

第3回周南市木質バイオマス材利活用推進協議会 議事要旨

開催要領

日時 令和5年1月19日(木) 10:00~12:00

場所 庁議室(オンライン併用)

出席者 【委員(企業・組合)】(企業名五十音順 敬称略)

八田 幹人	出光興産株式会社	地域創生事業室	主幹部員
佐藤 卓	出光興産株式会社	地域創生事業室	素材・サービスグループ
稲毛 康二	東ソー株式会社	南陽事業所	副事業所長
星野 元彦	東ソー株式会社	事業所長室	技術管理グループリーダー
土谷 和寛	東ソー株式会社	事業所長室	技術管理グループ
清水 勝之	株式会社トクヤマ	バイオマス事業化グループ	リーダー
棚田 裕一郎	日鉄ステンレス株式会社	製造本部	山口製造所 総務室長
泉水 慶太	日本ゼオン株式会社	本社	カーボンニュートラル推進室長
藤村 佳樹	日本ゼオン株式会社	徳山工場	脱炭素推進準備室
桑原 卓也	丸紅株式会社	フォレストプロダクツ本部	担当部長 森林資源事業
加治屋 裕介	丸紅株式会社	チップ・建材部	バイオマス課 課長
川野 栄一郎	丸紅株式会社	チップ・建材部	シニアリーダー
大林 成美	丸紅株式会社	チップ・建材部	バイオマス課
兼近 政士	山口県東部森林組合		代表理事組合長
河谷 幸生	山口県東部森林組合	周南事業本部	ゼネラル・マネージャー
杉村 義弘	山口県東部森林組合	周南事業本部	セクション・マネージャー

【委員(学識経験者)】(敬称略)

福代 和宏	国立大学法人山口大学大学院	技術経営研究科	研究科長
池田 光優	独立行政法人国立高等専門学校	徳山工業高等専門学校	機械電気工学科 教授
坂西 欣也	国立研究開発法人	産業技術総合研究所・つくば西事業所	エネルギー・環境領域長補佐

【行政機関(山口県)】

岩本 康彦	山口県産業戦略部	審議監
勢登 俊明	山口県産業戦略部	主査

伊藤 健	山口県農林水産部	森林企画課	課長
笹井 雅之	山口県農林水産部	森林企画課	調整監
杉本 博之	山口県農林水産部	森林企画課	主査

【オブザーバー】

三宅 雄二 地方独立行政法人 山口県産業技術センター
イノベーション推進センター バイオ・環境・エネルギー担
当

【周南市】

藤井 律子	周南市	市長
山本 敏明	周南市産業振興部	部長

【事務局】

荒美 雅丈	周南市産業振興部	商工振興課長
吉村 渉	周南市産業振興部	商工振興課 コンビナート脱炭素推進室 室長
山根 正敬	周南市産業振興部	商工振興課 コンビナート脱炭素推進室 室長補佐
井尻 帆乃香	周南市産業振興部	商工振興課 コンビナート脱炭素推進室
六郎万 淳一	周南市産業振興部	農林課長
岩永 健一	周南市産業振興部	農林課 森林・有害鳥獣対策室

議事次第

1. 開会
2. 市長挨拶
3. 参加団体挨拶
4. 協議事項
 - (1) 市有林（向嶽）を活用した木質バイオマス材生産共同実証事業について
 - (2) 緑山バイオマス材生産モデル事業の進捗状況について
 - (3) 情報提供
 - (4) その他
5. 閉会

<配布資料>

資料1：次第

資料2：第3回参加者名簿

資料3：第3回参加団体名簿

資料4：市有林（向嶽）を活用した木質バイオマス材生産共同実証事業について

資料5：緑山バイオマス材生産モデル事業成長概要

資料6：緑山の状況について

議事録

1. 開会

（事務局 荒美）

皆様、おはようございます。定刻になりましたので、ただいまから、第3回周南市木質バイオマス材利活用推進協議会を開催いたします。

私は、本日、進行を務めさせていただきます周南市産業振興部商工振興課長の荒美と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

なお、本日は、会場とWEBのハイブリッド開催となります。

会議の内容につきましては、次第4.協議事項（2）までの議事録を作成、部分公開することにしておりますので、本会議全般の録画・録音及び写真の撮影につきまして、予めご了解いただきますよう、お願い申し上げます。

それでは、開会にあたり、周南市長の藤井律子よりご挨拶申し上げます。

2. 市長挨拶

皆様、おはようございます。周南市長の藤井律子でございます。

本日は、年初めの大変ご多用のところ、「第3回周南市木質バイオマス材利活用推進協議会」にご出席を賜り、誠にありがとうございます。

また、本協議会設立以降、初めて、WEB及び対面でのハイブリッド開催となります。遠路、会場までお越しいただきました方々に対しまして改めて感謝申し上げます。

さて、私は昨年、施策推進の心がけとして「2050年を乗り越えられる周南市になる」をパーパスに掲げ、市政運営に取り組んでまいりました。

カーボンニュートラル社会の実現に向け、足元では2030年、また将来的には2050年を見据え、様々な議論・検討がなされていると承知しております。

その中において、木質バイオマス材利活用の取組は、エネルギーの地産地消、林業振興のみならず、エネルギー源の多様化、リスクの分散などの観点から、改めて注目が集まっているところです。

