

スギ人工同齢林への択伐作業の適用 (1)[※]

試験地の設定と基本的事項の決定

山 畑 一 善*・山 本 武*

は し が き

昭和36年10月(1961)から38年夏にかけて、愛媛県上浮穴郡久万町当局の要請に基づいて、林業構造改善に関する総合調査が行われた。林学科の助教授を中心メンバーとする調査団が編成され、それぞれの専門領域から調査研究が進められたのである。その結果については、報告会の記録として印刷されている。^{1, 2)}この調査に当たって、超長期的な研究課題とされたのが「スギ人工同齢林への択伐作業の適用」であった。

昭和36年12月、久万町有林に固定試験地を設定し、群状択伐作業(孔状)が導入され、照査法による森林経理が実行されてきた。現在、およそ20年が経過し、相当量のデータを蓄積するにいたった。今回、施業の進行と共に変動する立木構成、蓄積組成、生長量その他、逐次とりまとめて公表し、江湖の批判を仰ぐこととした。

この論文シリーズ、冒頭部分は、前掲の記録と重複するが、このたび新たに補筆整序して、体系化を図ったものである。壮齡のスギ人工同齢林に択伐作業を適用し、照査法による経理を試みた研究は、これまで皆無であろう。高度経済成長期への反省から、森林の非皆伐施業が見直されているとき、我々の試行が何らかの参考ともなれば、幸いである。

本稿を草するにあたり、今後もふくめて、数十年の永きに亘り、有形無形のご援助とご協力を賜わった(賜わる)久万町当局に対して、深厚なる敬意と謝意を表す。また、本研究の推進に、多大の労を惜しまれなかった、研究室員各位ならびに専攻生諸兄に対し、心からなるお礼を申し述べたい。

I 固定試験地

スギ択伐作業導入試験地は、愛媛県上浮穴郡久万町露峯にある、町有林露峯山団地の一部に設定した。すなわち、落合から小田深山国有林へ通ずる林道を登ること約10km、小田町との境界に近い、標高およそ950mの場所に位置する。県都、松山市から約50kmの行程である。

試験地周辺の地形を概観すれば、東南には狼ヶ城山(1,380m)があり、それより連なる、なだらかな尾根が、ほうじが峠より北東および西にのびている。試験地は、ほぼ、その分岐点に位置し、付近一帯は緩傾斜地で、斜面は全般的に北向きである(図1)。

地質的には、四国山脈を東西に貫く結晶片岩地帯に属し、基岩は黒色片岩であり、土壌は、主として植質壤土(黒音地)である。

※ Kazuyoshi YAMAHATA and Takeshi YAMAMOTO: Application of selection system to the even-aged SUGI forest (1). Experimental forest and some fundamental matters.

* 森林計画学研究室 Laboratory of Forest Management

久万町の年平均気温は12.4°C、平均年降水量は2,045mmとなっており、冷涼多雨の内陸高原性気候と規定される。冬期の降雪も多い³⁾。

固定試験地は、択伐試験地(1.085ha)と対照試験地(1.136ha)に分けられるが、いずれも北面の緩斜地である。土壌は腐植に富み、深度は中～深、堅密度は軟、湿度は適潤と判定された。

択伐試験地、対照試験地ともに、周囲測量を行って固定し、立木には胸高部で帯状に白ペンキを塗り、輪尺の尺度が接する部位に十字のマークをし、それぞれ一連番号をつけて固定した。

なお、設定当時、林齢は31年であった(樹齢33年)。試験地は、旧父二峰村の村有林で、これまでに、2回の間伐が行われていた。

II 基本的事項の決定

1) 立木位置図の作成

施業の進行と共に変動する林分の構造を追跡し、択伐木選定の指針を得るために、択伐試験地の立木位置図を作成した(図2)。

2) 直径階幅

択伐作業林の立木構成を論ずる場合、直径階幅の如何によって、直径分布の様相や蓄積組成の態様が変化する。

岡崎・大隅によれば、蓄積および生長率が極端に小さい林分でない限り、照査法の5cm括約は十分有意義であり、生長量査定が括約によっておびやかされる心配はないという⁶⁾。本研究においては、試験地が狭小でもあり、あえて4cm、あるいは5cmにする必要を認めず、わが国慣用の2cmとした。

