



Title	箱根中央火口丘の森林植生
Author(s)	遠山, 三樹夫
Citation	北海道大学農学部邦文紀要, 4(1), 7-23
Issue Date	1962-07-10
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/11715
Type	bulletin (article)
File Information	4(1)_p7-23.pdf



[Instructions for use](#)

箱根中央火口丘の森林植生

遠山三樹夫*

Forest Vegetation in the Central Cone, Mt. Hakone, Central Honshu, Japan

By

Mikio TOHYAMA

I. 序

箱根火山群は地質学上から見て興味深いところである。そして植物学的にもそのフロアの興味あることが早くから知られ、蘆学牧野富太郎先生を中心として幾多の方々がこの方面に貢献をつづけた。特に松野重太郎、久内清孝、清水藤太郎、原虎之助の諸氏などが会員であった横浜植物会も研究に努力を惜まなかった。そして1913年に松野重太郎氏は“箱根植物”を著した。松野氏については箱根在住の沢田武太郎氏が最も注目すべき研究者であった。沢田氏の後をうけた松浦茂寿氏は、1958年に“箱根植物誌”を刊行、今や箱根の高等植物は165科1822種(亜種、変種を含む)を挙げられるに至った。しかし、その群落学研究はまだ見るべきものがないといつてよいであろう。著者は北大農学部植物学教室で研究中、館脇教授のすすめにより箱根中央火口丘の森林植生の群落学的研究を思いたち、その指導によって本研究をすすめた。ここに館脇教授に深く謝意を表する。

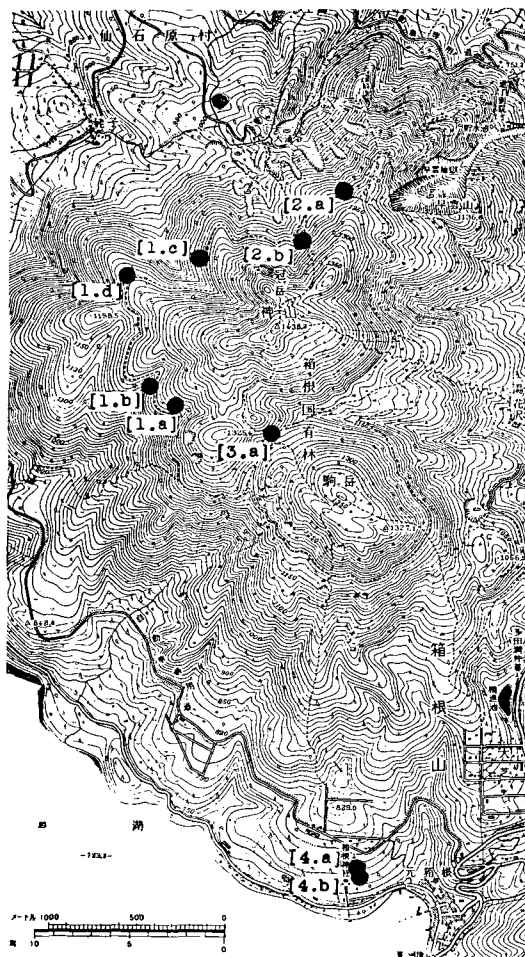
II. 森林植生

1. 概況

箱根火山群の植生は大観すると、森林、笹原、ススキ草原に大別され、仙石原の一部や芦の湯附近に小面積ながら湿原も存在する。植物群落中森林とともに比較的大きな面積を占めているのはハコネダケを主とする笹原の典型的なものである。山体の多くを被う森林はその大部分がスギ、ヒノキなどの人工林で、天然林は中央火口丘の神山を中心に最も多く見られ、外輪山には極めて少ない。

中央火口丘のブナ林は箱根の最高峰神山(1438.2 m)を中心によく発達し、その南斜面では駒ヶ岳との鞍部(1300

m)で終り、西斜面において最もよく発達し標高900 m附近迄下降する。北斜面では冠ヶ岳(1360 m)を中心に見ら



第1図 調査地概図

* 北海道大学農学部植物学教室

れるが大涵谷気孔の影響を受けて標高 1200 m でとまり、東斜面も早雲山硫気孔のため北斜面同様その分布域は狭い。これらを概括すると中央火口丘の標高 900 m 以上をブナ林帯としてみとめることができる。中央火口丘の最高点は理論的にはブナ林で終るが、リョウブ、アセビなどの風衝型叢林に占められている。なおリョウブは山頂風衝地の他に硫気孔周辺、笹群落から森林群落に移行途上にも見られるが、面積はさして大きなものはない。また、オオイタヤメイゲツ林は神山と駒ヶ岳との鞍部 (1215 m) のやや湿性地に小面積ながら存在する。硫気孔裸地からブナ林へ、また、笹原やススキ草原からブナ林へ移行する途上にしばしばアセビ林がよく発達し、特に大涵谷を中心とした地点にその純林がみられる。ブナ林帯下部がいかなる原生林に占められていたかは現存する天然林がないので推定することは困難である。しかし、幸いなことに松野重太郎氏の箱根植物は箱根町にモミ林の存在を写真によって示しており、なお現在小面積ではあるが箱根権現裏山に神奈川県教委指定の天然記念物ヒメシヤラ純林がある。この林は暖帯山岳林としてのモミ林中の一林分としてみてよいものであろう。

2. 標準地調査

森林植生の標準地として、(1) ブナ林、(2) アセビ林、(3) オオイタヤメイゲツ林、(4) ヒメシヤラ林にそれぞれ

[1.a] [1.b] [1.c] [1.d]; [2.a] [2.b]; [3.a]; [4.a] [4.b]を選んだ。位置は第 1 図に示した。

1. ブナ林

箱根火山群、特に中央火口丘に現存するブナ林は一般に樹相は不良で樹幹の通直なものが少なく、しばしば下部より分岐している。樹高は雲霧しげき 1300 m あたりから低くなり、かつ顕著な風衝型をなすところが多い。

ブナ林は林床型から見ると、笹型、灌木型にわけられる。このうち笹型が最も普通で、群落から見れば、ブナ-スズタケ基群叢で代表され、これが極盛相と考察される。灌木型は群落から見ると、ブナ-コアジサイ基群叢とブナ-ハイシキミ基群叢とにわけることができる。そして神山を中心として笹型は西南斜面に多く、灌木型は西北斜面 (大涵谷に近い斜面) に多く分布する。

ブナ林に対して次の標準地を設定した。[1.a], [1.b] ブナ-スズタケ基群叢, [1.c] ブナ-ハイシキミ基群叢, [1.d] ブナ-草本群落。

[1.a] (50×5) m² ブナ-スズタケ基群叢

本帯状区は神山南南西約 700 m, 1325 m 独標の西斜面に設定した。この地の林は風衝のため下部より分岐し樹高も比較的低い。林床はスズタケ (桿高 1.5~2.0 m) が優占し、他に見るべきものはない。本帯状区の林木配分を表示すると、第 1, 2 表、図示すれば第 2 図、また林床植

第 1 表 [1.a] 帯状区樹高階別本数表

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

Height 樹高 (m)	9	11	12	13	14	15	16	17	Total 計
Species 樹種									
<i>Fagus crenata</i> ブナ	1	2	7	3	1	2	2	1	19

