



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	アカエゾマツ天然林の研究：(Ⅲ)北海道大学天塩地方演習林におけるアカエゾマツトドマツ林の林分構造について
Author(s)	中須賀, 常雄; NAKASUGA, Tsuneo; 春木, 雅寛 他
Citation	北海道大學農學部 演習林研究報告, 32(1), 33-54
Issue Date	1975-11
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/20949">https://hdl.handle.net/2115/20949</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	32(1)_P33-54.pdf



# アカエゾマツ天然林の研究

(III) 北海道大学天塩地方演習林におけるアカエゾマツ—  
トドマツ林の林分構造について

中須賀常雄\* 春木雅寛\*\* 松田 彊\*\*\*

Studies on the *Picea glehnii* Forest  
Report 3. The Structure of the *Picea glehnii*-*Abies*  
*sachalinensis* Forest in Teshio Experiment  
Forest of Hokkaido University

By

Tsuneo NAKASUGA\*, Masahiro HARUKI\*\*  
and Kyo MATSUDA\*\*\*

## 目 次

はじめに .....	33
調査地の概要 .....	34
調査方法 .....	36
調査結果 .....	37
考察 .....	52
要約 .....	53
文献 .....	53
Summary .....	54

## はじめに

アカエゾマツ (*Picea glehnii* MASTERS) はマツ科トウヒ属の喬木で、樹高 40 m、胸高直径 1 m 以上にも達する。その水平的分布は館脇<sup>9)</sup>によると、北限は南樺太で主として湿原に生じ、林木としては北緯 46 度 48 分、東経 142 度 37 分を北限界とし、東限は擇捉島で湿原、砂丘、岩礫地に生ずるが大なる群落はなく、北緯 44 度 16 分、東経 147 度 11 分を東限界とし、西限は

---

1974 年 12 月 15 日受理

\* 琉球大学農学部造林学教室

\*\* 北海道大学農学部造林学教室

\*\*\* 北海道大学農学部付属演習林

\* Laboratory of Silviculture, Faculty of Agriculture, University of the Ryukyus.

\*\* Laboratory of Silviculture, Faculty of Agriculture, Hokkaido University.

\*\*\* Teshio Experiment Forest, Faculty of Agriculture, Hokkaido University.

積丹半島南東部盃川、古宇川上流で北緯43度10分、東経140度30分とし、南限は国縫川で北緯42度28分、東経140度18分に及ぶとしている。しかし、その後岩手県早池峯山においても存在が明らかになっている。また垂直的分布は緯度によっても異なるが、海拔4~1650 mにわたり、広い適応性をもった樹種ということができる。

アカエゾマツ天然林は特殊な環境要因、特に土地の条件の制約を大きく受けることから館脇<sup>8)</sup>は、I. 湿原系、II. 蛇紋岩系、III. 火山灰礫地系、IV. 砂丘系、V. 岩礫地系、VI. 山火跡地系の6系に区分し、群落学的な研究を行なっている。

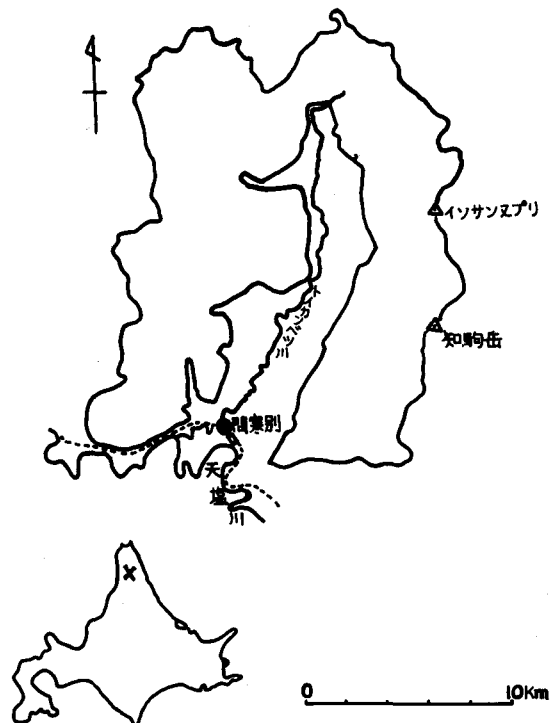
今、筆者らがアカエゾマツ天然林の研究に携わるに至ったのは、この天然林が特異な存在であることを改めて認識し、その更新のしくみ、更新—成林—極盛相—更新というサイクルの諸機構を明らかにしたいと考えたからであり、更にこのサイクルの中で、アカエゾマツ林を生産構造の面からもとらえようとしたからである。以上のような考えから筆者らは蛇紋岩地系アカエゾマツ天然林が大面積にわたって存在する北海道大学天塩地方演習林を対象に、一連の調査研究を行なってきた。今回はこの森林の林分構造について報告する。

本調査は1971年7、8月及び1973年8月に行なわれたものであり、筆者らとともにアカエゾマツ林研究の一部を担当された中尾考一修士、本報告に種々の御指導、助言を与えられた北海道大学農学部、武藤憲由教授と、また本調査を行なうにあたり種々便宜を与えられた北海道大学天塩地方演習林長滝川貞夫助教授はじめ職員各位、ならびに資料整理にあたって御協力をいただいた琉球大学農学部の金城夏子嬢に心から感謝する次第である。

### 調査地の概要

天塩地方演習林は天塩郡幌延町字問寒別に所在し、北緯45度、東経142度に位置しており、天塩川に向かって南にひらいた馬蹄型をなし、総面積は22,446 haである。

地質と森林の様相は演習林の中央を流れる問寒別川を境にして異なる。東側は神居古潭帯の白亜紀層と蛇紋岩からなっており、アカエゾマツ純林や蛇紋岩



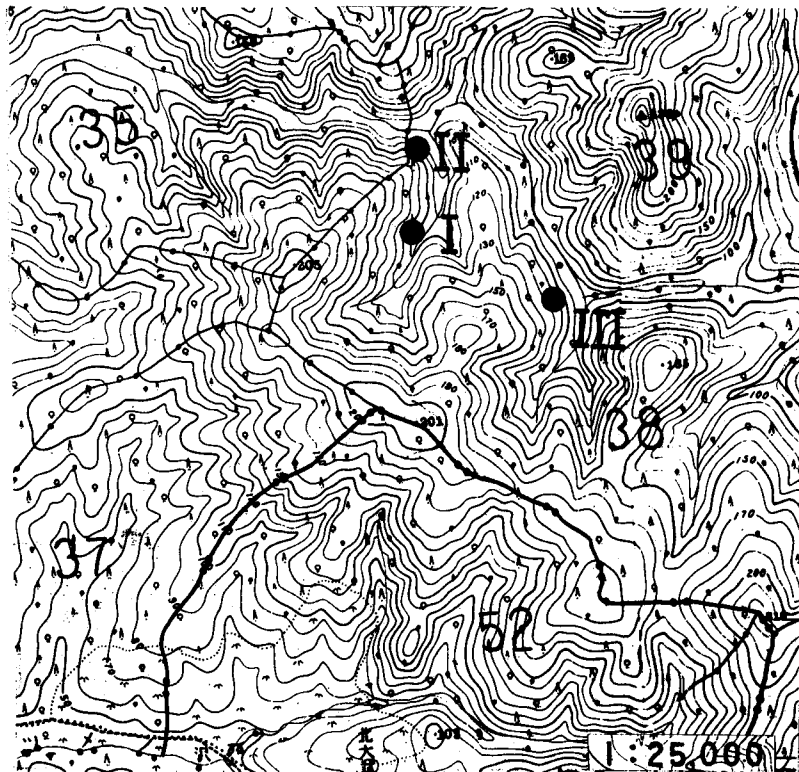
第1図 天塩地方演習林位置図

Fig. 1. Situation of Teshio Experiment Forest of Hokkaido University.

地特有の植物群落がみられる。西側は新第3紀各層からなり、比較的緩やかな丘陵地で針広混交林となっている。林況は北部と東側ではアカエゾマツ、トドマツ、エゾマツなどの針葉樹が優占し、西側では針葉樹ではトドマツが多く、次いでエゾマツ、アカエゾマツと続き、ミズナラ、ハリギリ、シナノキ、カンバ類などの広葉樹をまじえる針広混交林となっている。トドマツは大・中径木が多く、アカエゾマツは特に揺鉢山や八ツ目の沢付近に集中的に分布している。広葉樹ではミズナラ、ハルニレは大・中径木が多く、カンバ類、ハリギリ、シナノキ、イタヤ類、ハンノキ等は中・小径木が多くみられる。林床はチンマザサ、クマイザサが優占する箇所が大部分で、更新及び作業上から大きな障害となっている。

天塩地方演習林の気候を同演習林気象観測所における最近5カ年(1966~1970年)の観測資料でみると、年平均気温は5°C、年間降水量は1135.5 mm、平均風速は3.2 m/secで南西風が強い。降雪は10~5月にみられ、1~3月の平均積雪深は約130 cmである。

調査地選定に際しては同演習林の航空写真(1969年撮影)を判読し、アカエゾマツ原生林のうち奥地38林班にある最もウッ閉した場所を選び、現地踏査後、3カ所の調査地(調査区I~III)を決定した(第2図)。調査地付近の林相は天塩地方演習林林相図(1964, 1965年作成)<sup>12)</sup>



