# 中山間地域における「地域産業」としての自然エネルギー事業の普及をめざす
## ―小水力発電と木質バイオマス熱利用を事例に―

目次

1. はじめに
2. 中山間地域において自然エネルギー事業の普及を図る背景
3. 岐阜県内の自然エネルギー事業の事例
4. 自然エネルギー事業の環境整備
5. おわりに

## 1. はじめに

近年、中山間地域において、地域経済に収益をもたらす産業として自然エネルギー事業が注目されるようになっている。

本稿では、中山間地域における自然エネルギー事業について検証し、同事業を普及させる仕組み等について考察する。

なお、中山間地域とは、「ぎふ農業・農村基本計画」に定められた定義に従い、2006年度において農林統計に用いられた4つの地域区分、都市的地域、平地農業地域、中間農業地域、山間農業地域のうち、中間農業地域と山間農業地域を合わせた地域とする（図表1）。中山間地域が岐阜県内に占める割合（2014年時点。ただし、農家戸数は2015年時点）は、人口では26%に過ぎない一方、面積では83%、耕地面積では47%、農家戸数で52%となっている。

また、自然エネルギーとは、太陽光や風力、水力、地熱、木質バイオマスなど自然界に存在するエネルギーであり、電気や熱として利用できるエネルギーである。使ってもなくならず、比較的短期間に再生し、繰り返し使える。このため、再生可能エネルギー、持続可能エネルギーとも呼ばれるが、本稿では自然エネルギーと呼ぶ。

これらの自然エネルギーを利用する事業のうちでも、本稿では、小水力発電と木質バイオマス熱利用を取り上げる。これらは中山間地域に特有の高低差のある地形や、河川、森林などの自然環境を活用することができるのが強みであり、岐阜県内でも普及が図られている。

図表1 岐阜県内の地域区分

出所:岐阜県「ぎふ農業・農村基本計画（平成23年度から平成27年度まで）」よりOKB総研にて作成

なお、小水力発電については複数の定義があるが、本稿では一般的に使われる「ダム式ではない、1,000kW以下の水力発電」とする。

## 2. 中山間地域において自然エネルギー事業の普及を図る背景

以下では、中山間地域で自然エネルギー事業の普及が図られている背景として、①分散型エネルギーシステムへの改革、②地球温暖化の防止、③地方創生による地域経済の活性化の3つについて概観する（図表2）。

### （1）分散型エネルギーシステムへの改革

東日本大震災を教訓として、エネルギーシステムの改革が段階的に進められている。これは各地域に新たな発電設備を造り、それを広域で分散して運用することにより、効率的なエネルギーシステムを構築するとともに、防災面での機能強化を図ろうというものである。

その改革の一環として、2016年4月から電力小売が全面自由化される。これに伴い、自然エネルギー事業による電力を中心に販売する小売事業者も増えるとみられる。

資源エネルギー庁によると小売電気事業者44社（2015年10月27日現在登録）のうち、15社が自然エネルギー事業による電力を中心に扱う事業者と分類されている。こうした事業者の増加によって、自然エネルギー事業による電力への需要が拡大する可能性がある。

また、非常時に電力を自給できる体制を整えるために、中山間地域においては太陽光発電や小水力発電などの自然エネルギー事業の普及が後押しされている。

### （2）地球温暖化の防止

自然エネルギー事業の普及を後押しする2つ目の背景として、地球温暖化の防止がある。2015年末パリで開催されたCOP21（国連気候変動枠組条約第21回締約国会議）で、日本は$CO_2$排出量を2030年度までに2013年度比26%削減することを表明した。この目標を達成するための一つの方策として、$CO_2$を排出しない自然エネルギー事業の普及が目指されている。

自然エネルギー事業を普及させるため、2012年7月から固定価格買取制度（FIT）が導入された。FITは自然エネルギー事業による電力を一定の価格で長期間（通常20年）にわたり買い取ることを保証する制度である。買い取る費用の一部は電気の利用者全員から賦課金という形で集めることで、現状ではコストの高い自然エネルギー事業の導入を拡大するとともに、導入拡大によってコストの低減を促すことが期待されている。この制度によって自然エネルギー事業の設備コスト回収の見通しが立ちやすくなり、事業として成り立つことが下支えされている。