第 2 表 [1.a] 帯状区胸高直径階別本数表

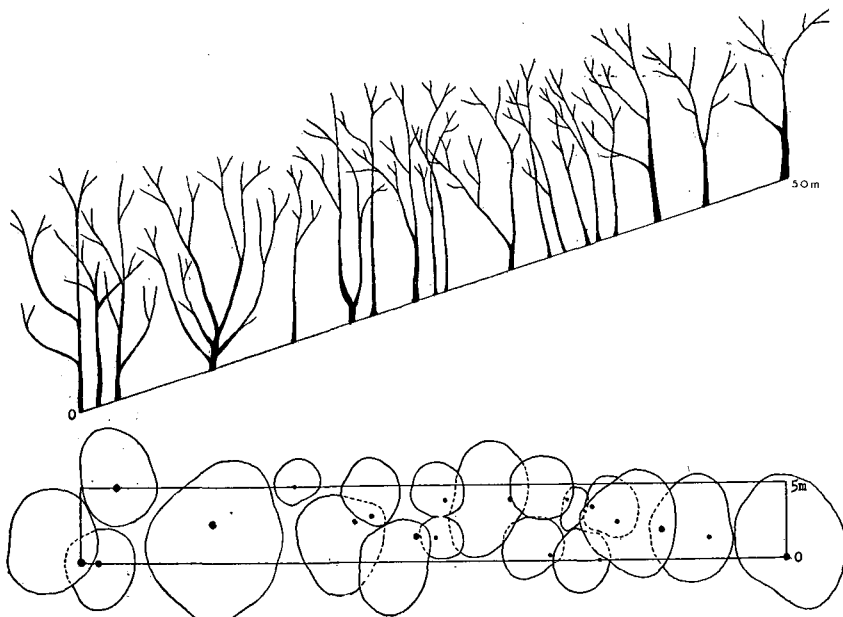
Table 2. Number of trees in each diameter grade in [1.a] belt-transect

DBH 胸高直径 (cm)	14	16	18	20	22	28	32	36	44	50	52	56	62	66	Total 計
Species 樹種															
<i>Fagus crenata</i> ブナ	1	2	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	19

第 3 表 [1.a] 帯状区林床植物一覽表

Table 3. Cover degree and frequency of the plants in [1.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>Sasa purpurascens</i> スズタケ		5	5	5	5	5	5	5	5	5	V	8750
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ		•	•	•	+	•	+	+	•	•	•	II



第 2 図 [1.a] 带状区ブナ-スズタケ基群叢

Fig. 2. [1.a] Belt-transect in forest of *Fagus crenata* (*Fagus crenata*-*Sasa purpurascens* Sociation)

物を表示すれば、第 3 表となる。

[1. b] (50×5)m² ブナ-スズタケ基群叢

神山の西斜面、標高約 1200 m の地点にこの带状区を設定した。喬木層はブナによって占められるが、ヒメシ

ャラの中径木もわずかに見られる。林床は [1. a] 带状区と同様スズタケによって優占される。本群落は [1. a] とともに表日本ブナ林の典型的な笹型群落である。本带状区の林木配分を表示すると第 4, 5 表、図示すれば第 3 図、

第 4 表 [1. b] 带状区樹高階別本数表

Table 4. Number of trees in each height grade in [1. b] belt-transect

Height 樹 高(m)	9	10	11	13	14	16	17	18	19	20	22	Total 計
<i>Fagus crenata</i> ブナ	•	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	13
<i>Stewartia monadelpha</i> (S) ヒメシヤラ	2	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3
Total 計	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	16

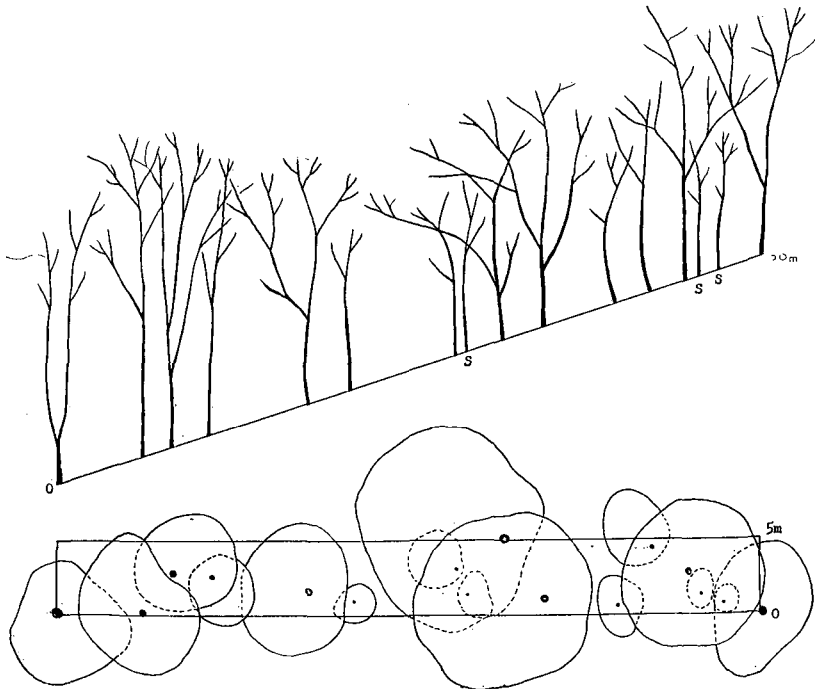
第 5 表 [1. b] 带状区胸高直径階別本数表

Table 5. Number of trees in each diameter grade in [1. b] belt-transect

DBH 胸高直径 (cm)	6	8	10	16	36	40	42	58	62	64	68	70	76	Total 計
<i>Fagus crenata</i> ブナ	•	•	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	13
<i>Stewartia monadelpha</i> ヒメシヤラ	1	1	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3
Total 計	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	16

第 6 表 [1. b] 带状区林床植物一覽表
 Table 6. Cover degree and frequency of the plants in [1. b] belt-transect

Distance 距 離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	45	F.	C.V.
Species 植物名	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ハイシキミ	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	175
<i>Sasa purpurascens</i> ズスタケ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	V	8750
<i>Polystichum tripterum</i> ジュウモンジンダ	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	50
<i>Carex Morrowii</i> カンスゲ	•	•	+	•	•	+	•	•	•	•	•	I	



