

資料

愛媛県久万町岡氏抲伐作業林の施業と林分構造[#]

藤本 幸司*・山本 武*・梶原 規弘**・梶原 幹弘***

I はじめに

抲伐作業林は高い生産量をあげるとともに生産が継続しなければならない。生産の継続のためには連続的な後継樹の確保および適度の成長が必要である。後継樹に期待する成長量はそれぞれの経営の方針によって異なるが、その期待する成長量に見合った林内光環境は、その林分の構造、特に、上、中層木の水平的、垂直的な樹冠の配置および量によって決定される。したがって、このような抲伐作業林の林分構造、林冠構造の解析は、抲伐作業研究にとって重要な位置を占める。

筆者らは数年来、抲伐作業林の好ましい林分構造を考究するため、各地のいわゆる抲伐林型を呈する林分の調査をつづけている。その中にあって、1992年に調査した愛媛県久万町の岡氏の経営する林分は、一斉林に抲伐作業導入後30年足らずの林分ではあるが、岡氏独特の経営方針と集約な保育により、その経営方針を反映した抲伐林型を形成しつつあった。

本報告では、わが国の代表的な抲伐林業地である今須地方のスギ、ヒノキ混交抲伐作業林と集約な施業で知られる広島県寄木氏所有のヒノキ、スギ、モミ、広葉樹混交抲伐作業林との比較において、岡氏抲伐作業林の特徴を明らかにし、抲伐作業の一つの在り方を提示する。

II 資 料

調査林分は、愛媛県上浮穴郡久万町大字下畠野川に所在する、面積2.18haのスギを主とするスギ、ヒノキ混交林分である。畠、原野、竹林、山林等、地目の異なるいくつかのものを一団地として取り扱ったもので、平坦地の多い緩傾斜地である。

林分調査は1992年8月、40m×40mの方形のプロットを設定して行った。全立木について位置、胸高直径、樹高、枝下高（陰樹冠基部高）を、全体の約3/4の立木について樹高の10分の1の地上高における樹幹直径、陽樹冠長、樹冠直径、陽樹冠中央付近の直径などを測定した。さらに各直径階数本の

Koji FUJIMOTO, Takeshi YAMAMOTO, Norihiro KAJIHARA and Mikihiro KAJIHARA : Management and stand structure of Mr. OKA's selection forest in Kuma-cho, Ehime Prefecture.

本報告の一部は1993年10月、日本林学会関西支部大会で、口頭発表した。

* 森林資源・機能計画研究室 Laboratory of Forest Resources Programme

** 高知県林業試験場 Kochi Pref. Forest Exp. Stn.

*** 京都府立大学農学部 Fac. of Agric., Kyoto Pref. Univ.

標本木について樹高の10分の3，5，7の地上高の樹幹直径を測定し，相対幹曲線の推定に供した。樹冠の測定にあたっては，皆伐林¹⁾と同様に樹冠の縦断面形をモデル化し，上部の放物線体状の部分を陽樹冠，下部の円柱体状の部分を陰樹冠とした。樹高と樹冠因子はシュピーゲル・レラスコープ²⁾で，樹幹上部直径はペントアリズム・ツリー・キャリパーで測定した。

林内光環境を調べるため，林内17箇所（地上高1m）および裸地2箇所に積算日射計を設置し，1992年8月3日から9月4日までの32日間の積算日射量を測定，相対日射量を求めた。また，上記積算日射計による測定を補足するため，積算日射計設置場所17箇所を含む林内49箇所（地上高1m）で全天写真を撮影した。積算日射計を設置した17箇所において，全天写真より求めた林冠空隙率と相対日射量との関係を求めるとき，図1のように，高い相関（ $r=0.88$ ）が認められたので，この関係を用いて，積算日射計を設置しなかった位置では，写真測定による林冠空隙率から相対日射量を推定した。

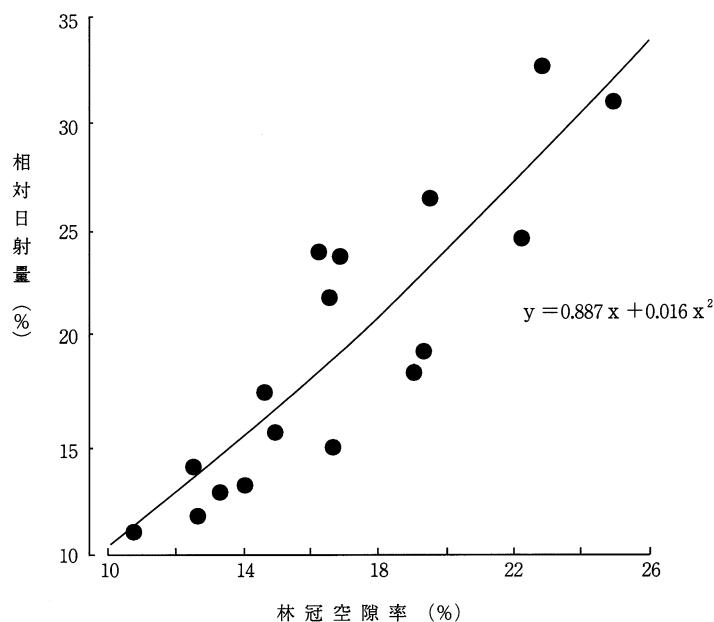


図1 林冠空隙率と林内相対日射量との関係

また，樹高0.8～2.7mの稚樹65本を選び，最近1年間と3年間の樹高成長量を測定するとともに，各植栽位置（地上高1m）の相対日射量を推定するため全天写真を撮影した。

調査林分および対照として考察に用いた今須択伐作業林，広島県寄木氏択伐作業林の概況を表1に掲げる。今須択伐作業林（既報³⁾のNo.5林分）は1975年の測定資料であり，施業のいきどいていたころの林分状態と考えられる。スギが55%を占めるヒノキとの混交択伐作業林である。また，寄木氏択伐作業林はやや過密な林分であるが，ほぼ毎年弱度の択伐を繰り返すという非常に集約な施業によってその林相を保っている。しかし，測定の数年前から経営の事情により択伐がなく，特に上層が込み合った状態になっている⁴⁾。ヒノキ，スギ，モミ，広葉樹の混交択伐作業林で，スギ以外は天然下種によって更新されている。

