

第5章 再生可能エネルギーを活用した地域づくりの事例

前章で掲げた課題について、島しょ地域が再生可能エネルギーを活用した地域づくりを進めていくにあたり、参考となる事例を調査した。

先行事例の選出は、島しょ地域の多くの島でポテンシャルがあり今後の利活用が期待される温泉資源を活用した事例と、地域の主要産業と関連づけた地域づくりを進めている事例という観点で抽出した。

具体的には、温泉資源を活用した取り組みとして長崎県雲仙市小浜温泉地域の温泉発電と観光振興の連結の事例と、地域産業と関連付けた取り組みとして岩手県葛巻町の林業と酪農と関連付けた再生可能エネルギーの活用の事例調査を行った。

1. 温泉資源を活用した事例

～長崎県雲仙市小浜温泉地域の温泉発電と観光振興の連結～

(1) 小浜温泉地域の概要

小浜温泉地域は、島原半島の西岸に位置する国内有数の温泉地域である。平成 17 年に旧小浜町を含む島原半島の 7 町が合併し、現在の雲仙市となっている。雲仙市を含む島原半島一帯は、日本最初の国立公園である雲仙天草国立公園及び島原半島県立公園に指定されているほか、平成 21 年には日本で初めて世界ジオパークに認定されており、豊かな自然に恵まれた地域である。

小浜温泉地域は、東西 30m～200m、南北 1.5km の範囲に約 30 の源泉があり、泉温は最高 105℃、湧出量は 1 日 15,000t にのぼる。現在、このうち約 70%が未利用となっている上、用途のほとんどが浴用であるため、湯の温度を下げるのに苦慮している状態である。



図 5-1 湯気が上がる小浜温泉地域



図 5-2 小浜歴史資料館にある源泉

(2) 産・学・官・民が連携した“小浜温泉エネルギー活用推進プロジェクト”

小浜温泉地域では、豊かな地熱・温泉資源エネルギーの活用がこれまでも検討されており、平成 15 年から平成 17 年には民間企業による小規模バイナリーシステム実用化開発事業、平成 16 年から平成 17 年には独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による地熱開発促進調査が行われた。しかしながら、地元住民への十分な説明や調整が不足していたため、温泉が枯れてしまうことを懸念した地元の温泉関係者、観光産業関係者（以下、「地元関係者」という。）の反対などにより、いずれの事業も実現には至らなかった過去がある。

そうした中で、平成 19 年より長崎大学が中心となり、掘削を伴わない未利用温泉熱の活用について地元関係者への働きかけを開始し、地元関係者と企業・大学・行政が連携しながら意見集約や合意形成を進めていくための場として「小浜温泉エネルギー活用推進協議会」（以下、「協議会」という。）が設立された。さらに、平成 23 年には、協議会で検討した内容を実現していくための組織として、「一般社団法人小浜温泉エネルギー」が設立され、未利用の温泉熱を活用したバイナリー発電（P.27 参照）の事業として、小浜温泉エネルギー活用推進プロジェクト（以下、「小浜温泉プロジェクト」という。）をスタートした。

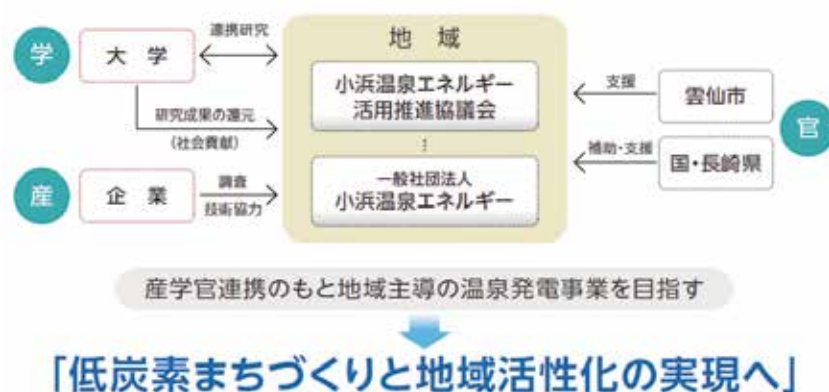


図 5-3 小浜温泉プロジェクトの体制

(出典：小浜温泉プロジェクトパンフレット)