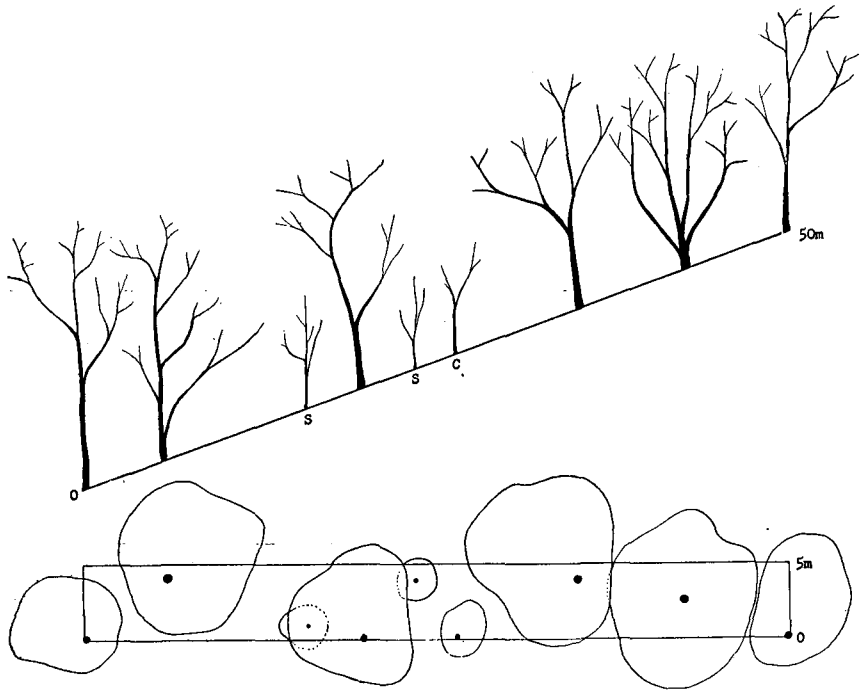
第 3 図 [1. b] 带状区ブナズスタケ基群叢
 Fig. 3. [1. b] Belt-transect in forest of *Fagus crenata*
 (*Fagus crenata*-*Sasa purpurascens* Sociation)

また林床植物を表示すれば第 6 表となる。
 [1. c] (50×5) m² ブナ-ハイシキミ基群叢

神山の西北斜面、標高約 1200 m の地点に本带状区を設定した。喬木層はブナに優占され、胸高直径は 1 m を

第 7 表 [1. c] 带状区樹高階別本数表
 Table 7. Number of trees in each height grade in [1. c] belt-transect

Height 樹 高 (m)	8	9	16	17	18	19	Total 計
Species 樹 種							
<i>Fagus crenata</i> ブナ	•	•	2	1	2	1	6
<i>Stewartia monadelpha</i> (S) ヒメシャラ	1	1	•	•	•	•	2
<i>Cornus controversa</i> (C) ミズキ	•	1	•	•	•	•	1
Total 計	1	2	2	1	2	1	9



第 4 図 [1. c] 带状区ブナ-ハイシキミ基群叢

Fig. 4. [1. c] Belt-transect in forest of *Fagus crenata* (*Fagus crenata*-*Skimmia japonica* var. *repens* Sociation)

越えるものも数本見られるが、比較的下部で分岐するものが多い。亜喬木層にヒメシヤラ、ミズキがわずかに見られる。林床はハイシキミ(高さ約 50 cm)が優勢であるが、部分的にコアジサイ(高さ約 80 cm)が優勢となる。草本類は調査季節により相当変化がある。本带状区は秋期(10月下旬)に調査したものである。本带状区の林木配分を表示すると第7,8表、図示すれば第4図、また林床植物を表示すると第9表となる。

[1. d] (50×5)m² ブナ-草本群落

本带状区は [1. c] 带状区の約 500 m 北方、標高は [1. c] 带状区と同様約 1200 m に設定した。喬木層は比較的樹

高、胸高直径のそろったブナが並ぶ。林床は複雑で灌木 16 種、草本 29 種、蔓茎類 4 種、計 49 種を数え不安定な型をとる。夏期にはトボシガラが多く、秋期にはキントキノロヨメナが優占する。本带状区の林木配分を表示すると第 10, 11 表、図示すれば第 5 図、また林床植物を表示すると第 12 表となる。

2. アセビ林

大涌谷硫気孔を中心に早雲山硫気孔と姥子を結ぶ附近一帯(標高 900~1200 m)にアセビ(樹高 3~6 m)の純林が見られる。また駒ヶ岳の笹原から神山の森林に移行する途上にも時に純林が見られる。しかしこのアセビ林に

第 10 表 [1. d] 带状区樹高階別本数表

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

Height 樹 高 (m)	6	12	15	16	17	18	Total 計
Species 樹 種							
<i>Fagus crenata</i> ブナ	0	1	2	8	3	1	15
<i>Acer palmatum</i> var. <i>Matsumurae</i> (A) ヤマモミジ	1	0	0	0	0	0	1
Total 計	1	1	2	8	3	1	16

第11表 [1.d] 帯状区胸高直径階別本数表

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

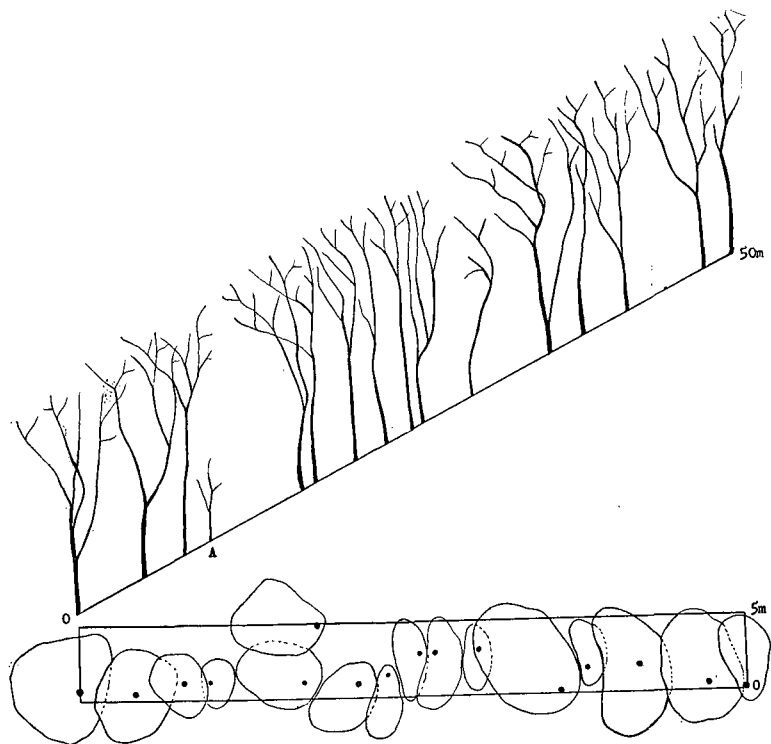
DBH 胸高直径 (cm)	12	30	32	34	36	40	42	44	46	50	54	Total 計
Species 樹種												
<i>Fagus crenata</i> ブナ	•	2	1	3	1	1	1	3	1	1	1	15
<i>Acer palmatum</i> var. <i>Matsumurae</i> ヤマモミジ	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
Total 計	1	2	1	3	1	1	1	3	1	1	1	16

