



Title	サハリン中・南部における針葉樹林の種構成と構造
Author(s)	春木, 雅寛; 松田, 彊
Citation	北海道大學農學部 演習林研究報告, 49(2), 335-362
Issue Date	1992-08
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/21363
Type	bulletin (article)
File Information	49(2)_P335-362.pdf



[Instructions for use](#)

サハリン中・南部における 針葉樹林の種構成と構造

春木雅寛* 松田 彊**

Composition and Structure of Coniferous Forests in the
Central and Southern Parts of Sakhalin, Russian Federation

By

Masahiro HARUKI* and Kyo MATSUDA**

要 旨

サハリン中・南部の針葉樹林のうちこれまでほとんど記載されていなかった南東部の湿性地に成立するアカエゾマツ林(アカエゾマツ林, アカエゾマツ-グイマツ林, アカエゾマツ-ハイマツ林) およびグイマツ林, 中西部山岳地のエゾマツ, トドマツ林について帯状区法を用いて種構成と構造の調査を行なった。北限付近に位置するサハリンのアカエゾマツ林に関する詳しい記載は戦前戦後を通じて初めてのものであり, グイマツ林も南限付近に成立する優良林分である。

キーワード: サハリン, アカエゾマツ, グイマツ, エゾマツ・トドマツ林, 北方針葉樹林。

1992年3月31日受理 Received March 31, 1992.

* 北海道大学大学院環境科学研究科 Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, Sapporo 060.

** 北海道大学農学部附属演習林 College Experiment Forests, Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo 060.

目 次

1. はじめに	338
2. 調査地の概要	339
3. 調査方法	339
4. 調査結果	341
4.1. 南部の針葉樹林	341
4.1.1. アカエゾマツ林	341
4.1.2. グイマツ林	347
4.2. 中部のエゾマツ, トドマツ林	350
5. 考 察	354
5.1. 種構成	354
5.2. 林分構造の特徴	356
6. ま と め	356
引用文献	357
Summary	357
写 真	358

1. は じ め に

サハリンの森林についてはすでに戦前日本時代の各大学演習林や国有林の研究調査記録はあるが、戦後の森林の状況はソ連の調査研究記録も少なく、40年余の間知られていなかった。著者らは中部のシュミット線以南の森林を1988~89年にかけて2度概査する機会を得た(春木・松田1991)。これに次ぐ1990年と翌1991年の調査は文部省海外科学研究調査費(代表, 北海道大学農学部演習林藤原滉一郎教授, No.02041006)により行なわれ, 世界での分布の北限にあたる, 南東部のアカエゾマツ(*Picea glehnii* MASTERS)分布地やサハリンでの南限付近にあたるグイマツ(*Larix gmelini* GORDON var. *japonica* REGEL)林の森林構成状況を調べ, さらに旧日本領北西部のエゾマツ, トドマツ林の森林構成状況をも調べる事ができた。それらは, これまでの旧日本時代の研究調査からは場所的にもはずれ, 森林構成の内容は十分に得られていなかった。また, アカエゾマツの林木としての北限界は, これまで館脇(1943)によるとサハリン南部の北緯46度48分, 東経142度37分とされ, 低地湿原に分布するアカエゾマツの簡単な分布地図と組成や生育状況の記載があった。今回の調査では上述の北限より若干南側だが北緯46度36分, 東経143度20分付近で, 分布地図にプロットされていないが, 山腹ないし稜線上平坦部にも分布していることがわかった。本報告では以上の森林の種構成と構造について報告する。

なお, 本研究を進めるにあたり, 現地森林調査に便宜を計っていただいたサハリン州林業局のGennady A. CHEKURDAEV氏はじめ, Nikolai N. KOPEIKIN氏, Boris A. OSINOVETS氏, さらに現地で親身な通訳と調査行動の手助けをしていただいた平山郁夫氏ならびに金 竜

鶴氏に深甚なる謝意を表す。また、森林計測に際しては、調査を共にした同上の海外科学研究所調査隊長の藤原滉一郎氏はじめ、石城謙吉氏、清水 収氏、佐藤冬樹氏および今井直樹氏の北海道大学メンバー諸氏にお力添えをいただいた。併せて厚くお礼申上げる次第である。

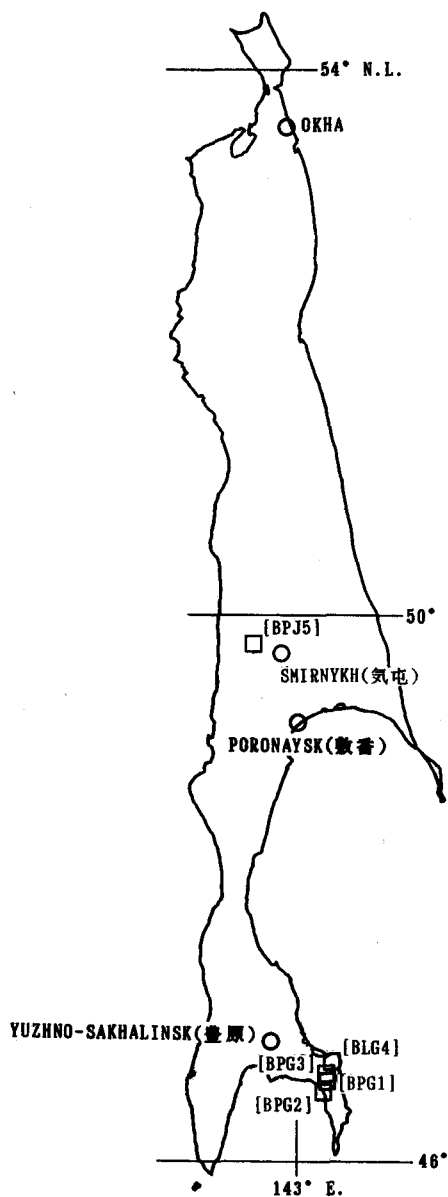
2. 調査地の概要

サハリン南東部のアカエゾマツ林は内陸湖である和愛(ロシア語でヴァヴァイスコエ)湖の東方～南東方で遠淵湖との間あるいはオホーツク海との間に広がる低湿地(海拔高5～10 m)にほとんどが分布し数百 ha の面積を占め、他にここから延びる北東部(富内—トゥナイチャー湖の東方)の低丘陵地～山麓下部に散在する地形的に低平な湿地群にもみられ、数 ha～数 10 ha の広がりをもつ。前者の湖周辺の森林はアカエゾマツを主として所によってグイマツ、トドマツ、エゾマツの針葉樹を上～下層にまじえる。落葉広葉樹はナナカマドをまじえる程度である。林床はイソツツジを主体にリシリビャクシン、ヒロハコケモモ、オオバスノキ、クマイザサなどの低木類が顕著であり、草本類としてはスゲ類、ゴゼンタチバナ、マイヅルソウ、イワノガリヤスなどが顕著にみられる。

サハリン中西部のエゾマツ、トドマツ林は山岳地帯に広く分布しており、河岸のドロヤナギ、ケヤマハンノキ林やヤナギ林、山腹上部のダケカンバ林やハイマツ林を除き、鬱蒼とした亜寒帯針葉樹林を形成する。上、中、下層のほとんどはエゾマツ、トドマツの両種が占めており、下層にはオガラバナ、ナナカマド、クロウスゴ、クロツリバナなどがみられる。うっ閉度の強さにより林床植物は趣をやや異にするが、クロウスゴ、ゴゼンタチバナ、シラネウラボ、ウサギンダ、イワノガリヤス、スゲ類、リンネソウ、マイヅルソウなどが比較的多くみられる。

3. 調査方法

サハリンを便宜的に区分し、北緯 48～51 度を中部、48 度以南を南部と呼ぶ。著者らは行動経路沿いの様々な優占種からなる天然林に任意の大きさの調査区を設定し、定量的定性的な調査を行なった(図—1)。対象としたのは約 1 ha 以上の広がりをもつ、優占種(単一種が優占する場合)または優勢種(1 種または 2～3 種の樹種が優勢な場合)が主要種として上層を構成し、周囲とは明らかに異なるひとまとまりの森林相をなす部分で、これらの主要種名を林名とした。構成樹木の樹高が大きくグループをなして、樹冠の層位の異なっている場合は“—”を用い、2～3 種の上層優占種を有する場合は“・”を用いて表現した(五十嵐 1986)。サハリン南東部のアカエゾマツ林、グイマツ林についてはアカエゾマツ林、アカエゾマツ—グイマツ林、アカエゾマツ—ハイマツ林、グイマツ林を認め、中西部ではエゾマツ—トドマツ林を認めた。これらの 5 林分について、(5 m×40 m)～(5 m×50 m)の带状調査区を設定し、樹種、サイズ、個体数、出現植物の優占度等をできるだけ詳しく測定記録し、種構成と構造の内容を調べた。高さ 2 m 以下の林床植物の調査は、带状区の基線(長軸)に沿って 5 m×5 m の小方形区を区画



図一1 調査地位位置図

Fig. 1. Area and plots investigated.

