

## 再生可能エネルギー調査特別委員会会議記録

再生可能エネルギー調査特別委員長 高橋 但馬

- 1 日時  
平成 24 年 8 月 2 日（木曜日）  
午前 10 時 3 分開会、午後 0 時 2 分散会
- 2 場所  
第 1 委員会室
- 3 出席委員  
高橋但馬委員長、福井せいじ副委員長、渡辺幸貫委員、小田島峰雄委員、  
佐々木大和委員、熊谷泉委員、及川幸子委員、岩渕誠委員、吉田敬子委員、  
木村幸弘委員、斉藤信委員、清水恭一委員
- 4 欠席委員  
なし
- 5 事務局職員  
栗澤担当書記、上野担当書記
- 6 説明のため出席した者  
岩手大学農学部 准教授 伊藤 幸男 氏
- 7 一般傍聴者  
なし
- 8 会議に付した事件  
(1) 調査  
「新たな地域づくりと木質バイオマスの普及に関する提言」  
(2) その他  
次回の委員会運営等について
- 9 議事の内容

○高橋但馬委員長 おはようございます。ただいまから再生可能エネルギー調査特別委員会を開会いたします。これより本日の会議を開きます。

この際、7 月 31 日付で議長において、新産業創出調査特別委員会から当委員会に所属変更されました岩渕誠委員を御紹介申し上げます。岩渕誠委員、一言ごあいさつをお願いいたします。

○岩渕誠委員 岩渕でございます。よろしくお願いたします。

○高橋但馬委員長 本日は、お手元に配付いたしております日程のとおり、「新たな地域づくりと木質バイオマスの普及に関する提言」について調査を行いたいと思います。

本日は、講師として岩手大学農学部准教授の伊藤幸男氏をお招きしておりますので、御

紹介いたします。一言ごあいさつを。

○伊藤幸男講師 岩手大学の農学部から参りました伊藤と申します。きょうは、このような機会を与えていただきまして、ありがとうございます。よろしくお願いします。

○高橋但馬委員長 伊藤先生の御略歴につきましては、お手元に配付している資料のとおりでございます。

本日は、「新たな地域づくりと木質バイオマスの普及に関する提言」と題しまして、御専門の分野から現状と課題をお話しいただくとともに、岩手県が今後どのように進めていくことが導入促進につながるのか御提言をいただくなど、貴重なお話をいただくこととなっております。

伊藤先生には、御多忙のところ御講演をお引き受けいただきまして、改めて感謝申し上げます。

それでは、これから講師からのお話をいただくこととしていますが、後ほど先生を交えて質疑、意見交換の時間を設けておりますので、御了承願いたいと思います。

それでは、伊藤先生、よろしくお願いいたします。

○伊藤幸男講師 それでは、木質バイオマスについて、話をさせていただきたいと思いません。

自己紹介させていただきますと、生まれが花巻の出身でございます。地元の高校を出て、地元の大学に入りまして、農学部の、当時林学科という林業のクラスがありまして、そこの卒業です。

バイオマスとかエネルギーのことは、ほとんど縁がなかったのですが、きょう御紹介しますけれども、皆さん御存じかと思いますが、2000年に、岩手・木質バイオマス研究会が設立されまして、それで当時私は助手でふらふらしていたものですから、ちょっと事務局を手伝えというふうに言われまして、それでお手伝いしたのがきっかけで木質バイオマスのことを取り組むようになりました。それからもう12年、ことし13年目の活動へと入ってきているのですけれども、その間いろんな方、県庁初めさまざまな方の御支援をいただきまして、一定の進展というのが岩手県の中で見られてきたという状況です。それで、もう少し次のステップへということで、我々いろいろ考えて、昨年7月には提言をしているのですけれども、実はもうちょっとのんびりした気分でした。それは、御存じのように震災があつて状況が一変する中で、木質バイオマスへの期待というものもそれ以前とは全く異なる状況、局面を迎えておりまして、ちょっと危惧されることというのも最近出てきているということで、早急に我々の積み重ねてきた経験からもさまざまな知見を共有化しなければいけないというのがございまして、それでいろんな機会をつかまえて、私どもの提言をお話しさせていただいております。

きょうは、そういったことで、後半のほうは提言が中心のお話ですが、その前段階に若干のおさらいとして基礎的なところも含めてお話をさせていただきたいなと思います。中には林業関係に詳しい方もいらっしゃる、議員の先生方いらっしゃるかと思いますので、

釈迦に説法ではないかなと思いますけれども、少し順を追って御説明をさせていただきたいなと思います。

きょう私は、自然エネルギーという言葉を使っていますけれども、再生可能エネルギーと同じ意味で使わせていただいています。

これちょっと木質バイオマスとは関係ないです、私はエネルギーが専門なので、今さらという感じなのですが、日本の中にと、自然エネルギーというのは未知なもので、メーンの潮流にはならないのではないかなというような、そんな雰囲気というか、感じなのですが、世界的に見ると今爆発的に普及が進んでいるというところをまず念頭に置いていただきたいなということで、こういう資料をつけるようにしております。

この一番左側の図なのですけれども、投資額が物すごく急激に伸びていまして、2010年の数字で2,110億ドルということで、日本円に換算すると多分十七、八兆円ぐらい、それぐらいの伸びになっております。この5年間で5倍強ということで、世界的には自然エネルギー産業、言ってみれば一つの急成長産業として存在感を高めているという状況です。右側の図は日本の発電量の推移なのですけれども、この10年間でも全然2倍にも届かない遅々たる推移でして、世界と日本のギャップというのは相当あるということです。これは、日本に特別な事情があるかということ、実は余りないと私は考えておりまして、やはり制度、政策の設計の仕方いかんで、実は大きな産業が生まれる可能性というのは十分あるということです。震災を経て、ようやくその入り口に我々は立っているのかなというふうに思います。

次の図は、風力発電と太陽光の発電ですが、カーブがほぼ垂直に近づくのではないかなというぐらいの伸びでして、やはり風力のほうが発電容量、非常に大きいものがある、今198ギガワットという数字になっていますけれども、2011年で2億3,800万キロワットという数字で、世界全体の原子力の発電の設備容量が3億9,000万キロワットぐらいと言われています。これは、徐々に減っていく傾向にあるのですが、風力発電が大体4,000万キロワットから5,000万キロワットぐらいずつ毎年伸びていっていますので、設備容量的にはここ数年でもう風力発電が原子力発電を追い越すというふうに言われています。それぐらい非常に大きなものです。これは、実はヨーロッパが中心ではなくて、この半分が中国でやっております。というぐらい、今アジア地域でも自然エネルギー開発が物すごい勢いなのです。太陽光も同様に物すごいです。非常に大きな伸びを示しているということで、そういう意味で日本というのは自然エネルギー的には取り残されている状況です。こういった世界のトレンドをやはりつかまえないなと思っています。実現可能な状況ということです。

それから、冒頭にもお話ししました自然エネルギーの認識自体が、我々震災の経験を経て大きく変わったということで、やはり原発事故というのが我々の意識の中に強烈に大きな影響を与えたかと思うのですが、原発ではなく自然エネルギーへという、ちょっと極端な反動かなというふうには思うのですけれども、自然エネルギーへの期待というのは物す

ごく大きくなった。

それから、電力会社が地域独占をしているという中で、実は我々は高い電力を買わされているのではないとか、下にも書いていますけれども、我々自身が自立していくという、そういう手段というのを持てずにいるのではないかなという点。それから、これはちょっとつらいなと思っているのですけれども、電力会社とか政府不信という中で、実は我々社会を組み立てていくときに、不信というのは大きな障壁になるなというふうに思っております。それと、ことしの7月からスタートしております再生可能エネルギーの固定価格買取制度、これがスタートしたおかげで、実は物すごく浮き足立っている状況になっています。これについては、後ほど触れたいと思います。

それから、私も被災地の思いというのが自然エネルギーに対してありまして、震災直後の復興構想会議の中でも自然エネルギーを基盤とした地域社会をつくるのだということがはっきりと書かれております。今見返してもかなり明確な意思というのを持って、構想会議の提言というのはなされているなと思うのですけれども、それが明記されている。

それから、被災地市町村でもやはり災害時の自立型エネルギーとして、やはり自然エネルギーという手段を持っておきたいという思いがあって、大体の市町村でそういった文言が入っております。そういったことで、どう進めていくかという、そういうところ立っているかなというふうに考えます。

それで、ちょっと木質バイオマスの基礎知識ということでお話しさせていただきます。木質バイオマスと言ったときに、実はどういう燃料の形態かということと、どういう使われ方をするかというので全くレベルが違います。価格、流通、必要とされる量というのが大きく違うので、実は一つのものとして語れないというのがちょっと面倒くさいところがあります。

バイオマスについて、この概念はちょっと飛ばしますけれども、木質バイオマスの、主に語られるものというのは、一つはパルプ黒液、製紙会社で出てくるリグニンなんか残っているやつを、水分を搾り取って燃やすということなのですが、これはゼロ・エミッション的にかんりの量を使っています。それから、建築発生木材、それから製材工場から出てくる残材。使いやすいのはこの辺なのです。一度集まったものをまとめて使えるということで、この辺が使いやすいものです。

それから、未利用系として林地残材というのがあって、林内に捨てられている間伐材だとか枝とか葉っぱなんかを集めて燃やしたりとかという、そういったことが言われております。一応今メインで使われているのは、この辺の廃棄物系で、林地残材が一部使われ始めているという状況です。

