性や意義についての情報を発信される場合があります。情報発信自体はもちろん悪いことではないのですが、山梨県の場合、特に県知事とその条例制定に前後して「日本一厳しい条例を作る」ということをお話されました。

その結果として何が起きたかをみると、山梨県の太陽

光条例が制定される前後から実際に施行されるまでの間に、いわゆる「駆け込み需要」が非常に多く生じました。つまり、規制が実際に厳しくなる前にどんどん太陽光発電所を作ってしまうという心理が働き、通常では考えられないようなスピードで、山梨県内の太陽光発電所が増えていったのです。数が増えると、地域住民の生活や地域環境にネガティブな影響を与える太陽光発電事業も増える可能性が大きくなると思われます。

県の条例によって規制の効果を上げるという政治的メッセージがあまりに強すぎると、条例が施行される前に望ましくない結果を招く危険性があることには注意が必要です。

ここでの解決策は一言でいうと「バランスをとる」ことに尽きると考えています。太陽光発電事業を予定している事業者を、過度に刺激しないような政治的メッセージの発信が求められます。

それに加えて、条例施行の期日を決めて、その日から規制を始めるということはやむを得ないのですが、可能な限り段階的に規制を強化していくことも検討の余地があると思われます。このような激変緩和措置と政治的メッセージの出し方、それから規制がどのように効果を上げていくかという関係性を注意深く観察しながら、できるだけ「駆け込み需要」のような非日常的な事業活動や建設活動は抑制すべきではないかと考えられます。

太陽光発電に特化した条例に加えて、実は県ごとの環境アセスの要件等も異なっていますので、そちらについては林・馬場(2021)「全国におけるメガソーラー開発を巡るコンフリクトの事例分析」『環境システム研究論文発表会講演集』49号なども参照して頂くと、環境アセスメント、それから太陽光発電に関する条例がセットで各県の太陽光発電事業に影響を与えていることがよく理解して頂けるはずで

\*別稿(兵庫県立大学環境人間学部報告第24号、2022年)  
<https://u-hyogo.repo.nii.ac.jp/records/6601>



## 脱炭素促進区域の設定

ここまで少しネガティブな話を書きましたが、導入ステージに関連して、最近では「脱炭素促進区域の設定」

という形で、太陽光発電事業などに、ある意味、追い風が吹いています。

市町村あるいは都道府県単位で、脱炭素促進区域を設定する事例は徐々に増えてきましたが、一つの先進事例として、小田原市気候変動対策推進計画(2022年10月策定)を紹介します。

計画の中に「地域脱炭素化促進事業の促進」という項目が位置付けられており、その基本方針、それから目標、さらに具体的な促進区域として地図が示されています。

小田原市の環境審議会等で議論をして、促進区域としては市街化区域全域という、かなり広範な範囲設定がなされています。ただし、市街化区域であればどこでも太陽光発電を導入しようということではありません。除外区域として、次の5つの区域が設定されています。1つ目の除外区域は砂防指定地、次は急傾斜地崩壊危険区域、さらには土砂災害特別警戒区域という、簡単にいえば地盤が緩かったり、崖の上下にあたりする土砂災害や洪水のような災害の危険性が高い場所においては、太陽光発電などの事業は適さないという判断が示されています。

それから4つ目は風致地区で、これは主に景観上の影響が懸念される地区です。小田原市の場合、ご承知の通り小田原城が市街地の中心にあり、当然その景観に大きな影響を与える太陽光発電は望ましくないことになります。

ただし、風致地区であっても、景観に溶け込むような太陽光発電は、他の自治体(京都市など)ではガイドラインで誘導されており、区域の除外を一律の禁止というように捉えるべきではありません。最後は、生産緑地地区で、こちらは基本的に農業を続けるので、そこに太陽光発電事業は適さないという判断です。これも促進区域に入らないだけであり、最近では「ソーラーシェアリング」あるいは「営農型太陽光発電」といわれる農業と太陽光発電事業の両立を図る方法が確立されていますので、そのような方法で生産緑地などの農地と太陽光発電を両立させることは技術的には不可能ではありません。

小田原市の特徴的な点は、「太陽光発電の施設の整備と一体的に行う地域の脱炭素化のための取り組みに関する事項」という記載があり、1点目として、市が主導するエネルギーマネジメントの取り組みに協力すること、と理念

的ではあるのですが、市の関連事業に協力することが事業者側に求められています。

2点目としては、先ほどのエネルギーマネジメントの取り組みへの協力を通じて、地域脱炭素化促進施設から得られた電気を市内の住民・事業者に供給することが条件として求められています。

