

# トドマツ人工林からの径級別素材出材予測システム

石 河 周 平      菅 野 弘 一  
中 村 修 作<sup>\*1</sup>

## A Computer System for Forecasting Log Outputs in Accordance with Different Diameters from a Tmdomatsu Plantation

Shuhei ISHIKO   Hirokazu KANNO  
Shusaku NAKAMURA

A computer system was developed for forecasting future log outputs in accordance with different diameters from a Tbdomatsu, *Abies sachalinensis*, plantation in Hokkaido. Main part of this system, based on Nobuyuki Abe's computer simulation of log outputs from a Todomatsu plantation, was programmed with the macro language of Lotus 1-2-3, a typical spreadsheet.

In our output forecast table, wood volume available from thinned and regenerated trees per hectare was 734m<sup>3</sup> for a site index (SI) of 16, 613m<sup>3</sup> for SI 14, 442m<sup>3</sup> for SI 12, and 309m<sup>3</sup> for SI 10. Of all the output logs, however, those logs whose diameter was more than 30cm accounted for 35% in SI 16, 21% in SI 14, 5.7% in SI 12, and only 0.1% in SI 10. On the other hand, those logs whose diameter was less than 18cm accounted for 28% in SI 16, 34% in SI 14, 48% in SI 12, and 66% in SI 10.

The use of the output forecast table will make it possible to estimate an annual log output in accordance with every diameter over a period of 80 years in SI's 16, 14, and 12, and over a period of 70 years in SI 10.

*Keywords:* *Abies sachalinensis*, computer simulation, log production, forecasting system

トドマツ, コンピュータシミュレーション, 素材生産, 予測システム

阿部信行のコンピュータシミュレーション「トドマツ人工林のシステム収穫表」を基に、現有トドマツ人工林の林齢別面積を入力することで、その林分から将来どのような径級の素材が、どの程度の量、出材されるかを予測するシステムを開発した。要約は以下のとおりである。

本システムの主要部分は代表的な表計算ソフトであるロータス1-2-3のマクロコマンドで記述した。

作成した予測テーブルでは、主・間伐木から生産可能な素材の材積は、ha当たり地位指数16, 14, 12, 10のそれぞれで734, 613, 442, 309m<sup>3</sup>になる。その内、径級30cm以上の素材は地位16で

35%, 14で21%, 12で5.7%, 10では僅か0.1%である。一方, 18cm以下は28, 34, 48, 66%となる。

このテーブルを基に地位指数16, 14, 12については80年, 地位指数10については70年まで径級別に素材の出材量が予測できる。

1. はじめに

トドマツはカラマツと共に、北海道を代表する人工造林樹種である。

第1表にトドマツ・カラマツ造林の所有者別更新面積の推移(昭25~50年)を示したが、戦後の拡大造林の中で昭和25~37年度くらいまでは、民有林を中心に短伐期・小径木利用を主な目的として、成長の旺盛なカラマツが積極的に植栽された。

一方、移入樹種であるカラマツに、先枯れ病や野ネズミ被害などの欠点が現れたことなどもあって、郷土樹種の見直しが行われ、昭和31年以降トドマツは国・道有林での主要な造林樹種になりカラマツを大きく凌ぐようになった。

第1図にトドマツ人工林の造林現況を示したが、3~6齢級で68%を占めており、施業方法や地位にもよるが初期間伐年を17~22年位と仮定すれば、間伐対象面積が圧倒的に多いことが分かる。