第2図 調査地位置図

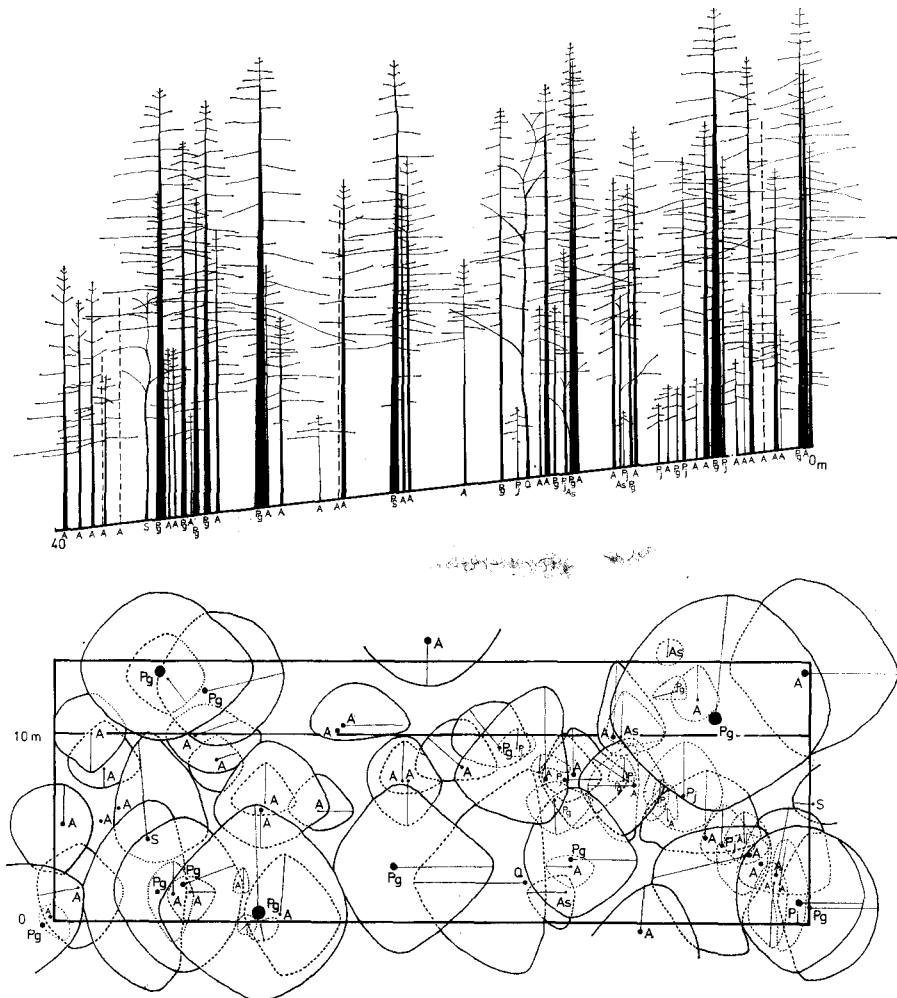
Fig. 2. Positions of the experimental plots.

でみると、密なる針葉樹林に属し、北方の奥地39林班は中位の混交林となっている。地質は同演習林地質図では中生代白亜紀上部えぞ層群 (Cr 3) が下部を占め、片状蛇紋岩 (Spf 1) がその上部を覆っている。

地形はおおむねゆるやかな丘陵地であるが、斜面下部で急に沢へ落ちこんでいる。調査区はこの急斜面より上部の緩傾斜面に設定した。

### 調査方法

調査方法は带状区法によってなされた。带状区内の胸高直径4 cm以上の全木について樹種、位置、樹高、胸高直径、樹冠幅を測定し、林木配置図および樹冠投影図を作図した。林床植物の調査は带状区の基線に沿って1.0 m×10 mの方形区を区画し、その方形区2個をさらに



第3図 [I] 带状区林木配置・樹冠投影図

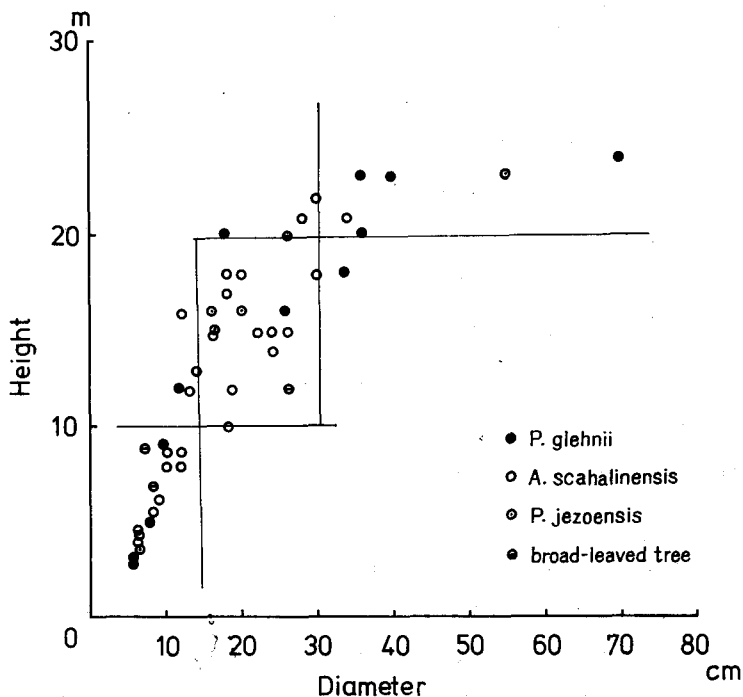
Fig. 3. [I] belt-transsect in the forest of *Picea glehnii*.

2 m×2 m の小方形区に区画し、無作為に小方形区を選んで種類、被度について調査した。被度は5階級に分け、5=1~3/4, 4=3/4~1/2, 3=1/2~1/4, 2=1/4~1/10, 1=1/10 以下、+=微弱という基準によって測定した。林床植物一覧表においてはこの測定結果から、それぞれ総合優占度 (Coverage value=C.V) および頻度 (Frequency=F) の大きい順に配列した。また別の小方形区内の植物全部を地際より刈り取り、種類、本数、生重量について測定した。小方形区に区画して抽出調査するという本方法の欠点を補うため、記載もれがないように帯状区内の種類を調べた。測定結果は林床植物一覧表、林床植物本数・生重量表にまとめた。

### 調査結果

#### [I] 帯状区 (40×10) m<sup>2</sup> アカエゾマツ (トドマツ)—トドマツ—チシマザサ基群集

本帯状区は本来 (40×14) m<sup>2</sup> 設定したものであるが他帯状区との比較のため (40×10) m<sup>2</sup> に区切った。しかし、林木配置と樹冠投影はもとのまま図示した。本帯状区は天塩地方演習林奥地事業区 38 林班、問寒別川本流の沢へ北西流してくる支沢の左岸の緩斜面、高距 100 m の地点に設定した (第 2 図参照)。本帯状区の林木配置と樹冠投影を図示すれば第 3 図となる。第 4 図には帯状区内林木の胸高直径—樹高関係を示したが、これにより本帯状区は大きく 3 層に区分される。また本帯状区のこの階層別構成表を示せば第 1 表となる。



第 4 図 [I] 帯状区胸高直径—樹高関係図

Fig. 4. Analysis of stratification by H-DBH relations in the [I] belt-transect.

第1表 [I] 带状区階層別構成表

Table 1. Tree composition of each layer in the [I] belt-transect

Species	Layer		2nd layer 20 m > H > 10 m		3rd layer H < 10 m		Total	
	1st layer H > 20 m		Density no./plot	BA % of land area	Density no./plot	BA % of land area	Density no./plot	BA % of land area
<i>Picea glehnii</i> アカエゾマツ	5 (50.0)	0.1848 (62.9)	3 (14.3)	0.0388 (21.5)	4 (25.0)	0.0046 (18.7)	12 (25.7)	0.2282 (45.7)
<i>Abies sachalinensis</i> トドマツ	3 (30.0)	0.0557 (19.0)	14 (66.7)	0.1108 (61.3)	9 (56.3)	0.0170 (69.4)	26 (55.3)	0.1835 (36.8)
<i>Picea jezoensis</i> エゾマツ	1 (10.0)	0.0398 (13.6)	3 (14.3)	0.0179 (9.9)	1 (6.2)	0.0007 (2.9)	5 (10.6)	0.0584 (11.7)
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> ミズナラ	1 (10.0)	0.0133 (4.5)					1 (2.1)	0.0133 (2.7)
<i>Sorbus commixta</i> ナナカマド			1 (4.7)	0.0133 (7.3)			1 (2.1)	0.0133 (2.7)
<i>Acanthopanax</i> <i>sciadophylloides</i> コシアブラ					2 (12.5)	0.0022 (9.0)	2 (4.2)	0.0022 (0.4)
Total	10 (100.0) (21.3)	0.2936 (100.0) (58.9)	21 (100.0) (44.7)	0.1808 (100.0) (36.2)	16 (100.0) (34.0)	0.0245 (100.0) (4.9)	47 (100.0) (100.0)	0.4989 (100.0) (100.0)

第1層は樹高20 m以上でアカエゾマツが優占し、これは本数では50.0%、胸高断面積比では62.6%を占めている。本層は他にトドマツ、エゾマツ、ミズナラも含まれ、胸高断面積比が各々19.0、13.6、4.5%の計37.1%、本数では合せて50.0%を占めている。第1層は本数で全層の21.3%、胸高断面積比で全層の58.9%を占めている。

