

5. 他地域での展開に向けたポイント

✓ 地域での成果等関連事例

地域での合意形成～真庭市の例～

真庭市では、「一本の木をすべて使い切る」という発想に基づき、地域内の様々な主体が参画の上、木材と木質バイオマスの利活用を進めてきている。

木質バイオマスだけで森林施業が進むことは不可能と捉えられており、適切な木材利用を基盤とした木質バイオマス利用が進められている。そのため木材全体の流通サービスの連携が重要とされており、例えば、材を供給する川上側でも木材市場、森林組合、素材生産業者が一同に介する機会をもって合意形成を図り、役割分担を行っている。

真庭市を含む真庭地域は、従来、製材業が盛んな場所であったが、この連携体制が構築される背景には素材生産業、住民、製材業、行政等関係主体による20年以上の検討の歴史がある。検討を通じて木質バイオマスに関する様々な合意形成が図られてきており、「材搬出に関する価格の設定」「燃料（チップ、ペレット）の価格設定」「燃料（チップ、ペレット、バーク）性状の規格化」「材の供給体制、窓口の整備」「運搬・流通の圈域の把握」「副産物の受け入れ先としての木質バイオマス発電事業開始」等の成果につながっている。

また、木質バイオマスの利活用を提案したのは民間事業者であり、民間主導の立案や検討にも特色がある。

地域では住民や企業等の民間事業者が主体数として多数を占めていること、森林資源は地域の資源であることを踏まえると、民間を含めた検討体制を作り上げていくことが、効果的な木質バイオマス事業のポイントになると考えられる。

地域関係主体の連携～あわら・坂井・南越前地域～

あわら・坂井・南越前地域では、「地域民間事業体」による事業実施が進められ、川上～川下まで複数の主体が関与している。連携体制として、事業システムのポイント毎に関係者で作業班を設置して実証を行い、1回/月程度でミーティング・作業報告会を開催し相互調整を図っている。

モデル地域づくり実証事業は、川上・川中・川下の分野で主体を募り、協議会形式により実施されている。中でも本地域では委員会や会議等をとおして、顔の見える関係性を構築し、最終的には各主体の出資により熱供給事業を行う株式会社が設立された。

また、事業に直接関係しない地域住民等へも、イベントの開催やマスコミを活用した普及啓発により、意識の浸透が図られている。

本事業では当初から木質バイオマスエネルギー事業による起業が目的で、そのために必要な連携がとられている。事業内容や役割が異なる複数主体が連携体制を構築していくのは容易ではなく、協議会を設置することが連携体制構築につながるものでもない。本地域のように事業の目的を踏まえて必要な協議体制を検討していくことが重要である。

木質バイオマスエネルギー活用において、地域行政の果たした役割が事業の推進に影響した事例が複数見られた。行政が民間事業主体間の連携を調整したコマツ栗津工場の事例と、地域開発事業とあわせた導入を行うことで、木質バイオマスエネルギーの導入を単なる設備の導入に留まらない仕組みづくりや新規事業の立ち上げへ拡大させている紫波町の事例を紹介する。

行政の調整機能～コマツ栗津工場例～

石川県にあるコマツの栗津工場では未利用材を燃料とする重油ボイラー、温水ボイラーを導入し、工場内に熱電併給を行っている。未利用材を活用したかった石川県、石川県森林組合連合会がコマツに働きかけ、コマツ側では省エネルギー化と CSR 活動という観点から 2014 年より 3 者での取組みを開始した。

チップ価格の設定はコマツが原価計算を行い、各コストの積み上げから算出した。この計算結果をチップ供給主体であるかが森林組合へ提案し、チップの供給量とチップ価格の設定について石川県が調整・検証を行った。また、材供給のリスクヘッジとして森林組合からの材が不足する場合には、県有林から材を供給する取り決めも行っている。本事例では中立的な立場である石川県が調整役となり、事業実施に寄与している。木質バイオマスエネルギー事業に直接行政が参画しなくても、民間事業者間の利害一致を図る等の調整役を務めたことで、木質バイオマスエネルギーの利用と森林資源の適正管理につながった事例である。補助金等の資金的な支援だけではなく、主体間の連携構築に必要な仕組みづくりやコーディネーターとしての役割等様々な行政支援のあり方が考えられる。