所有者別では国・道有林で全体の70%になり、適正な間伐が実施される可能性が高く、小・中径間伐木の出材増が予測される。

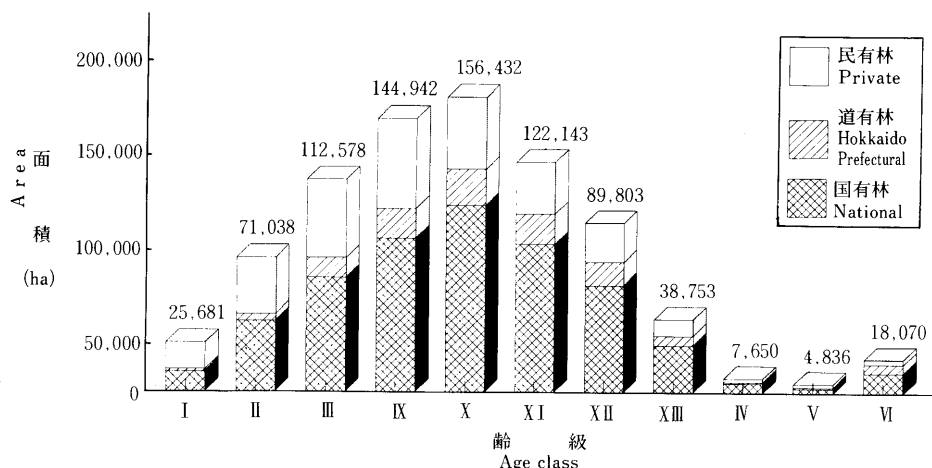
トドマツはカラマツと異なり北海道の天然郷土樹種であり、大径天然木の蓄積も多く、道内の建築用材としてエゾマツと共に広く使用されている。人工林木の大径材(特に36cm以上)は一般建築用材として、天然木と一緒に販売されており使用に対して特に問題はない。

しかし、トドマツの大径良質材を生産するためには、

第1表 トドマツ・カラマツの所有者別造林更新面積の推移  
Table 1 . Classified renewal area of Todomatsu and Karamatsu plantation (ha)

所 有 Possession 年 Year	計 Total		国 有 林 National		道 有 林 Hokkaido Prefectural		民 有 林 Private	
	Todomatsu	Karamatsu	Todomatsu	Karamatsu	Todomatsu	Karamatsu	Todomatsu	Karamatsu
昭和25 1950	5327	14614	3696	4651	207	269	1424	9694
26 1951	6722	23657	4968	5274	472	587	1282	17796
27 1952	7313	36655	4757	7812	732	1331	1824	27512
28 1953	7947	41309	5194	7067	877	2740	1876	31502
29 1954	11766	40724	7478	4977	1366	2428	2922	33319
30 1955	15445	32986	10262	3567	1807	1409	3376	28010
31 1956	23908	28280	13144	3729	2537	908	8227	23643
32 1957	24002	27535	13663	6918	2525	1203	7814	19414
33 1958	24278	31556	13441	10649	3049	1300	7788	19607
34 1959	23928	30964	13668	9261	3045	1860	7215	19843
35 1960	29300	31473	17400	11509	3210	1702	8690	18262
36 1961	29323	31739	18075	11519	3141	1676	8107	18544
37 1962	27836	31805	17793	12261	3108	1593	6935	17951
38 1963	30213	27998	18991	11268	3564	385	7658	16345
39 1964	30226	27896	19218	9210	4125	63	6883	18623
40 1965	31949	24907	21352	7237	4184	191	6413	17479
41 1966	34449	22172	23331	5764	4388	225	6730	16183
42 1967	36212	20898	24571	3669	4541	253	7100	16976
43 1968	36873	24374	23957	4550	4379	290	8537	19534
44 1969	39598	25812	25355	4730	4388	320	9855	20762
45 1970	38465	25604	25144	3966	4285	388	9036	21250
46 1971	40164	24765	25558	3361	4382	325	10224	21079
47 1972	36128	20098	20053	2351	3840	299	12235	17448
48 1973	37323	16087	21597	2108	3629	204	12097	13775
49 1974	36622	11481	21494	1356	3941	277	11187	9848
50 1975	35900	9522	21761	1365	3568	221	10571	7936

トドマツ人工林からの径級別素材出材予測システム



第1図 トドマツ人工林の造林地現況  
Fig.1. Resources of artificial Todomatsu stand

長伐期（80年程度）で適度な間伐や枝打などの施業が必要になるが、問題はカラマツと同様に間伐で大量に出材される中・小径木の利用にある。中・小径木の利用範囲はほぼカラマツ材と変わらないと考えられるので、中・小径材はカラマツ同様に量だけでなく、径級別素材の出材が予測可能なら、製品市場と合わせた有効な製品の組み合わせに役立つものと考えられる。

