



Title	日本森林植生雑記 (3)
Author(s)	伊藤, 浩司; 遠山, 三樹夫
Citation	北海道大学農学部邦文紀要, 6(1), 47-62
Issue Date	1966-10-11
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/11754
Type	bulletin (article)
File Information	6(1)_p47-62.pdf



[Instructions for use](#)

日本森林植生雑記 (3)

伊藤浩司*・遠山三樹夫*

Miscellaneous notes on the forest vegetation of Japan (3)

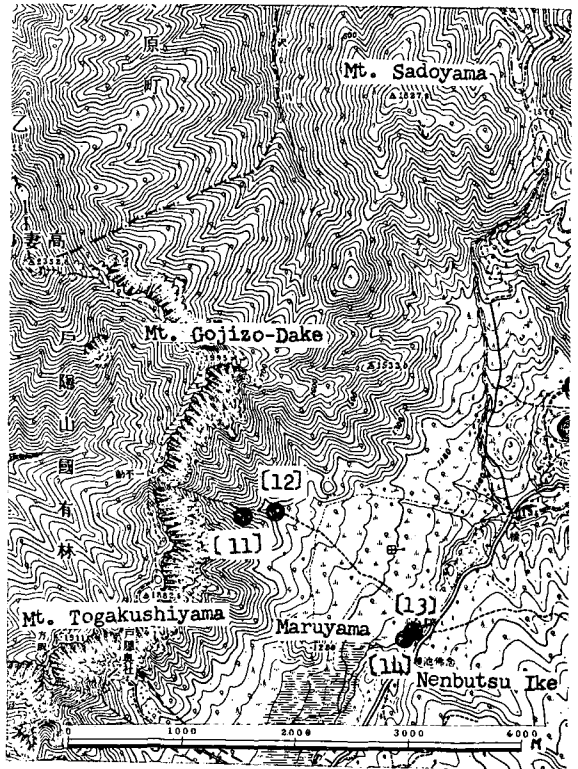
By

Koji ITO and Mikio TOHYAMA

11. [11] 帯状区 (55×5) m² サワグルミ・クサソテツ基群集 方位 N(斜面 S) 傾斜 11° 高距 1360 m 写真 1 & 2. (VII. 23, 1951-館脇・伊藤・遠山)

本帯状区は長野県戸隠山塊、五地藏岳の南約 1.3 km、高距約 1360 m の登山路附近に設定した。本帯状区は長野営林局管内長野事業区戸隠国有林 27 林班「は」小班に含まれており、長野営林局の森林調査簿表によると、全体広葉樹で、そのうちカンバ類が 70% を占め、残り 30% の中では、サワグルミ、トチノキなどが多くとされているが本帯状区設定箇所は沢面であるため、カンバ類をほとんどみなかった。昭和 25 年頃、本小班内で一部択伐施業がなされ、その折にトチノキの大径木が処分されたといわれる。現在、調査地附近にはサワグルミが多く景観的に林相はサワグルミ林を呈しているが、上記の事実から推測すると、恐らく本来は次に述べるトチノキ・サワグルミ混交林であったろう。本帯状区設定箇所は、サワグルミ・トチノキ混交林中、特にサワグルミの多い部分である。サワグルミは樹高 14~22 m (平均 18.9 m)、胸高直径 15~50 cm (平均 36.1 cm) で上木第一層を形成し、4~12 m 層に少数のトチノキをみるにすぎない。林床灌木層 (1~2 m) を構成する喬木幼樹と灌木類の種類は計 14 種に達するが、特に量的に多いものはみられない。ただ帯状区 0~20 m 間においてツノハシバミが被度 (1)~で生じているが、これは第 2 図からわかるように、上層木の配列が幾分疎で、林冠が疎開し、陽光が入り込む部分である。灌木層における主なる所生種類を挙げれば、オヒョウ、ウリハダカエダ、エゾイタヤ、ハルニレ、ツノハシバミ、ハイイヌガヤ、ミヤマイボタ、ヤブデマリ、マユミ、など。林床出現草本類は 39 種類を数え、林床景観はかなり錯綜しているが、この場合にも、全体に亘って量的に優している種類は見られない。

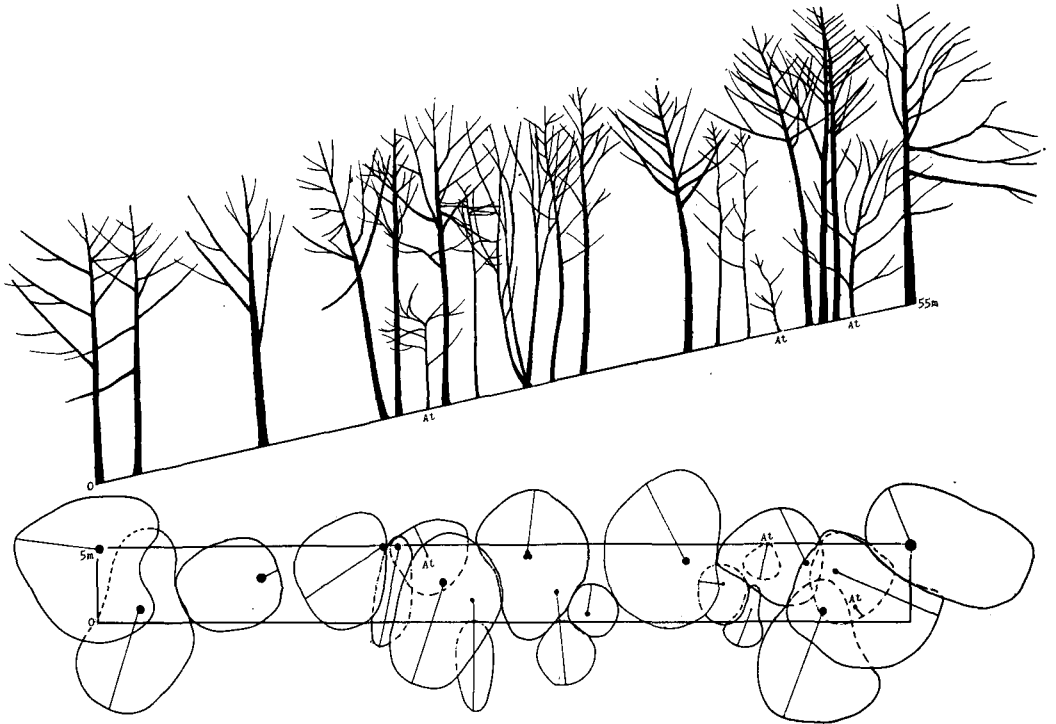
主要所生種類には、カンスゲ、オニシモツケ、ラショウモンカツラ、ミズ、クルマバソウ、ムカゴイラクサ、アカネ、コウモリソウ、ミズタバコ、オニカサモチ、サラシナショウマ、キクバドコロなど。シダは、13 種類を



第 1 図 [11]~[14] 帯状区設定地

Fig. 1. Sampled plots of the [11]~[14] belt-transsects (Togakushi, Nagano Pref.)

* 北海道大学農学部応用植物学教室
Bot. Inst. Fac. Agr. Hokkaido Univ.



第2図 [11] 带状区 サワグルミークサソテツ基群集

Fig. 2. [11] belt-transect in the *Pterocarya rhoifolia* forest (*P. rhoifolia*-*Matteuccia Struthiopteris* soc.)

