

新機械「リモコン集材機」の 導入について(その2)

高山営林署 新家 喜太郎
児玉 哲夫

1. はじめに

私は夏山事業で使用したY 302型リモコン集材機について、故障した部分、故障し易かった部分、又、運転ミスで苦勞した事等を報告して、皆様の御理解を得たいと思う。

2. リモコン化の意義とその仕様

リモコン集材機とは、

- (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) 運転の確実化と安全性の向上

を目的として開発された、3胴式リモートコントロール集材機である。

操作は、ボタン式で400mの距離迄有線を介してリモートコントロールでき、集材機の設置場所を選ばず、又、本体の振動も、騒音もなく腰痛対策上、特に有効である。しかし、自重が4tもあるから、積み込みや集材機の据付け時には、クレーン車が必要である。

リモコン集材機的主要仕様は表1・2の通りである

3. リモコン集材機との闘い

本機の導入はS55年1月であるが、本格的使用を開始したのは、S55年4月からである。

いざ集材機を据付けて、ハイリードで先柱用器材(300kg)を送り上げるため、まず試運転を兼ねてワイロープ2束(普通4束)を荷掛して上げ始めたところ、先柱手前100mほどしか、どうしても上がらない。何んと馬力のない機械だ、こんな調子ではとても集材など出来なないと思いきや、ブレーキ調節が悪くききすぎていたことが判明したのは、人力で器材を担ぎ上げた後であった。

主索を引き廻す時も、ヒールを引き締める時も、もう少し巻こうとした時はクラッチが滑り(油圧が下がれば、その分だけ滑りが大きくなる)仕方なく第1ドラムから第2ドラムへ巻き直して引張ったり、或は巻くのは巻いたけれど今度はブレーキがきかなかったり、索張だけでも大変苦勞をした。

初めての機械ですから調子が悪かったり、異常があっても、この機械はこんなものかなと思うだ

けであった。

又、フリッカーランプが灯くと安全装置が働き、自動的に全ドラムにブレーキが掛る仕組みになっていて安全だが、何か異常があればすぐ安全装置が作動し、全ドラムが停止する。しかしなぜ止ったのか、どこをどうすればよいのか分からず情けないこともあった。

集材作業を始め少し馴れた頃、一大事故発生。リフティングラインを巻上げ中に、第2ドラムが止らなくなった。とっさにドラムを逆転させて荷物を卸ろそうとして、スイッチを逆転に切り替えても巻き上げるばかりであった。仕方なくエンジンを停止した瞬間、吊荷が落下してしまった。

仕様書によれば、操作ボタンを中立にしても、エンジンが止っても、何か異常があれば安全装置が働き、全ドラムにブレーキが掛り絶対に安全なはずである。例え、誤操作があっても、吊荷は落ちないことになっている。

早々に会社技術者により原因究明を行った。色々と調査や実験を繰り返したが落下の原因は不明であった。しかし二度と吊荷は落下しなくなった。いかに安全装置があっても、その指令機能が故障すればより危険なものである。以降、安全装置を過信せず、退避は確実に、距離は十分に取集材作業を実行した。

リモコン集材機にも馴れ作業が軌道に乗りかかった時、第1ドラムのブレーキとクラッチの取付ボルト(6本)全部が折れたので念の為、第2ドラムの方も分解点検したところ折れかけていた。

これは従来の機械には見られないことである。もう1台のリモコン集材機も同じ様な状態であった。早速取付ボルトを9本に増強したところ、それ以後、その部分の異常は発生していない。

油圧パイプ、オイルエレメントの破損が再々発生した。

クラッチやブレーキの油圧パイプ及びオイルエレメントが破損すると作動油が、辺り一面に飛散し、クラッチやブレーキが滑ってきかなくなるので、シンナー等で清掃するけれど、ランニングのすきまに入った油は取れず滑りはなかなか止らない。このことが、クラッチ、ブレーキの滑りの原因になったこともしばしばあった。

スイッチによる遠隔操作であるから張力がどれだけかかっているやら、ブレーキ(ハーフブレーキ)がどれだけきいているのか、今迄の集材機の様には身体で感じる事は出来ない。このこともリモコン集材機操作の不安の一因でもある。

一番失敗の多いのは集材機中に一つのスイッチは切っても、他のスイッチの切り忘れである。見えない所で、ドラムは廻り続けているのである。解けたワイヤロープはドラムの中でメチャメチャになっている。これを元にもどすのが又一苦勞である。時にはどうしようもなく、ズタズタに切って取り出した事もある。

