

八女林業地における慣行技術に関する研究(Ⅱ)

— 地力階別の地柵・下刈・蔓切費について —

福岡県林業試験場 福島敏彦

八女林業地において慣行的に行なっている地柵・下刈・蔓切について森林組合2ヶ所、個別経営体11戸より聞き取り調査した。その結果を利用し諸費の計算式を提示した。

1) 地柵・下刈

下刈の作業能率は樹高地位(H:35年時樹高m)・石礫量(S)・傾斜(A)・作業員の能力差(T)及び林齢(n)によって異なるが¹⁾第2年目以後のn年次の下刈作業員数は第1年目下刈作業員数(Y:ha当り)に対して何倍といった比数(Zn)で求められ、各経営体の示すZの値は近似したものであった。

第1年目は前年に地柵した後であることと、草本類の侵入が少ないことから年1回が普通であったが、植栽木が小さいため丁寧な下刈りとなる。

第1年目のha当り作業員数は

$$Y = 1 \div \left\{ (0.095 + \frac{0.09}{180} \cdot \text{Tan}^{-\frac{H-15}{225}}) (0.944 + \frac{0.27}{180} \cdot \text{Tan}^{-\frac{4250-N}{1000}}) \cdot S \cdot A \cdot T \right\} \dots\dots\dots (1)式$$

となり(1)式の詳細な説明は別報¹⁾にゆずる。

第2年目からは年1回刈と2回刈とに分かれるが2回刈が大半であった。1回刈りの場合は主として秋に行なわれるが、草丈は高く、植栽木は被圧され、下刈鎌による樹木への損傷もあり作業能率は低下し、Zは1.3~1.5倍となる。2回刈の場合は田植前後と秋に行なわれるが、梅雨期には草丈は短く、やわらかい、加えて降雨時の鎌の切れは良くZは1倍となる。秋は草丈は短く、硬質化していないので能率が良くZは0.4倍となる。従って年1回刈も2回刈も年間を通して考えるとZは1.4倍となり植栽木への被圧・損傷を考えると年2回刈が良いことになる。

年2回刈する年数は樹木の生長度合によって異なり、樹高値が1~1.3m程度に達するまでで、丁度植栽木が草本類と競合する期間といえる。

樹高が1~1.3mから2mまでは年1回刈となる。この時の草量はかなり多いのであるが植栽木の根元部分の径が大きく生長しているので下刈鎌による損傷は少なく、大きく動作出来るのでZは1倍となる。

樹高が2~4mまでは草量は次第に少なくなり、作

業能率も次第に良くなる。最終年の4mにはZは0.3倍となる。以上の結果を参考に年間のZの値を図示したのが図-1である。

図-1と樹高生長曲線とを合わせて考えると地力階別・林齢別のZが得られる。これを表-1に示した。

地柵の作業員数を下刈作業員数を基準に逆算すると拡大造林の場合は昔のように火入れしないのでZ₀は3~6倍となる。再造林の場合はZ₀は2倍程度となる。以上のことから各年の地柵・下刈費(Bu₁)は

$$Bu_1 = Y \cdot Z \cdot W \dots\dots\dots (2)式$$

W:賃金/日

となり地柵・下刈費が地力階別に求められる。

地柵・下刈費の後価合計(Bun)は

$$Bun = Y \cdot W \cdot (Z_0 \cdot W_0 \times 1.0 P^{n-0} + Z_1 \cdot W_1 \times 1.0 P^{n-1} + Z_2 \cdot W_2 \times 1.0 P^{n-2} + \dots\dots + Z_g \cdot W_g \times 1.0 P^{n-g}) \dots\dots (3)式$$

P:利子率 g:下刈最終年

となる。

ところで、過去の本木作時代では作代=賃金となりBunは0円となるが、近年では賃金は次第に高くなる傾向が見られる。しかし、ここでは評価基準を現時点で考えると賃金Wは常数となる。従って(3)式は

$$Bun = Y \cdot W \cdot (Z_0 \times 1.0 P^{n-0} + Z_1 \times 1.0 P^{n-1} + Z_2 \times 1.0 P^{n-2} + \dots\dots + Z_g \times 1.0 P^{n-g}) \dots\dots\dots (4)式$$

となる。

一般に後価が必要な場合は伐期や間伐収入が予測される林齢時である。従って、下刈が終わった時点で後価を求めておくに便利である。ここでは各地力階とも林齢15年時の後価Bu₁₅を求めることにした。

$$Bu_{15} = Y \cdot W \cdot B_{15} \dots\dots\dots (5)式$$

B₁₅は利子率・樹高地位によって変化する値で(4)式中の()内の値に相当する。()内の値を計算し、その値を図上にプロットして近似曲線を求めたのが図-2である。図-2のB₁₅の利子率別曲線の一般式は

$$B_{15} = \alpha + \frac{\beta}{180} \cdot \text{Tan}^{-\frac{\gamma-H}{\delta}} \dots\dots\dots (6)式$$

