

# 移動式玉切装置導入に伴うトラクター 作業山元生産に関する一考察

上田・和田製品事業所 舟 山 毅

## はじめに

当署の直営製品生産事業では振動障害対策の一環として過去の作業仕組みに替えて、昭和50年5月以降移動式玉切装置を導入し、トラクター作業を実行中である。

玉切装置自体は、振動障害の予防に極めて有効であり、作業仕組みとして定着したが、反面、生産量の確保や、販売面等に不利な点があり、諸種の問題点をかかえている。

本作業導入により、盤台及び椋積場所が制約されるため、1椋当たり椋積量が大きくなることから販売競争力の低下や、共同買受を要請するなどの販売面や、安全確保のための附帯作業を考えなければならない等、マイナス要素をもつなどがその例である。

過去2年余りの移動式玉切装置によるトラクター作業の実行結果から、生産量の確保、生産性の向上、安全確保、有利販売上の問題点と矛盾相関関係にあるそれらの調和点を取りまとめた。

## 1 実行結果

和田製品事業所における直営生産事業は古く、昭和32年頃から専らトラクター作業によってきた。この間の作業仕組みは昭和50年5月前は、伐倒→トラクター集材→チェーンソー玉切→山元椋積(旧方式)を行ってきた。同以後は、伐倒→トラクター集材→玉切装置→山元椋積(新方式)となっている。

玉切装置が振動障害対策上有効であることは論をまたないが、生産面や、販売面にどう影響するかをみると以下のとおりである。

### 1. 生産性等の分析

移動式玉切装置導入前後における対比

- 移動式玉切装置の導入前の昭和48年度と昭和50年5月導入後定着した昭和51年度を対象にして各因子を対比した。

表-1 生産性等の比較

区分	対比年度		比率 (B)/(A)
	昭和48年度 (A)	昭和51年度 (B)	
作業条件			
林分、樹種	人工林、カラマツ 90%	人工林、カラマツ 90%	
セット数/人員	2セット 12名	2セット 12名	
先山伐倒	専任チェーンソー 4台	交替チェーンソー、手工具併用	
盤台玉切	〃 2台	移動式玉切装置 2台	
レイノー認定等	訴え者 7名	認定者3名、制限者9名	

区分	対比年度		比率 (B)/(A)
	昭和48年度 (A)	昭和51年度 (B)	
土場設置条件			
場所	林道作業端, 限定なし	緩斜面, 平斜面	
面積 / 土場当り	0.04ha 地ならし	0.25ha 掘削	
延人員 / "	0.5人	16.0人	3,200%
山元巻立			
積積材積 (平均)	36 m <sup>3</sup>	81 m <sup>3</sup>	225%
積積期間 (〃)	27日間	84日間	311%
実行生産量	8,633 m <sup>3</sup>	4,756 m <sup>3</sup>	
主作業延人員	2,210人	1,741人	
生産性 (主作業)	3.91 m <sup>3</sup>	2.73 m <sup>3</sup>	70%
副作業延人員	242人	403人	167%
(内土場作延人員)	(6.5人)	(209人)	
主に対する副比率	1.10%	2.31%	
主副延人員	2,452人	2,144人	
林内生産性	3.52 m <sup>3</sup>	2.22 m <sup>3</sup>	63%

図-1 積積数量別構成比較

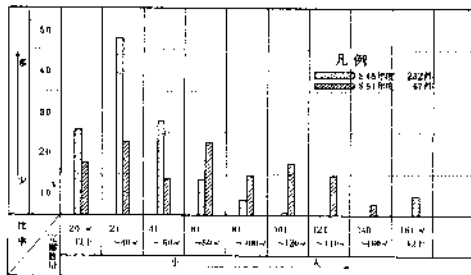


図-2 生産期間別構成比較

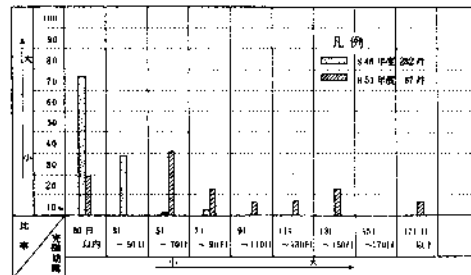


表-1の考察

- (1) 移動式玉切装置導入により、認定者を含めた現在のセット人員の中でローテーションが生まれ、生産事業が可能となっている。
- (2) 土場の設置条件が限定され、かつ、広い面積を必要とするため、副作業が大幅に増加し生産性が低下した。
- (3) 一様における積積数量の増大と完結率の低下を招いた。
- (4) 大量積となり安全面での配慮が必要となった。

