

2013年4月12日

バイオマスの離陸、製材業との組み合わせで

—燃料価値の評価法確立がカギ

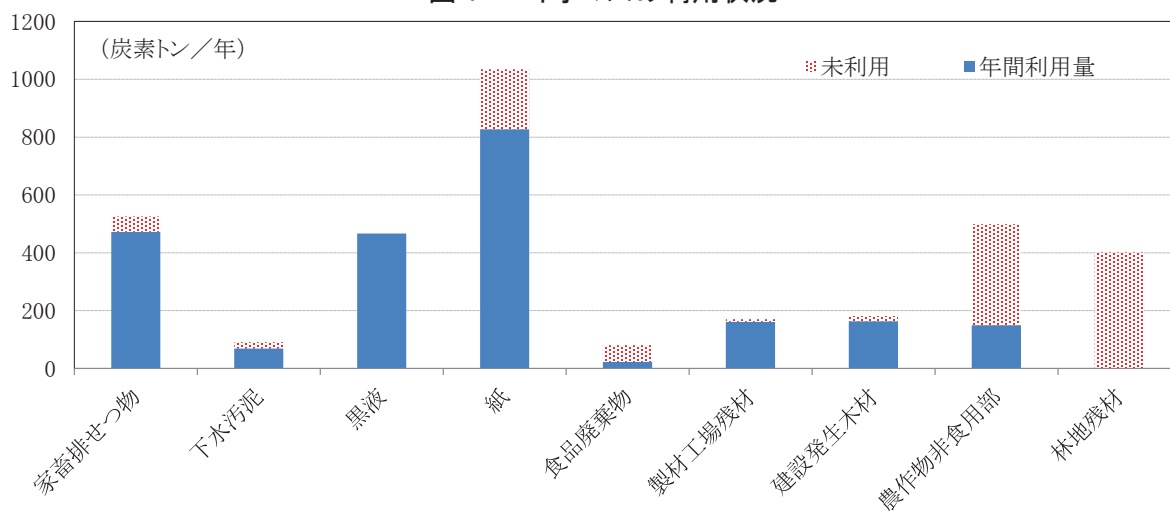
主任研究員 小林辰男

バイオマスは欧州では太陽光、風力と並び、再生可能エネルギーの柱だが、日本では利用がほとんど進んでいない。特に木質系のバイオマスは潜在力と普及との間に大きなギャップがある。普及が進みにくい背景に疲弊する林業がある。日本の森林を経済価値あるものにし、バイオマスのエネルギー活用を図るには何が必要なのか？バイオマスの街、岡山県真庭市の集成材メーカー、銘建工業（中島浩一郎社長）の取り組みから探ってみた。

1. 潜在力は原発9基分——森林からの搬出に壁

政府の「バイオマス事業化戦略」によると、バイオマス全体（木質系以外に下水汚泥や家畜の排泄物などがある）で潜在量は電力利用で年間130億 kWh 、燃料利用可能量で1180万 kWh あり、これは280万世帯分の電力、1320万台分の乗用車のガソリンに相当する。 CO_2 排出量を年間4070万 t （日本の国内排出量の3%強）削減できるという。100万 kW 級の原発で年間440万 t 程度、 CO_2 を削減できることと比較すると、原発9基分に相当する。特に未利用の間伐材など林地残材は年間800万 t ある。その30%を2020年までに利用するだけで原発1基分程度のエネルギー源になる。

図1 バイオマスの利用状況



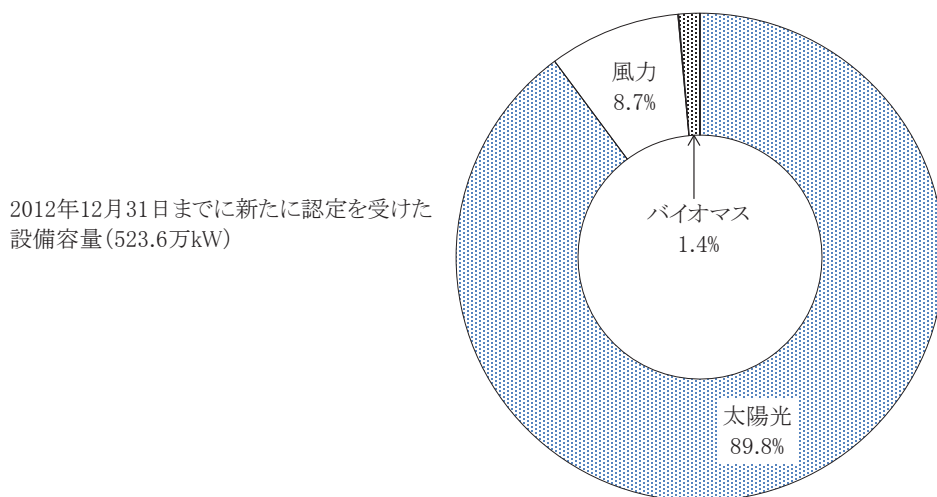
(引用) 第4回バイオマス活用推進会議資料1-1 (2012年2月2日)

