

# ヘリコプター集材の能率性、 経済性について

付知営林署 牧戸 祥光・前川 信孝  
佐久間一夫

## 1. はじめに

当署における伊勢神宮第61回遷宮用材の生産は、昭和52年度から始まり、昭和61年度が最終とされている。この受注材生産のため、一般の集材の中から生産しているが、この採材では大径材で高品質を要求されている神宮材の生産は困難になってきた。当署にとってこの注文材の生産は、収入確保上不可欠の要件であることから、ヘリコプター集材を昨年に引き続き本年も実行した。

更に今後は神宮材だけでなく、木曽ヒノキを主とした高品質材、一般材生産にも注目し、今後の能率性、経済性、風倒木などを含めた被害木生産の足掛りとして、所定の成果を得たので発表する。

## 2. 実行内容

調査木の基本的な考え方、①神宮材の注文に合致しているもの、②木曽ヒノキで材種区分が高品質材のもの、③被害木で1㎡当り単価が15万円程度見込まれるもの、以上の3点を考え、加子母裏木曽国有林6林班、84林班（図-1参照）で単木択伐方法により調査、生産量は6林班で140㎡、84林班で260㎡となった。（図-2参照）

保安林、木曽ヒノキ備林など施業上の網をかぶっていることから、その目的を十分配慮し、8月上旬伐倒、葉枯し状態とし、10月中旬枝払い、造材を実施した。造材はヘリコプターの積載能力（2.7t）を考え、昨年度実績の1㎡当り重量0.8tと仮定し、可能なかぎり長幹材とした。搬出木の位置図、（図-3参照）重量表を作成し、パイロット、フックマン、荷卸し土場の3者に配付、集材もれ、作業ロスの防止に努めた。ヘリコプター集材の安全性は昨年度の実行経験から、極めて安全性が高いという確証を得ており、特に問題はなかった。

## 3. ヘリコプター集材の能率性経済性向上の因子

①1回当りの設計積載量が最大積載量（2.7t）に近いこと、②飛行距離、標高差が小さいこと、③気温が低いこと、④集材区域が狭いこと、⑤集材数量がまとまっていること（最低200㎡以上）、⑥吊り荷用スリングが短いこと、⑦木材の比重が小さいこと（葉枯し材等）以上のことが考えられる。

#### 4. 実行結果

表-1、表-2のとおりとなった。今回の集材は6林班を一般材主体に、84林班を神宮材として、実行結果を別々に取りまとめた。また搬出箇所が広範囲となることから、2班配置、集材ロスが防止できた。1㎡当りの搬出経費を集材機と比較し、84林班はコスト高となったが保安林、木曾ヒノキ備林の施業目的を考えた場合、支障木の発生、木寄せによる残存木の損傷もなく、効果的にできた。

#### 5. ま と め

今後の課題として、ヘリコプター集材を効率的に実行するため、①大径材搬出のため大型ヘリコプターの導入(3.5tクラス)、②全木、全幹材の実施(急傾斜地における安全確保)、③搬出時期の無指定(ヘリコプターの移動費など間接費の節減)、④隣接署を含めた同時契約の推進(少量、埋れた材の有効活用)、⑤伐木造材、荷かけ作業の直よう化(契約期間を考えない伐倒時期の弾力化、適正化)、⑥通常林分の皆伐への拡大(生産性、経済性への向上)、以上の課題を取り入れることにより更にヘリコプター集材の拡大がはかれると確信しており、今後とも積極的に進めていきたいと考える。

