



Title	苫小牧演習林内高速道路用地の林分構成
Author(s)	五十嵐, 恒夫; IGARASHI, Tsuneo
Citation	北海道大學農學部 演習林研究報告, 44(2), 429-460
Issue Date	1987-07
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/21211
Type	departmental bulletin paper
File Information	44(2)_P429-460.pdf



苫小牧演習林内 高速道路用地の林分構成

五十嵐恒夫*

Stand Composition in a Highway Site
in the Tamokomai Experiment Forest

By

Tsuneo IGARASHI*

要 旨

苫小牧演習林の南部から北東部にかけての境界沿いに高速道路が建設されたが、道路用地 21.12 ha に成立していた森林の樹種構成、蓄積、枯損状況などを調査した。用地内の胸高直径 6 cm 以上の林木は、29,831 本で材積は 1,335 m³ であった。広葉樹 44 種、針葉樹 6 種があったが、ニセアカシアと針葉樹は植栽されたもので、自生種は広葉樹 43 種であった。材積・本数が最も多かったのはミズナラで、332 m³・6,688 本であり、ついでエゾヤマザクラ、サワシバ、ベニイタヤが多かった。また、本数が多かったのはアズキナン、ミヤマザクラ、アオダモ、シナノキ、ハウノキなどであった。胸高直径では、ミズナラの 62 cm が最大で、ついでハリギリの 50 cm、アサダの 42 cm、ヤチダモの 40 cm などが大きかった。樹高は林縁に近いこともあり、最高でも 19 m であった。枯損木は、4.5% にあたる 1,332 本あったが、ニセアカシア 23.9%、アサダ 15.9%、ミヤマザクラ 12.3% などが多く、シナノキ、エゾイタヤ、アズキナン、アオダモ、ハリギリなどは 1% 以下であり、ミズキ、キタコブシには枯損木は見られなかった。

キーワード： 広葉樹林、樹種構成、枯損率。

目 次

要 旨	429
はじめに	430
I. 道路用地の森林概況	430
II. 林分構成	436

1987年2月28日受理 Received February 28, 1987.

* 北海道大学農学部造林学講座

Laboratory of Silviculture, Faculty of Agriculture, Hokkaido University.

Ⅲ. 枯損の状況	450
Ⅳ. 固定方形区	451
Ⅴ. 総括	458
おわりに	459
文献	459
Summary	459

はじめに

苫小牧演習林は、森林植物帯上は汎針広混交林帯に属しており、演習林の北西部にはかつてエゾマツ天然林の林分も見られた。また、現在でも旧上幌内・幌内事業区には、エゾマツの単木的な混交も見られる。しかし、演習林の南東部では多くの樹種からなる広葉樹林が成立しており、その樹種構成、林分の状況などは必ずしも十分に明確とはなっていない。

北海道縦貫自動車道(以下には高速道路と略称する)が、演習林の南部から北東部にかけて境界沿いに建設されたが、この用地内の林木伐採の機会に樹種、直径、樹高、枯損の状況などを調査し、演習林南東部森林の現況の把握を試みた。また、308林班には、高速道路から林内に向かう2本の帯状方形区を設定し、ベルト・トランク法によって林分の状況を記録した。この方形区は、今後の森林の推移を知るための固定調査地とすることとし、標識を施して固定した。

この調査を行うにあたり、種々ご協力をいただいた苫小牧演習林石城謙吉林長はじめ職員各位に、調査に協力いただいた春木雅寛氏はじめ林学科の学生諸君に、また調査資料の整理に尽力いただいた演習林研究部佐藤敦子技官にお礼申し上げます。

I. 道路用地の森林概況

高速道路用地など立木の伐採を行う区域面積は、約21.12haで、関連する林班は東側から、334, 336, 338, 339, 331, 309, 308, 307, 101, 117, 106, 102の12林班である。それぞれの林班ごとに、とり扱われてきた方針が異なり、あるいは造林地とし、あるいは天然林としての施業をうけてきているが、林班ごとの面積、本数、材積、現況を示すとTable 1のごとくである。表に示すように、101, 102, 106, 117林班は造林地であり、307, 308林班はかつては造林地であったが現在は天然林としてとり扱われており、309~339林班は天然林である。以下に林班ごとの現況について記す。なお、樹齢については個々の調査を行っていないが、かつての造林方法から見て、造林年度以降に前生樹の伐根からの萌芽や実生で更新したものと考えられ、天然林を除くといずれも若い林分である。

101林班：この林班では、大正7年、10年、12年、15年にニセアカシヤの造林がおこなわれた。道路用地では、15~18mの上層にはニセアカシヤ、ミズナラ、ベニイタヤ、ヤマモミジ、エゾヤマザクラ、ミヤマザクラ、シナノキ、ハリギリ、ハウノキ、ケヤマハンノキ、アサ

ダなどがあり、下層にはサワシバ、アオダモ、アズキナシ、コシアブラ、ダケカンバなどが見られた。材積・本数の多い樹種としては、ミズナラ (113 m³, 1,343 本)、ニセアカシヤ (97 m³, 806 本)、サワシバ (37 m³, 1,463 本)、ベニイタヤ (25 m³, 481 本)、エゾヤマザクラ (23 m³, 489 本)、アオダモ (17 m³, 475 本)、ハウノキ (13 m³, 219 本)、ヒロハノキハダ (13 m³, 96 本)、ヤマトミジ (11 m³, 361 本)、ハリギリ (11 m³, 126 本)、ケヤマハンノキ (11 m³, 83 本)、アズキナシ

Table 1. Cutting area, number and volume in each compartment

compartment	area (ha)	number	volume (m ³)	(m ³ /ha)	remark
101	3.58	7,023	438	129	大正 7, 10, 12, 15 年にニセアカシヤを植栽。15~18 m の上層にはニセアカシヤ, ミズナラ, イタヤ類, サクラ類, シナノキ, ハリギリ, ホウノキ, ケヤマハンノキ, アサダ。
102	1.04	1,908	165	159	大正 6, 11 年にニセアカシヤを植栽。15~17 m の上層にはニセアカシヤ, ミズナラ, ホウノキ, ヒロハノキハダ, サクラ類, ウダイカンバ。
106	2.66	2,566	86	32	明治45年植栽のヨーロッパトウヒ伐採後, 昭和26, 27年にトドマツ, カラマツ, 49年にアカエゾマツを植栽。12~15mの上層にはミズナラ, シナノキ, アオダモ, ホウノキ, サクラ類, コシアブラ, ハリギリ。
117	0.29	296	21	71	昭和26年にトドマツ, カラマツ, アカナラ, ハルニレを植栽。12~16mの上層にはミズナラ, サクラ類, イタヤ類, アズキナシ, ハリギリ, ヒロハノキハダ, ヤチダモ。
307	1.05	1,786	78	74	昭和32年にカラマツ, トドマツを植栽。11~14mの上層にはミズナラ, サワシバ, アズキナシ, ホウノキ, サクラ類, イタヤ類, ヒロハノキハダ, アサダ。
308	3.39	6,622	164	49	昭和14年にカラマツ, アカエゾマツ, エゾマツ, オニグルミ, ダケカンバ, ウダイカンバ, 昭和17年にトドマツ, ゴヨウマツ, オニグルミを植栽。10~12mの上層にはミズナラ, サクラ類, イタヤ類, シナノキ, アオダモ, ヒロハノキハダ, ケヤマハンノキ。
309	2.93	4,325	114	39	10~13mの上層にはミズナラ, サクラ類, アオダモ, シナノキ, アズキナシ, ホウノキ, サワシバ。
331	0.53	91	5	10	調査区域の大部分はヨシ群落からなる湿原で, 湿原周辺部には樹高10m以下のヤチダモ, ヤチハンノキ。
334	0.55	635	42	76	13~17mの上層にはミズナラ, ホウノキ, ヒロハノキハダ, ハリギリ, ヤチダモ, ケヤキハンノキ。
336	0.14	140	7	47	10~13mの上層にはミズナラ, ホウノキ, イタヤ類, シナノキ。
338	2.40	2,350	114	48	昭和45年に立枯状態の広葉樹大径木を伐採。12~15 mの上層にはミズナラ, イタヤ類, ホウノキ, サクラ類, アサダ, アズキナシ, ヤチハンノキ (湿地)。
339	2.56	2,089	100	39	昭和45年に立枯状態の広葉樹大径木を伐採。15~19 mの上層にはミズナラ, アサダ, イタヤ類, ハリギリ, ウダイカンバ。
Total	21.12	29,831	1,335		

(11 m³, 302 本) などがあり, この林班の道路用地 3.58 ha には, 36 樹種, 439 m³, 7,023 本が認められた。

102 林班: この林班では, 大正 6 年, 11 年にニセアカシヤの造林が行われた。道路用地では, 15~17 m の上層にはニセアカシヤ, ミズナラ, ホウノキ, ヒロハノキハダ, エゾヤマザクラ, ミヤマザクラ, ダケカンバ, ウダイカンバなどがあり, 下層にはサワシバ, ヤマグワ, ヤマモミジ, ベニイタヤ, シナノキ, ハリギリ, アサダ, アオダモなどが見られる。材積・本数の多い樹種としては, ニセアカシヤ (52 m³, 314 本), ミズナラ (17 m³, 238 本), ヒロハノキハダ (17 m³, 109 本), ダケカンバ (16 m³, 62 本), サワシバ (10 m³, 322 本), ホウノキ (10 m³, 125 本) などがあり, この林班の道路用地 1.04 ha には, 31 樹種, 165 m³, 1,908 本が認められた。

106 林班: この林班は, 明治 45 年に植栽されたヨーロッパトウヒの伐採後, 昭和 26, 27 年にトドマツ, カラマツが植栽され, 昭和 49 年には林班内の一部にアカエゾマツが植栽された。道路用地では, 12~15 m の上層にミズナラ, シナノキ, アオダモ, ホウノキ, エゾヤマザクラ, コシアブラ, ハリギリなどがあり, 下層にはニセアカシヤ, ベニイタヤ, ヤマモミジ, アズキナシなどが見られた。造林木としては, 樹高 3~11 m のカラマツ, 3~9 m のトドマツがある。材積・本数の多い樹種としては, ミズナラ (21 m³, 428 本), ニセアカシヤ (6 m³, 218 本), ダケカンバ (2 m³, 97 本), ハリギリ (2 m³, 18 本), エゾヤマザクラ (2 m³, 41 本), ベニイタヤ (2 m³, 39 本), シナノキ (2 m³, 64 本) などがあり, この林班の道路用地 2.66 ha には, 37 樹種, 86 m³, 2,566 本が認められた。

117 林班: この林班には, 昭和 26 年にトドマツ, カラマツ, アカナラ (*Quercus rubra*), ハルニレが植栽された。道路用地では, 12~16 m の上層にミズナラ, シナノキ, アオダモ, ホウノキ, エゾヤマザクラ, シラカンバ, ハリギリ, ヒロハノキハダなどがあり, 下層にはヤマモミジ, ベニイタヤ, アズキナシ, サワシバ, ハルニレなどが見られる。材積・本数の多い樹種としては, ミズナラ (13 m³, 156 本), ヒロハノキハダ (2 m³, 8 本), ハリギリ (1 m³, 13 本), ヤチダモ (1 m³, 10 本), アズキナシ (1 m³, 23 本) などがあり, この林班の道路用地 0.29 ha には, 19 樹種, 21 m³, 296 本が認められた。

307 林班: この林班には, 昭和 32 年にカラマツ, トドマツを植栽したが, 成績不良のため現在は天然林としてとり扱われている。道路用地では, 11~14 m の上層にミズナラ, サワシバ, アズキナシ, ホウノキ, エゾヤマザクラ, ヤマモミジ, ベニイタヤ, ヒロハノキハダ, アサダなどがあり, 下層にはヤマウルシ, ヤマグワが見られた。材積・本数の多い樹種としては, ミズナラ (18 m³, 219 本), サワシバ (8 m³, 175 本), アズキナシ (4 m³, 79 本), ハリギリ (2 m³, 10 本), アサダ (2 m³, 24 本), ホウノキ (2 m³, 42 本), エゾヤマザクラ (1 m³, 23 本), ヤマモミジ (1 m³, 13 本), シナノキ (1 m³, 11 本) などがあり, この林班の道路用地 1.05 ha には, 28 樹種, 78 m³, 1,786 本が認められた。

