

～ 林業経営サイクルの構築につながる ～

## 広島県低密度植栽 育林技術体系

令和6年 12月

広 島 県

目 次

|                                 |       |     |
|---------------------------------|-------|-----|
| はじめに                            | ..... | P2  |
| 1 育林技術体系とは                      | ..... | P3  |
| 2 従来の育林技術体系との違い                 | ..... | P3  |
| 3 広島県の上層樹高曲線と収量比数 $R_y$ による林分管理 | ..... | P7  |
| ① 広島県の上層樹高曲線                    | ..... | P7  |
| ② 収量比数 $R_y$                    | ..... | P7  |
| ③ 収量比数 $R_y$ が0.80を超えない管理       | ..... | P8  |
| ④ 低密度植栽の間伐を含めた収穫予想              | ..... | P12 |
| 4 スギ・ヒノキ林の目標林型早見表について           | ..... | P13 |
| ① スギ・ヒノキ林の目標林型早見表の利用方           | ..... | P13 |
| ② ヒノキ林の目標林型早見表を使った間伐の計画例        | ..... | P14 |
| ヒノキ林 低密度植栽育林技術体系図               | ..... | P19 |
| スギ林 低密度植栽育林技術体系図                | ..... | P24 |
| ヒノキ林の目標林型早見表                    | ..... | P29 |
| スギ林の目標林型早見表                     | ..... | P30 |

## はじめに

この育林技術体系は、広島県立総合技術研究所林業技術センターが作成した「広島県現実林分収穫予想表」、「立木在庫システム」及び日本林業技術協会が作成した「北近畿・中国地方林分密度管理図」を使い、スギ・ヒノキの2000本/ha及び1500本/ha植栽（以後「低密度植栽」といいます。）における育林方法をとりまとめたものです。

これまでの優良材生産育林技術体系※注1）は、昭和50年頃の時代背景をもとに作成されたもので、優良材・大径材生産を中心に収穫目標が考えられていました。当時の住宅は真壁工法が中心で、柱材等を室内にあらわして用いるため、節等の見た目の欠点が無い化粧性の高い木材が求められていました。

低密度植栽育林技術体系は、住宅の大壁工法の普及や集成材や合板等のニーズを踏まえ、一般材の生産を目標とし、植栽本数が2000本/haや1500本/ha植栽を基本に考えることで、再生林や保育のコストを抑え、低コストで効率的な育林を目指しています。

また、低密度植栽育林技術体系と合わせて、対象林分の地位や地位指数から将来の上層樹高を知ることができるスギ・ヒノキ林目標林型早見表を作成しました。これにより、将来の収穫時の幹材積、平均胸高直径、末口径16cm以上の採材材積※注2）、採材率、形状比、収量比数が想定できます。今後、対象林分において間伐を繰り返すのか、又はそのままの立木密度で据え置いて収穫することが有効か等、収穫と林分の健全性の両面から検討をすることができ、今後、森林を管理していく技術者の参考になると考えています。

なお、現実林分は、様々な要因からバラツキが多いため、この育林技術体系に示す管理はあくまで標準的な管理となります。使用にあたっては現実林分の状況を把握した上で、この育林技術体系に示す数値を確認しながら活用していただければと思います。

この「広島県低密度植栽育林技術体系」は、平成28年3月に広島県が発行した2000本植栽育林技術体系に1500本植栽を加え、広島県の低密度植栽の技術資料として発行したものです。

※注1）優良材生産育林技術体系 昭和52年（1977）. 広島県

※注2）末口径16cm以上の採材材積：柱材適寸以上が収穫できて価格面で有利になる直径

## 1 育林技術体系とは

育林技術体系とは、柱材や大径材など、ある目的の材を生産するために、必要な施業方法を総合的に記したもので、植栽・下刈り・ツル切り・雪起し・枝打ち・除間伐等の施業を組み合わせたもので構成されます。この低密度植栽育林技術体系では、植栽・除間伐等による林分の適正な密度管理を中心に説明します。

## 2 従来の育林技術体系との違い

造林時の植栽本数（密度）により、その後の除間伐等の施業、生産される木材等は次のとおりの違いが生じます。

- ・ 植栽密度が高いと、植栽間隔が狭いため、林分の閉鎖が早くなります。その結果、林地の乾燥を防止し、下草の繁茂を抑え、下枝の枯れ上がりが早くなることで完満な材となる傾向があります。また植栽木が多い場合、除間伐により不良木を淘汰でき、優良木を選別・育成することができます。
- ・ 植栽密度が低いと、造林・育林経費が節減できるとともに、除間伐が遅れても過密な林分になりにくくなります。また、樹幹が広いと、直径成長が早く効率的な木材生産が可能となります。

優良材生産育林技術体系では、当時、価格面で最も有利な優良材生産を目的に、柱材である中丸太と末口径 30cm 以上の大径材である大丸太材生産を中心に収穫目標が考えられていました。昭和 50 年頃までは、住宅は真壁工法のものが多く、柱材等を室内にあらわして用いるため、節等の見た目の欠点が無い化粧性の高い木材が求められていました。

しかし、近年は柱を壁に隠す大壁工法が主流で、木材需要も一般材が中心となり、無垢材の欠点を少なくした集成材や合板等のニーズも高まっています。この結果、従来より優良材の需要が減っており、価格面にも反映されにくくなっています。こうした点もあり、低密度植栽育林技術体系では、生産目標を一般材の中丸太とし、資源の循環利用につながる低コストで効率的な施業を目指します。

### 優良材生産育林技術体系（S52）

中丸太（末口径 14cm 以上）

大丸太（末口径 30cm 上）

柱、梁・桁

※ 優良材 無節材を目指した施業

### 低密度植栽育林技術体系

中丸太（末口径 16cm 以上）

スギ：柱、梁・桁（集成材、ラミナ含）、合板

ヒノキ：土台、柱（集成材、ラミナ含）、合板

※ 一般材

低密度植栽で、生産目標が柱材の場合、2000 本植栽を選択

更に施業方法を見てみます。

優良材生産育林技術体系では、柱材生産の利用径級となる末口径 16cm 以上の丸太が 2 玉とれる林分（柱材的寸丸太を生産目標とした林分→上層樹高 19m～21m、立木密度 1500～1700 本/ha）を目標にしており、まず、3000 本/ha の植栽の後、除伐に加え、小角材を収穫する合計 900～1100 本/ha の間伐を 2 回計画していました。しかし、小角材は価格のその後の低迷もあり、現在では大部分が収穫されず保育間伐の対象となっています。また、これらが立木のまま林内に残されると、間伐が遅れた過密な林分となるために、これまでの課題となっていました。

低密度植栽育林技術体系では、切捨てされる本数が少ない分、直径がそろいにくい特徴はあるものの、地位が 1～2 等地の間では表-1、2 のとおり従来の 3000 本植栽と比べ、収穫できる材積はほとんど変わりません。

その一方で、2000 本/ha 植栽では、再生林のコストである苗木・植栽経費を抑えながら、一度の除伐で、利用径級である末口径 16cm 以上が収穫できる林分（1600 本/ha：柱材の適寸丸太が多くとれる密度）に調整ができ、間伐等の保育経費の低減、言い換えれば間伐が遅れても過密な林分になりにくいという特長があります。なお、2000 本植栽は、従来の柱材の生産目標として育成することもでき、又は、間伐を繰り返して中丸太を収穫しながら、長伐期林として大径材生産へ移行することもできる植栽密度と言えます。

更に 1500 本/ha 植栽では、植栽本数が 500 本ほど少なくなりますので、直径成長が良くなります。その結果、生産目標は、柱材生産を目標とした林分にはならず、中目丸太が生産目標となりますが、2000 本植栽に比べて更に間伐回数が少なく低コストな施業となります。注意点としては、地位の悪い場所、特に 3 等地では、表-3 のとおり林分閉鎖が 3000 本植栽に比べて大幅に（2 倍程度）遅れるため、林地保全の観点や広葉樹の侵入が容易となることから、安易な導入を行わないこととし、2 等地以上でも造林初期の活着が悪く枯損が多い場合は補植を行うなどの対策が必要となります。

表-1 収入間伐までに必要な施業（保育間伐：切捨て）と将来の林分の想定

| 施業                               | 優良材生産育林技術体系<br>(S52)<br>3000本/ha植栽                               | 低密度植栽育林技術体系   |   |
|----------------------------------|--|---|---|
|                                  |  | 2000本/ha植栽  | 1500本/ha植栽  |
| 下刈                               | 5回程度   | 再造林では可能な場合1回目を省略<br>2～5回目は林況に応じ適宜   | 再造林では可能な場合1回目を省略<br>2～5回目は林況に応じ適宜   |
| 自然枯損                             | ～上層樹高8m<br>3000本→2800本/ha  | ～上層樹高11m<br>2000本→1800本/ha  | ～上層樹高13m<br>1500本→1300本/ha  |
| 除伐1回目                            | 上層樹高8m<br>2800本→2500本/ha   | 上層樹高11m<br>1800本→1600本/ha   | 上層樹高13m<br>1300本→1100本/ha   |
| 保育間伐：切捨て 1回目 400本<br>(本来は小角材収穫)  | 上層樹高12m<br>2500本→2100本/ha  | 必要なし  | 必要なし  |
| 保育間伐：切捨て 2回目 500本<br>(本来は小角材収穫)  | 上層樹高14m<br>2100本→1600本/ha  | 必要なし  | 必要なし  |
| 上層樹高15m程度の林況<br>(1～2等地の中間で25年前後) | 上層樹高15m 1600本/ha<br>平均胸高直径 18.1cm<br>林分材積 340 m <sup>3</sup> /ha | 上層樹高15m 1600本/ha<br>平均胸高直径 18.1cm<br>林分材積 340 m <sup>3</sup> /ha                                      | 上層樹高15m 1100本/ha<br>平均胸高直径 20.3cm<br>林分材積 287 m <sup>3</sup> /ha                                      |
| 上層樹高20m程度の林況<br>(1～2等地の中間で50年前後) | 柱  | 上層樹高20m 1600本/ha<br>平均胸高直径 20.2cm<br>林分材積 573 m <sup>3</sup> /ha<br>末口16cm以上材積 326 m <sup>3</sup> /ha | 上層樹高20m 1100本/ha<br>平均胸高直径 23.4cm<br>林分材積 508 m <sup>3</sup> /ha<br>末口16cm以上材積 342 m <sup>3</sup> /ha |
|                                  | 中丸太  | 上層樹高20m 800本/ha<br>平均胸高直径 26.0cm<br>林分材積 447 m <sup>3</sup> /ha<br>末口16cm以上材積 322 m <sup>3</sup> /ha  | 上層樹高20m 800本/ha<br>平均胸高直径 26.0cm<br>林分材積 447 m <sup>3</sup> /ha<br>末口16cm以上材積 322 m <sup>3</sup> /ha  |

- ※ ヒノキ林の上層樹高15m程度(1～2等地の中間で25年前後)は、間伐行い直径・樹高を伸ばして中丸太を選択するか、間伐をせずに直径を抑えて樹高を伸ばし柱材生産を目指すかの選択をする樹高。上層樹高20m程度(1～2等地の中間で25年前後)は一般的に収穫の検討を始める樹高
- ※ 生産目標が柱の場合、1500本植栽では柱がとれる本数が少ないため収穫材積が少なくなる。よって柱を目指す場合は2000本植栽を選択します。

表-2 収入間伐までに必要な施業（保育間伐：切捨て）と将来の林分の想定

| 施業                               | 優良材生産育林技術体系<br>(S52)<br>3000本/ha植栽                               | 低密度植栽育林技術体系   |   |
|----------------------------------|--|---|---|
|                                  |  | 2000本/ha植栽  | 1500本/ha植栽  |
| 下刈                               | 5回程度   | 再造林では可能な場合1回目を省略<br>2～5回目は林況に応じ適宜   | 再造林では可能な場合1回目を省略<br>2～5回目は林況に応じ適宜   |
| 自然枯損                             | ～上層樹高7m<br>3000本→2900本/ha  | ～上層樹高13m<br>2000本→1800本/ha  | ～上層樹高14m<br>1500本→1300本/ha  |
| 除伐1回目                            | 上層樹高7m<br>2900本→2600本/ha   | 上層樹高13m<br>1800本→1600本/ha   | 上層樹高14m<br>1300本→1100本/ha   |
| 保育間伐：切捨て 1回目 600本<br>(本来は小角材収穫)  | 上層樹高11m<br>2600本→2000本/ha  | 必要なし  | 必要なし  |
| 保育間伐：切捨て 2回目 500本<br>(本来は小角材収穫)  | 上層樹高15m<br>2000本→1500本/ha  | 必要なし  | 必要なし  |
| 上層樹高17m程度の林況<br>(1～2等地の中間で25年前後) | 上層樹高17m 1500本/ha<br>平均胸高直径 19.6cm<br>林分材積 416 m <sup>3</sup> /ha | 上層樹高17m 1600本/ha<br>平均胸高直径 19.2cm<br>林分材積 428 m <sup>3</sup> /ha                                      | 上層樹高17m 1100本/ha<br>平均胸高直径 21.6cm<br>林分材積 359 m <sup>3</sup> /ha                                      |
| 上層樹高24m程度の林況<br>(1～2等地の中間で50年前後) | 柱  | 上層樹高24m 1500本/ha<br>平均胸高直径 23.5cm<br>林分材積 804 m <sup>3</sup> /ha<br>末口16cm以上材積 610 m <sup>3</sup> /ha | 上層樹高24m 1100本/ha<br>平均胸高直径 26.3cm<br>林分材積 720 m <sup>3</sup> /ha<br>末口16cm以上材積 592 m <sup>3</sup> /ha |
|                                  | 中丸太  | 上層樹高24m 800本/ha<br>平均胸高直径 29.2cm<br>林分材積 628 m <sup>3</sup> /ha<br>末口16cm以上材積 540 m <sup>3</sup> /ha  | 上層樹高24m 800本/ha<br>平均胸高直径 29.2cm<br>林分材積 628 m <sup>3</sup> /ha<br>末口16cm以上材積 540 m <sup>3</sup> /ha  |

- ※ スギ林の上層樹高17m程度(1～2等地の中間で25年前後)は、間伐行い直径・樹高を伸ばして中丸太を選択するか、間伐をせずに直径を抑えて樹高を伸ばし柱材生産を目指すかの選択をする樹高。上層樹高20m程度(1～2等地の中間で50年前後)は一般的に収穫の検討を始める樹高
- ※ 生産目標が柱の場合、1500本植栽では柱がとれる本数が少ないため収穫材積が少なくなる。よって柱を目指す場合は2000本植栽を選択します。

表-3 植栽本数の違いによる地位ごとの林分閉鎖する林齢（閉鎖は収量比数  $R_y = 0.6$  を想定）

《ヒノキ林》

| 単位: 上層樹高(m)<br>林齢(年) | 3000本<br>/ha植栽 | 2000本<br>/ha植栽 | 1500本<br>/ha植栽 |    |    |    |    |           |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----|----|----|----|-----------|
| ヒノキ林上層樹高             | 9              | 10             | 11             | 12 | 13 | 14 | 15 | 16        |
| 1等地                  | 12             | 14             | 15             | 17 | 19 | 21 | 23 | 25        |
| 2等地                  | 16             | 18             | 20             | 23 | 26 | 29 | 33 | 37        |
| 3等地                  | 23             | 27             | 32             | 38 | 46 | 58 | 82 | 100<br>以上 |

《スギ林》

| 単位: 上層樹高(m)<br>林齢(年) | 3000本<br>/ha植栽 | 2000本<br>/ha植栽 | 1500本<br>/ha植栽 |    |    |    |    |    |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----|----|----|----|----|
| スギ林上層樹高              | 9              | 10             | 11             | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1等地                  | 11             | 12             | 14             | 15 | 16 | 17 | 18 | 20 |
| 2等地                  | 14             | 16             | 17             | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 |
| 3等地                  | 20             | 22             | 25             | 29 | 33 | 39 | 46 | 58 |

- ※ 表-3は  $R_y$  が 0.6 を閉鎖時期と仮定して年数を表しています。
- ※ 表内の年数は、表-4、5により読み取ったもので  $R_y$  が 0.6 を超える林齢である。
- ※ 地位が低い造林地で、低密度植栽を実施すると林分閉鎖するまでの年数に大きな差が出てしまう。

### 3 広島県の上層樹高曲線と収量比数Ryによる林分管理

育林技術体系を構成する要素として、上層樹高の成長傾向（上層樹高曲線）と、林の混み具合を判断する指標（収量比数Ry）があります。ここでは、これらを使って林分の管理について説明します。

#### ① 広島県の上層樹高曲線

上層樹高曲線は、林分の下層木や被圧木を除いた樹木の上層木の平均樹高と林齢の平均的な関係を示す曲線です。

右のグラフは、県内の林分調査をもとに、平成26年3月に県林業技術センターが作成したヒノキの上層樹高曲線です。中央の赤い線が2等地で、広島県の地位の平均と考えられます。40年生で上層樹高が15.6m程度です。

データは破線で示す上界線と下界線の範囲内で全標本の95%に収めており、その範囲内で均等に1～3等地の上層樹高を曲線で表しています。

この目標林型の設定ではこの上層樹高曲線を使います。

※1、2、3等地 林地の木材生産力を示す指数で、土壌条件等により3段階で表示。

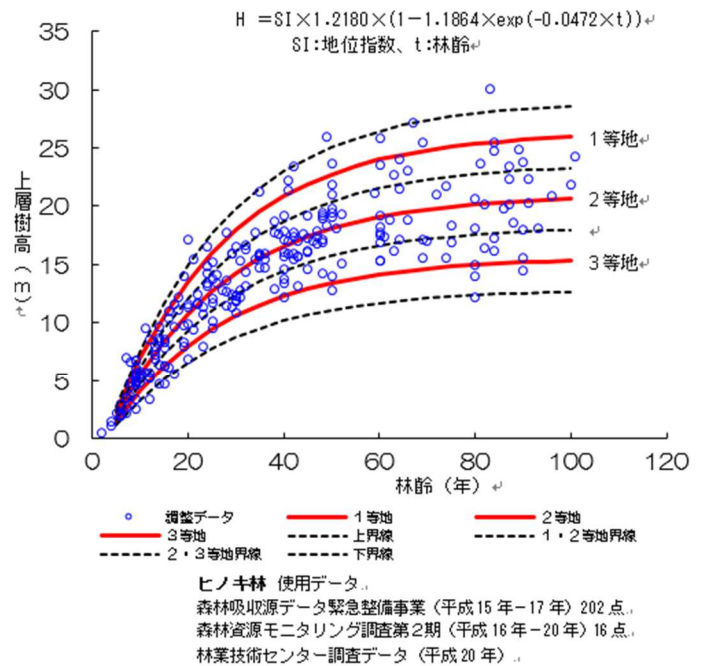


図-1 広島県内のヒノキ林の上層樹高曲線

#### ② 収量比数Ry

林木は成長するにつれ、林分は過密状態となり、林木相互の間に競争が起こり、優勢木はますます成長し、劣勢木は次第に成長が衰え、ついには枯死します。混みすぎた森林を適正な密度で健全かつ価値の高い森林に導くためには、上層樹高の伸びに従い、適正な間伐が必要となります。

間伐の指標には、収量比数や形状比、樹冠長率、胸高断面積合計、胸高直径、相対幹距比、立木密度などの指標がありますが、この育林技術体系では、一般的な間伐の指標の一つである収量比数Ryで管理します。この収量比数Ryによる管理は、優良材生産育林技術体系でも、間伐の指標として使用しています。



収量比数は、ある上層樹高における最大の材積を  $R_y=1.0$  とした時の現実の材積の割合を示したものです。立木密度は、収量比数 0.60~0.80 で管理することが良いとされていますが、この育林技術体系でも、収量比数が 0.80 を超えない管理をすることを基本に考えます。

収量比数  $R_y$  は 0.80~0.85 以上になると直径成長が衰える、※注3) また、収量比数  $R_y$  が 0.80 を超えた林分では、冠雪害等の気象害の被害を受けやすいという 2つの理由があるためです。※図-2)

では、次に収量比数  $R_y$  が 0.80 を越えない管理をするにはどうしたらいいかを説明します。

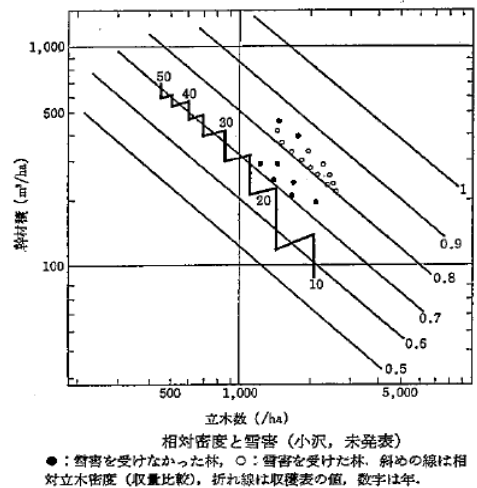


図-2 収量比数  $R_y$  が 0.80 を超えた林分が雪害を受けている例

### ③ 収量比数 $R_y$ が 0.80 を超えない管理

収量比数  $R_y$  は上層樹高と立木密度によって計算で求めることができます。それを表にしたものが「収量比数  $R_y$  によるヒノキ・スギ林の管理表」(表-4、5)です。この表の数字は収量比数  $R_y$  を表しています。 $R_y$  が 0.80 を超えるエリアを赤色、 $R_y$  が 0.80 を下回るエリアを白色で示しています。赤色のエリアは先にも述べたように、林分の成長が衰え、気象害を受けやすくなることから、林分が成長して赤いエリアと白いエリアの境目付近 ( $R_y=0.80$ ) に近づいたら、間伐を行い、収量比数  $R_y$  を下げます。