表1 調査林分および対照林分の概要

項目	岡氏 択伐作業林	今須 択伐作業林	広島県寄木氏 択伐作業林
プロット面積(ha)	0.1600	0.0600	0.1024
立木本数(/ha)	3113	2100	4258
胸高直径(cm)	8.2 0.0~98.6	11.2 0.0~51.8	20.0 0.0~46.0
樹高(m)	6.9 0.3~35.5	7.7 1.2~23.6	17.9 0.8~24.9
樹冠直径(m)	1.9 0.2~11.0	2.4 0.2~7.2	6.9 0.2~8.1
陽樹冠長(m)	2.6 0.2~20.6	2.9 0.4~9.0	6.4 0.5~8.9
陰樹冠長(m)	0.5 0.0~4.7	0.1 0.0~1.9	1.0 0.0~3.8
林冠横断面積の最高値(m ² /ha)	2480	2541	6927
平均相対日射量(%)	20	—	5
測定年	1992	1975	1990

III 施業の特色

当林分の上木は1880年の植栽と伝えられているが、それ以前の植栽もあったらしく、また、その後も次々と植栽されているので、その樹齢はまちまちである。複層林移行後の施業の概要を表2に示す。

表2-1 施業の概要（上木の択伐）

択伐年	択伐率(本数率)	備考
第1回択伐	1964	36% 上木林齢50~60年
第2回択伐	1975	35% 198→128本/ha
第3回択伐	1983	32% 116→78本/ha
第4回択伐	1991	28% 78→56本/ha

下木の植栽は、各択伐年の翌年に行われているが、1987年、1989年の2回、冠雪害跡への補植が行われた。

生産目標をおいた択伐林経営である。すなわち、まず、柱材生産の択伐サイクルがあり、その余ったものが大径材生産の択伐サイクルに回されるような択伐林経営を目指している。

保育、特に枝打ちは無節柱材生産のために、非常に集約である。また、3mm前後の年輪幅均一な材を生産するため、林内光環境は明るく維持され、上木は、この下木の年輪幅調節の一つの道具としても利用、管理されている。

択伐作業林は大小径材の同時生産が一つの利点とは言え、今須地方をはじめ従来の択伐作業林の生産目標は、付隨的に小、中径材の生産があったとしても、その主たるもののは大径材の生産と言ってよい。これに対して岡氏の択伐林経営は、明確に無節柱材生産と優良大径材生産の両者、どちらかと言えば柱材生産に主

表2-2 施業の概要（下木の保育・・・第1回植栽木を例として）

林齢	下刈り	枝打ち	除間伐
1	2回		
2	2回		
3	2回		
4	2回	裾枝払い	
5	2回	第1回	
6		第2回	
8		第3回	
11		第4回	タルキ等生産（形質不良木）
12			タルキ等生産（冠雪害木，作業道支障木）
14		第5回	
17			タルキ等生産（形質不良木）
19		第6回	タルキ等生産（形質不良木，作業道支障木）
20			タルキ等生産（折伐損傷木）
21		選木枝打	
23			タルキ等生産（冠雪害木）
24			タルキ等生産（冠雪害木）
27			柱材等生産（形質不良木）
28			柱材等生産（折伐損傷木，形質不良木）

IV 結果および考察

(1) 本数分布

直径階別本数分布、樹高階別本数分布を図2、3に示す。

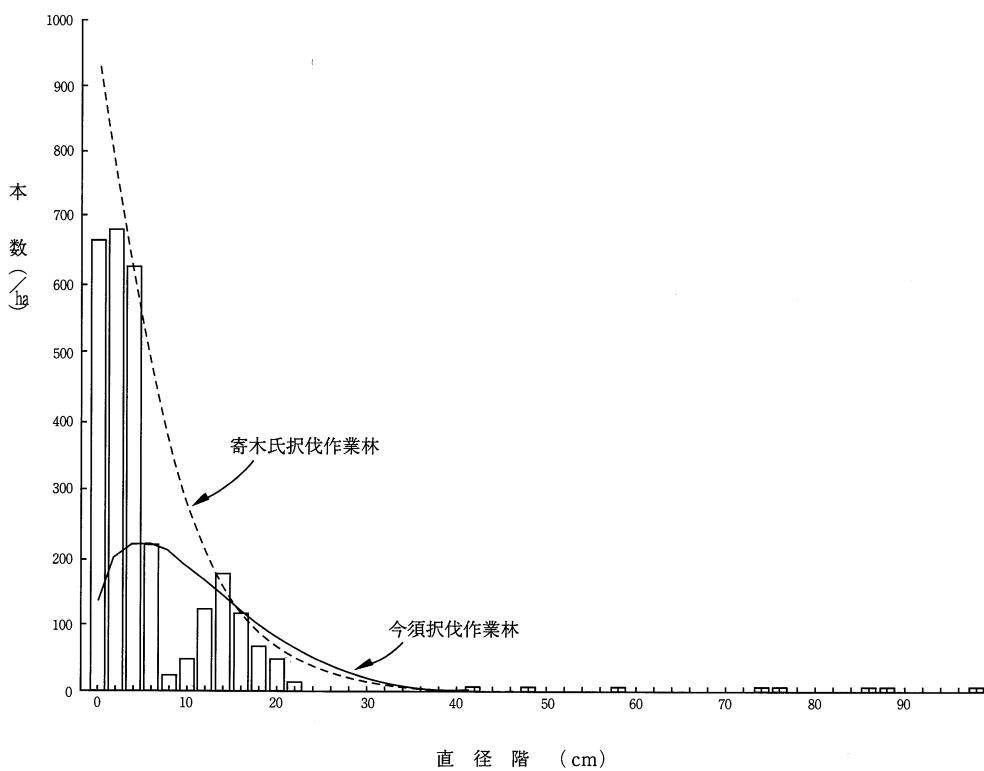


図2 直径階別本数分布

これら本数分布は、全体として右下がりの折伐林型を示しているが、全立木は3つのグループに分かれている。すなわち、樹高8m以下（胸高直径8cm以下）、12~20m（同8~22cm）、26m以上（同42cm以上）の3つのグループである。第1グループは1976年以降（第2回目以降）の植栽木であり、

