

試 驗 研 究 資 料

混交林の経営に関する研究 II

—— 兵庫県山南町におけるヒノキ、アカマツ混交林調査の結果 ——

早稲田収, 山本久仁雄, 藤森隆郎, 齊藤勝郎

兵庫県氷上郡の山南町、柏原町、氷上町一帯にはヒノキ、アカマツ混交林が広く存在する。この地方ではヒノキを人工植栽し、その間にアカマツの天然稚樹を導入して、意識的にヒノキ、アカマツ混交林を仕立てる方法がかなり古くから行なわれている。

ヒノキ、アカマツ混交林の実態の把握ならびにその生産量の純林との対比を目的に、昭和43～44年度に山南町の8ヶ所、17林分の調査を終った。

この調査は今後さらに継続され、より多くの調査事例を得て、最終的考察を加える予定であるので、ここでは既調査地の結果の概要とそれに基づく見通しを要約するにとどめる。

調査地および調査方法

調査地はいずれも兵庫県氷上郡山南町の民有林である。調査地名は字名あるいは部落名を冠した。

調査区はほぼ同令のヒノキあるいはアカマツの純林とヒノキ、アカマツ混交林が隣接しており、両者の地形、母材、土壌などにも差がなく、したがってその生産力にも差がないと思われる処を選んで設定した。

ヒノキの純林と対比したもの5ヶ所、アカマツ純林と対比したもの2ヶ所、アカマツおよびヒノキの両者の純林と対比できたもの1ヶ所である。

調査区は立地、林相の均一な範囲でなるべく広くとるよう留意した。その面積は0.05～0.18 haである。

調査は胸高直径、樹高、枝下高の毎木調査および標準木の伐倒調査（各調査区ごと1樹種につき1本、各階層別枝、葉重量の測定）を行なった。

結果および考察

調査結果より推定した ha 当りの諸量は表-1 のとおりである。

山田 I および和本では、純林(ヒノキ)の林令が混交林のヒノキに比べて5年高いので、樹幹析解の結果より26年生時および41年生時の値を算出し()内に示した。

成長量は最近5ヶ年間の平均をとった。

ha 当り葉量は、標準木の葉の幹材生産能率と ha 当り成長量より算出した。また、試みにアカマツ、ヒノキの葉の幹材生産能率比により、いずれか1樹種の葉量に換算した混交林の合計葉量を算出した。

ha 当り諸量について、それぞれの対比した純林を100とした比数を示したのが表-2である。

これらの調査の結果、イコ谷のアカマツ純林がヒノキ純林および混交林に比べて地位がやや高いと思われること、南糸谷の混交林は純林に比べて疎であり、また、明らかに若いと思われるヒノキが一部混っていたこと、ならびに、アカマツ純林と対比した事例の少ないことなどに問題があったが、これらのことも考慮の上、結果を要約すると次のとおりである。

1. この調査林分の林令は25～48年、混交率は49～77%（ヒノキ）の範囲であった。

表-1 兵庫県山南町アカマツ、ヒノキ混交林の調査結果

	山 田 I '69.11 調査				山 田 II '69.11 調査			
	純 林	混 交 林			純 林	混 交 林		
	ヒ ノ キ	ヒ ノ キ	アカマツ	計	ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計
林 令 (年)	31 (26)	26	28		28	27	26	
ha 当 り 本 数	1031	750	406	1156	1222	1000	296	1296
平 均 樹 高 (m)	14.4 (13.2)	13.8	16.5		13.4	12.6	19.3	
平 均 直 径 (cm)	19.8 (16.3)	17.0	25.2		15.5	13.3	24.4	
平 均 枝 下 高 (m)	7.0	4.3	8.2		5.5	4.6	9.2	
ha 当 り 材 積 (m³)	240 (182)	125	161	286	168	100	124	224
ha 当 り 材 積 成 長 量 (m³)	11.5 (13.9)	5.0	7.1	12.1	11.5	5.2	7.0	12.2
ha 当 り 胸 高 断面積合計 (m²)	32.0 (24.8)	17.4	20.8	38.2	23.3	14.2	14.1	28.3
ha 当 り 葉 乾 重 (t/ha)	8.4	9.9	2.0	11.9	9.9	6.0	2.8	8.8
葉の幹生産能率 (m³/t年)	1.37	0.50	3.63		1.17	0.87	2.47	
葉の幹生産能率比 アカマツ/ヒノキ	2.65				2.11			
ヒノキあるいはア カマツに換算した 葉量 (t/ha)		15.2	5.7			11.9	5.6	

山 田 Ⅲ '69.11 調査				和 本 '70.3 調査				梶 '69.3 調査			
純 林	混 交 林			純 林	混 交 林			純 林	混 交 林		
ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計
28	28	25		46 (41)	41	39		48	48	48	
1387	1093	347	1440	1457	1030	424	1454	1286	621	609	1230
11.8	11.5	14.4		16.1 (15.0)	14.7	22.4		13.1	14.7	18.9	
13.6	12.3	23.1		17.4 (15.3)	16.2	26.6		15.2	14.8	20.0	
4.2	3.9	6.4		10.9	6.8	15.2		6.4	5.9	12.3	
134	84	103	187	331 (275)	185	234	419	172	93	180	273
9.4	6.2	7.2	13.4	11.2 (11.9)	5.2	6.6	11.8	8.3	3.5	9.0	12.5
20.9	13.4	15.0	28.4	35.7 (29.6)	21.9	24.1	46.1	24.1	11.2	20.1	31.2
8.5	11.8	4.7	16.5	11.8	10.7	2.1	12.8	10.0	4.7	5.5	10.2
1.11	0.53	1.55		1.01	0.49	3.21		0.83	0.74	1.63	
1.40				3.18				1.95			
	18.4	13.2			17.4	5.5			15.4	7.9	

イ コ 谷 '70.3 調査					南 糸 谷 '70.3 調査				坂 尻 '68.11 調査			
純 林	純林	混 交 林			純 林	混 交 林			純 林	混 交 林		
アカマツ	ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計	アカマツ	ヒノキ	アカマツ	計	アカマツ	ヒノキ	アカマツ	計
29	30	29	29		32	31	32		37	41	40	
780	1678	978	435	1413	1692	833	881	1714	766	627	300	927
19.7	14.6	14.4	17.8		17.2	13.7	16.8		19.6	16.8	21.1	
19.7	15.9	16.1	19.9		17.3	14.1	19.0		24.2	19.8	30.9	
13.8	8.7	4.8	10.8		11.6	4.6	10.6		14.4	7.5	14.0	
228	265	158	115	273	341	94	222	316	328	177	219	396
10.5	7.4	7.6	5.8	13.4	16.3	3.9	12.9	16.8	9.2	6.7	5.7	12.4
24.5	34.0	20.5	13.7	34.2	41.3	12.6	26.7	29.3	36.1	19.6	22.9	42.5
2.9	8.5	9.2	2.1	11.3	6.3	3.7	4.5	8.2	4.2	6.7	3.1	9.8
3.61	0.87	0.83	2.70		2.58	1.06	2.89		2.18	1.00	1.83	
3.11					2.43				2.19			
		15.7	5.1			14.6	6.0			13.5	6.2	

表-2-a ヒノキの純林を100とした混交林の比数

	純 林	山 田 I			山 田 II			山 田 III		
	ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	アカマツ	計
ha 当 り 数 木	100	(65) 73	(35) 39	(100) 112	(77) 82	(23) 23	(100) 106	(76) 79	(24) 25	(100) 104
平均樹高 (m)	100	[84] 105	[100] 125		[65] 94	[100] 144		[86] 97	[100] 122	
平均直径 (cm)	100	104			86			90		
平均枝下高 (m)	100	—			84			93		
ha 当 り 積 材 (m³)	100	(44) 65	(56) 84	(100) 150	(45) 60	(55) 74	(100) 133	(45) 63	(55) 77	(100) 140
ha 当 り 材 積 成 長 量 (m³)	100	(41) 43	(59) 62	(100) 105	(42) 45	(58) 61	(100) 106	(46) 66	(54) 77	(100) 143
備 考		26年生時の値に対する比数								

和 本			梶			イ コ 谷		
ヒ ノ キ	アカマツ	計	ヒ ノ キ	アカマツ	計	ヒ ノ キ	アカマツ	計
(71) 71	(29) 29	(100) 100	(51) 48	(49) 47	(100) 96	(61) 58	(31) 26	(100) 84
[66] 98	[100] 139		[78] 112	[100] 144		[81] 99	[100] 122	
93			97			101		
—			92			55		
(44) 67	(56) 85	(100) 152	(34) 54	(66) 105	(100) 159	(57) 60	(43) 43	(100) 103
(44) 44	(56) 55	(100) 99	(28) 42	(72) 108	(100) 150	(57) 103	(43) 78	(100) 181
41年生時の値に対する比数			ヒノキは天然更新といわれるが 真偽不明			S.35.2にヒノキ純林12% (本 数)混交林10%の間伐を実施		

() はその林の計を100とした比数, [] はその林のアカマツの値を100とした比数。

表-2-b アカマツの純林を100とした混交林の比数

	純 林	イ コ 谷			南 糸 谷			坂 尻		
	アカマツ	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	アカマツ	計
ha 当 り 本 数	100	125	56	181	(49) 49	(51) 52	(100) 101	(68) 82	(32) 39	(100) 121
平 均 樹 高 (m)	100		90		[82]	[100] 98		[80]	[100] 118	
平 均 直 径 (cm)	100		101			110			128	
平均枝下高 (m)	100		78			91			97	
ha 当 り 材 積 (m³)	100	69	50	120	(30) 28	(70) 73	(100) 93	(45) 59	(55) 67	(100) 121
ha 当 り 材積成長量 (m³)	100	72	55	128	(23) 24	(77) 79	(100) 103	(54) 73	(46) 62	(100) 135
備 考	アカマツ純林はS.40年に冠雪害をうけた				純林に比べて疎, ヒノキは一部に若令のものが混交					

2. ha 当り本数：混交林の総本数はヒノキの純林の本数とほぼ等しいのが普通のようなのである。アカマツの純林よりはかなり多い。
3. 平均樹高：地位が同じであれば、純林と混交林におけるアカマツ、ヒノキの樹高には殆んど差がない。したがって、混交林の場合も樹高を地位の指標として取扱うことが可能のようなのである。また、混交林内のアカマツに対するヒノキの樹高比をもって地位の指標とすることの可能性については、この調査の範囲ではよくわからない。
4. 平均直径：混交林のアカマツは純林のそれに比べてやや太く、ヒノキはほぼ等しいかやや細い。
5. 平均枝下高：混交林では何れも純林より低い。
6. ha 当り材積：ヒノキの純林に比べて混交林の合計はかなり多く(平均140%)、アカマツの純林に比べても多くなるようである。
7. 最近1年間の ha 当り成長量：混交林の合計は、何れの純林よりも大きい。したがって、蓄積の差は将来さらに大きくなるであろう。
8. ha 当り葉量：混交林の合計はアカマツの純林より大きく、ヒノキの純林に比べても大きい場合が多い。
9. 1 樹種に換算した混交林の合計葉量：いずれの純林よりも大きい。

波瀬林業の成立と発達過程

(I) 歩口山制度

岩 水 豊

は し が き

波瀬林業は三重県中勢南部に位置し、吉野林業地帯とも隣接する古くから開けたスギ林業地で、県下では尾鷲と並び優良材の生産地として知られている。

その概要については前号（関支年報第10号）で紹介したが、本報告では主としてその成立と発展に大きな役割を果たした歩口山制度について考察することにした。

1. 歩口山制度の原型としての吉野の借地林制度

前号でもふれたように、波瀬林業は古くより先進地吉野林業の影響をうけており、育林技術や森林の経営方法に共通した面が多い。また歩口山制度も吉野の借地林制度を取り入れたものであろうことは容易に想像できる。そこで従来、吉野の借地林制度については多くの論議がつくされてきたところであるが、本論を進めて行く上でもう一度見ておこう。

吉野における木材搬出は豊臣時代にその端緒を切るわけであるが、借地林制度の発生は元禄年間前後といわれている。

当時吉野地方の森林は、大阪城を始めとする諸国の築造用材として、また近畿諸都市の発達に伴う木材需要の増大により相当濫伐され植林の必要に迫られていた。しかし、吉野山地では耕地が少なく山林に依存せざるを得なかったにもかかわらず、当時村に課せられた貢租は高く、また木材生産量の減少に伴いきわめて窮迫した状態に追いこまれ、地元民にとって長期の投資を要する造林事業をおこすことは困難をきわめた。

したがって地元民はこれを打開するため、吉野川下流の上市方面の商業資本や大和平野の地主達に林地を貸付け、自らは山守ないしは労働を提供して林業生産を行なう、いわゆる借地林制度を採用するに至った。

すなわち、借地権者は立木一代間、もしくは一定期間借地して造林を行ない、伐期において木材販売価格の幾分かを土地所有者に支払う方法で、これにより吉野地方の造林は一層促進され地元労働力に対する需要も生ずることになった。その場合借地契約の態様は次のようなものであった。

(1) 借 地 期 間

(イ) 立木一代限り植栽して伐採するまでの期間をいう。

(ロ) 定期 数10年数100年という一定の地上権の存続期間を規定するものである。

(ハ) 年限内立木一代限り 一定の期間を定めておくと、もしその期間内に立木を皆伐したときは土地を地主に返すものである。

(2) 地代 林地を借入れる場合に支払う前価と、伐採の際に支払う後価とがある。

(イ) 前価は林地の地位及び地利により相違があり、昔からこれを「売買代価」と称している。

(ロ) 後価はこれを「歩口金」または「山役金」といい、その比率は地方により一定でないが、おおむね伐採価格の $\frac{2}{100}$ ないし $\frac{10}{100}$ である。そしてこれには主間伐共に支払うものと、皆伐時のみに支払うものとあり、また別に毎年末一定額を支払う形式のものもある。

いずれにしてもこれら前価と後価と関連して地代を定めるのが通例であった。

以上が吉野の借地林制度のあらましであるが、吉野林業はこの借地林制度によって人工植林が進み、それに伴って発生した山守制度や独特の育林技術が基盤になり、今日の優良林業地を形成したものである。

2. 波瀬における歩口山制度成立の動機

波瀬地方で人工植林が行なわれた最古のものは、正徳年間（1711～15）とする記録（田中家文書）があり、また江戸末期天保年間（1830～43）には、当時酒造業を営んでいた田中家が、飢饉のため困窮していた村民を救うため、食料を与えて働かし、雑木林を切り開いて20haの山林にスギを植林したという記録が残されており、江戸中期～末期にその起源を求めることができる。

以上のように人工植林の歴史は古いのであるが、それは田中家が醸造業のかたわら建築用材や酒桶用材を得るために、副業に行なわれていたものであり、規模としてはきわめて微々たるものであった。それが本格的に行なわれるようになるは、明治中期以降のことであって、吉野とは年代的に相当の距りがあるわけである。

このように波瀬における人工植林が遅れた原因は、やはり地理的条件に恵まれていなかったことによるものとする。

すなわち、波瀬地方は吉野と異なり、主要な木材の消費地であった阪神とは交通の便が悪く、木材搬出が困難であったことから林業の進展がおくれ、このような奥地では木材生産をしても引き合ななかったことが、資本の導入を妨げ、山林はもっぱら村民の自給自足の場として、焼畑や茶、しいたけ等の生産が行なわれていたにすぎなかった。

明治期に入っても、初期にはきわめて限られた地元有力者が、僅かに植林していたにすぎなかった。田中家文書によると、当時波瀬で代々酒造業を営んでいた第14代田中彦左衛門氏が、明治18年に不景気のため酒造業を廃業し、植林事業と木材業に転向して本格的に植林事業に着手することになった。このことは田中家の進路を変えたばかりでなく、その後の波瀬林業の発展に重大な影響を及ぼす契機となった。

14代田中氏は自ら植林するばかりでなく、県内外の先進地を視察して見聞をひろめ、あるいは、先進地より技術者を招へいしてその指導をうけ、村民にも植林の重要性を訴えた。そして、これを具体化するため、明治20年代に歩口山制度の創設を提唱し、各部落共有の区有林に地代を払って地上権を設定し、植林する方法を推進した。

この歩口植林が行なわれる以前は、区有林に植林するのは無料同様に植え放題の状態にあったといわれ、後に地代として反当り5円程度を納めて植林するようになった。この歩口植林をもっとも古くから採用していた波瀬部落では、すでに明治元年～10年代に3.5ha余の地上権が設定されていた記録がある。

明治初期にこのような歩口山が見られるのは、旧波瀬村11部落でも波瀬区のみで他の区には見られない。しかし、明治21年旧波瀬11か村（大字）が合併し、波瀬村を構成して以降、歩口植林が一般に認識されるに及んで漸次植林する者が増大した。しかしながら20年代における歩口山への植林は、まだ村内一部の実力者、もしくは村外の地主、商業資本によるものが多く、一般村民による植林は、さらにそれよりずっと後のことで、明治37、38年日露戦争を契機に木材価格が高騰し、全国的に造林熱が高揚して以降のことである。

