

ヨーロッパトウヒの造林成績

川 口 優 横 山 ハ 郎

I. ま え が き

ヨーロッパトウヒ(*Picea Abies*(LINN)KARST)の天然分布区域は、大陸的な冬の寒さのきびしいヨーロッパ中北部一帯にまたがり、分布範囲は広い。また、垂直的分布はオーストリアの中央アルプスで、最高1500~2000mのところまで達している。

北海道に導入されたのは明治の末期頃からで、大正時代から昭和の初期にかけてもっとも多く造林された。1952年の調査(川口, 1953)によると、ヨーロッパトウヒの植栽面積は5432haで、本道に導入された外来樹種の87%を占めている。これらのうち約50%が中央部にあり、優良な林分成績を示しているものが多い。しかし、ヨーロッパトウヒは立地に対しきわめて鋭敏な樹種であるため、わずかな立地の差異による成長差も大きく、条件のよくないところは非常に成績がわるく、全般的には、優良林分と不良林分の割合は約半々であるといえる。

最近林業の生産性を高めるため、林木育種事業が全国的にとりあげられ、北海道においても「林木育種事業指針」にもとづいて、精英樹選抜による育種がすすめられてきているが、導入育種についても同時におこなわれている。

現在北海道において有望と認められるものはヨーロッパトウヒ、ヨーロッパアカマツ、ストロブマツ、バンクシャマツ、レジノーザマツなどであるが、なかでもヨーロッパトウヒは、前に述べたように、古くから導入されもっとも多く植栽されているところから、立地条件さえ吟味して植栽すれば、期待のもてる樹種と思われる。

今後、このヨーロッパトウヒを本道の造林樹種としてとりあげ、その植栽を計画的に推進してゆくためには、まず現在の林分構成状態および立地による造林成績の差を検討し、育種の見地から、本道における適性範囲を知ることが重要である。

ここに、本調査は1958年林野庁の委員等旅費の助成をえておこなったものである。

報告にあたり種々の援助を賜った、農林省林業試験場北海道支場高樋勇、加藤亮助氏に対し深甚の謝意を表す。

II. 調査方法および調査個所

1. 調査方法

(1) 調査の対象とした林分

林業的方法で植栽、保育された林分で、その立木度がいちじるしく異状でないもの、他樹種との混合については5%以内の林分について調査した。

(2) 調査事項

- 1) 一般的事項 a.所在地 b.樹種 c.林齢 d.導入経過および施業経歴
- 2) 地 況 a.標高 b.斜面の方向 c.傾斜 d.地形 e.土壌
- 3) 気 象 a.気温 b.降水量 c.積雪期間 d.初霜,晩霜
- 4) 地床植生 a.疎密度 b.主な種類
- 5) 既往の被害 a.寒害 b.旱害 c.風害 d.病害 e.虫害
- 6) 成長調査

a.調査区域： 道有林に植栽されているヨーロッパトウヒ林分 10 個所から,おのおの 0.1ha の標準地をとって調査をおこなった。同一林分でも立地差がいちじるしい場合は,その立地毎に標準地を設定して調査した。

b.毎木調査： 胸高直径は,地上 1.2mの位置につき cm 単位で測定し以下 4 捨 5 入した。

c.成長経過の調査： 標準地から中央木 1 木をえらびだし,常法により樹幹析解をおこなった。

7) 比較林分に対する調査

比較林分として,立地条件近似のトドマツ造林地について,対象林分と同様上記各項の調査をおこなった。

2. 調査場所

今回おこなった調査林分の概況は第 1 表のとおりである。

Ⅲ. 調査成績

以上の調査方法によりおこなったヨーロッパトウヒならびに対照としてのトドマツの林分について,その調査成績を総括すると第 2 表のとおりである。

N0. 1 函館湯川事業区 11 林班い小班

このヨーロッパトウヒの林分は,峰筋から中腹にかけて植栽されており,その成績はよくない。

林齢 31 年で,標準地における平均胸高直径 12.2cm,樹高 10.4m,立木本数は 1620 本とやや多いが,材積は 119.24m³で第 3 表に示されるように,この連林地は 3 等地に相当する地位といえよう。

樹幹析解によると,樹高連年成長の最大期は,大体 25 年頃にあらわれているが,材積成長はまだ衰えていない。

また,同じ個所にあるトドマツ造林地も,ヨーロッパトウヒと同齢林分であるが,その成長はヨーロッパトウヒの林分より多少わるい成績を示し,単木成長量においても樹高,材積ともにやや劣っている。

N0. 2 倶知安羊蹄事業区 33 林班は小班

羊蹄山南麓地域に植栽されているこのトウヒの林分は,1935 年植栽された比較的若い造林地で,砂質壤土のためか成績はあまりよくなく,適地とはいいがたい。

林分蓄積は ha 当り本数 1150 本, 70.50 m²の少ない材積であるが,樹高ならびに材積の連年成長最大期が現在まだあらわれていないので,今後の生長を期待できる。

また,接続地に植栽されているトドマツ造林地は,ヨーロッパトウヒの林分よりさらにわるく,林齢 30 年でわずかに 50.40m³にすぎない。

N0. 3 苫小牧厚真事業区 8 林班い小班

この造林地は 1930 年に植栽されたもので,林齢 30 年における ha 当り立木本数は 1720 本,材積は 183.

第1表 調査一覽表

所轄林務所	樹種	調査林分	林齡(本)	海拔高(m)	方位	傾斜	地形	土壌	年平均気温(℃)	降水量(mm)	備考
函館	ヨーロッパトウヒ トドマツ	湯川事業区 11 い	31	240~260	南南西	16° ~20°	峯筋~中腹	BD	9.5	1100	1928~1933年つる切除伐
		〃	31	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
倶知安	ヨーロッパトウヒ トドマツ	羊蹄事業区 30 は	24	480	南	8	羊蹄山 南裾地域	BD	6.6	1545	1954年つる切除伐
		〃 11 は	30	〃	〃	6	〃	BD(d)	〃	〃	
苫小牧	ヨーロッパトウヒ トドマツ	厚真事業区 8 い	29	140	—	—	平坦	Bc	6.3	1188	1936,1949年つる切除伐
		〃	29	〃	—	—	〃	〃	〃	〃	〃
滝川	ヨーロッパトウヒ トドマツ	芦別事業区 16 り	23	90	—	—	沢沿い平坦	BC	7.0	1084	1949,1952,1954年除伐 1957年間伐, 696本
		〃 13 ほ	29	〃	西	12	中腹	〃	〃	〃	1939~1953年つる切除伐 1958年間伐
池田	ヨーロッパトウヒ トドマツ	大津事業区 2 に	31	80	北	7	峯~中腹	BD	6.2	856	1937,1943,1945年つる切除伐, 1947,1953年間伐
		〃	31	〃	南西	13	中腹	BD	〃	〃	1937~1945年つる切除伐 1953年間伐
旭川	ヨーロッパトウヒ トドマツ	金山事業区 17 ろ	31	400	東南	8	〃	BD(d)	6.3	1097	1950年間伐
		〃	24	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
名寄	ヨーロッパトウヒ トドマツ	天塩事業区 1 い	43	170	南	11	〃	BC	6.2	1096	1925,1954年つる切除 1954年伐年保育間伐
		〃	32	〃	北西	〃	峯~中腹	〃	〃	〃	1952年間伐
美深	ヨーロッパトウヒ トドマツ	咲来事業区 34 ろ	30	100	南西	19	中腹	BC	5.1	1202	1953年間伐
		〃 34 い	27	〃	〃	10	〃	〃	〃	〃	1948,1950,1953年つる切除伐
興部	ヨーロッパトウヒ トドマツ ヨーロッパトウヒ	興部事業区 26 へ	41	80	南	32	山腹	BD(w)	5.4	894	1948,1950,1953年つる切除伐
		〃 1 に	32	140	北東	19	中腹	BD(d)	〃	〃	1940,1948年つる切除伐
		〃 3 い	29	〃	南南西	〃	丘陵地	BD	〃	〃	1935,1936,1953年つる切除伐

第2表 林分調査成績表

番号	所轄林務所	樹種	調査林分	林況			成 長								
				林齢 (年)	立木度	植生	調 査 区					h a 当り			
							面積 (ha)	樹高 (m)	直径 (cm)	本数 (本)	材積 (m³)	本数 (本)	材積 (m³)	平均成長量 (m³)	
1	函 館	ヨーロッパトウヒ トドマツ	湯川事業区 11 い "	31	稍密	点生	0.1	10.40	12.2	162	11.924	1620	119.24	3.85	
				31	"	"	"	10.10	11.2	153	9.119	1530	91.19	2.94	
2	倶 知 安	ヨーロッパトウヒ トドマツ	羊蹄事業区 33 は " 11は	24	疎	疎生	"	10.68	14.0	115	7.05	1150	70.50	2.94	
				30	"	"	0.04	11.85	15.6	38	5.04	950	50.40	1.68	
3	苫 小 牧	ヨーロッパトウヒ トドマツ	厚真事業区 8 い "	29	稍密	点生	0.1	12.62	15.0	172	18.34	1720	183.36	6.32	
				29	密	"	"	12.35	11.0	246	17.51	2460	175.11	6.04	
4	滝 川	ヨーロッパトウヒ トドマツ	芦別事業区 16 り " 13ほ	23	稍疎	点生	"	14.00	18.4	117	23.23	1170	232.30	10.10	
				29	稍密	"	"	13.80	16.8	159	25.94	1590	259.40	8.94	
5	池 田	ヨーロッパトウヒ トドマツ	大津事業区 2 に "	31	中庸	"	"	16.75	20.2	105	26.10	1050	260.99	8.42	
				31	"	"	"	15.70	18.5	114	24.23	1140	242.34	7.82	
6	旭 川	ヨーロッパトウヒ トドマツ	金山事業区 17 ろ "	31	"	"	"	17.35	22.0	102	30.62	1020	306.27	9.88	
				24	"	"	"	9.30	13.3	135	13.92	1350	139.57	5.82	
7	名 寄	ヨーロッパトウヒ トドマツ	天塩事業区 1 い "	43	疎	"	"	21.80	28.5	49	33.11	490	331.22	7.70	
				32	密	"	"	16.96	17.8	184	37.98	1840	379.76	11.87	
8	美 深	ヨーロッパトウヒ トドマツ	咲来事業区 34 ろ " 34り	30	中庸	"	"	19.65	18.9	119	29.34	1190	293.40	9.78	
				27	疎	"	"	9.80	13.1	103	8.00	1030	80.00	2.96	
9	興 部	ヨーロッパトウヒ ¹⁾ トドマツ	興部事業区 26 へ " 1に	41	中庸	疎生	"	15.95	16.2	117	19.04	1170	190.40	4.64	
				32	"	"	"	11.35	11.55	131	14.70	1310	147.00	4.59	
10	興 部	ヨーロッパトウヒ ²⁾	興部事業区 3 い	29	"	密生	"	10.25	10.25	124	8.02	1240	80.20	2.17	

36m³を有し、比較的良好な林分である。

樹幹析解によると、樹高の最大連年成長量は30年にあらわれており、平均70cmの成長を示している。

また、同じ個所にあるトドマツの造林地は、ヨーロッパトウヒと同齢林分で、ha当りの立木本数は2460本とかなり多く、その蓄積は175.1m³を示し、ヨーロッパトウヒの林分蓄積に近い。

また、単木成長量を比較すると、樹高成長量はほとんどかわらないが、直径および材積成長量において、ヨーロッパトウヒよりややわるい傾向を示している。

N0.4 滝川芦別事業区16林班り小班、林班ほ小班

1934年に植栽されたこのヨーロッパトウヒの林分は、きわめて成長がよく現在232.8m³の材積を有している。

樹高の連年成長最大期は、函館同様25年頃にあらわれているが、材積成長は今のところまだ急カーブに上昇している。

林分の地位は1等地に相当し、まだ若い林分であるので今後相当な成長が予想される。また、同時に調査したトドマツ造林地も成長のよい林分であるが、単木生長量を比較してみると、樹齢25年における樹高総成長は、トドマツ100に対しヨーロッパトウヒは127であり、材積の総成長量はトドマツの2倍の成績を示しており、ヨーロッパトウヒの方がはるかによい成績である。

N0.5 池田大津事業区2林班に小班

ここに植栽されているヨーロッパトウヒならびにトドマツ造林地の成績はきわめてよく、1等地に相当する林分である。ヨーロッパトウヒは峰から中腹にかけ1928年に植栽されたもので、標準地における平均樹高は16.75cm、胸高直径20.2cmであり、現在のha当り本数は1050本、材積は260.99m³を有する優良林分である。

また、ここに造林されているトドマツも、ヨーロッパトウヒと同齢林分であるが、林分材積は242.34m³あり、ヨーロッパトウヒの林分に近い成長で、単木成長量においてもヨーロッパトウヒとかわらない成長量を示している。

N0.6 旭川全山事業区17林班ろ小班

このヨーロッパトウヒの造林地は、林齢31年でha当り材積306.27m³あり、今回調査されたうちで、もっとも優良な林分の1つで、地位は1等地に属する。

標準地における平均樹高は17.35mで、年平均50cmの上長成長を示し、また胸高直径は22.8cm、現在のha当り立木本数は1020本になっている。

同じところに造林されているトドマツの林分と、樹齢25年における単木成長量を比較してみると、樹高総成長はトドマツ100に対し、ヨーロッパトウヒは161、材積比は271の成長を示し、トドマツの林分よりはるかによい成績である。また、材積の連年成長は、樹齢35年においてもまだ衰えをみせていない。

N0.7 名寄天塩事業区1林班い小班

1915年に植栽された林齢43年のこの林分は、もっとも古い方の造林地である。1954年に間伐され、現在ha当り490本の少ない立木本数であるが、平均樹高21.8m、胸高直径28.5cm、ha当り材積は331.22m³を示す優良な林分で1等地に相当する立地条件といえよう。

樹高の最高連年成長をみると、30年と40年の2回に現われており、材積成長は45年頃より衰えをみせている。

接続地に植栽されている林齢 32 年のトドマツも、ha 当り 1840 本の立木本数でかなり多く、材積は 379.76m³を有し優良な林分である。単木の樹高成長量は、ヨーロッパトウヒとほとんどかわらない成長を示しているが、材積総成長量はやや劣っている。

N0.8 美深咲来事業区 34, 林班ろ小班, い小班

このヨーロッパトウヒの造林地はきわめてよい林分で、林齢 30 年における標準地の平均樹高は 19.65m, 平均 60cm 以上の伸長を示している。胸高直径は 18.9 cm, 立木本数は ha 当り 1190 本, 材積は 293.4m³を有し, 1 等地に相当する造林地である。

しかし、近くの林分にあるトドマツ造林地の成長はきわめてわるく、樹幹析解による単木成長量を比較してみると、樹齢 30 年における樹高総成長は、トドマツ 100 に対しヨーロッパトウヒは 215, 材積においてはトドマツの 6 倍の成長をしている。このように立地条件のよいところでは、トドマツとの成長差がはっきりあらわれており、相当すぐれた成績を示すことが認められる。

N0.9 興部興部事業区 26 林班へ小班

1922 年に植栽されたこの古い造林地は、かなり傾斜の強い山腹にあつて成績はあまりよくない。現在の ha 当り立木本数は 1170 本, 材積は 190.40m³である。

樹幹析解による単木成長量をみると、樹高の連年成長量の最大期は 35 年にあらわれており、今までのヨーロッパトウヒの林分より少しおそくなっている。また近くに造林されているトドマツの林分と、樹齢 30 年当時の樹高総成長を比較してみると、ヨーロッパトウヒの方がわずかによいが、胸高直径成長量がおとるため材積総成長量は、トドマツよりわるい成長を示している。

N0.10 興部興部事業区 3 林班い小班

丘陵地に造林されているこの林分は、1930 年に植栽されたもので成績はよくない。

樹高ならびに材積の連年成長量の最大期はともに 30 年頃にあらわれており、単木材積成長量の年平均量は 0.0017m³にすぎない。

標準地における ha 当りの立木本数は 1240 本, 林分材積は 80.20m³で、3 等地に相当する造林地である。

IV. 考 察

第 2 表によると、ヨーロッパトウヒの林分成績は、道南道北よりも中央部に植栽されている造林地の方がよい成績を示している傾向がみられる。これは 1952 年に筆者の調査したものと同一結果である。とくに旭川、名寄林務署管内にある造林地の成績はよく、東大北海道演習林、一の橋営林署にある優良林分とかわらない成績である。また第 2 表をみてもわかるように、ヨーロッパトウヒの林分はトドマツの造林地より相当よい成績であることがいえる。