第2グループは1965年（初回）の植栽木、第3グループは抾伐作業導入以前から存在するいわゆる上木である。抾伐作業導入後の植栽木と上木との隔たりは大きく、樹高21～26m（胸高直径24～40cm）の立木が欠けている。連続した分布を示すまでにはなお数十年を要するであろう。第2グループは同齡のため、この部分のみを見ると、一斉林にみられる正規分布型を示している。植栽木間の階層分離は、初回植栽木（ヤナセスギ）の成長が良かったことと回帰年が11年と長かったことが原因と考えられる。

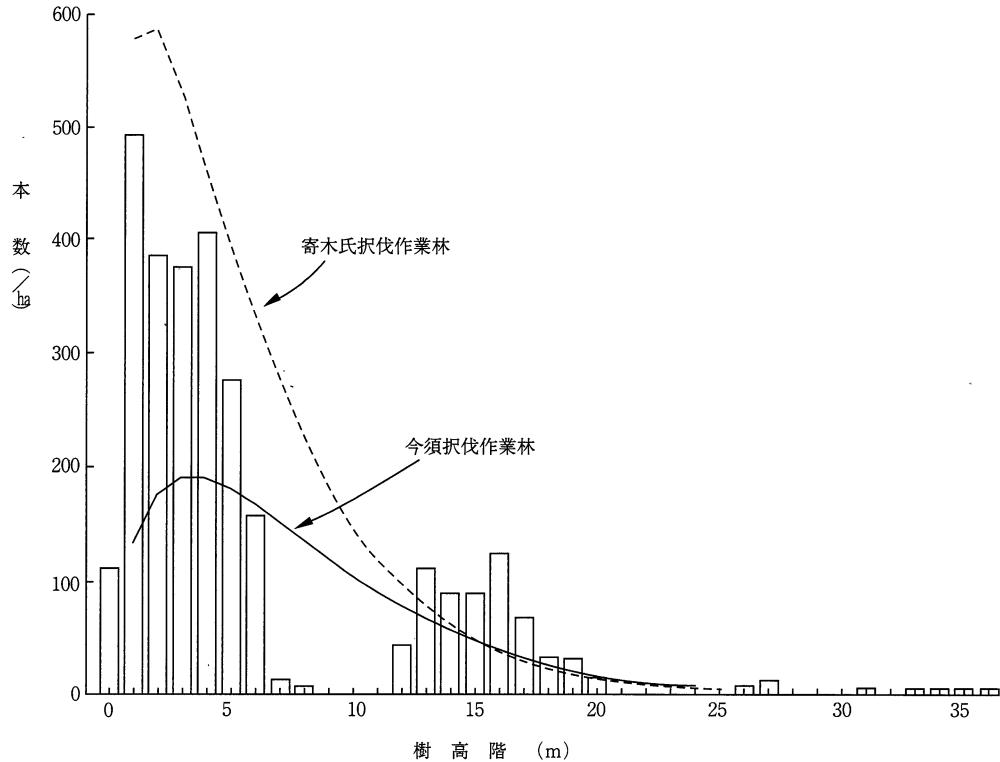


図3 樹高階別本数分布

1987年に行った樹幹分析⁵⁾の結果、初回植栽木中央木の植栽16年後の樹高は9.4mと推定され（図11）、今回測定された第2回植栽木の植栽16年後の最高樹高8.3mを上回っている。初回植栽木の成長の良さが認められる。

このような植栽木間の階層分離は、生産の連続性を保つ面からは好ましくない。以後、回帰年は8年に変更され、植栽木間の階層分離は避けられているが、この回帰年を短くしたことの主な理由は、植栽木間の階層分離を防ぐことよりも、むしろ年輪幅の均質な材を生産するために、林内光環境の急激な変化を避けることにおかれている。すなわち、一つの抾伐作業林からの生産の保続よりも、より良質な材の生産に意が注がれている。抾伐林型として好ましくないとしても、経営の中の一森林としては、このような考えも十分あり得るであろう。

これら本数分布を今須抾伐作業林、寄木氏抾伐作業林のそれらと比べてみると（表3）、天然更新による寄木氏抾伐作業林で稚樹の多いのは別として、下層での本数の多さ、上層での少なさが特徴的である。抾伐作業導入後30年足らずで、いまだ大径材生産の抾伐サイクルが完成されていないことに起因するが、柱材を大きな生産目標としていること、および、3mm程度の年輪幅均一な材を生産するため林内を明るく保つ必要のあることも影響している。また、最大直径が50cm程度の今須抾伐作業林、寄木氏抾伐作業林に比べて、100cmと大きな立木が存在することも上層木本数の少ない一つの原因と

なっている。

次に、抾伐作業導入後の植栽木の地上高 7 m における樹幹直径を、相対幹曲線式より推定すると、図 4 のようになった。地上高 7 m の無皮樹幹直径が 17 cm 以上になれば 4 寸角 3 m 柱、2 玉を採取できるとすれば、このような材の収穫が可能になりつつある。第 2 グループと第 1 グループの間に不連続なところがあり、連続かつ均等収穫をあげる上からは不十分ではあるが、柱材生産の抾伐サイクルの完成は間近と言える。

これに対して大径材生産の抾伐サイクルの構築はこれからである。ここで、この構築のために、柱材生産の抾伐サイクルの中から大径材生産抾伐サイクルへどの程度のものをまわせばよいかが、差し迫った問題となる。ごく単純に考えれば、1 経理期当たりの大径材生産予定本数に若干の損傷による予備本数を加えた本数を、経理期ごとに、柱材生産可能木から大径材生産抾伐サイクルに繰り入れていけばよいと考えられるが、このような上層木の量は、林内光環境、すなわち下層木（柱材生産木）の成長ともからみ、難しい問題である。このことは岡氏の抾伐作業経営にとって非常に重要な問題ではあるが、本報告の趣旨からややはざれるので、稿を改めて論じたい。

表 3 階層別本数割合

(/ha)

階層*	岡氏抾伐作業林		今須抾伐作業林		寄木氏抾伐作業林	
	本数	%	本数	%	本数	%
下層木	2,225	77.4	1,267	60.8	3,486	81.9
中層木	600	20.9	617	29.6	342	8.0
上層木	50	1.7	200	9.6	430	10.1

