

我が職場における作業仕組の改善事例

小坂営林署小黒川製品事業所 長瀬孝太郎 奥田高治
四ツ獄 実 熊崎善家

1. はじめに

製品生産事業を執行していく上で重要な事は、安全作業をする中で、能率性を追求していくことだと考える。当事業所では、全員が一丸となり、安全で現地に適した作業方法、作業仕組を検討し、積極的に改善に取り組んできた。さらに、今年度は事業地を再度見直し、「トラクタ集材の拡大」と、「固定玉切装置の改良」を図ったので発表する。

2. トラクタ集材の拡大について

夏山実行地16号山は、スギを主体とする人工林で、

ア 集材箇所途中にあるえん堤上部への、トラクタ乗り入れが困難である。

イ 作業地が町水道の水源であり、水源汚濁の心配があった。そのため当初、1段トラクタ集材 2,030 m^3 、2段集材機集材 840 m^3 で計画した。(図-1)

4月に行われた生産班長研修のあと、トラクタ集材の可能性をさらに追求し、再度現地の検討を重ね、全数量の 2,121 m^3 を、トラクタ1段集材に変更して実行した。(図-2)

(1) 計画変更した現地での対応

ア 最大のネックとなっていたえん堤上部(岩場とえん堤にさえぎられていた)の乗り入れのため、えん堤の上流側に18m、下流側に6mの栈橋をかけ、さらに14mのトラクタ道を作設して通行できるようにした。

栈橋は、桁に橋脚を組み、保支をかい、並べ木をし、さらにその上に枝条を敷き、トラクタの通行に耐えるように作った。トラクタ道の作設は、一方向からしか作業ができず、立木のまま引き倒し、根株を起こし作設した。(図-3)これには、3日間、延16人工かかり、大変苦労した。

イ 水源の汚濁防止対策として、トラクタが直接沢の中へ入らないよう、栈橋を7箇所かけた。又、トラクタ道の作設は、必要最少限にし幹線には、多量の枝条を敷き込み、林地の裸地化を防ぎ、土砂、汚水の流出のないよう心掛けた。

(2) 実行の結果

ア 生産性が向上した。(表-1)

当初計画と実行結果を比較すると、総延人工で174人減り、林内生産性は、 1.24 m^3 上った。又、副作業率も大幅に減り、結果的には、当初の事業予定期間を、約1ヶ月半短縮することができた。

イ 最大のネックとなっていた、えん堤箇所の通行を可能にしたことにより、工夫すれば、悪条件の箇所でも、トラクタの乗り入れができる自信を持った。

ウ トラクタ集材の安全性については、一般的に高いといわれているが、集材作業のみでなく、伐倒作業においても、かかり木の処理、接近作業の排除、枝払いの安全作業が確保できた。

エ 併行伐倒ができ、集材能力が高いので、搬出期間が短縮され、新鮮材が供給できた。委託販売、公売では、好評を呼び有利販売につながった。

オ 集材ペースや、伐倒の進行状況により、人員配置の対応が柔軟にできた。

カ 器材類、ワイヤロープの使用が少なくて実行でき、諸経費の節減ができた。

(3) 問題点

集材された材に、皮のむけた物が見られた。時期的なこと、集材距離が長かったことがあるが、特に、時期については、一考すべきである。

3. 固定玉切装置の改良について

生産地点の適正化ということで、山元での仕分けの必要性がある。ちなみに、当署57年度小径木生産 $2,220 \text{ m}^3$ の内、山元販売は 70 m^3 であり、58年度は、仕分けの基本を、用材、小径木、パルプの3タイプに決め、小径木、パルプは山元販売とし、山元生産の拡大を図った。12月末の小径木山元生産の実績は、 910 m^3 で、58年度は $1,300 \text{ m}^3$ の山元生産を計画している。

