

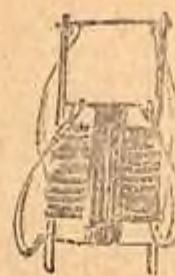
帝室林野局 昭和十七年十二月  
北海道林業試驗場要錄 第七號

伐木造材作業の功程並に  
労働者の體力調査に就て



帝室林野局北海道林業試驗場

(北海道・札幌)



## 伐木造材作業の功程並に 労働者の體力調査に就て

原 丸 山 光 矢 泰

### (1) 調査目的

杣夫を一定の組織下に集めて一定條件の労働に從事せしめた時の功程は、既往の事業成績表に因て大略の數値は知る事が出来るが、時局下勞力不足の折柄實際の労働時間を研究し、此間に於ける余冗時間の有無を検討し、有効適切な功程を知らんとし功程調査をなし、是と併行して労働時間の功程を左右する労働者の健康状態を調査した。伐木造材の方法は林野局官行研伐施行規定により行ひ、杣夫の作業に就て伐木造材に要した労働時間と出來上りたる丸太材積數量と労働者の作業前後の健康状態の變化が、功程に如何なる關係を及ぼすかを吟味せんとした。尙伐木造材作業時間の功程調査地は地況・林況の略<sup>(註1)</sup>同一ヶ處和15年)伐木造材作業の時間研究に負ふ處多く茲に深謝の意を表す。

(註1) 日本林學會誌 第22卷第10號、1—26頁

### (一) 調査伐採區の概況

伐採區は冬季雪上擇伐する定山溪出張所部内・定山溪事業區の一部で、區劃班二二〇に於ける昭和15—16年度伐採豫定地である。北面乃至北西面の急斜地で砂質壤土、中軟、適温地である。一般に針葉樹林で峯筋其の他區域的にクロエゾ・トドマツの針葉樹林を存し、林相稍良好である。闊葉樹はミヅナラ・シナ・ハリキリ等を存し、南部高所には主としてダケカバを混

生する天然林である。樹齡は針葉樹にありてはクロエゾ五〇—三五〇年生、トドマツ五〇—一八〇年生、闊葉樹にありては五一四五年生迄とし、鬱閉稍疎開せり。平均蓄積一畝針葉樹一二七<sup>m</sup><sup>3</sup>、闊葉樹七八<sup>m</sup><sup>3</sup>にして、胸高直徑五〇<sup>cm</sup>以上の大徑木が多い。

(3) 調査木

此の調査は短期間の現地滞在のため、種々なる樹種に就いて調査する事が出来得ず、爲に伐採區の主要部分を占めてゐるタロエゾマツを目標として、胸高直徑五〇一一〇mm迄の外觀上優良木を一九本擇定して供試木とした。

(4) 伐木造材の方針

伐木造材の方法は、種々なる地方から従業員が集合せるため、慣行に於て多少異り、勞働作業は各人一定しなかつた。尙ほの作業は重筋勞働によるものであるから、各自の體力により作業操作等も亦多少異なるが、一般に定山溪にて行はれて居る伐木幹の周囲を除雪し、幹の健否を診断して樹幹に巻き附く蔓並に作業に不良なる結果を來す周囲の障礙物を除去し、倒す方向に斧を以て受口を作り、反對の方向から鋸を以て伐倒する。尙鋸斷伐倒の途中鋸の使用を容易ならしむる爲と材の損傷を防ぐ爲楔を打ち込み受口の方に安全に倒すのである。伐倒後直ちに元口を切直し、次に全樹幹の枝拂ひを行ひ、官行研伐規定造材仕様書により測長をなし順次に玉切り、次に玉切たる丸太を順次に節打して八方皮剥をなし、袖夫自身の袖夫印の記號を記入し造材受入を便ならしむる爲切口の間隔を明けて置く。之により伐倒より造材に至る迄の全作業を終了せしものである。但し伐倒から造材終了迄の作業は袖夫各人により順次は一定せず、又一つの作業が他の作業の過程の中に混入せられて區別出來ない事が多い。

トが多し  
　袖夫は造材するに當り最小の労働作業で造材功程賃金拂の最多なるを念頭に置いて作業するものであるから、袖夫の健康状態又は多年の経験や慣習より、各自の才能を發揮しつゝ敏捷に造材作業を行ふものである。尙此の作業は重労働であるが、體

力的に健常なる者が從事しても、直ちに一人前の袖夫の如き作業が出来るものでなく、多年の経験によりて種々作業に便なる様に工夫改良して、各自の體力に適合する様に行はれる。

木調査における造林方法は官行研伐事業の鉄道橋に準じて造林したもののである。  
採材に就ては官行研伐事業に経験ある柚夫を使用して調査せるを以て、樹幹の特性に應じて材長を長材12尺、9尺、6尺等に柚夫の意向を尊重して採材せしめた。即ち此の調査に當り供試木19本より得られたる材種は次の如くである。

検 尺 横	備 考
末口 1尺 3寸 以上のもの	八方皮剥
末口1尺～1尺 2寸 5分迄の もの	"
末口6寸～9寸 5分迄のもの	"
末口5寸5分～ 2寸5分迄のもの	"
末口 1尺以上 のもの	皮 付
末口2尺2寸以 上のもの	八方皮剥

第1表

材種名	材長	延寸
大丸太	尺12	3寸
	9	3
	6	3
間丸太	12	3
	9	3
	6	3
中丸太	12	3
	9	3
	6	3
小丸太	14	ナシ
	13	〃
	12	〃
	11	〃
	10	〃
	9	〃
	8	〃
桐木	7	〃
	6	〃
	自3尺至14尺	有寸
長材	26尺	4寸

