



Title	樹幹内木材容積重の錯列性：(主として落葉松生樹幹に就いて)
Author(s)	平井, 左門; Hirai, Samon
Citation	北海道大學農學部 演習林研究報告, 14(2), 124-154
Issue Date	1949-12
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/20675">https://hdl.handle.net/2115/20675</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	14(2)_P124-154.pdf



# 樹幹内木材容積重の錯列性

(主として落葉松生樹幹に就いて)

平井左門

## Studies on the variation in density of woods in the green stem of Japanese-larch

By

Samon Hirai

### 目次

I. 緒言	124	6. 樹幹横断面に於ける各年輪	
II. 調査方法	125	容積重の差異	146
III. 測定成績	126	7. 各箇年輪の容積重	147
IV. 考察	142	8. 各年輪の地上高による	
1. 落葉松樹幹の容積重	142	容積重變化	147
2. 樹幹の心邊材別容積重	143	9. 春材と秋材との容積重	149
3. 樹齢による容積重の變化	145	V. 結言	151
4. 成育の良否と容積重	145	VI. 引用文献	153
5. 樹幹内方位による容積重の差異	145	VII. Résumé	153

### I. 緒言

木材の容積重及び之に関連する諸因子は木材利用に際して、物理的並びに機械的性質の要因をなすため、已に Nördlinger (1860年) は「生材<sup>生\*</sup>と乾材の重量の差は木材内容の差ではなく水分にあるべし」<sup>1)</sup>と述べ、又 Hartig (1874年) は「木材が生<sup>生\*</sup>の状態に於て乾燥のものより遙かに高い比重を示すが、樹木の總ての部分が同一水分を有すると限らない」<sup>2)</sup>と報告して木材比重に關心を寄せた。

其の後、木材性質と比重との關係が愈々解明せられるに及んで、木材比重に関する研究は益々精細を加へて、現時では邦文に於ても詳論せられたる多數の文獻<sup>3), 4), 5), 6)</sup>に接する事が出来る。然し之等の多くは主として乾材に就いてであつて、今日生木或は生活體としての木材を扱ふ場合、尙究明を要する諸項目は尠しとしない。これがための一分野として供試料を生木に求

めて樹幹内の容積重性質，例へば偏差・分布の状態等の錯列性を鮮明にする事は，只に材質學上のみならず，樹木生理學・腐朽學の基礎的知見としても極めて重要な業績である。

本報告は，筆者が心材化現象の研究途上に於て成果の一部を取り纏めて主題に副はんとせるもので，中島北大演習林長の支授と，大澤北大教授の庇護によつて遂行せられたものである。茲に改めて兩先生に深謝の意を表する次第である。

## II. 調査方法

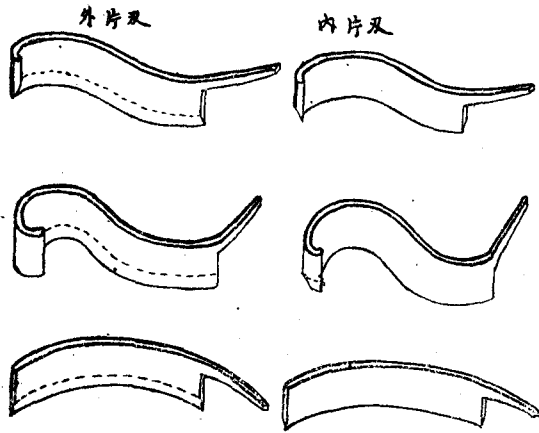
北大附屬苫小牧演習林所生の人工植栽落葉松林 (*Larix Kaempferi* Sarg.) 中に設定したる材質試験林中に於て正常に成育した3年生から32年生に互る樹幹を，所要本數に選木して供試樹幹とした。測定供試片は，この供試樹幹より，地上高・樹幹方位・材部分等の各因子によりて各材部の色相及び存在量を検討したる<sup>7),8)</sup> 際の圓盤より得たものである。

供試片を生材状態として取扱ふには，適切なる處置を施して測定操作中に於ける容積・重量の失得を十分に考慮すべきである。筆者は測定中の容量誤差を最小に止むるために，供試木の伐倒枝拂ひ後直ちにその鋸斧斷面にワセリンを十二分に塗布して，皮附の儘實驗室へ搬入して所要位置の圓盤採取に着手した。所要圓盤の1箇を鋸斷する毎に樹幹部の鋸斷面へワセリンを塗布して置き，採取圓盤を直ちに鉋削して所定事項による供試片を鉋割りに依つて調製した。又，1箇圓盤から得たる供試片全部の秤量終了迄に要する時間經過に對處して，各供試片を得次第，デシケーター（吸濕劑の代りに水を用ゐる器内を水蒸氣飽和の状態にせるもの）に收納した。供試片1箇宛をデシケーターより取出して秤量し，1箇圓盤よりの全供試片を測定完了した後，次ぎの圓盤よりの供試片調製へと繰り返へして全乾處理に進行した。

秤量には供試片が大體  $2\text{ cm}^3$  前後なるため  $1/100\text{ gr}$  迄感度の天秤と， $1/100\text{ cm}^3$  迄測定し得る水銀測容計を使用し，全乾處理には電気恆溫器内に納めて  $105^\circ\text{C}$  に保ちて，供試片の恆量を待ちて全乾状態と看做した。測容に際して水銀が僅か乍ら木口面に附着する事ある場合を慮り，測容器の水銀指示線を最下部に位せしめて水銀壓を最小にすると共に，附着する事がある水銀に注意しながら，秤量を先に，測容を後に施行して成績の正確を期した。

伐採より測定迄に消失する水分量（即ち重量變化，筆者譯解）に就いては，Hartig, R. も周到なる注意を拂ひ，生木圓盤の重量測定は鋸斷後直ちに林内で行ひ，容積測定は其の日又は次の日室内で行つた<sup>2)</sup> と述べてゐる。蓋し生木比重なるものが立木その儘にて測定せざる限り，又重量及び容積を別々に供試片の個々に秤量して比重を誘導する限り，供試片が立木そのままの生木状態であり，重量と体積が同時に測定されたるものと見做すものである。

捌き鉋丁数種



第 1 圖

供試片を各年輪別、又は春秋材別に採取するために、第 1 圖の如き、任意の曲線双型をなす「捌き鉋丁」數個を工夫した。之が使用に當つては所定年輪界又は春秋材界に一致する適當なる彎曲部を有する鉋丁を撰んで宛がひ髓割によつて目的を達した。斯くする事によつて、「削り取り」に於ける削り不足・削り過ぎの如き不如意はなく、迅速且正確に供試料を調製する事が出來た。

III. 測定成績

第 1 表 樹幹各材部の地上高による方位別容積重表

地上高 m 及び 樹幹方位	生材容積重		全乾材容積重		地上高 m 及び 樹幹方位	生材容積重		全乾材容積重						
	邊材部	心材部	邊材部	心材部		邊材部	心材部	邊材部	心材部					
11 月下旬伐採 昭 9 山 12 No. 75 II 樹齡 7					昭 9 山 12 No. 244 H 樹齡 7									
0.0	N W S E	97.0 96.2 98.7 98.9	73.6	47.9 50.4 50.9 51.3	48.3	0.0	N W S E	99.3 95.1 96.7 98.9	97.0	42.3 46.6 45.6 51.7	58.1			
0.3	N W S E	96.7 95.4 100.0 96.3		50.5 48.9 50.2 49.0		43.7	0.3	N W S E		88.9 89.9 88.5 91.2		65.4	43.0 44.6 42.5 43.0	44.0
0.8	N W S E	98.4 98.6 98.9 96.9		42.2 44.4 44.6 43.8		38.5	0.8	N W S E		96.7 94.6 96.1 96.1		67.2	39.2 39.6 43.1 38.9	42.4
昭 9 山 12 No. 89 II 樹齡 7						昭 9 山 12 No. 314 M 樹齡 7								
0.0	N W S E	94.1 99.3 97.1 97.0	77.1	44.1 42.0 41.1 42.6	45.4	0.0	N W S E	95.3 91.5 95.6 92.6	70.2	49.8 47.4 50.2 51.4	52.3			
0.3	N W S E	98.6 98.7 99.0 98.6		43.6 46.4 44.1 45.2		40.3	0.3	N W S E		92.5 90.4 89.3 92.1		59.9	47.5 50.9 48.2 47.1	47.2
0.8	N W S E	97.2 98.5 98.2 97.1		39.6 40.3 40.8 39.5		39.7	0.8	N W S E		97.3 94.2 93.9 91.7		67.4	43.1 44.0 45.5 40.4	39.5

地上高m 及び 樹幹方位	生材容積重		全乾材容積重		地上高m 及び 樹幹方位	生材容積重		全乾材容積重			
	邊材部	心材部	邊材部	心材部		邊材部	心材部	邊材部	心材部		
昭8 幌22 No. 137 H 樹齡 8					昭6 幌18 No. 89 M 樹齡 10						
0.0	N	99.8	} 63.5	42.6	} 50.5	0.0	N	92.9	} 82.7	49.4	} 63.8
	W	93.3		44.9		98.6	54.5				
	S	92.8		44.7		99.2	59.9				
	E	86.9		45.3		96.9	54.3				
0.3	N	98.9	} 66.0	40.5	} 46.2	0.3	N	89.2	} 59.1	48.2	} 45.9
	W	98.1		43.7		93.2	49.2				
	S	97.8		40.9		89.4	50.2				
	E	94.8		43.5		92.1	46.5				
0.8	N	100.2	} 64.8	39.7	} 46.9	0.8	N	97.3	} 64.7	42.6	} 44.7
	W	100.0		39.8		97.2	45.8				
	S	100.2		40.2		95.3	40.8				
	E	100.4		40.0		96.0	42.5				
昭8 幌22 No. 141 H 樹齡 8					昭6 幌18 No. 168 U 樹齡 10						
0.0	N	90.8	} 62.1	39.2	} 42.9	0.0	N	90.5	} 79.8	46.1	} 54.2
	W	89.8		39.3		97.2	48.8				
	S	92.2		43.5		96.5	50.0				
	E	91.4		41.8		97.5	50.7				
0.3	N	98.5	} 71.5	40.0	} 40.7	0.3	N	81.7	} 69.9	40.4	} 47.9
	W	97.3		40.0		95.7	44.0				
	S	98.2		40.5		88.8	42.7				
	E	97.9		41.0		88.0	40.9				
0.8	N	97.3	} 66.4	37.2	} 39.6	0.8	N	91.1	} 72.9	43.2	} 41.2
	W	107.3		40.0		97.2	44.1				
	S	98.8		39.2		94.1	41.7				
	E	100.4		38.4		95.6	43.9				
昭6 幌18 No. 35 H 樹齡 10					昭6 幌18 No. 235 H 樹齡 10						
0.0	N	103.3	} 68.1	43.2	} 49.7	0.0	N	93.2	} 65.7	39.9	} 50.7
	W	102.0		45.3		94.5	40.6				
	S	100.5		44.5		95.6	40.2				
	E	99.8		44.8		95.8	37.8				
0.3	N	100.9	} 59.5	42.4	} 45.1	0.3	N	97.7	} 54.8	40.0	} 42.7
	W	100.4		45.9		96.3	39.9				
	S	101.1		44.1		90.0	39.1				
	E	101.7		46.5		92.6	40.1				
0.8	N	101.8	} 53.4	40.8	} 40.0	0.8	N	99.5	} 52.4	38.5	} 37.1
	W	100.1		40.1		99.1	37.7				
	S	101.6		39.4		98.1	36.3				
	E	102.5		45.7		99.2	36.1				
昭6 幌18 No. 86 M 樹齡 10					昭4 幌5 No. 75 U 樹齡 12						
0.0	N	97.7	} 73.6	49.2	} 53.1	0.0	N	102.4	} 58.2	40.0	} 44.0
	W	92.0		48.0		102.7	41.1				
	S	95.9		49.5		103.5	42.6				
	E	100.3		49.9		99.6	41.7				
0.3	N	75.9	} 75.2	49.2	} 47.5	0.3	N	99.6	} 61.1	43.2	} 44.7
	W	97.6		49.2		100.5	45.8				
	S	97.7		48.1		100.1	43.0				
	E	98.3		48.2		98.9	41.8				
0.8	N	98.1	} 71.6	43.6	} 44.7	0.8	N	99.5	} 54.9	40.0	} 42.2
	W	94.5		43.4		98.8	40.9				
	S	97.6		42.2		100.4	39.7				
	E	95.6		43.9		95.9	40.4				

地上高 m 及び 樹幹方位	生材容積重		全乾材容積重		地上高 m 及び 樹幹方位	生材容積重		全乾材容積重			
	邊材部	心材部	邊材部	心材部		邊材部	心材部	邊材部	心材部		
昭4 梟5 No. 83 U 樹齡 12					大15 梟41 No. 175 H 樹齡 15						
0.0	N	88.2	82.1	56.5	56.1	0.0	N	93.4	53.5	38.3	43.0
	W	96.2		51.3			W	92.7	52.8	38.4	42.6
	S	92.7		51.2			S	91.8	51.0	42.0	42.6
	E	99.2		53.5			E	94.2	57.5	38.3	45.0
0.3	N	85.6	70.9	54.6	54.0	0.3	N	93.3	51.5	37.3	40.9
	W	86.6		55.0			W	92.6	50.7	37.5	40.6
	S	84.7		54.1			S	93.2	54.1	37.3	43.0
	E	90.9		54.9			E	94.7	52.8	38.2	41.6
0.8	N	81.7	61.9	50.7	49.3	0.8	N	93.6	47.2	40.3	38.1
	W	87.8		53.1			W	91.7	47.3	40.2	33.1
	S	91.7		49.2			S	92.7	49.2	40.6	39.8
	E	93.1		48.9			E	94.1	47.2	39.4	40.5
昭4 梟5 No. 95 U 樹齡 12					大15 梟41 No. 255 M 樹齡 15						
0.0	N	89.5	69.4	44.0	54.1	1.8	N	94.6	44.0	38.9	35.7
	W	88.0		40.2			W	96.2	47.0	38.0	35.7
	S	88.6		40.6			S	95.4	47.0	38.1	35.6
	E	94.8		42.0			E	93.3	44.3	36.7	35.4
0.3	N	88.0	68.8	40.3	52.4	0.0	N	102.6	66.9	46.6	47.0
	W	90.6		40.1			W	100.9	66.1	44.7	47.2
	S	97.0		40.4			S	101.2	67.6	46.7	48.3
	E	93.0		42.4			E	102.5	67.5	43.9	47.2
0.8	N	88.9	61.8	36.5	43.2	0.3	N	101.9	63.4	53.9	51.1
	W	88.9		35.3			W	98.9	61.1	53.5	49.2
	S	85.1		35.7			S	99.3	63.2	53.0	51.0
	E	84.3		36.6			E	102.9	65.6	54.0	51.4
昭4 梟5 No. 20 H 樹齡 12					大9 梟10 No. 6 M 樹齡 21						
0.0	N	96.0	59.8	40.1	45.4	0.8	N	102.9	58.9	44.8	46.0
	W	93.2		46.7			W	101.7	58.9	47.0	46.2
	S	94.7		38.5			S	100.3	56.3	45.3	45.0
	E	98.2		40.8			E	101.7	58.6	44.3	46.7
0.3	N	94.5	63.5	39.5	46.0	1.8	N	103.0	50.5	39.2	40.1
	W	94.5		44.7			W	101.2	49.7	39.8	39.6
	S	91.6		37.3			S	96.4	50.0	40.6	40.6
	E	101.7		51.3			E	101.2	51.5	40.6	40.8
0.8	N	96.2	52.7	37.1	40.1	0.0	N	97.5	64.4	42.7	48.7
	W	92.3		37.5			W	95.5	66.6	41.9	50.5
	S	88.7		36.8			S	98.4	64.6	44.8	47.3
	E	95.7		35.5			E	97.0	63.9	43.2	49.5
大15 梟41 No. 210 U 樹齡 15					大9 梟10 No. 6 M 樹齡 21						
0.0	N	102.0	73.6	46.4	56.2	0.3	N	93.8	53.3	43.9	47.2
	W	100.6		43.5			W	94.4	54.2	45.3	48.6
	S	98.6		45.5			S	95.6	55.6	44.9	47.6
	E	100.3		46.6			E	93.1	57.8	46.3	46.6
0.3	N	100.5	66.4	47.5	52.3	0.8	N	86.5	55.8	44.8	44.9
	W	95.4		41.0			W	86.7	50.6	45.4	41.7
	S	95.4		44.2			S	88.7	53.7	40.7	43.5
	E	94.2		42.3			E	90.7	53.7	43.2	44.0
0.8	N	101.1	63.1	40.3	49.2	1.8	N	92.1	50.5	45.8	42.1
	W	101.6		39.3			W	93.6	48.7	45.2	39.2
	S	98.2		40.2			S	97.0	53.6	46.9	42.2
	E	99.4		41.0			E	96.4	47.8	45.5	39.2

