

# スカイキャリア（自走式リモコン キャレジ）による集材について（728）

秋田署 業務課 ○菅原 実  
秋田製品事業所 佐々木 春男  
" 曾我 生熙

はじめに

製品生産事業の実行において作業仕組みを決定する際には、地形、資材量等を十分考慮し、主に集材機集材、トラクタ集材、モノケーブル集材の中から適したものを選定し実行してまいりましたが、昨年度大分県森林災害復旧事業への当署派遣者からスカイキャリアを使用した集材についての体験を聞き、その能率性や安全性に着目し導入しました。

導入したスカイキャリアは巻上げ能力が1300kgであり自走式リモコンキャレジとしては大型の機種であったことから皆伐施業地で全幹集材を実行しその実行結果と今後有効活用するための考察について発表します。

## 1 スカイキャリアの性能と林分条件について

### (ア) 導入機種

区 分	仕 様
機 種	スカイキャリア H-1300DW
最大巻上げ能力	1300kg
走行スピード	0m~135m/分
ワイヤ巻込み容量	10.4mm×50m
使用主索	22mm
エンジン	ロビンDY41DS (8.5ps 412cc)
乾燥重量	530kg

### (イ) 林分条件

林小班	伐採種	面積 ha	樹種	本数 本	材積 m <sup>3</sup>	1本当材積 m <sup>3</sup>	生産量 m <sup>3</sup>
242 に2	皆伐	0.91	スギ	612	328	0.53	320
			他N	125	25	0.20	
			L	135	56	0.41	
			計	872	409	0.47	

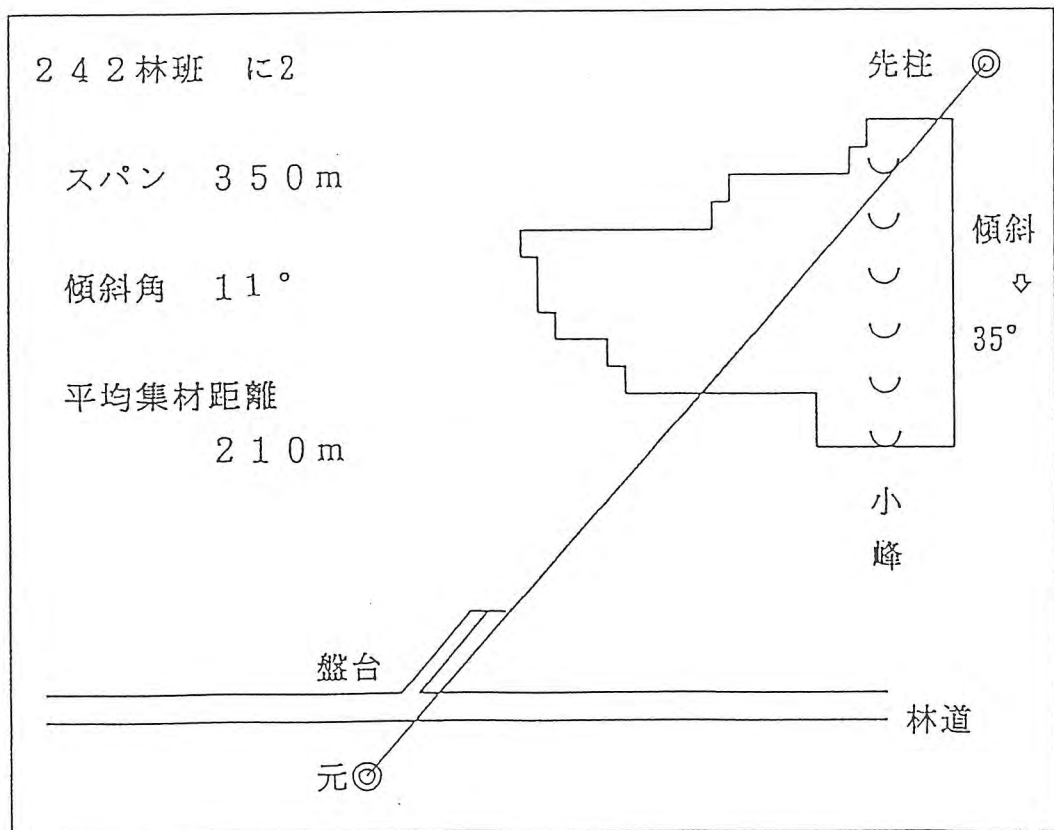
## 2 実行にあたっての検討事項

(ア) 一般的な自走式リモコンキャレーでは間伐木または先山で造材した後で集材をしています。今回導入したスカイキャリーは最大巻上げ能力が1300kgであり、資材の平均材積が0.47m<sup>3</sup>(重量換算430kg)ということから全幹集材が可能と考え、架線位置については0.91haと小面積ながら伐区が横方向に広く横取距離が50mのスカイキャリーでは架線の張り替えが必要ではないかとも考えられましたが、伐区の正面からではなく斜め方向からの架線位置とすることと先山造材した材ではなく全幹材であるため横取距離が少ないという利点を生かし、張り替えせずに集材できる位置を検討しました。