第1表 [11] 带状区 樹高階別本数表

Table 1. Number of trees in each height grade in the [11] belt-transect

Height (m) 樹高	4	8	12	14	18	20	計 Total
Species 樹種	6	10	14	16	20	22	
<i>Pterocarya rhoifolia</i>	.	.	.	3	9	5	17
<i>Aesculus turbinata</i> (At)	1	1	1	.	.	.	3
Total 計	1	1	1	3	9	5	20

第2表 [11] 带状区 胸高直径階別本数表

Table 2. Number of trees in each diameter grade in the [11] belt-transect

B. H. D. (cm) 胸高直径	7	15	16	20	22	26	29	33	34	37	39	43	45	46	49	計 Total
Species 樹種	8	16	17	21	23	27	30	34	35	38	40	44	46	47	50	
<i>Pterocarya rhoifolia</i>	.	1	.	1	1	1	.	1	4	1	1	1	1	2	2	17
<i>Aesculus turbinata</i> (At)	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Total 計	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	2	20

第3表 [11] 带状区 林床植物一覽表

Table 3. Cover degree and frequency of plants in the [11] belt-transect.

Species 植物名	Distance (m) 距離		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	F.	C.V.
	λ	λ	λ	λ	λ	λ	λ	λ	λ	λ	λ	λ			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55				
<i>Ulmus laciniata</i>	+	·	·	+	1	1	+	1	+	+	+	+	+	V	136
	(1.5m)			(1.5m)	(1.5~3m)	(1.5m)		(1.5m)					(1m)		
<i>Acer rufinerve</i>	1	·	·	1	·	·	·	+	·	·	·	·	·	II	91
	(2m)			(2m)											
<i>A. Mono</i>	·	+	·	1	+	·	·	+	·	·	·	·	·	II	45
		(0.5m)		(2m)	(1.5m)										
<i>Ulmus propinqua</i>	·	·	·	·	·	+	+	+	+	+	+	+	+	III	
						(1m)							(1m)		
<i>Pterocarya rhoifolia</i>	+	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	II	
	(1.5m)							(1.5m)							
<i>Acer palmatum</i> var. <i>Matsumurae</i>	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	I	
	(0.3m)									(1.5m)					
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	I	
				(2m)	(1.5m)										
<i>Cornus controversa</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	I	
									(1.5m)						
<i>Acer japonicum</i>	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	I	
<i>Fraxinus Sieboldiana</i>	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	I	
<i>Corylus Sieboldiana</i>	1	2	2	1	·	+	·	·	·	·	·	·	·	III	409
	(2m)	(2m)	(2m)	(1~2m)		(1.5m)									
<i>Cephalotaxus Harringtonia</i> var. <i>nana</i>	+	·	2	1	1	+	+	1	1	·	1	·	1	V	386
	(1m)		(2m)	(1~2m)	(1.5m)	(1m)				(1.5m)			(1.5m)		
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> var. <i>glabrescens</i>	1	+	·	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	V	91
	(1.5m)	(1.5m)		(1m)	(1.5m)	(1m)									
<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>	·	1	+	·	1	·	·	·	·	+	·	·	·	II	91
		(2m)			(2m)										
<i>Euonymus Sieboldianus</i>	+	·	+	1	·	+	+	+	+	+	+	+	+	V	45
	(1m)					(1m)									
<i>Viburnum furcatum</i>	·	·	·	·	·	+	+	·	+	+	1	·	·	II	45
						(1.5m)					(1m)				
<i>Acer Ginnala</i>	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	I	
<i>Sambucus Sieboldiana</i> var. <i>Sieboldiana</i>	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I	
<i>Pachysandra terminalis</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	I	
<i>Rhus ambigua</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Hydrangea petiolaris</i>	+	·	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	·	V	
<i>Actinidia polygama</i>	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	I	
<i>Carex Morrowii</i>	2	+	1	2	3	1	+	+	+	+	+	2	V	909	
<i>Filipendula kamschatica</i>	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	1	3	V	477	
<i>Meehania urticifolia</i>	+	+	+	+	+	·	·	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Pilea Hamaoi</i>	+	·	+	+	+	+	·	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Asperula odorata</i>	·	+	+	+	+	·	+	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Laportea bulbifera</i>	+	+	+	+	+	+	·	·	+	·	+	·	+	IV	
<i>Rubia Akane</i>	+	·	·	+	·	+	·	·	·	·	+	+	+	III	
<i>Cacalia hastata</i> var. <i>farfaraefolia</i>	+	+	·	·	·	·	+	+	·	+	·	·	·	III	
<i>Trigonotis brevipes</i>	+	+	+	+	·	+	·	·	·	·	+	·	·	III	

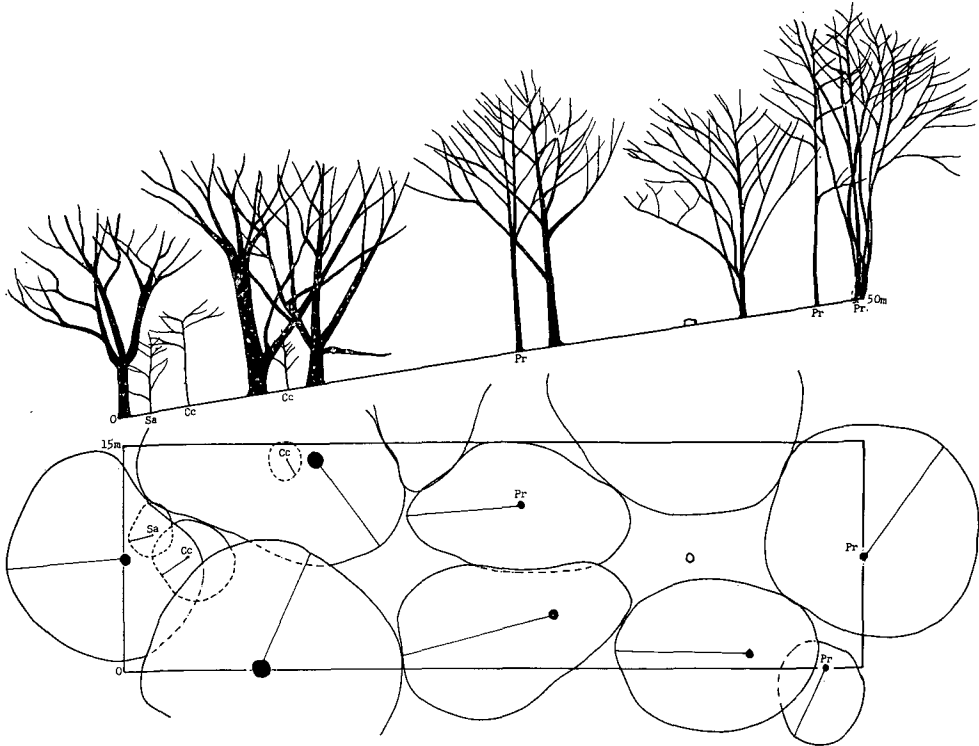
Species 植物名	Distance (m) 距離		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	F.	C.V.
	5	10	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
<i>Pleurospermum camtschaticum</i>	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	+	.	III	
<i>Cimicifuga simplex</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	III	
<i>Dioscorea septemloba</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	III	
<i>Polygonum suffultum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II	
<i>Cirsium inudatum</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	
<i>Petasites japonicus</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Sanicula chinensis</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	II	
<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Geum japonicum</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II	
<i>Urtica Thunbergiana</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	
<i>Clinopodium gracile</i> var. <i>sachalinense</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	II	
<i>Rodgersia podophylla</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II	
<i>Viola vaginata</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	II	
<i>V. grypoceras</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II	
<i>Trillium Tschonoskii</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	II	
<i>Angelica pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	II	
<i>Polygonatum falcatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	II	
<i>Cardiocrinum Glehnii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	II	
<i>Carex lanceolata</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Adenophora remotiflora</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Millium effusum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>parviflorum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Viola Selkirkii</i> var. <i>variegata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I	
<i>Adenocaulon himalaicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I	
<i>Peracarpa carnosae</i> var. <i>circaeoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	
<i>Polygonum filiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	
<i>Trichosanthes cucumeroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	
<i>Codonopsis ussuriensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	
<i>Saxifraga fusca</i> var. <i>Kikubuki</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	
<i>Matteuccia Struthiopteris</i>	2	+	2	2	4	2	1	1	2	3	5			V	2681
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	1	1	+	2	1	1	2	.	.	.	1			IV	545
<i>Polystichum retroso-paleaceum</i>	.	1	1	+	.	.	2	1	2	+	+			IV	455
<i>P. tripteron</i>	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.			IV	
<i>Lastrea totta</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+			III	
<i>Matteuccia orientalis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		I	
<i>Athyrium yokoscense</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		I	
<i>A. crenatum</i> var. <i>glabrum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		I	
<i>Rumohra Standishii</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+		I	
<i>Dryopteris monticola</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		I	
<i>Adiantum pedatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.		I	
<i>Athyrium melanolepis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		I	
<i>Botrychium virginianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.		I	

