

明日をひらく地域活性化のための情報誌

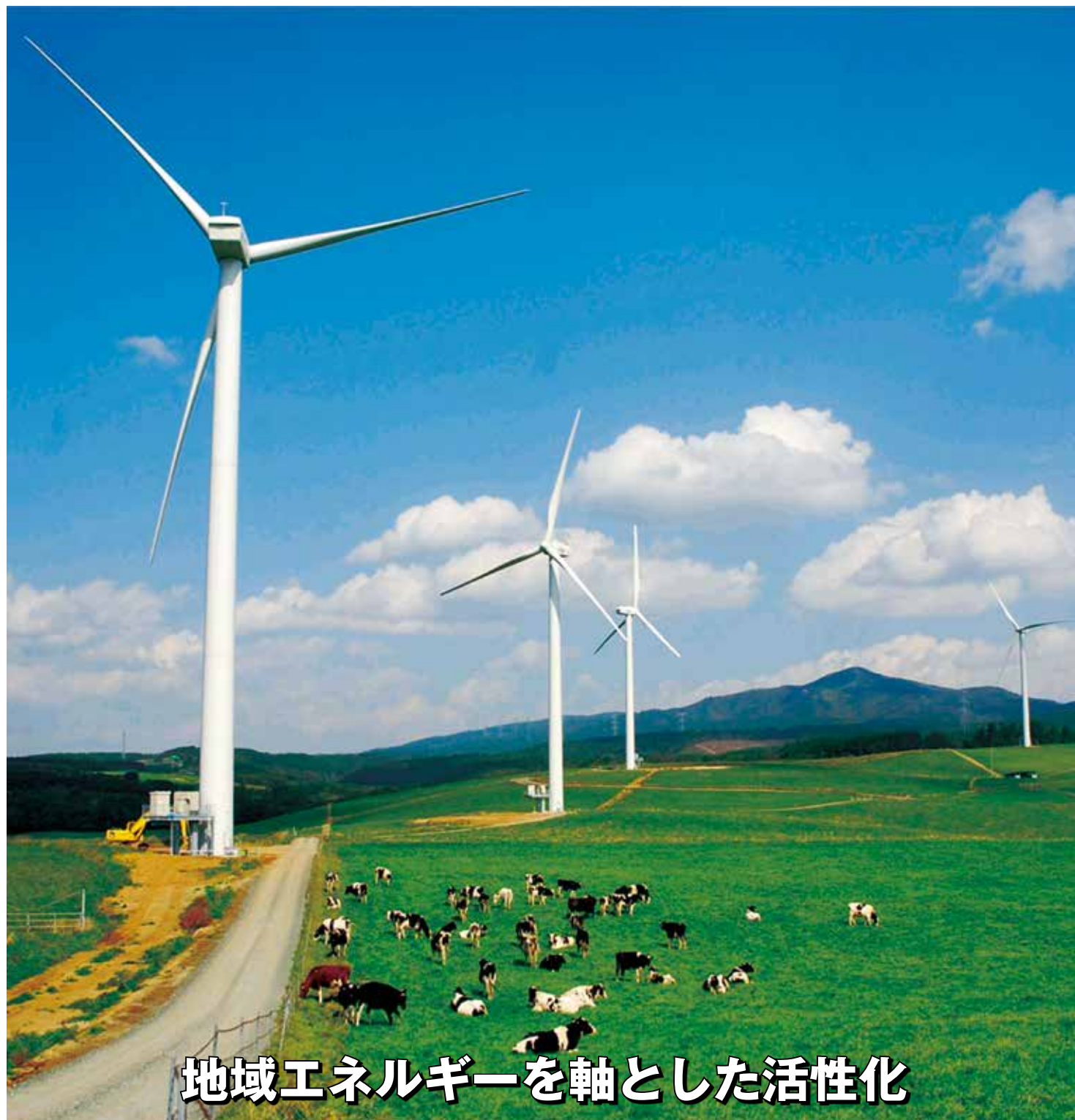
地域づくり

本編

2017

1

ISSN 1340-8917



本誌は、宝くじの社会貢献広報事業として助成を受け作成されたものです



1 巻頭エッセー／「子育てしやすく 活力ある地方の先進県」を目指して 溝口善兵衛（島根県知事）

特集

地域エネルギーを軸とした活性化

- | | | | |
|----|---------|-------------------------|---|
| 2 | 基調論文 | 地産地消型エネルギーシステムで地域活性化 | 柏木孝夫（東京工業大学特命教授・名誉教授）
（先進エネルギー国際研究センター長） |
| 6 | 北海道十勝地域 | 家畜排せつ物由来のバイオガスで熱電供給 | 藤原 諭 |
| 8 | 長野県飯田市 | 市民のお金で太陽光発電や省エネ事業を展開 | 原 亮弘 |
| 10 | 滋賀県湖南市 | イモ発電で地域の食、エネルギー、福祉をつなげる | 溝口 弘 |
| 12 | 三重県多気町 | 小水力発電で電力を地産地消、地域づくりに活用 | 高橋幸照 |
| 14 | 鳥取県米子市 | エネルギーの地産地消、「ローカルエナジー」 | 森 真樹 |
| 16 | 副基調論文 | 再生可能エネルギー導入を通じた地域活性化 | 竹谷理志（環境省総合環境政策局）
環境計画課課長補佐 |

【特集編では基調論文、全11事例を全て掲載～特集編のみに掲載される事例は以下の通り】

- | | | |
|---------------------|---------------------------|--------|
| ●北海道下川町 | バイオマスエネルギーで地域に熱電供給 | 高橋祐二 |
| ●岩手県八幡平市 | 温泉熱利用で馬ふん堆肥や有機野菜を生産 | 船橋慶延 |
| ●福島県天栄村 | 村営の風力発電で地域活性化 | 天栄村産業課 |
| ●兵庫県新温泉町 | 温泉バイナリー発電の電力を福祉避難所に供給 | 谷口 薫 |
| ●佐賀県佐賀市 | ごみ焼却時熱や污泥発酵消化ガスでバイオマス発電 | 井口浩樹 |
| ●鹿児島県西之表市、中種子町、南種子町 | サトウキビ・バイオマスエネルギーで地域産業を活性化 | 菊池康紀 |

レギュラーレポート

- 20 移住・定住・交流推進支援事業 兵庫県養父市
就農・就職、子育て、住宅の各支援制度を整備 藤原淳二
- 22 平成28年度地方創生実践塾 鳥取県智頭町
理想の選択ができる幸せな育みを実現するには 酒本和昌
- 24 平成28年度地方創生フォーラム in 佐賀
地方における稼ぐ力の創出～自立と活力を生み出すために～
- 26 平成28年度第6回土日集中セミナー
「集え！幸せを紡ぐ未来への戦略会議！」をテーマに
- 27 地方創生へ～ウッドスタート宣言 埼玉県秩父市
秩父市にウッドスタートを提案 足立由美子

28 書籍紹介

- 首長の思い
- 29 資源の活用と保全、アウトドアの里づくり
今西芳彦（高知県本山町長）
- 30 第4回ふるさとパンフレット大賞

グラビア

- 32 手前みそですが… 【北海道白糠町】

表紙 六ヶ所村の風力発電

（青森県六ヶ所村）

下北半島の付け根に位置する六ヶ所村には、太平洋からのヤマセ（北東風）や津軽半島からの西風が年間を通して強く吹きつけます。その風を活用し、民間企業5社が92基の大型風車で発電しています。発電容量は14万5350キロワットとなり、国内最大級の規模となっています。

村内にある風力発電所は、平成20年に国の認定を受けた六ヶ所村次世代エネルギーパークに加入しており、風車だけではなく関連施設を見学することができます。

また六ヶ所村次世代エネルギーパークでは、風力発電所や太陽光発電所などの再生可能エネルギー施設のほか、国家石油備蓄基地、原子燃料サイクル施設、国際核融合エネルギー研究センターなどのエネルギー関連施設を見学することができます。

見学は無料。見学希望日の4週間前までにインフォメーションセンター（六ヶ所村商工観光課）へ申し込みが必要です。

問い合わせ先 六ヶ所村企画調整課

（0175・72・2111）

（写真提供 六ヶ所村企画調整課）



石油備蓄基地と大型風車

「子育てしやすく 活力ある 地方の先進県」を目指して

島根県知事 ● 溝口善兵衛



これまで、地方は経済発展に遅れた地域というイメージがありました。最近では、地方の方が生活しやすいのではないかと、いろいろな面で豊かではないか、というような考えを持つ都市の若い人たちが増えているように思います。

私の所にも学生時代の友達などが来ますが、やはり豊かな自然とかに一種感動を覚えるようです。こういう所が必要だということは、広く人々に知られるようになっていくと思います。

それから、特に若い世代の人たちは、食の安全性ということに非常に大きな関心を持っています。

結婚して、子どもを産み育てるということになると、自然の食品に近いものが必要だということも、地方に対するイメージを変えている一つの要因ではないかと思っています。

いろんなチャンネルを通じて、そうした地方の良さを多くの人たちに知ってもらえるように、努力していきたいと考えています。

働く場としても、島根などに来て農業をやりたいという人や、大都市の混雑した都市空間の中で仕事をするよりも、自然豊かなところで仕事をしたいという人が増えてきているということを実感します。

日本で初めて世界で通用するコンピュータープログラミング言語「Ruby(ルビー)」を作った「まつもとゆきひろ」さんが住んでいることもあり、島根県ではソフトウェア産業が一定の広がりをもって集積しつつあります。

インターネットのおかげで、どこでもソフトウェアの開発が可能です。世界的に見ても、アメリカのサンノゼやインドのバンガロールなど、自然が豊かな地域でソフトウェア産業が発展することは珍しくありません。

島根県でも中山間地域で古民家をIT開発の仕事場にした人が出てきています。大都市のほうが顧客との接触では便利ですが、地方においてもインターネットにより、距離という障害もほぼなくなってきました。むしろ、自然の中の静かでゆったりとした環境で開発をすることを求めるエンジニアが多いのです。

急速に進歩する技術面への対応については、「しまねソフトウェア研究開発センター」による支援も行っています。

仕事がいやというだけでなく、子育ての上でも都市部にあられる様々なストレスが少なく、のびのび育てられることも選ばれる理由の一つです。

島根には、国宝の出雲大社と松江城、世界遺産の石見银山、隠岐のユネスコ世界ジオパーク、日本遺産の津和野とたたね製鉄など、古くからの歴史遺産や自然景観もよく残されており、石見神楽など地域の中に伝統文化が受け継がれ、温かい人情味にあふれています。

島根のように豊かな自然や、古き文化・歴史が残っていることはむしろ先進的な所だと思えば若い人たちが出てきているように思います。

こうした中で、ソフトウェア産業など先端的・先進的な産業振興を図り、先駆的な取り組みを行い、若い人たちが県内で安心して働ける雇用が増えるよう、産業振興を進めてまいります。

そして、全国的にも先進的な子育て支援を行い、若い人たちの仕事と子育ての両立を推進します。

「子育てしやすく 活力ある 地方の先進県 しまね」を目指し、その実現に向け全力で取り組んで参ります。

地産地消型エネルギーシステムで地域活性化

―超スマート社会の実現による地方創生―



東京工業大学特命教授・名誉教授
先進エネルギー国際研究センター長

● 柏木 孝夫

超スマート社会とは

2016年1月、政府の総合科学技術・イノベーション会議（議長・安倍晋三首相）は、2016年度から5年間で約26兆円を投じる「第5期科学技術基本計画」をまとめた。第5期計画は「世界は大変革時代を迎えつつある」とし、社会の変化に乗り遅れまいとの危機感を強く打ち出した。この基本計画で政府は、日本の目指すべき社会として、超スマート社会「Society 5.0」を打ち出した。すでに安倍首相から世界に発信されており、人類が経験してきた狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く第5の社会を「Society 5.0」と名づけ、年齢や性別、地域や言語の違いを意識せずに様々なサービスを受けられる社会をめざす。「Society 5.0」

は、インターネットによる統合化技術とも言えよう。さまざまな家電製品と発電装置、燃料電池、自動車など分散型のエネルギーシステムがインターネットによってつながり、人間中心の社会を創る。

Society 1.0は狩猟社会、2.0は農耕社会、3.0は工業化社会、4.0は情報社会であり、5.0はサイバー空間と物理空間を融合させ、IoTでエネルギーを中心に介護や見守り、医療などのサービスが連携した、快適な人間中心の社会である。IoTの要素としてエネルギー・マネジメントシステム（EMS）やセンサー・テクノロジー、人工知能（AI）などの要素も必要である。今後3年間で基本的な技術開発を進め、2020年東京オリンピック・パラリンピックでこの将来像をアピールする。

さて、Society 5.0はそんなに先の話

筆者プロフィール

柏木 孝夫氏
(かしわぎ・たかお)

1946年東京生まれ。70年、東京工業大学工学部生産機械工学科卒。79年、博士号取得。東京工業大学工学部助教授、東京農工大学大学院教授、同大学評議員、図書館長などを歴任後、2007年より東京工業大学ソリューション研究機構教授（現・科学技術創成研究院）、12年より特命教授・名誉教授。11年よりコージェネ財団理事長。経産省の総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会長などを歴任し、長年、国のエネルギー政策づくりに深くかかわる。現在、同調査会のエネルギー・新エネルギー分科会長、基本政策分科会員などを務める。

おもな著書に「スマート革命」「エネルギー革命」「コージェネ革命」など。

超スマート社会 Society5.0



科学技術イノベーション総合戦略 2015 における 重点化対象施策
について【概要】平成 27 年 9 月 18 日 内閣府政策統括官より

第5期科学技術基本計画（答申）の概要 より

ではなく、20年後、30年後には到達する世界であり、そこでのエネルギーサービスはどんな姿になるのだろうか。

今後 IOT のパッケージ化が進み、至る所にセンサーを散りばめてビッグデータ処理し、AI がエネルギー管理の最適解を計算するようになる。例えば、ショッピングモールで「この階は軽装の人が多いから冷房を弱める」「正装の人が多いレストランは冷房を強める」といった具合である。SF の世界のような話だが、すでにその芽は出ている。東芝は IOT のパッケージ化を始めたし、東京電力はソーラーと IOT 活用サービスでアライアンスを組んだ。電力会社も IOT に絡めたサービスを充実させないと生き残れない時代になつてきたようである。

車の技術革新では、AIによる自動運転と同時に電化や水素利用も進む。ただ、水素はインフラ整備がネックなので、当面はプラグインハイブリッド（PHEV）が普及する。そうなると、蓄電池を設置したパーキングビルで利用者がPHEVから電気を売ることでもできるようになる。電力自由化の中で、パーキングビルも仮想発電所としてIoTに入り込んでいくだろう。

IoTによるストックのグリーン化

すでに公表されているが、国土交通省のサステナブル（環境に多大な負荷を与えない持続可能な）建築への補助事業の採択案件に、

大規模なEMSが採択された。東京・日本橋地区一体の再開発で、熱供給まで含めたスマートシティを構築する一大プロジェクトである。基幹ビルに大型高効率コージェネレーションを導入し、周囲の既存ビルまで導管をつなげ熱の最適配分を行う。当然、熱導管ネットワークが新設されれば、電力自営線や通信用ファイバーも容易に、かつ安価に併設されることになり、統合型インフラの導入につながる。すなわち、域内での電力・熱の面的融通が可能となり、エネルギー密度の高い都市部にスマート&マイクロコミュニティが実現する。ここで重要なことは、これまで大規模電源から各ビル群に個々に複数の電力供給が行われてきたが、需要地内にコージェネレーションのような熱電併給システムが導入されると、面的に融通されることで系統と一点で連系できるようになり、域内でのデマンドレスポンスなども可能となるため、系統側にとっても合理的であり制御しやすい雷給構造が構築できることである。また、太陽光など各種再生可能エネルギーも、スマート&マイクロコミュニティ実現の要となりうる。いま家庭用から業務用のグリッドパリテイ（既存の電力に対し再生可能エネルギーなどが発電コストでほぼ等価・同等になる状態）を下回る、約7〜8円くらいのkWhになる電池や量子ドットの開発が望まれているが、これはまだまだ実用化まで時間を要する。それまでは、スーパースマートインフラの構築において、再生可能エネルギーが活用できれば大きな強みになるのは間違いない。

これらのコミュニティが都市内で数多く実現すれば、これらのネットワーク化と共にレジリエン

ト（回復力のある）な都市構造が形成され、その意義は極めて大きい。都心部再開発における大規模分散型電源の導入が呼び水となり、「スマートシティ東京」の実現が近づく。まさに、地域開発に合わせて周辺の既存の中小ビル群のグリーン化を達成できるところにIoTの優位性がある。

熱のスマートグリッドとIoT

私はインフラ整備が不可欠だと考えている。中でも重要なのが熱導管の敷設である。熱を融通するための基盤が整備され、コージェネが電気と同時に生み出す熱を地域の暖房や、熱吸収型の冷凍機による冷房などに使えば、エネルギー効率の高いコージェネの特徴を最大限に生かすことができる。非常に公益性の高い事業であり、ぜひとも公共事業として取り組むべきである。

また、コージェネがあれば熱のデマンドレスポンスも可能だ。従来、熱は一方に供給し各室に枝分かれしたループ状の熱導管によりファンコイルを経て均等に供給していたが、これからはマトリックス状に熱導管を再構築し、各種センサーを駆使して多方向に流すことができる回路により、階数や売り場面積によって細かく流量が変えられるようになり、大きな省エネ効果を発揮する。これがIoTの醍醐味で、私はスマートサーマルグリッドと呼んでいる。

多くの発展途上国が工業化を目指す際、脱炭素社会のエネルギー供給システムとして安定感のある原子力発電が重要になる。原子力発電の安全性には、まだまだ国民の根強い懸念があるものの、

上位系に原子力発電のような脱炭素型のベース電源があればIoTの真価が発揮できる。スマートコミュニティを普及させるためには、全体を鳥瞰し、法律的にも国益としてスマートコミュニティと原子力の環境整備を進めるべきである。

期待される地産地消型エネルギーシステム

前記の背景を踏まえ、総務省は2014年11月、「自治体主導の地域エネルギーシステム整備研究会」を立ち上げ、分散型エネルギーインフラシステムの普及によって地域を活性化しようとして動き出した。2015年8月には総務省を中心に資源エネルギー庁、林野庁、環境省の4省庁が連携し、「地域分散型エネルギーインフラプロジェクト」事業化促進に向けたタスクフォースも立ち上げた。今年度はプロジェクトが進行中で、2020年までに全国100市町村に広げようとしている。

このプロジェクトにおいて、エネルギーについては、図に示すような枠組みで始められた。デマンドサイドで再生可能エネルギーを最大限取り込むため、熱や電線、通信が一体となったインフラ投資を目指すものである。

自治体主導の民間会社が出来れば、雇用も生み出す。例えば定年になっても、それまでのノウハウを生かして週3日だけ働けるなどの可能性が生まれ、高齢化する住宅都市の将来像が描くことができる。また、どの程度財源を割くかが最も重要だが、財務省も乗り気のようにだ。国庫が一部入っ

たインフラには地銀も融資しやすく、国内の地域内でお金が回りだせばインフレ、そしてアベノミクスの成功が見えてくるからである。経営は、あくまで民間がやり、経営委員会などに市長や市議会議員が入る仕組みを目指せばよい。

私は最近、これからの自治体はドイツで定着している「シュタットベルケ」を実践すべきであると提唱している。「シュタットベルケ」とは、19世紀後半以降、水道・交通・ガス供給・電力（発電・配電・小売り）などインフラ整備、運営を行うために発達した公的事業体である。ドイツ全体で、約900の「シュタットベルケ」が存在し、地域資源の活用と地域雇用の創出という点で高く評価されている。

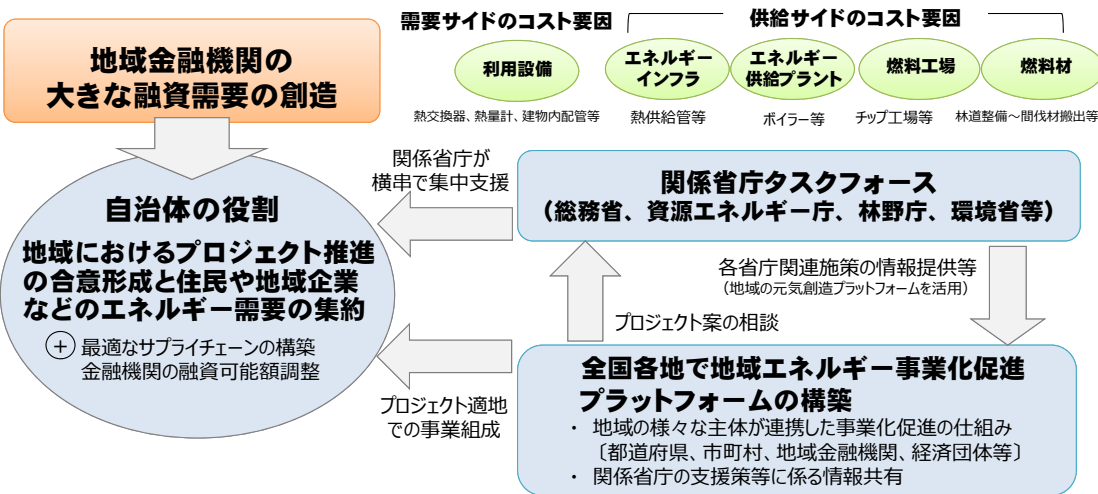
民間企業と手を組み、市が持つインフラサービスを体系化し、51%の株を市が受け持ち、残り49%を民間や市民で受け持つてもらえるようなイメージをすればよい。エネルギーを核に、再生可能エネルギーも活用しながら、水道管、道路、コミュニティバスなどさまざまなインフラを統合して経営していくのが望ましい。

電力・ガスの自由化により日本版「シュタットベルケ」が出現しやすい環境となってきた。地域活性化の要であると確信している。

このように、電力会社を頂点とする従来の市場構造を転換する試みが全国各地に広がってきた。今後、Society 5.0の流れを受け、地方自治体においても、余剰電力や安い電力を蓄電して高い時に売るなどの動きも出てくるだろう。

某大手電力会社の営業担当役員は「地産地消を当初軽視していたが、事業があちこちで立ち上が

エネルギーの地産地消による大きな地域経済好循環の実現



自治体主導の地域プロジェクトの推進の大きな効果

- ・ **地域経済好循環の創出** (地域金融機関の大きな融資需要の創造)
 - ・ **省エネ・新エネの導入促進**
 - ・ **林業やエネルギー関連雇用の創出**
 - ・ **CO2排出量の削減**
 - ・ **住民への安定的な供給システム** (為替変動の影響を受けにくい)
- ※国民負担の減少 (送配電事業者の託送料への転嫁の減少)

総務省 自治体主導による地域エネルギーシステム検討会資料

地方創生の要、福島復興

総務省の仕掛けた日本版「シタットベルケ」を、経産省は実用化に向け膨らませていく。東日本大震災から間もなく6年目を迎える中、福島の浜通りを新エネ都市として復興させるイノベーション・コースト構想、その核となる福島新エネ社会構想が進んでいる。東北・福島の復興を示しつつ、スマートコミュニティ4地域実証の成果を初めて実際に使うことになる。新地町、楢葉町、浪江町、相馬市、会津若松市でモデル創出を図る。福島関連でもうひとつ重要なのが送電線の増強支援。風況が良い東北地域では発電量がたびたび接続可能量を超えているため、阿武隈と双葉エリアを風力特区とし、被災した新福島変電所から東電管内への送電網を使おうと試みて

いる。既存設備を十二分に使い国民負担を減らしながら、被災地域の空いている系統をそっくり新エネに入れ替える算段だ。

再生可能エネルギーの余剰分は水素に変換し「パワー・ツー・ガス」を構築する。ただ、ドイツではガス化しメタンに加工してパイプラインで送るだけでなく、液化した水素やメタノール、アンモニアで運ぶといった「パワー・ツー・X」モデルも出てきている。福島でも同様に、①製造では水電解装置②流通では有機ハイドライド等による水素化・脱水素化技術や液化水素輸送技術③利用では再生水素ステーション整備や水素混焼発電——に取り組んでいる。この水素キャリアは2020年東京オリンピック・パラリンピックで活用する計画だ。原子力を代替する福島の再生可能エネルギー由来水素が主役の大会となり、CO2ゼロの聖火の登場もありそうである。

被災地で地産地消から水素まで絡めた脱炭素社会が実現すれば、日本中どこでも取り組める可能性がある。多様な事業が別々に走っているように見えるが、経産省はオリンピック・パラリンピックという檣舞台に向けて結集させようという大きな考えを持っている。

さらに、オリンピック・パラリンピックで終わりではない。松井一郎大阪府知事は昨年、水素燃料電池の国際会議で、現在誘致に動いている2025年大阪万博ではその先をいく社会ビジョンを見せたいと語った。日本版地産地消システムを骨子とした超スマート社会を示すステップが着々と揃いつつある。

家畜排せつ物由来のバイオガスで熱電供給 —十勝地域の農・食・エネルギーの自給を目指して—



帯広市産業連携室 ● 藤原 諭

「十勝」はこんなところ

「十勝」は、北海道東部に位置する広域行政区域の総称で、帯広市を中心に1市16町2村、人口約34万人で構成されています。総面積は約1万8000平方キロと広大で、都道府県では日本で7番目の大きさを誇る岐阜県に相当しますが、夏は内陸部で35度以上の猛暑日を記録しますが、冬は

マイナス20度にも達する厳しい寒さとなります。ただし、年間を通じて降水・降雪量が少なく、全国でも有数の日照時間に恵まれており、特に冬場の好天は「十勝晴れ」とも表現されています。

「フードバレーとかち」

十勝地域の強みは「食」と「農業」にあります。大型機械を使った効率的な大規模農業は、食料自給率として約1250%、実に年間432万人分の食料を供給できる能力を有しています。



フードバレーとかちを構成する3本の柱

平成22年より十勝地域では、「食」と「農業」を中心に据えた地域成長戦略として、「フードバレーとかち」を掲げ、広域的なまちづくりを推進してきました。これは、地域を取り巻く社会問題に対して、地域の強みを武器に地域自らが自覚と責任を持ってまちづくりを行う、という理念が根底にあります。「フードバレーとかち」の旗印の下、

取り組みは①農林漁業を成長産業にする②食の価値を創出する③十勝の魅力を売り込むの3本の柱に集約されます。

そして、これらと融合した取り組みとして、現在当該地域で脚光を浴びているのが、多量に賦存する農業由来バイオマスの利活用になります。

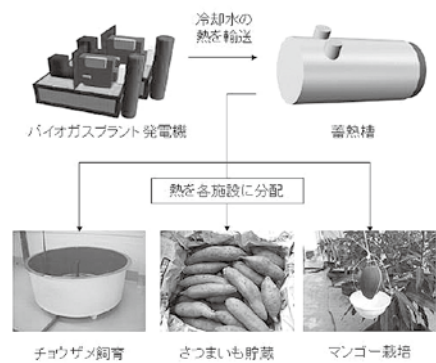
環境に優しいバイオマスエネルギーと有機循環型農業は、十勝の農畜産物の生産にかかる基礎的な価値を高め、これらを原料とした加工品の付加価値を押し上げます。また、バイオマス資源を活用した地域産業の循環モデルは、新たな産業や雇用の創出も期待されます。

バイオマス産業都市に選定

平成25年6月、十勝地域19市町村は、関係7府省がバイオマス事業化戦略で推進する「バイオマス産業都市」に選定されました。平成28年10月末時点で50地域が選定されていますが、自治体を越えた広域地域では唯一の選定事例となります。十勝におけるバイオマス施策隆盛の転機となる出来事でした。

「十勝バイオマス産業都市構想」では、「豊富な地域資源を活用したまちづくり」「エネルギー自給が可能なるまちづくり」「環境に優しいまちづくり」を合言葉に、①バイオガスプロジェクト②バイオエタノールプロジェクト③BDFプロジェクト④木質バイオマスプロジェクトの4つのプロジェクトを推進しています。

厄介ものが必要不可欠なエネルギー資源に



各プロジェクトの中でとりわけ著しい成果に繋がっているものが、バイオガスピロジェクトです。

家畜排せつ物を良質堆肥化し、農地へ還元する取り組みが行われておりましたが、一方で、市街地に及ぶ臭気の問題など、適切な糞尿処理の必要性にも迫られておりました。それらの問題を解決すべく、近年家畜排せつ物を利用したバイオガスプラントの導入が推し進められています。

家畜の排せつ物などを原料として生成されたバイオガスは、熱利用や発電の燃料として積極的に活用できます。また、ガス生成後の消化液は、好気性発酵後の堆肥と比べて臭気を8分の1〜16分の1程度まで抑えることが可能とされ、良質な有機質肥料として畑地への利用が推進されております。

として畑地への利用が推進されております。

バイオマス産業都市選定後4年間で、13基のバイオガスパラントが新たに建造されるなど、民間投資の誘発にも繋がりました。

鹿追町では家畜排せつ物の適切な処理、市街地周辺の環境改善、生ごみ・汚泥等のバイオマス資源化という課題を解決するため、平成19年に地域資源循環型ブランドである「鹿追町環境保全センタ―」を整備しました。

鹿追町と酪農家で利用組合を設立し、原料となる家畜排せつ物は組合に加入する酪農家から収集し、カ所で処理する集中型のバイオガスプラントです。ユニークな取り組みとして、余剰熱エネルギーを活用し、さつまいもの貯蔵、マンゴーの栽培、チョウザメの養殖などを行い、新たな地域特産品も創出しました。平成28年からは瓜幕地区で、3千頭分の排せつ物処理を可能とする最大出力1千キロワットの国内最大級プラントも本格稼働しております。

【事例②】士幌町農業協同組合

土幌町では、平成16年に初めてバイオガスプラント（第1世代）を導入後、蓄積した知見を基に、土幌町農業協同組合が高効率低コスト個別型バイオガスプラント（第2世代）を整備し、排せつ物処理作業の適正化、発生するエネルギー・消化液の有効利用、売電による経営安定化などプラント運用の礎を構築しました。以来、消化液利用組合を設け液肥の広域高度利用を可能とした第3世代、プラント温水を有効活用し搾乳ロボット導入のアドバンテージを生んだ第4世代、建設費用の高騰や電力会社の系統連系制約に対応する共同型の第5世代（建設中）と、その都度生じる地域課題に対応したプラント開発に取り組んでおります。

平成28年4月からは、町内バイオガスパラントで発電した電力を、農協子会社の小売電気事業者が買い取り、農協施設に供給する電力の地産地消プランも展開しております。

十勝の農・食・エネ自給社会の
形成を目指して

構想推進においては、施設整備のイニシャルコスト確保、中小規模の事業者でも参入可能な低コストシステムの開発、地域内送電網の整備、原料の安定供給など、まだまだ課題が山積しています。また、構想では平成29年度を中間年と位置づけており、目標達成に向けて今一度プロジェクトを見直す必要性も感じています。

