

# 交雑育種に関する研究

1986年度～1995年度（単県）

森下信明  
竹内英男  
熊川忠芳

## 要旨

精英樹再選抜の資料とするため、主に本県のスギ精英樹25クローン（県内23、県外2）について自殖及び部分交配を行った。自殖苗については葉緑素異常、形態異常調査から劣性遺伝子の集積状況を推定した。また、部分交配（75組合せ）苗による試験地を造成するとともに初期段階での生長調査を実施した。

### I. はじめに

林木は遺伝率が高いため第二次精英樹の選抜は精英樹採種園産種苗の造林地で行えばよいとされていたが、花粉の飛散範囲が予想以上に狭いことから、この方法では自殖や特定組合せ家系を多発させ、近交係数を著しく高める危険性がある。

そのため、第二次選抜は現在の精英樹を交配親とした人工交配種苗を計画的に植栽した検定林から選ぶのがよいと考えられるようになった。

そこでこの基礎資料を得る目的から自殖及び部分交配で得た種子、苗の特性について調査した。

### II. 試験方法及び経過

初めに自殖試験を行い、その結果（注4）から部分交配表（表-1-1、1-2）を作成、それに基づく部分交配を行った。

次に、部分交配で得た種子を播種育苗し、その苗を試験地に植栽して成長特性を調査した。

なお、この作業の過程で、種子、苗等の特性を調査（注4～9）した。

#### (1) 自殖試験（1986～1989年度）

精英樹25クローンについてジベレリン処理下で自殖を行い、着花量、球果・種子の重量、容積、軟X線写真による有胚率等を調査（注1～3）した。また、苗の形態等から劣性遺伝子

集積状況の調査（注4）を行い、これらの結果に基づいて部分交配表（前出）を作成した。

#### (2) 部分交配（1989～1991年度）

前出の部分交配表に基づき1989年度に10クローン、1990年度に15クローンをジベレリン処理し花粉を採取して交配を行った。得られた種子については重量、容積等を調査（注4～6）した。

#### (3) 育苗（1992～1994年度）

部分交配で得た種子を播種し発芽率、葉緑素異常、形態異常の有無を調査（注7）するとともに、生長量調査用に苗木を養成した。

1992、1993年度には苗高を調査（注7、8）した。

#### (4) 植栽、成長調査（1994、1995年度）

1992年4月に播種した苗木の中から一部成長の良いものを1994年5、6月に2カ所の試験地（注9、図1～3）に植栽し、1995年2月に樹高、根元径等の測定（注9）を行った。

1995年4月に残りの苗木を4カ所の試験地（図1、4～10）に植栽し、同年11月、12月に前年度植栽分と併せ生長量を調査（表3～8）した。

### III. 結果及び考察

- (1) 自殖(劣性遺伝子集積状況調査)について  
自殖種子について発芽率、苗の葉緑素異常、形態異常等を調査(注4)したが、異常は認められなかった。
- (2) 部分交配について  
25クローネについて75組合せを行った(注4、5)。
- (3) 育苗について  
部分交配の種子から苗木を育成した。すべての組合せに葉緑素異常、形態異常は認められなかつた(注7)。
- (4) 植栽、保育、生長量調査について  
1994年に鳳来町地内で林業センター試験林と山吉田財産区有林に各1カ所(注8、図1~3)、1995年に鳳来町地内の山吉田財産区有林1カ所(図1、2、7)、足助町地内で賀茂県有林に2カ所と東加茂模範造林に1カ所(図1、4~6、8~10)の計6カ所植栽試験地を設け生長量調査(表2~8)を行つた。

### IV. おわりに

造成した試験地(検定林)については1996年度から5カ年の予定で成長特性調査を行うよう課題設定がされているので、この結果と併せ評価をすることが必要である。

表 1-1 部分交配表(その1)

年次	♂	♀										
		北	南	東	西	新	天	北	東	西	北	南
年 月 交 配	1 1	○	○	○	○	○						
	2 1		○	○	○	○						
	3 1			○	○	○						
	4 2				○	○						
	5 1					○						
	6 ?						○	○	○	○	○	
	7 4							○	○	○	○	
	8 5								○	○	○	
	9 8									○	○	
	10 11										○	

なお、この研究は各年度ごとに次の者が担当した。

1986年～1989年	中山 学
1990年	井戸 泉
1991年～1992年	夏目太猪介
1993年～1994年	高木 弘行
1995年	森下 信明

- 注1 中山 学: 交雑育種に関する研究、愛林セレクションNo. 24、1987
- 注2 中山 学: 交雑育種に関する研究、愛林セレクションNo. 25、1988
- 注3 中山 学: 交雑育種に関する研究、愛林セレクションNo. 26、1989
- 注4 中山 学: 交雑育種に関する研究、愛林セレクションNo. 27、1990
- 注5 井戸 泉: 交雑育種に関する研究、愛林セレクションNo. 28、1991
- 注6 夏目太猪介: 交雑育種に関する研究、愛林セレクションNo. 29、1992
- 注7 夏目太猪介: 交雑育種に関する研究、愛林セレクションNo. 30、1993
- 注8 高木弘行: 交雑育種に関する研究、愛林セレクションNo. 31、1994
- 注9 高木弘行: 交雑育種に関する研究、愛林セレクションNo. 32、1995

表 1-2 部分交配表(その2)

年次	♂	♀										
		北	南	東	西	新	天	北	東	西	北	南
年 月 交 配	11 2	○	○	○	○	○	○					
	12 2		○	○	○	○						
	13 2			○	○	○						
	14 1				○	○						
	15 5					○						
	16 19						○	○	○	○	○	
	17 5							○	○	○	○	
	18 7								○	○	○	
	19 7								○	○		
	20 10									○		
年 月 交 配	21 3									○	○	○
	22 3									○	○	○
	23 4										○	○
	24 6										○	○
	25 8											○

