

環境をキーワードに、 循環型の地域づくりを

～再生可能エネルギー活用で経済の活性化を目指すニセコ町～



東は支笏洞爺国立公園に属する羊蹄山、北はニセコ積丹小樽海岸国定公園に属するニセコアンヌプリに囲まれたニセコ町。まちの中央には、2004年に清流日本一となった尻別川が流れ、豊かな自然環境と美しい景観を有しており、海外からの観光客にも人気のまちです。

ニセコ町では、早くから「環境」を意識した政策に積極的に取り組み、近年では再生可能エネルギーの導入や事業化を目指した実証実験が進められています。

ニセコ町における環境へのこだわりと、再生可能エネルギーを活用して循環型の地域経済を目指す動きを取材しました。

基幹産業の基盤は、自然環境

ニセコ町は人口約4,700人、農業と観光のまちです。夏は登山やカヌーなどのアウトドア活動、冬は世界に誇るパウダースノーを生かしたウィンタースポーツが楽しめ、年間の観光入込数は約15万人、道内屈指の観光地として知られています。特に、1980年代を境に第1次産業と第3次産業のシェアが逆転。以後、減少傾向だった人口も横ばいに転じ、観光産業の存在感

が大きくなっています。

同町は全国に先駆けて、情報共有と住民参加を柱にした「ニセコ町まちづくり基本条例」を2001年に施行し、町民が主役となるまちづくりを進めてきました。

さらに、同町では「環境」に特化したまちづくりにも取り組んできました。ニセコ町の優位性は何といても、その自然環境にあります。ニセコ町の基幹産業である農業と観光産業も、その自然環境が守られてこそ持続的に成り立つといえます。そこで、同町では、02年にいち早くごみの有料収集や細分化した資源ごみの収集に取り組み、堆肥センターも稼働させています。04年4月には、水循環と環境の保全を基盤に、自然環境と調和した地域づくりを目指していこうと「ニセコ町環境基本条例」を施行。同年10月には「ニセコ町景観条例」も施行し、地域の特性を生かしながら、地域経済に波及するようなまちづくりを進めてきました。11年には全国的にも注目された「^{*1}ニセコ町地下水保全条例」と「^{*2}ニセコ町水道水源保護条例」が施行されていますが、これらも基盤にあるのは環境を守る視点です。

新たに策定された12～21年度の「第5次ニセコ町総合計画」では、基本理念に「環境創造都市ニセコ」が掲げられ、「ゆたかな自然環境を軸にエネルギーが循

※1 ニセコ町地下水保全条例

地下水の枯渇や地盤沈下を防止するため、地下水の取水について一定の規制を行い、地下水資源を保全するために制定した条例。

※2 ニセコ町水道水源保護条例

水源の水質汚濁や枯渇の防止、水源周辺の水源保護地域及び協議対象施設の設定、水質汚染または枯渇を招くおそれのある施設の設置防止のために制定した条例。指定された水道水源保護地域内に建物を建設する場合は協議書の提出が義務付けられる。また、事前説明会を開催するほか、場合によっては関係住民と協定を結ぶ、汚染防止などの対策を取るなどの条件を付されることもある。

環するまち」や「自然環境と調和した経済社会を持つまち」などの将来像がまとめられています。

その一方で、ニセコ町は宿泊施設や自家用車の台数が多いなどの要因から、町内のCO₂排出量は全国平均の1.4倍となっていました。地球温暖化に対応するため、新エネルギーの導入を活用した環境のまちの実現や省エネルギーに向けた取り組みについて方向性を検討し、03年度に「ニセコ町地域新エネルギービジョン」、翌年度に「ニセコ町地域省エネルギービジョン」を取りまとめました。

10年度には自然環境や再生可能エネルギー、食料、歴史文化資産などの地域資源を最大限活用する仕組みを構築し、地域の自給力と創富力（富を生み出す力）を高める地域主権型社会の構築を目指す「緑の分権改革」事業にも着手し、自然エネルギーの賦存量や利用可能量、実証実験について調査しました。翌年には都道府県、指定都市、中核市、特例市に策定が義務付けられている「地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」の策定にも取り組み、長期的には2050年までにCO₂を1990年度比で86%削減するという、意欲的な目標を掲げています。

進む再生可能エネルギーの実証実験

こうした背景のもと、近年動きが加速しているのが再生可能エネルギー導入の取り組みです。10年度に実施した緑の分権改革事業で町内の自然エネルギーの賦存量と利用可能性を調査したところ、雪氷熱や中小水力発電、陸上風力、農業バイオマスなどの可能性があることが分かり、翌年度からは具体的な事業展開に向けた実証実験を開始しています。