なお、木質バイオマス・エネルギーについては伐採とともに植林することで再生することが可能である。燃焼で排出された$CO_2$を植林した樹木内に取り込むことで、$CO_2$排出はプラスマイナスゼロとされている。

### （3）地方創生による地域経済の活性化

自然エネルギー事業の普及を図る3つ目の背景としては、地方創生が挙げられる。2014年12月、国は人口減少社会における具体的な施策をまとめた「まち・ひと・しごと創生総合戦略」を発表した。2015年には都道府県、各市町村がそれぞれの「総合戦略」を策定し、現在は戦略にもとづく施策の実施に注力されている。

国や県、市町村などがまとめた総合戦略においては、地域経済の活性化策として中山間地域における豊富な

図表2 自然エネルギー事業をめぐる動向

出所：各種資料よりOKB総研にて作成

自然資源を活用した自然エネルギー事業が期待されている。

例えば、国は地方公共団体を核として、需要家、地域エネルギー会社及び金融機関等を中心に、バイオマスなどの地域資源を活用して地域エネルギー事業を立ち上げる「分散型エネルギーインフラプロジェクト」を推進している。

また、農山漁村再生可能エネルギー法が2014年5月から施行されている。同法の目的は、中山間地域に豊富に存在する資源を、農林漁業との調和を図りながら自然エネルギー事業に活用し、売電収益の地域への還元、農業・農村の所得向上等を通じ、地域の活力向上や持続的発展に結び付けていくことである。そのために、同法では市町村、発電事業者、農業者等の関係者から構成される協議会の設置や、同協議会による自然エネルギー事業設備の整備、また、土地利用における農地との調整や事業収益の農林漁業振興への活用を定めている。同法に基づいて今後、中山間地域における自然エネルギー事業の普及が進められるだろう。

一方、岐阜県は、「清流の国ぎふ」創生総合戦略で「しごとをつくる」ことを目的とした「生きた森林づくり（林業の成長産業化）」という施策の一つとして、「木質バイオマス・エネルギーの利用拡大」を掲げている。

さらに、2016年度から施行する新・次世代エネルギービジョン（案）において、重点施策の一つとして「再生可能エネルギー創出プロジェクト」を掲げており、岐阜県の特徴でもある豊富な「森」と「水」を最大限に活用した自然エネルギーの導入促進がうたわれている。

具体的には、木質バイオマス・エネルギーの熱利用促進を図るため、公共施設における利用設備導入や、薪やチップなどの燃料供給の仕組み作りなどへ補助を行っている。また、農業用水を利用した小水力発電事業の中山間地域での普及を図っている。2015年度は県内19地区で小水力発電施設の整備または基本設計が行われている。

### （4）岐阜県内の自然エネルギー事業の普及状況

ここで岐阜県における自然エネルギー事業の普及状況について見てみよう。ただし、自然エネルギー事業のうち、FITに認定された発電事業については統計があるものの、それ以外の自然エネルギー事業、例えば、木質バイオマス熱利用などについての統計はない。そのため、ここで見るのは、自然エネルギー事業のうち発電事業のみである。

FITに認定された発電事業で見る限り、県内では、太陽光発電は広く普及したが、それ以外は水力発電が増加しているものの、他は増えていない（図表3）。

## 3. 岐阜県内の自然エネルギー事業の事例

以上の通り、中山間地域における自然エネルギー事業の普及、特に小水力と木質バイオマス・エネルギーの利活用が期待され、その普及のための施策も多く準備されている。しかし、現状では、まだこれらの利活用は緒に就いたところでしかない。このような中、今後どのように自然エネルギー事業を普及させていくのかを考察する。まずは、県内の小水力発電と木質バイオマス熱利用の取り組み事例を見てみる（図表4）。