柏 夫		丙 柏 夫		百分率			
分率		所要勞働時間	伐倒勞働時間	造材勞働時間	全勞働時間	百分率	百分率
造材勞働時間に對する割合		純正勞働時間に對する割合	伐倒勞働時間に對する割合	造材勞働時間に對する割合	全勞働時間に對する割合	百分率	百分率
1.99	1.19	3	4.11	0.69	0.47		
0.29	0.17	1	1.37	0.23	0.16		
0.85	0.51	1	1.37	0.23	0.16		
1.14	0.68	14	19.18	3.22	2.19		
10.83	6.46	54	73.97	12.41	8.43		
15.10	9.01	73	100.00	16.78	11.41		
2.37	1.99	1.19	15	4.14	3.45	2.34	
11.74	9.97	5.95	51	14.09	11.72	7.97	
2.01	1.71	1.02	8	2.21	1.84	1.25	
36.91	31.34	18.71	143	39.50	32.87	22.34	
8.39	7.12	4.25	34	9.40	7.82	5.31	
22.14	18.80	11.25	67	18.51	15.40	10.47	
3.02	2.56	1.53	38	10.50	8.74	5.94	
0.67	0.57	0.34	2	0.55	0.46	0.31	
12.75	10.84	6.46	4	1.10	0.92	0.63	
100.00	84.90	50.68	362	100.00	83.23	56.56	
	100.00	59.69	435		100.00	67.97	
		1.02	23		3.59		
		6.80	67		10.47		
		7.82	90		14.06		
		17.18	102		15.94		
		15.31	13		2.03		
		40.31	205		33.73		
		100.00	640		100.00		
		エゾマツ 26 m 80~85 cm 7.63 m <sup>3</sup>					

(5) 勵動作業に使役せる柏夫（第3表）

本調査に使役せる柏夫は青森県野邊地産の者2名と、北海道定山渓産の者1名で、毎年定山渓官行研伐事業に從事せしものである。3人の柏夫を擇びしは官行研伐に集合せし柏夫の多數より毎年の伐木造材作業功程表により、事業主任が身體性質並に技能を考慮して三階級に分ち甲は上級、乙は中級、丙は下級の三者を推薦せしめたものである。

(6) 7日間に於ける労働者各人毎日の作業時間調査並に總括表（第4表）

材種名	材長	本数	第2表					
			26尺のもの			2本		
長材	12	"					100	
普通丸太	9	"					3	
	6	"					1	
小丸太	12	"					4	
開木	12	"					1	
	6	"					1	
計							113	

柏別	全労働時間	伐	倒	圓	造	材	純正労動
時間	時間	時間	時間	時間	時間	時間	時間
甲	3031	382	9.60	2323	58.40	27.15	68.2
乙	3010	421	10.74	2163	55.20	25.84	65.94
丙	3456	459	12.70	1737	50.26	27.76	62.06

附第1表

伐採月日 2月 14日 天候 晴後小雪

相 夫		丙 相 夫																						
分 布		所 要		百 分 布																				
造材勞作	純正労働	全労働時間	時間に對する割合	伐倒労作	造材労作	純正労働	全労働時間	時間に對する割合	伐倒労作	造材労作	純正労働	全労働時間	時間に對する割合	伐倒労作	造材労作	純正労働	全労働時間	時間に對する割合	伐倒労作	造材労作	純正労働	全労働時間	時間に對する割合	
時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	時間に對する割合	
1.48	0.80	2	6.25		0.75	0.43																		
0.37	0.20																							
0.74	0.40	1	3.12		0.38	0.22																		
1.85	1.01	11	34.38		4.14	2.37																		
13.34	7.25	18	56.25		6.76	3.88																		
17.78	9.66	32	100.00		12.93	6.99																		
3.15	2.59	1.41	11		4.70	4.14	2.37																	
8.56	7.04	3.82	32		13.68	12.03	6.90																	
1.35	1.11	0.60	2		0.85	0.75	0.43																	
29.73	24.44	13.28	81		34.62	30.45	17.45																	
5.41	4.44	2.41	18		7.69	6.76	3.88																	
41.44	34.08	18.51	32		13.68	12.03	6.90																	
4.05	3.23	1.82	35		14.96	13.16	7.54																	
0.45	0.37	0.20	1		0.42	0.38	0.22																	
5.86	4.82	2.62	22		9.40	8.27	4.74																	
100.00	82.22	44.67	234		100.00	87.97	50.43																	
	100.00	54.23	266			100.00	57.33																	
		2.41																						
		5.03	87																					
		7.44	87																					
		20.53	99																					
		17.70	12																					
		45.67	198																					
		100.00	464																					
				エゾマツ 27 m 65~70 cm 3.73 m³																				

勞 動 の 種 類	甲 棒 夫						乙		
	所 要	百 分 率					所 要	百	
伐倒勞作		造材勞作	純正労働	全労働時間	時間に對する割合	伐倒勞作	造材勞作	純正労働	
伐	除 雪	5	6.58			1.22	0.78	7	13.21
	伐倒方向決定	3	3.95			0.73	0.47	1	1.89
	障害物排除	7	9.21			1.71	1.09	3	5.66
	受口作製	4	5.26			0.98	0.62	4	7.54
倒	锯 斷 及 技 握	57	75.00			13.94	8.86	38	71.70
	合 計	76	100.00			18.58	11.82	53	100.00
造	元口切直	7				2.10	1.71	1.09	7
	枝拂	61				18.32	14.91	9.49	35
	測 長	4				1.20	0.98	0.62	6
	玉 切	81				24.32	19.80	12.60	110
	節 打	101				30.34	24.70	15.70	25
	皮 剥	47				14.11	11.50	7.31	66
	木 直	21				6.31	5.13	3.27	9
	記號入	4				1.20	0.98	0.62	2
	玉切除雪	7				2.10	1.71	1.09	38
	合 計	333				100.00	81.43	51.79	298
	純 正 労 動	499				100.00	63.61	351	
普	可避損失時間								6
	不可避損失時間	35							5.44
	小計	35							5.44
時	歩行時間	116							18.04
	整備時間	83							12.91
	其他時間								9.0
間	合 計	234							36.39
	總 計	643							588
	樹種	エゾマツ							エゾマツ
	樹高	27 m							26 m
	胸高径	65~70 cm							80~85 cm
	材積	3.73 m³							7.05 m³