308 林班： この林班には、昭和14年にカラマツ、アカエゾマツ、エゾマツ、オニグルミ、ダケカンバ、ウダイカンバが、昭和17年にはトドマツ、ゴヨウマツ、オニグルミが植栽されたが、成績不良のため現在は天然林としてのとり扱いをうけている。道路用地では、10~12mの上層にはミズナラ、エゾヤマザクラ、ミヤマザクラ、エゾイタヤ、ベニイタヤ、ヤマモミジ、シナノキ、アオダモ、ヒロハノキハダ、ケヤマハンノキ、ヤチダモ、ハリギリ、ハウノキなどがあり、下層にはアズキナシ、ヤマグワ、カツラ、キタコブシなどが見られた。材積・本数の多い樹種としては、ミズナラ(56 m³, 2,060本)、エゾヤマザクラ(13 m³, 649本)、シナノキ(11 m³, 448本)、ミヤマザクラ(11 m³, 724本)、ケヤマハンノキ(8 m³, 162本)、エゾイタヤ(6 m³, 381本)などがある。また、造林木では、カラマツ(21 m³, 409本)の外トドマツ、アカエゾマツもあり、この林班の道路用地3.39 haには、38樹種、164 m³, 6,622本が認められた。

309 林班： この林班は天然林としてとり扱われており、林内には古い大径木の切株もあるが現在は広葉樹の二次林となっている。道路用地では、10~13mの上層にミズナラ、エゾヤマザクラ、アオダモ、アズキナシ、シナノキ、ハウノキ、サワシバなどがあり、下層にはエゾノバッコヤナギ、キタコブシ、ニガキ、ミズキなどが見られる。材積・本数の多い樹種としては、ミズナラ(39 m³, 1,377本)、エゾヤマザクラ(13 m³, 585本)、アズキナシ(8 m³, 249本)、ベニイタヤ(8 m³, 364本)、アオダモ(8 m³, 356本)、ミヤマザクラ(6 m³, 362本)、サワシバ(4 m³, 176本)、シナノキ(4 m³, 192本)などがあり、この林班の道路用地2.93 haには、36樹種、114 m³, 4,325本が認められた。

331 林班： この林班の道路用地の大部分は、ヨシ群落からなる湿原のため立木本数は極めて少ない。湿原の周辺には、樹高10m以下のヤチダモ(2 m³, 33本)、ヤチハンノキ(2 m³, 30本)が見られ、湿原以外ではミズナラ、ヒロハノキハダ、ベニイタヤ、ミヤマザクラなどがあり、この林班の道路用地0.53 haには、13樹種、5 m³, 91本が認められた。

334 林班： この林班の道路用地では、13~17mの上層にはミズナラ、ハウノキ、ヒロハノキハダ、ハリギリ、ヤチダモ、ケヤマハンノキなどがあり、下層にはアサダ、ベニイタヤ、ヤマモミジ、エゾヤマザクラ、サワシバ、ヤマグワ、ミズキなどが見られる。材積・本数の多い樹種としては、ミズナラ(8 m³, 67本)、アサダ(6 m³, 104本)、ヒロハノキハダ(5 m³, 41本)などがあり、この林班の道路用地0.55 haには23樹種、42 m³, 635本が認められた。

336 林班： この林班の道路用地は、0.14 haと小さく立木本数も少ない。主な樹種の樹高は、10~12mである。材積・本数の多い樹種としては、ミズナラ(2 m³, 37本)、コシアブラ(1 m³, 22本)、シナノキ(1 m³, 10本)、ベニイタヤ(1 m³, 5本)などであり、全体では15樹種、7 m³, 140本が認められた。

338 林班： この林班では、昭和45年に立枯れ状態となった広葉樹大径木を伐採した。道路用地では、12~15mの上層にミズナラ、ハウノキ、エゾヤマザクラ、アサダ、アズキナシ、コシアブラ、ヤチハンノキ(湿地)、ヤチダモ(湿地)などがあり、下層にはサワシバ、ヤマグワ、

Table 2. Number of tree species in each compartment

Species	Number·Volume		Number													Volume
	Compartment		101	102	106	117	307	308	309	331	334	336	338	339	計	(m ³)
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> ミズナラ			1,343	233	428	156	219	2,060	1,377	11	67	37	410	347	6,688	332
* <i>Robinia pseudoacacia</i> ニセアカシヤ			806	314	218	1				3				2	1,344	154
<i>Prunus sargentii</i> エゾヤマザクラ			489	105	41	8	23	649	585	1	61	6	302	161	2,431	80
<i>Carpinus cordata</i> サワシバ			1,463	322	6	10	175	48	176		77	2	66	218	2,563	74
<i>Acer mono</i> var. <i>mayrii</i> ベニイタヤ			481	80	39	6	10	217	364	2	51	5	77	69	1,401	53
<i>Ostrya japonica</i> アサダ			112	37	6	1	24	8	34	1	104	12	279	245	863	49
<i>Phellodendron amurense</i> var. <i>sachalinense</i> ヒロハノキハダ			96	109	14	8	27	188	87	4	41		37	16	627	48
<i>Sorbus alnifolia</i> アズキナン			302	90	32	23	79	239	249		22	11	166	291	1,504	47
<i>Magnolia obovata</i> ホウノキ			219	125	32		42	85	116		28	11	132	153	943	42
<i>Tilia japonica</i> シナノキ			125	41	64	3	11	448	192		17	10	62	106	1,079	38
<i>Acer palmatum</i> var. <i>matsumurae</i> ヤマモミジ			361	16	15	13	13	127	64	1	47	2	60	109	828	37
<i>Kalopanax pictus</i> ハリギリ			126	35	18	13	10	94	40		19	2	28	31	416	34
<i>Alnus hirsuta</i> ケヤマハンノキ			83	2	17		4	162	48		19	6	69	26	436	33
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> コシアブラ			121	13	46	1	4	17	43		31	22	175	103	576	32
<i>Fraxinus lanuginosa</i> アオダモ			475	48	44		1	223	365				2	4	1,162	32
<i>Prunus maximowiczii</i> ミヤマザクラ			70	54	22	9	14	724	362	2		1	8	23	1,289	25
<i>Betula ermanii</i> ダケカンバ			12	62	97	3	2	7	9						192	21
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i> ヤチダモ			31	5	1	10	13	104	16	33	7		65		285	18
<i>Betula maximowicziana</i> ウダイカンバ			16	29	2			7	7		2		7	5	75	14
<i>Morus bombycis</i> ヤマグワ			90	107	1	1	15	64	11		15		33	14	351	10
<i>Acer japonicum</i> ハウチワカエデ			28		1			2	41		1	12	191	18	294	8
<i>Cornus controversa</i> ミズキ			26		3		3	61	13		16		23	8	153	8
<i>Acer mono</i> エゾイタヤ							9	381	12				1	5	408	7
<i>Salix hultenii</i> var. <i>angustifolia</i> エゾノバッコヤナギ			26	4	9		1	104	26		4		5	5	184	7
<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i> シラカンバ			10	9	85	6		28	16	1				1	156	7
<i>Magnolia kobus</i> var. <i>borealis</i> キタコブシ			31	13	5		9	50	17	1	1		6	13	146	6

<i>Alnus japonica</i> var. <i>arguta</i> ヤチハンノキ									2	30				53	85	5
<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> ハルニレ	11	25	5	12	6	4	1							1	65	3
<i>Rhus trichocarpa</i> ヤマウルシ	22	21	1		7	4	7							40	20	122
<i>Euonymus oxyphyllus</i> ツリバナ	12	2				4	4			2	1			44	55	124
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> カツラ	11	2	3		1	24	16			2				3	8	70
<i>Sorbus commixta</i> ナナカマド	11		1			2	1									15
<i>Quercus dentata</i> カシワ															29	29
<i>Picrasma quassioides</i> ニガキ	9	3	1			3	15			1				1	4	37
<i>Prunus ssiori</i> シウリザクラ	1					6	4		1							12
<i>Carpinus laxiflora</i> アカンデ			1	11												12
<i>Ilex macropoda</i> アオハダ									3					3		6
<i>Salix sachalinensis</i> ナガバヤナギ							2									2
<i>Maackia amurensis</i> var. <i>buergeri</i> イヌエンジュ							3	1						1		5
<i>Populus maximowiczii</i> ドロノキ				1												1
<i>Malus baccata</i> var. <i>mandshurica</i> エゾノコリンゴ	1						1									2
<i>Aralia elata</i> タラノキ									1							1
<i>Rhamnus japonica</i> クロウメモドキ	1															1
<i>Syringa reticulata</i> ハシドイ	1															1
Total of broad leaved tree 広葉樹 計	7,022	1,907	1,269	284	722	6,150	4,325	91	635	140	2,350	2,089	26,984	1,237		
* <i>Larix kaempferi</i> カラマツ			1	800	12	1,043	409								2,265	86
* <i>Abies sachalinensis</i> トドマツ				482		21	9								512	9
* <i>Picea abies</i> ヨーロッパトウヒ				6											6	1
* <i>Picea glehnii</i> アカエゾマツ							54								54	1
* <i>Picea jezoensis</i> エゾマツ	1			4											5	—
* <i>Pinus banksiana</i> バンクスマツ				5											5	—
Total of needle-leaved tree 針葉樹 計	1	1	1,297	12	1,064	472								2,847	98	
Grand total 合計	7,023	1,908	2,566	296	1,786	6,622	4,325	91	635	140	2,350	2,089	29,831	1,335		

* planted tree, 造林木

ヤマウルシ、ツリバナなどが見られる。材積・本数の多い樹種としては、ミズナラ (24 m³, 410 本)、エゾヤマザクラ (13 m³, 302 本)、アサダ (13 m³, 279 本)、コシアブラ (10 m³, 175 本)、ハウチワカエデ (6 m³, 191 本)、ケヤマハンノキ (5 m³, 69 本)、ヤチダモ (5 m³, 65 本)、アズキナシ (5 m³, 166 本) などがあり、この林班の道路用地 2.40 ha には、31 樹種、114 m³, 2,350 本が認められた。

339 林班： この林班でも昭和 45 年に立枯れ状態の広葉樹大径木が伐採された。道路用地では、15~19 m の上層にはミズナラ、アサダ、ベニイタヤ、ハリギリ、ウダイカンパなどがあり、下層にはアズキナシ、サワシバ、エゾヤマザクラ、ホウノキ、シナノキ、コシアブラ、ヤマモミジなどが見られる。材積・本数が多い樹種としては、ミズナラ (19 m³, 347 本)、アサダ (13 m³, 245 本)、ヤマモミジ (10 m³, 109 本)、アズキナシ (9 m³, 291 本)、サワシバ (8 m³, 218 本)、ハリギリ (7 m³, 31 本)、コシアブラ (6 m³, 103 本)、エゾヤマザクラ (5 m³, 161 本)、ホウノキ (5 m³, 153 本)、シナノキ (5 m³, 106 本) などがあり、この林班の道路用地 2.56 ha には、29 樹種、100 m³, 2,089 本が認められた。

以上、林班ごとに森林の現況を記したが、道路用地 21.12 ha 内の全調査木について樹種別に本数と材積を総括すると Table 2 のごとくである。表に見るごとく、広葉樹 44 種、針葉樹 6 種が認められたが、これらのうち広葉樹のニセアカシヤと針葉樹のカラマツ、アカエゾマツ、エゾマツ、ヨーロッパトウヒ、トドマツ、バンクスマツの計 7 樹種は造林されたものである。したがって、道路用地での自生種は広葉樹 43 種であり、これらのうち亜寒帯要素とされるのはダケカンパとケヤマハンノキの 2 種で他はいずれも温帯要素の樹種である。この中でもアカシデ、アオハダは苫小牧から日高地方より北には分布しない樹種である。

材積・本数の最も多かったのはミズナラで 332 m³, 6,688 本で、全調査木の材積で 24.9%、本数で 22.4% を占めている。ついで多いのは、エゾヤマザクラ、サワシバ、ベニイタヤなどであり、本数の多いのはアズキナシ、ミヤマザクラ、アオダモ、シナノキ、ホウノキなどであった。

