

表一 2 宮古島のヤブニッケイ林種組成表

種	高	ケ	イ	木	種	地	号	番	面積	度	高	径	株	調査区						類	額				
														狩	比	増	砂	下	西			上	算		
														侯	嘉	原	川	南	原	区	優	占			
ヤブニッケイ					Cinnamomum japonicum																				
モクナ					Ardisia sieboldii																				386.8
オオバ					Macaranga tanarius																				344.7
タノキ					Persea thunbergii																				261.1
シマ					Morus australis																				227.6
リュウキ					Diospyros maritima																				214.2
ツゲ					Drypetes karapinensis																				198.2
ハマ					Ficus virgata																				184
シヨウ					Turpinia foetida																				182.4
ヤン					Melanolepis multiglandulosa																				173.1
セン					Melia azedarach																				171.8
ア					Planchonella obovata																				168.9
オキ					Rhaphiotepis indica var. insularis																				152.2
マル					Bridelia glauca f. balansae																				149.6
ガ					Ficus microcarpa																				144.6
																									139.8

表一2-2

植物名		調査区										頻度	積算優占度
種	高木層	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
テ	ハ			1		+				+		30	139.5
オ	ム			+			+		+		+	40	135.8
ア	ワ		+	+								30	135
シ	マ							+		+		40	125.3
ヤ	エ		+	+								10	118.3
ア	コ						1			1		20	118
オ	キ											10	115.9
ク	チ				+		+				+	50	113.3
ヒ	ラ				+							10	112.2
ハ	マ				+			+			+	30	101.2
バ	ク											10	96.8
ク	ス						+					10	95.2
フ	ク						+					10	95.2
イ	ス									+		10	95.2
オ	シ								+			10	94.4
ク	ワ								+			10	94.4
ギ	ン										+	10	94.4
フ	ク					+				+		20	89
ゲ	ツ							+		+		30	83.4
マ	サ				+							20	72
ギ	ョ										+	10	63.8

表一2-3

植物名		調査区										頻度	積算 優占度
種	高木層	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ナガミボ	ウジ	+										10	62.2
イヌ	ワ							+				10	62.
ハナシ	ギ									+		10	61.4
グミ	キ		+									10	61.4
(つる性植物)													
タイワ	ズ			1	+	1	+	+			+	50	176.7
サルカ	ン		2					1				20	140.
ハカマ	ラ		1				1	+				30	130
ハマサ	バ					+	+	+			+	50	110
ノア	オ			+			+			1		30	100
エビ	ル			+						1		20	76.7
テリハ	ウ			+						1		20	76.7
リュウキ	サ			+							+	30	70
サツマ	イ			+	+							20	46.7
リュウキ	ズ			+							+	20	46.7
オキナ	イ			+				+				20	46.7
テリハ	キ								+			20	46.7
ナシ	ラ								+		+	20	46.7
カラス	キ	+										10	23.3
カニ	ク	+										10	23.3
リュウキ	ズ			+								10	23.3
タイワ	グ			+							+	10	23.3

表一2-4

植物名	調査区										類度	積算 優占度	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
低層													
シマヤマヒハツ													
Antidesma pentandrum													
ナガミボチヨウジ													
Psychotria manillensis													
モクタババナ													
Ardisa sieboldii													
グミモド													
Croton cassarilloides													
リュウキユラガキ													
Diospyros maritima													
ヤブニツケイ													
Cinnamomum japonicum													
ギョクシエンカ													
Tarenna gracilipes													
タイワミアキグミ													
Elaeagnus thunbergii													
クチナシ													
Gardenia jasminoides f. gandiflora													
ヤエヤマコクタン													
Diospyros ferrea													
イヌビワ													
Ficus erecta													
アカチツ													
Planchonella obovata													
マルヤマカンコノキ													
Bridlia glauca f. balansae													
ゲツキ													
Murraya paniculata													
カニクサ													
Lygodium japonicum													
マサキ													
Evonymus japonicus													
ツゲ													
Drypetes karapinensis													
オキナワシヤリンバイ													
Phaphiolepis indica var. insularis													
ハマビワ													
Litsea japonica													
タブノキ													
Persea thubergii													
オキナワキヨウチクトウ													
Cerber manghas													

表一2-5

植物名	調査区										類 度	積 算 優 占 度	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
低 木 ハ カ ズ ラ Paphidophora pinnata		+										10	12.7
フ ク マ ン ギ Carmona retuta					+							10	12.7
ク ス ノ ハ ガ シ ワ Mallotus philipensis						+						10	12.7
バ ク チ ノ キ Prunus zippelliana						+						10	12.7
オ オ ム ラ サ キ シ キ ブ Callicarpa japonica var. luxurians					+							10	12.7
ア ワ ダ ン Melicope triphylla												10	12.7
イ ス マ キ Podocarpus macrophyllus						+						10	12.7
ト ベ ラ Pittosporum tobira							+					10	12.7
ク ロ ツ ゲ Arenga tremula var engleri									+			10	12.7
カ ラ ス ギ バ サ ン キ ラ イ Heterosmilax japonica									+			10	12.7
草 本 ヤ ブ ニ ツ ケ イ Cinnamomum japonicum												80	200
ク ワ ズ イ モ Alloesia odora												80	180
ナ ガ ミ ボ チ ヨ ウ ジ Psychotria manillensis	1											70	143.1
モ ク タ チ バ ナ Ardisia sieboldii	1											80	137.8
リ ュ ウ キ ユ ウ ガ キ Diospyros maritima	1											30	126.3
シ マ オ オ タ ニ ワ タ リ Asplenium nidus	+											60	88.3
ホ ウ ビ カ ン ジ ユ Nephrolepis blserrata	+											60	88.3
ギ ョ ク シ ン カ Tarenna gracilipes	+											50	73.6
ハ マ ビ ワ Litsea japonica	+											50	73.6
オ キ ナ ワ シ ヤ リ ン バ イ Phaphiolepis indica var. insularis	+											40	58.9

表-2-6

植物名	調査区										頻度	積算 優占度		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
草 本 屬														
タイワンアキダミ <i>Elaeagnus thunbergii</i>	+				+			+	+				40	58.9
ハカマカズラ <i>Lasiobema japonica</i>			+	+				+	+				40	58.9
ホシダ <i>Thelypteris acuminata</i>			+	+						+			40	58.9
アカテ <i>Planchonella obovata</i>	+	+											30	44.2
アオノクマケ <i>Alpinia intermedia</i>	+	+				+							30	44.2
カラスギ <i>Heterosmilax japonica</i>	+	+				+				+			30	44.2
マルヤマカナン <i>Bridelia glauca f. balansae</i>		+	+			+							30	44.2
バクチ <i>Prunus zippeliana</i>		+	+			+							30	44.2
フクマ <i>Carmona retusa</i>			+			+							30	44.2
ヤブ <i>Liriope tawadae</i>													30	44.2
タバ <i>Persea thunbergii</i>													30	44.2
ヤエヤマ <i>Diospyros ferrea</i>													20	29.4
シマヤ <i>Antidesma pentandrum</i>													20	29.4
ツルモ <i>Tylophora tanakae</i>													20	29.4
グミ <i>Croton casrilloides</i>													20	29.4
マサ <i>Euonymus japonicus</i>		+											20	29.4
ゲツ <i>Murraya paniculata</i>		+											20	29.4
リュウキ <i>Trachelospermum asiaticum var. brevisepalum</i>													20	29.4
オキナ <i>Cerber manghas</i>	+												10	14.7
ハブ <i>Raphidophora pinnata</i>	+												10	14.7
クチ <i>Gardenia jasminoides f. grandiflora</i>	+												10	14.7

表-2-7

植物名		調査区										頻度	種算優占度
草	本	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ヤンバルアカメガシ	ワ Melanolepis multiglandulosa											10	14.7
シイノキ	スラ Derris trifoliata	+										10	14.7
トウゾクモ	ドキ Flagellaria indica											10	14.7
アリモリ	ソウ Codonacanthus pauciflorus		+									10	14.7
ツゲ	モドキ Drypetes karapinensis		+									10	14.7
フク	ギ Garcinia subelliptica					+						10	14.7
クスノ	ハガシワ Mallotus philipensis					+						10	14.7
タマ	シダ Nephrolepis auriculata					+						10	14.7
オキナ	ワケイ Tasmi ram sinense							+				10	14.7
アワ	ダシ Melicope triphylla							+				10	14.7
リュウキ	ウマノスズクサ Aristoiichia liukiensis							+				10	14.7
イヌ	ビワ Ficus erecta								+			10	14.7
クマ	ケラシ Alpinia formosana											10	14.7
ガ	マール Ficus microcarpa									+		10	14.7
ト	ベラ Pittosporum tobira									+		10	14.7
テ	ハボク Calophyllum inophyllum									+		10	14.7
オオ	ムササキシキブ Callicarpa japonica var. luxuriana									+		10	14.7
オオ	シマコバンノキ Breynia officinalis										+	10	14.7
ヒラ	ミレモン Citrus depressa										+	10	14.7

第3表 ヤブニッケイ林樹高階別樹木本数配分表(10区集計)

樹種名 Species	樹高(m) Height					計	比率
	2	3	4	5	6		
モク タ チ バ ナ <i>Ardisia sieboldii</i>	1	20	25	60	19	125	21.0
ヤブニッケイ <i>Cinnamomum japonicum</i>		1	9	72	39	121	20.4
リュウキュウガキ <i>Diospyros maritima</i>	3	7	19	15	29	73	12.3
タブノキ <i>Persea thumbergii</i>		1	4	7	20	32	5.3
オオバギ <i>Macaranga tanarius</i>				10	12	22	3.7
シマヤマヒハツ <i>Antidesma pentandrum</i>	2	14	3	1		20	3.4
ハマイヌビワ <i>Ficus virgata</i>		1	1	7	8	17	2.9
シマグワ <i>Morus australis</i>			1	6	10	17	2.9
ヤンバルアカメガシワ <i>Melanolepis multiglandulosa</i>		4	3	6	4	17	2.9
ツゲモドキ <i>Drypetes karapinensis</i>		1	1	2	12	16	2.7
マルヤマカンコノキ <i>Bridelia glauca f. balansae</i>		3	7	5	1	16	2.7
オオムラサキシキブ <i>Callicarpa japonica var. luxurians</i>			5	8		13	2.2
クチナシ <i>Gardenia jasminoides f. grandiflora</i>	5	8				13	2.2
ショウベンノキ <i>Turpinia foetida</i>		1	3	5	3	112	2.0
ガジュマル <i>Ficus microcarpa</i>		1	2	3	4	10	1.7
オキナワシャリンベイ <i>Rhaphiolepis indica var. insularis</i>		2	4	2	1	9	1.5
センダングサ <i>Melia azedarach</i>				2	4	6	1.0
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>			1		4	5	0.8
オキナワキョウチクウ <i>Cerbera manghas</i>		1		1	2	4	0.7
アワダシ <i>Melicope triphylla</i>			2	1	1	4	0.7
ギョクシンカ <i>Tarenna gracilipes</i>	1	3				4	0.7
バクチノキ <i>Prunus zippeliana</i>		1	1	2		4	0.7
アコウ <i>Ficus superba var. japonica</i>				4		4	0.7
ヤエヤマコクタン <i>Diospyros ferrea</i>		1			2	3	0.5
テリハボク <i>Calophyllum inophyllum</i>			1	1	1	3	0.5
ハマビワ <i>Litsea japonica</i>			3			3	0.5
ナガミボチョウジ <i>Psychotria manillensis</i>		2				2	0.3
ヒラミレモン <i>Citrus depressa</i>				1	1	2	0.3
フクギ <i>Garcinia subelliptica</i>			1	1		2	0.3
クスノハガシワ <i>Mallotus philipensis</i>				2		2	0.3
ゲッキツ <i>Murraya paniculata</i>		2				2	0.3
イスノキ <i>Distylium racemosum</i>				2		2	0.3
グミモドキ <i>Croton cascarillodes</i>		1				1	0.2
マサキ <i>Euonymus japonicus</i>		1				1	0.2
イヌビワ <i>Ficus erecta</i>		1				1	0.2
オオシマコバンノキ <i>Breynia officinalis</i>				1		1	0.2
クワノハエノキ <i>Celtis boninensis</i>				1		1	0.2
フクマンギ <i>Cornona retusa</i>			1			1	0.2
ハナシンボウギ <i>Glycosmis citrifolia</i>		1				1	0.2
ギンネム <i>Leucaena leucocephala</i>				1		1	0.2
計 Total (40種)	12	78	97	229	177	593	
比率	2.0	13.2	16.4	39.6	29.8		100

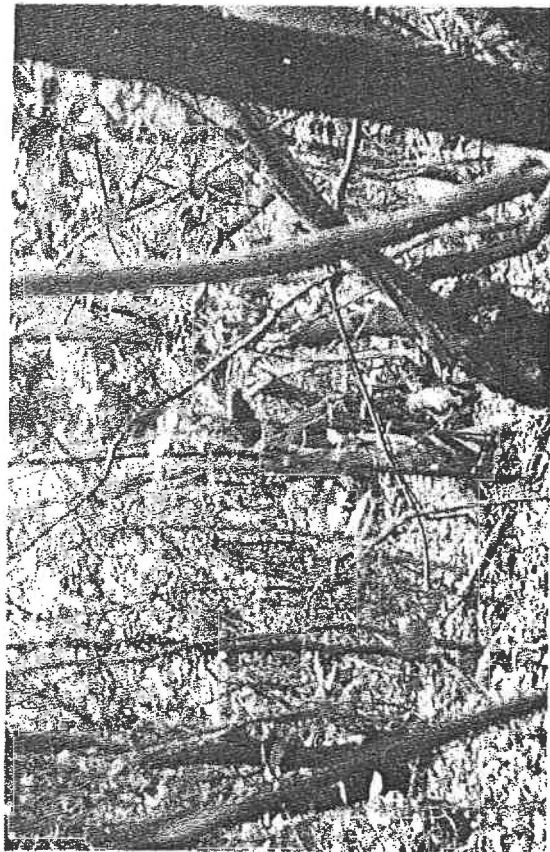


表-4 胸高直径階別樹木本数配分表(10区集計)

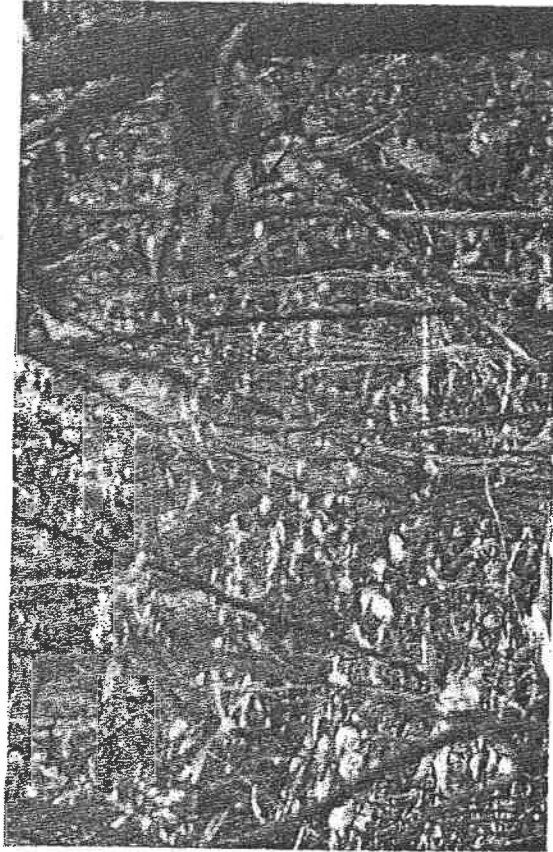
樹種名	胸高直径 cm															計	比率
	2 4	3 6	5 6	7 8	9 10	11 12	13 14	15 16	17 18	19 20	21 22	23 24	25 26	27 28	29 30		
モクダチバナ <i>Ardisia siboldii</i>	8	43	41	22	8	1	1	1								125	21.0
ヤブニッケイ <i>Cinnamomum japonicum</i>	8	15	36	34	16	7	2	3								121	20.4
リュウキュウガキ <i>Diospyros maritima</i>	11	26	14	11	5	6										73	12.3
タブノキ <i>Persea thunbergii</i>	1	4	7	8	4	4	2	1				1				32	5.3
オオバギ <i>Macaranga tanarius</i>		1	3	2	7	2	5	2								22	3.7
シマヤマヒハツ <i>Antidesma pentandrum</i>	5	12	2	1												20	3.4
ハマイヌビワ <i>Ficus virgata</i>	2	1	2	6	1	2	1			1		1				17	2.9
シマグワ <i>Morus australis</i>	2	4	4	1				1	1							17	2.9
ヤンバルアカメガシワ <i>Melanolepis multiglandulosa</i>	4	9	2		2											17	2.9
ツゲモドキ <i>Drypetes karapinensis</i>		4	1	2	2	2	1	1		1	1					16	2.7
マルヤマカンコノキ <i>Bridelia glauca</i> f. <i>balansae</i>	2	11	3													16	2.7
オオムラサキシキブ <i>Callicarpa japonica</i> var. <i>luxurians</i>	4	6	3													13	2.2
クチナシ <i>Gardenia jasminoides</i> f. <i>grandiflora</i>	2	9	2													13	2.2
ショウベンノキ <i>Turpinia foetida</i>	2	3	4	3												12	2.0
ガジュマル <i>Ficus microcarpa</i>	1	3			1	1	2		2							10	1.7
オキナワシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i> var. <i>insularis</i>	5	2	1	1												9	1.5
センダン <i>Melia azedarach</i>			2	1	1	2										6	1.0
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	1	1				3										5	0.8
オキナワキョウチクトウ <i>Cerbera maghas</i>	2	1				1										4	0.7

樹種名	胸高直径 cm															計	比 率
	2 ~ 3	3 ~ 4	5 ~ 6	7 ~ 8	9 ~ 10	11 ~ 12	13 ~ 14	15 ~ 16	17 ~ 18	19 ~ 20	21 ~ 22	23 ~ 24	25 ~ 26	27 ~ 28	29 ~ 30		
アワダン		2	1	1												4	0.7
Melicope triphylla																4	0.7
ギョクシンカ	3	1														4	0.7
Tarena gracilipes			3													4	0.7
バクチノキ	1															4	0.7
Prunus zippliana					2	1	1									3	0.5
アコウ																3	0.5
Ficus superba var. japonica	1			1		1										3	0.5
ヤエヤマコクタン																3	0.5
Diospyros ferrea			1	1			1									3	0.5
テリハボク																3	0.5
Callophyllum inophyllum																2	0.3
ハマビワ	2	1														2	0.3
Litsea japonica																2	0.3
ナガミボチョウジ	1	1														2	0.3
Psychotria manillensis					1	1										2	0.3
ヒラミレモン																2	0.3
Citrus depressa																2	0.3
フクギ				1	1											2	0.3
Garcinia subelliptica																2	0.3
クスノハガシワ			1	1												2	0.3
Mallotus philipensis																2	0.3
ゲツキツ		2														2	0.3
Murraya paniculata																1	0.2
イスノキ					1	1										1	0.2
Distylium racemosum																1	0.2
グミモドキ	1															1	0.2
Croton cecarilloides																1	0.2
マサキ																1	0.2
Euonymus japonicus																1	0.2
イヌビワ					1											1	0.2
Ficus erecta																1	0.2
オオシマコバンノキ						1										1	0.2
Breynia officinalis									1							1	0.2
クワノハエノキ																1	0.2
Celtis boninensis																1	0.2
フクマンギ				1												1	0.2
Carmona retusa																1	0.2
ハナシンプウギ		1														1	0.2
Glycosmis citrifolia																1	0.2
ギンネム					1											1	0.2
Leucaena leucocephala																1	0.2
計			64	170	135	103	49	32	20	11	1	4	1		2	1	593
比率			10.7	28.6	22.7	17.4	8.3	5.4	3.4	1.9	0.2	0.7	0.2		0.3	0.2	100

