

## 間伐材が地域を救う



特 集

NPO法人 エコデザインネットワーク  
理事 大和 泰隆氏

### ●はじめに

父は大工で、一本一本の木を自分で製材する位大切に扱っていました。その父の影響もあり、ホームセンターに行けば30cm程度の材木でもそれなりの価格で販売されている材木が、燃やされたり、廃棄されているのを見て、常々もったいないと感じておりました。

しかしそれとは比較にならない規模で間伐材が放置され、林地残材が社会問題として顕在化し、今まで育ててこられた林業関係者にとってはとても耐えがたい現状を見聞きするにいたり、とても看過できずに、NPO法人エコデザインネットワークの中に「木質バイオマス事業検討部会」を立ち上げ、森林資源の保護と育成の為に、必要な間伐材の全量を有効利用可能な、具体的な方法の模索と事業化の可能性について検討を始めました。

### ●山間地域の問題

なぜこんなにも山間地域は疲弊してしまったのでしょうか。答えは明白です。もともと山間地域は、燃料（薪や炭）と木材の供給基地でした。近代以前は木質燃料がエネルギーの主体で、暖房や炊事に利用され、ほとんどが自給自足できていました。しかし産業革命以降、エネルギーは木質燃料から化石燃料へ転換され、今では山間地域でも灯油やガスなどが使用されています。

一方で、建築用木材の需要の拡大に備え、林業の杉やヒノキの造林が主体となり、林業の隆盛は見たものの、木材の需要の激減に伴い、多くの林地が放置され、林業そのものの経営も助成金に依存した状態から抜ける事ができません。

材木が売れない、自分たちが使う燃料すら、外部から購入する必要がある、木質燃料を使えば、地元にお金が落ちる。しかし現実には石油やガスの利便性に負け、木質燃料をなおざりにして来た結果、その付けを今払わされていると言っても過言ではないと

思います。

### ●森林は「涸れることのない油田」のようなもの

まず、ここで質問をしたいと思います。山に放置されているのが間伐材でなく、灯油と同じ価値が有る燃料だと想像してみてください。もしもそれが落ちていたら、皆さんはそのまま放置しておくでしょうか？ちなみに、灯油の価格は18リットル入りのポリタンクで買うと1,700円～1,800円しています。

放置されている間伐材を木質燃料として利用すれば、灯油を購入する必要も無くなり、CO<sub>2</sub>の排出は0になり、再生される範囲内で利用する分には、永久的に燃料を確保する事が出来ると言う事です。

つまり森林は「涸れることのない油田」と同じ価値が有ると考えられます。

### ●発想の転換をする、山間地域の新規産業

今まで山間地域では、様々な新規産業に取組んでこられました。各地では幾つかの成功事例があり、例えば彩工房など、山の幸の流通を事業化したもの、間伐材の有効利用の為に工芸品や家具の製造、地域の温泉開発や観光開発、木材の需要を高める為に、ビルの内装に積極的に木材を利用する為に法改正を試み、新たな木製の新建材の開発など・・・それなりに地域の産業として成果を上げたモノもあります。しかし、これらの取組みが森林資源の有効利用に大きく貢献しているかといえば、それほど大きな需要を喚起させる取組みではなく、林業自体の再生につながるとは考えられません。

間伐材の全量を有効利用するには、発想を変える、つまり新たな方法を考え出す必要が有ると言う事です。

1つのアイデアとして、木材として利用する以外の、間伐材は総てを木質燃料に変換したらどうかと言う事です。そして木質燃料の販売価格の中で、林業の保護育成の為に、間伐に必要な費用を捻出する。1



つのエネルギー事業を創造すると言う事です。

結論から言うと、木質燃料としての有効利用を考えない限り、いくらじたばたしても林業が再生するはずもなく、また林間地域が活性化する事など考えようがありません。そう考えるのは私だけではないと思います。

### ●間伐材から木質燃料をつくる

木質燃料には幾つもの種類があります。現在でも薪や炭として利用されてはいるものの、その量は微々たるものです。その炭ですら、今は国産品ではなく海外からの輸入物が多いのも事実です。それ以外にも、チップやブリケット、ペレットやコークス、そして木質燃料のガス化などが商品化されています。

