

令和2年度（2020年度）木質バイオマス資源活用促進事業 （低コスト集荷・搬出拠点効果検証事業）実施概要

事業の目的

地域の熱利用や大規模発電施設の稼働などによる木質バイオマスの需要が増加していることから、既存利用に影響を及ぼさないよう、伐採作業で発生する林地未利用材（枝条や追上材など）を安定的に供給する体制を構築することが必要です。

これまで林地未利用材の効率的な流通体制の構築に向けた課題解決策について検討した結果を受け、林内に少量分散している林地未利用材を効率的に集荷・搬出・利用するためには一時的に集積させる拠点の設置が必要であることから、地域の林業事業者が共用できる林地未利用材の集荷・搬出拠点（中間土場）について、効果的なあり方やコストの削減効果を検証し、その結果について広く普及を図ることを目的とします。



検証候補地の選定

令和2年度は、北見・網走地域における林地未利用材の集荷・搬出拠点（以下、中間土場）のコスト削減および課題を検証するための検証候補地を津別町にて抽出し、下記の2か所を選定しました。

検証候補地

- ①津別町木質ペレット製造施設の隣接地
- ②旧本岐中学校

津別町選定理由

- ◆北見・網走地域の中でも林業が盛んで林地未利用材の発生量が多い。
- ◆木質バイオマス利用が進んでいるため、地域内外の需要施設を設定でき、汎用性の高いモデルを構築できる。

検証候補地は、位置、需要施設（発電利用）までの距離、林地未利用材を集荷する林分と検証地の距離、面積、管理人の有無等が比較検証できるよう異なる条件設定をしました。



選定した検証候補地

検証候補地の位置関係

	津別町木質ペレット製造施設の隣接地	旧本岐中学校
位置	需要施設に近い市街地	施業地に近い山間部
需要施設（発電利用）までの行程距離（片道）	丸玉木材（株） 約1km （株）WIND-SMILE 約42km	丸玉木材（株） 約10km （株）WIND-SMILE 約52km
林地未利用材を集荷する林分および検証地との行程距離（片道）	林分：私有林13林班213小班 検証地との距離：約18km	林分：津別町有林48林班31小班等 検証地との距離：約7km
面積	0.5ha程度	0.2ha程度
管理人の有無	無し	
林地未利用材の収集者・方法（事業開始前の想定）	木材輸送業者等によるグラップル付ダンプでの集荷 住民による軽トラック等での集荷	素材生産業者の通勤に4tダンプ等を使用してもらい、1日の作業を終えて帰社する際に林地未利用材を集荷し、中間土場まで運搬
期待される主な機能	需給調整 素材生産業者の集荷・搬出負担軽減	運搬距離の短縮や通勤時の作業による集荷コスト削減

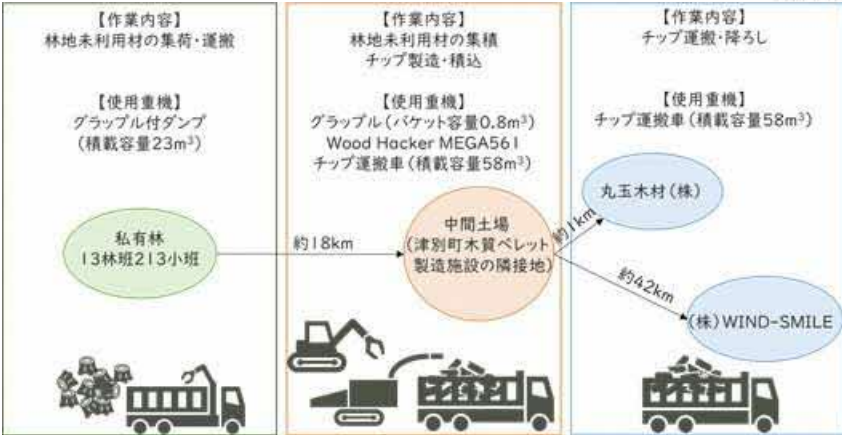
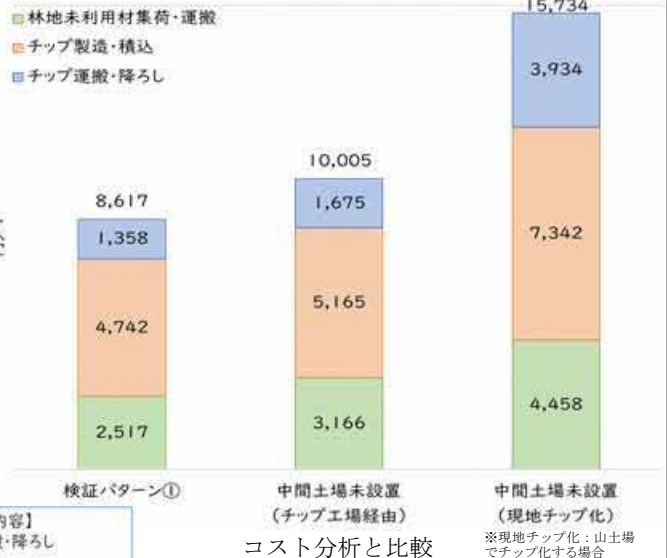
検証パターン①