**図表3** 岐阜県内の自然エネルギー発電事業FIT認定件数（累積）の推移

| | 太陽光発電 | | 水力発電 | | | 地熱発電（15000kW未満） | バイオマス発電 | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | （10kW未満） | （10kW以上） | （200kW未満） | （200kW以上1000kW未満） | （1000kW以上30000kW未満） | | （メタン発酵ガス） | （未利用木質） | |
| 2012年 | 2,840 | 369 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,212 |
| 2013年 | 10,476 | 5,808 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16,292 |
| 2014年 | 16,118 | 18,139 | 6 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 34,270 |
| 2015年 | 20,469 | 24,838 | 19 | 10 | 6 | 1 | 2 | 1 | 45,346 |

出所：資源エネルギー庁ホームページよりOKB総研にて作成
（注）各年10月末時点

## (1)石徹白地区における小水力発電事業

### A.事業の概要

郡上市の石徹白地区は、岐阜県と福井県との県境の山間に、約270人が暮らす典型的な中山間地域である。この石徹白地区では、既存の農業用水路を利用した2つの小水力発電事業が進められている(図表5)。

一つは国、県、郡上市がそれぞれ費用を負担して建設した石徹白清流発電所である。2015年6月から発電を行っており、県から譲渡を受けた郡上市が施設を運営している。発電出力は63kWで、年間で約38.6万kWh、一般家庭約81世帯分を発電できる。

もう一つは地域住民が小水力発電事業のために設立した石徹白農業用水農業協同組合が建設を進める、朝日添(わさびそ)地区発電所(仮称)である。発電出力は116kWで、年間約71.1万kW、一般家庭約150世帯分を発電できる。

### B.先行の取り組み

石徹白地区では、2007年からNPO法人やすらぎの里いとしろとNPO法人地域再生機構によって、用水路を使った小水力発電が試験的に導入され、さまざまな試行錯誤が繰り返されてきた。

2008年に農業用水路を利用して、3種類の小水力発電機を試験的に設置し、発電の可能性と電力の活用について調査を行った。2009年には常設型の発電機を設置し、NPO法人やすらぎの里いとしろの事務所およびその外灯に利用している。

これらの活動は、地域づくりのきっかけとして取り組み始めた事業ではあったが、当初はあくまで一部の住民による活動とみなされていた。

しかし、実際に2011年に水車による発電機が動き始め、隣接する農産物加工所がこの設備による電気を使って事業を再開したことで地域住民の認識が変わった。加えて、地域の小学校でも環境学習の一環として小水力発電の実験を行うなど、多くの住民が小水力発電を目にし、その効果を実感する機会となった。

**図表4** 岐阜県内の自然エネルギー事業の事例概要

| | 石徹白地区 | 明宝地域 |
|---|---|---|
| A.事業の概要 | 農業用水を利用した小水力発電<br>石徹白清流発電所:<br>発電出力63kW(年約38.6万kWh、一般家庭約81世帯分)<br>朝日添地区発電所(仮称):<br>発電出力116kW(年約71.1万kWh、一般家庭約150世帯分) | 木質バイオマスボイラーの導入による温泉施設、<br>湯星館における熱利用<br>薪ボイラー:170kW<br>チップボイラー:400kW |
| 事業主体 | 石徹白清流発電所:岐阜県(建設)・郡上市(運営)<br>朝日添地区発電所:石徹白農業用水農業協同組合 | 湯星館:郡上市(指定管理者による運営)<br>明宝山里研究会<br>地域の山主・林業者 |
| B.先行の取り組み | NPO法人やすらぎの里いとしろとNPO法人地域再生機構による小水力発電による地域おこし | 郡上市明宝地域振興事務所と地域団体、明宝山里研究会による薪の集積・加工・販売を行う「もくもく市場」の運営 |
| C.事業の経緯 | 岐阜県による事業提案を受け、地域自治会が検討 | 郡上市明宝地域振興事務所による発案 |
| D.地域への収益還元 | | |
| 事業収益 | 売電益:石徹白清流発電所:実績半年851万円<br>朝日添地区発電所:見込み年1,750万円 | 導入前の燃料費:2013年5～11月756万円(灯油)<br>〃 :2014年5～11月847万円(灯油)<br>導入後の燃料費:2015年5～11月423万円(薪・チップ・灯油) |
| 収益を得る主体 | 石徹白清流発電所:郡上市<br>朝日添地区発電所:石徹白農業用水農業協同組合 | 湯星館:燃料費の削減<br>地域の山主・林業者:木材の売却益 |
| 還元方法 | 石徹白清流発電所:土地改良施設等の経費<br>朝日添地区発電所:農業関連事業(検討中) | 湯星館:地域の未利用木材の購入<br>地域の山主・林業者:山林の整備 |
| E.事業資金 | 石徹白清流発電所:2億3千万円(国50%、県25%、市25%)<br>朝日添地区発電所:2億4千万円(県55%、市20%、農協25%) | 1億4千万円(県50%、市50%) |