しかし、素材の生産予測はあくまでも一つの例であり目安でしかないが、一定の前提条件を設定し、大胆に径級別の素材生産予測を試みたので紹介する。

2. 本システムについて

トドマツ問題を考えるために、行政サイドから出材されるトドマツ素材の将来像を明らかにして欲しいとの依頼を受け、阿部信行らによるコンピュータシミュレーション「トドマツ人工林のシステム収穫表」<sup>1)</sup>（以下、収穫表プログラムと略す）を基にした、「トドマツ人工林からの径級別素材出材予測システム」を作成した。

本システムは、現有トドマツ人工林の林齢別面積を入力することで、その林分から将来どのような径級の素材が、どのくらいの量、出材されるかを予測するシステムである。

3. 本システムの開発の流れ

3.1 本システムの基礎

本システムの基礎となるものは、システム収穫表プログラムである。

システム収穫表プログラムでは、

- ・間伐方法を選択可能  
（下層間伐，上層間伐，全層間伐，無間伐）
- ・自由な間伐設計が可能  
（仕立てコース，設計コース）
- ・林分内の個体ごとの直径，樹高，材積の予測が可能
- ・個体ごとに丸太本数と材積が予測可能

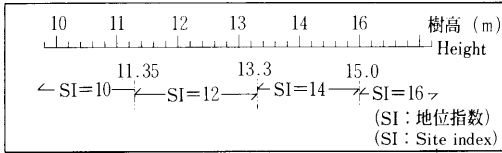
以上のようなシステムとして作成されている。

3.2 本システムでの予測前提条件

径級別素材出材予測計算システムを作成するに当たり、以下の項目を関係者と協議の上設定した。

前提条件

- ・初期間伐前立木本数：2,400本/ha
- ・間伐方法：全層間伐
- ・間伐設計：中庸仕立て  
（間伐後Ry0.6）
- ・林分の地位指数：特等（SI16），  
等（14），等（12），  
等（10）の4区分
- ・地位指数別の主伐期：地位16,14,12は80年，  
地位10は70年
- ・各地位区分は第2図に示すとおり。



第2図 上層木の平均樹高(林齢30年生時)と地位指数  
Fig.2. Average height of upper-tree (at 30years of forest age) and Site index

3.3 収穫表プログラムの調整

収穫表プログラムでは立木の初期発生のパラメータは疑似乱数によっているので、各間伐時の間伐対象立木の樹高、胸高直径は計算することに異なる。

また、全層間伐を選択した場合、間伐期における間伐対象立木は、初期に発生させた立木に付けた通し番号と、間伐期に発生させた乱数とが符合した番号で選

第2表 主・間伐期別径級別主・間伐対象立木本数(本/ha)  
Table 2. Number of thinned and regenerated trees (per hectare)

地位指数16 Site index 16

主間伐(年) Age	間伐 Thinning										主伐 Regenerating
	15	18	22	26	30	35	40	48	55	65	
2											80
胸 4	18										
6	89	16									
冠高 8	110	58	1								
10	65	113	37	1							
二直 12	18	139	96	6							
14		66	145	25	1						
直径 16		8	136	43	4						
18			78	72	33	2					
20			7	82	35	13	1				
(cm) 22			61	40	8	4	2			1	
24			10	48	21	9	1	3			
26				38	35	16	3	2	1		1
28				1	40	19	7	4	1		4
30					27	24	9	9	2		19
32					4	13	10	15	6		21
34						12	14	6	7		22
36						2	16	7	9		31
38						6	7	9			33
40							2	3	2		31
42								2	3		27
44									2	3	27
46										4	25
48										2	13
50											8
52											6
54											2
計 Total	300	400	500	300	200	150	100	70	60	50	270