第2層は樹高10~20 mでトドマツを主とし、これは本数で66.7%、胸高断面積比で61.3%を占めている。本層は他にアカエゾマツ、エゾマツが本数で14.3%で、胸高断面積比は各々21.5%、9.9%を占め、ナナカマドが本数で4.7%、胸高断面積比で7.3%を占めている。第2層は本数で全層の44.7%、胸高断面積比で全層の36.2%を占めている。

第3層は樹高10 m以下でトドマツを主とし、これは本数で56.3%、胸高断面積比で69.4%である。本層は他にアカエゾマツ、エゾマツ、コシアブラが含まれ、本数では各々25.0、6.2、12.5%、胸高断面積比では各々18.7、2.9、9.0%を占めている。第3層は本数で全層の34.0%、胸高断面積比で全層の4.9%を占めている。

次に樹種別にみると、アカエゾマツは各層にあり、本数では全木の25.7%、胸高断面積比では45.7%を占める。トドマツも各層にあり、本数では全木の55.3%、胸高断面積比で36.8%を占める。エゾマツも各層にあり、本数では全木の10.6%、胸高断面積比で11.7%を占める。他は広葉樹で、第1、2、3層にあり本数は全木の8.4%、胸高断面積比で5.8%を占めている。

林床植生は、根上りした根株をもつアカエゾマツ大径木のある箇所ではオオカメノキ、コヨウラクツツジ、ハイシキミなどの灌木類が多く、草本類にはゴゼンタチバナ、ミツバオウレ

第2表 [I] 帯状区林床植物本数, 生重量  
 Table 2. Number and fresh-weight of the plants  
 in the [I] belt-transect

Species	Quadrat No.						Total	Mean density (no./m <sup>2</sup> )	Mean area (m <sup>2</sup> /no.)	Mean fresh weight (g/m <sup>2</sup> )
	1	2	3	4	5	6				
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> コシアブラ	•	2	3	•	2	•	7	0.2916	3.4285	25.4
	•	550	30		28		608			
<i>Kalopanax pictus</i> ハリギリ	•	•	•	•	1	•	1	0.0416	24.0000	30.9
					740		740			
<i>Sorbus commixta</i> ナナカマド	•	•	•	1	•	•	1	0.0416	24.0000	0.1
				2			2			
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>intermedia</i> ハインキミ	63	12	45	9	10	•	139	5.7917	0.1727	57.5
	600	270	310	100	100		1380			
<i>Menziesia pentandra</i> コヨウラクツツジ	8	•	•	•	•	•	8	0.3333	3.0000	10.9
	260						260			
<i>Vaccinium ovalifolium</i> クロウスゴ	4	•	•	8	•	4	16	0.6667	1.5000	4.4
	56			28		4	21			
<i>Viburnum furcatum</i> オオカメノキ	•	5	1	12	6	1	25	1.0417	0.9600	65.7
		370	57	750	390	10	1577			
<i>Ilex rugosa</i> ツルツゲ	•	•	•	•	•	17	17	0.7083	1.4112	0.9
						21	21			
<i>Rhus ambigua</i> ツタウルシ	13	25	9	11	4	7	69	2.8750	0.3478	11.2
	69	50	69	45	17	17	267			
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ	9	23	31	24	88	13	188	7.8333	0.1277	26.8
	54	81	195	70	224	18	642			
<i>Cornus canadensis</i> ゴゼンタチバナ	106	334	372	53	221	61	1147	47.7917	0.0209	19.7
	33	130	153	26	110	20	472			
<i>Coptis trifolia</i> ミツバオウレン	•	56	16	111	74	15	272	11.3333	0.0882	2.0
		12	2	15	15	2	47			
<i>Rubus pseudo japonicus</i> ヒメゴヨウイチゴ	8	31	30	•	•	•	69	2.8750	0.3478	4.7
	35	27	51				113			
<i>Maianthemum dilatatum</i> マイヅルソウ	•	•	•	•	•	9	9	0.3750	2.6667	0.2
						5	5			
<i>Lilium cordatum</i> エゾウバユリ	•	1	•	•	•	•	1	0.0416	24.0000	2.9
		68					68			
<i>Carex scahalensis</i> ゴンゲンスゲ	*	•	•	•	*	*	*			38.8
	750				99	82	931			
<i>Dryopteris crassirhizoma</i> オシダ	*	*	*	*	*	*	*			48.0
	78	200	260	78	450	84	1150			
<i>Lycopodium serrulatum</i> var. <i>thunbergii</i> ホソバノトウゲシバ	•	•	•	+	•	•	*			3.4
				80			80			
<i>Sasa kurilensis</i> チシマザサ	12	15	24	14	7	63	135	5.6250	0.1778	995.9
	650	220	2400	3030	750	16850	23900			
Total	223	504	531	243	319	173	2082	104.1000	0.0115	1348.6
	2585	1978	3527	4224	2944	17109	32367			

上段: 本数 (the upper row: number of the plants)

下段: 生重量 (the lower row: fresh-weight of the plants)

\*: 本数未調査 (not investigated about plants number)

ン、ヒメゴヨウイチゴが多い。上木のまばらな箇所ではチンマザサが優占し、ハイシキミ、ゴゼンタチバナを少し生じている。[I] 帯状区で総合優占度の高いものはササ (3500), オオカメノキ (2800), ゴンゲンスゲ (1600), ゴゼンタチバナ (1400), ヒメゴヨウイチゴ (1350), ハイシ

第3表 [I] 帯状区樹高階別本数表

Table 3. Number of trees in each height grade in the [I] belt-transect

Species	Height (m)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	Total
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	
<i>Picea glehnii</i> (Pg) アカエゾマツ		1	1	·	1	·	·	·	1	·	1	·	·	1	·	1	2	·	·	2	1	12
<i>Abies sachalinensis</i> (A) トドマツ		·	1	2	1	$\frac{1}{(2)}$	1	2	$\frac{3}{(1)}$	1	$\frac{2}{(1)}$	1	4	(1)	1	$\frac{3}{(1)}$	·	2	1	·	·	$\frac{26}{(6)}$
<i>Picea jezoensis</i> (Pj) エゾマツ		·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	2	·	·	·	·	·	1	5
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> (As) コンアブラ		·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	2
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> (Q) ミズナラ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	1
<i>Sorbus commixta</i> (S) ナナカマド		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
Total		1	3	2	2	$\frac{1}{(2)}$	2	2	$\frac{4}{(1)}$	1	$\frac{4}{(1)}$	1	6	$\frac{3}{(1)}$	1	$\frac{4}{(1)}$	3	2	1	3	1	$\frac{47}{(6)}$

( ): 枯損木本数 ( ): number of dead tree.

第4表 [I] 帯状区胸高直径階別本数表

Table 4. Number of trees in each diameter grade in the [I] belt-transect

Species	Breast-height diameter (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	34	36	40	48	54	70	Total
		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	38	42	50	56	72	
<i>Picea glehnii</i> (Pg) アカエゾマツ		2	1	1	·	·	·	1	·	·	·	1	·	·	1	2	1	·	·	1	12
<i>Abies sachalinensis</i> (A) トドマツ		4	$\frac{2}{(1)}$	$\frac{3}{(1)}$	$\frac{2}{(1)}$	1	1	$\frac{4}{(1)}$	1	1	2	$\frac{1}{(1)}$	(1)	2	1	·	·	1	·	·	$\frac{26}{(6)}$
<i>Picea jezoensis</i> (Pj) エゾマツ		1	·	·	·	·	2	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	5
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> (Ac) コンアブラ		2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> (Q) ミズナラ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1
<i>Sorbus commixta</i> (S) ナナカマド		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	1
Total		9	$\frac{3}{(1)}$	$\frac{4}{(1)}$	$\frac{3}{(1)}$	1	3	$\frac{5}{(1)}$	2	1	2	$\frac{4}{(1)}$	(1)	2	2	2	2	1	1	1	$\frac{47}{(6)}$

( ): 枯損木本数 ( ): number of dead tree.

