再生可能エネルギー活用の歩みを進める
岩手県・葛巻町（くずまきまち）

2011. 8.11

農林中金総合研究所
理事研究員 渡部 喜智

1 「ミルクとワイン」に「再生可能エネルギー」が加わり、町おこしを後押し

岩手県葛巻町（以下、同町）は、「ミルクとワイン」による町おこしで知られる。

北緯 40 度、北上山地の北西部にある同町は、1,000 メートル超級の山に囲まれ標高が高いこともあり、寒冷な気候である。町の年間平均気温は8℃台、7～8月でさえ平均気温は 20～21℃だ。また、横浜市に匹敵する町面積（約 435 平方km）の 97%が標高 400m 以上であり、約 86%は森林で占められている。

したがって、コメ、果樹などの耕種農業を行うには制約がある。そのため、戦前は林業と軍馬生産、戦後は林業に加え酪農に町は注力してきた。1969 年に始まった「新全国総合開発計画」に基づく北上山系開発事業が 75 年に着工され、国による畜産基地整備の政策支援は、同町の酪農振興に弾みをつけた。同事業により、1,000 メートル級の山々が牧草地に生まれかわり、町内の全長 75km に及ぶ農道網や山間の牧場管理棟への送電線が整備された。これらの開発は、後述する風力発電所の設置で予想外の支援要因となった。また、76 年には葛巻町畜産開発公社（以下、畜産公社）も設立された。

町内の人口は、過去 40 年でほぼ半分の 7,300 人強（10 年国勢調査）へ減少したが、町内の牛の飼養頭数は乳牛約 10,000 頭、肉牛約 1,000 頭を数え、日量 100 トン程度の牛乳生産が行われている。同町は、今や東北一の酪農郷と言われる(河藤（10）)。

畜産公社は町の酪農振興の中心的事業体として、四箇所で合計 1,775haに及ぶ牧場を持ち、町内と東日本各地から約 2,000 頭の牛を預かる育成事業と、成牛約 80 頭による展示搾乳事業のほか、アイスクリームやチーズなど乳製品製造事業、パンの製造販売、および宿泊施設のふれあい合い交流事業などを行っている（写真1）。

写真1 葛巻町畜産開発公社の牧場
（牧場内には宿泊施設、酪農製品製造所等が点在）

写真2 葛巻高原食品加工㈱のワイン製造所

ここに掲載されているあらゆる内容の無断転載・複製を禁じます。

また、山地に自生していた山ぶどうを活かそうという発想から、ワインやジュースの製造を87年に葛巻高原食品加工㈱が始めた。山ぶどうのほか原料ぶどう全般を自社および契約農家の栽培に切り替え原料の安定確保をはかるとともに、ワイン製造技術についても人材の外部派遣などにより習得をはかり、磨きをかけた。現在、第三セクター（同町、葛巻町森林組合、JA新いわてなどが出資）の同社は年間26万本（720ml ボトル換算）のワインなどを製造している（写真 2）。味についての評価も高まり愛飲家が増え、首都圏など県外にも販路を拡げている。

前述の畜産開発公社、葛巻高原食品加工㈱と、宿泊・交流施設経営の㈱グリーンテージくずまきの第三セクター3社を合わせた従業者は 150 人程度を数え、町内に雇用を生み出している。

以上のように、同町はミルクとワインによる町おこしは成果を収めたが、90 年代に町は産業廃棄物処理業者の進出に揺れたこともあったようである（前田（06））。

同町では 95 年に「自然とともに豊かに生きる町」の宣言を行っていたが、99 年に天と地と人のめぐみを生かすことを基本理念とする「新エネルギービジョン」を策定し、自然豊かな町づくりの考えを徹底する方針を明確化した。近年、再生可能エネルギーの活用など「新エネルギービジョン」を掲げる自治体が増えてきたが、前述のように早い時期から再生可能エネルギーに取り組んだ同町の先見性・先進性は、敬服すべきものがある。ミルクとワインによる地域活性化の施策で成果を上げた行政的信頼もあり、再生可能エネルギーの施策推進に当たって補助事業も付き、導入は着々と進んだ。

2 いち早く高地に風力発電所を設置

まず、町と風力発電大手エコパワー㈱などが出資し、エコ・ワールドくずまき風力発電㈱を設立。新エネルギー・産業技術総合開発機構の「地域新エネルギー導入等促進対策費補助事業」を受け、99 年 6 月に 400 kW×3基＝最大出力 1,200kW の風力発電所が完成した。

続いて、標高 1000 メートルの上外川高原に、電源開発㈱が最大出力 1,750kW×12 基＝最大出力 21,000 kW の大型風力発電所を、03 年 12 月に設置した。高さ（タワー）60 メートル、翼（ブレード）の直径 66 メートルの風車が 4km にわたり高原に連なり、大きな弧を描き回る風景は正に威風堂々という感じである（写真 2）。なお、電源開発の発電所からは約 20 百万円の固定資産税収入がある。

同町が風力発電に素早く取り組めた背景には、そもそも風力（山風）が得られる気象条件がある。それに加え、風力発電所は騒音や振動の関係から住宅等から離れた場所が適地となるが、前述の北上山系開発事業によって人家の無い高地の風力発電所適地まで建設・管理のために必要な道路が整備され、発電した電力を送電する電線も敷設されていたこと、風力の強さなどの「風況」データが農業試験場にあったことが、有力な支援要因となった。

写真2　電源開発㈱グリーンパワーくずまき風力発電所
（所在地：葛巻町上外川地区）

ここに掲載されているあらゆる内容の無断転載・複製を禁じます。

現在、町内 2 箇所の風力発電所の合計出力は 22,200kW で、年間発電量は 5,600 万 kWh 程度である。この発電量は一世帯当たり月間 285kWh の平均電力使用量として、16,400 世帯分に相当すると試算される。

