

国産木質バイオマスに関するNEDOの取組

NEDO「エネルギーの森事業」

NEDOでは、燃料（原料）の安定調達、燃料費の高騰による事業採算の圧迫等の国産木質バイオマスの課題への対処に資する取組を実施しています。令和3年度から令和10年度の8年間の事業として、「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」「木質バイオマス燃料の安定的・効率的な製造・輸送等システムの構築に向けた実証事業」での取組への助成を行っています。

（URL）NEDO「木質バイオマス燃料などの安定的・効率的な供給・利用システム構築支援事業」https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP2_100162.html

早生樹・広葉樹の利用促進

従来の林業樹種よりも成長が早く萌芽特性を持つ早生樹の栽培手法の確立、旧薪炭林の広葉樹の利活用、下刈り・間伐作業の削減、高密度植栽による収量増加、林業機械の活用等の作業システム技術の開発等を通して、燃料生産コストの低減を図り、燃料に特化した低コストの林業手法の確立を目指しています。

早生樹・広葉樹とは？

早生樹とは「早く成長する樹種」の総称です。スギの収穫は植栽から50～60年後ですが、早生樹は数年～25年ほどの比較的短伐期で収穫できます。ただし、日本での育林・活用実績は少ないです。また国内にある豊富な広葉樹資源のうち、人手が入らなくなっている旧薪炭林の広葉樹の燃料利用の可能性を検討しています。

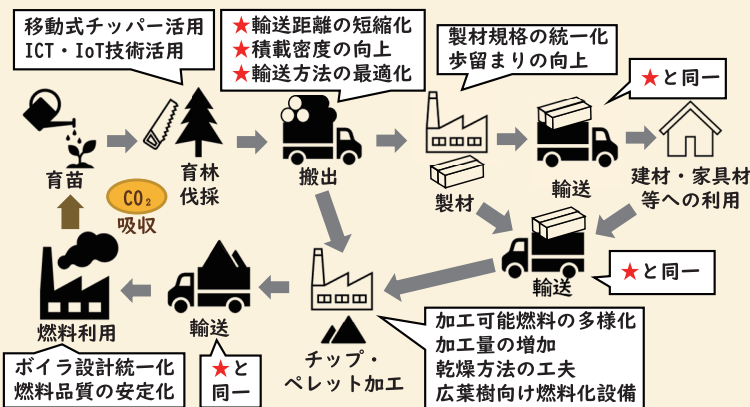


出典：NEDO「2024年度エネルギーの森事業成果報告会」発表資料（一般財団法人カーボンフロンティア機構、株式会社エコグリーンホールディングス、株式会社グリーンアース）より転載

燃料製造・輸送の効率化

我が国の木材利用は、針葉樹建材向けの高品質な材を中心とする生産・輸送システムが主流で、燃料用木材の製造・輸送システムが一般化されていません。木質バイオマスはカーボンニュートラルな燃料ですが、森林から樹木を伐採・搬出・輸送する際にエネルギーを消費するため、製造・輸送プロセスの効率化・省エネ化は重要です。

燃料製造・輸送の効率化に向けて、伐採から燃料利用までの各段階で、製造・輸送システムを燃料材向けに最適化する取組を支援しています。



NEDO「エネルギーの森事業」における取組事例



一般財団法人カーボンフロンティア機構
遠野興産株式会社、古河林業株式会社

実証地域：福島県いわき市、宮城県刈田郡、
秋田県北秋田市（合計9.2ha）

コウヨウザン、チャンチンモドキ、ユリノキの3樹種を植林し、「①早生樹の高効率栽培（優良苗を用いた短伐期施業）」「②高効率ハンドリング（ドローン等のDX技術活用、大型機械導入による皆伐・輸送等）」を通じた生産費の低コスト化に取り組んでいます。早生樹の初期成長の評価によると、既存林の2倍の収穫量を達成する見込みです。

本事業では、早生樹の利用により、育林コストの削減に繋がることを示しました。



写真：コウヨウザン植林地の様子



株式会社エコグリーンホールディングス

実証地域：千葉県山武市、富里市、東金市、勝浦市、香取市、
成田市、銚子市、柴山市、大多喜町（合計28.4ha）

腐朽木や風倒木の被害林へ、ユーカリを中心とする早生樹（ユーカリ、コウヨウザン、センダン、ユリノキ）を植林しています。これに向けて、国内随一の規模でのユーカリ苗生産（4万本）にも取り組んでいます。造林・下刈りの工程でコスト改善を見込み、植林1期目の生産コスト目標12,600円/トンを達成、炭素固定能力はスギの約2.3倍との国内実績を得ました。

