材積表調製業務資料　第54号

大　阪　営　林　局

広葉樹立木材積表 調製説明書

昭和４０年３月

林　　野　　庁

頁	行	誤	正	備考
目次	上から 17	1．桟積式の計算	1．桟積式の計算結果	
1	上から 12	-----中生時代の------	------中生代の-------	
3		第1図	第1図の1	
4		第1図	第1図の2	
7	Dcm 18 Hm 22	なし	1	
〃	〃 90 〃 36	なし	1	
〃	〃 90 〃 37	1	抹消	
〃	〃 計 〃 36	なし	1	
〃	〃 計 〃 37	1	抹消	
23	112cm26m	4256	7.4256	
〃	114cm 30m	27	9.2527	
25	下から20	自由度	抹消	表の上
26	上から 8	----- 全直径数にわたり-----	------全直径級にわたり------	
27	下から 4	3．10cm直径級毎の-----	3．10cm直径級毎の------	
28	全体に亘る	x^2	χ^2	大文字に訂正
29	表中 上から 3	$2(\frac{q'^2}{k}-1)$	$\frac{q'^2}{2(k-1)}$	平均平方
〃	〃 5	s'^2	s^2	〃
30	上から 8	S_y^2	S_y^2	2乗が不明瞭
31	〃 16	S_y^2	$S_{\hat{y}}^2$	
〃	〃 22	$1/F = \cdots = 254$ d.f 252	$\cdots = 254$ d.f 252, 1	
32	〃 15	補正項 $c = 1 + 3(\frac{1}{k}-1)$ (-----)	$\cdots = 1 + \frac{1}{3(k-1)}$ (-----)	
34	〃 2	$\Sigma S X_2^2$	$\Sigma S X_1^2$	
〃	〃 〃	$\Sigma S X_1 X^2$	$\Sigma S X_1 X_2$	
〃	〃 3	$\Sigma S X_1^2$	$\Sigma S X_2^2$	
35	〃 4	検査結果の------	検定結果の-------	
36	〃 7	各直径数における-----	各直径級における-----	
〃	表中 上から 15	直径数	直径級	
〃	〃 下から 10	直径数	直径級	
〃	〃 5	直径数	直径級	
41	Dcm 70 Hm 22	2.76 6	2.7698	
44	〃 4 〃 9	0.00774	0.00674	
〃	〃 36 〃 30	1.331	1.3331	
45	〃 58 〃 23	2.2744	2.2764	
46	〃 84 〃 39	8.9159	7.9159	
47	〃 124 〃 35	1 .8578	13.8578	

ま　え　が　き

大阪営林局において、従来使用されていた立木幹材積表は昭和の初期に調製されたもので、調製者、調製材料およびその経緯が不明であるが、広葉樹材積表はブナの樹高に対する胸高形数を用いて作成されたものである。

このたび、材積表の適合性を高めるべく「主要樹種立木材積表調製要綱」（昭和30年９月）に基いて、昭和37・38年度に資料の収集を行ない、広葉樹を樹型によってＩ型・II型に大別し、新たに広葉樹材積表を調製した次第である。

なお、本材積表の調製にあたり、御指導をいただきました林業試験場測定研究室長大友栄松氏、元同室粟屋仁志氏（現在九州支場）および資料収集にあたり、終始御協力をいただきました関係営林署の各位に対し深く謝意を表するものである。

昭和40年３月

大阪営林局　広葉樹立木材積表調製説明書

目　　次

まえがき　　頁

第１章　適用地域とその概況……1

第２章　資料の収集……2

1.　資料収集ヶ所……2

2.　資料収集ヶ所の選定および調査方法……2

第３章　調製方法の決定……8

1.　樹種区分……8

2.　材積式の決定……8

第４章　資料の吟味……13

1.　吟味の方針……13

2.　吟味の方法……13

3.　資料吟味のための材積式の計算……13

4.　吟味の結果……14

第５章　棄却済資料による材積式の計算……24

1.　材積式の計算……24

2.　有意性の検定……25

第６章　樹型群間の差の検定……25

第７章　10cm直径級別材積式の比較……26

1.　10cm直径級別平方和、積和など……26

2.　10cm直径級別回帰係数、推定の分散など……27

3.　10cm直径級毎の回帰係数間の差の検定、回帰定数間の差の検定……27

A．Ⅰ型の材積式……27

B．Ⅱ型の材積式……32

4.　直径級別材積式の比較の総括……35

第８章　材積式の決定……35

1.　修正係数の計算……36

2.　材積式の決定……36

第９章　材積表の作成……37

第10章　材積表の適合度……37

1.　材積表の適合度……37

2.　平均材積との比較……37

3.　従来の材積表との比較……37

第11章　材積表の使用上の注意……37

第12章　調製年月日および調製担当者氏名……38

むすび

附表　　材　積　表

第１章　適用地域とその概況

本材積表は大阪営林局管内全域の広葉樹に適用するものとする。
当局管内は北陸、近畿および中国地方の２府12県におよんでおり、自然条件は非常に複雑であり、植生も一様でないので、地域別にその概況を説明する。

1.　北陸地域（石川、福井）

この地域は年降水量3000㎜前後で日本海岸でも最も降水量の多い地域で、特に冬季の降雪極めて多くしかも湿雪である。気温は同緯度の大平洋岸地方よりはやや高く、特に春から夏季にかけてはフェーンが発達するので著しい高温を示すことがある。
地形は白山（2702ｍ）を高峰とし1500ｍ前後の諸峰が石川、富山、岐阜、福井の県境に連なる。ここから手取川、九頭竜川などの河川が金沢平野、福井盆地を蛇行して日本海に入り、国有林の大半はこの水源地帯に位置し国土保全、風致上重要な役割をはたしている。
地質は一般に手取統と呼ばれるもので主として中生時代の古い地層が発達しているが、白山附近は安山岩系統の火成岩が分布している。
植生は大部分温帯に属し、ブナを主としたミズナラ、ミズメの天然林であるが、海岸部はアカマツ、クロマツ林が主体である。
人工林は一般に生育が悪く、ヒノキの漏脂病の被害等も見られ面積も少く見るべきものはない。しかし、民有林では能登のアテ林をはじめ、池田スギ、イトシロスギ等で知られる有名林業地がある。

2.　近畿地域（京都、滋賀、大阪北部、奈良北部、三重北部）

この地域は内陸型気候で気温の年較差が大きく、降水量は比較的少なくて年降水量は1500㎜前後を示す。
地形は鈴鹿山系、比良山系を除き概ね低山地帯であり、国有林は京都、奈良、大阪等都市周辺に点在して一般に丘陵状を呈している。したがって古くから風致林として保護されている国有林が多い。
地質は大部分領家帯に属し、古生層と花崗岩が錯綜している。
また、この地域は、古くから文化が開け、交通も発達したため、森林は乱伐されこの地域特有のモミ、ツガ、カシ、シイを主とする天然林は殆んど姿を消し、大部分二次林のアカマツ林相となっている。
人工林は一般にアカマツ、広葉樹が侵入して生育の悪い林分が多い。

3.　紀州地域（和歌山、奈良南部、三重南部）

この地域は高温で年降水量は2500～3000㎜と豊富なことが最も著しい特徴である。大台ヶ原附近では4000㎜に達している。
地形は単調で雄大な壮年期の山岳地形を示し、一般に急峻で河川の蛇行が著しく平野は発達していない。
内陸には大峰山系が走り大台ヶ原山塊（最高1962ｍ）を中軸とする紀伊山脈が東西に走っており、この山脈に平行して櫛田川、紀ノ川、有田川、日高川が流れている。
地質は外帯に属し、変成岩帯、秩父古生層、中生層、第三紀層と時代別に北から南に順序よく帯状配列をしているのが特色である。
植生は暖帯と温帯に属し、天然針葉樹林はモミ、ツガ、スギ、ヒノキにコウヤマキを混じ、海岸部はアカマツ、クロマツがわずかに成立している。
人工林は吉野、尾鷲の有名林業地帯があり、国有林においても特別経営時代前後の比較的成績良好な林分が多い。

4.　中国内海地域（兵庫、岡山、広島、山口の海岸部）

この地域の最も著しい特徴は降水量が少ないことで年間1200㎜にも達しない。冬季には最も乾燥した晴天の日が続く。
地形は一般に断層網によっていくつものブロック状山地が作られている瀬戸内海に面した低山地帯である。
地質は領家帯、中国帯に属し、火成岩特に花崗岩、石英粗面岩が広く分布している。
この地域の森林の大半はアカマツ林であって、地味が悪いため林木の生育はあまり良くないが、

内陸に移るにしたがって生育状態が次第に良くなっている。
人工林はスギ、ヒノキを主とするが、面積も少なく内陸部に比較して生育が劣る。

5. 中国内陸地域（兵庫、岡山、広島、山口の内陸部）

この地域は内海より日本海に移行する地帯で、降水量は内海より多く1800mm内外を示している。地形は中国山脈の南側山地帯で那岐山（1240m）、三国山（1252m）、冠山（1330m）等の諸峰が連り、山脈と並んで津山、勝山、三次盆地が広がる。国有林は500～1000mの地域が73%を占め、背梁地帯および丘陵台地上に分布している。
地質は中国帯に属し、古生層を基盤としてこれを貫く花崗岩および石英斑岩が最も広く分布している。
植生は内陸に入るにしたがい、クリ、コナラ、カエデ、シデ等が多くなり、中国山脈の海抜800m附近からブナ帯となる。
人工林のスギ、ヒノキの生育は比較的良好である。

6. 山陰地域（鳥取、島根、兵庫北部）

年降水量はかなり多く2000mm内外を示している。月別にみると9月が最も多い。降雪は北陸には劣るがなお、相当の量を示し、春から夏にかけてはフェーン現象がみられる。いわゆる裏日本の気候型から表日本型に変らんとする傾向を示す地域である。
この地域は中国山脈の北面で、大山（1713m）を主峰に三瓶山、青野山等1000m前後の高峰がそびえ国有林の多くはこの地帯に位置する。日本海に流れる河川は海岸までの距離が短かく急流が多い。
地質は一部古生層が見られるが大部分は花崗岩、花崗斑岩である。
植生は殆んど温帯に属し、ブナを主としたミズナラ、カエデ類等の広葉樹林が多く、天然生のスギ、マツの分布もみられる。
人工林では智頭のさし木スギが有名で、国有林はスギ、ヒノキを主としている。

第2章　資料の収集

1. 資料収集ヶ所

本材積表調製のための資料は大阪営林局管内の国有林より収集を行なった。
資料収集ヶ所の位置図は第1図のとおりであり、営林署別、事業区別、直径級別の本数は第1表のとおりである。

2. 資料収集ヶ所の選定および調査方法

1) 収集ヶ所の選定

主として広葉樹の多く分布する営林署を選び、当該年度直営生産実施ヶ所について広範囲にわたり選定収集した。調査木は樹種毎の総調査本数がほゞ等しくなるように、また各直径階の調査本数もほゞ等しくなるように選定し幹形が著しく不整なるものは除外した。

2) 調製要綱に基づいて実施したが、大要は次のとおりである。

イ　胸高直径

胸高直径は地上1.2mの位置で幹軸に直角に直径巻尺をもって測定した。cm単位でmmまで求めた。
なお、その他の位置における直径も胸高直径と同じ要領で測定した。

ロ　樹　高

樹高は主幹の頂点から地際までの幹長を巻尺によってm単位で単位以下2位まで測定した。大きく枝分れしていて主幹が判然としがたい場合は、最も太くて長いものをもって主幹とし、他はすべて枝とした。

ハ　幹 材 積

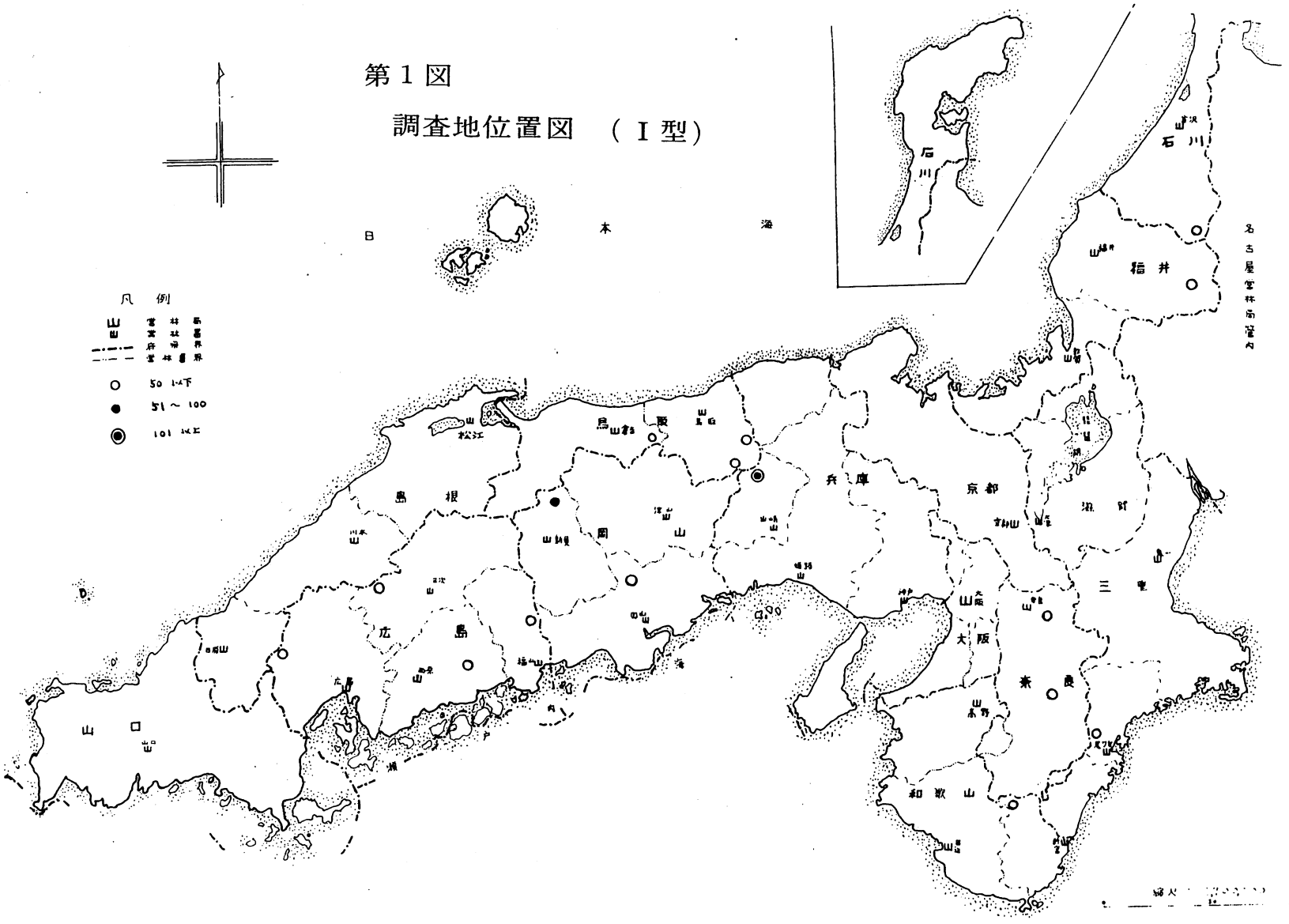
幹材積は2m区分のHuber区分求積法で計算し、梢頭材積は円錐として計算した。

ニ　そ の 他

枝下高、樹皮の厚さ、根元部分の周囲を調製要綱に基づいて測定した。

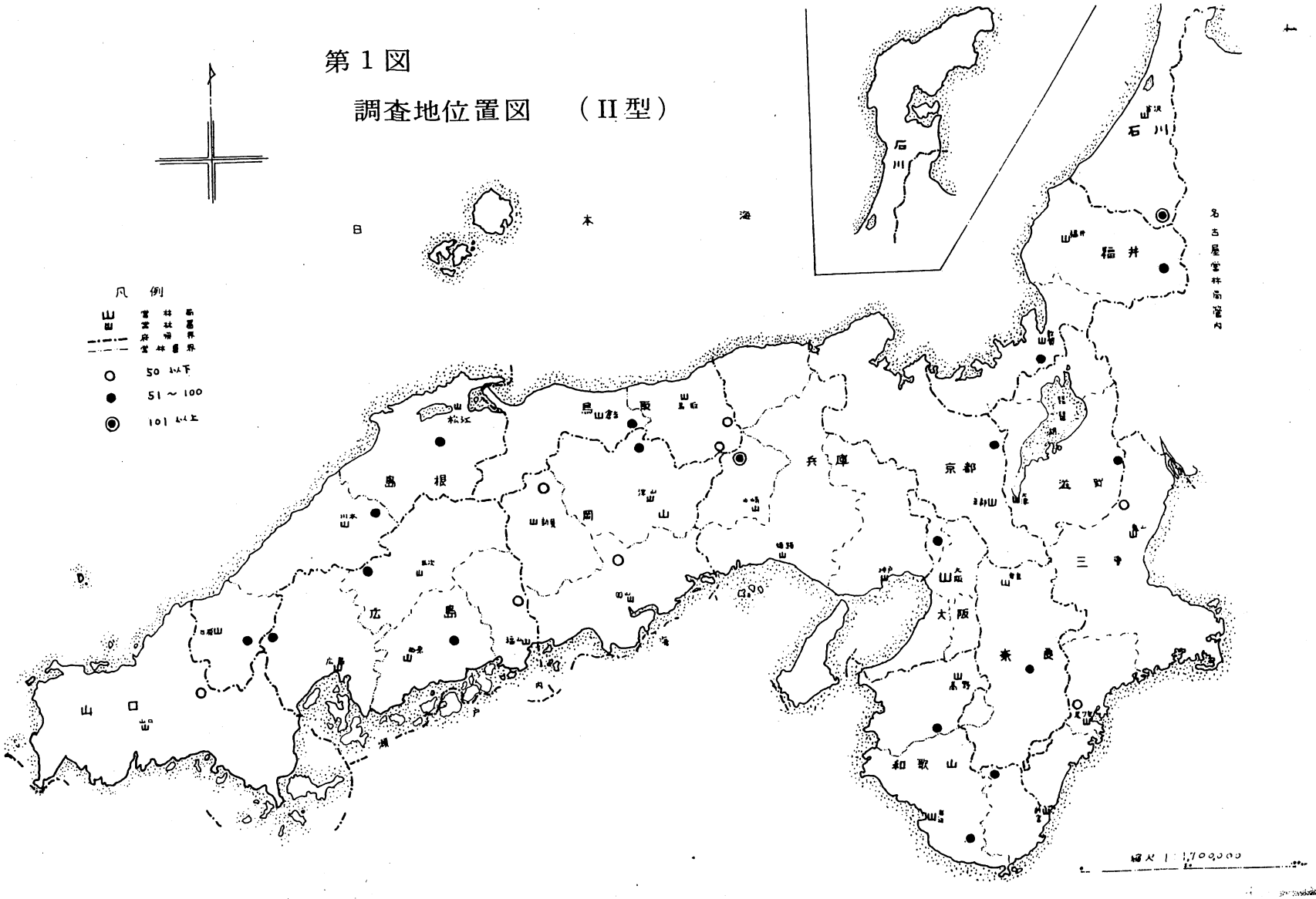
第１図

調査地位置図　（Ｉ型）



第１図

調査地位置図　（II型）



第1表の1　営林署（事業区）別，直径級別本数一覧表

I　型　（単位　本）

営林署（事業区）	4～10	12～20	22～30	32～40	42～50	52～60	62～	計
金沢	1	4	6	9	8	3		31
福井	1	4	3	4	4	3		19
奈良	22	7	2	5	6	6	3	51
尾鷲	8	13	6	9	1	5	4	46
新宮	1							1
山崎	29	44	33	25	13	6	1	151
岡山	15	22	7	3				47
新見	13	37	12	1				63
三次	2	11	4					17
福山	10	9	6					25
西条	7	9	2					18
広島	1	3	3	3	2		1	13
倉吉	1	5	2	2	3	1	1	15
鳥取	3	4	3	6	2	2	1	21
計	114	172	89	67	39	26	11	518

第1表の2　営林署（事業区）別，直径級別本数一覧表

II　型　（単位　本）

営林署（事業区）	4～10	12～20	22～30	32～40	42～50	52～60	62～70	72～80	82～90	92～	計
金沢	9	9	8	12	11	8	14	16	15	17	119
福井	5	10	8	8	8	1	4	4	1	2	51
敦賀	12	16	14	9	11	3	3	2	2	1	73
大津	13	46	10	1							70
京都	15	21	37	6	2						81
奈良		5	20	10	10	12	13	10	12	7	99
亀山	7	8	5	4		2					26
尾鷲	3	10	2	1	1						17
新宮	20	33	18	3							74
田辺	9	21	14	12	6	1	4	2		1	70
高野	1	11	10	10	11	8	6	5	4	4	70
神戸	13	20	16	11	9		1				70
山崎	10	15	24	29	15	9	4	1	1	1	109
岡山	5	5	6	6	1						23
津山	16	17	16	9	3		4	3	1	1	70
新見	3	10	1								14
三次	10	27	17	1							55
福山	8	15	19	5							47
西条	14	20	17	4							55
広島	3	10	7	6	6	6	6	5	6	7	62
山口	1	3	2	4	2	1		1			14
日原	4	6	8	9	11	8	8	8	7	4	73
川本	16	20	20	14							70
松江	11	44	13	1	1						70
倉吉	9	13	13	15	12	8	9	7	2	9	97
鳥取	5	12	8	9	10	6	8	4	4	1	67
計	222	427	333	199	130	73	84	68	55	55	1,646

第2表の1　　直径階別，樹高階別本数表

I型　巢　却　前

Dcm \ Hm	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	計
4		1	2	2																												5
6	1	2	3	4	4	6	4		1																							25
8		1		5	13	2	7	7	2																							37
10			2		5	9	12	9	5	4	1																					47
12		1		2	4	6	4	12	3	7	3	3	1	1																		47
14					1	3	4	8	4	4	2		3	1		2																32
16						2	4	2	4	3	5		6	5	2	1	1															35
18						1		1	5	8	4	1	4	2	1	2	2	1	1													33
20							1	2	4	2	2	2	4	2	2	2	1		1													25
22								1			1	1	1	3	2	3	2	1														15
24										3		5	5	3	1	2	1	2	1	1	1											25
26										1			2	2	5	2	1	2			1			1								17
28										2				3	4	3	3		2	1		1										19
30											2	1	1		1	4	1	1	1	1												13
32								1				1	1	1	1	1	3	1	2		2											14
34													1	3	2	1	1		1	1		1	2	1	1			1				16
36															1	1	4		4		2	2		1								15
38													1		3	1	2			1		2	1	1	1							13
40													1	1			1		1	2		1	2									9
42																1	1	1		1	1	2	1									8
44																	1	1	2		1	2	2	2								11
46														1		1				1	1	2		2	1							9
48																		2					1	2		1	1					7
50																		1	1	1				1								4
52																3	1		1	1		1					1					8
54																					1	1		1	1							4
56																1		1				2			1	2						7
58																	1							3			1		1			6
60																											1					1
62																								1	1							2
64																							1									1
66																		1								1						2
68																							1									1
70																								1				1				2
72														1																		1
82																							1									1
96																															1	1
計	1	5	7	13	27	29	36	43	28	34	20	14	31	29	25	31	27	15	18	11	10	17	12	17	6	4	4	2	1		1	518