出所:各種資料よりOKB総研にて作成

### C.事業の経緯

こうした先行活動が進む中、2011年に岐阜県から本格的な小水力発電所の建設について事業提案があった。提案では、県が事業主体となり、郡上市と共同で既存の農業用水を利用して発電所を建設し、売電した収益を石徹白地区を含む郡上市内の土地改良施設等の経費にあてるというものであった。また、地域の自治会が日常的な維持管理を担い、管理費を受け取ることで、地域にも売電益の一部を還元する計画であった。

こうして、石徹白清流発電所が着工されたが、同時に地域として直接、売電益を得て、地域の必要な事業に使うために、地元住民が出資する発電所を建設する機運が盛り上がった。

その発電事業の主体として、地元住民が出資して立ち上げたのが石徹白農業用水農業協同組合である。農業協同組合の新設は岐阜県では18年ぶりのことであり、さらに水力発電事業の主体としての設立は全国でもあまり例がない。戦後の一時期には、電気普及のため中国地方の山間部で農業協同組合による発電所が作られた例がある。これを参考に、地域の住民参加による発電事業にふさわしい組織として農業協同組合が設立された。

もちろん、事業体の設立に当たっては、岐阜県、郡上市の協力も不可欠だった。地域住民からの申請を受けて、農業協同組合の設立認可、発電所の計画変更、補助制度の新設など県・市行政が連携した支援によって、前例のない事業にも関わらず、石徹白地区の農業協同組合による発電所事業は短期間に実現した。

### D.地域への収益還元

#### ①石徹白清流発電所

当該発電所は2015年6月に完成し、発電を始めている。FIT制度を利用した売電額の実績は同年6月から11月までの6カ月間で約851万円、月約141万円である（図表6）。

この発電所の売電益は、郡上市によって主に土地改良施設の経費にあてられている。同経費はこれまで地域住民が負担しており、売電益によってその負担が軽減されている。その他、発電施設の日常的な管理のための委託費が地域自治会に支払われている。

#### ②朝日添（わさびそ）地区発電所

2018年に完成予定の農業協同組合によるこの発電所は、発電出力は116kW、売電額は年約1,750万円を見込み、維持管理費や積立金、返済金を差し引いた収益は年約200万円を見込んでいる。FIT制度で全量を

**図表5** 石徹白小水力発電所概要

出所:NPO法人地域再生機構の資料よりOKB総研にて作成

**図表6** 石徹白清流発電所の発電と売電実績

| 月 | 発電量（kWh） | 売電量（kWh） | 売電額（円） | 維持管理費（円） |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 43,623 | 42,247 | 1,552,301 | 648,990 |
| 7 | 45,958 | 44,534 | 1,635,288 | 332,385 |
| 8 | 39,375 | 38,314 | 1,406,890 | 331,271 |
| 9 | 44,120 | 42,761 | 1,570,183 | 780,088 |
| 10 | 36,427 | 35,256 | 1,294,600 | 403,261 |
| 11 | 29,429 | 28,512 | 1,046,960 | 404,985 |
| 合計 | 238,932 | 231,624 | 8,506,222 | 2,900,980 |

