

26. 間伐作業道の直営による実行について

脇野沢営林署 ○ 川崎 隆司
片川 春樹
野呂 晴次

1 はじめに

当署管内国有林の林道現況は、林道密度 6.0m/ha、最近の年間開設量約 1,900m、指定量に対する進捗 29%など、林道網の整備拡充に努めているところである。

全面的な天然林施業の推進や人工林率が 55%と高まったことなどから要間伐林分が増大し、年間約 7,000m³ の実施に伴い、林道開設が緊急の課題となっている。

しかし、厳しい予算事情等から主伐箇所の開設が主体で、間伐箇所については困難な状況となっている。

一方、梅雨期・チェーンソー隔離期の生産事業休止期間中における、より有効な組合せが必要となっている。

そこで、間伐促進とより有効な組合せを図るため、生産事業休止期間中の職員と手持機械を効果的・効率的に活用し、直営による間伐作業道作設に取り組み、当署において定着出来るのかどうか考察したので、その概要を発表する。

表-1 林道の現況

林道密度	6.0 m/ha	総延長 管理面積	66,856 m 11,075ha
年間 開設量	1,900m	元年度 2年度 3年度	2,543 m 971 m 2,296 m
指定量に 対する進 捗	29%	計画量 開設量	20,100 m 5,810 m

2 研究の方法及び経過

当署においては、基職活用による初めての間伐作業道作設となることから、署の実行体制の点検、実施区間の選定、手持機械・技術等の検証等に努め、今後の定着を図るため実施マニュアルを作成することとした。

(1) 署の実行体制などの点検

- ア オペレーターの人数 …………… 交替要員を含め 3 名確保
- イ 手持機械の数量 …………… トラクタ 2 台、ログローダー 1 台
- ウ 監督・技術者の有無 …………… 土木係長・係員の 2 名

- エ 技術・技能の検証 …… トラクタ道作設経験10年以上
- オ 施工期間の調整 …… 梅雨期・チェーンソー隔離期の生産事業休止期間に施工
- カ 地形地質上の難易度 …… 地形は平坦地，地質は普通土で施工は比較的容易
- キ 支障木の処理方法 …… 予め立木販売を行い作業道完成後搬出
- ク 調査設計の方法 …… 平成2年度に林道開設として調査設計済

(2) 基職による実施区間の選定

従来から，基職により実施していたトラクタ道作設の技術等から判断し，開設延長600mのうち起点から200mの区間は，大規模な構造物の設置が必要で基職による実施は困難であるので請負による林道開設とし，以奥400mについては地形及び地質上施工が容易と考えられることから「基職による間伐作業道」として作設することとした。

(3) 不足機械・不足技術のカバー

間伐作業道として作設する区間のうち，手持機械のトラクタ・ログローダで困難な荒切り，大盛土，大型暗渠工事については，バックホウチャーターや既製品を使用した工事などにより実施することとした。

(4) 林道請負事業との調整

間伐作業道として作設する区間は，林道開設区間が終了してから生産事業休止期間中に実施するものであるため，林道開設工事の早期発注と早期完成に努めることとした。

(5) 間伐作業道の計画概要

区 分	延 長	全 幅 員	勾 配	最小半径
林 道	200m	3.6m	$\frac{8.5\%}{9.4 \sim 5.0}$	30m
作 業 道	400m	3.6m	$\frac{4.9\%}{12.0 \sim 1.0}$	15m

