

【現状】

地域において木質バイオマス資源の活用が大きく期待され、低コストで効率的、安定的な収集について様々な取組みを進めています。

これまでの取組みでは、森林作業道付近に集積されている林地未利用材を土場まで運搬した際のコストを検証する工期調査の結果、事業ベースで実施可能という検証結果が出ているところであり、今後は林地未利用材の収集による事業の生産性への影響調査を継続することとしました。

【問題】

木質バイオマスの収集システムが確立しておらず、収集の効率化と安定供給に至っていません。

【課題】

事業の生産性にどの程度の影響があるのか、また現地の状況による影響も検証し、効率的な収集ができるようデータを収集する必要があります。

【これまでの成果・取組】

◆木質バイオマス原料の集荷コストの検証

木質バイオマス原料の供給のためには集荷コストの低コスト化が課題であることから、工期調査によりバイオマス対応型フォワーダを活用した林地未利用材の搬出コストを試算したところ、事業ベースでも実施が可能であることを実証しました。

【調査結果】

積込・運搬・荷下ろしをバイオフォワーダで行う作業システムが最も効率が良い。

パターン別の作業時間・重量・工期

パターン	前処理	積込	運搬	荷下	巻立	作業時間	重量 (ADT)	工期 (時間/ADT)	経費 (円/ADT)
A	グラップル	バイオフォワーダ (荷台解放で荷下)		グラップル		3:59:54	6.53	0:36:44	3,857
B	グラップル	バイオフォワーダ		グラップル		1:32:57	2.26	0:41:08	4,276
C	グラップル	クローラ ダンプ		グラップル		8:58:02	12.56	0:42:50	3,986

【目標】

木質バイオマスの原料集荷の効率化と安定供給を図り、地域の森林・林業の活性化に貢献します。

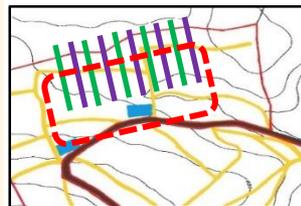
【令和元年度の取組予定】

請負事業における原料集荷の効率化と安定供給に向けて

- ・林地未利用材の収集と生産性について調査を行いデータの蓄積・検証を実施
- ・生産性や収益を考慮した林地未利用材の効率的な収集が可能な条件の整理
- ・林地未利用材の収集に対応した作業システムの検討

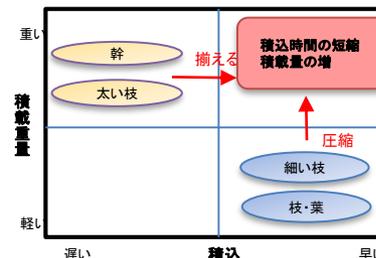
現地意見交換会で検討した結果、列状間伐箇所において「全木で木寄を行い林地未利用材も収集を行う」列と「間伐のみを行い林地未利用材を収集しない」列を交互に設定するなどして、それぞれの生産性等の比較や検証を行っていくこととします。

■：未利用材収集列 ■：間伐のみの列



アカエゾ人工林 林齢36 間伐(列状)
平均径級14～16cm 樹高13～14m

「前処理」作業の効果による工期アップのイメージ



未利用材の
「前処理」作業

【今後の取組】

- ・様々な現地で調査を行い、樹種や径級、傾斜、面積等の条件因子についてデータの蓄積・検証
- ・木質バイオマスの活用による地域内の経済効果を整理

令和元年度 取組結果

上川地域における課題解決に向けた取組

～木質バイオマス資源の安定供給に向けた取組～

上川南部森林管理署

目 標

木質バイオマスの原料集荷の効率化と安定供給を図り、地域の森林・林業の活性化に貢献します。

令和元年度の取組

取組の内容

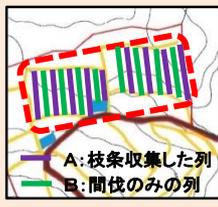
取組の成果

・生産性や収益を考慮した林地未利用材の効率的な収集が可能な条件の整理

木質バイオマス資源の活用は再生可能エネルギーとしての利用のほか、地域活性化のツールとしても期待されています。

通常の列状間伐では間伐木のみを収集し枝条等は林内に存置しますが、枝条（林地未利用材）も収集した場合の生産性等も調査することとして、

A「列状間伐を行い枝条も収集」
B「間伐のみで枝条は収集せず」
のA・B列を交互に設定し、それぞれの生産性等の比較をしました。



「工程管理システム」（後志森林管理署）を用いて比較しました。

	工期m3(道除く) 1人1日当たり	経費円(道除く) m3当たり
A	17.81	2,758
B	19.30	2,514

A列はB列に比べ、枝条を収集するため工期が約1割低くなり、経費は約1割高くなりました。

この箇所では列状間伐に合わせて枝条を収集すると工期も経費も約1割悪くなるという結果になりましたが、文献によると枝条を収集することにより面積当たりの生産量は約4割増えるとのことから、トータルでは生産効率は高いと言えます。

・林地未利用材の収集に対応した作業システムの検討

これまでは林内で発生した枝条等はバイオマス対応フォワーダ等で土場まで運搬しグラップルで運搬車に積み替えた後、施設に運搬していましたが、今年度は土場に移動式チップパー機を配置し、破碎したものを運搬することで運搬効率の向上と経費の節減を図ることにしました。



運搬車は約30分で満載になった。

運搬車1台当たりの積込量（原木換算）
（単位：m3）
（積載量は約40、原木換算で約13）

	トド小径木	トド枝条
移動式チップパー機（今回）	13	13
グラップルで積込（従来）	4.3	2.6

約3倍 約5倍

調査の結果、枝条等を破碎することで運搬車への積込量が3～5倍に増加し運搬経費を節減できたことで、林地未利用材の活用が事業として成り立つ可能性が分りました。

目標に対する達成度

原料集荷の効率化のため列状間伐に合わせて枝条等を収集し生産性への影響を調査した結果、平坦地で伐採幅が広く集材路が近くにある場合に事業として成り立つ可能性が示されました。

安定供給に資するため事業者が試験的に移動式チップパー機を導入し検証したところ、かさ密度を高めて施設まで運搬することで運搬効率と採算性を高めることができました。

次年度の取組予定

林地未利用材の効率的な収集について樹種や径級、傾斜等の異なる条件の箇所では生産効率の検証を継続するとともに、枝条等の収集量を調査します。

枝条等をチップ化したものを施設まで運搬した場合の経費や、効率的な作業システムのモデルを検討します。