

# 海岸風衝地帯における薪炭林の 取扱いに関する二、三の考察

猪 原 俊 夫<sup>(1)</sup>

## は し が き

四国西南部の海岸薪炭林は潮風が激しいため更新に種々の困難が伴い、国有林においても古来種々の施業法が採られてきたのであるが、まだ決定的な取扱い法を究めることができない現状である。かかる施業経過の一端として、高知営林局清水営林署管内長齒朶山には昭和 15 年度に設定された帯状伐採試験地がある。これは主風（潮風）に直角ならびに平行に帯状皆伐あるいは帯状択伐作業を施したものである。昭和 27 年 8 月この試験地に対して種々の角度から調査を行いその調査資料を取り纏めたので、すぐ近くに存在する足摺山航行目標保安林に現われた風害の状態とともに次の 3 項に分けて述べてみたいと思う。

- (1) 風害と植生について
- (2) 林相横断面図上に現われた林冠曲線について
- (3) 帯状伐採諸法と林分生長

なお、第 1 項は高知林友第 322 号（昭和 28 年 8 月発行）に、第 2 項は高知林友第 319 号（昭和 28 年 5 月発行）に、第 3 項は日本林学会関西支部四国 大会講演集にそれぞれ発表した。また、第 2 項は林業試験場第 8 回研究発表会で発表したものであるので附記する。

なお、本研究に当つて内外業ともに格段の御協力をいただいた高知大学の島本義信氏および本報告にあたり種々御指導、御検討を賜つた本場気象および災害科長四手井綱英氏、風害ならびに測定研究室の方々に対し、特記して謝意を表する。

## 試 験 地 の 概 況

- (イ) 位置 高知県幡多郡清水町伊佐長齒朶山国有林 35 林班ろ小班内
- (ロ) 面積 0.8765ha
- (ハ) 環境 海岸に接し、海拔高約 100~250 m、亞熱帯に属する足摺岬に接する暖帯林でおおむね急斜南面せる風衝地で潮風強く山裾を除けば一般に上長生長悪し。足摺半島を縦走する大峯筋の西南側に位置し、地質は中生層の花崗岩でおおむね粗粒状をなし、上部は基岩露出しウバメガシ、アセビ等の矮小木密生す。土壌は砂質壤土~砂土で溪筋は割合に腐植に富む。

(1) 高知支場経営研究室

試験地はその北・西の2方向を大峯筋でかこまれ、東側を他の試験区に接し、南側海に正面せる凹状の地形をなし、1、4区と5～8区との間に小峯筋を横たえる。また、試験地と海との間は6、7段の水田と、小字大戸部落10軒くらいと巾10mの接海保護林帯をはさむのみで海からの風は直接試験地にぶつつかつている。なお、試験地周辺の地形については地理調査所5万分の1の地図(土佐清水)を参照されたい。気象の概要は試験地における調査資料をもたないので足摺岬測候所の資料(昭和16～25年平均値)を参考として掲げる。

年平均気温 17.47°C, 平均年間降水量 2702.2mm, 年平均風速 3.2m/s

平均年間風向別回数(1日3回6, 14, 22h 観測)

C	N	NN	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
45	100	92	135	47	85	46	20	13	18	15	33	65	106	88	118	71

生長期間平均風向別回数(3月～9月)

C	N	NN	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
32	45	45	82	34	60	34	15	9	15	12	25	48	70	42	47	27

平均年間風向別風速(昭和18～22年平均値)

C	N	NN	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
0.71	1.98	2.58	3.14	3.13	3.41	3.01	2.77	2.78	3.12	3.28	3.80	4.62	4.04	3.59	2.93	2.24

生長期間平均風向別風速

C	N	NN	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
0.54	1.86	2.41	3.17	2.92	3.27	3.09	3.07	3.35	3.57	3.64	4.02	4.70	3.86	3.68	2.55	1.91

平均年間毎日最大風速の方向回数(昭和20～24年平均値)

N	NN	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
8	30	57	13	30	10	4	5	4	4	18	47	61	30	33	11

生長期間平均毎日最大風速の方向回数

N	NN	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
4	16	32	9	20	9	3	4	3	4	15	34	38	11	11	1

なお、風向別資料についてはその他に清水測候所と黒潮苗畑(清水と試験地とのほぼ中間で半島を縦走する大峯筋の西側に位置す)の観測資料を掲げる。

清水測候所(昭和17～21年平均値)

平均年間風向別回数(1日3回6, 14, 22h 観測)

C	N	NN	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
291	52	106	169	83	41	17	9	5	54	69	58	21	40	13	41	26

生長期間平均風向別回数 (3月～9月)

C	N	NN	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
196	18	38	94	52	25	11	8	4	44	59	47	14	17	5	9	4

平均年間風向別風の色度

C	N	NN	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
0.21	2.13	1.81	2.42	2.74	2.84	2.79	2.66	3.36	4.04	4.40	3.32	3.19	3.62	3.00	3.18	2.68

生長期間平均風向別風の色度

C	N	NN	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
0.22	2.01	1.93	2.63	2.89	2.78	3.02	3.08	3.54	3.95	4.29	3.24	3.26	4.23	2.56	2.48	1.70

平均年間毎目最大風速の方向回数

N	NN	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
13	25	60	38	12	5	3	2	43	62	23	12	23	6	19	14

生長期間平均毎目最大風速の方向回数

N	NN	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
3	9	34	25	7	2	2	1	35	53	21	7	7	2	3	3

黒潮苗畑観測資料 (昭和 27, 28 年平均値)

平均年間風向別回数  
(1日1回9h観測)

C	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
36	78.5	63	25.5	22.5	46	28.5	42	23.5

生長期間平均風向別回数  
(3月～9月)

C	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
19	32.5	32	17	21	35.5	23.5	23	10.5

試験地に吹きあてて主風の方角は観測点それぞれ試験地より離れているため気象観測資料だけでは確然としたものがつかみがないので実際に本試験地および附近の立木特にクロマツの偏倚生長(幹の傾斜, 樹冠の片面生長, 樹幹の偏倚生長等)を調査した結果, 本試験地に対しては南～南西の風が主風となることがほぼ確証された。すなわち, 試験地における主風は潮風とほぼ一致し南々西のようである。

(=) 施業来歴および林況 設定前の林況は林令 27 年生の択伐時期に達せる択伐林分で, 上木としてクロマツを 20% あまり混淆し, 広葉樹はウバメガシ, ヒメユヅリハ, ヤマモモ, ホルトノキ, タブノキ, シイ, ヤマセンダン等で形成され, 中下木としてヒサカキ, ツバキ, ネズミモチ, シヤシヤンボ, タイミンタチバナ等多し。試験地設定の方法および各伐採帯内の施業法, 伐採年度等は Fig. 1 のごとくである。

(附) 帯状伐採試験地の設定方法

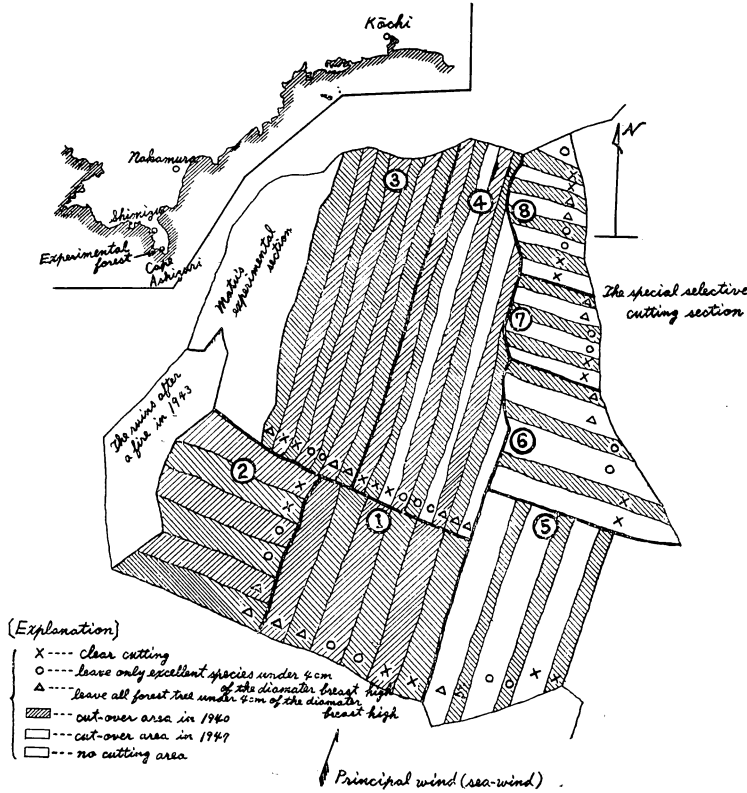


Fig. 1 带状伐採試験地区別位置図

The position map of the strip cutting experimental area.

主風の方に直角および平行の帯を設ける（以下直角区，平行区という）。2 施業区に区分し，各施業区内で3通りの伐採区を設ける。

- (イ) 10 m の距離に伐採帯と残存帯を交互に設定（回帰年6年）以下 10/10 区という。
  - (ロ) 20 m の距離に伐採帯と残存帯を交互に設定（回帰年6年）以下 20/20 区という。
  - (ハ) 20 m の残存帯と 10 m の伐採帯を交互に設定（回帰年4年）以下 10/20 区という。
- 以上各伐採区内の伐採方法は次の3種とす。

- (イ) 全部皆伐（以下皆伐区という）
- (ロ) 胸高直径 4 cm 以下の有用樹種残存（以下有残区という）
- (ハ) 胸高直径 4 cm 以下全部残存（以下全残区という）

なお、足摺山は高知県幡多郡清水町にある足摺岬の先端に位し，古来航行目標保安林として禁伐されてきたところの未着手林分にして標高 100 m くらいの小山状をなしている暖帯最南端の林である。西，南および東面し，潮風を強く受けているも林分そのものがヒメユヅリハ，ホルトノキ，タブノキ，ヤブニツケイ，イヌビワ，ナギ，サザンカ等を主とする極盛林にして樹冠は複層し，かつ，おおむね四方に拡張して林内は薄暗き状態を呈する熱帯多雨林型と認められるため，林内における被害は案外に少ない。基岩は花崗岩，土壤は壤土～砂質壤土で腐植に富み表土深し。

### 調査の概要および考察

帯状伐採試験地の各区ごとにそれぞれ伐採帯に直角に巾 5 m の帯状標準地を 3 帯あて採り、これを各調査帯の基点より 2 m ごとに区分しつつ、その中の生立本数(樹高 1.5 m 以上)、樹種、胸高直径、樹高および枯損状態をそれぞれ調査した。また、この帯状標準地の各々の一端においてそれぞれ 1.5 m 巾のライントランセクトを採りその横断面図を画いてみた。なお、この調査ラインの決定に当つては各区ごとにそれぞれ無作為抽出法によりその調査基点を決定したのであるから、その調査ラインは植生上よりみると林木の極度に密生した処あるいは疎生した処を通過する場合をも生じたのであるが、3 箇のラインを採つたことによつてその欠点がある程度補いうると考えた。

調査の結果を前記 3 項に分けて順次考察すると次のごとくである。

#### I 風害と植生について

〔(附) 足摺山航行目標保安林に現われた風害について〕

##### (1) 各伐採区内に現われた植生的な特徴について

まず上記調査資料から各区ごとに分區別樹種別生立本数表(Table 1)を作り、さらに各樹種を極陰、陰、中性、陽、極陽の 5 種に類別して各分区ごとにその各々の % を採つてみると Table 2 のごとし。

試験地概況のところでも述べたごとく、この附近の植生相は亞熱帯に近く厚葉あるいは堅葉の常緑広葉樹を主林木とする林分であるため、必然的に陽樹よりは陰樹の生立本数が多くなつているのであるが、これら 2 表から次のような事柄が推定される。

a. 全体的にみると陽樹に比べて陰樹が非常に多く生立本数の 7~8 割近くに達し、陽樹は僅かに 1~2 割程度生立するのみである。なお、陰樹は伐採後林分がうつ閉してくるにつれて急激に増加し伐期に近くなるにしたがい次第に陽樹を駆逐するものであるため、各区とも伐期に近い分区ほど陰樹の生立 % が多い。

b. 施業法別に陰樹の生立 % (陰樹率) をみるに 10/20 区(伐採帯巾/残存帯巾)が一番大きく、20/20 区、10/10 区は 1 割くらい少なく生立する。

