



Title	四国山岳林の植生
Author(s)	梅沢, 彰; UMEZAWA, Akira
Citation	北海道大学農学部邦文紀要, 5(1), 28-58
Issue Date	1964-06-25
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/11733">https://hdl.handle.net/2115/11733</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	5(1)_p28-58.pdf



# 四 国 山 岳 林 の 植 生\*

梅 沢 彰\*\*

The vegetation of needle-leaved forests on the mountain district of Shikoku, Japan.

By

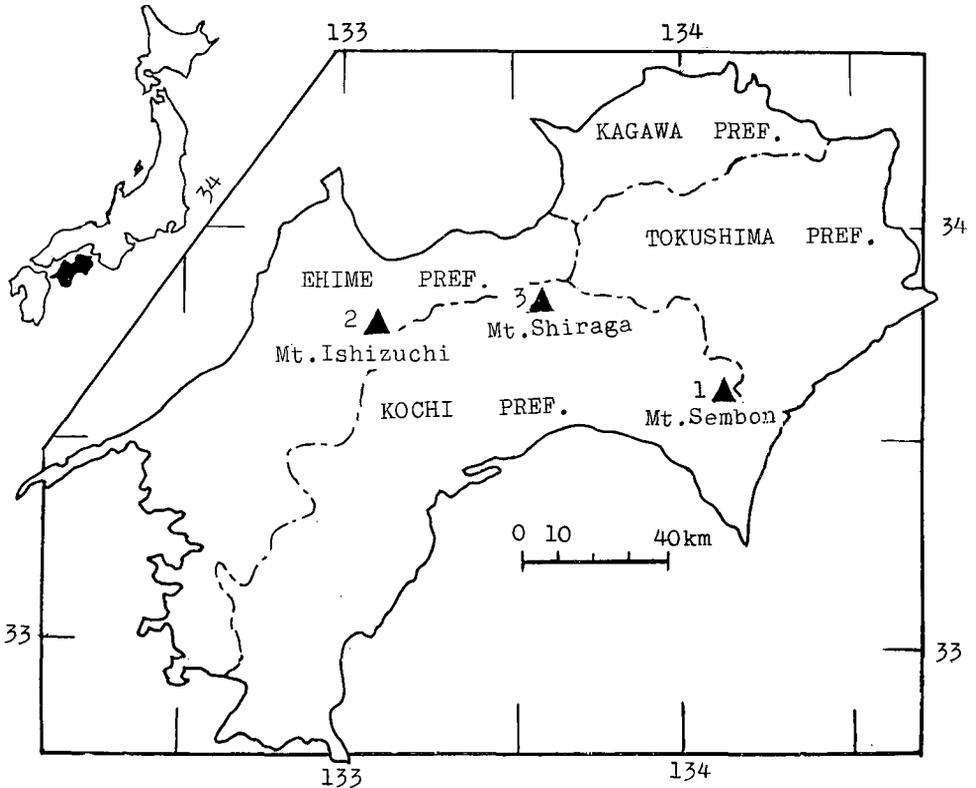
Akira UMEZAWA\*\*

## 序

1956年4月筆者は北大農学部館脇教授、辻井博士と四国の森林植生調査を試み、その一部は既に公表された

が<sup>1)</sup>、その一部は未発表のまま資料が筆者の手許にあった。四国の山岳林に関しては植生解析図がまだ見られないので、ここに発表する。

調査地としては、魚梁瀬の千木杉で有名な高知県安芸



第1図 調査地概図

Fig. 1. Experimental plots

\* 北海道大学農学部応用植物学教室業績

\*\* Hokkaido Sapporo Kaisei High School.

北海道札幌開成高等学校

1) 館脇・辻井・梅沢：北大演習林研究報告. 20-2. 511~596 (1959)

郡魚梁瀬営林署の千本山，蛇紋岩地帯のヒノキ林で知られた同県長岡郡本山営林署の白髪山，および四国における最高峰である愛媛県上浮穴郡の石鎚山<sup>イモゴツ</sup>面河上流（松山営林署）の3箇所を選び，林地としてはそれぞれ代表的なスギ林，ヒノキ林，モミ・ツガ林を対象としてその群落構造の解析にあたった。

全行程を共にし実地に指導を与えられた北大館操協名誉教授，助言を与えられた辻井達一博士および調査に際し種々助力された各所管営林署各位に深厚な謝意を表す。

調査日程

1956

- 4月4日 千本山 スギ林 (1)
- 4月15日 石鎚山 モミ・ツガ林 (2)
- 4月19日 白髪山 ヒノキ林 (3)

以上の日程表にみられるように，四国の山岳林として針葉樹を主体とする群落について前報に準じて述べる。調査点の位置は第1図に示す。

1. 千本山

高知県安芸郡魚梁瀬営林署の千本山は，千本杉として古くから知られた天然生スギの優良林分を有している。最高点は海拔1084.6 m，高知県の東部，徳島県との県境近くに位置を占め，東側山麓を中川，西側山麓を西川が洗っている。これらの川は，後に合流して太平洋に注ぐ奈半利川となる。基岩の主なるものは中生代ジュラ紀安芸川層群に属する東川層の頁岩ないし砂岩である<sup>1)</sup>。この千本산을ふくむ魚梁瀬地方には甚吉森（1423.2 m），天狗森（1295.8 m），宝蔵山（1249.4 m），汗谷山（1127 m），雁巻山（1124.8 m），谷山（1109.0 m），亀谷山（1082.7 m）等の海拔1000 mを越える諸峰がみられる。

千本山の平坦な尾根筋には肥沃な残積土が厚く堆積しスギの美林はここに成林している。このスギの樹齢は平均200年と算定されているが，なかには300年以上におよぶものもある。樹高は40 mに達するものが多く，時に45 mあるいはそれ以上のものをみることも稀ではない。このように一般にはスギが上木として完全優占しているのであるが，もちろん局部的には混交する若干の針葉樹（主としてツガ）がややまとまった林冠を構成していることがある。これらの上木の下にはシキミ，イヌガシ，サ

カキ，シラキ，エゴノキ，ヤブニッケイ，ウスゲクロモジ等を主とする低木層が見られる。林床は一般にハイシキミによって優占される部分が多く，若干の低木層構成種の稚苗がこれに次ぎ，草本もしくはシダ類の発達はきわめて不十分であって，狭義の草本層を区別することはできない。

このスギ林に関する報告は少なくないが，植生に関しては高知営林局<sup>2)</sup>，宮崎<sup>3)</sup>，藤村<sup>4)</sup>，山中<sup>5)</sup>などの報告がある。高知営林局の報告では温帯性中山植生としてのモミ・ツガ群系中のスギ群叢として取扱ひ，宮崎は土壌と植生の関係について述べ，藤村は植生に関して詳細な数字をあげている。さらに山中はこの地の森林群落に関し，スギーウスゲクロモジ—ハイシキミ群落を認めている。筆者の観察によれば，千本山ではスギ林の群落基準

第1表 千本山保護林森林調査表

林小班	面積 (ha)			地 況		
	林地 制限 林地	除地	合計	地位 (地利)	方 位 傾 斜	基岩，深度， 土性，結合度 湿度
112 に	4.10		4.10	1 (2)	S 緩	一，深， 一，軟，適
113 い	90.17	1.99	92.16	1 (2)	NW-SW 急	一，深， 一，粗，湿

林 況

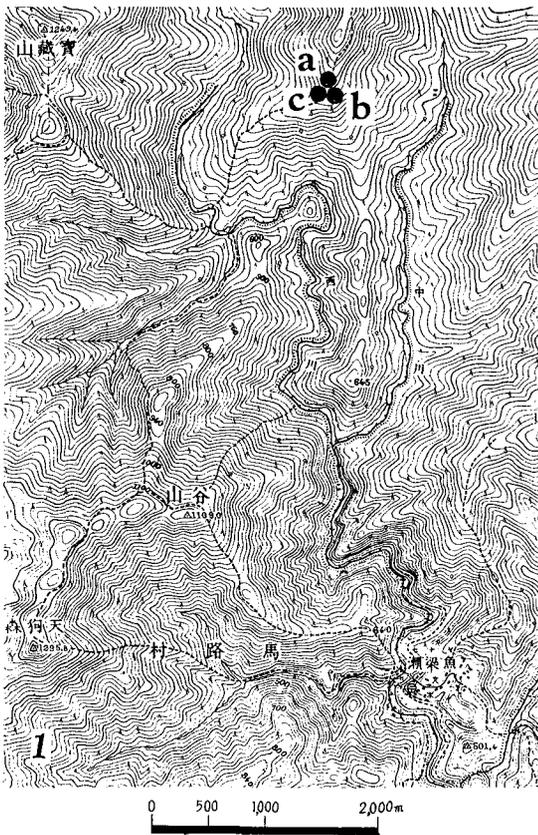
樹 種	混交 歩合	林 齢	齡 級	材 積		本 数	
				総 (m <sup>3</sup> )	ha当 (m <sup>3</sup> )	総	ha当
スギ	66	180 1-300	XVIII	47,787	507	9,141	97
ヒノキ	1			685	7	452	5
モミ	8			5,823	62	1,747	18
ツガ	21			14,921	158	6,950	74
アカマツ	—			37	0	6	0
コウヤマキ	—			53	1	68	1
カヤ	—			97	1	172	2
針 計	96			69,403	736	18,536	197
常 広	2			1,355	14	12,717	135
落 広	2			1,657	18	13,618	144
広 計	4			3,012	32	26,325	279
合 計	100			72,415	768	44,871	476

1) 高知営林局：魚梁瀬山（1955）  
 2) 高知営林局：高知営林局管内国有林植生調査報告。高知営林局叢書 8（1939）  
 3) 宮崎 榊：四国森林植生と土壌形態との関係について（1942）  
 4) 藤村重任：千本山すぎ林に関する調査（1951）  
 5) 山中二男：高知大学学術研究報告 3-10. 1~12（1954）

型としてスギーシキミ群叢が考えられ、これにスギーシキミーハイシキミ基群叢，スギーシキミーウスゲクロモジーハイシキミ基群叢，スギーウスゲクロモジーハイシキミ基群叢などを所属させればよいと思う。魚梁瀬営林署の森林調査簿表による千本山保護林の林況を第1表に示す。