(6) 間伐作業道の作設状況

ア 事前のミーティング

チャーターしたバックホウのオペレーターを含め，「全員によるミーティングの開催と全員による現地踏査での確認」を行い，作業の安全と円滑な事業の実施を図った。

イ 支障木の処理

支障木の処理は、予め立木販売を行い作業道完成後搬出することとし、荒切り前にトラクタにより作業道作設予定線の端に集積した。

写-1 支障木の処理状況



ウ 荒切り

荒切りは、チャーターしたバックホウで行い、切土については、バックホウで切取った土を直ようのトラクタが連携して排土した。

また、河川汚濁防止に努めるため、盛土の計画箇所を山側に線形を移動し、極力切土とした。

残土については、腹付け盛土とし、バックホウにより土羽打ちを行い沢へ流出しないようにした。

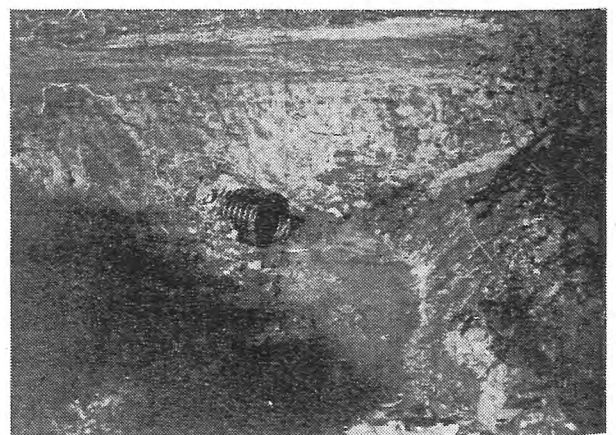
写-2 荒切りの作業状況



エ 横断溝

組み立てと施工が簡単なダイポリンプレスト管を使用し行うこととし、バックホウで床掘りを行い、人力とバックホウで埋戻しを行い布設した。

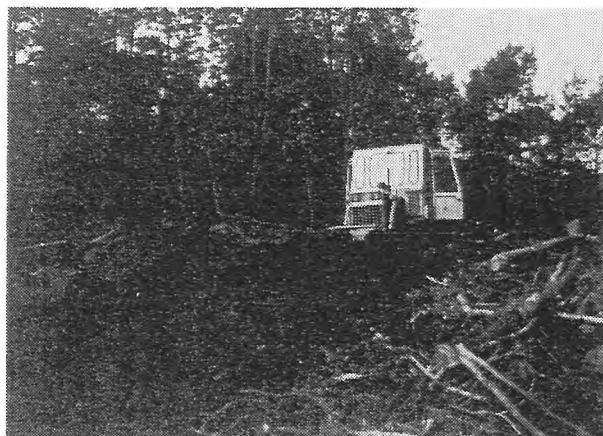
写-3 横断溝の設置状況



オ 路面整正

バックホウで荒切り，切土を行なった後，直ようのトラクタ・ログローダーにより排土及び路面整正を行った。

写-4 路面整正の作業状況

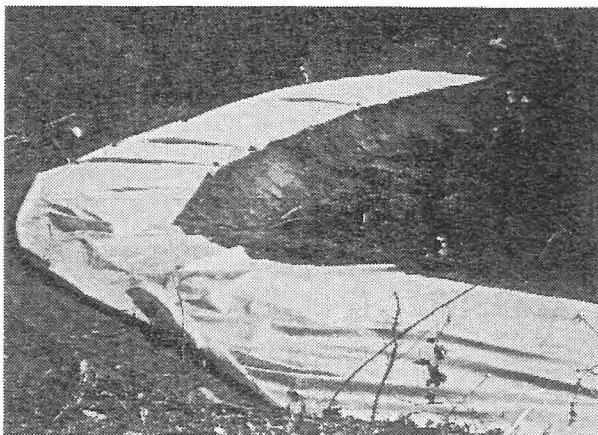


カ 盛土

盛土箇所への運土は，バックホウにより切取りした土をログローダーで行った。

また，土質が特に軟弱地盤である180m区間についてテクトンを使用し，路盤の安定・強化を図った。

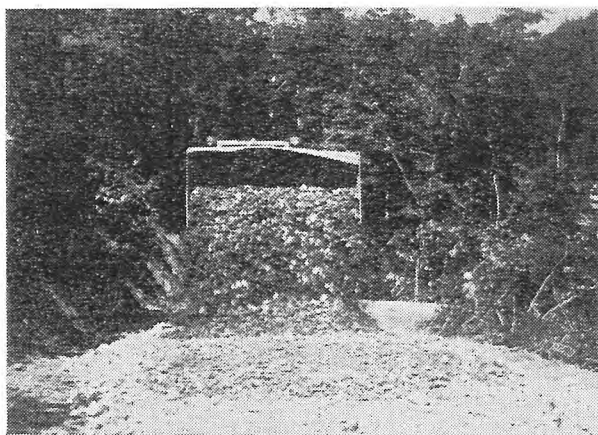
写-5 テクトンの作業状況



キ 敷砂利

敷砂利の厚さは，土質から30cmとし，ダンプで起点まで運搬した砂利をログローダーにより小運搬し，人力とログローダーで敷均しを行った。

写-6 敷砂利の施工状況



(7) 間伐作業道の所要経費及び出役人員

ア 作業道作設経費

表-2 経費

品名	数量	金額	摘要	
ダイポリンプレスト管	13本	441,412 円	運送費含む トラクタ・ローダ 写真代・消費税	
テクトン	180m	278,800 円		
フルコン土のう	400枚	40,000 円		
碎石	440m ³	1,553,240 円		
バックホウチャーター	40時間	530,450 円		
トラクタ運搬	一式	36,050 円		
軽油	400ℓ	31,020 円		
その他		28,181 円		
計		2,939,153 円		7,300 円/m

イ 出役人員

表-3 人員

区分		人頭数	延人員	期間
監督・技術者	土木係長・係員	2名	8人	8/22~10/14