一般村民の植林の着手が遅かったのは造林資本の欠乏にも原因しているが、当時、波瀬村における生産構造とも少なからず関連している。

すなわち、明治期～大正期にかけて波瀬村における土地利用は水田 60 ha、畑 99 ha のほか桑園を少々耕作するという状況で、飯米は主として村外よりの供給によって補い、畑作としては麦、ひえ、粟等雑穀を耕作し、雑木林を原材料として製炭やしいたけ生産、木灰製造（染物用）等の山かせぎを行なうかたわら、茶、蚕糸等僅かの商品作物を生産して生計を立てていたといわれ、生活はきわめてまずしく、長期の投資を要する造林に着手する余裕はなく、もっぱら短期間に換金できる前記生産物に依拠した生産形態がとられていた。したがって当時村民にとって雑木林は製炭、しいたけ生産の原材料として貴重な生活資源になっていたわけである。

しかし、14代田中氏等村の有力者は、こうした生活をくり返していたのでは村民はいつまでも貧困から抜け出すことはできないとし、また将来、教育の振興による教育費負担増大を憂慮し、大面積にわたる林野を利用して住民厚生之道を開き、郷土を啓発せんことを企て、自らも植林事業を進めるかたわら、明治30年村長に就任するや、村有林の統一を進め、学校林30町歩の植林を始め、村有林に地上権を設定してこれに植林させ、その歩口金の収入にて村財政の基礎を安定させるため、歩口山植林を村内外に勧誘して地上権山制度の基礎を確立した。このことが後の波瀬林業発展の基礎となった。そこで次章ではその概要を見ることにしたい。

3. 歩口山制度の概要

旧波瀬村が明治21年に町村合併をする以前においても、波瀬部落等一部では、区有林に僅かの時代を払えば植林することができたので、ごく一部の人が植林していた模様で、明治44年に調製された波瀬村の公有林貸付簿を見ると、大字波瀬において古いものでは明治元年よりの設定も見受られ、これらが波瀬における歩口山の草わけであったと見られるが、その当時地上権がどのような形で設定され、地代がどのような形で払われていたのか明らかでない。恐らく古い時代の山林は、所有区分もはっきりしない各部落総有の状態にあったので、植林するばあいも、共有山にただ植林する程度のもものではなかったかと考える。

明治21年には町村制が施行され、現在の大字である11か村が合併し、波瀬村を構成したのであるが、それ以降各区所有の区有林は波瀬村村有林として統一されることになった。しかし、その統一事業が本格的に進められたのは、前述明治32年、14代 T. H 氏が村長に就任し、波瀬村村有林管理委員会が発足して以降のことであった。

したがって町村合併以前にも、すでに各区において区有林に歩口植林の慣行はとられていたものであるが、全村的に歩口山植林が行なわれるに至るのは、明治30年以降のことである。

当初歩口は区によって異なり3～10%程度のものではあった。年限は立木一代と年山とがあり、年山は100年、200年、300年の期限がつけられていた。一般には明治20年頃、植栽した者に対して伐採時売上金額の1割と規定されていたが、大正初期において歩口1割の内5分は部落え納め、残り5分は村え納めるようになった。

町村合併後村有林の統一整理が進捗するに伴って歩口山の設定も漸次増大し、明治30年頃には全村的に設定する者がふえたばかりでなく、村外からも多くの者が地上権を設定し植林した。また明治37、8年にかけて波瀬における人工植林は急激に増大し、造林面積は1,200 haにも達したという。なかでも歩口植林の指導者であった T. H 氏の植林面積は当時200 ha以上に達していた。

日露戦争以後も、木材価格の高騰で造林熱が高まり、歩口山の植林は急速に進められたが、また村として

も村有林の統一を進める過程で、大和宇陀地方の地主や資産家に積極的に地上権山への植林を勧誘した。また大和八木地方のしいたけ商人も、商取引を通じて波瀬村内で多くの山林を入手し、明治末期にはこれら村外資本がかなりの面積に植林するに至った。

その後、明治40年には林野統一令が施行されて、旧波瀬村区有林も明治42年になって漸く統一を完成した。統一後も村有林への地上権設定は積極的に進められ、大正前期に歩口山は実測面積 2,900 ha に達し、昭和31年の地上権売却まで、実質的には明治以降70年にわたり継続された。その展開過程については後述するが、以下には波瀬村歩口山制度に関する諸規定を掲げる。

a. 歩口収納に関する規定

波瀬村告示第15号、昭和11年7月11日分布

第1条 元部落林野にして公有林整理規則により本村有に統一整理したる地上権設定地歩口金の収納は別段の定めあるものの外本規定の定むる所に依る。

第2条 地上権者その所有に係る樹木の間伐若は輪伐皆伐を為したるときは、その都度山林所在地の大字、字、地番地目反別樹種樹令伐採本数を別記様式に依り遅滞なく村長に申告すべし。

第3条 歩口金徴収の標準たる伐採価格は大阪名古屋若は松阪の時価を標準として樹木の伐採地よりその地に至る普通費用を控除したる価格をもって之を定む、但し椎茸、薪炭用材に供するものは伐採地における時価を標準とし、価格を定む。

第4条 村長は臨機実地に臨検し伐採木の調査を遂げ、評価を算定し、速かに納額告知書を発すべし。

第5条 地上権者に於て前条の納額告知書を受けたときはその告知書に指定する納期限内に歩口金を完納すべし。

若、伐木を伐採地より搬出せんとする者はその搬出前に歩口金を完納するに非ざれば之を搬出することを得ず。

第6条 地上権者に於て第3条の見積価格に異議あるときは、納額告知書を受けた日より5月以内に書面を以てその理由を村長に申立つことを得。

第7条 村長は前条の異議申立を受理したるときはその物品に関係なき当事者3名若は5名を選定し之に評価せしめ価格を定む。若評価人に於て意見を異にするときは、匿名投票を為さしめその平均額を以て価格とす。

第8条 評価人の旅費日当その他評価に関する費用は左の区分に依り之を負担す。

地上権者の申立価格にして評価未満なるときは地上権者の負担とし、評価額と同額反は超過額なるときは本村に於て負担するものとす。

前項の旅費日当は毎年度村会の議決を以て定む。

附 則

第9条 本規程は昭和11年4月1日より之を適用す。

b. 村内林野監視規定

波瀬村告示第16号 昭和11年7月11日公布

第1条 村有林野の保護監督を周到ならしむる為、区長は村長の指揮命令を受けその区内に於ける左の事務を補助執行すべし、

1. 区内に於ける村有林野の保護監視

2. 区内に於ける村有林野既貸付地歩口金徴収に関する必要なる調査及歩口金完納督促に関する事項

第2条 前条の事務に要する費用として左の金額をその区に交付す。

1. 前条第1号に依る費用として歩口立木伐採価格100分の5を超ゆる額に定めあるものに限りその超過したる金額
2. 前条第2号に依る費用として歩口収納額より第1号の交付金を控除したる残額の100分の5に相当する金額

第3条 交付金は左の3期に分ちて之を交付す。

第1期 その年4月より7月迄

第2期 その年8月より12月迄

第3期 翌年1月より3月迄

前項の交付金は既に収納したる歩口金に依り之を算定す。

附 則

本規程は昭和11年4月1日より之を適用す。

c. 地上権設定登記申請取扱方法

昭和10年7月15日公示

公有林既貸付地地上権設定登記申請取扱方法

村有公有林野にして明治45年整理統一当時既貸付に係る地上権設定未登記の土地に対し左記取扱順序方法に依り登記申請手続を執るものとする。

地上権者の調査

1. 区長はその区に公有林地上権調査委員会を組織し、区内に於ける地上権者の調査その他地上権設定登記申請手続上必要なる事項を調査の任に当るものとする。

2. 調査委員会は組織を以て之を組織区長は委員長と為る但し必要あるときは組頭会の選定に依り委員を増加することを得、

委員は5日以内に決定し第1号様式に依り昭和10年7月末日までに村長に報告するものとする。

3. 委員会は区内に於ける公有林未登記の地上権者を調査し、第2号様式に依り昭和10年7月末日限り村長に報告するものとする。

前項報告後異動を生したるときは、第3号様式に依り村長に速報するものとする。

4. 村長は各区委員長より公有林未登記地上権に関する調査の報告を受けたるときは之を精査したる上登記申請に関する必要なる措置をなすものとする。

登記申請に関する手続

5. 地上権設定登記を請けんとする者は第4号様式に依る申請書に必要な証書類を添付し、村長に提出すべし

地上権者は登記及土地実測に関する費用として別に定むる料金を前納すべし。

6. 地上権者設定証書は左記各号の外元書に基き之を作製す。

1. 存続期間立木一代と定めたるものは現に杉扁柏、杉等針葉樹を造林したるものに限るものとする。

2. 薪炭植栽等の造林を目的とするものはその存続期間は樹令25年とす。

3. 権利の移転を為さんとするときには村長の承認を受けることを要す。

4. 地代金は伐木搬出前に完納するものとす。

7. 地上権山の売買に対する契約事項

1. 地上権の存続期間は立木一代限りとし樹令80年以内とす。

1. 全範囲内に3分の1以下の立木を伐り残し之を点在せしめ殆んど皆伐に等しき場合は期間中と雖も地上権が消滅するものとす。

1. 歩口は100分の10とす。

1. 地上権貸渡の月より3ヶ年以内に植栽を完了せざる時は地上権が消滅するものとす。

1. 植栽を完了せざる以前に権利を移転せんとする時は事前は所有者の承諾を受ける事。

1. 但しその事情に依っては村議会に諮り承諾せざる事がある。

1. 権利移転の場合は土地所有者の承諾を得た上で規定の地上権移転用紙が役場にありますがそれにより手続をして下さい。

4. 大林業家の成立と歩口山

前述した吉野の借地林制度は、発生当時より大和地方の地主や商業資本の導入によって発展したものであったが、波瀬における歩口山制度は、T.H氏を始めとする村内の一部有力者によって起こされ、後には大多数の村民がこれにならって地上権山を取得し、かつ村外へ流出した地上権、あるいは所有権を極力買戻し、村内地主が終始主導権を保持して発展させてきたことが前者と相違を来す原因となった。

したがって現在村外地主は大小合せて50人前後であるが、その所有面積は1,565 haで全体の30%にとどまっており、これに対し村内地主は315人、その所有面積は3,612 ha、同比率は70%を示しており、古くより多くの村外地主が流入し定着したにもかかわらず、流出した山林が意外に少ないことに注目される。

これは旧村時代に村有林の売買を厳禁し、その大部分を地上権山として長年運営管理してきたことによるものであり、また、一たん村外地主に移転した所有権山ないし地上権山を、転売あるいは契約期限終了の際、村内地主が買戻したことによるものといわれ、波瀬の大規模所有者の中には意外に村内地主が多いことでも理解される。また村外地主の中には法人所有がきわめて少ないことも特徴であろう。

旧波瀬村のなかでも大字波瀬は歩口山のもっとも進んだところであったが、当時T家の影響で歩口山に植林していた人は少なくないが、ここでは村内の代表的大林業家T.H氏とO.Y氏の林業経営確立の過程と歩口山の関係について見ることにしたい。

(1) T.H家

T.H家の祖先は江州浅井郡野村を所領した佐々木一族といわれ、永禄2年(1559)戦禍に遭い所領を失ったため本村に来て隠棲し、T氏を名乗り農業及び醸造業を営んでいた。醸造業は享保年間にさかのぼるといわれている。

植林に着手したのは前述した通り同家文書によると5代T.H氏の代、すなわち正徳年間(1711~15)に自家用もしくは村内に供給する建築用材を得る目的で雑木林を拓いて約20 haの植林を行なったのがはじまりで、爾来前記天保年間にも約20 haの植林を行っており、植林の歴史はもっとも古い。しかし、本格的に植林及び木材業に転向したのは明治18年酒造業を廃業して以降のことである。

その動機は貧困な山村の振興と併せて家運を興隆することにあった。しかし、すでに明治初期にはそれまでに植林した山林は100～200年生の老杉林が約 100 ha にも達しており、明治～大正にかけて酒造用材、建築用材として搬出し、文字通り波瀬林業の先駆者の役割を果たした。

明治中期頃まではスギ、ヒノキ等用材が村外に大量に搬出されたという記録はなく、その大部分は自家用の酒造用材やせいぜい村内の建築用材として供給されていたにとどまり、本格的に人工植林が行なわれたのは明治中期以降である。それも T. H 氏が歩口山制度による植林を提唱してからはじまったもので、それ以前の波瀬における人工植林はきわめて微々たるものであったことは前述のとおりで、14代 T. H 氏が明治32年村民の衆望により村長に就任するや、学校林 30 ha を創設したのを始め、将来の村財政の膨張を憂慮し、村有林に地上権を設定して植林を奨励し、歩口金の収入で村財政の基盤を図らんとしたのが歩口山の始まりで、明治32年以降多くの設定が見られるのはその現われである。しかし、この事業は15代 T. H 氏が村長に就任してからも継承され、明治42年には所期の統一整理を完了し、教育基金及び村基本財産の基礎を確立した。

明治年間に設定された歩口山面積は約 1200 ha、地上権設定者は村内外合せて138人に及んだ。当時村民で山林をもたぬ人はほとんどいなかったといわれるくらいであった。

T. H 氏の設定した歩口山は 300 ha、私有林への植林が 300 ha、植栽本数は杉松 300万本とする記録があり、波瀬林業の基礎を築いた明治期において T. H 氏の果たした役割がいかに大きかったか推測されよう。これに対し当時 O. Y 氏の所有山林は僅かに数haにすぎなかった。

明治末期より大正期にかけて歩口山への植林は濫しよう期にあったが、この間 T. H 家は村民の衆望を担って代々村長に就任し、波瀬の林業発展に指導的役割を果たし、自らも植林事業を拡大し、今日の基礎を築いた。しかし、昭和31年、波瀬村が飯高町に合併する際、波瀬村内の小・中学校校舎、並びに講堂、保育園の新設、また各部落公民館の建設を条件に、その事業費に充当するため 2,900 ha あった歩口山の大部分を、特売という方法でその当時の地上権者に売却し、所有権を移転した。

もちろん大規模の地上権者であった T. H 氏も数 100 ha の歩口山を買取り一挙に所有山林を増大した。これを契機に歩口山は事実上解体してしまった。しかし、この時多くの地上権者は比較的安価（反当り2,000～3,500円）に林地をかくとくしたのであるが、その内60%以上は1 ha 未満という零細なものが多く、5 ha 未満を含めると80%にも達しており、しかもこの処分の決定が、村民の十分知らない間に行なわれたため、村民の間にはおおきな不満が充満し、村民大会を開けという情勢に発展していたが、いつの間にか鎮静し、結局村有林は当時の地上権者に移転し、山林の所有権はこのときを境にはぼ定着してしまった。

ともかくこのようにして歩口山制度は、波瀬林業が育成林業として成立し発展する大きな契機となったのであるが、その発達過程で T. H 家の果たした役割はいかに大きかったが、同時に T. H 家自身僅かの期間において、大面積にわたる山林を取得し、不動の林業経営基盤を確立した。

現在 T. H 家は会社組織にしており、経営面積は村内外合せて 1,900 ha、木材の年間生産量は約15,000石、年間植林面積 50 ha の事業規模をもち、常用労働者78人を擁しており、文字通り波瀬林業の中核的存在である。

(2) O. Y 家

波瀬林業を代表する大山林家は前述 T. H 家と、ここにとりあげた O. Y 家であるが、前者は10代も前から植林に着手し、明治以降着々と山林面積を拡大し、三重県でも有数の大林業経営者に成長したのであるが、

○.Y氏は波瀬に定着して漸く3代目を迎えたにすぎず、初代○.Y氏は奈良県宇陀郡の出身で生家は酒屋であったが、分家して明治初期すなわち、24.5才頃より酒や油等日用品をテンピン棒でかついで県境の高見峠を越え波瀬方面へ行商に来ていたのである。

高見峠は奈良、三重両県を境する分水嶺で、その見事な展望は、峠越えをする通行人が一服するには絶好の場所でもあった。○.Y氏はその峠を通行するたびに奈良県側の吉野の黒々と茂る山並みに比べ、三重県側波瀬の林相は一带に雑木林でうめつくされ、スギ、ヒノキがまとまって植林されている所は少なかった。しかし、山続きであるはずの波瀬村において、吉野のようなスギ林が作れぬはずはないことを見通し、波瀬に定着して林業経営に専念することを決意したといわれる。

その頃には波瀬方面で植林する者はT.H氏のほかはきわめて一部の者にすぎず、僅かの地代を払えば村有林へいくらかでも植林することができた時代で、○.Y氏の林業経営出発にはきわめて恵まれた状態にあった。しかし、零細な行商人であった○.Y氏の手元には、これに対応するだけの造林資本がなかったため、○.Y氏は吉野の借地林制度の例にならい、行商のかたわら大和地方の商人や地主等投資家を探して出資を求め、村有林に地上権を設定して植林を行ない、自らその山の監守人となって山林の撫育管理を引き受け、波瀬における林業経営の足がかりを築いて行った。

