

2) 道北地区（上川町）

(1) 作業システム

道北地区（上川町）の作業システムは、図 3.5 に示すとおり、フェラバンチャ伐木、グラップル集材システムである。

本地区では、新たな試みとして、後の地拵え軽減を念頭に、主伐作業前に実証区域内の全面ササ刈りを実施した。

実証ではフェラバンチャ（ザウルス）による伐採と、町道沿いの林縁木はチェーンソー伐採とした。伐木本数割合でチェーンソー10%、フェラバンチャ 90%の割合である。

集材はグラップル（ザウルス）の全木集材として、町道沿いの実証地内に開設した土場に集材した。造材はプロセッサで行い、グラップルで極積を行った。

地拵えは、伐木前に林業用クラッシャ（BOBCAT）で全面ササ刈をしたのち伐木、集材、その後にグラップルで握り使用する大型レーキで行った。この大型レーキは昨年の道央地区（安平町）で地拵え経費が最も低コストで実施されたシステムである。

木くず生産は、道北地区（中頓別町）と同様に、トラクター牽引式チップパー機を用いて実証を行った。



図 3.5 道北地区（上川町）における作業システム

(2) 生産性を向上させる作業システムポイント

- ① 実証地は 1.5m程度のクマイザサが覆っていたため、林業用クラッシャーで全面ササ刈してから、伐木・集材等の作業とした。
- ② 実証範囲内は地形的に平坦であったために、フェラバンチャ（ザウルス）で伐木が可能であった。ただし、町道沿いのみ通行車両の安全性に配慮して、チェーンソー伐木とグラップルを併用した伐木を行った。
- ③ また、広葉樹の割合が高い範囲もあったが、全てフェラバンチャ伐木であった。
- ④ 伐木をフェラバンチャで行ったことから、集材作業の効率を考えると、伐木を地際で行った。



写真 3.12 伐木前の林業用クラッシャーによる全面ササ刈と仕上がり



写真 3.13 フェラバンチャによる伐木と集材作業の効率を上げた地際伐木

- ⑤ 集材はグラップル（ザウルス）とグラップル（イワフジ GP90）の連携で全木集材した。
- ⑥ 伐木と集材、造材を並列作業とし、カラマツを先行して集材・造材、極積してから、枝条が多い広葉樹を造材する工程として、狭い土場を有効に活用した。



写真 3.14 グラップルによる順送り様式の効率良い集材



写真 3.15 狭い土場における造材（針葉樹先行、最後に枝条の多い広葉樹）

- ⑦ 地拵えは、胆振地域で開発された大型レーキによる効率良い地拵えを行った。ただし、広葉樹の枝払いを林内で行ったため、止む無くグラップルとフォワーダを使用した枝条集荷を一部行った。



写真 3.16 グラップル大型レーキによる地拵え

- ⑧ 未利用材は、細かに造材せずに風通しを考慮して梢端部を堆積させた。木くず化は、未利用材輸送に伴う機械経費と輸送経費の削減をはかるために、現地で木くず化して出荷した。



写真 3.17 未利用材堆積とトラクター牽引式チップー機による木くず化

(3) 作業システムと効率、安全性、未利用材集荷などの状況

- ① 林業用クラッシャは手持ち機械であるが、これまで伐木前に全面ササ刈りを行ったことは無く初めての試行であった。これまでのクラッシャは、伐木造材後の植栽列の枝条粉碎および整地などがメインであった。
- ② 伐木および集材機械のフェラバンチャザウルスは、伐木径級 40cm 程度までであれば、先端システムを変更する必要が無いこと、ソーチェーンの目立てなど日常的なメンテナンスが無いことなど、作業性が高く、かつ維持管理が容易な機械である。
- ③ グラップル集材距離が長くなれば作業効率が低下するため、造材土場の選定が難しい。
- ④ フェラバンチャは梢端や枝が折れて落下するので、オペレーティングの熟練に時間がかかる。
- ⑤ グラップルの順送り様式の集材は効率が良いが、樹木の水分が高い時は、樹皮が剥けるので製品の品質確保が難しい。
- ⑥ カラマツは、全木木寄せ集材中に枝条がほぼ落下するので、未利用材としての枝条発生率が低い。
- ⑦ 広葉樹は、機械造材が難しいため、プロセッサで一番玉を造材したら、後は造材せず未利用材として長尺のまま堆積させた。



写真 3.18 カラマツ集材時の枝条状況



写真 3.19 土場造材で発生したD材と枝条



写真 3.20 土場造材で発生したカラマツD材



写真 3.21 土場造材で発生した広葉樹梢端・枝条

(4) 一貫作業に取り組んだ事業者と技術者の見解

- ① 事業者：伐木前のクラッシャによる全面ササ刈りは地形要件にもよるが、非常に効率が良く、作業者の評価も高い。
- ② 事業者：今回導入した地拵え用大型レーキは、これまで使用していたグラップルレーキより、作業効率が高い。特に枝条収集効率が良く、土砂を剥ぎ取ることが無いのが特徴である。
- ③ 事業者：牽引式チップパー機は機動性が高い。また、時間当たりの生産性も高く、現場木くず化の魅力は高い。
- ④ 技術者：広葉樹が混じると未利用材発生率は高くなる。
- ⑤ 技術者：伐木前にクラッシャで全面ササ刈りしたため、作業が通常の半分で終了する。作業性が高く、安全に仕事ができる。
- ⑥ 技術者：未利用材の利用前提で造材を行ったことから、特に広葉樹の造材効率は高かった。また、枝条を施業後に林内に散らばさなくて良いので、後処理が非常に楽である。



写真 3.22 グラップルで握り使用する大型レーキ