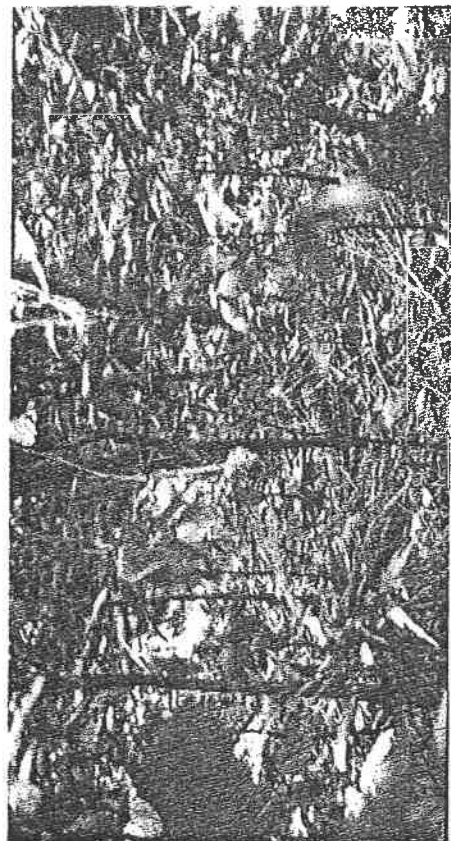
調查地林況



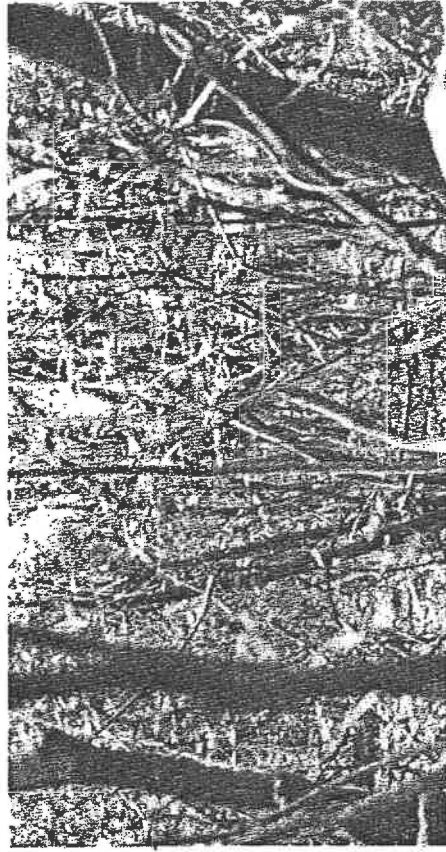
調查区 1



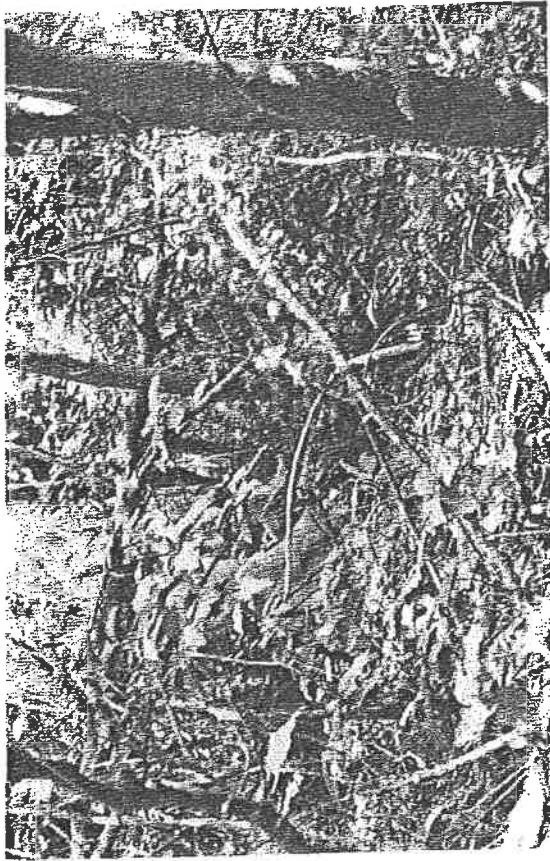
調查区 2



調查区 3



調查区 4



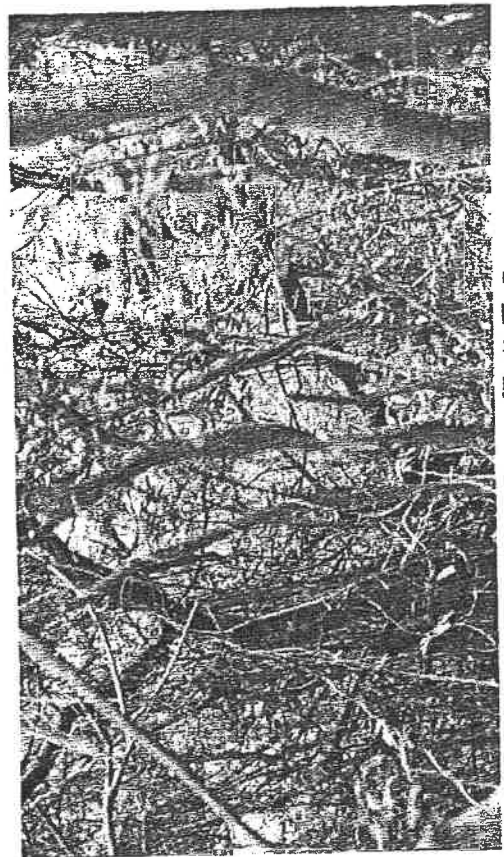
調査区 6



調査区 8



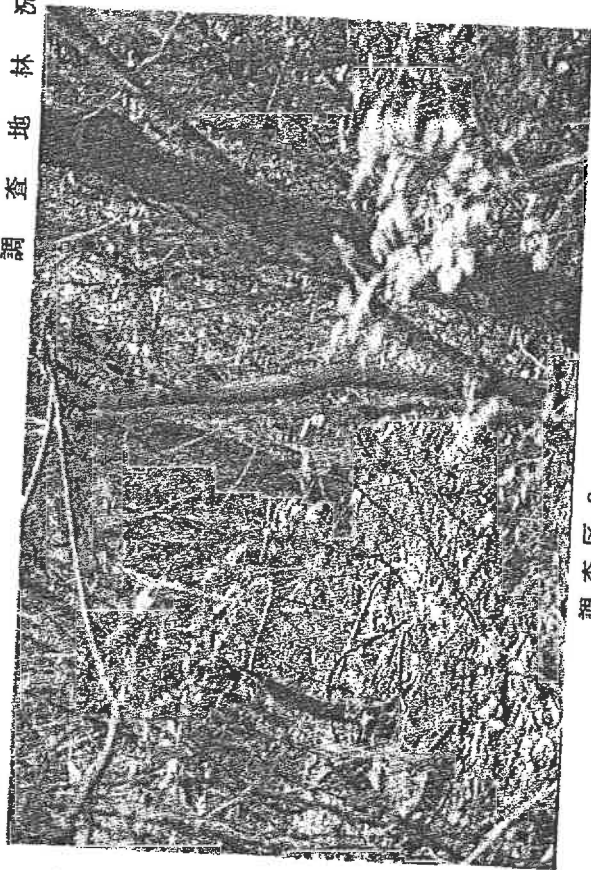
調査区 5



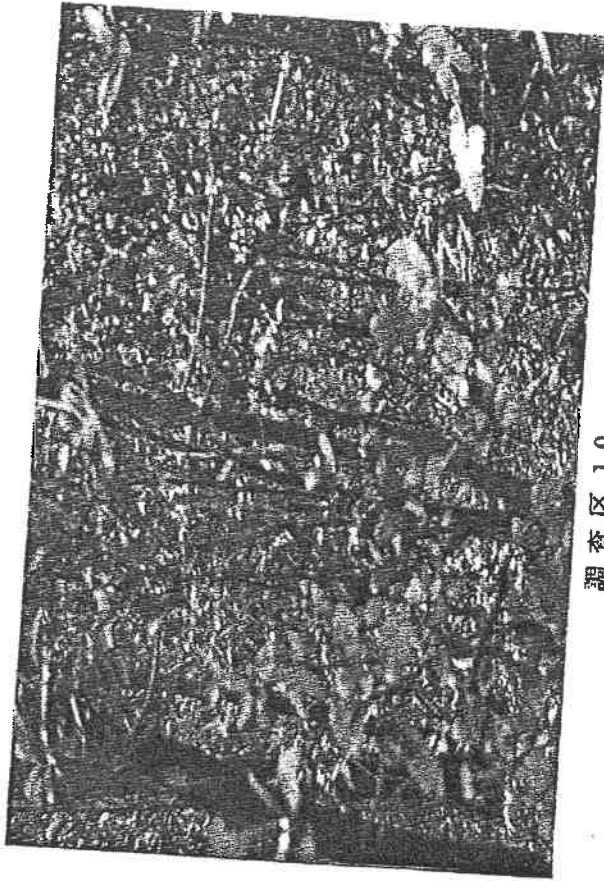
調査区 7



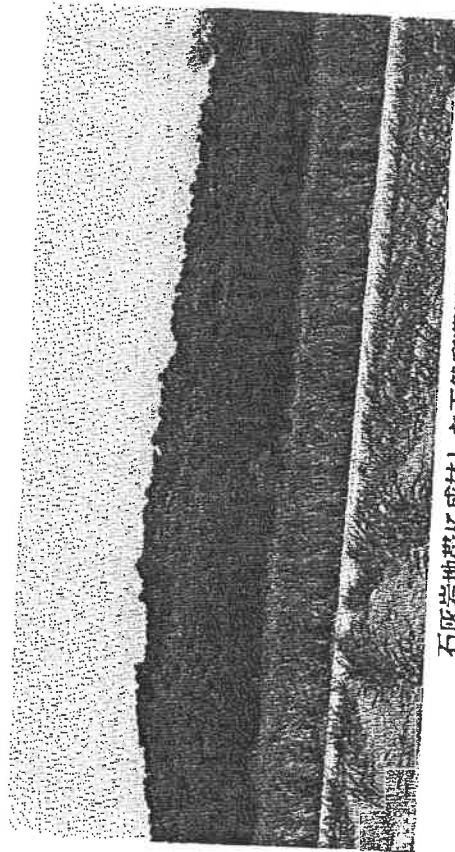
調査地林況



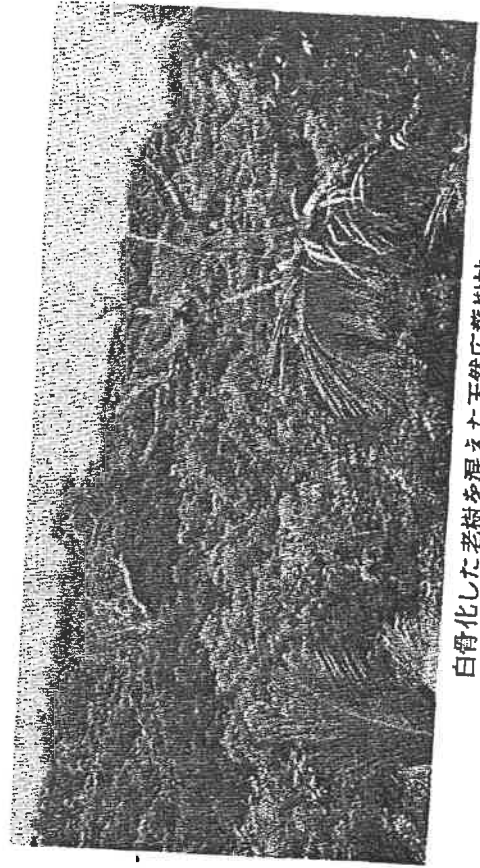
調査区 9



調査区 10



石灰岩地帯に成林した天然広葉樹林



白骨化した老樹を混えた天然広葉樹林

# イヌマキ種子の貯蔵期間と貯蔵方法が 発芽に及ぼす影響

末 吉 幸 満

## 1 はじめに

イヌマキの種子は従来とりまきとされているので、<sup>1)2)</sup> 種子の貯蔵期間によって発芽能力がどのような変化を示すのか、また、貯蔵方法による発芽能力のちがいを明らかにするため本試験を実施したので、その結果を報告する。

## 2 試験方法

種子の貯蔵は室温貯蔵、低温貯蔵、低温湿層の3貯蔵方法に分けた。低温貯蔵、低温湿層の温度は5℃とした。

貯蔵期間は、室温貯蔵の場合1日、3日、5日、1週間、2週間、3週間、4週間貯蔵に分け、低温貯蔵・低温湿層の場合は1週間、2週間、3週間、4週間貯蔵に分け、各100粒ずつまきつけた。

まきつけ時期は室温貯蔵の1日目が1978年8月9日で、最終まきつけの4週間貯蔵が9月8日である。まきつけ床はプランターを使用し、まきつけ後、まきつけ床を黒寒冷紗で被覆した。

## 3 試験結果

発芽調査は、まきつけ後4ヶ月目に行なった。発芽成績は、表-1・図-1のとおりである。

表-1 発芽調査

貯蔵方法 \ 貯蔵期間	発 芽 率 (%)						
	1日	3日	5日	1週間	2週間	3週間	4週間
室温貯蔵	97	97	94	90	92	82	90
低温貯蔵	-	-	-	85	94	89	81
低温湿層	-	-	-	95	95	68	60

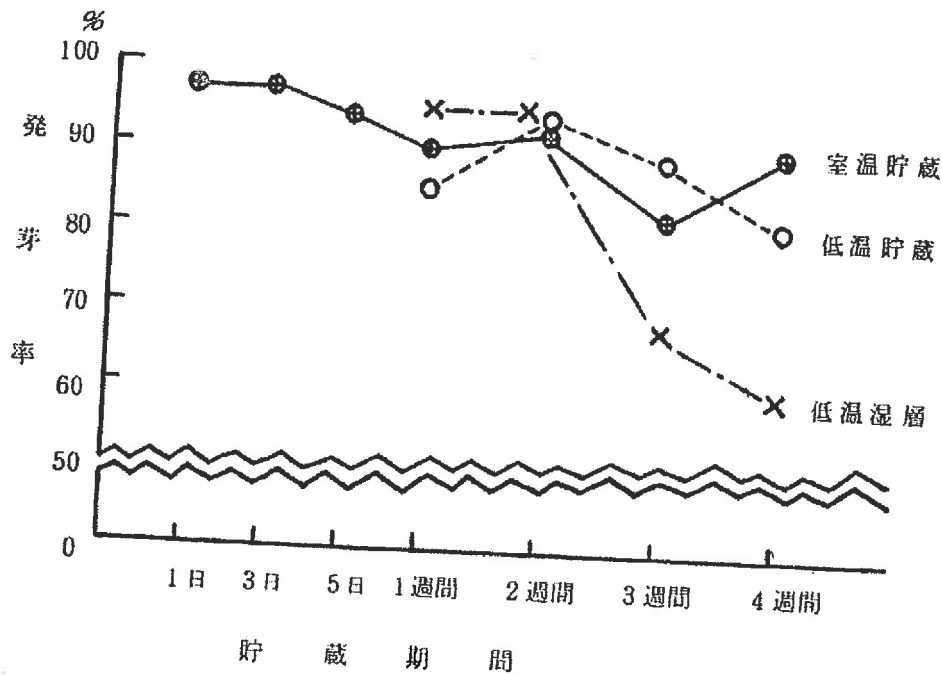


図-1 イヌマキ種子の貯蔵期間による発芽率の変化

室温貯蔵の場合は1日と3日貯蔵が97%と最っとも高い発芽率を示し、5日貯蔵94%、1週間貯蔵90%、2週間貯蔵92%、3週間貯蔵82%、4週間貯蔵90%で、発芽率は徐々に低下しているが、なお80~90%とかなり高い発芽率を示し、苗期経営上支障のない値を保っている。

低温貯蔵の場合は1週間貯蔵が85%、2週間貯蔵が94%、3週間貯蔵89%、4週間貯蔵が81%で、室温貯蔵とはほぼ同じ傾向を示している。

低温湿層の場合は1週間貯蔵と2週間貯蔵が95%、3週間貯蔵68%、4週間貯蔵が60%で、3週間目あたりから発芽能力がかなり低下している。低温湿層と低温貯蔵を比較してみると、湿層処理の弊害が3週間目あたりから出ているものと推察され、イヌマキの種子は湿気に弱いことが推察される。

#### 4 考察

イヌマキの種子は従来とりまきとされているが<sup>1)2)</sup>、実際に発芽試験をしてみると室温貯蔵で1日~3日貯蔵が97%で、4週間経過後も以然として80~90%の発芽率を示した。このことから、イヌマキの種子は1ヶ月、あるいは1ヶ月以上の貯蔵がきくものと推察される。低温貯蔵の場合は、室温貯蔵に比較して発芽揃いは悪いが、最終発芽率はほぼ同じ値を示す。また、低温湿層処理の場合は3週間目から発芽率がかなり低下するので、低温湿層処理の期間は2週間までが限度と推察される。なお、イヌマキの種子が従来とりまきとされているのは、種子の乾燥によるものなのか、あるいは種子の蒸れによるものなのか、今後更に検討を加えてみる必要がある。また、供試粒数を増やし、貯蔵期間も更に長くした上で発芽能力の変化について検討を加えたい。

## 参 考 文 献

- 1) 沖縄県農林水産部：造林関係指針（昭和51年11月）P. 5
- 2) 竹内虎太郎：緑化用樹木の実生繁殖法（創文発行）P. 81～83



# 裸地法面の工法別緑化試験

高江洲 重 一  
仲間 清 一

## 1. はじめに

近年草類による裸地法面緑化が急速に普及し、道路開設時の法面は、土地保全機能を図るために、初期生長の旺盛な外国産草類が最も多く用いられてきた。しかし、本県における緑化工施工の経験は浅く、発芽後まもなく衰退をはじめめる草類がみられるなど、施工後の管理はかならずしも充分とはいえない面もある。ところが、主要道路開設時の法面緑化は土地保全機能と植物景観の造成は一応達成されつつあるように思われる。一方以前から指摘されてきた開削による法面、林地荒廃地等による裸地面は依然としてなんの施工もくわえられることなく放置された部分が少なくない。これらを植生、またはなんらかの方法で法面を被覆し流出土砂防止策を図ることが、清浄な海面汚染を防止することに大きくつながるものと思われる。

この試験は、試験場内の苗畑整備事業をおこなった際にできた切取法面の一部を利用して試験斜面を設定し、簡易に人力でも可能な工法と動力による吹付工法をとり入れて、外国産草類の生育推移と在来草類の侵入状況、緑化工法別の草類の生育および流出土砂量を検討するためにおこなったもので、2年を経過したので報告する。

なお、1年目の資料については、日本林学会九州支部大会において発表したもので一部重複する面もある。

本試験は、国立林業試験場が沖縄県に委託した防災研究の一部で、前場長竹原秀雄、加納猛前調査部長、前場長上村武、中野防災部長および関係職員多数の方々に御指導、御助言をたまわり、また、試験地設定にあたり多大な御協力をいただいた当场研究員安里、安次富の両氏に厚くお礼を申しあげる次第である。

## 2. 試験地設定および調査方法

- 1) 試験地設定、試験地は名護在の試験場構内の切取斜面である。土壌は赤黄色で、自然肥沃度は低く、岩体風化が著しく進んでいるため、裸地化すると土壌侵食のおこる危険性の大きな条件をそなえた地域である。切取面の方位はN、平均傾斜角43度、平均土壌硬度(山中式)26mm、PH4.5の強酸性地である。

試験区は斜面長5m、幅5mを1区とし、5区設定した。区の間隔は0.5mとし、区外から雨水の侵入を防止するため、各区の周囲を高さ15cmの遮水板を設け、また、各区から流出される土砂を測定するため、斜面の下流端に長さ5m、高さ0.2m、幅0.2mの樋をとりつけた。

試験区は裸地状態のまま対照区、他の3区は直径5cm、深さ5cm程度の穴 $m^2$ 当25個を人力で受け、粒状肥料(NL-180、N-164、P-10、K-10)を1穴10g入れて埋めもどし、種子をまきつけ覆土した区を小穴無被覆区、同じく播種後ススキ(穂を切取った)で被覆した区を小穴ススキ被覆区、同じく播種後植生工事用の不織布ネットをかぶせた区を小穴ネット被覆区、動力で吹付した区を吹付工区とした。種子のまきつけは昭和51年2月中旬にウィピングラブグラス、

パーミュダグラス、ペレニアルライグラス、ラジノクローバの4種を1㎡当15gの割合で混合しておこなった。なお、試験地上部の平坦地に20cm口径の普通雨量計を設置して雨量の測定をおこなった。

- 2) 調査方法、草類および流出土砂量の調査測定は昭和51年3月から開始した。草類は毎月1回試験区の導入種、在来種の自然侵入種別にその被度と草高、種類等について調査測定をおこなった。流出土砂は降雨後、斜面下流端に設けた土砂溜樋に溜った土砂を粒子が沈殿するのを待ち、うわすみ液をぬきとったあと攪拌して一様な状態にしたのち土砂を取出して重量を秤り、その一部を乾燥器で絶乾にして湿潤重量を絶乾重量に換算した。

### 3. 結果と考察

草類について試験区毎に導入種、侵入種の被度、草高をとりまとめたのが表1(1年目)、表2(2年目)である。播種した4試験区の草類の発芽はまずペレニアルライグラスとラジノクローバが先に始まり各試験区とも幾分ずればあったが3~5ヶ月おくれでウイピングラブグラスとパーミュダグラスの発芽がみられた。発芽時から3~4ヶ月目までの被度から吹付工区 > 小穴ネット被覆区 > 小穴ススキ被覆区 > 小穴無被覆区の順に良好であった。しかし、播種後まもなく発芽したペレニアルライグラスとラジノクローバが発芽後3~4ヶ月目に急激な衰退現象がみられるようになり、そのまま放置すれば枯死することが予測されたので対照区以外の4試験区をそれぞれ2分し、その半分はサトウキビ用肥料(N-16、P-7、K-7)を㎡当り100g施肥して追肥区とし半分は放置区として観察調査を続けた。追肥は草類の衰退が激しかった7月におこなった。なお、表1、表2は追肥区と放置区を平均したものである。

流出土砂について試験区別、月別の流出土砂量は表3、表4のとおりである。1年目の追肥後は、追肥区と放置区別に土砂量を測定したが表3は両区の合計である。流出土砂量は2年を通して降雨量の多い5~11月にかけて多かった。土壌侵食は、雨の1時間最大降雨量、10分間最大降雨量、または、降雨時間の長短によって大きく影響されるものと考えられるが、雨量計が自記でないためにその関係を知ることができなかった。1年目の各試験区の流出土砂量をみると、5、6、7月の降雨の多かった時期に比べて8月の降雨がやや少なかった時期および9月に最も多量の土砂が測定されている。このことは降雨の多かった5~7月に法面が破壊されて不安定となり、また、播種区では7月におこった草類の急激な衰退が大きく影響しているものと考えられる。2年目になって植生の被覆により法面も安定してくるとやはり、降雨の多い月に多量の土砂が流出されていることがわかる。満2年目の昭和53年2月の流出土砂量は、対照区に大きな侵食がおこり、周囲からの雨水防止に設置した遮水板の埋め込み部分まで侵食されたため周囲からの雨水が流れ込み測定を中止した。各試験区についてみると次のとおりである。

- 1) 対照区、僅かではあるが1~3%の被度が見られる。これは播種または、周囲の吹付施工時に種子が伝播したのと思われる。2年目にはススキ、スズメノヒエ等の在来種の侵入もみられるがごく少数である。前述したように一帯の土壌はもともと侵食の受けやすい国頭礫層地域で、1年目の年流出土砂量は年降雨量1930.9mmで980.7トン/ha(絶乾)もあり、2年目の例年に比べて比較的降雨量(1422.2mm)の少なかった年でも569.4トン/ha(絶乾)の流出土砂量が測定された。2年を経過した法面の状態は、全面激しいリル侵食で溝ができ、そのままの状態では動力によ