国内自然エネルギーの年間発電量のうち、バイオマスが占める割合はわずか1:5%になります。引き続き、十勝がバイオマスを中心としたエネルギー自給社会のモデルケースになれるよう官民一体となって取り組みを進めていきます。

市民のお金で太陽光発電や省エネ事業を展開 ―地域で実現するエネルギーの地産地消と経済の循環―



おひさま進歩エネルギー株式会社代表取締役

● 原 亮弘

NPOと営利事業会社の設立

飯田市は環境文化都市実現に向けて太陽光発電設置のため補助金を出すなど、その普及に積極的に取り組んでいます。南信州は日射量が豊富であり、半世紀前から太陽熱を利用した温水器が普及してきた背景などもあり、地の利を生かして寄付型

キワツトの規模で設置されました（写真1）。

同年、環境省が募集した「環境と経済の好循環のまちモデル事業（まほろば事業）」に飯田市が採択されたことを契機に、NPO法人南信州おひさま進歩を母体におひさま進歩エネルギー有限公司（現在は株式会社）が設立されました。事業会社はまほろば事業の目的である温室効果ガスの削減を図りながら経済的な循環を生み出すために、設備投資に必要な資金の一部を市民出資で調達して、運用の中で得られる収益などを分配する予定で、有限会社という組織にしました。

市民が支えるエネルギーの創と省

前述した通り設備資金調達のために、総額2億150万円の南信州おひさまファンドを組成。匿名組合契約による市民からの出資を募り、飯田市内で太陽光発電事業や省エネ事業を行いました。省エネ事業は、2005～6年にかけて飯田市内で約70件の省エネ診断を実施した結果、エネルギー使用の大きいところから小さいところまで、

公民合わせて12カ所の事業所で空調や照明の改善などの工事を施工しました。

2005年3月には市内の保育園や公民館など公的な施設37カ所に、合計205^{キワツト}のおひさま発電所を設置し、既設の明星保育園の設備運用も担うことになりました。

図表1で示したこの事業が成功しつつある大きな要因は、飯田市が保育園や公民館などの公共財産である屋根の目的外使用を、自治体として前例のない20年間という長期に亘って無償で許可し、発電した全てを買い取る契約を締結したことにあります。これが出資者の信頼を得ることになったと思います。RPS法（電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法）を活用した仕組みですが、飯田版FIT（再生エネルギーによる電力の全量固定価格買取制度）がスタートしたともいえます。まほろば事業に引き続き新たなファンドを組成して、南信州全域の公民の施設に同様の仕組みで太陽光発電設備を設置。その規模は2009年度までに163カ所、1300^{キワツト}まで拡大することができました。

市民の力（お金）で自然エネルギーを利用して電気を「創る」、エネルギーの使用を「省く」事業の第一歩でもあります。

自分のお金が温暖化防止の役に立ち次世代のためになることや、どんな事業に使われるのかを理解したうえで出資をすることができ、意志あるお金の使い方（お金の見える化）といえます。社会の課題を解決する新たなお金の流れともいえます。

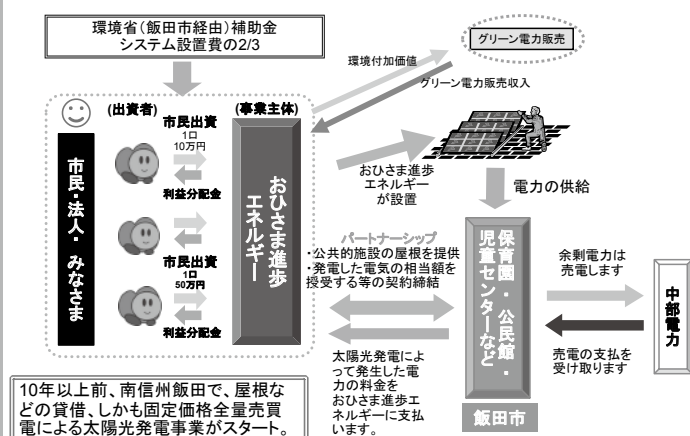
新たな制度等を活用した仕組みの開発



写真1 明星保育園

による太陽光市民共同発電所（おひさま発電所）設置の取り組みをNPO法人南信州おひさま進歩が始めました。その第1号が2004年5月、飯田市内の私立明星保育園に3

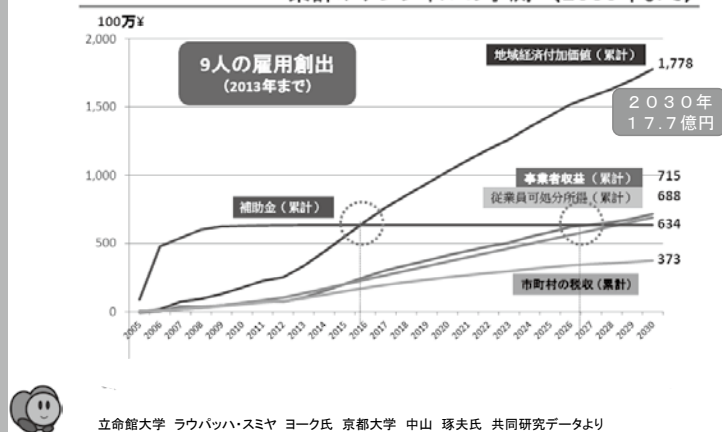
図表1 RPS法の活用 おひさま発電所の仕組み



図表2 おひさま事業のファンド募集や金融機関からの資金調達と事業実績

ファンド名	募集金額	募集期間	応募額	事業実績
①南信州おひさまファンド	2億150万円	05年2月～5月	2億150万円	38ヶ所 208kW (省エネ)
②温暖化防止おひさまファンド	4億6,200万円	07年11月～08年12月	4億3,430万円 (借金借入5千万円)	92ヶ所 771kW (省エネ・バイオマス)
③おひさまファンド2009	7,520万円	09年6月～9月	7,520万円	32ヶ所 300kW
飯田信用金庫から全額調達	(4,450万円)	(10年3月)	(4,450万円)	26ヶ所 86kW
④信州・結いの国おひさまファンド	1億円	10年10月～11年1月	4,790万円	22ヶ所 73kW (グリーン熱証書)
⑤信州・結いの国おひさまファンドⅡ	8,100万円	11年10月～12月	8,100万円	43ヶ所 166kW
⑥地域MEGAおひさまファンド	4億円	12年8月～13年2月	3億3,590万円 (借金借入1.2億円)	0円 14ヶ所 57kW メガ 20ヶ所 1016kW
⑦おひさまファンド7	3億5,000万円	13年10月～14年2月	3億2,790万円 (借金借入1.3億円)	0円 7ヶ所 39kW メガ 13ヶ所 943kW
⑧信濃の国おひさまファンド	2億3,500万円	14年11月～15年2月	1億2,190万円 (借金借入1.3億円)	メガ 19ヶ所 680kW マイホーム 11ヶ所 67kW
⑨みんなとおひさまファンド	5億円	15年9月～16年2月	2億8970万円 (金機借入6億円)	メガ 12ヶ所 2287kW 0円 3ヶ所 217kW
⑩テントウムシおひさまファンド	1億2300万円	16年10月～17年1月予定	募集中	
合計	25億2770万円		19億2250万円 (金機借入10.7億円)	352ヶ所 6,904kW (再投資先 45ヶ所1064kW)

図表3 おひさま進歩エネルギー(株)事業による地域経済付加価値の累計ポテンシャルの予測 (2030年まで)



食やエネルギーの地産地消は、地域に経済効果をもたらす、地域の自立に繋がるものと信じています。地域に、自然に存在するエネルギーは地域の共有財産です。地域社会はそこに住む人が創るべきものだと思います。

課題はありますが、30年後、50年後のエネルギーのあるべき姿を描き、その目標に向かって一歩一歩進みたいと思います。

2009年、国は太陽光発電の余剰電力固定価格買取制度を制定しました。太陽光発電は設置価格がまだまだ高額であり、導入費用の回収が長かったものを、余剰電力を高い価格で買い取ることで、この期間を短くする仕組みです。そこで、新たな制度を利用して2009年度に「おひさま0円システム」を、飯田市役所や飯田信用金庫と協働で開発しました。

住宅の屋根を借りて設備を設置し、その家庭に発電した電気を一定期間定額で買い取ってもらうもので、市民の選択肢を広げることができたと考えています。余剰電力による売電量を増やそうと、省エネの動機付けになる効果も期待できました。

2012年7月には、再生可能エネルギーの固

定価格買取制度がスタートしたことを受けて、地域の事業所や工場の屋根、未利用になっていて今後も利用が難しい土地などを借りて、数十キロワット程度の太陽光発電設備を合計で千キロワット設置する「メガさんぽおひさま発電所プロジェクト」を立ち上げました。2012年度から4年間で64カ所、4960キロワットの設備を設置、稼働することができました。

これらの事業に必要な資金は、市民出資と地域金融機関の融資で調達しました(図表2)。

飯田市はこの間に自然エネルギーは地域のものとして、地域環境権を認めた「飯田市再生可能エネルギーによる持続可能な地域づくりに関する条例」を制定しました。

南信州は南と中央、二つのアルプスに抱かれた地域で、森林資源が豊富に存在しており、これを活用して熱や電気エネルギーの創出や、標高差が大きく山地の保水力に優れる地の利を活かして小水力発電事業の実施など、エネルギーの地産地消は実現可能であると考えています。

そして、それらの事業を市民が主体となっていくことで、地域にその収益が還元されることになります。そのことは、弊社事業を分析した図表3からも明らかだと思います。

エネルギーの地産地消についてまだまだ多くの

イモ発電で地域の食、エネルギー、福祉をつなげる

―栽培や発電過程で障がい者・高齢者が参加、支え合いのまちづくり―



こなんイモ・夢づくり協議会会長

● 溝口 弘

てんとうむし1号から
コナン市民共同発電所へ

京都でのCOP3を目前にした1997年6月、滋賀県湖南市にある（株）なんてん共働サービスの屋根に、事業型としては日本初の、太陽光パネルを使った市民共同発電所「てんとうむし1号」が設置された。「てんとうむし」命名に込



コナン市民共同発電所初号機パネル

められた思いは、自然エネルギーを利用した発電による安心・安全な電気によって地域を明るく照らそう、そしてそのてんとうむしが全国各地に散らばって行きますように、ということであった。

この「てんとうむし1号」から14年、湖南市でも「緑の分権改革」事業に取り組むことになった。

地域の暮らしをより豊かにしていくために、地域内の食・特産品、エネルギー、福祉をつなげ、人やネットワークやお金を循環させていくという取り組みであった。湖南市の食・特産品は弥平トウガラシや下田ナスなどの地元野菜、エネルギーは実績のある市民共同発電所、福祉も全国的に有名な生の芸術、アールブリュットをその中身とするようになった。そして、この「緑の分権改革」事業のコンセプトを「障がいのある人たちの働きや暮らしを軸としたまちづくり」とした。

コナン市民共同発電所の成果と限界

2012年6月、「緑の分権改革」事業のエネルギー部門を担うものとして「コナン市民共同発電所プロジェクト」がスタートした。また、湖南市役所に地域エネルギー課が置かれ、官民一体となって、市民共同発電所の設置を中心とした自然エネルギーの普及を図っていくことになった。福

島原発事故後に始まった電力の固定価格買取制度も追い風になって、コナン市民共同発電所初号機、式号機が立ち上がった。湖南市議会ではこの取り組みを後押しする形で、日本初の「湖南市地域自然エネルギー基本条例」を制定した。また、市民共同発電所の元本償還・収益配当に湖南市商工会が発行する「こなん商品券」（地域商品券）が配られることになった。この商品券で、地元商店やスーパーでの買い物や福祉施設が運営するカレー店での食事もあるようになった。

このように、コナン市民共同発電所プロジェクトの成果としては、いくつか誇れるものもあったが、前述のコンセプトからすればやや不十分なままであった。地域商品券を通して、福祉との間接的なつながりはあるものの、直接障がいのある人たちがこのプロジェクトに参加する機会はなかったからである。

空中栽培とイモ発電との出会い

2013年12月、市民連続講座の講師として、近畿大学生物理工学部の鈴木教授が湖南市役所に来られ、地球温暖化や酸素欠乏の危機的状況を救うのは、栽培が容易で連作可能なサツマイモしかない」と力説された。また、空中栽培という方法を使えば、さらに多量のサツマイモが生育でき、その過程で相当の二酸化炭素を吸収し、酸素が放出される。このイモを使ったメタンガス発電を行えば、より多くの二酸化炭素が削減されると強調された。

私はこの話に共感しながら、もう1つのことを考えていた。これなら障がいのある人や認知症を抱える人たちも、どこかの作業の過程に参加でき



イモ苗植えの様子



農園でのサツマイモ空中栽培の様子

る。空中栽培に使う肥料袋を集めて回る、腐葉土をふるいにかける、砂を混ぜて袋に詰める、棚に載った袋に水をやる、収穫されたイモを集めて回る…コナン市民共同発電所では直接の出番がなかったハンディを抱える人たちが、地球温暖化防止とバイオマス発電の担い手になれる！とイメージが膨らんでいった。

空中栽培の広がり

2014年5月、(株)なんてん共働サービス

それと並行して、この取り組みを推進するための「こなんイモ・夢づくり協議会」が設置された。この協議会名に「夢」を入れたのは、この取り組みが市民や地域にとっても、必ず夢のある内容になると確信したからである。協議会には、(株)なんてん共働サービスや湖南市内の障がい・高齢福祉の関係者、コナン市民共同発電所プロジェクトのスタッフや湖南市地域エネルギー課の職員等が名を連ねた。2015年には、拠点となる「イモ・夢づくり農園」や保育所、小中学校、養護学校、障がい者施設、高齢者事業所・施設等に置かれた三段棚に約1000袋が載せられ、空中栽培が始まった。あるデイサービスでは、露地栽培のプロであったお年寄りから「イモ苗は斜めに挿すもんや」と怒られたり、それをなだめるお年寄りが居たり、各場ともなかなか賑やかな作業風景であった。今年度は、袋の数も約1600袋に増え、昨年度の場に加え、引きこもり等のハンディを抱える人たちとその支援者のグループも参加してくれた。この秋の収穫では、どの場ともい

つも以上に生き生きとして作業に臨まれていたのが印象的であった。

観光・体験農園でイモスイーツと足湯を

今年度は1月から、収穫されたイモを使って簡易発酵実験を行う予定である。湖南市の計らいで、現在未

使用の資源再利用工場でイモやツルの集積・保存、簡易発酵・発電実験、棚や土づくり等の作業が可能になったからである。この簡易発酵実験装置の開発・作成には、地元の(株)マツバに協力いただき、市民、事業者、行政、大学一体となったまちづくりへと進んできている。

以上のように、空中栽培やメタンガスの発酵実験を重ねながら、2017年度オープン予定の「観光・体験農園」の一角に「イモ・夢づくり」体験コーナーを開設する計画だ。市民や観光客には、サツマイモの空中栽培やメタンガスの発酵実験の体験、サツマイモのスイーツづくりへの挑戦、イモ発電で発生したお湯を使った「ミニ足湯」などを体験してもらい、帰りには「空中イモサイダー」をおみやげに持って帰ってもらう。一方、観光・体験農園の内外では、障がいや社会的ハンディを抱える人たちが、シニア世代と、ごく自然に働いているといった計画(案)である。

支え合いのまちづくりへ

太陽光パネルを使った発電からサツマイモを使ったバイオマス発電へと進んできているが、再生可能エネルギーの占めるパーセントとしてはまだまだ僅かである。地球温暖化対策のためには、さらに本格的な事業化が必要になってくる。市民、事業者、行政、大学がこれまで以上に連携・協力を進めて行かねばならない。

その過程でも、障がいや社会的ハンディを抱える人たちを中心とした、助け合い支え合いの地域づくり、まちづくりといった観点は変わらず大事にして行きたい。

小水力発電で電力を地産地消、地域づくりに活用 ―超小型電気自動車を走らせ地域の生活をサポート―



立梅用水土地改良区事務局長

● 高橋 幸照

再生可能エネルギーを活用した地域づくり

◆◆◆
 昨今、多くの農村地域で、人口減少と共に、農家の高齢化、農家戸数の減少が大きな問題となり、農家を中心に形成してきた農村コミュニティが崩壊されつつあります。このため、農家だけでなく、農地や農業水利施設を維持管理することが困難となり、農家、非農家を問わず地域ぐるみの参加を動機づけるような企画を模索している農村地域も多いと思います。このような状況の中、私達の多気町勢和地域では農村地域が本来持っている地域（農村）協働力に着目した、地域活性化をいろいろと模索してきました。その一つとして、再生可能エネルギーを活用した地域づくりがあります。

地産地消型の小水力発電「彦電」

◆◆◆
 2011年の東日本大震災後、自然エネルギーが見直され、その価値について様々な議論が交わ

されています。小水力発電についても例外ではなく、これまで利用されてこなかった水力（未利用包蔵水力）を利用しようとする試みが全国各地で始まっています。私たち立梅用水土地改良区でも小水力発電の可能性を探ってきましたが、従来型の小水力発電では取水施設、水圧管路、発電機建屋、放水施設といった土木建築施設を必要とするため、経済性が低く、実現にはなかなか至りませんでした。

現在、進めている立梅用水型小水力発電では、2012年7月から施行された固定価格買取制度（FIT）による売電をせず、地産地消の電力として地域内で完全消費することとしています。その理由として、売電益からみる農村活性のための小水力発電となると、一般的には100kw/h以上の出力が必要であり、資源の賦存量からみて実施できるところは限定的で、むしろ小水力発電でも、私たち地域のようなマイクロレベルの発電量（数kw/h）の場合、売電するよりも地産地消として利用の方が地域に果たす効果は大きい

と考えています。

立梅用水型小水力発電プロジェクトでは、これまでの産官学の枠を超えた「産官学民」の体制をとり、産・学チームが開発した土木建築施設を必要としない世界初の新型落差式小水力発電装置（相反転方式）の調査を実施してきました。この新型落差式小水力発電装置は、水路内に設置してある既存のせき板（取水用のせき上げ板）にユニット車を掛けるだけで、かんがい期中においても設置時間は少なく済み、発電機の取り付け、取り外しは容易なものとなっています。思わぬことに冬水（非かんがい期）発電調査では、従来の定説であった非かんがい期における水量の低下による発電量の低下は、せき板を少し高くすることでこれを覆す結果を得られています。



地産地消型の小水力発電「彦電」HIKODEN

しかし、本旨である地産地消型の小水力発電を実現するためには、消費する地域住民の主体的な参画が最も重要となります。そこで、プロジェクトの民チームを選考するにあたり、地域（農村）協働力を活かし、多面的機能支払制度を活用している母体、「多気町勢和地域資源保全・活用協議会（20団体・4支援組織）」に参加を求めました。発電機の名前を付けるにあたって、地域の人びとに親しみをもってもらうため、立梅用水創設者である「西村彦左衛門」の「彦」の字を取って「彦電：HIKODEN」と名付けられました。

超小型電気自動車でパトロール

今、国の政策では農山漁村の多面的機能の発揮を柱に、産業政策と地域政策を車の「両輪」とし



超小型電気自動車でのパトロールの風景

て新たな農業・農村政策が進められているところですが、少し視点を変えてこの「両輪をなす軸」というものを考えてみますと、「地域での暮らしの現状」というものがあてはまると思われます。私たち多気町勢和地域でも多分に漏れず、高齢者世帯や独居老人の家庭の増加、何時来るとも分らない巨大地震等への不安、増加する獣害による農作物の被害、農家人口の減少に伴う遊休農地等の増加など将来への不安材料を多く抱えています。

今、こういった地域での暮らしに目を向けた「農村福祉」の充実が求められているのではないのでしょうか。そこで、私たちは自分たちの手で、多くの地域生活の課題を少しでも解決すべく、立梅用水土地改良区や多気町勢和地域資源保全・活用協議会（多面的機能支払）の多様な主体と連携し、一般社団法人「ふるさと屋」(<http://furusatoya->



古民家を利用して、地元農家で生産された農産物などを販売する「十日市」

net.com) を設立し、地域の生活サポートを中心とした「小さな拠点づくり」活動を始めました。活動としては、用水最上流部にあたる波多瀬地区の立梅用水型小水力発電機「彦電」と最下流部（約25キロ下流）にあたる土地改良区事務所の太陽光発電を利用して2局の電源基地を設定し、この電源基地間に超小型モビリティ（電気自動車）を走らせ、この電気自動車を活用しての生活サポートサービスをスタートさせました。具体的には、獣害パトロールや防災パトロール、独居老人の見守りや、観光目的利用など、いろいろなサービスを行っています。

地元農産物を販売して活動経費を賄う

この活動を継続するためには経費が伴います。そこで「ふるさと屋」では、生活サポートサービスを支えるための収益事業を始めました。立梅用水創設功労者である西村彦左衛門生家（築300年）の古民家を利用し、毎月「十日市」を開催しています。十日市とは、西村彦左衛門の命日である三月十日の月命日にあたり、先人の遺徳を顕彰することにも繋がっています。地元農家や営農組合で生産された農産物や6次加工商品を「ふるさと屋」が販売することにより、地域ならではの新たな付加価値が生まれたり、都市と農村の交流事業にも繋がったりしています。

今後とも、地域住民の協働力により農村地域に賦存する地域資源を最大限に活用した活動や、再生可能エネルギーを積極的に活用した地域づくりを推進して行きたいと考えています。

エネルギーの地産地消、「ローカルエナジー」 —自治体新電力が目指す地域経済の自立戦略—



ローカルエナジー株式会社 執行役員

● 森 真樹

自治体新電力「ローカルエナジー」

地方創生とは、地方の自立である。地方の自立のためには、地域経済が自立しなければならない。一方、経済活動の源であるエネルギーは、ほとんどの地方で地域外に依存している。例えば、全

国で最も人口が少ない鳥取県においても、当社試算によると、年間1千億円程度の電気代が地域外へ流出している。

この仕組みを変え、エネルギーの地産地消による地域経済の自立を目的に、官民出資で設立した自治体新電力「ローカルエナジー」の取り組みを紹介したい。



ベース電源であるごみ発電（米子市クリーンセンター）



電力供給している公共施設例（米子市役所本庁舎）

米子市と地元企業 5社の出資で設立

鳥取県米子市では、平成23年度頃から総務省の緑の分権改革推進事業やICT街づくり推進事業、内閣府の総合特区事業に取り組んできた。これらの事業は、全て地域内の再生可能エネルギーを地産地消するための事業化検討であり、その技術実

証であった。

当社の設立が具体化したのは、平成25年度から26年度に実施した総務省の分散型エネルギーインフラプロジェクトである。

当社は、米子市及び地元企業5社の出資により、平成27年12月に設立されたが、全ての株主が同プロジェクトへの参画メンバーである。

現状・成果

エネルギー専門誌である「日経エネルギーNEXT」によると、自治体新電力の定義は①出資は自治体と地元企業②電源も供給先も地域内③電力需給管理業務は自前—の3点となっている。

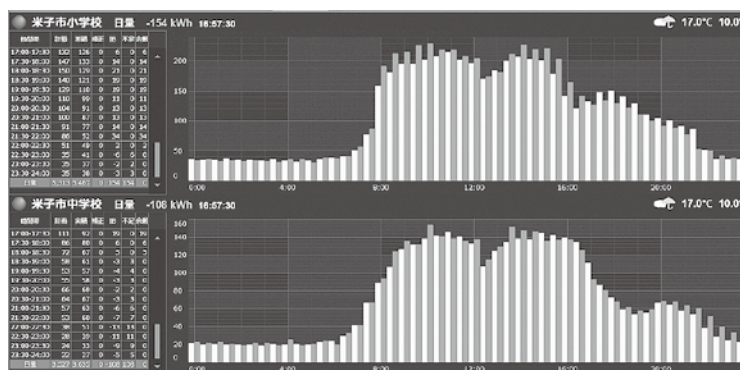
【定義①】当社の資本金は9千万円であり、米子市が全体の1割、残り9割を地元企業5社が出資している。ケーブルテレビ、ガス卸売・小売、廃棄物処理、宿泊・温泉供給といった多様な業種で構成されている。

資本構成で最も配慮したのは責任企業を明確にすることであった。当社の発行株式の5割は、地元ケーブルテレビ事業者である中海テレビ放送が保有している。

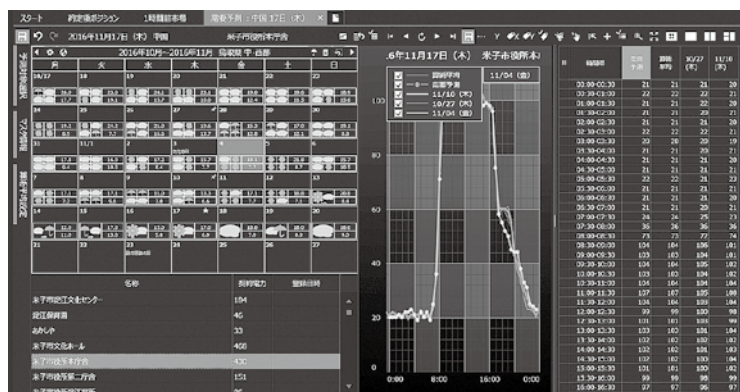
事業環境の変化が激しいエネルギー事業においては、経営のスピード感が重要であり、自治体が前面に立たず、地元の民間企業が責任を持って経営することが望ましい。

【定義②】一方で、当社の経営が安定しているのは、米子市が当社の小売電気事業を支えていることが最大の要因である。

平成28年度の当社の事業計画では、売上高を



電力供給監視のパソコン画面（米子市内の小中学校合計）



電力需要予測のパソコン画面（米子市役所本庁舎）

4億円、営業利益を黒字と設定しているが、中間決算段階で上方修正の見込みである。

これは、小売電気事業の入口である電源確保、出口である電力需要家確保の両面で米子市の公共施設と契約していること、その間の事業プロセスを民間企業のノウハウを活かして経営効率化していることが大きい。

現在、米子市内の庁舎や学校、公民館、文化施設、運動施設など、契約数で182件の公共施設に電力供給を行っている。

その供給電力の約8割は、米子市内のごみ発電や太陽光発電といった地域内の再生可能エネルギーを中心とした分散型電源である。

ごみ発電である米子市クリーンセンターに搬入

されるごみ総量の約3分の2はバイオマス資源であることから、結果的に公共施設のCO2排出量の削減にも大きく寄与している。

また、対象となる公共施設の電気代は、昨年度比で約5%を削減しており、米子市は直接的なメリットも享受している。

【定義③】自治体新電力の主たる業務は、電力の需給管理である。公共施設へ電力を供給する2日前から各施設の電気使用量の予測を行い、日本卸電力取引所との電力売買を通して、電力の安定供給を行う。

最初にこの話を聞いてしまうと、専門的すぎて無理だと判断してしまう。一方で、話よりも先に電力需給管理業務を実際に見ると、これならできそうだと判断することができ

る。

私自身も、米子市職員と一緒に電力需給管理業務を見学し、自らで電力需給管理業務ができると感じた一人である。

当社では、広く行政視察を受け入れ、電力需給管理業務を含む小売電気事業のノウハウを提供している(当社のホームページから、視察申込みができます)。

半年前まで全く別の職種で働いていたオペレーターが、電力需給管理業務を行っている姿をぜひ見ていただきたい。そして、ノウハウを持ち帰っ

て、真似してもらいたい。

自治体が地元企業と共同で新電力を設立し、電力の契約先を切り替えることで、5人の新規雇用が生まれ、売上高4億円の黒字企業が誕生する、非常にわかりやすい成果である。ただし、自治体新電力の実現に向けては、自治体の理解と覚悟が不可欠である。

電力卸売事業の拡大を計画

平成28年10月から電力卸売事業を開始した。前述した中海テレビ放送を通して一般家庭に電力供給を行うものであり、現時点で約1300世帯と契約している。

市民の電気代が地域内で資金循環することになるため、地域への経済効果も大きく、引き続き電力卸売事業を拡大する計画である。

地域経済の自立という理念を自治体と共有して

電力需要家の増加に比例して、電力供給量が増加しているため、地域内の電源調達を更に増やしていく段階に来ている。

鳥取県では、豊かな自然資源を活用した再生可能エネルギーの普及が進んでいるが、特に自治体が所有する電源は、既存電力会社と長期契約を行っている例も少なくない。

様々な事情がある中で、自治体の電源を調達するのは容易ではないが、地域経済の自立という理念を自治体と共有しながら、エネルギーの地産地消を進めていきたい。

再生可能エネルギー導入を通じた地域活性化

―域内資源の活用で地域経済にも貢献―



環境省総合環境政策局
環境計画課課長補佐

・竹谷 理志

はじめに

太陽光や風力、地熱、バイオマス等からなる再生可能エネルギーは、とりわけ2011年の東日本大震災・福島第1原子力発電所事故以降、その導入が進んでいる。本稿では、地球温暖化対策の主要な柱の一つとしての再生可能エネルギーの導入に関する国際的な動向も踏まえつつ、再生可能エネルギーを地域において導入することの経済的・社会的意義を概説し、先進的な事例を交えながら今後の方向性について解説する。

パリ協定・SDGsを通じた世界情勢の変化

再生可能エネルギーの導入拡大を含む地球温暖化対策を巡っては、昨年二つの特筆すべき動きがあった。

まず、2015年9月に開催された国連サミットにおいて、「持続可能な開発のための2030

アジェンダ」という枠組みが全加盟国の合意によって採択された。この枠組みでは、17のゴール・169のターゲットからなる「持続可能な開発目標」(Sustainable Development Goals: SDGs)が掲げられ、気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じることがゴールの一つとして記載されたほか、2030年までに世界のエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの割合を大幅に拡大させること等がターゲットとして明記された。

また、11月12月にパリで開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)において、「パリ協定」が採択された。同協定では、世界共通の長期目標として、産業革命前からの地球の平均気温上昇を2度より十分下方に保持するという目標を明示するとともに、その達成のために、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成すること、全ての国が約束(削減目標)を作成・提出・維持しつつ国内対策を実施すること等が規定された。また、対策を前進させるために、同協定の実施状況を5年ごとに確認

し、全体的な進捗を評価する仕組み(グローバル・ストックテイク)も創設された。パリ協定は、日本を含む115カ国が批准し(2016年11月末現在)、2016年11月4日に発効したことから、今後は各締約国や様々なステークホルダーによる取り組みの実施をいかに進めていくかが課題となる。

これらの国際枠組みが進展した背景としては、企業、金融機関、自治体、NGO、市民等の多様なステークホルダーによる取り組みの活発化が挙げられる。例えば、環境問題等に関連する中期的な投資リスクを回避する観点から、環境(Environment)・社会(Society)・ガバナンス(Governance)に配慮した投資(ESG投資)が世界で急速に進んでおり、世界全体でのESG投資運用額は2012年の13・3兆ドルから2014年には21・4兆ドルに急拡大している。金融機関、機関投資家等によるこうしたトレンドは、化石燃料関連投資からのシフトを引き起こし、企業行動にも大きな影響を及ぼしつつある。

