



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	大型林業機械による伐出作業について
Author(s)	奥田, 篤志; 外崎, 勝美; 福井, 富三 他
Citation	北海道大学演習林試験年報, 7, 53-55
Issue Date	1990-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72827
Type	departmental bulletin paper
File Information	1988_2A-8.pdf



II A—8 大型林業機械による伐出作業について

雨竜地方演習林	奥	田	篤	志
〃	外	崎	勝	美
〃	福	井	富	三
〃	高	橋	廣	行

1. はじめに

現在、林業を取り巻く情勢は非常に厳しい状況下にある。その要因として多くの条件が絡んでいるものと考慮されるが、林業労務者の後継者不足に伴う高齢化現象の進行も大きな問題の一つである。近年、林業労務者不足と生産コスト低減の解決策として、各種機械の開発研究が試行錯誤を繰り返しながら推進されている。

当演習林の素材生産事業請負現場においても、外国製大型林業機械による伐出作業が一部試みられたので、作業上における問題点についてその状況を報告する。

2. 雨竜演習林における伐採及び林業機械導入の経緯

当演習林における伐採は明治41年（1908年）に始まった。その後、官行斫伐事業が大正5年に開始され、生産数量は年間約20,000 m³と当時としては大規模なものであった。それを可能にしたのは、林内植民制度と明治から大正期にかけて雨龍川対岸の御料林における大規模な立木処分の実行で、同地域の労働力条件が整備されていたことも一つの要因である。

その後当林では昭和3年から昭和16年にかけて1,300,000 m³という莫大な立木処分（朱鞠内湖）が行われた。そして、昭和29年の台風15号による風倒木整理が29年から40年にかけて二期にわたって行われ、合計300,000 m³以上が収穫された。

この風倒木整理の過程で、チェーンソーや車輛が、昭和38年にはブルドーザーが導入された。特に、ブルドーザーの利用は、土木作業から集運材作業へと拡大し、さらに地拵、掻起、保育へと段階的に導入され今日に至っている。

このように、当林は特に緩斜面が多いこともあり、古くから積極的に林業機械の導入に取り組んできた。

3. 生産事業実行経過

当演習林における素材生産事業請負は、林内植民地の解放等により労働力の確保が困難になったため、昭和39年度より始まった。従来チェーンソー・トラクターによる伐倒及び全幹集材で実行され、年間生産数量5,000 m³体制であったが、諸般の事情から昭和62年度より2,500 m³に縮小されている。

今回報告する大型林業機械はM産業によって導入され、当林では昭和63年度から素材生産作業で使用されている。当演習林としても全く前例のない作業形態であり、監督指導面での不安が交錯しその導入には賛否両論があった。しかし、北海道林業における労働力事情などの点から、演習林としても前向きに検討すべきであると考え、従来の形態との併用という形で導入を了承したものである。

今回導入された機械は次のとおりである。

① フェラ・パンチャー（伐倒機）

ティンバージャック・ティムコ 2520（カナダ・ティンバージャック社製）

主要仕様

総重量	23 t（作業部分含まず）	エンジン形式	ジョンデア 6446 T
全幅	3,050 mm	走行速度	（L）2.4 km/h
全高	4,170 mm		（H）4.7 km/h
最大出力	180 ps/ 2,100 r.p.m	接地圧	0.5 kg/cm ²

作業部分は付け替えができ、収穫対象木の径級等に合わせて使い分けができる。今回の作業に使用されたものはチェーンソータイプのフェリングヘッドW 34（カナダ・デニ社製ソーフェラグラブ）である。また、伐倒木の鋸断高径が56 cm以下と小さい場合には、丸鋸タイプでチェーンソータイプとちがって目立時間等を要しない、RTTOソーが使われることが多い。

伐倒機の伐倒作業部比較

作業部	RTTO ソー	フェリングヘッドW 34
鋸断径	56 cm	86 cmまで

② スキッダー（集材機）

グラブ・スキッダー 450 B カナダ・ティンバージャック社製

主要仕様

運転整備重量	11.36 t	エンジン形式	6 気筒
全幅	3,045 mm	最大出力	174 ps/ 2,200 r.p.m
全高	3,226 mm		
走行速度（最大）	31.5 km/h		

