

# 日本産主要樹種の性質

## 本試験をはじめるにあたって

木材をできるだけ合理的に、効果的に利用するためには、その木材の特性によつて用途をえらぶことが必要であり、このためには、それぞれの木材の諸性質を明らかにしておかなければならない。しかしいかながら、わが国にはこの意味での十分な資料が整っているとはいふことができない。なるほど古くから、わが国のおもな樹種について、多くの研究者によつて機械的性質をはじめ、他の物理的、化学的性質が求められているが、これらはいずれも断片的にすぎず、系統的に求められたものではない。また、その方法も区々であるため、それらの資料を相互に比較できないのが実情である。

仮りに同じ原木から各種の諸性質が試験されたならば、その数値を互いに比較検討して、各種性質間の関連性をも明らかにすることができよう。さらに諸性質を判断する試験法もその一部は JIS によつて決められているが、実際に利用加工するための諸性質となると、まだその試験法の決められていないものが多く、機会あるごとにこれらを決めていくことも必要である。たとえば、数多くの試験法が決められていて、ある樹種が合板に適するかどうかを知りたいばあい、これらのうちいくつかの試験を実施して、その適性を判断することができれば、きわめて好都合といえよう。とくに、今後未知の外材が輸入される現在では、このようなことが強く望まれている。この意味で性質を判断するための試験法の決定が必要である。

いずれにしても、わが国の主要樹種について、その素性の明らかな材料から、とくに加工上必要な機械的、物理的、化学的、加工の性質を求めておき、しかもその一部は保管されており必要に応じて検討のできるシステムになつていことは、木材のごとき複雑な材料を研究対象としているかぎり、きわめて重要なことである。このようなことこそ、林業試験場としての大きな使命であると考え、本研究の実施にふみきつたものである。これを完遂していくには、幾多の困難のあることも予想されるが、できうるかぎり克服して成果を挙げることを期待している。

本試験の実施は、木材部、林産化学部両部の多くの研究室に関連しているため、試験の進展は必ずしも歩を同じくできないことが多いので、成果の発表はとりあえず一部でも完了したものから、断片的にでも行ない、機会をみて総括的とりまとめをする考えである。

ここに本試験の実施にふみきつた主旨をのべ、これが試験業務の一つとして永く継続し目的の完遂をとくに期待して止まない。

(木材部長 小 倉 武 夫)

# 日本産主要樹種の性質

## 試験計画

The Properties of the Important Japanese Woods.

Planning of Study.

Takeshi UYEMURA and Makoto UMEHARA

上 村 武<sup>(1)</sup>  
梅 原 誠<sup>(2)</sup>

### 1. 研究方針

この試験は、わが国に産するおもなる有用樹種について、その利用上の諸特性を明らかにし、利用上の指針とするために始められたものである。諸特性を比較判断するためには、当然試験は統一された試験法で、統一された試料に対して系統的に行なわれねばならない。そのためには、試験は広範囲膨大なものとなり、相当の人手をもつてしても相当長期にわたらざるを得ない。本研究は一応10年をとりあえずの目標としているが、諸性質の中には、現在いまだに試験法の確立されていないものも多く、将来試験法の変更が予想されているものもある。さらに、試料の入手は、その樹種の代表的なものと思われる材質のものを対象とすることはもちろんであるが、これとても母集団と考えた森林構造が年月とともに変化すれば変化してゆくことは明らかで、固定したものではあり得ない。その意味では10年をまつて一応の試験が完了したとしてもさらに保続的恒久的に試験がおこなわれる必要がある。したがって、この試験は適当な修正を加えつつ継続的行なわれることとなるであろう。

この試験によつて得られる数値は、一応それぞれの樹種の代表的な試験値と見るべきものであり、この値をうることが本研究の目標でもあるが、その過程において、同じ樹種の、同じ試験木の、一定の箇所から採取された試験片を用いて、あらゆる材質試験がおこなわれる結果、それぞれの性質の間の相関関係や相互作用などが、多くの樹種について明らかとなつてくることが期待される。各樹種の標準的な試験値をうることのほかに、これも本研究の重要な成果でなければならない。前者については、本試験が一応の全樹種に対する試験を完了するのを待つて取りまとめをおこなうべきものであるが、その過程において得られた種々の成果についてはそのつど発表してゆき、最後にいま一度全体を通じての検討を加えることとした。

供試材としては、本試験の性格とその成果の運用とから考えて、つとめて国有林から入手することとし、その樹種の平均的な材質を持つものを選定することとしたが、国有林材に代表的材質のものを欠くと思われる樹種については、民間から入手することとした。また、試験成果については、つとめて具体的な数字をもつて明示するものとし、上中下、ABC等の定性的表現は避けることとした。また、供試材については、可能な限り、その環境条件、林木としての状態をも調査し、原木となつた場合にも、その断面形状、

