

今須林業の経営環境と択伐林分の構造に関する調査報告

大 隅 眞 一

SHINICHI OSUMI

A report on environmental conditions of forestry and structures of selection forest stands in Imasu district of Gifu Prefecture.

要旨: スギ、ヒノキの択伐作業によって古くから知られている、岐阜県不破郡関ヶ原町今須地区の林業について、その経営環境と択伐林分の構造を調査した。その結果つぎの諸点が明らかになった。

1) 約 2200 ha の山林は、約 270 戸の農林家によって分割所有されており、所有形態は小規模分散的である。

2) 最近 20 年間に、農家戸数は 19% 減少し、また就業構造も大きく変化したにもかかわらず、育林労働は地区内において、ほとんど完全にまかなわれている。

3) 木材の生産および販売は、地区内の製材兼伐出業者によって行なわれる。したがって今須林業にあっては、育林から木材の生産、加工、販売に至るまで、全て地区内において完結せられる。

4) 地区内の択伐林面積は約 770 ha、全森林面積の約 36% である。これらは海抜高 400 m 以下の、地利的に恵まれた地域に分布している。

5) 今須の択伐林には、典型的な択伐林型から、一斉林型に近いものまで、種々の段階のものがみられる。

3ヶ所の標準地について林分構造を調査した結果、今須の択伐林について一つの構造モデルを提示した:

主木の本数: 950/ha

主木の蓄積: 320 m³/ha

主木の蓄積分配: 大径木 50%, 中径木 30%, 小径木 20%

主木の直径分布の分布関数: $P(x) = 0.19 \exp(-0.08x)$.

はじめに

岐阜県不破郡関ヶ原町今須地区においては、すでに幕末期から明治初期にかけて、スギ、ヒノキの人工更新による独特の択伐林業が発達し、現在も依然として継続されている^{3),5)}。しかもそれは、大規模経営ではなくて、小規模の農林家所有林における恒続的施業形態として、農民の生活の中から発生し、発達してきたものである。

近年、林業経営と自然環境保全との調和を求めて、いわゆる「非皆伐施業」が提唱され、その技術体系を確立するために、多面的な研究が行なわれているが、非皆伐施業のなかでも択伐作業は収穫保続、環境保全の面からもっとも好ましい形態であることはいうまでもあるまい。しかし択伐作業にあっては、保育から更新、収穫に至るまで全ての作業が分散的であって、作業効率が低く、収穫にあたっては伐採木によって稚樹を損傷させないために高度の技術を必要とする。さらに

日本の主要林業樹種たるスギは天然更新が困難であるため、更新は人工によらざるを得ず、しかも生育にあたっては多くの陽光を必要とするため、択伐林型の下にその育成をはかるには、上層木の枝打ちによってクローネ量を調節するとともに、適切な林木配置によって陽光の導入をはからねばならない。ヒノキはスギに比べれば耐陰性が強いにしても、事情はやはり同様であろう。このことは、スギ、ヒノキの択伐作業の実施には、高度の技術と、多くの労力とを必要とするということである。すなわち択伐作業は、皆伐作業に比べて、技術的にも労力的にも、より集約な作業形態であるといわねばならない。したがってそれは何処でも実行できるというものではなく、自然的、社会的環境条件に恵まれ、また高度の保育ならびに収穫技術を背景とするのでなければ成立し得ないものであるといえよう。

そこで今須林業のような、先進択伐林業の経営環境を明らかにし、択伐林分の構造を解析することによって、一般に択伐作業を実行しうるための諸条件を明らかにすることができるであろうと考えられる。本調査はこのような観点から行なわれたものである。

この調査は、昭和49～50年度の文部省科学研究費補助金による総合研究「森林機能保全のための恒続的施業林に関する研究」(代表者：寺崎康正氏)の一環として実施されたものである。

調査にあたっては、京都大学農学部教授・寺崎康正氏、同助教授・赤井竜男氏、岐阜県林政部経営普及課長・今山 林氏、同部・木島 滋氏、岐阜県西南濃事務所林務課・大洞撰雄氏、関ヶ原町産業観光課長・吉田春夫氏、同課・三宅賢作氏、今須地区の上田欽一氏、岡島有一氏、木村治一氏、山本総助氏にご協力を頂いた。また調査の実施にあたっては、本学農学部教授・本吉瑠璃夫氏、同助教授・本城尚正氏、梶原幹弘氏、同助手・石川善朗氏、ならびに当時の専攻学生諸君のご協力をえた。ここに以上の諸氏に対し、厚く御礼を申しあげる次第である。

I 今須林業の経営環境に関する調査

1. 概況

(1) 自然的環境

今須地区は行政的には岐阜県不破郡関ヶ原町大字今須に属し、岐阜県の西端にあつて、西は滋賀県山東町に接している。東西約4 km、南北約9 kmで、総面積は約2500haである。

地勢を概観すると、当地区の北方約8 kmに標高1377mの伊吹山があり、それに連なる伊吹山脈は当

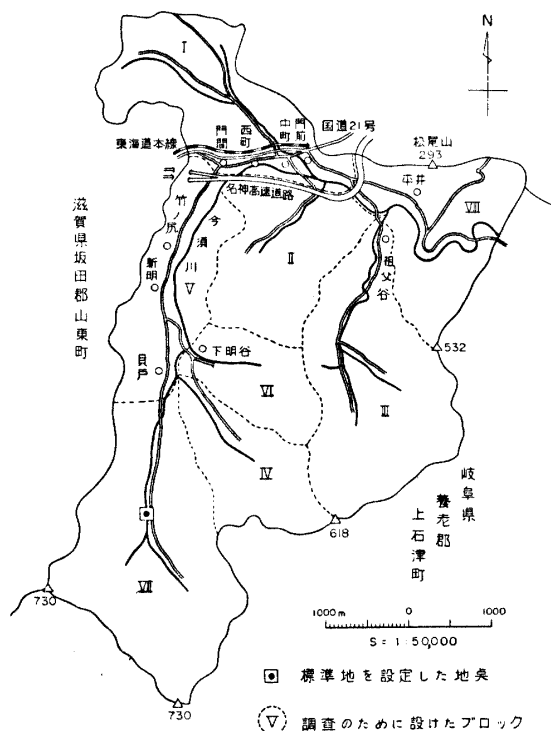


図1 今須地区の概略

地区の西側を通過して滋賀県との境界をなし、南に延びて鈴鹿山脈に連なっている。当地区の地勢は南より北に向って開けており、西南部の山地に発して北流し、伊吹山の南斜面に遮ぎられて屈曲し、東に流れる今須川の流域一帯を占めている。海拔高は100～700mの範囲にあり、平均傾斜は約30°である(図1参照)。

地質は秩父古生層に属し、基岩は硬砂岩、砂岩、粘板岩よりなり、土壌は主として埴質壤土である。

つぎに当地区の気象条件を「今須、時村の林業」(岐阜県林務部、昭和41年)についてみると、つぎのとおりである：

最高気温 29°C、最低気温 4.5°C、年平均気温 16.7°C、年降水量 2210mm。

積雪については正確な観測記録はないが、積雪量は1～2 mに及び、積雪期間は3ヶ月にわたるといわれる。

(2) 社会経済的環境

今須地区は旧今須村の範囲内であつて、北部の門間、西町、中町、門前の4集落(以下北部地区という)、今須川の上流沿いに散在する竹の尻、新明、下明谷、貝戸の4集落(以下西部地区という)および東部今須川下流沿いにある平井、祖父谷の2集落(以下東部地区という)よりなっている(図1参照)。

今須地区の世帯数および人口構成を1970年世界農林業センサスについてみると表1のとおりである。これによれば旧中仙道の宿場であり、現在も国道21号線に

表1 今須地区の人口構成（昭和45年）

集 落 名	世帯数	農家数	同 率(%)	林家数	農家林家数	人 口(人)
門 前	28	18	64.3	17	14	124
中 町	49	33	67.3	38	32	202
西 町	63	48	76.2	44	44	279
門 間	50	32	64.0	29	28	211
小 計	190	131	68.9	128	118	816
竹 の 尻	47	43	91.5	38	37	227
新 明	40	33	82.5	33	32	171
貝 戸	34	31	91.2	32	30	155
下 明 谷	16	15	93.8	15	15	76
小 計	137	122	89.0	118	114	629
平 井	38	35	92.1	38	35	178
祖 父 谷	26	25	96.2	23	22	105
小 計	64	60	93.8	61	57	283
合 計	391	313	80.0	307	289	1728

注：1970年世界農林業センサスの資料による

沿って地区内でのいわば中枢的地位を占める北部地区は、世帯数、人口共に多く、農家数もまた多いが、農家率は他地区に比べて低い。他の区域は何れも世帯数、人口は少ないが、農家率は高く、ほとんどが農家であり、また林業も兼ねているものが大部分を占めている。今須地区全体としては農家率は約80%であり、そのほとんどは林業をも兼ねているということがわかる。

関ヶ原盆地を東西に走る東海道本線、東海道新幹線、国道21号線、名神高速道路は、東になって今須地区の北部を横断している。今須地区には国鉄の駅はなく、東海道線柏原駅から今須の中心部まで約4km、関ヶ原駅および名神高速道路関ヶ原インターチェンジから約6kmの距離である。北部地区は旧中仙道沿いに発達した宿場であって、いまもまた国道21号線に沿っている。西部地区は、北部地区から分れる狭い町道によって貫かれている。東部地区は、北部の「門前」から分れる県道沿いにある。北部地区には、名古屋近鉄バス、近江バスの路線があるが、西部地区、東部地区にはバスの便はなく、道路状態も十分でない。しかも自動車の普及は、今須地区から関ヶ原町中心部、大垣市方面への通勤通学を可能にしている。

関ヶ原町全体の昭和45年における産業別就業者数を見ると、第1次産業19.3%、第2次産業47.9%、第3次産業32.8%であって、第2次、第3次産業の割合が非常に高い。前述のように、今須地区では農林家の割合が高いが、これは必ずしも専業農家を意味するもの

ではなく、第2次産業、第3次産業との兼業が多いと推測される。

(3) 林業経営の概況

今須地区の総面積は2494ha、そのうち森林面積は2200ha（88.2%）を占めており、その構成は表2のとおりである。約60%を占める人工林のうち、大部分は択伐施業林であると推定される。「今須・時村の林業」によれば、全森林面積の50%、1000haが択伐林とされている。樹種構成はスギ42%、ヒノキ17%、アカマツ9%、広葉樹32%となっている。

山林の保有規模別林家数は表3のとおりである。これをみればわかるように、今須における山林所有は大規模の所有はなく、小規模分散的であることがわかる。

周知のように、今須地区における森林経営は非皆伐を原則とし、人工更新によるスギ、ヒノキの択伐作業

表2 今須地区における森林の現況

項 目	針葉樹林		広葉樹林		計	
	面積	率	面積	率	面積	率
人工林	1315 ^{ha}	59.7%	0	0	1315 ^{ha}	59.7%
天然林	190	8.7	695	31.6	885	40.3
計	1505	68.4	695	31.6	2200	100

注：「昭和48年編成森林計画、揖斐川森林計画区、関ヶ原町、1～64林班」による。

表3 保有山林規模別林家数

保有山林規模	0.1~1.0ha	1~5	5~10	10~20	20~30	計
戸数(戸)	146	125	29	6	1	307
比率(%)	47.6	40.7	9.4	2.0	0.3	100

注：1970年世界農林業センサス。保有山林とは、その世帯が単独で経営できる山林のこと、林家とは、保有山林が10アール以上ある世帯のこと。

が行なわれている。それは一本伐採すればその跡へ数本の稚樹を植栽するというやり方であるが、稚樹および下層木の生長を促進するためには、上木について強度の枝打ちが必要であり、これがこの地方独特の枝打ち技術を生み出し、また形質の良好な木材を産出する契機ともなった。ただ択伐作業といっても、林分が全て択伐林型を呈しているとはいえず、伐採方式が皆伐というだけであって、一斉林化した林分も多く見られる。

