

農林水産技術会議
技術指導資料
平成25年3月

長伐期施業の進め方



千葉県
千葉県農林水産技術会議

はじめに

戦後の拡大造林により造成された柱材生産を目的とする人工林は、近年の木材価格の低迷から、収穫しても再造林、保育のための収入が得られない場合が多くなり、伐採が先送りされる傾向にあります。このように、伐採を先送りしたことにより伐期が長期化しつつある人工林については、適切な管理のための指針がなく、その作成が求められているところです。

この冊子は、このような人工林を、適切に長伐期林へ誘導するための指針として作成したものです。長伐期施業に関する資料はまだまだ少なく、内容は十分とは言えませんが、本書が少しでも森林・林業関係者のお役に立つことができれば幸いです。

目次

1. 長伐期化しつつある千葉県的人工林	1
2. 長伐期施業とは.....	2
3. 長伐期施業を進めるための条件.....	3
4. スギ高齢木の成長	4
5. 長伐期施業案	5
6. 長伐期林の管理技術のポイント.....	6
7. 長伐期林として適正な状態へ誘導する方法	7
8. システム収穫表による成長予測.....	8
資料 千葉県収穫予想表（平成 15 年 4 月調整）	9~17
スギ（実生） 地位上	
スギ（実生） 地位中	
スギ（実生） 地位下	
スギ（さし木） 地位上	
スギ（さし木） 地位中	
スギ（さし木） 地位下	
ヒノキ 地位上	
ヒノキ 地位中	
ヒノキ 地位下	

1. 長伐期化しつつある千葉県的人工林

千葉県の森林面積は 159,353ha で、このうちの 39%にあたる 61,426ha が人工林です。人工林の樹種別の内訳は、スギ林が 48,017ha（78%）、ヒノキ林が 8,903ha（14%）であり、この2つの樹種が人工林全体の 93%を占めています（平成 23 年度千葉県森林・林業統計書）。

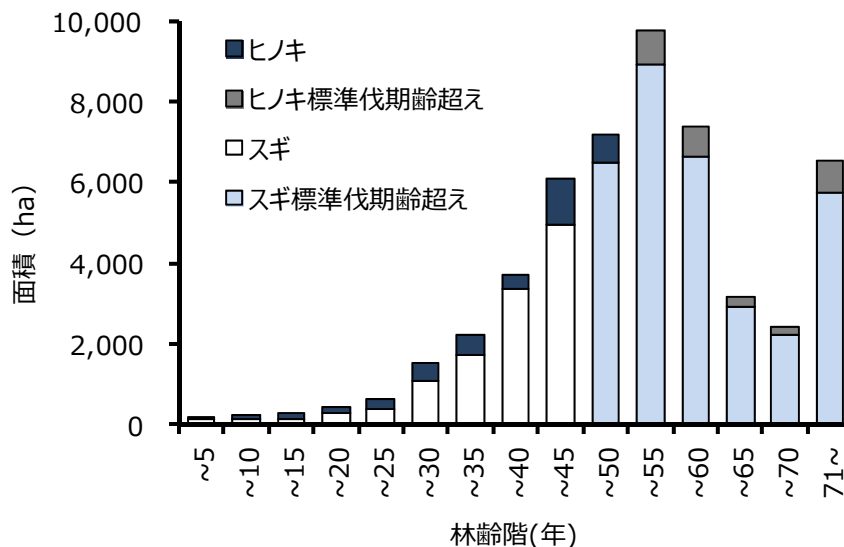


図1 スギ、ヒノキの林齢階別面積

この人工林の主要樹種であるスギとヒノキの林齢構成をみると、スギでは標準伐期齢*である 45 年生を越えるものが 73%、ヒノキでは同じく 50 年生を越えるものが 42%に達しており、スギとヒノキを合わせると全体の 69%がすでに収穫時期を越えているのが現状です。このままの状況で推移すると、5 年後にはその割合は 80%に増加する見込みです（図 1、同上統計書）。

このように収穫時期を越えた人工林が増加している原因は、長引く木材価格の低迷から、伐採しても収益が得られず、再造林、保育の費用も出ないことから、収穫にあたる伐採が先送りされていることです。これにより、千葉県的人工林は、しだいに長伐期化しつつあります。

このように長伐期化している人工林は、放置したままでは、気象害を受ける危険性が高まるばかりでなく、山地災害を発生させる原因となったり、木材生産の面からも価値の低い森林になってしまいます。しかしながら、長伐期化している森林の管理技術に関する情報は少なく、未解明の部分が多いのが現状です。

*標準伐期齢：各市町村の森林整備計画において、生育する主要樹種ごとに、標準的な立地条件にある森林の平均成長量が最大となる林齢を基礎とし、森林の持つ公益的機能、平均伐採齢及び森林資源の構成を勘案して定めるもの。

2. 長伐期施業とは

長伐期施業とは、伐期を標準伐期齢のおおむね 2 倍程度とし、大径材生産を目指す施業です。千葉県におけるスギ、ヒノキの標準伐期齢は、各市町村の森林整備計画において、それぞれ 45 年、50 年程度となっていることから、スギではおおむね 90 年、ヒノキではおおむね 100 年を伐期とし、大径材生産を目指す施業が長伐期施業ということになります。

長伐期施業のメリット、デメリットとしては、表 1 に示したことがあげられています。長伐期施業を目指す場合は、メリットを生かしながら、デメリットをなるべく減らす管理を目指すことが大切です。

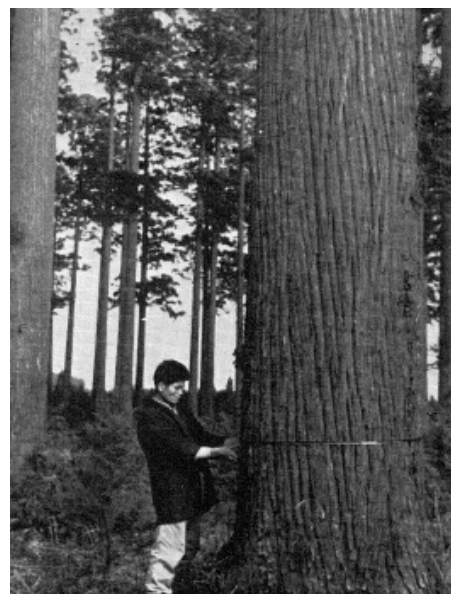
表 1 長伐期施業のメリット、デメリット

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> ・材価の高い大径木の生産が可能 ・間伐材の径級が大きくなるため、収益が期待できる ・主伐の回数が減るため、再造林、保育にかかる作業が軽減される ・安定した森林生態系を長期間維持できるため、水土保持や生物多様性保全など、森林のもつ公益的機能の発揮に有利 	<ul style="list-style-type: none"> ・主伐までの期間が長くなるため、気象害や病虫獣害を受ける可能性が高くなる ・主伐による収入の回数が減り、収入までの期間が長くなる ・材積生産量が少なくなる

山武林業（千葉県における長伐期施業）

千葉県では、山武林業地において古くから長伐期施業が行われていました。山武林業の特徴は、①マツを保護樹とし、その下にスギを植栽するマツスギ二段林施業、②さし木スギを使った造林、③平地林を利用した農作業（木場作）、などがあげられます。

「山武林業」（千葉県林業試験場）には、『百年以上二百年くらいまでの高伐期による択伐形式を原則とし、収穫の保続をはかるとともになるべく林地を裸出させないようにして、地力の維持を計ってきた。』との記載があり、備蓄林的な性格をもった長伐期施業が行われていました。



山武林業における大径材生産

3. 長伐期施業を進めるための条件

長伐期施業のメリットを生かすためには、長伐期施業に適した場所で行うことが望ましいと考えられます。以下にその条件を示します。

(1) 地位が良い

大径木を生産するためには、植栽木が良好に成長すること、すなわち土地の生産力が高いことが条件になりますので、収穫予想表により地位が中から上と判断される場所が適しています。

(2) 地利が良い

大径木の搬出にはコストがかかるので、林道や作業道が近いなど、路網が整備された地利の良い場所が適しています。また、集材距離が短くなることにより、集材による残存木への損傷を減らすことができます。

(3) 過去に気象害を受けた地域ではない

気象害は、地理的条件の影響を受けるので、過去に気象害を受けた地域は再度気象害を受ける危険性が高いと言えます。伐期が長くなると、気象害を受ける可能性がより高くなるので、そのような場所は避けます。

