

林業・木質バイオマス発電の成長産業化に向けた研究会
(第3回)

日時 令和2年10月13日(火) 10:00～12:00

場所 経済産業省 北別館8階 林野庁A・B会議室

○長野木材利用課長

本日はお忙しい中、お集まりいただき、大変ありがとうございます。

ただいまから、「第3回林業・木質バイオマス発電の成長産業化に向けた研究会」を開催いたします。本日、司会を務めさせていただきます、林野庁林政部木材利用課長の長野でございます。よろしくお願いいたします。それでは、これまでの経過と、本日の研究会の進め方についてご案内いたします。本研究会は7月20日に第1回を開催し、事務局より議論すべき論点を説明させていただきました。また、第2回目を8月27日に開催し、第1回の論点に対する、各委員の皆さまからの意見を拝聴いたしました。

前回の研究会での久保山座長からの御提案により、事務局にて、これまでの御意見等を踏まえた、本研究会の報告書(案)を作成するとともに、事前に各委員の皆様から御意見を頂くこととされました。これを受け、事務局にて報告書(案)を作成し、各委員の皆さまへの御説明を行って参りました。その際に各委員の皆様からいただきました御意見等につきましては、本日お配りしている報告書案に反映させて頂いております。本日は、この報告書案を御確認頂きますとともに、時間の許す限り意見交換を行い、委員の皆さまのご了承を頂いた上で、本研究会の報告書として取りまとめたいと考えております。

それでは、引き続き、議事に先立ちまして、事務的に留意点を申し上げます。

本研究会の開催に当たり、一部委員の方におかれては、オンラインにて御参加いただいております。このため、会場でご発言される方は、マイクを口元に近づけてお話しただけですようお願いいたします。また、オンラインにてご参加いただいている委員の皆様は、発言をご希望の際は、オンライン会議のチャット機能を活用して発言希望の旨ご入力いただくようお願いいたします。順次、座長より指名させていただきますので、指名されましたら、カメラとマイクをオンにしてご発言ください。なお、オンラインでご出席いただいている委員の皆様は、ご自身が発言するとき以外は、カメラとマイクをオフにいただくようお願いいたします。本日の研究会の一般傍聴につきましては、新型コロナウイルス対策に伴う政府の対応方針を踏まえ、インターネット中継での視聴方式を取らせて頂いております。

それでは、これからの議事進行については、久保山座長にお願いしたいと思います。

○久保山座長

おはようございます、久保山でございます。本日はよろしくお願いいたします。

本日の流れについては、先ほど事務局の長野課長より説明頂いたところですので、早速、

始めたいと思います。まずは、事務局より本日の配布資料について説明をお願いします。

○長野木材利用課長

お手元の配付資料一覧にありますとおり、議事次第、委員名簿、座席表に続き、資料として「林業・木質バイオマス発電の成長産業化に向けた研究会」報告書（案）を配布しております。委員名簿にありますとおり、日本木質バイオマスエネルギー協会会長 酒井委員、全国木材資源リサイクル協会連合会理事長 藤枝委員、日本製紙連合会理事長 小川委員におかれましては、本日御都合により、それぞれ副会長の加藤様、専務理事の原様、奥田常務理事様に代理出席頂いております。また、酒井委員、古林委員におかれましては、WEBにて御出席頂いております。なお、永富委員におかれましては、日程の調整がつかず、本日、御欠席となっております。続きまして、コロナの状況下ということもございますので、事前にアナウンスさせていただきました通り、会議室内の密を避けるため、ここで報道の皆様方はご退席をお願いいたします。

○久保山座長

ありがとうございました。それでは、本日の議事に入らせていただきます。本日は、先ほど事務局からの御案内のとおり、本研究会の報告書（案）について取りまとめたいと思います。前回、私より提案させて頂いたとおり、事務局にて報告書の案を作成し、事前に各委員の皆様へ説明が行われ、その際の意見も反映したものが、本日、皆さまに配布されております。それでは事務局より、報告書（案）について御説明をお願いします。

○長野木材利用課長

<林業・木質バイオマス発電の成長産業化に向けた研究会報告書（案）に基づき説明>

○久保山座長

ありがとうございました。それでは、この報告書（案）について意見交換を行いたいと思います。御意見や今後の期待などについて、各委員から御発言をお願いします。

○加藤委員

おはようございます、日本木質バイオマスエネルギー協会の加藤です。このような資料をおまとめいただき本当にありがとうございます。政策の方、構成も明確に書かれておりまして、我々としてもこれに準じて頑張っていかなければならないのかなというふうに思ったところでございます。ただ、若干意見として述べさせていただきたいのは、これからゼロカーボンにしていかなければいけない、という流れがあるわけございまして、こういう木質バイオマス利用というのはその中ではもっともっと拡大していかなければいけないのではないのかというふうに思っております。そういう方向性についてはあまり記述されていない

のかなあとと思います。5 ページのところに実はエネ庁の方から説明されました課題がそのまま書かれておりまして、論点のところで木質バイオマスエネルギーを拡大していくうえで、持続可能性を確保していくというふうに書かれておりますけれども、対応の方向として、できればそういうところも本当は入れていただくのがありがたかったなと思ったりしております。その中でも、4 ページの熱利用のところですけども、対応の方向性の中に限りある森林資源をより効率的にというふうに書かれておりまして、限りある森林資源というのをここにわざわざお書きになる必要がわからない。今の状況からいけば実は森林資源は有効に使われてない。どんどん成長しているのにそれが使われていない実態がございまして、確かに資源にしたならあらゆる資源が有限だという議論があるのですが、木材は再生産可能な資源でありまして、我々の認識はどちらかと言えば、今ある資源をもっともって使っていかなくてはいけない。中にも書かれておりますが、先人が作った森林資源は有効に利用されていない、というところに問題意識を持っている、ということでございます。実はこの文書、あの内容的に見させていただくと限りある森林資源をより効率的に燃料利用するため、熱効率を踏まえた利用が重要であり、ということで、前の文書は一般的に言えば、そういう中で熱効率を高める必要があるというふうに読まれるのですが、そのことを森林林業政策及びエネルギー政策の中で反映していったらどうかと書かれておりまして、実際的にはどういうことを念頭に置かれているのかなあ、というのが少しわかりづらいなあというふうに思っております。この辺についてはぜひご説明いただければありがたいなというふうに思います。

