

トラクター集材と造林事業の連携による作業改善について

熊本営林署 西 田 善 言  
 “ 山 崎 照 雄  
 “ 長 浜 順 一

1. はじめに

トラクター集材は機械集材と比較して生産性は向上するが反面、跡地更新についてはトラクター走行回数のはげしい集材路敷と土場附近に造林木の枯損がみられる。この問題を解消するため、過去の集材か所を調査分析し造林試験の結果とを組合せることにより連携作業の指針をみいだしたので次にその結果を報告する。

2. 試験地の概要

- (1) 場所 熊本営林署部内扇迫国有林50む林小班内で平坦地もしくは緩傾斜地でトラクターが全面走行により集材した跡地
- (2) 地況 標高  $\left(\frac{950}{740 \sim 1,000}\right)m$  土壤型 Blm II型
- (3) 林況 前生林分、スギ、ヒノキ人工林60~62年生, ha300m<sup>2</sup>
- (4) 気象 年平均気温15℃ 年間降雨量 2600mm

3. 試験の方法及び調査結果

(1) 土壌の変化状況試験

表一 I 土壌三相, 透水性, 硬度の変化

	深さ cm	固相%	液相%	気相%	透水性 cc/sec	硬度 kg/cm <sup>2</sup>
トラクター ケ	10	16.3	83.7	0	6	0.44
	20	12.8	87.2	0	1	0.58
	30	12.5	85.3	2.2	15	0.64
対 照 区	10	12.4	68.3	19.3	229	0.11
	20	13.2	79.0	7.8	103	0.35
	30	11.6	83.3	5.1	91	0.50
	40	10.7	83.5	5.8	8	0.50

トラクター踏圧か所と対照区を等深層毎に透水性、理学的組成、硬度について調査した。トラクター踏圧か所は対照区に比べ、採取時において、表層が飽水状態に近く、透水性も悪い。従って酸素量も少ない。

(2) 樹種別, 植付方法, 経過年数毎の枯損, 成長状況試験

表一 II 樹種別, 経過年数, 植付方法別枯損, 成長量, 樹勢

植付 昭48年3月 調査 昭48年9月

経過年数	植 付 方 法	枯 損 率 %		成長量指数 (植付時1)		樹 勢	
		スギ	ヒノキ	スギ	ヒノキ	スギ	ヒノキ
一 年 経 過	普 通 植 区	0	65	1.08	1.27	4	4
	耕 耘 植 区	ウサギ 1	53	1.09	1.38	3	3
	耕 耘 丘 植 区	ウサギ 1	44	1.15	1.41	3	3
	傾斜階段造林 A 1区	0	34	1.33	1.24	2	3
	伐 根 巢 植 区	0	35	1.18	1.54	1	1
二 年 経 過	普 通 植 区	1	52	1.13	1.27	3	3
	耕 耘 植 区	2	49	1.10	1.22	3	3
	耕 耘 丘 植 区	2	54	1.06	1.13	2	3
	伐 根 巢 植 区	0	17	1.17	1.28	2	1
三 年 経 過	普 通 植 区	—	47	—	1.31	—	3
	耕 耘 植 区	—	20	—	1.22	—	2
四 年 経 過	普 通 植 区	0	62	1.21	1.13	2	2
	耕 耘 植 区	0	38	1.30	1.39	2	2

(注) 樹勢, よい1, 並2, 悪い3, 特に悪い4

ア. 枯損状況

(ア) スギ…植付方法, 経過年数毎に差はなく全区100%前後で活着は良好である。

(イ) ヒノキ…経過年度毎に少しは良くなっているが「きめて」となるような差はみられない。植付方法別では, 伐根集積区が17%, 35%, と最も良く普通植区が60%前後と最も悪く丁寧に植える毎に少しずつよくなっている。

イ. 枯損原因について

土壌が極めて悪くなっているため, 耕耘しても周囲が硬くて排水が悪く耕耘部分の底部に水が長く滞水し根を窒息死させるものと思われる。スギは表層に2次根が発達し成育している。