4. 実行結果

(1) 従来方式との生産性の対比

実行結果については表3の通りである。

宮国有林68林班1号山の周囲は、古い伐跡地で、集材機の設置場所条件としては向柱、集材機スタンプ株がなく人工埋込スタンプの必要があったが、リモコン集材機の利点を生かし、集材機を別な所に設置し、副作業を軽減した結果、集材作業工程が従来方式と比較し7%ダウンしたのに対し、副作業で、22%軽減出来、集材工程全般としては、3%の生産性の向上が出来た。

宮国有林67林班2号山は、架設条件が良く、従来方式と変わらず、集材工程の不馴れ等による落込みがそのまま集材工程に影響する結果となり、5%のダウンとなった。やはり機械の性能利点を生かした使い分けが必要である。

集材工程については、単に機械等の性能を十分使いこなす様になれば、十分従来機械に対応出来るものとする。

(2) 実行中の主な故障箇所

- ア プリントプレートの故障。
- イ オイルエレメントの故障。
- ウ 油圧パイプの破損。
- エ オイルもれによりクラッチ、ブレーキの故障(滑り)。
- オ ブレーキが焼ける。
- カ 第1ドラムのブレーキ及びクラッチ取付ボルト折損。
- キ ロードブレーキ故障。
- ク カップリング破損。

(3) リモコン集材機の利点

- ア 遠隔操作だから据付場所、向きを選ばない。
- イ 本体から離れているから騒音や、腰痛の心配がない。
- ウ 操作は、スイッチですから、ギヤー変速、クラッチ操作も簡単で力も要らない。
- エ コントロールボックスを持って行けば、どこでも運行出来る。
- オ 運転を盤台で行うことにより、盤台の仕事を補完することが出来る。

(4) リモコン集材機の欠点

- ア 索張等での微妙な操作が出来ない。
- イ 故障が多い。
- ウ 故障が、素人では修理しにくい。
- エ 張力のかかり具合が分からない。
- オ 誤操作しても、スイッチを切り忘れても分りにくい。

カ 第1・第2ドラムのハーフブレーキを同時に使用すると、回路が1つのため、どちらか強い方に作用する。

5. 今後の改良及び問題点

- (1) まず第一故障をなくし安定した機械にすること。
- (2) ハーフブレーキのリレーを各ドラム別にすること。

以上、色々と述べたが、新しい機械は、良くて当然、欠点は目立ち易いものである。運転未熟を機械のせいにしたかも知れないが、故障することにより改善出来る所は更に改善し、又、私達も運転ミスをしないうえに運転技術の向上に努め、機械の性能をより発揮できるよう、努力してゆきたいと思う。

6. ま と め

新機械の導入により大変苦労もりましたが、無事故で夏山生産も完了することが出来た。また、標準工程にも達しない段階であるが、今後更に、

- (1) 運転技術の向上
- (2) 機械の改良
- (3) 作業仕組の改善
- (4) 労働安全衛生の確保

を図り、無災害を継続しながら、生産性の向上に努力してまいりたい。

表-1

主 要 仕 様

項 目	仕 様				
操 作 方 式	電気-油圧、ロータリースイッチ他				
リモートコントロール	有 線				
ド ラ ム 数	3 (1 エンドレスドラム)				
重 量	約4,000 kg				
メイン、クラッチ	乾燥単板手動操作及び電気油圧操作				
変 速 機	新潟コンバータ製正逆転4段フルパワシフト、トランスミッション				
ドラムクラッチ	内部拡張式、油圧操作				
ドラムブレーキ	メカニカル、ロードブレーキ、ハンド式油圧操作				
エンドレスブレーキ	外部収縮機械式油圧操作				
電 気 装 置	電源、エンジン用24V120AH、バッテリー2コ併用				
〃	操作部、ロータリースイッチ他				
安 全 装 置	乱巻防止装置(第1、第2ドラム)ガイド、シーブ式				
〃	過巻防止装置(第1、第2ドラム)機械電気リミットスイッチ式				
〃	索張力制限装置(SKL用)機械電気リミットスイッチ式				
〃	エンジン異状停止装置、電気式				
〃	オイル洩、警告装置、吊上索過巻防止装置				
巻 込 容 量	ロープ径%	10	12	14	16
	容 量 m	1,370	950	700	535
燃 料 タ ン ク 容 量	45ℓ				