○久保山座長

ありがとうございます、事務局の方からお願いします。

○長野木材利用課長

はい、バイオマス拡大につきまして、ゼロカーボン等ですね、脱炭素化を進めるということにつきましては、(6) 等のところなどに、RE100 ですかSDGs 実現とか脱炭素への対応ということで書かせていただいておりますし、たとえば、(6) 1 番の対応の方向性の一番したところですね、やっぱり地域にバランスをとって木材利用を進めていくということが大事というふうに考えておりまして、今後、私ども林野庁としても建物の木造化、木質化を進めておりまして、そこから伴う廃材等が進めばバイオマスの分にも回ってくるだろうということでバイオマス拡大の方向というところでは出ているのではないかと考えておるところです。また、限りあるというところでございますけれども、すべてにおいて限りがあるという風にももちろん再生可能エネルギーということでございまして、こちら持続可能性担保するためにどのようにやっていくのかと、いうところをまとめた研究会でございますが、自然資本が有限であるという意味を込めまして、また、この分野は熱効率、電気でも木質発電した場合はですね、熱効率が悪いということで、資源を効率的に使うということで

熱利用を進めるという視点での答えとなってございますので、ここの実際に森林林業政策、エネルギー政策に反映するという内容としては、実際には木質バイオマスは熱利用とか熱電併給のところを優先して進めていくべきだということを考えているところでございます。

○清水新エネルギー課長

新エネルギー課清水でございます。エネルギー政策に反映というところでございますが、その熱電併給とすることで効率的にエネルギーを利用していくということ自体は再エネ政策、省エネ政策として我々として重要だと思っております。これをやっていこうとしますと、当然利用する場所と施設が近くなければ熱は使いにくいところで、地産地消ですとか、なるべく熱電併給しやすい形でどのように立地していくのか。いろんな形で課題がございまして、改めてすすめているところでございますが、このような熱効率を踏まえた利用というところに着目して例えば、議論の途上でございますがF I Tの中で、地域活用電源ということで、地域でしっかり活用できることを前提にF I Tの支援をしていきたいと思います、といったことを昨年から議論をしております中で熱電併給といったかたちのものについては、例えば一つのカテゴリーとして認識するとか、これはちょっと制度設計できるのかというところはまだ途上でございますが、いずれにせよこういう熱効率といったことを認識しながら再エネ立地ですとか、支援といったことも考えているといったことを念頭において反映してはどうかというふうに思っております。

○久保山座長

よろしいでしょうか、続きまして Web 参加いただいているお二人から意見があるということで、古林委員からおねがいできますでしょうか。

○古林委員

秋田大学の古林です、遠隔より失礼いたします。このようなまとめ案作成いただきありがとうございます。とても良い報告書ができていますのではと思います。1点、持続的活用という観点で少しコメントさせていただきますと、バイオマスをエネルギー利用することの、目的の一つが先ほどの話にありました再生可能エネルギーゼロカーボンに向けた取り組みということで、そのためにはそもそも燃やしたらCO₂は出るものですから、これはカーボンニュートラルが前提となる話かと思います。そのためには森林の中の蓄積量が、減らないということが一つ条件になるかと思いますので、つまりは森林の総量が変わらない。そのうえで成長した分は切って使おうというのが前提になるかと思います。そのために必要なのはどの段階の森林蓄積量をベースとして、そこから増やさないように利用量の上限を定めるということということが重要になるかと思います。あまり使いすぎるとカーボンニュートラルの原則から外れる可能性も出てきますのでベースラインというのはどこかで必

要になるのかなというふうには考えました。やはりゼロカーボンに向けてという取り組みであればCO₂ももちろんですがカーボンニュートラルの原則から森林利用量のベースラインが重要かと思います。私からは以上です。

○久保山座長

どうもありがとうございます。蓄積を減らさないということは重要な視点だと思いますけれども事務局から何かございますか。

○長野木材利用課長

おっしゃる通りかと思いますので、そういう意味では持続可能な利用というところはよく気を付けて進めていく必要があろうかと思います。

○久保山座長

続きまして、酒井委員お願いします。

○酒井委員

木質バイオマスエネルギー協会の加藤委員より指摘があった（２）【対応の方向性】「限りある森林資源を～」ですが、私はこのまま残すべきだと思います。

そもそも日本全体の森林蓄積から見た成長率が大きいからバイオマスをどんどん使おう、という議論ではないはずです。全体論ではなく、地域や林分単位での議論であるべきだ、と第２回で古林委員が発言されたと記憶しています。地域住民の生活単位、生態系保全の単位、から見たら”限りある森林資源”であります。バイオマス発電が、地域エコシステムを維持する電源として残っていくためにも、「消費速度が成長速度を超えないように」という大原則から鑑みて、「限りある」という事務局作成の表現が、学術的にも正しいと思います。

○久保山座長

どうもありがとうございました。今回未利用広葉樹を活用していくということが取り上げられていますが、P3の部分に皆伐も含めた主伐手法とその後の確実な更新や、天然更新ができない場合の再造林担保ということが書いてあります。これについて、天然林についても森林経営計画をたてて更新を担保していくことが重要だと思っておりますが、天然林に関してはカバー率が少ないと感じておりますがこの点について林野庁はどのようにお考えでしょうか。

○長野木材利用課長

ここで言っています対象地域は上に書いてございますけれども、天然林というよりはかつて使用されていた森林、薪炭林ですね。地域内家具とか内装材とかの利用をすることがな

いと。より高い価値がないというところですね広葉樹の活用ができるだろうと考えております。そういうふうに地域が意思決定すればできるのではないかということなので天然林を切るということについては想定していないところでございます。

