

生産・造林事業の連携作業仕組の検討について

坂下・田立担当区事務所 勝 野 洋 司
 坂下製品事業所 古 畑 昭 治
 経営課 造林係 水 野 勝 巳
 事業課 生産係 村 仲 徹

はじめに

国有林野事業の経営改善を推進するにあたり、各部門における生産性の向上はもとより、トータルコストの低減・事業間における労務の流動化の円滑な実施については、当署においても積極的に取り組んでいるところである。

とくに、製品生産事業と造林事業の連携は、国有林野事業のうちで最も根幹をなすものであり、この成業の当否は他に及ぼす影響も大きく、重要な課題の一つでもある。

このため、当署では、昭和55年度から始まった製品生産事業から造林事業への流動化を機会に、両事業間の連携でもっとも効果があがる作業の仕組は「何か」「いかにあるべきか」を策定するため、署自主課題のひとつとして検討を進めてきたものである。

以下この結果についてその一端を紹介する。

I 実施経過

1. 該当作業の選定

造林事業で受ける労務量は、労働生産性の面から、ロスを最少限にするためにでき得る限り「作業地の移動を伴わない」こと、伐採・搬出等「製品生産事業の遂行に大きな支障を及ぼさない」ことを念頭に、主体を、伐採・搬出作業と並行してできる「地拵作業」とし、次いで、造林の専門的技術を比較的要しない「カモンカ防護柵の作設・歩道の新設作業」等を選定した。

今回は、最も投入労力の多い「地拵作業」について述べることにする。

2. 製品生産事業と造林事業間における流動化労務量の内容（当署の現状）

表-1 製品生産・造林事業間の流動化労務量の内訳

流動化		作業種	年 度			
出し	受け		55		56 (見込)	
坂下製品事業所	田立担当区	地拵 (同時地拵)	0.58ha	60人	10.62ha	263人
		小 計		60		263
神坂製品事業所	神坂担当区	地拵 (同時地拵)	6.30	154		
		地拵 (整理地拵)			6.17	54
		保護 (カモンカ防護柵の作設)	3.30	51	6.59	101
小 計			205		155	
合 計			265人		418人	

両事業間における流動化労務量は、造林事業からの「出し量」が「0」であり、製品生産事業から造林事業への一方的な流動となっている。

その内訳は、表-1に示すとおりであり、造林事業の延雇用数に占める割合は、昭和55年度4.5%、56年度では8.4%となっている。

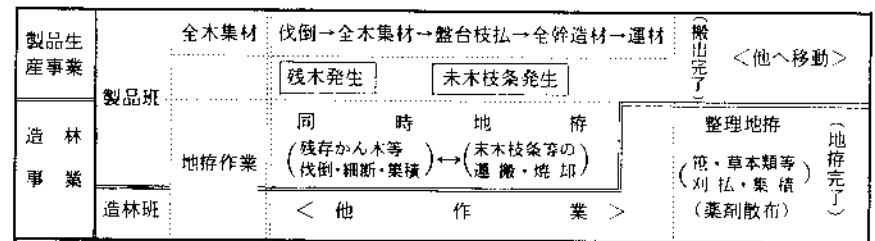
3. 地拵作業の実行

流動化の対象となる「製品班」の地拵作業は、製品生産事業本来の作業をしつつ、振動機械の使用規制、集材装置の保守・点検、その他安全上など集運材作業の中断する時間を利用して、生産材以外の残存かん木類の伐倒・細断・集積と、盤台上における末木枝条の運搬・焼却を同時地拵として実行した。

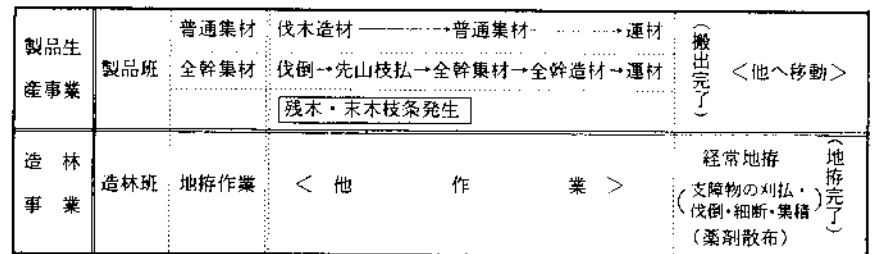
一方、経常の「造林班」は、搬出完了後の現地において、残る笹等下層植物の刈払・集積のほか、薬剤散布（笹抑制剤T.F.P）を実行して、地拵作業を完了した。

なお、連携作業の組合せと従来からの作業方式を簡略に示すと、図-1のとおりである。

図-1 作業の関連
 連携方式 (注: 製品班で行う同時地拵は、造林事業にカウントされる。)



