

寒冷地帯のスギさし木養苗試験

青 砥 一 郎

1 ま え が き

スギのさし木養苗は、育種的、経済的ならびに省力的観点から、これが推進が強く望まれているが、寒冷地帯においては気象上の悪条件から一般に活着成績がわるく、推進上の大きな障害となつてゐる。そのため国立林試東北支場では、このような環境下に対応できる方法として、地温の上昇と水分の調節をねらいとしたマルチざし溝灌水法による研究がすすめられ、成績向上に役立つことが明らかにされたので、これが実用化試験を実施し、それぞれの地域における苗畑の条件に応じた好適な方法を見い出すとともに、その地域における各品種系統の発根性を明らかにすることを目的として、北海道、青森、秋田、山形、宮城、福島、長野の各道県林業試験指導機関ならびに東北支場と山形分場において行なつた。

この報告は、試験成績は非常に悪かつたが、本試験と同時に行なつた当所独自の試験の一部や、各地の普通ざしとマルチざし溝灌水などの活着成績を併記して、今後のさし木養苗の参考とするため、とりまとめたものである。

2 試 験 設 計

[A] さし木方法比較試験

(1) 試験区および供試本数

試 験 区	1 PIOT さしつけ本数 ^本	繰 返 し 回	供試本数 ^本	穂 木
a マルチざし溝灌水(A)	50	3	150	} 地スギ
" (B)	50	3	150	
b マルチざし区	50	3	150	
c ねりざし区	50	3	150	
d まんじゅうざし区	50	3	150	
e 普通ざし区	50	3	150	
計	300		900	

a ……さしつけ床の漏水を防ぐため、深さ40cmに床堀した底面に厚さ0.075mmの梨地ビニール(巾1.82m)を重ねてしき、土をもどして床を作り、その床面に厚さ0.01mmポリエチレン布で覆つてさし床とし、案内棒を使用してさしつけた。灌水は、ビニールと木枠で作つた温水ため池からビニールホースで溝灌水した。日覆は行なわない。

- b……床面を0.01mmのポリエチレン布で覆ってさし床とし、案内棒を使用してさしつけ、日覆は行なわない。
- c……さしつけ床の約8cmの深さまで床土ねりを行なったのち、10cmの深さにさしつけた。日覆は8月2日まで行なった。
- d……さしつけカ所に直径3cmの案内棒で約12cmの深さに穴をあけたのち、赤土汁を注ぎ、それに深さ10cmにさしつけた。日覆はcと同じである。
- e……さしつけ床を特製の唐鍬(刃巾9cm)で溝を切り、踏み固めた高さが約8cmで、この溝に約2cm穂をさし込み土をもどして踏み固め、順次溝を切りながらさしつけた。日覆はcと同じである。

(2) 方 法

1) 供 試 穂 木

試 験 区	さ い 穂 母 材 料		樹 令	さ し 穂 の 内 容			
	仕 立 方	品 種 系 統		平均直径	平均穂長	平均重量	切口部分の 年 令
a (A)	さい穂仕立木	遠野4号	10 ^{年生}	6.2 ^{mm}	36.9 ^{cm}	33.5 ^g	3.9 ^年
(B)	造林木	地スギ	10	6.6	37.8	34.7	2.9
b	〃	〃	10	6.4	37.9	35.0	2.9
c	〃	〃	10	6.2	34.6	34.7	2.9
d	〃	〃	10	6.1	37.2	31.0	3.0
e	〃	〃	10	6.0	37.2	33.3	3.0

さし穂は各県共通のa(A)は岩手県の遠野4号(クローン)で、それ以外は一般造林地からさい穂した地スギを使用した。

2) さ い 穂 時 期

共通穂木は岩手林試で4月26日さい穂、28日に発送され、当所に5月7日到着した。地スギは、それにあわせるべく5月10日にさい穂したので、新芽が少々伸びてからである。

3) 穂 作 り

穂木は〔B〕試験の方も一緒に行なうため7~10日間清水に浸漬したのち、5月15日に長さは3年枝をなるべくだけつけるため自由とし剪定鋏で主軸に直角に切り、さし穂の下から1/3の枝葉を除去し、さらに清水に浸漬した。

4) さ し つ け 時 期

5月17、18日

5) さ し 床

床巾(天巾)1m、高さは10cmの上げ床とした。

6) さしつけ

10cm×10cmの間隔とし、周辺部1列は調査対象とならない供試以外の穂木をさしつけた。さしつけ深さは約10cmである。

7) さしつけ後の管理

さしつけ直後に全試験区灌水を行なった。マルチざし溝灌水区はPF価2以上に上昇した場合灌水した。マルチざし、ねりざし、まんじゅうざし、普通ざし区はさしつけ後20日間（雨天を除く）スプリンクラーにより灌水を行ない。以後は晴天が2日以上続いたとき灌水を行なった。消毒は実生苗木養成同様に4-4式ボルドー液を年10回散布した。

[B] 品種系統別発根性比較試験

(1) 試験区および供試本数

試験区	1 Plot さしつけ本数	繰返し	供試本数	穂木
① マルチざし溝灌水区 および	10	3	30	西白6号 (クローン)
	10	3	30	安達1号 (")
	10	3	30	西白4号 (")
	10	3	30	東白1号 (")
② 普通ざし区	10	3	30	石城6号 (")
	50	3	150	本名スギ
	50	3	150	地スギ
	150		450	

