

# 地域資源を活かしたクリーンエネルギーのまちづくり

## —岩手県葛巻町の実践—

伊藤 幸男

### 1. はじめに

1992年にリオ・デ・ジャネイロで開催された環境と開発に関する国際連合会議（地球サミット）において、地球温暖化防止は世界共通の課題となった。

周知の通り、1997年に京都議定書が採択されるが、日本が二酸化炭素等の排出量削減の具体的な取り組みへと展開するのは、京都議定書を批准した2002年以降の事である。批准を受けて「新たな地球温暖化防止大綱」が策定されるとともに、RPS法や改正新エネルギー法等の法制定や改正が行われ、さらには森林の二酸化炭素吸収対策である「地球温暖化防止森林吸収源10ヶ年対策」の策定や、経済財政構造改革の文脈から「バイオマス・ニッポン総合戦略」が立ち上がるなど、地球サミットから10年を経てようやく温暖化防止対策が本格化したのである。<sup>(1)</sup>

しかしながら、2005年の京都議定書の発効を経ても、クールビズに代表されるような個人の自助努力に期待するような政策にとどまっていたり、二酸化炭素の国内排出権取引やカーボンオフセットの制度が整備されつつあるものの、経済社会への波及効果が大きい環境税や炭素税などの導入はなお見送られている。

この間に、持続可能な社会の形成を目指し

て、再生可能なエネルギーの導入に取り組んできたのは、ひとつは市民風車や菜の花プロジェクトに代表されるNPOの取り組みである。<sup>(2)(3)</sup> もうひとつは、市町村を中心とした地域レベルでの取り組みである。例えば岩手県では、日本一の林業のまちづくりを進めてきた住田町における木質バイオマス利用の取り組みであったり、クリーンエネルギーのまちづくりを進めてきた葛巻町の取り組みなどがある。

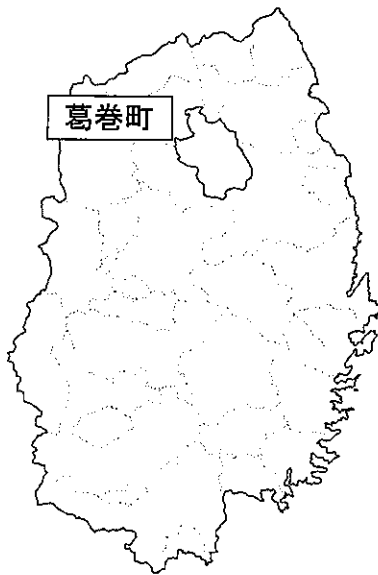
葛巻町は国内でも最も早くから再生可能なエネルギーの導入に取り組んだ自治体のひとつであり、同時に地域資源を最大限に活用した町づくりを展開してきた町である。20年ほど前は年間数万人が訪れるに過ぎない町であったが、現在は約50万人もの人々が訪れる町となった。今日、葛巻町は町づくりの成功事例として注目を集め、多くの視察者が訪れるようになっており、エネルギー関連の視察だけでも年間300団体を受け入れている。

本稿では、葛巻町を事例として、地域資源を活かしたクリーンエネルギーの町づくりの実態を明らかにする。特に、クリーンエネルギーの導入の展開を整理した上で、それらの取り組みの基底にある論理について触れてみたい。

### 2. 山村としての葛巻町の特徴

葛巻町は岩手県北部の北上山地に位置する山村である（図1）。総土地面積は

43,499ha、うち林野面積が37,078haと8割以上が林野で占められる。一方で耕地は狭小



〈図1〉 葛巻町の位置

であり、経営耕地総面積は2005年において3,680haにとどまる。そのうち田は318haに限られ、経営耕地のほとんどは普通畑（そのほとんどが飼料用作物が作付けられる）と牧草地専用畑となっている（〈表1〉）。

田の面積が少ない理由は、山地地形であることのほかに、北上山地に特徴的な冷涼小雨の気候であることがあげられる。年平均気温は7～9℃、年間降水量は700～1,000mmであり、このため、稲作を基盤とした農業の展開が困難で、酪農と林業を基軸とした町づくりが展開することとなる。