その一つが、積雪の多いニセコ町の特徴を生かした雪氷熱の利用です。ばれいしょや米など、町内の農作物を貯蔵する際に倉庫内に雪氷の塊を入れ、自然対流で冷熱を利用する仕組みです。実験では、既存の

倉庫を断熱加工し、温度や湿度の変化を計測。庫内の温度は外気温が変化しても3～5℃で安定していることのほか、湿度が高いため米には不向きなものの、野菜には向いていることが分かりました。しかし、建設費から試算すると農作物キロ単価を20～30円上げなければコストが見合わないという課題も残りました。

また、ニセコ高校でも雪山から冷熱を取り出し、ホウレンソウの冷温生育実験を行いました。校舎のそばに大きな雪山を積み上げ、これをバーク材で覆い、保存。この雪山から出る冷風をホウレンソウに当てて生育したところ、えぐみがなくなるなど、食味が向上したといえます。地元では「寒締めほうれんそう」と呼ばれ、実験にかかわった高校生の報告会も開催されました。



ニセコ高校で行われた雪氷熱の実験。堆積した雪山をバーク材で覆った

さらに、小さな水源で比較的簡単な工事で発電できるマイクロ水力発電の実験も行われています。10年度に2W～500Wの出力を有する5種の水車を導入し、運用状況や課題を調査。発電した電気は町内のLED街路灯に活用されています。翌年度はこのうち3種を



流水式と呼ばれるマイクロ水力発電の一例

改良し、発電量の向上を図りました。2カ年の実験では、季節によって水量の増減が大きい、発電適地が需要のある場所から遠い、枯葉や枝が詰まる、冬は着氷で停止してしまうなど、いくつかの問題点が見つかりました。しかし、2年目に改良した3種は札幌の業者に依頼して製作したもので、製作技術をうまく引き継ぐことができれば、地域の新しい産業として定着できる可能性もあります。

また、残りの2種は既製品のものでしたが、ベトナムでは自宅の電気をマイクロ水力で賄っている農家もあり、安価な維持費で電力を確保できるなどのメリットが見られているそうです。必要とする電力量の差や利用できる川の制約など、課題は多いものの、町内の農家がマイクロ水力で発電できるようになれば、経済的なメリットはもちろん、エネルギーの域内自給率向上が目に見える形で実現することになります。

そして、12年度から行われている実験が太陽光発電です。ニセコ町では降雪量が10mを超える年もあるため、これまで太陽光発電はほとんど普及していませんでした。そこで、町民への啓もうも狙い、4月にオープンした町民センターの屋上に起動追尾式太陽光パネルを設置しました。センター内の壁には、発電量やパ



町民センターの屋上に設置された太陽光発電パネル



町民センター入り口そばの壁に埋め込まれたモニター

ネルの追尾状況などが分かるモニターがはめ込まれており、訪れた町民が太陽光発電について理解する工夫もされています。

地中熱ヒートポンプ導入で農作物にも広がりが

緑の分権改革事業の中で、先進的な環境技術として新たに導入を図ったのが、地中熱ヒートポンプシステムです。これは、温度の低いところから温度の高いところへ熱を移動させる仕組みです。地中熱は11℃程度で安定しており、冬は外気より高い温度の地中熱を熱源にして暖房を行うことができ、夏には外気より低い温度の地中熱を熱源として冷房に利用することも可能です。冷房排熱を外気に放出しないで地中に放熱するため、ヒートアイランド現象を抑制することができ、CO₂の排出量も3分の1に低減されるといいます。

そこで、当初は雪氷熱の利用などを検討していた先述の町民センターに地中熱ヒートポンプを採用。町内にある有島記念館の一部と、12年3月31日に開局したコミュニティFM「ラジオニセコ」のスタジオにも地中熱ヒートポンプを導入しました。ボーリングや地中熱をくみ上げるチューブを挿入するなど大掛かりな工事が必



地中熱ヒートポンプを導入した町民センター。年間100万円程度の費用削減が期待できるという



町民センターは床材に町木のシラカバを使用し、館内はぬくもりが感じられる



地中熱を利用した暖房システムを導入した農業ハウス。ニセコ高校に設置されている

要なため、イニシャルコストは高いものの、冷房にも暖房にも使えることやCO₂削減効果などのメリットがあります。今後、需要が増えていけばイニシャルコストの低減も期待できる技術です。

また、地中熱を利用した農業ハウスの実験も行っています。町内では積雪量の多さによる耐久性や燃料費のコストとの見合いから、冬季のハウス栽培はほとんど見られていません。そこで、ニセコ高校の敷地内に地中熱を利用した高断熱のビニールハウスを設置。ホウレンソウ、ミズナ、コマツナなどを栽培し、生育状況、ハウス内の温度や湿度、さらにコスト分析も行いました。

