

クロマツ択伐作業林に関する研究(6)

— 牟礼第2固定試験地の進階年数 —

山 畑 一 善\*

Investigations in Pine (*Pinus thunbergii*) Selection Forest.  
Part 6. Recruitment Period for Growing Stock  
in the 2nd Sample Plot of Mure.

Kazuyoshi YAMAHATA\*

**Synopsis:** The author calculated the recruitment period for growing stock on the permanent sample plot (1.16 ha) established in the private forest of Mure-chō, Kita district, Kagawa prefecture. The stem-number by the diameter grades of January 1961 (two years after selective cutting) and of January 1966 were used for this calculation. Before now, the author reported on the recruitment period for growing stock in the 1st sample plot of Mure and the sample plot of Kikuma, and this time made a little investigations on the comparison with them. Table 1 shows the detail of the calculation and Figure 1 represents the comparison of the recruitment period by the diameter grade in the three permanent sample plots.

Now, the following shows the acquired informations.

- 1) 688 stems (72%) out of the number of main stands in the initial inventory were promoted into the higher grade.
- 2) Recruitments from the underwood into the main stand during the passing five years are 29 stems, and recruitments per hectare per annum are 5 stems.
- 3) It was confirmed three times that the trees of the higher diameter grade are promoted on the average in a short term as compared with that of the lower grade.
- 4) The mean recruitment period of the main stand is 6.6 years (about 7 years).
- 5) The recruitment period of the underwood is assumed to be 12.7 years (about 13 years).

From the above results, the appropriate "Period" of this sample plot was considered as 8 years, and this plot may be cut selectively in winter of 1966.

**要 旨** 牟礼町大町字羽間の私有林に設けた牟礼第2固定試験地(1.16ヘクタール)について、林木の進階年数を査定した。資料は昭和36年1月(前回択伐後2年目)および昭和41年1月現在の直径階別本数,ならびに期間内枯損木の本数である。著者は既に、牟礼第1固定試験地(大町部落有林)お

\* 森林計画学研究室 教授

よび菊間試験地における林木の進階年数について報告したが、今回はこれら林分相互の比較にも言及することとした。

いま、得られた知見を要約すれば、およそ次のごとくである。

- 1) 期首主木本数の72.5%に当たる、688本もの立木が、上位直径階へ進んでいた。
- 2) この5年間に、副木から主木へ進級した立木は29本であった。年ヘクタール当り、わずかに5本である。
- 3) 上位直径階の立木は下位直径階の立木に比べて、平均して短い期間で進階することが、ここに至るたび確認された。
- 4) 主木の平均進階年数は、6.6年である。
- 5) 副木から主木へ進級するに要する平均年数は、13年である。

以上の結果に基づいて、本試験地の妥当な経理期を8年と判定し、昭和41年度冬期に択伐実施の予定である。

## は し が き

前後2回の正確な蓄積調査に基づく、林木の進階年数査定について、著者は先に、香川県木田郡牟礼町のクロマツ択伐作業林と愛媛県越智郡菊間町のアカマツ択伐作業林の例を報告した<sup>1)2)</sup>。いずれも著者の試験地として全立木が固定され、各種の計測がなされつつあるが、進階年数査定の目的は、主として次の2点にあった。

- 1) 林木の生長速度を知ること
- 2) 当面する経理期決定の目安を得ること

さて今回は、牟礼町大町字羽間に所在する、前町長 井上潔氏所有山林に設置された固定試験地の、5年にわたる継時測定資料を用いて、進階年数の計算を行なった。これをもって、著者の固定試験地についての、第1回目の進階年数査定が、一応完了した訳である。そこで本報では、牟礼第2固定試験地の進階年数に関する知見を記するとともに、3つの試験地の比較についても触れておくことにした。各試験地は、計測の結果求められた経理期を適用して施業されるのであるが、施業の進行に伴う林木の進階年数の変化等については、後年また機会を得て公表したいと考える。

## 資料および計算法

牟礼町井上家のクロマツ択伐作業林、ならびに固定試験地の概要などについては、前報<sup>3)</sup>を参照されたい(井上家はI家として、また固定試験地はIa林分として標示してある)。試験地をふくむ林分は、従来10年~12年回帰で施業され、前回の択伐は昭和34年冬期に行なわれている。

ところで進階年数計算の資料は、前回択伐2年後すなわち昭和36年1月現在の直径階別本数、および昭和41年1月現在の直径階別本数、ならびに5年間の枯損本数である。

計算は、これまでと同様、いわゆる重複計算法によった。

## 結果および考察

進階年数計算の全過程および結果は、表に示すとおりである。第4欄は昭和41年1月現在の主木本数に、期間内の枯損木を加えた本数の直径階別配分を示す。枯損は、期間後半の昭和39年1月調査時に、8cm階2本、40年1月調査時に同じく8cm階1本、の合計3本のみであった。したがってこの3本は期

表一 2 cm 階巾の進階年数計算  
Table 1. Calculation of the recruitment period for 2 cm classes.