地位指数14 Site index 14

主間伐(年) Age	間伐 Thinning								主伐 Regenerating		
	17	21	25	30	35	40	50	60		70	
2										80	
胸 4	23										
6	97	4									
冠高 8	104	46	3								
10	60	114	25								
二直 12	12	127	96	4							
14	3	83	136	23							
直径 16	1	22	127	46	1						
18		3	84	49	12	2					
20		1	18	70	27	3					
(cm) 22			10	58	44	11	2	1			
24			1	33	56	29	6			2	
26				13	33	33	4	2	1	9	
28				3	18	29	24	6	4	20	
30				1	6	22	15	12	13	24	
32					3	12	17	14	7	25	
34						4	21	9	7	86	
36						4	3	8	12	54	
38						1	6	4	5	31	
40							1	7	6	15	
42								1	5	32	
44									2	3	15
46											5
48											1
50											1
52											
54											
計 Total	300	400	500	300	200	150	100	70	60		320

地位指数12 Site index 12

主間伐(年) Age	間伐 Thinning						主伐 Regenerating				
	21	25	30	35	40	50		65			
2							80				
胸 4	5										
6	79	1									
冠高 8	130	45									
10	69	101	14								
二直 12	13	142	86	2							
14	3	90	130	24							
直径 16	1	16	157	45	7	1					
18		4	83	74	14	2					
20		1	19	80	44	6	1	3			
(cm) 22			9	49	38	20	5	4			
24			1	19	44	26	9	39			
26				1	5	30	28	16	67		
28					1	12	31	15	78		
30						1	10	16	20	57	
32							11	19		58	
34							1	4	7	71	
36								4	6	39	
38									1	19	
40									1	11	
42									1	3	
44										1	
計 Total	300	400	500	300	200	150	100				450

地位指数10 Site index 10

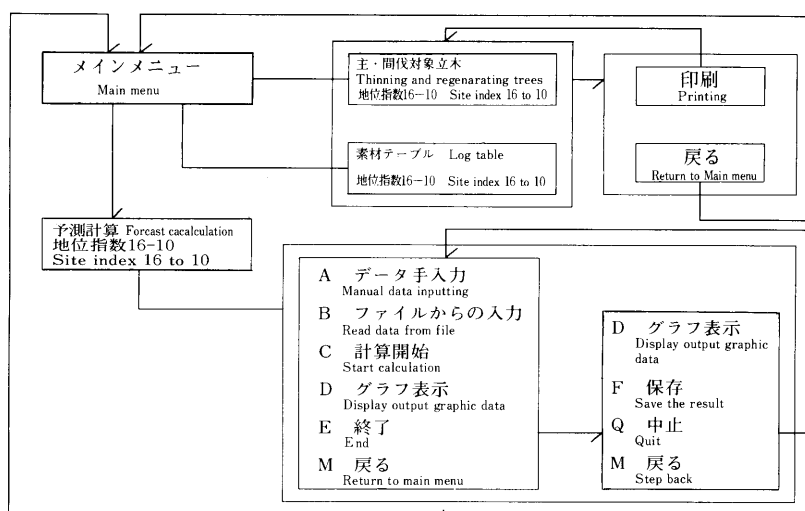
主間伐(年) Age	間伐 Thinning					主伐 Regenerating	
	23	30	35	45	55		
2						70	
胸 4	7						
6	82	2					
冠高 8	134	29	3				
10	57	99	18				
二直 12	18	145	75	1			
14	1	88	145	6			
直径 16	1	30	163	40	1	3	
18		4	53	75	15	13	
20		3	30	74	31	69	
(cm) 22			9	58	50	104	
24			3	34	40	154	
26				1	8	21	127
28					4	27	132
30						9	71
32						3	15
34						3	11
36							1
38							
40							
42							
44							
計 Total	300	400	500	300	200		700

定していること、以上2点の理由により計算値は毎回異なり、間伐から主伐までの全体収穫量に若干差が出てくる。林業サイドの立場にたてば、現実的なシミュレーションであるが、将来予測を試みるとき同一林分であっても計算するごとに予測値が異なることになる。

