



Title	根室国野付崎の植物生態学的研究(Ⅱ)：森林群落について
Author(s)	伊藤, 浩司; ITO, Koji
Citation	北海道大學農學部 演習林研究報告, 27(1), 1-48
Issue Date	1970-07
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/20868
Type	departmental bulletin paper
File Information	27(1)_P1-48.pdf



根室国野付崎の植物生態学的研究 (II)*

— 森林群落について —

伊藤 浩 司**

Ecological Studies of the Notsukezaki Sand Spit, Prov.
Nemuro, Hokkaido (2)
— The Forest Communities —

By

Koji ITO

(Laboratory of Plant Ecology and Taxonomy, Fac. Agr.
Hokkaido University)

はじめに Preface

著者は1959年¹⁾根室国野付崎の放牧地の植生の概略を報告した。その報告においても、森林植生の一部に触れており、群落として、ミズナラートドマツ林***、ダケカンバーエゾマツ林***を記述した。その後1963年および1964年にわたり、森林群落を主対象として群落分類の立場から研究を行なった。本報告は、1959年、1963年および1964年の調査の結果得られた森林群落について述べようとするものである。

1. 調査地概況

Outline of the area investigated

地 形: 野付崎の成因について、鷹岡(1964)²⁾や松下ら(1967)³⁾によれば、野付崎は第4紀洪積標津砂礫層が海蝕によって後退し、その際、海底に流され、あるいは遺棄された砂礫が材料になって堆積して出来上ったと考えられている。更に詳述すれば、はじめ隆起洪積台地であったものが沖積世の海面上昇により海蝕が進行し、海岸線が後退した。この後退のある時期に、一帯の僅かな隆起があり、この隆起に伴って沿岸州が水面に露出するようになった。このとき北からの沿岸流とその反流の存在によって、露出した州の先端部が鉤の手状に湾曲するようになったと推測されるのである。最初に形成された湾曲部は、時に又削られ、更にその延

* 北大農学部植物生態・分類学研究室業績第2号, 国際生物事業計画業績第74号

** 北大農学部植物生態・分類学研究室 助教授 農学博士

*** 前報において、これらの森林群落はそれぞれカシワートドマツ林, ダケカンバーアカエゾマツ林とされているが、本報のが正しい。

Table 1. Meteorological data at Nemuro Station (1889-1950)

Item Month	Mean temp. (°C)	Precipi- tation (mm)	Rainy (day)	Most frequ- ent wind direction	Average cloudness	Rate of shining (%)	Fine (day)	cloudy (day)
1	-5	39.0	12	NW	5.6	50	5	8
2	-5.4	30.7	10	NNW	5.8	52	4	8
3	-2.5	61.8	12	NNW	5.9	54	4	10
4	2.7	77.8	12	SSW	6.6	48	3	13
5	6.5	91.9	13	S	7.3	41	2	1
6	10.0	92.9	14	S	8.0	33	1	20
7	14.4	100.5	15	S	8.4	31	1	22
8	17.3	105.4	16	S	8.3	33	1	21
9	15.3	148.4	15	S	7.2	40	2	16
10	10.6	104.9	14	SSW	5.9	50	4	10
11	4.6	88.0	14	NW	5.8	49	5	8
12	-1.5	59.4	13	WNW	5.2	51	6	7
Average	5.6	—	—	—	6.7	—	—	—
Total	—	1000.7	160	—	—	44	38	144

4) 無霜期間は一般に短い。

野付崎での気象資料がないので、本報では、海を距てて南東方向約 40 km に位置する根室市での 1889~1950 年迄の平均値で代用する⁵⁾。これらの数値から、上述の諸特徴の一部を知ることができるであろう (第 1 表)。

区 分： 調査研究の対象とした森林は、前報と同様、ポンノプウン (チブカルウス) から、野付崎先端ナカンベツの間の部分である。森林はこの間全域に分布しているわけではなく、国有林地として、林班設定された部分があるほとんどである。調査の便宜上次の 5 地区に区分した。(1) オンネオンニクリ地区、(2) ポンオンニクリ地区、(3) キナチャウス地区、(4) ボッコ沼地区および (5) ナカンベツ地区である。このうち (1) から (4) までは全部またはほとんど全部が帯広営林局釧路根室経営事業区根室事業区に属し、林班区分では、それぞれ 101 林班、102 林班、103 林班および 104 林班に指定されている区域に相当している (第 1 図参照)。国有林野の区分に従えば、上記地区の森林は魚付保安林とされている。

2. 記載群落への検索

Key to the forest communities described

A 1. 広葉樹林景観を有す。

B. 高木層 (8 m 以上) に達する群落である。

C. 低木層 (2~8 m) を欠くか、あるいは低木層の発達は微弱である。

D. 林床型はツル型で代表される。……

1. ダケカンバーツタウルシ群落 (1. b).
- D. 林床型はシダ型で代表される。……
 2. ヤチダモークサソテツ群落 (2. c).
- C. 低木層の発達には顕著、通例一定の優占 (勢) 種が存在する。
 - D. 低木層優占 (勢) 種は広葉樹。
 - E 1. 林床はツル型で代表される。……
 3. ダケカンバーエゾイタヤーツタウルシ群落 (2. f).
 - E 2. 林床はシダ型で代表される。……
 4. ダケカンバーナナカマドーシラネワラビ群落 (4. a).
 - E 3. 林床は広葉草本型で代表される。……
 5. ヤチダモ・ハンノキ類—ヤチダモ・ハンノキ類—オオミゾソバ群落 (4. b).
 - D. 低木層優占 (勢) 種は針葉樹。
 - E. 林床はツル型で代表される。……
 6. ダケカンバーエゾマツーツタウルシ群落 (2. a).
 - B. 低木層群落である。
 - C. 林床優占 (勢) 種は双子葉類。
 - D. 林床型はツル型で代表される。……
 7. ミズナラーツタウルシ群落 (1. a).
 - D. 林床型は広葉草本型で代表される。……
 8. ミズナラーエゾクサイチゴ群落 (591. a).
 - C. 林床優占 (勢) 種は単子葉類。
 - D. 林床型はスゲ型で代表される。……
 9. ヤチハンノキーオニナルコスゲ群落 (5. a).
 - D. 林床型はササ型で代表される。……
 10. エゾイタヤーアイヌミヤコザサ群落 (2. e).
 - A 2. 針葉樹林景観を有す。
 - B. 低木層は発達する。林床型は木本型。……
 11. トドマツートドマツートドマツ群落 (2. d).
 - B. 低木層は不顕著。林床型はシダ型。……
 12. エゾマツ—シラネワラビ群落 (2. b).
 - A 3. 混交林景観を有す。
 - B. 低木層は不顕著。林床型はツル型。……
 13. エゾマツ・ミズナラーツタウルシ群落 (601. c).
 - B. 低木層は発達する。

C. 低木層優占種はトドマツ。

D. 林床優占種はただ1種、針葉樹。……

14. トドマツ・ダケカンバ・ミズナラ—トドマツ—トドマツ群落 (1. c)。

D. 林床は共優占種を有す。

15. ダケカンバ・ミズナラ・(トドマツ)—トドマツ—ツタウルシ・マイヅルソウ群落 (591. b)。

C. 低木層優占種はエゾマツ。林床型は広葉草本型。

16. ダケカンバ・エゾマツ—エゾマツ—マイヅルソウ群落 (593. c)。

[附] 17. トドマツ幼齡樹群

3. 群落記載

Descriptions of the forest communities

A. 広葉高木群落 Deciduous broad-leaved mesophanerophyte communities

1. ダケカンバ—ツタウルシ群落 The *Betula ermanii*-*Rhus ambigua* community (第2図, 第2, 3表)

本群落は、オンネオンニクリ地区森林地の東縁部に発達していて、(1. b) (50×5) m² 帯状区で示される。

高木層にはダケカンバ優占し、ダケカンバは樹高9~13 m、胸高直径は8~26 cmに及ぶが、大部分の個体は12~20 cmの範囲内にある。草本層は後記する(1. a) ミズナラ—ツタウルシ群落の場合とその種類構成はほとんど同じである。すなわちツタウルシが優占し、アイヌミヤコザサ、エゾクサイチゴ、キンミズヒキ、チンマフウロ、マイヅルソウ(量的順序)などを

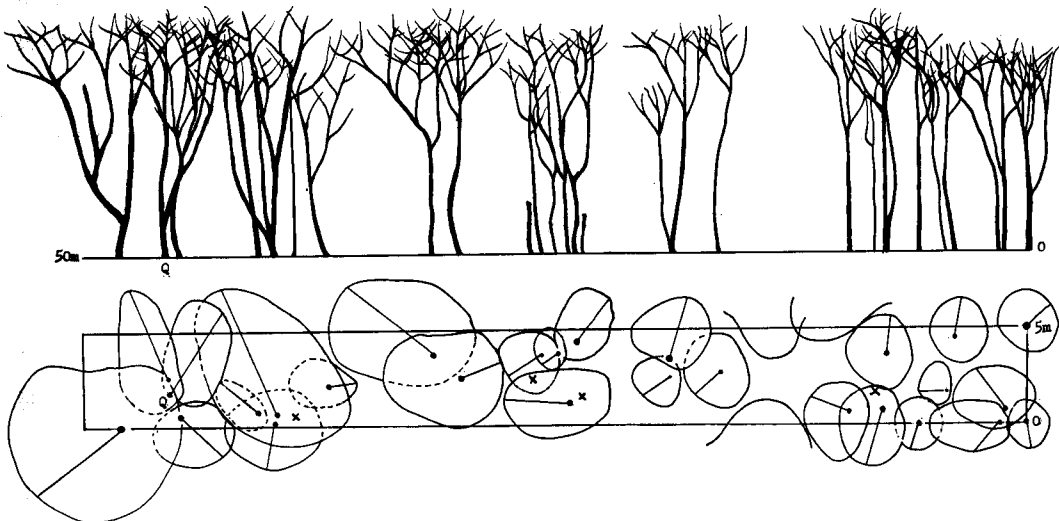


Fig. 2. The *Betula ermanii*-*Rhus ambigua* community ([1. b] belt-transect)

Table 2. Number of tree plants in height classes in the (1. b) belt-transect

Height (m)	6	8	10	12	Total
Species	8	10	12	14	
<i>Betula ermanii</i>	(2)	6	14	6	26 (2)
<i>Quercus crispula</i> (Q)	0	0	0	1	1
Total	(2)	6	14	7	27 (2)

Table 3. Number of tree plants in DBH classes in the (1. b) belt-transect

DBH (cm)	8	10	12	14	16	18	20	24	Total
Species	10	12	14	16	18	20	22	26	
<i>Betula ermanii</i>	3	2	4(2)	5	5	4	2	1	26 (2)
<i>Quercus crispula</i> (Q)	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Total	3	2	4(2)	5	6	4	2	1	27 (2)

主体としている。上層のダケカンバはもち論天然生であろうが、過去に伐木が認められるし、下層林床においても、放牧の影響が認められる(ツタウルシの増加、アイヌミヤコザサの衰退、キンミズヒキの混入など)。したがって、本群落は全体に人為影響を大きく受けている群落である。

2. ヤチダモークサソテツ群落 *The Fraxinus mandshurica* var. *japonica*-

Matteuccia struthiopteris community (第3図, 第4, 5, 6表)

野付崎の湿潤地の代表的な森林は、ヤチダモ林とヤチハンノキ林であるが、高木群落として発達しているのは、本群落である。本群落はポンオンニクリ地区略中央部のやや低凹で排水不良で湿潤状態にある処に成立しており、(2. c) (25×5) m² 帯状区で示される。立地が排水良好となり、適潤～乾燥方向に赴けば、本群落はやがてミズナラ群落に変わってゆく。

本群落の高木層にはヤチダモ優占し、その樹高は18~22 m、胸高直径は20~64 cmに及ぶ。低木層の発達は微弱で8 m前後にヤチダモ、4~5 m前後にダケカンバ、ヒロハツリバナ、ネムロブシダマなどが散在している。草本層はクサソテツ優占し C.V.=5750、ついでオシダ(C.V.=1150)、エゾスグリ(C.V.=1000)、ツタウルシ(C.V.=650)、などが量的に顕著な種類である。全般に林床構成種類数に富み、総計39種類に及ぶ。草本層構成種をみると、クサソテツを始め、バイケイソウ、キツリフネ、ムカゴイラクサ、エゾアザミなど、多湿地に生ずる種類の他、オシダ、ミヤマスマミレ、シャク、ヨブスマソウなど適湿森林土壌に普通にみられる種類が多い反面、放牧や人為影響に伴って導入される種類は、キンミズヒキ以外にせいぜいカラマツソウ、コガネギクなど極めて少なく、この点で本群落の草本層は比較的本来の姿を残しているように思われる。

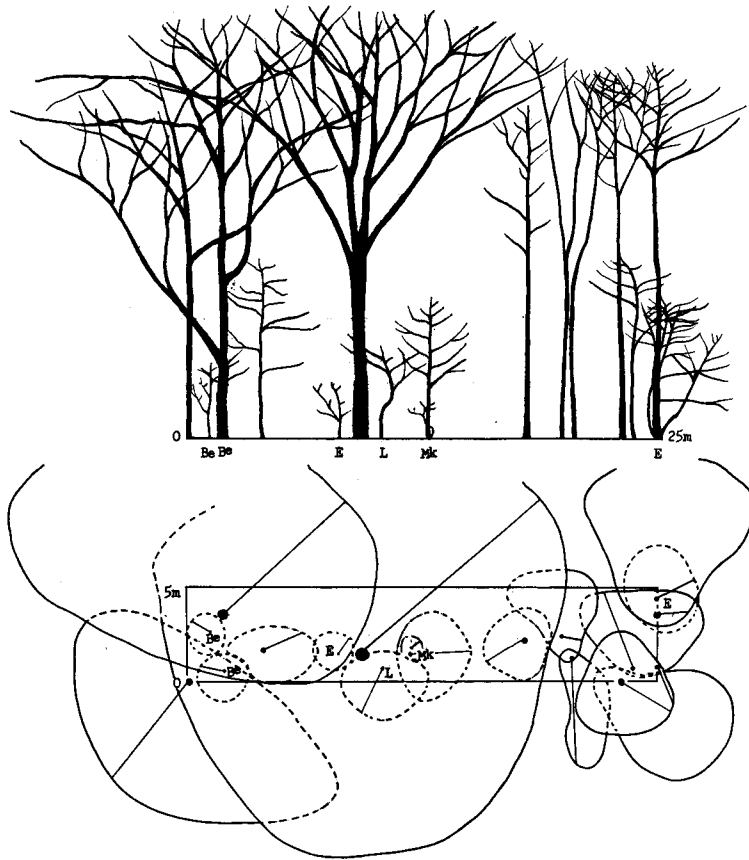


Fig. 3. The *Fraxinus mandshurica* var. *japonica*-*Matteuccia struthiopteris* community [(2. c) belt-transect]

Table 4. Number of tree plants in height classes in the (2. c) belt-transect

Height (m)	2	4	6	8	16	18	20	Total
Species	4	6	8	10	18	20	22	
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i>	0	0	3	1	1	4	3	12
<i>Betula ermanii</i> (Be)	1	1	0	0	0	0	0	2
<i>Euonymus oxyphyllus</i> (E)	1	0	1	0	0	0	0	2
<i>Lonicera chrysantha</i> (L)	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Magnolia kobus</i> var. <i>borealis</i> (Mk)	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	3	2	4	1	1	4	3	18

Table 5. Number of tree plants in DBH classes in the (2. c) belt-transect

DBH (cm)	1	2	4	8	10	14	20	24	26	30	34	40	62	Total
Species	2	4	6	10	12	16	22	26	28	32	36	42	64	
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>j.</i>	0	0	1	2	0	1	1	1	1	2	1	1	1	12
<i>Betula ermanii</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Lonicera chrysantha</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Magnolia kobus</i> var. <i>borealis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	2	3	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	18