○久保山座長

森林経営計画はいかがでしょうか

○長崎屋整備課長

ご指摘の通りですね、森林経営計画の策定率自体そんなに伸びておりませんし、天然林なり広葉樹の経営計画の策定率は実際低いということがございまして、その点そういうところについてはどうしていくかは実は、この木質バイオマスの議論ではないのですけれども、今後集約化などですね進めていくうえで経営計画制度を見直そうと特に再造林が担保されるような仕組みがどうやったら作れるかという議論を今やっております、そういう中で今のご指摘の点含めて検討進めていこうと思います。

○久保山座長

ありがとうございます、それでは他の委員からの意見を伺いたいと思います。

○佐合委員

バイオマスの機械自身の値段が高いと思います。ということはこの値段を下げないと基準も下手すると50億くらいですかね、そういう装置の値段を、やっぱりコストを下げるということも我々のところで下げるのもある程度限界があります。だから、その機械ということについても、やっぱりコストで本当に2割とか3割ぐらい下げないと、これからの今、最終的に目的とされる値段を下げるという前提の中で、これは非常に大きな問題になってきますので、この機械自体を、値段を下げるということを、本当に本腰入れてやらないと、これがだんだん高くなっているじゃないですか。機械の値段が、我々も今バイオマス、これやろうと思ってやっていますけど、数年前からすると、機械の値段がかなりあがってきていますからそういうことをね、本質的に考えなくてはいけない。もう一つはですね、熱利用ということに関してはですね、今の機械ではちょっと不可能です。またシステムで値段が上がってきますから、だからその辺の問題も踏まえて少し真剣に考えることが必要じゃないかなと、我々もその燃料の値段よりも、逆にそちらの方の値段を3割下げただけければ、もっと相対的にね、値段下げるのではないかなというふうに思います。もう一つは早生樹の問題ですが、この問題についてはですね、各県の経営計画のその樹種は入っていない。今は熊本と広島しか入っていないですね。だからこれが、全県下でそれを決めていただければ、もっと推進していきますし、それからもう一つはですね、増林とかそういうコストが下がるわけですね。3回ばかりしますと、20年として計算すると3回ばかりすると60年ですね。その

間に、3回木が出るので、植える必要がないですね。なので、そういうことを考えたときにはですね、早生樹の今の経営計画で立てられる、それから文書でも使える樹種の認定というのは早急に必要のことじゃないかなと私は思っています。それによって、エネルギーの今の森とかですね、そういう施業の面積を確保するっていうことは担保されておりますから、もうこれが一番早急にやっていただくことじゃないかなと。今の機械のコスト削減が今の早生樹の樹種の認定っていうのは、これは最初じゃないですか。そんな手間かからないです。ということをお願いしたいです。

○久保山座長

ありがとうございます、最初の機械が高いとおっしゃっていたのは、プラントの設備コストのことかと思いますが、それに関してエネ庁様から何かありますでしょうか。

○清水新エネルギー課長

すいません、機械が高いということについて正面から回答させていただくと、まさにそれを前提にどのようにビジネスを組んでいただくのかということであり、政策としては、もう少し大きな目線を見たときに、どうして高いのか、需要が限られているからなのか等、この産業そのものをどのように活性化していくのかといったことが重要になります。機器が高いからという理由で、価格を下げるために補助金で支援をしたとしても、結局は中々続かないと思うので、そういう意味ではまさに今回、いろんな新しい形のビジネスモデル含めてバイオマスを活用していく方向性についてご議論いただけたことは重要と思っております。

○佐合委員

木以外もそうですけど、我々の材料もコストを下げるっていうことであれば、機械屋さんについても、アッセンブリ業者なのですよ。だからそこを考えたときに、いろんな例を上げればいろいろありますけど、結局ね、ここのところもやっぱり、しっかりとやっぱり下げるってことが必要じゃないかなと私は思いますけど。

○山本委員

バイオマス発電事業者協会の山本です。バイオマス発電の設備建設コストは安くない、コストがかかるのはご指摘の通りです。構造的には石炭火力発電所と似たような設備構成にはなっているのですが、熱量の高い石炭と違って、チップ等のバイオマス燃料というカロリーの低いものを燃焼しますので石炭火力を比べると大きなボイラが必要であり、その他の補機もサイズは大きくなりますので、石炭火力発電所に比べて、キロワット当たりの建設費がどうしても割高になってしまう、サイズは大きくなってしまいうところはございます。あと近年は、バイオマス発電がFIT制度のもとで建設されてきているここ数年ですけれども、特に建設費ですね、オリンピックの建設需要とかがありまして、ゼネコンが

全然空いてなくて、設備の建設、設置費というものが過去数年にわたって高止まってしまったことがあります。オリンピック事業も一段落しましたので建設費は低減していくと思いますし、設備コストにつきましても、各メーカーが習熟してですね、コスト低減を図っている設計の共有をやっているところもあるかと思いますので、建設コストについても今後、削減していくということが可能だと思います。設備コスト以外にも今回のこの研究会に関しまして意見を言わせていただければと思います。今回の研究会、林野庁と経済産業省の立ち上げで林業の業界を代表する方々と、私ども発電業界がこうして一同に集まることは、これまでなかったと思いますけれども、こういった場に集まり、方向性の取りまとめができたということは、林業と木質バイオマス発電の共存共栄、また地域経済への貢献といった観点からですね、とても意義の大きいことだと思っております。その方向性を今回取りまとめていただきましたので、今後の積極的な取り組みに期待するとともに、私どもはバイオマス発電の業界として、その取り組みには全面的に協力して、参画できるところは、林業の皆様と一緒に参画させていただきたいと思います。どうもありがとうございます。