ここからは個人的な考えですが、特に災害時、具体的に言いますと地域の送電網が停電の時であっても、太陽が出ていれば、その太陽光発電は発電を続けていますので、送電網は機能していなくても非常用コンセントを使って近隣の住民等に自由に太陽光発電の電気を使って頂くという取り組みは、補助金等支給の要件にしても良いのではないかと考えています。是非そういう取り組みをする市町村が増えてほしいです。

このように、災害時において少なくとも電気を最低限確保できるようにするという取り組みは、施設の近隣住民だけでなく、国民全体が再生可能エネルギー、特に太陽光発電の意義や役割をポジティブに評価する材料にもなると考えられます。

それから、小田原市では再生可能エネルギーの利用等の促進に関する条例が制定されていますので、同条例に基づき、脱炭素促進事業には、次の3つのいずれかの取り組みを実施することが求められています。

1つ目は広く市民が参加して実施されることです。多くの場合、太陽光発電事業は事業者が主導して実施するこ



▲ 小田原市気候変動対策推進計画の表紙



とになりますが、例えば、発電所の名前を地域の子もたち付けてもらうとか、地域を限定し一定程度の出資枠を設けて、住民が出資できるようにするなど、様々な取り組みが考えられます。

それから、2つ目は地域の防災対策の推進に資することです。これは前述の災害時、特に停電時の電力供給や、あるいは蓄電池、電気自動車の活用と組み合わせた防災対策の実施が重要になると考えられます。

最後に、3つ目は、地域経済の活性化に資することです。これは1つ目と少し重複しますが、市民の出資あるいは市内の他の事業者からの出資を通じて、事業の配当が地域に還元されるという形が望ましいということです。

### 運用ステージから終末ステージへ

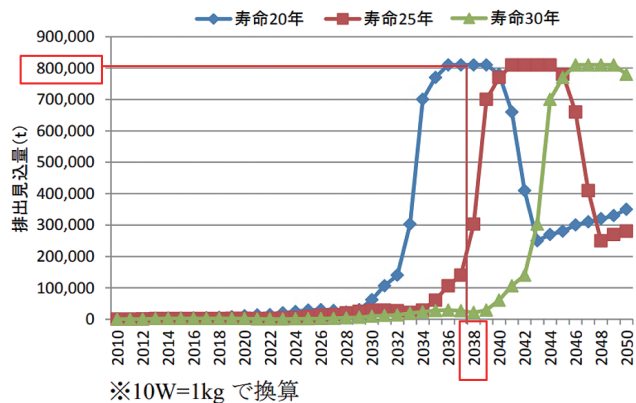
小田原市の事例からは、多くのことが学べると思います。特に停電時の緊急電力供給は、情報源としての携帯電話に充電が可能になるなど、大きな意義があります。事業開始時に、そのような取り組みがなかったとしても、事業中の機器更新時に、非常用コンセントを整備することは難しい工事ではないはずです。

太陽光発電の規模にもよりますが、平常時から施設を公開して見学してもらったり、学校等の出前講座で再生可能エネルギーについて話をしたりするなど、様々なルートを活用して、住民に身近で愛される発電所が増えてほしいと願っています。

最後に忘れてはならないのが、太陽光発電事業の「閉じ方」(終末ステージ)です。終末ステージは大きく2回に分けて考えると良いでしょう。

1回目は、FIT制度に基づく固定価格の買取期間が終了するタイミングです。一定規模以上の太陽光発電では、運転開始から20年となります。もっとも早いところでは2032年からFIT期間切れの発電所が出現します。

発電所が立地する土地が賃借の場合は、契約事項に拘束されますが、発電事業者が所有する土地であれば、FITの期間切れですぐ太陽光発電を撤去してしまうというのは、あまりにも拙速で、太陽光パネル等の製造や廃棄、リサイクルに必要なエネルギーを無駄に増大させてしまいます。



▲ 2030年代以降に想定される太陽光発電パネルの排出量  
(出典：経済産業省資源エネルギー庁Webサイト)

FIT期間が切れた発電所は、投資回収が完了した「無料に近い発電所」です。もちろん、パワーコンディショナーをはじめ機器の更新が必要なケースは多いと思われるのですが、それでも新たに発電所を建設するよりは、ずっと安価です。

