FOREST MANAGEMENT ASSOCIATION OF JAPAN

林経協季報　そまみち

杣径

2024年3月 No.72
発行　一般社団法人　日本林業経営者協会

特集：気候変動と新たな脅威にどう立ち向かうか

シンなる循環型社会の形成に向けて

バイオマスパワーテクノロジーズ株式会社　取締役　最高技術責任者　西川弘純

私は三重県松阪市でFIT法（再生可能エネルギー固定買取価格制度）に基づき1,990kWの木質バイオマス発電所の運営を行なっているバイオマスパワーテクノロジーズ株式会社という会社に勤めております。私自身は、大学卒業後に三重大学に1年間研究員として出向したのち、2014年11月に商業運転を開始した三重エネウッド株式会社（木質バイオマス発電所、5,800kW）にて設計・管理・運転業務を経験し現在に至っており、バイオマス発電という業界に携わって約10年ほどとなります。先述の2つのバイオマス発電所では合計約10万t/年という木質チップ燃料を使用しており、その原料はこれまで山林の中に放置され利用される価値がなかった、いわゆるC材・D材・樹皮・枝葉などの低品質材や処理困難材を使用しております。毎日何百トンというチップが運ばれている中で、木質バイオマス発電を取り巻く環境は2019年に世界をパンデミックに陥れたコロナウィルスや2021年に米国住宅市場に端を発したウッドショックにより、国内材の需要が高まった結果、国内材の価格が高騰したことや、2022年に発生したロシアによるウクライナ侵攻の影響を受け、輸送船が出向できず輸入チップが国内に入ってこなくなったことにより国内産の木質チップの需要が高まり、国内材チップの価格が高騰するなど厳しい競争環境になっています。

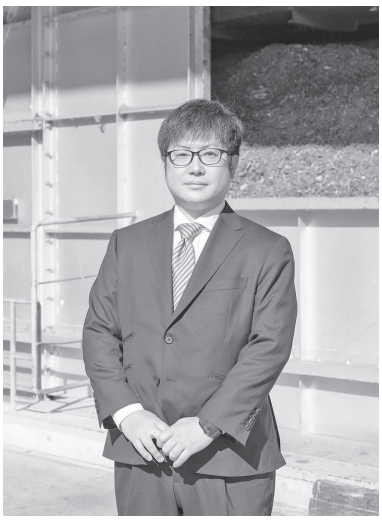

写真1　木質バイオマス発電所にて（筆者）

そのような経験を踏まえ、私は常々、私たちのような木質バイオマス発電利用のための原料というのは、林業において、適切な施業が行われているからこそ、山から出てくるものだと考えるようになりました。山林が放置され間伐などの施業がされなければ、C材やD材自体も発生しないからです。バイオマス発電所で使用されるバイオマス燃料は、再生可能エネルギー固定価格制度に伴う燃料区分に応じた価格で買取を行っております。ただ、その価格が事業者によっては高かったり、安かったりというお話をいただくこともありました。そのような中で、私たちのようなバイオマス発電という川下の部分のみだけで行っているだけでなく、素材生産事業者のような川上から製造事業者（川中）、私たちのような川下という全体の流れを把握することが大事であると感じておりました。

そこで、私たちは発電事業の持続可能性向上、林業事業の更なる推進を目的として2020年7月に奈良県五條市の老舗林業事業体である株式会社玉木材（1930年創業）を事業承継し、グループ会社として迎え、まずは実際に林業を自分たちで行うことによって、1本の木を伐採し販売するまでに、

どの程度の費用と時間がかかるのか、どの程度のC材・D材・樹皮・枝葉などの低品質材や処理困難材が発生するのかを確認しました。また、2022年6月には山林における持続的な森林経営と国産材の安定生産との両立を図ることを目的とし飯盛生産森林組合（三重県松阪市）とBPTで基本協定を締結しております。これによって当社グループとしての所有山林および受託管理山林の面積は約4,000haとなっています。