第2表の2　　直径階別，樹高著別本数表

II型　集　去　前

Hm / Dcm	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	計
4	4	3	2	2		3																													14
6	3	7	11	6	8	8	4	3																											50
8	1	2	7	7	9	19	11	7	3																										66
10		2	3	7	8	11	15	16	19	7	4																								92
12			1	4	9	12	25	16	12	9	5	5	2	2																					102
14			2	2	7	10	14	11	8	11	9	6	5	3	2																				90
16					3	5	7	20	14	15	10	11	6	7	1		1																		100
18				2		3	5	8	7	10	8	5	7	6	4	2	3																		71
20					1	3	7	5	4	7	6	9	9	5	2	3	3																		64
22						2	1	7	3	7	7	12	10	9	4	4	3	1					1												71
24								7	2	6	7	6	12	8	5	5	3	2	1																64
26							2	3	3	6	11	10	8	9	10	9	2	8		2	2	1													86
28							2	3	1	2	4	13	8	7	4	5	7	2	1	2	1	1	1												64
30								1	2	2	3	6	4	2	11	6	3	4		2	2														48
32									1	2	3	4	4	8	5	6	3	5	3	6	2	1	1												54
34											1	5	4	2	2	6	1	4	3	2	4	2	1	1											38
36										2	4	4	3	5	4	4	4	4	4	1	2	3													44
38									1	1	1	2	6	2	1	4	1	4	3	3	1		1												31
40											1		2	1	3	6	1	3	5	6	2	1	1												32
42										1	1	1	2	4	3	1	2	4		4	4	2	1	1											31
44														4	3	1	3	3	3	6	5			1		1									30
46											1	1	1	4	1	2	6	4	1	4	2	1	2												30
48												2	2	1		3		2	4	1	2	4	1	1	1										24
50													1	1	1	3	2	3	1		2	1													15
52														1		2	1	2	1	4	2	1													14
54													1		1		2	3	2	1	2	1	2	2	1										18
56																1	1	4	1	5	2	5	1	1		2									23
58														1		1	1		3	1	3						1								11
60														1		1					2	1		1	1										7
62															1	1	1	1	1	3	1	4			2										15
64															1	1	1	1	4	3	3	3	2				1	1							21
66												1					2	1	1	1	4	3			1	1									15
68																1	1		2	2	1	3		1	1	1									13
70												1						2	1	4	4		4	3						1					20
72															1			1		2	3			2	2	1									12
74																	1	2	1	2	1		3	1		1									12
76																	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1				1					15
78																		2			2	6		1	2	1		2							16
80															1			2		2		3			1	2	1		1						13
82													1			1	1				1	2	2	1		2									11
84																	1				1		3	1	1	1		1		1					10
86																	1			1	2		2	3		2		1							12
88																		1		1	4		3	1		2		2	1						15
90																			1						3			1			1			1	7
92																			2		2	2	2		1	1									10
94																						1		1	2	1									5
96															1						3	1		2	1	2	1	2	1						13
98																				1		1	1	1		1				1					6
100																					1			1	1	1									4
102																	1			1	1			1											4
104																	1		1						1			2							5
106																								1											1
108																								1		1									2
110																	1																		1
112																							1												1
114																											1								1
116																																			
118																								1											1
120																																			
122																																			
124																																			
126																										1									1
計	8	14	26	30	45	76	93	107	80	88	86	104	98	93	72	79	67	77	52	74	77	56	37	33	23	26	5	12	3	3	1			1	1646

3 章 調製方法の決定

1. 樹 種 区 分

広葉樹の樹型は多様で、樹種、生育条件、施業法によって異なるだけでなく、同一樹種でも年令、立地条件によって樹型を異にするので、樹型を多く分類しても材積表としての価値があまり期待できないし、また、あまり細分すると実用上不便でもある。

従って、従来当局では広葉樹全樹種に対して一つの材積表を適用してきたが、本材積表を作成するにあたっては、材積表の適合性を高めるべく、広葉樹を次の二つの樹型群に大別して検討することとした。

Ⅰ型（サワグルミ群） 比較的幹が通直で、主幹が認められ易いもの

サワグルミ、オニグルミ、ホオノキ、カツラ、クヌギ、アベマキ、センノキ、シオジ、ミズキ、キハダ、トネリコ、アサダ、ヤチダモ、ニレ、キリ、ドロノキ

Ⅱ型（ブ ナ 群） 主幹が判然としないもの

Ⅰ型以外のすべての広葉樹

2. 材 積 式 の 決 定

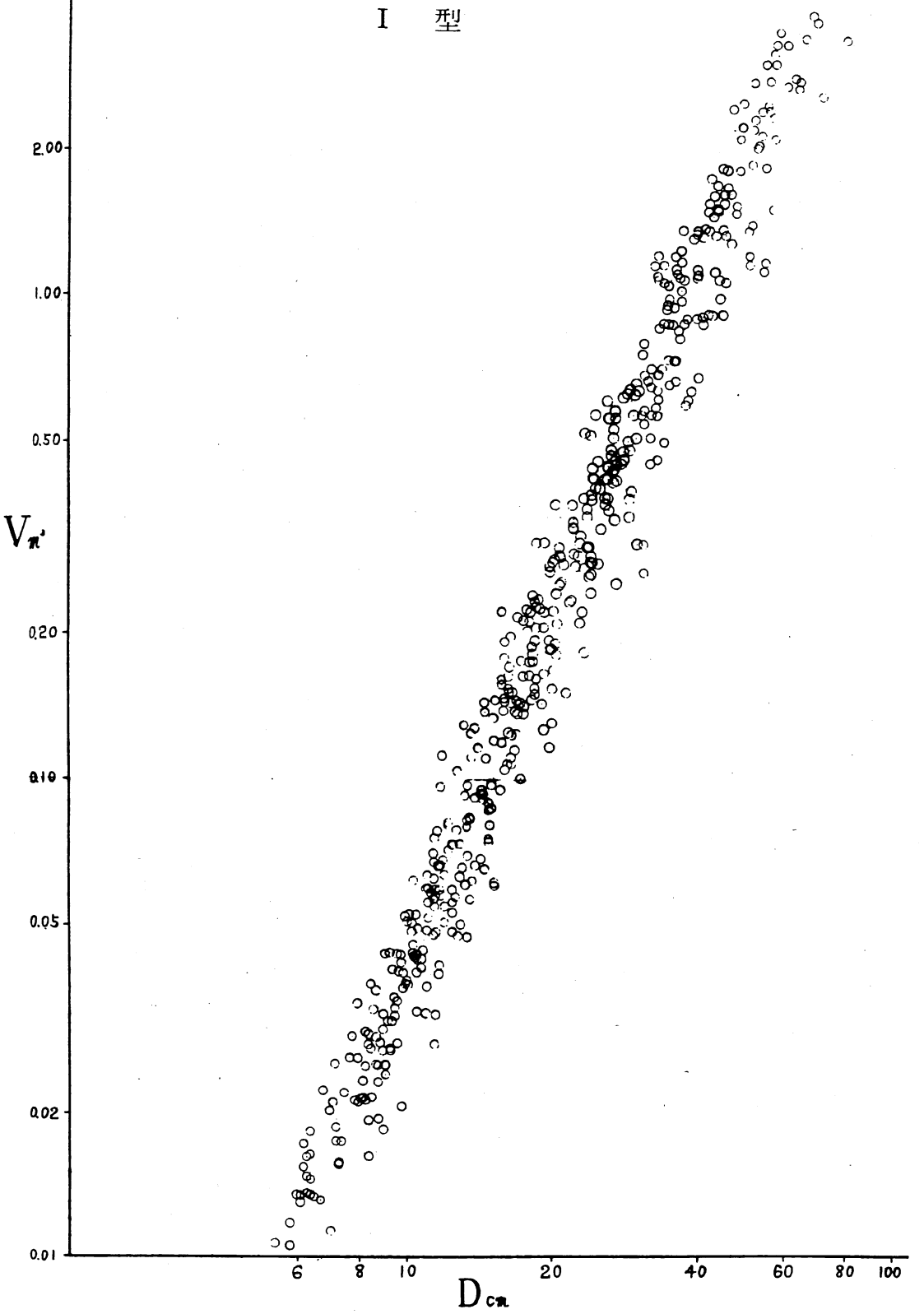
いま、Ⅰ型、Ⅱ型別に全資料について、胸高直径対幹材積、樹高対幹材積の関係を両対数方眼紙上にプロットすれば 第2、3図のとおり $\log V$ と $\log D$、$\log V$ と $\log H$ がほゞ直線関係にあり本材積表調製では、山本博士が一般的材積表調製に使用された 次式を採用することとした。

$$V = a \ D^{b} \ H^{c}$$

ただし V：幹材積（m^3），D：胸高直径（cm），H：樹高（m）

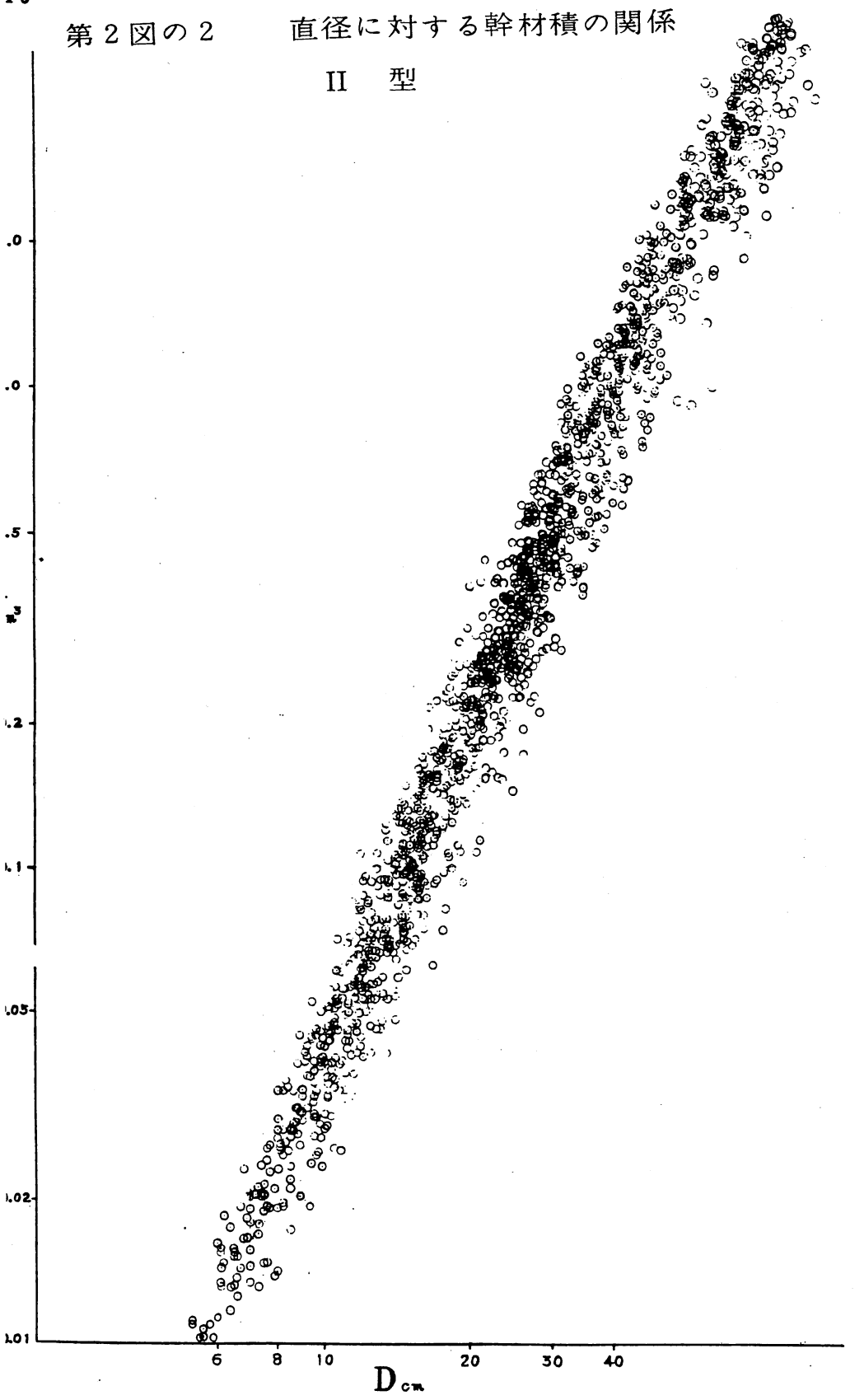
第２図の１　　直径に対する幹材積の関係

Ｉ　型



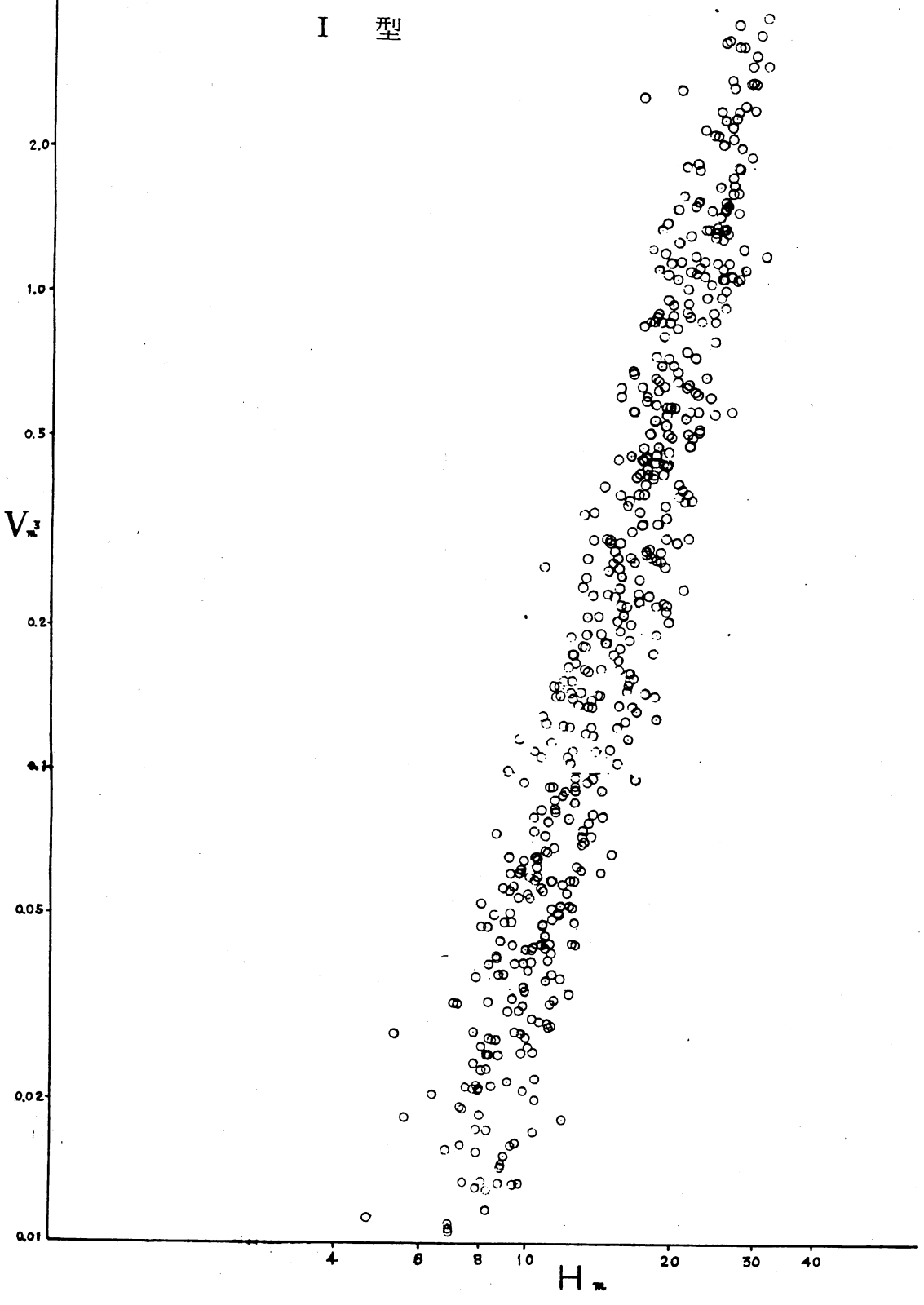
第２図の２　　直径に対する幹材積の関係

II　型



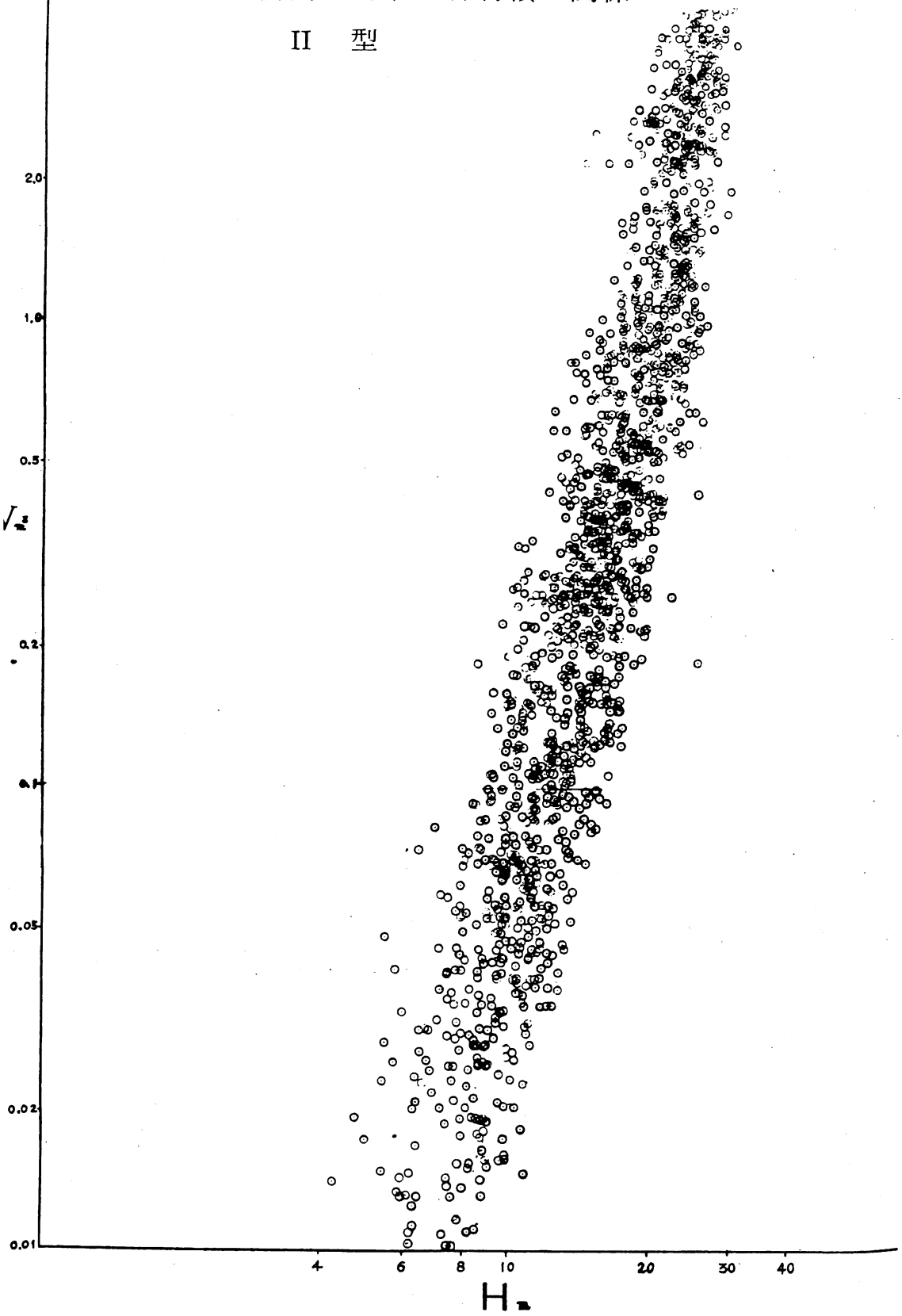
第３図の１　樹高に対する幹材積の関係

Ⅰ　型



第３図の２　樹高に対する幹材積の関係

II　型



第 4 章 資 料 の 吟 味

1. 吟 味 の 方 針

収集資料の中には測定の誤りや、一般的傾向からはなれた材積を有する資料を含んでいるので、次の方法で異常資料を除外する。

2. 吟 味 の 方 法

採用した材積式

$$V = a\ D^b\ H^c$$

の両辺の対数をとれば

$$\log V = \log a + b \log D + c \log H$$

今 $\log V = Y$ $\log a = a$ $\log D = X_1$ $\log H = X_2$ とすれば上式は次のように書き換えられる。 $Y = a + b\ X_1 + c\ X_2$

したがって棄却帯は次式であらわされる。

$$E_{yx_1x_2} = t\ s_{yx_1x_2} \left\{ 1 - \left[\frac{1}{n} + C_{11}(X_1 - \bar{X}_1)^2 + C_{22}(X_2 - \bar{X}_2)^2 + 2C_{12}(X_1 - \bar{X}_1)(X_2 - \bar{X}_2) \right] \right\}^{\frac{1}{2}}$$

ただし、 t ; Student の t 分布の値（自由度 $n-3$，危険率 1 %の値）

$s_{yx_1x_2}$; 推定の標準誤差

C_{ij} ; ガウスの C 乗数

n ; 資 料 数

$\bar{X}_1, \bar{X}_2$; X_1 X_2 の平均値

推定値 $\hat{Y}$ を求め回帰からの偏差 $Y - \hat{Y}$ の値が棄却帯 $E_{yx_1x_2}$ をこえるものを棄却する。

3. 資料吟味のための材積式の計算

前述のように実験式 $Y = a + b\ X_1 + c\ X_2$ を適用し最小自乗法により定数を求める。全資料について 胸高直径、樹高、材積の測定値の対数をもって、樹型群別に各因子ごとの 和、平方和、積和を電子計算機を用いて計算すれば次のとおり。ただし 材積の対数は $V \times 1000$ の対数を用いた。