○久保山座長

ありがとうございました。佐合委員からもう一点、早生樹が森林経営計画の対象樹種になっていないという指摘がありましたが、林野庁さんいかがでしょうか。

○長崎屋整備課長

早生樹というのはそもそも何を定義するのかということになりますけれども、クヌギも早生樹とみればクヌギも経営計画の対象になっておりますのでいいと思いますけれども、対象になってないっていうのはおそらく例えば向陽残とかそういう外来種とかですね、そういったものについては県の地域森林計画などで造林樹種になっていない県が多い。まだ5件くらいしかありませんので、それについては、経営計画の対象にならないと思います。向陽残に関して言いますと、今、いろいろ育成も進めていて、5件ぐらいではですね、もう地域森林計画の対象になっているので、今、育成を国の方で進めております。花粉アレルギー原性も大体結果が出ますので、この2、3年内にはですね、国として普通に造林樹種として指定しようと持っております、そうなれば経営計画の対象にもできる、というふうに思っております。先ほどのちょっとご答弁で薪炭林とか広葉樹の利用のところであの人工林、天然林の話がありましたけれども、ここで書いていることはですね人工林だけ対象にするとか、天然林には対象にしないとかそういうことではなくて、天然林についても、例えば、広葉樹といっても二次林とかですね、そういったものがあるので、そういったところについては利用ができると思っておりますので、そういったところも対象にはしていこうという考え方で仁丹を分けていることではありませんけれどもいずれにしても、ここに書いてありますように、その後の更新を、しっかりやっていくと、そういうことについてはきちっと対応しながらの検討を進めていきたいというふうなことがございます。

○久保山座長

ありがとうございます。他にご意見ありますでしょうか。

○松村委員

経営計画に入っている、入っていない樹種の話をしてもらったのですが、環境税を配分する因子に広葉樹林って、自然天然林って入っていないですね、これは。そのために、環境税をつかって市町村がいろんな事業を区域で設定してやろうという中に、広葉樹林を外されたと言っているのです。これはあくまで人工林の面積を因子として配られている財源なのだから、人工林に使うのですよと。私は、首長さん、勘違いしているよと。そういうふうに受け止めるべきものでないとは思っているのですが、首長さんはそのように受け止めて、区域割りをしてしまっているのです。それからそのあとに続けたいのが、今ほど加藤さんと長野課長との間で、限りあるのか、限りないのかという話があって、その中で木質資源って再生可能だと言われましたけれども、植えて育てていない今は今再生可能じゃないのですよね。再生させてないのだから、使ってどんどん減っている。ところが成長量まで超えてないから増えていると。森林基本計画を読ませていただいているとますます疑問を感じる。これ可能じゃないよと。材価が安く再生林のための資金が確保できない仕組みでは再生可能ではないので、しっかり再生可能エネルギーにしていく仕組みにしなければだめだと私は思います。その点を再生可能なのかと一言入れてもらいたいと思います。

○長崎屋整備課長

まず譲与税の件ですが、人工林と天然林という分けと、針葉樹林、広葉樹林という分けがあって、それは一致しないものなので、人工林だけ広葉樹ということもあるのです。そこはあまり議論してもしょうがないのですが、譲与税に関して言うと、未有人工林で譲与額の半分を配るということにしていますけれども、それは人工林と天然林を見たときに人手をかけているのはおそらく天然林よりも人口林であろうと、言う考え方の元で配っている。配る基準にしているということですね。で、配られた後、各市町村さんはそれぞれの市町村さんの森づくりに沿ってやってもらってよくて、ブナ林ですとかですね、地域の広葉樹資源の育成に取り組んでいるところであれば大いに使っていただけたらいいと。そこは譲与の基準の考え方と質の考え方とは異なると、言うふうにとらえていただければと思います。

○長野木材利用課長

村松委員おっしゃられました、その再生林ができていないという話につきましてはですね、ここにも伐採跡地の放置があるというような話で、持続可能な利用にどうしていくかということで、数々、例えば発電事業者さんが循環型の林業を営む事例も出てきておりますし、

確実な更新が担保されていることからバイオマス燃料調達するというような、そういう良い仕組みを、地域ではですね効果を分析していきたいと思っておりますし、おっしゃる通り再生可能エネルギーということでございますので最初の2ページの冒頭のところに書いてございますけども、再生可能エネルギーとしての木質バイオマスへの大前提として持続可能性、コスト低減、安定供給、ということがあるということを忘れずに、この取りまとめをしたという意味で書かせていただいておりますし、山元に向けて還元していく、再造林に意欲をもって林業に取り組んでもらうことにつきましては、村松委員にもご参加いただいておりますけども私も森林・林業基本計画を来年度改定すべく今議論を始めたところでございますのでその中で考えていきたいと思っております。

○久保山座長

今の村松委員のご発言は、経済的に再生可能でないというご指摘かと思いますが、それについては、伐出コストを下げることによって立木代を上げ、更に再造林コストも下げて、林業を魅力あるものにしていくということが必要だと思います。再造林コストを下げるということにつきましては、森林総合研究所でも鋭意取り組んでいるところでございます。もう一つ、広葉樹関しましては、旧薪炭林が樹齢50年以上になっており、萌芽力が落ちておりますので、種子が供給されて、稚樹があるということが必要になると思います。例えば、等高線に沿って50mぐらいの幅の小面積皆伐をしていくとか、何らかのガイドランは今後必要だと考えております。他に何かございますか。

○加藤委員

一言申し上げます、私が言いたかったのはマクロ的な議論として、ゼロカーボンに向けてこれから森林資源をどのように使っていくのかという頭がありまして、その中で今の状況は実は森林資源は成長しているのに使われていないという問題意識を提起したということでありまして、現実それぞれの場所でどうなっているかという議論は今言われたように、本当に再生可能なものにしていく、逆にそうしたいということでこの委員会が行われているということを認識しておりまして、長野課長のお答えの通りかと思います。

