

帝室林野局

昭和十九年十月

北海道林業試験場要錄

第一八號



北海道に於けるトドマツ、エゾマツ枝葉產出量に就て

帝室林野局北海道林業試験場

(北海道・札幌)

當場要錄には試験遂行上参考となるべき資料にして、輕微なる事項又は試験せ
るものとの内要領を記して業務上の参考に資するを有利と認めたるもの其他通俗的
事項等を登載しつゝあり。

本要錄は北海道に於けるトドマツ、エゾマツ枝葉產出量に就て調査せる大要を
記述せるものなるが、針葉油採取に當り計畫上参考となるべきものと思料し謄寫
に代へ印刷に付する事とせり。

昭和十九年十月

帝室林野局北海道林業試験場長
林學博士 原 泰

北海道に於けるトドマツ、エゾマツ 枝葉產出量に就て

技手 柳澤聰雄

本調査は針葉油製造試験の参考資料として、本道に於けるトド、エゾ伐採量を概算したものである。

一、本道に於けるトド、エゾ伐採量

自昭和十六年至同十八年三ヶ年間の本道に於けるトド、エゾ伐採量を所管別に調査したる結果は第一表の如くである。即ち本道トド、エゾ伐採量の七割は國有林が占め、御料林はトドマツ一・三%，エゾマツ一三・九%に該當する。

第一表

北海道内エゾマツ、トドマツ伐採量

所 管	昭和16年度		昭和17年度		昭和18年度		三ヶ年間伐採量百分率	
	エゾマツ	トドマツ	エゾマツ	トドマツ	エゾマツ	トドマツ	エゾマツ	トドマツ
御料林								
札幌地方帝室林野局	106,777	66,082	131,800	70,086	133,868	60,213	6.6	4.2
旭川地方帝室林野局	113,821	110,040	141,592	102,311	159,991	118,235	7.3	7.1

次に札幌、旭川兩地方局管内事業別のトド、エゾ伐採量は第二、三表の通りで、他所管の内譯は第四表の如くである。即ち本道全體として最近三ヶ年間平均トドマツ一、五五〇、〇〇〇立方米(五、五七〇、〇〇〇石)、エゾマツ一、八九〇、〇〇〇立方米(六、七九〇、〇〇〇石)合計三、四四〇、〇〇〇立方米(一一、三六〇、〇〇〇石)が伐採せられるのである。

第二表

札幌地方局管内エゾ、トド伐採量調査

出張所名	事業區	昭和16年度		昭和17年度		昭和18年度	
		エゾマツ	トドマツ	エゾマツ	トドマツ	エゾマツ	トドマツ
深川	神居古潭	2,744	m ³	1,625	m ³	3,973	m ³
内	新大刀別	—	m ³	1,600	—	1,976	—
朱鞠	白雨奥留	1,393	m ³	2,672	—	2,196	—
留萌	雨	1,977	m ³	1,158	96	2,357	587
小平	奥留	951	m ³	5,380	449	3,406	1,217
古丹	小冲	—	m ³	1,110	5,000	279	2,194
羽幌	三羽集初	—	m ³	700	—	—	181
富良野	富金雨堺	5,011	m ³	5,228	—	5,089	—
旭川	美天奥士前	6,510	m ³	4,112	—	1,465	—
第一士別	士士前	4,678	m ³	4,837	1,486	—	—
第二士別	寄連	4,232	m ³	4,984	8,736	6,139	8,772
名寄	風中珊瑚	13,044	m ³	1,999	11,603	2,131	16,813
下川	然奥摩屈	10,098	m ³	3,796	8,161	2,682	14,816
一ノ橋	屈	11,652	m ³	1,495	19,200	—	17,472
弟子屈	斜子	5,379	m ³	5,899	6,216	2,920	10,912
計	計	2,108	m ³	1,970	806	1,636	4,381
		5	m ³	400	3	359	1,708
		641	m ³	855	1,469	1,568	—
		3,805	m ³	2,694	5,452	3,429	1,579
		5,197	m ³	4,479	10,416	6,772	—
		2,864	m ³	855	12,792	2,213	4,348
		15,115	m ³	8,531	13,791	6,989	26,822
		2,599	m ³	5,327	2,505	3,046	11,421
		9,478	m ³	5,644	4,624	4,690	15,317
		4,020	m ³	5,287	7,279	3,871	8,794
		113,821	m ³	110,040	141,592	102,311	5,768
						4,910	5,408
						2,055	5,079
						118,235	5,079