区 分	本数 (n)	SX_1	SX_2	SY	SX_1^2	SX_2^2
I 型（サワグルミ群）	518	665.116728	604.312694	1178.774202	895.38453743	721.32829317
II 型（ブ ナ 群）	1,646	2319.755084	1958.076815	4176.823622	3439.11731150	2380.33764390

区 分	SY^2	SX_1X_2	SX_1Y	SX_2Y
I 型（サワグルミ群）	2920.72146932	799.01045651	1611.60643930	1433.82797102
II 型（ブ ナ 群）	11494.94936664	2840.59369490	6272.33211398	5165.50780049

回帰係数を求めるための計算要素

$$S_{x_1}^2 = S(X_1 i - \bar{X}_1)^2 = SX_1^2 - \frac{1}{n}(SX_1)^2$$

$$S_{x_2}^2 = S(X_2 i - \bar{X}_2)^2 = SX_2^2 - \frac{1}{n}(SX_2)^2$$

$$S_y^2 = S(Y i - \bar{Y})^2 = SY^2 - \frac{1}{n}(SY)^2$$

$$S_{x_1x_2} = S(X_1 - \bar{X}_1)(X_2 - \bar{X}_2) = SX_1X_2 - \frac{1}{n}(SX_1)(SX_2)$$

$$S_{x_1y} = S(X_1 - \bar{X}_1)(Y - \bar{Y}) = SX_1Y - \frac{1}{n}(SX_1)(SY)$$

$$S_{x_2y} = S(X_2 - \bar{X}_2)(Y - \bar{Y}) = SX_2Y - \frac{1}{n}(SX_2)(SY)$$

区　　分	$Sx_1{}^2$	$Sx_2{}^2$	Sy^2	Sx_1x_2	Sx_1y	Sx_2y
Ⅰ　型 （サワグルミ群）	41.36858788	16.32089524	238.27239731	23.06744160	98.04960477	58.63836942
Ⅱ　型 （ブ　ナ　群）	16981983292	51.01515700	896.00916658	81.01979061	385.81459751	196.77056198

以上の数値から回帰係数を求めると　Yの推定式は

Ⅰ型（サワグルミ群）　$\hat{Y} = -128436422 + 173081644\ X_1 + 114655857\ X_2$

Ⅱ型（ブ　ナ　群）　$\hat{Y} = -1.19574669 + 178168828\ X_1 + 102750935\ X_2$

次に　回帰に帰因する平方和　$S_{\hat{y}}^2 = b\ Sx_1y + c\ Sx_2y$

回帰からの偏差の平方和　$Sdyx_1x_2{}^2 = Sy^2 - S_{\hat{y}}^2$

推定誤差の分散　$syx_1x_2{}^2 = Sdyx_1x_2{}^2 / n - 3$

推定の標準誤差　$syx_1x_2 = \sqrt{syx_1x_2{}^2}$

重相関係数　$R = \sqrt{\dfrac{S_{\hat{y}}^2}{Sy^2}}$

をそれぞれ求めると

区　　分	$S_{\hat{y}}^2$	$Sdyx_1x_2{}^2$	$syx_1x_2{}^2$	syx_1x_2	R
Ⅰ　型 （サワグルミ群）	236.93819286	1.33420445	0.00259069	0.05089882	0.99719632
Ⅱ　型 （ブ　ナ　群）	889.58493888	6.42422770	0.00391006	0.06253047	0.99640863

また　C乗数　を計算するば

区　　分	C_{11}	C_{12}	C_{22}
Ⅰ　型 （サワグルミ群）	0.11407986	−0.16123690	0.28915832
Ⅱ　型 （ブ　ナ　群）	0.02430243	−0.03859594	0.08089822

ゆえに　棄却帯は

Ⅰ　型

$$Eyx_1x_2 = (2.586)(0.05090)\left\{1-[0.00193+0.11408(X_1-1.28401)^2+0.28916(X_2-1.16663)^2-2\times0.16124(X_1-1.28401)(X_2-1.16663)]\right\}^{\frac{1}{2}}$$

Ⅱ　型

$$Eyx_1x_2 = (2.579)(0.06253)\left\{1-[0.00061+0.02430(X_1-1.40933)^2+0.08090(X_2-1.18960)^2-2\times0.03860(X_1-1.40933)(X_2-1.18960)]\right\}^{\frac{1}{2}}$$

4．吟　味　の　結　果

各資料について　推定値 $\hat{Y}$ および Eyx_1x_2 を計算し、$(Y-\hat{Y})$ の絶対値が Eyx_1x_2 より大となる資料を棄却する。この結果、棄却された資料は　Ⅰ型　9本、Ⅱ型　27本であり、本材積表調製の資料は　Ⅰ型　509本、Ⅱ型　1,619本である。

なお、棄却資料の一覧表および　それを除いた資料の直径階、樹高階別本数表と平均材積表は第34、5表のとおりである。

第3表の1　　棄却資料一覧表（Ⅰ型）

直径 D	樹高 H	幹材積 V	同対数 Y	計算値 $\hat{Y}$	回帰からの偏差 $Y-\hat{Y}$	樹種	事業区
13.8	12.55	0.1108	2.0986	1.9482	0.1504	アベマキ	三次
14.8	10.35	0.1104	2.0430	1.9049	0.1381	アベマキ	福山
15.4	10.21	0.0602	1.7796	1.9279	−0.1483	サワグルミ	新見
31.3	14.97	0.3095	2.4907	2.6515	−0.1608	ホオノキ	金沢
33.9	17.50	0.8619	2.9355	2.7893	0.1462	ホオノキ	尾鷲
34.8	21.98	0.5049	2.7032	2.9226	−0.2194	ホオノキ	金沢
43.1	24.25	0.9212	2.9644	3.1323	−0.1679	サワグルミ	奈良
43.7	20.95	1.6267	3.2113	3.0699	0.1414	サワグルミ	倉吉
44.9	25.15	0.9908	2.9960	3.1811	−0.1851	ホオノキ	金沢

第3表の2　　棄却資料一覧表（Ⅱ型）

直径 D	樹高 H	幹材積 V	同対数 Y	計算値 $\hat{Y}$	回帰からの偏差 $Y-\hat{Y}$	樹種	事業区
11.9	12.10	0.1086	2.0358	1.8331	0.2027	ナラ	西条
19.9	16.10	0.3872	2.5879	2.3585	0.2294	サクラ	神戸
24.1	15.65	0.3235	2.1945	2.4939	−0.2994	ナラ	三次
24.5	11.32	0.1464	2.1655	2.3622	−0.1967	ブナ	川本
31.0	14.69	0.2871	2.4580	2.6606	−0.2026	ミズメ	福井
33.2	17.99	0.4115	2.6144	2.8039	−0.1895	カエデ	金沢
34.2	17.70	0.5723	2.5709	2.8197	−0.2488	ミズメ	福井
34.5	15.84	0.3847	2.5851	2.7769	−0.1918	ミズメ	福井
36.5	17.48	0.9238	2.9656	2.8003	0.1653	ブナ	亀山
39.7	17.48	0.5730	2.7582	2.9295	−0.1713	カエデ	金沢
42.6	21.18	0.3651	2.8028	3.0697	−0.2669	シデ	金沢
54.5	24.12	1.3656	3.1353	3.3184	−0.1831	カエデ	金沢
57.4	17.45	0.9018	2.9551	3.2141	−0.2590	ミズメ	金沢
58.0	29.70	1.9434	3.2886	3.4594	−0.1708	サクラ	日原
58.3	23.29	1.5157	3.1806	3.3550	−0.1744	ミズメ	金沢
61.8	23.20	1.3267	3.1228	3.3983	−0.2755	ミズナラ	倉吉
63.3	19.91	0.9870	2.9943	3.3486	−0.3543	ナラ	金沢
64.1	22.50	1.7099	3.2330	3.4130	−0.1800	ナラ	金沢
66.9	27.80	2.2477	3.3517	3.5403	−0.1886	ブナ	山崎
69.9	23.29	2.1053	3.3233	3.4954	−0.1721	トチ	金沢
70.8	26.85	2.3636	3.3736	3.5686	−0.1950	ブナ	金沢
73.5	21.50	1.8040	3.2562	3.4985	−0.2433	シデ	金沢
74.2	21.48	2.0191	3.3052	3.5054	−0.2002	トチ	金沢
84.1	27.13	3.1692	3.5010	3.7066	−0.2056	トチ	金沢
86.9	24.40	3.2970	3.5181	3.6845	−0.1664	ブナ	金沢
88.4	25.91	3.6129	3.5579	3.7247	−0.1668	カンバ	金沢
98.8	25.56	4.1198	3.6149	3.8047	−0.1898	カエデ	金沢

第4表の1　　直径階別，樹高階別本数表

I型　棄却後

Dcm \ Hm	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	計
4		1	2	2																												5
6	1	2	3	4	4	6	4		1																							25
8		1		5	13	2	7	7	2																							37
10			2		5	9	12	9	5	4	1																					47
12		1		2	4	6	4	12	3	7	3	3	1	1																		47
14					1	3	3	8	4	3	2		3	1		2																30
16						2	3	2	4	3	5		6	5	2	1	1															34
18						1		1	5	8	4	1	4	2	1	2	2	1	1													33
20							1	2	4	2	2	2	4	2	2	2	1		1													25
22								1			1	1	1	3	2	3	2	1														15
24										3		5	5	3	1	2	1	2	1	1	1											25
26										1			2	2	5	2	1	2			1			1								17
28										2				3	4	3	3		2	1		1										19
30											2	1	1		1	4	1	1	1	1												13
32								1					1	1	1	1	3	1	2		2											13
34													1	3	1	1	1			1		1	2	1	1			1				14
36															1	1	4		4		2	2		1								15
38													1		3	1	2			1		2	1	1	1							13
40													1	1			1		1	2		1	2									9
42																1	1	1		1	1	2	1									8
44																	1		2			1	2	2								8
46														1		1				1	1	2		2	1							9
48																		2					1	2		1	1					7
50																		1	1	1				1								4
52																3	1		1	1		1					1					8
54																					1	1		1	1							4
56																1		1				2			1	2						7
58																	1							3			1		1			6
60																											1					1
62																								1	1							2
64																							1									1
66																		1								1						2
68																							1									1
70																								1				1				2
72														1																		1
82																							1									1
96																															1	1
計	1	5	7	13	27	29	34	43	28	33	20	13	31	29	24	31	27	14	17	11	9	16	12	17	6	4	4	2	1		1	509

第4表の2　　直径階別，樹高階別本数表

II型　集　却　後

Hm / Dcm	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	計
4	4	3	2	2		3																												14
6	3	7	11	6	8	8	4	3																										50
8	1	2	7	7	9	19	11	7	3																									66
10		2	3	7	8	11	15	16	19	7	4																							92
12			1	4	9	12	25	16	11	9	5	5	2	2																				101
14			2	2	7	10	14	11	8	11	9	6	5	3	2																			90
16					3	5	7	20	14	15	10	11	6	7	1		1																	100
18				2		3	5	8	7	10	8	5	7	6	4	2	3		1															71
20					1	3	7	5	4	7	6	9	8	5	2	3	3																	63
22						2	1	7	3	7	7	12	10	9	4	4	3	1					1											71
24								6	2	6	7	6	11	8	5	5	3	2	1															62
26							2	3	3	6	11	10	8	9	10	9	2	8		2	2	1												86
28							2	3	1	2	4	13	8	7	4	5	7	2	1	2	1	1	1											64
30								1	2	2	3	6	4	2	11	6	3	4		2	2													48
32									1	2	3	3	4	8	5	6	3	5	3	6	2	1	1											53
34											1	5	3	2		6	1	4	3	2	4	2	1	1										35
36										2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	1	2	3												43
38									1	1	1	2	6	2	1	4	1	4	3	3	1		1											31
40											1		2		3	6	1	3	5	6	2	1	1											31
42										1	1	1	2	4	3	1	2	3		4	4	2	1	1										30
44														4	3	1	3	3	3	6	5			1		1								30
46											1	1	1	4	1	2	6	4	1	4	2	1	2											30
48												2	2	1		3		2	4	1	2	4	1	1	1									24
50													1	1	1	3	2	3	1		2	1												15
52														1		2	1	2	1	4	2	1												14
54													1		1		2	3	2	1	1	1	2	2	1									17
56																1	1	4	1	5	2	5	1	1		2								23
58																1	1		3		3													8
60														1		1					2	1		1	1									7
62															1	1	1	1	1	2	1	4			2									14
64															1	1		1	4	2	3	3	2				1	1						19
66												1					2	1	1	1	4	3				1								14
68																1	1		2	2	1	3		1	1	1								13
70												1						2	1	3	4		4	2						1				18
72															1			1		2	3			2	2	1								12
74																	1	1		2	1		3	1		1								10
76																	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1				1				15
78																		2			2	6		1	2	1		2						16
80															1			2		2		3			1	2	1		1					13
82													1			1	1				1	2	2	1		2								11
84																	1				1		3		1	1		1		1				9
86																	1			1	1		2	3		2		1						11
88																		1		1	4		2	1		2		2	1					14
90																			1						3			1			1		1	7
92																			2		2	2	2		1	1								10
94																						1		1	2	1								5
96															1						3	1		2	1	2	1	2						13
98																				1		1		1		1			1					5
100																					1			1	1	1								4
102																	1			1	1			1										4
104																	1		1						1			2						5
106																								1										1
108																								1		1								2
110																	1																	1
112																							1											1
114																											1							1
116																																		
118																								1										1
120																																		
122																																		
124																																		
126																										1								1
計	8	14	26	30	45	76	93	106	79	88	86	103	95	90	70	79	66	75	51	70	75	56	35	31	22	26	4	12	3	3	1		1	1619

第5表の1　　胸高直径階別，樹高階別平均材積表（棄却後）

広葉樹（Ⅰ型）

胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積	胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積	胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積
cm	m	本	m^3	cm	m	本	m^3	cm	m	本	m^3
4	5	1	0.0042	14	12	4	0.0809	22	14	1	0.2379
	6	2	0.0064		13	3	0.0937		15	1	0.2350
	7	2	0.0065		14	2	0.0950		16	1	0.2596
					16	3	0.1232		17	3	0.2904
6	4	1	0.0056		17	1	0.1381		18	2	0.2956
	5	2	0.0082		19	2	0.1377		19	3	0.3039
	6	3	0.0085						20	2	0.3263
	7	4	0.0108	16	9	2	0.0678		21	1	0.3737
	8	4	0.0129		10	3	0.0837				
	9	6	0.0146		11	2	0.0979	24	13	3	0.2139
	10	4	0.0174		12	4	0.1071		15	5	0.2806
	12	1	0.0183		13	3	0.1016		16	5	0.2887
					14	5	0.1291		17	3	0.3678
8	5	1	0.0113		16	6	0.1562		18	1	0.2946
	7	5	0.0185		17	5	0.1621		19	2	0.3950
	8	13	0.0212		18	2	0.1632		20	1	0.4465
	9	2	0.0237		19	1	0.1935		21	2	0.3876
	10	7	0.0262		20	1	0.2244		22	1	0.3878
	11	7	0.0304						23	1	0.5275
	12	2	0.0337	18	9	1	0.1003		24	1	0.5202
					11	1	0.1155				
10	6	2	0.0197		12	5	0.1421	26	13	1	0.2832
	8	5	0.0278		13	8	0.1648		16	2	0.3722
	9	9	0.0360		14	4	0.1454		17	2	0.3605
	10	12	0.0374		15	1	0.1768		18	5	0.4199
	11	9	0.0425		16	4	0.2000		19	2	0.4491
	12	5	0.0486		17	2	0.2171		20	1	0.5650
	13	4	0.0470		18	1	0.2360		21	2	0.4853
	14	1	0.0618		19	2	0.2260		24	1	0.6174
					20	2	0.2142		27	1	0.5761
12	5	1	0.0282		21	1	0.2419				
	7	2	0.0326		22	1	0.3118	28	13	2	0.3037
	8	4	0.0443						17	3	0.4429
	9	6	0.0507	20	10	1	0.1175		18	4	0.4526
	10	4	0.0578		11	2	0.1289		19	3	0.5299
	11	12	0.0597		12	4	0.1647		20	3	0.5006
	12	3	0.0579		13	2	0.1765		22	2	0.5020
	13	7	0.0680		14	2	0.2031		23	1	0.6257
	14	3	0.0779		15	2	0.1877		25	1	0.5691
	15	3	0.0869		16	4	0.2256				
	16	1	0.1038		17	2	0.2339	30	14	2	0.3321
	17	1	0.0969		18	2	0.2881		15	1	0.4000
					19	2	0.2762		16	1	0.3861
14	8	1	0.0472		20	1	0.3118		18	1	0.5150
	9	3	0.0577		22	1	0.3764		19	4	0.6103
	10	3	0.0634						20	1	0.5067
	11	8	0.0779	22	11	1	0.1514		21	1	0.6480

胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積
cm	m	本	m^3
30	22	1	0.6308
	23	1	0.5726
32	11	1	0.2713
	16	1	0.4535
	17	1	0.5757
	18	1	0.5504
	19	1	0.7122
	20	3	0.5988
	21	1	0.7638
	22	2	0.6164
	24	2	0.7396
34	16	1	0.4628
	17	3	0.6392
	18	1	0.6200
	19	1	0.5938
	20	1	0.7115
	23	1	0.8873
	25	1	1.1695
	26	2	1.1240
	27	1	1.1006
	28	1	1.0867
	31	1	1.2210
36	18	1	0.6754
	19	1	0.7475
	20	4	0.8097
	22	4	1.0099
	24	2	1.0235
	25	2	1.0160
	27	1	0.9454
38	16	1	0.6183
	18	3	0.7958
	19	1	0.8215
	20	2	0.9195
	23	1	1.1861
	25	2	1.2346
	26	1	1.0256
	27	1	1.1020
	28	1	1.2564
40	16	1	0.6450
	17	1	0.6872
	20	1	1.1139
	22	1	0.9064
	23	2	1.1210
	25	1	1.3164
	26	2	1.3669

胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積
cm	m	本	m^3
42	19	1	0.8806
	20	1	0.9105
	21	1	0.9229
	23	1	1.3812
	24	1	1.5074
	25	2	1.3610
	26	1	1.5743
44	20	1	1.0854
	22	2	1.2351
	25	1	1.4727
	26	2	1.5222
	27	2	1.7439
46	17	1	1.0804
	19	1	0.9230
	23	1	1.5816
	24	1	1.3790
	25	2	1.5281
	27	2	1.7519
	28	1	1.8475
48	21	2	1.1610
	26	1	1.5455
	27	2	1.5747
	29	1	1.9713
	30	1	2.4805
50	21	1	1.1948
	22	1	1.5519
	23	1	1.8486
	27	1	2.2800
52	19	3	1.3414
	20	1	1.1743
	22	1	1.9030
	23	1	2.2361
	25	1	2.3498
	30	1	2.8146
54	24	1	2.1868
	25	1	2.0876
	27	1	2.4478
	28	1	2.0436
56	19	1	1.1284
	21	1	1.8707
	25	2	2.3258
	28	1	2.5082
	29	2	2.9577

胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積
cm	m	本	m^3
58	20	1	1.5242
	27	3	2.6348
	30	1	3.2147
	32	1	3.0845
60	30	1	3.5788
62	27	1	2.7788
	28	1	3.3799
64	26	1	2.8851
66	21	1	2.7239
	29	1	2.8246
68	26	1	3.4924
70	27	1	3.7413
	31	1	3.8697
72	17	1	2.6220
82	26	1	3.4310
96	34	1	10.4355

第5表の2　　胸高直径階別，樹高階別平均材積表（棄却後）

広葉樹Ⅱ型

胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積	胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積	胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積
cm	m	本	m^3	cm	m	本	m^3	cm	m	本	m^3
4	4	4	0.0043	12	17	2	0.1003	20	11	5	0.1662
	5	3	0.0047						12	4	0.1708
	6	2	0.0054	14	6	2	0.0446		13	7	0.1998
	7	2	0.0061		7	2	0.0564		14	6	0.1999
	9	3	0.0093		8	7	0.0569		15	9	0.2269
					9	10	0.0707		16	8	0.2391
6	4	3	0.0070		10	14	0.0721		17	5	0.2395
	5	7	0.0074		11	11	0.0788		18	2	0.2576
	6	11	0.0103		12	8	0.0875		19	3	0.2556
	7	6	0.0103		13	11	0.1009		20	3	0.2828
	8	8	0.0133		14	9	0.1107				
	9	8	0.0156		15	6	0.1069	22	9	2	0.1751
	10	4	0.0164		16	5	0.1321		10	1	0.1554
	11	3	0.0189		17	3	0.1366		11	7	0.1899
					18	2	0.1307		12	3	0.1914
8	4	1	0.0141						13	7	0.2569
	5	2	0.0162	16	8	3	0.0685		14	7	0.2401
	6	7	0.0164		9	5	0.0916		15	12	0.2591
	7	7	0.0221		10	7	0.0940		16	10	0.2611
	8	9	0.0223		11	20	0.1029		17	9	0.2825
	9	19	0.0243		12	14	0.1092		18	4	0.2784
	10	11	0.0246		13	15	0.1149		19	4	0.3062
	11	7	0.0335		14	10	0.1324		20	3	0.3468
	12	3	0.0378		15	11	0.1392		21	1	0.3938
					16	6	0.1522		26	1	0.4388
10	5	2	0.0216		17	7	0.1531				
	6	3	0.0262		18	1	0.1960	24	11	6	0.1994
	7	7	0.0314		20	1	0.2164		12	2	0.2731
	8	8	0.0301						13	6	0.2693
	9	11	0.0535	18	7	2	0.0780		14	7	0.2660
	10	15	0.0466		9	3	0.0993		15	6	0.2869
	11	16	0.0444		10	5	0.1179		16	11	0.3212
	12	19	0.0475		11	8	0.1333		17	8	0.3330
	13	7	0.0434		12	7	0.1555		18	5	0.3475
	14	4	0.0604		13	10	0.1610		19	5	0.3628
					14	8	0.1682		20	3	0.3994
12	6	1	0.0332		15	5	0.1787		21	2	0.4210
	7	4	0.0388		16	7	0.1793		22	1	0.4323
	8	9	0.0459		17	6	0.2064				
	9	12	0.0517		18	4	0.2429	26	10	2	0.1835
	10	25	0.0574		19	2	0.2049		11	3	0.2736
	11	16	0.0595		20	3	0.2406		12	3	0.2535
	12	11	0.0651		22	1	0.2622		13	6	0.2617
	13	9	0.0722						14	11	0.3052
	14	5	0.0801	20	8	1	0.0930		15	10	0.3439
	15	5	0.0855		9	3	0.1210		16	8	0.3649
	16	2	0.0891		10	7	0.1507		17	9	0.4036

胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積	胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積	胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積
cm	m	本	m^3	cm	m	本	m^3	cm	m	本	m^3
26	18	10	0.4256	32	21	5	0.6983	40	14	1	0.7916
	19	9	0.4488		22	3	0.7755		16	2	0.8172
	20	2	0.4085		23	6	0.8026		18	3	0.8657
	21	8	0.4757		24	2	0.8354		19	6	0.9756
	23	2	0.5573		25	1	0.9129		20	1	0.8788
	24	2	0.5047		26	1	0.9842		21	3	1.0168
	25	1	0.6133						22	5	1.1004
				34	14	1	0.4241		23	6	1.1957
28	10	2	0.2513		15	5	0.5075		24	2	1.2015
	11	3	0.2819		16	3	0.5407		25	1	1.4309
	12	1	0.2648		17	2	0.6532		26	1	1.4413
	13	2	0.3591		19	6	0.7102				
	14	4	0.3627		20	1	0.8184	42	13	1	0.8187
	15	13	0.3975		21	4	0.8244		14	1	0.7927
	16	8	0.4049		22	3	0.8152		15	1	0.6110
	17	7	0.4175		23	2	0.9511		16	2	0.6439
	18	4	0.4371		24	4	0.8888		17	4	0.7729
	19	5	0.5011		25	2	1.0293		18	3	0.9851
	20	7	0.5531		26	1	1.0447		19	1	1.0239
	21	2	0.5360		27	1	0.9980		20	2	1.1742
	22	1	0.6092						21	3	1.2214
	23	2	0.5919	36	13	2	0.5668		23	4	1.3999
	24	1	0.6562		14	4	0.5391		24	4	1.3302
	25	1	0.6537		15	4	0.6952		25	2	1.2153
	26	1	0.6294		16	3	0.6748		26	1	1.5942
					17	4	0.6746		27	1	1.6041
30	11	1	0.3369		18	4	0.7852				
	12	2	0.3120		19	4	0.8372	44	17	4	1.1113
	13	2	0.3564		20	4	0.8061		18	3	1.1974
	14	3	0.3806		21	4	0.8199		19	1	1.1734
	15	6	0.4508		22	4	1.0111		20	3	1.1380
	16	4	0.4502		23	1	0.8459		21	3	1.1607
	17	2	0.5237		24	2	1.0340		22	3	1.4059
	18	11	0.4965		25	3	1.0626		23	6	1.4615
	19	6	0.5847						24	5	1.4211
	20	3	0.5514	38	12	1	0.6595		27	1	1.8199
	21	4	0.6516		13	1	0.5977		29	1	1.7226
	23	2	0.6493		14	1	0.5072				
	24	2	0.7155		15	2	0.7078	46	14	1	0.8329
					16	6	0.6552		15	1	0.9348
32	12	1	0.4402		17	2	0.7017		16	1	0.7660
	13	2	0.4940		18	1	0.8696		17	4	0.9390
	14	3	0.4396		19	4	0.9213		18	1	1.2294
	15	3	0.4954		20	1	0.6513		19	2	1.1655
	16	4	0.5004		21	4	1.0204		20	6	1.3919
	17	8	0.6012		22	3	1.0232		21	4	1.3223
	18	5	0.5837		23	3	1.0331		22	1	1.6250
	19	6	0.6233		24	1	0.8970		23	4	1.4845
	20	3	0.6428		26	1	1.2212		24	2	1.7534

胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積
cm	m	本	m^3
46	25	1	1.6938
	26	2	1.9126
48	15	2	0.8838
	16	2	0.9064
	17	1	1.5884
	19	3	1.1301
	21	2	1.3595
	22	4	1.6769
	23	1	1.9613
	24	2	1.6186
	25	4	1.7803
	26	1	1.9349
	27	1	1.9802
	28	1	2.3666
50	16	1	1.0243
	17	1	1.2643
	18	1	1.6938
	19	3	1.2767
	20	2	1.7408
	21	3	1.3906
	22	1	1.7210
	24	2	1.9927
	25	1	1.6561
52	17	1	1.0423
	19	2	1.4684
	20	1	2.0188
	21	2	1.5631
	22	1	1.8052
	23	4	1.7290
	24	2	2.0453
	25	1	2.4938
54	16	1	0.9210
	18	1	1.7190
	20	2	1.8008
	21	3	1.7779
	22	2	1.8355
	23	1	2.1166
	24	1	1.7706
	25	1	2.3883
	26	2	2.1725
	27	2	2.5104
	28	1	2.6928
56	19	1	1.8028
	20	1	1.7648
	21	4	2.0125
56	22	1	1.5618
	23	5	2.3692
	24	2	2.3665
	25	5	2.4670
	26	1	2.4160
	27	1	2.3750
	29	2	2.7811
58	19	1	1.9547
	20	1	1.7722
	22	3	2.5643
	24	3	2.7511
60	17	1	1.6609
	19	1	2.4438
	24	2	2.4780
	25	1	2.6903
	27	1	2.9687
	28	1	3.4433
62	18	1	2.2363
	19	1	2.3249
	20	1	2.2546
	21	1	2.3658
	22	1	2.5965
	23	2	2.4180
	24	1	2.4134
	25	4	2.6746
	28	2	3.6872
64	18	1	1.6752
	19	1	2.8020
	21	1	2.7851
	22	4	2.5446
	23	2	2.6821
	24	3	2.8971
	25	3	2.8689
	26	2	3.1290
	30	1	3.9991
	31	1	4.0079
66	15	1	2.2031
	20	2	2.6313
	21	1	2.9488
	22	1	2.2296
	23	1	2.7143
	24	4	2.5889
	25	3	2.9838
	29	1	3.2464
68	19	1	2.7230
	20	1	2.7743
	22	2	2.4734
	23	2	2.9104
	24	1	3.3812
	25	3	3.3108
	27	1	3.5013
	28	1	2.9055
	29	1	3.4209
70	15	1	2.5933
	21	2	2.6846
	22	1	3.1815
	23	3	2.9892
	24	4	3.5259
	26	4	3.7485
	27	2	3.7018
	33	1	4.1315
72	18	1	2.7362
	21	1	2.4706
	23	2	3.2508
	24	3	3.6165
	27	2	3.9361
	28	2	4.1794
	29	1	4.3412
74	20	1	3.2236
	21	1	2.2836
	23	2	4.1429
	24	1	2.9019
	26	3	3.8549
	27	1	4.6623
	29	1	4.9948
76	20	2	3.1606
	21	2	3.8752
	22	1	3.2000
	23	1	3.3370
	24	1	4.4454
	25	2	4.7068
	26	1	4.9705
	27	2	3.9133
	28	1	4.9012
	29	1	6.1343
	33	1	5.3167
78	21	2	3.6475
	24	2	3.9992
	25	6	4.3250

胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積
cm	m	本	m^3
78	27	1	4.7998
	28	2	4.6980
	29	1	6.0569
	31	2	5.7288
80	18	1	2.5403
	21	2	2.6935
	23	2	3.0033
	25	3	5.0648
	28	1	4.1647
	29	2	5.3168
	30	1	6.1084
	32	1	6.3228
82	16	1	2.2217
	19	1	2.9111
	20	1	2.7108
	24	1	4.2504
	25	2	3.7567
	26	2	4.2336
	27	1	4.8950
	29	2	5.2911
84	20	1	3.9290
	24	1	3.0623
	26	3	4.4785
	28	1	6.4022
	29	1	4.9871
	31	1	5.6430
	33	1	6.6039
86	20	1	2.8190
	23	1	4.6149
	24	1	4.4652
	26	2	5.2622
	27	3	5.5890
	29	2	4.8928
	31	1	6.4832
88	21	1	5.3806
	23	1	4.9438
	24	4	5.5435
	26	2	6.1850
	27	1	6.5287
	29	2	4.8649
	31	2	6.8106
	32	1	6.1459
90	22	1	4.3562
	28	3	5.9166

胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積
cm	m	本	m^3
90	31	1	6.1322
	34	1	6.4072
	36	1	7.5986
92	22	2	4.4382
	24	2	4.2298
	25	2	5.9217
	26	2	6.2792
	28	1	7.1966
	29	1	7.6388
94	25	1	6.0903
	27	1	5.8515
	28	2	7.0168
	29	1	6.5419
96	18	1	4.8414
	24	3	6.8226
	25	1	6.5208
	27	2	7.7015
	28	1	8.0836
	29	2	8.5471
	30	1	8.2237
	31	2	7.8133
98	23	1	4.9048
	25	1	6.2788
	27	1	8.5407
	29	1	5.6512
	32	1	9.7167
100	24	1	5.5577
	27	1	7.4902
	28	1	7.6917
	29	1	9.7226
102	20	1	3.8813
	23	1	5.3657
	24	1	7.4210
	27	1	6.7583
104	20	1	5.5305
	22	1	5.9083
	28	1	6.4746
	31	2	7.8000
106	27	1	5.7117
108	27	1	5.5684
	29	1	8.5694

胸高直径階	樹高階	本数	平均幹材積
cm	m	本	m^3
110	20	1	6.3654
112	26	1	4256
114	30	1	27
118	27	1	6.8142
126	29	1	11.3913

第 5 章 棄却済資料による材積式の計算

1. 材積式の計算結果

(1) 平方和・積和など

区分	本数(n)	SX_1	SX_2	SY	$SX_1{}^2$	$SX_2{}^2$
I 型（サワグルミ群）	509	652.124540	593.323362	1,155.606127	876.25825449	707.72124733
II 型（ブナ群）	1,619	2,274.249354	1,922.830718	4,096.298388	3,361.10147790	2,334.01507408

区分	SY^2	SX_1X_2	SX_1Y	SX_2Y
I 型（サワグルミ群）	2,858.99720457	782.89892439	1,577.32449855	1,404.96536261
II 型（ブナ群）	11,249.77127782	2,780.63732610	6,134.20415934	5,059.24776576

区分	$Sx_1{}^2$	$Sx_2{}^2$	Sy^2	Sx_1x_2	Sx_1y	Sx_2y
I 型	40.76431408	16.10511394	235.37142705	22.74033006	96.77614100	57.91602583
II 型	166.40714549	50.33504314	885.55850232	79.58944576	380.03247145	194.21480063

(2) 回帰係数など

(1)の数値を用いて回帰係数を計算する。

I 型　　組織的解法（簡略 *Doolittle* 法）

		b	c	G	計	check
I	1)	40.7643141	22.7403301	96.7761410	160.2807852	
	2)		16.1051139	57.9160258	96.7614698	
II	3)	40.7643141	22.7403301	96.7761410	160.2807852	
	4)	1	0.557848957	2.374040705	3.931889662	
III	5)		3.41944447	3.92955650	7.34900097	
	6)		1	1.149179796	2.149179796	
	8)	7) を 4) に代入		b = 1.732971954		
	7)	6) がそのまゝくる		c = 1.149179796		

II 型　　組織的解法（簡略 *Doolittle* 法）

		b	c	G	計	check
I	1)	166.4071455	79.5894458	380.0324715	626.0290628	
	2)		50.3350431	194.2148006	324.1392895	
II	3)	166.4071455	79.5894458	380.0324715	626.0290628	
	4)	1	0.4782814197	2.2837509192	3.7620323389	
III	5)		12.26888997	12.45233060	24.72122057	
	6)		1	1.014951689	2.014951689	
	8)	7) を 4) に代入		b = 1.798318385		
	7)	6) がそのまゝくる		c = 1.014951689		

さらに、回帰に帰因する平方和（$S\hat{y}^2$）、回帰からの偏差平方和（$Sdyx_1x_2{}^2$）推定誤差の分散（$syx_1x_2{}^2$）と標準誤差（syx_1x_2）および重相関係数（R）を求め表にまとめると次のとおり。

区　分	回帰係数		$S\hat{y}^2$	$Sdyx_1x_2^2$	$syx_1x_2^2$	syx_1x_2	R
	b	c					
Ⅰ　型	1.732971954	1.149179796	234.26626488	1.10516217	0.0021841150	0.04673452	0.99764954
Ⅱ　型	1.798318385	1.014951689	880.53802029	5.02048203	0.0031067339	0.05573808	0.99716133

また、　C 乗数は　Ⅰ　型　C_{11} = 0.115538867

C_{12} = −0.163140230

C_{22} = 0.292445164

Ⅱ　型　C_{11} = 0.0246543299

C_{12} = −0.0389832675

C_{22} = 0.0815069662

2. 有意性の検定

(1) 回帰係数の有意性の検定

前項(2)で計算された回帰係数 b, c について　$b=o$, $c=o$ という仮説をたてて有意性を検定する。b, c の標準偏差をそれぞれ Sb, Sc とする。

$$Sb = syx_1x_2\sqrt{C_{11}}$$

$$Sc = syx_1x_2\sqrt{C_{22}}$$

区　分	本　数	b	c	Sb	Sc	$t=b/Sb$	$t=c/Sc$
Ⅰ　型	509	1.732971954	1.149179796	0.01588553	0.02527319	109.09123**	45.47031**
Ⅱ　型	1,619	1.798318385	1.014951689	0.00875182	0.01591290	205.47936**	63.78169**

この t の値は t 分布表の　0.01%の値と比較して著しく大であるので、回帰係数 $b=o$,　$c=o$ という仮設は捨てられる。

すなわち、回帰係数はきわめて有意である。

(2) 重相関係数の有意性の検定

Ⅰ　型　サワグルミ群

自由度

変動因	記　号	自由度	平方和	平均平方	
回　帰	$S\hat{y}^2=R^2S_y^2$	2	234.26626488	117.13313244	$R^2S_y^2/2=\sigma_1^2$
推定の誤差	$S_y^2-R^2S_y^2$	506	1.10516217	0.00218411	$Sdyx_1x_2^2/n-3=\sigma_2^2$
計	S_y^2	508	235.37142705		

$$F=\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}=53,629.6855^{**}\qquad d.f\quad 2,\ 506$$

Ⅱ　型　ブナ群

変動因	記　号	自由度	平方和	平均平方	
回　帰	$S\hat{y}^2=R^2S_y^2$	2	880.53802029	440.26901015	$R^2S_y^2/2=\sigma_1^2$
推定の誤差	$S_y^2-R^2S_y^2$	1,616	5.02048203	0.00310673	$Sdyx_1x_2^2/n-3=\sigma_2^2$
計	S_y^2	1,618	885.55850232		

$$F=\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}=141,714.6035^{**}\qquad d.f\quad 2,\ 1616$$

この結果、重相関係数はきわめて有意である。したがつて重回帰はきわめて有意であることがわかる。

第　6　章　樹型群間の差の検定

前章で明らかなとおり、二樹型群とも材積式はそれぞれ適当であることが分つたが、広葉樹を大別した二つの樹型群間に差があるかどうかが不明であるので比較を行なつた。

1. 分散の一様性の検定

回帰分析を行なうには群間の分散が一様であることが必要であるので、推定誤差の分散　$syx_1x_2^2$ を求め F 検定を行なえば次のとおりである。

樹型群	自由度	b	c	$sy x_1 x_2^2$
Ⅰ型	506	1.732971954	1.149179796	0.0021841150
Ⅱ型	1,616	1.798218385	1.014951689	0.0031067339

$$F = \frac{0.0031067339}{0.0021841150} = 1.42242$$

$$1.42242 > F_{0.025} = 1.06$$

$d.f$ 1616, 506

ゆえに、分散は一様でない。

この結果、樹型群間に差があるのでⅠ型、Ⅱ型別に材積表を作成する必要がある。

第 7 章 10cm直径級別材積式の比較

胸高直径または樹高に対する幹材積の関係が両対数方眼紙上において直線関係を示すのは、あるかぎられた範囲についていえるもので、回帰係数、回帰定数が全直径数にわたり同一であるとみなすことは、必ずしも妥当でない。ここで、一応資料を10㎝直径級にわけ各直径級の材積式を求めてその間の差の統計的検定を行ない、差のなかった直径級を一括して材積式を求める。たゞし42㎝以上は資料が少ないので一括して42㎝以上とした。

1. 10cm直径級別平方和、積和など

第6表の1　Ⅰ型

直径級	本数	SX_1	SX_2	SY	SX_1^2	SX_2^2	SY^2
4～10	114	102.967317	108.232536	155.603842	94.19153227	103.97019853	219.78159800
12～20	169	199.547151	187.657503	343.799302	236.82684256	210.34045561	709.12954843
22～30	89	125.277599	111.293899	230.057417	176.52247431	139.62359077	596.32640277
32～40	64	99.194822	84.758634	186.902006	153.81734325	112.66557766	547.07437800
42～	73	125.137651	101.380790	239.243560	214.90006210	141.12142476	786.68527737
計	509	652.124540	593.323362	1,155.606127	876.25825449	707.72124733	2,858.99720457

直径級	SX_1X_2	SX_1Y	SX_2Y
4～10	98.50012509	143.33305501	150.19331092
12～20	222.39234187	408.98139268	385.40077093
22～30	156.71109164	324.21003985	288.34202810
32～40	131.39804333	289.85117680	248.11872094
42～	173.89732246	410.94883421	332.91053172
計	782.89892439	1,577.32449855	1,404.96536261

直径級	Sx_1^2	Sx_2^2	Sy^2	Sx_1x_2	Sx_1y	Sx_2y
4～10	1.18917815	1.21334021	7.39075901	0.74210891	2.78822935	2.46174574
12～20	1.21107054	1.96567199	9.73333508	0.81529993	3.03955108	3.64622332
22～30	0.18003823	0.45132162	1.64758123	0.05230007	0.37812037	0.65678168
32～40	0.07339463	0.41517082	1.25625539	0.02901813	0.16818904	0.59436593
42～	0.38729912	0.32601954	2.61019516	0.10891264	0.83407921	0.65435206
計	40.76431408	16.10511394	235.37142705	22.74033006	96.77614100	57.91602583

第6表の2　Ⅱ　型

直径級	本数	SX_1	SX_2	SY	SX_1^2	SX_2^2
4～10	222	199.279401	205.675812	300.191219	181.71088639	194.16287365
12～20	425	502.549155	460.277061	860.341613	596.88010618	503.20250690
22～30	331	465.508599	398.197547	842.875629	655.38350200	481.62623535
32～40	193	298.801805	246.582105	556.013542	462.85771720	316.27427813
42～	448	808.110394	612.098193	1,536.876385	1,464.26926613	838.74918005
計	1,619	2,274.249354	1,922.830718	4,096.298388	3,361.10147790	2,334.01507408

直径級	SY^2	SX_1X_2	SX_1Y	SX_2Y
4～10	424.44106384	186.54198854	276.28573413	284.63238936
12～20	1,761.43086569	545.70706479	1,023.63902799	939.04332117
22～30	2,153.64742389	560.31157088	1,186.95603449	1,017.27506328
32～40	1,604.88936516	381.81146207	861.31498860	711.82884761
42～	5,305.36255924	1,106.26523982	2,786.00837413	2,106.46814434
計	11,249.77127782	2,780.63732610	6,134.20415934	5,059.24776576

直径級	Sx_1^2	Sx_2^2	Sy^2	Sx_1x_2	Sx_1y	Sx_2y
4～10	2.82674376	3.61089328	18.51868562	1.91607586	6.81759761	6.51494466
12～20	2.63151044	4.72021776	19.81276908	1.44389286	6.31208534	7.28918214
22～30	0.70599220	2.58911621	7.30504938	0.29833152	1.56070764	3.28410288
32～40	0.25399351	1.23420297	3.07040719	0.05406282	0.49711319	1.45066318
42～	6.58531771	2.44516694	33.06563341	2.15159716	13.76332723	6.64837174
計	166.40714549	50.33504314	885.55850232	79.58944576	380.03247145	194.21480063

2．10cm直径級別回帰係数、推定の分散など

第7表

区分	直径級	回帰係数 b	回帰係数 c	回帰に帰因する平方和 $S\hat{y}^2$	偏差平方和 $Sdy\,x_1\,x^2$	推定誤差の分散 $Sy\,x_1\,x_2^2$	重相関係数 R
Ⅰ型	4～10 cm	1.74430734	0.96203828	7.23182254	0.15893647	0.0014318601	0.98918918
	12～20	1.74956362	1.12928517	9.43551391	0.29782117	0.0017941034	0.98458211
	22～30	1.73591994	1.25407895	1.48004277	0.16753846	0.0019481216	0.94779348
	32～40	1.77459037	1.30758380	1.07564991	0.18060548	0.0029607456	0.92532970
	42～	1.75393299	1.42116202	2.39285934	0.21733582	0.0031047974	0.95746321
	計	1.73297195	1.14917980	234.26626492	1.10516213	0.0021841149	0.99764954
Ⅱ型	4～10	1.85664058	0.81904400	17.99385470	0.52483092	0.0023964882	0.98572785
	12～20	1.86423495	0.97398613	18.86677235	0.94599673	0.0022416984	0.97583461
	22～30	1.76037284	1.06558685	6.24692417	1.05812521	0.0032259915	0.92474404
	32～40	1.72307194	1.09990746	2.45215704	0.61825015	0.0032539482	0.89366789
	42～	1.68650748	1.23496150	31.42243747	1.64319594	0.0036925751	0.97483589
	計	1.79831839	1.01495169	880.53802029	5.02048203	0.0031067339	0.99716133

3．10cm真径級毎の回帰係数間の差の検定、回帰定数間の差の検定

A．Ⅰ　型　の　材　積　式

(1)　全径級を一括した場合の検定

イ．分散の一様性の検定

回帰係数間の差の検定には、各直径級間の分散が一様であるという前提が必要であるので、バートレットの検定法により検定する。

直径級	$Sdyx_1x_2^2$	n	$fr=n-3$	$syx_1x_2^2$	$\log syx_1x_2^2$	$fr\cdot\log syx_1x_2^2$	$1/fr$
4～10	0.15893647	114	111	0.00143186	−2.8440994	−315.6950334	0.00900901
12～20	0.29782117	169	166	0.00179410	−2.7461534	−455.8614644	0.00602410
22～30	0.16753846	89	86	0.00194812	−2.7103844	−233.0930584	0.01162791
32～40	0.18060548	64	61	0.00296075	−2.5285982	−154.2444902	0.01639344
42～	0.21733582	73	70	0.00310480	−2.5079664	−175.5576480	0.01428571
計	(q^2) 1.02223740	509	(f) 494			$(\Sigma fr.\log syx_1x_2^2)$ −1,334.4516944	$(\Sigma 1/fr)$ 0.05734017

$$s^2 = q^2/f = 0.00206931$$
$$\log s^2 = -2.6841744$$
$$\chi^2 = 1/\log_{10}e\ [\log s^2 . f - \Sigma fr\cdot\log syx_1x_2^2]$$
$$= 19.502040$$