(注) バイオマスは種類によって含水率が違うため炭素換算トンで表している。

この未利用の林地残材を集めて燃やせば、地域の暖房や給湯、発電が可能になる。昨年7月から政府が導入した再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度 (FIT) では、これら林地残材など未利用木材を使ったバイオマス発電は32円/ kWh で20年間、電力会社が買い取ることを義務づけている。デフレ下でも投資収益率8%と設定した買い取り価格で、他の再エ

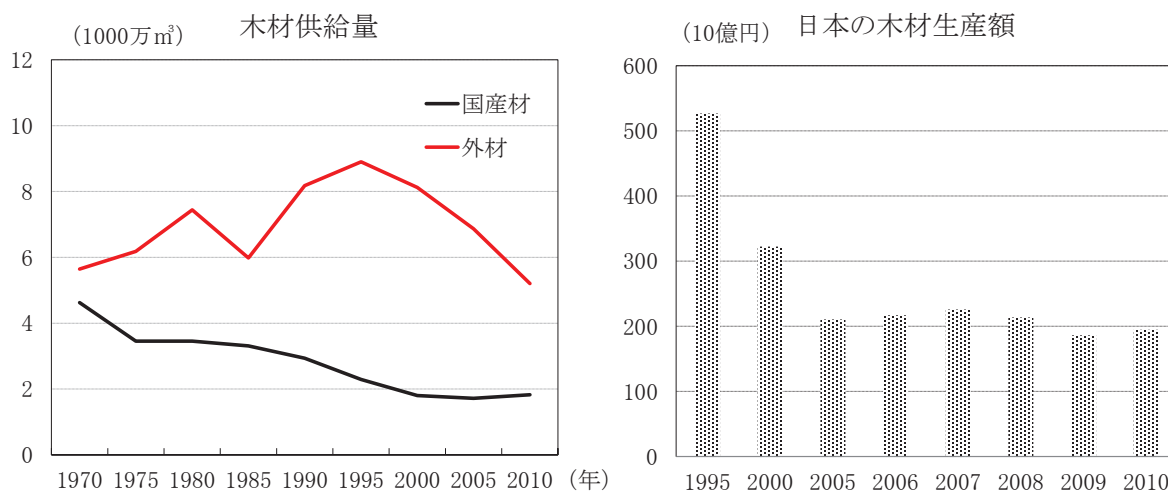
ネ同様かそれ以上に普及を後押ししている。しかし 2012 年末時点でまったく広がっていない。国内林業が産業として成り立っておらず、林地残材を切り出して持ってくるシステムが欠如しているからだ (図 2、3)。

