

高度差)を測定し、地中貯水量に対する指標値とした。

○表面流～地表に沿った水量……水の集散が、斜面形によって強く影響されるところから、地形図上から谷型、直線型、尾根型の各斜面形を判読区分し、これを指数化して水の集散条件を推定する指標値とした。

上記の4因子の他に斜面の方位区分(8方位に区分して主として蒸散、温度、日照因子として考慮)、地質区分(風化層・基岩を通じて地中貯水能とその流通性に影響)の2因子を取り上げ、此等によって林地生産力上での水の果す機能について検討を加えた。

資料としては、適地適木調査報告による材積地位を用い、福岡県下全般にわたる1300点の地点について、材積と上記6因子との総合関係を求めた。

解析は共軸座標系による図相関解析により、スギヒノキ40年生林材積地位( $m^3/ha$ )( $Y$ )に対する関係を降水量( $x$  mm)、露出度( $X_2$ )、有効起伏量( $X_3$ )、斜面形( $X_4$ )、方位( $X_5$ )、地質基岩( $X_6$ )の順で検討を加えたのであるが、その結果、推定値と調査値の間に非常に良好な収斂性が認められた。

この間の重相関式は次記の通りであるが、この結果林分材積地位、ひいては生産力が水の流通量に大きく支配され、同時に、地形図を利用した机上の地形解析によって、林分材積地位が可成りの精度で推定しうることが認められた。

$$Y = \left\{ \left[ 0.55 \left[ 3.3 \tan^2 \left\{ \frac{X_1 - 2.5X_2 + 2040}{550 + 0.8 \times \frac{X_2}{180}} \right\} \right] + 355 - 2 \left( \frac{X_2}{30} \right)^2 \right] + 3X_3 + 45X_4 + 18X_5 - 65 \right\} X_6 - 15$$

重相関係数 0.91以上  
標準誤差  $\pm 75 m^3/ha$  以下

- 但し  $X_4$  谷型斜面=2 直線型斜面=1 尾根型=0  
 $X_5$  S=0 SW=0.5 SE=1 W=1.5 E=2  
 NW=2.5 N.NE=3  
 $X_6$  安山岩=1.12 結晶片岩=1.08  
 中古生層=1.03 凝灰質岩、三紀層=1.00  
 花崗閃緑岩=0.97

## 69 施肥装置付植穴掘機による植穴掘作業の巧程調査報告

福岡県林業試験場 樋口 真 一

### I はじめに、

土質や傾斜を異にする試験地において、施肥装置付植穴掘機を使用して、植穴掘り～施肥～植栽の巧程を省力する目的で植穴掘作業の巧程調査を実施したのでその結果を報告する。

### II 試験地と試験方法、

(1)試験地は、土質、傾斜を異にする造林地から第一表のとおり選定し、それぞれの試験地に2～4の試験区を設定した。

第1表 各試験地の条件調査表

符号	土質	傾斜	前造林木	植栽樹種	ha当 植栽 本数	団地面積 ha	試験区数
A	久留米市杉谷 壇塚土	緩～急 (10～30°)	広葉樹マツ点在 (40年生)	ヒノキ	4,000	20.00	緩急 2区 } 計 4区 急 2区 }
B	粕屋郡須恵町 壇塚土	緩 (10～15°)	〃	〃	〃	4.00	緩 3区
C	〃 久山町 〃	急 (20～30°)	〃	〃	〃	1.50	急 2区
D	飯塚市二瀬 砂塚土	緩～急 (15～30°)	ヒノキ伐跡 (45年生)	〃	〃	20.00	緩急 2区 } 計 4区 急 2区 }
E	八女郡矢部村 砂塚土	急 (25°～30°)	スギ伐跡 (50年生)	スギ	〃	5.00	緩急 2区 } 計 4区 急 2区 }

(2)試験方法

- a) 植穴は3ツ穴掘りとし、上部に2穴を掘り、その2穴に30g前後の粒状肥料を放出し、下部の1穴に苗木を植えた。
- b) 植穴掘りは等高線にそって実施した。
- c) 植穴は直径約40cm、深さ約30cmとした。
- d) 個々の作業動作について、秒単位で計測した。
- e) 機械操作人夫は、それぞれの試験地で年齢(30~45才)、体軀(150cm~170cm)、(50kg~70kg)等に留意して選定した。

Ⅲ 植穴掘機と作業要領

(1)植穴掘機は第二表である。施肥装置が不完全で、市売のままでは常時肥料が流出するので、ストップ装置をして操作した。

(2)作業要領は、植穴掘りと土中施肥の作業を一工程で実施するものである。

(3)肥料が機体外に流出するのに、施肥操作後4~6秒を要するので、現場では次の植穴に移動する直前に操作したので、時間的には単に植穴を掘る場合と大差ないものとする。

(4)第3穴に肥料が流れないように注意した。

第2表 使用した植穴掘機の要目と性能

要 目	性 能 其 の 他
重 量	本体 13kg 施肥装置 3kg
長さ・巾・高さ	36cm・76cm・95cm
カッター径(砕土)	25.5cm
使用原動機	空冷単筒2サイクル共立エンジン
常用回転数	5,000rpm
最高出力	1.7PS
一般的呼称	施肥装置付共立動力植穴掘機

