

林地残材の有効活用と造林コスト削減の取組

青森森林管理署	発表者	主事	太田 司星
	チーム員	地域技術官	押野恭太郎
		主事	新島 宏嗣
	チームリーダー	一般職員	会田 裕雅
		上席森林整備官	山岸 裕也
		アドバイザー	森林技術指導官

1 はじめに

令和3年6月に策定された「森林・林業基本計画」では、森林・林業・木材産業の持続性を高めながら成長発展させる「グリーン成長」の実現を目指すこととしており、再造林の確実な実施と造林コストの削減が重要な課題とされています。

青森森林管理署においても、伐採と植栽の一貫作業やスギコンテナ大苗の導入及び下刈の省力化等の効果を検証しながら、造林コストの削減に取り組んでいるところです。

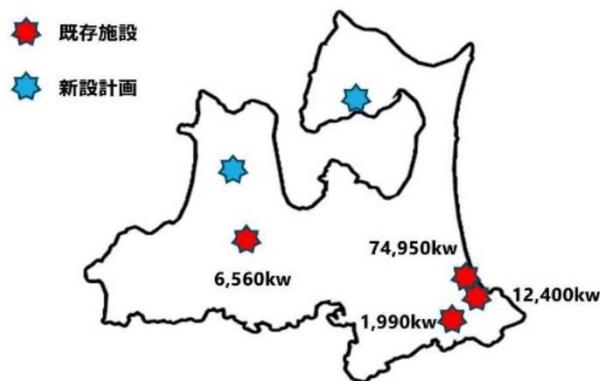
また、青森県の再生可能エネルギー発電施設は全国有数の風力発電所のほか、木質バイオマス発電所も稼働しており、新規の事業計画も進んでいます。このような中で、ますます燃料材の安定的な需要が見込まれる状況にあります。

これらのことから、当署管内の伐採跡地に多く見られる林地残材を有効利用できれば、木質バイオマス発電の燃料として供給でき、更には地持えの省力化が図られ造林コストを低減することができると考えました。

「新しい林業」の取組



青森県の木質バイオマス発電所



残材の有効活用の検討



2 取組・研究方法

木質バイオマス発電所への燃料搬入は、林地残材をそのままの状態
で搬入する場合と、破碎してチップ化
して搬入する場合があります。

当署では令和 5 年に、災害で流失
した倒木を治山事業でバイオマス発
電所に受け入れしてもらった事例が
ありました。その後、発電事業者へ
林地残材の有効利用を打診したとこ
ろ、自社で林内から集荷・集積し運
搬まで行くと採算が合わないとのこ
とで、実現には至りませんでした。

そこで、移動式チップパーを所有する事業者 2 社の協力を仰ぎ、当署管内の伐採跡地の林
地残材をチップ化して木質バイオマス発電施設へ出荷し事業者が利益を確保できるか、納
入実績を提供いただくことで検証することとしました。あわせて林地残材搬出の有無によ
り地拵え費用にどの程度差異が生じるかを比較することとしました。

検証場所はそれぞれの事業者 1 箇所ずつ、計 2 箇所を設定しました。

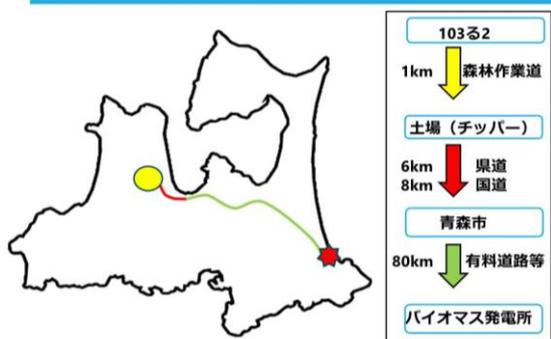
残材の運搬方法



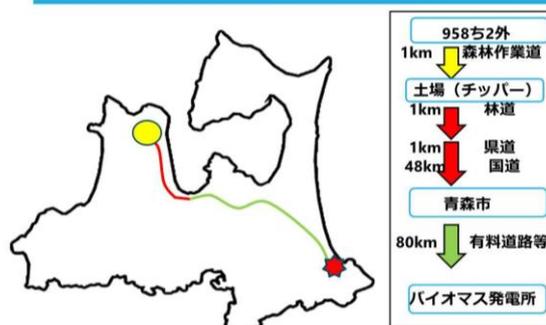
様式2

対象箇所①は皆伐箇所跡地で、青森市西部の新城山^{しんじょうやま}国有林（5.21ha）です。対象箇所②は間伐箇所跡地で、今別町^{ひがしおおかわだいやま}の東大川平山国有林（27.13ha）です。これらの伐採跡地において森林作業道を利用したグラップルによる林地残材の集積を行い、現地でチップ化し木質バイオマス発電所へダンプトラックで搬出しました。