チップ、ブリケット、ペレット、コークスの違いは、材質は一緒に製造方法が多少異なるだけです。チップは単に木を砕いたものです。ブリケットはチップ等の木屑を圧縮して棒状に固めたものです。ペレットは、より細かく砕いたものを木材の持つリグニンで小さな塊に加熱して固めたものです。そしてブリケットを炭化したものがバイオコークスです。

本来であれば、最も安価な木質燃料は、何も手を掛けずに材木をそのまま燃焼させることです。しかしその方法は、運送や備蓄、そして燃焼機器の問題などがあり、灯油やガスと比較して、使用時の利便性がかなり劣ります。そこでより利用し易い形態として、ブリケットやペレット、コークスなどへの転換がはかられています。しかしその為には多くの工程と手間や他のエネルギーが必要となり、当然コストアップとなり、より高価なものとなります。

### ●木質燃料の需要

現状では木質燃料の需要は殆どありません。薪や

炭として一部の愛好家には利用されてはいるものの、大量に木質燃料を使用する産業も今のところありません。大半の木質燃料の製造事業は、事業者自らが需要家を開拓し、開拓した需要を賄うために必要な分を製造している。もしくは行政が自らの施設に木質燃料の使用を決め、需要を確定させたもので、とても自立した事業とは言えません。

もう1つは関電が火力発電所の燃料として、ペレットを使用した実績があります。試験では石炭の増量材として火力発電所では使用可能であるとの結論がでたものの、商品はカナダ産の安価なペレットでした。

火力発電の燃料価格はあくまでも石炭価格を基準に考えられ、国産の間伐材を利用したペレットでは、価格面の理由から使用は不可能であるとの結論が出されています。つまり、安価な化石燃料を使用できる環境下では、高価な木質燃料の需要を拡大する事は非常に困難であると言えます。

### ●ペレットの使用量と生産能力

ペレットはどれくらい使用されているのでしょうか。2006年度の統計データですが、木質ペレットは北欧のスウェーデン・デンマークでは1,000人あたり100トンを使っています。その当時の日本では0.1トンですから、1,000人あたりで100kgしか使っていません。

木質ペレットの生産量ですが、欧州で800万トン(236工場)、北米で200万トン(100工場)。これに対して日本は2万2,500トン(38工場)で、北米の約100分の1、それも工場の規模が違います。北米では1工場で2万トンを生産していますが、日本では1工場で年間1,500トン程度の生産量しかありません。

### ●操業件数と生産量の推移(日本)

国内での操業件数と生産量の推移を見ると、1982年に広葉樹皮のペレット化への助成金がかかり支給されたようで、85年には操業件数26カ所、生産量2万8,000トンを記録。しかし15年後の99年には、2カ所(1,500トン)しか操業していませんでした。2002年にバイオマスニッポン戦略が閣議決定、林野庁の助成が開始されたために再び増加に転じ、2007年時点で38カ所(2万2,500トン)になってい

ます。ここ数年でもう少し増えたようですが、それでも50ヵ所あるかどうかというところでは。

### ●ペレット生産事業の考察

初期の頃は助成金が交付され、多くのペレット工場が開設されました。しかし需要先がなく売れないことや、その燃料を燃やす燃焼機器のトラブルが多く、生産を断念すると言うケースが多かったようです。行政主導での取組みでは、経営的にみるとペレットの引き取り価格も量も決定されており、経営的には成り立ってはいるものの、それ以上の広がりを見せていません。

ペレット工場の規模は、年間生産能力で1,500トン程度の工場が大半であり、生産量が欧米のそれと比較して極端に少なく、生産コストが高いというのが現実です。

ペレットの場合の製造コストは1トンあたり2万円から2万5,000円前後かかり、仮に3万円で売れたとしても、原料として木材の仕入れ価格としては、5,000円～1万円が限度です。それで何とか維持できている状態です。(例・カナダ産のペレットの工場価格はトン当たり13,500円との情報もあります)