表2 試験地植栽現況表

1995年11, 12月調査											
母樹	植栽	交雫組合せ等	植栽	94年	現存	母樹	植栽	交雫組合せ等	植栽	94年	現存
区分	場所区分	(♀ × ♂)	本数	本数	本数	区分	場所区分	(♀ × ♂)	本数	本数	本数
1 H6試験林	北1号×新1号	1 1 1	12 H6試験林	南2号×岡1号	10 10 9	21 H7東加茂	北3号×南3号	10 10 10			
1 H6試験林	北1号×天7号	1 1 1	12 H7山吉田	南2号×岡1号	20 20	21 H6試験林	北3号×北1号	10 10 10			
2 H6山吉田	南1号×額2号	15 15 15	12 H6試験林	南2号×新5号	10 10 10	21 H7賀茂单	北3号×北1号	20 20			
2 H6試験林	南1号×額2号	10 10 8	12 H7山吉田	南2号×新5号	20 20	21 H7東加茂	北3号×北1号	20 20			
2 H7賀茂单	南1号×額2号	20 19	12 H6試験林	南2号×天18号	10 10 10	21 H6試験林	北3号×北6号	10 10 9			
2 H7賀茂複	南1号×額2号	20 20	12 H7山吉田	南2号×天18号	20 20	21 H7賀茂单	北3号×北6号	20 20			
2 H6山吉田	南1号×新1号	15 15 13	12 H6試験林	南2号×東2号	10 10 10	21 H7東加茂	北3号×北6号	12 12			
2 H6試験林	南1号×新1号	10 15 10	12 H7山吉田	南2号×東2号	20 20	22 H6試験林	南3号×東4号	10 10 10			
2 H6山吉田	南1号×天7号	15 15 14	13 H6試験林	東2号×岡1号	10 10 10	22 H7賀茂单	南3号×東4号	20 20			
2 H6試験林	南1号×天7号	10 10 10	13 H7山吉田	東2号×岡1号	20 20	22 H7東加茂	南3号×東4号	20 20			
2 H7賀茂单	南1号×天7号	20 20	13 H6試験林	東2号×新5号	10 10 8	22 H7賀茂单	南3号×東8号	20 20			
2 H6試験林	南1号×東1号	4 4 4	13 H6試験林	東2号×天18号	10 10 7	22 H7東加茂	南3号×東8号	20 20			
4 H6試験林	額2号×新1号	3 3 3	14 H6試験林	岡1号×新5号	10 10 10	22 H6試験林	南3号×北1号	10 10 10			
4 H6試験林	額2号×天7号	4 4 4	14 H7賀茂单	岡1号×新5号	20 20	22 H7賀茂单	南3号×北1号	20 20			
5 H6山吉田	新1号×天7号	15 15 14	14 H7賀茂複	岡1号×新5号	20 20	22 H7東加茂	南3号×北1号	18 18			
5 H6試験林	新1号×天7号	10 10 10	14 H6試験林	岡1号×天18号	10 10 10	22 H6試験林	南3号×北6号	10 10 10			
6 H6試験林	天7号×東11号	10 10 10	14 H7賀茂单	岡1号×天18号	20 19	22 H7賀茂单	南3号×北6号	21 20			
6 H7山吉田	天7号×東11号	20 20	14 H7賀茂複	岡1号×天18号	19 19	22 H7東加茂	南3号×北6号	16 16			
6 H6試験林	天7号×東6号	15 15 4	15 H6試験林	新5号×天18号	10 10 10	23 H6試験林	東4号×東8号	10 10 10			
6 H6試験林	天7号×東6号	10 10 9	15 H7賀茂单	新5号×天18号	20 19	23 H7賀茂单	東4号×東8号	20 20			
6 H6山吉田	天7号×北2号	15 15 11	15 H7賀茂複	新5号×天18号	20 20	23 H7東加茂	東4号×東8号	20 20			
6 H6試験林	天7号×北2号	10 10 10	16 H7賀茂单	天18号×東10号	20 20	23 H6試験林	東4号×北1号	10 10 10			
6 H6試験林	天7号×北8号	4 4 4	16 H7賀茂複	天18号×東10号	20 20	23 H7賀茂单	東4号×北1号	20 20			
7 H6山吉田	北4号×東11号	15 15 14	16 H6試験林	天18号×東7号	10 10 10	23 H7東加茂	東4号×北1号	20 20			
7 H6試験林	北4号×東11号	10 10 10	16 H7賀茂单	天18号×東7号	20 20	23 H6試験林	東4号×北6号	10 10 10			
7 H7賀茂单	北4号×東11号	20 19	16 H7賀茂複	天18号×東7号	20 19	23 H7賀茂单	東4号×北6号	20 19			
7 H7賀茂複	北4号×東11号	19 19	16 H6試験林	天18号×北3号	10 10 10	23 H7東加茂	東4号×北6号	20 20			
7 H6山吉田	北4号×東6号	15 15 6	16 H7賀茂单	天18号×北3号	19 18	23 H7賀茂单	東4号×北6号	20 19			
7 H6試験林	北4号×東6号	10 10 10	16 H7賀茂複	天18号×北3号	17 17	24 H7賀茂单	北6号×東8号	20 20			
7 H7賀茂单	北4号×東6号	20 20	16 H6試験林	天18号×北5号	10 10 10	24 H7東加茂	北6号×北1号	10 10 9			
7 H7賀茂複	北4号×東6号	20 20	16 H7賀茂单	天18号×北5号	20 19	24 H7賀茂单	北6号×北1号	20 20			
7 H6山吉田	北4号×北2号	15 15 15	16 H7賀茂複	天18号×北5号	20 20	24 H7東加茂	北6号×北1号	20 20			
7 H6試験林	北4号×北2号	10 10 9	16 H6試験林	天18号×北7号	10 10 10	25 H7賀茂单	東8号×北1号	20 20			
7 H7賀茂单	北4号×北2号	20 19	16 H7賀茂单	天18号×北7号	20 19	25 H7東加茂	東8号×北1号	20 20			
7 H7賀茂複	北4号×北2号	21 21	16 H7賀茂複	天18号×北7号	20 20	小計		567 90 563			
7 H6山吉田	北4号×北8号	15 15 13	17 H6試験林	北5号×東10号	10 10 9	計		2575 806 2499			
7 H6試験林	北4号×北8号	10 10 3	17 H7賀茂单	北5号×東10号	19 19	H6試験林	額8号	10 10 10			
7 H7賀茂单	北4号×北8号	20 20	17 H7賀茂複	北5号×東10号	20 20	H6試験林	東10号	5 5 3			
7 H7賀茂複	北4号×北8号	20 20	17 H6試験林	北5号×東7号	10 10 10	H6試験林	東3号	10 10 10			
8 H6試験林	東6号×東11号	4 4 4	17 H7賀茂单	北5号×東7号	20 20	H6試験林	南6号	5 5 5			
8 H6試験林	東6号×北2号	3 3 3	17 H7賀茂複	北5号×東7号	20 20	H6試験林	南7号	5 5 2			
8 H6試験林	東6号×北8号	2 2 2	17 H6試験林	北5号×北3号	10 10 10	H6試験林	北2号	10 10 10			
9 H6山吉田	北8号×東11号	15 15 15	17 H7賀茂单	北5号×北3号	19 19	H6試験林	北5号	5 5 3			
9 H6試験林	北8号×東11号	10 10 10	17 H7賀茂複	北5号×北3号	20 20	H6試験林	北6号	5 5 4			
9 H7賀茂单	北8号×東11号	20 20	17 H6試験林	北5号×北7号	10 10 10	H6試験林	北7号	5 5 3			
9 H6山吉田	北8号×北2号	15 15 15	17 H7賀茂单	北6号×北7号	20 20	H6試験林	北9号	5 5 5			
9 H6試験林	北8号×北2号	10 10 9	17 H7賀茂複	北6号×北7号	20 20	H6試験林	六本スギ	10 4 4			
9 H7賀茂单	北8号×北2号	20 19	18 H6試験林	東7号×東10号	10 10 10	計		75 69 59			
9 H7賀茂複	北8号×北2号	20 20	18 H7賀茂单	東7号×東10号	20 20	合計		2650 875 2558			
10 H6山吉田	東11号×北2号	15 15 14	18 H7東加茂	東7号×東10号	16 16						
10 H6試験林	東11号×北2号	10 10 9	18 H6試験林	東7号×北3号	10 10 10						
11 H6山吉田	北2号×岡1号	15 15 14	18 H7賀茂单	東7号×北3号	20 20						
11 H6試験林	北2号×岡1号	10 10 10	18 H7東加茂	東7号×北3号	20 20						
11 H7賀茂单	北2号×岡1号	20 16	19 H6試験林	北7号×東10号	10 10 10						
11 H7賀茂複	北2号×岡1号	20 20	19 H7賀茂单	北7号×東10号	20 19						
11 H6試験林	北2号×新5号	10 10 9	19 H7東加茂	北7号×東10号	20 20						
11 H7賀茂单	北2号×新5号	20 19	19 H6試験林	北7号×北3号	10 10 10						
11 H7賀茂複	北2号×新5号	20 20	19 H7賀茂单	北7号×北3号	20 20						
11 H6試験林	北2号×天18号	10 10 9	19 H7東加茂	北7号×北3号	20 20						
11 H7山吉田	北2号×天18号	20 20	20 H6試験林	東10号×北3号	10 10 10						
11 H6山吉田	北2号×東2号	15 15 15	20 H7賀茂单	東10号×北3号	20 20						
11 H6試験林	北2号×東2号	10 10 10	20 H7東加茂	東10号×北3号	20 20						
11 H7賀茂单	北2号×東2号	20 20	21 H6試験林	北3号×東4号	10 10 10						
11 H7賀茂複	北2号×東2号	20 20	21 H7賀茂单	北3号×東4号	20 20						
11 H6山吉田	北2号×南2号	15 15 15	21 H7東加茂	北3号×東4号	8 8						
11 H6試験林	北2号×南2号	10 10 9	21 H6試験林	北3号×東8号	5 5 5						
11 H7賀茂单	北2号×南2号	20 20	21 H7試験林	北3号×南3号	20 20						
11 H7賀茂複	北2号×南2号	20 20	小計		1072 255 1058						

表3. 交雑育種木成長記録表（その1）

林業センター試験林内試験地 (1994年5月植栽)