都市計画・まちづくりと併せた導入～紫波町の地域熱供給事業～

紫波町には、平成 10 年に（社）岩手県住宅供給公社より取得してから 12 年間、更地状態になっていた紫波中央駅前の町有地 10.7ha があった。この土地を公民連携で有効活用し、かつ町民からの要望のあった図書館の新設や耐震補強のされていない庁舎の立て替えといった諸課題を解決するため、平成 21 年より紫波中央駅前都市整備事業（オガールプロジェクト）を開始し、「オガールエリア」を整備した。

「オガールエリア」の一部にある公共施設や住宅は同エリア内にあるチップボイラーにより熱供給を行っている。

熱供給事業を行うのは民間事業者（紫波グリーンエネルギー株式会社）で全国的に珍しい事例として注目されている。

熱供給のための配管の長さは述べ 3,000m あり、エコストーションと居住区であるオガールタウン、ホテル・商業施設であるオガールベース、紫波町役場庁舎と接続している。

燃料となるチップ用材は、岩手中央森林組合から供給されているが、組合が扱う良質材は町内で新築する一般住宅（紫波型エコハウス）等の建設資材として活用されており、木材のカスケード利用がなされている。

本事例のように既存設備の更新のタイミングや土地の余剰、熱需要先の創出のニーズ等の条件を整えることが出来れば、地域づくりの一環として面的に木質バイオマスエネルギーを導入することも可能である。

5.1. 木質バイオマスを地域づくりに活かすために

木質バイオマスを地域づくりに活かすためには、いかに地域住民の合意形成を図り、地域の活性化につなげられるかがポイントになる。そのためには、地域の実情にあった木質バイオマス需要と供給のバランスをしっかりと見積もり、地域内におけるエネルギーの循環を念頭においた地域づくりを行う必要がある。併せて、木質バイオマスを活用して自立した地域づくりを行うためには、地域におけるビジョンを策定し、関係者間でビジョンの共有を図っていくことが重要である。

(1) 地域内におけるエネルギー循環

木質バイオマスを活用した地域づくりを行うにあたっては、地域というスケール（集落単位から流域単位）を定義したうえで、地産地消の原則に従い、地域内におけるエネルギーの循環を意識した循環型地域社会の構築を目指していくことが求められる（図5-1）。



図5-1 地域(集落~町村単位)づくりとエネルギー

出典) 森と里の研究所 田内氏 作成資料

(2) 地域におけるビジョンの共有

木質バイオマスを活用した地域づくりにおいては、地域におけるビジョンを構築し、関係者間でそれを共有し、実現していくことが求められる。

地域におけるビジョンの構築、共有及び実現のためには、プロデューサーやコーディネーターの存在が必須である（図 5-2）。プロデューサーやコーディネーターは、地域のキーマンがこの役割を担うのが一番良いが、地域にキーマンがない場合は外部の専門家に依頼することになる。その場合、とくに地域における関係者の合意形成に注意を払い、関係者間の信頼関係構築に努める必要がある。

また、地域ビジョンの構築を下支えするため、科学的な方法に基づくデータを収集・分析し、関係する情報やデータを整備していくことも必要である。

ビジョンの構築・共有・実現

- 地域のプレーヤーが活躍し、メリットを得られるか
- 地域の資源が有効かつ持続可能な形で活用されるか
- エネルギー利用サイドで地域産業にメリットが生まれるか
- 周辺産業や地域環境に波及効果・好循環が生まれるか
- 地域の将来を見据えたビジョンであるか
- 関係者が共通認識をもつことができているか
- 実現のためのアクションプランを描き、実行できるか



図 5-2 ビジョンの構築・共有・実現のための考え方

出典) (株) バイオマスアグリゲーション 久木氏 作成資料

5.2. 木質バイオマスエネルギー活用のための基本要件

(1) 全般

① 木質バイオマス燃料と熱需要の確保

地域ごとに特性は異なるものの、燃料の供給、熱需要がともに存在することが必須である。燃料供給可能量と熱需要の規模感のマッチングのみならず、燃料と燃焼機器とのマッチングについても十分に検討する必要がある。

