



タテヤマスギ立木幹材積表

阪上俊郎

I. 立木幹材積とは？

立木幹材積とは、その名の通り、立ち木全体（根元からてっぺんまで）の幹の体積のことです。この立木幹材積（以後、幹材積と呼びます）は、木の売買の基準となるものですから、正確であればあるほど良いのは言うまでもないことでしょう。しかし、やっかいなことに、材積に関しては、重さのように、簡単に、素早く測定する道具がないのです。そこで、私達、山の木を扱う者は、いろいろな大きさの木について、それぞれの幹材積を表にしたもの（これを立木幹材積表と呼んでいます）を作って、使っています。この表は、木の高さと太さが判れば、材積が一目で判かるようになっていました。

II. 何故、タテヤマスギの幹材積表が必要なのでしょうか？

富山県内に植えられているスギの品種は、タテヤマ・ボカ・カワイダニなど、数多くあります。みなさんもお存じの通り、それぞれ、葉や幹の形に特徴があり、少し慣れた人なら、容易に見分けがつきます。形が違うということは、品種を見分けるためには、都合が良いのですが、幹材積を求めることには、大きな障害になっています。つまり、幹材積表は、直接、木の体積を求めるのではなく、実際に、測り易い木の高さと太さから、幹材積を推定する方法をとっているため、大きな木も、小さな木も同じ様な形をしていることが条件になっています。それ故、幹の形の違いによって、地方別、品種別に、いくつも幹材積表が作られ、使い分けされています。

では、本県の代表的な造林樹種であるタテヤマスギの場合はどうでしょう。今まで、タテヤマスギ（ボカなど他の品種もそうですが）について、独自の幹材積表がないため、その代わり

として、林野庁計画課が編成した幹材積表の富山・岐阜・愛知版を使用していました。ところで、富山県林業試験場の最近の研究結果から、タテヤマスギの幹の形は、他のスギとはかなり異なっていることが判明しました。そこで、岐阜や愛知のスギとは別のタテヤマスギ独自の幹材積表が必要であると考えて、新たに立木幹材積表を作成しました。

新たに作成した立木幹材積表は、末尾にあります。このタテヤマスギ幹材積表とこれまで使用してきた幹材積表とを比較してみましょう。下の表を見て下さい。どうでしょうか！ 多くは、新たに作成したタテヤマスギ独自の幹材積表の方が、より正確で、過小評価にならないことが判かると思います。

立木幹材積表の比較

場 所	林 齢 (年)	従来使用の幹材積表	タテヤマスギ幹材積表	実測値
立 山 町	18	140 m ³ /ha	145 m ³ /ha	145 m ³ /ha
立山町(サシキ)	12	104	106	102
大 山 町	17	131	140	138
福 光 町	38	512	524	518

Ⅲ. 立木幹材積表の使い方

幹材積表を使用する前に、木の^高と^太さを測定する必要があります。^高（樹高）は、目測でおおよその高さをメートル単位で求めれば十分です。^太さは、山側の根元から 1.3m の高さの直径（胸高直径と呼びます）をセンチメートルの単位まで求めます。