区分	交雫組合せ (♀ × ♂)	平均値						標準偏差					
		1995年 2月測定		1995年 11月測定		生長量		1995年 2月測定		1995年 11月測定		生長量	
		樹高 cm	根元 直徑 mm	樹高 cm	根元 直徑 mm	樹高 cm	根元 直徑 mm	樹高 cm	根元 直徑 mm	樹高 cm	根元 直徑 mm	樹高 cm	根元 直徑 mm
A-1	北6号(对照)	50.6	7.8	65.5	7.8	14.8	-0.3	5.6	1.1	11.6	2.1	6.1	1.0
A-2	南1号×天7号	54.6	8.0	94.2	9.7	39.6	1.7	11.7	1.6	24.2	2.2	16.1	1.5
B-1	新1号×天7号	63.2	7.9	96.7	10.8	37.1	3.3	8.6	1.1	23.9	2.4	14.7	1.4
B-2	天7号×東11号	55.4	7.4	91.3	9.6	35.9	2.2	9.0	1.7	19.0	1.6	16.1	1.1
B-3	東2号×新5号	53.4	6.1	90.1	7.8	36.6	1.6	8.4	1.1	14.2	1.0	15.7	1.1
C-1	東2号×天18号	49.3	7.3	107.9	11.3	51.1	3.3	17.9	1.9	34.9	3.0	27.5	1.4
C-2	岡1号×天18号	43.8	6.9	75.0	8.6	31.2	1.7	8.6	1.0	27.3	2.4	20.2	2.1
C-3	北5号×東10号	49.6	6.6	79.7	8.3	28.9	1.7	9.4	1.2	15.2	1.1	14.3	1.1
C-4	南9号×北1号	64.4	7.8	113.7	10.7	49.3	2.9	14.4	1.6	28.7	2.6	18.1	1.6
C-5	北7号(对照)	33.8	7.0	53.3	7.3	18.7	0.0	3.6	1.2	10.2	1.5	10.5	1.0
D-1	南1号×瀬2号	68.8	8.8	98.8	11.1	26.0	2.0	16.3	1.8	35.8	3.1	26.7	1.9
D-2	南1号×新1号	54.7	8.7	80.3	9.7	25.6	1.0	11.2	0.9	16.8	2.0	17.7	1.7
D-3	天7号×東6号	47.7	7.0	67.6	7.8	20.6	0.7	7.6	1.5	21.3	1.6	16.6	0.7
D-4	天7号×北2号	58.9	7.8	101.1	10.3	42.2	2.5	10.7	1.6	23.6	2.6	15.5	1.4
D-5	北4号×東6号	57.1	9.6	79.1	9.8	22.0	0.2	8.5	1.2	29.8	1.9	22.9	2.0
D-6	北9号(对照)	49.4	7.6	66.8	8.2	17.4	0.6	5.3	0.9	12.0	1.1	8.8	1.7
E-1	北4号×北8号	48.3	7.1	69.0	9.7	16.0	2.0	12.6	1.4	34.7	4.6	22.9	4.4
E-2	北4号×東11号	51.7	7.3	70.3	8.5	18.6	1.2	9.1	1.1	24.9	1.8	17.0	1.3
E-3	北4号×北2号	66.8	9.1	111.0	12.6	42.3	3.2	19.4	2.4	33.7	4.0	16.4	2.2
E-4	北8号×東11号	55.6	8.2	91.2	9.9	35.6	1.7	8.9	1.0	21.6	2.2	15.3	1.9
E-5	北8号×北2号	55.3	9.1	89.8	10.1	34.4	0.9	8.1	1.9	24.3	2.4	16.9	2.1
F-1	東11号×北2号	66.9	8.9	79.0	10.0	16.0	1.5	13.6	2.4	30.9	3.6	16.6	2.0
F-2	北2号×南2号	48.3	6.3	63.9	6.6	15.6	0.8	16.6	1.5	23.6	2.9	11.9	1.9
F-3	北2号×東2号	62.5	8.9	100.6	10.8	38.1	1.9	7.4	1.0	21.3	2.3	16.4	1.7
F-4	北2号×岡1号	51.1	7.3	83.4	8.6	32.3	1.3	10.2	1.3	28.4	2.5	19.7	1.9
F-5	北2号×新5号	64.7	7.8	109.3	10.3	42.4	2.3	16.8	1.8	31.9	3.2	18.1	1.7
G-1	北2号×天18号	55.9	7.0	85.7	9.2	27.4	2.3	12.4	1.2	22.6	2.1	16.8	1.7
G-2	南2号×東2号	54.4	6.7	80.3	8.2	25.9	1.5	10.1	1.2	31.4	1.9	25.0	1.1
G-3	南2号×岡1号	54.8	6.2	92.8	9.6	35.6	3.2	16.8	1.2	31.4	2.5	17.9	1.6
G-4	南2号×新5号	57.0	7.1	80.4	8.4	23.4	1.3	14.0	1.5	23.9	2.0	16.8	1.3
G-5	南6号(对照)	58.2	6.4	77.4	8.6	19.2	2.2	10.3	0.5	17.0	1.1	9.3	0.8
H-1	南2号×天18号	60.8	7.8	113.4	12.6	52.6	4.8	12.3	1.2	36.6	4.4	25.1	3.1
H-2	東2号×岡1号	67.8	8.9	117.1	12.9	49.3	4.0	16.4	1.5	40.6	3.9	26.4	2.8
H-3	岡1号×新5号	71.8	9.0	120.4	12.5	48.6	3.5	13.2	1.3	16.6	3.0	17.6	2.0
H-4	新5号×天18号	74.8	8.6	118.8	12.3	44.0	3.7	11.3	1.4	28.7	3.1	20.8	2.0
H-5	南7号(对照)	48.0	7.8	75.5	10.5	19.5	2.6	7.3	0.8	7.8	0.7	7.8	0.7
I-1	天18号×東7号	56.5	6.9	77.3	8.7	20.8	1.8	11.0	1.6	24.2	2.9	16.8	1.5
I-2	天18号×北7号	61.1	7.6	77.6	9.2	26.5	1.6	6.4	1.0	16.6	2.1	14.7	1.6
I-3	天18号×北3号	62.6	9.3	109.8	12.5	47.2	3.2	14.0	2.1	24.6	3.2	14.7	1.9
I-4	北5号×東7号	68.0	8.4	106.6	12.0	38.6	3.6	13.0	1.4	29.2	3.2	18.5	1.9
I-5	東10号(对照)	48.4	6.0	82.0	10.0	27.7	3.7	13.2	0.7	23.4	2.6	13.4	2.1
J-1	北5号×北7号	61.3	7.7	90.7	10.6	29.4	2.9	12.6	1.1	27.0	2.5	19.2	1.7
J-2	北5号×北3号	76.5	9.3	127.7	14.9	51.2	5.6	18.1	2.1	24.3	3.5	12.5	2.0
J-3	東7号×東10号	57.5	6.7	85.6	8.8	28.1	2.1	17.3	1.5	14.2	2.8	6.7	2.0
J-4	東7号×北3号	76.0	9.0	116.9	13.1	39.9	4.1	8.0	1.2	33.9	2.2	8.7	1.3
J-5	北5号(对照)	65.4	7.0	89.7	10.7	16.3	3.3	14.9	0.7	22.9	2.1	26.8	1.5
K-1	北7号×東10号	65.0	7.5	82.0	10.2	27.0	2.7	9.0	1.4	21.0	2.0	17.7	1.2
K-2	北7号×北3号	61.4	8.5	90.8	12.4	29.4	3.9	7.8	1.0	9.0	2.7	6.4	2.0
K-3	東10号×北3号	65.4	7.7	98.3	10.7	32.9	3.0	8.2	1.3	20.4	2.3	15.6	1.4
K-4	北3号×南3号	68.3	7.5	101.6	10.7	33.3	3.2	11.0	1.3	18.1	1.7	10.0	1.0
L-1	北8号×東4号	61.6	8.1	103.2	11.3	41.6	3.2	14.2	1.2	25.9	2.1	18.2	1.7
L-2	北3号×北6号	70.2	9.3	97.7	12.8	26.9	3.4	11.0	2.0	19.4	3.1	13.2	1.7
L-3	北3号×北1号	59.9	7.7	87.2	10.5	27.3	2.8	10.4	1.4	17.5	2.5	10.5	1.4
L-4	南3号×東4号	53.3	7.0	85.7	9.1	32.4	2.1	9.0	1.1	27.7	2.8	19.7	2.3
M-1	南3号×北6号	55.5	6.1	92.7	8.9	37.2	2.8	14.7	1.2	16.5	2.1	9.3	1.3
M-2	東4号×北6号	57.1	7.0	86.7	10.7	29.6	3.7	13.3	1.4	18.6	2.1	9.3	1.2
M-3	東4号×北1号	62.7	7.4	97.5	11.9	34.8	4.5	8.7	1.3	14.5	1.9	11.3	1.7
N-1	北6号×北1号	48.3	6.2	67.3	8.0	20.1	1.9	14.3	1.1	16.4	1.7	15.6	1.2
N-2	天18号×北5号	73.3	9.6	124.6	16.1	51.3	6.5	12.5	1.9	21.8	2.7	14.6	1.5
N-3	東4号×東8号	51.1	7.1	82.3	10.3	31.2	3.2	6.3	1.4	16.9	2.0	16.6	2.7
O-1	北2号(对照)	62.2	7.8	95.3	11.0	33.1	3.2	14.0	1.2	18.7	1.8	9.7	1.3
O-2	東3号(对照)	75.7	9.7	91.9	12.3	16.2	2.6	6.0	1.8	9.1	1.5	5.5	1.1
M-4	東6号×北8号	53.5	7.0	102.5	10.5	49.0	3.5	16.3	1.4	14.8	2.1	1.4	0.7
N-4	東6号×北2号	82.0	11.0	128.3	14.3	46.3	3.3	31.7	3.6	40.3	2.9	9.3	1.2
O-3	瀬2号×新1号	90.3	11.7	158.7	21.7	68.3	10.0	31.5	1.2	35.2	2.5	11.0	1.7
P-1	北1号×天7号	60.0	9.0	110.0	14.0	60.0	5.0						
P-1	南1号×東1号	32.5	5.5	49.0	6.5	16.5	1.0	9.3	1.0	11.2	1.3	17.2	0.8
P-1	北3号×東8号	67.2	7.2	93.8	10.4	36.6	3.2	13.7	1.1	26.4	2.6	16.1	2.2
P-2	瀬3号(对照)	50.6	6.8	77.6	9.1	27.0	2.3	12.0	1.4	22.4	2.1	13.4	1.3
Q-1	六本スギ(参考)	46.3	5.5	57.0	7.5	10.8	2.0	17.9	2.1	17.9	2.6	8.5	2.0
列外	東6号×東11号	63.3	7.3	96.8	11.6	33.6	4.3	15.8	1.7	21.4	3.0	11.5	1.7
	北1号×新1号	63.0	11.0	129.0	15.0	68.0	4.0						
	瀬2号×天7号	62.0	7.8	105.3	12.3	48.3	4.5	10.9	0.5	3.9	1.0	8.0	0.6
	天7号×北8号	47.8	7.8	96.0	10.0	48.3	2.3	9.9	0.5	20.0	0.8	11.3	1.3