附 第 2

伐櫟月日 2月 15日 天候 小雪

勞働の類	甲 横 夫						乙	
	所要時間	百分率			所要時間		百分率	伐倒労作時間に對する割合
		伐倒労作時間に對する割合	造材労作時間に對する割合	純正労働時間に對する割合	伐倒労作時間に對する割合	造材労作時間に對する割合		
伐	除 零	4	6.90		0.99	0.73	4	8.33
	伐倒方向決定	3	5.17		0.74	0.55	1	2.08
	障害物排除	13	22.41		3.23	2.39	2	4.17
	受口作製及換樹	6	10.34		1.49	1.10	5	10.42
	合 計	58	100.00		14.39	10.64	48	100.00
	元口切直	6		1.74	1.49	1.10	7	
材	枝拂	94		27.24	23.33	17.25	19	
	測長	4		1.16	0.99	0.73	3	
	玉切	84		24.34	20.84	15.41	66	
	節打	68		19.71	16.88	12.48	12	
	皮剥	32		9.28	7.94	5.87	92	
	木直	20		5.80	4.96	3.67	9	
	記號入	3		0.87	0.74	0.55	1	
	玉切除雪	34		9.88	8.44	6.24	13	
	合 計	345		100.00	85.61	63.30	222	
純正労働	403			100.00	73.94	570		
普通時間	可避損失時間						12	
	不可避損失時間	39				7.16	25	
	小計	39				7.16	37	
	歩行時間	103				18.90	102	
	整備時間						88	
	其他時間							
合 計	142				26.06	227		
總 計	545			100.00	497			
樹種	エゾマツ						エゾマツ	
樹高	26 m						26 m	
胸高徑	65~70 cm						65~70 cm	
材積	4.77 m³						4.55 m³	

附第3表  
伐採月日 2月 16日 天候 雪

柏 夫		丙 柏 夫			
分率		所要	百分率		
造材勞作時間に對する割合	純正労働時間に對する割合	伐倒勞作時間に對する割合	造材勞作時間に對する割合	純正労働時間に對する割合	全労働時間に對する割合
0.67	0.51	3	3.85	0.90	0.54
0.27	0.21	1	1.23	0.30	0.18
0.13	0.10	1	1.23	0.30	0.18
1.47	1.13	18	23.08	6.42	3.23
11.10	8.54	55	70.51	16.57	9.88
13.64	10.49	78	100.00	23.49	14.01
2.01	1.74	1.34	19	3.94	2.01
9.91	8.56	6.58	26	10.24	7.83
0.46	0.40	0.31	1	0.39	0.30
27.40	23.66	18.19	108	42.51	32.53
15.94	13.77	10.58	23	9.06	6.93
8.05	6.95	5.34	70	27.53	21.08
8.82	7.62	5.36	10	3.94	3.02
0.77	0.67	0.51	2	0.79	0.61
20.64	22.99	17.68	4	1.57	1.29
100.00	86.36	66.39	254	100.00	76.51
100.00	76.88	332	/	100.00	59.61
		1.64	17		3.05
		3.39	41		7.36
		5.03	58		10.41
		11.72	112		20.11
		6.37	55		9.87
		23.12	225		49.39
		100.00	557		100.00
		エゾマツ 29 m 85~90cm 8.07 m³			

勞働の種類	所要	甲 柏 夫			乙	
		百分率	伐倒勞作時間に對する割合	造材勞作時間に對する割合	純正労働時間に對する割合	所要
伐	除雪 伐倒方向決定 障害物排除 受口製作 樹齧及抜根	6 3 2 3 14	21.43 10.71 7.15 10.71 50.00	4.20 2.10 1.39 2.10 9.79	2.13 1.06 0.71 1.06 4.97	9 1 1 4 27
	合計	28	100.00	19.58	9.93	42
造	元口切直 枝拂 測長 玉切 節打 皮剥 木直 記號入	8 30 3 35 17 15 5 2		6.96 26.09 2.61 30.43 14.78 13.04 4.75 1.74	5.59 20.98 2.10 24.48 11.89 10.49 3.50 1.39	2.84 10.64 1.06 12.41 6.03 5.32 1.77 0.71
	合計	115	100.00	80.42	40.78	162
村	純正労働	143		100.00	50.71	204
著通	可避損失時間 不可避損失時間 小計	36 36 103			12.77 12.77 36.52	20 46 66 102
時間	歩行時間 坐単位時間 其他時間 合計				49.39	211
	總計	282		100.00	415	
	樹高 胸高 材積	エゾマツ 26 m 50~55cm 2.79 m³			エゾマツ 24 m 50~56cm 2.39 m³	

附第4表

伐採月日 2月 17日 天候 晴

精 夫		丙 柏 精 夫			
分率		百分率			
造材労作 純正労働 全労働時間に對する割合					
3.96	1.91	7	12.28	2.35	1.51
0.31	0.19	1	1.75	0.33	0.22
0.31	0.19	4	7.02	1.34	0.86
1.53	0.96	14	24.56	4.68	3.1
8.86	5.51	31	54.39	10.37	6.68
14.97	8.79	57	100.00	19.07	12.28
3.91	3.36	2.10	4	1.65	1.34
20.64	17.73	11.09	25	10.33	8.36
1.07	0.92	0.57	3	1.24	1.00
38.08	32.72	20.46	106	43.80	35.45
11.39	9.79	6.12	35	14.46	11.71
15.30	13.15	8.23	36	14.88	12.04
4.27	3.67	2.29	14	5.79	4.68
0.71	0.61	0.38	1	0.41	0.33
4.63	3.98	2.49	18	7.44	6.02
100.00	85.93	53.73	242	100.00	80.93
100.00	62.52	299		100.00	64.44
	1.53				
	7.07	36			7.75
	8.60	36			7.75
	19.70	97			20.91
	9.18	32			6.90
	37.48	165			35.56
	100.00	464			100.00
	エゾマツ 28 m 70~80 cm 7.08 m³				