また、伐採法別には全残区 > 有残区 > 皆伐区のごとくになり、保残伐が林分復帰に僅かながらも役立っていることを物語っている。なお、伐採法別に差が大きいのはやはり 10/20 区であつて、20/20 区、10/10 区はあまり差が無いようである。

c. 伐採に伴う林分疎開のため侵入する陽樹および極陽樹の主なるものはアカメガシワ、キブシ等で、ついでヤブムラサキ、ゴンズイ、カラスザンショ、ヌルデ等である。

d. 林分を構成する主要樹種はヒメユヅリハ、ツバキ、ヒサカキ、ネズミモチ、タイミンタチバナ、ヤマモモ等の陰樹とタブノキ、モチノキ、シヤシヤンボ等の中性樹である。

e. 峯筋にはツツジを除いては陽樹類の侵入が少なく、瘠悪岩石地に耐えるツバキ、ヒサカ

キ、ネズミモチ、ヤマモモ、タイミンクチバナ、ウバメガシ等の陰樹の矮小木が密生するようである。なお、鞍部になつたところでは地味肥沃にしてこれと反対に陽樹の侵入が非常に多く大径木にまでも成長するようである。

f. 4区ではヒメユヅリハ、ウバメガシ、ヒサカキ、シヤンヤンボ、タイミンクチバナ、ツツジ等の生育不良な林木が多く、地味瘠悪なることがうかがわれるとともに、他区に比し陽樹の本数割合が非常に多い箇所もあることは、本区が羊糞地化して陰樹の増加割合が少なく陽樹を駆逐するまでに達していないことによると考えられる。

g. 伐採後5年くらいで大体もとの陰陽の混歩歩合近くまで林分が復帰するように考えられる。かつ、10/20区が最も林分復帰が早いようである。

h. これらから推察するに林分復帰をなるべく早くするためには保残伐をするべきではあるが、20/20区や10/10区ではその効果があまり顕著でないように思われる。

## (2) 風害特に枯損について

風衝地においては風害による枯損は相当大きいと思われるとともに、施業法により被害の程度も相違する筈であり、また、実地についてみてもその被害は処々にみられるけれども、本調査においては陽光不足による枯死その他も調査数字の中にも含まれ、風害のみの数字をつかみがたくその一般的傾向を見究め得なかつた。しかし、調査の結果を取纏めると Table 3.のごとくである。

### a. 樹種別枯損率

総体的に枯損率が高いのはヌルデ、カラスザンショ、キブシの極陽樹の約4.5%と、ウバメガシの5.6%であつて、クロマツも幼樹が相当に枯死して85% くらいの枯損率を示している。これについては2~4%のヤマセンダン、ホルト、ヒメユヅリハ、ヤマモモ、シロダモ、クス、シヤンヤンボ、ゴンズイ、クサギ、ヒサカキ、ムラサキシキブ等であるが、喬木となるホルトノキ、ヒメユヅリハ、ヤマモモ、シロダモ、クス等は梢枯等の本数も含まれているので枯死率は今少し少なくなる筈である。なお、風害による梢枯等梢端部の被害が大ききものは本表の数字の上には現われていないが、やはりホルトノキ、ヒメユヅリハ、ヤマモモ、シロダモ、クス等であることは実際調査のうえから言明し得る。

### b. 樹種の陰陽別枯損率

樹種の陰陽別に枯損の状態をみてみると、先にも述べたごとく極陰、極陽樹が最も枯損率が大きくそれぞれ3%前後を示し、次いで本数の最も多い陰樹となつている。これは極陰樹、陰樹ではその大部分が風害による枯死あるいは梢枯であるに反し、極陽樹ではその大部分がうつべいによる陽光不足に伴う枯死であるとみてよく、実際の風による被害は総被害の約半量くらいとみてよいのではなからうか。すなわち、総本数から言えば僅か1%内外である。したがつて、風による枯死、梢枯等はこの程度の風衝地ではあまり問題でなく、かえつて風による

Talbe 1. 分區別樹種別生立本数表(1)

The number of standing trees at each section.

第 1 区

分 区 名		い	ろ	は	に	ほ	へ	計	分 区 名		い	ろ	は	に	ほ	へ	計
極 陰 樹	ヒメユヅリハ	125	70	117	76	106	51	545	中 性 樹	タブノキ	25	22	18	11	14	18	108
	トベラ	15	—	12	1	5	4	37		シヤシヤンボ	1	1	—	10	—	5	17
	マサキ	1	—	—	—	—	—	1		クマノミヅキ	—	—	2	—	9	—	11
	小 計	141	70	129	77	111	55	583		モチノキ	2	—	1	—	2	11	16
陰 樹	ツバキ	148	161	99	32	11	38	489	陽 樹	ミミズバイ	4	4	—	—	12	—	20
	ヒサカキ	86	58	76	55	40	70	385		ヤマセンダン	37	12	9	16	14	8	96
	アカガシ	—	—	1	—	—	—	1		ムラサキブ	12	12	5	11	3	5	48
	クロガネモチ	6	2	1	20	4	—	33		ヤマザクラ	2	—	—	—	—	—	2
	クチナシ	2	—	2	5	—	—	9		ウシタタキ	—	—	—	2	1	—	3
	イヌビワ	81	82	83	60	37	41	384		マルバウツギ	—	—	1	—	3	7	11
	クス	4	3	1	3	10	29	50		エノキ	—	—	2	—	—	—	2
	クサギ	9	—	7	3	19	—	38		小 計	83	51	38	50	58	54	334
	シロダモ	47	57	42	23	19	15	203		イスザンショ	5	—	2	—	1	—	8
	シイ	—	—	—	1	1	10	12		カンコノキ	1	2	4	2	—	—	9
	ヤマモガシ	—	—	19	6	—	—	25		ゴンズイ	33	16	28	4	29	14	124
	ネズミモチ	43	94	42	46	45	47	317		クロガキ	10	—	—	19	—	—	29
ホルト	168	53	56	13	14	36	340	ハゼ	9	4	10	7	33	14	77		
樹	ヤブニツケイ	5	28	12	16	8	5	74	極 陽 樹	ヤブムラサキ	50	42	29	32	23	15	191
	マツケイ	12	—	—	—	—	—	12		マツ	1	3	4	3	3	1	15
	ヤマモモ	144	19	35	15	5	58	276		小 計	109	67	77	67	89	44	453
	ハマクサギ	—	3	—	9	3	4	19		アカメガシワ	37	21	33	20	40	29	180
	クロバイ	—	—	—	1	—	—	1		カザンシヨ	28	20	16	1	5	13	83
	ウバメガシ	3	47	40	33	22	28	173		キブシ	121	79	37	26	25	12	300
	タイミンシ	63	6	28	86	46	109	338		ヌルデ	14	20	14	8	11	9	76
	タチバナ	—	—	—	—	—	—	—		タラ	8	—	2	3	3	2	18
	小 計	821	613	544	427	284	490	3179		小 計	208	140	102	58	84	65	657
										合 計	1362	941	890	679	626	708	5706

備考：い 22 年皆伐，ろ 15 年皆伐，は 22 年有残，に 15 年有残，ほ 22 年全残，へ 15 年全残  
各分區は 10 Plot (1 Plot の面積は 30 平方 m) 合計である。

Table 1. (2)

第 2 区

分区名	へ	ほ	に	は	ろ	い	計	分区名	へ	ほ	に	は	ろ	い	計
イヌガヤ	—	—	—	—	1	—	1	ヤマセンダン	1	9	14	15	—	—	39
極トベラ	1	3	7	5	—	1	17	中ミミズバイ	3	7	13	1	1	12	37
陰ヒメユヅリハ	77	66	36	71	27	39	316	マルバウツギ	11	23	8	4	1	—	47
樹マサキ	—	—	—	—	—	1	1	ハトバノキ	—	—	—	—	—	1	1
小計	78	69	43	76	28	41	335	性ムクエノキ	—	—	—	—	—	1	1
ツバキ	31	30	114	85	95	75	430	シヤシヤンボ	18	13	—	2	—	—	33
ヒサカキ	88	44	41	18	73	43	307	クマノミヅキ	—	—	—	2	1	—	3
イヌビワ	27	57	136	119	106	126	571	樹ムラサキ	—	1	2	—	5	10	18
クス	8	20	12	82	42	67	231	ウツギ	—	6	—	—	1	—	7
クロガネモチ	—	9	1	12	6	—	28	エノキ	—	1	—	—	—	—	1
クサギ	—	3	11	20	14	15	63	小計	54	106	80	62	37	64	403
陰クチナシ	—	—	6	2	—	1	9	イヌザンショ	—	1	—	1	—	—	2
シロダモ	15	21	25	26	21	18	126	ゴンズイ	24	6	15	28	9	19	101
タイミン	11	33	48	8	—	4	104	陽フヨウ	—	2	—	1	—	3	6
タチバナ	65	47	57	51	58	57	335	ハゼノキ	15	22	10	8	5	11	71
ネズミモチ	—	—	—	1	—	—	1	ヤブムラサキ	29	37	33	40	19	42	200
バリバリノキ	—	—	—	—	—	—	—	マツ	4	—	—	—	—	—	4
ハマクサギ	2	4	12	17	6	6	47	カンコノキ	2	—	1	—	1	—	4
ホルト	21	83	22	20	13	10	169	樹クロガキ	—	12	—	—	—	—	12
ヤブニツケイ	2	12	10	8	18	11	61	ツツジ	2	4	—	—	—	—	6
樹ヤマモガシ	—	—	—	8	3	4	15	小計	76	84	59	78	34	75	406
ウバメガシ	—	—	—	1	2	—	3	アカメガシワ	11	73	19	63	7	56	229
カジノキ	—	—	—	—	—	1	1	極カラスヨ	7	9	9	10	9	5	49
ガマズミ	—	—	—	1	—	—	1	陽キブシ	7	15	11	12	—	1	46
ヤマモモ	—	4	—	1	5	—	10	タラノキ	—	1	1	1	—	3	6
シイ	—	1	3	1	—	—	5	ヌルデ	4	13	6	7	—	1	31
小計	270	368	498	481	462	438	2517	樹小計	29	111	46	93	16	66	361
タブノキ	18	43	43	37	25	38	204	合計	507	738	726	790	577	684	4022
ウシタタキ	3	2	—	—	—	—	5								
モチ	—	1	—	1	3	2	7								

備考：へ 15 年皆伐，ほ 22 年皆伐，に 15 年有残，は 22 年有残，ろ 15 年全残，い 22 年全残  
各分区は 11Plot (1Prot の面積は 30 平方 m) に修正合計す。



Table 1. (3)