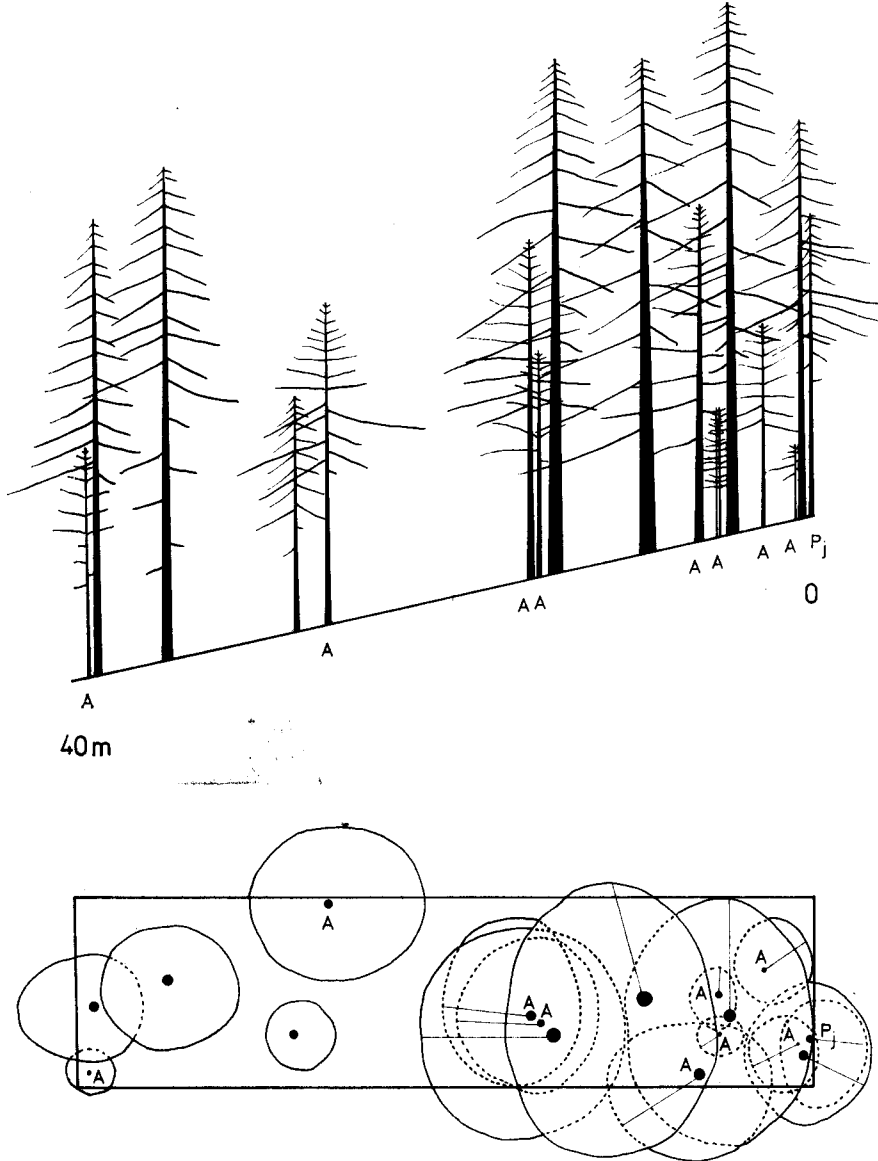
キミ (1300) などである。本帯状区の林床植物の種類別平均本数密度 (Mean density, 本/m<sup>2</sup>), 平均面積 (Mean area, m<sup>2</sup>/本), 平均生重量 (Mean fresh weight, g/m<sup>2</sup>) 表を示せば第2表となる。この中で種類別平均本数密度と平均生重量を灌木類, 草本類, 蔓茎類のうちの主なものとササについてみると, 灌木類ではハイシキミ 5.8 本/m<sup>2</sup>, 57.5 g/m<sup>2</sup>, オオカメノキ 1.0 本/m<sup>2</sup>, 65.7 g/m<sup>2</sup>, コヨウラクツツジ 0.3 本/m<sup>2</sup>, 10.9 g/m<sup>2</sup>, 草本類ではゴゼンタチバナ 47.8 本/m<sup>2</sup>,

第5表 [I] 帯状区林床植物一覧表

Table 5. Cover degree and frequency of the plants in the [I] belt-transect

Species	Quadrat No.											F	C.V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<i>Abies sachalinensis</i> トドマツ	•	+	•	+	1	+	•	+	+	•	60	III	55
<i>Acanththopanax sciadophylloides</i> コシアブラ	+	1	•	•	•	•	2	•	+	+	50	III	180
<i>Sorbus commixta</i> ナナカマド	•	+	•	+	•	+	•	+	•	+	50	III	50
<i>Kalopanax pictus</i> ハリギリ	•	•	•	•	•	•	2	•	•	+	20	I	170
<i>Alnus hirsuta</i> ケヤマハンノキ	+	1	•	•	•	•	•	•	•	•	20	I	50
<i>Picea glehnii</i> アカエゾマツ	•	•	•	•	•	•	+	+	•	•	20	I	
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>intermedia</i> ハイシキミ	3	3	2	•	1	+	1	1	1	2	90	V	1300
<i>Menziesia pentandra</i> コヨウラクツツジ	3	+	+	+	+	1	•	•	+	•	70	IV	430
<i>Vaccinium ovalifolium</i> クロウスゴ	1	•	+	•	1	+	•	+	+	1	70	IV	150
<i>Viburnum furcatum</i> オオカメノキ	•	•	4	•	•	3	2	+	3	4	60	III	2800
<i>Ilex rugosa</i> ツルツゲ	•	+	•	•	1	•	+	•	•	+	40	II	50
<i>Hydrangea paniculata</i> ノリウツギ	•	•	•	•	4	+	•	+	2	•	40	II	800
<i>Rhus trichocarpa</i> ヤマウルシ	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	10	I	
<i>Rhus ambigua</i> ツタウルシ	+	+	+	+	2	2	1	+	+	+	100	V	400
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ	1	3	+	+	+	2	1	1	•	+	90	V	700
<i>Hydrangea petiolaris</i> ツルアジサイ	1	•	•	•	•	•	•	+	+	+	40	II	50
<i>Cornus canadensis</i> ゴゼンタチバナ	+	3	2	3	+	1	2	1	2	+	100	V	1400
<i>Coptis trifolia</i> ミツバオウレン	•	1	2	3	1	+	+	+	•	+	80	IV	650
<i>Rubus pseudo japonicus</i> ヒメゴヨウイチゴ	+	3	4	2	2	•	•	•	•	•	50	III	1350
<i>Maianthemum dilatatum</i> マイヅルソウ	•	•	•	•	•	•	•	+	+	+	30	II	
<i>Lilium cordatum</i> エゾウバユリ	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	10	I	
<i>Carex sachalinensis</i> ゴンゲンソウ	5	+	3	1	2	1	1	•	1	•	80	IV	1600
<i>Dryopteris crassirhizoma</i> オンダ	•	3	•	1	2	1	2	1	1	+	80	IV	900
<i>Lycopodium serrulatum</i> var. <i>thunbergii</i> ホソバノトウゲシバ	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	10	I	
<i>Sasa kurilensis</i> チシマザサ	5	2	•	3	4	2	+	5	3	•	80	IV	3500
species	12	15	10	12	14	16	13	15	14	14			

19.7 g/m<sup>2</sup>, ミツバオウレン 11.3 本/m<sup>2</sup>, 2.0 g/m<sup>2</sup>, 蔓茎類ではツタウルシ 2.9 本/m<sup>2</sup>, 11.2 g/m<sup>2</sup>, イワガラミ 7.8 本/m<sup>2</sup>, 26.8 g/m<sup>2</sup> などとなっている。また, ササは 5.6 本/m<sup>2</sup>, 995.9 g/m<sup>2</sup> で, これらを含めた林床植物全体では 104.1 本/m<sup>2</sup>, 1348.6 g/m<sup>2</sup> となる。稚樹については本帯状区内に 10 m×7 m の調査区を設けて調査を行なった結果, トドマツが 230 本 (当年生~24 年生), アカエゾマツが 3 本, 合計 233 本 (3.3 本/m<sup>2</sup>) であった。本帯状区の樹高階別本数表, 胸高直径階別本数表, 林床植物一覧表を示せば第 3 表, 第 4 表, 第 5 表となる。

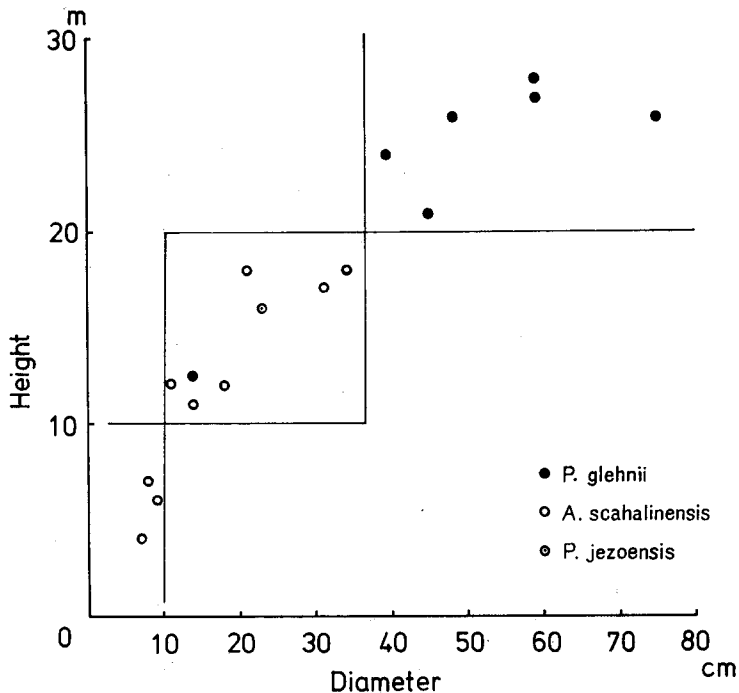


第5図 [II] 帯状区林木配置・樹冠投影図

Fig. 5. [II] belt-transect in the forest of *Picea glehnii*.

**[II] 带状区 (40×10) m<sup>2</sup> アカエゾマツトドマツチシマザサ基群集**

本带状区も [I] 带状区と同様、奥地事業区 38 林班にあり、[I] 带状区のある支沢が北西流して間寒別川本流の沢と出合う付近で、北東にのびる小尾根の沢近く、高距 100 m の地点に設定した (第 2 図参照)。本带状区の林木配置と樹冠投影を図示すれば第 5 図となる。第 6 図には带状区内林木の胸高直径一樹高関係を示したが、これにより本带状区は大きく 3 層に区分される。また、本带状区のこの階層別構成を示せば第 6 表となる。



第 6 図 [II] 带状区胸高直径一樹高関係図

Fig. 6. Analysis of stratification by H-DBH relations in the [II] belt-transect.