また、先進的な取り組みを実行する世界の都市同士の連携も進展しており、2017年1月には、気候変動政策に関する世界の主要な都市間連携プラットフォームを統合した「Global Covenant of Mayors for Climate and Energy」(世界首長誓約)が誕生し、日本を含む世界7100以上の自治体が参加することになっている。

こうした背景の中で、再生可能エネルギーの導入量は世界で飛躍的に増加している。国際再生可能エネルギー機関(IRENA)によると、再生可能エネルギー発電設備容量は2015年に世界全体で1985GW(日本では90GW)となり、増

図1 地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率

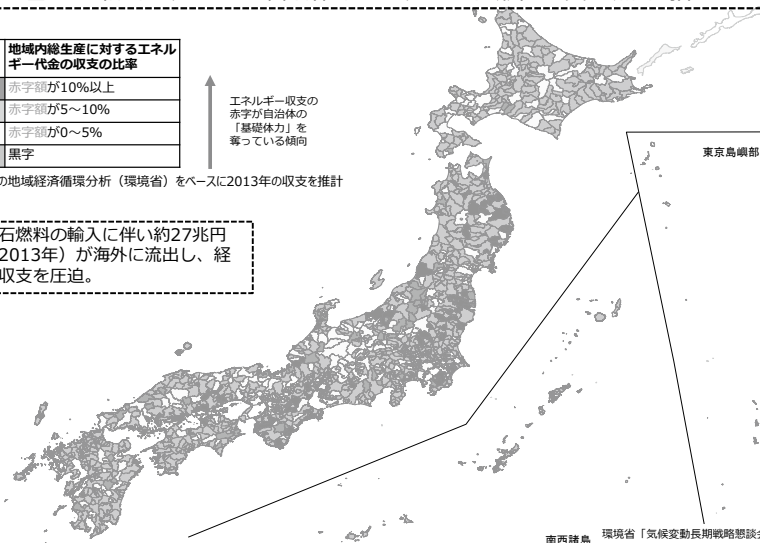
全国の自治体のうち9割が、エネルギー代金（電気、ガス、ガソリン等）の収支が赤字。7割が地域内総生産の5%相当額以上、151自治体で10%以上の地域外への資金流出を招く。

凡例	地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率
	赤字額が10%以上
	赤字額が5～10%
	赤字額が0～5%
	黒字

エネルギー収支の赤字が自治体の「基礎体力」を奪っている傾向

2010年の地域経済循環分析（環境省）をベースに2013年の収支を推計

化石燃料の輸入に伴い約27兆円（2013年）が海外に流出し、経常収支を圧迫。



東京島嶼部 南西諸島 環境省「気候変動長期戦略懇談会」資料

図2 再生可能エネルギーの地域別導入ポテンシャル

- 日本全体では、エネルギー需要の1.7倍の再生可能エネルギーポテンシャルが存在。
- 2050年80%削減に向けて、再生可能エネルギーのポテンシャルは豊富だがエネルギー需要密度が低い地方と、エネルギー需要密度が高い都市との連携は不可欠になると考えられる。
- これにより、資金の流れが、「都市→中東」から「都市→地方」にシフト。



再生可能エネルギーと地域内一人当たりGDPの関係

再生可能エネルギーを他地域から購入する地域
【一人あたりGDP 681万円】

域内の再生可能エネルギーでほぼ自給できる地域
【一人あたりGDP 334万円】

域内の再生可能エネルギーがエネルギー需要を上回り、地域外に販売し得る地域
（エネルギー需要の約20倍にも及ぶ再生可能エネルギーポテンシャル）
【一人あたりGDP 315万円】

小 再生可能エネルギーポテンシャル 大

「平成27年版環境白書」より抜粋

※再生可能エネルギーポテンシャルはエネルギー消費量を差し引いたもの。実際に導入するには、技術や採算性などの課題があり、導入可能量は異なる。
※今後の省エネの効果は考慮していない。

再生可能エネルギー導入に関する政策の現状

加率は8.3%と過去最高を記録したが、世界的な再生可能エネルギーの導入拡大は今後も加速することが見込まれている。再生可能エネルギーに関する導入コストも世界で急速に低下しており、最近の海外における風力・太陽光発電事業では、火力発電のコストに対して1キワット時当たりの発電コストが大幅に低い事例も多数報告されている。

これまで紹介してきた世界的な動向も踏まえ、我が国においても再生可能エネルギー導入に関して様々な政策が進められている。

地球温暖化対策の観点からは、地球温暖化対策推進法に基づく「地球温暖化対策計画」が2016年5月に閣議決定され、温室効果ガスの排出量を2030年度に2013年度比で26%、2050年までに80%削減するという中期・長期的目標が記載されたほか、再生可能エネルギーの最大限の導入も取り組みの柱の一つとして明記された。再生可能エネルギーの導入拡大については、

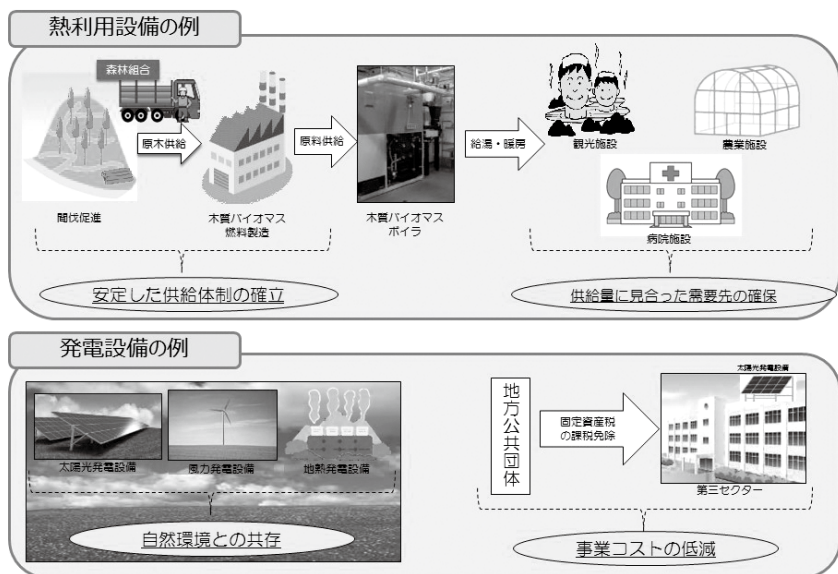
地方公共団体が講ずべき措置等に関する基本的事項の一つにも掲げられており、地域活性化や防災、生物多様性保全などの多様な地域課題にも応えるよう配慮することが有効かつ重要とされている。

また、2015年7月に取りまとめられた長期エネルギー需給見通しにおいて、2030年度の総発電電力量の22.24%が再生可能エネルギーで構成されると見込まれていることを踏まえ、現状（約11%）の導入量を大幅に増加させていく方針が求められている。具体例としては、再生可能エネルギー源を用いて発電された電気を、国が定める固定価格で一定の期間電気事業者者に調達を義務づける固定価格買取制度（FIT）が2012年7月から導入されている。

再生可能エネルギーの導入を促進するためには地域における取り組みが重要だが、そもそも地域にとって再生可能エネルギーを導入するメリットにはどういったものがあるだろうか。図1は、地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率を推計したものであるが、全国の自治体の約9割においてエネルギー代金（電気・ガス・ガソリン等）の地域内外での収支は赤字であり、エネルギー収支の赤字が自治体の基礎体力を奪っている傾向が見て取れる。

他方で、図2は、再生可能エネルギーの地域別導入ポテンシャルを示したものである。一見して明らかのように、東京都、大阪府等の大都市圏は導入ポテンシャルが小さい一方、東北、北海道を始めとする地方部では総じて豊富な導入ポテンシャルが確認できる。これに加え、導入ポテンシャルが大きな地域

図3 再生可能エネルギー導入に係る課題への取組事例



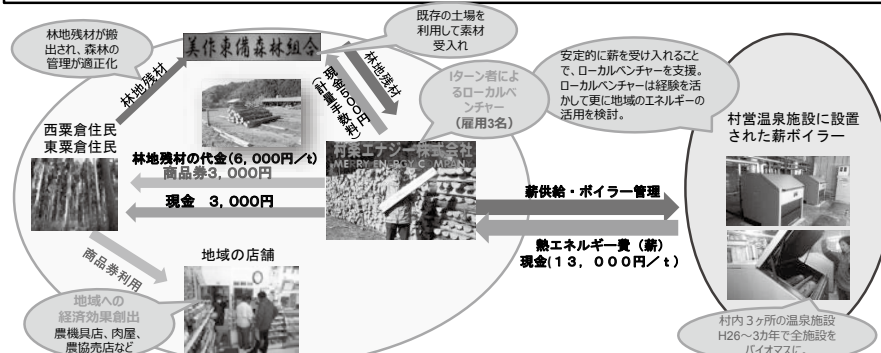
ほど一人当たりGDPは平均的に低いことを踏まえると、再生可能エネルギーを地方部で生産し、都市部で消費することにより、エネルギー代金の支払先を、中東から国内、さらには都市部から地方部にシフトさせ、エネルギー収支の改善分を地方創生に活用することが可能となる。

こうした点も考慮し、地域における再生可能エネルギーの導入を拡大するため、環境省では様々な予算支援も講じてきた。震災直後の2011年から2015年にかけては、「防災拠点等への再生可能エネルギー等導入推進事業（グリーン

図4 地域課題同時解決の事例：岡山県西栗倉村

オニハンププロジェクト（オニのように搬出し、地域通貨券（商工会商品券）に替える）

- ▶ 住民からバイオマス燃料として林地残材を6000円/tで購入し、代金を現金のみでなく商工会商品券で支払い、近隣地域での利用に導くことで、地域経済循環を創出。
- ▶ 薪の加工と薪代金の支払いは1ターン者によるローカルベンチャーが運営。
- ▶ 集めた薪は村営温泉の燃料として買い取るが、浮いた灯油代を充てるので村の持ち出し分はない（3ヶ所の温泉施設薪ボイラー化により1年間で約180klの灯油消費量が削減され、かつては灯油代として流出していたものが村内に留保。灯油単価が70円/ℓを超えると燃料費も確実に削減される。）



H26年度のプロジェクト当初は、単独のオニ券（地域通貨券）でスタート。（換金作業まで全てに責任）

H28年度から商工会商品券に変更し、商工会商品券取扱登録店舗の拡大に協力。（商工会と作業協力＆責任分担）

ニューディール事業）」を通じ、地域の防災拠点における太陽光発電と蓄電池の組合せを中心とした自立・分散型のエネルギーシステム導入を促進した。また、2014年度から2016年度にかけては、「先導的『低炭素・循環・自然共生』地域創出事業（グリーンプラン・パートナーシップ事業）」を実施し、再生可能エネルギー導入等による地域の低炭素化により地域の課題（地域おこし、自然環境の保全等）の解決を同時に実現する取り組みを支援した。

2016年度からは、FITに依存しない再生

再生可能エネルギー導入を通じた地域活性化の事例

可能エネルギーの導入に関して、費用対効果の高いモデル的取り組みを促進するため、「再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業」を開始した。本事業により、地産地消型の再生可能エネルギーを導入するに当たっての様々な課題の解決を促進するとともに、我が国で取り組みが遅れているとされる再生可能エネルギー由来の熱利用を今後一層推し進めたいと考えている（図3）。

前述したように、特に地方部における再生可能エネルギーの導入は、地域のエネルギー収支の改善や再生可能エネルギー設備に関する産業・雇用の創出等を通じて、地域経済の活性化にも貢献しうるものとなる。ここからは、再生可能エネルギー等を活用した地域活性化の事例をいくつか紹介したい。

○岡山県西栗倉村…木質バイオマス熱利用を通じた地域経済の好循環

内閣府の「環境モデル都市」にも選定されている同村は、面積の約95%を占める森林から得られる豊富な木質バイオマスの持続的活用を進めるため、「オニハンププロジェクト」を進めている（図4）。この取り組みでは、村民などが搬出した林地残材を6千円/トで1ターン者によるローカルベンチャー（株式会社村楽エナジー）が買い取り、その半額分は「商工会商品券」（みまさか商工会）で配布することにより、地元商店に対する経済効果を創出しつつ、同社は調達した林地残材を村

営温泉施設に設置された薪ボイラーの原料として熱供給を行っている。この取り組みにより、村は追加的な財政支出を行うことなく、それまで域外にエネルギー代金として流出していた年間約650万円の灯油代を薪代として村内に資金循環させるとともに、ローカルベンチャーの積極的な誘致等を通じた地元雇用の創出にも成功している。

○神奈川県小田原市…エネルギーを地域で自給する持続可能なまち

同市では、2011年3月の東日本大震災で計画停電等の影響を受けた教訓を踏まえ、市民、地元金融機関、商工会議所等が再生可能エネルギーの事業化に向けた検討を続けた結果、2012年12月に小田原の地元企業の出資により「ほうとくエネルギー株式会社」という地域エネルギー会社が設立された。同社は、市民ファンドからの出資によるメガソーラー事業、屋根貸しによる太陽光発電等の事業を通じ、地域に資金を循環させることを目指しており、2016年11月には第2期太陽光発電所の建設に向けた市民からの寄付募集を開始したところである。また、2014年4月に「小田原市再生可能エネルギーの利用等の促進に関する条例」が施行されたほか、2015年10月には小田原市エネルギー計画が策定され、太陽光発電等によるエネルギーの地域自給や、木材資源の持続的活用を実現するための木質バイオマスエネルギー導入計画の策定検討等、「エネルギーを地域で自給する持続可能なまち」を通じた地域経済の活性化や地域課題の解決に資するための具体的な取り組みが進められている。

さらに、「森の再生からブリの来るまち」を合

言葉に、森や海に関わる団体が協働し、再生可能エネルギーを含む地域の森里川海の恵みの保全・活用を通じた地域づくりも進められている。

○群馬県中之条町…自治体出資の地域エネルギー会社による地域活性化

自然豊かな環境に恵まれた同町でも、東日本大震災後に再生可能エネルギーへの関心が高まり、2013年6月には町議会において「再生可能エネルギーのまち中之条」が宣言されるとともに、同月に「再生可能エネルギー推進条例」も制定され、町を挙げて再生可能エネルギーの導入に向けた取り組みが進められてきた。これに加え、2013年8月には、電力の地産地消の取り組みを通じて地域活性化に寄与することを目的に、中之条町が全体の6割を出資する自治体PPS（特定規模電気事業者）として「一般財団法人 中之条電力」が設立され（2015年11月、電力の小売自由化に対応すべく、同法人の全額出資により株式会社中之条パワーを設立し、特定規模電気事業を継承し現在に至る）、現在は、町営太陽光発電所2カ所（約4MW）及び民間太陽光発電所1カ所（約1MW）から発電された電力等を、町内約35カ所の公共施設に供給している。同町では今後の取り組みとして、地域内の木質バイオマス等の活用を通じ、エネルギーの地産地消の更なる進展を検討している。

おわりに…地方公共団体実行計画策定マニュアルの改定

環境省では、先述した地球温暖化対策計画の内容を踏まえ、現在、地球温暖化対策推進法に基づ

く「地方公共団体実行計画」の策定に関するマニュアルの抜本的な見直しを進めている。とりわけ、地域における自立・分散型エネルギーシステムの構築やエネルギーの地産地消にも資する再生可能エネルギーに関しては、公共施設における導入を通じた地方公共団体自らの温室効果ガス排出削減に加え、域内における再生可能エネルギーの導入促進に関する先進的かつ水平展開可能な取り組みを例示した事例集も作成しており、2016年度内の公表を目指して改定作業を進めている。公表後は、地方公共団体への周知・普及を推進すること、再生可能エネルギー導入拡大を通じた地域活性化が多くの地方公共団体で実現されるよう、政策的なサポートを充実させていくことを予定している。

地域における再生可能エネルギーをはじめとするエネルギー関連の取り組みは、域内の事業者、住民等に大きな影響を及ぼす可能性があることから、総合計画をはじめとする他の計画・戦略と整合性が図られることが重要となる。一方で、地産地消型の再生可能エネルギー導入が、地域経済の活性化はもとより、防災・減災機能の強化等の様々な効用を地域にもたらしうるといえる考え方は、地方公共団体や地域のステークホルダーの間でもまだ十分に共有されていない。このため、前述した実行計画策定マニュアル改定の際には、地方公共団体における上位計画・戦略との整合性を確保する必要性や、そうした計画・戦略と一体となった先駆的な取り組みを進める地方公共団体の事例紹介などにより、地域エネルギーと地域活性化の関連性についての認識が広く共有されるよう努めてまいりたい。

就農・就職、子育て、住宅の各支援制度を整備

―農業特区を生かして移住・定住をサポート―



養父市商工観光課主幹

● 藤原 淳二

都市から地方への移住・交流は、人口減少社会における地域活性化策の柱として期待される。地域活性化センターでは、「移住・定住・交流推進支援事業」として、地域団体もしくは市町村等が自主的・主体的に実施する、都市住民などを受け入れる事業を支援している。

今回、平成27年度に同事業を活用した兵庫県養父市での取り組みを同市商工観光課主幹の藤原淳二氏にご紹介いただいた。

(企画・コンサルタント業務課)

養父市の概要

全国のみなさん「養父市」って読めますか? 「やぶし」と言います。

養父市は、平成16年4月1日、兵庫県養父郡の八鹿町、養父町、大屋町および関宮町の4町が合併して誕生した、人口2万4千人余りの小さなまちです。兵庫県北部の但馬地域の中央に位置し、面積は422・91平方キロで、兵庫県の5・0%、但馬地域の19・8%を占めています。



農業特区イメージ 別宮の棚田



養父市の位置図

西部には県下最高峰の水ノ山や鉢伏山、ハチ高原、若杉高原が、北部

には妙見山がそびえるなど、雄大で美しい自然に囲まれている地域です。

北近畿豊岡自動車道が平成24年11月に「八鹿水ノ山IC」まで開通し、神戸から車で2時間以内、大阪から約2時間となり、養父市へのアクセスは容易になりました。山陰地域特有の気候を活かした水ノ山・ハチ高原など古くから拓かれたスキー場は、京阪神や中国四国圏にお

けるスキー・スノーボードなどアウトドアスポーツや教育旅行・合宿活動の拠点となっています。

そして、平成26年5月1

日に国家戦略特区(農業特区)の指定を受け、中山間地域での農業の振興及び6次産業化の推進により、地域経済の活性化を図っています。

事業のきっかけ

なぜ移住定住交流事業を観光担当が?平成26年度は、移住定住全般を人権・協働課が担い、体験やツアーは観光担当が担うという体制でした。平成27年度に移住定住や地域おこし協力隊などの業務を担う「やぶぐらし課」が創設されましたが、交流事業は引き続き観光担当が実施することになりました。

こうした中で、都市部での移住・定住説明会で養父市に興味を持っていただいたのですが、手軽に来てもらう手段がなく、自家用車以外では来にくい環境でした。「だったら都市部まで迎えに行こう」という「旅行と視察」を兼ね備えたツアーを計画しました。観光ツアーに古民家宿泊などの「いなか体験」や「農業体験」を入れて移住・定住者向けのツアーを設けたのです。

しかし、単年度の補助事業で計画を立て、広報するという時間的制限や季節や期間の制限もあり、参加者は伸びませんでした。設定日以外は計画した体験が出来ないため見合わせる人もいました。

教訓を活かした事業展開

この事業の教訓を活かし、2次アクセスの確保や情報発信、そして移住・定住者の不安を解消するため、いきなりではなく、何度か候補地に足を運び、地域の人に出会ってみる、あるいは交流イベントに参加できる「やぶ暮らしセミナー」や、田舎暮らしを体験できる「養父市ちよこつと暮らし（体験住宅）」が作られました。本格的な移住の前に、一定期間体験住宅に居住し、近所付き合い、気候、風土、雇用、教育など養父市の生活を体験できる取り組みを行いました。

平成27年10月には「まち・ひと・



幼児センター遠足



古民家「みやがき結の里」

しごとふるさと養父市創生総合戦略」が策定されました。農を中心に豊かな自然環境を活かし、次世代を担う若者、とりわけ若い女性が活躍できる社会を実現し、経済だけでなく心豊かな生活が出来る「やぶぐらし」を創造していくというものです。現在、総合戦略に沿った事業を展開し、人口流出に歯止めをかけ、且つU・イターン者を増やしていく「農業特区のまち養父市」の主な「チャレンジ」をご紹介します。

就農・就職支援制度

山林面積が84%を占め、四方を急峻な山々に囲まれた中山間地域である養父市は、山裾と河川に沿って民家と農地が広がり、米や野菜の栽培、畜産などが営まれています。しかし、少子高齢化などによる後継者不足や耕作放棄地の増加による農業の衰退が大きな課題となっています。

こうした課題を解決するため、国家戦略特区（農業特区）の指定を受けました。大きな柱として1つめは、農地流動化の促進です。農地の権利設定や移転に係る事務を農業委員会

から市に移したことで、農地の権利移動が迅速に行えるようになり、また農地の権利取得の下限面積を10^アに引き下げて新規就農をしやすくなりました。

2つめは、農業分野での第2創業と6次産業化の推進です。養父市では、農業生産法人になるための要件を緩和した結果、市内外の事業者が参加し、新たに11事業者が法人を設立し、新たに農業を始めました（平成28年3月時点）。3つめは、資金調達の円滑化です。市内で農業を営む事業者に限り、これまで信用保証協会の信用保証を受けることができなかった農業分野の資金にその保証を受け、借り入れができるようになりました。

就農を応援する給付金制度も活用でき、青年就農給付金（準備型）、青年就農給付金（経営開始型）、養父市青年就農支援給付金をはじめ、事業資金の借入れに要する利子補給金など就農の応援を行っています。また、関係機関と連携して、就農に必要な知識や技術の習得、経費・資金の確保、農地の確保などを支援し、やりたい農業を応援しています。

子育て支援制度

結婚相談から特定不妊治療費助成、出産準備金助成、新生児聴力検査費助成、乳幼児等・こども医療費

の無料化（健康保険適用分の医療費）、さらには、多子世帯の保育料の負担軽減を図っています。医療費以外にも、給食費の負担軽減や通学費の補助、さらには大学等に進学する若者への奨学金など、子どもの健康やかな成長に応じたサービスを行い、安心して子育てができる環境を整えています。

住宅支援制度

市内にある空き家を有効利用し地域の活性化を図るため、「空き家バンク」を創設しました。養父市への移住・定住希望者は、空き家バンク制度を利用して住まいを探すことができます。

さらに、住宅購入支援をはじめとして、リフォーム補助や民間賃貸住宅の家賃補助などU・イターン者を支援する制度を設けています。

このように養父市では、「切れ目のないサポートで子育て世帯を支援する」子育て支援制度や「特区ならではの就農・就職をサポートする」就農・就職支援制度、そして「住まいに必要なサポートをする」住宅支援制度等に取り組んでいます。また、地域住民で構成される移住定住の総合相談窓口「田舎暮らし倶楽部」が積極的に活動しており、市と協働して「やぶぐらし」への支援や促進を図っています。

理想の選択ができる幸せな育みを 実現するには

―田舎だからこそできる子育てが地方創生につながる―



智頭町企画課課長補佐 ● 酒本 和昌

地域活性化センターでは、地方創生の担い手となる人材の養成を目的としたワークショップ「地方創生実践塾」を実施している。10月26日(水)～28日(金)に鳥取県智頭町で開催された実践塾の内容について、同町企画課課長補佐の酒本和昌氏にご報告いただいた。(地域支援総務課)

「幸せな育み」を実現するには

するために開催した。

1日目…講義

智頭町は、鳥取県と岡山県の県境にある人口約7100人、町面積の93%を森林が占める中山間地域である。木材需要の低下とともに主幹産業である林業は衰退したが、古くからの技術を継承し山林保全に努めている。

本町では「百人委員会」が設置され、住民主体のまちづくりを進めており、行政支援を受ける「森のようちえん まるたんぼう」が生まれた。そこに魅力を感じ、本町への移住希望者は今、増加傾向にある。

今回の実践塾は少子化の時代に「幸せな育み」を実践するために必要なものは何かを考えるきっかけと

であり、人づくりが地域づくりにつながると説明した。

きのくに子どもの村学園長の堀真一郎氏は、「自由な子ども」を基本方針に、子どもが楽しく、自分で考えることができる学校を作りたいと考え、1992年に同校を設立した。子どもが楽しく勉強するためには、自主性、自発性を促す環境が重要であり、また親は放任でも過保護でもなく子どもの心に寄り添うことが大切であると語った。

いのちね代表の岡野真現代氏は、現在智頭町の「育みの郷」事業で中心的な役割を担っている。子育て、教育という視点での取り組みは他の自治体でもあるが、「お産」の取り組みは例がないだろう。岡野氏は「妊娠・出産・母乳育児を含め、お産は命の根源であり、親子関係の絆を強くするものである。医療の発達により出産の危険率は低くなったものの、自然と寄り添うお産をもう一度見直す必要がある」と語る。

続いて、子育て世代の移住希望理由のひとつである「森のようちえん」について「まるたんぼう」代表の西村早栄子氏にご講演いただいた。西村氏は森の中で、日々子どもの感じるまま、主体性を重視した「見守りの保育」を実践している。大人は指導するのではなく、子どもの共感者となるように努めている。「森のようちえんは、初期投資がかからないため、

想いがあれば誰にでもできる。しかも気軽に」と、西村氏は言う。少子化時代の今、子育てへの意識は非常に高く、田舎だからこそできる子育てを拡大することが地方創生につながると改めて感じる事ができた。

移住&地域の情報誌「TURNS」や育児誌「toco toco」を発刊している株式会社第一プログレス常務取締役の堀口正裕氏に、現在の移住の傾向を学んだ。toco toco読者に行ったアンケートでは子育て世代の3割が移住や地方に興味があることがわかっていて、実際に地方に移住している子育て世代や二地域居住の事例を挙げ、「都市部での生活と比べて時間に余裕ができ、夫婦間の話し合いの時間ができた」「子育てにおいて完璧を求めず、無理をすることがなくなった」等、移住者のリアルな声から若い世代の傾向を伺った。

2日目…実際に見てみよう、直接聞いてみよう、そして話し合おう

2日目は、子どもたちが森のようちえんで、どのように過ごしているかを見学した。前述したとおり、本町では、行政が支援をする森のようちえんを全国で初めて開園した。今、各地で森のようちえんが開園されているが、本町の子どもの姿をNHKが取材し、世界に配信した



フィールドワークの様子①



パン屋「タルマリー」の前で



フィールドワークの様子②



グループワークの様子

ことも全国に拡大した要因とも言える。県内でも次々と開園し、県の支援制度もできている。本町の森のようちえんは、子どもたちが急峻な野山を駆け巡り、他と比べるとハードなようだが、その環境を望んで来る移住者も多い。感性豊かに逞しく過ごしている子どもの姿を目の当たりにし、実践塾参加者も森のようちえ

んが目的の移住者増加に納得していた。

お昼に、パン屋「タルマリー」で、森のようちえんに子どもを通わせているママたちとランチミーティングを行った。智頭の水と空気で作った自家製天然酵母のパンを食しながら、「なぜ、森のようちえんを選んだのか?」「怪我などの不安は?」など現実的な疑問や意識について質問が多く出ていた。森のようちえんの子どもたちの逞しさは他の子ども

たちと比べて圧倒的に違っており、子どもの成長を感じることができるところにママたちは魅力を感じていた。町面積の9割以上が森林で、特筆した特産物もあるわけでもない山村地域が「子育ての場」として新たな価値観を生み出している実感できるものであった。

午後からは場所を「R373やまさと(旧山郷小学校)」に移し、グループワークを行った。参加者は「お産」「子育て」「教育」「移住」の4テーマに分かれ、それぞれの課題について話し合った。

ここでは、先生・カリキュラム・テスト・評価などがなく、子どもたちの好奇心に沿った遊びや体験から学んでいく学校「新田サドベリースクール」の代表である長谷洋介氏、古民家を買取り移住している津田英樹氏に自身の取り組み等についてご講演いただき、学びを深めた。

最終日：学びのまとめと宣言

最終日は、各テーマにおいてグループで課題を抽出し、その解決策について議論した。

「何を学び、何を今後活かすか」をグループ内で共有すること

ことで、「幸せな育み」に向けた第一歩をそれぞれが踏み出したのではないだろうか。

最後に、岩本氏が参加者から出た意見の一つである「覚悟」について触れ、「良い面だけでなく現実やリスクも見据えたうえで、覚悟をもって一歩踏み出すこと」の重要性を述べて会を締め切った。

次代の宝である子どもたちのための「幸せな育み」が地方創生の一翼を担い、またそれが参加者を通じて全国に広がっていくことを強く期待する。

地方創生実践塾（鳥取県智頭町）の概要

テーマ：幸せな育み×地方創生 理想の選択ができるお産 子育て 教育とは
主任講師：鳥根県教育魅力化特命官 岩本 悠 氏

1日目 10月26日(水)

講義①「人づくり×地域づくり」

講師：鳥根県教育魅力化特命官 岩本 悠 氏

取り組み紹介

講師：きのくにこどもの村学園 学園長 堀 真一郎 氏

いのちね 代表 岡野 真規代 氏

智頭町森のようちえん まるたんぼう 代表 西村 早栄子 氏

株式会社第一プログレス 堀口 正裕 氏

パネルディスカッション

《民泊》

2日目 10月27日(木)

フィールドワーク① 森のようちえん

ランチミーティング タルマリーにて

グループワーク①

講師：いのちね 代表 岡野 真規代 氏

智頭町森のようちえん まるたんぼう 代表 西村 早栄子 氏

新田サドベリースクール 共同代表 長谷 洋介 氏

社会福祉法人智頭町社会福祉協議会 事務局長 津田 英樹 氏

《民泊》

3日目 10月28日(金)

グループワーク②

講師：鳥根県教育魅力化特命官 岩本 悠 氏

佐賀市で地方創生フォーラム

「地方における稼ぐ力の創出と自立と
活力を生み出すために」をテーマに――



基調講演の様子 木下斉氏

地域活性化センターでは、昨今の地域活性化に関するテーマでフォーラムを開催しており、今年度は北海道、佐賀県、長崎県、東京都の4会場で開催する予定としている。その第二弾として10月21日に、佐賀県と共催で「地方における『稼ぐ力』の創出と自立と活力を生み出すために」をテーマとして地方創生フォーラムin佐賀を開催した。会場の「ホ