帯状区の設定

海拔約 1850 m の平坦な尾根筋を中心に群落の特に良く整った場所を選んで3本の帯状区を設定した。帯状区の位置は第2図に示す。



第2図 千本山調査地  
Fig. 2. Mt. Sembon

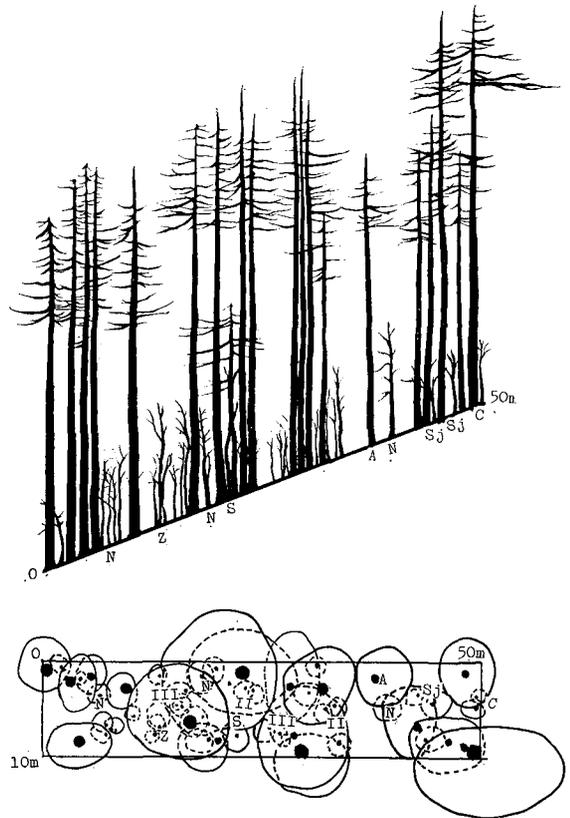
[1. a] 帯状区 (50×10)m<sup>2</sup>  
スギーシキミーハイシキミ基群叢

本帯状区は傾斜角20°，傾斜方向N 40°Wの斜面に沿って設定した。

樹高30m以上の高木層にはスギが優占しており，その少しく下位には極く少数の他の樹種がみられる。樹高3

～6mの階層にはシキミが比較的多く，6m前後の所にその一群があり，この層の優占種とは云えないが，これを優勢種とみてよいであろう。この層を中心としてイヌガシ，シラキなどが散生している。ウスゲクロモジは林冠群の多少開いた所に多い。林床にはハイシキミが多くシキミ，ウスゲクロモジ，イヌガシなどの稚樹が比較的多いが草本ならびにシダ類は極めて少なく，スギの落葉が厚く堆積している。

本帯状区の林木配置図および樹冠投影図を示せば第3図，樹高階別と胸高直径階別本数表を示せば第2表，第3表に，下位低木の分布を第4表に，林床植物一覧表を第5表に示す。ただし第4表，第5表はともに帯状区の半分，すなわち(50×5)m<sup>2</sup>について調べたものである。



第3図 [1. a] 帯状区 スギーシキミーハイシキミ基群叢

Fig. 3. [1. a] Belt-transect in forest of *Cryptomeria japonica* (*Cryptomeria japonica*-*Illicium religiosum*-*Skimmia japonica* var. *repens* Soc.)

第2表 [1.a] 带状区樹高階別本数表

Table 2. Number of trees in each height grade in [1.a] belt-transect

Height 樹高 (m)	Species 樹種	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	21	26	28	30	32	35	37	38	39	40	41	42	43	切	Total 計
	<i>Cryptomeria japonica</i> スギ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2(1)	18+(1)
	<i>Abies firma</i> モミ (A)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	<i>Stewartia monadelpha</i> ヒメシャラ (S)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> カラスザンショウ (Z)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	<i>Carpinus laxiflora</i> アカシデ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	<i>Neolitsea aciculata</i> イヌガシ (N)	..	3	..	1	..	2	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
	<i>Daphniphyllum macropodum</i> ユズリハ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	<i>Styrax japonica</i> エゴノキ	1	2	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
	<i>Illicium religiosum</i> シキミ (I)	1	5	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
	<i>Sapium japonicum</i> シラキ (Sj)	..	2	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
	<i>Symplocos coreana</i> タンナサワフタギ	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
	<i>Cinnamomum japonicum</i> ヤブニツケイ (C)	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	<i>Lindera sericea</i> var. <i>tenuis</i> ウスゲクロモジ	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Total 計		4	14	4	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2(1)	54+(1)

第3表 [1.a] 带状区胸高直径階別本数表

Table 3. Number of trees in each diameter grade in [1.a] belt-transect

DBH 胸高直径 (cm)	Species 樹種	4	6	8	10	12	14	26	34	40	60	76	80	84	86	88	89	90	102	108	112	116	120	140	Total 計	
	<i>Cryptomeria japonica</i> スギ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18+(1)	
	<i>Abies firma</i> モミ (A)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	
	<i>Stewartia monadelpha</i> ヒメシャラ (S)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	
	<i>Neolitsea aciculata</i> イヌガシ (N)	1	1	1	2	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8	
	<i>Illicium religiosum</i> シキミ (I)	..	5	1	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8	
	<i>Daphniphyllum macropodum</i> ユズリハ	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	
	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> カラスザンショウ (Z)	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	
	<i>Carpinus laxiflora</i> アカシデ	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	
	<i>Styrax japonica</i> エゴノキ	1	3	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6	
	<i>Cinnamomum japonicum</i> ヤブニツケイ (C)	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	
	<i>Sapium japonicum</i> シラキ (Sj)	2	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	
	<i>Symplocos coreana</i> タンナサワフタギ	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	
	<i>Lindera sericea</i> var. <i>tenuis</i> ウスゲクロモジ	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	
Total 計		7	12	5	4	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	54+(1)



Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	Total
Species 樹種	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	計
<i>Rhododendron decandrum</i> トサノミツバツツジ			0 0 1 0 0								0 0 1 0 0
<i>Viburnum erosum</i> コバノガマズミ						0 0 1 0 0					0 0 1 0 0
<i>Osmunthus ilicifolius</i> ヒイラギ	0 0 1 0							0 0 1 1			0 0 2 1
<i>Hydrangea scandens</i> ガクウツギ	0 0 1 0				0 0 1 0						0 0 2 0
<i>Cryptomeria japonica</i> スギ	0 0 1 0										0 0 1 0
<i>Quercus myrsinaefolia</i> シラカシ	0 0 1 0										0 0 1 0
<i>Abies firma</i> モミ	0 0 0 1										0 0 0 1
<i>Cleyera japonica</i> サカキ					0 0 0 1						0 0 0 1
<i>Cephalotaxus Harringtonia</i> イヌガヤ					0 0 0 1						0 0 0 1

\* 本分布表において、各行の各列はそれぞれ樹高の階級を示す。すなわち各行共5列あるうち下から上に向かって、1 m, 2 m, 3 m, 4 m および 5 m の樹高階である。

第 5 表 [1. a] 带状区林床植物一覧表  
Table 5. Plants of the underlayer in [1. a] belt-transect

Species 植物名	Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	F.	C. V.
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ハイシキミ		5	4	3	2	4	+	4	3	+	1	V	3727
<i>Illicium religiosum</i> シキミ		1	3	.	3	.	3	2	3	.	.	III	1725
<i>Lindera sericea</i> var. <i>tenuis</i> ウスゲクロモジ		1	1	3	+	.	1	2	1	1	1	V	851
<i>Neolitsea aciculata</i> イヌガシ		2	1	.	1	+	+	1	2	2	1	V	727
<i>Callicarpa mollis</i> ヤブムラサキ		1	.	.	+	+	1	2	.	1	.	III	377
<i>Sapium japonicum</i> シラキ		.	.	.	1	.	.	1	+	1	.	II	151
<i>Cinnamomum japonicum</i> ヤブニッケイ		.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	II	151
<i>Eurya japonica</i> ヒサカキ		+	+	.	.	.	.	1	.	1	.	II	102
<i>Parabenzoin praecox</i> アブラチャン		+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Hydrangea scandens</i> ガクウツギ		.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I	2
<i>Osmunthus ilicifolius</i> ヒイラギ		.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I	2
<i>Abies firma</i> モミ		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Quercus myrsinaefolia</i> シラカシ		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Symplocos lancifolia</i> シロバイ		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Cryptomeria japonica</i> スギ		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Rhododendron decandrum</i> トサノミツバツツジ		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Camellia japonica</i> var. <i>japonica</i> ヤブツバキ		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	1
<i>Cephalotaxus Harringtonia</i> イヌガヤ		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	1
<i>Cleyera japonica</i> サカキ		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	1
<i>Viburnum erosum</i> コバノガマズミ		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	1
<i>Mecodium Wrightii</i> コケシノブ		+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	III	5
<i>Davallia Mariesii</i> シノブ		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1
<i>Euonymus Fortunei</i> var. <i>radicans</i> ツルマサキ		+	.	+	+	.	+	+	+	.	+	IV	7

[1. b] 带状区 (20×20)m<sup>2</sup>

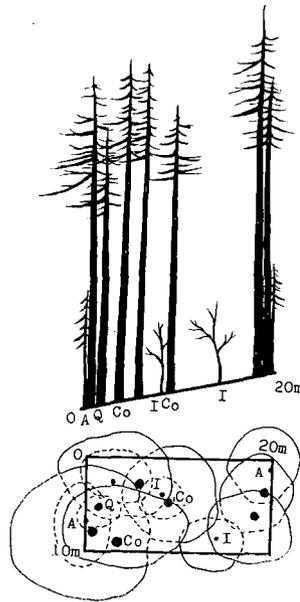
## スギーシキミーハイシキミ基群叢

本带状区は傾斜角 10°, 傾斜方向 N 70° W の斜面に設定した。

前の [1. a] 带状区と同じように、樹高 30 m 以上の高木層はスギが優占し、樹高 16~36 m にわたって若干のヒノキを混じている。樹高 3~8 m にわたってはシキミが多く、ことに層高 6 m 前後にその一群があり、モミ、ウラジロガン、シラキ、イヌガシを散生している。林床に

はハイシキミが多く、シキミ、イヌガシ、ウスゲクロモジなどの稚樹も見られるが、草本、シダ類は殆んど見られず、スギの落葉が厚く堆積している。

本带状区の林木配置図および樹冠投影図を示せば第 4 図、樹高階別と胸高直径階別本数表を示せば第 6 表、第 7 表に、下位低木の分布を第 8 表に、林床植物一覧表を第 9 表に示す。ただし第 4 図は調査区の左半面 (20×10) m<sup>2</sup> のみ示してある。



第4図 [1. b] 带状区スギーシキミーハイシキミ基群叢

Fig. 4. [1. b] Belt-transect in forest of *Cryptomeria japonica* (*Cryptomeria japonica*-*Illicium religiosum*-*Skimmia japonica* var. *repens* Soc.)

