

林分収穫表の幹材積の修正

林業試験場九州支場 森 田 栄 一
 本 田 健 二 郎

1. はじめに

九州地方で利用されている林分収穫表のうち、熊本地方スギ林分収穫表¹⁾は昭和30年3月に、九州地方ヒノキ林分収穫表²⁾は昭和32年8月に調製された。一方、立木幹材積表は従来スギ、ヒノキ共用であったものを、スギ³⁾は昭和37年1月に、ヒノキ⁴⁾は昭和36年4月に改正されている。したがって、林分収穫表に示された蓄積は旧立木幹材積表によるものである。

そこで当支場経営研究室が継続調査を行っている固定収穫試験地の資料を用いて林分収穫表の蓄積の修正を試みた。なお、本報告は現在九州における密度管理図および間伐指針表の作成を実施するにあたって、資料の吟味を行っている中の一歩である。

2. 材料と方法

資料とした収穫試験地は総称して旧設試験地と呼んでいる昭和34年以前に設定された試験地である。これらは5年ごとに調査されており、今回の試みに用いた資料数はスギ4試験地15資料、ヒノキ19試験地75資料である。これらの資料は直径階別本数分布表と樹高曲線式によって求めた直径階別の樹高に従来の立木幹材積表の材積をあてはめて、その蓄積が求められている。これに対して、今回あらたに新材積によって算出した蓄積との関係をあらわす式として、つぎの4つの式を比較した。

$$V_1 = G \times hf \quad \dots\dots (1)$$

$$\text{ただし } hf = a + b_1 \bar{h} + b_2 (\sqrt{S_r})$$

$$S_r = 100 \sqrt{N} \cdot h$$

$$V_2 = G \times hf \quad \dots\dots (2)$$

$$\log hf = a + b \log \bar{h}$$

$$V_3 = a + b_1 V_o + b_2 h + b_3 t + b_4 (N/1000) \dots (3)$$

$$V_4 = a + b V_o \quad \dots\dots (4)$$

V_o : 旧材積 V_i : 新材積

3. 推定式の選択とその精度

上記の4つの式における精度は、つぎの3つの方法と比較した。

1) 式の相関係数

2) 資料に新材積表を用いて算出した蓄積を真値とし、上記の式による蓄積を推定値とした場合の「対になっている資料の差による検定」

3) 真値に対してもっとも近い推定値の頻度

その結果、表-1に示すように、スギ、ヒノキとも相関係数および差の検定では(3, 4)式がかなり良い精度を示した。したがって、真値に近い推定値の頻度では幾分(3)式に劣るけれども、式の簡便さも考慮して、(4)式によって修正することとした。これらの回帰式を(5, 6)式に示す。

$$\text{スギ } \hat{V}_i = -9.2136 + 0.9635 V_o \quad \dots\dots (5)$$

$$\text{ヒノキ } \hat{V}_i = -10.7928 + 0.9723 V_o \quad \dots\dots (6)$$

表-1 蓄積推定における式の精度

樹種	スギ			ヒノキ		
	R	$t = \bar{r} / s_{\bar{r}}$	頻度	R	$t = \bar{r} / s_{\bar{r}}$	頻度
1	0.9865	0.143	3	0.9806	2.581	9
2	0.9712	-0.122	0	0.9791	1.479	14
3	0.9998	-0.059	8	0.9994	0.0005	37
4	0.9998	0.0002	4	0.9994	-0.011	26

4. 林分収穫表の蓄積の修正

上記の(5, 6)式により、熊本地方スギ林分収穫表と九州地方ヒノキ林分収穫表の蓄積を表-2のとおり修正した。その減少の割合は、新旧立木幹材積表における直径階別樹高階別の単木材積の減少の割合のちがいによって、樹種により林齢により地位によって一定ではなかった。

文 献

- 1) 林野庁, 林業試験場: 収穫表調製業務研究資料 11号, 1955
- 2) _____: _____ 19号, 1957
- 3) 林野庁: 材積表調製業務資料40号, 1962
- 4) _____: _____ 35号, 1961