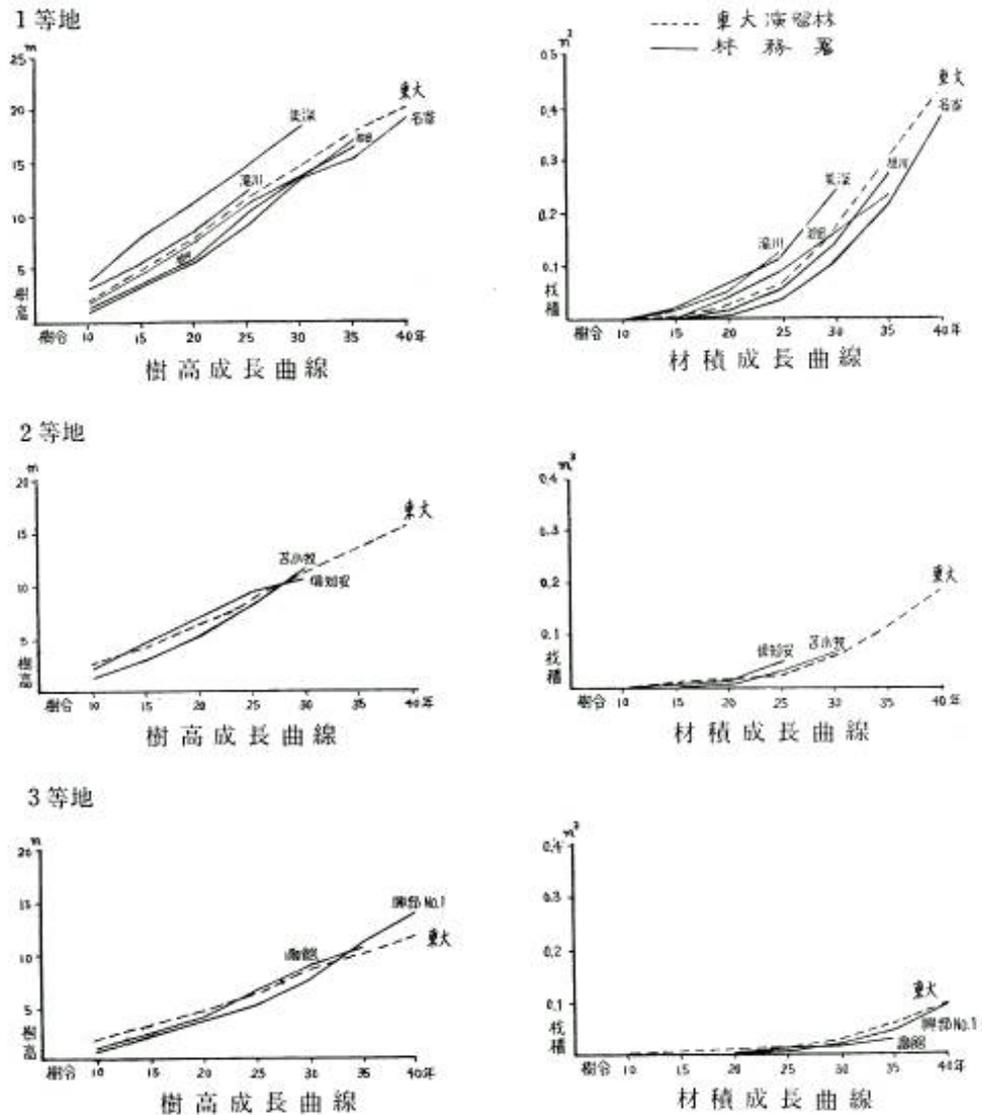
美深におけるヨーロッパトウヒとトドマツの林分成績を比較してみると、林令 30 年におけるヨーロッパトウヒの年平均成長量は ha 当り 9.78 m³, トドマツは林令 27 年で、2.96m³のわずかな成長量しかなく、ヨーロッパトウヒが 3 倍以上の成長量を示している。

つぎに、樹幹析解による樹高連年収長の最大期をみると、大体 25 年から 30 年にあらわれており、材積の連年成長量はまだ衰えをみせていない。これは朝日(1951)が調べた調査結果と全く一致している。

樹高および材積の単木成長量を、東大北海道演習林における地位別成績と比較すると、第 1 図のとおりで旭川、名寄、池田、美深、滝川にあるヨーロッパトウヒは、1 等地と同じ成長量を示し、苫小牧、倶知安は 2 等地、興

部、函館は3等地の成長量を示している。

旭川、美深、池田にあるヨーロッパトウヒの立木本数は、林令30年において1000本から1200本内外で、松井・横山(1949)による収穫表の林令30年における1等地の立木本数1058本にほぼ近い数字をあらわしている。つぎに高橋(1954)、佐藤(1958)によると、ヨーロッパトウヒは降水量の少ない乾燥地を嫌い、降水量の多



第1図 地位別単木成長曲線

いところによく育つといわれ、原産地における降水量は600~900mmとされているが、今回調査した優良な林分のところは1000~1200mmあり、原産地よりやや多くなっている。

また、名寄、美深の林分成績がよいことでもわかるように、寒さには相当強い抵抗性をもっているが、風穴の被害にはかかりやすいようである。

今回調べた造林地をSCHROAPPACH氏の収穫表と比較してみると、大体1等地から3等地に分けられる(第

3表)。

この表からわかるように、北海道におけるヨーロッパトウヒの成績は原産地を凌駕しており、ha 当りの立木本数はドイツに比較して約半分以下であるが、林分蓄積では逆に多い結果を示している。

調査地	林齢 (年)	地位等級	標準木		ha 当り立木		備考
			直径 (cm)	樹高 (m)	本数	材積 (m ³)	
旭川 名寄 池田 美深 滝川	31	1	21.53	17.35	1020	280.40	標準地 1カ所 標準木 1本
	43	1	26.07	21.80	490	302.67	
	31	1	18.63	16.75	1050	249.90	
	30	1	19.95	19.65	1190	329.60	
	23	1	17.33	14.00	1170	196.80	
苫小牧 興部 No. 1	29	2	14.05	12.62	1720	186.32	
	41	2	14.85	15.95	1170	173.51	
函館 倶知安 興部 No. 2	31	3	11.03	10.40	1620	93.15	
	24	3	13.25	10.68	1150	84.30	
	29	3	11.62	10.25	1240	68.70	
ドイツ 一般 収穫表	40	1	13.80	16.60	2210	262.00	
	40	2	11.80	12.90	2510	175.00	
	40	3	10.20	9.30	3035	106.00	
	40	4	8.20	6.90	3958	54.00	

V. む す び

以上北海道におけるヨーロッパトウヒの調査成績ならびに考察の結果を要約すると、

1. 適地に植栽されているヨーロッパトウヒは、単木成長、林分成長ともにトドマツよりはるかによい成績である。
2. 保水力のとぼしい乾燥斜面、または化学性のおとる火山砂礫地の林分成績はきわめてわるい。
3. ヨーロッパトウヒの伐期は、材積連年成長の最大期が、樹令 35 年にはまだあらわれていないことから推して、40～45 年頃が適当のようである。
4. 立木本数は、今回の調査および他の諸資料からみて、1 等地では林令 30 年で 1000 本前後、40 年において 800 本位にするのが適当である。

ヨーロッパトウヒは、土壌に対する要求度かきわめて高い樹種ではあるが、適地適木主義に立脚し、その立地条件さえ吟味すれば、今後の造林樹種として一層有望と思われる。

また、原産地における産地問題をさらに検討するとともに、既往の造林地からすぐれた個体を選抜し、交雑などによる積極的な改良を加えて、より適応性の広い高寒地に向く品種の育成に努めるべきであろう。

- 朝日正美. 1951. 欧洲唐檜の造林地としての再検討. 北方林業, 3(1) : 12~13.
- 川口優. 1953. 外来樹種の成績. 北方林業, 5(6) : 13~14.
- 松井善喜・横山長蔵. 1950. オウシュウトウヒ植栽林の成長について.(予報).林試札幌支場講演集, 71~77 頁.
- 佐藤大七郎. 1958. ヨーロッパトウヒ(森林資源総合対策協議会編, 早期育成林業. 産業図書株式会社, 129
~141 頁.)
- 高橋延清ほか. 1954. 期待される外来樹種, 上巻 : 22~33. (外国樹種導入研究会)

N0.1 函館 湯川事業区

(1) ヨーロッパトウヒ (11い)

イ. 施業経過

植栽年度 1926 年, 面積 0.98 ha, 本数 ha 当り
2000 本, 下刈 1926~1931 年

ロ. 地 況

海拔高 240~260 m, 方位 南南西, 傾斜 16~
20°, 地形 峰筋~中腹, 土壌 BD, 地質 安山
岩

ハ. 気 象

年平均気温 9~10°C, 降水量 1100mm, 積雪
期間 12 月中旬~4 月中旬, 初霜 10 月中旬,
晩霜 5 月旬

ニ. 地床植生

クロモジ, オオカメノキ, スゲ, イヌガヤ,
シキミなどが点生

ホ. 既往の被害

被害なし。峰筋の成績不良は風衝地

(2) トドマツ(11い)

イ. 施業経過

植栽年度 1928 年, 面積 2.0 ha, 本数 ha 当り
2000 本, 補植 1929 年 500 本, 下刈 1928~
1933 年

ロ. 地 況

海拔高 230~260m, 方位 南南西, 傾斜 16~
20°, 地形 峰筋~中腹, 土壌 BD, 地質 安山
岩

ハ. 気 象

ヨーロッパトウヒに同じ

ニ. 地床植生

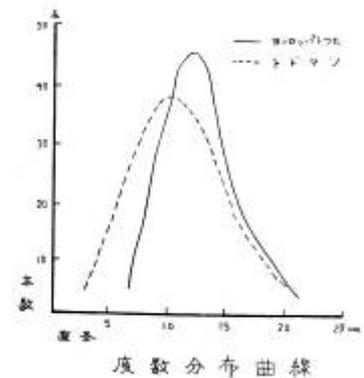
クロモジ, オオカメノキ, スゲ, イヌガヤ,
シキミなどが点生

ホ. 既往の被害

被害なし

胸高直径階別分配対象表

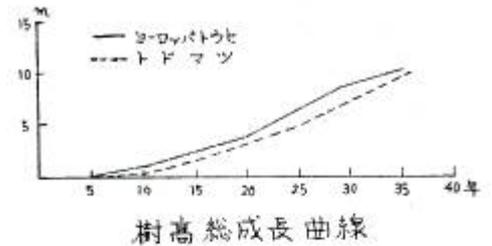
直 径 (cm)	ヨ ー ロ ッ ツ パ ト ウ ヒ		ト ド マ ツ	
	本 数 (本)	平均樹高	本 数 (本)	平均樹高 (m)
2.0			2	3.0
3.0				
4.0			2	3.5
5.0				
6.0	5	6.2	20	6.0
7.0				
8.0	18	7.8	24	7.4
9.0				
10.0	45	7.8	38	7.4
11.0				
12.0	42	9.9	27	9.7
13.0				
14.0	25	11.8	23	11.7
15.0				
16.0	18	13.2	10	13.3
17.0				
18.0	7	13.8	4	12.3
19.0				
20.0	2	16.0	3	13.3
合計	162		153	



ヨーロッパトウヒ

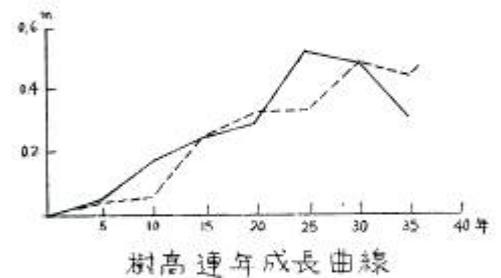
樹高成長計算表

年齢階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.24	0.24	0.05	0.05	—
10	1.10	0.86	0.17	0.11	35.59
15	2.34	1.24	0.25	0.16	16.14
20	3.78	1.44	0.29	0.19	10.07
25	6.38	2.60	0.52	0.25	11.04
30	8.84	2.46	0.49	0.29	6.74
35	10.40	1.56	0.31	0.30	3.19



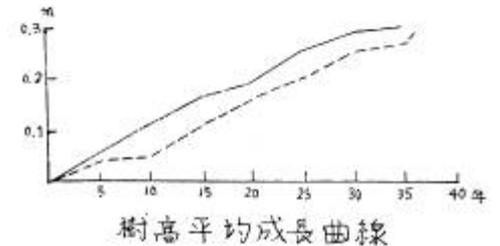
胸高直径成長計算表

年齢階 (年)	総成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—
15	1.53	1.53	0.30	0.10	—
20	3.98	2.45	0.49	0.20	21.07
25	6.72	2.74	0.55	0.26	11.04
30	8.89	2.17	0.43	0.30	5.94
35	11.03	2.14	0.43	0.32	4.41



材積成長計算表

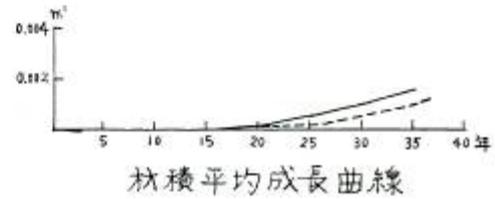
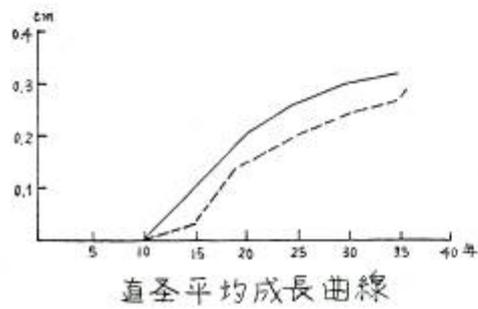
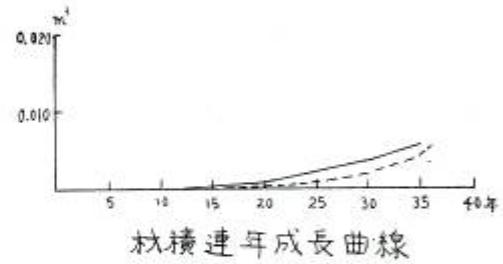
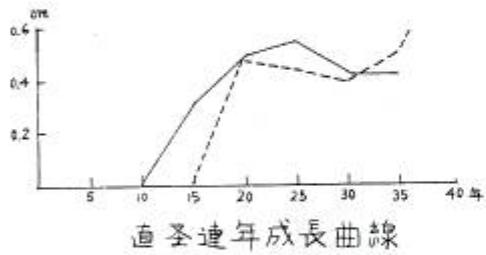
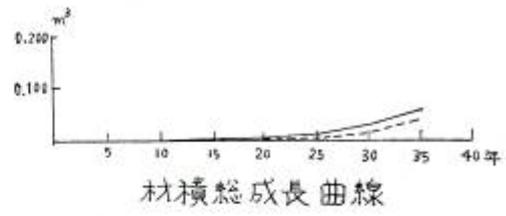
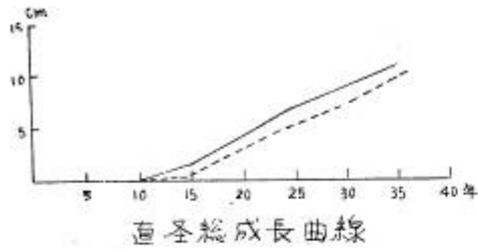
年齢階 (年)	総成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
15	0.0004	0.0004	0.0001	0.0000	—
20	0.0034	0.0030	0.0006	0.0000	53.42
25	0.0129	0.0095	0.0019	0.0005	30.56
30	0.0301	0.0172	0.0034	0.0010	18.47
35	0.0575	0.0274	0.0055	0.0016	13.82



トドマツ

樹高成長計算表

年齢階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.20	0.20	0.04	0.04	—
10	0.48	0.28	0.06	0.05	19.14
15	1.64	1.16	0.24	0.11	27.82
20	3.30	1.66	0.33	0.16	15.01
25	5.00	1.70	0.34	0.20	8.67
30	7.38	2.38	0.48	0.25	8.10
35	9.62	2.24	0.45	0.27	5.44
36	10.10	0.48	0.48	0.29	4.98



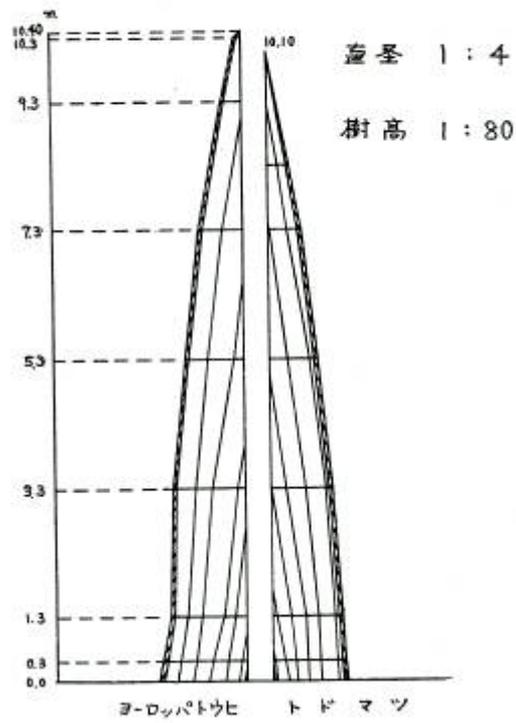
胸高直徑成長計算表

齡階 (年)	總成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
15	0.53	0.53	0.01	0.03	—
20	2.91	2.38	0.48	0.14	40.58
25	5.15	2.24	0.45	0.20	11.66
30	7.18	2.03	0.40	0.24	6.87
35	9.67	2.49	0.50	0.27	6.14
36	10.25	0.58	0.58	0.29	5.82

材積成長計算表

階齡 (年)	總成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
15	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	—
20	0.0018	0.0016	0.0003	0.0001	55.18
25	0.0057	0.0039	0.0008	0.0002	25.93
30	0.00156	0.0099	0.0020	0.0005	22.31
35	0.0369	0.0213	0.0042	0.0010	18.79
36	0.0444	0.0075	0.0075	0.0012	20.32

樹幹析解図



附表2

胸高直径階別本数分配対象表

N0.2 倶知安 羊蹄事業区

(1) ヨーロッパトウヒ (33は)