直径階 Diameter (cm)	期首調査 (1961) Initial inventory		期末調査 (1966) Final inventory		進階数 Promotions	移動数 Movements	停止木 Stationary	期首立木の移動 Movement of initial stand	期末立木の移動 Movement of final stand	平均本数の倍 Twice the mean promotions	期間平均本の倍 Twice the mean stand	進階年数 Recruitment period (Yrs.)
	本数 No. of stems	内訳 Detail	本数 No. of stems	内訳 Detail								
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
44			3	2 1	1 2	2 2			4	4	3	(3.8)
42	2	2	5	3 2	1 2	3 4		2	7	9	7	(3.9)
40	4	1 3	9	4 5	1 2	4 10		2 3	14	19	13	3.4
38	6	2 4	8	6 2	1 2	6 4		4 4	10	18	14	3.9
36	11	5 6	13	8 5	1 2	8 10		10 6	18	34	24	3.5
34	10	2 8	10	7 3	1 2	7 6		4 8	13	25	20	4.0
32	12	5 7	19	14 5	1 2	14 10		10 7	24	41	31	3.8
30	17	3 14	12	11 1	1 2	11 2		6 14	13	33	29	4.4
28	16	5 11	28	28	1	28		10 11	28	49	44	4.5
26	32	1 28 3	29	(3) 24 2	0 1 2	0 24 4	3	2 28 0	28	58	61	5.3
24	24	24	47	47	1	47		24	47	71	71	5.0
22	52	2 47 3	53	(3) 50	0 1	0 50	3	4 47 0	50	101	105	5.2
20	53	50 3	64	(3) 61	0 1	0 61	3	50 0	61	111	117	5.3
18	73	61 12	88	(12) 76	0 1	0 76	12	61 0	76	137	161	5.9
16	94	76 18	101	(18) 83	0 1	0 83	18	76 0	83	159	195	6.1
14	113	83 30	116	(30) 86	0 1	0 86	30	83 0	86	169	229	6.8
12	135	86 49	138	(49) 89	0 1	0 89	49	86 0	89	175	273	7.8
10	170	89 81	144	(81) 63	0 1	0 63	81	89 0	63	152	314	10.3
8	125	63 62	91	(62) PF 29	0 1	0 29	62	63 0	29	92	216	11.7
<b>Total PF</b>	949 29 978		978	688 (261) 29	進階木 Promotions 停止木 Stationary 主木進級 Recruitment into main stand	261		714+743=1,457		1,927		$5 \times \frac{1927}{1457} = 6.61$
				978	平均進階年数 The mean recruitment period.							

末本数に加算されている訳である。また第13欄の進階年数に括弧を付してあるのは、本数があまりに少なく、したがって年数に信頼性の少ないであろうことを注意したものである。

さて以下、計算の結果明らかとなった諸点について列記し、若干の検討を行なってみよう。

1) 期首における主木本数949本のうち、5年間に2階級進んだものが26本、1階級進んだものが662本、合計688本にのぼる多数立木が上位直径階に進んでいる。また28cm階以上の立木は、残らず進階生長をとげている事実が知られた。しかし主木の年ヘクタール当り進階本数率を求めると、牟礼第1固定試験地が21.2%、菊間試験地が15.5%に対して、本試験地は14.5%となる。所属立木のすべてが進階した下限の直径階が、第1固定試験地で14cm階、菊間試験地で16cm階を示したことにも見られるように、本試験地の生長は最も緩慢のようである。

2) 5年間に進階生長をしなかった立木は261本(27.5%)であり、かつ下位直径階ほど停止木の数が多くなる。いま年ヘクタール当り原階停止本数率を求めると、第1固定試験地が3.8%、菊間試験地が4.5%、そして牟礼第2固定試験地が5.5%となる。

3) この5年間に副木から主木へ進級した立木は29本、年ヘクタール当り5本であった。ここで6cm階副木についてみると、期首において95本、期末において115本、期間内伐倒2本と枯損2本で、その平均進級年数を求めると12.7年となる(期間内除去木のうち前半期の3本は期首減算、後半期の1本は期末加算として計算)。すなわち、期首6cm階副木のうち29本は主木へ進級し、残り63本は原級停止、そして下位直径階から53本が、6cm階に進んできたものと考えられる。ところで副木の進級年数を13年とすれば、6cm階副木13本のうち年当り1本が主木進級の可能性をもつから、理論上、期首の92本は、年当り7本の割合で進級するはずであった。しかし実際には年当り5.8本にとどまっていた。なお主木進級について3つの試験地を比較するに、進級年数は牟礼第1固定試験地7年、菊間試験地12年であって、本試験地が最も長期を要し、年ヘクタール当り進級本数は第1試験地の30.5本、菊間試験地の11.2本に比べ、第2試験地は5本と著しく少ない。ここにも本試験地林木の生長の遅さが、明らかに認められるであろう。ともあれ、試験地は昭和41年冬期に択伐が行なわれる予定であるが、その時点における6cm階副木の数は、およそ110本前後と推定されるので、択伐本数は主木60本前後を妥当とするものと考ええる。