それと、これがまた面倒くさいところで、木材というのは大抵水分を含んでおります。水分をたくさん含んでいると、燃えるときにその水分が気化をして熱を持ち去っていきますので、ぬれていればいるほど熱量が低い、エネルギーを出せる力が弱いということになりまして、いろんな形態がありますけれども、結局は水分量、含水率で発熱量が変わると

ということになります。大抵の木材というのは、ぬれた状態で使わなければならないというか、乾かした高級な燃料というのはペレットとかになるのですけれども、大量に使おうといった場合にはチップとか林地残材、ぬれた状態のものを使うということになりますので、技術的にはぬれていてもよく燃えるような、そういう技術というのを開発しようということで、ヨーロッパを中心に、ここ二、三十年技術開発が進んできたということになります。

木質バイオマスは、液化したりとか、ガス化したりとか、いろんな利用のされ方があるのですが、技術的に確立されていて、最も効率がいいというふうに言われているのが直接燃やす直接燃焼というものです。きょうは、この話を中心にしたいと思います。

まず、ペレットストーブだとか、まきストーブだとかというものがあるのですが、ここは岩手型でサンポットと岩手県工業技術センターが開発したものですけれども、これら小規模な暖房設備というのは家庭に入っていきやすいものになります。これは、当然競争相手は灯油になります。灯油に勝てるかどうか。少し大きな施設、例えば温浴施設だとか、人が集まる施設であると、ペレットボイラーとかチップボイラーといったようなボイラーでお湯をつくって、そのお湯で暖房する、あるいは給湯する。場合によっては、冷房も可能です。熱交換して冷房するということも可能です。これらは、競争相手が灯油もしくはA重油になります。さらに大きなところでいくと発電になるのですけれども、ガス化発電は、実はまだ商業化された技術ではないというふうに言われていまして、日本でもさんざんNEDOで研究開発したのですが、基本的に成功事例はありません。では、今度は発電だということで、これは先ほど言ったFITの新しい価格買取制度の中で発電をやろうという話が大変出てきているのですが、こちらの発電というのは通常高い買い取り価格でない場合は石炭と競争しなければいけない、そういう分野になります。だから、利用する量というのも極端に大きくなります。

あと、御存じの方おられるかと思うのですが、通常ヨーロッパでは熱供給がベースにあって、例えば集落とか町全体に温水パイプを張り巡らせて、熱供給があつて、その余剰で発電をするというスタイルが定着しているのですけれども、日本では今発電のほうが先行しそうな雰囲気です、どうも熱を捨てながら発電をするということになりそうなので、ちょっとそれが懸念されるなというところも一つです。後で説明いたします。

最終消費形態と規模というようなことで、ちょっと見づらい表なのですが、要するに小規模な場合は、まきとかペレット、チップと、いろんな使われ方、燃料のタイプが想定されるのですが、大きくなればなるほどペレット、それからチップへという形になります。これは、相川さんという方がつくってくださったのですが、通常の林地残材で余り質のよくないぬれたものを使用燃料とした場合は、5,000キロワット級の出力規模、これはCHPなので、コージェネレーションというものなのですけれども、一応専焼でも林地残材チップを使えば、大体4万トンから5万トンぐらいの林地材が必要になる。原発は100キロワットぐらいですので、たった5,000キロワットの発電所をつくるのに5万トンぐらい燃料が必要ということで、これは材積換算すると、大体8万立方メートルぐらいいくのでは

ないかというような話です。この8万立方メートルというのは、どれぐらいの大きさかというのには後ほど触れたいと思うのですが、相当な量だということになります。

それと、こちらは岩手県林業技術センターが試算したものなのですが、バイオマスは競争力があるのかというところで、ちょうどこの2007年というのはリーマンショック前、原油価格が上がっていたときです。灯油価格が大体リッター90円前後ということで、今ちょっと下がっていますけれども、大体ここ数年の価格に近いかなというところで比較しております。1キロワットアワー当たりの熱量が何円するかというグラフなのですが、灯油、A重油で大体11円とか10円というふうになっています。岩手県で普及しているペレットボイラーなんかはフレコンバッグといって、600キログラム詰めだったかな、大きな袋でどさっと供給するのですけれども、そういう形であれば大体10円ぐらいで灯油とんとんかちょっと安いぐらいと。そこから燃料チップというので、チップボイラーに入れるチップというのは大体7円弱ぐらいで、A重油よりもかなり安いものとして供給できるぞというのがわかっています。実は、この製紙用チップが4円から5円ぐらいのところの価格水準で、製紙用チップよりもちょっと高くてA重油よりもちょっと安いという、実はちょうどいい価格水準だったりして、実はこれはエイヤーで決めた値段なのですが、ちょうどいい価格水準で、市場が小さなきに供給者側もある程度の負担を負いながら供給していくというときには製紙用チップよりは高いよねというメリットが少しあって、実はちょうどいい値段で岩手県内では流通し出したということです。これも先ほどのFITが入ってくると、実はめっちゃめっちゃなことになります。これは、後で御説明します。

では、どれぐらい木質バイオマスは使えるのだろうかということで、これは日本全体のことで林野庁が森林白書の中で出している図なのですが、実は先ほどメインになって使いやすい製材工場の残材だとか建設発生木材というのは、ほとんど使うところがありません。もうやはり逆有償で買える、あるいは非常に安い価格で買える燃料ということで、特に建設発生木材は利用が非常に進んでいます。これは、2005年の数字を使っているのですが、2008年になるとこの建設発生木材の再資源化率というのは9割に迫っています。多分今も9割を超えているはずなのです。ほとんど使うところがないという状況です。ですので、これから木質バイオマスを普及していこうという場合には、この林地残材をどう活用していくかということが大きな課題であります。製材工場も廃棄物を出しながら経営するようではつぶれてしまうのです。利益率が非常に低い産業なので、ほとんど利用します。

ということで、基礎的なところはこのぐらいにしまして、この10年間をちょっと振り返って、次の10年に向けてどうしたらいいかという話に移っていきたいと思います。私も岩手・木質バイオマス研究会、先ほど言いましたように2000年に設立をしまして、JETROの事業に採択いただきながら、スウェーデンのベクショー市と交流を重ねて、その中で大体ああいう社会をつくれればいいのだという認識を深めながら進めてまいりました。その間、国も新エネルギー法が改正されて、木質バイオマスがようやくメニューの中に入っ

てくるとか、あるいはそれに伴って林野庁の補助事業のメニューに入ってくる、NEDOのメニューに入ってくるということで、大体2002年以降、ようやく少しずつ木質バイオマスというのが政策上も認識されてくるということになるのですが、岩手県においては2002年ぐらいからやはり木質バイオマスを活用していこうという話が出てきまして、いわて木質バイオマスエネルギー利用促進会議という部局横断的な会議が、実は県庁の中でつくられます。その中で、この利用拡大プランというのをつくってやってみようではないかということでプランをつくれ、そして当時増田知事も予算編成の仕方を大きく変えてプロジェクト方式でやっていたのですけれども、その集中と選択の中の40の政策の中に採択されて、木質バイオマスというのが実は岩手県の重要な政策課題ということで、2003年以降ですか、具体的に動き出すということになります。

これは、非常に大事なところでして、エネルギーというのはいろんな部局にまたがる問題というのがあって、当時岩手県に木質バイオマス市場というのはほとんどないに等しい状況でしたので、それをゼロから、では市場をつくるのだということにしていますし、相当なエネルギーの投入が必要です。そのときに県庁のサイドでたしか5部局ぐらい、参加して下さったのですが、そういった横断的な取り組みで一挙に木質バイオマスの市場づくりというのが進んでいくということで、この先必要なことの一つではないかなという形に思っているのですけれども、市場が非常に未成熟なところをつくり上げていくという段階では、相当いろんな方のかかわりというのが必要になってくるかと思います。後でグラフを見ていただきますが、市場としては非常に小さなものだったのですが、それが一定のところにとどり着いて、ではそれを今度、さらに拡大していくためにどうしたらいいかというのが大体2007年、2008年ぐらいのところで、ちょっとこの辺足踏みしている時期なのですけれども、それが次の課題だねということで、研究会内部で議論をしてきて政策展開しようということでいろいろ取り組みをしてきたところでした。

ペレットのことなのですが、岩手県で最初に木質バイオマスに取り組むときに葛巻林業がペレットをつくり続けていたということがありまして、ペレットでいこうと。やはり新しいエネルギーなのだという、そういう印象づけというのは大事だろうということでペレットからスタートしたのですけれども、実はペレットというのは難しいのです。最初に取り組むには難しいものでして、つまり需要がないところにいきなり1億円も2億円もするプラントを建てて、うまくいきっこないのです。たまたま岩手県はつくっていらっしゃるところがあったということで、ペレットからスタートします。

実は、我々スタートをした時点では、全国にペレット工場というのは3工場しかなくて、その前、80年代に木質バイオマスブームというのがあって、ペレットが全国に20カ所以上つくられた時期があります。これが原油価格ががんと下がって、3工場にまで減って、そこから今急速に全国にペレット工場がつくられております。今大体100工場ぐらいあるのではないかというような話で、生産量も5万トンを超えたということをおっしゃっています。ただ、どれも小規模な工場で稼働率が低いと。先ほど言った市場もないのにつくって

しまったというのと、あとは通常製材工場から出てくる端材で、要するに原価が限りなくゼロに近い材料でつくるとというのがペレットなのですけれども、いきなり原料費のかかる間伐材でつくろうというところが結構ありまして、余りうまくいっていないというふうに言われております。ですけれども、要するに地産地消でやりたいという思いが地域の方は非常に強いということのあらわれでもあって、ペレット工場というのは今全国につくられております。