補正項

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)}\left[\Sigma\frac{1}{fr} - \frac{1}{f}\right]$$
$$= 1.00460966$$

補正された $\chi^2 = 19.502040/1.00460966$

$= 19.4126 > P(\chi^2)\ 0.05 = 9.49$ $d.f$ 4

ゆえに、分散は一様でない。

(2) 4～40㎝を一括した場合の検定

イ. 分散の一様性の検定

$$s^2 = q^2/f = 0.00189835$$
$$\log s^2 = -2.7216237$$
$$\chi^2 = 11.341725$$

補正項 $c = 1.00452177$

補正された $\chi^2 = 11.341692/1.00452177$

$= 11.2907 > P(\chi^2)\ 0.05 = 7.81$ $d.f$ 3

ゆえに、分散は一様でない。

(3) 4～30㎝を一括した場合の検定

イ. 分散の一様性の検定

$$s^2 = q^2/f = 0.00171982$$
$$\log s^2 = -2.7645170$$
$$\chi^2 = 2.601600$$

補正項 $c = 1.00398437$

補正された $\chi^2 = 2.601504/1.00398437$

$= 2.5913 < P(\chi^2)\ 0.05 = 5.99$ $d.f$ 2

ゆえに、分散は一様である。

ロ. 回帰係数間の差の検定

$\Sigma Sx_1^2 = 2.58028692$　　$\Sigma Sx_1x_2 = 1.60970891$

$\Sigma Sx_2^2 = 3.63033382$　　$\Sigma Sx_1y = 6.20590080$

$\Sigma Sy^2 = 18.77167532$　　$\Sigma Sx_2y = 6.76475074$

この値から回帰係数を求めると

$b' = 1.717823400$

$c' = 1.101704500$

分散分析表

変動因	自由度		平方和		平均平方	
全回帰	2	2	$b'\Sigma Sx_1y+c'\Sigma Sx_2y$	18.11339794		
回帰間	$2(k-1)$	4	q'^2	0.03398128	$\frac{q'^2}{2(k-1)}=s'^2$	0.00849532
回帰計	$2k$	6	$\Sigma S\hat{y}^2$	18.14737922		
原因不明	Σfi	363	$\Sigma Sdyx_1x_2^2=q^2$	0.62429610	$q^2/\Sigma fi=s^2$	0.00171982
計	Σn_i-k	369	ΣSy^2	18.77167532		

$$F=\frac{s'^2}{s^2}=4.9397 > F^4_{400}(0.05)=2.39 \quad df \ 4,\ 363$$

有意差あり

(4) 4～20 cmを一括した場合の検定

イ．回帰係数間の差の検定

$b'=1.731826602$

$c'=1.072914096$

分散分析表

変動因	自由度	平方和	平均平方
全回帰	2	16.64603128	
回帰間	2	0.02130517	0.01065259
回帰計	4	16.66733645	
原因不明	277	0.45675764	0.00164894
計	281	17.12409409	

$$F=6.4603 > F^2_{400}(0.05)=3.02 \quad d.f\ 2,\ 277$$

有意差あり

(5) 12 cm以上を一括した場合の検定

イ．分散の一様性の検定

$s^2=q^2/f=0.00225404$

$\log s^2=-2.6470384$

$\chi^2=11.377084$

補正項 $c=1.00508002$

補正された

$\chi^2=11.378466/1.00508002$

$=11.3196 > P(\chi^2)0.05=7.81 \quad d.f\ 3$

ゆえに分散は一様でない。

(6) 22 cm以上を一括した場合の検定

イ．分散の一様性の検定

$s^2=q^2/f=0.00260590$

$\log s^2=-2.5840423$

$\chi^2=4.969070$

補正項 $c=1.00628313$

補正された $\chi^2=4.969146/1.00628313$

$=4.9380 < P(\chi^2)0.05=5.99 \quad d.f\ 2$

ゆえに、分散は一様である。

ロ．回帰係数間の差の検定

$b'=1.763508557$

$c'=1.316570385$

分散分析表

変動因	自由度	平方和	平均平方
全回帰	2	4.94305158	
回帰間	4	0.00550044	0.00137511
回帰計	6	4.94855202	
原因不明	217	0.56547976	0.00260590
計	223	5.51403178	

$$F=0.5277 < F^4_{400}(0.05)=2.39 \quad d.f\ 4,\ 217$$

$$\frac{1}{F}=1.8950 < F^{500}_4(0.05)=5.64 \quad d.f\ 217,\ 4$$

有意差なし

ハ. 回帰定数間の差の検定

$\Sigma SX1 = 349.610072$　$\Sigma SX_1^2 = 545.23987966$　$\Sigma SX_1X_2 = 462.00645743$

$\Sigma SX_2 = 297.433323$　$\Sigma SX_2^2 = 393.41059319$　$\Sigma SX_1Y = 1{,}025.01005086$

$\Sigma SY = 656.202983$　$\Sigma SY^2 = 1{,}930.08605814$　$\Sigma SX_2Y = 869.37128076$

これらの数値から

$Sx_1^2 = 4.41155026$　$Sx_1x_2 = 1.89280491$

$Sx_2^2 = 1.96554173$　$Sx_1y = 9.89866974$

$Sy^2 = 24.76590372$　$Sx_2y = 5.75785688$

を求め、回帰係数を計算すると

$b'' = 1.681823273$

$c'' = 1.309813723$

$S\hat{y}^2 = b''Sx_1y + c''Sx_2y$
$= 24.18953310$

$Sdyx_1x_2^2 = 0.57637062$

$s_{yx_1x_2}^2 = 0.0025846216$

分散分析表

変動因	自由度		平方和		平方平方	
回帰	2	2	$b''Sx_1y+c''Sx_2y$	24.18953310		
回帰係数間	$2(k-1)$	4	q'^2	0.00550044		
回帰定数間	$k-1$	2	q''^2	0.00539042	$\frac{q''^2}{k-1}=s''^2$	0.00269521
回帰計	$3k-1$	8	$Sy^2-\Sigma Sdyx_1x_2^2$	24.20042396		
原因不明	Σfi	217	$\Sigma Sdyx_1x_2^2=q^2$	0.56547976	$q^2/\Sigma fi=s^2$	0.00260590
計	Σn_i-1	225	Sy^2	24.76590372		

$F = s''^2/s^2 = 1.0343 < F^2_{400}(0.05) = 3.02$　$d.f$　2,　217

有意差なし

したがって、回帰係数間回帰定数間に差が認められないので、22㎝以上は同一推定式によって差支えない。

(7)　12～40㎝を一括した場合の検定

イ. 分散の一様性の検定

$s^2 = \frac{q^2}{f} = 0.00206379$

$\log s^2 = -2.6853345$

$\chi^2 = 6.192439$

補正項　$c = 1.00514176$

補正された $\chi^2 = 6.192439/1.00514176$

$= 6.1608 > P(\chi^2)\ 0.05 = 5.99$　$d.f$　2

ゆえに、分散は一様でない。

(8)　12～30㎝を一括した場合の検定

イ. 分散の一様性の検定

$s^2 = \frac{q^2}{f} = 0.00184667$

$\log s^2 = -2.7336107$

$\chi^2 = 0.194861$

補正項　$c' = 1.00456125$

補正された $\chi^2 = 0.194861/1.00456125$

$= 0.1937 < P(\chi^2)\ 0.05 = 3.84$　$d.f$　1

ゆえに、分散は一様である。

ロ．回帰係数間の差の検定

$b' = 1.734845492$

$c' = 1.157575692$

分散分析表

変動因	自由度	平方和	平均平方
全回帰	2	10.91018590	
回帰間	2	0.00537078	0.00268539
回帰計	4	10.91555668	
原因不明	252	0.46535963	0.00184667
計	256	11.38091631	

$F = 1.4542 < F^{2}_{400}(0.05) = 3.02$　　$d.f$　2，252

有意差なし

ハ．回帰定数間の差の検定

分散分析表

変動因	自由度	平方和	平均平方
回帰	2	28.58343881	
回帰係数間	2	0.00537078	
回帰定数間	1	0.00048763	0.00048763
回帰計	5	28.58929722	
原因不明	252	0.46535963	0.00184667
計	257	29.05465685	

$b'' = 1.719325677$

$c'' = 1.157646199$

$S_y{}^2 = b''S_{x_1 y} + c''S_{x_2 y} = 28.58343881$

$S_{dy x_1 x_2}{}^2 = 0.47121804$

$s_{y x_1 x_2}{}^2 = 0.0018479139$

$F = 0.2641 < F^{1}_{400}(0.05) = 3.86$　　$d.f$　1，252

$1/F = 3.7870 < F^{500}_{1}(0.05) = 2.54$　　$d.f$　252，

有意差が認められないので 12～30㎝は一括して差支えない。

(9) 取りまとめ

以上の検定の結果、4～10㎝、12～20㎝、22㎝以上の各直径級別、ならびに4～10㎝、12～30㎝、32㎝以上の各直径級別に一括できることが分ったが、分散の小さい方を採用し4～10㎝、12～20㎝、22㎝以上の各直径級別に それぞれ材積式を決定することにした。

第8表の1　　検定結果の取りまとめ（Ⅰ型）

直径級	本数	修正χ^2	回帰係数間の差の検定				
			平均された回帰係数 b'	平均された回帰係数 c'	回帰間の分散	原因不明	F
4～㎝	509	19.4126*	—	—	—	—	—
4～40	436	11.2907*	—	—	—	—	—
4～30	372	2.5913	1.717823400	1.101704500	0.00849532	0.00171982	4.9397**
4～20	283	—	1.731826602	1.072914096	0.01065259	0.00164894	6.4603**
12～	395	11.3196*	—	—	—	—	—
22～	226	4.9380*	1.763508557	1.316570385	0.00137511	0.00260590	$1/F = 1.8950$
12～40	322	6.1608*	—	—	—	—	—
12～30	258	0.1937	1.734845492	1.157575692	0.00268539	0.00184667	1.4542

直径級	回帰定数間の差の検定				
	込みにした回帰係数 b''	込みにした回帰係数 c''	定数間の分散	原因不明	F
4～㎝	—	—	—	—	—
4～40	—	—	—	—	—
4～30	—	—	—	—	—
4～20	—	—	—	—	—
12～	—	—	—	—	—
22～	1.681823273	1.309813723	0.00269521	0.00260590	1.0343
12～40	—	—	—	—	—
12～30	1.719325677	1.157646199	0.00048763	0.00184667	$1/F = 3.7870$

B. II 型 の 材 積 式

(1) 全径級を一括した場合の検定

イ．分散の一様性の検定（バートレット法）

直径級	$Sdy\,x_1x_2^2$	n	$fr=n-3$	$sy\,x_1x_2^2$	$log\ sy\,x_1x_2^2$	$fr \cdot log\ sy\,x_1x_2^2$	$1/fr$
4～10	0.52483092	222	219	0.00239649	−2.6204244	− 573.8729436	0.00456621
12～20	0.94599673	425	422	0.00224170	−2.6494225	−1,118.0562950	0.00236967
22～30	1.05812521	331	328	0.00322599	−2.4913369	− 817.1585032	0.00304878
32～40	0.61825015	193	190	0.00325395	−2.4875891	− 472.6419290	0.00526316
42～	1.64319594	448	445	0.00369258	−2.4326701	−1,082.5381945	0.00224719
計	(q^2) 4.79038895	1,619	(f) 1,604			$(\Sigma fr \cdot log\ sy\,x_1x_2^2)$ −4064.2678653	$(\Sigma 1/fr)$ 0.01749501

$$s^2 = q^2/f = 0.00298653$$
$$log\,s^2 = -2.5248331$$
$$\chi^2 = 1/log_{10}e\,[log\ s^2 \cdot f - \Sigma\ fr \cdot log\ sy\,x_1x_2^2]$$
$$= 33.239478$$

補正項 $c = 1 + \frac{1}{3(k-1)}[\Sigma \frac{1}{fr} - \frac{1}{f}]$
$= 1.00140596$

補正された $\chi^2 = 33.239478/1.00140596$
$= 33.1928 > P(\chi^2)0.05 = 9.49$ $d.f$ 4

ゆえに、分散は一様でない。

(2) 4～40㎝を一括した場合の検定

イ．分散の一様性の検定

$$s^2 = q^2/f = 0.00271545$$
$$log\ s^2 = -2.5661582$$
$$\chi^2 = 17.390032$$

補正項 $c = 1.00159833$

補正された $\chi^2 = 17.390032/1.00159833$
$= 17.3623 > P(\chi^2)0.05 = 7.81$ $d.f$ 3

ゆえに、分散は一様でない。

(3) 4～30㎝を一括した場合の検定

イ．分散の一様性の検定

$$s^2 = q^2/f = 0.00260986$$
$$log\ s^2 = -2.5833828$$
$$\chi^2 = 13.331665$$

補正項 $c = 1.00149211$

補正された $\chi^2 = 13.331665/1.00149211$
$= 13.3118 > P(\chi^2)0.05 = 5.99$ $d.f$ 2

ゆえに、分散は一様でない。

(4) 4～20㎝を一括した場合の検定

イ．分散の一様性の検定

$$s^2 = q^2/f = 0.00229458$$
$$log\ s^2 = -2.6392968$$
$$\chi^2 = 0.322342$$

補正項 $c = 1.00179194$

補正された $\chi^2 = 0.322342/1.00179194$
$= 0.3218 < P(\chi^2)0.05 = 3.84$ $d.f$ 1

ゆえに、分散は一様である。

ロ．回帰係数間の差の検定

$\sum Sx_1^2 = 5.458254 20$　　$\sum Sx_1 x_2 = 3.35996872$

$\sum Sx_2^2 = 8.33111104$　　$\sum Sx_1 y = 13.12968295$

$\sum Sy^2 = 38.33145470$　　$\sum Sx_2 y = 13.80412680$

この値から回帰係数を求めると

$b' = 1.843070957$

$c' = 0.913619564$

分　散　分　析　表

変　動　因	自　由　度		平　　方　　和		平　均　平　方	
全　回　帰	2	2	$b'\sum Sx_1 y + c'\sum Sx_2 y$	36.81065763		
回　帰　間	$2(k-1)$	2	q'^2	0.04996942	$\frac{q'^2}{2(k-1)} = s'^2$	0.02498471
回　帰　計	$2k$	4	$\sum S\hat{y}^2$	36.86062705		
原　因　不　明	$\sum fi$	641	$\sum Sdyx_1x_2^2 = q^2$	1.47082765	$q^2/\sum fi = s^2$	0.00229458
計	$\sum n_i - k$	645	$\sum Sy^2$	38.33145470		

$F = \frac{s'^2}{s^2} = 10.8886 > F^2_{1000}(0.05) = 3.00$　　$df.$　2，641

有意差あり。

(5)　12㎝以上を一括した場合の検定

イ．分散の一様性の検定

$s^2 = \frac{q^2}{f} = 0.00307983$

$\log s^2 = -2.5114733$

$\chi^2 = 27.641441$

補正項　$c = 1.00135631$

補正された $\chi^2 = 27.641441/1.00135631$

$= 27.6040 > P(\chi^2)0.05 = 7.81$　　$d.f$　3

ゆえに、分散は一様でない。

(6)　22㎝以上を一括した場合の検定

イ．分散の一様性の検定

$s^2 = \frac{q^2}{f} = 0.00344711$

$\log s^2 = -2.4625448$

$\chi^2 = 2.090733$

補正項　$c = 1.00158679$

補正された $\chi^2 = 2.090733/1.00158679$

$= 2.0874 < P(\chi^2)0.05 = 5.99$　　$d.f$　2

ゆえに、分散は一様である。

ロ．回帰係数間の差の検定

$b' = 1.722529948$

$c' = 1.127854049$

分　散　分　析　表

変　動　因	自由度	平　方　和	平均平方
全　回　帰	2	40.09091940	
回　帰　間	4	0.03059928	0.00764982
回　帰　計	6	40.12151868	
原因不明	963	3.31957130	0.00344711
計	969	43.44108998	

$F = 2.2192 < F^4_{1000}(0.05) = 2.38$　　$d.f$　4，963

有意差なし

ハ．回帰定数間の差の検定

$\Sigma SX_1 = 1,572.420798$　　$\Sigma SX_2^2 = 2,582.51048533$　　$\Sigma SX_1X^2 = 2,048.38827277$

$\Sigma SX_2 = 1,256.877845$　　$\Sigma SX_1^2 = 1,636.64969353$　　$\Sigma SX_1Y = 4,834.27939722$

$\Sigma SY = 2,935.765556$　　$\Sigma SY^2 = 9,063.89934829$　　$\Sigma SX_2Y = 3,835.57205523$

これらの数値から

$Sx_1^2 = 38.77883308$　　$Sx_1x_2 = 15.11577892$

$Sx_2^2 = 11.40080747$　　$Sx_1y = 85.04192983$

$Sy^2 = 196.90408101$　　$Sx_2y = 39.37999201$

を求め、回帰係数を計算すると

$b'' = 1.752091300$　　$S\hat{y}^2 = 193.54501876$

$c'' = 1.131127537$　　$Sdyx_1x_2^2 = 3.35906225$

$syx_1x_2^2 = 0.0034665245$

分散分析表

変動因	自由度		平方和		平均平方	
回帰	2	2	$b''Sx_1y + c''Sx_2y$	193.54501876		
回帰係数間	$2(k-1)$	4	q'^2	0.03059928		
回帰定数間	$k-1$	2	q''^2	0.00889167	$\frac{q''^2}{k-1} = s''^2$	0.00444584
回帰計	$3k-1$	8	$Sy^2 - \Sigma Sdyx_1x_2^2$	193.58450971		
原因不明	Σf_i	963	$\Sigma Sdyx_1x_2^2 = q^2$	3.31957130	$q^2/\Sigma f_i = s^2$	0.00344711
計	$\Sigma n_i - 1$	971	Sy^2	196.90408101		

$F = s''^2/s^2 = 1.2897 < F^2_{1000}(0.05) = 3.00$　　$d.f$　2，963

有意差なし。

したがって回帰係数間、回帰定数間に差が認められないので、22㎝以上は同一推定式によって差支えない。

(7)　12～40㎝を一括した場合の検定

イ．分散の一様性の検定

$s^2 = \frac{q^2}{f} = 0.00278976$

$\log s^2 = -2.5544331$

$\chi^2 = 15.403563$

補正項　$c = 1.00160296$

補正された $\chi^2 = 15.403563/1.00160296$

$= 153789 > P(\chi^2)0.05 = 5.99$　　$d.f$　2

ゆえに、分散は一様でない。

(8)　12～30㎝を一括した場合の検定

イ．分散の一様性の検定

$s^2 = \frac{q^2}{f} = 0.00267216$

$\log s^2 = -2.5731375$

$\chi^2 = 12.345836$

補正項　$c = 1.00136171$

補正された $\chi^2 = 12.345836/1.00136171$

$= 12.3290 > P(\chi^2)0.05 = 384$　　$d.f$　1

ゆえに、分散は一様でない。

(9) 取りまとめ

以上の検定の結果、Ⅱ型の材積表においては 4～10㎝、12～20㎝、22㎝以上の各直径級別に それぞれ同一推定式を用いて幹材積を推定して差支えないことが判った。

第8表の2　　検査結果の取りまとめ（Ⅱ型）

直径級	本数	修正χ^2	回帰係数間の差の検定				
			平均された回帰係数 b'	c'	回帰間の分散	原因不明	F
4～cm	1,619	33.1928**	—	—	—	—	—
4～40	1,171	17.3623**	—	—	—	—	—
4～30	978	133118**	—	—	—	—	—
4～20	647	0.3218	1.843070957	0.913619564	0.02498471	0.00229458	10.8886**
12～	1,397	27.6040**	—	—	—	—	—
22～	972	2.0874	1.722529948	1.127854049	0.00764982	0.00344711	2.2192
12～40	949	15.3789**	—	—	—	—	—
12～30	756	12.3290**	—	—	—	—	—

直径級		回帰定数間の差の検定				
		込みにした回帰係数 b''	c''	定数間の分散	原因不明	F
4～cm		—	—	—	—	—
4～40		—	—	—	—	—
4～30		—	—	—	—	—
4～20		—	—	—	—	—
12～		—	—	—	—	—
22～		1.752091300	1.131127537	0.00444584	0.00344711	1.2897
12～40		—	—	—	—	—
12～30		—	—	—	—	—

4．直径級別材積式の比較の総括

以上の計算によって Ⅰ型、Ⅱ型両材積式とも、4～10㎝、12～20㎝、22㎝ 以上の各直径級別に それぞれ材積式は次のようになる。

Ⅰ 型

直径級	材積式
4～10cm	$Y = -1.12391797 + 1.74430734\ X_1 + 0.96203828\ X_2$
12～20	$Y = -1.28544360 + 1.74956362\ X_1 + 1.12928517\ X_2$
22～	$Y = -1.42195406 + 1.68182327\ X_1 + 1.30981372\ X_2$

Ⅱ 型

直径級	材積式
4～10cm	$Y = -1.07322767 + 1.85664058\ X_1 + 0.81904400\ X_2$
12～20	$Y = -1.23489778 + 1.86423495\ X_1 + 0.97398613\ X_2$
22～	$Y = -1.27669587 + 1.75209130\ X_1 + 1.13112754\ X_2$

第 8 章 材 積 式 の 決 定

本材積式の計算はすべて対数法で行なわれたため、推定値に偏りが入ってくるので、この偏りを修正したうえで、最終的な材積式を決定する必要がある。

1．修正係数の計算

修正係数を f とすれば

$$f = 10^{\frac{n-1}{n} \cdot \frac{1}{2} (\log e^{10}) \sigma^2}$$

ただし、 n ；資料数， σ^2 ；分散， e ；自然対数の底

よって

$$\log f = \frac{n-1}{n} \cdot (1.15129255) \sigma^2$$

各直径数における修正係数は次のとおりである。

修　正　係　数　の　計　算

Ⅰ　型

直径級	n	$\frac{n-1}{n}$	(標準誤差)$^2 = sy x1 x2^2$	$\log f$	f
4～10	114	0.99122807	0.00143186	0.00163403	1.00377
12～20	169	0.99408284	0.00179410	0.00205331	1.00474
22～	226	0.99557522	0.00258462	0.00296248	1.00684