ただし、風力発電所の経営には問題点もある。エコ・ワールドくずまき風力発電所の売電単価はスライド料金制を採用しており、当初 14 円/kWh だったのが、現在は 9 円/kWh となっている。この結果、経営状況は厳しい状況にあり、このような採算の厳しさは他の風力発電所も同様と思われる。新しい「再生可能エネルギー特別措置法案」においても、既存施設の売電単価については引上げ措置が盛り込まれていない。新旧の施設を問わず、再生可能エネルギー活用を進めるため、既存施設についても何らかの売電単価の引上げの手当てが求められる。

同町には風力発電所の適地が多く残っており、さらに 470 基ほど設置も可能と見込まれている。出力最大級の風力発電所 1 基当たり 2,000kW で換算すれば、最大出力は 94 万 kW となり、電力供給の拡大も期待される。

また、冬の凍結対策など課題はあるが、町内には小河川が多く存在している。かつて小水力発電を行った実績もあり、同町は小水力発電についても関心を寄せている。

3 再生可能エネルギープロジェクトにはコスト等の課題も存在

同町は、太陽光発電の公共施設への利用においても全国的に先陣を切った。葛巻中学校のグランド空き地に 2000 年に発電出力 50kW を有する太陽電池モジュールを設置した。平均的に、同校の使用電力の四分の一をまかなっているという。現在、太陽光発電は介護老人施設や畜産公社施設などにも導入されている。

バイオマスによる再生可能エネルギー活用で広がりが見られるのが、ペレットや薪を燃料とするストーブの普及推進である。町内には森林資源が豊富であり、木や木の皮（バーク）を細かく砕き圧縮し2～3㎝程度の円筒状に加工した「木質ペレット」の製造所もあることから、ペレットなど木材を燃料に使うストーブ設置を推進している。公共施設にペレット・ボイラーを設置するとともに、町の「新エネルギー等導入事業費補助金」により町民には 10 万円のペレット・ストーブ導入補助金を支給している。これまで、一般家庭・事業所を合わせ、65 件の支給（導入）実績がある。

また、「ゼロ・エネルギー住宅」も興味深いプロジェクトである。同プロジェクトは、経産省の補助金を受けるほか、葛巻町森林組合、および葛巻産カラマツを構造材などに使用した国産材住宅を首都圏で建築・販売するとともに同森林組合の「企業の森」活動を支援している㈱藤島建設（本社：埼玉県川口市）など、多様な参画者とタイ・アップして行っている。同住宅は、地元産材を多く使うとともに、外気と地中（地中 25 メートルに杭を打ち込み熱交換チューブを入れ採熱）の温度差を利用した地中熱ヒートポンプ（9.5～10.5kW に相当）や太陽光発電（3.36kW：余剰電力は売電）、太陽熱温水器（2.87 ㎡）などの設備を備えた省エネルギー＋創エネルギーを徹底した夢の進化型住宅である。

一方、町の実質負担はないものの、国の政策的後押しを受けて行われた実証プラントでは、その実証段階からの進展が見えにくいプロジェクトも存在する。再生可能エネルギーの活用の難しさの一端をうかがわせるものと言えよう。

ここに掲載されているあらゆる内容の無断転載・複製を禁じます。

コスト高が認識されたのが、木質バイオマスのガス化熱電併給の実証試験事業である。木材チップを乾燥させ熱し発生する高熱ガスを使い発電するシステムであるが、総発電コストが現状では電力料金に比べかなり高い結果となった。

また、牛の糞尿の液分を発酵させる過程で発生するメタンガスを使い発電する施設が畜産公社内に作られた(写真 3)。発電した電力(37kW)は施設内で利用されるとともに、微生物分解後の消化液は臭いも少なく、成分的に肥料効果の高い液肥として利用できるという糞尿処理の意義もあるが、一般的に導入するにはプラント設備費用が大きいことが課題となっている。同町では前述の牛など飼養によって年間 16 万トンの家畜糞尿が発生すると推定される。その糞尿の適切な処理と有効活用の両立をはかるうえで、プラントの改善等を期待したい。

写真3　糞尿バイオガスプラント
(左 ： ガスホルダー　右 ： メタン発酵槽)

4 葛巻は一日にしてならず

牛が草を食(は)み、伸びやかな北の雄大な大地を求め、同町を多くの人々が訪れる。再生可能エネルギーの取組みも一つの観光資源となった。自然学習や酪農体験を組み合わせた様々な体験学習、町づくり等を目的にする研修・視察の受け入れを含め、同町への訪問者数は 09 年度には 55 万人にのぼった。有名な温泉や史跡が少ない中で、その数は特筆されるものであろう。

しかし、同町の歩みは、自然を生かした町づくり・地域活性化を行うことが、一朝一夕にして出来るものではないことも示している。明確な理念のもとで、人づくり・人材育成をはかっていくことも重要である。これらの長い地道な取り組みが、Jターン・Iターンなどを含め、人を惹きつける好循環を生み出している。葛巻町は一日にしてはならず、である。同町にも厳しい過疎の進行はあるが、自然の恵みを活かした全国に冠たる誇りを持てる地域活性化が、再生可能エネルギーの活用とともに、さらに進むことが期待される。

＜参考文献＞

1　河藤佳彦(10)「酪農地域における経済活性化に関する考察-岩手県葛巻町の取組み-」地域政策研究 12 巻第 4 号

2　前田典秀(06)『風をつかんだ町』風雲舎

※　文中の主な数字は町資料による

(わたなべ　のぶとも)

ここに掲載されているあらゆる内容の無断転載・複製を禁じます。