労働の種類	甲 精 夫				乙	
	所要	百分率	所要	百分率		
伐倒労作	伐倒方向決定	3	4.84	0.68	0.45	5 4.90
障害物排除		3	4.84	0.68	0.45	2 1.96
受口作製		5	8.06	1.15	0.74	11 10.78
倒木搬送及機械	合計	48	77.42	10.97	7.12	83 81.38
		62	100.00	14.16	9.21	102 100.00
造材	元口切直	16		4.26	3.65	13
	枝拂	84		22.34	19.18	64
	測長	8		2.13	1.83	3
	玉切	83		22.07	18.95	12.33
	節打	62		16.49	14.16	103
	皮剥	85		22.61	19.40	12.63
	木直	27		7.18	6.16	57
	記號入	3		0.79	0.68	5
	玉切除盤	8		2.13	1.83	172
	合計	376		100.00	85.84	55.87
純正労働	438			100.00	65.08	748
普通	可避損失時間					16
	不可避損失時間	93			13.82	33
	小計	93			13.82	49
時間	歩行時間	142			21.10	114
	整備					62
	其他時間					
	合計	235			34.92	225
總計	673				100.00	973
	樹利	エゾマツ 29 m 85~90 cm 材積 10.54 m³			エゾマツ 30 m 85~90 cm 1.29 m³	

附第5表

伐採月日 2月 18日 天候 曇後晴

株 夫		丙 柿 夫				
分率		所要	百分率			
造材労作時間に對する割合	純正労働全労働時間に對する割合	伐倒労作時間に對する割合	造材労作時間に對する割合	純正労働時間に對する割合	伐倒労作時間に對する割合	造材労作時間に對する割合
1.75	1.30	32	19.04	5.10	3.40	
0.15	0.11	1	0.59	0.16	0.11	
0.29	0.22	3	1.78	0.48	0.32	
0.74	0.54	111	66.09	17.67	11.81	
16.08	11.92	21	12.50	3.34	2.23	
19.01	14.09	168	100.00	26.75	17.87	
3.61	2.92	2.17	28	6.09	4.46	2.98
11.91	9.65	7.15	70	15.22	11.15	7.45
0.72	0.58	0.43	3	0.65	0.48	0.32
45.49	36.84	27.30	160	34.78	25.48	17.02
11.38	9.21	6.83	17	3.70	2.70	1.81
14.80	11.99	8.88	77	16.74	12.26	8.19
1.62	1.32	0.98	24	5.22	3.82	2.55
0.18	0.15	0.11	3	0.65	0.48	0.32
10.29	8.33	6.17	78	16.95	12.42	8.30
100.00	80.99	60.02	460	100.00	73.25	48.94
	100.00	74.11	628		100.00	66.81
		1.41	51			5.43
		5.96	145			15.42
		7.37	196			20.85
		10.07	91			9.68
		8.45	25			2.66
		25.89	313			33.19
		100.00	940			100.00
		エゾマツ 23 m 95~110 cm 9.37 m³				

勞働の種類	所要労働時間	甲 柿 夫				乙		
		伐倒労作時間に對する割合	造材労作時間に對する割合	純正労働時間に對する割合	所要労働時間に對する割合	百分率	所要労働時間に對する割合	
伐	除雪	5	10.87		2.14	1.34	10	21.74
	伐倒方向決定	3	6.52		1.28	0.80	1	2.17
	障害物排除	7	15.22		2.99	1.87	1	2.17
	受口作製	7	15.22		2.99	1.87	5	10.87
	锯斷及抉	24	52.17		10.26	6.42	29	63.5
	合計	46	100.00		19.68	12.30	46	100.00
造	元口切直	8		4.26	3.42	2.14	11	
	枝拂	35		18.62	14.96	9.36	58	
	潤長	4		2.13	1.71	1.07	3	
	玉切	57		30.31	24.35	15.24	107	
	節打	27		14.36	11.54	7.22	32	
	皮剥	15		7.98	6.41	4.01	43	
	木直	16		8.51	6.84	4.28	12	
	記號入	3		1.60	1.28	0.90	2	
	除雪	23		12.23	9.83	6.15	13	
	合計	188		100.00	80.34	50.27	281	
純正労働	234				100.00	62.57	327	
菅通時間	可避損失時間						8	
	不可避損失時間	26				6.95	37	
	小計	26				6.95	45	
	歩行時間	99				26.47	103	
	整備其他時間	15				4.91	48	
	合計	140				37.43	196	
総 計		374				100.00	523	
樹種		エゾマツ 26 m 70~80 cm 5.06 m³				エゾマツ 27 m 70~80 cm 5.84 m³		

附第7表

伐採月日 2月 20日 天候 晴

労 働 の 種 類	甲 柄					備 考	
	所 要 労 働 時 間	百 分 率			伐倒労作 造材労作 純正労働 全労働 時間に對する割合		
		伐倒労作	造材労作	純正労働			
伐	除雪 伐倒方向決 定 障害物排 除 受口作製 鋸及 扶樹 合計					伐倒する難定なきも乙、丙兩者よりも早く前木の伐倒より造材仕上早きため此の木を難定に入れたり。	
倒	元口切直 枝拂 測長 玉切 節打 皮剥 木直 記號入 王切除雪 合計	43 13 3 141 38 73 57 4 111 483	8.90 2.69 0.62 29.19 7.87 15.11 11.80 0.84 22.98 100.00	8.90 2.69 0.62 29.19 7.87 15.11 11.80 0.84 22.98 100.00	5.95 1.8 0.41 19.50 5.26 10.10 7.88 0.55 15.35 66.80	伐倒せる時間のなきは兩梢夫の伐倒せる時一緒に根元より倒れたるものを作材せしめなり。	
材	純正労働 可避損失時間 不可避損失時間 小計 歩行時間 登樹時間 其他時間 合計	483 97 97 143 240		100.00	66.80 13.42 13.42 19.78 33.2		
總	計	723		100.00			
樹種	エゾマツ						
樹高	39 m						
胸徑	90 cm						
材積	(9.57 m³)						

