

- 5 民間企業の活動による二酸化炭素吸収・固定量の「見える化」実証事業
簡易な「見える化」計算シート操作方法

民間企業の活動による二酸化炭素吸収・固定量の 「見える化」実証事業

簡易な「見える化」計算シート 操作方法

I	Excelの利用環境と操作上の注意点	1
II	計算シート(ブック)共通の操作方法	4
III	森林づくりによる二酸化炭素吸収量・簡易な「見える化」計算シート	7

I Excelの利用環境と操作上の注意点

I-1 マクロの利用と動作環境

○マクロの利用が有効になっていない場合は、マクロの利用を有効にしてください。

この計算フォームのブックを開いた時、コンテンツを有効にします。

すべてのマクロが無効になっている場合は、「ファイル」－「オプション」－「セキュリティセンター」－「セキュリティセンターの設定」の順にクリックしてマクロを有効にしてください。

○動作環境

このブックのマクロはExcel 2010以後のバージョンでの動作は確認されています。

Excel 2010以前のバージョンでご利用の場合に誤動作や停止する場合は、（一財）林業経済研究所までご連絡下さい。

I-2 ブック・シートの内容

1. 計算シート（ブック）の種類

森林づくりによるCO2吸収量計算シート（ブック）

森林の年間成長量から年間CO2吸収量を算出するためのエクセルブック・シートです。

注：Excelでは、ファイルの単位をブック、ブックの中の表をシートと言います。ここでいう計算シートは、ブックのことです。

2. 計算シート（ブック）の内容

計算シート（ブック）は、「入力」、「合計計算表」、「計算明細表」の3種類のシートで構成されています。

「入力」シート：CO2吸収量・固定量を計算するためのデータ入力シートです。

「合計計算表」シート：入力されたデータからCO2吸収量・固定量の合計を計算した出力シートです。

「計算明細表」シート：入力されたデータについて個別にCO2吸収量・固定量を計算した明細表の出力シートです。

I-3 計算シート(ブック)の保存と利用

- 計算シート(ブック)のうち「入力」シートの行、列を操作(追加や削除)すると誤作動する可能性がありますので、利用の前に、この計算シート(ブック)を「オリジナル版」として保存し、利用するブックを別名で保存して下さい。
- 計算シート(ブック)の「入力」シートを何らかの操作で変更して誤動作が起きた場合は、オリジナル版を再度ダウンロードし、利用していた計算シート(ブック)の「入力」した部分(セル)をコピーして、復元した計算シート(ブック)に貼り付けると回復します。

II 計算シート(ブック)共通の操作方法

II-1 テーブルの構成

1. テーブルの名称と入力内容

(1)事業体名テーブル

- 企業名等の事業体名、プロジェクト名等々を自由に入力できます。
- ここに入力した内容は、合計計算表のシートの見出しに出力されます。

f12 区分名登録テーブル

- 事前に森林整備の種類等を登録しておくことでデータ入力テーブルの入力操作が容易になります。
- 最大10件まで登録できます。

(3)データ入力テーブル

- CO2吸収量・固定量を算出するためのデータを入力するテーブルです。
- 黄色のセルは、ダブルクリックするとプルダウンリストが表示されますので、リストを選択することで入力が可能です。
- 黄色のセルは、直接入力することもできます。
- 最大300行まで設定されています。

事業体名テーブル

会社名	NPO 山村森林活性化活動
プロジェクト名称	里山生き生きプロジェクト
担当者名	AAA
連絡先	
作成年月日	2015年9月10日

登録・変更・更新 内容表示

区分名登録テーブル

番号	森林整備の種類、団地名等の登録対象区分の登録
1	A団地 伐採後間伐対象森林
2	B団地 採出間伐対象森林
3	C採伐森林 間伐予定
4	長伐期雑草 間伐
5	
6	
7	
8	
9	
10	

ボタン

入出力表示エリアのクリア

計算実行

番号	森林整備の種類等の区分	森林の所在地	林班等所在地の区分	樹種の選別	幹径	面積 ha	森林調査結果		
							ha当り立木本数	樹高 m	平均樹径 cm
1	A団地 伐採後間伐対象森林	栃木県	F市101-22-33	ヒノキ	5	2.0	1,500	15.0	15.0
2	A団地 伐採後間伐対象森林	栃木県	F市101-22-34	ヒノキ	7	3.0	1,200	17.0	19.0
3	B団地 採出間伐対象森林	群馬県	F市87-1-a	スギ	7	2.0	900	22.0	23.0
4	C採伐森林 間伐予定	群馬県	F市23-3-c	その他樹種	10	1.0			
5	長伐期雑草 間伐	群馬県	F市233-4-1	カラマツ	8	2.0			
6									
7									