(4) 病虫獣害を受ける危険性が低い

病虫害、獣害が多発する地域では、伐期が長くなると、その間に被害を受ける可能性が高くなるので、そのような場所はなるべく避けます。

また、これまで一般的な柱材生産を目標に管理してきた森林を、長伐期施業に移行しようとする場合には、以下の条件を考慮する必要があります。

(5) 樹冠長率が 30%以上ある

間伐が遅れて過密になった林分では、樹冠量が減少しているために間伐による成長量の回復が見込めない場合があります。特に樹冠長率（樹冠長／樹高）が 30%未満となる林分は、気象害にも弱いと考えられ、長伐期施業には適していません。

(6) 長伐期施業に不適な品種

樹齢が高くなると成長量が低下する早生系の品種は長伐期施業に適していません。県内に広く植栽されているサンプスギは、早生系であるうえ、スギ非赤枯性溝腐病にかかりやすいことから長伐期施業には適していません。

4. スギ高齢木の成長

図2、3は、千葉県内で伐採されたスギ高齢木の樹齢と樹高、胸高直径の関係を示したものです。北総地域の大スギの樹高は、100年生前後で24~30mであり、収穫予想表よりやや高い値を示していました。胸高直径も同様にやや高い値となりましたが、その値は32~75cmと樹高に比べてバラツキが大きく、これは密度管理の違いによるものと考えられます。このことは、大径材生産を目指す場合も、生産目標に応じた密度管理が重要であることを示しています。

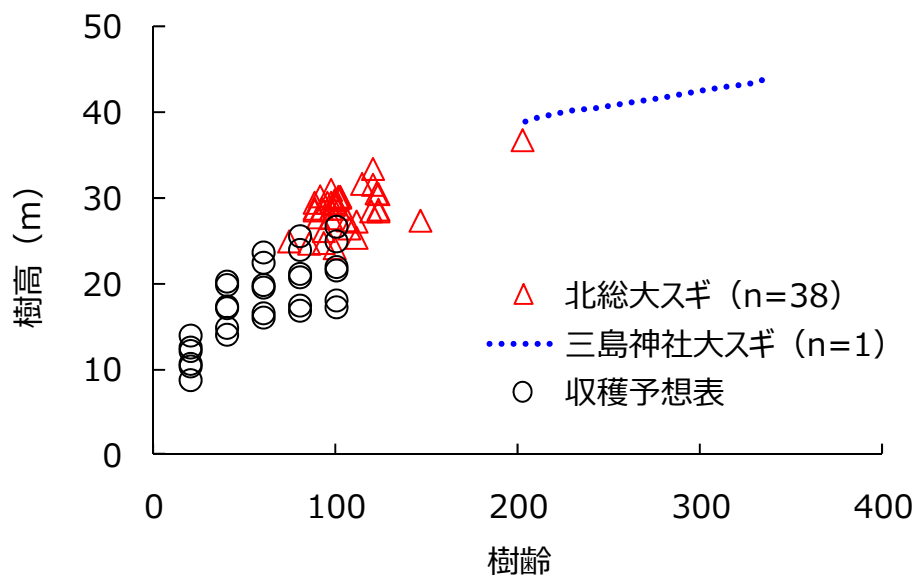


図2 北総地域の大スギと三島神社の大スギの樹高成長

注) 三島神社大スギは、樹幹解析による203~346年の成長を示した

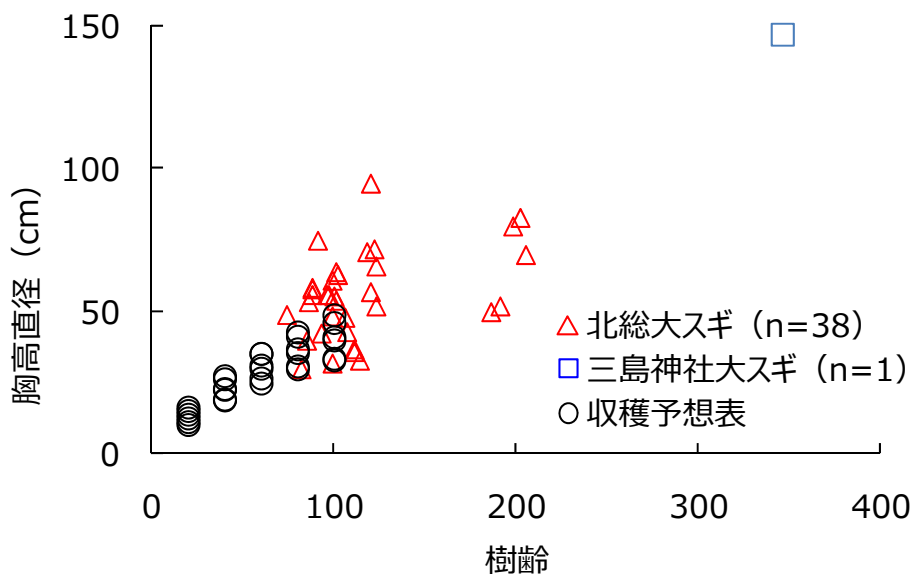


図3 北総地域の大スギと三島神社の大スギの胸高直径成長

5. 長伐期施業案

収穫予想表（9～17 ページ）及び林分密度管理図をもとに、地域森林計画の長伐期向けの間伐林齢（伐期 90 年）を用いて作成したスギ実生（地位中）、ヒノキ（地位中）の長伐期施業案を示します（図 4、5）。