## 附第8号

伐採月日 2月 19日 天候 晴

労 働 の 種 類	甲 柄 夫					乙			
	所 要 労 働 時 間	百 分 率			伐倒労作 造材労作 純正労働 全労働 時間に對する割合	所 要 労 働 時 間	伐倒労作 造材労作 純正労働 全労働 時間に對する割合		
		伐倒労作	造材労作	純正労働					
伐	除雪 伐倒方向決 定 障害物除 除 受口作製 鋸及 扶樹 合計	3 3 2 4 100	2.68 2.68 1.79 3.57 89.28		0.50 0.50 0.33 0.66 14.52	0.40 0.40 0.27 0.55 13.50	12 1 2 5 110 130	9.23 0.77 1.54 3.84 84.62 100.00	
倒	元口切直 枝拂 測長 玉切 節打 皮剥 木直 記號入 除雪 合計	6 73 5 239 64 55 34 5 12 493		1.92 14.81 1.01 48.48 12.98 11.16 6.90 1.01 2.43 100.00		0.99 12.07 0.83 39.50 19.58 9.09 5.62 0.83 1.98 81.49	0.81 9.85 0.67 32.26 8.64 7.42 4.59 0.67 1.62 66.53	2 66 4 252 63 82 9 1 57 564	
材	純正労働 可避損失時間 不可避損失時間 小計 歩行時間 登樹時間 其他時間 合計	605 38 38 98 136				100.00 5.13 5.13 13.22 18.35	81.65 55 68 93 239	6.4 13 55 78 239	
總	計	741				100.00	923		
	樹種	エゾマツ							
	樹高	29 m							
	胸徑	95~110 cm							
	材積	10.54 m³							

以上伐木造材の總括表に於て甲、乙、丙の各労働時間を比較するに甲は7日間にて7本、乙、丙各6本を伐倒倒造せし全労働時間は甲三九八一分、乙三九一九分、丙三四五六分なり。是を柵夫別全労働時間に對する割合を百分率にて見るに甲九・六〇%、乙一〇・七四%、丙一一・七〇%を示し、造材合計では甲五八・六〇%、乙五五・一〇%、丙五〇・二六%なり。純正労働に於ても甲六八・一〇%、乙六五・九四%、丙六一・九六%を示せり。

### (7) 7日間に於ける柵夫別功程總括表

第5表

柵夫別	伐木本数	樹幹材積	造材高	所要時間	1石當り 所要時間
甲	7	46.99 m <sup>3</sup>	151.05 石	3981 分	29.36 分
乙	6	46.06	133.85	3919	29.28
丙	6	39.23	112.32	3456	31.77

使役柵夫3名の7日間に於ける功程を見るに、造材高は甲一五一・〇五石、乙一二三・八五石、並一一一・三三石なり。1石當りの所要時間は甲二六・三六分、乙二九・二八分、丙には三〇・七七分を要し、同一個所に於て別々に労働に從事したるも3人の技倆が異なる關係上、功程に著しき相違を生じた。甲は乙よりも1石當りの時間に於て二・九二分早く、丙よりも四・四一分早い。乙は丙よりも一・四九分早く是等の功程は全仕事に對して示すもので、各柵夫は仕事の段取り働き振り、更に力量に於て個性を現すものであるが、短期間の調査に於ても充分發揮せしめられた。本調査に於ては各柵夫の個人差を特に現はれる様な手段を執らず、各柵夫を同一條件の下に勵かしめ、各柵夫の功程を模倣する狀態に置きたるに拘らず、甲、乙、丙の順位を示すは、技倆の差なりと考へられる。

今柵夫別各作業1石當り時間總括表を記すれば第6表の如し。

第6表

柵夫別	1石當り時間 (1/100分)				
	全勞働	伐倒	造材	純正勞働	書面時間
甲	26.38	2.53	15.44	17.97	8.39
乙	29.38	3.15	16.16	19.31	9.97
丙	30.77	3.91	15.46	19.37	11.40

上表の如く伐倒勞作時間は甲、乙、丙の順位を示し、1石當りでは甲は乙よりも〇・六二分早く、丙よりも一・二八分早く。乙は丙よりも〇・七六分早く伐倒する事が出來、又造材勞作時間にては甲、丙、乙の順位にして、甲は丙よりも〇・〇二分早く、乙よりも〇・七二分早く。丙は乙よりも〇・七〇分早く造材する事が出来る。

第7表

柵夫別	1石當り主運勞作時間 (1/100分)							
	元口切直	枝	剥	剥	剥	剥	剥	記入
甲	0.62	2.58	0.91	4.76	2.50	2.13	1.19	0.16
乙	0.50	2.09	0.18	5.66	1.98	2.70	0.76	0.10
丙	0.72	2.15	0.17	5.59	1.40	2.92	1.28	0.09

尙純正勞作時は甲、乙、丙の順位にして、甲は乙よりも一・三四分早く、丙よりも一・四〇分早く。乙は丙よりも〇・〇六分

早い。普通勞作時間では甲は乙より一・五八分早く丙よりも三・〇一分早い。乙は丙よりも一・四三分早く前記の造材勞作時間では甲、丙、乙の順なりしも普通時間より見れば丙は一一・四〇分で、乙は九・九七分其の差一・四三分なり。丙は乙に比し普通時間中の休息時間（損失時間）多きを知る。此の差額を生じた原因を探ねる爲主要勞作の各過程所要時間を總括して、石當りを表記するに第7表の如くである。

枝拂時間と節打、皮剥等斧を使用する勞作を綜合するに、甲は乙よりも斧を使用する時間が〇・四四分遅く丙よりも〇・二六分早い。乙は丙よりも〇・七〇分早い。又鋸を使用する元口切直及玉切勞作時間を總合するに、甲は乙よりも〇・七八分早く丙よりも〇・九三分早い。乙は丙よりも〇・一五分早い事を知ることが出来る。即ち乙は甲、丙に比し斧使用の場合に優秀な能率を擧げることは甲は枝拂、節打を乙よりも丁寧になすため乙よりも多くかかると思はれ、丙は年齢と體格甲、乙よりも劣れる故力量の差に歸因するものと思はれる。又鋸使用の場合甲、乙、丙の順位なるは、甲の年齢乙、丙よりも若き爲牽引力の差に原因するものと思考せられる。又純正勞作時間と普通時間との關係を見ると第8表の如くである。

