

# 「和歌山県スギ・ヒノキ人工林収穫予測システム」使用の手引き

2017年1月 和歌山県林業試験場

和歌山県のスギ・ヒノキ民有人工林のうち、10～12齢級の面積割合は50%、10齢級以上の割合は75%を占めています。今後、人工林資源の利用期を迎えるにあたり、人工林を適切に管理し、計画的に伐採を行うためのツールとして、スギ・ヒノキの収穫予測システムを作成しました。

このシステムは、現在の林分の状況を入力して、間伐時期を選んでいくことで、立木の成長と収穫できる材積（立木材積）を予測することができます。和歌山県の150年生までのスギとヒノキの人工林に対応しています。システムの作成にあたっては、県内民有スギ人工林293林分、ヒノキ人工林300林分の樹高、胸高直径の調査データを用いました。これらのデータからスギ・ヒノキの地位指数曲線を算出したものと従来の林分密度管理図から収穫予測を行っています。

◎システムの使い方 (Microsoft Office Excel 2010)

シート「収穫予測（入力）」

※情報の入力：水色のセルのみ入力する。

## 1 林分情報

### (1) 入力事項

- ・所在地（市町村大字等）
- ・林小班

### 1 林分情報

市町村	旧市町村	大字	字	地番	林班	準林班	小班	枝番
上富田町		生馬		1504-1	123	ア	1	2

## 2 施業面積

実際に施業を予定している面積を入力してください。

### 2 施業面積 (ha)

面積(ha)
1.25

## 3 林分の現況

### (1) 入力事項

最低限10m×10m(100m<sup>2</sup>)程度のプロット調査を行い、以下の事項を入力してください。

- ・林齢：森林簿等で確認
- ・立木密度：haあたりの立木本数を入力
- ・樹高（上層樹高）：劣勢木（周囲と比較して樹高が特に低い木）を除く樹高を5本以上計測し、その平均樹高を入力

### (2) 出力事項 →自動的に出力されます

- ・林分材積（haあたり）、DBH（平均胸高直径）、Ry（収量比数）、地位指数（林齢40年生時の推定樹高）が表示されます。
- ・Ry（収量比数）は、林分の混み具合をしめす指標です。Ryが0.8以上になると、近いうちに間伐が必要ということで、セルが黄色で表示されます。0.85以上になると、緊急に間伐が必要ということで、赤で表示されます。

### 3 林分の現況

林齢	立木密度	上層樹高	林分材積	胸高直径	Ry	地位指数
38	2,200	18	535	17.8	0.92	18.5
	(本/ha)	(m)	(m <sup>3</sup> /ha)	(cm)	収量比数	(m)

(3) 林分材積補正

実測した平均胸高直径を入力すると、3で算出された林分材積を補正することができます。この補正值は4の間伐計画には対応しませんので、現実林分材積の参考にしてください。

※林分材積補正

胸高直径	補正林分材積
21 (cm)	744 (m <sup>3</sup> /ha)