①および②の方法は、[A]試験のaおよびeと同じである。

(2) 方法

1) 供試穂木

クローンの穂木は事業用のため数量が不足なので30本ずつ5クローン使用した。本名スギは本

試験区	さい穂母材料		樹令	さし穂の内容			
	仕立	方品種系統		平均直径	平均穂長	平均重量	切口部分の年令
①	さい穂仕立木	西白6号	5	5.1	31.8	18.3	2.6
	"	安達1号	5	5.1	35.2	17.0	2.3
	"	西白4号	5	5.0	33.5	16.8	3.1
	"	東白1号	8	5.2	30.4	25.5	3.0
	"	石城6号	5	5.5	33.2	25.5	3.0
②	造林木	本名スギ	10	7.1	35.6	47.0	3.8
	さい穂仕立木	地スギ	10	5.4	33.1	26.5	3.1

県の天然生スギで実生造林地よりさい穂した。〔B〕試験の地スギは、寒害地より無被害木を選抜しさし木養成した台木よりさい穂したものである。

2) さい穂時期

クローンの穂木は事業用と一緒にさい穂したため4月14日で、本名スギと地スギは5月16日にさい穂した。後者は長いもので2cmくらい新芽が伸びていた。

3) 穂作り

穂木は作業の都合で極端に早くさい穂したのもあつたので、それらは清水に浸漬しておき5月16日に〔A〕試験と同様に穂作りしたのち、さらに浸水した。

4) さしつけ時期

5月18日

5) さし床

6) さしつけ

7) さしつけ後の管理

は〔A〕試験と同じ

3 調 査

(1) 参考事項の調査

1) 気 象

気温およびさし床地温（地下10cm）の5日間の平均値を図一1に、1カ月間隔の晴天、曇天を含む3日間内でのさし床の最高、最低温度ならびに温水ため池の水温を表一1に、1週間毎の蒸発量、降水量の集計値を図一2に示した。

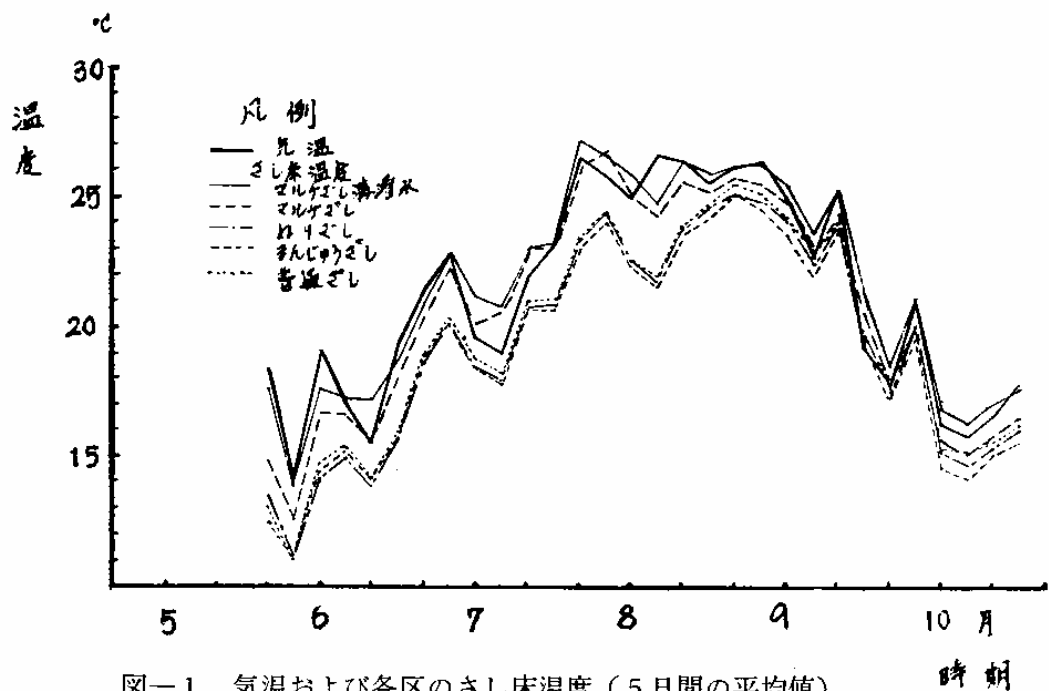
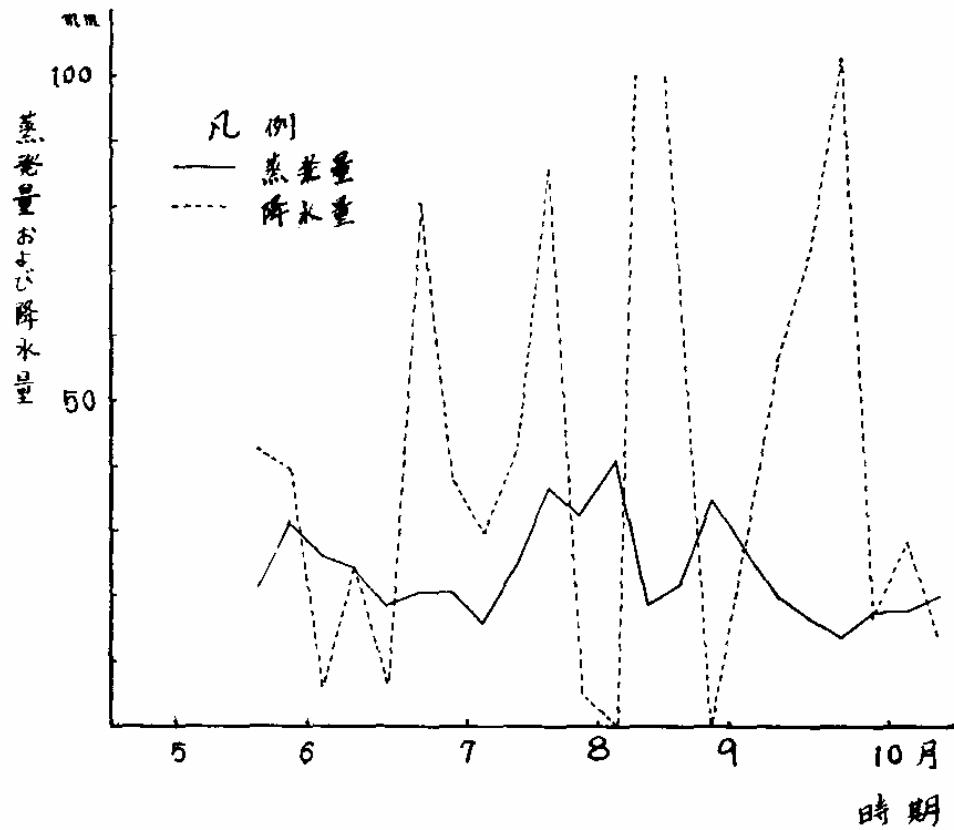