対象箇所①の状況（青森市 新城山103る2）



対象箇所②の状況（今別町 東大川平山958ち2外）

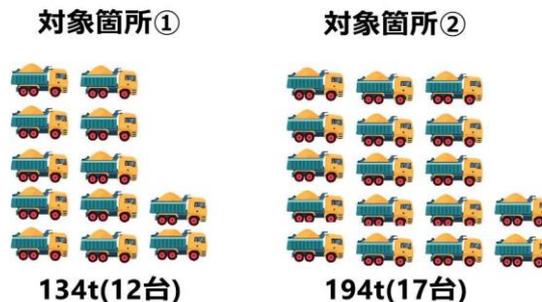


3 結果

発電所への搬出した量は、対象箇所①で134t（12台）、対象箇所②で194t（17台）の納入実績となりました。

今回協力いただいた事業者へ聞き取りを行ったところ、発電施設までの距離や接続する自動車道のアクセス条件及び林道状況、また林地残材のボリュームや集積に要する労働力に左右されるものの、事業ベースとなる可能性があることが分かりました。

残材の運搬実績



また、対象箇所①において、地拵にかかる経費を積算し比較したところ、残材未処理の場合は約480万円、残材処理した場合は約400万円と約80万円（16.5%）のコスト削減につながることが分かりました。これを令和7年度の当署の地拵面積114haに当てはめると、残材販売が可能な面積を精査する必要はあるものの、約1,000万円とかなりの地拵え経費の削減につながると考えられます。

対象箇所①(5.21ha)の造林費用試算

項目	枝条密度	金額
残材処理前	中	480万円
残材処理後	疎	400万円

低減した処理費 **480万円 - 400万円 = 80万円**

16.5%のコスト削減

令和7年度 青森森林管理署 地拵え造林費用試算

対象地	項目	金額
管内合計 地拵え面積 114ha	今年度実績 (中・疎含む)	8,300万円
	残材搬出想定 (疎のみで積算)	7,300万円

低減した処理費 **8,300万円 - 7,300万円 = 1,000万円**
* 残材販売可能面積を精査する必要あり

4 考察・結論

今回、残材の販売に当たって予定数量を把握する必要がありましたが、立木調査と異なり調査手法が確立されておらず、造林事業における条件調査を準用する方法で算出しました。これは残材の単価が安価なこと、伐採跡地ごとに条件が異なることを考慮し、できるだけ簡易な手法を用いましたが、ある程度正確な数量が推計できる調査方法として有効であると思われます。

しかし、残材の販売は m³ 単位で行いましたが、木材チップは通常 t 単位で取り引きされますので、実際に事業者が木質バイオマス発電施設へ納入した総 t 数と販売数量との関連性についてはバラツキが大きく、検証までには至りませんでした。今回の取り組みが2件と少なかったことありますが、今後の残材販売量と納入実績のデータを収集・蓄積しながら関連性の調査を継続し、森林管理局関係各課の指導のもと、より効率的な調査手法および適切な換算率に基づく販売のあり方を確立していく必要があると考えています。

また、協力願った2社とも林地残材の集荷は森林作業道からグラブが届く範囲にとどまりました。今後は立販買受事業者に対して、伐木造材時に森林作業道の近くに林地残

課題① 残材数量の確定方法の検討



課題② 残材数量の適切な把握



残材の販売単位は **m³**

木材チップの取引単位は **t (トン)**

様式2

材を集積するよう協力を依頼することで、林地残材を集荷しやすい状態にしていく必要があると考えています。

今回の取組については、比較的アクセス条件に恵まれていたことや林地残材のボリュームが多かったことから2社とも収支がプラスになり、また、地拵え経費の削減にもつながることが分かりました。

当署では引き続き、販売可能な伐採跡地において林地残材の有効利用を図るとともに、造林の省力化・低コスト化に取り組んでいきたいと思っています。

課題③ 伐採時の適切な残材存置の検討



17