小浜温泉プロジェクトが実現すれば、これまで未利用のまま排出されていた源泉を熱エネルギーとして有効利用することが可能になるだけでなく、温泉熱を活用したバイナリー発電を核とした低炭素まちづくりの新たな地域モデルの構築に繋がるとして、地元住民や温泉旅館、長崎県や温泉発電の専門家などから高い関心が寄せられている。

また、小浜温泉地域が属する島原半島は、平成 21 年 8 月に日本で初めて世界ジオパークに認定された地域である。小浜温泉プロジェクトでは、ジオパークを「保護、教育、持続的発展という観点から地質遺産を扱う地域」として、地質遺産を教育や科学振興、観光事業などに活用する理念とも合致していることから、観光振興との連結を視野に入れた取り組みも検討している。

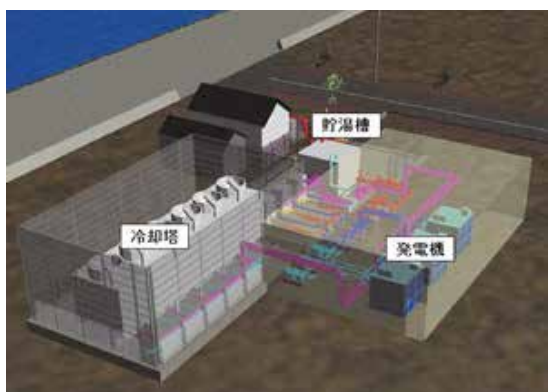


図 5-4 温泉バイナリー発電所の完成予想図
(出典：長崎新聞 2012 年 10 月 11 日)



図 5-5 温泉バイナリー発電の仕組み
(出典：一般社団法人 小浜温泉エネルギー
視察資料)

<http://www.obamaonsen-pj.jp/img/binary.pdf>

(3) 観光産業に配慮した再生可能エネルギーの導入

小浜温泉プロジェクトでは、新たな掘削をしないことで既存の観光資源である温泉に影響を与えることなく、その温泉の熱エネルギーを利用することが大きなポイントとなっている。

古くからの温泉地として発展してきた小浜温泉においても、近年は観光客が減少し、他の温泉地との差別化が急務であると考えられていた。温泉熱の有効利用については、古くから地元関係者も活用したいと考えていたが、前述したとおり、過去の開発が実現に至らなかったこともあり、具体的な利用の検討はされていなかった。

そこへ、長崎大学から新たな井戸を掘らない温泉熱を活用する方法としてバイナリー発電が提案され、かつての開発に賛成しなかった地元関係者への粘り強い説明の結果、協議会メンバーとして一緒に活用方法を模索する体制が構築された。

具体的な成果はこれからとなるが、地元関係者が、観光客の回復、新たな観光地の構築という意識を持って協議会メンバーに加わることで、バイナリー発電と観光振興の連結が図られ、地元の主要産業である観光への活用が進むものと期待される。

(4) 地域住民の理解を得る

小浜温泉地域では、前述したとおり、当初バイナリー発電を導入する小浜温泉プロジェクトへの理解を得ることが困難であった。最終的には、当時反対した地元関係者を巻き込み、協議会のメンバーとして一緒に利活用を検討するまでに至っている。ここまでに至ったのには3つのポイントがある。

1つ目は、小浜温泉プロジェクトの発案主体が長崎大学であったことである。

長崎大学という公共の専門機関である地元の大学が提案し、実際に事業を進める協議会の中にも加わることで、地元関係者からは高い信頼を得ることができている。

2つ目は、再生可能エネルギーの利用により、現在の温泉旅館などへの影響がないことである。

小浜温泉プロジェクトでは、既存の井戸で捨てている温泉や排熱を利用するため、温泉の枯渇や減衰のリスクはない。さらに、小浜温泉プロジェクトが成功すれば地元観光産業にとっては、先進性や環境に優しい地域としての話題性が上がり、視察などの交流人口の増加が見込めることから、観光産業へのメリットも期待される。