検証パターン①は「集荷業者によるグラップル付ダンプ等での集荷」や「住民による軽トラック等での集荷」を想定し、検証地（中間土場）は需要施設に近い市街地に設定しています。作業内容は下図のとおりで、この場合のコストと生産性について検証しました。

林地未利用材を12.9 t集荷、チップを26.2 t製造し、それらのコスト分析を行った結果、林地未利用材の利用コストは8,617円/tとなりました。（t=気乾重量=AD t、以下同じ）

中間土場未設置の場合を想定したコスト試算と比較しても、林地未利用材を安価に利用できる見込みとなり、中間土場を設置することでコスト削減効果が期待できる結果となりました。

本パターンの集荷方法は林地未利用材の形状次第では全てを集荷するのが難しいという課題がありますが、グラップル付ダンプのみでの集荷作業なので、林地未利用材を低コストに集荷できます。



作業内容イメージ



検証作業の様子

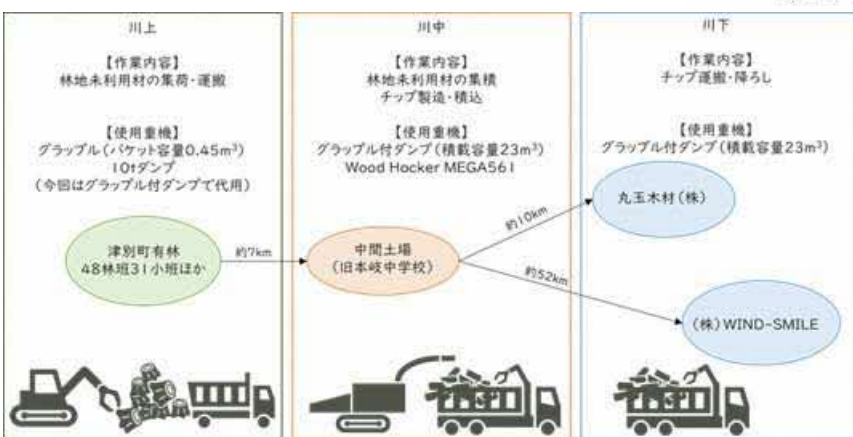
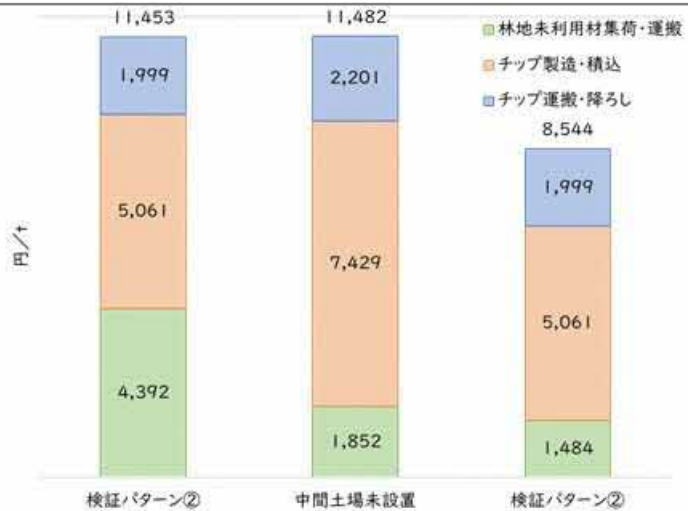
検証パターン②

検証パターン②では「素材生産業者による林地未利用材の集荷」を想定しており、検証地（中間土場）は施業地に近い山間部に設定しています。作業内容は下図のとおりで、この場合のコストと生産性について検証しました。

林地未利用材を23.5 t集荷、チップを11.8 t製造し、それらのコスト分析を行った結果、林地未利用材の利用コストは11,453円/tとなりました。

中間土場未設置の場合とコスト差はほとんどないものの、現地（山土場）のグラップルを借用できれば中間土場設置によるコスト削減効果が見込める結果となりました。

本パターンの集荷方法はグラップルを林内に持ち込むため高コストになるという課題がありますが、グラップルの借用や造材方法の変更など素材生産業者の協力により、林地未利用材を低コストに利用できる可能性があります。