テルマリタール創世 佐賀」には、佐賀県内だけでなく、九州各県からも、民間企業、行政、商工関係者など、280人を超える人々が集まった。

冒頭、当センターの椎川忍理事長、佐賀県の山口祥義知事（ビデオメッセージ）による主催者挨拶があり、その後、基調講演とパネルディスカッションが行われた。

《基調講演》

「地方における『稼ぐ力』の技術と覚悟」

はじめに、一般社団法人エリア・イノベーション・アライアンス代表理事の木下斉氏が「地方における『稼ぐ力』の技術と覚悟」と題して基調講演を行った。

木下氏はまず、学生時代に早稲田の商店街で「稼ぐ仕掛け」を自分たちで作ったイベント等を運営した経験を通して、大学や公園など、地域の

中にある様々な場所を活用して、地域が必要としていることを収入とパランスさせて取り組む大切さを学んだことを語り、同様の事業を行った他地域の例から、決して「予算が出るからやる」という発想で事業を始めてはいけなさと指摘した。そして、「農地・商業地の所有者はその土地の生産性や不動産の価値の向上を本気になって考えていくこと、利益と向き合っていくことが大事である」と述べた。

続けて、一般に注目されがちな経済効果や客数ではなく、地域の利益につながる消費単価や消費額を重視すべきであることを論じ、複数の事例から、事業開始後の収入等から逆算して事業を設計する「逆算開発」の重要性を説明した。

その後も、国内外の「稼ぐ仕掛け」の事例に触れながら、「仕掛け方」が重要であるとの説明があり、最後は、地域と向き合う時には、稼ぐことにも向き合い、事業を回していくことで、平均所得・不動産価値の向上を図っていけると地域の未来が描けるのではないか、という提言がなされた。

様々な事例に基づき、多くの分野に適用できる「稼ぐ力」の技術とそれに必要な覚悟や考え方に関する木

下氏の熱い語りに、多くの参加者はひきこまれていた。

《パネルディスカッション》 「地方における『稼ぐ力』の創出と自立と活力を生み出すために」

後半は、慶應義塾大学SFC研究所所長・総合政策学部教授の飯盛義徳氏をコーディネーターに、パネリストとして、基調講演を行った木下斉氏、いきいき唐津株式会社専務取締役の甲斐田晴子氏、西九州大学短期大学部非常勤講師・佐賀県農業大学校非常勤講師の橋本祐充子氏、有限会社ラビユタファーム代表の杉本利雄氏の4人が登壇した。

はじめに、木下氏以外のパネリスト3人が自己紹介を兼ね、自身の活動を紹介した。

甲斐田氏は、佐賀県唐津市における「唐津シネマの会」の活動を説明した。その中で、法人会員制度による資金獲得で、持続可能な活動を行っていることに触れ、「稼ぐ仕組みを無理なく積み重ねてきたことがポイントである」と語った。

橋本氏は、道の駅山内（佐賀県武雄市）にある、自然食レストラン「野」のもてなし料理「なな菜」の取り組みを紹介。理念を持って事業を展



パネルディスカッションの様子

開していくことを重視し、そのために必要な利益が得られるよう事業計画の見直しを行ったことを挙げ、価値ある生産物にお金を出すことが生産者の励みや働く人の元氣にも繋がることを述べた。

杉本氏は、福岡県田川郡川崎町のバイキングレストラン「ラピュタファーム」について、地域の継続性も視野に入れた事業であることと、実際に多くの人に来てもらえるようになったことが地域の誇りや自信に

繋がり、道路の清掃などの活動が地域から自主的に行われるようになるなど、様々な好影響が出てきていることを説明した。

3氏の話を聞いた木下氏は、稼ぐ目的が見えなくなると地域の衰退は加速するため、取り組みの先にある本来の地域全体の目的と個別事業が連帯しないと極めて危険であると指摘し、その意識を全員で共有することが重要であるとアドバイスした。

続いて、前述の各自の事業に照らして、稼いでさらにそれを継続・持続し、地域全体の活性化に繋げていくようなポイントや今後の希望等を話していただいた。

甲斐田氏は、地域課題の解決に専門家の力が必要な場合、専門家と市民がそれぞれ対応する範囲が整理されていること、専門家のネットワークや知識、ノウハウが地域に蓄積していく拠点が必要であることを挙げた。

橋本氏は、事業を進めていく上で何らかの問題が発生することを想定し、スタッフには常に現

状を知ってもらうこと、自分たちが問題に対処する意識を持ってもらうことが大事であると述べた。

杉本氏は、会社・組織の強みを生かすために魅力的な職場をつくりながら、会社・組織に来てくれた人を適材適所で活用することが、活動を継続する上で必要であると論じた。

木下氏は、二宮金次郎（二宮尊徳）の報徳仕法になぞ

らえながら、農業や産業を伸ばしていくことに目を向けずに、補助金をもらうことに心を奪われていては、地域が衰退するのは当然であると述べ、「『報徳記』をぜひとも読んでほしい」と参加者に呼び掛けた。

コーディネーター役の飯盛氏は、地域から次々と自発的な活動が生まれる環境づくりには、地域にあるものを資源としていくプロセスと、その中で様々なつながりを作っていくことが大切であると述べた。その後、



会場の様子

事例に触れながら、様々なつながりを作る基盤である「プラットフォーム」を構築するために、皆が対等な場で議論できる場を作ること、そのための最初の一步を踏み出すことが大事であると説明した。そして、最後に「今回のフォーラムで感じたこと、思ったことをそのまま終わらせずに、各地域で一步を踏み出してほしい」と参加者にメッセージを送り、フォーラムを締めくくった。

地域づくり情報課 ● 植松 敏

「集え！幸せを紡ぐ未来への戦略会議！」をテーマに

～28年度第6回地方成功人材のマッチングによる土日集中セミナー～

地域活性化センターでは、平日の参加が難しい自治体関係者等を対象に、テーマに対する成功人材の経験から学びを深め、実践へと移すための「地方成功人材のマッチングによる土日集中セミナー」を開催しています。平成28年度第6回は、11月19、20日の両日、「集え！幸せを紡ぐ未来への戦略会議！」をテーマに東京・八重洲ホールで開催しました。「人」と「地域」と「仕組みづくり」をキーワードに、地域課題の根本には何があるかを紐解くために地域のひととの繋がりが仕組みづくりを実践してきた講師をお招きし、未来への戦略には何が必要かを考えました。

市役所と地域の総合力で市民のくらしを守る仕組みづくり

滋賀県野洲市^{のりゅう}市民生活相談課課長補佐の生水裕美氏^{しゅうみ}には、今年6月に制定された「野洲市くらし支えあい条例」を中心にお話ししていただきました。この条例は、経済的困窮者に限らず、法律だけではサポートできない社会的孤立や生活上の諸課題を抱える方を支援するためにつくられました。悪質訪問販売業者を規制すると同時に、地域づくりや高齢者等の見守りネットワークに訪問販売業者の参画を促しています。



生水氏の

「制度に縛られるのではなく、制度を活用して市民が安心して暮らしている体制づくりが大切である」という言葉が印象的でした。

地域を拓く可能性

秋田県藤里町社会福祉協議会会長の菊池まゆみ氏には、「福祉」の「まちづくりではなく、福祉」の「まちづくり」についてお話ししていただきました。「家にいる若者には、引きこもり支援ではなく、外に出るきっかけが必要。元気な人たちだけによる地方創生ではなく、弱者と言われる人が活躍する地方創生があってもいい。簡単なことや小さなことから互いに助け合い、一人ひとりと丁寧に接することが重要である」と話されました。

10年後の彼を見つめた就労支援

滋賀県の東近江圏域働き・暮らし応援センター「Tekitoo」センター長の野々村光子氏は、ハンデを持つ人や引きこもっていた人が、地域の中の困りごとを救う「チーム困救」を立ち上げました。

彼らは、里山保全のために切り出した間伐材を割り、ストープの薪にする地域経済循環の一翼を担う人材として活躍しており、野々村氏は彼らのことを「働きもん」と呼んでいます。「働きもん」は企業にとって貴重な戦力で、お互いが助け合う関係で地域が出来ています。

地域おこしは人おこし

NPO法人山村エンタープライズ代表理事の藤井裕也氏は、元岡山県美作市地域おこし協力隊員です。山村シェアハウスを使って、生きづらさを抱える若者たちが成長していく「人おこし」事業を美作市で行っています。この事業で若者が元気になり、耕作放棄茶畑の再生など地域課題も解決、移住者増、企業や地域の活性化など意図していなかった効果もあつたそうです。

生活困窮者自立支援制度と福祉のこれから

厚生労働省社会・援護局地域福祉課生活困窮者自立支援室長の本後健氏より、「生活困窮者自立支援法」が制定された経緯や目指すものについてお話ししていただきました。

この法律は、法律内で完結する支援ではなく、他の機関や制度との連携を前提として組み立てられており、地域住民が福祉と地域づくりを共に考え、住民一人ひとりに役割がある地域共生社会づくりが求められています。

人口減少社会の視点から

滋賀県地方自治研究センター理事の北川憲司氏と滋賀県庁職員の中西大輔氏から、人口減少社会においては「制度に縛られすぎず上手く利用する」「弱者という考え方ではなく支え手」「行政は原点に戻り現場を歩き回る」ことがこれから必要とされ、どれほど個人が地域を自分事として考えられるかが大切であるとしていただきました。

未来への戦略会議

最後に、「課題解決から入らない」を条件にグループワークを行いました。課題から入ると、問題を掘り下げることは十分に注力してしまい、まわりの豊かな資源を見落としかちです。一側面から捉えてしまうと、課題と対策という一石一鳥の単線で一方通行の策ばかりになり、「創発」が生まれにくいのです。弱みだと思っていたことが、視点を変えれば強みに変わることが戦略には大事な要素だと学びました。

地域活性化センター広報室

東 佑樹

秩父市にウッドスタートを提案

—地域の力で行政も企業も動かす—



秩父もくもくきかく代表

● 足立 由美子

秩父市で木育に取り組もうとしたキツカケ

2004年、自然多く人少ない所で生活に憧れ、地縁血縁なき秩父山中の古民家に移住しました。それまでニューヨーク・マンハッタンなど真逆の環境にいた私。当初、地元の方達から聞いた声は「こんな不便な所が良いの？3年したらやっぱ駄目って出てっちゃうよ。地元人だって嫌で出て行くんだ」。言葉通り、水道・携帯電波・商店等皆無の地域ですが、そのいわゆる不便な場は私にとって素敵な世界。木々に囲まれ、夜は真っ暗な空に輝く星を見て、朝は鳥の声で目を覚ます。「なんにもない」がいっぱいある」ことを楽しみながら、地産材や文化を味わい、他の人達と共有したい気持ちも芽生えました。それが私にとっての木育スタート地点です。

秩父もくもくきかくの発足

2009年、自宅の雑木や古材な

ど、自家採取材の木工房を夫が立ち上げました。自然と身近な木の魅力にハマリ、ワークショップや紙芝居会の開催が増えました。翌年、おもちやコンサルタントの資格を取り、開催を続けるも、1人での力に限界を感じるように。他の伝統文化の秩父材同士を活かし、秩父在異業種多世代の方々とかか形にしていこうと思ひ、催しごとにメンバーの替わる「秩父もくもくきかく」を立ち上げました。2014年に西武鉄道の協賛、秩父市の協力のもと東京おもちや美術館と共催した「木育キャラバン／秩父の森のおもちや美術館」を皮切りに、秩父内外の自治体や企業の協力も受け木育を展開しています。

ウッドスタートを行政に提言

おもちやコンサルタントとしてもウッドスタートに関心があり、埼玉県で始めるなら森林が一番多い秩父からでしょ！と勝手に思い、人に会う度その話を言っていたら、秩父市森づくり課に繋がったのです。職員

の方々には私の話に共感して下さって「でもその初めの一歩は何がベストなのか？」と言われました。そんな折「森林活性化事業に助成が出る」ということを知りピンと来て、私は次に東京おもちや美術館に「秩父市がウッドスタートしたいそうです。まずは助成でキャラバンの開催が出来ないでしょうか」と打診しました。すると「間接的だと本気度がわからない。足立さん、秩父市職員の方と一緒に四谷まで来れますか？」との返答。即行動とばかり、秩父市職員の方々をお連れし東京おもちや美術館へ。その半年後、秩父木育キャラバン共催に至りました。私は、またとない機会と思ひ、「秩父らしい」おもてなしが出来ればと多方面に声をかけ、10〜80代の総勢1000人近い地元人や移住者の協力者に恵まれました。



TUMICCO

「秩父銘仙」を含む秩父産材でつくった玩具や道具



たるトンネル



木育イベント会場で



多樹種木琴

具、地元職人による体験ブースを設けたほか、スタッフ用の服にも秩父銘仙を取り入れました。秩父の彩り溢れる空間で子ども大人も楽しんでいる様子は、会場を見学された市長の心も動かし、異例の早さで2015年度に埼玉県内で自治体初のウッドスタートが実現しました。

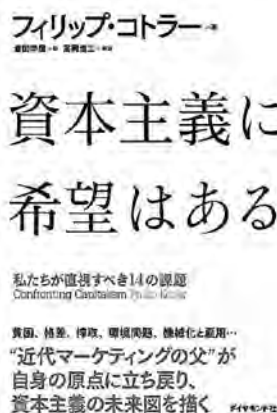
秩父のもくもく未来に向けて

写真のTUMICCOは、秩父市誕生祝い品全国公募デザインコンペ2015で最優秀賞受賞後、秩父市に生まれた赤ちゃんに贈られています。秩父の各種専門職人、一般市民やシルバー人材の方々などのコラボで完成したおもちゃです。このほか、秩父太織伝統工芸士ご協力の下、プロの技が学べる今までにない秩父材製の卓上織機ORICCOを開発しました。

減少する手織人を増やす目的で体験や教習者養成講座を実施中です。こどものおもちゃとしてだけでなく、手織技術を極めたい大人にとっても本格的な道具です。今後そんな「大人の木育」を秩父市に取り組んでいただけたら、人も木も、もっと楽しくなると思います。

書籍紹介

資本主義に希望はある



フィリップ・コトラー 著 倉田幸信 訳／高岡浩三 解説
ダイヤモンド社（2015年10月8日発行）
定価：2000円＋税

自治体職員が貧困や環境破壊といった社会課題の解決を考える上で、そもそもの要因となっている資本主義というシステムについて考えることは滅多にないのではないだろうか。

本書は、近代マーケティングの父であるフィリップ・コトラーが、今日の経済を形づくる資本主義には14の欠点があることをわかりやすく解説しており、それは、貧困や所得格差、環境問題のように以前から議論が続く根深い問題もあれば、テクノロジーの進歩による雇用の喪失やさらなる経済成長が引き起こす問題など多岐に渡っている。資本主義によって世界中の多くの人々の生活水準を向上することはできたが、一方で、企業は労働者に生活賃金すら払わず、社会的費用は完全にはカバーされず、環境保全も顧慮しないなど、多くの人を犠牲にして少数に過剰な報酬を与えてきた。また、より多くのカネとモノを持つほど自分たちは幸せであるという物質主義が広まり、社会的価値と幸福が蔑ろにされてきた。そうした様々な欠点を鑑みれば、これからの資本主義はより人道的であり、かつ地球上の限りある資源を分かち合うことができる持続的なものへ変わっていく必要があると、コトラーは述べている。

本書で紹介されている事例はアメリカ中心であるが、日本に置き換えてみても、何が問題で、解決にあたって何ができるのかを考えるヒントが得られるだろう。また、国という大きな視点ではなく地域の視点に立ってみても、社会課題の解決を考えるにあたってこれらの知識は重要となってくる。一つの問題を短期間に解決しようとするのではなく、持続的にすべての人の生活が安定するよう、長い目で見た解決策を考えていくことが重要であると本書は伝えている。

まちづくりの「経営力」養成講座



木下 斉 著
学陽書房刊（2009年10月15日発行）
定価：2200円＋税

まちづくりには様々な問題が付きまとうが、その根本の原因は「論理的でないこと」ではないだろうか。

著者は本書冒頭で、「すべての結果には原因がある」という論理的思考が重要とした上で、まちおこしによくある「何か使える補助金はないだろうか」「ボランティアで手伝ってくれる人はいないだろうか」「何か大々的なイベントを実施して集客を見込めないか」という考えを全て一時的なものとして否定し、事業とは継続性のあるものであり「経営力」が必要という思想のもと、まちづくりを経営していくための考え方や組織の作り方について述べている。

内容構成も巧みであり、最初から読み進めていくことで、まちづくりに経営の考えが必要である理由から、どのように設立して管理運営していくかということまで順を追って理解でき、それぞれのチャプターで事例の紹介もあるため、非常に理解しやすい構成となっている。

まちづくりの渦中にいる人こそ、俯瞰的に物事を見ることが必要であり、「とにかくやってみる」気持ちだけではなく、そこで終わりにしないためには「何を考え、どのような組織を作り、どう管理運営すればよいのか」ということも考える必要があると確信させる1冊である。



高知県本山町長 ● 今西芳彦

資源の活用と保全、 アウトドアの里づくり

本山町は高知市から北方20^キ余にあり、北は愛媛県と接し四国のほぼ中央に位置する人口3536人の町です。

町面積の約90%は急傾斜の山林で、集落・耕地は標高250〜740^ミの間に点在。町の中心部を東西に日本三大暴れ川である吉野川が流れ、その上流には「四国のいち」早明浦ダムがあり、南岸地域には古くから営まれてきた棚田が広がり、北岸地域は森林が形成されるなど、吉野川支流の清流汗見川をはじめ水と緑に恵まれた中山間地域です。

近年、この農山村で育まれた資源を活かして、棚田で米を生産する農家によるブランド米「土佐天空の郷」の取り組みや、商工会青年部が立ち上げた「ばうむ合同会社」による間伐材等を活用した木製品づくり、米を原料とした焼酎事業など、人と地域が連携して資源を活かした取り組みが活発に進められています。

本町では、こうした地域資源を活かした取り組みの一つとして、豊富な自然資源である山岳や河川を活用した「アウトドアの里づくり」があります。

本町を流れる吉野川は、夏場の水量が豊富で、初級者向けカヌー体験や競技カヌーに適していることから、これらの受け入れに向けた環境整備を始めました。初心者やカヌーイストの交流の場となった「吉野川カヌー大学」の開催や、競技カヌーでは高知国体や愛媛国体（平成29年開催予定）での使用（予定）など、四国はもとより、近畿圏等からも多くの方が来町し、「カヌーの里」として認知度が定着しています。

山岳観光では、近隣町村と連携して、設定した山のコースを登る「ネイチャーハント」事業を推進してきました。また、学術参考保護林に指定されている「白髪山」や変成岩を観察することのできる「汗見川」などの貴重な資源の保全を目的に、植生、地質に関する調査・研究を

進め「枕状溶岩」「白髪山八反奈路根下がり松群生地」を県の天然記念物の指定とするなど、資源の活用と保全に取り組んできました。

貴重な資源を継承していくため、県の天然記念物の「白髪山八反奈路根下がり松群生地」では、樹齢200年を超す根下がりとなった松、約100本の内33本をコースに設定し、案内ガイドによる、貴重な周辺の植生や地質、天然更新を繰り返している根下がり松の説明など、資源を活かしたツーリズムを進めています。

また、農山村を楽しむ体験としてフットパスを取り入れ、棚田を巡るコースを設定し、季節の棚田景観を楽しんで頂いております。

このように、地域の方と共に地域資源を活かした体験受け入れを進めてきましたが、イベントとしての開催や平日の受け入れがなかなかできず継続的な活動に結びつけることができていない状況でした。

この自然体験や交流人口拡大の取り組みを継続的なものとするため、情報発信機能などを有した、アウトドア及び広域観光の拠点施設の整備計画を進めています。

計画は、以前から交流があるアウトドア専門メーカー「株式会社モンベル」と連携して、四国のアウトドア拠点施設として整備計画を進めるとともに、体験インストラクターの育成、資源の発掘・掘り起し等に取り組んでいます。

また、近隣町村と連携して山岳を活かした広域登山ルート設定など、地域資源の磨き上げを進めており、広域でのアウトドアの里づくりを推進していく予定です。

当該拠点施設はアウトドア体験だけでなく、自然を通じた学校・青少年活動の教育の場として、また自然体験と共に地域住民の健康づくりの場として住民の皆さんの活動の場となるよう「人づくり」も併せて進めているところでです。

第4回 ふるさとパンフレット大賞

地域活性化センターでは、「ふるさと情報コーナー」（中央区日本橋・日本橋プラザビル1階）を設置し、都道府県・市町村の観光・イベント等のパンフレット約2,600種類を展示し、来訪者の皆様にご自由にお持ち帰りいただいています。同コーナーは、年間約32万部のパンフレットを提供しており、人気のあるパンフレットは有名な観光地に集中しています。そこで、当センターでは、デザインや魅力的なフレーズ、使い勝手の良さ、アイデアなど、優れたセンスで地域情報を発信しているパンフレットを表彰する「ふるさとパンフレット大賞～旅に出たくなる、思わず手にとる～」を実施しています。第4回目となる今年度は、去る11月2日に地域活性化センター大会議室で選考を行い、次のとおり各賞が決定しましたのでご報告いたします。

（後援：時事通信社、共同通信社 協力：立教大学観光学部志賀ゼミ、早稲田大学社会学部早田ゼミ）

【選考委員】 委員長 南 伸坊 氏（イラストレーター）
 委員 楓 千里 氏（株式会社JTBパブリッシング 取締役）
 パクン 氏（お笑いコンビ パクンマックン）
 マックン 氏（お笑いコンビ パクンマックン）
 岩崎 正敏（一般財団法人地域活性化センター 常務理事）

受賞団体

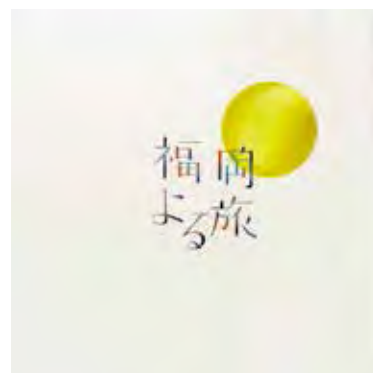
【大賞】 熊本県上天草市 「上天草みしらんガイドブック」
 【優秀賞】 福岡県福岡市 「福岡 よる旅」
 福岡県大任町 「“ヤバイ”ぜ！おおう町」
 【南伸坊賞】 熊本県熊本市 「SOSEKI, SO COOL.」
 【楓千里賞】 宮崎県椎葉村 「ONLY ONE Shiiba」
 【パクン賞】 熊本県阿蘇市 「阿蘇の四季」
 【マックン賞】 石川県宝達志水町 「宝達志水オムライス」
 【地域活性化センター賞】 群馬県前橋市 「kurun」
 【敢闘賞】 東京都狛江市
 「私たちがつくる水と緑のまち Komae」

選考委員長講評 南伸坊委員長

「ふるさとパンフレット大賞」も四年目を迎えました。ますます意欲作があらわれてきて、審査をしていて楽しいです。私は、パンフレットに望まれているものを、すべて盛り込むのではなく、むしろどれだけ切り捨てられるかが勝負だと思っています。その土地に縁もゆかりもない他人がどう見かって発想が決め手です。



【優秀賞】 福岡県福岡市



【優秀賞】 福岡県大任町



【大賞】 熊本県上天草市

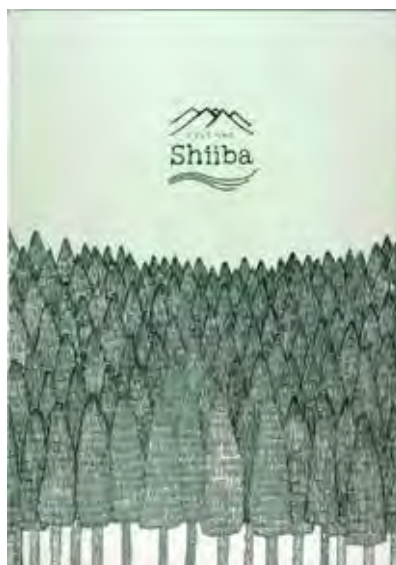


【南伸坊賞】 熊本県熊本市



パンフレットに望まれているものをどれだけ捨てられたかという点を評価しました。(南)

【楓千里賞】 宮崎県椎葉村



暮らしに寄り添った旅を試みたいと思わせてくれる一冊です。(楓)

【パッケン賞】 熊本県阿蘇市



数分でもパンフレットを通してその地方と付き合うのもいい旅になる。(パッケン)

【マッケン賞】 石川県宝達志水町



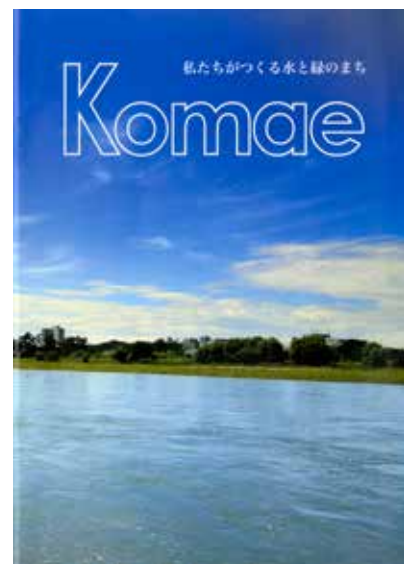
率直に「この町に行ったらオムライスが食べてみたい」(マッケン)

【地域活性化センター賞】 群馬県前橋市



網羅的なつくりではなく、こんなものもあるぜ感を強調した点が印象的。(岩崎)

【敢闘賞】 東京都狛江市



生活者のための街でもあることを訥々と語っている。(岩崎)

受賞パンフレットは、日本橋プラザビル1階「ふるさと情報コーナー」でも展示しておりますが、パンフレットによっては、在庫が僅少のものもございます。

入手できない場合もありますのでご了承ください。



選考委員の皆様(左から岩崎委員、パッケン委員、南委員長、マッケン委員、)

札幌市から高速道路を利用して約4時間、北海道の東に位置する白糠町は知る人ぞ知る「食の宝庫」。

最も知られているのはやはり、しそ焼酎「鍛高譚（たんたかたん）」。「鍛高」は、しそを栽培する地区の名前です。

海、山、川の豊かな自然に囲まれ、夏の平均気温が20度以下という冷涼な地でさまざまな食材が育まれています。

甲羅の大きさが10センチ以下のものは海に戻し、大きなものだけを水揚げすることで他にはない価値を生み出した「特大毛ガニ」、大正時代から続く「空釣り縄」で捕る「ヤナギダコ」、アイヌ民族の時代から続く「ししゃも漁」と、1年を通して海の恵みが楽しめます。

ジビエで人気のエゾシカも全国からハンターが来るほどの道内有数の生息地となっているほか、酪農が盛んな山間部には取れたての生乳で作るイタリアチーズ工房があり、サフォーク羊の牧場もあります。そして、それらのすべてが全国各地のシェフから注文の入る質の高さを誇っています。

町の食材だけでフルコースを作ることが出来るほど豊かな町。一度訪れ、唯一無二の食材を味わうとそのすごさがわかるはずです。

「食の宝庫って知らぬかった！」



■白糠には2つのめん羊牧場があり、海からのミネラルを豊富に含んだ風が吹く丘陵で放牧するサフォーク羊はその肉質の良さから高く評価され、洞爺湖サミットの晩さん会で採用されました

■イタリアチーズ工房「白糠酪恵舎」。イタリアの技術を踏襲したチーズを作り続けています



■毛ガニ、柳ダコ、ししゃも、エゾシカ肉、チーズ盛り合わせ、サフォーク羊骨付きステーキセット



■全国的に有名なしそ焼酎「鍛高譚（たんたかたん）」



■郷土芸能「白糠駒踊り」。青森県の南部駒踊りを元に創作されたと伝えられています。若駒の1日を4つの節で表現した勇壮活発な踊りです



地域づくりコーディネーター研修会のお知らせ

◆地方の今と都市をつなぐ仲介者から学ぶ地方と都市を結ぶ力

「自分の地域で実践したい」、「地域への熱い思いやたくさんの資源を使える取り組みが参考になった」との感想をいただき、毎回大好評の研修会です。

今回は、地方の今を都市の人材に伝える仲介者の方々に講師にお招きし、地域づくりのヒントを探ります。事例発表とパネルディスカッションを通して、地方と都市はどのようにつながることができるかを考えましょう。

【日 時】平成 29 年 2 月 27 日（月）13 時～17 時 30 分（18 時より交流会を行います）

【会 場】東京八重洲ホール 201 会議室（東京都中央区日本橋 3-4-13 新第一ビル）

【登壇者】コーディネーター：岡崎昌之 氏（地域づくり団体全国協議会 会長）

事例発表&パネリスト

「ご当地カタログギフトと若者の Uターン」

児玉光史 氏（株式会社地元カンパニー 代表取締役）

「地域おこしは人おこし～地域の未来を耕す仕事～」

藤井裕也 氏（NPO 法人山村エンタープライズ 代表理事）

「日本の農山漁村で活躍する 2 番手を増やす！『いなか』からの挑戦」

佐々倉玲於 氏（一般社団法人いなかパイプ 代表理事）

【定 員】40 名（先着順、定員に達し次第締め切ります）

* 詳細や申込方法については当センターのホームページ内「地域づくり団体のひろば」をご覧ください。

【問合せ先】地域づくり団体全国協議会事務局（研修交流課内）

T E L : 03-5202-6135 E-mail : chi-dantai@jcrd.jp

平成 28 年度地方成功人材のマッチングによる土日集中セミナーのお知らせ

◆第 10 回 「木を活かした教育・くらし～日本の木を地域活性化につなげるには？～」

東京おもちゃ美術館を会場に、日本の貴重な地域資源である“木”を活用した地域活性化にはどのような事例があるのか？またどう活かしていくのか？を学び・考えるセミナーです。

○そもそも「木育」「ウッドスタート宣言」とは何か？

○行政、民間企業、教育、地域づくりなど様々な視点から、木育・木づかいによる地域活性化を学べる！

○様々な業種の講師陣と交流ができる「車座分科会」「大円卓会議」を実施！

など、日本の木材活用の可能性を 2 日間かけて探ります。

様々なジャンルの講師陣・参加者との交流によりヒントを得ることができるセミナーを企画しております。

【日 時】平成 29 年 2 月 11 日（土・祝）13:00～12 日（日）12:30

【会 場】東京おもちゃ美術館（東京都新宿区四谷 4-20）

【講 師】多田千尋 氏（東京おもちゃ美術館 館長）

関山隆一 氏（NPO 法人もあなキッズ自然楽校 理事長）

山川紀子 氏（株式会社 GRiP'S 代表取締役社長）

長谷川泰治 氏（株式会社長谷川萬治商店 取締役）

佐々木一弘 氏（オークヴィレッジ株式会社 取締役副社長）

小池俊弘 氏（みなかみ町 総合戦略課 エコパーク推進室）

藤原義一 氏（大建工業株式会社 総合開発研究所 開発企画部 部長）ほか

【定 員】40 名（先着順、定員に達し次第締め切ります）

詳しくは当センターの HP（<https://www.jcrd.jp/>）をご覧ください。
だくか、以下までご連絡ください。

地域支援総務課

（T E L 03-5202-6136）



みなかみ町 誕生祝い品
「森のカスタネット・森のラトル」



ドコモショップ栗東店 木育ひろば

地域づくり 1 月号

2017 年 1 月 1 日発行 編集・発行＝一般財団法人地域活性化センター
東京都中央区日本橋 2-3-4 日本橋ブラザビル 13 階 電話 03-5202-6131（代）<https://www.jcrd.jp/> 印刷・製本／株式会社太平印刷社