2回目は太陽光発電パネルの大半が寿命を迎え著しく発電量が低下するなど事業継続が不可能になった時点です。逆にいうと、それまではパネルの部分的な交換、周辺機器の更新、配線の整備など可能な範囲で発電所の「延命」をおこない、地域自給型の貴重なエネルギー源として活用されることが望ましいといえます。

さらに、太陽光パネルの撤去・廃棄の段階(終末ステージ)では、FIT制度による買取期間が終了した後の放置や不法投棄も懸念されています。ちなみに、FIT制度では買取価格の5%は撤去・廃棄のための費用として計上され、本来は発電事業者が自主的に積み立てることが想定されています。制度が想定している廃棄のための積立金、各発電事業者において適切に管理・機能していれば、不法投棄の問題は基本的には起きないと考えられます。

楽観的な予測になりますが、2032年頃には、太陽光発電パネルのリサイクル技術は大きく進展し、またそれらを扱う企業も増加していると予想しています。本来、施設撤去等のために積み立てられている各事業者の資金が適切な廃棄やリサイクルに投じられるような環境を、自治体や関連業界団体も含めて整備していくことが強く求められます。

特集

# 太陽光パネルのリボーン(再生)

一般財団法人PVリボーン協会 代表理事 藤井尊久 (ふじい たかひさ)

兵庫県生まれ、京都大学工学部を卒業後、(株)神戸製鋼所を経て大阪の特許事務所に入所。現在は独立し、知財を中心としたコンサルティングを実施。宝塚市再生可能エネルギー推進審議会の市民委員の経験がある。



一般財団法人 PVリボーン協会は、「太陽の恵みを循環させて平和で幸福な世界を」の理念のもと、使用済ソーラーパネルの再生(PVリボーン)による、循環型エネルギーシステムを構築し、将来のソーラーパネルの大量廃棄問題を回避するだけでなく、今あるソーラーパネルを大切な資源として恒久的に活用することでエネルギーの自立化を目指し、エネルギーによる争いのない平和で幸福な世界を目指しています。



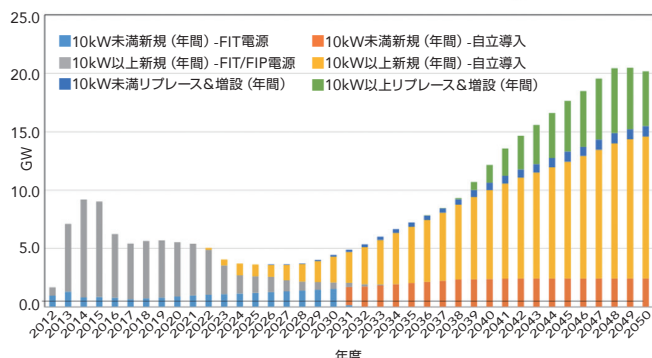
## 脱炭素社会の実現

2050年のカーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けて、2021年10月発表の「第6次エネルギー基本計画」では、「S+3E(安全性+エネルギーの安定供給、経済効率性の向上、環境への適合)」という基本方針を掲げ、再生可能エネルギーの主力電源化を図ることとしています。

現在の日本におけるソーラーパネルの導入量を見ると、2022年時点における日本の累積導入量が85GWに到達し、中国、アメリカに次いで、世界の3番目となっています。イメージしにくいですが、設置面積は約450~500km<sup>2</sup>にまで達し、神戸市や姫路市を覆うほどの量となります。しかしながら、2050年の脱炭素社会の実現のためにはまだまだ不十分であり、太陽光発電を含む再生可能エネルギーの主要電源化が進められています。

一般社団法人太陽光発電協会のビジョン[PV OUTLOOK 2050]では、2050年には250~420GWのソーラーパネルを設置するものとしています。つまり、2050年までに、現在既に設置されているソーラーパネルの2~4倍程度のソーラーパネルが追加で設置されることとなります。

▶ 導入量は2020年代前半は4~6GW/年となるが、低コスト化・CO<sub>2</sub>削減の要求から2030年後半以降は、リプレース・増設分を含め10~20GW/年の導入を想定



▲2050年までの導入量の推移 (JPEAビジョン・PV OUTLOOK2050)

## ソーラーパネルの大量廃棄とリサイクルの現状

このように大量に設置されたソーラーパネルですが、残念ながら、その寿命は20~30年と言われており、日本だけでなく世界的に2040年代ごろから使用済ソーラーパネルが大量に発生すると予測されています。海外では、使用済ソーラーパネルの大量廃棄について、ソーラーパネル廃棄の「TSUNAMI」がやってくると表現しています。