地上高m 及び 樹幹方位	生材容積重		全乾材容積重		地上高m 及び 樹幹方位	生材容積重		全乾材容積重	
	邊材部	心材部	邊材部	心材部		邊材部	心材部	邊材部	心材部
2.8 N	91.7	48.6	45.1	40.0	2.8 N	91.0	42.4	35.6	34.4
W	89.7	47.8	45.8	39.7	W	95.4	42.6	35.7	34.2
S	96.5	48.8	46.5	41.2	S	95.6	41.3	33.9	33.8
E	93.1	50.5	44.3	41.5	E	97.6	41.4	35.8	34.5
3.8 N	86.9	46.8	41.1	39.0	3.8 N	91.9	45.1	34.2	35.4
W	90.5	50.5	41.9	40.0	W	91.6	43.4	33.7	33.5
S	92.2	47.5	45.0	38.9	S	93.6	42.2	32.8	33.0
E	90.0	49.5	43.8	41.2	E	93.8	41.1	33.6	31.9
大9 幌10 No. 101 H 樹齡 21					6月初旬伐採 大9 幌10 No. 99 U 樹齡 21				
0.0 N	96.7	44.0	37.3	35.5	0.0 N	61.2	58.3	42.0	49.4
W	97.2	43.3	37.6	35.4	W	74.9	61.8	39.9	51.8
S	98.5	46.3	35.4	37.0	S	65.4	61.0	40.8	51.5
E	98.0	45.2	35.6	36.3	E	63.2	55.7	38.1	47.0
0.3 N	94.9	47.2	37.2	38.9	0.3 N	86.8	56.6	45.6	47.7
W	97.8	44.0	36.9	36.4	W	88.1	51.5	39.8	43.7
S	91.4	44.1	33.4	34.9	S	78.2	50.8	39.5	42.9
E	94.4	41.3	34.1	34.8	E	79.2	52.1	37.1	44.6
0.8 N	92.4	41.7	36.5	33.8	0.8 N	73.4	48.2	37.8	40.9
W	94.8	42.4	36.2	34.5	W	91.6	48.6	40.8	41.0
S	94.6	42.4	34.6	33.9	S	90.3	46.0	38.7	42.1
E	91.9	40.6	34.6	32.9	E	82.6	49.7	39.8	42.1
1.8 N	92.0	42.0	35.0	33.0	1.8 N	72.1	44.6	48.3	37.7
W	94.9	42.9	34.4	33.3	W	66.4	43.3	43.5	36.6
S	95.5	43.0	36.1	36.1	S	87.6	43.5	39.2	37.0
E	91.0	42.7	33.7	33.7	E	86.6	45.2	38.3	38.6
2.8 N	91.7	41.1	34.1	32.1	2.8 N	71.4	47.9	48.6	40.4
W	93.8	41.6	34.8	32.0	W	76.2	46.2	43.1	39.2
S	92.3	41.7	34.5	31.8	S	85.0	46.7	39.8	39.7
E	90.7	41.2	34.8	32.2	E	94.0	46.6	34.7	39.5
3.8 N	90.8	45.1	34.2	32.7	3.8 N	81.1	48.2	42.1	41.0
W	94.7	45.1	34.4	32.8	W	81.9	46.8	39.8	39.7
S	94.5	42.7	33.9	32.5	S	81.4	47.4	34.5	39.7
E	97.6	43.5	33.3	32.3	E	82.8	46.1	34.1	38.8
大9 幌10 No. 141 H 樹齡 21					4.8 N 74.9 55.7 31.4 48.7				
0.0 N	94.8	57.8	39.1	47.0	W	77.8	51.4	39.8	44.6
W	96.5	61.5	41.0	50.3	S	64.1	51.4	35.4	41.8
S	100.0	65.1	45.0	52.2	E	57.1	50.8	34.1	40.6
E	96.4	61.1	39.5	49.9	大9 幌10 No. 286 U 樹齡 21				
0.3 N	96.6	57.8	41.7	46.6	0.0 N	92.5	66.5	48.1	53.0
W	96.1	56.3	41.5	45.4	W	81.7	70.7	45.2	56.5
S	94.1	57.6	44.0	47.0	S	77.0	72.7	47.7	55.5
E	93.6	55.0	41.2	44.5	E	72.4	66.1	44.8	51.5
0.8 N	94.1	46.5	38.0	37.6	0.3 N	92.2	61.4	41.4	48.1
W	92.8	46.3	40.0	37.0	W	85.0	64.0	44.9	49.6
S	91.9	50.4	38.0	39.9	S	91.8	65.1	44.3	49.6
E	92.1	47.3	34.9	33.3	E	93.5	65.9	48.5	51.7
1.8 N	89.3	42.0	36.2	33.5	0.8 N	69.7	58.9	45.3	43.9
W	90.8	41.5	38.0	33.1	W	92.6	61.5	48.0	43.7
S	90.9	42.2	37.2	33.5	S	97.4	66.1	50.1	49.4
E	93.9	41.5	37.3	33.2	E	96.2	56.9	49.0	41.8



地上高 m 及び 樹幹方位	生材容積重			全乾材容積重			地上高 m 及び 樹幹方位	生材容積重			全乾材容積重		
	邊材部	熱帯部	心材部	邊材部	熱帯部	心材部		邊材部	熱帯部	心材部	邊材部	熱帯部	心材部
1.8 N W S E	88.4	58.5	37.4	31.7	28.4	30.4	大9 梃 10 No. 234M 樹齡 22						
	89.7	59.2	38.4	32.6	27.9	31.0							
	89.1	56.0	37.3	33.7	33.5	30.4	0.0, 0.3 m 部は異常のため供試料なし						
	92.0	57.2	38.2	33.0	30.9	30.5							
2.8 N W S E	87.3	50.9	35.9	30.6	27.4	29.1	0.8 N W S E	94.7	—	59.5	42.9	—	40.7
	85.2	45.3	36.0	31.4	28.7	29.8		90.4	—	61.6	45.0	—	41.7
	88.3	53.4	38.0	32.7	32.3	32.7		82.3	—	61.7	46.2	—	42.5
	92.1	56.7	38.0	31.8	28.0	20.3		94.2	—	61.9	45.3	—	41.7
3.8 N W S E	88.9	72.8	40.6	31.7	32.3	31.2	1.8 N W S E	95.5	—	57.2	43.7	—	39.8
	90.1	74.4	36.8	29.8	34.1	29.2		97.0	—	59.3	45.1	—	39.7
	85.8	50.8	51.8	33.2	28.5	42.2		98.6	—	60.8	44.9	—	41.0
	91.7	75.9	37.9	30.2	29.5	27.7		98.3	—	57.6	44.8	—	38.3
4.8 N W S E	92.0	71.4	39.7	29.9	29.5	29.6	2.8 N W S E	84.4	—	57.9	40.4	—	42.1
	90.3	66.0	37.0	28.9	30.5	29.5		72.4	—	52.5	42.1	—	39.5
	88.9	71.1	38.4	29.6	29.5	31.0		95.3	—	52.6	42.9	—	39.3
	91.9	72.4	38.7	29.3	30.5	30.0		80.9	—	49.7	39.8	—	37.2
5.8 N W S E	87.2	62.0	57.2	31.4	40.3	45.9	3.8 N W S E	95.3	51.6	68.3	38.5	37.6	41.6
	90.6	58.3	57.2	30.6	35.9	45.9		94.7	51.6	63.2	39.3	36.4	41.0
	82.7	49.1	39.7	30.7	24.4	32.4		96.5	58.6	65.9	38.3	37.8	40.0
	88.3	58.2	41.8	29.4	32.8	34.5		87.6	50.5	75.0	37.4	34.2	44.2
6.8 N W S E	82.9	45.7	55.2	28.7	33.8	43.5	4.8 N W S E	97.5	60.6	62.8	37.7	38.5	43.8
	76.4	44.2		98.7	61.6			66.4	37.8	37.2	44.2		
	78.8	40.9		92.4	62.6			71.7	46.9	47.4	45.8		
	87.2	45.0		93.0	61.9			65.5	38.4	40.8	46.2		
7.8 N W S E	87.7	70.9	44.5	29.7	34.4	35.3	5.8 N W S E	98.2	50.9	72.4	36.9	36.6	50.0
	86.4	59.3		88.8	51.2			70.8	34.5	36.2	47.8		
	87.3	74.9		99.2	51.8			67.4	35.9	37.1	46.5		
	87.4	71.9		98.6	50.9			70.4	34.6	36.4	47.3		
8.8 N W S E	89.1	—	52.2	31.0	—	38.9	6.8 N W S E	86.1	—	68.6	33.6	—	53.3
	85.3	—		84.8	—			68.9	34.8	—	51.2		
	82.3	—		87.6	—			62.5	34.2	—	47.7		
	87.9	—		83.0	—			66.0	32.8	—	50.0		
9.8 N W S E	90.2	—	—	35.2	—	—							
	60.5	—	—	31.2	—	—							
	66.5	—	—	31.0	—	—							
	93.4	—	—	33.3	—	—							

備考： 昭9山12, 昭8 梃 22 等は試験林記號, No. 75, No. 89 等は各試験林内の立木番號, H は其の試験林に於ける優勢木, M は中庸木, U は劣勢木. 樹幹方位は髓を中心とし, 髓より北側に位置する材部を N, 西側に位置するを W, 南側を S, 東側を E として示す.

表中の容積重は

$$\text{生材容積重} = \frac{\text{生木重量 gr}}{\text{生木容積 cm}^3} \times 100$$

$$\text{全乾材容積重} = \frac{\text{全乾重量 gr}}{\text{全乾容積 cm}^3} \times 100 \text{ に依る.}$$

第2表, 第3表之に準ず.

第2表 樹幹各材部の地上高による年輪別容積重表

記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重
四月中旬(16日)伐採採取 (枝條漸く春色,葉の開筈未だし.) 昭6幌18 No. 469 H			S. P. 1	90.9	34.3	昭3幌40 No. 427 H		
0.0 N. P. 1	75.2	38.9	2	75.7	41.2	0.0 N. P. 1	89.0	41.9
2	76.6	40.6	3	54.7	38.7	2	93.0	36.3
3	86.4	42.0	R. 4	63.5	46.9	3	92.5	37.3
4	83.8	45.3	E. P. 1	88.7	30.1	R. 4	80.7	44.4
RK. 5	58.8	46.5	2	68.4	38.0	5	52.9	40.7
K. 6	62.2	50.7	3	63.6	32.1	K. 6	55.6	44.1
S. P. 1	81.7	35.7	R. 4	57.3	45.1	7	56.9	45.6
2	88.5	41.6	昭6幌18 No. 600 H			S. P. 1	91.4	44.2
3	83.1	39.2	0.0 N. P. 4	62.0	45.8	2	94.2	39.8
4	85.5	44.4	K. 5	58.1	47.9	3	91.9	37.4
RK. 5	54.9	42.8	W. P. 3	74.4	41.3	R. 4	71.9	40.3
K. 6	63.1	51.5	R. 4	70.4	43.7	5	52.6	39.8
E. P. 1	87.8	39.8	5	51.7	40.4	K. 6	58.9	47.6
2	88.8	43.0	K. 6	58.7	48.4	7	64.3	52.1
3	85.0	43.0	大15幌41 No. 349 H			S. P. 1	91.4	44.2
4	85.4	47.0	0.3 N. P. 3	72.7	42.6	2	94.2	39.8
RK. 5	55.7	44.4	4	67.7	43.9	3	91.9	37.4
K. 6	61.4	49.4	K. 5	53.0	44.6	R. 4	71.9	40.3
0.3 N. P. 1	80.3	39.1	W. P. 3	79.2	43.2	5	52.6	39.8
2	72.0	41.1	R. 4	72.3	44.8	K. 6	58.9	47.6
3	81.6	44.2	K. 5	52.7	42.9	7	64.3	52.1
4	78.7	47.5	6	57.1	48.2	大15幌41 No. 349 H		
K. 5	53.6	44.4	0.8 N. P. 3	74.3	39.7	0.0 N. PR. 5	67.3	41.6
6	60.4	50.5	R. 4	72.2	43.6	RP. 6	53.3	42.6
S. P. 1	85.9	37.2	K. 5	50.0	40.8	K. 7	59.5	47.4
2	76.1	43.1	W. P. 3	72.8	41.4	W. P. 5	78.8	42.8
3	65.0	36.3	R. 4	67.5	44.6	R. 6	64.7	40.9
4	63.0	45.0	K. 5	49.8	41.0	K. 7	55.3	45.0
K. 5	51.2	42.8	S. P. 3	54.2	39.6	S. P. 5	76.8	36.2
6	55.8	46.8	R. 4	54.0	43.8	R. 6	64.5	38.7
E. P. 1	90.4	36.5	K. 5	46.1	37.5	K. 7	57.3	46.9
2	80.7	41.4	E. P. 3	66.4	38.8	E. P. 5	79.2	40.0
3	77.2	39.7	R. 4	63.8	43.0	6	79.4	40.2
4	74.1	44.4	K. 5	64.8	39.2	RK. 7	56.0	44.4
K. 5	53.2	44.0	昭6幌18 No. 303 H			0.3 N. P. 5	76.6	43.7
6	57.6	48.3	0.0 N. K. 6	59.0	48.2	R. 6	63.2	41.8
0.8 N. P. 1	80.4	39.8	W. K. 6	57.3	46.7	K. 7	51.1	43.0
2	75.6	42.1	S. K. 6	57.5	46.7	W. P. 5	75.5	44.6
3	81.5	42.7	E. K. 6	60.7	49.6	R. 6	62.7	40.9
4	77.0	44.3	0.3 N. K. 6	58.9	49.7	K. 7	54.8	46.2
K. 5	52.2	45.8	W. K. 6	61.2	52.0	S. P. 5	64.9	39.1
S. P. 1	88.1	36.9	S. K. 6	56.5	45.9	R. 6	67.2	42.0
2	78.8	43.6	E. K. 6	60.7	49.6	K. 7	53.6	45.6
3	71.0	37.4	0.8 NW. K. 6	55.8	46.9	E. P. 5	80.5	42.5
4	60.5	47.6	SE. K. 6	56.5	46.2	R. 6	77.6	41.7
K. 5	51.1	42.9	1.8 N. P. 5	75.2	34.7	K. 7	55.0	46.6
E. P. 1	89.7	39.7	R. 6	47.4	34.9	W. P. 5	81.0	51.5
2	84.5	43.9	K. 7	44.4	34.9	R. 6	78.9	34.5
3	73.2	40.6	W. P. 5	81.0	51.5	K. 7	44.8	36.1
4	71.6	45.4	R. 6	78.9	34.5	S. P. 5	84.5	35.2
K. 5	53.9	45.7	K. 7	44.8	36.1	R. 6	71.0	38.8
1.8 N. P. 1	95.2	41.0	S. P. 5	84.5	35.2	K. 7	47.4	38.3
2	78.5	41.9	R. 6	71.0	38.8			
3	70.7	41.2						
R. 4	52.6	43.5						