し、それぞれ種類と被度を測定した。被度は5階級に分け、 $5=1\sim3/4$, $4=3/4\sim1/2$, $3=1/2\sim1/4$, $2=1/4\sim1/10$, $1=1/10$ 以下、+=微小の基準で測定し、林床植物一覧表においては、生活型によって大別し、それぞれの植物種毎に相対被度 (Relative cover; RC) を算出し、総合優占度 (Coverage value; C.V.) および出現頻度 (Frequency; F) 階級 (V: $>80\%$, IV: $60\leq$ 80% , III: $40\leq 60\%$, II: $20\leq 40\%$, I: $\leq 20\%$) を求め、それらの大きい順に配列した(生

樹学史習懇談会編 1967)。

4. 調査結果

調査を行なった5箇所の調査区(図—1参照; BPG 1~3, BLG 4, BPJ 5)について樹種, 樹高, 径級, 個体数, 林床植物など様々な測定・計算結果等を要約すると表—1のようである。

次に各調査区の調査結果を述べる。

各階層の区分は以下のものである; 第I—1層(15m以上), 第I—2層(8m以上, 15m未満), 第II層(4m以上, 8m未満), 第III層(2m以上, 4m未満), 第IV層(2m未満)。

4. 1. 南部の針葉樹林

4. 1. 1. アカエゾマツ林

a. [BPG 1] アカエゾマツ—イソツツジ林 (5×50) m², N 304° E, 傾斜は—1°, 胸高断面積比 (BA, %) 0.42; 1991年7月26日調査:

和愛湖の東側で遠淵湖との間を走る車道に挟まれたアカエゾマツを主とする林分に調査区を設定した。標高は約5mでほとんど平坦な湿地に成立している。樹高18m, 胸高直径43cmに達し, 本数密度も2,160本/ha(樹高1.3m以上の生立木)とかなり密である。本調査区の林木配置と樹冠投影を图示すると図—2, 樹高階別本数表, 胸高直径階別本数表, 林床植物一覧表を示せば表—2, 表—3, 表—4のようである。高木種はトドマツ, グイマツをまじえた3種であるが, 第I—1層はアカエゾマツのみからなり, 第I

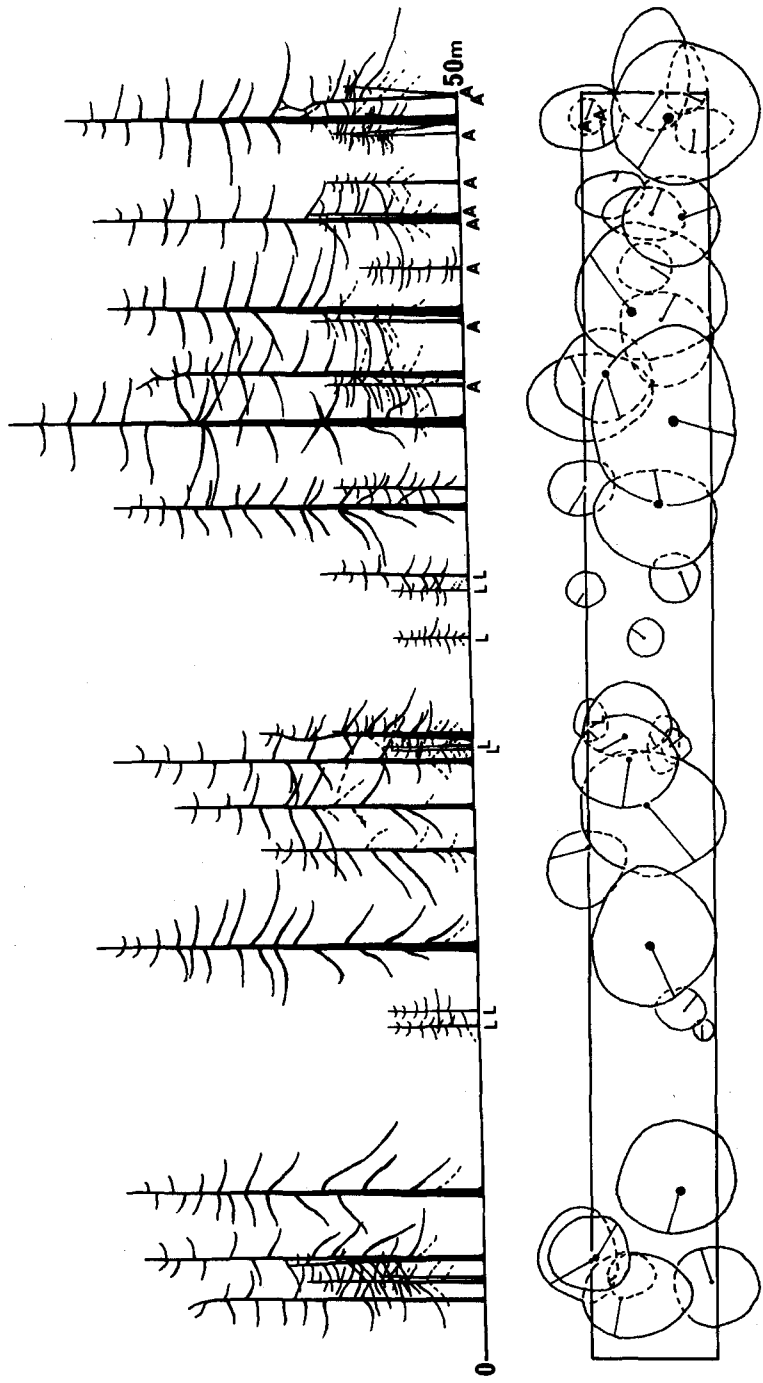
表—1 プロット調査結果の要約

Table 1 Quantitative summary of 5 plots investigated

調査区 Plot No.	林分 Stand	林型 Forest type	標高 Alt. (m)	調査区面積 Plot area (m ²)	木級数 TTS	個体数 Ind. (/ha)	幹材積 S. V. (m ³ /ha)	胸高断面 面積比 BA(%)	最大樹高 Hmax. (m)	最大胸高 直径 D max.(cm)	主要林 床植物 Floor	階層 S. T.
BPG 1	Pg-Pg-Lg-As	IIINDH ₃	5	5×50	3	2,880	280.4	0.42	18.0	42.7	Lp	L
BPG 2	Pg-Lg	IIINDH ₃	5	5×40	3	3,850	240.5	0.35	15.7	38.2	LP	L
BPG 3	Pg(·Lg)-Ppm	IIINDH ₃	60	5×40	4	2,550	206.4	0.34	16.0	38.7	Lp	C=L
BLG 4	Lg-Pj-As	IIINSH ₃	40	5×50	4	3,240	650.6	0.83	22.5	77.5	Lp	L
BPJ 5	Pj-As	IIINDH ₃	370	5×40	3	1,450	493.1	0.51	25.0	66.8	Cc, Vo	C

Note; 1. Forest type; III: multi-storied forest, N: needle-leaved forest, D: dense forest, S: semi-dense forest, H₃: mean height-class of upper trees ≥ 20 m
 2. TTS: No. of tall tree species, Ind.: No. of individuals over 0.1 m in height, S. V.: Stem volume, BA: Ratio of basal area, Hmax.: Maximum tree height, Dmax: Maximum diameter at breast high, Floor: Major floor plant species, S. T.: Stratification type (ITO 1979)
 3. Pg: アカエゾマツ *Picea glehnii*, Lg: グイマツ *Larix gmelini* var. *japonica*, As: トドマツ *Abies sachalinensis*, Ppm: ハイマツ *Pinus pumila*, Pj: エゾマツ *Picea jezoensis*, Lp: イソツツジ *Ledum palustre* var. *diversipilosum*, Cc: コゼンタチバナ *Cornus canadensis*, Vo: クロウスゴ *Vaccinium ovalifolium*

—2層はアカエゾマツ 10 個体にトドマツ 1 個体がまじる。第II層, 第III層は3種がほぼ同程度にみられるが, 第IV層ではアカエゾマツ 15 個体, トドマツ 10 個体に比べグイマツは3個体とかなり少ないのが特徴的である。アカエゾマツ上木の根際など相対的に水位の低い箇所はアカ



図—2 アカエゾマツ林分調査区 [BPG 1] の樹幹位置および樹冠投影図
 Fig. 2. [BPG 1] belt-transect in the forest of *Picea glehnii*.

表-2 アカエゾマツ林調査区 [BPG1] の樹高階別本数表
 Table 2 Number of trees in height classes in the belt-transect [BPG1] of *Picea glehnii* forest

樹種 Species	樹高 Height (m)	0.1	1.3	2	4	6	8	10	12	14	18	合計 Total
		1.3	2	4	6	8	10	12	14	16	20	
アカエゾマツ <i>Picea glehnii</i>		10	5	3	3	3	2	2	2	6	1	37
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i> (A)		7	3	3	6	2	0	0	0	1	0	22
グイマツ <i>Larix gmelini</i> var. <i>japonica</i> (L)		1	2	6	4	0	0	0	0	0	0	13
合計 Total		18	10	12	13	5	2	2	2	7	1	72

表-3 アカエゾマツ林調査区 [BPG1] の胸高直径階別本数表
 Table 3 Number of trees in diameter at breast high classes in the belt-transect [BPG1] of *Picea glehnii* forest

樹種 Species	胸高直径 DBH(cm)	0	0.1	2	4	6	8	10	12	14	18	20	22	24	26	28	32	36	38	42	合計 Total	
		2	4	6	8	10	12	14	16	20	22	24	26	28	30	34	38	40	44			
アカエゾマツ <i>Picea glehnii</i>		10	0	5	4	0	2	1	0	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	37
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i>		7	2	3	0	1	5	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	22
グイマツ <i>Larix gmelini</i> var. <i>japonica</i>		1	2	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
合計 Total		18	4	15	6	2	7	3	1	2	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	72

表-4 アカエゾマツ林調査区 [BPG1] の林床植物一覧表
 Table 4 Cover degree and frequency of the floor plants in the belt-transect [BPG1] of *Picea glehnii* forest