また、周南コンビナートにおきましては、バイオマス発電所の稼働や今後の建設予定がリリースされるなど、木質バイオマス材の利活用の取組を着実に推進することは、本市や周南コンビナートのみならず、日本の未来にとっても大変重要なことです。

先日、本市の向嶽におきまして、出光興産様、東ソー様、トクヤマ様、丸紅様、並びに施業を実施していただきました東部森林組合様のご臨席のもと、合同で植林セレモニーを実施いたしました。

今後の展開に大いに期待するところでございますので、引き続き、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

本協議会を通じまして、2050年周南の未来に向けた「新しい風」となるべく、バイオマスエネルギーの利活用の推進を図ってまいりたいと考えております。

皆様方におかれましては、それぞれの専門的な見地から、忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。私からの挨拶とさせていただきます。

本日は、どうぞよろしくお願ひいたします。

3. 参加団体挨拶

(事務局 荒美)

藤井市長、ありがとうございます。

ここで、本日ご出席をいただいております各団体の代表の皆様方に、一言ご挨拶をお願いしたく存じます。

恐れ入りますが、資料3の参加団体名簿の順で、ご案内させていただきます。

(出光興産 八田)

おはようございます。出光興産の八田です。今回初めて対面で協議会に参加させていただきます。今まではずっとリモートだったので、参加できて嬉しく思っております。

当社は、戦後、海軍燃料廠跡地の払い下げを受けて、この周南の地に初めて製油所を建設して以降、地元の方々と共に石油精製、石油化学が発展してきました。

石油需要の減少を受けて、2014年に製油機能を停止しました。

一方で、先ほど藤井市長からもご案内があったように、昨年末に製油所の跡地で木質バイオマス発電所を竣工しました。石油にバイオマスという新しいコンセプトの設備に加わって、一つの時代の転換を迎えたのかなと思います。

この協議会は、これからの脱炭素あるいは分散型社会という方向に向かう中で、地域の循環型の経済、地産地消、再生可能エネルギーが主役になる、時代の最先端を行く、国内でも珍しい協議会と考えています。みなさんと一緒にこの協議会での取組が日本をリードするような活動にしていきたいと思っております。よろしくお願ひいたします。

(東ソー 稲毛)

東ソーでございます。本日はWebで参加させていただきます。

私どもは自家発の一つにつきましてバイオマス専焼に対応できるものの新設を決定しました。

地産地消のエネルギーについては大変期待しておりますので、本日はよろしくお願ひします。

本日は私稲毛と星野、土屋が3名で参加させていただきます。よろしくお願ひします。

(トクヤマ 清水)

株式会社トクヤマでございます。本日は私清水1名の参加です。

弊社は石炭火力自家発からのCO₂を削減していくということで、その主力がバイオ

マスであると位置づけております。

地産地消の森林資源を十分に活用していきたいという風に考えておりますので、本協議会の中で、これからのしっかり議論、検討を進めていきたいと考えていますので、本日はよろしく申し上げます。

(日鉄ステンレス 棚田)

日鉄ステンレス総務の棚田です。よろしく申し上げます。

弊社は周南地区に発電所はないが、光地区に発電所を持っていますので、この協議会を通じて何か身となることがあればと思っています。本日はよろしく申し上げます。

(日本ゼオン 藤村)

日本ゼオン脱炭素推進準備室の藤村でございます。

カーボンニュートラルは日本にとって必達の課題となっております。石化からのエネルギー転換、原料転換として木質バイオマスの需要も高まっていると感じます。

山口県は日本の中でも木材の入手が有利にできるということで、この山口の地でこの協議会で木質バイオマスの利活用の検討をすることに意義を感じますし、この協議会に参加させていただくことを嬉しく感じます。今後ともよろしく願いいたします。

(丸紅 桑原)

丸紅の桑原です。よろしく願いいたします。

本日は、加治屋、川野、大林の4名で参加しています。

早いもので一年が経ち、緑山植林や向嶽の実証が順調に進んでいるということで喜ばしく思っています。

その中で木質ペレットについては、ロシアの影響やそれに呼応してエネルギーの需要が大きく変わってきていて、非常にマーケットが高騰している状況にあります。

今、日本のバイオマス発電所は輸入に頼っている状況ですが、主な産地であるカナダ、アメリカ、ベトナムで非常にタイトな状況が続いていまして、その中で今回周南市の皆様にご尽力をいただき、発足した本取組は非常に意義深いものだと思います。

今後、優良な森林資産を持っているということ、それから地産地消でバイオマス発電を進めていくことが重要になってくると思いますので、引き続きよろしく願いいたします。

(山口県東部森林組合 兼近)

この度、広域合併により周南森林組合の後を引き継いで事業を実施しております、山口県東部森林組合の兼近と申します。

出光興産様でもこの度大型のバイオマス発電所を周南市で作られて、また他の企業さんにおいても大型の発電所ができる予定と聞いております。

私共のところにも企業さんから木質バイオマスの提供依頼があり、今後、需要と供給のバランスが崩れるのではないかと考えています。

私共も元々は建築用材として木を育てており、その中で余った材料を木質バイオマスの材料として使用しています。

それを目的に作っているわけではないので、なかなか生産が追い付かないところがあります。

この度、市有林で木質バイオマスを前提とした植林を行ったということは、新しい林業経営の一翼ができるのではないかと期待しています。

山は二酸化炭素の吸収源であり地球温暖化の防止になるので、非常に良いことですが、山はいまだに疲弊しています。

企業さんの力で応援していただいて、周南市の山がより豊かになればと願っています。

(山口大学 福代)