データ入力テーブル

2. テーブル入力の便利な方法

- (1)別のブックで作成したデータを貼り付ける方法
すべてのテーブルは、他のブックで作成したデータをコピー・ペーストで貼り付けることができます。
- (2)テーブル内のデータを入れ替えることもできます。
入力した内容を間違えていたり、順番が違っていた場合には、一度、テーブルの内容を別のブックにコピーして、内容を変更してから上記(1)のようにテーブルにコピー・ペーストして下さい。

II-2 ボタンの機能

「入力」シートには、各計算シート（ブック）に共通な下記のボタンが表示されています。

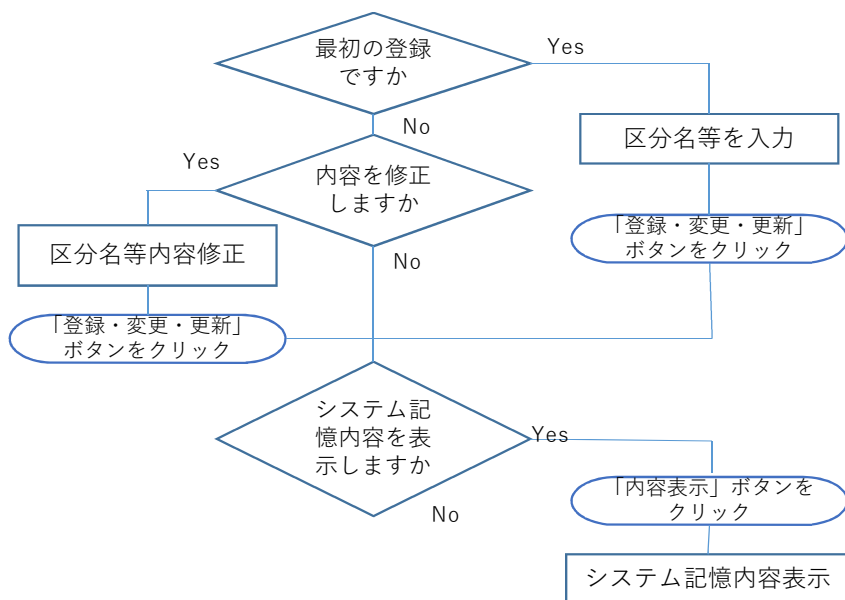
1. 「登録・変更・更新」ボタン
 - 「区分名登録テーブル」の内容をシステムに登録したり、変更・更新するためのマクロ実行ボタンです。
 - 「区分名登録テーブル」に最初に区分名称等を入力した場合に、このボタンをクリックするとシステムに記憶されます。
 - 「区分名登録テーブル」の内容を変更した場合には、このボタンをクリックしてシステムに記憶されている内容を変更・更新します。

<注意>システムに記憶した「区分名登録テーブル」の内容を変更しても、「データ入力テーブル」に表示されている区分名称は自動的に変更されません。「区分名登録テーブル」の内容を変更した場合には、「データ入力テーブル」の該当する区分名称を変更して下さい。
「区分名登録テーブル」の該当内容をコピー・ペーストで貼り付けると簡単に変更できます。