4. 実行過程における問題点

当該機械による作業は、63年度と今年度の2ヶ年にわたり行われた。それに伴い様々な問題が出てきている。そこで、新しく導入された機械とそれらを使用した作業形態について問題点を挙げてみる。

① 伐倒機

伐倒機は伐倒のみにかかる時間は短い、枝払いができず、伐倒が先行し過ぎるとチェーンソーによる枝払いが追いつかない。このことは、必ずしも効率的な作業とは言えない。

導入当初はオペレーターの経験不足と言うこともあろうが、立木の伐倒方向が定まらなかった。

また、更新状態の良い場所では、周囲の稚樹に通常のチェーンソー伐倒以上の被害がでた。今年度は、伐倒方向を意図的に調整するようになり、集材をかなり意識した伐倒となっている。そのために、完全に切断される前に任意の方向に押し付けるような形になっている。

前年度と比較してある程度改善されてはいるものの、チェーンソーに比べると伐根高が高いようである。

上記のような問題と共に、引き抜けや割れといった素材の品質を低下させる要因が目立っている。原因としては次のような事が考えられる。

- イ。機械が大きいため立木とオペレーターの間に距離があり、細かい操作が困難である。
 ロ。作業部が油圧機能であるためチェーンソーの回転スピードの調節ができない。
 ハ。構造的に受け口を切る事ができない。

② 集材機

このスキッダはホイールタイプであり、従来のクローラータイプのものと比較して走行スピードが速く集材道の路面の損傷も少ないので、使用条件によっては効率的な集材作業が可能と思われる。しかし、ホイールタイプのため登坂能力が低く勾配のきつい集材道での作業には適していない。また、機械の性能をフルに発揮しようとする、一回当りの集材本数が多くなったり、枝払いの不完全な状態で集材が行われる事がある。そのため、集材道沿いの立木の剥皮が多くなる。とくに、高い位置での剥皮が目立つようである。

(参考) 作業編成

伐 木	フェラ・パンチャー	2520+W 34	1	台
	チェーンソー		2	〃 (1台枝払い)
集 材	グラップル・スキッダー		1	〃
	ブルドーザー D-40		1	〃
	ブルドーザー D-50		1	〃
道 付	ブルドーザー D-50		1	〃
造 材	チェーンソー		1	〃
巻 立	ローダー D-30		1	〃
計 測			3	名

5. 検 討 課 題

以上大型機械導入による問題点を述べた。その中には、従来の作業形態においても見られたものもある。しかし、大型機械で作業を行うため、従来とは異なった発生原因がある。これらはオペレーターの技術の向上や、作業方法の改善によって解消されるものもあれば、機械そのものを改良しなければならないものもある。

いずれにせよこの機械は、おもにカナダ等での皆伐作業のために開発されたものであるため、北海道の択伐作業にそのまま導入するには問題がある。しかし、伐木造材のより一層の機械化は、今後避けて通れない問題であると思われる。

当面、今回導入された機械を使用して作業をする事を前提に考えるならば、以下のような検討課題が挙げられる。

- ① 伐採予定地を地形、立木密度、更新状況等の要因で分析のうえ詳細に区分し、従来の作業形態との合併も考える。
- ② 伐倒時に多くみられる心抜け、割れ等の被害に対しては、優良材の生産が可能なものについては識別しチェーンソーで処理する。
- ③ 集材道沿いの支障木の発生については、集材路網の線型や集材方法の検討。
- ④ 今回導入された機械の作業方法に対しての指導体制。

雨龍演習林は地形的に大型林業機械の導入には恵まれた環境条件下にある。これらの問題に対し、より多くのデータを集め、より良い解決策を打ち出す必要がある。そして、今後の北海道における林業の将来を考えるならば、新しい林業機械の導入と共に、施業方法や作業形態等、より広範囲にわたる検討が必要であらう。