表一 熊本地方スギ林林分収穫表の蓄積

(m)

林齢	主林木	副林木	同累計	主副合計	総収穫量
地位 1等地					
10	76.0	—	—	76.0	76.0
15	152.2	38.4	38.4	190.6	190.6
20	226.3	53.2	91.6	279.5	317.9
25	297.1	51.7	143.3	348.8	440.4
30	363.4	50.1	193.4	413.5	556.8
35	425.2	49.1	242.5	474.3	667.7
40	482.8	47.6	290.1	530.4	772.9
45	536.4	46.8	336.9	583.2	873.3
50	586.0	46.0	382.9	632.0	968.9
55	631.9	45.1	428.0	677.0	1059.9
60	674.8	35.3	463.3	719.3	1138.1
地位 2等地					
10	34.6	—	—	34.6	34.6
15	86.8	39.0	39.0	125.8	125.8
20	141.5	44.1	83.1	185.6	224.6
25	195.4	42.1	125.2	237.5	320.6
30	248.3	40.4	165.6	288.7	413.9
35	299.8	40.0	205.6	339.8	505.4
40	349.3	39.9	245.5	389.2	554.8
45	396.1	39.8	285.3	435.9	681.4
50	440.3	39.7	325.0	480.0	765.3
55	481.8	39.4	364.4	521.2	846.2
60	520.9	39.2	403.6	560.1	924.5
地位 3等地					
10	19.0	—	—	19.0	19.0
15	56.3	20.5	20.5	76.8	76.8
20	96.8	27.3	47.8	124.1	144.6
25	137.7	33.5	81.3	171.2	219.0
30	178.0	35.1	116.4	213.1	294.4
35	217.1	34.7	151.1	251.8	368.2
40	254.3	33.0	184.1	287.3	438.4
45	288.6	32.1	216.2	320.7	504.8
50	321.2	31.1	247.3	352.3	568.5
55	352.1	30.1	277.4	382.2	629.5
60	381.6	29.7	307.1	411.3	688.7

九州地方ヒノキ林林分収穫表の蓄積

(m)

林齢	主林木	副林木	同累計	主副合計	総収穫量
地位 1等地					
10	53.0	—	—	53.0	53.0
15	123.8	15.5	15.5	139.3	139.3
20	184.0	38.0	53.5	222.0	237.5
25	236.9	48.4	101.9	285.3	338.8
30	284.7	53.0	154.9	337.7	439.6
35	327.7	51.6	206.5	379.3	534.2
40	366.8	47.2	253.7	414.0	620.5
45	402.5	43.2	296.9	445.7	699.4
50	435.2	38.4	335.3	473.6	770.5
55	465.6	32.6	367.9	498.2	833.5
60	494.0	27.9	395.8	521.9	889.8
地位 2等地					
10	30.0	—	—	30.0	30.0
15	75.0	10.0	10.0	85.0	85.0
20	120.0	25.9	35.9	145.9	155.9
25	163.6	31.4	67.3	195.0	230.9
30	205.3	32.6	99.9	237.9	305.2
35	244.0	32.5	132.4	276.5	376.4
40	279.2	31.7	164.1	310.9	443.3
45	311.9	29.3	193.4	341.2	505.3
50	342.5	25.8	219.2	368.3	561.7
55	371.2	22.2	241.4	393.4	612.6
60	397.6	19.2	260.6	416.8	658.2
地位 3等地					
10	9.8	—	—	9.8	9.8
15	40.3	3.3	3.3	43.6	43.6
20	73.1	9.9	13.2	83.0	86.3
25	107.0	15.6	28.8	122.6	135.8
30	140.6	19.2	48.0	159.8	188.6
35	174.0	19.3	67.3	193.3	241.3
40	206.8	18.5	85.8	225.3	292.6
45	237.4	17.3	103.1	254.7	340.5
50	265.5	15.3	118.4	280.8	383.9
55	291.6	13.5	131.9	305.1	423.5
60	315.8	11.7	143.6	327.5	459.4

注) 主林木および主副合計の幹材積を(5), (6)式により修正し, その差を副林木とした。