第6表 [1. b] 带状区樹高階別本数表

Table 6. Number of trees in each height grade in [1. b] belt-transect

Height 樹高 (m)	5	6	7	16	26	33	36	39	41	42	Total
Species 樹種	6	7	8	17	27	34	37	40	42	43	計
<i>Cryptomeria japonica</i> スギ	•	•	•	•	•	1	•	1	4	1	7
<i>Chamaecyparis obtusa</i> ヒノキ (Co)	•	1	•	1	1	•	1	•	•	•	4
<i>Illicium religiosum</i> シキミ (I)	4	7	3	•	•	•	•	•	•	•	14
<i>Abies firma</i> モミ (A)	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	2
<i>Quercus salicina</i> ウラジロガシ (Q)	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	1
<i>Sapium japonicum</i> シラキ	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	1
<i>Neolitsea aciculata</i> イヌガシ	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	1
Total 計	4	13	3	1	1	1	1	1	4	1	30

第7表 [1. b] 带状区胸高直径階別本数表

Table 7. Number of trees in each diameter grade in [1. b] belt-transect

DBH 胸高直径 (cm)	4	6	8	10	24	28	52	64	68	70	72	Total
Species 樹種	6	8	10	12	26	30	54	66	70	72	74	計
<i>Cryptomeria japonica</i> スギ	•	•	•	•	•	•	•	2	2	2	1	7
<i>Chamaecyparis obtusa</i> ヒノキ (Co)	•	1	•	•	1	1	1	•	•	•	•	4
<i>Abies firma</i> モミ (A)	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•	•	2
<i>Illicium religiosum</i> シキミ (I)	6	3	5	•	•	•	•	•	•	•	•	14
<i>Quercus salicina</i> ウラジロガシ (Q)	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
<i>Sapium japonicum</i> シラキ	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
<i>Neolitsea aciculata</i> イヌガシ	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
Total 計	9	4	6	1	1	1	1	2	2	2	1	30

第 8 表 [1. b] 带状区下位低木分布表  
 Table 8. Distribution of the lower trees in [1. b] belt-transect

Distance 距 離 (m)	Species 樹 種	左		右		Total 計
		0 ~ 5	5 ~ 10	0 ~ 5	5 ~ 10	
		2	1		0	3
		0	3		1	4
	<i>Illicium religiosum</i> シキミ	0	0		1	1
		1	0		1	2
		8	1		10	19
		0	1	0	0	1
	<i>Lindera sericea</i> var. <i>tenuis</i>	1	1	0	0	2
	ウスゲクロモジ	3	1	2	3	9
		1	0	1	3	5
		0	0	0	0	0
		0	1	0	0	1
	<i>Neolitsea aciculata</i> イヌガシ	1	1	1	0	3
		0	0	1	1	2
		5	1	1	1	8
		0	0	0	0	0
			1			1
	<i>Euonymus Sieboldianus</i> マユミ		0			0
			0			0
			0			0
			0			0
					1	1
	<i>Quercus salicina</i> ウラジロガシ				0	0
					0	0
					0	0
					0	0
					0	0
					0	0
	<i>Callicarpa mollis</i> ヤブムラサキ				1	1
					0	0
					0	0
					0	0
					0	0
					0	0
					0	0
	<i>Osmunthus ilicifolius</i> ヒイラギ				2	2
					0	0
					0	0
			0			0
			0			0
	<i>Cinnamomum japonicum</i> ヤブニッケイ		1			1
			0			0
			0			0
			0			0
			0			0
			0			0
	<i>Sapium japonicum</i> シラキ		1			1
			0			0
			0			0
			0			0
		0	0	0	0	0
	<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i>	0	0	0	0	0
	ハイシキミ	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		∞	∞	∞	∞	∞

第 9 表 [1. b] 带状区林床植物一覧表

Table 9. Plants of the underlayer in [1. b] belt-transect

Species 植物名	Distance 距離 (m)		左		右		F.	C. V.
	0~5	5~10	0~5	5~10	0~5	5~10		
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ハイシキミ	2	2	2	3	V	2250		
<i>Illicium religiosum</i> シキミ	2	2	2	2	V	1750		
<i>Neolitsea aciculata</i> イヌガシ	2	2	1	2	V	1438		
<i>Lindera sericea</i> var. <i>tenuis</i> ウスゲクロモジ	2	1	1	1	V	563		
<i>Osmunthus ilicifolius</i> ヒイラギ	.	.	.	1	II	125		
<i>Cinnamomum japonicum</i> ヤブニッケイ	+	.	.	.	II	3		
<i>Sapium japonicum</i> シラキ	+	.	.	.	II	3		
<i>Euonymus Sieboldianus</i> マユミ	.	+	.	.	II	3		
<i>Callicarpa mollis</i> ヤブムラサキ	.	.	.	+	II	3		
<i>Quercus salicina</i> ウラジロガシ	.	.	.	+	II	3		
<i>Goodyera Schlechtendaliana</i> ミヤマウズラ	.	.	+	.	II	3		
<i>Mecodium Wrightii</i> コケシノブ	+	.	.	.	II	3		
<i>Euonymus Fortunei</i> var. <i>radicans</i> ツルマサキ	+	.	.	.	II	3		

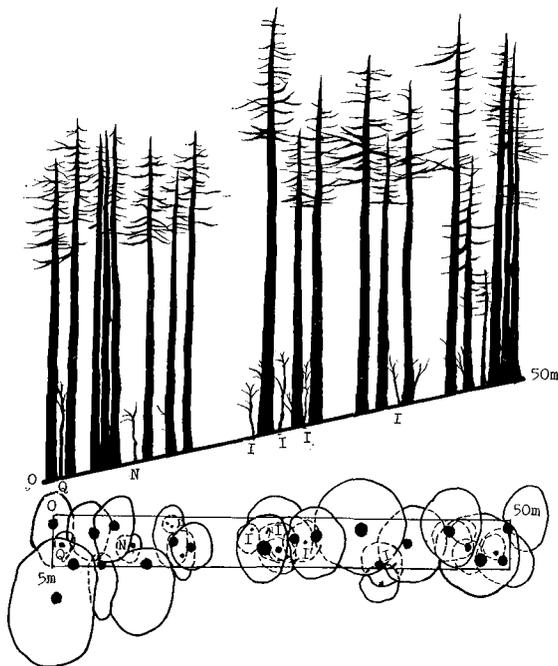
[1. c] 带状区 (50×5)m<sup>2</sup>

スギーシキミーウスゲクロモジ基群叢

本带状区は傾斜角 15°, 傾斜方向 N 30° W の斜面に設定した。带状区の方法は N 40° E, 傾斜角 13° である。

樹高 30 m 以上の高木層はスギのみよりなり、その少しく下位に極めて少数のツガ、ヒノキが見られる。樹高 3~8 m の階層にはシキミが比較的多く、前の带状区と同様に、これをこの階層の優勢種とみてよい。この階層を中心としてシラキ、イヌガシその他がみられる。林床にはハイシキミが多く、シキミ、イヌガシなどの雑樹も見られ、またスギの落葉が厚く堆積している。ただここで注意せねばならないことはウスゲクロモジが樹高 3 m 以下林床にわたり一群をなしていることで、これは無視し得ない。それゆえ群落の名称としてスギーシキミーウスゲクロモジ基群叢を採用しておく。ただ低木層、林床のそれぞれにおいて、シキミおよびハイシキミの多い場所ではウスゲクロモジが少なく、シキミおよびハイシキミの少ない所ではウスゲクロモジが多いという傾向は認められる。もし標準地の面積が小さくシキミの少ない箇所では林床にハイシキミの多い所になると、山中のいうスギーウスゲクロモジーハイシキミ群落が現われてくる。

本带状区の木配置図および樹冠投影図を示せば第 5 図、樹高階別と胸高直径階別本数表を示せば第 10 表、第 11 表に、下位低木の分布を第 12 表に、林床植物一覧表を第 13 表に示す。



第 5 図 [1. c] 带状区 スギーシキミーウスゲクロモジ基群叢

Fig. 5. [1. c] Belt-transect in forest of *Cryptomeria japonica* (*Cryptomeria japonica*-*Illicium religiosum*-*Lindera sericea* var. *tenuis* Soc.)