記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重
E. P. 4	84.4	37.0	E. P. 2	98.3	35.0	大15 峴 41 No. 397 H		
R. 5	54.1	33.6	5	96.2	38.2	0.0 N. P. 5	89.6	37.8
K. 6	43.5	35.8	R. 6	78.5	37.7	R. 6	64.7	37.7
7	49.1	34.5	K. 7	57.4	44.3	K. 7	60.3	44.8
2.8 N. P. 4	76.9	33.5	8	59.1	43.6	W. P. 5	93.5	41.8
R. 5	60.9	34.6	0.3 N. P. 2	97.6	38.9	R. 6	65.1	44.7
K. 6	43.5	35.5	5	80.5	38.4	K. 7	68.1	49.6
W. P. 4	81.7	35.9	R. 6	75.3	40.5	S. P. 5	96.1	40.2
R. 5	70.9	37.1	K. 7	56.8	45.3	R. 6	70.8	41.6
K. 6	45.0	37.2	W. P. 2	101.0	32.9	K. 7	69.7	49.9
S. P. 4	78.0	34.7	5	79.0	36.0	E. P. 5	87.4	38.1
R. 5	82.3	35.8	R. 6	57.4	41.0	R. 6	60.9	43.7
K. 6	41.4	34.2	K. 7	52.9	41.2	K. 7	68.5	48.0
E. P. 5	80.9	35.7	S. P. 2	98.1	40.2	W.N. P. 2	98.2	42.3
R. 6	46.9	36.0	5	73.2	38.3	3	99.4	37.6
K. 7	46.1	38.5	R. 6	80.9	39.6	R. 4	64.6	37.6
3.8 N. P. 4	78.7	32.8	K. 7	58.7	46.6	RK. 5	51.0	37.5
R. 5	71.7	34.9	E. P. 2	100.0	35.8	KR. 6	52.4	37.9
K. 6	45.9	37.5	5	88.7	36.3	K. 7	58.4	42.8
W. P. 4	80.7	33.0	R. 6	89.5	36.4	8	63.0	44.3
R. 5	73.0	34.2	K. 7	52.6	42.8	9	59.8	44.4
K. 6	46.3	38.3	0.8 N. P. 5	70.6	38.1	10	67.0	48.2
S. P. 4	85.9	33.6	R. 6	57.5	38.6	11	68.6	47.9
R. 5	64.6	35.2	K. 7	51.9	42.4	12	68.7	50.9
K. 6	43.4	35.9	W. P. 5	88.0	36.6	0.3 N. P. 4	88.9	37.0
E. P. 4	83.1	33.1	R. 6	69.4	37.6	5	72.0	39.5
R. 5	68.9	34.8	K. 7	49.8	40.5	6	55.9	37.2
K. 6	45.9	37.7	S. P. 5	78.8	37.3	K. 7	56.2	42.8
4.8 N. P. 3	95.1	31.3	R. 6	66.7	35.4	W. P. 4	96.8	37.6
4	84.7	33.8	K. 7	50.4	41.1	5	77.7	41.9
K. 5	44.1	35.2	E. P. 5	94.2	35.5	R. 6	60.1	38.2
W. P. 3	96.4	32.0	R. 6	79.8	36.9	K. 7	58.4	44.4
4	83.8	25.9	K. 7	50.4	41.1	S. P. 4	96.1	38.8
K. 5	44.6	36.7	1.8 N. P. 5	94.8	38.6	5	75.4	40.2
S. P. 3	87.3	31.8	R. 6	58.7	35.7	R. 6	61.4	39.8
4	73.1	34.7	K. 7	49.2	40.0	K. 7	59.8	45.4
K. 5	43.4	35.6	W. P. 5	87.6	37.4	P. 4	97.1	44.1
E. P. 3	94.9	32.4	R. 6	53.3	35.8	5	86.4	42.3
4	88.1	34.7	K. 7	48.5	39.7	R. 6	82.3	42.7
K. 5	45.5	37.1	S. P. 5	84.8	36.7	K. 7	64.5	48.4
大15 峴 41 No. 382 H			R. 6	46.5	37.0	0.8 N. R. 5	55.0	38.1
0.0 N. P. 2	95.4	36.1	K. 7	50.0	41.3	6	52.8	38.0
5	92.9	37.2	E. P. 5	97.3	37.8	K. 7	54.1	40.5
R. 6	61.1	63.3	R. 6	56.4	36.5	W. P. 5	66.3	39.4
K. 7	60.7	45.6	K. 7	45.7	37.3	R. 6	63.4	39.7
W. P. 2	97.7	35.5	2.8 N. P. 4	101.3	36.8	K. 7	56.6	44.3
5	86.1	38.0	R. 5	66.0	34.3	S. P. 5	50.7	37.0
R. 6	55.2	40.0	K. 6	48.5	39.2	R. 6	55.3	37.9
K. 7	58.2	44.0	W. P. 4	86.2	36.1	K. 7	52.6	42.4
S. P. 2	96.6	38.2	R. 5	47.5	38.4	E. P. 5	51.1	35.4
5	87.0	37.6	K. 6	47.4	40.9	R. 6	65.4	37.0
R. 6	85.3	37.8	S. P. 4	89.5	37.9	K. 7	52.9	41.4
K. 7	53.7	41.3	R. 5	61.6	36.8	1.8 N. P. 5	55.8	37.9
8	57.5	43.2	K. 6	44.5	36.4	R. 6	50.1	39.0
						K. 7	50.7	40.0

記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重
W. P. 5	54.5	38.7	W. P. 5	97.9	41.5	E. P. 1	86.6	36.2
R. 6	49.5	39.0	RK. 6	80.3	41.4	2	87.4	38.6
K. 7	48.7	38.5	KR. 7	61.7	44.7	3	86.9	34.2
S. P. 5	50.6	36.6	K. 8	59.0	45.4	4	80.0	40.0
R. 6	54.8	37.5	S. P. 6	94.8	43.1	R. 5	55.3	42.6
K. 7	47.7	38.5	R. 7	67.0	43.2	K. 6	56.6	42.6
E. P. 5	48.3	34.9	K. 8	57.2	44.7	7	61.7	47.9
R. 6	49.6	38.0	E. P. 6	86.6	41.3	0.3 N. P. 4	93.5	41.1
K. 7	40.0	38.7	RK. 7	64.0	42.6	R. 5	72.5	38.0
2.8 N. P. 4	52.2	34.4	K. 8	57.2	44.1	K. 6	57.9	38.9
R. 5	48.4	35.6	2.8 N. P. 5	89.4	40.3	7	54.5	44.3
R. 6	43.4	35.7	R. 6	72.7	38.1	W. P. 4	90.9	40.6
K. 7	46.7	37.5	K. 7	56.1	40.2	R. 5	62.1	40.9
W. P. 4	58.2	36.6	W. P. 5	89.4	38.7	K. 6	52.0	42.4
R. 5	59.3	40.6	R. 6	59.7	25.8	S. P. 3	84.6	37.7
K. 6	45.9	37.6	K. 7	51.4	38.1	4	86.4	43.4
S. P. 4	59.2	35.5	S. P. 5	91.6	38.9	RK. 5	60.5	49.8
R. 5	59.0	37.3	R. 6	58.0	35.3	K. 6	54.5	44.1
K. 6	45.2	37.4	K. 7	49.9	38.1	E. P. 4	92.3	39.7
E. P. 4	54.0	34.6	E. P. 5	95.8	39.7	R. 5	65.5	37.7
R. 5	50.0	37.6	R. 6	74.5	38.6	K. 6	50.6	41.3
K. 6	45.0	37.3	K. 7	49.7	38.9	0.8 N. P. 3	93.9	41.2
3.8 N. P. 4	60.5	34.4	3.8 N. P. 4	92.3	38.1	4	97.5	39.8
R. 5	51.2	35.8	R. 5	79.0	38.2	R. 5	86.6	40.1
K. 6	47.1	37.3	6	45.5	37.9	6	49.8	40.9
W. P. 4	65.7	34.6	W. P. 4	87.7	37.9	K. 5	54.2	44.6
R. 5	52.4	38.1	R. 5	74.3	38.2	S. P. 3	89.1	38.4
K. 6	50.4	41.4	6	45.9	38.1	4	87.2	40.7
S. P. 4	60.1	62.6	S. P. 4	79.3	37.3	R. 5	65.1	40.6
R. 5	54.2	39.3	R. 5	64.0	37.1	K. 6	52.2	42.6
K. 6	48.8	40.4	6	45.6	38.5	大 15 幌 41 No. 434 H		
E. P. 4	66.0	36.2	E. P. 4	93.2	38.4	0.3 N. P. 5	91.6	37.4
R. 5	56.1	37.7	R. 5	80.3	37.9	R. 6	54.4	37.5
K. 6	48.6	39.1	6	45.6	38.5	K. 7	53.7	41.6
4.8 N. P. 3	47.1	32.8	K. 7—	50.3	39.8	W. P. 5	91.1	41.0
R. 4	49.0	33.3	大 15 幌 41 No. 443 H			R. 6	64.4	41.6
K. 5	43.8	35.9	0.0 N. P. 1	84.6	35.2	K. 7	58.3	45.3
W. P. 3	46.7	33.4	2	87.8	37.0	S. P. 3	95.6	34.4
R. 4	50.3	32.9	3	84.2	35.0	4	94.2	36.4
K. 5	43.3	35.9	4	89.8	40.3	5	93.7	37.3
S. P. 3	57.4	34.1	R. 5	51.2	37.5	R. 6	51.7	38.4
R. 4	46.4	32.8	K. 6	53.4	42.4	K. 7	55.8	43.3
K. 5	43.2	36.0	7	58.3	46.0	E. P. 5	92.6	38.1
E. P. 3	58.8	33.9	W. P. 1	82.5	38.0	R. 6	55.0	38.4
R. 4	50.7	32.2	2	91.1	39.6	K. 7	58.8	44.8
K. 5	44.3	36.5	3	86.6	36.7	0.8 N. P. 1	101.6	36.8
大 15 幌 41 No. 429 H			4	86.8	40.9	2	67.7	40.5
0.0 N. P. 4	95.9	42.6	R. 5	60.2	40.9	3	58.7	38.7
5	91.7	41.7	K. 6	54.2	42.1	4	46.2	34.5
R. 6	75.0	42.0	7	57.8	45.1	5	48.7	37.1
KR. 7	56.7	43.7	S. P. 1	91.0	37.3	R. 6	46.5	36.8
K. 8	57.8	44.3	2	89.2	39.1	K. 7	50.3	39.4
			3	90.7	35.4	8	55.8	41.7
			R. 4	77.0	44.2	W. P. 5	90.0	36.4
			5	59.8	46.5	R. 6	72.4	35.5
			K. 6	54.7	42.7	K. 7	50.7	40.6
			7	58.5	45.7			

記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重
S. P. 5	88.4	37.0	S. P. 1	100.0	28.3	0.3 N. P. 1	99.6	28.7
R. 6	57.1	36.0	2	94.0	35.1	2	97.2	32.9
K. 7	50.0	40.9	3	84.6	39.3	3	93.7	37.7
E. P. 5	90.7	31.0	4	66.6	37.0	4	92.9	33.6
R. 6	56.9	37.5	R. 5	57.2	43.7	5	92.9	40.6
K. 7	49.7	40.9	K. 6	49.5	40.4	R. 6	62.6	42.5
			7	57.5	45.4	K. 7	51.1	40.3
			K. 8—	67.1	51.7	8	53.0	42.3
2.8 N. P. 5	83.6	34.8	0.8 N. P. 1	100.4	27.8	S. P. 1	100.0	30.7
R. 6	46.9	36.1	2	94.1	34.8	2	98.9	35.2
K. 7	47.3	38.2	3	92.4	35.1	3	96.5	44.6
W. P. 5	86.5	40.8	R. 4	87.6	34.7	4	91.9	37.8
R. 6	53.3	40.8	5	64.4	42.4	R. 5	79.9	40.4
K. 7	55.6	45.4	K. 6	48.1	38.6	K. 6	51.8	39.8
S. P. 5	76.8	35.2	S. P. 1	100.0	28.3	7	53.3	42.9
R. 6	47.6	36.5	2	95.2	34.8	8	56.4	45.3
K. 7	47.1	38.6	3	91.5	38.2	K. 11—	67.2	50.0
E. P. 5	86.8	36.3	R. 4	69.9	37.2			
R. 6	51.1	36.6	5	52.8	42.0	0.8 N. P. 1	100.0	31.0
K. 7	46.2	37.8	K. 6	46.5	38.0	2	97.1	31.1
			K. 7—	56.0	44.2	3	96.1	36.6
						4	93.1	33.1
3.8 N. P. 4	89.2	33.7	1.8 N. P. 1	100.4	25.9	R. 5	84.0	33.1
R. 5	67.1	35.8	2	95.9	32.7	K. 6	54.2	39.3
K. 6	45.7	37.4	3	95.9	33.8	7	48.3	38.3
W. P. 4	74.1	31.9	4	83.2	34.4	8	49.7	39.2
R. 5	51.6	36.2	R. 5	51.7	41.1	S. P. 1	102.8	39.4
K. 6	48.8	40.3	S. P. 1	98.2	25.7	2	99.7	33.0
S. P. 4	63.4	32.8	2	96.0	34.1	3	97.5	37.4
R. 5	49.3	34.0	3	94.9	36.5	4	88.2	34.6
K. 6	46.7	38.5	4	67.3	35.9	R. 5	74.4	35.1
E. P. 4	80.9	32.3	R. 5	53.4	44.2	K. 6	47.1	36.8
R. 5	68.2	34.1	K. 6—	49.7	39.0	7	49.3	39.4
K. 6	45.6	37.6				8	50.2	40.2
						K. 11—	62.9	47.8
七月下旬 (29日) 伐採採取 (枝條は生長の最盛) 昭6 梔18 No. 65 H			2.8 N. P. 1	99.5	26.3	1.8 N. P. 1	78.3	31.2
0.0 N. P. 1	82.1	28.7	2	97.4	32.9	2	75.2	35.0
2	70.4	35.0	3	94.4	31.8	3	93.2	35.0
3	79.7	38.4	R. 4	74.1	34.6	4	94.8	30.0
4	75.4	37.1	S. P. 1	101.3	26.5	R. 5	90.3	49.0
R. 5	61.3	45.0	2	96.0	32.0	K. 6	46.0	35.1
K. 6	53.7	40.3	3	94.5	33.7	7	43.8	34.7
7	65.7	50.5	R. 4	72.1	34.3	S. P. 1	110.1	26.2
8	66.1	52.8	K. 12—	54.7	42.7	2	99.3	32.5
						3	99.8	33.5
S. P. 1	93.7	32.9	昭3 梔40 No. 348 H			4	89.7	33.8
2	80.1	31.7	0.0 N. P. 1	89.9	30.2	R. 5	76.4	32.9
3	67.1	37.5	2	85.9	33.5	K. 6	42.4	33.6
4	72.5	37.6	3	82.4	36.8	7	49.6	35.4
R. 5	63.9	46.4	4	90.5	34.7	K. 8—	49.6	39.0
K. 6	54.5	39.8	5	93.4	40.7			
7	63.8	48.0	R. 6	59.3	40.4	2.8 N. P. 1	99.0	26.3
8	64.6	50.1	K. 7	55.5	42.2	2	98.4	32.6
K. 9—	73.8	53.4	8	58.7	45.5	3	98.5	35.0
			S. P. 1	99.4	30.8	4	96.9	32.2
			2	96.5	29.0	R. 5	59.7	33.9
			3	99.2	37.3	K. 6	41.7	33.8
			4	103.0	35.6	S. P. 1	100.4	25.7
0.3 N. P. 1	100.4	29.0	PR. 5	85.0	42.1	2	99.7	35.4
2	94.1	39.1	RK. 6	55.3	39.7	3	99.6	35.1
3	93.5	39.0	K. 7	51.9	39.8	4	77.9	37.6
4	89.7	38.9	8	55.3	42.6	K. 5	46.6	34.8
R. 5	73.0	47.8	K. 11—	69.7	51.3	6	41.8	33.7
K. 6	54.3	41.2				7	49.7	38.6
7	63.2	55.0						