出所:郡上市資料よりOKB総研にて作成
（注）8月 月前半の渇水による発電量の低下
10月 落葉による水路の詰まり、渇水及び電気工事停電による発電量の低下
11月 落葉による水路の詰まり、水路付帯工事による発電機の停止による発電量の低下

売電することができるため、安定した収入を確保できる。

また、事業主体である石徹白農業用水農業協同組合が直接、売電することで収益を得ることができ、売電で得た収益をいかに活用するかについては、現在検討されている（図表7）。例えば、農産物加工による特産品の創出や、就農希望者への研修費にあてる案や、地域の施設改修費に使う案などが検討されている。

また、現在、石徹白清流発電所の維持管理のために1人を雇用しているが、将来的には朝日添地区発電所の維持管理も含めて、2～3人程度の雇用を計画している。

### E.事業資金

小水力発電事業では初期の設備投資に掛かる費用が大きく、その事業資金をいかに確保するかが課題であるが、今回の事例では以下のように調達されている。

#### ①石徹白清流発電所

発電所の建設費2億3千万円は、50%を国が、25%ずつを県と市がそれぞれ負担した。

#### ②朝日添地区発電所

発電所の建設費2億4千万円は、県が55%、市が20%を補助金として負担し、地域の事業主体である農業協同組合が残り25%（6千万円）を負担した。

農業協同組合が負担した6千万円は、日本政策金融公庫からの融資（4千万円）と自治会からの資金（2千万円）で賄った。その他に、地域の住民は、農業協同組合の設立にあたって800万円を出資した。これらの融資や出資を取りまとめるため、自治会長をはじめとする17人の発起人が半年以上にわたって住民への説明を繰り返し行うなど、地道な努力が重ねられた。

## （2）明宝地域における木質バイオマス熱利用の事例

次に、木質バイオマス熱利用による自然エネルギー事業の事例として郡上市明宝地域の湯星館の事業を取り上げる。

### A.事業の概要

明宝地域は市町村合併で郡上市となった旧明宝村である。湯星館は、1995年に旧明宝村が設置した温泉施設であり、年間10万人前後の利用客が訪れる。地域の民間事業者が指定管理者として運営している。

湯星館では、薪ボイラーとチップボ

図表7 小水力発電事業をめぐるお金の流れ

出所:各種資料よりOKB総研にて作成

水車と農産物加工所（筆者撮影、以下同じ）

石徹白清流発電所 発電機

石徹白清流発電所 制御盤

イラーの2種類の木質バイオマス・ボイラーを、源泉の加熱や給湯、施設の暖房などに利用している。

薪ボイラーの燃料となる薪は、林地残材や間伐材などの未利用材を林業者が各自で湯星館に隣接する明宝山里研究会の集積場に持ち込み、そこで同会が薪に加工している。チップボイラーの燃料であるチップは、明宝地域内では加工する施設がないため、市外だが隣接地域の工場で加工している。

### B.先行の取り組み

事業に先行して、搬出コストがかかるため放置されてきた未利用材の活用について、郡上市明宝地域振興事務所と地域の林業者による検討が進められて来た。その検討から、未利用材などを集め、薪ストーブ用の薪に加工して販売する「もくもく市場」事業に、2010年より取り組んできた。その事業主体として、2011年に明宝山里研究会が森林組合のOBや現役組合員を中心に結成された。同会では多い時で年間約150㎥の薪を販売した実績がある。

明宝山里研究会は、販売価格の5%を販売手数料として徴収し、残り95%を原木の搬出者に支払っている。できるだけ山主や林業者などの収入を増やし、継続的に未利用材が搬出されるようにしている。