表 4. 交雑育種木成長記録表 (その 2)

山吉田財産区内試験地 (1994年6月植栽)

区分	交雫組合せ (♀ × ♂)	平均値						標準偏差					
		1995年 2月測定			1995年 11月測定			1995年 2月測定			1995年 11月測定		
		根元 樹高 cm	根元 直徑 mm										
A-1	南1号×類2号	67.9	7.7	95.9	9.9	38.1	2.2	15.5	1.6	37.7	3.2	26.8	2.0
A-2	南1号×新1号	64.5	9.1	89.8	12.5	29.1	3.8	13.9	2.0	45.7	6.2	34.2	4.9
A-3	南1号×天7号	56.7	8.8	83.6	11.9	25.9	2.9	11.2	1.7	32.7	3.5	24.8	2.1
B	新1号×天7号	64.9	8.8	91.4	12.1	26.9	3.4	18.2	1.8	20.0	2.1	25.5	1.7
C-1	天7号×東6号	71.7	9.5	83.3	11.3	16.3	2.0	19.8	2.6	21.2	3.3	20.0	3.5
C-2	天7号×北2号	55.6	7.7	97.5	11.4	36.9	3.0	15.0	2.4	38.2	4.9	26.2	2.8
D-1	北4号×東6号	47.4	6.9	49.3	7.0	1.0	0.0	12.5	1.2	13.3	2.3	1.7	1.8
D-2	北4号×北8号	55.8	7.6	97.6	12.6	41.3	4.8	15.4	1.9	33.9	4.6	20.3	3.2
D-3	北4号×東11号	57.9	7.3	96.3	12.8	38.1	6.4	18.1	2.1	28.6	4.4	14.7	2.6
D-4	北4号×北2号	61.4	8.3	109.3	14.7	47.9	6.3	12.4	1.4	32.6	5.1	25.4	4.3
E-1	北8号×東11号	63.5	9.7	87.6	13.5	24.1	3.8	17.3	2.9	22.0	3.9	7.4	2.3
E-2	北8号×北2号	64.3	8.7	102.8	16.9	38.5	7.3	12.0	1.8	23.3	4.2	14.3	2.9
F	東11号×北2号	69.4	7.9	119.7	16.5	49.3	8.5	21.4	1.8	21.5	3.3	23.8	2.6
G-1	北2号×南2号	65.4	7.8	111.4	16.1	46.0	8.3	19.5	2.5	38.4	6.6	24.6	4.6
G-2	北2号×東2号	63.7	8.1	111.1	16.5	47.3	8.4	14.7	1.8	20.6	4.7	16.4	3.8
G-3	北2号×岡1号	57.9	7.9	94.4	12.2	37.6	4.3	10.7	1.1	31.2	3.6	23.9	3.5

表 5. 交雫育種木成長記録表 (その 3)

山吉田財産区内試験地 (1995年4月植栽)

区分	交雫組合せ (♀ × ♂)	平均値						標準偏差					
		1995年 11月測定			1995年 11月測定			1995年 11月測定			1995年 11月測定		
		根元 樹高 cm	根元 直徑 mm										
A	天7号×東11号	75.3	9.9					20.8	2.7				
B	北2号×天18号	75.2	10.2					9.5	1.7				
C-1	南2号×東2号	79.7	10.6					11.6	2.0				
C-2	南2号×岡1号	90.2	11.1					16.7	1.9				
C-3	南2号×新5号	92.1	10.9					14.5	1.9				
C-4	南2号×天18号	87.6	11.6					12.6	1.7				
D	東2号×岡1号	93.9	12.7					12.8	1.8				

表 6. 交雫育種木成長記録表 (その 4)

東加茂模範造林内試験地 (1995年4月植栽)

区分	交雫組合せ (♀ × ♂)	平均値						標準偏差					
		1995年 12月測定			1995年 12月測定			1995年 12月測定			1995年 12月測定		
		根元 樹高 cm	根元 直徑 mm										
A-1	東7号×東10号	62.9	7.5					10.3	1.6				
A-2	東7号×北3号	75.7	11.4					15.7	2.5				
B-1	北7号×東10号	63.6	9.0					9.1	1.4				
B-2	北7号×北3号	57.8	8.9					10.1	1.8				
C	東10号×北3号	64.7	7.1					17.0	2.2				
D-1	北3号×南3号	65.9	8.4					14.5	1.8				
D-2	北3号×東4号	72.0	8.1					16.2	1.6				
D-3	北3号×北6号	67.4	8.2					9.1	1.5				
D-4	北3号×北1号	74.6	9.5					21.4	2.4				
E-1	南3号×東4号	73.2	9.8					13.2	2.2				
E-2	南3号×北6号	70.9	8.6					12.8	1.8				
E-3	南3号×東8号	70.7	8.8					18.2	2.6				
E-4	南3号×北1号	66.9	8.4					13.7	1.9				
F-1	東4号×北6号	62.0	8.2					12.0	2.0				
F-2	東4号×東8号	60.8	8.6					9.2	1.6				
F-3	東3号×北1号	65.1	8.7					14.1	2.2				
G-1	北6号×東8号	64.6	7.6					17.6	2.1				
G-2	北6号×北1号	71.5	9.6					14.5	2.0				
H	東8号×北1号	56.1	8.4					12.5	2.3				

表7. 交雑育種木成長記録表(その5)

賀茂県有林怒田沢事業地内試験地(1995年4月植栽)

区分	交雑組合せ (♀ × ♂)	平均値				標準偏差			
		1995年 12月測定		1995年 12月測定		樹高 cm		根元 直徑 mm	
		樹高 cm	根元 直徑 mm	樹高 cm	根元 直徑 mm	樹高 cm	根元 直徑 mm	樹高 cm	根元 直徑 mm
A-1	南1号×額2号	84.1	10.8			21.3	2.8		
A-2	南1号×天7号	82.7	11.4			15.8	2.5		
B-1	北4号×東6号	82.1	10.6			17.2	1.8		
B-2	北4号×北8号	80.4	11.4			10.8	1.8		
B-3	北4号×東11号	70.2	9.2			12.5	1.8		
B-4	北4号×北2号	76.1	9.9			11.6	1.9		
C-1	北8号×東11号	75.5	10.1			11.2	1.2		
C-2	北8号×北2号	80.6	11.3			19.5	2.1		
D-1	北2号×南2号	67.2	8.4			12.3	1.4		
D-2	北2号×東2号	74.4	9.4			15.7	1.9		
D-3	北2号×岡1号	76.8	10.3			15.7	2.5		
D-4	北2号×新5号	71.5	9.2			10.0	1.9		
E-1	岡1号×新5号	87.1	12.1			14.2	1.7		
E-2	岡1号×天18号	77.0	10.7			10.2	1.5		
F	新5号×天18号	82.1	10.4			12.2	1.7		
G-1	天18号×北5号	67.6	9.7			11.0	2.1		
G-2	天18号×東7号	70.4	9.8			12.2	2.0		
G-3	天18号×北7号	61.8	9.5			9.1	1.3		
G-4	天18号×東10号	65.3	9.9			17.7	3.4		
G-5	天18号×北3号	57.4	8.4			13.7	2.1		
H-1	北5号×東7号	69.6	10.4			12.1	1.5		
H-2	北5号×北7号	66.3	9.7			12.4	1.4		
H-3	北5号×東10号	59.0	8.6			15.4	2.1		
H-4	北5号×北8号	61.3	8.4			13.5	2.0		
I-1	東7号×東10号	56.3	8.3			12.0	1.9		
I-2	東7号×北3号	61.4	8.9			7.3	1.2		
J-1	北7号×東10号	64.1	9.2			9.2	1.6		
J-2	北7号×北3号	67.4	9.3			13.1	0.9		
K	東10号×北3号	66.1	8.7			11.0	1.3		
L-1	北3号×南3号	76.7	10.7			9.9	1.5		
L-2	北3号×東4号	63.8	9.6			12.4	2.3		
L-3	北3号×北6号	70.5	9.4			12.7	1.5		
L-4	北3号×北1号	68.3	9.7			10.9	1.5		
M-1	南3号×東4号	83.9	11.5			18.7	2.8		
M-2	南3号×北6号	70.3	9.5			10.5	1.6		
M-3	南3号×東8号	73.6	9.7			13.7	1.4		
M-4	南3号×北1号	70.8	9.7			13.1	2.1		
N-1	東4号×北6号	75.3	10.5			14.0	1.8		
N-2	東4号×東8号	69.9	10.5			13.4	2.0		
N-3	東4号×北1号	74.3	10.0			11.7	1.5		
O-1	北6号×東8号	62.2	8.6			11.1	1.7		
O-2	北6号×北1号	69.1	8.9			9.8	1.3		
P	東8号×北1号	64.4	9.6			10.7	1.4		