第10表 [1. c] 带状区樹高階別本数表

Table 10. Number of trees in each height grade in [1. c] belt-transect

Species 樹種	Height 樹高 (m)	5	6	7	11	22	26	28	30	32	34	35	36	37	38	40	45	Total 計
		6	7	8	12	23	27	29	31	33	35	36	37	38	39	41	46	
<i>Cryptomeria japonica</i> スギ		.	.	.	.	.	1	1	1	2	3	1	4	2	2	1	1	19
<i>Tsuga Sieboldii</i> ツガ		.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Chamaecyparis obtusa</i> ヒノキ		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Illicium religiosum</i> シキミ (I)		2	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Cleyera japonica</i> サカキ		.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Sapium japonicum</i> シラキ		1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Quercus salicina</i> ウラジロガシ (Q)		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Parabenzoin praecox</i> アブラチャン		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Neolitsea aciculata</i> イヌガシ (N)		2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Total 計		5	4	4	1	1	1	1	1	2	3	1	4	2	2	1	1	34

第11表 [1. c] 带状区胸高直径階別本数表

Table 11. Number of trees in each diameter grade in [1. c] belt-transect

Species 樹種	DBH 胸高直径 (cm)	4	6	8	10	16	32	40	46	48	50	56	62	66	68	72	74	76	80	90	112	Total 計
		6	8	10	12	18	34	42	48	50	52	58	64	68	70	74	76	78	82	92	114	
<i>Cryptomeria japonica</i> スギ		.	.	.	.	.	1	1	2	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	19
<i>Tsuga Sieboldii</i> ツガ		.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Chamaecyparis obtusa</i> ヒノキ		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cleyera japonica</i> サカキ		.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Illicium religiosum</i> シキミ (I)		3	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Neolitsea aciculata</i> イヌガシ (N)		1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Sapium japonicum</i> シラキ		.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Parabenzoin praecox</i> アブラチャン		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Quercus salicina</i> ウラジロガシ (Q)		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Total 計		5	5	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	1	34

第12表 [1. c] 带状区下位低木分布表

Table 12. Distribution of the lower trees in [1. c] belt-transect

Species 樹種	Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	Total 計
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
<i>Lindera sericea</i> var. <i>tenuis</i> ウスゲクロモジ	0	0	2	0	1	0	3	2	1	0	9	
	2	2	2	4	0	0	1	5	1	2	19	
	8	0	5	1	4	3	2	2	5	8	38	
	2	1	15	2	5	6	1	0	3	2	37	
	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Illicium religiosum</i> シキミ	1	0	0	1	0	0	1			11	14	
	1	3	0	0	2	0	0			1	7	
	1	3	0	0	0	0	0			1	5	
	3	2	0	1	1	1	1			0	9	
	4	0	1	10	2	3	1			0	21	

Species 樹種	Distance 距離 (m)											Total 計
	0 5	5 10	10 15	15 20	20 25	25 30	30 35	35 40	40 45	45 50		
<i>Neolitsea aciculata</i> イヌガシ	0 0 0 0 1	1 0 1 1 3	0 1 1 1 0	0 0 0 2 0	0 0 1 3 0	0 1 0 0 0	0 0 0 1 0		1 0 1 2 0			2 2 4 10 4
<i>Parabenzoin praecox</i> アブラチャン					1 1 2 0 0						0 0 0 1 0	1 1 2 1 0
<i>Quercus salicina</i> ウラジロガシ	0 0 0 1	0 1 0 0						1 0 0 0			1 1 0 1	
<i>Sapium japonicum</i> シラキ		0 0 1 0 0		0 0 0 1 0			1 0 0 0				1 0 1 1 0	
<i>Ilex pedunculosa</i> ソヨゴ	0 0 0 1 7				0 1 0 0 0						0 1 0 1 7	
<i>Phyllanthus flexuosus</i> コバンノキ						0 1 0 0 0					0 1 0 0 0	
<i>Callicarpa mollis</i> ヤブムラサキ			0 0 0 1 0	0 0 1 4 0						0 0 1 0 0	0 0 2 5 0	
<i>Cleyera japonica</i> サカキ				0 0 1 0 0							0 0 1 0 0	
<i>Viburnum erosum</i> コバノガマズミ				0 0 1 0 0							0 0 1 0 0	
<i>Abies firma</i> モミ					0 0 0 0 1					0 0 0 1 0	0 0 0 1 1	



## 2. 石 鎚 山

石鎚山彙は四国の最高峰を含み、天狗岳 (1981 m), 二ノ森 (1929 m), 石鎚山 (1921 m), 西ノ冠岳 (1904 m), 面河山 (1532 m) などの 1500 m を越える諸峰から成っている。これらを構成しているのは特に天狗岳において顕著な輝石安山岩で、これは速く西方に迄分布し、松山市南方あたりまで続いている。南麓の面河溪は石英粗面岩が露出し優れた溪谷美を有している<sup>1)</sup>。

石鎚山はシコクシラベ、シコクダケカンバを始めとして、数種の固有種を有していることなどによって植物地理学上からも注意を惹いているが、四国における植物群落の垂直分布の点からも注目されている。殊に亜高山帯のシコクシラベ林は、徳島県の剣山のそれとともによく知られている。このシコクシラベ林の下方にはブナ林がみられ林床にはオモゴウザサを始めササの類が生育している。さらにその下方にはモミ・ツガ林が成林している。

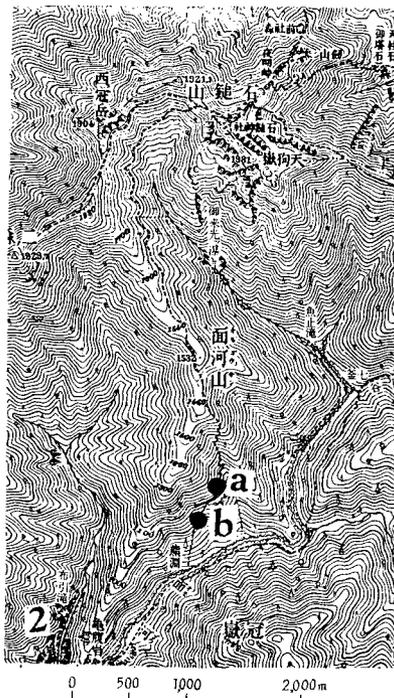
高知営林局の報告<sup>2)</sup> には、海拔 400~1200 m を温帯性中山植生のモミ・ツガ群系、海拔 700~1700 m を温帯性高山植生のブナ群系、海拔 1700 m 以上を亜寒帯植生のシラベ・ダケカンバ群系としている。宮崎<sup>3)</sup> はヒノキ・コウヤマキ群叢団、シラベ・ダケカンバ群叢団などの土壤形態について述べている。佐藤<sup>4)</sup> はツガ群叢 (海拔 700~1200 m, 時に 1400 m), ブナに他の樹種を随伴した種々の群叢 (海拔 1650 m 以上) など 10 以上の群叢を認めてその垂直的移更を論じている。なおブナ群叢とシコクシラベ群叢の間に存在するササ群叢は二次的に遷移して出現したものと考えている。山中<sup>5)</sup> も Montane coniferous forest region (海拔 600~1200 m), Deciduous forest region (海拔 1200~1700 m), Subalpine coniferous forest region (海拔 1700 m 以上) の 3 つの垂直分布帯のそれぞれについて、いくつかの Communities を認めている。

なお佐藤ならびに山中の報告では、両者ともその群落組成表中の第 1 表中の第 1 層にモミが見られない。

石鎚山彙の面河山国有林の昭和 24 年度の森林調査簿表による林況を第 14 表に示す。

### 带状区の設定

面河溪の熊淵から、高距にして 200~300 m 上ったタカツムロより少し上の地点、海拔 1100 m を中心にモミ・ツガの比較的巨木に富んでいる場所を選んで 2 本の带状区を設定した。带状区の位置を第 6 図に示す。



第 6 図 石鎚山調査地  
Fig. 6. Mt. Ishizuchi

第 14 表 面河山国有林森林調査簿表

林小班	作業級	面 積 (ha)				地 況		
		林 地 制限林地	除 地	合 計	摘 要	地 位 (地 利)	方 位 傾 斜	基岩、深度、 土性、結合度、湿度
8 い	外	140.24		140.24	天然生林 (風致林)	2 (3)	SE・W 急	一、中、 砂壤、軟、適
8 ろ	外	109.98	5.51	109.98 5.51 115.49	天然生林 沢 敷 計	2 (2)	SE・S 急	一、中一部深、 砂壤、軟、適

- 1) 愛媛県土木部都市計画課：石鎚連峯と面河溪調査書 (1952)
- 2) 高知営林局：前掲書
- 3) 宮崎 樺：前掲書
- 4) 佐藤和韓鶴：金沢高等師範学校理科紀要, 1-1, 73~87 (1946)
- 5) YAMANAKA, T.: Research Report of the Kôchi University. 2-1, 1~11 (1953)

林小班	林 況																	
	8						ろ											
	混交歩合	林 齢	齡級	林種	林相	材 積	混交歩合	林 齢	齡級	林種	林相	材 積	備 考					
					調査別	総 (m <sup>3</sup> )	ha当 (m <sup>3</sup> )				調査別	総 (m <sup>3</sup> )	ha当 (m <sup>3</sup> )					
ヒノキ	1	150	XV	天	混	目	841	6	風致林	4	150	XV	天	混	目	1,650	15	名勝地
アカマツ	—	120-200					—	—		4	120-200					1,650	15	
ヒメコマツ	—						—	—		1						440	4	
モミ	11						5,049	36		22						9,348	85	
ツガ	44						20,619	147		39						16,057	146	
コウヤマキ	—						140	1		1						550	5	
針計	56						26,646	190		71						29,695	270	
ブナ	19						9,116	65		11						4,399	40	
ナラ	5						1,963	14		1						550	5	
ミズメ	5						2,244	16		6						2,530	23	
ケヤキ	1						280	2		1						330	3	
ホオノキ	—						140	1		—						110	1	
サクラ	—						140	1		—						110	1	
カエデ	3						1,543	11		2						660	6	
広	11						5,189	37		8						3,409	31	
広計	44						20,615	147		29						12,098	110	
合計	100						47,261	337		100						41,793	380	