4) 試験地主木の平均進階年数は6.6年と計算された。いま照査法にならって、妥当と思われる経理期を求めてみると、8年となる。これが果たして最適であるかどうか、他の試験地と同様、今後実証的研究が必要である。なお主木平均進階年数は第1固定試験地の4年、菊間試験地の6年に比べて、本試験地は7年と査定され、生長速度は最もゆるやかである。

5) 直径階別平均進階年数は、直径の増大とともに小さくなる。この傾向は第1固定試験地<sup>1)</sup>および菊間試験地<sup>2)</sup>において既に認められたところであるが、ここに3たび実証された。

6) 各試験地の生長の遅速については一応述べたが、図一1に直径階別平均進階年数の比較を掲げておく。図に明らかであるように、牟礼第1固定試験地が生長速度最も早く、次いで菊間試験地、牟礼第2固定試験地の順となっている。かかる生長速度の差は、これまでの著者の研究によれば、主として土地の条件の差異に基づくものと考えられる。進階年数の意義を過大に評価することは避けるべきことであるとしても、その短縮は森林状態の改善を意味するものであるから、施業に当たっては、やはり1つの目安として、できるだけ短くするよう努めなければならない。なお各試験地の生長量そのものの比較は、本試験地と菊間試験地の第1経理期が昭和41年をもって終了するので、遠からず可能になるものと期待している。

## おわりに

牟礼町大町の私有林に設けた固定試験地の、5年間の測定資料に基づいて、林木の進階年数を査定した。その結果、同じくクロマツ択伐作業林といっても、大町部落有林に設けた固定試験地よりも、著しく生長の遅いことが判明した。その理由は、主として土地条件の劣悪性に求められるようであるが、今回の成果により経理期を8年とし、生長速度を早めるよう留意しながら、施業試験を続行する予定である。

稿を終えるに当たり、所有山林の一部を快く提供されるとともに、種々研究にご協力を賜った牟礼町大町の井上 渌氏に対し、深厚なる謝意を表す次第である。

(1966年7月21日受理)

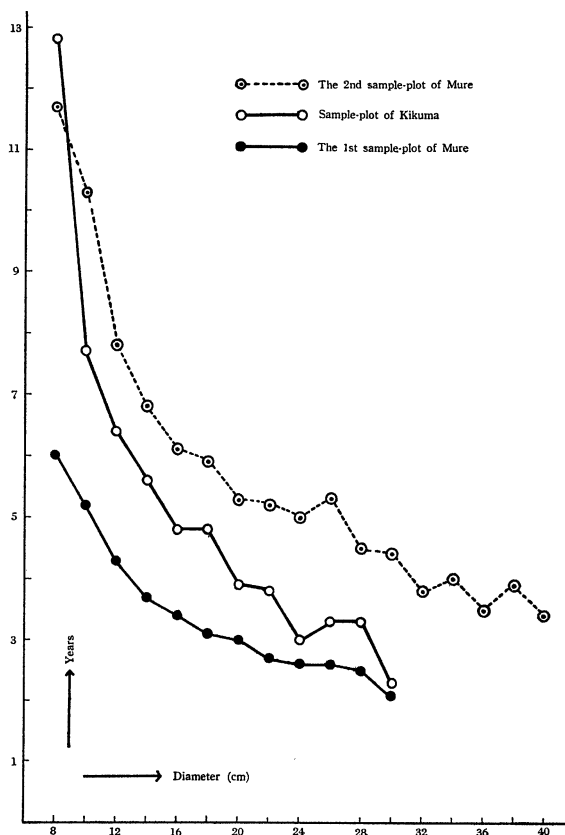


図1 3つの固定試験地の直径階別進階年数

Fig. 1. The recruitment period by the diameter grade in the three permanent sample plots.

## 引用文献

- 1) 山畑一善：クロマツ択伐作業林に関する研究(4) 大町部落有林の進階年数，日林誌 47 (7)，1965
- 2) 山畑一善：菊間のマツ択伐経営に関する研究(10) 石山家所有山林の進階年数，愛媛大演報 3号，1965
- 3) 山畑一善：生産技術の立場から見たアカマツおよびクロマツの択伐作業，愛媛大紀要(農学) 9 (2)，1964