表-1 晴天、曇天を含む3日間内でのさし床の深さ
10cmにおける最高、最低温度

調査事項	さし木方法	マルチざし溝灌水	マルチざし	ねりざし	まんじゅうざし	普通ざし
6月17日～6月19日 (約1ヶ月後)	ひおいの有(○)無(-)	—	—	○	○	○
	温水ため池の温度	19.5				
	最高さし床温度	20.0	19.0	17.2	17.5	18.0
	最低さし床温度	18.2	17.5	16.0	16.2	16.5
	較差	1.8	1.5	1.2	1.3	1.5
7月17日～7月19日 (約2ヶ月後)	ひおいの有(○)無(-)	—	—	○	○	○
	温水ため池の温度	24.5				
	最高さし床温度	26.0	25.3	22.8	23.0	23.0
	最低さし床温度	23.0	22.5	21.5	21.0	21.5
	較差	3.0	2.8	1.3	2.0	1.5
8月17日～8月19日 (約3ヶ月後)	ひおいの有(○)無(-)	—	—	—	—	—
	温水ため池の温度	26.0				
	最高さし床温度	26.7	26.3	25.7	25.7	26.0
	最低さし床温度	25.2	25.0	24.5	25.0	25.0
	較差	1.5	1.3	1.2	0.7	1.0
9月17日～9月19日 (約4ヶ月後)	ひおいの有(○)無(-)	—	—	—	—	—
	温水ため池の温度	17.0				
	最高さし床温度	19.5	18.0	17.5	17.5	17.5
	最低さし床温度	17.2	16.3	16.2	16.2	16.5
	較差	2.3	1.7	1.3	1.3	1.0
10月17日～10月19日 (約5ヶ月後)	ひおいの有(○)無(-)	—	—	—	—	—
	温水ため池の温度	14.5				
	最高さし床温度	16.5	15.3	15.0	14.7	15.2
	最低さし床温度	14.0	12.2	11.5	11.0	12.0
	較差	2.5	3.1	3.5	3.7	3.2



図一2 1週間ごとの蒸発量および降水量

2) さし床の土壤

黒色火山灰質の埴質壤土で、PHは5.5である。小礫に富むが火山灰土の特質で透水性わるく、下層ほど上層より間隙が多く普通の状態ではない。また、下層ほど含水率が高く、過湿気味であり、全体的に土壤は堅く、空気の量が少ない。