また、表-1、2には、優良材生産育林技術体系と低密度植栽育林技術体系の立木密度の管理を示したラインをそれぞれ記入しています。

黒線が従来の 3000 本/ha 植栽 (優良材生産育林技術体系)、赤線が 2000 本/ha 植栽、青線が 1500 本/ha 植栽の除間伐による管理ラインになります。表に示しているように、黒線 3000 本/ha 植栽の最初の 2 回の間伐は、小角材を収穫としていますが、需要や価格の低迷もあり、現在は収穫されず保育間伐の対象となっています。小角材を収穫しない場合、柱材生産の利用径級となる末口径 16cm 以上の林分 (上層樹高 19m~21m、立木密度 1500~1700 本/ha) を目標とするには、自然枯損や形質不良木等の除伐木を含め、植栽本数は 2000 本/ha で十分であることがわかります。

また、1500 本植栽は、前記したとおり林分閉鎖は遅れるものの、地位の良い場所では中丸太の生産目標に植栽本数や間伐回数を最小限にした低コストな施業で到達できることから積極的に取り入れたい施業です。

なお、表の下には、上層樹高が到達する林齢を地位ごとに示しており、収穫時期が想定できるようになっています。林分閉鎖を収量比数 0.6 (一般に間伐開始の目安と言われる) と考えると次表のとおりとなります。

※注 3) 安藤貴 (1968) 密度管理. 農林出版株式会社. 160

表-4 収量比数Ryによるヒノキ林の管理表

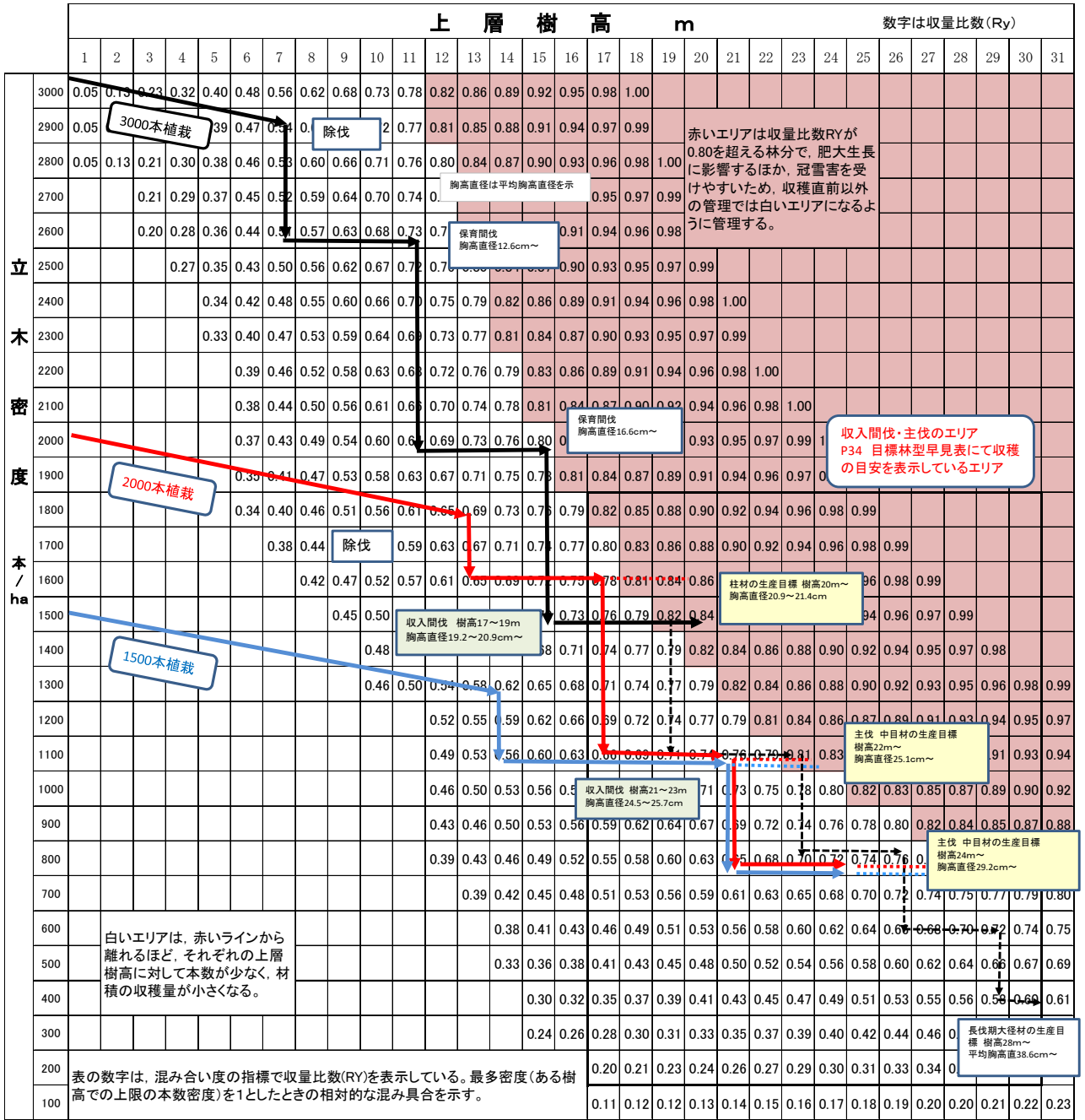
|          |      | 上層樹高 m |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|----------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
|          |      | 1      | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   |  |
| 立木密度本/ha | 3000 | 0.02   | 0.07 | 0.14 | 0.22 | 0.32 | 0.41 | 0.50 | 0.58 | 0.66 | 0.72 | 0.78 | 0.84 | 0.88 | 0.92 | 0.96 | 0.99 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 2900 | 0.02   | 0.06 | 0.13 | 0.22 | 0.31 | 0.40 | 0.49 | 0.57 | 0.65 | 0.71 | 0.77 | 0.83 | 0.87 | 0.91 | 0.95 | 0.98 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 2800 | 0.02   | 0.06 | 0.13 | 0.21 | 0.30 | 0.39 | 0.48 | 0.56 | 0.63 | 0.70 | 0.76 | 0.81 | 0.86 | 0.90 | 0.94 | 0.97 | 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 2700 | 0.02   | 0.06 | 0.13 | 0.21 | 0.29 | 0.38 | 0.47 | 0.55 | 0.62 | 0.69 | 0.75 | 0.80 | 0.85 | 0.89 | 0.93 | 0.96 | 0.99 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 2600 | 0.02   | 0.06 | 0.12 | 0.20 | 0.28 | 0.37 | 0.46 | 0.54 | 0.61 | 0.68 | 0.74 | 0.79 | 0.84 | 0.88 | 0.92 | 0.95 | 0.98 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 2500 | 0.01   | 0.06 | 0.12 | 0.19 | 0.28 | 0.36 | 0.44 | 0.52 | 0.60 | 0.68 | 0.72 | 0.78 | 0.82 | 0.86 | 0.90 | 0.93 | 0.96 | 0.99 |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 2400 | 0.01   | 0.05 | 0.11 | 0.19 | 0.27 | 0.35 | 0.43 | 0.51 | 0.58 | 0.65 | 0.71 | 0.77 | 0.82 | 0.86 | 0.90 | 0.93 | 0.96 | 0.99 |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 2300 | 0.01   | 0.05 | 0.11 | 0.18 | 0.26 | 0.34 | 0.42 | 0.50 | 0.57 | 0.64 | 0.70 | 0.75 | 0.80 | 0.85 | 0.89 | 0.92 | 0.95 | 0.98 |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 2200 | 0.01   | 0.05 | 0.10 | 0.17 | 0.25 | 0.33 | 0.41 | 0.48 | 0.56 | 0.62 | 0.68 | 0.74 | 0.79 | 0.83 | 0.87 | 0.91 | 0.94 | 0.97 | 0.99 |      |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 2100 | 0.01   | 0.05 | 0.10 | 0.17 | 0.24 | 0.32 | 0.39 | 0.47 | 0.54 | 0.61 | 0.67 | 0.72 | 0.77 | 0.82 | 0.86 | 0.90 | 0.93 | 0.96 | 0.98 |      |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 2000 | 0.01   | 0.04 | 0.10 | 0.16 | 0.23 | 0.31 | 0.38 | 0.46 | 0.53 | 0.59 | 0.65 | 0.71 | 0.76 | 0.80 | 0.84 | 0.88 | 0.91 | 0.94 | 0.97 | 1.00 |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 1900 | 0.01   | 0.04 | 0.09 | 0.15 | 0.22 | 0.29 | 0.37 | 0.44 | 0.51 | 0.58 | 0.64 | 0.69 | 0.74 | 0.79 | 0.83 | 0.87 | 0.90 | 0.93 | 0.96 | 0.98 |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 1800 | 0.01   | 0.04 | 0.09 | 0.15 | 0.22 | 0.29 | 0.37 | 0.44 | 0.51 | 0.58 | 0.64 | 0.69 | 0.74 | 0.79 | 0.83 | 0.87 | 0.90 | 0.93 | 0.96 | 0.98 |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 1700 |        |      |      |      | 0.27 | 0.34 | 0.41 | 0.48 | 0.55 | 0.62 | 0.67 | 0.72 | 0.77 | 0.81 | 0.85 | 0.89 | 0.92 | 0.94 | 0.97 | 0.99 |      |      |      |      |      |      |  |
|          | 1600 |        |      |      |      | 0.26 | 0.32 | 0.39 | 0.46 | 0.52 | 0.58 | 0.63 | 0.69 | 0.74 | 0.79 | 0.83 | 0.87 | 0.90 | 0.93 | 0.96 | 0.98 | 1.00 |      |      |      |      |      |  |
|          | 1500 |        |      |      |      | 0.24 | 0.31 | 0.37 | 0.44 | 0.50 | 0.56 | 0.61 | 0.66 | 0.71 | 0.75 | 0.79 | 0.83 | 0.86 | 0.90 | 0.92 | 0.95 | 0.97 | 0.99 |      |      |      |      |  |
|          | 1400 |        |      |      |      | 0.23 | 0.30 | 0.36 | 0.42 | 0.48 | 0.54 | 0.59 | 0.64 | 0.69 | 0.73 | 0.77 | 0.81 | 0.84 | 0.88 | 0.90 | 0.93 | 0.95 | 0.98 | 1.00 |      |      |      |  |
|          | 1300 |        |      |      |      | 0.28 | 0.34 | 0.40 | 0.46 | 0.51 | 0.57 | 0.62 | 0.67 | 0.71 | 0.75 | 0.79 | 0.82 | 0.85 | 0.88 | 0.91 | 0.93 | 0.96 | 0.98 | 1.00 |      |      |      |  |
|          | 1200 |        |      |      |      | 0.26 | 0.32 | 0.38 | 0.43 | 0.49 | 0.54 | 0.59 | 0.64 | 0.68 | 0.72 | 0.76 | 0.80 | 0.83 | 0.86 | 0.90 | 0.92 | 0.95 | 0.97 | 0.99 |      |      |      |  |
|          | 1100 |        |      |      |      | 0.30 | 0.35 | 0.41 | 0.46 | 0.51 | 0.56 | 0.61 | 0.66 | 0.70 | 0.73 | 0.77 | 0.80 | 0.83 | 0.86 | 0.89 | 0.91 | 0.93 | 0.95 | 0.98 | 1.00 |      |      |  |
| 1000     |      |        |      |      | 0.28 | 0.33 | 0.38 | 0.43 | 0.49 | 0.53 | 0.58 | 0.63 | 0.67 | 0.71 | 0.74 | 0.77 | 0.80 | 0.83 | 0.86 | 0.89 | 0.91 | 0.93 | 0.95 | 0.98 | 1.00 |      |      |  |
| 900      |      |        |      |      |      | 0.35 | 0.40 | 0.45 | 0.50 | 0.55 | 0.59 | 0.63 | 0.67 | 0.71 | 0.74 | 0.77 | 0.80 | 0.83 | 0.86 | 0.88 | 0.90 | 0.92 | 0.94 | 0.96 | 0.98 | 1.00 |      |  |
| 800      |      |        |      |      |      | 0.32 | 0.37 | 0.42 | 0.47 | 0.51 | 0.55 | 0.59 | 0.63 | 0.67 | 0.70 | 0.73 | 0.76 | 0.79 | 0.81 | 0.83 | 0.85 | 0.87 | 0.89 | 0.91 | 0.93 | 0.95 | 0.97 |  |
| 700      |      |        |      |      |      | 0.34 | 0.38 | 0.43 | 0.47 | 0.51 | 0.55 | 0.59 | 0.62 | 0.66 | 0.69 | 0.72 | 0.75 | 0.78 | 0.80 | 0.82 | 0.84 | 0.86 | 0.88 | 0.90 | 0.92 | 0.94 |      |  |
| 600      |      |        |      |      |      | 0.30 | 0.34 | 0.38 | 0.42 | 0.46 | 0.50 | 0.54 | 0.57 | 0.61 | 0.64 | 0.67 | 0.70 | 0.73 | 0.76 | 0.78 | 0.81 | 0.83 | 0.85 | 0.87 | 0.89 | 0.91 |      |  |
| 500      |      |        |      |      |      |      | 0.37 | 0.41 | 0.45 | 0.48 | 0.52 | 0.55 | 0.58 | 0.61 | 0.64 | 0.67 | 0.70 | 0.73 | 0.76 | 0.78 | 0.81 | 0.83 | 0.85 | 0.87 | 0.89 | 0.91 |      |  |
| 400      |      |        |      |      |      |      | 0.32 | 0.35 | 0.38 | 0.42 | 0.45 | 0.48 | 0.51 | 0.54 | 0.57 | 0.60 | 0.62 | 0.65 | 0.68 | 0.70 | 0.72 | 0.74 | 0.76 | 0.78 | 0.80 | 0.82 |      |  |
| 300      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| 200      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| 100      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |

表の数字は、混み合い度の指標で収量比数(RY)を表示している。最多密度(ある樹高での上限の本数密度)を1としたときの相対的な混み具合を示す。

|    |                      | 上層樹高(m) |    |    |    |    |    |    |    |    |       |    |       |    |    |       |    |    |       |    |       |  |  |  |  |  |  |
|----|----------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|-------|--|--|--|--|--|--|
|    |                      | 7       | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16    | 17 | 18    | 19 | 20 | 21    | 22 | 23 | 24    | 25 | 26    |  |  |  |  |  |  |
| 地位 | 1等地 (地位指数で20.5程度)    | 10      | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25    | 28 | 30    | 33 | 37 | 41    | 46 | 53 | 61    | 75 | 100以上 |  |  |  |  |  |  |
|    | 1~2の中間 (地位指数で18.5程度) | 11      | 12 | 14 | 16 | 17 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30    | 33 | 37    | 42 | 48 | 55    | 67 | 89 | 100以上 |    |       |  |  |  |  |  |  |
|    | 2等地 (地位指数で16.4程度)    | 12      | 14 | 16 | 18 | 20 | 23 | 26 | 29 | 33 | 37    | 43 | 50    | 59 | 76 | 100以上 |    |    |       |    |       |  |  |  |  |  |  |
|    | 2~3の中間 (地位指数で14.4程度) | 14      | 16 | 19 | 22 | 25 | 28 | 33 | 38 | 44 | 53    | 68 | 100以上 |    |    |       |    |    |       |    |       |  |  |  |  |  |  |
|    | 3等地 (地位指数で12.3程度)    | 17      | 20 | 23 | 27 | 32 | 38 | 46 | 58 | 82 | 100以上 |    |       |    |    |       |    |    |       |    |       |  |  |  |  |  |  |

※ 1 枠内の数字は、その樹高に到達する林齢のこと 1~3等地で変わる

表-5 収量比数Ryによるスギ林の管理表



| 地位  |                       | 上層樹高(m) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |       |  |  |  |  |  |  |
|-----|-----------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|----|-------|--|--|--|--|--|--|
|     |                       | 7       | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18    | 19 | 20 | 21    | 22 | 23 | 24    | 25 | 26 | 27    | 28 | 29 | 30 | 31    |  |  |  |  |  |  |
| 1等地 | (地位指数で25.6m程度)        | 10      | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 20 | 21 | 23    | 25 | 27 | 29    | 31 | 34 | 37    | 40 | 45 | 50    | 57 | 68 | 91 | 100以上 |  |  |  |  |  |  |
|     | 1~2の中間 (地位指数で22.4m程度) | 10      | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27    | 29 | 32 | 35    | 39 | 44 | 49    | 57 | 70 | 100以上 |    |    |    |       |  |  |  |  |  |  |
|     | 2等地 (地位指数で19.2m程度)    | 11      | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 30 | 34    | 38 | 42 | 49    | 57 | 73 | 100以上 |    |    |       |    |    |    |       |  |  |  |  |  |  |
| 2等地 | 2~3の中間 (地位指数で16.0m程度) | 13      | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 25 | 28 | 32 | 36 | 41 | 48    | 58 | 78 | 100以上 |    |    |       |    |    |       |    |    |    |       |  |  |  |  |  |  |
|     | 3等地 (地位指数で12.8m程度)    | 15      | 17 | 20 | 22 | 25 | 29 | 33 | 39 | 46 | 58 | 87 | 100以上 |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |       |  |  |  |  |  |  |

※↑ 枠内の数字は、その樹高に到達する林齢のこと 1~3等地で変わる

④ 低密度植栽の間伐を含めた収穫予想

ここでは、例としてヒノキ 2000 本/ha 植栽で「収量比数 Ry によるヒノキ林の管理表」を使って赤線のラインで林型を管理した場合の収穫予想を行います。表-4 は、次章で説明する「ヒノキ林の目標林型早見表」を使って収穫量を求めた表です。

|              |      | 上層樹高 (m) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 林分材積 (m³) | 平均胸高直径 (cm) | 末口径16cm以上の採材材積 (m³) |      |      |      |      |      |      |     |
|--------------|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|-------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|-----|
|              |      | 14       | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |             |                     |      |      |      |      |      |      |     |
| 立木密度<br>本/ha | 1800 | 312      | 16.8 | 90   | 356  | 17.3 | 112  | 401  | 17.8 | 161  | 448  | 18.2 | 186  | 495  | 18.6 | 231  | 543  | 19.0 | 276  | 591       | 19.3        | 304                 | 640  | 19.6 | 362  |      |      |      |     |
|              |      | 0.29     | 83   | 0.77 | 0.31 | 87   | 0.81 | 0.40 | 90   | 0.85 | 0.42 | 93   | 0.89 | 0.47 | 97   | 0.92 |      |      |      |           |             |                     |      |      |      |      | 0.7  | 0.99 |     |
|              | 1700 | 304      | 17.1 | 95   | 348  | 17.7 | 119  | 393  | 18.2 | 167  | 439  | 18.6 | 194  | 486  | 19.0 | 240  |      |      |      |           |             |                     |      |      |      |      |      |      |     |
|              |      | 0.31     | 82   | 0.75 | 0.34 | 85   | 0.79 | 0.43 | 88   | 0.83 | 0.44 | 91   | 0.87 | 0.49 | 95   | 0.90 |      |      |      |           |             |                     |      |      |      |      | 0.0  | 0.98 | 0.6 |
|              | 1600 | 297      | 17.5 | 99   | 340  | 18.1 | 124  | 384  | 19.5 | 160  | 430  | 19.1 | 200  | 477  | 19.5 | 247  |      |      |      |           |             |                     |      |      |      |      |      |      |     |
|              |      | 0.33     | 80   | 0.73 | 0.36 | 83   | 0.76 | 0.42 | 82   | 0.82 | 0.47 | 89   | 0.85 | 0.52 | 92   | 0.88 |      |      |      |           |             |                     |      |      |      |      | 0.2  | 0.96 | 0.6 |
|              | 1500 | 288      | 17.8 | 97   | 331  | 18.5 | 129  | 375  | 20.0 | 164  | 420  | 19.5 | 206  | 467  | 20.0 | 247  |      |      |      |           |             |                     |      |      |      |      |      |      |     |
|              |      | 0.34     | 78   | 0.77 | 0.39 | 81   | 0.76 | 0.44 | 80   | 0.80 | 0.49 | 87   | 0.83 | 0.53 | 90   | 0.86 | 0.58 | 93   | 0.90 | 0.59      | 96          | 0.92                | 0.60 | 99   | 0.95 |      | 0.1  | 0.96 | 1.1 |
|              | 1400 | 279      | 18.2 | 98   | 324  | 19.1 | 140  | 365  | 19.5 | 160  | 410  | 20.0 | 212  | 456  | 20.5 | 250  | 503  | 20.9 | 290  | 551       | 21.3        | 342                 | 599  | 21.7 | 374  |      |      |      |     |
|              |      | 0.35     | 77   | 0.69 | 0.41 | 73   | 0.68 | 0.44 | 82   | 0.77 | 0.52 | 85   | 0.81 | 0.55 | 88   | 0.84 | 0.58 | 91   | 0.88 | 0.62      | 94          | 0.90                | 0.62 | 97   | 0.93 | 0.0  | 0.98 | 0.6  |     |
|              | 1300 | 269      | 18.6 | 101  | 317  | 19.6 | 148  | 354  | 20.0 | 164  | 398  | 20.5 | 216  | 444  | 21.0 | 255  | 490  | 21.5 | 296  | 539       | 22.0        | 347                 | 586  | 22.4 | 381  |      |      |      |     |
|              |      | 0.37     | 75   | 0.67 | 0.42 | 76   | 0.66 | 0.46 | 80   | 0.75 | 0.54 | 83   | 0.79 | 0.57 | 86   | 0.82 | 0.60 | 88   | 0.85 | 0.64      | 91          | 0.88                | 0.65 | 94   | 0.91 | 0.2  | 0.96 | 0.6  |     |
|              | 1200 | 259      | 19.1 | 104  | 310  | 20.1 | 140  | 342  | 20.5 | 168  | 385  | 21.1 | 218  | 431  | 21.6 | 250  | 477  | 22.2 | 298  | 524       | 22.6        | 341                 | 572  | 23.1 | 385  |      |      |      |     |
|              |      | 0.40     | 73   | 0.64 | 0.47 | 76   | 0.68 | 0.49 | 78   | 0.72 | 0.56 | 81   | 0.76 | 0.59 | 82   | 0.80 | 0.62 | 86   | 0.83 | 0.65      | 88          | 0.86                | 0.67 | 91   | 0.89 | 0.1  | 0.96 | 1.1  |     |
|              | 1100 | 247      | 19.5 | 105  | 303  | 20.3 | 142  | 335  | 21.0 | 171  | 371  | 21.7 | 213  | 416  | 22.3 | 250  | 461  | 22.8 | 295  | 508       | 23.4        | 342                 | 556  | 23.8 | 388  |      |      |      |     |
|              |      | 0.42     | 72   | 0.61 | 0.50 | 74   | 0.66 | 0.51 | 77   | 0.71 | 0.57 | 78   | 0.73 | 0.60 | 81   | 0.77 | 0.64 | 83   | 0.80 | 0.67      | 86          | 0.83                | 0.70 | 88   | 0.86 | 0.0  | 0.98 | 0.6  |     |
| 1000         | 235  | 20.0     | 106  | 296  | 20.9 | 141  | 314  | 21.6 | 171  | 356  | 22.3 | 211  | 391  | 23.0 | 251  | 444  | 23.6 | 293  | 490  | 24.1      | 341         | 537                 | 24.7 | 383  |      |      |      |      |     |
|              | 0.45 | 70       | 0.58 | 0.52 | 72   | 0.62 | 0.55 | 74   | 0.67 | 0.59 | 76   | 0.70 | 0.61 | 74   | 0.74 | 0.66 | 81   | 0.77 | 0.70 | 83        | 0.80        | 0.71                | 85   | 0.83 | 0.2  | 0.96 | 0.6  |      |     |
| 900          | 221  | 20.6     | 105  | 288  | 21.5 | 134  | 297  | 22.3 | 169  | 338  | 23.1 | 199  | 391  | 23.8 | 248  | 425  | 24.4 | 284  | 470  | 25.0      | 328         | 517                 | 25.6 | 377  |      |      |      |      |     |
|              | 0.47 | 68       | 0.55 | 0.52 | 70   | 0.59 | 0.57 | 72   | 0.63 | 0.59 | 74   | 0.67 | 0.61 | 74   | 0.74 | 0.67 | 78   | 0.74 | 0.70 | 80        | 0.77        | 0.73                | 82   | 0.80 | 0.1  | 0.96 | 1.1  |      |     |
| 800          | 206  | 21.1     | 102  | 282  | 22.1 | 128  | 279  | 23.0 | 167  | 319  | 23.8 | 196  | 360  | 24.5 | 240  | 403  | 25.3 | 271  | 453  | 26.1      | 322         | 493                 | 26.6 | 365  |      |      |      |      |     |
|              | 0.49 | 66       | 0.51 | 0.53 | 68   | 0.55 | 0.60 | 70   | 0.59 | 0.62 | 71   | 0.63 | 0.67 | 73   | 0.67 | 0.69 | 75   | 0.71 | 0.73 | 77        | 0.75        | 0.74                | 79   | 0.76 | 0.0  | 0.98 | 0.6  |      |     |
| 700          | 192  | 21.8     | 101  | 276  | 22.8 | 122  | 259  | 23.8 | 160  | 297  | 24.7 | 189  | 337  | 25.5 | 229  | 378  | 26.3 | 267  | 421  | 27.1      | 310         | 465                 | 27.7 | 349  |      |      |      |      |     |
|              | 0.55 | 66       | 0.51 | 0.62 | 67   | 0.55 | 0.63 | 69   | 0.59 | 0.68 | 71   | 0.62 | 0.71 | 72   | 0.66 | 0.74 | 74   | 0.69 | 0.74 | 74        | 0.69        | 0.75                | 76   | 0.72 | 0.2  | 0.96 | 0.6  |      |     |