山口大学の福代でございます。先ほど市長からの挨拶にもあったように、リモートが続いている中で今回対面と Web を組み合わせたハイブリッドの会議となり臨場感をもって活発的に議論できるのではないかと期待しています。

対面、Web での情報提供および忌憚のない意見を期待しています。

(徳山高専 池田)

徳山高専の池田です。専門は燃焼工学ということで学識研究者兼経験者として参加いたします。

本来ではそちらにお伺いして参加する予定でしたが、今週末の推薦入試の関係でリモートでの参加となります。よろしく願いいたします。

(産業技術総合研究所 坂西)

産業技術総合研究所の坂西です。

昨年の 11 月に市長にもご挨拶して緑山のコウヨウザンの植林の状況を本日ご欠席の森林総研の宇都木さん、山口大学の福代さんと見させていただきました。

私たちの産業技術総合研究所は、現在は東広島市に中国センターがあり、私がバイオマス研究センター長をしていた 2005 年当時は呉市にありましたが、2010 年に東広島市の広島大学や、酒類総合研究所、中国電力のエネルギー研究所の近くに移設しています。

当時は木質バイオマスから液体燃料であるバイオエタノールを作る、ガス化して合成ガスからディーゼル燃料を作る、ジェット燃料を作るということを筑波で継続しているところですが、中国センターではセルロースナノファイバーやリグニンなどバイオマテリアルということで、山口県を含めた中国地域でご協力をいただいているところでございます。

今日、出光興産さんやトクヤマさんなど様々な企業さんがいらっしゃいますが、私自身の専門は、石炭石油バイオマスいろいろ携わっているが、木質バイオマスの利用に関して、今 FIT の支援があって、発電利用が主になって、化石資源の高騰やウクライナ危機もあるが、本来熱利用であったり、ペレットやチップあるいは建材としての

CLT（クロスラミネートティンバー）など、木質バイオマスそのものの利用、端材をエネルギー利用するカスケード利用が必要になってくると思います。コウヨウザンの緑山を見まして、正直なところ意外と寒いところでした。

スウェーデンのように、ヤナギなどの早生樹を休耕田や河川敷の平地に植えるなどして、土地利用の問題も含めて検討していく必要があります。

私は最近バイオ炭といって炭を作って農地に返すネガティブエミッション、Jクレジットも取り組んでおります。エネルギー利用だけではなく、炭を作るなどのいろいろな取組が木質バイオマスにも広がっておりますので、周南市からもそういった取組を是非発信していけるように協力していければと思っております。よろしくお願いいたします。

（山口県産業戦略部）

山口県産業戦略部の岩本と申します。本日は私と担当の勢登で参加させていただきます。

県では現在産業分野での脱炭素の取組を進めるための総合戦略といたしまして、やまぐち産業脱炭素化戦略の策定作業を進めています。

こちらの策定につきましては、平素から皆様にご協力、ご支援をいただきながら作業を進めているところでございまして、引き続き皆様のご協力をよろしくお願いいたします。本日はよろしくお願いいたします。

（山口県森林企画課）

山口県森林企画課の伊藤でございます。森林企画課からは私伊藤と笹井、杉本の3名で参加をさせていただきます。

本県では森林バイオマスの供給側の立場での林業の振興等を含めまして木質バイオマスの供給という面で支援等をしていますが、今後も引き続き支援を継続し森林バイオマスの供給の増加を図っていきたくと思います。よろしくお願いいたします。

（周南市 山本）

産業振興部長の山本でございます。

今日は対面とのハイブリットということで、活発な議論をしていただければと思います。今日はどうぞよろしくお願いいたします。

（山口県産業技術センター 三宅）

山口県産業技術センターの三宅と申します。

私共も従来未利用のバイオマスの利活用ということで、いろいろな形で技術支援をさせていただいているが、木質系バイオマスにつきましては、固形燃料化や灰の利活用などの面で連携できればと思っております。本日はよろしくお願いいたします。

（事務局 荒美）

ありがとうございました。

なお、藤井市長は、公務の関係上、ここで退席とさせていただきます。

それでは、協議事項に入る前に、協議会の要綱改正につきまして、事務局から説明をお願いします。

(事務局 吉村)

商工振興課の吉村でございます。それでは、周南市木質バイオマス材利活用推進協議会設置要綱の改正について、御説明申し上げます。

このたびの要綱改正でございますが、構成団体の組織名称に変更があったことに伴う一部改正でございます。

具体的には、令和4年6月1日付で構成団体の周南森林組合様が山口県東部森林組合様と合併をいたしました。

これに伴い、組織名称が周南森林組合から山口県東部森林組合へと変更になったため、当協議会設置要綱第3条第2項について、改正を行うものです。

(事務局 荒美)

この件について、御質問がある方はいらっしゃいますか。

ー質問・意見なしー

特にご意見等無いようですので、これより協議事項に入ります。

なお、【協議会設置要綱 第6条第1項】によりまして、「協議会の会議は、会長がその会議の議長となる」となっております。

ここからの進行は、福代会長にお願いいたします。

福代会長、どうぞよろしく申し上げます。

(会長)