奈良県五條市を含む吉野地区では、木材の集材方法としてヘリコプターによる集材が一般的であり事業承継後もヘリコプターによる集材を実施しておりましたが、2022年2月に発生したロシアによるウクライナ侵攻によって、原油価格が高騰しヘリコプターによる集材のコストも上昇しました。そのため、このままヘリコプターによる集材に頼っていては林業経営が成り立たなくなると危機感を覚え、吉野地区ではあまり実施されていない、作業道や架線集材器を用いての集材・搬出を実施いたしました。また、私が林業事業に取り組む上で、最初に感じたことは売上が不安定であることでした。木質バイオマス発電所では作られた電気は全て売電され、電気の在庫をかかえるといったことがなく、売上の予測が立てやすいという特徴があります。一方で林業の場合には、市場に出した木材が競りにかけられ、どの程度の量がどのような価格で売れるのかという予想を立てることが難しいと感じました。加えて、固定経費を賄うためには、どこの山の木をどの程度出せばということを考えなければなりませんでしたが、所有山林における木材の情報が先代社長の頭の中だけにあり、施業計画を立てることにも苦労しました。更に林業を経験して感じたことは、よほどの良材でない限り、市場で良い値段がつかないため植林に充てる費用を捻出できないということでした。奈良県・三重県ではシカの獣害が深刻な問題であり玉木材所有林においては、広範囲が皆伐後植林済であるが、平成20年以降にスギ・ヒノキ等を植林した山林のほとんどが「はげ山」と化しているといっても過言ではない状況です。そのような状況下から、私の中では①山林情報のデータ化②伐採から植林・保育までのコスト削減③安定した売上を確保するための手法を確立していくことが急務であると考えました。

そこで、2023年3月に(一社)林業機械化協会の公募事業である、林野庁補助事業の「新しい林業」経営モデル実証事業に「京阪奈＋三重 需要地と供給地の事業連携による 新しい地方創生型SDGs 林業への挑戦」と題し、申請を行い厳正なる審査の結果、採択されることとなりました。本事業は、各事業者が存在する京阪奈地区および三重地区において、種苗・木材生産とその利活用を通じて川上～川中～川下の事業者が相互に事業連携を行い地域経済を活性化させ、地方創生型SDGs林業に挑戦しようとする新たな取り組みとなっています。具体的には①森林調査②素材生産③流通④再造林⑤保育のそれぞれの分野において、新しい技術や手法を取り入れ、定めた目標を達成しモデルケースを作ることとしています。

また、これまでと同じようにスギやヒノキの優良大径木を軸にした森林づくりではなく、地方創生型SDGs林業の名の通り、森林を適切に「ゾーニング」し、多様な空間利用を図ることをコンセプトに、地形や樹種の条件に応じた適切な獣害対策を組み合わせた上で、多様な樹種・多様な生産物と新たなサービスを異業種とも連携して産み出していくことで新たな安定したロングテール型収益構造の形成を目指しています。

2023年10月には国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下NEDO）による「木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築支援事業/新たな燃料ポテンシャル（早生樹等）を開拓・利用可能とする“エネルギーの森”実証事業」にも採択されセンダンやヤナギなどの早生樹をメインとした実証事業を行っています。本事業は木質バイオマス発電所の原料となる原木を安価かつ安定的に供給していくこと、既存の樹種（スギ・ヒノキ等）に捉われ

