

課題名		自走式リモコンキャレジの導入による作業システムの開発			
指示・自主区分	営林局 自主	開発期間	平成3年度 — 平成4年度	担当	販売課
目標	自走式リモコンキャレジは、集材作業における能率向上と安全作業の確保を図ることを目的として、積極的導入を図る考えである。既導入署において作業条件、作業仕組等のシステムを開発し、他署へ普及促進を図ることとする。				
結果	H-750B及びH-1300D型の自走式リモコンキャレジを導入し、能率向上と安全作業の確保、作業システムの開発・改良に努め、実行した経過については、業務研究発表会で発表し、その評価もよく、その後青森・脇野沢署でも実行している。		技術開発経費内訳		
			<p><人工> 千円</p> <p>物件費 役務費 人件費 基職 その他 合計</p>		
開発経過と調査内容					
<p>◎ 開発経過</p> <p>* 平成3年度 大鰐署→H-1300Dを導入し、天然林択伐実行。 石巻署→H-750Bを導入し、トラクタとの二段集材を実行。</p> <p>* 平成4年度 大鰐署→トラクタとの組合せによる保帯間伐の集材実行 石巻署→適地がなく未実施</p> <p>◎ 報告書等 『自走式リモコンキャレジによる集材実行結果について』 平成3年度業務研究発表会集録（別添のとおり）</p>					
◎ 調査内容					
<p>① 主索がリモコンキャレジの幅で済むので支障木が少ない</p> <p>② 架線、撤収が従来の半分程度の人数で出来る。</p> <p>③ 峰越しでも2台のリモコンで操作出来る。</p> <p>④ 集材量（1日当り） 人工林間伐→1.9 m³ 天然林択伐→1.9.5 m³</p> <p>⑤ H-750BとH-1300Dの比較は巻上げ重量が1,300 kgとなったことにより全幹集材が可能となり、1日当りの集材量がアップした。</p>					
評価及び普及指導					
<p>自走式リモコンキャレジは、主に人工林の間伐材の集材用に開発された機械であるが、H-1300D型は天然林の択伐集材にも十分使用できる能力を備えている。</p> <p>また、使用する器具、器材も少ないことから架設作業に要する人工数も少なく済み、張り替えも容易である。</p> <p>安全面においても、前述と合わせ送信機も操作が容易に出来ており安全性が高い。</p> <p>今後、作業地が奥地化・分散化の傾向にある中での集材方法として効率的な面もあることから、作業条件のあった箇所には採用して行きたい。</p>					

次に自走式リモコンキャレジのH-750 Bと、H-1300 Dを使用した実行結果の対比であります。

(1) H-1300 Dの実行箇所の生量は少ないが、主索の張り替えは先柱だけ3回移動しても、1日当たりの集材量は 19m^3 にアップされてた。



(写真-2保護岩等実行箇所)

(2) 功程をみてもH-1300 Dが、3線とも集材量がアップしている。



(写真-3全幹集材)

(3) 表-2 でわかるように、架設・撤去の副作業が延べ53.25人となっているが、同箇所をモノケーブル式で実行した場合、1架線で30~35人としても約半分まで副作業が減少した。

H-750B		H-1300D	
主索	22	22	22
副索	14	14	14
積載量	15	15	15
作業員	30	30	30
副作業員	53.25	53.25	53.25
合計	83.25	83.25	83.25

(表-2)

(4) モノケーブル式の1日当たり集材量実績は14~15m³であるが、表-2で明らかのように4~5m³アップされた。



(写真-4)