これらの樹種構成からみて、苫小牧演習林の南部から北東部にかけての高速道路周辺はミズナラを主とし、エゾヤマザクラ、サワシバ、ベニイタヤなど多くの樹種からなる広葉樹林であるといえよう。

II. 林分構成

前章では、主として樹種構成の面から道路用地の森林の現況について記述した。ここでは、林分構成を理解するために林班ごとに胸高直径階別本数配分表を Table 3~14 に示した。胸高直径の測定は、2 cm 括約の輪尺を用い、樹高はワイゼ氏測高器により求めた樹高と比較目測によった。材積は中島広吉氏の北海道立木幹材積表を用い胸高直径と樹高から求めた。

表に見るごとく、小さい直径階ほど本数が多く、直径の増加に伴って本数を減ずる L 字型分布をする樹種と、ある直径階にピークを持ちその前後で本数を徐々に減ずる山型分布をする

Table 3. Number of trees in each diameter (DBH) grade in the 101 compartment (3.58 ha)

DBH (cm)	Species	エゾマ	エゾノ	サワシ	アサダ	ケヤマ	ウダイ	ダケカ	シラカ	ミズナ	ハルニ	ヤマダ	カツラ	ホウノ	キタコ	エゾヤ	ミヤマ	シウリ	アズキ
		ツ	バツコ	バ		ハノ	カンバ	ンバ	ンバ	ラ	レ	ワ		キ	ブシ	マラ	ザクラ	ザクラ	ナン
6			5	598	14	8	2			132	1	23	4	44	6	89	7		100
8			2	404	20	5				209		29	3	34	9	115	17	1	68
10			2	267	14	3	1	1		211	2	19	2	43	4	112	18		54
12			6	125	16	8	1	1	1	208	1	8	1	34	5	73	7		36
14				52	17	6	3	1	3	188	3	5		20	3	44	6		17
16			3	11	6	5	2			125	1	4		19	2	23	7		21
18			4	4	9	17	1	2		99	3	2	1	15		18	5		2
20			2	2	6	12			3	69				5		7	2		3
22			2		7	11	3	2	1	47		1		5		3	1		
24		1				5	1	1	1	20					1	3			1
26					2	2	2	1	1	11						2			
28						1		1		6									
30					1			1		6									
32								1		6									
34										2									
36								1											
Number		1	26	1,463	112	83	16	12	10	1,343	11	90	11	219	31	489	70	1	302
Volume (m ³)		0.33	2.12	37.07	9.85	11.20	2.79	3.27	1.79	112.78	0.94	2.98	0.36	13.15	1.54	23.05	4.27	0.02	11.02

DBH (cm)	Species	ナナカ	エゾノ	ニセア	ヒロハ	ニガキ	ヤマウ	ツリバ	ベニイ	ヤマモ	ハウチ	クロウ	シナノ	ハリギ	コシア	ミズキ	アオダ	ヤチダ	ハンド
		マド	コリン	カシヤ	ノキハ		ルシ	ナ	タヤ	ミジ	ワカエ	メモド	キ	リ	ブラ		モ	モ	イ
6				45	1	4	6	9	137	135	10		22	17	23	1	171	2	1
8		3	1	66	5	2	12	3	110	92	7	1	30	26	17	5	146	4	
10		2		105	8	2	3		74	59	5		24	11	27	4	67	3	
12		1		109	18	1	1		51	40	3		20	21	13	3	38	3	
14		1		125	9				39	20	2		12	13	12	4	22	3	
16				101	19				24	8	1		2	11	10	2	7	2	
18		1		85	8				25	2			4	9	8		11	6	
20				60	13				5	2			7	3	6	3	4	4	
12		1		53	7				5				7	7	3	2	5	2	
24				20	4				6				1	4	2		1		
26		1		20	3				3	1			1	1			1	2	
28				11	1					1							2		
30		1		5					1	1			2						
32														1					
34																			
36				1					1										
Number		11	1	806	96	9	22	12	481	361	28	1	125	126	121	26	475	31	1
Volume (m ³)		1.57	0.02	97.04	12.71	0.21	0.43	0.13	25.25	11.68	0.88	0.02	7.41	11.28	7.82	2.59	17.11	4.00	0.01

吉小牧演習林内高遠道路用地の林分構成 (五十嵐)

Table 4. Number of trees in each diameter (DBH) grade in the 102 compartment (1.04 ha)

DBH (cm)	Species	カラマツ	エゾノヤナギ	サワシバ	アサダ	アカシデ	ケヤマハンノキ	ウダイカンバ	ダケカンバ	シラカンバ	ミズナラ	ハルニレ	ヤマグワ	カツラ	ホウノキ	キタコブシ
6		1		88	3					1	27	6	24	1	9	
8				88	7					1	35	4	27		21	4
10				78	7	1			3	2	36	6	26	1	20	4
12			1	38	7			2	1	4	40	3	18		25	
14			1	13	4			1	3	3	26	2	6		13	
16			1	13	3		1	5	4	1	29	1	3		12	2
18			1	2	5			1	5	1	14		3		12	1
20				1	1			5	6		12	1			4	1
22				1				4	9	1	10				7	
24							1	2	2		2	2			1	1
26								3	5		1					
28								3	4		1				1	
30								2	4							
32								1	2							
34									1							
36																
Number		1	4	322	37	1	2	29	62	9	233	25	107	2	125	13
Volume (m ³)		0.01	0.41	10.46	2.32	0.04	0.33	7.29	15.70	0.71	17.47	1.45	3.69	0.04	9.71	1.10

DBH (cm)	Species	エゾヤマザクラ	ミヤマザクラ	アズキナン	ニセアカシヤ	ヒロハノキハダ	ニガキ	ヤマウルシ	ツリバナ	ベニイタヤ	ヤマモミジ	シナノキ	ハリギリ	ロシアブラ	アオダモ	ヤチダモ
6		11	9	14	2	3	1	12		14	8	6	2		11	
8		23	19	31	10	3	2	5		27	2	8	7		9	
10		21	21	25	20	9		2	2	15	3	6	6	2	18	
12		17	2	9	32	15				6		6	5	3	7	2
14		8	1	7	49	14				9	1	3	4	2	2	
16		10	2	1	40	12				6		4	3	1		
18		9		3	25	14				2	2	6	4	3	1	1
20		2			45	5						1	3			
22		2			34	10										
24		1			25	12						1				
26		1			8	5										1
28					12	5				1			1			1
30					8	1										1
32					3	1										
34																
36					1											
Number		105	54	90	314	109	3	21	2	80	16	41	35	13	48	5
Volume (m ³)		6.67	1.59	3.15	51.60	17.16	0.06	0.41	0.03	3.52	0.70	2.96	2.82	0.97	1.49	1.13

Table 5. Number of trees in each diameter (DBH) grade in the 106 compartment (2.66 ha)

DBH (cm)	Species	カラマツ	トドマツ	エゾマツ	バンクスマツ	ヨーロッパツウヒ	エゾノコバツヤナギ	ドロノキ	サワシバ	アサダ	アカシデ	ケヤマノハシ	ウダイカンバ	ダケカンバ	シラカバ	ミズナラ	ハルニレ	ヤマグワ	カツラ	ホウノキ
6		135	181	2			5		4	3	6	2	1	40	39	100				16
8		168	172	1			4		1	1	2	2		45	32	110		1		5
10		175	88	1	1				1	1	3	3		7	13	77			2	3
12		148	35		1	2		1		1		6	1	4	1	38			1	2
14		100	5		1				1			1		1		28				2
16		40	1		1							2				21				
18		22				1										24				2
20		11				2						1				13				1
22		1			1	1										8				
24																2				
26																4				
28																3				
Number		800	482	4	5	6	9	1	6	6	11	17	2	97	85	428	5	1	3	32
Volume (m ³)		30.70	8.79	0.05	0.34	0.88	0.11	0.05	0.12	0.14	0.18	0.82	0.05	1.61	1.30	21.44	0.16	0.01	0.11	1.03

DBH (cm)	Species	キタコブシ	エゾヤマザクラ	ミヤマザクラ	アズキナシ	ナナカマド	ニセアカシヤ	ヒロノハキハダ	ニガキ	ヤマウルシ	ベニイタヤ	ヤマモミジ	ハウチカエデ	シナノキ	ハリギリ	コシアブラ	ミズキ	アオダモ	ヤチダモ
6		3	18	5	7		67	5			10	9	1	38	3	28	2	22	1
8		1	8	7	10		70			1	10	3	1	11	2	8		8	
10			6	4	6		51		1		5	1	6	1	4	1	1	6	
12			2	1	2		22	4			5	1	3	1	1	1		3	
14			1	2	2	1	6	3			4	1	3	1	1	1		1	
16		1	1	3	4			2			4		1	1	3	1		4	
18			3				2				1		1	2	2				
20			2		1								1	1	2	2			
22														2					
24														2					
26														1	1				
28																			
Number		5	41	22	32	1	218	14	1	1	39	15	1	64	18	46	3	44	1
Volume (m ³)		0.12	1.53	0.81	1.26	0.07	5.73	0.63	0.03	0.02	1.52	0.26	0.01	1.51	1.77	1.46	0.05	1.26	0.01

Table 6. Number of trees in each diameter (DBH) grade in the 117 compartment (0.29 ha)

DBH (cm)	Species	カラマツ	サワシバ	アサダ	ダケカンバ	シラカンバ	ミズナラ	ハルニレ	ヤマグワ	エゾヤマザク	ミヤマザク	アズキナシ	ニセアカシヤ	ヒロハハダ	ペニイタヤ	ヤマモミジ	シナノキ	ハリギ	コシアブラ	ヤチダモ
6			4		1	1	20	8	1	1	4	10			2	7	1		1	2
8		1	4			2	35	1		3	2	5			1	1	2	2		2
10		1	1		2		18			1	1	3	1			1		2		2
12		2					9	1		1	1	3	1	1	3	1		4		2
14		2	1	1		2	13			1	1	1		1		2	1	1		1
16		3					12	1		1		1				1	1	1		2
18		3				1	25	1						2			2	1		2
20							13			1				2				1		1
22							5													
24							4													
26							1							1						
30							1							1						
Number		12	10	1	3	6	156	12	1	8	9	23	1	8	6	13	3	13	1	10
Volume (m ³)		1.09	0.18	0.08	0.07	0.41	13.11	0.36	0.01	0.44	0.24	0.65	0.03	1.52	0.18	0.42	0.05	0.96	0.01	0.80

Table 7. Number of trees in each diameter (DBH) grade in the 307 compartment (1.05 ha)

DBH (cm)	Species	カラマツ	トドマツ	エゾノヤナギ	サワシバ	アサダ	ケヤキ	ダケカンバ	ミズナラ	ハルニレ	ヤマグワ	カツラ	ホノキ	キナシ	エゾヤマザク	ミヤマザク	アズキナシ	ヒロハハダ	ヤウルシ	ベイヤ	ニイタヤ	エゾヤマ	ヤマモミジ	シナノキ	ハリギ	コシアブラ	ミズキ	アオダモ	ヤチダモ
6		302	17	1	34	3	2		14	4	8	12	1	4	6	11	19	1	1	1	1	1	2	5	1	3	1	2	
8		262	3		29	7		2	21		2	7	2	5	4	19	3	3	2		1	1	1	2				3	
10		225			26	9			22	1	5	10	1	4	4	13					4	2	1	1	1	1		3	
12		148	1		31	2			26	1		4	2	3	4	10					5	3	2	2				1	
14		75			31				37			6	1	2	2	10						2	1	1	1			2	
16		26			16				42			1	1	1	1	8	3	3		2		1	1	1				1	
18		4			6	2	1		28			1	2	1	1	3						1	2	2		1		1	
20		1			1		1		18					2	3	4		2				1	1	3				1	
22									9							1													
24																							1						
26									2			1														1			
28					1																								
30						1																							
42																													
46																													
Number		1,043	21	1	175	24	4	2	219	6	15	1	42	9	23	14	79	27	7	10	9	13	11	10	4	3	1	13	
Volume (m ³)		33.14	0.25	0.01	8.29	1.98	0.34	0.05	17.65	0.13	0.25	0.11	1.95	0.63	1.34	0.27	4.14	0.91	0.12	0.52	0.62	1.02	1.05	2.06	0.60	0.03	0.01	0.70	

