

熊本県間伐材搬出技術体系の開発について（第Ⅴ報）

熊本県林務観光部 渡 辺 定 元
 吉 武 和 美 川 野 輝 彰
 坂 田 祇 彦 鶴 幹 彦
 吉 田 庄 太 郎 紫 垣 英 道
 ○ 小 邦 徹

I. はじめに

前報（第Ⅰ報）の考え方に立脚した作業道作設の手順については第Ⅱ報から第Ⅳ報で報告した。今回はそれらを構築するための資料収集及び実証の一環として熊本県球磨郡須恵村において、実際に路網計画を作成し、それにもとづき実地の作設を試みたので、その経過及び結果を報告する。

II. 作設経過

1. 森林及び立地環境の現況調査

場所は熊本県球磨郡須恵村の村有林 165haのうちで、ここは九州のほぼ中央にある人吉盆地が周辺の山岳地にかかる一角にあって丘陵型地形をなしている。

森林の現況はヒノキが大部分でスギとマツがわずらわずあり、樹令は5年生から60年生まで多岐にわたっている。これらを集約して森林基本図に図示した。このほかに地域住民の生活環境に関するものとしては、附近の部落の生活用水の水源、神社、周辺の水田、畑等を併せて図示した。

自然状況に関しては破砕帯、地すべり、シラス等は見られず、この地域は中生代堆積岩（砂岩及び頁岩）、阿蘇熔結凝灰岩及び沖積層からなっている。

地形は前述のとおり丘陵型で、ところによっては急傾斜地があり、土壌はBE型からBc型まで見られる。年間降雨量は2,000mm程度であり、これら自然状況の中で特に注意を要する点は見られない。また自然公園等の地域指定はなく、特定の動植物の生育などもとりたてるほどのものはなかった。

地形を解析するために村有林全域について2.5cm×2.5cmのメッシュを切り、メッシュを横切る等高線の切点数を数え、前報（第Ⅱ報）のとおりおおまかな区分図を作り高密路網の作設が可能な区域か否かの目安をつけた。

2. 路線の作図

実際の路線の図示については、前報（第Ⅲ報）の「路線作図」で述べた手法を忠実に実行し、路網の全体計画を得た。その内容は全面積165haに対し幹線5,800

m、支線10,350m、計16,150mでその密度はha当り98mとなっている。

3. 資金計画年次別実行計画

この路網を単年度に作設することは財政上、管理上得策でなく、森林経営上の必要度や順次作設経費調達都合などを考慮して作設してゆくべきである。そのためには森林全体の経営に関する長期計画が作成され、それにもとづいた作業道作設がなされる必要があると考えそれを策定した。

この長期計画の内容についてここでは省略するが、今回作設した1,400mの区間はこの長期計画にもとづき、第1期分として定めたところのものである。

作設の資金については、原則的には支障木の売り上げ金額によって経費をまかなうことをひとつの節目と考えるものであるが、今回の場合はヒノキ55年生の林分内を約600m通過したので十分まかなうことができた。

4. 現地検討

今回の作設部分について、現地調査のやり方については前報（第Ⅲ報）の内容にもとづき、計画線谷側の立木にビニールテープでしるしをつけた。

5. 施工

施工は実施主体が直営で行なうべきであるが、村当局の都合上、今回は民間の工事施工者に委ねた。工事に要した経費については表-1に示すとおりである。

III. 考 察

以上が作業道作設の経過であるが、でき上がった内容については当初われわれが予想していたものとはほぼ同じもので、今後作業道として十分活用できるものと思われる。

経費については1m当り1,200円程度でできた。

作設経費を支障木の処分で捻出することについては、今回のように壮令林を通過する際には十分まかなうことができたが、我々が別な場所で試みた表-2に示す例のように大半が中丸太以下の林分でも支障木販売による収入金額は作設経費にかなり近く、売り方や搬出方法の改善しだいでは十分まかなえる場合が多いよう