従来方式



II 実行結果

1. 当署における労働生産性の推移

製品生産事業における全体労働生産性は、一概に連携作業の実行の結果とはいえないが、改善計画の進展に伴い、昭和55年度で前年比10.5%、56年度では同じく10.7%の向上を図っている。

また、造林事業における地拵作業の労働生産性は、伐採前（同時）地拵を主体に、作業仕組・仕様の改善から、表-2に示すとおり大幅な向上を得ている。

表一 2 地拵作業の推移

項目	年度別			(単位)
	54	55	56(見込)	
労働生産性	43.6	29.2	17.5	(人/ha)
伐採前地拵の占める割合	0	43.2	32.4	(%)

注 伐採前地拵の占める割合は、薬剤散布箇所を除く面積比。

2. 従来方式と連携方式の労働生産性の単純比較

表一3は、天然林伐採地と人工林伐採地における、従来方式と連携方式の労働生産性を、単純に比較したものである。

ここでは、天然林伐採地は田立国有林内、人工林伐採地は湯舟沢国有林内の、各一箇所づつを地形、傾斜、植生、単位当たり本数・蓄積等の最も類似している両方式実行箇所を抽出して比較した。

なお、通勤時間は補正済である。

表一 3 従来方式と連携方式の比較(1)

人天別	事業別 区分	製品生産			造林		
		集材方法	労働生産性	比較指数	地拵方法	労働生産性	比較指数
		(単位)	(m ³ /人)	(%)	(m ³ /人)	(%)	(%)
天然林伐採地	従来方式	全幹	1.94	100	経常	243	100
	連携方式	全木	1.89	97	同時+整理	307	126
人工林伐採地	従来方式	全幹	1.70	100	経常	335	100
	連携方式	全木	1.98	116	同時+整理	394	118

注 比較対象した上記箇所は、4箇所とも昭和54年以降に伐採着手し、現在では、地拵作業も終了している。

この表から、天然林伐採地における製品生産事業の連携方式の適用は、従来方式に比べ3%の低下を見たが、造林事業の地拵作業では26%の向上を得ている。ちなみに地拵作業の内容を付記すれば、双方共に一部機械使用の全刈・点状集積作業である。

また、人工林伐採地については、製品生産事業で18%の向上があり、地拵作業でも18%の向上がみられた。作業内容は前記と同様である。

3. 従来方式と連携方式における伐採から地拵完了までに投入した労務量からみた有利性の比較

前記2の比較をさらに進めて検討したものが表一4である。

表中、連携方式欄の数値は実績であるが、従来方式欄では、前記2の従来方式作業箇所と同様な功程が得られるものと仮定して試算したものである。

この結果、伐採から積込までの製品生産林内全工程及び造林の地拵完了時までに投入された総労務量は、天然林伐採地では、連携方式の方が20人下廻っているが、その有利性は3%であり、従来方式に比べほとんど差はみられない。

表一 4 従来方式と連携方式の比較(II)

人天別	事業別 区分	製品生産(全工程)		造林(地拵のみ)		計
		天然林分	962 m ³	天然林分	3.82 ha	
		人工林分	1,148 m ³	人工林分	3.09 ha	
(単位)		(m ³ /人)	(人)	(m ³ /人)	(人)	(人)
天然林伐採地	従来方式	1.94	496	243	157	653
	連携方式	1.89	509	307	124	633
	差引	-0.05	+13	+64	-33	-20
	有利性	$\frac{20}{653} \times 100 = 3.06(\%)$				+3%
人工林伐採地	従来方式	1.70	675	335	92	767
	連携方式	1.98	580	394	78	658
	差引	+0.28	-95	+59	-14	-109
	有利性	$\frac{109}{767} \times 100 = 14.21(\%)$				+14%

一方、人工林伐採地における比較では、109人の減少で、連携方式の方が14%の向上を示しており、有利性が認められた。

4. その他の連携による地拵作業箇所

連携方式により実行した地拵作業箇所は、前記のほかに3箇所あるが、地形等自然条件の著しい差、前生林々相の違い、作業仕様の相違等により、対象地として選定するには不適当な部分もあり、比較検討は省略した。

なお、連携作業としての流動化労務の投入効果については、特に遜色は認められなかった。

5. 連携による作業仕組の体系化

以上のことから、連携作業としての地拵の作業仕組を検討したところ、表一5に示す3タイプの体系化を進めることとして策定した。

表一 5 連携による地拵作業仕組

経過年数	-1	0	+1	+2
タイプ	(収獲調査)	伐採搬出	(伐跡地)	
A	笹地	同時地拵 残かん木末 木枝条の処理	整理地拵 { 遊等下層植生 物の処理 薬剤散布を含む	植付 下刈 { 植生の状況に より実行判断
B			同時地拵 (同上)	植付 下刈 { 植生の状況に より実行判断
C		かん木地	同時地拵 (同上)	整理地拵 { 下層植生の 処理