記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重
3.8 N. P. 1	100.0	33.2	1.8 S. P. 3	94.8	37.4	K. 8	51.2	40.6
2	98.8	45.1	4	69.0	35.1	S. P. 4	81.2	34.1
3	88.6	36.5	R. 5	55.8	39.5	5	81.8	38.3
R. 4	64.3	33.8	6	47.0	38.3	R. 6	61.0	34.5
S. P. 1	101.0	23.9	7	50.5	40.6	K. 7	46.2	35.6
2	97.3	33.3	K. 8—	56.3	44.1	8	49.7	39.5
3	90.0	34.6	2.8 N. P. 1	97.7	25.0	E. P. 4	90.6	31.3
R. 4	53.1	34.4	2	95.3	32.0	5	88.5	33.8
K. 5—	47.9	38.0	3	98.9	35.4	R. 6	71.7	37.0
4.8 N. P. 1	101.5	26.7	4	96.3	35.3	K. 7	50.0	37.9
2	97.4	40.8	R. 5	64.3	39.9	8	50.7	40.7
3	83.3	32.2	S. P. 1	101.2	27.1	K. 10—	56.2	43.1
R. 4	49.9	37.3	2	94.8	30.7	1.8 N. P. 4	95.4	33.1
S. P. 1	100.8	27.1	3	95.2	39.8	5	93.6	33.0
2	94.4	30.1	4	75.2	37.5	R. 6	57.8	30.5
3	79.1	32.2	R. 5	58.3	43.8	K. 7	44.5	35.2
R. 4	47.7	34.8	K. 6—	52.3	41.7	W. P. 4	85.5	35.7
K. 5—	56.0	43.9	3.8 N. P. 1	97.5	26.7	5	78.8	34.2
昭3幌40 No. 360 H			2	89.7	29.2	K. 6	46.5	37.3
0.0 N. P. 1	81.8	29.6	3	91.2	35.9	7	48.2	40.0
2	82.4	34.3	R. 4	76.1	37.6	S. P. 4	70.6	31.6
3	94.3	38.5	S. P. 1	101.5	27.1	5	51.4	33.5
4	99.4	38.4	2	94.7	32.8	K. 6	40.6	32.3
R. 5	71.6	42.1	3	88.0	35.4	7	42.0	34.0
6	57.2	43.9	R. 4	61.9	36.8	E. P. 4	88.0	31.5
7	55.6	43.7	K. 5—	51.5	40.7	R. 5	79.7	36.1
S. P. 1	97.5	31.2	昭3幌40 No. 376 H			K. 6	46.4	31.5
2	94.8	35.0	0.0 N. P. 4	95.5	34.6	7	43.6	35.4
3	99.4	38.6	5	94.0	38.1	K. 8—	45.6	36.4
4	99.5	33.2	R. 6	66.5	37.4	2.8 N. P. 3	93.2	27.8
PR. 5	93.8	42.0	K. 7	50.4	38.8	4	94.4	31.5
RK. 6	58.9	43.2	8	53.6	42.2	R. 5	79.1	33.4
K. 7	60.2	45.3	W. P. 4	98.9	39.3	K. 6	40.9	32.8
K. 10—	71.2	52.4	5	98.4	43.4	W. P. 3	95.0	26.9
0.8 N. P. 1	101.9	28.2	R. 6	79.3	39.0	4	88.8	32.3
2	95.0	32.8	K. 7	52.6	40.1	R. 5	56.5	37.7
3	91.2	39.7	8	53.2	41.7	K. 6	43.3	35.5
4	83.5	40.4	S. P. 4	97.0	35.9	S. P. 3	93.0	29.1
RP. 5	75.6	43.8	5	95.4	42.5	4	85.0	31.7
K. 6	58.1	44.3	PR. 6	77.5	36.8	R. 5	54.6	37.6
7	53.3	42.0	RK. 7	52.1	38.6	K. 6	39.7	32.1
S. P. 1	100.0	29.9	K. 8	53.9	41.8	E. P. 3	93.1	27.0
2	93.6	32.4	E. P. 4	97.0	37.1	4	93.4	31.8
3	87.4	37.3	5	97.2	43.5	R. 5	74.2	35.0
4	73.9	37.1	R. 6	77.3	38.8	K. 6	38.9	30.5
R. 5	61.4	40.3	RK. 7	53.7	39.8	K. 7—	51.2	41.2
K. 6	52.4	41.3	K. 8	54.0	42.0	大15幌41 No. 3 H		
7	52.0	41.4	K. 11—	64.4	49.1	0.0 N. P. 4	102.3	36.4
K. 9—	58.5	45.2	0.3 N. P. 4	84.9	33.1	5	94.0	39.3
1.8 N. P. 1	100.8	27.6	5	89.0	39.0	PR. 6	82.7	42.3
2	96.6	36.9	R. 6	71.5	38.6	7	65.2	39.3
3	92.7	40.4	K. 7	50.5	39.3	K. 8	53.1	41.2
4	93.5	38.3	8	69.4	41.8	9	55.6	41.8
R. 5	89.6	38.5	W. P. 4	88.2	34.8	S. P. 4	102.3	34.7
K. 6	51.6	40.1	5	93.4	40.0	5	101.6	37.9
7	49.9	40.0	R. 6	65.1	38.5	6	99.5	38.0
S. P. 1	97.4	29.0	K. 7	47.0	36.9			
2	92.6	30.8						

記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重
S. P. 7	97.8	38.9	S. P. 5	66.3	44.9	S. P. 1	97.0	30.6
PRK. 8	78.1	39.3	6	64.8	45.9	2	99.0	39.9
K. 9	50.9	39.1	R. 7	69.7	47.5	3	100.4	43.6
10	60.4	46.0	K. 8	68.8	51.0	4	71.9	39.0
K. 14-	70.9	53.7	K. 12-	75.5	52.7	R. 5	57.6	39.7
0.3 N. P. 4	99.7	34.7	0.8 N. P. 1	98.9	30.8	K. 6	45.6	33.4
5	98.2	37.7	2	96.3	41.3	K. 7-	49.3	40.3
6	93.9	39.9	3	96.8	45.2	N. P. 1	98.8	28.2
PR. 7	91.0	35.9	4	93.8	48.1	2	99.3	37.5
RK. 8	57.8	40.2	5	88.4	50.9	3	97.2	40.8
K. 9	50.0	39.5	6	79.2	48.0	4	84.9	38.6
S. P. 4	100.5	35.5	R. 7	62.0	48.4	R. 5	56.5	40.6
5	100.0	39.1	K. 8	63.0	50.5	S. P. 1	97.1	28.7
6	95.0	38.9	S. P. 1	97.8	31.9	2	96.3	39.2
7	94.4	38.2	2	92.6	41.1	3	98.2	38.9
KRP. 8	59.2	40.8	3	96.7	50.0	4	77.7	35.8
9	53.0	41.1	4	99.7	46.3	R. 5	56.9	43.1
K. 13-	63.8	50.3	5	98.6	46.8	K. 6-	49.8	39.8
6			6	98.1	49.5	十一月下旬(23日)伐採採取 (葉は黄色, 伐倒に際して落散す)		
大15 梘 41 No. 37 H			R. 7	73.8	51.1	昭4 梘 5 No. 22 H		
			K. 8	63.9	51.0	0.0 N. P. 1	103.7	46.4
			K. 11-	63.2	47.8	2	84.4	37.1
0.0 N. P. 3	97.0	36.4	1.8 N. P. 1	97.0	23.8	3	82.7	39.3
4	95.4	35.4	2	99.5	37.6	4	90.7	39.6
5	90.1	42.1	3	99.3	43.0	R. 5	63.9	40.8
R. 6	65.0	38.5	4	101.5	42.3	K. 6	52.4	41.5
K. 7	61.8	45.3	5	101.3	40.9	7	53.2	42.9
8	61.6	45.0	6	98.4	43.8	8	59.3	48.7
S. P. 4	98.2	34.9	R. 7	61.3	43.1	9	60.2	43.1
5	99.6	35.3	K. 8	53.7	43.3	K. 10-	55.7	42.4
6	94.6	40.6	S. P. 1	97.0	32.1	0.0 N. P. 1	106.9	45.7
R. 7	68.6	40.0	2	98.9	40.3	2	98.6	37.6
K. 8	62.5	44.4	3	98.7	45.1	3	84.5	39.9
9	66.8	43.5	4	97.4	42.2	4	93.6	37.9
K. 13-	77.4	54.3	5	89.8	42.6	R. 5	66.2	47.3
0.3 N. P. 4	97.4	35.4	R. 6	84.8	40.8	K. 6	52.7	41.5
5	97.0	38.7	K. 7	49.8	40.0	7	57.7	46.4
PR. 6	79.2	41.7	8	49.8	40.6	8	59.3	47.6
K. 7	61.2	47.9	K. 10-	50.4	39.1	9	64.7	53.3
8	59.3	44.6	2.8 N. P. 1	101.0	26.7	K. 10-	48.1	39.1
S. P. 4	94.7	36.0	2	98.0	39.2	0.3 N. P. 1	106.9	45.7
5	85.1	39.8	3	102.4	45.3	2	98.6	37.6
R. 6	79.9	42.5	4	101.6	41.8	3	84.5	39.9
K. 7	53.8	41.2	5	100.7	43.6	4	93.6	37.9
8	58.9	45.0	R. 6	71.0	40.6	R. 5	66.2	47.3
K. 13-	66.0	49.8	K. 7	52.3	42.3	K. 6	52.7	41.5
大15 梘 41, No. 96 H			S. P. 1	100.0	30.4	7	57.7	46.4
0.0 N. P. 1	88.1	38.8	2	97.7	42.5	8	59.3	47.6
2	78.3	51.9	3	103.0	42.6	9	64.7	53.3
3	73.3	47.0	4	90.0	41.3	K. 10-	48.1	39.1
4	77.0	44.5	5	79.3	42.1	0.8 N. P. 1	107.1	51.3
5	87.4	46.5	R. 6	60.2	43.7	2	97.4	37.2
R. 6	70.7	45.0	K. 7	51.7	42.7	3	86.2	39.9
K. 7	67.1	49.7	K. 9-	54.6	43.9	4	91.8	41.2
8	71.0	52.7	3.8 N. P. 1	97.4	26.4	R. 5	65.2	42.4
S. P. 1	93.6	35.0	2	97.8	36.7	K. 6	52.4	41.2
2	66.4	40.9	3	99.5	40.7	7	53.3	42.6
3	62.4	39.6	4	98.0	39.4	8	52.6	42.0
4	68.8	40.6	5	93.4	41.2	K. 9-	56.2	45.1
			R. 6	50.7	39.7	1.8 N. P. 1	102.0	47.6
						2	100.5	37.3
						3	95.9	38.3
						4	93.1	40.2
						R. 5	60.4	38.9
						K. 6	50.8	39.5
						7	51.8	41.2
						K. 8-	56.3	42.8
						2.8 N. P. 1	104.3	50.0
						2	96.4	38.1

記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重
2.8 N. P. 3	91.6	38.1	0.8 S. P. 1	88.8	51.5	K. 10	59.3	43.6
R. 4	66.8	35.7	2	73.7	33.3	11	64.0	49.3
K. 5	50.9	37.3	3	85.3	51.2	12	59.7	43.9
6	49.3	39.8	R. 4	55.9	32.5	K. 13-	63.9	45.7
K. 7-	53.7	41.6	5	49.7	38.3	S. P. 1	97.0	37.2
3.8 N. P. 1	104.9	51.2	K. 6	43.6	35.1	2	96.5	36.3
2	85.0	34.6	7	46.4	37.3	3	97.8	35.7
R. 3	70.5	33.4	8	53.1	42.9	4	98.8	37.1
K. 4	48.4	32.5	K. 9-	58.7	45.1	5	91.3	39.8
K. 5-	46.6	32.7	1.8 N. P. 1	94.0	54.1	6	62.9	37.2
昭4幌5 No. 211 H			2	66.0	33.1	K. 7	53.4	39.1
0.0 N. P. 1	94.2	41.3	3	79.7	31.8	8	52.2	40.2
2	97.6	34.7	4	73.0	35.5	9	59.2	42.8
3	100.4	34.8	R. 5	50.1	37.4	10	52.1	40.4
4	99.3	37.5	K. 6	44.5	35.2	11	59.7	44.4
R. 5	66.1	42.9	7	47.7	38.7	12	51.7	38.1
K. 6	57.7	44.0	K. 8-	54.1	43.0	K. 13-	65.8	45.8
7	61.4	48.6	S. P. 1	92.9	51.1	0.3 N. P. 1	96.1	40.6
8	57.5	46.1	2	84.3	32.1	2	95.1	36.0
9	55.7	44.6	3	82.9	33.2	3	96.6	37.7
K. 10-	58.9	47.8	R. 4	66.8	33.9	4	99.1	38.2
S. P. 1	103.0	38.9	K. 5	51.5	40.0	5	101.2	40.7
2	96.5	33.2	6	44.5	36.4	R. 6	86.8	36.4
3	96.9	35.4	7	47.9	39.0	K. 7	53.9	38.8
4	82.1	36.5	K. 8-	55.4	43.0	8	55.9	43.4
5	61.0	45.5	2.8 N. P. 1	87.2	48.6	9	62.6	48.8
6	52.2	39.8	2	66.5	32.3	10	60.0	46.0
7	54.2	41.8	3	76.3	34.3	11	62.2	47.4
8	57.3	46.2	R. 4	62.6	37.1	12	56.4	43.4
9	57.5	46.9	K. 5	51.9	41.7	K. 13-	62.2	46.0
K. 10-	58.7	47.0	6	49.2	40.4	S. P. 1	98.1	38.9
0.3 N. P. 1	82.3	48.8	7	56.5	45.1	2	98.4	37.1
2	78.0	34.2	S. P. 1	90.1	45.4	3	101.3	37.1
3	95.5	34.5	2	58.2	31.4	4	100.4	38.2
4	96.3	38.5	3	71.3	34.8	PR. 5	94.9	39.7
R. 5	67.9	42.4	R. 4	53.7	38.4	PK. 6	56.2	37.3
6	55.0	43.3	K. 5	52.6	42.3	K. 7	50.2	38.5
7	54.9	43.3	6	48.1	39.0	8	52.3	41.2
8	57.5	45.7	7	61.0	45.9	9	58.9	46.1
9	57.3	46.7	3.8 N. P. 1	95.6	47.0	K. 13-	58.9	42.8
K. 10-	60.6	48.3	2	98.7	34.7	0.8 N. P. 1	101.8	43.0
S. P. 1	82.5	46.7	3	85.4	35.7	2	99.4	41.3
2	69.0	33.6	R. 4	54.2	40.5	3	84.4	42.8
3	90.4	35.0	K. 5	55.7	43.3	4	75.8	41.5
R. 4	70.0	35.8	S. P. 1	96.5	43.8	5	92.1	40.1
5	54.7	41.6	2	96.3	32.0	R. 6	57.6	36.6
K. 6	49.9	39.2	3	93.0	33.3	K. 7	47.5	36.8
7	52.4	40.7	R. 4	53.3	38.8	8	52.6	41.4
8	61.1	49.9	K. 5	52.3	41.1	9	60.5	47.4
9	55.5	44.9	大14幌23 No. 40 H			10	53.1	40.6
K. 10-	61.8	48.4	0.0 N. P. 1	98.1	37.0	11	49.2	37.5
0.8 N. P. 1	89.5	49.2	2	97.7	32.7	12	46.6	35.5
2	90.1	34.4	3	98.8	35.0	K. 13-	55.2	42.6
3	94.8	32.9	4	99.4	36.5	S. P. 1	98.2	41.1
4	79.4	38.0	5	98.2	39.0	2	97.7	36.5
R. 5	57.5	40.6	R. 6	70.6	36.9	3	100.0	37.9
K. 6	49.4	37.6	K. 7	51.9	36.6	4	99.4	37.0
7	47.4	37.9	8	52.2	39.3	PR. 5	92.0	33.3
8	55.4	44.7	9	62.0	45.9	K. 6	48.1	35.8
K. 9-	56.4	44.2				7	45.9	36.9
						8	46.4	36.5
						9	48.2	39.1
						10	46.9	37.6
						11	52.1	41.5