第 6 表 [II] 带状区階層別構成表

Table 6. Tree composition of each layer in the [II] belt-transect

Species	1st layer H>20 m		2nd layer 20 m>H>10 m		3rd layer H<10m		Total	
	Density no./plot	BA % of land area	Density no./plot	BA % of land area	Density no./plot	BA % of land area	Density no./plot	BA % of land area
<i>Picea glehnii</i> アカエゾマツ	6 (100.0)	0.3648 (100.0)	1 (12.5)	0.0039 (4.9)			7 (41.2)	0.3687 (82.3)
<i>Abies scahalinenensis</i> トドマツ			6 (75.0)	0.0653 (82.0)	3 (100.0)	0.0038 (100.0)	9 (52.9)	0.0691 (15.4)
<i>Picea jezoensis</i> エゾマツ			1 (12.5)	0.0104 (13.1)			1 (5.9)	0.0104 (2.3)
Total	6 (100.0) (35.3)	0.3648 (100.0) (81.4)	8 (100.0) (47.1)	0.0796 (100.0) (17.8)	3 (100.0) (17.6)	0.0038 (100.0) (0.8)	17 (100.0) (100.0)	0.4482 (100.0) (100.0)

第7表 [II] 带状区林床植物本数, 生重量  
 Table 7. Number and fresh-weight of the plants  
 in the [II] belt-transect

Species	Qurdate No.					Total	Mean density (no./m <sup>2</sup> )	Mean area (m <sup>2</sup> /no.)	Mean fresh weight (g/m <sup>2</sup> )
	1	2	3	4	5				
<i>Abies sachalinensis</i> トドマツ	7 120	5 110	•	1 9	•	13 339	0.6500	1.5385	12.0
<i>Sorbus commixta</i> ナナカマド	1 164	1 11	•	3 16	1 180	6 371	0.3000	3.3333	18.6
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>intermedia</i> ハイシキミ	16 104	36 520	14 86	30 146	75 461	171 1317	8.5500	0.1170	65.9
<i>Ilex rugosa</i> ツルツゲ	36 112	26 143	5 14	37 89	6 32	110 390	5.5000	0.1818	19.5
<i>Viburnum furcatum</i> オオカメノキ	3 26	5 450	14 1902	•	5 37	27 2415	1.3500	0.7407	120.8
<i>Vaccinium ovalifolium</i> クロウスゴ	•	•	•	13 280	1	13 280	0.6500	1.5385	14.0
<i>Menziesia pentandra</i> コヨウラクツツジ	3 90	•	4 120	16 710	3 80	26 1000	1.3000	0.7692	50.0
<i>Leucothoe grayana</i> var. <i>oblongifolia</i> ハナヒリノキ	26 108	7 133	6 108	•	•	39 349	1.9500	0.5128	17.5
<i>Vaccinium smallii</i> オオバスノキ	4 110	•	•	•	9 250	13 360	0.6500	1.5385	18.0
<i>Rhus ambigua</i> ツタウルシ	29 182	8 119	9 18	14 74	•	60 393	3.0000	0.3333	19.7
<i>Schizophrangma hydrangeoides</i> イワガラミ	1 134	2 35	•	•	•	3 169	0.1500	6.6667	8.5
<i>Cornus canadensis</i> ゴゼンタチバナ	87 23	210 65	33 11	264 73	53 10	647 182	32.3500	0.0309	9.1
<i>Coptis trifolia</i> ミツバオウレン	46 12	109 11	13 5	145 21	•	313 49	15.6500	0.0639	2.5
<i>Rubus pseudo japonicus</i> ヒメゴヨウイチゴ	•	7 18	•	51 83	17 34	75 135	3.7500	0.2667	6.8
<i>Maianthemum dilatatum</i> マイヅルソウ	•	•	•	•	58 14	58 14	2.9000	0.3448	0.7
<i>Cirsium kamtschaticum</i> エゾアザミ	•	•	•	•	1 110	1 110	0.0500	24.0000	5.5
<i>Carex sachalinensis</i> ゴンゲンスゲ	•	•	* 80	•	* 70	* 150	•	•	7.5
<i>Sasa kurilensis</i> チンマザサ	25 940	10 870	47 4970	17 1230	52 3050	151 11060	7.5500	0.1324	553.0
Total	284 2125	426 2485	145 7314	591 2731	280 4328	1726 18983	86.3000	0.0116	949.2

上段: 本数 (the upper row: number of the plants)

下段: 生重量 (the lower row: fresh-weight of the plants)

\*: 本数未調査 (not investigated about plants number)

第1層は樹高 20 m 以上でアカエゾマツのみであり、本数は全層の 35.3%、胸高断面積比は全層の 81.4% を占めている。

第2層は樹高 10~20 m でトドマツを主とし、これは第2層のなかで本数で 75.0%、胸高断面積比で 82.0% を占めている。本層は他にアカエゾマツ、エゾマツが本数で各々 12.5%、胸高断面積比で各々 4.9%、13.1% を占めている。第2層は本数で全層の 47.1%、胸高断面積比で 17.8% となる。

第3層は樹高 10 m 以下でトドマツのみであり、本数は全層の 17.6% だが、胸高断面積比では 0.8% にすぎない。

樹種別にみるとアカエゾマツは第1, 2層にあり、本数は全木の 41.2%、胸高断面積比は 82.3% を占める。トドマツは第2, 3層にあり、本数は全木の 52.9%、胸高断面積比は 15.4% を占める。エゾマツは第2層にあり本数は全木の 5.9%、胸高断面積比は 2.3% を占める。

林床植物は本帯状区も [II] 帯状区と同様に、根上りした根株をもつアカエゾマツ大径木のある箇所とササが優勢な箇所とに区別できる。前者では灌木類としてはクロウソゴ、コヨウラクツツジ、オオカメノキ、ハナヒリノキが多く、草本類としてはゴゼンタチバナ、ミツバオウレン、ヒメゴヨウイチゴが多い。後者ではササが優占し、オオカメノキ、クロウソゴなどの灌木類とゴゼンタチバナなどの草本類を生じている。[II] 帯状区で総合優占度の高いものはササ (3900)、クロウソゴ (1400)、オオカメノキ (1300) などである。本帯状区の林床植物の種類別平均本数密度、平均面積、平均生重量表を示せば第7表となる。この中で種類別平均本数密度と平均生重量を灌木類、草本類、蔓茎類のうちの主なものとササについてみると、灌木類ではハイシキミ 8.6 本/m<sup>2</sup>、65.9 g/m<sup>2</sup>、ツルツゲ 5.5 本/m<sup>2</sup>、19.5 g/m<sup>2</sup>、オオカメノキ 1.4 本/m<sup>2</sup>、120.8 g/m<sup>2</sup>、コヨウラクツツジ 1.3 本/m<sup>2</sup>、50.0 g/m<sup>2</sup>、草本類ではゴゼンタチバナ 32.4 本/m<sup>2</sup>、9.1 g/m<sup>2</sup>、ミツバオウレン 15.7 本/m<sup>2</sup>、2.5 g/m<sup>2</sup>、ヒメゴヨウイチゴ 3.8 本/m<sup>2</sup>、6.8 g/m<sup>2</sup>、蔓茎類ではツタ

第8表 [II] 帯状区樹高階別本数表

Table 8. Number of trees in each height grade in the [II] belt-transect

Species	Height (m)											Total	
	4	6	7	12	16	17	18	21	24	26	27		28
<i>Picea glehnii</i> (Pg) アカエゾマツ	5	7	8	13	17	18	19	22	25	27	28	29	1
<i>Abies sachalinensis</i> (A) トドマツ	1(1)	1	1	3	1	2	·	·	·	·	·	·	9(1)
<i>Picea jezoensis</i> (Pj) エゾマツ	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	1
Total	1(1)	1	1	4	1	1	2	1	1	2	1	1	17(1)

( ): 枯損木本数 ( ): number of dead tree

第9表 [II] 帯状区胸高直径階別本数表  
 Table 9. Number of trees in each dismeter grade  
 in the [II] belt-transect

Species	Breast-height diameter (cm)	6	8	10	14	18	20	22	30	34	38	44	48	58	74	Total
		8	10	12	16	20	22	24	32	36	40	46	50	60	76	
<i>Picea glehnii</i> (Pg) アカエゾマツ		.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	2	1	7
<i>Abies sachalinensis</i> (A) トドマツ		1(1)	2	1	1	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	9(1)
<i>Picea jezoensis</i> (Pi) エゾマツ		.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Total		1(1)	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	17(1)

( ): 枯損木本数 ( ): number of dead tree.