表中、.....で示した部分は製品班の実行担当、他は造林班が実行する。

タイプ・Aは、伐採箇所の確定（收穫調査未了のため区域の確定ができない等）が遅れたり、他作業のため造林班の投入ができず、伐採前地拵の実行が不能な場合である。

タイプ・Bは、笹生地においては最も適するもので、搬出完了と同時に地拵作業が完了し、場合によっては、秋植（ヒノキの3月植）も可能となる。

タイプ・Cは、かん木地を対象としたもので、伐採や集材作業の実行上及び下層植生物の生長長を考慮すると、刈払・集積の先行は不利である。

III 考察

実行結果から次のことがあげられる。

1. 実行の成果

(1) 労働生産性の向上

トータル的にみた労働生産性は、前記Ⅱ・3に記述したとおり向上した。

(2) 更新期間の短縮と地拵適期の拡大

製品生産事業の作業進行と並行して、同時地拵による残存かん木・末木枝条の処理が行われるため、整理地拵が短期間で完了し、植付時期が早まった。

また、製品班で行う同時地拵は、年を通じ可能となった。

(3) 安全性の確保と作業ロスの解消

(2)同様並行作業となることから、作業行動に支障となる障害物の除去ができるとともに、集材作業の待時間をも利用してできる地拵作業もあり、かつ事業地の移動も伴わない流動化ができるので、安全性の確保及び作業ロスの解消が図られる。

(4) 造林労務の緩和と臨時雇用量の減少

従来の造林事業は、基職班を主体として行い、不足労務量は臨時作業員の雇用によって補ってきたが、製品基職班の地拵作業・防護柵作設作業への進出により、造林労務は相当緩和されることになり、臨時雇用量の減少が図られる。

(5) 林業技術者意識と労働意欲の向上

「製品班は製品を」「造林班は造林を」という従来からの意識が、今回の流動化により、造林班はもとより他事業に携わる者まで含めて薄れてきたうえに、反対に「何でもやってやる」という意欲がより強まってきた。

今後は、各部門の専門的知識を深めるため、署内研修への相互参加も一層進めてまいりたい。

2. 問題点

(1) 地拵作業期間の長期化

同時地拵は、製品生産事業の作業進行に大きく左右され、また、長期にわたることもあり、作業の進行管理が難しい。

(2) 造林班の能率給作業の減少

造林部門で能率給によって実施している地拵作業の一部を、製品班が担当することにより、造林班の能率給メリットが減少することになる。

このため、署全体の事情から理解を求めて対応している。

(3) 事業別労務配分の把握が難しい。

製品班は、製品生産の作業と地拵作業の実行を渾然一体に行っていることから、作業時間の細部にわたる把握が難しく、両事業間の計数管理が不正確になりがちである。

このため、当署では必要に応じ、作業行動の時間分析を行っている。

おわりに

大要は以上のとおりであるが、製品生産事業と造林事業の根幹をなす「製品班」と「造林班」が融合した事業の推進は、さらに拡大する方向にあり、労務の流動化の促進は不可欠である。

今後も、生産性の向上・コストの低減という基本的課題を念頭に、効果的な連携作業の推進と定着化をめざし、なお一層積極的に努力してまいりたい。

岩石切取の一考察

局・土木課事業第二係 奥原和幸

はじめに

国有林の林道は、事業地の奥地化に伴い開設位置が急傾斜の中腹林道となり、併せて岩石地が増加するなど開設条件が劣悪となる傾向にある。岩石掘さくは一般的に経済性等から、爆破作業によるため、作業の方法を誤ると岩石の飛散、落石により周囲の立木と地表の植生を損傷し、林地破壊をまねく誘因となる。このことは自然保護の面からも憂慮すべき問題である。したがって岩石掘さくの施工に当っては作業方法、防護施設等慎重に配慮し実施しているところであるが、地形地質等が多岐にわたるため、これら自然的条件に適合した施工技術の修得が急務である。このような背景から従来工法に改善を加えた岩石切取工法を試みた結果、岩石の飛散は皆無に近く、立木の損傷も防止でき、林地保全の効果のほか、経済性工事期間等期待どおりの成果をおさめることができたので、工法の内容を発表する。

I 施工場所の概要

1. 場所

野尻宮林署管内阿寺国有林75林班 川戸沢林道

2. 地況

標高1,040m、板状、柱状の節理の発達した石英班岩を基岩とした平均斜度43度の急峻地で、樹令60年生のヒノキ造林地である。

II 工法改善の理由

地形地質等から、一般的工法であるサイドヒル工法、ボックスカット工法で施工した場合は飛散落石等があり、これを防護する落石防止柵も効力を発揮できないことが明らかで、立木の損傷、林