る吹付施工をおこなっても緑化は望めない程荒廃し、裸地法面を放置するといかに多量の土砂が流出されるかがうかがえる。

- 2) 小穴無被覆区、発芽当初から40~60%もあった被度が7月には25%に減少、追肥後は導入種のウィピングラブグラス、パーミュダグラスの発芽もあり、また、ススキ外5種の在来種の侵入などで25%被度を維持したが、もともと発芽不良区で対照区以外の他試験区に比べて侵入種が少ない。追肥後も全体的に草類の生育の変化は認められないが、追肥区と放置区で草類の生育差は著しく、放置区は2年経過後もかろうじて生育している程度である。先に発芽したペレニアルライグラスとラジノクローバは、2年目の8月から完全に消えて現在では在来の侵入種が被度を優占するようになった。流出土砂は対照区について多く、1年目は年間425,3トン/haで、8月以降の追肥区と放置区の流出土砂量は 追肥区146.8トン/ha、放置区162.7トン/haで放置区が多量の土砂を流出している。2年目は年間147.6トン/ha、追肥区66,4トン/ha、放置区81,2トン/haで1年目同様流出土砂量は放置区が多く測定された。
- 3) 小穴ススキ被覆区、導入種の発芽はやや良好であったが、発芽4ヶ月目の7月にはこれまでの50~80%もあった被度が1%に激減し全面枯損の状態になった。枯損の原因は、稚苗が他の試験区に比べて徒長きみであったことからススキの被度が厚く、稚苗が乾燥に耐えることができなかったものと推察される。追肥後はウィピングラブグラス、パーミュダグラスの発芽もみられ、また、在来種の侵入もあって次第に回復し、現在では65%の被度を維持し、侵入種もススキ外17種と他の試験区に比して多く、湿度が高いせいかわシダ・ヒリュウシダ等のシダ類が多くみられる。草類の生育は、追肥区は良好であるのに対して放置区は不良である。

流出土砂量は1年目年間155,3トン/haで8月以降は追肥区73,3トン/ha、放置区42,1トン/haと放置区の方が土砂流出防止には効果があるように思われがちだが、その原因は、追肥をおこなう以前の雨量で追肥した区の中央部分に穴があいたために、その部分からの土砂の流出が激しく、追肥後もその穴の部分は植生がみられなかった。2年目の流出土砂量は年間僅かに3トン/haで、追肥区が6トン/ha、放置区1,4トン/haと1年目同様な測定であった。草類の被度は2年目で65%まで回復したが、1年目は草類の生育が悪く、1年目の終りになってやっと30%の被度がみられるようになった。しかし、流出土砂防止には、1年目には吹付工区に次ぐ効果を示し2年目では更に吹付工区を凌いで流出土砂防止には一番効果があった。
- 4) 小穴ネット被覆区、導入種の発芽は良好であった。1年目の6月まで80%もあった被度が60%に減少し、追肥後は70%の被度を維持している。他の試験区のように被度の激減がみられなかったのは、被覆したネットの腐食による肥効があったものと考えられる。1年目の追肥区は全面むらなく草で被覆され裸地はみられないが、放置区は侵食された裸地がみられた。しかし、2年目では両区とも草類の生育の差は見られないが、放置区は一部に侵食された穴があり、まだ植生のない所がみられる。ペレニアルライグラス、ラジノクローバは2年目に消えてしまったが、在来種の侵入も増えて生育良好である。流出土砂量は1年目年間308,8トン/ha、8月以降の追肥区は67,8トン/ha、放置区112,5トン/haであった。2年目は降雨量の少ないせいもあったが草類の生育も良好で年間10,7トン/haとかなり減少している。追肥区では2,9トン/ha、放置区7,8トン/haであった。
- 5) 吹付工区、導入種の発芽は良好であった。1年目の6月まで90%あった被度が45%に減少した

が追肥後は追肥区の回復により全体の被度は60%を占めるようになった。放置区は侵入種も少なく生育不良である。他の試験区同様、2年目にはペレニアルライグラス・ラジノクローバは消え導入種の被度は落ちて侵入種に変わりつつある。

流出土砂量は、1年目年間29.3トン/haと最も少なく、流出防止には最も効果的であった。追肥区4.7トン/ha、放置区17.1トン/haであった。2年目はススキ被覆区に次いで効果的で年間流出土砂量は10.1トン/ha、追肥区2.0トン/ha、放置区8.1トン/haであった。

#### 4. む す び

林業試験場構内に試験斜面を設定し、外国産の導入草類の生育、在来草類の侵入状況と流出土砂量について2年間継続して試験をおこなった結果をとりまとめたものである。

導入草類について本試験の結果から、発芽後3~4ヶ月目頃から葉が黄褐色を呈し急激に衰退することが明らかになり、そのまま放置すると消滅するおそれがあり、激しい土壌侵食のはじまる以前に追肥が必要と考えられる。またその頃から在来草類の試験地への侵入も始まる。在来種の侵入は周辺の植生に大きく影響されるのはいうまでもないが、本試験では最初に侵入した在来種の主なものはペニバナボロギク・ススキ・ハイキビ・メヒシバ・チガヤ・スズメノヒエ等であった。被度をみると外国草類が徐々に衰退するにともない侵入種が増え1年目の終りから2年目に入ると在来の草類が占有するような傾向が見られる。

流出土砂量は、土壌侵食のおこる危険性の大きな国頭礫層地域では、人工裸地斜面を放置すれば年間降雨量1930mm程度で980トン/haもの土砂が流出されることになる。また、年間降雨量の比較的少ない1380mm程度でも568トン/haの流出土砂がみられ、これが清浄な海面の汚濁に大きく影響するものと考えられる。1年目の年間の流出土砂量は対照区を100とした比は、吹付工区3.0、小穴ススキ被覆区15.9、小穴ネット被覆区31.5、小穴無被覆区43.4の順で切取斜面全体にむらなく種子を吹付けた区が流出土砂防止に大きな効果がみられた。しかし、2年目の比をみると小穴ススキ被覆区0.5、吹付工区1.8、小穴ネット被覆区1.9、小穴無被覆区30.0の順でススキで被覆した区の効果が大きくみられる。いずれにしても人工法面の流出土砂防止には、法面全体に種子を吹付ける方法か、小穴ススキ被覆区のように種子を播きつけた後ススキ、ネット等で法面を被覆する方法が法面緑化及び流出土砂防止には効果的と考えられる。法面緑化については、今後も試験を継続して検討していきたい。

#### 参 考 文 献

- (1) 高江洲 重一・仲間 清一  
国頭礫層地帯における斜面の緑化効果試験：日林九支研論 31  
295~296 1978
- (2) 日本材料学会：土質安定材料委員奨・斜面安定工法 104~188 1974
- (3) 林野庁 寛修：治山調査法 222~361 1970

年 月	51.3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		52.1		2		備 考
	全植被率 (%)		草高 (cm)		被度 (%)		草高 (cm)		被度 (%)		草高 (cm)		被度 (%)		草高 (cm)		被度 (%)		草高 (cm)		被度 (%)		草高 (cm)		
種 類	被度 (%)	草高 (cm)	被度 (%)	草高 (cm)	被度 (%)	草高 (cm)	被度 (%)	草高 (cm)	被度 (%)	草高 (cm)	被度 (%)	草高 (cm)	被度 (%)	草高 (cm)	被度 (%)	草高 (cm)	被度 (%)	草高 (cm)	被度 (%)	草高 (cm)	被度 (%)	草高 (cm)	被度 (%)	草高 (cm)	
侵入種																									
ベレニアライグラス																									
パーミューダーグラス																									
ラジノクローバー																									
リュウキユウマツ																									
全植被率 (%)	50	60	60	60	60	40	25	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	25	25	25	25	
導 入 種																									
ベレニアライグラス	50	10.1	60	16.8	60	16.2	20	7.2	+	7.0	+	16.0	+	20.0	+	21.0	+	21.0	1	21.0	5	25.4	5	25.4	
ラジノクローバー	40	1.0	40	1.0	10	2.0	5	7.6	5	9.5	+	5.0	+	12.0	+	10.0	+	10.0	1	7.6	1	8.0	1	8.6	
ウィピングラブグラス																									
パーミューダーグラス																									
ベニバナボロギク																									
ウシノタケダグサ																									
メ ヒ シ バ																									
ス ス キ																									
ス ス メ ノ ヒ エ																									
全植被率 (%)	60	60	60	60	80	50	1	5	2	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	15	25	30	30	30	
導 入 種																									
ベレニアライグラス	60	16.3	60	23.4	80	25.0	50	18.3																	
ラジノクローバー	50	3.3	50	4.3	10	5.3	5	10.0	1	14.7	+	6.0	+	12.2	+	8.0	+	8.0	+	10.0	+	10.0	+	10.0	

表一 試験区毎の導入種、優入種の被度と草高(1年目)

全植被率 (%)	60		60		60		80		80		50		1		5		2		5		15		25		30		30		
	50	70	80	80	80	80	80	60	60	65	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	75	75	75	75	75	75	
ワイピングラブグラス																													
バーミュダググラス																													
ス																													
ベニバナボロギク																													
ウシノタケダグサ																													
ホシダ																													
ハハコギク																													
スズメノヒエ																													
ハイキビ																													
メヒシバ																													
ヒリュウシダ																													
カタバミ																													
オオアレチノギク																													
テルミノイヌホウズキ																													
オニタビラコ																													
カニクサ																													
ホラシノブ																													
全植被率 (%)	50	70	80	80	80	80	80	60	60	65	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	75	75	75	75	75	75	75	
ベレニアライグラス	11.7	19.2	80	20.4	80	18.4	20	11.6	+	12.5	+	4.0	1	15.0	1	25.0	1	25.0	1	25.0	1	25.0	1	25.0	1	25.0	1	25.1	
ラジノクロバー	40	50	3.1	20	6.2	5	10.5	5	14.3																				
バーミュダググラス																													
ワイピングラブグラス																													
メヒシバ																													

小穴ネット  
被覆区









全植被率 (%)	75		75		75		75		75		75		70		65		60		60		小穴ネット 被覆区													
	55	66.6	60	73.0	70	85.2	70	86.0	70	89.4	70	87.5	1	81.6	1	81.6	1	86.5	2	88.7		2	82.7	2	88.7	2	87.0	2	102.5	2	100.5			
ウイピンググラス	55	66.6	60	73.0	70	85.2	70	86.0	70	89.4	70	87.5	1	81.6	1	81.6	1	86.5	2	88.7	2	82.7	2	88.7	2	87.0	2	102.5	2	100.5				
パーミュダグラス	30	41.2	30	41.8	5	20.8	+	16.0	+	12.0	+	80.7	+	80.7	+	80.7	+	80.7	5	72.6	5	60.0	5	58.0	5	57.0	5	60.0	5	60.5				
ペルニアルライグラス	1	33.0	1	33.6																														
ラジノクロパー																																		
ス	+	69.0	+	76.6	+	78.6	+	81.6	1	87.5	1	87.5	1	81.6	1	81.6	1	86.5	2	88.7	2	82.7	2	88.7	2	87.0	2	102.5	2	100.5				
ス	1	57.5	1	58.7	2	61.8	5	71.3	5	84.5	5	84.5	5	71.3	5	71.3	5	80.7	5	72.6	5	60.0	5	58.0	5	57.0	5	60.0	5	60.5				
オオアレチノギク	+	31.4	1	59.4	3	74.2	5	112.8	5	120.2	5	117.7	+	14.2	+	14.2	+	117.7	+	14.2	+	14.0	+	12.0	+	11.5	1	11.0	1	11.0				
メ	+	33.8	+	34.0	+	29.2	+	26.4	+	22.5	+	20.1	+	18.4	+	18.4	+	20.1	+	18.4	+	17.5	+	14.0	+	14.0	+							
ウシノタケダクサ	+	67.5	+	67.5																														
ハ					+	18.6	+	54.0	+	62.5	+	63.0	+	63.0	+	63.0	+	63.0	+	40.0	+	40.0	+	45.0	+	45.0	1	55.0	1	55.0				
リ								+	3.0	+	2.0																							
ホ																																		
ヒ																																		
コ																																		
ノ																																		
ポ																																		
タ																																		
ン																																		
全植被率 (%)	65	65.8	20	75.6	20	86.2	20	86.0	20	87.5	20	85.4	18	72.5	18	72.5	18	85.4	18	72.5	18	60.0	18	74.0	18	74.5	20	60.0	20	61.0				
ウイピンググラス	25	65.8	20	75.6	20	86.2	20	86.0	20	87.5	20	85.4	18	72.5	18	72.5	18	85.4	18	72.5	18	60.0	18	74.0	18	74.5	20	60.0	20	61.0				
パーミュダグラス	20	44.8	20	44.6	8	21.0	+	15.2	+	18.3	+	17.7	+	14.3	+	14.3	+	17.7	+	14.3	+	12.3	+	12.3	+	12.0	+	12.0	+	11.5				
ペルニアルライグラス	+	10.2	+	9.2																														
ラジノクロパー																																		
ス	5	139.3	35	123.2	5	151.0	8	148.0	8	165.6	8	164.4	8	161.2	10	129.0	10	129.8	10	129.8	10	129.0	10	129.8	10	130.7	10	135.0	10	135.5				

吹付工区

全植被率 (%)	65		60		60		60		60		60		60		60										
	5	73.6	5	78.4	5	85.2	5	105.0	5	114.0	8	118.0	10	120.2	15	123.5	15	130.0	15	132.0	20	73.7	20	70.0	
ハ イ キ ビ	1	66.8	1	73.6	+	80.0	+	95.0	1	101.0	1	96.1	3	86.5	5	74.4	5	75.0	5	75.6	+	67.5	+	70.0	
チ ガ ヤ	20	42.8	20	73.6	20	62.9	25	81.7	25	76.5	25	75.1	25	72.6	15	48.5	15	60.5	15	62.5	20	65.0	20	66.5	
ス ス メ ノ ヒ エ	+	47.6	+	52.2	+	57.0	1	67.6	1	73.3	1	72.9	1	60.4	1	47.5	1	42.5	1	41.6	+	45.0	+	47.5	
オ オ ア レ チ ノ ギ ク	1	56.3	3	75.2	5	100.3	7	146.0	7	164.0	7	164.5	+	5.9	+	17.0	+	20.5	+	25.7	+	10.0	+	10.0	
ホ ラ シ ノ ブ	+	8.5	+	9.6	+	10.0	+	10.0	+	11.0	+	11.8	+	11.6	+	11.5	5	12.0	5	25.7	+	15.7	+	15.0	
オ ニ タ ビ ラ コ	+	5.0	+	6.0																					
リ ュ ウ キ ュ ウ マ ツ							+	7.0	+	7.0	+	7.8	+	8.4	+	9.0	+	9.0	+	10.0		14.0		14.0	
ヒ リ ュ ウ シ ダ													+	6.9	+	15.0	+	15.0	+	15.5	+	14.0	+	14.0	
イ ヌ ビ ワ																						+	12.0	+	12.0

調査年月	降雨量 (mm)		対照区		小穴無被覆区		小穴スキ被覆区		小穴ネット被覆区		吹付工区	
	雨量 (mm)	被度 (%)	流出土砂量	被度 (%)	流出土砂与	被度 (%)	流出土砂量	被度 (%)	流出土砂量	被度 (%)	流出土砂量 ha/	
51. 3	88.5	0	0.5	50	0.4	60	0.2	50	0.2	90	1.1	
4	96.0	1	67.6	60	13.3	70	9.6	60	12.0	95	0.8	
5	255.4	1	140.4	60	28.1	80	15.7	80	43.9	90	0.4	
6	273.6	1	136.3	40	37.4	50	3.8	80	43.9	95	4.5	
7	233.6	1	83.0	25	36.6	1	10.6	60	28.5	35	0.7	
8	171.9	1	172.1	15	119.1	5	23.7	65	53.0	50	2.6	
9	238.1	1	174.9	15	117.8	3	84.2	70	93.5	60	14.6	
10	215.7	1	120.9	15	41.6	5	4.9	70	22.6	60	2.4	
11	126.9	1	49.5	15	14.8	15	2.0	70	8.6	65	1.1	
12	60.5	1	23.9	20	14.4	25	0.5	75	1.4	65	0.7	
52, 1	128.7	3	10.2	25	1.8	33	0.1	75	1.2	65	0.4	
2	42.0	3	1.4	25	--	30	--	75	--	60	--	
合計	1930.1		980.7		425.3		155.3		308.8		29.3	

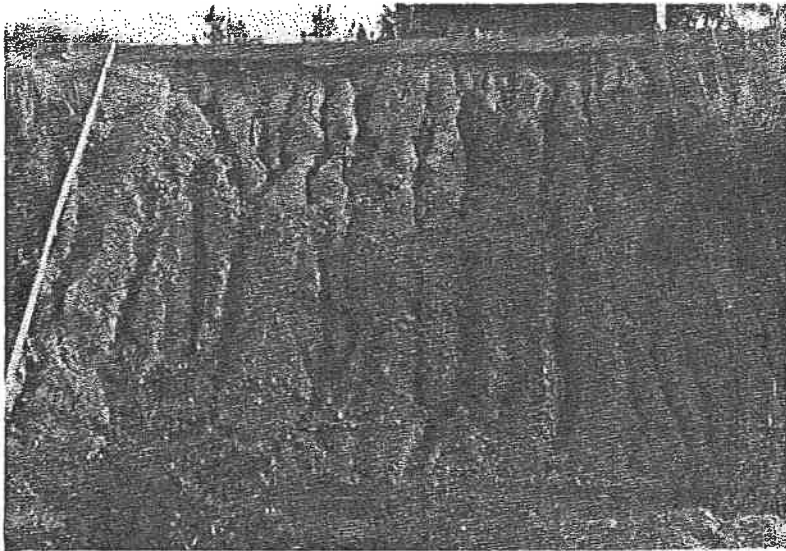
表一3 試験区別の被度および流出土砂量 (1年目)  
注 流出土砂量は絶乾重量

調査年月	月間雨量(mm)	対照区		小穴無被覆区			小穴スキ被覆区			小穴ネット被覆区			吹付工区		
		全被度(%)	ha当流出土砂量トン	全被度(%)	ha当流出土砂量トン	追肥区	放置区	全被度(%)	ha当流出土砂量トン	追肥区	放置区	全被度(%)	ha当流出土砂量トン	追肥区	放置区
52, 3	63.6	3	24.5	25	3.8	30	0.2	0.2	0.2	0.1	0.5	65	0.03	0.5	
4	56.8	3	0	25	0	35	0	0	0	0	0	65	0	0	
5	107.3	3	42.1	25	3.7	50	0.2	0.1	0.3	0.3	0.5	60	0.2	0.7	
6	203.6	3	57.1	30	3.7	60	0.3	0.2	0.4	0.4	0.8	60	0.4	0.9	
7	155.2	3	124.1	30	13.4	60	0.1	0.2	0.2	0.2	1.2	60	0.1	1.1	
8	69.9	3	40.4	30	5.3	60	0.1	0.03	0.5	0.5	0.8	60	0.9	0.4	
9	259.1	3	165.7	30	29.3	65	0.4	0.4	0.9	0.9	3.0	60	0.2	2.6	
10	29.8	3	7.6	30	1.3	70	0.04	0.1	0.1	0.1	0.1	60	0.04	0.1	
11	171.1	3	72.2	30	8.0	70	0.2	0.1	0.3	0.3	0.6	60	0.04	1.3	
12	195.4	2	34.3	25	2.3	65	0.04	0.04	0.1	0.1	0.3	60	0.04	0.5	
53, 1	68.4	2	0	25	0	65	0	0	0	0	0	69	0	0	
小計					66.4	81.2	1.6	1.4	2.9	7.8			2.0	8.1	
合計	1380.2		568.0		147.6	3.0			10.7		10.1				