イ. 施業経過

植栽年度 1953年, 面積 9.92 ha, 本数 ha 当り
3086 本

ロ. 地 況

海拔高 480m, 方位 南, 傾斜 8°, 地形 羊蹄
山南麓地域, 土壌 BD, 地質 火山灰層

ハ. 気 象

年平均気温 6.6°C, 降水量 1545 mm, 積雪期間
10月 23日~4月 18日, 初霜 10月 5日, 晩霜
5月 12日

ニ. 地床植生

クマイザサ密生, エゾイチヤクソウ, ススキ
オオタテツボスミレ, ワラビ, マイヅルソウ
点生

ホ. 既往の被害

まれに雪害木があるが他の原因による被害は
ない

(2) トドマツ (11は)

イ. 施業経過

植栽年度 1929年, 面積 4.98ha, 本数 ha. 当り
2000 本, つる切除伐 1954年

ロ. 地 況

海拔高 480m, 方位 南, 傾斜 6°, 地形 羊蹄
山南麓地域, 土壌 BDd, 地質 火山灰層

ハ. 気 象

ヨーロッパトウヒに同じ。

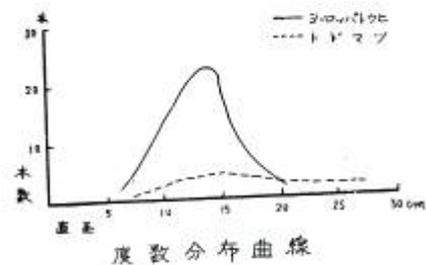
ニ. 地床植生

イタドリ点生, クマイザサ密生, うつ閉せる
林床はクマイザサ。

ホ. 既往の被害

雪害による折損木が多い。補植されたと考え
られる小径木が数在するが, 地上 50~100 cm
において雪害のため折損している。

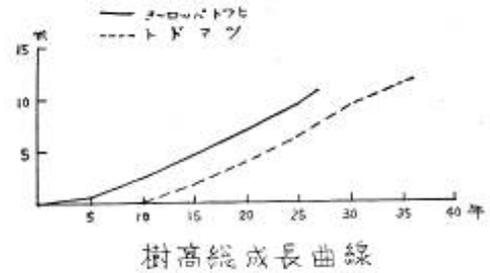
直径 (cm)	ヨーロッパ トウヒ		トドマツ		トドマツ	
	本数 (本)	平均 樹高 (m)	本数 (本)	平均 樹高 (m)	本数 (本)	平均 樹高 (m)
2.0					1	2.0
3.0					2	2.3
4.0					8	2.8
5.0					16	3.8
6.0					9	4.1
7.0	2	4.5	1	7.0	3	5.5
8.0	2	6.8	2	6.0	5	5.4
9.0	1	6.0	2	8.5		
10.0	5	6.7	2	8.5		
11.0	6	6.8	2	8.5		
12.0	14	7.3				
13.0	21	7.5	2	10.5	1	7.0
14.0	24	7.6	6	10.6		
15.0	15	8.0				
16.0	10	8.0	5	11.8		
17.0	9	8.4	3	11.2		
18.0	3	8.2	3	12.0		
19.0	2	8.0	3	12.5		
20.0	1	8.3	3	12.9		
21.0			2	12.5		
22.0			4	12.0		
23.0			1	13.5		
24.0			1			
25.0						
26.0			1	13.5		
合計	115		38		45	



ヨーロッパトウヒ

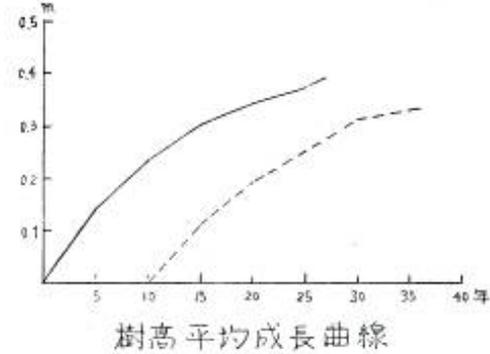
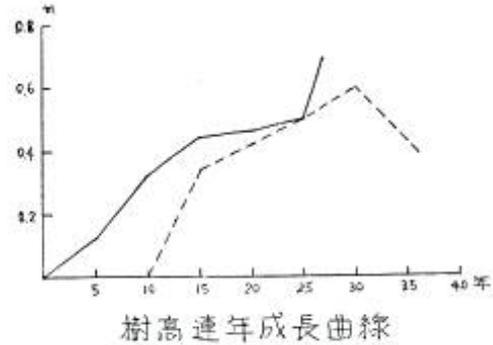
樹高成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.70	0.70	0.14	0.14	—
10	2.30	1.60	0.32	0.23	30.51
15	4.50	2.20	0.44	0.30	14.37
20	6.80	2.30	0.46	0.34	8.45
25	9.30	2.50	0.50	0.37	6.46
27	10.68	1.38	0.69	0.39	2.80



胸高直径成長計算表

齡階 (年)	総成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	0.79	0.79	0.16	0.08	—
15	4.58	3.79	0.76	0.30	42.12
20	7.79	3.21	0.64	0.39	11.12
25	11.77	3.98	0.80	0.47	8.60
27	13.25	1.48	0.74	0.49	2.40



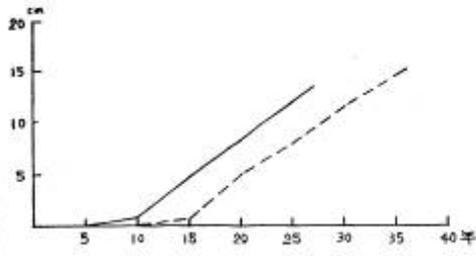
トドマツ

材積成長計算表

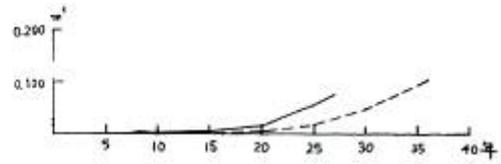
齡階 (年)	総成長 (m ³)	定期成長 (m ³)	連年成長 (m ³)	平均成長 (m ³)	成長率 (%)
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
10	0.0003	0.0003	0.0001	0.0000	—
15	0.0050	0.0047	0.0009	0.0003	75.54
20	0.0168	0.0118	0.0024	0.0008	27.43
25	0.0511	0.0343	0.0069	0.0020	24.92
27	0.0733	0.0222	0.0111	0.0027	7.47

樹高成長計算表

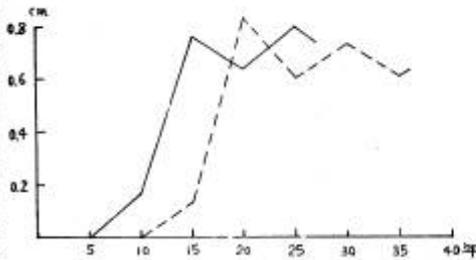
齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
15	1.70	1.70	0.34	0.11	—
20	3.80	2.10	0.42	0.19	17.45
25	6.30	2.50	0.50	0.25	10.64
30	9.30	3.00	0.60	0.31	8.11
35	11.46	2.16	0.43	0.33	4.27
36	11.85	0.39	0.39	0.33	1.81



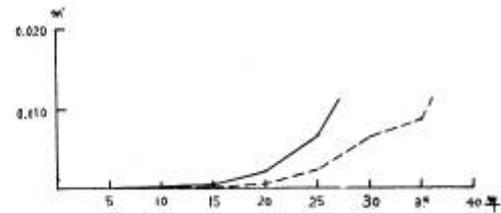
直徑總成長曲線



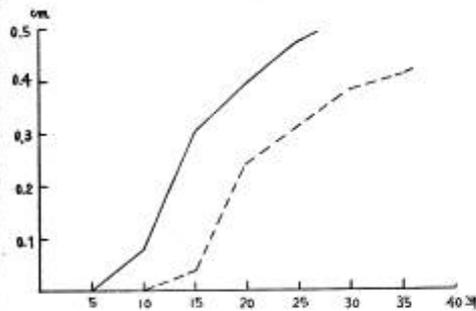
材積總成長曲線



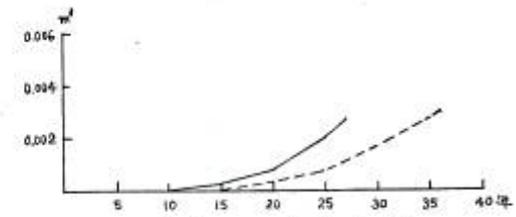
直徑連年成長曲線



材積連年成長曲線



直徑平均成長曲線



材積平均成長曲線

胸高直徑成長計算表

材積成長計算表

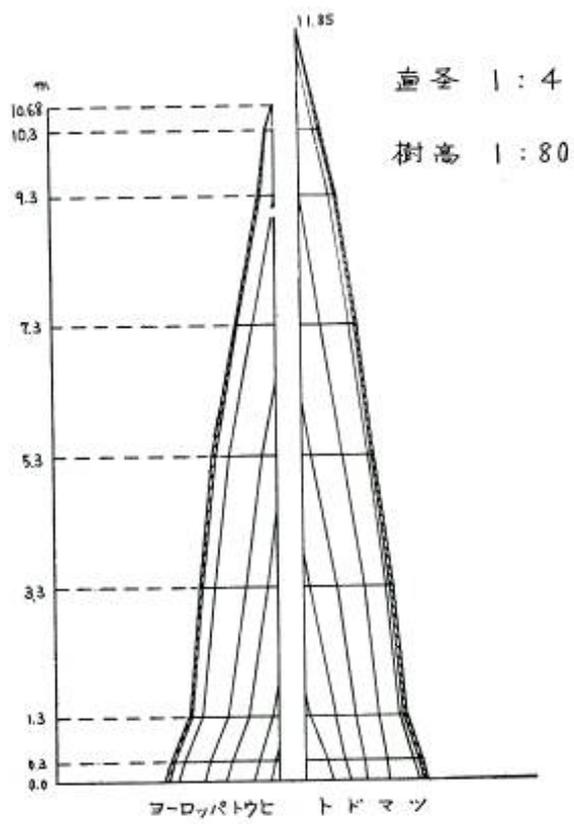
胸高直徑成長計算表

齡階 (年)	總成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
15	0.66	0.66	0.13	0.04	—
20	4.80	4.14	0.83	0.24	48.71
25	7.81	3.01	0.60	0.31	10.20
30	11.44	3.63	0.73	0.38	7.93
35	14.47	3.03	0.61	0.41	4.81
36	15.10	0.63	0.63	0.42	0.86

材積成長計算表

齡階 (年)	總成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
15	0.0006	0.0006	0.0001	0.0000	—
20	0.0052	0.0046	0.0009	0.0003	54.02
25	0.0168	0.0116	0.0023	0.0007	26.43
30	0.0491	0.0323	0.0065	0.0016	23.92
35	0.0928	0.0437	0.0087	0.0027	13.58
36	0.1041	0.0113	0.0113	0.0030	2.32

樹幹析解図



附表3

胸高直径階別本数分配対象表

N0.3 苫小牧 厚真事業区

(1) ヨーロッパトウヒ (8い)

イ. 施業経過

植栽年度 1930年, 面積 1.01ha, 本数 ha.当り

3000本, 下刈 1930~1935年, つる切除伐

1936~1949年, 枝打 1952年

ロ. 地 況

海拔高 140m, 地形 平坦, 土壌 Bc, 地質

火山灰

ハ. 気 象

年平均気温 6.3°C, 降水量 188 mm, 積雪期間

11月3日~4月21日, 初霜 10月7日, 晩霜

5月17日

ニ. 地床植生

エンレイソウ, コウモリソウ, エゾトンマな

どが点生

ホ. 既往の被害

なし

(2) トドマツ (8い)

イ. 施業経過

植栽年度 1930年, 面積 0.38 ha, 本数 ha 当り

3000本, 下刈 1930~1935年, つる切除伐

1936~1949年, 枝打 1952年

ロ. 地 況

海拔高 140m, 地形 平坦, 土壌 Bc, 地質

火山灰

ハ. 気 象

ヨーロッパトウヒに同じ

ニ. 地床植生

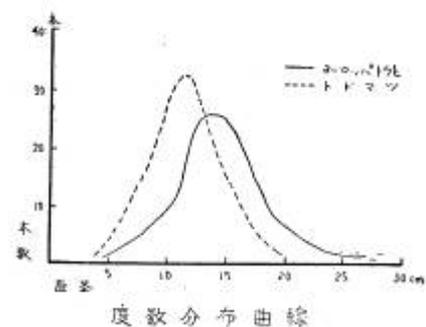
エンレイソウ, コウモリソウ, エゾトンマな

どが点生

ホ. 既往の被害

1937年蛾の発生あり

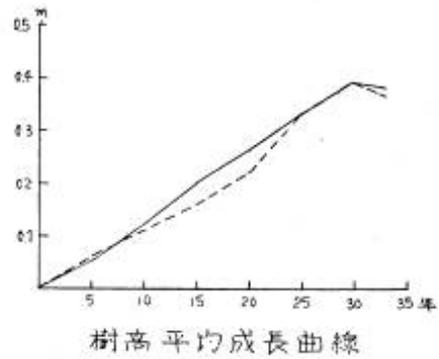
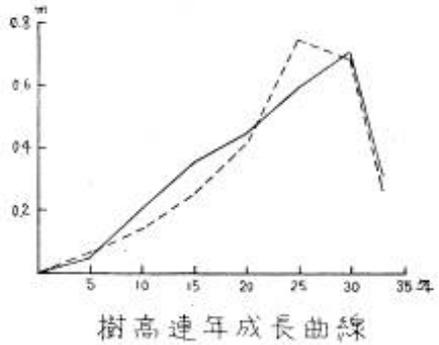
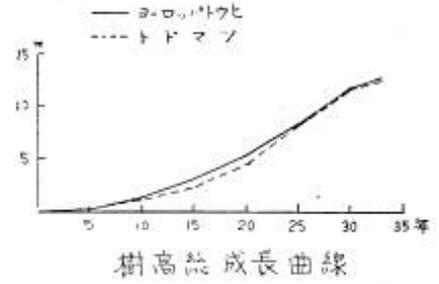
直 径 (cm)	ヨ ー ロ ッ ツ パ ト ウ ヒ		ト ド マ ツ	
	本 数 (本)	平均樹高 (m)	本 数 (本)	平均樹高 (m)
3.0	1	3.0		
4.0			2	5.0
5.0	2	5.0	1	5.0
6.0	1	6.0	9	6.7
7.0	3	9.3	14	6.1
8.0	5	8.8	22	8.2
9.0	2	9.5	20	9.8
10.0	10	9.2	26	8.6
11.0	6	10.3	32	10.9
12.0	16	10.7	33	10.2
13.0	11	10.7	31	12.3
14.0	27	11.1	19	12.5
15.0	14	11.7	14	13.0
16.0	21	13.1	9	13.2
17.0	23	12.6	5	13.6
18.0	14	12.5	4	13.7
19.0	7	13.3	4	13.5
20.0	5	14.0	1	14.0
21.0	2	13.5		
22.0	1	13.0		
23.0				
24.0				
25.0				
26.0				
27.0	1	16.0		
合計	172		246	



ヨーロッパトウヒ

樹高成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.24	0.24	0.05	0.05	—
10	1.24	1.00	0.20	0.12	38.88
15	2.99	1.75	0.35	0.20	19.23
20	5.20	2.21	0.44	0.26	11.70
25	8.18	2.98	0.59	0.33	9.48
30	11.68	3.50	0.70	0.39	7.42
33	12.62	0.94	0.31	0.38	2.62



胸高直径成長計算表

齡階 (年)	総成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—
15	2.56	2.56	0.51	0.17	—
20	6.30	3.74	0.75	0.31	19.73
25	10.05	3.75	0.75	0.40	9.29
30	12.50	2.45	0.49	0.42	4.49
33	14.05	1.55	0.52	0.43	3.97

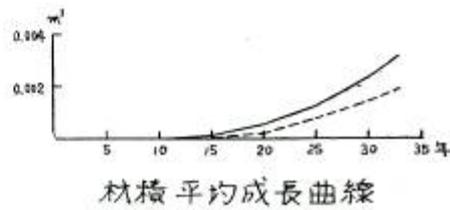
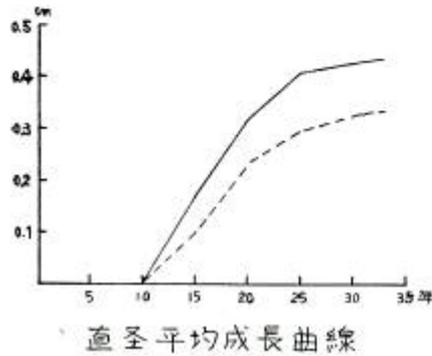
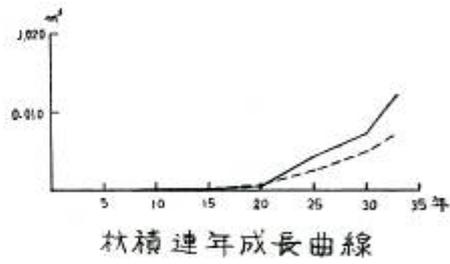
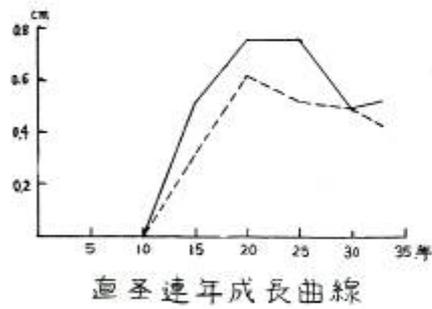
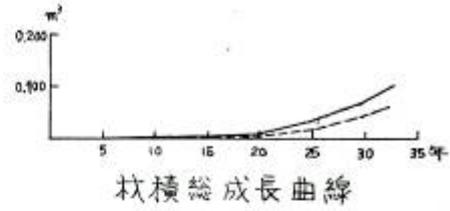
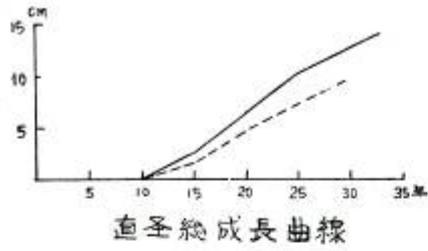
トドマツ