取組を円滑に進めるための住民説明、行政との調整にも尽力しています。



写真：ユーカリ植林地の様子

国産木質

バイオマス

利活用の意義、普及へ向けて



木質バイオマスとは？

再生可能な生物由来の有機性資源（バイオマス）のうち、木材からなる資源のことです。木質バイオマスには、枝葉、林地残材、製材工場等から発生する樹皮・おが屑、建築廃材、剪定枝、木質チップ、木質ペレット、薪等があります。木質バイオマスは発生する場所（森林、市街地等）や状態（水分の量や異物の有無等）が異なるため、各燃料の特徴に適した利用の推進が重要です。近年、木質バイオマスは、再生可能エネルギーの1つとして発電や熱源確保の燃料に利用されています。

我が国では、エネルギー需要の多くを輸入された化石燃料に頼っています。エネルギー源の多様化、リスクの分散という意味からもバイオマスエネルギーの利用を広げていく必要があります。国産の木質バイオマスは、貴重な国産のエネルギー源として、利用が期待されます。

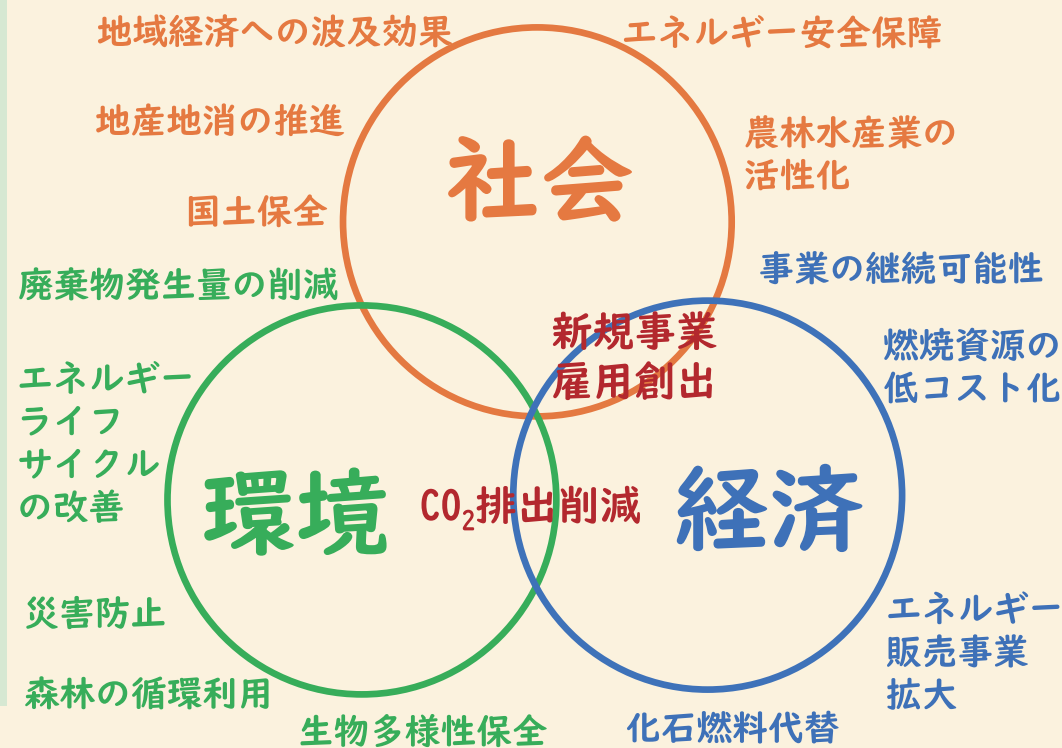
国産木質バイオマスエネルギー利用の意義・効果

国産木質バイオマスを利用することで、社会・経済・環境に対して多様な効果を生み出すことができます。

カーボンニュートラルへの貢献

木は成長過程で光合成によりCO₂を吸収するため、これを燃やしてCO₂を排出してもプラスマイナスゼロであり、大気中のCO₂を増やすことはありません。これをカーボンニュートラルと言います。（ただし、木を燃料に加工する際にエネルギーを使うため、多少のCO₂排出は生じます。）