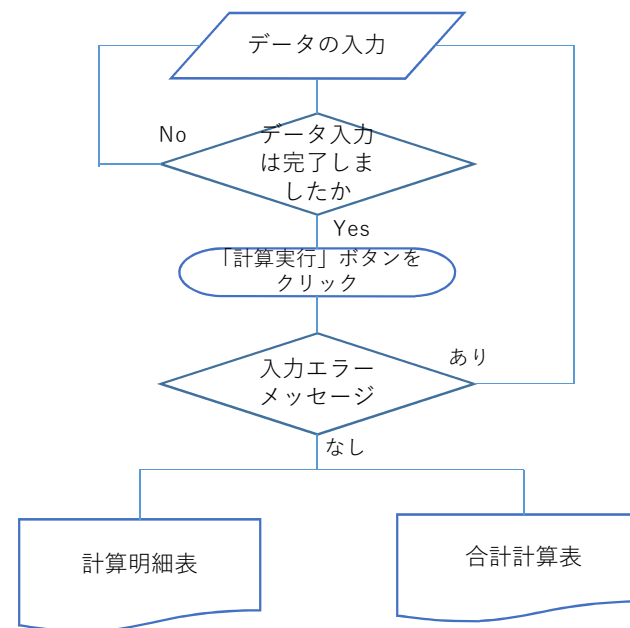
2. 「内容表示」ボタン
 - 「区分名登録テーブル」のシステムに記憶されている内容を確認するためのマクロ実行ボタンです。
 - 変更・更新をしているかもしれませんから、データを入力する前にこのボタンを押して再表示させて確認して下さい。
3. 「入出力エリアのクリア」ボタン
 - 「データ入力テーブル」、「計算明細表」、「合計計算書」の表示領域を空白にするためのマクロ実行ボタンです。
 - 「データ入力テーブル」の内容が空白になりますので、**ご注意ください。**もとに戻すことができなくなります。
4. 「計算実行」ボタン
 - 「データ入力テーブル」にデータ入力完了し、CO2吸収量・固定量を計算するときのマクロ実行ボタンです。
 - データ件数によって実行時間は変わります。
数件の場合には、数秒～10秒程度ですが、数十件になると1分程度かかる場合もあります。
 - 実行している間、画面は「入力」シートのままになり、Excelのすべての操作はできなくなります。

II-3 計算シート(ブック)共通の操作手順

1. 「事業体名テーブル」への入力
事業体名、プロジェクト名等自由に入力できます。後日、確認するときのために入力しておく便利です。
2. 「区分名登録テーブル」の入力とボタン操作
 - 区分名等を登録しなくても計算には影響しません。
 - 合計計算表に区分名毎の小計をとりたい場合には便利な機能です。
 - 区分名を登録していない場合には、合計計算表では、「その他」として小計がとられます。



3. 「データ入力テーブル」の入力とボタン操作
 - 入力行と入力行の間に空白行を入れないようにして下さい。空白行があると、空白行以後の行のデータは計算から除外されます。



Ⅲ 森林づくりによる二酸化炭素吸収量・簡易な「見える化」計算シート

この計算シートは、J-クレジット制度や都道府県認証といった森林づくりによる二酸化炭素の吸収量を算出・表示する既存制度の入門編として使っていただけるよう、専門家の意見をふまえて作成したものです。

森林の整備を行っている森林の樹種別（スギ、ヒノキ、カラマツ、その他の樹種の4区分）の面積、齢級（林齢を5年毎の期で示したもの）を入力すると、森林の年成長量を算出し、地域の平均的な年間のCO₂吸収量を推定します。

森林調査を行い、森林調査結果（ha当り立木本数、樹高、平均直径）を入力するとより正確な計算を行います。

森林調査簿や野帳等をExcelで別途作成している場合には、調査結果をこのシートと同じ形式で作成しておく便利です。調査結果をコピー・ペーストでこのシートに貼り付けて「計算実行」して下さい。現在、300行まで入力可能ですが、Excelの最大制限行まで可能ですので300行以上の入力が必要な場合にはご連絡下さい。

Ⅲ-① 計算シートの操作概要

民間企業の活動による二酸化炭素吸収・固定量の「見える化」実証事業
森林づくりによる二酸化炭素吸収量・簡易な「見える化」計算シート

御社名	NPO 山村森林活性活動
プロジェクト名称	里山生き生きプロジェクト
担当者名	AAA
連絡先	
作成年月日	2015年9月10日

会社名等の入力は任意です。

事業体名テーブル	
御社名	NPO 山村森林活性活動
プロジェクト名称	里山生き生きプロジェクト
担当者名	AAA
連絡先	
作成年月日	2015年9月10日

区分名登録テーブル	
番号	森林整備の種類、団地名等の整備対象区分の登録
1	A団地 伐捨て間伐対象森林
2	B団地 撤出間伐対象森林
3	C認証森林 間伐予定
4	長伐期施業 間伐
5	
6	
7	
8	
9	
10	

最初の登録、修正した場合には、必ずこのボタンを押してシステムに登録して下さい。

登録内容を確認するときに押して下さい。

登録・変更・更新	
内容表示	
番号	森林整備の種類、団地名等の整備対象区分の登録
1	A団地 伐捨て間伐対象森林
2	B団地 撤出間伐対象森林
3	C認証森林 間伐予定
4	長伐期施業 間伐
5	
6	
7	
8	
9	
10	

