

(追加)

### スギ採穂母樹の誘導樹型について

— 飼肥スギの場合 —

林試熊本支場 三井鼎三・尾方信夫・長友安男

#### 1. はじめに

昭和33年3月、川内営林署、京塚原苗畑におけるアカ(飼肥)の樹型誘導がうまくいかず、当初期待していた採穂数量も得られず、今後の継続採穂にも困難性を来す様相がうかがわれ、その対策について調査依頼があつたので、現地調査を行うと共に、その後補足調査を行い2・3の結果を得たので報告する。

#### 2. 調査結果及び考察

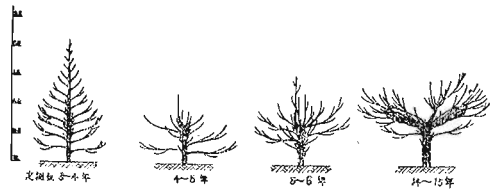
##### (1) 台切り及び剪定樹型の実態調査

採穂母樹の樹型誘導方式として国有林関係では第1, 2, 3図のように高刈, 平刈, 低刈の3方式をとっており、京塚原苗畑ではアカ, アヤスギを平刈式に, メアサを低刈式に誘導しようとしていたもので、ここで問題になるのは台切り後1年, 即ち4~5年生のもので、台切りの時期, 高さ, 剪定整枝については特に欠点として認められる事柄はない。即ちアヤスギ, メアサは次年度以降の採穂可能量は相当数見られ、略々順調な発達をしているものと認められたが、アカは台切り部附近に残している車枝が横に張らずに、台切りによる幹軸の代替として垂直に立ち上り、しかも徒長の様相がうかがわれ、又台切り部附近に発生した不定芽も徒長し、次年度以後の不定芽からの採穂可能量は殆んど皆無の状態である。勿論下部についている枝条からは採穂できるのであるが、これのみでは継続的に採穂して行くことは困難であると思われた。即ちこの採穂園の中から標準樹型を示している代表木3本について精密調査した結果は第1表の通りで、表によると幹軸についている枝本数は15本、この中採穂可能のもの10本、枝の長さの平均は79.7cm、剪定後1年で台切り部周辺の不定芽発生本数30本前後発生し、徒長している。車枝が台切によつて幹軸の代替となつたものが平均2本で、その「のび」も1.35mと非常に旺盛でそれについている側枝は平均39本についている。

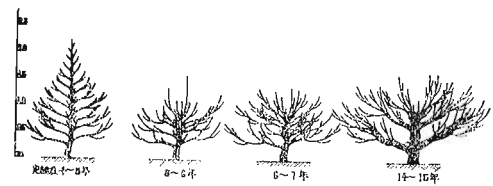
次に調査地をベルト状に1列とり、その採穂可能本数を調べると第2表の通りで、調査本数45本の採穂可能本数は平均9本で、継続的に採穂するためにはその数は減少する。

##### (2) 実態調査についての考察

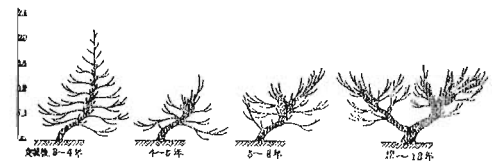
第1図 平刈樹型



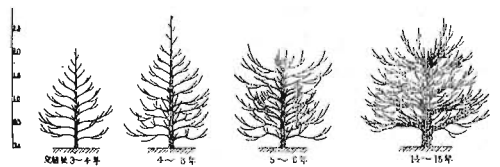
第2図 高刈樹型



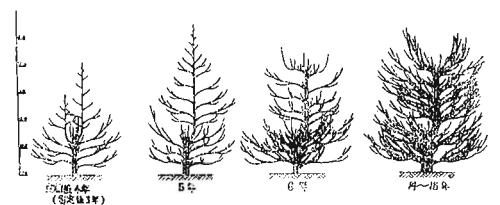
第3図 低刈樹型



第4図 円筒樹型



第5図 修正樹型



アカは他の品種に比較して台切り部附近の枝が幹軸への代償現象が旺盛であるために(これは採穂園内を全面耕耘し、緑肥栽培を毎年繰り返す、充分な肥培管理が行われている場合)、平刈樹型への誘導は困難であ