表-6 ヒノキ林の目標林型早見表

表-3 を使って、間伐・主伐時の収穫材積を計算すると、次のとおりになります。

間伐には本数間伐率と材積間伐率があります。本数間伐率 30% で細い木から間伐（下層間伐）し、積算した材積間伐率は 15~18% と言われています。※注4） このため、ここでは 17% で収穫材積を試算します。

|                 |  |                              |
|-----------------|--|------------------------------|
| 15m で本数率 3 割の間伐 | $124\text{m}^3 \times 0.17 = 21\text{m}^3/\text{ha}$ | } <b>429m<sup>3</sup>/ha</b> |
| 18m で本数率 3 割の間伐 | $250\text{m}^3 \times 0.17 = 43\text{m}^3/\text{ha}$ |                              |
| 21m で主伐         | $365\text{m}^3/\text{ha}$                            |                              |

※注4） 森林監理士テキスト（2014） p46

ヒノキ林に加えてスギ林についても 2000 本植栽の収穫予想を整理すると次の表-7 になります。

**表-7 2000 本植栽 収穫予想表**

|      | 上層樹高<br>(m) | 除・間伐    | 本数調整                  | 収穫   |
|------|-------------|---------|-----------------------|--|
| ヒノキ林 | 11          | 自然枯損+除伐 | 2000 本/ha → 1600 本/ha | -  |
|      | 15          | 収入間伐    | 1600 本/ha → 1100 本/ha | 21m <sup>3</sup> /ha (119m <sup>3</sup> ×0.17) |
|      | 18          | 収入間伐    | 1100 本/ha → 800 本/ha  | 43m <sup>3</sup> /ha (250m <sup>3</sup> ×0.17) |
|      | 21～         | 主伐～     | 800 本/ha              | 収穫 365m <sup>3</sup> /ha～又は長伐期へ移行              |
| スギ林  | 13          | 自然枯損+除伐 | 2000 本/ha → 1600 本/ha | -  |
|      | 17          | 収入間伐    | 1600 本/ha → 1100 本/ha | 36m <sup>3</sup> /ha (211m <sup>3</sup> ×0.17) |
|      | 21          | 収入間伐    | 1100 本/ha → 800 本/ha  | 70m <sup>3</sup> /ha (413m <sup>3</sup> ×0.17) |
|      | 24～         | 主伐～     | 800 本/ha              | 収穫 540m <sup>3</sup> /ha～又は長伐期へ移行              |

次に、ヒノキ林、スギ林の 1500 本植栽の収穫予想を整理すると次の表-8 になります。

**表-8 1500 植栽 収穫予想表**

|      | 上層樹高<br>(m) | 除・間伐    | 本数調整                  | 収穫   |
|------|-------------|---------|-----------------------|--|
| ヒノキ林 | 13          | 自然枯損+除伐 | 1500 本/ha → 1100 本/ha | -  |
|      | 18          | 収入間伐    | 1100 本/ha → 800 本/ha  | 43m <sup>3</sup> /ha (250m <sup>3</sup> ×0.17) |
|      | 21～         | 主伐～     | 800 本/ha              | 収穫 365m <sup>3</sup> /ha 又は長伐期へ移行              |
| スギ林  | 14          | 自然枯損+除伐 | 1500 本/ha → 1100 本/ha | -  |
|      | 21          | 収入間伐    | 1100 本/ha → 800 本/ha  | 70m <sup>3</sup> /ha (413m <sup>3</sup> ×0.17) |
|      | 24～         | 主伐～     | 800 本/ha              | 収穫 540m <sup>3</sup> /ha～又は長伐期へ移行              |

この管理方法で地位指数及び地位 1～3 等地ごとに低密度植栽の育林過程を整理したものが「ヒノキ林低密度植栽技術体系図」(P20) 及び「スギ林低密度植栽技術体系図」(P25) です。

また併せて「ヒノキ林の地位指数及び地位ごとの上層樹高曲線」(P21～22)、「北近畿・中国地方ヒノキ林分密度管理図」(P23)「スギ林の地位指数及び地位ごとの上層樹高曲線」(P26～27)、「北近畿・中国地方スギ林分密度管理図」(P28) を掲載しているので林分管理の参考としてください。

#### 4 スギ・ヒノキ林の目標林型早見表について

表-4、5の収量比数 $R_y$ によるヒノキ・スギ林の管理表に、上層樹高曲線の表を加え整理したものがスギ・ヒノキ林目標林型早見表（P29～30）です。調べたい林分の上層樹高、立木密度、林齢の相関を読み取ることができるので、広島県でスギ、ヒノキ林を管理していく時の目安になります。

次に、このスギ・ヒノキ林目標林型早見表の利用方法を説明します。

##### ① スギ・ヒノキ林の目標林型早見表の利用方法

###### ア 林齢と上層樹高から地位指数を求める（ステップ1）

この表では、林齢と上層樹高から地位が判定できます。地位指数は、基準年である40年生時の上層樹高を示したもので、2m単位で表しています。例を上げると40年生時に上層樹高が16mになる林分は地位指数が16となります。

また、主伐時の上層樹高と林齢を事前に調べておくことで、その場所の地位指数がわかります。再造林時に、将来の上層樹高の伸びが想定でき収穫時期の目安となります。

###### イ 地位指数及び地位から管理目標とする上層樹高に到達する林齢を求める（ステップ2）

ステップ1で地位指数が判明したら、それをもとに地位を定め管理目標とする上層樹高に到達する林齢を求めます。

###### ウ 上層樹高と立木密度から林型や収穫材積を求める（ステップ3）

〈表中の数値〉

上層樹高と立木密度から、密度管理図を用い、林分材積、平均胸高直径の数値を表しています。また、上層樹高と立木密度から立木在庫システムの細り式を用いて、末口径16cm以上の採材材積を計算し、林分材積との比から採材率を表しています。なお、この試算では柱取り適寸丸太である末口径16cm以上を採材の対象としています。更に、上層樹高と平均胸高直径の比で形状比を、林分材積と最多密度における材積との比で収量比数を表しています。

〈枠線について〉

濃い黒枠線は2000本植栽/haの管理ラインを示しています。また、青い枠線は間伐を実施する樹高・立木密度を示しています。また、黒い破線は主伐の目安を示しています。

② ヒノキ林の目標林型早見表を使った間伐の計画例

次に、P29の「ヒノキ林の目標林型早見表」を使い、2000本/ha植栽による具体的な施業を例を上げて説明します。

ア 植栽と除伐

2000本/haを植栽した後、下刈り等の保育作業を行います。その後、上層樹高11mを目途に生育不良、形質不良木を中心に、残存本数が1600本/haになるように除伐を行います。

イ 施業過程

上層樹高が14mになったら、林齢から地位指数を確認します。ここからは、表-7のとおり、現実林分の例題をあげて説明します。

上層樹高が14m時に林齢が30年生、立木密度は1600本/haと想定し、今後、どう施業を考えるかを目標林型早見表を使って考えます。

表-9 例題とする現実林分

|    |          |
|----|----------|
| 樹種 | ヒノキ林     |
| 樹齢 | 30年生     |
| 樹高 | 14m      |
| 本数 | 1600本/ha |

**ウ 林齢と上層樹高から対象林分の地位指数を調べる（ステップ1）**

P29 のステップ 1 からこの土地の地位指数を調べます。林齢が 30 年生で 14m になる林分は、この表から地位指数が 16 だとわかります。

参照

①

**エ 対象林分の地位指数から広島県における地位が確認できる（ステップ2）**

次に、P29 のステップ 2 を使い、広島県のヒノキ林の傾向と比較して、対象林分を評価します。広島県の平均的なヒノキの地位は 2 等地で、地位指数にすると 16.4 です。この林分は、ほぼ広島県の平均に近い地位だということがわかります。

参照

②

**オ 対象林分の状態を調べる（ステップ3）**

表-9 の例題で設定した林分の状態を調べます。表-10 ステップ 3 より、立木密度が 1600 本/ha 程度、上層樹高が 14m であることから、枠内の数字を読み取ります。

|                 |   |                       |
|-----------------|---|-----------------------|
| 林分材積            | = | 297m <sup>3</sup> /ha |
| 平均胸高直径          | = | 17.5cm                |
| 末口 16cm 以上の採材材積 | = | 99m <sup>3</sup> /ha  |
| 末口 16cm 以上の採材率  | = | 33%                   |
| 形状比             | = | 80%                   |
| 収量比数            | = | 0.73                  |

この数値から、次のような事が考えられます。

この林分は林齢がまだ若く、直径が小さいために、林分材積が 297m<sup>3</sup>/ha、末口径 16cm 以上の丸太の材積は 99m<sup>3</sup>/ha となっており、採材率は 33%と低くなります。また、間伐の指標である収量比数 R<sub>y</sub> は 0.73 です。

参照

③

次に、この林分が成長して、上層樹高が 15m になるのが 35 年生頃です。収量比数 R<sub>y</sub> は 0.78、形状比が 83、採材材積は 124m<sup>3</sup>/ha になります。その後、間伐をせずに放置すると、収量比数 R<sub>y</sub> が 0.80 を超えて間伐が遅れ、細い木が多い林分となり気象害のリスクも高くなっていきます。

参照

④



### ヒノキ林の目標林型早見 (表はP29の抜粋)

ステップ1 : 林齢と上層樹高から地位指数を求める

地位指数の数字は40年生時の上層樹高のこと 最上段の数字 1 2段目以下は上層樹高を表す

|      |    | 林 齢 (年) |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|----|---------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      |    | 10      | 12  | 14   | 16   | 18   | 20   | 22   | 24   | 26   | 28   | 30   | 32   | 34   | 36   | 38   | 40   | 42   | 44   | 46   | 48   | 50   | 52   | 54   | 56   |
| 地位指数 | 22 | 7.4     | 9.0 | 10.5 | 11.9 | 13.2 | 14.4 | 15.4 | 16.4 | 17.4 | 18.2 | 19.0 | 19.7 | 20.3 | 20.9 | 21.5 | 22.0 | 22.5 | 22.9 | 23.3 | 23.7 | 24.0 | 24.3 | 24.6 | 24.9 |
|      | 20 | 6.7     | 8.2 | 9.6  | 10.8 | 12.0 | 13.1 | 14.0 | 14.9 | 15.8 | 16.5 | 17.2 | 17.9 | 18.5 | 19.0 | 19.5 | 20.0 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | 21.5 | 21.8 | 22.1 | 22.4 | 22.6 |
|      | 18 | 6.0     | 7.4 | 8.6  | 9.7  | 10.8 | 11.8 | 12.6 | 13.4 | 14.2 | 14.9 | 15.5 | 16.1 | 16.6 | 17.1 | 17.6 | 18.0 | 18.4 | 18.7 | 19.1 | 19.4 | 19.6 | 19.9 | 20.1 | 20.3 |
|      | 16 | 5.4     | 6.6 | 7.7  | 8.7  | 9.6  | 10.4 | 11.2 | 12.0 | 12.6 | 13.2 | 13.8 | 14.3 | 14.8 | 15.2 | 15.6 | 16.0 | 16.3 | 16.7 | 16.9 | 17.2 | 17.5 | 17.7 | 17.9 | 18.1 |
|      | 14 | 4.7     | 5.7 | 6.7  | 7.6  | 8.4  | 9.1  | 9.8  | 10.5 | 11.0 | 11.6 | 12.1 | 12.5 | 12.9 | 13.3 | 13.7 | 14.0 | 14.3 | 14.6 | 14.8 | 15.1 | 15.3 | 15.5 | 15.6 | 15.8 |
|      | 12 | 4.0     | 4.9 | 5.7  | 6.5  | 7.2  | 7.8  | 8.4  | 9.0  | 9.5  | 9.9  | 10.3 | 10.7 | 11.1 | 11.4 | 11.7 | 12.0 | 12.3 | 12.5 | 12.7 | 12.9 | 13.1 | 13.3 | 13.4 | 13.6 |

表中の数値は上層樹高を表す。対象林分の林齢と上層樹高から地位指数を読み取る。

ステップ2 : 対象林分の地位指数と地位を評価し、到達林齢を求める

|                |                   | 上 層 樹 高 (m) |       |                                       |     |       |     |       |       |     |
|----------------|-------------------|-------------|-------|---------------------------------------|-----|-------|-----|-------|-------|-----|
|                |                   | 14m         | 15m   | 16m                                   | 17m | 18m   | 19m | 20m   | 21m   | 22m |
| 地位             | 1等地 (地位指数20.5)    | 21年生        | 23    | 25                                    | 28  | 30    | 33  | 37    | 41    |     |
|                | 1~2の中間 (地位指数18.5) | 24年生        | 27    | 30                                    | 33  | 37    | 42  | 48    | 55    |     |
|                | 2等地 (地位指数16.4)    | 29年生        | 33    | 37                                    | 43  | 50    | 59  | 76    | 100以上 |     |
|                | 2~3の中間 (地位指数14.4) | 38年生        | 44    | 53                                    | 68  | 100以上 |     |       |       |     |
| 3等地 (地位指数12.3) | 58年生              | 82          | 100以上 | (↑ 枠内の数字は、その上層樹高に到達する林齢のこと 1~3等地で変わる) |     |       |     |       |       |     |
| 地位指数           | 20                | 22年生        | 25    | 27                                    | 30  | 33    | 36  | 40    | 45    |     |
|                | 18                | 26年生        | 29    | 32                                    | 36  | 40    | 46  | 53    | 63    |     |
|                | 16                | 31年生        | 35    | 40                                    | 47  | 55    | 69  | 100以上 |       |     |
|                | 14                | 40年生        | 48    | 58                                    | 78  | 100以上 |     |       |       |     |
|                | 12                | 63年生        | 100以上 | (↑ 枠内の数字は、その上層樹高に到達する林齢のこと 地位指数で変わる)  |     |       |     |       |       |     |

表中の数値は地位指数及び地位から予測される上層樹高に到達する林齢を表す。

ステップ3 : 上層樹高と立木密度から林型や収穫材積を求める

|      |      | 上 層 樹 高 (m) |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      | 材積 (m³) | 材積 (m³) |      |      |     |
|------|------|-------------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|---------|---------|------|------|-----|
|      |      | 14          | 15   | 16  | 17   | 18   | 19  | 20   | 21   | 22  |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |         |         |      |      |     |
| 立木本数 | 1800 | 312         | 16.8 | 90  | 356  | 17.3 | 112 | 401  | 17.8 | 161 | 448  | 18.2 | 186 | 495  | 18.6 | 231 | 543  | 19.0 | 276 | 591  | 19.3    | 304     | 640  | 19.6 | 362 |
|      | 1700 | 304         | 17.1 | 95  | 348  | 17.7 | 119 | 393  | 18.2 | 167 | 439  | 18.6 | 194 | 486  | 19.0 | 240 | 534  | 19.4 | 281 | 582  | 19.7    | 315     | 621  | 20.0 | 367 |
|      | 1600 | 297         | 17.5 | 99  | 340  | 18.1 | 124 | 384  | 19.5 | 160 | 430  | 19.1 | 200 | 477  | 19.5 | 247 | 525  | 19.9 | 289 | 573  |         |         |      |      |     |
|      | 1500 | 288         | 17.8 | 97  | 331  | 18.5 | 129 | 375  | 20.0 | 164 | 420  | 19.5 | 206 | 467  | 20.0 | 247 | 514  | 20.4 | 296 | 562  |         |         |      |      |     |
|      | 1400 | 279         | 18.2 | 98  | 321  | 18.9 | 134 | 365  | 19.5 | 160 | 410  | 20.0 | 212 | 456  | 20.5 | 250 | 503  | 20.9 | 290 | 551  | 21.3    | 342     | 599  | 21.7 | 374 |
|      | 1300 | 269         | 18.6 | 101 | 311  | 19.3 | 138 | 354  | 20.0 | 164 | 398  | 20.5 | 216 | 444  | 21.0 | 255 | 490  | 21.5 | 296 | 538  | 22.0    | 347     | 586  | 22.4 | 381 |
|      | 1200 | 259         | 19.1 | 104 | 299  | 19.8 | 140 | 342  | 20.5 | 168 | 385  | 21.1 | 218 | 431  | 21.6 | 250 | 477  | 22.2 | 298 | 524  | 22.6    | 341     | 572  | 23.1 | 385 |
|      | 1100 | 247         | 19.5 | 105 | 287  | 20.3 | 142 | 328  | 21.0 | 170 | 371  | 21.7 | 213 | 416  | 22.3 | 250 | 461  | 22.8 | 295 | 508  | 23.4    | 342     | 556  | 23.8 | 388 |
|      | 1000 | 221         | 20.6 | 105 | 258  | 21.5 | 134 | 297  | 22.3 | 169 | 338  | 23.1 | 199 | 381  | 23.8 | 248 | 425  | 24.4 | 284 | 470  | 25.0    | 328     | 517  | 25.6 | 377 |
|      | 900  | 206         | 21.1 | 102 | 242  | 22.1 | 128 | 279  | 23.0 | 167 | 319  | 23.8 | 196 | 360  | 24.6 | 240 | 403  | 25.3 | 277 | 447  | 26.0    | 322     | 493  | 26.6 | 365 |
| 800  | 191  | 21.6        | 102  | 224 | 22.1 | 128  | 259 | 23.0 | 167  | 297 | 24.7 | 189  | 337 | 25.5 | 229  | 378 | 26.3 | 267  | 421 | 27.1 | 310     | 465     | 27.7 | 349  |     |
| 700  | 176  | 22.1        | 102  | 206 | 22.8 | 122  | 229 | 23.8 | 160  | 267 | 25.5 | 189  | 319 | 26.3 | 229  | 359 | 27.1 | 267  | 421 | 27.7 | 310     | 465     | 28.3 | 349  |     |
| 600  | 161  | 22.6        | 102  | 188 | 23.3 | 116  | 212 | 24.6 | 152  | 246 | 26.6 | 180  | 310 | 27.1 | 217  | 349 | 27.4 | 254  | 390 | 28.3 | 287     | 433     | 29.0 | 329  |     |

## カ 対象林分の将来の目標林型を考える

P29 で、この林分を上層樹高 15m 時に 1600 本/ha から本数率 3 割の間伐を実施して 1100 本/ha に立木密度を調整したら地位指数との関係からどうなるかを考えます。地位指数は 16 ですから、樹高が 3m 伸びた後、収量比数  $R_y$  が 0.80 に近づくまでには、間伐から約 20 年程度が必要だということがわかります。林齢では 55 年生程度となります。上層樹高が 18m で末口 16cm 以上の採材材積が  $250\text{m}^3/\text{ha}$  程度であると試算ができます。