保育作業は、一斉林と同じく、雪起し、下刈り、枝打ちが集約的に行なわれる。とくに枝打ちは単に形質をよくするという目的だけでなく、上層木の枝打ちによって下層木の生長を促進するという目的をも兼ねている。

木材生産量についてははっきりした統計資料がないが、年間2000~3000m³程度と推定されている。

森林組合は、施設組合としての関ヶ原森林組合がある。最近まではあまり活発な活動はしていなかったようであるが、昭和48年より労務班を結成して組合員のための枝打ち、下刈り等の作業を実施し、組合員数も増加してきている。昭和50年現在で、組合員数798名、労務班3班13名である。

2. 社会経済的環境の調査

択伐作業は本来皆伐作業に比べて、多くの労力と高い技術とを必要とする作業種である。ことに今須におけるそのように、スギ、ヒノキを対象として人工更新に頼るやり方にあるはとくにそうであるといえる。すなわち、

(i) 育林作業として、植栽、雪起し、下刈り、枝打ち等、皆伐作業と同様の作業を必要とする。

(ii) 枝打ちは下木の生長を促し、材の形質を高めるうえで不可欠の作業であるが、これには多くの労力と高度の技術とを必要とする。

(iii) 伐採収穫にあたって、高度の技術を必要とする。また伐採木が散在するため、集運材の能率が低い。

(iv) 生産量が少ないため、生産された材は市場性に乏しく、これが売却されるためには、適当な流通、取引の組織を必要とする。

以上を要するに、今須林業におけるような択伐作業が存続され維持されるためには、熟練した技能をもったかなり多数の労務者が必要であり、また生産された木材の販売組織が確立していることが必要である。

今須地区においては、古くからの択伐林経営の歴史のなかで、このような要求にこたえるための優れた育林技術が発達し、またそこから生産される木材は、とくに今須材として評価せられ、特殊な用途や販路を確立してきたとせられているが、最近の高度経済生長の下で、社会経済的環境が大きく変化し、農山村人口の流出や兼業化等の進むなかで、択伐林経営のための以上の要求は如何にして充足されているのか、あるいはまた充足されないために、今須の択伐林業は質的な変化をなしつつあるのであろうか。

この疑問に答えるために、とくに今須地区の人口動態、就業動向、熟練労働者の問題、生産された木材の販売流通過程等を中心に調査を行なった。調査の方法としては、主として世界農林業センサスの統計資料によることとし、それに他の統計資料を加え、さらにききとり調査をも加味することにした。

(1) 育林労働の分析

表3にみられるように、今須地区における山林の所有は地区内の農家による分散所有であって、大面積の所有者はない。また地区外の所有者はきわめて少ない。さらに現在森林組合の労務班は3班、13名であるが、この班員はすべて地区内住民である。したがって今須地区における育林労働は、自家労働を中心に、地区内の労働力によって支えられていると推察される。

いま、今須地区における社会統計の諸指標の動きを、国勢調査および世界農林業センサスについてまとめてみると表4のようになる。

まず総人口は昭和25年(1950)当時、2046人であったものが、年々減少の一途を辿り、昭和50年(1975)には1691人となった。昭和25年(1950)~昭和35年(1960)の10年間における減少は171人、8.4%、昭和35年(1960)~昭和50年(1975)の15年間の減少は184人、9.8%に達している。それに伴って農家人口も減少しているが、その減少度は昭和25年(1950)から

表4 今須地区における主要社会統計指標の動き

項 目	1950	1960	1965	1970	1975	備 考
(1)総 人 口 (人)	2046	1875	1789	1728	1691	
(2)農 家 人 口 (人)	1808	1647	1536	1448	1365	
(3) 同 率 (%)	88.4	87.8	85.8	83.8	80.5	{(2)/(1)}×100
(4)総 世 帯 数 (戸)	428	416	410	391	382	
(5)農 家 戸 数 (戸)	357	348	326	313	289	
(6) 同 率 (%)	83.4	83.6	79.5	80.0	75.6	{(5)/(4)}×100
(7)専 業 農 家 数 (戸)	207	13	45	4	5	
(8) 同 率 (%)	58.0	3.8	13.8	1.3	1.7	{(7)/(5)}×100
(9)第1種兼業農家数 (戸)	105	85	99	6	2	
(10) 同 率 (%)	29.4	24.4	30.4	1.9	0.7	{(9)/(5)}×100
(11)第2種兼業農家数 (戸)	45	250	182	303	282	
(12) 同 率 (%)	12.6	71.8	55.8	96.8	97.6	{(11)/(5)}×100
(13)林業兼業農家戸数 (戸)	—	319	253	289	278	
(14) 同 率 (%)		91.7	77.6	92.3	96.2	{(13)/(5)}×100

注：国勢調査および世界農林業センサスの資料による

表5 兼 業 農 家 の 分 類

分 類			年 度			
			1960	1965	1970	1975
第 一 種 兼 業	雇用兼業	恒常的 職 員 勤 務	5	23	1	1
		恒常的賃労働勤務	11	18	2	0
		出 か せ ぎ	0	0	0	0
		日 雇 人 夫	17	34	0	0
	計		33	75	1	1
	自営兼業	林 業	45	16	3	1
		そ の 他	7	8	0	0
	計		52	24	3	1
合 計		85	99	6	2	
第 二 種 兼 業	雇用兼業	恒常的 職 員 勤 務	37	34	54	?
		恒常的賃労働勤務	28	47	?	?
		出 か せ ぎ	0	6	?	?
		日 雇 人 夫	77	41	58	47
	計		142	128	214	215
	自営兼業	林 業	46	34	39	24
		そ の 他	62	20	50	43
		計	108	54	89	67
	合 計		250	182	303	282

表6 林業収入への依存度別林家数

所有面積	まったく 依存せず	2割以下依存	2～5割依存	5～8割依存	8割以上依存	計
ha	戸 (%)	戸 (%)	戸 (%)	戸 (%)	戸 (%)	戸 (%)
1～5	61 (48.8)	31 (24.8)	24 (19.2)	9 (7.2)	0 0	125 (100)
5～10	8 (27.6)	4 (13.8)	10 (34.5)	6 (20.7)	1 (3.4)	29 (100)
10～20	3 (50.0)	0 0	2 (33.3)	0 0	1 (16.7)	6 (100)
20～30	0 0	0 0	0 0	1 (100)	0 0	1 (100)
計	72 (44.7)	35 (21.7)	36 (22.4)	16 (9.9)	2 (1.2)	161 (100)

注：1970年世農界林業センサスによる。

昭和35年（1960）の10年間に161人、8.9%、昭和35年（1960）から昭和50年（1975）の15年間に282人、17.1%となっている。すなわち地区内の人口減少はかなり顕著なものがあるが、それはすべて農家人口の減少に基くものといえる。これは農家人口率の減少によって説明される。

総世帯数は昭和35年（1960）の416から、昭和50年（1975）の382へと34世帯、8.2%減少しているが、一方農家戸数の減少は、同期間で59戸、17%に達しており、総世帯数の減少は農家戸数の減少によることを物語っている。これは農家率の83.6%から75.6%への減少によって明らかである。

農家戸数を専業、兼業別にみていくと、昭和25年（1950）当時207戸、58%あった専業農家は、昭和35年（1960）にはわずか13戸、3.8%へと激減している。それに対して同期間の第1種兼業農家は105戸から85戸へと僅かに減少しているが、第2種兼業農家の数は45戸（12.6%）から250戸（71.8%）へと急増している。すなわち昭和30年前後の10年間に、当地区の農家の就業構造に大きな変化を生じ、大部分が農業を副業とする第2種兼業農家へと変質を遂げたのである。昭和40年（1965）の統計では一時的に緩和がみられるものの、この傾向はその後さらに加速せられ、昭和45年（1970）には専業農家数は僅か4戸（1.3%）、第1種兼業農家を合せても10戸（3.2%）にまで減少し、対照的に第2種兼業農家は303戸（96.8%）にまで増加した。さらに昭和50年（1975）には、専業および第1種兼業は、合せて7戸（2.4%）、第2種兼業は282戸（97.6%）となっている。これは今須地区の農家の殆ど全部が、主業として農業以外の職業に従事し、副業的に農業に従事していることを物語っている。

それではこれらの兼業農家はどのような職業を兼ね

ているのであろうか。それを表5によってみてみよう。

昭和35年（1960）には第1種兼業85戸のうち、自営兼業が52戸あり、そのうちの45戸が林業に従事しており、第2種兼業250戸のうち、自営兼業が108戸、そのうち46戸が林業に従事している。林業を兼業とするものは合せて91戸である。昭和40年（1965）では、第1種兼業の数は99戸であるが雇用兼業が増加して75戸となり、自営兼業は24戸に減少し、そのうち林業に従事するものは16戸に減少している。第2種兼業は182戸に減少し、うち雇用兼業は128戸、自営兼業は54戸、うち林業従事戸数は34戸である。昭和40年（1965）の林業兼業数は第1種、第2種合せて50戸である。昭和45年（1970）になると、第1種兼業は殆どなくなり、第2種兼業が激増している。そのなかでも雇用兼業が圧倒的に多く、自営兼業は89戸、うち39戸が林業に従事している。林業兼業戸数は第1種、第2種合せて42戸である。昭和50年（1975）になると全農家戸数が減少するとともに、その殆どが第2種兼業となったが、そのまた大部分が雇用兼業である。自営兼業67戸のうち、林業は24戸である。第1種兼業の林業兼業農家数と合せて、25戸が林業の自営に従事している。

以上を要するに、最近の傾向として、農家戸数が漸減を続けるとともに、ほとんどの農家が収入の大半を農業以外の職業に依存するという第2種兼業化が進んだが、そのなかで林業を自営する農家は次第に減少して、25戸に過ぎなくなっている。なお表5において、雇用兼業のうち、恒常的賃労働勤務および日雇人夫のなかには、林業労働従事者が含まれているのではないかとと思われるがその割合は明らかでない。

つぎに山林保有面積1ha以上の林家162戸* について林業収入への依存度をみると表6のとおりである。

林業収入にまったく依存していない林家も含め、依

* 表4にみるように、林業兼業農家戸数の割合は、昭和45年（1970）で92.3%であるから、ほとんどの農家が山林を保有しているとみられ、ここにいう林家もすべて農家のなかに含まれる。

表7 従事日数別林業従事世帯員数

林業従事日数	29日以下	30～59日	60～149日	150日以上	計
男 (人)	139	45	50	23	257
女 (人)	87	29	9	1	126
計	226 (225)	74 (72)	59 (51)	24 (15)	383 (363)
百分率(%)	59.0	19.3	15.4	6.3	100

注：()内は主として自営林業に従事したもの
1970年世界農林業センサスによる

存度50%以下の戸数は143戸(88.8%)であって、そのうちの80%までが1～5ha層である。10～20ha層でも、その54%までが50%以下の依存度である。これは当地区の山林所有が小規模分散的であって、収入の半分以上を林業に依存するには、十分な面積を所有していないということであろう。こうした小面積所有の下では、むしろ収入の半分以上を林業に依存している林家が10%余りもあるという事実こそ注目されてよいであろう。

つぎに、林業に従事した世帯員数の、従事日数別分布を1970年センサスについてみると表7のとおりである。林業に従事した人数は383人で、その大部分363人は主として自家の林業経営に従事したものである。これは実は注目すべき数字であって、山林所有農家の全部が、日数の差こそあれ、自家の山林の経営に従事していることを示している。従事日数別にみると59日以下が78.3%と大部分を占めており、しかもそのほとんどは自家の林業従事者である。これは他の主たる職業例えば「職員勤務」等に従事するかたわら、休日等を利用して自家の山林の経営に従事しているものとみてよいであろう。60～149日が15.4%あるが、これも大部分は自家山林の経営に従事した人である。この階層もまた他の職業の傍ら自家の林業経営に従事したものであろう。150日以上の従事者は、ほとんど専門的な林業従事者と考えてよいであろう。その数は24名