径級別素材生産量の予測テーブル(主・間伐期ごとの1ha当たり径級別素材本数)を、できるだけ平準

化したもので作成するために以下の方法をとった。

- ・収穫表プログラム実行中、間伐対象立木の胸高直径・樹高を出力させるように、プログラムの調整を行った。
- ・コンピュータ内に発生する立木は、コンピュータのメモリー環境による制限から240個、すなわち2,400本/haの1/10となっていることから、上記調整プログラムを各地位指数ごとに10回計算さ



第3図 プログラムの流れ  
Fig.3 .Flowing the program

トドマツ人工林からの径級別素材出材予測マクロ V. 1.00		
主・間伐材対象木	素材テーブル	予測計算
主・間伐テーブル	地位指数 16	地位指数 16
地位指数 16	地位指数 14	地位指数 14
地位指数 14	地位指数 12	地位指数 12
地位指数 12	地位指数 10	地位指数 10
地位指数 10		Q 終了
本システムの基礎は、北海道立林業試験場 < 阿部 信行 > 氏による。 「トドマツ人工林システム収穫表」光珠内季報 No.88 (1992.8)		
予測計算の前提条件 初期間伐前本数：2,400本/ha 仕立方法：中庸仕立 間伐方法：全層間伐		
Help		平成5年〇〇H〇〇H
Macro coding by S. Ishiko & S. Nakamura Special thanks to Dr. N. Abe		

第4図 メインメニュー  
Fig.4 .Main menu

せた。これを集計したものを1ha当たりの主・間伐対象木とした(第2表)。

### 3.4 径級別素材出材予測テーブルの作成

前項で集計した1ha当たりの主・間伐対象立木から、以下の条件で素材を得た。

#### 前提条件

- ・伐根高さ0.3mで伐倒する。
- ・最小末口径6cmまで採材する。
- ・素材長は北海道で一般的な3.65m(伐採長3.7m)を基本とした。
- ・3.65m材が採材できない部位においては2.73m(伐採長2.78m)が採材可能であれば、これを採材する。

玉切り計算プログラムを作成上、樹幹形状の表現には収穫表プログラムに記述してある相対幹曲線をそのまま他言語に変換し、上記条件で各地位指数ごとに2cm括約で得られる素材径の値を求め、各間伐・主伐木のha当たりの径級別素材出材量を本数・材積について計算し、これを径級別素材出材予測テーブル(以下、予測テーブルと略す)とした(第3-1, 2表)。

予測テーブルでは、主・間伐木から生産可能な素材の材積は、ha当たり地位指数16, 14, 12, 10のそれぞれで734, 613, 442, 309m<sup>3</sup>になる。その内、径級30cm以上の素材は地位16で35%, 14で21%, 12で5.7%, 10ではわずか0.1%である。一方、18cm以下は28, 34, 48, 66%となる。

## 4. 本システムの概要

本システムはシステムインストールプログラムと、代表的な表計算ソフトであるロータス1-2-3のマクロで構成されている。ロータスのバージョンは、R2.3Jで開発を行なっているために、これ以前のバージョンでは、一部のマクロコマンドが使用できない(例: system)。したがって、可能な限り2.3Jを用いることが望ましい。また、対象マシンは NEC98 シリーズおよびその互換機である。

### 4.1 本システムのメニュー構造

本システムのメニュー構造は以下のとおりである

(第3図)。

本システムを起動すると、第4図のメインメニューが表示される。

- ・主・間伐対象立木  
主・間伐対象立木の形状、本数が表示される。
- ・素材テーブル  
上記主・間伐立木から玉切りを行なった結果の、径級別素材本数が表示される。
- ・予測計算  
各々の地位について、あらかじめ以下のデータフォーマットに従って用意してある林分における素材出材量が計算・表示される。

### 4.2 データファイルの準備

計算対象面積のファイルは以下の様式で用意しておく必要がある。

データファイル形式はMS-DOSのテキストファイルとする。

- データフォーマット -

1行目・・・地位指数(16, 14, 12, 10)