註 昭和16, 17, 18年度木竹處分報告表=依ル
但シ、昭和18年度小平裏出張所部内へ推定

第三表

旭川地方局管内エゾ、トド伐量調査

第四表

註 昭和16, 17, 18年度木竹處分報告表=依ル

所 管	昭和16年度		昭和17年度		昭和18年度	
	エゾマツ	トドマツ	エゾマツ	トドマツ	エゾマツ	トドマツ
(エゾ、トド割合推定)						
北海道廳 國有林	4,651,640 ^石 ^{m³}	3,101,093 ^石 ^{m³}	5,170,353 ^石 ^{m³}	3,446,889 ^石 ^{m³}	6,000,000 ^石 ^{m³}	4,000,006 ^石 ^{m³}
地方費林	1,204,387 ^石 ^{m³}	882,925 ^石 ^{m³}	1,438,720 ^石 ^{m³}	959,147 ^石 ^{m³}	1,669,583 ^石 ^{m³}	1,113,039 ^石 ^{m³}
民有林	437,164 ^石 ^{m³}	715,724 ^石 ^{m³}	396,626 ^石 ^{m³}	579,819 ^石 ^{m³}	568,406 ^石 ^{m³}	831,600 ^石 ^{m³}
北大演習林	121,647 ^石 ^{m³}	199,161 ^石 ^{m³}	110,397 ^石 ^{m³}	161,342 ^石 ^{m³}	158,166 ^石 ^{m³}	231,405 ^石 ^{m³}
苦雨林	12,595 ^石 ^{m³}	755,700 ^石 ^{m³}	8,775 ^石 ^{m³}	524,102 ^石 ^{m³}	9,000 ^石 ^{m³}	600,000 ^石 ^{m³}
天鹽第一林	3,505 ^石 ^{m³}	210,285 ^石 ^{m³}	2,431 ^石 ^{m³}	145,839 ^石 ^{m³}	2,504 ^石 ^{m³}	166,959 ^石 ^{m³}
天鹽第二林	—	—	—	—	—	—
計	11,002 ^石 ^{m³}	6,262 ^石 ^{m³}	8,785 ^石 ^{m³}	7,511 ^石 ^{m³}	11,617 ^石 ^{m³}	8,281 ^石 ^{m³}
東大北海道演習林	—	—	—	—	—	—

II. 上芦、トド標準枝葉量

トド、トドの標準枝葉量算出の爲定山溪附屬地及上芦別御料地で枝條量を調査した。

定山溪調査地

當場定山溪附屬地試驗林班五ロ初雪澤沿の平坦地に所在する針潤混淆林中よりトド小徑木及び中徑木一本を選んだ。

上芦別調査地

上芦別出張所部内東芦別事業區區劃班六八サキペンベツ川に面した山腹部にあり針潤混淆の疎林中にある。トドマツ10

一五〇種直徑階八本、エゾマツ10—16〇種直徑階五本を調査した。

その調査方法は供試立木を伐倒し、胸高直徑、樹高、枝下高、樹冠巾、樹冠長、最長枝長、最長枝徑を實測し、次に樹幹に着生する枝條を切取り之を針葉油製造に使用出來ざる太枝と利用し得る枝葉部（元口一糧以下の枝條）に區分して夫々その重量を測定し、太枝重量と利用枝葉重量を加へたものを以て全枝條量となした。

その調査結果を取纏めれば第五、六表の如くである。

第五表

調査木番號	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8
地 種 齡 (年)	上芦別 トドマツ 190	上芦別 トドマツ 210	上芦別 トドマツ 150	上芦別 トドマツ 120	上芦別 トドマツ 110	上芦別 トドマツ 105	上芦別 トドマツ 80	上芦別 トドマツ 80
高 直 徑 (cm)	54	52	46	44	38	36	28	28
枝 下 高 (m)	23.5	30.8	25.2	23.4	24.5	19.8	21.4	20.2
最 下 枝 著 生 高 (m)	9.8	19.8	9.0	6.2	14.5	5.8	6.4	5.5
最 樹 冠 長 (m)	5.4	6.5	3.4	6.2	13.7	3.5	6.4	4.1
最 樹 冠 長 (m)	9.3	7.2	8.7	7.5	9.8	7.0	5.6	5.8
最 長 枝 長 (m)	5.7	4.2	4.0	5.2	4.2	3.9	3.7	3.7