Table 6. Species composition of the (2. c) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25		
<i>Acer mono</i>	+	.	.	.	+	II	
<i>Ribes latifolium</i>	2	1	1	1	2	V	1000
<i>Viburnum sargentii</i>	+	.	.	1	.	II	100
<i>Rhus ambigua</i>	1	2	+	1	1	V	650
<i>Vitis coignetiae</i> f. <i>glabrescens</i>	+	.	.	1	.	II	100
<i>Celastrus orbiculatus</i> var. <i>papillosus</i>	+	.	+	.	.	II	
<i>Sasa amphitricha</i>	+	.	+	+	+	IV	
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	2	2	.	2	1	IV	1150
<i>Viola selkirkii</i>	+	+	1	1	+	V	200
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	1	+	+	+	V	100
<i>Torilis japonica</i>	.	+	+	+	+	IV	
<i>Milium effusum</i>	+	+	+	.	.	III	
<i>Maianthemum dilatatum</i>	+	.	+	+	.	III	
<i>Galium trifloriforme</i>	.	+	+	.	+	III	
<i>Cremastra appendiculata</i>	.	+	+	+	.	III	
<i>Dryopteris austriaca</i>	1	.	.	.	+	II	100
<i>Cacalia hastata</i> var. <i>orientalis</i>	+	.	.	+	.	II	
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>maximowiczii</i>	.	.	+	.	+	II	
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	3	3	5	4	4	V	5750
<i>Veratrum grandiflorum</i>	+	+	1	+	.	IV	100
<i>Impatiens noli-tangere</i>	+	+	.	+	+	IV	
<i>Laportea bulbifera</i>	.	.	+	+	+	III	
<i>Cirsium kamtschaticum</i>	.	.	+	.	+	II	
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	+	+	+	+	IV	
<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>japonica</i>	.	.	+	.	+	II	

Frequency I: *Quercus crispula*, *Kalopanax pictus*; *Euonymus oxyphyllus*; *Rubus idaeus* var. *aculeatissimus*; *Botrychium robustum*, *Athyrium yokoscense*, *Fragaria yezoensis*, *Viola vaginata*, *Clinopodium chinense* var. *parviflorum*, *Cacalia auriculata* var. *kamtschatica*, *Liparis kumokiri*; *Pleurospermum camtschaticum*; *Pedicularis resupinata*, *Solidago virga-aurea* var. *leiocarpa*. Total species number 39, Species occurrence point number 95 and occurrence point number per a species $96/39=2.4$

3. ダケカンバ-エゾイタヤ-ツタウルシ群落 *The Betula ermanii-Acer mono-Rhus ambigua* community (第4図, 第7, 8, 9表)

本群落はポンオンニクリ地区森林地域の西南縁部に発達している群落で, (2.f) (40×5) m² 帯状区で示される。

本群落の高木層はダケカンバのみからなり野付崎で最も良く発達しているダケカンバ林である。ダケカンバは樹高16~20 m, 胸高直径14~49 cmに及ぶ。低木層はその存在がエゾイタヤによって認識されるが, その他にハリギリ, エゾヤマザクラ, ヒロハノキハダ, ナナカマドなど高木幼樹が存在している。これらの樹木の高さはいずれも2~4 m程度である。草本層構成種類数は45種の多きに達する。量的には, ツタウルシが優占し C.V.=7250, ついでエゾイタヤ (C.V.=3219), クサソテツ (C.V.=1781) である。草本層構成種には, 適潤森林土壌に一般的な種類—エゾクサイチゴ, エゾメンダ, エゾフユノハナワラビ, オオダイコンソウ, クルマバソウ, オオヤマサギソウなどの他, 向陽草原要素—オオウシノケグサ, ワラビ, カラマツソウ, エゾヌカボ, ヤマハハコなど, あるいは人為要素—キンミズヒキ, オオバコなどが混在しており, 多分に放牧や人為影響が作用していることを物語っている。

低木層にひきつづき, 草本層においても, エゾイタヤを始め, エゾヤマザクラ, ハリギリ, ミズナラなど高木種の稚苗がみられる。このように, 林床に高木樹種の稚苗が比較的豊富にみ

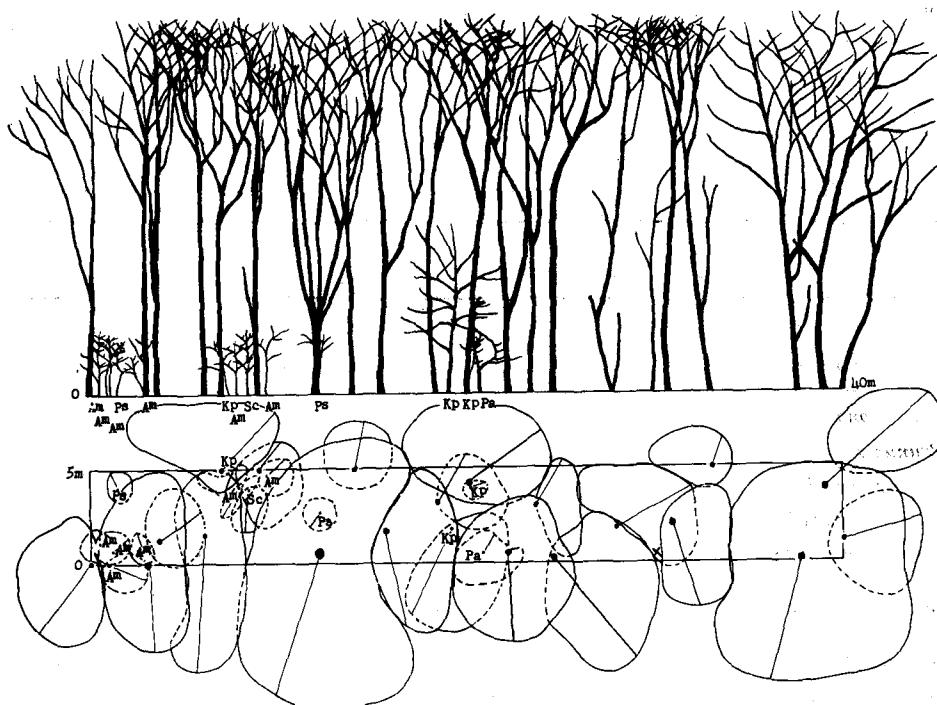


Fig. 4. *The Betula ermanii-Acer mono-Rhus ambigua* community [(2.f) belt-transect]

Table 7. Number of tree plants in height classes in the (2. f) belt-transect

Height (m)	2	3	4	8	11	15	17	19	Total
Species	3	4	5	9	12	16	18	20	
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	0	(1)	2	5	13	20 (1)
<i>Kalopanax pictus</i> (Kp)	2	0	0	1	0	0	0	0	3
<i>Phellodendron amurense</i> var. <i>sachalinense</i> (Pa)	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Acer mono</i> (Am)	3	3	0	0	0	0	0	0	6
<i>Sorbus commixta</i> (Sc)	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Prunus sargentii</i> (Ps)	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Total	7	4	1	1	(1)	2	5	13	33 (1)

Table 8. Number of tree plants in DBH classes in the (2. f) belt-transect

DBH (cm)	1	2	4	8	12	14	16	18	20	24	26	28	30	34	48	Total
Species	2	4	6	10	14	16	18	20	22	26	28	30	32	36	50	
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	(1)	1	2	3	3	4	1	2	1	1	1	1	20 (1)
<i>Kalopanax pictus</i>	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Phellodendron amurense</i> var. <i>sachalinense</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Acer mono</i>	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Sorbus commixta</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Prunus sargentii</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total	1	10	1	(1)	1	3	3	3	4	1	2	1	1	1	1	33 (1)

Table 9. Species composition of the (2. f) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25	30	35	40		
<i>Acer mono</i>	1	2	3	3	2	4	2	4	V	3219
<i>Prunus sargentii</i>	1	.	+	.	+	.	.	+	III	
<i>Kalopanax pictus</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	II	
<i>Quercus crispula</i>	.	.	+	.	+	+	+	.	II	
<i>Sorbus commixta</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	II	
<i>Rhus ambigua</i>	3	2	5	5	5	5	5	5	V	7250
<i>Schisandra chinensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Celastrus orbiculatus</i>	+	+	.	+	+	+	.	.	IV	
<i>Vitis coignetiae</i> f. <i>glabrescens</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	II	

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25	30	35	40		
<i>Sasa amphitricha</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	2	3	1	1	1	1	4	1	V	1781
<i>Fragaria yezoensis</i>	+	2	+	+	+	+	+	+	V	219
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	1	+	+	+	+	+	+	V	63
<i>Athyrium filix-femina</i> var. <i>longipes</i>	+	+	.	.	+	1	1	1	IV	188
<i>Botrychium robustum</i>	+	+	+	.	.	+	+	.	IV	
<i>Maianthemum dilatatum</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	III	
<i>Milium effusum</i>	+	+	.	.	.	+	.	+	III	
<i>Pyrola incarnata</i>	.	.	.	.	2	1	.	.	II	281
<i>Geum aleppicum</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	II	
<i>Sanicula chinensis</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	II	
<i>Asperula odorata</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	II	
<i>Platanthera sachalinensis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	II	
<i>Torilis japonica</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	II	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i>	1	1	+	+	.	.	.	.	III	125
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	+	+	+	+	+	.	.	+	IV	
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	IV	
<i>Agrostis scabra</i>	.	.	.	+	1	+	1	.	III	125
<i>Anaphalis margaritacea</i> var. <i>angustior</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	III	
<i>Moehringia lateriflora</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	II	
<i>Lastrea thelypteris</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	II	
<i>Stellaria fenzlii</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	II	
<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>japonica</i>	.	1	+	+	+	+	+	+	IV	63
<i>Agrostis clavata</i> var. <i>nukabo</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	II	

Frequency I: *Rubus idaeus* var. *aculeatissimus*, *Lonicera chrysantha*; *Dryopteris crassirhizoma*, *Geranium erianthm*, *Trientalis europaea*, *Cirsium camtschaticum*, *Carex* sp.; *Thalictrum minus* var. *hypoleucum*; *Lathyrus palustris* var. *pilosus*, *Petasites japonicus* var. *giganteus*; *Plantago asiatica*. Total species number 45, Species occurrence point number 166 and occurrence point number per a species 165/45=3.6

られる点で、本群落は野付崎の森林群落中で特色をなしている。

4. ダケカンバーナナカマドーシラネワラビ群落 *The Betula ermanii-*

Sorbus commixta-Dryopteris austriaca community (第5図, 第10, 11, 12表)

本群落はポッコ沼地区北岸, 残存旧砂丘上, 周辺の湿潤地より乾燥に傾いている部分に発達しているダケカンバ高木群落で, (4. a) (25×5) m² 带状区で示される

高木層優占種はダケカンバで樹高15~17 m, 胸高直径36~46 cmで, 個体数は少ないが, 林冠被度は95%に達している。低木層にはナナカマド優占し, 個体数も極めて多く65個体に及んでいる。樹高は2~8 mにわたっており, なお草本層にも幼樹がみられるが, 個体数の集中

しているのは4~8mの間である。一方胸高直径値はほとんどが2~6cmの範囲にある。低木層に出現するその他の種類には、ハリギリ、ミヤマザクラ、トドマツ、エゾイタヤ、ノリウツギなどがあるが、個体数はナナカマドに比べ、はるかに少ない。立地は前述したように全般に周辺より乾燥に傾いている処であるが、それでも微細にはやや湿潤部分と乾燥部分が交互しており、草本層ではそれに応じた構成種の変動がみられる。草本層優占種はシラネワラビであって、C.V.=5350、立地の乾湿に影響されず全体にみられるが、乾燥部ではツタウルシ、マイヅルソウが目立ち、湿潤部ではミズバショウ、イ、エゾアザミ、オニナルコスゲ、ヒメシロネ、オオミゾソバが出現する。草本層構成種は21種類であるが、量的に顕著な種類はシラネワラビ以外にはない。

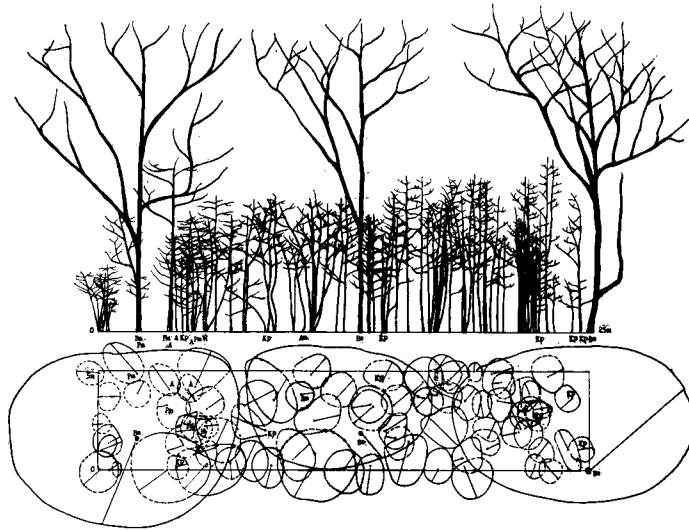


Fig. 5. The *Betula ermanii*-*Sorbus commixta*-*Dryopteris austriaca* community [(4. a) belt-transect]

Table 10. Number of tree plants in height classes in the (4. a) belt-transect

Height (m)	1	2	3	4	5	6	7	8	15	16	Total
Species	2	3	4	5	6	7	8	9	16	17	
<i>Betula ermanii</i> (Be)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
<i>Sorbus commixta</i>	2	7	2	12	12	17	12	1	0	0	65
<i>Prunus maximowiczii</i> (Pm)	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3
<i>Kalopanax pictus</i> (Kp)	0	4	0	1	1	0	0	0	0	0	6
<i>Abies sachalinensis</i> (A)	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Acer mono</i> (Am)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Hydrangea paniculata</i> (H)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	2	11	5	15	15	17	12	1	2	1	81

Table 11. Number of tree plants in DBH classes in the (4. a) belt-transect

DBH (cm)	0	2	4	6	8	36	44	Total
Species	2	4	6	8	10	38	46	
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	0	0	2	1	3
<i>Sorbus commixta</i>	11	29	17	7	1	0	0	65
<i>Prunus maximowiczii</i>	0	1	0	1	1	0	0	3
<i>Kalopanax pictus</i>	3	3	0	0	0	0	0	6
<i>Abies sachalinensis</i>	0	2	0	0	0	0	0	2
<i>Acer mono</i>	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Hydrangea paniculata</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	15	36	17	8	2	2	1	81

Table 12. Species composition of the (4. a) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25		
<i>Abies sachalinensis</i>	+	+	.	.	+	III	
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	+	.	.	+	.	II	
<i>Rhus ambiga</i>	+	2	1	+	+	V	450
<i>Dryopteris austriaca</i>	4	2	3	5	4	V	5350
<i>Maianthemum dilatatum</i>	1	1	.	+	+	IV	
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	+	.	+	+	+	IV	
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	+	+	+	+	.	IV	
<i>Osmundastrum cinnamomemum</i> var. <i>fokiense</i>	+	+	.	.	+	III	
<i>Lysichiton camtschatcense</i>	.	.	+	.	+	II	
<i>Juncus effusus</i>	.	.	+	.	+	II	
<i>Cirsium kamtschaticum</i>	.	.	+	.	+	II	

Frequency I: *Betula ermanii*, *Prunus maximowiczii*, *Acer mono*, *Kalopanax pictus*; *Caecalia auriculata* var. *kamtschatica*; *Trientalis europaea* var. *europaea*, *Aster glehnii*; *Carex vesicaria*, *Lycopus maackianus*, *Polygonum thunbergii*. Total species number 21, Species occurrence point number 46 and occurrence point number per a species $46/21=2.2$

ポッコ沼地区における高木森林群落は、ダケカンバを主体とするが、林が老齢化すると本帯状区の例でわかるように、下層にはナナカマド、あるいはトドマツなどが富むことが多い。

5. ヤチダモ・ハンノキ類—ヤチダモ・ハンノキ類—オオミヅソバ群落

The *Fraxinus mandshurica* var. *japonica* · *Alnus japonica* var. *arguta*—*Fraxinus* · *Alnus* spp.—*Polygonum thunbergii* community (第6図, 第13, 14, 15表)

前述帯状区付近, 多湿地での森林群落は、ヤチダモとヤチハンノキ、ヤマハンノキが主体

となって、前述のダケカンバに代る。本群落は多湿地の代表群落で、(4. b) (33×5) m² 帯状区で示される。

高木層ではヤチダモ、ヤチハンノキ、ヤマハンノキが出現し、そのまま低木層にもつなが

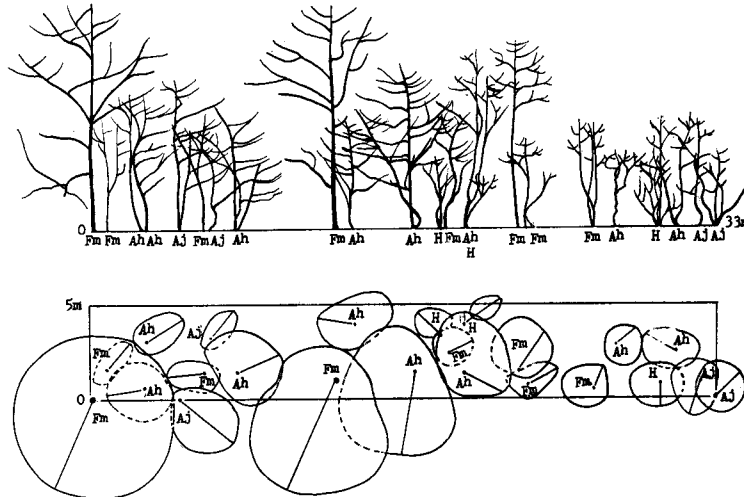


Fig. 6. The *Fraxinus mandshurica* var. *japonica* · *Alnus japonica* var. *arguta* · *Alnus hirsuta* community [(4. b) belt-transect]