また、同時に温泉井戸に付着するスケールの除去技術や防止技術が開発されれば、温泉事業者が定期的に行う必要のあるメンテナンスが軽減される可能性があり、温泉経営にメリットが生じると考えられている。

3つ目は、地元関係者との膝詰めによる粘り強い意見交換を行ったことである。

長崎大学の担当者の粘り強い説明によって、最初は1人、2人程度しか集まらなかった説明会が、今では毎回30人前後の関係者が集まるまでになっている。また、小浜地域の活性化を望む地元の有力者の理解を得て、プロジェクトに協力してくれたことで、地域関係者の理解も得られやすくなった。

(5) 行政の関わり

産・学・官・民の連携で行っている小浜温泉プロジェクトには、雲仙市も協議会のメンバーに入り、プロジェクトの支援を行っている。

雲仙市は、小浜温泉プロジェクトで使用する市有地の貸し出しや市が保有する源泉の使用を許可するなど、間接的な支援を行っている。また、シンポジウムや講習会などが行われる際には、市のホームページに情報を掲載し、広報活動の協力を行っている。

平成23年3月に雲仙市が策定した雲仙市総合計画後期基本計画における地域別振興計画では、小浜地域を再生可能エネルギーのモデル地区として、未利用温泉熱を活用した小規模バイナリー発電を活用し、新しい時代の観光地としてのイメージアップを図るとしている²⁵。

²⁵ 雲仙市ホームページ「雲仙市総合計画」 http://www.city.unzen.nagasaki.jp/info/prev.asp?fol_id=5298

2. 地域産業と関連づけた事例

～岩手県葛巻町の林業と酪農と関連づけた再生可能エネルギーの活用～

(1) 町の概要

葛巻町は、盛岡市の北東、北上山地の中心に位置する人口約 7,200 人、平均気温 8℃ の酪農と林業を基幹産業とする町である。

新幹線や高速道路といった交通インフラがなく、また際立ったレジャー施設やゴルフ場、温泉といった観光スポットもない町であるが、基幹産業の酪農、林業に加え再生可能エネルギーを活用した地域として平成 11 年に「葛巻町新エネルギービジョン²⁶」を策定し、「新エネルギーの町・くずまき」を宣言した。

その後、再生可能エネルギーを活用した様々な設備の導入を経て電力自給率が 100% を上回る地域として全国的にも有名となり、平成 11 年当時は約 19 万人だった観光客が平成 22 年には約 53 万人にまで伸びている。

(2) 取り組みの概要

葛巻町では、産業の振興や環境問題の観点から環境負荷の小さい再生可能エネルギーの積極的な導入を進めることとし、平成 11 年 3 月に「葛巻町新エネルギービジョン」を策定した。同ビジョンの基本理念としては、風力や太陽光などの「天のめぐみ」、畜産ふん尿や水力などの「地のめぐみ」、豊かな風土・文化を守り育てた「人のめぐみ」を柱に据えており、住民の理解を得ながら新エネルギーの導入に積極的に取り組むこととしている。

「葛巻町新エネルギービジョン」の策定を経て、葛巻町では総出力 22,200kW の風力発電、総出力 475kW の太陽光発電、畜ふんバイオガспラント、木質バイオマスガス化発電設備、ペレットストーブ及びボイラの利用拡大²⁷と森林整備などを進めてきた。

さらに近年では、電力供給網の関係から東日本大震災の後も地域で発電した電力を地域で消費できなかった反省も踏まえて、再生可能エネルギーの恩恵を日常生活においても身近に実感できるまちづくりとして、「くずまきの自然・環境は未来の子供たちの贈りもの」という考え方にに基づき、新しいエネルギー政策を模索している。具体的には以下の 3 つの視点で検討している。

■葛巻町の今後のエネルギー政策の考え方

- ① エネルギーの地産地消による副収入と健康機会
- ② エネルギーの自立と災害・外乱に強いまちづくり
- ③ 施設転換と将来の費用作成

²⁶ 新エネルギーと再生可能エネルギーはほぼ同義で用いられている。本報告書では、再生可能エネルギーに統一しているが、ビジョンや報告書名が新エネルギーと明記されている場合は、混乱を避けるためそのまま引用している。

