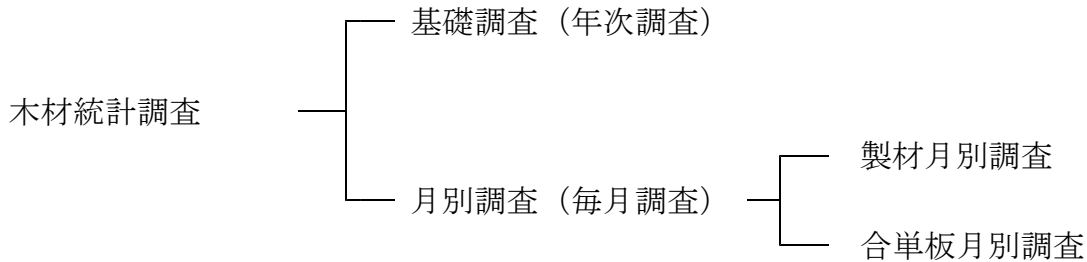


## 木材統計の調査方法など

## 1. 調査の体系



## 2. 調査の対象

## ①基礎調査（年次調査）

製材品、木材チップ、単板又は合板を生産している事業所で、調査年の12月31日現在で事業を行っている工場及び休業中であってもその休業期間の開始時期が調査年の10月1日以降の工場を対象とした。

なお、製材品を生産している事業所（以下「製材工場」という。）にあっては、その製材用動力の出力数が7.5kW未満のものは調査の対象から除いた。

## ②製材月別調査（毎月調査）

製材用動力の出力数が7.5kW以上の製材工場を対象とした。

## ③合単板月別調査（毎月調査）

単板又は合板を生産している事業所（以下「合単板工場」という。）を対象とした。

## 3. 抽出方法

調査は標本調査（一部は全数調査）により行った。

## ①基礎調査（年次調査）

## (1) 製材工場

都道府県別に、調査年の前年に操業実績があった工場（以下「既存工場」という。）を調査年前年の製材用動力の出力数により、大規模出力階層（製材用動力の出力が75.0kW以上の工場）と小規模出力階層（製材用動力の出力が7.5kW以上75.0kW未満の工場）に区分し、このうち大規模出力階層は全ての工場を調査対象とし、小規模出力階層は出力数の大きい工場から順に3分の1の抽出率により系統抽出の方法で標本を抽出した。

また、調査年に新規に操業を開始又は操業を再開した工場（以下「新設工場」という。）については、新規調査階層として全ての工場を調査対象とした。

## (2) 木材チップ工場

都道府県別、兼営区分別（木材チップ専門工場及び製材又は合単板工場との兼営工場の別）に、既存工場を調査年の前年の木材チップ生産量により、次の(ア)から(ウ)までのとおり規模階層区分を行い、規模階層区分ごとに標本を抽出した。

なお、都道府県別の母集団工場数が3工場以下の場合は、規模階層区分は行わず、全ての工場を調査対象とした。

(ア) 第1階層

既存工場を木材チップ生産量の最も多い工場から順に配列し、その累積生産量はその都道府県の木材チップ生産量の70%を上回るまでの木材チップ工場を第1階層とし、全ての工場を調査対象とした。

(イ) 第2階層

既存工場を木材チップ生産量の最も多い工場から順に配列し、その累積生産量はその都道府県の木材チップ生産量の90%を上回るまでの木材チップ工場から第1階層に属する木材チップ工場を除いた木材チップ工場を第2階層とした。

標本数は下記の計算式により算出し、上記により区分した階層に該当する工場を、木材チップ生産量の多い工場から順に配列した一覧表を用いて、系統抽出により標本を抽出した。

$$\text{調査対象数} = \frac{\text{木材チップ生産量（都道府県計）} \times 0.08}{\text{第2階層の1工場当たりの木材チップ生産量（平均）}}$$

(ウ) 第3階層

既存工場のうち第1階層及び第2階層に属する木材チップ工場以外の木材チップ工場を第3階層とした。

標本数は下記の計算式により算出し、上記により区分した階層に該当する工場を、木材チップ生産量の多い工場から順に配列した一覧表を用いて、系統抽出により標本を抽出した。

$$\text{調査対象数} = \frac{\text{木材チップ生産量（都道府県計）} \times 0.02}{\text{第3階層の1工場当たりの木材チップ生産量（平均）}}$$

(エ) 新規調査階層

新設工場を新規調査階層とし、全ての工場を標本とした。

(3) 合単板工場

都道府県別、工場類型別（単板専門工場、普通合板工場及び特殊合板専門工場の別）に、既存工場を、単板専門工場にあつては調査年前年の単板製造用素材入荷量、普通合板工場にあつては調査年前年の普通合板生産量、特殊合板専門工場にあつては調査年前年の特殊合板生産量により、それぞれ(2)に準じ規模階層区分、標本数の算出及び標本の抽出を行った。