(1) 従来から実行してきた仕分け方法

ア 固定玉装のログフリッパー部分を、もう1台連結する。

イ 固定玉装にローラーを連結し、一部人力で仕分けする。

ウ 移動玉装盤台でローラーを使用し、人力で仕分ける。

これからの方法は、

(ア) 盤台が大きくなる。

(イ) 人力にたよらなければならない。

(ウ) ローラー等機器類が必要になる等、短所がある。

(2) 改良した経緯

夏山実行地15号山は、全木集材、固定玉装造材による作業計画をした。しかし、盤台予定箇所

は急傾斜地で、従来の仕分け方法では困難であり、又、現在使用している機械で、極力人力をかけることなく、仕分けができないか考え、改良した。

(3) 改良の内容(図-4)

従来の固定玉装(サンケイIMS-500型)は、同一方向しか落下させられなかったものを、反対方向へも落下させるように改良し、通過するものと合わせて、3方向へ落下させることを可能にした。

鼓形ライブローラーのログフリッパーが4本あり、従来方向への落下に、AとCの2本を使用し、反対方向への落下用には、BとDのログフリッパーを使用する。BとDのログフリッパーは、従来方向のシャフトからはずし、それぞれエアシリンダを取り付け、それを作動させるために、操作スイッチ、ソレノイドバルブを、単独に取り付けた。

経費は、部品代として、エアシリンダ2本、ソレノイドバルブ1個、スイッチその他で、89,000円となった。なお、部品取り付けは、貯木場修理室で実施した。

(4) 改良の成果

- ア 全て機械力で仕分けでき、労働力が軽減できた。
 - イ 仕分けの作業行動がなくなり、安全作業につながった。
 - ウ 山元生産の拡大が、現場でスムーズに受け入れられ、生産地点の適正化ができた。
 - エ 改良と工夫により、限られた場所に、仕分けの出来る盤台が作設できた。
 - オ 機械作動が複雑になったにもかかわらず、スイッチ1つで操作が容易になった。
- なお、この改良については、冬山でも数箇所採用し、好評を得ている。

4. おわりに

今年度、小黑川製品事業所の夏山進行状況を見ると、良好な成績で進行した。発表した2つのテーマは、その大きな原動力になったと考える。又、安全面においても、約2年間、無災害を継続している。