(2) 木材部材料科長・農学博士

(1) 木材部材料科物理研究室員

年輪構成等を写真および記載によつて記録にとどめ、供試材の台帳を作り、永久保存してデータの照合がいつでもできるようにした。この台帳はまた、データの補助として試験樹種、試験材の性質を伝える役割を果たすことになる。

## 2. 供試材の選定

研究の対象とする樹種は、その利用の度合により次の4区分に分け、それぞれ取扱いをかえることとした。利用度の大きいもののほど供試材の材積も大きく、試験項目も多岐詳細にわたっている。

A：この区分に属する樹種は、分布区域もきわめて広く、蓄積も多く、広範囲に利用されているものである。したがつて生育地、立地条件等により材質がかなり変動し、標準的な材質とはどのようなものについていうのかも決定しがたい状態にある。この区分のものについては、地域区分を検討し、決定された地域別に試料原木を入手して供試し、最後に判定を加えて、標準的な数値を求めなければならない。

B：この区分に属する樹種は、利用度もあり広く、有用樹種の代表的なもののうちに含まれ、蓄積もあり多いが、分布地域および環境と、これにともなう材質の偏異はAの場合ほど広くはないと思われる。この区分については、標準的郷土と思われる地方から、標準的と思われる試料原木を抽出して採取することとする。

C：この区分に属する樹種は、前区分ほど広範囲に利用されるわけではないが、一般によく利用されているかまたは利用の対象としてとりあげやすい樹種で、蓄積はBにつき、用途もある程度限定される。この区分のものについては、B区分よりも少ない試料でその樹種の性質の概括値を求めるものとする。

C区分をさらに、比較的大材も得られ、寸法の大きい構造的な用途にも多く用いられる樹種C'とC'に比較すると用途も蓄積もやや幅がせまく、どちらかといえば工芸的な利用や、工業原料としての用途が多いと考えられるものC''の2区分にわけた。採取方式はC'もC''も同一であるが、C''の方がC'より供試材積も少なく、機械的性質の試験は省略するものとする。

以上の区分にしたがつて主要な樹種を抽出整理して、第1表のような69樹種が得られた。この樹種の数は、それぞれの樹種の利用上の重要度とともに、試験実行の負担力をも考えて決定したものであり、さらに多くの樹種が選定され、あるいは上位の区分に繰り入れらるべきであるかもしれないが、10年計画としてはこのあたりが限度との判断の上に立つて定めたものである。A樹種4、B樹種7、C'樹種19、C''樹種39である。

### 2.1 採取要領

前記の樹種からの供試原木の採取は次のように計画した。

A樹種：各地域区分ごとに $5.7m^3$ (約20石)とし、そのほかに原木品等や原木としての基礎材質の調査用として $2.8m^3$ (約10石)程度の丸太を各地域区分ごとに、その地域において当該樹種の主要生産地域とみなされる国有林において採取する。

B樹種：数量および採取地はA樹種に準じるが、採取地は全国で1箇所とし、主要生産地とみなされる地域を選定する。

C'樹種：1樹種について $1.5m^3$ (約5.5石)とし、その樹種の主要生産地域とみなされる国有林にお

第1表 試験樹種および試験区分

樹種番号	樹 種 名				取 扱 区 分			伐 採 予 定 年 度					
1	イ		チ	イ	A	B	C''	昭 和 36 年 度					
2	カ			ヤ				C''	37				
3	ク	サ	マ	キ				C''	34				
4	モ			ミ				C'	34				
5	ウ	ラ	ジ	ロ				モ	C''	40			
6	ア	オ	モ	リ				ト	ド	マ	ツ	C''	35
7	ト		ド					マ	ツ	C'	38		
8	シ			ラ					ベ	C''	40		
9	カ		ラ					マ	ツ	36			
10	エ		ゾ					マ	ツ	39			
11	ア	カ	エ	ゾ	マ	ツ	C''	39					
12	ト			ウ		ヒ	C''	36					
13	ト	ガ	サ		ワ	ラ	C''	34					
14	ツ					ガ	C'	34					
15	ア		カ		マ	ツ	A	34・35・41					
16	ヒ	メ		コ	マ	ツ	C''	36					
17	ク		ロ		マ	ツ	C'	37					
18	ス					ギ	A	37・41					
19	コ	ウ		ヤ		マ	キ	C''	36				
20	ヒ			ノ		キ	B	36					
21	サ			ワ		ラ	C''	36					
22	ネ			ズ		コ	C''	36					
23	ア		ス		ナ	ロ	C''	36					
24	ヒ	ノ	キ	ア	ス	ナ	ロ	C'	35				
25	ド		ロ		ノ	キ	C'	39					
26	ヤ	マ		ナ		ラ	シ	C''	39				
27	バ	ツ	コ	ヤ	ナ	ギ	C''	39					
28	オ		ニ	グ		ル	ミ	C''	35				
29	サ		ワ	グ		ル	ミ	C''	40				
30	ハ			ン		ノ	キ	C''	41				
31	ミ			ズ		メ	C''	40					
32	シ	ラ		カ		ン	バ	C''	38				
33	マ		カ		ン	バ	B	38					
34	ア		カ		シ	デ	C''	40					
35	ア			サ		ダ	C''	38					
36	ク					リ	C'	35					
37	ス		ダ		ジ	イ	C''	37					
38	ブ					ナ	A	34・35・36・38・40					
39	イ		ヌ		ブ	ナ	C''	40					
40	ア		カ		ガ	ナ	B	37					
41	シ		ラ		カ	シ	C''	37					
42	ウ	バ		メ	ガ	シ	C''	37					
43	イ		チ		イ	ガ	C'	37					
44	ク			ヌ		ギ	C''	40					
45	ミ		ズ		ナ	ラ	A	35・36・38・39					