なお、単板専門工場は単板を専門に製造する工場、普通合板工場は普通合板を製造する工場、特殊合板専門工場は特殊合板を専門に製造する工場をいう。

また、都道府県別の母集団工場数が3工場以下の場合は、規模階層区分は行わず、全ての工場を調査対象とした。

## ②製材月別調査（毎月調査）

標本数については、都道府県別に、素材消費量を指標とする標準誤差率（目標精度）を10%として下記計算式により算出した。

標本の抽出は、都道府県別に既存工場を年間素材消費量の多い順に並べ、全数調査階層（年間素材消費量の多い方から順に標本数の3割になるまでの数の工場）と標本調査階層（全数調査階層以外）に区分し、全数調査階層は全ての工場を調査対象とし、標本調査階層からは標本数の7割の工場を系統抽出により標本として抽出した。

また、新規に操業を開始し、又は操業を再開した工場は新規調査階層とし、工場の製材が開始された時点で当該月分の調査を行い、この階層については全てを調査対象とした。

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

$$n_o = \frac{C_x^2 + C_y^2 - 2\rho C_x C_y}{\varepsilon^2}$$

$$C_x = \frac{\sigma_x}{\bar{x}} \quad \rho = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

$$C_y = \frac{\sigma_y}{\bar{y}}$$

$n$  : 標本数  
 $N$  : 母集団の大きさ  
 $\varepsilon$  : 目標精度  
 $x$  : 素材消費量の実査値（月別）  
 $y$  : 素材消費量の前年の実査値  
 $\sigma_x$  :  $x$  の標準偏差  
 $\sigma_y$  :  $y$  の標準偏差  
 $\bar{x}$  :  $x$  の平均  
 $\bar{y}$  :  $y$  の平均  
 $\rho$  :  $x$  と  $y$  の相関係数  
 $\sigma_{xy}$  :  $x$  と  $y$  の共分散  
 $C_x$  :  $x$  の変動係数  
 $C_y$  :  $y$  の変動係数

## ③合単板月別調査（毎月調査）

都道府県別に、単板専門工場は単板製造用素材入荷量、普通合板工場は普通合板生産量、特殊合板専門工場は特殊合板生産量の多い方から順に並べ、それぞれ生産量の85%を上回るまでの工場を標本として選定した。

また、新規に操業を開始し、又は操業を再開した工場は新規調査階層とし、工場の合単板の生産が開始された時点で当該月分の調査を行い、この階層については全てを調査対象とした。

## 4. 調査事項

### ①基礎調査

製材に用いる動力の出力数、従業者数、素材の入荷量、消費量及び在庫量、製材品の出荷量及び在庫量、木材チップの生産量及び在庫量、合板の生産量及び在庫量

### ②製材月別調査

製材に用いる動力の出力数、素材の入荷量、消費量及び在庫量、製材品の生産量、出荷量及び在庫量

### ③合単板月別調査

素材の入荷量、消費量及び在庫量、合板の入荷量、生産量、出荷量及び在庫量

## 5. 調査の時期

### ①基礎調査

毎年12月31日現在

### ②製材月別調査及び合単板月別調査

毎月末日現在

## 6. 調査の方法

### ①基礎調査

オンライン、郵送又は統計調査員が調査対象の代表者に調査票を配布して行う自計報告の方法により行った。ただし、自計報告の方法により調査を実施できない場合は、統計調査員による調査対象の代表者に対する面接聞き取りの方法により行った。

### ②製材月別調査及び合単板月別調査

調査対象の代表者に対して調査票をオンライン又は郵送により配布及び回収する自計報告の方法により行った。

## 7. 集計・推計方法

### ①基礎調査

都道府県別は、次の方法により製材工場、合単板工場及び木材チップ工場ごとに集計した。

また、全国結果は都道府県推定値を積み上げて作成した。

#### (1) 製材工場

推定は次の推定式により、都道府県別及び森林計画区別に行った。

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n y_i} \cdot Y + S + P$$

X : x の合計値の推定値

n : 小規模出力階層の標本工場数

x<sub>i</sub> : 小規模出力階層の i 番目の標本工場の x の値

y<sub>i</sub> : 小規模出力階層の i 番目の標本工場の調査年の前年の素材消費量

Y : 小規模出力階層の調査年の前年の素材消費量の合計

S : 大規模出力階層の x の合計値

P : 新規調査階層の x の合計値

森林計画区単位の推定を行った項目については、森林計画区の数値の県計が、県

単位で算出した数値と一致するとは限らないが、製材工場数については、森林計画区の数値の合計と県の数値が一致するように次の式により調整を行った。

森林計画区の推定値（調整後）

$$= \frac{\text{県単位の推定値}}{\text{県内森林計画区の当初の推定値の合計}} \times \text{当該森林計画区の当初の推定値}$$