日本でも、2030年代半ばには最終処分場での埋め立てが困難になると予測されており、ソーラーパネルの大量廃棄が問題視され、①破碎方式、②ブラスト方式、③ガラス剥離方式、④燃焼型熱分解方式などの様々なリサイクル技術が提案されています。

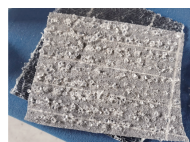
実際に、これらの技術による機械が導入されているものの、処理後のガラスやセルシートなどについて、ソーラーパネルに使用される有機樹脂成分(封止材、バックシート)が残存しているため、安価な路盤材などでしか使用できず、新しいソーラーパネルを製造するためのガラスや金属材料にまで分解できないのが現状です。



◀ガラス剥離方式で処理後のガラス



◀ガラス剥離方式で処理後のセルシート



◀ブラスト方式で処理後のシート



◀破碎方式で処理後のガラス

## 海外依存のソーラーパネルサプライチェーン

現在、ソーラーパネルは、そのほとんどが中国で生産されており、日本産のソーラーパネルは世界で生産されるソーラーパネルの0.5%にも達していません。また、ソーラーパネルを組み立てる部品の板ガラスや太陽電



池セルについても、海外から取り寄せなければならない状況です。つまり、ソーラーパネルのサプライチェーンについて、国内で独自に構築できない状況にあるばかりか、ソーラーパネル本体も海外から輸入しなければなりません。

前述のように国内でソーラーパネルのリサイクルが事業化されつつあるものの、リサイクル処理物でソーラーパネルが再生されるわけではありません。つまり、ソーラーパネルのリサイクルが普及されたとしても、新たなソーラーパネルが国内で生産できるわけではないので、結局のところ、2050年の脱炭素社会の実現には、海外からの輸入に頼る必要があるのです。

その上、ソーラーパネルの寿命を考えると、既に設置されているソーラーパネルについても2050年には使用済となるため、今から2050年までに、250~420GWのソーラーパネルを海外から輸入することとなるばかりか、それ以降、毎年10GW以上のソーラーパネルを輸入し続けることとなります。

### 佐久本式熱分解装置とRebornpanel

そのような中、岡山でソーラーパネルの販売施工を行っている株式会社新見ソーラーカンパニーが、過熱蒸気による熱分解技術により燃焼工程を伴わない佐久本式熱分解装置の開発に成功しました。この佐久本式熱分解装置によって、ソーラーパネルから有機物の除去が可能となり、不純物のない「ガラス・太陽電池セル・インターコネクタ」に分解できるようになりました。



▲Atmos(佐久本式熱分解装置)イメージ図と分解後のマテリアル

今夏に開催した一般財団法人PVリボン協会設立1周年記念式典で、佐久本式熱分解装置で分解したガラス・太陽電池セル・インターコネクタを使用したソーラーパネル『Rebornpanel』を発表し、分解した材料から再びソーラーパネルを生産できることを証明しました。



▲世界初となるリボンパネルのお披露目 1周年記念式典(左)・日本外国特派員協会(右)

### リボンという新たな概念

当協会では、使用済ソーラーパネルをガラスカレットや金属材料の原材料にまで戻し、その原材料から再び新たなソーラーパネルを生産することをリサイクルとは別の概念の『リボン』と呼んでいます。つまり、リボンとは、使用済ソーラーパネルを原料に新たなソーラーパネルを作ることから、リユースやリサイクルとは異なり『生産』と同じ概念と考えます。

今夏に発表した『Rebornpanel』は、分解抽出したガラス・太陽電池セル・インターコネクタといった各部品(再生部品)をそのまま使用して再生したのですが、最終的には、これら再生部品をガラスカレットや金属材料にまで戻したのから生産しなおした新たな再生部品を使い、本来の意味での『Rebornpanel』を組み立てることを目指しています。