Ⅱ　型

直径数	n	$\frac{n-1}{n}$	(標準誤差)$^2 = sy x1 x2^2$	$\log f$	f
4～10	222	0.99549550	0.00239649	0.00274664	1.00634
12～20	425	0.99764706	0.00224170	0.00257479	1.00595
22～	972	0.99897119	0.00346652	0.00398687	1.00922

2．材積式の決定

材積式 $\log V = \log a + b \log D + c \log H$ に修正係数の対数と 材積については便宜上 1000倍してから対数変換して計算されているので、これをもとにもどすため $1/1000$ の対数を加えた $\log V = \log a - 3 + b \log D + c \log H + \log f$ の形で材積式を示すと次のとおりである。

第 9 表　決定された材積式

Ⅰ　型

直径数	材　積　式
4～10cm	$\log V = \bar{5}.877716 + 1.744307 \log D + 0.962038 \log H$
12～20	$\log V = \bar{5}.716610 + 1.749564 \log D + 1.129285 \log H$
22～	$\log V = \bar{5}.581008 + 1.681823 \log D + 1.309814 \log H$

Ⅱ　型

直径数	材　積　式
4～10cm	$\log V = \bar{5}.929519 + 1.856641 \log D + 0.819044 \log H$
12～20	$\log V = \bar{5}.767677 + 1.864235 \log D + 0.973986 \log H$
22～	$\log V = \bar{5}.727291 + 1.752091 \log D + 1.131128 \log H$

ただし、V ；幹材積(m^3)，D ；胸高直径(cm)，H ；樹高(m)

第 9 章 材積表の作成

決定した材積式を用いて、胸高直径は2㎝、樹高は1m間隔で幹材積を計算し、材積表を作成した。材積表は巻末付表のとおりである。

なお、直径級別の材積式の境で不均衡な値となったものについては移動平均法で修正した。

すなわち、Ⅰ型、Ⅱ型とも直径10㎝、12㎝の値は3点平均法で修正し、Ⅰ型の直径18㎝、20㎝、22㎝、24㎝、樹高14m以下の値は5点平均法で、直径20㎝、22㎝、樹高15m以上の値は3点平均法で修正した。また、Ⅱ型の直径18㎝、20㎝、22㎝、24㎝ 樹高11m以下の値は5点平均法で、直径20㎝、22㎝ 樹高12m以上の値は3点平均法で修正した。

第 10 章 材積表の適合度

1. 材積表の適合度

材積表の適合度を百分率誤差で表わせば、近似的に次の式で示される。

$$SV\,(\%) \fallingdotseq 230.26 \times s$$

すなわち、対数式標準誤差を230.26倍すれば、百分率標準誤差が得られる。

しかるに、これは単木の百分率誤差であるので、上式を本数の平方根で除して材積表の百分率誤差を求める。

$$SV\,(\%) = 230.26 \times \frac{s\,y\,x_1\,x_2}{\sqrt{n}}$$

計算結果は次表のとおり

Ⅰ 型

直径級	本数	百分率標準誤差	95%信頼度百分率標準誤差
4～10	114	0.816 %	1.617 %
12～20	169	0.750	1.481
22～	226	0.779	1.535

Ⅱ 型

直径級	本数	百分率標準誤差	95%信頼度百分率標準誤差
4～10	222	0.757 %	1.492 %
12～20	425	0.529	1.040
22～	972	0.435	0.853

2. 平均材積との比較

本材積表の一部を平均材積と比較すると 第4図のとおりである。

3. 従来の材積表との比較

本材積表の一部を従来の材積表のそれと比較すると 第5図のとおりである。

第 11 章 材積表の使用上の注意

1. 本材積表は大阪営林局管内全域の広葉樹に適用するものである。
2. 樹種を次の樹型群に分けて、それぞれ該当する材積表（Ⅰ型、Ⅱ型）を使用する。
   - Ⅰ 型（サワグルミ群）－サワグルミ、オニグルミ、ホオノキ、カツラ、クヌギ、アベマキ、センノキ、シオジ、ミズキ、キハダ、トネリコ、アサダ、ヤチダモ、ニレ、キリ、ドロノキ
   - Ⅱ 型（ブナ群）－Ⅰ型以外のすべての広葉樹
3. 本材積表は毎木の胸高直径（地上1.2m）、樹高を測定して幹材積を求めるものである。

4. 本材積表に掲上されていない径級、および樹高の立木幹材積は、該当径級の材積式により求めても差支えない。
5. 材積式は　$V = a\ D^b\ H^c$　を使用した。
6. 本材積表の幹材積は次の材積式で算出したものである。

I 型

直径級	材積式
4～10cm	$\log V = \bar{5}.877716 + 1.744307 \log D + 0.962038 \log H$
12～20	$\log V = \bar{5}.716610 + 1.749564 \log D + 1.129285 \log H$
22～	$\log V = \bar{5}.581008 + 1.681823 \log D + 1.309814 \log H$

II 型

直径級	材積式
4～10cm	$\log V = \bar{5}.929519 + 1.856641 \log D + 0.819044 \log H$
12～20	$\log V = \bar{5}.767677 + 1.864235 \log D + 0.973986 \log H$
22～	$\log V = \bar{5}.727291 + 1.752091 \log D + 1.131128 \log H$

ただし、V；幹材積（m^3）、　D；胸高直径（cm）、　H；樹高（m）

なお、直径級別の材積式の境で不均衡な値となったものについては移動平均法で修正した。すなわち、I型、II型とも直径 10cm、12cmの値は3点平均法で修正し、I型の直径 18cm、20cm、22cm、24cm、樹高 14 m以下の値は5点平均法で、直径 20cm、22cm、樹高 15 m 以上の値は3点平均法で修正した。また、II型の直径 18cm、20cm、22cm、24cm、樹高 11 m以下の値は5点平均法で、直径 20cm、22cm、樹高 12 m 以上の値は3点平均法で修正した。

第 12 章　調製年月日および調製担当者氏名

調製年月　　自　昭和37年4月
　　至　昭和40年3月

担当者氏名　　前計画課長　小柴辰二
　　計画課長　安部信和

　　前主査　中島鎌次郎
　　荒木武夫
　　主査　小林茂夫
　　係員　杉本暁
　　角田年正
　　花谷賢二
　　中西幹夫（昭和39年4月転出）
　　伊崎寿義（　同　上　）

む　す　び

本材積表は大阪営林局管内全域に分布する広葉樹（Ⅰ型、Ⅱ型別）を対象として調製要綱に基いて調製したものである。

広葉樹を樹型によつてⅠ型、Ⅱ型に分けて材積表を作成したが、広葉樹の樹型は樹種、生育条件施業方法等で異なるし、同一樹種でも年令、立地条件によつてその樹型を異にするので、Ⅰ型に属する立木がⅡ型の樹型を、また、Ⅱ型に属する立木がⅠ型の樹型を有する場合があつて、材積表の適合度が十分とは思われないが、樹型区分を行なわないよりは精度　の高いものと確信する。

なお、材積表の精度が如何に高いものであつても、材積調査における胸高直径および樹高の測定が粗雑なものであるならば、全く意味のないことは言をまたない。

広 葉 樹 （I型） 幹 材 積 表

H_m \ D_{cm}	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
2	0.00165	0.00334	0.00552	0.00749													
3	0.00243	0.00494	0.00816	0.0113	0.0147	0.0182	0.0230	0.0264									
4	0.00321	0.00652	0.0107	0.0152	0.0200	0.0252	0.0318	0.0370	0.0418	0.0467							
5	0.00398	0.00808	0.0133	0.0192	0.0256	0.0324	0.0409	0.0481	0.0548	0.0616	0.0686	0.0752	0.0851				
6	0.00474	0.00963	0.0159	0.0232	0.0312	0.0398	0.0503	0.0596	0.0684	0.0774	0.0866	0.0954	0.1081	0.1214	0.1354	0.1499	
7	0.00550	0.0111	0.0184	0.0272	0.0369	0.0474	0.0599	0.0715	0.0824	0.0938	0.1055	0.1168	0.1323	0.1486	0.1657	0.1834	0.2020
8	0.00626	0.0127	0.0209	0.0313	0.0427	0.0551	0.0696	0.0836	0.0969	0.1108	0.1252	0.1391	0.1576	0.1770	0.1973	0.2185	0.2406
9	0.00701	0.0142	0.0234	0.0353	0.0485	0.0630	0.0795	0.0961	0.1118	0.1284	0.1456	0.1624	0.1839	0.2066	0.2302	0.2550	0.2807
10	0.00776	0.0157	0.0260	0.0394	0.0544	0.0709	0.0896	0.1087	0.1271	0.1465	0.1667	0.1864	0.2111	0.2371	0.2643	0.2927	0.3222
11	0.00850	0.0172	0.0285	0.0436	0.0604	0.0790	0.0998	0.1216	0.1427	0.1650	0.1883	0.2112	0.2392	0.2687	0.2995	0.3316	0.3651
12	0.00924	0.0187	0.0309	0.0477	0.0664	0.0872	0.1101	0.1348	0.1587	0.1840	0.2106	0.2367	0.2681	0.3011	0.3356	0.3717	0.4092
13		0.0202	0.0334	0.0518	0.0725	0.0954	0.1205	0.1481	0.1749	0.2034	0.2334	0.2629	0.2978	0.3344	0.3727	0.4128	0.4544
14		0.0217	0.0359	0.0560	0.0786	0.1037	0.1310	0.1616	0.1915	0.2232	0.2566	0.2897	0.3281	0.3685	0.4107	0.4548	0.5007
15		0.0232	0.0384	0.0602	0.0847	0.1121	0.1417	0.1741	0.2076	0.2419	0.2771	0.3171	0.3591	0.4033	0.4496	0.4979	0.5481
16			0.0408	0.0643	0.0910	0.1206	0.1524	0.1873	0.2243	0.2624	0.3016	0.3450	0.3908	0.4389	0.4893	0.5418	0.5964
17			0.0433	0.0686	0.0972	0.1292	0.1632	0.2005	0.2412	0.2832	0.3265	0.3735	0.4231	0.4752	0.5297	0.5866	0.6457
18				0.0728	0.1035	0.1378	0.1741	0.2139	0.2583	0.3043	0.3519	0.4026	0.4560	0.5121	0.5709	0.6322	0.6959
19				0.0770	0.1098	0.1465	0.1850	0.2274	0.2757	0.3258	0.3777	0.4321	0.4895	0.5497	0.6128	0.6786	0.7470
20					0.1161	0.1552	0.1961	0.2410	0.2932	0.3475	0.4040	0.4622	0.5235	0.5879	0.6554	0.7257	0.7989
21					0.1225	0.1640	0.2072	0.2546	0.3109	0.3696	0.4306	0.4927	0.5581	0.6267	0.6986	0.7736	0.8517
22						0.1729	0.2184	0.2683	0.3288	0.3919	0.4577	0.5236	0.5931	0.6661	0.7425	0.8222	0.9052
23						0.1818	0.2296	0.2822	0.3468	0.4145	0.4851	0.5550	0.6287	0.7061	0.7870	0.8715	0.9594
24							0.2409	0.2961	0.3650	0.4373	0.5129	0.5868	0.6648	0.7465	0.8321	0.9215	1.0145
25							0.2523	0.3100	0.3834	0.4604	0.5411	0.6191	0.7013	0.7876	0.8779	0.9721	1.0702
26								0.3241	0.4019	0.4838	0.5696	0.6517	0.7382	0.8291	0.9241	1.0233	1.1266
27								0.3382	0.4206	0.5073	0.5985	0.6847	0.7756	0.8711	0.9710	1.0752	1.1837
28									0.4394	0.5312	0.6277	0.7182	0.8135	0.9136	1.0183	1.1276	1.2414
29									0.4583	0.5552	0.6572	0.7519	0.8518	0.9566	1.0662	1.1807	1.2998
30										0.5795	0.6871	0.7861	0.8904	1.0000	1.1147	1.2343	1.3589
31										0.6040	0.7172	0.8206	0.9295	1.0439	1.1636	1.2885	1.4185
32													0.9690	1.0882	1.2130	1.3432	1.4787
33													1.0088	1.1330	1.2629	1.3984	1.5395
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	

広葉樹（I型）幹材積表

（単位以下5位切捨て）

m^3

H_m \ D_{cm}	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7	0.2212	0.2411															
8	0.2635	0.2872	0.3118	0.3371	0.3633	0.3903	0.4180										
9	0.3074	0.3351	0.3638	0.3934	0.4239	0.4554	0.4878	0.5210	0.5552	0.5902	0.6261	0.6628	0.7004	0.7388			
10	0.3529	0.3847	0.4176	0.4516	0.4867	0.5228	0.5600	0.5981	0.6373	0.6775	0.7187	0.7609	0.8040	0.8481	0.8932	0.9392	0.9861
11	0.3999	0.4359	0.4732	0.5117	0.5514	0.5923	0.6344	0.6777	0.7221	0.7676	0.8143	0.8621	0.9110	0.9609	1.0120	1.0641	1.1172
12	0.4481	0.4885	0.5303	0.5734	0.6180	0.6638	0.7110	0.7595	0.8093	0.8603	0.9126	0.9662	1.0209	1.0769	1.1341	1.1925	1.2521
13	0.4977	0.5425	0.5889	0.6368	0.6863	0.7372	0.7896	0.8434	0.8987	0.9554	1.0135	1.0730	1.1338	1.1960	1.2595	1.3244	1.3905
14	0.5484	0.5978	0.6489	0.7018	0.7562	0.8124	0.8701	0.9294	0.9903	1.0528	1.1168	1.1823	1.2494	1.3179	1.3879	1.4594	1.5323
15	0.6003	0.6544	0.7103	0.7681	0.8278	0.8892	0.9524	1.0173	1.0840	1.1524	1.2224	1.2942	1.3675	1.4425	1.5192	1.5974	1.6772
16	0.6532	0.7121	0.7730	0.8359	0.9008	0.9676	1.0364	1.1071	1.1796	1.2540	1.3303	1.4083	1.4882	1.5698	1.6532	1.7383	1.8251
17	0.7072	0.7709	0.8369	0.9050	0.9752	1.0476	1.1221	1.1986	1.2771	1.3577	1.4402	1.5247	1.6112	1.6995	1.7898	1.8820	1.9760
18	0.7622	0.8309	0.9019	0.9753	1.0511	1.1290	1.2093	1.2918	1.3764	1.4632	1.5522	1.6433	1.7364	1.8317	1.9290	2.0283	2.1296
19	0.8181	0.8919	0.9681	1.0469	1.1282	1.2119	1.2980	1.3866	1.4774	1.5706	1.6661	1.7638	1.8639	1.9661	2.0705	2.1771	2.2859
20	0.8750	0.9538	1.0354	1.1197	1.2066	1.2961	1.3882	1.4829	1.5801	1.6798	1.7819	1.8864	1.9934	2.1027	2.2144	2.3284	2.4448
21	0.9327	1.0168	1.1037	1.1936	1.2862	1.3817	1.4799	1.5808	1.6844	1.7906	1.8995	2.0109	2.1249	2.2415	2.3605	2.4821	2.6061
22	0.9914	1.0807	1.1731	1.2686	1.3670	1.4685	1.5728	1.6801	1.7902	1.9031	2.0188	2.1373	2.2584	2.3823	2.5089	2.6380	2.76[illegible]8
23	1.0508	1.1455	1.2434	1.3446	1.4490	1.5565	1.6671	1.7808	1.8975	2.0172	2.1398	2.2654	2.3938	2.5251	2.6593	2.7962	2.9359
24	1.1110	1.2111	1.3147	1.4217	1.5321	1.6458	1.7627	1.8829	2.0063	2.1329	2.2625	2.3953	2.5311	2.6699	2.8117	2.9565	3.1042
25	1.1721	1.2777	1.3869	1.4998	1.6162	1.7362	1.8595	1.9863	2.1165	2.2500	2.3868	2.5268	2.6701	2.8165	2.9662	3.1189	3.2747
26	1.2338	1.3450	1.4600	1.5789	1.7014	1.8277	1.9576	2.0910	2.2281	2.3686	2.5126	2.6600	2.8109	2.9650	3.1225	3.2833	3.4473
27	1.2964	1.4132	1.5340	1.6589	1.7876	1.9203	2.0568	2.1970	2.3410	2.4886	2.6399	2.7948	2.9533	3.1153	3.2807	3.4497	3.6220
28	1.3596	1.4821	1.6089	1.7398	1.8749	2.0140	2.1571	2.3042	2.4552	2.6101	2.7687	2.9312	3.0974	3.2673	3.4408	3.6180	3.7987
29	1.4236	1.5518	1.6845	1.8216	1.9630	2.1087	2.2586	2.4126	2.5707	2.7328	2.8990	3.0691	3.2431	3.4209	3.6027	3.7882	3.9774
30	1.4882	1.6223	1.7610	1.9044	2.0522	2.2045	2.3611	2.5221	2.6874	2.8569	3.0306	3.2084	3.3903	3.5763	3.7662	3.9602	4.1580
31	1.5535	1.6935	1.8383	1.9879	2.1422	2.3012	2.4648	2.6328	2.8053	2.9823	3.1636	3.3492	3.5391	3.7332	3.9315	4.1340	4.3405
32	1.6195	1.7654	1.9164	2.0723	2.2332	2.3989	2.5694	2.7446	2.9245	3.1089	3.2979	3.4914	3.6894	3.8917	4.0985	4.3095	4.5248
33	1.6861	1.8380	1.9952	2.1576	2.3251	2.4976	2.6751	2.8575	3.0448	3.2368	3.4336	3.6350	3.8411	4.0518	4.2670	4.4867	4.7109
34						2.5972	2.7818	2.9714	3.1662	3.3659	3.5705	3.7800	3.9943	4.2134	4.4372	4.6656	4.8987
35								3.0864	3.2887	3.4961	3.7087	3.9263	4.1489	4.3764	4.6089	4.8462	5.0883
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	

広葉樹（I型）幹材積表

H_m \ D_{cm}	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10	1.0340	1.0827	1.1324	1.1830	1.2344										
11	1.1715	1.2267	1.2830	1.3403	1.3986	1.4579	1.5182	1.5795	1.6417	1.7050	1.7692	1.8343	1.9005	1.9675	2.0355
12	1.3129	1.3748	1.4379	1.5021	1.5674	1.6339	1.7015	1.7701	1.8399	1.9108	1.9827	2.0558	2.1299	2.2050	2.2812
13	1.4580	1.5268	1.5968	1.6681	1.7407	1.8145	1.8895	1.9658	2.0433	2.1220	2.2019	2.2830	2.3653	2.4488	2.5334
14	1.6066	1.6824	1.7596	1.8381	1.9181	1.9994	2.0821	2.1662	2.2516	2.3383	2.4264	2.5157	2.6064	2.6984	2.7917
15	1.7586	1.8415	1.9260	2.0120	2.0995	2.1885	2.2791	2.3711	2.4645	2.5595	2.6559	2.7537	2.8529	2.9536	3.0557
16	1.9137	2.0040	2.0959	2.1895	2.2847	2.3816	2.4801	2.5802	2.6819	2.7852	2.8901	2.9966	3.1046	3.2141	3.3252
17	2.0719	2.1696	2.2691	2.3704	2.4735	2.5784	2.6851	2.7935	2.9036	3.0154	3.1290	3.2442	3.3612	3.4798	3.6000
18	2.2329	2.3382	2.4455	2.5547	2.6658	2.7789	2.8938	3.0106	3.1293	3.2499	3.3722	3.4965	3.6225	3.7503	3.8799
19	2.3968	2.5098	2.6250	2.7422	2.8615	2.9828	3.1062	3.2316	3.3590	3.4884	3.6197	3.7530	3.8883	4.0255	4.1647
20	2.5634	2.6843	2.8074	2.9328	3.0603	3.1901	3.3221	3.4562	3.5924	3.7308	3.8713	4.0139	4.1585	4.3053	4.4541
21	2.7325	2.8614	2.9927	3.1263	3.2623	3.4006	3.5413	3.6842	3.8295	3.9770	4.1268	4.2787	4.4330	4.5894	4.7480
22	2.9042	3.0412	3.1807	3.3227	3.4673	3.6143	3.7638	3.9157	4.0701	4.2269	4.3860	4.5476	4.7115	4.8777	5.0463
23	3.0783	3.2235	3.3714	3.5219	3.6751	3.8310	3.9894	4.1505	4.3141	4.4803	4.6490	4.8202	4.9939	5.1702	5.3489
24	3.2548	3.4083	3.5647	3.7238	3.8858	4.0506	4.2181	4.3884	4.5614	4.7371	4.9155	5.0965	5.2802	5.4666	5.6555
25	3.4336	3.5955	3.7604	3.9284	4.0993	4.2731	4.4498	4.6294	4.8120	4.9973	5.1855	5.3765	5.5703	5.7668	5.9661
26	3.6146	3.7850	3.9587	4.1355	4.3153	4.4983	4.6844	4.8735	5.0656	5.2607	5.4588	5.6599	5.8639	6.0708	6.2806
27	3.7978	3.9769	4.1593	4.3450	4.5340	4.7263	4.9218	5.1205	5.3223	5.5273	5.7355	5.9467	6.1610	6.3785	6.5989
28	3.9830	4.1709	4.3622	4.5570	4.7552	4.9569	5.1619	5.3703	5.5820	5.7970	6.0153	6.2368	6.4616	6.6896	6.9208
29	4.1704	4.3671	4.5674	4.7714	4.9789	5.1900	5.4047	5.6229	5.8445	6.0697	6.2982	6.5302	6.7656	7.0043	7.2464
30	4.3598	4.5654	4.7748	4.9880	5.2050	5.4257	5.6501	5.8782	6.1099	6.3453	6.5842	6.8267	7.0728	7.3223	7.5754
31	4.5511	4.7657	4.9843	5.2069	5.4334	5.6638	5.8981	6.1361	6.3780	6.6237	6.8731	7.1263	7.3831	7.6437	7.9078
32	4.7443	4.9681	5.1960	5.4280	5.6641	5.9043	6.1485	6.3967	6.6489	6.9050	7.1650	7.4289	7.6966	7.9682	8.2436
33	4.9395	5.1724	5.4097	5.6512	5.8971	6.1471	6.4014	6.6598	6.9223	7.1890	7.4597	7.7344	8.0132	8.2960	8.5827
34	5.1364	5.3787	5.6254	5.8766	6.1322	6.3923	6.6566	6.9254	7.1984	7.4756	7.7571	8.0429	8.3327	8.6268	8.9249
35	5.3352	5.5868	5.8431	6.1040	6.3695	6.6396	6.9142	7.1934	7.4769	7.7649	8.0573	8.3541	8.6552	8.9606	9.2703
36	5.5357	5.7968	6.0627	6.3334	6.6090	6.8892	7.1741	7.4637	7.7580	8.0568	8.3602	8.6681	8.9805	9.2974	9.6188
37	5.7380	6.0086	6.2842	6.5649	6.8504	7.1409	7.4363	7.7365	8.0414	8.3512	8.6657	8.9848	9.3087	9.6372	9.9702
38	5.9420	6.2222	6.5076	6.7982	7.0940	7.3948	7.7006	8.0115	8.3273	8.6481	8.9737	9.3042	9.6396	9.9797	10.3246
39	6.1476	6.4376	6.7329	7.0335	7.3395	7.6507	7.9671	8.2887	8.6155	8.9474	9.2843	9.6262	9.9732	10.3251	10.6820
40	6.3549	6.6546	6.9599	7.2707	7.5869	7.9087	8.2358	8.5682	8.9060	9.2490	9.5973	9.9508	10.3095	10.6733	11.0421
41											9.9128	10.2779	10.6484	11.0241	11.4051
42											10.2307	10.6075	10.9898	11.3776	11.7708
43											10.5509	10.9395	11.3338	11.7337	12.1393
44											10.8734	11.2739	11.6803	12.0924	12.5104
45											11.1983	11.6107	12.0292	12.4537	12.8841