植物種 Species	距離 Distance (m)	0	10	20	30	40	頻度 F.	総合優占度 C.V.
		5	15	25	35	45		
アカエゾマツ <i>Picea glehnii</i>		1	1	1	1	•	IV	400
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i>		1	•	•	•	1	II	200
グイマツ <i>Larix gmelini</i> var. <i>japonica</i>		•	•	1	•	•	I	100
ナナカマド <i>Sorbus commixta</i>		1	•	•	•	•	I	100
イソツツジ <i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>		1	3	5	4	5	V	5,600
ヒロハコケモモ <i>Vaccinium vitis-idaea</i>		1	2	1	1	1	V	750
リシリビャクシン <i>Juniperus sibirica</i>		•	•	1	•	1	III	300
ヤチャヤナギ <i>Mirica gale</i>		1	•	1	•	•	II	200
エゾツツジ <i>Rhododendron camtschaticum</i>		•	•	1	•	•	I	100
オオバスノキ <i>Vaccinium smallii</i>		1	•	•	•	•	I	100
ツルツゲ <i>Ilex rugosa</i>		1	•	•	•	•	I	100
マイヅルソウ <i>Maianthemum dilatatum</i>		3	2	1	1	1	V	1,400
ゴゼンタチバナ <i>Cornus canadensis</i>		2	2	1	1	1	V	1,000
スゲ <i>Carex</i> sp.		2	1	1	2	1	V	1,000

エゾマツ中、下層木やトドマツ下層木が多くみられ、グイマツは水位が高い部分の凸地でその中でもやや低い所を、アカエゾマツはやや高い所を占めている。胸高直径サイズでは14 cm以上の個体は全てアカエゾマツが占め、トドマツ、グイマツはそれ以下の小径級個体である。各樹種を比較すれば、胸高断面積合計に占める比率はアカエゾマツが大部分の87.2%を占め、以

下トドマツ 11.8%で、グイマツは1.1%を占めるにすぎない。林床植物はイソツツジが優占しているが、他にマイヅルソウ、ゴゼンタチバナ、スゲ sp., ヒロハコケモモが比較的多くみられる。全体として、各階層を構成する樹種や個体数の上からもかなり安定したアカエゾマツ林分である。

b. [BPG 2] アカエゾマツ-グイマツ林 (5×40) m², N 323° E, 傾斜は-2.5°, 胸高断面積比 (BA, %) 0.35: 1991年7月26日調査:

和愛湖の南側、オジェルスキーからオホーツク海岸を東～南東に走る車道沿いに成立するアカエゾマツを上層に、中下層にグイマツが分布する林分に調査区を設定した。標高は約5mで、和愛湖に向けた幾つかの小沢の上部にあたる、やや水位の低いほぼ平坦地に成立している。樹高16m, 胸高直径38cmに達し、本数密度も2,950本/ha(樹高1.3m以上の生立木)とかなり密である。本調査区の林木配置と樹冠投影を図示すると図-3, 樹高階別本数表, 胸高直径階別本数表, 林床植物一覧表を示せば表-5, 表-6, 表-7のようである。高木種はグイマツ, トドマツをまじえた3種であるが, 第I-1層はアカエゾマツにグイマツ1個体をまじえる。第I-2層はアカエゾマツにグイマツ, トドマツをまじえる。第II層, 第III層ともアカエゾマツのみみられるがグイマツが多数を占め, トドマツを欠如する。第IV層でもアカエゾマツ5個体, ト

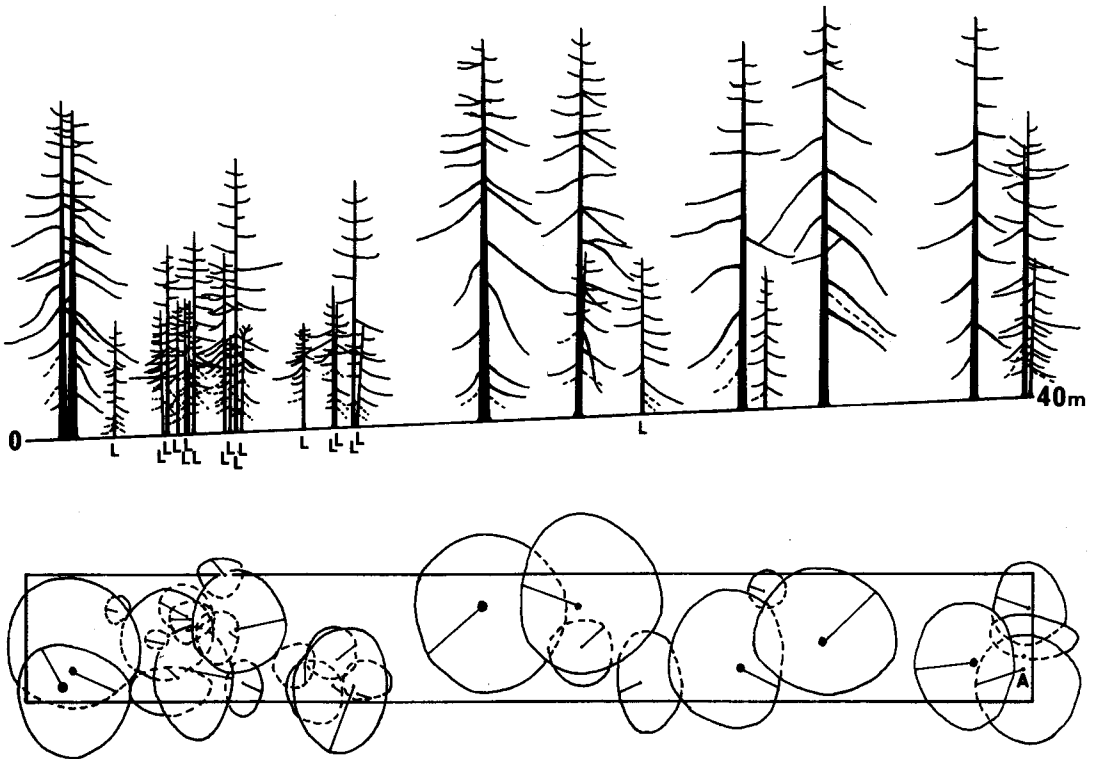


図-3 アカエゾマツ-グイマツ林分調査区 [BPG 2] の樹幹位置および樹冠投影図

Fig. 3. [BPG 2] belt-transect in the *Picea glehnii*-*Larix gmelini* var. *japonica* stand.

ドマツ7個体に比べグイマツは16個体とかなり多いのが特徴的である。アカエゾマツの中下層木やトドマツ下層木はアカエゾマツ上木の根際など相対的に水位の低い箇所が多く、グイマツは水位が高いほぼ平坦な部分にもみられる。胸高直径サイズでは24 cm以上の個体は全てアカエゾマツが占め、グイマツ、トドマツはそれ以下の中・小径級個体である。各樹種を比較すれ

表-5 アカエゾマツ-グイマツ林調査区 [BPG2] の樹高階別本数表

Table 5 Number of trees in height classes in the belt-transect [BPG2] of *Picea glehnii* and *Larix gmelini* var. *japonica* forest

樹種 Species	樹高 Height (m)	0.1	1.3	2	4	6	8	10	12	14	合計 Total
		1.3	2	4	6	8	10	12	14	16	
アカエゾマツ <i>Picea glehnii</i>		5	0	2	3	1	0	1	2	4	18
グイマツ <i>Larix gmelini</i> var. <i>japonica</i> (L)		8	8	11	17	3	2	1	0	1	51
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i> (A)		6	1	0	0	0	0	1	0	0	8
合計 Total		19	9	13	20	4	2	3	2	5	77

表-6 アカエゾマツ-グイマツ林調査区 [BPG2] の胸高直径階別本数表

Table 6 Number of trees in diameter at breast high classes in the belt-transect [BPG2] of *Picea glehnii* and *Larix gmelini* var. *japonica* forest

樹種 Species	胸高直径 DBH(cm)	0	0.1	2	4	6	8	10	12	16	22	28	32	34	38	合計 Total
		2	4	6	8	10	12	14	18	24	30	34	36	40		
アカエゾマツ <i>Picea glehnii</i>		5	0	2	1	1	1	0	1	1	0	3	1	1	1	18
グイマツ <i>Larix gmelini</i> var. <i>japonica</i>		8	12	12	11	1	2	3	1	0	1	0	0	0	0	51
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i>		6	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
合計 Total		19	13	14	12	2	3	3	2	2	1	3	1	1	1	77

表-7 アカエゾマツ-グイマツ林調査区 [BPG2] の林床植物一覧表

Table 7 Cover degree and frequency of the floor plants in the belt-transect [BPG2] of *Picea glehnii* and *Larix gmelini* var. *japonica* forest

植物種 Species	距離 Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	頻度 F.	総合優占度 C. V.
		5	10	15	20	25	30	35	40		
グイマツ <i>Larix gmelini</i> var. <i>japonica</i>		•	•	•	•	1	1	1	1	III	250
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i>		•	1	•	•	1	•	•	1	II	188
アカエゾマツ <i>Picea glehnii</i>		•	•	•	•	•	•	1	•	I	63
イソツツジ <i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>		5	5	5	5	5	5	5	5	V	8,750
ヒロハコケモモ <i>Vaccinium vitis-idaea</i>		2	1	1	1	1	1	1	1	V	656
リシリビャクシン <i>Juniperus sibirica</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	V	500
オオバスのキ <i>Vaccinium smallii</i>		+	•	•	1	•	•	•	•	II	63
クロウスゴ <i>Vaccinium ovalifolium</i>		•	•	•	1	•	•	•	•	I	63
クマイザサ <i>Sasa senanensis</i>		+	1	1	1	1	1	1	1	V	438
マイヅルソウ <i>Maianthemum dilatatum</i>		2	1	1	1	1	1	+	1	V	594
ゴゼンタチバナ <i>Cornus canadensis</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	V	500
イワノガリヤス <i>Calamagrostis langsdorffii</i>		1	1	1	1	1	1	1	+	V	438
リンネソウ <i>Linnaea borealis</i>		+	+	+	+	•	•	•	+	IV	
スゲ <i>Carex</i> sp.		•	•	•	•	+	+	•	1	II	63