### 日の丸ソーラーリボン実現に向けて

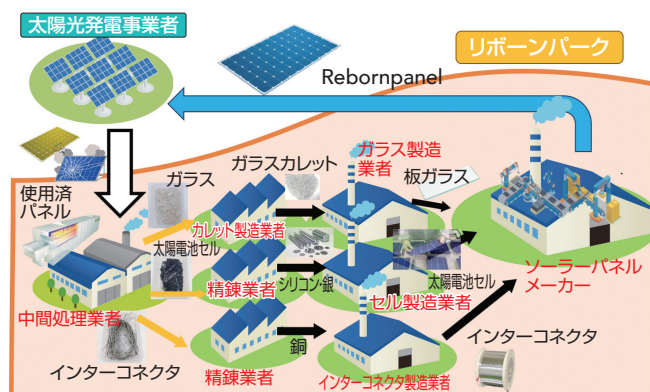
日の丸ソーラーリボンの実現に向け、株式会社新見ソーラーカンパニーの協力により、新たに設置販売するソーラーパネルが産業廃棄物として取り扱われないように、使用済みとなった際に買取を保証する『サステナパネル』の商品化に取り組んでいます。このサステナパネルの普及を拡大することで、将来的に廃棄物となることを未然に防ぎ、ソーラーパネルの原材料として回収して『Rebornpanel』に生まれ変わらせます。

また、既に分解抽出できているガラスについては、ガラス工芸用の原材料として販売をすすめています。将来的には、ソーラーパネルに使用される透過度の高いガラスという特徴を生かして、『Rebornglass』としてブランド化していきます。



▲太陽光パネルを熱分解して抽出したガラスを100%使用したRebornglass

これらの取り組みを行いながら、『日の丸ソーラーリボン』の実現に向け、まずは、佐久本式熱分解装置で分解されたガラス・太陽電池セル・インターコネクタから『Rebornpanel』を製造する工場団地の『リボンパーク』を2027年度に当協会が所在する岡山県内に設置する予定としています。最終的には、岡山モデルを全国に普及し、地域ごとにソーラーパネルが永続的に活用できるモデルを作り、太陽光発電によるエネルギーを持続可能なものとしていきたいと考えています。



▲リボンパークのイメージ図

## 地域の環境活動

# 環境対応型事業で成長、 地域への貢献を続ける

## ハリマ化成株式会社 加古川製造所

### 加古川市と「ゼロカーボンパートナー協定」

再生可能な天然資源「松」から得られるロジンなどを原料に化学素材をつくるハリマ化成グループ株式会社。1947年に加古川市で創業し、現在は11カ国に28製造拠点を持ち、グローバルに事業展開しています。

子会社であるハリマ化成は2023年6月、加古川市と「ゼロカーボンパートナー協定」を締結し、2050年までにCO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ宣言」を表明した同市と協働で目標達成に向け取り組んでいます。

国内グループ全体で、政府が掲げる「2030年に温室効果ガス(GHG)を2013年度比46%削減する」目標を「3年前倒して2027年に達成し、2030年には50%削減する」方針を表明。基幹工場の加古川製造所では、2005年から稼働しているバイオマス発電設備(最大出力 4,000kW)を活用するほか、2023年3月より開始した同社初となるため池水上太陽光発電事業や、再エネ導入支援メニュー「エネグリーンプラン」の導入など、温室効果ガス排出量削減活動に積極的に取り組んでいます。

### ため池を活用した太陽光発電事業

ため池を活用した水上太陽光発電事業では、発電した電力を製造所で自家消費するほか、町の公民館に蓄電池と非常用電源を整備することで昼夜ともクリーン



▲ 製造所近くのため池で太陽光発電事業を開始

な電力を供給しています。「取り付けの時には、送電用の電柱を立てたり、地面を掘ったりしてご不便をおかけしましたが、地元の皆さんの協力があったりして完成させることができました」と所長の藤本恵弘さんは振り返ります。

ため池での発電開始により、製造所での再生可能エネルギーの使用率はバイオマス発電とあわせて7割強に増加。さらに再エネ導入支援メニューの活用によって製造所で使用するすべての電力が再エネ由来となりました。藤本さんは「自然由来の原料で製品をつくる環境対応型事業が我々の強みです。環境先進都市を目指す加古川市のパートナー企業、地元企業として今後も貢献し続けます」と意欲を語ります。

### マリーゴールド園が名所に

加古川製造所では、地域との交流も活発に行っています。「地元の商工祭に出展したり、年間500名を超える見学者を受け入れたり」と日頃から地域の皆さんとのつながりを大事にしています」と課長の岡田泰朋さん。製造所の一角にマリーゴールド園を開園したのもその一環です。今年で5年目を迎え、鮮やかなオレンジの花々が道行く人を楽しませています。ハロウィーンやクリスマスのイベントもメディアやSNSで話題となり、ご近所の方々はもちろん、遠くから訪れる方も増えています。