○村松委員

今の広葉樹の再生の中で萌芽力がなくなってきている、もうずっと手入れしていないので、大きな木を切っても稚樹が出てこない場所があつて。今ブナの林の再生を進める中で、地域で話し合いをいろいろやらせてもらっているのですが、地域の長老がそんなことやっても二次林は育ってなんてこないよと。しかも、お前たち、それ全部植えてでも育てる、再生するだけのことができるのかと、言われますと中々簡単じゃないと。私も何度も新潟大学の広葉樹に造詣の深い先生から相談相手になってもらい、その場も見てもらって状況も見てもらって指導を受けています。でも地域の長老、古老の人たちにそんなことしても山

は再生しないよ、と言言われてしまうとどうにもなくなってしまう。でも勉強させてもらいながら、私らもやっていかなきゃならない。地域の山の資源を活かしていきたい、という思いで。その時に、小型の炉で地域でのエネルギーになっていくというこういった仕組みには、ものすごく大きな期待をしています。もう一点あるのですが、さきほど発電機械、設備が高いという話がありましたが、ボイラとかストーブとか何かについてもっと日本の一流の企業がなぜ研究してくれないのだろう、日本の機械力、高い技術力をもってして、木質のストーブを開発してくれないの难道うかと、残念に思っています。新潟県に大きな企業があるのです。日本一の工場が。その隣で小さなボロボロの工場の社長が油まみれになって木質ペレットストーブを作っているのですよ。そして一生懸命売っている。その人の理念は痛いほどわかる。大きな悩みを抱えながら頑張っている人がいる隣には、非常に大きい工場があって、暖房器具メーカーとしてテレビでも宣伝している状況になっている。何とかして、あの人達が木質のストーブを開発してもらえないのか。実力者がおられますので、是非ですね、一言やりなさいやと言っただけないですかね。

○清水新エネルギー課長

将来に向けた、まさに脱炭素社会を目指していく中でのバイオマスの位置づけがあり、その中で、これだけの市場になっていくのだということセットに考えることが説得力のある分析になりますし、モデル実証等により具体的なものを示しつつということかなと考えております。

○岡本委員

木質ペレット協会の岡本でございます。今、機械が高いとお話出ておりましたけど、化石燃料と比べて木質を燃やすということはかなり難しい点がございまして、どういうことかと言いますと、均質ではないということで、ガスとか油とか全部規格化で決まったもので、それに対する燃焼級が効率のいい燃やし方が出ているのですが、バイオマスの場合は含水利率が異なる、樹種が異なる、配分が異なる。このようなものに対応できる機械を開発しなくてはいけないという、トラブルが出てくる原因にもなるのですから、そういう意味で若干高いのではないかということとはご理解いただければと思います。それから燃料側から行くとコストのことなのですが、ポスト FIT では、やはり熱需要を巻き込んでコジェネをやるのが効率よくできる。それから経済性を重視して熱需要を温浴施設とか暖房とかそういういわゆる業務用分野なのですが、実は、産業用の上記で、この分野で大きな需要があるはずだが、これは民間がほとんどで、SDGS がやりたいと、再生可能エネルギーとか環境と、木がやりたいということで、結構関心がある。そういうところの需要をとりくむことで熱需要が増えるのではないかと。ところがそれを進めようとするとうと燃料のコストが非常にシビアになり、低質材に向かっていくようなこともあり、通常の間伐材のバークとか、選定種とか竹とか、といういかにコストを安く到達できるという方向にいくこともあると思いますの

で、そうすると今度は燃焼側では燃やし方が難しくなるといった課題がございます。なので熱需要の予知というのはまだあると思いますので、熱需要の普及があるところに熱主体でかんがえるということが重要だと思います。あと、法規上の問題がボイラとか発電所もあるのですが、ボイラの安全のための規則とか、電気事業法、こういったものやこれも何十年も前に作られたもので、ヨーロッパと比較すると大きな違いがあります。こういう点を見直してまずは規制緩和をすすめていただくということで、よりやりやすくなって需要が広がるということがございますのでそういう点も含めて進めてもらえればと思います。

○久保山座長

1点、ヨーロッパと比べて国内のチップボイラの値段が2、3倍してしまっていることは何とかならないかと思っています。あと、産業用の需要についてはしっかり取り組まなくてはいけないと思っているのですが、どうしても民間企業が五年間一定の値段、量といった燃料供給を要求するのに対して山側がこたえられないことが課題であると感じており、きちんとした供給を山側がやっていくことが重要と考えている。最後の労働安全衛生法については、重要で大きな問題だと思っている。コンピューター制御されているチップボイラは、ヨーロッパでは無人運転しています。これが未だに日本では三交代、四交代で人がついて運転している。無人運転が可能になるとコスト等がかなり変わってくるので検討していただきたい。トラブルが起きたら PHS やスマホに連絡が入り駆けつけられる場合には認めるというように条件付きにすれば実現可能だと思っております。

○岡本委員

日本でのバイオマスが高いとのことですが、バイオマスエネルギー協会でシミュレーションしたことがあります。小さいボイラなのですが、結局ボイラだけでなく、タンクであるとか配管などサイロだとかです。そういうものが伴ってくるものですね。比較はどこで比較しているのか、オーストリアの知見のある方と共用してやった事例だとあまり変わらなかったのですよ。やっぱりそういう付帯的なものも入れて、あまり変わらないかなと。ただ輸入バイオマスは輸入コストがかかるから高いと。それからボイラとか乾燥しているチップを燃やす場合は楽ですけど、湿ったチップを燃やす場合は高くなるとか、そういう燃料の違いによる、金額の違いはあるかと思います。

○加藤委員

今言われた事例は協会で行ったのですが、オーストリアの方を呼んでですね、日本でやった場合どうなるかを議論してもらったのですが、結果としてボイラの部分はよかったのですが、建物の部分でいくらかいになるのか見積をだせるのも容易ではないなど。やっぱりその場所によって違う議論がありまして、特に日本においては建物のところで非常にかかり増しになっているというのは間違いない。それは規制の問題もありますが、規制を本当は