〈表1〉 葛巻町の土地利用の状況

| 区分      | 面積 (ha) |
|---------|---------|
| 総土地面積   | 43,499  |
| 林野面積    | 37,078  |
| 経営耕地総面積 | 3,680   |
| 田       | 318     |
| 普通畑     | 1,190   |
| 牧草専用畑   | 2,135   |

資料：2005年世界農林業センサスより

後に紹介するように、町づくりの様々な取り組みで注目を集めてきた葛巻町だが、全国の農山村と同様に人口減少と高齢化が進んでいる。ピーク時の人口は1960年の15,964人であったが、それ以降人口は一貫して減少しており、1990年代以降は年間100～200人の減少を続け、2005年には8,021人となった。一方で世帯数は1960年からほとんど変化が無く、2005年の世帯数は2,746世帯となっている。しかし、少子高齢化は着実に進行し、2005年における15歳未満の人口の割合が11.0%であるのに対し、65歳以上の人口割合は35.2%に達している<sup>(4)</sup>。

次に農林業の特徴について見ていく。まず農業だが、前述の通り酪農が農業の中心となっているのが特徴である。そのため、①飼料用畑や草地の保有を反映して1経営体当たりの経営耕地面積が540aと大きいこと（岩手県の平均は190a）、②販売農家670戸のうち専業農家が196戸と多く約3割に達すること、③農産物を販売した農家数546戸のうち246戸が酪農単一経営農家で占められること、④農産物販売金が1,000万円を超える農家が137戸存在することなど、地域農業の特徴は酪農経営が色濃く反映されたものとなっている。ちなみに乳牛の飼養頭数は、2005年において8,811頭と町民の人口よりも多い<sup>(5)</sup>。

林業及び森林資源の特徴について見ると、次の3点があげられる。

1点目は、保有形態の特徴として民有林の割合が高いことである。岩手県の平均では32%が国有林で占められ林業構造を規定する要素のひとつであるが、葛巻町はわずか1.9%にとどまっている。

2点目は、旧緑資源機構、都道府県（岩手県）、森林整備法人（旧岩手県林業公社）の部分で約16%を占めることである。いずれも、分収造林による人工林化を示すもので、補助金以外の公的資金を受け止めながら、地域の<sup>(6)</sup>

森林資源が造成されてきたことが特徴である(表2)。

3点目は、この結果、葛巻町の人工林率は岩手県の平均を上回る47%となり、しかし降水量が少ないためスギではなくカラマツが人工林の約半分を占めることが特徴となっている。カラマツは坑木としての需要がなくなって以降、その利用開発が課題であったが、最近10年間で集成材や合板用材として需要が高まり、現在ではスギよりも高値で取引されている。葛巻町においてもカラマツを中心とした産地づくりが行われている。

〈表2〉葛巻町の保有形態別森林面積

| 保有形態   | 面積 (ha) | 割合 (%) |
|--------|---------|--------|
| 国有     | 714     | 1.9    |
| 民有 計   | 36,364  | 98.1   |
| 緑資源機構  | 1,287   | 3.5    |
| 都道府県   | 1,761   | 4.7    |
| 森林整備法人 | 2,964   | 8.0    |
| 市区町村   | 1,102   | 3.0    |
| 財産区    | 740     | 2.0    |
| 私有     | 28,510  | 76.9   |
| 合計     | 37,078  | 100.0  |

資料：2005年世界農林業センサスより

### 3. 町づくりの展開

「北緯40度ミルクとワインとクリーンエネルギーの町くずまき」とあるように、葛巻町<sup>(7)</sup>は農林業を基軸とした町づくりを行ってきた。クリーンエネルギー導入の取り組みもこれらの延長線上に捉えられるものであるため、町づくりの展開を改めて整理する。

#### (1) 酪農の取り組み

町づくりの取り組みとしてまずあげられるのが、社団法人葛巻町畜産開発公社を中心とする酪農の取り組みである。1955年に合併し現在の葛巻町としてスタートした時点から、町の基幹産業を酪農と林業と位置づけ、酪農の振興と植林の推進に取り組んできたが、その大きな転機となるのが、新全国総合開発計画における北上山系開発事業の受け止めである。この結果、総事業費146億5,000万円、町内3ヶ所に約1,100haの牧草地造成、75.3kmの道路の建設が行われた。これが後に、風力発電施設の導入を可能とする条件となっていく。