ウ. 生長量について

(ア)…経過半数, 植付方法別にスギ, ヒノキとも大差はなく, 伐根集積区がややよい。

エ. 樹勢(色つや, 枝張り, 樹型)

(ア)…経過年数別にはスギ, ヒノキとも2年目まで悪く, スギは4年目, ヒノキは3, 4年目で普通の樹勢である。植付方法別には伐根集積区が最もよく他の区は悪い。普通植区が最も悪く, スギは枝葉が赤く変り, ヒノキは下枝の枯上り現象がみられる。

(3) トラクターの踏圧による現有不成績造林地の解消試験について

ア. 施肥による効果試験を実施した。

施肥方法は耕耘施肥, 普通施肥別に1本当たり住友2号60gを昭和48年3月に施肥した。

イ. 施肥前の状況はスギ47年3月植で枝葉が赤く変り, ヒノキは46年3月植で下枝の枯上り現象がみられる不成績地である。

ウ. 施肥後は耕耘施肥, 普通施肥に差はなく施肥前にくらべ樹高でスギ1.8倍前後, ヒノキ1.6倍前後と異状な成育をとげ又樹勢もよく完全に成育を回復した。スギ無施肥区は1.4倍前後と施肥区に比べよくない。

(4) トラクターの走行回数毎の枯損及び土壌硬度の変化について

集積土場から隔遠する毎に枯損は減少する。隔遠する毎の集材回数, 枯損率, 土壌硬度は図1のとおりで, 枯損率を15%前後に押えるためには集材回数を70回前後とするように集積土場を分散させる必要がある。図1から求められた70をもとにしてFをきめると  $F = \frac{70 \cdot T}{V}$  となる。現実にはほぼ0.40ha程度である。

$F = 1$  集材土場に対する最大集材区面積,  $T = 1$  回当り集材材積  $V = ha$  当り材積

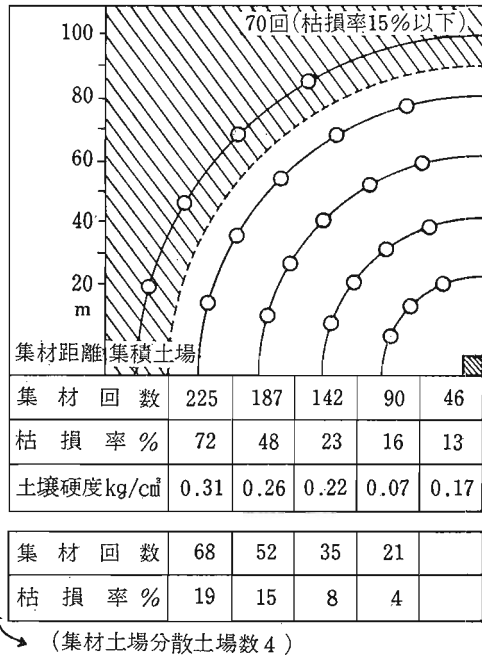


図-1 走行回数毎の枯損及び土壌硬度の変化

4. 考 察

トラクターの踏圧により土壌物理性が極端に悪くなるという調査結果を得た。解決策として (1)造林技術で解決できること。

活着することに重点を置きその後成長が悪くなった部分については施肥によりカバーできる。

ア. スギ…枯損はないが成長をよくするため, 伐根附近の踏圧, 表面の荒れ具合をみながら, 伐根集積, 耕耘植栽とを組合せる。

イ. ヒノキ…伐根集積を採用する。

ウ. 適地がスギ, ヒノキ競合する場所ではスギを植栽する。

(2) トラクターの集積土場を分散させる。集材回数の少ないほど土壌物理性もよくなり, 枯損も少くなる。枯損を15%前後にする集材回数は約70回である。1集材土場に対する最大集材区面積を  $F = \frac{70 \cdot T}{V}$  におさえる。

5. む す び

枯損は集材回数と密接な関連があり, 今後集材土場の分散を考慮した, 作業道の開設及び集材技術の向上が必要と考えられる。