

リモコン集材機の導入について

新城営林署 丸山 治一 川端 秀和
安藤 安

1. はじめに

団子島事業所においては、資材内容の悪化、高合化に伴う退職者、長期病休者等のきびしい状況下にある。この中で適正な作業配置、生産性の向上を図るため、いくつかの作業仕組の改善に努力してきたところである。

昨年は川口式集材、間伐材の山元全幹生産を実行したが、今年は森藤MS型リモコン集材機を導入したので、その結果について報告する。

まず、リモコン化の意義とその仕様であるが、リモコン集材機は、

- (1) 集材作業における運転操作の単純化。
- (2) 運転環境の改善。
- (3) 運転の確実性と安全性の向上。

を目的として、開発されたものである。

リモコン集材機は昨年、高山署にイワフジの機械が導入されたが、当事業所に導入したものは、森藤のMS-60-84SABR型、中型4胴で、重量約3,300kgあり、操作はボタン、スイッチ方式で、100mの有線によりリモートコントロールができる。

イワフジと森藤の違いは、イワフジは従来の集材機とは全く異なった機械として開発されたが、森藤は従来型の集材機にリモコン装置を取り付けた機械であるのが特長であり、本体の振動、騒音もなく、腰痛対策の上でも、特に有効的な機種である。仕様については下表のとおりである。

リモートコントロール集材機仕様

項 目	仕 様
型 式 ・ 重 量	森藤MS-60-84SABR型、中型、4胴 約3,300kg
操 作 方 法	電気及びエア
リ モ ー ト コ ン ト ロ ー ル	有 線（無線移行可能式）
原 動 機	ニッサンディーゼルSD33、6気筒エンジン61PS
	作業時最大出力 61PS / 2,600rpm

原 動 機	自動車用最大出力 98PS / 4,000 rpm		
メ イ ン ク ラ ッ チ	乾燥単板式		
変 速 機	正、逆 5段変速機		
ドラムに巻き得るロープ長	第1ドラム	φ10 620m	φ12 410m
	第3、第4ドラム	φ10 1,000m	φ12 680m
安 全 関 係	過負荷エア어의圧力調整に依り防止		
ド ラ ム ブ レ ー キ	エア式に依るハーフブレーキの開発		
性能表 巻取ドラム（正、逆転共ドラム平均径）			
	ロ ー プ 速 度		ロ ー プ 引 張 力
第 1 速	45m / min		2,200 kg
2	75m / min		2,200 kg
3	140m / min		1,400 kg
4	210m / min		900 kg
5	340m / min		500 kg

2. 設置から本作業まで

作業条件及び、作業区については表1、図1のとおりである。

- (1) 当事業地では2本の架線で集材を計画したので、集材機本体の設置については、最適で移動の必要のない箇所を選定し、クレーン車によって据付けた。

索張りの第1、2線ともエンドレスタイラー式で架設した。

- (2) 次に盤台作設は、場所・地形の条件が悪く、当事業所から700m奥の125林班でC班が作業実行中のため、車輛の通行確保が必要であり、やむなく林道上に造材盤台を作設し、名古屋式移動玉装で実行した。

このため造材盤台まで、材の引き込みが必要となり、帯広式の引込線を架設して、一旦、主索線下に卸した材を造材盤台へ引込む方法で実行したため、普通の作業方法より巻上機の運転手が余計に必要となった。

そこで、私たちは機械及び人員配置について検討を行った結果、リモコン集材機の利点を活用し、リモコン操作盤を本線荷卸し場所近くに設置し、リモコン操作と、本線の荷卸し、引込線の荷掛を兼任することに改めて、人員の配置を従来方法と同じ人数で作業を可能にした。

この方法ではリモコンの持つ有利性を十分に活用できたものと思う。

又、集材機の操作は集材木の動きを、たえず監視ができ安全である。荷卸場に近い位置にリモコン操作盤を設置したため、背面運転等の不自然な体勢も解消し、体力面で非常に余裕のある操作ができた。

- (3) 次に機械関係では、新機の購入であり故障など起きないものと始めたが、電磁弁作動不良によるリモコン関係部分の故障が相次ぎ、このため電気回路、及び圧力関係の仕組には未熟のため、故障の原因すらわからず相当の時間をロスした。

故障の都度、メーカー側の技術者に修繕を依頼したが、前後10日位の日数を要し、何とか調子が整い、本格的に軌道にのったのは6月下旬になった。

一方オペレーターも操作に習熟するには多少時間を要したが、原因不明の故障には非常に苦心した。

又、操作キャビンについても、購入当初はなかったが冬期作業を考えて、改良を加えた完成品を購入した。

現在では、操作もマスターでき、性能をフルに活動することが出来るようになり、目と耳と手だけで、従来のおお集材作業を順調に実行している。

3. 実行結果について（表-2参照）

工期面では大差はないが、作業条件等に多少の変更はあったが、故障のロス、及び引込線での作業を実行しての結果としては、相当成果があったものと思う。

リモコン集材機を使用しての利点

- (1) 集材機の移動据付け、設置箇所の制限が無くなり、造材盤台作設が有利になった。
- (2) 作業仕組の改善として、荷卸手と運転手の兼任が可能である。
- (3) 手作業が主体であり、足の使用は全くなく、無理な姿勢の運転がなく、腰痛対策にも有効的である。
- (4) 運転席の騒音が少いため、信号、合図の聞き取りが非常に明瞭であるため、荷掛手、及び盤台上的の作業との連携がスムーズに行き、安全性が高められた。
- (5) 安全装置が整備されたため、機械操作上の安全性が高められた。

4. ま と め

新機械であり、リモコン操作に未熟な点もあったが、習熟すれば従来型より安全で、容易な作業ができ、生産現場の作業条件等によっては、作業仕組の改善、省力化を図ることも可能であり、労働力の軽減、腰痛対策、さらに安全性の面でも十分に効果を上げられるものと思う。

当署においては、作業仕組の改善について種々、進めたが、これらを含め、さらにより良い生産事業に向けて、積極的に取り組んでいきたいと考えている。

表-1 作業条件

項目	林小班	126い	125い
作業方法別		全幹伐倒集造材	全幹伐倒集造材
主間伐別		主伐	主伐
面積		4.95 ha	4.93 ha
林地平均斜度		33度	29度
資材本数		8,254本	7,448本
資材材積		1,314 m ³	1,184 m ³
資材石廻り		0.167 m ³	0.159 m ³
生産量	完了	924 m ³	改了 883 m ³
架線本数		2本	1本
スパン	第1線	370 m	第1線 640 m
〃	第2線	310 m	
架線方式		エンドレスタイラー式	エンドレスタイラー式
引込線		1本	
引込線架線方式		帯広式	
盤台箇所		1箇所	
盤台造材作業		名古屋式移動玉装	サンケイ式固定玉装
集材機種種		森藤リモコン中型4胴 MS-60-84SABR型	森藤 MS-40型

表-2 実行結果

区分		場所	126い(リモコン)	125い(従来型)
生産量			1,020.6 m ³	1,000.5 m ³
人	集造材		299,250人	285,000人
	索張	2線	60,500	1線 65,500
工	架線撤去		10,500	11,750
	盤台作設		22,000	33,000
	盤台撤去		7,000	9,000
数	計		399,250人	404,250人
主作業生産性			3.41 m ³	3.51 m ³
主、副作業生産性			2.56 m ³	2.47 m ³

図-1 事業地概要