ば、胸高断面積合計に占める比率はアカエゾマツが大部分の79.0%を占め、以下グイマツ17.9%で、トドマツは3.1%を占めるにすぎない。林床植物はイソツツジが優占しており、他にヒロハコケモモ、リシリビャクシン、マイヅルソウ、ゴゼンタチバナ、イワノガリヤス、さらにクマイザサが比較的多くみられる。グイマツはアカエゾマツの樹冠の外縁部に小群を作ってみられるが、アカエゾマツの上～中層木個体数が少ないため、各所に散見される。今後、グイマツ個体の中上層への進出が増加してゆくものと予想される。

c. [BPG 3] アカエゾマツ—ハイマツ林 (5×40) m², N 103.5° E, 傾斜は-1°, 胸高断面積比 (BA, %) 0.34 : 1991年7月27日調査 :

オジェルスキー (長浜) の町から和愛湖の東側丘陵～山腹を通過してスヴォポドノエ (東幌泊) の村に抜ける山道沿いに、所々のほぼ平坦な部分に成立するアカエゾマツが上層に、中下層にハイマツの優占する林分に調査区を設定した。標高は約60mで、湿原とやや盛り上がった周縁部に林分が成立している。樹高16m, 胸高直径39cmに達し、本数密度は1,800本/ha(樹高1.3m以上の生立木)で [BPG 1], [BPG 2] 両調査区にはやや及ばないが密である。本調査区の林木配置と樹冠投影を図示すると図-4, 樹高階別本数表, 胸高直径階別本数表, 林床植

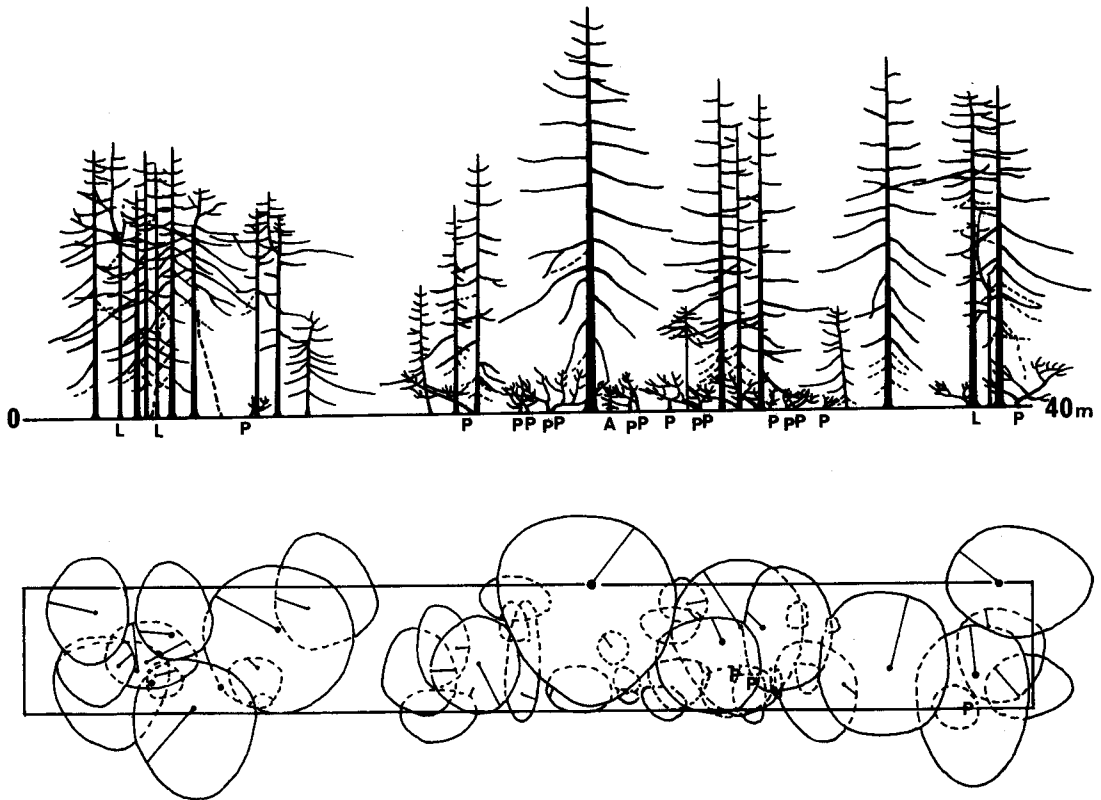


図-4 アカエゾマツ—ハイマツ林分調査区 [BPG 3] の樹幹位置および樹冠投影図

Fig. 4. [BPG 3] belt-transect in the *Picea glehnii*-*Pinus pumila* stand.

物一覧表を示せば表-8, 表-9, 表-10 のようである。高木種はアカエゾマツにグイマツ, トドマツをまじえた3種であるが, 第I-1層はアカエゾマツ1個体のみで, 第I-2層はアカエゾマツ14個体にグイマツ3個体をまじえる。第II層, 第III層ともアカエゾマツのみからなり, 第IV層でアカエゾマツ4個体にハイマツ11個体, トドマツ1個体をまじえる。樹高の高いアカエゾマツやグイマツは前述の湿原周縁部の, 相対的に水位の低いやや凸状地に多くみられる。また中下層木はこれら上木の根際などやはり凸状地にほとんどが成立している。胸高直径サイズでは, 上中層木は約10~20 cm がほとんどを占めている。各樹種を比較すれば, 胸高断面積合計に占める比率はアカエゾマツが大部分の86.6%を占め, 以下グイマツ13.3%で, ハイマツは0.12%と微弱である。林床植物はイソツツジが優占するが, ヤマドリゼンマイもかなり多い。他にヒロハコケモモ, ゴゼンタチバナ, スゲ sp., ヒカゲノカズラ, さらにクマイザサが比較的多くみられる。グイマツの後継樹はみられず, 全体として, 各階層を構成する樹種や個体数の上からもかなり安定したアカエゾマツ林分とみられる。

表-8 アカエゾマツ-ハイマツ林調査区 [BPG3] の樹高階別本数表
 Table 8 Number of trees in height classes in the belt-transect [BPG3] of *Picea glehnii*-*Pinus pumila* forest

樹種 Species	樹高 Height (m)	0.1	1.3	2	4	6	8	10	12	16	合計 Total
		1.3	2	4	6	8	10	12	14	18	
アカエゾマツ <i>Picea glehnii</i>		3	1	4(1)	4	1(1)	5	5	4	1	28(2)
グイマツ <i>Larix gmelini</i> var. <i>japonica</i> (L)		0	0	0	0	0	0	2	1	0	3
ハイマツ <i>Pinus pumila</i> (P)		11	8	0	0	0	0	0	0	0	19
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i> (A)		1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計 Total		15	9	4(1)	4	1(1)	5	7	5	1	51(2)

表-9 アカエゾマツ-ハイマツ林調査区 [BPG3] の胸高直径階別本数表
 Table 9 Number of trees in diameter at breast high classes in the belt-transect [BPG3] of *Picea glehnii*-*Pinus pumila* forest

樹種 Species	胸高直径 DBH(cm)	0	0.1	2	4	6	8	10	12	14	16	20	22	24	28	38	合計 Total
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	22	24	26	30	40		
アカエゾマツ <i>Picea glehnii</i>		3	1	2	2	1(1)	1	1	1(1)	7	1	3	2	1	1	1	28(2)
グイマツ <i>Larix gmelini</i> var. <i>japonica</i>		0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	3
ハイマツ <i>Pinus pumila</i>		11	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i>		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計 Total		15	9	2	2	1(1)	1	1	1(1)	7	1	3	2	1	2	1	51(2)

4. 1. 2. グイマツ林

d. [BLG 4]グイマツ-エゾマツ・トドマツ-トドマツ-イソツツジ林(5×50)m², N 236°

E, 傾斜は-2°, 胸高断面積比 (BA, %) 0.83 : 1991年7月27日調査 :

[BPG 3]調査区からさらに北側に進んだ山道沿いのかなり平坦な湿地~弱湿地に成立するグイマツが上層に, 中下層にエゾマツ, トドマツの優占分布する林分に調査区を設定した。標

表-10 アカエゾマツ-ハイマツ林調査区 [BPG3] の林床植物一覧表
 Table 10 Cover degree and frequency of the floor plants in the belt-transect [BPG3]
 of *Picea glehnii* and *Pinus pumila* forest

植物種 Species	距離 Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	頻度 F.	総合優占度 S. V.
		{ 5	{ 10	{ 15	{ 20	{ 25	{ 30	{ 35	{ 40		
ハイマツ <i>Pinus pumila</i>		2	1	3	3	2	1	1	•	V	1,563
アカエゾマツ <i>Picea glehnii</i>		•	•	•	•	•	1	•	•	I	63
イソツツジ <i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>		3	3	4	2	3	5	4	3	V	4,750
ヒロハコケモモ <i>Vaccinium vitis-idaea</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	V	500
オオバスノキ <i>Vaccinium smallii</i>		1	1	•	1	1	•	•	1	IV	313
リンリビャクシン <i>Juniperus sibirica</i>		•	+	•	•	1	1	•	1	III	188
クロウスゴ <i>Vaccinium ovalifolium</i>		•	•	•	•	1	1	•	•	II	125
クマイザサ <i>Sasa senanensis</i>		1	1	1	1	2	1	•	1	V	594
ゴゼンタチバナ <i>Cornus canadensis</i>		1	1	2	1	1	1	1	1	V	656
スゲ <i>Carex</i> sp.		1	1	1	1	1	1	•	1	V	438
イワノガリヤス <i>Calamagrostis langsdorffii</i>		•	•	1	•	1	1	•	•	II	188
ワタスゲ <i>Eriophorum vaginatum</i>		•	•	•	•	•	1	1	1	II	188
マイヅルソウ <i>Maianthemum dilatatum</i>		+	•	•	•	•	•	•	1	II	63
ミツバオウレン <i>Coptis trifolia</i>		•	•	•	•	•	•	•	1	I	63
ヤドリゼンマイ <i>Osmunda cinnamomea</i> var. <i>fokiensis</i>		5	3	1	2	4	3	3	2	V	3,781
ヒカゲノカズラ <i>Lycopodium clavatum</i>		•	•	1	1	1	1	1	1	IV	375