樹種番号	樹 種 名				取 扱 区 分				伐 採 予 定 年 度
46	コ		ナ	ラ	B		C''	昭 和 40 年 度	
47	ハ	ル	ニ	レ			C'	39	
48	ケ		ヤ	キ				40	
49	ヤ	マ	グ	ワ			C''	37	
50	カ		ツ	ラ			C'	38	
51	ホ	オ	ノ	キ			C'	38	
52	ク	ス	ノ	キ			C''	37	
53	タ	ブ	ノ	キ			C'	37	
54	イ	ス	ノ	キ			C'	37	
55	ヤ	マ	ザ	ク				C''	41
56	イ	ヌ	エ	ン			C''	35	
57	キ		ハ	ダ			C''	40	
58	モ	チ	ノ	キ			C''	37	
59	イ	タ	ヤ	カ		C'		38	
60	ト	チ	ノ	キ			C''	41	
61	シ	ナ	ノ	キ		C'		39	
62	オ	オ	バ	ボ			C''	39	
63	ヒ	メ	シ	ヤ			C''	34	
64	セ			ン		C'		38	
65	ミ		ズ	キ			C''	41	
66	シ		オ	ジ		C'		40	
67	ヤ	チ	ダ	モ	B			38	
68	ア	オ	ダ	モ		C'		39	
69	キ			リ		C'		40	
小 計					4	7	19	39	
合 計					69				

いて採取する。

C''樹種： C'樹種に準じるが、数量は $0.6m^3$  (約2.2石)とする。

それぞれの樹種の採取地および採取年次(第1表参照)としては第2表の営林局を選定した。

表中スギについては、わが国でもつとも代表的な有用樹種であるにもかかわらず熊本および東京局にはいつているのみで、その他はアキタスギ、テンリュウスギ等の代表的なものすらはいつていないが、これは、これら著名なスギについては、すでに若干の試験の蓄積のあつたことや、他の樹種が天然林を主体にしているのに比し、スギは人工林が多く、品種もきわめて多いため、かなりこの試験が進行してから、慎重な検討の下に別途の立案を要する点も考えられ、昭和42年予定の補足分としてあらためて考えることとしたからである。

これらの供試原木については、いずれも現地において直接選定の上、標準的な斫伐時期に伐採し、直ちに林業試験場に送付するのを原則とした。この伐採地は業務実行の便宜上、A, B 樹種について、なるべくその年度内伐採予定地から選ぶ方針とした。なおC', C'' 樹種については、選定伐採を営林局に依頼することもあると考えた。

## 2.2 原木の選定

第2表 採取地区分

採取年度	採取局名	採取樹種					
		樹種 No.	樹種名	樹種 No.	樹種名	樹種 No.	樹種名
昭和34年度	大阪 高知	3	クサマキ	4	モミ	13	トガサワラ
		14	ツガ	15	アカマツ	38	ブナ
		63	ヒメシヤラ				
35	青森	6	アオモリトドマツ	15	アカマツ	24	ヒノキアスナロ
		28	オニグルミ	36	クリ	38	ブナ
		45	ミズナラ	56	イスエンジュ		
36	長野 名古屋	1	イチイ	9	カラマツ	12	トウヒ
		16	ヒメコマツ	19	コウヤマキ	20	ヒノキ
		21	サワラ	22	ネズコ	23	アスナロ
		38	ブナ	45	ミズナラ		
37	熊本	2	カヤ	17	クロマツ	18	スギ
		37	スダジイ	40	アカガシ	41	シラカシ
		42	ウバメガシ	43	イチイガシ	49	ヤマグワ
		52	クスノキ	53	タブノキ	54	イスノキ
		58	モチノキ				
38	札幌 函館	7	トドマツ	32	シラカンバ	33	マカンバ
		35	アサダ	38	ブナ	45	ミズナラ
		50	カツラ	51	ホオノキ	59	イタヤカエデ
		64	セシ	67	ヤチダモ		
39	帯広	10	エゾマツ	11	アカエゾマツ	25	ドロノキ
		26	ヤマナラシ	27	バツコヤナギ	45	ミズナラ
		47	ハルニレ	61	シナノキ	62	オオバボダイジュ
		68	アオダモ				
40	前橋	5	ウラジロモミ	8	シラベ	29	サワグルミ
		31	ミズメ	34	アカシデ	38	ブナ
		39	イスブナ	44	クヌギ	46	コナラ
		48	ケヤキ	57	キハダ	66	シオジ
		69	クリ				
41	東京	15	アカマツ	18	スギ	30	ハンノキ
		55	ヤマザクラ	60	トチノキ	65	ミズキ
42	補足						

