

## 速報

## 列状間伐における間伐列と残存列の土壌物理性及び下層植生の相違について\*1

津田城栄 ・ 佐々木重行\*2

キーワード：列状間伐，土壌物理性，植生

## I. はじめに

列状間伐は，作業効率や搬出コストの面で，定性間伐と比較すると有利な施業法である。

このため，本県においても，間伐が行われる際，列状間伐が行われる事例が増加している。

列状間伐では，一般的に，伐採列と残存列の間に，上木の被覆状態をはじめ，外的な環境の相違が生じるが，それらが林地や植生などにどのような影響を及ぼすかは十分に明らかにされていない。

そこで，本研究では，伐採列と残存列のそれぞれについて，土壌物理性，下層植生の調査を行い，列状間伐後4～5年経過した林分において，これらが両者の間でどのように異なるか検討した。

## II. 調査地と方法

## 1. 調査地の概要

調査は福岡県嘉穂郡嘉穂町の県営林で行い，林内に3箇所の調査地を設けた。各調査地の概要を表1に示す。これらの調査地は標高400～550mに位置しており，全て人工一斉林である。

間伐木の伐倒は，全ての調査地においてチェーンソーにより行われた。その後の集材作業は，調査地1ではタワーヤーダー，調査地2ではウインチ付きグラブ，調査地3ではスイングヤーダーで行われた。

表-1. 調査地の概要

調査地	植栽樹種	林齢	平均樹高 (m)	平均胸高直径 (cm)	間伐後の 経過年数	間伐率 (%)
1	スギ ヒノキ	34	17.9	27.5	5	33 (2伐1残)
2	ヒノキ	38	12.6	23.6	4	33 (2伐1残)
3	ヒノキ	38	13.9	23.3	5	25 (2伐1残)

注) 林齢は間伐作業時点，間伐後の経過年数は調査時点におけるものである。

## 2. 調査方法

調査は，調査地1，2は平成14年に，調査地3は平成15年に行った。

各調査地に0.01haの円形プロットを3箇所設置し，それらのうち2箇所を間伐列内に，1箇所を対照プロットとして残存列内に設定した。間伐列に設けたプロットは，間伐作業時に，集材機械が位置した地点から近い側をプロットA，遠い側をプロットBとし，残存列の対照プロットをプロットCとした。

調査項目は①土壌物理性 ②下層植生とした。①の土壌は1プロットにつき3箇所から，100ccの採土円筒を用いて土壌を採取し，実験室において採取土壌を乾燥させ，物理性の測定を行った。②の下層植生は低木層（樹高2m以下の樹木）と草本層に分け，各プロット内で優占度の高いものから3種類を記載した。低木層に関しては，3種類に満たないプロットでは，観察された樹種のみを記載した。植被率はプロット面積に対する植生の投影面積で求め，目視により判定した。

## III. 結果と考察

## 1. 土壌物理性

表2に各調査地における土壌物理性に関する値を示した。土壌孔隙量のうち，細孔隙の値は，全ての調査地でプロットBの値が

表-2. 各調査地における土壌物理性に関する値

調査地	プロット	最大容水量 (%)	孔隙率 (%)		
			全孔隙	粗孔隙	細孔隙
1	A	61.28±13.18	74.38±10.40	38.68±5.99	35.70±6.06
	B	60.31±5.84	80.00±3.20	33.80±8.89	46.20±5.97
	C	49.13±9.49	80.36±5.34	42.42±11.37	37.94±7.26
2	A	52.26±2.18	75.74±4.24	50.00±7.21	34.74±3.22
	B	59.79±1.38	75.25±4.49	36.04±5.56	39.21±2.08
	C	52.21±5.99	74.83±2.86	42.31±4.45	32.52±1.71
3	A	41.42±9.71	61.02±3.96	31.35±3.87	29.67±2.29
	B	50.69±5.29	70.05±6.67	34.78±14.56	35.27±8.01
	C	45.77±3.64	67.19±1.66	38.72±3.29	28.47±1.65