例: 16	○ (1)
16.0	○ (2)
16.2	× (3)
1 6	× (4)

(2) (3) 小数点以下は0のみ入力可

(4) 全角入力は不可。

2行目以降  
林齢1の面積  
林齢2の面積  
林齢3の面積

例: 1234	○ (1)
1234.56	○ (2)
1 2 3	× (3)
1,234	× (4)
1,234.56	× (5)

- ・1行1林齢面積のみの入力。
- ・林齢の面積が無い場合には改行を入れるか0を入力すること。
- ・最終林齢は80年までである。それ以下であれば、任意の林齢で入力終了しても構わない。なお、地

第3表 - 1 主・間伐期別径級・長級別素材本数および材積(/ha)  
Table3 - 1. Number and volume of logs per hectare according to thinning and regenerating age

径級 Length (m)	直径 Diameter (cm)	間伐 (年) Thinning (Age)												再伐 (年) Regenerating		合計 Total											
		15		18		22		26		30		35		40			48		55		65		80				
		N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V		N	V	N	V	N	V	N	V			
2.73	6	44	0.4	31	0.3	68	0.7	44	0.4	21	0.2	21	0.2	11	0.1	5	0.05	10	0.1	11	0.1	34	0.3	380	3.5		
	7			22	0.3	41	0.5	43	0.6	19	0.3	26	0.3	7	0.1	8	0.05	1	0.04	3	0.03	31	0.4	201	2.7		
	8									2	0.03	3	0.05	6	0.1	6	0.1	4	0.07	1	0.02	7	0.1	23	0.4		
	計 Total																										
3.65	6	56	0.7	72	0.9	68	0.9	41	0.5	14	0.2	18	0.2	10	0.1	5	0.1	10	0.1	3	0.04	34	0.4	331	4.3		
	7	31	0.6	75	1.3	81	1.4	37	0.7	25	0.4	18	0.3	15	0.3	8	0.1	11	0.2	6	0.1	30	0.5	337	6.0		
	8	17	0.4	77	1.8	97	2.3	53	1.2	34	0.8	8	0.2	17	0.4	11	0.3	7	0.2	3	0.1	22	0.5	346	8.1		
	9	4	0.1	67	2.0	116	3.4	27	0.8	35	1.0	16	0.5	14	0.4	11	0.3	2	0.1	4	0.1	27	0.8	323	9.5		
	10			42	1.5	105	3.8	49	1.8	37	1.4	19	0.7	12	0.4	4	0.1	4	0.1	6	0.2	34	1.2	312	11.4		
	11			26	1.1	75	3.3	59	2.6	33	1.5	29	1.3	19	0.8	7	0.3	7	0.3	11	0.5	32	1.4	298	13.2		
	12			6	0.3	76	4.0	62	3.3	25	1.3	31	1.6	11	0.6	7	0.4	10	0.5	6	0.3	35	1.8	289	14.1		
	13					69	4.3	75	4.6	28	1.7	23	1.4	12	0.7	8	0.5	5	0.3	10	0.6	38	2.3	268	16.5		
	14					60	4.3	86	6.2	89	6.4	45	3.2	36	2.6	19	1.4	27	1.9	7	0.5	82	5.9	451	32.3		
	16							85	7.9	79	7.1	55	5.1	39	3.6	28	2.6	28	2.6	10	0.9	15	1.4	88	8.2	399	37.3
	18								60	6.0	58	6.0	38	5.1	33	3.6	31	2.5	29	3.4	21	2.5	80	9.5	337	39.9	
	20								41	5.2	45	6.6	35	8.0	42	6.1	27	3.9	28	4.1	21	3.1	109	15.0	327	47.7	
	22										14	2.5	45	7.9	30	5.3	36	5.8	23	4.1	20	3.3	108	19.1	273	48.2	
	24												32	6.7	35	7.1	30	6.3	33	6.9	21	4.1	126	26.5	277	58.2	
	26												9	2.2	20	4.9	28	6.9	16	3.9	26	6.4	127	31.3	226	55.8	
	28														3	1.0	13	4.6	7	2.3	19	6.2	121	39.7	164	61.8	
30																2	0.8	4	1.9	8	3.8	67	31.7	79	37.4		
32																		5	2.1	8	3.4	81	34.2	96	40.5		
34																		2	1.1	4	2.1	46	24.2	52	27.4		
36																		4	2.3	4	2.3	36	21.0	40	23.4		
38																		2	1.3	2	1.3	21	13.5	23	14.8		
40																						8	5.7	8	5.7		
42																						8	6.2	8	6.2		
44																											
46																											
	計 Total																										
	6-7																										
	8-13																										
	14-18																										
	20-28																										
	30																										
	計 Total																										
	立木材積 Tree volume																										
	荒材保留量 (%)																										
	Log volume/Tree volume																										