数えたが、そのうちクサソテツが最も多く (C.V.=2681), ついでオシダ, サカゲイノデ, ジュウモンジシダ, ミゾシダなどである。それゆえ, 全層群落的にみると本基群集の上層はサワグルミ, 下層はクサソテツで代表される。林床出現植物種類数は合計 74 種類で, そのうち半数以上は草本類で 39 種類 (53%), ついでシダ類 13 種類 (18%), 喬木類 10 種類 (14%), 灌木類 9 種類 (12%), 蔓性木本類 3 種類 (4%) の順となる。本帯状区の木床配置並びに樹冠投影を図示すれば第 2 図, 樹高階別並びに胸高直径階別本数表を表示すれば第 1 並びに第 2 表, 林床植物一覧表を表示すれば第 3 表となる (第 1 図参照)。

12. [12] 帯状区 (50×15) m² トチノキ・サワグルミ・カンスゲ基群集 方位 NNW (斜面 SSE) 傾斜 8° 高距 1280 m (VII. 24, 1961-館脇・伊藤・遠山)

本帯状区は前述帯状区の約 250 m 東方, 鳥居川の一支流に沿えるゆるやかな斜面から, 五地蔵岳急斜面への移行点附近, 山麓の傾斜を増し始めたところで, トチノキ・サワグルミ混交林中に設定した。上木第一層にはサワグルミ (16~20 m, 樹高平均 18.3 m, 胸高直径平均 39.1

cm) と, トチノキ (14~18 m, 樹高平均 15.4 m, 胸高直径平均 81.1 cm) が占め, サワグルミはトチノキに比べて幹径が小さく, 大径木はトチノキに多い。4~6 m 層には少数のミズキ, アズキナシをみる。林床灌木層 (1~4 m) では, 出現植物種類において前帯状区より少ないが, 個々の種類の被度はむしろ大きい。喬木種としては全体にマモミジが多く, その他帯状区前半 (0~30 m) にエゾイタヤ, 後半 (30~50 m) にハイヌガヤ, アズキナシが目につく。灌木類についてみるに, キブシは 0~25 m 間において被度 (1)~(2) を示し, その他の主要所生要素には, サワフタギ, ミヤマイボタ, マユミなどがある。蔓性木本類は少ないが, 全般にアケビがみられる。林床草本類は 30 種類を数え, 前帯状区同様, 林床景観は乱雑であって, 量的にはカンスゲを除き, みるべき植物はない。主要出現種類を挙げれば, ヤグルマソウ, サラシナショウマ, ラショウモンカツラ, キクバドコロ, アカネ, スミレサイシン, タチツボスミレ, ナガジラミ, など。シダ類は 8 種類を数え, そのうちクサソテツが最も多く, ついでオシダ, ミヤマベニシダ, ミゾシダ, ミヤマ



第 3 図 [12] 帯状区 トチノキ・サワグルミ・カンスゲ基群集

Fig. 3. [12] belt-transect in the *Aesculus turbinata* · *Pterocarya rhoifolia* forest (*A. turbinata* · *P. rhoifolia*-*Carex Morrowii* soc.)

第4表 [12] 带状区 樹高階別本数表

Table 4. Number of trees in each height grade in the [12] belt-transect

Height (m) 樹高	4	6	14	16	18	計
Species 樹種	6	8	16	18	20	Total
<i>Aesculus turbinata</i>	.	.	4	1	.	5
<i>Pterocarya rhoifolia</i> (Pr)	.	.	.	1	2	3
<i>Cornus controversa</i> (Cc)	1	1	.	.	.	2
<i>Sorbus alnifolia</i> (Sa)	1	.	.	.	.	1
Total 計	2	1	4	2	2	11

第5表 [12] 带状区 胸高直径階別本数表

Table 5. Number of trees in each diameter grade in the [12] belt-transect

B. H. D. (cm) 胸高直径	6	8	34	35	47	56	61	86	93	107	計
Species 樹種	7	9	35	36	48	57	62	87	94	108	Total
<i>Aesculus turbinata</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	5
<i>Pterocarya rhoifolia</i> (Pr)	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	3
<i>Cornus controversa</i> (Cc)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Sorbus alnifolia</i> (Sa)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Total 計	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11

第6表 [12] 带状区 林床植物一覽表

Table 6. Cover degree and frequency of the plants in the [12] belt-transect

Distance (m) 距離	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>Acer palmatum</i> var. <i>Matsumurae</i>	2 (3m)	1 (2m)	1 (1.5m)	2 (3m)	2 (3m)	2 (3m)	1 (2m)	+	+	+	V	850
<i>A. rufinerve</i>	1 (3m)	.	.	.	2 (4m)	1 (3m)	1 (2m)	.	.	.	II	352
<i>A. Mono</i>	1 (4m)	1 (4m)	1 (1.5m)	1 (3.5m)	+	+	.	.	.	.	III	200
<i>Kalopanax pictus</i>	1 (3m)	.	.	.	+	.	.	1 (2m)	+	.	II	100
<i>Sorbus alnifolia</i>	.	.	.	.	.	+	+	1 (4m)	.	1 (3m)	II	100
<i>Acer japonicum</i>	1 (3m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	50
<i>Cornus controversa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II	
<i>Ulmus propinqua</i>	(1.5m)	.	.	.	.	.	.	.	(1m)	(0.5m)	I	
<i>Stachyurus praecox</i>	1 (2m)	2 (3m)	1 (2m)	1 (2.5m)	1 (2m)	.	.	.	.	.	III	375
<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>leucocarpa</i> f. <i>pilosa</i>	1 (1.5m)	2 (2m)	.	.	.	+	.	1 (2m)	.	.	II	275
<i>Cephalotaxus Harringtonia</i> var. <i>nana</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	II	175
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> var. <i>glabrescens</i>	+	+	.	.	.	.	.	1 (2m)	1 (1m)	+	III	100