波瀬における監守人制度も吉野の山守制度を移入したもので、地元民が遠隔の不在地主の山林をあずかり撫育管理一切を受託して伐採時に木材販売価格の2～3分を報酬としてうけとる制度で、波瀬では○.Y氏が監守人として出発した頃にはじまったものと推定される。

○.Y氏が監守人として林業に着手した頃は、まとまった資金がなく、自ら山林を求める力もなかったが、勤儉力行の人であった○.Y氏は、有力な資産家を見つけては植林の国家的意義と利殖としても有利であることを熱心に説き、地上権山への植林投資を進め、次々にあずかり山をふやして植林し、自らも監守人として得た金を節約し、また木炭製造や植林山の売買で利ざやをかせいで得た貨幣で地上権山に植林し、経営面積の拡大に執念をもち続けた。

したがって○.Y氏の林業経営確立の方向は、(1)は多くの村外地主に投資を求めて地上権山に植林して少しでも多くのあずかり山をもつことと、(2)は自らも地上権山に歩口を払って植林面積をふやすことにあった。いずれの経営においても創業者というのは、その経営基盤を築くまでにはいくつの困難が伴うのが常であるが、零細なかつぎ商人から出発した○.Y氏の場合とて例外でなく、波瀬において今日の地位を築くまでには並々ならぬ努力と苦勞があった。

さて○.Y氏が山林の経営面積をふやす手段として前述2つの方向があったが、もともと資産のあったT.H氏に比し、零細商人より出発した○.Y氏は勤儉力行と社会情勢の変化に機敏に対応し、林地集積に鋭意努力した。

先代○.Y氏が監守人として出発したのは明治20年頃のことであったが、昭和24年86才で死亡するまでいく度かの事変があり、また多くの地主の中には代変りや境遇の変化で山林を手離す者が出たが、○.Y氏はそういう機会を巧みにつかんで多くの山林を有利に入手することに成功した。

例えば第2次大戦後巷間に山林解放の噂が流布されて、大阪方面の地主が所有山林を手離す一幕があったが、○.Y氏は逆にこれを買収するという度胸のよさも備えていた。

また先代○.Y氏は無類の山好きで働き者であったので、普通1人で300本植えるところをその2倍600

本も植える程働いたという。そして、植林のかたわら炭を焼いたり、植付山を売っては貨幣を蓄積し、少しでも多くの山林をふやすことに専心した。しかし、明治期における O. Y 氏自身の地上権山は公有林貸付簿によれば僅かに 1.2 ha にすぎず、その多くは村外地主のあずかり山であった。

ところでそうした行動が展開される過程にはいく度かの失敗と窮地が訪れて決して順調にことが運ばれたのではない。

その 1 つは大正期に O 氏の産出した木材が風水害のためほとんど流失し、約 2 万円の損害をこうむり、このため一時は波瀬における林業経営をなかばあきらめ、T 家より 200 円の借金をして、宇陀郡菅野で洗丸太の買付をはじめたのであるが、その際有力な投資家を見つけ、再びその監守人となって再起したといわれている。

このようにして初代 O. Y 氏の活躍は、波瀬に定着して 86 才で死亡するまで 60 年にわたって展開され、O 家の林業経営の基礎を築くとともに、T. H 氏と肩を並べるまでの大林業家に成長し、波瀬林業の発展に寄与したことは大きく評価されよう。

2 代目 O. Y 氏は若い時代には先代と意見が合わず、そのため一時は家を離れていたこともあったが、昭和 16 年頃家に戻り、家業の木炭業や植林を手伝い、主として初代が高令となり、また社会情勢の激変した第 2 次大戦前後より活躍し、自家の林業経営に従事するようになった。したがって昭和 20 年頃までは大部分があずかり山で自己名義の山林は少なく、所有林をふやしたのは主として第 2 次大戦後 31 年にかけてである。

また 2 代 O. Y 氏は戦後は、旧波瀬村や、合併後飯高町等の公職につき地元の発展にも貢献した。現在は 74 才で病床にあるが、林業経営は 3 代目が継いでいる。

以上に述べた O. Y 氏 2 代にわたる活躍によって O 家の集積した山林は、地上権山が昭和 10 年には 223 ha、同 26 年には 415 ha あった。ところが昭和 31 年には前記地上権山の特売があったので、その大部分を買入れており、それに戦後買入れたものを合せ現在所有山林は約 1,000 ha に達し、波瀬では T 家につぐ大林業家に成長した。林業部門のほか大正年間に設立した製材工場をもっているが、これは姻戚関係にある M. S 氏に経営をまかしている。

以上、歩口山をめぐる村内二大林業家の成立と発展過程を記述したが、このほかにも有力な村外林業家が存在し、それぞれ発展のパターンがちがっており、注目されるものがあるが、それらについての概観は別の機会にゆずりたい。

5. 村外地主の流入と歩口山の発達

波瀬において村外地主の流入が始まるのは、前述したとおり明治 20 年代以降で、多くの場合植林した地上権山を購入するか、村有林に地上権を設定して新規に植林する手段を通じてであった。地上権山の入手経路には種々の態様があり、必ずしも一様ではない。

すなわち

- (1) 木材取引で欠損し、穴埋めに木材業者に山林（地上権山を含む）を売却した。
- (2) 流材による困窮のために山林を手離した。
- (3) 監守人による村外資本の導入。
- (4) しいたけ仕入資金の抵当流れによる移転。
- (5) 歩口金を村財政の財源にするため宇陀地方の山林家に積極的に歩口山への植林を勧誘した。

(6) 日常消費貸借の抵当流れとして私有林、歩口山の流出。

波瀬に歩口山制度ができたのは前述明治20年頃で、それ以前には、村内のごく一部の人が村へ僅かの地代を払って植林していた程度のもので、本格的なものではなかった。したがって村外地主が地上権を設定して植林事業を行なうに至るのは、公有林貸付簿によると明治24,5年以降で、その先鞭をつけたのは(1),(2),(3)等の場合が考えられる。明治中期における波瀬の木材生産量がどの程度のものであったのか詳細は不明であるが、伐採可能なスギ林が少なかったことから推定して、現在よりはるかに少なかったことだけはたしかで、当時、木材は櫛田川をかりかわや筏流しで流送し、途中の宮前で中継し、下流の漕代村法田（現松阪市内）で陸揚げされ木材業者に販売されていたものであるが、その当時の地元民はまだ木材取引の経験が浅かったことや、また情報伝達機関が発達していなかったことから相場に無頓着で、すべてにおいて大様であったので、木材を売ったもののかえってダレ込み（欠損を出し）、その穴埋めに山林（地上権山）を譲渡して清算したものと、また流材によって困窮したため取引先であった松阪方面の商人に山林を売却したものと見られ、村外地主による歩口山の設定としては古い方に属している。

大字波瀬の場合にそれらと見られるものは7,8件 2,1ha しか見られないが、他の大字にはかなりの件数が見られる。恐らくこれら歩口山は自ら植林したものの外、前記取引のダレによって移転したものが含まれているものとする。現在の地主の中には松阪の M 氏 79 ha, K 氏 35 ha 等が大きい方である。

(3) は前述した O, Y 氏の勧誘で大和地方の商人、地主の地上権山への植林で移転したケースで、村外地主導入の先陣を切ったものと見られる。

O, Y 氏は村外地主の導入をはかる他方、自らは監守人となって貨幣を取得し、自己の経営面積を拡大することに腐心した。そして、一時は村外地主40人もの山林をあずかっていたことがあり、こうした O, Y 氏の積極的な村外資本の導入が契機となり、漸次波瀬における林業経営の有利性が一般に認められるに至って、村外資本による林業経営が定着するに至った。

(4) は波瀬地方におけるしいたけ栽培は、恐らく江戸末期より明治初期にさかのぼると見られるが、その当時より波瀬地方に来村し、しいたけの買付けを業としていた大和八木、郡山方面の乾物商によって取得されたものである。

明治・大正期におけるこの地方のしいたけ栽培は雑木を伐倒し、鉋目を入れて林内に伏込んで発生を待つという、きわめて原始的方法によっていたが、雑木林の多かった波瀬村の舟戸、木梶、枅谷、落方部落等ではしいたけの仕入れが盛んに行なわれ、その収益にかなり依存していた向きがあった。

零細な地元民は生活に困窮していたために、しいたけの事業資金はほとんどが前記乾物商よりの借入に依存していた。しかし、部落民の誰もがこの資金を借入られるというのではなく、借入れには信用と担保を要求された。それというのも買入れを業とする資本主の乾物商も、金融機関より借入れて転貸の形をとっていたので、貸付には必ず担保をとって貸倒れを避け、なお資金の回収は発生したしいたけをとるのを通例とし、不作の場合は担保として入れてある山林をとることが多かったという。ことに現在とちがって当時のしいたけ栽培は、伐倒して発生までに3年間も要し、かつ雑菌に侵されて全滅するということもしばしばで、危険率は高かったため、その栽培は容易でなかった。

そのため借入資金を親方に返済できない場合もあって、多くのしいたけ事業家は、私有林や地上権山を借金の肩代りに譲渡するという状態にあった。

また零細な地元民は、長年しいたけの取引を通じて何かことがあれば金を借りたり、山林を買って貰うことがしばしばで、そうしたことが累積して昭和15、6年頃統制によりしいたけの買付を停止するまで、大和の乾物商であった八木のY氏、郡山のT氏は波瀬の他、森地区や一志、多紀郡方面でも相当の山林を集積しており、波瀬地区で約100ha、飯高町森地区では合せて240haの山林を取得し、それぞれ山守にその経営を委託している。

(5) の場合は明治30年頃より40年代にかけて特徴的に見られる奈良県宇陀郡地方からの流入であろう。

この時期は丁度日露戦争前後に当り、木材景気が好況でその影響をうけたわけであるが、1つには波瀬村において部落有林の統一が進められつつあった時期にも当り、村としては村有林の統一過程で地元民への歩口植林を推奨し、かなりの人がこれに応じて植林したのであるが、資力の面で限界があったので、村としては歩口金の増収を図るいみでも積極的に村外の資産家に投資を求めて植林を奨めた。

この時契機に応じて歩口山を取得したのは、波瀬村と隣接する奈良県宇陀郡御杖、室生、松山、神戸、宇賀志（いずれも旧村名）の地主、山林家で、小は1～2haの小規模のものから100～200haの大規模のものを含めて数10人に達したが、その後転売した者や契約期限に達して手離した者等があったので、現在では当初よりは減少している。これは前述したように地上権山として一たん村外に流出した山林を、後に村内の林業家が買い戻した結果によるものである。しかし、この時期に歩口山として大面積にわたる植林を行ない、後に所有権を移転した主な人は菟田野のM氏、Y氏、大宇陀のY氏、榛原のD氏等一部の地主、資産家で、その動機は、いずれも東吉野方面の山林を手離し、地代の安かった波瀬で山林をもつことにしたという点ではほぼ共通している。

(6) 以上のほか、これはどこの林業地でも見られる場合であるが、消費貸借の抵当流れとして、私有林ないし歩口山が村外に流出したケースもあった。

これは(4)にも該当するわけであるが、直接の原因としては、米や酒など生活物資購入代金のかたとして、主として大和方面へ流出したもの、また村内の林業家が株を買って失敗し、村外に流れたものもあったといわれる。

以上、波瀬の山林が村外資本に流出した原因を一べつしたのであるが、歩口山制度が創設された明治期には、村としても歩口金を村財政の財源として、あるいは山村経済の振興と林業基盤確立のため積極的に村外資本の導入をはかり、植林を勃興させることに成功した。しかし、ここで注目させられることは同じく村外資本の導入をはかり、林業を発達せしめた前述吉野の場合、その村外所有面積が88%にも達したのに対比して、波瀬の場合は、その村外所有面積比が30%にとどまっていることは、波瀬村民にとって何よりの救いであったといわねばなるまい。

その原因としてはいろいろ考えられるのであるが、やはり昭和31年歩口山の特売まで村有林の歩口山制度を堅持し、所有権の移転を固く禁止してきたことと、また一たん村外に流出した山林を村内林業家が買い戻したことによるものである。そして、これら村外に流出した歩口山は昭和31年合併の際、地上権者に優先的に売却されたので、これを機に歩口山制度は事実上終止符がうたれることになった。現在残存している歩口山公簿面積は約134haで、これの管理事務は生産森林組合が行なっている。

6. 歩口山と監守制度

波瀬における監守制度は、歩口山制度の発生以降、村外遠隔の地主が歩口山を取得するに伴って発生した

もので、その態様は吉野の山守制度にほぼ類似している。しかし、歴史が浅いことと、県民性の違いなどから波瀬の監守制度はかなりゆるいものである。

すなわち、吉野の山守ほど山林経営に対する権限は広いものではなく、したがって受ける利益も少ないのが相違している。もちろん、波瀬の監守制度は、村外地主の導入を機に吉野のそれを移入したものであって、本質的には何らかわからないが、波瀬において監守の先鞭をつけたのは、外でもない前述奈良県出身の先代 O. Y 氏であったことは想像に難くない。

O. Y 氏は波瀬における 林業経営の 足がかりを築くため、積極的に大和地方の 資産家を勧誘して波瀬で山林をもたして植林を行ない、自らはその山林をあずかって手入れ管理を行なういわゆる山守業から出発したのである。したがって明治初期に波瀬で地上権を取得した村外地主は少なからず O. Y 氏の世話にあずかっており、奈良県側の地主も同郷出身ということで安心してあずけるものが多かったといわれ、一時は40人もの山林をあずかっていた。

その後明治後期に入り、大和地方の商人や宇陀方面の地主がだんだんと歩口山を取得するに伴って、それを世話した者、あるいは山林所在部落の有力者等あずかる者もふえていったものと思われる。

この監守を委託する動機は、吉野の場合と同じく、たいていの場合地主に山林譲渡の世話をした人であるとか、買入れの相手方等で山林所在部落の信用のある有力者であった。

現在波瀬における村外地主は50人であるが、小規模所有者の場合は監守をおいておらず、比較的規模の大きい遠隔の地主に限り山林の所在部落毎に監守をおいており、現在波瀬地区の監守の数は11名で各大字に1～2名宛存在している。そのあずかり山の面積も、小は 5 ha 未満のものから 500 ha 以上の大面積の山林をあずかるものまである。

監守のなかには自己の所有林をかなりもち常用人夫15名も雇用して経営管理に当たっている監守もあり、小さい山林家は立ちうちできない程の力をもっている。

監守の委託業務としては、吉野と同じくあずかり山の植栽、撫育手入れと伐出作業まで含まれている。主、間伐は地主によってやり方がちがっており、

(1) 地主が直接木材業者に売却するため木材業者が伐出する。

(2) 監守に伐採を一任する。

2つのケースがあり一様ではないが、(1)の場合でも、監守は木材業者より伐出を下請けして常用の労務にやらし、労賃を受けとる場合がある。ただ、吉野で見られる山守が素材業者をかねて買受けるケースはないといわれる。

監守の報酬は吉野よりは低く、多くの場合主、間伐とも売上げ金額の $\frac{3}{100}$ が支払われている。しかし、監守が弁当持で山林作業に就労した場合には、賃金を請求し出役日数に応じて賃金が支払われている。これは吉野の山守料 $\frac{5}{100}$ に比べてずいぶん低い額である。

山林の管理費、労賃は、支払いの都度地主に請求して清算する方法をとっており、吉野に見られる節季払いとは異なっている。また林業成立の歴史が浅いだけに3代以上という監守は稀で、その多くは2代～3代同じ地主の山林をあずかっている場合が多い。

また波瀬では監守が大きな不正を働いたという話も余り耳にしない。このことについては、明治期に宇陀方面の地主達が、東吉野方面の所有山林を手離し、波瀬地方で山林を取得するに至った理由の1つとして、

吉野の山守りに比べ、伊勢の人は人情がよく、宇陀地方の人と気質がよく似ており、やりやすかったからという点をあげているが、先進地の吉野に比べ地代が安く、人のよい伊勢の人にあずけておけば安心で有利であるという計算が働いたことも、村外地主がは入りやすかった大きな原因であった。

歩口山解体後も監守制度には変化はなく、むしろ村外地主の歩口山が所有権山となって地主が定着し、経営が安定するに至って、あずかり山を管理する監守としても安心して世話ができるようになっている。

7. 歩口山の解体と大林業家、地外地主の定着

吉野の借地林制度は明治期まで約200年間にわたって継承され、その発展に大きな役割を果たしたが、その反面、林野面積の大部分を村外資本に独占支配される結果になったことは前述したとおりであるが、他方この制度を移入した波瀬の場合はどのようなになったのか一瞥して見よう。

波瀬林業において、本格的に造林事業が始まったのは明治期のことで、吉野とはずいぶん距りがあり、また歩口山制度を採用したのも明治20年以降のことである。そして、波瀬村へ村外地主が競って流入するに至ったのは、前述明治30年代に旧波瀬村が合併後部落有林を村有林に統一再編成し、村財政確立のため積極的に村外資本に植林をすすめるようになって以降で、波瀬村の公有林貸付簿を見ても、明治31,2年と日露戦争後の明治38,9年の両時期に地上権の設定が集中的に現われており、歩口山への植林は設定後3か年以内とされていたので、明治30年代にはかなり全村的に植林が展開されたものと見られる。