(2) 成績調査

〔A〕さし木方法比較試験

表一 2 枯損経過ならびに新芽の伸長量

調査事項	さし木方法		マルチざし ざし	ねりざし	まんじゅうざし	普通ざし	たん水ざし	
	マルチざし (A)	溝灌水 (B)						
plot数 供試本数 (1 plotあたり)	3 50	3 50	3 50	3 50	3 50	3 50		
1ヶ月後 (6月18日)	健全率 (%)	81.4	75.4	60.6	66.6	77.4	72.0	
	部分的に枯損した率	16.6	20.0	25.4	32.6	22.6	24.0	
	枯死率	2.0	4.6	14.0	0.6	-	4.0	
	主軸部の新芽の成長量 健全なものについて (-cm)	0.32	0.64	0.36	0.78	0.76	0.57	
plot数 供試本数 (1 plotあたり)	3 50	3 50	3 50	3 50	3 50	3 50		
2ヶ月後 (7月18日)	健全率 (%)	60.0	66.6	50.0	68.6	89.4	60.6	
	部分的に枯損した率	14.0	2.6	2.0	4.0	5.4	3.4	
	枯死率	26.0	30.6	48.0	27.4	11.4	36.0	
	主軸部の新芽の成長量 健全なものについて (-cm)	0.70	1.18	1.05	1.78	1.66	1.18	
plot数 供試本数 (1 plotあたり)	3 50	3 50	3 50	3 50	3 50	3 50	3 50	
最終調査 (10月18日)	健全率 (%)	12.0	14.0	10.6	6.0	22.6	10.0	11.3
	部分的に枯損した率	28.0	26.6	27.4	32.6	44.0	37.4	70.0
	枯死率	60.0	59.4	62.0	61.4	33.4	52.6	18.7
	主軸部の新芽の成長量 健全なものについて (-cm)	1.16	1.68	1.92	3.23	4.77	2.47	2.34

表一3 活 着 成 績

調査事項		さし木方法			マルチざし溝灌水	マルチ	ねり	まんじゆ	普通	たん水
		(A)	(B)	ざし	ざし	し	うざし	し	ざし	
2ヶ月後 (7月18日) 標準なもの 10本について の調査	健全数	発根	発根	根根	0.9	2.9	0.7	-	1.0	-
		未発根	未発根	未発根	4.0	4.7	4.7	5.3	7.0	4.7
		計	計	計	4.9	7.0	5.3	5.3	8.0	4.7
	部分的に枯損したもの	発根	未発根	根健全	-	-	-	-	-	-
	の数	未発根	未発根	未発根	-	-	0.3	-	-	-
		未発根	未発根	未発根	4.9	2.9	3.9	2.9	1.7	4.7
	計	計	計	4.9	2.9	3.6	2.9	1.7	4.7	
枯	死	数	数	1.3	0.7	1.0	2.9	0.9	0.7	

表一4 成 育

調査事項		さし木方法			
さし穂の (さしつけ時の)	平均	平均	穂直重	長径量	(cm) (mm) (gr)
発根したもの 全部についての 調査	平均苗高 (cm)	第1次側根の2/3以上が褐色化しているもの 同2/3~1/3が褐色化しているもの 同1/3未満が褐色化しているもの 発根したものの全部についての平均			
	平均根元直径 (mm)	第1次側根の2/3以上が褐色化しているもの 同2/3~1/3が褐色化しているもの 同1/3未満が褐色化しているもの 発根したものの全部についての平均			
発根した標準苗 各5本について の調査	平均生重量 (gr)	第1次側根の2/3以上が褐色化しているもの 同2/3~1/3が褐色化しているもの 同1/3未満が褐色化しているもの 発根したものの全部についての平均			
	平均根数 (第一次根の)	第1次側根の2/3以上が褐色化しているもの 同2/3~1/3が褐色化しているもの 同1/3未満が褐色化しているもの 発根したものの全部についての平均			
	根の平均生重量 (gr)	第1次側根の2/3以上が褐色化しているもの 同2/3~1/3が褐色化しているもの 同1/3未満が褐色化しているもの 発根したものの全部についての平均			

最終調査 (10月18日) 全部について の調査	発根率 (%)	第1次側根の3/4以上が 褐色化しているもの	1.4	3.4	5.4	2.0	15.4	4.6	11.3	
		同3/8~1/2が褐色化し ているもの	2.6	2.6	4.0	2.0	8.0	4.0	9.3	
		同1/4未満が褐色化し ているもの	2.0	8.6	8.0	2.0	8.0	5.4	22.0	
	未発根 生存率 (%)	計	6.0	14.6	17.4	6.0	31.4	14.0	42.6	
		下部切口部分健全	-	-	8.0	1.4	5.4	6.0	12.0	
		下部切口部分一部腐敗	34.0	26.0	12.6	31.4	30.0	27.4	26.7	
		計	34.0	26.0	20.6	32.8	35.4	33.4	38.7	
	枯	死	率	60.0	59.4	62.0	61.4	33.4	52.6	18.7

成 績

マルチざし溝灌水 (A)	マルチざし (B)	マルチざし	ねりざし	まんじゅう ざし	普通ざし	たん水ざし
36.3	37.8	37.9	34.6	37.2	37.2	
6.2	6.6	6.4	6.2	6.1	6.0	
33.5	34.7	35.0	34.7	31.0	33.3	
25.8	26.5	29.7	29.2	33.2	32.3	28.9
26.8	28.0	24.5	29.3	26.6	27.0	27.0
25.8	26.3	24.6	25.2	27.4	26.0	27.2
25.8	26.4	26.9	26.1	32.2	28.1	27.6
7.2	6.1	6.3	6.3	6.7	5.5	7.3
7.6	5.8	5.6	6.3	5.6	5.7	6.3
6.7	6.6	6.1	5.1	6.1	5.9	6.1
7.3	6.5	6.1	6.2	6.6	5.9	6.5
49	32	33	39	36	33	50
42	26	35	27	27	26	39
41	31	31	24	28	32	33
43	31	30	30	35	31	40
4.3	21.7	9.3	18.3	15.7	6.0	37.6
14.0	14.0	3.0	3.7	9.3	6.3	20.7
2.0	8.7	2.0	2.0	2.3	1.3	11.7
12.0	12.7	5.3	9.3	12.3	6.7	22.9
0.48	7.52	4.53	3.65	5.92	1.67	4.86
1.92	0.68	0.28	2.40	1.51	2.40	2.16
0.05	0.33	0.09	0.10	0.05	0.33	0.55
1.52	2.61	1.85	1.87	4.23	2.45	2.42