記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重
K. 12	49.5	37.0	4.8 N. P. 1	98.9	35.3	S. P. 3	101.4	38.4
K. 13-	53.0	40.0	2	97.8	32.4	4	102.9	41.1
1.8 N. P. 1	97.6	40.4	3	98.5	34.9	5	102.0	42.5
2	94.7	33.6	R. 4	88.2	33.7	6	89.9	41.8
3	98.5	35.9	K. 5	48.4	34.7	7	63.3	37.7
4	102.0	39.1	6	41.6	33.6	8	57.1	42.2
5	101.9	37.9	K. 7-	48.7	37.6	9	60.8	43.7
R. 6	72.5	36.3	S. P. 1	100.9	37.0	10	61.0	44.7
K. 7	46.2	35.0	2	99.6	34.7	11	64.5	49.1
8	47.5	36.9	3	101.1	36.2	NS. K. 11-	52.6	42.7
9	45.0	36.1	R. 4	78.4	33.9			
10	45.3	35.4	K. 5	49.5	36.1	0.3 N. P. 1	101.8	41.0
K. 11-	53.5	40.1	6	42.8	34.3	2	99.6	40.4
S. P. 1	99.6	40.6	K. 7-	47.6	36.2	3	99.0	38.1
2	97.8	35.5				4	91.0	39.4
3	101.0	38.2	5.8 N. P. 1	100.8	35.8	5	67.2	39.6
4	101.7	39.5	2	98.4	34.1	6	57.3	35.1
5	96.2	41.7	3	99.9	36.8	7	48.8	36.2
R. 6	51.6	38.3	R. 4	59.9	35.2	8	57.1	43.4
K. 7	48.8	37.7	K. 5	46.4	36.8	9	63.0	47.2
8	48.6	38.4	K. 6-	57.8	43.5	14, 15	53.5	43.3
9	47.3	37.9	S. P. 1	100.4	36.7	K. 16-	53.3	42.2
10	45.9	36.4	2	99.3	34.0	S. P. 1	103.3	41.1
K. 11-	52.6	39.3	3	98.2	36.7	2	99.5	41.4
2.8 N. P. 1	99.0	40.2	R. 4	58.9	36.0	3	98.2	42.0
2	97.5	35.8	K. 5	46.3	37.5	4	99.5	42.4
3	100.0	37.7	K. 6-	59.2	43.4	5	87.8	42.9
4	103.0	36.3				6	62.1	42.3
PR. 5	97.9	37.4	6.8 N. P. 1	101.5	36.3	7	55.4	39.7
K. 6	47.8	35.9	2	97.7	34.8	8	55.1	41.5
7	44.9	35.2	R. 3	88.3	36.3	9	58.0	41.2
8	44.4	35.5	K. 4	51.8	37.6	14, 15	54.1	41.9
9	45.8	35.6	K. 5-	54.6	42.5	K. 16-	54.8	40.7
K. 10-	53.8	41.1	S. P. 1	100.9	38.1			
S. P. 1	99.2	39.2	2	97.9	34.3	0.8 N. P. 1	100.4	43.3
2	98.4	34.1	R. 3	87.3	35.9	2	97.9	38.6
3	99.7	36.0	K. 4	48.3	36.0	3	102.2	41.1
4	103.2	36.3	K. 5-	55.4	41.5	4	101.7	40.2
R. 5	98.7	38.6				5	95.5	41.8
K. 6	48.9	38.2	7.8 N. P. 1	96.2	36.1	K. 6	59.5	40.0
7	44.1	35.4	2	97.6	32.6	7	48.7	36.4
8	45.8	36.6	R. 3	90.6	35.0	8	61.6	44.1
9	47.5	37.6	K. 4-	60.8	43.8	12	51.4	39.3
K. 10-	60.6	43.4	S. P. 1	99.0	36.8	K. 14-	48.7	39.1
3.8 N. P. 1	100.3	36.6	2	98.2	33.7	S. P. 1	99.0	41.2
2	99.0	32.7	R. 3	86.8	34.8	2	97.7	37.5
3	99.3	34.9	K. 4-	58.5	42.3	3	99.2	39.5
4	115.1	32.9				4	95.8	36.6
R. 5	59.2	34.7	大 14 噸 23 No. 121 H			R. 5	65.8	41.9
6	43.7	34.6	0.0 N. P. 1	100.9	37.9	K. 6	54.6	40.6
7	44.9	32.9	2	100.5	35.5	7	45.6	35.7
8	43.6	35.8	3	102.5	36.5	8	51.8	41.0
K. 9-	56.5	43.3	4	99.4	38.8	12	53.2	40.4
S. P. 1	100.7	39.3	PR. 5	100.6	39.4	14-	47.7	38.9
2	99.4	34.2	RK. 6	62.7	39.3	1.8 N. P. 1	100.4	38.9
3	100.8	36.2	K. 7	54.4	40.0	2	97.4	36.7
4	95.5	34.9	8	54.0	40.7	3	103.4	38.9
R. 5	52.6	36.5	9	60.7	47.4	4	101.4	38.2
6	45.8	34.8	10	61.6	47.1	R. 5	88.5	39.5
7	42.0	33.0	11	65.8	50.8	K. 6	59.7	39.8
8	45.7	36.1	S. P. 1	100.8	41.2	7	47.1	35.8
K. 9-	58.9	41.6	2	100.9	35.0	8	56.8	40.2
						9	53.3	41.4
						10	45.8	36.9
						K. 11-	52.2	39.5

記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重
S. P. 1	99.6	43.5	P. 2	99.3	36.1	R. 7	57.9	41.2
2	100.4	37.4	3	99.5	20.0	K. 8	64.1	45.5
3	101.9	38.5	R. 4	72.6	33.5	9	58.4	45.9
4	102.0	37.9	K. 5	46.1	36.3	10	56.0	44.0
PR. 5	92.9	41.2	K. 6—	53.9	41.2	11	64.3	51.1
K. 6	56.6	39.7	S. P. 1	87.6	40.3	12	51.5	40.2
7	44.0	33.7	2	99.5	37.2	13	54.8	43.5
8	54.8	39.2	3	96.7	36.3	14	55.3	44.0
9	47.9	37.4	R. 4	59.2	34.2	NS. K. 15—	63.3	47.6
10	46.7	37.6	K. 5	45.5	36.9			
K. 11—	57.4	40.7	K. 6—	56.1	41.8			
2.8 N. P. 1	98.3	42.1	大14 幌23 No. 143 H			0.8 N. P. 1	101.8	49.3
2	98.4	37.7	0.0 N. P. 1	101.0	38.6	2	96.5	41.6
3	104.3	39.7	2	98.7	31.4	PK. 3	69.9	41.8
4	101.9	37.7	3	101.1	38.3	4	61.4	40.1
R. 5	66.0	38.7	4	100.6	37.1	K. 5	56.1	42.1
K. 6	56.6	39.8	5	98.9	39.3	6	50.5	39.9
7	46.3	35.3	R. 6	72.1	37.1	7	55.7	40.5
8	50.3	38.5	K. 7	59.5	39.1	8	57.9	45.5
K. 9—	56.3	43.6	8	53.0	39.8	9	57.3	45.3
S. P. 1	93.0	42.1	9	57.1	43.1	10	51.9	40.8
2	99.5	36.4	10	56.5	43.1	11	57.6	45.7
3	101.4	39.2	11	59.6	46.4	12	48.5	37.8
4	101.2	38.3	12	55.5	43.2	13	55.3	43.3
R. 5	78.7	41.1	13	57.3	44.0	S. P. 1	98.2	48.5
K. 6	53.3	39.9	14	60.1	45.5	2	93.7	37.9
7	49.4	37.5	S. P. 1	110.6	44.4	3	96.4	43.7
8	53.9	42.3	2	95.8	34.5	4	98.0	40.1
K. 9—	55.2	41.4	3	102.8	38.2	5	101.2	44.4
3.8 N. P. 1	100.2	41.8	4	101.5	37.5	PR. 6	81.7	39.0
2	98.9	37.4	5	99.9	41.5	K. 7	55.6	40.3
3	101.3	38.6	PR. 6	92.9	37.8	8	57.8	46.7
4	98.2	36.9	K. 7	58.7	38.3	9	55.8	44.1
R. 5	54.1	37.7	8	54.7	41.1	10	53.6	43.6
K. 6	50.5	38.8	9	54.8	41.4	11	58.3	47.1
7	46.0	34.8	10	55.5	42.0	12	49.7	39.3
K. 8—	49.8	39.6	11	65.2	49.4	13	49.7	39.3
S. P. 1	98.0	40.4	12	57.6	42.6	NS. K. 14—	55.4	44.0
2	99.4	36.4	13	62.5	47.1	50.9	50.9	40.4
3	100.2	37.5	14	61.3	47.4			
R. 4	90.0	35.1	NS. K. 2—	75.3	52.0			
5	51.9	36.8	0.3 N. P. 1	100.8	45.0	1.8 N. P. 1	100.0	45.7
6	46.2	36.1	2	94.5	37.5	2	95.8	34.9
7	45.5	34.2	3	98.0	41.1	3	98.5	38.8
K. 8—	52.8	40.0	4	99.4	40.0	4	100.0	39.1
4.8 N. P. 1	98.4	40.7	5	97.9	43.0	5	104.1	40.0
2	98.1	37.5	PR. 6	66.8	38.8	R. 6	68.2	38.5
3	98.8	36.3	K. 7	52.4	39.8	K. 7	45.9	36.5
R. 4	84.8	34.6	8	53.1	41.7	8	50.8	39.0
K. 5	52.5	36.2	9	54.2	42.4	9	46.0	36.4
6	45.2	36.4	10	51.8	41.0	10	44.9	35.6
K. 7—	56.6	43.3	11	54.4	43.6	11	47.0	38.1
S. P. 1	93.8	41.1	12	49.2	37.4	S. P. 1	96.7	53.5
2	98.4	37.3	13	54.8	43.6	2	93.8	34.5
3	92.6	36.7	14	58.2	45.8	3	97.9	39.7
R. 4	63.3	34.0	S. P. 1	96.5	48.5	4	97.5	38.9
K. 5	46.7	34.9	2	94.4	35.6	5	107.3	42.1
6	42.8	34.4	3	99.8	38.4	R. 6	71.2	39.3
K. 7—	58.6	41.8	4	100.3	39.5	K. 7	49.4	38.7
5.8 N. P. 1	90.8	39.0	5	96.5	44.3	8	51.4	40.9
			PR. 6	95.1	41.7	9	46.3	37.3
						10	46.4	36.4
						11	46.5	37.9
						NS. K. 12—	43.5	33.9
						2.8 N. P. 1	101.0	51.8
						2	95.9	33.2
						3	101.0	39.1
						4	98.6	39.2

記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重	記 號	生 材 容積重	全乾材 容積重
N. P. 5	101.4	39.1	K. 8	44.7	35.8	6.8 N. P. 1	97.3	42.3
R. 6	56.0	36.7	NS. K. 9—	60.2	37.7	2	99.3	36.7
K. 7	43.9	35.1				3	97.2	36.7
8	47.9	36.4	4.8 N. P. 1	101.1	45.0	R. 4	48.5	34.3
9	42.4	34.3	2	100.0	39.4	K. 5	45.3	36.8
10	45.3	36.3	3	100.4	40.6	S. P. 1	101.2	42.2
S. P. 1	96.9	48.4	R. 4	91.4	37.2	2	96.5	34.2
2	98.1	36.3	K. 5	50.1	35.8	3	89.1	35.5
3	98.9	43.7	6	44.3	34.2	R. 4	45.5	33.4
4	98.8	41.0	7	43.5	33.4	K. 5	44.3	36.1
5	99.3	41.3	S. P. 1	95.7	47.3	NS. K. 6—	50.6	38.5
R. 6	52.7	38.1	2	97.5	33.8			
K. 7	47.6	37.9	3	92.9	39.2	7.8 N. P. 1	95.1	45.8
8	48.9	38.8	R. 4	61.7	36.0	2	99.1	35.6
9	42.8	34.9	K. 5	54.2	36.9	R. 3	93.5	34.7
10	45.7	37.2	6	42.7	33.8	K. 4	46.7	34.9
NS. K. 11—	49.3	38.7	7	42.2	33.4	S. P. 1	102.7	41.9
			NS. K. 8—	51.2	40.7	2	95.8	35.9
3.8 N. P. 1	101.5	43.4				R. 3	81.3	34.1
2	98.2	37.7	5.8 N. P. 1	100.2	41.0	K. 4	46.1	34.3
3	100.9	41.2	2	101.8	36.9	NS. K. 5—	52.0	39.5
4	96.4	38.0	3	101.2	37.6			
R. 5	55.9	39.2	R. 4	58.7	35.2	8.8 N. P. 1	98.7	43.8
K. 6	45.3	35.4	K. 5	46.2	35.6	2	95.3	31.0
7	45.2	33.9	6	44.7	35.4	R. 3	78.4	33.7
8	44.6	35.4	S. P. 1	99.5	42.2	S. P. 1	101.1	40.1
S. P. 1	97.5	49.1	2	95.7	35.4	2	93.5	34.3
2	98.1	39.8	3	87.9	36.7	R. 3	70.8	33.2
3	101.4	42.5	R. 4	54.4	35.7	NS. K. 4—	51.4	38.3
4	94.5	40.3	5	42.8	34.5			
R. 5	69.3	39.8	6	43.1	34.8			
6	46.4	34.3	NS. K. 7—	53.1	39.8			
7	45.4	33.5						