A・B区分樹種の選定にあたっては、それぞれ予定された当該営林局管内で、その樹種について標準的な地位・林相などを示す林分を調査地として選定する。調査地選定にあたっては、伐採した供試丸太を2カ月以内に林業試験場に送達せしめる必要があるので、本年度伐採作業予定地内で、供試丸太の搬出に便なところを考慮して実施する。

実際の作業は、標準地設定後毎木調査を行ない、それにもとづいて径級別に分類し、予定材積にみあう供試木を選定し、伐採するのである。標準地の大きさは、その林分の概況を十分考慮したうえで、伐採す

定本数の約10倍の立木が含まれるような面積を設定する。針葉樹の純林の場合は0.2~0.3 ha程度が適当であり、毎木調査の結果立木本数の過小な場合は、標準地の範囲を拡大する。

毎木調査は、標準地内に生立する胸高直径5 cm以上の生立木に一連番号をつけ、その胸高直径を測定する。ただし、当該樹種以外は番号をつけない。この胸高直径の測定と同時に成長の状況、樹幹形、枝節痕、外傷について詳細に観察し、供試木選定の資料とする。

供試木の選定は、胸高直径20 cm以上の全立木を直径階別に分類する。この場合3つのグループの本数が大体同じになるように直径階をきめる。しかる後、成長の状況の観察が上、中層木(主として上層木)であつて、樹幹形が通直で、曲がりその他の欠点がなく、枝節痕が消失して傷害、腐れなどのない立木を選定する。この選定する立木本数は15本以上を必要とし、大・中・小の胸高直径階別にそれぞれの立木本数に比例するようにきめる。

供試丸太は、地上1.3m~3.4mのもの1本を各選定木から採材するのであるが、伐倒の状況などによって多少上下することもありうる。また、予定材積に達しない場合は、3.4mから上にもさらに2.1mの材をとることもある。

供試木は立木伐倒にさきだつて各種の観察および測定を行なうので、次に順をおつて記述する。

供試木の樹幹形、損傷の有無、成長の状況等の調査は、すでに選定の際に終了しているので、直ちに、写真撮影を行なう。これは、樹冠形、幹形、樹皮、その他特徴的なものを表現しようとする資料であることが必要で、立木番号も同時撮影し普通3~4枚のネガとなる。ついで、立木時の山側にマークをつけ、地上0.3m付近に鋸を入れて伐倒する。伐倒後伐根の年輪数を測定し、つぎに巻尺を用い枝下高・樹高を測定する。この際直径を地上0mから2mごとに、山側からみて直角の方向を輪尺で測定し、直径が8cmになるまで続ける。つぎに、幹からでている枝のつけ根の直径と長さをすべて測定記帳して、供試立木の調査を終わり、さきにのべた供試丸太を伐採し、この丸太の末口径および心材径を山谷の方向とそれと直角の2方向で測定する。供試丸太の元口にはマジックインキで樹種および番号を記入する。伐根にもこの番号を記入する。ついで虫歯菌を予防するためにペンタクロンを散布し、木口からの水分の蒸散を防ぐためにワセリンを厚く塗布して、この供試丸太の山の処置は終了する。このようにして採材した供試丸太の材積がほぼ、 $5.7\text{ m}^3$ になるように実施する。

このA・B区分樹種においては、一般供試材のほかには原木の基礎材質調査用の供試丸太を採材することとしてあり、大・中・小の直径階から各1本を選び伐倒する。伐採要領は前記一般供試丸太とほとんど同じであるが、各丸太の端部から円盤をとり、辺心材別、方向別に割つて生材含水率を伐倒現場で測定し、枝は数のみの測定でなく、枝の着生地上高および山側、谷側の別を記帳し、かつ地上0mに鋸を入れて伐倒する点と異なっている。また、この場合の供試丸太は0.3~3.3m、3.3m以上は4mごとに玉切つて供試するが、これら3本の立木から採取した丸太の総計が $2.8\text{ m}^3$ を超過した場合は、利用度の少ない梢端部近くのものは供試しない場合もある。すべての丸太は心材径および末口径を測定してから元口への番号記入、防腐防虫処理を施すのである。なおこの欠点調査用供試木の“中”に相当する立木の枝条は、3cm径までをパルプ試験用に供している。