第12表 [1.d] 帯状区林床植物一覧表

Table 12. Cover degree and frequency of the plants in [1.d] belt-transect

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		
Species 植物名												
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> ミヤマイボタ	1	1	2	2	1	+	+	+	+	+	V	500
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ハイシキミ	•	•	1	•	•	+	•	1	2	2	III	450
<i>Stewartia monadelpha</i> ヒメシヤラ	•	•	•	•	•	•	1	1	1	+	II	150
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i> モミジイチゴ	•	+	+	1	•	•	•	•	•	•	II	50
<i>Sambucus Sieboldiana</i> ニワトコ	•	•	1	+	•	•	•	•	•	•	I	50
<i>Abelia serrata</i> コツクバネウツギ	•	•	•	1	•	+	•	•	•	•	I	50
<i>Rubus illecebrosus</i> バライチゴ	•	•	+	•	+	+	+	•	+	•	III	
<i>Acer palmatum</i> var. <i>Matsumurae</i> ヤマモミジ	•	•	•	•	+	+	•	+	+	+	III	
<i>Prunus incisa</i> マメザグラ	+	+	•	+	•	•	•	•	•	+	II	
<i>Lindera umbellata</i> クロモジ	•	+	•	+	+	+	•	•	•	•	II	
<i>Ilex crenata</i> イヌツゲ	•	+	•	•	•	•	•	•	+	•	I	
<i>Zanthoxylum piperitum</i> サンショウ	•	•	•	•	+	•	•	•	•	+	I	
<i>Viburnum dilatatum</i> ガマズミ	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	I	
<i>Pieris japonica</i> アセビ	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	I	
<i>Clethra barbinervis</i> リョウブ	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	I	
<i>Sasa purpurascens</i> スズタケ	•	•	+	+	+	+	•	•	•	+	III	
<i>Festuca parvigluma</i> トボシガラ	2	2	2	1	1	2	1	1	•	2	V	1075
<i>Aster ageratoides</i> var. <i>Harai</i> f. <i>Sawadanus</i> キントキシロヨメナ	2	1	3	2	2	1	1	+	1	•	V	1050
<i>Chloranthus serratus</i> フタリシズカ	1	1	•	1	1	+	+	+	+	+	V	200
<i>Elatostema umbellatum</i> var. <i>majus</i> ウワバミソウ	+	+	+	+	•	•	+	+	+	1	IV	50
<i>Ainsliaea acerifolia</i> モミジハグマ	•	•	•	+	1	+	+	•	•	•	II	50
<i>Chamaele decumbens</i> セントウソウ	+	+	+	+	•	+	+	+	+	•	IV	
<i>Oxalis Acetosella</i> var. <i>japonica</i> ミヤマカタバミ	+	•	+	+	+	+	+	•	•	+	IV	
<i>Geranium tripartitum</i> コフウロ	+	+	+	•	+	•	+	+	+	•	IV	
<i>Viola shikokiana</i> ハコネスミレ	+	+	+	•	•	+	•	•	+	•	III	
<i>Laportea macrostachya</i> ミヤマイラクサ	•	+	•	•	•	+	+	+	•	+	III	
<i>Pleopeltis ussuriensis</i> var. <i>distans</i> ミヤマノキシノブ	+	+	•	+	+	•	•	+	•	•	III	
<i>Lamium humile</i> ヤマジョウ	+	+	+	•	•	•	•	+	•	•	II	
<i>Polygonum debile</i> ミヤマタニソバ	•	+	+	+	•	+	•	•	•	•	II	

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>Viola cizanensis</i> エイザンスミレ	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	II	
<i>Selaginella nipponica</i> タチクラマゴケ	+	+	+	.	+	II	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> ヤマカモジグサ	+	+	+	.	.	.	II	
<i>Athyrium yokoscense</i> ヘビノネゴザ	+	+	.	+	.	.	II	
<i>Galium gracilens</i> ヒメヨツバムグラ	.	+	+	+	II	
<i>Clinopodium multicaule</i> ヤマトウバナ	.	+	+	.	.	+	II	
<i>Optismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i> チジミザサ	+	.	.	.	+	.	I	
<i>Veronica cana</i> var. <i>Miqueliana</i> クワガタソウ	+	+	.	.	I	
<i>Veratrum stamineum</i> コバイケイソウ	+	+	I	
<i>Lastrea totta</i> ミゾシダ	+	I	
<i>Viola grypoceraes</i> タチツボスミレ	.	+	I	
<i>Athyrium pycnosorum</i> ハクモウイノデ	.	+	I	
<i>Athyrium nipponicum</i> イヌワラビ	.	.	.	+	I	
<i>Athyrium decurrenti-alatum</i> シケシダ	+	.	I	
<i>Galium Kinuta</i> キヌタソウ	+	.	I	
<i>Paris tetraphylla</i> ツクバネソウ	+	I	
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ	+	1	.	.	.	I	50
<i>Rhus ambigua</i> ツタウルシ	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	III	
<i>Gynostemma pentaphyllum</i> アマチャヅル	+	.	I	
<i>Akebia trifoliata</i> ミツバアケビ	+	I	



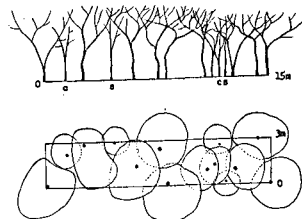
第 5 図 [1. d] 帯状区ブナ-草本群落

Fig. 5. [1. d] Belt-transect in forest of *Fagus crenata* (*Fagus crenata*-herb Sociation)

は現在所々にスギ、ヒノキの造林地が見られる。

[2. a] (15×3) m² アセビ-コアジサイ基群叢

大涌谷と早雲山の両硫気孔のほぼ中間、標高約1230 mの地点に本帯状区を設定した。ほとんど傾斜なく第1層はアセビが優占し、比較的大きなアセビが生育する。地上30 cmで幹径は第14表のようになるが、樹高は幹径に関係なくすべて約6 mの高さをもち横に広がり比較的広い樹冠を有する。第2層(高さ約1.5 m)としてコアジサイが非常によく生育し、林床にもコアジサイ(高さ約50 cm)が多い。またハイシキミがこれに次いでいる。本帯状区の林木配分を表示すれば第13, 14表、図示すれ



第6図 [2. a] 帯状区アセビ-コアジサイ基群叢
Fig. 6. [2. a] Belt-transect in thicket of *Pieris japonica* (*Pieris japonica*-*Hydrangea hirta* Sociation)

第13表 [2. a] 帯状区樹高階別本数表

Table 13. Number of trees in each height grade in [2. a] belt-transect

Height 樹高 (m)	5	6	Total 計
Species 樹種			
<i>Pieris japonica</i> アセビ	•	10	10
<i>Clethra barbinervis</i> (C) リョウブ	2	•	2
<i>Stewartia serrata</i> (S) ヒメシャラ	1	1	2
Total 計	3	11	14

第14表 [2. a] 帯状区胸高直径階別本数表

Table 14. Number of trees in each diameter grade in [2. a] belt-transect

DBH 胸高直径 (cm)	4	8	10	12	14	16	18	20	24	Total 計
Species 樹種										
<i>Pieris japonica</i> アセビ	•	1	1	1	2	1	1	1	2	10
<i>Clethra barbinervis</i> リョウブ	1	•	•	•	1	•	•	•	•	2
<i>Stewartia serrata</i> ヒメシャラ	•	•	•	•	•	•	1	•	1	2
Total 計	1	1	1	1	3	1	2	1	3	14

第15表 [2. a] 帯状区下位低木層分布表

Table 15. Cover degree and frequency of the lower tree in [2. a] belt-transect

Distance 距離 (m)	0	3	6	9	12	F.	C.V.
Species 樹種	∧	∧	∧	∧	∧		
<i>Hydrangea hirta</i> コアジサイ	5	5	5	5	5	V	8750

