

第 1 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 3 年 1 月 15 日 (金) 10:00~12:00

場 所 Web 開催

出席者 **【会長】** (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

【委員 (企業・組合)】 (企業名五十音順 敬称略)

伊井 憲一 出光興産株式会社 技術戦略室上席主任部員
横山 明日香 出光興産株式会社 技術戦略室 (バイオマス担当)
板垣 秀人 出光興産株式会社 徳山事業所管理課長
植野 雄一 出光興産株式会社 徳山事業所管理課
稲毛 康二 東ソー株式会社 南陽事業所 副事業所長
佐藤 元昭 東ソー株式会社 事業所長室 生産管理グループ リーダー
縄田 敏 東ソー株式会社 事業所長室 技術管理グループ
三笠 博司 株式会社トクヤマ 徳山製造所 副所長
清水 勝之 株式会社トクヤマ CO2 プロジェクトグループ リーダー
富田 茂 日鉄ステンレス株式会社 山口製造所 設備部長
本間 彰 日本ゼオン株式会社 副工場長兼業務管理課長
桑原 卓也 丸紅株式会社 チップ・建材部長
加治屋 裕介 丸紅株式会社 チップ・建材部バイオマス課
松田 富雄 周南森林組合 代表理事組合長
河谷 幸生 周南森林組合 参事

【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
大西 祥作 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
宇都木 玄 国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所 研究ディレクター
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)】

大川 真一 山口県産業戦略部 産業イノベーション推進室
審議監 (室長)

吾郷 英昭 山口県産業戦略部 産業イノベーション推進室 主査

村田 武彦 山口県農林水産部 森林企画課長
柳井 寧 山口県農林水産部 森林企画課 林業企画班 主幹

【行政機関（周南市）】

藤井 律子 周南市長
山本 敏明 周南市産業振興部長

【事務局】

渡邊 雄二 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 新産業推進室長
山根 正敬 周南市産業振興部 商工振興課 新産業推進室長補佐
十代 帆乃香 周南市産業振興部 商工振興課 新産業推進室
河津 浩之 周南市産業振興部 農林課長
藤井 明宏 周南市産業振興部 農林課課長補佐

議事次第

1. 開 会
2. 市長挨拶
3. 参加団体挨拶
4. 会長・副会長の互選
5. 会長・副会長挨拶
6. 協議事項
 - (1) 周南市の木質バイオマスに係る取組について
 - (2) コンビナート企業のCO2削減に向けた取組について
 - (3) 協議会の今後の進め方、スケジュール
 - (4) その他
7. 閉会

<配布資料>

- 資料1：次第
- 資料2：参加者名簿
- 資料3：参加団体名簿
- 資料4：周南市の木質バイオマスに係る取組について
- 資料5：今後の進め方とスケジュール
- 資料6：周南市木質バイオマス材利活用推進協議会設置要綱

議事録

1. 開会

(事務局)

ただいまから、第1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。それでは、会議を始めます前に、事前にご案内しております資料の確認をしたいと思います。

資料1「次第」、資料2「参加者名簿」、資料3「参加団体名簿」、資料4「周南市の木質バイオマスに係る取組について」、資料5「今後の進め方とスケジュール」、資料6「協議会設置要綱」の以上になります。ご確認をお願いします。

なお、資料6の協議会設置要綱につきましては、事前にお示しし、ご意見を賜ることとしておりましたが、本日まで、特に「意見なし」という事ですので、ご承認いただけたものとして会を進めさせていただきます。

それでは、開会にあたり、周南市長 藤井律子のご挨拶を申し上げます。

2. 市長挨拶

(市長)

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、第1回周南市木質バイオマス材利活用推進協議会にご出席いただき、誠にありがとうございます。

また、平素より本市の産業振興にご支援、ご理解を賜り、心から感謝申し上げます。

さて、本市では、これまでも温室効果ガス排出削減に資する新エネルギーとして、水素や木質バイオマスなどの利活用を推進してまいりました。

水素につきましては、これまでも国や県、企業等と連携を図り、先進的な実証事業に取り組んできたところであります。昨年12月には、国土交通省から、全国6港湾の1つとして徳山下松港がカーボンニュートラルポート検討会の対象港湾に選定され、今後、港湾における水素エネルギー等の利活用方策等の検討を進める予定です。