第 1 表 悪い樹型の精密調査

項 番 号	台 切 高	根 元 径	幹 軸 (台切高迄)						徒 長 枝										徒長枝 No. 1 1年未置 採穂可 能本数	台切高 徒長 樹高
			枝 本 数	採 穂 可 能 本 数	枝		幹 軸 不 完 芽	本 枝 に 付 て い る 不 完 芽	徒 長 枝 No. 1					No. 2						
					基 部 平 均 径	枝 長 平 均			徒 長 枝 本 数	3 年 長 さ	2 年 長 さ	1 年 長 さ	徒 長 枝 本 数	徒 長 枝 本 数	徒 長 枝 本 数	徒 長 枝 本 数				
																	徒 長 枝 本 数	3 年 長 さ		
1	m 0.69	cm 5.50	本 14	本 10	cm 1.24	cm 83.0	本 41	本 6	m 1.51	本 40	cm 1.5	本 0	cm 55.4	本 14	cm 94.1	本 26	m 0.90	本 39	本 17	m 2.20
2	0.59	4.12	15	9	1.17	79.1	20	2	1.22	38	2.0	0	54.0	19	70.0	19	0.95	32	15	1.81
3	0.63	6.00	15	11	1.14	77.2	32	7	1.32	40	1.8	0	55.0	16	75.2	24	1.17	35	13	1.95
平 均	0.64	5.21	14.7	10	1.18	79.7	31	5	1.35	39.3	1.8	0	54.7	16.3	79.7	23.3	1.01	35.3	15	1.99

備考 幹軸不完芽本数は主に台切週辺 (小不完芽も含む)

第 2 表 悪い樹型 (台切後 1 年, 定植後 4 年) の単位面積当り採穂可能量

項 目	樹 高 平 均	台切高 平 均	根元径 平 均	母樹 1 本 当徒長枝 本数平均	採穂可能本数台切週辺の不完芽					
					総本数	平 均	総本数	平 均	植栽本数	採 穂 可能量
45	m 1.72	m 0.60	cm 4.53	本 1.7	本 389	本 9	本 209	本 4.9	本 4,624	本 41,616

備考 植栽間隔 1.20×1.80m 不完芽本数は大不完芽のみ。

ることが認められ、何等かの合理的な樹型が必要であるが、この調査の結果では要するに台切部周辺の不定芽には期待がもてず枝条から採穂していくことしか考えられない。

枝条の再生現象について観察した結果、採穂の際、枝条の中間で切り (以下中間切りと呼ぶ)、切口の近くに 2 次枝が残っている場合は、それが 1 次枝に変わって充分な発育をしており、採穂にも充分使えるのでこの再生現象を切り所とし、台切高を高くして枝条の着生本数を多くした樹型 (円筒樹型) に導けば、略々事業に支障を来さない数量が得られるものと思う。台切高は、肥培管理の方法、幹軸の年次別伸長度、側枝の着生本数にもとずく採穂予想量、採穂、剪定、整枝等一連の管理的な面、日本人の標準的な身長等から定められるべきであるが、便宜的に 1.5~1.8m とし、台切り部の幹軸年令が 2~3 年 (木化の可成進んだ場所) になつた時に台切りをする。

(3) 悪い樹型の修正について

現在悪い樹型 (着生している車枝、並びに不定芽の徒長している) になつているのを円筒型に誘導する方法は第 4, 5 図の通り、幹軸に代替しつつある所謂徒長枝の側枝本数が多く着生し形質のよい方を 1 本残し、他は台切部周辺の不定芽の徒長したものと一緒に切除する。台切り高は 1.5~1.8m、台切りの時期は台切り部の幹軸年令が 2, 3 年になつた時行う。

3. 円筒樹型の採穂予想量の実験式について

誘導樹型ごとの実験式が定まることが望ましいが、現実の問題として対象になる材料が少い上に、現存採穂園の土地条件、過去の肥培、間引とその他の管理状態、品種、密度等を吟味すると皆無の状態に等しいので、実験式を導き出す段階にはなっていないが、一つの指標として単木の場合の調査資料により次の方法で作成した。

調査材料は、熊本営林署、大津苗畑のメアサ採穂園内で円筒樹型に近い形をしているものから 3, 8, 18, 20, 28, 30 年の母樹を用い、年次別累計曲線を半対数グラフにとり (表略) 10 年以下は