Distance (m) 距離	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>Acer Ginnala</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 (3m)	I	50
<i>Euonymus Sieboldianus</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	III	
<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	
<i>Euonymus alatus</i> f. <i>ciliato-dentatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	
<i>Akebia trifoliata</i>	.	.	+	+	+	+	.	+	.	1	III	50
<i>Rhus ambigua</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	II	
<i>Hydrangea petiolaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I	
<i>Carex Morrowii</i>	2	1	1	3	4	2	2	2	1	2	V	2025
<i>Rodgersia podophylla</i>	.	.	1	2	1	+	+	.	1	.	III	325
<i>Cimicifuga simplex</i>	.	+	+	+	+	+	1	+	+	.	IV	50
<i>Filipendula kamtschatica</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	50
<i>Meehania urticifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Dioscorea septemloba</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	IV	
<i>Rubia Akane</i>	.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	IV	
<i>Viola vaginata</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	+	.	III	
<i>V. grypoceras</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	III	
<i>Osmorhiza aristata</i>	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	III	
<i>Laportea bulbifera</i>	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	III	
<i>Galium japonicum</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Geum japonicum</i>	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	II	
<i>Carex lanceolata</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II	
<i>Polygonum sachalinense</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II	
<i>Petasites japonicus</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	II	
<i>Asperula odorata</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	II	
<i>Sanicula chinensis</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	II	
<i>Thalictrum Thunbergii</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	II	
<i>Millium effusum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Panax japonicum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I	
<i>Disporum sessile</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Adenocaulon himalaicum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	
<i>Clinopodium gracile</i> var. <i>sachalinense</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	
<i>Pilea Hamaoi</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	
<i>Carpesium abrotanoides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	
<i>Coptis japonica</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	
<i>Nepeta subsessilis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	
<i>Spuriopimpinella calycina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	
<i>Matteuccia Struthiopteris</i>	+	1	+	1	4	2	1	2	2	2	V	1475
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	2	3	1	1	2	1	2	1	1	+	V	1150
<i>D. monticola</i>	.	.	+	2	.	2	1	.	.	.	II	400
<i>Lastrea totta</i>	.	+	+	+	+	+	+	.	.	1	IV	50
<i>Polystichum retroso-paleaceum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I	50
<i>Rumohra Standishii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	50
<i>Athyrium crenatum</i> var. <i>glabrum</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	III	
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	III	

シダ, ワラビなどが主なるものである。林床出現植物種類数は合計 57 種類で, そのうち草本類最も多く, 30 種類 (53%), ついで喬木類 8 種類 (14%), シダ類 8 種類 (14%), 灌木類 8 種類 (14%), 蔓性木本 3 種類 (5%) の順となる。本帯状区の林木配置並びに樹冠投影を図示すれば第 3 図, 樹高階別並びに胸高直径階別数表を表示すれば第 4 並びに第 5 表, 林床植物一覧表を表示すれば第 6 表となる。(第 1 図参照)。

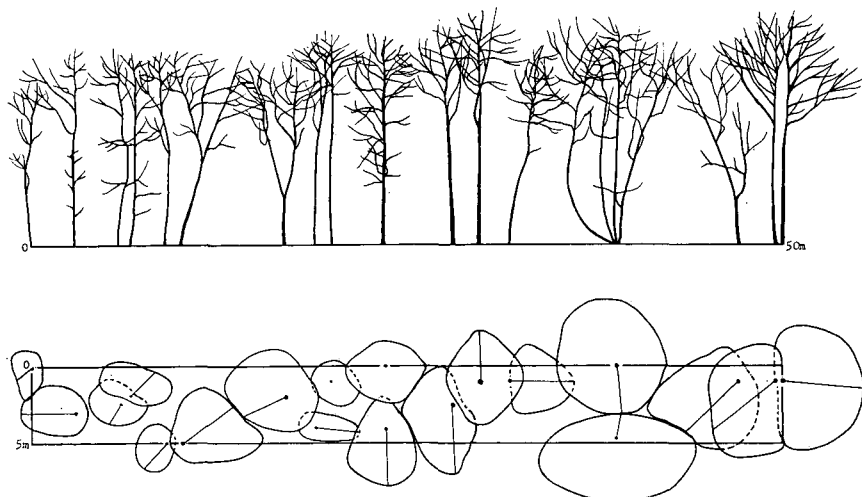
13. [13] 帯状区 (50×5) m² ヤチハンノキ・ミズバショウ・オオカササゲ基群集, 方位 NW 傾斜 0° 高距 1170 m 写真 3 (VII. 24, 1961-館脇・伊藤・遠山)

戸隠地方, 念仏池の北方約 200 m, 道路沿いに発達している湿地には, ヤチハンノキを主体とする林が連続している。この部分は戸隠国有林 30 林班「に」小班に含まれており, 長野営林局の森林調査簿表によると, 土性は洪積層火山灰で, 土壌は泥炭型, 生育樹種の樹高は 8~15 m (平均 11 m), 胸高直径は 8~28 cm (平均 14 cm) である。本帯状区での測定結果によれば, ヤチハンノキの樹高は 10~16 m (平均 13.6 m) で 12~14 m 層に最も多く, 胸高直径は 16~27 cm (平均 20.6 cm) である。本帯状区のエ床をみるに, 湿潤条件下ではミズバショウが繁茂して, 林床景観を特徴づけるが, なお仔細にみると, 立地の変化に応じて出現植物に変化がみられる。すなわち, 1) 林下を網目伏に流れている, 小水路に沿って, 夏時も滞水著しいところには, ミズバショウが優勢である。2)

春時滞水があっても, 夏時には常時滞水をみないような湿潤箇所にはオオカササゲが優勢で, その葉長は 1 m にも達している。3) ヤチハンノキの株際など, 表土が隆起して, 直接に滞水の影響から免れているような所にはツボスミレ, ツリフネソウ, コハリスゲ, ヒメシダをみる。4) 上述の 2) と 3) との中間箇所ではタチアザミ, カノツメソウ, オニシモツケ, バイケイソウ, シシウド, タチギボウシ, ヤマドリゼンマイなどが観察される。このように, 立地の微地形に応じ, 植生の微小変化があるが, 単層としての林床群落は, 鈴木という湿潤林床, すなわち, ミズバショウとオオカササゲで代表される生態群(鈴木(1965)*参照)とみることができる。本帯状区のエ床出現植物種類数は合計 32 種類で, そのうち大半は草本類で占められ 25 種類 (78%), つづいてシダ類 3 種類 (9%), 灌木類 2 種類 (6%), 最後に喬木類および蔓性木本類の各々 1 種類 (3%) の順となる。本帯状区のエ床配置並びに樹冠投影を図示すれば第 4 図, 樹高階別並びに胸高直径階別数表を表示すれば第 7 表並びに第 8 表, 林床植物一覧表を表示すれば第 9 表となる。(第 1 図参照)。

14. [14] 帯状区 (25×5) m² ヤチハンノキ・ヤマドリゼンマイ基群集 方位 NWW 傾斜 0° 高距 1170 m 写真 4 (VII. 24, 1961-館脇・伊藤・遠山)

本帯状区は前記 [13] 帯状区の終端部に隣接して, 立地がやや乾燥に赴いている部分に設定した。国有林所属は前帯状区と同じである。本帯状区では, ヤチハン



第 4 図 [13] 帯状区 ヤチハンノキ・ミズバショウ・オオカササゲ基群集

Fig. 4. [13] belt-transect in the *Alnus japonica* var. *arguta* forest (*A. japonica* var. *arguta*-*Lysichiton camtschatcense*-*Carex rhynchosphysa* soc.)

* 鈴木時夫 (1965): 日本植物社会における生態群. 日林誌. 47 (8): 287~291.