Table 13. Number of tree plants in height classes in the (4. b) belt-transect

Height (m)	3	4	5	6	7	8	9	10	12	Total
Species	4	5	6	7	8	9	10	11	13	
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>j.</i> (Fm)	0	0	1	3	1	0	0	1	2	8
<i>Alnus hirsuta</i> (Ah)	0	1	1	2	2	0	2	0	0	8
<i>Alnus japonica</i> var. <i>arguta</i> (Aj)	0	1	1	1	0	1	0	0	0	4
<i>Hydrangea paniculata</i> (H)	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Total	1	4	3	6	3	1	2	1	2	23

Table 14. Number of tree plants in DBH classes in the (4. b) belt-transect

DBH (cm)	3	5	6	7	8	9	11	12	15	17	18	20	22	26	Total
Species	4	6	7	8	9	10	12	13	16	18	19	21	23	27	
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>j.</i>	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	8
<i>Alnus hirsuta</i>	0	0	0	0	1	2	1	1	0	1	0	1	1	0	8
<i>Alnus japonica</i> var. <i>arguta</i>	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
<i>Hydrangea paniculata</i>	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Total	1	1	3	2	2	3	3	1	1	1	1	1	2	1	23

Table 15. Species composition of the (4. b) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	Freq.	C.V.
Species	↓ 5	↓ 10	↓ 15	↓ 20	↓ 25	↓ 30		
<i>Rhus ambigua</i>	•	+	•	+	+	•	III	
<i>Polygonum thunbergii</i>	4	4	5	5	3	1	V	5708
<i>Carex vesicaria</i>	+	+	•	+	2	3	V	917
<i>Lysichiton camtschaticense</i>	•	1	1	+	1	1	V	333
<i>Lycopus maackianus</i>	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Hosta rectifolia</i>	+	•	•	+	+	+	IV	
<i>Viola verecunda</i> var. <i>semilunaris</i>	•	+	+	+	•	+	IV	
<i>Cicuta virosa</i>	+	+	•	+	•	•	III	
<i>Stellaria longifolia</i>	+	•	+	•	•	•	II	
<i>Phragmites communis</i>	•	+	+	•	•	•	II	
<i>Lobelia sessilifolia</i>	•	•	•	•	+	+	II	
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	1	+	1	+	2	2	V	750
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fokiense</i>	2	1	•	•	•	2	III	667
<i>Juncus effusus</i>	•	•	1	+	+	+	IV	83
<i>Agrostis scabra</i>	+	•	+	•	+	•	III	
<i>Stellaria fenzlii</i>	•	•	+	•	+	•	II	
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	•	•	•	•	+	+	II	
<i>Maianthemum dilatatum</i>	•	+	+	+	•	•	III	
<i>Juncus krameri</i>	+	•	+	+	+	•	IV	
<i>Plantago asiatica</i>	•	•	+	+	•	•	II	
<i>Scutellaria ussuriensis</i> var. <i>yezoensis</i>	+	•	+	•	•	•	II	

Frequency I: *Stachys japonica* var. *villosa*, *Galium trifidum* var. *brevipedunculatum*, *Calamagrostis epigetos*, *Eleocharis kamtschatica*; *Lastrea thelypteris*, *Thalictrum minus* var. *hypoleucum*, *Festuca rubra* var. *rubra*; *Athyrium filix-femina* var. *longipes*, *Geum aleppicum*, *Milium effusum*; *Agrimonia pilosa* var. *japonica*, *Agrostis alba*. Total species number 33, Species occurrence point number 85 and occurrence point number per a species 85/33=2.6

っている。高木層の樹種は樹高 8~12 m, 胸高直径 15~26 cm に及ぶが, ヤチダモが最も高くかつ幹径の大きい個体を占めており, 林冠の被度も大きい。低木層は 3~7 m の樹高階を各樹種共ほぼ均等に個体が分布しているが, 林冠被度は各個体共小さく, 総計においても, 带状区を完全に被覆していない。草本層構成種は 33 種類に達する。湿潤滞水部にはオオミソソバ優占し C.V.=5708, ついでオニナルコスゲ (C.V.=917), ミズバショウ (C.V.=333), ヒメシロネ, タチギボン, アギスミレなどが主で, 湿潤要素は 33 種類中 14 種類を数える。やや隆起乾燥部ではイワノガリヤスが多く (C.V.=750), その他ヤマドリゼンマイ (C.V.=667), イ (C.V.=83) など 9 種類を数える。放牧家畜の踏み入れもあるが, 全体泥湿であるため, 林床草本層構成の

変化に及ぼす影響は少ない。しかしそれでもキンミズヒキ、コヌカグサなどの混入がみられる。なお上木種の芽生えや稚苗は本調査帯状区の林床ではみられなかった。

6. ダケカンバーエゾマツーツタウルン群落 The *Betula ermanii*-

Picea jezoensis-*Rhus ambigua* community (第7図, 第16, 17, 18表)

本群落はポンオンニクリ地区の森林の北東縁に発達している群落である。本群落は高木層にダケカンバ、低木層にエゾマツをもち、ほぼ齊一な二段林型を示しており、(2. a) (30×5) m² 帯状区で示される。

本群落の高木層にはダケカンバ優占し、樹高15~18m, 胸高直径8~26cmであって、樹

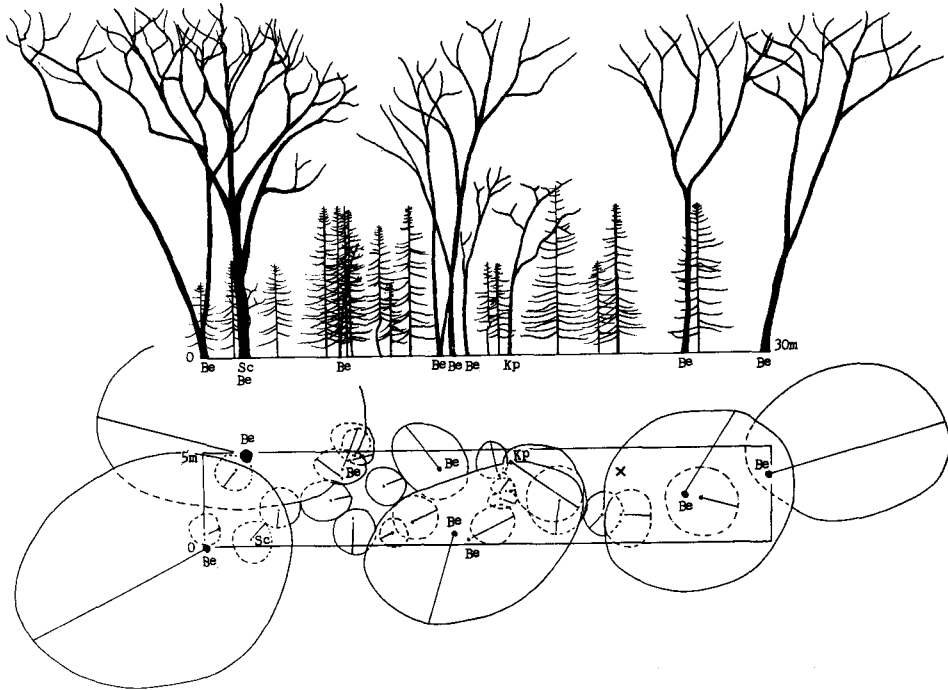


Fig. 7. The *Betula ermanii*-*Picea jezoensis*-*Rhus ambigua* community [(2. a) belt-transect]

Table 16. Number of tree plants in height classes in the (2. a) belt-transect

Height (m)	2	4	6	8	14	16	Total
Species	4	6	8	10	16	18	
<i>Betula ermanii</i> (Be)	0	1	0	1	1	5	8
<i>Picea jezoensis</i>	2	5	10	1	0	0	18
<i>Kalopanax pictus</i> (Kp)	0	0	0	1	0	0	1
<i>Sorbus commixta</i> (Sc)	1	0	0	0	0	0	1
Total	3	6	10	3	1	5	28

Table 17. Number of tree plants in DBH classes in the (2. a) belt-transect

DBH (cm)	1	2	4	6	8	12	24	Total
Species	2	4	6	8	10	14	26	
<i>Betula ermanii</i>	0	1	1	1	2	2	1	8
<i>Picea jezoensis</i>	4	8	6	0	0	0	0	18
<i>Kalopanax pictus</i>	0	1	0	0	0	0	1	1
<i>Sorbus commixta</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	5	10	7	1	2	2	1	28

Table 18. Species composition of the (2. a) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25	30		
<i>Sorbus commixta</i>	1	+	1	+	1	1	V	252
<i>Acer mono</i>	.	.	+	+	+	+	IV	
<i>Kalopanax pictus</i>	.	.	+	.	+	+	III	
<i>Picea jezoensis</i>	+	.	.	.	+	.	II	
<i>Rhus ambigua</i>	5	+	3	3	3	5	V	4792
<i>Sasa amphitricha</i>	+	.	+	+	1	+	IV	83
<i>Dryopteris austriaca</i>	+	+	+	.	+	+	V	
<i>Maianthemum dilatatum</i>	.	+	+	+	+	.	IV	
<i>Pyrola incarnata</i>	.	+	.	.	+	.	II	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	+	.	+	.	II	
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	+	.	.	+	+	+	IV	
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	+	.	.	.	+	+	III	
<i>Thalictrum minus</i> var. <i>hypoleucum</i>	.	.	+	.	+	+	III	
<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>japonica</i>	.	.	+	.	.	+	II	

Frequency I: *Euonymus oxyphyllus*; *Celastrus orbiculatus* var. *papillosus*, *Vitis coignetiae* f. *glabrescens*; *Fragaria jezoensis*, *Geum aleppicum*, *Sanicula chinensis*, *Galium trifloriforme*, *Solidago Virga-aurea* var. *leiocarpa*, *Polygonatum odoratum* var. *maximowiczii*, *Platanthera sachalinensis*; *Anthriscus nemorosa*; *Matteuccia struthiopteris*, *Polygonum thunbergii*, *Impatiens noli-tangere*; *Osmundastrum cinnamomeum* var. *fokiense*, *Aruncus dioicus* var. *kamtschaticus*, *Petasites japonicus* var. *giganteus*; *Plantago asiatica*, *Poa pratensis*. Total species number 33, Species occurrence point number 70 and occurrence point number per a species 70/33=2.1

高に比し、幹径は多少劣る。低木層ではエゾマツ優占し、樹高5~8 mに個体数が集中している。

草本層構成種類数は33種類である。優占種はツタウルシで帯状区5~10 m間を除いては、(3)~(5)の被度を示しC.V.=4792に達する。林床はアイヌミヤコザサ、シラネワラビ、マイヅ

ルソウ、オオアマドコロ、オオヤマサギソウのような本来の森林要素の他、林縁の向陽草原から侵入したワラビ、イワノガリヤス、アキカラマツなどもみられる。木本の稚幼樹ではナナカマド多く、ついでエゾイタヤ、ハリギリなどが散在している。人為要素には、キンミズヒキ、オオバコ、ナガハグサなどがあるが、量的には極めて少ない。

B. 広葉低木群落 Deciduous broad-leaved microphanerophyte communities

7. ミズナラーツタウルシ群落 The *Quercus crispula*-*Rhus ambigua*

community (第8図, 第19, 20, 21表)

現在野付崎の森林中、最も蓄積量が多いのは、オンネオンクリ地区とポンオンクリ地区であるが、その構成量の大部分はダケカンバとミズナラとである。両種は相互群落立地を異にし、森林の外周部にはミズナラ多く、内奥部にはダケカンバが多い。本群落は、オンネオンクリ地区の略東北隅に近く、林縁が海側(野付水道)に突出しているところから、地形の長

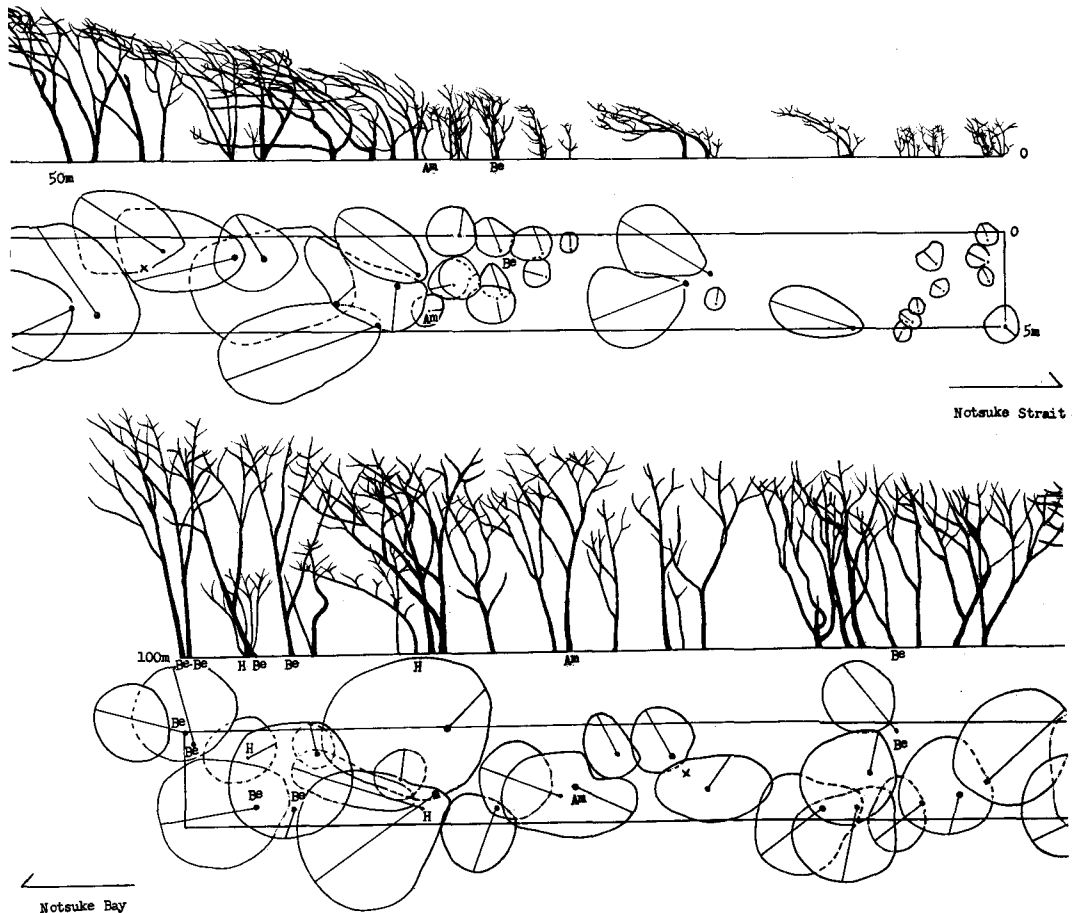


Fig. 8. The *Quercus crispula*-*Rhus ambigua* community
[(1. a) belt-transect]

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	Freq.	C.V.	
Species	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
<i>Artemisia montana</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Platanthera sachalinensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	II	
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	5	4	1	1	1	+	4	4	4	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	V	1838
<i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Thermopsis lupinoides</i>	1	1	+	1	2	4	2	+	1	+	1	.	+	+	+	+	+	+	.	.	IV	604	
<i>Geranium yesoense</i>	+	+	+	1	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	III	50
<i>Moehringia lateriflora</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III	
<i>Thalictrum aquilegi-</i> <i>folium</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	III	
<i>Vicia cracca</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	III	
<i>Anaphalis margaritacea</i> var. <i>angustior</i>	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Ranunculus franchetii</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	II	
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II	
<i>Calamagrostis</i> <i>langsдорffii</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	III	
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	
<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>japonica</i>	1	1	2	+	3	1	1	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	III	375

