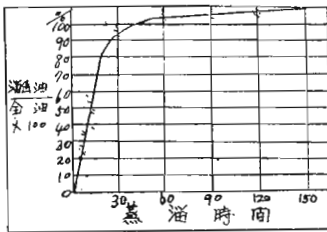
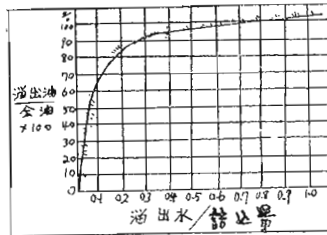


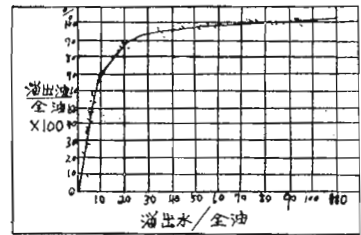
第 1 図



第 2 図



第 3 図



上図で明らかなように、詰込量の0.06倍、精油の6倍の溜出水（蒸溜時間約10分）で全油の50%、詰込量の0.4倍、精油の40倍（約1時間）で全油の95%が蒸溜されている。そして詰込量と同量、精油の100倍の溜出水（2.5時間）では殆んど全部の油が溜出されて

いることが判つた。そこで、経済的時間としては約1時間でもよいが、蒸溜操作その他を考慮して1.5時間（精油の55倍量の蒸気量で97%の精油が溜出する）が適当である。

（精油の性状）

溜分番号	25 d 4	25 n D	t αD	酸 価	エステル価	リナロール%	しょう腦%
I	0.8656	1.4608	-13.23 27.3	0.23	0.91	90.1	2.9
II	0.8670	1.4600	-15.06 27.3	0.21	2.63	94.0	4.5
III	0.8673	1.4605	-14.31 27.3	0.11	0.55	91.4	4.1
IV	0.8691	1.4635	-11.81 27.3	0.35	1.45	88.7	5.3
V	0.8743	1.4690	- 4.47 21.2	0.51	3.43	77.5	3.7
VI	0.8814	1.4758	+ 3.42 25.0	0.58	3.70	58.8	4.9
VII	0.8888	1.4830	+11.18 25.0	1.88	11.59	—	—

註 リナロール定量 シメチルアニリン、アセチルクロライド法
しょう腦定量 オキシム法

上表によると溜分によつて比重、屈折率、旋光度ともに著しい差異が認められ、溜分Ⅱ、Ⅲ、Ⅰ、Ⅳの順序によく溜分Ⅴより低下する。これによると、通し蒸溜よりも時間毎に区分して採油するほうが、品質のよい精油をうることができる。

（むすび）

以上総合すると、収穫量の推定法としては枝張を測

定し、回帰方程式を使用すればよい。しかしながら、係数は植栽本数、立地、気候等と異ると予想できるので、逐次整理する必要がある。また蒸溜時間1.5時間（精油の55倍量の蒸気量）で充分であり、さらに時間別に分割して採油したほうが品質の良い精油を得ることができると判明した。

54. チェンソーによる人工林伐木造材作業法の一考察

熊本営林局 野 田 敏 彦

1. ま え が き

経営合理化のため最近の林業部門における機械化

の傾向は著しい。機械化以前からも作業能率向上のために多々作業改善の問題が論議されてきたが、長い伝統と慣習をもつた作業を改善することは仲々困難であ

る。機械化の一つとして伐木造材作業におけるチェーンソーの導入があるが、これは新規のものであるので今日、標準的な作業方法を設定し実行を図ろうと思えば容易であり、作業の標準化はチェーンソーに満度の能力を発揮させる結果となる。かかる意味で以下伐木造材作業を単木毎に行つた場合（便宜上単木伐採法と呼ぶこととする）と、数本をまとめて行つた場合（集団伐採法）と比較考察し標準化上の参考とする。