第7表 [13] 带状区 樹高階別本数表

Table 7. Number of trees in each height grade in the [13] belt-transect

Height (m) 樹高	10	12	14	計 Total
Species 樹種	12	14	16	
<i>Alnus japonica</i> var. <i>arguta</i>	1	11	7	19
Total 計	1	11	7	19

第8表 [13] 带状区 胸高直径階別本数表

Table 8. Number of trees in each diameter grade in the [13] belt-transect

B. H. D. (cm) 胸高直径	16	17	18	19	21	22	23	25	26	計 Total
Species 樹種	17	18	19	20	22	23	24	26	27	
<i>Alnus japonica</i> var. <i>arguta</i>	3	1	2	3	5	2	1	1	1	19
Total 計	3	1	2	3	5	2	1	1	1	19

ノキは前带状区に比べ、樹高がやや低くなって、林冠の空隙がやや増加の傾向にあり、林内は前者より明るい。林床はミズバショウ、オオカサスゲが著しく減少し、代って、イヌツゲやヤマドリゼンマイが目立ち、また、バイケイソウ、タチアザミが被度 (1)~(2) でみられる。林床出現植物種類数は合計 32 種類 (蘚類を除く) で、前带状区と同数であり、その大半も草本類で、24 種類 (75%)、残りを各々小喬木または灌木類とシダ類が占めていて喬木類と蔓性木本類を欠いている。これ迄、ヤチハンノキ林の群落学的研究は、北海道東部オホーツク海沿岸に発達しているヤチハンノキ林について、館脇 (1961)* の詳細な研究がある。北海道東部のヤチハンノキ林では、優占種ヤチハンノキは樹高 30~34 m、胸高直径 60 cm にも達する壮大な樹木であるが、戸隠国有林でのそれは、はるかに小形である。前者では上層にハルニレ、オヒョウ、ヤチダモ、ケヤマハンノキ、キタコブシ、エゾニワトコなどがしばしば混在するが、後者ではヤチハンノキ純林状の部分が多い。伊藤ら (1963)** が瀧湖湖畔でえたヤチハンノキの樹高 11~14 m の小形林では、下層 (1~7 m) にヤチダモが圧倒的であった。館脇により記載された基群集には、ヤチハンノキ-ミズバショウ基群集、ヤチハンノキ-エゾイラクサ基群集、ヤチハンノキ-オオバナノエンレイソウ基群集、ヤチハンノキ-スゲ類

基群集などがある。このうち本調査地で記載されたものと同種の群落はヤチハンノキ-ミズバショウ基群集のみであって、残りの基群集に相当する群落を見出すことはできなかった。北海道東部ヤチハンノキ林の林床を特徴づけた、イラクサ類やエンレイソウ類などを調査 2 带状区の林床に見られなかったが、前者と比べると、次のような共通要素がみられる。すなわち、ミズバショウ、オオカサスゲ、ミゾソバ、キツリフネ、バイケイソウ、ツボスミレ (アギスミレを含む)、シロネ (所生量の多い順) などで、それらの優占度と立地条件との相応関係も前者と類似の傾向にある。林床出現植物数を比べると、北海道東部のヤチハンノキ林の調査結果では大体 15~33 種類の範囲にわたっており、平均すると、戸隠国有林での調査よりは、少ない傾向にある。本带状区の林木配置並びに樹冠投影を図示すれば第 5 図、樹高階別並びに胸高直径階別本数を表示すれば第 10 表並びに第 11 表、林床植物一覧表を表示すれば第 12 表となる。(第 1 図参照)

15*** [15] 带状区 (40×10) m² タブノキ-ヤブツバキ-ヤブニッケイ-ベニシダ基群集 方位 N 傾斜 1°~25° 高距 30 m (X. 17, 1964-館脇・伊藤)

北陸鉄道能登線一の宮駅の北方約 500 m に所在する旧国幣大社気多神社の社叢林はスダジイ、タブノキ、ヤブツバキを主体とする常緑広葉樹林が永い間保存されている

* 館脇 操 (1961): オホーツク沿岸の落葉広葉樹林植生. 4~15 & 62~63, 北見営林局.

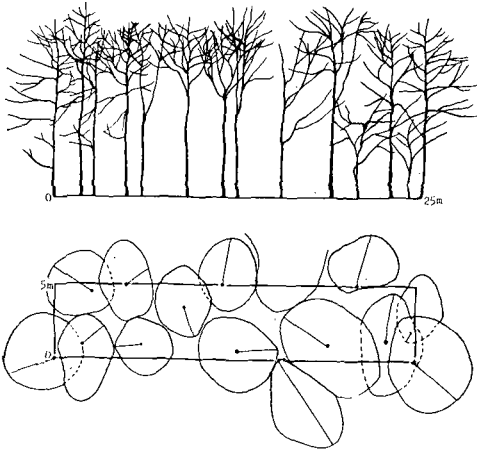
** 伊藤浩司・矢守謙一 (1963): 落葉広葉樹林下のクロユリ群落. 日生態会誌. 13(5): 184~188.

*** 本調査を行なうに際し、元金沢大学教授正宗敬敬博士、金沢大学理学部里見信生講師から有益なる御教示を頂き、さらに調査時には山森茂氏の御援助を頂いた。記して感謝の意を表する。

第9表 [13] 带状区 林床植物一覽表

Table 9. Cover degree and frequency of the plants in the [13] belt-transect

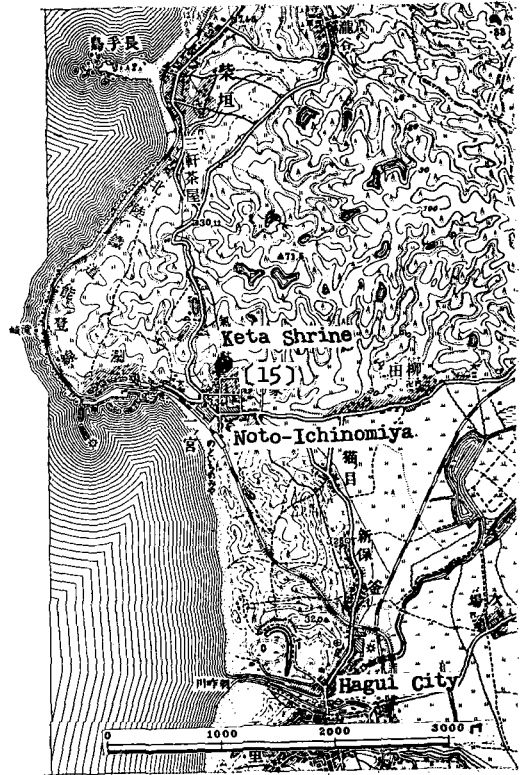
Distance (m) 距離	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	F.	C.V.
Species 植物名	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
<i>Phellodendron amurense</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	
<i>Ligustrum Tschonoskii</i> var. <i>glabrescens</i>	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	II	
<i>Euonymus Sieboldianus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	
<i>Rhus ambigua</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	
<i>Lysichiton camtschatcense</i>	2	5	5	5	5	2	2	3	2	3	V	4950
<i>Carex rhynchophysa</i>	5	2	3	2	3	3	4	2	3	3	V	3900
<i>Cirsium inundatum</i>	+	+	+	1	+	1	1	1	2	1	V	425
<i>Spuriopimpinella calycina</i>	+	+	+	+	1	+	+	1	1	+	V	150
<i>Caltha palustris</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	V	
<i>Polygonum Thunbergii</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Viola verecunda</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Filipendula kamtschatica</i>	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	III	
<i>Ligularia stenocephala</i>	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	III	
<i>Impatiens Textri</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	III	
<i>Veratrum grandiflorum</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	II	
<i>Aconitum japonicum</i> var. <i>montanum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Angelica pubescens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Scirpus Wichuræ</i> var. <i>borealis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Ranunculus ternatus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Chrysosplenium flagellatum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Hosta rectifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I	
<i>Lycopus lucidus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	
<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>japonica</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	
<i>Carex hakonensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	
<i>Clinopodium gracile</i> var. <i>sachalinense</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I	
<i>Galium gracilens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	
<i>Thalictrum Rochebrunianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	
<i>Euphorbia togakusensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	
<i>Trigonotis brevipes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	
<i>Lastrea Thelypteris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	II	
<i>Rumohra Standishii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	
<i>Osmunda asiatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	



第5図 [14] 带状区 ヤチハンノキ
ヤマドリゼンマイ基群集

Fig. 5. [14] belt-transect in the *Alnus japonica* var. *arguta* forest (*A. japonica* var. *arguta*-*Osmunda asiatica* soc.)

