

産物生産地であるか、濃密ではなくとも一度は林産物がその地点を通過しなければならないような地点において実績を競わなければならないことになろう。

共同販売は商業資本と競争すること自体にその目的があるのではない。しかし生産者である組合員が合理的と思う価格を実現させようとするれば、不可避的に競争の過程をふまなければならないまでである。そして結局は両者の経済的競争力、言い換えれば組合共販がその内部でいかにしてエコノミーを見出すかということが大きな課題となろう。

共同販売は原理的には、結局生産者が流通過程における商業資本の運動を規整し、つきつめていけばこれを揚棄するものである。その限りに於て、以上述べた二つの形は共通の地盤をもつと云える。しかし現象的には両者の果たす機能、又問題点はちがった形、ちがった過程を通つてあらわれるのである。

第1の場合、即ち林産物が生活資料としてでなく工業原料とか鋸業資材に使用される場合を要約してみる。この場合共販は各生産者にとつて小業者から買い叩かれることを考えればはるかに有利であり、この点で共販が推進される内部的な要因はある。しかしこの場合の共販は消費者側からの要請として購買の面から積極的に組織される場合が多い。組合共販は会社の集荷系列の中に組み入れられた一業者にすぎない。しかもその集荷機構は整備され、がんじがらめに組織化さ

れているのである。組合共販は現段階ではどうしても受身にならざるを得ない。組合共販がの中で地位を高めて行こうとすれば、商業資本との競争力を強めるために、技術合理化の壁を破りつつ発展しなければならない。しかし技術合理化の道さえパルプ会社が下請の業者に集材機購入の手当をするという一部の状況では、森組が独自でこの壁をつきやぶるということは容易でない。これが停滞の基本的な要因であろう。

第2の市場の設置による共同販売の方式は、第1の形のような産業資本とその集荷機構との直接の対決を避けた一般用材に指向したものである。この分野での流通機構においては、多分に前期的な要素を含むものであつて、業者によるマージンを排除することは相対的に容易である。大分共販の場合、行政や中金の強力なバックアップのあつたことは大きな力であつたが、その裏には成功すべくして成功した、このような要因があつたことを見落すべきではなからう。

したがつて、このような方式による共販は、一般に価値法則が純粹の形では貫くことの少い、即ち合理性の乏しい木材流通過程の現状では、大いに可能性がある。特に南九州ではもつと進展してもよいのではなからうか。

しかし最終的には、やはり産業資本と流通資本と組合共販との競争力、したがつてその組織力、資本金との対決が、その内部では解決出来そうもない大きな課題となつて残るであろう。

## 62. 「改良枝打鋸の使用に伴う作業者の疲労に関する研究（第1報）」

九大農学部 中島 能道・吉田 武夫

### 1. 研究の目的

従来使用されている作業道具を検討して、新しく改良工夫された道具を作り出す場合、それは作業者の心身の諸機構に適應する度合が、旧来のものより一層有利な形質を具えたものであることが必要である。例えば作業人員の縮減、能率の増進、作業強度の引下げ、疲労の軽減及び作業実施上の危険度の減少化等が当然に考慮されて改良されるべきであろう。

旧来の枝打作業における要素作業群の中で、「木登り」は高いRMRを示し、更にこれは相当の熟練を要し、又かなりの危険をも伴うものであるから、この点を考慮して、枝打を地上から行い得るように長柄の先に取付けて用いる「改良枝打鋸（仮称）」を導入し、

労作量及びTGE係数の変化によつて疲労度がどのように現れるかをフリッカー値により把握、併せて作業能率をも考慮に入れて、旧来の方法と比較実験を行い、これが基準作業量設定の資料とすることを目的とする。

### 2. 実験方法の概要

#### (1) 実験地とその概況

福岡県粕屋郡 九州大学粕屋演習林 新谷団地 第18林班の「ほ」

海拔約430m、概して西向の溪谷を占め、一部は南向の斜面をなし、傾斜角度は20°-30°。地質は主に秩父古生層で肥沃適潤であるが、一部に岩石の露出する所が点在する。作業の対象となる樹種は48年生のヒノ