ペレットストーブの導入台数ということで、本当にスタート当時は県内に数台しかなかったのですけれども、2011年の段階では1,600台ぐらいというところに順調に伸びております。もうちょっとふえてほしいなという感じなのですが、今のところこういう感じです。

それから、ボイラーですけれども、こちらもペレットボイラーが先行する形で順調に台数を伸ばしてきております。過去に2007年、2008年、ちょうど踊り場に差しかかったかなというところで原油価格の高騰がありましたので、その時期に民間にもボイラーが入っていきました。今52台です。

それと、チップボイラーはもう一つ認識が低いのと、ボイラーのほかにチップを入れているサイロだとか、附帯設備が結構かかるということでなかなか導入が進まなかったのですが、実はこの2年間で8台ぐらいふえておりまして、今急激に導入が進んでおります。これの背景は、ちょっと県内のペレットの供給量が頭打ちになっているという事情もあって、供給の安定感ということでチップボイラーのほうの導入がどうも進んだのではないかというふうに考えられています。

需要量なのですが、ペレットについては大体4,000トン前後で頭打ちになっております。このうちストーブ利用というのは1割あるかないかのごく一部です。ほとんどがボイラー利用で、かつ恐らく4分の1ぐらいは県外から移入しています。というのも、ボイラーを売り込むときに、このペレットでなければだめですよという形で導入がされるという場合があったり、あとは冬期のピーク時に県内のペレットの供給が追いつかないということも出てきたりしますので、それを補うものとして県外産のものが4分の1ぐらい入っているのではないかというのがあります。

それから、チップですが、この2年間で急激にふえておりまして、3,500トンぐらいへというふうに増加しております。それでも、たった3,500トンです。後で紹介しますが、先ほど言ったように、発電の場合4万トンとか5万トンとかという数字なので、全然けたが違うという数であります。

県内いろんなところに入っているのですが、ペレットボイラーについては保育園だとか小学校、公共施設、それからプロイラーの施設に補助なしで入っていたりとか、スーパーマーケットの冷暖房用に入っていたりということで、民間への導入というのも進んでおります。

それから、チップボイラーですが、こちらの写真は雫石町にある県営屋内温水プールのホットスイムです。ここが一番大きな施設の代表ですけれども、ほとんどが公共施設中心



に導入されております。

ということで、次の10年に向けてということになります。

木質バイオマス利用を巡る課題ということで、今どういう状況かという、ほとんどの燃料が製材工場から出てくるチップだとか、あるいはチップ工場から出てくるものだとかというものに依存しております。特に製材工場から出てくる端材だとか樹皮、バークというのは、一年通して毎月同じ量しか出てこない。こちらの需要が冬の間ぐっとふえても、それに合わせて燃料がたくさん出てくるわけではないので、原料の不足というのが起きます。ペレットについては、既に供給が足りないという状況に入っていますし、チップについてもほとんどの施設が非常に小規模なものですから、ロットが小さいというようなことがあって、供給者サイドの安定供給というのは間断的なものになりがちで、ちょっと負担が大きいという状況も見えます。そういった状況で、今発電をやろうというような話がぽっと出始めているのですけれども、この林地残材を利用して供給をするという仕組みがまだできておりませんので、実は発電への安定大量供給というのはほとんど難しい状況です。そういう仕組みは、山側でできていません。そもそもバイオマス供給というのを念頭に置いた林業システムというのはつくられていませんので、それをこれからつくっていかねばいけないということになります。一部先進的に取り組まれているのが釜石地方森林組合の、新日鐵釜石にあります石炭工場への供給なのですけれども、あれもやっぱり10年近く準備をしてきて、いわゆる集約化とか団地化と言っていますけれども、小規模な所有者さんを数百ヘクタールごとに取りまとめて、計画的な林道整備、計画的な間伐をし、そういう体制をつくって初めて実現しております。ですので、一朝一夕にはいかなないものなのですが、今突如そういう大きな需要が地域内で生まれると、ちょっとこちらの林業サイドが追いつかないという懸念が出てきております。最終目標として持っていると思うのですけれども、こちらの林業サイドの生産量、生産性というのを時間をかけて育成していかなければいけないところが木質バイオマスの面倒なところになります。

それと、私は震災前にイメージを変えて木質バイオマスに取り組んでほしいということでこういうものを話していたのですが、化石燃料というのはここに書いておき、今や余りいいことはないです。我々の生活を今支えているものなのですが、やっぱりいろいろな問題を引き起こしているということがあって、そういうものからグリーンなものへ転換していきましょうということをやったのですが、やはり何も起きていない、あの状況の中では何も問題を感じないわけで、ほとんど響かなかったのですけれども、やはり震災が起きて木質バイオマスは大事だねということに大分皆さん関心を持ってくださっています。そのときに、1つ大事なのは、やはり林業のところ。木質バイオマスは山づくりのところを常に考えなければいけないということで、50年とか100年単位での循環とか持続性、ここまで踏まえて使っていこうということを特に言っております。

それから、これは震災後強く感じているところなのですけれども、どういうエネルギーを選択していくかというのは、自分たちの地域社会をつくるときの最も大事なことのひとつ

であろうということで、これまでそのことをほとんど考えてこなかったのですが、エネルギー自治ということのをこれから考えていく必要がある。その手段として、やはり木質バイオマスを含む自然エネルギーというのをとらえていくべきものだというふうに思っております。

それで、我々は震災でいろんな教訓を得たわけなのですが、皆さんも経験されたと思いますが、とにかくガソリンとか灯油が手に入らなかったというのが3月いっぱい続いたわけです。そのときに、東日本では製油所が9カ所あるらしいのですが、そのうちの6カ所がとまって、製油能力が3分の1に落ちた。その3分の1になった状況というのがああいいう状況だったので、恐らく20年とか40年後、我々が何にもしないで過ごしているとああいいう状況になってしまうのかなと感じたところです。

それから、原発事故については、福島県では依然として6万人以上の方が県外で避難されているということで、地域破壊というような状況を起こしているわけです。そういったものへの依存というのは、果たしていいのだろうかということがあります。我々経済が成長していく中で、そういう巨大システムに対しては非常にいろんな恩恵を得てきたわけなのですけれども、一方で脆弱な面というのを経験したわけで、自立していくということは非常に大事だろうというのが教訓の一つです。

それから、再生可能エネルギー、自然エネルギーというのは単なる温暖化防止のものだったり、代替エネルギーだったりというものではないよということです。それは、この巨大システムというのは地域から非常にたくさんの富を奪っていきます。どんなに給料が安い人でも電気料金とか灯油代金を払って生活しているわけで、あらゆる人から富を奪っていきます。それを可能な限り地域に還元していく仕組みづくりというのはできないだろうかという、そういう意味で実は自然エネルギーの小規模分担型というのは非常に有効に機能するツールだろうというふうに考えられます。

それと、民主化のプロセスが不可欠ということで、他人任せで自然エネルギーを進めていくと、実は富が地域に還元しない仕組みができ上がってしまいます。我々地域住民自身がどれだけかわかっていけるかというのが自然エネルギーのまた大事な面になってくるだろうということで、住民主体でやっというのを教訓として上げています。

それから、ニッチ市場ではないのということも言われてしまうのですが、エネルギーシフトはもうそうせざるを得ないというふうに、自明なものだという認識に立ってしまっていて、我々化石エネルギーにはもう8割ぐらい、日本の一次エネルギーで依存しているわけなのですが、その依存している部分がもうここ10年ぐらいで、価格が数倍に跳ね上がっているわけです。つまりここに依存していると、いつまでもリスクが高い状態、社会が不安定化するという状態を抱えていくわけで、まさにリスク社会化しているという状況です。これは、我々の毎日毎日の生活を揺るがしておりますので、ここからどう脱却していくかという、もう自明のことなのです。まさに地球からの宿題として自然エネルギーをどう実現していくかというのが今求められているのかなというふうに思います。

あと、冒頭にお話ししたことを含めて、実はどう実現していくかというか、どう取り組むかという段階で、できるかできないかではなくて、もうやるのだという状況に来ているということです。さまざまな試算だとか調査結果、環境省のリサーチも含めて出てきていますし、ヨーロッパは本気で2050年まで100%まで持っていこうという、そういうことを言い出す人たちも出てきております。

もう一つ、地域こそ高い実現可能性とあるのですが、実は岩手県は相当近い将来、自然エネルギー100%にできるぐらいの有利な条件を持っています。それはなぜかというと、電力だけなのですけれども、電力だけで見ても自然エネルギーの導入ポテンシャルは3倍から4倍あります。つまり需要が少なく、ポテンシャルが高いという、そういう地域なわけで、よく原発がないと大変だと言うのですが、それは実は東京とか大都市の問題なのです。ごらんのとおり東京都は岩手県の8倍から9倍の電力を使っております、東北が東になっても東京の電力消費量にいくかいかないかぐらいなわけです。ですので、巨大消費と我々のような地域を一緒に考えると、実は問題のすりかえというのは起きかねなくて、地域でどう実現していくか。できるだけ小さな単位でどう実現していくかということを考えていきたいなというふうに思っています。そのいい例が、皆さん御存じだと思いますが、葛巻町は電力の自給率でいくともう100%を軽く超えて160%ぐらいと言われてはいますが、簡単にそれぐらいになってしまうわけです。ですので、やれるところからやってみようというのが大事なところかなというふうに思います。