C区分樹種については、毎木調査を行なわずその樹種の標準と考えられる立木を単木で選定するが、調査ならびに測定はA・B樹種と同様に行ない、所定材積に達するような本数を採材する。ただし、枝の測

定は行なわない。

これら供試木の属する林分の林況、立地、林小班名、行政区画名は、森林調査簿より転記し、資料とする。

### 3. 試験材の取扱い

#### 3.1 試験材の処理および保管

現地より送達された供試丸太は直ちに横切りし、あるいは板にひいて前記各試験に供する。

まず、供試丸太の元口を約 3 cm 程度切り捨て、きれいな木口を出し、写真撮影して記録として残し、丸太全部の剥皮を行なう。ついで、パルプ試験用として厚さ 2 cm の円盤を各樹種ごとに乾材重量 10 kg 以上になるように何枚か元口から切りとり、ついで同様に厚さ 3 cm の化学成分分析用円盤を各丸太の元口から各 1 枚ずつ切りとる。

円盤として採取する試験材は以上のもののみで、残りの丸太は帯鋸製材機によつて板にする。製材は、生立時の山谷の方向に鋸を入れて、厚さ 6 cm の板をだらびきする。この場合樹心を通る正柢目板がとれるように考慮する。なお、製材に際して、あとでのべるようなコード番号を各板の面にマジックインキ（黒）で記入しておくことにする。この板を天乾してから他の試験に供するのであるが、乾燥前に試験を行わなければならないもの、たとえば収縮率試験、乾燥性試験用の材はこの時に採取する。収縮率試験用の材には、各丸太の正柢目板（板番号 0）の元口側 30 cm 程度をこれにあて、乾燥性試験用としては、A、B 樹種では 3 本の丸太、C 樹種では 1 本の丸太の柢目板の縦半分および板目板 1 枚、辺材の板目板のとれるものではこれも含む 2～3 枚の板を試験に供する。

残った供試材は、林地でおこなつたと同様にペンタクロン散布により防腐防虫処理をしてから天乾場に棧積みし、天然乾燥によつて気乾状態に達するまで乾燥する。ただし、耐朽性試験用の材はあらかじめとりのぞいて防腐処理を施さないように考慮している。

乾燥の終了した材は、試験材倉庫に搬入し倉庫内に作られた棚に、各樹種、各試験木別に水平に格納され、その板は元口を通路に向けて置き、それぞれの番号を刻印した番号札をその元口に釘着して保管の便に供している。

過去、ヒラタキクイムシの発生があつたので、倉庫内は春先に何回か BHC のくん蒸によつて殺虫することになっている。

なお参考までにのべると、1 月に天然乾燥のために棧積みした生材が天乾終了の 7 月に、すでに材の内部にヒラタキクイムシの幼虫が存し、10 月には成虫として飛びだしたことがあるので、天乾棧積み前に防虫剤を散布しても、春先には産卵される可能性があるので、倉庫内と同様なんらかの処理が必要なことが考えられ現在検討中である。

#### 3.2 試験片の採取要領

すでにのべた材質試験、パルプ試験、化学成分分析試験、乾燥性試験および収縮率試験以外の試験用材は、天然乾燥終了後倉庫に格納してある試験材から随時各試験の進行にあわせて搬出し、それから試験片を木取るのであるが、原則として主要樹種試験においては、1 採取地から採材した同一年度の同樹種の供試材を 1 グループと考え、それらからえられた結果をその樹種の特性値とみなすことにしている。そこで A・B 樹種のように、1 樹種 10 本以上 40 本からなる供試丸太のある場合は、各試験について、各供試丸



太1本から1個以上の試験片を作成して試験に供し、それらの平均的な値がその樹種の性質を示しているものとした。ただし、供試丸太が15本を越える場合は試験実行能力の量的限界もあつて、適宜供試丸太中からさらに15~20本程度をぬきとり、供試材としている。この本数ならびに各丸太から採る試験片の個数は、試験実行能力の量的限界で定まるもので、人員ならびに時間に余裕が生じれば追加して完璧を期すべきものであることはもちろんである。

C区分樹種の供試丸太は2本あるいは5本以上からなつていて、2本の場合は各3個ずつ、10本をこえるものは各1個ずつ、これらの間には各2個ずつの試験片をとつて、その樹種の性質を示しているものと考えていて、これより少なくなる場合はなく、状況に応じて試験片の個数は増やしていくことは前と同様である。

各試験に供する試験材は、強度試験、物理性試験、耐朽性試験、着炎性試験などは2cmまたは3cmの2方桁を必要とするので、桁目板または追桁の板をこれにあて、横関係の強度試験など板目板を必要とするものは、板目板を使用している。

### 3.3 試験材および試験片の整理

試験材はいろいろな形で、直接あるいは木工室で試験片に加工されてからそれぞれの担当部門に配布されるのであるが、さきにものべたように、試験材は試験材倉庫に保管されている。これらの保管、材料の出納事務のために試験材台帳が備えられている。この内容は、生立時の概況、形状、供試材の履歴、材の枚数などが、各供試丸太ごとに記入されている。そのひな形を示すと第3—1, 3—2表のようなものである。