第 3 区

分区名	い	ろ	は	に	ほ	へ	と	計	分区名	い	ろ	は	に	ほ	へ	と	計		
極陰樹	ヒユツリ	14	11	33	27	58	52	50	245	ハドノキ	—	—	5	—	—	—	5		
	トベラ	—	—	—	—	1	2	1	4	ムラサキ	5	4	4	9	10	—	9	41	
	小計	14	11	33	27	59	54	51	249	シキルツ	—	—	—	12	—	—	—	12	
	ウバメ	—	—	—	6	9	5	5	25	ミバズイ	4	—	2	1	5	—	—	12	
	ツバキ	18	28	25	30	24	10	9	144	センダマン	2	1	1	2	9	7	1	23	
	クス	—	5	12	1	4	2	7	31	セウタ	—	1	—	—	1	—	—	2	
	ヤブニツケイ	—	—	—	5	—	—	—	5	エノキ	1	—	—	—	—	1	—	2	
	ヒサカキ	18	14	28	44	25	22	23	174	モチノキ	—	9	30	10	1	31	19	100	
	アカガシ	17	3	—	1	1	3	—	25	クミヅ	3	—	—	5	—	—	—	8	
	ホルト	4	4	5	14	11	23	—	61	ウツギ	—	3	—	—	—	—	—	3	
陰	カジノキ	1	—	—	—	—	—	—	1	小計	26	45	41	56	41	48	41	298	
	シイ	4	3	5	10	15	9	7	53	ハゼノキ	1	2	13	3	—	6	8	33	
	ネズミ	45	28	30	14	18	15	20	170	クロガキ	—	—	—	1	—	4	1	6	
	ヤマモモ	5	—	—	—	—	23	—	28	ヤマブキ	2	6	25	7	18	11	6	75	
	シロダモ	11	12	6	13	19	14	14	89	ゴズイ	5	5	—	2	2	—	2	16	
	イヌビワ	15	14	31	25	26	6	13	130	ツツジ	—	—	—	—	6	—	—	6	
	クサギ	11	2	—	—	7	3	2	25	イヌヨ	—	—	—	—	2	—	—	2	
	ハクサギ	3	3	8	4	—	3	9	30	マツ	—	—	—	—	—	—	—	2	
	クロガネ	4	3	—	1	4	1	—	13	小計	8	13	38	13	28	21	19	140	
	タイミン	2	10	10	39	8	16	30	115	キブシ	14	7	9	15	13	7	2	67	
樹	タチバナ	—	—	—	1	1	—	—	2	極	タラノキ	2	2	—	2	1	—	1	8
	クチナシ	—	—	—	7	—	—	—	7	陽	ヌルデ	6	—	6	6	10	5	2	35
	マツライ	—	—	—	—	—	—	—	3	カラス	2	1	3	—	4	—	1	11	
	ニツケイ	—	3	—	—	—	—	—	—	陽	ザンシ	4	—	10	—	19	12	1	46
	クロバイ	—	—	—	—	—	—	—	—	樹	アガシ	—	—	—	—	—	—	—	—
	小計	158	132	160	215	172	155	139	1131	小計	28	10	28	23	47	24	7	167	
	シヤシヤ	7	26	—	4	11	1	—	49	合計	234	211	300	334	347	302	257	1985	
	ン	—	—	—	—	—	—	—	—										
	タブノキ	4	1	4	8	4	8	12	41										

備考：い 22 年全残，ろ 15 年全残，は 22 年有残，に 15 年有残，ほ 22 年皆伐，へ 15 年皆伐，と 22 年全残

各分区は 5 Prot (1 Prot の面積は 30 平方 m) に修正合計す。

Table 1. (4)

第 4 区

分 区 名		い	ろ	は	に	ほ	へ	と	ち	り	計
極陰樹	ヒトメユヅリハラ	6	9	33	9	35	32	40	82	86	332
	小計	6	9	33	9	35	32	40	82	87	333
陰樹	ウツバメガシキ	105	16	16	13	8	15	—	—	—	173
	ヒイサカビキ	81	37	41	46	9	6	27	32	8	287
	シノミダチ	3	4	—	4	4	—	1	19	16	51
	イシダミ	—	1	—	—	1	1	11	12	3	29
	ネズミ	6	13	47	98	56	9	4	1	8	242
	ハヤシ	15	3	37	8	—	22	20	27	17	149
	マモ	—	1	—	—	1	2	2	7	7	20
	ヤシ	4	8	—	—	—	—	—	3	1	16
	シホク	1	1	—	—	—	—	—	1	1	4
	ルサ	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
	クク	—	—	—	—	1	6	—	2	2	11
	チナ	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
	ブニ	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4
	スツ	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
イモク	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	
小計	215	84	141	169	81	61	77	114	87	1029	
中性樹	ブノキ	7	6	—	2	28	12	5	—	5	65
	ヤシ	23	23	8	15	7	6	9	11	1	103
	ウシ	—	1	—	—	7	—	—	—	—	8
	ムサ	2	—	—	—	—	4	—	1	3	10
	ウマ	—	—	—	—	—	—	5	—	—	5
	ウミ	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
	ミヤ	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2
	マセ	—	—	—	—	—	—	—	4	1	5
	チノ	—	4	10	1	4	3	—	—	—	22
	小計	32	34	18	18	46	25	19	20	11	223
陽樹	ハツ	2	4	8	—	8	4	4	2	3	35
	クヅ	62	54	83	21	99	73	13	—	—	405
	イ	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
	ヤ	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
	ゴ	—	—	—	—	—	2	3	—	3	8
	マ	10	4	—	10	1	—	7	—	—	32
小計	74	62	91	32	109	79	27	2	8	484	
極陽樹	ア	1	4	4	1	24	12	2	18	19	85
	カ	—	—	6	—	3	8	1	—	6	24
	メ	—	—	1	—	2	—	—	7	4	14
	ル	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
小計	1	4	11	1	29	20	3	25	30	124	
合 計	328	193	294	229	300	217	166	243	223	2193	

備考：い 未伐，ろ 22 年全残，は 15 年全残，に 未伐，ほ 22 年有残，へ 15 年有残，

と 未伐，ち 22 年皆伐，り 15 年皆伐

各分区分は 5 Prot (1 Prot の面積は 30 平方 m) に修正合計す。

Table 1. (5)

第 5 区

分 区 名		り	ち	と	へ	ほ	に	は	ろ	い	計
極陰樹	ヒトメ	23	5	4	7	31	23	31	54	30	208
	マ	1	—	—	1	2	—	—	—	—	4
小計	小計	24	6	4	8	33	23	31	54	30	213
	ウツバ	—	—	—	9	—	—	—	1	—	10
陰樹	ヒカ	18	19	13	8	37	71	35	16	11	228
	イ	22	8	4	3	15	23	15	39	21	147
小計	小計	37	11	20	17	16	22	7	4	2	136
	シク	—	2	—	2	13	4	7	15	1	44
小計	小計	30	1	4	—	2	—	1	—	1	39
	シク	25	28	26	31	13	27	23	18	17	208
小計	小計	5	—	—	10	3	—	—	—	—	18
	ホネ	14	18	16	12	9	11	8	11	5	104
小計	小計	4	22	57	47	19	28	43	14	4	238
	ハヤ	6	—	1	8	22	2	—	—	—	39
小計	小計	5	1	—	4	1	5	8	19	32	75
	ヤ	5	2	—	3	8	1	—	1	12	32
小計	小計	1	12	2	11	—	—	—	—	—	26
	ク	—	1	—	1	—	—	1	—	1	4
小計	小計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
	ク	—	—	—	—	—	1	—	2	1	2
小計	小計	—	—	—	—	—	—	—	2	—	4
	ア	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
小計	小計	—	—	—	—	—	—	—	5	—	5
	シ	—	—	—	—	—	—	—	7	—	7
小計	小計	—	—	—	—	—	—	—	7	—	7
	リ	172	126	144	168	159	196	151	155	110	1381
中	タ	3	—	2	14	6	5	7	—	1	38
	シ	—	—	—	—	—	—	—	16	1	17
小計	小計	7	2	1	2	2	—	—	—	—	14
	エ	16	2	6	7	1	3	—	10	—	45
小計	小計	8	5	—	—	2	8	8	3	—	34
	ミ	1	4	4	9	1	7	1	—	—	27
小計	小計	—	—	—	—	—	6	3	—	—	9
	ウ	6	2	1	—	2	—	1	—	—	12
小計	小計	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
	モ	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
小計	小計	41	15	14	33	14	29	20	29	3	198
	イ	1	—	2	—	—	—	—	—	—	3
陽	ゴ	10	3	9	7	6	9	1	—	—	45
	ハ	2	1	—	7	4	—	1	—	1	16
小計	小計	10	1	1	1	—	—	—	—	—	13
	カ	—	—	2	—	—	3	—	—	2	7
小計	小計	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
	マ	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
小計	小計	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6
	ネ	24	5	14	15	10	12	3	1	8	92
極陽樹	タ	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
	ア	10	—	3	6	1	—	—	1	—	21
小計	小計	24	5	12	17	1	12	4	3	—	78
	カ	7	—	—	7	—	—	—	—	—	14
小計	小計	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3
	ラ	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
小計	小計	44	5	17	33	2	12	4	4	0	121
	合 計	305	157	193	257	218	272	209	243	151	2005

備考：り 22 年皆伐，ち 未伐，と 未伐，へ 22 年有残，ほ 未伐，に 未伐，は 22 年全残，ろ 未伐，い 未伐  
各分區は 5 Prot (1 Prot の面積は 30 平方 m) に修正合計す。

Table 1. (6)

第 6 区

分 区 名		り	ち	と	へ	ほ	に	は	ろ	い	計
極陰樹	メ ユヅ リ ハラ	129	24	85	94	31	44	62	47	50	566
	小 計	129	24	85	94	32	44	62	47	50	567
陰 樹	ウ ツ ヒ イ ネ タ シ ハ ク ク ヤ ヤ ホ ヤ シ マ カ	—	5	4	—	5	46	50	35	10	155
	バ サ ヌ ズ ミ イ ロ マ ク ガ サ ヲ ニ ツ ラ ジ	38	11	22	49	3	15	—	25	26	189
	メ カ ビ モ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	36	30	45	34	97	135	24	42	25	468
	ガ サ カ ビ モ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	4	10	9	31	—	1	1	—	—	56
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	16	38	32	13	9	4	13	14	24	163
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	48	47	27	2	53	68	22	14	55	336
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	26	23	14	14	6	2	4	13	7	109
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	15	3	1	1	6	1	—	5	—	32
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	1	—	2	—	1	—	—	—	—	4
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	6	—	1	—	—	—	2	—	—	9
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	4	2	5	—	1	1	—	—	2	15
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	45	—	23	32	10	3	1	18	29	161
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	—	—	—	1	1	12	—	7	2	23
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	—	1	—	—	—	—	2	—	—	3
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	2	—	2	4	—	1	8	4	1	22
	シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	—	—	—	1	—	—	4	—	—	5
シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2	
シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	
シ キ キ ワ チ ナ モ キ チ ギ イ モ イ ス ト シ イ ケ	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	
小 計	241	170	187	182	192	289	132	179	184	1756	
中 性 樹	タ シ ウ ミ ム ヤ	—	1	—	—	3	2	19	5	—	30
	ブ シ ヤ ノ キ	35	8	—	2	8	—	16	1	—	70
	シ タ タ バ キ	—	1	1	1	—	—	—	—	—	3
	ミ サ キ シ	7	5	2	—	—	—	—	—	4	18
	ラ マ セ	8	—	3	1	—	—	1	5	—	18
	小 計	59	17	13	5	11	2	37	15	4	163
陽 樹	ツ ゴ ハ ヤ カ マ イ エ ク	—	—	13	26	24	12	19	—	—	94
	ツ ゴ ハ ヤ カ マ イ エ ク	3	8	12	—	—	—	—	6	1	30
	ツ ゴ ハ ヤ カ マ イ エ ク	5	—	—	11	—	—	5	1	—	22
	ツ ゴ ハ ヤ カ マ イ エ ク	—	5	—	11	1	1	5	6	—	29
	ツ ゴ ハ ヤ カ マ イ エ ク	2	—	—	—	—	1	—	—	—	3
	ツ ゴ ハ ヤ カ マ イ エ ク	—	—	—	4	11	4	2	1	2	24
	ツ ゴ ハ ヤ カ マ イ エ ク	5	1	—	—	—	—	—	—	—	6
	小 計	16	14	25	52	36	18	33	14	3	211
極陽樹	カ ラ ア ヌ オ キ	5	—	—	—	—	—	14	8	—	27
	カ ラ ア ヌ オ キ	13	3	1	19	—	1	66	30	—	133
	カ ラ ア ヌ オ キ	3	—	1	—	—	—	6	—	—	10
	カ ラ ア ヌ オ キ	—	—	—	—	—	—	2	2	—	4
	小 計	22	3	2	19	0	1	88	44	0	179
合 計	467	228	312	352	271	354	352	299	241	2876	