参照 ④ → ⑤

これとは逆に、上層樹高が 15m 時に 1600 本/ha から間伐を実施しない方法もあります。気象害のリスクを抱えながら上層樹高 18m 程度で主伐を迎える場合です。これは優良材生産育林技術体系で柱取りを目指した管理と同じで、胸高直径を抑え、上長成長を期待する手法です。この柱取りを選択した場合は、55 年生時になると収量比数  $R_y$  が 0.90 程度になり、また形状比も高くなっているため、今後の間伐効果は期待できない可能性があります。よってこの場合は主伐想定であり、将来、長伐期等で伐期を延長す場合は、この選択をしない方が良いでしょう。

参照 ④ → ⑥

最後に、55 年生になった時点の林分を考えます。地位指数 16 では、18m 以降の上層樹高の伸びが衰えてきます。55 年生時、上層樹高 18m のような地位では、上層樹高が 20m になるまでに、植栽から 100 年以上を要します。よって 55 年生時に、上層樹高 18m、立木密度 1100 本/ha の林分で更に本数率で 3 割程度の間伐を行うと林分閉鎖に長期の時間を要します。ここでは主伐を検討するか、弱度の間伐を選択し伐期を延長するか等の判断が必要となります。

参照 ⑤ → ⑦

## ヒノキ林の目標林型早見 (表は P29 の抜粋)

ステップ1 : 林齢と上層樹高から地位指数を求める

地位指数の数字は40年生時の上層樹高のこと 最上段の数字は林齢 2段目以下は上層樹高を表す

|      |    | 林 齢 (年) |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|------|----|---------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|
|      |    | 10      | 12  | 14   | 16   | 18   | 20   | 22   | 24   | 26   | 28   | 30   | 32   | 34   | 36   | 38   | 40   | 42   | 44   | 46   | 48   | 50   | 52   | 54   | 56   |  |  |  |  |
| 地位指数 | 22 | 7.4     | 9.0 | 10.5 | 11.9 | 13.2 | 14.4 | 15.4 | 16.4 | 17.4 | 18.2 | 19.0 | 19.7 | 20.3 | 20.9 | 21.5 | 22.0 | 22.5 | 22.9 | 23.3 | 23.7 | 24.0 | 24.3 | 24.6 | 24.9 |  |  |  |  |
|      | 20 | 6.7     | 8.2 | 9.6  | 10.8 | 12.0 | 13.1 | 14.0 | 14.9 | 15.8 | 16.5 | 17.2 | 17.9 | 18.5 | 19.0 | 19.5 | 20.0 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | 21.5 | 21.8 | 22.1 | 22.4 | 22.6 |  |  |  |  |
|      | 18 | 6.0     | 7.4 | 8.6  | 9.7  | 10.8 | 11.8 | 12.6 | 13.4 | 14.2 | 14.9 | 15.5 | 16.1 | 16.6 | 17.1 | 17.6 | 18.0 | 18.4 | 18.7 | 19.1 | 19.4 | 19.6 | 19.9 | 20.1 | 20.3 |  |  |  |  |
|      | 16 | 5.4     | 6.6 | 7.7  | 8.7  | 9.6  | 10.4 | 11.2 | 12.0 | 12.6 | 13.2 | 13.8 | 14.3 | 14.8 | 15.2 | 15.6 | 16.0 | 16.3 | 16.7 | 16.9 | 17.2 | 17.5 | 17.7 | 17.9 | 18.1 |  |  |  |  |
|      | 14 | 4.7     | 5.7 | 6.7  | 7.6  | 8.4  | 9.1  | 9.8  | 10.5 | 11.0 | 11.6 | 12.1 | 12.5 | 12.9 | 13.3 | 13.7 | 14.0 | 14.3 | 14.6 | 14.8 | 15.1 | 15.3 | 15.5 | 15.6 | 15.8 |  |  |  |  |
|      | 12 | 4.0     | 4.9 | 5.7  | 6.5  | 7.2  | 7.8  | 8.4  | 9.0  | 9.5  | 9.9  | 10.3 | 10.7 | 11.1 | 11.4 | 11.7 | 12.0 | 12.3 | 12.5 | 12.7 | 12.9 | 13.1 | 13.3 | 13.4 | 13.6 |  |  |  |  |

表中の数値は上層樹高を表す。対象林分の林齢と上層樹高から地位指数を読み取る。

ステップ2 : 対象林分の地位指数と地位を評価し、到達林齢を求める

|      |                   | 上 層 樹 高 (m) |       |                                      |                                       |       |     |       |       |     |  |
|------|-------------------|-------------|-------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------|-----|-------|-------|-----|--|
|      |                   | 14m         | 15m   | 16m                                  | 17m                                   | 18m   | 19m | 20m   | 21m   | 22m |  |
| 地位   | 1等地 (地位指数20.5)    | 21年生        | 23    | 25                                   | 28                                    | 30    | 33  | 37    | 41    |     |  |
|      | 1~2の中間 (地位指数18.5) | 24年生        | 27    | 30                                   | 33                                    | 37    | 42  | 48    | 55    |     |  |
|      | 2等地 (地位指数16.4)    | 29年生        | 33    | 37                                   | 43                                    | 50    | 59  | 76    | 100以上 |     |  |
|      | 2~3の中間 (地位指数14.4) | 38年生        | 44    | 53                                   | 68                                    | 100以上 |     |       |       |     |  |
|      | 3等地 (地位指数12.3)    | 58年生        | 82    | 100以上                                | (↑ 枠内の数字は、その上層樹高に到達する林齢のこと 1~3等地で変わる) |       |     |       |       |     |  |
| 地位指数 | 22                | 20          | 22    | 24                                   | 26                                    | 28    | 30  | 33    | 37    |     |  |
|      | 20                | 22年生        | 25    | 27                                   | 30                                    | 33    | 36  | 40    | 45    |     |  |
|      | 18                | 26年生        | 29    | 32                                   | 36                                    | 40    | 46  | 53    | 63    |     |  |
|      | 16                | 31年生        | 35    | 40                                   | 47                                    | 55    | 69  | 100以上 |       |     |  |
|      | 14                | 40年生        | 48    | 58                                   | 78                                    | 100以上 |     |       |       |     |  |
|      | 12                | 63年生        | 100以上 | (↑ 枠内の数字は、その上層樹高に到達する林齢のこと 地位指数で変わる) |                                       |       |     |       |       |     |  |

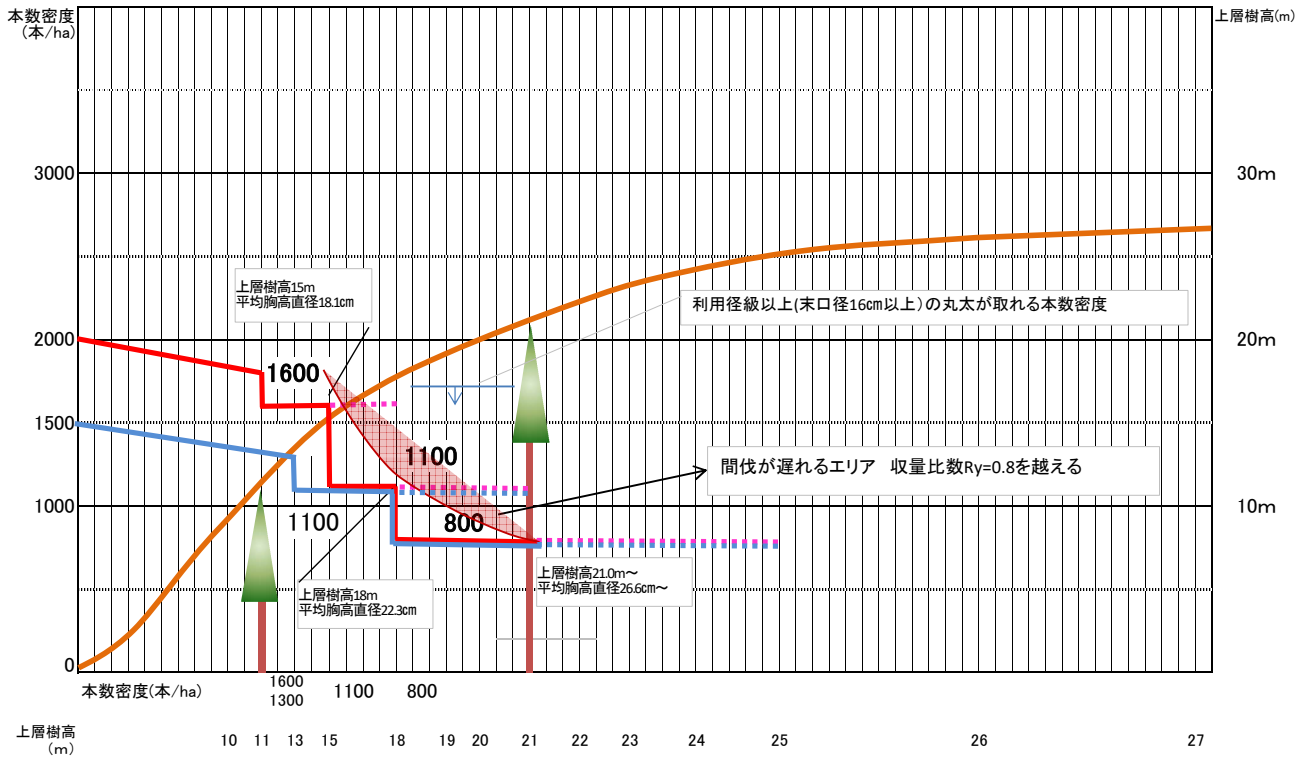
表中の数値は地位指数及び地位から予測される上層樹高に到達する林齢を表す。

ステップ3 : 上層樹高と立木密度から林型や収穫材積を求める

|               |      | 上 層 樹 高 (m) |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      | 林分材積 (m³) | 平均胸高直径 (cm) | 木口径16cm以上の材材積 (m³) |     |
|---------------|------|-------------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----------|-------------|--------------------|-----|
|               |      | 14          | 15   | 16  | 17   | 18   | 19  | 20   | 21   | 22  |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |           |             |                    |     |
| 立木本数<br>本/h a | 1800 | 312         | 16.8 | 90  | 356  | 17.3 | 112 | 401  | 17.8 | 161 | 448  | 18.2 | 186 | 495  | 18.6 | 231 | 543  | 19.0 | 276 | 591  | 19.3 | 304       | 640         | 19.6               | 362 |
|               | 1700 | 304         | 17.1 | 95  | 348  | 17.7 | 119 | 393  | 18.2 | 167 | 439  | 18.6 | 194 | 486  | 19.0 | 240 | 534  | 19.4 | 281 | 582  | 19.7 | 317       | 630         | 19.9               | 383 |
|               | 1600 | 297         | 17.5 | 99  | 340  | 18.1 | 124 | 384  | 18.5 | 170 | 430  | 19.1 | 204 | 477  | 19.5 | 247 | 525  | 19.9 | 289 | 573  | 20.2 | 323       | 618         | 20.5               | 399 |
|               | 1500 | 288         | 17.8 | 97  | 337  | 18.3 | 129 | 375  | 20.0 | 164 | 420  | 19.5 | 206 | 467  | 20.0 | 247 | 514  | 20.4 | 296 | 562  | 20.8 | 333       | 610         | 21.1               | 390 |
|               | 1400 | 279         | 18.2 | 98  | 321  | 18.9 | 134 | 365  | 19.5 | 160 | 410  | 20.0 | 212 | 456  | 20.5 | 250 | 503  | 20.9 | 290 | 551  | 21.3 | 342       | 599         | 21.7               | 374 |
|               | 1300 | 269         | 18.6 | 101 | 311  | 19.3 | 138 | 354  | 20.0 | 164 | 398  | 20.5 | 216 | 444  | 21.0 | 257 | 490  | 21.5 | 296 | 538  | 22.0 | 347       | 586         | 22.4               | 381 |
|               | 1200 | 259         | 19.1 | 104 | 299  | 19.8 | 140 | 342  | 20.5 | 168 | 385  | 21.1 | 218 | 431  | 21.6 | 263 | 477  | 22.2 | 298 | 524  | 22.6 | 341       | 572         | 23.1               | 385 |
|               | 1100 | 247         | 19.5 | 105 | 287  | 20.3 | 142 | 328  | 21.0 | 170 | 371  | 21.7 | 223 | 416  | 22.3 | 250 | 461  | 22.8 | 295 | 508  | 23.4 | 342       | 556         | 23.8               | 388 |
|               | 1000 | 235         | 20.0 | 106 | 273  | 20.9 | 141 | 314  | 21.6 | 171 | 356  | 22.3 | 211 | 399  | 23.0 | 251 | 444  | 23.6 | 293 | 490  | 24.1 | 343       | 537         | 24.7               | 383 |
|               | 900  | 221         | 20.6 | 105 | 258  | 21.5 | 134 | 297  | 22.3 | 169 | 338  | 23.1 | 199 | 381  | 23.8 | 248 | 425  | 24.4 | 284 | 470  | 25.0 | 337       | 517         | 25.6               | 377 |
|               | 800  | 206         | 21.1 | 102 | 242  | 22.1 | 128 | 279  | 23.0 | 167 | 319  | 23.8 | 196 | 360  | 24.6 | 240 | 403  | 25.3 | 277 | 447  | 26.0 | 322       | 503         | 26.6               | 365 |
| 700           | 192  | 21.8        | 101  | 223 | 22.8 | 122  | 259 | 23.8 | 160  | 297 | 24.7 | 189  | 337 | 25.5 | 229  | 378 | 26.3 | 267  | 401 | 27.1 | 310  | 465       | 27.7        | 349                |     |
| 600           | 178  | 22.8        | 100  | 206 | 24.6 | 115  | 236 | 26.6 | 152  | 272 | 26.6 | 180  | 310 | 26.6 | 217  | 349 | 27.4 | 254  | 390 | 28.3 | 287  | 433       | 29.0        | 329                |     |

ヒノキ林 低密度植栽育林技術体系図

### ヒノキ林 低密度植栽育林技術体系図



|         |    |       |       |     |
|---------|----|-------|-------|-----|
| 2000本植栽 | 除伐 | 収入間伐1 | 収入間伐2 | 主伐~ |
| 1500本植栽 | 除伐 | 収入間伐1 | 収入間伐1 | 主伐~ |

|        |      |    |       |       |    |       |    |    |       |    |       |    |    |
|--------|------|----|-------|-------|----|-------|----|----|-------|----|-------|----|----|
| 地位指数22 | 到達林齢 | 15 | 22    | 28    | 30 | 33    | 37 | 40 | 45    | 50 | 57    | 67 | 80 |
| 地位指数20 | 到達林齢 | 17 | 25    | 33    | 36 | 40    | 45 | 51 | 60    | 73 | 100以上 |    |    |
| 地位指数18 | 到達林齢 | 19 | 29    | 40    | 46 | 53    | 63 | 82 | 100以上 |    |       |    |    |
| 地位指数16 | 到達林齢 | 22 | 35    | 55    | 69 | 100以上 |    |    |       |    |       |    |    |
| 地位指数14 | 到達林齢 | 26 | 48    | 100以上 |    |       |    |    |       |    |       |    |    |
| 地位指数12 | 到達林齢 | 34 | 100以上 |       |    |       |    |    |       |    |       |    |    |

|                   |      |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |       |
|-------------------|------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|-------|
| 1等地 (地位指数20.5)    | 到達林齢 | 15 | 23 | 30    | 33 | 37 | 41    | 46 | 53 | 61    | 75 | 100以上 |
| 1~2の中間 (地位指数18.5) | 到達林齢 | 17 | 27 | 37    | 42 | 48 | 55    | 67 | 89 | 100以上 |    |       |
| 2等地 (地位指数16.4)    | 到達林齢 | 20 | 33 | 50    | 59 | 76 | 100以上 |    |    |       |    |       |
| 2~3の中間 (地位指数14.4) | 到達林齢 | 25 | 44 | 100以上 |    |    |       |    |    |       |    |       |
| 3等地 (地位指数12.3)    | 到達林齢 | 32 | 82 | 100以上 |    |    |       |    |    |       |    |       |

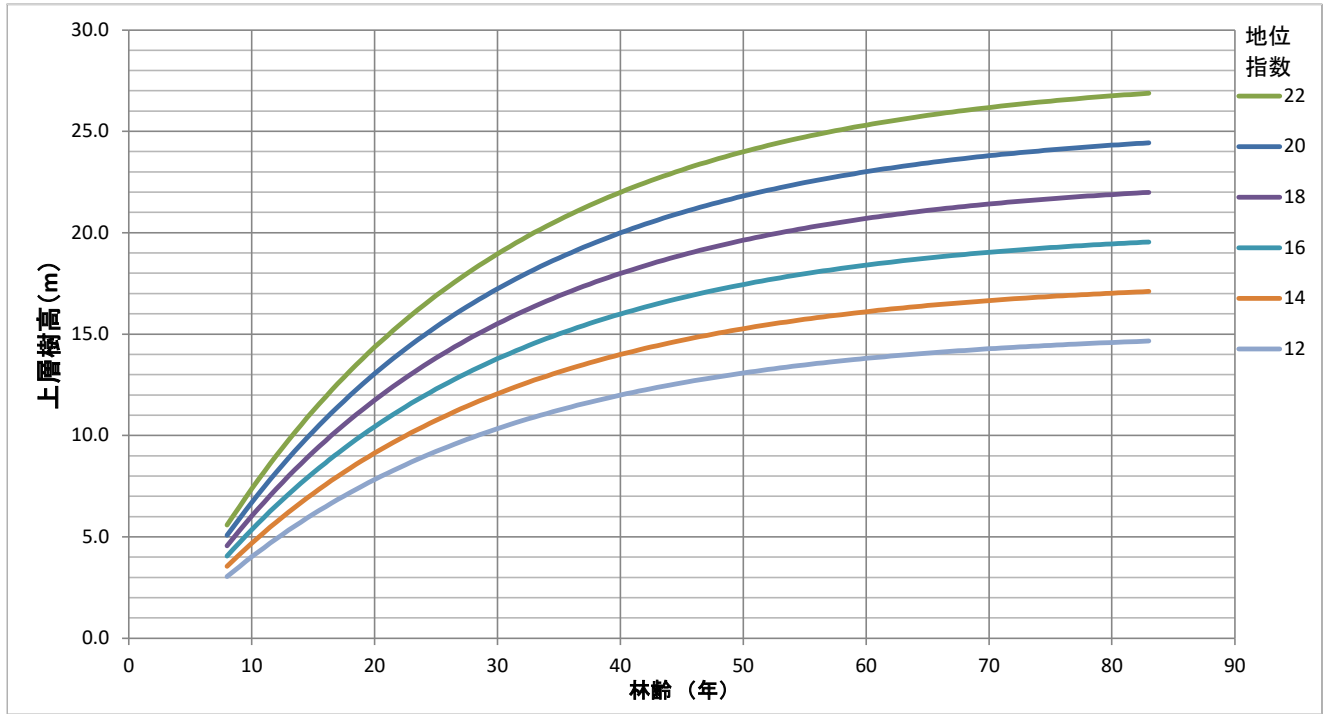
|             |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2000本植栽     | 除伐   | 収入間伐1 | 収入間伐2 | 主伐~  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 1500本植栽     | 除伐   | 収入間伐1 | 収入間伐1 | 主伐~  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 上層樹高(m)     | 10   | 11    | 13    | 15   | 18   | 19   | 20   | 21   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   |
| 胸高直径 (cm)   | 間伐前  |       |       | 18.1 | 22.3 | 25.3 | 26.0 | 26.6 | 27.7 | 28.2 | 28.7 | 29.1 | 29.5 |
|             | 間伐後  |       |       | 20.3 | 24.6 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 本数 (本/ha)   | 間伐前  |       |       | 1600 | 1100 |      |      |      |      |      |      |      |      |
|             | 間伐後  |       |       | 1100 | 800  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 間伐本数 (本/ha) |      |       |       | 500  | 300  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 本数間伐率 (%)   |      |       |       | 31   | 27   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 形状比 (%)     | 間伐前  |       |       | 83   | 81   | 75   | 77   | 79   | 83   | 85   | 87   | 89   | 92   |
|             | 除間伐後 |       |       | 74   | 73   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 収量比数        | 間伐前  |       |       | 78   | 77   | 70   | 73   | 76   | 82   | 85   | 87   | 89   | 91   |
|             | 間伐後  |       |       | 66   | 67   |      |      |      |      |      |      |      |      |

材の主な用途 土台、柱(集成材、ラミナ合)、合板 ※柱材生産は2000本植栽を選定する。

ヒノキ林 上層樹高曲線と地位指数判定表

地位指数ごとの上層樹高曲線

樹高曲線計算式  $HSI = \text{地位指数} * 1.26633634 * (1 - 1.11615429 * \text{EXP}(-0.04172531 * \text{林齢}))$