当時地上権が設定された村有林は1,200 ha程度で、全村有林の半分近くに達したが、その後も植林が進捗し、大正2～8年頃には村有林は実測で2,900 haに達し、その大部分に地上権が設定されていたといわれる。

明治期に地上権を取得して植林した村外地主は実に58人を数え、また村として地元民に植林をすすめたので、当時波瀬村で山林をもたない人はいないといわれたくらいで、その他各大字、区、組等の共有名義の地上権山もかなり設定されていた。歩口山植林が濫しよう期にあったとはいえ、村民の歩口山に対する関心がいかに強かったかを物語るものであろう。

このように多くの村民が地上権を設定したのは、吉野の場合と異なるところであったが、その大部分は1 ha未満の零細な権利者が多く、大面積にわたる山林はやはり一部の大林業家に集中する結果となった。

ちなみに昭和10年現在における主な林業家の地上権山の設定状況を見ると次の通りで、村外地主の占める割合が大きく、また村内の大林業家に集中していたことがわかる。

①田 中 彦左衛門	406 ha	村 内
②沖 中 由 松	223 ha	村 内
③御 門 九良平	197 ha	奈良県
④大 門 貞 夫	123 ha	奈良県
⑤安 田 宗太郎	65 ha	奈良県
⑥田 原 安 男	64 ha	奈良県
⑦橋 本 為 吉	57 ha	村 内
⑧西 村 善太郎	50 ha	村 内
⑨村 林 文 助	36 ha	松阪市
⑩山 辺 誠 一	16 ha	奈良県

また現在の経営規模別所有状況を示すと第1表の通りで、500 ha 以上の大規模所有者は3人でその内1人は戦後1団地をまとめて購入した東京のK造林であるが、後2人は明治期より集積した村内の代表的林業家 T.H 氏と O.Y 氏であり、3人の所有面積合計は 2,521 ha に達し全体の 45.2% を占めている。

表-1 経営規模別林野所有状況

区 分	1ha 未満	1～5	5～10	10～50	50～100	100～500	500ha以上	計
所有者数	230	58	25	35	8	4	3	365人
面 積	165	222	162	1,016	695	795	2,521	5,570ha
面積比率	2.9	4.0	2.9	18.2	12.5	14.3	45.2	100%

次の 100～500 ha の階層では所有者は4人であるが、その内2人は村外の人で奈良県宇陀郡の M.Y 氏、松阪の U.S 氏が該当する。M.Y 氏は地主であったが、明治期に流入した代表的村外地主の1人である。松阪の U.S 氏は主に近年になって買い集めた人である。

50～100 ha 階層の所有者は8人で、その内村内は4人、村外が4人である。村外所有者4人はいずれも明治期に流入した松阪の木材業者 M.B 氏、大和郡山の元乾物商 T.Y 氏、宇陀地方の D.S 氏、Y.S 氏等で、はじめは地上権山を取得し、昭和31年の特売により所有権を購入した典型的な村外地主である。

50 ha 以下の所有者の中にも、松阪の K.T 氏、大和八木の元乾物商 Y.S 氏、宇陀地方の地主 Y.S 氏、飯高町宮前の H.K. 等古くからの村外地主が名をつらねている。

以上に見た村内の大規模所有者、並びに大和地方等の村外地主は、大方明治期に地上権山に植林を始め、漸次植林面積を拡げ、昭和31年歩口山の特売まで一貫して所有していた地主達で、その間村外地主はいずれも地元で監守を常置して、山林の管理を委託してきたものである。

ところで旧波瀬村は、前述したように昭和31年に森、川俣、宮前村等4か村が合併し、飯高町を構成したが、その際波瀬村は合併に先だち村有林は、当時の地上権者に優先的に買取権を与え希望者にはすべて売却した。昭和31年第1回の売却価格は ha 当り 2 万～3.5 万円であった。この特売により村外の主要な地上権者が所有権を取得したのはいうまでもないが、村内の大林業家 T.H 氏、O.Y 氏は当時それぞれ波瀬村の理事者の立場にあったが、もちろん個人としては、いずれも大面積にわたる地上権山を購入し、一挙に所有林をふやす恩恵にあずかった。

合併当時に 2,900 ha あった地上権山は、昭和31年より数次にわたり売却されたが、当初の特売で処分された面積は次の通りであった。すなわち、各部落へ合せて 400 ha 払下げたのを始め、村内個人に 800 ha、村外個人に 800 ha、残りはその後 2～3 回にわたり漸次に売却されており、現在残存しているのは 134 ha で、これは地上権が設定されたまま清算機関である生産森林組合が管理している。

以上見たように波瀬村の村有林は昭和31年の合併を契機に事実上解体し、2,900 ha 余に及んだ地上権山は元の地上権者に所有権を移転した。

当時、特売によって地上権山を購入した面積の多い者順にあげると次の通りである。

① 沖 中 由 郎 126.7 ha 波瀬村

②田 中 彦左衛門	84.3 ha	波瀬村
③御 門 九良平	59.3 ha	奈良県宇陀郡菟田野町
④西 村 善次郎	22.5 ha	波瀬村
⑤上 田 勝	13.9 ha	松阪市
⑥橋 本 為 吉	10.0 ha	波瀬村
⑦山 辺 誠 一	8.9 ha	奈良県宇陀郡大宇陀町
⑧安 田 宗太郎	5.6 ha	奈良県宇陀郡菟田野町
⑨上 安 次 郎	4.5 ha	波瀬村
⑩谷 由 文	3.2 ha	波瀬村

8. 生産森林組合の設立の歩口山の管理

波瀬における歩口山は、前述の通り昭和31年に大部分売却され、歩口山制度は事実上解体してしまったのであるが、地上権を設定したまま買取に応じない地上権者も残存し、900 ha もの地上権山が残されたので、これは合併後も町へ提供せず、旧波瀬村村民の管理財産として残したが、これの管理に当たっていた機関である村は合併によって事実上存在しなくなったので、波瀬地区の旧権利者 474人は、これを管理する機関として、昭和31年9月に加入者の出資によって生産森林組合を発足させ、残存する歩口山の管理を行なうことになり、組合長に T. H 氏とほか理事16人を選任し、常任の事務職員 2 名をおき、管理事務を行なうことになった。その後昭和43年旧村の森林組合が合併するまで、事務は森林組合と一緒にこなしていたが、現在は波瀬支所に事務所をおいて業務を行なっている。

現在残された地上権山は 134 ha（公簿面積）で、主として上記大規模林業家名義のものが多く、それらの山林は、地味のあまりよくない場所ばかりといわれ、僅かな歩口金が入っているが、ほとんど事務費にさかれている様子である。

歩口金の徴収には、組合に2名の評価員がいて主、間伐の際には立会って立木評価をし、歩口金額を決定する。現在のところ歩口金の徴収はスムーズに行なわれ、その処分は総会の決議によっている。したがって、この組合の性格はあくまでも清算組合であって、財産を存続するためのものでなく、歩口山が解消すればいずれは解散する性格のもので、それまでの清算人組合として存続するというものである。

この報告は本研究の一部としてとりまとめたものであるが、なお整理不十分のところもあるので、こんど十分検討の上別途に総括して報告する。

森 林 の 構 造 と 成 長 の 関 係 解 析

上 野 賢 爾・長谷川敬一

I. スギ人工林の構造と成長

1. 実施場所と経過

倉吉営林署部内鳥取県日野郡江府町字篠谷山国有林内篠谷山試験地および山口営林署部内山口県佐波郡徳地町字滑山国有林内滑山試験地の調査を実施した。

篠谷山試験地は1959年11月の設定で、本年度の調査は3回目にあたり、調査時の林令は41年生である。滑山試験地は1938年12月に設定され、本年度の調査は7回目、調査時の林令は61年生である。

2. 調査結果の概要

篠谷山試験地； ha あたりの間伐前後の林分構成は下記のようなのである。

林令		本 数	平均高	平均直径	断面積	材 積
41年	間 伐 前	878	21.8 m	30.3 cm	66.8 m ²	667 m ³
	間 伐 後	722	22.6	32.7	60.5	612

間伐後の林分構成を大阪管林局調製山陰地方スギ林分収穫表1等地と対比するとつぎのようになる。

本数密度	地位係数	平均直径比	断面積密度	材積密度
1.059	0.966	1.079	1.200	1.154

過去5年間の経級別構成状態の推移は表1のとおりで、大径木の増加が顕著である。

表-1 径 級 別 構 成 状 態 の 推 移

径 級	期 首 (1964年11月)			期 末 (1969年11月)					
				間 伐 前			間 伐 後		
	本 数 %	断面積 %	材 積 %	本 数 %	断面積 %	材 積 %	本 数 %	断面積 %	材 積 %
細径木 (5~14cm)	0.6	0.1	0.1	0.6	0.1	0.1			
小径木 (15~24cm)	24.7	14.3	12.7	17.8	9.0	7.9	6.0	3.1	2.9
中径木 (25~36cm)	65.1	68.2	68.2	67.2	65.2	64.8	76.4	68.5	67.4
大径木 (37~50cm)	9.6	17.4	19.0	14.4	25.7	27.2	17.6	28.4	29.7
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100

林分成長はつぎのようで、連年成長量は前期に比し2.5m³の減少を示し、林分成長の推移から推察される平均成長量最大の時期は45年前後と考えられる。

林 令	総成長量	期間成長量	平均成長量	連年成長量	成長率
41	832.6 m ³	108.8 m ³	20.3 m ³	21.7 m ³	3.6 %

滑山試験地：試験地は強度間伐区、弱度間伐区、無間伐区の3施業区に区分されており、今回調査の各施業区の ha あたり林分構成は表2に示すとおりである。

表-2 林 分 構 成 ha あたり

施 業 別	林 令	本 数	平均高 m	平均直径 cm	断 面 積 m ²	材 積 m ³
強 度 間 伐 区		519	30.0	41.1	68.8	857.3
弱 度 間 伐 区	61	690	28.3	37.2	75.0	893.1
無 間 伐 区		1,135	24.2	30.8	84.6	883.8

試験地と対比すべき収穫表は当地方にみられない。したがって、各地方収穫表のうちから試験地の成長傾向に類似していると考えられる山形地方スギ林林分収穫表を選び、同表と試験地と比較すると表3のようである。

各施業区の経級別構成状態は表4のとおりで、林分成長は表5にしめしたとおりである。

林分総成長量は地位を考慮すると無間伐区がやや高いように思われるが、生産される林木の形質とその価格、収穫材積の利用価値など経済的視点からながめると間伐区の優位性はいがめない。

表-3 収 穫 表 と の 構 成 比 較

施 業 別	比較地位	本数密度	地位係数	平均直径比	断面積密度	材積密度
強 度 間 伐 区	1 等 地	1.027	1.031	1.021	1.043	0.993
弱 度 間 伐 区	1 等 地	1.367	0.973	0.924	1.137	1.034
無 間 伐 区	2 等 地	1.669	1.054	1.007	1.514	1.474

表-4 径 級 別 構 成 状 態

径 級	強 度 間 伐 区			弱 度 間 伐 区			無 間 伐 区		
	本 数 %	断面積 %	材 数 %	本 数 %	断面積 %	材 積 %	本 数 %	断面積 %	材 積 %
細 径 木(8~14cm)							2.8	0.5	0.4
小 径 木(16~24cm)				10.2	3.9	3.6	32.9	16.3	14.4
中 径 木(26~36cm)	36.6	21.4	20.7	44.9	31.4	30.4	45.4	43.8	42.8
大 木 径(38~50cm)	59.8	65.4	65.7	37.7	49.0	49.8	15.4	27.9	29.6
特大径木(52~70cm)	6.6	13.2	13.6	7.2	15.7	16.2	3.5	11.5	12.8
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表-5 林 分 成 長

ha あたり

林 令	施 業 別	総成長量	期間成長量	平均成長量	連年成長量	成 長 率
		m ³	m ³	m ³	m ³	%
61 年	強 度 間 伐 区	1,262.1	94.4	20.7	18.9	2.30
	弱 度 間 伐 区	1,173.2	99.3	19.2	19.9	2.31
	無 間 伐 区	1,057.8	96.7	17.3	19.3	2.18

II. スギ天然林の構造と成長

1. 実施場所と経過

津山営林署管内岡山県苫田郡上斉原村字遠藤国有林内遠藤試験地の調査を実施した。試験地は択伐作業における林分成長と林分構造の推移を明らかにするため1937年12月に設定されたもので今回の調査は6回目、前回と今回の調査期間は11年間である。択伐の経過は試験地設定時に1回目の択伐、前回調査（1958年11月）に2回目の択伐が行なわれている。

2. 結 果

試験地は択伐区と無施業区の2区に区分されている。今回調査における各施業区のhaあたり林分構成は表-6のとおりで、その経級別構成状態は表-7のようである。

表-6 林 分 構 成 ha あたり

施 業 別	針 広 別	本 数	平 均 高 m	平均直径 cm	断 面 積 m ²	材 積 m ³
択 伐 区	針	539	23.7	31.0	40.7	422.7
	広	131	19.5	26.8	7.4	74.5
	計	670	23.1	30.2	48.1	497.2
無 施 業 区	針	613	24.8	32.1	49.6	532.0
	広	296	20.1	30.0	21.0	224.9
	計	909	23.4	31.4	70.6	756.9

表-7 経 級 別 構 成 状 態

施業別	経 級	本 数 %		断 面 積 %		材 積 %	
		針	広	針	広	針	広
択 伐 区	細 経 木 (8~14cm)	24.6	24.2	3.5	5.1	1.7	2.7
	小 経 木 (16~24cm)	24.6	28.1	8.9	15.5	6.2	12.1
	中 経 木 (26~36cm)	23.0	31.3	22.2	39.3	19.9	39.4
	大 経 木 (38~50cm)	19.8	14.8	38.1	33.7	40.1	37.9
	特大経木 (52~70cm)	7.6	1.5	25.1	6.4	29.4	7.9
	極大経木 (72cm以上)	0.4		2.2		2.7	
	計	100	100	100	100	100	100
無 施 業 区	細 経 木 (8~24cm)	23.0	14.8	2.8	2.3	1.3	1.1
	小 経 木 (16~24cm)	27.6	31.0	9.1	15.2	6.0	11.5
	中 経 木 (26~36cm)	17.1	37.4	14.4	37.6	12.6	35.4
	大 経 木 (38~50cm)	21.1	12.9	35.5	23.1	36.2	24.3
	特大経木 (52~70cm)	9.3	1.3	27.5	3.7	31.0	4.2
	極大経木 (72cm以上)	1.9	2.6	10.7	18.1	12.9	23.5
	計	100	100	100	100	100	100

試験地設定時から今回調査までの32年間および前回調査からの11年間の林分成長は表-8のとおりで、択伐区の生産能率は無施業区に比し約50%高いと推定される。

表-9は試験地の各樹種について、過去11年間の成長状況をかかげたものである。

表-8 林 分 成 長

ha あたり

期 間	施 業 別	針広別	期首材積	期 間 粗 成 長	期 間 枯 損 量	平 均 粗 成 長	平 均 枯 損 量	平 均 純 成 長
			m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
1937～ 1969年	択 伐 区	針	246	233.2	14.8	7.3	0.5	6.8
		広	46	45.6	9.5	1.4	0.3	1.1
		計	292	278.8	24.3	8.7	0.8	7.9
	無施業区	針	334	218.4	28.5	6.8	0.9	5.9
		広	165	105.6	56.8	3.3	1.8	1.5
		計	499	324.0	85.3	10.1	2.7	7.4
1958～ 1969年	択 伐 区	針	345	77.1	7.5	7.0	0.7	6.3
		広	59	15.7	2.8	1.4	0.2	1.2
		計	404	92.8	10.3	8.4	1.0	7.5
	無施業区	針	468	63.8	7.6	5.8	0.7	5.1
		広	195	29.1	10.6	2.6	1.0	1.6
		計	663	92.9	18.2	8.4	1.7	6.8