また、木質バイオマスにつきましては、豊富な森林資源とバイオマス発電を有する本市の特性を踏まえ、令和元年度から須々万地区の市有林・緑山において早生樹種を活用した「緑山バイオマス材生産モデル事業」を開始したところであります。

本事業は、早生樹種による全国初の木質バイオマス材生産実証を行うもので、来月からコウヨウザンなどの早生樹種の植林を開始する予定でございます。

木質バイオマスの取組は、エネルギーの地産地消、林業振興のみならず、環境保全や災害防止など、森林の多面的機能の維持・発揮の観点からも意義あるものと考えておりますので、この取組を着実に推進するため、本日、「周南市木質バイオマス材利活用推進協議会」を設置したところでございます。

本協議会を通じて、将来を見据えたバイオマスエネルギーの推進を図り、持続可能かつ経済と環境が好循環する周南市の実現を目指したいと考えております。

委員の皆様におかれましては、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いいたします。

3. 参加団体挨拶

(事務局)

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、自己紹介をお願いできればと思います。

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。
～各団体より一言ずつ挨拶～

4. 会長・副会長の互選

(事務局)

それでは、当協議会の会長・副会長の互選に入りたいと思います。

資料6の【当協議会設置要綱 第5条第1項及び第2項】により「協議会に会長及び副会長を置き、会長及び副会長は、委員の互選によりこれを定める」としております。

このたびは、会長及び副会長の選任につきまして、事前に事務局で調整させていただいております。

会長につきましては、山口大学大学院技術経営研究科研究科長の福代和宏様、副会長につきましては、徳山工業高等専門学校機械電気工学科教授の大西 祥作様にお願いしたいと思います。ご意見はありますでしょうか。

～意見なし～

御異議なしということで、ご承認に代えさせていただきますと思います。ありがとうございました。

5. 会長・副会長挨拶

(事務局)

それでは、お一人ずつ、一言ご挨拶をお願いいたします。

～会長・副会長挨拶～

ありがとうございました。

6. 協議事項

(事務局)

これより協議事項に入ります。

なお、藤井市長につきましては、新型コロナウイルス感染症対応等、次の公務がありますことから、午前11時を目途に退席させていただきますことを予めご了承願います。

また、【当協議会設置要綱 第6条第1項】により、「協議会の会議は、会長がその会議の議長となる」となっておりますので、ここからの進行は、福代会長をお願いいたします。

福代会長、どうぞよろしくお願いたします。

(会長)

それでは、早速、協議に入りたいと思います。

本日は、4点の協議事項がございます。

皆様方から忌憚のないご意見をいただきながら、スムーズな議事進行となりますよう、どうぞよろしくお祈りいたします。

なお、私の方から1点お願いですが、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、「協議事項(2)」からは、企業の経営情報等を含むため、当協議会設置要綱第6条第5項により、「協議事項(1)」までの部分公開としますので、よろしくお祈りいたします。

(1) 周南市の木質バイオマスに係る取組について

(事務局)

～資料4に基づき説明～

P. 1

周南コンビナート形成の歴史です。

明治38年4月海軍練炭製造所が開設し、大正に入り海軍燃料廠となり、以降、物流を支える港湾、エネルギーを中心に、本日御参加いただいております周南コンビナート5社などが進出、沿岸部に工業地帯が形成されました。

P. 2

周南市の製造品出荷額等の状況です。製造品出荷額が約1兆3千億円で、これは、山口県内1位、県内の約20%を占め、円グラフにありますように、化学工業が全体の約4分の3を構成しています。

P. 3

周南コンビナートの特徴です。

大型の船舶で原塩、石炭、ナフサが輸入され、国内最大規模の石炭火力発電で発電した電力で、塩を電気分解し、苛性ソーダ、水素、塩素が発生、ナフサから精製されたエチレン等と併せて様々な基礎素材を生産しています。