高は約 40 m である。樹高 23 m, 胸高直径 78 cm に達し, 本数密度は 2,360 本/ha(樹高 1.3 m 以上の生立木)とかなり密である。本調査区の林木配置と樹冠投影を図示すると図-5, 樹高階別本数表, 胸高直径階別本数表, 林床植物一覧表を示せば表-11, 表-12, 表-13 のようである。高木種はグイマツにエゾマツ, トドマツをまじえた 3 種で, ナナカマドはここでも第 IV 層にしかみられない。第 I-1 層はグイマツ 6 個体全てが分布し, これにエゾマツ 1 個体がまじる。第 I-2 層はエゾマツ, トドマツ 2 種だが, 個体数ではエゾマツの 5 個体に対し, トドマツ 13 個体と圧倒する。第 II 層, 第 III 層ともトドマツのみからなり, 第 IV 層でもエゾマツ 2 個体, ナナカマド 5 個体に対しトドマツは 22 個体と大半を占める。これらエゾマツ, トドマツの上~下層木はほとんどがグイマツ上層木の根際から樹冠周縁部にかけて多く, ほぼ群状にみられる。胸高直径サイズでは, グイマツは全て 36~78 cm で大径木が顕著である。エゾマツはこれに次いで 14~42 cm の範囲にみられる。トドマツは 22 cm 未満の個体からなり, 各径級に分布する。各樹種を比較すれば, 胸高断面積合計に占める比率はグイマツが過半の 63.2% を占め, 以下トドマツ 22.8%, エゾマツ 14.0% となる。林床植物はイソツツジが優占し, スゲ sp. もかなり多い。他にオオバスノキ, クロウスゴ, ゴゼンタチバナが比較的多くみられる。うっ閉度がある程度高いためにグイマツの後継稚樹はみられず, 今後トドマツが上, 中層へ進出してゆくものと予想される。

表-13 グイマツ林調査区 [BLG4] の林床植物一覧表

Table 13 Cover degree and frequency of the floor plants in the belt-transect [BLG4] of *Larix gmelini* var. *japonica* forest

植物種 Species	距離 Distance (m)	0	10	20	30	40	頻度 F.	総合優占度 C. V.
		{ 5	{ 15	{ 25	{ 35	{ 45		
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i>		1	1	1	1	1	V	500
ナナカマド <i>Sorbus commixta</i>		•	1	•	•	1	II	200
エゾマツ <i>Picea jezoensis</i>		•	1	•	•	•	I	100
イソツツジ <i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>		4	4	5	5	3	V	6,750
オオバスのノキ <i>Vaccinium smallii</i>		•	1	1	1	1	IV	400
クロウソゴ <i>Vaccinium ovalifolium</i>		1	•	1	1	1	IV	400
イワツツジ <i>Vaccinium praestans</i>		•	1	1	•	•	II	200
ヒロハコケモモ <i>Vaccinium vitis-idaea</i>		1	•	•	•	•	I	100
スゲ <i>Carex</i> sp.		1	1	2	1	4	V	1,900
ゴゼンタチバナ <i>Cornus canadensis</i>		1	1	1	1	1	V	500
イワノガリヤス <i>Calamagrostis langsdorffii</i>		1	1	1	•	•	III	300
マイヅルソウ <i>Maianthemum dilatatum</i>		•	+	•	1	1	III	200
ミズバショウ <i>Lysichiton camtschatcense</i>		•	•	•	1	•	I	100

4. 2. 中部のエゾマツ, トドマツ林

e. [BPJ 5] エゾマツ—トドマツ—ゴゼンタチバナ・クロウソゴ林 (5×40) m², N 68° E, 傾斜は-36.5°, 胸高断面積比 (BA, %) 0.51 : 1991年7月31日調査 :

サハリン中部のスマイルヌイフ (気屯) 市から西へ, 幌内川の支流オロロフカ川 (気屯川) を遡るとエゾマツ, トドマツ林が広く河岸から山腹上部にかけて広がる。さらに峠 (岡本峠) をこえて間宮海峡に注ぐビルヴォ川上流部左岸に向いた急な山腹斜面下部に成立するエゾマツ, トドマツ林分に調査区を設定した。標高は約 370 m で傾斜約 37° と急である。付近にはエゾマツ上層木の枯立木が散見される部分である。樹高 25 m, 胸高直径 67 cm に達する。本数密度は 1,200 本/ha (樹高 1.0 m 以上の生立木) と今回の他調査区に比べればかなり少ないが, 強くうっ閉しており林内は暗い。本調査区の林木配置と樹冠投影を図示すると図-6, 樹高階別本数表, 胸高直径階別本数表, 林床植物一覧表を示せば表-14, 表-15, 表-16 のようである。高木種はエゾマツ, トドマツの 2 種に, 下層にダケカンバを加える。第 I—1 層はエゾマツのみからなり, 第 I—2 層はエゾマツ 1 個体に対しトドマツ 7 個体と圧倒的に多い。第 II 層, 第 III 層はエゾマツ, トドマツ両種が少数みられ, 第 IV 層ではエゾマツ 3 個体, トドマツ 7 個体, ダケカンバ 1 個体となっている。高さ 1 m 未満の個体数は, 20 cm 以上がエゾマツ 59 個体と約 7 割を占め, トドマツ 23 個体, ナナカマド 3 個体の順である。20 cm 未満の個体数はエゾマツが 40 個体と大部分を占め, 残りはトドマツ 3 個体にすぎない。中・下層木はエゾマツ, トドマツともエゾマツ上層木個体の根際や腐朽倒木上にほとんどが集中している。

胸高直径サイズでは 26 cm 以上の個体は全てエゾマツが占めるが, 50 cm 以上の大径木は 1 個体 (注: 枯立木が他に 1 個体みられる) と少ない。トドマツは 26 cm 未満と小さなサイズに

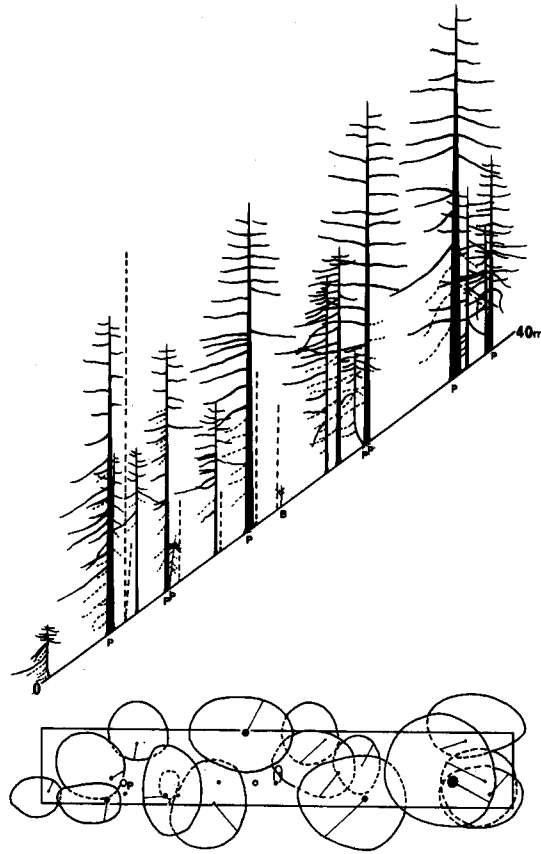


図-6 エゾマツ-トドマツ林調査区 [BPJ5] の樹幹位置および樹冠投影図

Fig. 6. [BPJ5] belt-transect in the forest of *Picea jezoensis* and *Abies sachalinensis*.

表-14 エゾマツ-トドマツ林調査区 [BPJ5] の樹高階別本数表

Table 14 Number of trees in height classes in the belt-transect [BPJ5] of *Picea jezoensis* and *Abies sachalinensis* forest

樹種 Species	樹高 Height(m)	1.0	1.3	2	4	6	8	10	12	14	16	20	22	24	合計
		1.3	2	4	6	8	10	12	14	16	18	22	24	26	Total
エゾマツ <i>Picea jezoensis</i> (P)		1	2	1	(1)	1	0	0	1	0	1	1	2	1(1)	11(2)
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i>		4	3	2(1)	1(1)	(1)	1	2(1)	3	1	0	0	0	0	17(4)
ダケカンバ <i>Betula ermanii</i> (B)		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計 Total		5	6	3(1)	1(2)	1(1)	1	2(1)	4	1	1	1	2	1(1)	29(6)

Note; () 内は枯死個体数で外数, (): number of dead individuals

分布する。胸高断面積合計に占める比率はエゾマツが大半の 79.0% を占め、残りはトドマツ 21.0% である。林床植物はゴゼンタチバナとクロウソゴが共優占し、他にウサギシダが比較的多くみられ、マイヅルソウ、シラネワラビ、コミヤマカタバミなども多くみられる。各階層を構成するエゾマツ、トドマツ 2 樹種の個体数や寿命から、さらにこの調査区一帯でみられるよ

表-15 エゾマツートドマツ林調査区 [BPJ5] の胸高直径階別本数表

Table 15 Number of trees in diameter at breast high classes in the belt-transect [BPJ5] of *Picea jezoensis* and *Abies sachalinensis* forest