*階層区分：岡氏抾伐作業林では、第 1 グループの立木を下層木、第 2 グループの立木を中層木、第 3 グループの立木を上層木とした。他の 2 林分については、最大樹高を 3 等分し、それぞれ下層、中層、上層木とした。岡氏抾伐作業林で他の 2 林分と同様の階層区分をしても、ごく少数（2 本／0.16ha）が、中層から下層に移るだけで、大勢に影響はない。

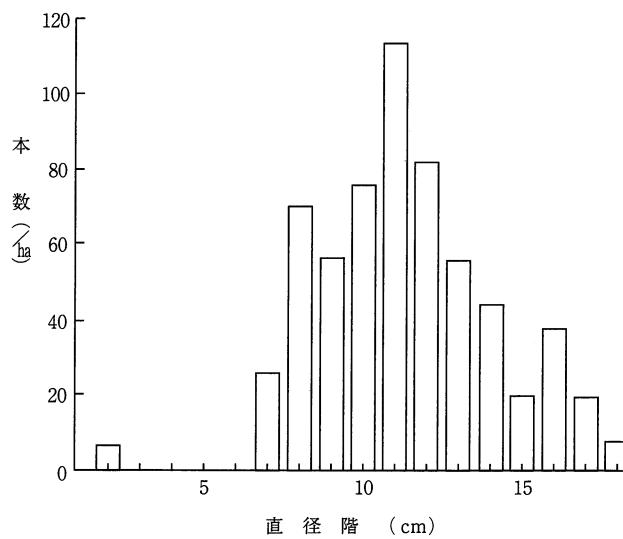


図 4 地上高 7 m の直径階別本数分布

(2) 立木配置

立木の分布様式を、MORISITA の $I\delta$ 指数⁹を用い、今須、寄木氏両択伐作業林と同様に、最小枠を 2 m × 2 mとした32m×32mの方形区で解析した。立木の階層区分は、今須択伐作業林と寄木氏択伐作業林では、最大樹高を3等分し、下層、中層、上層木としたが、岡氏択伐作業林では上記のように、明確に3つのグループに分かれたので、第1グループを下層木、第2グループを中層木、第3グループを上層木とした。なお、岡氏択伐作業林において、今須、寄木氏択伐作業林と同様に、最大樹高を3等分して区分しても、中層木の2本（／0.16ha）が下層木に移るだけで、結果に影響はない。

解析結果を図5、表4に示す。岡氏択伐作業林の結果は、今須択伐作業林、寄木氏択伐作業林⁴⁾とよく似た傾向を示している。下層木のうち1992年植栽木は集中型分布を示したが、択伐によって生じた空地に数本ずつの苗木が植栽されているためである。このように単年度植栽木は集中型分布を示すが、下層木全体としては、1976年以降5回の植栽木が入り交じってランダム分布を示した。ここで、中層木が他の林分と異なる分布を示しているが、本林分が柱材を生産目標の一つとして掲げているため、その本数の多いことが原因している。その多くは近い将来、柱材として収穫されるが、大径材生産用として残される中層木は、上層木と同様、樹冠の空間配置を考えて選定されるであろうから、柱材収穫後の中層木は他林分と同様に規則型分布に近づくことが予想される。

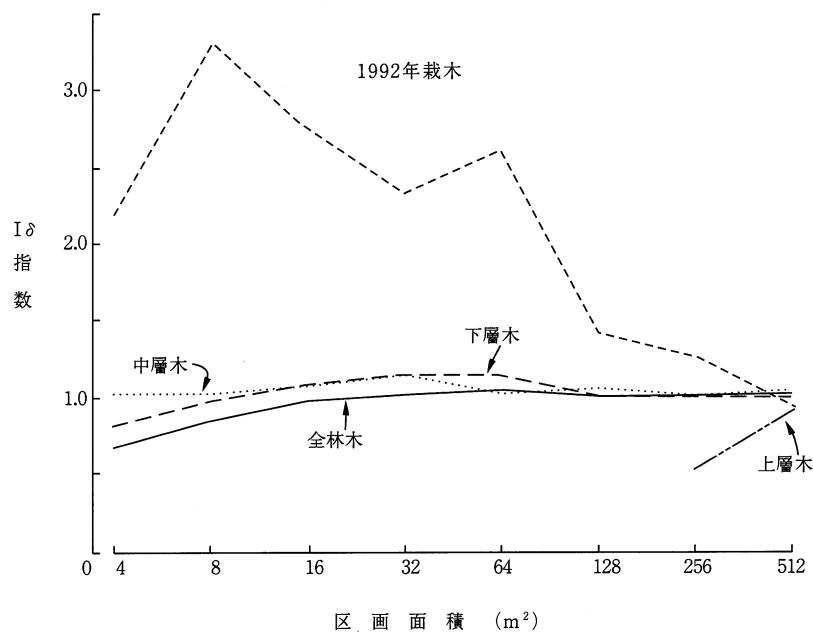


図5 分布様式（ $I\delta$ 指数）

表4 立木分布様式

階層*	岡氏択伐作業林	今須択伐作業林	寄木氏択伐作業林
全立木	ランダム分布	ランダム分布	ランダム分布
下層木 (1992年植栽木) (集中型分布)	ランダム分布	ランダム分布	ランダム分布
中層木	ランダム分布	規則型分布	規則型分布
上層木	規則型分布	規則型分布	規則型分布

*階層区分：表3と同じ。

なお、階層間の分布相関指数⁷⁾を求めるとき（図6）、区画面積が大きくなるにしたがって値はゼロに近づくが、区画面積の小さい間は、下層木と中層木および下層木と上層木との間は負の値を示し、下層木と中、上層木とはお互いに避けあう形で分布していた。これに対して、中層木と上層木との間の指数は正の値を示し、上層木の近くに中層木が多く分布していることがみられた。これは今須抲伐作業林や寄木氏抲伐作業林で、各階層間に負の相関指数が認められたことと異なる傾向である（図7）。現在の中層木は抲伐作業導入直後に、全林にわたって均等に植栽されたものであるが、その後の抲伐あるいは雪害により、伐採上木付近のものが損傷木として間引かれ、現存上木の近くに比較的多く残存しているという、本林分の特殊事情によるものである。このことは、中層木がランダム分布を示す原因でもある。