表8 保有山林の作業の自家労力割合別林家数

保有面積	総林家数	自家労力				作業をしない
		8割以上	5～8割	2～5割	2割未満	
1～5ha	125	99	9	7	6	4
5～10	29	21	4	2	2	
10～20	6	1	2	1	2	
20～30	1			1		
計	161	121	15	11	10	4

注：1970年センサスによる

であるが、そのうち15人は自家林業者である。この人達はおそらく林業専業者であって、傍ら自給農業を行っている典型的な農林家なのであろう。残りの9名は専門的に林業労働に従事している人達であろう。なお女子従業者は126名であり、かなりの比重を占めている。その大部分は少ない従業日数の従業者であるが、おそらく農家の主婦の自家の山林経営に対する出役であろう。

表8は保有山林の作業の自家労力割合を示したものであるが、8割以上が75%を占め、大部分が自家労力で経営を行っていることがわかる。また殆どのものが自家山林に対して作業を施していることも明らかである。これは上述の表7の結果と符合する。

表9は1年間に植林、下刈りをした林家数であるが、

表9 1年間に植林、下刈りなどをした林家数

保有面積	総林家数	植林した林家				植林しなかった林家数	下刈りをした林家数	下刈りをしなかった林家数
		計	人工林の伐採跡地へ植林	天然林の伐採跡地へ植林	その他の土地へ植林			
1～5 ha	125	100	39	73	2	25	119	6
5～10	29	26	16	17	0	3	29	0
10～20	6	5	2	4	0	1	6	0
20～30	1	1	1	1	0	0	1	0
計	161	132	58	95	2	29	155	6

注：1970年センサスによる

林家の82%が植林を行ない、また96%が下刈りを行っている。また植林をした林家についてみると、天然林の伐採跡地への植林、すなわち拡大造林をした林家数が人工林の伐採跡地への植林、すなわち再造林をした林家数を上廻っていることは注目してよい。

以上のようにみてくると、今須地区では、農家の兼業化が進み、殆ど全部が第2種兼業農家であるが、その兼業の内容は、林業を兼業とするものの割合が比較的高く、その人達は殆ど専門的に自家山林の経営に従事しており、それ以外の兼業者でも、自家の山林の保育に従事しているのであって、林業サイドからみれば小規模分散所有なるが故の、堅実かつ集約な自家経営が行なわれているとみるべきであろう。

表7から専門林業労務者が十数名いることがうかがえる。これらの専門者は今頃のような集約な林業を営む所にあつては、特に貴重な存在であるに違いない。これはおそらくは択伐林での高度の伐倒搬出技術、あるいは枝打ち技術を身につけた人達であろうと推測される。

(2) 林業経営に対する意欲と技術

表8にみられるように、林家の98%までが自家の保有山林に対して作業を施しており、しかもそのうちの75%までが、作業の80%以上を自家労力で以てまかなっている。

また表9によれば、1年間に植林をした林家は総数の82%に及び、しかもその内容を見ると、再造林だけでなく、拡大造林への意欲が大きいことが看取できるのである。また林家の96%までが下刈りを行っている。

このような事実からすると、林家の、自家山林の維持、保育に対する意欲は決して衰えていないことがうかがえるのである。

表10は関ヶ原町森林組合が、昭和48年11月に組合員に対して行った森林経営意向調査の結果である。この調査の回収枚数は142枚であったというが、表の集計値がこれと一致しないため、正確な比率を求めることはできない。しかし林家の意向を傾向的につかむことはできよう。山林の利用については、植林することによって利用しようとするものが、利用しないものよりもはるかに多い。利用しないと答えたものの中でも、道路から遠いことや、造林に不適であって、利用できないから利用しないと答えた人が多い。植林については、他に依託するよりも自ら植林する意向のものが断然多い。

手入れについても同様で、自分でやると答えた人が圧倒的に多い。ただし枝打ちについては森林組合その他にまかせると答えた人がかなり多い。これは今須の

表10 森林經營意向調查結果

1) これからの山林利用について	利 用 す る				利 用 し な い				その他			
	植林する	売り払う	しいたいけ原木・木炭・薪を生産する	その他	道路から遠い	造林に適さない	前生樹が売れない	材価が安い		資金がない	人手がない	何も考えていない
	87	1	4	6	16	29	4	5		4	5	17

2) 植林について	植林してほしい		自分で植林する		今ある立木の処分をしてほしい		自分で処分する		植えたい木		その他
	林業公社	森林組合	その他	自分の考え る価格で	適当な 価格で	切りすて てよい	ス	ギ	ヒノキ		
	1	13	10	76	8	7	3	39	51	93	

3) 手入れについて	下刈り		枝打ち		除伐・つる伐り		ぬき代り				
	森林組合に まかせ	自分で する	その他	森林組合に まかせ	自分で する	その他	森林組合に まかせ	自分で する	その他		
	11	108	9	17	68	34	6	64	9	3	57

注：回収枚数142枚であるが、上記の数字の集計はそれと一致しない。重記、空白等があったものと考えられる。昭和48年、関ヶ原町森林組合調査

択伐林での枝打ちは、丁寧に何回も高くまで打ち上げねばならないため、熟練した技能を要求されるが、こうした熟練技能者は、兼業林業の下では育ち難いということであろう。枝打ちは今須林業にとって不可欠の作業であって、若齢木のみならず、老壮齢木に対する枝打ちも自由にできることが、今須の択伐林を維持していくための必須条件であるが、その技能の特殊性のために、自家労力によるその充足が困難になってきているといえる。ここに今須の択伐林業の直面する一つの問題点があるように思える。

つぎに今須林業における林家の経営意識をさぐるために、代表的な林家U氏に対するききとり調査の概要を記しておこう。

(i) U氏の山林所有面積は台帳で8haであって、20ヶ所に分散している。そのうち90%までスギ、ヒノキが植栽されており、択伐林と一斉林の面積比は50%づつである。

(ii) 農地として、水田4反、畑3畝を所有している。農業は夫人が従事する。

(iii) 択伐林の成立については、全ての木を大切にし、生活の必要に応じて伐採しているうちに、他の人がみたら択伐林にあてはまる状態になっていたのである。

(iv) 経営目標としては、要するに立派な山にすることであるが、具体的には、いままで中径木を伐り過ぎたので、中径木、大径木を育成していきたい。また択伐林におけるヒノキの混交率を30%程度にもっていきたい。

(v) 更新は人工植栽による。自分で採種、育苗をなし、3～4年生で苗長60～80cmの苗木を植栽する。

(vi) 下刈りは植栽後5年までを重点的にやる。以前は下刈りに80～100人/年をかけたが、いまは少なくなった。

(vii) 自家山林に対する年間労働投入量は、下刈り20人、雪起し15人、枝打ち20人である。

(viii) 売却は地域内の特定の業者に対し、立木処分をする。注文に応じて売却する。

(ix) 現在は山林以外からの収入もあり、材価も安いので、できるだけ伐採しない方針である。

(x) 現在U氏自身は、森林組合の作業班員として枝打ち作業に従事している。年間従事日数は180日であるが、そのうち自家山林には50日程度従事する。

(xi) 最近は農業が機械化され、山林労務と農業労務との季節配分がうまくいくようになった。

以上がU氏の林業経営であるが、食糧を自給し、森林組合の作業班員として収入をあげながら、自家保有林を自己労働のみを以て経営し、生活の必要に応じて、

または特定の地元製材業者の注文に応じて、少量ずつ立木処分するという今須林業の典型をそこに見出すことができる。

(3) 木材の生産、販売および流通

今須地区における木材の生産量は、年間2000～3000m³と推定されているが、この少量の木材が地区内2000ha余の森林のあちこちで少量ずつ収穫されるのであるから、今須材の生産の特徴は少量分散的ということになる。この少量分散的生産材の取引きについて、今須では一つの慣習が確立されているようにみえる。それは上述のU氏の例にもあるように、地区内の製材業者が、注文に応じて山林所有者から適当な立木を買いとり、搬出製材し、特定の需要に応えるというやり方である。すなわちここでは、製材業者が仲介となって、山林所有者と特定の消費市場とを結びつけ、それによって一定の需要と販路が保証されていると考えられる。これは今須材の少量分散的生産と、良質材としてのイメージが生んだ独特の取引き形態であるといえよう。

今須地区内には、現在22の製材所があるが、何れも地区内の住民の経営である。経営者自ら農地、山林の所有者である。大部分が今須材を中心に製材を行っている。これらの製材所の数は、第2次大戦後次第に増加しており、昭和20年9工場、36年12工場、43年17工場、50年22工場となっている。

このうちの代表的2例についてのききとり調査の結果をかかげておこう。

(i) A製材所の例

A氏は田0.5ha、山林1.5ha（台帳面積）を所有しており、択伐作業による経営を行っている。

A製材所の規模は動力数48馬力、帯鋸2台、年間100日稼働、従業員はA氏と雇用5名の計6名で、雇用者5名も全て地区内で農林業を営む人達である。

扱っている木材は、外材2割、地区外内地材4割、今須材4割（スギ2.5割、ヒノキ1.5割）、地区外内地材の中には、滋賀県より買入れるマツ材が含まれている。全て立木買いであり、伐木、集運材もすべて製材所直営である。したがって集運材中は工場は稼働しないことになる。一般建築用材の他、請負建築もやっている。注文先は滋賀県の農家が多いという。

(ii) B製材所の例

B氏は田0.3ha、山林10ha（台帳面積）を所有している。

B製材所の規模は動力数20馬力、帯鋸1台、連日稼働する。作業員はB氏夫妻、息子2名、雇用2名の計6名で、B氏夫妻は常に製材を担当、他の4名が、2名ずつ交替で製材所の作業と伐出作業を行なう。

扱っている木材の種類は、地区外内地材5割、今須材5割である。建築業者からの注文材を主とし、請負建築も行っている。

以上の2例は、今須の製材所の典型的なものである。地元住民による小規模家族的経営の製材所が、木材業者、場合によっては建築業者をも兼ねて、林木の伐採、搬出から製材、建築までも行ない、山林所有者（彼等と同じ地区内居住者であり、時には彼等自身ですらある）と消費者とを結びつけているという形態は、今須独特のものであろう。このような製材所の存在によって、今須では林木の育成から製材、販売に至るまで一貫して、恒常的に、地区内で完結せしめられているのである。

このような形態を発生せしめ、それを維持せしめているものは、今須地区の山林の小規模分散的所有と、択伐作業による保続経営であるといえるし、逆にこのような流通形態があればこそ、安定した択伐林経営が可能であるということになるのであろう。

(4) 林道の発達状況

択伐林経営にとっては林道の整備は不可欠の条件であるが、今須地区における林道の現況は表11のとおり

である。

林道密度は8.38m/ha であるが、この他に地区内を通る国道、県道、町道があり、さらに作業道があるので、これらを全て含めると15m/ha 前後と推定される。

表11 林道の現況

路線名	幅員 (m)	延長 (m)	利用面積 (ha)	密度 (m/ha)
城山*	2.4	2666	124	21.50
平井	2.4	520	96	5.42
祖父谷	2.4~3.0	2940	235	12.51
大滝	2.2~2.4	687	161	4.27
下土	2.0	975	110	8.86
奥天神	1.8~2.0	2000	235	8.51
幾里一大河内	2.4~4.0	3000	515	5.83
葛児	2.5	539	104	5.18
谷山	3.0	480	186	2.58
中狭西股	1.8~2.1	2000	119	16.81
計	—	15807	1885	8.38