トドマツ人工林からの径級別素材出材予測システム

地位指数14 Site index 14		間伐(年) Thinning (Age)										主伐(年) Regenerating		合計 Total									
E・間伐(年) (Age)		17		21		25		30		35		40		50		60		70		80		Total	
径級 Diameter (cm)	長さ Length (m)	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V
6	2.73	53	0.5	74	0.7	72	0.7	42	0.4	22	0.2	26	0.3	7	0.1	5	0.05	2	0.0	32	0.3	335	3.3
7				24	0.3	46	0.6	43	0.6	18	0.2	12	0.2	12	0.2	11	0.1	9	0.1	41	0.5	216	2.9
8												1	0.02	6	0.1	6	0.1	1	0.02	13	0.2	27	0.5
計 Total		107	1.0	140	1.4	118	1.4	85	1.0	40	0.4	39	0.4	25	0.4	23	0.3	11	0.2	86	1.1	578	6.5
6		41	0.5	72	0.9	71	0.9	31	0.4	29	0.4	13	0.2	6	0.1	7	0.1	14	0.2	44	0.6	328	4.3
7		30	0.5	85	1.5	76	1.4	42	0.8	28	0.5	14	0.3	12	0.2	3	0.1	7	0.1	19	0.3	316	5.7
8		9	0.2	71	1.7	99	2.3	43	1.0	27	0.6	16	0.4	14	0.3	3	0.1	5	0.1	40	0.9	327	7.6
9		4	0.1	66	2.0	103	3.0	44	1.3	31	0.9	32	0.9	6	0.2	13	0.4	4	0.1	40	1.2	343	10.1
10		1	0.04	49	1.8	112	4.1	35	1.3	30	1.1	21	0.8	10	0.4	9	0.3	29	1.1	312	11.4		
11		2	0.1	29	1.3	83	3.7	63	2.8	30	1.3	27	1.2	16	0.7	7	0.3	7	0.3	33	1.5	297	13.1
12				12	0.6	76	4.0	74	3.9	26	1.4	21	1.1	7	0.4	6	0.3	4	0.2	52	2.7	278	14.6
13				4	0.2	62	3.8	53	3.3	31	1.9	23	1.4	13	0.8	9	0.6	9	0.6	59	3.6	263	16.2
14				1	0.1	65	4.7	88	6.3	84	6.0	54	3.9	34	2.4	28	2.0	19	1.4	97	6.9	470	33.6
16						7	0.7	98	9.2	79	7.4	61	5.7	35	3.3	22	2.1	23	2.1	99	9.3	424	39.6
18								33	3.9	64	7.6	56	6.6	41	4.8	19	2.2	23	2.7	127	15.0	363	42.9
20	3.65							12	1.8	48	7.0	55	8.0	47	6.9	44	6.4	21	3.1	141	20.6	368	53.7
22										24	4.2	40	7.1	43	7.6	25	4.4	38	6.7	144	25.4	314	55.5
24										3	0.6	16	3.4	37	7.8	39	8.2	22	4.6	167	35.1	284	59.7
26												9	2.2	28	6.9	21	5.2	31	7.6	147	36.3	236	58.2
28												14	4.0	14	4.0	22	6.3	15	4.3	123	35.2	174	49.8
30												7	2.3	9	3.0	9	3.0	19	6.2	105	34.5	140	46.0
32												1	0.4	1	0.4	6	2.2	8	3.0	72	26.9	87	32.5
34												1	0.4	1	0.4	2	0.8	6	2.5	45	19.0	54	22.8
36																1	0.5	6	2.8	23	10.9	30	14.2
38																		4	2.1	15	7.9	19	10.0
40																				6	3.5	6	3.5
42																				2	1.3	2	1.3
計 Total		107	1.5	140	10.1	118	28.5	85	35.8	40	41.0	39	43.1	25	50.1	23	45.5	11	51.2	86	299.7	606.5	
6-7		70.3		24.4		8.0		3.2		2.2		1.0		0.6		0.3		0.6		0.6		0.3	1.6
8-13		29.7		74.9		73.4		37.8		17.7		13.5		5.9		4.4		3.2		3.7		3.7	12.1
14-18				0.7		18.6		54.1		51.2		37.6		21.1		13.9		12.2		10.4		10.4	19.2
20-28								4.9		29.0		48.0		66.2		67.1		51.4		50.9		50.9	45.7
30-														6.2		14.3		32.6		34.7		34.7	21.5
計 Total		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0	100.0
立木材積 Tree volume		6.0		20.7		49.2		56.7		61.6		62.6		61.2		54.2		58.9		58.9		339.8	
出材率予測率(%)		34.2		53.6		60.8		64.9		67.2		69.5		82.4		84.4		87.3		88.5		88.5	
Log volume/Tree volume																							