これを詳細に説明すると、表面の第1行の供試木番号は、試験材コード番号および樹種名、生立地は行政区画名と林小班名、斜面は方位、傾斜、土壌、次の供試木は供試木の調査事項、写真は胸高部位の樹皮外観、樹冠の全景、供試丸太の元口木口に外観を撮影した小型写真を貼布する。供試丸太および供試材は、材の履歴関係事項と木取りの概況図の記載を行なう。裏面には、供試材の材の寸法および試験用に払いだした状況を説明する資料を記載するために使用するようになつていて、各年度ごとに1冊にまとめて全試験が終了するまで保存するものである。

次に試験材のコード番号であるが、これは5つの項名から構成され、第1項は2桁の数字、第2項は英字、第3項は1~3桁の数字、第4項は英字、第5項1~2桁の数字となつている。

第1項は樹種名を表わし、第1表のようにイチイからはじまつて、キリで終わる69樹種名をコード化したものであつて、この試験に予定された全樹種を示している。

第2項は生立地すなわち営林局名を表わし、A：旭川からN：熊本にいたる14の局名をコード化したものである（第4表）。

第3項は立木番号を表わし、現地で毎木調査を行なつたときにつけた番号をそのまま表わしている。このため供試材として同一樹種が連続番号になるとは限らない。毎木調査を行なわない樹種のものは、伐採順に番号をつける。

第4項は丸太位置の記号で、原則として地上高1.3~3.4mの供試丸太つまり1番玉をAとし、B：3.4~5.5m、C：5.5~7.6mのような丸太を意味しているが、この記号と地上高は必ずしも一致しない。伐採時の都合で伐採位置は適宜上下することがあるからである。

第3—1表

供試木番号	9 J 1 A	樹種	カラマツ
生立地	長野県北佐久郡御代田町大字塩野字浅間山国有林 千曲川経営計画区岩村田事業区浅間山21林班い小班		
斜面	方位：S，傾斜：緩，中，輝石安山岩，壤，中，軟，適		
供試木			
樹令	67年	成長の状況	上層木
胸高径	43 cm	外観上の特徴・樹幹	通直
樹高	20.7 m		枝痕消失
枝下高	6.8 m		
樹冠巾	m	樹皮	
枝条量	m <sup>3</sup>	欠点の状態	
備考			

胸高部位  
樹皮写真

写真No. 4-102-808

樹全冠景

4-102-806

供試丸太  
元口写真

4-102-1036

## 供試丸太

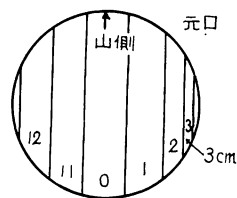
伐採	昭和36年10月16日
採材の位置	1.3m～3.4m
採材後の処理	ペンタクロン散布木口ワセリン塗布
供試丸太の末口径	39 cm
容積密度数	kg/m <sup>3</sup>

発送	昭和36年10月28日
場内着	36年10月28日
備考	浅間から直通トラック便

## 供試材

製材	昭和37年1月18日
天乾開始	37年1月18日
天乾終了	37年6月5日
備考	

## 木取り



第5項は材の番号を表わし，第1図に示したように丸太を生立時の山側を上にして横におき，その元口に向かつて中心の柱目板を0，右へ1，2，3，……と記号し，左は11，12，13，……と記号する。この板が製材のときに6cmの厚さであるので，鋸のあさり幅を考えれば，大体の位置はこの記号によつて知ることのできるわけである。

これらのコードを例示すると次のようになる。

第1項 樹種名	数字	第4項 丸太の位置	英字
第2項 生立地（営林局名）	英字	第5項 板の番号	数字
第3項 立木番号	数字		

第3-2表

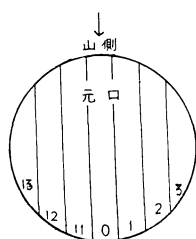
## 供 試 材

番 号	寸 度	払 出 先	払出年月日	備 考
9 J 1 A 0	200×38×6.0	物理研究室	37. 1. 18	元口から 15 cm 収縮率試験
1	200×33×6.0			
2	200×22×5.5			
3	200×11×3.0			
11	200×30×6.0	強度研究室 物理研究室 防腐研究室	37. 6. 1	強度試験, 物理試験, 着炎性試験, 耐朽性試験
12	200×22×6.0			

パルプ試験用円盤元口 2 cm 1 枚 パルプ研究室 37. 1. 17. (化学成分分析用試料も含む)

第4表 生 立 地 名

記 号	営 林 局 名	記 号	営 林 局 名
A	旭 川	H	前 橋
B	北 見	I	東 京
C	帯 広	J	長 野
D	札 幌	K	名 古 屋
E	函 館	L	大 阪
F	青 森	M	高 知
G	秋 田	N	熊 本