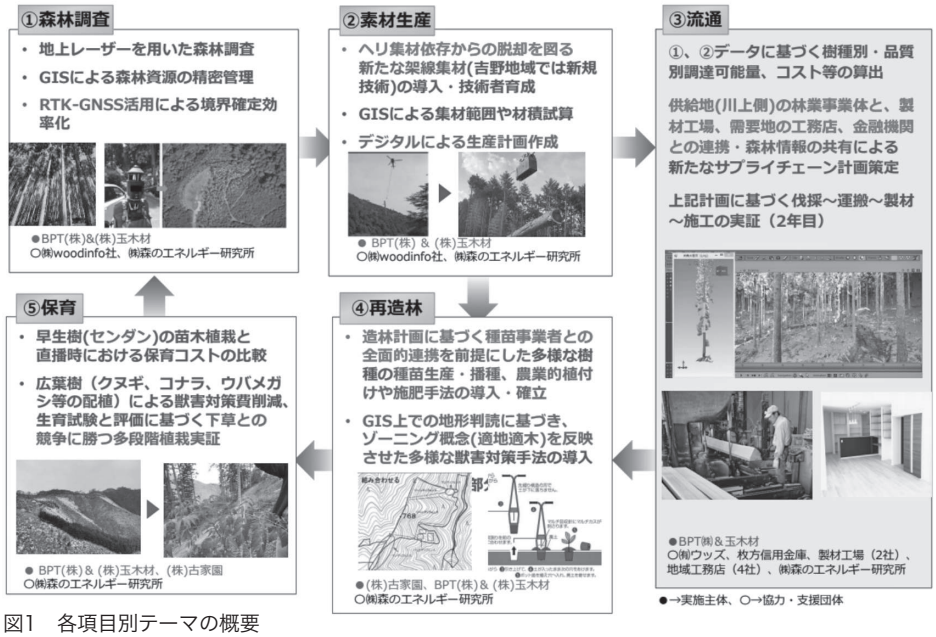

図1　各項目別テーマの概要

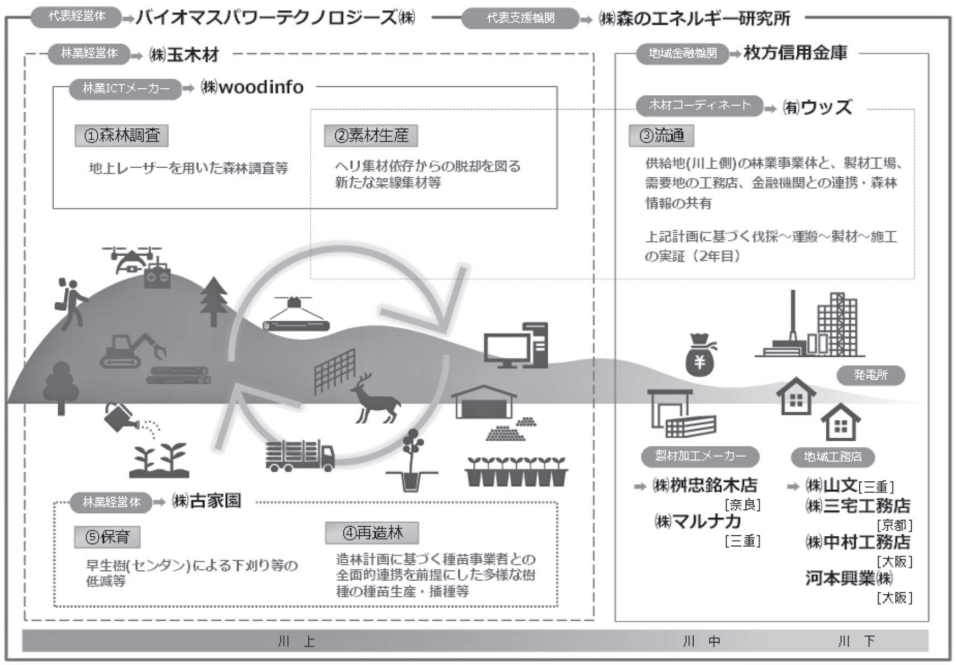

図2　実証内容の全体像

ず、エネルギー利用にも適した早生樹（センダン、ヤナギ等）、未利用広葉樹（ナラ類・カシ類）を活用し長伐期から短伐期へのサイクル変換を行い、現状、生産体制が確立していない早生樹の安定的生産体制を構築しバイオマス発電所の原料の安定供給を実施していくことを目的としています。本事業において、当社は長年バイオマス発電所で培った知見と林業事業からの双方の観点から実証事業を行えるとともに自社山林等も十分に所有していることが強みであると考えています。本事業では苗木・植林・育林コストの削減を行うことによって、エネルギー利用としての木材供給コスト