となる。α・β・γ・δの値は利子率によって変化するもので、これらの値を求めたのが表-2である。

以上のことから、n(n>15)年後の後価は

$$Bun = Y \cdot W \cdot B_{15} \times 1.0 P^{n-15} \dots\dots\dots (7)式$$

となる。

2) 蔓切り及び管理

下刈時には蔓切りもかねて行うので、この部分の蔓切りは下刈に含めた。下刈が終ると年ha当2人程度の蔓切りが必要となる。蔓切りは林分の見回り管理をかねたもので、伐期まで続くと考えられる。

蔓切り・管理費の後価 (Buvn)は

1.0 P > 1の時

$$B_{uvn} = \frac{2(1.0P^{n-g} - 1)}{1.0P - 1} \cdot W \dots\dots\dots(8)式$$

1.0 P = 1の時

$$B_{uvn} = 2 \times W(n - g) \dots\dots\dots(9)式$$

となる。

3) 地拵・下刈・蔓切費の後価式

地拵・下刈・蔓切り費の後価 (Bu)は

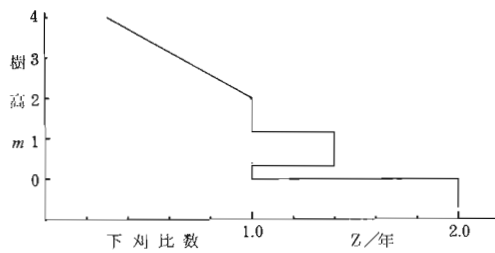


図-1 樹高と下刈比数

表-1 地力階別・林齢別の地拵・下刈の比数(Z)

樹高地位 m/35年	地拵え (再造林)	下 刈 (林 齢 別)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	2.00	1.00	1.40	1.40	1.40	1.00	1.00	0.96	0.88	0.79	0.71	0.63	0.54	0.46	0.38	0.30
9	2.00	1.00	1.40	1.40	1.40	1.00	1.00	0.94	0.85	0.76	0.66	0.58	0.48	0.39	0.30	
10	2.00	1.00	1.40	1.40	1.40	1.00	1.00	0.92	0.82	0.72	0.61	0.51	0.41	0.30		
11	2.00	1.00	1.40	1.40	1.40	1.00	1.00	0.90	0.78	0.66	0.54	0.41	0.30			
12	2.00	1.00	1.40	1.40	1.00	1.00	0.97	0.88	0.70	0.56	0.43	0.30				
13	2.00	1.00	1.40	1.40	1.00	1.00	0.92	0.77	0.61	0.46	0.31					
14	2.00	1.00	1.40	1.40	1.00	1.00	0.83	0.67	0.54	0.33						
15	2.00	1.00	1.40	1.00	1.00	0.91	0.72	0.54	0.34							
16	2.00	1.00	1.40	1.00	0.98	0.78	0.59	0.36								
17	2.00	1.00	1.40	1.00	0.88	0.67	0.47									
18	2.00	1.00	1.40	1.00	0.77	0.55	0.31									
19	2.00	1.00	1.40	1.00	0.67	0.43										
20	2.00	1.00	1.40	1.00	0.63	0.35										
21	2.00	1.00	1.40	1.00	0.57											
22	2.00	1.00	1.40	1.00	0.50											
23	2.00	1.00	1.40	1.00	0.42											
24	2.00	1.00	1.40	1.00												
25	2.00	1.00	1.40	1.00												
26	2.00	1.00	1.40	1.00												
27	2.00	1.00	1.40	1.00												
28	2.00	1.00	1.40	1.00												

表-2 利子率と $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma \cdot \delta$ の示す値

利子率	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10
α	10.9	12.1	13.4	14.9	16.8	18.6	20.6	22.8	25.3	28.1	31.1
β	11.8	12.9	14.2	15.4	16.7	17.9	19.3	20.9	22.6	24.4	26.4
γ	13.00	13.02	13.10	13.20	13.28	13.35	13.45	13.55	13.70	14.00	14.40
δ	3.30	3.33	3.36	3.39	3.42	3.45	3.48	3.51	3.54	3.57	3.60

n ≥ 15 の時

$$B_u = B_{un} + B_{uvn} \dots\dots\dots(10)式$$

となる。

4) 考 察

基になる調査資料はムード的で厳密性を欠くが、一応慣行技術から地力階別・林齢別・利子率別・賃金別の費用が計算出来る簡略式を提示することが出来た。

引 用 文 献

- (1) 福島敏彦：日林九支研論，投稿中

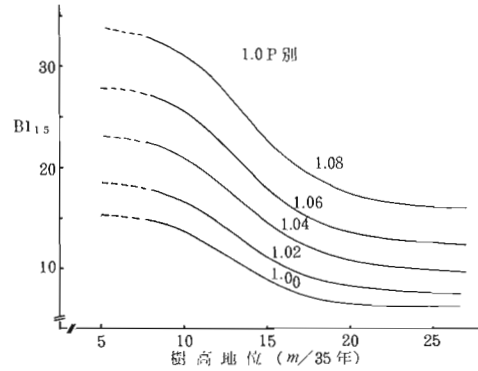


図-2 林齢15年時の利子率別・地力階別の示す B15 の値