* 1958～1969年に択伐区の枯損量の多い原因は1962年の第2室戸台風の被害によるものである。

表-9 樹 種 別 成 長

ha あたり

施 業 別	樹 種	期 首 (1958年)			期 末 (1969年)			期間成長	平均成長	成長率	平均直径成長
		本数	平均直径	材 積	本数	平均直径	材 積				
			cm	m ³		cm	m ³	m ³	m ³	%	cm
択 伐 区	ヒ ノ キ	56	27.3	32.1	56	30.2	41.0	8.9	0.81	2.21	0.26
	ス ギ	466	29.1	313.5	483	31.1	381.7	68.2	6.20	1.78	0.18
	ブ ナ	25	31.0	20.2	25	34.5	25.7	5.5	0.50	2.19	0.32
	ミ ツ ナ ラ	20	32.1	17.1	20	34.2	20.1	3.0	0.27	1.44	0.19
	サ ク ラ	5	28.2	3.0	5	30.4	3.6	0.6	0.05	1.68	0.20
	ミ ツ メ	19	25.0	8.8	20	28.1	12.4	3.6	0.33	3.12	0.28
	ホ オ ノ キ	3	21.9	0.9	3	25.7	1.4	0.5	0.05	3.92	0.34
	コ ブ シ	13	20.3	3.5	13	21.8	4.2	0.7	0.06	1.67	0.14
	ク マ シ デ	2	17.0	0.3	2	18.9	0.4	0.1	0.01	2.74	0.17
	カ エ デ	9	16.5	1.3	9	18.2	1.7	0.4	0.04	2.40	0.15
	リ ョ ー ブ	2	16.0	0.3	2	18.1	0.4	0.1	0.01	3.52	0.19
	ア オ ハ ダ	13	15.6	1.7	13	17.8	2.3	0.6	0.06	2.97	0.20
	ナ ツ ツ バ キ	8	16.1	1.2	8	17.4	1.5	0.3	0.03	1.90	0.12
	ネ ジ キ	1	13.3	0.1	1	13.7	0.1	—	—	0.56	0.04
	ゴ ン ゼ ツ	2	11.6	0.1	2	13.5	0.2	0.1	0.01	3.74	0.17
	ナ ナ カ マ ド	2	10.2	0.1	2	11.4	0.1	—	—	0.92	0.11
	ザ ツ	8	10.6	0.3	8	11.9	0.4	0.1	0.01	3.22	0.12
	計	652	28.1	404.4	670	26.8	497.2	92.8	8.44	1.87	0.19

無 施 業 区	ヒ ノ キ	63	31.6	50.8	63	33.1	57.8	7.0	0.63	1.16	0.14
	ス ギ	550	30.3	417.4	550	31.9	474.2	56.8	5.16	1.16	0.15
	ブ ナ	29	41.9	50.5	29	45.3	60.2	9.7	0.88	1.59	0.31
	サ ク ラ	5	39.9	7.4	5	40.7	7.7	0.3	0.03	0.42	0.07
	ミズナラ	106	32.6	93.5	106	34.7	107.6	14.1	1.28	1.27	0.19
	ミ ツ メ	56	25.3	26.3	56	26.3	29.3	3.0	0.27	0.97	0.09
	ナツツバキ	2	20.8	0.4	2	21.2	0.5	0.1	—	0.93	0.04
	コ ブ シ	51	19.7	12.5	51	20.5	13.8	1.3	0.12	0.90	0.07
	ホ オ ノ キ	3	19.7	0.8	3	20.4	0.9	0.1	0.01	1.31	0.06
	カ エ デ	20	16.1	3.0	20	17.1	3.5	0.5	0.05	1.26	0.09
	ゴ ン ゼ ツ	2	16.0	0.2	2	16.0	0.2	0.	0.	0.	0.
	ア オ ハ ダ	15	11.6	0.9	15	12.0	0.9	0.1	0.01	0.53	0.04
	ヤマグルマ	3	9.4	0.2	3	11.9	0.2	—	—	2.70	0.07
	ザ ツ	3	11.7	0.1	3	10.2	0.1	—	—	0.23	0.02
	計	909	29.8	664.0	909	31.4	756.9	92.9	8.44	1.19	0.14

Ⅲ. ヒノキ人工林の構造と成長

1. 実施場所と経過

山口営林署部内山口県佐波郡徳地町字滑山国有林内滑山試験地の調査を実施した。試験地は1938年12月の設定で、今回の調査は7回目、調査時点の林令は63年生である。

2. 結 果

試験地は強度間伐区、弱度間伐区、無間伐区の3施業区に区分され、63年現在の ha あたり林分構成状態は表-10のとおりである。

経級別構成状態は表-11にしめすように、強度間伐区は中経木が85%、弱度間伐区・無間伐区では小経木が過半数を占め、とくに、無間伐区においては細経木が15%を占めている。

過去5年間の枯損量は表-12のとおりで、間伐度合の強いほど枯損率は少ない。

林分成長は表-13のようである。

表-10でみられるように、施業区の地位がおのおの異なるので、林分成長に対する間伐度合の影響は判然としないが、無間伐区では材積成長率が著しく劣っている。

表-10 林 分 構 成

ha あたり

林 令	施 業 別	本 数	平 均 高	平均直径	断 面 積	材 積
			m	cm	m ²	m ³
63 年	強 度 間 伐 区	709	19.1	29.1	47.2	461.2
	弱 度 間 伐 区	963	15.8	24.6	45.8	354.4
	無 施 業 区	1,631	16.9	22.2	62.8	524.3

表-11 径級別構成状態

径 級	強 度 間 伐 区			弱 度 間 伐 区			無 間 伐 区		
	本 数	断面積	材 積	本 数	断面積	材 積	本 数	断面積	材 積
細経木 (8~14cm)	%	%	%	%	%	%	15.1	5.3	4.0
小経木 (16~24cm)	15.2	10.1	10.0	57.8	44.1	41.3	57.6	48.2	45.3
中経木 (26~36cm)	84.8	89.9	90.0	42.2	55.9	58.7	27.3	46.5	50.7
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表-12 枯 損 率

施 業 別	本 数	断 面 積	材 積
強 度 間 伐 区	% 1.5	% 0.8	% 0.8
弱 度 間 伐 区	2.3	1.8	1.8
無 間 伐 区	6.6	3.1	2.6

表-13 林 分 成 長

ha あたり

林 令	施 業 別	総収穫量	平均成長量	連年成長量	成 長 率
63 年	強 度 間 伐 区	663.3 m ³	10.5 m ³	11.8 m ³	2.71 %
	弱 度 間 伐 区	459.3	7.3	8.8	2.60
	無 間 伐 区	553.2	8.8	9.9	1.29

Ⅳ. アカマツ天然林の構造と成長

1. 実施場所と経過

奈良営林署部内奈良市地獄谷町字地獄谷国有林内地獄谷試験地の調査を実施した。

試験地は1940年2月に設定され、今回の調査は6回目にあたる。

2. 結 果

試験地はアカマツを上木、ヒノキを下木とする二段林作業の1分地、アカマツ、スギ、ヒノキの択伐作業を目的とする2分地。アカマツ皆伐作業を主とする3分地に区分されている。

今回調査における各分地の林分構成は表-14のとおりで、本数密度からみた各分地の密度順位は1分地>2分地>3分地であるが、断面積密度では2分地>1分地>3分地であり、材積密度からみると2分地>3分地>1分地の順である。表-15は各分地の樹種ごとの経級別構成比率、表-16は各分地の樹種ごとの樹高階別本数分配を示したものである。ところで、これらの表でみられるように、1分地はヒノキ下木の多いアカマ

表-14 林 分 構 成

ha あたり

施 業 別	樹 種	本 数	平 均 高 m	平均直径 cm	断 面 積 m ²	材 積 m ³
1 分 地	ア カ マ ツ	53	22.8	47.1	9.2	87.4
	ヒ ノ キ	956	12.4	16.6	20.6	121.6
	ス ギ	15	15.2	30.5	1.1	10.4
	モ ミ	4	16.0	35.4	0.4	3.1
	広 葉 樹	49	9.5	15.2	0.9	4.3
	計	1077		19.5	32.2	226.8
2 分 地	ア カ マ ツ	116	21.5	37.3	12.7	117.6
	ヒ ノ キ	458	11.8	14.7	7.8	54.4
	ス ギ	310	19.4	24.6	14.8	137.4
	モ ミ	6	14.5	25.4	0.3	2.5
	広 葉 樹	41	11.3	17.3	1.0	5.8
	計	931		22.4	36.6	317.7
3 分 地	ア カ マ ツ	340	19.5	27.7	20.5	180.7
	ヒ ノ キ	267	12.2	16.0	5.3	35.8
	ス ギ	194	16.0	19.6	5.9	43.9
	モ ミ	3	8.0	17.1	0.1	0.3
	広 葉 樹	3	10.0	16.9	0.1	0.3
	計	807		22.4	31.9	261.0

ツ、ヒノキの二段林。2分地は上層にアカマツ、上・中層にスギ、下層にヒノキを持つアカマツ、ヒノキ、スギの復層林。3分地はアカマツを主とし、部分的にヒノキ、スギを下木とする二段林を含む林分である。

試験地は前回調査（1965年2月）の際、択伐（3分地は間伐）を実行しているが、この伐採前後の5年間の樹種別（針葉樹のみ）の平均直径成長をみると表-17のとおりで、アカマツについては択伐によってとくに肥大成長が促進されたという効果は認められない。これはアカマツの林令93年という老令過熟林分のせいによるものと考えられる。ヒノキ、スギについてはいずれの分地も択伐後の方が高い成長を示し、とくに1分地においてはヒノキ、2分地においてはスギの成長が目立っている。

林分成長は表18のとおりで、復層林である2分地の成長がもっともよく、つづいて二段林の1分地、3分地の順である。

表-15 樹種別経級別構成状態

施業別	経級別	アカマツ			ヒノキ			スギ			モミ			広葉樹			計		
		本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %
1分地	細径木				41	23	20	25	4	2				77	57	54	40	16	12
	小径木				57	71	73	25	9	5				23	43	46	52	47	40
	中径木	7	3	3	2	6	7	25	22	15	100	100	100				3	7	7
	大径木	64	60	59				25	65	78							4	19	27
	特大径木	29	37	38													1	11	14
	計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2分地	細径木				62	39	32	19	4	3	50	16	10	43	21	17	39	11	7
	小径木				35	48	51	41	28	25	50	84	90	50	56	62	33	23	21
	中径木	50	37	36	3	13	17	34	54	56				7	23	21	20	38	42
	大径木	50	63	64				6	14	16							8	28	30
	特大径木																		
	計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3分地	細径木	2	—	—	61	35	28	39	13	9							30	9	6
	小径木	35	20	19	35	47	48	42	40	36	100	100	100	100	100	100	37	28	26
	中径木	58	68	69	3	12	15	16	35	39							30	52	56
	大径木	4	9	9	1	6	9	3	12	16							3	9	10
	特大径木	1	3	3													—	2	2
	計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表-16 樹種別樹高階別本数分配

ha あたり

施業別	樹種	樹高階 m																						計
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1分地	アカマツ																4	7	34	8				53
	ヒノキ			11	68	314	177	148	200	30	8													956
	スギ				4	4					4												3	15
	モミ											4												4
	広葉樹	4	4	4	7	15	11	4																49
	計	4	4	15	79	333	188	152	200	30	12	4					4	7	34	8			3	1077
2分地	アカマツ													9	6	9	34	41	17					116
	ヒノキ			14		99	90	81	78	52	14	6	12	3	3		3	3						458
	スギ	9			12		20		17		17	26	29	26	29	26	12	38	20	20	9			310
	モミ					3									3									6
	広葉樹				6	12		3	3	17														41
	計	9		14	18	114	110	84	98	69	31	32	41	38	41	35	49	82	37	20	9			931
3分地	アカマツ								20	6	14	14	20	70	53	76	70	14	3					340
	ヒノキ			9	39	62	53	39		14	8	11	3	3		3	3							267
	スギ		6	28		25	17	25	20		17	20	14	3	3	6	5		5					194
	モミ			3																				3
	広葉樹											3												3
	計		6	40	39	87	70	64	40	20	39	48	37	76	56	85	78	14	8					807

表-17 伐採前後5年間の平均直径成長

樹 種	1 分 地		2 分 地		3 分 地	
	伐 採 前 間 5 年	伐 採 後 間 5 年	伐 採 前 間 5 年	伐 採 後 間 5 年	伐 採 前 間 5 年	伐 採 後 間 5 年
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
ア カ マ ツ	1.5	1.4	1.5	1.2	0.7	0.7
ヒ ノ キ	1.1	1.7	1.0	1.4	1.3	1.6
ス ギ	1.9	2.1	1.1	1.8	1.2	1.3
モ ミ	3.7	3.7	1.7	2.3	1.2	0.8

表-18 林 分 成 長 ha あたり

施 業 別	樹 種	過去30年間の 総成長量	過去30年間の 平均成長 量	過去5年間の 総成長量	過去5年間の 平均成長 量	成 長 率
		m ³	m ³	m ³	m ³	%
1 分 地	ア カ マ ツ	130.1	4.335	7.845	1.569	1.54
	ヒ ノ キ	126.0	4.202	18.309	3.662	3.15
	ス ギ	7.6	0.255	3.439	0.688	7.85
	モ ミ	2.9	0.096	0.438	0.087	3.01
	広 葉 樹	6.2	0.206	1.623	0.325	8.67
	計	272.8	9.094	31.654	6.331	2.71
2 分 地	ア カ マ ツ	121.1	4.038	8.415	1.683	1.42
	ヒ ノ キ	56.0	1.866	16.850	3.370	7.03
	ス ギ	106.4	3.545	30.301	6.060	4.92
	モ ミ	3.6	0.121	0.593	0.119	5.29
	広 葉 樹	6.6	0.221	2.887	0.577	13.12
	計	293.7	9.791	59.046	11.809	3.98
3 分 地	ア カ マ ツ	152.2	5.075	12.340	2.468	1.21
	ヒ ノ キ	32.2	1.073	10.665	2.133	6.82
	ス ギ	29.3	0.977	7.874	1.575	3.93
	モ ミ	1.0	0.033	0.025	0.005	0.46
	広 葉 樹	0.3	0.009	0.070	0.014	5.88
	計	215.0	7.167	30.974	6.195	2.24

特定地における野ねずみの発生消長調査

伊 藤 武 夫

昭和44年度は、山崎営林署奥谷担当区内坂ノ谷国有林、津山営林署加茂担当区内岩測国有林、上斉原担当区内遠藤国有林、日本原担当区内那岐山・立木津谷国有林、中和担当区内深谷国有林、仏ノ仙官行造林、富担当区内桧山国有林、姫路営林署和田山担当区内奥山国有林、倉吉営林署生山担当区内砺波山国有林内に設けられた野ねずみ発生消長調査地で捕獲した標本について調査を行なった。

これらの調査地は 100m×50m で、この内に縦横 10m 間隔に 10点×5列の50点を定め、1点に2個のハジキワナを仕掛けて野ねずみを3日間連続捕獲し、これらの標本にホルマリン注射をして支場に送付してもらい解剖調査した。

調査地の概要は次のとおりである。

営林署	担当区	国有林 (官行造林)	林小班	植栽年月	面積	樹種	方位	標高	備考
山 崎	奥 谷	坂ノ谷	94 い	昭和41.10	5.41 ^{ha}	スギ	NE	1,100 ^m	前年度調査地
			89 は	伐跡地			SW	1,180	前年度調査地
津 山	加 茂	岩 測	64 ほ	昭和39.10	23.96	スヒノギキ	SW	1,000	前年度調査地
			64 は	昭和41.11	14.25	スヒノギキ	NW	900	スヒノギキ被害10%
	上斉原	遠 藤	38 は	昭和38.10	10.46	スヒノギキ	NE	1,100	前年度調査地
			46 い	昭和40.11	12.43	ヒノキ クロマツ	SW	780	クロマツ被害8%
	日本原	那岐山	90 わ	昭和41.4	5.73	スヒノギキ クロマツ	SW	750	前年度調査地
			95 ほ	昭和43.4	2.85	スヒノギキ	NE	665	44年ササ開花結実
	中 和	深 谷 (仏ノ仙)	1052は	昭和39.10	61.30	スヒノギキ アカマツ	W	650	前年度調査地 被害地約 30 ha
			9 い	昭和30~33	57.81	スヒノギキ	E	580	前年度調査地 被害地約 5 ha
	富	桧 山	18 に	昭和35.11	17.69	スヒノギキ	NW	1,150	前年度調査地 43年ササ開花結実
姫 路	和田山	奥 山	149 い	大正14~昭和2	53.43	スギ	NE	1,160	昨年度調査地
			151 い	昭和5~8	62.99	スギ	SW	900	前年度調査地
			148 は	昭和42.11	20.21	スギ	SE	930	前年度調査地
			151 に1	ササ生地			SE	1,500	前年度調査地

倉吉	生山	砺波山	1031い	昭和 42.10	9.94	クロマツ	E	560	
			1031い	昭和 43.11	38.94	クロマツ	S	600	被害地約 15 ha

注：国有林欄の（ ）は官行造林

各調査地で捕獲した野ねずみの種類と数をまとめると次のようになる。

1. 山崎営林署 奥谷担当区 坂ノ谷国有林

調査地	調査月日 種類	4月 24～26日	5月 21～23日	6月 26～28日	7月 22～24日	8月 21～23日	9月 25～27日	10月 28～30日	11月 28～29日	計
1号地 94 い	ハタネズミ			2	捕鼠	捕鼠		1		3
	スミスネズミ				捕鼠	捕鼠	2		2	4
	アカネズミ		3	2	なし	なし				5
	ヒメネズミ	2	3	4	なし	なし		2	2	13
	計	2	6	8			2	3	4	25
	1 ha 当り 推定数		(12.37) 13	?					?	
2号地 89 は	ハタネズミ	2	3		捕鼠	捕鼠	捕鼠	1	捕鼠	6
	スミスネズミ	2		1	捕鼠	捕鼠	捕鼠		なし	3
	アカネズミ			2	なし	なし	なし	2		4
	ヒメネズミ	1		1	なし	なし	なし	1	なし	3
	計	5	3	4				4		16
	1 ha 当り 推定数			?				?		