作業内容イメージ



検証作業の様子

最も効果的な中間土場のあり方

本事業の検証結果と個別ヒアリングの結果を踏まえ、最も効果的な中間土場のあり方を整理しました。

◆ 中間土場の設置場所

1つの中間土場の集荷範囲が15～20kmになるように地域内に複数設置し、移動式チップパーを巡回させます。

◆ 中間土場の管理主体

公共性・公平性を担保するため協議会を設置し、管理・運営を行います。

◆ 中間土場の管理人の有無

集荷量の多い中間土場のみ常駐させ、その他の中間土場は適宜調整し、対応します。

◆ 林地未利用材の取引方法

重量取引を基本とし、ポータブルトラックスケール等を使用して、売買の簡便性・公平性を担保させます。

◆ 林地未利用材の集荷・運搬

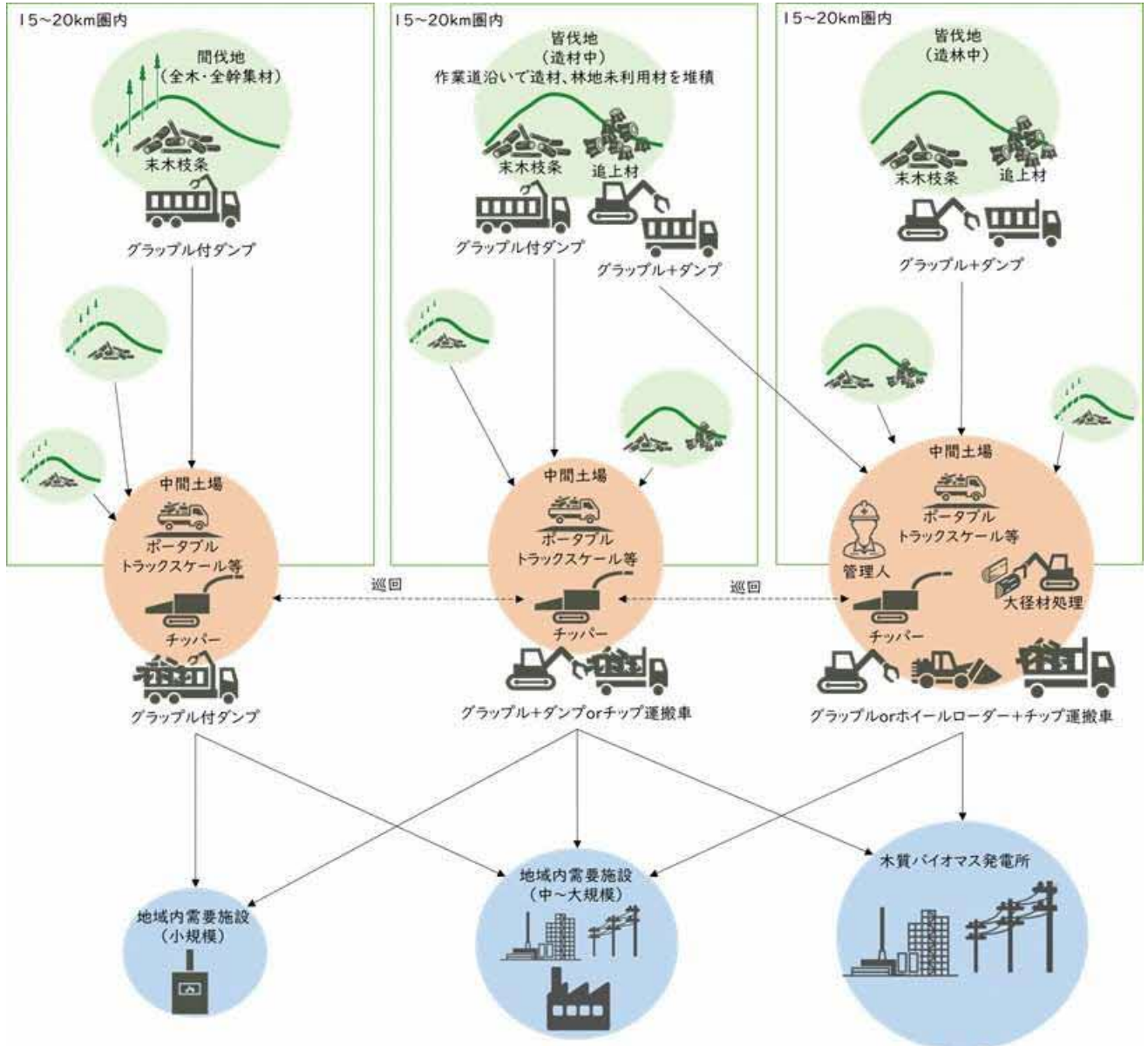
素材生産業者によるダンプとグラブプルでの集荷、または集荷業者によるグラブプル付ダンプでの集荷により低コスト化が期待できます。