最長枝徑(cm)	10.0	8.5	7.2	6.0	5.0	7.0
幹材積(m ³)	2.79	3.19	2.10	1.78	1.44	1.05
太枝重量(kg)	" 10.03	" 11.46	" 7.55	" 6.40	" 5.17	" 3.77
利用枝葉量(kg)	" 10.02	" 55.8	" 75.8	" 12.1	" 32.2	" 34.6
全枝重量(kg)	" 375.8	" 209.3	" 284.3	" 232.9	" 120.8	" 129.7
幹材積1m ³ 當枝條量(H)	" 58.5	" 37.8	" 56.6	" 52.1	" 26.0	" 39.9
幹材積1m ³ 當枝條量(kg)	" 219.4	" 141.8	" 212.3	" 195.4	" 97.5	" 149.6
幹材積1石當枝條量(H)	" 595.2	" 351.1	" 496.6	" 423.3	" 218.3	" 279.3
幹材積1石當枝條量(kg)	" 56.9	" 29.3	" 63.0	" 64.2	" 40.4	" 71.0
幹材積1m ³ 當太枝量(H)	" 213.4	" 109.9	" 236.3	" 240.8	" 151.5	" 266.3
幹材積1石當太枝量(H)	" 15.8	" 8.2	" 17.5	" 17.8	" 11.3	" 19.8
幹材積1m ³ 當太枝量(kg)	" 59.3	" 30.8	" 65.1	" 66.8	" 42.4	" 74.3
幹材積1石當太枝量(T)	" 35.9	" 17.5	" 36.1	" 34.9	" 22.4	" 33.0
幹材積1石當枝葉量(H)	" 134.6	" 65.6	" 135.4	" 130.9	" 84.0	" 123.8
幹材積1石當枝葉量(kg)	" 10.0	" 4.9	" 10.0	" 9.7	" 6.2	" 9.2
幹材積1石當枝葉量(kg)	" 37.5	" 18.4	" 37.5	" 36.4	" 23.3	" 34.5
幹材積1石當枝葉量(T)	" 21.0	" 11.8	" 27.0	" 29.3	" 18.1	" 38.0
幹材積1石當枝葉量(kg)	" 5.8	" 3.3	" 7.5	" 8.1	" 5.0	" 10.6
全枝條量=割刈利 用枝葉量/步距(%)	" 21.8	" 12.4	" 28.0	" 30.4	" 18.8	" 39.8
	" 36.9	" 40.4	" 42.7	" 45.6	" 53.6	" 54.5

第六表

調査木番號		P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	Z 2	Z 3
地 種 類	上 芦 別	上 芦 別	上 芦 別	上 芦 別	上 芦 別	定山溪	定山溪	
樹 高 直 徑 (cm)	エゾマツ 275	エゾマツ 180	エゾマツ 180	エゾマツ 190	エゾマツ 100	トドマツ 82	マムトツ 71	
胸 枝 長 度 (m)	66	52	42	36	28	37	23	
枝 最 下 枝 下 着 生 高 (m)	32.20	26.80	20.90	24.00	18.90	25.0	20.1	
枝 最 樹 冠 冠 幅 (m)	13.5	7.1	6.0	4.9	5.2	4.5	3.0	
枝 最 樹 冠 冠 幅 (m)	5.6	5.8	4.8	2.8	3.1	2.6	3.0	
枝 最 長 枝 長 度 (cm)	18.7	19.7	14.9	19.1	13.7	14.2	16.4	
枝 最 長 枝 長 度 (cm)	8.5	8.4	8.0	7.2	5.4	6.3	6.1	
枝 最 長 枝 長 度 (cm)	4.3	4.5	4.8	3.9	3.6	3.8	3.7	
材 積 (m³)	10.0	7.0	6.0	4.2	4.0	5.5	3.8	
材 積 (石)	5.47	2.89	1.49	1.24	0.60	1.36	0.43	
材 積 (kg)	19.66	10.39	5.35	4.45	2.16	4.89	1.55	
枝 重 量 (kg)	82.9	66.3	36.3	23.8	13.8	40.1	21.7	
枝 重 量 (kg)	310.9	248.6	136.1	89.3	51.8	150.2	81.5	
枝 葉 量 (kg)	79.0	91.4	44.1	42.7	21.0	48.8	21.6	
全 枝 條 量 (kg)	290.3	342.8	165.4	160.1	78.3	183.1	80.9	
幹材積 1m³當枝條量 (kg)	161.9	157.7	80.4	66.5	34.8	43.3	88.9	
幹材積 1m³當枝條量 (kg)	607.2	591.4	293.5	249.4	130.6	333.3	162.4	
幹材積 1m³當枝條量 (kg)	54.6	54.0	51.6	58.0	65.4	100.7		