これ以外の項目については、森林計画区単位に当初算出した結果をそのまま掲載しているため、森林計画区の数値の県計と県の数値が一致するとは限らない。

## (2) 木材チップ工場

推定は、兼営区分ごとに次の推定式により行い、兼営区別の推定値を合計して全体の推定値とした。

なお、推定式中の「 $y_{ij}$ 」及び「 $Y_i$ 」については、木材チップ用素材に関する項目の推定においては木材チップ用素材の入荷量、木材チップ生産量に関する項目の推定においては木材チップ生産量を用いた。

$$X = \sum_{i=1}^L \frac{\sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}}{\sum_{j=1}^{n_i} y_{ij}} \cdot Y_i + S + P$$

X : x の合計値の推定値

L : 標本調査階層（規模階層の第2階層及び第3階層）の数

$n_i$  : 標本調査階層の i 番目の階層の標本工場数

$x_{ij}$  : 標本調査階層の i 番目の階層の j 番目標本工場の x の値

$y_{ij}$  : 標本調査階層の i 番目の階層の j 番目標本工場の調査年の前年の木材チップ用素材の入荷量（木材チップ生産量）

$Y_i$  : 標本調査階層の i 番目の階層の調査年の前年の木材チップ用素材の入荷量（木材チップ生産量）の合計

S : 第1階層の x の合計値

P : 新規調査階層の x の合計値

## (3) 合単板工場

推定は、工場類型別ごとに次の推定式により行い、工場類型別の推定値を合計して全体の推定値とした。

なお、推定式中の「 $y_{ij}$ 」及び「 $Y_i$ 」については、単板製造用素材の入荷量に関する

る項目の推定においては単板製造用素材の入荷量、普通合板生産量に関する項目の推定においては普通合板生産量、特殊合板生産量に関する項目の推定においては特殊合板生産量とした。

$$X = \sum_{i=1}^L \frac{\sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}}{\sum_{j=1}^{n_i} y_{ij}} \cdot Y_i + S + P$$

X : x の合計値の推定値

L : 標本調査階層（規模階層の第2階層及び第3階層）の数

$n_i$  : 標本調査階層の i 番目の階層の標本工場数

$x_{ij}$  : 標本調査階層の i 番目の階層の j 番目標本工場の x の値

$y_{ij}$  : 標本調査階層の i 番目の階層の j 番目標本工場の調査年の前年の単板製造用素材の入荷量（普通合板生産量又は特殊合板生産量）

$Y_i$  : 標本調査階層の i 番目の階層の調査年の前年の単板製造用素材の入荷量（普通合板製造量又は特殊合板製造量）の合計

S : 第1階層の x の合計値

P : 新規調査階層の x の合計値

## ②製材月別調査

都道府県別に、次の推定式により集計した。

また、全国結果は都道府県推定値を積み上げて作成した。

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n y_i} \cdot Y + S + P$$

X : x の合計値の推定値

n : 標本調査階層内の標本工場数

$x_i$  : 標本調査階層内の i 番目の標本工場の x の値

$y_i$  : 標本調査階層内の i 番目の標本工場の前年の素材消費量

Y : 標本調査階層の前年の総素材消費量

S : 全数調査階層の x の合計値

P : 新規調査階層の x の合計値（調査値又は推定値）

なお、製材月別調査結果の1月～12月計と木材統計基礎調査結果は必ずしも一致しない。

### ③合単板月別調査

都道府県別に、次の推定式により推定した。

また、全国結果は都道府県推定値を積み上げて作成した。

なお、「 $y_i$ 」及び「 $Y$ 」は、単板製造用素材の入荷量に関する項目の推定においては単板製造用素材の入荷量、普通合板生産量に関する項目の推定においては普通合板生産量、特殊合板生産量に関する項目の推定においては特殊合板生産量とした。

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n y_i} \cdot Y + P$$

$X$  :  $x$  の合計の推定値

$n$  : 標本工場数

$x_i$  :  $i$  番目の標本工場の  $x$  の値

$y_i$  :  $i$  番目の標本工場の前年の単板製造用素材の入荷量（普通合板生産量又は特殊合板生産量）

$Y$  : 既存工場階層の前年の単板製造用素材の入荷量（普通合板製造量又は特殊合板製造量）の合計

$P$  : 調査年の途中で新たに操業した合単板工場の当該項目の合計値（調査値又は推定値）

なお、合単板月別調査結果の1月～12月計と木材統計基礎調査結果は必ずしも一致しない。