法律で許可された場合以外に本誌からの無断転載を禁止します

落丁・乱丁はお取り替えます。地域づくり情報課（03-5202-6138）まで、ご連絡下さい。

宝くじは、みなさまの 豊かな暮らしに役立っています。



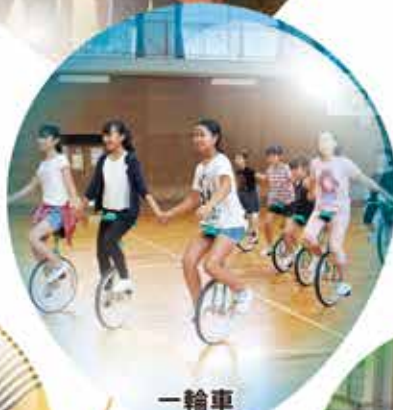
点字本レシピ集



冊子
「フラッグフットボール作戦ブック」



ベンチ



一輪車



パブリックアート



さくらの若木植栽



冊子
「おやこの食育教室
(三角巾付)」



胸部X線検診車



宝くじは、図書館や動物園、学校や公園の整備をはじめ、
少子高齢化対策や災害に強い街づくりまで、
さまざまなかたちで、みなさまの暮らしに役立っています。

地域づくり

特集編 (2017. 1)

ISSN 1340-8917

特集 地域エネルギーを軸とした活性化

グラビア

- | | | | |
|----|------------------------|----------------------------|--|
| 2 | 基調論文 | 地産地消型エネルギーシステムで地域活性化 | 柏木孝夫 (東京工業大学特命教授・名誉教授)
先進エネルギー国際研究センター長 |
| 6 | 北海道十勝地域 | 家畜排せつ物由来のバイオガスで熱電供給 | 藤原 諭 |
| 8 | 北海道下川町 | バイオマスエネルギーで地域に熱電供給 | 高橋祐二 |
| 10 | 岩手県八幡平市 | 温泉熱利用で馬ふん堆肥や有機野菜を生産 | 船橋慶延 |
| 12 | 福島県天栄村 | 村営の風力発電で地域活性化 | 天栄村産業課 |
| 14 | 長野県飯田市 | 市民のお金で太陽光発電や省エネ事業を展開 | 原 亮弘 |
| 16 | 滋賀県湖南市 | イモ発電で地域の食、エネルギー、福祉をつなげる | 溝口 弘 |
| 18 | 三重県多気町 | 小水力発電で電力を地産地消、地域づくりに活用 | 高橋幸照 |
| 20 | 兵庫県新温泉町 | 温泉バイナリー発電の電力を福祉避難所に供給 | 谷口 薫 |
| 22 | 鳥取県米子市 | エネルギーの地産地消、「ローカルエナジー」 | 森 真樹 |
| 24 | 佐賀県佐賀市 | ごみ焼却時熱や汚泥発酵消化ガスでバイオマス発電 | 井口浩樹 |
| 26 | 鹿児島県西之表市、
中種子町、南種子町 | サトウキビ・バイオマスエネルギーで地域産業を活性化 | 菊池康紀 |
| 28 | 副基調論文 | 再生可能エネルギー導入を通じた地域活性化 | 竹谷理志 (環境省総合環境政策局
環境計画課課長補佐) |
| 32 | 地域トピックス | 大阪府 政策形成能力向上を目指し自治体現場で実践研修 | 岡崎真也 |

2017年1月1日発行 編集・発行＝一般財団法人地域活性化センター ©2017 jcrd.jp

東京都中央区日本橋 2-3-4 日本橋プラザビル 13 階 電話 03-5202-6131 (代) <https://www.jcrd.jp/> 印刷・製本／株式会社太平印刷社

本誌は、宝くじの社会貢献広報事業として助成を受け作成されたものです



地域エネルギーを軸とした活性化

● 北海道下川町 (p8-9)
地域に熱供給する木質バイオマスボイラー



バイオガスプラントで家畜の排せつ物を処理してできた消化液を肥料として畑や牧草地に散布する散布車（北海道鹿追町）

● 北海道十勝地域 (p 6- 7)



村営風力発電所の風車

● 福島県天栄村 (p12-13)



地熱を活用して安定発酵している馬ふん

● 岩手県八幡平市 (p10-11)



小学校での芋発電エネルギー教室

● 滋賀県湖南市 (p16-17)



建物の屋根や未利用地を借りて太陽光発電設備を設置する「メガさんぽおひさま発電所」

● 長野県飯田市 (p14-15)



温泉バイナリー発電施設

● 兵庫県新温泉町 (p20-21)



超小型電気自動車で獣害パトロール

● 三重県多気町 (p18-19)



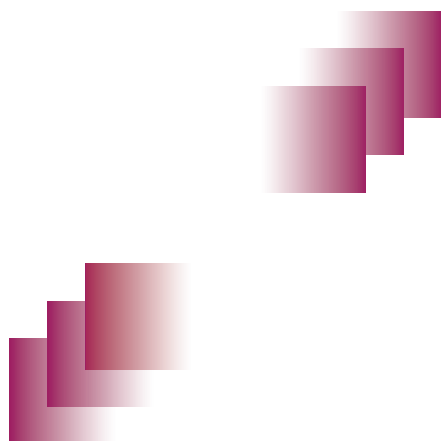
二酸化炭素分離回収設備

● 佐賀県佐賀市 (p24-25)



米子市と地元企業5社の共同出資で設立した自治体新電力「ローカルエナジー」(設立発表時の様子)

● 鳥取県米子市 (p22-23)



スマートエコアイランド種子島構想で産学公の学術交流と地域課題のディスカッション

● 鹿児島県西之表市、中種子町、南種子町 (p26-27)

地産地消型エネルギーシステムで地域活性化

―超スマート社会の実現による地方創生―



東京工業大学特命教授・名誉教授
先進エネルギー国際研究センター長

● 柏木 孝夫

超スマート社会とは

2016年1月、政府の総合科学技術・イノベーション会議（議長・安倍晋三首相）は、2016年度から5年間で約26兆円を投じる「第5期科学技術基本計画」をまとめた。第5期計画は「世界は大変革時代を迎えつつある」とし、社会の変化に乗り遅れまいとの危機感を強く打ち出した。この基本計画で政府は、日本の目指すべき社会として、超スマート社会「Society 5.0」を打ち出した。すでに安倍首相から世界に発信されており、人類が経験してきた狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く第5の社会を「Society 5.0」と名づけ、年齢や性別、地域や言語の違いを意識せずに様々なサービスを受けられる社会をめざす。「Society 5.0」

は、インターネットによる統合化技術とも言えよう。さまざまな家電製品と発電装置、燃料電池、自動車など分散型のエネルギーシステムがインターネットによってつながり、人間中心の社会を創る。

Society 1.0は狩猟社会、2.0は農耕社会、3.0は工業化社会、4.0は情報社会であり、5.0はサイバー空間と物理空間を融合させ、IoTでエネルギーを中心に介護や見守り、医療などのサービスが連携した、快適な人間中心の社会である。IoTの要素としてエネルギー・マネジメントシステム（EMS）やセンサー・テクノロジー、人工知能（AI）などの要素も必要である。今後3年間で基本的な技術開発を進め、2020年東京オリンピック・パラリンピックでこの将来像をアピールする。

さて、Society 5.0はそんなに先の話

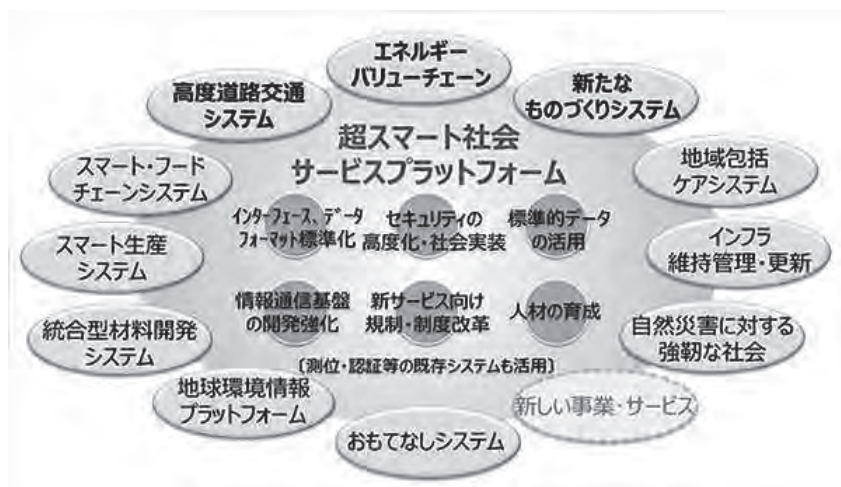
筆者プロフィール

柏木 孝夫氏
(かしわぎ・たかお)

1946年東京生まれ。70年、東京工業大学工学部生産機械工学科卒。79年、博士号取得。東京工業大学工学部助教授、東京農工大学大学院教授、同大学評議員、図書館長などを歴任後、2007年より東京工業大学ソリューション研究機構教授（現・科学技術創成研究院）、12年より特命教授・名誉教授。11年よりコージェネ財団理事長。経産省の総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会長などを歴任し、長年、国のエネルギー政策づくりに深くかかわる。現在、同調査会のエネルギー・新エネルギー分科会長、基本政策分科会員などを務める。

おもな著書に「スマート革命」「エネルギー革命」「コージェネ革命」など。

超スマート社会 Society5.0



科学技術イノベーション総合戦略 2015 における 重点化対象施策について【概要】平成 27 年 9 月 18 日 内閣府政策統括官より

第 5 期科学技術基本計画（答申）の概要 より

ではなく、20 年後、30 年後には到達する世界であり、そこでのエネルギーサービスはどんな姿になるのだろうか。

今後、IoT のパッケージ化が進み、至る所にセンサーを散りばめてビッグデータ処理し、AI がエネルギー管理の最適解を計算するようになる。例えば、ショッピングモールで「この階は軽装の人が多いから冷房を弱める」「正装の人が多いレストランは冷房を強める」といった具合である。SF の世界のような話だが、すでにその芽は出ている。東芝は IoT のパッケージ化を始めたし、東京電力はソニーと IoT 活用サービスでアライアンスを組んだ。電力会社も IoT に絡めたサービスを充実させないと生き残れない時代になってきたようである。

車の技術革新では、AI による自動運転と同時に電化や水素利用も進む。ただ、水素はインフラ整備がネックなので、当面はプラグインハイブリッド（PHV）が普及する。そうすると、蓄電池を設置したパーキングビルで利用者が PHV から電気を売ることでもできるようになる。電力自由化の中で、パーキングビルも仮想発電所として IoT に入り込んでいくだろう。

IoT によるストックのグリーン化

すでに公表されているが、国土交通省のサステナブル（環境に多大な負荷を与えない持続可能な）建築への補助事業の採択案件に、

大規模な EMS が採択された。東京・日本橋地区一体の再開発で、熱供給まで含めたスマートシティを構築する一大プロジェクトである。基幹ビルに大型高効率コージェネレーションを導入し、周囲の既存ビルまで導管をつなげ熱の最適配分を行う。当然、熱導管ネットワークが新設されれば、電力自営線や通信用ファイバーも容易に、かつ安価に併設されることになり、統合型インフラの導入につながる。すなわち、域内での電力・熱の面的融通が可能となり、エネルギー密度の高い都市部にスマート&マイクロコミュニティが実現する。ここで重要なことは、これまで大規模電源から各ビル群に個々に複数の電力供給が行われてきたが、需要地内にコージェネレーションのような熱電併給システムが導入されると、面的に融通されることで系統と一点で連系できるようになり、域内でのデマンドレスポンスなども可能となるため、系統側にとっても合理的であり制御しやすい需給構造が構築できることである。また、太陽光など各種再生可能エネルギーも、スマート&マイクロコミュニティ実現の要となりうる。いま家庭から業務用のグリッドパリティ（既存の電力に対し再生可能エネルギーなどが発電コストでほぼ等価・同等になる状態）を下回る、約 7〜8 円くらいの kWh になる電池や量子ドットの開発が望まれているが、これはまだまだ実用化まで時間を要する。それまでは、スーパースマートインフラの構築において、再生可能エネルギーが活用できれば大きな強みになるのは間違いない。

これらのコミュニティが都市内で数多く実現すれば、それらのネットワーク化と共にレジリエン

ト（回復力のある）な都市構造が形成され、その意義は極めて大きい。都心部再開発における大規模分散型電源の導入が呼び水となり、「スマートシティ東京」の実現が近づく。まさに、地域開発に合わせて周辺の既存の中小ビル群のグリーン化を達成できるところにIoTの優位性がある。

熱のスマートグリッドとIoT

私はインフラ整備が不可欠だと考えている。中でも重要なのが熱導管の敷設である。熱を融通するための基盤が整備され、コージェネが電気と同時に生み出す熱を地域の暖房や、熱吸収型の冷凍機による冷房などに使えば、エネルギー効率の高いコージェネの特徴を最大限に生かすことができる。非常に公益性の高い事業であり、ぜひとも公共事業として取り組むべきである。

また、コージェネがあれば熱のデマンドレスポンスも可能だ。従来、熱は一方に供給し各室に枝分かれしたループ状の熱導管によりファンコイルを経て均等に供給していたが、これからはマトリックス状に熱導管を再構築し、各種センサーを駆使して多方向に流すことができる回路により、階数や売り場面積によって細かく流量が変えられるようになり、大きな省エネ効果を発揮する。これがIoTの醍醐味で、私はスマートサーマルグリッドと呼んでいる。

多くの発展途上国が工業化を目指す際、脱炭素社会のエネルギー供給システムとして安定感のある原子力発電が重要になる。原子力発電の安全性には、まだまだ国民の根強い懸念があるものの、

上位系に原子力発電のような脱炭素型のベース電源があればIoTの真価が発揮できる。スマートコミュニティを普及させるためには、全体を鳥瞰し、法律的にも国益としてスマートコミュニティと原子力の環境整備を進めるべきである。

期待される地産地消型エネルギーシステム

前記の背景を踏まえ、総務省は2014年11月、「自治体主導の地域エネルギーシステム整備研究会」を立ち上げ、分散型エネルギーインフラシステムの普及によって地域を活性化しようと動き出した。2015年8月には総務省を中心に資源エネルギー庁、林野庁、環境省の4省庁が連携し、「地域分散型エネルギーインフラプロジェクト」事業化促進に向けたタスクフォースも立ち上げた。今年度はプロジェクトが進行中で、2020年までに全国100市町村に広げようとしている。

このプロジェクトにおいて、エネルギーについては、図に示すような枠組みで始められた。デマンドサイドで再生可能エネルギーを最大限取り込むため、熱や電線、通信が一体となったインフラ投資を目指すものである。

自治体主導の民間会社が出来れば、雇用も生み出す。例えば定年になっても、それまでのノウハウを生かして週3日だけ働けるなどの可能性が生まれ、高齢化する住宅都市の将来像が描くことができる。また、どの程度財源を割くかが最も重要だが、財務省も乗り気のようにだ。国庫が一部入っ

たインフラには地銀も融資しやすく、国内の地域内でお金が回りだせばインフレ、そしてアベノミクスの成功が見えてくるからである。経営は、あくまで民間がやり、経営委員会などに市長や市議会議員が入る仕組みを目指せばよい。

私は最近、これからの自治体はドイツで定着している「シュタットベルケ」を実践すべきであると提唱している。「シュタットベルケ」とは、19世紀後半以降、水道・交通・ガス供給・電力（発電・配電・小売り）などインフラ整備、運営を行うために発達した公的事業体である。ドイツ全体で、約900の「シュタットベルケ」が存在し、地域資源の活用と地域雇用の創出という点で高く評価されている。

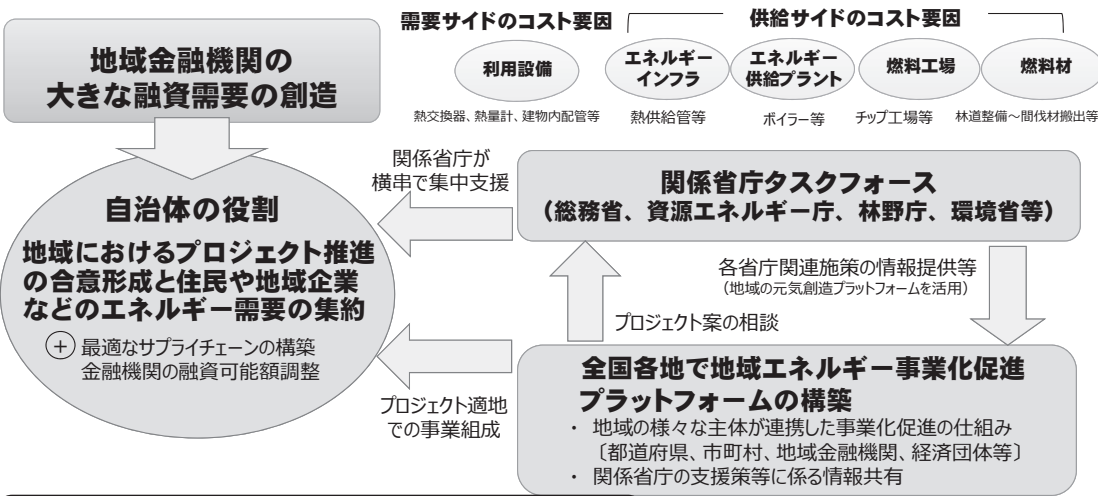
民間企業と手を組み、市が持つインフラサービスを体系化し、51%の株を市が受け持ち、残り49%を民間や市民で受け持つてもらえるようなイメージをすればよい。エネルギーを核に、再生可能エネルギーも活用しながら、水道管、道路、コミュニティバスなどさまざまなインフラを統合して経営していくのが望ましい。

電力・ガスの自由化により日本版「シュタットベルケ」が出現しやすい環境となってきた。地域活性化の要であると確信している。

このように、電力会社を頂点とする従来の市場構造を転換する試みが全国各地に広がってきた。今後、Society 5.0の流れを受け、地方自治体においても、余剰電力や安い電力を蓄電して高い時に売るなどの動きも出てくるだろう。

某大手電力会社の営業担当役員は「地産地消を当初軽視していたが、事業があちこちで立ち上が

エネルギーの地産地消による大きな地域経済好循環の実現



自治体主導の地域プロジェクトの推進の大きな効果

- ・ **地域経済好循環の創出** (地域金融機関の大きな融資需要の創造)
 - ・ **林業やエネルギー関連雇用の創出**
 - ・ **住民への安定的な供給システム** (為替変動の影響を受けにくい)
 - ・ **省エネ・新エネの導入促進**
 - ・ **CO2排出量の削減**
- ※国民負担の減少 (送配電事業者の託送料への転嫁の減少)

総務省 自治体主導による地域エネルギーシステム検討会資料

地方創生の要、福島復興

総務省の仕掛けた日本版「シタットベルケ」を、経産省は実用化に向け膨らませていく。東日本大震災から間もなく6年目を迎える中、福島の浜通りを新エネ都市として復興させるイノベーション・コースト構想、その核となる福島新エネ社会構想が進んでいる。東北・福島の復興を示しつつ、スマートコミュニティ4地域実証の成果を初めて実際に使うことになる。新地町、楢葉町、浪江町、相馬市、会津若松市でモデル創出を図る。福島関連でもうひとつ重要なのが送電線の増強支援。風況が良い東北地域では発電量がたびたび接続可能量を超えているため、阿武隈と双葉エリアを風力特区とし、被災した新福島変電所から東電管内への送電網を使おうと試みて

いる。既存設備を十二分に使い国民負担を減らしながら、被災地域の空いている系統をそっくり新エネに入れ替える算段だ。

再生可能エネルギーの余剰分は水素に変換し「パワー・ツー・ガス」を構築する。ただ、ドイツではガス化しメタンに加工してパイプラインで送るだけでなく、液化した水素やメタノール、アンモニアで運ぶといった「パワー・ツー・X」モデルも出てきている。福島でも同様に、①製造では水電解装置②流通では有機ハイドライド等による水素化・脱水素化技術や液化水素輸送技術③利用では再エネ水素ステーション整備や水素混焼発電——に取り組んでいる。この水素キャリアは2020年東京オリンピック・パラリンピックで活用する計画だ。原子力を代替する福島の再生可能エネルギー由来水素が主役の大会となり、CO2ゼロの聖火の登場もありそうである。

被災地で地産地消から水素まで絡めた脱炭素社会が実現すれば、日本中どこでも取り組める可能性がある。多様な事業が別々に走っているように見えるが、経産省はオリンピック・パラリンピックという檣舞台に向けて結集させようという大きな考えを持っている。

さらに、オリンピック・パラリンピックで終わりではない。松井一郎大阪府知事は昨年、水素燃料電池の国際会議で、現在誘致に動いている2025年大阪万博ではその先をいく社会ビジョンを見せたいと語った。日本版地産地消システムを骨子とした超スマート社会を示すステップが着々と揃いつつある。

家畜排せつ物由来のバイオガスで熱電供給 —十勝地域の農・食・エネルギーの自給を目指して—



帯広市産業連携室 ● 藤原 諭

「十勝」はこんなところ

「十勝」は、北海道東部に位置する広域行政区域の総称で、帯広市を中心に1市16町2村、人口約34万人で構成されています。総面積は約1万8000平方キロと広大で、都道府県では日本で7番目の大きさを誇る岐阜県に相当しますが、夏は内陸部で35度以上の猛暑日を記録しますが、冬は

マイナス20度にも達する厳しい寒さとなります。ただし、年間を通じて降水・降雪量が少なく、全国でも有数の日照時間に恵まれており、特に冬場の好天は「十勝晴れ」とも表現されています。

「フードバレーとかち」

十勝地域の強みは「食」と「農業」にあります。大型機械を使った効率的な大規模農業は、食料自給率として約1250%、実に年間432万人分の食料を供給できる能力を有しています。



フードバレーとかちを構成する3本の柱

平成22年より十勝地域では、「食」と「農業」を中心に据えた地域成長戦略として、「フードバレーとかち」を掲げ、広域的なまちづくりを推進してきました。これは、地域を取り巻く社会問題に対して、地域の強みを武器に地域自らが自覚と責任を持ってまちづくりを行う、という理念が根底にあります。「フードバレーとかち」の旗印の下、

取り組みは①農林漁業を成長産業にする②食の価値を創出する③十勝の魅力を売り込むの3本の柱に集約されます。

そして、これらと融和した取り組みとして、現在当該地域で脚光を浴びているのが、多量に賦存する農業由来バイオマスの利活用になります。

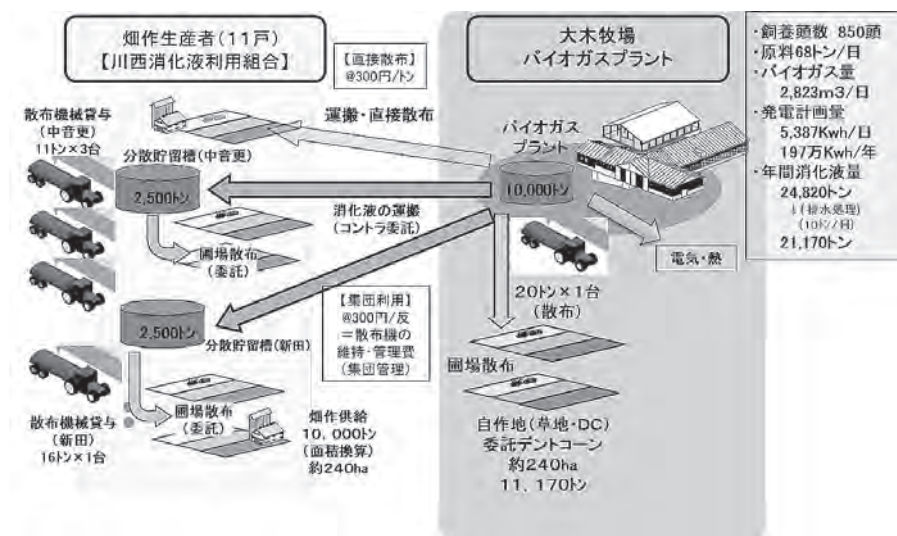
環境に優しいバイオマスエネルギーと有機循環型農業は、十勝の農畜産物の生産にかかる基礎的な価値を高め、これらを原料とした加工品の付加価値を押し上げます。また、バイオマス資源を活用した地域産業の循環モデルは、新たな産業や雇用の創出も期待されます。

バイオマス産業都市に選定

平成25年6月、十勝地域19市町村は、関係7府省がバイオマス事業化戦略で推進する「バイオマス産業都市」に選定されました。平成28年10月末時点で50地域が選定されていますが、自治体を越えた広域地域では唯一の選定事例となります。十勝におけるバイオマス施策隆盛の転機となる出来事でした。

「十勝バイオマス産業都市構想」では、「豊富な地域資源を活用したまちづくり」「エネルギー自給が可能なるまちづくり」「環境に優しいまちづくり」を合言葉に、①バイオガスプロジェクト②バイオエタノールプロジェクト③BDFプロジェクト④木質バイオマスプロジェクトの4つのプロジェクトを推進しています。

厄介ものが必要不可欠なエネルギー資源に



土幌町農業協同組合のスキーム (第3世代)



鹿追町による余剰熱の有効活用

各プロジェクトの中でとりわけ著しい成果に繋がっているものが、バイオガスのプロジェクトです。

大規模酪農地帯である十勝では、旧来

家畜排せつ物を良質堆肥化し、農地へ還元する取り組みが行われておりましたが、一方で、市街地に及ぶ臭気の問題など、適切な糞尿処理の必要性にも迫られておりました。それらの問題を解決すべく、近年家畜排せつ物を利用したバイオガスプラントの導入が推し進められています。

家畜の排せつ物などを原料として生成されたバイオガスは、熱利用や発電の燃料として積極的に活用できます。また、ガス生成後の消化液は、好気性発酵後の堆肥と比べて臭気を8分の1〜16分の1程度まで抑えることが可能とされ、良質な有機質肥料として畑地への利用が推進されています。

バイオマス産業都市選定後4年間で、13基のバイオガスプラントが新たに建造されるなど、民間投資の誘発にも繋がりました。

【事例① 鹿追町】

鹿追町では家畜排せつ物の適切な処理、市街地周辺の環境改善、生ごみ・汚泥等のバイオマス資源化という課題を解決するため、平成19年に地域資源循環型プラントである「鹿追町環境保全センター」を整備しました。

鹿追町と酪農家で利用組合を設立し、原料となる家畜排せつ物は組合に加入する酪農家から収集し1カ所で処理する集中型のバイオガスプラントです。ユニークな取り組みとして、余剰熱エネルギーを活用し、さつまいもの貯蔵、マンゴーの栽培、チョウザメの養殖などを行い、新たな地域特産品も創出しました。平成28年からは瓜幕地区で、3千頭分の排せつ物処理を可能とする最大出力1千キロワットの国内最大級プラントも本格稼働しております。

【事例② 土幌町農業協同組合】

土幌町では、平成16年に初めてバイオガスプラント(第1世代)を導入後、蓄積した知見を基に、土幌町農業協同組合が高効率低コスト個別型バイオガスプラント(第2世代)を整備し、排せつ物処理作業の適正化、発生するエネルギー・消化液の有効利用、売電による経営安定化などプラント運用の礎を構築しました。以来、消化液利用組合を設け液肥の広域高度利用を可能とした第3世代、プラント温水を有効活用し搾乳ロボット導入のアドバンテージを生んだ第4世代、建設費用の高騰や電力会社の系統連系制約に対応する共同型の第5世代(建設中)と、その都度生じる地域課題に対応したプラント開発に取り組んでおります。

平成28年4月からは、町内バイオガスプラントで発電した電力を、農協子会社の小売電気事業者が買い取り、農協施設に供給する電力の地産地消プランも展開しております。

◆ ◆ ◆ 十勝の農・食・エネ自給社会の形成を目指して

構想推進においては、施設整備のイニシャルコスト確保、中小規模の事業者でも参入可能な低コストシステムの開発、地域内送電網の整備、原料の安定供給など、まだまだ課題が山積しています。また、構想では平成29年度を中間年と位置づけており、目標達成に向けて今一度プロジェクトを見直す必要性も感じています。

国内自然エネルギーの年間発電量のうち、バイオマスが占める割合はわずか1.5%になります。引き続き、十勝がバイオマスを中心としたエネルギー自給社会のモデルケースになれるよう官民一体となって取り組みを進めていきます。

バイオマスエネルギーで地域に熱電供給
—森林資源を活用した持続可能な地域社会へ—

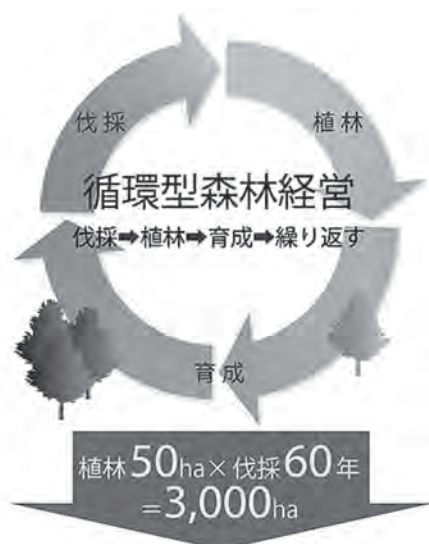


下川町森林総合産業推進課
バイオマス産業戦略室 室長

循環型森林經營

下川町は、北海道北部に位置し、気候は、最高気温が30度以上、最低気温がマイナス30度以下となり、寒暖の差の激しい地域である。面積は6万4420^〆と、東京23区とほぼ同じ大きさを有し、そのうち約9割が森林である。

今日まで続く下川町の森林（もり）づくりは、



就労・雇用の確保
地元製材業者への木材安定供給

循環型森林經營



下川町位置図

森林バイオマスエネルギーのきっかけ

昭和28年に「国有林野整備臨時措置法」に基づき、1221畝の国有林の払い下げが契機となつてゐる。毎年40～50畝を植え、不足する年は国有林と分収林契約を交わし、木を植え続けてきた。60年代期とした場合、3000畝あれば、毎年50畝の伐採と植林を繰り返せる「循環型森林システム」が確立され、雇用の場の確保や地元製材工場への素材の安定供給が可能となると考えた。

