

## 「真庭バイオマス発電事業について」

坂 本 規 (真庭バイオマス発電株式会社)

真庭バイオマス発電所の坂本と申します。よろしく願い致します。

## 真庭バイオマス発電事業の概要

銘建工業のバイオマス事業の取り組みから派生しまして、この真庭バイオマス発電事業というところに移ってきたわけですが、真庭市様、地域の方々にもご参加いただいて、この真庭バイオマス発電事業が行われるということになっております。

真庭バイオマス発電所は出力が1万kWの発電所であります。このぐらいの規模が中山間地にできるというのは非常にまれでして、日本全国、今、発電所が立ち上がりつつありますし、実際に立ち上がったものもありますけど、だいたい5MW規模のものがほとんどです。5,000KWですね。

バイオマスは1万kWが最大かといいますと、実はそうではなくて、千葉県には20万kWだとか、川崎市には5万kWだとか、そういったかなり大きなバイオマス発電所が確かにございます。

では、どうして真庭バイオマス発電と、真庭市ということで、今、注目を浴びているかといいますと、地域でこの発電所を運営していこう、盛り上げていこう、循環していこうという形が非常に注目を浴びているということです。先ほど紹介した20万kW、5万

kW、そういった発電所は、ほとんどが建築廃材とかりサイクル材といったものを燃料にしておりまして、地域の中で燃料を調達するという発電所ではございません。

当然そういったものは、FIT制度があるかないかにかかわらず事業が開始されておりますので、地域というふうな取り組みは少なくなってくるんですが、この真庭市の発電については地域、この真庭市、もしくは岡山県北エリアで、しっかり燃料を集めて循環していこうということになっています。

年間の発電量が79,200MWhです。単純に1万kWの電力を330日で換算して、時間にすると7,920時間、1年間発電すると、この電力になるという計算であります。

当然24時間稼働で、ボイラーについてはトラベリングストーカー方式という燃焼方式を採用しております。こちらについては、また後ほどご説明させていただきます。

それから利用燃料種類、または量というところで、未利用材を9万トン、一般木材を5万8千トンという消費計画にしております。この根拠ということになりますと、この事業を行うにあたって、まず1万キロの出力というのを決めた段階で必要な熱量が算出されます。

それを未利用材、この地域でいくら集めるのか。山でいくら出てきていて、プラスアル

ファ、どれだけ出るのかという根拠。それから、一般木材。こちらは、特には製材所からすでに発生しているもの。それが新たに発電所の燃料としてどれだけ回ってくるのかというところも試算致しまして、14万8千トンの燃料をこの比率で集めましょうと。これで事業計画を立てようということに致しました。

実際、この14万8千トンというのは、木材の水分率が50%の燃料を対象にしておりますので、現在、集まっている木材というのは、チップ工場さんが乾燥して、カロリーを高めて持ってきていただいておりますので、実際にはこんなにも使わずに1年間の発電ができるのではないかと考えております。

場所は真庭産業団地の北区1号地に建設致しました。この場所も、いろいろどこでやるかという検討を行った中で、やはり工場、発電所を作る上での環境問題。それから、一番肝心な電力会社さまの接続とか、そういったことも全て勘案して、北区1号地につくったということになります。

この発電所は今年の4月10日に竣工式を終えております。実際に電気を出し始めたのが4月の14日。それから、各機器の微調整を終えて、4月20日から本格稼働、24時間、100%出力で現在に至っております。

当然、燃料の調達先は真庭市の地域を主とするということになっておりますが、実際には、今、集まっている燃料の中に、新見地区、津山地区、岡山の南の方からも一部集まってきております。

電力の販売先はPPS電気事業者ということになっておりまして、送電線は中国電力の送電につながっていますが、実際に販売して

いるお客さんはPPSといわれる電気事業者さんです。

運転のオペレーターですが、10人。それから、事務職で5人。この人数で発電所を1年間稼働しております。運転のオペレーター10名ですが、新たな事業ですので、新規採用が多くなりました。実際、この10名のほとんどがUターン、もしくはIターンの方々で、どこかに出た方々、それから、この真庭バイオマス発電の事業に興味を持たれた方に就職していただいております。それから事務職の中にも、この真庭市の中で職を探している方とか、女性がメインですが、そういう方に従事していただいております。

ここで再生可能エネルギーがどういうものかをあらためて説明させていただきますと、風力、太陽光、地熱、水力、バイオマスが再生可能エネルギーという枠組みになっております。当然、バイオマスについては、木材が成長する過程で二酸化炭素を取り込んで酸素を放出すると。それを、木材を育てて使って、また植林するということで、再生可能エネルギーという位置付けになっております。