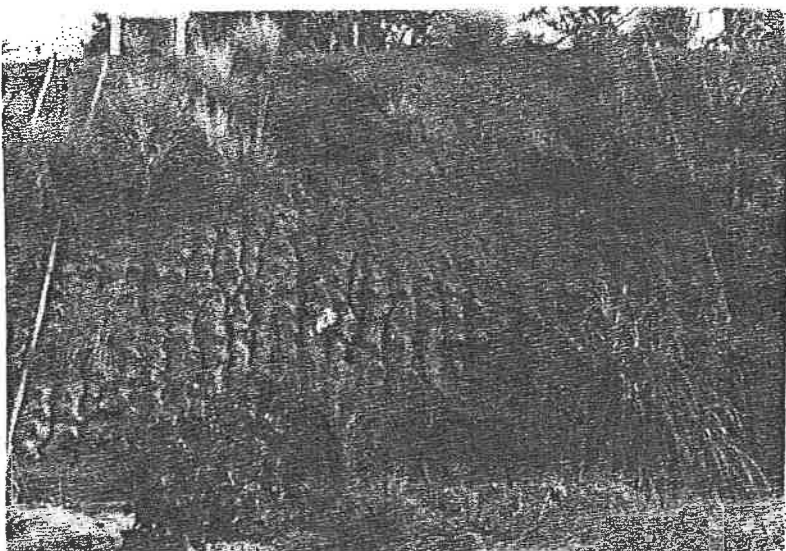
表一四 試験区別の被度および流出土砂量(2年目)  
注 流出土砂量は絶乾重量



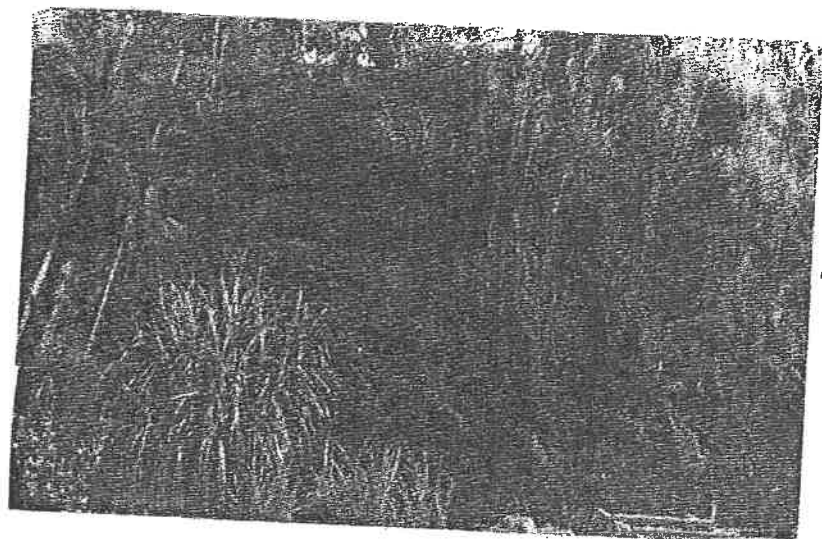
1年半経過の状態  
試験地全景



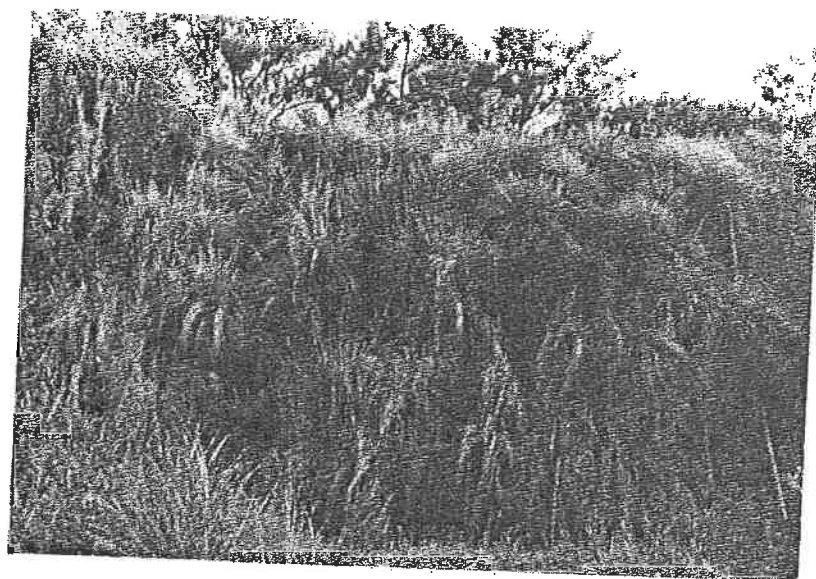
対照区



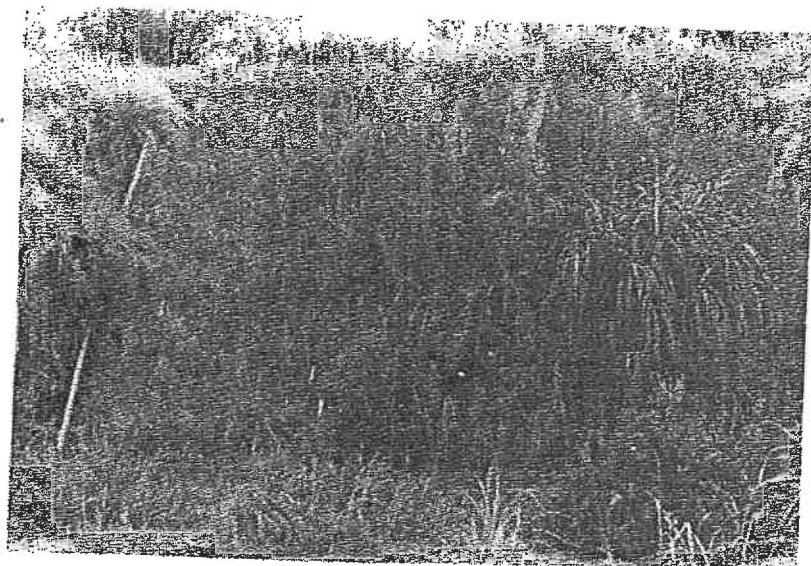
小穴無被覆区



小穴スキ被覆区



小穴ネット被覆区



吹付工区



# 組織的調查研究活動



県営林におけるリュウキュウマツ林分の  
現況と施業上の問題点について

安里練雄  
安次富長敬  
仲間清一  
高江洲重一  
玉城功一  
又吉元一

## 1 はじめに

本調査は、林業構造改善事業実施地域を対象とする「組織的調査研究活動」の地域検討会の中で、調査研究を要する課題として抽出された「リュウキュウマツ造林地の現況と施業上の問題点」を明らかにするために行なったものである。

調査は、県営林の中でも、典型的なリュウキュウマツの大規模造林地域である51林班一帯において、現地調査を実施し、造林形態ごとに造林地の設計、およびその後の施業（保育作業）上の問題点等についての検討を試みたものである。

## 2 地 況

51林班は、北部林業事務所與駐在事務所の管轄下において、国頭村伊江の北西部に位置し総面積198.76 ha、そのうち林地面積190.41 haを有する地域である。

この地域は、尾根部を走る伊江林道によって50林班と、チル川にそって尾西山へ続く尾根によって52林班と、また、尾西山から南方に伸びる尾根によって53林班と区画されている。

年間の雨量は2800 mm程度で、冬季の北東季節風の影響を強く受けると考えられる東ないし北東向斜面である。

尾西山から南方に伸びる標高250 m程度の尾根を頂部に東方に多数の小谷川が走り、いわゆる小じわの多い地形を形づくっている。

表層地質は、総体的には中生代の名護層からなっており、千枚岩を主体として粘板岩質であるが、安定した尾根部には、礫泥り粘土質堆積物（国頭礫層）の分布もみられる。

この林班内に分布する土壌は、YA～YB、YC、YD(d)、YD～YE、R、gRYI～II等となっているが、YA～YBは、ろ、は、に小班の一部で、西尾山から南方に伸びる標高250 m前後の尾根部に、YCは大部分の斜面部に、YD(d)は、ろ、は、はI、K、ほ、へ、と、ぬ、る、か、ム小班の谷川ぞいの一部に、YD～YEは、ろ、に、よ、ム小班の谷川ぞいの一部に、Rは、い、ろ、ろI、は、に、ほ、へ、と、ち、り、ぬ、か、よ、た、た、れ、ねI、つ、つI、な小班の尾根の一部、gRYI～IIは、ほ、よ、ねI、そ、ね、ら、らI小班の谷川ぞいを除く大部分の地域に分布している。一般的に地位が優れていると考えられるYD～YE型土壌はきわめて小面積しか分布しておらず、林班全体としては、強酸性で比較的乾燥した地位の低い地域である。

## 3 林 況

この地域は従来、リュウキュウマツの大規模な人工下種造林が実施されてきたところで、林班内の人工林154.22 haのほとんどすべてがリュウキュウマツ造林地であるが、不成績造林地と思われる部分も散見される。天然林は36.19 haである。

人工林を令級別にみると、表一1からも明らかなように、大部分の林分がV令級以下であって、I～II令級林分が86.94 haで全林地面積の約46%（人工林地の56%）III～IV令級林分が42.75 haで約22%（28%）となっており、リュウキュウマツの標準伐期令（25年）に満たないV令級以下の林分が158.21 haで全林地面積の約78%、人工造林地の約96%を占めている。したがって森林調査簿に計上されている人工林の総蓄積量も4841  $m^3$ しかなく、これはha当りにしてわずか31  $m^3$ にすぎない。

一方天然林は林班の全林地面積の19%となっているが、蓄積量は3803  $m^3$ で、全林地総蓄積量の約44%を占めている。天然林蓄積量の約35%程度はリュウキュウマツによるものと見込まれている。

50、52林班も含め、この地域の人工林はほとんどすべてがV令級以下の若令リュウキュウマツ人工下種林分からなり、除、間伐等の保育作業の実行適期である現時点での林分の取扱いが、将来の林分の質的構成に重要な影響をおよぼすものとみられる林分である。天然林は、大部分がイタジイを主体とする広葉樹林であるが、一部リュウキュウマツを混交している林分もあり、広葉樹林の標準伐期令(30年)を越える林分が多い。この地域の適地適木性を考慮するならば、これら天然林の後継林分はリュウキュウマツか、または萌芽更新による広葉樹林が主体となるものと考えられるが、尾根部の樹高生長は一般に不良で、地域全体としても樹木の上長生長は必ずしも良好とは言いがたい。

表一 1 令級別小班区分 (51林班)

令級	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	計	
林地面積	い	682	15.40	16.65	0.84	2.21							
	ろ	1880	12.64	12.65	7.37	3.59							
	ろ	0.96		よ 11.72	7	10.52							
	は	17.30		た 1.73									
	と	2.21											
	そ	8.73											
	ら	4.08											
	計	5890	28.04	42.75		18.73	5.80						154.22
	天然林			た 3.83	4.35	1.61		0.96		5.59	3.85	4.13	
				(L:10)	(L:9)	(L:10)		(L:7)		(L:3)	(L:2)	(L:10)	
									れ 3.35	(L:10)			
計			3.83	4.35	1.61		0.96		5.59	15.72	4.13	36.19	
	合計	5890	28.04	46.58	4.35	20.34	5.80	0.96	5.59	15.72	4.13	190.41	
%	30.9	14.7	24.5	2.3	10.7	3.1	0.5		2.9	8.3	2.2	100.0	
除地面積	(道路、河川、貸付他)												
林班総面積	8.35												
	198.76												

4. 調査方法

この地域は、天然性広葉樹林を皆伐し、火入れ地ごしらえの後、人工下種によって大規模なリュウキウマツの拡大造林が実施されてきたところである。

本調査においては、まず、造林地の設計（小班の設定）等に関する概況を、特に保護樹帯の保残状況を中心に現地を概観し、次に、間伐以前の諸保育作業がほぼ完了する時期と考えられるⅢ令級林分を主体に、10×10mの調査地を12箇所選定し、毎木調査を実施することにより、林分構造ならびに生育の状況を明らかにし、施業方法に関する問題点の検討を試みる。

表一 2 規模別小班面積

1 ha 未満			1 ha以上 5 ha未満			5 ha以上 10 ha未満			10 ha以上 15 ha未満			15 ha 以上			計
小班	林種	林地面積	小班	林種	林地面積	小班	林種	林地面積	小班	林種	林地面積	小班	林種	林地面積	ha
ろ	人	0.96	は	天	4.13	い	人	6.82	か	人	12.65	ろ	人	18.80	
り	人	0.84	へ	人	2.21	ぬ	人	7.37	よ	人	11.72	は	人	17.30	
わ	天	0.96	と	人	2.21	れ	天	8.52	つ	人	10.52	に	人	16.65	
			ち	人	3.59	そ	人	8.73	ね	人	12.64	ほ	人	15.40	
			る	天	3.85	な	天	5.59							
			た	人	1.73										
			た	天	3.83										
			れ	天	3.35										
			つ	天	1.61										
			ら	人	4.08										
			ら	天	4.35										
		2.76			34.94			37.03			47.53			68.15	190.41

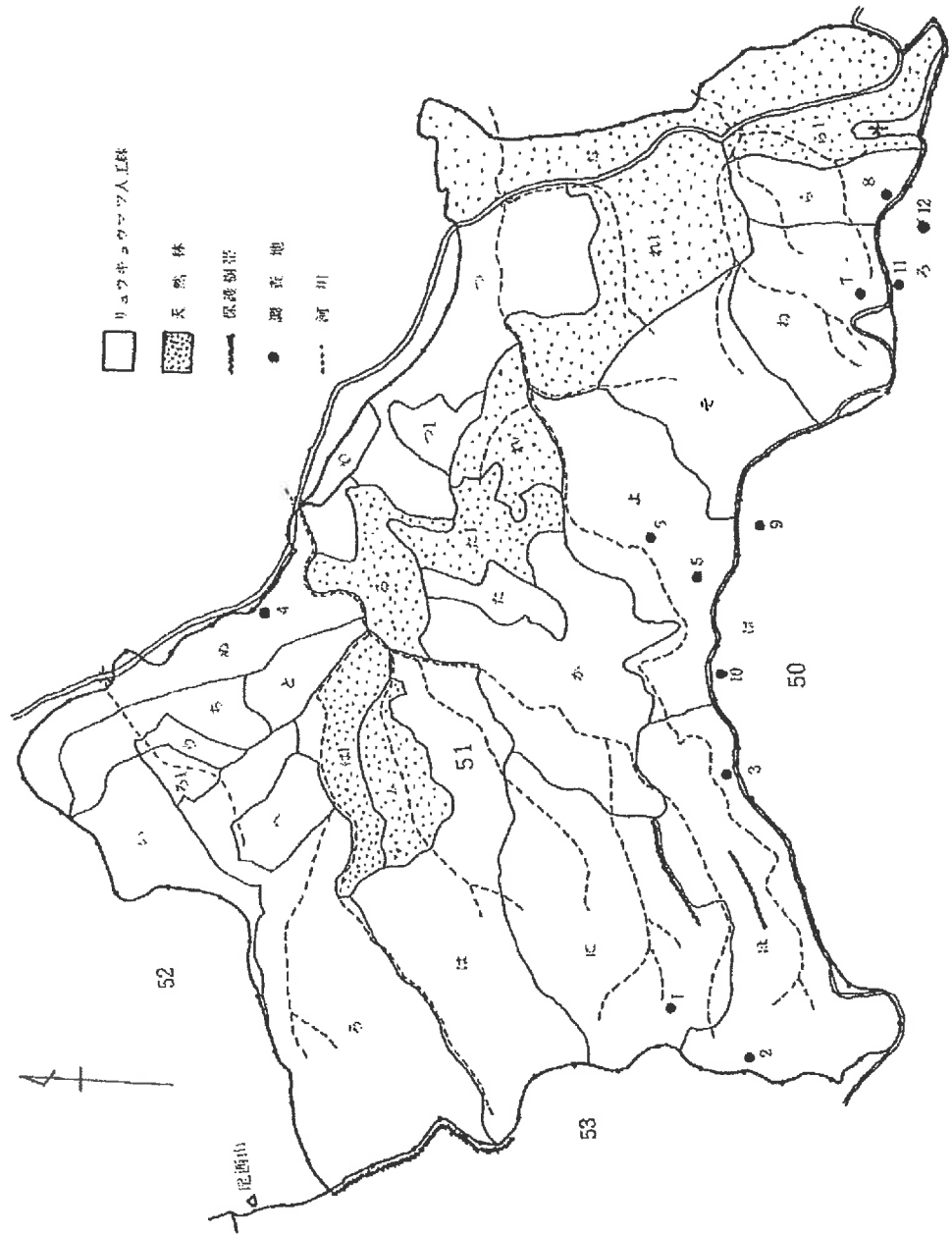


図-1 51林班の林相

## 5 調査結果および考察

### (1) 造林地の設計および保護樹帯

51林班における小班位置および林相を図-1に、小班面積を表-2に示す。

小班の設定は、地形、林分の状態、林分の取扱い等に基づいてなされるもので、面積の大小は極端な場合を除き、必ずしも重要な要件とはならないのが普通である。

表-2からも明らかなように、51林班において、小班面積が10haを越えるものは、8個小班あって、そのすべてが人上下種によるリュウキュウマツの単一造林地となっている。除地を除く全小班27個の林地面積190.41haのうち、約60%をこの8個小班で占めている。特に、ろ、は、に、ほ小班はそれぞれ、15ha以上の面積を有し、尾根、河川をいくつか含む大きな小班である。

ところで、沖縄県地方においては、主に夏季の台風、冬季の季節風等の気象的要因ゆえに、造林地の設定にあたっては、適当な保護樹帯を保全すべきであるとするのが一般的な考え方である。このことは古く蔡温時代(約250年前)からの伝統的な森林施業の基本的な考え方でもあった。しかし、51林班においては、この保護樹帯がほとんど設定されていない。わずかに、に小班に約300m、ほ小班に約200m、53林班との境界すなわち尾西山から南へ走る尾根に約400m程度あるのみで、その林帯幅員も10~15m程度しかなく、保護樹帯自体の風しょう害も著しい。

特に、51林班は冬季の北東季節風に直接対面する地勢をなし、尾根部のリュウキュウマツの地位指数(30年生における主林木樹高)が約8(m)程度と推定され、これは、付近一帯の現存する天然広葉樹林分の樹高とほとんど差がないとみられることなどからして、尾根部に造林を拡大するメリットはほとんど期待できないものと思われる。それよりむしろ、尾根部には保護樹帯としての天然広葉樹林の保全をはかり、造林木の風しょうによる生長阻害、乾燥による林地の瘠悪化を防止することの方がより適当と考えられる。このことは沖縄県地方においては、この地域、あるいはリュウキュウマツの造林地のみに限ったことではなく、広く一般の造林地についても同様であろう。山林火災、病虫害への対策としてももちろん有効で、望ましいものであることは言うまでもない。

前述のとおり、51林班内には保護樹帯がほとんど設定されていないが、今後の施業、あるいは他地域での造林地設計の参考に供するため、地形、造林木の生長状況等の現地の状況ならびに航空写真等に基づいて、保護樹帯として前生天然広葉樹林帯を保全することが望ましかったと考えられる部分の検討を試みたところ、林班界総延長の $\frac{1}{2}$ と林班内の総延長を合計して、約8km程度を必要とすることが見込まれる。これは、ha当りにして約40mである。また、保護樹帯幅員を平均30m程度と想定すれば、ha当りの保護樹帯面積は約0.12haとなる。すなわち、51林班においては総面積の約12%程度の保護樹帯設置が必要とみられる。この地域の地形等の特性を感察すれば、沖縄本島北部地域でのリュウキュウマツ造林地一般においても、林地面積の約1割程度の保護樹帯設置が望ましいと言えよう。

保護樹帯の幅員については、天然広葉樹林の保全を前提とすれば、30~50m程度は必要とするものと考えられる。すなわち、林班内の比較的小規模の尾根線にあっては30m前後、林班界等の比較的大規模な尾根線にあっては50m前後とし、それより小さい幅員をとる場合においても、少なくとも尾根中央部の地表面と両斜面の樹高が一致する林木の立木位置によって得られる幅以上の林帯をとることが望ましいものと考えられる。いずれにしても、造林地の設計に際しては、あらかじめ保護樹帯の設定を計画し、前生林分の伐採収穫の時点で保護樹帯の保全を図るなどして、一更新面が10haを越えるような設計はさけるべきである。一つの造林計画面積または、小班面積がたとえ10haを越えるものであっても、その中に保護樹帯を保全するなどして、一更新面は5ha内外とすることが望ましい。

2) 林分構造と保育の状況

51林班（一部50林班を含む）におけるリュウキュウマツ造林地は、天然性広葉樹林を皆伐し、火入れ地ごしらえの後、*ha*当り6000穴程度の植穴に人工下種を実施し、Ⅰ～Ⅱ令級の間に数回の下刈、最終下刈時に除伐をおこなうことを施業指針として林分の取扱いがなされてきた。しかし実際には、琉球政府時代の財政事情や山村地域の過疎化による山林労働力の確保の困難性等もあって、必ずしも指針どおり適切な保育作業が実行できたとはかぎらない。Ⅲ令級の林分、特に、に、か小班にその影響が大きい。また、この地域は一更新面が一小班となっていて比較的大面積の皆伐、更新が行なわれているため、一更新面（一小班）内においても所々不成積部分を生じている。しかし、このことは保育施業の不十分性のみに原因するものではなく、地位の判定や造林地の設計段階における配慮不足によるものと考えられる。保護樹帯の配置とも関連して、造林木の上長生長が期待できない部分や作業困難な場所での無理な更新は、単に経営上の観点からだけでなく、国土保全上もさけるべきものと思われる。これらのことは特定の小班、あるいはこの地域に限らず、広くリュウキュウマツの造林地全般についても同様である。

調査は、通常の幼令期保育作業の段階を過ぎ、除、間伐期にあたりと考えられるⅢ令級林分を主体に、尾根部、斜面の上、中、下部において、それぞれ林冠層がリュウキュウマツによって構成され、純林状を呈している部分を選定して実施した。各調査地における毎木調査の結果は表-3～14、図-2～13に示すとおりで、これらを取りまとめたのが表-15である。

(1) Plot-1 (51-に)

調査地は東向斜面の中部に位置し、傾斜が約38°の崩壊跡地と思われる部分で、に小班内では最もリュウキュウマツの純度の高い部分である。14年生で、*ha*当りリュウキュウマツの生立木数は6100本、同材積120 $m^3$ となっているが、同一植穴から2～3本の成立が多く、これらを各1本立てとして計算すると、*ha*当り3500本程度とみられる。上層林冠を構成するには至っていないものの、広葉樹も*ha*当り6000本程度混立しており、下刈や不要芽の除去等の初期保育作業が適切でなかった可能性が強い。

小班全体としては、いわゆる不成積造林地に属するとみられ、リュウキュウマツの混交比率は3割程度しかない。

表-3 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-1)

DBH \ TH	2 m	3	4	5	6	7	8	9	10	計	材積計	材積総計
2 cm	(4)	1 (7)	3 (12)	(5)						4 (28)	0.0038 (0.0227)	0.0265 $m^3$
4		1	4 (1)	4 (10)	4 (10)	(1)				13 (22)	0.0579 (0.0968)	0.1547
6				3	4 (4)	9 (1)	2 (1)			18 (6)	0.2190 (0.0681)	0.2871
8					2	4	6 (3)	1 (1)		13 (4)	0.3022 (0.0973)	0.3995
10						1	4	3	1	9	0.3523	0.3523
12								2		2	0.1160	0.1160
14								2		2	0.1560	0.1560
計	(4)	2 (7)	7 (13)	7 (15)	10 (14)	14 (2)	12 (4)	8 (1)	1	61 (60)	1.2072 (0.2849)	1.4921