(社)葛巻町畜産開発公社(くずまき高原牧場)は1976年に設立され、当初乳牛雌哺育育成事業(酪農家から仔牛を預かり、妊娠牛で返す事業)からスタートした。現在、この仔

牛預託は町内だけでなく関東等他地域からも受け入れているほか、搾乳、肥育事業ももっており、総飼養頭数は2,300頭を超えている。この他、宿泊施設、レストランの経営、牛乳、パン、チーズの製造など事業を展開し、パートを含む従業員は100名を超え、地域の大きな雇用の場になっている。さらに観光資源の乏しかった葛巻町において、グリーンツーリズムを積極的に展開し、現在では年間30万人がくずまき高原牧場を訪れ、体験学習をおこなう者は約2万人にのぼっている。

こうした取り組みが評価され、2006年には毎日新聞が主催するグリーンツーリズム大賞を、2008年には全国農協中央会が主催する日本農業賞の集団組織の部大賞を受賞している。

#### (2) ワインづくりの取り組み

もうひとつの取り組みは、ワインづくりである。町内に生育するヤマブドウを活かした取り組みで、1986年に葛巻高原食品加工株式会社を設立しワインの製造・販売を行っている。農業振興ではなく林業振興(特用林産物としてのヤマブドウの活用)として位置づけ、当初の様々な課題を解決しながら、現在では年間30万本以上、3億7,000万円以上の売り

上げに達し、黒字化を実現している。

ところで、久慈農業改良普及センターの調べによると岩手県におけるヤマブドウの栽培面積は近年増加傾向にあり、2005年度では104.6haとなっている。このうち葛巻町は12.1haである。町内で栽培されたヤマブドウの買い受けはもちろんだが、近年では周辺市町村で生産されたヤマブドウの買い取りのほか、周辺市町村から委託された特産品の開発や、ワインやジュースの受託生産なども行うようになってきている。

このようにワイン生産を地域の産業として確立させただけではなく、周辺の地域にとっても拠点的な生産施設として機能するようになってきているのである。

### (3) 森林・林業の取り組み

既に触れたように、葛巻町の森林資源の特徴は、岩手県においては民有林の割合が高く、カラマツを中心とした人工林化が進んでいることである。民有林の割合が高く、また同時に森林組合の組織率が9割を超えており、葛巻町の林業の中核は葛巻町森林組合が担っている。

人工林化の取り組みは1955年の合併時から積極的に行われ、公的資金も受け止めながら展開していく。こうした植林を担ったのも森林組合だが、地域の木材生産も森林組合が担う部分が多い。葛巻町森林組合が林産事業（素材生産事業）を開始するのは1983年と早

い時期に着手している。当初は、里山広葉樹を伐採し、その後カラマツを造林するというやり方であった。その後、カラマツが間伐期、主伐期へと移行するに従い、カラマツの素材生産が中心となっていく。

広葉樹は、主に製紙用チップ原木となるほか、薪、木炭用原木、シイタケ原木などとして、町内外に販売される。

カラマツについては、集成材への加工と関東の住宅メーカーとの直接取引による特徴的な産地づくりが行われている。町内に製材工場がないことから、カラマツは一旦は町外の製材工場でラミナに加工されるが、その後町内の集成材工場で集成材に加工され、埼玉県株式会社藤島建設に出荷する。同時に、埼玉県に出向き葛巻町産のカラマツ材のPRなどを行ってきた。

こうした一連の取り組みの上に、2006年に「企業の森」事業を開始する。葛巻町内の森林を地域外の企業に取得してもらい、その森林の管理を森林組合に委託してもらうという事業である。現在、2つの企業が参加しており、そのひとつが藤島建設である。7haの森林を取得し、植樹祭や社員研修などを葛巻町で実施している。