備考：り 22 年全残，ち 未伐，と 未伐，へ 22 年有残，ほ 未伐，に 未伐，は 22 年皆伐，ろ 未伐，い 未伐

各分区は 6 Prot (1 Prot の面積は 30 平方 m) に修正合計す。

Table 1. (7)

第 7 区

分区名		へ	ほ	に	は	ろ	い	計	分区名	へ	ほ	に	は	ろ	い	計	
極陰樹	ヒメユヅリハ	55	16	33	25	35	21	185	シヤシヤンボ	1	1	—	4	—	22	28	
	小 計	55	16	33	25	35	21	185	タ ブ ノ キ	—	—	—	11	—	1	12	
陰	ウバメガシ	—	3	5	—	—	—	8	中 性 樹	ミミズバイ	—	8	1	13	20	13	55
	アカガシ	—	40	44	1	3	1	89	ムラサキ シキブ	4	4	7	10	4	3	32	
	アラカシ	—	2	—	—	—	—	2	ヤマセンダン	4	5	3	5	3	5	25	
	ヒサカキ	43	11	18	10	11	37	130	クマノミヅキ	—	—	—	1	6	—	7	
	ツバキ	10	15	20	14	21	49	129	モチノキ	—	5	—	—	—	—	5	
	クロバイ	23	2	4	3	6	1	49	小 計	9	23	11	44	33	44	164	
	クロガネモチ	2	5	1	—	—	2	10	ツ ツ ジ	9	1	—	—	5	6	21	
	クサギ	—	1	7	6	21	1	36	陽	ハゼノキ	1	—	—	—	6	12	19
	シロダモ	18	10	10	6	26	18	88	クロガキ	—	2	9	3	9	1	24	
	シイ	3	—	1	4	10	8	26	ヤブムラサキ	3	1	3	1	5	1	14	
	タイミン タバナ	21	10	8	6	19	28	92	マ ツ	—	—	—	—	—	1	1	
	ネズミモチ	11	15	31	25	35	23	140	樹	イヌザンショ	1	—	—	—	—	—	1
ハマクサギ	—	—	—	6	5	9	20	ゴ ン ズ イ	—	5	7	1	—	—	13		
ホルト	—	—	4	1	4	1	10	小 計	14	9	19	5	25	21	93		
樹	ヤブニツケイ	—	2	6	—	2	6	16	極	アカメガシワ	6	5	15	11	52	4	93
	ヤマモモ	26	7	—	21	21	42	117	陽	カ ザ ン シ ョ	1	1	4	—	11	2	19
	ヤマモガシ	—	1	—	—	1	—	2	キ ブ シ	—	—	2	—	2	1	5	
	イヌビワ	—	1	3	3	1	1	9	樹	ヌ ル デ	1	4	2	4	1	1	13
	クス	3	—	—	—	—	1	4	タ ラ ノ キ	—	—	—	—	1	—	1	
	マツ ラ ニ ツ ケ イ	—	2	—	—	—	—	2	小 計	8	10	23	15	67	8	131	
小 計	165	127	162	111	186	228	979	合 計	251	185	243	200	346	322	1552		

備考：へ 22 年全残，ほ 未伐，に 22 年有残，は 未伐，ろ 22 年皆伐，い 未伐  
各分区は 5Prot (1Prot の面積は 30 平方 m) に修正合計す。

Table 1. (8)

第 8 区

分 区 名		ち	と	へ	ほ	に	は	ろ	い	計	
極陰樹	ヒト	41	21	38	45	73	67	51	34	370	
	小計	6	—	—	1	—	—	—	—	7	
陰樹	ウツイ	39	53	11	3	43	3	73	58	283	
	メバ	15	46	15	15	3	5	17	18	134	
	ガノ	—	11	30	40	—	—	—	—	81	
	シキ	—	—	2	3	—	6	—	2	13	
	シカ	54	42	49	69	8	25	24	59	330	
	ワキ	11	1	13	2	8	1	1	1	38	
	キ	—	—	—	—	1	—	—	—	1	
	イ	—	2	4	2	1	5	4	2	20	
	チ	7	7	18	8	—	—	—	1	41	
	ス	3	—	—	—	2	—	—	—	5	
	モ	3	8	31	26	15	7	3	13	106	
	ナ	43	38	37	28	43	12	20	38	259	
	ク	—	—	—	—	—	—	7	—	7	
	コ	32	16	31	26	10	21	3	5	144	
	ト	28	4	4	7	6	—	—	1	7	
樹	ヤ	—	—	—	1	—	—	—	—	1	
	シ	1	—	6	2	3	3	—	—	15	
	イ	—	—	1	1	—	—	—	—	2	
	ビ	—	4	—	—	—	—	—	2	6	
	ギ	—	4	3	—	3	1	—	5	16	
	ギ	—	6	3	4	4	2	3	—	22	
	イ	—	—	—	—	—	—	—	4	4	
	小計	236	242	258	237	150	91	175	222	1611	
	中性樹	シ	6	21	6	2	2	3	4	19	63
		ヤ	3	3	1	1	1	—	—	—	9
シ		2	—	—	—	5	—	—	—	7	
ウ		18	—	—	2	—	—	—	1	21	
ム		17	—	5	4	1	7	—	—	34	
ラ		—	—	7	2	1	—	—	—	10	
マ		—	1	—	4	—	—	2	—	7	
小計	46	25	19	15	10	10	6	20	151		
陽樹	イ	5	—	1	—	1	2	—	—	9	
	ク	—	—	13	11	8	4	1	1	38	
	ゴ	3	—	1	—	2	3	—	—	9	
	ツ	11	12	18	4	3	20	15	2	85	
	ハ	7	—	4	3	3	—	—	1	18	
	ヤ	11	4	8	1	—	—	—	—	24	
	マ	—	2	2	1	3	—	3	3	14	
小計	37	18	47	21	20	29	19	7	198		
極陽樹	ア	19	—	8	3	8	1	—	—	39	
	カ	12	—	5	1	—	2	—	—	20	
	メ	1	—	—	1	2	—	—	—	4	
	ガ	23	—	3	—	5	—	—	—	31	
	シ	3	—	1	—	—	—	—	—	4	
小計	58	0	17	5	15	3	0	0	98		
合 計	424	306	379	324	268	200	251	283	2435		

備考：ち 22 年皆伐，と 未伐，へ 22 年全残，ほ 未伐，に 22 年有残，は 未伐，ろ 22 年皆伐  
い 未伐

各分区は 5 Prot (1 Prot の面積は 30 平方 m) に修正合計す。



Table 3.  
A 樹種別枯損率表 (%)  
The percentage of damage.

樹種	枯損率	樹種	枯損率	樹種	枯損率	樹種	枯損率	樹種	枯損率
クロマツ	8.49	ヤマセンダン	3.93	ク ス	2.74	ムラサキ	2.00	ツバキ	0.91
ウバメガシ	5.60	ホルトノキ	3.26	シヤシヤンボ	2.70	ヤブニツケイ	1.97	イヌビワ	0.41
スルデ	4.58	ヒメユヅリハ	3.20	ゴンズイ	2.36	ネズミモチ	1.19		
スカラシ	4.41	ヤマモモ	2.96	クサギ	2.20	アカメガシワ	1.04		
ザンブ	4.30	シロダモ	2.79	ヒサカキ	2.00	ダイミン	0.99		
キ						チバナ			

註：1 全調査区域を通じて5本以上の枯損木の存在した樹種をすべて掲す。  
2 枯損木の中には梢枯等被害程度の微弱なるものをも含む。

B 樹種の陰陽別枯損率表 (%)  
The percentage of damage.

區別	極陰樹	陰樹	中性樹	陽樹	極陽樹	合計
第1区	3.55	1.09	3.71	0.85	5.26	2.11
第2区	2.74	0.77	0.46	0.70	1.07	0.93
第3区	1.06	1.59	0.86	0.60	2.26	1.42
第4区	0.29	1.98	1.68	0.75	3.13	1.23
第5区	4.17	2.24	3.24	—	1.50	2.64
第6区	3.37	2.81	2.27	3.91	1.64	2.93
第7区	1.02	1.49	1.18	3.81	0.71	1.37
第8区	6.18	4.52	1.83	2.35	—	4.44
計	3.22	1.92	1.85	1.35	2.92	2.11

C 分區別枯損程度別本数表  
The distribution of number of tree by degree of damage.

区名	分區別	Prot数	健全木	被害弱	被害強	瀕死枯	合計	枯損率 (%)	備考
第1区	い	31	1390	1	—	11	1402	0.86	22年皆伐
	ろ	30	899	1	1	40	941	4.46	15年 "
	は	30	885	1	—	4	890	0.56	22年有残
	に	30	656	—	—	23	679	3.39	15年 "
	ほ	31	721	2	1	5	729	1.10	22年全残
第2区	へ	32	693	2	3	15	713	2.81	15年 "
	へ	33	493	3	2	9	507	2.76	15年皆伐
	ほ	31	705	—	—	7	712	0.98	22年 "
	に	34	718	—	2	6	726	1.10	15年有残
	は	32	765	—	—	3	768	0.39	22年 "
第3区	ろ	33	564	1	2	4	571	1.23	15年全残
	い	32	655	1	1	2	659	0.61	22年 "
	い	12	278	—	—	2	280	0.71	22年全残
	ろ	11	228	—	1	7	236	3.39	15年 "
	は	16	349	1	2	7	359	2.79	22年有残
第3区	に	18	405	—	—	6	411	1.46	15年 "
	ほ	18	414	1	1	2	418	0.96	22年皆伐
	へ	16	297	—	1	4	302	1.66	15年 "
	と	16	272	1	1	1	275	1.09	22年全残



Table 3. C (続)

区名	分區別	Prot 数	健全木	被害弱	被害強	瀕枯	死	合計	枯損率 (%)	備考
第4区	いろ	16	341	—	6	7		354	3.67	未伐
	ろ	14	156	1	3	2		162	3.70	22年全残
	は	14	261	2	1	2		266	1.83	15年 "
	に	14	210	—	—	4		214	1.87	未伐
	ほ	15	297	—	1	2		300	1.00	22年有残
	へ	15	217	—	—	—		217	0	15年 "
	と	14	156	1	—	1		158	1.27	未伐
	ちり	14	217	—	1	—		218	0.46	22年皆伐
第5区	り	16	229	1	—	—		230	0.43	15年 "
	ち	15	302	2	—	2		306	1.31	22年皆伐
	と	15	150	1	—	6		157	4.46	未伐
	へ	15	190	3	—	—		193	1.55	"
	ほ	15	263	—	1	3		267	1.50	22年有残
	に	15	209	1	4	4		213	4.13	未伐
	は	15	265	—	1	6		272	2.57	"
	ろ	16	220	2	1	4		227	3.03	22年全残
第6区	い	14	219	2	1	3		230	4.78	未伐
	り	15	130	9	4	3		151	13.91	"
	ち	13	462	—	2	3		467	1.07	22年全残
	と	17	197	2	5	11		215	8.37	未伐
	へ	17	275	1	4	5		285	3.51	"
	ほ	16	309	—	1	2		312	0.96	22年有残
	に	17	249	2	1	9		261	4.60	未伐
	は	17	320	8	2	14		344	6.93	"
第7区	ろ	16	233	2	—	1		236	1.05	22年皆伐
	い	15	254	1	—	9		264	3.79	未伐
	り	13	229	3	2	7		241	4.98	"
	へ	15	242	3	3	3		251	3.59	22年全残
	ほ	15	183	—	1	1		185	1.08	未伐
	に	14	228	2	1	2		233	2.15	22年有残
	は	14	179	—	—	2		181	1.10	未伐
	ろ	15	341	1	—	4		346	1.45	22年皆伐
第8区	い	16	321	6	1	4		332	3.31	未伐
	ち	13	503	—	—	—		503	0	22年皆伐
	と	17	340	2	3	4		349	2.53	未伐
	へ	17	405	8	6	8		427	5.15	22年全残
	ほ	17	351	1	2	9		373	3.22	未伐
	に	17	332	2	3	9		346	4.05	22年有残
第8区	は	16	213	—	—	2		215	0.93	未伐
	ろ	17	241	4	4	32		231	14.23	22年皆伐
	い	13	323	4	7	23		362	9.39	未伐