胸高直径 DBH(cm)	0	0.1	4	6	8	10	14	16	20	22	24	28	30	38	40	46	66	合計
樹種 Species	2	6	8	10	12	16	18	22	24	26	30	32	40	42	48	68	Total	
エゾマツ <i>Picea jezoensis</i>	1	2	0	1(1)	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	(1)	1	11(2)
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i>	4	3	2	(2)	1	0	2	2(1)	1	1	1	0	(1)	0	0	0	0	17(4)
ダケカンバ <i>Betula ermanii</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計 Total	5	6	2	1(3)	1	1	2	2(1)	1	2	1	1	1(1)	1	1	(1)	1	29(6)

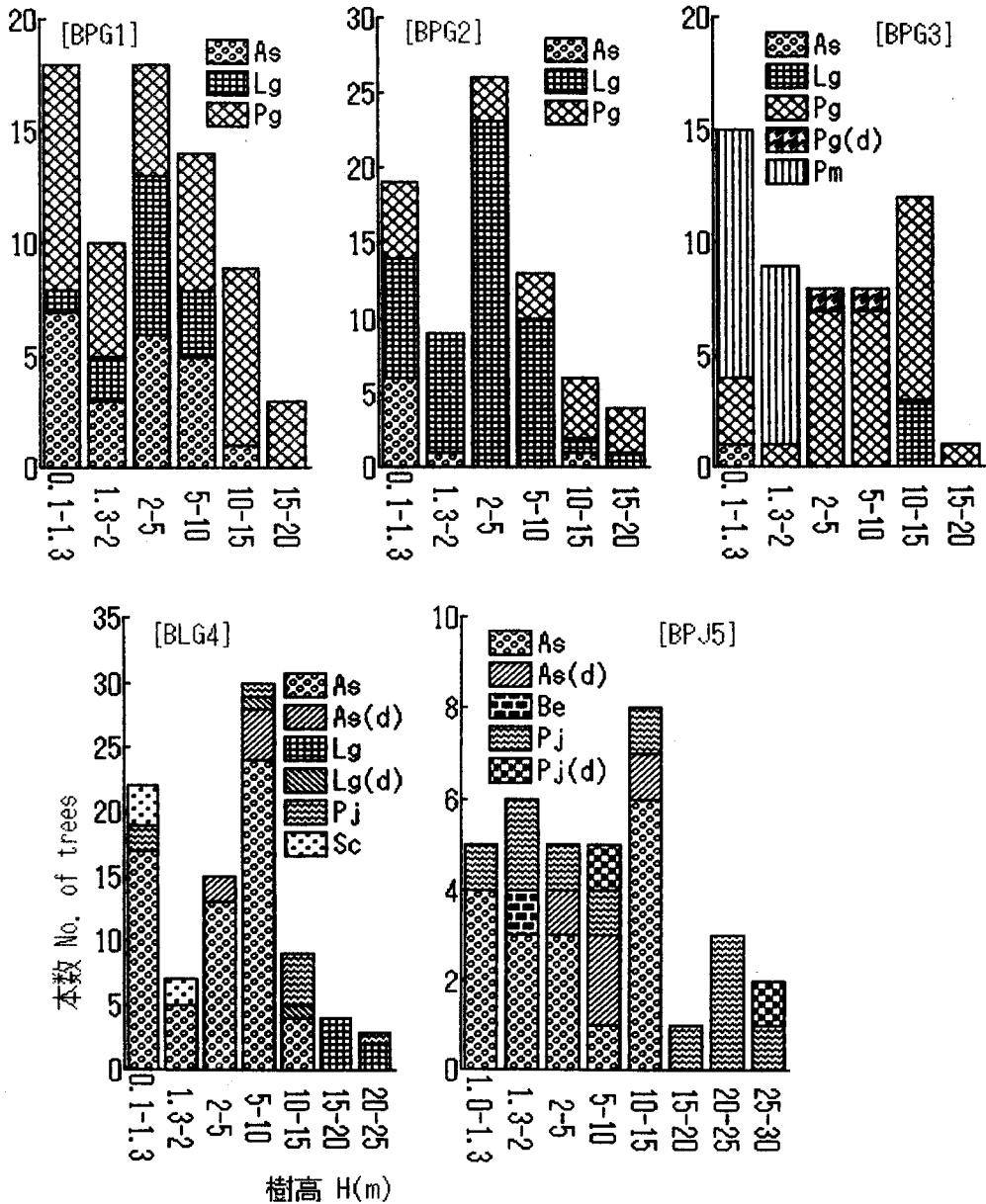
表-16 エゾマツートドマツ林調査区 [BPJ5] の林床植物一覧表

Table 16 Cover degree and frequency of the floor plants in the belt-transect [BPJ5] of *Picea jezoensis* and *Abies sachalinensis* forest

距離 Distance (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	頻度	総合優占
植物種 Species	5	10	15	20	25	30	35	40	F.	度 C.V.
エゾマツ <i>Picea jezoensis</i>	1	1	1	•	1	1	1	1	V	438
トドマツ <i>Abies sachalinensis</i>	1	1	1	1	1	1	•	1	V	438
ダケカンバ <i>Betula ermanii</i>	•	•	•	•	1	•	•	•	I	63
ナナカマド <i>Sorbus commixta</i>	•	•	•	•	•	•	•	1	I	63
クロウスゴ <i>Vaccinium ovalifolium</i>	1	4	2	4	3	2	2	2	V	2,969
ゴゼンタチバナ <i>Cornus canadensis</i>	3	3	2	1	2	3	3	4	V	3,156
マイヅルソウ <i>Maianthemum dilatatum</i>	1	1	1	1	1	1	1	+	V	438
コミヤマカタバミ <i>Oxalis acetosella</i>	1	1	1	•	1	1	+	+	V	313
リンネソウ <i>Linnaea borealis</i>	1	1	1	1	•	1	•	1	IV	250
ヒメノガリヤス <i>Calamagrostis nana</i>	•	•	•	1	•	1	•	•	II	125
イワノガリヤス <i>Calamagrostis langsdorffii</i>	•	•	•	•	•	•	1	•	I	63
スゲ <i>Carex</i> sp.	1	1	1	•	1	•	•	•	III	63
ヒメイチゲ <i>Anemone debilis</i>	+	+	+	+	•	+	•	•	IV	
エゾイチゲ <i>Anemone yezoensis</i>	•	•	+	+	•	•	•	•	II	
コイチヤクソウ <i>Pyrola faurieana</i>	•	•	+	+	•	•	•	•	II	
ウサギシダ <i>Gymnocarpium dryopteris</i>	2	1	2	2	1	2	1	1	V	1,125
シラネワラビ <i>Dryopteris expansa</i>	1	1	1	1	1	•	•	•	IV	313

うなエゾマツ大径木の根返り状況が起れば、一時的にトドマツが上層で優勢になるとみられるが、やがて再びエゾマツが盛返すような繰返しによって現在のような相親的に安定した林分となるものと予想される。

以上、各調査区の樹高階別本数分布図および胸高直径階別本数分布図を視覚的に比較しやすいように示すと図-7、および図-8 のようである。



図一7 5調査区の樹高階別本数分布図

Fig. 7. Frequency distribution of trees in each grade of tree height in 5 plots investigated.
 Note; As: トドマツ *Abies sachalinensis*, Lg: グイマツ *Larix gmelini* var. *japonica*, Pg: *Picea glehnii*, Pm: ハイマツ *Pinus pumila*, Pj: エゾマツ *Picea jezoensis*, Sc: ナナカマド *Sorbus commixta*, d: 枯死個体 dead tree