### 第8表

7日間に於ける純正及普通時間石當り時間表

被 試 者	純 正 勞 作		普 通 勞 作		休 息 時 間		總 合 及 歩 行 時 間	
	1 100 分	%	1 100 分	%	1 100 分	%	1 100 分	%
甲	29.38	17.97	68.17	2.41	2.41	9.14	5.98	32.69
乙	29.28	19.31	65.95	0.56	1.76	2.32	7.92	7.65
丙	31.77	19.37	62.95	0.85	3.96	4.81	15.63	6.59
								31.42

上表の如く純正勞作時間が全勞作時間に對する割合は甲は六八・一七%，乙は六五・九五%，丙は六二・九五%にして、甲

は乙よりも純正勞作を二・二二%多く、丙よりも五・二二%多く勞作し、乙は丙よりも三・〇〇%多く勞作せり。

又損失時間では乙、甲、丙の順にして甲は乙よりも一・二二%多く損失し、丙よりも六・四九%少なし。乙は丙よりも七・七一%損失時間少なし。これは甲は不可避時間だけで可避時はないが、乙・丙は年齢に比例して多い。尙今回の調査に於て一つの作業又は全作業が終了せる時に休息は袖夫の自由にし、次に伐採すべき樹幹を撰定し新たに作業に移る場合の迷誤を除きたるに乙、丙は10分内外の損失をなし、全作業にては5-6時間餘に亘る勞働に從事せる關係上8-16%の損失時間生じたるは當然のことで、袖夫の熟練程度が此の損失時間の差額により左右せられると考へられる。整備及歩行の間に於ても丙、甲、乙の順にして、丙は甲よりも一・二七%少く、乙よりも四・七一%少い。甲は乙よりも三・四四%少い。丙、甲、乙順位の差は歩行時間は何れも差僅少なれども、鋸の目立や斧の研磨する時間差が影響してゐるもので、甲、乙、丙は休息時間中に鋸の目立を施行し、斧の研磨は歸小屋後夜施行し、兩作業を整備時間に併て調査せり。

以上伐木造材の各作業過程の主要なるものに就き甲、乙、丙の勞作所要時間に現はれた個人差を検討せるに1石當り造材高に對する勞働時間は、甲は乙よりも10%早く、丙よりも15%早い。乙は丙よりも5%早くすんだ。是によりて見る如く甲、乙、丙の技倆歎然たり。

次に袖夫が伐倒より造材に至る作業動作を大観して、主として斧、鋸、木廻、スコップ等の道具を使用する場合と測長、記號入等の腕力を用ひない場合とを區別して、造材材積1石當りの勞作時間を集計すれば第9表の如くである。

同表の如く斧使用の場合は甲は乙よりも四・六七%多く、丙よりも二・四六%多い。乙は丙よりも一・二一%少い。鋸使用の場合は甲は乙よりも一・九四%少い。丙よりも一・三五%多い。乙は丙よりも一・五七%少ない。スコップ使用では甲は乙よりも九・一五%少く、丙よりも三・三九%少い。乙は丙よりも五・七六%多い。袖夫の作業の内で斧及鋸使用的功拙で袖夫技能の優劣の分れる所であつて、是によると甲は斧使用を得意とし、甲作業全體の二八・九四%を示し、乙は鋸使用を得意とし乙作業全體の二九・二九%に當り、丙は斧使用を得意として丙全體の二六・四八%を示せり。

第9表

道具による區別	道具別労働過程			被用別		
	甲	乙	丙	甲	乙	丙
主として斧を使用する場合	障害物排除、受口作製、枝拂、皮剥、節打	1152	951	915		
主として鋸を使用する場合	断薪、玉切、元口切直	1089	1148	900		
主として木剣を使用する場合	木剣	190	102	144		
スコップを使用する場合	除雪(不可避) 搬灰時間の一部	585	576	628		
歩行時間	歩行時間	804	615	603		
其の他の場合	測長、記録入、損失時間の一部(可避)整備	171	527	266		

## 7日前に於ける道具別による労働時間の百分率

道具による區別	道具別労働過程			被用別		
	甲	乙	丙	甲	乙	丙
主として斧を使用する場合	障害物排除、受口作製、枝拂、皮剥、節打	25.04	24.27	26.48		
主として鋸を使用する場合	断薪、玉切、元口切直	27.35	29.29	26.04		
主として木剣を使用する場合	木剣	4.52	2.60	4.17		
スコップを使用する場合	除雪(不可避) 搬灰時間の一部	14.69	14.70	18.17		
歩行時間	歩行時間	21.20	15.60	17.45		
其の他の場合	測長、記録入、損失時間の一部(可避)	4.31	18.45	7.69		

## (8) 直徑階級別功程

本調査に供したる樹幹の胸高直徑別配分は五〇一五五種、六五一七〇種、七〇一八〇種、八〇一八五種、八五一九〇種、九

五一二〇種の六階級に分けた。各試験木毎に調査したる成績を階級別に分け、直徑階級別に各過程作業の所要時間を求め、各作業労働時間を造材々積1石當りに就き算出すると第10表の如し。

第10表 直徑階級別1石當りの労働時間

直徑階	直徑階級別1石當りの労働時間					
	甲	乙	丙	純正	普通	全労働
50~55	4	6	3	16	20	40
65~70	4	3	2	24	28	56
70~75	3	3	3	11	14	29
80~85	3	3	3	16	19	31
85~90	1	3	2	17	18	27
95~110	3	4	6	14	17	21
	乙	乙	丙	15	19	25
				23	12	35

上表によつて甲、乙、丙を見るに伐倒、造材、普通の各労働作業時間は胸高直徑の増大すると共に1石當りの時間が減少する傾向が認められるが、試験調査木の少きため其の關係を明瞭にする事が出来なかつた。