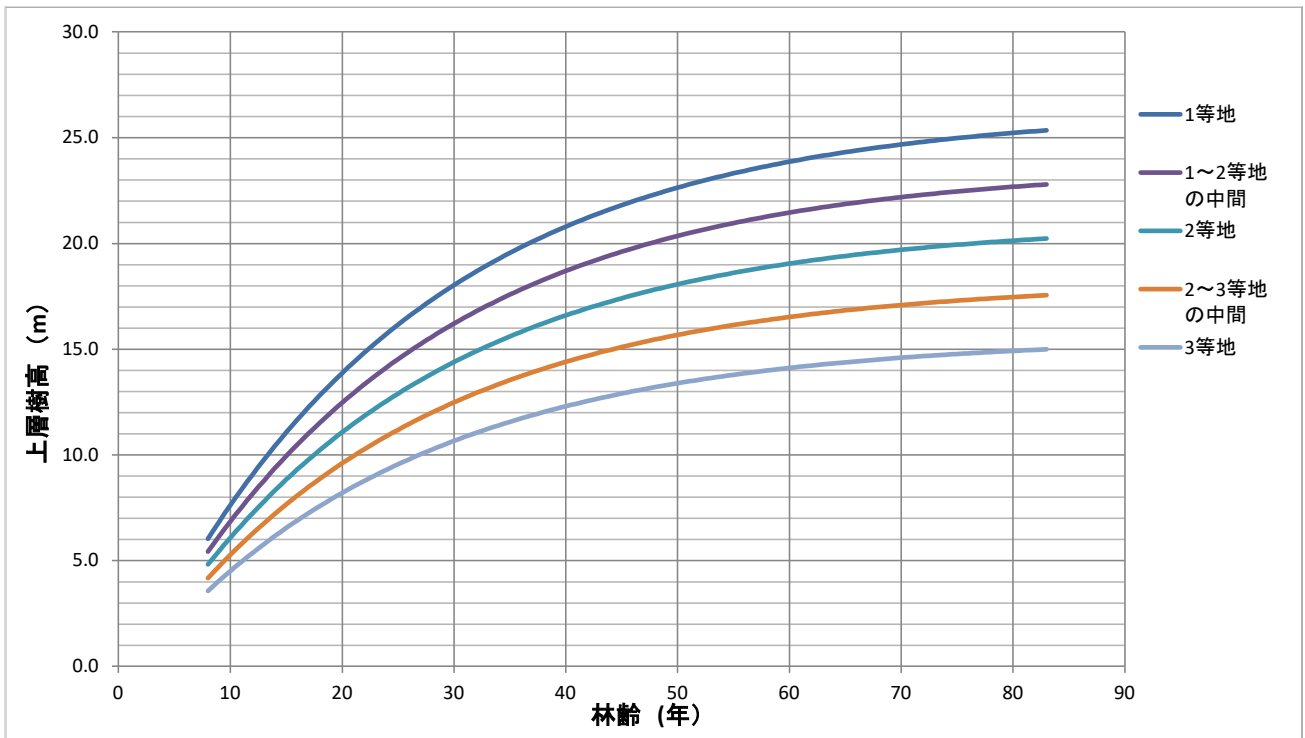
地位指数判定表

|       |    | 地位指数 |      |      |      |      |      |
|-------|----|------|------|------|------|------|------|
|       |    | 12   | 14   | 16   | 18   | 20   | 22   |
| 林齢(年) | 10 | 4.0  | 4.7  | 5.4  | 6.0  | 6.7  | 7.4  |
|       | 11 | 4.5  | 5.2  | 6.0  | 6.7  | 7.5  | 8.2  |
|       | 12 | 4.9  | 5.7  | 6.6  | 7.4  | 8.2  | 9.0  |
|       | 13 | 5.3  | 6.2  | 7.1  | 8.0  | 8.9  | 9.8  |
|       | 14 | 5.7  | 6.7  | 7.7  | 8.6  | 9.6  | 10.5 |
|       | 15 | 6.1  | 7.1  | 8.2  | 9.2  | 10.2 | 11.2 |
|       | 16 | 6.5  | 7.6  | 8.7  | 9.7  | 10.8 | 11.9 |
|       | 17 | 6.9  | 8.0  | 9.1  | 10.3 | 11.4 | 12.6 |
|       | 18 | 7.2  | 8.4  | 9.6  | 10.8 | 12.0 | 13.2 |
|       | 19 | 7.5  | 8.8  | 10.0 | 11.3 | 12.5 | 13.8 |
|       | 20 | 7.8  | 9.1  | 10.4 | 11.8 | 13.1 | 14.4 |
|       | 21 | 8.1  | 9.5  | 10.8 | 12.2 | 13.6 | 14.9 |
|       | 22 | 8.4  | 9.8  | 11.2 | 12.6 | 14.0 | 15.4 |
|       | 23 | 8.7  | 10.1 | 11.6 | 13.0 | 14.5 | 15.9 |
|       | 24 | 9.0  | 10.5 | 12.0 | 13.4 | 14.9 | 16.4 |
|       | 25 | 9.2  | 10.8 | 12.3 | 13.8 | 15.4 | 16.9 |
|       | 26 | 9.5  | 11.0 | 12.6 | 14.2 | 15.8 | 17.4 |
|       | 27 | 9.7  | 11.3 | 12.9 | 14.5 | 16.2 | 17.8 |
|       | 28 | 9.9  | 11.6 | 13.2 | 14.9 | 16.5 | 18.2 |
|       | 29 | 10.1 | 11.8 | 13.5 | 15.2 | 16.9 | 18.6 |
|       | 30 | 10.3 | 12.1 | 13.8 | 15.5 | 17.2 | 19.0 |
|       | 31 | 10.5 | 12.3 | 14.1 | 15.8 | 17.6 | 19.3 |
|       | 32 | 10.7 | 12.5 | 14.3 | 16.1 | 17.9 | 19.7 |
|       | 33 | 10.9 | 12.7 | 14.6 | 16.4 | 18.2 | 20.0 |
|       | 34 | 11.1 | 12.9 | 14.8 | 16.6 | 18.5 | 20.3 |
|       | 35 | 11.3 | 13.1 | 15.0 | 16.9 | 18.8 | 20.6 |
|       | 36 | 11.4 | 13.3 | 15.2 | 17.1 | 19.0 | 20.9 |
|       | 37 | 11.6 | 13.5 | 15.4 | 17.4 | 19.3 | 21.2 |
|       | 38 | 11.7 | 13.7 | 15.6 | 17.6 | 19.5 | 21.5 |
|       | 39 | 11.9 | 13.8 | 15.8 | 17.8 | 19.8 | 21.8 |
|       | 40 | 12.0 | 14.0 | 16.0 | 18.0 | 20.0 | 22.0 |
|       | 41 | 12.1 | 14.2 | 16.2 | 18.2 | 20.2 | 22.2 |
|       | 42 | 12.3 | 14.3 | 16.3 | 18.4 | 20.4 | 22.5 |
|       | 43 | 12.4 | 14.4 | 16.5 | 18.6 | 20.6 | 22.7 |
|       | 44 | 12.5 | 14.6 | 16.7 | 18.7 | 20.8 | 22.9 |
|       | 45 | 12.6 | 14.7 | 16.8 | 18.9 | 21.0 | 23.1 |

地位指数: 40年生時上層樹高数字は上層樹高を表す

|       |    | 地位指数 |      |      |      |      |      |
|-------|----|------|------|------|------|------|------|
|       |    | 12   | 14   | 16   | 18   | 20   | 22   |
| 林齢(年) | 46 | 12.7 | 14.8 | 16.9 | 19.1 | 21.2 | 23.3 |
|       | 47 | 12.8 | 14.9 | 17.1 | 19.2 | 21.3 | 23.5 |
|       | 48 | 12.9 | 15.1 | 17.2 | 19.4 | 21.5 | 23.7 |
|       | 49 | 13.0 | 15.2 | 17.3 | 19.5 | 21.7 | 23.8 |
|       | 50 | 13.1 | 15.3 | 17.5 | 19.6 | 21.8 | 24.0 |
|       | 51 | 13.2 | 15.4 | 17.6 | 19.8 | 22.0 | 24.2 |
|       | 52 | 13.3 | 15.5 | 17.7 | 19.9 | 22.1 | 24.3 |
|       | 53 | 13.3 | 15.6 | 17.8 | 20.0 | 22.2 | 24.5 |
|       | 54 | 13.4 | 15.6 | 17.9 | 20.1 | 22.4 | 24.6 |
|       | 55 | 13.5 | 15.7 | 18.0 | 20.2 | 22.5 | 24.7 |
|       | 56 | 13.6 | 15.8 | 18.1 | 20.3 | 22.6 | 24.9 |
|       | 57 | 13.6 | 15.9 | 18.2 | 20.4 | 22.7 | 25.0 |
|       | 58 | 13.7 | 16.0 | 18.3 | 20.5 | 22.8 | 25.1 |
|       | 59 | 13.7 | 16.0 | 18.3 | 20.6 | 22.9 | 25.2 |
|       | 60 | 13.8 | 16.1 | 18.4 | 20.7 | 23.0 | 25.3 |
|       | 61 | 13.9 | 16.2 | 18.5 | 20.8 | 23.1 | 25.4 |
|       | 62 | 13.9 | 16.2 | 18.6 | 20.9 | 23.2 | 25.5 |
|       | 63 | 14.0 | 16.3 | 18.6 | 21.0 | 23.3 | 25.6 |
|       | 64 | 14.0 | 16.4 | 18.7 | 21.0 | 23.4 | 25.7 |
|       | 65 | 14.1 | 16.4 | 18.8 | 21.1 | 23.4 | 25.8 |
|       | 66 | 14.1 | 16.5 | 18.8 | 21.2 | 23.5 | 25.9 |
|       | 67 | 14.2 | 16.5 | 18.9 | 21.2 | 23.6 | 26.0 |
|       | 68 | 14.2 | 16.6 | 18.9 | 21.3 | 23.7 | 26.0 |
|       | 69 | 14.2 | 16.6 | 19.0 | 21.4 | 23.7 | 26.1 |
|       | 70 | 14.3 | 16.7 | 19.0 | 21.4 | 23.8 | 26.2 |
|       | 71 | 14.3 | 16.7 | 19.1 | 21.5 | 23.9 | 26.3 |
|       | 72 | 14.4 | 16.7 | 19.1 | 21.5 | 23.9 | 26.3 |
|       | 73 | 14.4 | 16.8 | 19.2 | 21.6 | 24.0 | 26.4 |
|       | 74 | 14.4 | 16.8 | 19.2 | 21.6 | 24.0 | 26.4 |
|       | 75 | 14.5 | 16.9 | 19.3 | 21.7 | 24.1 | 26.5 |
|       | 76 | 14.5 | 16.9 | 19.3 | 21.7 | 24.1 | 26.6 |
|       | 77 | 14.5 | 16.9 | 19.4 | 21.8 | 24.2 | 26.6 |
|       | 78 | 14.5 | 17.0 | 19.4 | 21.8 | 24.2 | 26.7 |
|       | 79 | 14.6 | 17.0 | 19.4 | 21.9 | 24.3 | 26.7 |
|       | 80 | 14.6 | 17.0 | 19.5 | 21.9 | 24.3 | 26.8 |

地位ごとの上層樹高曲線



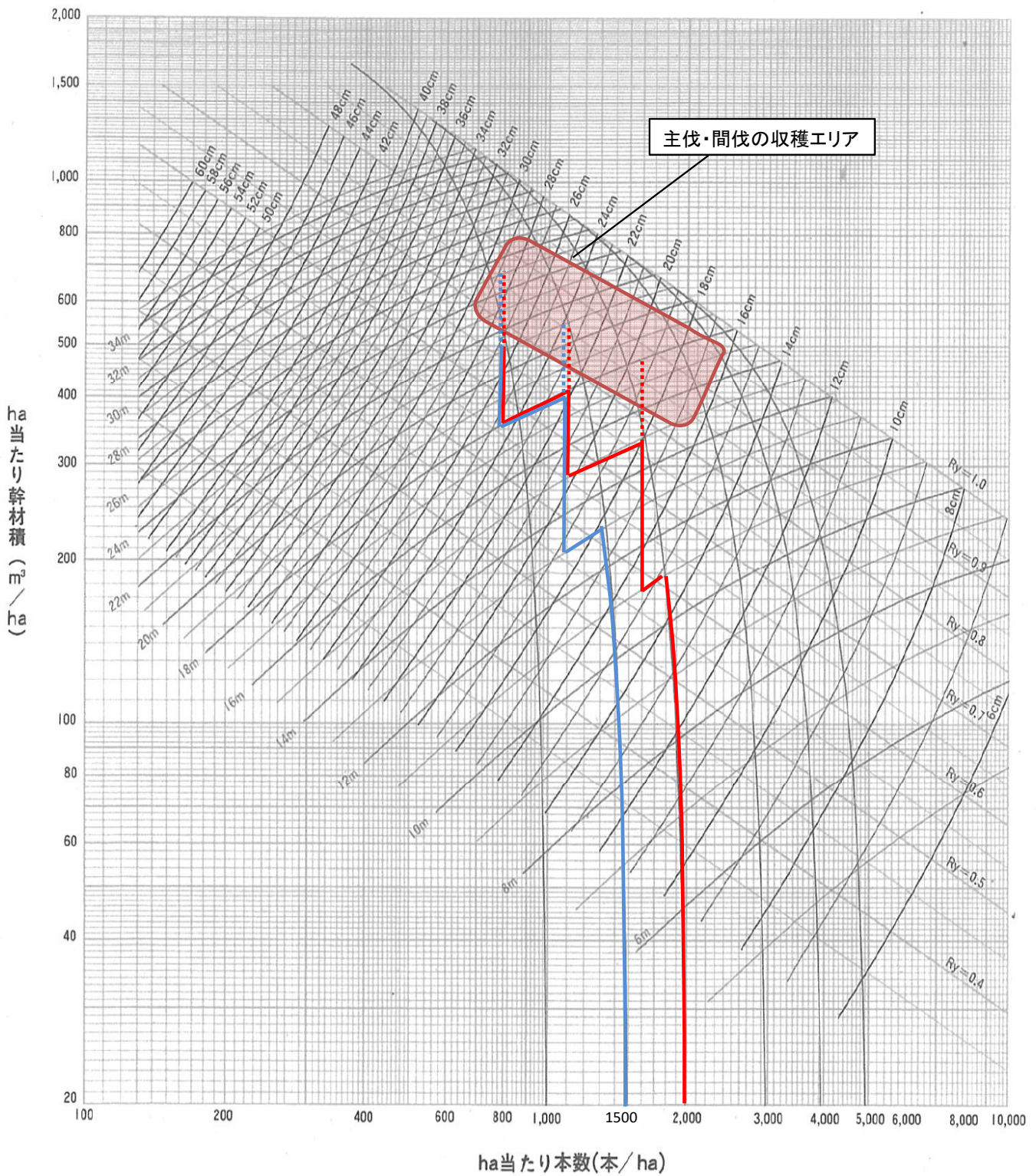
地位の判定表

数字は上層樹高を表す

| 林齢(年) | 地位                     |                             |                        |                             |                        |
|-------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|
|       | 3等地位<br>(地位指数<br>12.3) | 2~3等地位の<br>中間(地位指<br>数14.4) | 2等地位<br>(地位指数<br>16.6) | 1~2等地位の<br>中間(地位指<br>数18.7) | 1等地位<br>(地位指数<br>20.8) |
| 10    | 4.5                    | 5.3                         | 6.1                    | 6.8                         | 7.6                    |
| 11    | 4.9                    | 5.8                         | 6.7                    | 7.5                         | 8.4                    |
| 12    | 5.4                    | 6.3                         | 7.2                    | 8.2                         | 9.1                    |
| 13    | 5.8                    | 6.8                         | 7.8                    | 8.8                         | 9.8                    |
| 14    | 6.2                    | 7.2                         | 8.3                    | 9.4                         | 10.4                   |
| 15    | 6.5                    | 7.7                         | 8.8                    | 9.9                         | 11.1                   |
| 16    | 6.9                    | 8.1                         | 9.3                    | 10.5                        | 11.7                   |
| 17    | 7.2                    | 8.5                         | 9.8                    | 11.0                        | 12.2                   |
| 18    | 7.6                    | 8.9                         | 10.2                   | 11.5                        | 12.8                   |
| 19    | 7.9                    | 9.2                         | 10.7                   | 12.0                        | 13.3                   |
| 20    | 8.2                    | 9.6                         | 11.1                   | 12.5                        | 13.9                   |
| 21    | 8.5                    | 9.9                         | 11.5                   | 12.9                        | 14.4                   |
| 22    | 8.8                    | 10.3                        | 11.8                   | 13.3                        | 14.8                   |
| 23    | 9.0                    | 10.6                        | 12.2                   | 13.7                        | 15.3                   |
| 24    | 9.3                    | 10.9                        | 12.6                   | 14.1                        | 15.7                   |
| 25    | 9.6                    | 11.2                        | 12.9                   | 14.5                        | 16.2                   |
| 26    | 9.8                    | 11.5                        | 13.2                   | 14.9                        | 16.6                   |
| 27    | 10.0                   | 11.7                        | 13.5                   | 15.2                        | 16.9                   |
| 28    | 10.2                   | 12.0                        | 13.8                   | 15.6                        | 17.3                   |
| 29    | 10.5                   | 12.2                        | 14.1                   | 15.9                        | 17.7                   |
| 30    | 10.7                   | 12.5                        | 14.4                   | 16.2                        | 18.0                   |
| 31    | 10.9                   | 12.7                        | 14.6                   | 16.5                        | 18.4                   |
| 32    | 11.0                   | 12.9                        | 14.9                   | 16.8                        | 18.7                   |
| 33    | 11.2                   | 13.1                        | 15.1                   | 17.1                        | 19.0                   |
| 34    | 11.4                   | 13.3                        | 15.4                   | 17.3                        | 19.3                   |
| 35    | 11.6                   | 13.5                        | 15.6                   | 17.6                        | 19.5                   |
| 36    | 11.7                   | 13.7                        | 15.8                   | 17.8                        | 19.8                   |
| 37    | 11.9                   | 13.9                        | 16.0                   | 18.0                        | 20.1                   |
| 38    | 12.0                   | 14.1                        | 16.2                   | 18.3                        | 20.3                   |
| 39    | 12.2                   | 14.2                        | 16.4                   | 18.5                        | 20.6                   |
| 40    | 12.3                   | 14.4                        | 16.6                   | 18.7                        | 20.8                   |
| 41    | 12.4                   | 14.5                        | 16.8                   | 18.9                        | 21.0                   |
| 42    | 12.5                   | 14.7                        | 16.9                   | 19.1                        | 21.2                   |
| 43    | 12.7                   | 14.8                        | 17.1                   | 19.3                        | 21.4                   |
| 44    | 12.8                   | 15.0                        | 17.3                   | 19.4                        | 21.6                   |
| 45    | 12.9                   | 15.1                        | 17.4                   | 19.6                        | 21.8                   |

| 林齢(年) | 地位                     |                             |                        |                             |                        |
|-------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|
|       | 3等地位<br>(地位指数<br>12.3) | 2~3等地位の<br>中間(地位指<br>数14.4) | 2等地位<br>(地位指数<br>16.6) | 1~2等地位の<br>中間(地位指<br>数18.7) | 1等地位<br>(地位指数<br>20.8) |
| 46    | 13.0                   | 15.2                        | 17.5                   | 19.8                        | 22.0                   |
| 47    | 13.1                   | 15.3                        | 17.7                   | 19.9                        | 22.2                   |
| 48    | 13.2                   | 15.5                        | 17.8                   | 20.1                        | 22.3                   |
| 49    | 13.3                   | 15.6                        | 17.9                   | 20.2                        | 22.5                   |
| 50    | 13.4                   | 15.7                        | 18.1                   | 20.3                        | 22.6                   |
| 51    | 13.5                   | 15.8                        | 18.2                   | 20.5                        | 22.8                   |
| 52    | 13.6                   | 15.9                        | 18.3                   | 20.6                        | 22.9                   |
| 53    | 13.6                   | 16.0                        | 18.4                   | 20.7                        | 23.1                   |
| 54    | 13.7                   | 16.1                        | 18.5                   | 20.8                        | 23.2                   |
| 55    | 13.8                   | 16.1                        | 18.6                   | 21.0                        | 23.3                   |
| 56    | 13.9                   | 16.2                        | 18.7                   | 21.1                        | 23.4                   |
| 57    | 13.9                   | 16.3                        | 18.8                   | 21.2                        | 23.5                   |
| 58    | 14.0                   | 16.4                        | 18.9                   | 21.3                        | 23.7                   |
| 59    | 14.1                   | 16.4                        | 19.0                   | 21.4                        | 23.8                   |
| 60    | 14.1                   | 16.5                        | 19.0                   | 21.5                        | 23.9                   |
| 61    | 14.2                   | 16.6                        | 19.1                   | 21.5                        | 24.0                   |
| 62    | 14.2                   | 16.7                        | 19.2                   | 21.6                        | 24.1                   |
| 63    | 14.3                   | 16.7                        | 19.3                   | 21.7                        | 24.1                   |
| 64    | 14.3                   | 16.8                        | 19.3                   | 21.8                        | 24.2                   |
| 65    | 14.4                   | 16.8                        | 19.4                   | 21.9                        | 24.3                   |
| 66    | 14.4                   | 16.9                        | 19.5                   | 21.9                        | 24.4                   |
| 67    | 14.5                   | 16.9                        | 19.5                   | 22.0                        | 24.5                   |
| 68    | 14.5                   | 17.0                        | 19.6                   | 22.1                        | 24.5                   |
| 69    | 14.6                   | 17.0                        | 19.6                   | 22.1                        | 24.6                   |
| 70    | 14.6                   | 17.1                        | 19.7                   | 22.2                        | 24.7                   |
| 71    | 14.6                   | 17.1                        | 19.7                   | 22.2                        | 24.7                   |
| 72    | 14.7                   | 17.2                        | 19.8                   | 22.3                        | 24.8                   |
| 73    | 14.7                   | 17.2                        | 19.8                   | 22.4                        | 24.9                   |
| 74    | 14.7                   | 17.3                        | 19.9                   | 22.4                        | 24.9                   |
| 75    | 14.8                   | 17.3                        | 19.9                   | 22.5                        | 25.0                   |
| 76    | 14.8                   | 17.3                        | 20.0                   | 22.5                        | 25.0                   |
| 77    | 14.8                   | 17.4                        | 20.0                   | 22.5                        | 25.1                   |
| 78    | 14.9                   | 17.4                        | 20.1                   | 22.6                        | 25.1                   |
| 79    | 14.9                   | 17.4                        | 20.1                   | 22.6                        | 25.2                   |
| 80    | 14.9                   | 17.5                        | 20.1                   | 22.7                        | 25.2                   |