注) ( ) 内は広葉樹

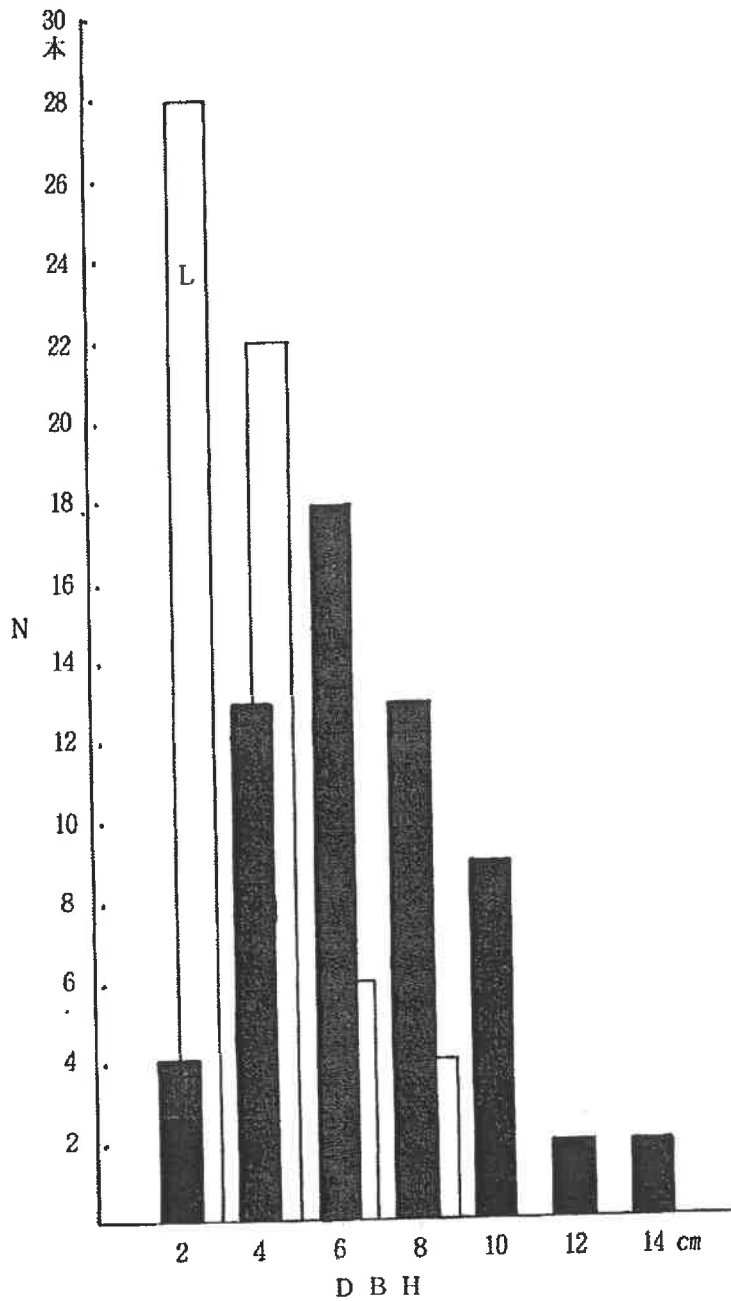


図-2 胸高直径別本数分布 (Plot-1)

(2) Plot-2、3 (51-ほ)

9年生林分で、北東向20°の尾根部に位置するPlot 2は、ha当りの成立本数が3600木で、直径生長に比べて樹高生長は良好とはいいがたく、いわゆるウラゴケの傾向が顕著である。立木本数が比較的少ないことから個々の立木は十分な枝ぶりを持ち、樹勢は比較的良好である。Plot付近の下刈、除伐はほぼ適切に実行されたものと推定される。



一方Plot-3は、北西向約25°凸型斜面の中部に位置し、ha当り立木本数6300本できわめて過密な林分となっている。同植穴多立が少ないことから下刈や不要芽の除去等初期段階の保育は適切に実行されたとみられるが、先枯、先折等の枯損木が多く、二年生葉をほとんど付けていない細長の林木となって、樹勢はすこぶるひ弱である。早急な除伐を必要とする。

小班全体としてはリュウキュウマツの純林部分の生長状況は比較的良好であるが、地形急しゅん部等に不成績地も散見される。傾斜角40°を越えるような部分は地ごしらえ、人工下種、下刈等の作業がきわめて困難な所で、これらの作業が不十分であったためにリュウキュウマツが成立しなかったと考えられる。このような状況はごく最近の更新地においても同様に存在しており、伐採、更新を行なうに適當かどうか疑問である。

表-4 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-2)

DBH \ TH	3m	4	5	6	計	材積計
2 cm	2				2	0.0016m <sup>3</sup>
4	1	5	4		10	0.0410
6			7	1	8	0.0814
8		1	3	2	6	0.1061
10		1	1	4	6	0.1705
12			2	2	4	0.1620
計	3	7	17	9	36	0.5626

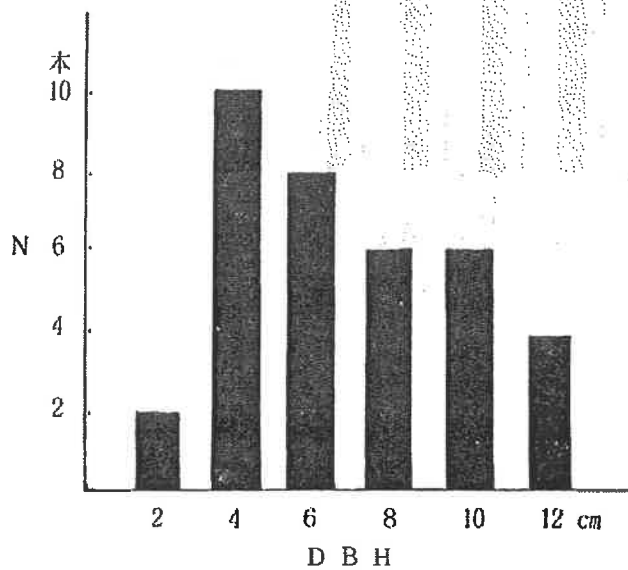


図-3 胸高直径別本数分布 (Plot-2)

表-5 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-3)

DBH \ T H	4 m	5	6	7	8	計	材積計
2 cm	9	3				12	0.0126 $m^3$
4	2	7	9	1		19	0.0927
6		4	15	1		20	0.2238
8			5	3	1	9	0.1901
10				1	2	3	0.1093
計	11	14	29	6	3	63	0.6285

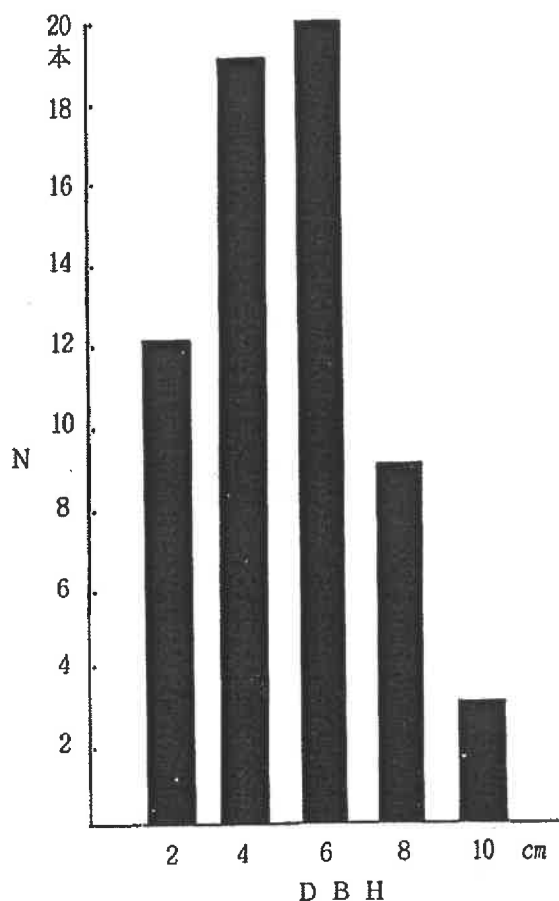


図-4 胸高直径別本数分布 (Plot-3)

(3) Plot-4 (51-ぬ)

調査地点は西向13°の暖斜面の下部に位置し、24年生でha当り本数1800本、同材積190  $m^3$ の生育良好な林分である。上層林冠を構成するには至っていないが、広葉樹の生立も多く (ha当り1900本)、リュウキュウマツの枯死木がha当り1000本もあるなど除、間伐が実行された形跡はない。良好な地位の指標植物とされるヒリュウシダ等が下層植生を構成し、地形的にも風の影響をほとんど受けないとみられ、リュウキュウマツよりもむしろイヌマキ等の造林に適する部分であろう。除、間伐作業が適切に行なわれていれば、ha当り200  $m^3$ を越える林分になっているものと推察される。

小班全体としてはリュウキュウマツの純林部分と、広葉樹林化した部分が判然としており、急傾斜

表-6 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-4)

DBH	TH	3m	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	計	材積計	材積総計
4 cm		(3)	(1)	(4)	1 (2)									1 (10)	0.0052 (0.0377)	0.0429m <sup>3</sup>
6					(2)	(1)	(1)	1						1 (4)	0.0154 (0.0467)	0.0621
8					(1)			2 (2)	(1)		1			3 (4)	0.0868 (0.0990)	0.1858
10									(1)			2		2 (1)	0.1082 (0.0441)	0.1523
12									1	1	1	1	4	4	0.2980	0.2980
14												4		4	0.4120	0.4120
16																
18																
20													1	1	0.1760	0.1760
22																
24																
26																
28																
計		(3)	(1)	(4)	1 (5)	(1)	(1)	3 (2)	(2)	1	2	7	4	2 (19)	0.8220 (1.9236)	2.1512 (0.2276)

注) ( ) 内は広葉樹

で作業困難と思われる部分、風しょう地、飛塩地帯に広葉樹林化したいわゆる不成熟造林地が多い。しかし、リュウキュウマツの純林部分では個体間の競争関係はこの時点ではほぼ一段落がついたように思われ、主林木は比較的健全である。

標準伐期令直前にあたる小班であるが、調査地付近の林分は比較的地位の良好な部分であるにもかかわらず平均胸高直径約13cm、平均樹高12m程度で、構造材としての利用を意図した観点からすれば25年生での伐採収穫はいかにも早過ぎるとの印象を受ける林分である。

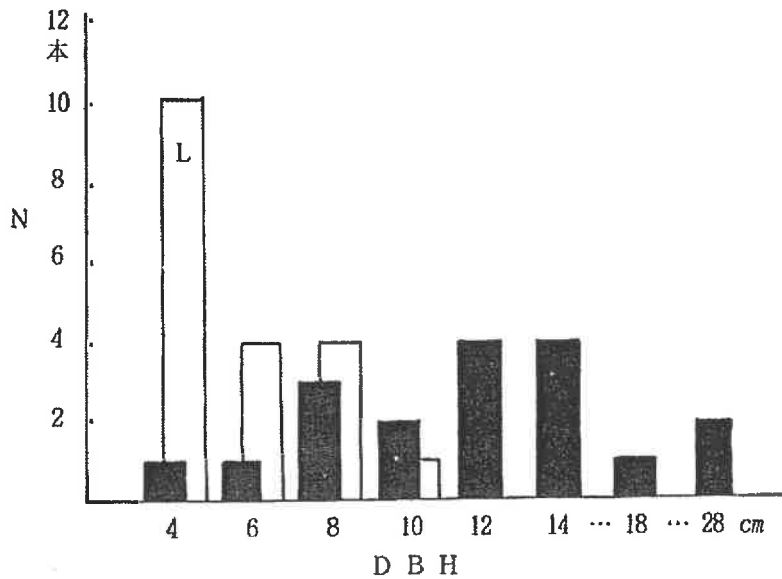


図-5 胸高直径別本数分布 (Plot-4)

(4) Plot-5、6 (51-よ)

Plot-5は、傾斜角約20°の北向斜面上部に位置し、14年生でha当りの立木本数5000本の過密林分で、リュウキュウマツの純度も高い。しかし、同植穴多立と思われる林木がきわめて多く、一植穴から成立している数本を一本立てとして計算すると、ha当りの本数は約2900本程度に半減する。このような状況からして下刈作業は適切に行なわれたと思われるが、不要芽の除去、除伐はほとんど実行されなかったものと思われる。Plot内における枯死木が約30本、先枯および先折木が24本もあり、立木の半数以上が何らかの欠陥をもっている。

Plot-6は、Plot-5の下部に位置し、西向27°の斜面にあるが、立木本数は約4600本とPlot-5より若干少なく、樹高は平均で約1.5mほど高い。林分材積はPlot-5がha当り約90m<sup>3</sup>、Plot-6が約100m<sup>3</sup>である。林内の状況は、広葉樹が比較的多いことと、先枯、先折が少ないことなどの他は、同植穴多立で、枯死木が約20本程度あるなどPlot-5と似ている。一植穴から成立していると思われる数本を一本立てとして計算すると、ha当り本数は約2700本程度と半減し、Plot-5の場合と同様に、同植穴多立を一本立てに整理(除伐)するだけで、ほぼ適正な本数になると思われる。

小班全体としては除、間伐の必要性が高く、これを実施することによって、健全な立木によって構成される良好な林分へ誘導することが望まれる。

表-7 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-5)

DBH \ T H	4m	5	6	7	8	9	計	材積計
4 cm	10	4	1				15	0.0626 $m^3$
6	1	3	11	2			17	0.1894
8			2	4	1		7	0.1529
10			1	4		1	6	0.2079
12					4		4	0.2120
14						1	1	0.0780
計	11	7	15	10	5	2	50	0.9028

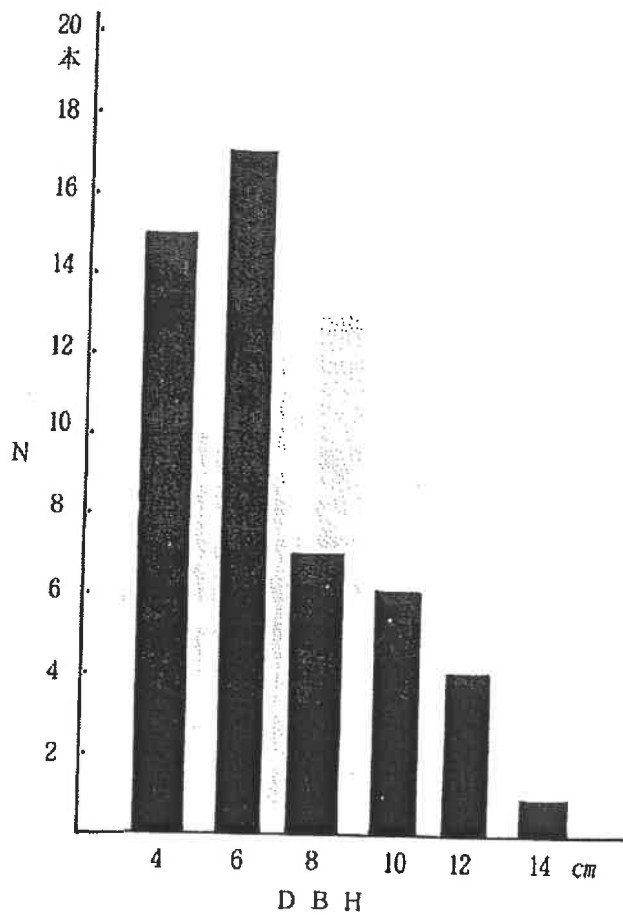


図-6 胸高直径別本数分布 (Plot-5)

表-8 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-6)

DBH \ TH	4m	5	6	7	8	9	10	計	材積計	材積総計
2 cm		1						1	0.0012	0.0012 m <sup>3</sup>
4	1 (2)	5 (9)	4 (5)	2 (1)	1			13 (17)	0.0660 (0.0727)	0.1387
6		(1)	4 (5)	4 (5)	4 (2)	(1)		12 (14)	0.1532 (0.1640)	0.3172
8			(2)		4	5	1	10 (2)	0.2610 (0.0384)	0.2994
10				(1)	2 (1)	4 (1)		6 (3)	0.2602 (0.1119)	0.3721
12					1	1	1	3	0.1740	0.1740
14							1	1	0.0850	0.0850
計	1 (2)	6 (10)	8 (12)	6 (7)	12 (3)	10 (2)	3	46 (36)	1.0006 (0.3870)	1.3876

注) ( ) 内は広葉樹

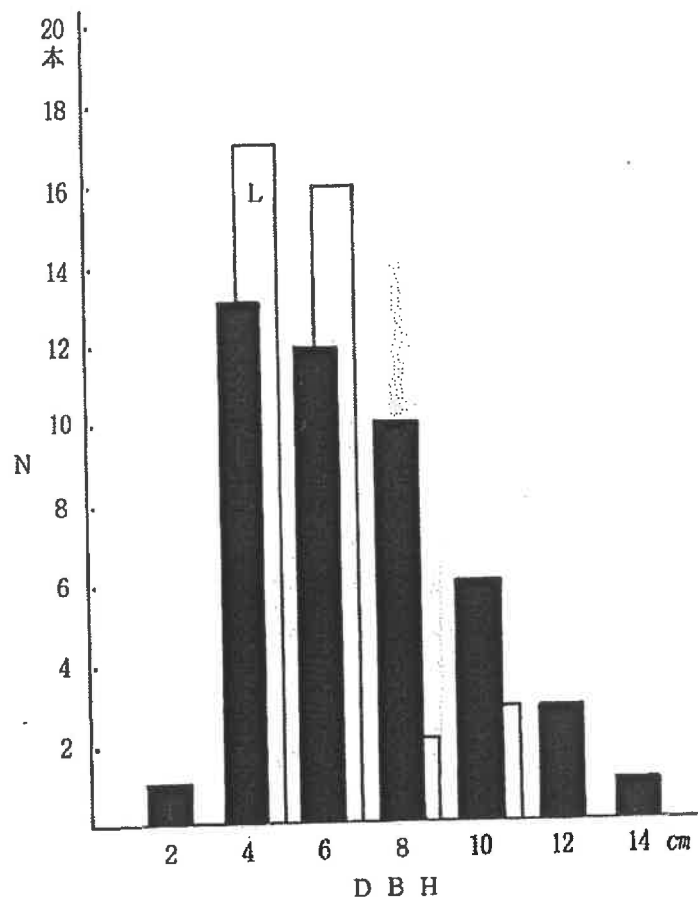


図-7 胸高直径別本数分布 (Plot-6)

(5) Plot-7 (51-ね)

南東向 23° 斜面下部に位置し、冬期の北東季節風の影響をほとんど受けることがないと思われ、生長良好な林分である。8年生でha当り立木本数6400本は過密な林分といえるが、主林木の樹高は地位上に相当し、地位指数(30年生での樹高)は17~18(m)程度と推定される。同一植穴から2本以上生立しているものが10穴あり、これらについて劣勢木を除伐するとすれば、胸高直径2cmの木が6本、4cmが4本、6cmが1本除去されることになり、それだけでも本数分布は正規分布型となる。この他に副林木を主体に15本ほどの除伐を実行し、ha当り4000本程度にすれば、きわめて優良な林分になると思われる。

小班全体としても、北東に面する尾根部の生長が若干劣る程度で、不成績部分がほとんどなく良好な小班である。しかし、総体的に過密なため樹幹が細長傾向にあり、台風等の被害が憂慮されるが、除、間伐が適切に実施されるならば、林木の樹勢の強化が期待でき、横範的な優良林分となるであろう。

表-9 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-7)

DBH \ TH	2m	3	4	5	6	7	8	計	材積計
2 cm	1	2	5	4				12	0.0120m <sup>3</sup>
4				10	6			16	0.0772
6				1	11	5		17	0.1994
8					3	8	2	13	0.2860
10					1	5		6	0.2009
計	1	2	5	15	21	18	2	64	0.7755

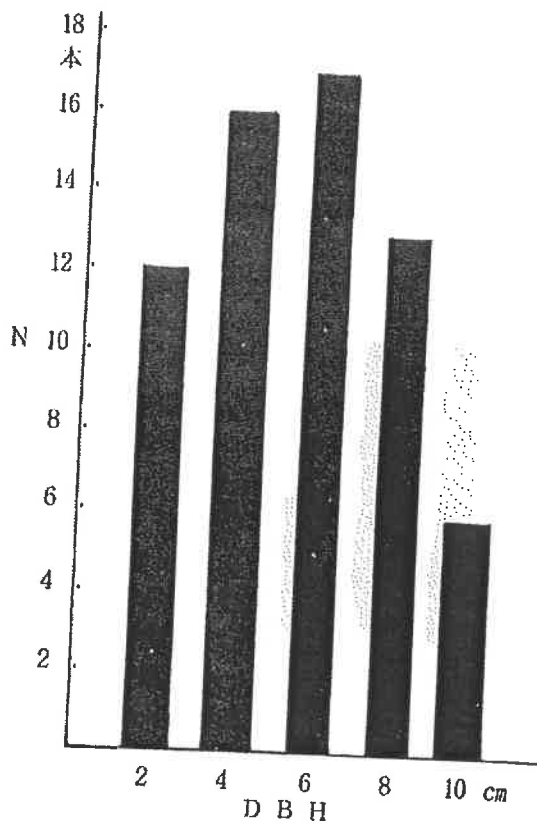


図-8 胸高直径別本数分布 (Plot-7)

(6) Plot-8 (51-ら)

北東向 25°の斜面上部に位置し、最近の造林指針 (ha当り植穴数 5000 穴) に基づいて造成された 4 年生の林分である。現在の ha 当り成立本数は 5200 本となっているが、同一植穴からの 2 本立ちが 14 穴あり、これらを 1 本立てにすると 3800 本程度に減少する。冬期の季節風に対面する地形で、立木本数が比較的少ないにもかかわらず、個々の林木は 2 年生葉をほとんど付けずひ弱な樹木が多い。

小班全体としては比較的良好な林分といえようが、施肥や 3~5 年後頃に除伐を実施するなどして、樹勢の強化をはかる必要がある。

表-10 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-8)

DBH \ TH	1.0m	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	計	材積計
1 cm		3	7	5					15	0.0027 m <sup>3</sup>
2			4	6	3	1			14	0.0099
3				1	2	5	1		9	0.0174
4						4	4	1	9	0.0338
5							3	2	5	0.0307
計		3	11	12	5	10	8	3	52	0.0945

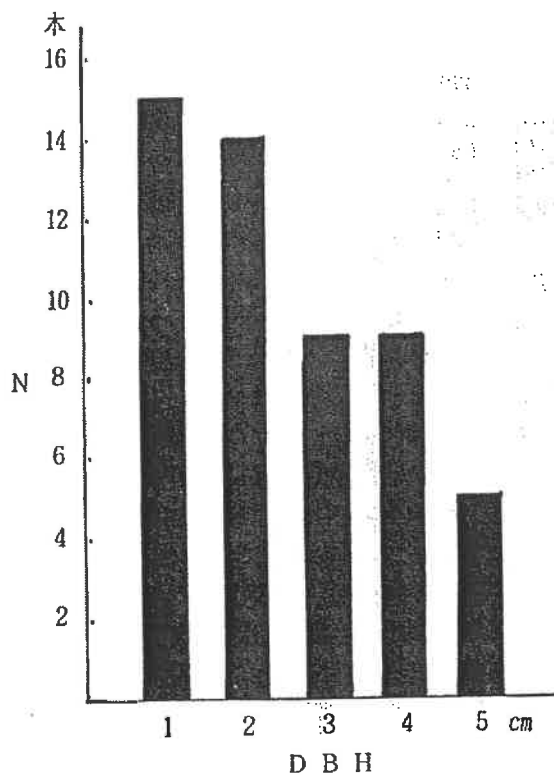


図-9 胸高直径別本数分布 (Plot-8)