Frequency I: *Botrychium robustum*, *Dryopteris austriaca*, *Athyrium filix-femina* var. *longipes*; *Betula ermanii*, *Quercus crispula*, *Geum japonicum* *Prunus sargentii*, *Sorbus commixta*; *Vitis coignetiae*; *Sanicula chinensis*, *Torilis japonica*, *Viola langsдорffii*, *Viola acuminata*, *Pyrola secunda*, *Trientalis europaea*, *Scutellaria pekinensis* var. *ussuriensis*, *Cirsium kamschaticum*, *Milium effusum*; *Hydrangea paniculata*, *Trifolium repens*, *Cicuta virosa*, *Angelica anomala*, *Halenia corniculata*, *Galium verum* var. *trachycarpum*, *Achillea sibirica*, *Petasites japonicus* var. *giganteus*, *Agrostis scabra*, *Agrostis clavata* var. *nukabo*, *Poa pratensis*, *Miscanthus sinensis*, *Juncus tenuis*; *Plantago asiatica*. Total species number 60, Species occurrence point number 336 and occurrence point number per a species 336/60=0.6

軸方向、南西方向に沿って、林中央部方向に調査区を設定したもので、(1. a) (100×5) m² 帯状区で示される。

第8図からわかるように、帯状区の0~50 m間では海洋風の影響を受けて、樹姿の風衝化が著しいが、50 m以降はその影響は次第に薄れて、樹幹は直立し、樹高も増大してくる。樹高についてみれば、優占種ミズナラでは、0~50 m間では1~4 mに個体は集中し、漸次樹高を増して、風衝の影響のほとんど消失した100 m近傍で12 mに達する。そしてこの付近から優占種はダケカンバと交代し、ダケカンバ林は更に12 m以上の高木個体から出発する。したがって、本群落はミズナラ優占群落としては、本質的に低木層群落に属する。胸高直径値の変化はミズナラで2 cmから40 cm迄変化する。しかし、樹高値や胸高直径値のこのような変異

にも拘らず、これが樹齢の変化と相関するかどうかは疑問である。

草本層構成種数は60種に達している。全体にツタウルシ多く C.V.=3488, ついで量的にはワラビ (C.V.=1838), アイヌミヤコザサ (C.V.=1160), エゾクサイチゴ (C.V.=804), センダイハギ (C.V.=604), などが多い。しかし、林床構成種は、帯状区の0~40 m と、40~100 m とではかなり異なる。前半部はミズナラの樹高低く林冠は疎であって、open land の性格をもち、ワラビ、アイヌミヤコザサが亜優占種となり、センダイハギ、キンミズヒキ、エゾイチゴ、ハマナス、エゾヨモギ、ヤマハハコなど向陽草本あるいは灌木に富む。後半部はツタウルシが優占し、エゾクサイチゴの他エゾイタヤ (幼), ハリギリ (幼), マイヅルソウ, オオヤマサギソウなど、森林要素がよく出現する。もち論両者に共通に出現する種類もあり、例えばオニツルウメモドキ, チシマフウロ, オオダイコンソウ, オオウシノケグサなどである。

8. ミズナラーエゾクサイチゴ群落 The *Quercus crispula*-*Fragaria yezoensis* community (第22, 23, 24表)

本群落は上層(低木層)の性格において、前述ミズナラーツタウルシ群落と同じであるが、草本層優占種に交代があり、ツタウルシに代ってエゾクサイチゴとなる。第21表と第24表の比較からわかるように、本群落の林床の全被度では、本群落の方が一層大きい値をもっている。

Table 22. Number of tree plants in height classes in the (591. a) belt-transect

Height (m)	1	6	Total
Species	5	10	
<i>Quercus crispula</i>	3	14	17
<i>Betula ermanii</i>	0	3	3
<i>Sorbus commixta</i>	0	1	1
Total	3	18	21

Table 23. Number of tree plants in DBH classes in the (591. a) belt-transect

DBH (cm)	5	6	7	8	9	Total
Species	6	7	8	9	10	
<i>Quercus crispula</i>	3	4	4	3	3	17
<i>Betula ermanii</i>	0	0	1	1	1	3
<i>Sorbus commixta</i>	0	0	1	0	0	1
Total	3	4	6	4	4	21

Table 24. Species composition of the (591. a) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25	30	35		
<i>Acer mono</i>	.	.	.	.	.	+	+	II	
<i>Rhus ambigua</i>	1	2	+	1	2	2	4	V	1785
<i>Schisandra chinensis</i>	+	+	1	1	+	+	.	V	142
<i>Vitis coignetiae</i>	+	+	+	.	.	.	.	III	
<i>Sasa amphitricha</i>	2	2	2	2	2	1	2	V	1571
<i>Fragaria yezoensis</i>	3	3	3	3	2	2	2	V	7892
<i>Maianthemum dilatatum</i>	1	1	2	2	1	1	1	V	1000
<i>Geranium erianthum</i>	.	+	2	1	+	+	+	V	321
<i>Geum aleppicum</i>	+	+	1	1	+	+	+	V	142
<i>Dryopteris austriaca</i>	2	+	+	.	1	.	.	III	321
<i>Cirsium kamschaticum</i>	+	.	+	.	.	+	.	III	
<i>Festuca ovina</i> var. <i>ovina</i>	3	3	2	1	+	+	+	V	692
<i>Thermopsis lupinoides</i>	1	1	1	1	+	+	1	V	357
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	1	1	1	+	.	+	+	V	214
<i>Poa pratensis</i>	1	1	1	+	+	+	+	V	214
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	+	+	1	1	+	.	+	V	142
<i>Geranium yezoense</i>	+	+	1	+	+	+	+	V	71
<i>Agrostis alba</i>	1	1	+	+	+	.	.	IV	142
<i>Anaphalis margaritacea</i> var. <i>angustior</i>	1	.	.	.	1	+	+	III	142
<i>Ranunculus franchetii</i>	+	+	1	+	+	+	+	V	71
<i>Trifolium repens</i>	2	2	+	+	+	+	.	V	500
<i>Plantago asiatica</i>	+	1	1	1	+	1	1	V	285

Frequency I: *Quercus crispula*; *Sambucus sieboldiana* var. *miquelii*; *Artemisia montana*, *Platanthera sachalinensis*; *Moehringia lateriflora*, *Halenia corniculata*; *Matteuccia struthiopteris*, *Viola langsdorffii*. Total species number 30, Species occurrence point number 136 and Occurrence point number per a species 137/30=4.6

9. ヤチハンノキーオニナルコスゲ群落 The *Alnus japonica* var. *arguta*-*Carex vesicaria* community (第9図, 第25, 26, 27表)

野付崎最先端のナカシベツ地区で、砂丘背後の滞水性湿地に沿って、ヤチハンノキ低木林の発達がみられる*。本群落はその一部であって、(5. a) (50×5) m² 帯状区で示される。

* この部分は、現行の2万5千分の1地形図(昭和35年1月30日付発行)では荒地記号で示されており、また5万分の1地形図(昭和32年9月30日付発行)の広葉樹林記号とも必ずしも一致しなかった。5万分の1地形図の広葉樹林記号は、砂丘上に散在するエゾノコリンゴやアラゲアカサンザシを指すと解釈もできるが、これとて地図上から判断される程まとまった森林群落景観を形成しているわけでない。もっとも本報告で使用した昭和36年6月30日付発行の5万分の1地形図では、広葉樹林記号が全面的に削除されている。

本群落の低木層優占種ヤチハンノキは樹高値からはそのまま草本層に迄及んでおり、最も高い個体で、樹高は7 mに達している。草本層では0.1~1 mに個体数が多く、低木層では4~6 mに多い。各叢生株について、最大の胸高直径値(草本層に属する株については、測定しない*)を求めると、大部分の株は4~8 cmに集まっている。ヤチハンノキ以外には僅少数のヤマハンノキが混生している。

草本層構成種類数は44種を数え、調査面積に比し、種類数は富む方である。多湿低凹地にはオニナルコスゲ優占しC.V.=6750、そしてこのような立地には好んでオオミゾソバ、クロハリイ、サワギキョウ、ホソバノヨツバムグラ、ヒメシロネ、クロバナロウゲなどが生じている。ヤチハンノキの根元の隆起やや高燥部では前者に代ってイワノガリヤス(C.V.=650)が

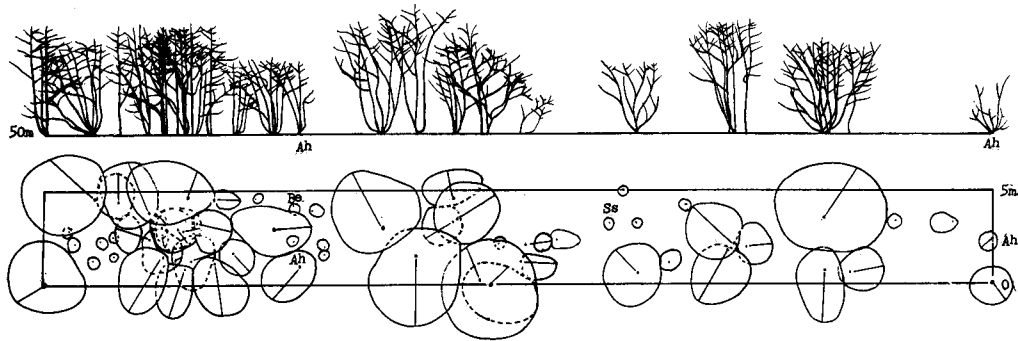


Fig. 9. The *Alnus japonica* var. *arguta*-*Carex vesicaria* community [(5. a) belt-transect] Be: *Betula ermanii*, Ss: *Salix sachalinensis*

Table 25. Number of tree plants in height classes in the (5. a) belt-transect

Height (m)	0	1	2	3	4	5	6	Total
Species	1	2	3	4	5	6	7	
<i>Alnus japonica</i> var. <i>arguta</i>	17	4	3	3	12	15	2	56
<i>Alnus hirsuta</i> (Ah)	1	0	0	1	0	0	0	2
Total	18	4	3	4	12	15	2	58

Table 26. Number of tree plants in DBH classes in the (5. a) belt-transect

DBH (cm)	2	4	6	8	10	12	Total
Species	4	6	8	10	12	24	
<i>Alnus japonica</i> var. <i>arguta</i>	5	11	11	6	1	1	35
<i>Alnus hirsuta</i>	0	0	1	0	0	0	1
Total	5	11	12	6	1	1	36

* 第9図の林床投影図において、単に○で示されている。

Table 27. Species composition of the (5. a) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	Freq.	C.V.	
Species	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
<i>Carex vesicaria</i>	5	5	3	5	5	4	4	4	4	3	V	6750	
<i>Lobelia sessilifolia</i>	+	+	+	+	+	·	+	+	+	+	V		
<i>Galium trifidum</i> var. <i>brevipedunculatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	·	+	+	V		
<i>Lycopus maackianus</i>	+	+	+	+	+	+	·	+	+	+	V		
<i>Polygonum thunbergii</i>	·	+	·	·	+	+	+	2	2	3	IV		725
<i>Eleocharis kamtschatica</i>	+	1	1	1	+	1	1	·	1	1	IV			200
<i>Potentilla palustris</i>	+	+	·	·	+	+	·	+	·	·	III		
<i>Phragmites communis</i>	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	II		
<i>Cicuta virosa</i>	·	·	·	·	·	·	·	+	+	+	II		
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	+	1	2	1	+	1	1	1	2	1	V	650	
<i>Lastrea thelypteris</i>	+	·	+	+	+	+	+	+	+	·	IV		
<i>Epilobium cephalostigma</i>	·	+	+	+	+	+	+	+	·	+	IV		
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	·	1	+	·	+	·	·	·	·	·	II		50
<i>Agrostis scabra</i>	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	V		
<i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i>	·	·	+	+	·	·	+	·	·	+	II		
<i>Juncus effusus</i>	+	+	1	+	+	1	1	+	1	+	V	200	
<i>Juncus krameri</i>	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	V		50

Frequency I: *Salix sachalinensis*, *Betula ermanii*, *Triadenum japonicum*, *Hypericum ascyron*, *Lysimachia vulgaris* var. *davurica*, *Stachys japonica* var. *villosa*, *Bidens radiata* var. *pinnatifida*, *Carex stipata*, *Iris ensata* var. *spontanea*; *Polygonum hydropiper*; *Athyrium filix-femina* var. *longipes*, *Fragaria yezoensis*, *Aster glehnii*, *Cacalia auriculata* var. *kamtschatica*, *Solidago virga-aurea* var. *leiocarpa*, *Milium effusum*, *Maianthemum dilatatum*; *Osmundastrum cinnamomeum* var. *fokiense*, *Stellaria fenzlii*, *Thermopsis lupinoides*, *Hypericum erectum*, *Adenophora triphylla* var. *japonica*, *Poa macrocalyx* var. *scabriflora*, *Poa pratensis*, *Luzula capitata*; *Onoclea sensibilis*, *Plantago asiatica*. Total species number 44, Species occurrence point number 155 and occurrence point number per a species $155/44=3.5$

多くなり、その他ヒメシダ、イワアカバナ、エゾヌカボなどが生育している。上木層構成種以外の木本の幼樹にはナガバヤナギ、ダケカンバが稀にみられるのみである。

10. エゾイタヤーアイヌミヤコザサ群落 The *Acer mono-Sasa amphitricha* community (第10図, 第28, 29, 30表)

ポンオンニクリ地区南西端では、野付湾に面した旧砂丘上に幅20~25mにわたってエゾイタヤ低木林が発達している。エゾイタヤは北海道の広葉樹林を構成する主要要素であるが、内陸山地では単独に優占して森林景観を形成することは少なく、反って海岸砂丘や風衝断崖上に純林形成がみられる〔例: 知床半島突端部風衝斜面エゾイタヤー(オンダ)基群集⁶⁾〕。野付崎ポンオンニクリにおけるエゾイタヤ林は下層にアイヌミヤコザサを伴っており、(2. e) (25×5) m² 带状区で示される。

本調査地では、帯状区は砂丘前面から内中央部方向に設定しているのので、エゾイタヤの樹高はその方向に漸次増加してゆき、砂丘前面では2.5~3 m、終点(帯状区)の近くでは、6~7 mに達する。また胸高直径値は2~16 cm 迄変化する。低木層は全くエゾイタヤのみで構成されている。しかしエゾイタヤの稚苗は林床草本層にみられなかった。

草本層構成種類数は31種類である。草本層優占種はアイヌミヤコザサであるが、そのC.V.は1050であり、そう高い値でない。これは放牧による影響と考えられる。アイヌミヤコザサ以外に量的にはエゾヤマカモジグサ、キンミズヒキ、オオウシノケグサなどが多い。キンミズヒキ、オオバコの混入、オオウシノケグサ、ワラビ、カラマツソウ、センダイハギ、オニツルウメモドキ、ハマナス、ハマフウロの存在などは放牧攪乱や海岸草原植生の性格断片がみられるが、一方エゾヤマカモジグサ、エゾノタチツボスミレ、チシマフウロ、オオダイコンソウ、ウマノミツバ、クルマバソウ、アカミノルイヨウシヨウマなど、森林要素もかなりみられる。

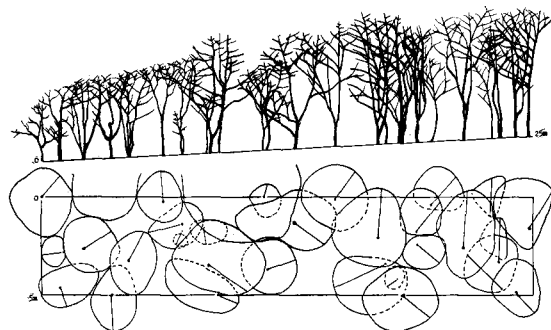


Fig. 10. The *Acer mono-Sasa amphitricha* community [(2. e) belt-transect]

Table 28. Number of tree plants in height classes in the (2. e) belt-transect

Height (m)	2	3	4	5	6	Total
Species	3	4	5	6	7	
<i>Acer Mono</i>	5	6	7	6	5	29

Table 29. Number of tree plants in DBH classes in the (2. e) belt-transect

DBH (cm)	1	2	4	6	8	10	12	14	Total
Species	2	4	6	8	10	12	14	16	
<i>Acer mono</i>	2	3	3	8	7	2	2	2	29