2. 調査方法及び結果

これは1959年8月人吉営林署管内の50年生スギ人工林においてチェーンソーの単独作業による伐木造材作業の功程調査を行つた際、附帯して行つたもので集団伐採法の資料としては林地傾斜40°の処で5本、傾斜10°の処で2本それぞれまとめて伐木造材したものをとり、これに見合う単木伐採法の資料は功程調査の資料より直径、樹高、歩止りが集団法のものに大体匹敵するものを選んであてた。それで両伐採法間において作

業者及びチェーンソー（ホームライト7馬力）は同一であるけれども、作業日及び時間にはズレを生じたが、この為の功程上への影響は一応無視する。次に両伐採法につき動作分析したものを要約してみると、集団伐採法ではまず数本とも伐倒し次に枝を払いながら造材寸法を測定し、最後に全部を一緒に玉切するという方法であり、単木伐採法ではそのやり方は枝の着生状態によつて少し異なるが、単木毎の一つは伐倒し枝を払いながら造材寸法を測定し、最後に玉切をするという方法であり、他は伐倒し玉切しながら枝のあるところまで行き、以降枝払、造材寸法測定、玉切を繰返して行く方法である。ところで両伐採法における実働時間を比較したところ、第1表にある通り同一石数を生産するに要する時間は、何れも集団法の方が少くなつている。然し要素作業を更に詳細に観察すれば、伐採法を異にすることによつて功程に影響するものとしからざるものもある。それで次に影響ある要素作業とその時間をあげ比較してみる。

第 1 表

摘 要	伐 採 法	伐採法により影響ある要素作業										実働時間 総計 (分)	実働 動作 回数 計	供試 木本 数 (本)	供試 木平 均直 径 (cm)	供試木 平均 樹高 (m)	製 品 材積計 (石)
		所要時間比較 (単位分)							労作量 指 数	消 費 エネ ル ギ ー (cal)							
		移動	段取	始動 調節	障害物 取 除	道具 取替	歩行	計									
傾場 斜合 40° の	集 団 単 木	1.76	0.32	2.14	6.79	1.02	5.40	17.43	89.5	112.6	58.13	222	5	22	18	7.07	
	単 木 ×100	4.95	0.32	4.42	12.18	1.30	5.03	28.20	162.3	200.1	65.49	228	5	22	18	7.17	
傾場 斜合 10° の	集 団 単 木	0.56	0	0.49	2.46	0.11	1.43	5.05	22.7	29.4	19.40	84	2	30	24	6.67	
	単 木 ×100	1.58	0.22	0.58	9.86	1.10	3.54	16.88	65.8	87.8	34.53	130	2	30	23	6.38	
	集 団 単 木 ×100	36	100	48	56	78	107	62		56	89						
	集 団 単 木 ×100	35	0	84	25	10	40	30		33	56						

註 時間は1分を100に分割したもので示してある。

3. 考 察

第1表に示す如く、集団法は単木法に比し傾斜40°及び10°の場合でそれぞれ38%、70%の所要時間減、消費エネルギーは44%、67%の減となつている。表の要素作業において、移動時間とは集団法では一本伐倒し次の木を伐倒するために移動する時間をいい、単木法では一本を伐木造材し終つて、次の木を伐木造材するために要する移動時間をいうもので、これは距離が短くなるので常に集団法の方が少くなる。段取及び歩行については、林木の成立状態あるいは伐倒後の状態により、両法で何れか一方が常に所要時間が少くなるとはいない難いが、集団法の方が動作回数は少くなる

ので両法で時間差がないが、集団法の方が少くなる可能性が多い。始動調節、道具取替については集団法では、玉切あるいは枝払、造材寸法測定など同一作業をまとめてやるため単木法に比し、動作回数が少くなる訳で、所要時間は常に少くなる。枝条などの障害物取除作業も集団法では、かなりまとめて取除き出来るので動作回数が少くなる。