このように、森林を単に木材生産の場として利用するだけでなく、都市との新たな関係構築の核として利用が始動しているのである。

## 4. クリーンエネルギーの導入の展開

### (1) 新エネルギービジョンと風力発電施設の導入

1999年3月に、葛巻町は(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、NEDO)の助成事業を活用し、新エネルギービジョンを策定する。それは、酪農、ワイン、林業(森林)

に加え、新たな地域資源としての「環境」を掘り起こそうとする試みの第一歩であった(表3)。

葛巻町の新エネルギービジョンの特徴は、地域資源の活用を大前提としていることである。特に、当時、新エネルギー法において木質バイオマスが新エネルギーとして認めら

〈表3〉葛巻町におけるクリーンエネルギーの導入の展開

| 導入年   | 施設名等   | 助成制度及び事業主体   |
|-------|--|--|
| 1999年 | 葛巻町新エネルギービジョン策定<br>エコワールドくずまき風力発電所<br>(1,200kW、400kW×3基) | 助成制度：地域新エネルギービジョン策定事業(NEDO)<br>事業主体：葛巻町<br>助成制度：地域新エネルギー導入等促進対策費補助事業<br>(NEDO)<br>事業主体：エコ・ワールドくずまき風力発電株式会社 |
| 2000年 | 葛巻中学校太陽光発電 (50kW)  | 助成制度：太陽光発電システム導入事業(NEDO)<br>事業主体：葛巻町   |
| 2001年 | 小水力発電 (冬部自治会 300W)                                       |  |
| 2003年 | グリーンパワーくずまき風力発電所<br>(21,000kW、1,750kW×12基)               | 助成制度：新エネルギー事業者支援事業(NEDO)<br>事業主体：株式会社グリーンパワーくずまき   |
| 2003年 | 畜ふんバイオガスプラント<br>(くずまき高原牧場 37kW)                          | 助成制度：生産振興総合対策(耕畜連携・資源循環総合<br>対策)事業(農林水産省)<br>事業主体：葛巻町  |
| 2005年 | 木質バイオマスガス化発電プラント<br>(くずまき高原牧場 120kW)                     | 助成制度：バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業<br>(NEDO)<br>事業主体：月島機械株式会社   |

資料：葛巻町資料等

れていなかったにもかかわらず、地域エネルギーの中核として位置づけたのである。<sup>(8)</sup>

新エネルギービジョンの策定とほとんど平行して進められてきたのが袖山高原に設置された風力発電施設である。真っ先に風力発電に取り組んだ理由のひとつは、当時最も採算性の高い新エネルギーだったためである。1998年4月に各電力会社が商用風力発電に長期契約メニューを加えたことから、全国で風力発電施設の設置が進んだのである。もうひとつは、北上山系開発によって、すでに道路が整備されており、建設のための条件が整っていたことである。

1998年に町が出資する第三セクター、エコ・ワールドくずまき風力発電株式会社を発足させ、1999年6月、袖山高原に400kWの風車3基を設置し操業を開始した。また、この操業にあわせて「新エネルギーの町・葛巻」が宣言された。「先人からの贈り物である豊か

な自然を守り育て、①「天のめぐみ」(風力や太陽光)、②「地のめぐみ」(畜産ふん尿や森林、水力)、③「人のめぐみ」一を大切にしながら、町民一体となってクリーンでリサイクル可能な新エネルギーの導入に積極的に取り組んでいく<sup>(9)</sup>」というものである。

この風車の設置は、標高1,000mを超す山間高冷地での風力発電施設の先駆けとなるものであったが、同時に葛巻町のクリーンエネルギーの町づくりのスタートになるものであった。

## (2) 新たな風力発電施設と畜ふんバイオガスプラント

袖山高原の風力発電施設について導入されたのは、葛巻中学校への太陽光発電施設である。2000年4月に太陽光発電システム導入事業(NEDO)によって導入された。環境教育に活かすということに加えて、山間地であっ

ても効率を確保できるという実証的な事業でもあった。2001年には、冬部地区の自治会によって小水力発電（300kW）の設備が設置されるなどした。

そして、2003年には新たに2つの事業が開発することとなる。ひとつは上外川高原への大規模な風力発電施設とくずまき高原牧場への畜ふんバイオガスプラントの設置である。