Table 30. Species composition of the (2. e) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	Freq.	C.V.
Species	}	}	}	}	}		
	5	10	15	20	25		
<i>Sasa amphitricha</i>	+	1	1	1	2	V	1050
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	3	1	+	+	+	V	850
<i>Viola acuminata</i>	+	+	+	+	+	V	100
<i>Geranium erianthum</i>	+	+	+	+	+	V	
<i>Geum aleppicum</i>	+	+	+	+	+	V	
<i>Sanicula chinensis</i>	.	1	+	+	+	IV	100
<i>Torilis japonica</i>	+	+	+	.	.	III	
<i>Fragaria yezoensis</i>	.	+	+	+	.	III	
<i>Cirsium kamtschaticum</i>	.	+	+	+	.	III	
<i>Artemisia montana</i>	+	.	+	.	.	II	
<i>Rosa rugosa</i>	3	.	.	.	.	I	650
<i>Celastrus orbiculatus</i> var. <i>papillosus</i>	.	.	+	1	1	III	200
<i>Schisandra chinensis</i>	.	+	.	+	.	II	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i>	2	1	+	1	+	V	550
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	1	+	+	+	+	V	100
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	+	+	+	+	IV	
<i>Thermopsis lupinoides</i>	+	+	+	.	.	III	
<i>Pedicularis resupinata</i>	+	.	+	.	.	II	
<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>japonica</i>	+	2	2	2	3	V	900
<i>Plantago asiatica</i>	.	+	+	.	+	III	

Frequency I: *Botrychium robustum*, *Actaea erythrocarpa*, *Ranunculus franchetii*, *Asperula odorata*, *Adenocaulon himalaicum*; *Geranium yezoense* var. *pseudo-palustre*; *Vicia cracca*, *Stachys japonica* var. *villosa*, *Galium verum* var. *trachycarpum*, *Anaphalis margaritacea* var. *angustior*, *Agrostis clavata* var. *nukabo*. Total species number 31, Species occurrence point number 84 and occurrence point number per a species 84/13=2.7

B. 針葉高木群落 Ever-green coniferous mesophanerophyte communities

11. トドマツ—トドマツ—トドマツ群落 The *Abies sachalinensis*—*A. sachalinensis*—*Abies sachalinensis* community (第11図, 第31, 32, 33表)

ポンオンクリ地区西岸いに部分的にトドマツに富むところがある。本群落はその代表例で, (2. d) (25×5) m² 帯状区で示される。

本群落ではトドマツは芽生えや幼稚樹を含めて, 全層(草本層から高木層まで)に個体分布しており, 殊にその個体数においては, 2~1mの草本層で一層顕著となる。しかし, 森林景観は多分に択伐林型を呈する。

草本層は, 上述のようにトドマツ幼稚樹に富む点以外には, 量的に卓越している種類に乏

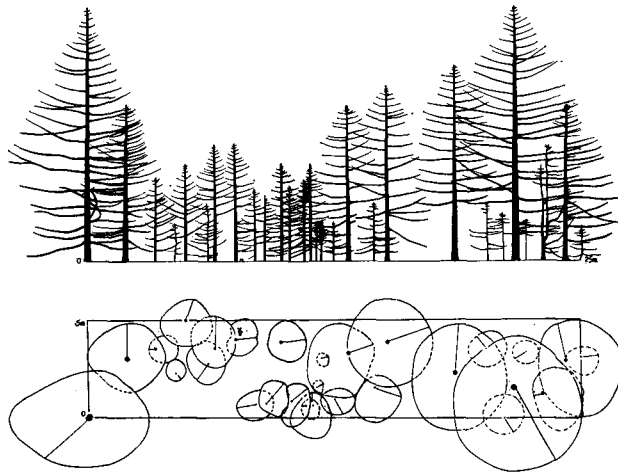


Fig. 11. The *Abies sachalinensis*-*A. sachalinensis*-*A. sachalinensis* community [(2. d) belt-transect]

Table 31. Number of tree plants in height classes in the (2. d) belt-transect

Height (m)	1	2	4	6	8	12	Total
Species	2	4	6	8	10	14	
<i>Abies sachalinensis</i>	23*	13	8	3	2	2	51

* 第11図には省略

Table 32. Number of tree plants in DBH classes in the (2. d) belt-transect

DBH (cm)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	26	30	Total
Species	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	28	32	
<i>Abies sachalinensis</i>	15	18	4	4	1	1	1	2	2	1	1	1	51

Table 33. Species composition of the (2. d) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25		
<i>Sorbus commixta</i>	+	•	+	•	+	III	
<i>Rhus ambigua</i>	1	1	1	1	1	V	400
<i>Sasa amphitricha</i>	+	•	+	•	•	II	

Distance (m)	0	5	10	15	20	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25		
<i>Dryopteris austriaca</i>	2	.	.	.	+	II	50
<i>Actaea erythrocarpa</i>	+	+	.	.	.	II	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	.	+	.	.	II	
<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>japonica</i>	+	+	+	.	+	III	

Frequency I: *Abies sachalinensis*, *Quercus crispula*, *Prunus sargentii*, *Acer mono*; *Cacalia auriculata* var. *kamtschatica*, *Cirsium kamtschatica*, *Milium effusum*, *Polygonatum odoratum* var. *maximowiczii*; *Geum aleppicum*, *Anthriscus nemorosa*, *Sanicula chinensis*; *Solidago virgaurea* var. *leiocarpa*, *Agrostis scabra*, *Poa pratensis*. Total species number 21, Species occurrence point number 33 and occurrence point number per a species 33/21=1.6

しく、全体にツタウルシ (C.V.=400) やナナカマドの幼樹をみる外、アイヌミヤコザサ、シラネワラビ、アカミノルイヨウショウマ、エゾヤマカモジグサ、キンミズヒキなどが散在しているにすぎない。

12. エゾマツ—シラネワラビ群落 The *Picea jezoensis*-*Dryopteris austriaca* community (第12図, 第34, 35, 36表)

ポンオンニクリ地区森林地の北東縁近く、エゾマツの老木と若齢木を主体とする針葉樹小

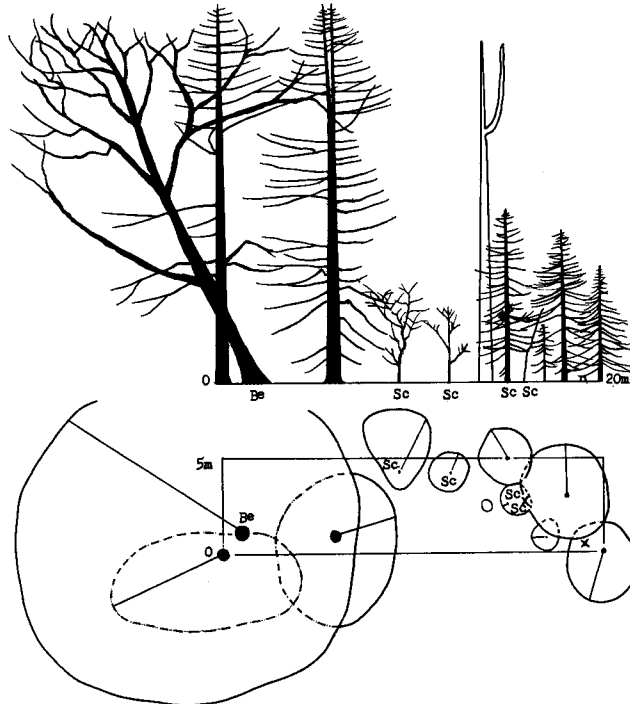


Fig. 12. The *Picea jezoensis*-*Dryopteris austriaca* community [(2. b) belt-transect]

Table 34. Number of tree plants in height classes in the (2. b) belt-transect

Height (m)	2	4	6	8	16	18	Total
Species	4	6	8	10	18	20	
<i>Picea jezoensis</i>	1	1	1	1	(1)	2	6 (1)
<i>Betula ermanii</i> (Be)	0	0	0	0	0	1	1
<i>Sorbus commixta</i> (Sc)	2 (1)	1	0	0	0	0	3 (1)
Total	3 (1)	2	1	1	(1)	3	10 (2)

Table 35. Number of tree plants in DBH classes in the (2. b) belt-transect

DBH (cm)	2	4	8	14	20	24	58	60	72	Total
Species	4	6	10	16	22	26	60	62	74	
<i>Picea jezoensis</i>	1	0	0	1	1	1	1 (1)	1	0	6 (1)
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	(1)	1 (1)
<i>Sorbus commixta</i>	2	(1)	1	0	0	0	0	0	0	3 (1)
Total	3	(1)	1	1	1	1	2 (1)	1	(1)	10 (3)

Table 36. Species composition of the (2. b) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	C.V.
Species	5	10	15	20	
<i>Kalopanax pictus</i>	.	+	1	+	125
<i>Acer mono</i>	.	+	+	.	
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	.	+	.	.	
<i>Ribes latifolium</i>	+	+	+	.	
<i>Lonicera chrysantha</i>	.	+	+	.	
<i>Rhus ambigua</i>	1	2	2	2	1438
<i>Sasa amphitricha</i>	.	.	+	.	
<i>Dryopteris austriaca</i>	5	3	5	2	5750
<i>Milium effusum</i>	.	+	+	+	
<i>Maianthemum dilatatum</i>	+	.	.	+	
<i>Actaea asiatica</i>	.	+	.	+	
<i>Poa pratensis</i>	.	+	.	.	
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	.	+	.	.	

Total species number 13, Species occurrence point number 29 and occurrence point number per a species $29/13=2.2$

団林があり、本群落はその一型で、(2. b) (20×5) m² 带状区で示される。

本群落の高木層はエゾマツとダケカンバよりなるが、両種共最大樹高18~20 mに達し、その胸高直径値は60 cmに及んでいる。低木層はエゾマツとナナカマドよりなるが、エゾマツの方が平均やや高い。そしてナナカマドはエゾマツの各個体の林冠の破れた向陽部分に生じている。草本層にはシラネワラビ優占し C.V.=5750を示すが、ツタウルシも少なくない (C.V.=1438)。またハリギリの幼稚苗がみられる他、エゾスグリ、イブキヌカボなどがよくみられる種類である。草本層構成種類数は13種を数えるが、第36表にみるように、シラネワラビ、ツタウルシを除いては、全体量的に植被は大きいものでない。

C. 混交林群落 Mixed mesophanerophye communities

13. エゾマツ・ミズナラーツタウルシ群落 The *Picea jezoensis*·*Quercus crispula*-*Rhus ambigua* community (第13図, 第37, 38, 39表)

オンネオンクリ地区で針葉樹の大部分は、その西岸部に沿って幅狭い帯状をなして分布している。景観的には、高木層を抽んでエゾマツが散在し、その下に多かれ少なかれ広葉樹を伴う混交林型式をとるのが普通である。本群落はそのような代表例で (601. c) (40×5) m² 带状区で示される。

高木層は18~20 mにエゾマツ、14~18 mにミズナラ、12~14 mにダケカンバ、ヤマハンノキ、ナナカマド、ヤマモミジなどをみるが、主体は、エゾマツとミズナラである。エゾマ

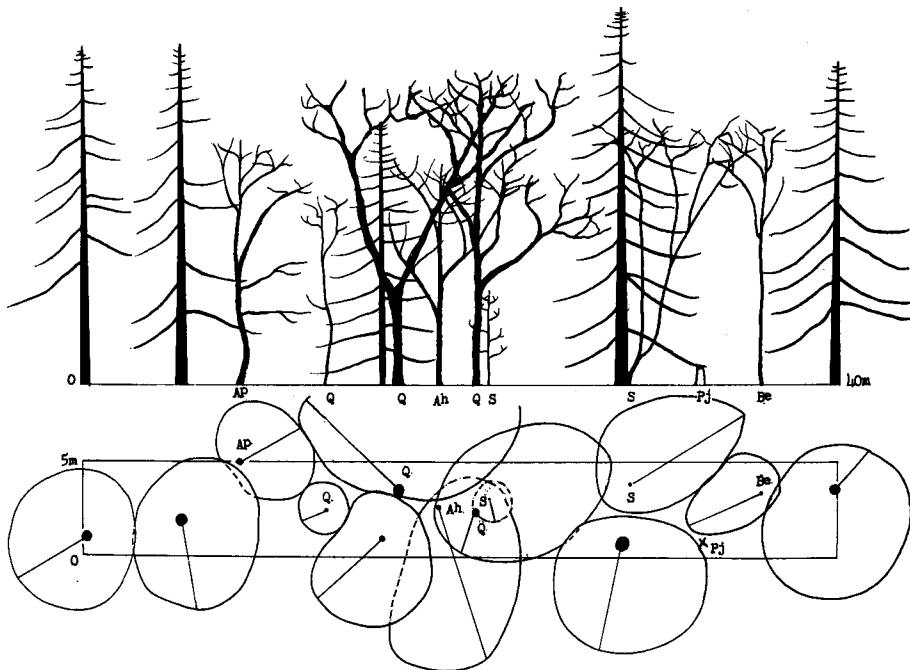


Fig. 13. The *Picea jezoensis*·*Quercus crispula*-*Rhus ambigua* community [(601. c) blet-transect]

Table 37. Number of tree plants in height classes in the (601. c) belt-transect

Height (m)	4	6	12	14	16	18	Total
Species	6	10	14	16	18	20	
<i>Picea jezoensis</i>	0	0	1	0	3	1	5
<i>Quercus crispula</i> (Q)	0	1	0	1	1	0	3
<i>Sorbus commixta</i> (S)	1	0	1	0	0	0	2
<i>Acer palmatum</i> (Ap)	0	0	1	0	0	0	1
<i>Alnus hirsuta</i> (Ah)	0	0	1	0	0	0	1
<i>Betula ermanii</i> (Be)	0	0	1	0	0	0	1
Total	1	1	5	1	4	1	13

Table 38. Number of tree plants in DBH classes in the (601. c) belt-transect

DBH (cm)	6	12	14	18	24	26	42	54	64	68	75	74	Total
Species	8	14	16	20	26	28	44	56	66	70	74	70	
<i>Picea jezoensis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	5
<i>Quercus crispula</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3
<i>Sorbus commixta</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Acer palmatum</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Alnus hirsuta</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Betula ermanii</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13

Table 39. Species composition of the (601. c) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25	30	35	40		
<i>Kalopanax pictus</i>	+	+	+	•	+	•	•	+	IV	
<i>Sorbus commixta</i>	+	+	+	+	•	•	+	+	IV	
<i>Acer mono</i>	+	•	•	+	+	+	•	•	III	
<i>Rhus ambigua</i>	4	4	5	4	5	4	5	5	V	7550
<i>Sasa amphitricha</i>	•	1	+	+	+	•	•	•	III	
<i>Maianthemum dilatatum</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	V	63
<i>Dryopteris austriaca</i>	+	•	•	•	+	+	+	+	IV	
<i>Cacalia auriculata</i> var. <i>kamtschatica</i>	+	+	+	•	•	•	•	•	II	
<i>Calamagrostis hakonensis</i>	•	•	•	•	•	+	+	•	II	

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25	30	35	40		
<i>Pyrola secunda</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	II	
<i>Pyrola renifolia</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	II	
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	+	+	.	.	.	+	+	+	IV	
<i>Poa pratensis</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	II	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	.	.	+	II	

Frequency I: *Picea jezoensis*, *Alnus hirsuta*, *Quercus crispula*, *Acer palmatum*; *Euonymus oxyphyllus*, *Viburnum wrightii*; *Milium effusum*, *Oplismenus undulatifolius*; *Waldsteinia ternata*; *Agrimonia pilosa* var. *japonica*, *Impatiens noli-tangere*, *Ligustrum hultenii*. Total species number 26, Species occurrence point number 72 and occurrence point number per a species 72/26=2.8

ツ、ミズナラ共にその胸高直径は55 cm以上に及ぶ、比較的老齢な個体よりなっている。

草本層はツタウルシが優占し、量的には匹敵する種類はない。高頻度に出現する種類は、マイヅルソウ、シラネワラビ、コガネギクなどである。木本幼稚苗のうちハリギリ、ナナカマド、エゾイタヤが恒常的に存在しており、現在上木層のこれらの種類の樹高値や胸高直径値をエゾマツ、ミズナラと比較して考えてみると、前三者は後二者に比べ森林要素としては、むしろ遅くに侵入したものと推定される。そして、また、ツタウルシのような二次要素とは別に量的にも出現頻度においてもはるかに劣るが、ミミコウモリ、ヒメノガリヤス、コイチャクソウ、ジンヨウイチャクソウなどは本来要素(エゾマツ林)の残存と考えられる。

14. トドマツ・ダケカンバ・ミズナラ—トドマツ—トドマツ群落

The *Abies sachalinensis*·*Betula ermanii*·*Quercus crispula*—*Abies sachalinensis*—*A. sachalinensis* community (第14図, 第40, 41, 42表)