図-1 ヘリコプター集材位置図

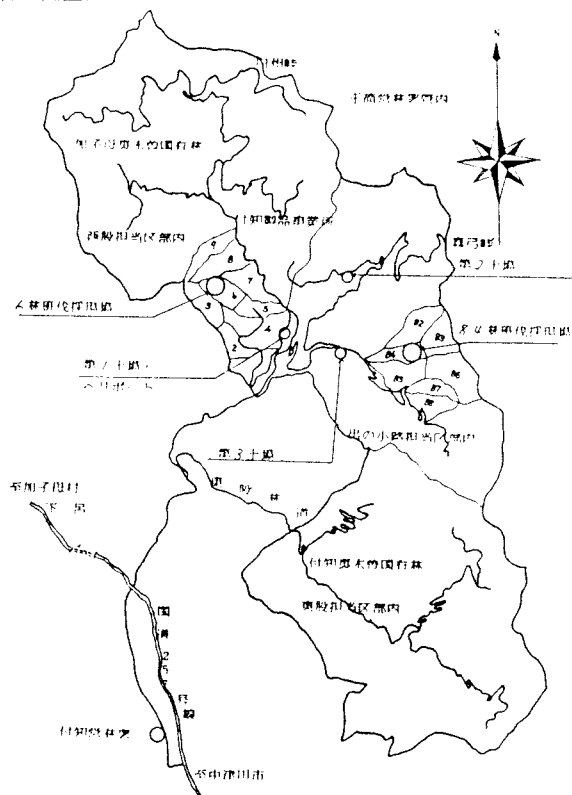




図-3 ヘリコプター集材 集材木位置図

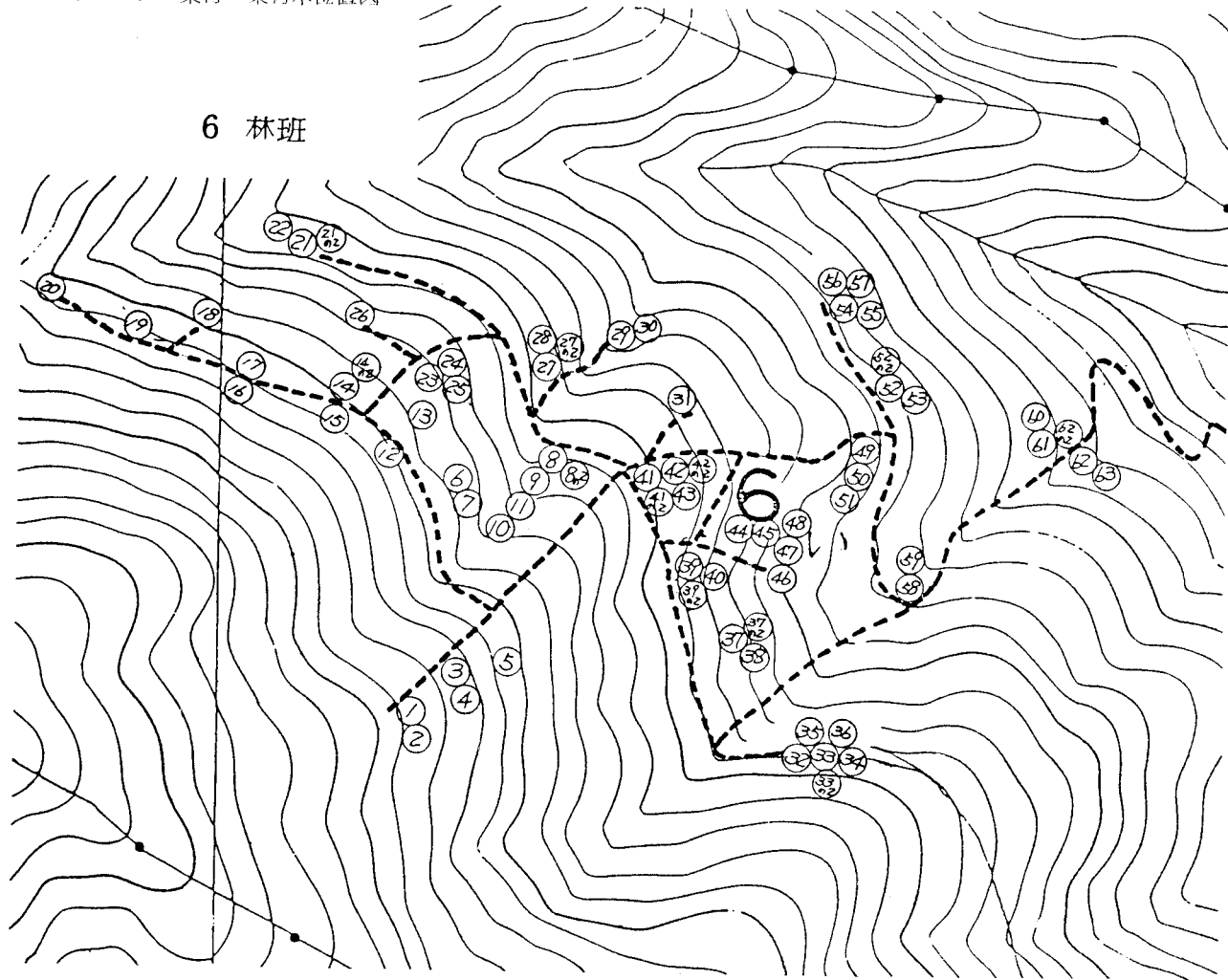


表-1 実行結果表

項 目		内 容	
伐 採 箇 所		6 林 班	84 林 班
荷 卸 土 場		4 林 班	79 林 班
集 材 実 施 日		60年/0月29日~31	60年/1月2日~3日
使 用 機 種		ベル 2/4 B	
積 載 性 能		最 大 2,7 T	
樹 種		木 曾 ヒ ノ キ	
作 業 飛 行 距 離		1,500 m	1,300 m
荷 吊 場 標 高		(1120~1320m) 1,220 m	(1200~1300m) 1,250 m
荷 卸 場 標 高		690 m	800 m
標 高 差		530 m	450 m
作 業 飛 行 時 間		37.2分	52.4分
作 業 飛 行 / 回 当 り 時 間		5,0分	4,6分
確 認 連 絡 方 法		対空照明ライト・トランシーバー	
荷 造 り 方 法		台付ワイヤーφ14mm 8m 2回巻き 1点吊	
吊 下 げ ス リ ン グ 長		40 m	48 m
立 木 本 数		37本	77本
集 材 本 数		74本	114本
搬 出 総 材 積		155,094 m <sup>3</sup>	281,988 m <sup>3</sup>
/ 回 当 り 平 均 集 材 積		2,1 m <sup>3</sup>	2,5 m <sup>3</sup>