第 1 図

10A31B 4 : エゾマツ, 旭川営林局管内産, 31 号供試木, 2 番玉, 山側からみて中心より右へ 4 枚目の板。

## 4. 試験の実行

## 4.1 試験項目

試験の実行は, 試験が高含水率であることを必要とするものは, 試験材を入手後直ちに試験にとりかかり, 気乾状態でおこなう試験については, 3 によつて保管整理された試験材について, 原則として採取年度の翌年度において試験を実行することとした。しかし現実には諸般の情勢から, さらに年次が遅れて試

第5表 試験項目

試験項目	適用規格 JIS No.	区分別試験項目				備考
		A	B	C'	C''	
比重	Z 2102	○	○	○	○	
容積密度	〃	○	○	○	○	
平均年輪幅	〃	○	○	○	○	
平均収縮率	Z 2103	○	○	○	○	
気乾までの収縮率	〃	○	○			
全収縮率	〃	○	○			
吸水量	Z 2104	○	○	○	○	
各時間における吸湿率	Z 2105	○	○			
平衡吸湿率	〃	○	○	○	○	
縦圧縮強さ	Z 2111	○	○	○	○	
縦圧縮比例限度	〃	○	○	○		
縦圧縮ヤング係数	〃	○	○	○		
横圧縮比例限度	〃	○	○			
横圧縮ヤング係数	〃	○	○			
部分圧縮比例限度	〃	○	○	○		
辺長の5%部分圧縮強さ	〃	○	○	○		
縦引張強さ	Z 2112	○	○	○		
縦引張比例限度	〃	○	○			
縦引張ヤング係数	〃	○	○			
横引張強さ	〃	○	○			
横引張比例限度	〃	○	○			
横引張ヤング係数	〃	○	○			
曲げ強さ	Z 2113	○	○	○		
曲げ比例限度	〃	○	○	○		
曲げヤング係数	〃	○	○	○		
せん断強さ	Z 2114	○	○	○		
(衝撃曲げ)吸収エネルギー	Z 2116	○	○	○		
かたさ	Z 2117	○	○	○		
耐朽性	Z 2119	○	○	○	○	
着災性	Z 2120	○	○	○	○	
釘引抵抗	Z 2121	○	○			
摩擦耗	Z 2141	○	○	○	○	
乾燥性		○	○	○	○	
蒸煮試験(クラフト法)						
収率(精選, 粕, 全)		○	○	○	○	
塩素吸収量(ローエ価)	Tappi Standard T 202 m 45	○	○	○	○	
バルブろ水度	P 8121	○	○	○	○	
白色度(未晒バルブ)	P 8128	○	○	○	○	
晒試験(6~8段標白)						
晒歩止り		○	○	○	○	
白色度(晒バルブ)	P 8123	○	○	○	○	
紙力試験						
紙のメートル坪量	P 8124	○	○	○	○	

未晒バルブ, 晒バルブ  
両者について行な  
う。

試 験 項 目	適 用 規 格 JIS No.	区 分 別 試 験 項 目				備 考
		A	B	C'	C''	
紙の厚さと密度	P 8118	○	○	○	○	
引張り強さ	P 8113	○	○	○	○	
破裂強さ	P 8112	○	○	○	○	
引裂強さ	P 8116	○	○	○	○	
耐折度	P 8115	○	○	○	○	
木材分析						
ホルセロールス	P 8012	○	○	○	○	
セルロールス	P 8007	○	○	○	○	
ペントサン	P 8011	○	○	○	○	
リグニン	P 8008	○	○	○	○	
灰分	P 8003	○	○	○	○	
溶解						
冷水溶解分	P 8004	○	○	○	○	
温水溶解分	P 8005	○	○	○	○	
1% NaOH 溶解分	P 8006	○	○	○	○	
アルコールベンゼン溶解分	P 8010	○	○	○	○	
エーテル溶解分	P 8009	○	○	○	○	

