

### 乱かい法による間伐・枝打試験結果について

九州大学農学部 木 梨 謙 吉  
矢 山 哲 也

#### 1. まえがき

この試験地は九州大学農学部附属粕屋演習林15と、16ろに1960年に4ブロック、3間伐レベル試験地として設置した。1961年以降毎年1964年まで測定を実施した。その後1967年3枝打レベルをもうけて乱かい法による間伐・枝打試験地としたものである。

#### 2. 試験の説明

林分は1923年植栽ヒノキ林でプロットは10m×10mとし、その中に測定木4本がマークされている。

間伐3レベルは立木本数が10m×10mプロット当り、20本、15本、10本をPlot level 1, 2, 3とし、枝打レベルは測定木の樹冠の残し方を樹高のおよそ20%, 30%, 40% およびそのまま(対照)としたものを、それぞれ、Crown level A, B, C, Dとした。各ブロックごとに三つのプロットに間伐レベル1, 2, 3, があり、その中の4本の測定木に枝打A, B, C, Dを無作意に割当てた。ブロックは4であるから測定木は3×4×4=48本となる。1木の測定木は胸高直径、全樹高を測定せず、地上から60cm, 3.60m, 6.60mの直径を測定してRiecke法によって材積計算を実施し、期間の材積差をもって生長量として、この部位についてのみ検討した。

$$\text{材積式 } v = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{l}{6} (d_1^2 + 4d_2^2 + d_3^2)$$

で材長 $l=600\text{cm}$ ,  $d_1, d_2, d_3$  はそれぞれ下からの3直径(cm)をしめし、材積単位は(1/10,000)m<sup>3</sup>でしめされている。生長量は1967年から1974年まで7年間の生長量で比較されている。

表一 間伐レベルごと生長量

間伐レベル	B 1	B 2	B 3	B 4	計
1	819	1,764	1,434	973	4,990
2	1,798	2,265	1,356	1,587	7,006
3	2,059	2,213	2,232	2,012	8,516
計	4,676	6,242	5,022	4,572	20,512

#### 3. 間伐に対する結果

4本の測定木の生長量をプロットごとにまとめて示すと表一のとおりである。

表一の各数値は4本の樹木の生長量の計である。四つのブロックの計すなわち16本の樹木の生長量を間伐レベルごとに比較するときは明らかに差があり、その分散分析は表二の示すとおりである。ただしブロックごとではレベルの順位は少しみだれている。

表二 間伐の分散分析

	平方和	自由度	平方平均	F
ブロック	588,557.34	3	196,185.78	
間伐	1,564,752.67	2	782,376.34	10.26*
誤差	457,538.66	6	76,256.44	
計	2,610,848.67	11		

表三 間伐・枝打の組み合わせごとの生長量

間伐レベル	枝打レベル	B 1	B 2	B 3	B 4	計
1	A	123	335	363	212	1,033
	B	26	451	204	498	1,179
	C	474	568	648	148	1,838
	D	196	410	219	115	940
小計		819	1,764	1,434	973	4,990
2	A	203	297	544	204	1,248
	B	540	251	108	496	1,395
	C	345	1,033	365	575	2,318
	D	710	684	339	312	2,045
小計		1,798	2,265	1,356	1,587	7,006
3	A	479	640	160	522	1,801
	B	545	856	456	384	2,241
	C	608	457	581	687	2,333
	D	427	260	1,035	419	2,141
小計		2,059	2,213	2,232	2,012	8,516
計		4,676	6,242	5,022	4,572	20,512

この場合のFの値は1%のときの値に近く比較的高い有意差を示している。

4. 間伐・枝打を組み合せた場合

この場合単木的に取扱った。表一3は生長量を示している。

上表によると、傾向としては縦計のらんにもるように、枝打レベルではA, B, Cの順に、間伐レベルでは1, 2, 3の順に生長量の大きいことが、わかるが、単木的にみると、その順序のみだれはかなりひどく、単木の生長量の変動の大きいことを反映している。枝打レベルDは対照区と考えられるが、かなり巾広い変化をしめしている。以上を二要因の要因配置実験とみため、分散分析を実施すると表一4のとおりである。

表一4 間伐・枝打要因配置実験分散分析

	平方和	自由度	平方平均	F
ブロック	147,139.34	3	49,046.45	1.07
処 理	752,064.67	11	68,369.52	1.49
間 伐	391,188.17	2	195,594.09	4.27*
枝 打	253,700.84	3	84,566.95	1.85
間伐×枝打	107,175.66	6	17,862.61	<1
誤 差	1,510,380.66	33	45,769.11	
計	2,409,584.67	47		

単木的にみても間伐の効果は5%で有意である。枝打効果はここでは有意でないのは枝打後年数の経過が7年たっているので樹高の伸長および樹冠の増大によって生長量の減少が次第に回復したものと考えられる。間伐と枝打の組み合せを表示すると表一5のとおりである。

内容の数値は4ブロックの計で、4本の測定木の生長量の計である。合計らんでは枝打レベルはA, B,

表一5 間伐・枝打の組み合わせ

枝打レベル	間 伐 レ ベ ル			合 計
	1	2	3	
A	1,033	1,248	1,801	4,082
B	1,179	1,395	2,241	4,815
C	1,838	2,318	2,333	6,489
D	940	2,045	2,141	5,126
合 計	4,990	7,006	8,516	20,512

Cの順に生長量が高く、対照区DはBとCの間にある。間伐レベルと枝打レベルの組み合わせでの交互作用はその傾向は少しあるが、有意でない。また対照区をはずした3×3×4の実験ではかえって枝打効果のF値は3.20で間伐のF値は2.88となったが、いずれも僅かに有意でなかった。その他共分散分析を実施したが有意と判定するまでにいたっていない。

5. むすび

九大粕屋演習林における枝打後7年間を経過したヒノキ林の枝打と間伐のそれぞれ3レベルの4ブロックにより乱かい法実験の結果は、測定木4本を合計してとりあかった間伐効果の分散分析では5%で有意、また単木的な分散分析では間伐効果のみ5%で有意で、枝打および間伐と枝打の交互作用はともに有意と判定されなかった。

なおこの実験林の測定に協力された各位に感謝いたします。

参 考 文 献

九州大学演習林研究経過報告, 昭和39, 42, 44年度