Table 8. Number of trees in each diameter (DBH) grade in the 308 compartment (3.39 ha)

DBH (cm)	Species	カラマツ	トドマツ	アカエゾマツ	エゾバッコヤナギ	ナガバヤナギ	サワシバ	アサダ	ケヤマハンノキ	ウダイカンバ	ダケカンバ	シラカンバ	ミズナラ	ハルニレ	ヤマグワ	カツラ	ホウノキ	キタコブシ	エゾヤク	ミヤマザクラ
		6	11	5	40	9		28	5	5				2	484		32	8	30	15	257	398
8	57	3	9	32	1	12	2	24				5	601	1	20	8	27	11	210	233
10	86	1	4	33		7		28			3	4	498	2	10	3	20	15	126	77
12	100		1	16		1	1	33			3	5	229		2	4	7	7	39	13
14	67			9	1			28		3		8	121			1	1	1	11	3
16	56			5				21		2		3	41	1					4	
18	21							15		2	1		12						2	
20	6							8					4							
22	5											1						1		
Number	409	9	54	104	2	48	8	162	7	7	28	2,060	4	64	24	85	50	649	724	
Volume (m ³)	21.42	0.12	0.68	3.09	0.08	0.70	0.13	8.45	0.67	0.36	1.60	56.13	0.15	1.02	0.50	1.81	1.29	12.51	10.66	

DBH (cm)	Species	シウリザクラ	アズキナシ	ナナカマド	エゾノコリンゴ	イヌエンジュ	ヒロハノキハダ	ニガキ	ヤマウルシ	ツリバナ	ベニイタヤ	エゾイタヤ	ヤマモミジ	ハウチワカエデ	シナノキ	ハリギリ	コシアブラ	ミズキ	アオダモ	ヤチダモ
		6	1	125		1	2	65	3	2	2	120	204	78		135	24			12	121	22
8	1	79			1	61			2	58	125	34		128	31			17	61	42
10		25				34		1		26	36	8	1	91	18		6	9	22	22
12	3	5	1			18		1		10	8	5		43	10		8	10	15	11
14		3				4				3	6		1	19	7		2	14	2	7
16	1	1	1			6					2	1		10	4		1	3	1	
18		1										1		2				4		1
20																		2		
22														2						
Number	6	239	2	1	3	188	3	4	4	217	381	127	2	448	94	17	61	223	104	
Volume (m ³)	0.23	3.71	0.13	0.01	0.04	4.28	0.03	0.08	0.04	3.61	6.04	1.92	0.08	10.72	2.75	0.77	2.26	3.71	2.79	

Table 9. Number of trees in each diameter (DBH) grade in the 309 compartment (2.93 ha)

DBH (cm)	Species	エゾノコナギ	サワシ	アサダ	ケヤマハンノキ	ヤチハノノキ	ウダイカンバ	ダケカンバ	シラカ	ミズナラ	ハルニレ	ヤマグワ	カツラ	ホウノキ	キタコブシ	エゾヤザク	ミヤマザク	シウリザク	アズキノシ
6		1	61	7	2			1	1	373	1	4	3	35	7	195	171		71
8		8	52	6	7		1	1	1	446		4	4	41	6	198	125		60
10		9	31	5	6		1	3	3	285		2	6	18	2	117	52	3	35
12		5	15	7	6	1	2	2	5	142			3	11	1	44	7		32
14		2	11	2	5		2	1	5	49		1		3	1	18	6	1	27
16		1	3	3	10		1	1	2	42				4		8			13
18				1	7					14				2		3	1		5
20					4	1				11						2			3
22			2	1	1					7				1					3
24										5				1					
26										3									
28																			
Number		26	176	34	48	2	7	9	16	1,377	1	11	16	116	17	585	362	4	249
Volume (m ³)		0.77	4.18	1.56	3.38	0.19	0.53	0.40	0.94	39.41	0.01	0.19	0.39	3.25	0.31	13.18	6.16	0.16	8.36

DBH (cm)	Species	ナナカマド	イヌエンジュ	ヒロハノキ	ニガキ	ヤマウルシ	アオハダ	ツリバナ	ベニイタヤ	エゾイタヤ	ヤマモミジ	ウチエハワカデ	シナノキ	ハリギリ	コシアブラ	タラノキ	ミズキ	アオダモ	ヤチダモ
6		1		27	8	1	1	3	161	7	16	18	84	17	6		1	164	7
8			1	27	5	3	1		110	1	9	11	65	14	17	1	3	111	4
10				17	2	1			44	2	6	6	25	7	5		6	43	3
12				9		1	1	1	26		8	4	8		6		1	30	1
14				2					11		7		6	1	3		2	10	
16				2					7	1	9	1	3		2			5	
18				2					2	1	7				1			2	
20				1					1			1							1
22											1				1				
24											1		1		1				
26																			
28									1						1				
Number		1	1	87	15	7	3	4	364	12	64	41	192	40	43	1	13	365	16
Volume (m ³)		0.01	0.02	2.36	0.22	0.18	0.07	0.06	8.20	0.33	3.21	0.86	3.96	0.82	1.90	0.02	0.42	7.68	0.43

Table 10. Number of trees in each diameter (DBH) grade in the 331 compartment (0.53 ha)

DBH (cm)	Species	アサダ	ヤチハ ンノキ	シラカ ンバ	ミズナ ラ	キタコ ブシ	エゾヤマ ザクラ	ミヤマ ザクラ	シウリ ザクラ	ニセア カシヤ	モロハノ キハダ	ベニイ タヤ	ヤマモ ミジ	ヤチダ モ
6			2											2
8			8		1				1	2		1	1	9
10		1	1		1		1	2		1				5
12			6		1									4
14			2		2									5
16			4		2									3
18			3		2									2
20			3											1
22			1			1								2
24					1									1
26				1	1									2
Number		1	30	1	11	1	1	2	1	3	4	2	1	33
Volume (m ³)		0.03	1.70	0.25	1.02	0.15	0.03	0.04	0.02	0.06	0.20	0.05	0.02	1.84

Table 11. Number of trees in each diameter (DBH) grade in the 334 compartment (0.55 ha)

DBH (cm)	Species	エゾノ コナギ	サワ シバ	アサ ダ	ケヤマ ハンノ キ	ウダイ カンバ	ミズ ナラ	ヤマ グワ	カツ ラ	ハウ ノキ	キタコ ブシ	エマ ザク	アズキ ナシ	ヒノキ ハダ	ニガ キ	ツリ バナ	ベニイ タヤ	ヤマモ ミジ	ハウ カエ	チ ノキ	ハリ ギリ	コシ ア ブラ	ミズ キ	ヤチ ダ モ
6			19	7			3	1				8	8				7	2		1	1	3	4	
8			16	11			10	4				15	5				2	16	14	5	1	4	2	
10			15	22	3		13	3	2			13	7				8	7	7	4	4	7	3	
12		1	17	21	3		18	4			1	16	1				11	9	1	3	6	8	3	3
14		1	6	20			11	2				5	1				2	5		2	1	1	3	3
16		1	4	13	5		4	1				4					2	4	1	2	1	4	1	1
18				4	1		1					2					1	4		1	2	1	2	1
20				4	1		2					1						2		1	1		1	
22				2	1		1					2					2	2		1	2	1		
24		1			4		1				1							1			1		1	1
26					1		2											1						
28						1												1						1
30						1																		
32																								
42							1																	
52							1																	
60							1																	
Number		4	17	104	19	2	67	15	2	28	1	61	22	41	1	2	51	47	1	17	19	31	16	7
Volume (m ³)		0.38	2.40	6.44	2.60	0.84	8.31	0.48	0.03	1.66	0.03	2.35	0.50	4.79	0.05	0.03	2.12	2.90	0.08	0.68	1.67	1.82	0.99	0.83

Table 12. Number of trees in each diameter (DBH) grade in the 336 compartment (0.14 ha)

DBH (cm)	Species	サワシバ	アサダ	ケヤマハンノキ	ミズナラ	ホウノキ	エゾヤマザクラ	ミヤマザクラ	アズキナシ	ツリバナ	ベニイタヤ	ヤマモミジ	ハウチエ	シナノキ	ハリギリ	コシアブラ
6			1	1	3		1		6				6	1		1
8			3	2	3	3	2		2	1			2			3
10		1	3		15	1	2		2				3	1		6
12		1	4	1	6	4	1	1					1	3	1	4
14			1		2	2			1		1		1	1	1	4
16				1	8	1						1		2	1	1
18				1							1	1		1		3
20														1		
22							1				2					
Number		2	12	6	37	11	6	1	11	1	5	2	12	10	2	22
Volume (m ³)		0.06	0.41	0.29	1.52	0.51	0.36	0.06	0.22	0.02	0.61	0.17	0.23	0.85	0.12	1.24

Table 13. Number of firs in each diameter (DBH) grade in the 338 compartment (2.40 ha)

DBH (cm)	Species	エゾノコナギ	サワシバ	アサダ	ケヤマハンノキ	ヤチハンノキ	ウダカバ	ミズナラ	ハルニレ	ヤマダ	カラ	ホウノキ	キコシ	エゾヤマザクラ	ミヤマザクラ	アズキナシ	イヌエジュ	ヒロハ	ハニキ	ニガキ	ヤウル	マル	アオダ	ツリバナ	ベニイタヤ	エゾモミ	ヤマモミ	ハウチエ	シナノキ	ハリギリ	コシアブラ	ミズキ	アオモ	ヤチモ	
6		2	6	43	9			52			2	32	2	40	45			1			4	1	13	13	11	41		8	1	12	2	1	10		
8			20	57	13	11	1	84	1	14	1	42	4	62	55		1	5		1	18	1	16	27	9	57	13	5	38	2	6	14			
10		2	17	68	8	12	1	78		6	1	19	2	75	34			5			12	1	9	13	1	51	7	3	27	2	2	14			
12			10	41	7	9	1	72		7		19		38	14			6			5	1	6	5	20	8	4	2	36	4	1	7			
14			9	33	10	8		43		1		8		42	11			9			1			5	17	7	2	27	2	4	2	2			
16			2	13	6	2	2	38		2	1	8		22	3			6						4	5	7	3	3	1	12	1	3	5		
18		1	1	10	5	5	1	19		1		2		16	4			3						2	4	4	3	3	5	9	2	2	2		
20			1	7	5	4		14				2		3				2						4	4	4	3	5	3			3	2		
22				3	2	2	1	3				2		3				2							2	2	2	2					2	2	
24				1	2			3						1				1							1	2	4	2					2	2	
26				2				3										1								2	4	2					2	2	
28				1																					1	2	2							2	
30					2			2																2					1					1	
32																																			1
40																																			1
52								1																											1
60								1																											1
Number		5	66	279	69	53	7	410	1	33	3	132	6	302	8	166	1	37	1	40	3	44	77	1	60	191	62	28	175	23	2	65			
Volume (m ³)		0.17	2.29	13.05	5.39	2.91	0.67	24.01	0.02	0.96	0.12	4.37	0.09	13.41	0.31	4.63	0.02	2.89	0.02	0.92	0.07	0.87	4.02	0.03	4.49	5.53	4.11	2.75	9.62	1.46	0.06	5.14			

Table 14. Number of trees in each diameter (DBH) grade in the 339 compartment (2.56 ha)