それから、木質バイオマスの市場的な可能性ということで、ちょっと簡単な試算をしているのですが、先ほど言いましたように、木質バイオマスが競争できるというのは、灯油とA重油ぐらいです。これが岩手県でどれぐらい販売されているのかということを見たものなのですが、これ2009年でリーマンショックの後で単価が落ちているときでも、我々は大体400億円ぐらい灯油とA重油にお金を払っているのです。これは、今の単価だと大体600億円近い金額でして、これがどういう金額かということ、岩手県の米の産出額が大体600億円です。ですので、一生懸命米をつくっても、大体油に使ってしまうというような構造になっていて、この分の富が岩手県から出ていっていることになるわけです。片や木材の産出額というのは129億円しかありませんので、いかに莫大なお金を支払っているかということでございます。

ただ、この灯油、A重油、全部木材に置きかえましょうというと、大体322万立方メートルぐらい必要だという計算になりまして、岩手県の素材生産量は130万立方メートルぐらいしかありませんので、とても全部は無理です。ただ、例えばこのうちの1割を木質バイオマスに転換したとしたら40億とか60億とかという、そういう金が地域に落ちてくるわけですので、相当大きな産業になるということになるわけです。ですので、波及効果が大変大きいということです。

波及効果の大きさについては、ちょっと国内の事例の試算がないものですから、オーストリアのシュタイヤマルク州の試算なのですけれども、人口1万人の地域熱供給をやった

場合どうかという試算で、石油暖房の場合は雇用は9人しか生まれませんが、木質バイオマスの場合は135人雇用が生まれますということで、石油の15倍の雇用が生まれると。これは、森林というか、林業の分もかかわりますので、逆に言うとすごく手のかかるエネルギーということなのですが、非常に大きな雇用を生み出します。

それから、先ほど言った富はどれぐらい地域に残るかという部分で、石油暖房が州にたった16%しか残らないが、木質バイオマス暖房でいくと5割以上がその州に、国内的には100%残ります。そういう試算が出ていまして、つまりどういうことかということ、石油の場合は、16の富を生み出すに100のエネルギーを使わなければいけないということになります。こちらの場合は、同じ100を投入したら52残るというわけですから、逆に言うと同じ16の富を生み出すのだったらもっと小さいエネルギーで済むという話でもあって、非常に効率のいい、効果の高い投資になるということになります。この点が一番大事なかなというふうに思います。

それを少し模式図化したものがこれなのですが、我々の地域外資源に依存すればするほど、その分地域のマネーが地域外に流出していきますので、当然価値生産の大きさが地方というのは小さいですから、当然しぼんでいくわけです。これが今の地方がなぜ苦しいかということの一つの原因だと思うのですが、ではこの外に出るのを極力減らしましょうと、地域の資源を循環させてやりましょうということで、地域内の富というのをできるだけ維持するという、そういう意味が込められています。つまり単なる代替エネルギーではなくて、実は富の公正な繁栄もそうですけれども、自分らでみずからつくっていくという、そういう営みですよということが実は今回私の最も言いたいことなのです。

これも有名な地図なのですが、もうそういうことが実現している国がこの地球上にあります。これは、オーストリアなのですが、これは地域熱供給のプラントをプロットしたものなのですが、国土が浮き上がるぐらいそういう施設が設備されています。もうそういうことが現に実現している国がありますので、ぜひ岩手県もこんな感じになるとすばらしいなと私は思っているのですが、こういうのを目標にしたいと思っています。

ということで、肝心の政策提言のところは時間なくなってしまったのですが、政策提言の話で、大抵は今話してきたようなことです。特にこの10年間何に取り組んでいるかということで提言をしているのですが、特に燃料の安定供給をどうしていったらいいかということと、それから補助金頼りではなくて民間主導で導入が進む状況というのはどうしていったらいいかということが大きな目的の一つでございます。

基本的な考え方ということで、五つ挙げているのですが、これは進めていく上で非常に大事だよということで挙げさせていただきました。一つは、再生可能エネルギーに対する自治体の明確な姿勢が必要、これはたしか岩手県に提言をさせていただいたのですが、要するに岩手県でもどこでもいいのですが、自治体がしっかりこれをやりますよという姿勢をあらわしてほしいということです。これは、補助金を出しますよという、そういうこと

ではなくて、いろんな金融関係の人たちが投資しやすいような環境づくりをしてくださいという意味で、まず挙げさせていただいています。

それから、二つ目は、地域住民の主体的な選択ということと、地域資本を育成する、そういうことをやりましょう。これは、要するに地域に必要なものでかいプラントが突然できたりするということがないようにということを、先ほどの富の還元をしていくために、ぜひとも地域資本でないとそれがうまくいきませんので、ぜひそうしてほしい。

そのためには、どうしたらいいかということで、小規模分散型の熱利用をまずやってみましょうということです。これは、要するに地域資本が取り組みやすいものということです。熱利用というのは燃料が発生、バイオマスは重くてかさばるものですので、動かせば動かすほどコストがかかります。先日その総会でバイオマス産業社会ネットワークの泊みゆきさんという方をお呼びした際、同じことをおっしゃっていたのですが、木材も動かせば動かすほど高くなるということで、木材が発生したところで燃やす。熱も遠くに運ばせないので、燃やしたところで使うというのが原則です。ですので、実は地産地消するというのは、非常に合理的だということです。そうすると何がいいかというと、実は地域資本による排他的な市場というのを地域にはつくれるということで、よその資本が入りにくいという、そういう状況をつくれます。発電というのは、その真逆のもので、かなり林業的にもバイオマスのにも高度なレベルに達していないと、ちょっと取り組めないなというふうに思っております。

それから、地域ごとの特徴を配慮した技術水準と資本規模を慎重に見きわめるということで、要するに地域にとって必要なものというのは、できるだけシンプルな技術で安定していてメンテナンスがかからないものなわけです。ですので、いきなり最先端の技術で取り組むというのは、当然我々のかかわり方が薄くなりますので、できるだけ技術水準というのは安定したものを導入したほうがいい。それから、我々でできる資本規模というもので取り組んだほうがいいということです。ですので、そういう意味でローテクが大事だと。

最後は、ちゃんと林業活性化に結びつかないと持続可能なものになりませんよということで挙げさせてもらっております。

提言は、そういったこともあって、ちょっと発電は外して考えましょうということで提言をしております。

主な提言は、九つほどあるのですが、ちょっと時間がないので全部は触れられないのですが、ちょっと飛ばしながら説明します。

まず、一つ目は木質バイオマスは熱で使いましょう。これは、熱で使うと非常に効率がいいということです。9割以上のエネルギー効率が実現できるということなので、まずその9割をしっかりとっていくと。それをお金にかえていくことをやったほうがいいのではないかとということで、これが熱利用をしない発電になると2割から3割ぐらい、よくて3割というふうに言われているのですが、熱効率がそれぐらいで、残りの7割、8割の熱を捨てながら発電をするということになります。そうすると、莫大な量の木材が必

要で、先ほど5,000キロワットからすれば4万トンとか5万トン、1万キロワットクラスになると10万トンぐらい要るのではないかというような形で、非常にたくさんの量の木材を使うことになります。ですので、ぜひ熱利用で。電気は、ほかに風力だとか太陽光だとかありますので、そちらを進めながら補助的にバイオマス発電についても考えていっていいのではないかなと思います。効率の低いものでも有機ランキンサイクル発電とか、最近そういうものも出てきて、低温で発電するというものも出てきておりますので、そういったものを地域の中に導入していったらいいのではないかなというふうに思っています。

それから、補助金に依存しない、補助金はあるにこしたことはないのですが、限られておりますので、もうちょっと知恵を出して目標とする方向に誘導していくという政策が必要ではないかということで、2番目の提言ということ。これは、要するに建物を新しく建てる時にある条件を出す。これは、国土交通省なんかのエネルギー基準みたいなものをつくっておりますが、必ず再生可能エネルギーを選択してくださいとか、そういった義務づけだとか、ある規制をしていくとかということでそういう方向に持っていく。あるいは金融機関がそういったものに投資をしやすい環境づくりというのをすることとして、民間にあるお金を自然エネルギーの方向へ誘導していくというやり方というのを考えてはどうだろうかということで、ここはお金のかからない制度、政策で、知恵をいかに絞るか、そのところを重点的にやったらいいのではないかということの提言です。

それと、これもちょっと置き去りにされているというようなものなのですが、実は先ほど言いましたように、地域にとって必要なエネルギーづくりというのをやらなければいけないので、必ず合意形成の過程というのが必要になってくるはずなのですが、今FITが先行する中で、頭越しにいろんなことが進もうとしております。ぜひ地域の中で日常的な議論をして、自分たちの地域づくりをどうしていくか。その中で、エネルギーをどうしていくかという、その議論をしていかないと後々問題が起きてくる可能性があるのです。その典型的な例が、風力発電の低周波の被害の問題とか、頭越しにああいう施設がぼんできてしまうと、当然拒否反応があるわけです。それをみんなで話し合っ、しかもかつその利益分配もあるという中でみんなが合意していると、そういった摩擦がかなり抑えられるはず。ということも含めて、地域住民主体の場をつくるということが大事だろうと思います。