[2. a] 带状区 (100×10)m<sup>2</sup>

## モミ・ツガーシキミースズタケ基群叢

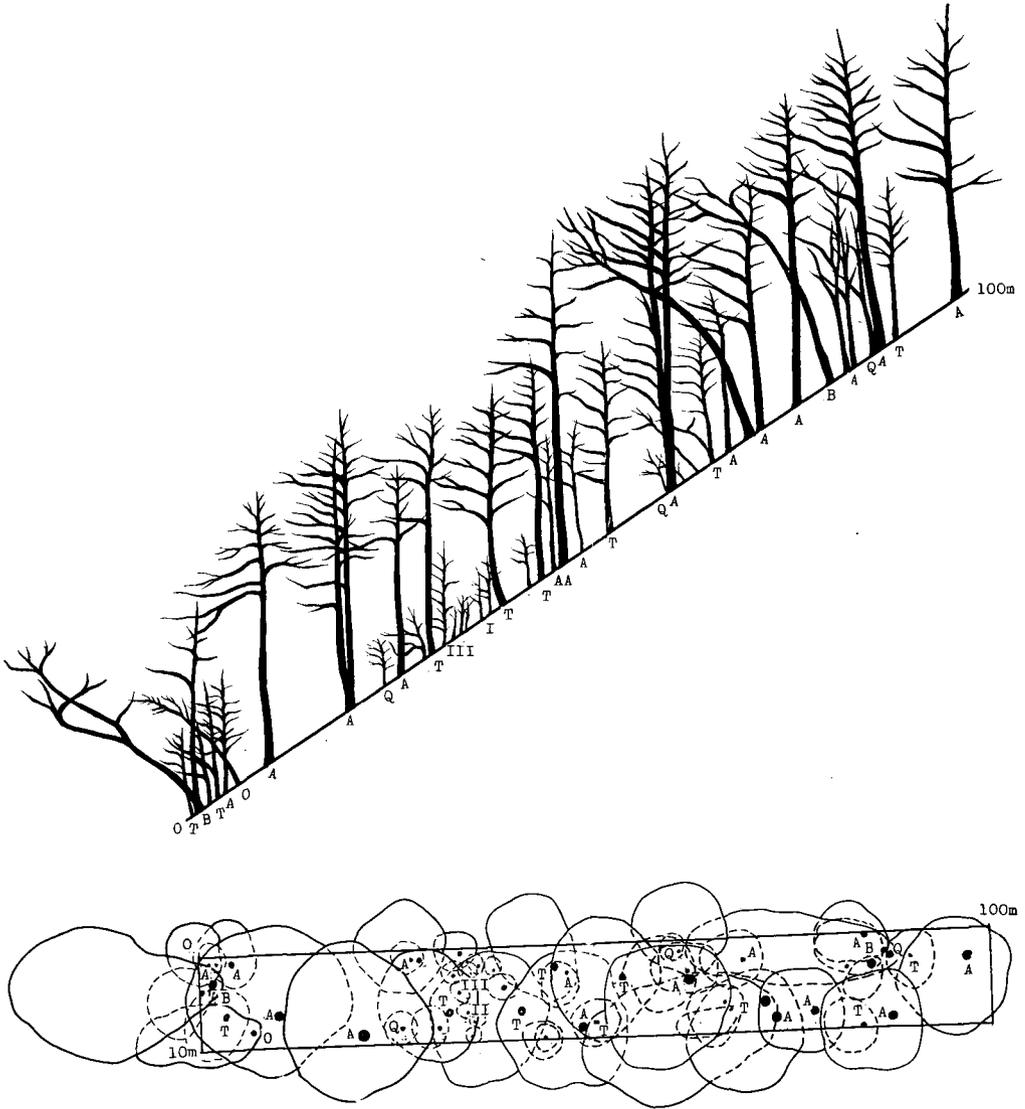
面河山の南面、海拔約 1150 m でスズタケの林床をもつ所に带状区を設定した。

带状区の方法は、斜面のそれと一致し S14° E、傾斜は 32° である。带状区の基点から 45~60 m の部分は、道路が横切って林床植物も乱れているため、その被度を求めなかったが、路辺にはマルバフユイチゴが見られた。モミは本数においても、また樹高ならびに胸高直径においてもツガに優り、モミの大径木は带状区の中に見られるものでも胸高直径 135 cm に達するものがある。また稚樹の本数もモミ(8本)はツガ(3本)に優っている。

高木を見るに、樹高 20 m 以上の最高層にはモミが最

も多く、ツガがこれにつぎ、イイギリの巨樹が 1 本出てくる。高木層にはその他ヨグソミネバリ、アサダ、ウラジロガシ、アカガシを散生している。樹高 2~7 m の階層にはシキミが比較的多く 5 m 前後に 1 群がある。しかし優占種とまでは行かないが、これを優勢種とみてよいであろう。林床にはミヤマカンスゲが少なくないが、これは全くスズタケの下に入っているため、基群叢名から除去し、ここにこの群落をモミ・ツガーシキミースズタケ基群叢とする。

本带状区の林木配置図および樹冠投影図を第 7 図に、樹高階別および胸高直径階別の木数を第 15 表、第 16 表に、下位低木の分布を第 17 表に、林床植物の一覧を第 18 表に示す。



第 7 図 [2. a] 带状区 モミ・ツガーシキミースズタケ基群叢

Fig. 7. [2. a] Belt-transet in forest of *Abies firma*-*Tsuga Sieboldii*  
 (*Abies firma*-*Tsuga Sieboldii*-*Illicium religiosum*-  
*Sasamorpha purpurascens* Soc.)

第15表 [2.a] 带状区樹高階別本数表

Table 15. Number of trees in each height grade in [2.a] belt-transect

Species 樹種	Height 樹高 (m)	4	5	6	7	8	9	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	28	31	32	35	36	Total 計
		5	6	7	8	9	10	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	27	29	32	33	36	37	
<i>Abies firma</i> モミ (A)		.	.	1	.	.	.	2	.	.	1	1	.	1	.	(2)	.	1	.	.	1	1	1	4	1	1	16+(2)
<i>Tsuga Sieboldii</i> ツガ (T)		.	.	.	.	1	1	.	2	2	.	.	1	.	1	.	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	12
<i>Idesia polycarpa</i> イイギリ		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Betula grossa</i> ヨグソミネバリ (B)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Ostrya japonica</i> アサダ (O)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Quercus salicina</i> ウラジロガシ (Q)		.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Quercus acuta</i> アカガシ		.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Illicium religiosum</i> シキミ (I)		2	5+(1)	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9+(1)
Total 計		2	7+(1)	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	(2)	2	1	1	2	1	2	1	4	1	1	47+(3)

第16表 [2.a] 带状区胸高直径階別本数表

Table 16. Number of trees in each diameter grade in [2.a] belt-transect

Species 樹種	DBH 胸高直径 (cm)	4	6	8	10	12	14	18	22	24	26	28	30	32	38	40	48	56	58	60	62	64	68	70	74	78	82	88	92	110	126	134	Total 計
		6	8	10	12	14	16	20	24	26	28	30	32	34	40	42	50	58	60	62	64	66	70	72	76	80	84	90	94	112	128	136	
<i>Abies firma</i> モミ (A)		.	.	1	.	.	.	1	.	1	2	.	.	1	.	1	.	.	(1)	.	1	1	.	.	.	1	1	2+(1)	1	1	1	16+(2)	
<i>Tsuga Sieboldii</i> ツガ (T)		.	.	.	.	.	1	2	.	1	.	1	.	2	2	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
<i>Betula grossa</i> ヨグソミネバリ (B)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Idesia polycarpa</i> イイギリ		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Quercus acuta</i> アカガシ		.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Quercus salicina</i> ウラジロガシ (Q)		.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Ostrya japonica</i> アサダ (O)		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Illicium religiosum</i> シキミ (I)		1	1	3	3	1+(1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9+(1)
Total 計		1	2	4	5	1+(1)	1	2	2	2	1	3	1	1	1	2	3	1	1	(1)	1	1	1	1	1	1	1	1	2+(1)	1	1	1	47+(3)

第17表 [2.a] 带状区下位低木分布表  
 Table 17. Distribution of the lower trees in [2.a] belt-transect

Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	60	65	80	85	90	95	Total	
Species 樹種	5	10	15	20	25	30	35	40	45	65	70	85	90	95	100	計	
<i>Illicium religiosum</i> シキミ	1 0 2 0 0	0 0 0 1 0	0 0 0 1 2	1 1 1 1 0	1 0 1 1 2	0 0 1 1 2	0 1 1 1 2	3 0 0 0 0	0 0 0 2 1	0 0 0 0 0	0 2 0 0 0	0 0 2 1 0	0 0 1 1 3	0 0 1 1 1	0 0 0 0 1	0 0 1 1 1	6 4 9 8 27
<i>Quercus salicina</i> ウラジロガン												1 0 0 1 0	0 0 1 1 3	0 0 1 0 2	0 0 1 4 3	0 0 2 1 3	1 0 5 5 10
<i>Torreya nucifera</i> カヤ	0 0 0 0 2	0 0 0 0 1	0 0 0 0 1	0 0 0 0 1								1 0 0 0 0	0 0 1 1 1				1 0 0 1 5
<i>Daphniphyllum macropodum</i> ユズリハ												0 1 1 1 0					0 1 0 1 0
<i>Lindera umbellata</i> クロモジ	0 0 0 1 0				0 0 1 0 0	0 0 0 0 1		0 0 1 0 5	0 0 0 0 0	0 0 0 1 0			0 0 3 1 0	0 0 1 1 0	0 0 2 0 0	0 0 2 0 0	0 0 8 4 6
<i>Callicarpa mollis</i> ヤブムラサキ			0 0 1 1 0	0 0 1 2 0	0 0 1 1 0			0 0 3 1 7									0 0 6 5 7
<i>Eurya japonica</i> ヒサカキ												0 0 0 1 0	0 0 2 1 0	0 2 1 1 0	0 0 1 1 0	0 0 2 2 0	
<i>Acer Sieboldianum</i> コハウチワカエデ								0 0 0 0 1	0 0 0 0 1	0 0 2 0 0	0 0 0 0 1	0 0 0 0 1	0 0 0 1 0	0 0 0 1 0	0 0 0 1 0	0 2 1 1 3	
<i>Hydrangea scandens</i> ガクウツギ	0 0 1 0 0	0 0 0 1 1		0 1 1 0 0	0 1 1 0 0			0 0 1 1 0									0 0 3 1 0
<i>Chamaecyparis obtusa</i> ヒノキ	0 0 1 0 0																0 0 1 0 0

Distance	距	離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	60	65	80	85	90	95	Total
Species	樹	種	5	10	15	20	25	30	35	40	45	65	70	85	90	95	100	計
<i>Morus bombycis</i>	ヤマゲワ														0			0
															0			0
															1			1
															0			0
															0			0
															0			0
<i>Meliosma tenuis</i>	ミヤマハハソ																	0
																		0
																		1
																		0
																		0
<i>Euonymus melananthus</i>	サワダツ		0	0	0	0	0	0	0	0	0							0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0							0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0							0
			2	0	0	0	0	0	0	0	0							2
			0	1	1	2	2	10	1									17
<i>Cephalotaxus Harringtonia</i>	イスガヤ			0	0													0
				0	0													0
				0	0													0
				1	0													1
				14	∞													∞
<i>Parabenzoin trilobum</i>	シロモジ										0	0						0
											0	0						0
											0	0						0
											0	0						0
											1	0						1
<i>Ilex pedunculosa</i>	ソヨゴ									0				0	0			0
										0				0	0			0
										0				0	0			0
										0				0	0			0
										1				1	0			2
<i>Callicarpa japonica</i>	ムラサキシキブ																	0
																		0
																		0
																		0
																		0
																		0
<i>Zelkova serrata</i>	ケヤキ										0	0						0
											0	0						0
											0	0						0
											0	0						0
											10	15						25
<i>Abies firma</i>	モミ		0	0	0	0				0				0				0
			0	0	0	0				0				0				0
			0	0	0	0				0				0				0
			0	0	0	0				0				0				0
			1	3	1	1				1				1				8
<i>Skimmia japonica var. repens</i>	ハイシキミ										0	0	0	0	0	0		0
											0	0	0	0	0	0		0
											0	0	0	0	0	0		0
											0	0	0	0	0	0		0
											4	1	1	1	3	2		12