図 2 再生可能エネルギー発電の導入状況



(資料) 経産省・報道資料

図3 日本の林業の現状



(資料) 林業白書 2012 年版

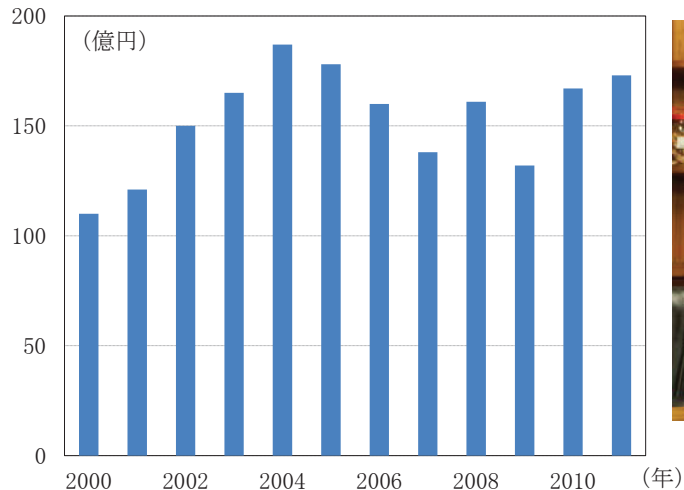
2. 30年の経験と制度支援が支えに——なお販路確保に苦しむ

このシリーズの第2回ではドイツの廃材利用による地域暖房給湯の試みを紹介したが¹、ここでも林業を支える中心人物がバイオマスのエネルギー利用の旗振り役になっていた。しっかりと林業なくして木質バイオマスのエネルギー利用の拡大は見込めない。銘建工業は日本でも同様の試みをしようとしている。同社は真庭市や真庭木材事業協同組合などと共同で真庭バイオマス発電(資本金2億5000万円、社長は中島浩一郎氏、銘建工業が約65%を

¹ 「再エネ導入、ドイツでも補助金頼みでは限界—成功事例に地元のリーダーあり (2012年11月16日)」
http://www.jcer.or.jp/policy/pdf/pe_jcer20121116.pdf

出資)を2月に設立、2015年度初めから1万kWの発電を開始し、年間21億円の売上を目指している。計画は10年前から温めていたという。バイオマス発電向けの燃料として林業を再生できれば、「この地域で関連産業も含め、200人以上の雇用が産まれる」と中島社長は意気込みを語る。その背景には、30年近い経験と実績があり、誰でもやれるビジネスではない。

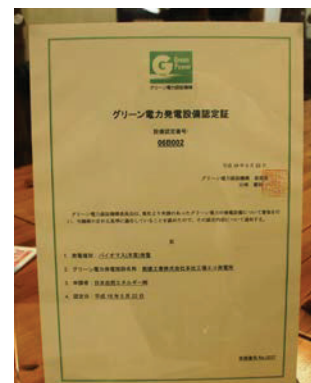
図4 銘建工業の売上高



(中島浩一郎社長、筆者撮影)

銘建工業は1984年から同社集成材工場内で使う電気の一部を発生するカンナ屑などを使ったバイオマス発電でまかなっている。当初は約1億7000万円を投じ、175kWと小規模なものを導入した。ちょうど夜間に木材の乾燥室で使う電気がまかなえなかったため、フル稼働状態になった。投資は1年半ほどで回収できたという。1995年の阪神大震災の復興需要で木材製品への需要が高まり、カンナ屑などが大量に発生するようになり(130-150ト/日)、本格的な副産物活用のため1996年に1950kWのバイオマス発電を導入した。金融機関への融資のお願いで「10億円の投資で年間2000万円ほどの電気料金が節約できる」と説明したら「何を考えているのか?」と初めは相手にされなかったと当時を振り返る。何とか融資にこぎ着けたが、次は売電交渉の壁にぶち当たった。電力はバイオマス発電でまかなえ、重油はほとんど使わなくなったが、能力が余剰になったため、中国電力へ売電交渉にいった。2-3円/kWhなら買い取るといわれ、「これでは人件費もでない」と判断して夜間は発電を止め、木材の乾燥用に使っている蒸気も発電に回さず、一部は捨てていた。

転機は、2003年4月に電力会社へ再生可能エネルギーで発電の一部をまかなうことを義務づけた新エネルギー利用促進(RPS)法が施行されたことだ。これで中国電力へ7円/kWh程度で売れるようになった。04年から木質ペレットの生産も始め、今では年間2万トにのぼる。ペレットは韓国にも輸出している。06年5月には環境価値を評価する「グリーン電力」(右の写真)にも認定され、2円/kWh程度で販売するようになった。ただ採算は厳しい。例えばペレットは日本全体でも年間5万ト程度しか需要がなく、販路開拓に苦しんでいる(欧州の市場は年間1000万ト)。



以上のような経験を積み、ノウハウを蓄積したうえ、FITの後押しを受け、初めて事業化が成立するわけだ。特にバイオマス発電はフル稼働させないと事業として成立しないが、だからこそ十分な木材の量をリーズナブルなコストで確保することがカギとなる。