キで、過去における枝打の状態は粗で、可及的速かに枝打ちを施す必要ありと認められる林分である。

(2) 資料の採取

如何なる時期に、どのような資料をとるべきかは、かなり重要な問題であるが、此度の実験は、一般常識の見地から、野外作業たる「枝打ち」に「暑さ」による発汗作用が大きく、従つて作業能率及び疲労に影響が大であると思われる夏期と、作業者が「最も作業しやすい季節である」と主張する秋期との2回にわたり、気候的条件以外の凡ゆる作業条件を出来る限りコ

ントロールして行い、時間研究、RMR、気温及び輻射熱の測定、更にフリッカー値の測定を行つた。これらの観測値より、労作量、TGE係数及びフリッカー値低下率を算出した。

(3) 実験の時期及び期間

夏期 自昭和34年7月28日 至昭和34年8月9日

秋期 自昭和34年9月28日 至昭和34年10月10日

(4) 被験者及び道具

被験者は技能中位と思われる2人の男子を選び、努力度中位で、夏期秋期を通じて観測した。

第1表 被験者の経験年数、身体的状況など

記号	氏名	年令	経験年数	身長	体重	体表面積	基礎代謝	安静代謝
P <sub>1</sub>	阿部岩次郎	29才	8年	165cm	60kg	1.673m <sup>2</sup>	207.3cc	248.76cc
P <sub>2</sub>	久芳勝	27才	7年	163cm	55kg	1.599m <sup>2</sup>	197.9cc	237.48cc

比較実験における道具は、次の通りである。

(i) 改良枝打鋸

刃渡：43cm 長柄(乾燥竹)の長さ及び重量  
5.4m, 2.5kg,

(ii) 手鋸及び梯子

刃渡：37cm, 2.3m 7.7kg

(5) 時間研究

枝打作業の要素作業群の中で、非循環作業はストップウォッチで実測し、その他の循環する要素作業の時間研究はスナップリーディング法を用いた。即ち予め時点観測法により1分間に1回宛現行の要素作業を記録して、95%信頼限界内の測定値を求め得る観測回数を求め、これを基に充分な安全率を見込んで観測回数を決定、実働480分内に無作為に割振り観測した。

(6) RMRの測定

RMRの測定は、要素作業群の中、時間的に測定単位の中にあるものは全部測定した。そうでない要素作業のRMRは、実測可能な要素作業1~3との組合せから、それが時間分析を行い、平均代謝率から測定し

た。

呼気の分析は、労研式ガス分析器により行つた。その結果は第2表の如くである。

(7) 労作量及びTGE係数

労作量はRMRに時間を乗じた値で、拘束時間中の総労作量を以て、労働の強さの一つの尺度となし得る。又総労作量を総時間で除せば、その単位作業拘束時間中の平均RMRが求められる。

TGE係数は、拘束480分の平均気温、平均輻射熱及び平均RMRの相乗積で、その値は腎外水分喪失量或は発汗量の指標として普遍的であることが認められているので、野外作業で気候的条件が作業者に及ぼす生理的負担の程度を表わすものと考えられる。

(8) フリッカー値の測定

労研式簡易フリッカー値測定器を用いた。被験者2人に対して数多くの測定を行い、夫々の個有値を求めて低下率を求めた。即ち作業前値と作業後値とを求め[(後値-前値)/(前値)]×100%の値をY軸に、作業前値(X軸)に対してプロットし、回帰式Y=-aX

第2表 新旧枝打作業の要素作業とRMRの対比

要素作業	新		旧		
	RMR	備考	要素作業	RMR	備考
枝打ち	4.52	改良枝打鋸で樹幹の周囲をまわりながら枝打ち	枝打ち	5.17	木を下りながら手鋸で枝打ち
足場変え	1.13		木登り	7.41	
移動上り	4.23	改良枝打鋸を支え持つて傾斜角20°~30°を上る	ハシゴ上り	6.49	
移動下り	4.10	“ 下る	移動上り	5.20	ハシゴを抱えて20°~30°の傾斜を上る
			移動下り	5.19	“ 下る