備考：記號欄は供試料の位置及び性質を表はせるもので、0.0, 0.3, 0.8……は樹幹の地上高(m)<sup>(7),(8)</sup>  
 N, W, S, E は樹幹髓心よりの方位位置, P. は邊材部, R. は熟帶部, K. は心材部  
 1, 2, 3……は樹幹最外部年輪を1とし、順次内方即ち髓心へ向つて2, 3, 4……とせる年輪番  
 號, 8—, 11—等は當該年輪番號より内方へ髓心を含めたる供試料。  
 即ち、昭6 幌18, No. 469 なる供試木に於いて0.0, N. RK. 5 は此の供試木の地上0.0 m, 樹幹  
 北側で、外部より年輪を數へて第5番目に位置して熟帶部と心材部とより成る供試料である。  
 第三表も之に準ずる。

第三表 樹幹各材部の春秋材別容積重表 (11月下旬伐採採取)

記 號	生材容積重		全乾材容積重		記 號	生材容積重		全乾材容積重	
	秋材部	春材部	秋材部	春材部		秋材部	春材部	秋材部	春材部
昭9 山12 No. 24									
0.0 N. P. 1	93.8	105.1	58.8	38.6	S. P. 1	94.9	104.2	62.3	42.2
2	95.1	101.2	55.7	41.6	2	97.4	89.9	66.5	36.0
3	86.6	98.0	53.3	40.8	3	94.6	65.7	65.5	36.4
R. 4	85.4	80.0	57.1	33.5	0.8 N. P. 1	89.5	101.9	67.2	37.3
S. P. 1	85.2	106.3	58.1	42.1	2	96.7	94.8	63.7	32.9
2	90.8	101.9	60.0	40.8	R. 3	86.3	86.7	62.9	34.3
3	83.2	99.0	55.7	39.3	K. 4	70.8	42.1	51.8	31.1
R. 4	96.8	59.5	55.0	43.6	S. P. 1	94.4	103.7	70.5	39.2
					2	99.5	100.8	70.2	38.5
0.3 N. P. 1	90.6	104.3	57.4	38.4	R. 3	95.6	83.6	61.5	36.2
2	93.3	99.1	60.0	36.6	K. 4	73.1	42.1	53.0	31.8
R. 3	82.1	92.2	55.6	36.7	1.8 N. P. 1	86.9	102.6	64.4	36.6

記 號	生材容積重		全乾材容積重		記 號	生材容積重		全乾材容積重	
	秋材部	春材部	秋材部	春材部		秋材部	春材部	秋材部	春材部
N. P. 2	90.3	89.4	60.9	33.8	S. P. 2	92.1	95.4	68.7	31.7
S. P. 1	90.9	102.6	63.0	35.8	3	91.5	98.8	54.8	30.6
2	97.6	92.8	62.0	34.7	R. 4	74.1	42.4	48.0	30.2
昭8 幌22 No. 212					昭8 幌22 No. 319				
0.0 N. P. 1	87.6	105.5	58.2	36.3	0.0 N. P. 1	99.5	103.7	58.6	37.1
2	84.3	98.1	55.5	36.8	2	97.5	98.0	48.8	37.7
3	77.6	97.8	53.8	38.7	3	92.8	91.2	52.1	36.0
4	82.1	94.8	57.1	39.5	R. 4	85.7	57.8	48.7	37.2
R. 5	77.7	53.0	59.1	33.2	K. 5	—	55.2	—	41.5
K. 6	68.8	51.1	52.2	31.9	6	—	52.8	—	41.5
S. P. 1	97.3	109.1	70.3	47.6	S. P. 1	96.3	104.3	64.1	40.4
2	99.7	97.8	65.5	46.1	2	94.1	98.7	57.6	38.4
3	91.6	71.7	62.4	38.5	3	80.8	74.1	56.3	36.0
R. 4	82.5	52.0	60.3	34.5	R. 4	72.3	51.8	50.8	35.6
K. 5	82.6	52.9	68.2	41.1	K. 5	72.6	49.9	59.4	40.2
6	76.1	47.0	62.5	37.2	6	64.8	49.1	52.3	40.2
0.3 N. P. 1	83.3	103.1	65.8	36.7	0.3 N. P. 1	92.8	103.6	71.2	36.0
2	85.3	91.8	69.4	31.0	2	95.3	96.3	57.4	33.7
3	85.5	83.9	57.8	31.7	3	91.1	91.4	58.8	34.5
R. 4	84.4	73.2	63.6	31.8	R. 4	88.9	55.9	53.8	31.8
5	78.8	50.7	63.8	32.5	K. 5	71.6	44.9	60.0	34.3
K. 6	68.7	40.5	54.7	30.6	S. P. 1	94.1	104.9	63.7	38.2
S. P. 1	91.1	108.3	72.3	46.7	2	93.9	97.0	51.5	37.4
2	95.1	90.0	67.8	43.4	R. 3	90.1	77.4	51.7	31.5
3	88.6	67.0	67.0	36.0	K. 4	73.1	42.9	56.5	30.6
R. 4	78.8	46.1	59.7	31.2	5	67.8	42.0	57.1	33.7
K. 5	79.3	42.9	66.1	32.9	0.8 N. P. 1	94.1	101.1	63.9	31.7
6	72.0	38.5	62.0	31.3	2	93.1	97.2	53.0	32.4
0.8 N. P. 1	93.5	100.8	76.3	32.2	3	96.0	94.6	58.3	32.7
2	87.4	96.5	68.4	28.8	R. 4	86.3	51.3	49.2	30.5
3	87.1	94.7	64.6	28.8	K. 5	65.3	42.6	54.7	32.7
R. 4	96.2	62.2	61.5	29.9	S. P. 1	96.2	103.6	71.8	34.4
5	78.5	40.8	62.4	30.1	2	92.4	99.5	62.0	35.4
S. P. 1	95.0	106.4	78.6	42.3	R. 3	91.7	69.7	57.7	31.0
2	97.1	98.5	64.3	57.4	K. 4	69.9	39.7	53.3	28.8
R. 3	94.1	88.4	42.2	39.2	5	68.0	40.5	57.0	32.4
4	77.6	46.2	58.3	32.0	1.8 N. P. 1	96.3	101.6	77.1	33.4
K. 5	77.3	44.8	63.6	34.5	2	89.9	96.4	57.5	33.0
1.8 N. P. 1	94.3	101.6	74.0	29.6	3	99.5	96.9	55.1	33.0
2	92.5	96.8	62.9	29.2	R. 4	68.6	48.3	50.2	34.7
3	98.4	96.3	53.7	29.8	S. P. 1	95.4	102.3	73.6	36.7
R. 4	79.5	44.8	47.9	32.0	2	95.5	98.5	58.6	36.4
S. P. 1	96.1	101.9	78.1	30.8	3	92.9	98.2	55.0	35.7
					R. 4	70.4	47.4	49.0	34.5

## IV. 考 察

## 1. 落葉松樹幹の容積重 (比重)

落葉松の比重は概略的に、生材 0.95, 氣乾材 0.58 とせられてゐるが (森林家必携), 第1表は樹幹部分により生材 1.07 (昭8 幌22, No. 141, 0.8m 地上高, 邊材部 W) から 0.36 (大9 幌10, No. 208, 2.8m 地上高, 心材部 N) であり, 全乾材にありては 0.68 (昭6 幌18, No. 35, 地上

0.0 m, 心材部) から 0.27 (大 9 幌 10, No. 208, 地上 7.8 m, 邊材部 E) の容積重偏異を示したが, 供試木数を尙多くする事によつて, この偏異は尙増大するものと考へられる. 容積重のかかる差異は只に個樹差に止まらず一樹幹内に在りてもその材部所によりて偏差のある事は, 落葉松樹幹だけではなく「アカエゾマツ」<sup>3),4),5)</sup> 其の他に就いて已に報告せられてゐる. 従つて樹種又は材種としての容積重なるものは, その供試料の事情によりて異なる數値をもつ事となるもので, 信頼し得る數値は多數の供試料によりて統計的取扱ひより得なければならぬ. 第 1 表より得たる落葉松樹幹の容積重は別表 1 の如く 11 月下旬採取の樹齡 10 (2 本), 12 (1 本), 21 (2 本) の優勢木 (5 本) 樹幹

別表 1 落葉松樹幹の容積重 (第 1 表より)

に於て 0.96 (生・邊), 0.51 (生・心), 0.39 (全乾・邊), 0.40 (全乾・心) であり, 6 月下旬採取せる樹齡 22 の林分から生育の優・中・劣の 3 種各 2 本宛を平均せる樹幹は 0.89 (生・邊), 0.53 (生・心), 0.38 (全乾・邊), 0.41 (全乾・心) である. 但しこの數値は單なる算術平均

	邊材部		心材部	
	生木容積重	全乾容積重	生木容積重	全乾容積重
11 月下旬伐採 樹齡 10, 15, 21 (供試樹幹・優勢木 5 本)				
供試個數	88	88	70	70
最大最小容積重	103.3~89.3	46.5~32.8	68.1~40.6	52.2~31.9
算術平均	95.5	38.8	51.6	40.2
6 月下旬伐採 樹齡 22 林分 (供試樹幹・優中劣勢木各 2 本)				
供試個數	204	204	200	200
最大最小容積重	101.8~54.7	41.6~27.0	57.2~35.9	45.9~29.1
算術平均	89.0	37.9	53.4	40.6

均からであつて, 統計的に取扱はれた數値ではないが, 地上高 0.0 m, 0.3 m, 0.8 m より 1 m 毎に樹梢 1 cm の太さに到るまで材部所別に得たる供試料よりである故に, 伐期 30 年前後迄の落葉松樹幹としては容積重の概略を示せるものと考へ得る.

## 2. 樹幹の心・邊材別容積重

別表 1 によつて落葉松樹幹の材種別・状態別の容積重を得たが, 第 1 表を整理したる別表 2 によれば, 生材にありては心材部が邊材部の約  $\frac{2}{3}$  の容積重であり, 邊材部の全乾材は生材の約  $\frac{3}{7}$ , 心材部の全乾材は生材の  $\frac{4}{5}$  である. 全乾に於ける心材部と邊材部との容積重は心材部の方が幾分大である結果を得てゐるが, 又邊材部の方が却つて幾分大である例 (昭 9 山 12, No. 314) も存在する事を知る. 然し一般的には全乾状態に於て心材部が邊材部よりも大なる容積重を有する傾向のある事は第 1 表及び第 2 表を通じて主張し得る. 心材部と邊材部との此の容積重の差異は, 樹幹内に於ける水液通路の分布及び邊材部の心材化現象に就いて興味ある資料を提供するものと考へられる.

別表2 落葉松樹幹・樹齡別、邊・心材別容積重 (第1表より)

(144)

				優 勢 木				中 庸 木				劣 勢 木			
		邊 材 部		心 材 部		邊 材 部		心 材 部		邊 材 部		心 材 部			
生木容積重	全乾容積重	生木容積重	全乾容積重	生木容積重	全乾容積重	生木容積重	全乾容積重	生木容積重	全乾容積重	生木容積重	全乾容積重	生木容積重	全乾容積重		
昭9山12 樹齡7 伐採 11月下旬															
供試個數	36	36	9	9	12	12	3	3							
最大最小容積重	100.0~88.5	51.3~39.2	77.1~65.4	48.3~38.5	97.3~89.3	51.4~40.4	70.2~59.9	52.3~39.5							
算術平均	96.6	44.6	72.8	44.5	93.0	47.1	65.8	46.3							
昭8幌22 樹齡8 伐採 11月下旬															
供試個數	24	24	6	6											
最大最小容積重	100.4~89.8	45.3~37.2	71.5~62.1	50.5~39.6											
算術平均	93.9	41.1	65.8	44.5											
昭6幌18 樹齡10 伐採 11月下旬															
供試個數	24	24	6	6	24	24	6	6	12	12	3	3			
最大最小容積重	103.3~90.0	46.5~36.1	68.1~52.4	45.9~37.1	100.3~75.9	59.9~42.2	92.9~59.1	63.8~44.7	97.5~88.0	50.7~40.4	79.8~69.9	54.2~41.2			
算術平均	98.7	41.2	59.0	44.2	95.2	48.1	71.5	51.7	92.8	44.7	74.2	47.8			
昭4幌5 樹齡12 伐採 11月下旬															
供試個數	12	12	3	3					36	36	9	9			
最大最小容積重	101.7~88.7	51.3~35.5	63.5~52.7	46.0~40.1					103.5~81.7	56.5~35.3	70.9~54.9	56.1~42.2			
算術平均	95.1	40.5	58.7	43.8					93.2	44.6	65.5	48.9			
大15幌41 樹齡15 伐採 11月下旬															
供試個數	16	16	16	16	16	16	16	16	12	12	3	3			
最大最小容積重	96.2~91.7	42.0~36.7	57.5~44.0	45.0~35.4	103.0~96.4	54.0~39.2	67.7~49.7	51.4~39.6	102.0~94.2	47.5~39.3	73.6~63.1	56.2~49.2			
算術平均	93.6	38.7	49.8	39.9	101.2	46.2	59.6	46.1	98.9	43.1	67.7	52.6			
大9幌10 樹齡21 伐採 11月下旬															
供試個數	48	48	48	48	24	24	24	24							
最大最小容積重	100.0~89.3	45.0~32.8	65.1~40.6	52.2~31.9	98.4~86.5	46.9~40.7	66.6~46.8	50.5~38.9							
算術平均	94.1	36.5	45.9	36.6	92.9	44.4	53.6	43.6							
大9幌10 樹齡22 伐採 6月初旬															
供試個數	84	84	80	80	56	56	56	56	64	64	64	64			
最大最小容積重	101.8~54.7	41.6~27.0	57.2~35.9	45.9~29.1	100.2~71.4	47.1~31.1	75.0~38.2	53.3~31.4	98.0~57.1	150.1~34.1	72.7~43.3	56.5~36.6			
算術平均	90.9	34.6	47.2	36.8	92.0	38.3	56.0	41.6	84.0	40.8	57.0	43.5			

### 3. 樹齢による容積重の變化

別表2は樹齢7年より22年迄間歇的に容積重を示せるものであるが、生邊材部にありては大約0.95の容積重を示して樹齢による差異なきものの如くである。之に對し全乾の邊材と心材(生材全乾材共に)とは樹齢の増加に従つて容積重の遞減する事を示して、若木の生材が成木のそれより容積重の大である事を物語つてゐる。

### 4. 成育の良否と容積重

一林分内に於ける樹幹級と容積重との關係に就いては Hartig 外數氏<sup>(10),(11)</sup>の業績に接するを得るも、その研究結果は必ずしも一致してゐない。落葉松の場合では別表2の如く、生材邊材部は優勢木に於て容積重大なるもの(昭9山12, 昭6幌18, 或は樹齢21の大9幌10)があると共に、又大15幌41, 大9幌10樹齢22の如く優勢木に於て小なるものも存在して、生育の良否による容積重の増減傾向を見出し得ない。之に反して生心材部では優勢木が劣勢木よりも概括的に小なる容積重を有し、全乾状態では心材部・邊材部共に優勢木が常に小なる傾向の存在するのを知る。

### 5. 樹幹内方位による容積重の差異

第1表によれば樹幹横断面の方位別容積重に差異のある事、或樹幹に於て一方位が樹幹下部より上部に到る迄他の方位よりも容積重の大なるもの(昭9山12, No. 314)の有るを知るが、