オペレーター	生産事業在籍者	2名	11人	8/22~10/14
その他従事者	林道及び 生産事業在籍者	3名	40人	8/22~10/14
計			51人	

(8) 作設後における検討

今後、基職による間伐作業道の作設を定着化するため、作設後における検討会を開催し「間伐作業道の実施マニュアル作成」に役立てることとした。

表-4 検討会における主な意見

- ア 今回の作設には、手持ちの大型トラクタが修理のため稼働出来なかった。今後は大型トラクタにより実施することが効率的である。
- イ 作業の円滑な実施は、天候の良い時期に実施することが大切である。
- ウ 荒切りは、予め行い、路体が乾燥してから敷砂利を行う方が施工が容易である
- エ 砂利の小運搬は、キャタピラタイプのキャリアー、又は小型ダンプを併用する方が効果的である。
- オ 施工期間は、極力長くし、天候と路体の状態を見ながら進めることが効果的である。

(9) 実施マニュアルの作成

当署の実施体制、手持機械、施工時期、地形地質など与えられた条件下で、間伐作業道作設を検討するために必要な「実施マニュアル」を作成した。

表-5 間伐作業道の実施マニュアル

- ア 実施体制 …… オペレーターは最低2名必要
- イ 手持機械 …… 大型トラクタ・ログローダーは各1台必要
- ウ 不足機械・技術 …… 荒切り・大盛土及び大型暗渠工事はバックホウチャーター
- エ 施工時期 …… 生産事業休止期間前及び休止期間中
- オ 施工方法 …… (ア) 荒切りは、予め行い、路体を乾燥させる。
(イ) 路面整正、横断溝、敷砂利は、天候の良い時期に行う
- カ 地形・地質 …… 平坦地・緩傾斜地で岩石が少ない区間

3 研究の結果

- (1) 事前の検討により直ようで困難な区間を請負実行とし、平地・緩傾斜地で岩石が少ない区間は自前で行うシステムを確立した。
- (2) 路面整正，運土，盛土，軟弱地盤・暗渠工事及び敷砂利などの実行によって新たな技術が身につき，自前で出来る範囲の工事については自信がついた。
- (3) 林道開設の早期発注・早期完成，バックホウチャーター及び支障木処理などについて，請負事業との連携ができた。
- (4) 生産事業休止期間中の手持機械の有効活用と，組合せ期間中の効率的な事業を図ることが出来た。
- (5) 初めての作業であったが試行錯誤を繰り返した結果，実施マニュアルを作成することができた。

4 おわりに

当署おける間伐林分対象の林道開設は，平成11年度までに10,800m必要である。今回の直営による間伐作業道の作設によって，条件を整えば十分対応出来ることが検証された。

今後，請負による林道開設と併せ直営による間伐作業道の実施については，対応出来る区間を限定し実施するなど積極的に実施する考えであり，目倉川間伐作業道の先線について平成4年度に600mの直営実施を検討しているところである。