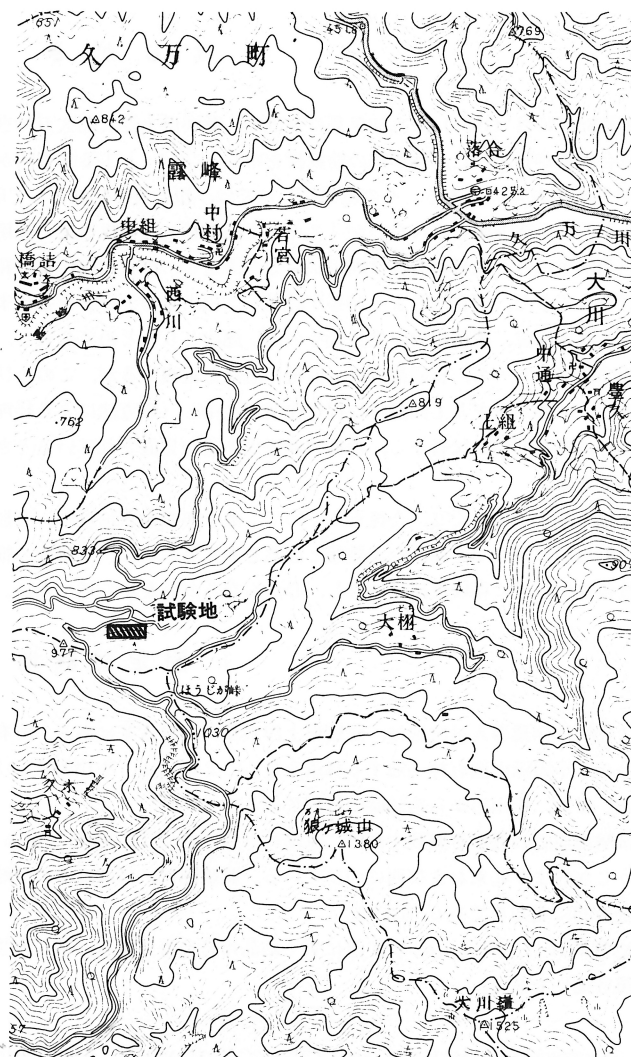
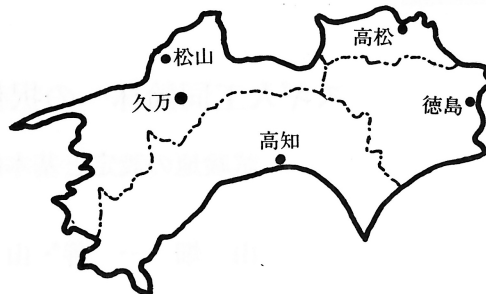


図1 試験地の位置

Fig. 1. Location of experimental forest.