森林バイオマスエネルギーの取り組み

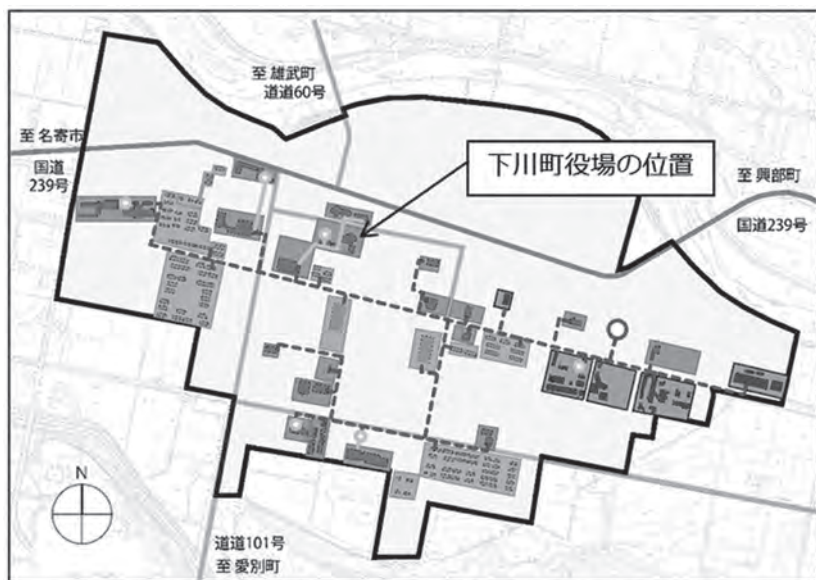
研究会では、下川町の木材を町内の製材工場で加工し、町内の工務店が建設するモデル住宅の建設やFSC森林認証制度の取得、トドマツ精油事業、森林療法、森林CO2吸収機能の貨幣化など様々な活動を検討・実践してきたが、その一つに「森林バイオマスエネルギーの利用」があった。

平成10年、地域関係者により下川産業クラスター研究会（比較優位・競争優位の産業を基軸にした「ブドウの房」クラスター）のように関連する産業の形成効果の（経済実践論）が発足した。

平成8年以降、構造改革、行財政改革、地方分権、市町村合併などが推進される中で、地域経済環境は、農林産物が価格低迷し購買力が低下するなど大変厳しい状況にあった。

当時は、木質バイオマスに関する情報が少なく、平成13～15年にかけて、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の地域新エネルギービジョン策定等事業の採択を受け、基礎調査を行った。

その調査を基に平成17年3月、北海道で初めて公共の温泉「五味温泉」に180^{キワツ}の本質バイオマスボイラーを導入。その後、新設の幼児センターや農業用育苗ハウス、熱需要の大きい公共施設に順次導入し、平成22年3月には、1基の本質バイオマスボイラー（1200^{キワツ}）から複数の施設に熱を供給する地域熱供給システムを役場周辺施設に導入した。



初期段階の熱供給イメージ図

その後、一の橋地区のバイオビレッジ、町内の小中学校や病院に、それぞれ地域熱供給システムを導入し、現在、11基の木質バイオマスボイラーから30の公共施設に熱を供給している。

また、公共施設全体の熱エネルギー量の約6割を森林バイオマスで賄っており、平成27年度の導入施設全体の燃料コスト削減効果額は約1900万円となっている。

町では、平成25年度からこの削減効果額を基金に積み立て、半分を将来の木質バイオマスボイラーの更新費用とし、残りの半分以上を新たな子育て支援として、幼児センター保育料の1割軽減、学

校給食費の2割補助、中学生までの医療費無料などの財源の一部に充て、住民サービスの向上を図っている。

森林バイオマスエネルギーの導入で重要なのが、原料供給体制である。当初は、集材工場の未利用材を利用していたが、利用量に限りがあった。そうしたことから、町が移動チップパー機等を整備し、ガソリンスタンドなどが協同組合を組織、町有林内の未利用材等を利用した燃料用チップの製造・販売を行っている。

◆◆◆ 森林バイオマス熱電併給事業に向けて

下川町は平成23年の国の環境未来都市の選定を契機に、森林バイオマスを中心とした再生可能エネルギー利用による「エネルギーの自給」を目標に掲げている。

そのエネルギー自給を目指す意義・目的は、地域の未利用の森林資源を最大限活用することによる林業・林産業の活性化と雇用の創出、エネルギー購入費（約13億円）を内部循環化させることによる地域経済の活性化、災害時でも安定したエネルギー供給による町民の安全・安心、そして快適な生活環境の確保等である。

下川町は、世帯の約8割が居住する市街地約200軒における森林バイオマス地域熱電併給システムの導入を目指し、総務省の分散型エネルギーインフラプロジェクト・マスタープラン策定事業の支援を受けて将来構想（マスタープラン）を策定した。

本構想は、市街地全体への熱供給を視野に、初

期段階では熱需要の大きい市街地中心部の公共施設等への導入を目指して、熱供給導管の本管を整備し、新たに設置する熱電併給プラントと既設木質バイオマスボイラーをネットワーク化、協調運転を行いながら熱を供給するとともに、電力は固定価格買取制度（FIT）を利用して電力会社へ売電するものである。

地域熱電供給は、ヨーロッパで盛んに行われている。特にデンマークでは、20世紀初頭から地域熱供給が行われており、現在、首都のコペンハーゲンでは人口カバー率99%で地域熱供給が整備されている。

本年度、デンマーク大使館等のご協力のもと、デンマーク技術者により基本計画を策定中であるとともに森林バイオマスの原料供給体制構築に向け協議会の設立を目指している。

◆◆◆ 全国山村地域の地方創生モデルとして

森林資源の有効利用として、森林バイオマスエネルギーに取り組んだが、有効利用方法としては、柱など住宅部材や紙などの利用を優先し、燃料としての利用は最後であると思う。

長年にわたる循環型森林経営を基盤とし、資源造成を行ってきた森林バイオマスの総合的な利活用を地域住民・企業、さらには都市企業と協働・連携しながら実践し、地球温暖化対策や地域経済の活性化、新たな産業創造による雇用機会の創出、住民の快適な生活環境の確保のため、関係機関の協力や支援を得て、全国山村地域の地方創生モデルとして実現を目指していきたい。

温泉熱利用で馬ふん堆肥や有機野菜を生産 ―地熱×引退馬、地域資源をウマイこと活用―



企業組合八幡平地熱活用プロジェクト
代表理事

● 船橋 慶延

地熱発電のふるさと、八幡平市

岩手県八幡平市には、1966年、日本で初めて商業ベースでの操業を開始した松川地熱発電所があります。今年（2016年）は開業50周年目という記念すべき年にあたり、日本機械遺産への登録や地熱シンポジウムin八幡平の開催など、再生可能エネルギーが見直される中で、改めて全国から注目を集めているエリアです。

そうした中で、2018年稼働予定の地熱発電所が1つ、現在も開発調査を行っているのが数カ所あるなど、八幡平市は地熱資源豊富な地域となっています。

そのような地域にて、企業組合八幡平地熱活用プロジェクトが運営する農場「ジオファーム」では隣接する八幡平南温泉旭日之湯からの温泉熱を利用し、馬ふん堆肥とマッシュルームの生産・販売を行っています。

「馬」を何とかしたい！から始まった

なぜ、地熱を使って「馬ふん堆肥」と「マッシュルーム」なのか？その理由は代表である私自身が、ずっと馬と関わる仕事をしてきたからです。学生時代から乗馬クラブに通い、障害飛越の競技に出場し、卒業後も栃木県、北海道と移住をしながら、競走馬の育成に携わってきました。

東日本大震災を機に、知人の牧場のある岩手県八幡平市に移り住み、そこでも馬の飼育管理・調教をしてきました。馬の飼育にはコストがかかるとともに、本来の馬の寿命は20〜30年。年間生産される競走馬は7千頭ですが、寿命を全うできる馬はごく一部で、自分の仲間の馬関係者もこの現実を心を痛めながらも、先に進まなければならぬという状況が続いており、これを何とかしたいという気持ちがずっとありました。

少しでも馬のエサ代になればと、馬ふん堆肥の販売を始めてみたところ、地元の人から「馬ふん



松川地熱発電所

は一番いい堆肥なんだよ」との声を頂き、「そんなにいいものだったのか」と気付かされました。岩手県はかつて、名駒、南部馬の産地として、軍馬や農耕馬を生産していました。この地域も50年ほど前まで自宅で馬を飼っていた家が多く、地元の方は皆さん、馬への愛着、馬ふん堆肥の良さを知っていたのです。

地熱を使って安定発酵

ここから馬ふん堆肥を商品化することで、馬の一生の育成費を稼いでいける仕組みが作れるのではないかと考え始めました。しかし、馬ふんを堆肥化するための発酵温度は70度。八幡平市の冬の最低気温はマイナス10度近くなるため、冬場の安



八幡平の牧野での馬の放牧風景



雪の中のマッシュルーム栽培ハウス

定発酵が課題となりました。

この課題解決のため、安定した温度を確保するためのハード整備が、資源エネルギー庁の補助事業である「地熱開発理解促進関連事業支援補助金」を利用して進められました。

この補助事業は、温泉事業者である株式会社ハラショーの事業として採択され、後に私を含めた5人の新規就農者と2個人、株式会社ハラショーを含めた7人プラス1法人の形態で、「企業組合八幡平地熱活用プロジェクト」が立ち上がりました。

この組合が運営する農場名が「ジオファーム・八幡平」であり、隣接する旭日之湯という温泉施設から、温泉熱で熱交換した温水を堆肥舎へ引き

込み、そのお湯で温風を作り出すことで、堆肥の発酵を促進させる仕組みを導入しています。

◆◆◆ うまい農産物「八幡平マッシュルーム」

ジオファームでは馬ふん堆肥だけでなく、馬由来の農産物として、「八幡平マッシュルーム」を生産しています。もともとマッシュルームは稲わら、麦わらをベースにした馬の敷料と馬ふんからなる馬厩肥から自然発生したきのこであり、あまり知られてはいませんが、馬と密接な作物です。

そのマッシュルームの栽培にもこの熱水利用の仕組みを使用しており、4棟の栽培ハウスは冬場でも13度から23度に保たれています。

八幡平マッシュ

ルームは食味と食感の良さが特徴ですが、これには地元の水の良さが関係していると思われます。ジオファームは旭日之湯の湧水を使用しています。近隣には「金沢清水」という日本の名水100選に選ばれた湧水もあります。

現在、ジオファームでは輸入された菌床培地によるマッシュルーム生産を

行っていますが、試験的に盛岡競馬場からの馬厩肥による培地づくりにも挑戦しています。これにより、地元の馬からの資源を活用した、農産物の生産を確立し、より馬に還元される仕組みを作りたいと考えています。

◆◆◆ 肥やしでつながる生産者・消費者

マッシュルーム生産後の培地は、1カ月堆積することにより、堆肥化され「マッシュルーム堆肥」ができます。この堆肥も肥料成分としては優れており、芝生や稲、麦などの肥料として適しています。

今後の展開としては、増加の一途をたどる耕作放棄地や活用されなくなった牧野などを、馬を放牧することで保全し、その風景を見に来られる方々を増やし、また、その馬たちから出る「馬ふん」も、地熱活用により、安定的に馬ふん堆肥やマッシュルーム堆肥にして、その堆肥を近隣、さらには全国の農家に使用していただくことで、ジオファームから離れた場所でも、「馬ふん堆肥野菜」「ウマイ野菜」が生産される仕組みを作っていきたいと思っています。そして、その野菜を販売・認知して頂けるよう事業展開を進めることで、より広く、より多くの地域の方々と馬ふん堆肥を通して、繋がっていきえると考えています。

現代の人と馬との関係は、競馬やレジャー、スポーツとしての乗馬としてのみですが、こうして誰もが必要な「食」にも馬が関わることで、地方のよい環境の中で経済的にも馬が自立できる仕組みを作っていきたいと思っています。

村営の風力発電で地域活性化

―村おこしから始め、売電で黒字継続―

天栄村産業課

福島県内屈指の観光スポット

天栄村は、福島県の中通りと呼ばれる地方の南部に位置しております。村のほぼ中央に、分水嶺をなす鳳坂峠があり、これを境に、東部は降雪の少ない太平洋側の気候で阿武隈川支流の釈迦堂川と竜田川沿いに肥沃な耕地が拓けた農村地帯で、天栄村の農産物3大ブランド「天栄米」「天栄長ねぎ」「天栄ヤーコン」の産地となっております。

西部は、冬期間最大積雪2メートルにも及ぶ日本海側の気候で、大白森山、小白森山、二岐山などの標高1500メートル以上の急峻な山岳地帯が続き、また、二岐川の溪谷、羽鳥湖周辺の高原など変化に富んだ景観が特徴で、この地域の大半が大川羽鳥県立自然公園に指定されております。岩瀬湯本・二岐温泉などの温泉地、ペンション村、スキー場、ゴルフ場、別荘地などを有するリゾート地でもあり、福島県内でも屈指の観光スポットとなっております。

平成23年3月11日に発生した東日本大震災及び東京電力福島第1原子力発電所事故による風評被害による影響が続いておりますが、被害払拭に向け様々な施策を実施しております。

天栄村の農産物3大ブランドの一つ、天栄米は、天栄村の山々から流れる清冽でミネラル豊富な水と、肥沃な大地が育んだコシヒカリです。米の安全性や良食味をさらに発展させるために創意工夫を行い品質向上に努めてきた結果、平成20年

の「米・食味分析鑑定コンクール国際大会」において金賞を受賞して以降、8年連続金賞に輝き続けております。

天栄ヤーコンは、南米アンデス高地原産の多年生キク科の作物で、瑞々しさが特徴の根菜類で、シャキシャキとした食感とほのかな甘さが特徴です。炒めて作るきんぴら、生食にも適しており、漬け物やサラダでも美味しくいただけます。低カロリー天然のフラクトオリゴ糖と食物繊維、ポリフェノール、カリウムが豊富に含まれた現代日本人のための野菜でもあります。

天栄長ねぎは有機肥料にこだわり、堆肥を利用した土づくりから生産・出荷まで組合員が一貫し丹誠込めて行っております。さらに、農薬飛散防止のため、栽培地の集約を行うなど徹底した生産管理力を注いでおります。生で良し、焼いて良し、煮ても良し、天栄村が誇る味です。

風力発電施設の導入経緯

天栄村の農産物
3大ブランド



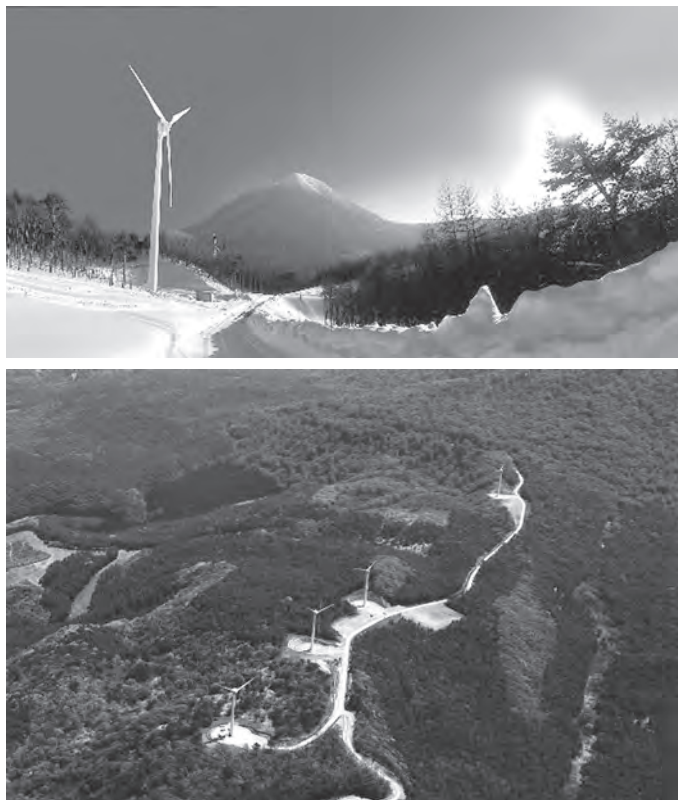
天栄米



天栄長ねぎ



天栄ヤーコン



村営風力発電所の風車

天栄村は、平成7年当時、高齢化・少子化そして若者の村外流出に悩まされ、過疎地域の指定を受けたことから、その対策の一つとして村内温泉郷の活性化にもつながる村営スキー場の整備に着手しました。しかし、ペアリフト1基という小規模であることや、他のスキー場との差別化を図る必要などから、村おこしの一環として、シンボリックな風車による風力発電で村営スキー場の電力をまかなうことにしました。ところが、建設に向けた調査の過程で、計画予定地が風力発電の適地であることが判明。そこで、単にシンボルとして風車を建てるのではなく、事業として風力発電に取り組むことになり、合計4基を建設することになりました。

この風力発電事業は、平成10年にNEDO（新

エネルギー・産業技術総合開発機構）の「地域新エネルギー等導入促進事業」に採択され、総事業費の50%の補助を受けています。そして、平成12年12月に天栄村風力発電所の運転が開始されました。同発電所は、内陸山岳部に導入された国内初の風力発電所で、オランダLAGERWEY製出力750^{キロワット}の風車4基による合計3000^{キロワット}の発電能力を持ち、年間約500万^{キロワット}時前後を発電しています。

◆◆◆ 売電で黒字の発電事業

天栄村の風力発電事業は、建設費用の村負担分を無借金で賄った点が特徴です。

山間部の風力発電所建設では、風車本体の費用以外にも発電所建設地への道路敷設や電力会社の送電線に接続する高圧送電線の敷設など、大きな費用がかかる工事を必要とします。しかし、事業費を賄うために村の借金となる地方債を発行しなかったことで将来的な利息負担がなく、風力発電事業による収入は全て村の歳入にすることができ

ます。村営の4基の風車は概ね順調に稼働しており、東北電力に100%の売電をし、その収益を一般会計に繰り入れるとともに風力エネルギーに止

まらず、より地域に密着した新エネルギーの開発と導入を進め地域産業の活性化に努めるべく「天栄村地域新エネルギービジョン」プロジェクト推進のための基金として年間500万円前後を積み立てています。基金は、落雷による風車破損など予期せぬ事故や発電設備の故障、また、撤去する際の費用に充てる予定です。

風力発電事業は黒字運営が続いておりまして、平成28年度当初の時点で累計約9億円の売電収入があります。

◆◆◆ 特徴的な取り組み事例や抱える課題

村営風車は運転開始から16年を迎えようとしています。近年は16年稼働による経年劣化に伴い部品等の消耗が増加してきました。部品を新品に交換しても他の古い部品の負担が大きくなってしまふといった防ぎようのない課題に頭を抱えております。故障等が増えることにより修繕費や部品費も増えるため、今後は維持管理の強化や自主保全への努力がよりいっそう求められます。

また、風力発電稼働には電気主任技術者の存在が必要不可欠ですが、現在の電気主任技術者が今後も継続して従事することは困難な状況であります。さらに、後継者の確保においても懸念されております。そのようななか、近年では風で起こした電気です素を取り出し、その水素を燃料電池に供給することで、CO₂の排出を抑え熱や電気を安定的に得るといった新しい発電方法が目ざれており、天栄村でも今後そのような取り組みも視野に入れていきたいと考えております。

市民のお金で太陽光発電や省エネ事業を展開 ―地域で実現するエネルギーの地産地消と経済の循環―



おひさま進歩エネルギー株式会社代表取締役

● 原 亮弘

NPOと営利事業会社の設立

飯田市は環境文化都市実現に向けて太陽光発電設置のため補助金を出すなど、その普及に積極的に取り組んでいます。南信州は日射量が豊富であり、半世紀前から太陽熱を利用した温水器が普及してきた背景などもあり、地の利を生かして寄付型

キワツトの規模で設置されました（写真1）。

同年、環境省が募集した「環境と経済の好循環のまちモデル事業（まほろば事業）」に飯田市が採択されたことを契機に、NPO法人南信州おひさま進歩を母体におひさま進歩エネルギー有限公司（現在は株式会社）が設立されました。事業会社はまほろば事業の目的である温室効果ガスの削減を図りながら経済的な循環を生み出すために、設備投資に必要な資金の一部を市民出資で調達して、運用の中で得られる収益などを分配する予定で、有限会社という組織にしました。

市民が支えるエネルギーの創と省

前述した通り設備資金調達のために、総額2億150万円の南信州おひさまファンドを組成。匿名組合契約による市民からの出資を募り、飯田市内で太陽光発電事業や省エネ事業を行いました。省エネ事業は、2005～6年にかけて飯田市内で約70件の省エネ診断を実施した結果、エネルギー使用の大きいところから小さいところまで、

公民合わせて12カ所の事業所で空調や照明の改善などの工事を施工しました。

2005年3月には市内の保育園や公民館など公的な施設37カ所に、合計205キワツトのおひさま発電所を設置し、既設の明星保育園の設備運用も担うことになりました。

図表1で示したこの事業が成功しつつある大きな要因は、飯田市が保育園や公民館などの公共財産である屋根の目的外使用を、自治体として前例のない20年間という長期に亘って無償で許可し、発電した全てを買い取る契約を締結したことにあります。これが出資者の信頼を得ることになったと思います。RPS法（電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法）を活用した仕組みですが、飯田版FIT（再生エネルギーによる電力の全量固定価格買取制度）がスタートしたともいえます。まほろば事業に引き続き新たなファンドを組成して、南信州全域の公民の施設に同様の仕組みで太陽光発電設備を設置。その規模は2009年度までに163カ所、1300キワツトまで拡大することができました。

市民の力（お金）で自然エネルギーを利用して電気を「創る」、エネルギーの使用を「省く」事業の第一歩でもあります。

自分のお金が温暖化防止の役に立ち次世代のためになることや、どんな事業に使われるのかを理解したうえで出資をすることができ、意志あるお金の使い方（お金の見える化）といえます。社会の課題を解決する新たなお金の流れともいえます。

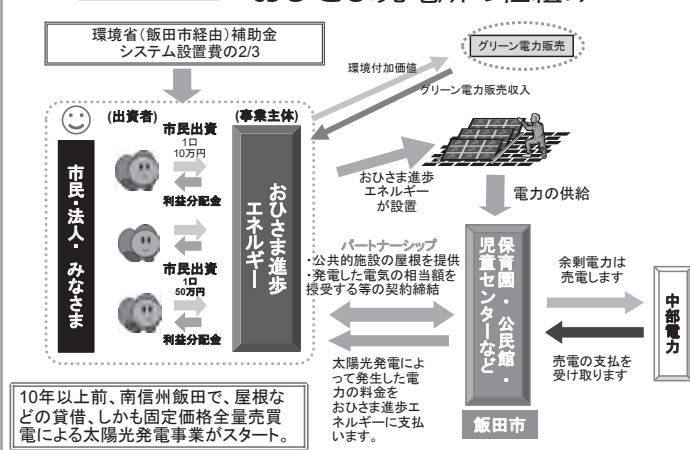
新たな制度等を活用した仕組みの開発



写真1 明星保育園

による太陽光市民共同発電所（おひさま発電所）設置の取り組みをNPO法人南信州おひさま進歩が始めました。その第1号が2004年5月、飯田市内の私立明星保育園に3

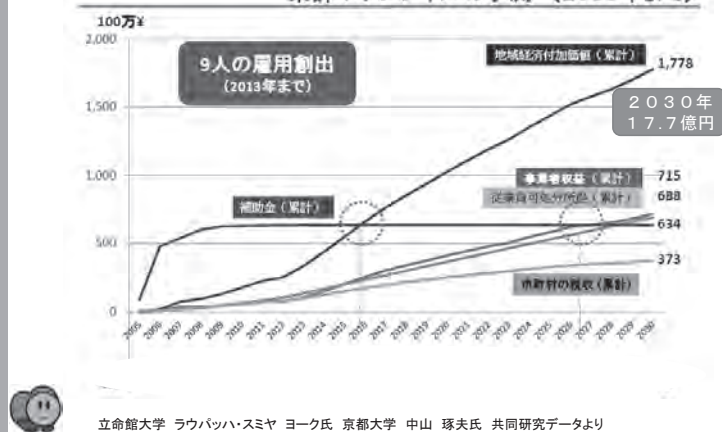
図表1 RPS法の活用 おひさま発電所の仕組み



図表2 おひさま事業のファンド募集や金融機関からの資金調達と事業実績

ファンド名	募集金額	募集期間	応募額	事業実績
①南信州おひさまファンド	2億150万円	05年2月～5月	2億150万円	38ヶ所 208kW (省エネ)
②温暖化防止おひさまファンド	4億6,200万円	07年11月～08年12月	4億3,430万円 (借金借入5千万円)	92ヶ所 771kW (省エネ・バイオマス)
③おひさまファンド2009	7,520万円	09年6月～9月	7,520万円	32ヶ所 300kW
飯田信用金庫から全額調達	(4,450万円)	(10年3月)	(4,450万円)	26ヶ所 86kW
④信州・結いの国おひさまファンド	1億円	10年10月～11年1月	4,790万円	22ヶ所 73kW (グリーン熱証書)
⑤信州・結いの国おひさまファンドⅡ	8,100万円	11年10月～12月	8,100万円	43ヶ所 166kW
⑥地域MEGAおひさまファンド	4億円	12年8月～13年2月	3億3,590万円 (借金借入1.2億円)	0円 14ヶ所 57kW メガ 20ヶ所 1016kW
⑦おひさまファンド7	3億5,000万円	13年10月～14年2月	3億2,790万円 (借金借入1.3億円)	0円 7ヶ所 39kW メガ 13ヶ所 943kW
⑧信濃の国おひさまファンド	2億3,500万円	14年11月～15年2月	1億2,190万円 (借金借入1.3億円)	メガ 19ヶ所 680kW マイホーム 11ヶ所 67kW
⑨みんなとおひさまファンド	5億円	15年9月～16年2月	2億8970万円 (金機借入6億円)	メガ 12ヶ所 2287kW 0円 3ヶ所 217kW
⑩テントウムシおひさまファンド	1億2300万円	16年10月～17年1月予定	募集中	
合計	25億2770万円		19億2250万円 (借金借入10.7億円)	352ヶ所 6,904kW (再投資先 45ヶ所1064kW)

図表3 おひさま進歩エネルギー(株)事業による地域経済付加価値の累計ポテンシャルの予測 (2030年まで)



立命館大学 ラウパッハ・スミヤ ヨーク氏 京都大学 中山 琢夫氏 共同研究データより

課題はありますが、30年後、50年後のエネルギーのあるべき姿を描き、その目標に向かって一歩一歩進みたいと思います。食やエネルギーの地産地消は、地域に経済効果をもたらす、地域の自立に繋がるものと信じています。地域に、自然に存在するエネルギーは地域の共有財産です。地域社会はそこに住む人が創るべきものだと思います。

2009年、国は太陽光発電の余剰電力固定価格買取制度を制定しました。太陽光発電は設置価格がまだまだ高額であり、導入費用の回収が長かったものを、余剰電力を高い価格で買い取ることで、この期間を短くする仕組みです。そこで、新たな制度を利用して2009年度に「おひさま0円システム」を、飯田市役所や飯田信用金庫と協働で開発しました。

住宅の屋根を借りて設備を設置し、その家庭に発電した電気を一定期間定額で買い取ってもらうもので、市民の選択肢を広げることができたと考えています。余剰電力による売電量を増やそうと、省エネの動機付けになる効果も期待できました。2012年7月には、再生可能エネルギーの固

定価格買取制度がスタートしたことを受けて、地域の事業所や工場の屋根、未利用になっていて今後も利用が難しい土地などを借りて、数十キロワットの太陽光発電設備を合計で千キロワット設置する「メガさんぽおひさま発電所プロジェクト」を立ち上げました。2012年度から4年間で64カ所、4960キロワットの設備を設置、稼働することができました。これらの事業に必要な資金は、市民出資と地域金融機関の融資で調達しました(図表2)。

飯田市はこの間に自然エネルギーは地域のものとして、地域環境権を認めた「飯田市再生可能エネルギーによる持続可能な地域づくりに関する条例」を制定しました。飯田市は南と中央、二つのアルプスに抱かれた地域で、森林資源が豊富に存在しており、これを活用して熱や電気エネルギーの創出や、標高差が大きく山地の保水力に優れる地の利を活かして小水力発電事業の実施など、エネルギーの地産地消は実現可能であると考えています。そして、これらの事業を市民が主体となっていくことで、地域にその収益が還元されることになります。そのことは、弊社事業を分析した図表3からも明らかだと思います。

エネルギーの地産地消に向けて

イモ発電で地域の食、エネルギー、福祉をつなげる

―栽培や発電過程で障がい者・高齢者が参加、支え合いのまちづくり―



こなんイモ・夢づくり協議会会長

・溝口 弘

てんとうむし1号から
コナン市民共同発電所へ

京都でのCOP3を目前にした1997年6月、滋賀県湖南市にある（株）なんてん共働サービスの屋根に、事業型としては日本初の、太陽光パネルを使った市民共同発電所「てんとうむし1号」が設置された。「てんとうむし」命名に込

められた思いは、自然エネルギーを利用した発電による安心・安全な電気によって地域を明るく照らそう、そしてそのてんとうむしが全国各地に散らばって行きますように、ということであ

った。この「てんとうむし1号」から14年、湖南市でも「緑の分権改革」事業に取り組むことになった。地域の暮らしをより豊かにしていくために、地域内の食・特産品、エネルギー、福祉をつなげ、人やネットワークやお金を循環させていくという取り組みであった。湖南市の食・特産品は弥平トウガラシや下田ナスなどの地元野菜、エネルギーは実績のある市民共同発電所、福祉も全国的に有名な生の芸術、アールブリュットをその中身とするようになった。そして、この「緑の分権改革」事業のコンセプトを「障がいのある人たちの働きや暮らしを軸としたまちづくり」とした。

コナン市民共同発電所の成果と限界

2012年6月、「緑の分権改革」事業のエネルギー部門を担うものとして「コナン市民共同発電所プロジェクト」がスタートした。また、湖南市役所に地域エネルギー課が置かれ、官民一体となって、市民共同発電所の設置を中心とした自然エネルギーの普及を図っていくことになった。福

島原発事故後に始まった電力の固定価格買取制度も追い風になって、コナン市民共同発電所初号機、式号機が立ち上がった。湖南市議会ではこの取り組みを後押しする形で、日本初の「湖南市地域自然エネルギー基本条例」を制定した。また、市民共同発電所の元本償還・収益配当に湖南市商工会が発行する「こなん商品券」（地域商品券）が配られることになった。この商品券で、地元商店やスーパーでの買い物や福祉施設が運営するカレー店での食事もあるようになった。