材積成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m ³)	定期成長 (m ³)	連年成長 (m ³)	平均成長 (m ³)	成長率 (%)
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
10	0.0003	0.0003	0.0001	0.0000	—
15	0.0020	0.0017	0.0003	0.0001	46.14
20	0.0094	0.0074	0.0005	0.0005	36.28
25	0.0308	0.0214	0.0043	0.0012	26.95
30	0.0691	0.0383	0.0077	0.0023	17.50
33	0.1060	0.0369	0.0123	0.0032	15.33

樹高成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.30	0.30	0.06	0.06	—
10	1.14	0.84	0.17	0.11	30.60
15	2.38	1.24	0.25	0.16	15.86
20	4.44	2.06	0.41	0.22	13.59
25	8.14	3.70	0.74	0.33	12.88
30	11.56	3.42	0.68	0.39	7.27
33	12.35	0.79	0.26	0.37	2.23



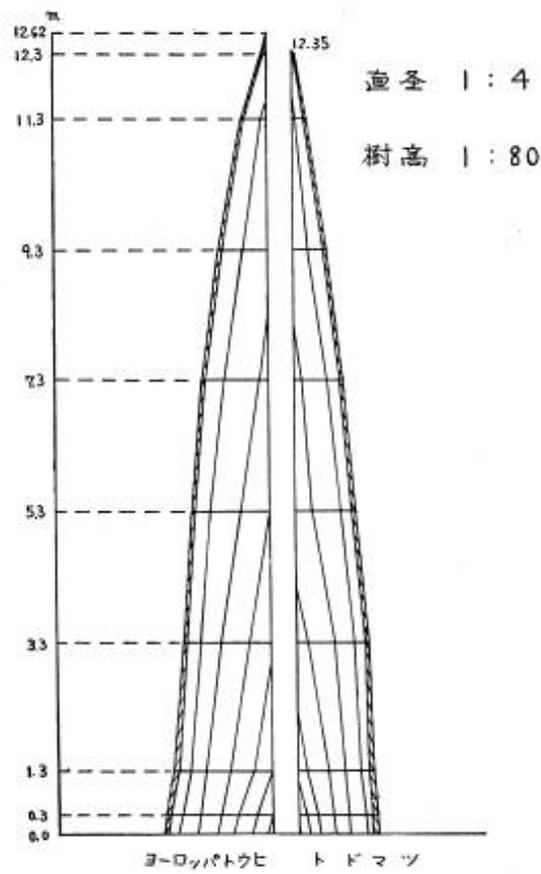
胸高直徑成長計算表

材積成長計算表

齡階 (年)	總成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—
15	1.55	1.55	0.31	0.10	—
20	4.60	3.05	0.61	0.23	24.30
25	7.15	2.55	0.51	0.29	9.22
30	9.60	2.45	0.49	0.32	6.07
33	10.85	1.25	0.42	0.33	4.16

齡階 (年)	總成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
15	0.0009	0.0009	0.0002	0.0000	—
20	0.0047	0.0038	0.0008	0.0002	39.17
25	0.0173	0.0126	0.0025	0.0007	29.17
30	0.0419	0.0246	0.0049	0.0014	19.35
33	0.0625	0.0206	0.0069	0.0019	14.25

樹幹析解図



附表4

N0.4 滝川 芦別事業区

(1) ヨーロッパトウヒ (16 ㍻)

イ. 施業経過

植栽年度 1934 年, 面積 6.5 ha, 本数 ha 当り
8000 本, 下刈 1935~1941 年, つる切除伐
1949, 1952, 1954 年, 間伐 1957 年 696 本,
15.2%

ロ. 地 況

海拔高 90m, 地形 沢沿い平坦, 土壤 Bc,
地質 第3紀層頁岩

ハ. 気 象

年平均気温 7℃, 降水量 1084 mm, 積雪期間
10月23日~4月18日, 初霜 10月5日, 晩
霜 5月12日

ニ. 地床植生

クマイザサ, ジュウモンジシダ, ハイイヌガ
ヤ, キツリフネソウ, コンロンソウ, オンダ
イタヤカエデなどが点生

ホ. 既往の被害

なし

(2) トドマツ (13 ㍻)

イ. 施業経過

植栽年度 1929 年, 面積 25.5 ha, 本数 ha 当り
2500 本, 補植 1930 年, 下刈 1930~1936 年,
つる切除伐 1939~1943 年, 間伐 1958 年

ロ. 地 況

海拔高 90m, 方位 西, 傾斜 12°, 地形 中腹
土壤 Bc, 地質 第3紀層頁岩

ハ. 気 象

ヨーロッパトウヒに同じ

ニ. 地床植生

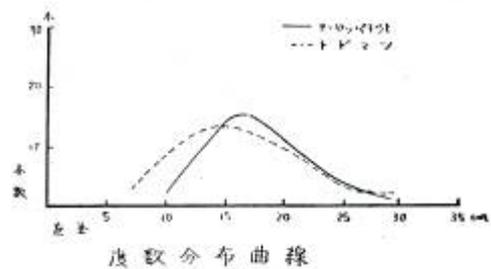
クマイザサ, オンダなどが点生

ホ. 既往の被害

1952~1953 年アブラムシの被害あり

胸高直径階別本数分配対象表

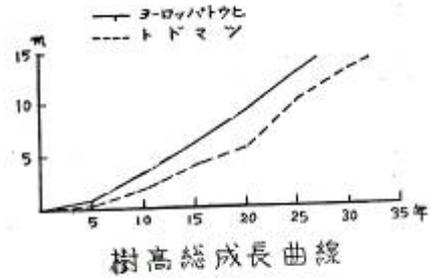
直 径 (cm)	ヨ ー ロ ッ プ パ ト ウ ヒ		ト ド マ ツ	
	本 数 (本)	平均樹高 (m)	本 数 (本)	平均樹高 (m)
7.0			3	8.7
8.0			3	8.7
9.0			7	9.3
10.0	3	8.7	9	9.8
11.0	3	9.3	8	10.6
12.0			9	11.1
13.0	7	10.7	12	11.1
14.0	11	11.9	8	10.3
15.0	13	12.9	12	12.8
16.0	15	13.3	14	12.6
17.0	7	13.6	13	13.7
18.0	6	13.8	14	13.8
19.0	6	14.2	8	13.9
20.0	12	15.0	12	13.0
21.0	10	15.7	8	15.2
22.0	7	16.6	7	15.3
23.0	6	16.7	5	15.4
24.0	8	16.7	2	16.5
25.0			2	16.0
26.0	1	18.0	1	17.0
27.0			1	17.0
28.0	2	18.0	0	—
29.0			1	17.0
30.0			1	17.0
合計			159	



ヨーロッパトウヒ

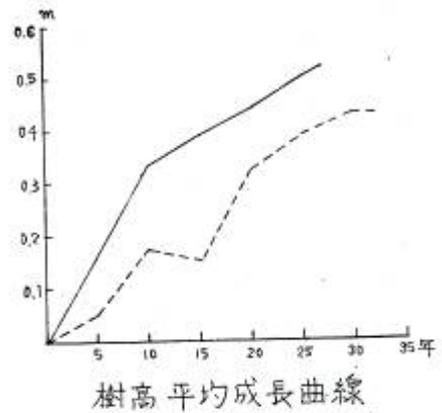
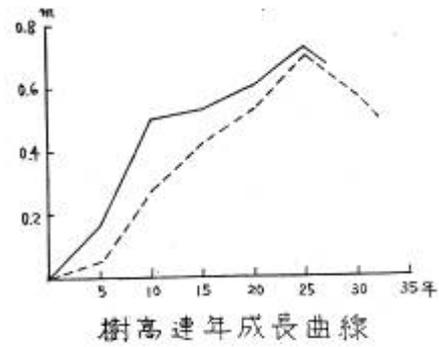
樹高成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.80	0.80	0.16	0.16	—
10	3.30	2.50	0.50	0.33	—
15	5.97	2.67	0.53	0.39	12.59
20	8.97	3.00	0.60	0.44	8.50
25	12.63	3.66	0.73	0.50	7.09
27	14.00	1.37	0.68	0.52	2.09



胸高直径成長計算表

齡階 (年)	総成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	3.34	3.34	0.67	0.33	—
15	7.65	4.30	0.86	0.51	18.04
20	12.07	4.42	0.88	0.60	9.56
25	15.94	3.87	0.77	0.63	5.73
27	17.33	1.39	0.69	0.64	1.69



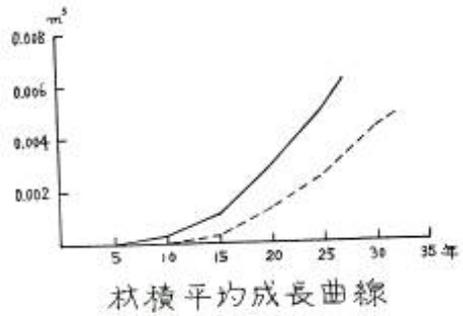
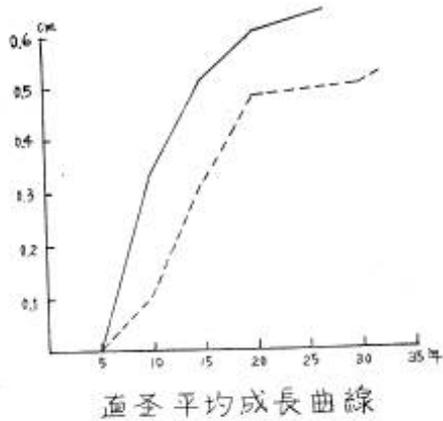
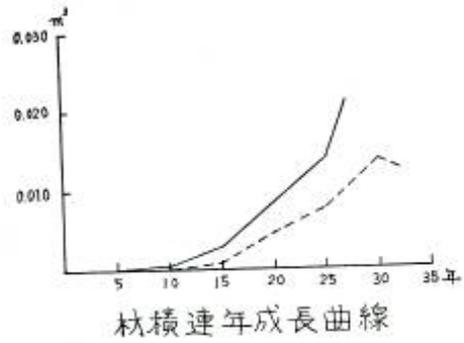
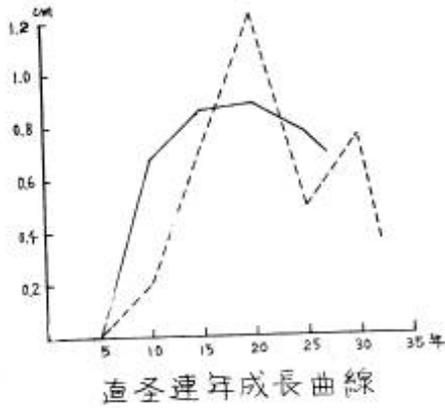
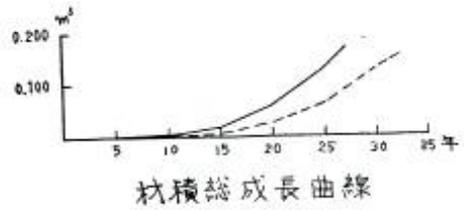
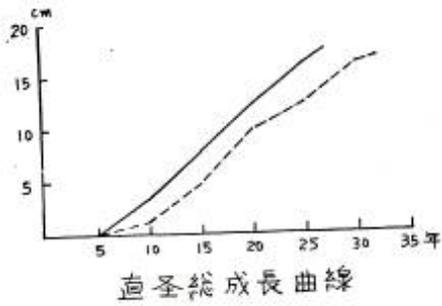
胸高直径成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m ³)	定期成長 (m ³)	連年成長 (m ³)	平均成長 (m ³)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	0.0027	0.0027	0.0005	0.0003	—
15	0.0162	0.0135	0.0027	0.0011	43.01
20	0.0575	0.0413	0.0083	0.0029	28.84
25	0.1264	0.689	0.0138	0.0050	17.07
27	0.1682	0.418	0.0209	0.0062	5.93

トドマツ

樹高成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.25	0.25	0.25	0.05	—
10	1.70	1.35	0.27	0.17	46.63
15	3.80	2.10	0.42	0.15	17.46
20	6.45	2.65	0.53	0.39	11.17
25	9.97	3.52	0.70	0.57	9.11
30	12.80	2.83	0.57	0.43	5.13
32	13.80	1.00	0.50	0.43	1.52



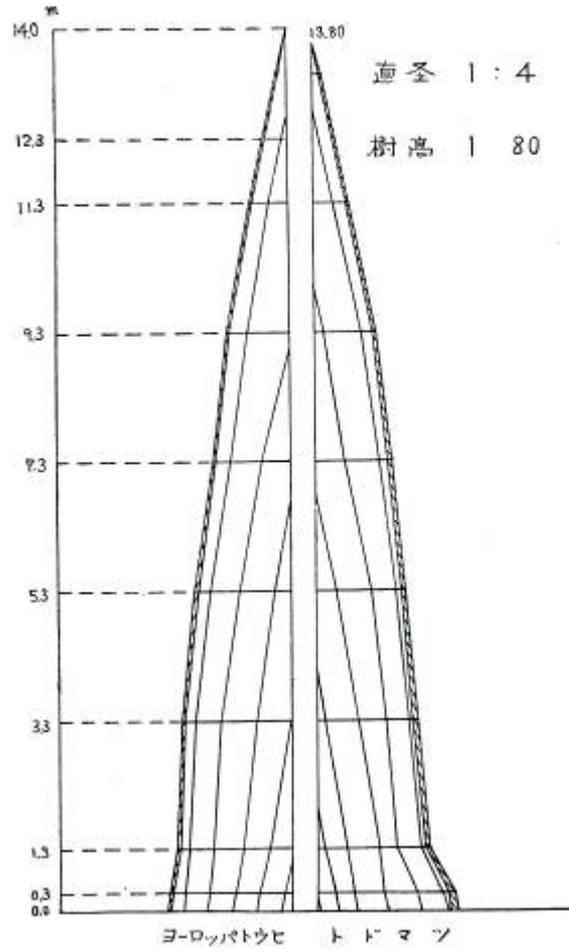
胸高直径成長計算表

齡階 (年)	總成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	1.02	1.02	0.20	0.10	—
15	4.63	3.61	0.72	0.31	35.34
20	9.73	5.10	1.02	0.48	16.02
25	12.21	2.48	0.49	0.49	4.65
30	16.02	3.81	0.76	0.50	5.59
32	16.72	0.70	0.35	0.52	0.84

材積成長計算表

齡階 (年)	總成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	—
15	0.0044	0.0042	0.0008	0.0003	—
20	0.0256	0.0212	0.0042	0.0013	42.23
25	0.0632	0.0375	0.0075	0.0025	19.82
30	0.1300	0.0668	0.0134	0.0134	15.31
32	0.1542	0.0242	0.0121	0.0048	3.48

樹幹析解図



附表5

N0.5 池田 大津事業区、

(1) ヨーロッパトウヒ (2に)

イ 施業経過

植栽年度 1928年, 面積 9.3 ha, 本数 ha 当り
3500本, 下刈 1928~1933年, つる切除伐
1937, 1943, 1945年, 間伐 1947~1953年

ロ 地 況

海拔高 80m, 方位 北, 傾斜 7°, 地影峰~
中腹, 土壤 BD, 地質 上部第3紀層

ハ. 気 象

年平均気温 6.2°C, 降水量 856mm, 積雪期間
10月 22日~4月 17日, 初霜 10月 6日, 晩
霜 5月 26日

ニ. 地床植生

ミズキ, アサダ, ハンゴンソウ, ヨモギなど
が点生。ミヤコザサ疎生

ホ. 既往の被害

1952年虫害発生

(2) トドマツ (2に)

イ. 施業経過

植栽年度 1928年, 面積 10ha, 本数 ha 当り
2500本, 補植 1929年 4900本, 下刈 1930~
1913年, つる切除伐 1937~1945年, 間伐
1953年

ロ. 地 況

海拔高 80m, 方位 南西, 傾斜 13°, 地形中
腹, 土壤 BD, 地質 上部第3紀層

ハ. 気 象

ヨーロッパトウヒに同じ

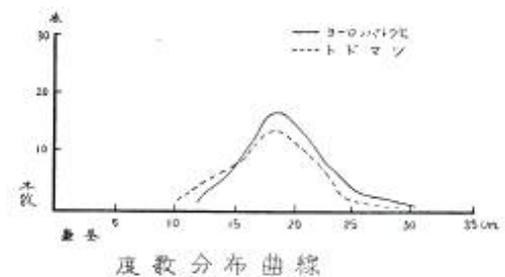
ニ. 地床植生

ミズキ, アサダ, ハンゴンソウ, ヨモギなど
が点生, ミヤコザサ疎生

ホ. 既往の被害

なし

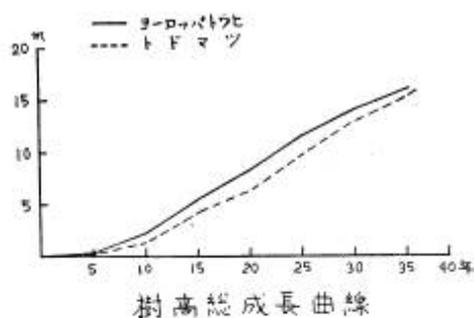
直 径 (cm)	ヨ ー ロ ッ ツ パ ト ウ ヒ		ト ド マ ツ	
	本数 (本)	平均樹高 (m)	本 数 (本)	平均樹高 (m)
10.0			2	10.0
11.0			3	11.0
12.0	1	11.0	6	13.0
13.0			3	13.8
14.0	9	14.4	5	14.3
15.0	3	13.3	6	13.9
16.0	6	14.3	12	14.6
17.0	12	15.1	12	15.0
18.0	17	15.1	14	15.3
19.0			12	15.7
20.0	15	16.3	10	15.6
21.0	7	16.7	9	16.3
22.0	12	15.5	6	15.9
23.0	11	17.8	9	17.0
24.0	6	16.0	2	
25.0	1	17.0		
26.0	2	17.0	2	16.0
27.0	1	16.0		
28.0			1	17.0
29.0	1	16.0		
30.0	1	17.0		
合 計	105		114	



