

自然に優しい林道工事の施工について

諏訪・業務課 土木係 ○河西 敏男
業務課 唐澤 智

要 旨

林道の新設工事において、通常切り捨てられている幼齢造林木を活用し、法面への植栽を行うことにより、ヒノキなど有用樹木を保存するとともに、植栽工により林道法面の早期補強を図り、景観の維持等自然環境にやさしい林道工事を施工した。

はじめに

近年、自然環境保全に対する意識や価値観の変化に伴い、林道の開設に当たっても、その経済性はもとより、林地の保全に配慮した工種の採用や、カラマツ間伐材及び大転石等現地産資材の活用など自然環境に優しく、小動物の住み良い工種・工法が求められている。

林道の新設路線決定に当たっては、新設の目的、森林施業の実態、伐採計画に対する先行度等を勘案して決定している。当然、保育途上の造林地については、なるべく路線から外すなど配慮は行うものの、地形上あるいは、工法等の問題によりこれら造林地は避けて通れないのが現状である。

こういった場合、幼齢造林木などは支障木となり、新設工事施工に当たっては、伐開処理により切り捨てられている場合が多い。なお、このような造林木ほか、有用樹木のうち環境緑化木として利用可能と見込まれる樹木については、積極的に販売するよう通達も出されているが、ヒノキ等緑化木としての価値が低い樹木は、ほとんど販売されていないのが実態である。

しかし、造林木については、更新、保育作業などで多額の経費、労力が掛っており、新設工事のためとはいえ、せつかく苦勞して育てた木を切り捨てているのは、経費的な損失だけでなく、自然環境保全の時代の流れからも逆行しているのではないかと思われる。

このような中、本年度当署で計画した新設路線が、ヒノキ造林地に掛る事になったため、支障木となるヒノキ造林木ほか有用樹木を活用し、林道工事のできた盛土法面に移植を行うことにより、有用樹木の保存を行うとともに、法面の補強を図り、また、景観の維持等自然環境に優しい工法にならないかと考え、工事を行った。

1 工事概要

- (1) 工事名 大長谷支線林道新設工事(請負)
- (2) 工事場所 上伊那郡辰野町横川国有林内
- (3) 工期 平成6年11月1日から平成7年2月28日まで
- (4) 延長 400m(内幼齢造林地110m 1,750㎡)
- (5) 移植本数 ヒノキほか88本(内訳 表-1)
- (6) 植栽面積 約450㎡
- (7) 移植時期 平成6年11月17日から平成6年11月19日まで

植栽工の設計・積算に当たっては表-2の歩掛を使用し、規格区分毎の単価を算定し、単価契約により実行した。

なお、今回は、すでに契約済であった新設工事の工種追加の変更契約により実行したため、単独での施工に比べ諸経費などを大幅に節減することができた。

施工は、新設工事で使用される重機類（バックホー・ダンプトラック）を使用した。

作業手順は、まず新設工事区域内よりヒノキ造林木等をバックホーで掘り取り、ダンプトラックで移植箇所まで運搬し、造園技術者による植栽木の根切整枝等の養生を行った後、バックホーで法面への移植を行った。移植後は転倒防止のため、添木固定及び水分蒸散抑制のため、更に整枝養生を施した。

施工に当たっては、移植木の活着を良くするため、移植時期を樹木の生長の止まる11月中旬以降に設定するとともに、掘取りの際細根を痛めないように根鉢をなるべく大きく取り、移植は速やかに行うなど注意しながらの作業であった。

表-1

植栽木内訳 (単位:本)

規格	樹種	ヒノキ	アカマツ	広葉樹	計
1 m 未満		14	20	4	38
1 m ~ 2 m		16	3	5	24
2 m 以上		23	0	3	26
計		53	23	12	88

表-2

植栽工の歩掛 (100本当たり)

			樹高区分					
			1 m 未満		1 m 以上 2 m 未満		2 m 以上	
区分	単価	単位	数量	金額	数量	金額	数量	金額
世話役	24,500	人	0.420	10,290	0.600	14,700	0.840	20,580
造園工	17,300	〃	1.560	26,988	2.400	41,520	3.360	58,128
普通作業員	17,600	〃	0.900	15,840	1.400	24,640	2.000	35,200
計				53,118		80,860		113,908
諸雑費			0.460	24,434	0.460	37,195	0.460	52,397
合計				77,552		118,055		166,305
1本当たり				775		1,180		1,663