# 北近畿・中国地方 ヒノキ林分密度管理図(林野庁)

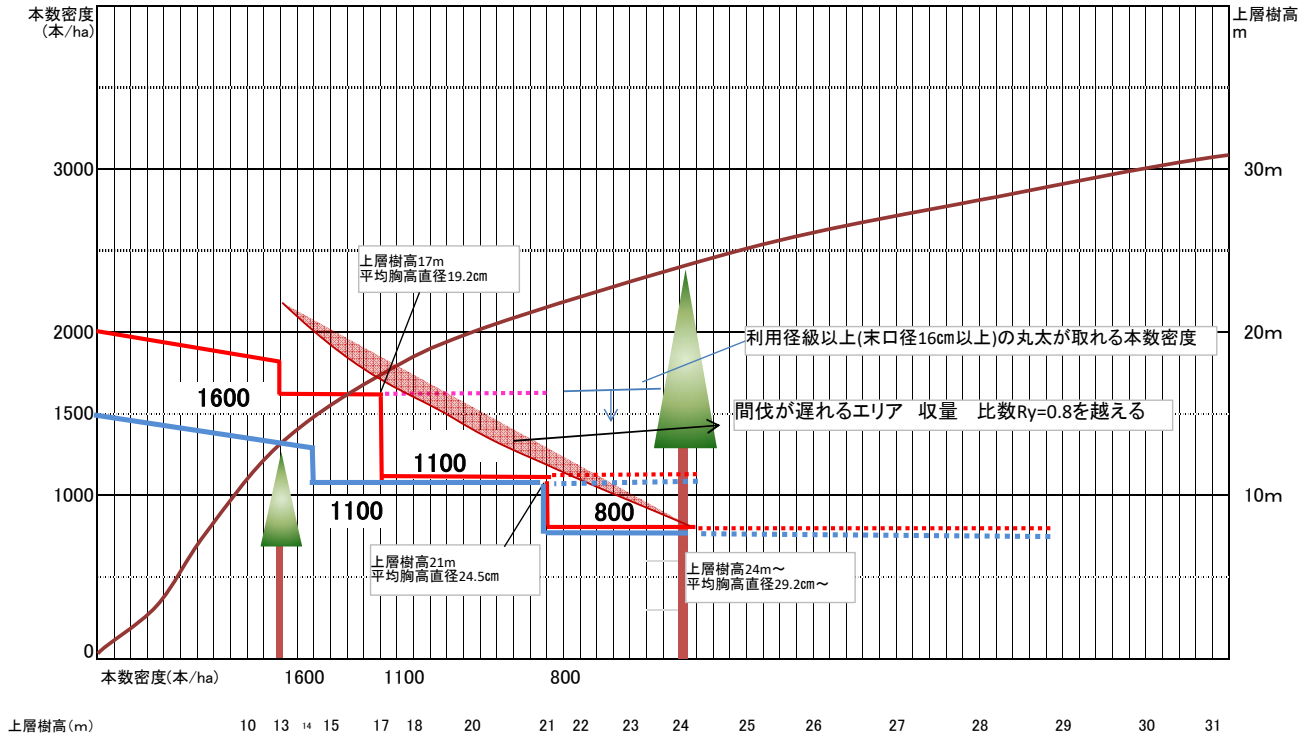


引用: 林野庁監修/社団法人日本林業技術協会 昭和58年3月調整 平成11年7月復刻



スギ林 低密度植栽育林技術体系図

### スギ林育林技術体系図



|         |    |       |       |     |
|---------|----|-------|-------|-----|
| 2000本植栽 | 除伐 | 収入間伐1 | 収入間伐2 | 主伐~ |
| 1500本植栽 | 除伐 | 収入間伐1 | 収入間伐1 | 主伐~ |

|        |      |    |    |       |       |    |       |    |       |    |    |       |    |       |    |       |    |    |
|--------|------|----|----|-------|-------|----|-------|----|-------|----|----|-------|----|-------|----|-------|----|----|
| 地位指数28 | 到達林齢 | 11 | 14 | 16    | 19    | 20 | 23    | 24 | 26    | 28 | 30 | 32    | 34 | 37    | 40 | 44    | 49 | 54 |
| 地位指数26 | 到達林齢 | 12 | 15 | 18    | 20    | 22 | 25    | 27 | 29    | 31 | 34 | 37    | 40 | 44    | 49 | 56    | 66 | 84 |
| 地位指数24 | 到達林齢 | 13 | 16 | 19    | 22    | 24 | 28    | 31 | 34    | 37 | 40 | 45    | 50 | 58    | 70 | 100以上 |    |    |
| 地位指数22 | 到達林齢 | 14 | 18 | 21    | 25    | 28 | 33    | 36 | 40    | 45 | 52 | 61    | 77 | 100以上 |    |       |    |    |
| 地位指数20 | 到達林齢 | 15 | 20 | 24    | 29    | 32 | 40    | 46 | 53    | 64 | 90 | 100以上 |    |       |    |       |    |    |
| 地位指数18 | 到達林齢 | 17 | 23 | 28    | 35    | 40 | 55    | 70 | 100以上 |    |    |       |    |       |    |       |    |    |
| 地位指数16 | 到達林齢 | 19 | 27 | 35    | 47    | 58 | 100以上 |    |       |    |    |       |    |       |    |       |    |    |
| 地位指数14 | 到達林齢 | 23 | 34 | 48    | 100以上 |    |       |    |       |    |    |       |    |       |    |       |    |    |
| 地位指数12 | 到達林齢 | 28 | 50 | 100以上 |       |    |       |    |       |    |    |       |    |       |    |       |    |    |

|                   |      |    |    |    |    |       |    |       |    |       |    |    |       |    |    |    |
|-------------------|------|----|----|----|----|-------|----|-------|----|-------|----|----|-------|----|----|----|
| 1等地 (地位指数25.0)    | 到達林齢 | 12 | 16 | 20 | 21 | 23    | 27 | 29    | 34 | 37    | 40 | 45 | 50    | 57 | 68 | 91 |
| 1~2の中間 (地位指数22.3) | 到達林齢 | 14 | 18 | 23 | 25 | 27    | 32 | 35    | 44 | 49    | 57 | 70 | 100以上 |    |    |    |
| 2等地 (地位指数19.6)    | 到達林齢 | 16 | 21 | 27 | 30 | 34    | 42 | 49    | 73 | 100以上 |    |    |       |    |    |    |
| 2~3の中間 (地位指数16.9) | 到達林齢 | 18 | 25 | 36 | 41 | 48    | 78 | 100以上 |    |       |    |    |       |    |    |    |
| 3等地 (地位指数14.2)    | 到達林齢 | 22 | 33 | 58 | 87 | 100以上 |    |       |    |       |    |    |       |    |    |    |

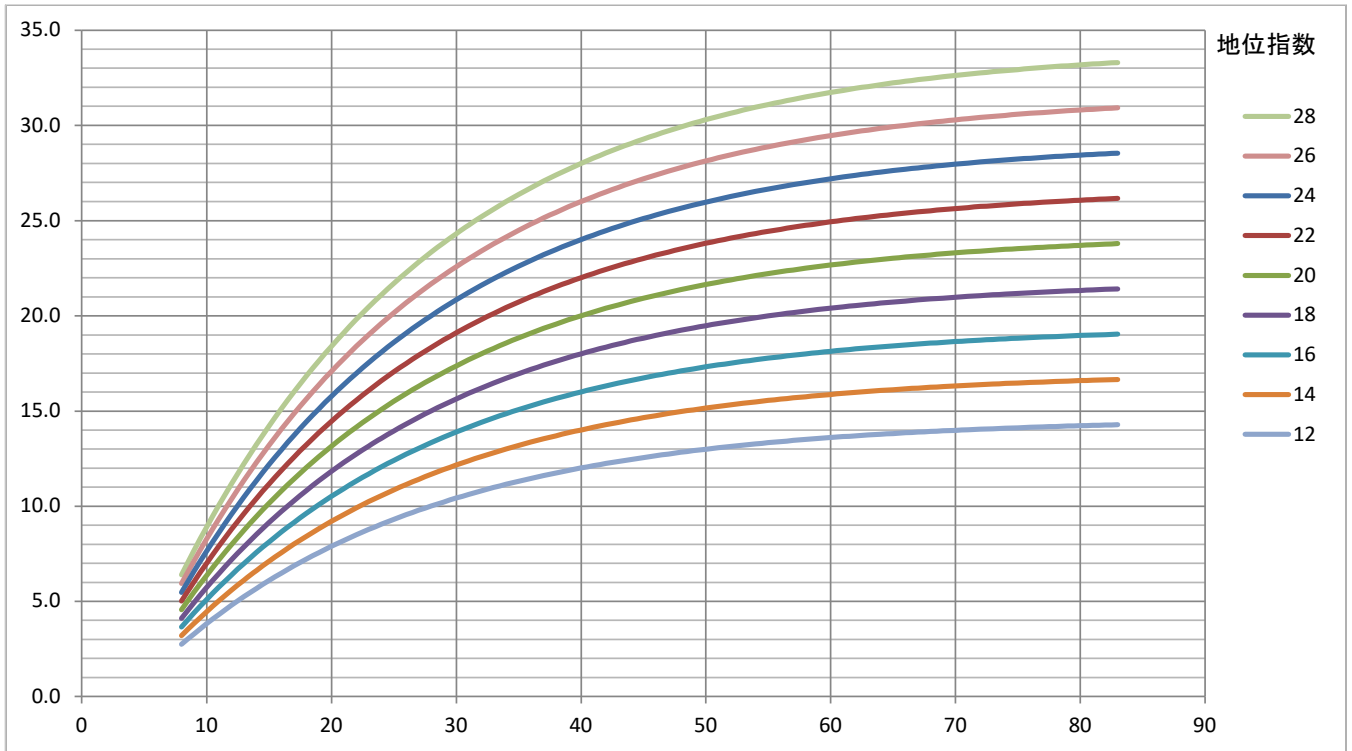
|             |     |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|-----|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2000本植栽     | 除伐  | 収入間伐1 | 収入間伐2 | 主伐~  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 1500本植栽     | 除伐  | 収入間伐1 | 収入間伐1 | 主伐~  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 上層樹高(m)     | 15  | 17    | 18    | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   | 29   | 30   | 31   |      |
| 胸高直径 (cm)   | 間伐前 | 17.8  | 19.2  | 19.2 | 23.8 | 24.5 | 27.7 | 28.4 | 29.2 | 29.8 | 30.5 | 31.1 | 31.8 | 32.3 | 32.9 | 33.5 |
|             | 間伐後 |       | 21.6  |      |      | 26.9 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 本数 (本/ha)   | 間伐前 | 1600  |       |      |      | 1100 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|             | 間伐後 | 1100  |       |      |      | 800  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 間伐本数 (本/ha) |     | 500   |       |      |      | 300  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 本数間伐率 (%)   |     | 31.3  |       |      |      | 27   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 形状比 (%)     | 間伐前 | 84.3  | 88.5  | 93.8 | 84.0 | 85.7 | 79.4 | 81.0 | 82.2 | 83.9 | 85.2 | 86.8 | 88.1 | 89.8 | 91.2 | 92.5 |
|             | 間伐後 |       | 78.7  |      |      | 78.1 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 収量比数        | 間伐前 | 0.72  | 0.78  | 0.69 | 0.74 | 0.76 | 0.65 | 0.70 | 0.72 | 0.74 | 0.76 | 0.78 | 0.80 | 0.81 | 0.83 | 0.85 |
|             | 間伐後 |       | 0.66  |      |      | 0.65 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

材の主な用途 柱、梁・桁(集成材、ラミナ合)、合板 ※柱材生産は2000本植栽を選定する。

スギ林 上層樹高曲線と地位指数判定表

地位指数ごとの上層樹高曲線

樹高曲線計算式 = 地位指数\*1.21806752\*(1-1.1864667\*exp(-0.0472799\*林齢))



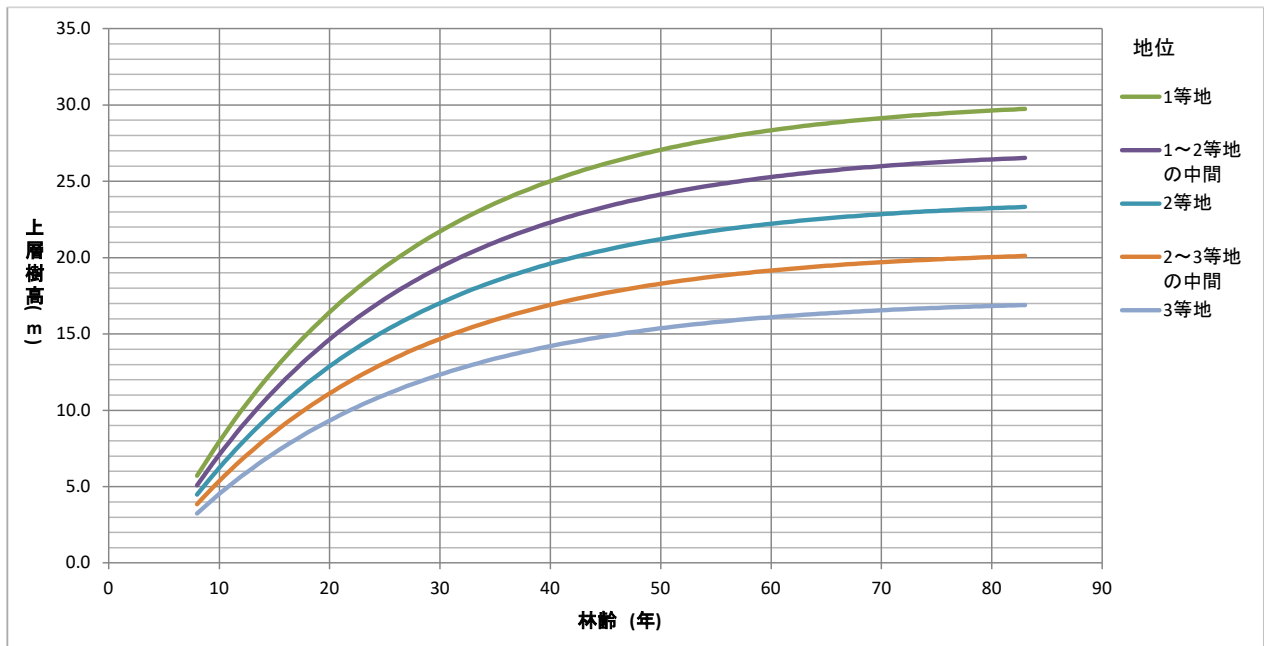
地位指数判定表

| 林齢(年) | 地位指数 |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       | 12   | 14   | 16   | 18   | 20   | 22   | 24   | 26   | 28   |
| 10    | 3.8  |      | 5.1  | 5.7  | 6.3  | 7.0  | 7.6  | 8.3  | 8.9  |
| 11    | 4.3  | 5.0  | 5.7  | 6.5  | 7.2  | 7.9  | 8.6  | 9.3  | 10.1 |
| 12    | 4.8  | 5.6  | 6.4  | 7.2  | 8.0  | 8.8  | 9.6  | 10.4 | 11.2 |
| 13    | 5.2  | 6.1  | 7.0  | 7.9  | 8.7  | 9.6  | 10.5 | 11.3 | 12.2 |
| 14    | 5.7  | 6.6  | 7.6  | 8.5  | 9.5  | 10.4 | 11.3 | 12.3 | 13.2 |
| 15    | 6.1  | 7.1  | 8.1  | 9.1  | 10.1 | 11.2 | 12.2 | 13.2 | 14.2 |
| 16    | 6.5  | 7.6  | 8.6  | 9.7  | 10.8 | 11.9 | 13.0 | 14.0 | 15.1 |
| 17    | 6.9  | 8.0  | 9.1  | 10.3 | 11.4 | 12.6 | 13.7 | 14.8 | 16.0 |
| 18    | 7.2  | 8.4  | 9.6  | 10.8 | 12.0 | 13.2 | 14.4 | 15.6 | 16.8 |
| 19    | 7.6  | 8.8  | 10.1 | 11.3 | 12.6 | 13.8 | 15.1 | 16.4 | 17.6 |
| 20    | 7.9  | 9.2  | 10.5 | 11.8 | 13.1 | 14.4 | 15.8 | 17.1 | 18.4 |
| 21    | 8.2  | 9.6  | 10.9 | 12.3 | 13.7 | 15.0 | 16.4 | 17.7 | 19.1 |
| 22    | 8.5  | 9.9  | 11.3 | 12.7 | 14.1 | 15.6 | 17.0 | 18.4 | 19.8 |
| 23    | 8.8  | 10.2 | 11.7 | 13.2 | 14.6 | 16.1 | 17.5 | 19.0 | 20.5 |
| 24    | 9.0  | 10.5 | 12.1 | 13.6 | 15.1 | 16.6 | 18.1 | 19.6 | 21.1 |
| 25    | 9.3  | 10.8 | 12.4 | 13.9 | 15.5 | 17.0 | 18.6 | 20.1 | 21.7 |
| 26    | 9.5  | 11.1 | 12.7 | 14.3 | 15.9 | 17.5 | 19.1 | 20.7 | 22.3 |
| 27    | 9.8  | 11.4 | 13.0 | 14.7 | 16.3 | 17.9 | 19.6 | 21.2 | 22.8 |
| 28    | 10.0 | 11.7 | 13.3 | 15.0 | 16.7 | 18.3 | 20.0 | 21.7 | 23.3 |
| 29    | 10.2 | 11.9 | 13.6 | 15.3 | 17.0 | 18.7 | 20.4 | 22.1 | 23.8 |
| 30    | 10.4 | 12.2 | 13.9 | 15.6 | 17.4 | 19.1 | 20.8 | 22.6 | 24.3 |
| 31    | 10.6 | 12.4 | 14.1 | 15.9 | 17.7 | 19.5 | 21.2 | 23.0 | 24.8 |
| 32    | 10.8 | 12.6 | 14.4 | 16.2 | 18.0 | 19.8 | 21.6 | 23.4 | 25.2 |
| 33    | 11.0 | 12.8 | 14.6 | 16.5 | 18.3 | 20.1 | 21.9 | 23.8 | 25.6 |
| 34    | 11.1 | 13.0 | 14.9 | 16.7 | 18.6 | 20.4 | 22.3 | 24.1 | 26.0 |
| 35    | 11.3 | 13.2 | 15.1 | 17.0 | 18.8 | 20.7 | 22.6 | 24.5 | 26.4 |
| 36    | 11.5 | 13.4 | 15.3 | 17.2 | 19.1 | 21.0 | 22.9 | 24.8 | 26.7 |
| 37    | 11.6 | 13.5 | 15.5 | 17.4 | 19.3 | 21.3 | 23.2 | 25.1 | 27.1 |
| 38    | 11.7 | 13.7 | 15.7 | 17.6 | 19.6 | 21.5 | 23.5 | 25.4 | 27.4 |
| 39    | 11.9 | 13.9 | 15.8 | 17.8 | 19.8 | 21.8 | 23.7 | 25.7 | 27.7 |
| 40    | 12.0 | 14.0 | 16.0 | 18.0 | 20.0 | 22.0 | 24.0 | 26.0 | 28.0 |
| 41    | 12.1 | 14.1 | 16.2 | 18.2 | 20.2 | 22.2 | 24.2 | 26.3 | 28.3 |
| 42    | 12.2 | 14.3 | 16.3 | 18.4 | 20.4 | 22.4 | 24.5 | 26.5 | 28.6 |
| 43    | 12.3 | 14.4 | 16.5 | 18.5 | 20.6 | 22.6 | 24.7 | 26.7 | 28.8 |
| 44    | 12.5 | 14.5 | 16.6 | 18.7 | 20.8 | 22.8 | 24.9 | 27.0 | 29.1 |
| 45    | 12.6 | 14.6 | 16.7 | 18.8 | 20.9 | 23.0 | 25.1 | 27.2 | 29.3 |

| 林齢(年) | 地位指数 |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       | 12   | 14   | 16   | 18   | 20   | 22   | 24   | 26   | 28   |
| 46    | 12.6 | 14.8 | 16.9 | 19.0 | 21.1 | 23.2 | 25.3 | 27.4 | 29.5 |
| 47    | 12.7 | 14.9 | 17.0 | 19.1 | 21.2 | 23.4 | 25.5 | 27.6 | 29.7 |
| 48    | 12.8 | 15.0 | 17.1 | 19.2 | 21.4 | 23.5 | 25.6 | 27.8 | 29.9 |
| 49    | 12.9 | 15.1 | 17.2 | 19.4 | 21.5 | 23.7 | 25.8 | 28.0 | 30.1 |
| 50    | 13.0 | 15.2 | 17.3 | 19.5 | 21.6 | 23.8 | 26.0 | 28.1 | 30.3 |
| 51    | 13.1 | 15.2 | 17.4 | 19.6 | 21.8 | 23.9 | 26.1 | 28.3 | 30.5 |
| 52    | 13.1 | 15.3 | 17.5 | 19.7 | 21.9 | 24.1 | 26.3 | 28.5 | 30.6 |
| 53    | 13.2 | 15.4 | 17.6 | 19.8 | 22.0 | 24.2 | 26.4 | 28.6 | 30.8 |
| 54    | 13.3 | 15.5 | 17.7 | 19.9 | 22.1 | 24.3 | 26.5 | 28.7 | 31.0 |
| 55    | 13.3 | 15.6 | 17.8 | 20.0 | 22.2 | 24.4 | 26.7 | 28.9 | 31.1 |
| 56    | 13.4 | 15.6 | 17.9 | 20.1 | 22.3 | 24.5 | 26.8 | 29.0 | 31.2 |
| 57    | 13.4 | 15.7 | 17.9 | 20.2 | 22.4 | 24.6 | 26.9 | 29.1 | 31.4 |
| 58    | 13.5 | 15.7 | 18.0 | 20.2 | 22.5 | 24.7 | 27.0 | 29.2 | 31.5 |
| 59    | 13.6 | 15.8 | 18.1 | 20.3 | 22.6 | 24.8 | 27.1 | 29.4 | 31.6 |
| 60    | 13.6 | 15.9 | 18.1 | 20.4 | 22.7 | 24.9 | 27.2 | 29.5 | 31.7 |
| 61    | 13.6 | 15.9 | 18.2 | 20.5 | 22.7 | 25.0 | 27.3 | 29.6 | 31.8 |
| 62    | 13.7 | 16.0 | 18.3 | 20.5 | 22.8 | 25.1 | 27.4 | 29.7 | 31.9 |
| 63    | 13.7 | 16.0 | 18.3 | 20.6 | 22.9 | 25.2 | 27.5 | 29.8 | 32.0 |
| 64    | 13.8 | 16.1 | 18.4 | 20.7 | 23.0 | 25.3 | 27.6 | 29.8 | 32.1 |
| 65    | 13.8 | 16.1 | 18.4 | 20.7 | 23.0 | 25.3 | 27.6 | 29.9 | 32.2 |
| 66    | 13.9 | 16.2 | 18.5 | 20.8 | 23.1 | 25.4 | 27.7 | 30.0 | 32.3 |
| 67    | 13.9 | 16.2 | 18.5 | 20.8 | 23.1 | 25.5 | 27.8 | 30.1 | 32.4 |
| 68    | 13.9 | 16.2 | 18.6 | 20.9 | 23.2 | 25.5 | 27.8 | 30.2 | 32.5 |
| 69    | 14.0 | 16.3 | 18.6 | 20.9 | 23.3 | 25.6 | 27.9 | 30.2 | 32.6 |
| 70    | 14.0 | 16.3 | 18.6 | 21.0 | 23.3 | 25.6 | 28.0 | 30.3 | 32.6 |
| 71    | 14.0 | 16.3 | 18.7 | 21.0 | 23.4 | 25.7 | 28.0 | 30.4 | 32.7 |
| 72    | 14.0 | 16.4 | 18.7 | 21.1 | 23.4 | 25.7 | 28.1 | 30.4 | 32.8 |
| 73    | 14.1 | 16.4 | 18.8 | 21.1 | 23.4 | 25.8 | 28.1 | 30.5 | 32.8 |
| 74    | 14.1 | 16.4 | 18.8 | 21.1 | 23.5 | 25.8 | 28.2 | 30.5 | 32.9 |
| 75    | 14.1 | 16.5 | 18.8 | 21.2 | 23.5 | 25.9 | 28.2 | 30.6 | 32.9 |
| 76    | 14.1 | 16.5 | 18.9 | 21.2 | 23.6 | 25.9 | 28.3 | 30.6 | 33.0 |
| 77    | 14.2 | 16.5 | 18.9 | 21.2 | 23.6 | 26.0 | 28.3 | 30.7 | 33.0 |
| 78    | 14.2 | 16.5 | 18.9 | 21.3 | 23.6 | 26.0 | 28.4 | 30.7 | 33.1 |
| 79    | 14.2 | 16.6 | 18.9 | 21.3 | 23.7 | 26.0 | 28.4 | 30.8 | 33.1 |
| 80    | 14.2 | 16.6 | 19.0 | 21.3 | 23.7 | 26.1 | 28.4 | 30.8 | 33.2 |