広葉樹（Ⅰ型）幹材積表

H_m \ D_{cm}	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11	2.1045	2.1743	2.2451	2.3168	2.3894	2.4629	2.5374	2.6127	2.6889	2.7660
12	2.3585	2.4368	2.5161	2.5965	2.6779	2.7603	2.8437	2.9281	3.0135	3.0999
13	2.6192	2.7062	2.7943	2.8835	2.9739	3.0654	3.1580	3.2517	3.3466	3.4425
14	2.8862	2.9820	3.0791	3.1774	3.2770	3.3778	3.4799	3.5832	3.6877	3.7934
15	3.1592	3.2640	3.3703	3.4779	3.5869	3.6973	3.8090	3.9221	4.0365	4.1522
16	3.4378	3.5520	3.6676	3.7847	3.9034	4.0234	4.1450	4.2681	4.3925	4.5185
17	3.7220	3.8455	3.9707	4.0975	4.2259	4.3560	4.4876	4.6208	4.7556	4.8919
18	4.0113	4.1445	4.2794	4.4161	4.5545	4.6946	4.8365	4.9800	5.1253	5.2722
19	4.3057	4.4486	4.5935	4.7402	4.8887	5.0391	5.1914	5.3455	5.5014	5.6591
20	4.6049	4.7578	4.9127	5.0696	5.2285	5.3893	5.5522	5.7170	5.8837	6.0524
21	4.9088	5.0718	5.2369	5.4041	5.5735	5.7450	5.9186	6.0942	6.2720	6.4518
22	5.2172	5.3904	5.5659	5.7436	5.9237	6.1059	6.2904	6.4771	6.6660	6.8572
23	5.5300	5.7136	5.8996	6.0880	6.2788	6.4720	6.6675	6.8654	7.0657	7.2683
24	5.8470	6.0411	6.2378	6.4370	6.6388	6.8430	7.0498	7.2590	7.4708	7.6849
25	6.1682	6.3729	6.5804	6.7906	7.0034	7.2189	7.4370	7.6577	7.8811	8.1070
26	6.4933	6.7089	6.9273	7.1485	7.3726	7.5994	7.8290	8.0614	8.2965	8.5344
27	6.8224	7.0489	7.2783	7.5108	7.7462	7.9845	8.2258	8.4699	8.7170	8.9669
28	7.1552	7.3928	7.6334	7.8772	8.1241	8.3741	8.6271	8.8831	9.1422	9.4044
29	7.4918	7.7405	7.9925	8.2477	8.5062	8.7679	9.0329	9.3010	9.5723	9.8467
30	7.8320	8.0919	8.3554	8.6222	8.8925	9.1661	9.4430	9.7233	10.0069	10.2938
31	8.1757	8.4471	8.7220	9.0006	9.2827	9.5683	9.8574	10.1500	10.4460	10.7455
32	8.5228	8.8057	9.0924	9.3828	9.6769	9.9746	10.2760	10.5810	10.8896	11.2018
33	8.8733	9.1679	9.4664	9.7687	10.0748	10.3848	10.6986	11.0162	11.3375	11.6625
34	9.2272	9.5335	9.8438	10.1582	10.4766	10.7989	11.1252	11.4554	11.7896	12.1276
35	9.5843	9.9024	10.2248	10.5513	10.8820	11.2168	11.5558	11.8988	12.2458	12.5969
36	9.9445	10.2746	10.6091	10.9479	11.2911	11.6385	11.9901	12.3460	12.7061	13.0704
37	10.3079	10.6501	10.9968	11.3480	11.7036	12.0637	12.4282	12.7971	13.1704	13.5480
38	10.6743	11.0286	11.3877	11.7514	12.1197	12.4926	12.8700	13.2520	13.6386	14.0296
39	11.0437	11.4103	11.7818	12.1581	12.5391	12.9249	13.3154	13.7107	14.1106	14.5151
40	11.4161	11.7951	12.1791	12.5680	12.9619	13.3607	13.7644	14.1730	14.5863	15.0045
41	11.7914	12.1828	12.5794	12.9811	13.3880	13.7999	14.2169	14.6388	15.0658	15.4978
42	12.1695	12.5735	12.9828	13.3974	13.8173	14.2424	14.6728	15.1083	15.5489	15.9947
43	12.5504	12.9670	13.3891	13.8167	14.2498	14.6882	15.1320	15.5812	16.0356	16.4954
44	12.9340	13.3634	13.7985	14.2391	14.6854	15.1372	15.5946	16.0575	16.5258	16.9996
45	13.3204	13.7626	14.2106	14.6645	15.1241	15.5894	16.0605	16.5372	17.0195	17.5075

広葉樹（Ⅱ型）幹材積表

H_m \ D_{cm}	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
1																	
2	0.00196	0.00417	0.00712	0.00987													
3	0.00274	0.00582	0.00993	0.0141	0.0186	0.0233	0.0300	0.0355									
4	0.00347	0.00736	0.0125	0.0182	0.0243	0.0309	0.0397	0.0475	0.0547	0.0622							
5	0.00416	0.00884	0.0150	0.0222	0.0300	0.0384	0.0493	0.0595	0.0691	0.0791	0.0895	0.0993	0.1131				
6	0.00483	0.0102	0.0175	0.0261	0.0356	0.0459	0.0589	0.0717	0.0837	0.0963	0.1095	0.1220	0.1390	0.1568	0.1756	0.1953	
7	0.00548	0.0116	0.0198	0.0299	0.0411	0.0533	0.0684	0.0838	0.0984	0.1138	0.1298	0.1453	0.1654	0.1867	0.2091	0.2325	0.2570
8	0.00612	0.0129	0.0221	0.0337	0.0466	0.0608	0.0779	0.0960	0.1132	0.1314	0.1505	0.1690	0.1924	0.2171	0.2431	0.2704	0.2989
9	0.00774	0.0143	0.0244	0.0374	0.0520	0.0681	0.0874	0.1082	0.1281	0.1492	0.1714	0.1931	0.2198	0.2481	0.2778	0.3089	0.3415
10	0.00735	0.0156	0.0266	0.0411	0.0574	0.0755	0.0969	0.1204	0.1431	0.1672	0.1926	0.2175	0.2477	0.2795	0.3130	0.3481	0.3847
11	0.00794	0.0168	0.0287	0.0448	0.0628	0.0829	0.1063	0.1327	0.1582	0.1854	0.2141	0.2423	0.2759	0.3113	0.3486	0.3877	0.4285
12	0.00853	0.0181	0.0309	0.0484	0.0681	0.0902	0.1157	0.1441	0.1730	0.2024	0.2324	0.2673	0.3044	0.3435	0.3847	0.4278	0.4728
13		0.0193	0.0330	0.0520	0.0734	0.0975	0.1251	0.1558	0.1879	0.2208	0.2544	0.2927	0.3333	0.3761	0.4211	0.4683	0.5177
14		0.0205	0.0350	0.0555	0.0788	0.1048	0.1345	0.1675	0.2029	0.2393	0.2766	0.3183	0.3624	0.4090	0.4580	0.5093	0.5629
15			0.0371	0.0591	0.0841	0.1121	0.1438	0.1791	0.2179	0.2579	0.2991	0.3441	0.3918	0.4422	0.4951	0.5506	0.6086
16			0.0391	0.0626	0.0894	0.1194	0.1531	0.1908	0.2330	0.2767	0.3217	0.3702	0.4215	0.4757	0.5326	0.5923	0.6547
17				0.0661	0.0946	0.1266	0.1625	0.2024	0.2481	0.2955	0.3446	0.3965	0.4514	0.5094	0.5704	0.6344	0.7012
18				0.0695	0.0998	0.1339	0.1718	0.2140	0.2633	0.3145	0.3676	0.4229	0.4816	0.5435	0.6085	0.6767	0.7480
19					0.1050	0.1411	0.1811	0.2255	0.2785	0.3336	0.3908	0.4496	0.5120	0.5777	0.6469	0.7194	0.7952
20					0.1102	0.1484	0.1903	0.2371	0.2937	0.3527	0.4141	0.4765	0.5425	0.6123	0.6856	0.7624	0.8427
21						0.1556	0.1996	0.2486	0.3089	0.3719	0.4376	0.5035	0.5733	0.6470	0.7245	0.8057	0.8905
22						0.1628	0.2089	0.2601	0.3242	0.3913	0.4613	0.5307	0.6043	0.6820	0.7636	0.8492	0.9386
23							0.2181	0.2717	0.3396	0.4107	0.4851	0.5581	0.6355	0.7171	0.8030	0.8930	0.9871
24							0.2273	0.2832	0.3549	0.4302	0.5090	0.5856	0.6668	0.7525	0.8426	0.9370	1.0357
25								0.2946	0.3703	0.4497	0.5330	0.6133	0.6983	0.7881	0.8824	0.9813	1.0847
26								0.3061	0.3857	0.4694	0.5572	0.6411	0.7300	0.8238	0.9225	1.0258	1.1339
27									0.4011	0.4891	0.5815	0.6691	0.7619	0.8597	0.9627	1.0706	1.1833
28									0.4166	0.5089	0.6059	0.6972	0.7938	0.8959	1.0031	1.1155	1.2330
29										0.5287	0.6305	0.7254	0.8260	0.9321	1.0437	1.1607	1.2830
30										0.5486	0.6551	0.7538	0.8583	0.9686	1.0845	1.2061	1.3331
31															1.1255	1.2517	1.3835
32															1.1667	1.2974	1.4341
33															1.2080	1.3434	1.4849
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	

広葉樹（Ⅱ型）幹材積表

H_m \ D_{cm}	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7	0.2825	0.3091															
8	0.3286	0.3595	0.3916	0.4248	0.4593	0.4948	0.5315										
9	0.3754	0.4107	0.4474	0.4854	0.5247	0.5653	0.6073	0.6505	0.6949	0.7407	0.7876	0.8358	0.8853	0.9359			
10	0.4230	0.4627	0.5040	0.5468	0.5911	0.6369	0.6841	0.7328	0.7829	0.8344	0.8873	0.9416	0.9973	1.0544	1.1128	1.1725	1.2336
11	0.4711	0.5154	0.5614	0.6091	0.6584	0.7094	0.7620	0.8162	0.8720	0.9294	0.9883	1.0488	1.1108	1.1744	1.2394	1.3060	1.3741
12	0.5198	0.5687	0.6195	0.6721	0.7265	0.7828	0.8408	0.9006	0.9622	1.0255	1.0906	1.1573	1.2257	1.2959	1.3676	1.4411	1.5162
13	0.5691	0.6226	0.6782	0.7358	0.7954	0.8570	0.9205	0.9860	1.0534	1.1227	1.1939	1.2670	1.3419	1.4187	1.4973	1.5777	1.6599
14	0.6189	0.6771	0.7375	0.8001	0.8649	0.9319	1.0010	1.0722	1.1455	1.2209	1.2983	1.3778	1.4592	1.5427	1.6282	1.7156	1.8050
15	0.6691	0.7320	0.7974	0.8651	0.9351	1.0076	1.0823	1.1592	1.2385	1.3200	1.4037	1.4896	1.5777	1.6679	1.7603	1.8549	1.9515
16	0.7198	0.7875	0.8577	0.9306	1.0060	1.0839	1.1642	1.2470	1.3323	1.4200	1.5100	1.6024	1.6972	1.7943	1.8937	1.9953	2.0993
17	0.7709	0.8434	0.9186	0.9967	1.0774	1.1608	1.2469	1.3356	1.4269	1.5207	1.6172	1.7162	1.8176	1.9216	2.0281	2.1370	2.2483
18	0.8224	0.8997	0.9800	1.0632	1.1493	1.2383	1.3301	1.4248	1.5222	1.6223	1.7252	1.8308	1.9390	2.0500	2.1635	2.2797	2.3985
19	0.8742	0.9564	1.0418	1.1303	1.2218	1.3164	1.4140	1.5146	1.6182	1.7246	1.8340	1.9462	2.0613	2.1792	2.3000	2.4235	2.5497
20	0.9265	1.0136	1.1040	1.1978	1.2948	1.3951	1.4985	1.6051	1.7148	1.8277	1.9436	2.0625	2.1845	2.3094	2.4374	2.5682	2.7021
21	0.9790	1.0711	1.1667	1.2658	1.3683	1.4742	1.5835	1.6962	1.8121	1.9314	2.0538	2.1795	2.3084	2.4405	2.5757	2.7140	2.8554
22	1.0319	1.1290	1.2297	1.3342	1.4422	1.5539	1.6691	1.7878	1.9100	2.0357	2.1648	2.2973	2.4331	2.5723	2.7148	2.8606	3.0096
23	1.0851	1.1872	1.2931	1.4030	1.5166	1.6340	1.7552	1.8800	2.0085	2.1407	2.2744	2.4158	2.5586	2.7050	2.8548	3.0081	3.1648
24	1.1387	1.2457	1.3569	1.4721	1.5914	1.7146	1.8417	1.9727	2.1076	2.2463	2.3887	2.5349	2.6848	2.8384	2.9956	3.1565	3.3209
25	1.1925	1.3046	1.4210	1.5417	1.6666	1.7956	1.9288	2.0660	2.2072	2.3524	2.5016	2.6547	2.8117	2.9725	3.1372	3.3056	3.4779
26	1.2466	1.3638	1.4855	1.6117	1.7422	1.8771	2.0163	2.1597	2.3073	2.4591	2.6151	2.7751	2.9392	3.1074	3.2795	3.4556	3.6356
27	1.3009	1.4233	1.5503	1.6819	1.8182	1.9589	2.1042	2.2539	2.4080	2.5664	2.7291	2.8962	3.0674	3.2429	3.4225	3.6063	3.7942
28	1.3556	1.4830	1.6154	1.7526	1.8945	2.0412	2.1926	2.3485	2.5091	2.6742	2.8437	3.0178	3.1962	3.3791	3.5663	3.7578	3.9535
29	1.4105	1.5431	1.6808	1.8235	1.9713	2.1239	2.2813	2.4436	2.6107	2.7824	2.9589	3.1400	3.3257	3.5159	3.7107	3.9099	4.1136
30	1.4656	1.6034	1.7465	1.8948	2.0483	2.2069	2.3705	2.5392	2.7127	2.8912	3.0746	3.2627	3.4557	3.6533	3.8557	4.0628	4.2744
31	1.5210	1.6640	1.8125	1.9664	2.1257	2.2903	2.4601	2.6351	2.8152	3.0005	3.1907	3.3860	3.5862	3.7914	4.0014	4.2163	4.4359
32	1.5766	1.7248	1.8788	2.0383	2.2034	2.3740	2.5501	2.7315	2.9182	3.1102	3.3074	3.5098	3.7174	3.9300	4.1477	4.3704	4.5981
33	1.6324	1.7859	1.9453	2.1105	2.2815	2.4581	2.6404	2.8282	3.0215	3.2203	3.4246	3.6341	3.8490	4.0692	4.2946	4.5252	4.7610
34						2.5425	2.7311	2.9253	3.1253	3.3309	3.5422	3.7590	3.9812	4.2090	4.4421	4.6807	4.9245
35								3.0228	3.2295	3.4420	3.6602	3.8842	4.1139	4.3493	4.5902	4.8367	5.0887
36																4.9933	5.2534
37																	
38																	
39																	
40																	

広葉樹（Ⅱ型）幹材積表

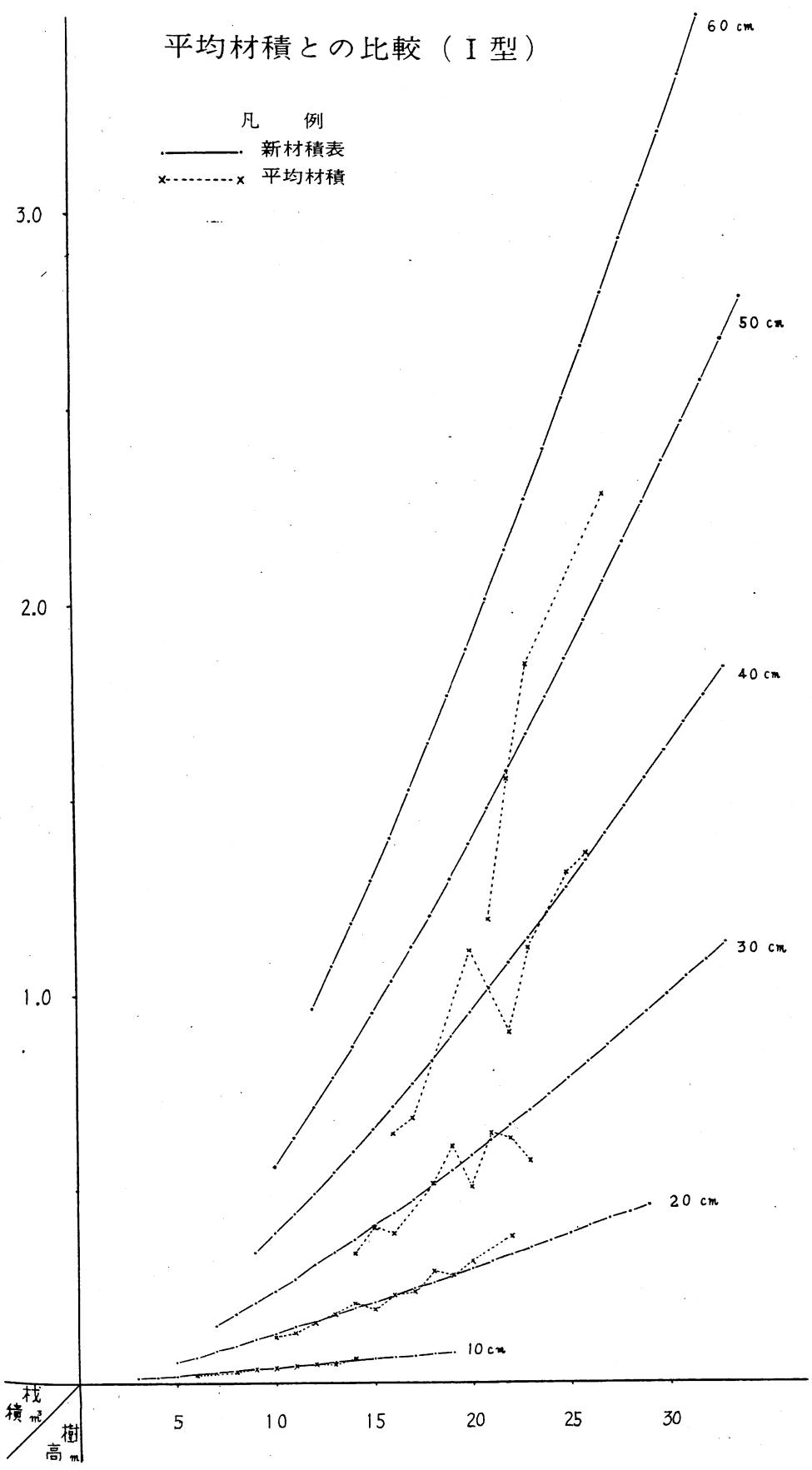
H_m \ D_{cm}	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10	1.2960	1.3598	1.4248	1.4912	1.5588												
11	1.4436	1.5146	1.5870	1.6609	1.7363	1.8130	1.8912	1.9708	2.0518	2.1342	2.2180	2.3032	2.3897	2.4777	2.5669	2.6576	2.7495
12	1.5929	1.6712	1.7512	1.8327	1.9158	2.0005	2.0868	2.1747	2.2640	2.3550	2.4474	2.5414	2.6369	2.7339	2.8324	2.9324	3.0339
13	1.7438	1.8296	1.9171	2.0064	2.0974	2.1901	2.2846	2.3807	2.4786	2.5781	2.6794	2.7822	2.8868	2.9930	3.1008	3.2103	3.3214
14	1.8963	1.9896	2.0848	2.1818	2.2808	2.3816	2.4843	2.5889	2.6953	2.8036	2.9136	3.0255	3.1392	3.2547	3.3720	3.4910	3.6118
15	2.0502	2.1511	2.2540	2.3589	2.4659	2.5749	2.6860	2.7990	2.9141	3.0311	3.1501	3.2711	3.3940	3.5189	3.6457	3.7744	3.9050
16	2.2055	2.3140	2.4247	2.5376	2.6527	2.7700	2.8894	3.0110	3.1348	3.2607	3.3887	3.5188	3.6511	3.7854	3.9218	4.0602	4.2007
17	2.3621	2.4782	2.5968	2.7177	2.8410	2.9666	3.0945	3.2248	3.3573	3.4921	3.6292	3.7686	3.9102	4.0541	4.2001	4.3484	4.4989
18	2.5198	2.6438	2.7702	2.8992	3.0307	3.1647	3.3012	3.4401	3.5815	3.7254	3.8716	4.0203	4.1714	4.3248	4.4807	4.6389	4.7994
19	2.6788	2.8105	2.9449	3.0821	3.2218	3.3643	3.5094	3.6571	3.8074	3.9603	4.1158	4.2739	4.4344	4.5976	4.7632	4.9314	5.1021
20	2.8388	2.9784	3.1208	3.2662	3.4143	3.5653	3.7190	3.8756	4.0349	4.1969	4.3617	4.5292	4.6993	4.8722	5.0478	5.2260	5.4069
21	2.9998	3.1474	3.2979	3.4515	3.6080	3.7676	3.9300	4.0955	4.2638	4.4350	4.6091	4.7861	4.9660	5.1487	5.3342	5.5225	5.7136
22	3.1619	3.3174	3.4761	3.6380	3.8030	3.9711	4.1424	4.3167	4.4942	4.6746	4.8582	5.0447	5.2343	5.4269	5.6224	5.8209	6.0223
23	3.3250	3.4885	3.6554	3.8256	3.9991	4.1759	4.3560	4.5393	4.7259	4.9157	5.1087	5.3049	5.5042	5.7067	5.9123	6.1211	6.3329
24	3.4890	3.6605	3.8356	4.0142	4.1963	4.3819	4.5708	4.7632	4.9590	5.1581	5.3606	5.5665	5.7757	5.9881	6.2039	6.4229	6.6452
25	3.6538	3.8335	4.0169	4.2039	4.3946	4.5889	4.7868	4.9883	5.1933	5.4019	5.6140	5.8296	6.0486	6.2711	6.4971	6.7265	6.9593
26	3.8196	4.0074	4.1991	4.3946	4.5940	4.7971	5.0040	5.2146	5.4289	5.6469	5.8686	6.0940	6.3230	6.5556	6.7918	7.0316	7.2749
27	3.9862	4.1822	4.3823	4.5863	4.7943	5.0063	5.2222	5.4420	5.6657	5.8932	6.1246	6.3598	6.5988	6.8415	7.0880	7.3383	7.5922
28	4.1536	4.3578	4.5663	4.7789	4.9957	5.2166	5.4415	5.6706	5.9036	6.1407	6.3818	6.6269	6.8759	7.1288	7.3857	7.6464	7.9111
29	4.3218	4.5343	4.7512	4.9724	5.1980	5.4278	5.6619	5.9002	6.1427	6.3894	6.6402	6.8952	7.1543	7.4175	7.6847	7.9561	8.2314
30	4.4907	4.7115	4.9369	5.1668	5.4012	5.6400	5.8832	6.1308	6.3828	6.6391	6.8998	7.1647	7.4340	7.7074	7.9852	8.2671	8.5532
31	4.6604	4.8896	5.1235	5.3620	5.6052	5.8531	6.1055	6.3625	6.6240	6.8900	7.1605	7.4355	7.7149	7.9987	8.2869	8.5795	8.8764
32	4.8308	5.0684	5.3108	5.5581	5.8102	6.0671	6.3287	6.5951	6.8662	7.1419	7.4223	7.7073	7.9970	8.2912	8.5899	8.8932	9.2009
33	5.0019	5.2479	5.4989	5.7550	6.0160	6.2820	6.5529	6.8287	7.1094	7.3949	7.6852	7.9803	8.2802	8.5848	8.8941	9.2082	9.5268
34	5.1737	5.4281	5.6878	5.9526	6.2226	6.4977	6.7780	7.0632	7.3536	7.6489	7.9492	8.2544	8.5646	8.8797	9.1996	9.5244	9.8540
35	5.3461	5.6091	5.8774	6.1510	6.4300	6.7143	7.0039	7.2987	7.5987	7.9038	8.2141	8.5296	8.8501	9.1756	9.5062	9.8419	10.1825
36	5.5192	5.7907	6.0677	6.3502	6.6382	6.9317	7.2307	7.5350	7.8447	8.1597	8.4801	8.8057	9.1366	9.4727	9.8140	10.1605	10.5122
37	5.6930	5.9729	6.2587	6.5501	6.8472	7.1499	7.4583	7.7722	8.0916	8.4166	8.7470	9.0829	9.4242	9.7709	10.1230	10.4804	10.8431
38	5.8673	6.1559	6.4503	6.7507	7.0569	7.3689	7.6867	8.0102	8.3394	8.6743	9.0149	9.3611	9.7128	10.0701	10.4330	10.8013	11.1751
39						7.5886	8.9159	8.2490	8.5881	8.9330	9.2837	9.6402	10.0024	10.3704	10.7441	11.1234	11.5083
40						7.8091	8.1458	8.4887	8.8376	9.1925	9.5534	9.9203	10.2930	10.6717	11.0562	11.4465	11.8427
41																11.7708	12.1781
42																12.0960	12.5146
43																12.4223	12.8522
44																12.7495	13.1908
45																13.0778	13.5304