苛性ソーダ、塩化ビニルモノマーの生産能力は日本一です。

P. 4

これは石炭火力自家発電設備の規模を示したものです。

東ソーさん、トクヤマさんがそれぞれ複数の発電設備を有し、合計の認可最大出力は約153万キロワットです。石炭火力の自家発電としては全国最大規模で、周南コンビナートの強みは、石炭火力による安価・安定的な電力であります。

P. 5

周南コンビナートを取り巻く状況は、昨今の国際的な温室効果ガス排出削減の潮流を受け、急激に変化しています。再エネ推進、石炭火力フェードアウト議論の開始、昨年10月には首相が2050年のカーボンニュートラルの方針を表明されました。

P. 6

こうした状況を踏まえ、周南コンビナートでは、将来を見据えた対応を進めておられます。

再エネの推進として、出光興産さんは、5万キロワットのバイオマス専焼の発電所を、トクヤマさん、丸紅さん、東京センチュリーさんによる周南パワーさんは、30万キロワットのバイオマス混焼発電所を建設中です。

また、石炭火力フェードアウト、カーボンニュートラルへの対応に向けて、東ソーさん、トクヤマさんとも、既存の設備におけるバイオマス混焼率の向上を検討されていると伺っております。

今後、こうした取組みは更に加速するものと考えます。

P. 7

ここからは、周南市の森林の状況です。

森林の面積が市域の約8割を占め、そのうち約半分が人工林、人の手で植えられた森林です。参考に左には山口県の状況を示しています。

P. 8

こちらは周南市の人工林の構成を示しています。

主伐期を迎えた、植えて46年以上経つ森林の状況などをグラフにしたものです。

植えた後、46年以上を経過した森林が、面積で全体の約66%、蓄積、樹木の体積では、77%あり、市内森林は利用時期を迎えたものが大半を占めている状況にあります。

P. 9

これは林野庁のホームページから抜粋した資料です。

人工林が本格的な利用をする時期を迎える中、「伐って、使って、植える」という森林の循環利用の重要性が示されております。

P. 10

こちらは、木材利用及び造林の状況です。

上の表「伐る、使う」という項目は、素材生産、利用された木材の量の状況を示したものです。平成30年の周南市の実績は3万1千立方メートルで、植林後46年以上経過した量に対して約0.3%です。

下の表は、新たに木を植えた造林の面積ですが、こちらは0.2%です。

素材生産は利用された木材、丸太の量であり、森林の材積と比べることは、統計の数値を一面的に捕らえたものなので、一概に多い、少ないとは言えませんが、更なる利用の余地があるのではないかと分析しています。

そういう意味で、現在、本市の森林は循環利用のターニングポイントにあるのではないかと考えます。

P. 11

市では、地域におけるバイオマス需要の増加と、森林の循環利用が急務と捉え、バイオオマスの取組が必要と考えました。

地域でのバイオマスの生産・利用は量・コストが課題です。

本市ではこうした課題の解決に向けて、緑山バイオマス材生産モデル事業を開始

したところでは。

P. 12

こちらは緑山バイオマス材生産モデル事業の概要を1枚にまとめたものです。コンビナートの発電所と森林が近接する本市の特性を踏まえ、須々万地区の市有林、緑山270ヘクタールで、成長の早い早生樹を活用した全国初のバイオマス材生産のモデル事業を実証的に行うものです。

P. 13

こちらは緑山バイオマス材生産モデル事業の事業イメージです。

早生樹が15年から20年で成長することを前提に、市有林、緑山270ヘクタールを、段階的に早生樹へ移行します。15年サイクルで伐採、再造林を目標とし、1年当たり最大18ヘクタールを早生樹へ変えていくものです。

15年で緑山270ヘクタールの全てが早生樹となり、16年目には最初に植えた早生樹をバイオマスにできないかという実証です。

この取組みの中では適宜、柔軟な最適手法を検討します。植林密度を変化させたり、一部を用材エリアとして施業、他の樹種の検討等を行い、周南に適した生産体制の研究、実証を進めたいと考えています。