注：昭和50年4月現在。森林組合資料。

* 全長の約60%が今須地区内

表12 海拔高別面積分布

ブロック	単位	海拔高区分 (m)							計
		100~200	200~300	300~400	400~500	500~600	600~700	700~	
I	ha	62.0	191.3	30.4					283.7
	%	21.9	67.4	10.7					100
II	ha	28.7	130.1	68.0	12.7				239.5
	%	12.0	54.3	28.4	5.3				100
III	ha	12.9	83.1	117.5	138.3	75.7	1.0		428.5
	%	3.0	19.4	27.4	32.3	17.7	0.2		100
IV	ha		26.2	63.1	63.3	37.4			190.0
	%		13.8	33.2	33.3	19.7			100
V	ha	9.1	123.0	27.6	6.6				166.3
	%	25.8	46.1	23.7	4.4				100
VI	ha		37.1	66.4	34.1	6.4			144.0
	%		25.8	46.1	23.7	4.4			100
VII	ha		39.0	131.8	146.8	102.6	66.9	12.3	499.4
	%		7.8	26.4	29.4	20.5	13.4	2.5	100
VIII	ha	100.3	75.1	24.7	13.1	0.3			213.5
	%	47.0	35.2	11.6	6.1	0.1			100
計	ha	213.0	704.9	529.5	414.9	222.4	67.9	12.3	2164.9
	%	9.8	32.6	24.5	19.2	10.3	3.1	0.5	100

比較的整備されている方であろうが、決して充分とはいえない。

3. 地形的環境と択伐林の分布

択伐作業は育林から収穫に至る全過程において、労務が広地域にわたって分散し、皆伐作業に比べて、労働効率の低い作業法である。ことに収穫過程における労働効率が低いことは、択伐作業の皆伐作業に対する不利を決定づけるものである。したがって択伐作業は地利的条件の悪い環境には適応し難いといえる。地利的環境を左右するものは地形因子、ことに海拔高と傾斜とであろう。したがって今須地区における集約な択伐林経営が、どのような地形的環境の下に展開されているかを調査することは、択伐作業の地利的成立条件を明らかにするうえで重要であると考えられる。そこで本調査では今須地区の地形的環境を把握するために、縮尺 1/5000 の森林基本図を用いて、今須地域全域にわたり、海拔高別の面積分布と傾斜分布とを測定した。またそれと平行して、航空写真を用いて、択伐林を中心に今須地区全域にわたる林相区分を行ない、海拔高分布との関係を調査した。調査にあたっては全域を今須川およびそれに合流する主な支流の流域ごとに 8 つ

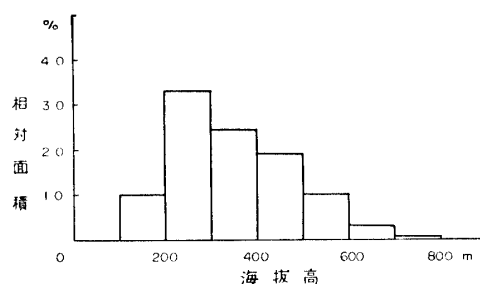


図2 海拔高別面積分布

のブロックに区分し、各ブロック毎に解析を行った(図1参照)。

(1) 海拔高別面積分布

縮尺 1/5000 の森林基本図上において、等高線 100m 毎の林地面積を、点格子法によって測定した。その結果を表 12 に示す。今須地区全域について図示すれば、図 2 のとおりである。これから明らかなように、今須全体としてみると、海拔高は概して低く、全林地の 67% が 400m 以下の海拔高の範囲にあることがわかる。ブロック別では、I, II, V, VIII ブロックは海拔高 300m 未満の面積がそれぞれ 89.3%, 66.3%, 71.9%, 82.2% と 60% 以上を占め、位置的にみても集落に近い

表13 傾 斜 角 分 布

ブロック	度 数	傾 斜 角 区 分 (度)										計
	相対度数	～5	5～10	10～15	15～20	20～25	25～30	30～35	35～40	40～45	45～50	
I	%	4 1.2	10 3.0	16 4.9	20 6.2	71 21.9	86 26.5	109 33.6	8 2.5			324 100
II	%		5 1.9	4 1.5	18 6.8	41 15.5	73 27.5	105 39.6	15 5.7	4 1.5		265 100
III	%		2 0.5	6 1.4	9 2.1	18 4.2	57 13.4	190 44.7	94 22.1	38 8.9	11 2.6	425 100
IV	%			3 1.5	2 1.0	6 3.0	28 14.1	98 49.5	44 22.2	12 6.1	5 2.5	198 100
V	%		2 1.2	1 0.6	13 8.1	23 14.4	39 24.4	75 46.9	6 3.8	1 0.6		160 100
VI	%		18 8.5	8 3.8	18 8.5	42 19.8	53 25.0	59 27.8	11 5.2	3 1.4		212 100
VII	%		2 0.4	2 0.4	14 2.8	20 4.1	54 11.0	220 44.8	97 19.8	64 13.0	18 3.7	491 100
VIII	%	2 0.8	12 4.7	15 5.9	19 7.5	28 11.0	48 18.9	84 33.1	31 12.2	12 4.7	3 1.2	254 100
計	%	6 0.3	51 2.1	55 2.4	113 4.8	249 10.7	438 18.8	940 40.4	306 13.1	134 5.8	37 1.6	2329 100

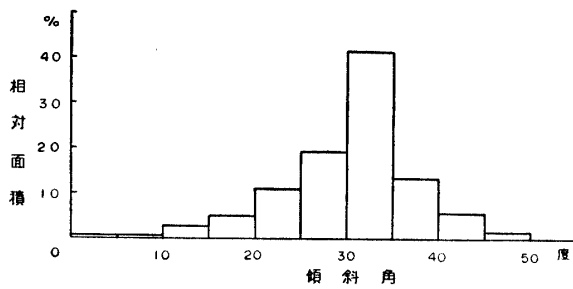


図3 傾斜角別面積分布

里山地帯を多く含んでいる。Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ、Ⅶブロックは海拔高300m以上の面積がそれぞれ77.6%、86.2%、74.2%、92.2%と大部分を占め、上流奥地を多く含んでいる。特にⅦブロックは今須川の上流一帯を含んでいて、高海拔高地帯を形成している。

(2) 傾斜角別面積分布

傾斜角の測定は寺田法に準じて行った。等高線間隔10m、縮尺1/5000の森林基本図上に、 2×2 cm (実長100×100m)の方眼をかぶせ、その全ての交点を中心として、直径2 cmの円内に入る等高線の数を読めば、円内の平均傾斜角 θ は次式で与えられる：

$$\tan \theta = (10/100) n = 0.1 n$$

ここに、 n は円内の等高線の数で、閉曲線および同一等高線が再び円内に入ったときも等しく1と数えることにする。

測定結果を表13に示す。また地区全域についての傾斜角分布を図3に示す。ここでは1点1haをあらわすから、度数はそのままha単位での面積をあらわし、相対度数は相対面積をあらわしている。総面積が海拔高の場合と異なるが、これは境界線付近に落ちた点に関連する周辺効果に基因するものと考えられる。

地区全体では $30^\circ \sim 35^\circ$ の面積が全体の40%を占めて最も多いのが特徴的であり、 35° 未満の中傾斜地および緩斜地は、全体の77.6%を占めている。なかでもブロックⅠ、Ⅵは 30° 未満の緩斜地の面積が、それぞれ63.9%、65.9%と60%以上を占めている。これに対しⅢ、Ⅳ、Ⅶの各ブロックは 35° 以上の急斜地を、それぞれ33.6%、30.8%、36.5%と30%以上含んでいる。

(3) スギ、ヒノキ択伐林の分布

航空写真上で、択伐林に重点をおいて林相区分を行ない、これを1/5000森林基本図上に移写し、図上において点格子法により林相別面積を求めた。林相区分はつぎの5種とした：

択伐林、一斉林、一斉林（幼齡）、新植地、その他。

林相の判別基準はつぎのとおりである：

択伐林：

(i) スギ、ヒノキが混交している、混交歩合は不

定

(ii) 個々の樹冠の形はスギ、ヒノキの特徴を示し、その大きさは不齊である場合が多く、一斉林のものより大。

(iii) 配列は概して不齊。

(iv) 陰影は濃い。

一斉林：

(i) 混交していない。

(ii) 樹冠の形、大きさはほぼ一斉である。

(iii) 配列は整っている。

(iv) 陰影は薄い。

一斉林（幼齡）：

樹冠の大きさが小さい。他は一斉林と同様。

新植地：

(i) 樹種判定不能であるが、植栽樹が整った点状配列をなしている。

(ii) 地拵えの跡がみえる。

その他：

上記以外の林分。

“択伐林”のなかには「択伐林型を呈しているもの」と、「択伐的取扱いはされているものの一斉林化しつつあるもの」の2者があることが踏査の結果確認されている。写真上において前者の判別は容易であるが、後者と“一斉林”との判別はやや困難である。しかしこのものは樹種が混交しており、“一斉林”に比べて立木密度が疎で陰影が濃く、感触が粗雑な点で判別することができる。

林相別面積を示すと表14および図4のとおりである。

択伐林は全森林面積の35.6%、771haを占め、一斉林

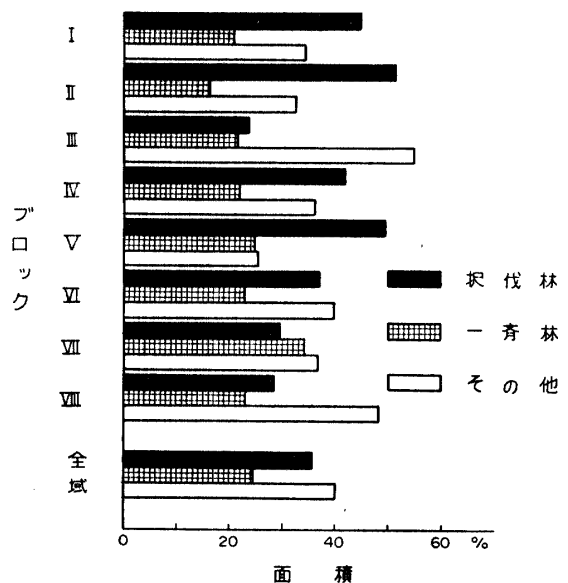


図4 林相別面積分布

表14 林 相 別 面 積 分 布

ブロック	単 位	林 相 区 分					計
		択伐林	一 斉 林	一 斉 林 (幼 令)	新 植 地	そ の 他	
I	ha	127.4	29.7	13.4	16.0	97.2	283.7
	%	44.9	10.5	4.7	5.6	34.3	100
II	ha	122.8	14.3	12.4	12.2	77.8	239.5
	%	51.3	6.0	5.2	5.1	32.4	100
III	ha	100.9	32.0	24.5	35.4	235.7	428.5
	%	23.6	7.5	5.7	8.3	54.9	100
IV	ha	79.6	13.2	11.0	17.4	68.8	190.0
	%	41.8	7.0	5.8	9.2	36.2	100
V	ha	82.4	25.7	6.5	9.2	42.5	166.3
	%	49.5	15.5	3.9	5.5	25.6	100
VI	ha	53.6	6.4	6.1	20.7	57.2	144.0
	%	37.3	4.4	4.2	14.3	39.8	100
VII	ha	143.6	89.4	7.3	74.3	184.8	499.4
	%	28.8	17.9	1.5	14.9	36.9	100
VIII	ha	61.1	12.0	19.8	17.6	103.0	213.5
	%	28.6	5.6	9.3	8.2	48.2	100
計	ha	771.4	222.7	101.0	202.8	867.0	2164.9
	%	35.6	10.3	4.7	9.4	40.0	100

および新植地面積の合計24.4%を上廻っており、人工林の大半を占めていることがわかる。ブロック別にみると択伐林率の高いのは、I、II、IV、Vの各ブロックで、何れも40%を越している。

つぎに択伐林の分布を海拔高との関係においてみると、表15および図5のとおりである。これから明らかに、海拔高400m以下の林地は、その面積の $\frac{1}{2}$ 近くまでが択伐林によって占められているのに対し、400mを超える地帯では、択伐林の割合は急速に減少している。一般に択伐林は谷筋、沢筋に沿って発達しているが、集落に近い里山地帯では中腹から尾根に至るまで広く分布しているところもある。