ウルシ 3.0 本/m<sup>2</sup>, 19.7 g/m<sup>2</sup>, イワガラミ 0.2 本/m<sup>2</sup>, 8.5 g/m<sup>2</sup> などとなっている。また, ササは 7.6 本/m<sup>2</sup>, 553.0 g/m<sup>2</sup> で, これらを含めた林床植物全体では 86.3 本/m<sup>2</sup>, 949.2 g/m<sup>2</sup> となる。稚樹についての調査はおこなわなかった。本帯状区の樹高階別本数表, 胸高直径階別本数表, 林床植物一覧表を示せば第8表, 第9表, 第10表となる。

### [III] 帯状区 (50×10) m<sup>2</sup> アカエゾマツー(アカエゾマツ)・トドマツー チシマザサ基群集

本帯状区も [I], [II] 帯状区と同様, 奥地事業区 38 林班にあり, 問寒別川本流の上流に北流してくる支沢の左岸の緩斜面, 高距 100 m の地点に設定した (第2図参照)。この地点は, 先に述べた [I], [II] 帯状区の東南方向にあり, 平距で約 500 m 離れた地点である。本帯状区の林木配置と樹冠投影を図示すれば第7図となる。第8図には帯状区林木の胸高直径一樹高関係を示したが, これにより本帯状区は大きく3層に区分される。また本帯状区のこの階層別構成を示せば第11表となる。

第1層は樹高 20 m 以上でアカエゾマツのみであり, 本数は全層の 18.0%, 胸高断面積比は全層の 76.1% を占めている。

第2層は樹高 10~20 m でトドマツ, アカエゾマツ, コシアブラより構成され, 本数で各々 36.4, 54.5, 9.1%, 胸高断面積比で各々 49.0, 47.0, 4.0% を占めている。第2層は本数で全層の 28.2%, 胸高断面積比で 19.6% となる。

第3層は樹高 10 m 以下でトドマツ, コシアブラ, ナナカマド, ケヤマハンノキ, ホオノキより構成され, 本数で各々 57.0, 14.3, 19.0, 4.8%, 4.8%, 胸高断面積比で各々 71.1, 5.5, 8.7, 10.7, 4.0% を占めている。第3層は本数で全層の 53.8%, 胸高断面積比で 4.3% となる。

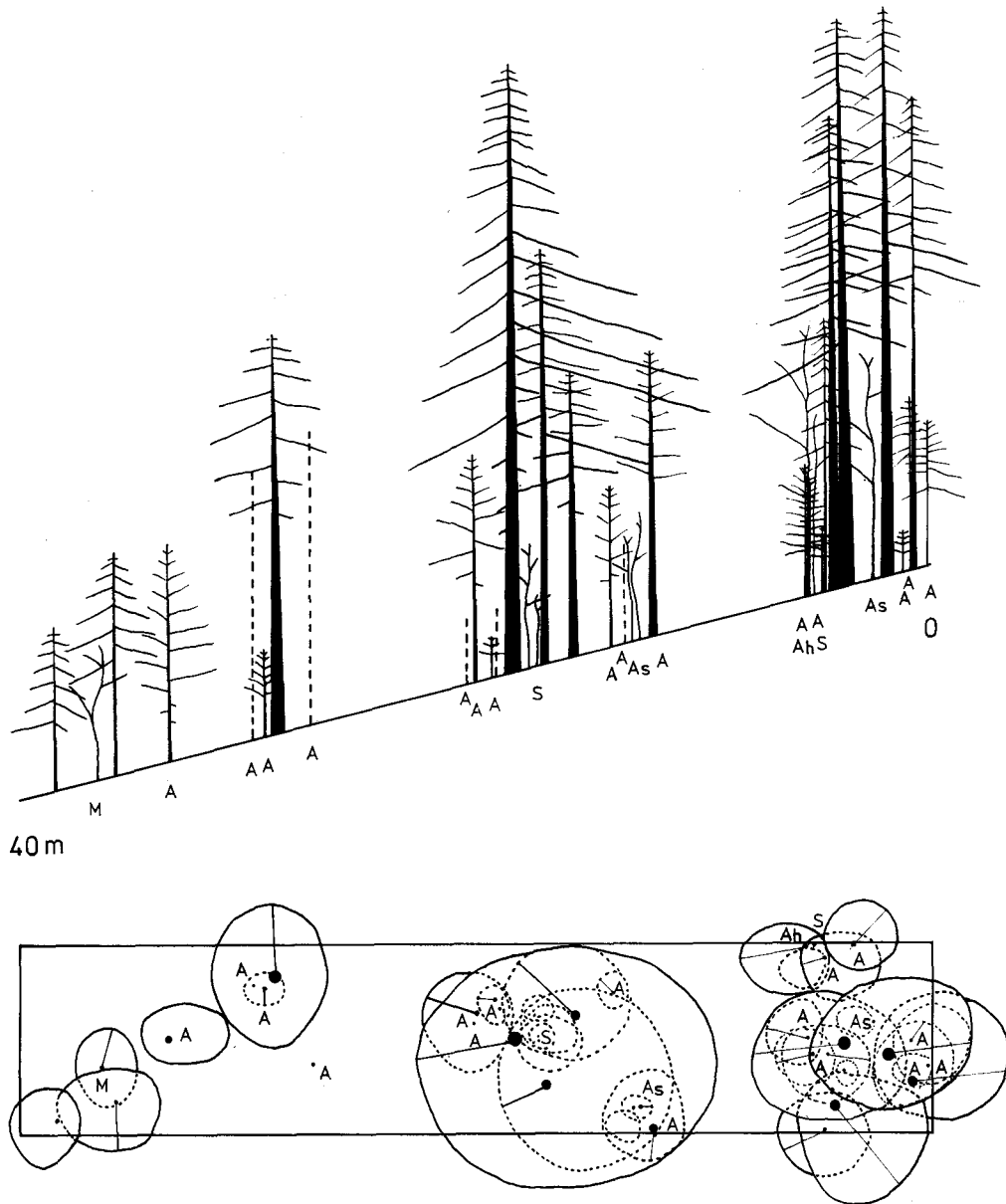
樹種別にみるとアカエゾマツは第1, 2層にあり, 本数は全木の 28.2%, 胸高断面積比は 85.7% を占める。トドマツは第2, 3層にあり, 本数は全木の 46.2%, 胸高断面積比は 12.3% を

第10表 [II] 带状区林床植物一覧表  
 Table 10. Cover degree and frequency of the plants  
 in the [II] belt-transect

Species	Quadrat No.										F.	C.V.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<i>Abies sachalinensis</i> トドマツ	1	+	1	1	•	+	+	+	•	•	70	IV	150
<i>Sorbus commixta</i> ナナカマド	+	+	+	+	•	•	+	+	•	•	60	III	
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> コシアブラ	•	+	+	+	•	•	•	•	+	+	50	III	
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> ミズナラ	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	10	I	
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>intermedia</i> ハインキミ	+	+	1	1	+	+	1	+	1	3	100	V	600
<i>Ilex rugosa</i> ツルツゲ	1	+	1	1	+	+	+	+	+	+	100	V	150
<i>Viburnum furcatum</i> オオカメノキ	+	2	2	2	2	1	3	2	+	•	90	V	1300
<i>Vaccinium ovalifolium</i> クロウスゴ	1	2	•	1	4	1	+	3	•	+	80	IV	1400
<i>Menziesia pentandra</i> コヨウラクツツジ	1	2	1	1	+	2	•	1	1	•	80	IV	600
<i>Leucothoe grayana</i> var. <i>oblongifolia</i> ハナヒリノキ	+	+	1	1	•	1	•	2	•	•	60	III	300
<i>Hydrangea paniculata</i> ノリウツギ	•	•	•	•	•	•	•	1	+	+	30	II	50
<i>Vaccinium smallii</i> オオバスノキ	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	10	I	50
<i>Rhus ambigua</i> ツタウルシ	2	+	1	1	1	•	+	+	1	2	90	V	500
<i>Hydrangea petiolaris</i> ツルアジサイ	+	+	1	1	•	•	•	•	•	•	40	II	100
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ	•	•	•	•	+	+	+	•	•	•	30	II	
<i>Cornus canadensis</i> ゴゼンタチバナ	+	1	1	1	+	+	+	1	+	+	100	V	200
<i>Coptis trifolia</i> ミツバオウレン	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	100	V	100
<i>Rubus pseudo japonicus</i> ヒメゴヨウイチゴ	+	•	1	1	•	•	1	+	1	•	60	III	200
<i>Maianthemum dilatatum</i> マイヅルソウ	+	•	•	•	•	•	•	•	+	+	30	II	
<i>Lilium cordatum</i> ウバユリ	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	10	I	
<i>Oxalis acetosella</i> コミヤマカタバミ	•	•	•	•	•	•	•	+	•	+	20	I	
<i>Anemone debilis</i> ヒメイチゲ	•	•	•	•	•	•	+	+	•	•	20	I	
<i>Cirsium kamschaticum</i> エゾアザミ	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	10	I	50
<i>Carex sachalinensis</i> ゴンゲンスゲ	+	•	•	•	1	1	+	+	1	+	70	IV	150
<i>Dryopteris crassirhizoma</i> オシダ	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	10	I	
<i>Lycopodium serrulatum</i> var. <i>thunbergii</i> ホソバノトウゲシバ	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	10	I	
<i>Lycopodium obscurum</i> forma <i>strictum</i> タチマンネンスギ	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	10	I	
<i>Sasa kurilensis</i> チシマザサ	4	•	3	3	2	5	4	1	4	2	90	V	3900
Species	16	14	14	15	12	13	14	19	15	12			

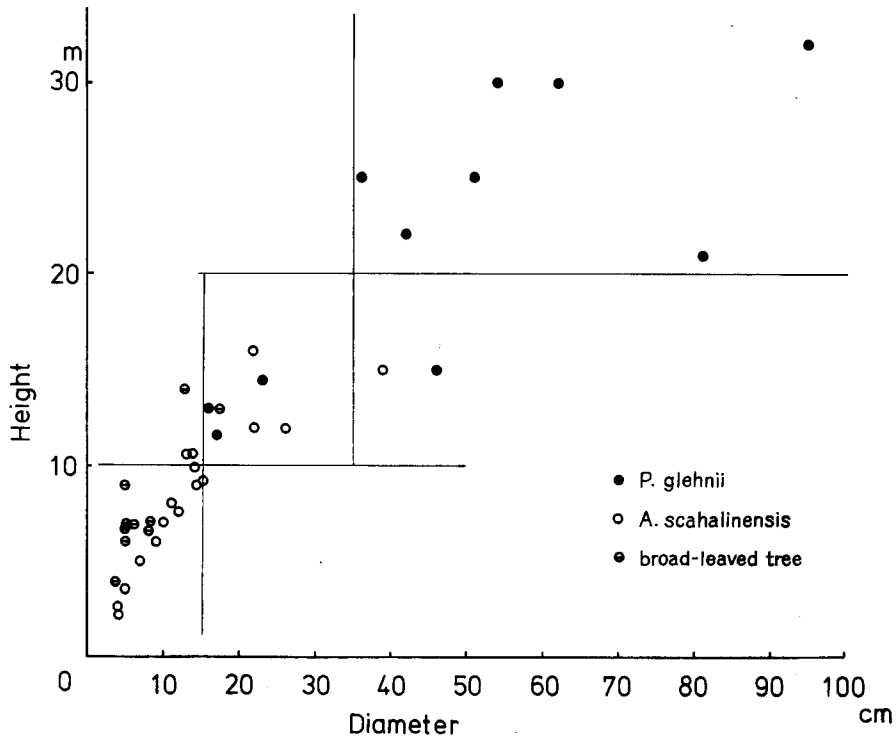
占める。他は広葉樹で、第2, 3層にあり本数は全木の25.6%だが、胸高断面積比では2.0%を占めているにすぎない。