② 木質バイオマスエネルギーを地域に導入する効果とリスクの確認

木質バイオマスボイラーを導入する効果とリスクを確認しておくことが重要である。例えば経済効果の創出を目的とした場合でも、「経済効果」の意味がコスト低減と地域経済への還元では効果とリスクは異なる。とくに効果については可能な限り数値化を行う。事業の効果を数値化することで、地域住民や他地域に対して効果的にアピールできる。

③ 木質バイオマス利用機器の情報管理

木質バイオマス利用設備によって受け入れ可能な燃料の仕様やエネルギー効率、対応可能な出力規模、設備の規模等が異なる。例えば同じチップボイラーでも高含水率チップに対応可能なものの、燃料の品質が要求されるが高効率なもの、国内製、海外製等メーカーと機種により様々な機器が流通している。利用側にとっては選択の幅が広がる一方、適切な利用機器を選ぶために設備やメーカー、導入事例の情報を調査し、比較検討することが大切である。

(2) 燃料用材供給

従来、我が国における林業の作業システムは、素材生産のためのシステムであり、木質バイオマスエネルギーの燃料用材を生産・収集するシステムではない。今後、未利用材を木質バイオマスエネルギーとして活用を行うためには、低成本で収集するための路網整備や集材方法等、木質バイオマスを活用しやすい林業インフラを整備することが必要である。

社会状況の変化により森林資源の需要が変わってきており、森林経営という視点を持ち、目的に応じた林業システムの整備、人材育成、公的な補助等の整備が必要である。

(3) 燃料製造と運搬

モデル地域づくり実証事業を行った全地域で共通の課題であったともいえるが、質が担保された燃料の安定供給は、木質バイオマスエネルギー活用の根幹となるポイントである。とくに湿潤な気候の我が国では乾燥した地域と比較し、木質バイオマス燃料の乾燥がネックであり、手間とコストがかかる。

また、一般的に木質バイオマス燃料の運搬は車両により行われているため、運搬距離と運搬効率が燃料のコストに与える影響が大きい。各施設の立地状況やこれらを接続する道路の状況、設備の仕様により地域ごとに適切な運用体制や方法でコストが変わってくる。

他地域で活用されている設備やシステムであっても、導入の前に地域の流通状況、関連する地域特性をよく把握し検討を行うことが重要である。

(4) エネルギー利用段階

① 技術・ノウハウの共有

モデル地域づくり実証事業を通じて改めて把握されたこととして、木質バイオマスエネルギーの近代的な利用ノウハウが共有されてきていないことがある。木質バイオマスエネルギーの近代的な利用では実証段階の技術もありそもそもその知見量が少ないが、これまで各種事業により蓄積されてきたはずの知見についても共有が進んでおらず、結果として同じ課題が発生している状況が見られた。知見の非共有や認識不足は木質バイオマスエネルギー普及のための大きな阻害要因であるといえる。近代的な木質バイオマスエネルギーの利用技術、事例をより積極的に共有し、関係者全体の知識を底上げしていくべきである。その結果、不適切な設備導入の防止や事業期間の短縮につながることが期待でき、現在高額であるといわれる木質バイオマスエネルギーの低コスト化への一助になると考えられる。

② 熱負荷パターンの把握

既存の熱需要の総量だけではなく、季節別、時間帯別等熱負荷がどのように変動しているかの主なパターンを把握し、パターンに対応できる設備を選択する必要がある。木質バイオマスエネルギーの導入に伴い既存の熱利用方法を見直し、熱負荷パターンを変更することも方策として考えられる。

5.3. 展開を進めるためのチェックポイント

事例で見られた主な課題を参考に、木質バイオマスエネルギー活用において、確認しておくべき法規の概要を述べる。

① 電気事業法に則った運用体制の整備

欧州では無人運転が行われている設備でも、我が国ではボイラーの仕様により有資格者（電気主任技術者等）が必要となり、人件費が削減できない場合がある。

② 農地法による農地転用許可制度

木質バイオマスエネルギーの効率的な利用では、エネルギーを供給する設備とエネルギー需要先が近接していることが重要だが、施設を新設する際に土地利用上の規制が発生し、プラントと熱需要施設を最適に配置することができない場合がある。とくに農地転用（農地以外のものにすること）の場合または農地を転用するための権利移転等を行う場合は、原則として都道府県知事または指定市町村の長の許可が必要となるため、対象用地の種別や規制について事前確認が必要である。