²⁷ 木質ペレットの製造や利用は、民間企業により「葛巻町新エネルギービジョン」策定前の昭和 56 年から取り組まれてきた。



図 5-6 葛巻町再生可能エネルギーマップ

(出典：葛巻町ホームページ「新エネルギーマップ」)

<http://www.town.kuzumaki.iwate.jp/images/library/File/kankyo/map/ene-map.pdf>

(3) 町長による積極的な推進

葛巻町では、基幹産業である酪農と林業の地域資源を生かした形で、町としてどのような取り組みができるかを検討した結果、再生可能エネルギーの利用に行きついた経緯がある。

風土や地域資源にあった再生可能エネルギーの活用事例があったわけではないが、地域資源である林業・酪農の発展のためにどのような取り組みがあるかについて、歴代の町長が先頭に立って議論してきた。そのような町長の基本的な構想を次期町長が引き継ぎ、時に町長が直接住民に説明するなどの機会を設けながら、地域資源を発展させるための取り組みとして、再生可能エネルギーの利用を進めてきた経緯がある。

また、議会も主体的に海外視察などの勉強を重ね、葛巻町の林業・酪農を生かした再生可能エネルギーの地域づくりを進めてきた。

(4) 再生可能エネルギーを推進するための費用の創出

葛巻町に導入されている再生可能エネルギー関連設備の総事業費は約 60 億円であるが、国の補助事業の活用や企業に実証フィールドとして提供することなどにより、町の持ち出しは約 2 億円に留まっている。

また、国の事業を活用する際に民間と連携することで、助成事業や実証事業に必要な国への申請は、民間に対応してもらい町職員の負担を少なく取り組んでいる。

(5) 行政視察への対応

平成 11 年の「葛巻町新エネルギービジョン」策定以降、再生可能エネルギー設備の導入を進めたことで、地域の電力自給率が 100%を越えるようになった。その結果、葛巻町には行政視察を目的とした訪問が、年間 300 組、約 4,000 人にも上る。

平成 24 年には、葛巻町での再生可能エネルギー導入の経緯や取組状況をまとめた“葛巻町クリーンエネルギーデータブック”を作成し、行政視察関係者へ配布している。このデータブックは、風力発電、太陽光発電、バイオマス発電の総出力や設備などが掲載されているため、葛巻町の再生可能エネルギーの取り組みが集約された内容になっている。

また、データブック及び葛巻町ホームページでは、視察可能な施設を紹介するだけでなく、所要時間や見学時の注意事項を含めたモデルコースを紹介するとともに、視察の予約状況を確認できるカレンダーも掲載されており、視察での訪問がしやすい仕組みを整えている。

さらに、視察での訪問者には、町内の宿泊施設、食事施設の利用を促しており、その結果、訪問者が酪農や林業関係の施設を見学したり、関連商品を購入したりするなど、既存産業の振興にも繋がっている。

(6) 東日本大震災後の新たな取り組み

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では、葛巻町には直接的な被害はなかったが、電気が 2～3 日間復旧しなかったことにより、住民生活は大きな影響を受けた。

そのような教訓から、災害時に住民の避難所となる地区のコミュニティセンターなど 25 か所に、非常用電源として太陽光発電（2～9kW）を導入した。また、夜間や悪天候にも対応できるよう、ポータブル蓄電池（2.6kWh）を 1～2 台備えることで、必要最低限の電力を賄えるようにしている。

葛巻町は、四方八方が山で囲まれているため、災害などが起きた場合は、孤立してしまう可能性がある。そのため、災害時に必要な非常電源の確保は、最低限の住民生活の保障にもつながることから、再生可能エネルギーを利用しさらに蓄電することで、住民の安心・安全の強化に努めている。



図 5-7 視察できるくずまき高原内のエコ住宅



図 5-8 グリーンパワー くずまき風力発電所



図 5-9 葛巻町クリーンエネルギーデータブック

(出典：葛巻町ホームページ)

<http://www.town.kuzumaki.iwate.jp/images/library/File/kankyo/sinene-panf.pdf>