位指数10については70年まで。

(3) 全角入力不可。半角のみ。

(4) (5) カンマで区切ってあると計算は正しく行な  
られない。

#### 保存ファイル名の形式

例： KAMIKAWA	○ (1)
KITAMI. TXT	× (2)

(2) ファイル名には拡張子を付けないこと。

### 5. 現実林分への対応

トドマツの地位決定は、同一市町村でも場所・地形  
によって大きく異なるなど、実際的にはかなり困難だ  
といわれている。

またこの予測テーブルでの計算は、現実の林分の過  
去および将来の施業がテーブルの条件に一致してい  
ることが前提なので、予測値は一つの目安に過ぎないが、  
北海道のトドマツ人工林径級別素材出材予測を、所有  
形態別に行い、改めて報告する。

### 6. おわりに

迅速に行政要求に対応するために、ロータス1-2-  
3上で動作するマクロシステムを作った。したがって、  
ロータス1-2-3のない環境では動かすことができな

い。また、動作環境もメモリーが増設してあること、  
かつ、かなり計算処理能力の高いマシンでないとなら  
ないなどの問題を残しているが、すでに行政各単位で  
これを用いてそれぞれ計算を行っている。

本システムでは、現在存在する林齢別面積をもとに  
素材生産量の予測を行なうものであり、将来予想され  
る植林面積を設定しての計算はできない。今後これに  
対応させていくことも検討したい。

最後に、以下の方々に深く謝意を表したい。

コンピュータシミュレーション「トドマツ人工林の  
システム収穫表」作成の前北海道立林業試験場経営科  
長阿部信行氏（現新潟大学農学部生産環境科学科森林  
計測学研究室助教授）。また、LHA . EXE の吉崎栄泰  
氏には「圧縮ツール」を、BU . COM の清水洋平氏に  
は「バッチファイル支援ツール」を使用させていただ  
いた。

また、林産試験場性能部前田典昭構造性能科長、技  
術部機械科八鍬明弘研究職員諸氏に厚く御礼申し上げ  
る。

### 文 献

1) 阿部信行, 伊藤寿勝: 光珠内季報, 88, 1-8 (1992)

- 企画指導部 経営科 -

- \*技術部 製材科 -

(原稿受理 H 5 . 11 . 16)