DBH (cm)	Species																																			
	エ ゾ ノ コ ナ ギ	サ ワ バ	ア サ ダ	ケ ヤ マ ノ キ	ウ イ ノ カ バ	シ カ バ	ミ ズ ナ	カ シ ワ	ヤ マ ダ	カ ラ	ホ ウ キ	キ コ シ	エ マ ザ ク	ミ マ ク	ア ズ ナ	ニ セ カ ヤ	ヒ ノ キ	ハ ハ ダ	ニ ガ キ	ヤ ウ ル シ	ツ リ ナ	ベ イ ヤ	エ イ ヤ	マ モ ジ	マ ミ	ハ ウ カ エ	チ ノ キ	シ ナ キ	ハ リ リ	コ ア ラ	シ ブ キ	ミ ズ キ	ア オ モ			
6	4	43	30	6			54	1	6		40	5	33	3	78	2	4	2	2	20	14			7	4	17	1	9	5							
8	1	55	38	8	1	1	75	5	4	4	41	1	45	7	89		1		4	22	17	1	10	5	23	3	19	2	1							
10		47	57	5			73	9	3	2	39	2	39	6	52		4	2	8	12	11	1	12	2	21	1	19									
12		28	42	3			60	8			14	2	21	4	35		4		4		12		11	3	20	6	17									
14		18	38	2	3		35	3	1	1	9	1	9	1	21		2		2	1	4	1	14	2	10	5	16	1	2							
16		17	16	1			23	1			5	1	9	1	6						4	1	13	1	5	2	10		1							
18		5	12				15	2		1	1		2		5						1		15		7	2	7		7							
20		4	7				5				3	1	1		3						3		14	1	3	2	5									
22			4	1							1		1	1							1		7			1										
24		1					1								1		1				1		3		1											
26							1						1		1						1		2			1										
28			1		1		2																													
30																								1												
34																																				
36							1																													
40																																				
42																																				
50							1																													
62							1																													
Number	5	218	245	26	5	1	347	29	14	8	153	13	161	23	291	2	16	4	20	55	69	5	109	18	106	31	103	8	4							
Volume (m ³)	0.06	7.96	13.32	0.91	0.76	0.02	18.70	1.21	0.23	0.29	5.02	0.51	5.26	0.76	9.18	0.01	0.75	0.08	0.06	0.86	3.14	0.47	10.15	0.72	5.01	7.38	6.02	0.16	0.26							

吉小牧演習林内高道道路用地の林分構成 (五十歳)

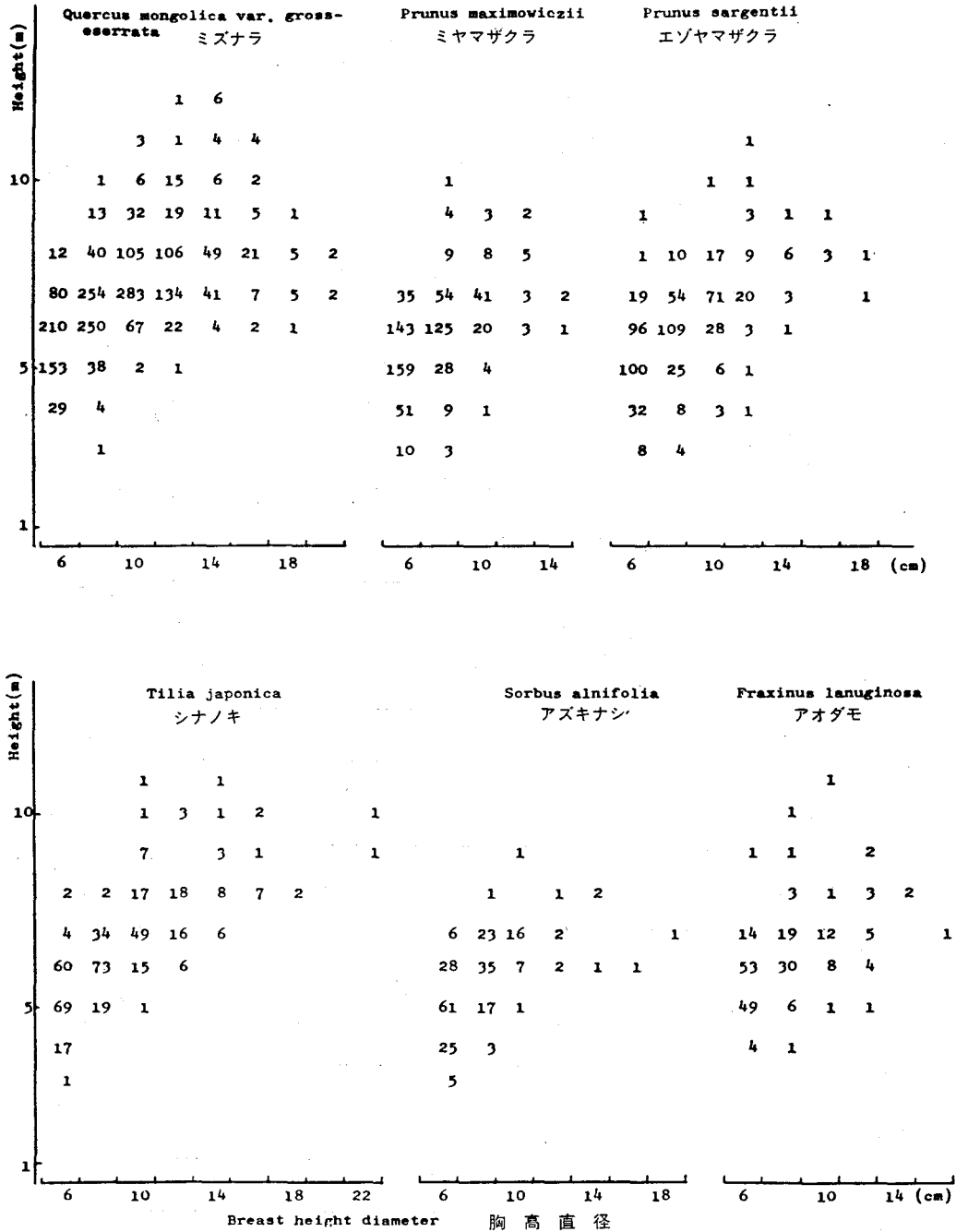


Fig. 1. Height-Breast height diameter (1) (308 compartment).

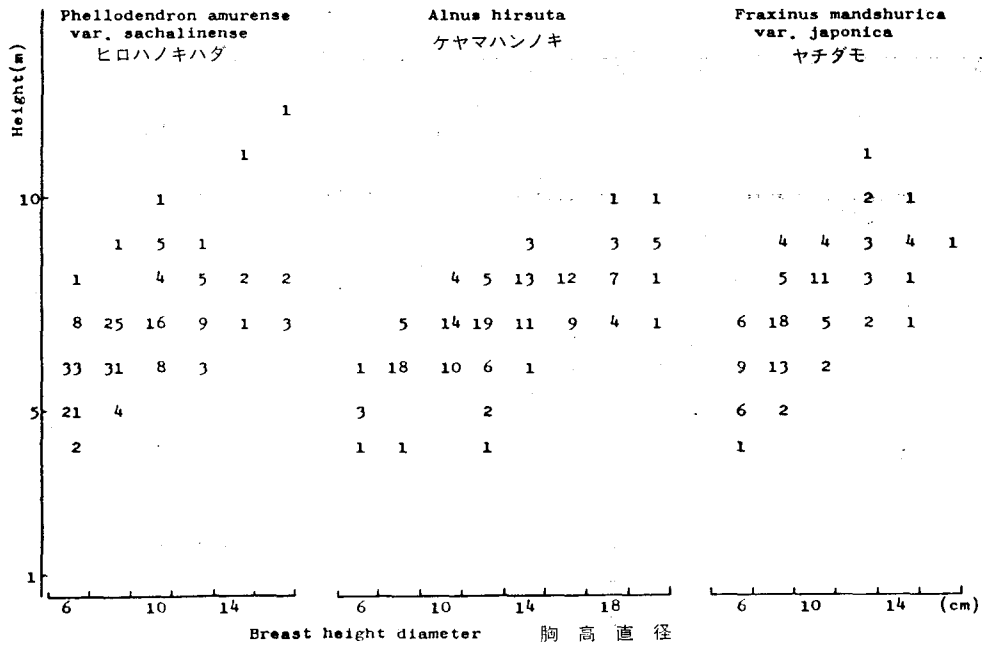
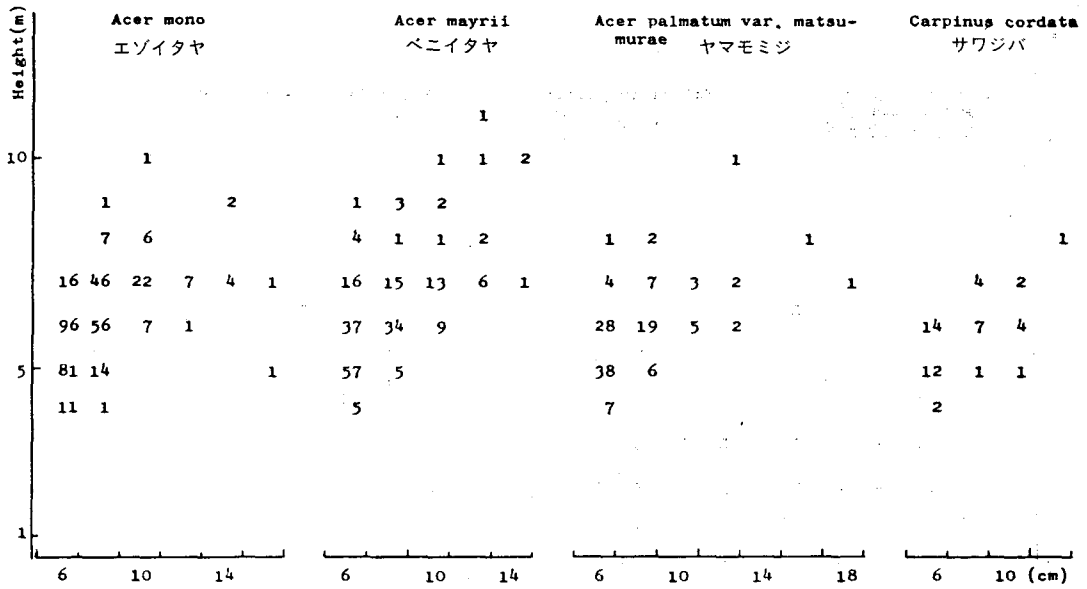


Fig. 2. Height-Breast height diameter (2).

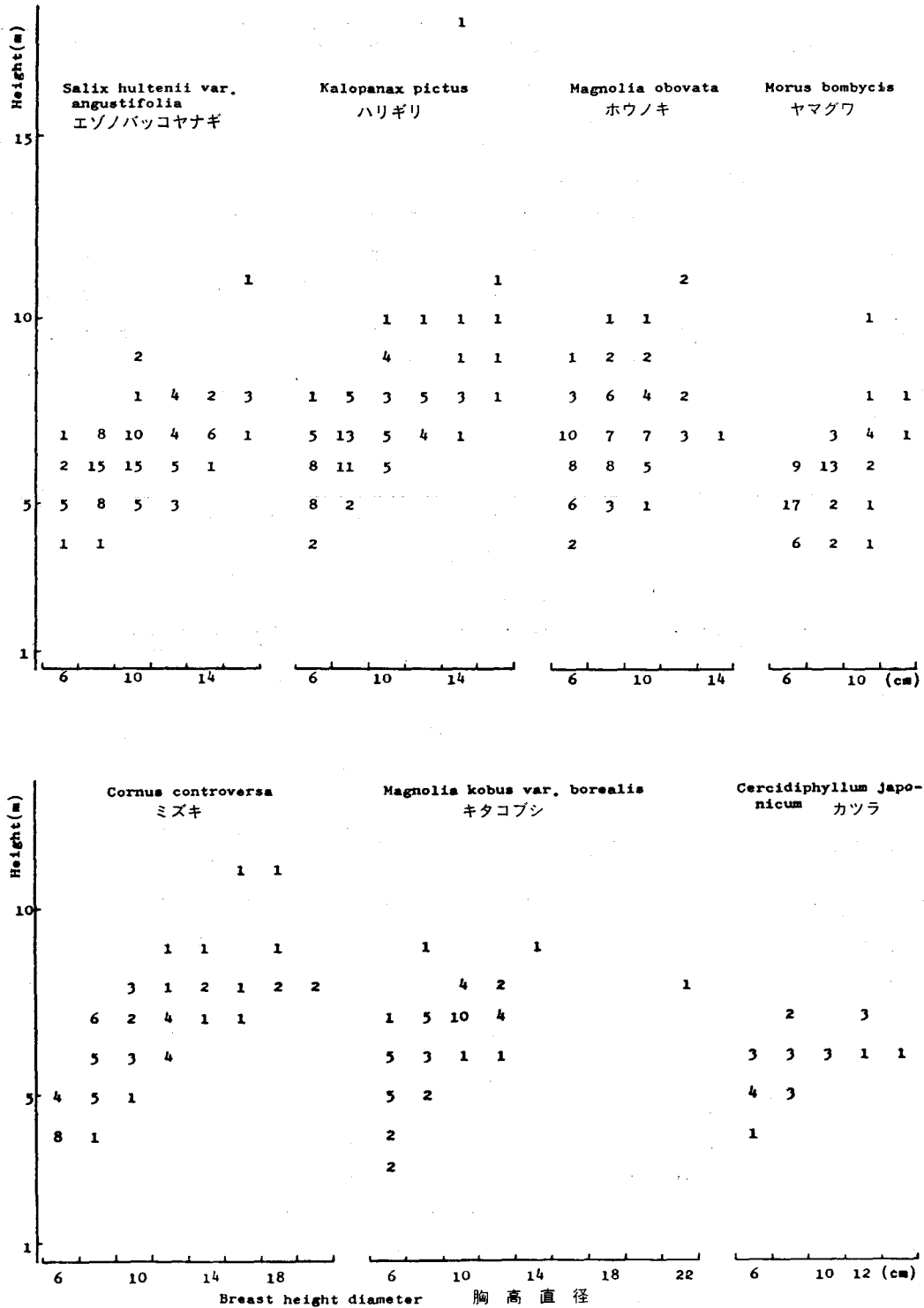


Fig. 3. Height-Breast height diameter (3).