2. 販売面の分析

玉切装置導入の結果、積の増大化を余儀なくされるに伴う販売面に及ぼす影響は次のとおりである。

- (1) 契約上における比較

表-2 販売契約の実態比較

区分	対比年度	昭和48年度	昭和51年度
1件当り販売数量		36 m <sup>3</sup>	81 m <sup>3</sup>
随意契約による制約		地元工場用随意契約量に見合った積積が可能	大量積となるため小門業者に対する共同買受等数量調整が困難
一般競争入札上の制約		図-3のとおり、積積量の大小と応札枚数は直接の相関関係はみられない。	ただし、部分的には小量積に対する応札枚数は大量積のそれより多い例もある。
品 質		特に変化ない。	積積期間が57日間増加するが、カラマツのため低下しない。

ア. 表-2の考察

- (ア) 随製の配材が、大量積の場合困難であり、共同買受をするなど事務が繁雑である。
  - (イ) 契約金額の増大で、小規模業者の応札参加がむずかしくなる。
- (2) 昭和52年度販売実績からみた競争力と販売価格の傾向

公売出品物件のうち、ほぼ同一内容条件の100 m<sup>3</sup>程度の物件と50 m<sup>3</sup>程度の物件を抽出し、その競争力と価格の値開き率を分析してみた。

図-3

昭和52年度一般競争入札、積積数量別応札状況

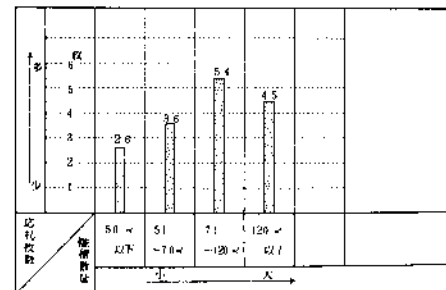


表-3 昭和52年5月一般競争入札結果 (抄)

樹種	長級	径級	等級	本数	材積	販売価格	値開率	応札枚数
	m	cm	込	本	m <sup>3</sup>	円	%	枚
カラマツ	1.8~4.0	7~3.6	1~4	457	96,941	23,101	102	3
〃	〃	6~4.4	〃	517	98,925	22,613	101	3
小計	2件			974	195,866	22,854	102	6
カラマツ	1.8~4.0	7~4.0	込 1~3	235	52,177	23,593	103	6
〃	〃	〃	込 1~4	269	52,298	23,879	105	7
小計	2件			504	104,475	23,736	104	13

ア. 表-3の考察

- わずか1か月のデータから類推することは冒険であるが、次のことが言える。
- (ア) 応札枚数からみると、少量桧は大量桧の約2倍あり、市場性が高いことがうかがえる。
- (イ) 同一価値とみられる物件の販売単価では、少量桧と大量桧の価格差は約600円となる。
- (ウ) 値開率は、少量桧が大量桧より2%有利である。

3. 実行結果のまとめ

(1) 玉切装置の欠点

以上を要約すると、旧方式では林道、作業道に接した適地で自由にかつ簡便に玉切、桧積ができたが、玉切装置は場所が固定されるため、いくつかの連鎖的な欠点を生ずる。

具体的に列記すると次のとおりである。

- ア. 土場作設の附帯作業が増え、生産性が低下する。
- イ. 桧積数量が大きくなる。
- ウ. 桧積期間が長くなる。(完桧率が低下する)
- エ. 搬出期間が長くなる。
- オ. 桧積が高くなるため、転落防止策を講ずる必要がある。
- カ. 広葉樹等カラマツ以外の材は、玉切装置以外の別な処理が必要となる。
- キ. 販売競争力が若干低下する。
- ク. 販売価格面にも影響がある。

(2) 販売上の一試算

上述の内、桧の大きさすなわち、玉切装置を使って小口桧を生産するとした場合、生産量がどのようになり、総売上げ額はどう変化するかを試算してみると、次のようになる。

ア. 土場所要量

前述のとおり、玉切装置用土場作設には、地形、面積等の制約をもろに受ける。

また、林地保全上形質の変更は好ましくないが、これをひとまずおいて算出すると、表-4のとおり約2倍の土場数が必要となる。

表-4 土場敷所要量試算

区分	対比区分		備考
	昭和51年度実績	同試算	
生産量	4,756 m <sup>3</sup>	4,756 m <sup>3</sup>	
一桧当り桧積量	81 m <sup>3</sup>	36 m <sup>3</sup>	
桧積数	67箇所	132箇所	1土場当り5桧~6桧
土場数	13土場	26土場	
土場作設所要人員	209人	418人	