[B] 品種系統別

表-5 枯損経過ならび

調査事項	品種系統および さし木方法	遠野4号			西白6号		安達1号	
		マルチざし溝灌水	マルチざし溝灌水	普通ざし	マルチざし溝灌水	普通ざし	マルチざし溝灌水	普通ざし
1ヶ月後 (6月18日)	plot数	3	3	3	3	3	3	3
	供試本数(1plotあたり)	50	10	10	10	10	10	10
	健全率(%)	81.4	77.0	77.0	79.0	37.0	79.0	37.0
	部分的に枯損した率	16.6	10.0	17.0	29.0	20.0	29.0	20.0
	枯死率	2.0	13.0	7.0	3.0	43.0	3.0	43.0
主軸部の新芽の成長量健全なものについて(-cm)	0.92	0.92	0.23	0.31	0.22	0.31	0.22	
2ヶ月後 (7月18日)	plot数	3	3	3	3	3	3	3
	供試本数(1plotあたり)	50	10	10	10	10	10	10
	健全率(%)	60.0	40.0	37.0	50.0	7.0	50.0	7.0
	部分的に枯損した率	14.0	10.0	-	10.0	-	10.0	-
	枯死率	26.0	50.0	63.0	40.0	93.0	40.0	93.0
主軸部の新芽の成長量健全なものについて(-cm)	0.70	0.52	0.93	0.53	0.15	0.53	0.15	
最終調査	plot数	3	3	3	3	3	3	3
	供試本数(1plotあたり)	50	10	10	10	10	10	10
	健全率(%)	12.0	20.0	7.0	13.0	-	13.0	-
	部分的に枯損した率	28.0	20.0	17.0	93.0	7.0	93.0	7.0
	枯死率	60.0	60.0	77.0	53.0	93.0	53.0	93.0
主軸部の新芽の成長量健全なものについて(-cm)	1.16	0.52	0.40	0.87	-	0.87	-	

表-6 活 着

調査事項	品種系統およびさし木方法		遠野4号	西白6号	
	マルチざし溝灌水	マルチざし溝灌水	マルチざし溝灌水	マルチざし溝灌水	普通ざし
2ヶ月後 (7月18日) 標準なもの10本についての調査	健全数	発根	0.3		
		未発根	4.0		
		発根計	4.3		
	部分的に枯損したものの数	未発根で下部切口健全なもの	-		
		未発根で下部切口に腐敗のみられるもの	4.3		
	枯死数	4.3			
			1.3		
最終調査 (10月18日) 全部についての調査	発根率(%)	第1次側根の2/3以上が褐色化しているもの	2.4	-	-
		同2/3~1/2が褐色化しているもの	1.6	3.0	-
		同1/2未満が褐色化しているもの	2.0	-	7.0
		計	6.0	3.0	7.0
	未発根生存率(%)	下部切口部分健全	-	10.0	-
	下部切口部分一部腐敗	34.0	27.0	17.0	
	計	34.0	37.0	17.0	
	枯死率(%)		60.0	60.0	77.0

発根性比較試験

に新芽の伸長量

西白4号		東白1号		石城6号		本名スギ		地スギ	
マルチざし溝灌水	普通ざし	マルチざし溝灌水	普通ざし	マルチざし溝灌水	普通ざし	マルチざし溝灌水	普通ざし	マルチざし溝灌水	普通ざし
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	10	10	10	10	10	50	50	50	50
80.0	63.0	30.0	10.0	63.0	47.0	78.6	70.0	80.0	83.4
17.0	27.0	30.0	97.0	23.0	23.0	14.0	26.6	10.0	8.6
3.0	10.0	4.0	53.0	13.0	30.0	7.4	3.4	10.0	8.0
0.34	0.23	0.33	0.18	0.48	0.29	1.24	0.97	1.57	1.39
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	10	10	10	10	10	50	50	50	50
60.0	33.0	10.0	3.0	-	17.0	54.6	20.6	73.4	59.4
-	-	-	3.0	40.0	-	1.4	3.4	1.4	0.6
40.0	67.0	90.0	93.0	60.0	83.0	44.0	76.0	25.4	40.0
0.58	0.36	0.23	0.10	0.53	0.33	1.74	1.23	1.94	1.78
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	10	10	10	10	10	50	50	50	50
23.0	7.0	-	-	7.0	7.0	12.6	-	34.6	6.0
17.0	23.0	7.0	-	7.0	3.0	30.0	6.0	97.4	95.4
60.0	70.0	93.0	100.0	87.0	90.0	57.4	94.0	28.0	58.6
0.48	0.23	-	-	0.77	0.40	2.20	-	2.97	8.42

