

人工林の直径分布について (Ⅸ)

一直径階別本数間伐率にもとづく間伐試験地の設定一

九州大学農学部 柿原 道喜・荒上 和利
木梨 謙吉

1. はしがき

前報¹⁾において、人工林育成の目標を直径のそろった林分においた場合、間伐直後の林分のワイブルのパラメータが、間伐直前の林分にくらべaが移動しcが増加するように間伐を行う必要があることを提言し、また、そのような間伐方法(直径階別本数間伐率にもとづく選木)についても検討を加えた。しかし、このときの論議は、収穫試験地の資料を用いて行ったものであって、具体的に、現実林分に適用したものはなかった。そこで、今回、ヒノキ人工林を対象にして間伐試験地を設定し、前報¹⁾で述べた考え方の妥当性を検討することとしたので、その概要について報告する。

本試験地の設定にあたっては、九州大学粕屋地方演習林長木達郎助教授より多大の御高配を賜った。記して深甚の謝意を表する。

2. 直径分布型の変化状態

ここで、直径分布型の変化状態(ワイブルのパラメータa、cの増減)についての検討結果²⁾を簡単に述べておこう。

間伐直前→間伐直後→一定期間後という一つの流れで直径分布型の動きをとらえた場合、a移動、c減→a固定、c増というタイプがもっとも多い。このことは、具体的には次のように表現できる。

間伐を行えば、最小直径の木はすべて伐られるため、aは1乃至2ランク上(移動する)が、分布型としては左に偏ってくる(c減)。しかし、一定期間経過した段階では、最小直径の木は1ランク上の直径階まで生長してなく(a固定)、分布型としては間伐直後にくらべ右に偏ってくる(c増)。すなわち、cのみを基準にしてみれば、cの値は絶えず増減しているのが一般的であるといえることができる。

しかし、ごく少数例ではあるが、a移動、c増→a固定、c増というタイプもみられる。このことは、間伐直前→間伐直後のパラメータの動きが、a移動、c増となるような間伐を行えば、cの大きい、換言すれば直径のそろった林分を育成することが可能であることを示すものとみることができる。

3. ワイブルのパラメータcを増加させる間伐

ワイブルのパラメータaが増加し、しかもcも増加させるための間伐(本数間伐率30%程度の場合)は次のように行えばよい¹⁾。

最小直径の木はすべて伐る。直径が大きくなるにしたがって直径階別本数間伐率(P)を除々におとし、相対直径(R)が30%附近でPを50%程度とする。

なお、Rは次式で示される。

$$R_i = [(d_i - d_{\min}) / (d_{\max} - d_{\min})] \times 100\%$$

上式において、 d_i は各直径、 d_{\max} は最大直径、 d_{\min} は最小直径である。

その後、さらにPをおとしR=50~60%(平均直径)附近でP=0になるようにする。このようにすればa移動、c増の間伐を行うことができる。なお、実行にあたって、林木の形質、配置などを考慮しなければならぬことはいままでもない。

4. 間伐試験地の設定

1) 設定林分の概況: 本試験地は、九州大学粕屋地方演習林6林班ぬ小班に所在する20年生のヒノキ林分に設定した。南向きの緩中斜地で標高は140mである。ha当り本数2,900本、平均樹高8m、平均直径11cm、ha当り材積140m³であって、生長は必ずしもよいとはいえない。

2) 面積: 試験地面積は30m×16.7m=0.05haとし、この試験地内を、さらに、1区(0.015ha)、2区(0.015ha)、3区(0.020ha)の3試験区に区分した。

3) 測定: 胸高直径は2cm括約で毎木調査、樹高は1m括約で標本木のみ測定した。

4) 選木の基準: 1区について示すと次のとおりである。表-1に示すように最小直径6cm、R=25%の直径は10cm、R=50%の直径は12cmである。よって、6cmの木は全部、10cmの木は約半分、12cmの木は1~2本伐る。14cm以上の木は伐らない。

5) 選木の結果: 上記の基準にもとづき、林木の形質、配置なども考慮して間伐木の選定を行った。その結果は表-1に示すとおりである。

ワイブルのパラメータの増減をみると、各試験区と

も、また、試験区合計についても、間伐直後の林分は間伐直前の林分にくらべ、a, cの値は増加している。

5. 考 察

本試験の間伐方法は、直径階別本数間伐率を基準にしているので、定量的間伐の一種とみることができる。そのため、一般に採用されている定性的間伐にくらべると劣る方法であることは否定できない。例えば、小径木がかたまってあると、間伐後、林冠が疎開してくることで、R=50%以上の木に形質不良木があると(今回の例では存在しなかった)、それらが間伐後も残されるという欠点がある。しかし、本方法は、間伐対象林分の最小直径、最大直径を知れば、直径の大きさが選木の基準になるので、間伐についての経験の浅い人でも実行しやすいという長所をもっている。そのため、先に述べた欠点はあるにしても、実行容易という点から実用性の可能性は考えられる方法といえよう。

本方法を採用するにあたって、今後検討しなければならぬ点としては、次の事項があげられる。

(1) 本方法では、部分的に林冠がうっ閉しすぎるところ、疎開しすぎるところが出現するが、このような

林分が、今後どのような生長経過をたどるかをみる。

(2) R=50%以上の木に形質不良木がある場合、どのような方法で順次間伐していくかを明らかにする。

(3) 本方法の目的は、伐期林分のワイブルのパラメータcの値を大きくすること、具体的には、間伐直前→間伐直後→一定期間後という一つの流れでみた場合、パラメータa, cが、a移動, c増→a固定, c増と変化するように林分をとり扱うことにある。本試験地は、a移動, c増の間伐を行った段階にすぎない。本試験地の直径分布が、一定期間後、a固定, c増の変化をするか、また、次回間伐のさい、a移動, c増の間伐が行えるかという、もっとも重要なことも今後の課題として残されている。

これらの点について、今後、検討をすすめていく予定である。

引用文献

- (1) 柿原道喜・木梨謙吉：93 回日林論, 121~122, 1982
- (2) ————：日林九支研論 35, 25~26, 1982

表-1 試験地設定時の直径分布

	胸高直径 (cm)									計	a	b	c
	8	10	12	14	16	18	20	計					
1 区	相对直径 (%)	0	25	50	75	100							
	間伐直前本数	5	8	15	7	3			38	7	7.51	2.15	
	間伐木本数	5	4	2					11				
	間伐直後本数		4	13	7	3			27	9	6.16	2.86	
2 区	胸高直径 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20	計	a	b	c
	相对直径 (%)	0	14	29	43	57	71	86	100				
	間伐直前本数	5	9	15	12	12	1		1	55	5	6.60	2.20
	間伐直後本数	5	7	6	2					20			
3 区	胸高直径 (cm)	6	8	10	12	14	16	18		計	a	b	c
	相对直径 (%)	0	17	33	50	67	83	100					
	間伐直前本数	1	4	19	15	7	6	1		53	5	5.24	2.94
	間伐直後本数	1	3	10						14			
合 計	胸高直径 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20	計	a	b	c
	相对直径 (%)	0	14	29	43	57	71	86	100				
	間伐直前本数	6	18	42	42	26	10	1	1	146	5	7.26	2.70
	間伐直後本数	6	15	20	4					45			
合 計	胸高直径 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20	計	a	b	c
	相对直径 (%)	0	14	29	43	57	71	86	100				
	間伐直前本数	6	18	42	42	26	10	1	1	146	5	7.26	2.70
	間伐直後本数	3	22	38	26	10	1	1	1	101	7	6.17	2.85

注 a, b, cはワイブルのパラメータ