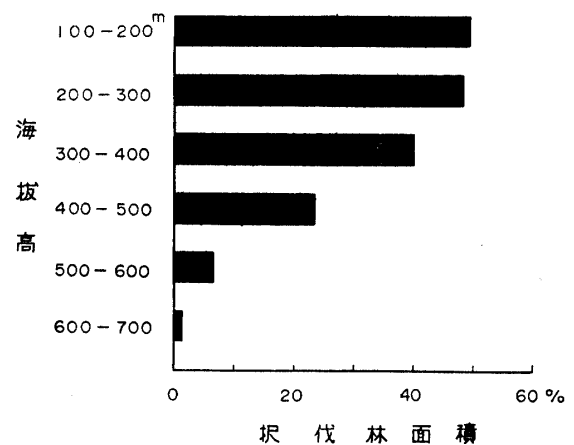


図5 海拔高別の択伐林の割合

表15 択伐林の海拔高別比率

	海 拔 高 (m)							計
	100~200	200~300	300~400	400~500	500~600	600~700	700~800	
面 積(A)	213ha	705	530	415	222	68	12	2165
択伐林面積(B)	105ha	340	212	98	15	1	0	771
(B/A)×100	49.2%	48.2	40.0	23.6	6.8	1.5	0	—

表16 標準地の概要

標準地	所有者	面積	傾斜 方位	樹種および本数				備 考
				樹 種	実 本 数	ha 当り		
I	U	0.16ha	約30° 南面	ス	208	1300		岐阜県指定“択伐展示林”・今須 択伐林の特徴をもつとみられる。
				ヒ	170	1062		
				ノ	378	2362		
II	A	0.21	平坦	ス	98	457		展示林の入口に近く、林道沿い にあり、一斉林化の傾向あり。
				ヒ	177	843		
				ケ	3	—		
III	U	0.09	平坦	ス	141	1567		展示林の入口にあり、今須択伐 林の特徴をもつとみられる。
				ヒ	79	878		
				ノ	220	2445		

II 択伐林の構造に関する調査

今須地区における択伐林の林分構造を明らかにするため、3ヶ所の標準地を選定した。選定にあたっては、今須地区の択伐林としての代表的林相を具えていること、現地調査およびその林分の施業についてのききとり調査に対して所有者の協力が得られること、交通の便なることを基準に、今須川上流に設けられている岐阜県の“択伐展示林”内にまず“標準地Ⅰ”を設定した。後さらに、その付近において2ヶ所の“標準地Ⅱ”お

よび“Ⅲ”が追加設定されたが、調査の重点は“Ⅰ”におかれた。

1. 標準地とその施業

(1) 設定ならびに概要

コンパス測量によって標準地を区画し、稚樹を含む全ての林木についてその位置を定め、立木位置図を作成した（位置図省略）。胸高直径4 cm以上の全ての木について樹高、胸高直径、枝下高を測定し、4 cm未満の木については樹高のみを測定した。さらに標準地Ⅰにおいては、標本木を選んで相対直径列を測定し、



写真1 標準地Ⅰの林相



写真2 標準地Ⅱの林相

また植生調査を実施した。標準地の概要を表16に示めます。標準地の林相を写真1および2に示めます。

(2) 植生

標準地Ⅰの中に、斜面の上部、中部、下部にそれぞれ2ヶ所ずつ、2×2mのコードラートを区画し、各区画に現れる植物名および頻度を調べた。全部で69科126種（スギ、ヒノキを含まず）を数えたが、そのうち合計出現頻度が5以上の種名をあげると表17の通りである。

標準地の斜面下部から中部にかけては、シャガ、ハグロソウ、オカトラノオ、コアカソ、ミゾソバ等の湿性肥沃地を好む植物が出現する。上部ではこれらの出現はないが、特に乾燥、瘠悪地の指標植物もみられない。全体としてこの林分は土壌水分の多い肥沃な土壤であるといえよう。

(3) 標準地Ⅰ、Ⅲの所有者U氏の施業方法

標準地Ⅰは、前述のように、岐阜県の択伐展示林に指定されているが、県は単に指定をしているだけであ

表17 植生調査結果（標準地Ⅰ）

科名	種名	頻度		
		下部	中部	上部
しだ植物門				
うらぼし科	イワガネソウ	15	1	5
	ハリガネワラビ	30		
	ヒメワラビ	23		3
被子植物門				
みずき科	アオキ	3	2	4
もちのき科	ソヨゴ			7
ひゆ科	イノコヅチ	15	7	
いらくさ科	イラクサ	16		
	クサマオウ	1	37	5
	コアカソ	7		
ばら科	クサイチゴ		6	1
	コゴメウツギ		10	7
	ナガバモミジイチゴ		25	
	ミヤマフユイチゴ	17	36	12
	ヤブマキ		3	42
ぶどう科	ツタ	1		5
くすのき科	クロモジ	1		5
まめ科	ヤブマメ	4	1	2
	フジ		9	42
みかん科	マツカゼソウ	10		
ゆきのした科	ノリウツギ			7
つばき科	ヒサカキ	3		5
どくだみ科	ドクダミ	9		2
きく科	ノンコギク		7	1
さくらそう科	オカトラノオ	28		
きつねのまご科	ハグロソウ	35	9	
やぶこうじ科	ヤブコウジ	1	5	4
いね科	チジミザサ	2	6	23
ゆり科	サルマメ		2	3
	リュウノヒゲ	12	93	2
あやめ科	シャガ	103	20	
かやつりぐさ科	スゲ		4	2

注：合計頻度数5以上をあげた。調査は本城尚正氏の協力による。

表18 胸高直径と樹高の相関表 (標準地 I)

h \ d			7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	計
	h	d	~7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	計
24																										1	1
23																							1	1			2
22																		1									1
21																		1	1	1							2
20																	1	1									2
19															1			1	1	1	2						5
18																1	1	2	2								6
17													1	1		3		1									6
16										2	1				1			4									8
15									3	5	4	1	1	2													16
14									3	2	1	2															8
13							1	2	3	5	3	1	1														16
12						2	1	5	2	6	2																18
11							3		2	2																	7
10						3	1	3	5	2	1	1															16
9						1	3	4																			8
8						2	6	13	2	1																	24
7						8	13	8																			29
6						7	7	2																			16 (21)
5			5			13	3																				16 (35)
4			19			2																					2 (26)
3			24																								(37)
2			37																								(47)
1			37																								(37)
計			169 [46%]	32	33	29	14	13	15	23	12	4	3	3	2	1	5	9	5	3			1	-1		1	209(378) [44%]

注：()内の数字は直径 7cm 以下をも含めた合計本数，最下行〔 〕中の数字はヒノキの混交率

表20 胸高直径と樹高の相関表 (標準地Ⅲ)

h \ d		7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	計
23																		1							1	2
22																										
21																				1						1
20											1		1													2
19											1															4
18												2		1			1									6
17									1	1				1			1									5
16							1		2	2		1		1												7
15						1	1	2	2	2																8
14						1	4	3	3	1																12
13							2	2	1																	5
12							1	1	2	2																5
11								2	2																	10
10								3	1	1																11
9								2	2																	6
8																										5
7																										8 (9)
6																										8 (10)
5																										7 (15)
4																										(24)
3																										(26)
2																										(33)
1																										(14)
計		108 〔27%〕	19	5	14	13	14	12	8	9	2	3	1	3	2	2	2	2	2	2					1	112(220) 〔45%〕

注：()内の数字は直径7cm 以下を含めた合計本数，最下行〔 〕内の数字はヒノキの混交率

って、その施業は全く所有者の自由にまかされている。この所有者U氏についてのききとり調査から、施業方法に関する部分を集約するとつぎのとおりである。

(i) 苗木は自家養苗による。山出苗は3～4年生で、苗長70～90cmの長大なものを用いる。

(ii) 植栽については“一本伐れば2～3本を必ずお返しする”という姿勢を今も貫いている。植栽時期は3月中旬から4月下旬である。家族労働により、能率よりも活着の確実性を重視する。

(iii) 下刈りは植栽の翌年から5～6年続けて実施する。季節は6月下旬から9月上旬である。

(iv) 枝打ちは植栽後10年、胸高直径8～10cmから始めて、伐採されるまでの間に5～6回行なう。下層木の被圧の程度、地位などを考慮し、かつ当該木の生育を阻害しない程度に行なう。季節は梅雨期を除きいつでも行なう。

(v) 雪起しは植栽の翌年から10年間、毎年融雪後に行なう。積雪が多いので不可欠の作業である。

(vi) 伐期は不定である。一般に所有者の経済事情と製材業者（木材業者）からの注文により決まる。

(vii) 伐採木の選定は、所有者と木材業者が立会の上で、林型維持、隣接木への影響等を考慮しながら、選木する。売却は立木処分である。

(viii) 方針として、最近はなるべく伐らないようにしている。その理由は、他からの収入があることと、現在材価が低下しているからである。

以上からうかがえるように、U氏の施業方法は集約、堅実であるが、その山林に対する経営姿勢はむしろ資産保持型で、また択伐林の林型についても具体的な目標をもたないといえる。

2. 胸高直径および樹高の分布

3標準地について胸高直径と樹高の相関表をまとめると表18～20のようになる。

この調査では、直径分布の範囲と、材としての利用径級とを考慮して、胸高直径によりつぎのように区分した：

直径階	32cm 以上	：大径木	主 木
	22 ～30cm	：中径木	
	12 ～20cm	：小径木	
	8 ～10cm	：	副 木
	6 cm 以下	：	稚 樹

直径分布図および樹高分布図をえがくと図6および図7のようになる。図6においては6cm直径階以下（稚樹）の本数は一括して、ヒストグラムの面積に比例させて示してある。図7においても5m樹高階以下の本数は同様に一括して示されている。ただし樹高分布図についてはその全部が稚樹に相当するわけではない。

図6より明らかのように、標準地Ⅰの直径分布は指数分布型を示しており、稚樹もまた充分多いと判断されるが、少々不規則であるといえる。標準地Ⅱの直径分布は副木ならびに稚樹が過少であることによって特

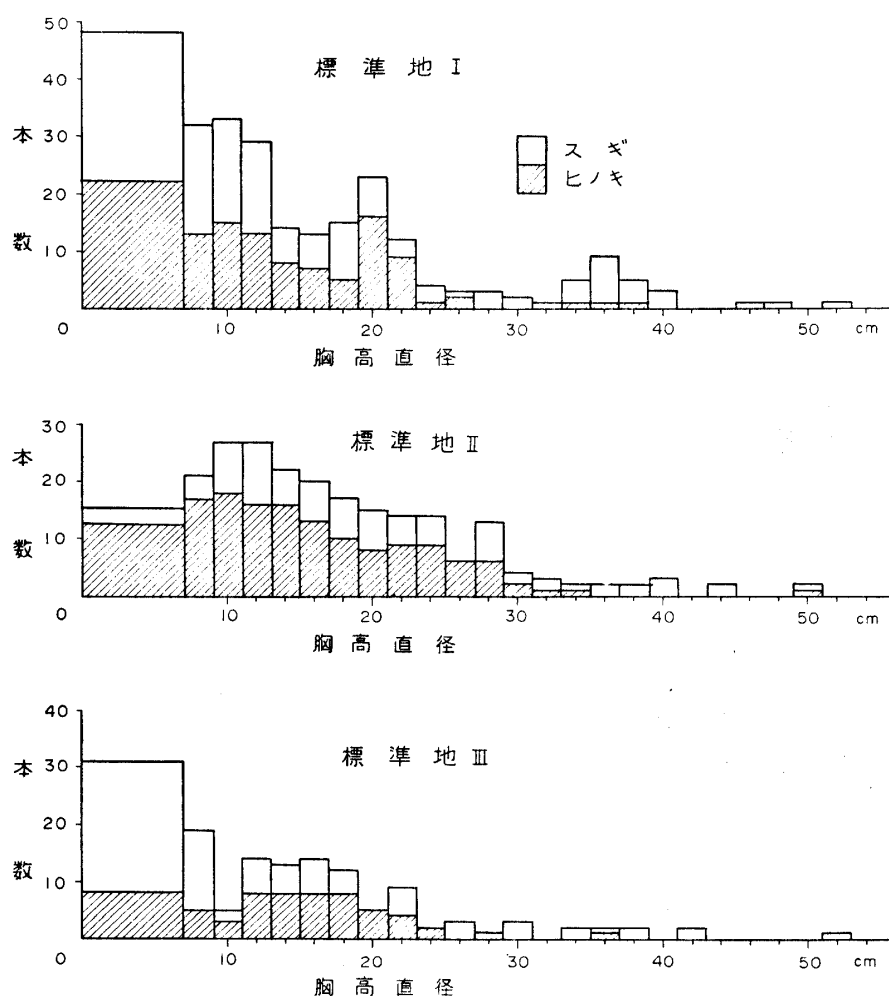


図6 直径分布

徴づけられる。中径木が過多で更新が充分でないため、全体として一斉林化の傾向があることが、この分布図からもうかがえる。またヒノキの本数がスギに比べて多く、とくに稚樹においては81%を占めていることも特徴的である。