仲長阻害が大きな問題を呈するのではないかと考えられる。

### c. 伐採法別枯損率

20/20 区では皆伐区が他の伐区に比して被害が多いのであるが、10/10 区や 10/20 区においてはこれと反対に全残区、有残区、皆伐区の順に枯損が少なくなっている。これは種々の原因によるものと思うが、これによつて伐採帯を狭く採る皆伐というものがある程度許容されるということを示すものとする。

なお、主風に平行伐と直角伐とを比較すると、直角伐が枯損が少なく、また、伐採帯巾の狭いよりはかえつて広い方が枯損が少ないようである。これは各区の地形的条件が違うためもあるが、直角伐ではその直角配置のため風速が衰ろえ、風の影響がある程度少なくなるためではないかと考察される。

d. 海風の加害による梢端部の枯損は残存帯の南端特に風上側においてはなほだしいものが見られるが、このことについては後述する。

### (3) (附) 足摺山航行目標保安林に現われた風害

足摺山は足摺半島の先端にあつて東、西および南よりの風は海風となつて常に吹き当つているのであり、そのためこの林分に対する僅かな林相破壊も風害を起さずにはない実状である。しかるにその山裾部は民有地で開墾畑となり、ために保安林の風衝は特にはなほだしいものがある。すなわち、開墾畑地との境目の林縁は風害のため梢枯を起し、しだいにその林冠を下げるとともに、喬木階生存の位置を後退している現状である。そこで今回の調査に当り特にこの林分を調査して風害林の実体を探らんとするものである。

調査は 2m 巾の帯状調査をなし、その横断面図を峯筋より民地界まで主風の方向とほぼ平行に *Line* を採つて画いてみた。調査結果は Fig. 2 のごとくであり、これを考察すると、

a. 風衝地における林木は一般に層状をなして上長生長をしているように考えられるのであつて、風上側が皆伐されたり開墾されたりして、急激な疎開が起ると同時に林縁附近に存在する喬木階を構成する大径木は風のはんらんのために急速に梢枯を生じ、それがしだいに内部に向つて進行していくのである。この喬木階枯死進行がどこまで続くか、あるいはどこで停止するかは一にその林分の林令その他による亜喬木階および灌木階のうつべい構成力にあるのであつて、足摺山のごとき老令極盛相の林においては到底常に吹きさらしている強風を遮断するがごとき亜喬木階、灌木階の構成は急速には困難であり、ためにその梢枯はすでに林縁より 50m くらい内部にまで侵入している現状である。そうして林縁に存在する旧林木のほとんど全部は風害によつて枯死してそれに代り主として陽樹で構成される灌木類が侵入し、林縁のうつべいをはからんとして図に示すがごとき密生状態を起している。しかしてこの陽樹の侵入状態は林縁より約 30m くらいまでにわたり林内に向つてしだいに疎に侵入している。すなわち、喬木階の現生存木樹冠曲線と灌木階の樹冠曲線は、林縁より 20m 余りの位置において交叉し、両

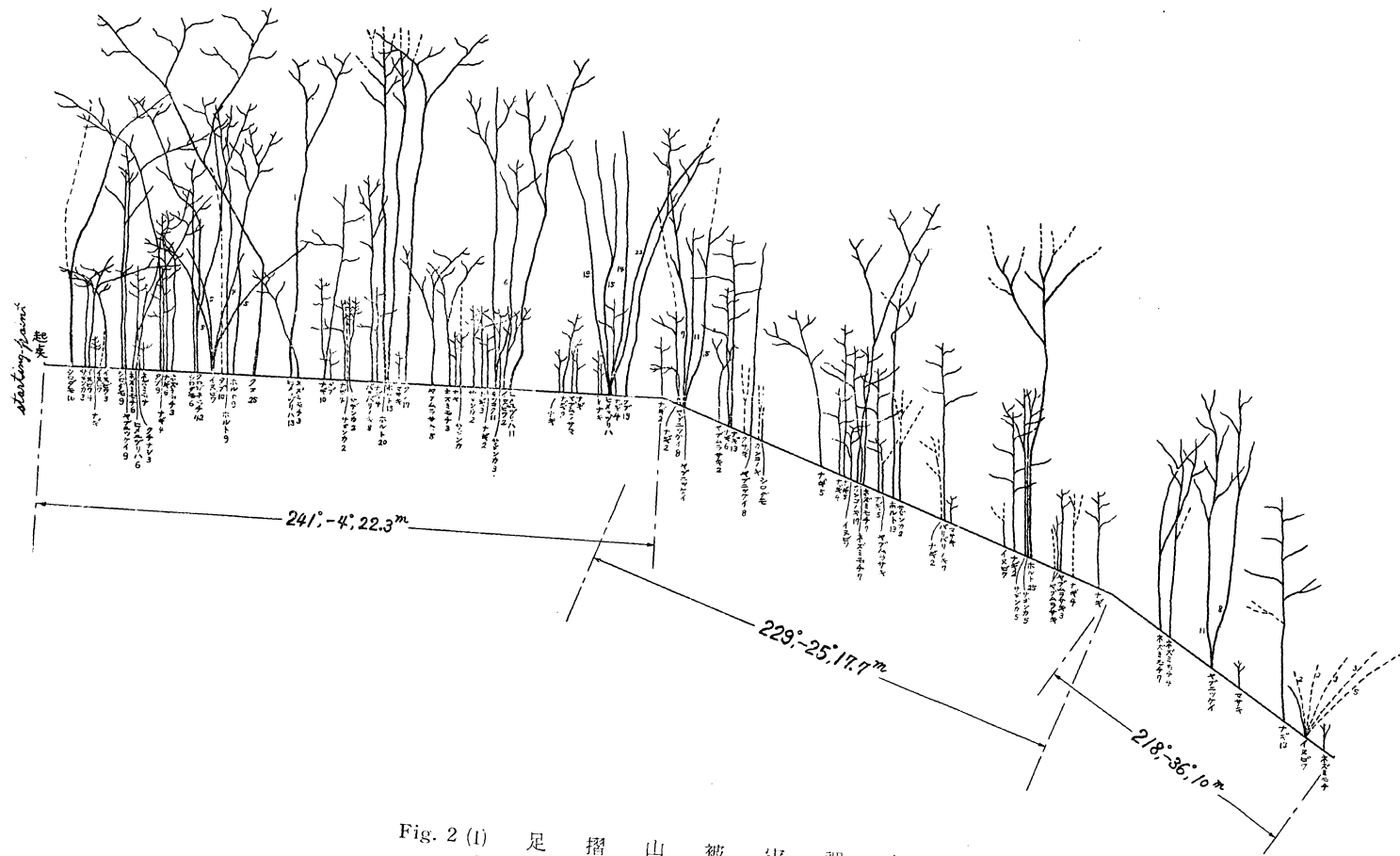


Fig. 2 (1) 足摺山被害調査図  
 The state of wind collision of Mt. Ashizuri.  
 註：1. 点線で描ける部分は枯死部分なり。2. 樹種名の下の数字は胸高直径なり。

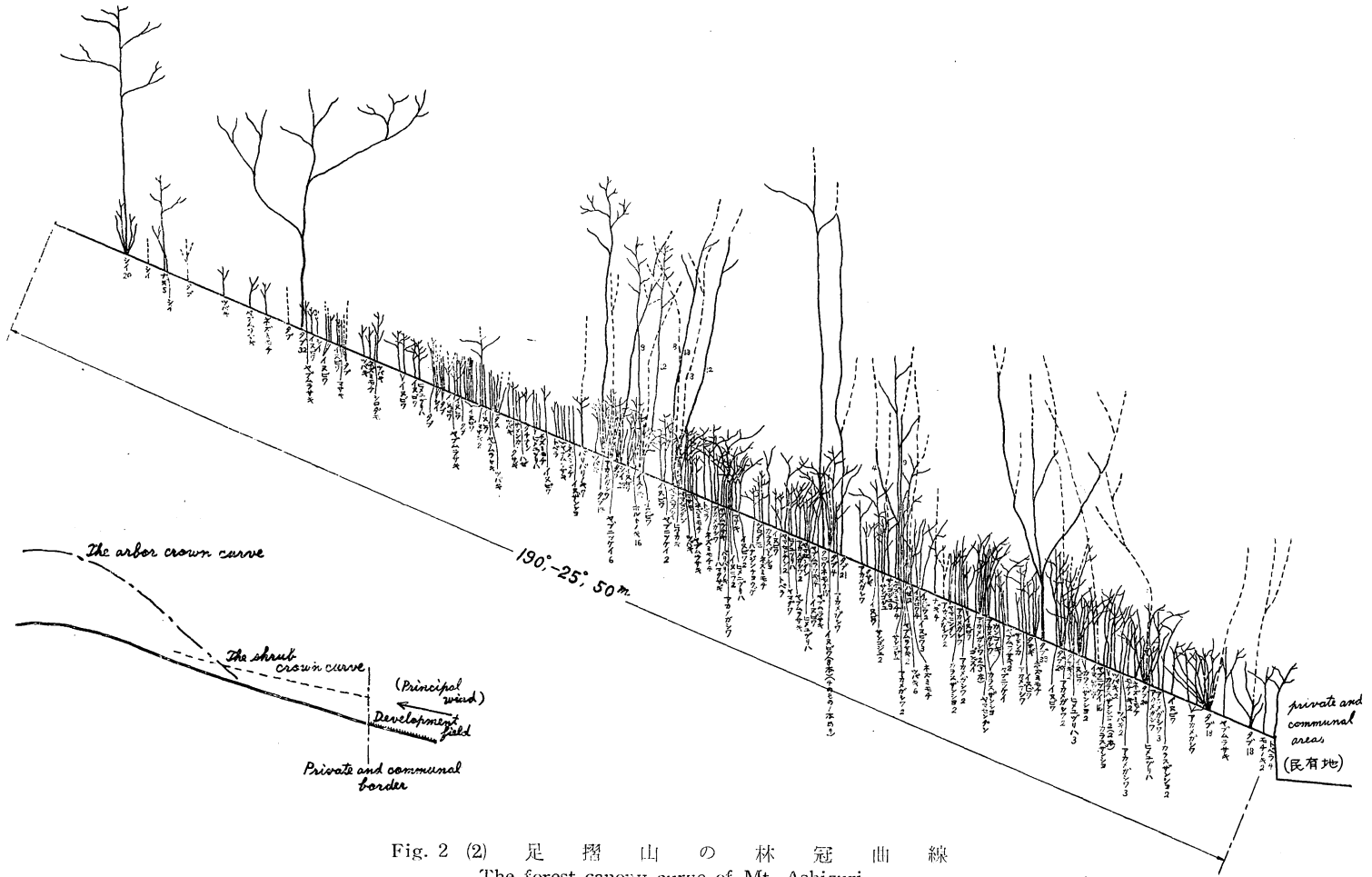


Fig. 2 (2) 足摺山の林冠曲線  
The forest canopy curve of Mt. Ashizuri.