図3　事業の全体概要

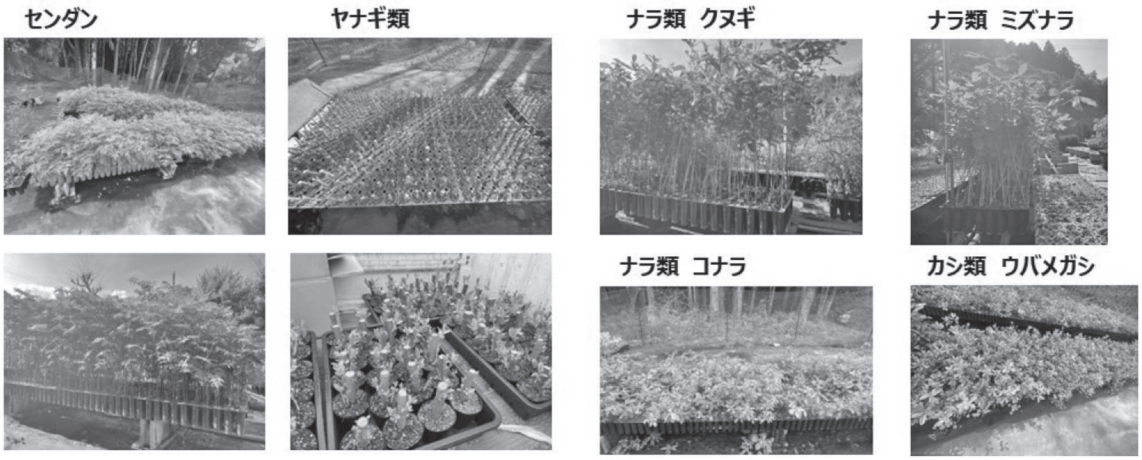

写真2　現在生産している各種広葉樹等の苗木

を削減することも目的の１つとしてありますが、その手法の一つとして、自然由来の EF ポリマー（超吸収性ポリマー）による林業への適用可能性について検証します。茨城県におけるキャベツ栽培の実証試験では、EF ポリマーを培土に混ぜ込むことで保水力が高まり、生育速度の増加が確認されており、林業分野における育苗分野においても、培土の保水力を高めることで微生物の活性化や菌根菌形成へ好影響が期待できることから本ポリマーを採用しています。本事業は６年にわたる事業となっており、まだ始まったばかりとなりますが良い実証事業が行えるよう取り組んでいます。

図4　センダンの事前検証結果

このような実証事業以外にも当社としては、「生物多様性のための 30by30 アライアンス」への参加や、経済産業省・環境省の共催によるサーキュラーエコノミーに関する産官学のパートナーシップである「サーキュラーパートナーズ（CPs)」の創設メンバーとして参画するなど、精力的に活動を行っています。

日本人にとって山林というのは身近なものです。木材や燃料としての利用・環境保全・生物多様性の保護・カーボンニュートラル社会の実現などこれからの循環型社会を形成していく上で、林業というのは非常に重要なポジションを担っています。私自身は林業経験がまだまだ乏しいですが、だからこそ、多角的な視点から、どのようにすれば日本の林業がより活性化していくのかということを考え、より良い社会づくりに貢献し、シンなる循環型社会の京成を行っていくために邁進します。

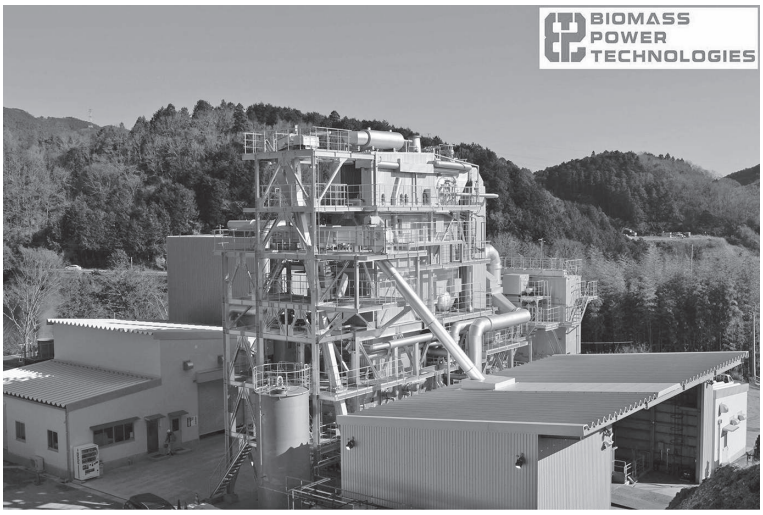

写真3　バイオマスパワーテクノロジーズ松阪木質バイオマス発電所