きちっと読んでこういうふうに、たとえば消防法であればここまで許されるが、実は消防署の方々がどこまでやれるかはわかっていない。バイオマスというのは初めての経験です。なのでいずれにしてもきちっとやってくださいね。そうするときちっとやっているのはみんなコンクリートだけやっていると。ただ本当のことを言えば、そういうのはやる必要がなく、例えば、建屋の上の方は木製でもいい、ということになってくるのですよね。そういうことも徹底されていない。それでオーストリアの人と議論をした中では中々、建屋の方のコストは言えませんが、ボイラの方は、今まで出ている資料では十倍くらい違うと言われていましたが、そんな違いはないとなってきたいて、先ほど岡本委員がいわれたようにボイラの方では 1.5 倍とか 2 倍とかですね、そういう議論になってきたかなと思ってきました。いずれにしても日本が高いのは事実というように思っています。ただそこをどうやって下げていったらいいのかなということなのですが、熱利用の問題って実はここで熱利用の推進と書かれた、この程度の話では全然ないのではと思う。本当に熱利用については、まだまだ問題点もありますし、それをどうこなしていくか、総合的にみていくことが必要ではないかと。じつはこの前、提案の中ではそういうことについての問題点は把握しながらですね、しっかり目標を作って、ロードマップを作っただけませんか、と提案したのですが、実はそういったものを作っただけでいいかなと思っております。ここではそういった議論をする場ではないかと思いますが、熱利用についてはそういうふうな形で将来性を出しながら、どういう問題をどういうふうに解決するのか、ということを議論していくことが必要ではないかなと思います。

○原委員

木材資源リサイクル協会の原です。いろいろな方の意見を聞かせていただきまして、我々の活動についても参考になることが多く御礼申し上げます。その上で、2 点ほど感想を申し上げさせていただきます。品質向上と品質規格に関する話がありました。それから新たな燃料材の活用とか、そういったことがあったと思いますけども、それぞれバイオマス発電等については様々なステークホルダーとか利害関係者が存在すると思います。それぞれ我々も品質規格を作ったからといって品質が良くなるわけではないから、かなり具体の丁寧な議論とかそういうものが必要になるかと思います。当然燃料材についても丁寧な議論が必要になるかと思うので今後具体の施策とか、そういうものを進める上で、少し詳細の議論が必要なるかと思うので、その点よろしく願いいたします。我々も可能な限り協力させていただきますのでよろしくお願いいたします。

○久保山座長

さきほど消防法の話がでましたが、消防法は総務省の管轄ということで何かコメントいただけましたらよろしくお願いします。

○石黒地域政策課長補佐

総務省の石黒です。私も分散型エネルギーインフラプロジェクトの中で相談を受けている中で、やっぱり熱の木質ボイラとかよく相談にあがってくるのですが、熱導管引っ張ることに真っ先に相談が上がってきて、やっぱりその、敷設コストが問題だということはよく言われたので、建屋の話は初めて聞いたので消防庁には知り合いがいるので、話は入れておきたいと思います。規制行政のところで、やはり命とか安全を預かっている大事な消防庁なので中々議論が進まないのも、こういったいただいた情報の中で共有をして何か議論があれば、おそらく消防庁が自ら動くことはないかなと思いますが、関係省庁さんから法改正とか相談があった時は、消防庁が必ず聞きますので、その前裁きではないですが、入れておきたいと思います。

○久保山座長

ありがとうございます、よろしくお願いいたします。

ここで本日ご欠席の永富委員から2点、ご意見いただいておりますので紹介したいと思います。1点目は、バイオマスは足の長い事業であると思いますので、長期的な効果検証等の意味も含めて、データの収集、管理、活用、そして公開等が重要と考えます、ということです。2点目は、木質バイオマスの多様な価値の実現を目指す中では、外部からの資金流入、技術、知見の活用、ドローン、ロボット、画像処理、モデル分析等の面で、林業発電事業等以外の関係者の参加が重要。そのためにはデータの公開や、適切な規制の見直しを通じて関連事業がより開かれたものにするべきというご意見をいただいております。これについてエネ庁さんの方からデータの収集ご回答について一言ご回答いただけますでしょうか。

○清水新エネルギー課長

ご指摘の通り、やはり効果検証していけるような仕組みは重要だと思ってございまして、バイオマスに限らず、FIT全体で様々なコストデータとかいろいろなものを、調達価格等算定委員会等も通じて公表させていただいておりますが、引き続きこう取りまとめたものの中でまさにそのこれが始まりというか実証しながらしっかりデータを集めながら修正していくものと思いますので、いろんな形でそのデータの修正をどのように活用していくのか、林野庁さんとも協力しながらしっかりやっていきたいと思います。それから後段の部分のある種発電事業者の参加といったところにつきましてもこういった大きな流れの中で、バイオマスがある種ニューステージになっていくといったことについてしっかりとこれも林野庁さんと協力しながら、関係しそうな方にも、お声がけしながらなるべく様々なかたちで、実証事業が行われるような工夫を、どういう方がどのような工夫かといったところまではわかりませんが、おっしゃる通りドローンとかロボットとかも含めて、さまざまな新しい技術を活用しながら、今までと違う形での工夫の中で、新しいモデルを作り得ることを、そういった工夫をしていこうと思います。以上でございます。

○久保山座長

ありがとうございました。製紙連合会さんよろしく願いいたします。

○奥田委員

日本製紙連合会の奥田です。まとめていただきました対応の方向に沿った施策をしていただくことで木質バイオマス発電が持続可能な形で、推進されること、発展されることを期待しております、その上で2点ほど、質問と要望をお願いしたいと思います。まず、1点目ですけど、5ページの(4)「木質バイオマス燃料の加工・流通・利用の在り方、実態把握について」という項目になります。対応の方向性の三つ目の丸、「合法性やトレーサビリティを確認する手段を現場の負担の少ない形で検討してはどうか。」といった表現があるのですが、ここはちょっとイメージが湧きづらくて、もしよければ、現時点で考えておられることがあるのであれば教えていただきたいと思います。それからもう1点、その下の(5)ですね。