私達は、安全性と能率性の2点を両立させるためにも、さらに、作業仕組、作業方法を改善し、事業所全員で、英知を出し合い、まい進したいと思う。

图-1

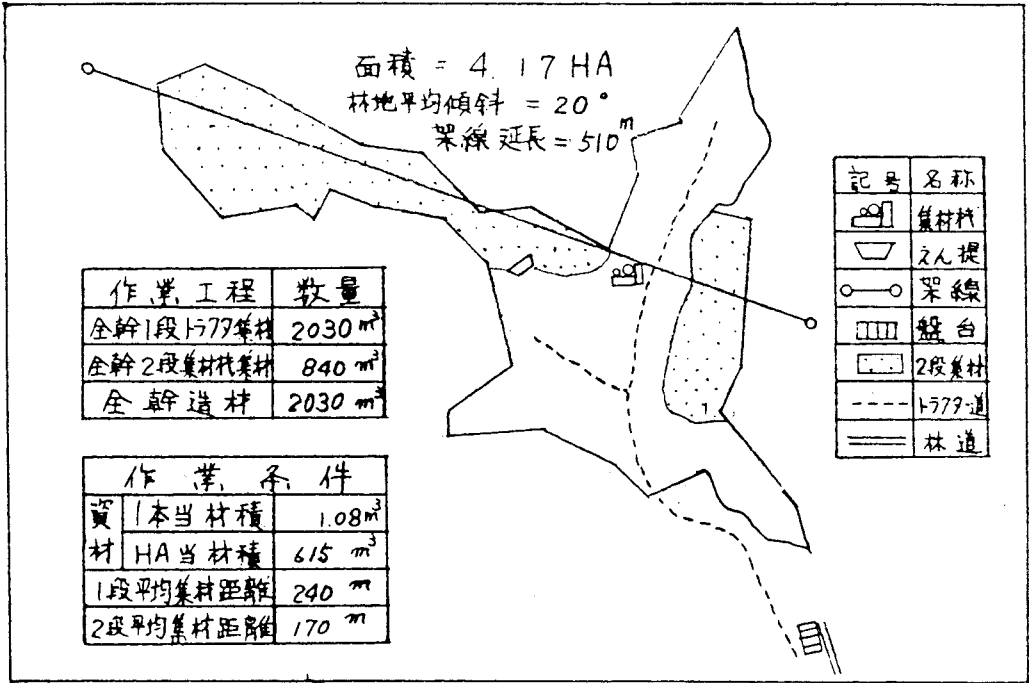


图-2

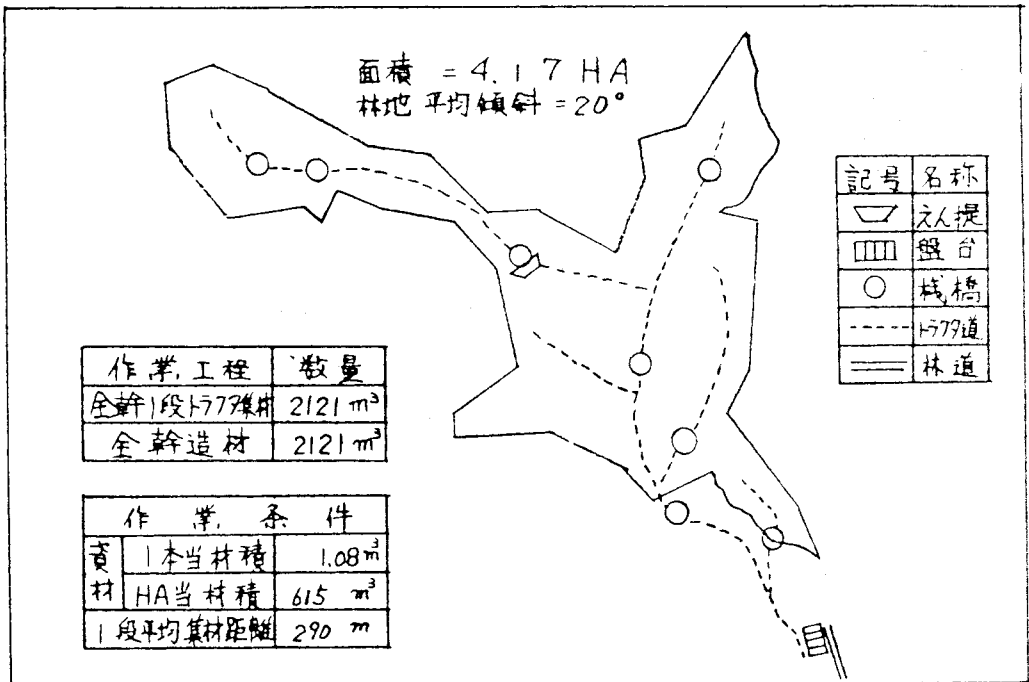
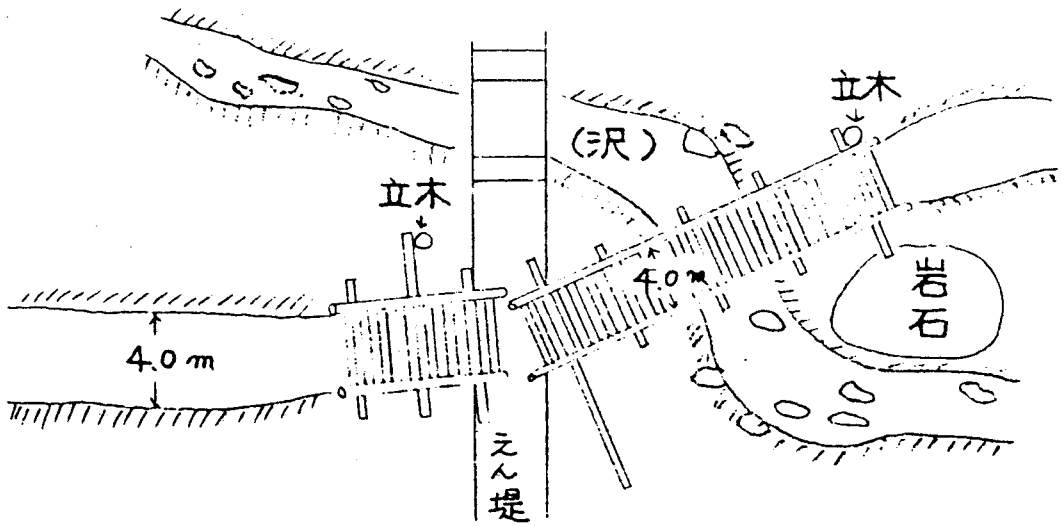