立木幹材積表は、縦に樹高、横に胸高直径が書かれており、この両者の交点が、幹材積を表わしています。ただし、この幹材積は、幹だけの材積で、枝や根の材積は含みません。

この幹材積表にない大きさの木の場合は、少しめんどうですが、次の式に樹高と胸高直径を代入して計算して下さい。

$$\log V = -4.1284 + 0.9322 \log (D^2 H)$$

V: 幹材積 (m³) , D: 胸高直径 (cm) , H: 樹高 (m) , log: 常用対数

例えば、樹高10m、胸高直径20cmの木の場合、

(1) $D^2 H = 20^2 \times 10 = 4000$

(2) この対数を関数電卓か対数表で求めます。

$$\log D^2 H = 3.6021$$

(3) (2)の値 (3.6021) を上の式に代入して、

$$\log V = -4.1284 + 0.9322 \times 3.6021 = -0.7705$$

(4) $\log V = -0.7705$ の対数を元にもどすと

$$V = 10^{-0.7705} = 0.170$$

したがって、幹材積は 0.170m³となります。

タテヤマスギ二変数幹材積表

胸 高 直 径

樹 高	m \ cm	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	4	0.004	0.005	0.008	0.010	0.013	0.016	0.020	0.024	0.028	0.032	0.037
5	0.004	0.007	0.009	0.013	0.016	0.020	0.024	0.029	0.034	0.040	0.046	
6	0.005	0.008	0.011	0.015	0.019	0.024	0.029	0.035	0.041	0.047	0.054	
7	0.006	0.009	0.013	0.017	0.022	0.027	0.033	0.040	0.047	0.054	0.063	
8	0.007	0.010	0.015	0.019	0.025	0.031	0.038	0.045	0.053	0.062	0.071	
9	0.008	0.012	0.016	0.022	0.028	0.035	0.042	0.050	0.059	0.069	0.079	
10	0.008	0.013	0.018	0.024	0.031	0.038	0.047	0.056	0.065	0.076	0.087	
11				0.026	0.034	0.042	0.051	0.061	0.072	0.083	0.095	
12				0.028	0.036	0.045	0.055	0.066	0.078	0.090	0.103	
13				0.031	0.039	0.049	0.059	0.071	0.084	0.097	0.111	
14				0.033	0.042	0.052	0.064	0.076	0.090	0.104	0.119	
15				0.035	0.045	0.056	0.068	0.081	0.095	0.111	0.127	
16				0.037	0.048	0.059	0.072	0.086	0.101	0.118	0.135	
17				0.039	0.050	0.063	0.076	0.091	0.107	0.125	0.143	
18				0.041	0.053	0.066	0.081	0.096	0.113	0.131	0.151	
19										0.138	0.159	
20										0.145	0.166	
21										0.152	0.174	
22										0.158	0.182	
23										0.165	0.190	
24										0.172	0.197	
25										0.178	0.205	

胸 高 直 径

樹 高	m \ cm	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	6	0.062	0.069	0.078	0.087	0.096	0.105	0.115	0.126	0.137	0.148	0.160
7	0.071	0.080	0.090	0.100	0.111	0.122	0.133	0.145	0.158	0.171	0.184	
8	0.081	0.091	0.102	0.113	0.125	0.138	0.151	0.165	0.179	0.194	0.209	
9	0.090	0.101	0.114	0.126	0.140	0.154	0.168	0.184	0.200	0.216	0.233	
10	0.099	0.112	0.125	0.139	0.154	0.170	0.186	0.203	0.220	0.238	0.257	
11	0.108	0.122	0.137	0.152	0.168	0.185	0.203	0.221	0.241	0.260	0.281	
12	0.118	0.133	0.148	0.165	0.183	0.201	0.220	0.240	0.261	0.282	0.305	
13	0.127	0.143	0.160	0.178	0.197	0.217	0.237	0.259	0.281	0.304	0.328	
14	0.136	0.153	0.171	0.191	0.211	0.232	0.254	0.277	0.301	0.326	0.352	
15	0.145	0.163	0.183	0.203	0.225	0.248	0.271	0.296	0.321	0.348	0.375	
16	0.154	0.173	0.194	0.216	0.239	0.263	0.288	0.314	0.341	0.369	0.398	
17	0.163	0.183	0.205	0.229	0.253	0.278	0.305	0.332	0.361	0.391	0.422	
18	0.172	0.194	0.217	0.241	0.267	0.293	0.321	0.350	0.381	0.412	0.445	
19	0.180	0.204	0.228	0.254	0.280	0.309	0.338	0.369	0.400	0.433	0.468	
20	0.189	0.213	0.239	0.266	0.294	0.324	0.354	0.387	0.420	0.455	0.491	
21	0.198	0.223	0.250	0.278	0.308	0.339	0.371	0.405	0.440	0.476	0.513	
22	0.207	0.233	0.261	0.291	0.321	0.354	0.387	0.422	0.459	0.497	0.536	
23	0.216	0.243	0.272	0.303	0.335	0.369	0.404	0.440	0.478	0.518	0.559	
24	0.224	0.253	0.283	0.315	0.349	0.384	0.420	0.458	0.498	0.539	0.582	
25	0.233	0.263	0.294	0.327	0.362	0.398	0.436	0.476	0.517	0.560	0.604	