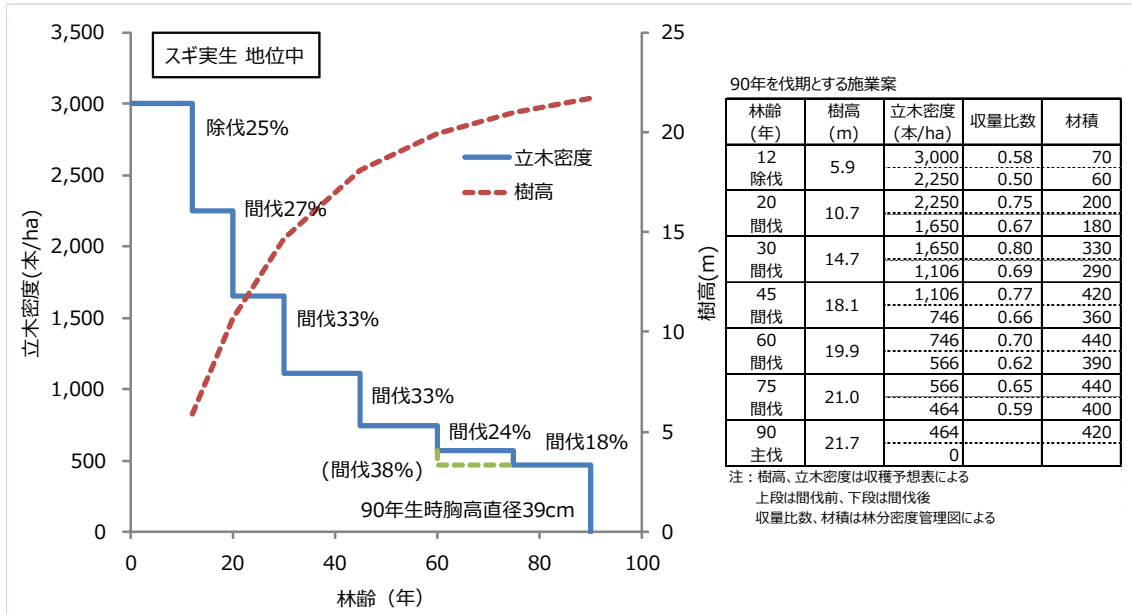


図 4 スギ実生（地位中）の長伐期施業案

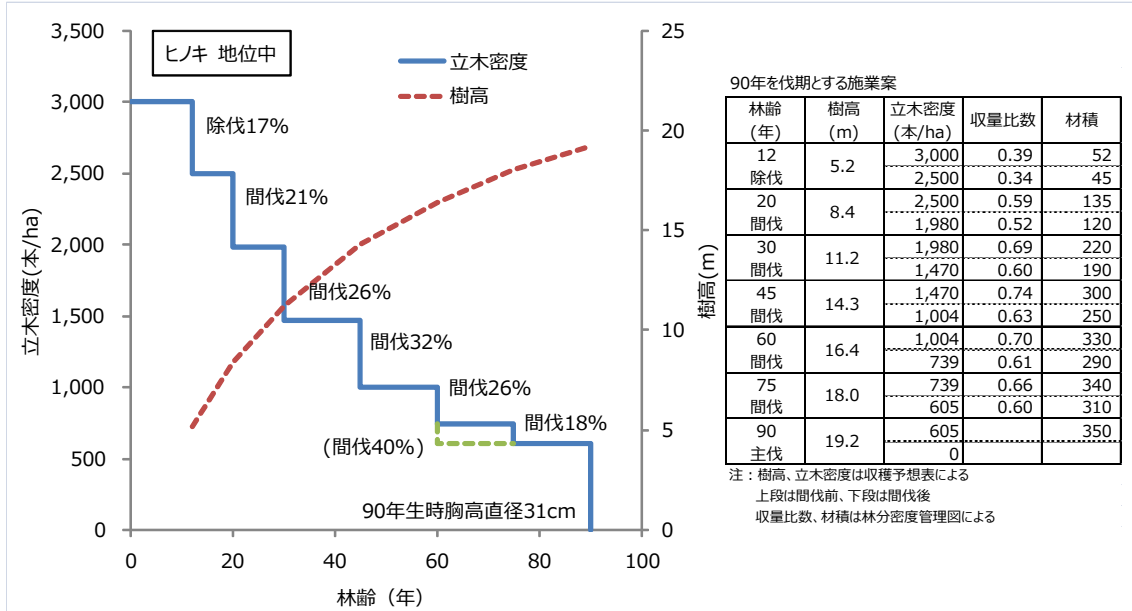


図 5 ヒノキ（地位中）の長伐期施業案

これらは、既存の資料を組み合わせで作成したものであり、実際には森林の状況に応じて間伐の時期、間伐率を決める必要があります。なお、60年生の間伐時に気象害の危険が少ない森林においては、主伐時の立木密度まで一度に間伐することにより間伐回数を減らすことが可能と考えられます。

6. 長伐期林の管理技術のポイント

(1) 密度管理

標準伐期齢以降の密度管理については、目標とする径級の材が生産できるように、密度管理により直径成長を促進させる必要があります。そのためには、形質が良く樹冠が偏奇していない個体を将来木（主伐時まで残す個体）として選木し、それらが均等に配置されるように間伐を計画します。将来木の成長に支障となる個体や、樹冠が偏奇していたり、枝が枯れ上がり将来の成長が見込めない個体を、間伐の対象とします。

(2) 枝打ち

枝打ちは、通常は若齢時に無節材の生産を目標に行いますが、複層林の上木については、下木の光環境を改善するために行われる場合があります。しかしながら、高齢木では枝が太いために枝打ち後の巻き込みが完全に行われず、材の変色を引き起こす可能性が高くなります。したがって、枝打ちは40年生程度までに行うこととし、高齢になってからの枝打ちは、材価の低下につながる可能性があるため行うべきではありません。

(3) 気象害対策

長伐期施業では、立木の状態を長期間にわたり維持するため、気象害を受ける可能性が高くなります。風害や冠雪害に対しては、形状比（樹高/胸高直径）が80以下であれば被害が少なくなるとされており、密度管理により直径成長を促進し、形状比が70～80以下となるように管理します。

(4) 間伐、搬出技術

長伐期施業では、標準伐期齢を越えた後にも間伐を行うこととなります。間伐木の伐採、搬出に当たって注意しなければいけないことは、残存する将来木に傷をつけないことです。傷は、材の変色につながり、将来木の価値を大きく下げることとなります。このため、間伐の回数、間伐率は慎重に検討する必要があります。間伐の計画には、後述するシステム収穫表が役に立ちます。また、将来木を先に選木することにより、間伐時の伐倒方向、集材、搬出方法が検討しやすくなります。路網の整備も、集材距離が短くなることにより、搬出時の損傷を防ぐ効果があります。

また、車両系の林業機械を使用する場合は、将来木の幹への直接的な損傷に加えて、林内走行による根の損傷や土壌の締め固めについても、将来木の成長阻害や材質低下につながる可能性があるため注意が必要です。

7. 長伐期林として適正な状態へ誘導する方法

現在のように、主伐がほとんど行われていない状況では、標準伐期齢を越えた既存の森林を、長伐期林として適正な状態へ誘導する機会が多いと考えられます。誘導する際の目標として利用できるものに、9～17ページの収穫予想表があります。この収穫予想表は、地域森林計画における森林蓄積の計算のために調整されたもので、スギ（実生、さし木）、ヒノキについて、地位上、中、下の3通りの場合の100年生までの標準的な森林の状態が示されています。

この収穫予想表を使った適正な状態への誘導の手順は以下のとおりです。

- (1) 収穫予想表のスギ実生（君津、夷隅安房、市原長生森林調査区）、スギさし木（九十九里、千葉森林調査区）、ヒノキを選択します。
- (2) 対象となる森林の林齢と、被圧木を除いた上層木の平均樹高を測定し、収穫予想表の主林木の樹高の範囲と比較して、地位が上、中、下のどれに当たるかを判定します。
- (3) 地位から該当する収穫予想表が決まったら、その表の主林木のヘクタール当たり本数が、誘導する目標（立木密度）となります。
- (4) 間伐が遅れた森林では気象害を受ける危険性が高くなるので、目標とする立木密度に誘導する際の間伐率は、おおむね30%を上限とします。
- (5) 1回の間伐で目標とする立木密度に誘導できない場合は、5～10年後に2回目の間伐を行います。
- (6) 強度間伐により、一度に目標とする立木密度に誘導しようとする場合は、気象害を受ける危険性を下げるため、残存木の形状比（樹高/胸高直径）が70以下となるように形状比の高い個体から伐採します。
- (7) 長伐期林への誘導により収穫が期待される材は、おおむね収穫予想表に示された径級のものになります。もし、径級がより大きい材の生産を目指す場合は、立木密度を下げて管理することによりある程度の対応が可能です。目標とする径級と立木密度の管理について検討する場合には、次項で説明するシステム収穫表の利用をお勧めします。

8. システム収穫表による成長予測

ここまで、収穫予想表をもとに長伐期施業をみてきましたが、現在の収穫予想表は、地位の区分が3区分と少ない、実際の間伐に対応した収穫の予想ができないなど、個々の森林に合った施業計画を立てるためには向いていません。

そこで、最近ではさまざまな施業を行った場合の森林の成長や収穫量を、パソコンを使って予測するシステム収穫表というものが開発されています。ここで紹介するのは、そのシステム収穫表のひとつで、(独)森林総合研究所のホームページで公開されている「収穫表作成システム LYCS(ライクス)」です(図6)。LYCS(ver3.3)は、エクセル(Microsoft Exel®)で動作するもので、無償で利用することができます。

LYCSの特徴は、(1)間伐林齢、強度、方法(下層、上層、全層等)を自由に設定して収穫予想ができる、(2)直径階分布を予測できるため直径別の収穫量が計算できる、(3)任意の地位(0.1単位)や林齢で、現実林分のデータを初期値としてその後の成長を予測できる、などです。したがって、LYCSを使えば個々の森林ごとに、間伐計画に応じた収穫表を作成することができます。

LYCSは、質問に対する回答を入力し、実行ボタンをクリックすると、エクセルのシート上に自動的に収穫表が作成されるようになっています。質問は、樹種、地域、作成する収穫表の名称、対象林分面積、地位、初期立木本数、収穫表の開始年、主伐林齢、間伐条件などで、入力は何分でも可能です。作成される収穫表は、指定した開始年から主伐年までの5年ごとの主林木、副林木(間伐木)、主副林木合計の材積等を表示したもので、同時に5年ごとの直径階別分布の表とグラフも作成されます。また、地位を0.1単位で判定したり、間伐、主伐ごとの丸太の販売予想額を計算することも可能です。

長伐期施業においては、さまざまな間伐計画をシミュレーションして、生産目標に合った間伐計画を作成できる点で大変有効と考えられます。

このプログラム及び説明書は以下からダウンロードすることができます。

<http://www2.ffpri.affrc.go.jp/labs/LYCS/>

質問	指定
1.樹種を選んで下さい	スギ
2.地域を選んで下さい	北関東・阿武隈地方
3.収穫表の識別名を入力してください	計画1
4.対象林分の面積を入力してください	
5.どの地位の収穫表を作りますか?([1~3]までの値を入力)	
6.初期立木本数を入力してください	
7.林齢何年からの収穫表を作りますか?([10]年以上の値を入力)	
8.主伐を林齢何年でしますか?	
9.直径の入力はどのように行いますか?	自動計算
11.直径分布のグラフの有無を指定してください	無
12.間伐量の入力はどのように行いますか?	間伐率を入力
13.間伐を何回しますか?	1回目
14.間伐を行う林齢をひとつずつ入力して下さい	
15.それぞれの間伐時の間伐率をひとつずつ入力して下さい	
間伐時の主林木本数(目安)	0
16.間伐方法を指定して下さい 1:下層, 2:上層, 3:全層, 4:全層+下層	