(5) H-750Bと、H-1300Dを比較すると、大きな違いは集材距離にもよるが、1回当たりの積載量にある。

(6) H-1300Dの主索は22ミリ以上であるが、当事業所で使用されている24ミリを使用した。

(7) 林地傾斜が29度あったので走行索2線で実行した。

以上が昨年の夏山から冬山事業についての報告とします。

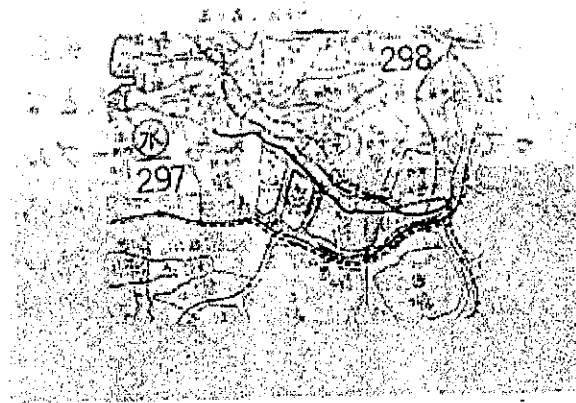
3. トラクタと併用作業の結果

図-1 の箇所は、当初計画でモノケーブル式実行箇所であったが、図でわかるように峰筋にトラクタを入れることによって1架線で可能と判断し実行した。

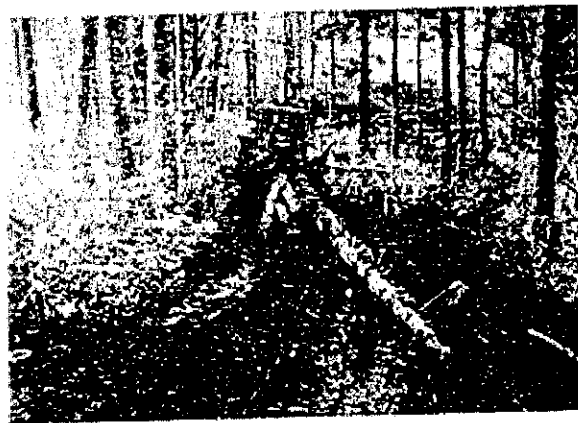
実行方法としては、

- (1) T字形の保護樹帯のため1架線では難しいと判断し、峰筋をトラクタで架線下まで集積する方法を取った。

(写真-5. 6)



(図-1)



(写真-5トラクタ集材)



(写真-6トラクタ集材)

(2) 78年生のスギ人工林のため大径木については半幹にして集材した。

(写真-7. 8)



(写真-7スカイキリー集材)



(写真-8スカイキリー集材)

(3) 表-3 はモノケーブル式実行結果と、H-1300Dとトラクタ併用箇所です。

この表を見ても明らかなように、副作業が大幅に減少されたことがわかります。

表-3 比較式モノケーブル式とモノケーブル式実行結果

項目	モノケーブル式	H-1300D	モノケーブル式
作業時間	10分	15分	10分
燃料消費	1.5リットル	2.0リットル	1.5リットル
副作業回数	1回	3回	1回
作業員数	1名	2名	1名
作業効率	100%	67%	100%
安全性	高	中	高
コスト	低	高	低
作業場所	平地	傾斜地	平地
作業内容	集材	集材	集材
作業時間	10分	15分	10分
燃料消費	1.5リットル	2.0リットル	1.5リットル
副作業回数	1回	3回	1回
作業員数	1名	2名	1名
作業効率	100%	67%	100%
安全性	高	中	高
コスト	低	高	低
作業場所	平地	傾斜地	平地
作業内容	集材	集材	集材

(表-3)

4. ヒバ天然林箇所の実行結果

ヒバ天然林の実行箇所は林地傾斜が平均40度のため走行索は冬山実行箇所と同じく2線とした。

また、主索は先柱・元柱とも2回張り替えをし実行した。

実行結果は表-4のとおりです。

表-4 ヒバ天然林実行結果

項目	単位	数値
集材機	台	1
作業員	名	2
作業時間	時間	1.5
集材量	kg	1300
集材高	m	20
集材幅	m	10
集材機	台	1
作業員	名	2
作業時間	時間	1.5
集材量	kg	1300
集材高	m	20
集材幅	m	10
集材機	台	1
作業員	名	2
作業時間	時間	1.5
集材量	kg	1300
集材高	m	20
集材幅	m	10

(表-4)

5. 実行結果

H-1300Dの集材実行箇所及び実行方法は、前段の表1～4で説明したとおりですが、H-1300Dを使用した結果次のようなメリットと、問題点があげられる。

メリット

- (1) トラクタと併用箇所は峰筋をトラクタで架線したまで集積した結果、スカイキャリー集材の能率がアップされた。
- (2) 巻き上げ重量が1300kgとなったことにより、作業仕組みに工夫を凝らすことにより、集材機よりメリットがある。
- (3) H-1300Dは択伐、間伐木だけでなく、通常の皆伐区にも活用できる。
- (4) 多幹することなく吊り荷が無理なく集材される。



(写真-9)

- (5) 吊り荷フックの横振れと内角作業がないため、安全で安心して作業ができると現場では大好評である。
- (6) H-750 BとH-1300Dの機器を比較した場合、確実に60～70% 作業がアップできる。

