

経済性を示してバイオマスエネルギーの普及促進

森のエネルギー研究所 大場龍夫代表取締役

木質系バイオマスは、製材工場残材や建設発生木材のほか林地残材がある。なかでも800万トンとされる林地残材はほとんど利用されていない。この利用を促進するには何が必要なのか。森のエネルギー研究所の大場龍夫代表取締役は、具体的な成功例を広めていくことが、急速な拡大につながると指摘する。

— 御社の事業内容を

学生時代から分散型エネルギーの研究をやっており、水力発電やバイオマスのガス化なども手掛けた。2001年10月、日本初の森林バイオマス専門推進機関として、森のエネルギー研究所を設立した。当初はガス化発電プラントの開発なども行っていたが、現在はコンサルタント業が中心となっている。

ひとつは民間事業者を対象にしたバイオマス活用コンサルタント。一例を挙げると、ある製材工場では、発生する端材処理を廃棄物処理業者に委託しており、その費用が発生していた。その工場に隣接する飲料製造工場では、製造工程で蒸気を使うため重油ボイラを用いていたが、重油価格の高騰で燃料費の削減を迫られていた。

森のエネルギー研究所の2010年度受託事業例

発注者	実施業務名
県(四国)	2009年度緑の分権改革推進事業・木質資源エネルギー化調査
村(長野県)	健康館バイオマスボイラ導入診断調査業務委託
製材所	木屑燃焼熱利用木材乾燥事業における研究業務
県(四国)	グリーン熱証書発行事業
市(栃木県)	地域新エネルギービジョン策定調査業務委託
民間企業	木質バイオマスボイラ導入検討にあたってのサポート業務、木質バイオマス燃料の品質分析

森林・林業再生プラン(抜粋)

目 標	2020年までに木材自給率50%、木材生産1,800万m ³ →4~5,000万m ³
林業経営・技術の高度化	路網・作業システム
	森林組合改革・民間事業者サポート 日本型フォレスター精度の創設・技術者等育成制度の整備
森林資源の活用	国産材の加工・流通構造
	木材利用の拡大
制度面での改革、予算	森林情報の整備、森林計画制度の見直し、経営の集中化
	伐採・更新のルール整備
	補助金・予算の見直し

森のエネルギー研究所の今後の事業展開

領 域	内 容
木質バイオマス導入支援	燃料製造・ボイラ導入・コジェネ導入の事業化プランニング、バイオマスボイラ導入診断、基本設計、施工監理、助成制度活用支援
林業・低コスト集材支援	集材実証試験、作業工程改善、作業路開設
新技術・新素材プロモーション	液体燃料化プラント、スターリングエンジン、ガス化コジェネシステム、リグニン成分等の低分子化素材開発
評価事業	カーボンフットプリント、LCA
流通支援事業	原料供給と需要のマッチング事業
地域興し支援	森林資源活用・自然エネルギー利用による地域興し事業
政策支援	施策立案と基礎調査
販売事業	ペレット蒸気ボイラ、薪ボイラ販売、バイオマスケジット化流通事業



大場龍夫氏

で、当社ではこれを手掛けている。
— 木質系バイオマスのエネルギー利用を進めるには何が必要か

当社が手掛けてきた事例も含めて、実際に事業として成立している現状を見て知ってもらうことが一番効果的だろう。先ほど製材所の例を挙げたが、それは特別な話ではなく、事業者がバイオマスを利用すれば、経済的メリットが出るということに気づいていない例が多くある。例えばあるホテルでは、薪のボイラを導入することで、トータルコストの削減につながった。薪ボイラなのでインシヤルコストも抑えられる。ボイラといえば重油焚きが当然で、薪のボイラより優れているという固定観念に捕らわれていた。液体の化石燃料は確かに便利だが、一日に数回、薪を補給するだけで、コスト削減につながるということがわかった。背景に原油高があるのは事実だが、それ以上にバイオマスを利用する具体例が知られていない面が大きい。

さらに、たとえ知識としてわかっても、重油ボイラの設置ならば専門業者があり、すぐ見積もりも出せて燃料の手配も容易だが、木質バイオマスの場合は誰に何を頼んで良いのかわからな

製材所がバイオマスボイラを導入して、蒸気を供給すればうまくいきそうな気がするが、本当に事業採算性があるのか判断が難しい。当社がお手伝いした内容は、ボイラを導入する際の助成制度の活用やボイラの最適規模の選定、実際の試験運転の分析や報告書の作成業務など。このプラントは現在順調に稼働している。

また自治体など公的機関については、新エネルギービジョンやバイオマスタウン構想の策定に関するお手伝いや、各種の調査業務受託などを行っている。ペレットボイラの導入推進マニュアルなども作成し、民間事業者が参入しやすくなる需要開拓の方法なども提案する。いま、森林資源を本当に有効利用するためには、「森林資源のデマンドーサプライチェーンの構築」が必要と考える。つまり①林地残材集材実証分析、②燃料化等事業化可能性調査、③バイオマスボイラ導入診断、④政策提言のための調査、までを含めた流れが必要