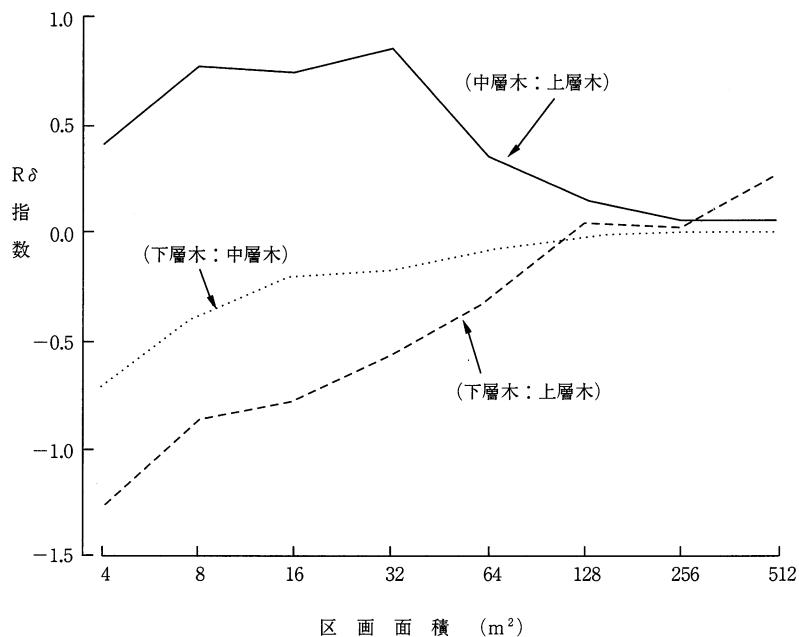


図6 分布相関（R δ 指數）

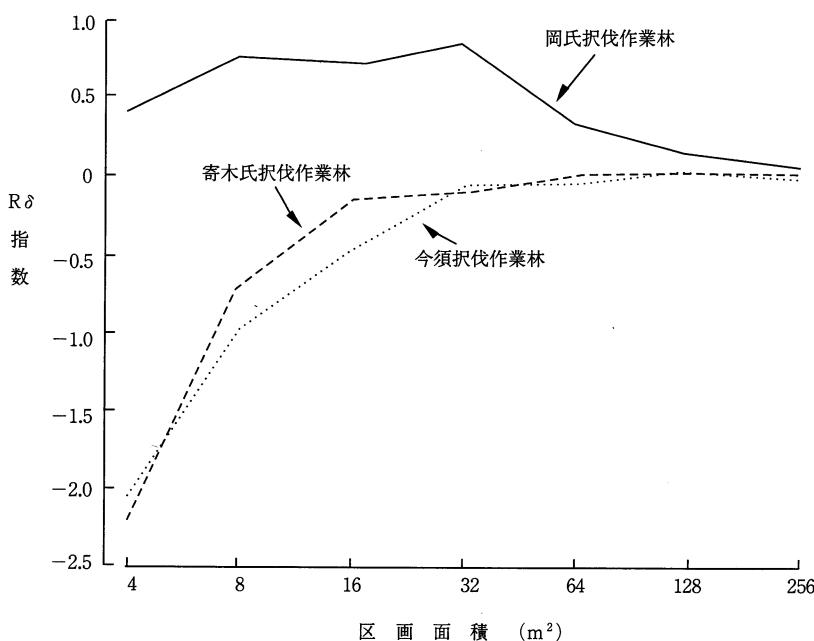


図7 (中層木：上層木) R δ 指數の林分間比較

以上、立木配置についてまとめると、集約に施業されているこれら3つの単木抾伐作業林では、一般に、下層木は集中型ないしランダム分布、中層木はランダムないし規則型分布、上層木は規則型分布、そして全体としてはランダム分布を示すことが、共通的な様式として認められた。また、階層間の関係は、岡氏抾伐作業林では中層木と上層木の間の分布相関指数が正の値を示したが、これは岡氏抾伐作業林の特殊事情によるものと推察され、一般的には、抾伐作業林の各階層間は負の分布相関を示すものと考えられた。またそれが階層間の好ましい関係でもあろう。ただ、岡氏抾伐作業林のように柱材として早期に収穫されるものにあっては、中層木が上層木の近くに成立することも許されるであろう。上層木の樹冠下にあることは、冠雪害を避ける意味からは有利かもわからない。しかし、そのためには上層木の十分な枝打ちが必要であろうし、また、上層木の樹冠周辺部ではかえって雪害を受けやすい傾向もみられる⁸⁾ので、注意する必要がある。

(3) 林冠の構造と量

各樹冠の投影面を円として樹冠投影面積合計を求める表5のとおりである。

表5 樹冠投影面積合計

林 分	樹冠投影面積合計 (m ² /ha)						最高 樹高 (m)	
	下層木*		中層木*		上層木*		全 林	
	面積	%	面積	%	面積	%	面積	%
岡氏抾伐作業林	2,438	23	4,637	45	3,358	32	10,433	100
今須抾伐作業林	3,530	32	4,763	42	2,925	26	11,224	100
寄木氏抾伐作業林	8,766	39	4,323	19	9,529	42	22,619	100

* 階層区分：表3と同じ

多層林であるためその樹冠投影面積合計は林地面積より大きくなっているが、岡氏抾伐作業林の樹冠投影面積およびその層別割合は、今須抾伐作業林の状態と似通っている。これに対して、寄木氏抾伐作業林の樹冠投影面積合計は、これら2林分の2倍以上の値を示し、特に下層、上層木の値が大きい。同じく集約に施業されている抾伐作業林ではあるが、稚樹に期待する成長の度合いによって、樹冠投影面積合計には大きな違いが認められる。寄木氏抾伐作業林の樹冠投影面積の大きさは、天然更新による多量の稚樹を保有し、稚樹時代の成長にはあまり期待しないという経営態度の現れであろう。

小寺⁹⁾は、抾伐林型を示すスギ天然生林（高知県魚梁瀬）およびコウヤマキ天然生林（同県須崎）において、各個樹の成長量が最も旺盛だと認められる区域を選定、観察し、“一樹高階に属する各林木の樹冠の占領面積の和は、各樹高階を通じて相等しく、林分全体の樹冠占領面積の総和は、その区域面積の約一倍半に相当する”と述べている。