未利用材の集積、加工、販売の事業に対して原木代に県が補助金を出す制度もあるが、もくもく市場ではこの制度を利用していない。補助金制度を利用した場合、山主・林業者へ支払う補助金を含めた原木代が、明宝山里研究会が受け取る薪代を上回ってしまい、将来的に補助金なしでは事業が成立しないことになってしまう。事業を自立的に継続していくため、あえて補助金を使っていない。

### C.事業の経緯

湯星館の従来のボイラーは設置から18年が経過し、更新時期を迎えていたことから、2013年に岐阜県森林環境基金からの助成金を活用して木質バイオマス・ボイラーの導入可能性調査を実施した。この調査結果を踏まえて、2014年12月に薪ボイラーとチップボイラーを以下の目的のために導入することとした。

**①燃料費を節減する。**

**②これまで石油購入に払っていた燃料費を地域の木材購入へ回すことにより、地域の未利用材への需要を増やす。**

**③燃料を石油から木質バイオマスに変更し、自然エネルギーに転換することで$CO_2$の排出を削減する。**

また、明宝地域では山主・林業者から原木を集め、加工して薪をつくる仕組みが既にできていたことから、湯星館に木質バイオマス・ボイラーを導入した場合に燃料として必要な年間約300㎥の薪が供給可能という目途が立っていた（図表8）。

### D.地域への収益還元

**①燃料費の削減効果**

図表9は2013年度、2014年度の灯油ボイラーを使っていた時の燃料費と、2015年度に木質バイオマス・ボイラーを導入してからの燃料費の比較である。燃料が一番必要とされる厳冬期が含まれていないなどの点はあるが、現状では燃料費は半分程度になっている。

**②未利用材の需要創出**

木質バイオマス・ボイラーの導入によって、燃料を灯油から薪およびチップに転換したことで地域の未利用木

**図表8** 木質バイオマス熱利用事業をめぐるお金の流れ

| | ［山主、林業者］ | ［明宝山里研究会］ | ［湯星館］ |
|---|---|---|---|
| 負担 | 搬出コスト | 薪への加工 | ボイラー導入費 |
| メリット | 未利用材の活用 | ―（将来的に雇用創出） | 燃料費の節減 |

出所:各種資料よりOKB総研にて作成

材への新たな需要が生まれた。同ボイラーが順調に稼働していけば、今後、未利用木材への需要は必ず発生し、地域の林業にとって一定規模の需要が見込めるようになっている。

### E.事業資金

木質バイオマス・ボイラーは導入費が通常の石油ボイラーよりも割高であり、小水力発電事業と同じく、初期投資の資金確保が課題となる。

湯星館の事業では、導入費の約1億4千万円に岐阜県森林整備加速化・林業再生基金からの半額補助を活用した。

初期投資以外の事業費においては、山主・林業者、明宝山里研究会、湯星館の3者いずれもが大きな利幅を取らずに事業を成立させるように努力している。これは、3事業者ともビジネスだけでなく、地域づくりという社会的な価値を共有しているからである。

湯星館の外観

原木の集積場

薪の集積場

チップボイラー

薪ボイラー

**図表9** 湯星館の月別燃料費比較

（円）

| | | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2013年度 | | 1,165,754 | 869,084 | 850,885 | 1,118,677 | 825,615 | 1,113,620 | 1,612,925 | 7,556,560 |
| 2014年度 | | 1,213,500 | 901,662 | 983,850 | 1,349,775 | 1,119,300 | 1,487,850 | 1,417,280 | 8,473,217 |
| 2015年度 | | 1,372,977 | 370,129 | 294,053 | 283,457 | 933,959 | 369,177 | 603,633 | 4,227,385 |
| 内訳 | 薪 | 816,000 | 0 | 0 | 0 | 510,000 | 0 | 70,000 | 1,396,000 |
| | チップ | 356,406 | 351,728 | 244,371 | 177,652 | 308,255 | 240,123 | 480,231 | 2,158,766 |
| | 灯油 | 200,571 | 18,401 | 49,682 | 105,805 | 115,704 | 129,054 | 53,402 | 672,619 |