幹材積 1m ³ 當枝條量 (kg)	111.0	204.8	202.5	193.5	217.5	245.1	377.7
幹材積 1石當枝條量 (kg)	8.2	15.2	15.0	14.9	16.1	18.2	28.0
"	30.8	57.0	56.3	55.9	60.4	68.2	104.8
幹材積 1m ³ 當太枝量 (kg)	15.2	22.9	24.4	18.4	23.0	29.4	50.5
"	57.0	85.9	91.5	67.0	86.3	111.4	189.5
幹材積 1石當太枝量 (kg)	4.2	6.4	6.8	5.3	6.4	8.2	14.0
"	15.8	24.0	25.5	19.9	24.0	30.7	52.6
幹材積 1m ³ 當枝葉量 (kg)	14.4	31.6	29.5	33.1	35.0	35.7	50.2
"	54.0	118.5	110.6	124.1	131.3	134.6	188.1
幹材積 1石當枝葉量 (kg)	4.0	8.8	8.2	9.6	9.7	10.0	13.9
"	15.0	33.0	30.8	36.0	36.4	37.4	52.2
全枝條量=對スル利 用枝葉量ノ歩止リ %	46.8	58.0	54.9	64.2	60.3	54.9	49.8

本表に依れば次の事を知り得る。

- (1) トドマツ単位材積當り枝條重量は直徑の増加と共に順次減少する。
- (2) エゾマツ単位材積當り枝條重量に於ても同様である。
- (3) トドマツ、エゾマツ単位材積當り太枝重量は徑級の如何に關係が少く。
- (4) トドマツ、エゾマツ単位材積當り枝葉量は直徑級の増加と共に反対に減少を示す。
- (5) 同一直徑階に對するトド、エゾ枝條量を比較すれば五〇粁以上の大徑木に於てエゾマツ枝條量はトドマツに比較して大きく小徑木は之に反しトドマツの方が大きい傾向がある。
- (6) 單木當りのトド、エゾ枝條量も立地並に隣接木の狀況に應じ異なるか又品種によつても相違する。特にエゾマツは樹型により著しく異なり多岐型のものは、枝條量及び枝葉量が頗る多い。

(7) 全枝條量に對する枝葉量の歩止りはトドマツはエゾマツに比しその値は小さく。

次に上芦別及び定山溪で調査したトドマツ十本の単位材積當りの枝條量、太枝量、枝葉量を徑級別に平均すれば第七表の如くである。

第七表

徑 級	數	50cm	40cm	30cm	20cm	徑 級	50cm	40cm	30cm	20cm
幹材積 1m ³ 當枝條量 (kg)	42.2	63.5	57.6	81.9	幹材積 1石當太枝量 (kg)	7.3	9.9	7.7	10.5	
	158.2	238.4	215.8	307.0	"	27.2	37.1	29.0	39.4	
幹材積 1石當枝條量 (kg)	11.8	17.7	16.0	22.8	幹材積 1m ³ 當枝葉量 (kg)	16.1	28.0	29.8	44.2	
	44.0	66.3	60.1	85.5	"	60.4	105.1	111.7	165.6	
幹材積 1m ³ 當太枝量 (kg)	26.1	35.5	27.8	37.7	幹材積 1石當枝葉量 (kg)	4.5	7.8	8.3	12.3	
	97.8	133.3	104.1	141.4	"	16.8	29.2	31.1	46.1	

札幌地方局管内研伐木徑級別材積割合を調査したる結果を示せば次の如くである(札幌地方局利用掛調査)

徑級 110粁以下 110—140粁 四〇—六〇粁 六〇—八〇粁 八〇粁以上

材積%

一一

九

四一

三四

一四

トドエゾ混合 昭和十六、十七、十八年三ヶ年平均

本調査を参考として次の如くトド、エゾ徑級割合(材積)を推定した。

第八表

本經級割合を以て前記のエム、ムツ經級別枝條量より本道に於ける標準枝條量を算出すれば第九表の通りである。

第九表

樹種	徑級	20-30cm	30-40cm	40-50cm	50-60cm	60cm以上
エゾマツ		3	5	19	25	50
トドマツ		10	25	30	35	-
摘要	要	エゾマツ	トドマツ	摘要	要	エゾマツ
幹材積 1m ³ 當枝條量 (kg)		41.9	56.4	幹材積 1石當太枝量 (kg)		5.3
"		157.2	211.6	"		20.0
幹材積 1石當枝條量 (kg)		11.7	15.7	幹材積 1m ³ 當枝葉量 (kg)		22.8
"		43.9	58.8	"		85.6
幹材積 1m ³ 當太枝量 (kg)		19.1	30.5	幹材積 1石當枝葉量 (kg)		6.4
"		71.6	114.4	"		7.2
	(kg)				(kg)	23.9
						27.0