ヨーロッパトウヒ

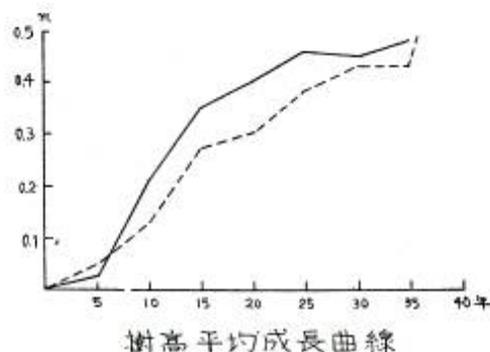
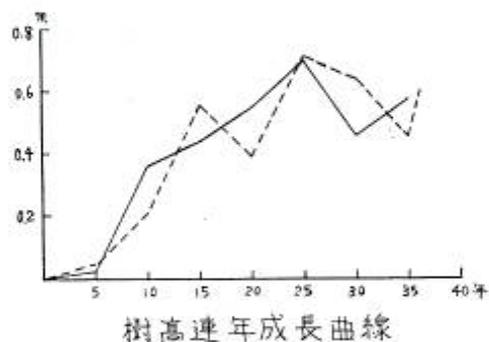
樹高成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.30	0.30	0.03	0.03	—
10	2.10	1.80	0.36	0.21	47.58
15	5.30	2.20	0.44	0.35	20.34
20	8.06	2.76	0.55	2.40	8.75
25	11.54	3.48	0.70	0.46	7.44
30	13.86	2.32	0.46	0.45	3.73
35	16.75	2.89	0.58	0.48	3.86



胸高直径成長計算表

齡階 (年)	総成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	1.41	1.41	0.28	0.14	—
15	6.19	4.78	0.96	0.41	34.43
20	11.27	5.08	1.01	0.56	12.73
25	14.47	3.20	0.64	0.58	5.20
30	16.89	2.42	0.48	0.56	2.23
35	18.63	1.74	0.35	0.53	1.98



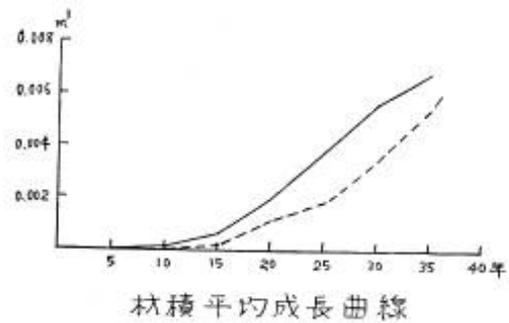
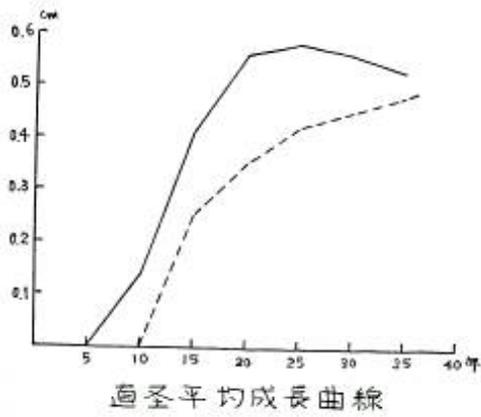
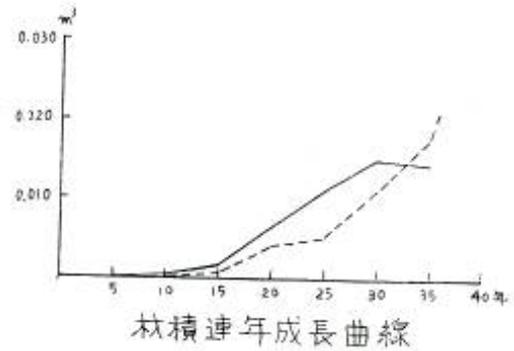
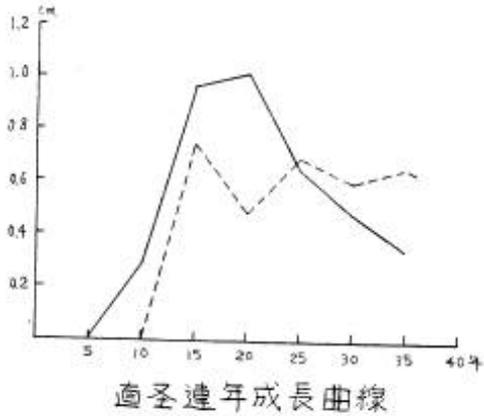
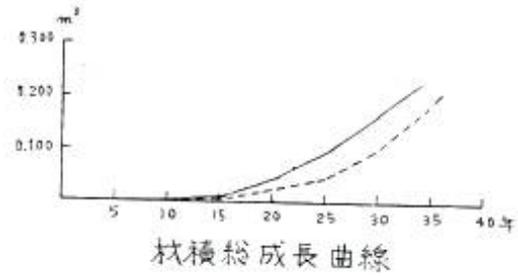
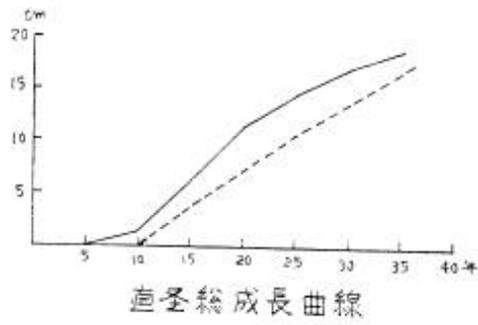
材積成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	0.0012	0.0012	0.0002	0.0001	—
15	0.0089	0.0077	0.0016	0.0006	49.30
20	0.0402	0.0313	0.0063	0.0020	35.20
25	0.0948	0.0546	0.0109	0.0038	18.72
30	0.1669	0.0721	0.0145	0.0056	11.98
35	0.2380	0.0071	0.0142	0.0068	7.36

トドマツ

樹高成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.24	0.24	0.05	0.05	—
10	1.30	1.06	0.21	0.13	40.20
15	4.10	2.80	0.56	0.27	25.83
20	6.06	1.96	0.39	0.30	8.13
25	9.62	3.56	0.71	0.38	9.68
30	12.80	3.18	0.64	0.43	5.88
35	15.10	2.30	0.46	0.43	5.96
36	15.70	0.60	0.60	0.49	3.97



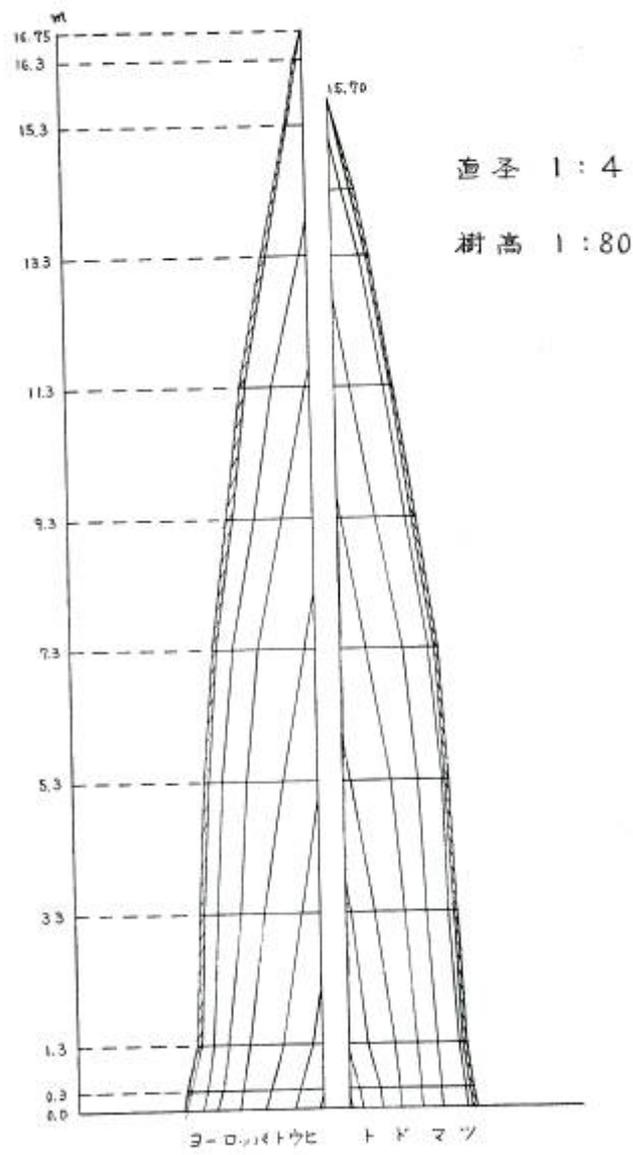
胸高直径成長計算書

齡階 (年)	総成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
15	3.73	3.73	0.74	0.25	—
20	7.14	2.41	0.48	0.35	13.83
25	10.61	3.47	0.69	0.42	8.24
30	13.61	3.00	0.60	0.45	5.11
35	16.86	3.25	0.65	0.48	4.37
36	17.50	0.64	0.64	0.49	3.79

材積成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
10	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	—
15	0.0031	0.0030	0.0006	0.0002	98.73
20	0.0221	0.0190	0.0038	0.0011	48.12
25	0.0462	0.0241	0.0048	0.0018	15.89
30	0.1009	0.0541	0.0108	0.0034	16.42
35	0.1892	0.0883	0.0177	0.0054	13.40
36	0.2102	0.0210	0.0210	0.0060	11.09

樹幹析解図



附表6

N0.6 旭川 金山事業区

(1) ヨーロッパトウヒ(17ろ)

イ. 施業経過

植栽年度 1928年, 面積 10.2ha, 本数 ha 当り
2000本, 補植 1931年 16050本, 下刈 1929~
1935年, 間伐 1950年

ロ. 地 況

海拔高 400m, 方位 南東, 傾斜 8°, 地形 中
腹, 土壌 Bc(d), 地質 安山岩

ハ. 気 象

年平均気温 6.3°C, 降水量 1097mm, 積雪期間
10月 29日~4月 24日, 初霜 10月 9日, 晩
霜 5月 4日

ニ. 地床植生

フッキソウ, シダ点生, クマイザサところど
ころ密生

ホ. 既往の被害

なし

(2) トドマツ(17ろ)

イ. 施業経過

植栽年度 1933年, 面積 9.9ha, 本数 ha 当り
2000本, 補植 1935年, 5000本, 下刈 1936~
1944年, 間伐 1950年, つる切除伐 1952年

ロ. 地 況

海拔高 400m, 方位 南東, 傾斜 8°, 地形中
腹, 土壌 Bc(d), 地質 安山岩

ハ. 気 象

ヨーロッパトウヒに同じ

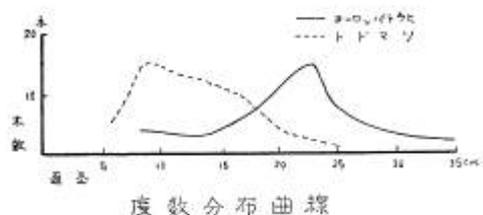
ニ. 地床植生

ヨブスマソウ, ハンゴンソウなどが点生, フ
ッキソウ, 処々クマイザサ密生

ホ. 既往の被害

なし

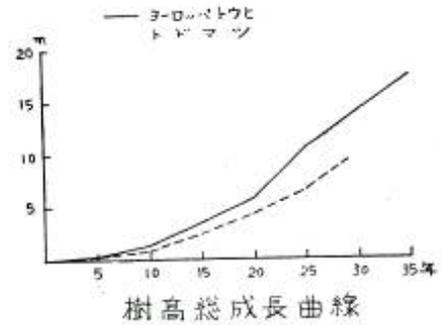
直 径 (cm)	ヨ ー ロ ッ パ ト ウ ヒ		ト ド マ ツ	
	本 数 (本)	平均樹高 (cm)	本 数 (本)	平均樹高 (m)
6.0			6	4.7
7.0			5	5.6
8.0	4	10.5	10	6.7
9.0	1	9.0	15	7.9
10.0	3	9.0	13	9.0
11.0	2	10.5	13	9.3
12.0	3	7.3	9	11.0
13.0	2	11.0	10	11.8
14.0	3	11.4	13	12.3
15.0	1	10.0	6	12.5
16.0	8	13.6	4	13.8
17.0	1	15.0	9	15.0
18.0	3	13.0	4	14.5
19.0	5	14.2	7	15.1
20.0	8	14.0	2	17.0
21.0	6	14.0	3	16.3
22.0	8	13.8	3	17.0
23.0	15	15.8	2	18.0
24.0	8	17.2		
25.0	5	16.4	1	18.0
26.0	7	15.4		
27.0	4	15.7		
28.0	4	15.7		
29.0	1	17.0		
30.0	4	17.5		
31.0	3	16.7		
32.0	1	17.0		
33.0	1	18.0		
34.0	1	19.0		
合計	102		135	



ヨーロッパトウヒ

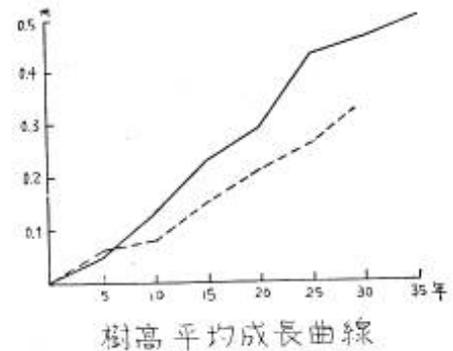
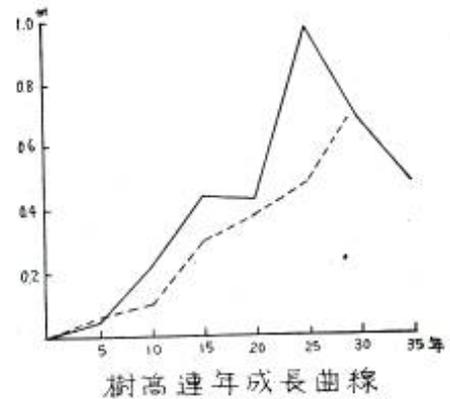
樹高成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.26	0.26	0.05	0.05	—
10	1.30	1.14	0.22	0.13	37.97
15	3.52	2.22	0.44	0.23	22.04
20	5.70	2.18	0.43	0.29	10.12
25	10.56	4.86	0.97	0.43	13.12
30	13.94	3.38	0.68	0.46	5.71
35	17.35	2.41	0.48	0.50	4.47



胸高直径成長計算表

齡階 (年)	総成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—
15	3.82	3.82	0.76	0.25	—
20	8.10	4.28	0.86	0.41	16.51
25	12.94	4.84	0.97	0.52	9.82
30	17.74	4.80	0.96	0.59	6.50
35	21.53	3.79	0.76	0.62	3.95



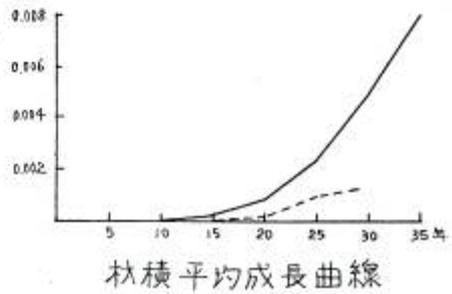
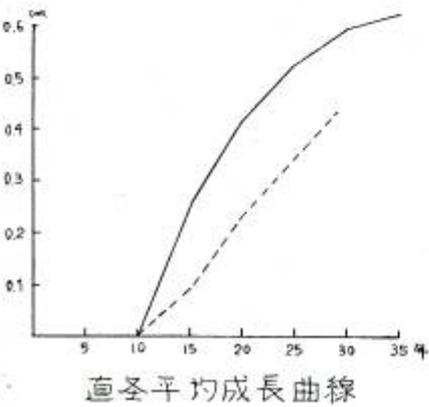
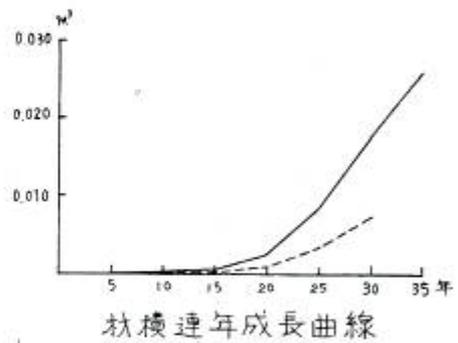
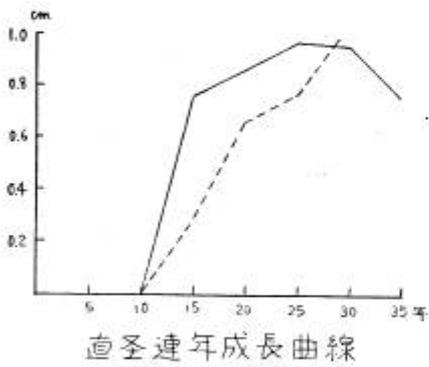
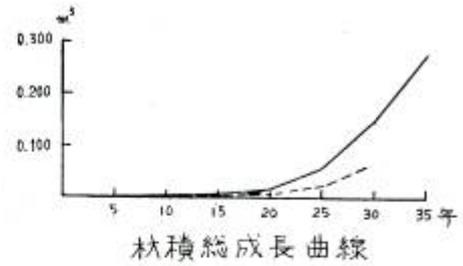
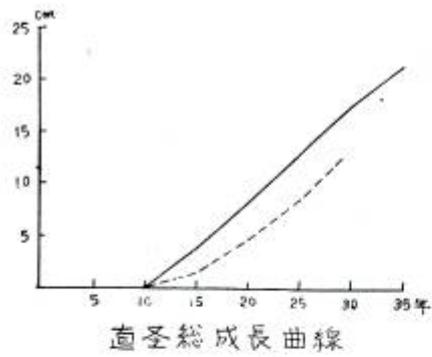
材積成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	0.0005	0.0005	0.0001	—	—
15	0.0036	0.0031	0.0006	0.0002	48.49
20	0.0162	0.0126	0.0025	0.0008	35.10
25	0.0573	0.0411	0.0082	0.0023	28.77
30	0.1456	0.0883	0.0176	0.0048	20.50
35	0.2749	0.1293	0.0258	0.0079	13.55