第16表 [2. a] 帯状区林床植物一覧表

Table 16. Cover degree and frequency of the plants in [2. a] belt-transect

Distance 距離 (m)	0	3	6	9	12	F.	C.V.
Species 植物名	∧	∧	∧	∧	∧		
<i>Hydrangea hirta</i> コアジサイ	2	•	3	4	3	IV	3100
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ハイシキミ	+	1	1	3	2	V	1300

Distance 距離 (m)	0	3	6	9	12	F.	C.V.
Species 植物名	3	6	9	12	15		
<i>Fraxinus Sieboldiana</i> コバノトネリコ	•	+	•	•	•	I	
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> ミヤマイボタ	•	•	•	+	•	I	
<i>Lastrea glanduligera</i> ハシゴシダ	•	1	1	+	•	III	200
<i>Blechnum nipponicum</i> シシガシラ	1	+	•	•	+	III	100
<i>Carex Fernaldiana</i> イトスゲ	•	•	•	+	1	II	100
<i>Brachypodium sylvaticum</i> ヤマカモジグサ	+	•	•	•	•	I	
<i>Rhus ambigua</i> ツタウルシ	•	+	1	•	•	II	100
<i>Trachelospermum asiaticum</i> テイカカツラ	•	•	•	•	+	I	

ば第6図, また第2層および林床植物を表示すれば第15, 16表となる。

[2. b] (25×3) m² アセビ(トウゴクミツバツツジ)-コアジサイ-ヒメイワカガミ基群叢

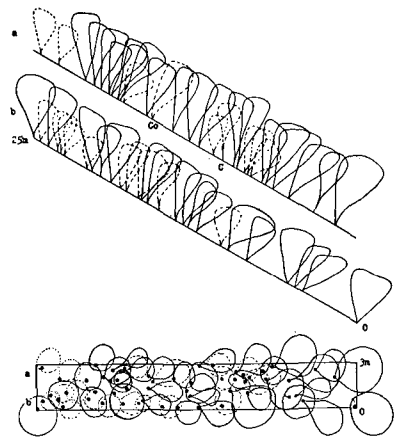
本帯状区は冠ヶ岳の北西, 標高 1200 m, 北面の比較的急斜地(約 30°)に設定した。本帯状区は3層から成り, 第1層(高さ 3~4 m)にはアセビが多いが, トウゴクミツバツツジも相当数混生する。林床は2段となり上部はコアジサイ(高さ約 80 cm)が優占する。一般に斜面急となり土壤深度の浅いところではトウゴクミツバツツジが多くなる。本帯状区の林木配分を表示すれば第 17, 18 表, 図示すれば第 7 図, 林床植物を表示すれば第 19 表となる。

3. オオイタヤメイゲツ林

神山には各所にオオイタヤメイゲツが散生するが, 駒ヶ岳との鞍部に小面積ながら純林が見られる。

[3. a] (50×5) m² オオイタヤメイゲツ-ジュウモンジシダ基群叢

本帯状区は前述の神山, 駒ヶ岳の鞍部(標高 1210 m), 傾斜なくやや湿性地に設定した。第1層はオオイタヤメ



— *Pieris japonica* *Rhododendron*

第7図 [2. b] 帯状区アセビ-コアジサイ-ヒメイワカガミ基群叢

Fig. 7. [2. b] Belt-transect in thicket of *Pieris japonica* (*Pieris japonica*-*Hydrangea hirta*-*Shortia soldanelloides* var. *ilicifolia* Sociation)

第17表 [2. b] 帯状区樹高階別本数表

Table 17. Number of trees in each height grade in [2. b] belt-transect

Height 樹高 (m)	2	3	4	5	Total 計
Species 樹種					
<i>Pieris japonica</i> アセビ	•	7	27	2	36
<i>Rhododendron Wadanum</i> トウゴクミツバツツジ	3	13	1	•	17
<i>Cornus Kousa</i> ヤマボウシ (Co)	•	•	1	•	1
<i>Clethra barbinervis</i> リョウウブ (C)	•	1	•	•	1
Total 計	3	21	29	2	55

第18表 [2. b] 帯状区胸高直径階別本数表

Table 18. Number of trees in each diameter grade in [2. b] belt-transect

DBH 胸高直径 (cm)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	Total 計
Species 樹種														
<i>Pieris japonica</i> アセビ	•	1	4	6	9	3	4	1	2	1	2	1	2	36
<i>Rhododendron Wadanum</i> トウゴクミツバツツジ	5	12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	17
<i>Cornus Kousa</i> ヤマボウシ	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	1
<i>Clethra barvinervis</i> リョウブ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	1
Total 計	5	13	4	6	9	3	4	1	3	1	3	1	2	55

第19表 [2. b] 帯状区林床植物一覧表

Table 19. Cover degree and frequency of the plants in [2. b] belt-transect

Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	F.	C.V.
Species 植物名	5	10	15	20	25		
<i>Hydrangea hirta</i> コアジサイ		3	3	2	4	4	V 4350
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ハイシキミ		1	1	2	+	+	V 550
<i>Pieris japonica</i> アセビ		•	•	•	1	+	II 100
<i>Sorbus commixta</i> ナナカマド		•	+	•	+	•	II
<i>Vaccinium Smallii</i> var. <i>glabrum</i> スノキ		•	+	•	•	• ^{iv}	I
<i>Lindera umbellata</i> クロモジ		•	•	•	•	+	I
<i>Shortia soldanelloides</i> var. <i>ilicifolia</i> ヒメイワカガミ		3	4	2	5	5	V 5850
<i>Blechnum nipponicum</i> シシガシラ		1	1	2	+	•	IV 550
<i>Lastrea glanduligera</i> ハシゴシダ		+	+	+	•	+	IV
<i>Brachypodium sylvaticum</i> ヤマカモジグサ		•	+	•	•	+	III
<i>Paris tetraphylla</i> ツクバネソウ		•	+	•	•	•	I
<i>Patrinia triloba</i> var. <i>gibbosa</i> コキンレイカ		•	•	+	•	•	I
<i>Rhus ambigua</i> ツタウルシ		+	•	+	+	•	III
<i>Tripterispermum japonicum</i> ツルリンドウ		•	+	•	•	•	I
<i>Smilax China</i> サルトリイバラ		•	•	+	•	•	I

第20表 [3. a] 帯状区樹高階別本数表

Table 20. Number of trees in each height grade in [3. a] belt-transect

Height 樹高 (m)	5	6	7	8	9	Total 計
Species 樹種						
<i>Acer Shirasawanum</i> オオイタヤマメイゲツ	•	1	6	11	1	19
<i>Stewartia monadelphica</i> ヒメシャラ (S)	•	•	2	1	•	3
<i>Euonymus Sieboldianus</i> マユミ (E)	1	•	•	•	•	1
Total 計	1	1	8	12	1	23

