

## 26. 省力的育林技術に関する研究（第2報）

— 植栽方式・各単位作業別の労働効率の比較 —

宮大農学部 ○中 島 能 道  
九大農学部 宮 島 寛

### 1. ま え が き

第1報において発表した植栽方式別の地ごしらえ、植付け、下刈りの作業工程指標は、単位作業中における各要素動作の循環の状況を考慮しながら単位目標工程量を定め、それを達成させるに要した所要時間の測定結果であった。したがって、それは植栽方式別の実験的操作下での数値であって、現実の作業遂行時の工程指標となり得ない。なぜならば、労働生理的必然として考慮されなければならない自然休息に関連する要因が捨象されているからである。工程研究において考慮すべき点は、作業者の労働生理的に適正な労働量の問題および各種作業条件の分析であるが、以下に R. M. R. を指標として適用できる範囲における植栽方式別各単位作業の労働効率について、若干の考察を試みることにする。

### 2. 単位作業における主体作業の R. M. R. および平均 R. M. R. の測定

単位作業における主体作業の R. M. R. の測定は、原則としてダグラス・バッグ方式によったが、時として簡易 R. M. R. 推定法によった。平均 R. M. R. は就業時間中の全労作量を測定し、1分間当りの平均値

をもってあてた。

### 3. 労働効率の算定

労働効率は、単位作業遂行のために提供される生理的エネルギー量に対する仕事量によって示される<sup>(1)</sup>。生理的エネルギー量としてはその労働に要した代謝エネルギー量 (cal)<sup>(2)</sup> を当て、平均 R. M. R. から1分間当りの消費 cal 量を計算し、この値に就業時間数(分)を乗じて求めた。

### 4. 疲労余裕率の算定

疲労余裕率の算定は斎藤氏の  $85-5 \times (\text{主体作業の R. M. R.}) = \text{実働率}(\%)$  から求めた。すなわち、 $\text{疲労余裕率}(\%) = 100 - [85 - 5 \times (\text{主体作業 R. M. R.})]$  である。

九大演習林(柏原)での測定実績(Snap Readingによった)と照合してみると、この斎藤実働率式が比較的よく適合した。

### 5. 結果と考察

植栽方式別各単位作業の1ha当り、作業員10人投入した場合の時間値および労働効率は次の表のとおりである。

表 1 植栽方式別、工程研究値および労働効率

植 栽 方 式	工程(A) 効率(B)	地ごし らえ	植 栽	下草成長抑制(鎌)			" (除草剤)		
				6 月	6.8月	8 月	6 月	6.8月	8 月
正 方 形 植 え	(A)	871.0'	536.0'	179.2'	181.5'	197.9'	76.5'	79.2'	94.0'
	(B)	0.276	0.451	1.431	1.413	1.296	3.509	3.389	2.856
垂 直 並 木 植 え	(A)	268.8'	636.0'	139.6'	170.8'	185.1'	80.5'	62.5'	93.4'
	(B)	0.852	0.380	1.752	1.432	1.321	3.096	3.987	2.668
水 平 並 木 植 え	(A)	220.3'	648.0'	111.4'	90.0'	109.2'	71.1'	54.5'	88.0'
	(B)	1.121	0.373	2.301	2.849	2.348	3.776	4.926	3.051
垂 直 列 植 え	(A)	436.1'	576.0'	202.8'	188.6'	199.9'	127.6'	104.4'	120.6'
	(B)	0.538	0.420	1.084	1.165	1.099	2.067	2.525	2.187
水 平 列 植 え	(A)	356.1'	496.0'	178.5'	168.4'	178.8'	84.7'	86.2'	102.6'
	(B)	0.692	0.487	1.436	1.523	1.434	3.169	3.110	2.619

育林労働に投下される植栽（前段階労作としての地ごしらえを含める）および下刈・除草の労作についての省力的な意味での合理化をはかるには、各植栽方式中の全工期の大きいもの（すなわち労作実施所要時間の最小のもの）および労働効率の最大のものを選び出すことによって目的を達することができよう。