会長の福代でございます。スムーズな議事進行となりますよう、ご協力のほどよろしく申し上げます。

発言される際には、所属と氏名を通告の上、ご発言の程お願いいたします。

また、この会議は、当協議会設置要綱第6条第5項により、「協議事項(2)」までの部分公開としますので、よろしく申し上げます。

それでは、早速、協議に入りたいと思います。

4. 協議事項

(会長)

まずは、市有林の向嶽を活用した木質バイオマス材生産共同実証事業について、事務局から説明をお願いします。

(1) 市有林(向嶽)を活用した木質バイオマス材生産共同実証事業について

(事務局)

商工振興課の吉村です。

市有林（向嶽）を活用した木質バイオマス材生産共同実証事業でございますが、これは、前回の第2回協議会で事務局から提案させていただいたものです。

私からは、協議会において、この提案に至りました経緯・背景を改めて説明させていただきます。

これは第2回協議会でお示しした資料です。

第1回協議会において、森林総合研究所の宇都木委員から、林業経営は厳しく、現状、伐採後の再生林は3割程度であり、着実な再生林の実施が課題。

また、再生林が進まない大きな理由は、林業は、売り上げよりも経費の方が高い状況にあるためということでした。

厳しい林業経営に対しては、植林から木材利用まで、川上側と川下側が連携し、川上側へ収益が循環するシステム作りが必要との御意見をいただきました。

下は事務局が作ったイメージ図です。

現状は川下側の収益が川上側へ上がるにつれて先細る状況であり、右側の絵は、川下側と川上側の連携により、川上へ収益、また、知見やアイデア等が循環することをイメージしています。

いただいた御意見を踏まえ事務局では、「地域における木質バイオマス材利活用推進の観点」から、川上側へ収益が循環するシステムの構築に向けて、まずは、市有林で民間企業と市の共同による森林整備・バイオマス材生産実証を検討できないかと考えました。

コンビナート企業の課題は、競争力の確保、強化とCO2削減の両立が今求められています。

また、CO2吸収源の確保、SDGsの取組などが求められており、一方で、リソースとして、民間活力、資金、人材、資産等をお持ちです。

周南市は、地域の産業振興及び雇用確保、森林整備、循環利用の推進が課題、リソースとして、5千haの市有林があり、これを整備・管理してきたノウハウ、ネットワークを持つことです。

これら双方の課題、強みを組み合わせ、民間活力を導入した森林整備、バイオマス材生産等共同実証をご提案させていただきました。

後ほど農林課が説明いたしますが、この提案に対しましては、出光興産、東ソー、トクヤマ、丸紅が、参加を御検討いただけることとなりました。

以上が、本事業の提案に至った経緯・背景の説明でございます。

（事務局 六郎万）

農林課の六郎万です。

こうした背景をもとに、令和3年12月15日に木質バイオマス材利活用および森林整備等に関する連携協定締結式を執り行いました。

この締結式においては、出光興産常務執行役員の小林様、東ソー執行役員南陽事業所副事業所長の稲毛様、トクヤマ代表取締役専務執行役員徳山製造所長の野村様、丸紅のチップ・建材部長の桑原様、周南市長の出席のもとこのような締結式を執り行いました。

この連携協定における、連携事項につきましては、1. 木質バイオマス材の利活用および地産地消、2. 森林の整備および有効活用、3. その他木質バイオマス材の利活用および新整備等の推進を図るために必要と認める事項です。

これらを進めるため、協定を各個社と結ばせていただきました。

続きまして、そうした各社と結んだ連携協定のもと、令和4年9月1日に5者共同で植林実証共同事業契約を締結したところでございます。

この契約の目的は、周南市の市有林を活用し、土壤に適した樹種を選定して植林事業を行い、収益の改善に取り組むとともに地域での需要創出および開発を促進し、安定的に収益を還元する持続可能な地産地消の森林経営モデルを構築するという目的で結んだものです。

役割分担は、企業の皆様方が、樹種、施業方法の計画を策定、そして造林費用等を負担するという役割を担っていただきます。

周南市は造林地及び造林木の保護管理というところを担います。

契約期間は、10年間で以降特段なければ延長をしていくという契約内容となっております。

こうした取組を進めるにあたり、候補地として挙がっていた周南地戸田地区の向嶽の市有林を実証地として話し合いを進めてまいりました。

どうした樹種を植えるかについて、専門機関である森林総合研究所の宇都木委員、山口県森林企画課、周南農林水産事務所からご助言いただき樹種選定の協議検討を重ねてきました。

まずは、企業の皆様のご意見を伺った中で周南市から樹種の提案を令和4年の4月に行い、まず宇都木委員にご相談し、それぞれの樹種の特徴や全国的な植栽状況などを確認したところです。

その後、5月13日には山口県森林企画課や周南農林水産事務所にご協力をいただき樹種についての補助制度や植えて良いかどうかの制度面についてもご教示いただいた後、現地での確認も行った上で話し合いを進めてまいりました。