(7) Plot-9, 10 (50-は)

Plot-9は東西に走る中規模尾根のはほぼ平坦な部分で、保護樹帯として前生広葉樹の保残が望ましいと思われる部分である。12年生でha当り本数6100本のきわめて過密な林分である。同一植穴から2本以上の生立が全く無いことや、広葉樹がほとんど存在しないことから、下刈や不要芽の除去等の幼令初期での保育作業は十分になされたものと推察される。しかし、枯死木が6本、先枯木が27本(ha当り2700本)もあって、立木の約半数が何らかの損傷をうけ、また林木のほとんどすべてが2年生葉を付けず、樹高、直径生長ともに不良である。早急な除伐作業の実施が望まれる。ちなみに30年生における推定樹高(地位指数)は10m程度で、付近の広葉樹林以上の生長は期待できない。この調査地点をはさんで、北向斜面はこの調査地点とほとんど同様な林分であるが、南向斜面は一部副林木を除き健全である。これらのことは、この地域における冬期の北東季節風の影響の大きさを物語ると同時に、過密林分における林木のせい弱性をも示していると思われる。

一方Plot-10は、南向約18°の尾根に近い斜面で、ha当り本数は6400本とPlot-9をわずかに上廻っているが、枯死、先枯木がほとんど無く、Plot-9と対照的な林分である。下刈や不要芽の除去等は十分になされているが、施業指針からすれば過密な林分となっており除伐を要すると思われる。林木は比較的健全で径級分布もバランスが良く、高密度林分の好例の一つとみることもできようが、しかし、25年の標準伐期令を適応するならば除、間伐を適時に実施し直径生長の促進をはかることが望ましい。

小班全体としては過密ではあるが、除伐以前の保育作業は適切であったと思われる。また、林木の健全性において南向斜面と北向斜面、尾根部と斜面部にきわだった差異があり、今後実行されるであろう除、間伐に際しては地形や樹勢等に応じたきめ細かな施業が必要であろう。

表-11 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-9)

DBH \ TH	3 m	4	5	6	7	計	材積計
2 cm	6	1				7	0.0058 m <sup>3</sup>
4	1	7	8			16	0.0672
6		3	19	6		28	0.2836
8			1	6	1	8	0.1583
10				2		2	0.0608
計	7	11	28	14	1	61	0.5757

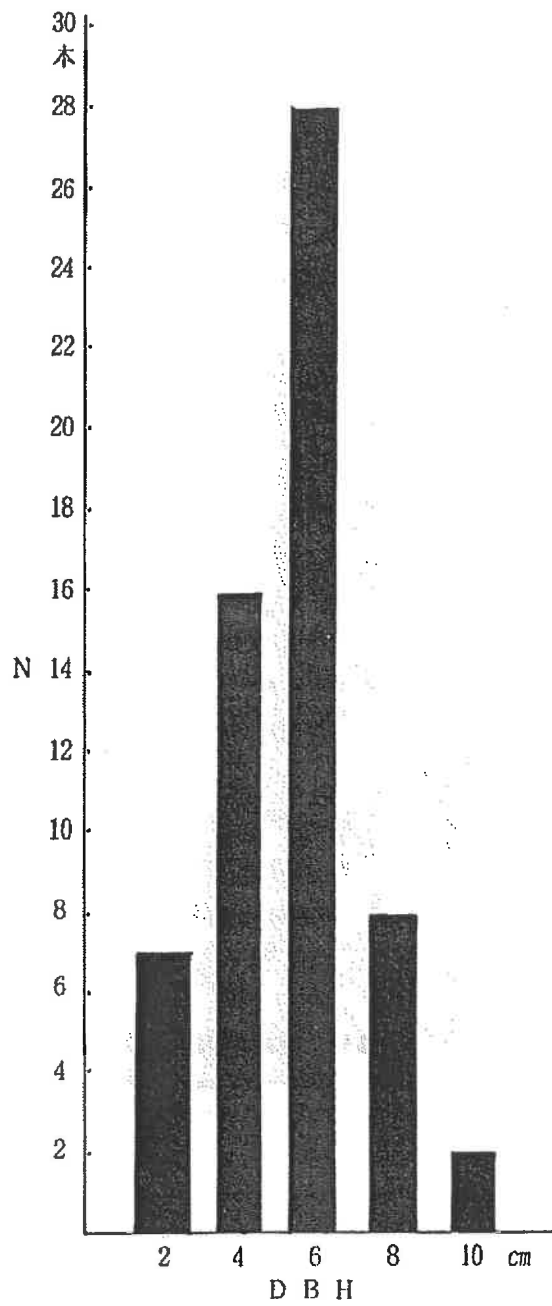


図-10 胸高直径別本数分布 (Plot-9)

表-12 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-10)

DBH \ TH	3m	4	5	6	7	計	材積計
2 cm	2	4	2			8	0.0080 $m^3$
4		3	19	2		24	0.1095
6			8	15		23	0.2510
8				4	3	7	0.1458
10				2		2	0.0608
計	2	7	29	23	3	64	0.5751

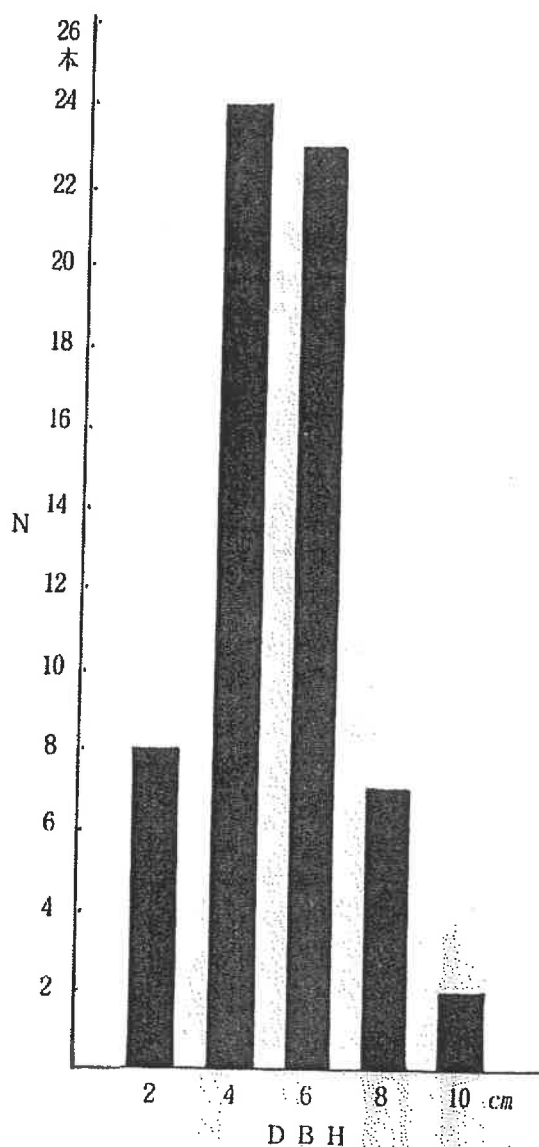


図-11 胸高直径別本数分布 (Plot-10)

(8) Plot-11, 12 (50-ろ)

Plot-11は、50、51林班の境界付近、すなわち伊江林道ぞいの北向のほぼ平坦（傾斜角5°）な尾根にある。12年生でha当り立木本数5000本となっているが、樹高生長はきわめて悪く、保護樹帯として前生広葉樹林分を保全すべき部分であったと思われる。すなわち、下層植生に低地位、乾燥地の指標植物であるクロガヤが多いこと、林木のほとんどすべてが2年生葉を付けず黄色を呈して養分欠乏状態にあること、また、北東季節風の影響を強く受ける所であることなど、造林木の健全な生育は期待できそうもない。推定地位指数（30年生での樹高）は8（m）で、広葉樹林を伐採してリュウキュウマツを造林するメリットはほとんど期待できないように思われる。

Plot-12は、Plot-11の斜面下部にあって北向の15°ほどの傾斜地ではあるが、季節風等の影響をほとんど受けず、スギの植栽も可能な部分である。したがって林木の生長もきわめて良好で地位指数（30年生での樹高）も20（m）を越えるものと推定される。しかし、リュウキュウマツのha当り本数は2500本で広葉樹もそれ以上混交しており、広葉樹との競争関係が下刈終了後も続いたものと思わ

れる。

小班全体としては、尾根から斜面中部にかけては比較的密立状態にあるが、土壌条件の良好な斜面下部一帯は広葉樹の繁茂も激しく地位、造林木の生長状態に見あったきめ細かな施業の必要性を痛感させられる。

表-13 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-11)

DBH \ TH	2m	3	4	5	計	材積計
2 cm	6	16			22	0.0164 m <sup>3</sup>
4		6	8	1	15	0.0544
6			5	7	12	0.1120
8			1		1	0.0146
計	6	22	14	8	50	0.1974

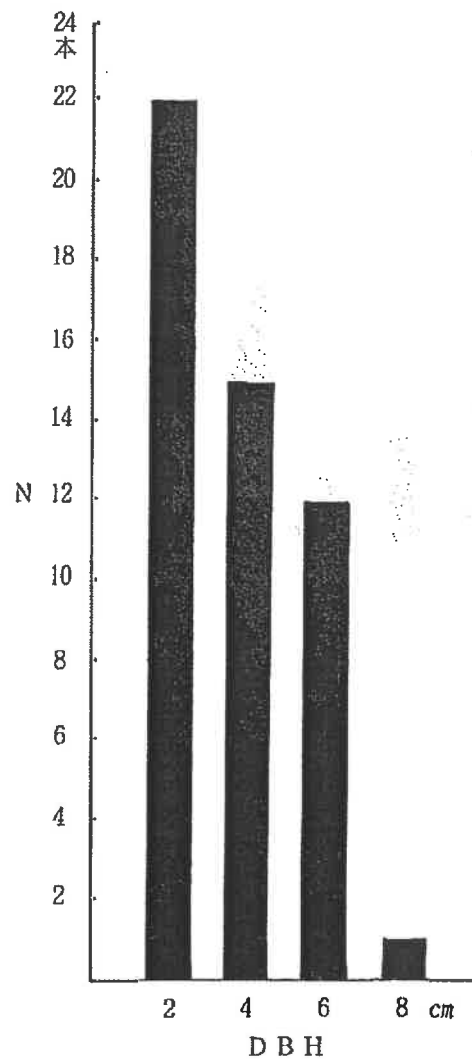


図-12 胸高直径別本数分布 (Plot-11)

表-14 胸高直径別樹高別本数および材積 (Plot-12)

DBH \ TH	4m	5	6	7	8	9	10	11	12	13	計	材積計	材積総計
4 cm		(1)	1 (3)	(2)	3 (6)	1 (1)					5 (13)	0.0318 (0.0700)	0.1018m <sup>3</sup>
6			(1)	(2)	(1)	1 (2)	4	1	1		7 (6)	0.1192 (0.0770)	
8					(4)	1 (1)		3	1		5 (6)	0.1533 (0.1353)	0.2886
10				(1)			2 (1)	1			3 (2)	0.1367 (0.0779)	0.2146
12									2 (1)	1	3 (1)	0.2210 (0.0730)	0.2940
14								1	1		2	0.1880	0.1880
16													
計	(1)	(1)	1 (4)	(5)	3 (1)	3 (4)	6 (1)	6	5 (2)	1	(1) 25 (29)	(0.1308) 0.8500 (0.5640)	0.1308 1.4140

注) ( ) 内は広葉樹

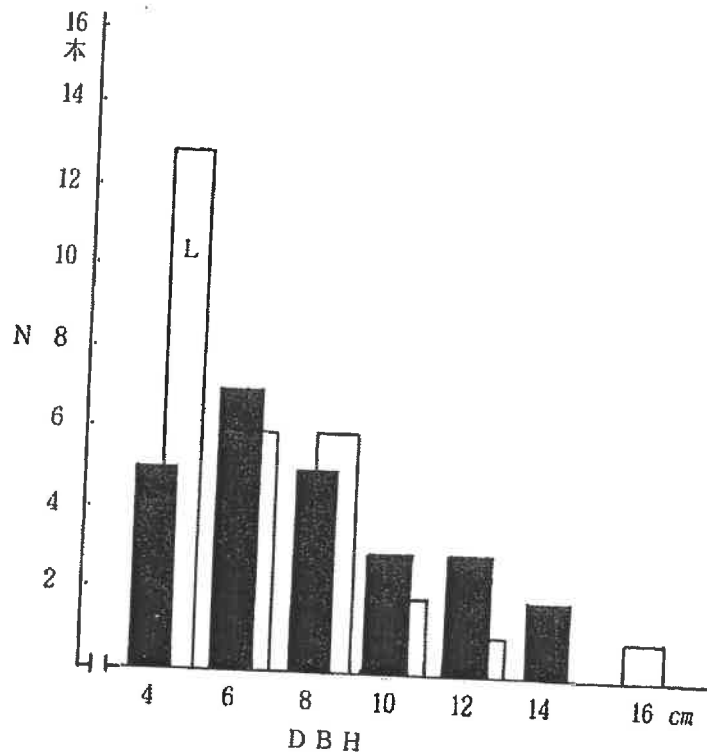


図-13 胸高直径別本数分布 (Plot-12)

### 3) 総括的考察

個々の調査地および当該小班の林分構造や保育の状況について見てきたが、次に調査地全体、すなわち51林班一帯についての総体的な傾向をみるために、表-15に基づいて林令に対するha当り立木本数、平均胸高直径、平均樹高の関係を図-14、15、16に示し総括的な考察を試みる。なお、これらの図において数字はPlotNo、×は尾根平坦部、△は斜面上部、○は斜面中部、●は斜面下部の各調査地

点を示す。また、曲線（イ）は辻本によるリュウキュウマツ収穫表から描かれる曲線で、曲線（ロ）は前述の辻本による収穫表および県林業試験場調製の天然性リュウキュウマツ現実林分収穫表での25年生のha当り本数から、標準伐期令25年におけるha当り本数を約1500本程度と推定し、これと現在の造林指針における人工下種の場合のha当り播付穴数、5000穴によって想定されるいわば、最近の想定施業基準本数曲線である。

表一15 リュウキュウマツ林分調査結果総括表

plot No.	林小班	林令年	ha当り		胸高直径		樹高		ha当り林分材積 $m^3$	備考				
			立木本数	生立植穴数	最小~最大	平均	最小~最大	平均		混交広葉樹材積	地勢	方位、傾斜角		
1	51-1	14	6100	3500	2~14	6.79	3~10	6.64	120.72	6000	28.49	斜面中部	E	38°
2	"	9	3600	3100	2~12	6.89	3~6	4.89	56.26			尾根部	NE	20°
3	"	9	6300	5700	2~10	5.11	4~8	5.62	62.85			斜面中部	NW	25°
4	"	24	1800	1700	4~28	12.89	6~14	11.94	192.36	1900	22.76	斜面下部	W	13°
5	"	14	5000	2900	4~14	6.80	4~9	5.94	90.28			斜面上部	N	20°
6	"	14	4600	2700	2~14	6.87	4~10	7.39	100.06	3600	38.70	斜面中部	W	27°
7	"	8	6400	5400	2~10	5.53	2~8	5.80	77.55			斜面下部	SE	23°
8	"	4	5200	3800	1~5	2.52	1.5~4.5	2.92	9.45			斜面上部	NE	25°
9	50-1	12	6100	6100	2~10	5.41	3~7	4.85	57.57			尾根平坦部	N	8°
10	"	12	6400	6300	2~10	5.09	3~7	5.28	57.51			斜面上部	S	18°
11	"	12	5000	4000	2~8	3.68	2~5	3.48	19.74			尾根平坦部	N	5°
12	"	12	2500	2500	4~14	7.84	6~13	10.24	85.00	2900	56.40	斜面下部	N	15°

### (1) ha当り立木本数

図-14から明らかなように、現在の造林指針から推定される適正本数とみられるものはPlot-2、4、8、12のみで他はすべて過密林分となっている。Plot-8は最近の造林指針に基づいて造成された4年生の林分であり当然の本数であるが、Plot-4、12はいずれも斜面下部の林分で、広葉樹との激しい競争関係のもとでの成林の結果であろう。いずれにしても個々の林木の樹勢は良好である。

総体的に、II、III令級林分のほとんどが現在の造林指針から推定される適正本数の2倍または、それ以上の本数となっており、除、間伐の実施が強く望まれる。このような過密林分においては、一般的に2年生葉を付けないひ弱な林木がほとんどで、外観（遠景）は良好な林分のようにも個々の林木は樹勢が劣り、必ずしも健全であるとは言いがたい。

### (2) 平均胸高直径

林木の直径生長は立木本数の影響を強く受け、高密度な林分ほど直径生長量は小さい。図-15においても図-14の結果がよく表われている。ただPlot-7のみは高密度林分であるにもかかわらず、比較的直径生長も良いのは、立木配置が良好なためであろうと思われる。当然のことながら樹高が低ければ直径も小さいのが普通であるが、辻本の収穫表における胸高直径に対する樹高の関係と本調査地におけるそれとを対比してみたところ、12Plotのうち8Plotは樹高生長に比べて直径生長が小さく、細長い樹幹をしていることが明らかとなった。このことは、個々の林木が健全であるならばむしろ好ましい傾向とも言えようが、大部分の林木が2年生葉を付けず、また、枯死木や梢端部の枯損が多いなど、総体的に樹勢が劣弱な当地域にあってはむしろ好ましくない傾向である。除、間伐作業の実施によって林木の健全な生長を促進すべきである。

### (3) 平均樹高

図-16から明らかなように、辻本による収穫表の平均値を上回る林分は、幼令で樹高生長の良否を検討するには不適當と思われる、Plot-8を除けばPlot-4、7、12のみで他は平均以下である。すなわち、斜面下部以外は平均地位以下の林分で尾根に近いほど地位は低下することを顕著に示している。また、平均値以上とはいえ地位上に相当するとみられる林分はPlot-12のみであり、51林班は総体的には地位の低い地域と考えられる。これらのことからして、前生林分を伐採せずに保護樹帯として保残することが望ましい尾根部に、あえてリュウキュウマツを造林することのメリットはほとんど期待できないものと推察される。