林分全体の適当な樹冠投影面積合計は、林分高が高くなるほど大きくなること¹⁰⁾が推察され、一概には言えないが、岡氏抾伐作業林や今須抾伐作業林は、小寺の言う林地面積の1.5倍より小さい。また、林分高を考慮に入れれば、岡氏抾伐作業林（最高樹高36m）は今須抾伐作業林（同24m）よりも、さらに小さいと言える。岡氏抾伐作業林の場合、生産目標の一つが大径材の下での3mm前後の年輪幅の揃った優良柱材の生産であることから、下層の光環境を明るく保つ必要があるためであろう。

階層ごとの樹冠投影面積合計の分布は、岡氏抾伐作業林、今須抾伐作業林とともに中層に多い山型の分布を示している。これらの両林分が人工植栽であること、また抾伐後間もない林分であることなど

を考慮にいれると、林分状態の良い択伐作業林の階層ごとの樹冠投影面積合計の分布として、小寺の説に近い分布を想定できそうである。

次に、林冠断面積の垂直分布を図8に示す。陽樹冠断面積合計の分布は地上高の高低による変化が少なく、陽樹冠が上下均等に分布し、森林空間を有効に利用しているのがみられる。また、その最大値は2,500m²/ha程度で、寄木氏択伐作業林あるいは最近の今須択伐作業林³⁾の5,000m²前後、あるいはそれ以上に比べほぼ1/2以下である。このような傾向は集約な施業が行われていたころの1975年測定今須択伐作業林でも認められる。ただ、当時の今須択伐作業林では陰樹冠がほとんどみられなかったのに対して、岡氏択伐作業林では陰樹冠の存在が認められるが、手入れ不足の最近の択伐作業林の陰樹冠が、ある高さから下にまんべんなく存在する³⁾のに対して、地上高7mから12mあたりに集中しているのが特徴である。これを立木でみると、第1グループ（第2回以降の植栽木：樹高8m以下）および第3グループ（上木：樹高26m以上）の立木にはほとんど陰樹冠はみられず、主として第2グループ（第1回植栽木：樹高12~20m）に属する立木に存在する。岡氏の柱材生産は1本の立木から無節3m材2玉採取を目標としているため、枝打ちは、根元曲がり等を考慮して地上高7m程度まで、早い時期に完了されるが、それ以上の枝打ちは行われない。もちろん、将来、大径材生産択伐サイクルにまわされる立木はなお枝打ちは続行されるが、枝打ちに無節柱材生産ほどの緊急性はなく、現在のところまだその選木はされていない段階である。このことが第2グループの立木にのみ、陰樹冠が付着している理由である。このような陰樹冠の存在は、当然、下層の光環境に影響するが、岡氏は光環境の改善には、枝打よりも除間伐がより有効であるとし、択伐被害木、冠雪害木、形質不良木などを対象として、除間伐で対処することにしている。当初4,200本/ha植栽された第2グループの立木は、調査時には600本/haと、植栽時がかなりの密植であったとは言え、27年間に1/7に減少している。このような対処法は、労力的に、また、生産材の質的管理の面からも有利であろう。

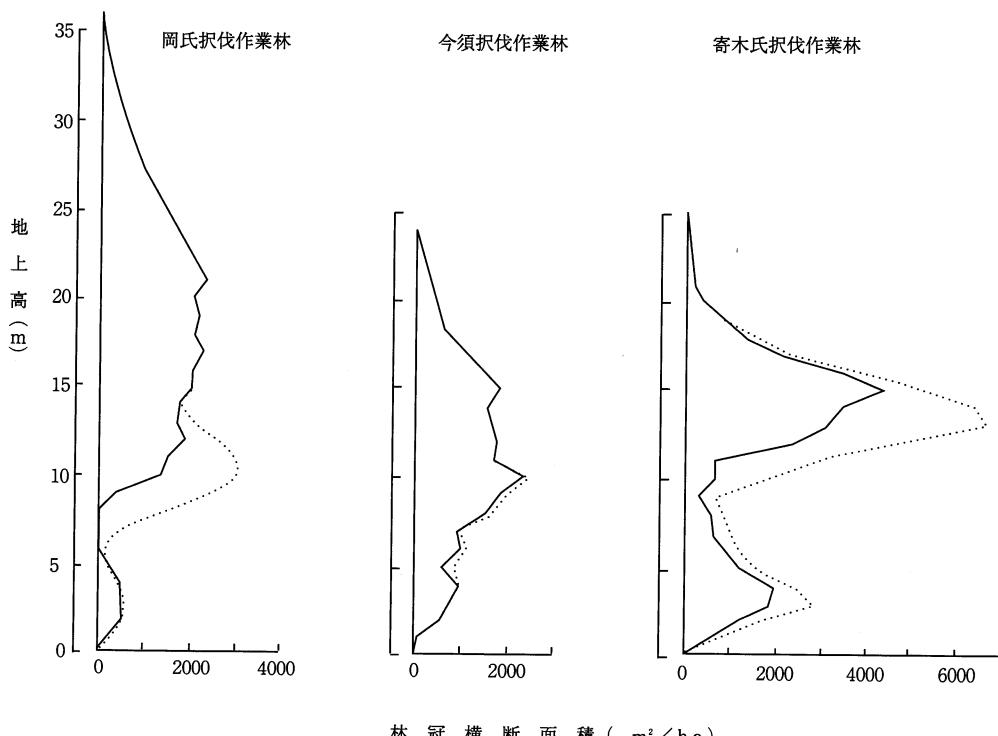


図8 林冠横断面積の垂直分布
(実線は陽樹冠、実線と点線に囲まれた部分は陰樹冠に相当する)

(4) 林内光環境と稚樹の成長

林内49箇所の相対日射量の頻度分布は図9のようである。林内相対日射量は、10%から37%まで場所により異なったが、平均20.4%，標準偏差3.0%であった。今須林分の1975年の測定値はないが、当時の立木配置、樹冠量から推定される¹¹⁾相対日射量は19%，また、早稲田等¹²⁾が1972年に測定した今須地方の択伐林でも、相対照度19%（地上高1.5m）が報告されている。このことから本林分の光環境は、集約な手入れのされていたころの今須地方択伐作業林と同程度の明るさと推察される。これに対して、施業の滯りのみられる1988年測定の今須地方択伐作業林6林分では、いずれも相対日射量10%前後³⁾、1990年に測定したヒノキ、スギ、モミ、広葉樹の混交択伐作業林である寄木氏林分では5%⁴⁾と、さらに暗い。それぞれの経営が稚樹に期待する成長によって、適当な林内光環境は異なるが、民有林の特定施業森林計画では、複層林下層木の成長に必要な林内光環境として、20%程度の相対照度を目標としており、本林分の光環境は下木の成長を重視する択伐作業林として適当なものと考えられる。