▲ ハロウィーンイベントでにぎわうマリーゴールド園

【ハリマ化成株式会社 加古川製造所】 〒675-0019 加古川市野口町水足671-4 <https://www.harima.co.jp>



# 再エネ由来100%に転換 CO<sub>2</sub>ネットゼロ工場に

太陽光発電の導入、蒸気的环境価値の買い戻しなどを組み合わせ、工場で使用する電力を実質再生可能エネルギー100%に切り替えたキューピー神戸工場。グループ初のCO<sub>2</sub>ネットゼロ工場として注目を集めています。

神戸市東部の臨海部に広がる食品コンビナートに立地



## キューピー株式会社神戸工場

〒658-0023 神戸市東灘区深江浜町27-1 TEL078-411-6030  
https://www.kewpie.com/

キューピー株式会社の西日本最大の調味料生産拠点。2016年10月に稼働し、マヨネーズ、ドレッシングなどを24時間体制で生産する。2023年6月時点の従業員数は145名。

### 太陽光発電をきっかけに

キューピー神戸工場が使用電力を実質再生可能エネルギー由来100%に切り替えたのは2022年12月のこと。いくつものハードルを乗り越えて実現に至った経緯を振り返り、生産技術課課長の今泉創さんは「全社を挙げてCO<sub>2</sub>削減に取り組む中、同じやるならとことんやってみよう」と工場主導で進めた結果です。キューピーのブランド価値向上にもつながったと実感しています」と話します。

出発点は同年2月に導入した太陽光発電でした。ネックになっていたコスト面を関西電力PPAモデル※1の採用で解決。工場の屋上に太陽光パネルを設置し、総電力使用量の7%程度がまかなえるようになり、年間約170トンのCO<sub>2</sub>削減につながっています。



▲工場屋上に設置した太陽光パネル

これを機に、燃料として使用する蒸気についても見直しを進めました。工場でする蒸気は専門の供給会社から送られる仕組みですが、そのうちの70%はバイオマスボイラーにより発生させています。ところが、そのCO<sub>2</sub>削減価値は供給会社が売却しており、キューピーは売却益を受け取る一方、自社の価値として扱えない仕組みでした。供給会社との交渉でこうしたスキームを一新。蒸気のCO<sub>2</sub>排出分70%を自社で再エネ化し、残りの30%は供給会社の親会社である三井物産からJクレジット※2を購入することで100%を実現しました。

さらに電力も関西電力の再生可能エネルギープランに切り替え、CO<sub>2</sub>ゼロを達成。2021年に約4,000トンだったCO<sub>2</sub>排出量を削減しました。グループ初のネットゼロ工場とあって注目度は高く、さまざまな媒体で紹介されたことで他企業からの問い合わせも増えています。

- ※1 PPAモデル=発電設備の設置・運用を行う関西電力に対して、事業者が使用する電気のサービス料を支払う仕組み。契約年数は長いものの初期投資が不要になる
- ※2 Jクレジット=CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスの排出量や吸収量を「クレジット」として国が認証する制度

### 工場建設時から環境を重視

建設時から環境に配慮した省エネ設計を取り入れ、キューピーグループ全体で取り組む改善活動「夢多採り活動」でも省エネをはじめとする環境関連の改善案を次々と具体化している神戸工場。大半を焼却処分していた食品残渣は、肥料の原料やメタン発酵発電に利用している処理業者を探し、少しでも活用できるよう取り組みを進めています。

「グループ全体のサステナビリティ目標の達成に向け、本社や各地の工場とも連携して取り組みのレベルを上げてきました。今後もより良い方法を選択しながら環境保全に貢献したい」と今泉さん。従業員の環境意識をさらに高めるため、来年度には環境がテーマの委員会も立ち上げる予定です。

CO<sub>2</sub>ネットゼロ工場からさらにその先へ。新たなチャレンジが続きます。

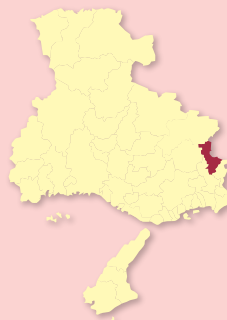


▲工場見学では商品の試食も。環境についての展示も加わる予定です

## 市町の取り組み

脱炭素への取り組みとの両輪で  
豊かな自然環境を守り育てる

# い な がわ 猪名川町



県の南東部、大阪府との県境に位置する町。都市近郊にありながら町域の8割を森林が占め、阪神地域の最高峰・大野山や猪名川の源流をはじめとする美しい景観が広がります。昭和40年代から住宅地として大規模な開発が進み、現在は約3万人が緑とともに暮らすベッドタウンに発展。多田銀銅山や木喰仏などの歴史文化遺産が歴史街道モデル地域に認定されるなど、文化や歴史の香りも豊かな町です。