者でもつて樹冠曲線を形作つていのである。しかしてすでに灌木類中には中性樹および陰樹の発生も多く、林縁より内部にはいるにしたがい陽樹に代つて灌木階を構成せんとしており、林冠層後退もどうやら一安定の感がある。すなわち、これらの現在灌木階を形作る樹種がやがて亞喬木階に伸長してくるにしたがい、林冠は元に近き形に復元してくるのではなからうか。したがつて、現在この安定化らしき状態を乱すいかなる作業も本林分に対しては採られるべきではなく、枯木の採集すらも禁止すべきはもちろんである。

これを一般施業林に考える場合、急激な疎開を起す前にまず主風に直角な帯状伐を行う等の林縁層構成のための離伐が特に必要なことを痛感するものである。

## II 林相横断面図上に表われた樹冠曲線について

林相横断面図は Fig. 3 に例示するがごとく各林木をその根株の位置より垂直に実線で書き表わし、枯損木および枯損部分は点線で表わした。かつ、その樹高は測定高に比例するように

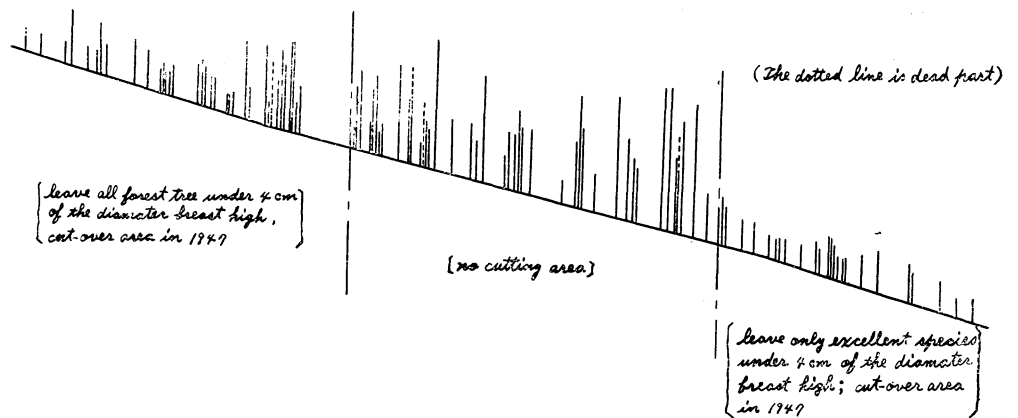


Fig. 3 林相横断面図, 例示図

The forest transverse section drawing: An example.

した。これによるとその林冠が形作る曲線は、

(1) 20m巾に伐採帯と残存帯を交互に設けた区

a. 主風に平行区(第1区)

Fig. 4 のごとく主風に対して左側を低くした流線型カーブを画くようである。すなわち、伐採

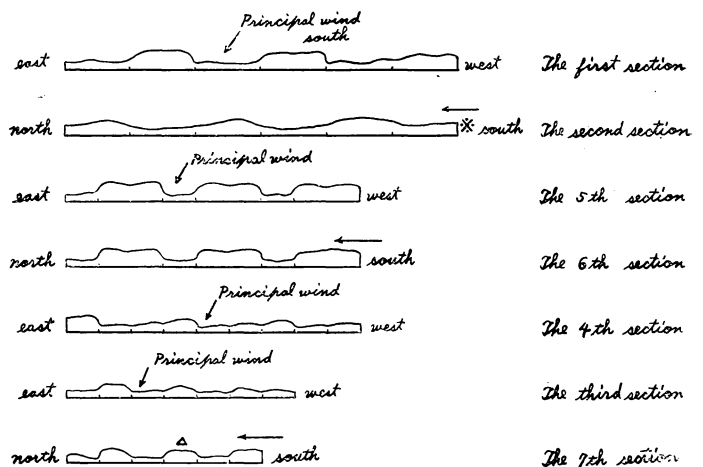


Fig. 4 林冠曲線 The forest canopy curve.

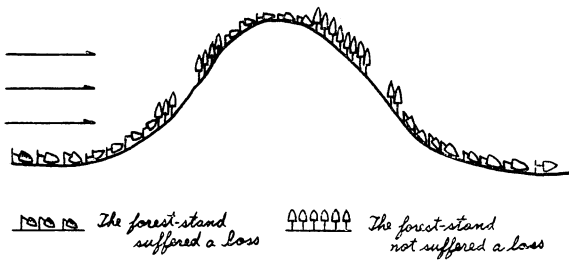


Fig. 5 丘りよう地における暴風害 (WOELFLE)  
The storm damage in the hill forest. (WOELFLE)

帯の中央部が凹み残存帯の両肩が凹むのであるが、それは残存帯の中央より右側に最高部を有し、伐採帯の左側に最低部を有する曲線を形成する。この形成原因は主風外には左側よりの風よりも右側よりの風、すなわち、西南風が強くとつている(地

形上) ためではないかと考えられる。すなわち、西風に対して流線型カーブを形成していると考えられる。

b. 主風に直角区 (第2区)

この区は地形上図に示すごとく ※ 点に民地が存在し樹高 8 m 余の苦竹林にして防風樹の役目をなすため、風上の伐採帯はその影響を受け風下の方に存在する伐採帯に比較すると樹高生長が良いようであるが、当区においてもやはり残存帯の中央部より風上に最高部を有し、伐採帯の風下部に最低部を有する流線型カーブを画く。これは地形のスケールに格段の相異があり、ここに引用するには少々妥当性をかくかもしれないが WOELFLE 氏が「丘陵地における暴風害」に示された同一現象を示すのではないかと考えられる (Fig. 5 参照、沼田大学氏の「森林保護学」による)。すなわち、伐採帯の上部を横切つてきた風が残存帯に急に衝突するため、伐採帯が残存帯に接する部分は被害が大となるのであるが、残存帯に存在する樹木はその根元においてはすでに常風程度の風力には耐えうる力を有するため、結局伐採帯の風下部に存在する幼樹ならびに萌芽の部分が最も傷めつけられる訳である。残存帯の梢端部においても極度の吹きさらしを受け、その角の部分に被害が大となり梢枯を生ずる訳である。風が残存帯より伐採帯に下る場合も同様な理由によると考えられるが、総括的にみるとやはり風の流れが一番通りやすくなる流線型カーブになるように樹冠が伸長してくるのではないかとと思われる。すなわち、その線以上に伸びだすと風のために風害を受けるため、自然流線型カーブのままで層状に樹高生長をするのではないかと考察される。

(2) 20 m 巾の残存帯と 10 m 巾の伐採帯を交互に設けた区

a. 主風に平行区 (第5区)

図のごとく伐採帯には大した傾向はみられないが、その両端はやや高くなるようである。これは隣接残存帯の保護があるためではないかと考えられる。なお、残存帯についてはその帯縁の梢端部が梢枯することは勿論である。その他に中央部の樹高が少しく低くなるようであるが、これも WOELFLE 氏の「丘陵地における暴風害」に示された山背の被害に類似するものではないかと考えられる。

b. 主風に直角区 (第6区)

当区についても結果的には前者と同様の樹冠曲線を描くもその生成原因は Fig. 6 のごとく考えられる。なお、当区は松の侵入多く、そのため林冠曲線にも松が相当に影響を及ぼしていると考えられる。

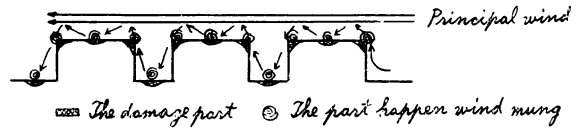


Fig. 6 第6区の林冠曲線形成の原因図  
The cause map of form forest canopy curve of 6th section.

c. 主風に平行区で2施業期経過のもの (第4区)

図のごとく伐採帯、残存帯ともにそれぞれの帯において左側端近くに最高部を有する緩い凸カーブを描く。かつ、3つの異なつた施業帯のうち現在樹高の最も低い最左側の施業帯の方へ風の流れが寄るのではないかと考えられる。したがつてその部分、すなわち、昭和22年伐採帯の中央より左側に寄つた部分において林冠カーブが最低となり再び急昇する。すなわち、右側の残存帯の方を頭とした鯨の背のごとき曲線を描く。

(3) 10m 巾に伐採帯と残存帯を交互に設けた区

a. 主風に平行区 (第3区)

この区の内には歯染類蔓延し地形の起伏も多く判然とした傾向をつかみ得ないが、大体においてやはり伐採帯の中央部近くにおいて林冠カーブが下つている。これはやはり風の谷を生ずるためではないかと考えられる。なお、一般的には両帯ともにそれぞれ区の中央部に寄つた方が高い流線型凸カーブを描くも、これは区の中央部近くに小峯筋があるために風の分流が起るのではないかと考えられる。

b. 主風に直角区 (第7区)

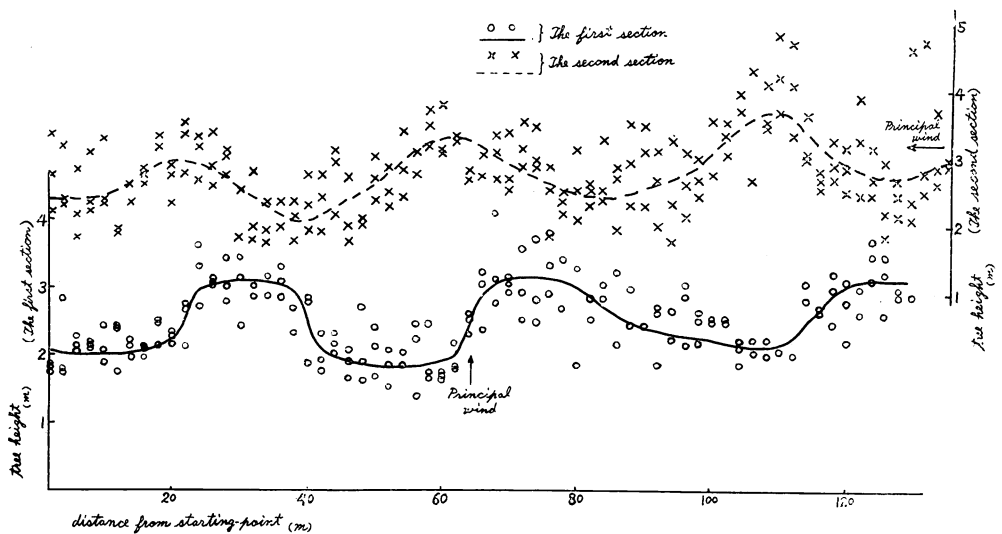


Fig. 7-1 平均樹高曲線  
The mean tree height curve.

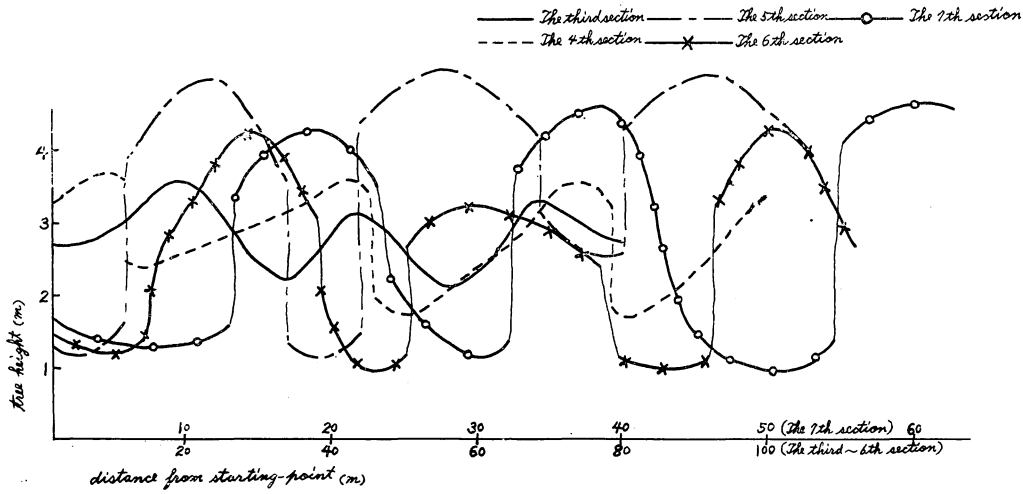


Fig. 7-2 平均樹高曲線  
The mean tree height curve.