第21表 [3.a] 帯状区胸高直径階別本数表

Table 21. Number of trees in each diameter grade in [3.a] belt-transect

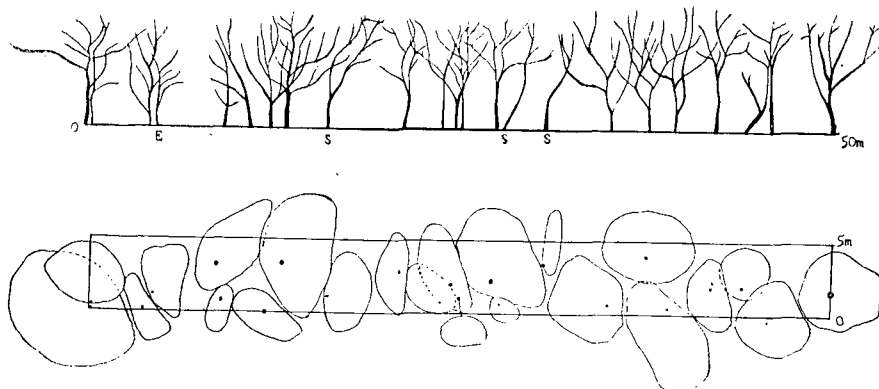
DBH 胸高直径 (cm)	10	14	16	20	22	24	26	28	30	32	40	Total 計
<i>Acer Shirasawanum</i> オオイタヤメイゲツ	1	1	2	1	2	4	2	1	2	2	1	19
<i>Stewartia monadelphha</i> ヒメシャラ	•	2	•	1	•	•	•	•	•	•	•	3
<i>Euonymus Sieboldianus</i> マユミ	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	1
Total 計	1	3	2	3	2	4	2	1	2	2	1	23

第22表 [3.a] 帯状区林床植物一覧表

Table 22. Cover degree and frequency of the plants in [3.a] belt-transect

Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	F.	C.V.
<i>Lonicera gracilipes</i> ウグイスカグラ	•	2	•	•	•	•	+	•	•	•	I	219
<i>Rubus illecebrus</i> パライチゴ	1	+	•	•	•	•	•	•	•	+	II	63
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> ミヤマイボタ	•	•	•	•	•	•	+	+	+	+	II	
<i>Festuca parvigluma</i> トボシガラ	1	1	•	•	•	5	5	5	5	4	IV	5281
<i>Veratrum stamineum</i> コバイケイソウ	1	2	2	•	•	•	2	3	3	3	IV	2125
<i>Polystichum tripterum</i> ジュウモンジシダ	1	•	+	•	•	1	2	1	3	4	IV	1656
<i>Potentilla centigrana</i> ヒメヘビイチゴ	2	2	•	•	•	•	•	•	•	•	I	438
<i>Isodon umbrosus</i> ヤマイヌハッカ	•	•	•	•	•	1	•	•	•	+	I	63
<i>Cirsium effusum</i> ホソエノアザミ	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	I	63
<i>Geum japonicum</i> ダイコンソウ	+	+	+	•	•	+	•	•	+	•	III	
<i>Chamaele decumbens</i> セントウソウ	+	+	•	•	•	+	•	+	+	•	III	
<i>Selaginella nipponica</i> タチクラマゴケ	•	•	+	•	•	+	•	+	+	+	III	
<i>Polygonum debile</i> ミヤマタニソバ	+	•	+	•	•	•	+	•	+	•	II	
<i>Elatostema umbellatum</i> var. <i>majus</i> ウワバミソウ	•	•	+	•	•	+	•	•	+	+	II	
<i>Carex Maximowiczii</i> ゴウソ	•	•	•	•	•	+	+	•	+	+	II	
<i>Peleopeltis ussuriensis</i> var. <i>distans</i> ミヤマノキシノブ	•	•	+	•	•	+	•	+	+	•	II	
<i>Plantago asiatica</i> オオバコ	+	+	+	•	•	•	•	•	•	•	II	
<i>Laportea macrostachya</i> ミヤマイラクサ	•	+	•	•	•	+	•	+	•	•	II	
<i>Polygonum filiforme</i> ミズヒキ	•	+	•	•	•	•	•	+	+	•	II	
<i>Blykinia Schmidtii</i> ホガエリガヤ	•	•	•	•	•	+	+	•	•	+	II	
<i>Athyrium yokoscense</i> ヘビノネゴザ	•	•	•	•	•	•	+	•	+	+	II	
<i>Stellaria diversiflora</i> サワハコベ	•	•	•	•	•	•	•	+	+	+	II	
<i>Sanicula chinensis</i> ウマノミツバ	•	+	•	•	•	+	•	•	•	•	I	
<i>Geranium tripartitum</i> コフウロ	•	•	•	•	•	•	+	+	•	•	I	
<i>Clinopodium multicaule</i> ヤマトウバナ	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	
<i>Aconitum japonicum</i> ヤマトリカブト	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	I	
<i>Polygonatum falcatum</i> ナルコユリ	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	I	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> ヤマカモジグサ	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	I	
<i>Galium gracilens</i> ヒメヨツバムグラ	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	I	
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ	1	•	•	•	•	•	•	1	•	1	II	188

* 帯状区の中央15~25mの間は林床が破壊されているため除外した。



第 8 図 [3.a] 帯状区オオイタヤマイゲツ-ジュウモンジシダ基群叢

Fig. 8. [3.a] Belt-transect in forest of *Acer Shirasawanum*
(*Acer Shirasawanum*-*Polystichum tripterum* Sociation)

イゲツ(樹高約 8 m)が優占し、ヒメシャラ、マユミをわずかに混生する。本帯状区の中央を林道が通るため林床は荒れているが、周囲の状態から見て、シダ型の森林と推察出来る。林床の現況はトボシガラが優占し、部分的にジュウモンジシダ、コバイケイソウが優勢である。本帯状区の林木配分を表示すれば、第 20, 21 表、図示すれば第 8 図、また林床植物を表示すれば第 22 表となる。

4. ヒメシャラ林

駒ヶ岳の南麓、芦の湖畔に在る箱根権現の裏山、通称権現の森にはヒメシャラの美林があり、昭和 25 年神奈川県教育委員会より天然記念物として指定された。標高約 760 m、南向きの傾斜地(約 15°)、基底は安山岩である。喬木層はヒメシャラのみで占められて 100 本近く林立する。

[4. a] (25×5) m² ヒメシャラ-ハコネダケ基群叢

本帯状区は前述の天然記念物指定林分中に設定した。第 1 層はヒメシャラのみで樹高、胸高直径ともによくそろい、第 2 層はハコネダケ(桿高約 2 m)が優占し、群落としてはヒメシャラ-ハコネダケ基群叢で代表される。比較的林冠うっぺい度が低いいため、第 2 層に灌木類が多くみられる。本帯状区の林木配分を表示すると、第 23, 24 表、図示すれば第 9 図、第 2 層および林床植物を表示

第 23 表 [4. a] 帯状区樹高階別本数表

Table 23. Number of trees in each height grade in [4. a] belt-transect

Height 樹 高 (m)	13	14	15	16	Total 計
<i>Stewartia monadelpha</i> ヒメシャラ	1	3	5	2	11

第 24 表 [4. a] 帯状区胸高直径階別本数表

Table 24. Number of trees in each diameter grade in [4. a] belt-transect

DBH 胸高直径 (cm)	26	28	30	32	36	38	40	42	54	Total 計
<i>Stewartia monadelpha</i> ヒメシャラ	1	1	2	2	1	1	1	1	1	11

