

[成果情報名]立木プロット調査から推定した採材方法の試算に活用できる採材集計表

[要約]採材集計表は、立木プロット調査から得られたデータを基に、もっとも有利な採材方法を試算するためのシミュレーションツールである。

[キーワード]採材方法、採材集計表

[担当]長崎県農林技術開発センター・森林研究部門

[連絡先]（代表）0957-26-3330

[区分]林業

[分類]指導

[作成年度]2018 年度

[背景・ねらい]

県内では利用間伐が進んでいるが、その林分から出材される材については、伐採・玉切り後でなければ分からない。そこで、その林分におけるもっとも有利な採材方法を検討するため、プロット調査の結果から玉切りの長さを入力することで、採材集計表を作成し、出材のシミュレーションを行うツールを開発する。

[成果の内容・特徴]

プロット調査の結果から採材集計表を出力するツールを作成した。その使用手順と仕組みを下記に示す。

1. 立木採材表にプロット調査の樹高と胸高直径を入力する（表1）。
2. 採材長欄に一番玉から順に採材長を入力する。
3. 樹高と胸高 1.2m から相対高 X_1 を求め、相対幹曲線から相対半径 Y_1 を求める（図1）。

細りの相対幹曲線式は、

$$\text{ヒノキ} : y = 0.3873 x^3 - 0.9103 x^2 + 1.0762 x - 0.0137$$

$$\text{スギ} : y = 0.8333 x^3 - 1.4713 x^2 + 1.2069 x$$

を使用した。

y:相対半径 x:相対高

4. 3と同様に、一番玉末口の高さの相対高 X_2 から相対半径 Y_2 を求める。
5. Y_1 と Y_2 の比を基に、一番玉末口の直径を下記の式から推定する。
一番玉末口直径 = 胸高直径 × (Y_2/Y_1)
6. 長さ別・末口径別に出材される材の本数が集計される（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 曲がり、腐れ、二叉木等は考慮されていない。
2. この表を活用することで、柱材（3m）・土台角（4m）等の生産の有利性について検討することができる。
3. 伐採高は0.2mである。
4. 価格表と連動させることで販売額の試算が可能である。

[具体的データ]

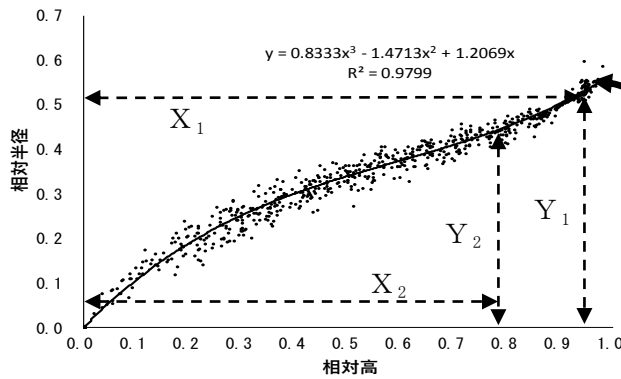


図1 長崎県スギ人工林における相対幹曲線

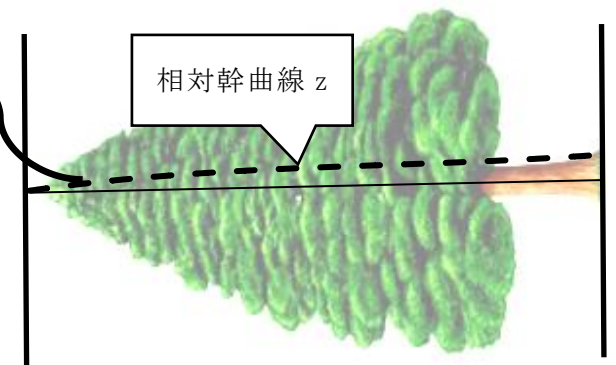


図2 材を寝かせた時の樹幹頂点を原点とする幹の形状

z あらゆる樹高と胸高直径に対応するため、樹幹の頂端を0として、相対高0.9の相対半径を0.5とする相関曲線

表1 立木採材表

立木採材表

NO	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	採材							
			採材長(m)末口径(cm)							
1	24	30	採材長	3	3	3	3	3	3	3
			末口径	28	26	22	20	16	12	6
2	24	30	採材長	3	3	3	4	2		
			末口径	28	26	22	18	16		
3	26	30	採材長	3	3	3	4	2		
			末口径	28	26	24	20	18		
4	22	28	採材長	4	4	4	4	3		
			末口径	26	22	18	12	6		
5	28	34	採材長	4	4	4	4	3	3	
			末口径	32	28	24	20	16	12	
6	28	26	採材長	3	3	3	4	2		
			末口径	24	22	20	18	16		

プロット調査の結果(樹高・胸高)を入力し、1番玉から採材長を入力する。

出力

表2 採材集計表

出材一覧表								
材長	末口径	本数	材長	末口径	本数	材長	末口径	本数
2	0	0	2	0	0	2	0	0
4	0	0	4	0	0	4	0	0
6	0	0	6	2	0	6	0	0
8	0	0	8	0	0	8	0	0
10	0	0	10	0	0	10	0	0
12	0	0	12	2	1	12	1	1
14	0	0	14	0	0	14	0	0
16	2	0	16	2	0	16	0	0
18	1	1	18	0	1	18	3	1
20	0	0	20	2	2	20	2	2
22	0	0	22	3	1	22	1	1
24	0	0	24	2	2	24	1	1
26	0	0	26	3	1	26	1	1
28	0	0	28	3	1	28	1	1
30	0	0	30	0	0	30	0	0
32	0	0	32	0	0	32	1	1
34	0	0	34	0	0	34	0	0
36	0	0	36	0	0	36	0	0
38	0	0	38	0	0	38	0	0
40	0	0	40	0	0	40	0	0
42	0	0	42	0	0	42	0	0
44	0	0	44	0	0	44	0	0
46	0	0	46	0	0	46	0	0
48	0	0	48	0	0	48	0	0
50	0	0	50	0	0	50	0	0
計		3			19			11

例:NO1の1番玉の場合

X_1 は、 $1 - (1.2m \div 24m) = 0.95$ (胸高の相対高を求める)

0.95を $y = 0.8333x^3 - 1.4713x^2 + 1.2069x$ に代入すると

$Y_1 = 0.53315$ (Y_1 は胸高直径30cmの相対半径)

末口を求める高さ(3m)の相対高 X_2 は $1 - (3 \div 樹高) = 0.8750$

0.8750を $y = 0.8333x^3 - 1.4713x^2 + 1.2069x$ に代入すると

$Y_2 = 0.4878$

よって、求める末口径 = $30\text{cm}(\text{胸高直径}) \times 0.4878(Y_2) \div 0.53315(Y_1) = 27.44$

[その他]

研究課題名：

予算区分：

研究期間：2018年度

研究担当者：田嶋幸一