標準地Ⅲは小径木、副木、稚樹共に不充分であるが、一斉林化の傾向はないと判断される。

標準地Ⅰ、ⅢはともにU氏の所有で、前述のように、常に集約的な保育が施されており、伐採は以前に中径木を伐り過ぎたので、現在は控え目にしているということであるが、健全な林相を示している林分である。標準地Ⅰの直径分布に対し、Meyerの指数分布関数をあてはめてみるとつぎのようになる：

$$P(x) = 0.1904 e^{-0.0794x}$$

本式が標準地Ⅰの直径分布に対し、統計的に適合しているとはいえないにしても、今須のスギ、ヒノキ択伐林の直径分布に対する一つの基準を与えることはできよう。ここに得られた α の値0.0794は、Meyer自身がモミ、トウヒ択伐林の5種類の林型について示した何れの値（最大は0.075）に比べても大きい。また筆者²⁾がフランスのモミ択伐林の一例について計算した値0.076に比べても大きい。これは構成樹種の耐陰性に基く差異ではなかろうか。

3. 林分断面面積および蓄積

(1) 材積式

林分蓄積を推定するにあたって、今須には固有の立木材積表がないため、暫定的に2変数材積式を求め使用することにした。

標準地Ⅰ内において標本木64本（スギ33本、ヒノキ31本）を選び、これらについて相対高0.9、0.7、0.5、0.3および0.1における直径 $d_{0.9}$ 、 $d_{0.7}$ 、 $d_{0.5}$ 、 $d_{0.3}$ 、 $d_{0.1}$ を立木のまま測定し、これよりHohenadlの区分求積法により立木材積を求めた。直径の測定は手の届く範囲の高さについては輪尺で直接測定したが、届かない

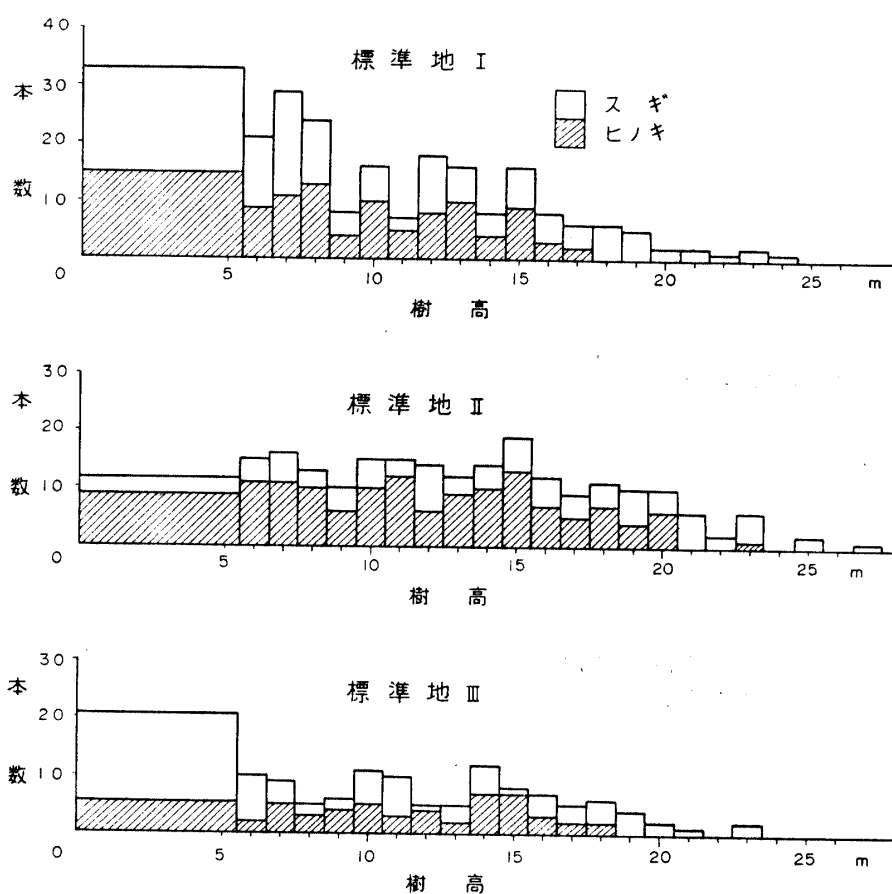


図7 樹高分布

ものについてはシュピーゲルレラスコープによって測定位置を定め、プリズムキャリパーによって直径を測定した。樹冠にかくされて視準できない直径、とくに $d_{0.1}$ については、それより下部の直径列から推定した。直径の測定が間接測定であることを考慮して、 $\theta_{0.9}$ の値により全資料を吟味し、極端な値を示めすものを棄却し、結局スギ25本、ヒノキ20本を資料として採用した。これらの資料からつぎの材積式が得られた：

$$\text{スギ} : v = 6.5 \times 10^{-5} \times d_b^{1.6706} \times h^{1.2217}$$

$$\text{ヒノキ} : v = 6.1 \times 10^{-5} \times d_b^{1.7476} \times h^{1.1538}$$

この両材積式を本調査においては求積のために用いることにした。ただし上式は資料が局限されており、標本木の測定も立木についての間接測定を含み、測定精度の点で充分でないので、あくまで暫定式であることを断っておきたい。

(2) 林分断面面積および蓄積

標準地Ⅰ、Ⅱ、Ⅲについて、林分断面面積および林分蓄積を求めると表21のとおりである。また主木の断面面積および蓄積の径級別分布を図示すると図8のようになる。

蓄積の大きさおよびその直径級別分布は、単に林分

表21 各標準地における林分断面積と林分蓄積

区 分			標準地 I (0.16ha)			標準地 II (0.21ha)			標準地 III (0.09ha)		
			本 数	断面積	蓄 積	本 数	断面積	蓄 積	本 数	断面積	蓄 積
稚 樹	{	実 数	169	m ²	m ³	54	m ²	m ³	108	m ²	m ³
		ha 当り	1056			257			1200		
副 木	{	実 数	65	0.42	1.67	48	0.32	1.33	24	0.13	0.49
		ha 当り	406	2.62	10.47	228	1.51	6.32	267	1.50	5.50
主 木	小 径 木	実 数	94	1.91	12.32	101	1.95	14.38	61	1.20	8.48
		ha 当り	588	11.93	77.04	481	9.29	68.50	678	13.30	94.27
		百分率	65.3	31.9	25.5	58.4	28.7	22.9	69.3	37.9	31.8
	中 径 木	実 数	24	1.12	8.60	55	2.78	25.36	18	0.87	7.70
		ha 当り	150	7.02	53.73	262	13.24	120.78	200	9.62	85.57
		百分率	16.7	18.7	17.8	31.8	40.9	40.3	20.5	27.4	28.9
	大 径 木	実 数	26	2.95	27.26	17	2.06	23.14	9	1.10	10.48
		ha 当り	162	18.46	170.40	81	9.81	110.17	100	12.24	116.42
		百分率	18.0	49.4	56.7	9.8	30.4	36.8	10.2	34.7	39.3
	計	実 数	144	5.98	48.18	173	6.79	62.88	88	3.17	26.66
		ha 当り	900	37.41	301.17	824	32.34	299.45	978	35.16	296.26
		百分率	100	100	100	100	100	100	100	100	100
主 木+副 木	{	実 数	209	6.40	49.85	221	7.11	64.21	112	3.30	27.15
		ha 当り	1306	40.03	311.64	1052	33.85	305.77	1244	36.67	301.76

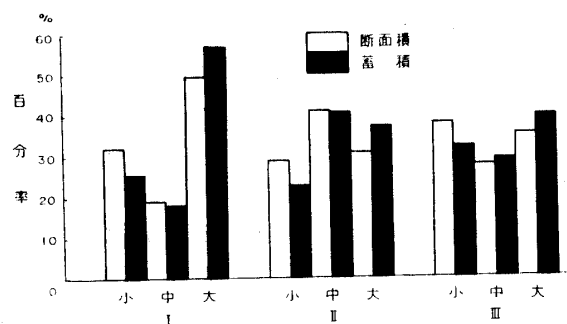


図8 主木の断面積および蓄積の径級別分布

構造だけでなく、地位によって異なるもので、一概に論ぜらるべきものではない。ただ択伐林の法正蓄積としてあげられている例より判断すれば、ヘクタール当り蓄積約300 m³/ha はまず妥当なものと判断される。しかし、その径級別配分については、正常とは判断し難い。もし蓄積比として大径木：中径木：小径木=50：30：20をとるならば、標準地 I にあっては大径木、小径木に比して中径木が過少であり、標準地 II にあっては反対に中径木が過多で大径木が過小であるといえる。また標準地 III にあっては小径木が過多であって大径木が過少であるといえよう。

断面積合計は、主木について、標準地 I が37m²/ha、

標準地 II が 32m²/ha、標準地 III が 35m²/ha である。これについても蓄積の場合と同様、にわかにその多少を判断し難いが、II、III はやや過少であろうと考えられる。その径級別配分は蓄積の径級別配分とはやや趣を異にしているが、蓄積の場合に指摘したと同様の傾向が認められよう。

4. 林木の形質

択伐林における林木の形質をみるために、前述の標準木について、相対材積 ($\theta_{0.9}$)、形状比 (τ)、完満度指数 (ω) および枝下高率 (R_c) を求めた。その結果は表22および23、ならびに図9および10のとおりである。また $\theta_{0.9}$ 、 τ 、 ω と樹高との相関をみてみると表24のようになる。

相対材積 $\theta_{0.9}$ は、樹高を h 、梢端から $0.9h$ における直径 (基準直径) を $d_{0.9}$ とするとき、高さを $1/h$ に、直径を $1/d_{0.9}$ に圧縮した立体 (基幹体) の体積であって、同時にそれは相対幹形の指標ともなる。幹の現実の体積を v とすると、 $v = h \cdot d_{0.9}^2 \cdot \theta_{0.9}$ なる関係がある。

形状比 τ は、 $\tau = 100 (h/d_{0.9})$ であって、基準直径と高さの比をあらわす。これが大であるほど幹は細長いということになる。形状比もしくは形状指数として、

表22 標本木についての諸因子 (スギ)