その中で、この再生可能エネルギーについては、未利用材、間伐材の電気と、製材工場から出たような端材由来の、一般木材の電気というのは、単価が違います。未利用材でつくられた電気というのは、1キロワット当たり32円で買い取られるということが保証されておりますし、一般木材になってくると24円という電気単価が決められております。これを集めて真庭バイオマス集積地等でチップ化したものを、この発電所で買い取って燃料にしております。

1万kWの電力がどれほどかといいますと、

一般家庭の約2万2千世帯分というふうに計算できます。計算方法で、2万台なのか、1万台なのかというのは、多少は違ってきますが、エネルギー庁が算出されている一般家庭の1カ月の電気が、だいたい300kWhと出ております。

この発電所が電気を1万kW作るわけですが、それが全部売れるわけではなくて、この1万キロの中から、発電所の動力分は自分で使ってしまいます。だいたいそれが8%から10%。これは季節によって多少変わりますが、自社の動力として使って、その残りのだいたい9千kWが外に出ていく。その9千kWを30日、1カ月積み上げて、一般家庭の300kWhで割ると、だいたい2万2千世帯分以上という形になっておりますので、これを指標として使わせていただいております。

### 発電所の特徴

この発電所の技術といいますのは、特に新しいものがございません。銘建工業で1998年から稼働しております2MWの発電所も、ほぼこの方式で動いております。

バイオマス発電というのは、ここの木材が燃焼しているところだけが、火力の中でも石炭や重油、ガスといったところと違うところで、この後の熱を吸収して、蒸気タービンを回して発電して、廃ガス処理をして煙突から出ていくという処理方法は、ほぼ普通の火力発電所と同じような方式を採られています。

ここの燃えているところが、石炭なのか、重油なのか、ガスなのか、この辺の燃焼部分がバイオマス発電所の一番違うところで、この燃焼方式も、この発電所はトラベリングストーカー方式というのを採用しております。

燃料をコンベヤーで運んで、チップをキャタピラになっている床の一番後ろまで飛ばします。このトラベリングストーカーの下から燃焼空気を入れて、キャタピラの上でゆっくり燃やします。キャタピラがゆっくり後ろから手前に動いていまして、燃えながら、ボイラーの一番手前になってくる前には灰になって、灰箱にたまるという方式です。

この燃焼方式が一番いいのかということ、それは燃料次第ということになりまして、真庭バイオマス発電所以外にも日本で何十カ所もバイオマスボイラーがございます。その中には流動層ボイラーもあるでしょうし、循環流動層もあります。銘建工業の本社では固定式のストーカー炉というものもございます。

なぜ当社がトラベリングストーカーを採用したかといいますと、そもそも燃料を、真庭地域から出てくる全てのバイオマス燃料にしようというのが、もともとの発電事業の取り組みだからということがあります。循環流動層のボイラーは非常に発電効率がよくて、場合によっては低水分のものもよく燃えるという技術ですが、燃料を非常に選びます。形がだいたいそろっていて、水分率もだいたい一緒のものをターゲットとして燃焼するボイラーになります。

この真庭バイオマス発電所は、普通の木質チップもあれば、パークの破碎チップもありますし、製材工場から出てくる粉物もあります。特に流動層ボイラーは粉物が5%から8%、おそらく10%も入れることができないようなボイラーになります。

じゃあ、真庭からせっかく出てきた燃料を端材にして燃やせないよというのでは、事業の趣旨に合わないということで、このトラベ

リングストーカーは昔からある技術で、絶対にこれがいいというわけではなかったんですが、その燃料から考えていくと、この方式を用いてきちっと燃焼させれば、真庭の木材、バイオマスが全て燃料の対象になるだろうということで、このトラベリングストーカー方式を採用しました。

ですから、おかげさまで、4月からの稼働以来、5月、6月、7月、8月と、95%以上の稼働率を達成しております。非常に発電所としてはいい滑り出しができたと考えています。

それはひとえに、この地域の方々が、この真庭バイオマス発電所ができることによっ

て、燃料を供給しようという意気込みで準備していただいて、責任感を持って集めていただいて、発電所が稼働する前に非常にたくさんの燃料を備蓄しておいていただいたと。それにプラスして乾燥も進めていただいて、非常に燃えやすい燃料をつくって頂きました。

そういうところで、この発電所を、こういう場で説明できるくらい順調に回っている、動いているということで、私としても、特にわれわれ銘建工業としても、ちょっと安心しています。これからは、この発電所で産み出す利益を、いかに地域に還元するかということで、次の事業の展開を図っていきたいと思っております。