図6 LYCSの入力画面

資料 千葉県収獲予想表（平成15年4月調整）スギ、ヒノキを抜粋

スギ（実生） 地位 上

林 齢 (年)	主林木					副林木					主副林木合計					地位 上										
	平均		haあたり			平均		haあたり			haあたり		haあたり													
	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	同範囲 (m)	本数 (本)	胸高断面積 (m ²)	幹材積 (m ³)	連年成長量積 (m ³)	平均成長量積 (m ³)	平均胸高直径 (cm)	本数 (本)	す総林木に 対する比率 (%)	胸高断面積 (m ²)	幹材積 (m ³)	す総林木に 対する比率 (%)	幹材積累計 (m ³)		に主 対する 比率 (%)	本数 (本)	胸高断面積 (m ²)	幹材積 (m ³)	連年成長量積 (m ³)	平均成長量積 (m ³)	す総林木に 対する比率 (%)	総収獲量 (m ³)	種別 量に 対する 比率 (%)	成長率 (%)
10	8.3	5.3	5.7~5.0	2,150	11.5	34.4	11.7	3.4	7.5	350	16	1.6	5.3	5	5.3	6	2,150	11.5	34.4	12.8	3.4	3.4	5	34.4	19.3	19.3
15	11.8	9.3	10.0~8.6	1,800	19.9	93.0	14.4	6.2	10.4	350	19	3.0	14.7	8	20.0	12	1,800	21.4	98.3	16.2	6.6	6.6	8	98.3	12.2	12.2
20	15.4	12.6	13.6~11.7	1,450	26.7	164.8	13.6	8.2	12.8	270	19	3.5	21.3	8	41.3	18	1,450	29.7	179.5	15.0	9.2	9.0	10	184.8	7.8	7.8
25	18.5	15.2	16.4~14.1	1,180	31.3	233.0	11.8	9.3	15.1	193	16	3.5	23.2	7	64.5	22	1,180	34.8	254.3	12.2	11.0	10.2	12	274.3	15.1	5.2
30	21.3	17.3	18.6~16.1	987	35.0	292.0	10.5	9.7	16.9	139	14	3.1	22.9	6	87.4	25	987	38.5	315.2	10.4	11.9	10.5	15	356.5	18.1	3.8
35	24.0	19.0	20.4~17.6	848	38.4	344.5	9.4	9.8	18.8	98	12	2.7	21.2	5	108.6	28	848	41.5	367.4	9.1	12.3	10.5	20	431.9	20.2	2.9
40	26.5	20.3	21.9~18.8	750	41.2	391.6	8.4	9.8	20.3	82	11	2.7	22.2	5	130.8	30	750	43.9	412.8	8.6	12.5	10.3	25	500.2	21.7	2.4
45	28.9	21.4	23.0~19.8	668	43.5	433.7	7.3	9.6	22.2	68	10	2.6	22.8	5	153.6	33	668	46.2	455.9	7.4	12.5	10.1	30	564.5	23.2	2.0
50	31.2	22.3	24.0~20.6	600	45.6	470.3	6.7	9.4	22.2	68	10	2.6	22.8	5	153.6	33	668	48.2	493.1	6.5	12.5	9.9	35	623.9	24.6	1.7
55	33.3	23.0	24.9~21.3	546	47.4	503.7	6.1	9.2	23.8	54	9	2.4	21.7	4	175.3	35	600	49.8	525.4	6.1	12.3	9.6	40	679.0	25.8	1.5
60	35.4	23.7	25.6~21.8	500	49.1	534.1	5.4	8.9	25.5	46	8	2.3	22.0	4	197.3	37	546	51.4	556.1	5.0	12.2	9.3	45	731.4	27.0	1.2
65	37.4	24.3	26.2~22.3	464	50.6	561.3	4.3	8.6	26.9	36	7	2.1	19.8	3	217.1	39	500	52.7	581.1	5.0	12.0	8.9	50	778.4	27.9	1.1
70	39.3	24.7	26.8~22.8	427	52.0	583.0	3.1	8.3	28.4	37	8	2.3	23.2	4	240.3	41	464	54.3	606.2	2.2	11.8	8.7	55	823.3	29.2	0.8
75	41.2	25.2	27.3~23.1	400	53.2	598.5	2.1	8.0	29.6	27	6	1.9	18.8	3	259.1	43	427	55.1	617.3	2.2	11.4	8.2	60	857.6	30.2	0.7
80	42.9	25.6	27.7~23.4	375	54.3	609.0	1.6	7.6	30.7	25	6	1.8	19.1	3	278.2	46	400	56.1	628.1	1.1	11.1	7.9	65	887.2	31.4	0.5
85	44.5	25.9	28.1~23.7	355	55.2	617.1	1.0	7.3	31.7	20	5	1.6	16.6	3	294.8	48	375	56.7	633.7	1.1	10.7	7.5	70	911.9	32.3	0.5
90	46.1	26.2	28.5~24.0	336	56.1	622.1	0.9	6.9	32.8	19	5	1.6	17.1	3	311.9	50	355	57.7	639.2	0.4	10.4	7.1	75	934.0	33.4	0.4
95	47.6	26.5	28.8~24.2	321	56.9	626.8	0.6	6.6	33.7	15	4	1.3	14.5	2	326.4	52	336	58.2	641.3	0.4	10.0	6.8	80	953.2	34.2	0.4
100	48.9	26.7	29.1~24.4	308	57.7	629.6	0.6	6.3	34.4	13	4	1.2	13.5	2	339.9	54	321	58.9	643.1	0.4	9.7	6.4	85	969.5	35.1	0.3

スギ(実生) 地位 中

林 齢	主 林 木				副 林 木				主 副 林 木 合 計						
	平 均		h a あ たり		平 均		h a あ たり		h a あ たり		h a あ たり		h a あ たり		成 長 率
	胸 高 直 径	樹 高	同 範 围	本 数	胸 高 断 面 積	幹 材 積	連 年 成 長 量 積	平 均 成 長 量 積	本 数	胸 高 断 面 積	幹 材 積	連 年 成 長 量 積	平 均 成 長 量 積	総 収 穫 量	
(年)	(cm)	(m)	(m)	(本)	(m ²)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ²)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(%)
10	6.8	4.6	4.9~4.3	2,500	9.0	25.0	2.5	9.0	25.0	9.0	25.0	2.5	2.5	25.0	19.6
15	9.9	7.9	8.5~7.2	2,075	15.4	68.5	4.6	15.4	68.5	16.9	72.8	4.9	4.9	72.8	5.9
20	12.8	10.7	11.6~9.8	1,650	20.8	113.7	5.7	20.8	113.7	23.1	122.6	6.3	6.1	126.9	10.8
25	15.6	12.9	14.0~11.8	1,334	25.1	160.5	6.4	23.1	122.6	27.4	171.2	7.4	6.8	184.4	13.0
30	18.1	14.7	16.0~13.4	1,106	28.4	206.9	6.9	23.9	151.2	30.7	218.8	8.1	7.3	242.7	14.8
35	20.4	16.1	17.5~14.7	961	31.5	251.0	7.2	23.9	151.2	33.3	261.7	8.5	7.5	297.5	15.6
40	22.8	17.2	18.7~15.7	841	34.2	291.8	7.3	23.9	151.2	36.1	303.6	8.8	7.6	350.1	16.7
45	25.1	18.1	19.7~16.5	746	37.0	329.0	7.3	23.9	151.2	38.7	340.8	8.9	7.6	399.1	17.6
50	27.3	18.8	20.5~17.1	670	39.4	359.4	7.2	23.9	151.2	41.0	370.9	8.8	7.4	441.0	18.5
55	29.4	19.4	21.2~17.6	612	41.7	386.0	7.0	23.9	151.2	43.0	396.4	8.7	7.2	478.0	19.2
60	31.3	19.9	21.7~18.0	566	43.4	409.5	6.8	23.9	151.2	44.7	419.1	8.5	7.0	511.1	19.9
65	33.0	20.3	22.2~18.4	527	44.9	428.7	6.6	23.9	151.2	46.1	438.1	8.3	6.7	539.7	20.6
70	34.5	20.7	22.7~18.7	490	45.9	444.2	6.3	23.9	151.2	47.1	454.2	8.1	6.5	565.2	21.4
75	35.8	21.0	23.0~18.9	464	46.6	455.7	6.1	23.9	151.2	47.6	463.5	7.8	6.2	584.5	22.0
80	37.0	21.2	23.3~19.1	440	47.0	463.4	5.8	23.9	151.2	48.0	471.3	7.5	5.9	600.1	22.8
85	38.2	21.5	23.6~19.3	416	47.3	470.3	5.5	23.9	151.2	48.4	478.8	7.2	5.6	615.5	23.6
90	39.3	21.7	23.9~19.5	397	47.6	475.2	5.3	23.9	151.2	48.5	482.5	7.0	5.4	627.7	24.3
95	40.3	21.9	24.1~19.6	379	47.8	478.9	5.0	23.9	151.2	48.7	486.2	6.7	5.1	638.7	25.0
100	41.2	22.0	24.3~19.7	362	48.1	482.0	4.8	23.9	151.2	49.0	489.2	6.5	4.9	649.0	25.7