ことで有名である。恐らくタブノキ林としては、分布の北限に近いものなるべく、それゆえ、伊藤はタブノキ林を主体として带状区を設定した。この社叢林については、既に石川県天然記念物に指定されており、また1925年安田作次郎氏による調査報告*がある。石川氏によると、“現在の社叢林相は、シイ、タブ、ツバキを主木としているが、林木の約8割をツバキが占めていて、大木になると周囲5尺を超えている”そして“シイ、タブでは老木なるもの



第6図 [15] 带状区設定地 (能登一の宮)

Fig. 6. Sampled plot of the [15] belt-transect (Noto-Ichinomiya, Ishikawa Pref.)

第10表 [14] 带状区 樹高階別本数表

Table 10. Number of trees in each height grade in the [14] belt-transect

Height (m) 樹高	6	10	12	計 Total
Species 樹種	8	12	14	
<i>Alnus japonica</i> var. <i>arguta</i>	2	1	11	14
Total 計	2	1	11	14

第11表 [14] 带状区 胸高直径階別本数表

Table 11. Number of trees in each diameter grade in the [14] belt-transect

B. H. D. (cm) 胸高直径	10	12	19	20	21	22	23	25	27	計 Total
Species 樹種	11	13	20	21	22	23	24	26	28	
<i>Alnus japonica</i> var. <i>arguta</i>	1	1	1	4	1	1	2	2	1	14
Total 計	1	1	1	4	1	1	2	2	1	14

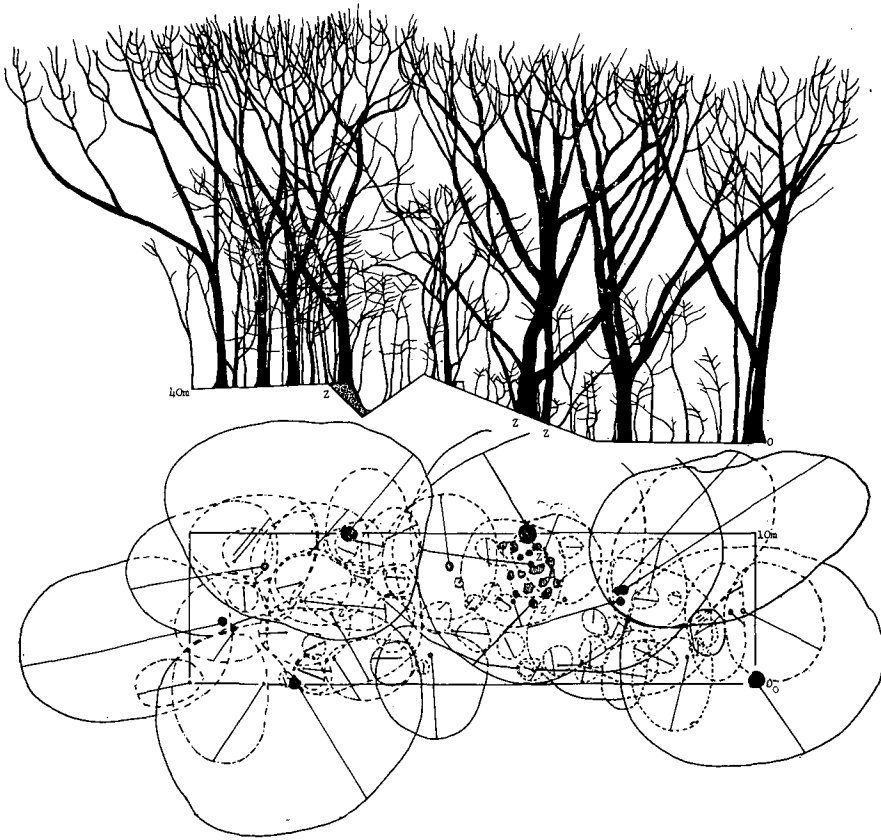
* 安田作次郎 (1925): 石川県天然記念物調査報告第1輯. 85~95. Pl. 43~47.

第12表 [14] 带状区 林床植物一覽表
 Table 12. Cover degree and frequency of the plants in the [14] belt-transect

Species 植物名	Distance (m) 距離	0	5	10	15	20	F.	C.V.
		∧ 5	∧ 10	∧ 15	∧ 20	∧ 25		
<i>Ilex crenata</i>		1	2	2	1	1 (0.5 m)	V	1000
<i>Ligustrum Tschonokii</i> var. <i>glabrescens</i>		.	.	.	+	+	II	
<i>Berberis amurensis</i> var. <i>japonica</i>		.	.	.	+	.	I	
<i>Malus Sieboldii</i>		+	I	
						(1 m)		
<i>Veratrum grandiflorum</i>		2	1	+	+	+	V	450
<i>Cirsium inundatum</i>		1	+	1	1	+	V	300
<i>Hosta rectifolia</i>		+	1	+	+	1	V	200
<i>Carex rhynchophylla</i>		1	+	1	+	+	V	200
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i>		1	+	+	+	+	V	100
<i>Carex parviflora</i>		.	+	1	+	.	III	100
<i>Lysichiton camtschatcense</i>		.	1	.	.	.	I	100
<i>Salvia japonica</i>		+	+	+	+	+	V	
<i>Tulotis ussuriensis</i>		+	+	+	+	.	III	
<i>Viola verecunda</i>		+	+	.	+	+	IV	
<i>Euphorbia togakusensis</i>		.	+	+	+	+	IV	
<i>Angelia pubescens</i>		.	+	+	+	+	IV	
<i>Carex hakonensis</i>		.	+	+	+	+	IV	
<i>Filipendula kamtschatica</i>		+	+	.	.	+	III	
<i>Ligularia stenocephala</i>		+	.	.	+	+	III	
<i>Aconitum japonicum</i> var. <i>montanum</i>		.	.	+	+	+	III	
<i>Impatiens Textri</i>		+	.	+	.	.	II	
<i>Galium gracilens</i>		+	.	.	+	.	II	
<i>Cimicifuga simplex</i>		.	.	.	+	+	II	
<i>Astilbe microphylla</i>		+	I	
<i>Lobelia sessilifolia</i>		+	I	
<i>Parnassia foliosa</i> var. <i>nummularia</i>		.	.	+	.	.	I	
<i>Phragmites communis</i>		.	.	+	.	.	I	
<i>Impatiens Noli-tangere</i>		+	I	
<i>Osmunda asiatica</i>		3	2	3	1	+	V	1950
<i>Lastrea Thelypteris</i>		.	.	.	+	+	II	
<i>Matteuccia orientalis</i>		.	.	.	+	.	I	
<i>Athyrium pycnosorum</i>		.	.	.	+	.	I	
Mosses		.	.	.	+	.	I	

極めて多く、周囲1丈~2丈に達するもの”もあると記している。更に同氏は面積1万坪に及ぶ社叢林を林相の上から5つの区に分けているが、タブの多いのは、そのうち第3区、“気多神社社殿の北方に接する地にて、面積約1000坪。タブがその主木をなして、老樹多く、その周囲1丈乃至2丈のもの約20本を数え、その他シイおよびツバキの老木をも混生している”ところである。この地区は1964年伊藤の調査においても、タブノキの老木で特徴づけられるところで、ことに安田氏のいう第3区と第5区の境界をなす小流に沿ってみることができる。しかしタブの幼木や稚苗はみられない。調査時タブノキは樹高24~25m、胸高直径56~112cmに及んでいる。本帯状区の上木第一層は、タブノキを主体とし、他に少数のケヤキ(樹高17~25m)をみるのみである。第15表にみるごとく、林床草本層における出現植物の被度には、著しいもの