成績

安達1号		西白4号		東白1号		石城6号		本名スギ		地スギ	
マルチざし溝灌水	普通ざし	マルチざし溝灌水	普通ざし	マルチざし溝灌水	普通ざし	マルチざし溝灌水	普通ざし	マルチざし溝灌水	普通ざし	マルチざし溝灌水	普通ざし
3.0	-	-	-	-	-	-	-	2.7	-	17.4	6.7
-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	-	12.0	3.3
10.0	3.0	17.0	3.0	3.0	-	3.0	-	4.0	0.6	21.3	7.3
13.0	3.0	17.0	3.0	3.0	-	3.0	-	9.4	0.6	50.7	17.3
-	-	13.0	10.0	-	-	-	3.0	2.0	-	3.3	7.3
33.0	3.0	10.0	17.0	3.0	-	13.0	7.0	31.3	5.4	18.0	16.7
33.0	3.0	23.0	27.0	3.0	-	13.0	10.0	33.3	5.4	21.3	24.0
53.0	33.0	60.0	70.0	33.0	100.0	87.0	90.0	57.3	94.0	28.0	58.7

表一七 生 育

調査事項		品種系統およびさし木方法			遠野4号	西白	6号
					マルチさし溝灌水	マルチさし溝灌水	普通さし
さし穂 (しつ さけ時の)	平 平 平	均 均 均	穂直重	長 (cm)	36.9	31.0	32.5
				径 (mm)	6.2	5.6	4.6
				量 (gr)	93.5	18.3	18.3
発根したも の全部につ いての調査	平均苗高 (cm)	第1次側根の2/3以上が褐色化しているもの 同2/3~1/3が褐色化しているもの 同1/3未満が褐色化しているもの 発根したものの全部についての平均		25.8	-	-	
				26.8	22.0	-	
				25.8	-	27.5	
				25.8	22.0	27.5	
	平均根元直径 (mm)	第1次側根の2/3以上が褐色化しているもの 同2/3~1/3が褐色化しているもの 同1/3未満が褐色化しているもの 発根したものの全部についての平均		7.2	-	-	
				7.6	4.0	-	
			6.7	-	5.4		
			7.3	4.0	5.4		
発根した標 準苗各5本 についての 調査	平均生重量 (gr)	第1次側根の2/3以上が褐色化しているもの 同2/3~1/3が褐色化しているもの 同1/3未満が褐色化しているもの 発根したものの全部についての平均		49	-	-	
				42	17	-	
				41	-	26	
				43	17	26	
	平均根数 (第1次 根の)	第1次側根の2/3以上が褐色化しているもの 同2/3~1/3が褐色化しているもの 同1/3未満が褐色化しているもの 発根したものの全部についての平均		4.3	-	-	
				14.0	0.3	-	
				2.0	-	1.0	
				12.0	0.3	1.0	
	根の平均生 重量 (gr)	第1次側根の2/3以上が褐色化しているもの 同2/3~1/3が褐色化しているもの 同1/3未満が褐色化しているもの 発根したものの全部についての平均		0.48	-	-	
				1.92	0.003	-	
				0.05	-	0.03	
				1.52	0.003	0.03	

成 績

安 達 1 号		西 白 4 号		東 白 1 号		石 城 6 号		本 名 ス ギ		地 ス ギ	
マルチざし 溝灌水	普通ざし	マルチざし 溝灌水	普通ざし	マルチざし 溝灌水	普通ざし	マルチざし 溝灌水	普通ざし	マルチざし 溝灌水	普通ざし	マルチざし 溝灌水	普通ざし
35.1	35.2	34.3	32.7	29.6	31.2	33.5	32.9	36.0	35.1	33.1	33.0
5.1	5.1	4.9	5.1	5.2	5.1	5.6	5.3	7.0	7.2	5.4	5.3
17.0	17.0	16.8	16.8	25.5	25.5	25.5	25.3	47.0	47.0	27.0	26.0
24.5	-	-	21.0	-	-	-	-	24.0	-	26.2	29.1
-	-	-	-	-	-	-	-	25.3	-	25.5	24.3
22.5	22.5	21.8	-	21.0	-	22.0	-	25.2	-	22.8	22.8
23.2	22.5	21.8	21.0	21.0	-	22.0	-	24.8	-	24.9	25.8
6.0	-	-	-	-	-	-	-	6.1	-	5.3	4.8
-	-	-	-	-	-	-	-	8.6	-	5.2	4.7
4.9	4.6	4.6	1.4	4.4	-	5.7	-	6.9	-	5.1	5.0
5.3	4.6	4.6	1.4	4.4	-	5.7	-	7.4	-	5.2	4.9
22	-	-	-	-	-	-	-	35	-	28	26
-	-	-	-	-	-	-	-	61	-	23	21
18	14	18	11	14	-	26	-	40	-	25	22
19	14	18	11	14	-	26	-	49	-	26	23
2.7	-	-	-	-	-	-	-	8.7	-	34.3	14.7
-	-	-	-	-	-	-	-	13.0	-	19.7	12.7
1.8	0.3	4.0	0.3	1.0	-	1.3	-	4.7	-	1.7	6.3
4.0	0.3	4.0	0.3	1.0	-	1.3	-	15.6	-	21.6	10.3
0.56	-	-	-	-	-	-	-	1.89	-	3.81	3.81
-	-	-	-	-	-	-	-	1.04	-	1.03	1.49
0.03	0.003	0.42	0.003	0.05	-	0.02	-	0.43	0.04	0.46	1.05
0.59	0.003	0.42	0.003	0.05	-	0.02	-	1.57	0.04	1.81	4.29