一方で、化石燃料は、数百万～数億年かけて地中にため込まれた炭素が燃焼により大気中に一気に放出されます。化石燃料をバイオマス燃料に転換することで、カーボンニュートラルの達成に貢献します。

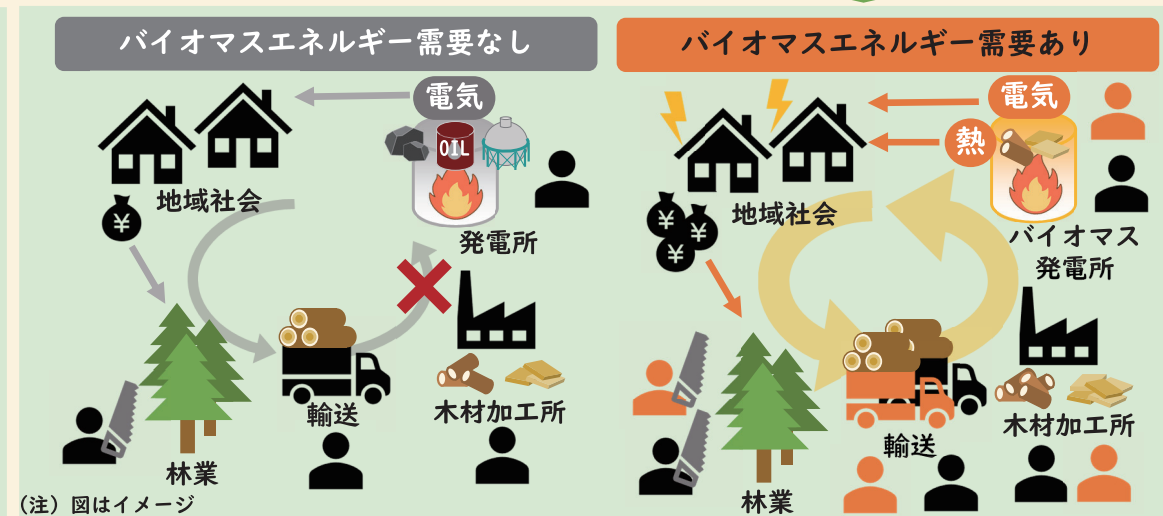
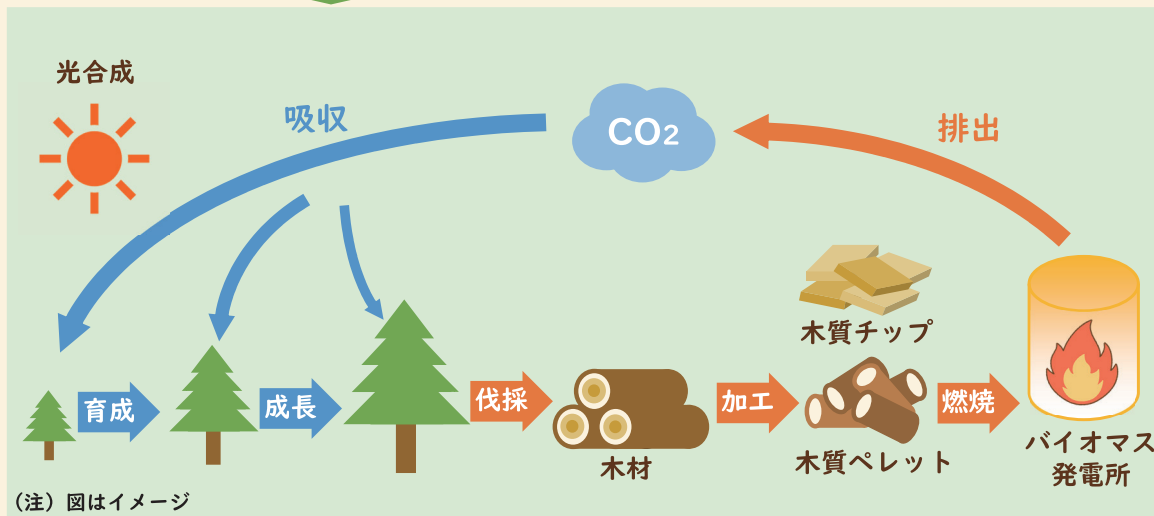