トドマツ

樹高成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.28	0.28	0.06	0.06	—
10	0.80	0.52	0.10	0.08	23.36
15	2.30	1.50	0.30	0.15	33.52
20	4.18	1.88	0.38	0.21	12.69
25	6.56	2.38	0.48	0.26	9.43
29	9.30	2.74	0.68	0.32	9.12



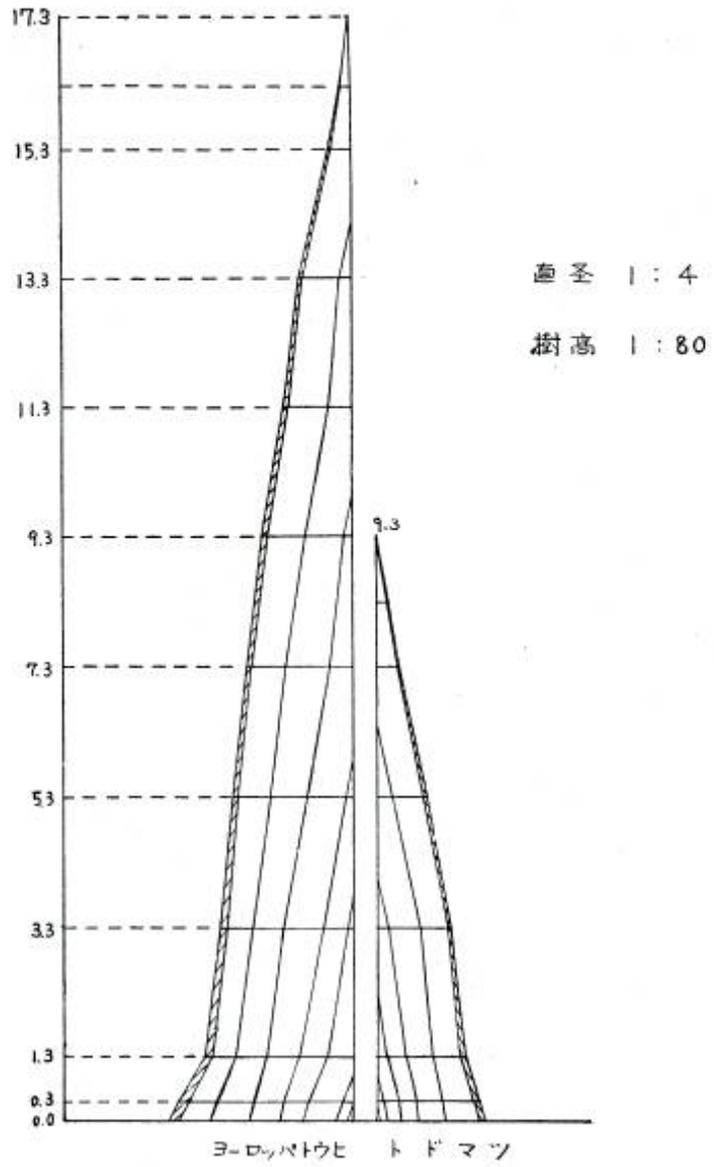
胸高直徑成長計算表

齡階 (年)	總成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—
15	1.35	1.35	0.27	0.09	—
20	4.63	3.28	0.66	0.23	27.95
25	8.47	3.84	0.77	0.34	12.84
29	12.44	3.97	0.99	0.43	10.09

材積成長計算表

齡階 (年)	總成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
15	0.0007	0.0007	0.0001	0.0000	—
20	0.0049	0.0042	0.0008	0.0002	47.58
25	0.0214	0.0165	0.0033	0.0009	37.29
29	0.0575	0.0361	0.0072	0.0012	28.04

樹幹析解図



附表7

N0.7 名寄手塩事業区

(1) ヨーロッパトウヒ (1い)

イ. 施業経過

植栽年度 1915年, 面積 25.07ha, 本数 ha 当り 3000本, 補植 1917~1918年 30000本, 下刈 1916~1922年, つる切除伐 1926, 1954年, 保育間伐 1954年

ロ. 地 況

海拔高 170m, 方 南, 傾斜 11°, 地形 中腹, 土壤 BC, 地質 第3紀層

ハ. 気 象

年平均気温 6.1C°, 降水量 1096mm, 積雪期間 11月 12日~4月 16日, 初霜 10月 4日, 晩霜 5月 20日

ニ. 地床植生

コマユミ, ミズナラ, ツタウルシ, クマイザサところどころ密生

ホ. 既往の被害

1955年 15号台風により, 100本内外が風倒

(2) トドマツ (1い)

イ. 施業経過

植栽年度 1927年, 面積 3.23ha, 本数 3000本
枝打除伐 1940年, 間伐 1952年

ロ. 地 況

海拔高 170m, 方位 北西, 傾斜 11°, 地形 峰~中腹, 土壤 Bc, 地質 第3紀層

ハ. 気 象

ヨーロッパトウヒに同じ

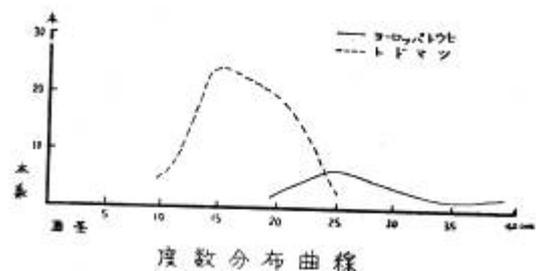
ニ. 地床植生

コマユミ, ツタウルシ, テイカカズラなどが点生

ホ. 既往の被害

なし

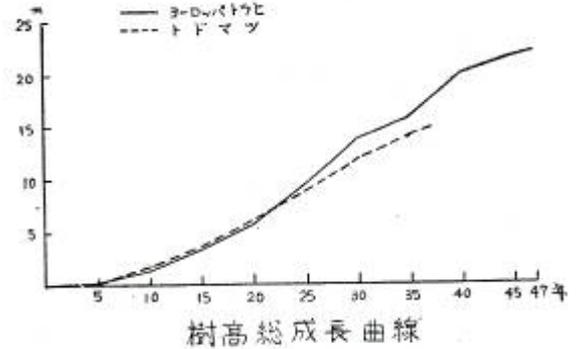
直 径 (cm)	ヨ ー ロ ッ ヒ パ ト ウ ヒ		ト ド マ ツ	
	本 数 (本)	平均樹高 (m)	本 数 (本)	平均樹高 (m)
10.0			6	10.2
11.0			3	11.7
12.0			6	12.8
13.0			11	13.8
14.0			14	14.1
15.0			15	14.1
16.0			23	15.9
17.0			18	16.1
18.0	1	21.0	17	15.8
19.0			18	16.1
20.0			16	16.8
21.0			20	17.1
22.0	1	20.0	10	18.6
23.0	2	20.5	3	19.0
24.0	5	21.6	2	17.5
25.0	7	21.5	2	18.0
26.0	6	22.5		
27.0	5	21.4		
28.0	2	21.5		
29.0	5	21.6		
30.0	2	23.0		
31.0	4	22.5		
32.0	2	22.5		
33.0				
34.0	2	23.0		
35.0	1	22.0		
36.0				
37.0	1	22.0		
38.0	1	24.0		
39.0	2	23.5		
合計	49		184	



ヨーロッパトウヒ

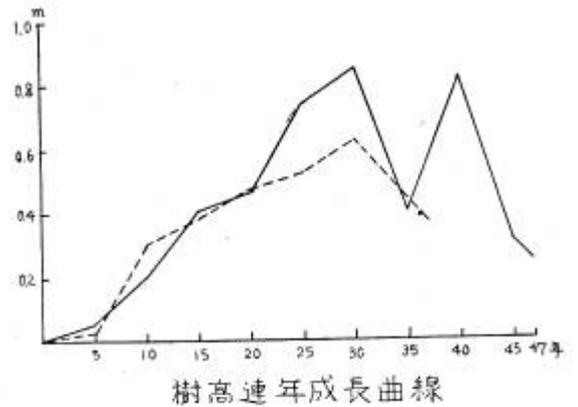
樹高成長計算表

年齢 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.28	0.28	0.05	0.05	—
10	1.30	1.02	0.20	0.13	35.94
15	3.30	2.00	0.40	0.22	20.38
20	5.60	2.30	0.46	0.28	11.16
25	9.30	3.70	0.74	0.37	10.68
30	13.56	4.26	0.85	0.45	7.83
35	15.60	2.04	0.40	0.44	2.84
40	19.74	4.14	0.82	0.49	4.82
45	21.30	1.56	0.31	0.47	2.56
47	21.80	0.56	0.25	0.46	1.15



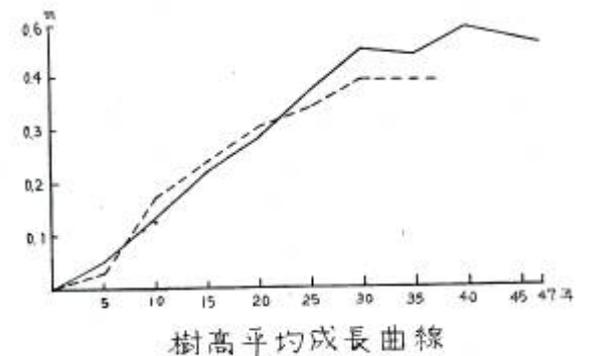
胸高直径成長計算表

年齢 (年)	総成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—
15	2.28	2.28	0.45	0.15	—
20	4.50	1.70	0.34	0.22	14.57
25	10.22	5.72	1.14	0.40	17.83
30	14.95	4.73	0.94	0.49	7.92
35	18.73	3.78	0.75	0.53	4.61
40	22.48	3.75	0.75	0.56	3.72
45	25.29	2.81	0.56	0.56	2.38
47	26.07	0.78	0.29	0.57	1.53



材積成長計算表

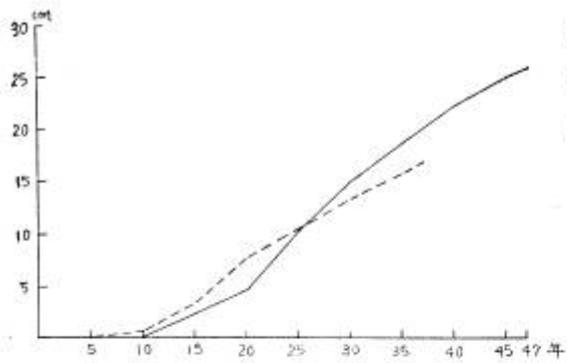
年齢 (年)	総成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
10	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	—
15	0.0013	0.0012	0.0002	0.0001	67.03
20	0.0056	0.0043	0.0009	0.0003	33.92
25	0.0352	0.0296	0.0059	0.0014	46.35
30	0.1089	0.0737	0.0147	0.0036	25.34
35	0.2230	0.1141	0.0228	0.0064	15.41
40	0.3898	0.1668	0.0332	0.0097	11.82
45	0.5649	0.1751	0.0351	0.0125	7.64
47	0.6177	0.0528	0.0264	0.0132	5.84



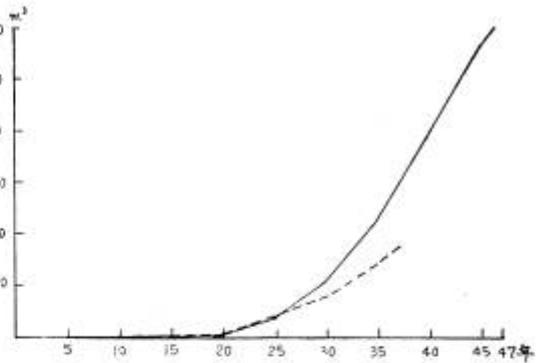
トドマツ

樹高成長計算書

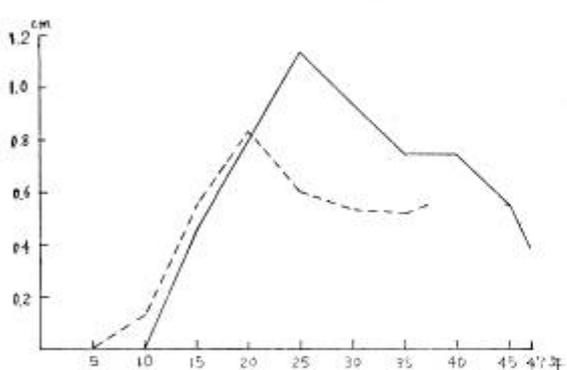
年齢 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.16	0.16	0.03	0.03	—
10	1.70	1.54	0.30	0.17	60.42
15	3.64	1.94	0.38	0.24	16.45
20	6.00	2.36	0.47	0.30	10.51
25	8.60	2.60	0.52	0.34	7.01
30	11.70	3.10	0.62	0.39	6.35
35	13.90	2.20	0.44	0.39	3.51
37	14.63	0.73	0.37	0.39	2.59