新たな風力発電施設は、当時国内で最大級の1,750kWの風車12基、合計21,000kWという大規模なものである。新エネルギー事業者支援事業（NEDO）の助成を受け、事業主体は電源開発株式会社が100%出資する株式会社グリーンパワーくずまきである。上外山高原は風力発電に適した風況であったことはもちろんだが、ここも北上山系開発によって牧野と道路が整備されており、風車設置に伴う新たなインフラ整備の必要が無かったことが大規模な設備の設置を可能としたのである。しかしながら、建設に際してはこの地域に棲息する猛禽類や渡り鳥への影響が指摘され、そのため風車の数や配置など、最大限環境に配慮したうえでの設置となった。また、この風力発電施設への町の費用負担はなく、一方で毎年3,000万円の固定資産税がもたらされている。

畜ふんバイオガスプラントの設置は、くずまき高原牧場における家畜糞尿処理という具体的な課題解決と、循環型あるいは持続可能な農畜産業の実証モデルとして取り組まれた。

生産振興総合対策（耕畜連携・資源循環総合対策）事業（農林水産省）の助成を受けて設置されたプラントは、年間で乳牛の糞尿4,745t、牧場内で生じる生ゴミ98tを原料とし、32kWの発電機で年間62,800kWの電力と温水を供給している。<sup>(10)</sup>

### （3）木質バイオマス利用の新たな試み

森林資源のエネルギー利用もまた新たな試

みが行われた。

ふるくは薪や木炭の生産が前段階のエネルギー利用としてはあるが、葛巻町が全国的に注目される理由のひとつとして、葛巻林業株式会社による木質ペレットの生産がある。葛巻林業は製紙用チップを製造する際に発生する広葉樹の樹皮を利用して1981年に木質ペレットの製造を開始する。当時は石油危機により代替燃料として木質ペレットは注目を集め、全国に20ヶ所以上工場が設立された。しかし、その後の石油価格の下落に伴って全国のペレット工場は次々に閉鎖し、2000年頃までに稼働していたペレット工場は全国で3ヶ所にまで減少していた。葛巻林業はペレット製造を継続した3工場のうちのひとつであり、そのことが葛巻町だけでなく、岩手県全体の木質バイオマス利用の普及を後押しすることとなった。

まず、1988年にワイン工場の隣に整備された「森の館ウッディ」に暖房用のペレットボイラーが導入された。それ以降、ペレットを利用する施設は現れなかったが、2003年になって「介護老人保健施設アットホームくずまき」が設立される際に、ペレットボイラーが導入された。最近では、2008年にワイン工場の隣に岩手県が整備した「いわて体験交流施設 平庭高原体験学習館 森のこだま館」にペレットボイラーが導入されている。

この他に、岩手県において「いわて型ペレットストーブ」が開発され、また様々なペレットストーブが発売されるようになり、町内の公共施設や一般家庭にもペレットストーブが導入されるようになった。既に40台以上が導入されている。

木質ペレットによる熱利用が進む一方で、間伐材等のチップから電力と熱を供給しようとする実証実験事業が行われた。NEDOのバイオマス等未活用エネルギー実証試験事業に採択され、木質バイオマスのガス化熱電供給

システムの実証実験を2004年～2007年の4年間実施した。

冬季の暖房以外の木質バイオマス需要の創出と、そこに向けた森林から直接かつ安定的な燃料供給の可能性を模索する取り組みであった。

#### (4) 町民への普及

町内に様々なクリーンエネルギーの施設整備は進んだが同時に課題も生まれた。そのひとつが町民への普及と環境意識の醸成である。

風車は町のシンボルにもなったが、あれだけの風車を作ったのになぜ電気料金が下がらないのか、といった声が聞かれたように、住民の素朴な感覚としては自分たちの生活との接点を見出しにくい。

畜ふんバイオガスプラントにおいては、町内の酪農家にモデルとして示す意味もあったが、当時、家畜排せつ物法が制定され、酪農家はその対応のために新たな設備投資を強いられていた。一方で飼料価格の高騰と乳価の下落により、酪農家にはバイオガスプラントの施設整備を行える条件が整っていない。