表8. 交雑育種木成長記録表(その6)

賀茂県有林怒田沢事業地内複層林試験地(1995年4月植栽)

区分	交雫組合せ (♀ × ♂)	平均値				標準偏差			
		1995年 12月測定		1995年 12月測定		樹高 cm		根元 直徑 mm	
		樹高 cm	根元 直徑 mm	樹高 cm	根元 直徑 mm	樹高 cm	根元 直徑 mm	樹高 cm	根元 直徑 mm
A	南1号×額2号	87.1	11.8			18.5	2.5		
B-1	北4号×東6号	81.3	11.1			11.6	2.1		
B-2	北4号×北8号	62.5	8.2			10.6	1.3		
B-3	北4号×東11号	61.6	7.7			10.2	1.5		
B-4	北4号×北2号	72.6	9.1			11.3	1.6		
C	北8号×北2号	65.9	9.0			12.7	2.0		
D-1	北2号×南2号	75.8	8.8			15.6	1.6		
D-2	北2号×東2号	80.6	9.8			12.9	1.9		
D-3	北2号×岡1号	77.6	9.6			11.6	1.4		
D-4	北2号×新5号	77.7	8.8			14.0	1.8		
E-1	岡1号×新5号	88.4	10.2			9.9	1.2		
E-2	岡1号×天18号	77.4	10.1			9.0	1.5		
F	新5号×天18号	86.2	10.2			10.0	1.6		
G-1	天18号×北5号	53.6	7.5			11.3	1.2		
G-2	天18号×東7号	64.8	8.2			9.8	1.3		
G-3	天18号×北7号	54.7	8.2			11.6	2.0		
G-4	天18号×東10号	53.8	7.4			10.1	1.3		
G-5	天18号×北3号	53.2	7.1			15.4	2.1		
H-1	北5号×東7号	58.3	8.1			10.4	1.3		
H-2	北5号×北7号	51.1	7.3			8.6	1.6		
H-3	北5号×東10号	59.0	8.2			10.1	1.3		
H-4	北5号×北3号	60.7	8.6			12.4	1.7		

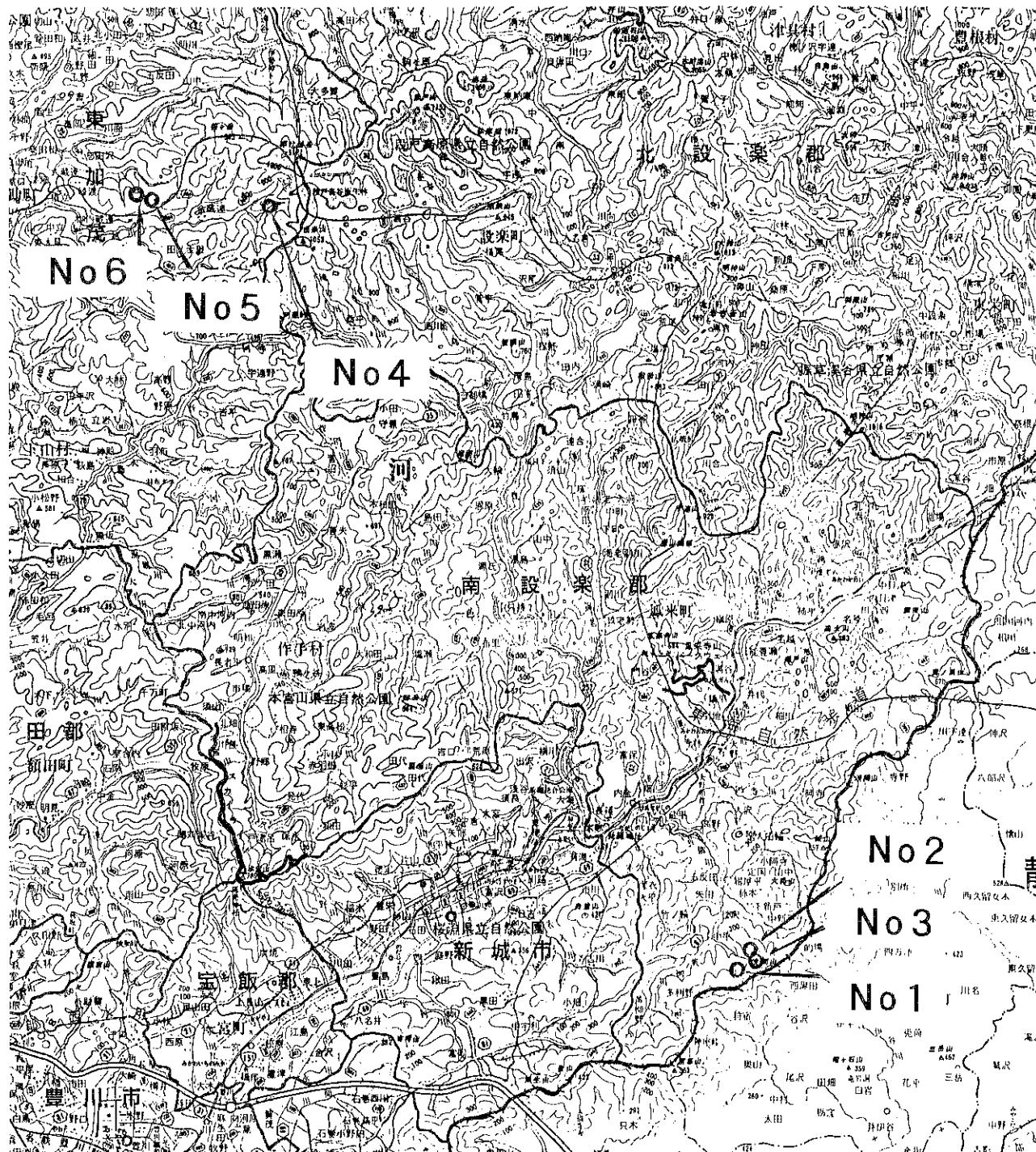


図1 交雑育種試験地位置図

- |       |                |               |
|-------|----------------|---------------|
| No. 1 | 林業センター試験林内     | 1994年設置       |
| No. 2 | 山吉田財産区有林内（A地区） | 〃             |
| No. 3 | 〃              | （B地区） 1995年設置 |
| No. 4 | 東加茂模範造林内       | 〃             |
| No. 5 | 賀茂県有林内（単層林）    | 〃             |
| No. 6 | 〃              | （複層林） 〃       |