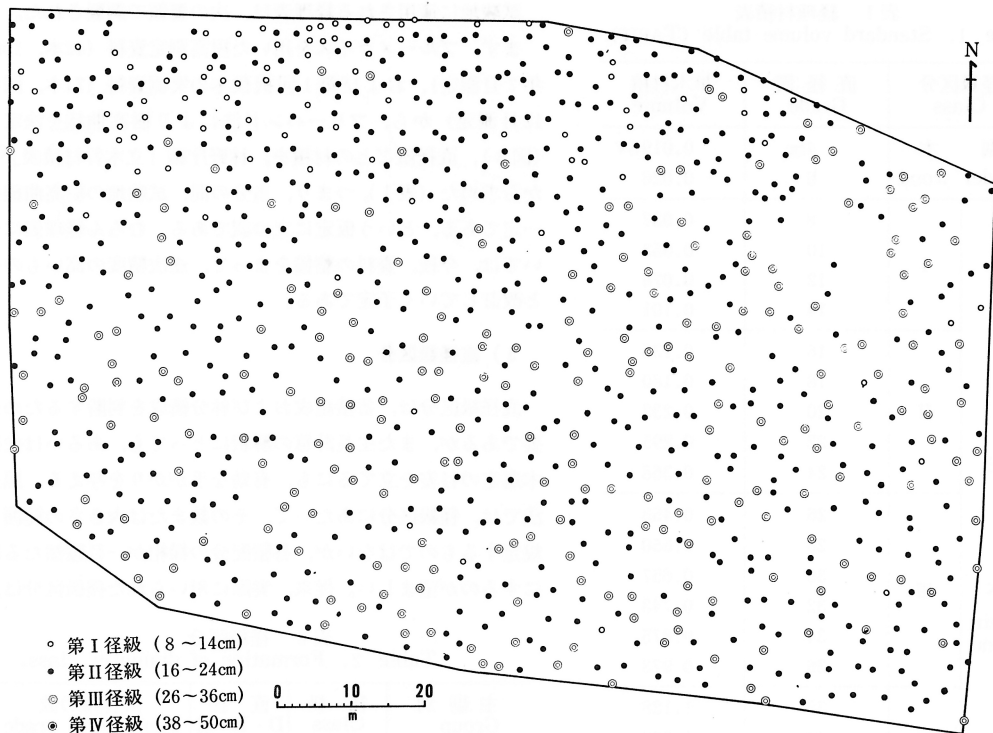


図2 立木位置図
Fig. 2. Location of trees.

3) 材積単位

一般に立木材積を正確に知ることは不可能であり、伐採木については直接測定求積が可能である。ところで照査法では、立木材積と素材材積を明確に区別し、立木材積にはSV（スिल्ブ）、素材材積には m^3 を用いている。わが国では、大隅が立木材積の単位として山立米（Yamaryume, 略記YR）または山石（Yamagoku, YG）なる単位を用いることを提案した⁷⁾。要するに経理表の単位は、混同を避ける意味から、普通の m^3 単位によらない方がよい、と考える。かと言って、大隅の提唱に従う特別の理由もない。筆者らはSVを採用することとした。

4) 経理材積表

択伐作業林にあって、施業結果を照査する場合、もっとも重要な要素は生長量である。生長量は、連続して行われる2回の蓄積調査の結果から計算される。そのとき使用されるのが、いわゆる経理表（タリフ）である。

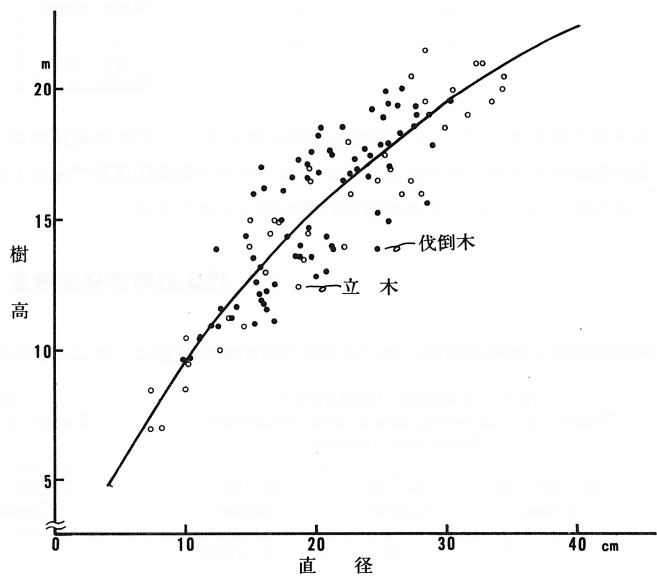


図3 樹高曲線
Fig. 3. Tree height curve.

表1 経理材積表
Table 1. Standard volume table (TARIF).

径級区分 Class	直径階 Grade	単木材積 Volume	
副木 Under wood	4cm	0.019SV	
	6	0.026	
主木 Main stand	I	8	0.037
		10	0.053
		12	0.076
		14	0.101
	II	16	0.136
		18	0.180
		20	0.232
		22	0.295
III	24	0.368	
	26	0.453	
	28	0.550	
	30	0.657	
	32	0.743	
	34	0.875	
IV	36	0.973	
	38	1.128	
	40	1.239	
	42	1.356	
	44	1.479	
	46	1.678	
	48	1.815	
	50	1.955	

試験地に適用される経理表は、次の要領で調製された。

まず、ブルーメライスをを用いた樹高測定資料(42本, 1962年7月測定), および第1回択伐木の実測資料(74本, 同年12月測定)から、フリーハンド法により樹高曲線を決定し(図3), 直径階ごとの材積を、林野庁編「立木幹材積表」⁸⁾から求めた(表1)。つまり、当分の間、試験地の樹高曲線は一定である、という仮定に立つ訳である。むろん経理表については、今後、資料の整備をまって、逐次精度の高いものへと改訂していく予定である。