表-2. リモコン集材機

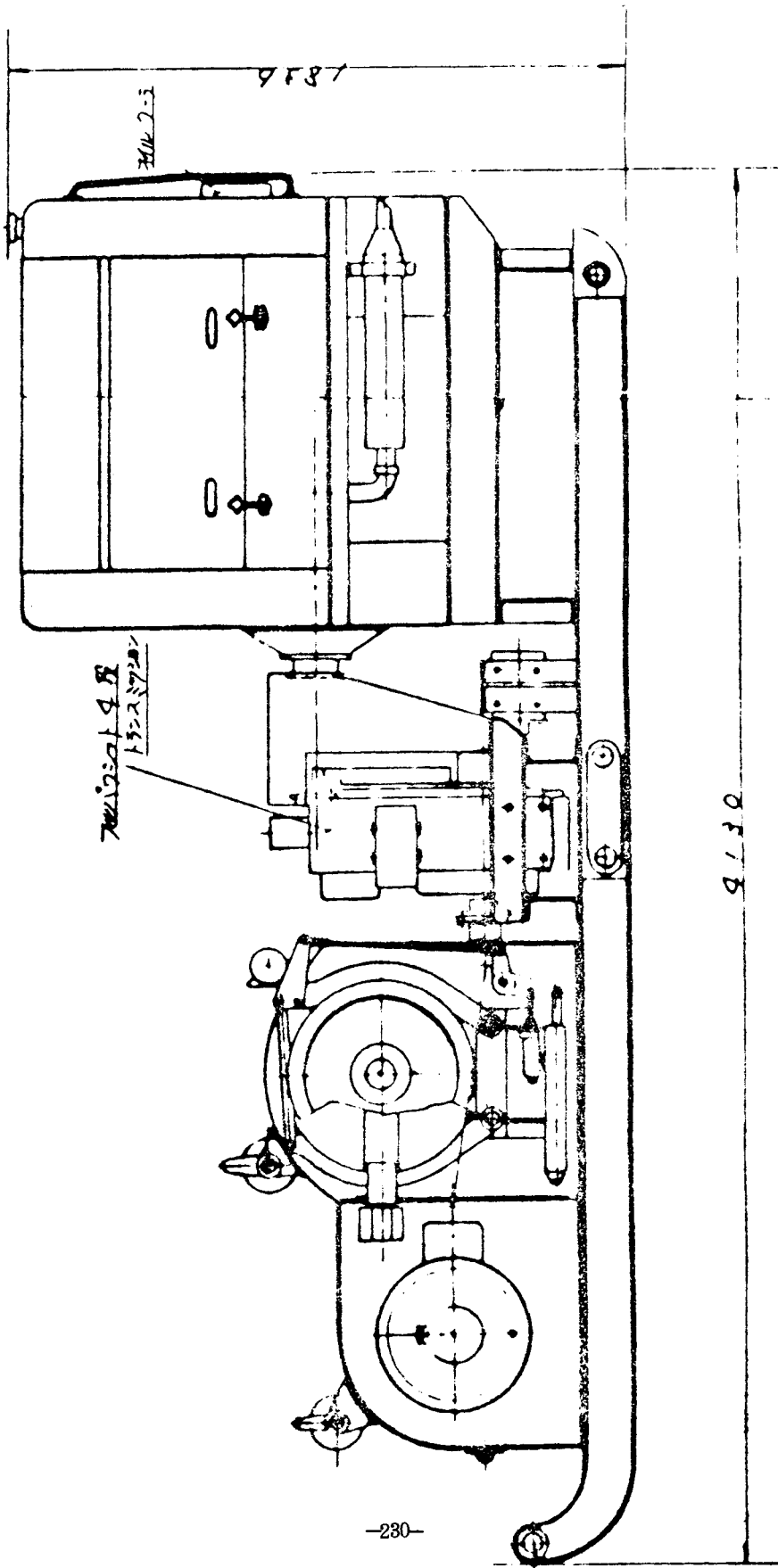
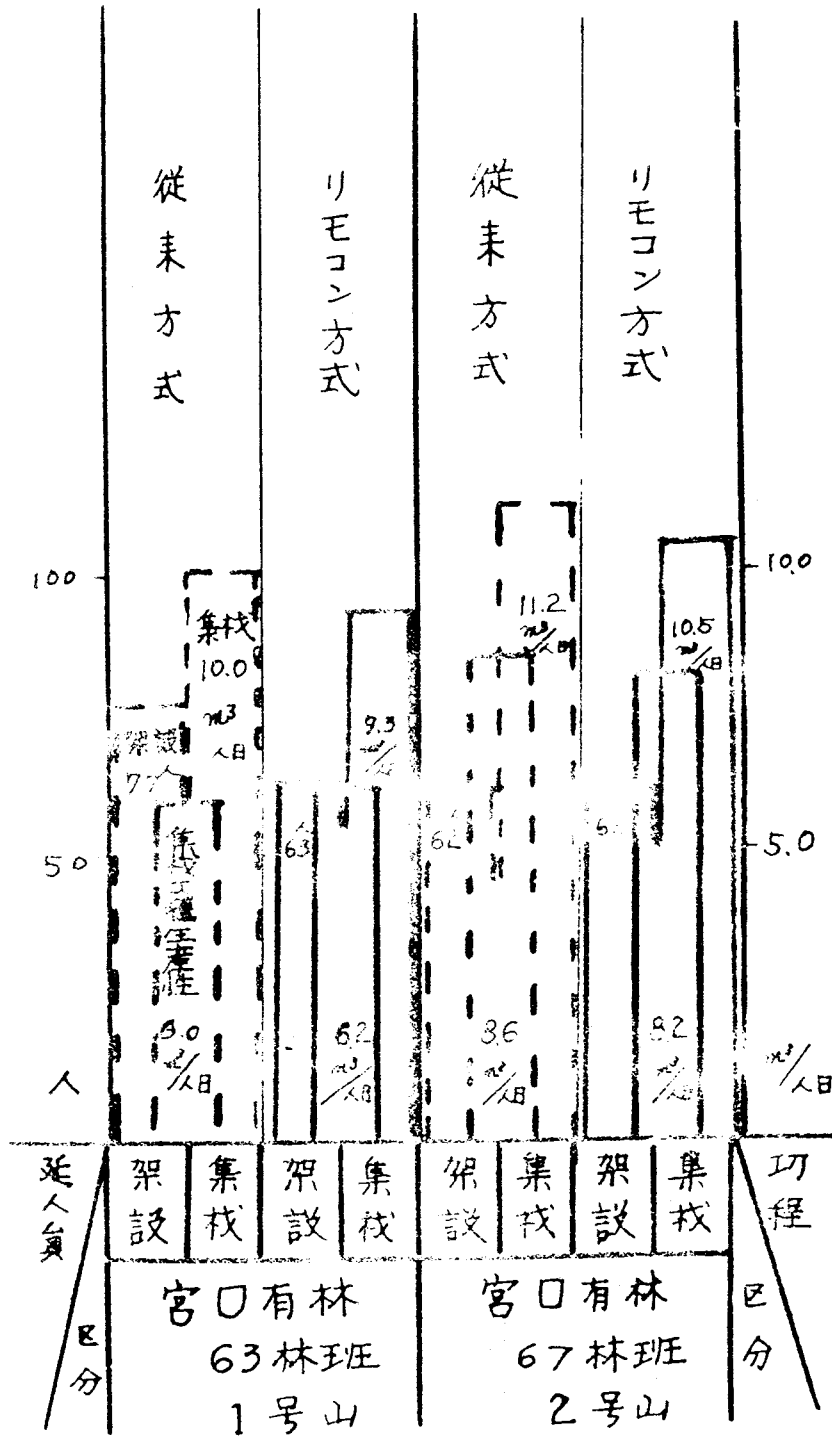
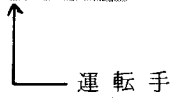


表-3. リモコン集材機功程比較





盤台上で運転

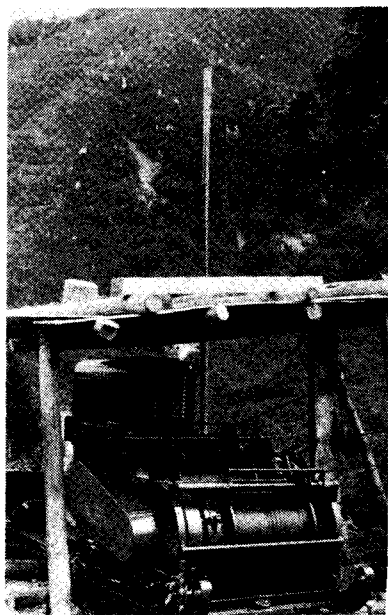


運転手



盤台付近で運転

リモコン集材機



コントロールボックス（リモコン側）