地域経済・産業への貢献

森林資源が豊富な山間地域では、林業・木材産業を維持・活性化させることが重要です。従来の林業では外国産材との競争など採算の面で合わない現状があります。

しかし、エネルギー用材として木材需要が生まれることで、地域林業の潤滑油となり、森林整備や木材供給が促進され、収益の向上が期待されます。また、耕作放棄地に早生樹を植える取組は、農地の有効活用につながります。

地域の農業・林業の活性化を生み出すことに加えて、発電や熱利用などのエネルギー事業が地域に生まれることで、雇用の創出効果につながります。地域内だけではなく、木材資源のサプライチェーンを通じた域外事業者の参入が期待されます。



国産木質バイオマスエネルギー利用の課題と解決に向けたアプローチ

燃料（原料）の安定調達

木質バイオマスのエネルギー利用の実現には、燃料の安定調達が必要です。我が国の木材資源は豊富にあります。資源量の把握、林道等の流通経路の体制整備、林業事業者における技術の担い手の不足等により、十分に活用できていません。また、バイオマス燃料の品質規格、国産バイオマス燃焼用ボイラの不足、バイオマスボイラの設備設計を行う人材の不足等、木質バイオマス燃料利用に付随する項目でも多数の課題があります。



燃料費が高い

欧州の丸太生産と比較すると、日本は伐採・加工・輸送の全てのコストが高いため、原材料費が高くなってしまいます。需要側の希望燃料価格に合わせようとすると、森林所有者への収益還元が不十分となり、再造林ができなくなります。その結果、継続的に木質バイオマスエネルギーを利用するための循環型林業の実現が難しくなります。

早く育つ**早生樹**や、**林地残材**の活用が解決アプローチの1つになるのでは？

燃料製造・輸送の効率化も必要！

キーワード①

エネルギーの森

老齡人工林や過去に薪炭林として利用されていた広葉樹林、更には耕作放棄地など、人の管理が十分に及んでいない土地にエネルギー利用に向けた木を植えて、伐採・保育・利用・再生を繰り返すプロセスをNEDOでは「エネルギーの森」事業と呼んでいます。

エネルギー利用に向けた早生樹や広葉樹・林地残材の利用の為に、植林・伐採・輸送・ICT化・燃料化などの技術開発、製材からのカスケード利用や土地の集約・需要家までのサプライチェーンも含めたビジネスモデルの構築など広範な実証事業に取り組んでいます。気候変動対策として再生可能エネルギーの1つである木質バイオマスが注目されており、「エネルギーの森」は新たな里山のかたちともいえます。

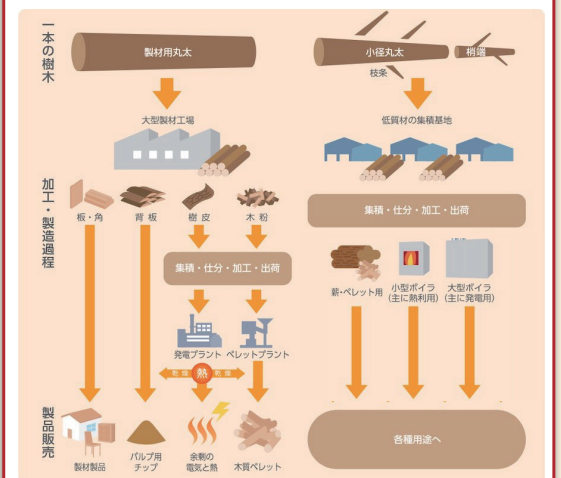
キーワード②

カスケード利用

木材を、品質・用途別に余すことなく有効利用することを、木材の「カスケード利用」と呼びます。

例えば、木材を建材等の資材として利用した後、ボードや紙等としての再利用を経て、最終段階では燃料として利用できます。既存森林資源の活用においては、カスケード利用が重要です。

建築用材に向かない枝や根株等の残材を燃料利用することも有効です。



出典：一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会
「木質バイオマスエネルギーとは」を一部加工のうえ転載