令和元年度に林業専用道を整備。令和2年度は7ヘクタールの伐採をすでに完了し、来月から、コウヨウザンなど早生樹による造林を開始する予定です。

P. 14

こちらは実証事業におけるバイオマス生産の考え方を整理したものです。

人工林、スギ・ヒノキなどは、幹の太い部分から製材や合板など、製品として価値の高い順に利用し、他の材として利用出来ない部分をバイオマスとして使う「カスケード利用」を前提としています。

製材用など価値の高い木に育てるため、これまで時間をかけて、手入れをしてきた樹木は、価値の高い用途から利用することが、最も無駄のない使い方という考えによるものです。

今回の実証事業では、当初から木の全体をバイオマスとする「エネルギーの森」を目指して造林をします。

製材、合板としての利用を前提としないため、下刈や枝打ちなどの手入れを省略、育成コストが低減できないかを検証します。

また、当初はコウヨウザンを中心にスタートしますが、周南市に適した短期間で成長が見込まれる樹種を実証的に育成し、育てた木は、全てをバイオマスとして利用することを目指します。

P. 15

これは、昨年、経産省と林野庁が開催したバイオマスに係る研究会で、経産省が示した資料を抜粋したもので、早生樹を活用したバイオマス生産で期待される効果です。

当初から燃料用途の森、エネルギーの森を目指して、早生樹を活用した場合に、早生樹、コウヨウザンは、成長が早くスギの2.5倍の収穫量、皆伐は間伐に比べてコストが3分の2、スギと比べ育林費が3分の1となることが期待されるなど、記さ

れています。

本市も、こうしたメリットの発揮に向けて、緑山の実証を進めたいと考えています。

P. 16

周南市では、将来のカーボンニュートラルの実現に向けて、バイオマス以外にも、これまで、水素利活用の取組を進めてきたところです。

この絵は、現在の周南コンビナート、市の取組の状況に加え、国が示している水素のロードマップ、また、バイオマスの研究会の内容を、周南市に当てはめた場合の将来像をイメージした構想案です。

こうした構想案をもとに、企業や関係者の方々と意見交換させていただいているところですが、引き続き、この絵を叩き台として様々な場面で皆様のご意見をいただきながら、将来の周南コンビナートの脱炭素化に向けた検討を進めたいと考えています。

P. 17

こちらは、これまでの本市における水素の取組の一覧です。

国・県・企業と連携して現在、各種、先進的な実証事業等を進めているところです。

エネルギー利用において、CO₂を発生しない水素は、国内外で動きが加速化しております。

市では、これまでのアドバンテージを活かして、水素社会をリードする、水素先進都市を目指し、引き続き、取組みを進めたいと考えます。

P. 18

昨年来、国においてカーボンニュートラルの動きが加速化しています。

本市に関連する施策として、水素に関して、昨年12月に国交省がプレスした資料です。

今後、港湾において、水素などの活用を図り、脱炭素化を図るカーボンニュートラルレポートを推進に向けた検討を進めるというものです。

この度、徳山下松港は、この検討の対象港湾として、全国6か所のうちのひとつに選定され、今後、国などと連携し、港湾におけるカーボンニュートラルの検討を進める予定です。

P. 19

こちらは、令和3年度の国の概算要求資料でバイオマスに係るものです。

市としましても、こうした国の事業との連携・協力しながらバイオマス事業が展開することを目指していきたいと考えています。

説明は以上でございますが。最後に、実証事業を進めております緑山の、昨年12月の状況をドローンで撮影しておりますので、ご覧いただきたいと思っております。

<緑山動画>

緑山は市内の中心部から約12キロ、標高約600メートルです。

現在までに林業専用道を整備し、この映像は、ヒノキなど7ヘクタールに渡る伐採の最終段階の頃のものであります。

次回の協議会では、皆様に現地を直接ご覧いただく機会を設けられればと考えていましたが、新型コロナウイルス感染症の関係もあり、時期は状況を見ながら検討したいと考えていますのでよろしくお願いいたします。

以上が、本市取組の説明でございます。

(会長)