令和4年5月18日に森林組合の立ち合いもいただき、連携協定締結5者で現地確認を行いました。

実際に植えた樹種は、エリートツリー、ハンノキ、ユリノキ、ヤシヤブシ、コウヨウザン、ユーカリの6種類です。

樹種の特徴は、資料に記載のとおりです。6種類の樹種を、資料に記載の面積に植えました。

この意図ですが、先ほど宇都木委員や県からもご紹介いただいた特性をもとに、例えばハンノキであれば水を好む性質があることから、水が多く含まれる山の裾側に、大きく成長する特徴があるユーカリの木は、なるべく搬出路の近くが良いということで山頂付近に、エリートツリーは、対象区を設けてha当たり1500本と2000本植えて試してみようということで植える本数を変えたり、コウヨウザンは隣に市が植えている木の比較対象ということで近くに植えるなどの考えからこのような配置に植えました。

続きまして、こうした樹種を選定した上で森林組合の施業を実施していただき、10月初旬から中旬にかけて作業道の敷設、10月中旬から11月中旬に地拵え、11月下旬から

12月中旬にかけて植林をしていただいたところでございます。

この地拵えや植林等が完成したところで植林セレモニーを実施しました。

令和4年12月15日、協定を結んでちょうど一年後、木質バイオマス材生産実証事業向嶽植林セレモニーを行いました。

目的は、早生樹等を活用した再生林による持続可能な森林経営モデルの構築を図りたい、森林資源の利活用を推進し、木質バイオマス材の地産地消を目指すという形で進めています。

今後の企業と市が連携を図り、市有林を活用した木質バイオマス材生産の取組の検討を継続していきたいと考えています。以上で報告を終わります。

(会長)

ご説明ありがとうございました。

それでは、一緒に事業に携わっておられる企業様から、今後に期待することや御感想等がありましたらお聞かせいただければと思います。

(出光興産 八田)

出光興産の八田です。

この共同事業は先ほど周南市から説明があったとおりですが、官民共同ということで6種類の早生樹を植栽したなかなか全国でも珍しい取組ではないかと思っています。

コウヨウザン等の早生樹の植栽は全国的にも行われているが、6種類植えたというのは初めてだと思います。

この周南の地でどの樹種がどのような植栽条件でこの地に適しているのか、今後の成長を見るのを楽しみにしています。

こういった取組が森林の抱える課題を解決するための一つの実験場として制度や法整備を含めた新しい仕組みや、先ほど目的のところにもありましたとおり、持続可能な森林経営モデル作りに役立てばいいと思っています。

周南地域の特徴を活かして木質バイオマス材の新たな需要と供給のバランスを取りながら、地産地消の地域循環型の経済による地域創成にもつながる活動になると思っています。

そういった意味で、始まったばかりではございますが、まず第一歩ということでこの取組が進んでいく中で全国のモデルになって、日本の国土の有効利用といったもの、先ほどから話にも出ているエネルギーや原料の国産化ということでの供給サイドでの安全保障ということにも繋がることも期待して今後ともこの活動を継続的かつ広げていければと考えています。

(東ソー 土谷)

東ソーの土谷です。よろしくお願いたします。

今回の向嶽での木質バイオマス材の生産共同実証事業について、まずは一年目の施業がひと段落したということで大変お疲れ様でした。

東部森林組合の皆様におかれましては、寒い中予定通り作業を終えていただき、あり

がとうございました。

今回の実証事業では、先ほどから言われていますが、合計 6 種類の早生樹を植えまして、これからの成長を期待しているところでございます。

どの種類が周南の土地に合っているかをこれからの成長を見ていながら、いろんな検討に展開して繋がっていかればと思っております。

また、コスト面ではこれから植林したバイオマス材の管理方法や伐採で、いかにコスト削減低減できるかというところが議論になっていくと思うが、またいろんな専門家の皆様のお知恵をお借りしながら様々な議論検討ができればと思っております。

一方で、弊社としましては、バイオマス材の消費者の立場として非常に近いというメリットをいかに最大化できるかということに大きな関心がありますが、地域経済や林業振興との関連などで地産地消のメリットをより深く追求する、素材としてもこの事業を検討していければ良いと思っております。

弊社が 2026 年から運転を開始する予定のバイオマス発電所を建設中ですが、今回先ほど周南市の資料にもありましたが、今回の植林エリアから周南コンビナートが見渡せるような位置づけにありまして、ある意味で一番近いバイオマス発電所となることを実感いたしました。

来年の植林もありまして、伐採までは先の話ではありますけど、それまでにもこの協議会を通じて地産地消のバイオマス材利活用の仕組みについて知見を深めていきまして、実証事業においても活用、実践できるような実験を期待しております。

(トクヤマ 清水)

トクヤマの清水です。

まず、感想ですがやはり百聞は一見に如かずだと考えています。

かなり斜面が急な場所での作業が必要だとか、切り出した木材をどのように運搬するのかといった課題を実感できたので良かったと考えています。

今回の植林実証でバイオマス利活用に対しての有用なデータが得られることを願っていますし、そうなるように我々も活用していきたいと考えています。

やはり自分が直接植えたわけではないが、非常に愛着が湧いていますので、そのあたりは理屈抜きで大きく育ててほしいと個人的には思っています。

時々見に行く機会を作っていただくと大変嬉しく思います。

この取組自体は非常に小さな一歩でして、道のりは遠くてゴールはどこだというところでかなり課題のハードルは高いと私自身思っていますけれども、コンビナート企業が需要家として手を挙げたということで取組が動き始めたのは非常に大きな一歩ではないかと思っておりますので、最初の取組としては成功したのではないかと考えています。