出所:郡上市資料よりOKB総研にて作成

## 4. 自然エネルギー事業の環境整備

最後に、中山間地域における自然エネルギー事業の環境整備として必要なことを、これまでにまとめた石徹白地区と明宝地域の事例から考える。

### (1)住民による自主的な活動の醸成・拡大

2つの事例に共通するのは、地域住民による先行した活動が事業の土台となっていることである。

石徹白地区では、先行する2つのNPO法人による小水力発電の試験的な活用などによって、徐々に小水力発電についての理解と自分たちの事業としての主体者意識が、住民の間に浸透していった。このことが、2011年に岐阜県から農業用水を使った小水力発電についての事業提案が持ち込まれた時に、地域としてどうするのかを考える土台になったと言える。

また、先行する活動が土台となって、農業協同組合の設立が実現した。有志で会社を立ち上げることも可能ではあったが、地域住民の理解と合意を得て、地域住民全体での参加を確保することを重視して組合が設立されている。

一方、明宝地域の場合は、郡上市明宝地域振興事務所による積極的な関与があった。先行する時期に明宝地域振興事務所と地域の林業者との話し合いから地域の未利用材の活用策として、薪の集積、加工、販売に取り組む「もくもく市場」が生まれた。もくもく市場では、あえて岐阜県が用意している補助金を使わず、市場価格での販売と林業者への還元を行っている。具体的には、明宝山里研究会は5%の手数料のみを取って林業者からの搬入と販売を行っているが、この手数料では専従スタッフを置くことができないため、山里研究会メンバーが交代で本業の傍ら、原木の受け入れ、薪への加工、薪の販売などを行っている。このような協力的な意識による活動が先行してあったことによって、木質バイオマス・ボイラーの燃料確保を可能とし、湯星館での事業が成り立った。

今後の他地域での展開では、自主的な活動がある地域では、その自主的な活動を土台にいかに広げるかを考えることが重要である。また、そのような自主的な活動を地域の中に見出し、育成するための行政の施策が必要である。

自主的な活動が芽生えていない地域の場合には、各種の体験事業やモデル事業によって自主的な活動を醸成する行政の支援が必要であろう。

例えば、郡上市の寒水地域では、郡上市とNPO法人地域再生機構が自然エネルギー学校を開き、地域の住民に小水力発電についての理解と体験の場を提供している。行政がNPO法人地域再生機構のような外部の専門人材・組織と地域を結びつけることも、地域での活動を支援するのに有効である。

地域資源を活用した自然エネルギー事業をまずは住民が実施できるレベルで始め、地域としての事業能力を向上させる。これによって、地域が事業主体となり、自然エネルギー事業による地域経済への効果を増やしていくことができる。

### (2)法・制度、施設運営、資金面における行政の支援

地域住民による事業主体が事業の実施を担う一方、行政が法律や制度に則って迅速に事業実施を後押しすることが欠かせない。前例がなかったり、制度上、難しいとされるような事業を既存の制度の中でいかに実施するかという課題の解決には行政の果たす役割が大きい。

石徹白地区では、地域が事業主体として農業協同組合を設立したが、その実現には岐阜県や郡上市の協力が欠かせなかった。近年の事例が見当たらない上、農業協同組合の設立には、様々な要件を整え、手続きを踏むことが必要であり、しかもそれを短期間で行うには、行政の手厚い協力がなければ容易ではなかった。

農業協同組合の設立以外にも、小水力発電では、農業用水の利用のための水利権の手続きやその他各種の規制や手続きがあり、これを地域住民だけで行うことは難しく、ここでも行政の役割は大きい。

明宝地域の事例からは、法律や制度においてだけでなく、地域の公共施設の運営においても、行政が果たす役割が大切であることが分かる。湯星館でのボイラーの導入事例のように、木質バイオマス熱利用では、行政が公共施設への木質バイオマス・ボイラーを導入することによって、化石燃料