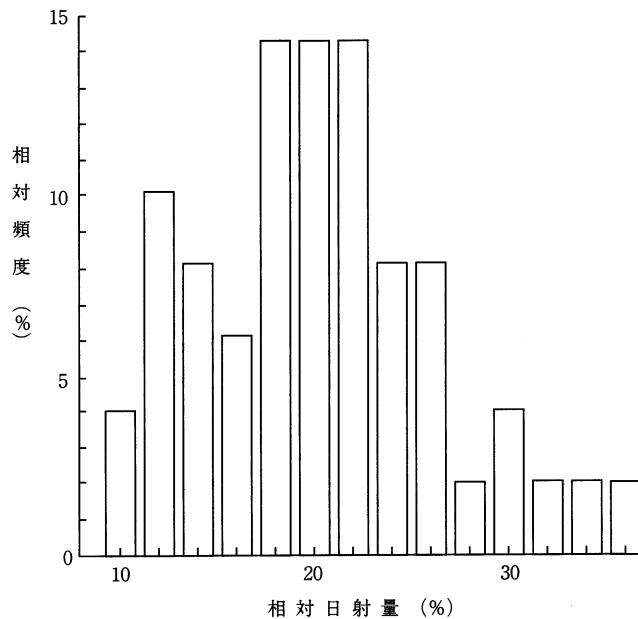


図9 試験地内相対日射量

林内各所に植栽されている樹高0.8~2.7mの稚樹（第1グループ）65本について調査した択伐前と択伐後の年樹高成長量は、次のようにあった。なお、択伐前の値は、択伐前2年間の平均値である。

	択伐前	択伐後
平均 値	21.8cm	29.5cm
標準偏差	9.4cm	10.5cm

択伐後の樹高成長量は択伐前に比べて大きいが、初回植栽木（第2グループ）の27年間の年平均樹高成長量約55cm（植栽27年後の平均樹高15.1m）に比べれば小さい。この調査稚樹（第1グループ）と第2グループとの樹高成長量の違いは、植栽苗木の品種の違いや、前者が樹高の連年成長量最大の時期に達していないこと、あるいは複層林移行直後に比べれば、中層木の成立により、下層の光環境が悪くなっていること等が、その原因として考えられる。

また、これらの樹高成長量は、稚樹の樹高により、また、植栽位置の光環境によって異なった。図10は、調査稚樹を植栽位置の相対日射量で2分し、10~23%のグループと23~36%のグループに分け

て、成長開始前の樹高と最近1年間の樹高成長量との関係を示したものである。今須択伐作業林のデータはないが、1990年に調査した寄木氏択伐作業林のスギ稚樹の年成長量（3年間の平均値）を併記した。なお、寄木氏択伐作業林の調査稚樹植栽位置の相対日射量は2～9%であった。

本林分内の相対日射量の異なる2つのグループ間の樹高成長量の差は僅かであるが、寄木氏択伐作業林との違いは大きい。寄木氏択伐作業林も人家に近い平坦地にあり、地味が特に悪いとも考えられず、主たる原因はやはり光環境の違いであろう。相対日射量10～23%の環境と2～9%の環境との違いは、スギ稚樹の樹高成長に大きな影響をもたらしたと言える。

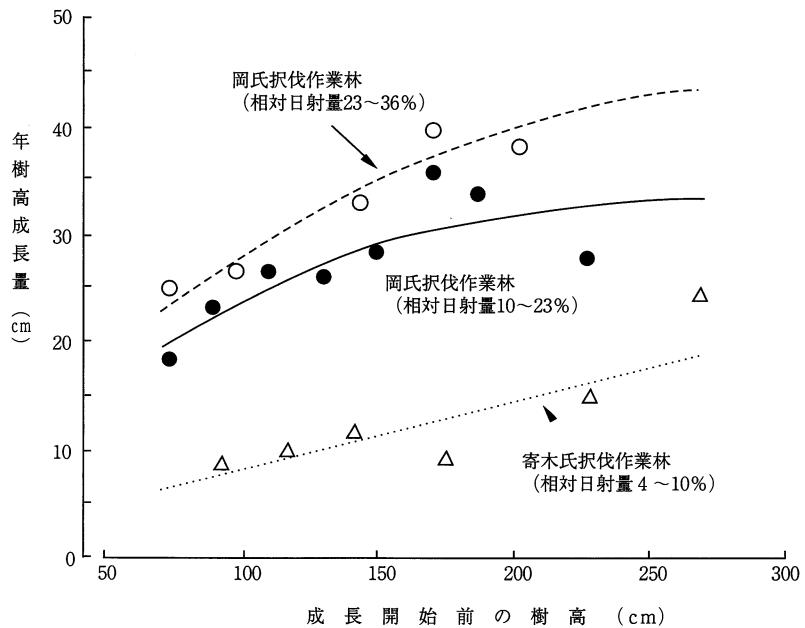


図10 成長開始前の樹高とその後1年間の樹高成長量との関係
(各点は成長開始前の樹高の小さいものから5本ずつの平均値)

1987年に岡氏択伐作業林で、1988年に今須抚伐作業林で行った樹幹析解⁵⁾によって計算された樹高成長曲線を図11に示す。岡氏抚伐作業林の曲線は第2グループの中央木のものである。また、今須抚伐作業林の2本の曲線は、14本の析解木を比較的に成長の良かったもの6本と成長の悪かったもの8本にわけて描いた平均曲線である。岡氏抚伐作業林の曲線は成長の良いグループのものではあるが、今須抚伐作業林植栽木の成長の良いものに比べて25年生で約2倍の値を示し、非常に大きい。