胸 高 直 径

樹 高	m \ cm	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	10	0.277	0.297	0.318	0.339	0.361	0.384	0.407	0.431	0.456	0.481	0.507
11	0.302	0.324	0.347	0.371	0.395	0.420	0.445	0.472	0.499	0.526	0.555	
12	0.328	0.352	0.376	0.402	0.428	0.455	0.482	0.511	0.541	0.571	0.601	
13	0.353	0.379	0.406	0.433	0.461	0.490	0.520	0.551	0.583	0.615	0.648	
14	0.379	0.406	0.435	0.464	0.494	0.525	0.557	0.590	0.624	0.659	0.694	
15	0.404	0.433	0.463	0.495	0.527	0.560	0.595	0.630	0.666	0.703	0.740	
16	0.429	0.460	0.492	0.526	0.560	0.595	0.631	0.669	0.707	0.746	0.786	
17	0.454	0.487	0.521	0.556	0.592	0.630	0.668	0.708	0.748	0.790	0.832	
18	0.478	0.513	0.549	0.586	0.625	0.664	0.705	0.746	0.789	0.833	0.878	
19	0.503	0.540	0.578	0.617	0.657	0.698	0.741	0.785	0.830	0.876	0.923	
20	0.528	0.566	0.606	0.647	0.689	0.733	0.777	0.823	0.870	0.919	0.968	
21	0.552	0.593	0.634	0.677	0.721	0.767	0.814	0.862	0.911	0.961	1.013	
22	0.577	0.619	0.662	0.707	0.753	0.801	0.850	0.900	0.951	1.004	1.058	
23	0.601	0.645	0.690	0.737	0.785	0.835	0.886	0.938	0.991	1.047	1.103	
24	0.626	0.671	0.718	0.767	0.817	0.868	0.921	0.976	1.032	1.089	1.148	
25	0.650	0.697	0.746	0.797	0.849	0.902	0.957	1.014	1.072	1.131	1.192	
26	0.674	0.723	0.774	0.826	0.880	0.936	0.993	1.051	1.112	1.173	1.237	
27	0.698	0.749	0.802	0.856	0.912	0.969	1.028	1.089	1.151	1.215	1.281	
28	0.722	0.775	0.829	0.885	0.943	1.003	1.064	1.127	1.191	1.257	1.325	
29	0.746	0.801	0.857	0.915	0.975	1.036	1.099	1.164	1.231	1.299	1.369	
30	0.770	0.826	0.884	0.944	1.006	1.069	1.134	1.201	1.270	1.341	1.413	