地位ごとの上層樹高曲線

樹高曲線計算式 = 地位指数\*1.21806752\*(1-1.18646667\*exp(-0.0472799\*林齢))

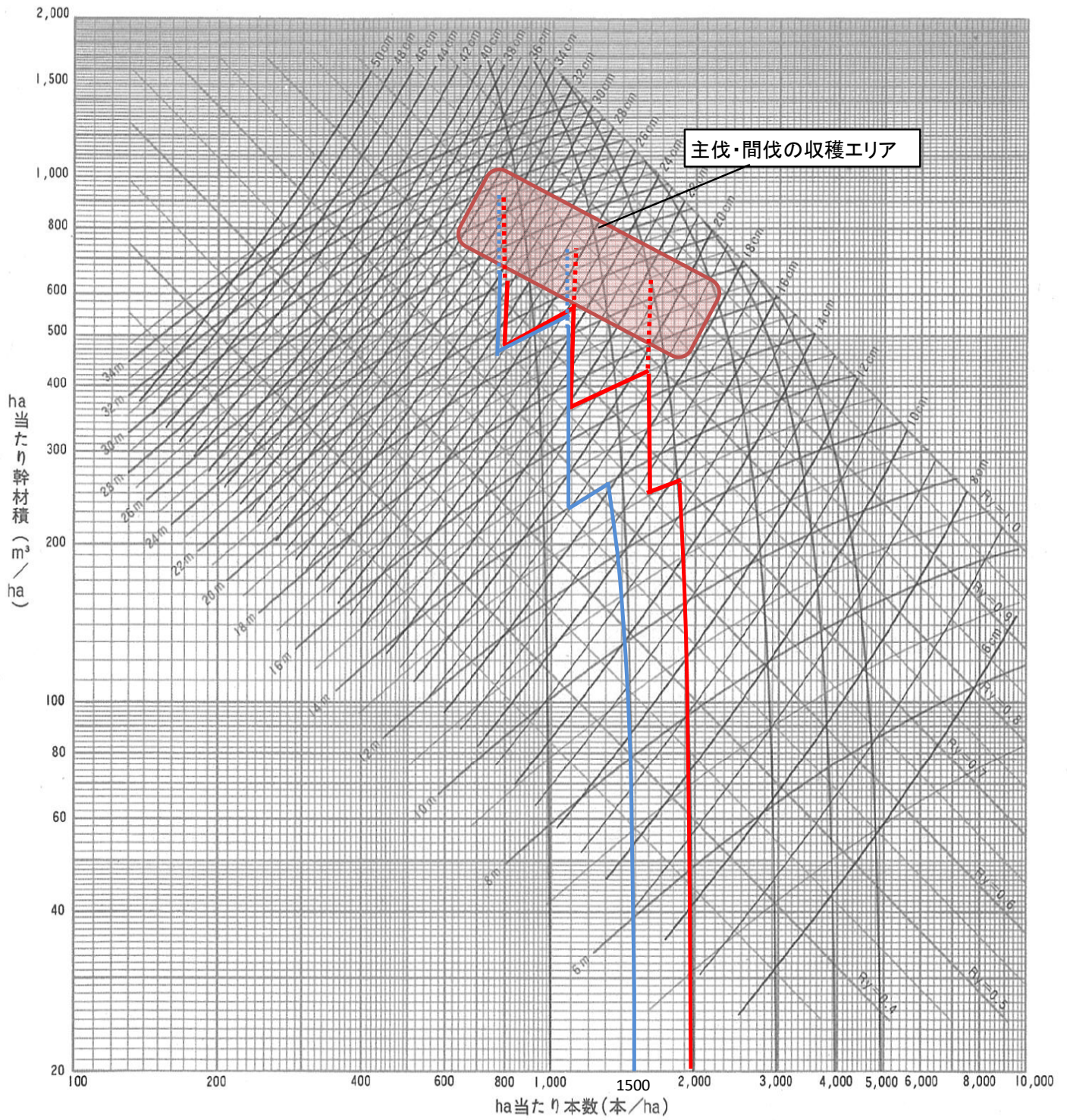


地位の判定表

| 林齢(年) | 地位            |                    |               |                    |               |
|-------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
|       | 3等地(地位指数14.2) | 2~3等地の中間(地位指数16.9) | 2等地(地位指数19.6) | 1~2等地の中間(地位指数22.3) | 1等地(地位指数25.0) |
| 10    | 4.5           | 5.4                | 6.2           | 7.1                | 7.9           |
| 11    | 5.1           | 6.1                | 7.0           | 8.0                | 9.0           |
| 12    | 5.7           | 6.7                | 7.8           | 8.9                | 10.0          |
| 13    | 6.2           | 7.4                | 8.6           | 9.7                | 10.9          |
| 14    | 6.7           | 8.0                | 9.3           | 10.5               | 11.8          |
| 15    | 7.2           | 8.6                | 9.9           | 11.3               | 12.7          |
| 16    | 7.7           | 9.1                | 10.6          | 12.0               | 13.5          |
| 17    | 8.1           | 9.7                | 11.2          | 12.7               | 14.3          |
| 18    | 8.5           | 10.2               | 11.8          | 13.4               | 15.0          |
| 19    | 8.9           | 10.6               | 12.3          | 14.0               | 15.7          |
| 20    | 9.3           | 11.1               | 12.9          | 14.6               | 16.4          |
| 21    | 9.7           | 11.5               | 13.4          | 15.2               | 17.1          |
| 22    | 10.0          | 12.0               | 13.9          | 15.8               | 17.7          |
| 23    | 10.4          | 12.4               | 14.3          | 16.3               | 18.3          |
| 24    | 10.7          | 12.7               | 14.8          | 16.8               | 18.8          |
| 25    | 11.0          | 13.1               | 15.2          | 17.3               | 19.4          |
| 26    | 11.3          | 13.4               | 15.6          | 17.7               | 19.9          |
| 27    | 11.6          | 13.8               | 16.0          | 18.2               | 20.4          |
| 28    | 11.8          | 14.1               | 16.3          | 18.6               | 20.8          |
| 29    | 12.1          | 14.4               | 16.7          | 19.0               | 21.3          |
| 30    | 12.3          | 14.7               | 17.0          | 19.4               | 21.7          |
| 31    | 12.6          | 14.9               | 17.3          | 19.7               | 22.1          |
| 32    | 12.8          | 15.2               | 17.6          | 20.1               | 22.5          |
| 33    | 13.0          | 15.5               | 17.9          | 20.4               | 22.9          |
| 34    | 13.2          | 15.7               | 18.2          | 20.7               | 23.2          |
| 35    | 13.4          | 15.9               | 18.5          | 21.0               | 23.5          |
| 36    | 13.6          | 16.1               | 18.7          | 21.3               | 23.9          |
| 37    | 13.7          | 16.3               | 18.9          | 21.6               | 24.2          |
| 38    | 13.9          | 16.5               | 19.2          | 21.8               | 24.5          |
| 39    | 14.1          | 16.7               | 19.4          | 22.1               | 24.7          |
| 40    | 14.2          | 16.9               | 19.6          | 22.3               | 25.0          |
| 41    | 14.3          | 17.1               | 19.8          | 22.5               | 25.3          |
| 42    | 14.5          | 17.2               | 20.0          | 22.7               | 25.5          |
| 43    | 14.6          | 17.4               | 20.2          | 22.9               | 25.7          |
| 44    | 14.7          | 17.5               | 20.3          | 23.1               | 25.9          |
| 45    | 14.9          | 17.7               | 20.5          | 23.3               | 26.1          |

| 林齢(年) | 地位            |                    |               |                    |               |
|-------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
|       | 3等地(地位指数14.2) | 2~3等地の中間(地位指数16.9) | 2等地(地位指数19.6) | 1~2等地の中間(地位指数22.3) | 1等地(地位指数25.0) |
| 46    | 15.0          | 17.8               | 20.7          | 23.5               | 26.3          |
| 47    | 15.1          | 17.9               | 20.8          | 23.7               | 26.5          |
| 48    | 15.2          | 18.1               | 20.9          | 23.8               | 26.7          |
| 49    | 15.3          | 18.2               | 21.1          | 24.0               | 26.9          |
| 50    | 15.4          | 18.3               | 21.2          | 24.1               | 27.1          |
| 51    | 15.5          | 18.4               | 21.3          | 24.3               | 27.2          |
| 52    | 15.5          | 18.5               | 21.5          | 24.4               | 27.4          |
| 53    | 15.6          | 18.6               | 21.6          | 24.5               | 27.5          |
| 54    | 15.7          | 18.7               | 21.7          | 24.7               | 27.6          |
| 55    | 15.8          | 18.8               | 21.8          | 24.8               | 27.8          |
| 56    | 15.8          | 18.9               | 21.9          | 24.9               | 27.9          |
| 57    | 15.9          | 18.9               | 22.0          | 25.0               | 28.0          |
| 58    | 16.0          | 19.0               | 22.0          | 25.1               | 28.1          |
| 59    | 16.0          | 19.1               | 22.1          | 25.2               | 28.2          |
| 60    | 16.1          | 19.2               | 22.2          | 25.3               | 28.3          |
| 61    | 16.1          | 19.2               | 22.3          | 25.4               | 28.4          |
| 62    | 16.2          | 19.3               | 22.4          | 25.4               | 28.5          |
| 63    | 16.3          | 19.3               | 22.4          | 25.5               | 28.6          |
| 64    | 16.3          | 19.4               | 22.5          | 25.6               | 28.7          |
| 65    | 16.3          | 19.5               | 22.6          | 25.7               | 28.8          |
| 66    | 16.4          | 19.5               | 22.6          | 25.7               | 28.9          |
| 67    | 16.4          | 19.6               | 22.7          | 25.8               | 28.9          |
| 68    | 16.5          | 19.6               | 22.7          | 25.9               | 29.0          |
| 69    | 16.5          | 19.6               | 22.8          | 25.9               | 29.1          |
| 70    | 16.5          | 19.7               | 22.8          | 26.0               | 29.1          |
| 71    | 16.6          | 19.7               | 22.9          | 26.0               | 29.2          |
| 72    | 16.6          | 19.8               | 22.9          | 26.1               | 29.3          |
| 73    | 16.6          | 19.8               | 23.0          | 26.1               | 29.3          |
| 74    | 16.7          | 19.8               | 23.0          | 26.2               | 29.4          |
| 75    | 16.7          | 19.9               | 23.1          | 26.2               | 29.4          |
| 76    | 16.7          | 19.9               | 23.1          | 26.3               | 29.5          |
| 77    | 16.8          | 19.9               | 23.1          | 26.3               | 29.5          |
| 78    | 16.8          | 20.0               | 23.2          | 26.4               | 29.5          |
| 79    | 16.8          | 20.0               | 23.2          | 26.4               | 29.6          |
| 80    | 16.8          | 20.0               | 23.2          | 26.4               | 29.6          |

# 北近畿・中国地方 スギ林分密度管理図(林野庁)



林野庁監修/社団法人日本林業技術協会 昭和58年3月調製 平成11年7月復刻

# ヒノキ林の目標林型早見表

## ステップ1：林齢と上層樹高から対象林分の地位指数を求める

地位指数判定表 地位指数の数字は40年生時の上層樹高のこと 最上段の数字は林齢 2段目以下は上層樹高を表す 上層樹高と林齢から、その土地の地位指数が判明するため、将来の上層樹高も予測できる。

|      |    | 林 齢 (年) |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|----|---------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      |    | 10      | 12  | 14   | 16   | 18   | 20   | 22   | 24   | 26   | 28   | 30   | 32   | 34   | 36   | 38   | 40   | 42   | 44   | 46   | 48   | 50   | 52   | 54   | 56   | 58   | 60   | 62   | 64   | 66   | 68   | 70   | 72   | 74   | 76   | 78   | 80   |
| 地位指数 | 22 | 7.4     | 9.0 | 10.5 | 11.9 | 13.2 | 14.4 | 15.4 | 16.4 | 17.4 | 18.2 | 19.0 | 19.7 | 20.3 | 20.9 | 21.5 | 22.0 | 22.5 | 22.9 | 23.3 | 23.7 | 24.0 | 24.3 | 24.6 | 24.9 | 25.1 | 25.3 | 25.5 | 25.7 | 25.9 | 26.0 | 26.2 | 26.3 | 26.4 | 26.6 | 26.7 | 26.8 |
|      | 20 | 6.7     | 8.2 | 9.6  | 10.8 | 12.0 | 13.1 | 14.0 | 14.9 | 15.8 | 16.5 | 17.2 | 17.9 | 18.5 | 19.0 | 19.5 | 20.0 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | 21.5 | 21.8 | 22.1 | 22.4 | 22.6 | 22.8 | 23.0 | 23.2 | 23.4 | 23.5 | 23.7 | 23.8 | 23.9 | 24.0 | 24.1 | 24.2 | 24.3 |
|      | 18 | 6.0     | 7.4 | 8.6  | 9.7  | 10.8 | 11.8 | 12.6 | 13.4 | 14.2 | 14.9 | 15.5 | 16.1 | 16.6 | 17.1 | 17.6 | 18.0 | 18.4 | 18.7 | 19.1 | 19.4 | 19.6 | 19.9 | 20.1 | 20.3 | 20.5 | 20.7 | 20.9 | 21.0 | 21.2 | 21.3 | 21.4 | 21.5 | 21.6 | 21.7 | 21.8 | 21.9 |
|      | 16 | 5.4     | 6.6 | 7.7  | 8.7  | 9.6  | 10.4 | 11.2 | 12.0 | 12.6 | 13.2 | 13.8 | 14.3 | 14.8 | 15.2 | 15.6 | 16.0 | 16.3 | 16.7 | 16.9 | 17.2 | 17.5 | 17.7 | 17.9 | 18.1 | 18.3 | 18.4 | 18.6 | 18.7 | 18.8 | 18.9 | 19.0 | 19.1 | 19.2 | 19.3 | 19.4 | 19.5 |
|      | 14 | 4.7     | 5.7 | 6.7  | 7.6  | 8.4  | 9.1  | 9.8  | 10.5 | 11.0 | 11.6 | 12.1 | 12.5 | 12.9 | 13.3 | 13.7 | 14.0 | 14.3 | 14.6 | 14.8 | 15.1 | 15.3 | 15.5 | 15.6 | 15.8 | 16.0 | 16.1 | 16.2 | 16.4 | 16.5 | 16.6 | 16.7 | 16.7 | 16.8 | 16.9 | 17.0 | 17.0 |
|      | 12 | 4.0     | 4.9 | 5.7  | 6.5  | 7.2  | 7.8  | 8.4  | 9.0  | 9.5  | 9.9  | 10.3 | 10.7 | 11.1 | 11.4 | 11.7 | 12.0 | 12.3 | 12.5 | 12.7 | 12.9 | 13.1 | 13.3 | 13.4 | 13.6 | 13.7 | 13.8 | 13.9 | 14.0 | 14.1 | 14.2 | 14.3 | 14.4 | 14.4 | 14.5 | 14.5 | 14.6 |

表中の数字は上層樹高を表す。対象林分の林齢と上層樹高から地位指数を読み取る。

## ステップ2：対象林分の地位指数と地位を評価し、到達林齢を求める

|                 |                    | 上 層 樹 高 (m) |       |     |     |       |     |       |       |     |       |       |       |       |
|-----------------|--------------------|-------------|-------|-----|-----|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|
|                 |                    | 14m         | 15m   | 16m | 17m | 18m   | 19m | 20m   | 21m   | 22m | 23m   | 24m   | 25m   | 26m   |
| 地位              | 1等地位 (地位指数20.5)    | 21年生        | 23    | 25  | 28  | 30    | 33  | 37    | 41    | 46  | 53    | 61    | 75    | 100以上 |
|                 | 1~2等の中間 (地位指数18.5) | 24          | 27    | 30  | 33  | 37    | 42  | 48    | 55    | 67  | 89    | 100以上 |       |       |
|                 | 2等地位 (地位指数16.4)    | 29          | 33    | 37  | 43  | 50    | 59  | 76    | 100以上 |     |       |       |       |       |
|                 | 2~3等の中間 (地位指数14.4) | 38          | 44    | 53  | 68  | 100以上 |     |       |       |     |       |       |       |       |
| 3等地位 (地位指数12.3) | 58                 | 82          | 100以上 |     |     |       |     |       |       |     |       |       |       |       |
| 地位指数            | 地位指数 22            | 20年生        | 22    | 24  | 26  | 28    | 30  | 33    | 37    | 40  | 45    | 50    | 57    | 67    |
|                 | 地位指数 20            | 22          | 25    | 27  | 30  | 33    | 36  | 40    | 45    | 51  | 60    | 73    | 100以上 |       |
|                 | 地位指数 18            | 26          | 29    | 32  | 36  | 40    | 46  | 53    | 63    | 82  | 100以上 |       |       |       |
|                 | 地位指数 16            | 31          | 35    | 40  | 47  | 55    | 69  | 100以上 |       |     |       |       |       |       |
|                 | 地位指数 14            | 40          | 48    | 58  | 78  | 100以上 |     |       |       |     |       |       |       |       |
|                 | 地位指数 12            | 63          | 100以上 |     |     |       |     |       |       |     |       |       |       |       |