第 25 表 [4. a] 帯状区下位低木層分布表

Table 25. Cover degree and frequency of the lower tree in [4. a] belt-transect

Distance 距 離 (m)	0	5	10	15	20	F.	C.V.
Species 樹 種	5	10	15	20	25		
<i>Arundinaria vaginata</i> ハコネダケ	5	3	1	3	4	V	4600
<i>Acer palmatum</i> var. <i>Matsumurae</i> ヤマモミジ	1	1	2	•	•	III	550

Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	F.	C.V.
Species 樹種	5	10	15	20	25		
<i>Torreya nucifera</i> カヤ	•	1	•	2	1	III	550
<i>Prunus incisa</i> マメザクラ	1	•	•	1	1	III	300
<i>Lindera umbellata</i> クロモジ	1	+	•	1	+	IV	200
<i>Zanthoxylum piperitum</i> サンショウ	•	1	+	•	•	II	100
<i>Cornus Kousa</i> ヤマボウシ	•	•	1	•	+	II	100
<i>Callicarpa mollis</i> ヤブムラサキ	•	1	•	+	•	II	100
<i>Ligustrum obtusifolium</i> イボタノキ	•	•	1	•	•	I	100
<i>Clethra barbinervis</i> リョウブ	•	•	1	•	•	I	100
<i>Styrax japonica</i> エゴノキ	•	•	•	•	1	I	100

第26表 [4. a] 帯状区林床植物一覽表

Table 26. Cover degree and frequency of the plants in [4. a] belt-transect

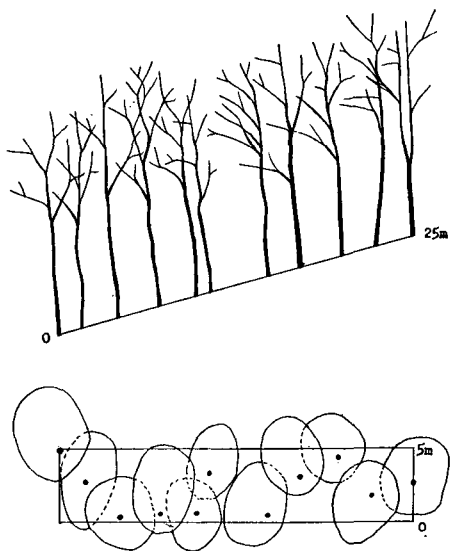
Distance 距離 (m)	0	5	10	15	20	F.	C.V.
Species 植物名	5	10	15	20	25		
<i>Arundinaria vaginata</i> ハコネダケ	5	3	1	4	2	V	4850
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ハイシキミ	3	3	1	•	2	IV	1950
<i>Rubus illecebrosus</i> バライチゴ	+	1	•	•	•	II	100
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i> モミジイチゴ	•	•	•	1	+	II	100
<i>Torreya nucifera</i> カヤ	+	+	+	•	•	III	
<i>Morus bombycis</i> ヤマグワ	•	•	+	+	•	II	
<i>Lindera umbellata</i> クロモジ	•	•	+	•	•	I	
<i>Acer palmatum</i> var. <i>Matsumurae</i> ヤマモミジ	•	•	+	•	•	I	
<i>Prunus incisa</i> マメザクラ	•	•	•	+	•	I	
<i>Boenninghausenia japonica</i> マツカゼソウ	+	+	+	•	•	III	
<i>Disporum sessile</i> ホウチャクソウ	•	•	•	+	+	II	
<i>Viola grypoceras</i> タチツボスミレ	•	•	•	+	+	II	
<i>Oplismenus undulatifolius</i> ケチジミザサ	•	•	•	+	+	II	
<i>Carpesium rosulatum</i> ヒメガンクビソウ	•	•	+	•	•	I	
<i>Sanicula chinensis</i> ウマノミツバ	•	•	•	+	•	I	
<i>Rubia Akane</i> アカネ	•	•	•	+	•	I	
<i>Paederia scandens</i> ヘクソカツラ	+	+	•	+	+	IV	
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ	•	•	+	+	+	III	
<i>Akebia trifoliata</i> ミツバアケビ	•	•	•	+	+	II	
<i>Dioscorea japonica</i> ヤマノイモ	+	•	•	•	•	I	
<i>Celastrus orbiculatus</i> ツルウメモドキ	•	+	•	•	•	I	
<i>Gynostemma pentaphyllum</i> アマチャヅル	•	•	•	+	•	I	
<i>Dioscorea Tokoro</i> トコロ	•	•	•	+	•	I	
<i>Trachelospermum asiaticum</i> テイカカツラ	•	•	•	•	+	I	

すれば第 25, 26 表となる。

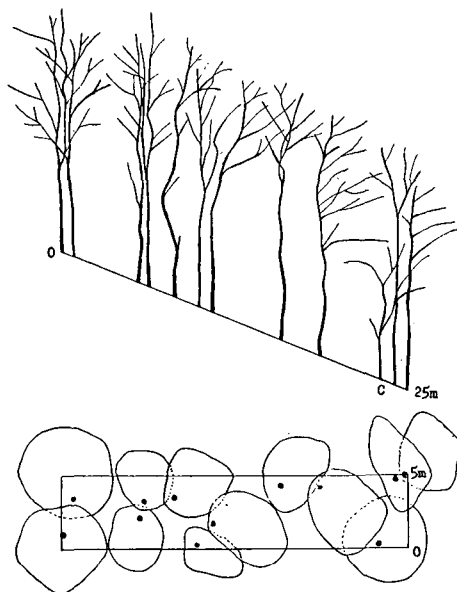
[4. b] (25×5) m² ヒメシヤラ-ツゲ基群叢

本帯状区は前記[4. a]帯状区の約 50 m 南、いくぶん沢筋にあたる斜面に設定した。第 1 層は前記帯状区と同様よくそろったヒメシヤラが林立するが、斜面下部にミズ

キを一本混生する。林床はツゲによって優占されるが、一部ツゲの少ないところはハイシキミによって被われる。この林分はヒメシヤラ林の湿地型と考えられる。本帯状区の林木配分を表示すると第 27, 28 表、図示すれば第 10 図、また林床植物を表示すれば第 29 表となる。



第 9 図 [4. a] 帯状区ヒメシヤラ-ハコネダケ基群叢
Fig. 9. [4. a] Belt-transect in forest of *Stewartia monadelpha* (*Stewartia monadelpha*-*Arundinaria vaginata* Sociation)



第 10 図 [4. b] 帯状区ヒメシヤラ-ツゲ基群叢
Fig. 10. [4. b] Belt-transect in forest of *Stewartia monadelpha* (*Stewartia monadelpha*-*Buxus microphylla* var. *japonica* Sociation)

第 27 表 [4. b] 帯状区樹高階別本数表

Table 27. Number of trees in each height grade in [4. b] belt-transect

Height 樹高 (m)	9	14	15	16	17	18	Total 計
<i>Stewartia monadelpha</i> ヒメシヤラ	•	1	1	5	3	1	11
<i>Cornus controversa</i> ミズキ (C)	1	•	•	•	•	•	1
Total 計	1	1	1	5	3	1	12