表一八 各試験地のさし木方法別活着成績一覧表

調査事項	さし木方法			マルチざし溝 灌水		マルチざし		ねりざし	まんじゆうざし	普通ざし	備考
				(A)	(B)	40年度	41年度				
発根率	北海道 北青森 岩手 宮城 秋田 山形 福島 長野 東山	海支 道森 手城 田形 島野 場	0	2.7	-	42.0	20.0	40.1	13.4	たん水ざし 42.6	
			40.7	2.3	95.0	2.3	0.9	1.4	0.9		
			26.6	2.7	20.0	0.7	1.4	0	0		
			61.8	66.0	95.0	22.3	23.7	29.2	6.3		
			37.0	17.0	51.2	4.1	2.7	4.1	0.7		
			37.0	24.7	100.0	12.0	22.0	21.3	17.3		
	北支 形分 場	道森 手城 田形 島野 場	6.0	14.6	82.5	17.4	6.0	31.4	14.0		
			80.6	96.7	-	78.0	82.7	92.7	94.7		
			70.6	-	87.5	-	-	-	-		
			9.9	49.3	47.4	22.2	37.2	46.9	40.0		
									76.5		
未生 発存 根率	北海道 北青森 岩手 宮城 秋田 山形 福島 長野 東山	海支 道森 手城 田形 島野 場	44.0	68.6	-	50.0	68.0	55.3	51.3	たん水ざし 38.7	
			48.7	96.7	5.0	96.0	97.1	97.2	89.6		
			29.3	33.4	2.5	9.5	89.1	55.1	19.0		
			32.6	29.1	2.5	28.5	25.0	40.2	20.1		
			36.4	49.0	23.1	36.0	52.4	53.7	17.7		
			38.9	41.3	0	40.6	58.0	56.7	43.3		
	北支 形分 場	道森 手城 田形 島野 場	34.0	26.0	0	20.6	32.8	35.4	33.4		
			14.6	2.7	-	19.3	17.3	7.3	5.3		
			13.4	-	0	-	-	-	-		
			47.5	20.1	2.6	27.1	55.2	44.1	14.5		
									22.2		
枯死率	北海道 北青森 岩手 宮城 秋田 山形 福島 長野 東山	海支 道森 手城 田形 島野 場	56.0	28.7	-	8.0	12.0	4.7	35.3	たん水ざし 18.7	
			10.7	1.0	0	1.8	1.9	1.4	9.5		
			44.1	63.9	77.5	89.8	9.5	44.9	81.0		
			5.6	4.9	2.5	49.2	51.3	30.6	73.6		
			26.6	34.0	25.7	59.9	44.9	42.2	81.6		
			24.1	34.0	0	47.4	20.0	22.0	39.4		
	北支 形分 場	道森 手城 田形 島野 場	60.0	59.4	17.5	62.0	61.4	33.4	52.6		
			4.8	0.6	-	2.7	0	0	0		
			16.0	-	12.5	-	-	-	-		
			42.6	30.6	50.0	50.7	7.2	9.1	14.5		
									1.3		

4 結 果

〔A〕さし木方法比較試験

(1) 枯損経過ならびに新芽の伸長量について

枯損経過は、さしつけてから1、2カ月後、最終調査ともマルチざしの枯死率が最高であつた。普通ざしやマルチざし溝灌水(B)は、1、2カ月後まで、これに次いで枯死率が高かつたが、最終では逆にマルチざし溝灌水(A)およびねりざしが高い結果となり、まんじゆうざしは全期を通じて最低であつた。ただし、健全率は部分的枯損の関係でまんじゆうざし、マルチざし溝灌水(A)(B)ともに高かつた。当所独自のたん水ざしは最終調査だけであるが、部分的枯損率は高いが枯死率は他の方法より低かつた。

新芽の伸長量は、1、2カ月後までねりざしが最高の伸長を示したが、最終ではまんじゆうざしの次になり、普通ざし、マルチざし順で、マルチざし溝灌水(A)(B)はともにわるく、たん水ざしは普

通ざしとほぼ同じであつた。(表一 2 参照)

(2) 活着成績について

2 カ月後標準なもの10本についての調査では、健全なもので発根しないのはねりざしと普通ざしの2方法で、他はマルチざし溝灌水(B)が最高で、まんじゆうざしとマルチざしがほぼ同じでこれに次ぎ、マルチざし溝灌水(A)が最低であつた。部分的枯損したものには発根したものがなく、マルチざしの若干を除いて、すべて下部切口が腐敗していた。

最終の全部についての調査では、独自のた水ざしの発根率が最高でまんじゆうざしもすこぶる高く、マルチざし、マルチざし溝灌水(B)、普通ざしがほぼ同じで、マルチざし溝灌水(A)およびねりざしが最低であつた。発根したものの根の熟度を3段階(1. 第1次側根の $\frac{2}{3}$ 以上が褐色化しているもの、2. 同じく $\frac{2}{3} \sim \frac{1}{3}$ が褐色化しているもの、3. 同じく $\frac{1}{3}$ 未満が褐色化しているもの——以下、1は $\frac{2}{3}$ 以上、2は $\frac{2}{3} \sim \frac{1}{3}$ 、3は $\frac{1}{3}$ 未満と称す)に分けたが、まんじゆうざしに $\frac{2}{3}$ 以上が全体の半分を占めた以外、ほぼ同じ割合であつた。また、未発根の大部分は下部切口が腐敗していた。(表一 3 参照)