ありがとうございました。

ただいまの説明につきまして、なにかご質問等あればお願いします。

(委員)

p14、バイオマス用実証事業のところで、バイオマス用は下刈り、枝打や間伐等を省略し、育成コスト低減と記載があるが、バイオマス用であろうと木材用であろうと下刈りは省略できるものではありません。

(事務局)

下刈りが全く不要というようには考えていません。回数の削減ができるかを実証で見ていきたいです。

(委員)

今年度の実証はコウヨウザンで15～20年の実証ということだが、他の樹種の検討はしないのでしょうか。

(事務局)

今回、一部チャンチンモドキも使います。また、エリートツリーのスギも一部植えます。次年度も現在、コウヨウザン中心で考えているが、皆さんの中で、試した方がよい樹種があれば、ご教示いただきたいと思っております。

(委員)

p15の資料で、コウヨウザンが20年で400立方になるというチャンピオンデータが載っているが、これは広島の一林分だけで取られたデータです。科学的には検証されていない部分なので、成長に関して必ずこのデータが正しいと思ってスタートせず、あくまでも試験であると考えべきです。1年で8立方増えると図には書かれているが、周南市の60年生の林で計算すると11～12立方スギでも増えている計算になります。1年間に何立方増えるかが、重要なシュレッシュホールドとなるでしょう。下刈りに一番コストがかかるので重要視してほしいです。

(事務局)

今回実証ということで、今のご指摘が非常に重要になると認識しています。2.5倍の収穫量というのは本当にそうなのかということも実証していきます。

(委員)

インドネシアでユーカリの植林10万ヘクタール、年間2万ヘクタールを実施しています。その知見については、次回以降の協議の中で共有しながら、周南市の植林も成功に導けるような議論をしたいと思っております。

(会長)

まだ資料で質問があれば事務局に連絡をしていただき、後日委員に共有します。

ここで、次の協議事項（２）に入りますが、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、企業の経営情報等を含むため、非公開としますので、ご退席をお願いします。

(2) コンビナート企業のCO2削減に向けた取組について

(3) 協議会の今後の進め方、スケジュール

(4) その他

(会長)

それでは、その他、事務局より協議事項がありましたらお願いします。

(事務局)

特にございませぬ。

(会長)

そのほか、皆様方より、全般にわたりご意見等ございましたらお願いします。

～特になし～

無いようですので、協議事項は以上で終了し、事務局へお返しさせていただきます。協議進行にご協力をいただき、ありがとうございました。

7. 閉会

(事務局)

福代会長、委員の皆様方、大変ありがとうございました。

それでは、閉会にあたり、周南市産業振興部長の山本よりご挨拶申し上げます。

(産業振興部長)

周南市産業振興部長の山本でございます。

本日は、このようなWEB会議での開催となりましたが、委員の皆様には、それぞれの立場から、貴重なご意見をいただき、ありがとうございました。また、福代会長には、様々な意見や提案を整理していただき、改めてお礼申し上げます。

本協議会は、カーボンニュートラル、周南コンビナートの国際競争力強化、森林整備や林業の振興、また、災害防止など国土強靱化にも関連し、周南市だけでなく、山口県、また、日本が抱える重要なテーマであると認識しております。

今後、本協議会で検討した内容が、地域経済循環の新しいモデルになるには、様々な実態を把握し、1つ1つ課題をクリアしていく必要があります。

そのため本日の会議では事務局から、供給量やコストの具体的な数値目標の案や、今後の検討テーマなどもお示ししました。

協議を進める中で、多くの課題が浮き彫りとなってくると思いますが、委員の皆様の知見をお借りし、また、結集して、ブレイクスルーしてまいりたいと思っておりますので、引き続き、よろしくお願い申し上げます。

また、次回以降、新型コロナの状況にもよりますが、周南市以外からご参加の委員の皆様には、ぜひ、周南市にお越しいただき、現地を見ていただきたいと思います。

直接、お会いできる日を楽しみにしております。

以上、閉会の挨拶とさせていただきます。

本日はありがとうございました。

(事務局)

以上をもちまして、第1回周南市木質バイオマス材利活用推進協議会を終了いたします。

本日は誠にありがとうございました。