註：1 ha 当り推定数は杉山氏直線図法、上段（ ）は Zippin 法による（以下同様）

これらの地域に対しては昭和42年秋以来数次の毒餌（ZP）による駆除を実行しているが、近くは43年11月上旬ヘリコプターにより、また44年4月中旬手まきにより駆除した。

2. 津山営林署

加茂担当区	岩瀬国有林
上齊原担当区	遠藤国有林
日本原担当区	那岐山国有林
	立木津谷国有林
中和担当区	深谷国有林
	仏ノ仙官行造林
富担当区	松山国有林

調査地	調査月日	4月 15～17日	5月 13～15日	6月 14～16日	7月 15～17日	8月 18～20日	9月 17～19日	10月	11月 13～15日	計
	種 類									
岩瀬64は (4月ほ 64 ほ)	ハタネズミ		捕鼠なし	2	1	捕鼠なし	捕鼠なし	不実行	捕鼠なし	3
	アカネズミ	1			1					2
	計	1		2	2					5
	1 ha 当り 推 定 数									
遼藤38は	調査月日	5月14～16日	7月16～18日	8月20～22日	10月17～19日	11月18～20日	計			
	種 類									
	ハタネズミ	1	捕鼠なし	1		捕鼠なし	2			
	アカネズミ			1	1		2			
	ヒメネズミ			1			1			
	計	1		3	1		5			
	1 ha 当り 推 定 数									
46 い	ハタネズミ	1	1	不実行	不実行	不実行	2			
	アカネズミ	1					1			
	計	2	1				3			
	1 ha 当り 推 定 数									
那岐山 90 わ	調査月日	4月15～17日	6月14～16日	8月16～18日	10月21～23日	12月	計			
	種 類									
	スミスネズミ	1	1	捕鼠なし	捕鼠なし	不実行	2			
	ヒメネズミ	5					5			
	計	6	1				7			
	1 ha 当り 推 定 数	(15.38) 15								
立木津谷 95 ほ	調査月日	4月15～17日	6月14～16日	8月19～21日	10月24～26日	12月9～11日	計			
	種 類									
	ハタネズミ	2	9	4	20	1	36			
	スミスネズミ				1	1	2			
	ヒメネズミ	2	1	2	2		7			
	計	4	10	6	23	2	45			
	1 ha 当り 推 定 数			(15.38) 11		?				

深谷 1052は	調査月日 種類	4月 15～17日	6月 10～12日	7月 15～17日	8月 10～12日	9月 14～16日	10月 17～19日	11月 19～21日	計
	ハタネズミ	6	1	8	8	8	13	1	45
	アカネズミ		1	1					2
	計	6	2	9	8	8	13	1	47
	1 ha 当り 推定数	(13.04) 14.5		?	?	(18.39) 15.5	(24) 24		
仏ノ仙 9 い	調査月日 種類	4月 15～17日	6月 20～22日	7月 20～22日	8月 26～28日	9月 18～20日	10月 15～17日	11月	計
	ハタネズミ	1	5	2	3	2	2	不 実 行	15
	1 ha 当り 推定数				(6.18) 6.5				
桧山 18 に	調査月日 種類	6月 14～16日	7月 15～17日	8月 21～23日	9月 17～19日	10月 14～16日	11月 18～20日	計	
	ハタネズミ	3	1		2	6	4	16	
	アカネズミ	3						3	
	野ねずみ			1	2			3	
	計	6	1	1	4	6	4	22	
	1 ha 当り 推定数	?			?	(12.37) 13	?		

註：種類欄の野ねずみは現地で標本を放棄したため種の確認ができなかったもの。

なお、毒飼による駆除作業は次のとおりである。

上斉原担当区	昭和44年3月	(38 は)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha
	昭和44年11月12日	(38は46い)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha
日本原担当区	昭和44年11月11日	(立木津谷)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha
中和担当区	昭和44年11月14日	(深 谷)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha
	昭和44年11月19日	(仏ノ仙)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha
富担当区	昭和44年11月13日	(桧 山)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha

3. 姫路営林署 和田山担当区 奥山国有林

調 査 地	調査月日	6月12～14日	9月23～25日	計
	種類			
1号地 149 い		捕鼠なし	捕鼠なし	
2号地 151 い	スミスネズミ		1	1
	ヒメネズミ	2		2
	計	2	1	3

3号地 148 は		捕鼠なし	不実行	
4号地 151 ニ1	ハタネズミ	1	不実行	1
	ヒメネズミ	1		1
	計	2		2

4. 倉吉営林署 生山担当区 砺波山国有林

調査地	種 類	調査月日							計
		5月 5～7日	6月 9～11日	7月 12～14日	8月 10～12日	9月 13～15日	10月 15～17日	11月 13～15日	
1号地 1031 い	ハタネズミ				捕鼠なし		1	1	2
	スミスネズミ		6			2	4	9	21
	アカネズミ			1				11	12
	ヒメネズミ	1	2						3
	計	1	8	1		2	5	21	38
2号地 1031 い	1 ha 当り 推 定 数						?	(42) 42	
	スミスネズミ			1	1	3	2	13	20
	アカネズミ			3	1		3	1	8
	ヒメネズミ			2		1			3
	計			6	2	4	5	14	31
	1 ha 当り 推 定 数			?		?	?	?	

註：5、6月分は担当区で実行したもので、7月からは支場で解体調査をした。2号地は7月から実行した。

なお、これらの地域に対して44年12月1～2日に ZP 20 kg を 25 ha にわたり手撒きした。
次にハタネズミとスミスネズミについて毎月採集したものの性態を記すと次のようになる。

ハタネズミとスミスネズミの性態

担当 区	種 類	調 査 の 月	成 獣	亜 成 獣	幼 獣	成 獣								調 査 標 本 数	備 考
						雄		雌							
						発 情	萎 縮	発 情	妊 娠	哺 乳	経 産	萎 縮	未 経 産		
奥 谷	ハ タ ネ ズ ミ	4 月	2						2					2	1・2号地 合計
		5 月	3											3	
		6 月	1		♀ 1		3					1		2	
		10 月	2			1			1					2	
谷	ス ミ ス ネ ズ ミ	4 月	2			1			1					2	
		6 月	1								1			1	
		9 月	2					1	1					2	

加茂	ハタ ネズミ	6月 7月	1	♂ 1	♀ 1						1		2 1	
上 齊 原	ハタ ネズミ	5月 7月 8月	1	♂ 1 ♂ 1	♀ 1				1				2 1 1	1・2号地 合計
日 本 原	ハタ ネズミ	4月 6月 8月 10月 12月	2 4 4 10 1	♂ 1 ♂ 1 ♂ 1 ♂ 1 ♂ 1	♀ 2 ♀ 2 ♀ 4 ♀ 4	2 2 1 1	1 3	1 1	1 2 3 1	1 2 2 1	2 9 4 20 1	立木津谷		
		スミ スネズミ	4月 6月 10月 12月	1 1 ♂ 1 ♂ 1			1	1			1 1 1 1	那岐山 那岐山 立木津谷 立木津谷		
			ハタ ネズミ	4月 6月 7月 8月 9月 10月 11月	6 5 5 6 13 1	♂ 2 ♂ 1 ♀ 2	♀ 1 ♂ 1 ♀ 2	2 1 1 5 6	1 3 1	1 4	3 2 1 1 1	6 1 8 8 8 13 1	深谷	
				ズミ	4月 6月 7月 8月 9月 10月	1 5 2 3 1 2		♀ 1	1 2 2 1	2 2	2 1	1 3 1 1	1 5 2 3 2 2	仏ノ仙
	ハタ ネズミ	6月 7月 9月 10月 11月			1 1 2 6 2		♂ 1 ♀ 1	1 4	1 2	1 2		2	3 1 2 6 4	
		和 田 山			ハタ	6月			♀ 1					
スミス			9月		1			1						1
生 山			ハタ ネズミ	10月 11月	1 1			1 1					1 1	1号地
	スミス ネズミ		6月 7月 8月	3 1	♂ 1 ♂ 1 1	♂ 1 1	2 1			1		5 1 1	1・2号地 合計	

生 山	ス ミ ス ネ ズ ミ	9 月	4		♀ 1	2	1				1			5
		10 月	6			3			2		1			6
		11 月	17	♀ 2	♂ 1	5	2		3	2	2	3		20

次に妊娠個体の可視胎児数は次のとおりである。

ハタネズミとスミスネズミの胎児数

種 類	胎 児 数	奥 谷	日 本 原		中 和		富	生 山	合 計	百 分 率
			那岐山	立木津谷	深 谷	仏ノ仙				
ハ タ ネ ズ ミ	1						1		1	5.9%
	2			1					1	5.9
	3	1		1	5	2	3		12	70.6
	4	1				1			2	11.7
	5	1							1	5.9
	計	3		2	5	3	4		17	
ス ミ ス ネ ズ ミ	3		1					3	4	50.0
	4	2						2	4	50.0
	計	2	1					5	8	

なおアカネズミは5月の1頭が5胎児、6月の1頭が2胎児を、またヒメネズミは5月の1頭が3胎児、8月と10月の各1頭が4胎児を妊んでいた。

ま と め

中国山系でチシマザサが昭和42～43年に、またヤネフキザサが昭和43年に一斉開花結実したことによって、42年以来大発生したハタネズミの増殖は一応衰退期に入った様相である。しかし、44年には那岐山の東、立木津谷国有林にややまとまった開花結実があつて10月にかんりのハタネズミの増殖が認められた。

44年に調査したハタネズミの成獣は雄46頭、雌47頭で性比はほぼ1:1、雌成獣の36%が妊娠個体で、4月に3頭、6月に2頭、8月に2頭、9月に1頭、10月に9頭であり、4月と10月にピークがあるが、秋の繁殖ははるかに高い。

ハタネズミの妊娠個体の可視胎児数は1～5頭であるが、3頭のものが最も多く、3～4頭のものが82%を占めている。

スミスネズミは那岐山、砺波山などでは優占種となっているが、44年に調査したスミスネズミの成獣の雄は19頭、雌は20頭で性比はほぼ1:1、雌成獣の40%が妊娠個体で、4月に2頭、9月に1頭、10月に2頭、11月に3頭であり、4月と11月にピークがあるが、10～11月の繁殖を重要視しなければならない。スミスネズミの妊娠個体の可視胎児数は3～4頭であった。

42年から続けた今回の調査によって、この地域でササの一斉開花結実があるとハタネズミはその年に急激な繁殖をするようで、ササの結実量が多いとその翌年にもかなりの密度が保持されるように観察された。

今回のササの一斉開花結実に伴うと考えられるハタネズミの大増殖は、ササが結実した年から3年目には一応衰退期に入るように観察された。

今後はさらに平常年におけるハタネズミとスミスネズミの棲み分けと競合、およびその次の増殖に至るこれらの準備期や漸進期の動向について調査を続ける必要がある。

餌木および誘引剤に飛来した昆虫類(3)

—— 1969 年 度 分 ——

小林富士雄, 奥田 崇 男

竹谷昭彦, 細田隆治

1967年より管内各地にエサ木, 誘引剤を設置し, これに飛来する昆虫類(主として穿孔虫類)の調査を行っている。本年度は3か所の松くい虫試験地および松原国有林における誘引剤の調査資料を取りまとめた。

材料蒐集にご協力頂いた敦賀営林署, 和歌山県すさみ林業改良普及所, 福井県坂井林業事務所の担当官にお礼申しあげる。なお, 六甲七三峠試験地の分は神戸市公園課林和彦, 吉田正己両氏の労によるものであることを記し, 両氏に併せお礼申しあげる。

調査地の概要

- 日置川試験地(和歌山県日置川町) — 12年生クロマツ造林地。松くい虫による激害地で, 本年の枯損本数率は35%に達した。
- 三国試験地(福井県三国町) — 25年生クロマツ防風林で, 松くい虫被害は皆無。
- 六甲七三峠試験地(神戸市有林) — 60年生クロマツ林。過去に激害が続いたが, 現在はほとんど枯損がみられない。
- 松原国有林(敦賀営林署) — 通称「氣比の松原」とよばれる海岸名勝地。平均樹令約180年で, アカマツが主。松くい虫枯損は比較的少ない。

表-1 日置川試験地の誘引剤に飛来した昆虫類

種 類	誘引剤交換日 採集日	1969. 17/V			8/V			25/V		
		24/V	1/V	8/V	14/V	22/V	25/V	29/V	5/VI	12/VI
カミキリムシ類										
1. クロカミキリ										
2. ムナクボサビカミキリ										
3. ツツムナクボサビカミキリ										
4. トゲヒゲトラカミキリ					1				1	
5. マツノマダラカミキリ						1				
6. ノコギリカミキリ										
7. ピロウドカミキリ										
8. そ の 他										1
ゾウムシ類										
9. ニセマツノシラホシゾウムシ		♂1	♀3 ♂4		♀1 ♂1				♀2 ♂1	♀4 ♂2
10. マツノシラホシゾウムシ			♀2							
11. コマツノシラホシゾウムシ		♀1	♂6						♂1	
12. マツノキボシゾウムシ		1								
13. クロコブゾウムシ			1							
14. そ の 他				1					1	
キクイムシ類										
15. クワノキクイムシ		1	1							
16. マツノホソスジキクイムシ		4	2						1	
17. キイロコキクイムシ				3					1	
18. マツノコキクイムシ							1	2		
19. そ の 他							1			
天敵昆虫										
20. アリモドキカツコウ			1							
21. オオコクヌスト			1		16	1			11	1
そ の 他										
22. 鞘翅目		2	1		4	2	1	2	2	6
23. 膜翅目			1	1						
24. 双翅目		1					1			
25. 半翅目				1	2				2	1
26. 鱗翅目		2								
27. そ の 他							1		1	

備考：表中の数字は2ヶ所の誘引器の合計

12/VI			3/VII			24/VII		
19/VI	26/VI	3/VII	10/VII	17/VII	24/VII	31/VII	7/VIII	14/VIII
	9	1				2		1
			2	1		1	1	1
			1	1				
	♀2 ♂1	♀6 ♂1 ♀1 ♀4 ♂2	♀10 ♂3 ♀1 ♀2 ♂2 1	♂1		♀1 ♀1	♀1 ♀1 ♂1	♀1 ♂1
					1			
5		1	8	1			3	2
						1		
	8							
3	2	1	2	3	1			2
					1			
		1			1			

	14/VIII			12/IX			2/X		合 計
	21/VIII	28/VIII	12/IX	18/IX	25/IX	2/X	16/X	23/X	
1.	13	2	2	4	11	5	4		54
2.				1					1
3.						1			1
4.									2
5.	1								8
6.									1
7.									1
8.									1
9.	♀ 1 ♂ 1								♀ 30 ♂ 15
10.						♂ 1			♀ 6 ♂ 1
11.									♀ 10 ♂ 13
12.									1
13.									2
14.									3
15.									2
16.	6	3			1	3	9	2	46
17.									9
18.									3
19.									2
20.									1
21.	2	1							41
22.		2				1	1		38
23.			1	1					5
24.									2
25.									8
26.									2
27.									2

表-2 三国試験地の誘引剤に飛来した昆虫類

種 類	誘引剤交換日		1969 7/IV		27/IV		18/V		7/VI	
	採 集 日		17/IV	27/IV	7/V	18/V	27/V	7/VI	17/VI	27/VI
カミキリムシ類										
1. クロカミキリ									4	7
2. ムナクボサビカミキリ										
3. マツノマダラカミキリ										
4. そ の 他										
ゾウムシ類										
5. ニセマツノシラホシゾウムシ					♀5 ♂3	♀4		♀7 ♂1	♀4 ♂4	♂1
6. マツノシラホシゾウムシ					♀1 ♂1					
7. コマツノシラホシゾウムシ					♂1					
8. マツノオオキクイゾウ										
9. そ の 他								2	2	
キクイムシ類										
10. マツノヒロスジキクイムシ				1	1					
11. マツノホソスジキクイムシ		2			6					
12. マツノキクイムシ					2					
13. トサキクイムシ					1			1		
14. キイロコキクイムシ										
15. そ の 他					2					
天敵昆虫										
16. アリモドキカツコウ					1					
17. オオコクヌスト								1		
そ の 他										
18. ウバタマムシ						1	2	9		4
19. 鞘 翅 目		2			5	4	3	9	3	1
20. 膜 翅 目				1	1				5	2
21. 双 翅 目		5		4				1		
22. 鱗 翅 目						1				
23. そ の 他							1			1