人口/29,212人 世帯数/12,546世帯  
面積/90.33km<sup>2</sup> (2023年10月1日現在)

### ゼロカーボンシティを宣言

今年2月、2050年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ宣言」を行った猪名川町。今年度中にゼロカーボン実現のロードマップとなる「猪名川町地域脱炭素再エネ導入計画」を策定する予定です。担当する農業環境課の担当者は「小さな町ですが、カーボンニュートラル達成を目指し、計画の策定作業を進めているところです」と話します。

並行して、2000年に策定した「猪名川町地球温暖化対策実行計画」の改定作業も進行中です。計画の下で取り組んできた資源の集団回収やごみの減量、節電対策などを継続しつつ、再生可能エネルギーへの転換を加速させるものです。

一方で、すでに今年度は省エネ家電購入に対して最大3万円の補助金を交付する制度を実施しているほか、路線バスのEV化を目指してバス会社とともに充電設備を設置。令和5年度中を目途に電気バスが運行を始めるなど、脱炭素への取り組みが進んでいます。県内10市町が連携するスケールメリットを生かし、太陽光パネルや蓄電池を割安で導入できる共同購入支援事業も昨年度から継続しています。

猪名川町省エネ家電製品購入補助金  
**省エネ家電購入**  
で補助金がもらえる！  
最大3万円補助  
エネルギー省減の推進策として、省エネ家電に優れた家電を購入された方にお礼の品をご用意。その買戻金一部を補助することで、削減効果を最大化するとともに地球温暖化対策を推進します。  
申請期間 令和5年7月3日(土)～令和5年2月15日(土)まで  
※先着順 予算がなくなり次第終了  
対象製品 冷蔵庫・洗濯機  
エアコン・テレビ  
お問い合わせ  
農林水産課環境係 072-766-8709

▲省エネ家電購入に対する補助を今年度を実施

### 美しい自然を未来に残す

山々に河川、里山など自然に恵まれた町とあって、自然や環境をテーマにした活動や催しも活発に行っています。「猪名川環境絵画展」では小学生以下の子どもを対象に作品を募集。毎年、多数の力作が集まります。環



▲秋に行われた観察会。猪名川の生き物について学びました

境学習や環境イベントの機会も多く、秋には猪名川の生き物について学ぶ「水生昆虫・生き物講話と観察会」を開催。参加者は環境省環境カウンセラーの講話を聞いた後、猪名川の上流へ。昆虫や生き物を採取し、特徴を調べました。町民ら有志が里山を整備する森林ボランティアも長く続く活動です。



また、里山の資源に付加価値を生み出し経済的に循環させるため、森林組合が実施する薪・木質ペレットの製造への支援に加え、町内産のしいたけ原木の流通に向け上乗せ補助を行っています。あわせて木質バイオマスの消費につなげるよう、町役場本庁舎暖房用のペレットボイラーの設置、薪・ペレットストーブの購入に補助しています。

計画策定にあたって実施したアンケート調査でも、環境への意識が高く、自然を大事にしたいと考える町民が多いということがわかりました。「町民の方が大事にする自然環境を大切にしながら今後の施策を検討していきたいと考えています」と担当者は言います。

美しい自然とカーボンニュートラルな町づくり。両方が調和する未来への取り組みが始まっています。



# セルビア共和国パンチェボ市への 環境改善技術協力

兵庫県環境研究センター

エコひょうごNo.95(2020年春号)でご紹介しましたとおり、ひょうご環境創造協会(兵庫県環境研究センター)では、JICA草の根技術協力事業「セルビア共和国パンチェボ市における産学官民の協働による環境改善推進事業(通称:コウトリプロジェクト)」に2020年2月から取り組んでいます。



エコひょうご  
No.95

このプロジェクトでは、日本人専門家のセルビア派遣とセルビア人関係者の訪日研修を行い、兵庫県で培われた環境改善技術(特に産学官民連携の手法)を適用して現地の地下水汚染、廃棄物、自然公園再生といった課題解決に貢献することを目的としています。

日本人専門家の第1回派遣(2020年2月)を皮切りに始まったのですが、その後新型コロナウイルスが蔓延し、海外との往来ができなくなりました。そこで、オンラインワークショップを頻繁に開催し、それぞれの環境問題についての情報交換を行ったところです。そして、約2年の往来休止の後、新型コロナウイルスの緩和により2022年6月から専門家派遣と訪日研修を再開しています。