林床植物は本帯状区も [I], [II] 帯状区と同様に、根上りした根株をもつアカエゾマツ大径木のある箇所とササが優勢な箇所とに区別できる。前者では灌木類としてはノリウツギ、コヨウラクツツジ、アカミノイヌツゲ、ハイシキミ、ツルツゲが多く、草本類としてはゴゼンタチ



第7図 [III] 帯状区林木配置・樹冠投影図

Fig. 7. [III] belt-transsect in the forest of *Picea glehnii*.



第8図 [III] 带状区胸高直径—樹高関係図

Fig. 8. Analysis of stratification by H-DBH relations in the [III] belt-transect.

第11表 [III] 带状区階層別構成表

Table 11. Tree composition of each layer in the [III] belt-transect

Species	1st layer H>20m		2nd layer 20 m>H>10 m		3rd layer H<10 m		Total	
	Density no./plot	BA % of land area	Density no./plot	BA % of land area	Density no./plot	BA % of land area	Density no./plot	BA % of land area
<i>Picea glehnii</i> アカエゾマツ	7 (100.0)	0.4397 (100.0)	4 (36.4)	0.0554 (49.0)			11 (28.2)	0.4951 (85.7)
<i>Abies sachalinensis</i> トドマツ			6 (54.5)	0.0531 (47.0)	12 (57.0)	0.0180 (71.1)	18 (46.2)	0.0711 (12.3)
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> コシアブラ			1 (9.1)	0.0045 (4.0)	3 (14.3)	0.0014 (5.5)	4 (10.3)	0.0059 (0.4)
<i>Sorbus commixta</i> ナナカマド					4 (19.0)	0.0022 (8.7)	4 (10.3)	0.0022 (1.0)
<i>Alnus hirsuta</i> ケヤマハンノキ					1 (4.8)	0.0027 (10.7)	1 (2.5)	0.0027 (0.4)
<i>Magnolia obovata</i> ホオノキ					1 (4.8)	0.0010 (4.0)	1 (2.5)	0.0010 (0.2)
Total	7 (100.0) (18.0)	0.4397 (100.0) (76.1)	11 (100.0) (28.2)	0.1130 (100.0) (19.6)	21 (100.0) (53.8)	0.0253 (100.0) (4.3)	39 (100.0) (100.0)	0.0578 (100.0) (100.0)

バナ, ミツバオウレン, ヒメゴヨウイチゴなどがみられる。後者ではササが優占し, オオカメノキハイシキミ, ツルツゲなどの灌木類とゴゼンタチバナ, ミツバオウレン, ホソバノトウゲシバなどの草本類を少し生じている。[III] 带状区で総合優占度の高いものはササ (6300), ハイ

第12表 [III] 带状区樹高階別本数表

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

Species	Height (m)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	20	21	24	29	31	Total	
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	21	22	25	30	32		
<i>Picea glehnii</i> (Pg) アカエゾマツ		.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	.	.	1	1	2	2	1	11	
<i>Abies sachalinensis</i> (A) トドマツ		4	1 (2)	1	(1)	2	1	2	1	2	2	.	(1)	1	(1)	1	.	.	.	.	.	18 (5)	
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> (Ac) コシアブラ		.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4	
<i>Sorbus commixta</i> (S) ナナカマド		.	1	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Alnus hirsuta</i> (Ah) ケヤマハンノキ		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Magnolia obovata</i> (M) ホオノキ		.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
Total		4	2 (2)	1	(1)	6	3	3	1	2	3	1	1	3 (1)	3 (1)	1	1	1	1	2	2	1	39 (5)

( ): 枯損木本数 ( ): number of dead tree

第13表 [III] 带状区胸高直径階別本数表

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

Species	Breast-height diameter (cm)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	28	34	38	40	44	50	54	60	80	94	Total
		6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	30	36	40	42	46	52	56	62	82	96	
<i>Picea glehnii</i> (Pg) アカエゾマツ		.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	1	.	1	1	1	1	1	1	1	11
<i>Abies sachalinensis</i> (A) トドマツ		5	1	1	3 (2)	4	1	.	(1)	2	.	1	(1)	(1)	1	.	.	.	.	.	.	.	19 (5)
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> (Ac) コシアブラ		2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Sorbus commixta</i> (S) ナナカマド		3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Alnus hirsuta</i> (Al) ケヤマハンノキ		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Magnolia obovata</i> (M) ホオノキ		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Total		10	5	1	3 (2)	5	1	2	(1)	2	1	1	(1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40 (5)

( ): 枯損木本数 ( ): number of dead tree

シキミ (750), ツルツゲ (700), ホソバノトウゲシバ (600) などである。本帯状区の樹高階別本数表, 胸高直径階別本数表, 林床植物一覧表を示せば第 12 表, 第 13 表, 第 14 表となる。なお, 林床植物の種類別平均本数密度, 平均面積, 平均生重量及び, 稚樹についての調査はおこなわなかった。

第 14 表 [III] 帯状区林床植物一覧表

Table 14. Cover degree and frequency of the plants in the [III] belt-transect

Species	Quadrat No.						F.	C.V.
	1	2	3	4	5	6		
<i>Sorbus commixta</i> ナナカマド	+	+	+	.	+	+	80	V
<i>Abies sachalinensis</i> トドマツ	+	.	.	+	.	+	50	III
<i>Picea glehnii</i> アカエゾマツ	+	.	+	.	.	.	30	II
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> コンアブラ	.	.	+	.	.	.	20	I
<i>Vibrunum furcatum</i> オオカメノキ	1	2	+	1	+	1	100	V 550
<i>Vaccinium smallii</i> オオバスのノキ	1	1	+	1	+	1	100	V 350
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>intermedia</i> ハイシキミ	2	2	1	+	+	1	100	V 750
<i>Ilex rugosa</i> ツルツゲ	2	2	+	1	.	+	80	V 700
<i>Hydrangea paniculata</i> ノリウツギ	.	+	.	+	1	+	70	IV 550
<i>Leucothoe grayana</i> var. <i>oblogifolia</i> ハナヒリノキ	.	+	+	.	.	+	50	III
<i>Menziesia pentandra</i> コヨウラクツツジ	+	2	.	+	.	.	50	III 300
<i>Ilex sugeroki</i> var. <i>brevipedunculata</i> アカミノイヌツゲ	.	2	.	.	+	+	50	III 300
<i>Vaccinium ovalifolium</i> クロウスゴ	.	.	+	.	.	+	30	II
<i>Rhus ambigua</i> ツタウルシ	+	+	+	+	+	+	100	V
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> イワガラミ	+	+	+	+	.	.	70	IV
<i>Hydrangea petiolaris</i> ツルアジサイ	.	.	.	.	+	+	30	II
<i>Cornus canadensis</i> ゴゼンタチバナ	+	+	+	+	+	+	100	V 90
<i>Coptis trifolia</i> ミツバオウレン	.	.	+	+	.	+	50	III
<i>Rubus pseudo japonicus</i> ヒメゴヨウイチゴ	.	.	+	.	+	1	50	III 90
Unknown sp.	.	.	+	.	.	.	20	I
<i>Lycopodium serrulatum</i> var. <i>thunbergii</i> ホソバノトウゲシバ	+	.	3	.	.	.	30	II 600
<i>Carex morrowii</i> カンスゲ	+	.	2	.	.	.	30	II 300
<i>Sasa kurilensis</i> チシマザサ	2	3	5	5	5	4	100	V 6300
Species	14	14	18	12	11	17		

## 考 察

北大天塩・中川両地方演習林のアカエゾマツ林については館脇・森本<sup>13)</sup>、館脇<sup>8)</sup>の研究がある。その後、館脇・五十嵐<sup>12)</sup>は「北大天塩・中川地方演習林の森林植生」の中でアカエゾマツ林にふれ、最も異色の森林であるとしている。更に蛇紋岩地帯のアカエゾマツ林として、天塩地方演習林ではヤツメの沢、ヌポロマツポロ沢、中峯の平、中川地方演習林ではパンケの沢、琴平の沢、月見の沢のアカエゾマツ林について報告しているが、中峯の平を除いて全てアカエゾマツ—チシマザサ基群集としている。これは館脇<sup>8)</sup>の“蛇紋岩地系のアカエゾマツの多い極盛相群落はアカエゾマツ—ササ群となる”という見方からできたものと思われる。筆者らは本報告で林分構造の解析により、アカエゾマツ—トドマツ—チシマザサ基群集を報告したが、本群集が蛇紋岩地の極盛相といわれるアカエゾマツ—チシマザサ基群集への移行相か、極盛相破壊後の相なのかは現在のところ判断できない。しかしながら、蛇紋岩地系アカエゾマツ林に本群集がみられることは注目すべきことである。石狩川源流の岩礫地のアカエゾマツ林では、アカエゾマツ—[トドマツ]—藪類基群集、アカエゾマツ—[トドマツ]—ゴンゲンスゲ基群集、アカエゾマツ—[トドマツ]—シロバナジャクナゲ基群集、アカエゾマツ—[トドマツ]—クマイザサ基群集が報告されているし<sup>1)</sup>、太田ら<sup>5)</sup>の中川地方演習林の蛇紋岩地アカエゾマツ林での調査でも、トドマツは樹齢、樹高でアカエゾマツに次いで中位中層を占めているので、アカエゾマツ—トドマツ林が蛇紋岩地系アカエゾマツ林の一つの型であることはまちがいないだろう。

