

乗政ヒノキ人工林収穫試験地の調査結果について

長屋和幸（中部森管局森林技セ）・細田和男・家原敏郎（森林総研）

乗政ヒノキ人工林収穫試験地は、林分の成長と収穫に関する統計資料の収集を目的として昭和40年に設定され、計6回の成長量調査を行っている。今回、70年生までの成長量、林分構造の推移、施業の履歴等についてとりまとめた結果、収穫予想表に比べかなり高密度で推移しており、年平均約13m³/haの成長を示していた。

キーワード：ヒノキ、人工林、収穫試験地、成長量

はじめに

収穫試験地は林分の成長と収穫に関する統計資料の収集を目的として設定され、定期的に調査が続けられている。近年、森林による二酸化炭素の吸収量計測体制整備の一環として、こうした固定試験地のデータが重要となっている。

乗政ヒノキ人工林収穫試験地は、平成15年度（林齢70年）で定期調査を終了し、今後は展示林として維持していくこととしており、今回これまでの成長量、林分構造の推移、施業の影響等についてとりまとめたのでその結果を報告するものである。

試験の概要

この試験地は、昭和9年植栽のヒノキ人工林に、昭和40年に試験地を設定し、これまで6回の現況調査を行ってきた。定期調査では、胸高直径、樹高、樹型区分などを調査し、間伐実行時には間伐木を確認している。なお現地調査は旧下呂営林署及び中部森林管理局森林技術センターが実施し、調査データは森林総合研究所で解析・利用している。

1. 試験地

試験地は、岐阜県下呂市乗政、岐阜森林管理署管内の乗政国有林（1127林班に小班）に所在 標高は880m、傾斜38度の西向き斜面の下部にあり、面積は1.09ha（うち標準地面積は0.18ha）である。地質は中生代火成岩濃飛流紋岩、土壤型はBDである。下層植生は試験地設定当時はシロモジ、コアジサイ、アワブキ、カシスゲ等が記録されており、現在も同様の植生となっている。

2. 施業の履歴

試験地の施業の履歴は国有林で管理している林班沿革簿等によれば以下のとおりである。

昭和9年	ヒノキ3,659本/haを新植
" 10~16年	下刈を実行（7回）
" 16~22年	つる切を実行（4回）
" 23, 25, 26, 30, 46, 47年	除伐を実行（6回）
" 16~44年	枝打を実行（4回）
" 40年	試験地設定、第1回調査
" 45, 55, 平成11年	間伐を実行（3回）

調査の結果

1. 林分の成長と構造の推移

試験地の成長経過を表-1にまとめた。平成15年

現在（70年生）で平均胸高直径約29cm、平均樹高約20m、ha当たり本数922本、材積は約630m³、平均成長量は約13m³となっている。

40年生の樹高であらわされる地位指数は約1.4であり、収穫表（飛騨地方ヒノキ林、昭和38年名古屋営林局）と比較すると2等地に相当する。

図-1に直径・樹高の推移を、図-2に本数・材積の推移を、それぞれ収穫表2等地と比較し図示した。

平均直径の推移は収穫表等とほぼ同様の成長を示しているが、樹高は収穫表よりも20%程度高い成長を示している。また本数の推移は収穫表等よりも20~60%程度高い密度で推移している。枯損木は32年生から37年生の間にha当たり139本（年平均30本、1%程度）となっているが、それ以降は多くても年平均3本程度（0.2%）に減少している。

このように本数密度は収穫表よりも大幅に高いまま推移しているにもかかわらず、平均直径は遜色がない。また平均樹高は40年生前後でよそ地位2等程度であるが、その後次第に地位1等に相当するようになった。その結果、材積は収穫表2等より50%程度高い値で推移している。

図-3には間伐時の直径階別の本数分布を示した。間伐率は林齢37年の初回間伐では下層間伐となっており本数間伐率と材積間伐率がそれぞれ21%と10%、林齢47年では中層まで間伐されており伐採率は18%と15%、70年生では再び劣勢木を中心に間伐され伐採率は28%と19%となっている。

残存木への間伐の影響を見るため、林齢47年の間伐前後における37年時点の直径階別の単木材積成長量を図-4に示した。間伐直後5年間の成長は全般的に低下しその後回復しているが、これは比較的優勢木を間伐したため残存木の成長がすぐには回復しなかったものと考えられる。

2. 密度の管理

間伐の要否を決めるものとして一般的に収量比数を利用しており、中部森林管理局管内では、ヒノキ単層林長伐期（伐期齢100年）の場合、0.7程度を密度管理の目安としている。この林分での収量比数は、上層高（上位20%の平均樹高）とha当たり本数から林分密度管理図を使って計算し、表-1に示したとおりであるが、全般的に高い値で管理され、林齢70年の3回

目の間伐前で 0.93, 間伐後でも 0.84 とかなり高くなっている。またヒノキ人工林の密度管理の目安である胸高直径別の基準本数と比較しても 30 %程度高い値で推移している。

このようにこの林分は通常の本数管理よりもかなり高密度で維持されたことがわかり、この理由として、風害等を心配して控え目に間伐が行われたことなどが考えられ、他の試験地でも同様の傾向が見られるものがある。この林分は林分形状比 (H/D) が 80 を超えていないことや風の通り道より奥まった場所にあることなどにより幸い風雪害には遭っていない。

まとめ

今回、収穫試験地のひとつである乗政ヒノキ人工林収穫試験地の継続調査が終了したことから、今後の施

業の参考とともに、国有林に設定されている様々な試験地が多くの研究者に利用されることを期待し、これまでの調査結果をとりまとめたものである。

また試験地の近くにはレクリエーション施設があるため、今後展示林として整備し、一般の方々へ二酸化炭素の吸収源としての森林の役割を PR の場としても整備・管理していく予定である。