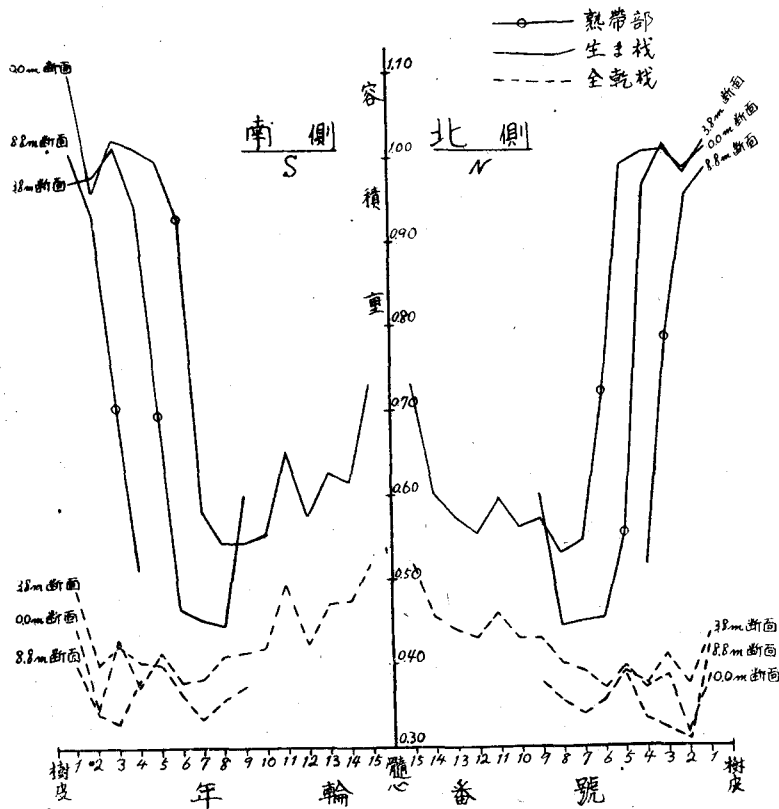
別表3 落葉松樹幹方位別容積重 (第1表より)

供試個數及方位	邊材部				熟帶部					心材部						
	個數	N	W	S	E	個數	N	W	S	E	個數	N	W	S	E	
生 材																
供試木	大9幌 0H No. 27	9	98.1	97.1	96.3	91.9	4	74.7	67.5	67.9	61.7	9	49.5	49.4	49.8	48.4
	" H " 208	12	88.5	85.3	84.7	90.2	10	66.4	60.4	60.0	64.5	8	44.0	42.4	42.2	40.9
	" M " 234	7	93.1	89.7	93.1	90.8	3	54.4	54.8	57.7	54.4	7	63.8	63.2	63.2	63.7
	" M " 131	7	93.8	93.9	90.3	95.6						7	48.3	49.3	47.7	48.2
	" U " 99	7	74.4	79.6	73.9	77.9						7	51.4	49.9	49.5	49.5
	" U " 286	9	88.0	87.6	91.5	88.4						5	57.0	59.3	62.3	58.3
	" H " 101	6	93.1	95.5	94.5	93.9						6	43.5	43.2	43.4	42.4
	" H " 141	6	93.0	93.9	94.4	94.6						6	48.6	48.6	49.8	47.9
	" M " 6	6	91.4	91.7	94.7	93.4						6	53.2	53.1	54.0	53.9
全 乾 材																
供試木	大9幌10H No. 27	9	38.7	38.8	38.4	38.0	4	41.0	39.6	39.4	37.5	9	38.7	38.7	38.9	38.1
	" H " 208	12	32.3	31.3	32.0	31.0	10	33.7	31.5	31.7	31.0	8	35.1	34.0	34.2	32.4
	" M " 234	7	39.1	39.8	41.2	39.0	3	37.6	36.6	40.8	37.1	7	44.5	43.6	43.3	43.6
	" M " 131	7	37.6	37.3	35.7	36.5						7	38.6	40.5	39.3	38.9
	" U " 99	7	42.3	41.0	38.1	36.6						7	43.7	42.4	42.1	41.6
	" U " 286	9	40.8	41.5	42.8	42.2						5	44.2	47.6	47.2	44.7
	" H " 101	6	35.7	35.7	34.7	34.4						6	34.3	34.1	34.4	33.7
	" H " 141	6	37.5	38.3	38.5	37.1						6	39.1	38.9	39.9	38.7
	" M " 6	6	43.9	44.8	44.8	44.4						6	43.7	43.3	43.5	42.0

又同一地上高の個樹が或方位に於て他の方位よりも常に大なる容積重でもなく、或地上高の一方方位側が最大の容積重であつてもその地上高の上下に於てこの方位側が必ずしも最大でない事實をも知り得る。又、樹幹の偏心生育はその立地の傾斜に關係する事大であり<sup>8)</sup>、偏心現象は檔材形成に關係する故に、平坦林分であつて通直・直立の正常木に就いて見るに(別表3)生育の優・中・劣を通じて、方位による容積重の差異を認める事が出来ない。即ち大9幌1Qの林分内では、個樹に於ける樹幹内局所的の容積重方位差も一方方位に偏する事なく、又或樹幹は或方位に容積重平均の最大を有するも、他の樹幹は又他の方位に最大の容積重を有する事を知り得る。従つて樹幹各材部の方位による容積重差異の原因を樹幹の受光面の存在に求むる事は妥當でない。

### 6. 樹幹横断面に於ける各年輪容積重の差異

樹幹各部が樹齡によりてその容積重を變化する事は已に検討せる所であるが、第2表によれば樹幹横断面に於ける各年輪の容積重は不同で、部分的の差異を現はしてゐる。年輪はその位置が髓心に近きもの程形成された時期が古く且幼齡期のもので、年輪の配列は時間的的成果



第2圖 樹幹横断面に於ける年輪別容積重 (供試木 大14幌23, No. 143)

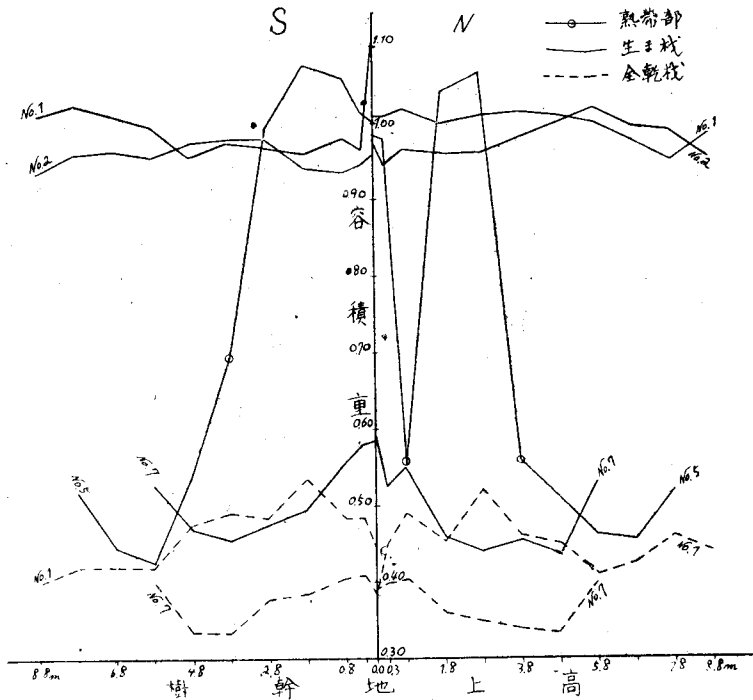
である。従つて相隣れる年輪の容積重變化も時間的に結果すべきであるが、測定成績は容積重變化と時間的配列と一致し難い事を示してゐる。然し概括的に各材部の年輪別の容積重差を検討するに、生材では邊材部が1.00~0.80なる容積重に對して心材部はその約 $\frac{1}{2}$ で0.60~0.40なる容積重を有して、第2圖に示す如く最外部年輪(形成層直内方)が最大容積重であつて内方へ向かつて小となり、熱帶部<sup>7),8)</sup>或は心材部外廓の2,3年輪に於て最小となり、之より髓心へ近づくに従つて幾分大となる容積重の變移傾向を示し、全乾材にありては、各年輪の容積重偏異は生材程著しくなく、又外方年輪より内方年輪への容積重變移傾向も生材程著しくない事を知り得る。而も斯かる容積重の傾向が樹齡の老幼・生育の良否・立地状態の如何に拘らず存在するものである事をも知り得る。

### 7. 各箇年輪の容積重

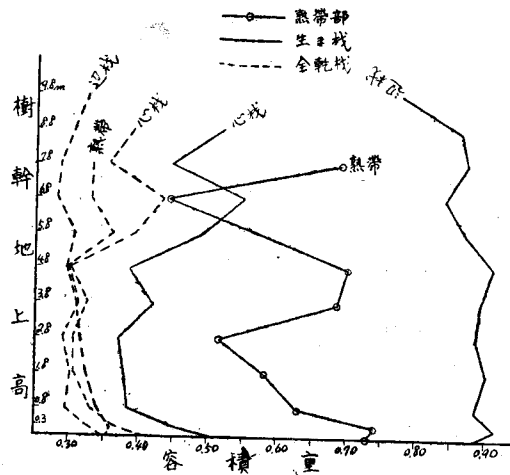
第2表に於て、大14幌23, No. 121の0.3m断面に於けるNo. 3, 4, 5, 6の年輪は南側の容積重が北側より大であり、又0.0m及び0.8m地上高断面のものに比して大なる容積重を有するものであるが(この0.3m断面の南側は局部的に櫓の存在する場所で生育が正常でない事を認め得る)、正常なる年輪に於て、例へば同試験林No. 143に於ける如くNo. 1, 及びNo. 14等の年輪は地上0.0mより樹梢部に到る迄南側北側共に他の年輪に比して(生材・全乾材共に)大なる容積重を有する所であり、No. 2の年輪が0.0mより幹梢部に到るまで比較的小なる容積重を示してゐる事よりして、相隣れる各年輪の容積重の差異は、その年輪が形成せられる時の生育・事情に依りて決定せられたるものと考察する事が出来る。

### 8. 各年輪の地上高による容積重變化

各年輪の地上高による容積重の變化は第2表及び第3圖の如く、生材に於ける邊材部容積重が各年輪共樹幹の下部・中央部・梢部共に略々同一であるに對し心材部は樹幹長の中央部に於て稍小さい。全乾材にありては邊材部・心材部共に各年輪によりて區々なる増減をなすが故、指摘し得る傾向を有してゐない。而も一つの年輪が樹幹下部で邊材部であり、上部で心材部である如きもの(大14幌23, No. 143, No. 5年輪)にありては、年輪が邊材部である部分は邊材部の容積重性質を、心材部である部分は心材部の容積重性質を示して、心材と邊材との變移箇所である熱帶部の部分は常に心材と邊材との中間の容積重を有してゐる事を知る。之を横断面の材種別平均容積重の地上高に就いて見るに別表4及び第4圖の如く、各年輪に於ける容積重の地上高による増減傾向と同じ性質を示してゐる。従つて落葉松材の容積重は樹幹長中央部で小となり<sup>12)</sup>、或は樹幹下部に於て最大となる<sup>13)</sup>(筆者譯解)如きは供試樹幹の個性によるものと考へ得る。



第3圖 樹幹横断面による年輪南北面の容積重  
(供試木 大14 梃 23, No. 143)



第4圖 樹幹横断面による材種別平均容積重  
(供試木 大9 梃 10, No. 208)

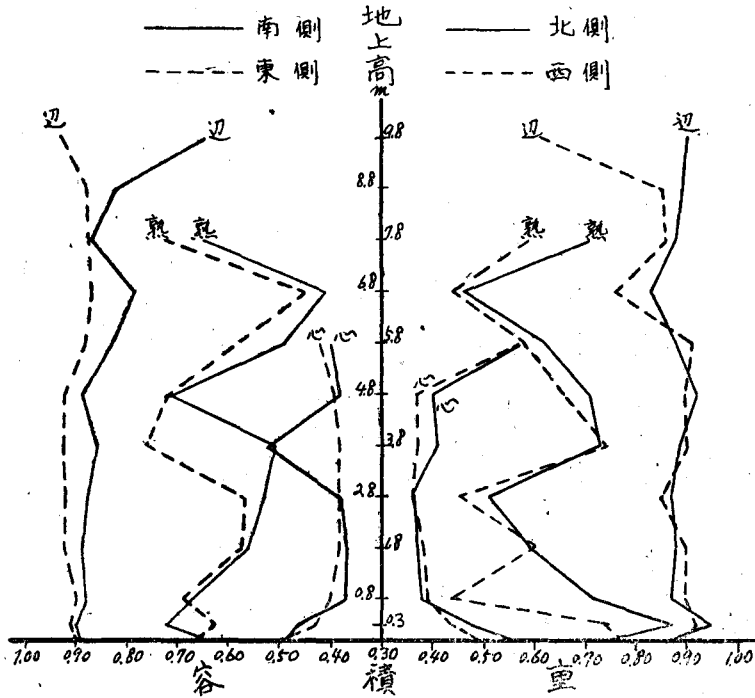
別表 4 落葉松樹幹地上高別容積重 (大9 畹10・試験林)

		樹 幹 地 上 高 m												
		0.0	0.3	0.8	1.8	2.8	3.8	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.8	
No. 99	生 材	邊材部	66.2	83.1	84.3	78.2	81.7	81.8	68.5					
		心材部	59.2	52.8	48.1	44.2	46.9	47.1	52.3					
	全乾材	邊材部	40.2	40.5	39.3	42.3	41.6	37.6	35.2					
		心材部	49.9	44.7	41.5	37.5	39.7	39.8	43.9					
No. 286	生 材	邊材部	80.9	90.6	89.0	94.4	90.0	93.6	89.1	77.3	94.9			
		心材部	69.0	64.1	60.9	54.2	48.1	63.5	64.1	67.7	69.5			
	全乾材	邊材部	46.5	44.8	48.1	44.8	40.4	40.3	37.5	36.5	37.7			
		心材部	54.1	49.8	44.7	40.7	40.4	43.8	43.3	42.4	39.5			
No. 131	生 材	邊材部	90.9	98.5	90.9	95.8	86.1	91.0	90.6					
		心材部	51.5	52.5	44.4	38.9	45.8	52.6	53.2					
	全乾材	邊材部	40.1	41.7	37.6	35.5	33.9	33.6	35.1					
		心材部	41.2	43.0	36.7	32.2	34.9	43.3	43.9					
No. 234	生 材	邊材部			90.4	97.4	83.3	94.8	95.4	96.5	85.4			
		熱帯部			—	—	—	53.1	61.7	51.2	—			
	心材部			61.2	58.7	53.2	68.1	66.6	70.3	66.5				
	全乾材	邊材部			44.9	44.6	41.3	38.4	40.2	35.5	33.9			
熱帯部				—	—	—	36.5	38.5	36.6	—				
心材部			42.9	39.7	39.5	41.7	45.0	47.9	50.6					
No. 27	生 材	邊材部	81.4	100.8	98.7	100.0	98.0	97.1	100.7	97.9	88.4			
		熱帯部	64.8	—	—	—	—	65.1	79.8	61.7	—			
	心材部	53.3	49.8	49.3	46.4	46.2	46.2	49.6	49.2	53.4				
	全乾材	邊材部	39.2	38.3	39.3	38.5	39.5	38.2	36.8	39.0	38.0			
熱帯部		40.0	—	—	—	—	38.9	37.6	41.1	—				
心材部	41.5	39.4	38.9	35.5	36.1	36.7	37.9	39.9	41.5					
No. 208	生 材	邊材部	88.3	91.7	88.7	89.8	88.3	89.1	90.8	87.2	81.3	87.2	86.2	77.6
		熱帯部	73.1	74.1	62.8	57.8	51.6	68.5	70.2	56.9	44.0	69.2	—	—
	心材部	51.2	45.1	38.5	37.8	37.0	41.8	38.4	48.9	55.2	44.5	52.2	—	
	全乾材	邊材部	35.4	36.0	32.8	32.7	31.7	81.2	29.4	30.5	28.1	28.7	30.4	32.7
熱帯部		35.1	32.3	29.6	30.2	29.1	30.8	30.0	35.9	33.0	33.2	—	—	
心材部	40.3	36.2	31.3	30.6	30.5	32.5	30.0	39.7	43.5	35.3	38.9	—		