		胸 高 直 径										
m	cm	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
樹 高	10	0.534	0.561	0.589	0.618	0.647	0.676	0.707	0.738	0.769	0.801	0.834
	11	0.584	0.613	0.644	0.675	0.707	0.739	0.772	0.806	0.841	0.876	0.912
	12	0.633	0.665	0.698	0.732	0.766	0.802	0.838	0.874	0.912	0.950	0.989
	13	0.682	0.717	0.752	0.789	0.826	0.864	0.903	0.942	0.982	1.023	1.065
	14	0.731	0.768	0.806	0.845	0.885	0.926	0.967	1.009	1.053	1.097	1.142
	15	0.779	0.819	0.860	0.901	0.944	0.987	1.031	1.076	1.123	1.169	1.217
	16	0.828	0.870	0.913	0.957	1.002	1.048	1.095	1.143	1.192	1.242	1.293
	17	0.876	0.920	0.966	1.013	1.060	1.109	1.159	1.210	1.261	1.314	1.368
	18	0.924	0.971	1.019	1.068	1.119	1.170	1.222	1.276	1.331	1.386	1.443
	19	0.971	1.021	1.072	1.123	1.176	1.230	1.286	1.342	1.399	1.458	1.517
	20	1.019	1.071	1.124	1.178	1.234	1.291	1.349	1.408	1.468	1.529	1.592
21	1.066	1.121	1.176	1.233	1.291	1.351	1.411	1.473	1.536	1.600	1.666	
22	1.114	1.170	1.229	1.288	1.349	1.411	1.474	1.538	1.604	1.671	1.740	
23	1.161	1.220	1.281	1.342	1.406	1.470	1.536	1.603	1.672	1.742	1.813	
24	1.208	1.269	1.332	1.397	1.463	1.530	1.598	1.668	1.740	1.813	1.887	
25	1.255	1.319	1.384	1.451	1.519	1.589	1.660	1.733	1.807	1.883	1.960	
26	1.301	1.368	1.436	1.505	1.576	1.648	1.722	1.798	1.875	1.953	2.033	
27	1.348	1.417	1.487	1.559	1.632	1.707	1.784	1.862	1.942	2.023	2.106	
28	1.394	1.466	1.538	1.613	1.689	1.766	1.845	1.926	2.009	2.093	2.178	
29	1.441	1.514	1.589	1.666	1.745	1.825	1.907	1.990	2.075	2.162	2.251	
30	1.487	1.563	1.640	1.720	1.801	1.883	1.968	2.054	2.142	2.232	2.323	

		胸 高 直 径										
m	cm	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
樹 高	10	0.868	0.902	0.936								
	11	0.948	0.985	1.023								
	12	1.028	1.069	1.110								
	13	1.108	1.151	1.196								
	14	1.187	1.234	1.281								
	15	1.266	1.316	1.366	1.418	1.470	1.523	1.577	1.632	1.688	1.744	1.802
	16	1.345	1.397	1.451	1.505	1.561	1.617	1.675	1.733	1.792	1.852	1.913
	17	1.423	1.479	1.535	1.593	1.652	1.711	1.772	1.834	1.896	1.960	2.025
	18	1.501	1.559	1.619	1.680	1.742	1.805	1.869	1.934	2.000	2.067	2.136
	19	1.578	1.640	1.703	1.767	1.832	1.898	1.966	2.034	2.104	2.174	2.246
	20	1.655	1.720	1.786	1.854	1.922	1.991	2.062	2.134	2.207	2.281	2.356
21	1.733	1.800	1.870	1.940	2.011	2.084	2.158	2.233	2.309	2.387	2.466	
22	1.809	1.880	1.952	2.026	2.101	2.176	2.254	2.332	2.412	2.493	2.575	
23	1.886	1.960	2.035	2.112	2.189	2.269	2.349	2.431	2.514	2.598	2.684	
24	1.962	2.039	2.117	2.197	2.278	2.360	2.444	2.529	2.616	2.703	2.792	
25	2.038	2.118	2.199	2.282	2.366	2.452	2.539	2.627	2.717	2.808	2.901	
26	2.114	2.197	2.281	2.367	2.454	2.543	2.633	2.725	2.818	2.913	3.009	
27	2.190	2.276	2.363	2.452	2.542	2.634	2.728	2.823	2.919	3.017	3.116	
28	2.265	2.354	2.445	2.537	2.630	2.725	2.822	2.920	3.020	3.121	3.224	
29	2.341	2.432	2.526	2.621	2.717	2.816	2.916	3.017	3.120	3.225	3.331	
30	2.416	2.511	2.607	2.705	2.805	2.906	3.009	3.114	3.220	3.328	3.438	

注) 単位はm³です。

吉峰だより No.8

昭和60年1月1日発行

編集発行 富山県林業試験場

〒930-13 富山県中新川郡立山町吉峰

☎0764-83-1511