今後の期待ですが、地産地消のエネルギーを使っていくということは当然やらなければならない責任と考えている一方で、国内の森林資源のみで我々のエネルギー需要全てを賄えるとは考えておりませんので、そういう意味では我々としては本事業の重要な役割を担っている一方で主役ではないと考えています。

やはり究極的には、ほかの会社の皆様もおっしゃっているように、森林の保全とそこから生み出される資源の活用を持続可能な経営を行っていくために何が必要なのかとい

う観点でこの検討を進めていく必要があるという風に考えています。

それをやろうと思えば、森林資源の価値を高めていくために需要と供給の両面でプレイヤーを増やしていく必要があるのではないかと考えています。

持続可能なバリューチェーンを構築していく上で欠けているプレイヤーが誰なのかということをはっきりと明らかなにして、どんどん参加を呼び掛けていく必要があるのではないかと思います。

大枠の話は以上としまして、今後具体的なところは引き続き植林のところを検討していくのに加えて、森林クレジットの創出についても検討ができればいいと考えています。

(丸紅)

丸紅の桑原です。

いよいよ向嶽にも植林がされて楽しみだなと思っています。

先ほど八田さんがおっしゃられたとおり、なかなか他ではない取組だと思いますし、6種類を植える、かつ、過去にも製材を目的としていろんな樹種を試していくという取組はあったと思いますが、今回のようにバイオマス材を主体として適切な樹種、適切な施業を実証実験していくという取組は珍しいと思いますので、この結果を楽しみにしています。

我々は、インドネシア、豪州、オーストラリアでユーカリの植林をしています。やはり気候や土壌が違いますので海外でのデータはそのまま活かせないと思いますが、我々が植林をして適切な樹種にたどり着くまでにも結構な時間がかかりました。

ユーカリでも複数の樹種がありますし、その中でどういった樹種がいいのか選別していく、これは木の成長に伴って判別していかなければいけないので、まさに周南の取組もこのスタートに立った状態と思っています。

ただ、製材向けだと30年～50年かかるものでそれだけ選定にも時間がかかるということですが、一方でバイオマス材であれば短伐期をやっていくと思うのでそれだけ早く選定ができると思います。

製材向けとバイオマス向けだと需要が変わってくると思いますので、当然製材のような高付加価値が取れませんので、いかにコストダウンしていくか、どれだけコストを削減できる施業をしていくかをこの取組の中で実験していけたらいいと思います。

それに加えて先ほどお話にありましたが、クレジット、Jクレジット等を行うことで新たな価値をつける、バイオマス材としての素材利用だけではなく環境価値というものも付けていく。

それによって森林の価値を最大化していくということも検討していきたいと思っています。

Jクレジットについては、丸紅としても他の地域でも手掛けていますので、周南市の中においてもお手伝いできると思いますので引き続きよろしくお願いします。

(会長)

それでは、ただ今の事務局からの説明及び企業各社からの御発言に関しまして、議論していきたいと思っています。

私から少しコメントさせていただきますが、多様な樹種を一か所で検討するという非

常に珍しく、言ってみたら最先端のことを試みています。

また、Jクレジットなどいろんな可能性を秘めたプロジェクトですので、何年間続くかは私の方ではわかりませんが、その期間の間で他で試みていないことをいろいろ情報収集できるというので非常に面白い独自のプロジェクトだと思っています。他に皆様から御意見・御感想等ありましたらお願いいたします。

(産業技術総合研究所 坂西)

産業技術総合研究所の坂西です。

6種類の成長量の測定評価管理というのは、周南市が代表してやるのでしょうか。

要するに成長量というのは大事で、成長させる時のCO₂の固定量をきちんと評価管理するのは重要なことだと思います。

日本では50年、60年伐期を迎えた木が伐採されていないものがある、どんどん蓄積されているものがあります。

せっかく6種類植えたのでその成長の評価管理、CO₂吸収量の測定は周南市でやられるのでしょうか。そのあたりは是非やっていただきたいと思います。

(農林課 六郎万)

評価管理は市が担うべき役割ですので、私共で進めていきたいと思うが、どのような評定方法が適切かということも含めて、各企業や森林組合の意見をいただきながら適切な評価管理を進めていきたいと考えています。

また、先ほどからご意見にありますように、この協議会にはご期待いただいていますので、その状況等もできるだけ共有しながら進めていきたいと考えているところです。

(2) 緑山バイオマス材生産モデル事業の進捗状況について

続きまして、緑山バイオマス材生産モデル事業の進捗状況について、事務局から説明をお願いします。

(事務局 六郎万)

緑山バイオマス材生産モデル事業の概要について説明させていただきます。

この緑山の事業は市有林が全部で270haございます。そこに15年から20年で成長する早生樹を植えることで、15年サイクルで伐採、再造林をすることを目的とする実証を進めるものでございます。

適宜、最適な方法を検討しながら進めていきたいとする事業で、現在は令和2年度に森林作業道が敷設、令和3年度にも二つ目の作業道が敷設、そうした中、令和2年度から施業を行っている状況です。