次に、アカエゾマツ林の生立型が、その生育地の特性によって6系に区分されることは前述したとおりである。このうち5系までは立地的区分に対応するものであるが、最後の山火跡地系は明らかにこれらとは異なるものであり、館脇自身も山火跡地系アカエゾマツ林は、北見地方山岳地帯にみられる特殊型であるとしている。筆者らが<sup>3)</sup>調査した天塩地方演習林河東事業区35林班のアカエゾマツ更新地は蛇紋岩地の山火跡に一斉に更新したものである。

次に、アカエゾマツ林の更新とその後の成林についてであるが、火山灰堆積、火山泥流、大小の崩壊地などの裸地出現と山火事、風倒による同齢・一斉の更新即ち非連続的更新と、林相の破壊を伴わない倒木上、根株上更新即ち連続的更新とが考えられる。本報告の[I]帯状区は倒木上更新、[III]帯状区は根株上更新、松田ら<sup>4)</sup>の報告も根株上更新の例である。何らかの原因によって大面積に森林が破壊され、その後更新した林は樹齢の幅の小さい林分となると思われる。松田ら<sup>15)</sup>の調査では、天塩地方演習林奥地事業区52林班及び53林班のアカエゾマツ林がこれにあたり、又前述の河東事業区35林班の山火跡アカエゾマツ更新地の調査でも根元直径は1~20cmの幅で、樹齢は13~35年の幅であった。このような更新法をとる林は、時間の経過とともに競争がはじまり、競争に負けた個体は消え、成林すると樹齢、樹高、胸高直径のほぼそろった林となるのであろう。館脇ら<sup>7)</sup>の報告する北見地方木禽岳のアカエゾマツ林はこの例であるが、しかし、このような林はいわゆる共だおれ型であって、自然災害により再び

大面積の被害を受けやすいと思われる。とすると、アカエゾマツの寿命が500年以上にも達することが筆者らの調査でも判明しているので、少なくともその間に再度の被害を受ける可能性は充分あり、前述の非連続的な成立型を繰り返すことが考えられる。また被害が大きくない場合は、同齢単純林が部分的に破壊され、先駆的広葉樹や他の針葉樹が侵入し、やがてアカエゾマツの寿命の長さ、および土壌などとの生理的な関係によって、アカエゾマツ大径木を中心とした群状構造の不斉林となり根株上、倒木上の更新を主にして、次の大なる破壊まで極盛相を保つものと思われる。これらのことは特に、林床がチシマザサなどのアカエゾマツ林について述べることができるであろう。

次に、物質現存量 (Biomass) に関して述べると、アカエゾマツ天然林の物質現存量に関する調査は少なく、筆者らも調査方法において簡便で精度の高い方法を確立してはいない。林床植物の物質現存量については資料は少ないが、吉村ら<sup>14)</sup>は広葉樹の多い針広混交林でササが乾重量で約0.4~3.8 t/ha、草本・木本が乾重量で約0.1~1.6 t/haと報告している。筆者らの本報告では生重量で示したが、各種のデータより換算して乾重量を求めると、おおよそササは4.3 t/ha、灌木・蔓茎類は1.1 t/ha、草本類は0.3 t/haとなる。

## 要 約

1. 本報告は、北海道大学天塩地方演習林の蛇紋岩地帯にある、奥地事業区38林班のアカエゾマツ・トドマツ天然林における調査報告である。
2. 本調査地のアカエゾマツ・トドマツ林は、林分構造より4層に区分できる。第1層にはアカエゾマツ、第2, 3層にはトドマツ、第4層にはチシマザサが優占し、アカエゾマツ-トドマツ-チシマザサ基群集である。
3. 林分構成樹種は、アカエゾマツ、エゾマツ、トドマツの針葉樹と、ミズナラ、ナナカマド、コシアブラ、ケヤマハンノキ、ホオノキの広葉樹からなり、各調査区の胸高断面積比は0.4482~0.5779%であった。
4. 林床植物はチシマザサが優占し、ハイシキミ、ツルツゲなどの灌木類とミツバオウレン、ゴゼンタチバナ、ヒメゴヨウイチゴなどの草本類がみられ、物質現存量は乾重量でササが4.3 t/ha、灌木・蔓茎類が1.1 t/ha、草本類が0.3 t/haであった。

## 文 献

- 1) 石狩川源流原生林総合調査団 (編) (1955): 石狩川源流原生林総合調査報告. 旭川営林局.
- 2) 中川久美雄 (1936): 阿寒国立公園内川湯アカエゾマツ林の構成に就て. 日林誌, 18, 671-684.
- 3) 中尾考一・中須賀常雄・春木雅寛・松田 彊 (1972): 山火再生林の研究. (I) アカエゾマツの天然更新について. 日林会北支講, 21, 109-113.
- 4) 松田 彊・滝川貞夫・佐々木滋 (1972): アカエゾマツ天然林の研究. (I) 根株更新について. 第83回日林会講, 174-177.
- 5) 太田嘉四夫・五十嵐恒夫・藤原晃一郎 (1970): 北海道の森林における主要樹木の時間的空間的分布. そ

の2. アカエゾマツ天然林. 日林会北支講, 19, 61-64.

- 6) 四手井綱英(編)(1960): 森林の生産力に関する研究. I. 北海道主要針葉樹林について. 国策パルプ.
- 7) 館脇 操・山中敏夫(1940): 北見木禽岳アカエゾマツ林の群落学的研究. 札幌農林学会報, 157, 1-54.
- 8) 館脇 操(1944): アカエゾマツ林の群落学的研究. 北大農学部演習林研究報告, 13, 2, 1-181.
- 9) 館脇 操(1954): 阿寒国立公園足寄口の植生. 帯広営林局.
- 10) 館脇 操(1961): 支笏湖を中心とする森林植生. 北大農学部植物学教室.
- 11) 館脇 操(1969): 石狩川上流高原温泉の植生. 北大植物園研究報告, 2, 73-115.
- 12) 館脇 操・五十嵐恒夫(1971): 北大天塩・中川地方演習林の植生. 北大農学部演習林研究報告, 28, 2, 90-123.
- 13) 館脇 操・森本伝男(1933): 天塩演習林生態調査. 第2報. アカエゾマツ林の群落生態的調査. 北大農学部演習林研究報告, 8, 1-287.
- 14) 吉村健次郎・真鍋逸平(1970): 北海道の天然林に関する研究—現存量と択伐における選木についての一試案—. 日林会北支講, 19, 55-59.
- 15) 松田 彊・滝川貞夫・春木雅寛(1975): アカエゾマツ天然林の研究. (II) 風倒害跡地の更新. 第86回日林会講, 244-246.

### Summary

1. In this report, the authors described the *Picea glehnii*-*Abies sachalinensis* forest, developed on serpentine rock in Teshio Experiment Forest of Hokkaido University.

2. Investigated *Picea glehnii*-*Abies sachalinensis* forest was stratified four layers, 1st layer (over 20 m in height) was mostly occupied by *Picea glehnii*, 2nd and 3rd layer (0-20 m in height) were by *Abies sachalinensis*, and 4th layer (undergrowth) by *Sasa kurilensis*. Therefore, this forest was recognized *Picea glehnii*-*Abies sachalinensis*-*Sasa kurilensis* community.

3. Investigated *Picea glehnii*-*Abies sachalinensis* forest was composed of *Picea glehnii*, *Abies sachalinensis*, *Picea jezoensis*, *Quercus mongolica*, *Sorbus commixta*, *Acanthopanax sciadphyloides*, *Alnus hirsuta* and *Magnolia ovobata*. Percentage of basal area of all trees in each experimental plots was 0.4482-0.5779%.

4. Computing biomass in this forest, shrub and climbing plants were 1.1 ton/ha, herb was 0.3 ton/ha, *Sasa* was 4.3 ton/ha, in dry weight.



Photo 1. アカエゾマツ—トドマツ林 (奥地 38 林班: III. 1974)  
*Picea glehnii*-*Abies sachalinensis* forest



Photo 2. アカエゾマツ—トドマツ林 (奥地 38 林班,  
[I] 带状区: VII. 28, 1971) —  
*Picea glehnii*-*Abies sachalinensis* forest



**Photo. 3** アカエゾマツ—トドマツ林 (奥地 38 林班,  
[III] 带状区: VIII. 20, 1973)

*Picea glehnii*-*Abies sachalinensis* forest



**Photo 4.** アカエゾマツの根株付近の林床 (奥地 38 林班,  
[III] 带状区: VIII. 20, 1973)

*Picea glehnii*-*Abies sachalinensis* forest floor