本調査は伐木造材の功程調査と併行して施行せるもので、一定組織下に集めた労働者の日常生活は、各労働者共暗同様なる状態にあるものと看做した。一日中の生活状態は朝5時のサイレンで起床し、5時半に朝食、8時に現場に向つて出發のサイレンで各労働者は活動し、正午は各現場によりて區々であつた。午後は4時より5時の間に歸小屋し、8時には寝床のサイレンで消燈して一日の行事を終了するもので、此の間にあつて調査査定も亦全労働者と同一行動をとり、何等時間的制限をしなかつた。

作業前の調査は毎日朝食後6時の出發迄の間に於て調査査定別に呼吸、脈搏、血壓、肺活量、握力、背筋力等を検査し、作業後の調査は毎日各調査査定別が作業後同一距離を歩行して歸小屋に到着後直ちに作業前と同じ調査を施行した。

前記の調査方法は實際合理的なる調査方法に非ずして、作業前の調査は現場に到着して作業開始直前に検査し、正午晝食前に疲労の程度を検査し、午後の作業終了後直ちに調査検定すべき豫定なりしも、山の登降運動に諸検定、器の精密度に支障を來し、測定困難なるを以て前記の方法に據りて調査を施行した。

### (10) 査定別による體力

今7日間の査定別に調査事項を平均して見るに、第11表の如くである。

第11表 作業前後の體力調査表 (7日間平均)

査定別	調査月 並日	呼吸 分間	脈搏 分間	血壓 mmHg	握 力 kg	肺活量 ml	背筋力 kg	作業前		作業後		作業前		作業後		作業前		作業後	
								右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	
甲	213~ 230	158	176	470	466	943	955	256	307	249	303	240	275	144	160	140	160	140	160
乙	213~ 230	131	131	411	426	1012	915	327	316	348	323	3750	25660	1075	122	152.5	174.3	152.5	174.3
丙	213~ 230	177	201	456	472	828	812	261	253	259	26	1641	2653	935	920	141	141	141	141
平均	31才 (7日間)	226	251	67.1	60.5	1847	1361	36.6	43.9	35.0	43.3	3429	2593	162.9	151.4				

上表の如く呼吸に於ては甲、丙共作業前より作業後の方多く、乙は作業前後同様である。是は作業後の方多くなるは當然で脈搏は甲、丙作業前の方多く、乙は作業後の方多し。血壓は乙、丙作業前の方僅かに多く、甲は作業後の方僅かに多きを示し握力に於ては甲、丙作業前の方左右共僅かに多く、乙は作業後の方左右共僅かに多きを示し、肺活量に至りては甲、乙共作業前多きを示し、丙は作業後の方僅かに多し。背筋力は甲作業前多く、乙、丙共作業後の方多し。以上を通じて見ると、甲は年齢若く、一日の伐倒造材労働作業を精一杯なし、疲労の恢復度は作業後の體力調査に現はれてる如く、乙、丙に比し恢復度遅きを見られ、乙、丙は年齢甲よりも多きため自己の體力を充分知りて、労働作業に從事するため労力を精一杯出さず、或る程度労力を制限して居るため作業前後略同様で、疲労恢復は甲に比し早い様に認められた。

### (11) 伐木造材功程と體力との關係

伐木造材功程と體力との關係を査定別に見ると、甲は勤勉に働き休息時間も乙、丙に比し少く、年齢若きため労働作業に全労力を出すため功程乙、丙よりも多く、乙、丙は甲に比し年齢多く休息時間等も多く、自己の體力を充分知り労力を加減して居るため功程少きものと思はれる。

冬季の林業經營者に於て伐木造材功程と、體力との關係は最も大切なものであるが、近時我國に於ても漸く林業勞働の科學的研究をせんとする傾向が見られ、時局下労力不足に至りし、益々此の研究の必要を痛感せしめるものがある。然し此の種の研究殊に伐木造材功程と體力の關係に就ての研究に至つては、其の調査困難多き爲施行せられしもの少く遺憾とするもの

である。勿論今回の調査に於ても資料僅少なるため密接な相関關係を知る事が出来なかつたが、参考のため調査中の観測事項を記すと第12表の如くである。

### (12) 気温が功程に及ぼす關係

氣温が功程に及ぼす關係は観測日數少きため密接な相関關係を知る事が出来なかつたが、足らざる點は今後更に研究を進めたいと考へてゐる。

第12表 気温

測定月 測定日	天候 晴	1 日 露 温	寒 度 露 温	寒 度 露 温	寒 度 露 温	寒 度 露 温	寒 度 露 温
2.13	小 雨	-10.1	5.9	8	-14.5	6	19.5
14	晴	-10.6	-8.5	14	-13.7	2	5.2
15	晴	-7.1	-4.2	10	-10.2	12	6.0
16	*	-5.3	-6.2	8	-10.3	23	4.0
17	晴	-7.8	5.9	10	-13.7	24	19.6
18	晴	-8.3	2.2	10	-14.3	24	17.0
19	晴	-4.5	2.8	10	-14.3	4	17.6
20	*	-1.7	8.0	22	16.0		
21		-8.0					

### 結び

(1) 伐木造材作業功程調査並に體力調査は定山溪出張所部内定山溪事業區二二二區割班の一部に於て昭和15—16年度實行の官行研伐事業を調査せり。

(2) 胸高直徑の増大と共に1石當りの伐倒及造材時間減少するを知り、甲、乙、丙を平均すれば50—55の伐倒時間は4分05秒を要し、造材時間では19分11秒を要した。65—70では伐倒3分、造材18分を要し、70—80では伐倒3分、造材13分を要した。80—85では伐倒3分、造材15分05秒を要し、15—10では伐倒時間4分05秒、造材時間15分05秒を要した。

(3) 伐木造材に於て胸高直徑増大と共に勞働時間増加し、胸高直徑50—55のものにては6時間2分を要し、90—110のものに於ては14時間7分7秒を要し、結局四二・九%増大した。

(4) 柚夫の道具別による労働時間は甲全労働時間に比し二八・九四%斧を使用し、丙は二六・四八%斧を使用した。乙は二九・二%鋸を使用し各柚夫の得意の道具を判然ならしめた。