値は3サンプルの平均値±標準偏差を表す

\*1 Tsuda, J., and Sasaki, S.: The differences of soil physical properties and undergrowth vegetation between thinning and remaining line in line thinning method

\*2 福岡県森林林業技術センター Fukuoka Pref. Forest Res. & Exten. Center, Kurume, Fukuoka 839-0827

表-3. 各調査地における植生の概要

調査地	プロット	低木層	草本層
1	A	クスノキ, ヒサカキ	イワヒメワラビ, フユイチゴ, チヂミザサ
	B	ヒサカキ	フユイチゴ, シロヤマシダ, シケチシダ
	C	ヒサカキ	フユイチゴ, コバノイシカグマ, ベニシダ
2	A	ヒサカキ, アオキ, ヤブムラサキ	フユイチゴ, イワヒメワラビ, ススキ
	B	ヒサカキ, ヒノキ, クロキ	フユイチゴ, イワヒメワラビ, チヂミザサ
	C	ヒサカキ, ネズミモチ, イヌウメモドキ	フユイチゴ, ベニシダ, チヂミザサ
3	A	ヒサカキ, コガクウツギ, ヤブコウジ	チヂミザサ, フユイチゴ, ナガバモミジイチゴ
	B	ヒサカキ, クロキ, ヤブムラサキ	フユイチゴ, チヂミザサ, キジノオシダ
	C	ヒサカキ, クロキ, コガクウツギ	ベニシダ, フユイチゴ, シシガシラ

表-4. 各調査地における植被率の値

調査地	プロット	植被率 (%)	
		低木層	草本層
1	A	3	100
	B	5	100
	C	5	65
2	A	15	100
	B	20	100
	C	30	50
3	A	75	40
	B	70	65
	C	70	5

最も大きかった。残存列と間伐列の間では、降雨の到達様式などに違いがあると考えられる。しかし、今回の調査では、細孔隙以外では、全体としてプロット間の土壌物理性の差異に一定の傾向は見られず、プロット間の値の差も極端に大きいものではなかった。また、これらの結果から、表4に示したプロット間の植被率の違いが土壌物理性に与える影響は、少なくとも間伐後4～5年の時点では大きくないことが示唆された。

## 2. 植生

表3に各調査地において、下層植生を構成する代表的な植物種を示した。いずれのプロット間でも、観察された優占種自体には大きな違いはなく、低木層ではヒサカキ、草本層ではイチゴ類やシダ科植物が多く見られた。

表4に低木層、及び草本層の植被率の値を示した。草本層の植被率は全ての調査地でプロットCの値が他のプロットに比べ著しく低く、残存列では草本層の発達が明らかに劣ることが示された。この傾向は、調査地3のように間伐率が低い調査地ではさらに顕著になり、草本層は残存列ではほとんどみられなかった。一方、間伐列内のプロットでは調査地3を除き、草本層の植被率は100%と判定された。低木層の植被率にはプロット間で大きな差が見られなかった。

下層植生は、土砂流出防止機能をはじめ、森林の公益的機能の発揮に寄与することが知られ、ヒノキ林のように、土壌浸食を受けやすい林分(梁瀬, 1994)では、下層植生は重要である。今回の調査では、間伐後4～5年の時点の林分において、下層植生の状態の把握を行ったが、いずれの調査地でも、かなりの割合で林地は下層植生に被覆されており、比較的健全な状態が保たれていた。今後は、間伐の効果を詳細に評価するために、下層植生の経時変化を追跡することが必要であると考えられた。

## 引用文献

梁瀬秀雄 (1994) 土砂流出と国土保全, (森林サイエンスの現状と今後の展望, 森林サイエンス研究会編, 414pp 全国林業普及協会, 東京), 77.

(2004年11月8日 受付: 2004年11月24日 受理)