イ. 副作業増加に伴う生産量及び収入額の試算

土場作設作業増加に要する人工数は、一定の総雇用量に吸収しなければならないので、即主作業の延人員が減となり、生産量に影響すると同時に総収入額の減少につながる。

ウ. 資本回収の損失額の試算

大量桧なるが故に早期販売ができないわけであるが、このため資本回収の遅れによる損失額を試算すると次のようになる。

表-5 副作業増加に伴う生産量の減生産性の低下試算

区分	数量
昭和51年度生産量	4,756 m <sup>3</sup>
副作業増加に伴う生産量	4,185 m <sup>3</sup>
減産数量	△ 571 m <sup>3</sup>
生産量減価格	1,166,838.5 円
昭和51年度生産性	2.22 m <sup>3</sup>
副作業増加に伴う生産量	1.95
減生産性	△ 0.27 m <sup>3</sup>

一桧当りの遅れによる資本回収損失額

$$= \frac{1 \text{ 桧当り巻立数量}}{2} \times \text{平均販売単価} \times \text{延納利率} \times \text{生産延長期間}$$

$$= \frac{\quad}{365 \text{ 日}}$$

$$= \frac{81 \text{ m}^3}{2} \times 20,435 \times 0.0584 \times 42$$

$$= 5,562 \text{ 円}$$

$$\text{m}^3 \text{ 当り損失額} = 5,562 \text{ 円} \div 40 \text{ m}^3 = 139 \text{ 円}$$

(3) 実行結果における結論

土場作設の困難性と生産量、収入の確保、販売価格及び資本回収等を総合判断すると、現段階では現行の桧積量(80 m<sup>3</sup>)程度により実行することが妥当と考える。

## 1 問題点と今後の対応策

以上、玉切装置を使用してのトラクター作業による山元生産の実態と、有利販売のための少量産指向への影響について述べたが、次のような問題点が浮き彫りされる。

### 1. 問題点

(1) 有利販売（少量産）に力点をおくと、生産量の減及び生産性の低下並びに収入額の減が余儀なくされる。

(2) 逆に生産量の確保等に重点をおくと、資本回収が遅くなるとともに販売面で不利を招く。

### 2. 今後の対応策

既に述べたとおり、玉切装置が振動障害対策に有効であることは明確である。のみならずこの装置によって認定者や禁止者など、現有委員全員が、それぞれ適切な作業に従事し生産業務にたずさわられるという大きな効果をもたらしていることから、玉切装置を積極的に活用していくこととしたい。

したがって、今後の事業実行にあたっては、生産面と販売面の最善の調和点を見出すことにあるといえる。

今後は、次の諸点を指向して一層の改善に努力したい。

#### (1) 問題意識の喚起

従来、生産量の確保を第一義におき、販売上への配慮に欠けるきらいがあった。実行には多くの隘路があるとしても、常に全職員が有利販売を認識しながら作業にあたることとする。問題意識のあるところには、必ずや進歩が期待できるはずである。

#### (2) 綿密な事業計画の作成

事業計画の作成にあたっては、玉切装置装置の設置位置、作業道の作設、作業仕組みなど主要因子を現地の実態に合わせて綿密に作成し、調和のとれた事業（生産面と販売面）の実行を期す。

#### (3) 振動障害対策等の充実強化

人命の尊重と健康保持の基本理念に立脚し、安全及び振動障害対策を適切かつ確実に実行する。

#### (4) 技術開発

無振動機械の開発実用化はもちろんのこと、更に玉切装置に替え得る無振動玉切チェンソーにまで発展させた技術開発に向って取組む。

#### (5) トラクター作業の最適システムの考究

トラクター作業の有利性を助長発展させるためのシステム化（作業道と植積個所の考究等）に努める。

## むすび

生産関係業務にたずさわる者にとって、生産性の確保と有利販売の施策は、最重要の責務である。厄介なことにこの両者は相反した素因をもっているが、よりよい調和点を具現するため、日常業務を通じて改善等を積み上げていきたい。



## 助 言

生産量の確保を踏まえて販売面まで突込んでおり、着想は非常によい。さらに各方面から原因を浮き彫りにしてその相関性から改善事項をつかもうと努力している。

今後は、機械による技術開発並びに概数契約等さらに研究を継続されたい。