○森林整備の種類、団地名等のまとまりのある区域についてあらかじめ登録しておくことで、合計計算表で対象森林毎の小計が計算されます。
○入力だけでは登録内容はわかりません。変更した場合には、「登録・変更・更新」ボタンを押して更新して下さい。

入出力エリアのクリア										
データ入力テーブル										
計算実行										
番号	森林整備の種類等の区分	森林の所在県	林班等所在地の区分	樹種の選択	齢級	面積 ha	森林調査結果			
							ha当り立木本数	樹高 m	平均直径 cm	
1	A団地 伐捨て間伐対象森林	栃木県	E市101-22-33	ヒノキ	5	2.0	1,500	15.0	15.0	
2	A団地 伐捨て間伐対象森林	栃木県	E市101-22-34	ヒノキ	7	3.0	1,200	17.0	19.0	
3	B団地 撤出間伐対象森林	群馬県	F市87-1-a	スギ	7	2.0	900	22.0	28.0	
4	C認証森林 間伐予定	群馬県	F市23-3-c	その他樹種	10	1.0				
5	長伐期施業 間伐	群馬県	F市233-4-1	カラマツ	8	2.0				

入力エリアと出力シートをクリアします。

このボタンを押すとCO2 吸収量を計算します

入出力表示エリアのクリア										
計算実行										
番号	森林整備の種類等の区分	森林の所在県	林班等所在地の区分	樹種の選択	齢級	面積 ha	森林調査結果			
							ha当り立木本数	樹高 m	平均直径 cm	
1	A団地 伐捨て間伐対象森林	栃木県	E市101-22-33	ヒノキ	5	2.0	1,500	15.0	15.0	
2	A団地 伐捨て間伐対象森林	栃木県	E市101-22-34	ヒノキ	7	3.0	1,200	17.0	19.0	
3	B団地 撤出間伐対象森林	群馬県	F市87-1-a	スギ	7	2.0	900	22.0	28.0	
4	C認証森林 間伐予定	群馬県	F市23-3-c	その他樹種	10	1.0				
5	長伐期施業 間伐	群馬県	F市233-4-1	カラマツ	8	2.0				

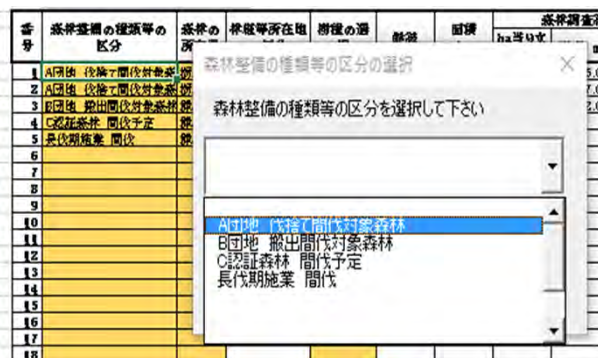
このセルをダブルクリックすると事前に登録した森林整備の種類等の区分がプルダウンメニューで表示されます。

このセルをダブルクリックすると都道府県名一覧が表示されます。

森林の所在地等を入力しておくことで識別が容易になります。

ダブルクリックすると樹種名のチェックボックスが表示されます。

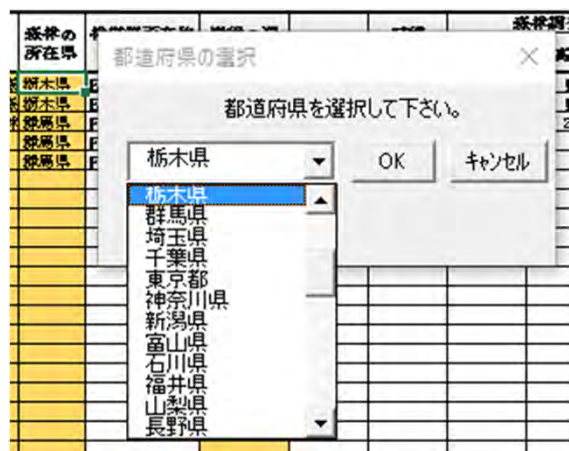
Ⅲ-② 「データ入力テーブル」の入力方法(1)