Distance	距	離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	60	65	80	85	90	95	Total
Species	樹	種	5	10	15	20	25	30	35	40	45	65	70	85	90	95	100	計
<i>Ilex crenata</i>	イヌツゲ					0	0	0	0	0	0							0
						0	0	0	0	0	0							0
						0	0	0	0	0	0							0
						0	0	0	0	0	0							0
						1	2	1	1	1	1							6
<i>Stewartia monadelpha</i>	ヒメシャラ		0			0												0
			0			0												0
			0			0												0
			0			0												0
			1			1												4
<i>Prunus subhirtella</i> var. <i>pendula</i> form. <i>ascendens</i>	エドヒガン										0	0						0
											0	0						0
											0	0						0
											0	0						0
											3	1						4
<i>Rubus palmatus</i>	ナガバモミジイチゴ			0							0							0
				0							0							0
				0							0							0
				0							0							0
				3							1							4
<i>Tsuga Sieboldii</i>	ツガ										0			0				0
											0			0				0
											0			0				0
											0			0				0
											1			2				3
<i>Ostrya japonica</i>	アサダ										0							0
											0							0
											0							0
											0							0
											3							3
<i>Cornus brachypoda</i>	クマノミズキ										0			0				0
											0			0				0
											0			0				0
											1			1				2
<i>Chloranthus glaber</i>	センリョウ													0				0
														0				0
														0				0
														0				0
														2				2
<i>Magnolia obovata</i>	ハウノキ			0														0
				0														0
				0														0
				0														0
				1														1
<i>Viburnum Wrightii</i>	ミヤマガマズミ										0							0
											0							0
											0							0
											1							1



Distance 距 離 (m)	Species 植 物 名	0	5	10	15	20	25	30	35	40	60	65	80	85	90	95	F. C. V.		
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	65	70	85	90	95	100			
	<i>Fraxinus Sieboldiana</i> コバノトネリコ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	1	
	<i>Chloranthus glaber</i> センリョウ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	1	
	<i>Morus bombycis</i> ヤマグワ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	1	
	<i>Meliosma tenuis</i> ミヤマホウソ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1	
	<i>Callicarpa japonica</i> ムラサキシキブ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1
	<i>Carex multifolia</i> ミヤマカンスゲ	.	.	1	1	1	1	1	4	3	2	2	2	3	4	3	V	2100	
	<i>Peracarpa carnos</i> var. <i>circaeoides</i> タニギキョウ	1	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	III	387	
	<i>Goodyera Schlechtendaliana</i> ミヤマウスラ	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	
	<i>Gentiana Zollingeri</i> フデリンドウ	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1	
	<i>Cymbidium virescens</i> シュンラン	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	1	
	<i>Arisaema ternatipartitum</i> ミツバテンナンショウ	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	1	
	<i>Davallia Mariesii</i> シノブ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	1	
	Mosses 蘚 類	3	3	3	2	+	+	1	1	3	.	.	.	.	.	.	III	1185	
	<i>Trachelospermum asiaticum</i> テイカカズラ	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	III	6	
	<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	II	3	
	<i>Euonymus Fortunei</i> var. <i>radicans</i> ツルマサキ	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	
	<i>Schisandra nigra</i> マツブサ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	1	

[2. b] 带状区 (50×10)m<sup>2</sup>

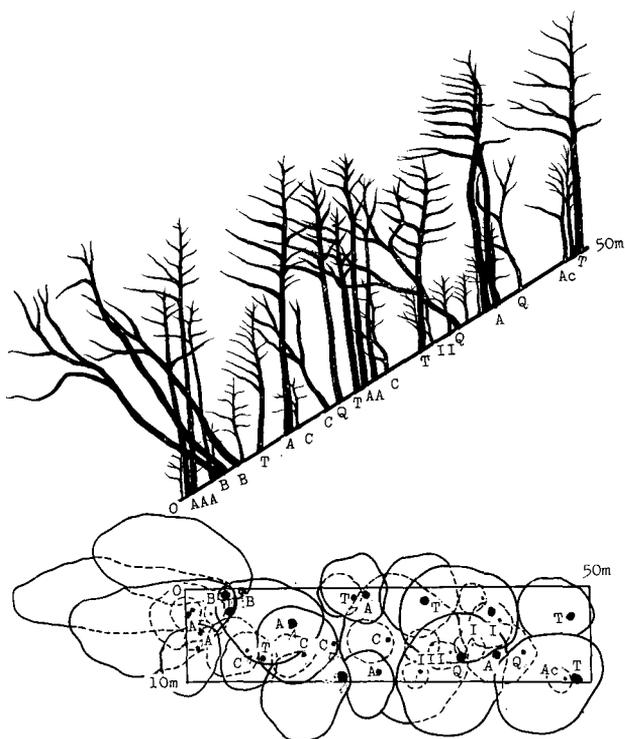
モミ・ツガーハイシキミ基群叢

前述の [2. a] 带状区の下方向、海拔約 1100 m、斜面の方向は S 12° E、傾斜角 34° の地点に設定した。带状区の下方向は S 8° W、傾斜角 32° である。

前带状区と同様モミ、ツガを主要構成樹種とし高木層にはモミが最も多く、ツガがこれに次ぎ、この他ヨグソミネバリ、クリを僅かに混じ、その下にウラジロガシ、アカガシなどの常緑カシ類を散生する。低木としては 5~9 m にわたってサカキが見られるが、優占しておら

ず、従って判然たる低木層は認められない。低木にはこの他シキミも見られる。林床はハイシキミが優勢である他、ヒメジャラ、サワダツ、イヌツゲ、ガクウツギ、ヒサカキなどの稚樹がみられる。以上の考察よりの群落をモミ・ツガーハイシキミ基群叢とする。

本带状区の木配置図および樹冠投影図を第 8 図に、樹高階別および胸高直径階別の本数を第 19 表、第 20 表に、下位低木の分布を第 21 表に、林床植物の一覧を第 22 表に示す。



第 8 図 [2. b] 带状区 モミ・ツガ・ハイシキミ基群叢

Fig. 8. [2. b] Belt-transect in forest of *Abies firma*·*Tsuga Sieboldii*  
(*Abies firma*·*Tsuga Sieboldii*·*Skimmia japonica* var. *repens* Soc.)

第 19 表 [2. b] 带状区樹高階別本数表

Table 19. Number of trees in each height grade in [2. b] belt-transect

Species 樹種	Height 樹高 (m)	5	6	7	8	9	12	14	15	16	19	20	22	24	25	26	27	28	Total 計
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Abies firma</i> モミ (A)		.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	1	.	1	2	2	9
<i>Betula grossa</i> ヨグツミネバリ (B)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2
<i>Tsuga Sieboldii</i> ツガ (T)		.	.	1	.	.	1	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	.	6
<i>Castanea crenata</i> クリ		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Quercus salicina</i> ウラジロガシ		.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Quercus acuta</i> アカガシ		.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Acer Sieboldianus</i> コハウチワカエデ (Ac)		.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cleyera japonica</i> サカキ (C)		1	4	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
<i>Illicium religiosum</i> シキミ (I)		.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Total 計		1	6	3	2	1	1	1	3	1	2	1	1	2	2	1	3	2	33



Species 樹種	Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	Total 計
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
<i>Ilex crenata</i> イヌツゲ			0		0						0	0
			0		0						0	0
			0		0						0	0
			0		0						0	0
			1		1						2	4
<i>Acer Sieboldianum</i> コハウチワカエデ						0						0
						0						0
						0						0
						0						0
						2						2
<i>Callicarpa mollis</i> ヤブムラサキ						0						0
						0						0
						0						0
						0						0
						2						2
<i>Ilex pedunculosa</i> ソヨゴ		0				0						0
		0				0						0
		0				0						0
		0				0						0
		1				1						2
<i>Rubus palmatus</i> ナガバモミジイチゴ					0						0	0
					0						0	0
					0						0	0
					0						0	0
					1						1	2
<i>Lindera umbellata</i> クロモジ						0					0	0
						0					0	0
						0					0	0
						0					0	0
						1					1	2
<i>Rhododendron pentaphyllum</i> アケボノツツジ		0										0
		0										0
		0										0
		0										0
		1										1
<i>Carpinus laxiflora</i> アカンデ					0							0
					0							0
					0							0
					0							0
					1							1
<i>Prunus Jamasakura</i> ヤマザクラ					0							0
					0							0
					0							0
					0							0
					1							1
<i>Cleyera japonica</i> サカキ								0				0
								0				0
								0				0
								0				0
								1				1

第22表 [2. b] 带状区林床植物一覽表  
Table 22. Plants of the underlayer in [2. b] belt-transect

Species 植物名	Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	F.	C. V.
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ハイシキミ		2	+	+	1	3	3	3	4	+	+	V	1979
<i>Eurya japonica</i> ヒサカキ		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I	50
<i>Stewartia monadelph</i> ヒメシャラ		.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	II	4
<i>Euonymus melananthus</i> サワダツ		.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	II	4
<i>Hydrangea scandens</i> ガクウツギ		+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	II	3
<i>Ilex crenata</i> イヌツゲ		+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	II	3
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> コバノトネリコ		.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	II	3
<i>Ilex pedunculosa</i> ソヨゴ		+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	2
<i>Rubus palmatus</i> ナガバモミジイチゴ		.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I	2
<i>Lindera umbellata</i> クロモジ		.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	I	2
<i>Rhododendron pentaphyllum</i> アケボノツツジ		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Carpinus laxiflora</i> アカシデ		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Prunus Jamasakura</i> ヤマザクラ		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	1
<i>Acer Sieboldianum</i> コハウチワカエデ		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	1
<i>Callicarpa mollis</i> ヤブムラサキ		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	1
<i>Cleyera japonica</i> サカキ		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	1
<i>Cymbidium virescens</i> シュンラン		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I	2
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ		.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	II	3
<i>Schisandra nigra</i> マツブサ		.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I	2