◆ チップ製造・積込

チップパーの最大処理径を超える林地未利用材はチップパーの故障要因となるため、事前に選別し、細断します。
投入はグラブプルのほか、ホイールローダーで行うことで製造効率向上が期待できます。

◆ 需要施設へのチップ運搬・降ろし

需要施設・運搬距離に応じて配車計画を協議会で立てます。
チップ運搬車などの大型車両は大規模需要施設、グラブプル付ダンプ等の小～中型車両は地域内の需要施設に供給する場合に適しています。



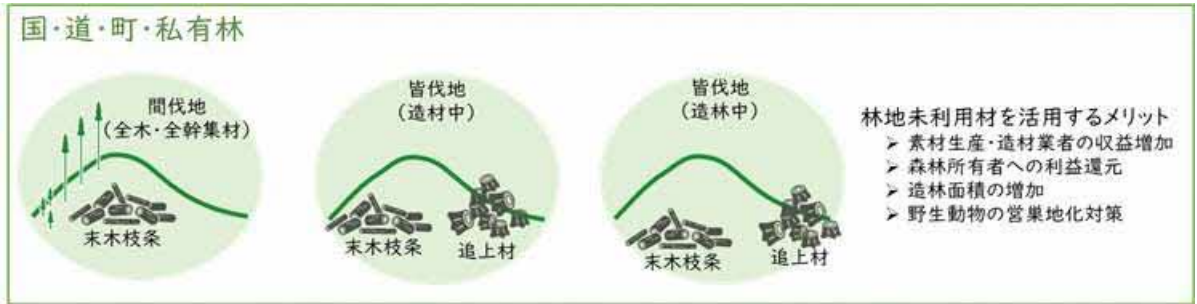
北見・網走地域における最も効果的な中間土場のあり方のイメージ

北見・網走地域における中間土場の運用提案

最も効果的な中間土場のあり方を踏まえ、北見・網走地域における中間土場の運用について検討します。ここでは本事業の検証地である津別町に焦点を当て、中間土場の運用案を整理しました。

◆津別町における中間土場運用案

- 管理主体：林地未利用材利用推進協議会（仮称）
- 設置場所：遊休施設、未使用の土地（0.5ha以上を推奨）計3か所
- 1つの中間土場の集荷範囲：直線距離で15～20km程度
- 林地未利用材集荷量（推定）：600～700t/年・土場
- 管理人：1カ所のみ常駐
- 林地未利用材の取引方法：重量
- 林地未利用材の買取価格：持ち込み（協議会に所属） 4,500円/t
持ち込み（協議会に非所属） 3,500円/t
協議会が集荷 1,000円/t



林地未利用材
1,950t/年

林地未利用材の買取(支出)
5,850千円/年

内訳 持込(所属) 4,500円/t × 650t
持込(非所属) 3,500円/t × 650t
協議会が集荷 1,000円/t × 650t

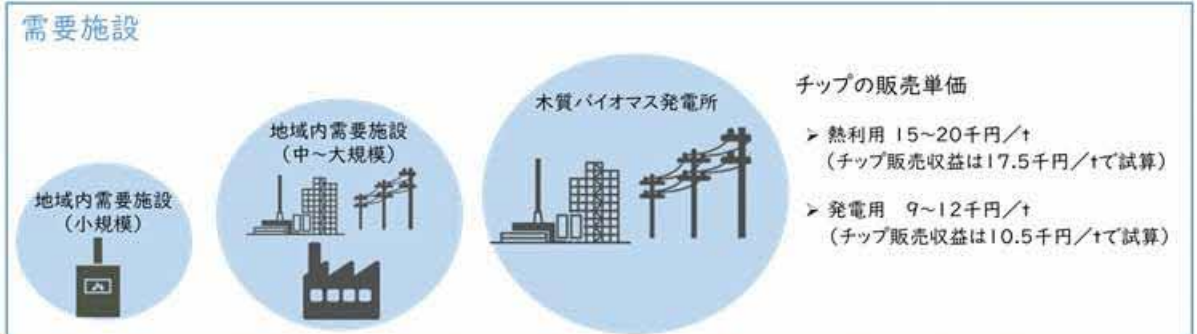


熱利用チップ
500t/年

チップの販売収益(収入)
8,750千円/年

発電用チップ
1,450t/年

チップの販売収益(収入)
15,225千円/年



項目		金額(千円/年)
収入	熱利用チップの販売収益	8,750
	発電用チップの販売収益	15,225
小計①		23,975
支出	林地未利用材の買取	5,850
	中間土場運用経費	18,077
小計②		23,927
収支(小計①-小計②)		48

津別町での中間土場運用時に想定されるサプライチェーンと収支