その上ペレットを1トン製造するのに、2トンの木材が必要であり、それから計算すると、2,500円～5,000円前後しか間伐材の購入費用に充当できません。また間伐材等の生木はどうしても含水量が多く、乾燥工程にコストが掛るために、殆どの製造ラインでは乾燥した製材残材の利用を優先しています。間伐材の有効利用に取組む事業者はそれほど多いとは言えません。また事業者の中には、産業廃棄物として処分費をもらって原料用の木材を集めて使用している事業モデルもあります。しかし異物混入の可能性も否定できず、製品に対しての十分な検査体制が必要と考えられます。

### ●木質燃料需要の阻害要因

国産のペレットストーブやペレットボイラーは、技術開発が10年～15年程度遅れていると言われていています。同じ時期にヨーロッパでもバイオマスストーブやボイラーの技術開発がスタートしたのですが、欧米では、チェルノブイリ原発事故を受けて、国家上げて再生エネルギーの導入に積極的に投資が行われ、燃焼性能は勿論の事、操作性、デザイン性を



含め、国産のモノとは比較にならない優秀な技術を蓄積してきました。

開発の遅れや普及の停滞は、これらの燃焼機器の性能や価格にも影響され、現実には国内の、バイオマスボイラーやストーブは、石油やガスのそれと比較して、割高であり導入価格も数倍掛るようです。また安価な海外製品を輸入するにしても、輸入関税やメンテコストの問題もあり、ペレットボイラーを例にとると、欧州での普及品(現地で20万前後)が、日本に輸入すると、50万～80万円と割高になり、この価格ではなかなか普及しません。また薪ストーブを使用されている方も居られると思いますが、薪を使うとススが発生し、都市部で使うには、煙突以外に集塵設備が余分に必要となります。

欧米のペレットストーブの燃焼効率は90%を超えているものが多く、煤や不純物の発生が少なく、石油ストーブの燃焼機器と同様に換気をするだけで容易に設置でき、都市部でも十分に使用可能です。

### ●木質燃料の付加価値と間伐材の適正価格

木質燃料の実勢価格は、化石燃料の石油や石炭と比較されています。発熱量を基に石油と比較したらどうなるかを計算すると、石油を100として、ペレットは45、薪(チップ)は38程度です。石油価格は現在90円～100円で取引されています。それと比較するとペレットの価格は40円～45円/kgが適正だと言う事になります。

仮に40～45円/kgで売れたとして、製造原価20～25円/kgを差し引いたら、材料の仕入れに15～25円/kgつまり間伐材の購入には、ペレット1トンあたりで間伐材が7,500円～1万2,500円、支払う事ができるという事です。

確かに、この価格は、実際の間伐材の価格と比較すると低いのかも知れません。しかし3寸5分角の

柱が取れない小径木の現状の流通価格は3mで1本300円前後と言われ、1立平当たり8,000円前後、トン当たり6,000円前後でしか有りません。

実際に近隣のチップ工場に持ちこまれる間伐材の取引価格は、トン当たり、4,000円前後と安価に抑えられ、岐阜でも6,000円前後で間伐材が流通しているのが現状です。

### ●ペレット使用者の実態調査と考察

使用者としてペレットを使用した場合の石油との比較データが有りましたので報告しておきます。既存50万kcal石油ボイラー2基の給湯施設(温浴施設)に、50万kcalのバイオマスボイラー1基を導入したケースです。バイオマスボイラーの導入前後の比較です。燃料の使用量は、金額ベース7:3の比率(ペレット7、石油3)で使うということです、ペレットは提携工場で製造し35円/kgで納品されています。

石油価格は70円として計算すると、導入後1年間で100万円の燃料費の節約ができたそうです。その上CO<sub>2</sub>排出権の買取が400万円あり、現時点では半分が売却できたと言う事でした。

使用に関しては、燃焼炉のスイッチを切っても、長時間余熱があり、それを有効利用することが燃費向上につながることで、またバイオマスボイラーは非常に微妙な機器であり、使用には創意と工夫がいるとの報告でした。