第 28 表 [4. b] 帯状区胸高直径階別本数表

Table 28. Number of trees in each diameter grade in [4. b] belt-transect

DBH 胸高直径 (cm)	14	30	34	36	38	42	44	50	Total 計
<i>Stewartia monadelpha</i> ヒメシヤラ	•	1	2	3	2	1	1	1	11
<i>Cornus controversa</i> ミズキ	1	•	•	•	•	•	•	•	1
Total 計	1	1	2	3	2	1	1	1	12

第29表 [4. b] 带状区 林床植物 一覧表

Table 29. Cover degree and frequency of the plants in [4. b] belt-transect

Disance 距 離 (m)	0	5	10	15	20	F.	C.V.
Species 植物名	↓	↓	↓	↓	↓		
	5	10	15	20	25		
<i>Buxus microphylla</i> var. <i>japonica</i> ツゲ	1	2	5	5	3	V	4700
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i> ハイシキミ	3	2	+	2	+	V	1450
<i>Arundinaria vaginata</i> ハコネダケ	2	2	+	+	2	V	1050
<i>Lindera umbellata</i> クロモジ	2	1	+	+	+	V	450
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i> モミジイチゴ	1	+	.	.	+	III	100
<i>Acer palmatum</i> var. <i>Matsumurae</i> ヤマモミジ	.	.	+	1	+	III	100
<i>Callicarpa mollis</i> ヤブムラサキ	1	+	.	.	.	II	100
<i>Torreya nucifera</i> カヤ	.	1	.	+	.	II	100
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> ミヤマイボタ	+	+	.	.	.	II	
<i>Rosa Luciae</i> var. <i>fujisanensis</i> フジイバラ	+	+	.	.	.	II	
<i>Morus bombycis</i> ヤマグワ	+	.	+	.	.	II	
<i>Viburnum dilatatum</i> ガマズミ	.	+	.	.	+	II	
<i>Rhus trichocarpa</i> ヤマウルシ	.	.	+	.	.	I	
<i>Zelkova serrata</i> ケヤキ	.	.	.	+	.	I	
<i>Carex lanceolata</i> ヒカゲスゲ	1	+	+	.	1	IV	200
<i>Viola grypoceras</i> タチツボスミレ	.	.	+	+	+	III	
<i>Rubia Akane</i> アカネ	+	I	
<i>Aster ageratoides</i> var. <i>ovatus</i> ノコンギク	.	+	.	.	.	I	
<i>Viola Bisseti</i> ナガバノスミレサイシン	.	+	.	.	.	I	
<i>Pleopeltis Onoei</i> ヒメノキシノブ	.	+	.	.	.	I	
<i>Carpesium rosulatum</i> ヒメガンクビソウ	.	.	+	.	.	I	
<i>Oplismenus undulatifolius</i> ケチジミザサ	.	.	+	.	.	I	
<i>Viola shikokiana</i> ハコネスミレ	.	.	+	.	.	I	
<i>Pertya scandens</i> コウヤボウキ	.	.	.	+	.	I	
<i>Akebia trifoliata</i> ミツバアケビ	+	+	+	+	+	V	
<i>Dioscorea japonica</i> ヤマノイモ	+	.	.	+	+	III	
<i>Smilax China</i> サルトリイバラ	.	+	+	+	.	III	
<i>Paederia scandens</i> var. <i>Mairei</i> ヘクソカツラ	+	.	+	.	.	II	
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ	.	+	+	.	.	II	
<i>Vitis Coignetiae</i> ヤマブドウ	.	+	.	.	.	I	
<i>Trachelospermum asiaticum</i> テイカカツラ	.	+	.	.	.	I	
<i>Celastrus orbiculatus</i> ツルウメモドキ	.	+	.	.	.	I	
<i>Hedera rhombea</i> キツタ	.	.	.	+	.	I	

参 考 文 献

HAYATA, B.: Guide to the Botany of the Hakone Mountains. Guide Book, Pan-Pacific Sci. Congr.

Excur. B-2. (1926).

堀江重次: 天然記念物箱根ヒメシヤラ純林. 史跡名勝記念物調査報告 7. 261~265. (1939).

神奈川県博物館協会: 神奈川県植物誌. (1958).

- 小泉和雄：箱根の植物採集. 博友 6. 253~2581. (1906).
 牧野富太郎：箱根の植物. 歴史地理 (臨時号箱根) 275~298. (1910).
 松野重太郎：箱根植物. (1913).
 松野重太郎：神奈川県植物目録. (1933).
 松村任三：相州箱根の植物. 箱根採集便覧 102~110. (1900).
 松浦茂寿：箱根植物目録. (1958).
 宮代周輔：神奈川県植物目録. (1958).
 中村保雄：黒色土壌の透水性と林木の成長, (箱根山周辺国有林の黒色土壌). 第 69 回 日本林学会大会講演集 137~138. (1959).
 奥山春季：植物採集テキスト (其六) 箱根山植物採集 1~12. (1957).
 奥山春季：植物採集ハンドブック. (1953).
 大井次三郎：日本植物誌. (1953).
 大井次三郎：日本植物誌 シダ編. (1957).
 沢田武太郎：箱根の植物. (1935).

Résumé

Mt. Hakone is not only a famous place from the view point of volcanology but also an interesting one from the botanical side. It has been botanized by many students since the end of the last century. The flora has been precisely studied and many plants have been described. Lists of higher plants were published respectively by J. Matsuno in 1913, and S. Matsuura in 1958. However, it is very strange that no synecological survey of the area under consideration has yet been carried out. The present study was undertaken from 1957 to 1959 under the direction of Prof. M. TATEWAKI. It is summarized as follows:

1. The vegetation of Mt. Hakone is generally grouped as the *Arundinaria vaginata*, the *Miscanthus* the forest communities. Among them, the former and two communities belong mostly to the secondary

vegetation while a part of the last one shows primary physiognomy.

2. The primary forests are mostly found on the central cone and a few forest of them remain on Mt. Kintoki and Mikuni in the somma rings.

3. The largest area of primary forest is to be found on Mt. Kamiyama where a Japanese beech forest is developed.

4. The present beech forest is found at over 900 m above sea level but not is found in the vicinity of Owakudani owing to the volcanic activity.

5. Two forest types, represented respectively by *Sasa* and *Skimmia* occur in the physiognomy of the under layer. The *Sasa* type is well developed in general.

6. In the beech forest zone, the *Pieris japonica* thicket and the *Acer Shirasawanum* forest occur to a limited extent.

7. The *Pieris japonica* thicket is found only around the solfatara.

8. The *Pieris japonica-Rhododendron Wadanum* sociation occurs on steep slopes while the *Pieris japonica-Hydrangea hirta-Skimmia japonica* var. *repens* sociation on rather flat places.

9. The *Acer Shirasawanum* forest is very locally found and seems to be represented by the *Acer Shirasawanum-Polystichum tripterum* sociation.

10. The forests of warm temperate trees have been almost entirely destroyed. Only one fine *Stewartia monadelphica* grove has been fortunately preserved behind Hakone shrine. It stands at the altitude of about 800 m. The *Stewartia monadelphica-Arundinaria vaginata* sociation is common, but sometimes the *Stewartia monadelphica-Buxus microphylla* var. *japonica* sociation is found. This forest may belong to the *Abies firma*-zone.