このように、コナン市民共同発電所プロジェクトの成果としては、いくつか誇れるものもあったが、前述のコンセプトからすればやや不十分なままであった。地域商品券を通して、福祉との間接的なつながりはあるものの、直接障がいのある人たちがこのプロジェクトに参加する機会はまだなかった。

空中栽培とイモ発電との出会い

2013年12月、市民連続講座の講師として、近畿大学生物理工学部の鈴木教授が湖南市役所に来られ、地球温暖化や酸素欠乏の危機的状況を救うのは、栽培が容易で連作可能なサツマイモしかない」と力説された。また、空中栽培という方法を使えば、さらに多量のサツマイモが生育でき、その過程で相当の二酸化炭素を吸収し、酸素が放出される。このイモを使ったメタンガス発電を行えば、より多くの二酸化炭素が削減されると強調された。

私はこの話に共感しながら、もう1つのことを考えていた。これなら障がいのある人や認知症を抱える人たちも、どこかの作業の過程に参加でき



コナン市民共同発電所初号機パネル



イモ苗植えの様子



農園でのサツマイモ空中栽培の様子

空中栽培の広がり

る。空中栽培に使う肥料袋を集めて回る、腐葉土をふるいにかける、砂を混ぜて袋に詰める、棚に載った袋に水をやる、収穫されたイモを集めて回る…コナン市民共同発電所では直接の出番がなかったハンディを抱える人たちが、地球温暖化防止とバイオマス発電の担い手になれる！とイメージが膨らんでいった。

それと並行して、この取り組みを推進するための「こなんイモ・夢づくり協議会」が設置された。この協議会名に「夢」を入れたのは、この取り組みが市民や地域にとっても、必ず夢のある内容になると確信したからである。協議会には、(株)なんてん共働サービスや湖南市内の障がい・高齢福祉の関係者、コナン市民共同発電所プロジェクトのスタッフや湖南市地域エネルギー課の職員等が名を連ねた。2015年には、拠点となる「イモ・夢づくり農園」や保育所、小中学校、養護学校、障がい者施設、高齢者事業所・施設等に置かれた三段棚に約1000袋が載せられ、空中栽培が始まった。あるデイサービスでは、露地栽培のプロであったお年寄りから「イモ苗は斜めに挿すもんや」と怒られたり、それをなだめるお年寄りが居たり、各場ともなかなか賑やかな作業風景であった。今年度は、袋の数も約1600袋に増え、昨年度の場に加え、引きこもり等のハンディを抱える人たちとその支援者のグループも参加してくれた。この秋の収穫では、どの場ともいっしょ以上に生き生きとして作業に臨まれていたのが印象的であった。

観光・体験農園でイモスイーツと足湯を

今年度は1月から、収穫されたイモを使って簡易発酵実験を行う予定である。湖南市の計らいで、現在未

使用の資源再利用工場でイモやツルの集積・保存、簡易発酵・発電実験、棚や土づくり等の作業が可能になったからである。この簡易発酵実験装置の開発・作成には、地元の(株)マツバに協力いただき、市民、事業者、行政、大学一体となったまちづくりへと進んできている。

以上のように、空中栽培やメタンガスの発酵実験を重ねながら、2017年度オープン予定の「観光・体験農園」の一角に「イモ・夢づくり」体験コーナーを開設する計画だ。市民や観光客には、サツマイモの空中栽培やメタンガスの発酵実験の体験、サツマイモのスイーツづくりへの挑戦、イモ発電で発生したお湯を使った「ミニ足湯」などを体験してもらい、帰りには「空中イモサイダー」をおみやげに持って帰ってもらう。一方、観光・体験農園の内外では、障がいや社会的ハンディを抱える人たちが、シニア世代と、ごく自然に働いているといった計画(案)である。

支え合いのまちづくりへ

太陽光パネルを使った発電からサツマイモを使ったバイオマス発電へと進んできているが、再生可能エネルギーの占めるパーセントとしてはまだまだ僅かである。地球温暖化対策のためには、さらに本格的な事業化が必要になってくる。市民、事業者、行政、大学がこれまで以上に連携・協力を進めて行かねばならない。

その過程でも、障がいや社会的ハンディを抱える人たちを中心とした、助け合い支え合いの地域づくり、まちづくりといった観点は変わらず大事にして行きたい。

小水力発電で電力を地産地消、地域づくりに活用 ―超小型電気自動車を走らせ地域の生活をサポート―



立梅用水土地改良区事務局長

● 高橋 幸照

再生可能エネルギーを活用した地域づくり

◆◆◆
 昨今、多くの農村地域で、人口減少と共に、農家の高齢化、農家戸数の減少が大きな問題となり、農家を中心に形成してきた農村コミュニティが崩壊されつつあります。このため、農家だけでなく、農地や農業水利施設を維持管理することが困難となり、農家、非農家を問わず地域ぐるみの参加を動機づけるような企画を模索している農村地域も多いと思います。このような状況の中、私達の多気町勢和地域では農村地域が本来持っている地域（農村）協働力に着目した、地域活性化をいろいろと模索してきました。その一つとして、再生可能エネルギーを活用した地域づくりがあります。

地産地消型の小水力発電「彦電」

◆◆◆
 2011年の東日本大震災後、自然エネルギーが見直され、その価値について様々な議論が交わ

されています。小水力発電についても例外ではなく、これまで利用されてこなかった水力（未利用包蔵水力）を利用しようとする試みが全国各地で始まっています。私たち立梅用水土地改良区でも小水力発電の可能性を探ってきましたが、従来型の小水力発電では取水施設、水圧管路、発電機建屋、放水施設といった土木建築施設を必要とするため、経済性が低く、実現にはなかなか至りませんでした。

現在、進めている立梅用水型小水力発電では、2012年7月から施行された固定価格買取制度（FIT）による売電をせず、地産地消の電力として地域内で完全消費することとしています。その理由として、売電益からみる農村活性のための小水力発電となると、一般的には100kw/h以上の出力が必要であり、資源の賦存量からみて実施できるところは限定的で、むしろ小水力発電でも、私たち地域のようなマイクロレベルの発電量（数kw/h）の場合、売電するよりも地産地消として利用の方が地域に果たす効果は大きい

と考えています。

立梅用水型小水力発電プロジェクトでは、これまでの産官学の枠を超えた「産官学民」の体制をとり、産・学チームが開発した土木建築施設を必要としない世界初の新型落差式小水力発電装置（相反転方式）の調査を実施してきました。この新型落差式小水力発電装置は、水路内に設置してある既存のせき板（取水用のせき上げ板）にユニツク車を掛けるだけで、かんがい期中においても設置時間は少なく済み、発電機の取り付け、取り外しは容易なものとなっています。思わぬことに冬水（非かんがい期）発電調査では、従来の定説であった非かんがい期における水量の低下による発電量の低下は、せき板を少し高くすることでこれを覆す結果を得られています。



地産地消型の小水力発電「彦電」HIKODEN



超小型電気自動車でのパトロールの風景



古民家を利用して、地元農家で生産された農産物などを販売する「十日市」

しかし、本旨である地産地消型の小水力発電を実現するためには、消費する地域住民の主体的な参画が最も重要となります。そこで、プロジェクトの民チームを選考するにあたり、地域（農村）協働力を活かし、多面的機能支払制度を活用している母体、「多気町勢和地域資源保全・活用協議会（20団体・4支援組織）」に参加を求めました。発電機の名前を付けるにあたって、地域の人びとに親しみをもってもらうため、立梅用水創設者である「西村彦左衛門」の「彦」の字を取って「彦電：HIKODEN」と名付けられました。

超小型電気自動車でパトロール

今、国の政策では農山漁村の多面的機能の発揮を柱に、産業政策と地域政策を車の「両輪」とし

て新たな農業・農村政策が進められているところですが、少し視点を変えてこの「両輪をなす軸」というものを考えてみますと、「地域での暮らしの現状」というものがあてはまると思われます。

私たち多気町勢和地域でも多分に漏れず、高齢者世帯や独居老人の家庭の増加、何時来るとも分らない巨大地震等への不安、増加する獣害による農作物の被害、農家人口の減少に伴う遊休農地等の増加など将来への不安材料を多く抱えています。

今、こういった地域での暮らしに目を向けた「農村福祉」の充実が求められているのではないのでしょうか。そこで、私たちは自分たちの手で、多くの地域生活の課題を少しでも解決すべく、立梅用水土地改良区や多気町勢和地域資源保全・活用協議会（多面的機能支払）の多様な主体と連携し、一般社団法人「ふるさと屋」(<http://furusatoya->

furusatoya.com) を設立し、地域の生活サポートを中心とした「小さな拠点づくり」活動を始めました。活動としては、用水最上流部にあたる波多瀬地区の立梅用水型小水力発電機「彦電」と最下流部（約25キロ下流）にあたる土地改良区事務所の太陽光発電を利用して2局の電源基地を設定し、この電源基地間に超小型モビリティ（電気自動車）を走らせ、この電気自動車を活用しての生活サポートサービスをスタートさせました。具体的には、獣害パトロールや防災パトロール、独居老人の見守りや、観光目的利用など、いろいろなサービスを行っています。

地元農産物を販売して活動経費を賄う

この活動を継続するためには経費が伴います。そこで「ふるさと屋」では、生活サポートサービスを支えるための収益事業を始めました。立梅用水創設功労者である西村彦左衛門生家（築300年）の古民家を利用し、毎月「十日市」を開催しています。十日市とは、西村彦左衛門の命日である三月十日の月命日にあたり、先人の遺徳を顕彰することにも繋がっています。地元農家や営農組合で生産された農産物や6次加工商品を「ふるさと屋」が販売することにより、地域ならではの新たな付加価値が生まれたり、都市と農村の交流事業にも繋がったりしています。

今後とも、地域住民の協働力により農村地域に賦存する地域資源を最大限に活用した活動や、再生可能エネルギーを積極的に活用した地域づくりを推進して行きたいと考えています。

温泉バイナリー発電の電力を福祉避難所に供給 ―全て地元で消費、照明や融雪にも利用―

新温泉町温泉総合支所地域振興課振興係長

● 谷口 薫

はじめに

兵庫県北西部、鳥取県と日本海に面した海、山、温泉に恵まれた町、新温泉町。その町を東西に通る抜ける国道9号の谷合に湯村温泉がある。

今から約1200年前に慈覚大師によって発見されたと言われ、中心部にある源泉「荒湯（あらゆ）」からは、98度を誇る温泉が毎分470リットル湧き出している。

開湯以来、往来する旅人の身体と心を癒す湯治場として親しまれるとともに、湯村温泉に住む人々からは、暮らしに恵みをもたらす温泉として、親しみ、愛され、守られ続けてきた。

人口約1100人の湯村温泉では、平成26年4月から、新たな取り組みとして、湯村温泉観光交流センター「薬師湯」において、温泉の熱を利用した「温泉バイナリー発電事業」に取り組んでいる。

湯村温泉における温泉の位置づけ

湯村温泉では古くから温泉の自家源泉を持つ旅館や一般家庭で内湯を整備することを禁じられ、専ら公衆浴場の「薬師湯」のみを唯一の入浴場として発展してきた。明治36年に建設された浴場を、大正6年に改築したとされる経過が「温泉町史」に記されている。

各旅館への内湯設置が許可されたのは大正初期で、水道のように一般家庭に「温泉」が配られたのは昭和40年代後半のことだ。

そのような経過を持つ湯村温泉では現在、薬師湯において、設置者である新温泉町と指定管理者の湯財産区が、その管理にあたり、これまで3年弱、温泉バイナリー発電を行ってきた。

出来ることから始める

温泉の熱を利用して発電をする方法は、一般的



湯村温泉全景（夏）

には「地熱発電」と呼ばれ、従前は100度をはるかに超える温度を要し、広大な敷地で、工場のような設備が必要とされていた。しかし、近年は技術開発が進み、地表に湧き出している100度以下のいわゆる「温泉」で発電ができる機器が国内メーカーからも発売されるようになった。

ところが、事業費が数千万円もかかるとされる温泉バイナリー発電事業を、町役場内から提案するのは難しく、わからないことも当時は多すぎたため、まずは「出来ることから始めよう」ということで、平成23年度に、事業費約30万円で「ペルチェ素子」を使った温度差発電から始めた。当初は、携帯電話などの電子機器の充電に利用でき



実演装置



薬師湯建物玄関

るサービスを薬師湯で行い、視察の受入れや、地域の小学校での実演授業などを進める中で機運醸成に努めた。

その後「再生可能エネルギー等導入推進基金事業（グリーンニューデール基金事業）」により、兵庫県が、県下全域への「再生可能エネルギー生成」の計画を打ち出し、温泉を使った発電の場所として、湯村温泉に白羽の矢が立った。

◆◆◆ 温泉バイナリー発電について

グリーンニューデール基金事業は、環境省の事業で、災害などが発生し、地域電力が途絶えた際に、設置した発電機が自立運転を行えることと、発電した電力を避難所に供給する形態になっていることが必要な条件となっている。

本町では、発電した電力は設置場所である湯村温泉観光交流センターに全て供給する形を取り、

併せて薬師湯を福祉避難所に指定した。

福祉避難所は在宅治療や在宅介護をはじめ、電力を必要とする方が、1次避難所である指定緊急避難場所から移動してくる2次避難所として、有事の際に開設される。

本町の温泉バイナリー発電施設は、平成24年度に兵庫県が基本計画を策定し、平成25年度に、本町が施工した。売電はせず、発電した電力は全て、湯村温泉観光交流センターで消費している。

また、平成26年度には、経済産業省の「地熱開発理解促進関連事業」により、発電後の温泉を2次利用する形で、ペルチェ素子を使ってさらに発電し、交流広場の照明を灯したり、足湯や融雪に利用したりするなど、温泉の熱エネルギーを余すところなく利用している。

本町の温泉バイナリー発電は近畿地方で最初の事業でもあり、温泉バイナリー発電による電力を福祉避難所に供給したのは全国初。また、地方公

共団体が温泉バイナリー発電に取り組んだのも全国初と聞いている。

そのためか、発電供用開始後、大変多くの方に視察にお越しいただいており、入浴目的だけでなく、発電見学という温泉に因んだ来町目的が1つ増えたことは、湯村温泉にとって魅力UPにも貢献していると言える。

◆◆◆ 課題は費用負担軽減

供用開始後約3年が経過し、維持管理など、その費用は決して安価ではない。今後さらに技術が進み、安定をみることで、費用負担が軽減されることを願う。

また、有事の（地域電力からの送電が途絶えた）際に備えて、地元の自主防災組織となる湯区（自治会）や、ご宿泊のお客様を受け入れている旅館料飲組合などと「災害時における避難者受け入れに関する協定（仮称）」を交わしておく必要があると考えている。

湯村温泉の先人たちが守り続け、現代に送り届けてくださった大切なこの温泉を、今の時代に1つ「発電」という価値を増やすことが出来た。

今度は、私たちが温泉を守り、未来へとしっかり送り届けることが求められており、それこそが、湯村温泉の先人たちへの感謝になると思う。

未来においても「温泉」が人々に光を照らし、身体と心を癒し、希望と笑顔をもたらすものであることを期待する。

エネルギーの地産地消、「ローカルエナジー」 —自治体新電力が目指す地域経済の自立戦略—



ローカルエナジー株式会社 執行役員

● 森 真樹

自治体新電力「ローカルエナジー」

地方創生とは、地方の自立である。地方の自立のためには、地域経済が自立しなければならない。一方、経済活動の源であるエネルギーは、ほとんどの地方で地域外に依存している。例えば、全

国で最も人口が少ない鳥取県においても、当社試算によると、年間1千億円程度の電気代が地域外へ流出している。

この仕組みを変え、エネルギーの地産地消による地域経済の自立を目的に、官民出資で設立した自治体新電力「ローカルエナジー」の取り組みを紹介したい。



ベース電源であるごみ発電（米子市クリーンセンター）



電力供給している公共施設例（米子市役所本庁舎）

米子市と地元企業 5社の出資で設立

鳥取県米子市では、平成23年度頃から総務省の緑の分権改革推進事業やICT街づくり推進事業、内閣府の総合特区事業に取り組んできた。これらの事業は、全て地域内の再生可能エネルギーを地産地消するための事業化検討であり、その技術実

証であった。

当社の設立が具体化したのは、平成25年度から26年度に実施した総務省の分散型エネルギーインフラプロジェクトである。

当社は、米子市及び地元企業5社の出資により、平成27年12月に設立されたが、全ての株主が同プロジェクトへの参画メンバーである。

現状・成果

エネルギー専門誌である「日経エネルギーNEXT」によると、自治体新電力の定義は①出資は自治体と地元企業②電源も供給先も地域内③電力需給管理業務は自前—の3点となっている。

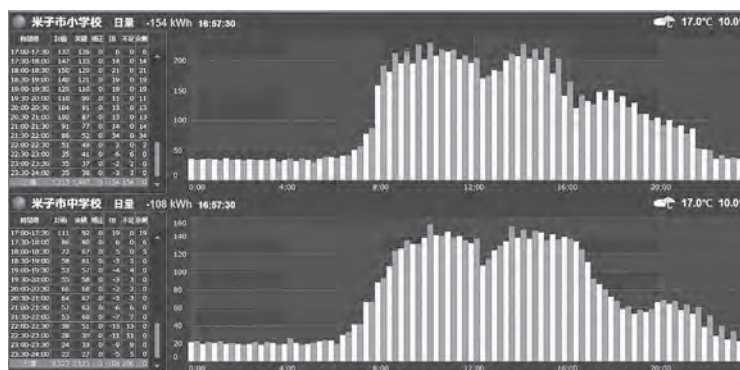
【定義①】当社の資本金は9千万円であり、米子市が全体の1割、残り9割を地元企業5社が出資している。ケーブルテレビ、ガス卸売・小売、廃棄物処理、宿泊・温泉供給といった多様な業種で構成されている。

資本構成で最も配慮したのは責任企業を明確にすることであった。当社の発行株式の5割は、地元ケーブルテレビ事業者である中海テレビ放送が保有している。

事業環境の変化が激しいエネルギー事業においては、経営のスピード感が重要であり、自治体が前面に立たず、地元の民間企業が責任を持って経営することが望ましい。

【定義②】一方で、当社の経営が安定しているのは、米子市が当社の小売電気事業を支えていることが最大の要因である。

平成28年度の当社の事業計画では、売上高を



電力供給監視のパソコン画面（米子市内の小中学校合計）



電力需要予測のパソコン画面（米子市役所本庁舎）

4億円、営業利益を黒字と設定しているが、中間決算段階で上方修正の見込みである。

これは、小売電気事業の入口である電源確保、出口である電力需要家確保の両面で米子市の公共施設と契約していること、その間の事業プロセスを民間企業のノウハウを活かして経営効率化していることが大きい。

現在、米子市内の庁舎や学校、公民館、文化施設、運動施設など、契約数で182件の公共施設に電力供給を行っている。

その供給電力の約8割は、米子市内のごみ発電や太陽光発電といった地域内の再生可能エネルギーを中心とした分散型電源である。

ごみ発電である米子市クリーンセンターに搬入

されるごみ総量の約3分の2はバイオマス資源であることから、結果的に公共施設のCO2排出量の削減にも大きく寄与している。

また、対象となる公共施設の電気代は、昨年度比で約5%を削減しており、米子市は直接的なメリットも享受している。

【定義③】自治体新電力の主たる業務は、電力の需給管理である。公共施設へ電力を供給する2日前から各施設の電気使用量の予測を行い、日本卸電力取引所との電力売買を通して、電力の安定供給を行う。

最初にこの話を聞いてしまうと、専門的すぎて無理だと判断してしまう。一方で、話よりも先に電力需給管理業務を実際に見ると、これならでき

そうだと判断することができ

る。

私自身も、米子市職員と一緒に電力需給管理業務を見学し、自らで電力需給管理業務ができると感じた一人である。

当社では、広く行政視察を受け入れ、電力需給管理業務を含む小売電気事業のノウハウを提供している(当社のホームページから、視察申込みができます)。

半年前まで全く別の職種で働いていたオペレーターが、電力需給管理業務を行っている姿をぜひ見ていただきたい。そして、ノウハウを持ち帰っ

て、真似をしてもらいたい。

自治体が地元企業と共同で新電力を設立し、電力の契約先を切り替えることで、5人の新規雇用が生まれ、売上高4億円の黒字企業が誕生する、非常にわかりやすい成果である。ただし、自治体新電力の実現に向けては、自治体の理解と覚悟が不可欠である。

電力卸売事業の拡大を計画

平成28年10月から電力卸売事業を開始した。前述した中海テレビ放送を通して一般家庭に電力供給を行うものであり、現時点で約1300世帯と契約している。

市民の電気代が地域内で資金循環することになるため、地域への経済効果も大きく、引き続き電力卸売事業を拡大する計画である。

地域経済の自立という理念を自治体と共有して

電力需要家の増加に比例して、電力供給量が増加しているため、地域内の電源調達を更に増やしていく段階に来ている。

鳥取県では、豊かな自然資源を活用した再生可能エネルギーの普及が進んでいるが、特に自治体が所有する電源は、既存電力会社と長期契約を行っている例も少なくない。

様々な事情がある中で、自治体の電源を調達するのは容易ではないが、地域経済の自立という理念を自治体と共有しながら、エネルギーの地産地消を進めていきたい。

ごみ焼却時熱や汚泥発酵消化ガスでバイオマス発電 —下水・ごみ処理の排出ガスで藻類を培養し産業創出も—



佐賀市バイオマス産業都市推進課
参事兼副課長兼創エネ戦略室長

・井口 浩樹

二酸化炭素の活用に着目

佐賀市は、暮らしから発生するごみ・排水など「廃棄物であったものがエネルギーや資源として価値を生み出しながら循環するまち」をめざすべき将来像としたバイオマス産業都市構想を策定し、平成26年11月に国からバイオマス産業都市の

選定を受けたところです。

ごみ処理施設や下水処理施設などを地域振興に貢献できる施設にするための取り組みとして、以前からごみ処理施設である佐賀市清掃工場の余熱を温水プールで利用したり、発電した電力の売電などを行ったりしていましたが、電力と熱以外で、より地域のために役立つ施設にしていくなための取り組みとして着目したのが二酸化炭素の活用でした。

発電設備の概要

佐賀市清掃工場では、ごみの焼却時に発生する熱を利用した廃棄物発電を行っており、発電した電気は自家消費のほか、隣接する佐賀市健康運動センターへ供給するとともに、特定規模電気事業者を介して市立小中学校にも供給し、子

ども達への環境教育の手段として活用しています。

平成27年9月には、これまで稼働していた焼却灰溶融設備を休止し、平成28年4月からは、溶融設備で消費されていた電力約800万^{キロワット}時の一部について、市立小中学校と同様、特定規模電気事業者を介して庁舎等の市関連公共施設26カ所に供給することにより電力の地産地消を進めています。

さらに、清掃工場内の未利用エネルギーを活用する取り組みとして、平成27年3月には、有効落差22・5^{メートル}、最大流量0・11立方^{メートル}／秒の機器冷却水を利用した小水力発電設備を整備しています。

また、佐賀市下水浄化センターでは、下水汚泥を消化発酵させた際に発生する消化ガスを使って発電し、施設で使用する電力の約40%を自家発電で補うとともに、発電設備の余熱を利用した消化槽の加温を行い、熱効率の向上を図っています。

○発電設備と発電実績（平成27年度）

- ・ 蒸気タービン発電機 4500^{キロワット} 発電量3233万9400^{キロワット時}／年
- ・ 小水力発電設備 17・7^{キロワット} 発電量10万454^{キロワット時}／年
- ・ 消化ガス発電機 400^{キロワット}（25^{キロワット}×16台） 発電量324万7196^{キロワット時}／年

ごみ焼却で発生する二酸化炭素を藻類培養に活用—清掃工場

ごみを焼却する際に発生する排出ガスから二酸化炭素を分離回収し、藻類の培養に活用すること



蒸気タービン発電機



消化ガス発電機



二酸化炭素分離回収設備

により産業の創出を図る事業を行っています。

平成27年度に環境省の補助を受けて日量10トンの二酸化炭素を回収する設備の建設に着手し、

平成28年8月

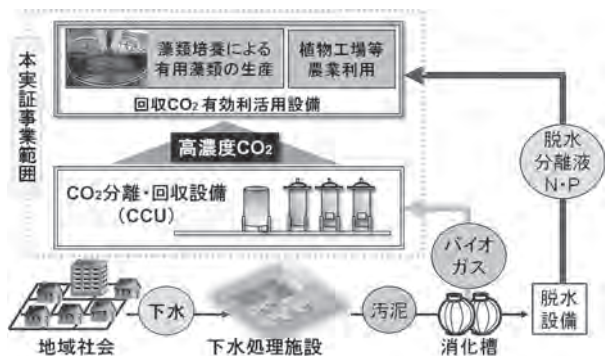
末に完成させました。現在、二酸化炭素の需要家である株式会社アルビータへパイプラインによる供給を開始しています。

アルビータは、佐賀市清掃工場に近接する約2畝の土地に藻類培養施設を建設し、清掃工場から供給される二酸化炭素を活用してヘマトコッカス藻を培養されています。今後、ヘマトコッカス藻から化粧品やサプリメントなどの原料となるアスタキサンチンを抽出・加工し、販売する事業を始める予定です。

◆◆◆ 消化ガスからエネルギー創出

―下水浄化センター―

佐賀市下水浄化センターでは消化ガス発電事業を進展させ、下水汚泥に食品系工場から生じる副生バイオマスなどの地域のバイオマスを混合し、消化ガスの発生量及び発生電力量の増加を図ることで、電力自給率の向上をめざしています。地域バイオマスの混合は、一方では、下水処理施設に



下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）

おける下水処理の負荷を高めることになり、そのため、その対策として微細藻類を活用します。

本市は平成26年2月から世界で唯一ミドリムシの屋外大量培養技術を有する株式会社ユーグ

レナと藻類の培養に関する共同研究に取り組んでおり、藻類の一種であるミドリムシが体内に脱水分離液中の窒素やリンを取り込むことを確認しています。

平成27年度からは、下水処理の過程で発生する消化ガスから二酸化炭素を分離回収し、脱水分離液中の窒素やリンとともにミドリムシの培養に活用することにより、二酸化炭素の活用効率、ミドリムシの生産量や品質、脱水分離液返流負荷の低減効果等を研究する「下水道革新的技術実証事業」に取り組んでいます。

◆◆◆ 藻類関連産業の集積

このように本市では、佐賀市清掃工場で発生する二酸化炭素や佐賀市下水浄化センターで発生する二酸化炭素及び脱水分離液を用い、微細藻類の

低コストかつ効率的な生産方法を確立し、微細藻類関連産業を集積することをめざしています。

微細藻類は、食料や化粧品のほか、肥料、飼料の原料として活用され、また、微細藻類から抽出・精製されるオイルはバイオ燃料としての研究が進んでおり、広い分野での製品化が期待されています。

佐賀市がめざす藻類関連産業の集積は、藻類の培養（第1次産業）から有効成分の抽出・製品加工（第2次産業）、流通・販売（第3次産業）までの6次産業化を視野に入れたものであり、これらの産業を持続可能なものにするためには、関連技術をサポートする研究施設の設置と地場企業等の参画を得た藻類産業推進のための組織の整備が必要と考えています。

◆◆◆ 「藻類によるまちづくり」推進

平成28年10月、佐賀市清掃工場に近接する2畝の土地における藻類培養事業が稼働しました。隣接する26畝の用地においても藻類培養施設建設のための法手続きに着手する予定であり、「藻類によるまちづくり」を着々と進めているところです。バイオマス産業都市とは単なるエネルギー政策でも環境政策でもなく、地域が抱える課題を解決するためのバイオマスの活用であり、バイオマスを活用した新産業創出による雇用の拡大は地方創生策の柱となるものと考えています。

今後も佐賀市における「藻類によるまちづくり」を進め、藻類関連産業が地域に根付いた産業として確立・発展するような仕組みを構築します。

サトウキビ・バイオマスエネルギーで地域産業を活性化 ―産学公連携のスマートエコアイランド種子島構想―

東京大学総括プロジェクト機構特任准教授 ● 菊池 康紀

課題先進地域

資源を輸入に頼り、少子高齢化が進んで人口が減少し始めた日本は、「課題先進国」と言われています。国内でもさらに課題が顕在化してし



サトウキビが積み上がる製糖工場

まっている地域の1つに島嶼地域を挙げることができます。鹿児島県にある種子島は人口約3万人、面積約445平方キロ、南北に細長い島であり、西之表市、中種子町、南種子町の1市

2町がある島です。架橋等で日本四島と結ばれていない島の中では5番目に大きな島ですが、人口は1970年代から減少しはじめ、高齢者率は2010年で既に30%を超えるなど、日本平均の推移の予測と比較しても20年程は課題が先進しているところではあります。ガソリンや軽油などの化石燃料は島外からの輸送に依存し、リットルあたりで30円〜50円ほど高く、エネルギーの観点でも日本四島と比べて不利な状況にあります。

スマートエコアイランド種子島構想

この種子島において、近年、産学公の連携による「スマートエコアイランド種子島」構想が推進されています。地域で得られる再生可能エネルギーによって地域産業を活性化させていくことが、スマートエコアイランド構想の第1の目標です。

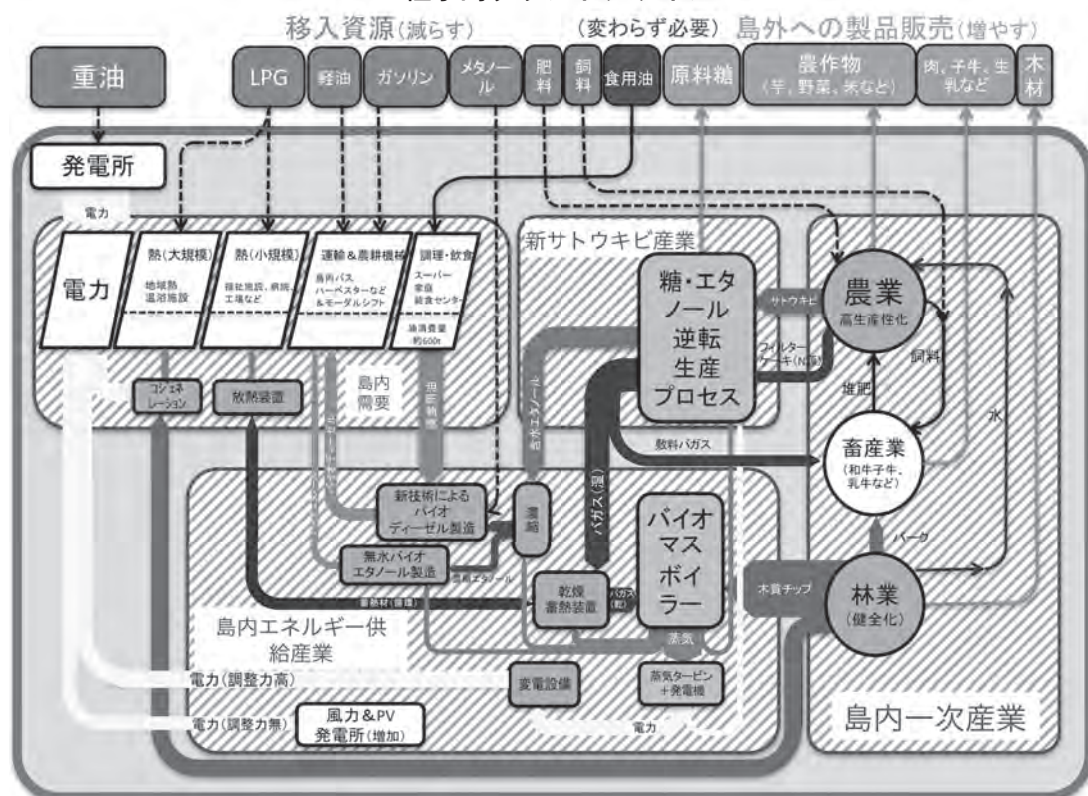
種子島には、サトウキビ、安納芋をはじめとする青果用さつまいも、焼酎やでんぷんに加工される青果用以外のさつまいも、水稻、和牛（肥育）