4,500万円という初期投資が必要であるものの、半分は助成金で賄い、販促効果や媒体への告知を考えると、燃料費削減の効果以上のメリットがあったとの報告です。

### ●木質燃料への転換事業の可能性と地域に与える影響

石油価格の高騰は、ペレットの需要者にとってはメリットの有る状況になってきたと言えます。但し燃焼機器の設置に関しては価格面での補助が必要です。ペレットの価格を維持できるという前提で有れば、ペレット工場は十分に採算が取れ、事業化できる段階にあると考えられます。(但し需要者との、一定期間の引き取りと価格維持の確約が必要だとは思いますが)

木質燃料の製造に伴う、地域の経済効果や活性化



は図りしれません。種々の新規関連事業が立ち上がり、多くの雇用が発生し、エネルギーを自給自足も可能となり、林地残材が無くなり、山の管理が行き届き、林業が助成金の依存から抜け出せるとしたら、どれだけのメリットが有ると想像できますか。

確かに、木質燃料の普及には石油価格の動向が大きく影響すると言えます。しかし間伐材の有効利用に伴うトータルな経済効果や環境への影響を考えると、多少燃料費としてのコストが掛っても、それ以外の効果が大きく、木質燃料への転換には大きな意味が有ると考えられます。

### ●木質燃料の製造が林業に与える影響

木質燃料として使用できるのは、枝葉・根・樹冠など木材の全てが活用できます。間伐材として幹だけを利用するには、長さが3~4m必要であり、現地では40%は林地残材として放置されていると言う事です。また搬出には、木質燃料に使用するには幾ら短くても大丈夫であり、搬出の手間が省け、その為のコストがかなり軽減されます。

例えば土佐の森方式というのがあって、地域では飲み代を稼ぐために、伯父さん一人で軽トラに乗って山に入り、チェーンソーを使って短時間で切り出してくる。2~3時間働くだけで7,000~8,000円になるといった活動が活発化してきました。

金がないから路網整備ができない、大きな機械が必要だとする今までの林業の有り方から、木質燃料の原料として如何に安価に搬出出来るかを考えることが可能となります。また今後の造林には、燃料として生育の早い樹木を植えるなど、新たな産業創造への取り組みや、杉やヒノキの花粉症の減少など、様々なメリットが考えられます。

しかし、間伐材の購入価格を決定し購入するには、納入されている間伐材が、適正な間伐が為されてい



るかどうかの確認を取る必要があります、乱伐や植樹放棄の発生しない健全な林業を保護する取組みが必要であると考えます。

### ●最後に

すでに欧州（ドイツ・オーストリア・イタリア・スイス・・・）ではエネルギーの自立地域が生まれ、余剰のエネルギーを販売し、経営的にも十分な収益を上げている様です。

同じ様に再生エネルギーで自立する為には、まず自分たちが木質燃料の使用者になる必要があります。そして必要な木質燃料を自分たちで作り始める事です。つまりエネルギーの製造販売から消費に至るまで、他人任せにせずに、総てを自分達のコミュニティーの中で取組む必要が有ると言う事です。

仮に毎月2万円の電気・石油・ガスを消費する世

帯が100軒ある地域なら、それだけで総額2,400万円のエネルギー生産事業を始めることが可能です。そこに小さな工場や商店が有るだけでもこの事業規模は飛躍的に拡大します。そのエネルギーを賄う為に、地域に小さな木質燃料の製造工場を作り、周辺の林地から必要間伐材を供給する。また地域での需要を効率的に行うために、集中型の給湯暖房のシステムを構築し、常に地域が一体となった取組みを始めることです。

このエネルギー事業には、地域の全員が関わる事が不可欠だと言えます。それがエネルギーの自由化が意味することであり、循環可能な社会をつくり地域の絆を強めることが地域の再構築につながり、地域の生活者の皆さん方の生活を守ることだと確信しています。

原発が不必要かどうかは解りませんが、しかし人類が制御出来ないものはないに越した事は有りません。その為には、原発に代わるエネルギーをどれだけ自分たちで作り出せるかに掛っていると云えます。そしてどれだけエネルギーを節約できるかに掛っていると云えます。それが今我々に課せられた使命であり、後世への義務であると考えています。

どうか少しからでも、木質燃料を使い始めてください。

エネルギーの自立の輪を広げていきましょう。