$$\log y = a \log x + b$$

で定数を 5 年以下の平均と、5 年以上の平均で求めると

$$\log y = 1.3059 \log x + 0.8455$$

となり、10 年以後は

$$(\log y)^2 = ax + b$$

で定数を、10 年以下の式で出た 10 年の値と、29 年により求めると

$$(\log y)^2 = 0.2596x + 2.0364$$

となる。

アカの場合 10 年迄の実験式は調査資料により

$$\log y = a \log x + b$$

で定数をメアサの場合と同様にして求めると

$$\log y = 0.5276 \log x + 0.8510$$

10年以後はメアサの累計曲線から derive すると

$$(\log y)^2 = ax + b$$

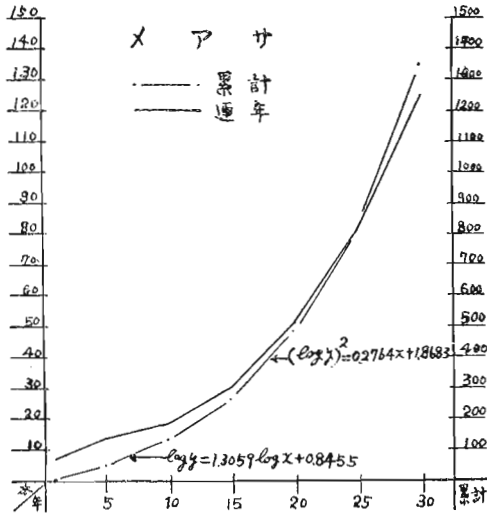
で定数を10年と30年で求めると

$$(\log y)^2 = 0.25735x + 3.0832$$

となる。

これらの結果は第6, 7図の通りで、略々現実の採穂量に合致する。

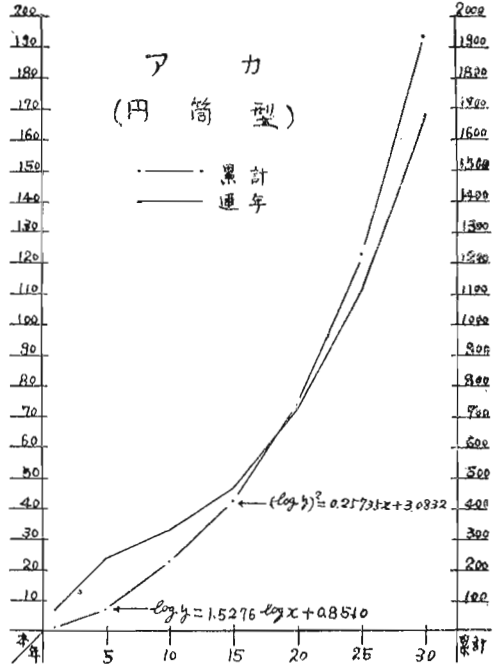
第 6 図



4. 植栽本数及びその後の間引きについて

植栽本数は土壌、気象条件、品種、誘導樹型及び枝張りの程度、管理の方法等に留意して夫々の場所に応じて定められるべきであるが、挿穂の生産数量、形質

第 7 図



第 3 表 月平均太陽高度に依る採穂母樹の年次別、影の長さ

月別	熊本市における月平均太陽高度	係数 (Cot)	(A) 台切高に対する影の長さ (完植当年) (m)				(A) 十年次別枝張り半径(完植後)				
							5年	10年	15年	20年	30年
			0.60	1.00	1.50	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
1	36° 30'	1.351	0.81	1.35	2.03	2.43	3.23	3.43	3.68	3.93	4.08
2	45 30	0.9827	0.59	0.98	1.47	1.77	2.57	2.77	3.02	3.27	3.42
3	55 30	0.6873	0.41	0.69	1.03	1.24	2.04	2.24	4.49	2.74	2.89
4	66 50	0.4279	0.26	0.43	0.64	0.77	1.57	1.77	2.02	2.27	2.42
5	76 00	0.2493	0.15	0.25	0.37	0.45	1.25	1.45	1.69	1.95	2.10
6	81 00	0.1584	0.10	0.16	0.24	0.26	1.06	1.26	1.51	1.76	1.91
7	80 00	0.1763	0.10	0.18	0.26	0.32	1.12	1.32	1.57	1.82	1.97
8	72 20	0.3185	0.19	0.32	0.48	0.57	1.37	1.57	1.82	2.07	2.22
9	61 30	0.5430	0.33	0.54	0.81	0.98	1.78	1.98	2.23	2.48	2.63
10	49 30	0.8541	0.51	0.85	1.22	1.54	2.34	2.54	2.79	3.04	3.18
11	39 30	1.213	0.73	1.21	1.82	2.18	2.98	3.18	2.43	3.68	3.83
12	35 00	1.428	0.86	1.43	2.14	2.57	3.37	3.57	3.82	4.07	4.22
3~10平均	68 00	0.404	0.24	0.40	0.61	0.73	1.53	1.73	1.98	2.23	2.29