チェーンソーによる伐木造材作業において、手鋸作業の場合に比べ大いに異なることは、重いチェーンソーをもつて動く動作であるが、結局この動作回数を少なくする伐採法が疲労を軽減することになる訳で、この点では集団法が単木法に比しはるかにまきつている。木が小径木となるほど作業地の傾斜度が急となるほど、疲労

度の面でも功程量の面でも集団法による効用は顕著と思われる。林木の間隔が近い時は4～5本一緒に倒して造材したがよく、林木の間隔が遠い時は2～3本をその梢頭部が重なる位にして倒すなど種々方法が考えられる。また数本宛でなく地形的にある程度まとまつ

た数量の伐採と造材の分離が、より能率的であり作業員も疲労しないとすれば、ある木間は伐採その後造材という方法をとるもよく、更に造材を風の比較的強いなど伐採条件の悪い日にまわすなどの作業仕組が考えられるだろう。

55. 肥大成長量の微量測定法に関する一考察

林試九州支場 細井 守・妹尾 博文

枝打や間伐をした場合、林木のどの部分の成長量かどう変化するかと言う事は、枝打や間伐の効果を考える時に、又もつと根本的には幹の生産構造を研究する上には重要な問題である。今日まで林木の肥大成長量の微量測定法は各種類考案され、色々と研究されているがそれぞれ一長一短があり、とりわけ、上述したような研究を始めようとするには、精度は多少落ちても、経費が少なく、多くの点で測定する事が出来る方法が要求される。私共は出来るだけ簡易に微量な肥大成長を測定出来る便利な方法として、Dial Gauge の使用方法を1958年～59年の両年検討を加え、十分に各種の林業上の研究に使用出来ると確信を得たので、その測定器具、測定方法、測定上の気をついた注意事項、測定事例を次に報告する。

○ 測定器具とはかり方 測定器具としては立木の幹に三本の木ねじ（シンチュウ製、長さ7.5cm元径6mm）を一辺5～6cmで正三角形になるようにねじ込む。一辺を上部にし幹の横断線と平行（水平）になるようにする。（図1参考）木ねじの頭は三本共一平面になるように調節し、少なくとも45cmは残して幹にねじ込む。一方 Gauge には図のようなスピンドルと直角に矩形の平板（銅製 7×8cm厚さ1mm）を固定し、その一辺はL型の金具をつけ、その金具の左端は図のように出っぱりをつける。スピンドルの先には小さな板を取りつけた。はかり方は Gauge の平板を木ねじの頭に密着させ、平板の上部のL型の金具に引っかけ、軽く押えて針の示す値を読む。測定に当たつて注意する必要がある事を次にかかげる。(1)成長停止期間の数値は、その年の成長量の基準となるからよく晴れた乾燥した日を数日選り測定しその平均値を取る必要がある。(2)測定上の注意事項としては、(イ)スピンドルの先が当たる測定点が移動しないようにマークする。(ロ)木ねじは三本共出来るだけ丁寧に平行にねじ込み頭を一平面に並べる必要がある。木ねじは元径が6mm前

後の太いものが望ましい。(ハ)測定者は安定した状態で丁寧に測定し、Gauge を余り力を入れて押さないように注意する必要がある。又 Gauge は故障しやすいので充分丁寧に取扱い、常に注意する必要がある。(ニ)雨後の測定は皮部が柔らかく望ましくない。

○ 測定の実例 測定方法の検討のための実験は、農林省林業試験場九州支場（熊本市黒髪町下龍田547）の附属実験林内の林齢42年生のヒノキ林分中で行なつた。測定した2本のヒノキの1959年の成長経過を第2図に掲げる。年間の肥大成長はなめらかなSカーブで季節的に漸増漸減して行くのではなく、非常に変化の多い。しばしばマイナスの成長が記録されながら成長する。又夏期一時成長がおとろえる現象が認められる。肥大成長の測定値は環境因子の変化、蒸散と吸収のバランスや、皮部の含水量の僅かな変化によつて大きく変動するが測定点の僅かな移動や Gauge の接合の不充分等でも誤測しやすいから測定には充分注意が必要である。

NO 1 図