「既存の木材利用との競合に係る懸念払拭について」ですが、これも対応の方向性について「都道府県林政部局等による確認を強化するほか、発電事業者及びその供給を行う事業者はFIT認定後もその確実な履行を遵守するような周知を徹底すべき」、というような方向性が示されております。これまでも、取り組んでいただいているとは思いますが、正直に申しまして、まだ現時点でも現場段階では問題が発生しています。是非、今回示された対策が次に担保されるように期待しております。

○長野木材利用課長

5ページの合法性やトレーサビリティを確認する手段につきましてですけれども、例えば、真庭市などではですね、デジタル技術を使ってきちんと、24円材、34円材と区別しているようなことをしていると聞いております。このようなものを全国的に広げていけるようなことができないかなあというふうに考えております。また、FIT誤の確実な履行というものは奥田さんが懸念される通り、各自FITの認定を受けた後に対象の燃料が変わったり、流通経路が変わった時には変更届であるとか変更確認というところをですね、することになっておりますけれども、それがちゃんとわかればですね、どういうところでどのような流れがあるということを正確に把握できることになりますので、そのあたりの周知をきちんとやっていくということを考えております。

○久保山座長

4ページの上から二つ目の丸のところに発電事業者が森林所有者となって循環型林業を行うこと等が書かれておりますけれども、製紙連合会さんや、バイオマス発電事業者協会さん傘下の企業は、まさにこれに該当する部分かと思います。これまでの主要な林業アクター

ではない方々が林業に取り組んでいただくと、いろんな意味で刺激なるというふうに思っていますので、今まで以上に取り組んでいただけたらと思っております。

○村松委員

木質バイオマスの利用は、先ほどから皆様からの意見もありますけども、私はなめこの生産をしています。本当に商売でなめこを売っている感覚なのですが、おが粉を使ってなめこを発生させているのですが、そのなめこの最後の廃菌床を乾燥させて、ボイラで燃やしてその熱を利用して菌を使うおが粉を消毒する。それぞれ循環させている。おが粉の効率を無駄にしないように組み立てているのですが、全部が正直いって金銭的に言うと全部が無駄で、そんなことは何もしない方が一番安くなめこが生産できる。そうしたことをやればやるほどお金がかかる。一番お金がかかるのは安定した熱源エネルギーではないので、私らは365日一時もシステムを止めることはできません。なめこは生き物ですから、空調が止まる、あるいは熱源が止まる、そうしたことが怖い。そうしたときは、我々は必ず石油系のボイラを同じ機能をもつものを絶対用意しないと、木質のものだけではないのですべてがそういうことに関わってくる。今度提案していただく、研究して取り組んでいただこうといった、よっぽどその、手厚い支援策を考えていただかないと、特に力がない過疎の地域や地方でこのように取り組みたいと考えている人たちが取り組むにはなかなか難しい。そういう意味で、是非手厚し支援策を考えて、開発を地域にもっていけるように提案してもらいたいと思います。

○久保山座長

ありがとうございました。他にご意見ございますでしょうか。Web参加のお二方もいかがでしょうか。だいたい時間も近づいてまいりましたので、P4の(2)の3ボツ目に関係省庁と連携するべきではないかと記載がございますことから、オブザーバーの方から一言ずついただいてもよろしいでしょうか。

○佐藤地域循環共生圏推進室長補佐

ありがとうございます。環境省地域循環共生圏推進室の佐藤と申します。まず、こうした報告書を取りまとめなされた皆様の努力に敬意を表したいと思います。差し向けていただいた本報告書の部分ですけども、発電と熱利用をそれぞれバランスよく記載いただいて、環境省とも合致すると考えておりまして、非常にありがたいと思っております。環境省の中では環境基本計画の中で地域循環共生圏を推進するということを書いておりまして、様々な施策を進める上で、木質バイオマスの熱利用、熱電併給に関する取り組みも行っておりますので、是非今後より具体的な形で相談させていただければというふうに考えております。

○石黒地域政策課長補佐

総務省です。3回にわたり、お招きいただきありがとうございました。私たち日頃から関係省庁タスクフォースを組ませていただいて、庁省でやっております、分散型エネルギーインフラプロジェクトのマスタープラン策定から補助金の交付、それから事業化に向けて息の長いサポート体制を作らせていただいております、先般も皆様にお集まりいただきまして、もっと効率よく強化できる案を考えていこうと、少し仕組みさせていただいて、次年度に向けてどんどん協会していきたいと思っております。先ほども話がありましたように、分散型エネルギーとかはステークホルダーの方がたくさんいらして、利害調整も大変だと認識しております。そういった中で自治体が核となることが重要なのかと思っておりますので、引き続き我々の方で、皆様と連携しながら、またこの場でできたご縁も大切にしながら進めていきたいと思っております。本日はどうもありがとうございました。

○久保山座長

どうもありがとうございました。

○久保山座長

大変熱心な御議論ありがとうございました。

御意見等も出尽くしたかと思っておりますので、この報告書（案）について、皆さまのご了承を頂きたいと存じます。なお、本日の御意見等も踏まえ、今後、公表までの間に、報告書（案）へ修正等の必要が生じた場合には、私の方に一任頂きたいと思いますが、如何でしょうか。それでは、異議なしとして、本報告書（案）を、本研究会の報告書と致します。今回の研究会にあたり、委員の皆様より貴重なご意見をいただきましたこと、また、議事の進行に御協力頂きましたこと、心からお礼申し上げます。どうもありがとうございました。それでは事務局へ進行をお返しします。

