

となる。したがって区分重量の連年成長曲線は、
 $t = \frac{\log_e \frac{3}{2}b}{a}$ においては増加の状態、区分材積の連年
 成長曲線が最大値に達する $t = \frac{\log_e 2b}{a}$ においては、
 $B(r_{30}-r_{f0}) < 0$ の場合は増加、反対に $B(r_{30}-r_{f0}) >$
 0 の場合は減少の状態にあることになる。これは

Bruce, Schumacher 両式の式から導びいた、重量の連
 年成長曲線が最大値に達する年令は $B(r_{30}-r_{f0}) < 0$
 ならば材積成長より遅く、反対に $B(r_{30}-r_{f0}) > 0$ な
 らば早いという結論²⁾と全く一致する。

総成長および総平均成長の両曲線式についての比較
 は他の機会におこなう。

2) 飯塚 寛：単木の材積成長と重量成長の関係に
 ついて

日本林学会九州支部大会講演集 No. 17 (1963)

54. 福岡県における伐根直径による伐採材積 推定表の作成について

福岡県林務部治山課 近 藤 正 一

1. ま え が き

林業政策の合理的推進、森林計画の樹立、運用、森
 林資源の推移調査等のため立木伐採量の把握というこ
 とは非常に重要であることは云うまでもありません。

現在各県では民有林の伐採量調査が行なわれており
 ますが立木伐採後において伐採以前の立木蓄積を推定
 することは非常に困難なことであります。

そこで、伐採後の伐根直径より伐採材積を推定する
 材積方程式を導き出し、伐採材積推定表（伐根材積表
 ）を作成しようとするものであります。

2. 調 査 方 法

全国森林資源調査及びサンプリング調査の際、根元
 直径、胸高直径、樹高を毎木調査し推定表作成の資料
 としました。

根元直径は地際より 10cm の高さの最小径で 1cm
 括約、胸高直径は幹軸に沿い地際より 1.20m の位置で
 幹軸と直角に 2 cm 括約、それから樹高は木に登り実
 測を数本行ない、他はそれとの比較目測によりメー
 トル単位で測定しました。

3. 資 料

上記の方法により収集した資料を胸高直径と樹高の
 グラフに落とし県下の樹種毎の平均樹高曲線を描き、地
 位中の資料をそれぞれスギ939本、ヒノキ364本、マツ
 253本を抜き取り推定表作成の資料としました。

4. 推定材積方程式の作成方法

採取した資料の毎木調査材積より各伐根直径階別材
 積を算出し、それぞれの本数で除し平均一本当り材積
 を求め、本数の重みづきの二次式を用いて材積式を樹
 種別に求めると次のとおりとなります。

D : 伐根直径 w : 本数
 v : 平均伐積 V : 材積 とすると
 一般式は $V = a + bD + cD^2$ です。

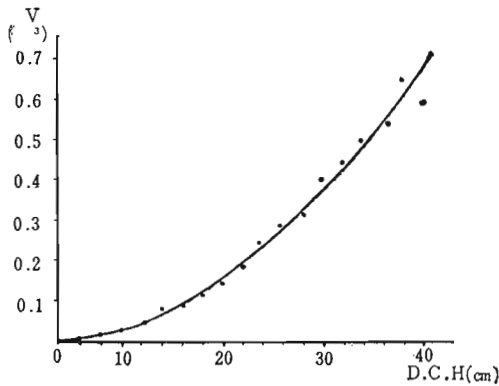
最小自乗法により計算しますと

ス ギ

ω	wD	wD^2	wv	wck	
1	939	191.26	43.0578	157.450	1330.7678
D		43.0578	10.5156	39.6759	284.5093
D^2			2.7607	10.6710	67.0051
v				41.8192	249.6161
0.2036848	4.1011	1.7454	7.6057	13.4522	
0.0458550		0.7863	3.4511	5.9828	
0.1676784			15.4182	26.4750	
0.4255931		0.0435	0.2142	0.2577	
1.8545512			1.3130	1.5272	
4.924137			0.2582	0.2582	

求める式は $V_s = -0.0090 - 0.2411D + 4.9241D^2$

スギ材積曲線



ヒノキ

ω	wD	wD^2	wv	wck
1 364	65.86	13.1178	30.8149	473.7927
D	13.1178	2.8572	6.9900	88.8250
D^2		0.6808	1.7589	18.4147
v			4.9907	44.5545
0.18093406	1.2015	0.4838	1.4145	3.0998
0.0360379		0.2081	0.6484	1.3403
0.0846563			2.3820	4.4449
0.4026633		0.0133	0.0788	0.0921
1.1772784			0.7167	0.7955
5.9248120			0.2498	0.2498

$$V_H = 0.0898 - 1.2084D + 5.9248D^2$$

マツ

ω	wD	wD^2	wv	wck
1 253	59.89	17.7797	60.5952	391.2649
D	17.7797	6.0720	21.2979	105.0396
D^2		2.2883	8.1139	34.2539
v			29.1616	119.1686
0.2367194	3.6026	1.8632	6.9538	12.4196
0.0702755		1.0388	3.8555	6.7575
0.2395067			14.6486	25.4579
0.517182		0.0752	0.2591	0.3343
1.930217			1.2263	1.4854
3.445479			0.3336	0.3336

$$V_M = -0.0377 + 0.1483D + 3.4455D^2$$

つぎに分散分析を行なう。

樹種	残差平方和	自由度 (n-3)	分散 σ^2	標準偏差 σ
スギ	0.2582	36	0.00717	0.08469
ヒノキ	0.2498	28	0.00892	0.09445
マツ	0.3336	39	0.00855	0.09249

伐根直径による伐採材積推定表

伐根径	樹種			伐根径	樹種		
	スギ	ヒノキ	マツ		スギ	ヒノキ	マツ
4	0.0028	0.0021	0.0021	26	0.261	0.176	0.234
6	0.0041	0.0033	0.0040	28	0.310	0.216	0.274
8	0.0088	0.0080	0.0085	30	0.362	0.261	0.317
10	0.0167	0.0149	0.0152	32	0.418	0.310	0.363
12	0.033	0.028	0.030	34	0.478	0.364	0.411
14	0.054	0.037	0.051	36	0.542	0.423	0.462
16	0.079	0.048	0.074	38	0.610	0.486	0.516
18	0.107	0.064	0.101	40	0.683	0.554	0.573
20	0.140	0.085	0.130	42	0.758	0.627	0.632
22	0.176	0.111	0.162	44	0.838	0.705	0.695
24	0.217	0.141	0.196	46	0.922	0.788	0.760

5. むすび

以上地位中の資料について作成しましたが、県全体の集計には差支えないとしても、流域別あるいは小地域には適合しないと思われるので、地域別あるいは地位別に作成を試みる必要があると考えられます。

なお、胸高直径(y)と根元直径(x)の関係方式は

スギ $y = 0.802x + 0.012$,

ヒノキ $y = 0.715x + 0.096$

マツ $y = 0.828x - 0.031$,

ザツ $y = 0.693x + 0.576$ でした。(以上)