Fig. 4 に示すごとく △ 点が地形上一つの小峯となつていて、それより風上は急傾斜、風下は緩傾斜をなすため、その両側においてカーヴの違いがみられる。すなわち、△点より風上では風上に向つて流線型カーヴを、風下では風上に向つて逆流線型カーヴを画く。この原因もやはり風の衝突および渦流等によると考察される。

なお、参考のために上記調査ラインに沿つて巾 5 m の帯状標準地をとり、これを各調査帯の基点より 2 m ごとに区分しつつその樹高を調査し、その1分区ごとの平均値を求めたうえ、その樹高曲線を画いたものを示すと Fig. 7 のごとし。すなわち、5, 6, 7 区では残存帯と伐採帯の樹高差があまりに違いすぎるのではつきりした曲線を求め得ないが、その他の区においては一般に主風に直角区においては風上に対して流線型カーヴを画くようであり、平行区においては伐採帯の両端が高くなり残存帯の両端が低くなつて一つの連続した曲線を画くようになってゐる。すなわち、これらの樹高曲線は上記林冠曲線のカーヴの傾向とほぼ一致してゐる訳である。

### III 帯状伐採諸法と林分生長

#### (1) 場所別生立本数密度

縦軸に総本数を横軸に調査基点よりの距離をとつて樹高 1.5 m 以上の立木の場所別本数密度曲線を画くと Fig. 8 のごとくである。これによると地形上峯筋に当る部分の本数密度が特別に大きく出ているが、一般には伐採帯を主風に平行に設けた区においては伐採帯内に山を残存帯内に谷を有する正弦曲線を画くも、その曲線の山は伐採帯内において地形上峯筋に近い方によるようである。伐採帯を主風に直角に設けた区においては、正弦曲線の山および谷はそれぞれ伐採帯および残存帯の中央部よりやや風下の部分に表われる傾向あり、これは伐採帯の巾が長くなると中央よりやや風上に表われるようになる。



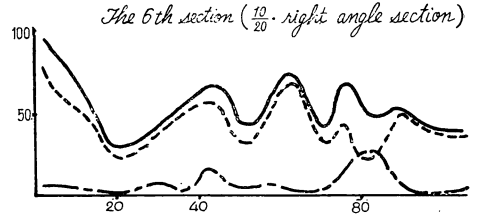
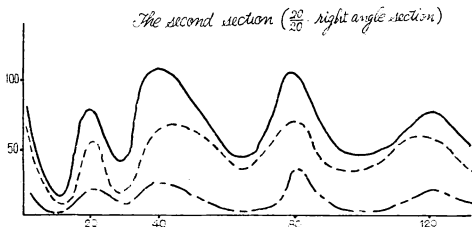
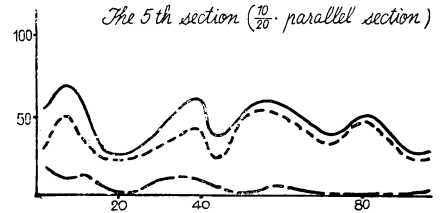
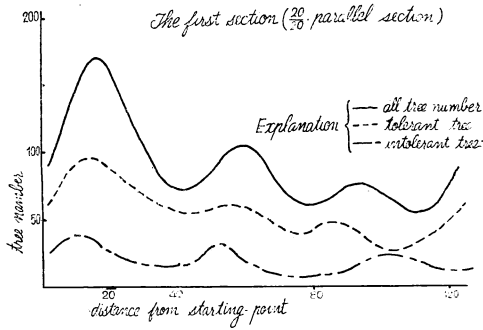


Fig. 8-1 場所別生立本数曲線  
The number of tree with respect to plot.

Fig. 8-3 場所別生立本数曲線  
The number of tree with respect to plot.

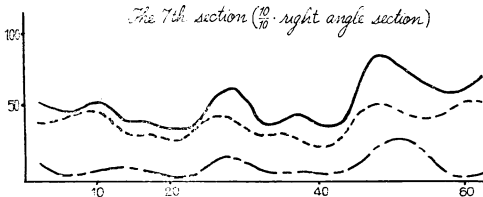
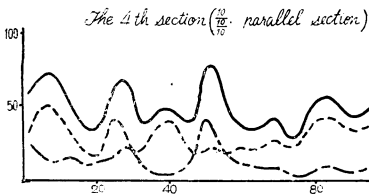
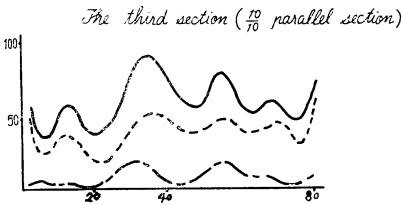


Fig. 8-2 場所別生立本数曲線  
The number of tree with respect to plot.

陰樹のみの分布および陽樹のみの分布についてもこれと同一傾向を迎るときも、陽樹については日溜り的な地形の鞍部においてのみ急激な本数増加をみる。

なお、生立総本数の主体となり、薪炭材としても良好な陰樹のみの本数について施業法別に比較すると

- a. 皆伐区 > 有残区 > 全残区
- b. 20/20 区 > 10/10 区 > 10/20 区
- c. 平行伐区と直角伐区では差が認められない。

(2) 樹高生長

樹高階を 1.5m 階 (1.5~1.7 m), 2.0m 階 (1.8~2.4 m), 3.0m 階 (2.5~3.4m)..... として各施業法ごとに樹高分配曲線を画くと

Fig. 9 のごとし。すなわち、一般には対数

正規型分布をなし 10/10 区および 10/20 区は 20/20 区よりも曲線全体が樹高の高い方へよつており、10m 中伐採がより良い樹高生長をなしていることが考察される。なお、10 m 中伐採のうち 10/10 区と 10/20 区を比較すると、曲線にみられる通り明確なる差は認め難いが、小径木の分布が多だけに 10/10 区が良いようである。また、伐採法別には皆伐区、有残区、全残区の順に曲線の山が低くなると同時に、その遞減する曲線の傾斜が緩くなり樹高の高い方にま

でも多く分布する。すなわち、保残木の多いほど樹高の平均値が大となり、保残木が林相復帰

に少しでも役だつように感ぜられる。

次に各標準調査ベルト内において各施業区ごとの平均樹高をそれぞれ求めると Table 4のごとくなる。すなわち、一般的には

a. 主風に平行な伐採帯では

i. 皆伐区<有残区<全残区

ii. 20/20 区<10/10 区<10/20 区

なる関係が相当明らかに示される。

b. 主風に直角な伐採帯ではあまり明確ではないが、

皆伐区<有残区<全残区

で施業法別には差がないようである。

c. 直角区と平均区とは地形的条件その他の因子が相関連しているため、これだけの資料では明確な差違はつけがたいが、一般的には直角区の方が平行区より平均樹高が大のようである。なお、5区は立地的条件が全林地中もつともよく、蓄積においても比較の対象区である6区の 1.5 倍近くもあるため、大きい数値が出たものと考えられる。したがって、総体的には直角伐・10/20・全残区がもつとも樹高生長がよいのではないかと考えられる。

### (3) 直径生長

直径階を偶数階に括約して各施業法ごとに直径分配曲線を描くと Fig. 10のごとし、すなわち、一般に直径分配曲線は指数型分布をなし、樹高分配の場合と同じく 10/20 区が直径生長が最良で、ついで 10/10 区、最悪が 20/20 区となつている。これは 10/20 区や 10/10 区が一見上長生長のみをなすがごときも、実際は肥大生長も相伴つて大であること

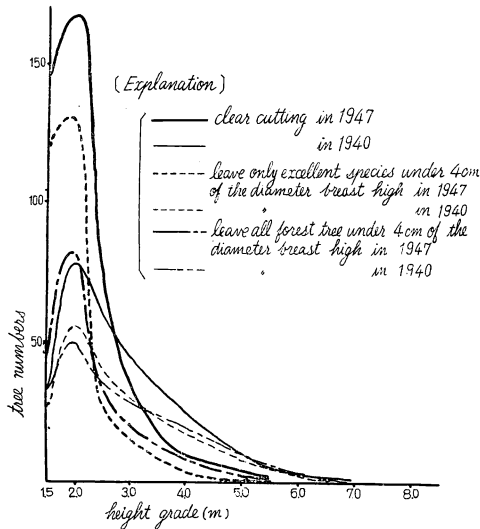


Fig. 9-1 樹高分配曲線 (第1区)  
The distribution of tree-numbers with respect to height. (The first section)

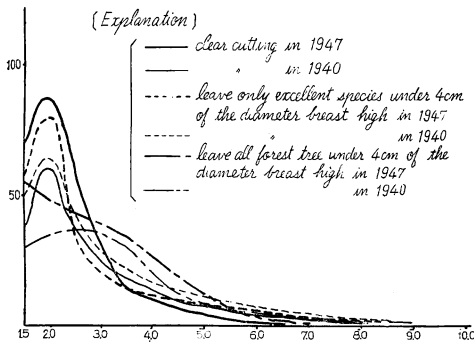


Fig. 9-2 樹高分配曲線 (第3区)  
The distribution of tree-numbers with respect to height. (The third section)

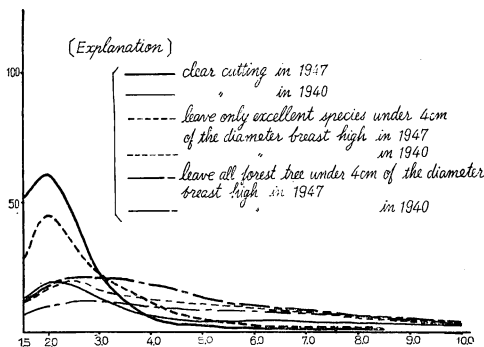


Fig. 9-3 樹高分配曲線 (第5区)  
The distribution of tree-numbers with respect to height. (The 5th section)

を物語るものと考えられる。

なお、伐採法別には大差なし。

次に胸高直径 2 cm 以上のものについて平均直径表を作ると Table 5 のごとくである。すなわち、

Table 4. 平均樹高表  
The average tree height.

	区別	伐採帯巾 残存帯巾	皆伐区			4cm以下有用樹 残存区			4cm以下全部残存区			
			22年 伐採区	15年 伐採区	未伐 採区	22年 伐採区	15年 伐採区	未伐 採区	22年 伐採区	15年 伐採区	未伐 採区	
			m	m	m	m	m	m	m	m	m	
主風に平行 伐採帯区	1区	20	A	2.00	2.87		1.81	3.10		2.67	2.81	
			B	2.34	2.99		1.93	2.84		2.28	3.04	
		20	C	2.10	2.77		2.23	2.87		2.20	2.94	
	3区	10	A	2.71	2.21		2.29	2.74		2.90	3.40	
			B	2.17	2.75		2.76	2.51		2.75	2.94	
		10	C	3.29	2.18		3.21	3.22		—	—	
	4区	10	A	1.79	2.38	4.48	1.99	2.36	4.17	2.57	2.84	3.59
			B	2.44	2.58	4.31	2.29	2.90	3.75	2.71	2.45	2.93
		10	C	2.05	3.09	3.64	1.79	2.94	3.57	3.26	2.95	4.41
	5区		A	2.19		5.18		3.10	6.82	4.35		4.78
			B	2.51		5.70		3.10	6.08	4.35		7.59
		20	C	2.89		5.64	2.19		3.57	3.46		6.12
主風に直角 伐採帯区	2区	20	A	2.35	3.09		2.86	3.28		2.90	3.27	
			B	2.32	2.45		2.77	2.86		3.27	3.30	
		20	C	2.32	2.40		2.40	2.87		2.50	3.24	
	7区	10	A	2.16		4.62	2.40		5.63	2.00		4.79
			B	2.23		5.21	2.86		5.94	2.92		5.57
		10	C	3.63		4.20	5.19		2.84	2.65		2.98
	6区		A	1.93		4.60	1.97		3.78	2.35		4.81
			B	2.24		4.63			3.61			4.96
		20	C	3.34		3.07	2.63		3.84	2.31		3.45
					5.06			4.03			5.19	
					4.23		3.23		4.13	2.27		4.02
					5.58				4.23			5.38

備考：A, B, Cは各区における標準調査帯名

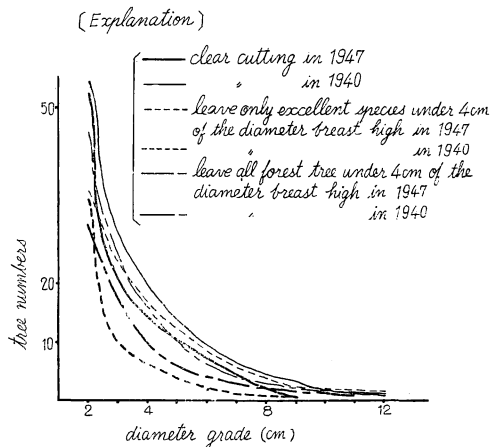


Fig. 10—1 直径分配曲線 (第1区)  
The distribution of tree-numbers with respect to diameter. (The first section)