スギ(実生) 地位 下

林 齢	主 林 木				副 林 木				主 副 林 木 合 計								
	平 均		h a あ たり		平 均		h a あ たり		本 数	胸 高 断 面 積	幹 材 積	連 年 成 材 積	h a あ たり		総 収 穫 量	副 林 木 に 対 する 材 積 の 比 率	成 長 率
	胸 高 直 径	樹 高	同 範 围	本 数	胸 高 断 面 積	幹 材 積	連 年 成 材 積	平 均 成 材 積					A	B			
10	5.4	3.9	4.2~3.5	2,843	6.5	14.2	1.4	4.4	4.9	6.5	14.2	4.9	1.4	1.4	14.2		18.6
15	8.0	6.5	7.1~5.7	2,362	11.8	36.0	2.4	6.7	7.1	13.0	38.9	7.1	2.6	2.6	38.9	7.5	13.2
20	10.5	8.8	9.7~7.8	1,894	16.2	69.4	3.5	6.8	6.9	17.8	74.5	6.9	3.9	3.7	77.4	10.3	8.1
25	13.0	10.6	11.7~9.5	1,553	19.9	103.5	4.1	6.7	6.9	21.4	109.0	6.9	4.7	4.4	117.0	11.5	5.9
30	15.2	12.1	13.3~10.8	1,244	22.8	136.9	4.6	6.7	6.4	24.4	143.7	6.4	5.2	4.8	157.2	12.9	4.4
35	17.3	13.2	14.6~11.8	1,067	25.3	170.4	4.9	5.9	5.9	26.5	175.5	5.9	5.6	5.0	195.8	13.0	3.3
40	19.4	14.1	15.6~12.5	923	27.7	200.0	5.0	4.9	4.6	28.8	205.2	4.6	5.8	5.1	230.6	13.3	2.3
45	21.4	14.8	16.4~13.1	831	29.8	224.3	5.0	3.8	3.9	30.6	228.4	3.9	5.8	5.1	259.0	13.4	1.8
50	23.3	15.3	17.0~13.5	746	32.0	243.5	4.9	3.0	2.8	32.8	248.1	2.8	5.7	5.0	282.8	13.9	1.3
55	25.2	15.7	17.5~13.9	690	34.0	258.4	4.7	2.6	2.6	34.6	261.9	2.6	5.5	4.8	301.2	14.2	1.1
60	26.8	16.1	17.9~14.2	640	35.8	271.4	4.5	2.0	1.8	36.4	274.8	1.9	5.3	4.6	317.6	14.5	0.8
65	28.1	16.4	18.3~14.4	603	37.1	281.3	4.3	1.7	1.8	37.6	284.1	1.8	5.1	4.4	330.3	14.8	0.7
70	29.3	16.6	18.6~14.5	566	37.9	290.0	4.1	1.1	1.0	38.4	293.0	1.0	4.9	4.2	342.0	15.2	0.5
75	30.2	16.8	18.8~14.7	538	38.3	295.5	3.9	0.6	0.6	38.7	298.0	0.6	4.7	4.0	350.0	15.6	0.3
80	31.0	16.9	19.0~14.8	512	38.6	298.6	3.7	0.6	0.6	39.0	301.1	0.6	4.4	3.8	355.6	16.0	0.3
85	31.6	17.1	19.2~14.9	488	38.8	301.4	3.5	0.4	0.3	39.2	303.9	0.3	4.2	3.6	360.9	16.5	0.2
90	32.2	17.2	19.4~14.9	468	38.9	303.3	3.4	0.1	0.1	39.2	305.5	0.1	4.1	3.4	365.0	16.9	0.1
95	32.7	17.3	19.5~15.0	451	38.9	303.9	3.2	0.1	0.1	39.2	305.9	0.1	3.9	3.2	367.6	17.3	0.1
100	33.1	17.3	19.6~15.0	434	38.9	304.2	3.0	0.1	0.1	39.3	306.2	0.1	3.7	3.1	369.9	17.8	0.1

林齢	主林木				副林木				主副林木合計						成長率 (%)										
	平均		haあたり		haあたり		haあたり		本数	胸高断面積	幹材積	幹材積累計	に對する比率	本数		胸高断面積	幹材積	幹材積累計	に對する比率	連年成長量積	平均成長量積	A	B	總收穫量	種別量に對する比率
	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	同範圍 (m)	本数 (本)	胸高断面積 (m ²)	幹材積 (m ³)	連年成長量積 (m ³)	平均成長量積 (m ³)																	
10	10.6	7.1	7.7~6.6	2,240	19.4	71.9	7.2	9.8	360	2.7	12.2	8	8	2,240	30.1	158.4	17.3	7.2	7.2	7.2	7.2	71.9	15.0		
15	13.7	11.1	11.9~10.4	1,880	27.4	146.2	9.7	9.8	360	4.3	25.6	10	10	1,880	37.8	249.9	18.3	10.6	10.6	10.6	10.6	158.4	7.7		
20	16.6	14.0	14.9~13.1	1,520	33.5	224.3	11.2	12.4	360	4.3	25.6	10	10	1,520	42.9	329.8	16.0	13.1	12.5	12.5	12.5	262.1	14.4		
25	19.6	16.1	17.1~15.1	1,303	39.3	304.8	12.2	14.5	217	3.6	25.0	8	8	1,303	48.4	402.1	14.5	14.7	13.2	13.2	13.2	367.6	17.1		
30	22.5	17.7	18.8~16.6	1,118	44.4	370.5	12.4	16.5	185	4.0	31.6	8	8	1,118	51.9	451.0	9.8	15.5	13.4	13.4	13.4	464.9	20.3		
35	25.2	18.9	20.1~17.8	967	47.9	417.0	11.9	18.3	151	4.0	34.0	8	8	967	54.0	490.7	7.9	15.6	12.9	12.9	12.9	545.4	23.5		
40	27.6	19.9	21.2~18.7	831	49.7	452.3	11.3	20.0	136	4.3	38.4	8	8	831	54.2	512.2	4.3	15.5	12.3	12.3	12.3	619.1	26.9		
45	29.8	20.7	22.1~19.5	727	50.4	476.5	10.6	21.7	104	3.8	35.7	7	7	727	54.7	531.7	3.9	15.1	11.4	11.4	11.4	679.0	29.8		
50	31.8	21.4	22.8~20.1	638	50.9	495.7	9.9	23.3	89	3.8	36.0	7	7	638	54.4	542.4	2.1	14.7	10.6	10.6	10.6	734.2	32.5		
55	33.7	22.0	23.5~20.6	573	51.3	511.9	9.3	24.9	65	3.2	30.5	6	6	573	54.4	551.4	1.8	14.2	9.9	9.9	9.9	780.9	34.4		
60	35.4	22.5	24.0~21.1	521	51.6	523.7	8.7	26.4	52	2.5	24.2	4	4	521	54.3	559.7	1.7	13.7	9.2	9.2	9.2	820.4	36.2		
65	37.0	23.0	24.5~21.5	480	51.9	535.5	8.2	27.6	41	2.8	27.7	5	5	480	54.4	567.3	1.5	13.2	8.6	8.6	8.6	856.4	37.5		
70	38.5	23.4	24.9~21.9	445	52.1	544.5	7.8	28.8	35	2.3	22.8	4	4	445	54.4	574.0	1.3	12.7	8.1	8.1	8.1	888.2	38.7		
75	40.0	23.7	25.3~22.2	416	52.4	553.5	7.4	29.9	29	2.0	20.5	4	4	416	54.6	580.0	1.2	12.2	7.7	7.7	7.7	917.7	39.7		
80	41.4	24.0	25.7~22.5	390	52.7	560.4	7.0	30.8	26	1.9	19.6	3	3	390	54.7	584.7	0.9	11.8	7.3	7.3	7.3	944.2	40.6		
85	42.7	24.3	26.0~22.7	368	53.0	567.1	6.7	31.6	22	1.7	17.6	3	3	368	54.7	587.6	0.6	11.4	6.9	6.9	6.9	968.5	41.4		
90	44.0	24.6	26.3~23.0	351	53.3	573.3	6.4	32.4	17	1.4	14.3	2	2	351	54.7	587.6	0.6	11.0	6.5	6.5	6.5	989.0	42.0		
95	45.2	24.8	26.5~23.2	338	53.5	579.1	6.1	33.1	13	1.1	11.5	2	2	338	54.6	590.6	0.5	10.6	6.2	6.2	6.2	1006.3	42.5		
100	46.2	25.0	26.8~23.4	327	53.8	585.0	5.9	33.6	11	1.0	8.2	1	1	327	54.8	593.2	0.5	10.2	5.9	5.9	5.9	1020.4	42.7		