に思われる。

なお、どの程度の林分なら作設経費が支障水で捻出されるかという分岐点については、今後の研究をまたねばならぬ。

さらに、このような路網の計画は策定者の恣意によって決まる性質のものではなく、むしろ、前報（第Ⅰ報～第Ⅳ報）の作設手順に従えば必然的に決まるものであり、複数の人間が試みても同じ内容になる性質のものであることがわかった。

そして、現実にはでき上がった作業道を当初の目的に照らしあわせてみても、前報の内容に忠実に沿って施工をするならば、満足できる作業道が作設できることがわかった。

これによって、我々が開発した一連の手順は、ここに一応の標準とみなすことが可能であるとの証明がなされたものと思っている。

ところで、この作業道は前報（第Ⅱ報～第Ⅳ報）の理論構築過程に資料収集の一環として作設されたものであり、施工の細部について2～3検討を要する点が見られた。勿論前報の内容にはこの作設実施の結果が検討され組みこまれていることは言うまでもない。

すなわち、2～3の検討を要する点とは次のことである。

- 1) 当初我々は山体の水分から路体を切りはなすこと

表-1 作業道作設経費

1. 工期	昭和51年2月21日～3月20日		
2. 延長	1,400m		
3. 幅員	3m		
4. 工事費 合計	1,626,017円		
(1) 土工費	ブルドーザ小松D20S (3.8t)	147時間	441,000
	" " D50A (12t)	115時間	575,000
	燃料費	2,051ℓ	108,703
	重機運搬		24,000
	小計		1,148,703
(2) 施設費	ビニールパイプφ 0.10 × 4m 8本		20,484
	同ソケット 4本		
	コンクリート管 600mm	11本	40,700
	" 450mm	14本	42,000
	" 300mm	9本	18,000
	伏設人夫	3人	8,100
	小計		129,284
(3) 支障木搬出	T-20 (燃料費込)	4日	143,430
	同運搬費		12,000
	伐倒	50人	135,000
	玉切・玉切指導		57,600
	小計		348,030
5. 1m当り作設経費	1,161		
6. 支障木売り上げ高 (市場手数料、運搬費差引分) 92㎡	4530,000		

に重点をおいた。そのため、側溝の作設を絶対必要と考へ、その方法としてブルドーザによるL字型側溝の施工を行なった。

しかしながら作設後雨期を経過したあとで観察した結果、縦断勾配のゆるやかなところでは路体の排水が良好で、かつ側溝の侵蝕もみられないが、勾配の強いところでは側溝の縦侵蝕が見られ、また横断排水管のみ口のためすに土砂が堆積し、管をつまらせる現象がみられた。

これらをカバーする方法として次の点が考えられる。

①縦断勾配のゆるやかなところではL字型側溝を設ける。

②縦断勾配の強いところでは側溝を廃し、路面を谷側にかたむけるとともに短い間隔で低い土手状の盛土を路面を横断して設け、路面に乗った水を分散して排水するようにする。

2) 現地踏査の際施工の困難性を予想しながらも止むを得ず傾斜35°程度の急斜地を通過することもしたが、施工の結果はやはり路面の地割れ等がみられ路体の安定を欠く事が認められた。こうした急斜地に関しては次のような対応策が必要である。

- ①路線を変更してその場所をさける。
- ②編棚、石積などを施工する。

表-2 熊本県旭志村における例

区 分	数 量	単 価(円)	金 額(円)	
収入	売り上げ高	25,076	平均㎡当り 24,356	610,746
支 出	造 材 費	25,076	㎡当り 1,300	32,598
	運 賃	25,076	" 1,800	45,136
	種 積 料	25,076	" 400	10,030
	手 数 料	25,076	7 %	42,752
	チェンソー 使用料	6日	1日当り 1,000	6,000
	計			136,516
差引収入金額				474,230

路体作設延長	500m		
内訳	ヒノキ	32年	310 m
	スギ	20年	80 m
	スギ	8年	110m
支出額	741,644円		
内訳	資材費	323,734円	
	その他	417,910円	
収入額	474,230円		