表中の数字は地位指数及び地位から予測される上層樹高に到達する林齢を表す。

## ステップ3：対象林分の密度を評価し、目標林型を設定する。

|      |      | 上 層 樹 高 (m) |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |           | 表中の数字は2段3列を1組とした下記の指標値 |                     |      |     |      |      |     |      |      |     |     |         |         |
|------|------|-------------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|-----------|------------------------|---------------------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|-----|---------|---------|
|      |      | 14          | 15   | 16  | 17   | 18   | 19  | 20   | 21   | 22  | 23   | 24   | 25  | 26   | 林分材積 (m³) | 平均胸高直径 (cm)            | 末口径16cm以上の採材材積 (m³) |      |     |      |      |     |      |      |     |     |         |         |
| 立木密度 | 1800 | 312         | 16.8 | 90  | 356  | 17.3 | 112 | 401  | 17.8 | 161 | 448  | 18.2 | 186 | 495  | 18.6      | 231                    | 543                 | 19.0 | 276 | 591  | 19.3 | 304 | 640  | 19.6 | 362 | 利用率 | 形状比 (%) | 収量比数 Ry |
|      | 1700 | 304         | 17.1 | 95  | 348  | 17.7 | 119 | 393  | 18.2 | 167 | 439  | 18.6 | 194 | 486  | 19.0      | 240                    | 534                 | 19.4 | 281 | 582  | 19.7 | 315 | 631  | 20.0 | 364 |     |         |         |
|      | 1600 | 297         | 17.5 | 99  | 340  | 18.1 | 124 | 384  | 18.5 | 160 | 430  | 19.1 | 200 | 477  | 19.5      | 247                    | 525                 | 19.9 | 289 | 573  | 20.2 | 326 | 622  | 20.6 | 363 |     |         |         |
|      | 1500 | 288         | 17.8 | 97  | 331  | 18.5 | 129 | 375  | 20.0 | 164 | 420  | 19.5 | 206 | 467  | 20.0      | 247                    | 514                 | 20.4 | 296 | 562  | 20.8 | 333 | 611  | 21.1 | 367 |     |         |         |
|      | 1400 | 279         | 18.2 | 99  | 321  | 18.9 | 134 | 365  | 19.5 | 160 | 410  | 20.0 | 212 | 456  | 20.5      | 250                    | 503                 | 20.9 | 290 | 551  | 21.3 | 342 | 599  | 21.7 | 374 |     |         |         |
|      | 1300 | 269         | 18.6 | 101 | 311  | 19.3 | 138 | 354  | 20.0 | 164 | 398  | 20.5 | 216 | 444  | 21.0      | 255                    | 490                 | 21.5 | 296 | 538  | 22.0 | 347 | 586  | 22.4 | 381 |     |         |         |
|      | 1200 | 259         | 19.1 | 104 | 299  | 19.8 | 140 | 342  | 20.5 | 168 | 385  | 21.1 | 218 | 431  | 21.6      | 250                    | 477                 | 22.2 | 298 | 524  | 22.6 | 341 | 572  | 23.1 | 385 |     |         |         |
|      | 1100 | 247         | 19.5 | 105 | 287  | 20.3 | 142 | 328  | 21.0 | 170 | 371  | 21.7 | 213 | 416  | 22.3      | 250                    | 461                 | 22.8 | 295 | 508  | 23.4 | 342 | 556  | 23.8 | 388 |     |         |         |
|      | 1000 | 235         | 20.0 | 106 | 273  | 20.9 | 141 | 314  | 21.6 | 171 | 356  | 22.3 | 211 | 399  | 23.0      | 291                    | 444                 | 23.6 | 293 | 490  | 24.1 | 341 | 537  | 24.7 | 383 |     |         |         |
|      | 900  | 221         | 20.6 | 105 | 258  | 21.5 | 134 | 297  | 22.3 | 169 | 338  | 23.1 | 199 | 381  | 23.8      | 248                    | 425                 | 24.4 | 284 | 470  | 25.0 | 328 | 517  | 25.6 | 377 |     |         |         |
| 800  | 206  | 21.1        | 102  | 242 | 22.1 | 128  | 279 | 23.0 | 167  | 319 | 23.8 | 196  | 360 | 24.6 | 240       | 403                    | 25.3                | 277  | 447 | 26.0 | 327  | 493 | 26.6 | 365  |     |     |         |         |
| 700  | 192  | 21.8        | 102  | 223 | 22.8 | 122  | 259 | 23.8 | 160  | 297 | 24.7 | 189  | 337 | 25.5 | 229       | 378                    | 26.3                | 261  | 421 | 27.1 | 310  | 465 | 27.7 | 349  |     |     |         |         |
| 600  | 178  | 22.6        | 102  | 206 | 23.6 | 117  | 243 | 24.6 | 152  | 272 | 25.6 | 180  | 310 | 26.6 | 217       | 349                    | 27.4                | 254  | 390 | 28.3 | 287  | 433 | 29.0 | 329  |     |     |         |         |
| 500  | 164  | 23.4        | 102  | 192 | 24.4 | 112  | 230 | 25.4 | 147  | 259 | 26.4 | 175  | 300 | 27.4 | 211       | 333                    | 28.2                | 247  | 371 | 29.0 | 277  | 421 | 30.6 | 317  |     |     |         |         |
| 400  | 150  | 24.2        | 102  | 178 | 25.2 | 107  | 216 | 26.2 | 142  | 246 | 27.2 | 169  | 287 | 28.2 | 206       | 317                    | 29.0                | 237  | 359 | 30.6 | 266  | 395 | 32.0 | 305  |     |     |         |         |
| 300  | 136  | 25.0        | 102  | 164 | 26.0 | 102  | 202 | 27.0 | 137  | 232 | 28.0 | 164  | 273 | 29.0 | 200       | 307                    | 30.6                | 237  | 344 | 32.0 | 266  | 371 | 34.0 | 305  |     |     |         |         |
| 200  | 122  | 25.8        | 102  | 150 | 26.8 | 97   | 188 | 27.8 | 132  | 218 | 28.8 | 160  | 259 | 30.0 | 200       | 307                    | 32.0                | 237  | 344 | 34.0 | 266  | 371 | 36.0 | 305  |     |     |         |         |

赤いエリアは収量比数Ryが0.80を超えている林分で気象害を受けやすいため、林分がこの範囲内にならないように管理する。

濃い枠線は2000本植栽/haの管理ラインを示す。1500本植栽は、18m 1000本以降を判断します。

青い枠線は間伐を実施する樹高・立木密度を示す。(間伐の実施にあたっては、地位及び地位指数から主伐する林齢を想定して検討する)

1 2 1 青い枠線は主伐の目安を示す。(地位: 1~2等地の中間以上及び、地位指数20以上が目安)

# スギ林の目標林型早見表

ステップ1： 林齢と上層樹高から対象林分の地位指数を求める

地位指数判定表 地位指数の数字は40年生時の上層樹高のこと

最上段の数字は林齢 2段目以下は上層樹高を表す 上層樹高と林齢から、その土地の地位指数が判明するため、将来の上層樹高も予測できる。

| 地位指数 | 林 齢 (年) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 10      | 12   | 14   | 16   | 18   | 20   | 22   | 24   | 26   | 28   | 30   | 32   | 34   | 36   | 38   | 40   | 42   | 44   | 46   | 48   | 50   | 52   | 54   | 56   | 58   | 60   | 62   | 64   | 66   | 68   | 70   | 72   | 74   | 76   | 78   | 80   |
| 28   | 8.9     | 11.2 | 13.2 | 15.1 | 16.8 | 18.4 | 19.8 | 21.1 | 22.3 | 23.3 | 24.3 | 25.2 | 26.0 | 26.7 | 27.4 | 28.0 | 28.6 | 29.1 | 29.5 | 29.9 | 30.3 | 30.6 | 31.0 | 31.2 | 31.5 | 31.7 | 31.9 | 32.1 | 32.3 | 32.5 | 32.6 | 32.8 | 32.9 | 33.0 | 33.1 | 33.2 |
| 26   | 8.3     | 10.4 | 12.3 | 14.0 | 15.6 | 17.1 | 18.4 | 19.6 | 20.7 | 21.7 | 22.6 | 23.4 | 24.1 | 24.8 | 25.4 | 26.0 | 26.5 | 27.0 | 27.4 | 27.8 | 28.1 | 28.5 | 28.7 | 29.0 | 29.2 | 29.5 | 29.7 | 29.8 | 30.0 | 30.2 | 30.3 | 30.4 | 30.5 | 30.6 | 30.7 | 30.8 |
| 24   | 7.6     | 9.6  | 11.3 | 13.0 | 14.4 | 15.8 | 17.0 | 18.1 | 19.1 | 20.0 | 20.8 | 21.6 | 22.3 | 22.9 | 23.5 | 24.0 | 24.5 | 24.9 | 25.3 | 25.6 | 26.0 | 26.3 | 26.5 | 26.8 | 27.0 | 27.2 | 27.4 | 27.6 | 27.7 | 27.8 | 28.0 | 28.1 | 28.2 | 28.3 | 28.4 | 28.4 |
| 22   | 7.0     | 8.8  | 10.4 | 11.9 | 13.2 | 14.4 | 15.6 | 16.6 | 17.5 | 18.3 | 19.1 | 19.8 | 20.4 | 21.0 | 21.5 | 22.0 | 22.4 | 22.8 | 23.2 | 23.5 | 23.8 | 24.1 | 24.3 | 24.5 | 24.7 | 24.9 | 25.1 | 25.3 | 25.4 | 25.5 | 25.6 | 25.7 | 25.8 | 25.9 | 26.0 | 26.0 |
| 20   | 6.3     | 8.0  | 9.5  | 10.8 | 12.0 | 13.1 | 14.1 | 15.1 | 15.9 | 16.7 | 17.4 | 18.0 | 18.6 | 19.1 | 19.6 | 20.0 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | 21.5 | 21.8 | 22.1 | 22.3 | 22.5 | 22.7 | 22.8 | 23.0 | 23.1 | 23.2 | 23.3 | 23.4 | 23.5 | 23.6 | 23.6 | 23.7 |      |
| 18   | 5.7     | 7.2  | 8.5  | 9.7  | 10.8 | 11.8 | 12.7 | 13.6 | 14.3 | 15.0 | 15.6 | 16.2 | 16.7 | 17.2 | 17.6 | 18.0 | 18.4 | 18.7 | 19.0 | 19.2 | 19.5 | 19.7 | 19.9 | 20.1 | 20.2 | 20.4 | 20.5 | 20.7 | 20.8 | 20.9 | 21.0 | 21.1 | 21.1 | 21.2 | 21.3 | 21.3 |
| 16   | 5.1     | 6.4  | 7.6  | 8.6  | 9.6  | 10.5 | 11.3 | 12.1 | 12.7 | 13.3 | 13.9 | 14.4 | 14.9 | 15.3 | 15.7 | 16.0 | 16.3 | 16.6 | 16.9 | 17.1 | 17.3 | 17.5 | 17.7 | 17.9 | 18.0 | 18.1 | 18.3 | 18.4 | 18.5 | 18.6 | 18.6 | 18.7 | 18.8 | 18.9 | 18.9 |      |
| 14   | 4.4     | 5.6  | 6.6  | 7.6  | 8.4  | 9.2  | 9.9  | 10.5 | 11.1 | 11.7 | 12.2 | 12.6 | 13.0 | 13.4 | 13.7 | 14.0 | 14.3 | 14.5 | 14.8 | 15.0 | 15.2 | 15.3 | 15.5 | 15.6 | 15.7 | 15.9 | 16.0 | 16.1 | 16.2 | 16.2 | 16.3 | 16.4 | 16.4 | 16.5 | 16.5 | 16.6 |
| 12   | 3.8     | 4.8  | 5.7  | 6.5  | 7.2  | 7.9  | 8.5  | 9.0  | 9.5  | 10.0 | 10.4 | 10.8 | 11.1 | 11.5 | 11.7 | 12.0 | 12.2 | 12.5 | 12.6 | 12.8 | 13.0 | 13.1 | 13.3 | 13.4 | 13.5 | 13.6 | 13.7 | 13.8 | 13.9 | 13.9 | 14.0 | 14.0 | 14.1 | 14.1 | 14.2 | 14.2 |

表中の数値は上層樹高を表す。対象林分の林齢と上層樹高から地位指数を読み取る。

ステップ2： 対象林分の地位指数と地位を評価し、到達林齢を求める

|         |                   | 上 層 樹 高 (m) |       |      |       |       |       |      |       |       |      |       |      |       |      |
|---------|-------------------|-------------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|
|         |                   | 17 m        | 18 m  | 19 m | 20 m  | 21 m  | 22 m  | 23 m | 24 m  | 25 m  | 26 m | 27 m  | 28 m | 29 m  | 30 m |
| 地位      | 1等地 (地位指数25.0)    | 21 年生       | 23    | 25   | 27    | 29    | 31    | 34   | 37    | 40    | 45   | 50    | 57   | 68    | 91   |
|         | 1~2の中間 (地位指数22.5) | 25          | 27    | 29   | 32    | 35    | 39    | 44   | 49    | 57    | 70   | 100以上 |      |       |      |
|         | 2等地 (地位指数19.6)    | 30          | 34    | 38   | 42    | 49    | 57    | 73   | 100以上 |       |      |       |      |       |      |
| 地位指数    | 2~3の中間 (地位指数16.9) | 41          | 48    | 58   | 78    | 100以上 |       |      |       |       |      |       |      |       |      |
|         | 3等地 (地位指数14.2)    | 87          | 100以上 |      |       |       |       |      |       |       |      |       |      |       |      |
|         | 地位指数 28           | 19 年生       | 20    | 21   | 23    | 24    | 26    | 28   | 30    | 32    | 34   | 37    | 40   | 44    | 49   |
|         | 地位指数 26           | 20          | 22    | 23   | 25    | 27    | 29    | 31   | 34    | 37    | 40   | 44    | 49   | 56    | 66   |
|         | 地位指数 24           | 22          | 24    | 26   | 28    | 31    | 34    | 37   | 40    | 45    | 50   | 58    | 70   | 100以上 |      |
|         | 地位指数 22           | 25          | 28    | 30   | 33    | 36    | 40    | 45   | 52    | 61    | 77   | 100以上 |      |       |      |
|         | 地位指数 20           | 29          | 32    | 36   | 40    | 46    | 53    | 64   | 90    | 100以上 |      |       |      |       |      |
|         | 地位指数 18           | 35          | 40    | 46   | 55    | 70    | 100以上 |      |       |       |      |       |      |       |      |
|         | 地位指数 16           | 47          | 58    | 80   | 100以上 |       |       |      |       |       |      |       |      |       |      |
| 地位指数 14 | 100以上             |             |       |      |       |       |       |      |       |       |      |       |      |       |      |
| 地位指数 12 | 100以上             |             |       |      |       |       |       |      |       |       |      |       |      |       |      |

表中の数値は地位指数及び地位から予測される上層樹高に到達する林齢を表す。

ステップ3： 対象林分の密度を評価し、目標林型を設定する。

|                |      | 上 層 樹 高 (m) |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |                        |      |     |          |             |                     |       |      |     |       |      |     |       |      |       |      |
|----------------|------|-------------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------------------------|------|-----|----------|-------------|---------------------|-------|------|-----|-------|------|-----|-------|------|-------|------|
|                |      | 17          | 18   | 19  | 20   | 21   | 22  | 23   | 24   | 25  | 26   | 27   | 28  | 29   | 30   |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |      |      |     |                        |      |     |          |             |                     |       |      |     |       |      |     |       |      |       |      |
| 立 木 密 度 本 / ha | 1800 | 449         | 18.4 | 201 | 501  | 19.0 | 264 | 555  | 19.5 | 309 | 611  | 20.0 | 353 | 668  | 20.5 | 412 | 727  | 21.0 | 460 | 788  | 21.4 | 539 | 850  | 21.8 | 623 | 913  | 22.2 | 678 | 表中の数値は2段3列を1組とした下記の指標値 |      |     |          |             |                     |       |      |     |       |      |     |       |      |       |      |
|                | 1700 | 439         | 18.8 | 202 | 490  | 19.4 | 269 | 544  | 20.0 | 316 | 599  | 20.5 | 359 | 656  | 21.0 | 421 | 714  | 21.4 | 472 | 774  | 21.9 | 546 | 836  | 22.3 | 633 | 899  | 22.7 | 685 | 963                    | 23.1 | 755 | 林分材積(m³) | 平均胸高直径 (cm) | 末口径16cm以上の採材材積 (m³) |       |      |     |       |      |     |       |      |       |      |
|                | 1600 | 428         | 19.2 | 211 | 479  | 19.8 | 247 | 531  | 20.4 | 322 | 586  | 20.9 | 372 | 642  | 21.5 | 429 | 700  | 22.0 | 480 | 760  | 22.4 | 531 | 821  | 22.9 | 613 | 883  | 23.3 | 693 | 947                    | 23.7 | 748 | 利用率      | 形状比 (%)     | 収量比数 Ry             |       |      |     |       |      |     |       |      |       |      |
|                | 1500 | 416         | 19.6 | 213 | 466  | 20.3 | 253 | 518  | 20.9 | 325 | 572  | 21.4 | 374 | 628  | 22.0 | 416 | 685  | 22.5 | 483 | 744  | 23.0 | 537 | 804  | 23.5 | 610 | 866  | 23.9 | 695 | 929                    | 24.3 | 752 | 1.012    | 24.1        | 833                 |       |      |     |       |      |     |       |      |       |      |
|                | 1400 | 404         | 20.1 | 217 | 453  | 20.7 | 256 | 504  | 21.4 | 320 | 567  | 22.0 | 372 | 612  | 22.5 | 421 | 668  | 23.1 | 485 | 726  | 23.6 | 544 | 786  | 24.1 | 610 | 847  | 24.6 | 695 | 910                    | 25.0 | 755 | 974      | 25.4        | 829                 | 1.039 | 25.8 | 902 |       |      |     |       |      |       |      |
|                | 1300 | 390         | 20.5 | 218 | 438  | 21.2 | 259 | 488  | 21.9 | 320 | 540  | 22.5 | 374 | 594  | 23.1 | 419 | 650  | 23.7 | 488 | 707  | 24.3 | 543 | 766  | 24.8 | 612 | 827  | 25.3 | 679 | 889                    | 25.7 | 749 | 952      | 26.2        | 811                 | 1.017 | 26.6 | 900 |       |      |     |       |      |       |      |
|                | 1200 | 375         | 21.0 | 216 | 422  | 21.8 | 259 | 471  | 22.5 | 301 | 522  | 23.1 | 371 | 575  | 23.8 | 419 | 630  | 24.4 | 467 | 686  | 25.0 | 537 | 744  | 25.5 | 595 | 804  | 26.0 | 663 | 865                    | 26.5 | 746 | 928      | 27.0        | 804                 | 992   | 27.5 | 885 | 1.057 | 27.9 | 954 | 1.123 | 28.3 | 1.026 |      |
|                | 1100 | 359         | 21.6 | 216 | 405  | 22.3 | 257 | 452  | 23.1 | 298 | 502  | 23.8 | 369 | 554  | 24.5 | 413 | 608  | 25.1 | 466 | 663  | 25.7 | 529 | 729  | 26.3 | 592 | 779  | 26.9 | 652 | 839                    | 27.4 | 739 | 901      | 27.9        | 797                 | 964   | 28.4 | 869 | 1.028 | 28.9 | 944 | 1.094 | 29.3 | 1.009 |      |
|                | 1000 | 341         | 22.1 | 213 | 385  | 23.0 | 249 | 432  | 23.7 | 294 | 480  | 24.5 | 350 | 531  | 25.2 | 408 | 583  | 25.9 | 453 | 637  | 26.5 | 524 | 693  | 27.2 | 580 | 750  | 27.8 | 639 | 810                    | 28.3 | 711 | 870      | 28.9        | 778                 | 932   | 29.4 | 840 | 995   | 29.9 | 927 | 1.060 | 30.4 | 990   |      |
|                | 900  | 322         | 22.7 | 209 | 364  | 23.6 | 242 | 409  | 24.5 | 290 | 456  | 25.3 | 332 | 505  | 26.0 | 393 | 555  | 26.7 | 443 | 608  | 27.4 | 493 | 662  | 28.1 | 559 | 719  | 28.8 | 622 | 776                    | 29.4 | 682 | 835      | 30.0        | 757                 | 896   | 30.5 | 822 | 958   | 31.1 | 894 | 1.022 | 31.6 | 970   |      |
|                | 800  | 301         | 23.4 | 190 | 341  | 24.3 | 235 | 384  | 25.2 | 280 | 429  | 26.1 | 318 | 476  | 26.9 | 380 | 525  | 27.7 | 426 | 575  | 28.4 | 479 | 628  | 29.2 | 540 | 682  | 29.8 | 597 | 738                    | 30.5 | 658 | 796      | 31.1        | 724                 | 855   | 31.8 | 793 | 915   | 32.3 | 857 | 978   | 32.9 | 936   |      |
|                | 700  | 286         | 26.0 | 209 | 324  | 27.0 | 242 | 364  | 28.0 | 286 | 449  | 29.9 | 376 | 495  | 30.7 | 423 | 543  | 31.6 | 473 | 592  | 32.4 | 531 | 644  | 33.2 | 585 | 697  | 34.0 | 640 | 751                    | 34.7 | 709 | 807      | 35.4        | 766                 | 865   | 36.1 | 829 | 907   | 35.4 | 946 | 986   | 36.8 | 996   | 99   |
| 600            | 279  | 28.0        | 221  | 324 | 29.1 | 258  | 363 | 30.1 | 295  | 403 | 31.1 | 339  | 446 | 32.1 | 389  | 490 | 33.0 | 426  | 536 | 33.9 | 480  | 584 | 34.8 | 532  | 633 | 35.7 | 587  | 685 | 36.5                   | 642  | 738 | 37.3     | 702         | 792                 | 38.1  | 760  | 848 | 39.0  | 829  | 899 | 39.9  | 926  | 979   | 0.87 |
| 500            | 279  | 30.3        | 221  | 313 | 31.5 | 263  | 349 | 32.6 | 297  | 387 | 33.6 | 338  | 427 | 34.7 | 377  | 469 | 35.7 | 421  | 512 | 36.7 | 468  | 558 | 37.6 | 521  | 605 | 38.6 | 571  | 653 | 39.4                   | 612  | 703 | 40.3     | 671         | 759                 | 41.3  | 726  | 813 | 42.4  | 800  | 886 | 43.6  | 892  | 978   | 0.87 |
| 400            | 226  | 31.7        | 185  | 255 | 33.0 | 215  | 286 | 34.2 | 244  | 318 | 35.4 | 276  | 352 | 36.6 | 318  | 388 | 37.7 | 355  | 426 | 38.8 | 392  | 465 | 39.9 | 430  | 506 | 41.0 | 478  | 548 | 42.0                   | 521  | 593 | 43.0     | 570         | 640                 | 44.0  | 617  | 685 | 45.0  | 740  | 807 | 46.0  | 829  | 892   | 0.87 |
| 300            | 186  | 34.7        | 157  | 209 | 36.1 | 183  | 234 | 37.5 | 205  | 261 | 38.8 | 236  | 288 | 40.1 | 264  | 318 | 41.4 | 292  | 349 | 42.7 | 322  | 381 | 43.9 | 357  | 415 | 45.1 | 392  | 451 | 46.3                   | 430  | 486 | 47.5     | 511         | 567                 | 49.0  | 617  | 663 | 50.5  | 663  | 709 | 52.0  | 770  | 816   | 0.87 |
| 200            | 186  | 34.7        | 157  | 209 | 36.1 | 183  | 234 | 37.5 | 205  | 261 | 38.8 | 236  | 288 | 40.1 | 264  | 318 | 41.4 | 292  | 349 | 42.7 | 322  | 381 | 43.9 | 357  | 415 | 45.1 | 392  | 451 | 46.3                   | 430  | 486 | 47.5     | 511         | 567                 | 49.0  | 617  | 663 | 50.5  | 663  | 709 | 52.0  | 770  | 816   | 0.87 |

赤いエリアは収量比数Ryが0.80を超えている林分で気象害を受けやすいため、林分がこの範囲にならないように管理する。

- 濃い枠線は2000本植栽/haの管理ラインを示す。1500本植栽は、18m 1000本以降を判読します。
- 青い枠線は間伐を実施する樹高・立木密度を示す。(間伐の実施にあたっては、地位及び地位指数から主伐する林齢を想定して検討する)
- 青い枠線は主伐の目安を示す。(地位:1~2等地の中間以上及び、地位指数22以上が目安)