### 3. 白 髪 山

白髪山は吉野川の北岸、高知県長岡郡本山町と吉野川の境に、ほぼ三角錐状をなして屹立し、海拔 1469.6 m、四国山脈のほとんど中央部に位置し、山頂より中腹にかけて蛇紋岩が片状性結晶片岩の上部を覆って広がっている<sup>1,2)</sup>。その北面はやや緩傾斜であるが、南側はかなりの急斜面で各処に懸崖をみる。

山頂を中心として、古くから天然林として名のあるヒノキ林が発達している。このヒノキ林は緩傾斜の北面に良く発達しており、部分的にはコメツガの優勢な所がある。これに伴ってツクシジャクナゲが繁茂し、コカンスゲ、シノブガグマなどもみられるが、上部の尾根筋では下生は時にハイシキミとなり、スズタケの部分もある。

このヒノキ林は大正 14 年 (1915) に学術参考保護林に指定されていて、すでに種々の報告がある。

高知営林局の報告<sup>3)</sup>では、温帯性高山植生のブナ群系に属するヒノキ・コメツガ・ヒメコマツ群叢とし、土地的極盛相としている。藤村<sup>1)</sup>はヒノキ・ツガ・ヒメコマツの一植生単位とみなし、土地的極盛相であると述べている。またツクシジャクナゲは必ずヒノキ分布区域に共生しており、coassociation とみなすべきものであるといっている。この他一部にモミ・ツガ・ヒノキ・シキミ・サカキ植生単位群 (formation) を認めている。山中<sup>2)</sup>もまた、白髪山のヒノキ林は蛇紋岩地帯に成立した土地的極相の顕著な一例であると述べ、ヒノキ・ツクシジャクナゲ・コカンスゲ Soc., ヒノキ・スズタケ・コカンスゲ Soc., コメツガ・ツクシジャクナゲ・コカンスゲ Soc. な

- 1) 藤村重任：白髪山保護林に関する調査 (1952)
- 2) 山中二男：高知大学教育学部研究報告 5, 47~53 (1954)
- 3) 高知営林局：前掲書

などを認めている。そして、これらの Sociacions は、前田<sup>4)</sup>が本州中部地方で得ているヒノキ-シノブカグマ群集の一型であろうと述べた。しかしその後の研究によって、山中<sup>5)</sup>はこれをヒノキ-ツクシシャクナゲ群集 (Rhodoreto-Chamaecyparidetum obtusae) と訂正し、この群集は近畿以西の太平洋側に土地的地形的に発達すると述べている。昭和25年度の森林調査簿表によって白髪山学術参考保護林の林況を第23表に示す。

第23表 白髪山学術参考保護林森林調査簿表

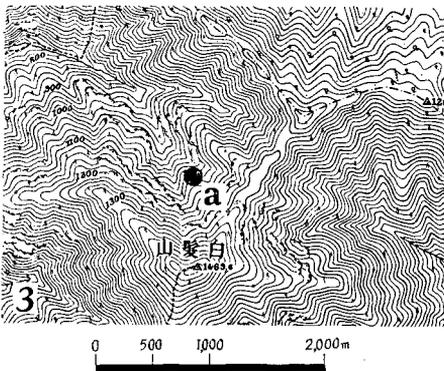
面積 (ha)	地 位		地 況	
	地 位 (地利)	方 位 傾 斜	基岩、 土性、結合度	深度、 湿度
70.89	1 (2)	N 中	角閃岩その他、中、 植壤、軟、適	

樹 種	混 合 歩 合	林 齢	齡 級	疎 密 度	林 種	林 相	ha 当 り
							蓄 積 (m <sup>3</sup> )
ヒ ノ キ	46	200	XX	中	天然	針	190
ヒメコマツ	33						140
ツ ガ	20						85
針 計	99						415
広	1						5
広 計	1						5
合 計	100						420

带状区の設定

白髪山頂に近い北側斜面に、コマツガおよびヒメコマ



第9図 白髪山調査地

Fig. 9. Mt. Shiraga

ツを混生しているヒノキ優占の部分に带状区を設定した。带状区の位置は第9図に示す。

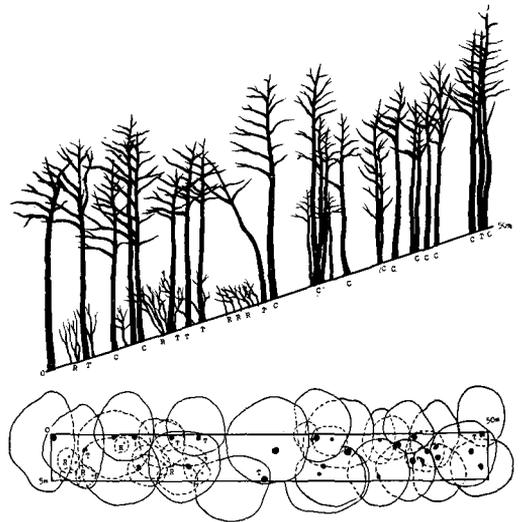
[3.a] 带状区 (50×5)m<sup>2</sup>

ヒノキ-ツクシシャクナゲ基群叢

本带状区は白髪山頂より北側に800mばかり降った海拔約1150mの地点に設定した。斜面の方向はN12°W、带状区の方向はN44°W、傾斜角は18°である。

樹高20m以上の高木層にはヒノキが優占し、これにコマツガ、ヒメコマツを散生している。樹高10m以下の低木層にはツクシシャクナゲが優占し林床にもわたっている。林床にはホソバツツゲ、シノブカグマなどがみられ蘚類が割合発達している。この他コマツガの稚樹が多く、ヒノキ、ヒメコマツの稚樹もみられる。しかし草本層には優占種とみるべきものがなく、従ってこの群落をヒノキ-ツクシシャクナゲ基群叢とする。

本带状区の林木配置図および樹冠投影図を第10図に、樹高階別および胸高直径階別の本数を第24表、第25表に、下位低木の分布を第26表に、林床植物の一覧を第27表に示す。



第10図 [3.a] 带状区 ヒノキ-ツクシシャクナゲ基群叢

Fig. 10. [3.a] Belt-transect in forest of *Chamaecyparis obtusa* (*Chamaecyparis obtusa*-*Rhododendron Metternichii* Soc.)

4) 前田禎三：演習林 8, 21~44 (1951)  
 5) 山中二男：高知大学教育学部研究報告 8, 49~57 (1955)

第24表 [3.a] 带状区樹高階別本数表  
Table 24. Number of trees in each height grade in [3.a] belt-transect

Species 樹種	Height 樹高 (m)	5	6	7	9	11	12	15	16	18	19	20	22	23	24	25	Total 計
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Chamaecyparis obtusa</i> ヒノキ (C)		.	.	.	.	1	1	1	3	.	2	3	.	2	2	1	16
<i>Tsuga diversifolia</i> コメツガ (T)		.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	2	.	1	.	6
<i>Pinus parviflora</i> ヒメコマツ		.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	4
<i>Trochodendron aralioides</i> ヤマグルマ		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rhododendron Metternichii</i> ツクシシャクナゲ (R)		4	7	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
Total 計		4	7	1	1	1	1	1	3	3	3	4	2	3	4	1	39

第25表 [3.a] 带状区胸高直径階別本数表  
Table 25. Number of trees in each diameter grade in [3.a] belt-transect

Species 樹種	DBH 胸高直径 (cm)	4	6	8	10	12	22	24	30	32	34	36	40	42	44	46	48	50	52	58	60	Total 計
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Chamaecyparis obtusa</i> ヒノキ		.	.	.	.	1	2	2	2	.	.	1	.	1	1	1	2	2	.	.	1	16
<i>Tsuga diversifolia</i> コメツガ (T)		.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	1	.	.	1	.	6
<i>Pinus parviflora</i> ヒメコマツ		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	.	4
<i>Trochodendron aralioides</i> ヤマグルマ		.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rhododendron Metternichii</i> ツクシシャクナゲ (R)		2	3	6	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
Total 計		2	3	6	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	4	3	1	1	1	39

第26表 [3.a] 带状区下位低木分分布表  
Table 26. Distribution of the lower trees in [3.a] belt-transect

Species 樹種	Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	Total 計
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Rhododendron Metternichii</i> ツクシシャクナゲ						12	0	0	2	2	2	18
						0	6	5	4	5	3	23
						0	6	0	1	2	2	11
						0	0	5	4	0	4	13
						0	80	35	18	16	24	173
<i>Tsuga diversifolia</i> コメツガ						0	0	0	0	0	2	2
						0	0	0	0	0	0	0
						0	0	0	0	1	1	2
						0	1	1	0	2	3	7
						31	22	14	9	9	15	100
<i>Pinus parviflora</i> ヒメコマツ						0	1	2		0	0	3
						0	0	0		0	0	0
						0	0	0		0	0	0
						0	0	0		0	0	0
						2	0	0		2	1	5

Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	Total
Species 樹種	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	計
<i>Cahamaecypris obtusa</i> ヒノキ					0	0	0	0		0	0
					0	0	0	0		0	0
					0	0	0	0		0	0
					0	0	0	0		0	0
					1	5	6	2		5	19

第27表 [3. a] 带状区林床植物一覽表  
 Table 27. Plants of the underlayer in [3. a] belt-transect

Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	F.	C. V.
Species 植物名	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
<i>Rhododendron Metternichii</i> ツクシシャクナゲ	2	1	1	4	5	4	5	5	4	4	V	5400
<i>Ilex rugosa</i> var. <i>stenophylla</i> ホソバツルツゲ	2	1	3	2	1	2	2	1	+	+	V	1227
<i>Tsuga diversifolia</i> コメツガ	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	III	6
<i>Chamaecypris obtusa</i> ヒノキ	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	III	5
<i>Pinus parviflora</i> ヒメコマツ	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	II	4
<i>Ilex Sugeroki</i> var. <i>longipedunculata</i> クロソヨゴ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1
<i>Rumohra mutica</i> シノブカグマ	1	1	2	+	1	2	1	1	1	+	V	652
Mosses 蘚類	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	V	2550

Summary

The present paper is the report on the result of six forests in the mountain district of Shikoku, in April, 1956.