スギ(さし木) 地位上

林 齢	主 林 木				副 林 木				主 副 林 木 合 計							
	平 均		h a あ たり		平 均		h a あ たり		h a あ たり		h a あ たり		h a あ たり		成 長 率	
	胸 高 直 径	樹 高	同 範 围	本 数	胸 高 断 面 積	幹 材 積	連 年 成 材 長 量 積	平 均 成 材 長 量 積	本 数	胸 高 断 面 積	幹 材 積	連 年 成 材 長 量 積	A	B		總 収 穫 量
(年) 10	8.9	6.0	6.5~5.5	2,480	14.9	49.6	5.0	14.9	49.6	14.9	49.6	5.0	5.0	5.0	49.6	15.2
15	11.4	9.6	10.3~8.9	2,126	21.5	102.3	6.8	2.2	8.1	2.2	8.1	7	8.1	7	110.4	10.0
20	14.1	12.2	13.0~11.3	1,797	28.1	162.3	8.1	3.0	13.2	3.0	13.2	8	21.3	8	183.6	7.3
25	16.6	14.0	15.0~13.1	1,515	32.8	226.8	9.1	3.4	18.0	3.4	18.0	7	39.3	7	266.1	4.8
30	18.9	15.4	16.5~14.4	1,311	36.8	281.3	9.4	3.1	18.6	3.1	18.6	6	57.9	6	339.2	3.3
35	21.1	16.5	17.7~15.4	1,148	40.0	324.0	9.3	3.0	19.1	3.0	19.1	6	77.0	6	401.0	2.4
40	23.1	17.4	18.6~16.2	1,000	41.9	354.4	8.9	3.2	21.6	3.2	21.6	6	98.6	6	453.0	1.8
45	25.0	18.1	19.4~16.8	881	43.0	375.5	8.3	3.0	21.1	3.0	21.1	5	119.7	5	495.2	1.6
50	26.9	18.7	20.0~17.3	766	43.7	392.2	7.8	3.3	23.9	3.3	23.9	6	143.6	6	535.8	1.2
55	28.6	19.2	20.5~17.8	684	44.3	405.2	7.4	2.7	19.7	2.7	19.7	5	163.3	5	568.5	0.9
60	30.2	19.6	21.0~18.2	621	44.7	415.7	6.9	2.2	16.8	2.2	16.8	4	180.1	4	595.8	0.7
65	31.7	19.9	21.4~18.5	573	45.1	424.4	6.5	1.8	14.0	1.8	14.0	3	194.1	3	618.5	0.6
70	33.1	20.3	21.8~18.8	535	45.5	431.8	6.2	1.6	12.0	1.6	12.0	3	206.1	3	637.9	0.5
75	34.4	20.5	22.1~19.0	504	45.9	438.7	5.8	1.3	10.4	1.3	10.4	2	216.5	2	655.2	0.5
80	35.7	20.8	22.4~19.2	477	46.3	445.0	5.6	1.2	9.6	1.2	9.6	2	226.1	2	671.1	0.4
85	36.9	21.0	22.6~19.4	453	46.7	451.1	5.3	1.1	8.9	1.1	8.9	2	235.0	2	686.1	0.4
90	38.0	21.2	22.9~19.6	431	47.1	456.0	5.1	1.0	8.8	1.0	8.8	2	243.8	2	699.8	0.4
95	39.0	21.4	23.1~19.7	411	47.4	460.3	4.8	1.0	8.7	1.0	8.7	2	252.5	2	712.8	0.4
100	40.1	21.6	23.3~19.9	393	47.8	464.3	4.6	0.8	8.5	0.8	8.5	2	261.0	2	725.3	0.3

スギ(さし木) 地位 中

スギ(千葉・九十九里森林調査区)

地位 下

スギ(さし木) 地位 下

林 齢	主 副 林 木 合 計																									
	主 林 木					副 林 木					h a あ た り															
	平 均 樹 高	同 範 圍	本 数	胸 高 断 面 積	幹 材 積	連 年 成 材 積	平 均 成 材 長 量 積	平 均 胸 高 直 径	本 数	胸 高 断 面 積	幹 材 積	幹 材 積 累 計	に 対 する 幹 材 比 率													
10	7.0	4.9	5.4~4.3	2,800	10.5	30.8	3.1	7.9	358	1.8	5.4	7	5.4	8	2,800	10.5	30.8	9.1	3.1	3.1	30.8	30.8	10.5	30.8	7.1	17.0
15	9.2	8.1	8.8~7.3	2,442	16.0	70.8	4.7	7.9	358	2.4	8.2	7	5.4	12	2,442	17.8	76.2	9.5	5.1	5.1	76.2	76.2	17.8	76.2	7.1	10.3
20	11.5	10.4	11.2~9.5	2,084	21.6	115.5	5.8	9.2	358	2.5	9.8	6	23.4	15	2,084	23.9	123.7	8.1	6.5	6.2	123.7	123.7	23.9	123.7	7.1	6.4
25	13.6	12.0	13.0~11.0	1,778	25.9	154.5	6.2	10.3	306	2.6	11.6	6	35.0	18	1,778	28.4	164.3	7.6	7.1	6.6	164.3	164.3	28.4	164.3	7.1	4.7
30	15.6	13.2	14.3~12.1	1,521	29.1	190.8	6.4	11.4	257	2.3	10.6	5	45.6	20	1,521	31.8	202.4	6.4	7.5	6.7	202.4	202.4	31.8	202.4	7.5	3.5
35	17.4	14.1	15.3~12.9	1,332	31.7	223.7	6.4	12.3	189	2.1	10.5	4	58.1	23	1,332	34.0	234.3	4.6	7.7	6.7	234.3	234.3	34.0	234.3	7.7	2.4
40	19.1	14.9	16.1~13.6	1,175	33.5	246.9	6.2	13.1	157	2.0	10.5	4	66.6	25	1,175	35.7	257.4	3.7	7.4	6.1	257.4	257.4	35.7	257.4	7.4	1.8
45	20.7	15.4	16.7~14.1	1,039	34.8	265.2	5.9	13.8	136	2.0	10.5	4	76.9	27	1,039	36.9	275.7	2.9	7.1	5.8	275.7	275.7	36.9	275.7	7.1	1.5
50	22.2	15.9	17.2~14.5	919	35.6	280.0	5.6	14.4	120	2.0	10.3	4	85.7	29	919	37.5	290.3	1.8	6.8	5.4	290.3	290.3	37.5	290.3	6.8	1.1
55	23.6	16.3	17.7~14.9	825	36.2	290.6	5.3	14.9	94	1.6	8.8	3	93.5	31	825	37.8	299.4	1.5	6.5	5.1	299.4	299.4	37.8	299.4	6.5	0.9
60	25.0	16.6	18.1~15.2	748	36.7	299.3	5.0	15.3	77	1.4	7.8	3	100.3	33	748	38.1	307.1	1.2	6.3	4.8	307.1	307.1	38.1	307.1	6.3	0.7
65	26.3	16.9	18.4~15.4	685	37.2	306.1	4.7	15.6	63	1.2	6.8	2	106.3	34	685	38.4	312.9	1.1	6.0	4.5	312.9	312.9	38.4	312.9	6.0	0.6
70	27.6	17.2	18.7~15.6	633	37.6	312.3	4.5	16.0	52	1.0	6.0	2	111.8	35	633	38.7	318.3	0.9	5.7	4.3	318.3	318.3	38.7	318.3	5.7	0.5
75	28.8	17.4	18.9~15.8	588	38.0	317.2	4.2	16.3	45	0.9	5.5	2	116.8	36	588	38.9	322.7	0.8	5.5	4.1	322.7	322.7	38.9	322.7	5.5	0.4
80	30.0	17.5	19.1~15.9	549	38.4	321.6	4.0	16.6	39	0.8	5.0	2	121.2	37	549	39.2	326.6	0.7	5.3	3.9	326.6	326.6	39.2	326.6	5.3	0.4
85	31.0	17.7	19.3~16.1	516	38.7	325.5	3.8	16.8	33	0.7	4.4	1	125.2	38	516	39.4	329.9	0.7	5.1	3.7	329.9	329.9	39.4	329.9	5.1	0.4
90	32.0	17.8	19.5~16.2	487	39.0	329.6	3.7	17.0	29	0.7	4.0	1	128.8	39	487	39.7	333.6	0.7	4.9	3.5	333.6	333.6	39.7	333.6	4.9	0.3
95	32.9	18.0	19.6~16.3	462	39.2	333.3	3.5	17.2	25	0.6	3.6	1	131.9	39	462	39.8	336.9	0.6	4.7	3.4	336.9	336.9	39.8	336.9	4.7	0.3
100	33.7	18.1	19.8~16.3	441	39.5	337.0	3.4	17.4	21	0.5	3.1	1	131.9	39	441	40.0	340.1	0.6	4.7	3.4	340.1	340.1	40.0	340.1	4.7	0.3