それから、地域資本をどう育成していくかということで、これは皆さん紫波町のラ・フランス温泉館を視察されたと聞いていますけれども、その事例です。あそこはいろんな自然エネルギーの設備が入ったことが目新しいことではなくて、実はあそこのファンドマネジメントのところが一番の目玉でして、要するに金融機関からどうお金を引き出すか、それをどうきちっと返済していくか、導入した事業者の負担をどう減らしていくかということで、非常にリスクを分散した中で導入しやすい条件というのをつくっていくというのが新しいところになります。やはり金融機関がきちっとお金を供給していくところまでいかないと、なかなか木質バイオマスの設備というのは高いものなので、導入が進み

ません。そういったものが公共施設にしか入っていないという、理由の一つなのですが、それを導入する事業者のリスクを減らす、金融機関もリスクが低い中で投資ができるという、そういう環境づくりというのをつくっていくという事例だと思います。こういったものを地域ごとにエネルギー供給会社をつくっていけるとおもしろいのではないかなという事で提言しております。

それと、どれぐらいの範囲で木質バイオマスを考えたらいいのだろうかということで、これは釜石地方森林組合にデータをとっていただいたものです。あそこは、石炭混焼でトン当たり 5,000 円ぐらいの値段で新日鐵釜石に入れているのですが、それぐらいの価格水準の場合、どれぐらいの範囲から林地残材、燃料を集められたかという、トラックによって違ってきます。つまり大きなトラックでたくさんの量を運べれば遠くから運べるのだけれども、少ししか運べないのであれば、もう近くからしか運べないと。未利用資源、要するに枝とか葉っぱでかさばるやつです。これをトラックにぎゅうぎゅうに詰めても 3 トンぐらいにしかならない。そうすると、大体半径 10 キロ圏内ぐらいからしか集められませんとなっているわけです。それから、規格外の丸太ということで、これは製紙用チップに出すような丸太なのですが、それであれば大体 15 トンぐらい積めるので、半径 40 キロぐらいからは運べますよというようなところで、大体間をとって 30 キロぐらいで考えたらいいのではないかなというふうに提案をしています。そうすると、大体一つの市町村プラスアルファぐらいの半径になりますので、そういった面的な広がり、重なりをつくりながら供給するというものができたらいいのではないかなということを考えております。これが発電に、5,000 キロワット、1 万キロワットとなると、これは 50 キロ、60 キロというところから集めなければいけなくなりますので、本当に大丈夫かなというのがあります。

それから、7 番目、ペレットの問題です。ペレットは、同様の問題的地方があつて、やはり需要サイドの市場の成長に合わせて供給量をふやしていくということが必要なのですが、岩手県の場合は先ほど言いましたように、もう頭打ちの状態、もう一つぐらいペレットを供給する事業者があつてもいいのではないかなというふうに考えます。一つ問題が、——これもバイオマス研究会で調査してわかったのですが、冬の間は 1 年間の 7 割ぐらいのペレットを燃やすのです。ですので、それ以外の夏場、全然工場の稼働率が上がらないという、そういう問題があつて、これをできるだけ平準化させていく。ピーク対応の工夫をしていくという、そういったことも同時に必要だろうということもわかっています。結局このピークのときに供給が足りなくなってしまうのです。ここがちょっと熱利用中心でいったときの一番の課題であります。

あとは、こちら林業の話ですので、森林経営にどう木質バイオマスで出た利益を還元していくかということで、これは相当議論をして、結局余り結論が出ていなくてごちゃごちゃ書いておまして、全部取り上げられないのですが、一つはやっぱりきちっと生産力、生産性を引き上げていくようなプロセスの中にないとまずいよねというのと、あとは再造林できるだけのものになっていくかどうかというのがポイントでして、実はもう岩手県の

再造林面積はかなり少ないので、50年後とか100年後の人工林面積、蓄積が減るというような試算も出ております。そういう意味では、今の問題も50年後、100年後にはね返ってきますので、資源造成をどうしていくかというのを常に念頭に置く必要があるだろうということです。

あとは、これいよいよこう具体化していく時期に差しかかってきたかなと思うのですが、復興のことでぜひ地域住民の方が主体的にというふうに思っておりますが、理想とする地域社会づくりに取り組んでほしい。その中で、沿岸地域の自然エネルギーのポテンシャルって非常に高いですので、そういった再生可能エネルギー100%を目指すような地域づくりというのは可能なのではないかということで、ぜひそういったモデル的なもの、どこか一つ小さな集落でいいので、取り組めたらいいなということで提言しております。

もう時間もないので、FITのことをちょっと触れたいと思います。価格が決まりました、未利用材で1キロワット当たり税込みで33.6円です。こういう価格体系になっております。これが例えば5,000キロワット級の発電所だと、1トン当たり1万2,000円ぐらいで買い取れるみたいな値段らしいのです。この値段では買い取らないと思うのですが、そうすると大体、今、合板向けに出ていた1立方メートル1万円前後ぐらいの値段と考えるいいのではないかなと思うのですが、実は非常に高い値段で買い取られる可能性があります。ですので、今の木材の価格形成が大きく崩れる可能性もありまして、一応そうならないようにと条文の中に入っているのですが、その可能性は大変高いということで危惧をしております。実際この値段で買い取ってもらおうと、5,000キロワット級の発電所というのは成り立ってしまいますので、これは供給のところちょっと問題が起きていると思います。実際供給できるかどうかというのも、先ほど言ったように、釜石地方森林組合で8,000トンなのです。年間8,000トン集めて、頑張れば2万トンぐらいまで行けるかもしれないと言っているのですが、そういった5万トンとかというふうにはならないです。そこはちょっと心配されるところです。

それから、ただ一方で岩手県の林業は、今震災以降大変苦しい状況になって、一つは合板工場が被災して半分ぐらいしか復旧していません。大船渡は撤退ということになったりして、いわゆる製材の次のB材の出口がなくなってしまう。それから、製紙工場の日本製紙含めて縮小して再建しましたので、非常に出口が小さくなってしまったということがあって、山を切ると製材用も出るし、合板用も出るし、チップも出る。いろんなものが出てくるので、どれか一つでも行き先が詰まると全体が詰まるという形です。ですので、今は発電でも何でもいいから、とにかく買ってくれるのはどこでも出したいというのは多分林業界の本音だと思います。ですので、発電所つくってくれという、そういう気持ちは強いのかもしないです。

それと、ちょっと問題がずれますけれども、セシウム問題が大変懸念されていまして、焼却灰から高濃度なものが出てきてしまうと。灰が大体1%とか0.5%とかになって入ると思いますので、200倍ぐらいに濃縮されて出ていきます。ということで、特に県南地域



での木質バイオマスを推進するときの障壁になっていく可能性がちょっと懸念されるなどというのが一つであります。

それから、炭素負債という考え方も今出てきていまして、実はばんばん燃やすと一時的には二酸化炭素が純増して、それが吸収されるまでかなりの時間かかるだろうという議論が出ていまして、化石燃料を純減させない木質バイオマス利用というのは意味がないだろうというのが一つと、それから先ほどのようにエネルギー効率の低い燃やし方をすると、温暖化対策に貢献しないだろうと、両方言われています。ですので、日本では、まだ木材の樹木の成長量の2割ぐらしか切っていない段階なので、問題として余り認識されない可能性があるのですが、将来的には本当にそれでいいのかということと言われる可能性があります。ですので、可能な限り効率がいいものにしていくという努力は今の段階からも必要かなということの一つの例です。

それから、森林・林業再生プランというのが日本の森林政策の大きな目玉として出てきておりまして、これは10年後に自給率50%まで持っていくという中身になっております。これをできるかどうかと、またいろんな議論があるのですが、少なくとも発電をやるのであれば、この目標が達成されてからでも遅くないかなと私は思っています、それまでに林業の生産力と、きちっと川下の需要のところを固めていく必要があると。その中で、木質バイオマスのエネルギー利用が初めて実現されるだろうというふうに考えております。

ということで、まとめにかえてということで、ぜひ小さなステップからと。これは、ベクショー市の方から、もうしつこいぐらい我々が教えられたことの一つで、小さなステップからやらないとだめだということで、先ほど言ったような小規模分散型の熱需要、そういった小さな市場をゆっくりと確実に育てていくということからやっぱりやっていくべきだというふうに思います。そのことは、やはり地域の資本をつくっていくし、地域の市場をつくっていくということになるだろうと思います。

それから、木質バイオマスが特異なのは、やっぱり熱利用のところなので、そここの市場、化石燃料の市場というのは、非常に大きなものです。ですので、実は代替できる市場というのはかなり供給し切れないうらありますので、そこは少しずつ木質バイオマスに転換をしていくということでもいいだろうというふうに思います。そういう意味で、資源、市場というのが岩手県に十分潜在的にありますので、どういうふうな資本をそこに導入していくか、それから知恵というのが非常に大事だということになるわけです。

あとは、先ほど来言ったように、地域に富をきちっと蓄積していくような仕組みづくりというのを住民中心でやっていきたい。

あとは、ちょっといろいろ書いていますが、特に重要なところというのは、そこそこ満足する仕組みをつくりましょうということをおはよく言っているのですが、特に木質バイオマス、いろんな方がかかわりますので、だれか1人大もうけすると、ほかの人が全然その利益にあずかれないというのもあります。ですので、みんながそこそこ満足できる仕組みというのが持続的なものになっていくだろうということで、非常に多くの方の協

力が必要ということでもあります。

もう一つ、これも何度も言っていますけれども、50年、100年単位で考えている、そういうエネルギーですので、今さえよければいいということで資源造成抜きにバイオマス利用を進めると、50年後、100年後の方が全く利用できないということになりますので、そういった持続性というのを長期的に考える、そういう視点が非常に大事で、これはもう地域づくりという視点からいっても大変大事なことかなというふうに思っております。