令和2年度に6.64ha、令和3年度には12haの施業を進めているところです。

そうした中、成長概要というところでは、令和2年度に植栽したところについて、成長度合いを確認しておくためにプロット調査を実施する対象区を決めています。

全部で5か所。向かって右側が南斜面、左側の2、3、4、5が北側の斜面で対象区を設定しています。

続いて、どのような対象区を設定しているかと、現在の成長量について説明します。

特徴といたしましては、プロット 1~3 は ha 当たり 1500 本植え、プロット 4 は 1000 本植え、プロット 5 が 2000 本植えと対象区を設置しました。

そうした中、プロットの上側の青と緑のところですが、これは、プロット内における現在の樹高です。

プロット 1 は令和 3 年度 72 cm だったものが、令和 4 年度には平均で 91 cm になりました。プロット 2 は令和 3 年度は 62 cm だったのが、令和 4 年度には 75 cm に、プロット 3 は 69 cm だったものが 93 cm に、プロット 4 は 72 cm が 95 cm に、プロット 5 は 68 cm から 102 cm に成長しているところです。

この緑山で一番高い樹高の樹木を探してみると、令和 3 年度が 98 cm、令和 4 年度に 197 cm のものが一番大きく成長しているものになります。

続いて、枯死率の比較ですが、枯れているものや倒れているものをプロット内で探してカウントしたものになります。

令和 3 年度に 17% と大きい数値が出たが、これは初めてのことで倒れているものをカウントしたところ、翌年には倒れたところから萌芽して新しい芽が出ていたケースがあったので、誤差があります。

枯死率につきましては、一般的に 20% ぐらいが多いと聞いているが、私共が調べたプロット内はあまり多くの枯死は見受けられませんでした。

また、全国のコウヨウザンを植えられている場所において、一番問題となるシカやウサギの食害については、シカの日撃情報はあるもののコウヨウザンの成長には影響を及ぼしていないこと。また、ウサギの糞の発見もありますが、実際にかじられたコウヨウザンもありつつもプロット内において食害はありませんでした。

続いて、緑山は寒いところというお話が先ほどありましたが、実際緑山がどのような山なのかということのを改めて確認をしたことをご紹介します。

標高が 614m、雨量が向道ダムの管理事務所に観測値をお借りして年間 2550 ミリで平均気温が 12.4℃、それから地位級という緑山の持つポテンシャルを持つ数値がございまして、これは伐期までの総平均成長量というのが研究されている中で、緑山は地位級 1 という 3 段階評価の中でも最も高い、平均成長量が高く見込める山ということは数値としては出ていることを確認しています。

そうした中実績といたしましては、令和 3 年度の搬出材積量を確認しましたところ、スギヒノキの 60 年生を伐って、実際に材として出した量は ha 当たり 465 m³ ということになっています。

こういうポテンシャルを持つ緑山において、令和 2 年度から令和 4 年度において植林した現況については、先ほども申しましたが全国的に大きな課題の一つであるウサギの食害がほとんどないという特徴、また、生育の状況といたしましては、日当たりがよく水を含む場所では生育の良いものもある。

また、苗の倒伐につきましても、強風により一部倒伐した苗があったものの、ほとんどの苗が根元から萌芽して倒れた分成長が遅れますが、枯れたというのではなくてまた再生した苗が多いという現状です。

(事務局 吉村)

今農林課から現在の生育状況等をお伝えいたしました。

私共はこうしたデータは引き続き取っていきたいと思いますが、昨年11月14日、福代会長、森林総合研究所の宇都木委員、産業技術総合研究所の坂西委員に緑山の現地を視察いただく機会がございました。

その際、森林総合研究所の宇都木委員から森林・林業の専門的な見地から緑山の生育状況についてご意見を頂戴しておりますので御報告します。

- ・緑山のコウヨウザンについては、特別に早い成長は見受けられない。
- ・緑山は用材用の山としては普通の山。寒さや傾斜が影響していると考える。
- ・一方で、緑山にはコウヨウザンの他にエリートツリーを植えているが、そのエリートツリーは良い成長をしている。
- ・エリートツリーも成長が早いので、下刈回数の省略が期待できる。
- ・緑山は冬に雪が降るのであれば、カラマツを植えるのも面白い。
- ・ただし苗の入手が課題。
- ・今後は、カラマツやエリートツリーも検討して良いのではないか。
- ・目標とする林業経営をはっきりとさせて取り組むことが必要。

とのご意見をいただきました。以上が宇都木委員からのコメントの御報告でございます。

(農林課 六郎万)

宇都木委員からのご意見をいただく中で私共が継続していきたいことについてご説明します。

2年間の植栽の現状で、宇都木委員からご指摘をいただいたところですが、今後の成長にも期待しつつ緑山の状況に応じたバイオマス材生産に向けた適正な樹種の選定、施業を継続していきたいと考えています。

そうした中、成長度合いに応じた下刈りの回数、コウヨウザンの苗の入手先や植え付け時期、苗の高さ、気候に応じた樹種の選定、成長量の見込みに応じた伐採時期などにも注視しながら、随時研究をしつつ専門機関のご意見等をお伺いしながら継続したいと思っております。以上で緑山についてのご報告を終わります。

(会長)