い。そういう意味では、燃料供給業者やボイラメーカー、コンサルタントも含めてバラバラに動いており、業界全体として機動性が必要だろう。

それでも、現在は木質バイオマスを利用する業種も多岐にわたるようになった。食品製造業、農業、医療機関、クリーニング業など。確かにこれらは先駆的事例だが、それを知って取り入れようという気運が高まっている。民間事業者は経済性で動く。それで成り立っているのを理解していただければ、急速に拡大する。それに向けて当社が提供するの、どのような規模で、どのような技術を使うかなどの確かなアドバイスにある。

—— バイオマスを利活用するには、賦存量はあっても、誰がコストをかけて収集運搬を行うのか、そういうところで議論が止まる傾向がある

確かに現状でバイオマス燃料を安定的に供給できる地域は限定される。しかしサプライチェーンはこれから確実に太くなる。農林水産省は、2009年12月に「森林・林業再生プラン」をまとめた。これは、現在30%弱程度の木材自給率を2020年までに50%にしようというもの。その背景には戦後植林した木々が収穫期を迎えつつある。木材の生産を1,800万m³から4~5,000万

m³に拡大を目指す。単純に考えても端材の発生量は倍増する。これまでの政策は「育林」だったが、今後は成長した森林資源を使って、林業、木材加工業をはじめエネルギー産業までを含めて育成する。もちろんこのためにやらなければならないことは多い。

まず、生産性の高い先進的な機械を導入し、それを前提に路網の整備を進める必要がある。日本の建機メーカーなどは中国、中東などの市場に目が向いているだろうが、国内市場では建設・土木需要が細るなかで森林・バイオマス関連はこれから。海外にも優れた機械はあるが、日本の環境に適したものとそうでないものがある。日本の各社が開発を進めることで、コストパフォーマンスも上がる。導入に関した様々な補助策も必要だ。福島県など県レベルでも産業振興策として、高性能林業機械の導入を進めるための施策も打ち出している。

機械化、近代化を進めると同時に、自治体を中心となって地域産業を育成する視点が必要になる。例えば、間伐材などを集積する中間土場を整備してエネルギー利用を行えば、これまで重油代として地域外に出ていたお金が、確実にその地域で廻ることになる。バイオマスは距離を移動させるより、地産地消に適している。その発生量に見合った事業ならば、地域経済は



上手く廻る。高知県の例では、収集運搬で大手のパルプ業者と競合しないような小規模分散型を展開することで成果を上げている。その点では工業生産のような一括集中型ではない。産業振興策としては、いろいろなソフトも考えられる。地産地消の木質バイオマスについては地域振興券などを発行するとか、バイオマスを利用した製品についてはカーボンフットプリント(ある商品・サービスについてのCO₂排出量を「見える化」したもの)を添付して、地域産品の付加価値を上げるとか、バイオマスエネルギーを中核にして地域を活性化していく。当然地域雇用を含めた効果もある。

—— 震災以降、バイオマス発電への注目が高まっている

農林水産省の構想もあるようだが、バイオマス発電に関する問い合わせは増えている。ただ、バイオマスが地産地消に適していると言ったのは、輸送コストのわずかな差が、事業性に大きく関わってくる。その点では綿密な調査が必要になる。バイオマスの専燃発電所や、石炭火力発電所のバイオマス混焼は増加するだろう。

東北地方については、前向きに新しいエネルギーシステムを構築できるチャンスと捉えたい。これから住宅が建設され、その端材などを利用したエネルギーシステムも出てくるだろう。そこにスマートグリッドを導入することで、再生可能エネルギーを有効に取り込んだものとなる。それをモデルにして全国に波及させる機会になる。もともと東北は豊かな森林資源がある。それを活用して産業としての育成を図ることが重要になる。

日本の木質バイオマス産業は、従来からある部分と未開拓の部分の混在している。例えば高効率の集材機械、ITを使ったGIS(地理情報システム)、資源管理の手法などいずれも必要だがまだ手つかずの状態。コンサルティングや収集・物流、エネルギー事業者まで含めて、様々な企業の参入が求められる。それだけビジネスとして成長が期待できる分野になった。

チップボイラ熱利用システム例(温泉)

施設概要	延床面積	3819.52m ²
事業費	総事業費	約70,000千円
	設備事業費	約24,000千円(チップボイラ250kW、ボイラ質、サイロ含約26,000千円(チップボイラ500kW))
設備	設備機器	チップボイラ250kW、500kW(ポリテクニク社製) 重油ボイラ450kW(補助用)
	ペレットサイロ	32m ³
	サイロ形式	半地下サイロ、倉庫型スライド式
	温水利用用途	給湯 温水加温
	ランニングコスト	燃料費:約8,000千円 ※チップ燃料価格より算出
	年間稼働日数	365日 24時間
燃料	使用燃料	木質チップ(ダム流木70%、間伐材30%) 含水率50%程度(ウェットベース)
	燃料消費量	生チップ約850t/年(2基稼働時実績)
	燃料購入価格	間伐材チップ(絶乾)16円/kg ダム流木チップ(絶乾)7円/kg
燃料輸送	輸送車両	4tダンプトラック(5~6m ³ 積載)
	搬送頻度	冬期間補給3日1回程度
廃処理方法	廃処理頻度1週間に1回程度点検、随時回収 (廃除去装置常設、近隣農家へ譲渡)	