がないが、前半部は後半部より全植被率は大きい。すなわち0~30m間にはヤブニッケイ、ヤブツバキ、シロダモなどの幼稚樹多く、加うるにベニシダ、オモトなどをみる。30~40mではヤブニッケイ、ヤブツバキなどの幼稚樹減少し、裸地が多くなり、その間をキツタが匍伏するようになる。タブの樹幹にはマメツタやツルマサキのような、蔓性木本類がみられる。第二層と第三層の存在は明瞭であって、第二層(8~13m)ではヤブツバキを主として、他にヤブニッケイ、スダジイ、ネズミモチなどが、第三層(2~8m)ではヤブニッケイを主として、他にモチノキ、ネズミモチ、シイ、シロダモ、ヒサカキなどがみられる。全層群落としてみると、最上層でタブノキ、中間層(第二層、第三層)ではヤブツバキ、ヤブニッケイがそれぞれ優占種または優勢種である。下層(主として草



第7図 [15] 帯状区 タブノキ—ヤブツバキ—ヤブニッケイ—ベニシダ基群集

Fig. 7. [15] belt-transect in the forest of *Machilus Thunbergii* (*M. Thunbergii*-*Camellia japonica*-*Cinnamomum japonicum*-*Dryopteris erythrosora* soc.)

本層) では量的に卓越した種類はみられない。林床出現植物種類* は合計 33 種類で、多い順に並べると、草本類 10 種類 (30%)、灌木類 (ササを含む) 8 種類 (24%)、喬木類 7 種類 (21%)、蔓性木本類 6 種類 (18%)、シダ類 2 種類 (6%) で、これ迄述べて来た北地林の群落構成と違って、喬木、灌木、草本類各類の出現比率が相互伯仲して

いる点、同じく暖地林に属するウバメガシ群落** に類似している。本带状区の林木配置並びに樹冠投影を図示すれば第7図、樹高階別並びに胸高直径階別本数表を示せば、第13表並びに第14表、林床植物一覧表を示せば第15表となる (第6図参照)。

第13表 [15] 带状区 樹高階別本数表
Table 13. Number of trees in each height grade in the [15] belt-transect

Height (m) 樹高	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	14	17	19	21	24	計 Total
species 樹種	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	15	18	20	22	25	
<i>Machilus Thunbergii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	9
<i>Zelkova serrata</i> (Z)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	3
<i>Ilex integra</i>	.	.	1	1	2	.	1	.	1	.	.	.	.	2	.	.	8
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>Sieboldii</i>	.	.	2	.	.	.	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	6
<i>Camellia japonica</i>	.	.	1	.	1	.	5	1	1	.	4	.	.	.	.	.	13
<i>Cinnamomum japonicum</i>	6	3	2	1	1	.	.	1	2	1	2	.	.	.	.	.	19
<i>Ligustrum japonicum</i>	1	1	.	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Eurya japonica</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Neolitsea sericea</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Total 計	8	5	6	3	4	1	10	3	5	1	6	1	1	2	1	10	67

第14表 [15] 带状区 胸高直径階別本数表
Table 14. Number of trees in each diameter grade in the [15] belt-transect

B.H.D. (cm) 胸高直径	0	2	4	6	8	10	12	14	16	20	22	26	30	32	44	56	60	66	70	82	88	108	110	計 Total
Species 樹種	2	4	6	8	10	12	14	16	18	22	24	28	32	34	46	58	62	68	72	84	90	110	112	
<i>Machilus Thunbergii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	2	1	1	1	1	9
<i>Zelkova serrata</i> (Z)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3
<i>Ilex integra</i>	.	2	2	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>Sieboldii</i>	.	2	.	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Camellia japonica</i>	.	.	1	1	1	1	2	1	3	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	13
<i>Cinnamomum japonicum</i>	4	5	4	2	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
<i>Ligustrum japonicum</i>	.	3	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Eurya japonica</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Neolitsea sericea</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Total 計	6	13	7	6	5	3	4	1	4	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	67

* 本社叢林は古来“入らずの森”と称せられ、原生林のごとき印象を与えるけれど上木種は別として林床については、年一回程度の落葉集めが行なわれているようであり (安田 p.93 参), 従って群落学的に林床構成種について厳密な評価を下すことはできない。

** 伊藤浩司 (1964): 日本森林植生雑記 (1). 65. 北大農邦文紀。

第15表 [15] 带状区 林床植物一覽表

Table 15. Cover degree and frequency of the plants in the [15] belt-transect

Distance (m) 距離	0	10	20	30	F.	C.V.
Species 植物名	10	20	30	40		
<i>Cinnamomum japonicum</i>	3 (0.5-2m)	+	+	+	V	938
<i>Camellia japonica</i>	1 (1m)	1 (1m)	+	+	V	250
<i>Neolitsea sericea</i>	1 (1.5m)	1 (0.5m)	+	+	V	250
<i>Zelkova serrata</i>	+	+	+	+	V	
<i>Trachycarpus Fortunei</i>	•	+	•	•	II	
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>Siebadii</i>	•	•	+	•	II	
<i>Meliosma myriantha</i>	•	•	•	+	II	
<i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	1 (1m)	1 (1m)	+	•	IV	250
<i>Ardisia crispa</i>	+	+	+	+	V	
<i>Clerodendron trichotomum</i>	+	+	+	+	V	
<i>Callicarpa japonica</i>	•	+	+	+	IV	
<i>Aralia cordata</i>	•	•	+	+	III	
<i>Elaeagnus glabra</i>	•	•	+	•	II	
<i>Zanthoxylum piperitum</i>	•	•	•	+	II	
<i>Sasa kurilensis</i>	+	•	•	•	II	
<i>Hedera rhombea</i>	+	2	1	1	V	563
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	+	+	•	+	IV	
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	•	•	+	+	III	
<i>Euonymus Fortunei</i> var. <i>radicans</i>	•	•	+	+	III	
<i>Ficus nipponica</i>	•	•	+	•	II	
<i>Celastrus orbiculatus</i>	•	•	•	+	II	
<i>Rohdea japonica</i>	+	+	+	•	IV	
<i>Ophiopogon Ohwii</i>	+	+	+	•	IV	
<i>Liriope platyphylla</i>	+	+	•	•	III	
<i>Polygonum filiforme</i>	•	+	•	+	III	
<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	•	+	•	+	III	
<i>Oplismenus undulatifolius</i>	•	•	+	+	III	
<i>Smilax china</i>	•	•	+	•	II	
<i>Mitchellia undulata</i>	•	•	+	•	II	
<i>Ixeris dentata</i>	•	•	•	+	II	
<i>Circaea mollis</i>	•	•	•	+	II	
<i>Dryopteris erythrosora</i>	1	1	1	+	V	375
<i>Polystichum polybrepharum</i>	•	+	+	•	III	

Summary

1. The *Pterocarya rhoifolia*-*Matteuccia Struthiopteris* soc.-the [11] belt-transect (55×5) m², exposition N, steepness 11°, altitude 1360 m. Fig. 1 & 2, Table 1, 2 & 3, Photo 1 & 2.

The present transect was set in a stand of the *Pterocarya rhoifolia*-*Aesculus turbinata* forest found on Togakushi district. In this sociation *P. rhoifolia* is a dominant species in the tree layer (14~22 m) and *M. Struthiopteris* is prevalent in the underlayer. Total number of species found in the underlayer is 74, of which 53% are herbaceous plants.