+ b を求め、 $Y = O$  の  $X$  の値をその被験者の個有値とした。

低下率は  $[(後値 - 個有値) / (個有値)] \times 100\%$  で求めた。

### 3. 夏期実験の概要

夏期実験の概要を述べると、労作量は旧来の方法で

は拘束 480 分で 1,900 ~ 2,100 にばらつくのに対し、改良枝打鋸使用では 1,600 ~ 1,800。これを処理木 1 本当たりについてみると、旧来の方法は 82 ~ 130、改良鋸では 32 ~ 47 で、作業の生理的負担も、作業能率も改良枝打鋸の方が有利であることがうかがえる。主な値を比較して見ると第 3 表の如くである。

第 3 表 夏期実験より得た新旧枝打作業測定概値の比較

	新	旧
労 作 量	1,600 ~ 1,800	1,900 ~ 2,100
処理木一本当たりの 労 作 量	32 ~ 47	82 ~ 130
平 均 R M R	3.4 ~ 3.8	3.5 ~ 4.3
発 汗 量	3,200cc ~ 3,600cc	3,500cc ~ 4,200cc
消 費 熱 量	2,000cal ~ 2,300cal	2,300cal ~ 2,600cal
処理木一本当たりの消費熱量	40cal ~ 60cal	100cal ~ 160cal

## 63. 明治時代における外国樹種導入に関する史的考察

鹿大農学部 肥 後 芳 尚

明治時代における外国樹種導入の跡をたどつてみると、明治初年から我国には各種の外国樹種が導入されているが、それは試験的な植栽であつて、最初から半事業的に造林されたものはほとんどない。いつ頃、どのような樹種が、どこへ輸入されたかを得られた資料によつて見ると、大体の傾向は明治の初期から終りまで同じ程度に、一様に行われたのではなくて、10年前後、30年後、38年後の 3 つの時期に輸入の実績が多く現われている。

明治の初期の導入についてみると、輸入された記録、樹種からみてもそのほとんどが庭園樹、街路樹向の樹木及特用樹で、林業用の樹木はあまり関心は持たれていない。その理由として日本在来のスギ、ヒノキ、マツ等の優秀な樹木があつて、当時の木材需要に対して不足するという事もなく、それ程外国樹導入の必要が感ぜられなかつたからと思われる。

我国における外国樹種導入は欧米のものが大部分であつたから、立地条件よりみて、北海道において多く試みられた。北海道ではアメリカの農業様式を多分に取り入れ、増産を計つたが、林業においても思ひ切つて外国産の樹種を多くとり入れ試験を行つた。明治 10 年、11 年に札幌農業試験場、七重試験場に欧米産林木種子を輸入播種したのをはじめとして、次々に輸入し

播種、養苗試験を試みている。内地でも明治 11 年に西ヶ原試験場が設立され、同 13 年に、山林の改良を計り良種を外国に求めて、米岡、独乙から外国樹を導入した。しかし明治 15 年樹木試験場が廃止されて、東京山林学校の附属施設となつてからは試験規模も縮小して、外国樹の試験も止めてしまつたので、折角着手されかけた外国樹植栽試験も中止の形になつた。此の頃からただ漫然と導入された外国樹の植栽に失敗がつづき、導入に対する批判が起つて、林学関係誌の中にも外国樹種導入についての賛否、試植の結果報告等が多く見られる。

北海道では初期の導入試験に技術的欠陥から失敗もあり、北海道に適する樹種で、養苗の容易な、活着し易い、生長迅速な樹種を選んで奨励し、種子を次々と輸入して養苗につとめた。

反省期をすぎて、明治 33 年樹木試験場は目黒に移され、試験事業も拡張された。同 36 年には今まで他の大林区署でもやつていた外国樹種の植栽試験をその効果をあげるために、東京大林区署で外国樹種の試験、熊本で外国産暖地材木試験を行うようにした。台湾、朝鮮にも樹苗試験場が設置され、各地の苗圃で導入試験が計画的に行われるようになって、北海道では明治 42 年外国樹を事業にとり入れ、国有林にカラマツ、スギ