以上で私の報告を終わらせていただきます。大変ありがとうございました。

○高橋但馬委員長 貴重なお話、ありがとうございました。

これより質疑、意見交換を行います。

なお、今説明に使用した最新の資料については、後ほど委員の皆様にお配りしますので、御了承願います。

ただいまお話しいただきましたことに関し、質疑、御意見等がありましたらお願いいたします。

○及川幸子委員 ありがとうございます。私は県南地区に住んでおまして、実際仲間の方が多額な投資をしてチップをつくっている会社を経営しています。しかしながら、もうけるところまで全然いっていないのです。というのは、先生のお話の中でありましたように、県南地区でセシウム問題が一番なのです。ですから、やっぱりこれを進めるのには元を絶たないことには全然間伐できない状況なのです。今度は、チップを敷きわらにしようということですが、畜産農家も今ダメージを受けていて、それすら大変なのです。ですから、その元を絶たなければだめですね。その辺のところ、どのようにお考えですか。もちろんこれを進めるのは、とてもいいことなのですが、何ともならない県南の状況なのです。

○伊藤幸男講師 私の能力を超えた質問で、どうしたらいいかというのは、実はまだ答えが全然出ていない状況です。三井物産環境基金プロジェクトに岩手大学が採択していただいて、講師を呼んであちこちでセミナーをやっている、先日も大船渡で放射能問題をちょっと取り上げて、森林総合研究所の方に来ていただいて、お話しいただいたのですが、まだやはり国家的な利用の仕方、それがわからない。ただ、メカニズム的には樹皮とか樹木についてものがどういうふうに移動していくか、どういうふうに入っていくかというのが、だんだんそれはわかってきたようです。ただ、ついたものをどうやって取るのだというところは、やはりいろいろ難しい面があるということです。当面皮をはぐとか、そういうことでかなり減らせることは減らせるのではないかというようなこともうたっているのですが、抜本的にどうするかということがやっぱり難しいようです。

燃やすことについては、セシウムが気化する温度が678度で、先ほど出てきたボイラーで燃やすと、その前後ぐらいまで温度が上がりまして、一応フィルターをつけるような対策をしたほうがいいのではないかというようなことをおっしゃっていたのですが、ちょっと私もどうしたらいいのか。しきい値がないところで、住民の方がどう合意するか

というのもありますし、そういう難しさがあると思います。

○及川幸子委員 つくっても売れないのですよね、全然。ですから、やっぱり流通がストップするということで大変困っているのですけれども、さっきおっしゃったように皮の部分を使わなければ、中は大丈夫だということを言われたのですが、もう何か風評被害で県南からつくったものはやっぱり買わないほうがいいというふうな部分が随分出ていますので、これの取り組みもその元を絶たなければだめなのかなということでもちょっとお尋ねして、先生を困らせるために質問したのではなくて、大変県南地区も困っております。

○佐々木大和委員 本当に課題の多いバイオマス発電ですけれども、いろいろ御講演いただきました、ありがとうございました。

その中で、今現実にやっている新日鐵釜石の石炭との混焼発電ですが、チップの割合が何%なのかということと、そうすると木材のカロリー数をかなりカバーできるのかなと思いますので、混焼の強さというか、その辺がどうなのかなという混焼の実態を少し教えていただきたいです。

それから、県のほうでもチップボイラーをいろいろやっているのですが、たしかこれらが始まったのは、そもそもが昭和49年のオイルショックのときに葛巻林業でスタートしているのです。3代目なのですが、なかなかこれは実現させるのは大変なのです。県のほうでも林業だけではなくて商工のほうからも当時職員の人たちがベクショー市まで私費で研修に行ったり、調査に行ったりしてやってきたのですが、やっぱり課題の整理がなかなか現実にはできない。その一つが輸入の問題なのです。今もチップが八戸市から入ってくると、結局輸送が問題なのですけれども、例えばトラック1台、10トンのトラックで来ると、船だと10万トンで1万倍一回に来るものだから、その運賃がどうにもならないということです。結果的には、八戸市から入って北上市の製紙工場に行くのですけれども、そっちの運賃のほうが高いと。特に南米からユーカリなんかを持ってくると木の値段が違うものだから、全然コストが違ってくる。それと競争しなければならぬというので、どんどん単価が下がってきて、先ほど先生が示してくれた単価よりもまた下がる傾向で、ことしまた下がったということが現実にあるわけです。その輸入対策については、やっぱりこれを進めるときに、例えば釜石市もそうですが、宮古市も今まで合板も全部輸入ものを使っていた。今は国内のものを使うようになったので、新たに期待しているのですけれども、石巻市もそのとおりです。結局自由化の波で、一番先に林業が影響を受けたのですが、今の裾物を使うときに、今度はみんなそこに集中していく。船がどんどん大きくなるものだから、陸上輸送がないほうがいい。そうすると、発電するときも、八戸市とか宮古市とか石巻市に直接つくるほうがいいよというのが投資をする人のお話になるのですけれども、その辺の状況について何かありましたら教えてください。

○伊藤幸男講師 石炭混焼のほうですが、新日鐵の場合は、実は非常に小規模な事例でして、年間5,000トンぐらいしか使われていません。

○佐々木大和委員 5,000トンぐらいですものね。少ないですからね。

○伊藤幸男講師 ええ。震災前の計画があったときというのは、数万トンというのが通常で、大体1%とか2%をまぜて燃やすというような計画だったと思います。

ただ、石炭混焼というのは、化石燃料の削減にほとんど寄与していないというか、木材を非常に大量に消費するのですけれども、ほとんど寄与しないと言われていて、本当にいいのかという議論は、先ほどの炭素負債の視点からも言われています。ただ釜石市の場合は森林組合と市役所と新日鐵と3者がお互いの利益を尊重しながら育てていったプロジェクトなので、それはそれで地域にとって意味があるかなと私は思っているのですけれども、通常の震災前に計画があったものは、とにかく石炭並みの価格で持ってこいという、それがほかの地域での石炭混焼のやり方だったので、ちょっとそれは全く資源処理的なものだなと思って、ちょっと余り賛同できないなというふうに思っておりました。

ただ、今回FITが入ってきて、石炭混焼も認められるのです、ある程度木質バイオマスをまぜただけは買い取りますよというふうに言われていますので、ちょっとその動きが加速していく可能性もあるかもしれないなというふうには思いますが、先ほどもいろんなエネルギー効率の問題だとか、地域にどれくらい富が残るかという視点でいくと、やっぱり何か電力会社に全部いいところを持っていかれるのではないかという、そんなところもあって、もうちょっと冷静に見たいなというふうに思っています。

それから、燃料の競合のところなのですが、今のところ岩手県内のチップ燃料の量というのは、先ほど見たように3,000トンとか4,000トンぐらいなので、パルプ用の需要としてはチップとは全く相手にならないくらい少ないもので、ほとんど影響がない状況です。競合は起きないし、チップ価格もパルプ用チップの価格変動とほとんど連動しない形でやりとりされています。大抵のところは年に1回とか2回の入札ないしは随意契約でもって価格を決めて、それでもって納入するという形でやっていますので、競合は起きない形になっています。ただ、これが例えば先ほどのFITが出てきて、発電所が出てきて、年間数万トン集めますよとなると、当然通常のパルプ用チップに影響を与えますので、そこはちょっと私も予想つかないのですが、製紙関係の方はかなりぴりぴりしているということも聞きますので、いい方向にというか、値段が上がる方向に行くのか、そこもすみ分けをきちっとしますという合意づくりをしていくのか、そこがちょっとよく予想がつかないので実際できてみないとわからないと考えております。

○佐々木大和委員 本当に難しい環境になるのだと思います。ただ、幸い今度の震災の後には、製材等をやっているほうがバイオマス発電にチャレンジしているようですので、やっぱりそういうところがリードしていつてくれるのだろうなと、そんな気はしていますが、これまでの一つの成果をぜひそういうところにも示してやっていただければと思います。

あとは、今度の震災のときに、ちょうど私は3月11日の翌日に宮古市の田老に入ったのですが、午後になったら、また津波警報が出たのです。もうそこで一回出ると、あの津波のときは3時間、4時間解除にならないために動けなくなるのです。みんなとにかく解除になるのを待っているしかないということであったのですが、そこでいろんな話しをして

いて、米もあるし、水も出ているし、まきも炭もかまどもある。しかし、ああいうときは、御飯を炊くことができないのです。結局炭もすぐつかないし、消すこともできないから、極端なことを言うとガス以外だめなのです。電気がとまってしまうと、ガスしかない。それで、後で携帯コンロがどこもなくなったというのはその影響ですけれども。やっぱりみんな持っている中で、その人たちがみんな御飯を炊くことができないでいらいらしていました。何日もこれが続くとするのだろうと。目の前にあるけれども、地震は来るとい状況で、結局まきの特徴ですよ。あれは瞬間的に消せるシステムが必要なのですよね。燃焼システムの研究というのは、もう少し必要になったのかなというのが今回の震災ですごく感じました。自然のものでみんな持ってあるのです。だけれども、そのエネルギーを使えないというのが現実でした。その辺の研究がこれから可能性あるのか。

あと、やっぱり木炭、連続鑄造機的な、そういう形にも変わっていくと。紫波町に一つだけ入っていましたね。でも余り稼働はしていないようですけれども、木炭の連続鑄造機というのは、やっぱり現実的には進んでいないのでしょうか。それらが進むと、エネルギー供給が大分変わると思うのだけれども、昔のままの木炭のつくり方なのですが、ああいうのが今の先生方の技術からいけば、次の展開が出ると、またペレットとか何かと違っておもしろさがあるのかなという気がするのですけれども。木炭の連続鑄造機はどうですか。