以上、岡氏抚伐作業林と他の抚伐作業林との稚樹の成長に対する期待の違い、すなわち、今須抚伐作業林や寄木氏抚伐作業林の稚樹が、大径材生産保続のための単なる補充の意味を持つのに対して、岡氏抚伐作業林のそれが、皆伐作業林にも似て、柱材生産という明確な生産目標のもとで、幼時から育成対象であるという、稚樹に対する意識の違いがうかがわれた。

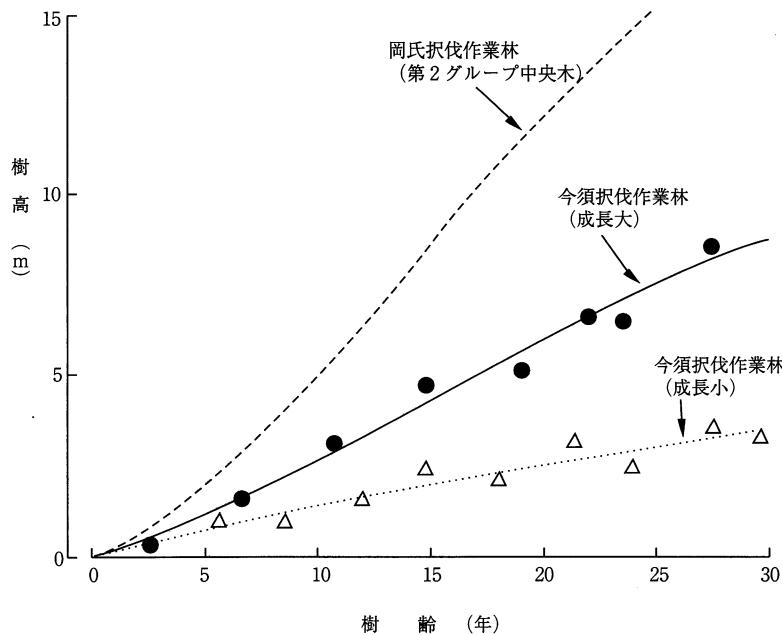


図11 樹高総成長曲線

IV おわりに

岡氏は、平地に近い地形、壮老齢の良質の上木、優れた施業技術等に恵まれ、既往抲伐林業地の施業が滞る中で、活発なそして独特の抲伐林経営を行っている。

本報告では、わが国の代表的な抲伐林業地である今須地方の抲伐作業林および集約な施業で知られる広島県寄木氏抲伐作業林と比較して、岡氏抲伐作業林の施業と林分構造の特徴を明らかにし、抲伐作業の一つの在り方を提示した。

検討の結果、岡氏抲伐作業林は、二つの生産目標を反映して、小径木の本数が多いこと、中層木の立木配置が今須地方等大径材の生産のみを目標とする抲伐作業林と異なることなど、興味ある結果が得られた。また、林冠構造（林冠断面積の垂直分布）では、岡氏抲伐作業林のそれが、比較的に施業のいきとどいていた1975年ころの今須抲伐作業林に類似し、森林空間の上下に、ほぼ均等な陽樹冠分布が認められた。このことは、施業のいきとどいた抲伐作業林に共通した林冠構造モデルを示唆するものと考えられた。ただ、陰樹冠分布、林内光環境、稚樹の成長などに岡氏の経営姿勢がうかがわれる、今須地方等との施業の違いが明確に認められた。

岡氏の経営目標は、無節柱材と優良大径材の継続的な生産である。いわば中林抲伐作業とも言うべきこのような二つの明確な生産目標を掲げた抲伐林経営は、今までに見られなかったタイプである。特に、短伐期の柱材生産の抲伐サイクルを取り入れたことは、皆伐一斉林型から抲伐不斉林型の完成までに長期間を要することが、抲伐作業導入の一つの悩みとされてきたことへの解決策の一つを提示したものとして興味深い。また、今後の検討が必要ではあるが、このような作業法による柱材生産は、短伐期の皆伐の繰り返しによる柱材生産が、地力低下へつながることへの防止策、緩和策としても期待できる。

本林分は、今までにないタイプの抲伐作業林として注目されるが、抲伐作業林としてはいまだ未完

成であり、岡氏のさらなる施業を期待するとともに、今後の推移を見守りたい。

岡信一氏には、現地調査にあたって種々ご便宜をいただくとともに、氏の経営方針についていろいろお話をいただいた。ここに厚くお礼申し上げる。

引　用　文　獻

- 1) 梶原幹弘 (1975) スギ同齡林における樹冠の形態と量に関する研究 (1) 樹冠形. 日林誌 57 : 425~431
- 2) 梶原幹弘 (1974) シュピーゲル・レラスコープによる樹冠の測定について. 日林誌 56 : 105~107
- 3) 梶原規弘・藤本幸司・山本 武・梶原幹弘 (1992) 岐阜県今須沢伐林の樹冠占有状態と相対日射量. 日林誌 74 : 431~436
- 4) 山本 武・藤本幸司・梶原規弘・梶原幹弘 (1991) 広島県寄木氏沢伐林および岐阜県今須沢伐林の立木配置. 102回日林論 : 225~227
- 5) 藤本幸司 (1988) スギ複層林下木の形質と材質. 昭和63年度文部省科学研究費補助金 (一般研究B) 研究成果報告書. 158pp
- 6) MORISITA, M. (1959) Measuring of the Dispersion of Individuals and Analysis of the Distributional Patterns. Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., ser. E (Biol.) 2 : 215~235
- 7) MORISITA, M. (1959) Measuring of Interspecific Association and Similarity between Communities. Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., ser. E (Biol.) 3 : 65~80
- 8) 山本 武・藤本幸司 (1990) スギ人工同齡林への沢伐作業の適用 (VII) 第5経理期の施業と成果. 101回日林論 : 49~50
- 9) 小寺農夫 (1927) 沢伐林の型に就て. 日林誌 9 (4) : 8~13
- 10) 岡崎文彬訳 (1958) モミ林 (原著: A. SCHAEFFER, A. GAZIN and A. D' ALVERNY (1930) Sapinières.). 75pp, 日本林業技術協会, 東京
- 11) 稲澤るみ (1994) スギ単木沢伐作業林の光環境の予測方法について, 愛媛大学卒業論文. 46pp
- 12) 早稲田収・齊藤勝郎・藤森隆郎 (1975) 沢伐林に関する研究(1) 今須における沢伐林の実態, 86回日林講 : 249~250