ご説明ありがとうございました。

事務局からの説明にもありましたように、昨年11月14日に森林総合研究所の宇都木様、本日御出席の産業技術総合研究所の坂西様、そして私で緑山の現地を視察しました。

坂西様から、その時の印象、御意見等がありましたらお聞かせください。

(坂西)

木質バイオマスの研究に関わっているのでいろんな場所を見ていますが、緑山に関しては614mの標高ということでもう少しなだらかかかと思っていたが、意外と道のりを見ると日本の山にはこういう山が多いと感じました。

コウヨウザンとエリートツリーを見せていただいて、日当たりや水はけなど場所によ

って成長が良いところと悪いところが出ているという印象でした。

エリートツリーやカラマツは北方で植えられるような樹種ですが、そういったものも含めて緑山は成長の度合いを見るには実証地として良い場所と思いました。

緑山のモデル事業とは少し違うかもしれませんが、林業は植林が大変で、また植え替えていくことが大事で、戦後伐採してスギヒノキを植えて 50 年、60 年経ったけど使っていない場所が多いが、市民の方に植林している場所を見てもらったりなど、林業の再生の側面と合わせて緑山を木質バイオマスの生産モデルとしていただきたいと思います。

どうしてもエネルギーとして使うことを前提としますと、そちらばかりに目が行くが、時間をかけて山を綺麗にしていき、木材プラスバイオマス材が出てくるような山に変えていくという視点が必要だと思いました。

(会長)

まずはエネルギーに目が向きますが、それ以上に森林経営を大きく見直すことが大事で、私が思いますのは保水機能や土砂災害を防ぐとかそういうプラスの要素を含んだ上での森林経営で、エネルギーがいくらというだけではなくて総合的な役割をしていくという視点で見ていくのが重要だと思います。

他にも質問があるかと思いますがいかがでしょうか。

(丸紅 桑原)

先ほどの緑山の施業の中で、今までの下刈りや施肥などはどのような作業をして、今後どういう作業をする予定ですか。

(農林課 六郎万)

令和 2 年度に植えたものについては、下刈りを 1 回実施しました。施肥は実施していません。

今後は成長の度合いによって下刈りを入れるか入れないか森林組合の助言をいただきながら作業を検討していきたいと思います。

(丸紅 桑原)

コスト削減をしていくというのも一つのバイオマス利用にあたっての重要なポイントだと思い質問させていただきました。

(会長)

実際に現地を見たときに、エリートツリーが早く伸びていたのも、下刈りが減るのではないかなどいろいろ期待される要素もありますので、是非コスト削減に繋がりそうな発見がありましたらご報告いただけたらと思います。

緑山については、長期的な実証になると思いますが、今後期待することや市の意見を踏まえまして、東部森林組合様から一言お願いできればと思いますが、いかがでしょうか。

(東部森林組合)

私共木に携わる仕事はしていますが、育てるだけで専門的なデータは専門的な研究員の方の意見に頼るところが多いですが、林業というと本当の意味で林業経営です。

いかに森林所有者にお金が回るか。お金にならないと何をしているかも分からないような状態です。

二酸化炭素の吸収源、成長に伴う利益、国民の皆さんが享受するメリットを考えていただいて、国際的な競争力だけで海外製品が安いから国内のものも安くしなさいと言ったら、その分だけ森林所有者の将来の夢はなくなりますので、企業さんにとって経営は大事ですが目先の利益だけではなく、多少高く買っていただきたいと思っています。

勝手な都合ですが、なかなか自立していないのが現状で、かなり国の税金が使われて山を施業している状況です。

これを自立するためには相当時間がかかるとは思いますが、専門的なデータ等で何をしたら良いかということをご指導していただきたいが、森林所有者としては夢のある林業を皆さんの力で進めていただきたいと思っています。

(会長)

森林経営者が夢を持てるような施策を追求する実験地としても非常に重要だと思いますし、経営と言ったらやはり今回のデータを金銭換算するとどうなるかということも含めて、そのデータを基に未来の森林経営を考える場所として取り組んでいただけたらと思います。

その他、皆様からお聞きしたいこと等、何かございますか。

(産業技術総合研究所 坂西)

植林と伐採をセットで森林環境譲与税を活用することが重要だと思いますが、従来切り捨て間伐だったり、山から降ろせない事情が日本の林では問題で、それが今 FIT でそれなりに未利用材で木質バイオマス発電所で使われるようになったとはいっても、伐った後に植林されていない山も多いと伺っています。そういう意味ではこの緑山のモデルで森林環境譲与税を活用されるような話があったかと思いますが、そのあたりは検討されているのでしょうか。

(農林課 六郎万)

緑山の事業につきましては、森林環境譲与税は充てていません。

市有林で実証していますので、そこに税を充てるのではなく、それ以外の民有林を適正な管理をしていくというところに充てていきたいという思いがありますので、緑山には使っていません。

そうした中、伐採だけやって再造林が行われていない山があるという懸念は周南市でも抱えておりますので、今後は再造林を誘発できるような施策も譲与税を活用しながら所有者、施業者、享受する市民により良いものとなるようなお金の使い方を検討したいと思っています。

(会長)

ここで、次の協議事項(3)に進みますが、報道の方がいらっしゃいましたら、誠に申し訳ありません。ここからは、非公開になりますので、ご退席をお願いします。
事務局よろしいでしょうか。

(事務局)

報道の方は退席されましたので、次の議題に進んでください。