5) 直径級区分

直径級区分は、蓄積組成および林分構成を判断するため必要であるが、また生長計算の解釈にとっても、あるいは採択木選定の目安を立てるにも、有効な手がかりを与える。照査法では、径級区分にあたって、その数または大きさの範囲を、規定するものではないが、蓄積配分の様相が一目瞭然たる数にするのが望ましい。従来、実際に用いられた径級区分は、

表2 径級区分
Table 2. Formation of diameter class.

主副別 Group	径級 Class	直径 D・B・H	直径階の数 Number of grade
主木 Main stand	I	8~14	4階
	II	16~24	5
	III	26~36	6
	IV	38~50	7
	V	52~	X
副木 Under wood		4~6	

さまざまであるが^{4,5)}, スギ択伐作業林において、いずれが最適かは、いまだ明らかでない。そこで当分の間、筆者が菊間のアカマツ択伐作業林, 牟礼のクロマツ択伐作業林で適用した区分を(表2), そのまま用いることとし⁹⁾, その妥当性については、今後の観察結果を待つこととする。

III 設定当時の林分構造

択伐試験地・対照試験地における設定当時の林分構造は、およそ次の通りである。すなわち表3, 表4, 図4,

表3 蓄積構成(択伐林分)
Table 3. Growing stock and structure (Selection forest).

径級別 Class	本数 Number	材積 Volume
主木 Main stand	I	97
	II	645
	III	199
	主木計 Total	941
副木 Under wood	5	0.130
計 Sum total	946	279.001

表4 蓄積構成(対照林分)
Table 4. Growing stock and structure (Uniform forest).

径級別 Class	本数 Number	材積 Volume
主木 Main stand	I	299
	II	801
	III	131
	主木計 Total	1,231
副木 Under wood	26	0.655
計 Sum total	1,257	269.307

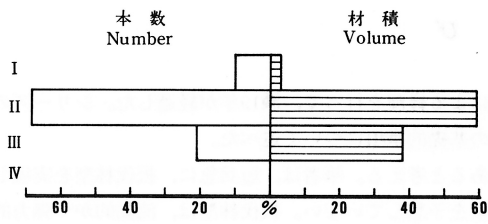


図4 蓄積組成 (択伐林分)
Fig. 4. Growing-stock and structure of forest (Selection forest).

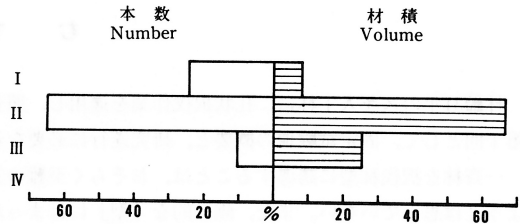


図5 蓄積組成 (対照林分)
Fig. 5. Growing-stock and structure of forest (Uniform forest).

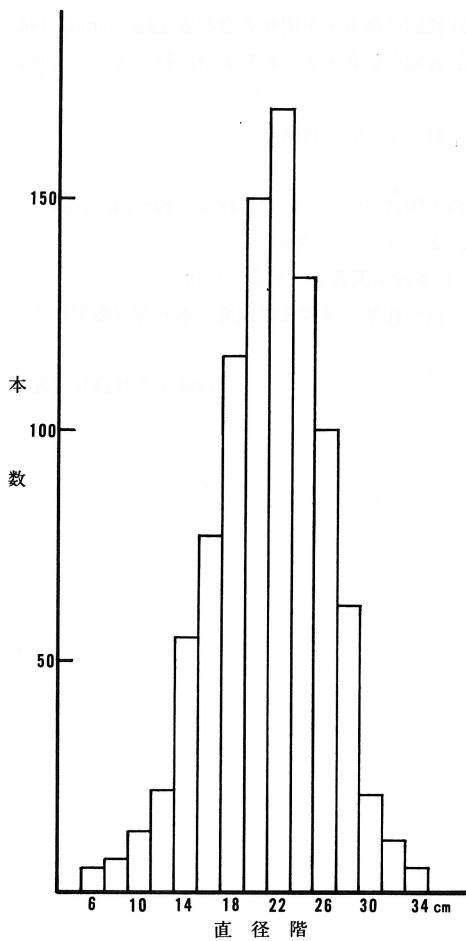


図6 本数分布 (択伐林分)
Fig. 6. Stem-number distribution by the diameter grade (Selection forest).

