

北海道版森林作業道適正整備支援ソフトver1.0の開発

林業試験場 道北支場 蓮井聡
対馬俊之

研究の背景・目的

■森林作業道を適正に整備するための技術や知見の現場定着を目的とし、現場条件に応じた路網規格の選定、森林作業道の適正密度等を簡単に試算できるソフトウェアを開発しました。

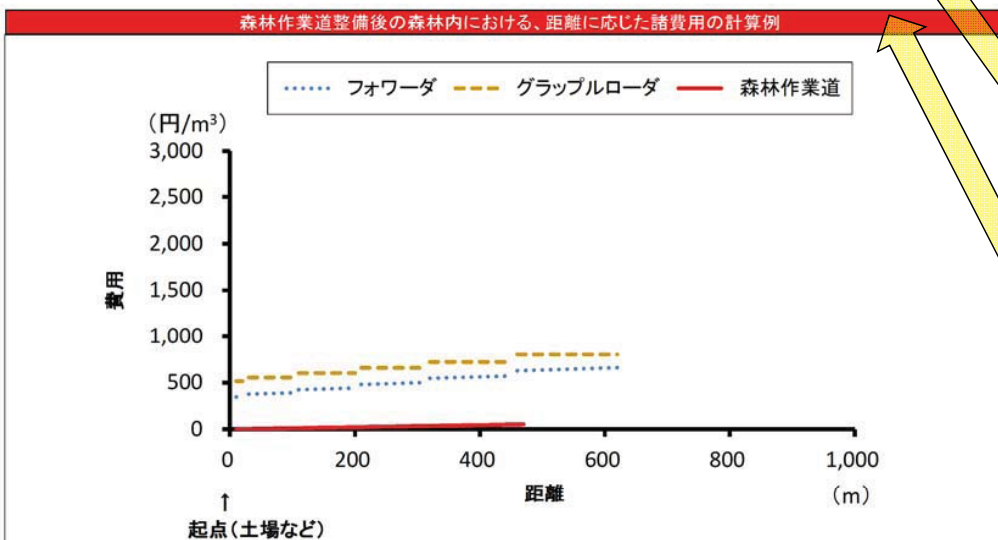
研究の内容・成果

■現場条件の入力画面には、

- ・森林面積 9.5 ha・総収穫量 1,050 m³/ha・伐期 40～80 年・フォワーダの費用 29,000円/日・積載量 6.0 m³/回・グラップルローダの費用 29,000円/日・森林作業道の維持管理費用 10 円/年/m・林業専用道の維持管理費用 100 円/年/mなどを入力しています。

路網規格の選定		
利用区域内森林からの出材量の合計(A)	90	(m ³ /年)
森林作業道における経済的な搬出量の上限値の目安(B)	120	(m ³ /年)程度
数量比較	(A)<(B)	
利用区域内森林における経済的な路網規格	森林作業道	

路網密度等		
森林作業道までフォワーダ集材を行う場合の、森林作業道の路網密度の目安	50	(m/ha)程度
森林作業道からの最大到達距離	150	(m)程度



項目	種類	数量					備考
		200	400	600	800	1,000	
距離 (m)		200	400	600	800	1,000	
往復回数 (回/日)		12	10	9			最大値
平均搬出量 (m ³ /回)		6.0	6.0	6.0			
1日あたりの搬出量 (m ³ /日)		72.0	60.0	54.0			
直接費用 (円/m ³)	フォワーダ	443	563	657			積み込み費用
	グラップルローダ	603	723	804			
	計	1,046	1,286	1,461			
長期計画上の費用 (円/m ³)	森林作業道	22	44				森林作業道の全長 475m

当面の搬出量（例えば間伐50 (m³/ha)）におけるm³あたりの作設費用（直接費用）を求めたい場合は、森林作業道の場合：作設費用1,000円/m³×路網密度50m/ha÷間伐50m³/ha=1,000円/m³と計算することができます。

今後の展開

■集運材方法等の検討項目を増やし、多様な現場条件に対応できるようソフトをバージョンアップした上で、林業関係者への本ソフトの普及を検討しています。

■出力画面（左図）

(1)路網規格の選定では、林業専用道を用いた搬出経路の費用と森林作業道を用いた搬出経路の費用とを比較し、安価な方の路網規格が選定されます。（例えば、森林面積を10.5ha、林業専用道の費用を80 (円/年/m) とすると、林業専用道が選定されます。）

(2)路網密度等では、フォワーダ集材における森林作業道密度の目安等が計算されます。

(3)距離に応じた諸費用の計算例では、距離に応じた機械の搬出費用・積み込み費用や、森林作業道を長期的に維持管理していく上での最低限の費用（長期計画上の費用）が計算されます。

森林作業道の費用の単位は、道路の整備と集運材作業を一括して行う場合を想定し、(円/m³)としています。

長期計画上の費用 (円/m³) の計算方法は、森林作業道の維持管理の年間費用 (円/年/m) ÷ 出材量の合計 (A) (m³/年) × 森林作業道の長さ (m) としています。

森林作業道の全長 (m) = 森林面積9.5ha × 路網密度50m/ha