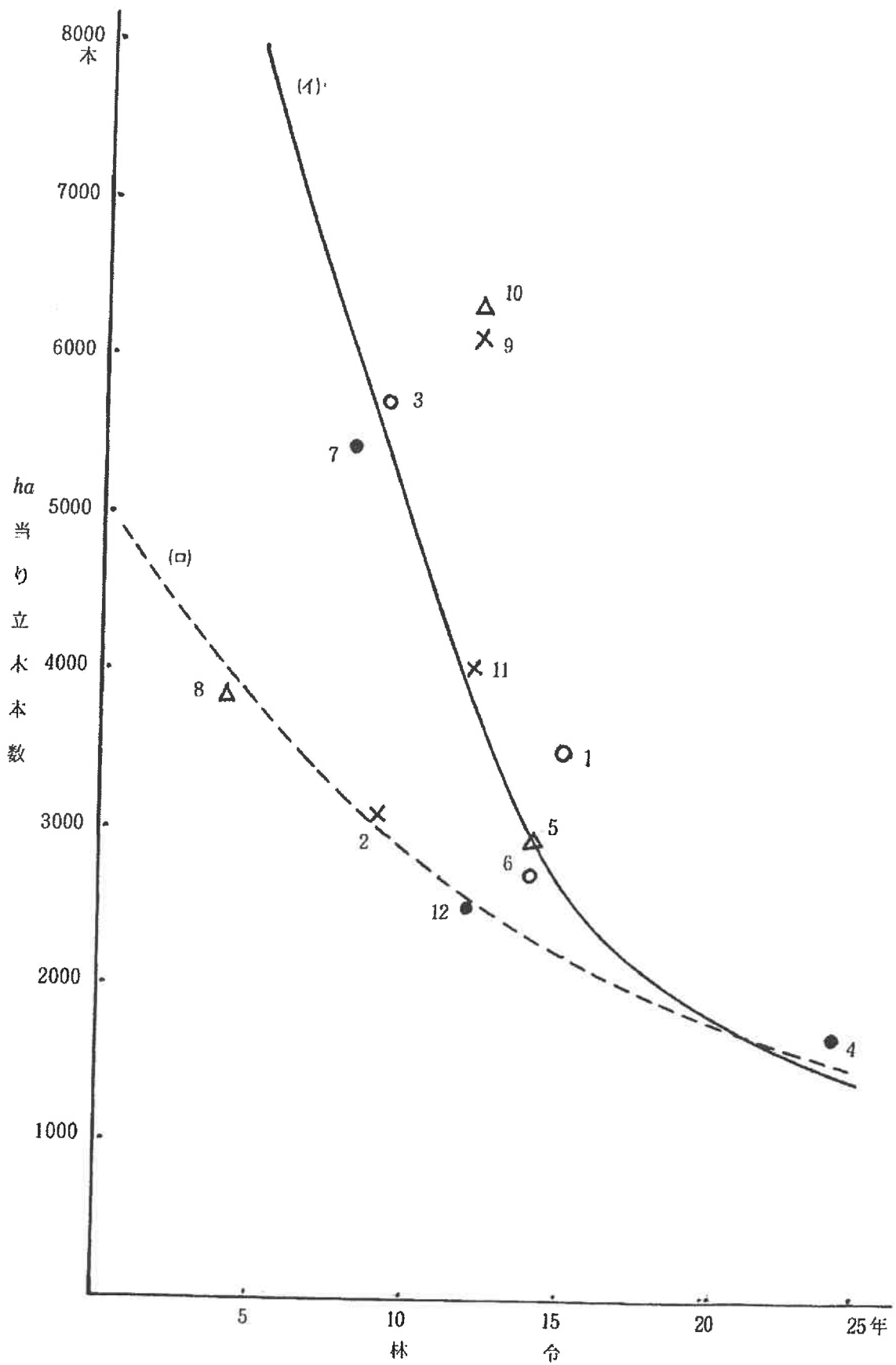


図-14 林令に対する ha 当り本数の関係



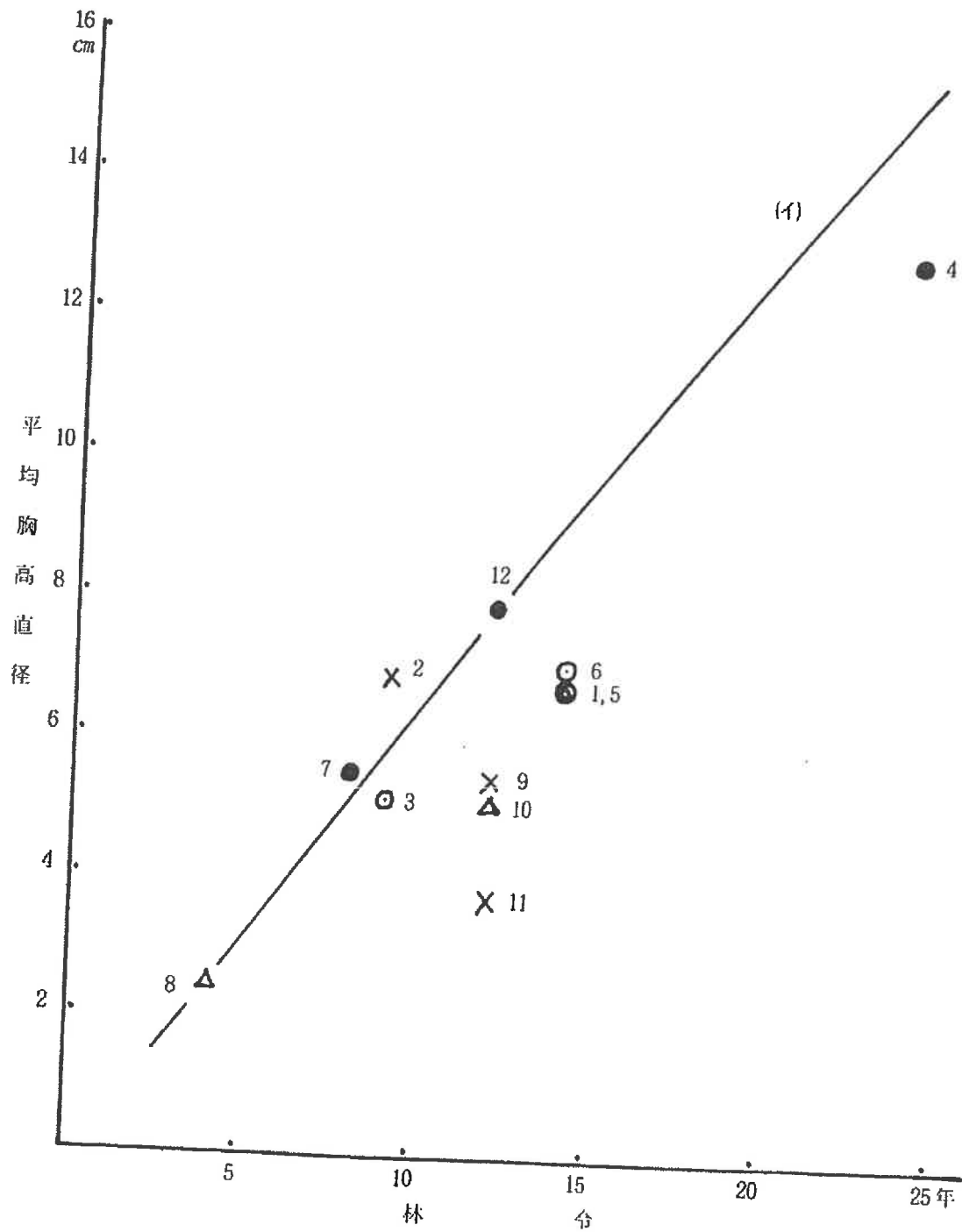


図-15 林令に対する平均胸高直径の関係

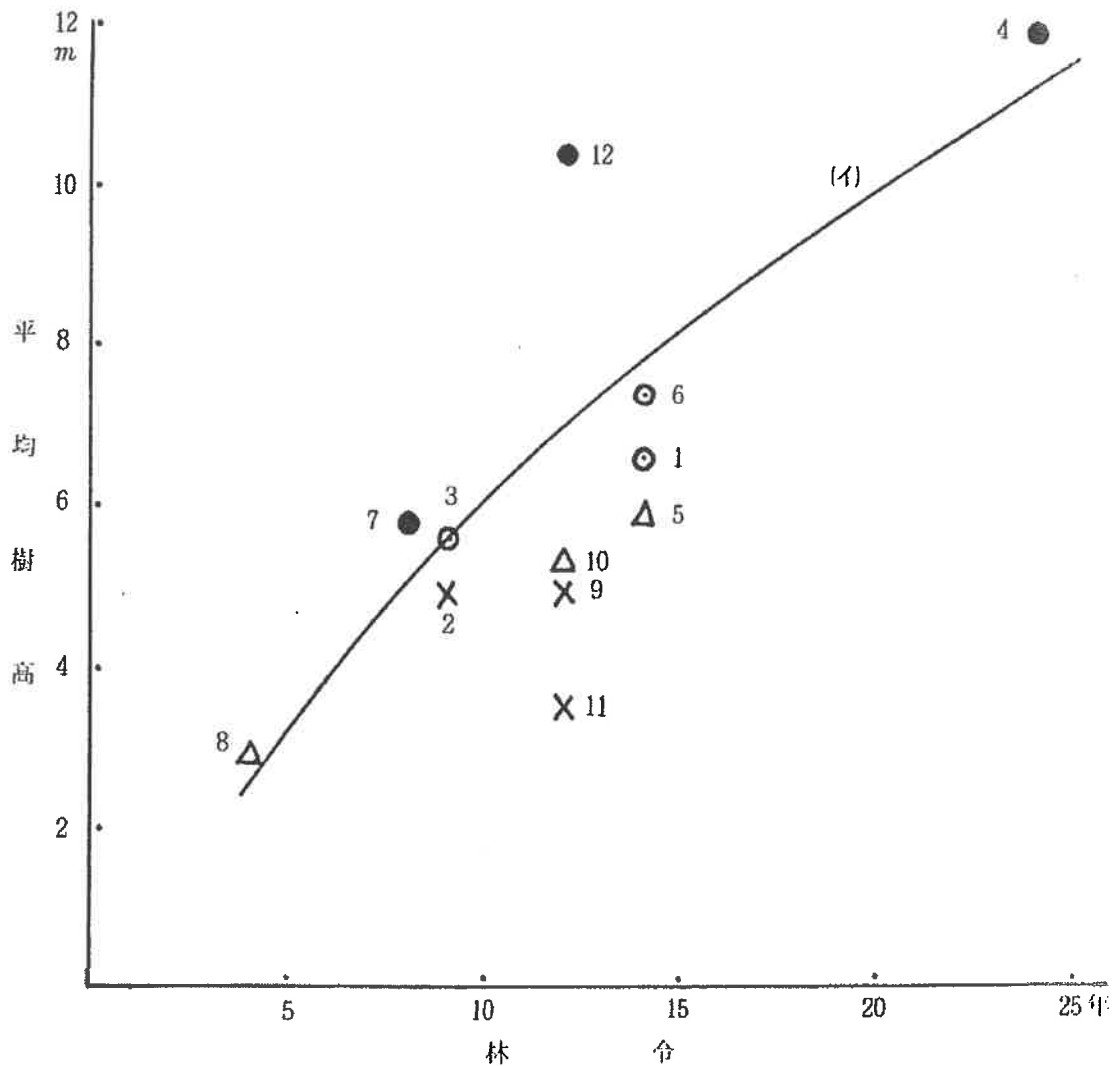


図-16 林令に対する平均樹高の関係

### 5 むすび

今後の施業の参考に供することを目的として、リュウキュウマツの大規模な拡大造林が行なわれてきた51林班について、造林地の設計、林分の生育および保育施業の状況等について調査を実施したが、若干の問題点を指摘することによって結論に代えたい。

1) 総体的に保護樹帯の設置が皆無に等しい状況下にある。一般的に尾根部における造林木の生長は不良であって、この部分に広葉樹前生林の保残による保護樹帯を設置せず、これを伐採しリュウキュウマツを更新するメリットは期待できない。このような部分にあっては収穫および更新計画を策定する際、あらかじめ保護樹帯の設定を計画し、前生林分の伐採、収穫の時点で保護樹帯の保残を図る必要がある。

2) 保護樹帯は、おおむね林班面積の1割程度を必要とするものと思われる。保護樹帯の幅員は大規模尾根にあっては50m程度、中、小規模の尾根にあっては30m程度とし、これより小さい幅員をとる場合でも、少なくとも尾根中央部の地表面と両斜面の樹高が一致する立木の位置によって得られる幅員以上とすることが望ましい。常風の方向によっては斜面上に縦帯の形に設置することも検討すべきであろう。

3) 一更新面が5haを越えるような一斉皆伐、一斉更新はさけるべきである。造林計画面積、または小班面積が10haを越える大規模なものであってもその中に保護樹帯を設定するなどして、一更新面を5ha以内にとどめるように努めることが望ましい。

4) 最近の造林指針(植穴5000/ha)によらないII令級以上の林分は総体的に過密林分となっている。これは人工下種による植穴数そのものが多いこともさることながら、不要芽の除去および除伐が不十分であったためと推察される。このような林分の多くは、外観上はリュウキュウマツの純度の高い優良林分に見えるが、個々の林木は2年生葉を付けない樹勢の劣るものが大部分で、台風に対する抵抗性がきわめて低い供倒型林分となっており、早急な除、間伐や施肥等の対応策が望まれる。

5) 造林木の生育は地形によってかなりの差異がある。すなわち、斜面下部から尾根部に至るにしたがって生長不良な傾向が強くなり、北東季節風の影響を強く受けるとみられる部分ほど樹勢が劣っている。また、傾斜角40°を越えると思われるいわゆる急傾斜地には造林木の成林部分が少ない。これらの部分は一般に作業困難地で、地ごしらえ、人工下種、下刈等の作業実行が不十分であったためと考えられる。このような地形部分での皆伐、更新は経営上の観点からだけでなく、国土保全上も再検討を要するものと思われる。

6) リュウキュウマツ人工下種造林地でありながら、造林木の生立がほとんど見られず、原野、広葉樹林化したいわゆる不成績造林地出現の主要な原因は、一つには、地形急峻で作業困難な場所であるか、土壌条件が更新に適しないか、あるいは風しょう地であるなどのいわゆる造林不適地に無理な造林を実施したこと、一つには、造林適地であるにもかかわらず、下刈等の更新後の保育が不十分でススキや雑草に被圧され原野、広葉樹林化したいわゆる保育不良地であったことが考えられる。すなわち、健全、優良な種子によるものであるならば、人工下種による更新方法そのものが不都合であるというのではなく、むしろ、造林地選定の誤りや、下刈等初期の保育作業の不徹底が不成績造林地発生のかな原因とみられる。

7) いずれにしても沖縄県におけるリュウキュウマツ造林は、全造林面積に占める比率は年々減少する傾向にあるにしても、重要な造林樹種であることにはかわりはないと思われ、適地適木造林の徹底、更新後の保育作業の完全実施が肝要で、ことに雑草の繁茂が激しい沖縄県地方にあっては、更新初期の保育作業は林分の成否に大きく影響するもので、きめこまかな作業が必要である。

## 引用文献

- (1) 辻本克己 : リュウキュウマツの重量生長に関する研究、鹿大農学報 第13号 昭38、3
- (2) 高江洲重一ほか : 天然性リュウキュウマツの現実林分収穫表調製、沖林試研報 No16 昭49、3

# 資 料

（此处为大量模糊的印刷文字，内容无法辨识）



## 沖縄本島に侵入したヤシ類の害虫（資料）

具志堅 允 一

### はじめに

復帰記念三大大行事の開催を契機に道路、公園等の修景緑化や観光開発が促進されるに伴って、本県の緑化は近時めざましい進展をみせている。

ヤシ類は、本県の気象環境によく適合し、その南国的イメージは観光立県を目指す本県の緑化には、なくてはならないものであるといっても過言ではなく、緑化樹としてのニーズは連年上位にある。

しかし、ここ4～5年の間に、本県でこれまで見られなかったキムネクロナガムシ *Brontispa longissima* (Gestro)、ヨツボシヤシコクゾウ *Diocalandra frumenti* (Fabricius) やクロボシセセリ *Suastus gremius gremius* Fabricius による被害が確認されたり、本島で被害記録のなかったヤシオオゾウムシ *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier やタイワンカブトムシ *Oryctes rhinoceros* Linnaeus による被害が顕在化しており、ヤシ類の保護はもちろん、緑化機運の維持向上の為にもこれら害虫の防除は緊急かつ重要である。

この報告は、これら侵入害虫のうち、最も被害の大きいヤシオオゾウムシとタイワンカブトムシについて、防除のための基礎資料として、これまでに得られた文献を整理するとともに、被害分布の現状を取りまとめたものである。

※

本文に先だち、ヤシオオゾウムシを同定していただいた森本桂博士、文献の写しを恵与していただいた琉球大学農学部東清二助教授並びに那覇植物防疫所管理官野原堅世氏に対し、厚く御礼申し上げます。

また、被害分布調査にあたっては、当時研究員我如古光男氏、林務課技師糸数健三氏、並びに沖縄市緑地課技手島袋正敏氏、及び糸満市農地課技手伊敷増孝氏に御協力をいただいた、ここに感謝の意を表す。

なお、本文中2種の経過習性及び形態についてはその大部分を高野ら（1939）（1946）によった。

### ヤシオオゾウムシ

本種は、沖縄においては大東諸島のみ分布が確認されている。

沖縄本島における最初の被害は、昭和50年12月、沖縄市倉敷在の同市田畑及びT植物園のカナリーヤシ数本に発生している。これらの被害株は速やかに焼却処理されており、翌年、同市諸見里在の運動公園で1本の被害をみただけで、その後の発生は確認されていなかった。

ところが、昭和54年1月、北中城村島袋在のAゴルフ場において、昭和52年夏から昭和53年夏までの間に原因不明のまま枯死したというカナリーヤシ数本から、つづいて同年2月、沖縄市運動公園において、昭和53年10月に移植したばかりで、移植による枯死と思われていた枯損ヤシから多数の蛹室と成虫が発見された。

被害はこれまでのところ、いずれもカナリーヤシのみに起っているが、本種の主産地では、ココヤシの重要害虫として知られ、時としてサトウキビをも害することがあるといわれる。

※ 九州大学農学部助教授

### 経過習性及び形態

台湾では、成虫は年2回(5~6月、10~11月)出現し2~3か月間生存する。成虫は昼間活動するが、産卵は主に夜間に行なわれ、ヤシ樹幹の傷い部や葉柄の切口等に口吻で5mm程度の孔を穿ち産下される。1雌あたりの産卵数は100粒程度。卵はだ円形で乳白色を呈し、大きさは2.28mm×1.01mm、卵期間は10月~11月においては5~6日、6月前後においては4~5日、幼虫は普通6回脱皮し蛹化する。幼期間は7~10月前後においては約3か月、11~5月前後においては約6か月。終令幼虫は体長40~45mmに達し、体型は概ね紡錘形でわずかに腹方に湾曲する。頭部は黄褐色、前胸の硬皮板は淡黄褐色、胴部は乳白色で気門は褐色、第8腹節の気門は脊面に位置し、大型、尾節は扁平でその後縁は黄褐色を呈し、中央部はわずかに前方に凹む。老熟幼虫は孔道内に繊維を集め、これをらせん状に巻いて長さ50~80mmの蛹室をつくり、その中で蛹化する。蛹期間は10月前後において11~12日、5~6月前後において10~13日とされる。成虫は体長30mm内外、口吻長8~10mm。背面全体は赤褐色を呈し、腹面は黒褐色を呈する。頭部は甚だ小さく、口吻は細長、触角は口吻より短い。前胸背面はややだ円形を呈し上面に2~7個の黒紋がある。前縁は甚だ狭く且つくびれる。翅鞘は短かく、尾端までは達しない。全面ピロード様光沢をあらわし、背面に6個の顕著な縦線を有する。尾節は鞘翅外に裸出し腹板の側縁に褐毛を束生する。雄の口吻は雌のそれよりもやや太くかつ短かくして前面に棘を有し、正中に褐色の束毛を列生する。これに対し雌の口吻は、細長く表面は平滑である。

### 防除法

予防措置としては、傷のない樹冠には産卵が不可能とされていることから、ヤシになるべく傷をつくらぬようにし、葉柄の切落し等によって生じた傷口にはタールを塗布し、産卵を防止する方法、又は、5% BHC や、クロルデンを砂と混ぜあわせて葉腋に埋め込む方法がある。駆除措置としては、虫孔から針金を挿入し、幼虫や成虫を刺殺する方法やパラジクロルベンジンやクロルピクリンなどを浸した綿片で虫孔をふさぐ方法や、ディルドリンの散布、あるいは、虫孔の上部にドリル等で深さ約5cmの孔をうがち、メタシストックスを注入する方法がある。

なお、台湾カブトムシによって生じた傷い部は、本虫の格好の産卵場所になるため、この防除も必要とされる。

### 台湾カブトムシ

この害虫は、八重山群島、大東諸島では従来からヤシ類の害虫として知られているが、沖縄本島では1962年に那覇で採集された記録があるにすぎない。

被害は昭和50年6月に糸満市摩文仁が丘霊園で初めて確認されて以来、同年10月に同市名城へ飛び火し、51年摩文仁部落及びその周辺の部落へ拡大、52年には玉城村へと急速に分布を広げ、昭和54年1月現在、那覇市、豊見城村、与那原町を除く南部の各市村に及んでいる。一方、中部においても、昭和51年2月にヤシオオゾウムシの被害のあったT植物園に被害が発生している。被害区域は昭和54年1月現在、字倉敷内にとどまっているが、被害数量の増大とともに被害樹種も増加している。なお、本虫は、ヤシ類の他に、サトウキビ、バナナ、パインアップルやサトイモ科、タコノキ科の植物も加害することが知られている。沖縄本島において、これまでに確認された被害植物は、つぎのとおり。ココヤシ、ワシントンヤシ、クバ、ダイオウヤシ、カナリーヤシ、チェリーヤシ、トックリヤシ、トックリヤシモドキ、シンノウヤシ、ジョウヤシ、ソテツ、リュウゼツラン。

### 経過習性及び形態

台湾においては、成虫の羽化は5～6月頃最も多く出現する。成虫は夜間活動し、ヤシ樹冠の葉鞘の基部に孔を穿ち心葉部を穿孔加害する。生長点まで食害をうけたヤシはやがて枯化するが、生長点が残った株は枯死まで至らずとも樹勢が衰え、加害後展開した葉は葉柄が著しく傷つけられたり、葉が缺で切られたような状態となって観賞価値は著しく損なわれる。

雌成虫は堆肥等の腐植物や腐朽したヤシに誘引されてこれに産卵するが、インドやセイロンでは、午糞にも産下されるといわれる。

なお、沖縄本島においては、加周辺につままれたケーキの中に特に多く見られ、沖縄市において昭和54年1月中旬に調査したところ卵を除く全てのステージが確認できた。

卵は白色又はうすよごれた乳白色で3.5 mm×2.0 mm、卵殻は強靱。1雌の産卵数は平均35、最高70、南インドでは140という記録がある。1令幼虫は体長7～18 mm、腐植質を食して發育し、3令を経て蛹化する。終令幼虫は体長45～70 mm、頭幅9～11 mmに達し頭部は赤褐色、胴部は乳白色ないし灰青色を呈する。前胸の気門輪は腹部のそれよりも大きい。令期間は、1令29～33日、2令22～25日(6～7月)、3令活動期間は約8か月、静止期間は約15日、老熟幼虫は土粒や植物繊維で、蛹室をつくり、蛹化する。蛹期間は23日(4～5月)、但し、4～5か月に達したものもあるという。

成虫は、全体黒褐色で微光沢があり、雄は体長40～47 mm、前胸の幅は16～18 mm、頭部背面に長さ3.5 mm～7.5 mmの分岐しない1本の角状突起を有する。頭楯の前縁は2叉し、先端は上反する。前胸は大型で前縁より中央に広がる一大凹陷部は円形を呈し、その後縁は2小突起をなす。脚はやや短く、前脚脛節に4個の外歯と1個の端刺とを有する。腹部下面には褐色の毛を装い、末節は三日月状を呈し、後縁は凹入する。雌は雄と異なり、頭部の角状突起は短小で長さ1.5 mm～4.0 mm、腹部下面の全面に毛を密生する。末節は三角形を呈し、尾節背板には褐色の毛を密生する。体長は35～47 mm。

成虫の生存期間はインド等においては3か月以上とされるが、沖縄においても飼育の結果昭和53年11月下旬から昭和54年2月26日まで生存した個体があったことから、かなり長期間生存するものと思われる。

### 防除法

本種は成虫がヤシを加害するが、幼虫は主に堆肥等の腐植物中に生息している。

予防措置としては、本種の生息場所を除くことであり、その手段として、ヤシ樹園をできるだけ清掃し、枯死した樹幹や切株を処分し、又枯葉を累積しないようにしたり、腐植物を焼き払うか地中に埋め、堆肥には、BHCやアルドリ、ダイアジノン散布する方法がとられている。

ヤシ樹上における成虫の食害予防として実効的な方法はこれまで調べられていないが、T植物園では、東助教授の助言のもとに、ダイアジノン粒剤とオルトラン粒剤を混合してヤシの葉腋に施用し、かなりの効果をあげているようである。