2. The *Aesculus turbinata*-*Pterocarya rhoifolia*-*Carex Morrowii* soc.-the [12] belt-transect (50×15) m², exposition SSE, steepness 8°, altitude 1280 m. Fig. 1 & 3, Table 4, 5 & 6.

The present transect may show a typical example of the *A. turbinata*-*P. rhoifolia* forests found on the Togakushi district. Here, *A. turbinata* become a codominant species in the tree layer (14~18 m). *C. Morrowii* is prevalent in the underlayer and *M. Struthiopteris* follows it in coverage values. Total number of species found in the underlayer is 57, of which 53% are herbaceous plants.

3. The *Alnus japonica* var. *arguta*-*Lysichiton camtschatcense*-*Carex rhynchophysa* soc.-the [13] belt-transect (50×5) m², altitude 1170 m. Fig. 1 & 4, Table 7, 8 & 9, Photo 3.

The present transect was set in the eastern corner of a swamp which is developed along a branch of the River Torii in the south of Mt. Maruyama (1236 m), Togakushi d. In the swamp, the *A. japonica* var. *arguta* forest has formed. *A. japonica* var. *arguta* is exclusive in the tree layer (10~16 m), while on the underlayer, different species are alternated with each other, according to the microtopographical modifications. There are found *Lysichiton camtschatcense* on the wet places, *Carex rhynchophysa* on the moist places, *Viola verecunda*, *Impatiens Textri*, *C. hakonensis*, *Lastrea Thelypteris* etc. on the small hummocks or on the trunk bases of *Alnus japonica* var. *arguta*, and *Cirsium inundatum*, *Spuriopimpinella calycina*, *Filipendula kamtschatica*, *Veratrum grandiflorum* etc. on the places between the former two places. Total number of species found in the underlayer is 32, of which 78% are herbaceous plants.

4. The *Alnus japonica* var. *arguta*-*Osmunda asiatica* soc.-the [14] belt-transect (25×5) m², altitude

1170 m. Fig. 1 & 5, Table 10, 11 & 12, Photo 4.

In the present sociation *A. japonica* var. *arguta* is exclusive in the tree layer (6~14 m) also, and *O. asiatica* is prevalent in the underlayer. As the habitat condition becomes less wet in this sociation than in the former sociation, *Lysichiton camtschatcense* and *Carex* species are alternated with *Osmunda asiatica*. Compared these sociations shown in the Togakushi district, C. Honshū, with the sociations recorded in E. Hakkaido, species common to the both districts are *L. camtschatcense*, *C. rhynchophysa*, *Polygonum Thunbergii*, *I. Noli-tangere*, *V. grandiflorum*, *V. verecunda* (incl. var. *semilunaris*), *Lycopus lucidus* etc. Total number of species found in the underlayer is 32, of which 75% are herbaceous plants.

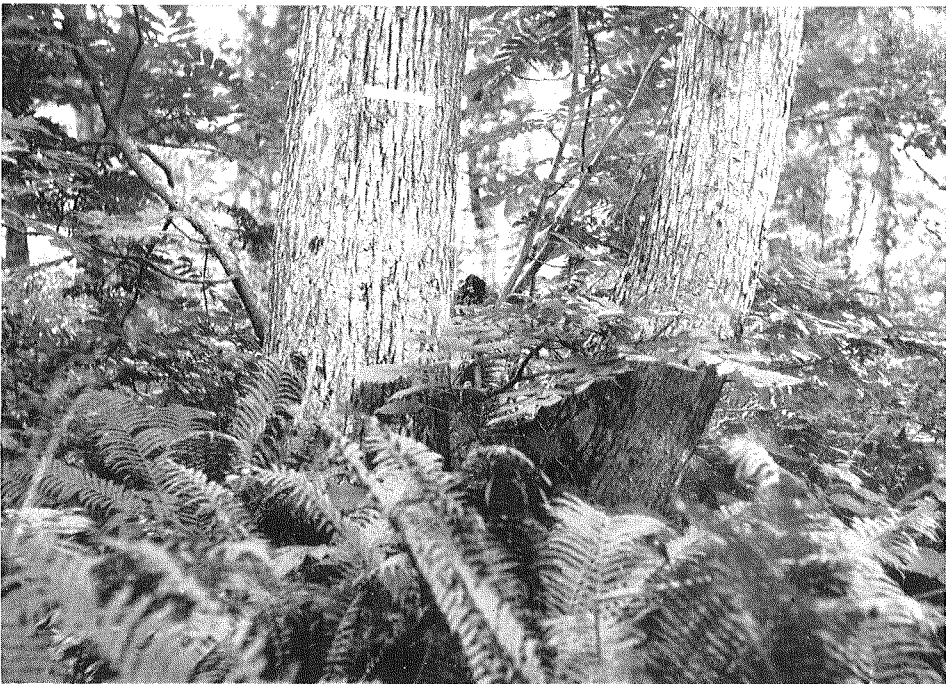
5. The *Machilus Thunbergii*-*Camellia japonica*-*Cinnamomum japonicum*-*Dryopteris erythrosora* soc.-the [15] belt-transect (40×10) m², Steepness 1°~25° altitude 30 m. Fig. 6 & 7, table 13, 14 & 15.

The present transect was set in a stand of the shrine forest, belonging to Keta-Shrine, ISHIKAWA Pref. The forest is composed of evergreen broad leaved trees, and keeps the natural aspects in relatively good condition as far as in the tree layer and so has been familiar with ecologists. In the first tree layer (17~25 m) it is dominated by *Machilus Thunbergii* and mixed with *Zelkora serrata*, in the second tree layer (8~13m) *Camellia japonica* is prevalent and *Ilex integra*, *Castanopsis cuspidata* var. *Sieboldii* *Cinnamomum japonicum* and *Ligustrum japonicum* are found together, and especially *Cinnamomum japonicum* is abundant in the third tree layer (2~8m). There are not found any prevalent species in the underlayer, but saplings of *Cinnamomum japonicum*, *Camellia japonica* and *Neolitsea serica*, *Aucuba japonica* var. *borealis*, *Hedera rhombea* and *Dryopteris erythrosora* etc., are copious locally. Total number of species found in the underlayer is 33. It is interesting that the ratio of herbaceous plants against the rest is rather low and that differences of frequency indices among the groups mentioned below are not so large except ferns; herbaceous plants 30.3%, lower trees 24.2%, tall trees 21.2%, lianae 18.2% and ferns 6.1%. Such a tendency, in which trees, shrubs, lianae and herbs have nearly equal ratios in the numerical composition of the underlayer was also shown in the *Quercus phyllalodeoides* sociation reported by the author in the Note (1).



サワグルミークサソテツ基群集 [11] 带状区 (戸隠)

Photo 1. *Pterocarya rhoifolia*-*Matteuccia Struthiopteris* soc.
(Tree layer) [11] belt-transect. (Togakushi)



同 上

Photo 2. Ditto (Forest floor)



ヤチハンノキ-ミズバショウ・オオカササゲ基群集中オオカササゲ多き処 [13] 帯状区 (戸隠)

Photo 3. A stand dominated by *Carex rhynchophysa* in the *Alnus japonica* var. *arguta*-*Lysichiton camtschaticense*-*Carex rhynchophysa* soc. [13] belt-transect. (Togakushi)



ヤチハンノキ-ヤマドリゼンマイ基群集 [14] 帯状区 (戸隠)

Photo 4. *Alnus japonica* var. *arguta*-*Osmunda asiatica* soc. [14] belt-transect. (Togakushi)