樹木番号	樹高 (h)	枝下高 (h _c)	胸高直径 (d _b)	基準直径 (d _{0.9})	幹材積 (v)	相対材積 (θ _{0.9})	形状比 (τ=h/d _{0.9})	完満度指数 (ω=τθ _{0.9})	枝下高率 (R _c)
41	5.0m	2.2m	7.4cm	8.4cm	0.0117m ³	0.3316	59.5	19.7	44.0%
147	5.7	4.0	9.6	10.4	0.0235	0.3810	54.8	20.9	70.2
126	5.8	2.6	9.0	10.4	0.0223	0.3557	55.8	19.8	44.8
160	6.3	3.2	7.8	8.8	0.0180	0.3685	71.6	26.4	50.8
59	6.5	3.3	9.6	11.8	0.0302	0.3337	55.1	18.4	50.8
43	6.7	4.0	11.8	12.8	0.0446	0.4063	52.3	21.2	59.7
156	7.3	3.6	9.8	10.6	0.0313	0.3820	68.9	26.3	49.3
74	7.5	3.2	11.0	11.2	0.0361	0.3834	67.0	25.7	42.7
106	7.8	5.3	11.0	12.8	0.0510	0.3991	60.9	24.3	67.9
71	10.3	7.5	18.4	17.8	0.1291	0.3956	57.9	22.9	72.8
64	10.6	5.8	18.0	18.0	0.1441	0.4196	58.9	24.7	54.7
60	11.5	7.1	15.2	15.7	0.1229	0.4336	73.2	31.7	61.7
22	12.0	7.5	18.4	18.8	0.1702	0.4013	63.8	25.6	62.5
69	12.3	6.4	16.0	16.8	0.1539	0.4433	73.2	32.4	52.0
125	13.3	8.6	22.6	23.6	0.3237	0.4370	56.4	24.6	64.7
20	14.4	8.8	24.4	24.0	0.3556	0.4287	60.0	25.7	61.1
5	15.1	9.7	22.0	21.5	0.2769	0.3967	70.2	27.8	64.2
32	15.9	8.4	18.4	18.4	0.2340	0.4347	86.4	37.6	52.8
2	16.4	12.1	20.2	21.0	0.3184	0.4402	78.1	34.4	73.8
10	16.8	12.0	27.2	27.6	0.5111	0.3994	60.9	24.3	71.4
61	17.3	11.3	34.0	33.0	0.7508	0.3985	52.4	20.9	65.3
110	18.2	11.6	31.4	29.4	0.6810	0.4329	61.9	26.8	63.7
11	18.6	13.0	29.4	28.8	0.6771	0.4389	64.6	28.4	69.9
111	22.2	14.7	36.2	33.4	1.0208	0.4122	66.5	27.4	66.2
161	23.6	14.6	51.8	47.9	2.3332	0.4309	49.3	21.2	61.9

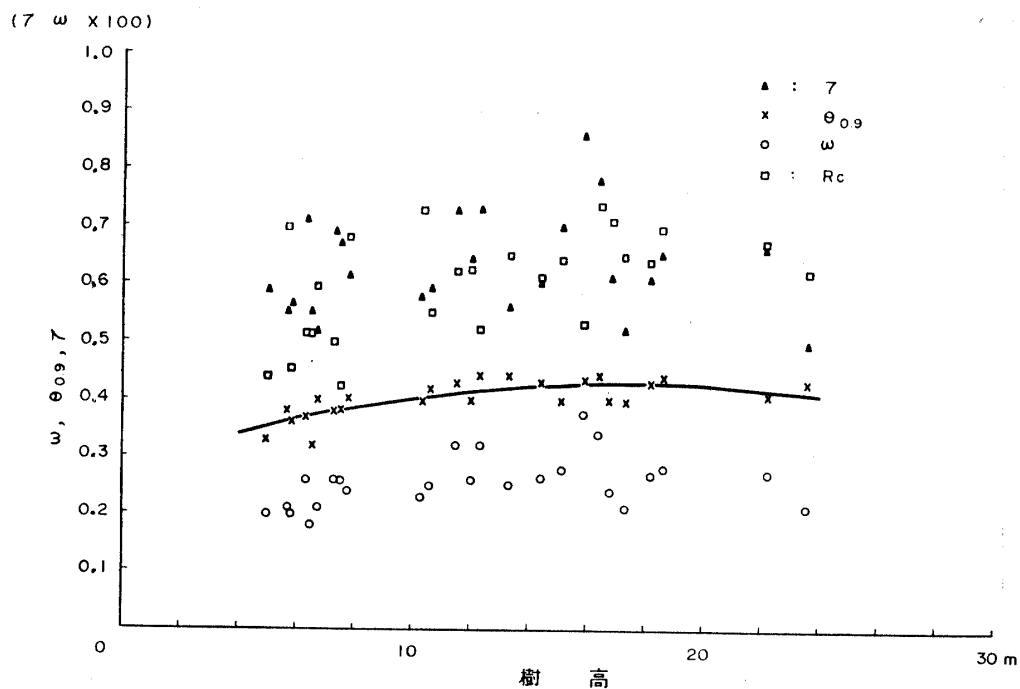
図9 θ_{0.9}, τおよびωと樹高との関係 (スギ)

表23 標本木についての諸因子 (ヒノキ)

樹木番号	樹 高 (h)	枝下高 (h _c)	胸高直径 (d _{0.9})	基準直径 (d)	幹材積 (v)	相対材積 (θ _{0.9})	形状比 (τ=h/d _{0.9})	完満度指数 (ω=τθ _{0.9})	枝下高率 (R _c)
25	4.8m	2.8m	8.0cm	9.0cm	0.0148m ³	0.3806	53.3	20.3	58.3
154	6.2	3.4	9.8	10.8	0.0262	0.3623	57.4	20.8	54.8
102	6.6	4.2	8.6	9.1	0.0224	0.4098	72.5	29.7	63.6
104	7.4	5.1	9.2	9.5	0.0252	0.3773	77.9	29.4	68.9
77	7.8	5.1	12.4	14.0	0.0546	0.3571	55.7	19.9	65.4
26	7.9	5.6	10.2	11.0	0.0386	0.4038	71.8	29.0	70.9
66	8.1	6.1	12.2	14.6	0.0624	0.3614	55.5	20.0	75.3
124	8.1	4.4	12.6	14.6	0.0629	0.3643	55.5	20.2	54.3
101	8.2	6.1	10.6	10.9	0.0367	0.3767	75.2	28.3	74.4
171	8.3	4.6	11.0	11.6	0.0439	0.3931	71.6	28.1	55.4
155	8.6	4.6	14.0	14.8	0.0687	0.3647	58.1	21.2	53.5
150	8.8	5.7	13.0	13.8	0.0616	0.3676	63.8	23.4	64.8
51	9.6	5.7	10.2	12.0	0.0534	0.3863	80.0	30.9	59.4
137	10.2	4.7	14.2	15.6	0.1077	0.4339	65.4	28.4	46.1
27	10.8	5.8	13.8	14.2	0.0896	0.4114	76.0	31.3	53.7
159	12.2	8.7	22.6	22.4	0.2479	0.4050	54.5	22.0	71.3
55	12.4	9.4	18.8	18.8	0.1801	0.4109	66.0	27.1	75.8
39	12.7	8.0	16.2	16.9	0.1542	0.4251	75.1	31.9	63.0
128	13.6	8.1	20.6	20.6	0.2524	0.4374	66.0	28.9	59.6
35	15.2	10.0	22.6	22.6	0.3060	0.3941	67.2	26.5	65.8

高さと胸高直径との比が用いられているが、ここに示したように胸高直径よりも基準直径を用いる方が合理的であろう。

完満度指数 ω は、 $\omega = \tau\theta_{0.9}$ であって、これが大き

いほど幹は完満であるということになる。

枝下高率 R_c は枝下高の樹高に対する比である。

上記の標本木について、これらの諸指標の値を検討してみよう。

($\tau \omega \times 100$)

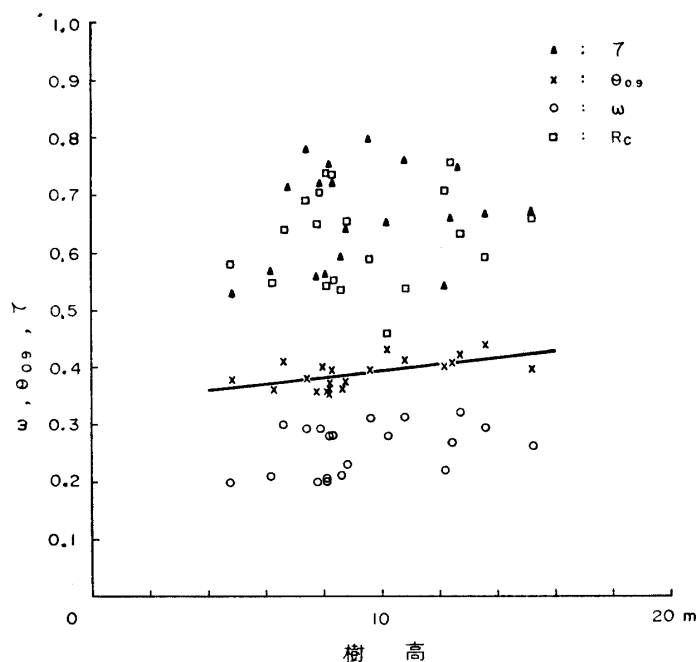


図10 $\theta_{0.9}$, τ および ω と樹高との関係 (ヒノキ)

$\theta_{0.9}$ はスギ、ヒノキ共に樹高との間に相関があり、スギでは2次曲線となる。回帰からの残差の百分率標準偏差はそれぞれ5.0%, 6.4%ときわめて小さい。 $\theta_{0.9}$ の値は0.35位から始まり、樹高とともに増大して最大0.43位に達する傾向がみられる。この上限値は皆伐林のそれとほぼ等しいと考えられる。

τ の値は平均してスギ63, ヒノキ66程度であり、変動係数は共に14%位である。この値は皆伐林のそれと比べると一般に低いように思える。

ω の値はスギ、ヒノキ共に25位で、その変動係数は17~18%である。この値も皆伐林に比べると低いように思われる。

R_c の値は、スギ、ヒノキ共に60%前後で、変動係数は14%前後である。これも皆伐林に比べて格別大きいと

表24 林木の形質に関する諸量

樹 種	因 子	平均値または回帰式	s	s(%)
ス ギ	$\theta_{0.9}$	$\hat{\theta}_{0.9}=0.2838+0.01667h-0.0004756h^2$	0.02020	5.0%*
	τ	$\bar{\tau}=63.18$	8.87	14.0
	ω	$\bar{\omega}=25.56$	4.74	18.5
	R_c	$\bar{R}_c=59.96$	9.35	15.6
ヒ ノ キ	$\theta_{0.9}$	$\hat{\theta}_{0.9}=0.3391+0.005551h$	0.02515	6.4*
	τ	$\bar{\tau}=65.92$	8.81	13.4
	ω	$\bar{\omega}=25.86$	4.33	16.7
	R_c	$\bar{R}_c=62.72$	8.39	13.4

注：* の値は $(s/\hat{\theta}_{0.9}) \times 100$

は思われない。

以上を総合すると、標準地Ⅰの択伐林の林木は形状比が小さく、従って完満度指数が小さく、また枝下高率も小さくて、幹形に関する限り、皆伐林に比べてとくに優れているとはいえない。これは形質的に勝るとされる今須材のイメージからすると意外の感をうける。これは単に計量的データからの結論のみならず、実感としても“太さの割に短い”というのが現地におけるわれわれの印象であった。

(5) 林木の空間分布

ここに林木の空間分布とは、林面における林木の散らばり方のことである。これについて、林分構造上問題とされるのは、林面上における林木の散らばり方が、斉一であるか、均等的（ランダム）であるか、あるいは偏りがあるかということである。ランダムである場合は空間分布は均等であり、偏りがある場合は不均等であるといわれる。したがって空間分布の態様は、斉一、均等、不均等の3つに区分せられる。