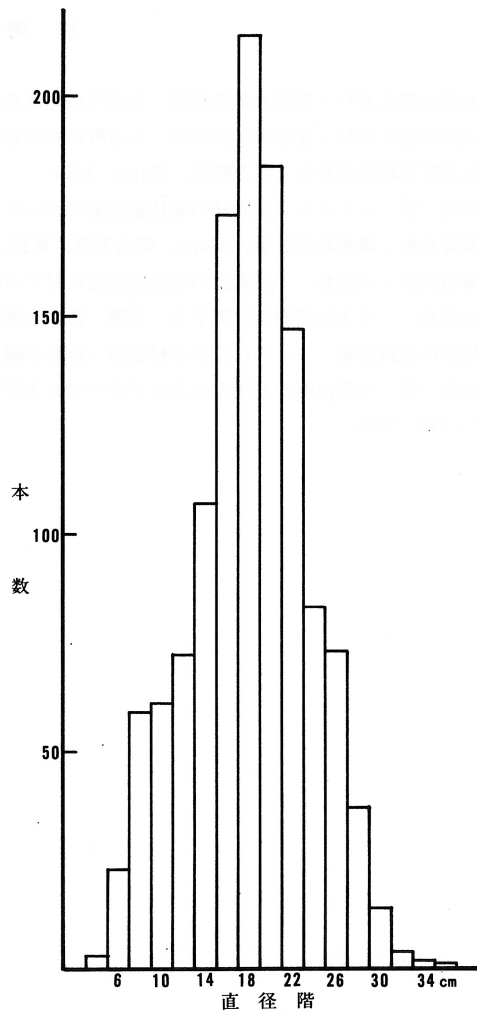


図7 本数分布 (対照林分)
Fig. 7. Stem-number distribution by the diameter grade (Uniform forest).

図5に径級別蓄積組成を、図6、図7に直径分布を示した。

択伐試験地の立木本数は946本 (うち主木が941本)、蓄積が279.001SV (主副木合計)であり、対照試験地は1,257本 (うち主木が1,231本)、269.307SVであった。前者は22cm階、後者は18cm階をモードとした正規分布を示し、典型的な一斉林型であった。

む す び

林齢31年のスギ人工林に、孔状択伐作業を適用し、照査法による経理を行って、満19年が経過した。シリーズの第1回として、固定試験地の概要と、研究遂行に必要な若干の基礎的事項について述べた。

一斉林を択伐林型に誘導することは、おそらく至難の業であると考ええる。筆者は、短兵急に、択伐林型を実現しようとは思っていない。また、画一的な「型」にはまった林型を予想していない。択伐林型は、流動的かつ弾力的な概念として、理解すべきであろう。「林型」よりも、むしろ「択伐作業形」を重視したいと考える。ただ、施業試験としては、面積の狭小なることを、いささか、遺憾とするが、諸般の事情から止むを得ない。

参 考 文 献

- 1) 上浮穴郡久万町・愛媛大学農学部：久万町における林業構造改善総合調査・中間報告会発表記録。90pp, 1962
- 2) 上浮穴郡久万町・愛媛大学農学部：久万町における林業構造改善総合調査・まとめ発表会記録。191pp, 1964
- 3) 久万町誌編集委員会：久万町誌。774pp, 1968
- 4) 中村三省：バイエルン国有林の森林施業案について。林試報, 21: 1~93, 1961
- 5) 岡崎文彬：森林経営計画。274pp, 朝倉書店, 東京, 1955
- 6) 岡崎文彬・大隅真一：照査法の成長量査定に対する括約誤差の影響について。63回日林講 29~30, 1954
- 7) 大隅真一：立木材積測定に関する一考察。西京大演習林集報, 2: 9~14, 1958
- 8) 林野庁計画課編：メートル法立木材積表一西日本編。272pp, 日本林業調査会, 東京, 1959
- 9) 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。愛媛大学紀要, 第6部(農学), 9: 347~473, 1964

(1980年7月24日受理)