などの様々な農畜産業が存在しています。中でもサトウキビは島の文化の一部として根付いており、島内のサトウキビから原料糖を製造するサトウキビ産業は、基幹産業の1つです。サトウキビの搾り粕（バガス）は古くから燃料として製糖工場内で利用されてきました。製糖用に必要となる電力や熱はこのバガスから全て得ることができるとは、実際には製糖に必要とする以上のバガス由来エネルギーが潜在していることが、研究によって明らかとなっています。一方、焼酎工場や施設園芸では、水の蒸発や、温室の温度維持などの熱需要があります。これらの熱需要には必ずしも高い温度が必要ではなく、化石燃料でなくても満たすことができます。製糖工場で得られる未利用のエネルギーを地域の中で利用できるようにすれば、省エネになるだけでなく、サトウキビの基盤強化につながります。

さらに、木質バイオマスについても、エネルギー利用を増やしていくことができます。種子島の林業は地理的に不利なだけでなく、製材に適した森林資源が少ないことから衰退し、森林は不健全な状態にあります。高価な化石燃料を木質バイオマスで置き換えることができれば、森林を健全化することにも貢献できます。製糖工場のバガスと木質チップの混焼など、バイオマスエネルギーの可能性を広げることができるようになります。

このような異業種間の資源・エネルギーの共有は産業共生とよばれており、北欧をはじめ多くの実例があります。特に農林業関連の産業間で実現した例は少なく、容易いものではありません。資源・熱輸送技術に加え、関連法案との関係整理や自治

種子島グランドデザイン



体との協力体制の構築が必要であり、さらに地元の人々にとって魅力的なものにしなければなりません。そこで、大学という、地域社会にとって中立的な立場から、地域の将来ビジョンを多角的に分析・設計し、産学公が丸となって地域の将来シナリオを模索していくための「場」を形成してきました。

変わり始めようとする地域に研究者が集まる

今では全9大学(2016年11月段階)が種子島で活動するようになり、それぞれの専門知識や技術による課題解決のためのプロジェクトが展開されています。大学研究者や技術者にとっては、自ら開発してきた知識や技術を実証し、さらに地域社会を豊かにする技術としてブラッシュアップする機会となっており、ウィンウィンな関係を結ぶことができています。例えば、サトウキビに関しては、2013年に地球環境大賞を受賞した原料糖とエタノールの逆転生産プロセスの、世界初の実証プラントが存在しており、産学共同プロジェクトが実施されています。また、東北大学が持つバイオディーゼルの新規製造技術の実証設備も、種子島に世界に先駆けて設置されています。この技術は、従来法よりも簡便な工程であるにも関わらず、これまで十分に利用できなかった低品質の廃食油から高品質のバイオディーゼルを製造することができ、環境エネルギー分野のみならず、例えば、京都大学、奈良先端科学技術大学院大学、熊本大学の研究者らによる、熱中症アラ-

ムの開発に向けたデータ収集プロジェクトなども実施されています。

課題解決先進国へ

地元高校での特別授業で技術の紹介を行い、種子島の課題を内閣府のRESEAS(地域経済分析システム)などを用いて定量的に分析する授業を行ったところ、高校生がその成果を地元の首長や業界団体、住民らが集まったシンポジウムで提言として発信するまでに成長し、地域のシニアと地域の社会課題に関する議論が展開されるなど、新しい知の伝承と融合が起きました。さらに、東京大学が学部学生向けに実施している、「体験活動」プログラムにおいて、種子島におけるプログラムが2016年度に提案されたところ、年間30人の学生が志望し、新たな知の交流が次々に連鎖して生まれるようになってきています。



木質チップ工場

「スマートエコアイランド種子島構想」に取り組む西之表市、中種子町、南種子町の種子島1市2町は、2016年10月に第4回プラチナ大賞・優秀賞を受賞しました。産学公の連携による課題解決への取り組みは、新しい日本の地域の在り方を先駆けて提示する、課題解決先進地域のモデルの1つとなるべく、現在も進行中です。

再生可能エネルギー導入を通じた地域活性化

―域内資源の活用で地域経済にも貢献―



環境省総合環境政策局
環境計画課課長補佐

・竹谷 理志

はじめに

太陽光や風力、地熱、バイオマス等からなる再生可能エネルギーは、とりわけ2011年の東日本大震災・福島第1原子力発電所事故以降、その導入が進んでいる。本稿では、地球温暖化対策の主要な柱の一つとしての再生可能エネルギーの導入に関する国際的な動向も踏まえつつ、再生可能エネルギーを地域において導入することの経済的・社会的意義を概説し、先進的な事例を交えながら今後の方向性について解説する。

パリ協定・SDGsを通じた世界情勢の変化

再生可能エネルギーの導入拡大を含む地球温暖化対策を巡っては、昨年二つの特筆すべき動きがあった。

まず、2015年9月に開催された国連サミットにおいて、「持続可能な開発のための2030

アジェンダ」という枠組みが全加盟国の合意によって採択された。この枠組みでは、17のゴール・169のターゲットからなる「持続可能な開発目標」(Sustainable Development Goals: SDGs)が掲げられ、気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じることがゴールの一つとして記載されたほか、2030年までに世界のエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの割合を大幅に拡大させること等がターゲットとして明記された。

また、11月12月にパリで開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)において、「パリ協定」が採択された。同協定では、世界共通の長期目標として、産業革命前からの地球の平均気温上昇を2度より十分下方に保持するという目標を明示するとともに、その達成のために、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成すること、全ての国が約束(削減目標)を作成・提出・維持しつつ国内対策を実施すること等が規定された。また、対策を前進させるために、同協定の実施状況を5年ごとに確認

し、全体的な進捗を評価する仕組み(グローバル・ストックテイク)も創設された。パリ協定は、日本を含む115カ国が批准し(2016年11月末現在)、2016年11月4日に発効したことから、今後は各締約国や様々なステークホルダーによる取り組みの実施をいかに進めていくかが課題となる。

これらの国際枠組みが進展した背景としては、企業、金融機関、自治体、NGO、市民等の多様なステークホルダーによる取り組みの活発化が挙げられる。例えば、環境問題等に関連する中期的な投資リスクを回避する観点から、環境(Environment)・社会(Society)・ガバナンス(Governance)に配慮した投資(ESG投資)が世界で急速に進んでおり、世界全体でのESG投資運用額は2012年の13・3兆ドルから2014年には21・4兆ドルに急拡大している。金融機関、機関投資家等によるこうしたトレンドは、化石燃料関連投資からのシフトを引き起こし、企業行動にも大きな影響を及ぼしつつある。

また、先進的な取り組みを実行する世界の都市同士の連携も進展しており、2017年1月には、気候変動政策に関する世界の主要な都市間連携プラットフォームを統合した「Global Covenant of Mayors for Climate and Energy」(世界首長誓約)が誕生し、日本を含む世界7100以上の自治体に参加することになっている。

こうした背景の中で、再生可能エネルギーの導入量は世界で飛躍的に増加している。国際再生可能エネルギー機関(IRENA)によると、再生可能エネルギー発電設備容量は2015年に世界全体で1985GW(日本では90GW)となり、増

図1 地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率

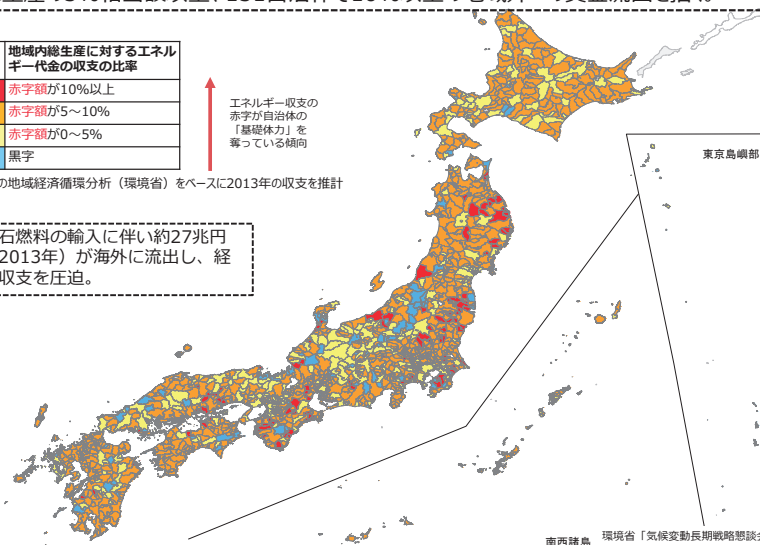
全国の自治体のうち9割が、エネルギー代金（電気、ガス、ガソリン等）の収支が赤字。7割が地域内総生産の5%相当額以上、151自治体で10%以上の地域外への資金流出を招く。

凡例	地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率
赤字額が10%以上	
赤字額が5～10%	
赤字額が0～5%	
黒字	

エネルギー収支の赤字が自治体の「基礎体力」を奪っている傾向

2010年の地域経済循環分析（環境省）をベースに2013年の収支を推計

化石燃料の輸入に伴い約27兆円（2013年）が海外に流出し、経常収支を圧迫。



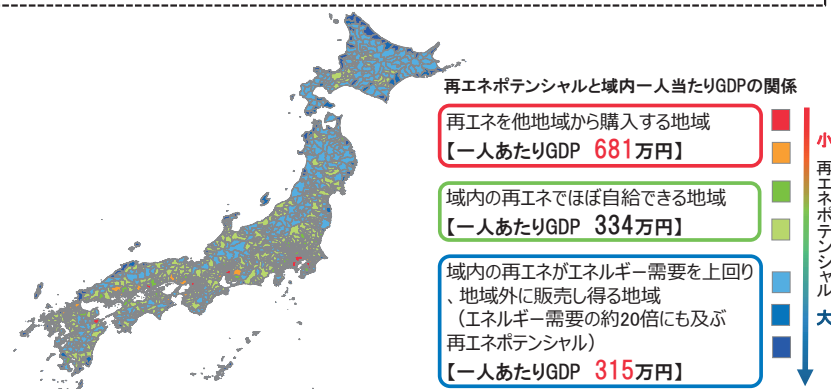
環境省「気候変動長期戦略懇談会」資料

再生可能エネルギー導入に関する政策の現状

加率は8.3%と過去最高を記録したが、世界的な再生可能エネルギーの導入拡大は今後も加速することが見込まれている。再生可能エネルギーに関する導入コストも世界で急速に低下しており、最近の海外における風力・太陽光発電事業では、火力発電のコストに対して1キワット時当たりの発電コストが大幅に低い事例も多数報告されている。

図2 再生可能エネルギーの地域別導入ポテンシャル

- 日本全体では、エネルギー需要の1.7倍の再生可能ポテンシャルが存在。
- 2050年80%削減に向けて、再生可能エネルギーのポテンシャルは豊富だがエネルギー需要密度が低い地方と、エネルギー需要密度が高い都市との連携は不可欠になると考えられる。
- これにより、資金の流れが、「都市→中東」から「都市→地方」にシフト。



「平成27年版環境白書」より抜粋

※再生可能ポテンシャルからエネルギー消費量を差し引いたもの。実際に導入するには、技術や採算性などの課題があり、導入可能量とは異なる。
※今後の省エネの効果は考慮していない。

これまで紹介してきた世界的な動向も踏まえ、我が国においても再生可能エネルギー導入に関して様々な政策が進められている。地球温暖化対策の観点からは、地球温暖化対策推進法に基づく「地球温暖化対策計画」が2016年5月に閣議決定され、温室効果ガスの排出量を2030年度に2013年度比で26%、2050年までに80%削減するという中期・長期的目標が記載されたほか、再生可能エネルギーの最大限の導入も取り組みの柱の一つとして明記された。再生可能エネルギーの導入拡大については、

地方公共団体が講ずべき措置等に関する基本的事項の一つにも掲げられており、地域活性化や防災、生物多様性保全などの多様な地域課題にも応えるよう配慮することが有効かつ重要とされている。また、2015年7月に取りまとめられた長期エネルギー需給見通しにおいて、2030年度の総発電電力量の22.24%が再生可能エネルギーで構成されると見込まれていることを踏まえ、現状（約11%）の導入量を大幅に増加させていく方針が求められている。具体例としては、再生可能エネルギー源を用いて発電された電気を、国が定める固定価格で一定の期間電気事業者者に調達を義務づける固定価格買取制度（FIT）が2012年7月から導入されている。

再生可能エネルギーの導入を促進するためには地域における取り組みが重要だが、そもそも地域にとって再生可能エネルギーを導入するメリットにはどういったものがあるだろうか。図1は、地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率を推計したものであるが、全国の自治体の約9割においてエネルギー代金（電気・ガス・ガソリン等）の地域内外での収支は赤字であり、エネルギー収支の赤字が自治体の基礎体力を奪っている傾向が見て取れる。

他方で、図2は、再生可能エネルギーの地域別導入ポテンシャルを示したものである。一見して明らかのように、東京都、大阪府等の大都市圏は導入ポテンシャルが小さい一方、東北、北海道を始めとする地方部では総じて豊富な導入ポテンシャルが確認できる。これに加え、導入ポテンシャルが大きな地域

図3 再生可能エネルギー導入に係る課題への取組事例

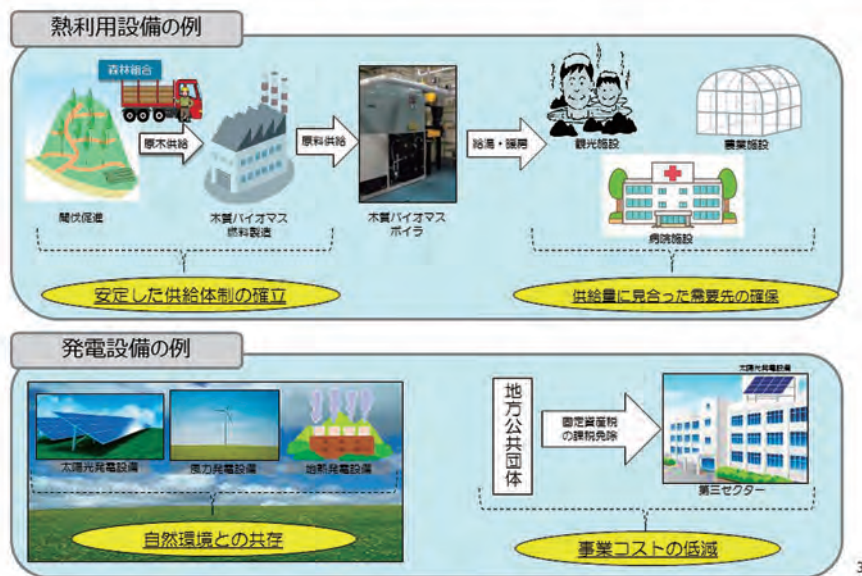


図4 地域課題同時解決の事例：岡山県西栗倉村

オニハプロジェクト（オニのように搬出し、地域通貨券（商工会商品券）に替える）

- ▶ 住民からバイオマス燃料として林地残材を6000円/tで購入し、代金を現金のみでなく商工会商品券で支払い、近隣地域での利用に導くことで、**地域経済循環を創出**。
- ▶ 薪の加工と新代金の支払いは**1ターナー**によるローカルベンチャーが運営。
- ▶ 集めた薪は村営温泉の燃料として買い取るが、**浮いた灯油代を充てるので村の持ち出し分はない**（3ヶ所の温泉施設薪ボイラー化により1年間で約180klの灯油消費量が削減され、かつては灯油代として流出していたものが村内に留保。灯油単価が70円/ℓを超えると燃料費も確実に削減される。）



H26年度のプロジェクト当初は、単独のオニ券（地域通貨券）でスタート。（換金作業まで全てに責任）

H28年度から商工会商品券に変更し、商工会商品券取扱登録店舗の拡大に協力。（商工会と作業協力＆責任分担）

内閣府の「環境モデル都市」にも選定されている同村は、面積の約95%を占める森林から得られる豊富な木質バイオマスの持続的活用を進めるため、「オニハプロジェクト」を進めている（図4）。この取り組みでは、村民などが搬出した林地残材を6千円/トで1ターナーによるローカルベンチャー（株式会社村楽エナジー）が買い取り、その半額分は「商工会商品券」（みまさか商工会）で配布することにより、地元商店に対する経済効果を創出しつつ、同社は調達した林地残材を村

○岡山県西栗倉村…木質バイオマス熱利用を通じた地域経済の好循環

前述したように、特に地方部における再生可能エネルギーの導入は、地域のエネルギー収支の改善や再生可能エネルギー設備に関する産業・雇用の創出等を通じて、地域経済の活性化にも貢献しうるものとなる。ここからは、再生可能エネルギー等を活用した地域活性化の事例をいくつか紹介したい。

再生可能エネルギー導入を通じた地域活性化の事例

可能エネルギーの導入に関して、費用対効果の高いモデル的取り組みを促進するため、「再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業」を開始した。本事業により、地産地消型の再生可能エネルギーを導入するに当たっての様々な課題の解決を促進するとともに、我が国で取り組みが遅れているとされる再生可能エネルギー由来の熱利用を今後一層推し進めたいと考えている（図3）。

ニューディール事業」を通じ、地域の防災拠点における太陽光発電と蓄電池の組合せを中心とした自立・分散型のエネルギーシステム導入を促進した。また、2014年度から2016年度にかけては、「先導的『低炭素・循環・自然共生』地域創出事業（グリーンプラン・パートナーシップ事業）」を実施し、再生可能エネルギー導入等による地域の低炭素化により地域の課題（地域おこし、自然環境の保全等）の解決を同時に実現する取り組みを支援した。

2016年度からは、FITに依存しない再生

営温泉施設に設置された薪ボイラーの原料として熱供給を行っている。この取り組みにより、村は追加的な財政支出を行うことなく、それまで域外にエネルギー代金として流出していた年間約650万円の灯油代を薪代として村内に資金循環させるとともに、ローカルベンチャーの積極的な誘致等を通じた地元雇用の創出にも成功している。

○神奈川県小田原市…エネルギーを地域で自給する持続可能なまち

同市では、2011年3月の東日本大震災で計画停電等の影響を受けた教訓を踏まえ、市民、地元金融機関、商工会議所等が再生可能エネルギーの事業化に向けた検討を続けた結果、2012年12月に小田原の地元企業の出資により「ほうとくエネルギー株式会社」という地域エネルギー会社が設立された。同社は、市民ファンドからの出資によるメガソーラー事業、屋根貸しによる太陽光発電等の事業を通じ、地域に資金を循環させることを目指しており、2016年11月には第2期太陽光発電所の建設に向けた市民からの寄付募集を開始したところである。また、2014年4月に「小田原市再生可能エネルギーの利用等の促進に関する条例」が施行されたほか、2015年10月には小田原市エネルギー計画が策定され、太陽光発電等によるエネルギーの地域自給や、木材資源の持続的活用を実現するための木質バイオマスエネルギー導入計画の策定検討等、「エネルギーを地域で自給する持続可能なまち」を通じた地域経済の活性化や地域課題の解決に資するための具体的な取り組みが進められている。

さらに、「森の再生からブリの来るまち」を合

言葉に、森や海に関わる団体が協働し、再生可能エネルギーを含む地域の森里川海の恵みの保全・活用を通じた地域づくりも進められている。

○群馬県中之条町…自治体出資の地域エネルギー会社による地域活性化

自然豊かな環境に恵まれた同町でも、東日本大震災後に再生可能エネルギーへの関心が高まり、2013年6月には町議会において「再生可能エネルギーのまち中之条」が宣言されるとともに、同月に「再生可能エネルギー推進条例」も制定され、町を挙げて再生可能エネルギーの導入に向けた取り組みが進められてきた。これに加え、2013年8月には、電力の地産地消の取り組みを通じて地域活性化に寄与することを目的に、中之条町が全体の6割を出資する自治体PPS（特定規模電気事業者）として「一般財団法人 中之条電力」が設立され（2015年11月、電力の小売自由化に対応すべく、同法人の全額出資により株式会社中之条パワーを設立し、特定規模電気事業を継承し現在に至る）、現在は、町営太陽光発電所2カ所（約4MW）及び民間太陽光発電所1カ所（約1MW）から発電された電力等を、町内約35カ所の公共施設に供給している。同町では今後の取り組みとして、地域内の木質バイオマス等の活用を通じ、エネルギーの地産地消の更なる進展を検討している。

おわりに…地方公共団体実行計画策定マニュアルの改定

環境省では、先述した地球温暖化対策計画の内容を踏まえ、現在、地球温暖化対策推進法に基づ

く「地方公共団体実行計画」の策定に関するマニュアルの抜本的な見直しを進めている。とりわけ、地域における自立・分散型エネルギーシステムの構築やエネルギーの地産地消にも資する再生可能エネルギーに関しては、公共施設における導入を通じた地方公共団体自らの温室効果ガス排出削減に加え、域内における再生可能エネルギーの導入促進に関する先進的かつ水平展開可能な取り組みを例示した事例集も作成しており、2016年度内の公表を目指して改定作業を進めている。公表後は、地方公共団体への周知・普及を推進することと、再生可能エネルギー導入拡大を通じた地域活性化が多くの地方公共団体で実現されるよう、政策的なサポートを充実させていくことを予定している。

地域における再生可能エネルギーをはじめとするエネルギー関連の取り組みは、域内の事業者、住民等に大きな影響を及ぼす可能性があることから、総合計画をはじめとする他の計画・戦略と整合性が図られることが重要となる。一方で、地産地消型の再生可能エネルギー導入が、地域経済の活性化はもとより、防災・減災機能の強化等の様々な効用を地域にもたらしうるという考え方は、地方公共団体や地域のステークホルダーの間でもまだ十分に共有されていない。このため、前述した実行計画策定マニュアル改定の際には、地方公共団体における上位計画・戦略との整合性を確保する必要性や、そうした計画・戦略と一体となった先駆的な取り組みを進める地方公共団体の事例紹介などにより、地域エネルギーと地域活性化の関連性についての認識が広く共有されるよう努めてまいりたい。

大阪府

政策形成能力向上を目指し自治体現場で実践研修
～大阪府内市町村職員の広域的研修研究機関、マッセOSAKA～



公益財団法人大阪府内市町村振興協会研修研究部

● 岡崎 真也

おおさか市町村職員研修研究センター（以下、マッセOSAKA）が、今年度から実施した特別研修「政策形成実践研修」について紹介する。最初にマッセOSAKAについて紹介し、その後、本研修の特徴や可能性について、研修概要と共に説明する。最後に本研修を実施し、筆者（貝塚市からの派遣職員）の感じたマッセOSAKAの強みと今後期待する役割について述べる。



研修風景

マッセOSAKAとは

マッセOSAKAは、大阪府内の市町村職員（政令市除く）の広域的な研修研究機関として、平成7年10月に開設し、地方分権を見据え、市町村職員の資質の向上を目指して、行政を取り巻く社会経済情勢の変化に対応できる人材育成のための研修研究事業を展開している。

マッセOSAKAの「マッセ」は“make up sensibility”（感性を育てる）の頭文字からとった造語で、「頑張りまっせ！」などの大阪弁でもある。

研修事業については、市町村職員の資質の向上及び勤務能率の増進を図り、かつ行政の民主的かつ能率的な運営に寄与することを目的に、「能力向上研修」や「専門実務研修」など、年間100コース程度の研修を実施している。

研究事業は、市町村独自の政策形成の推進を図るため、広域のかつ将来的な課題や政策について提言等を行うのが目的である。学識経験者の助言・指導を求めながら、市町村職員や関係者と共同して調査研究を行う「研究会」や、分野ごとの喫緊の課題について先進自治体の実務担当者や講師に招いてセミナーや意見交換会を行う「事例研究」などを実施している。

「政策形成実践研修」の
企画背景

平成26年12月、政府は「まち・ひと・しごと創生法」に基づき、人口減少対策としての「長期ビジョン」と今後5カ年の政策目標・施策となる総合戦略を策定した。これを受けて、各自治体は「地方人口ビジョン」と「地方版総合戦略」を策定し、人口減少に歯止めをかけるとともに、

それぞれの地域で住みよい環境を確保し、将来にわたって活力ある地域社会を維持していくことが求められるようになった。つまり、地域課題を把握・検討し、そして解決策を生み出す政策形成能力が、今まで以上に必要となった。

また、いくつかの自治体には職員からの政策提案を促す「職員提案制度」が設けられているが、それも形骸化し、上手く機能していないという話も耳にする。

マッセOSAKAでは既に「政策形成研修」を実施していたが、前述の状況を踏まえ、より実践的に政策形成を学べる研修が必要と考え、新たに「政策形成実践研修」を実施することとなった。

「政策形成実践研修」の
概要と特徴

本研修は8日間のインターバル研修で、大阪府内の自治体を1つ選定し、その地域の課題を解決するための政策案を企画し提案するものである。研修生は自分たちが考えた政策案をモデル自治体に採用してもらうことを目標にし、その活動を通じて政策形成能力を高めるといった、広域的な研修所ではあまり見ない珍しい研修となっている。今年度のモデ

ル自治体は、大阪府南部に位置する「岬町」にご協力いただいた。

担当講師は（一財）地域開発研究所の主任研究員である牧瀬稔先生に務めていただいた。また大阪府内自治体より7団体、10人の方に参加いただき、2チームに分け活動を行った。

本研修の特徴は大きく2点ある。

1つ目は、研修生が実際にモデル自治体を視察し、現場を見る中でその地域の課題を調査・検討する点である。また政策案がある程度固まった所で、再度モデル自治体へ行き、地域住民への聞き取り調査や施設などの視察を行い、より実効性の高い政策案を生み出す。さらにモデル自治体への視察だけでなく、大学教諭との意見交換や民間資源を活用する際の交渉なども研修生自らが行う。



政策提案プレゼンテーション



岬町長へ政策提言書の提出

2つ目は、各チームで考えた政策案をモデル自治体の首長はじめ幹部職員の前で発表し、質疑応答も研修生自らが行う点である。モデル自治体には、実効性があり、有意義な政策案については次年度もしくは将来的に政策として実行していただく。

「政策形成実践研修」の可能性

本研修は今年度初めて実施したが、モデル自治体に対しては、他の自治体職員の目や考えなどが入る、つまり「ヨソモノ」視点からの政策案であるため、多角的

に地域課題を見ることができ、再発見や再確認につながり、今後実行する政策が充実する可能性がある。研修生にとっては、課題の把握・

検討、そして企画、さらに提案まで政策を組み立てる一連の流れを体験を通じて学ぶことができる。また、他の自治体職員と協力し、政策案を作り上げていく中で、お互いに気づきを与えあい、考え方や物事に対する視野が広がると考える。場合によっては各研修生の所属自治体で、のちにスーパードキュメントとなる人材が生まれるかもしれない。少し言い過ぎな部分もあると思うが、それぐらいの可能性を秘めていると考える。

マッセOSAKAの強みと今後期待する役割

最後に今年度で帰任する筆者が研修を実施し、感じたことを述べたいと思う。

マッセOSAKAの強みは、他の自治体職員との出会いの場であり、かつ自治体単独では実施が難しい高度で専門的な研修を実施できる所に尽きる。特にネットワークは広げられ、得られる情報は多くなり、いろんな角度から考えられるため、より良い事業や政策を生み出すことにつながる。このような効果はマッセOSAKAのような広域的な研修所にしかないと考えられる。

今後期待する役割としては、本研修のようにマッセOSAKAが、研修を通じて積極的に自治体という現場に入り、地域活性化の一助となることである。そういう役割もあるのではないかと考える。少し変わったシンクタンク機能として、どんどん府内の自治体と関わりを持つてほしいと期待している。

日程表

	9:50	10:00	12:00	13:00	17:00	17:05
第1回	7月28日(木)	【講義】 課題検討 作業内容整理	昼休み	【ワーク】 課題検討 作業内容整理		
第2回	7月29日(金)	【講義】(岬町) 田代町長より講話 岬町職員より岬町の概要説明	昼休み	【ワーク】(岬町) フィールドワーク (課題検討等)		
第3回	8月8日(月)	【ワーク】チーム会① 情報収集や分析 プレゼン資料作成準備				
第4回	8月15日(月) 8月16日(火)	【ワーク】チーム会② 情報収集や分析 プレゼン資料作成準備				
第5回	9月1日(木)	【講義】 課題解決・事業の具体化 企画書作成	昼休み	【ワーク】 課題解決・事業の具体化		
第6回	9月2日(金)	【ワーク】チーム会③(岬町) フィールドワーク (課題解決・事業の具体化等)				
第7回	9月21日(水)	【講義】 プレゼンテーションとは	昼休み	チーム内発表		(アンケート 記入) ふりかえり
	10月26日(水)	政策提案(プレゼンテーション)(岬町)				

※(岬町)……研修を岬町で実施

宝くじは、みなさまの 豊かな暮らしに役立っています。



点字本レシピ集



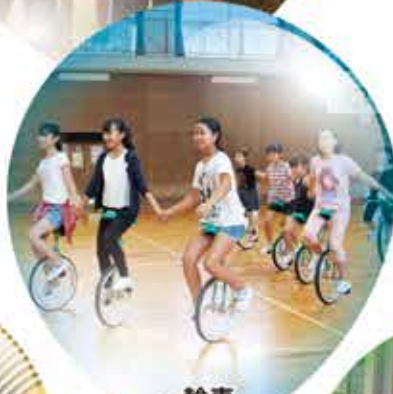
冊子
「フラッグフットボール作戦ブック」



ベンチ



さくらの若木植栽



一輪車



パブリックアート



冊子
「おやこの食育教室
(三角巾付)」



胸部X線検診車



宝くじは、図書館や動物園、学校や公園の整備をはじめ、
少子高齢化対策や災害に強い街づくりまで、
さまざまなかたちで、みなさまの暮らしに役立っています。