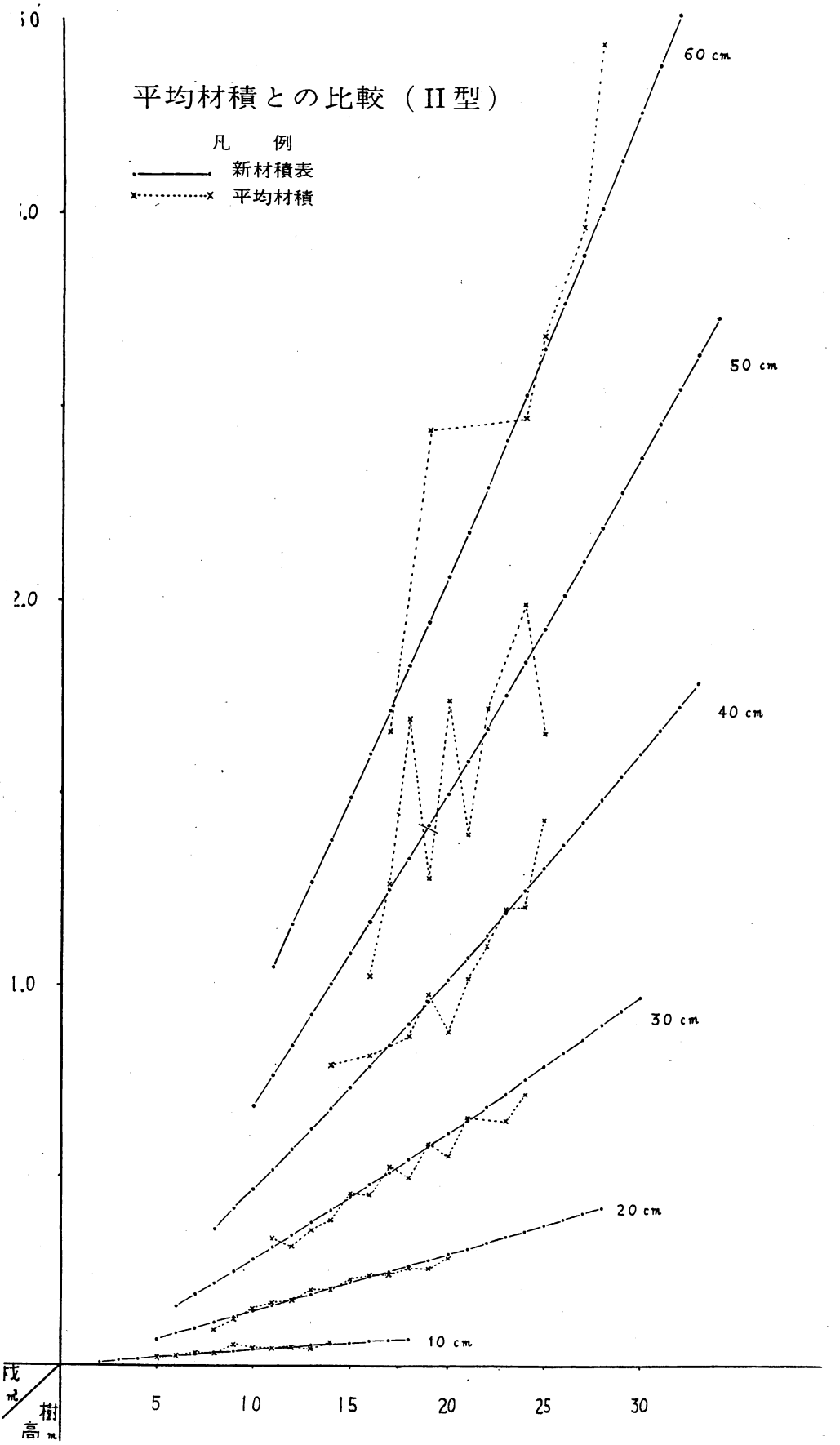
広葉樹（Ⅱ型）幹材積表

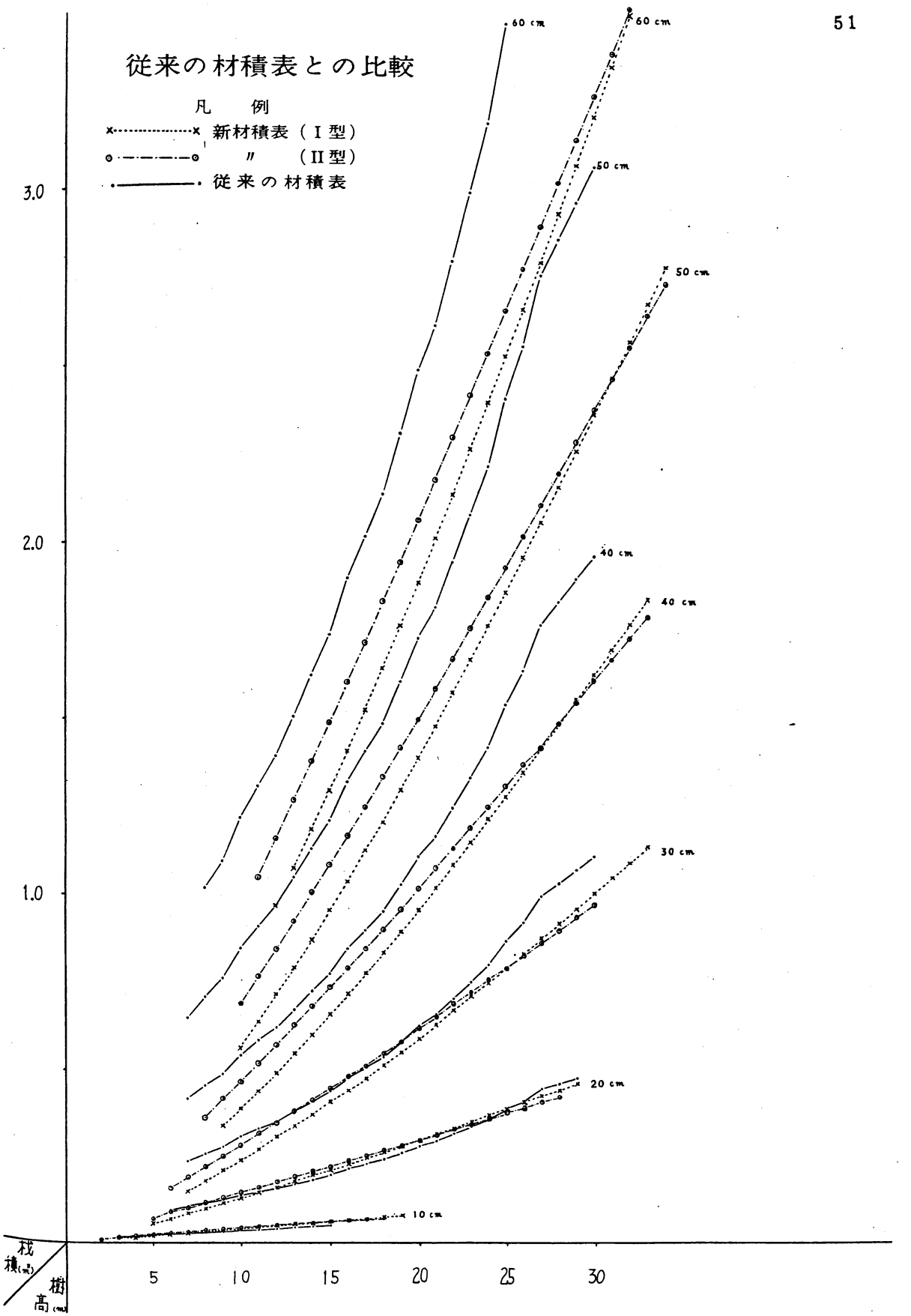
H_m \ D_{cm}	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11	2.8428	2.9375	3.0335	3.1308	3.2294	3.3293	3.4305	3.5330							
12	3.1369	3.2413	3.3472	3.4546	3.5634	3.6736	3.7853	3.8985	4.0130	4.1290	4.2464	4.3652	4.4854	4.6070	4.7300
13	3.4341	3.5485	3.6644	3.7819	3.9011	4.0218	4.1440	4.2679	4.3933	4.5203	4.6488	4.7788	4.9104	5.0436	5.1782
14	3.7344	3.8587	3.9848	4.1126	4.2422	4.3734	4.5064	4.6411	4.7775	4.9155	5.0553	5.1967	5.3398	5.4846	5.6310
15	4.0375	4.1720	4.3083	4.4464	4.5865	4.7284	4.8722	5.0178	5.1652	5.3145	5.4656	5.6185	5.7732	5.9297	6.0881
16	4.3433	4.4879	4.6345	4.7832	4.9338	5.0865	5.2412	5.3978	5.5564	5.7170	5.8795	6.0440	6.2104	6.3788	6.5491
17	4.6516	4.8065	4.9635	5.1227	5.2840	5.4475	5.6132	5.7809	5.9508	6.1228	6.2968	6.4730	6.6513	6.8316	7.0140
18	4.9623	5.1275	5.2950	5.4648	5.6370	5.8114	5.9881	6.1670	6.3482	6.5317	6.7174	6.9053	7.0955	7.2879	7.4824
19	5.2752	5.4509	5.6289	5.8095	5.9925	6.1779	6.3657	6.5560	6.7486	6.9436	7.1411	7.3408	7.5430	7.7475	7.9543
20	5.5903	5.7765	5.9652	6.1565	6.3504	6.5469	6.7460	6.9476	7.1517	7.3584	7.5676	7.7794	7.9936	8.2103	8.4295
21	5.9075	6.1042	6.3037	6.5058	6.7108	6.9184	7.1287	7.3418	7.5575	7.7759	7.9970	8.2207	8.4471	8.6761	8.9078
22	6.2267	6.4340	6.6442	6.8573	7.0733	7.2922	7.5139	7.7385	7.9659	8.1961	8.4291	8.6649	8.9035	9.1449	9.3891
23	6.5478	6.7658	6.9869	7.2110	7.4381	7.6682	7.9014	8.1375	8.3766	8.6187	8.8637	9.1117	9.3626	9.6165	9.8732
24	6.8707	7.0995	7.3314	7.5666	7.8049	8.0464	8.2911	8.5388	8.7897	9.0438	9.3009	9.5611	9.8244	10.0907	10.3601
25	7.1954	7.4350	7.6779	7.9242	8.1738	8.4267	8.6829	8.9424	9.2051	9.4712	9.7404	10.0129	10.2887	10.5676	10.8497
26	7.5218	7.7723	8.0262	8.2836	8.5445	8.8089	9.0767	9.3480	9.6227	9.9008	10.1823	10.4672	10.7554	11.0470	11.3419
27	7.8499	8.1112	8.3763	8.6449	8.9172	9.1931	9.4726	9.7557	10.0424	10.3326	10.6264	10.9237	11.2245	11.5288	11.8366
28	8.1796	8.4519	8.7280	9.0079	9.2917	9.5792	9.8704	10.1654	10.4641	10.7665	11.0726	11.3824	11.6958	12.0129	12.3336
29	8.5108	8.7941	9.0814	9.3727	9.6679	9.9670	10.2701	10.5770	10.8878	11.2025	11.5210	11.8433	12.1694	12.4993	12.8330
30	8.8435	9.1379	9.4364	9.7391	10.0458	10.3567	10.6716	10.9905	11.3134	11.6404	11.9713	12.3063	12.6451	12.9880	13.3347
31	9.1776	9.4832	9.7930	10.1071	10.4254	10.7480	11.0748	11.4058	11.7409	12.0802	12.4237	12.7713	13.1230	13.4787	13.8386
32	9.5132	9.8299	10.1511	10.4767	10.8066	11.1410	11.4797	11.8228	12.1702	12.5219	12.8780	13.2382	13.6028	13.9716	14.3446
33	9.8501	10.1781	10.5106	10.8477	11.1894	11.5356	11.8863	12.2416	12.6013	12.9655	13.3341	13.7071	14.0846	14.4664	14.8527
34	10.1884	10.5276	10.8716	11.2203	11.5737	11.9318	12.2946	12.6620	13.0341	13.4108	13.7920	14.1779	14.5683	14.9633	15.3628
35	10.5280	10.8785	11.2340	11.5943	11.9595	12.3295	12.7044	13.0841	13.4685	13.8578	14.2517	14.6505	15.0539	15.4620	15.8748
36	10.8689	11.2308	11.5977	11.9697	12.3467	12.7287	13.1157	13.5077	13.9046	14.3065	14.7132	15.1248	15.5413	15.9627	16.3888
37	11.2110	11.5843	11.9628	12.3465	12.7353	13.1294	13.5286	13.9329	14.3423	14.7568	15.1763	15.6009	16.0305	16.4651	16.9047
38	11.5544	11.9391	12.3291	12.7246	13.1254	13.5315	13.9429	14.3596	14.7815	15.2087	15.6411	16.0787	16.5215	16.9694	17.4224
39	11.8989	12.2951	12.6968	13.1040	13.5167	13.9349	14.3586	14.7877	15.2223	15.6622	16.1075	16.5581	17.0141	17.4753	17.9419
40	12.2446	12.6522	13.0656	13.4847	13.9094	14.3398	14.7758	15.2174	15.6645	16.1172	16.5754	17.0392	17.5084	17.9830	18.4631
41	12.5914	13.0106	13.4357	13.8666	14.3034	14.7459	15.1943	15.6484	16.1082	16.5737	17.0449	17.5218	18.0043	18.4924	18.9861
42	12.9393	13.3701	13.8070	14.2498	14.6986	15.1534	15.6141	16.0808	16.5533	17.0317	17.5159	18.0060	18.5018	19.0034	19.5107
43	13.2884	13.7308	14.1794	14.6342	15.0951	15.5622	16.0353	16.5145	16.9998	17.4911	17.9884	18.4916	19.0008	19.5160	20.0370
44	13.6384	14.0925	14.5529	15.0197	15.4928	15.9721	16.4578	16.9496	17.4477	17.9519	18.4623	18.9788	19.5014	20.0301	20.5649
45	13.9896	14.4553	14.9276	15.4064	15.8916	16.3834	16.8815	17.3860	17.8969	18.4141	18.9376	19.4674	20.0035	20.5458	21.0943

広葉樹（Ⅱ型）幹材積表

H_m \ D_{cm}	136	138	140	142	144	146	148	150
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12	4.8544	4.9801	5.1073	5.2358	5.3657	5.4970	5.6296	5.7635
13	5.3144	5.4521	5.5913	5.7320	5.8742	6.0179	6.1631	6.3097
14	5.7791	5.9288	6.0802	6.2332	6.3878	6.5441	6.7020	6.8614
15	6.2482	6.4100	6.5737	6.7391	6.9063	7.0752	7.2459	7.4184
16	6.7213	6.8955	7.0715	7.2495	7.4293	7.6111	7.7947	7.9802
17	7.1984	7.3849	7.5735	7.7641	7.9567	8.1513	8.3479	8.5466
18	7.6792	7.8782	8.0793	8.2826	8.4881	8.6957	8.9055	9.1174
19	8.1635	8.3750	8.5888	8.8050	9.0234	9.2441	9.4671	9.6924
20	8.6512	8.8753	9.1019	9.3309	9.5624	9.7963	10.0327	10.2714
21	9.1420	9.3789	9.6183	9.8604	10.1050	10.3522	10.6019	10.8542
22	9.6360	9.8856	10.1380	10.3931	10.6510	10.9115	11.1747	11.4407
23	10.1328	10.3954	10.6608	10.9291	11.2002	11.4742	11.7510	12.0306
24	10.6326	10.9081	11.1865	11.4680	11.7526	12.0400	12.3305	12.6239
25	11.1351	11.4235	11.7152	12.0100	12.3080	12.6090	12.9132	13.2205
26	11.6402	11.9417	12.2466	12.5548	12.8663	13.1810	13.4990	13.8202
27	12.1478	12.4626	12.7808	13.1024	13.4274	13.7559	14.0877	14.4230
28	12.6580	12.9859	13.3175	13.6526	13.9913	14.3335	14.6793	15.0287
29	13.1705	13.5117	13.8567	14.2054	14.5578	14.9139	15.2737	15.6372
30	13.6854	14.0400	14.3984	14.7607	15.1269	15.4969	15.8708	16.2485
31	14.2025	14.5705	14.9425	15.3185	15.6985	16.0825	16.4705	16.8624
32	14.7218	15.1032	15.4888	15.8786	16.2725	16.6706	17.0727	17.4790
33	15.2432	15.6382	16.0374	16.4410	16.8489	17.2610	17.6774	18.0981
34	15.7668	16.1753	16.5882	17.0056	17.4275	17.8538	18.2846	18.7197
35	16.2923	16.7144	17.1411	17.5725	18.0084	18.4489	18.8940	19.3436
36	16.8198	17.2556	17.6961	18.1415	18.5915	19.0463	19.5058	19.9700
37	17.3493	17.7987	18.2532	18.7125	19.1767	19.6458	20.1198	20.5986
38	17.8806	18.3438	18.8122	19.2856	19.7640	20.2475	20.7359	21.2294
39	18.4137	18.8908	19.3731	19.8606	20.3533	20.8512	21.3542	21.8624
40	18.9487	19.4396	19.9359	20.4376	20.9446	21.4570	21.9746	22.4975
41	19.4854	19.9902	20.5006	21.0165	21.5379	22.0647	22.5970	23.1348
42	20.0238	20.5426	21.0671	21.5972	22.1330	22.6744	23.2214	23.7740
43	20.5639	21.0967	21.6353	22.1798	22.7300	23.2860	23.8478	24.4153
44	21.1057	21.6525	22.2053	22.7641	23.3288	23.8995	24.4761	25.0585
45	21.6491	22.2100	22.7770	23.3502	23.9294	24.5148	25.1062	25.7037


平均材積との比較（Ⅰ型）
凡　例
新材積表
平均材積
3.0
2.0
1.0
60 cm
50 cm
40 cm
30 cm
20 cm
10 cm
5
10
15
20
25
30
材積 m³
樹高 m


平均材積との比較（II型）
凡　例
新材積表
平均材積
60 cm
50 cm
40 cm
30 cm
20 cm
10 cm
1.0
2.0
5
10
15
20
25
30
樹高 m


従来の材積表との比較
凡　例
新材積表（Ⅰ型）
〃　（Ⅱ型）
従来の材積表
3.0
2.0
1.0
60 cm
60 cm
50 cm
50 cm
40 cm
40 cm
30 cm
20 cm
10 cm
5
10
15
20
25
30
材積(m³)
樹高(m)

昭和40年3月　日　印刷
昭和40年3月30日　発行

材積表調製業務資料　第54号

広葉樹立木材積表調製説明書

発行　林　野　庁
大　阪　営　林　局

大阪市東区法円坂町6ノ1
電話 代表（941）0171