The localities are restricted to the following places ;

Mt. Sembon, Yanase, Prov. Tosa, Mt. Omogo, Prov. Iyo and Mt. Shiraga, Prov. Tosa. Each of them is respectively represented by the *Cryptomeria japonica* forest (3 belts), the *Abies firma* forest (2 belts) and the *Chamaecypris obtusa* forest (1 belt).

Notes on climate  
 Temperature (°C)

Average

Localities	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Annual mean
Yanase	2.4	5.0	9.6	13.4	16.7	20.9	23.4	25.6	22.2	16.8	9.0	6.8	14.3
Motoyama	2.1	4.7	9.6	13.7	17.5	23.1	25.5	26.3	22.7	16.4	8.8	5.5	14.7
Kuma	-0.7	2.3	6.3	10.2	13.5	17.8	20.8	20.0	16.4	—	6.7	4.3	10.7

Maximum

Localities	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Annual mean
Yanase	9.2	13.3	14.8	18.6	22.6	26.1	28.3	31.0	27.7	22.1	16.5	15.6	20.5
Motoyama	6.7	10.7	14.3	19.1	23.3	27.6	29.5	31.5	27.5	21.1	14.7	11.3	19.8
Kuma	2.9	7.6	11.0	16.1	19.9	24.5	27.3	28.3	24.8	17.7	12.1	9.9	16.9

## Minimum

Localities	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Annual mean
Yanase	-4.5	-1.9	4.5	8.1	10.9	15.7	20.3	20.3	16.8	11.5	1.6	-0.8	8.5
Motoyama	-2.6	-1.2	4.9	8.4	11.8	18.5	21.5	21.0	17.9	11.7	2.8	-0.2	9.5
Kuma	-4.3	-2.9	1.6	4.3	7.1	11.1	14.4	11.7	7.9	—	1.4	-1.2	4.6

## Precipitation (mm)

Localities	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Annual mean
Yanase	61	188	311	687	363	342	1111	341	483	496	264	58	392
Motoyama	60	165	155	268	140	308	386	482	220	261	92	33	214
Kuma	144	125	173	216	104	211	259	122	192	154	73	40	151

## Rainy Days

Localities	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
Yanase	8	11	22	14	16	19	20	15	16	17	8	5	171
Motoyama	7	9	20	16	15	17	21	11	15	14	8	5	158
Kuma	7	8	17	7	13	15	19	6	11	13	10	4	130

## 写真説明 (館脇教授撮影)

## Plate I

- Photo 1. 魚梁瀬地方の森林景観  
Forest of *Chryptomeria japonica* Yanase Distr., Pref. Kochi
- Photo 2. シキミ (魚梁瀬)  
*Illicium religiosum* SIEB. et ZUCC. (Yanase)

## Plate II

- Photo 3. スギの樹幹上のコウヤノコケシノブ (魚梁瀬)  
*Hymenophyllum barbatum* BAKER on the trunk of *Cryptomeria japonica* D. DON (Yanase)
- Photo 4. 千本山のスギ林  
The *Cryptomeria japonica* forest (Mt. Sembon, Yanase)

## Plate III

- Photo 5. [1. a] 帯状区 (スギーシキミーハイシキミ基群叢) の林床におけるハイシキミ (千本山)  
*Skimmia japonica* var. *repens* OHWI on the underlayer of the [1. a] belt-transect. (Mt. Sembon, Yanase)
- Photo 6. [1. c] 帯状区 (スギーシキミーウスゲクロモジ基群叢) (千本山)  
The [1. c] belt-transect, *Cryptomeria japonica*-*Illicium religiosum*-*Lindera sericea* var. *tenuis* Soc. (Mt. Sembon Yamase)

## Plate IV

- Photo 7. 面河溪の景観  
Omogo Valley, at the foot of Mt. Ishizuchi, Pref. Ehime.
- Photo 8. クリ (面河溪)  
*Castanea crenata* SIEB. et ZUCC. (Omogo, Pref. Ehime)

## Plate V

- Photo 9. [2. a] 帯状区 (モミーシキミースズダケ基群叢) (石鎚山)  
The [2. a] belt-transect, *Abies firma*-*Illicium religiosum*-*Sasamorpha purpurascens* Soc. (Mt. Ishizuchi, Pref. Ehime)
- Photo 10. [2. b] 帯状区 (モミ・ツガーハイシキミ基群叢) (石鎚山)  
The [2. b] belt-transect, *Abies firma*-*Tsuga Sieboldii*-*Skimmia japonica* var. *repens* Soc. (Mt. Ishizuchi, Pref. Ehime)

## Plate VI

- Photo 11. [3. a] 帯状区 (ヒノキーツクシシクナゲ基群叢) (白髪山)  
The [3. a] belt-transect, *Chamaecyparis obtusa*-*Rhododendron Metternichii* Soc. (Mt. Shiraga)
- Photo 12. シノブカゲマ (白髪山)  
*Rumohra mutica* CHING (Mt. Shiraga, Pref. Kōchi)

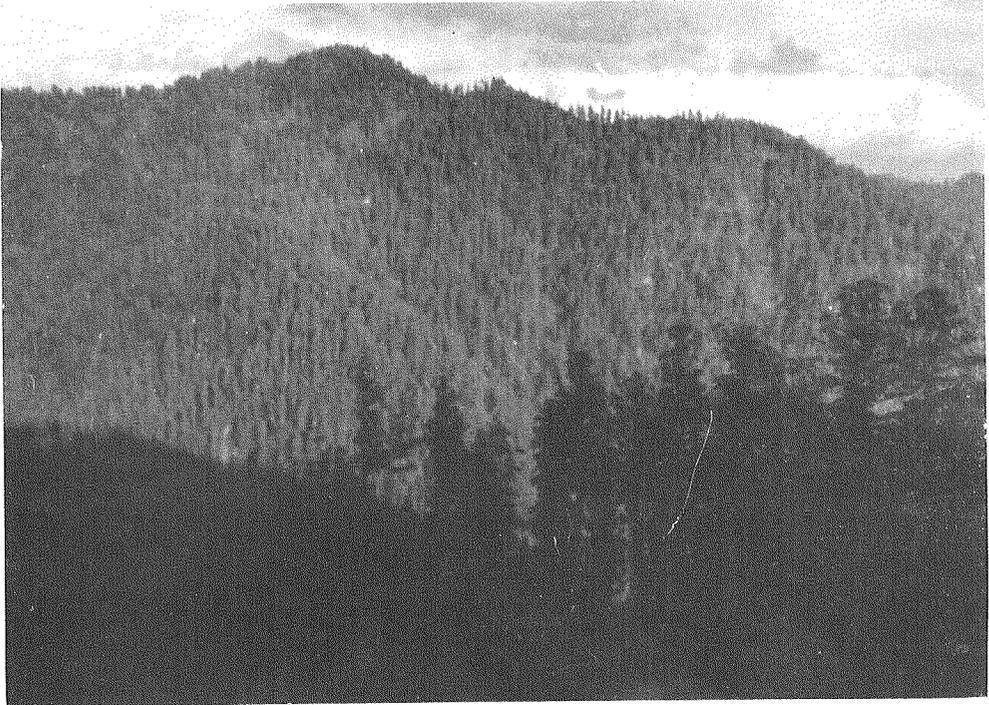


Photo 1.



Photo 2.



Photo 3.



Photo 4.



Photo 5.



Photo 6.

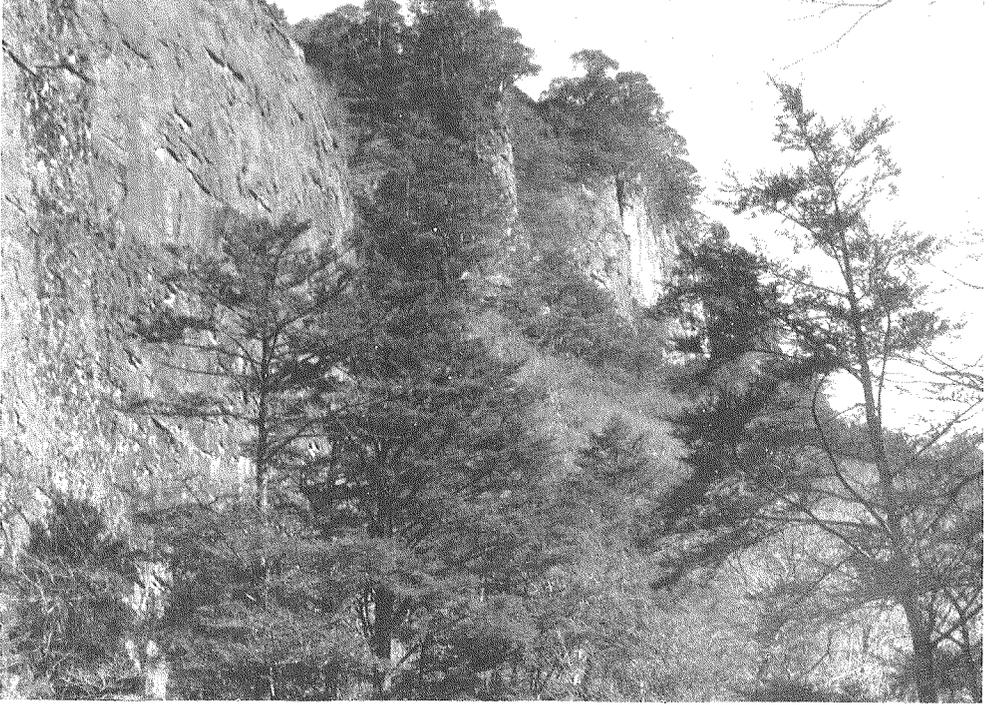


Photo 7.



Photo 8.



Photo 9.



Photo 10.



Photo 11.



Photo 12.