(5) 作業前と作業後との見ると年齢若き者程労力を精一杯使用するため、造材功程多く反対に作業後の疲勞顯著にして乙、丙は自己の體力を知るため、過勞に陥ることなく造材功程も甲に比し少く、爲に疲勞程度少しきを示した。

(6) 氣温關係も觀測日數少きため、密接なる關係を知る由もなかつたが、更に將來天候や體力と功程との關係等に關して精査する豫定である。

### 〔附1〕 伐木造材從業員の體力

上記の調査研究の序を以て同様期間中調査した林業夫、柚夫、馬夫、鐵出夫、土場捲夫等の體力を總括すると第13表及第14表に示した如くである。勿論調査人員も區々で且つ少數のものに限られた關係上、是によつて全般を類推する事は許されないが、年齢に於ては柚夫が平均42歳で最も年長者が多く、馬夫の30歳が是に次ぎ、鐵出夫が最年少であつたが、技術をより多く

必要とするもの程老年であると言ふ様な關係が伺はれる様に思はれる。身長は孰れも5尺3寸内外で、鍼出夫が僅かに低い數値を示してゐる。體重は馬夫最も重く、林業夫及鍼出夫が少なかつた。

背筋力は土場捲夫最高で二八八を示し、馬夫一七二が是に次ぎ、林業夫（一六二）、袖夫（一四三）の順を示し、鍼出夫の一三八が最小であつた。

握力は左右多少異なるが、孰れも右の方が大であつた。馬夫の場合は左右同様を示した。最大は土場捲夫で、馬夫是に次ぎ、鍼出夫、袖夫の順を示した。

肺活量は土場捲夫最大で四二二〇を示したが、馬夫是に次ぎ、鍼出夫、林業夫は略類似し、袖夫は最も少く三二〇七を示した。

血壓は袖夫一三八最高で、馬夫一三四是に次ぎ、鍼出夫、土場捲夫、林業夫の順で林業夫は最小であつたが、土場捲夫との差は僅少であつた。是は又その年齢の平均とも關係のあることは明かな様である。

#### 〔附2〕 本州袖夫と北海道袖夫との造材功程比較

本州と北海道との袖夫の造材功程を比較して見たのに第14表の如くである。2月を除いては一般に本州袖夫の功程は北海道袖夫のそれを凌駕してゐる。尙2月に本州袖夫の功程下りしは北海道袖夫の伐採木より種類細く、ために功程揚らざるものと思はる。

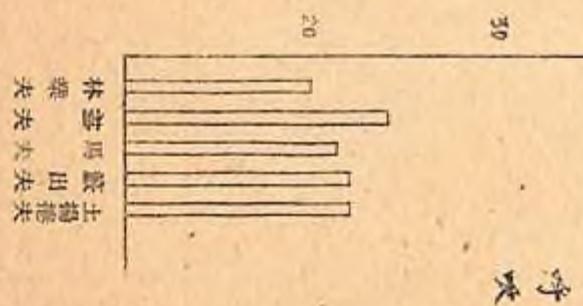
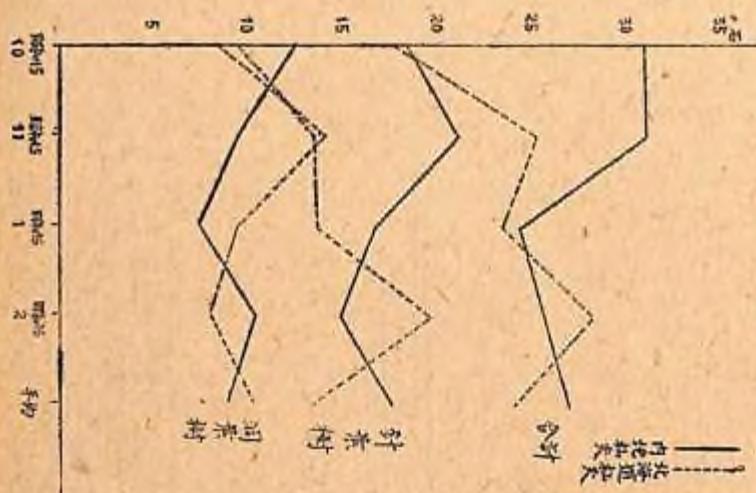
昭和15年10月から16年2月の冬山終了期間迄の総合計で見ると本州袖夫の一六九二・一五石に對して北海道袖夫は一四六八・六五石である。作業に對する巧拙の關係とも考へられる。

第13表

調査項目 労働種別	年 齡	身 長 (cm)	體 重 (kg)	握 力		肺活量		血 壓		脈搏		呼 吸
				右	左	右	左	脉搏	呼吸	脉搏	呼吸	
林業夫	29	174.5	63.1	14.8	161	46	44	3737	124	71	1分20秒	
21名	42	53.5	2	15.6	143	43	40	3207	138	70	—24	
52名	39	5.7	1	16.0	172	47	47	3789	134	67	22	
馬 夫	32名	25	6.2	6	15.0	138	44	41	3743	123	73	23
鍼出夫	60名	28	5.3	0	15.6	188	52	47	4130	125	90	23
田場捲夫	10名											著士人

第14表 本州袖夫と北海道袖夫との伐木造材功程比較表

	昭和15年10月中		昭和15年11月中		昭和16年1月中		昭和16年3月中		總 平 均		計計葉樹葉樹合計	
	計計葉樹葉樹合計	計計葉樹葉樹合計	計計葉樹葉樹合計	計計葉樹葉樹合計	計計葉樹葉樹合計	計計葉樹葉樹合計	計計葉樹葉樹合計	計計葉樹葉樹合計	計計葉樹葉樹合計	計計葉樹葉樹合計		
本州袖夫	16.59	12.46	31.05	21.43	9.68	31.16	17.93	7.62	21.65	15.21	10.74	25.95
北海道袖夫	9.40	8.38	17.76	13.62	14.29	27.91	13.8	9.97	27.77	20.01	8.46	28.47



第2圖 勞務者別身體狀況(1)

