

## 馬地曳による間伐材搬出功程調査

鹿児島県林業試験場 東 中 修

## 1. はじめに

間伐は皆伐と比較して伐採、搬出、市場におけるはえ積などあらゆる面で皆伐より経費が高かつき採算的に引き合わないものが多い。間伐経費の中でもとくに比重の大きいものが搬出経費である。

鹿児島県の場合、山林の所有規模が零細で小面積林分のため間伐材の搬出は大型機械によるものはまれで昔ながらの搬出方法である馬や小型機械によるものが多い。そこで52年度から5カ年計画で間伐実行事例の中から馬、小型機械の搬出功程調査を行ない分析して間伐材搬出功程表を作成する計画である。

今回は、馬地曳による間伐材搬出功程表を作成したので報告する。

## 2. 調査方法など

資料の収集は52～53年度において間伐材搬出に馬地曳が比較的良好に利用されている県内姶良郡、曾於郡で実施した。

調査方法は仕事の始業から終業までの動作を作業時間調査表により分単位で観測した。なお、いろんな事故や仕事が早く終わった場合などは、県内の馬地曳の標準実働時間は6時間であるのでこれに換算して1日当りの作業量を推定した。また、作業条件調査野帳により作業員の年令、作業員の経験年数、作業員の技能度、馬の年令、馬の能力、搬出距離、搬出の難易、1日当りの搬出回数、1日当りの搬出本数、1日当りの搬出材積、1回当りの搬出材積、1回当りの搬出本数、搬出材の材長、搬出材の径級、間伐面積、間伐材積、林令を調査した。

調査カ所の中で搬出距離が一番長かったのは604 m、一番短かったのは30 mであった。搬出距離の勾配は上り、下りの急傾斜、緩傾斜、平坦といろんな条件のところをとりまぜて調査した。

## 3. 資料の分析

このようにして集めた資料27件を鹿児島県庁にある電子計算機FACOM-230を使用して数量化I類で分析した。外的基準(Y)は馬地曳による1回当りの搬出材積である。

外的基準(Y)に影響を与える要因として考えられる項目に搬出距離、搬出の難易、1日当りの搬出回数、1回当り平均搬出材積、1回当り平均本数など考えられるが、資料も27件と少なかったのでこの中で特に影響を与える要因として考えられる搬出距離、搬出の難易の二つの要因にしばって、外的基準(1日当りの搬出材積)を計算した。

また、27件の資料が各項目のどれかにチェックされた反応パターン表は、表-1に示すとおりである。

## 4. 計算結果

数量化された各項目の各カテゴリに与えられるべき数値で外的基準Y(1日当りの搬出材積)を計算した数値により表-2のような功程表を作成した。

この表をみるとわかるが搬出距離100 m未満で、路面は下りで緩傾斜又は平坦な非常に搬出条件のよい所で1日馬1匹で7.1 m<sup>3</sup>程度、搬出距離300 m、路面は上りで緩傾斜で搬出条件が中くらいの所で1日に4.6 m<sup>3</sup>程度、搬出距離500 m以上で路面は上りで急傾斜で非常に搬出条件の悪い所で1日1.9 m<sup>3</sup>が標準である。

最後に間伐材搬出を観察して特に感ずることは、搬出時の残存木の損傷である。この損傷から腐れのほいすることも考えられるので間伐するときはあらかじめ搬出路になると想定されるところは間伐しておくことが必要である。

## 引用文献

- (1) 林試研報: 第176, 18~48, 1965。

表-1 反応パターン表

整理番号	外的基準 Y 1日当りの 搬出材積	要 因									
		搬出距離 (X <sub>1</sub> )					搬出の難易(X <sub>2</sub> )				
		m 100	101 200	201 300	301 400	401 500	501 難	やや 難	やや 易	易	
1	2.485					○	○				
2	2.477					○	○				
3	2.013			○			○				
4	3.770			○				○			
5	4.157			○						○	
6	2.546			○			○				
7	6.500	○						○			
8	5.082		○					○			
9	3.799		○					○			
10	6.004	○								○	
11	4.143			○					○		
12	6.833	○						○			
13	9.541		○							○	
14	5.967		○					○			
15	7.783	○								○	
16	5.299			○					○		
17	4.755				○					○	
18	5.380		○						○		
19	3.563					○			○		
20	3.081					○		○			
21	3.973		○						○		
22	5.910		○						○		
23	6.988	○								○	
24	3.784							○		○	
25	2.998							○		○	
26	6.766	○								○	
27	8.411		○						○		
合計		6	8	6	1	2	4	6	7	5	9

表-2 馬地曳による1日当りの搬出材積 (単位: m<sup>3</sup>)

搬出距離 \ 搬出の難易	難	やや難	やや易	易
~ 100 m	5.1	6.2	6.7	7.1
101 ~ 200	4.5	5.6	6.1	6.5
201 ~ 300	3.8	4.9	5.4	5.9
301 ~ 400	3.2	4.3	4.8	5.2
401 ~ 500	2.5	3.6	4.1	4.6
501 ~	1.9	3.0	3.5	4.0

- (注) 1. 難 ……路面は上りで急傾斜(上り勾配+10°以上),又は搬出条件が悪い場所。  
 やや難 ……路面は上りで緩傾斜(上り勾配+10°未満)。  
 やや易 ……路面は下りではあるが急傾斜(下り勾配-10°以上),又は搬出条件が悪い場所。  
 易 ……路面は下りで緩傾斜(下り勾配-10°未満),又は平坦。
2. この工程は木寄をして搬出するまでのものである。
3. この工程表が適用される林分の間伐率は20%~25%である。