③ 道路法による道路の占用許可

熱供給事業を行う場合にはボイラーから各施設までエネルギーを送る導管を敷設する必要がある。しかし道路の占用には「道路管理者」の許可を受ける必要があり、また許可を受けるための基準を満たす必要がある。許可要件を満たしている場合でも、道路管理・道路交通上認められない場合もあり、とくに公共の道路である公道は敷設の許可が下りにくい場合や敷設方法に規制がある例が見られている。結果導管の敷設費が高額になることもあるので、留意が必要である。

（1）リスクの回避

事業採算性の確保は重要であるが、一方で、木質バイオマスエネルギーの活用を通じた森林資源の適正管理やCO₂排出削減といった公益的な意義も重要である。とくに民間事業者が木質バイオマスエネルギー事業を展開する場合に、事業側では管理できない社会的なリスクをどのように担保し、事業を継続させていくか検討が必要である。近年の状況ではリスクとして、化石燃料の価格下落と木質バイオマス発電所の稼働による原木価格の変動が挙げられている。通常の事業に対する支援だけではなく、最悪な状況でのリスクを担保する公的支援が整備されていれば、民間事業者による木質バイオマスエネルギー事業の参入が加速される。

また、木質バイオマスは、ある特定の地域内だけで流通していない場合があり、他地域の流通状況の影響を受けやすい。必要に応じて地域外の情報把握を行うこともリスク回避方策である。

5.4. 行政に求められる役割

木質バイオマスエネルギーを活用して地域づくりにつなげるためには、地域行政の役割も重要である。行政に求められる主な役割を整理した。

● 周辺状況の把握と整理（とくに木質バイオマス発電事業）

再生可能エネルギー固定買取価格制度を利用する木質バイオマス発電のうち、未利用間伐材等を使用燃料とする場合は、燃料の安定調達可能性に関する確認を、都道府県林務担当部局が行うとしている（設備認定申請の段階）。

一方、木質バイオマス燃料は都道府県を超えた圏域で流通している場合もあり、その際にはサプライチェーンを都道府県単位ではなく、さらに広域で捉える必要がある。そのため発電所が立地する県の情報のみならず、他県のサプライチェーンについても十分に理解することが望ましい。このような広域の情報把握や状況整理を行うためには、都道府県間の情報共有と国による全体の調整が必要と考えられる。

● 補助等支援

実証段階にある技術やノウハウを事業化のレベルまで引き上げるためには、段階に応じた補助支援が有効である。例えばハード整備への補助支援が行われ設備の導入が達成したが、その後の運用がうまく行かず設備が停止している例が見られている。このような事態を防止するためには、ハード整備の補助後にそのハードを運用するためのソフトに関する補助支援を行うことが考えられる。

また、実証段階で発見された課題が実証期間中に解決せず、期間終了後は補助が打ち切られた結果、資金面の問題より課題がそのまま放置される場合がある。必要に応じて課題解決までのフォローアップを行うことができれば、利用技術やノウハウの蓄積につながる。

● その他の役割

その他の行政の役割として、事例をふまえ、以下のようなことが考えられる。

- ・ 民間事業者同士の調整役
- ・ 地域開発と併せたエネルギー導入
- ・ 民間事業のアドバイザー
- ・ 民間事業への助成
- ・ 熱需要の創出
- ・ パートナーシップ連携の推進

とくにパートナーシップ連携の推進については、グリーンコンシューマー（環境に配慮した消費者）や都市部の自治体等とパートナーシップ連携を図ることにより、地域外も含めたネットワークが構築され、より強固な仕組みになる。

地域行政に求められる役割は、それぞれの地域が策定するビジョンにより異なるが、目標とするビジョンを実現するため、必要な支援を講じていくことが望まれる。