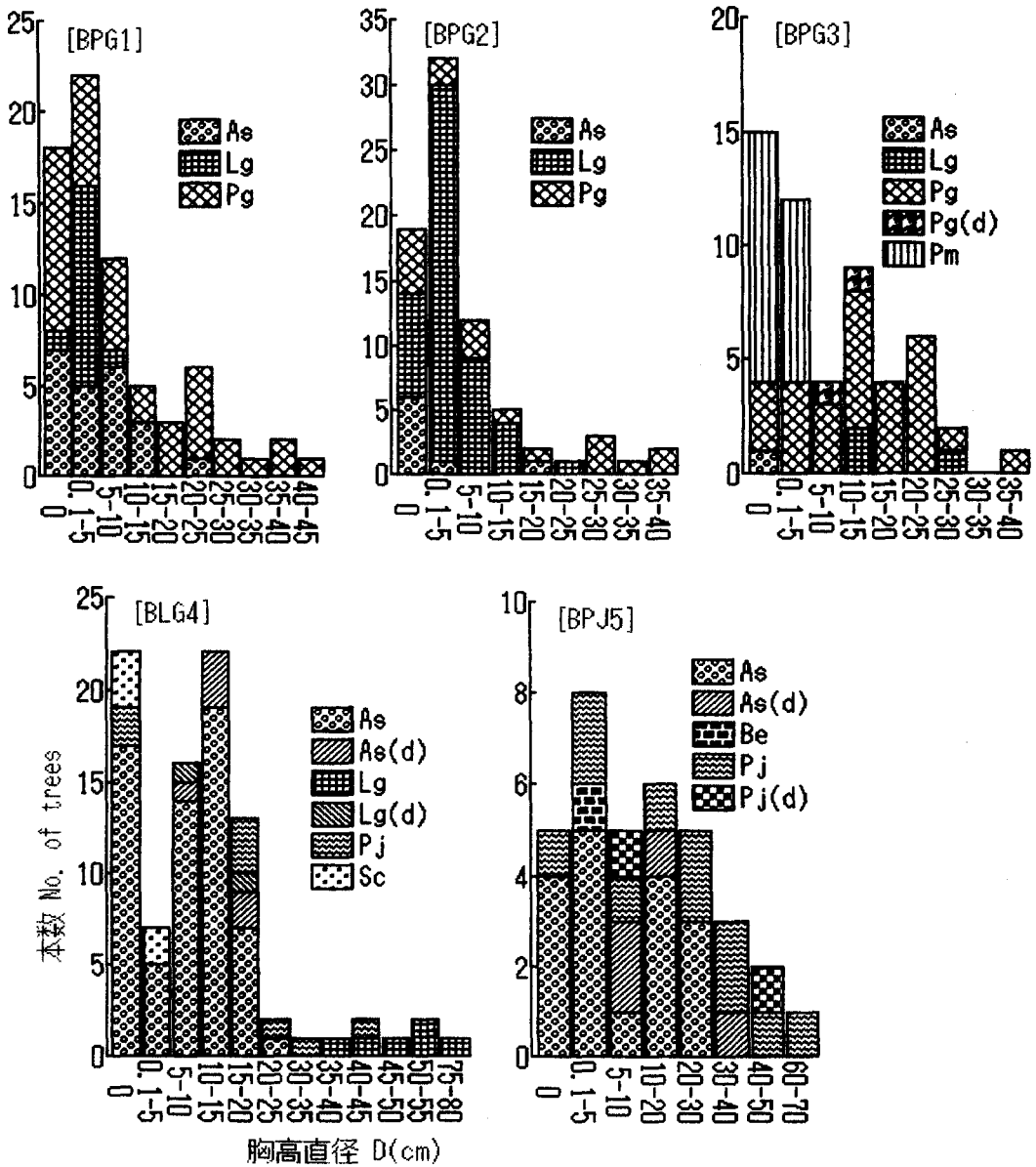


図-8 5調査区の胸高直径階別本数分布図

Fig. 8. Frequency distribution of trees in each grade of breast-height diameter in 5 plots investigated. See Fig. 7.

5. 考 察

5. 1. 種 構 成

アカエゾマツ林では、アカエゾマツ—イソツツジ林、アカエゾマツ—グイマツ—イソツツ

ジ林, アカエゾマツ—ハイマツ—イソツツジ林の3タイプの林分が認められ, 調査を行なった。サハリン南東部の和愛湖周辺のアカエゾマツ林については旧く, 館脇・山中(1938)が湿潤地でのアカエゾマツ—グイマツ基群集(林床はヤマドリゼンマイ, イソツツジ, コケモモが多い), やや乾燥地でのアカエゾマツ—トドマツ基群集(林床はゴゼンタチバナが多い)について簡単に記載をしている。今回の3タイプのアカエゾマツ林の調査から, 上層を構成する樹種はアカエゾマツの他トドマツ, エゾマツ, グイマツの3種に限られていた。北海道内では高木種であるナナカマドも出現するが, 下層に分布するだけである。このように, アカエゾマツ林では中, 上層の出現種は針葉樹に限られ, 北海道内にみられるイタヤ類, コシアブラ, シウリザクラなど温帯性樹種を全くといってよいほど欠いている。アカエゾマツとハイマツの結び付きは, 北海道内では阿寒地方のアトサヌプリ火口原, 噴気口跡地, 雌阿寒岳山麓などの火山性地(五十嵐 1986)や道北地方の北海道大学中川・天塩両演習林における宗谷丘陵南部稜線部の蛇紋岩地帯を除けば, 高山湿原に専らみられるもので, サハリンで海拔60 mほどの低湿地に分布することは非常に興味深い。低木類ではハイマツ, イソツツジ, リシリビャクシン, ヤチヤナギや, ヒロハコケモモ, エゾツツジ, オオバスノキ, クロウスゴなどのツツジ科植物が多く, 他にオガラバナ, ホロムイツツジ, ホザキナナカマド, オオツリバナも場所によってみられるなど種類が多い。林床植物ではほとんどイソツツジが優占しており, 所により, リシリビャクシン, ヒロハコケモモ, マイズルソウ, ゴゼンタチバナ, スゲ類, イワノガリヤス, ヤマドリゼンマイなども多く, クマイザサがみられることもある。

グイマツ林では, アカエゾマツやハイマツはみられず, I—2層(亜高木層)でエゾマツ, トドマツが出現するが, ナナカマドは下層にみられるだけであった(注: 海岸付近の低地グイマツ林ではハイマツを伴う箇所が多く観察される)。トドマツが中, 下層に多いのに比べ, グイマツの中, 下層木が全くみられないのが特徴的である。林床植物は全体にアカエゾマツ林に類似する。クロウスゴが優占し, スゲ類も比較的多くみられる。

サハリンにおけるグイマツ林に関する調査は, これまで山崎(1934)が中部東側の旧京都大学演習林内で行ったものがよく知られている。河川沿いの低湿地(泥炭地)で行ない, 林床植物優勢種によって, (1)ヤマドリゼンマイ優勢区, (2)エゾクロウスゴ優勢区, (3)ミズバショウ優勢区, (4)ホロムイツツジ優勢区, (5)イソツツジ優勢区, (6)ヤチボウズ優勢区の6区に分けている。本調査区林分はこの中で(5)イソツツジ優勢区に相当する。しかし, 山崎の(5)イソツツジ優勢区のグイマツ個体が樹高15~16 m, 胸高直径20~25 cmに達している程度なのに対し, 本調査区では樹高22 m, 胸高直径78 cmに及ぶなどサイズ規模でかなり勝っていることが分る。これは本調査地が海岸付近から離れ, 海風の影響が少なく, 土壌は丘陵—山腹斜面のため厚く泥炭地化していないことにもよると考えられる。山崎の(1)ヤマドリゼンマイ優勢区, (2)エゾクロウスゴ優勢区, (6)ヤチボウズ優勢区では泥炭層の厚さが平均40~111 cmと, (5)イソツツジ優勢区の191 cmに比べてかなり薄く, ここでは樹高, 径級とも本調査区に十分匹敵している。環

境条件の違いなど詳しい比較はできないが、著者らの今回の調査例は十分発達した山地部でのグイマツ林の生態調査のひとつの手掛りといえるだろう。

サハリン中西部のエゾマツ、トドマツ林ではエゾマツ、トドマツのほかは少数のダケカンバが上層に介在する箇所もみられる。しかし、ナナカマドは下層に他の低木種であるクロウソゴ、オガラバナ、クロツリバナなどと共にみられるだけである。林床植物はゴゼンタチバナやクロウソゴが共優占し、シダ類やマイヅルソウもみられ、サハリン南部の低地から山麓部のエゾマツ、トドマツ林と種構成はほとんど変らない。

5. 2. 林分構造の特徴

林型は複層林が主体でエゾマツ、トドマツ林を除けば、アカエゾマツ林やグイマツ林では上層が明瞭である。しかし、到達樹冠の階層構造の上からはL型(ITO 1979)となり、中下層の個体数が多いことを物語っている。これまで、サハリンでは中部山岳地帯の風倒跡の一斉状更新例を除き複層林が主体であり(山崎 1936)、今回の調査諸林分でも連続層林をなしており、北海道の極相林で多いrL型がみられなかった。しかし、個別には、アカエゾマツ3調査林分やエゾマツ、トドマツ林では後継稚樹がみられ、連続更新を推定させるのに比べて、グイマツ林で後継樹を欠如し、不連続更新を推定させるなど森林相による違いがみられた。これは、グイマツがアカエゾマツ、エゾマツ、トドマツなど常緑針葉樹と異なり、カラマツなどと同様に陽性樹種であり、上層のうっ閉後は稚樹の定着生育が困難なことによると考えられる。

上層木の樹高からはアカエゾマツ林の調査区[BPG 1], [BPG 2], [BPG 3]ではグイマツ林の23 mやエゾマツ、トドマツ林の25 mに比べ、16~18 mとかなり低かったが、湿地林であることから北海道内の高山性湿地林と比べ、妥当な高さといえるだろう。胸高直径でも樹高とほぼ同様のことがいえる。本数密度はアカエゾマツ林やグイマツ林でエゾマツ、トドマツ林よりかなり高く、相対的に中下層での個体数の豊富さを示している。稚樹の更新箇所は、エゾマツ、トドマツ林では腐朽倒木上でむしろ多いのに対し、アカエゾマツ林やグイマツ林では上層木個体の根際などの凸地に多いことが特徴的といえる。

6. ま と め

1. サハリン中・南部の針葉樹林のうちこれまでほとんど記載されていなかった南東部の湿性に成立するアカエゾマツ林(アカエゾマツ林、アカエゾマツ—グイマツ林、アカエゾマツ—ハイマツ林)およびグイマツ林と中西部のエゾマツ、トドマツ林について帯状区法を用いて種構成と構造の調査を行なった。北限付近に位置するサハリンのアカエゾマツ林に関する詳しい記載は戦前戦後を通じて初めてのものであり、グイマツ林も南限付近に位置する。

2. 各林分は層構造がかなり明瞭な複層林型をなし、上層構成種はアカエゾマツ林ではアカエゾマツの他エゾマツ、トドマツ、グイマツの4種、グイマツ林はグイマツ、エゾマツ、トドマツの3種で、エゾマツ、トドマツ林はこのエゾマツ、トドマツ2種(ダケカンバも所によ

り混在) から成り立っている。アカエゾマツ林やエゾマツ, トドマツ林は中下層に後継樹を有するが, グイマツ林は上層のうっ閉によりみられない。

3. 林床植物はアカエゾマツ林やグイマツ林ではイソツツジがいずれも優占している。また, 中西部のエゾマツ・トドマツ林ではゴゼンタチバナやクロウスゴが多くみられる。

引用文献

- 春木雅寛・松田 彊 1991: サハリン中・南部の森林の種構成と構造. 日林論, 102, 449-450.
 五十嵐恒夫 1986: 阿寒国立公園の森林植生. 北大演研報, 43, 2, 335-494+20 図版.
 ITO, K. 1979: A Tentative Study of Stratification Diagrams. Bull. Yokohama Phytosoc. Soc. Japan, 16, 357-368.
 生態学実習懇談会編 1967: 生態学実習書, 53-55, 朝倉書店, 東京.
 館脇 操 1943: アカエゾマツ林の群落学的研究. 北大演研報, 13, 2, 1-179+20 図版.
 館脇 操・山中敏夫 1938: 北海道林業会報, 36 (11), 5-10.
 山崎次男 1934: ぐいまつノ天然分布ト群叢ノ類別ニ就テ. 京大演報 7, 1-54+30 図版.
 山崎次男 1936: 樺太原生林ニ於ケルえぞまつ, とどまつ混淆状態ノ研究. 京大演報 9, 1-128.