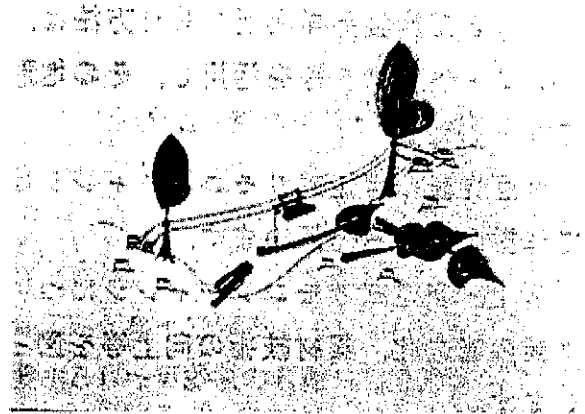
問題点

- (1) 全幹材の場合、吊り荷によるシックが度々重なるとブレーキに故障が

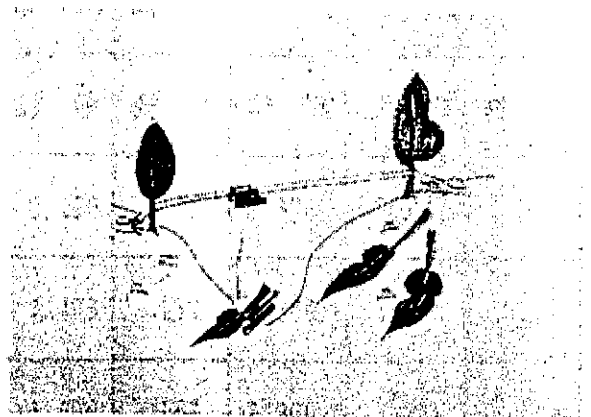
起きる。

- (2) 荷掛け場の高低差が大きい場合は乱巻きの原因となる。

- (3) 機器が故障した場合、主索を下げて修理しなければいけない。



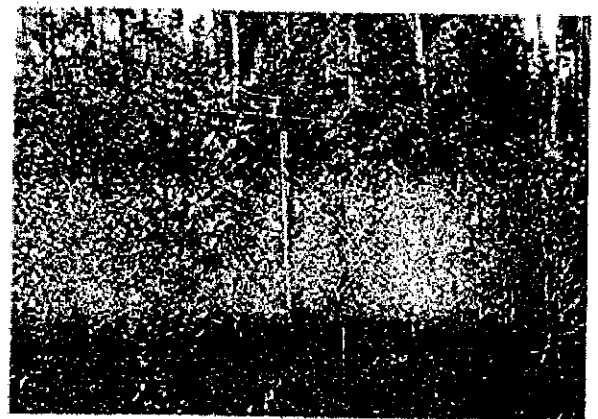
(写真-10)



(写真-11)

6. おわりに

昨年に引き続き自走式リモコンキャレジH-1300Dの実行結果と、天然林箇所の実行について発表しましたが、H-750Bは主として造林木の間伐用として開発されたものであるが、今回H-1300Dを使用した結果をみると造林木の間伐だけでなく、天然木の択伐、間伐用にも威力を発揮する機器と



(写真-12)

思われます。

これまで当製品事業所の集材方法は、集材機・モノケーブル・ホイストリングキャレジ・トラクタ等を活用し、その地形にあった作業仕組みの中で集材を実行してきました。

今回発表の自走式リモコンキャレジは、これまでの機種と違い、安全で安心して作業ができると思います。

以上、自走式リモコンキャレジについて発表いたしました。これからも集材作業の省力化、集材技術の向上等を図って行くことが今後の課題ではないかと思えます。

以上

(様式3)

技術開発完了報告

大鰐 営林署

課題名	2 自走式リモコンキャレジの導入による作業システムの開発			
指示・自主 区分	管林局 自主	開発 期間	平成3年度 ～ 平成4年度	担当 (作業課) 販売課
目標	自走式リモコンキャレジは、森林作業における効率向上と安全作業の確保を図ることを目的とし、積極的に導入を図るべきであり、既導入器に対して作業条件、作業仕組等のシステム開発し、他器へ普及促進を図ることとする。			
結果	平成2年度 H-750B、平成3年度 H-1300D 自走式リモコンキャレジを導入し、効率向上と安全作業の確保・作業システムの開発と密に実行した経過から、業務研究発表し、その評価より、今後2器へ導入ユキキ。	技術開発経費内訳		
果		物件費	<	>
		役務費		
		人件費		
		差 職	<	>
		その他	<	>
		合 計		
開発経過と調査内容				
<ul style="list-style-type: none"> ・ 幸山精一郎外 (大鰐署) : 自走式リモコンキャレジによる集材実行結果について、平成2年度青森局業研集録44 ; 20~24, 1991 ・ 三浦忠市外 (大鰐署) : 自走式リモコンキャレジによる集材実行結果について (第II報) 平成3年度青森局業研集録45 ; 257~264, 1992 				

評価及び普及指導
<p>H-750 B は主として造林木の間伐用として開発されたものであるが、今回 H-1300D を使用した結果をみると造林木の間伐だけでなく、天然木の択伐、間伐用にも威力を発揮する機器と思われれます。</p> <p>これまで当製品事業所の集材方法は、集材機・モノケーブル・ホイスタングキャレジ・トラクタ等を活用し、その地形にあった作業仕組みの中で集材を実行してきました。</p> <p>今回発表の自走式リモコンキャレジは、これまでの機種と違い、安全で安心して作業ができると思います。</p> <p>これから集材作業の省力化、集材技術の向上等を図って行くことが今後の課題ではないかと思います。</p>