積 載 重 量		1,80 T	2,05 T
作 業 飛 行 時 間 当 り 運 搬 量		25,2 m <sup>3</sup>	32,2 m <sup>3</sup>
搬 出 総 重 量		133,5 T	234,1 T
要 員 配 置	機 上	パイロット1名 整備士1名	
	荷 吊 場	誘導員2名 フックマン2名 (2 班)	
	荷 卸 場	誘導員1名 (無線による自動フック)	
	場 場 代 理 人	1名 (荷卸場)	
参 考	木曾ヒノキ伐倒3ヶ月後(夏→秋)の/m <sup>2</sup> 当り重量のめやす。	元 玉	670 kg
		中 玉	900 kg

表-2 実行結果経費取りまとめ表

		6 林 班	8 4 林 班
		155,094 $m^3$	281,988 $m^3$
伐 木 造 材		820,544円	1,491,890円
集 材 木 寄		7,161,435	12,007,438
運 材		321,044	583,715
巻 立		187,863	341,567
計		8,490,886	14,424,610
/ $m^3$ 当り 経 費		54,746	51,153
販 売 総 額		52,570,000	100,080,000
/ $m^3$ 当り 販 売 単 価		338,956	354,909
1 $m^3$ 当り 収 支 差		284,210	303,756
参 考	集材機による 1 $m^3$ 当り 搬出 経費	58,404	40,462