この標準枝葉量を樺太に於ける調査と比較すれば、比較的細枝のみを採集したときは立木材積一立米當八五、四四四疋、又太枝も混じたるときは一立方米當一四八・七七二疋との報告(註1)があり、又名寄出張所の調査(註11)によれば一立米當九七・八疋であつて何れも大體に於て本調査と一致を視る。

註1 島口三郎 樺太に於けるトドマツ針葉油製造に就て、樺太中央試験所彙報 一九號 一類六號 昭和十年

註11 嶺本孝次 針葉油の製造に就て

赤羽 高 御料林 一三九號 昭和十四年十二月號

第十表 昭和16年度

所管	エゾマツ (kg)			トドマツ (kg)		
	枝條量	太枝量	枝葉量	枝條量	太枝量	枝葉量
御料林						
札幌地方帝室林野局	16,785,344	7,645,233	9,140,111	13,882,951	7,559,781	6,423,170
旭川地方帝室林野局	17,892,662	8,149,584	9,743,078	23,284,464	12,588,576	10,695,888
演習林						
北海道帝國大學	1,082,794	493,181	589,613	4,144,609	2,240,753	1,903,856
東京帝國大學	1,729,514	787,743	941,771	1,325,039	716,373	608,666
東國地方有林	203,477,636	92,678,109	110,799,527	182,594,930	98,778,620	83,876,310
方費林	19,122,908	8,709,925	10,412,983	42,142,467	22,754,018	19,358,449
有林	580,986	250,958	300,228	44,406,306	24,056,604	20,439,702
計	260,641,844	118,714,733	141,927,111	311,970,766	168,664,725	143,306,041

第十一表 昭和17年度

所管	エゾマツ (kg)			トドマツ (kg)		
	枝條量	太枝量	枝葉量	枝條量	太枝量	枝葉量
御料林						
札幌地方帝室林野局	20,718,960	9,436,880	11,252,080	14,830,197	8,017,838	6,812,359
旭川地方帝室林野局	22,258,262	10,137,987	12,120,275	21,649,007	11,704,378	9,944,629
演習林						
北海道帝國大學	1,308,376	695,927	712,449	2,406,457	1,340,691	1,140,766

東京帝國大學	1,381,002	629,006	751,993	1,589,327	859,253	730,059
國有林	226,166,784	103,012,352	123,154,432	202,955,505	109,726,417	93,229,088
地方民有林	17,340,692	7,902,277	9,447,415	34,139,967	18,457,525	15,682,442
總計	382,154	174,060	208,094	30,859,533	16,683,982	14,175,551
	281,565,230	131,888,459	157,676,741	308,519,993	166,799,059	141,720,904

第十二表 昭和18年度

所管	枝條量				枝葉量			
	エ	ソ	マ	ツ (kg)	ト	リ	マ	ツ (kg)
御料林								
和幌地方帝室林野局	21,044,050	9,584,949	11,459,101	12,741,071	6,888,367	5,552,704	5,552,704	
旭川地方帝室林野局	25,134,866	11,448,196	13,686,670	25,018,526	13,526,043	11,492,442	11,492,442	
濱習林								
北海道帝國大學	3,096,682	1,410,448	1,686,234	1,789,925	967,710	822,215	822,215	
東京帝國大學	1,826,792	831,777	994,415	1,752,259	947,343	804,913	804,913	
國有林	262,459,234	119,542,501	142,916,733	235,523,285	127,333,950	108,089,335	108,089,335	
地方民有林	24,863,696	11,324,636	13,539,010	48,965,298	26,472,732	22,492,566	22,492,566	
總計	393,638	179,286	214,342	35,328,525	19,100,160	16,228,415	16,228,415	
	328,818,348	154,321,843	184,496,505	360,265,583	195,236,299	168,276,844	168,276,844	

III. ニニ・ヒツ枝葉產出量

前述の本道のトド、エゾ伐採量に標準枝條量を乗じてトド、エゾ所管別年度別の枝條量、太枝量、枝葉量を算出したその

結果は第十、十一、十二表の如くである。

その結果に依れば針葉油製造に使用し得る本道の枝葉量は次の如くである。

エゾマツ トドマツ

昭和十六年度 一四一、九二一七疊 一四二、三〇六疊

同十七年度 一五七、六七七疊 一四一、七二一疊

同十八年度 一八四、四九六疊 一六八、二七二疊

即ち本道に於ける最近三ヶ年間のトド、エゾ伐採によつて採取し得らる、枝葉量を算出すればエゾマツ十六萬疊、トドマツ十五萬疊、合計三十一萬疊となる。