## 5. まとめ

葛巻町は、良い意味でも悪い意味でも地域外の資本による開発が行われず、発展の芽を常に地域内に求めなければならなかった。それは当然のように農林業を基盤とした産業づくりに取り組む事となり、葛巻町畜産開発公社をはじめとする第三セクターを基軸として様々な取り組みが展開していった。それらは、地域の課題、特に地域農林業の課題から離れることなく展開してきた点に特徴がある。

クリーンエネルギーもまた、農業、林業に加わえられる第3の地域資源としての「環境」であり、その一連の取り組みは、環境のエネルギーとしての掘り起こしと付加価値化の過程として捉えることが出来る。これらの取り

町ではクリーンエネルギーの施設整備を進めると同時に、町民レベルでの普及対策として、「新エネルギー等導入事業費補助金」制度を町独自で整備し、2002年から実施している。太陽光発電や太陽熱利用、ペレットストーブや薪ストーブ、エコキュート等、ほぼすべての新エネルギー設備が対象となっており、その設置費用や購入費用の一部を補助する内容となっている。

もうひとつは、2004年に策定された「葛巻町省エネルギービジョン」である。単に新エネルギーを導入するだけでなく、省エネルギーの取り組みを推進することによって環境意識を醸成し、町民全体の取り組みへを推進しようとするものである。葛巻町を未来の子供たちに引き継ぐというコンセプトで、2010年までに町内のエネルギー消費量を毎年1%ずつ削減し、2002年に対し6.6%の削減を目標としている。

以上、これらの一連の取り組みが評価され、2005年に新エネルギー大賞（財）新エネルギー財団主催）資源エネルギー庁長官賞を受賞した。

組みは、単に二酸化炭素の排出量を削減するといったことではなく、むしろそれとは一線を画しており、地域再生の課題を伴って展開しているといえる。

しかし、だからといってクリーンエネルギー単独で採算をとろうとしたり、それだけで地域の再生を実現しようとしているわけではない。それにはなお多くの課題があり、葛巻町単独では解決が困難なものも多い。葛巻町のクリーンエネルギーの取り組みの基底にあるものは、これらの取り組みを通じた地域農林業の課題解決であり、直接的間接的に農林業に還元しようとする試みである。そしてそれは同時に、地域資源の価値の再確認の過

程であるとともに、次の世代に地域資源を引き継ごうとする営みといえるだろう。

#### 注及び参考文献

- (1) 伊藤幸男「木質バイオマス利用の視点・政策・課題」『林業経済』56(11)、2004年、18-19頁を参照。
- (2) 北海道グリーンファンド監修「グリーン電力—市民発の自然エネルギー政策」 commons、1999年。
- (3) 藤井絢子編著「菜の花エコ革命」創森社、2004年。
- (4) 以上は国勢調査の数値。
- (5) 以上は2005年世界農林業センサスの数値。
- (6) 分収造林を積極的に受け止めてきた背景には、中規模以上の林家数が相対的に多いことがあげられる。2005年世界農林業センサスによると、保有山林面積1ha以上の林家1,091戸のうち14%が20ha以上層であり、面積では69%を占める構造となっている。これら中規

模以上の階層では、自力造林に加え、分収造林を受け止めながら資源造成が行われたのである。

- (7) 葛巻町の町づくりについて、特にくずまき高原牧場とくずまきワインの取り組みについては次の著書が詳しい。亀次宏「株式会社「岩手県葛巻町」の挑戦—ミルクとワインとクリーンエネルギーの理想郷—」秀作社出版、2006年。鈴木重男「ワインとミルクで地域おこし—岩手県葛巻町の挑戦—」創森社、2001年。
- (8) 2002年の改正新エネルギー法において、木質バイオマスは新エネルギーとして認められた。1980年代の石油危機に伴い木質バイオマスは全国的な広がりを見せたが、一時的なブームに終わり、「失敗したエネルギー」として政策の対象になることはなかった。葛巻町の取り組みが、改正新エネ法にも影響を与えたと言われている。
- (9) 「広報葛巻」2005年11月1日版、2頁。
- (10) 2006年度の実績。