林木の空間分布の均等性を調べる方法としては、林面を幾つかの定面積プロットに分ち、プロット内に含まれる林木本数の分布について、分散の平均に対する比（分散 / 平均）、 m^* 、 $I\delta$ 等の統計量を求め、これらの値によって判定する方法が提案されている。特に森林生態学の分野では、 m^* や $I\delta$ 指数による方法が広く用いられているようである。しかし林木の空間分布の場合に、これらをそのまま用いることは若干の問題があるように思える。それは主として林木のクローネによる空間占有率に基くものである。林木はそれぞれのクローネによって一定の空間を占有し、それらが相集って林冠を形成して全林面を被っている。そこではそれぞれの林木に割り当てられる空間には制限があり、それぞれの林木は空間に関して自由ではない。その結果として、たとえばプロット本数の分布における（分

散 / 平均）は、たとえ分布がランダムであっても、ポアソン分布におけるその値1よりも小さくなるであろう。またクローネによる占有面積は、プロット面積の選択に対しても関連をもってくる。これらの問題をふまえての林木の空間分布の調査方法についてはあらためて議論することにした。この調査ではとりあえず以上の問題点に考慮を払いつつ、定面積プロット本数の（分散 / 平均）を用いて、分布の均等性を調べることにする。これはプロット本数の分布としてポアソン近似を前提とすることであって、上述の点からみて厳密なやり方ではないが、ただ択伐林の場合は林冠が多層構造であるため、上述のクローネによる占有面積に基く制約は、一斉林の場合よりも幾分緩和されていると思われる。

標準地Ⅰ、Ⅱ、Ⅲのそれぞれの樹木位置図上に、林面全体を被う、間隔5mの点格子をかぶせ、全ての格子点の各々を中心として、 $10 \times 10m$ （面積 $100m^2$ ）の正方形プロットを設置した。したがって隣接する2つの格子点に関するプロットは、互に $\frac{1}{4}$ もしくは $\frac{1}{2}$ づつ重なりあうことになる。林面の境界線を含むプロットであって、境界内に含まれる面積がプロット面積の $\frac{1}{4}$ にみたないものについては除外することにし、 $\frac{1}{4}$ 以上のプロットについては境界線外の部分も、境界線内についての数値をプロット全体に拡大したものをそのプロットの値とした。プロット毎に、その中に含まれる林木を、主木、副木および稚樹に分け、それぞれの本数を数えあげた。その結果は表25のとおりである。

先に述べたように、標準地Ⅰは今須における代表的な択伐林型を示めす林分として択伐展示林に指定されており、標準地Ⅱは充分な保育や択伐が行なわれず、一斉林的林相を示めている林分であり、さらに標準地Ⅲは、大径木が少なく、稚樹が多くて択伐移行型ともいべき林分であるが、表25の径級別平均本数はこ

表25 各標準地における林木の空間分布

			標準地		
			I	II	III
平	均*	主 副 稚 全 木 樹 林 木	8.46	8.50	10.11
			4.09	2.44	2.45
			9.54	2.64	11.17
			22.09	13.58	23.73
分	散	主 副 稚 全 木 樹 林 木	8.94	7.08	14.80
			5.67	2.37	3.45
			20.30	4.10	13.50
			21.97	11.25	19.31
分散 / 平均		主 副 稚 全 木 樹 林 木	1.06	0.83	1.46
			1.39	0.97	1.41
			2.13	1.55	1.21
			0.99	0.83	0.82

注：* 10×10m プロット当りの平均本数

の状況を反映しているとみられる。このようなそれぞれの林分において、空間分布の指標としての（分散 / 平均）は、どのような値を示すか興味あるところである。

まず標準地Ⅰにあっては、全林木を込みにした（分散 / 平均）値は0.99で、これは全体としての林木の分布はランダムであって、林面に万遍なくばらまかれていることを示している。しかしそれを主木、副木、稚樹の各群について個別にみると、主木は1.06であって、ほぼ均等に分布しているといえるが、副木は1.36、稚樹は2.13であってそれぞれ分布の仕方に偏りがあることを示している。ことに稚樹にその傾向が強い。これは副木や稚樹が林分内に、クラスターを作っていることを示すものと思われる。今須の択伐作業では更新は人工更新であるが、主木を一本択伐すれば、それによって生じた空間には稚樹数本を植えつけるというから、その結果がこのようなクラスターの分布となってあらわれるのであろう。すなわち標準地Ⅰは、上層を占める主木はほぼ均等に分布し、中層を占める副木および下層を占める稚樹はクラスターを作っていることを示すが、林木全体としてはランダムにばらまかれた均等分布を示しているといえよう。これは今須の択伐作業における施業方法を反映しているものと考えられ、その意味において標準地Ⅰは、今須の択伐林の典型的な分布構造を示すものといえよう。

標準地Ⅱは林木全体としては斉一分布を示めし、主木についても同様である。副木はほぼ均等に分布するが、稚樹はやはりクラスターを伴う偏り分布を示している。しかしこの林分では、主木に比べて稚樹、副木の本数が非常に不足していることからわかるように、

林冠は上層を占める主木によって形成せられ、それらが斉一に分布することによって一斉林的林相を呈しているものとみることができる。

標準地Ⅲは、林木全体としては斉一な分布構造を示めすが、主木、副木、稚樹ともにそれぞれの分布には偏りがみられる。この林分は主木および稚樹の本数が多く、副木が少いが、さらに主木の構成を分析してみると、小径木が71%を占め、大径木、中径木が少ない。すなわちこの林分は、小径木と稚樹が主な構成要素であって、それぞれがクラスターを伴って、偏りのある分布構造を示めしているところの、択伐移行型林分であるといえる。

ま と め

調査の結果、明らかになった重要な点を取りまとめておこう。

今須林業における育林労働は、すべて地区内の農林家の自家労力によって支えられているといえる。今須の農林家はほとんど全部が第2種兼業であるが、その兼業の形態に従って育林労働は質的に3つの場合に分けられるであろう。第1は主業的に自家の山林経営に従事する階層であって、第2種兼業農家のうち、林業を兼業の対象とする数少ない自営兼業農家である。この階層は比較的所有規模が大きく、自給農業を営む傍ら自家労力を以て山林の経営に従事するものとみられる。第2は余暇的に自家山林の保育作業を行っているといわれる階層である。第2種兼業農家の大部分を占める雇用兼業者のうち、林業以外の職業に従事するので、平日は被雇用先の業務に従事するが、休日等には自家所有の山林の保育を行っているとみられる階層である。第3は第2種兼業農家の雇用兼業のうち、森林組合の労務班員等として林業に雇用されている少数の人々からなる階層である。彼等は日常的に雇用されて地区内の他人の山林の保育作業に従事するが、その間において、自家山林の保育をも行なうものとみられる。

このような形での育林労働が可能であるのは、今須の山林所有形態が小規模分散的であること、択伐作業が慣行的に定着していること、さらに交通が便利であるため、自宅通勤の可能な範囲内において兼業の機会に恵まれていること等を理由としてあげることができよう。

伐出過程は、今須では、製材業をも兼ねる伐出業者の担当分野である。製材業者は全て地元民であって、今須における木材はすべて彼等を通じて生産販売され、一般の市売市場へ流れることはないといわれる。

以上を要約すると、今須林業は育林から木材の生産、販売に至るまで、地区内で行なわれており、いわば自己完結型の特殊構造をもっている。この構造は第2次大戦後30年間の激しい社会経済変動によっても、本質的な変化を今須林業にもたらさなかった程に強固なものである。反面またこのような構造が維持されてきたのは、小規模分散所有の下で、択伐作業によって良質材の生産が保続的に行なわれてきたからであろう。

今須地区の地形的環境をみると、全林地の67%が海拔400m以下にあり、また78%までが35°未満の中・緩斜地を占めている。さらに択伐林についてみると、その面積は770ha、全面積の36%と推定されるが、それらは主として傾斜の比較的ゆるやかな、谷筋に沿った、海拔400m以下の、いわば里山地帯に分布している。これは育林および伐出作業が分散的であって、作業効率が低い択伐作業は、地利的に恵まれた便利な場所でなければ成立し得ないことを端的に示すものである。

林分構造は、直径分布、蓄積分配および林木の空間分布の3点からみることができる。代表的な林相をもつ3つの標準地の構造については既にみたとおりであるが、これを通じて明らかになったことは、今須の択伐林と称せられるものの中にも、種々な構造を示めすものがあるということである。択伐林は適切な伐採を施すのでなければ、一斉林化の傾向を伴うことは、多くの事例が示めすところであるが、本調査でも標準地Ⅱはその類に属するものといえる。標準地Ⅰは今須式択伐作業の下における択伐林分として、典型的な構造をもつものといえる。林相も比較的整っており、全体として健康を感じさせる。ただし林木の幹の形質に関しては、形状比、完満度指数、枝下高率共に比較的低い値を示しており、また3つの標準地を通じて幹の彎曲した林木が多くみられた。今須択伐林の林木の形質については、さらに研究の余地があらう。

3つの標準地についての調査結果から、今須における択伐林分の構造について1つのモデルを示せば、つぎのようになるう：

- (i) 主木の本数： 950本/ha
- (ii) 主木の混交率： スギ 60%，ヒノキ40%
- (iii) 主木の林分断面積： 40m²/ha
- (iv) 主木の林分蓄積： 320 m³/ha
- (v) 主木の蓄積分配： 大径木50%，中径木30%，小径木20%。
- (vi) 主木の直径分布：マイヤーの指数分布型

$$P(x) = 0.19 \text{Exp}(-0.08x)$$
- (vii) 林木の空間分布：主木は均等分布，副木，稚樹はクラスターを伴った不均等分布になるが，全林木としてはほぼ均等分布をする。

今須の択伐作業は、比較的恵まれた環境条件の下にあって、農家林業の1つのあり方を示めす典型的な事例である。保続生産ということは林業経営を貫く不変の原則であるが、これが小規模な農家林業の形をとった場合、今須のような択伐作業による集約経営とならざるを得ないであろう。そしていったん択伐林型が成立すれば、それは農家にとって、たとえその就業形態が大きく変化しようとも、もっとも維持され易い、安定した作業法であるといえる。

農家林業の1つの指針として、今須林業はなお研究され、学ばるべき多くのものをもっている。

引用文献

- 1) 岡崎文彬：森林経営計画，東京，1955.
- 2) 大隅真一：林木の直径分布について，京府大演報，第5号，1961.
- 3) 岐阜県林務部：今須・時村の林業，1966.
- 4) 施業技術研究会：今須村スギ，ヒノキ択伐林業の概観，1949.
- 5) 本吉瑠璃夫：岐阜県今須地方における択伐林の形成とその推移(1)，京府大学術報告，農学，第28号，1976.
- 6) 山田昭雄，吉田茂男：岐阜県今須村におけるスギ，ヒノキ択伐林の実態調査及び其の他二・三の研究，京大農学部林学科卒論，1952.

Summary

The forestry in Imasu district of Gifu Prefecture has been generally known by the intensive management with a selection forest system since about 100 years. The author researched the environmental conditions of this forestry and the structures of the selection forest stands in this district.

1) The forest land of about 2200 hectares is

divided into a large number of pieces of small areas and owned among about 270 farmer families in the district. The area a family is therefore less than 10 hectares. To keep the sustained yield of timber from a limited area of forest, the farmers have naturally introduced the selection forest system into the management of their forests. This is

also the system suitable to be worked by the farmer family labor, and in the Imasu forestry, all the works, from plantation to timber sawing, are performed by the inhabitants of the district.

2) The area worked by the selection forest system is about 770 hectares, covering about 36 percent of the total forest area in the district. The selection forest stands are distributed to locations conveniently situated, less than 400 metres above the sea.

3) In Imasu district, there are found various types of selection forest stands, from the typical selection type to the one nearly uniformed.

On the basis of the results of the researches of the stand structures on the three sample plots, a stand model was proposed for the selection forest in Imasu district. That is as follows:

Stand volume of principal trees: 320 m³/ha, distributed among the large, the middle and the small tree class by 50%, 30% and 20% respectively.

Number of principal trees: 950/ha, its diameter distribution following the Meyer's exponential function:

$$P(x)=0.19 \text{Exp}(-0.08x).$$