備考：表中の数字は2カ所の誘引器の合計

	27/VI		27/VII		18/VIII		8/IX		合 計
	17/VII	21/VII	7/VIII	18/VIII	27/VIII	8/IX	18/IX	27/IX	
1.	31	1	3			1			47
2.					1				1
3.								1	1
4.		1							1
5.	♀ 15 ♂ 7		♀ 13 ♂ 5			♀ 1 ♂ 1		♀ 4 ♂ 4	♀ 53 ♂ 26
6.	♀ 1 ♂ 2		♂ 1	♂ 1					♀ 2 ♂ 5
7.	♀ 4		♀ 3 ♂ 3			♀ 1			♀ 8 ♂ 4
8.				1					1
9.									4
10.									1
11.							1		9
12.									2
13.									2
14.	2								2
15.									2
16.									1
17.									1
18.	7		2	1					26
19.	1	2	2	1		2	1	2	38
20.	3			2	3	1		1	19
21.								2	12
22.		1							2
23.									2

表-3 六甲七三峠試験地の誘引剤に飛来した昆虫類

種 類	誘引剤交換日	1969 15/Ⅲ	31/Ⅲ	17/Ⅳ	1/Ⅴ	16/Ⅴ	31/Ⅴ	16/Ⅵ	2/Ⅶ
	採 集 日	31/Ⅲ	17/Ⅳ	1/Ⅴ	16/Ⅴ	31/Ⅴ	16/Ⅵ	2/Ⅶ	16/Ⅶ
カミキリムシ類									
1. クロカミキリ							3	20	102
2. サビカミキリ									1
3. ムナボサビカミキリ									1
ゾウムシ類									
4. シラホシゾウムシ属				1	9	2	17	49	22
5. クロコブゾウムシ						1	2	5	11
6. クチブトキクイゾウムシ								2	30
7. Euryommatus Sp.				1			1	3	3
キクイムシ類									
8. マツノホソスジキクイムシ	2	20	28	15				1	2
9. マツノヒスロジキクイムシ		1	29	3					
10. キイロコキクイムシ			2	1		2	1		7
11. マツノキクイムシ	4		1	1					
12. トドマツオオキクイムシ		5	8	2					
天 敵 昆 虫									
13. アリモドキカツコウ	21	2	2						
14. オオコクヌスト			1	30	3	14	12	4	

備考：表中の数字は2カ所の誘引器の合計

	16/VII	31/VII	16/VIII	2/IX	16/IX	2/X	16/X	1/XI	15/XI	合 計
	31/VII	16/VIII	2/IX	16/IX	2/X	16/X	1/XI	15/XI	2/XII	
1.	76	43	67	245	56	9				621
2.	8	3	8	6	4		2			32
3.										1
4.	37	16	12	13	2					180
5.										19
6.	19	1								52
7.										8
8.		1	6	4	2	1				82
9.										33
10.	1	2								16
11.										6
12.										15
13.										25
14.	11	4	2							81

表-4 松原園有林の誘引剤に飛来した昆虫類

種 類	誘引剤交換日 採 集 日	1969. 31/Ⅲ			21/Ⅳ		
		7/Ⅳ	14/Ⅳ	21/Ⅳ	28/Ⅳ	5/Ⅴ	12/Ⅴ
カミキリムシ類							
1. クロカミキリ							
2. ムナクボサビカミキリ							
3. トゲヒゲトラカミキリ							1
4. そ の 他							
ゾウムシ類							
5. ニセマツノシラホシゾウムシ						♀2 ♂1	
6. マツノシラホシゾウムシ							
7. コマツノシラホシゾウムシ						♂1	
8. クロキボシゾウムシ							
9. マツノクチブトキクイゾウムシ							
10. クロコブゾウムシ							
11. そ の 他							
キクイムシ類							
12. マツノホソスジキクイムシ			1	1	1	15	2
13. マツノヒロスジキクイムシ						3	1
14. クワノキクイムシ					1		
15. そ の 他							
天 敵 昆 虫							
16. オオコクヌスト							
そ の 他							
17. ウバタマムシ							1
18. 半 翅 目			1				
19. 鞘 翅 目			2			3	
20. 膜 翅 目	2	1	3	1			7
21. 双 翅 目	5	2	5	2			1
22. 鱗 翅 目		1		3			
23. 直 翅 目						3	
24. そ の 他	11	8		1			1

備考：表中の数字は5ヶ所の誘引器の合計

	12/V			2/VI			23/VI		
	19/V	26/V	2/VI	9/VI	16/VI	23/VI	30/VI	7/VII	14/VII
1.					2	2	4	7	5
2.									
3.									
4.									1
5.	♀1			♂1		♀1	♀1	♀1	
6.				♀1					
7.			♂1	♀2	♀1 ♂1			♂2	♀2 ♂1
8.									
9.									2
10.								2	
11.						1			
12.	2		2	1			1		
13.									
14.									
15.									
16.	1								
17.	1						1		
18.									1
19.	5	1	5		9	4	1		2
20.	1					1	2	4	
21.									
22.				1		2	1		
23.									
24.					3			1	

14/VII			4/VIII			25/VIII		
21/VII	28/VII	4/VIII	11/VIII	18/VIII	25/VIII	1/IX	8/IX	15/IX
3	1					1		5
		♀ 1		♀ 1		♂ 2	♂ 1	
	♀ 2 ♂ 1	♀ 1 ♂ 4		♀ 4 ♂ 2			♀ 2	
3	1		1				1	
1								
1	1		1				1	1
4	2	1			3	1		
2		3	3	1		1		2
		1						1
			1	2		1	4	
		3	1					1

	15/X			6/X			27/X		合 計
	22/X	30/X	6/X	13/X	20/X	27/X	3/XI	17/XI	
1.	2		1						32
2.									1
3.									1
4.									1
5.	♀1		♂1						♀9 ♂6
6.									♀1
7.		♀1							♀13 ♂12
8.				♀1 ♂1	♂1				♀3 ♂2
9.									6
10.									3
11.									2
12.		1							27
13.									4
14.									1
15.									1
16.									1
17.									6
18.				1			1		6
19.				1	1		1		44
20.	1	1	2	5	1		1	1	47
21.						1	1		18
22.			1	2	1	2			13
23.	1	1	3	2	4		1		23
24.	2		2		4			1	39

ネグサレ線虫の接種試験

峰 尾 一 彦

1. 試験の目的と経過

昭和42年に管内の苗畑から検出したネグサレ線虫の一部について種の同定を試みた結果、キタネグサレ線虫 (*Pratylenchus penetrans*)、ミナミネグサレ線虫 (*P. coffeae*)、クルミネグサレ線虫 (*P. vulnus*) と同定された。

これらのネグサレ線虫と子苗の被害との関連を明らかにするため、昭和43年3月植木鉢にこれらの線虫を接種し、スギを播種して被害の発生、苗の生育などについて調査を行なった。しかしその結果は線虫の接種区と無接種区との間に差は認められなかった。

昭和44年には、供試苗を掘取った跡に再びスギを播種して苗の生育状況について調査を行なった。

2. 供試線虫と接種方法

供試した線虫その採取地は次の通りである。

区 分	接 種 し た 線 虫	試 料 採 取 地
A	キタネグサレ線虫 } 混入 クルミネグサレ線虫 } (約4:1の割合)	滋賀県林業指導所湖北分場苗畑 (滋賀県坂田郡山東町市場)
B	キタネグサレ線虫	京都営林署須知苗畑 (京都府船井郡丹波町曾根)
C	ミナミネグサレ線虫	尾鷲営林署船津苗畑 (三重県北牟婁郡海山町河内)

昭和43年3月、黒色植壤土を径30cmの植木鉢に入れ、オートクレブで殺菌の後、深さ10cmに各ネグサレ線虫を試料(線虫を検出した根)とともに接種した。1鉢当りの線虫および根の接種量は次の通りである。

区 分	接 種 し た 線 虫	根 量	線 虫 数
A	キタネグサレ線虫・クルミネグサレ線虫	1 ^g	1390 ^頭
B	キタネグサレ線虫	2	680
C	ミナミネグサレ線虫	2	1320
D	対 照 (無 接 種)	0	0

なお各区の植木鉢数は3鉢とした。

3. 調査結果と考察

昭和44年4月に前年度の供試苗を掘取った後、1鉢当りスギ200粒を播種して、立枯病の発生、苗の生育等を調査した。

(1) 立枯病の発生

各植木鉢別の立枯病の発生は表-1の通りでA区およびB区の植木鉢では7月下旬に顕著な発病が認められた。なお、この時期における根からの線虫検出状況は表-2の通りであった。

(2) 苗木の生育

12月に各植木鉢の残苗を掘取りその生育、ならびに線虫調査の結果は表-3の通りであった。

以上の結果からスギ播種苗では夏季に発生する根ぐされ型立枯病は、ネグサレ線虫と関連が深いこと、またネグサレ線虫の種類によって被害程度に差があるように認められた。

表-1 発芽本数および時期別の立枯病発生状況

区 分 と 植木鉢 No.		発芽本数	被 害 発 生 本 数					
			6月上旬 まで	6月下旬	7月上旬	7月下旬	8月上旬	8月下旬 以後
A	1	51	2	0	0(1)	19	0	3(6)
	2	33	1	0	0(3)	13	0	0(3)
	3	52	4	0(2)	0(2)	12(21)	1	0(1)
B	1	48	3(1)	1(1)	0(1)	19	1	0(6)
	2	49	11	1(2)	0	18	2	1
	3	37	2	2	0	14(1)	0(1)	3(5)
C	1	41	4	0	0(2)	0	0	0(5)
	2	37	5(1)	0	0	0(1)	0	1(3)
	3	39	1	1(1)	0	0(2)	0	1(5)
D	1	57	0	0	1	0	0	0(10)
	2	51	2	1	0(1)	0(2)	0(1)	1(11)
	3	56	4	0	0	0(9)	0(1)	0(5)

註) 表中()内数字は自然消失した本数を示す。

表-2 7月下旬の線虫調査結果

区 分	供 試 本 数	苗木の状況	根 1g からの ネグサレ線虫数
A	30	被 害 苗	37,200
B	30	被 害 苗	35,600
C	30	健 全 苗	20,920
D	30	健 全 苗	0

第-3 苗の生育と線虫調査結果

区 分 と 植木鉢 No.		調 査 本 数	苗 の 生 育 (平 均)				ネグサレ線虫検出状況	
			苗 高	根 長	地上部重量	根 重 量	50 g/土壌	1 g/根
A	1	14	3.5 cm	8.9 cm	0.3 g	0.13 g	275	3,010
	2	3	4.3	9.0	0.7	0.36	215	11,680
	3	6	2.7	8.0	0.6	0.08	調査せず	767
B	1	9	2.5	5.6	0.1	0.04	155	11,250
	2	7	1.6	1.6	0.1	0.01	調査せず	9,560
	3	8	1.7	2.7	0.1	0.01	100	6,400
C	1	19	5.9	19.4	1.0	0.54	35	1,507
	2	16	6.1	18.4	1.0	0.44	15	1,133
	3	16	6.5	19.8	1.2	0.82	35	1,360
D	1	37	7.2	19.6	1.1	0.50	0	0
	2	9	8.5	17.2	2.0	0.83	0	0
	3	24	7.5	18.3	1.5	0.60	0	0

註) 12月10日調査

マツのすす葉枯病による被害調査

紺 谷 修 治

1. 調査林概況

昭和39年春支場構内に植え付けのアカマツ、クロマツ林について、毎年病害の発生状況を観察していたので、この林分について被害調査を行なった。クロマツは全般的に本病に対して感受性が鈍く、生育阻害が明確でなかったため、アカマツ46本について調査した結果を取纏め記載する。

2. 病害の発生状況について

昭和39年から6年間の病害発生状況は表-1 のとおりである。

表-1 病 害 の 発 生 状 況 (調査本数 46本)

年 次	昭 3 9	昭 4 0	昭 4 1	昭 4 2	昭 4 3	昭 4 4	累 計
病害発生本数	1	8	12	14	14	5	54

病害の発生は単木毎に異なり、連年被害発生が認められるもの、1～2年発生して翌年は発生が認められない個体もある。表-1で認められるように、連年被害発生本数が増加してゆく傾向が認められるが、年により減少することがある。本年はとくに減少が目立っているが、管内全般についても発生が少なかった。

3. 被害調査について

被害を受けた調査木を累計年別に区分して、樹高ならびに根元直径について調査した結果表-2のとおりである。

表-2 生 育 調 査

区 分	本 数	樹 高 (cm)	根 元 直 径 (cm)
健 全 木	27	214.9	7.0
1 年 被 害 木	3	181.3	5.1
2 年 被 害 木	5	155.8	5.2
3 年 被 害 木	7	146.5	5.1
4 年 被 害 木	1	98.0	3.5
5 年 被 害 木	2	116.0	4.6
6 年 被 害 木	1	72.0	4.7
平 均		186.0	6.1

表-2で明確なように被害発生木は、健全木ならびに全体平均に比較して樹高および根元直径が小さいことが認められ、また、被害年数を重ね、多くなるに従って生育が阻害され小さくなっていることが認められる。また、植付け年から連年被害発生が認められた調査木は本年8月衰弱枯死した。

スギ品種別枝枯性病害ならびにみぞ腐病調査（資料）

表-1 関西林木育種場見本林

品 種	植付年	調査本数	み ぞ 腐 病				黒 点 枝 枯 病			
			激 害	中 害	微 害	健 全	激 害	中 害	微 害	健 全
クモトオシ	昭36	11		3	2	6				11
ウラセバル	"	25				25			15	10
新庄	"	24				24				24
ボカスギ	"	16				16				16
蒲生メアサ	"	8		2	1	5				8
河原山	"	63		2	3	58		2	31	30
春日スギ	"	61		3	8	50				61
十方山	"	23			3	20				23
大悲山	"	50				50			12	38
二俣山	"	63				63			11	52
穴栗スギ	"	25		4	5	16				25
妙見山	"	24			3	21				24
沖ノ山	"	25				25				25
京都白スギ	"	4				4				4
日原3号	昭38	24				24				24
石徹白4号	昭36	63		2	3	58				63
山口1号	"	63			2	61				63
春日山1号	"	21				21				21
音水1号	"	63				63				63

表-2 高野山スギ在来品種検定林

品 種	植付年	調査本数	み ぞ 腐 病				黒 点 枝 枯 病			
			激 害	中 害	微 害	健 全	激 害	中 害	微 害	健 全
北勢スギ	昭39	10				10			1	9
富栖スギ	"	10			4	6				10
池田スギ	"	10				10				10
沖ノ山スギ	"	10				10				10
遠藤スギ	"	10				10				10
メアサ	"	10	1			9				10
ヤブクグリ	"	10				10				10
クモトオシ	"	10				10				10
八郎スギ	"	10				10				10
吉野スギ	"	10				10				10
河原山スギ	"	10			2	8			3	7
事業用サシスギ	"	10				10				10
北勢スギ	"	10				10				10

醍醐寺境内サクラ病害調査について

紺谷 修治, 蜂尾 一彦

醍醐寺三宝院境内のサクラは世に「醍醐のサクラ」と言われ、かつて秀吉が花見を行なった場所として歴史的にも由緒あるサクラで、近年も春の桜花の頃となると数十万の花見客で賑わう京都洛南唯一のサクラの名勝として貴重なところである。

ところが近年になってサクラの衰弱枯死が多く認められ、寺側としては保存のため施肥、害虫駆除、苗木の補植等各種手段を施してきたが依然として枯死木が絶えない。本年10月京都府林務課職員がこの枯死木の材幹と根を持って、病害鑑定を依頼してきた。被害標本からはナラタケ菌 (*Armillariella mellea* (Fr.) KARST.) を分離することができた。ナラタケ病については、林木の中ではとくにカラマツ、ヒノキ等の造林地で大被害を及ぼしていることは周知のところである。ナラタケ菌による被害を林地で防除することは極めて困難なことで、現在のところ適確な防除手段が無いと言っても過言でない。それで名勝として重要な役割のサクラの保存ということと相俟って、ナラタケ菌による林地被害防除の基礎にでもなればと考え、とりあえず概況の調査と防除対策について考えをまとめてみた。

1. サクラ植栽の歴史および経過

醍醐寺のサクラについては、明確な資料は見受けられないが、創設当時(貞観16年(874年))は天然木のヤマザクラが主体をなしていたものと考えられる。慶長年間に秀吉がこの地に数百本のヤマザクラを植え並べて花見を行なったと言いつたえられており、この頃から人為的に植栽が始まり、以来400年程の間この地にヤマザクラが植え継がれてきたものと推察される。

この調査では樹令の古いものはあまり見受けられず、最も古いもので推定樹令60~70年程度のもので、明治の末期頃のものと思われる。大半は推定樹令20年前後の木と近年枯死にともなう補植した若木で占められている。

2. 土地環境について

調査木の植栽場所は、いわゆる下醍醐寺境内の南北にわたる参道の2道と、三宝院前の西総門から仁王門に通じる東西に走る参道で、コの字型の道路の両側に並木状に植えられておる。道路巾は3~6mで、1部敷石がしてあるが大部分は自然道路である。その両側に道路面より約30~50cmの高さで、巾1.5~3mに土盛りして土手状にしてサクラが植付けられている。地質は新第三紀の沖積層で、石礫を多く含む粘土質土壌である。