○伊藤幸男講師 私、見たことないので、わかりませんが。

○佐々木大和委員 ああ、そうですか。鉄がもう完全にそうなっているのですけれども。

○渡辺幸貫委員 今佐々木委員が言った 30 キロの壁というのは、輸入されてくる木材はプレカットでも何でも、我々のところから東京に持っていく運賃よりもプレカットが海を越えて来るほうが安いという、そういう問題があって、さっきオーストリアでは地域循環でうまくいくのだと、それは海がないからだとは思っています。そうでなかったら油であろうと、ガスであろうと、何でも入ってくるので、そうなってしまうと地域循環というのはなかなか難しい。では日本のように海があるところは、地域でどうやってやるのだ。それは、きっと杉の木ではなくて、何の木かわかりませんが、何か燃やしながら、結局ペチカかオンドルでも何でもいいです、そういったようなたぐいのものをみんなが持ってこうやるというスタイルではないかなと思うのです。日本には海というものがあり、そういう点では、本当にエネルギーの地域循環が非常に難しいのではないかなとは思っていますけれども、海辺にある地域循環の例がもしあったら教えてください。

○伊藤幸男講師 海辺の例はちょっとわからないのですが、オーストリアで木質バイオマスが伸びていった例は、実は林業生産力というのが飛躍的に高まっていったことと、一緒に成長していったということがありまして、オーストリアもEUのヨーロッパ市場の中で木材生産競争というのが非常に激しい中での林業生産を強いられていますので、その中で特に製材関係の成長が非常によかったですと思っています。非常に生産性を上げていく中でオーストリア内の森林からの伐採の生産性というのも向上していったという展開の中で、木質のバイオセルというのも同時に進んでいっているというように聞いています。伐採とい

うのは、オーストリアは成長量に対して7割とか8割ぐらいです。ほかのスウェーデンなんかもそうなのですけれども、もう生長量のぎりぎりのところまで切るような林業の形というのが今できています。そういう中で、高い効率で生産するというのと、あとはそれを価値実現していくのも、できるだけ捨てる場所がないように価値実現していくという、そういう中で進んでいます。

それと、オーストリアはもう一つ条件不利地地域対策という中でもきちっとやっている面があって、先ほども集落ごとに地域熱供給のシステムがあちこちにも入っているのですけれども、それは地域住民の出資が5割以上ないと補助金を出しませんよといったような制度設計になって、地域住民が主体で地域の地域別供給ブランドをつくり経営していくという、そういう仕組みを同時にやっていっているのです。ですので、一つはやっぱり林業的な成長が必要だということと、それを地域自治の中にきちっと埋め込んだ中で実現していくという、その両方があると思います。ちょっと直接の答えにはなっていないのですが。

日本でできないのは、海に囲まれているからだとか、あるいは輸入に依存して競争が激しいからだとかというのももちろんあるかもしれないのですが、地域地域、狭い範囲で見えていったときには必ずしもそうでない部分というのはありますので、実際岩手県でもペレットボイラー、チップボイラー合わせて100台ぐらい入っているわけです。そういった実績を見ていってもできないわけではない。むしろほかの地域なんかと比べると、そういう環境とか信頼性だとかというのができていますので、十分飛躍的に伸びていく可能性があるということになっています。

○福井せいじ委員 今お話を伺っていると、大規模な発電、コージェネレーションをバイオマスで推進するというよりも、やはり限られた地域での需給向上と域内経済の循環をつくるということが最大の目的なのでしょうか。

○伊藤幸男講師 私は、最初の目標にするのはそこだと思っています。というのは、皆さんこれまで勉強されていると思うのですが、電力というのは、国の制度に物すごく左右されますので、我々で制度設計できないですね。ところが、熱についてはほとんど制度がないのです。我々で自由に設計できます。だから、燃料を幾らで買うとか幾らで売るとかというのは、地域の中で合意さえすればいいだけで、例えば輸入チップが安いとかなんとかといっても、目の前にいる人と、ではどういう契約を交わせるか、どういう利益分配しようかという、その地域内で合意すればいいだけの話です。それが強みなので、排他的な市場をつくれると言った意味はそういうことです。だから、できるだけ燃料が発生したところで燃やし、熱をその場で使っていくという、そういう仕組みづくりをあちこちで展開していくと、逆に競争力を上げることに繋がるわけです。

○福井せいじ委員 例えば岩手県のエネルギーの10%をバイオマスで補うとしたときに、未利用材の残存年数というのはどれくらいのものかというのは試算していらっしゃるのですか。あるいは今ある未利用材で何年分くらいの電力を賄えるのか。例えばウランですと100年とか、原油ですと60年とかと、世界の電源を賄うための未利用残年数というのがあ

と思うのですけれども、そういうのは余り計算をしたことはないのですか。

○伊藤幸男講師 要するに森林の成長量の範囲内で使っていれば、ずっと使えますよということなので、その成長量の範囲内でやるという。

○福井せいじ委員 再生可能エネルギー考えるときに、風力とか太陽光とか潮力というは、非常に無限にあるようなイメージなのですけれども、このバイオマスの場合はやっぱり資源を循環させていかなければいけないということがあるので、これはエネルギー源をつくることも必要ですよ。そこら辺がやっぱり仕組みをつくらなければいけないのかなと思いました。

○伊藤幸男講師 自然の生産力には上限があるわけです。

それは、もうヨーロッパのバイオマスの先進国、スウェーデンとかスイス、オーストリアというところでは、既に来ています。伐採率が7割、8割とやっていますので、もうこれ以上切れない。そうすると、できるだけ効率的に使う。だから、エネルギー効率が悪い発電だけのプラントなんていうのは絶対つくってはいけないということになるわけです。最大限熱を搾り取って、電気もプラスアルファで取って、その一方で今度もう一つ何をやっているかという、エネルギーの需要自体を小さくしていこうということで、住宅だとか公共施設含めて、ほとんど暖房が要らないようなものをつくっていくというのが今主流になっています。両方とも必要だと。

○福井せいじ委員 わかりました。ありがとうございます。

○吉田敬子委員 100年単位のプロジェクトということで、長く持続可能な森林、地球のためにも環境のためにも考えていかなければいけないと思うのですが、先ほど福井委員から話があった中で、炭素負債の問題とかもあるということで、ちょっと私もきょう初めて伺ったのですが、最近、全国で海外資本の方々が森林を買い占めているという問題が起きていて、北海道だとか長野県ではそういうのを食いとめるための条例をつくっているということを聞いています。岩手県ではまだないというふうに聞いているのですけれども、長く考えるときに、そういう森林を守っていくという立場からすると、そういう問題もやはり考えていかなければいけないと思うのですけれども、先生はそれをどのようにお考えか教えてください。

○伊藤幸男講師 基本的に森林の管理は、地域住民中心でやっていくべきだろうと思います。つまり資産として森林を持っていらっしゃる方がいると思うのですが、その資産の価値をきちっと高めていくという方向で資源管理をしていかないと、やっぱり放棄につながっていくだろうと、実際そういう状況を強めているわけなのです。だれか他人任せで、やれる人がやればよいという流れの政策に今はなっているのですけれども、やはり地域住民の方が自分らの森林の価値をきちっと認識している状況をつくっておかないと、森林は全然自分たちの役に立ってくれないのだということになると、やっぱり放棄につながるのです。その放棄は、それを目ざとく購入しようという外部の資本の目にとまりやすいものになっていきますので、やはり地域住民はきちっとみずからの森林を管理していく、それは

必要だなというふうに思っています。中国の資本中心、水がメインというふうな話を聞いていますので、自分らの裏山が全く活用できないというか、人手に渡ってしまうというのは、やっぱり地域にとっては非常に不幸な状態になるというふうには思います。答えになっていますか。

○吉田敬子委員 大丈夫です。

○岩渕誠委員 ありがとうございます。木質バイオマスなのですが、ほかの再生可能エネルギーと違うのは、やはり木材の場合、育成を伴う。つまり再造林をしていかないと、これは持続しない。ところが、今は戦後の造林の関係で非常に資源が多くて、40年代ぐらいまで分収造林とか育林の関係で、今その分の資源というのを日本が一番持っていると思うのですが、ただ今回の熱利用の仕組みや、あるいはバイオマス発電というところに移行した場合でも、残念ながら再生をするための視点というか、制度的に欠けているのではないかと。現在の場合、伐採をした端材であるとか、あるいは間伐材を利用するという観点がありますが、例えばFITの価格設定の中に、次再造林をするための、上乘せの部分、そういったところで山ごとに還元をしないと、これもいずれ枯渇をしてしまうということが大きくなって、これはその他の山林全体の機能の維持につながらない。それを考えると、やっぱりバイオマスの利用をするときに、何がしか山ごとの再造林ということにつながる、まさに民間でできるような形をしていかないと、もう既にいわゆる公共セクターでの分収造林、分収育林の再造林をしないということを示すなら、そこをしないと制度の根幹とすれば問題があるのではないかと考えておりますが、例えばオーストリア、そういった再造林可能なシステムになっているのであれば、そのあたりはわかりますでしょうか。

○伊藤幸男講師 FITの制度上ですか。

○岩渕誠委員 というか、再造林になるようなシステムというものはあるのですか。

このバイオマスをやってもいいのだけれども、結局今の形だと使い切るばかりの話で、再造林のための上乘せとか、そういったものをしないと枯渇していくと思うのですけれども、そういう意味での制度的なものがないのかという部分です、諸外国のケースで。