Summary

In Sakhalin, *Picea glehnii* forest and *Larix gmelini* var. *japonica* forest in the southern, and *Picea jezoensis*・*Abies sachalinensis* forest in the west-central part had not been investigated regarding species composition and structure. These forests are mainly composed of several coniferous species such as *Picea glehnii*, *Picea jezoensis*, *Abies sachalinensis* and *Larix gmelini* var. *japonica*, without other broad-leaved tree species. In this paper, three types of *Picea glehnii* dominant forests, (1) *P. glehnii*-*Ledum palustre* var. *diversipilosum* forest, (2) *P. glehnii*-*Larix gmelini* var. *japonica*-*L. palustre* var. *diversipilosum* forest and (3) *P. glehnii*-*Pinus pumila*-*L. palustre* var. *diversipilosum* forest, *Larix gmelini* var. *japonica*-*Picea jezoensis*・*Abies sachalinensis*-*A. sachalinensis*-*L. palustre* var. *diversipilosum* forest, and *P. jezoensis*-*A. sachalinensis* forest were discussed regarding species composition and structure based on the results of research conducted in 1991.



写真—1 サハリン南東部の和爱湖南側のハマナス、ハマニンニク、エゾノコウボウムギなどの海浜植生と背景のアカエゾマツ湿地林 (1990年7月13日撮影)

Photo 1. Bog forest mainly dominated by *Picea glehnii* at south of Lake Вавайское (Waai-ko). The foreground is the coastal vegetation such as *Rosa rugosa*, *Elymus mollis* and *Carex macrocephala* communities. (July 13, 1990)



写真—2 アカエゾマツ林分調査区 [BPG 1] の林況。林床はイソツツジが優占する。(1991年7月26日撮影)

Photo 2. [BPG 1] *Picea glehnii*-*Ledum palustre* var. *diversipilosum* stand. (July 26, 1991)



写真—3 アカエゾマツ—グイマツ林分調査区 [BPG 2] の林況。林床はイソツツジが優占する。
(1991年7月26日撮影)

Photo 3. [BPG 2] *Picea glehnii*-*Larix gmelini* var. *japonica*-*Ledum palustre* var. *diversipilosum* stand. (July 26, 1991)



写真—4 アカエゾマツ—ハイマツ林分調査区 [BPG 3] の林況。林床はイソツツジ、ヤマドリゼンマイが優占する。(1991年7月27日撮影)

Photo 4. [BPG 3] *Picea glehnii*-*Pinus pumila*-*Ledum palustre* var. *diversipilosum*・*Osmunda cinnamomea* var. *fokiensis* stand. (July 27, 1991)



写真-5 同上 [BPG 3] の林床。(1991年7月27日撮影)

Photo 5. Floor of the [BPG 3] stand. (July 27, 1991)

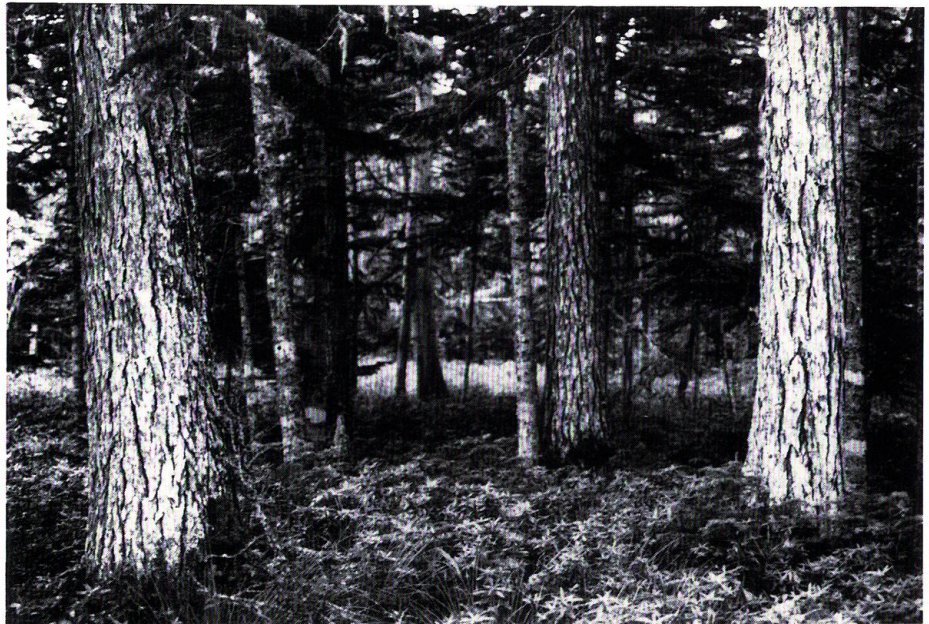


写真-6 グイマツ-エゾマツ・トドマツ林分調査区 [BLG 1] の林況。林床はイソツツジが優占する。(1991年7月27日撮影)

Photo 6. [BLG 1] *Larix gmelini* var. *japonica*-*Picea jezoensis*·*Abies sachalinensis*-*Ledum palustre* var. *diversipilosum* stand. (July 27, 1991)



写真-7 サハリン中部のスマルヌイフ(気屯)付近に広がる低湿地と西側の山並(1988年7月23日撮影)

Photo 7. Landscape of lowland and mountains at the west part of Смирных City, central Sakhalin. (July 23, 1988)



写真-8 スマルヌイフ(気屯)西部に広がるエゾマツ、トドマツ林(1988年7月23日撮影)

Photo 8. *Picea jezoensis*・*Abies sachalinensis* forests at the west part of Смирных City. (July 23, 1988)



写真-9 同上のエゾマツ、トドマツ林。上層に枯死個体が顕著な所もみられる。(1991年7月31日撮影)

Photo 9. *Picea jezoensis*·*Abies sachalinensis* forests at the west part of Смирных City. (July 31, 1991)

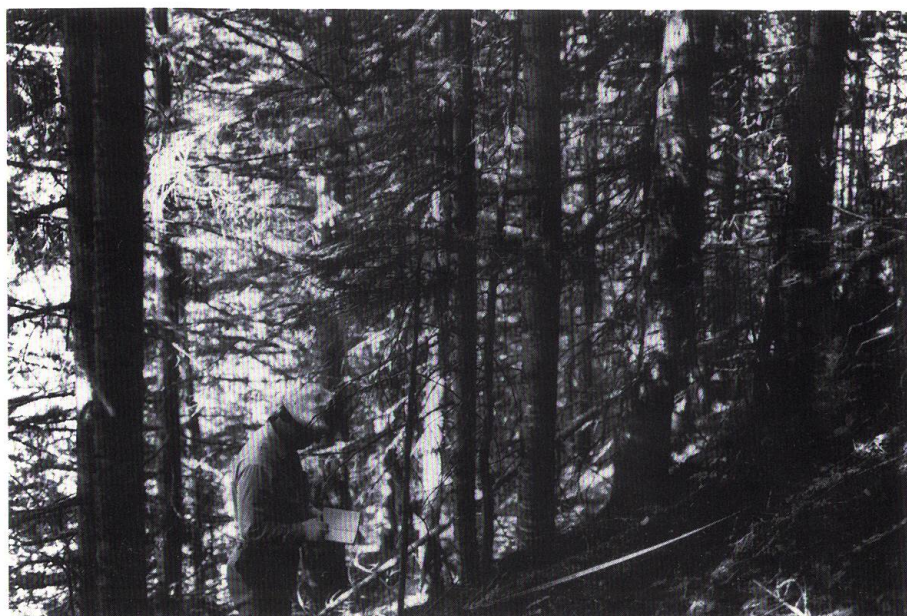


写真-10 密生するエゾマツトドマツ林分の内部。うっ閉しており、かなり暗い林内で、地床の植物の被度はごく小さい。エゾマツ、トドマツ林は概してかなり急な斜面に成立している。(1990年7月17日撮影)

Photo 10. [BPJ 1] *Picea jezoensis*-*Abies sachalinensis* stand. (July 17, 1990)



写真-11 エゾマツトドマツ林分調査区 [BPJ 1] の林況。(1991年7月31日撮影)

Photo 11. [BPJ 1] *Picea jezoensis*-*Abies sachalinensis*-*Vaccinium ovalifolium*·*Cornus canadensis* stand. (July 31, 1991)



写真-12 同上エゾマツトドマツ林分調査区 [BPJ 1] の林床。林床はクロウソゴやゴゼンタチバナが共優占する。(1991年7月31日撮影)

Photo 12. Floor of the [BPJ 1] *Picea jezoensis*-*Abies sachalinensis*-*Vaccinium ovalifolium*·*Cornus canadensis* stand. (July 31, 1991)



写真-13 スミルヌイフ（気屯）西方奥地の山中に広がるエゾマツ，トドマツ林に発生した1989年夏の大規模な山火事跡地の状況（1990年7月17日撮影）

Photo 13. Landscape after one year from the 1989 forest fire in the *Picea jezoensis*-*Abies sachalinensis* forest area at west of Смирных City. (July 17, 1990)



写真-14 同上のさらに1年後の状況。山火事跡地一帯では無数のヤナギランが侵入して花を咲かせている。（1991年7月30日撮影）

Photo 14. Revegetation during two years after the 1989 forest fire. A lot of *Epilobium angustifolium* have been established there conspicuously. (July 30, 1991)