長期試験地の調査は地道な仕事であり、長い年月の間には、試験地が風雪害等を受けたり、担当者が変わって管理や調査方法に相違が生じるなどの問題もあるが、森林施業に関する資料や森林・林業に関する研究に資するため、今後も適切に維持・管理して行きたい。

表 - 1 . 試験地の成長経過

区分	林齢 (調査年)	(ha当たり)				
		32 (1965)	37 (1970)	47 (1980)	52 (1985)	62 (1995)
枯損木	平均直径(cm)		9.6		12.9	14.2
	平均樹高(m)		8.9		13.6	14.5
	本数(本)	0	13.9	0	11	3.3
	胸高断面積(m ²)	1.08		0.15	0.53	
間伐木	材積(m ³)	5.3		1.0	4.0	
	平均直径		13.1	19.6		22.4
	平均樹高		12.0	16.3		19.4
	本数	0	428	289	0	361
残存木	胸高断面積	6.00	9.03		14.82	
	材積	37.3	75.9		151.3	
	平均直径	16.1	18.9	21.7	22.9	25.1
	平均樹高	11.2	13.6	16.8	17.5	19.9
合計	本数	2,183	1,617	1,328	1,317	922
	胸高断面積	47.00	46.86	50.63	56.00	65.65
	材積	266.1	323.1	437.7	503.9	679.4
	連年成長量(m ³)	8.3	18.9	19.1	13.2	17.6
	平均成長量(m ³)	8.3	9.7	11.7	11.9	12.8
	成長率(%)	6.3%	6.0%	4.6%	2.8%	3.0%
	間伐率(本数)	20.9%	17.9%			28.1%
	"(材積)	10.4%	14.8%			19.4%
収量比(数)	数(間伐前)	0.74	0.82	0.90	0.85	0.93
	"(間伐後)	0.75	0.84			0.84
形状比(H/D)		69	72	77	77	79
						71

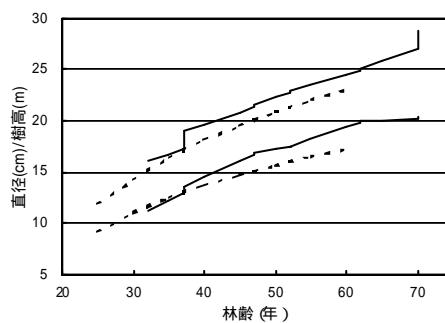


図 - 1 . 直径・樹高の推移と収穫表との比較

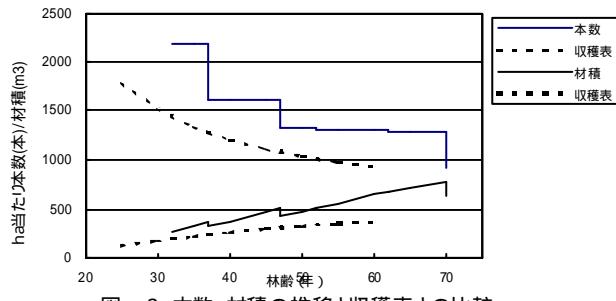


図 - 2 . 本数・材積の推移と収穫表との比較

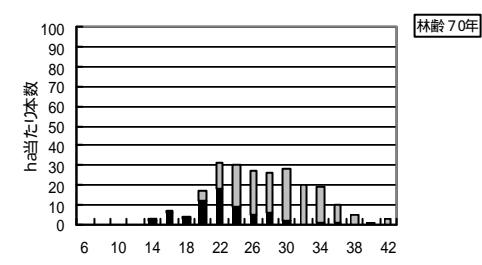
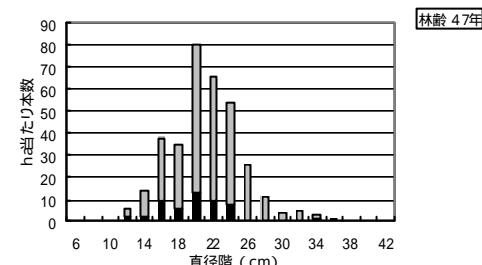
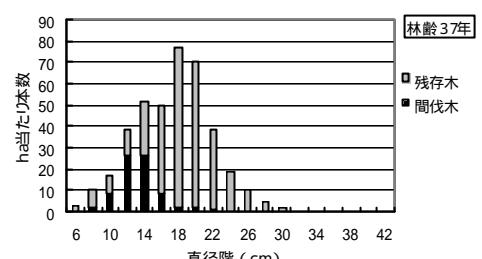


図 - 3 . 間伐時の直径階別本数

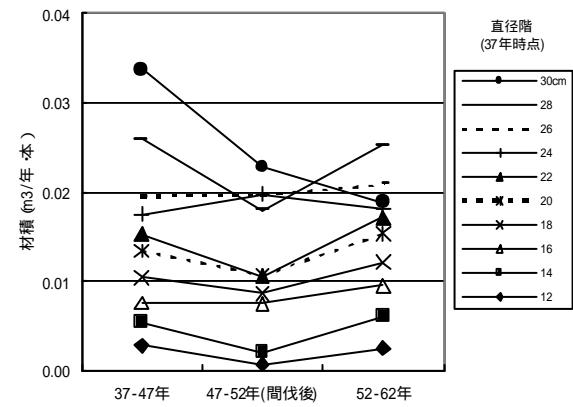


図 - 4 . 間伐前後の直径階別単木成長量