オンネオンクリ地区森林地の東縁部、オンネクリ湾奥部ほぼ北西岸寄りに、湾岸に平行して台地状に少し隆起している部分——恐らくは古い砂丘の名残りであろう——があり、この台地上には、高木層にトドマツ、ダケカンバ、ミズナラ、低木層にトドマツ幼樹が密生している。混交林が発達している。本群落は、このような型の群落の一つで、(1.c) (40×5) m² 帯状区で示される。

本群落の高木層は上に述べたように、主にトドマツ、ダケカンバ、ミズナラの少数個体からなるが、樹高序列からみると、16~22 mの間、最も高くトドマツついでダケカンバ、ミズナラとなる。胸高直径値の分布からは、トドマツ、ダケカンバは50~80 cmの範囲にあり、ミズナラはこれより劣って40 cm前後である。低木層は個体数に富んでいるが、中でもトドマツが優占しており、その他ではエゾイタヤ、ハリギリ、ナナカマドなどがみられる。上記4種中エゾイタヤを除いて、これらの個体は、樹高上ではそのまま草本層へと連続しており、そこでもトドマツが数的に優占している。

上述のように、他の調査群落帯状区に比し著しいトドマツの幼稚樹の存在から、草本層は

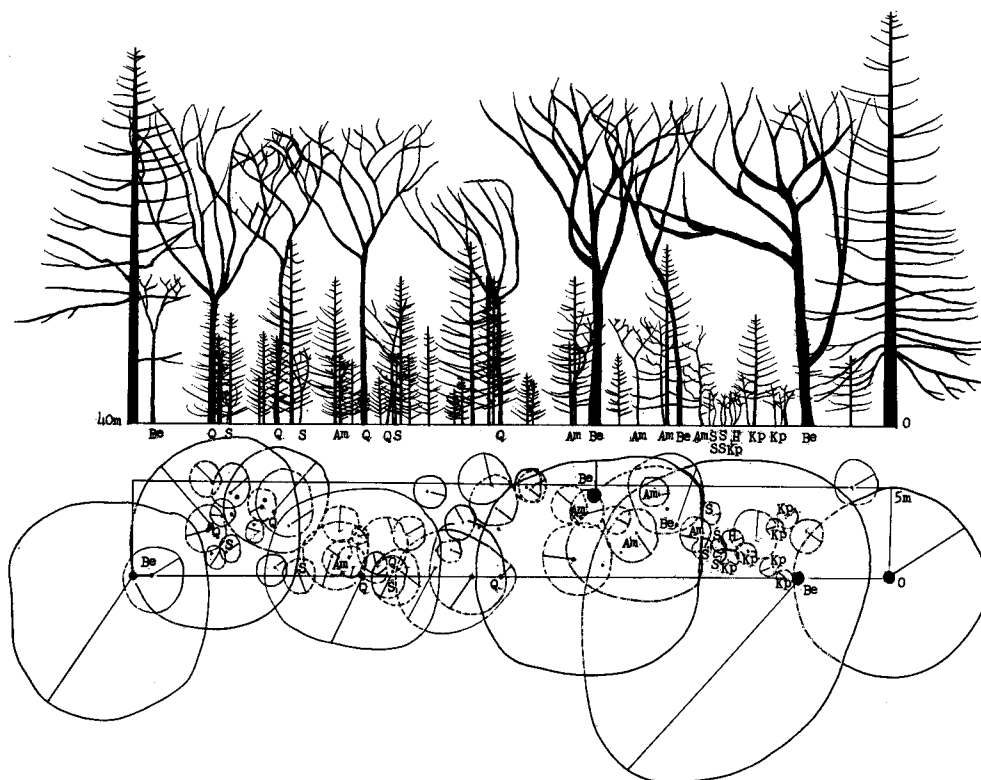


Fig. 14. The *Abies sachalinensis*·*Betula ermanii*·*Quercus crispula*-*A. sachalinensis*-*A. sachalinensis*-community [(1. c) belt-transect]

Table 40. Number of tree plants in height classes in the (1. c) belt-transect

Height (m)	1	2	4	6	8	12	14	16	18	20	Total
Species	2	4	6	8	10	14	16	18	20	22	
<i>Abies sachalinensis</i>	18	12	9	6	3	0	0	0	1	1	50
<i>Betula ermanii</i> (Be)	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	4
<i>Quercus crispula</i> (Q)	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	5
<i>Acer mono</i> (Am)	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Sorbus commixta</i> (S)	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Kalopanax pictus</i> (Kp)	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Hydrangea paniculata</i> (H)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	28	17	13	8	3	1	2	4	1	1	78

Table 41. Number of tree plants in DBH classes in the (l. c) belt-transect

DBH (cm)	1	2	4	6	8	10	12	16	18	22	34	38	40	50	54	62	78	Total
Species	2	4	6	8	10	12	14	18	20	24	36	40	42	52	56	64	80	
<i>Abies sachalinensis</i>	13	11	10	2	4	2	2	2	2	0	0	0	0	1	0	1	0	50
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4
<i>Quercus crispula</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	5
<i>Acer mono</i>	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Sorbus commixta</i>	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Kalopanax pictus</i>	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Hydrangea paniculata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	25	13	10	4	6	2	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	78

Table 42. Species composition of the (l. c) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25	30	35	40		
<i>Abies sachalinensis</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	V	
<i>Kalopanax pictus</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	IV	
<i>Sorbus commixta</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	III	
<i>Euonymus macropterus</i>	+	.	.	+	+	+	+	+	IV	
<i>Rhus ambigua</i>	1	3	3	1	+	.	+	2	IV	1281
<i>Schisandra chinensis</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	IV	
<i>Sasa amphitricha</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	V	63
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	IV	
<i>Actaea erythrocarpa</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	II	
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	II	
<i>Dryopteris austriaca</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	II	

Frequency I: *Betula ermanii*, *Quercus crispula*, *Prunus maximowiczii*, *Acer mono*; *Viburnum wrightii*; *Celastrus orbiculatus*, *Vitis coignetiae* f. *glabrescens*; *Dryopteris crassirhizoma*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Viola sachalinensis*, *Sanicula chinensis*; *Trientalis europaea* var. *europaea*; *Agrostis clavata* var. *nukabo*. Total species number 24, Species occurrence point number 68 and occurrence point number per a species 68/24=2.8

概して暗らく、林床での針葉落葉の堆積すなわちL層の存在が顕著である。草本層構成種類数は24を数えるが、全植被率は小さく、個々の種の被度価もツタウルシを除いては、被度価が(+)以上出ない。またツタウルシ自体もC.V.=1281が示すように、他群落での優占度に比べると小さい。草本層で高頻度出現種は、アイヌミヤコザサ、エゾヤマカモジグサ；トドマツ、ハリギリ、ナナカマド、ヒロハツリバナなどで、草本種よりは木本の幼稚苗がむしろ多い。

15. ダケカンバ・ミズナラ・(トドマツ)—トドマツ—ツタウルシ・
 マイヅルソウ群落 The *Betula ermanii*·*Quercus crispula*·
 (*Abies sachalinensis*)—*Abies sachalinensis*—*Rhus ambigua*·
Maianthemum dilatatum community (第 43, 44, 45 表)

オンネオンニクリ地区にみられる混交林の一型で、基本的には前述群落と同じであるが、草本層に共優占種をもち、木本種の幼稚苗の発生が一層密である部分である。本調査群落は、(591. b) (45×5) m² 带状区で示される。

高木層は個体数の上からはダケカンバ、ミズナラ、トドマツの順に数がへるが、胸高直径値の分布から判断すると、ミズナラ、ダケカンバ、トドマツの順に平均幹径が減少する。低木層にはトドマツが多く草本層まで連続しているが、草本層では、ダケカンバ、ナナカマドが優越してくる。草本層構成種類数は 17 種であるが、全植被率のほとんど大部分が、ツタウルシ、アイヌミヤコザサ、マイヅルソウおよび木本幼稚樹で占められている。しかし構成種類の比較では前带状区出現種とほとんど共通している。

Table 43. Number of tree plants in height classes in the (591. b) belt-transsect

Height (m)	2	4	6	8	10	12	14	Total
Species	4	6	8	10	12	14	16	
<i>Betula ermanii</i>	0	1	2	3	2	0	2	10
<i>Quercus crispula</i>	0	0	0	2	2	2	0	6
<i>Abies sachalinensis</i>	3	1	2	1	1	0	1	9
<i>Kalopanax pictus</i>	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Acer mono</i>	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Sorbus commixta</i>	1	0	1	0	0	0	0	2
Total	4	2	5	7	6	2	3	29

Table 44. Number of tree plants in DBH classes in the (591. b) belt-transsect

DBH (cm)	1	5	10	15	20	25	30	40	45	50	55	Total
Species	5	10	15	20	25	30	35	45	50	55	60	
<i>Betula ermanii</i>	1	3	1	2	1	1	0	0	0	0	1	10
<i>Quercus crispula</i>	0	0	2	1	0	1	0	1	0	1	0	6
<i>Abies sachalinensis</i>	1	3	1	3	0	0	0	0	1	0	0	9
<i>Kalopanax pictus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Acer mono</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sorbus commixta</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total	2	8	5	6	1	2	1	1	1	1	1	29

Table 45. Species composition of the (591. b) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	Freq.	C.V.
Species	{ 5	{ 10	{ 15	{ 20	{ 25	{ 30	{ 35	{ 40	{ 45		
<i>Abies sachalinensis</i>	+	1	+	2	1	.	.	1	1	IV	317
<i>Acer mono</i>	1	+	+	+	+	+	.	1	1	V	166
<i>Kalopanax pictus</i>	+	+	+	+	1	1	1	.	.	IV	166
<i>Betula ermanii</i>	1	.	.	+	.	+	3	2	2	IV	861
<i>Sorbus commixta</i>	3	1	+	+	.	.	+	.	1	IV	527
<i>Hydrangea paniculata</i>	3	.	1	+	+	+	+	.	1	IV	427
<i>Rhus ambigua</i>	4	3	3	3	2	4	3	3	4	V	6560
<i>Celastrus orbiculatus</i> var. <i>papillosus</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	+	IV	
<i>Sasa amphitricha</i>	3	2	2	2	2	2	2	2	2	V	280
<i>Mianthemum dilatatum</i>	3	4	2	4	4	2	3	3	3	V	6560
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	+	III	

Frequency I: *Viburnum sargentii*; *Fragaria yezoensis*, *Thermopsis lupinoides*, *Torilis japonica*, *Artemisia montana*; *Agrimonia pilosa* var. *japonica*. Total species number 17, Species occurrence point number 85 and occurrence point number per a species 85/17=5.0

16. ダケカンバ・エゾマツ-エゾマツ-マイヅルソウ群落

The *Betula ermanii*-*Picea jezoensis*-*Picea jezoensis*-

Maianthemum dilatatum community (第46, 47, 48表)

キナチャウス地区は地元人によって“トドワラ”(椴原)と呼ばれ、以前には針葉樹林で占められたと云われる。実際1959年調査時においては、今日塩湿地群落で占められている立地においてすら猶枯死し白骨化した針葉樹が、立木あるいは倒木状態で数多くみる事が出来、“トドワラ”の由来もある程度事実である事が推定出来た。今日は後述するトドマツ幼齡樹群を除いて、まとまった針葉樹の高木層群落はみられず、残存林的存在としては、ここにのべるよう

Table 46. Number of tree plants in height classes in the (593. c) belt-transect

Height (m)	2	4	6	8	10	14	Total
Species	{ 4	{ 6	{ 8	{ 10	{ 12	{ 16	
<i>Abies sachalinensis</i>	0	0	0	0	0	1	1
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	5	1	0	6
<i>Picea jezoensis</i>	8	1	5	0	2	0	16
<i>Sorbus commixta</i>	1	1	1	0	0	0	3
Total	9	2	6	5	3	1	26

Table 47. Number of tree plants in DBH classes in the (593. c) belt-transect

DBH (cm)	1	5	10	15	20	35	Total
Species	1	10	15	20	25	40	
<i>Abies sachalinensis</i>	0	0	0	0	0	1	1
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	0	2	4	6
<i>Picea jezoensis</i>	7	0	5	2	2	0	16
<i>Sorbus commixta</i>	0	1	0	1	1	0	3
Total	7	1	5	3	5	5	26

Table 48. Species composition of the (593. c) belt-transect

Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	Freq.	C.V.
Species	5	10	15	20	25	30	35		
<i>Betula ermanii</i>	1	1	1	4	1	4	3	V	2607
<i>Picea jezoensis</i>	1	1	.	.	.	.	1	III	214
<i>Sorbus commixta</i>	.	+	.	.	+	1	+	III	72
<i>Kalopanax pictus</i>	.	.	.	.	.	1	+	II	72
<i>Salix hultenii</i> var. <i>angustifolia</i>	.	.	.	.	.	+	+	II	
<i>Rosa rugosa</i>	+	.	.	.	+	.	+	II	
<i>Rhus ambigua</i>	+	.	.	.	+	+	+	III	
<i>Maianthemum dilatatum</i>	3	4	4	4	3	3	3	V	4821
<i>Cornus suecica</i>	+	1	+	.	.	3	2	IV	857
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>europaea</i>	+	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Pyrola secunda</i>	.	+	.	+	+	+	.	III	
<i>Cacalia auriculata</i> var. <i>kamtschatica</i>	.	.	.	+	+	+	+	III	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	.	.	2	2	II	500
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>	.	.	.	.	.	.	2	I	250
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	.	+	1	1	+	+	+	V	143
<i>Geranium yesoense</i>	+	+	+	+	.	+	1	V	72
<i>Potentilla stolonifera</i>	+	+	+	+	.	.	.	III	
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>olba</i>	+	.	.	+	+	.	+	III	
<i>Plantago camtschatica</i>	+	+	+	.	.	.	1	III	72
<i>Ligusticum hultenii</i>	+	+	.	.	.	.	.	II	
<i>Trifolium repens</i>	5	4	3	1	.	+	3	V	3142
<i>Agrostia alba</i>	.	+	+	+	.	.	+	III	
<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>japonica</i>	.	.	+	+	.	.	.	II	

Frequency I: *Rubus parvifolius*; *Viola langsdorffii*, *Galium verum* var. *trachycarpum*, *Achillea sibirica*, *Iris setosa*. Total species number 28, Species occurrence point number 98 and occurrence point number per a species 98/28=3.5

なダケカンバ・エゾマツ混交林が主たるものである。本調査群落は (593. c) (35×5) m² 带状区で示される。

本群落では、高木層はトドマツ、エゾマツ、ダケカンバで占められるが、個体数の上からはダケカンバが最も多い。ダケカンバの胸高直径は20~25 cmであるが、エゾマツのそれは25 cmである。両種共胸高直径値に対する樹高値はやや低い値を示す傾向があるが、この原因の一つには、風の作用と立地条件の劣悪化に伴う伸長生長の停止乃至は鈍化の結果と考えられる。エゾマツは低木層においては優占種となり、胸高直径は5~20 cmに及び、樹高との相対値は高い傾向にある。

草本層構成種は28種類を数え、その全植被率は比較的大きい。草本層優占種にはマイヅルソウを認めたが、共優占種的存在としてシロツメクサがある。本調査立地ではシロツメクサの他、エゾオオバコ、コスカグサ、キンミズヒキなど二次要素の混入程度が少なくないが、他方エゾノゴゼンタチバナ、ツマトリソウ、コイチャクソウ、コケモモ、ガンコウソランなどはポドゾル土壌特有の、表層上の貧栄養植物 (Oligotrophen)⁷⁾ であり、北方針葉樹林下に恒存的な種類と認められる。木本幼稚苗ではダケカンバが最も多く、その他エゾマツ、ナナカマド、ハリギリ、エゾノバツコヤナギなどが認められた。

[附] 17. トドマツ幼齡樹群 The *Abies sachalinensis* groves
which are composed of the young individuals

キナチャウス地区北西突端部では、今日高木層森林群落を欠くが、発達良好なトドマツの幼齡樹群がみられる。この幼齡樹群中に5調査区を設けて観察した。但しこの場合、トドマツが最も均質に生育している規模に応じて、調査方形区の大きさを決めたので、5方形区の面積は不同である。

方形区 1. 4 m² (=2.5×1.6 m): トドマツ 17 本, 個体密度=4.25/m², 樹高 0.5~1.1 m, 根元直径 0.7~4.0 cm. 下生植生: イワツツジ (d), マイヅルソウ, ツタウルシがこれに次ぎ, 他にエゾクサイチゴ, マルバトウキ, ツマトリソウ, ヤマアワ, オオウシノケグサなどである。