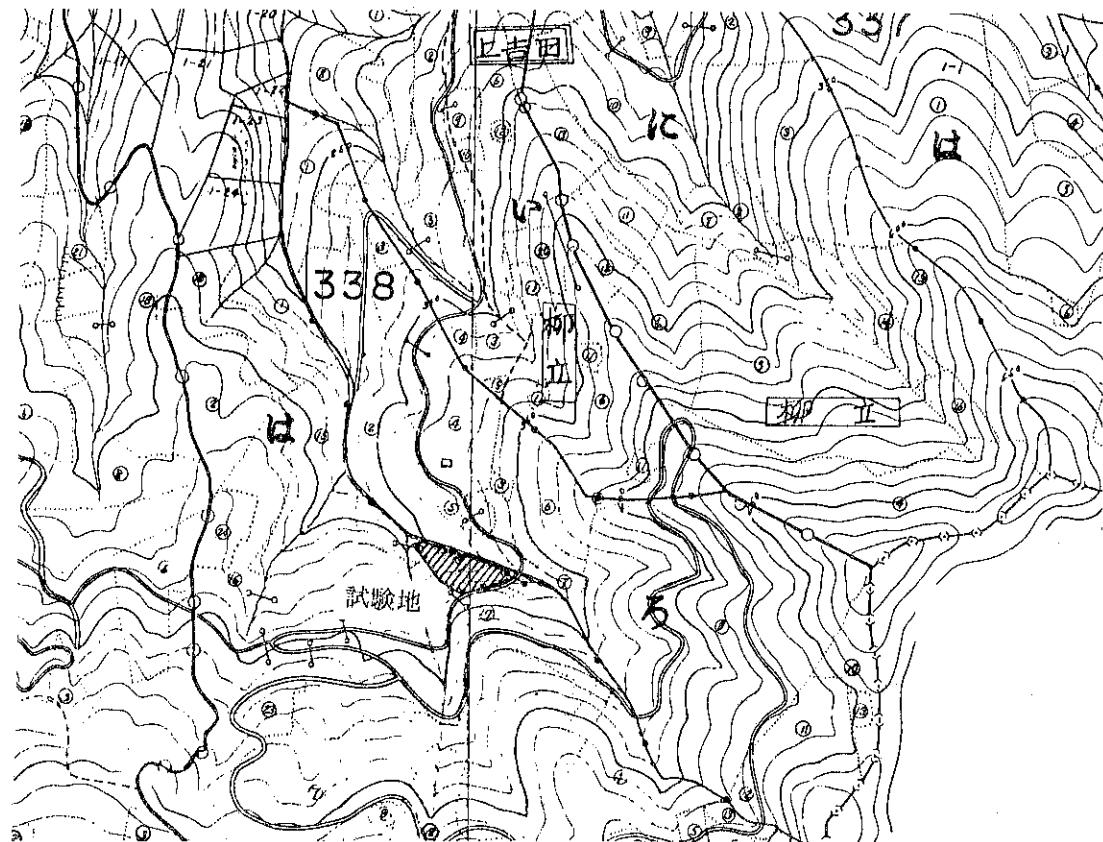


図2. 林業センター試験林内試験地位置図

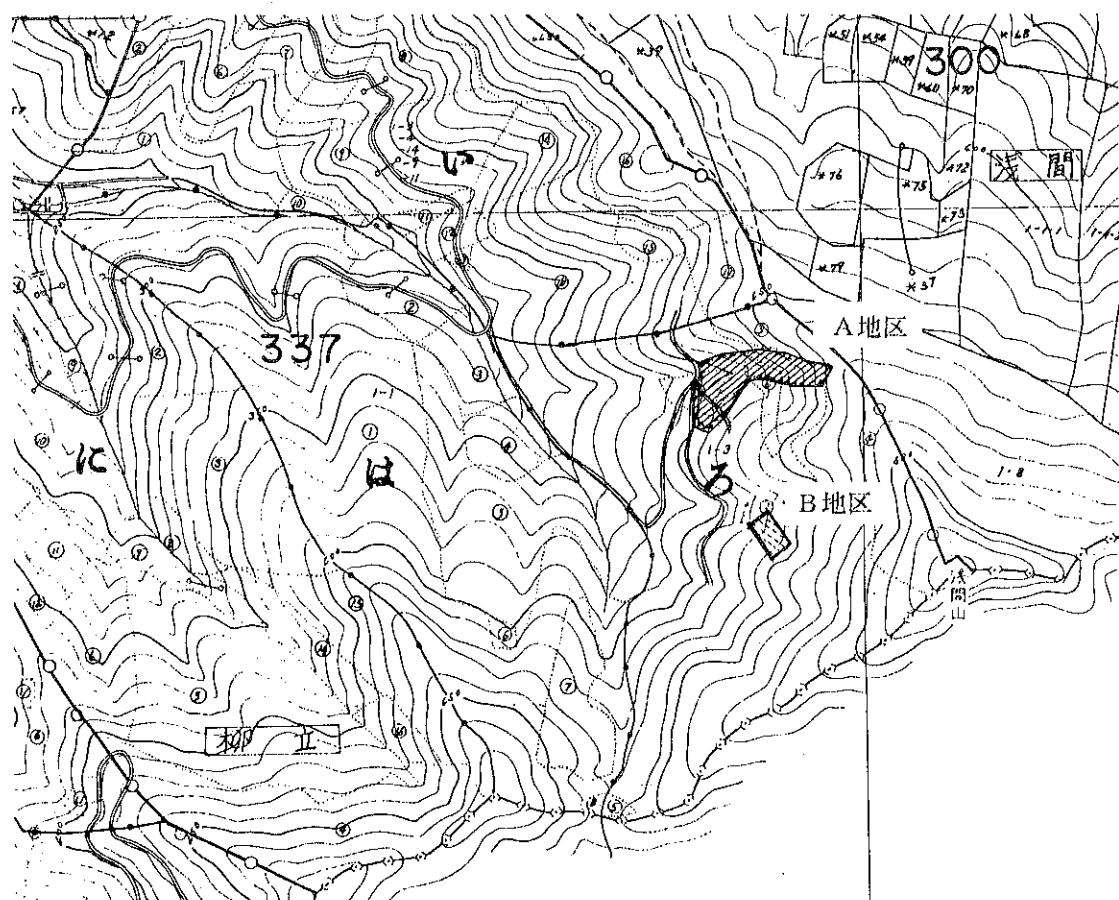


図3. 山吉田財産区有林内試験地位置図

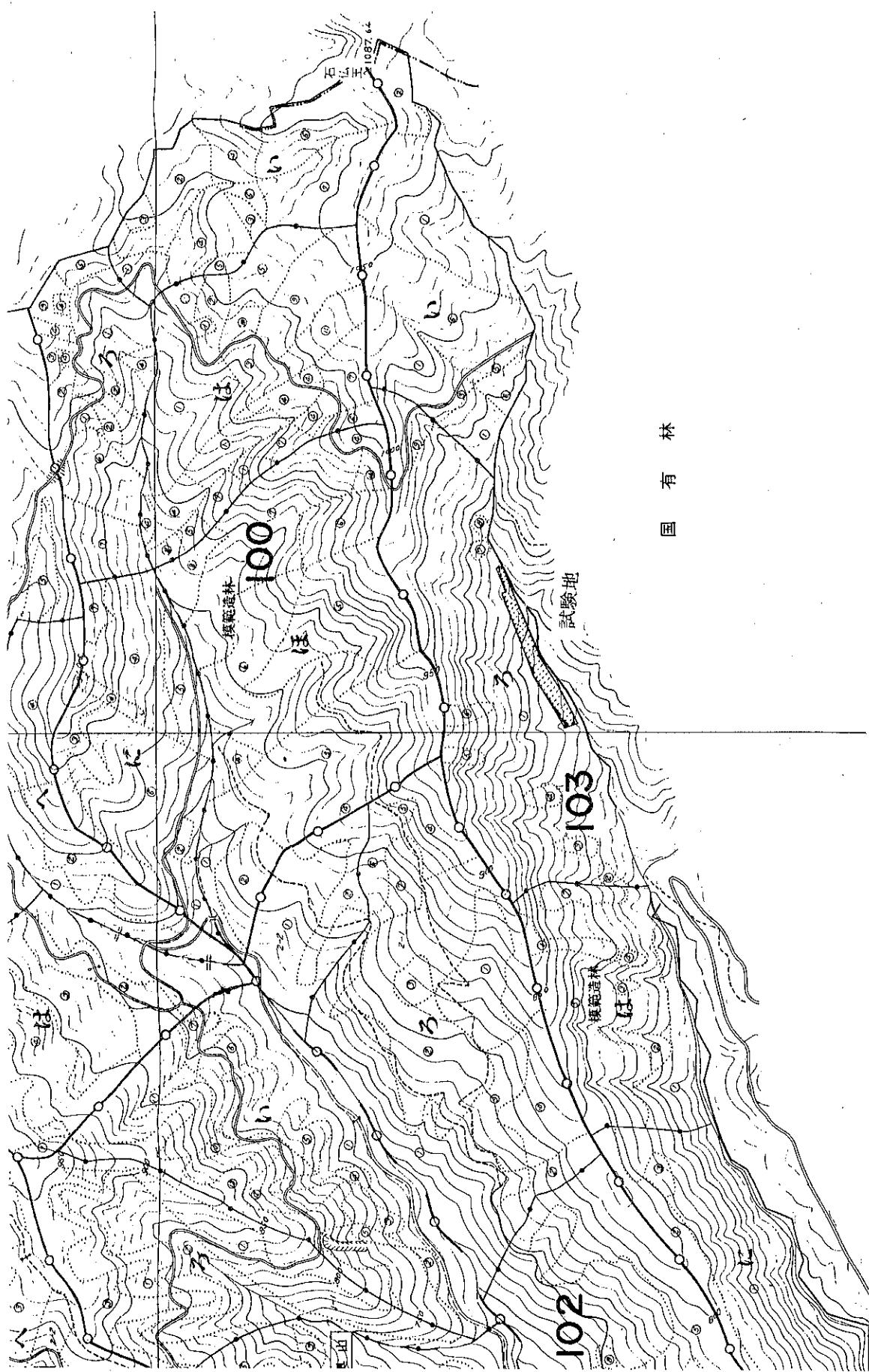


図 4 東加茂模範造林内試験地位置図