以上のような地型と地質なので、排水、通気性の不良という環境ではない。

また、この参道は車輛通行を禁じ、特別の許可がないと自動車通行は出来ないようになっており、また観光客の通行も土手に上ることを禁じておるので、近年観光地に問題となる自動車の排気ガス、人災的障害はほとんど考えられない環境である。

3. 調査の概要

調査は1本毎に枝の状態とくに梢端の伸び、枯死の状態について、また葉については落葉、萎凋葉、枯葉等について客観的に観察し、樹幹の腐朽および穿孔虫の侵入等を調査し、健全木、要注意木を可、枯死寸前

の衰弱木を不良、枯死木等4段階に樹勢区分をして立木292本について調査を行なった結果表-1のとおりである。

表-1 樹令別樹勢調査

区 分	健	可	不 良	枯 死	計
幼 木 3～5年生	26	0	0	0	26
若 木 5～20年生	121	25	1	5	152
壮 木 20～30年生	39	15	3	1	58
老 木 30年以上	39	13	4	0	56
計	225	53	8	6	292

以上の表に明確なように5年以上の樹の枯死が多く、枯死木の地際部を剥皮してみるといずれもナラタケ菌の菌糸膜の発育が認められる。また、被害発生は集団的に発生しており、現在もなお枯死木、衰弱木が続出の傾向が認められる。数年来補植を続けて行なっている関係上、若木、幼木の多い場所には伐根も多く病害菌の汚染地帯となっている。老木の多い場所は被害が全く認められず、したがって伐根も少なく、病害菌の非汚染地帯となっていることが認められる。

また、伐根56個について調査を行なった。伐根を剥皮し、また、周囲に子実体の発生跡の有無について調査を行なった結果表-2のとおりであった。

表-2 伐 根 調 査

直 径 別 区 分	子実体発生	ナラタケ菌糸膜	未 確 認	計
5 ～ 10 (cm)	0	8	3	11
10 ～ 15	2	19	2	23
15 ～ 20	3	12	0	15
20 ～	2	2	3	7
計	7	41	8	56

以上の伐根調査の表で明確なように若木（直径10～20cm程度）のものが多く、ナラタケの子実体の発生、あるいは剥皮すると白色菌糸膜が認められるものが大部分で、その他の原因（穿孔虫の侵入等）によって枯死したものは極めて少ないことが認められた。

4. 被害発生原因ならびに誘因と考えられる事項

1) 永年にわたるサクラの植栽で、枯死木は伐倒除去しているが、伐根をそのまま残しており、このことにより土壤中に枯死木の根とともにナラタケ菌が残存蔓延して、新しく補植した樹の根を逐次犯すところとなり、被害枯死と補植とを繰り返す、徐々に被害が拡大してきたものと考えられる。

2) 害虫類も可なり発生が多いようで、これらによる衰弱も誘因の1つになっているのではないかと考えられる。

5. 防除対策試案

1) 枯死木は伐倒し，根も掘取り焼却する。

2) 補植を行なう場合は罹害根を取り除き客土的手法で植穴を大きくし，別途新しい土壌を搬入して植付を行なう。

3) 衰弱木の活力増強を計る。

ア．害虫の防除

イ．施肥（有機質肥料とくに堆肥等）

ロ．土壌殺菌剤散布（P.C.N.B. 粉剤）

以上の事項の組合せ，または単独施行により，土壌中の微生物層の改変によって病原菌であるナラタケ菌の減少を計ることが必要と考えられる。

キョウチクトウの成育結果 (資料)

区 分		瓶 割 地表 ~ 10cm				日 比 A 地表 ~ 10cm				日 比 B 20 ~ 30cm				日 比 C 40 ~ 50cm				日 比 使 用 後 1 年間放置 地表 ~ 10cm			
ワグネルポット番号		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3	
さ し 付 本 数		10	10	10		10	10	10		10	10	10		10	10	10		20	20	20	
掘 取 調 査 本 数		10	10	10		10	10	10		10	10	10		10	10	10		20	20	20	
生 存 率		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		90	95	100	95
萌	本 数 1 本 平 均	21 2.1	20 2.0	25 2.5	2.2	24 2.4	24 2.4	28 2.8	2.5	23 2.3	23 2.3	23 2.3	2.3	28 2.8	27 2.7	27 2.7	2.7	52 2.6	64 3.2	65 3.2	3.0
	長 さ (cm) 1 本 平 均	134 6.4	174 8.7	249 9.9	8.3	83 3.4	99 4.1	130 4.6	4.0	105 4.5	111 4.8	152 6.6	5.3	120 4.2	129 4.7	173 6.4	5.1	292 5.6	336 5.2	332 5.1	5.3
芽	重 さ (g) 1 本 平 均	8.09 0.38	10.10 0.50	20.05 0.80	0.56	2.27 0.09	4.57 0.19	6.10 0.21	0.16	3.20 0.13	4.65 0.20	9.62 0.41	0.24	5.10 0.18	6.40 0.23	9.70 0.35	0.25	16.32 0.31	15.87 0.24	16.62 0.25	0.26
	一 次 根 の 本 数 1 本 平 均	340 34	315 31	421 42	35	1 0.1	— —	— —	0.1	7 0.7	9 0.9	2 0.2	0.6	6 0.6	— —	— —	0.6	160 8.8	81 4.2	129 6.4	6.4
根	一 次 根 の 長 さ (cm) 1 本 平 均	1082 108	889 88	964 96	97	1 0.1	— —	— —	0.1	7 0.7	9 0.9	2 0.2	0.6	6 0.6	— —	— —	0.6	168 9.3	89 4.6	149 7.4	7.1
	根 の 重 さ (g) 1 本 平 均	8.99 0.89	7.15 0.71	7.43 0.74	0.78	— —	— —	— —		— —	— —	— —		— —	— —	— —		0.030 0.0016	0.015 0.0007	0.023 0.0011	0.0011
穂木の状態	重 さ (g) 1 本 平 均	45.7 4.5	70.0 7.0	111.4 11.1	7.5	47.4 4.7	75.5 7.5	110.4 11.0	7.7	47.3 4.7	68.5 6.8	98.5 9.8	7.1	47.8 4.7	80.7 8.0	113.3 11.3	8.0	285.1 15.8	268.0 14.0	274.2 13.7	14.5
	太 さ (cm) カサの厚さ (mm)					0.75 0.75	0.84 1.25	1.09 1.00	0.89 1.00	0.67 1.65	0.81 1.70	1.12 1.35	0.86 1.56	0.68 1.75	0.85 2.05	1.05 1.65	0.86 1.81				

スラッシュマツの生育結果 (資料)

区 分		瓶 割				日 比 A 地表 ~ 10cm				日 比 B 20 ~ 30cm				日 比 C 40 ~ 50cm				日比1年間放置土 地表 ~ 10cm			
ワグネルポット番号		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3	
さ し 付 本 数		20	20	20		20	20	20		20	20	20		20	20	20		20	20	20	
掘 取 調 査 本 数		20	20	20		20	20	20		20	20	20		20	20	20		20	20	20	
生 存 率		100	100	100		0	0	0		5	0	0		0	5	10		55	75	90	
地 上 部	長 さ (cm)	246.0	247.0	258.0		—	—	—		5.0	—	—		—	4.5	9.0		94.5	108.5	149.5	
	1 本 平 均	12.3	12.3	12.9	12.5	—	—	—		5.0	—	—	5.0	—	4.5	4.5	4.5	8.5	7.2	8.3	8.0
	重 さ (g)	11.47	12.30	12.35		—	—	—		0.1	—	—		—	0.1	0.2		3.97	3.57	5.09	
	1 本 平 均	0.57	0.61	0.61	0.59	—	—	—		0.1	—	—	0.1	—	0.1	0.2	0.15	0.36	0.23	0.28	0.29
地 下 部	一 次 根 の 本 数	75	68	68		—	—	—		—	—	—		—	—	—		12	12	17	
	1 本 平 均	3.7	3.4	3.4	3.5	—	—	—		—	—	—		—	—	—		1.0	0.8	0.9	0.9
	一 次 根 の 長 さ (cm)	726.9	748.7	748.5		—	—	—		—	—	—		—	—	—		67.0	34.2	80.0	
	1 本 平 均	9.6	11.0	11.0	10.5	—	—	—		—	—	—		—	—	—		5.5	2.8	4.7	4.3
部	根 の 重 さ (g)	4.95	5.20	5.09		—	—	—		—	—	—		—	—	—		0.11	0.09	0.21	
	1 本 平 均	0.24	0.26	0.25	0.25	—	—	—		—	—	—		—	—	—		0.01	0.06	0.01	0.02

スラッシュマツの生存状態調査表（資料）

土壌採取場所	ワグネル ポット 番号	調査月日 44. 6. 20	6.30	7.10	7.16	8.1	8.16	9.16	備 考
瓶 割 試 験 地 地表～10cm	1	本 20	本 20	本 20	本 20	本 20	本 20	本 20	6月16日 挿付ポッ ト当りの 挿付本数 は各20本
	2	20	20	20	20	20	20	20	
	3	20	20	20	20	20	20	20	
	平 均	20	20	20	20	20	20	20	
日 比 製 錬 所 構 内	A 地表～10cm	1	19	18	8	2	0	0	
		2	20	19	12	3	1	0	
		3	20	18	8	2	0	0	
		平 均	19.6	18.3	9.3	2.3	0.3	0	
	B 20～30cm	1	20	19	12	4	4	3	
		2	20	20	15	8	2	1	
		3	20	19	8	5	2	0	
		平 均	20	19.3	11.6	5.6	2.6	1.3	
	C 40～50cm	1	20	20	20	18	13	8	
		2	20	19	19	18	12	5	
		3	20	20	19	18	14	10	
		平 均	20	19.6	19.3	18	13	7.6	
日比製錬所構内 43年採取供試後 1年間放置土壌 44年再度使用 地表～10cm	1	20	20	16	14	13	13	11	
	2	20	20	18	18	18	18	15	
	3	20	20	19	19	19	19	18	
	平 均	20	20	17.6	17.0	16.6	16.6	14.6	

玉野地方降水量(資料)

(mm) 玉野気象通報所調べ

日 別 月 別	44 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	45 1	2	計
1					29	1	1	7					
2				2									
3	2	1		15	2								
4	1	3			27	12							
5			9	41									
6				2	23					5			
7					85		18		9	14		3	
8		1			14			16				2	
9							1						
10			1		6		19						
上 旬	3	5	10	60	186	13	39	23	9	19	0	5	
11	19			30									
12	8		2	15	5					1			
13				3									
14							1		4				
15		7	4						9				
16	3	38	20	1					7				
17	2		1	12			10		1				
18	1		9										
19	1			6									
20	22								11			24	
中 旬	56	45	36	67	5	0	11	0	32	1	0	24	
21		1		3									
22					1	33							
23							1						
24			26				1	19				10	
25		12		34		28		3		4		2	
26		1				1				1		4	
27		1	4					1				1	
28													
29	35	4		56					6		1		
30			1	6			13				31		
31					13								
下 旬	35	19	31	99	14	62	15	23	6	5	32	17	
月	94	69	77	226	205	75	65	46	47	25	32	46	1,007
日 数	≥ 1	10	10	10	15	10	5	9	5	7	5	2	7
	≥ 10	3	2	2	7	6	3	4	2	1	1	1	2
	≥ 30	1	1	0	4	1	1	0	0	0	0	1	0

岡山試験地気象年表

所在地 岡山市祇園 北緯34°42'' 標高40m
東経133°58''

昭和44年

月	気 温 °C							湿 度 %			平 均 水蒸気圧 (mm)	平 均 蒸発量 (mm)	地 温 °C				
	平 均 9h (10h)	平均 最高	平均 最低	最高	起日	最低	起日	平 均 9h (10h)	最小	起 日	9h (10h)	9h (10h)	深 さ m	0.0	0.1	0.2	0.3
1	1.9	8.4	98.6	17.6	29	93.2	16	84	62	5	6.2	0.9	2.8	3.3	3.9	3.8	
2	3.2	8.9	0.3	15.5	14	93.6	6	78	47	3	6.2	1.5	3.9	4.2	4.7	4.6	
3	5.1	11.3	7.7	23.2	29	95.4	1	71	41	11	6.4	2.0	5.4	5.3	5.7	5.7	
4	12.6	18.5	7.1	25.7	26	1.3	7	69	46	9	10.5	3.5	12.3	12.0	12.0	11.8	
5	17.8	24.0	11.2	30.0	11	3.8	7	71	48	19	14.6	4.7	18.1	17.5	17.1	17.1	
6	20.1	25.6	14.6	28.5	12	7.3	8	80	58	4	18.7	4.9	20.6	20.3	20.0	19.9	
7	24.3	29.1	20.6	33.8	31	15.2	10	85	68	14	25.6	4.3	25.0	24.4	24.2	23.9	
8	26.3	31.4	21.6	33.7	14	16.8	29	80	60	16	27.1	5.3	27.4	26.5	26.4	26.0	
9	22.4	28.5	18.9	32.2	18	10.8	27	83	60	8	22.7	3.4	23.8	23.4	23.4	23.4	
10	13.9	21.4	9.8	25.8	19	2.8	28	85	68	21	13.7	2.8	15.7	15.8	16.3	16.7	
11	7.6	16.3	4.0	22.2	4	97.8	29	89	57	3	9.7	1.6	9.4	9.8	10.5	10.8	
12	2.0	9.8	98.6	15.1	9	94.3	28	82	61	18	6.1	0.9	3.6	4.2	5.0	5.2	
年	13.1	19.4	9.4	33.8	31	93.2	16	80	41	11	14.0	2.9	14.0	13.9	14.1	14.1	
異年 平均	15.0	19.6	9.2	—	—	—	—	76	—	—	14.2	2.8	17.4	14.4	15.0	15.4	
過去 極値	—	—	—	37.2	21. 8.10	90.2	38. 1.24	—	21	24.1.14 41.12.2	—	—	—	—	—	—	

月	降 水 量 (mm)					量 別 降 水 日 数						気 温 別 日 数			
	総 量	最大 日量	起日	最大 1時 間量	起日	≥1.0 mm	≥10 mm	≥30 mm	≥50 mm	≥100 mm	≥300 mm	最 高 0°C	最 高 ≥25°C	最 低 -10°C	最 低 -25°C
1	56.2	19.3	26	6.3	26	9	1	—	—	—	—	—	—	22	—
2	77.7	12.2	5	6.4	5	12	2	—	—	—	—	—	—	13	—
3	61.1	27.0	30	5.5	30	8	1	—	—	—	—	—	—	16	—
4	83.9	48.2	17	9.8	17	7	2	1	—	—	—	1	—	—	—
5	105.5	38.7	25	7.4	17	10	2	1	—	—	—	10	—	—	—
6	304.3	100.5	30	25.5	30	12	9	2	1	1	—	21	—	—	—
7	264.9	96.8	8	17.0	2	10	6	4	2	—	—	26	—	—	—
8	76.4	28.0	23	13.0	1	5	3	—	—	—	—	31	—	—	—
9	38.0	29.0	11	10.0	11	5	1	—	—	—	—	26	—	—	—
10	60.2	25.0	1	7.5	9	5	3	—	—	—	—	2	—	—	—
11	47.3	11.5	30	3.5	30	6	2	—	—	—	—	—	—	6	—
12	24.2	14.3	8	2.3	7	3	1	—	—	—	—	—	—	22	—
年	1199.7	100.5	30	25.5	30	92	33	8	3	1	—	117	—	79	—
異年 平均	1183.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
過去 極値	—	115.7	21. 7.30	51.0	36. 7.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

月	現 象 日 数											季 節					
	晴	曇天	降水	暴風	霜	霜柱	霧	雪	吹雪	積雪	結氷	種 別	初 日		終 日		中 間 日 数 本 年
													本 年	極最早	本 年	極最早	
1	19	9	3	—	15	1	3	1	—	—	20	氣溫最低 < 0°C	43.	27.	44.	37.	93
2	13	12	2	—	3	—	2	1	1	2	14		12.23	11.14	3.25	4.19	
3	20	7	2	—	7	—	—	2	—	2	14	霜	43.	28.	44.	33.	130
4	20	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—		11.13	10.15	3.22	5.13	
5	21	5	5	—	—	—	1	—	—	—	—	霜 柱	—	—	—	—	
6	14	11	5	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	
7	19	7	5	—	—	—	—	—	—	—	—	雪	44.	13.	44.	33.	65
8	25	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—		1. 7	11.12	3.12	3.30	
9	18	11	1	—	—	—	—	—	—	—	—	積 雪	44.	40.	44.	14.	9
10	22	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—		2.24	12.17	3. 4	3.19	
11	22	5	4	—	6	—	1	1	—	—	7	結 氷	43.	13.	44.	33.	131
12	19	10	2	—	15	5	1	—	—	—	22		11.15	11.12	3.25	4.15	
年	232	99	32	—	46	6	8	5	1	4	77						
異年 平均	163	169	64														