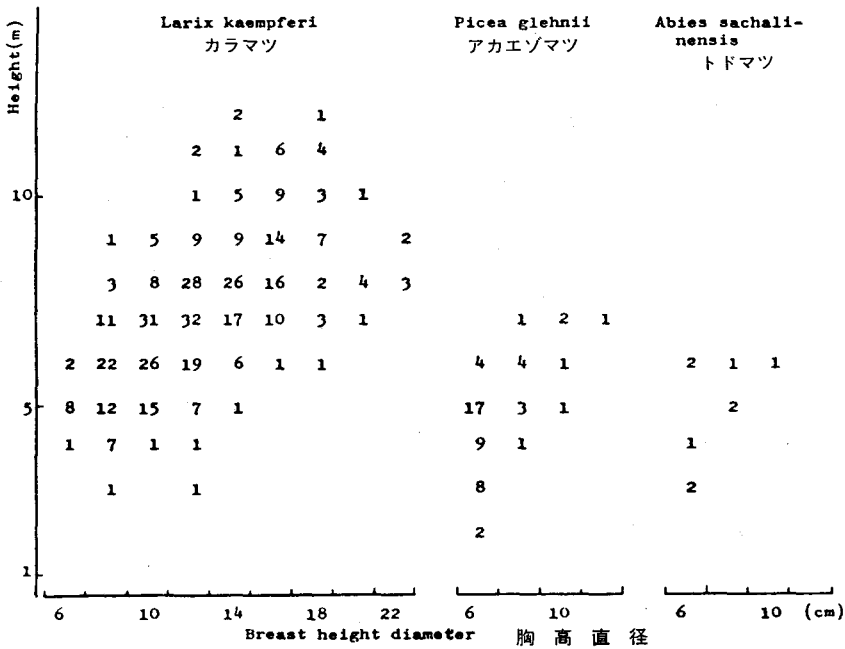
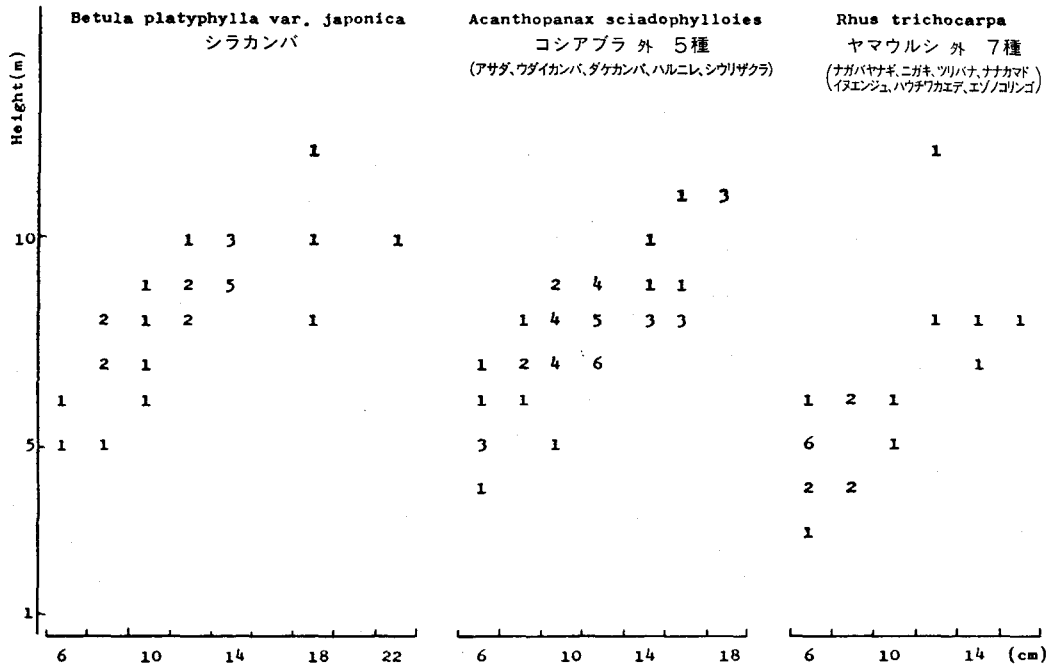


Fig. 4. Height-Breast height diameter (4).

樹種がある。L字型分布の傾向がみられるのは、サワシバ、アズキナシ、ミヤマザクラ、ベニイタヤであり、山型分布の傾向がみられるのは、ミズナラ、アサダ、エゾヤマザクラである。

つぎに、308林班の全調査木6,622本について、樹種ごとに樹高と直径の相関図を作製しFigs. 1~4に示した。この林班は、前記したようにかつて造林地であったが、成績不良のため現在は天然林としてとり扱われているところで、樹高も上層木で10mどまりである。図に見るごとく、10m以上の上層樹冠を形成する樹種は、ミズナラ、シナノキ、ベニイタヤなどである。

III. 枯損の状況

この調査における全調査木29,831本中、4.5%に相当する1,332本が枯損木*であった。調査本数100本以上の樹種の枯損率は、Table 15に示すごとくである。最も枯損率の高いの

Table 15. Percentage of dead standing trees

Species	Number of investigated	Number of dead standing trees	Percentage of dead standing trees (%)
ニセアカシヤ	1,344	321	23.9
アサダ	863	137	15.9
ミヤマザクラ	1,289	158	12.3
エゾノバッコヤナギ	184	19	10.3
エゾヤマザクラ	2,431	202	8.3
ヤマウルシ	122	9	7.4
ヤチダモ	285	16	5.6
コシアブラ	576	31	5.4
ヤマモミジ	828	34	4.1
カラマツ	2,265	77	3.4
ハウチワカエデ	294	10	3.4
ケヤマハンノキ	436	14	3.2
ベニイタヤ	1,401	43	3.1
ヤマグワ	351	10	2.8
ヒロハノキハダ	627	16	2.6
シラカンバ	156	4	2.6
ハウノキ	943	24	2.5
サワシバ	2,563	34	1.7
ミズナラ	6,688	108	1.6
ダケカンバ	192	3	1.6
ハリギリ	416	4	1.0
アオダモ	1,162	11	0.9
アズキナシ	1,504	13	0.9
ツリバナ	124	1	0.8
エゾイタヤ	408	3	0.7
シナノキ	1,079	6	0.6
トドマツ	512	1	0.2
ミズキ	153	0	0
キタコブシ	146	0	0

Table 16. Percentage of dead standing trees in each compartment

Compartment	Number of investigated	Number of dead standing trees	Percentage of dead standing trees (%)
101	7,023	484	6.9
102	1,908	107	5.6
106	1,297	8	0.6
117	296	4	1.4
307	1,786	37	2.1
308	6,622	237	3.6
309	4,325	98	2.3
331	91	7	7.7
334	635	12	1.9
336	140	25	17.8
338	2,350	159	6.8
339	2,089	154	7.4
Total	29,831	1,332	4.5

Table 17. Percentage of dead standing trees in the 101 and 102 compartments

Species	101 Compartment (%)	102 Compartment (%)
ミヤマザクラ	20.0	3.7
ニセアカシヤ	31.4	21.7
ヒロハノキハダ	7.3	1.8
ベニイタヤ	5.4	0.0
エゾヤマザクラ	11.0	9.5
コシアブラ	2.5	0.0
ミズナラ	3.1	0.9
アサダ	12.5	10.8
サワシバ	1.5	0.0
ヤマモミジ	1.1	0.0
ハウノキ	2.3	3.2

* 枯死してからの時間も短かく、腐朽の進行度合が少なく、木材として利用(販売)可能な枯死木を枯損木とした。

は、ニセアカシヤの23.9%であり、ついでアサダ15.9%、ミヤマザクラ12.3%、エゾノパッコヤナギ10.3%などが高かった。枯損率が低い樹種は、シナノキ、エゾイタヤ、ツリバナ、アズキナンシ、アオダモ、ハリギリ、ダケカンバ、ミズナラ、サワシバ、トドマツ(造林木)などで、ミズキとキタコブシには枯損木は認められなかった。

林班別の枯損率はTable 16に示すごとくであり、最も低い106林班の0.6%から最も高い336林班の17.8%まで林班により区々な枯損率であった。101林班と102林班は位置も近く、ともにニセアカシヤの造林地として、これまで同様のとり扱いをうけてきた林班である。この両者の枯損率に若干の差が認められる。101林班の道路用地に沿う隣接の森林は、本調査の5年前の昭和47年に伐採され、さらに土地造成のために斜面がカットされた場所である。101林班に枯損が多いのは、これらの工事による急激な環境の変化によるためと考えられる。両林班の主要樹種の枯損率をTable 17にみると、101林班ではミヤマザクラ、ニセアカシヤ、ヒロハノキハダ、ベニイタヤの枯損率が高くなっている。特にミヤマザクラ、ニセアカシヤでは10~16%も高率となっており、また、101林班では林冠を形成しているニセアカシヤの上層木にも枯損が生じていた。これらの樹種は、急激な森林の疎開による影響を特にうけやすい樹種であると推測される。

IV. 固定方形区

308林班に2カ所の固定方形区を設けた。この方形区は、環境の変化に伴う森林の影響を長期的に観察する目的で設定されたもので、林分の構成状況をベルト・トランセクト法によって調査、記録した。固定方形区は、5m×5mの小方形区を10個連続し、全体としては幅5m、長さ50mの带状区となっており、高速道路に直角に設定した。したがって、これまで述べてきた道路用地の林分の周辺部に残存する森林である。

調査は、方形区内の胸高直径3cm以上の全林木について、樹種、位置、胸高直径、樹高、枯損の状況、樹冠の広がりについて測定記録し、さらに樹冠投影図および側面からの林木配置図を作製した。胸高直径は地上1.3mの樹幹部分を直径巻尺を用いて測定し、樹高は全調査木について樹高測定桿を用いて測定した。なお、固定方形区では枯損立木の全てを枯損木とした。

[No. 1] 带状区

本带状区は、308林班のほぼ中央、高距約33.5mの平坦な台地上のミズナラを主とする広葉樹二次林に設定した。6~9mの上層を構成する樹種としては、ミズナラのほかにミヤマザクラ、エゾヤマザクラ、エゾイタヤ、アズキナンシ、ハリギリなどがあり、下層にはこれらの樹種の幼樹のほかにシナノキ、ヒロハノキハダ、ヤマモミジなどを混生する。なお、5m以下の下層にはミヤマザクラ、ミズナラ、エゾヤマザクラの枯損木が多かった。林床には高さ0.2~2mの高木類の稚樹が多く見られるが、主な樹種をあげるとアオダモ、エゾイタヤ、シナノキ、ヤマモミジ、アサダ、ハリギリ、ツリバナ、ハウノキ、ミズナラ、ヤマグワなどである。林床に