備考 完植後5年以後の0.6m, 1.00m, 1.50m は省略

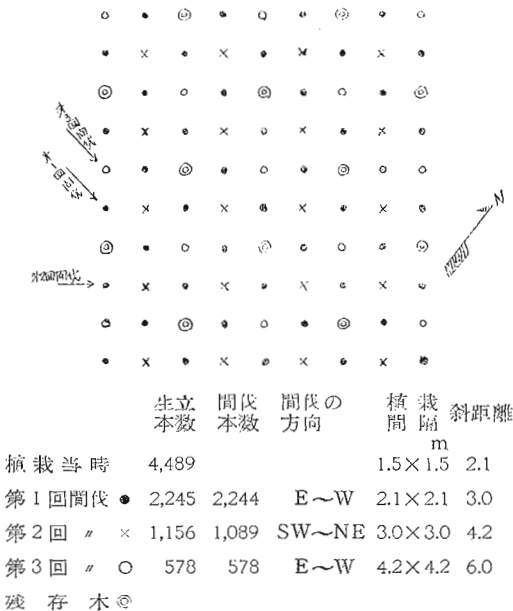
の良否は必然的に母樹の生長状態、枝条の發育状態につながっており、それらの生長發育に対して、陽光は水分、養料と共に極めて大きな影響をもっているのです、ここでは陽光を中心として考察を進めたい。九州は北緯30°~34°に亘つて存在し、熊本市は略々中央の32°附近に位置しており、太陽高度の緯度による変化をみると、2°の差による変化は僅少なので、熊本市における太陽高度の月平均値と、台切高による影の長さを算出すると第3表の通りである。

第4表 採穂母樹の年次別枝張りの発達状態

完植後 年 数	台 切 高			
	0.60m	1.00m	1.50m	1.80m
3	0.90	0.90	0.90	0.90
4	1.10	1.10	1.10	1.10
5	1.30	1.30	1.30	1.40
6	1.50	1.50	1.50	1.60
10	1.80	1.80	2.00	2.00
15	2.30	2.30	2.50	2.50
20	2.60	2.60	3.00	3.00
30	3.10	3.10	3.30	3.30

備考 台切高 0.60m……平刈、高刈  
 " 1.00………高刈  
 " 1.50………修正樹型  
 " 1.80………修正樹型、円筒型

第8図 採穂母樹配置図



又採穂母樹の年次別枝張りの発達状態は第4表の通りで枝条の生長及び發育に大切な期間を3~10月とする、その期間の太陽高度の平均は68°で4月下旬~5月初旬の高度に略々一致することがわかる。台切高1.8mで30年のクローネ直径は第4表から3.3mであることがわかり、太陽光線の照射条件、管理に要する空間等から植栽間隔を4.2x6.0mとして、4.2mをNW~SEに6.0mをE~Wに方位をとれば(第8図)直達日射が全クローネに照射する時間は、4.2mの部分は80分、6.0mの部分は3.5時間(熊本市月別の測定がないので10月の測定です)で、他は反射光線と透過光線になるわけであるが、特に枝条の發育を阻害する制限因子になるとは考えられず、30年におけるこの植栽間隔から間引き及び植栽本数を逆算すると第8図の配置図の通りとなる。

又第1, 2, 3回の間引き及び生立本数は第8図配置図の通り、更にha当りの採穂量は第5表の通りである。

第5表 アカ円筒樹型の採穂予想量

完植後	台切後	単木当り採穂量	累計	植生立本数	ha当採穂量	ha当採穂量累計
3	1	7		4,489	31,423	
4	2	13	20		58,357	89,780
5	3	18	38		80,802	170,582
6	4	21	59		94,269	264,851
7	5	24	83	2,245	53,880	318,731
8	6	26	109		58,370	377,101
9	7	28	137		62,860	439,961
10	8	30	167		67,350	507,311
11	9	31	198		69,595	576,906
12	10	33	231		74,085	650,991
13	11	35	266		78,575	729,566
14	12	37	303		83,065	812,631
15	13	40	343		89,800	902,431
16	14	43	386		96,535	998,966
17	15	47	433	1,156	54,332	1,053,298
18	16	51	484		58,956	1,112,254
19	17	56	540		64,736	1,176,990
20	18	61	601		70,516	1,247,506
21	19	67	668		77,452	1,324,958
22	20	73	741		84,388	1,409,346
23	21	80	821		92,480	1,501,826
24	22	87	908	578	50,286	1,552,112
25	23	95	1,003		54,910	1,607,022
26	24	103	1,106		59,534	1,666,556
27	25	112	1,218		64,736	1,731,292
28	26	121	1,339		69,938	1,801,230
29	27	132	1,471		76,296	1,877,526
30	28	143	1,614		82,654	1,960,180
31	29	155	1,769		89,590	2,049,770
32	30	168	1,637		97,104	2,146,874

↑ log<sub>10</sub> x = 1.5276 log<sub>10</sub> x + 0.8510 ←  
 (log<sub>10</sub> y)<sup>2</sup> = 0.25735x + 3.0832 ↓