Ⅳ 試験の結果

第3表 植穴掘巧程調査表

			非作業時間(出退動等)		拘束時間(A+B)	実働時間(掘穴時間)		掘穴数E	E/B	E/D	燃 料 消費量(1日)cc	1穴当り燃料消費量	人手掘数	備 考
			A	B		D	F							
A	久留米市杉谷	1日目	90:00	480:00	570:00	282:14	673	1.4	2.4	2600	3.9	283	緩斜面	
A	〃	2日目	90:00	480:00	570:00	305:34	777	1.6	2.6	3100	4.0	275	〃	
A	〃	3日目	90:00	478:00	568:00	290:33	724	1.5	2.5	3000	4.1	288	〃	
A	〃	4日目	90:00	499:00	589:00	286:30	824	1.7	2.9	2800	3.4	282	〃	
B	粕屋郡須恵町	1日目	60:00	445:00	505:00	284:07	761	1.7	2.7	2950	3.9	235	〃	
B	〃	2日目	60:00	465:00	525:00	276:07	767	1.6	2.8	2800	3.7	247	〃	
B	〃	3日目	60:00	195:00	255:00	127:37	402	2.1	3.2	1400	3.5	—	〃	
C	粕屋郡久山町	1日目	60:00	480:00	540:00	299:59	774	1.6	2.6	2900	3.7	318	急斜面	
C	〃	2日目	60:00	180:00	240:00	126:00	329	1.8	2.6	1200	3.6	—	〃	
D	飯塚市二瀬	1日目	95:00	480:00	575:00	283:54	783	1.6	2.8	3300	4.2	—	緩斜面	
D	〃	2日目	95:00	446:00	541:00	271:26	795	1.8	2.9	3200	4.0	236	〃	
D	〃	3日目	95:00	475:00	570:00	282:39	741	1.6	2.6	3000	4.0	—	急斜面	
D	〃	4日目	95:00	480:00	575:00	290:08	765	1.6	2.6	2800	3.7	289	〃	
E	八女郡矢部村	1日目	105:00	480:00	585:00	289:48	776	1.6	2.7	2800	3.6	—	緩斜面	
E	〃	2日目	105:00	480:00	585:00	282:49	748	1.6	2.6	2950	3.9	298	急斜面	
E	〃	3日目	105:00	480:00	585:00	269:12	756	1.6	2.8	2700	3.6	274	緩斜面	
E	〃	4日目	105:00	480:00	585:00	280:38	767	1.6	2.7	2900	3.8	—	急斜面	

(1)巧程調査の結果は第3表で、比較のため人手掘りを合せて調査した。

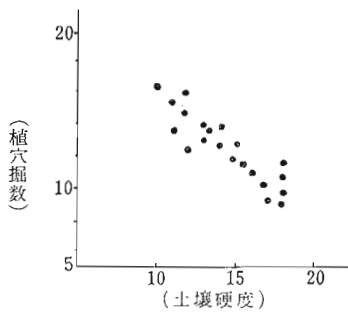
(2)植穴掘数は、機種(出力)・修熟度・地形・土質・植物根の条件。植穴の大きさ。土壤硬度等により左右されるものと考えられるが、土壤硬度(地下20cmを測定…山中式)と植穴掘数の関係の調査を、B、Cの試験地で実施(3ツ穴掘)したので、第1図を作成

し参考に供する。

(3)活着調査を4月中旬実施(各試験区500本)しその結果を第4表で示す。

第4表中、先枯れとは秋芽が枯れた程度で、半枯れとは地上部の半分程度枯れたものである。各試験地とも、機械掘植が人手掘植に優っていた。

第1図 土壌の硬度と植穴掘数



第4表 試験地別活着調査表

	試験地	植栽樹種	活着	先枯	半枯	枯	備考
			%	%	%	%	
人 手 植	A	ヒノキ	69	6	10	15	
	B	〃	71	5	7	17	
	C	〃	74	4	6	16	
	D	〃	71	5	8	16	
	E	スギ	76	2	7	15	
	平均	—	72	4	8	16	
機 械 掘 植	A	ヒノキ	75	3	4	18	
	B	〃	94	1	2	3	
	C	〃	86	1	3	10	
	D	〃	79	3	8	10	
	E	スギ	88	0	5	7	
	平均	—	84	2	4	10	

V む す び

(1)機械による植穴掘りが一般的な作業でないうえに施肥装置が付いているので、全般的に操作に不馴れな点が見られた。

(2)日数経過（修熟）による植穴掘数の増加が少ないのは、機械の重量（肥料含18~20kg）が疲労度を高め、さらに修熟による巧程上昇は出力（1.7Ps）の弱さにより抑制されたものと推定される。

(3)急斜面（30°以上）及び土壌硬度20度を超える造林地での作業は困難性があり、粘質の強い林地では肥料の流出が悪いので注意を要する。

(4)土壌硬度14~16前後の林地で、1日に3~3.3ℓの燃料を消費し、800穴前後の巧程を期待できる。

(5)施肥装置の一部がシャフトカバーとなり、カッターやシャフトに植物根の巻付きはなかった。

70 外国産早生樹に関する研究（4）

（フサアカシアの林分構成と2：3の考察）

福岡県林業試験場 斉 城 巧

ま え が き

アカシアモリシマについて、フサアカシアの造林が行なわれているが、今のところ2~3年生の造林地が多く、成林した造林地はほとんどない。その中で、1960年に福岡県林業試験場渡内試験林で造林されたフサアカシアは、現在、福岡県下で最も良く成林した例である。しかしながら、一方経済林としてながめた場合必ずしも充分とは云えず、造林技術上改善を要する問題点がある。従って今回は、この造林地の報告と、

今後の問題点を中心に2・3の考察をのべて造林上の参考資料とする。

造林地の概況

位置 福岡県八女郡黒木町大字木屋

福岡県林業試験場渡内試験林内

地質土壌 古生界田川変成岩（雲母片岩）

B<sub>0</sub>-a ~ B<sub>0</sub>型土壌

方位 南 傾斜角 30度

海拔高 170m~200m

施業の概要