又地上高による方位の容積重差異は、已に検討せる横断面のそれと大差なく、第2表及び第5圖に示す如く何れの方位に就いても各材部の容積重の特徴を見出し難く、個々に偏差を持ち乍ら總括的には相對する方位が髓心に對し對稱的の容積重を示してゐる。

### 9. 春材と秋材の容積重

各年輪の容積重偏差は既述の如くその年輪の形成事情に依るものと考へられ得るが、年輪容積重の相違は又年輪幅<sup>14)</sup>及びこれを組成する春秋材の割合に關係する<sup>15)</sup>ものと認められてゐる。第3表は各年輪の春秋材に就いての生材・全乾材の容積重を示せるもので、之を整理したる別表'5.によれば、生材の邊材部に於ては秋材が1.00~0.81、平均0.92の容積重に對し、春材が1.09~0.66の大きな偏域と平均0.97の大なる容積重を示してゐる。生材の心材部にあつ

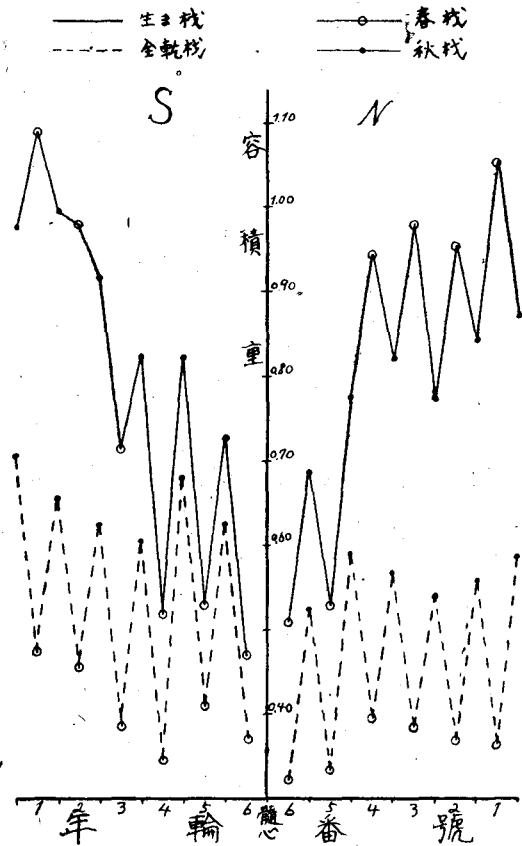


第5圖 地上高による樹幹方位別の生材容積重  
(供試木 大9梔10, No. 208)

別表5 春秋材別容積重 (第3表より)

試験木	樹幹北面				樹幹南面					
	供試 箇數	生材		全乾材		供試 箇數	生材		全乾材	
		秋材	春材	秋材	春材		秋材	春材	秋材	春材
邊材部										
昭9山12 No. 24	9	91.4	99.6	60.2	37.4	10	92.9	96.7	63.4	38.5
昭8梔22 No. 212	13	87.6	97.0	62.9	33.0	11	94.2	95.0	62.8	41.0
昭8梔22 No. 319	12	94.8	97.7	59.3	34.3	10	94.2	98.1	61.4	36.9
計・平均	34	91.2	97.9	60.9	34.6	31	93.8	96.5	64.4	38.9
熟材部										
計・平均	12	83.3	62.2	56.0	33.0	11	84.0	60.4	54.0	34.5
心材部										
計・平均	5	69.0	44.2	54.7	32.1	12	73.1	44.4	59.3	34.6
	供試 箇數	生材				全乾材				
		秋材部		春材部		秋材部		春材部		
		平均 容積重	最大最小	平均 容積重	最大最小	平均 容積重	最大最小	平均 容積重	最大最小	
邊材部	65	92.4	99.7~80.8	97.3	109.1~65.7	62.6	78.6~48.8	36.6	57.4~28.8	
熟帯部	23	83.6	96.8~68.6	61.3	92.2~40.8	55.1	63.6~47.9	33.7	37.2~30.1	
心材部	17	71.9	82.6~64.8	44.3	52.9~38.5	57.9	68.2~51.8	33.8	41.1~28.8	

ては秋材が0.83~0.65, 平均0.72に對し春材が0.53~0.39の偏域で, 邊材部と反對に平均0.44の小なる容積重を有し, 全乾材では春材(0.57~0.29)は秋材(0.79~0.42)よりも邊・心材を通じて容積重が小であり, 春秋材を通じて邊材部は心材部よりも大なる容積重を示してゐる. これを模式的に昭8幌22, No. 212の試験木をもつてすれば(第6圖), 生材・邊材部に於て春材は秋材よりも容積重大であるが, 熟帶部に於て春材は遽かに容積重小となり, 心材部に於て春材は秋材よりも小なる容積重を現はしてゐる. 即ち秋材部の容積重が樹幹外側より内方髓心へ移るに従つ邊材部・心材部の區別なく略徐々に容積重の遞減をなすに對し春材容積重は邊材部より心材部へ遞減はするが, 熟帶部に於て飛躍的に容積重の減少をなして, 邊材部と心材部とに大なる懸隔を示してゐる. この春材容積重の飛躍的減少



第6圖 年輪の秋材・春材別の容積重  
(供試木 昭8幌22, No. 212, 地上高0.0m)

が熟帶部に位置する事は, 熟帶部それ自身の性質を明示すると共に, 邊材より心材へと移行する心材化現象に關して何等かを物語る因子として今後の研究に待つ重要なものと考へ得る.

### V. 結 言

北大苫小牧演習林所生の人工植栽落葉松 (*Larix Kaempferi* Sarg.) 樹幹より供試料を得て, 落葉松樹幹内各材部の容積重分布及び偏差を検討して, これ等の一般的存在傾向を考察誘導した. この考察によつて落葉松樹幹内の容積重を各材部に互つて, その分布錯列状態の傾向を稍々鮮明になし得たものと思ふ.

1. 落葉松樹幹各材部の容積重は生材で 0.95~0.36, 全乾材で 0.68~0.27 であつたが, 個樹による偏差が大きく, 個樹間の精細な比較は困難であつた. 然し概括的に落葉松容積重として生邊材部, 同心材部及び全乾材邊材部, 同心材部は夫々 0.96~0.89, 0.51~0.53, 及び

0.39~0.38, 0.40~0.41, 而も熟帶部では生材・全乾材共に邊材部と心材部との中間値を得た。

2. 全乾材の邊材部、及び心材部(生材・全乾材共に)は樹齡の増加に従つて容積重の遞減を認めたが、生邊材部では樹齡の増加と容積重との關係を認め得なかつた。又一林分内の優勢木は生心材部及び全乾の心材部・邊材部に於て一般に小なる容積重を示したが、生邊材部では生育の良否による容積重の差異がなかつた。

3. 樹幹内各年輪の配列は時間的の順列であるが、この順列に副ふ如き容積重變化は存在しなかつた。相隣れる年輪が容積重の著しい差を生材・全乾材共に樹幹下部より梢部に到る迄この差を保続した事によりて、年輪容積重の差異はその年輪が形成せられたる時の生育事情に決定せられるものと考へ得る。

4. 地上高による容積重變化は生邊材部に於て殆ど認め得なかつたが、心材部では樹幹長中央部に稍小なる容積重が存在した。全乾材では邊材・心材共に指摘し得る變化傾向を認め得なかつた。樹幹下部で邊材であり、梢部で心材部である年輪では、それが邊材部である部分は邊材の容積重性質を、そして心材である部分は心材のそれを示した。心材・邊材の變移箇所である熟帶部は常に心材と邊材の中間の容積重を有してゐる事を知つた。

5. 個樹によりては樹幹内方位に就いての容積重差異を認め得るものもあつたが、その原因を受光面の存在に求むるよりも他の因子に求めるべきである事を知つた。平坦林分よりの供試料は樹幹下部より樹梢に到るまで、大體に於て各方位が髓心に對して對稱的の容積重を示した。

6. 落葉松の生邊材部の秋春材が夫々 1.00~0.81, 平均 0.92, 1.09~0.66, 平均 0.97, 生材心材部の秋春材が夫々 0.83~0.65, 平均 0.72, 0.53~0.39, 平均 0.44 であつて、生邊材部に於ては春材が秋材よりも大なる容積重であるが、熟帶部に於て春材容積重が飛躍的に小となり、心材部にありて春材が秋材よりも小なる容積重であつた。而も秋春材の各容積重偏域が可成りの程度で、特に生材邊材部の春材に於て大なる偏域を示した。従つて年輪の容積重は年輪を構成する春材・秋材の割合と共に、その春秋材各個の容積重に關係する事が大である事を知つた。且又春材の容積重が生材で邊材部にあつて大であり熟帶部に於て俄かに小となつて、心材部春材に移行する事は熟帶部それ自身の性質を明示するものであり、心材化現象の過程に關して重要なる資料を提供するものと解した。

## VI. 引用文献

- 1) Nördlinger, H., 1860: Die technischen Eigenschaften der Hölzer. Stuttgart S. 37.
- 2) Hartig, R., 1874: Das spezifische Frisch- und Trockengewicht, der Wassergehalt und das Schwinden des Kiefernholzes. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 6, S. 209-211.
- 3) 大澤正之・井阪三郎 (昭和 18 年): アカエゾマツ樹幹内木材比重の偏差, 札幌農林學會報, 第 35 卷, 4 號, 頁 1-23.
- 4) 渡邊治人 (昭和 14 年): 人工杉林の樹幹に於ける容積重の分布に就て, 日本林學會誌, 第 21 卷, 第 10 號, 頁 1-10.
- 5) 平井信二 (昭和 22 年): 林木の重量生長に關する研究, 第 1 報, 富士演習林産カラマツ, 東京大學農學部演習林報告, 第 35 號, (東京大學農學部木材材料學教室業績第 19 號), 頁 92-105.
- 6) 矢澤龜吉 (昭和 10 年): 樺太産有用針葉樹材の機械的性質に關する研究, III 敷香郡内川産グイマツ, 樺太廳中央試験所報告, 第 2 類, 第 6 號, 頁 20-31.
- 7) 大澤正之・平井左門 (昭和 23 年): 樹幹形態として心材の色相に關する知見 (主として落葉松の心材色相に就いて), 札幌農林學會報, 第 37 卷, 第 4 號, 頁 15-29.
- 8) ————— (昭和 23 年): 樹幹形態としての心邊材部存在状態 (主として落葉松樹幹に就いて) 北海道大學農學部演習林研究報告, 第 14 卷, 第 1 號, 頁 177-212.
- 9) Hartig, R., 1892: Ueber den Wuchs der Fichtenbestände des Frorstenrieder und Ebersberger Parkes bei München. Forstl. Naturw. Zeitschr. 1, S. 129.
- 10) Bertog, H., 1928: Untersuchung über den Wuchs und das Holz der Weißtanne und Fichte. Forstl. Naturw. Zeitschr. 4, S. 97 u. 717.
- 11) Omeis, E., 1895: Untersuchung des Wachstumsganges und der Holzbeschaffenheit eines 110 jährigen Kiefernbestandes. Forstl. Naturw. Zeitschr. 4, S. 137.
- 12) Trendelenburg, R., 1939: Das Holz als Rohstoff. München. S. 295.
- 13) 大澤正之: 人工植栽落葉松材の強度, 北大演習林研究報告, 第 7 卷, 頁 63.
- 14) Trendelenburg, R., 1939: 上掲, S. 280.
- 15) —————: 上掲, S. 274.

## VII. Résumé

The tendency of distribution and variation in density of the stem is reported in this article. The samples were supplied from trunks of the Japanese larch (*Larix Kaempferi* Sarg.) which had been artificially afforested in the Tomakomai Experimental Forest of the Agricultural Faculty of Hokkaido University. The test pieces from these sample trunks were prepared requisite stem-parts. The measurement was held under two conditions (green and perfectly dry) taking care to avoid the change in volume and weight of the pieces during the operation. The density was derived by the formula, (Density=gr. weight/cm<sup>3</sup>. volume).

The results of the observation are as following:

- 1) Owing to the large variation-range in density in the individual and between individuals, such as 0.95~0.36 in the green, 0.68~0.27 in the perfectly dry wood, a detailed comparison was unattainable. But in general for the woods of Japanese larch the density was 0.96~0.89 in the green of sap, 0.51~0.53 in the same of heartwood and 0.39~0.38 in the perfectly dry

of sap, 0.40~0.41 in the same of heartwood. The density of the rife-zone-wood<sup>7), 8)</sup> lay between sap and heartwood.

2) As the tree-age went on, the density of the sap in the perfectly dry and of the heart (both in green and in perf. dry) was at a gradual decrease, but of the sap in the green there was no relation between age and density. Generally in a stand the predominant trees had a smaller density than others in the green of heart, in the perf. dry of sap and heartwood. In the green of sapwood there was no difference in density in compliance with growth.

3) The annual rings ought to be the arrangement of the age, but the variation in density did not comply with the ring-order. In case a ring had a larger density than its neighbours, its large density-character kept on from butt to top of the tree. Therefore, the density of annual rings was decided by the conditions of their formation.

4) Density-difference by the ground height in the stem was found scarcely in green sap, but the density in the heart had a slight decrease at the middle of the stem length; and in the perf. dry there existed no difference in the sap nor in the heartwood. Rings which were sap at the butt and heart at the top of the tree showed the sap-density-character at the sap-forming part and heart-density-character at the part which formed heartwood. In the rife-zone-wood,<sup>7), 8)</sup> which is the transition part from sap to heartwood, the density of this ring was mediate between sap and heartwood.

5) Sometimes density-difference by the stem's bearings was observed, but it is not adequate that its cause arose from relation of the light-absorbing-side. The test pieces from the level ground forest proved that the density by the stem's bearings was nearly symmetrical to the pith at any given height in the stem.

6) The density of the summer and spring-wood of Japanese larch was 1.00~0.81, average 0.92 and 1.09~0.66, average 0.97 in the green of sap, and in the green of heart was 0.83~0.65, average 0.72, and 0.53~0.39, average 0.44 respectively. In the green the sap-spring-wood had a larger density than the sap-summer-wood, at the rife-zone the spring-wood-density became suddenly smaller, and at the heartwood it became smaller than that of the summer-wood. And moreover the variation in density of the spring and summer-wood had a large range, specially in the green sap of spring-wood. Hence it was cleared that the density of the annual rings relates as much to the proportion of spring and summer-wood volume as to the density-range of that which composes an annual ring, and it was evident that the sudden decrease in density of spring-wood in the green at the rife-zone (from sap to heartwood), showed the character of rife-zone itself and testifies an important element in the process of the phenomenon of the change from sap to heartwood.