当初3年間であったプロジェクト期間は、新型コロナウイルスによる往来休止が考慮され、5年間(2025年1月まで)に延長されました。なお、休止の間のメール、オンライン会議に加え、人の往来の積み重ねにより、言葉の障壁はあるものの、互いに親密な信頼関係を築くことができています。

最後になりましたが、訪日研修の際には、多くの企業・団体に受け入れていただき、感謝申し上げます。今年11月の訪日研修の後は、2024年6月頃の訪日研修が残されておりますので、今後ともよろしくお願いたします。草の根レベルの環境交流によって、特定の問題解決に資するだけでなく、より幅の広いSDGs(持続可能な開発目標)の達成に貢献したいと思います。



JICAバルカン事務所にて(2023.6)



ひょうご環境創造協会にて(2023.11)



西宮市御前浜にて



石油化学工場周辺の地下水調査



ポチャビツァ自然公園の調査



西宮市西部総合処理センターにて

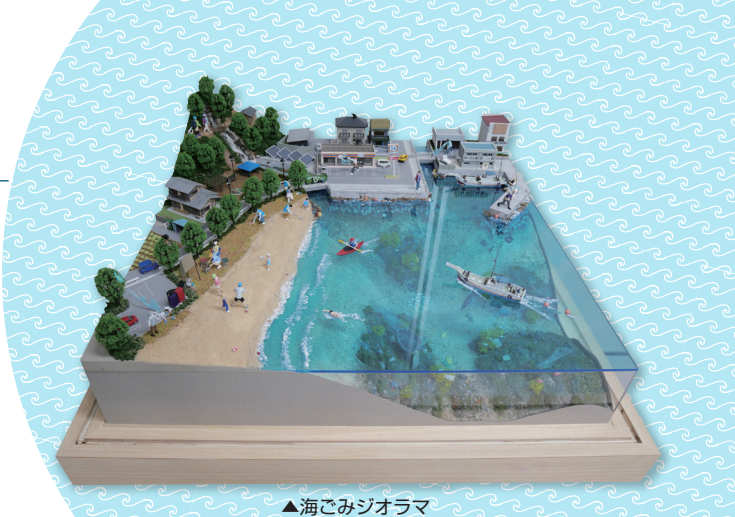


## 環境学習器材のご案内

当協会では、環境学習・各種環境イベントでの展示などに活用できるパネルや紙芝居、DVD等の貸出を行っています。

今年度は、世界的に問題となっている「海ごみ」について学ぶことのできる器材を追加しました。漂着ごみの実態、海ごみの発生源、生態系に与える影響、マイクロプラスチックの発生に関することが学べる「海ごみパネル」、県内で採取した実際の「海ごみ(海外漂着物、国内のごみ、底引き網でとれたごみ)」、更には様々な人間活動で発生するごみが岸や海底に到達する様子を表した「ジオラマ」の貸出も行っています。

その他にも地球温暖化対策に役立つスマートライフや省エネ家電を紹介したパネル「スマートライフおすすめBOOK」も追加しました。ぜひ環境学習の場でご活用ください。



▲海ごみジオラマ



▲海ごみの現状や生きものへの影響のパネル

**貸出対象** 当協会の会員、兵庫県地球温暖化防止活動推進員、その他環境講演会やイベント等、環境保全創造活動に使用する場合

**貸出数量** 1団体1回あたり5点まで **貸出期間** 原則2週間以内

**申請方法** 希望する日の2週間前までに「器材貸出申込書」を提出

**問い合わせ先** ひょうごエコプラザ 電話：078-735-4100

貸出物の詳細、送料等についてはひょうごエコプラザのホームページをご覧ください。



<https://www.eco-hyogo.jp/ecoplaza/>

**毎週月曜日**  
**13:00-13:25**

**出演者：**  
正木明、荻野恵美子(アシスタント)  
**番組メールアドレス：**  
masaki@jocr.jp

**ラジオ関西 AM558 FM91.1**  
**radiko.jp**  
スマホでラジオ番組が聞けるradiko

**正木明の地球にいいこと**

兵庫県在住の気象予報士で防災士である正木明氏がパーソナリティとなって、地球環境を守るために役立つ知識や情報を発信し、リスナーと一緒に環境問題について考えるラジオ番組です。

**提供：**  
**(公財)ひょうご環境創造協会**  
**浜田化学株式会社**