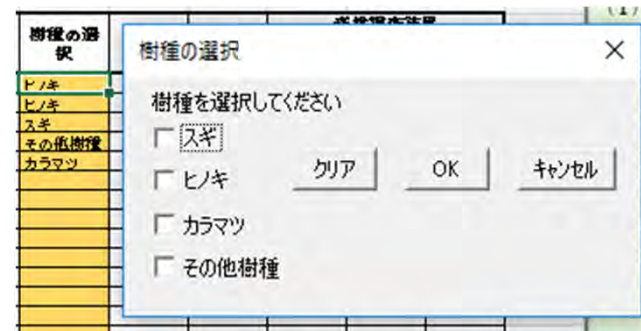
1. 森林整備の種類等の区分
このセルをダブルクリックするとプルダウンリストが表示されますので選択して下さい。
このリストに表示されている内容は、「森林整備の種類、団地名等の整備対象区分の登録」のテーブルで入力・登録されている内容です。



3. 林班等所在地の区分
このセルは自由に入力して下さい。
林班、小班、住所等を入力しておくことで森林の識別・区別が容易になります。



2. 森林の所在県
このセルをダブルクリックすると都道府県の選択のプルダウンリストが表示されますので選択して下さい。



4. 樹種の選択
このセルをダブルクリックすると樹種の選択の画面が表示されますので、該当する樹種を選択しクリックして下さい。
チェックマークを消したいときは、クリアをクリックして下さい。

Ⅲ-② 「データ入力テーブル」の入力方法(2)

5. 齢級

齢級は、森林の林齢を5年毎の期単位で示したものです。

例えば、林齢が26～30年生であれば6齢級となります。

林齢を齢級に変換する方法

齢級 = { (林齢 - 1) ÷ 5 } の整数部 + 1

林齢が43年生の場合

(43 - 1) ÷ 5 = 8.4 整数部 : 8

8 + 1 = 9 齢級

6. 面積

森林面積は、ha単位で入力して下さい。

小数点以下がある場合には小数点を付けて入力して下さい。

<森林に複数の樹種がある場合の面積>

例えば、スギとヒノキ、スギと広葉樹等が植栽されている場合には下記のような方法で樹種別面積を設定して下さい。

○樹種別の立木本数を調査して、本数比率で面積を按分する方法。

○階段状や群状に樹種を分離して植栽している場合には、樹種別専有面積。

齢級	面積 ha	森林調査結果		
		ha当り立木本数	樹高 m	平均直径 cm
5	2.0	1,500	15.0	15.0
7	3.0	1,200	17.0	19.0
7	2.0	900	22.0	28.0
10	1.0			
8	2.0			

7. 森林調査結果の入力部分

★入力の留意事項

- 森林調査結果が計算に反映されるのは樹種で、「スギ」「ヒノキ」「カラマツ」が選択された場合です。
- 森林調査を行わない、または、「その他樹種」の森林の場合は、この欄には入力する必要はありません。これらの場合は、地域の平均成長量でCO₂吸収量が計算されます。
- 森林調査を行う場合、ha当り立木本数、樹高、直径を入力すると、精度の高いCO₂吸収量が計算されます。
(直径を入力されない場合は、やや精度が劣ります。)

<森林調査について>

- スギ、ヒノキ、カラマツの人工林では、森林状態を把握するために森林調査を行います。
- 森林内に、森林の標準的状态を示す箇所を選定します。
- 通常は、10m四方(水平面積で100m²)の調査区(コドラート)を設定します。
- 調査区内の立木本数をカウントし、1本毎の胸高直径を計測します。
立木本数のカウントで境界に接する立木については、通常は直径の半分以上が含まれる場合にはカウントします。
胸高直径は、樹木の山側の根元から1.2m(胸の位置)の高さの直径です。
樹高は、上層樹高といいますが、調査区内で樹高の高い立木を3本程度選択して計測し、平均をとります。
- 以上の調査結果を記入します。ha当り立木本数は、調査区面積が100m²であれば、調査立木本数を100倍します。平均直径は、調査区直径合計を調査区内の立木本数で割って算出します。
- 森林調査についてご不明の点があれば、(一財)林業経済研究所までお問い合わせ下さい。