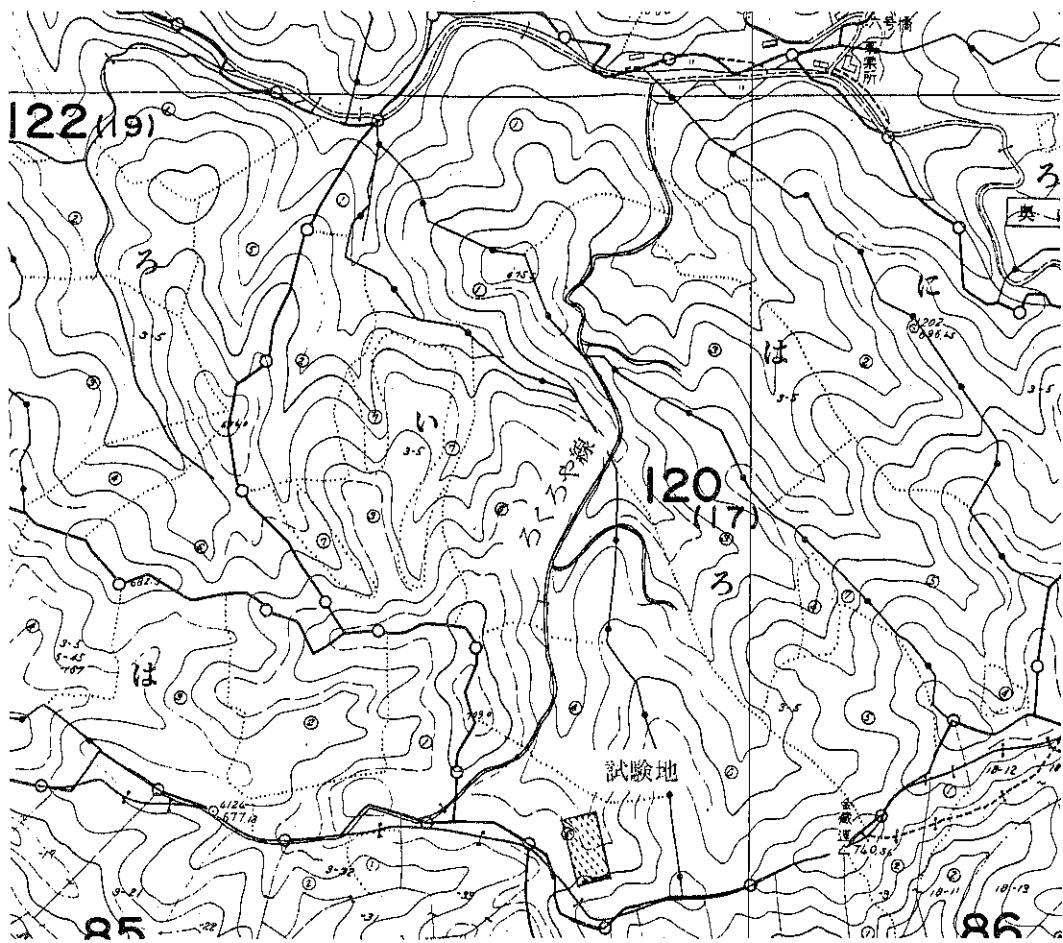


図 5. 加茂県有林内（単層林）試験地位置図

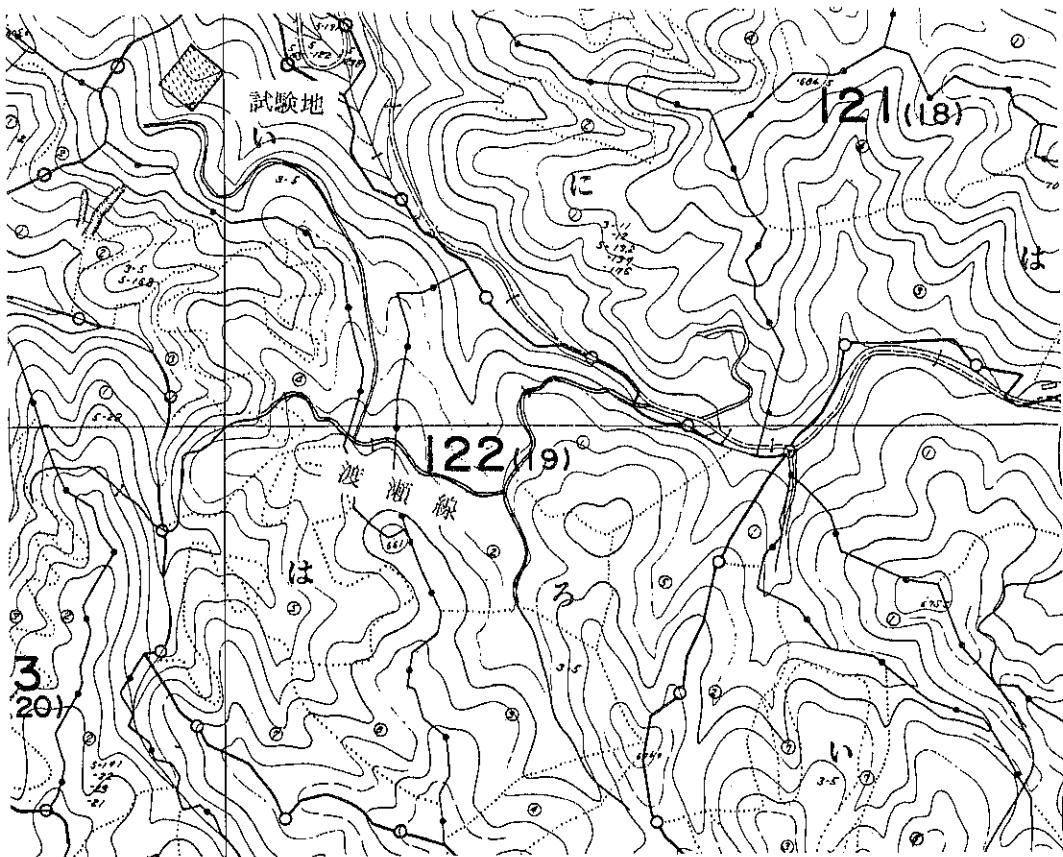


図 6. 加茂県有林内（複層林）試験地位置図

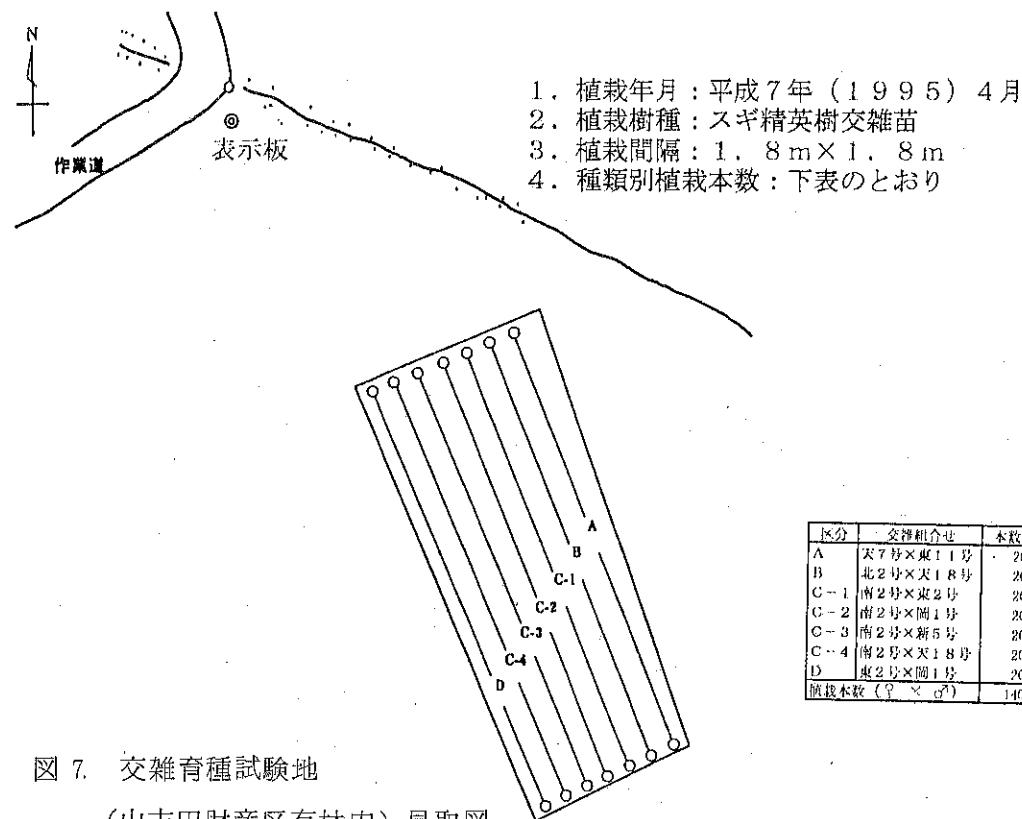


図7. 交雑育種試験地  
(山吉田財産区有林内) 見取図