表1をもとにして、下刈・除草工程が1回（6月か8月のいずれか）と2回（6月と8月）の場合に分けて、地ごしらえ→植栽→下草成長抑制（下刈鎌、除草剤別）の全所要時間および平均労働効率を、正方形植え（下草抑制作業が下刈鎌で行われる場合）を100として比較すると表2および表3のとおりである。これらの表から次のようなことが指摘できよう。

(1) 正方形植えは、垂直列植え以外の植栽方式に比べて、一般的に工期・効率ともに劣る。

(2) 水平並木植え方式は、工期・効率とも他の方式にまさる。

(3) 除草剤を撒布する場合は下刈鎌使用の場合よりも工期と効率においてややまさる。

(註) (1) ここでは労働代謝エネルギーの1 cal 当りの、処理面積  $m^2$  を当てている。

(2) 日本人の標準基礎代謝エネルギー量を0.96

表2 下刈・除草工程1回の場合の植栽方式別工期比率と労働効率

方式	工期・効率		(A)		(B)	
	(I)*	(II)**	(I)	(II)	(I)	(II)
1) 正方形植え	100	94	100	196		
2) 垂直並木植え	66	62	138	201		
3) 水平並木植え	62	59	178	244		
4) 垂直列植え	76	69	95	146		
5) 水平列植え	65	59	121	201		

表3 下刈・除草工程2回の場合の植栽方式別工期比率と労働効率

方式	工期・効率		(A)		(B)	
	(I)	(II)	(I)	(II)	(I)	(II)
1) 正方形植え	100	88	100	214		
2) 垂直並木植え	69	59	124	233		
3) 水平並木植え	61	56	186	286		
4) 垂直列植え	79	65	90	155		
5) 水平列植え	68	58	116	209		

(註) \*：下草抑制工程で鎌を使用  
\*\*：下草抑制工程で除草剤を使用

cal (身長160cm, 体重55kg) であると見なして  
 $[0.96 \times (\text{平均 R. M. R} + 1.2) \text{ cal}] \times [\text{就業時間 (分)}]$  として計算

## 27. 除草剤の2年目の効果について

九州林産株式会社 松 尾 安 久  
 " 伊 藤 武

### 1. ま え が き

毎年900ha内外の下刈作業を行っている九州林産としては下刈労務対策に苦勞し、これが緩和と省力の目的で除草剤による雑草枯殺を取り入れるための試験を1963年より開始し、初年度は撒布時期別、撒布量別試験を行ったので、第2年目の今回は2年目に及ぼす薬剤効果と2年連続撒布の場合に於ける効果試験を行ったので報告する。

### 2. 試験区の設定及び方法

試験地は前年度より引続いて行っている九州電力株式会社々有林東倉木山林9林班む小班（別府市大字東山字クラキ）内スギ5年生林分で標高950m東南に5°~10°の傾斜地である。雑草はササ、カヤ等禾本科類が大部分で全体の約80%ヨモギ、シダ類、ノリウツギ、

山苺等が20%程度の混生であった。

試験区は1963年6月12日任意配列による3回繰返しで1プロット5m×5mのもの18プロットを設け、前年度段階として対照区を除いてha当り100kgのクロレート粉剤 (NaClO<sub>3</sub> 含有率70%) を散布し、同年9月19日雑草刈払を行った。今回は2年目の効果及び連年撒布の場合の効果を知るのが目的であり、そのため対照区（2年連続無撒布）と前年撒布、本年無撒布区、及び2年連続撒布区として、クロレート粉剤（70%）を使用した。外に薬剤種類間の効果の違いを知るため前年クロレート撒布区にシタガリン粒剤（50%）デゾレート粉剤（80%）同90%の撒布も併せて行った。撒布量はいづれもha当り100kgで7月8日手撒によりなるべく均等に撒く様留意した。