

技術情報カード



技術情報カード No.83
平成18年3月

徳島県立農林水産総合技術支援センター
森林林業研究所

〒770-0045
徳島市南庄町5丁目69
TEL 088-632-4237
FAX 088-632-6447



No.83

平成18年3月

人工林の生長予測システム — 森林の管理計画作成を支援するシステム収穫表 —

はじめに

主伐までに長期を要する人工林は、生産目標に応じた管理計画が重要です。

特に間伐は、肥大成長促進のほか、気象害にも強い健全な人工林を造成するために不可欠で、木の生長に応じて間伐を繰り返す必要があります。

ただし間伐の時期や伐採量(間伐率)で、その後の木の生長はかなり異なってきます。近年では間伐の採算性を向上させるために、列状間伐や強度間伐の必要性が高まっているほか、手入れが遅れている人工林を長伐期林へ移行する必要もあります。

このため、林分の長期的な生長予測が一段と重要になってきました。

これまでの、簡易林分収穫表や造林から主伐までの模範的管理計画を示した育林体系が使われてきましたが、間伐の影響や長伐期などの多用な施業方法には対応できません。また林分密度管理図は、その内容が専門的なうえ、時間的な変化が読みとれないこともあり、あまり一般的ではありませんでした。

一方、森林組合にある森林施業計画作成支援システムは5年毎の見直しを前提にしているので、短期的な施業計画には有効ですが、長期予

測には不向きだと考えられます。

そこで、パソコン上で将来の収穫量まで予測するシステム収穫表が考案されました。

システム収穫表

森林の生長予測システムは、様々な研究機関で地域に応じたものが開発され、実用化されています。

林分生長特性の調査や研究が進み、かなりの精度で予測できるようになりました。

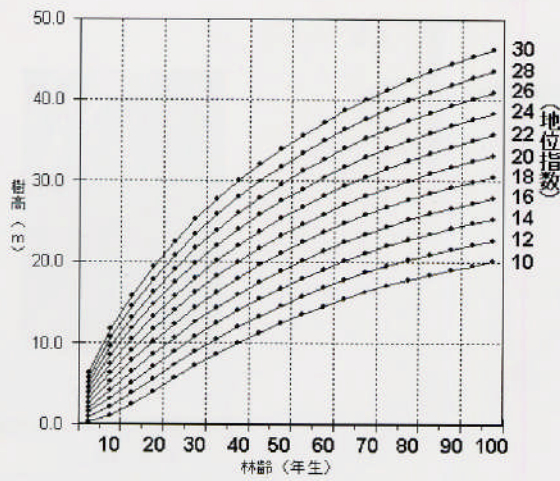
徳島県では、独立行政法人森林総合研究所で作られたLYCS(ライクス)を基にして、本県の調査データを組み込み、さらに生長の様子が判りやすいように図と表で表現できるように工夫しています。

システムの概要

①生長予測のしくみ

人工林の樹高生長速度は、立木密度に関係なく、土壌や気候などの生育環境と密接な関係があることが判っています。つまり生育環境の良否は、樹高で判定することができます。これを地位指数と言い、40年生時の樹高で表します。(図-1)

対象林分の林齢と平均樹高から、地位指数を割り出し、これを生長予測の骨格とします。



図一 徳島県スギ人工林地位指数曲線

なお現地で樹高や胸高直径を詳しく調べれば、生長予測の精度を、より向上させることができます。

②間伐シミュレーション

次に間伐による密度管理が立木の肥大成長に及ぼす影響をシミュレーションします。ただし単に伐採本数(間伐率)を設定するだけでは、正確な予測はできません。このシステムでは、不良木を優先的に伐採する方法(下層間伐)、収益性を最優先して優良木から収穫する方法(上層間伐)、個々の木の生長状態に関係なく全体を同じ割合で伐採する列状間伐(全層間伐)、さらにこれらの組み合

わせも試してみることができます。

なお生長予測は110年生まで計算されますが、間伐が遅れた場合は、下層木が自然淘汰され成立本数が減少する仕組みにもなっています。

利用方法

このシステムでは、間伐の時期や方法や回数を変えるたびに将来の生長が変化するので、それらを比較すれば、生産目標に応じた理想的な管理計画を検討することができます。

たとえば形状比(樹高/胸高直径)の変化を見ながら、気象害に強い森林を目指して積極的な間伐を計画したり、保安林なら指定施業要件の伐採制限に合致する合理的な間伐計画の構築にも役立ちます。

さらに作成した管理計画表(図-2)を大切に保管しておけば、森林所有者が世代交代した後も、管理目標を見失わずに済むでしょう。

なおこのシステムは、スギ人工林専用の暫定版ですが、まずは多くの方に使っていただいて、予測精度や使い勝手の向上を目指した改良もしていきたいと考えています。まもなく農林事務所等を通じて運用できる予定ですので、是非お試しください。

所有者名		徳島 杉太郎		所在地		徳島県 △△市 □□ ○○		林齢		1 (年生)		面積		1 (ha)				
樹高	m	立木本数	(本/ha)	4,000	3,000	2,000	1,000	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
				2,250本	1,462本	951本	665本	455本	319本									
				2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	2066	2071	2076	2081	2086
				10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
				8.5	11.8	15.1	17.4	20.4	22.3	24.8	26.3	27.7	29.0	31.1	32.1	33.1	34.0	35.8
				6.4	9.3	13.9	16.0	21.0	22.9	27.4	29.3	30.9	32.2	37.5	38.9	40.1	41.0	45.2
				133	127	109	109	97	97	91	90	90	90	83	83	83	83	79
				48.5	10.9	178.5	258.7	319.8	407.8	431.9	513.9	582.4	673.1	645.7	705.3	761.4	807.8	693.9
				除伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐	下層間伐
				25	35	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
750	788	512	285	195	137	319												
13.5	28.9	61.6	81.0	131.6	171.5	848.4												
2.1	2.6	3.2	3.9	4.7	5.6													
0.04	0.12	0.34	0.65	1.42	2.18													

図-2 人工林管理計画表(出カイメージ)

◆内容に関するお問い合わせ先

徳島県立農林水産総合技術支援センター
 森林林業研究所 高度専門技術支援担当係長 華岡 孝彰
 TEL 088-632-4237 FAX 088-632-6447