(イ) 作業開始にあたりスカイキャリーによる集材作業経験者(昨年度大分県森林災害復旧事業への派遣者)から具体的な現地指導を行い、作業を習熟することとしました。

(ウ) 林分状況からほとんどの材は全幹で集材できるが、一部には最大巻上げ能力を超える材があることや、地形的に全幹で集材できない材のときには、半幹材にすることを周知することとしました。

### 略 図



### 3 実行結果と能率性の比較

(ア) 架線作業については経験者の具体的指導もあり2日間で完了し、撤収作業もわずか1日で完了し、副作業が少なく集材日数が確保できる点が特に有利でありました。1日当りの集材量については、平均集材距離が210mであり集材回数が確保できたことから1日当りの集材量が17.8m<sup>3</sup>であり、はじめて使用したことを考えると良い結果で終わることができました。

(イ) 当該箇所を簡易架線で実行した場合（かつて当署で同じような箇所をランニングスカイラインエンドレス引込式で実行した経験をもとに想定）と比較すると、主作業の差が17人、副作業の差が24人、集造材（主作業および副作業）にかかわる1人当り功程の差が0.67m<sup>3</sup>であり、架線撤収については今回習熟したことにより雇用量をさらに減少させることが可能であります。

(ウ) 安全性については、巻き上げ能力以上の材は機械が停止すること、荷掛者が自ら材の動きを確認しながら送信機を操作することや、本体の騒音が少なく作業者間の連絡がしやすいことがあげられ、特に内角作業がないことが良い点でありました。

また、ホールバックラインに規制を受けないことから盤台への搬入が円滑に出来ることもあげられます。

#### 能率性の比較

	生産量	架線	盤台	集造材	撤収	計	集造材主副 1人当功程
スカイキャリアー	312	15	6	88	10	119	2.62
ランニングスカイライン エンドレス引込式 (想定)	312 m <sup>3</sup>	35 人	6 人	105 人	14 人	160 人	1.95 m <sup>3</sup>

#### 作業日数の比較

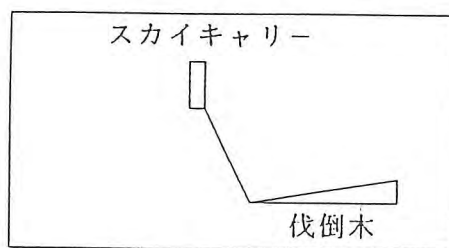
	セット 人員	集材 日数	架線 日数	撤収 日数	1日当 集造材量	1人当 集造材功程
スカイキャリアー	5	17.5	2	1	17.8	4.45
ランニングスカイライン エンドレス引込式 (想定)	6 人	17.5 日	5 日	2 日	17.8 m <sup>3</sup>	3.56 m <sup>3</sup>

#### 4 今後有効活用するための考察

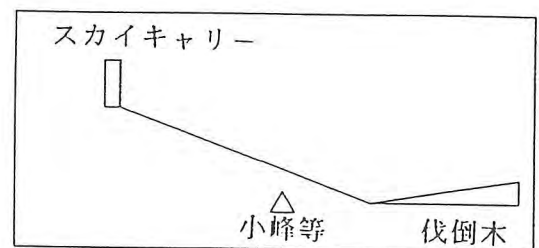
(ア) 架線下であれば巻き上げ能力を最大にいかせますが横取り距離が長いと架線下まで材が地びき状態になり、小峰等の地形で木寄せに時間がかかったり半幹にしなければならなくなったりすることから、架線位置の設定については地形と横取りの状態を十分考慮することが必要となります。

今回の場合でも、林地内の小峰の手前側と奥側では1日の集材回数に違いがあり奥側の面積が広い場合であれば張り替えを行い1日の集材回数を増すことも考えられます。

横取りの状態 (正面図)



架線下に近い場合



架線下から遠い場合

(イ) これまでは面積が小さく資材量が少ない林地では、トラクター集材が行えないかぎり計画することがありませんでしたが、スカイキャリーを使用すれば架線撤収等の副作業が少なく生産性が確保され、また移動の時の機材が少なく十分計画できることがわかりました。当署管内には林令が高いにもかかわらず資材量が少ない林地で且つトラクター集材が行えない地形のため計画されずにきている林地があり、今後スカイキャリーの使用が考えられているところです。

また、集材機集材の作業地で横取りで届かない場合に部分的にスカイキャリーを組み合わせることも考えられ、これらのことを考慮しながら山見をしているところです。

(ウ) 今後の課題としては、集材する材まで巻き上げ索を荷掛者が運ばなければならない点ですが、横取り距離が長いときには荷掛者がたいへん苦勞し、他に良い方法ないか検討しましたが今回は結論がでませんでした。

## むすび

製品生産事業の実行にあたり、現地の状況を十分考慮し安全かつ効率的な作業に最善を尽くしておりますが、当署としては初めて導入したスカイキャリアは安全かつ効率的で特に小面積の箇所については有効でありました。

今後の課題とした点もありますが、今回の経験を生かし、さらに安全作業と能率性の確保に努めて参りたいと考えますので、皆様のご指導ご助言をお願いいたします。