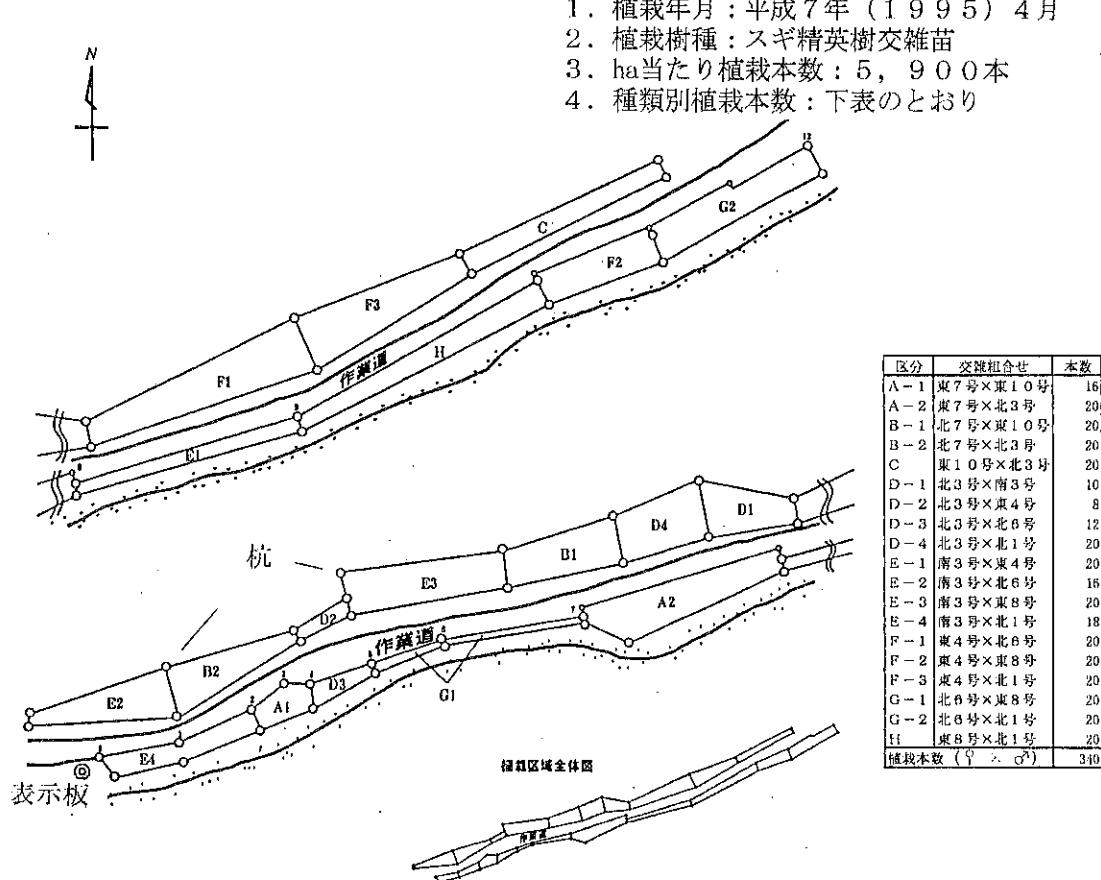


図8. 交雫育種試験地（東加茂模範造林内）見取図

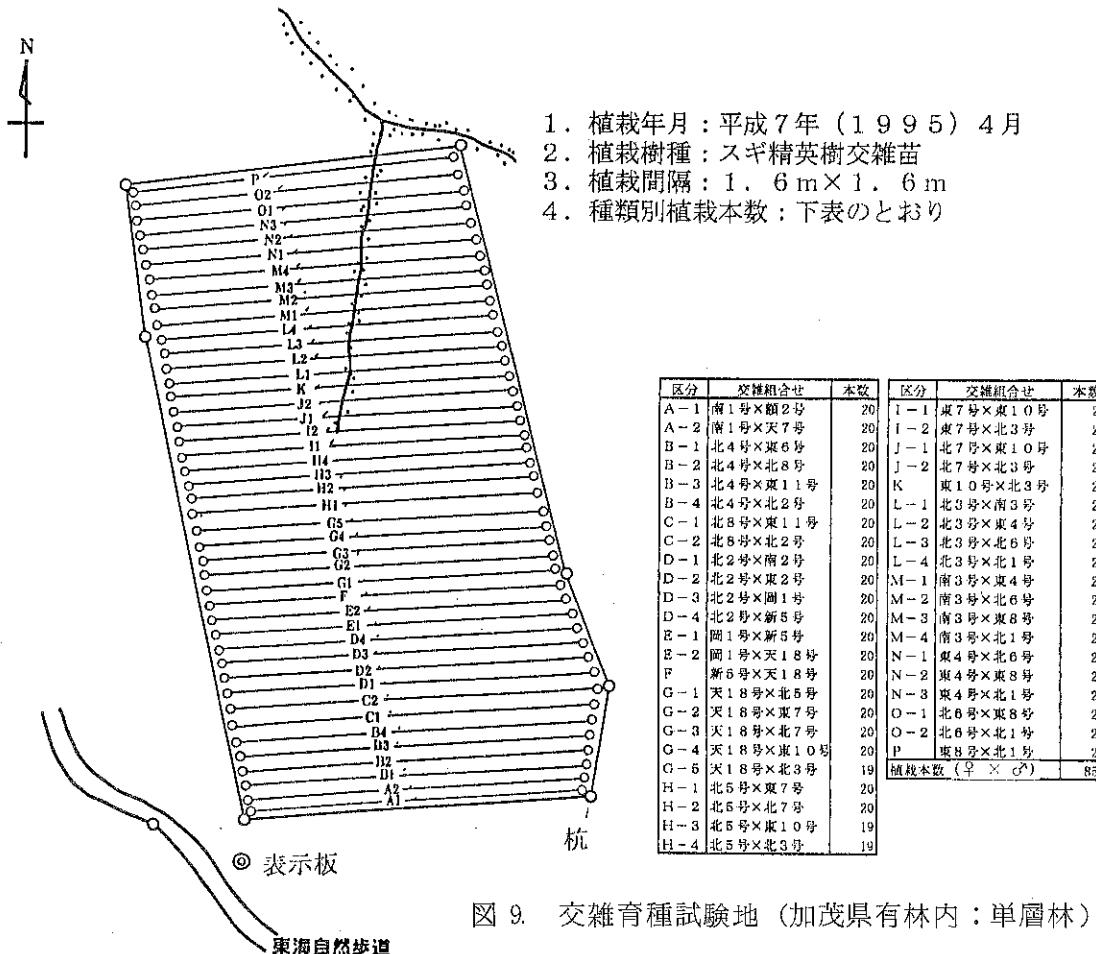


図9. 交雑育種試験地（加茂県有林内：単層林）見取図

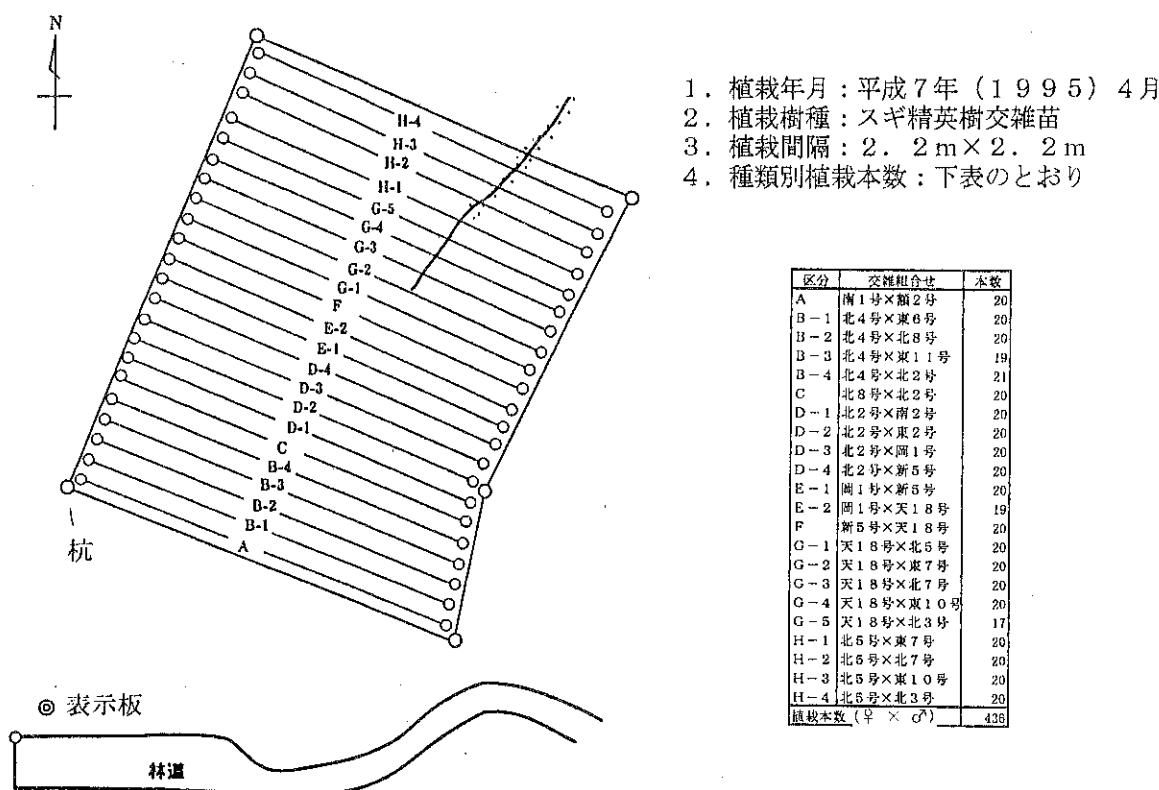


図10. 交雑育種試験地（加茂県有林内：複層林）見取図