図-3 えんてい箇所略図

平面図



側面図

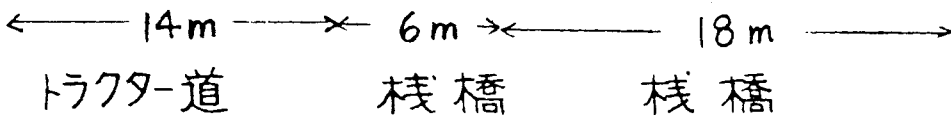
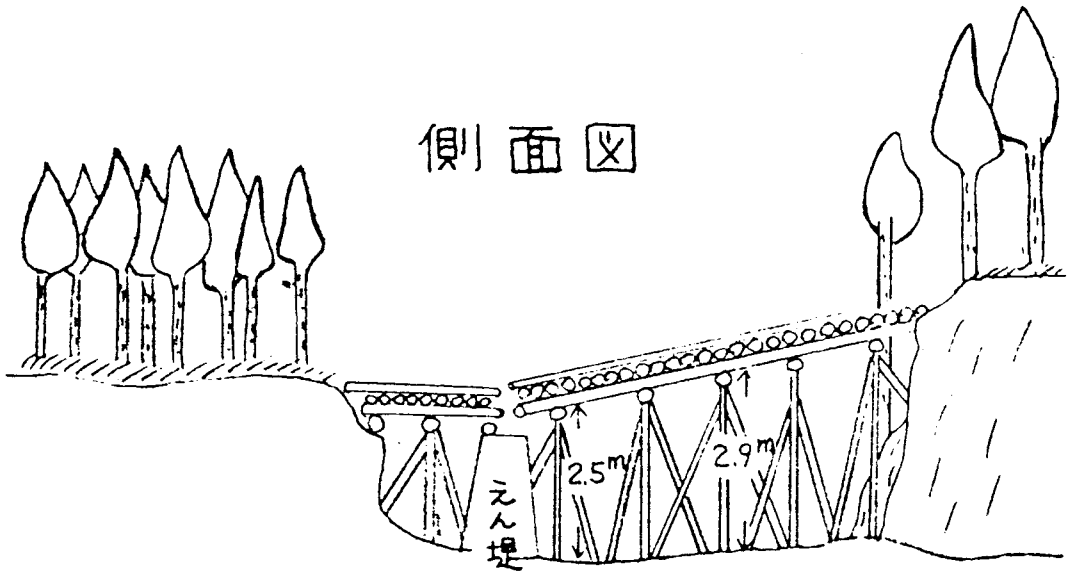
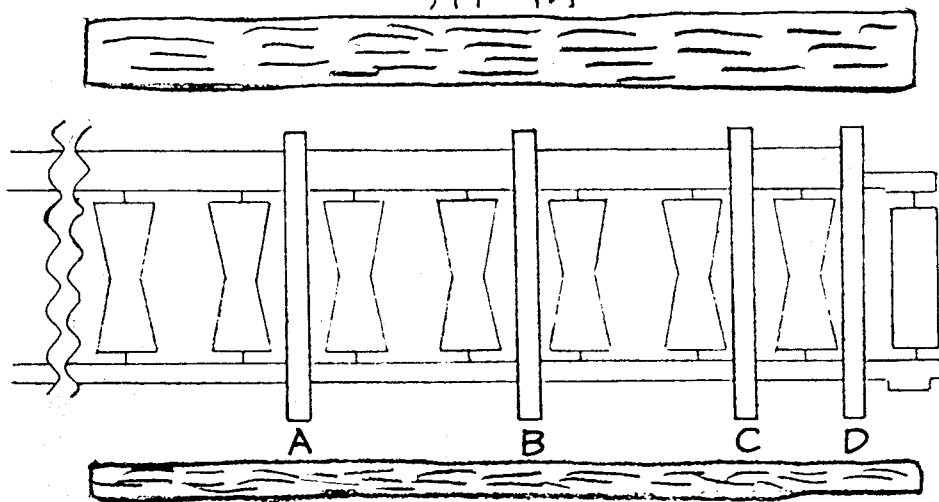