ヒノキ 地位 上

地位 上

ヒノキ(全県)

林 齢	主 林 木				副 林 木				主 副 林 木 合 計				h a あ た り		成 長 率 (%)											
	平 均		h a あ た り		平 均		h a あ た り		h a あ た り		h a あ た り		本 数	胸 高 断 面 積 (m ²)		幹 材 積 (m ³)	連 年 成 長 量 積 (m ³)	平 均 成 材 成 長 量 積 (m ³)	A	B	総 収 獲 量 (m ³)	種 別 量 林 木 に 対 する 積 算 率 (%)				
	胸 高 直 径 (cm)	樹 高 (m)	同 範 圍 (m)	本 数 (本)	胸 高 断 面 積 (m ²)	幹 材 積 (m ³)	連 年 成 長 量 積 (m ³)	平 均 成 材 成 長 量 積 (m ³)	本 数 (本)	胸 高 断 面 積 (m ²)	幹 材 積 (m ³)	連 年 成 長 量 積 (m ³)											平 均 成 材 成 長 量 積 (m ³)	に 対 する 積 算 率 (%)	幹 材 積 累 計 (m ³)	総 林 木 に 対 する 積 算 率 (%)
10	6.1	5.1	5.5~4.8	2,340	7.5	27.2	2.7	2.7	328	1.3	5.9	7	5.9	8	5.9	7	5.9	8	2,340	7.5	27.2	10.5	2.7	2.7	27.2	19.6
15	10.1	7.9	8.5~7.3	2,012	16.5	73.6	4.9	4.9	329	2.1	9.9	7	15.8	12	15.8	7	15.8	12	2,012	26.1	138.0	11.7	5.3	5.3	79.5	11.5
20	13.4	10.1	11.0~9.3	1,683	23.9	128.1	6.4	6.4	271	2.5	12.5	7	28.3	16	28.3	7	28.3	16	1,683	32.1	190.1	10.4	7.2	6.9	143.9	7.1
25	16.0	12.0	13.1~11.0	1,412	29.6	177.6	7.1	7.1	202	2.5	13.7	6	42.0	19	42.0	6	42.0	19	1,412	36.1	237.7	9.5	8.2	7.6	205.9	5.1
30	18.5	13.6	14.8~12.5	1,210	33.6	224.0	7.5	7.5	153	2.4	14.4	5	56.4	21	56.4	5	56.4	21	1,210	39.1	283.0	9.1	9.3	8.1	266.0	4.0
35	20.7	15.0	16.4~13.8	1,057	36.6	268.6	7.7	7.7	117	2.3	15.1	5	71.5	23	71.5	5	71.5	23	1,057	41.0	323.3	8.1	9.5	8.1	325.0	3.1
40	22.7	16.3	17.7~14.9	940	38.8	308.2	7.7	7.7	100	2.3	16.6	5	88.1	26	88.1	5	88.1	26	940	42.2	358.8	7.1	9.6	8.0	430.3	2.5
45	24.4	17.3	18.9~15.9	840	39.9	342.2	7.6	7.6	83	2.3	17.2	4	105.3	29	105.3	4	105.3	29	840	42.8	382.9	4.8	9.4	7.7	471.0	1.8
50	26.0	18.3	19.9~16.7	757	40.6	365.7	7.3	7.3	69	2.2	17.5	4	122.8	32	122.8	4	122.8	32	757	43.4	401.8	3.8	9.2	7.3	507.1	1.5
55	27.4	19.2	20.8~17.5	688	41.2	384.3	7.0	7.0	54	1.9	16.4	4	139.2	35	139.2	4	139.2	35	688	43.6	418.6	3.4	9.0	7.0	541.4	1.3
60	28.7	19.9	21.7~18.2	634	41.7	402.2	6.7	6.7	45	1.8	15.6	4	154.8	37	154.8	4	154.8	37	634	44.0	435.2	3.3	8.8	6.7	574.4	1.2
65	29.9	20.6	22.4~18.9	589	42.2	419.6	6.5	6.5	36	1.6	14.0	3	168.8	39	168.8	3	168.8	39	589	44.2	450.3	3.0	8.6	6.4	605.1	1.0
70	31.1	21.3	23.1~19.5	553	42.6	436.3	6.2	6.2	31	1.5	13.4	3	182.2	40	182.2	3	182.2	40	553	44.5	465.4	3.0	8.5	6.2	634.2	0.9
75	32.3	21.9	23.8~20.0	522	43.1	452.0	6.0	6.0	27	1.3	12.7	3	194.9	42	194.9	3	194.9	42	522	45.0	480.1	2.9	8.3	6.0	662.3	0.9
80	33.4	22.4	24.4~20.5	495	43.7	467.4	5.8	5.8	23	1.2	11.7	2	206.6	43	206.6	2	206.6	43	495	45.4	494.8	2.8	8.1	5.8	689.7	0.8
85	34.4	22.9	24.9~20.9	472	44.2	483.1	5.7	5.7	20	1.1	10.7	2	217.3	44	217.3	2	217.3	44	472	46.0	508.7	2.6	7.9	5.7	715.3	0.7
90	35.4	23.4	25.4~21.3	452	44.9	498.0	5.5	5.5	16	0.9	9.0	2	226.3	44	226.3	2	226.3	44	452	46.4	521.6	2.5	7.8	5.5	738.9	0.6
95	36.4	23.8	25.9~21.7	436	45.5	512.6	5.4	5.4	12	0.7	7.0	1	233.3	44	233.3	1	233.3	44	436	46.8	533.9	2.5	7.6	5.3	760.2	0.6
100	37.4	24.2	26.3~22.1	424	46.1	526.9	5.3	5.3	12	0.7	7.0	1	233.3	44	233.3	1	233.3	44	436	46.8	533.9	2.5	7.6	5.3	760.2	0.6