※諸雑費は、仮植・支木・運搬費等の費用である。

2 施工結果と考察

(1) ヒノキなど有用樹木の保存について

まず、通常切り捨てられていた造林木に掛っている経費を試算した。表-3のとおり、1本当たり944円もの経費がかかっていることが分かった。

つぎに、今回の移植工事での経費内訳は表-4のとおり。1本当たり1,800円の経費で移

植することができた。

以上のとおり、移植による経費は掛り増しになるものの、更新・保育には莫大な経費が掛かっており、これを0にすることなく保存できたことは、大きな成果である。

加えて移植木については、林道法面の補強効果も期待されることから、これらを考え合わせれば、移植経費も、安いモノだと思われる。

表-3

造林経費（直接費）の計算

区 分	ヒ ノ キ				備 考
	人/HA	回 数	延人員	金 額(円)	
新植地拵	17.7	1	17.7	481	
新植植付	12.5	1	12.5	340	
苗木代	69.00	3,000		240	
カモシカ防護柵作設	30.6	1	30.6	832	
下刈	3.3	7	23.1	628	
つる切	2.3	1	2.3	63	
除伐	9.1	1	9.1	248	
計				2,832	
一本当たり単価				※944円	

※直接費の算定は平成6年度実績による。

参考 環境緑化木（造園材）価格

	樹高h (m)	枝張w (m)	価 格 (1本)
ヒノキ	1.5	0.3	1,900
	1.8	0.4	2,700
	2.0	0.4	3,600
	2.5	0.5	6,000

※市場実態調査情報「建設物価」より

表-4

植栽工経費等内訳

植栽工経費総額	159,600円
植栽工面積	450㎡
植栽本数	88本
1本当たり面積	6㎡
㎡当たり経費	355円
1本当たり経費	1,800円
植栽間隔	縦3m×横2m

参考 他工種等との単価比較 (㎡当り)

区 分	金 額 (円)	備 考
種子吹付工	320	
特殊緑化B工	6,750	ストロマット
伐開経費	110	経費含む支払額(2種伐開69円×1.6)

(2) 植栽工による法面の補強効果について

林道工事における法面保護工としては、土羽仕上げあるいは、緑化吹付等が一般的であり、今回の移植による樹木での植栽工についてはあまり例がないが、その効果としては

- ア 根系の緊迫力による法面の安定
- イ 枝葉の遮雨効果による、施工初期の表土の流出防止
- ウ 広葉樹については落葉の肥料効果による下層植生の育成

等が考えられる。いずれも、一般の法面保護工と比べれば効果は落ちるが、ある程度の機能は果たすものと思われる。

ただし、樹木については、根の成長による岩石の破壊や風ゆれにより、法面をゆるめることも考えられるので、今後の維持管理にあたっては注意が必要である。

(3) 自然環境保全について

今回移植を行ったことによる環境への効果としては

- ア 通常捨てられるものの活用という面で、言うならばリサイクルの精神に乗り取り、行ったものであること。
- イ 掘削などにより、環境に与えたダメージを植生を配置することにより緩和し、また、針葉樹だけでなく広葉樹もバランスよく配植したことにより、小鳥等小動物の住み良い環境を創造したこと。
- ウ 林道開設による盛土面を植栽により早期に被覆修景することにより、景勝地に向かう観光客等の景観（遠望）の変化を最小限に止める事が期待できること。

3 今後の課題

今後は、移植植栽木の活着状況及び成育状況の追跡調査を実施し、施工時期・方法の検証、客土・施肥の必要性の検討を行うとともに、種子吹付工等他の工種を併用することにより、より完全な法面保護を図っていきたい。

おわりに

林道は森林施業を適正に行っていく上で必要不可欠なものであるが、林道の整備には森林の伐開土地の形質変更などを伴うことから事業の実施に当たっては、自然環境の保全に十分配慮しなければならない。

今後も“自然に優しい林道工事”を心掛け事業を行っていきたい。