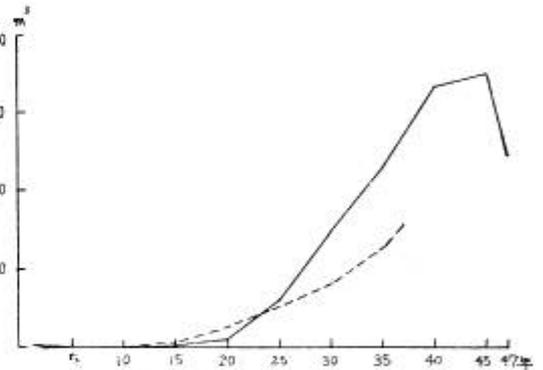
直徑總成長曲線



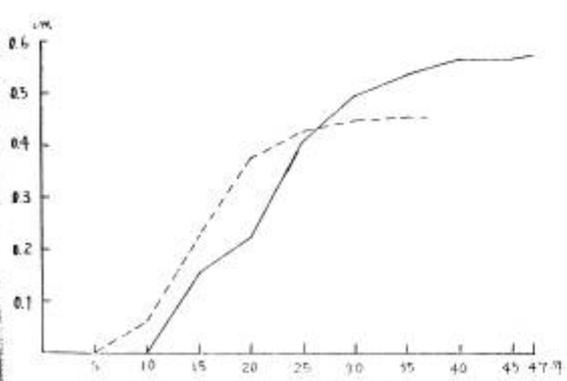
材積總成長曲線



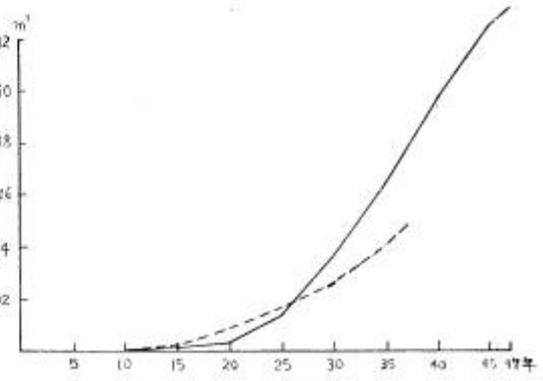
直徑連年成長曲線



材積連年成長曲線



直徑平均成長曲線



材積平均成長曲線

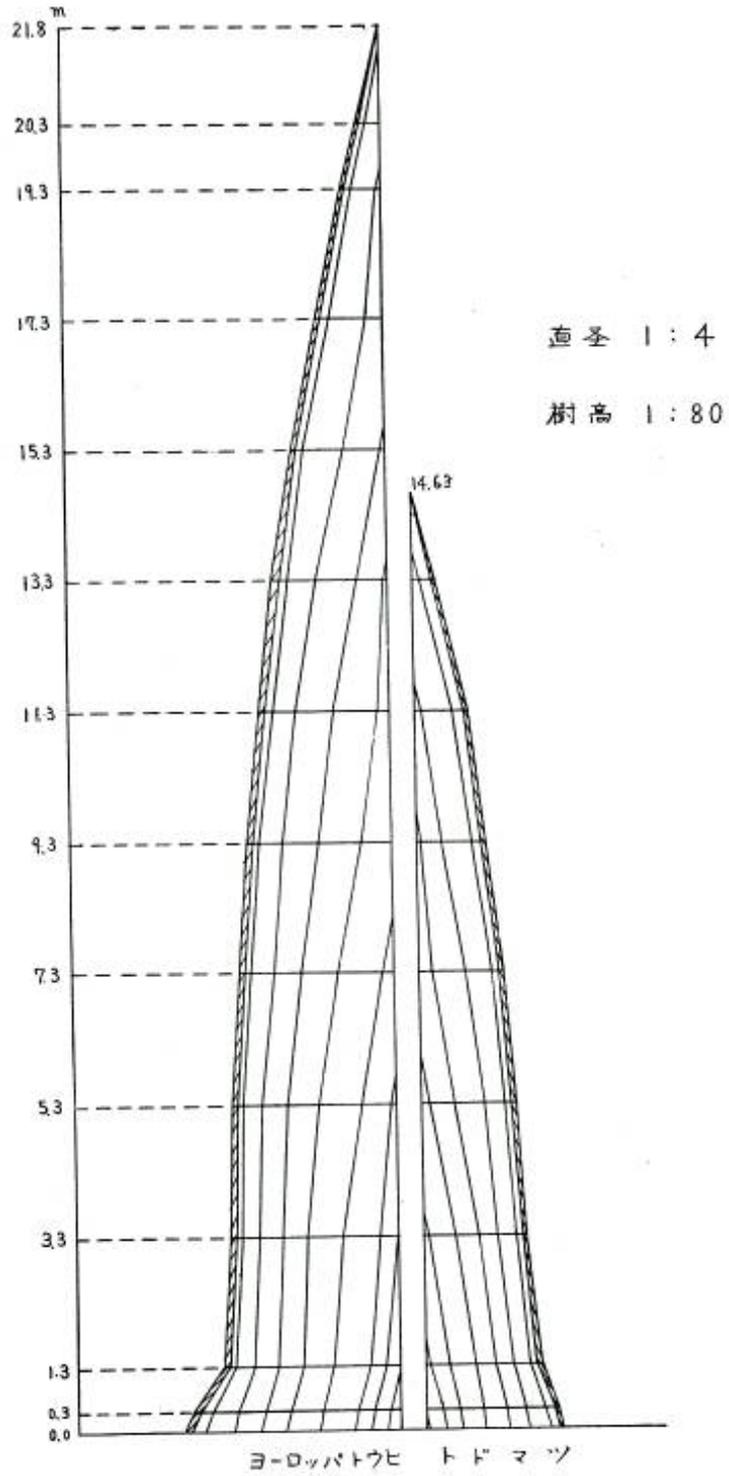
胸高直徑成長計算表

齡階 (年)	總成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
10	0.65	0.65	0.13	0.06	—
15	3.40	2.75	0.55	0.22	39.22
20	7.56	4.16	0.83	0.37	17.33
25	10.50	3.04	0.60	0.42	6.99
30	13.26	2.66	0.53	0.44	4.58
35	15.86	2.60	0.52	0.45	3.65
37	16.96	1.10	0.55	0.45	3.41

材積成長計算表

齡階 (年)	總成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
10	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	—
15	0.0027	0.0025	0.0005	0.0002	68.29
20	0.0152	0.0125	0.0025	0.0008	41.28
25	0.388	0.0236	0.0047	0.0016	20.61
30	0.0789	0.0401	0.0080	0.0026	15.25
35	0.1423	0.0634	0.0127	0.0040	12.52
37	0.1736	0.0313	0.0157	0.0047	9.72

樹幹析解図



附表8

N0.8 美深 咲来事業区

(1) ヨーロッパトウヒ (34ろ)

イ. 施業経過

植栽年度 1928年, 面積 5.30 ha, 本数 ha 当り

2120本, 間伐 1953~1954年

ロ. 地 況

海拔高 100m, 方位 南西, 傾斜 19°, 地形

中腹, 土壌 Bc, 地質 安山岩

ハ. 気 象

年平均気温 5.1°C, 降水量 1201mm, 積雪期間

10月 29日~4月 31日, 初霜 10月 11日, 晩

霜 5月 24日

ニ. 地床植生

クマイザサ, シラクチズル点生

ホ. 既往の被害

なし

(2) トドマツ (34い)

イ. 施業経過

植栽年度 1931年, 面積 3.80ha, 本数 2960本

補植 1930年 4300本, 下刈 1932~1941年, つ

る切除伐 1948, 1950, 1953年

ロ. 地 況

海拔高 100m, 方位 南西, 傾斜 10°, 地形

中腹, 土壌 Bc, 地質 安山岩

ハ. 気 象

ヨーロッパトウヒに同じ

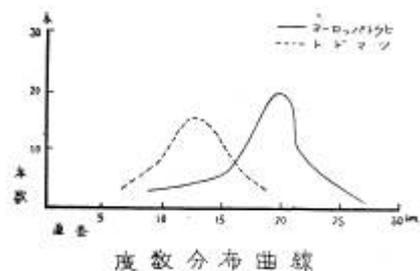
ニ. 地床植生

クマイザサ密生

ホ. 既往の被害

なし

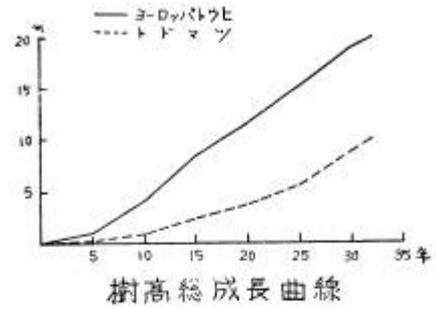
直 径 (cm)	ヨ ー ロ ッ ツ パ ト ウ ヒ		ト ド マ ツ	
	本 数 (本)	平均樹高 (m)	本 数 (本)	平均樹高 (m)
6.0			3	6.7
7.0			7	6.9
8.0			6	7.3
9.0	2	10.5	2	7.5
10.0	1	11.0	4	8.0
11.0	5	11.6	13	8.2
12.0	5	12.8	12	8.5
13.0	4	13.7	16	9.0
14.0	5	13.2	5	10.2
15.0	6	15.1	14	10.4
16.0	5	16.7	7	10.6
17.0	12	18.2	6	11.0
18.0	13	19.2	6	11.5
19.0	5	19.2	2	11.5
20.0	20	19.1		
21.0	10	19.6		
22.0	9	19.7		
23.0	5	20.0		
24.0	4	20.5		
25.0	3	20.7		
26.0	4	21.0		
27.0	1	22.0		
合 計	119		103	



ヨーロッパトウヒ

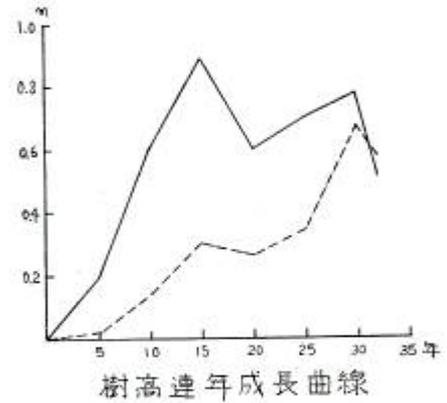
樹高成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.96	0.96	0.19	0.19	—
10	3.97	3.01	0.60	0.39	—
15	8.30	4.33	0.87	0.55	15.90
20	11.30	3.00	0.60	0.56	6.37
25	14.80	3.50	0.70	0.59	5.55
30	18.63	3.83	0.77	0.62	4.72
32	19.65	1.02	0.51	0.61	1.08



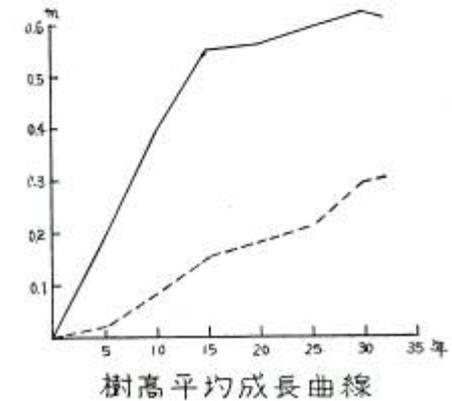
胸高直径成長計算表

齡階 (年)	総成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	3.76	3.76	0.75	0.38	—
15	8.67	4.91	0.98	0.58	18.19
20	12.17	3.50	0.70	0.61	7.03
25	15.53	3.36	0.67	0.62	5.01
30	18.89	3.36	0.67	0.63	4.00
35	19.95	1.06	0.53	0.62	1.11



材積成長計算表

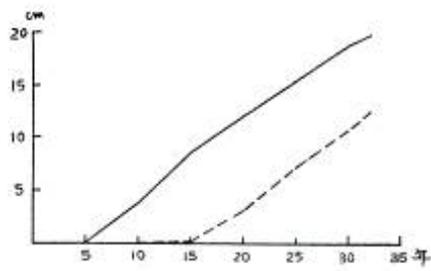
齡階 (年)	総成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
5	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	—
10	0.0036	0.0035	0.0007	0.0004	—
15	0.0227	0.0191	0.0040	0.0015	44.53
20	0.0614	0.0387	0.0077	0.0037	22.03
25	0.1173	0.0559	0.0112	0.0047	13.83
30	0.2348	0.1175	0.0235	0.0080	14.90
32	0.2770	0.0422	0.0211	0.0086	3.37



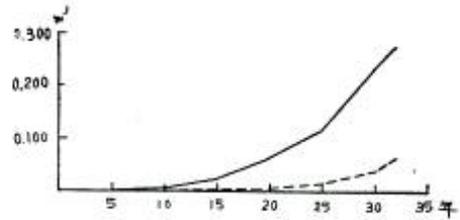
トドマツ

樹高成長計算表

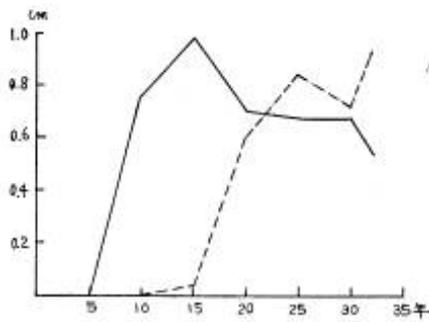
齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
5	0.11	0.11	0.02	0.02	—
10	0.80	0.69	0.14	0.08	—
15	2.30	1.50	0.30	0.15	23.52
20	3.60	1.30	0.26	0.18	9.38
25	5.30	1.70	0.34	0.21	8.05
30	8.63	3.33	0.67	0.29	10.25
32	9.80	1.17	0.58	0.30	2.58



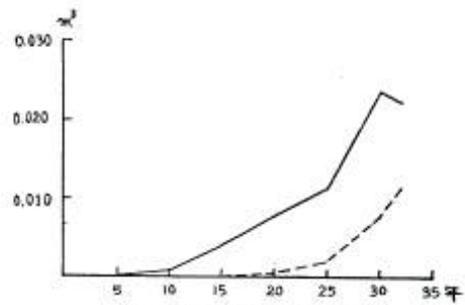
直徑總成長曲線



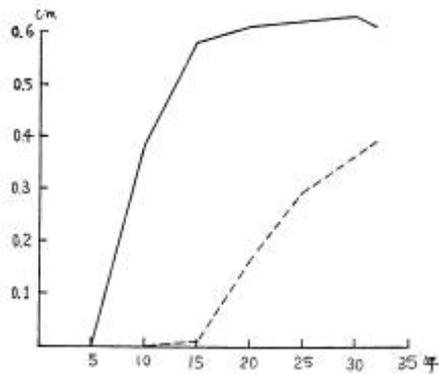
材積總成長曲線



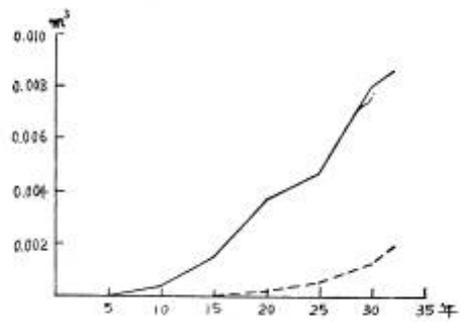
直徑連年成長曲線



材積連年成長曲線



直徑平均成長曲線



材積平均成長曲線

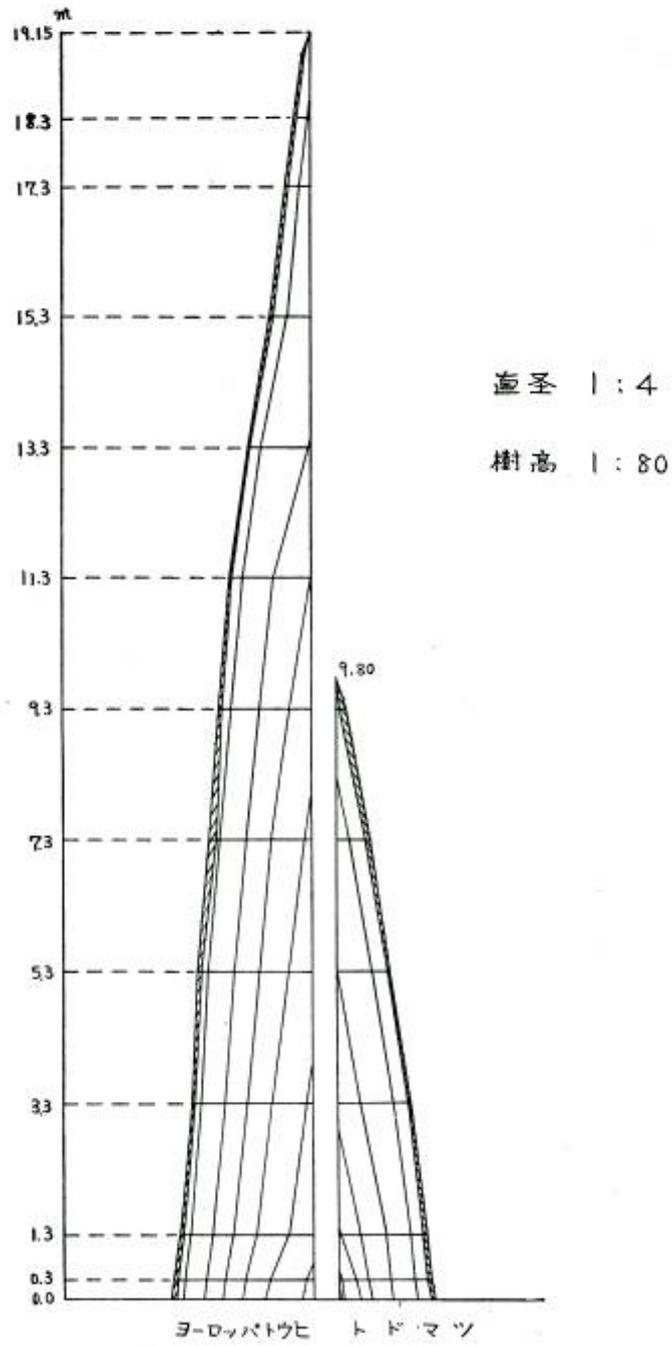
胸高直徑成長計算表

齡階 (年)	總成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—
15	0.12	0.12	0.02	0.01	—
20	3.15	3.03	0.60	0.16	—
25	7.25	4.10	0.82	0.29	18.15
30	10.87	3.62	0.72	0.36	8.44
32	12.74	1.87	0.93	0.39	1.98

材積成長計算書

齡階 (年)	總成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
5	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—
15	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	—
20	0.0023	0.0021	0.0004	0.0002	—
25	0.0119	0.0096	0.0019	0.0005	38.92
30	0.0381	0.0262	0.0076	0.0012	26.21
32	0.0606	0.0225	0.0112	0.0019	9.73

樹幹析解図



附表9

N0.9 興部 興部事業区

(1) ヨーロッパトウヒ N0.1(26 へ)

イ. 施業経過

植栽年度 1918 年, 面積 9.92ha, 本数 ha 当り

3000 本, つる切除伐 1936, 1941, 1942 年

ロ. 地 況

海拔高 80m, 方位 南, 傾斜 32°, 地形 山腹

土壌 BDw, 地質 安山岩

ハ. 気 象

年平均気温 5.4°C, 降水量 893mm, 積雪期間

10月28日~4月26日, 初霜 10月14日, 晩

霜 5月26日

ニ. 地床植生

クルマバソウ類, ウメガワソウ, アキノキリ

ンソウ, コイチャクソウとところどころ群生

ホ. 既往の被害

なし

(2) トドマツ(1に)