から薪やチップなどの木質バイオマス燃料に転換することができ、地域経済に燃料費を回すことができる。それとともに、地域での未利用材への需要を増やすことで燃料供給をより安定した事業にすることができる。

さらに、明宝地域の事例から分かる通り、ボイラーの導入だけでは木質バイオマス燃料への転換は完結しない。新たに生み出された木質バイオマス燃料への需要に応えて、その燃料を地域内で供給する仕組みがなければ成立しない。その仕組みづくりにおいても、郡上市明宝地域振興事務所は積極的に地域の団体、明宝山里研究会と連携していた。これにより、ボイラー導入後も地域内で燃料を確保することができた。

事業資金の面でも、行政による支援は大きな役割を持つ。事例で見たとおり、小水力発電および木質バイオマス・ボイラーとも設備投資に必要な資金を賄うには、地域による負担に加えて行政による資金負担も欠かせない。例えば、石徹白清流発電所の建設では国の制度を利用して、県が事業主体となって、国、県、市によって全額が行政による負担で賄われた。朝日添地区発電所でも地域の農業協同組合が事業主体となり、建設費の一部を負担したが、県、市も補助金を出して負担している。

現在、岐阜県では石徹白地区のほか、農業用水を活用した発電所を建設しており、2015年度は19カ所での小水力発電の施設整備または基本設計を実施するなど、小水力発電の施設整備に積極的に予算を配分している。

木質バイオマス・ボイラーの導入コストも通常の石油ボイラーよりも割高になるため、県では、木質バイオマス・エネルギーの利用を促進するための設備導入への補助金や木質バイオマス燃料の安定供給を図るための研修等を用意して導入を後押ししている。

今後、さらに農山漁村再生可能エネルギー法など法制度および資金面での行政の支援が期待できる。こうした補助金政策は、中山間地域における自然エネルギー事業の複合的な政策効果を狙ったものである。今回の事例にみるように地域経済への売電益の還元や従来、外へ支払われていた燃料費などの地域経済への還流に加えて、災害時のエネルギー確保や山林整備による防災など幅広い効果を自然エネルギー事業には見込むことができる。今後も、自然エネルギー事業を地域に活かすために、地域の住民と行政が協働で事業を進めていくことを期待したい。

## 5. おわりに

県内の中山間地域は、過疎化や高齢化などの大きな社会課題を抱えながらも、農業を基にした6次産業化事業や、田舎暮らしを体験する農家レストラン、農家民宿などの観光業といった中山間地域特有の自然や文化、歴史を売りにした「地域産業」が注目されている。今回取り上げた小水力発電や木質バイオマス熱利用などの自然エネルギー事業もこうした中山間地域の地理的特性を生かすことのできる「地域産業」に育つ可能性を持った事業である。

自然エネルギー事業が地域にもたらすメリットを改めてまとめると、

経済面では

**①売電や地域の木材購入により地域へ収益を還元できる**

**②地域外に支払うエネルギー（石油や電気など）への支出を削減できる**

**③未利用材への需要増加により山林整備が進む、**

加えて、経済面以外では、

**①$CO_2$の排出が削減される**

**②災害時の電力が確保できる**

**③山林整備により山や川を保全し、災害を防ぐ**

ことがあげられる。

こうしたメリットを地域にもたらす自然エネルギー事業を、中山間地域における「地域産業」として育成し、普及させていくために、今回は県内ですでに取り組まれている先進的な事例を取り上げた。

これらの事例に共通するのは、土台となる住民による自主的な活動であった。ただし、このような住民による自主的な活動を育てるのは一朝一夕にはできない。どうしても事業としては、収益を上げることを求められがちであるが、それにいたるまでの地道な活動が大切であることが2つの事例からはうかがえた。それは、農業で言えば「土を耕す」取り組みとも言える。事業の芽が育ち、しっかりとした幹に育つ土壌を作る取り組みを、これから自然エネルギー事業に取り組む地域の住民、およびその地域の行政に期待したい。

（2016.3.11）

OKB総研　調査部　市來 圭