○伊藤幸男講師 まず、日本の現状として、再造林というのはほとんど進んでいなくて、全国で確かに年間3万ヘクタールぐらいしかやっていないはずで。そのほとんどが国有林なのです。国有林は、ほとんどが保安林化していますので、切ったら植えなければいけないというのに基づいて植えているということです。3万ヘクタールというと、100年植えても300万ヘクタールにしかならないわけです。日本の人工林というのは1,000万ヘクタールなのですけれども、100年かけてもその3割しか植えられないということで、再造林の面積が非常に微々たる面積だという認識です。その再造林されない理由というのは、皆さん御存じのとおりだと思いますけれども、特に杉の立木価格の下落というのが著しくて、大体1立方メートル当たり今40年生の立木で3,000円を切っている。1本1,000円以下という形になっているはずで。そういう中で伐採をして販売収入が100万円も残らないと思うのです。そのときに、植えるだけで100万円、その手入力で100万円から150万



円という、人工林施業のそういうような計算になりますので、そこに補助金5割、6割投入したとしても、ほとんど手元に残らないと。そういう構造の中で、再造林というのはなされないということなのです。

では再造林されるためにどうしたらいいのだろうかというところはいろんな議論があって、そもそも人工林施業自体を見直す必要があるだろうという議論に立って、今動いているのが先ほど言った森林・林業再生プランというものでして、ドイツ型のような、要するに間伐、間伐で、造林を極力しないですつないでいく林業をしていきたいと思いますという考え方に立っているのがあります。造林については、10年後に補助金は出さぬという方針で制度設計されているようですので、そこまでに産業的に自立しなさいという制度のようです。ですので、ちょっと懸念されている方向とは逆の方向にむしろ進んでいる状況で、ただ日本の林業、施業のあり方と、モンスーン地帯で、自然の生産量が非常に高いところで、本当に人間の制御が薄いようなやり方で、ヨーロッパ型の樹種も少なく、成長量がそんなに高くないというところのやり方でやって、本当にうまくいくのかというのは、今議論がなされているところです。なので、林業自体どうする、林業のやり方自体をもう一回点検する必要があるという考えというのが一つ。

もう一つはやはり山ごとにその利益がきちんと還元されていく仕組みになっていないのではないかと、お金の流れの面で問題提起というのは結構ありまして、立木価格が異常に低いということで、これが5割増しになるだけで造林費用というのは出てくるわけです。立木価格3,000円が4,500円になるだけで造林費用というのは出てくるから、そこまでやっぱり立木価格が上がるような仕組みづくりというのは必要だよねということはいわれていますけれども、では具体的にだれが負担するのかということになると、やっぱり物すごくいろんな人がかかわっていますので、ちょっとややむやになってしまうと。

あと、木質バイオマスにかかわっては、特に石炭混焼の、先ほど資料にも出しましたけれども、買い取り価格が2万5,000円とか、そういう異常に高い価格で買い取れるぐらいの利益が生まれるということが言われていまして、それは先ほど言ったバイオマス産業社会ネットワークの泊みゆきさんなんかは、そこで上がった利益の一部をファンド化して、再利用に回すような、そういう仕組みづくりを提案していくべきではないかということ指摘されております。それについては、岩手県でどうですかということ、新日鐵釜石がやっていますので、新日鐵釜石にそういう提案ができませんかという相談をちょっと受けていますので、ただまだ始まる前からそういうことを言ってもあれかなと思っているのですが、今回そういう制度、利益を上げる方にきちっと持続性を担保するところに参加していただくというのも一つのやり方としてはあるかなというふうに思っています。

○齊藤信委員 木質バイオマスの開発というのは、日本は世界でも有数の森林国だし、その中でも岩手県は北海道に次ぐ森林県ですから、まさに日本のトップを走っていくぐらいの考えで追いつけていかななくてはならぬのではないのかと。

それで、ちょっと具体的に聞きたいのは、この木材の場合には、私も熱利用がポイント

なのだと思うのです。オーストリアの地域熱供給、1,550カ所プラントあるというのですけれども、どういうシステムで、どういう熱供給がされているのか、これを一つ教えてください。

あと岩手県の場合は、確かにいわて型ペレットストーブの開発なんかで、このときは大変脚光を浴びたのですが、現在1,620台ぐらいですよ。家庭用で、石油ストーブと比べると、ほとんどまず勝負にならない。だから、ここでやっぱり石油ストーブとどっちを買うかというぐらいのところまで開発を進めないでダメなのではないかと思います。

私この間びっくりしたのは、住田町の仮設住宅に、あの小さい仮設住宅に小さいペレットストーブが入ったのです。聞いたら新潟県産だと。あれが岩手県産だったらよかったのと思いました。だから、仮設で使えるようなペレットストーブであれば、これはかなり普及できるのではないかと私は思いますが。そのペレットストーブを民生用にするまでにはどうすればいいのかと。ペレットとかチップボイラーの場合には、公共施設を中心にこの間かなり進んでいるのだと思うのです。農業用なんかは、さらに新しい分野に開発できれば、これはもっと進むのではないかと思いますが、いかがでしょうか。それが2点目。

あと3点目は、やっぱり林地残材がほとんど使われていないと。これが一つの最大のネックというか、サイクルの問題でもあると思います。林地残材を活用するための当面の課題というか、こうすれば何とかなるということがあれば教えていただきたい。

最後、国内で木質バイオマス利用を、それこそ地産地消型でうまくいっている例があれば教えてください。

○伊藤幸男講師 1点目、オーストリアの地域熱供給がどういうシステムかということですが、それはチップボイラーを入れて、集落に数十個とか、大きなもので数百個とか、規模はさまざまなようですけれども、温水パイプを回して各家にお湯を供給します。そのお湯を直接使うのではなくて、各家に入ってきたお湯のところで熱交換をして、それを暖房とか給湯に使うという仕組みになります。燃料は、当然その集落というか、地域のところから集めたチップ等で、熱の代金を各家からもらうという形で運営しているというようなことになっております。

それから、ペレットストーブの普及がいまいちだよねということですが、一番はたしか北海道で、2番は長野県で、この岩手県は3位になっていて、普及するためにどうしたらいいかということ、住宅のつくりとかも含めて、研究会でいろいろ議論したのですが、要するに今までのファンヒーターを置くようなところにペレットストーブを置くということはできませんので、やはりリフォームをしていくとか、新築でつくっていくというときに、メインの暖房を何にするという、そういう選択肢の中でペレットストーブというのを見てもらおうということが大事だろうというのが一つと。

あと住田町に入ったストーブを初め、日本でペレットストーブをつくっているのはたしか20社を超えているかと思いますが、かなり選べる段階に来ております。いわて型はちょっとその後バージョンアップしていないのですけれども、我々の生活実態に合った

ようなストーブというのはあちこちでも出てきています。ただ価格がやっぱり 10 万円、20 万円するものですから、その点、一番にはならないと思うのですが、それだけの価値のある暖房器具だという位置づけの中で導入していってもらえるのかなというふうに思います。

3 番は、国内で地産地消でうまくいっているところですか。日本でバイオマスでうまくいっているところはないのだと言い切ってしまう人もいるのですが、それぞれの地域で、いわば悩みながらやっているところではあります。例えば北海道の下川町なんかは、岩手県の住田町みたいなところなのですから、林業のまちづくりをずっとここ二、三十年積み重ねてきていまして、その延長で木質バイオマス利用ということに取り組んで、地域熱供給の試験的な試みというのを始めているところではあります。

それから、あとよく聞くのは山形県の最上町なんかは公共施設を中心にした地域熱供給というのに取り組んでいますし、あと四国では梶原町とかいろいろあちこちで結構あるのですが、成功事例としてうまく循環していますというところというのはまだないと、悩みながら仕組みづくりを試行錯誤してやっているというところかなと思います。点的に導入した施設としてうまくいっているかどうかというのを見たときには、実は雫石町にある県営プール、ホットスイムはうまくいっているという一つで、あそこは年間 4,000 立方メートルぐらいチップを燃やしているのですが、1 立方メートル 3,600 円とか 3,700 円で、岩手中央森林組合が納入しているのですが、チップ代金として、大体一千数百万円の売り上げがあるのです。もともとは県が出したお金なのですから、それがぐるぐる中央森林組合を核にしながら循環していきまして、冬場は中央森林組合だけでは足りないということで、西和賀町の森林組合からも納入されております。そういうふうに地域連携でやっていますし、それから重油の削減量でいくと、やっぱり 1,000 万円以上のコスト減になるだろうと言われていまして、実は需要が、規模が大きければ大きいほどメリットが出やすいというのも木質バイオマスの特徴です。それがうまく出ているのがホットスイムということになると思います。

○高橋但馬委員長 ほかにありませんか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

○高橋但馬委員長 ほかにないようですので、本日の調査はこれをもって終了いたします。

伊藤先生、本日はお忙しいところまことにありがとうございました。

委員の皆様には、次回の委員会運営等について御相談がありますので、しばしお残り願います。

次に、9 月 5 日に予定されております次回の当委員会の調査事項についてであります、御意見等がありますか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

○高橋但馬委員長 特に御意見等がなければ、当職に御一任願いたいと思いますが、これに御異議ありませんか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○高橋但馬委員長 異議なしと認め、さよう決定いたしました。

以上をもって本日の日程は全部終了いたしました。

本日はこれをもって散会いたします。