Ⅲ-③ 出力シート 計算明細表

計算結果は、計算明細表として下記のような形式で出力されます。

民間企業の活動による二酸化炭素吸収・固定量の「見える化」実証事業													
												作成年月日	2015年9月10日
森林による二酸化炭素吸収量計算書 明細表													
番号	森林整備の種類等の区分	森林の所在県	林班等所在地区分	樹種名	齢級	面積 ha	森林調査結果			材積量 m ³	収量比数	年成長量 m ³ /年	年間CO ₂ 吸収量 t-CO ₂ /年
							ha当り立木本数	樹高 m	平均直径 cm				
1	A回地 伐捨て間伐対象	栃木県	E市101-22-33	ヒノキ	5	2.0	1,500	15.0	15.0	429.4	0.50	26.0	31.0
2	A回地 伐捨て間伐対象	栃木県	E市101-22-34	ヒノキ	7	3.0	1,200	17.0	19.0	927.3	0.63	35.9	42.6
3	B回地 搬出間伐対象	群馬県	F市87-1-a	スギ	7	2.0	900	22.0	28.0	1,260.5	0.84	51.6	46.6
4	C認証森林 間伐予定	群馬県	F市23-3-c	その他樹種	10	1.0				116.6		1.9	2.4
5	長伐期施業 間伐	群馬県	F市233-4-1	カラマツ	8	2.0				369.0		5.6	6.3

この部分は、入力された内容がそのまま出力されます。

<材積量>

材積量とは、一般的には立木の幹の体積を指します（幹材積量ともいう）。この表では、入力された林分の面積全体の材積量を示します。

森林調査結果が入力されていない場合には、その地域の平均的な材積量が計算されます。

森林調査結果が入力されていると精度の高い計算結果となります。

<収量比数>

収量比数とは、立木の混み具合を示す指標です。理論的には「1」を最大としますが、直径による補正材積量の場合には「1」を超える場合があります。

通常は、「0.7」以下程度になるように間伐を行います。この表では、3行目が「0.84」と算出されましたので、やや混んでいる状態です。

<年成長量>

現在の森林の、この1年間の成長量です。森林面積で割ると、1ha当り年間の成長量となります。

<年間CO₂吸収量>

年成長量に二酸化炭素換算係数を乗じて算出します。（詳しくは別紙計算方法を参照して下さい。）

二酸化炭素換算係数は、樹種、齢級によって異なります。

Ⅲ-④ 出力シート 合計計算表

民間企業の活動による二酸化炭素吸収・固定量の「見える化」実証事業						御社名		NPO 山村森林活性活動	
森林による二酸化炭素吸収量詳細計算書						プロジェクト名称		里山生き生きプロジェクト	
						担当者名		AAA	
合計表						連絡先			
						作成年月日		2015年9月10日	
森林整備の種類等の区分	樹種名	林分数	総面積 ha	総材積量 m3	ha当り材積量 m3/ha	年間総成長量 m3/年	ha当り年間成長量 m3/ha・年	年間推定CO2吸収量 t-CO2/年	ha年間推定CO2吸収量 t-CO2/ha年
A団地 伐捨て間伐対象森林	スギ								
	ヒノキ	2	5	1,356.7	271.3	61.9	12.4	73.6	14.7
	カラマツ								
	その他樹種								
	計	2	5	1,356.7	271.3	61.9	12.4	73.6	14.7
B団地 搬出間伐対象森林	スギ	1	2	1,260.5	630.3	51.6	25.8	46.6	23.3
	ヒノキ								
	カラマツ								
	その他樹種								
	計	1	2	1,260.5	630.3	51.6	25.8	46.6	23.3
C認証森林 間伐予定	スギ								
	ヒノキ								
	カラマツ								
	その他樹種	1	1	116.6	116.6	1.9	1.9	2.4	2.4
	計	1	1	116.6	116.6	1.9	1.9	2.4	2.4
長伐期施業 間伐	スギ								
	ヒノキ								
	カラマツ	1	2	369.0	184.5	5.6	2.8	6.3	3.1
	その他樹種								
	計	1	2	369.0	184.5	5.6	2.8	6.3	3.1
その他登録外	スギ								
	ヒノキ								
	カラマツ								
	その他樹種								
	計								
合計	スギ	1	2	1,260.5	630.3	51.6	25.8	46.6	23.3
	ヒノキ	2	5	1,356.7	271.3	61.9	12.4	73.6	14.7
	カラマツ	1	2	369.0	184.5	5.6	2.8	6.3	3.1
	その他樹種	1	1	116.6	116.6	1.9	1.9	2.4	2.4
	計	5	10	3,102.9	310.3	120.9	12.1	128.8	12.9

<出力シートの特徴>
 ○事前に登録された「森林整備の種類等の区分」別に、樹種別計と合計が出力されます。
 ○事前に登録されていない場合には、その他として集計されます。
 ○合計には樹種別計と合計が出力されます。

<ha当り材積量>
 材積量の合計を面積で割ったha当り材積量が出力されます。
 <ha当り年間成長量>
 年間総成長量を面積で割った値です。
 <ha年間推定CO2吸収量>
 年間推定CO2吸収量を面積で割った値です。