(4) 留意点

Ry はあくまでもひとつの目安であり、絶対的なものではないので、間伐は経営目的に応じて、経営者が判断して行ってください。

4 間伐計画

(1) 入力事項

2の「林分の現況」をもとに、間伐計画を入力していきます。

- ・ 林齢：間伐予定林齢を入力
- ・ 間伐率：本数間伐率を入力

(2) 出力事項

材積間伐率、間伐前後の林分状況が表示されます。

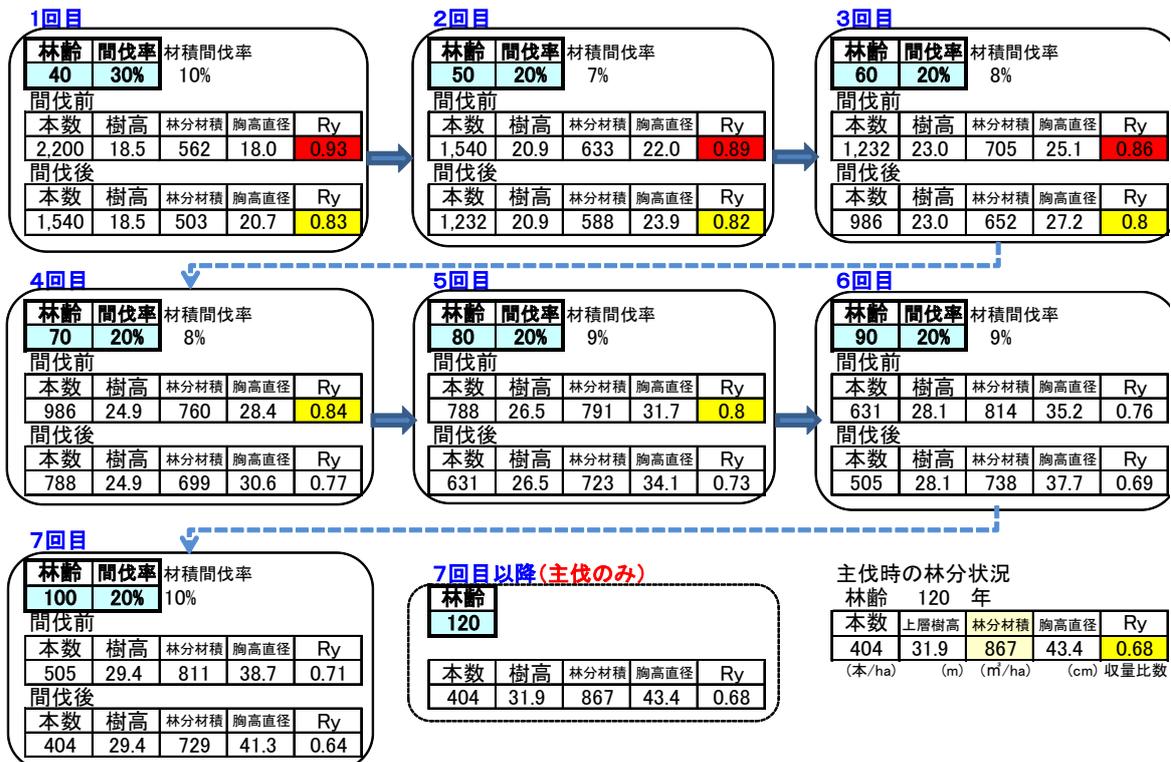
(3) 主伐計画

- ・ 主伐の計画は、間伐計画の最後に（例えば3 回間伐して次に主伐する場合は7 回目以降（主伐のみ）の欄）林齢だけ入力します。
- ・ 間伐計画の画面右下に、主伐時の林分状況が表示されます。

(4) その他

間伐計画は7回すべて入力する必要はありません。7回目以降は主伐のみ（入力には林齢のみ）となります。間伐種は下層間伐を想定しており、上層間伐や列状間伐には対応していません。

4 間伐計画



◎収穫予測表の印刷

印刷を実行すると、以下のような収穫予測表が印刷されます。(A4 サイズ)

和歌山県スギ人工林収穫予測

1 林分情報

所在地: 上富田町生馬1504-1  
林小班: 123-ア-1-2

2 施業面積(ha)

面積: 1.25 ha

3 林分の現況

林齢	立木密度	上層樹高	林分材積	胸高直径	収量比数	地位指数
38	2200	18.0	535	17.8	0.92	18.5
	(本/ha)	(m)	(m <sup>3</sup> /ha)	(cm)		(m)

4 収穫予測

間伐回数	林齢	間伐率	間伐前					間伐後					間伐本数		間伐材積		
			本数 (本/ha)	樹高 (m)	林分材積 (m <sup>3</sup> /ha)	胸高直径 (cm)	収量比数	本数 (本/ha)	樹高 (m)	林分材積 (m <sup>3</sup> /ha)	胸高直径 (cm)	収量比数	(本/ha)	(本)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> )	
現況	38		2200	18.0	535	17.8	0.92										
1回目	40	0.3	2,200	18.5	562	18.0	0.93	1,540	18.5	503	20.7	0.83	660	825	59	74	
2回目	50	0.2	1,540	20.9	633	22.0	0.89	1,232	20.9	588	23.9	0.82	308	385	45	57	
3回目	60	0.2	1,232	23.0	705	25.1	0.86	986	23.0	652	27.2	0.80	246	308	53	66	
4回目	70	0.2	986	24.9	760	28.4	0.84	788	24.9	699	30.6	0.77	197	246	61	76	
5回目	80	0.2	788	26.5	791	31.7	0.80	631	26.5	723	34.1	0.73	158	197	68	86	
6回目	90	0.2	631	28.1	814	35.2	0.76	505	28.1	738	37.7	0.69	126	158	76	95	
7回目	100	0.2	505	29.4	811	38.7	0.71	404	29.4	729	41.3	0.64	101	126	82	102	
主伐	120		404	31.9	867	43.4	0.68										
主伐時収穫材積			867 m <sup>3</sup> /ha					→ 林分1.25haあたり		1084 m <sup>3</sup>		総間伐材積		555		総収穫材積 1640	

◎その他の機能

シート「間伐グラフ」

「間伐グラフ」を選択すると、対象林分の樹高成長と胸高直径（間伐による効果）、立木本数の推移をみることができます。

シート「無間伐グラフ」

「無間伐グラフ」を選択すると、対象林分で間伐を行わなかった場合の林分状況の推移をみることができます。

シート「スギシミュレーション（任意）」

スギシミュレーション（任意）では、林分状況の推移を見ながら間伐計画を立てることができます。原理は主システムのシート「収穫予測（入力）」と同じです。おおまかな間伐時期の見当をつける際などに利用してください。

◎使用上の注意事項（使用にあたっては、下記の点に注意して下さい）

- ・本システムは、和歌山県内の民有林のスギ、ヒノキ人工林に適用できます。
- ・樹冠がうっ閉している単層一斉林の場合に使用可能であり、樹冠が疎開しているような場合には使用できません。

- ・ スギでは林齢140年生以上、ヒノキでは120年生以上の解析資料が少なく、外挿となるため、スギ140年生以上、ヒノキ120年生以上の林分に使用する際には、このことを理解して使用して下さい。
- ・ 林分材積は、平成28年における本県の標準的な林分密度であるスギRy0.7、ヒノキRy0.8の林分を想定した値であり、高齢で間伐が長らく行われていない林分などでは誤差を生じる場合があります。
- ・ シート「計算用」は、シート「収穫予測（入力）」の計算元なので、扱わないようにしてください。
- ・ 本システム使用による損害等の責任は一切負いません。

#### ◎謝辞

本システムは長崎県と福岡県が共同開発したものを基に作成したものです。使用を快諾くださった担当者の方々に御礼申し上げます。

このシステムに関する問い合わせは下記までお願いします。

和歌山県林業試験場 経営環境部

TEL : 0739-47-2468 FAX : 0739-47-4116