

琉球大学学術リポジトリ

材積の求め方

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部 公開日: 2011-06-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 砂川, 季昭 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/20560



1. 材積とは

木材や樹木の体積を材積と呼んでいます。この材積をあらわすのにメートル法や尺貫法を用いたりしますが、民間ではおもに尺貫法を用いています。

尺貫法の単位のおもなものを次にあげてみましょう。

石 ……10立方尺のことをいいます。10立方尺あれば形はどんなものでもよいのですが、普通1尺×1尺×10尺として覚えればよいでしょう。

尺メ ……12立方尺（1尺×1尺×12尺）のことをいいますが、地方によって長さが変わりますので注意する必要があります。

才 ……1尺締の100分の1のことをいいます。

1尺締が1尺×1尺×12尺のときは、1寸×1寸×12尺が1才で、

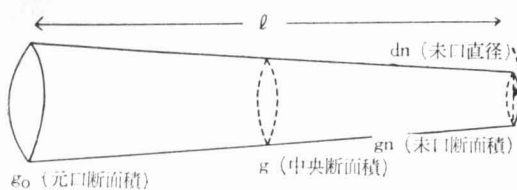
1尺締が1尺×1尺×6尺のときは、1寸×1寸×6尺が1才となります。

メートル単位であらわすときは m^3 （立方米）がおもに用いられています。

2. 材積のはかり方

はじめに丸太についてのべてみましょう。

丸太の根元の断面積が g_0 、中央の断面積が g 、細い方の断面積が g_n 、長さが L 、材積を V としますと、



$$V = \frac{1}{2} (g_0 + g_n) L \dots\dots\dots (1)$$

或は、

$$V = g L \dots\dots\dots (2)$$

又、末口（細い方）の直径を d_n としたと、

$$V = d_n^2 L \dots\dots\dots (3)$$

で求められます。

(3) 式が民間でよく用いられる方法で、末口自乗法と呼ばれています。

即ち、末口の直径を二乗して長さをかければ丸太の材積が求められるわけです。

次は山に立っている木（立木）についてのべてみましょう。

材積を求める方法はいろいろと考えられていますが、普通は材積表を用いて立木の材積を求めています。

材積表とは、樹木の種類毎に直径毎に（普通胸の高さの直径）樹高毎に材積が記されている表のことをいいます。この材積表は、沢山の立木の材積を測定してその平均値を求めて表が作られていますので、1本1本の立木に対しては誤差がありますが、沢山の立木に対しては正の誤差と負の誤差が平均化されて真の材積に近い値が求められます。

第1表は1955年沖縄本島北部で調査したオキナワシイについて作製した材積表ですが、例えば、胸高直径（地上1.3mの位置の樹木の直径）10cm、樹高8mの立木の材積は、第1表の直径の欄の10cmの所と、樹高の欄の8mの所の交点 $0.038m^3$ がその立木の材積となります。

この場合 $0.038m^3$ は樹木の幹の部分だけの材積で枝

第1表 立木幹材々積表

直径 (cm) \ 樹高 (m)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
2	0.0021													
3	30	0.0062	0.011											
4	39	81	14	0.020	0.028									
5	48	99	17	25	35	0.046								
6	56	118	20	30	41	54	0.069	0.085						
7	65	136	23	34	47	62	79	97	0.117	0.139				
8	73	153	26	38	53	70	89	110	133	157	0.184	0.212		
9	82	170	29	43	59	78	99	122	148	175	204	236	0.270	0.305
10		187	31	47	65	86	109	134	162	193	225	260	297	336
11			34	51	71	93	119	147	177	210	245	283	324	366
12				55	77	101	128	159	192	227	266	307	350	396
13					82	109	138	170	206	244	286	330	377	426
14						116	148	182	220	261	305	353	403	456
15							157	194	234	278	325	376	429	485
16								206	248	295	345	398	455	514
17									263	312	364	421	480	544
18										328	384	443	506	572
19											403	465	531	601
20												557	630	

(註) 材積の単位は m^3

葉の材積は含まれておりません。

枝葉の材積は、今までの調査によると、リュウキュウマツは(奥官有林)立木の幹の材積の15%約、オキナワシイは20%約となっています。

次に沢山の立木がある場合の材積調査について従来の方法と最近の方法について簡単にのべてみましょう。

例えば、ある森林の材積調査をする場合(仮に森林の全面積を10町歩とします)その森林全部を調査することが時間的にも経済的にも不可能だという場合1町歩(この面積は調査の折その広さが決められます)の森林を選んで調査をし、その結果から10町歩の材積を求めます。

今1町歩の面積で材積が100石あれば、森林全体の材積は1,000石あるということが分ります。この1町歩の代表的な森林(これを標準地といいます)を選ぶのに、従来は主観的に選んでいたのですが、現在は客観的に選んでおります。即ち、従来は調査する人が、ここが代表的な場所だろうと自分で判断して標準地を選んでいたのですが、現在は統計的処理によって客観的に標準地を選ん

で調査するようになっております。

この客観的な調査法の長所は、従来の方法で調査すれば調査人ごとに標準地の選ばれる場所が変わるということが考えられますが、そういうことも無くなるでしょうし、又現在の調査法では簡単に誤差が求められるという所に利点があります。この事は少し複雑になりますので後日機会をみてのべることにいたします。

3. む す び

本稿では丸太や立木の材積の求め方と、立木の沢山ある森林の材積の調査では従来の主観的な調査法に変わって客観的な方法が取られるようになったということについてのべてみました。なお第1表はオキナワシイについて作製したのですが、ほかの広葉樹にもある程度適用できますので使用して下さい。

第1表の材積は m^3 単位ですので石に直す場合は第1表の数値を3.6倍して下さい。例えば、

$0.038m^3$ は約0.14石になります。(砂川季昭)