地中熱設備に1千万円近くかかるため、イニシャルコストは高いのですが、ランニングコストは1リットル当たり91円で計算した灯油暖房と比較すると、地中熱システムは3分の1になるという結果が出ました。ランニングコストの差から計算すると、補助金などを使わなくても10年程度で投資した費用が回収できることになります。

現在のところ、導入したいという農家はまだ見られていませんが、冬季のハウス栽培ができるようになれば通年での農作物栽培が可能になり、安定した収入を

確保できることとなります。また、クリーンな環境とエネルギーで生産するニセコの農作物のイメージアップにもつながり、生産された農作物が地元の宿泊施設で使われるようになれば、域内循環率を高めることにもなります。規格外農作物の加工など、6次産業化へ広がっていく可能性や新たなニセコブランド創出のきっかけなど、さまざまな波及が期待できます。

町民が自ら学び、再生可能エネルギーの輪を広げる

再生可能エネルギー導入や実験が進む中で、町民自身が学び、交流する場も生まれています。緑の分権改革事業の中で立ち上げた推進委員会のメンバーが中心となり、再生可能エネルギーの研究や情報収集、情報発信などを行っていきこうと11年4月に発足した「ニセコ自然エネルギー研究会」です。活動を通じて、再生可能エネルギー導入の輪を広げ、エネルギー自給率を上げるとともに、ニセコ発の再生可能エネルギービジネスを生み出すことも目指しています。現在、町外も含めて約50名の会員が所属し、定期的な勉強会のほか、専門家を迎えた勉強会や町内で行われている実証実験への協力、見学会などを行ってきました。

「エネルギーに詳しい会員もいるので、いろいろと勉強になっています。エネルギーを幅広い視点でとらえながら、その中で再生可能エネルギーを考えるようになりました」というのは、研究会副会長でユースホテル「カリンパニ・ニセコ藤山」を経営する伊藤雅之氏。研究会を通じて、再生可能エネルギー関係者とのつながりもできたようで、最近では小電力向けのオフグリッド



「ニセコ町は環境について先進的な取り組みが多い」という伊藤氏

(独立型) ソーラーシステム導入の検討も始めているようです。

また、今年7月には交流や活動を通じて雪国の未来を考える「第8回雪の市民会議」がニセコ町で開催されることとなり、研究会が公益財団法人雪だるま財団内にある同会議の事務局とともに主催者を務めることになりました。

これまでの再生可能エネルギーの取り組みは、公共施設の導入や実験段階のものが中心でしたが、町民自らが学び、知識を深めることで、個人や企業で再生可能エネルギーを導入する例が見られてくるのではないのでしょうか。また、エネルギービジネスへの関心が高まり、新しい地域産業の芽が出てくることも期待されます。

再生可能エネルギーを地域経済の活性化に

ニセコ町内には、北海道電力㈱の水力発電所や王子製紙㈱の発電所があり、エネルギー自給率は全国20位と高位にあります。しかし、町内で発電された電力が町内で使われているというわけではなく、その利益も町外に流出している状況です。これまでニセコ町が環境にこだわり、再生可能エネルギーの可能性について、さまざまな実証実験を行ってきている背景には、真の意味でエネルギー自給率を高め、再生可能エネルギーを生かして地域にお金が循環する仕組みを構築しようという視点があります。

「例えば、マイクロ水力に取り組んだ背景には、地元の企業で発電機が作れないだろうかというような、ものづくり産業の育成という思いがありました。再生可能エネルギーの買取制度が始まって、各地に外部資本が入ってきていますが、地域の価値を外に吸い上げられているようで、もったいないと思っています。外部からやってこられる企業などを拒んでいるわけではないのですが、やはり自分たちで地元で雇用を生み出す取



「価値あるものとして将来に引き継げるニセコ町の財産は環境」という片山町長

り組みが必要です。物の地産地消、エネルギーの地産地消、そして最終的には経済の地産地消、要は経済を地域内で回していくことがとても重要だと考えています」と片山健也町長はいます。

ニセコ町では、将来的には地域住民や金融機関、応援団などが出資や融資を行うことで、再生可能エネルギー事業を行う企業を立ち上げ、地元で得た利益を地元に戻し、地域経済を活性化していきたいと考えています。まだ具体的な芽は出ていませんが、町内で進んでいる各種の実証実験やニセコ自然エネルギー研究会の活動などを通じて、徐々に機運が醸成されていくのではないのでしょうか。

今後もニセコ町では、再生可能エネルギーの公共施設への先導的導入や各種の実証実験を引き続き行っていくほか、個人活動への支援や事業化の検討など、地道な取り組みを続けていく予定です。再生可能エネルギーは、農業と観光産業の付加価値を増す意味でも親和的な立ち位置にあります。限界もあるでしょうが、再生可能エネルギーへの追い風をうまくとらえ、ニセコ町らしい取り組みが生まれてくることを期待したいと思います。