表-1 生産性比較表

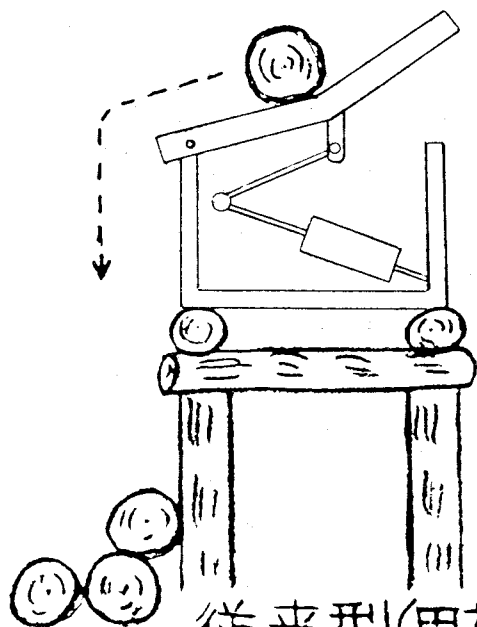
作業 工程	計画 実行		当初計画(A)		実行結果(B)		増減(B-A)	
	数量 m^3	延人員 $人$	数量 m^3	延人員 $人$	数量 m^3	延人員 $人$	数量 m^3	延人員 $人$
伐倒	2.030	142	2.121	141	91	Δ 1		
2段 集材機集材	840	105			Δ 840	Δ 105		
1段 トラクター集材	2.030	216	2.121	219	91	3		
造材	2.030	88	2.121	88	91	0		
主作業計	2.030	551	2.121	448	91	Δ 103		
副作業計		119		48		Δ 71		
合計	2.030	670	2.121	496	91	Δ 174		
林内生産性	3.03 $m^3/人$		4.27 $m^3/人$		1.24 $m^3/人$			
副作業率	17.8 %		9.7 %		Δ 8.1 %			

図-4 固定玉装改良略図

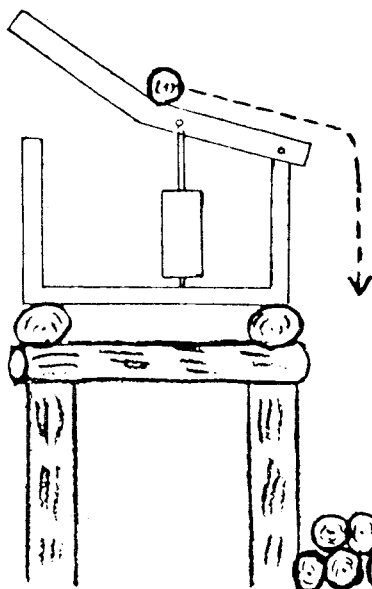
用材



小径木



従来型(用材)



改良型(小径木)