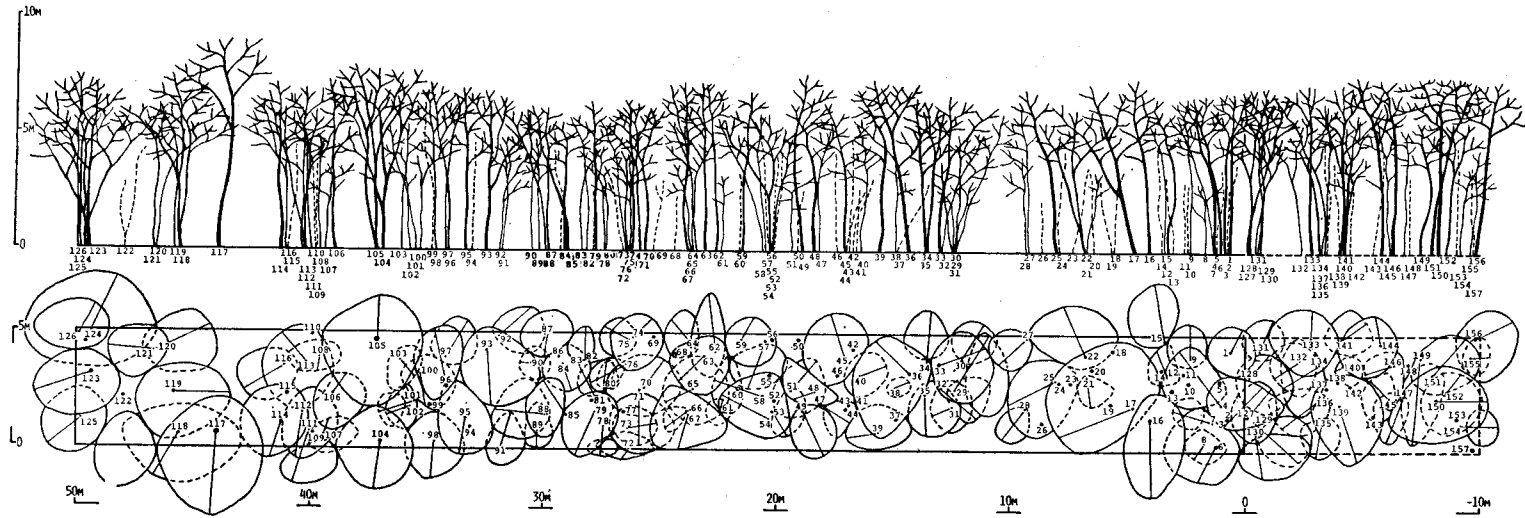


Fig. 5. [No. 1] belt-transect in the forest of *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*
(Permanently installed quadrat No. 1)

Note;

Quercus mongolica var. *grosseserrata*; 6, 9, 15, 18~20, 28, 29, 36, 39, 52, 59, 75: *Prunus maximowiczii*; 5, 7, 8, 11, 12, 23, 25, 30, 46, 56, 61, 67, 72, 73: *Prunus sargentii*; 2, 37, 49, 55, 81, 91: *Acer mono*; 1, 10, 13, 21, 34, 40, 43, 45, 54, 57, 58, 62, 70, 84, 88, 90: *Sorbus alnifolia*; 31, 44, 77, 92, 93: *Tilia japonica*; 3, 14, 32, 38, 50, 82, 85, 86, 94: *Phellodendron amurense* var. *sachalinense*; 4, 47, 65, 79, 87: *Kalopanax pictum*; 17, 24, 78: *Acer palmatum* var. *matsumurae*; 27, 41, 60, 64, 69, 74: *Cornus controversa*; 22: *Fraxinus lanuginosa*; 16, 35, 48, 53, 63: *Acanthopanax sciadophylloides*; 26, 80: *Euonymus oxyphyllus*; 33, 42: *Betula ermanii*; 51: *Fraxinus mandshurica* var. *japonica*; 89: *Salix hultenii* var. *angustifolia*; 76: *Morus bombycis*; 67, 71: *Abies sachalinensis*; 68, 83:

Table 18. Number of trees in each height grade in the [No. 1] belt-transect

Species 樹種	Height (m) 樹高	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
		2	3	4	5	6	7	8	9	計
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> ミズナラ		.	.	.	** 2+(1)	.	3	3+(3)	5+(8)	13+(12)
<i>Acer mono</i> エゾイタヤ		.	.	.	5*	2	3	2+(2)	1	13+(2)
<i>Fraxinus lanuginosa</i> アオダモ		.	.	1	.	1	1+(1)	1	1+(2)	5+(3)
<i>Prunus sargentii</i> エゾヤマザクラ		2+(1)	1	1	4+(1)
<i>Prunus maximowiczii</i> ミヤマザクラ		1*	3***	2*	* 5+(1)	1	2	.	.	14+(1)
<i>Acer palmatum</i> var. <i>matsumurae</i> ヤマモミジ		.	.	2	1	1	1	1+(1)	.	6+(1)
<i>Tilia japonica</i> シナノキ		.	.	.	1	.	2	2	.	5
<i>Phellodendron amurense</i> var. <i>sachalinense</i> ヒロハノキハダ		.	.	1	1	1	.	.	.	3
<i>Sorbus alnifolia</i> アズキナシ		.	.	.	1	.	.	.	1	2
<i>Kalopanax pictus</i> ハリギリ		.	.	.	1	.	1	.	.	2
<i>Euonymus oxyphyllus</i> ツリバナ		.	.	.	1	1	.	.	.	2
<i>Morus bombycis</i> ヤマグワ		.	.	.	2	.	.	.	.	2
<i>Acatopanax sciadopylloides</i> コシアブラ		1	1
<i>Cornus controversa</i> ミズキ		1	.	.	1
<i>Betula ermanii</i> ダケカンバ		1	.	.	.	1
<i>Abies sachalinensis</i> トドマツ		.	1*	.	.	.	.	.	.	1
Total 計		1	4	6	20+(2)	8	16+(2)	10+(6)	10+(10)	75+(20)

() 萌芽等で生じた複数の幹の本数を示す

*, **, *** 枯損木の本数を示す

Table 19. Number of trees in each diameter grade in the [No. 1] belt-transect

Breast-height diameter (cm) 胸高直径	2	4	6	8	10	12	14	Total
Species 樹種	4	6	8	10	12	14	16	計
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> ミズナラ	.	** 2+(1)*	2+(1)	3+(7)	1+(3)	4	1	13+(12)
<i>Acer mono</i> エゾイタヤ	* 7+(1)	2+(1)	4	.	.	.	.	13+(2)
<i>Fraxinus lanuginosa</i> アオダモ	1+(1)	2	1	(2)	.	.	1	5+(3)
<i>Prunus sargentii</i> エゾヤマザクラ	.	(1)	2	.	2	.	.	4+(1)
<i>Prunus maximowiczii</i> ミヤマザクラ	7***	2*	** 5+(1)*	.	.	.	.	14+(1)
<i>Acer palmatum</i> var. <i>matumurae</i> ヤマモミジ	3	2+(1)	1	.	.	.	.	6+(1)
<i>Tilia japonica</i> シナノキ	2	1	1	1	.	.	.	5
<i>Phellodendron amurense</i> var. <i>sachalinense</i> ヒロハノキハダ	2	1	.	.	.	.	.	3
<i>Sorbus alnifolia</i> アズキナン	1	.	1	.	.	.	.	2
<i>Kalopanax pictus</i> ハリギリ	.	2	.	.	.	.	.	2
<i>Euonymus oxyphyllus</i> ツリバナ	1	1	.	.	.	.	.	2
<i>Morus bombycis</i> ヤマグワ	2	.	.	.	.	.	.	2
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> コシアブラ	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Cornus controversa</i> ミズキ	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Betula ermanii</i> ダケカンバ	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Abies sachalinensis</i> トドマツ	1*	.	.	.	.	.	.	1
Total 計	28+(2)	15+(4)	17+(2)	5+(9)	3+(3)	5	2	75+(20)

() 萌芽等で生じた複数の幹の本数を示す

*, **, *** 枯損木の本数を示す

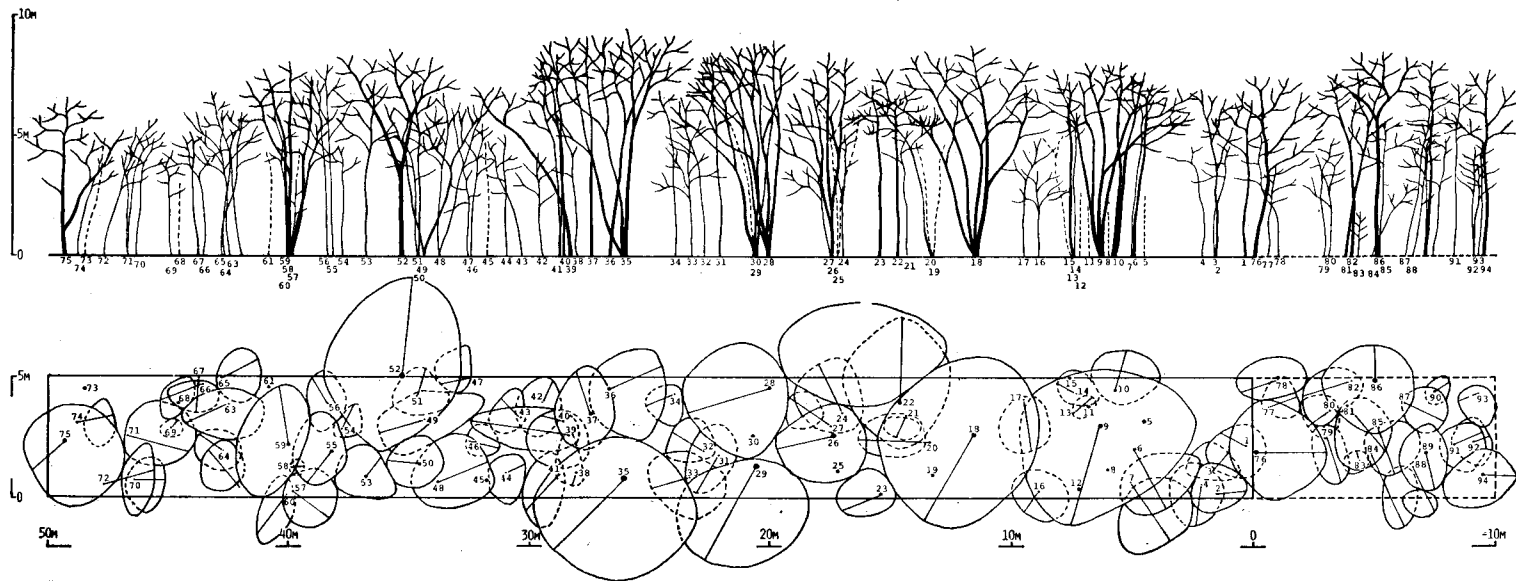


Fig. 6. [No. 2] belt-transect in the forest of *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*
(Permanently installed quadrat No. 2)

Note;

Quercus mongolica var. *grosseserrata*; 1, 5, 6, 10, 11, 12, 16, 17, 19, 30, 33~39, 43, 48, 55, 56, 58, 59, 62, 64, 67, 71, 75~77, 79, 82, 83, 85, 87, 90, 94, 95, 97, 98, 101, 105, 109, 112~114, 119, 123, 124, 134, 147, 149, 151, 154~156: *Prunus maximowiczii*; 2~4, 7, 9, 13, 14, 18, 22~24, 26, 27, 29, 41, 42, 44, 46, 47, 49, 50, 52, 60, 65, 68, 69, 103, 110, 116, 122, 128, 129, 138, 140, 142, 143, 145, 153, 157: *Prunus sargentii*; 20, 57, 88, 96, 99, 104, 106, 111, 115, 125, 126, 131, 133, 137, 139, 148: *Acer mono*; 70, 74, 78, 84, 86, 89, 91, 107, 120, 121, 130, 136, 141: *Sorbus alnifolia*; 8, 25, 31, 61, 72, 92, 93, 117, 152: *Tilia japonica*; 73, 80, 81, 102, 108, 146: *Phellodendron amurense* var. *sachalinense*; 15, 21, 100, 135: *Kalopanax pictus*; 45, 53, 63, 132: *Acer palmatum* var. *matsumurae*; 32, 40, 127: *Magnolia kobus* var. *borealis*; 51, 144: *Alnus hirsuta*; 118: *Cornus controversa*; 150: *Fraxinus lanuginosa*; 54: *Morus bombycis*; 28:

Table 20. Number of trees in each height grade in the [No. 2] belt-transect

Height (m) 樹高	2	3	4	5	6	7	8	Total
Species 樹種	3	4	5	6	7	8	9	計
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> ミズナラ	3***	7***	6***	6+(1)	19+(1)	9+(1)	.	50+(3)
<i>Prunus maximowiczii</i> ミヤマザクラ	** **** 7+(1)	5***	5****	7*	5	1	.	30+(1)
<i>Prunus sargentii</i> エゾヤマザクラ	.	1*	1*	4*	1+(1)	4	.	11+(1)
<i>Acer mono</i> エゾイタヤ	.	1	4*	3	2	.	.	10
<i>Sorbus alnifolia</i> アズキナン	1	3+(2)	1	.	2	.	1	8+(2)
<i>Tilia japonica</i> シナノキ	1*	1	2	1	.	.	.	5
<i>Kalopanax pictus</i> ハリギリ	.	.	1	.	1	1	.	3
<i>Phellodendron amurense</i> var. <i>sachalinense</i> ヒロハノキハダ	.	1	1	1	.	.	.	3
<i>Acer palmatum</i> var. <i>matsumurae</i> ヤマモミジ	.	.	2	.	.	.	.	2
<i>Alnus hirsuta</i> ケヤマハンノキ	.	.	.	.	1+(1)	.	.	1+(1)
<i>Fraxinus lanuginosa</i> アオダモ	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Morus bombycis</i> ヤマグワ	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Magnolia kobus</i> var. <i>borealis</i> キタコブシ	1	.	.	.	.	.	.	1
Total 計	13+(1)	19+(2)	24	23+(1)	31+(3)	15+(1)	1	126+(8)

() 萌芽等で生じた複数の幹の本数を示す

*, **, *** 枯損木の本数を示す

Table 21. Number of trees in each diameter grade in the [No. 2] belt-transect

Breast-height diameter (cm) 胸高直径		2	4	6	8	10	12	16	Total
Species 樹種		4	6	8	10	12	14	18	計
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>	ミズナラ	***** 17*****	* 6+(1)	16+(1)	5+(1)	4	2	•	50+(3)
<i>Prunus maximowiczii</i>	ミヤマザクラ	***** 18*****	*** * 10+(1)	2	•	•	•	•	30+(1)
<i>Prunus sargentii</i>	エゾヤマザクラ	(1)	5***	3	2	1	•	•	11+(1)
<i>Acer mono</i>	エゾイタヤ	5	3*	2	•	•	•	•	10
<i>Sorbus alnifolia</i>	アズキナシ	3+(2)	1	2	1	•	•	1	8+(2)
<i>Tilia japonica</i>	シナノキ	4*	1	•	•	•	•	•	5
<i>Kalopanax pictus</i>	ハリギリ	1	•	2	•	•	•	•	3
<i>Phellodendron amurense</i> var. <i>sachalinense</i>	ヒロハノキハダ	2	1	•	•	•	•	•	3
<i>Acer palmatum</i> var. <i>matsumurae</i>	ヤマモミジ	2	•	•	•	•	•	•	2
<i>Alnus hirsuta</i>	ケヤマハンノキ	•	(1)	•	1	•	•	•	1+(1)
<i>Morus bombycis</i>	ヤマグワ	1	•	•	•	•	•	•	1
<i>Magnolia kobus</i> var. <i>borealis</i>	キタコブシ	1	•	•	•	•	•	•	1
<i>Fraxinus lanuginosa</i>	アオダモ	•	1	•	•	•	•	•	1
Total	計	54+(3)	28+(3)	27+(1)	9+(1)	5	2	1	126+(8)

() 萌芽等で生じた複数の幹の本数を示す

*, **, *** 枯損木の本数を示す

見られる灌木としては、ワタゲカマツカ、ノリウツギ、カンボク、蔓茎類としてはツタウルシ、ヤマブドウ、チョウセンゴミンが見られた。林床の草本植物は種類も多いが、とくにヒカゲスゲ、マイヅルソウ、フッキソウ、オンダが被度、出現頻度ともに多かった。本帯状区の林木配置と樹冠投影を図示すれば Fig. 5, 樹高階別本数表, 胸高直径階別本数表を示せば Table 18, 19 となる。

[No. 2] 帯状区

本帯状区は、[No. 1] 帯状区の東方約 150 m の地点、高距約 32 m、沢状地形を登りつめた台地上に設定した。6~9 m の上層を構成する樹種としては、ミズナラのほかにエゾイタヤ、アオダモ、エゾヤマザクラ、ヤマモミジ、シナノキなどがあり、下層にはミヤマザクラが多い。なお、5 m 以下の下層にはミヤマザクラ、ミズナラ、エゾイタヤの枯損木が多い。林床には高さ 0.1~2.5 m の高木類の稚樹が多く見られるが、主な樹種をあげるとアオダモ、シナノキ、アサダ、ハリギリ、ヤマモミジ、アズキナン、エゾイタヤ、ミズナラなどである。灌木としてはタラノキ、ワタゲカマツカ、蔓茎類としてはチョウセンゴミン、ツタウルシ、ヤマブドウ、オニツルウメモドキが見られ、一部にミヤコザサが生じていた。林床の草本植物は種類が多く、とくにヒカゲスゲ、オンダ、ヒメシダ、ヤマドリゼンマイが被度、出現頻度ともに多かった。本帯状区の林木配置と樹冠投影を図示すれば Fig. 6, 樹高階別本数表, 胸高直径階別本数表を示せば Table 20, 21 となる。

以上 [No. 1], [No. 2] の固定方形区においても、最も多い樹種はミズナラであり、樹高も高く上層林冠を形成し、胸高直径も大きい。ついで多いのは、ミヤマザクラ、エゾヤマザクラ、エゾイタヤ、アズキナンである。これらの樹種では、僅かの本数がミズナラとともに上層林冠を形成している。

V. 総 括

苫小牧演習林の南部から北東部にかけての境界沿いの森林の林分構成を明らかにするために、構成樹種、樹高、直径、枯損の状況などを調査した。この区域は、一部に造林地も見られるが、天然林としてとり扱われている部分が多い。樹種は非常に多く、広葉樹の自生種 43 種、植栽されたもの 1 種、針葉樹の植栽種 6 種、合計 50 種が見られた。ここでの主要な樹種はミズナラであり、材積・本数ともに最も多く、材積で 24.9%、本数で 22.4% を占めていた。ついで多いのは、エゾヤマザクラ、サワシバ、ベニイタヤなどであり、本数が多いのはアズキナン、ミヤマザクラ、アオダモ、シナノキ、ハウノキなどであった。

苫小牧演習林は、亜寒帯樹種と温帯樹種が群状にあるいは単木的に混交する汎針広混交林として位置づけられている。昭和 29 年の台風被害がおきるまでは、演習林の北西部にはエゾマツの林分があり、現在も北西部から中央部まではエゾマツの単木の混交が見られる。しかし、演習林の南部から北東部にかけては、この調査で明らかなようにミズナラを主とし、エゾヤマ

ザクラ, サワシバ, ベニイタヤをはじめ多くの樹種をまじえる広葉樹林である。これらの樹種の中には, 亜寒帯要素といわれるダケカンバ, ケヤマハンノキもあるが, 他はいずれも温帯性の広葉樹である。また, 苦小牧から日高地方が北限といわれるアカシデ, アオハダも混生する。

調査林分は比較的樹齢が若いこともあって, 本数が多く, 枯損木も多い。樹種別に見ると, 枯損率の高いのはアサダ 15.9%, ミヤマザクラ 12.3%, エゾノバッコヤナギ 10.3% などであり, 枯損率が 2% 以下のものはシナノキ, エゾイタヤ, ツリバナ, アズキナン, アオダモ, ハリギリ, ダケカンバ, ミズナラ, サワシバであり, ミズキとキタコブシには枯損木は見られなかった。

おわりに

苦小牧演習林の南部から北東部にかけては, 一部の造林地を除き大部分がいわゆる二次林と呼ばれる, 比較的若い林分である。ここには, 40 種をこえる極めて多くの樹種からなる広葉樹林が成立しているが, 樹種別の枯損率には大きい差があり, 林分の成熟にとまってどのように推移するか興味のある課題である。

文 献

- 1) 肥後陸輝・藤本征司・柴草良悦・五十嵐恒夫・船越三朗 (1987): 昭和 29 年 15 号台風による風害跡落葉性広葉樹林の推移 (I)—30 年後までの結果の予備的解析—。北大演研報, 44 (1), 123-138.
- 2) 五十嵐恒夫 (1977): 高速道路予定地の樹種構成。「北海道における道路計画と森林環境の保全に関する調査研究 (その 1)」, 2-9, 北海道大学演習林, 55 pp.
- 3) 五十嵐恒夫・小笠原定宏 (1978): 高速道路予定地の林分構成と永久コードラートの設定。「北海道における道路計画と森林環境の保全に関する調査研究 (その 2)」, 1-41, 北海道大学演習林, 248 pp.
- 4) 館脇 操 (1941): 北日本森林樹種の分布。北方林業研究会講演集 (第 1 輯)。
- 5) 館脇 操 (1957-57): 汎針広混交林帯 (I-IV)。北方林業, 80: 8-11, 82: 7-9, 85: 10-13, 87: 8-11, 93: 12-15, 95: 17-23.
- 6) TATEWAKI, M. (1958): Forest Ecology of the Islands of the North Pacific Ocean. J. Fac. Agriculture, Hokkaido Univ., 50 (4), 371-486.
- 7) 館脇 操・五十嵐恒夫 (1973): 北海道石狩国野幌国有林の植物学的研究。札幌管林局, 355 pp.

Summary

Although the Tomokomi Experiment Forest belongs to the Pan Mixed Forest Zone, a forest comprising temperate broad-leaved trees occupies the greater part.

An highway was constructed from the southern part of the forest towards the north-east boundary. The number and volume of trees (DBH- over 6 cm) grown in a road site (area of 21.12 ha) were 29,831 and 1,335 m³, respectively. Fortyfour species of broad-leaved trees and 6 coniferous trees were observed — broadleaved trees *Robinia pseudoacacia* and coniferous trees *Larix kaempferi*, *Picea glehnii*, *P. jezoensis*, *P. abies*, *Abies sachalinensis* and *Pinus banksiana* are planted ones. The remaining 43 species of broad-leaved trees are native — *Betula ermanii* and *Alnus hirsuta* are sub-arctic with the rest belonging to temperate species. Of the species *Carpinus laxiflora* and *Ilex macropoda*, Tomakomai and Hidaka

areas are the northern limit.

Among the 43 natural broad-leaved species, *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* forms the largest group both in volume and number of trees (332 m³, 6,688) — in comparison to the total of all the natural species in terms of volume and number, *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* forms 31% and 26%, respectively. The species *Prunus sargentii*, *Carpinus cordata* and *Acer mono* var. *mayrii* rank next to *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* in volume and number, and *Sorbus alnifolia*, *Prunus maximowiczii*, *Fraxinus lanuginosa* and *Tilia japonica* in number.

Thus, it can be said that the forest in the expressway site is a temperate deciduous broad-leaved type primarily consisting of *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*.

Among the trees investigated, 1,332 dead standing trees were found — 4.5% of the total. By species, the rate of dead standing to normal trees was markedly higher for *Robinia pseudoacacia* (23.9%), *Ostrya japonica* (15.9%) and *Prunus maximowiczii* (12.3%) — whereas the rate was low for *Abies sachlinensis* (0.2%), *Tilia japonica* (0.6%) and *Acer mono* (0.7%). The species *Cornus controversa* and *Magnolia kobus* var. *borealis* exhibited no dead standing trees.