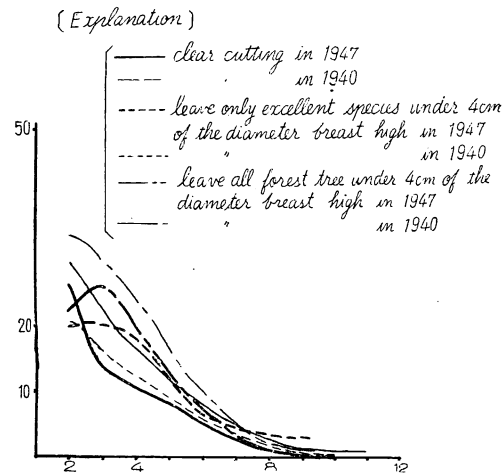


Fig. 10—2 直径分配曲線 (第3区)  
The distribution of tree-numbers with respect to diameter. (The third section)

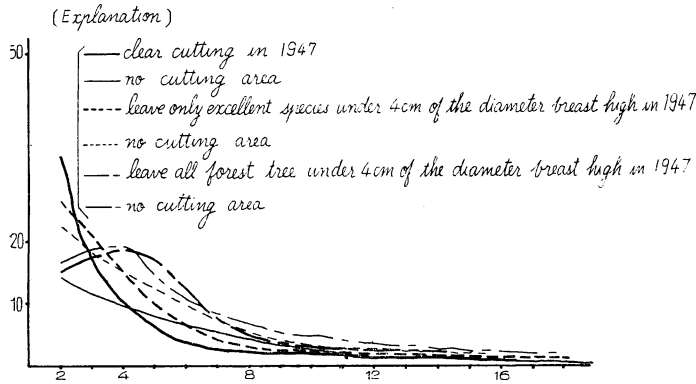


Fig. 10-3 直径分配曲線 (第5区)  
The distribution of tree-numbers with respect diameter.  
(The 5th section)

- a. 平行区においては平均樹高の場合と同傾向を示すもあまり明確な差はない。
- b. 直角区では差が認められない。
- c. 平行区と直角区との差は未伐区をのぞいては大体において直角区の方が生長

Table 5. 平均直径表  
The average breast height diameter.

	区別	伐採帯巾 残存帯巾	皆伐区			4cm以下有用樹 残存区			4cm以下全部残存区			
			22年 伐採区	15年 伐採区	未伐 採区	22年 伐採区	15年 伐採区	未伐 採区	22年 伐採区	15年 伐採区	未伐 採区	
			cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	
主風に平行 伐採帯区	1区	20	A	2.50	3.77		2.64	4.05		3.01	3.00	
		20	B	3.62	4.06		3.33	4.19		3.25	4.63	
			C	3.52	3.75		3.05	4.18		3.99	3.62	
	3区	10	A	4.09	3.40		3.80	3.62		4.35	4.02	
		10	B	2.89	2.00		3.84	3.07		3.15	3.31	
		10	C	3.55	3.89		3.70	4.60				
	4区	10	A	—	3.38	8.31	3.08	2.70	4.95	4.11	3.32	5.05
		10	B	4.00	2.63	6.53	2.64	3.11	5.91	3.67	2.49	3.69
		10	C	2.36	3.62	5.78	2.60	2.82	3.26	3.67	3.62	5.69
	5区	10	A	{	3.39		6.98	4.26		6.37	5.08	
		20	B	{	2.85		10.30	5.91	2.43	6.92	8.83	8.04
			C	{	3.74		5.91	4.35	2.43	4.43	3.93	6.49
主風に直角 伐採帯区	2区	20	A	3.81	4.07		3.02	4.35		3.16	5.25	
		20	B	3.75	3.67		3.54	4.01		4.25	5.27	
			C	3.37	4.97		3.47	3.67		4.76	4.51	
	7区	10	A	2.74		6.77	3.20		8.20	3.74		6.27
		10	B	2.79		5.84	2.81		6.72	3.23		8.06
		10	C	4.67		5.89	7.33		4.15	3.07		5.64
	6区	10	A	{	2.25		7.41	4.78		3.35	2.79	5.60
		20	B	{	3.43		6.03	4.78		4.39	5.89	5.89
			C	{	5.59		3.41	4.83		4.54	3.53	4.33
						8.82	5.00		4.62		6.17	
						5.07			5.69		5.08	
						7.22			3.77	2.95	5.43	

が良好であり、平均樹高の場合と同傾向をしめす。

なお、これは胸高直径 2cm 以上のものをのみとりあげたため、あまりはつきりした結果がでなかつたのではないかと考えるが、調査の都合上 2cm 以下は測定しなかつたのでこの点については追つて機会を得て究明してみたいと考えている。

また、樹高生長の場合においても直径生長の場合においても平行区では全般的に伐採法による差、あるいは施業法による差が明らかであるが、直角区ではその差が明らかでない。これは

直角区ではその直角配置のため風による影響がある程度除かれるため、施業法あるいは伐採法による差違がでてこないのではないかと考えられ、平行区では風の影響が除かれなためその差違がはつきりでてくるのではないかと考えられる。

## 結 論

海岸風衝地帯における薪炭林において生長の暇もなく常に風衝を受けている足摺山と、主風の方向に直角あるいは平行に帯状伐採を行つた一般風衝地帯長齒朶山試験地との植生的な風害状態、樹冠の形成する曲線、さらに帯状伐採諸法と林分生長との関係等について調査した結果次のことが考察される。

1. 足摺山のごとき極端な風衝地帯の薪炭林は一般にその個々の林木の樹冠が相互の関連ある被護のもとに層状をなして上長生長をなしているものであつて、「その林冠層のうつ閉を破るいかなる作業法も風害を起さずにはないないのである。」(小幡弘之氏, 昭 14 年)。したがつて、風害をなるべく少なくするためには急激な林分疎開の前に離伐若しくはなんらかの予備的な施業をなすべきである。

2. 長齒朶山のごとき一般風衝地帯においては、その生長過程では足摺山の場合と相違しないのであるが、その被害は非常に少なく、特に風の強い年を除けばあまりとやかくいう必要はないと考えるのである。しかし、施業法によりその上長生長ならびに材積生長の差異が相当に大きく現われてくる関係上その施業法のうち最良のものを選ぶべきはもちろんである。

3. 調査林分の主体をなす陰樹の生立 % から考察すると、帯状伐採後5カ年くらいで大体もとの陰陽の混淆歩合近くまで林分が復帰するように考えられる。林分復帰をなるべく早くするためには保残伐をするべきではあるが、伐採巾、残存巾の面からいえば 10/20 区が最も林分復帰が早く、かつ保残伐の効果が顕著に現われる。20/20 区や 10/10 区ではその効果が少ないように考えられる。

4. 20m 巾伐採では皆伐区が最も被害が多いが、10 m 巾伐採ではこれと反対に全残区、有残区、皆伐区の順に枯損率が少なくなつており、伐採帯を狭くとる皆伐というものがある程度許容されることを示すものとする。

5. 海岸風衝地帯において帯状伐採を施行せる薪炭林における林冠曲線は主風(潮風)ないしはそれにつぐ風向の影響を受けることが大きく、その残存林木に被害をあたえ、かつその上長生長に阻害を及ぼす場所は常に風の衝突および過流の起る場所において大であり、すべての風の流れが林冠曲線上を円滑に流れている時に最少である。いかえれば、林冠は風が円滑に流れるように削りとられたり、上長生長したりする訳である。すなわち、一般には風上に対し流線型カーブを形成するようである(風上に小峯筋が横たわる場合は風上に対し逆流線型カーブを形成する)。そのために伐採帯が風の谷となつて吹きさらしをうけるような平行区より

は、残存帯が防風林の役目をなすような直角区が生長阻害の少ないことが考えられ、また、20/20 区や 10/10 区よりは 10/20 区が生長阻害の少ないことが想像される。

#### 6. 生立本数密度を施業法別に比較すると

皆伐区 > 有残区 > 全残区

20/20 区 > 10/10 区 > 10/20 区

平行区 = 直角区

であり、樹高生長量および直径生長量については、

皆伐区 < 有残区 < 全残区

20/20 区 < 10/10 区 < 10/20 区

直角区は平行区より一般的に大

なる関係を示すが、生立本数の多い施業区（皆伐区・20/20 区等）は極小径木の分布が非常に多い関係上林分材積的な面には本数の大小はあまり影響を与えないといつても良く、結局林分材積を最大にするためには、また、伐採による林相破壊を早急に回復するためには樹高生長の大なる順、すなわち、主風に直角な保残木伐採法で 10/20 の方法が最良と考察される。すなわち、長歯梁山帯状伐採試験地に施された諸施業の中では被害の面からも林相復帰の面からもまた林分生長の面からも、ひるがえつて林冠曲線形成の理論上からも、ともに直角伐採で 10/20 法が最良で被害も少なく生長状態も良いと考える。

また、保残伐と皆伐の良否は 10/20 区を例にとると、その生長量の面では保残伐が良く、被害率および施業能率の面では皆伐が良く、かつ保残された胸高直径 4 cm 以下の林木は相当な被害を蒙るのであつて一概にどちらが良いと断定はできないと考える。実際に皆伐でも相当な生長量を示しており、要はその立地状態、伐採法等により適宜決定していくほかはないのではなかろうか。

以上一つの試験地の調査資料をもつて、その施業法の是非を論ずるは早尙のうらみはあるが、要するに四国西南端海岸薪炭林における林分取扱い法に対する一つの資料とそれに対する一つの考え方を提議するにとどめるものである。

#### 参 考 文 献

- 1) 沼田大学：森林保護学 昭 26 (1951)。
- 2) 高知営林局：高知営林局管内植生調査報告 昭 14。
- 3) 佐藤宗三郎：萌芽更新地に於ける保護樹保残について 昭 13 日林講演集。
- 4) 首藤三吾：アカガシを主とする常緑広葉樹林の植生の構造と推移について 昭 13 日林講演集
- 5) 子幡弘之：海岸地方の風衝地帯に於ける矮林の取扱いに就て 昭 14 日林講演集
- 6) 熊本営林局：萌芽林の施業に関する研究 第 1 報 矮林の残存木並に択伐林の樹冠保護に就て 昭 19。

Toshio IHARA: Studies on the Management Method for the Coppice  
Forest in the Coastal Wind-Collision Zone.

Résumé

At the coastal coppice forest in the southwestern part of Shikoku, we investigated Mt. Ashizuri that is always so strongly windblown that it has no time to grow up and at Mt. Nagashida experimental forest that is also generally sustaining wind-collision. There, we carried out strip cutting at right-angle with or parallel to the direction of principal wind. The results obtained are as follows:

1. In the coppice forest in a extreme wind-collision zone, each forest-tree crown generally grows up in strata under the protection connected with each other.

Before a sudden stand-break, we must carry out management of a severance-cutting or some preparatory work.

2. In the general wind-collision forest, the growing process is same as the former but the wind damage is much smaller.

But we must select the best of the management methods, because the stand-growing varies according to the management method.

3. In connection with the various management methods that were carried out on Mt. Nagashida belt cutting experimental forest, we obtained the following results:

(a) On the aspect of damage, stand-return, stand-growth and the theory of formation of canopy curve, the belt-cutting method right-angle to principal wind where  $\frac{\text{cutting belt width}}{\text{leaving belt width}}$  is equal to 10/20, proves the best management method.

Nemely, in this case, the damage is small and state of growth is very favorable.

(b) Which is better, clear cutting method or cutting method that leaves a part uncut?

On the state of growth, cutting method that leaves a part is better. However, on the damage percentage or the management efficiency, clear cutting proves better.

In fact, forest-tree under 4 cm of breast high diameter left after cutting sustained fairly heavy damage but clear cutting showed fairly nice growth.