方形区 2. 11.88 m² (5.4×2.2 m): トドマツ 18 本, 個体密度=1.52/m², 樹高 0.1~2.0 m, 根元直径 0.4~8.0 cm. 下生植生: オオウシノケグサ (a), ツタウルシ, マルバトウキ, エゾノゴゼンタチバナ, ヤマアワ, マイヅルソウなど。

方形区 3. 5.07 m² (=3.9×1.3 m): トドマツ 23 本, 個体密度=4.54/m², 樹高 0.8~3.0 m, 根元直径 0.8~5.5 cm. 下生植生: 林冠直下は L 層発達, 植被 O, 林縁部に至り藓類出現し, その他エゾクサイチゴ, マルバトウキ, エゾノゴゼンタチバナ, ジンヨウイチャクソウ, イワツツジ, ミミコウモリ, ヤマアワ, イワノガリヤス, オオウシノグサ, マイヅルソウなど。

方形区 4. 4.14 m² (1.8×2.3 m): トドマツ 64 本, 個体密度 15.46/m², 樹高 (0.6~) 1.5~5 m, 根元直径 1.3~11 cm. 下生植生: 林冠直下は植被 O, L 層発達. 周辺部に藓類多く, コイチャクソウ, イワツツジがしばしば生ずる. 他にアカミノルイヨウショウマ, エゾクサイチゴ,

マルバトウキ、ヒメシロネ、コガネギク、ミミコウモリ、ヤマアワなど。

方形区 5. 17.86 m² (4.7×3.8 m): トドマツ 36 本, 個体密度=2.02/m², 樹高 (0.25~) 1.5~8 m, 根元直径 0.4~20 cm. 下生植生: 殆どなし, 稀にコイチヤクソウ, イワツツジ, ミミコウモリ, マイヅルソウなど。

上の方形区での観察は, 同一種個体のいわゆる外見的なまとまりを目安に方形区を設定したのであるが, 面積的には 4~18 m² 迄変化し, 個体密度も平方メートル当たり 2 個体から 15 個体位迄変化した。面積的には方形区 2 と 5 を除けば, 概ね 4~5 m² 付近に一つの平均的な値が予想され, 個体密度の上からは, 方形区 4 を除けば, 概ね平方メートル当たり 5 個体前後ということになる。下生植生は, 林冠直下部は日光の透入が不十分であるため, 十分に発達していないで, 周縁の林縁部に種数, 植被増加の傾向がある。若干の海浜および海浜湿潤要素を除けば, その種構成は, 本質的にエゾノゴゼンタチバナ, コイチヤクソウ, イワツツジで代表される。

方形区調査地の周辺をみると, 多数の枯損エゾマツ, トドマツがみられるが, そのうちの中~老齢木または大径木についてみると, 現況とは反対にエゾマツの方が多く, 以前はエゾマツを主体とする林が成立していたのではないかとする推定を一層強める。現在は既に述べたように若齢トドマツが優占しているが, なおその下層に時に少数のエゾマツの幼苗が散見される。

4. 考 察 Discussion

1) 階層の種の構造

(1) 高木第一層 (15 m 以上): 野付崎森林においては, この階層の存在は, 全森林群落を通じ, 必ずしも一般的でなく, 主としてオンネオンニクリ地区とポンオンニクリ地区森林群落にみられたが, またポッコ沼地区森林群落にもみられた。本層の優占種はダケカンバの場合が最も多く, 時にトドマツ, エゾマツ, ヤチダモからなる。一般にダケカンバには活力度の低下がみられ, トドマツ, エゾマツも前代の森林群落の残存木あるいは遺存的色彩が濃く, 各個体は既に生育限界に達している。

(2) 高木第二層 (8~15 m): 本層の存在は高木第一層に比し, 著しく不顕著である。全木本個体の樹高別分布曲線を描けば, 高木第一層と低木層の間であって, 本層で曲線は中凹みとなる。この理由の一つには, 戦前戦後を通じての伐木が考えられるので, 必ずしも自然現象であるということができない。本層には恒存的優占種は存在しないが, オンネオンニクリ地区, ポンオンニクリ地区ではダケカンバで代表されるが, その他トドマツ, ミズナラ, エゾイタヤなどが, 時に優占種 (景観代表種) となる。

(3) 低木層 (2~8 m): 本層は野付崎森林植生中最も顕著に発達していて, ほとんどすべての群落に認められた。本階層での恒常的優占種はないが, それぞれの群落立地に応じ, トドマツ, ヤチハンノキ, ミズナラ, ナナカマド, エゾイタヤなどが優占種となる。これらの種

類はすべて理論的生活型からみると、Mega~Meso-Phanerophytes に属する種類であって、純然たる低木種が低木層の優占種となっていない。上部の高木層との関連でみると、高木層優占種と低木層優占種が、同一種類である例は、僅かにトドマツの場合だけであって、他の種の場合では、高木層優占種と低木層のそれとは相互に種類を異にしている。しかしまた、ヤチハンノキやエゾイタヤのように、上木層を欠き、本階層を第一層とする森林群落の優占種である場合もある。

(4) 草本層 (2 m 以下): 本階層の優占種にはシラネウラボシ、トドマツ、ツタウルシ、マイヅルソウなどが挙げられるが、恒存的優占種はツタウルシである。

高温多湿地域の森林では、ツル植物の種類数は増加し、構成要素としての比重は、北方地域の場合よりも大きくなる^{8),9)}。北海道の森林群落では、イワガラミ、ツルアジサイ、ツタウルシ、ヤマブドウなどが、最も一般的で恒存的なツル植物であるが、多くの場合これらの種数が森林群落内において、一層繁茂することや、量的増加と、林冠開放度の増大とは関連しており、殊に、所与の森林群落に何らかの人為的力が加わると、急速に増加してくる。したがって、北海道の森林群落をとり扱う際、ツル植物が優占または優勢であるということは、時に人為作用の結果であると考えねばならない。野付崎草本層におけるツタウルシの優勢さは、林冠が開放性の調査帯状区において著しく、またこのような場合、放牧効果が明らかに認められる。それゆえツタウルシはダケカンバ群落やミズナラ群落のような、林間放牧地として自然に利用された期間の長い広葉樹林あるいは針広混交林下でしばしば優占しており、更に付随してキンミズヒキ、エゾクサイチゴ、オオバコのような過放牧指標植物の混入、チシマフクロ、エゾヤマカモジグサのような家畜の不食野草の増加、ウマノミツバのような動散種子植物の広汎な恒常的生起が平行してみられるのである。野付崎放牧地から距った、九虫橋や標津山野におけるササ類の優勢さに比べ、野付崎林野でのアイヌミヤコザサの著しい劣勢化、活力度低下は同じように多年にわたる牛馬の放牧と密接な関係にある。

これに反し、針葉樹林下ではツタウルシは概して衰退し、シラネウラボシあるいはトドマツが優占種となることがある。しかしこの場合でもたえず少量ながら、ツタウルシは存在し、またキンミズヒキ、ナガハグサなど、放牧指標植物もみられる。林内への日光透入が著しく減少し、L層が発達して未分解落葉堆積が著しい立地では、特定の優占種はなく、エゾノゴゼンタチバナ、ジンヨウイチャクソウ、コイチャクソウ、イワツツジなど北方寒冷湿潤針葉樹林下の腐植層に分布する、いわゆる humus plants あるいは貧栄養植物 (Oligotrophen) が散在しており、これはまた館脇 (1944) が根室国春国岱アカエゾマツ林で観察した草本層の構成要素に共通している¹⁰⁾。極端に多湿な立地に成立しているヤチダモ群落やヤチハンノキ群落においても放牧の影響は及んでいる。草本層のスゲ類は殊に若時、牛馬の喫食対象植物であるが、生長するにつれて次第に不食草となり、生態的地位は低下してゆく。しかしスゲ自体の回復再生力は著しいので、容易に衰退しないで、草本層での優占性をやがて回復する。このため、前述の

森林群落程、種類組成に及ぼす放牧の影響は明らかでなく、もち論ツタウルシはこのような立地へ侵入することは出来ない。

このようにみえてくると、本階層はほとんどすべてにわたって、その現在相は半自然植生¹¹⁾であるということが出来る。ことに、ツタウルシを恒存的優占種とする本層あるいはツタウルシ分層群落 (synusia) は、放牧という生物作用の下に成立した、一種の代償 (分層) 群落とみることが出来る。適湿広葉樹林下での本層を代表する潜在自然 (分層) 群落は恐らくアイヌミヤコザサ (分層) 群落であり、やや過湿で、庇蔭がはげしく、腐植層の発達した立地では、シラネワラビ (分層) 群落であったろう。しかし、針葉樹林下の場合、草本層を代表する (分層) 群落が何であったかは、現在の状態から推測することは不可能である。

2) 後継樹と推移

天然更新という点からみると、ダケカンバは高木層における優越性とは反対に、後継稚苗個体数に乏しい。ダケカンバは陽向地に定着の場を求めるとい一般の特性があるので、発達が良好で、林冠が閉鎖している森林では、閉鎖が破れない限り——中野¹²⁾らによれば、この破裂部の直径が周辺の樹高以上の大きさである場合には、ほとんど間違いなくダケカンバは侵入するという——下層に定着しない。

後継稚苗個体に最も恵まれているのはトドマツであって、トドマツ群落の場合はその下層までトドマツで占めることが多い。同じように湿潤地のヤチダモ群落やヤチハンノキ群落においても、下層に同種の幼稚苗個体をもっている。

これに反し、ミズナラ林の場合、ミズナラ後継幼稚苗個体をほとんど常に見出すことができなかった。現在高木層群落を形成していないが、幼稚苗の形態でも比較的普通にみられる種類には、ナナカマド、エゾイタヤ、ハリギリなどがある。

ある時点における森林群落をみると、そこに存在する後継的幼稚苗個体が必ずしも次代の森林構成に関与するとは限らない^{13), 14)}。同じことは群落下の芽生えの運命についてもいわれる¹⁵⁾。またそこに見出された層分化も、必ずしも異なる樹齢に基づく分化とは限らない [例えば渡辺 (1967)¹⁶⁾]。それゆえ、現在、優占種、亜優占種の層的分化が、時間軸に移された場合、そのまま推移の序列になるとは限らない。

しかし、北海道における低地ダケカンバ林の優占種、亜優占種の層的分化をみる場合、殊に道東地方、根室春国岱や釧路厚岸チンペでのダケカンバ林では、従来の報告^{10), 17)}によれば、上層はダケカンバ、その下層の幼稚樹や下層優占種はトドマツが占めるという共通のパターンがみられる。そしてまた、この地域においては、トドマツ、エゾマツ、アカエゾマツの純林形成がしばしばみられる。吉良の温量指数にもとづけば、この地方は $42^{\circ} \sim 52^{\circ}$ の範囲にあり、亜寒帯性針葉樹林が成立する¹⁸⁾ 範囲内にある。

このような点から、ダケカンバ林下のトドマツの優占性は十分考慮に値し、かつ将来の時点において、今日のダケカンバ高木層群落に代わるにトドマツ高木層群落の発達を期待するこ

とが出来る。

厳密な比較にはならないが、本調査区域内で見出された、伐採株について年輪測定をしてみると、オンネオンニクリ地区ではダケカンバ、ミズナラは推定190~220年(幹径70~100 cm)、トドマツ、エゾマツは幹径15~20 cm前後の個体で30~90年であった。ポンオンニクリ地区では幹径10 cm前後のエゾマツで約20年、40 cmで約70年、キナチャウス地区では幹径40~50 cmの針葉樹林個体で、概ね40~60年を示していた。これからみると、現在高木層を形成している広葉樹で大径木個体は概ね200年前後の寿命を保持しつつ生きて来ており、下層のトドマツ、エゾマツなどはそれより一層短い寿命であり、ダケカンバやミズナラのような広葉樹植物体1世代の間に少なくとも2世代またはそれ以上の繰り返しの存在が容易に予想される。

野付崎の土壌下層には、10 cm前後の厚さで火山灰の堆積がみられ、最近の研究では、この火山灰は今より約220~140年前の雌阿寒岳火山活動に由来するといわれている⁴⁾。もしそれが正しいとするならば、ポンニクリ地区やオンニクリ地区のダケカンバ、ミズナラの中~大径木個体は、その頃の発生したものであり、火山灰降下による森林被害によって、開放化されたところに、侵入したものであろう。しかし、それにしてもキナチャウス地区には、他区にみられぬ程、面積的にまとまった針葉樹林が成立していた説明にはならないが、それを解く鍵の一つは、上述の年輪測定から求めた幹直径/年輪数の比である。この比数を求めてみると、キナチャウス地区では、0.8~1.0を示すが、他の2地区では、針・広葉樹共ほぼ、0.3~0.4の間にあり、前地区の針葉樹個体の年輪間隔において、後者の2~3倍を示している。このことは、キナチャウス地区の針葉樹の生長が、大変旺盛であることを物語っているわけで、この点からキナチャウス地区は針葉樹植物の生長に有利な環境条件を備えており、他種との競合において常にトドマツあるいはエゾマツが有利である地域であると考えられることができる。

トドマツ、エゾマツの地理的分布をみると、兩種共シベリア~樺太~北海道にその主領域をもち、大陸要素の1つとしてとり扱うことができる。一方ダケカンバは、中部~南部カムチャッカ半島~千島~北海道~本州へと分布し、明らかに日本~千島を結ぶ汎太平洋環の一部に沿って領域をもっている。垂直分布的にはトドマツ、エゾマツは北方域では平地迄降下するが南方域ではシラベやオオシラビソ、トウヒがこれに代って亜高山帯へ上昇する。ダケカンバも北方域では平地迄降下するが、本州中部では亜高山帯に上昇する¹⁹⁾。野付崎は、低平地における両者の分布域の重なる場の一つであって、このような場では、群落成立を決定する要因は、気候的にも土地的にも両者にとっては、極めて局所的な変異を除き、全体的には一応対等であると考えられる。したがって、どれか特定種が優占する群落の成立は、しばしば図式化されるような、先駆群落から安定群落への一義的な方向によって、規定されるものではなく、むしろ初期状態における種の侵入、定着の chance とその後の耐性 (tolerance) によって決められる。ダケカンバとトドマツ、エゾマツ間の生長や競合関係は、部分的に渡辺 (1967) が指摘し、また

中野²⁰⁾ら (1968) が述べている。真実は、しかしながらこれらの種類の間には、相互に対立しながら同時に相補し合う、関係も存在していて、BECKING (1968) が指摘するように homeostatic な平衡関係を保持しているのである²¹⁾。したがって、先にみたように、現在、全体に高木層ダケカンバ林の優越性やキナチャウス地区でのトドマツ更新の良好性と、将来のトドマツ高木層群落への期待というような事柄すべてを含めて、単に気候的安定相群落として、エゾマツ林、トドマツ林、あるいはダケカンバ林という設定あるいは論議をするよりは、動的平衡を保持しようとしている自然の動態の中で、これらの群落の存在パターンや行動を認識することが要求されるのである。

む す び Conclusion

野付崎の森林植生を森林景観的に概括してみると三つあり次のようになる。

- a. ミズナラ, ダケカンバを主体とする広葉樹林。——オンネオンニクリ, ポンオンニクリ地区。
- b. トドマツ (部分的にエゾマツ) を主体とする針葉樹林。——キナチャウス地区。
- c. 多湿潤地にみられるヤチハンノキ叢林。——ナカシベツ地区。