第 6 表

	樹 種		採 取 地
	記 号	樹 種 名	
昭和 35 年度 採 材	15L	アカマツ	広島県甲奴郡上下町大字小堀字屏風山 広島経営計画区福山事業区屏風山 17 林班い小班
	38L	ブナ	鳥取県八頭郡若桜町字諸鹿 鳥取経営計画区鳥取事業区沢川山 15 林班は小班
	3M	クサマキ	高知県高岡郡大正町足川山国有林 窪川経営計画区大正事業区足川山 33 林班い小班
	4M	モミ	高知県高岡郡大正町足川山国有林 窪川経営計画区大正事業区足川山 33 林班い小班
	13M	トガサワラ	高知県安芸郡馬路村魚梁瀬 高知東部経営計画区魚梁瀬事業区谷山北平山 94 林班い小班
	14M	ツガ	高知県高岡郡大正町足川山国有林 窪川経営計画区大正事業区足川山 33 林班い小班
	63M	ヒメシヤラ	高知県高岡郡大正町足川山国有林 窪川経営計画区大正事業区足川山 33 林班い小班
昭和 35 年度 採 材	6F	アオモリトドマツ	青森県 青森中部経営計画区八甲田事業区前岳 28 林班は小班
	15F	アカマツ	岩手県岩手郡岩手町大字黒内字山谷 北上川上流経営計画区沼宮内事業区 110 林班ろ₂小班
	24F	ヒノキアスナロ	青森市大字滝沢字東岳国有林 青森中部経営計画区八甲田事業区西滝沢山 89 林班に小班
	28F	オニグルミ	青森県上北郡十和田町大字奥瀬字尻辺山 青森南部経営計画区三本木事業区 79 林班い小班
	36F	クリ	青森県東津軽郡野内村大字久東坂字久東坂国有林 青森中部経営計画区八甲田事業区久東坂山 8 林班は小班
	38F	ブナ	青森県上北郡十和田町大字奥瀬字尻辺山 青森南部経営計画区三本木事業区 75 林班は₁小班
	45F	ミズナラ	青森県上北郡十和田町大字奥瀬字尻辺山 青森南部経営計画区三本木事業区 79 林班に₁小班 76 林班は₁小班 75 林班い₁小班

	樹 種		採 取 地
	記 号	樹 種 名	
昭和 36 年度 採 材	56 F	イヌエンジュ	青森県上北郡十和田町大字奥瀬戸尻辺山 青森南部経営計画区三本木事業区 79 林班い、小班
	9 J	カラマツ	長野県北佐久郡御代田町大字堀野字浅間山国有林 千曲川経営計画区岩村田事業区浅間山 21 林班い、小班
	19 J	コウヤマキ	長野県西筑摩郡王滝村 木曾谷経営計画区上松事業区 236 林班う、小班
	20 J	ヒノキ	長野県西筑摩郡上松町大字小川字中立 木曾谷経営計画区上松事業区 96 林班い、小班 97 林班い、小班
	21 J	サワラ	長野県西筑摩郡上松町大字小川字中立 木曾谷経営計画区上松事業区 95 林班い、小班
	22 J	ネズコ	長野県西筑摩郡上松町大字小川字中立 木曾谷経営計画区上松事業区 98 林班い、小班
	23 J	アスナロ	長野県西筑摩郡上松町大字小川字中立 木曾谷経営計画区上松事業区 96 林班い、小班
	38 K	ブナ	岐阜県大野郡清見村大字池本字池本山国有林 飛騨経営計画区古川事業区池本山 35 林班い、小班
	45 K	ミズナラ	岐阜県大野郡清見村大字池本字池本山国有林 飛騨経営計画区古川事業区池本山 35 林班い、小班 35 林班に小班

験を行なったものも少なからずある。試験すべき項目は、JIS 規格、木材試験法として制定されているもの、およびその他の標準試験法が確立しているものを選び、その他の性質については、試験法をよく検討して、ほぼ標準的な試験法の確立したものは新たに試験すべき項目に繰り入れてゆく方針をとった。現在までにこのような試験法の検討によつて、試験すべき項目に繰り入れられたものは乾燥性のみである。実行すべき、また実行しつつある試験項目を第 5 表に示す。試験項目は、A・B 樹種についてはすべての試験項目を実行することとし、C'、C'' についてはさきにのべたような理由で試験項目を減らした。

表に記載されていない試験項目で、樹種特性の判定に役だつと思われる試験には、次のようなものが考えられる。

ポアソン比、剪断弾性係数、割裂抵抗、クリープ、タフネス、被削性、耐久性、熱伝導率、誘電率、誘電体損失、対数減衰率、塗装性、接着性、狂いの程度、耐虫性、耐蟻性、注入抵抗、耐久性、細胞構成比、繊維長その他の細胞常数、欠点係数等。

これらの諸性質については、本試験にともなつて、または別個に試験法の検討を進め、信頼しうる標準的な試験法が得られたときに逐次項目を追加してゆく予定である。

#### 4. 2 入手済みの試験材

以上のような計画にしたがつて、昭和34年度以来、毎年継続して試験材が入手され、試験が続行されてきた。昭和37年度には熊本営林局管内から試験材を入手の予定であり、すでに山元における採材を了えているが、現在まだ入手していないので、昭和36年度までに入手した材を表示すれば第 6 表のごとくである。それぞれの入手試験材についての調査事項は別途公表の予定であるが、とりあえず、その入手地のみを示しておく。これらの試験材については、一部の試験は完了しており、一部の試験は実施中であり、これらはいずれ順を追つて発表の予定である。

なお、昭和36年度においては、予定樹種中、イチイ、トウヒ、ヒメコマツについては、採材地が旅費その他の関係で制約を受け、入手することができなかつた。これはあらためて別途補足材として入手する予定である。