3. 燃料としての木材へ——林業者の意識改革も

1万kWの発電所の燃料としては、年間7万トンの程度（乾燥重量）の木材が必要になる。半分程度は製材所から出る木くずやカンナ屑など一般木材でまかなえるが、あと半分は未利用木材を新たに調達しなくてはならない。事実上、放置されている山林を整備し、未利用木材を搬出するシステムを真庭バイオマス発電の場合、2年後までに確立しなくてはならない。FITによる電力の買い取り価格は未利用木材の方が高いので、システム構築のインセンティブになる。

表1 再生可能エネルギーの買取価格(税抜、円/kWh)

住宅用 太陽光	非住宅 太陽光	風力	バイオマス(未 利用木材)	バイオマス (一般木材)
38	36	22	32	24

(資料) 経産省・報道資料

ただ32円の買い取り価格を24円の一般木材のレベルに近づける努力をしないとFIT自体が維持できなくなり、結果的に普及の妨げになる恐れがある。すでに普及が進み、パネルの価格が下がった太陽光の売電価格は13年度に1kWh当たり4円引き下げられた。同様のことがバイオマスでも実現しないと、負担増大(再エネ買い取りの費用は電気料金に転嫁される。13年度は0.4円/kWhが上乘せされ)で将来、買い取り中止や大幅な価格の引き下げになる可能性は高い。

中島社長は、木材の燃料としての評価法確立が必要とみている。「32円で売電できるのだから、どんな木材でも高く引き取れ」では事業を安定的に持続できないと考える。例えば乾燥させた木材と、水分を半分程度含んだままの木材では燃料の価値は全くことなる。樹種によっても同様に価値は違う。そうした評価に基づく木材の買い取り方法を確立し、林業者や山林保有者に理解してもらい、意識を変えてもらう努力が欠かせない。

4. 林業の産業としての再生が欠かせず

ただバイオマス発電だけで国内の未利用木材の利用が活性化するとは考えにくい。そもそも新聞や出版業界、住宅市場の低迷で製紙や建設、家具向けの木材需要が低迷しているうえ、品質の高い海外木材にも対抗できていない。銘建工業が主製品としている集成材も欧州材が原料だ。同社の紹介書の中で、欧州の林業は①育林・製材方法②山からコンスタントに木が出てくる③山にお金が残る仕組みができて④消費者ニーズに合わせたモノづくり⑤木質バイオマス燃料の活用——をしっかりとっていると指摘している。林業再生のしっかりした青写真を持たず、間伐などへ助成するだけでは、使い道のない木材をさらに増やすだけに終わる恐れもある。

改善すべき問題は二つ。一つは生産性の向上だ。2010年版の森林白書によると、生産性で

は海外では7~60 m³/人・日（オーストリアの場合。機械化の度合いでコストは異なる）であるのに対し、国内は4 m³/人日にとどまっている。これでは産業として海外勢に対抗できない。結果的に山林が荒廃し、木材の価値が落ち、さらに需要がなくなるという悪循環に陥っている。欧州のように機械化し、作業を集約化する必要がある。そのためにも森林保有の集約化など農業同様に大規模化が欠かせない。

もう一つが需要の拡大。日本の人工林は年間1億5000万m³の成長があるが、伐採しているのは3500万m³程度。これを1億m³まで増やさないと、人工林の育成は不可能だ。バイオマス燃料利用のほか、学校などの公共の建物を木造にする試みが進んでいるが、規制緩和で中規模ビルを建築できるようにすることも有力策だ。欧州の主要国では5階建ての建築物が可能になっている。木材は軽いので、耐震性にも優れており、集成材など品質を一定に保てる部材を使えば十分に可能だ。中島社長は「表参道に木造7階建てを」とスローガンを掲げるが、ロンドンでは9階建てのマンションが実現しているという。

地産地消エネルギーの代表格であるバイオマス利用の普及と林業再生は不可分。その実現には、森林整備など川上への助成だけでなく、国内の木材を誰にどのように売るのかという川下の戦略が欠かせない。製材メーカーや住宅メーカー、製紙会社と一体となった経営戦略なしに国が補助金などの助成を強化しても、バラマキに終わるだろう。

本稿の問い合わせは、研究本部（TEL：03-6256-7740）まで

※本稿の無断転載を禁じます。詳細は総務・事業本部までご照会ください。

公益社団法人 日本経済研究センター
〒100-8066 東京都千代田区大手町1-3-7 日本経済新聞社東京本社ビル11階
TEL:03-6256-7710 / FAX:03-6256-7924