そして、今回の調査によって抽出記録された群落をまとめると次のようになる。

a. 広葉樹林群落

i. ダケカンバ林

ダケカンバーツタウルシ群落

ダケカンバーエゾイタヤーツタウルシ群落

ダケカンバーナナカマドーシラネワラビ群落

ダケカンバーエゾマツーツタウルシ群落

ii. ハンノキ類, ヤチダモ林

ヤチダモークサソテツ群落

ヤチダモ・ハンノキ類—ヤチダモ・ハンノキ類—オオミゾソバ群落

ヤチハンノキーオニナルコスゲ群落

iii. ミズナラ林

ミズナラーツタウルシ群落

ミズナラーエゾクサイチゴ群落

iv. エゾイタヤ林

エゾイタヤーアイヌミヤコザサ群落

b. 混交林

エゾマツ・ミズナラーツタウルシ群落

トドマツ・ダケカンバ・ミズナラートドマツ—トドマツ群落

ダケカンバ・ミズナラ・(トドマツ)—トドマツ—ツタウルシ・マイヅルソウ群落

ダケカンバ・エゾマツ—エゾマツ—マイヅルソウ群落

c. 針葉樹林群落

トドマツ—トドマツ—トドマツ群落

エゾマツ—シラネワラビ群落

トドマツ幼齡樹群

森林植生に限らず、野付崎の植生全般についても云えることであるが、本崎では長い間家畜の放牧のため植物群落が利用されていて、その結果植物群落は大なり小なり人間や放牧家畜の影響を受けているということである。エゾマツ、トドマツを始め、ダケカンバ、ミズナラ、エゾイタヤなど森林形成に干与している樹種、シバナ、ハマニンニク、アッケシソウ、ハマナス、ハマフウロ、チシマフウロ、ツリガネニンジン、エゾヨモギ、シロヨモギ……など、本来自然性の植物の他に、コスカグサあるいはナガハグサ(一部分?)、シロツメクサ、アカツメクサなど外来種も混在している。このような形態の植生は、まさに TANSLEY (1953) のいう“半自然植生”(Seminatural vegetation)である。TANSLEY は植物群落を研究、分類する際に、厳密に natural と seminatural なものとに分けた。そのうち半自然的なものに二つのカテゴリーを認めた。

一つは“全く自然本来のものとして出発したのであるが、人間の活動によって変容されてしまった”場合と、今一つは“始めから人間のために作られている”場合とである。今回の調査対象である野付崎の森林植生は、家畜の避難、避暑、防風、防雨など、あるいは飼料環境の一つとして使用される牧野林として重要な存在であり、従って TANSLEY の云う第一の意味での“半自然植生”である。このような半自然植生としての特徴は殊に林床植生に著しく、全体を通じてキンミズヒキが広汎に分布するほか、ツタウルシなどツル類の優越性、エゾクサイチゴ、オオバコのような過放牧指標植物の混入、チシマフウロ、エゾヤマカモジグサなど家畜の不食野草の増加、ウマノミツバのような動散種子植物の広汎な恒常的生起などは明らかに放牧の影響によるものである。そしてまたシラネワラビ、クサソテツ、マイヅルソウなどの局所的な優越さは、エゾミヤコザサの稈高の低いこと、活力度の減少していることなどと併せ考えるとき、放牧による影響が植生上に如何に大きく及んでいるかが容易に推測できる。そのため、調査群落に対しては群落学的な命名法を避け、単に一般的概念的な名称で記録したのである。

上に述べたような人為影響下での自然生森林群落がどのように推移してゆくか、今後共興味ある問題である。ただ今後の推移研究に当たっては、従来の公式的な、静的推移現象解析に捉われず、動的な解析方法の導入が必要である。この意味に於いて、筆者は野付崎森林植生景観で、重要な位置を占めるダケカンバとエゾマツあるいはトドマツの推移を考察するに当たりこれらの群落形成の場としては、野付崎は、一応全く平等な機会が提出されているものと仮定した。しかし、それにも拘わらず、キナチャウス地区の針葉樹林の卓越性の如き local な

variation の存在もまた認めねばならない。このような現象は、多種類の climax phase を設定して解決することではなく、BECKING が最近の論説に於いて主張したような homeostatics あるいは Cybernetics 的な見方から、展開してゆく必要がある。

要 約 Summary

1. 北海道東部, N 43°33'~38', E 145°11'~21' に位置する, 鉤の手状の砂嘴, 野付崎の森林群落を記述した。

2. 記載群落は次の通りである;

i. 広葉樹林群落

ダケカンバーツタウルシ群落, ダケカンバーエゾイタヤーツタウルシ群落, ダケカンバーナナカマドーシラネワラビ群落, ダケカンバーエゾマツーツタウルシ群落; ヤチダモ・ハンノキ類—ヤチダモ・ハンノキ類—オオミゾソバ群落, ヤチダモ—クサソテツ群落; ヤチハンノキ—オニナルコスゲ群落; ミズナラーツタウルシ群落; ミズナラ—エゾクサイチゴ群落; エゾイタヤ—アイヌミヤコザサ群落。

ii. 混交林群落

トドマツ・ダケカンバ・ミズナラ—トドマツ—トドマツ群落; エゾマツ・ミズナラーツタウルシ群落; ダケカンバ・ミズナラ・(トドマツ)—トドマツーツタウルシ・マイヅルソウ群落, ダケカンバ・エゾマツ—エゾマツ—マイヅルソウ群落。

iii. 針葉樹林群落

トドマツ—トドマツ—トドマツ群落; エゾマツ—シラネワラビ群落。

附 トドマツ幼齡樹群。

3. 森林層階別にみると, 高木第一層 (15 m 以上) 以上の優占種 (森林景観代表種) はダケカンバの場合が最も多く, 時にトドマツ, エゾマツ, ヤチダモになる。

4. 高木第一層存在下での高木第二層 (8~15 m) は, 野付崎の森林群落全体を通じ, 概して不顕著であった。この理由の一つには, 戦前戦後の一時期の伐木による影響が考えられる。本層を第1層とする層での景観代表種にはミズナラ, エゾイタヤ, トドマツがあり, それぞれの単純群落が時にみられた。

5. 低木層 (2~8 m) の発達は極めて顕著であるが, 全森林群落を通じての恒存的な優占種はなく, それぞれの立地に応じて, トドマツ, ヤチハンノキ, ミズナラ, ナナカマド, エゾイタヤなどがなる。これらの樹種は, 理論生活形上すべて mega~mesophanerophytes に属している。上木層優占種と低木層優占種とが同一種である場合は少なく, トドマツ群落にみられただけであった。

6. 草本層 (2 m 以下) の優占種はシラネワラビ, トドマツ, ツタウルシなどが主であるが, 全体にツタウルシの場合が多く, 林床植生が二次植生であることを示している。

野付崎広葉樹群落草本層の潜在群落は、近隣地の状態からアイヌミヤコザサ群落 (*Synusia*) であると推定された。一方針葉樹群落の場合、特定の優占種は推定されなかったが、恐らく、エゾノゴゼンタチバナ、ジンヨウイチヤクソウ、コイチヤクソウ、イワツツジなど、いわゆる *Oligotrophen* 種を標徴種～示指種とする群落であろうと予想された。

7. 人為影響下での自生生林の推移、殊にダケカンバ林とトドマツ林あるいはエゾマツ林の推移に関連して、推移問題を動的見地から認識することの必要性に触れた。

8. 野付崎森林群落は、上層木については過去伐木されており、林全体としては牧野林として長年利用されて来ているため、林床も極端な多湿地を除き、全体にかなり攪乱している。この点から、森林群落植生としてみるときは、TANSLEY の云う第一の意味での半自然植生であると結論した。

引用文献

- 1) 伊藤浩司：根室国野付崎の植物生態学的研究 (I) —放牧地の植生—。北大農邦文紀. 3 (2): 136-147. (1959).
- 2) 鷹岡通夫：“野付半島調査” in *Terra Incognita*. No. 1. 65-72. (1964).
- 3) 松下勝秀・平田一三・小山内熙・石山昭三：“標津および野付崎” 5万分の1地質図幅説明書 (網走第63. 64号). 20-28. (1967).
- 4) 山田 忍・勝井義雄・近堂祐弘：北海道における第四紀火山砕屑物の分布とその編年。第四紀研究. 3 (1-2): 80-87. (1963).
- 5) 札幌管区気象台編：北海道の気候. (1952).
- 6) 館脇 操・伊藤浩司・遠山三樹夫・和 孝雄：知床岬の植生—植物群落と土壌. 20-21. (1966).
- 7) LUNDEGARDH, H.: *Klima und Boden*. 344. (1954).
- 8) WARMING, E.: *Oecology of Plants*. 341. (1909).
- 9) 河田 杰：北海道の環境と森林の取り扱とに就いて。北海道林業会報. No. 327. 5. (1930).
- 10) 館脇 操：アカエゾマツ林の群落学的研究。北大演報告. 13 (2): 110-122. (1944).
- 11) TANSLEY, A. G.: *Introduction of Plant ecology*. 3rd ed. 21-26. (1954).
- 12) 函館管林局刊：カンパ類の下種更新—ダケカンバを主として. 12. (1968).
- 13) 石原供三：天然林ニ於ケルとどまつ稚樹ノ消長ト森林土壌トノ関係ニ対スル研究。北林試報. No. 12. 30-42. (1933).
- 14) 中村賢太郎：原始林ノ特性。植物生態学報. 2 (1): 17-25. (1942).
- 15) KNAPP, R. (沼田 真・吉田 治訳)：実験生態学. 215-223. (1962).
- 16) 渡辺定元：亜寒帯落葉広葉樹林。北方林業. 19 (2): 8. (1967).
- 17) 館脇 操・中野 実・山本 肇：防霜林の植生。北林試業報. No. 1. 167-204. (1954).
- 18) 吉良竜夫：温量指数による垂直的な気候帯のわかちかたについて。寒地農学. 2 (2): 143-173. (1948).
- 19) 中野治房：本州中部地方亜寒帯森林群落。植物生態学報. 2 (1): 15. (1942).
- 20) 林試北海道支場生態学談話会：エゾマツ・トドマツ天然林の生態と取り扱い. 15-24. (1968).
- 21) BECKING, R. W.: Vegetational response to change in environment and change in species tolerance with time. in *Vegetatio* 16 (Fasc. 1-4): 135-158. (1968).

Summary

1. In this report, the author described the forest communities recognized in the Notsukezaki sand spit, Pref. Nemuro, E. Hokkaido and made an ecological analysis of them.

2. The forest communities described are as follows:

i. the broad leaved forest communities; the *Betula ermanii*-*Rhus ambigua* com., the *B. ermanii*-*Acer mono*-*R. ambigua* com., the *B. ermanii*-*Sorbus commixta*-*Dryopteris austriaca* com., the *B. ermanii*-*Picea jezoensis*-*R. ambigua* com., the *Alnus japonica* var. *arguta*-*Carex vesicaria* comm., the *Quercus crispula*-*Fragaria yezoensis* com., the *Acer mono*-*Sasa amphitricha* com., and the *Fraxinus mandshurica* · *Alnus* spp.-*F. mandshurica* · *Alnus* spp.-*Polygonum thunbergii* com.

ii. the mixed forest communities; the *Abies sachalinensis* · *B. ermanii* · *Q. crispula*-*A. sachalinensis*-*A. sachalinensis* com., the *Picea jezoensis* · *Q. crispula*-*R. ambigua* com., the *B. ermanii* · *Q. crispula* · (*A. sachalinensis*)-*A. sachalinensis*-*R. ambigua* · *Maianthemum dilatatum* com., and the *B. ermanii* *P. jezoensis*-*P. jezoensis*-*Maianthemum dilatatum* com.

iii. the needle leaved forest communities; the *A. sachalinensis*-*A. sachalinensis*-*A. sachalinensis* com., the *P. jezoensis*-*D. austriaca* com., and the *A. sachalinensis* sapling groves.

3. The dominant species in the upper mesophanerophyte layer (over 15 m in height) was mostly represented by *B. ermanii*, but in a few case was represented by *A. sachalinensis*, *P. jezoensis*, or *F. mandshurica* var. *japonica*. In other words, the *Betula* community is prevailing in the Notsukezaki forest vegetation.

4. The lower mesophanerophyte layer (15-8 m in height) under the upper layer mentioned above was generally inconspicuous through all the communities under consideration. As one of the reasons, it was supposed that there have remained the influences of logging upon the formation of this layer. There were found a few communities in which this layer became the uppermost layer in the stratification. The dominant species in these communities was represented by *Q. crispula*, *S. commixta*, *Acer mono*, or *A. sachalinensis* respectively.

5. The development of the microphanerophyte layer (8-2 m in height) was conspicuous. In this layer, *A. sachalinensis*, *Al. japonica* var. *arguta*, *Q. crispula*, *S. commixta*, or *Acer mono* became the dominant species in each community. It is interesting that these species are not the true microphanerophytes, but are the mega- or mesophanerophytes in the principal life form. In the *A. sachalinensis* communities, the dominant trees of the uppermost layer was the same as of this layer. This means that in the *Abies* communities, the *Abies* have maintained their successor saplings or young trees in their under-layer.

6. The dominant species in the herb layer (below 2 m in height) was represented by *D. austriaca*, *R. ambigua*, or *A. sachalinensis*, but in the most communities represented by *R. ambigua*. This fact seems to prove that the herb layer is the secondary vegetation in nature. The potential natural community in the herb layer was supposed to be the *Sasa amphitricha* synusia in the broad-leaved forests while in the needle leaved forests to be a synusia in which *Cornus suecica*, *Pyrola renifolia*, *Pyrola secunda* and

Vaccinium prestans etc. are the character species or the indicator species.

7. The forest vegetation shown through this studies was concluded as a seminatural vegetation. This conclusion was based upon the facts that there have remained the influences of frequent cuttings or loggings and heavy utilization to grazing upon the species composition.



Photo 1. オンネオンニクリ地区ミズナラ林外観—海洋側
Physiognomy of the *Quercus crispula* forest in Onne- Onnikuri, Notsuke.



Photo 2. 同上 オンニクリ湾側よりみる，前方の低い層は外周のミズナラ群落，後方の高い層は内部のダケカンバ群落。
Ditto. the lower layer (forewards): the *Quercus crispula* community and the higher layer (rearwards): the *Betula ermanii* community.



Photo 3. ポンニクリ湾西岸の森林景観，針葉林樹種が
広葉樹種の上層にみられる点に注意。

The forest physiognomy on the west coast of the Ponnikuri inlet. Notice scattered Conifers form the highest layer over the continuous broad-leaved tree layer.



Photo 4. キナチャウス地区，トドマツ天然更新状況
—枯死木はダケカンバ，トドマツ—

Regeneration of *Abies sachalinensis* under dead *Betula* and *Abies* plants.



Photo 5. ダケカンバ-エゾイタヤ-ツタウルシ群落
[ポンオンニクリ地区]- (2.f) 带状区参照。

The *Betula ermanii*-*Acer mono*-*Rhus ambigua* community in Pononnikuri, Notsuke. [cf. the (2. f) belt-transect].



Photo 6. ヤチハンノキ群落の外景 [ナカシベツ地区]

The *Alnus japonica* var. *arguta* community in Nakashibetsu, Notsuke.



Photo 7. キナチャウス (通称トドワラ) 地区にみられる
針葉樹枯木林 (1956年撮影)

Remains of the Conifer forest in Kinachausu, Notsuke.
(photo taken in 1956)

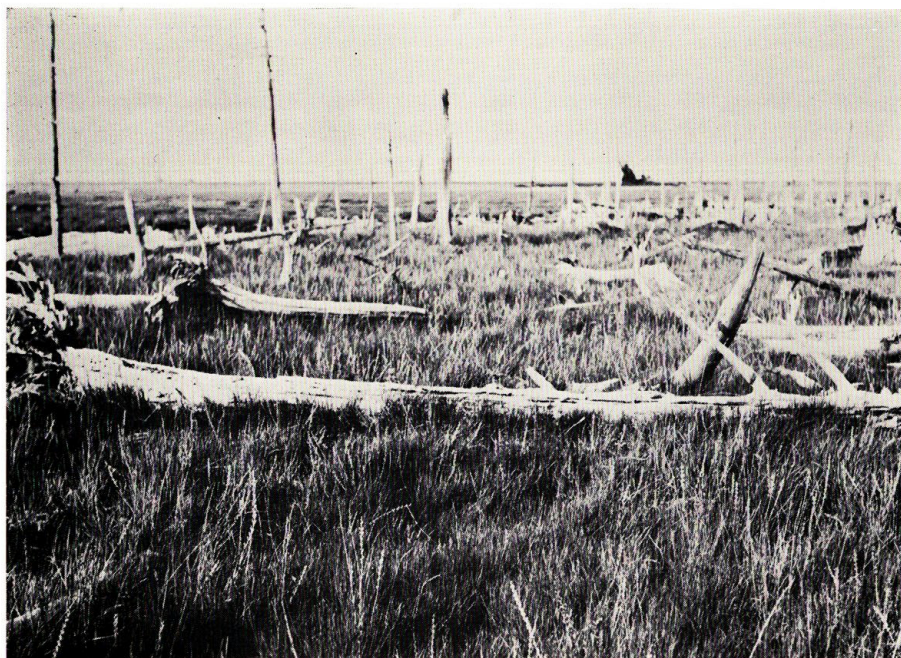


Photo 8. 同上 (1963年撮影)
Ditto. (photo taken in 1963)