ヒノキ 地位 中

ヒノキ(全県) 主林木 副林木 主副林木合計 地位 中

林 齢	平 均			h a あ たり				副 林 木				h a あ たり				主 副 林 木 合 計				成 長 率 (%)				
	胸 高 直 径 (cm)	樹 高 (m)	同 範 圍 (m)	本 数 (本)	胸 高 断 面 積 (m ²)	幹 材 積 (m ³)	連 年 成 材 長 量 積 (m ³)	平 均 成 材 長 量 積 (m ³)	平 均 胸 高 直 径 (cm)	本 数 (本)	す 総 林 木 対 比 率 (%)	胸 高 断 面 積 (m ²)	幹 材 積 (m ³)	幹 材 積 累 計 (m ³)	に 対 する 幹 材 比 率 (%)	本 数 (本)	胸 高 断 面 積 (m ²)	幹 材 積 (m ³)	連 年 成 材 長 量 積 (m ³)		平 均 成 材 長 量 積 (m ³)	平 均 成 材 長 量 積 (m ³)	総 収 穫 量 (m ³)	副 林 木 に 対 する 幹 材 比 率 (%)
10	5.4	4.4	4.7~4.1	2,700	6.4	17.9	6.7	1.8	5.7	350	13	0.9	3.9	7	8	2,700	6.4	17.9	7.5	1.8	1.8	17.9	17.9	20.4
15	8.6	6.5	7.2~5.9	2,350	13.8	51.4	7.9	3.4	7.0	370	16	1.4	5.9	6	11	2,350	14.7	55.3	8.3	3.7	3.7	55.3	55.3	11.7
20	11.5	8.4	9.2~7.5	1,980	20.7	91.0	8.5	4.6	8.3	305	15	1.6	7.3	5	13	1,980	22.1	96.9	8.8	5.0	4.8	100.8	100.8	7.9
25	13.8	9.9	10.9~8.9	1,675	26.0	133.7	8.4	5.3	9.4	205	12	1.4	7.0	4	14	1,675	27.7	141.0	8.3	6.0	5.6	150.8	150.8	5.6
30	16.0	11.2	12.4~10.1	1,470	30.1	175.7	7.7	5.9	10.6	178	12	1.6	8.2	4	15	1,470	31.5	182.7	7.9	6.7	6.1	199.8	199.8	4.2
35	17.9	12.4	13.7~11.1	1,292	32.7	214.1	5.2	6.1	11.7	154	12	1.7	9.4	4	17	1,292	34.3	222.3	5.4	7.0	6.4	246.4	246.4	2.7
40	19.6	13.4	14.8~12.0	1,138	34.5	240.0	3.6	6.0	12.7	134	12	1.7	10.1	4	20	1,138	37.4	268.1	3.7	6.9	6.0	309.8	309.8	1.9
45	21.3	14.3	15.8~12.8	1,004	35.7	258.0	3.2	5.7	13.6	117	12	1.7	10.9	4	23	1,004	38.3	285.0	3.4	6.7	5.7	336.8	336.8	1.7
50	22.8	15.1	16.6~13.5	887	36.6	274.1	2.6	5.5	14.5	83	9	1.4	9.0	3	25	887	38.6	296.3	2.3	6.5	5.4	359.0	359.0	1.3
55	24.2	15.8	17.4~14.2	804	37.2	287.3	2.4	5.2	15.3	65	8	1.2	8.2	3	27	804	38.9	307.5	2.2	6.3	5.1	379.2	379.2	1.1
60	25.4	16.4	18.1~14.7	739	37.7	299.3	2.2	5.0	16.0	54	7	1.1	7.7	2	28	739	39.2	317.9	2.1	6.1	4.9	397.8	397.8	1.0
65	26.5	17.0	18.8~15.3	685	38.1	310.2	2.2	4.8	16.7	44	6	1.0	7.0	2	29	685	39.5	328.0	2.0	5.9	4.7	415.6	415.6	0.9
70	27.5	17.5	19.4~15.7	641	38.6	321.0	2.2	4.6	17.3	36	6	0.8	6.4	2	30	641	39.8	338.2	2.0	5.8	4.5	432.8	432.8	0.8
75	28.4	18.0	19.9~16.2	605	39.0	331.8	2.1	4.4	17.8	30	5	0.7	5.8	2	31	605	40.1	348.3	2.0	5.6	4.4	449.3	449.3	0.7
80	29.3	18.5	20.4~16.5	575	39.4	342.5	2.1	4.3	18.3	26	5	0.7	5.5	2	32	575	40.4	358.4	1.9	5.5	4.2	465.2	465.2	0.7
85	30.1	18.9	20.8~16.9	549	39.7	352.9	2.0	4.2	18.8	22	4	0.6	5.0	1	32	549	40.6	368.0	1.9	5.3	4.1	480.3	480.3	0.6
90	30.9	19.2	21.2~17.2	527	40.0	363.0	2.0	4.0	19.1	19	4	0.5	4.7	1	33	527	40.9	377.7	1.9	5.2	4.0	495.0	495.0	0.6
95	31.8	19.6	21.6~17.5	508	40.3	373.0	2.0	3.9	19.4	17	3	0.5	4.4	1	33	508	41.2	387.4	1.9	5.1	3.9	509.4	509.4	0.6
100	32.5	19.9	22.0~17.8	491	40.7	383.0	2.0	3.8	19.4	17	3	0.5	4.4	1	33	491	41.2	387.4	1.9	5.1	3.9	509.4	509.4	0.6

ヒノキ 地位 下

林 齢	主 林 木										副 林 木										主 副 林 木 合 計				成 長 率 (%)
	平 均					h a あ た り					平 均					h a あ た り					h a あ た り		総 収 穫 量 (m³)	副 林 木 に 対 する 材 積 の 比 率 (%)	
	胸 高 直 径 (cm)	樹 高 (m)	同 範 围 (m)	本 数 (本)	胸 高 断 面 積 (m²)	材 積 (m³)	連 年 成 長 量 積 (m³)	平 均 成 長 量 積 (m³)	平 均 胸 高 直 径 (cm)	本 数 (本)	す 総 林 木 に 対 する 比 率 (%)	胸 高 断 面 積 (m²)	材 積 (m³)	す 総 林 木 に 対 する 比 率 (%)	材 積 累 計 (m³)	に 対 する 材 積 比 率 (%)	本 数 (本)	胸 高 断 面 積 (m²)	材 積 (m³)	連 年 成 長 量 積 (m³)	平 均 成 長 量 積 (m³)	A			
10	4.7	3.7	4~3.4	2,967	5.4	11.0	1.1	1.1	4.2	321	11	0.4	1.0	3	1.0	3	2,967	5.4	11.0	5.4	1.1	1.1	11.0	2.6	
15	7.4	5.2	5.8~4.6	2,646	11.4	37.1	5.2	2.5	4.2	321	11	0.4	1.0	3	1.0	3	2,646	11.9	38.1	6.4	2.5	2.5	38.1	12.1	
20	10.0	6.6	7.4~5.7	2,290	17.9	67.5	6.4	3.4	5.3	356	13	0.8	2.5	4	3.5	4	2,646	18.7	70.0	6.6	3.6	3.5	71.0	4.9	
25	12.0	7.8	8.8~6.7	2,017	23.0	99.6	6.4	4.0	6.2	273	12	0.8	3.3	3	6.8	3	2,290	23.8	102.9	6.7	4.3	4.1	106.4	8.0	
30	14.0	8.8	10.0~7.6	1,761	27.1	131.8	5.8	4.4	7.1	256	13	1.0	4.4	3	11.2	8	2,017	28.1	136.2	5.8	4.8	4.5	143.0	7.8	
35	15.6	9.7	11.0~8.4	1,557	30.3	160.9	4.1	4.6	7.9	204	12	1.0	4.5	3	15.7	10	1,761	31.3	165.4	4.1	5.0	4.7	176.6	8.9	
40	17.2	10.5	11.9~9.1	1,393	32.5	181.3	3.0	4.5	8.5	164	11	0.9	4.6	2	20.3	11	1,557	33.4	185.9	3.0	5.0	4.6	201.6	10.1	
45	18.6	11.3	12.7~9.7	1,249	33.8	196.2	2.1	4.4	9.2	144	10	1.0	4.9	2	25.2	13	1,393	34.7	201.1	2.1	4.9	4.5	221.4	11.4	
50	19.8	11.9	13.4~10.3	1,125	34.6	206.7	1.7	4.1	9.7	124	10	0.9	5.0	2	30.2	15	1,249	35.5	211.7	1.8	4.7	4.2	236.9	12.7	
55	20.9	12.4	14.1~10.8	1,015	35.1	215.3	1.5	3.9	10.3	110	10	0.9	5.2	2	35.4	16	1,125	36.0	220.5	1.5	4.6	4.0	250.7	14.1	
60	22.0	13.0	14.6~11.2	920	35.4	222.8	1.5	3.7	10.7	95	9	0.9	5.1	2	40.5	18	1,015	36.3	227.9	1.4	4.4	3.8	263.3	15.4	
65	23.0	13.4	15.2~11.6	846	35.6	230.2	1.4	3.5	11.2	74	8	0.7	4.6	2	45.1	20	920	36.4	234.8	1.2	4.2	3.6	275.3	16.4	
70	23.9	13.8	15.6~11.9	788	35.8	237.0	1.4	3.4	11.6	58	7	0.6	3.9	2	49.0	21	846	36.4	240.9	1.3	4.1	3.4	286.0	17.1	
75	24.7	14.2	16.1~12.3	740	35.9	243.8	1.2	3.3	11.9	48	6	0.5	3.4	1	52.4	21	788	36.4	247.2	1.1	3.9	3.3	296.2	17.7	
80	25.5	14.5	16.4~12.6	700	36.0	250.0	1.1	3.1	12.2	40	5	0.5	2.9	1	55.3	22	740	36.5	252.9	1.1	3.8	3.2	305.3	18.1	
85	26.2	14.8	16.8~12.8	665	36.2	255.6	1.1	3.0	12.5	35	5	0.4	2.6	1	57.9	23	700	36.6	258.2	1.0	3.7	3.0	313.5	18.5	
90	26.9	15.1	17.1~13.1	635	36.3	261.1	1.0	2.9	12.8	30	5	0.4	2.3	1	60.2	23	665	36.7	263.4	0.9	3.6	2.9	321.3	18.7	
95	27.6	15.4	17.4~13.3	610	36.4	266.1	0.9	2.8	12.9	25	4	0.3	2.0	1	62.2	23	635	36.7	268.1	0.8	3.5	2.8	328.3	18.9	
100	28.2	15.6	17.7~13.5	590	36.5	270.4	0.9	2.7	13.0	20	3	0.3	1.6	1	63.8	24	610	36.7	272.0	0.8	3.3	2.7	334.2	19.1	

執 筆 者

農林総合研究センター森林研究所 主席研究員 福島 成樹

長伐期施業の進め方

平成25年3月

発 行 千葉県農林水産技術会議
企画・編集 千葉県農林水産技術会議農林部会
事務局：千葉県農林水産部担い手支援課
〒260-8667 千葉市中央区市場町 1-1