駆除措置としては、被害株内の成虫や幼虫を針金等で刺殺する方法や、クロルピクリン等を浸した綿片で虫孔をふさぎ毒殺する方法がある。

### 被害分布

昭和54年2月現在の被害分布は、(図-1)及び(図-2)に示すとおりである。

ただし○はタイワンカブトムシ、◎はヤシオオゾウムシをあらわす。

図-1

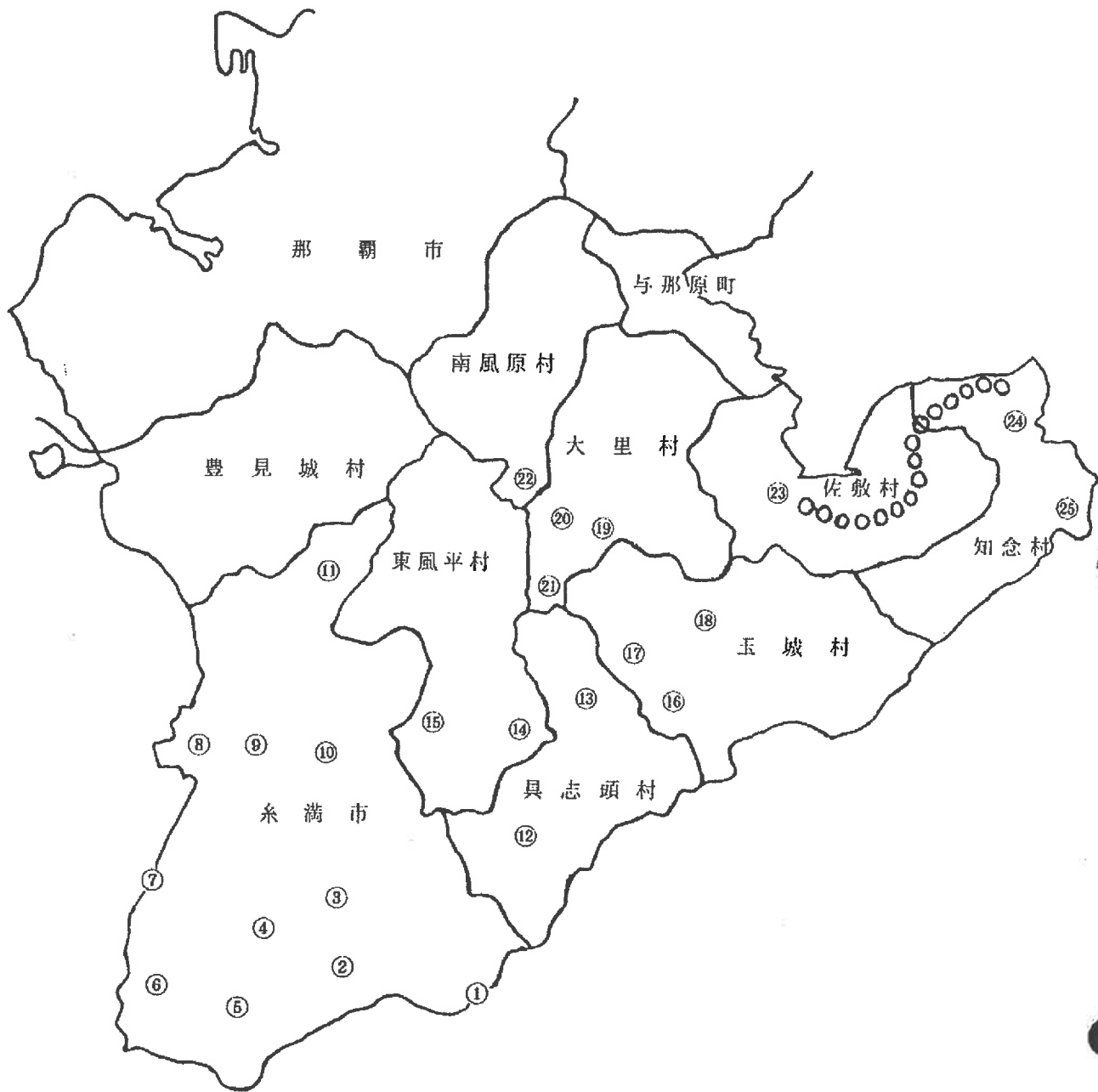




図-2

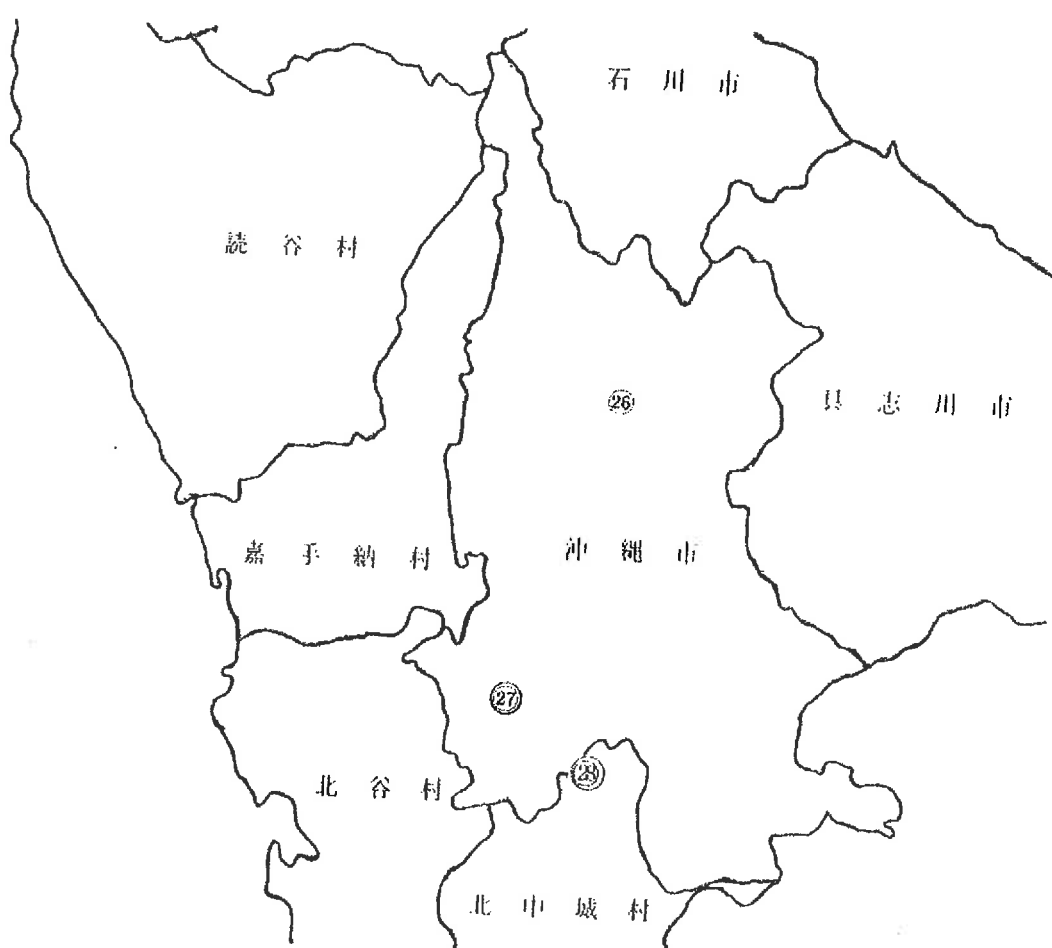


表-1

番号	区域の名称	番号	区域の名称
1	糸満市	15	東風平村
2	摩米	16	玉城村
3	真波	17	前川
4	南波	18	系教
5	上甲	19	大里村
6	喜屋武	20	湧桶
7	名城	21	桶留
8	糸満	22	南風原村
9	照屋	23	佐敷村
10	大波	24	ワシントンヤシ
11	北与座	25	知念村
12	志頭	26	沖繩市
13	新盛	27	諸見
14	東風平村	28	北中城村
			良川
			高川
			敦間
			国留
			留里
			神念
			本堅
			敷里
			袋

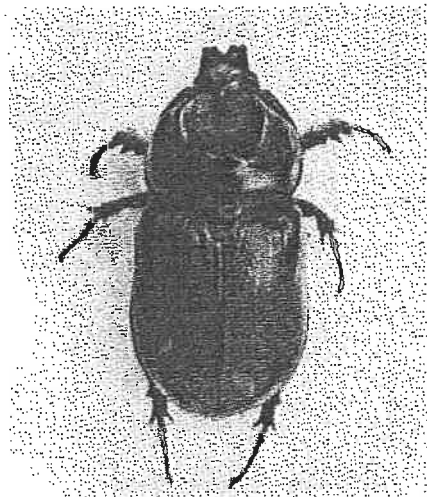
## おわりに

両種の分布は、現在のところ局地的であるが、その地域においては被害が甚大で、しかも他の地域へまん延する傾向にある。一般に新たに侵入した害虫は人敵等を欠くため、一たん定着するとこれを絶滅することは極めて困難なばかりか、年々その分布を広げていくと言われており、侵入後まもない沖縄本島においては今こそ徹底した防除が要求される。

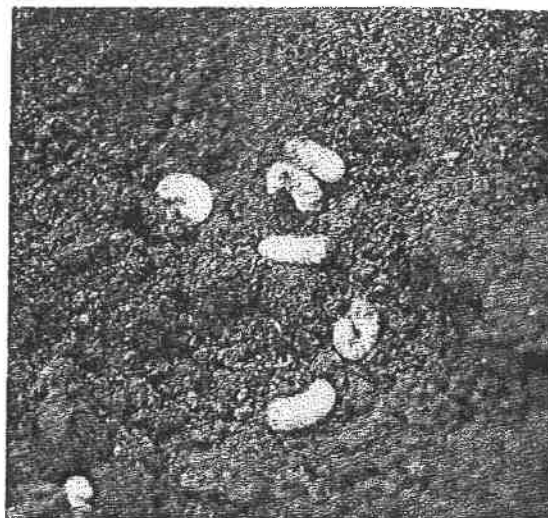
これまでに述べた防除方法は、主に東南アジア方面で実行されている方法であるが、日本においてはBHC等の有機塩素系の薬剤の使用が禁止されているため、今後、代替農薬の選定とあわせて現地に即応した防除方法を検討していきたい。

## 引用文献

- 1) 台湾総督府府農業試験所：台湾農家便覧 昭和36年
- 2) 高野秀三・柳原政之：甘蔗の害益虫並ひに有害動物に関する調査研究 台湾蔗作研究会 1939
- 3) 高野秀三・呂文塔：甘蔗害虫椰子大衆鼻虫生活習性之考査 台湾省農業試験所研究彙報第1号 1946
- 4) 東清二・金城勝政：沖縄本島から新しく記録されるヤシ類の害虫2種 沖縄農業VOL14 No2 1978
- 5) 江崎悌三：太平洋諸島の作物害虫と防除 南太平洋薬書2 昭和19年
- 6) 安松京三・他：応用昆虫学 昭和47年
- 7) R、J、A、W、REVER：Pest of the Coconutpalm FAO Agricultural Studies No77 1969
- 8) K、P、LAMB：Economic Entomology in the Tropics 1974
- 9) 梅林満智・野原堅世：ヤシオオゾウムシ、クイワンカブトムシ沖縄本島に発生 那覇植物防疫情報 第22号 1971. 4



台湾カブトムシ成虫  
(雄・体長42mm)

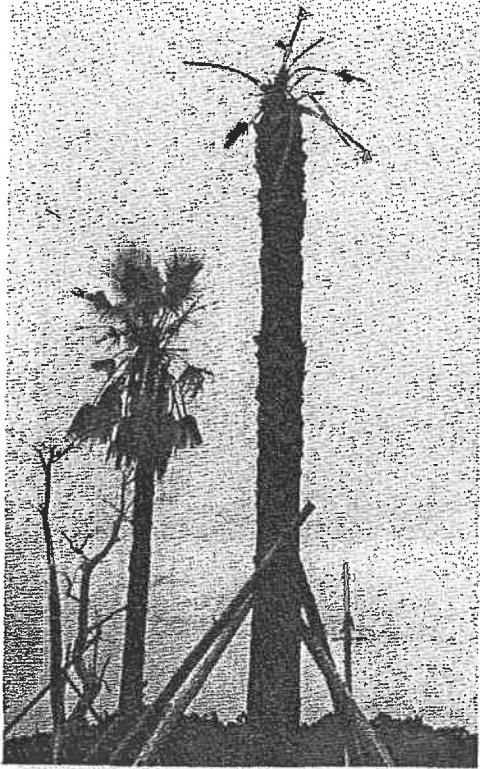


↑  
ケーキ虫に生息する幼虫  
↓



台湾カブトムシの被  
害を受けたトックリヤシ

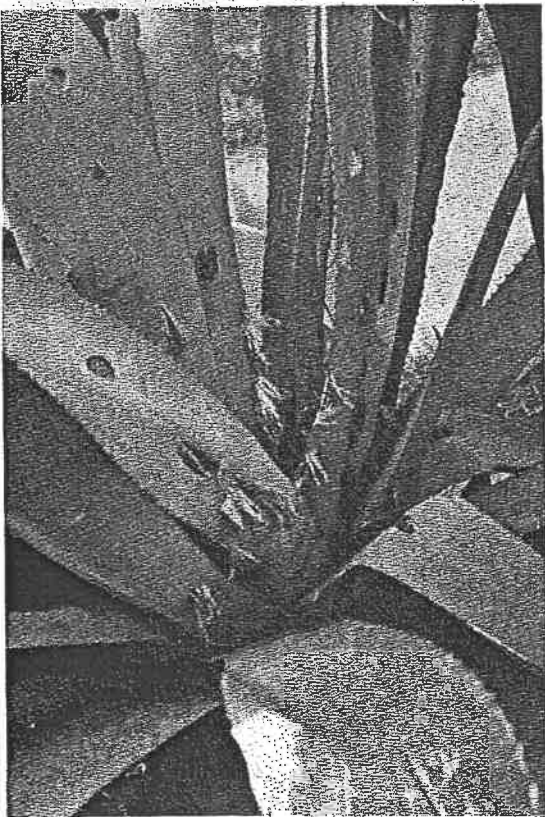




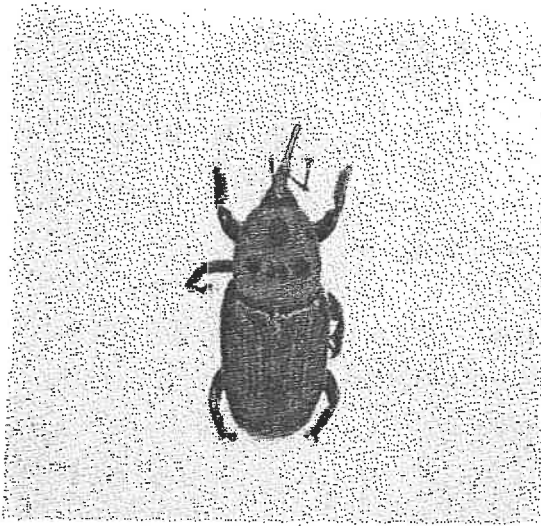
タイワンカブトムシの加害によ  
って枯死したワシントンヤシ



被害を受けたピンロウ  
矢印は被害の特徴をあらわす

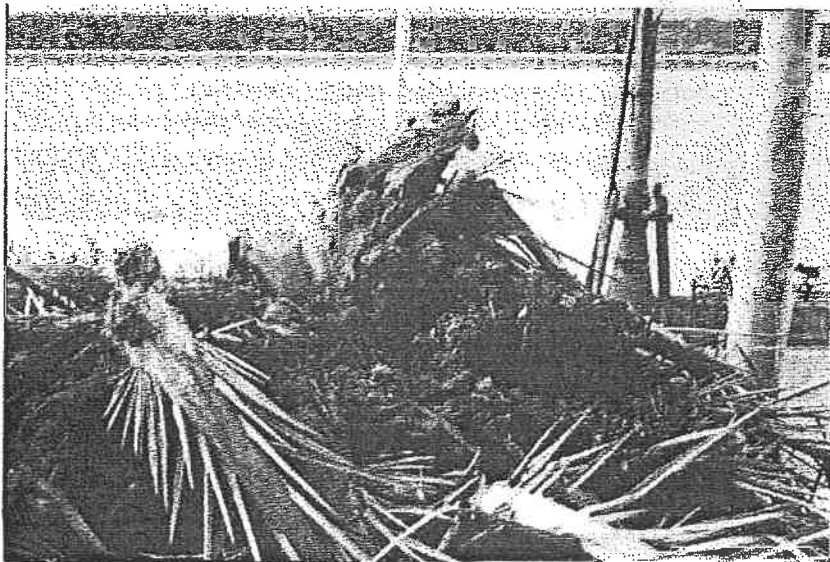
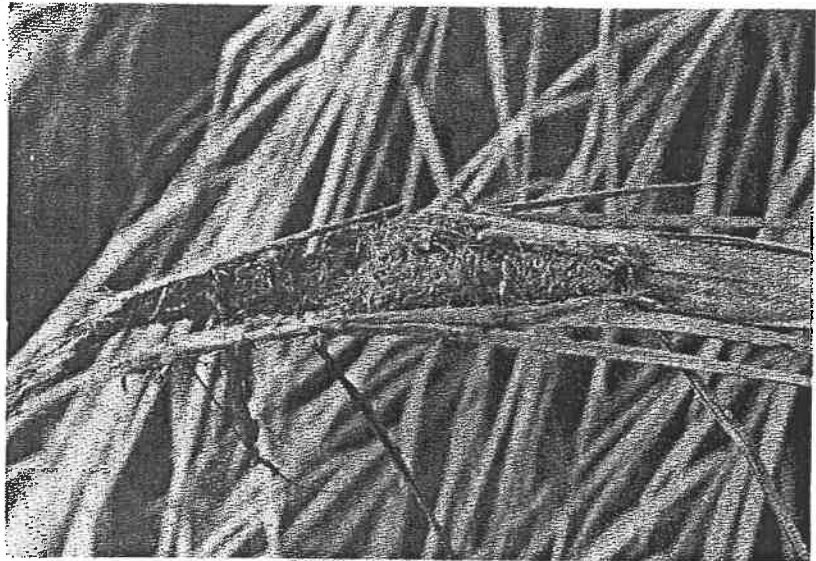


リュウゼツランの被害株



ヤシオホゾウムシの成虫  
(雄・体長32mm)

葉柄中の蛹室



カナリーヤシの被害株  
多数の蛹室が認められる

## 緑竹の挿付適期についての検討 (資料)

▲ 仲原 秀明

具志堅 允一

### 1 はじめに

従来、竹林の造成は母竹移植法によって行なわれてきたが、この方法は多大な労力と経費を要するなど、多くの難点がある。そこで、母竹移植法に替るべき竹類の増殖技術の確立を図る目的で、緑竹の平挿繁殖法について、月別の活着試験を試みたので、結果を報告する。

### 2 材料及び方法

材料：供試竹稈は、林業試験場内、南明治山、南部林業事務所中城苗畑、及び琉球大学与那演習林から採取した。竹稈年令は、原則として当年生としたが、材料の調達に困難な場合、若干1～2年生稈も用いた。(表-1)

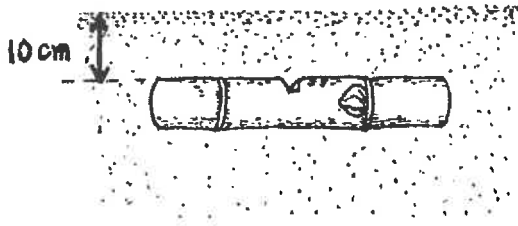
方法：竹稈の全稈長2/3以下の側芽の充実した部分を2節づつつけて鋸断し、挿穂とした。これを、側芽の部分が横になるようにして節間上部に約1cm幅の注水孔をつくり、水を注いだ後、セロハンテープで蓋をし、10cm程度の深さに埋挿した。(図-1) 供試本数は各月25本とし、調査は概ね埋挿後6か月を経過した後に行った。

表-1

月別	採取月日	挿付月日	採取地
1	1.10	1.11	南明治山
2	2.10	2.10	南明治山
3	3.13	3.14	中城苗畑
4	4.11	4.12	南明治山
5	5.10	5.11	南明治山
6	6.10	6.11	南明治山・場内
7	7.11	7.12	中城苗畑
8	8.11	8.12	中城苗畑
9	9.12	9.13	中城苗畑
10	10.12	10.12	南明治山
11	11.10	11.11	与那演習林・場内
12	12.9	12.10	南明治山

▲ 南部林業事務所、林業改良普及員

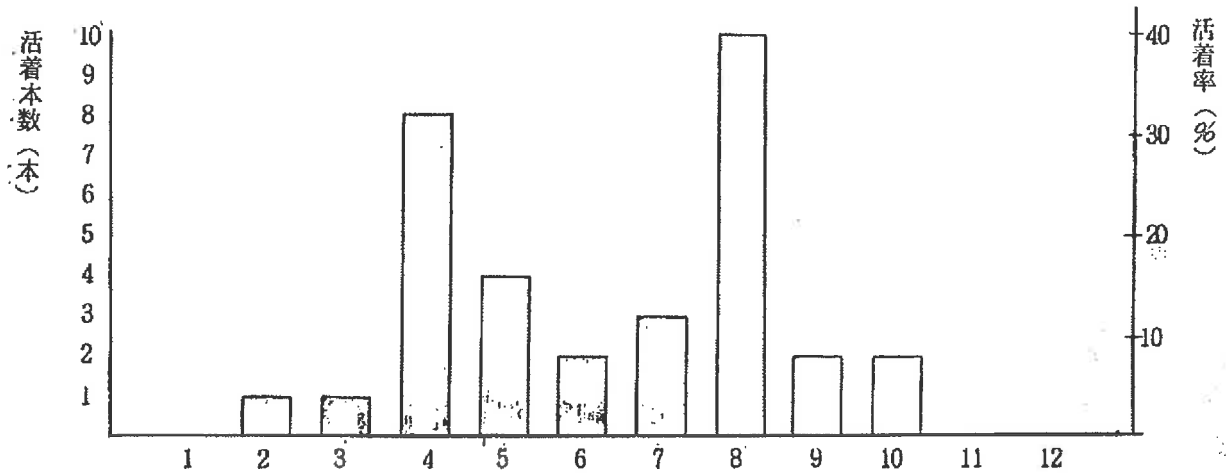
図 - 1



### 3 結果及び考察

結果は図 - 2 に示すとおりである。

図 - 2



緑竹の挿付適期は、沖縄では清明前後（2月～4月）とされているが、本試験の結果は4～5月、7～8月に良好な成績を示している。なお、同様な傾向が上地（未公表）によっても得られているが、試験の方法に若干問題を残すため、今後さらに追試を行い、再検討したい。

### 参 考 文 献

- 1) 沖縄県農林水産部林務課：竹林造成の方法 昭和50年
- 2) 林維治：竹類平挿繁殖之研究（一）台湾省林業試験所報告第80号 1962
- 3) 林維治：竹類平挿繁殖之研究（二）台湾省林業試験所報告第105号 1964