イ. 施業経過

植栽年度 1927 年, 面積 15.75ha, 本数 ha 当り

2000 本, 補植 1928, 1934 年 8552 本, つ

る切除伐 1940, 1948 年

ロ. 地 況

海拔高 140m, 方位 北東, 傾斜 19°, 地形

中腹, 土壌 BD(d), 地質 安山岩

ハ. 気 象

ヨーロッパトウヒ N0.1 に同じ

ニ. 地床植生

クマイザサとところどころ群生, ササの消失

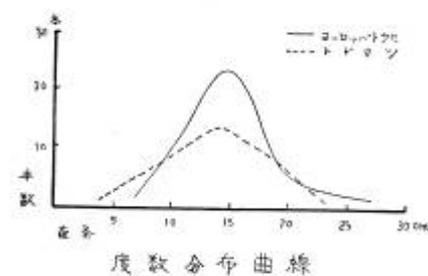
した地城はアキノキリンソウ, コイチャクソ

ウ, イワガラミ点生

ホ. 既往の被害

なし

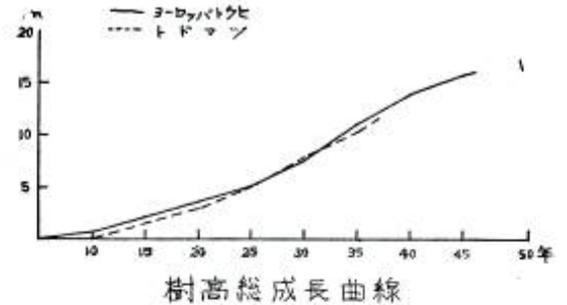
直径 (cm)	ヨーロッパトウヒ		トドマツ	
	本数 (本)	平均樹高 (m)	本数 (本)	平均樹高 (m)
4.0			1	4.0
5.0			2	5.5
6.0			3	5.3
7.0	1	9.0	6	6.7
8.0	2	9.5	6	8.0
9.0	1	13.9	2	7.0
10.0	3	12.0	10	8.6
11.0	5	12.0	10	9.1
12.0	10	13.0	4	9.5
13.0	4	14.3	9	10.2
14.0	12	15.0	14	10.7
15.0	24	15.0	12	11.6
16.0	12	15.3	10	11.6
17.0	15	16.0	9	12.6
18.0	4	15.8	7	12.3
19.0	6	17.0	8	12.5
20.0	7	15.7	7	13.1
21.0	2	16.5	3	12.7
22.0	2	17.5	4	13.5
23.0	3	17.7	3	12.7
24.0	2	17.0	1	14.0
27.0	2	17.5		
合計	117		131	



ヨーロッパトウヒ

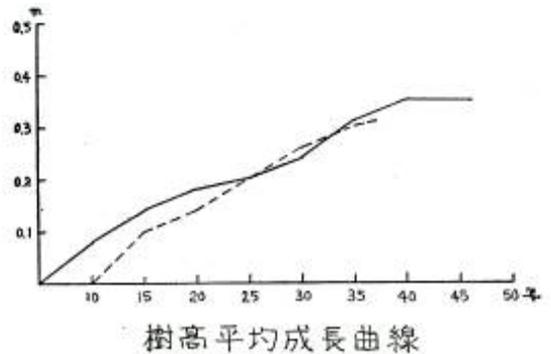
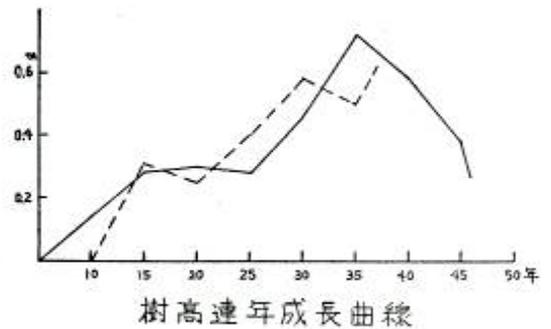
樹高成長計算表

年齢階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
10	0.70	0.70	0.14	0.08	—
15	2.10	1.40	0.28	0.14	24.57
20	3.59	1.49	0.30	0.18	26.45
25	5.01	1.42	0.28	0.20	12.42
30	7.30	2.29	0.46	0.24	7.82
35	10.90	3.60	0.72	0.31	8.35
40	13.80	2.90	0.58	0.35	4.83
45	15.68	1.88	0.38	0.35	2.59
46	15.95	0.27	0.27	0.35	0.34



胸高直径成長計算表

年齢階 (年)	総成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
10	—	—	—	—	—
15	0.81	0.81	0.16	0.05	—
20	3.39	2.58	0.52	0.11	33.23
25	5.03	1.64	0.33	0.20	8.21
30	7.99	2.96	0.53	0.27	9.70
35	10.36	2.37	0.47	0.30	5.33
40	12.66	2.30	0.46	0.32	4.09
45	14.52	1.86	0.37	0.32	2.72
46	14.85	0.33	0.33	0.32	0.45



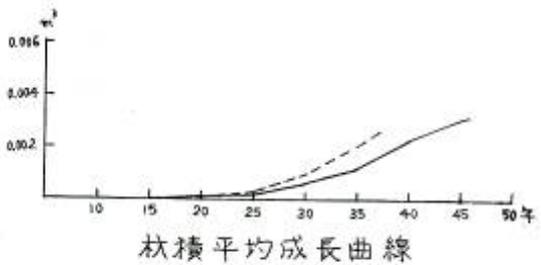
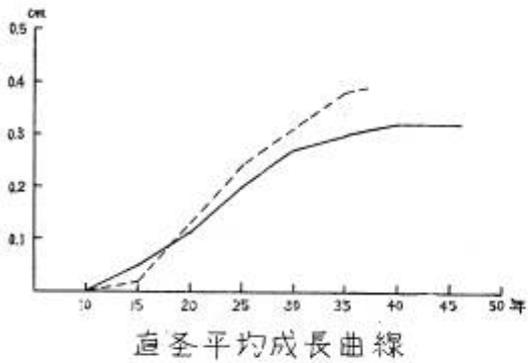
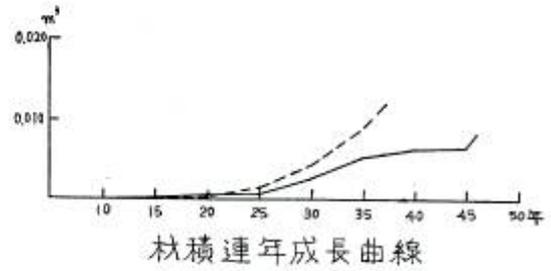
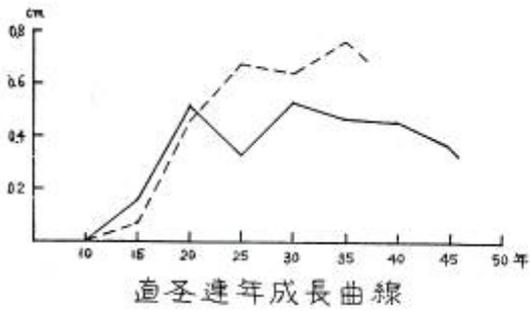
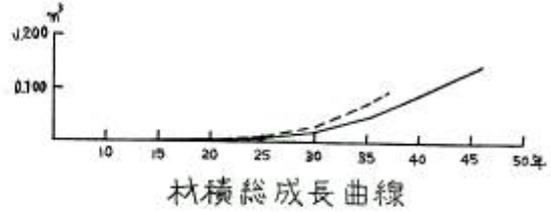
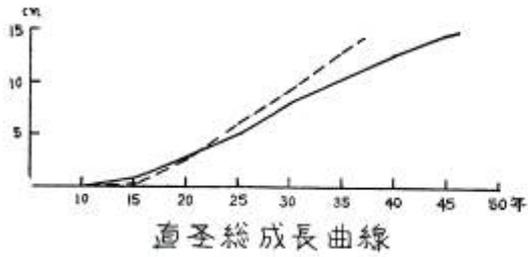
材積成長計算表

年齢階 (年)	総成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
15	0.0003	0.0003	0.0001	0.0000	—
20	0.0026	0.0023	0.0005	0.0001	54.02
25	0.0057	0.0031	0.0006	0.0002	17.00
30	0.0184	0.0127	0.0025	0.0006	26.41
35	0.0436	0.0252	0.0051	0.0012	18.83
40	0.0901	0.0465	0.0093	0.0023	15.62
45	0.1375	0.474	0.0095	0.0031	8.82
46	0.1483	0.0108	0.0108	0.0032	1.52

トドマツ

樹高成長計算表

年齢階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
15	1.55	1.55	0.31	0.10	—
20	2.80	1.25	0.25	0.14	13.29
25	4.80	2.00	0.40	0.20	11.38
30	7.80	3.00	0.60	0.26	10.20
35	10.30	2.50	0.50	0.30	5.72
37	11.55	1.25	0.62	0.31	2.32



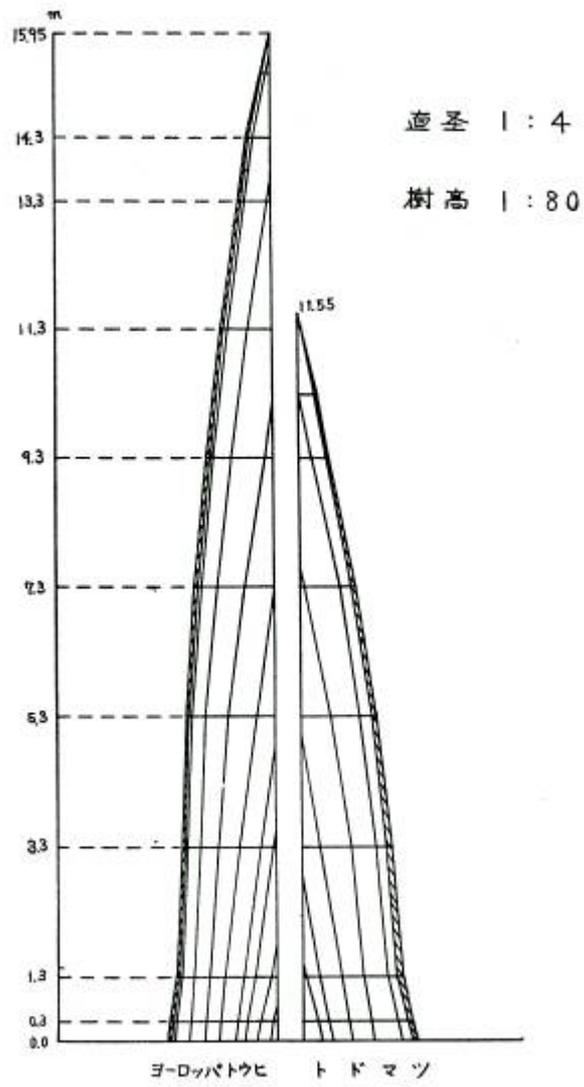
胸高直徑成長計算表

齡階 (年)	總成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (cm)	成長率 (%)
15	0.37	0.37	0.07	0.02	—
20	2.67	2.30	0.46	0.13	48.48
25	6.03	3.36	0.67	0.24	17.70
30	9.25	3.22	0.64	0.31	8.93
35	13.03	3.78	0.76	0.38	7.09
37	14.42	1.39	0.69	0.39	2.05

材積成長計算表

齡階 (年)	總成長 (m³)	定期成長 (m³)	連年成長 (m³)	平均成長 (m³)	成長率 (%)
15	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	—
20	0.0017	0.0015	0.0003	0.0001	53.42
25	0.0083	0.0066	0.0013	0.0003	38.93
30	0.0290	0.0207	0.0041	0.0010	28.07
35	0.0729	0.0439	0.0088	0.0021	20.25
37	0.0978	0.0249	0.0124	0.0026	6.05

樹幹析解図



附表 10

N0.10 興部 興部事業区

(1) ヨーロッパトウヒ N0.2 (3い)

イ. 施業経過

植栽年度 1930 年, 面積 9.92ha, 本数 ha 当り

1500 本, 補植 1933~1936 年 3500 本, つる切

除伐 1935, 1936, 1953 年

ロ. 地 況

海拔高 140m, 方位 南南西, 傾斜 19°, 地形

丘陵地, 土壤 BD, 地質 安山岩

ハ. 気 象

ヨーロッパトウヒ N0.1 に同じ

ニ. 地床植生

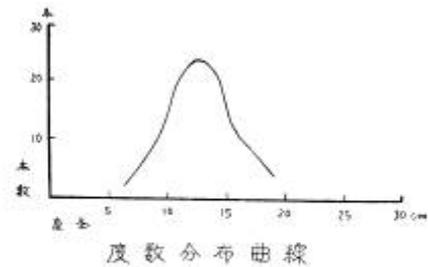
クマイザサ密生

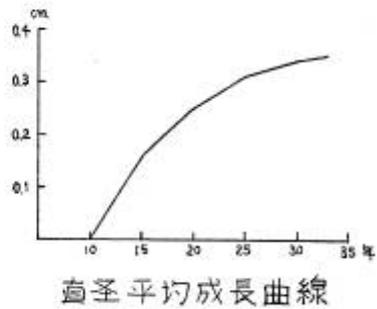
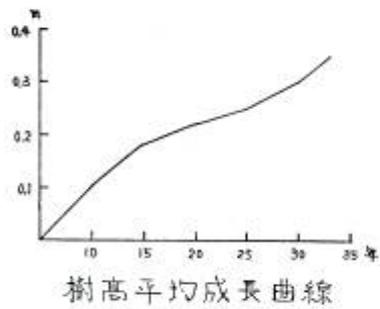
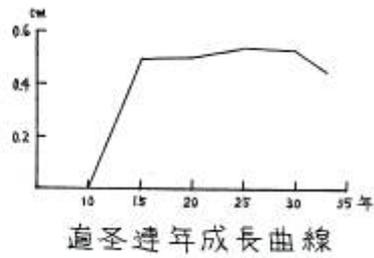
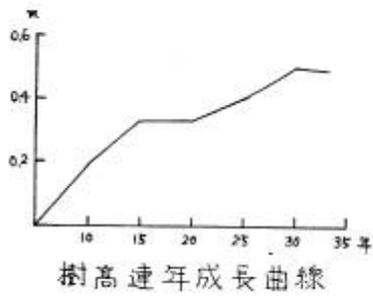
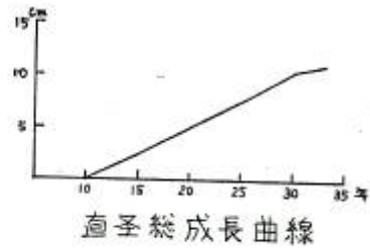
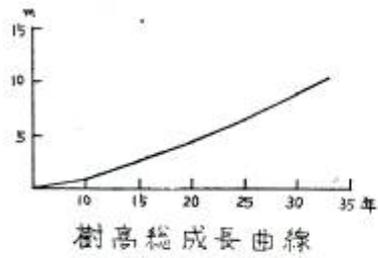
ホ. 既往の被害

な し

胸高直径階別本数分配対照表

直 径 (cm)	本 数 (本)	平均樹高 (m)
6.0	1	6.0
7.0	3	5.0
8.0	8	7.4
9.0	4	7.8
10.0	12	8.5
11.0	9	8.3
12.0	25	9.4
13.0	20	10.0
14.0	11	10.8
15.0	13	11.1
16.0	4	11.9
17.0	8	11.5
18.0	5	12.0
19.0	1	13.0
合計	124	



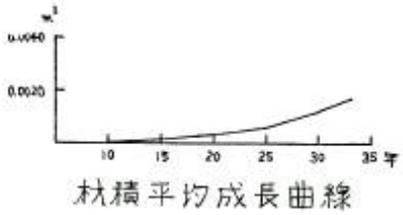
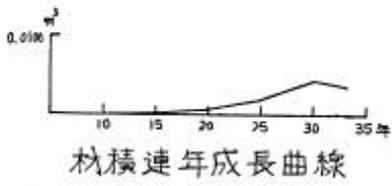
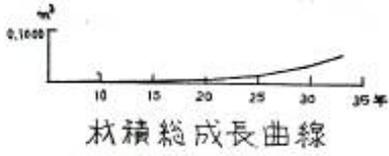


ヨーロッパトウヒNo2

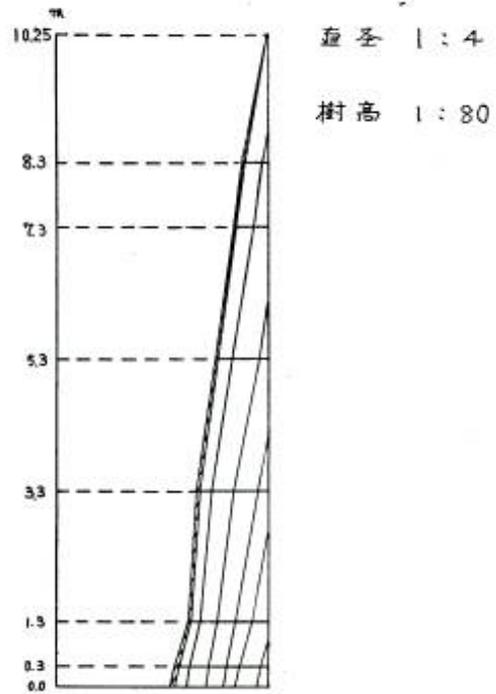
樹高成長計算表

齡階 (年)	総成長 (m)	定期成長 (m)	連年成長 (m)	平均成長 (m)	成長率 (%)
10	0.97	0.79	0.19	0.10	—
15	2.63	1.66	0.33	0.18	22.08
20	4.30	1.67	0.33	0.22	10.33
25	6.30	2.00	0.40	0.25	7.94
30	8.79	2.49	0.50	0.30	6.89
33	10.25	1.46	0.49	0.35	3.12

齡階 (年)	総成長 (cm)	定期成長 (cm)	連年成長 (cm)	平均成長 (糎)	成長率 (%)
10	—	—	—	—	—
15	2.43	2.43	0.49	0.16	—
20	4.94	2.51	0.50	0.25	15.25
25	7.63	2.69	0.54	0.13	8.80
30	10.27	2.64	0.53	0.34	6.11
33	11.62	1.35	0.45	0.35	2.50



樹幹析解圖



材積成長計算表

齡階 (年)	總成長 (m ³)	定期成長 (m ³)	連年成長 (m ³)	平均成長 (m ³)	成長率 (%)
10	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	—
15	0.0014	0.0013	0.0003	0.0001	69.52
20	0.0051	0.0037	0.0007	0.0003	29.56
25	0.0154	0.0103	0.0021	0.0006	24.74
30	0.0073	0.0219	0.0044	0.0012	19.41
33	0.0554	0.0181	0.0036	0.0017	8.23