○長野木材利用課長

久保山座長、委員の皆さま、ありがとうございました。本日、取りまとまりました報告書につきましては、準備整い次第、公表をさせて頂きたいと思っております。それでは、最後に事務局を代表いたしまして、林野庁の前島林政部長、経済産業省茂木部長の代理で清水課長より御挨拶申し上げます。

○前島林政部長

林政部長の前島でございます。皆様かたにはですね3回にわたって熱心なご議論いただきましてありがとうございました。山本委員からでしたか、今回のように、林業、山、村松会長のところになりますけども山上からですね、チップ事業者の方とか、発電事業者の方ですとか、また学識経験者の方とか、そういう意味では非常に幅広い分野の方から皆様集まっ

ていただきまして、こうして非常に有意義な議論が展開されたということは、非常に意義深いことだったなと思っております。私も3回出席させていただきましたけども、大変ためになる、参考になる話を伺えまして、この研究会開いて良かったというふうに思った次第でございます。途中、長野のほうからも話がありましたけども、わたくしたち林野庁では森林林業基本計画の見直しに着手したところでございます。ちょうど昨日林政審議会開かれまして、村松委員にもですねご出席いただいて、山の上の、川上の事情など主張していただいたりといったこともございました。今回の報告書の中でもですね、何か所か振られているところもありますけども、本研究会の目的自体はこの木質バイオマス発電というものが、以下に持続的に行われていくか、且つ持続的に行われていくためには山の整備などもそうですし、低コストに、安定的に、経済的にも、もちろん環境的にもしっかりと持続していくものでないといけないという観点からこの報告書がまとめられているわけでございます。3回の研究会ですので、すべての範囲を網羅するということは不可能でございまして、そういう意味では、これから先、少なくとも森林整備ですとか林業の在り方というところに関しましては、今回のこの報告書、皆様にご議論いただいた内容踏まえまして、私たち林野庁中心となりまして、森林林業基本計画の見直しの中でいろいろとご参考にさせていただきながら議論深めてまいりたいという風に思っております。もとより森林林業において非常に重要な課題というふうに考えておりますのは、山元にいかに利益を戻していくのかと、山元に利益を戻していくことが、その最終的に持続させていく、持続可能性を隔離すると、まさに先ほど少し議論にもなりましたが、その再生可能エネルギーである森林資源、それを限りある森林資源ではなくてきちっと持続可能性のあるものにすることによって、限りのない森林資源に変えていくのが重要じゃないかなと、そう言った視点で考えたときにやはり、山元にいかに利益を戻していくか、その資源を枯渇させないと、ということが非常に重要だと。そういう意味で今、再造林がいくつか、森林林業課題があるわけでございますけども、再造林をしっかりと確保していくことがですね、これが非常に重要になると考えておりまして、その時に果たせる木質バイオマスの利用というのが果たす役割は非常に大きいものがあるというふうに考えております。ですので、今回の研究会でのご議論をしっかり受け止めてですね、私たち来年に向けて森林林業基本計画を見直し検討して参りたいと思っております。本日に3回ではありましたが、非常に活発なご議論させていただきましたこと、また、上手く議論をさばいていただいた久保山座長、皆様に感謝を申し上げて私からの挨拶とさせていただきます。ありがとうございました。

○清水新エネルギー課長

資源エネルギー庁の清水でございます。本日茂木が急用な公務のため、欠席となりまして恐縮でございますが、私の方から一言ご挨拶させていただければと思います。まず、久保山座長はじめ委員の皆様には3回にわたり、まさにバイオマスの特徴で多岐にわたる観点からご議論いただき、方向性を取りまとめたいただいたことに、深く御礼を申し上げます。

再生可能エネルギーの普及という視点から申し上げますと、太陽光、風力はじめ様々な電源があるわけですが、バイオマスがそれら電源と異なる特徴として、燃料を用いるということであり、他の再生可能エネルギーと政策の体系としても大きく違っているというふうに思っております。その中でやはり、まさに今日お集まりいただいたように、その燃料のそういう意味では出発点からこれを使うところまで含めて、やはり全体はサプライチェーンを考えていかないと、成り立たないというのが、他の自然電源と違うところかなという風に思っております。我々も、こういくつかですね、先進的な取り組みをされている、真庭市さんとか上野村さんとかいろいろなところを訪問させていただいておりますが、上手くいかれているところは山元からバイオマスのところまでの一連の流れがしっかり有機的につながっていて、一体的になっている、ということがこう、成功の秘訣なのかなと我々も学ばせていただいております。そういう意味では今回、林野庁さんと共同事務局という形でやらせていただく、ということそのものがですね、1つのステップだと我々も思っておりますが、二人三脚で進めさせていただき、こういう形でとりまとめたというところで、しっかりとこれを頑張っていきたいと思っております。そういう意味でまだ、紙になっているだけで、これをむしろ具体的に動かすかというところでむしろ、様々な悩みとか課題とか出てくるかと思っております。そういった中で、是非引き続き、いろんな、ご知見をいただきながら、これを具体的な実証等通じながら、モデルとして確立し、まさに今回のポイントである持続可能性というところと安定供給というところと、高コストの低減、3つを一体でどう実現していくか、というところを耳の痛い話で恐縮ですが、やはり FIT の世界で行きますと、電気料金でご負担いただいていることもございまして、これをしっかり大量導入していこうとしますと、併せてコスト削減というものに現場が付いてこれるような形にしないと。これはこれでまた、別の意味で持続可能じゃないと我々思っております。

そこの道を探りながら進めていきたいと思っております。先ほど、林野庁様の方も、森林林業基本計画ということがございましたが、ちょうど我々も朝、エネルギー基本計画の見直しということで本日の午後から議論がキックオフということですね、やはり政府の体系、今後の大きな方針を進めていく時期に差し掛かっておりますので、こうした研究会の成果も踏まえながら、エネルギー政策全体の議論につなげていきたいというふうに思っております。本日を含めまして研究会、ありがとうございました。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

○長野木材利用課長

以上で、閉会いたします。本日は、誠にありがとうございました。

以上