(3) 生育成績について

発根したものの全部についての平均苗高は、まんじゆうざしが最高を示し、普通ざしがこれに次ぎ、マルチざし、マルチざし溝灌水(B)、ねりざしの順で、マルチざし溝灌水(A)が最低であつた。平均根元直径は、マルチざし溝灌水(A)が最高で、まんじゆうざしとマルチざし溝灌水が同様な太さでこれに次ぎ、ねりざし、マルチざし、普通ざしの順に細くなっている。

しかし、これはさしつけ時の大きさに左右されるので、肥大成長量によつてみるべきだが、枯死したものなどが除かれさしつけ時より細い数値を示しているものもあり、優劣の判定材料にはならないと思われる。根の熟度の割合は同じような傾向であつた。

発根した標準苗各5本についての平均生重量は、マルチざし溝灌水(A)が最高で、マルチざし溝灌水(B)と普通ざし、マルチざしとねりざしが同じ数値で順々に軽かつた。平均根数は、マルチざし溝灌水(B)、まんじゆうざし、マルチざし溝灌水(A)、ねりざし、普通ざし、マルチざしの順であつた。根の平均生重量は、まんじゆうざしが最高で、マルチざし溝灌水(B)、普通ざし、ねりざしとマルチざしはほぼ同じでこれに次ぎ、マルチざし溝灌水(A)が最低であつた。根の熟度の割合は、平均苗高、根元直径、生重量、根数、根の生重量とも $\frac{2}{3}$ 以上 $> \frac{2}{3} > \frac{1}{3}$ 未満の傾向である。たん水ざしは、平均根数のみ他の方法より群を抜いたが、その他はほぼ同様な数値を示した。(表一 4 参照)

[B] 品種系統別発根性比較試験

(1) 枯損経過ならびに新芽の伸長量について

試験打合せ会議の際は3クローンで行なう計画であつたが、県の事情により7クローン(クローンコンプレックスも含む)になり、供試本数が少ないことと一般事業用と一緒にさい穂したため、さしつけまでの浸漬期間が長期にわたつたので、優劣の判定には確信を持ってないが、マルチざし溝

灌水と普通ざしでは、いずれのクローンも前者が枯損率低く、新芽の伸長量もまさっている。

マルチざし溝灌水の各クローンと遠野4号の枯死率を比較してみると、遠野4号より東白1号、石城6号は高く、西白4、6号は同じで、地スギ、本名スギ、安達1号は低い。新芽の伸長量は地スギと本名スギがよく、安達1号、石城6号、西白4、6号はわるい。(表一5参照)

(2) 活着成績について

設計では2カ月後に標準なもの10本について堀取調査する予定であつたが、供試本数が少ないため最終調査のみ行なつた。発根率は西白6号を除いていずれのクローンもマルチざし溝灌水が普通ざしより高く、これらも遠野4号と比較してみると地スギは約8倍、西白4号、安達1号も約2～3倍高いが、西白6号、東白1号、石城6号は低かつた。これらの発根したものの根の熟度は、遠野4号、本名スギ、地スギ以外のほとんどが $\frac{1}{3}$ 未満であり、未発根の大部分のものが下部切口が腐敗していた。(表一6参照)

(3) 生育成績について

発根したものの全部の平均苗高は、西白6号、地スギがマルチざし溝灌水より普通ざしが大きく、安達1号、西白4号は小さかつた。東白1号、石城6号、本名スギは普通ざしで発根したものでなく比較できなかつた。これらのものと遠野4号とはさし穂の大きさにより異なるので比較しなかつた。平均根元直径は、安達1号、西白4号、地スギはマルチざし溝灌水が普通ざしより太く、西白6号は細かつた。そして、平均苗高、根元直径とも根の熟度は、遠野4号、本名スギ、地スギを除いて $\frac{1}{3}$ 未満であつた。

次に、発根した標準苗各5本についての平均生重量根数は、西白6号を除いてマルチざし溝灌水が普通ざしよりまさり、平均生重量は、西白6号、地スギ以外マルチざし溝灌水がまさつていた。(表一7参照)

ここで、各地のさし木方法別の活着成績についてまとめてみると表一8のとおりで、長野および東北支場はすこぶるよい成績を示したが、他はどれも思わしくなかつた。とくに、北海道、岩手、秋田ならびに当所は非常にわるい成績であつた。しかし、長野の場合さし穂は切返しを行ない、さしつけ当初日覆をしているし、東北支場でもさしつけ当初は日覆をしたと報告されている。

なお、参考までに併記した当所独自のたん水ざしは、本試験と同一の穂木を使用したか、他の方法より成績がよかつた。山形分場でも、ビニールトンネルざしなる方法は良好な成績であつた。

5 考 察 と ま と め

当所では、現在までスギのさし木を相当数行なつてきたが、秋ざしを除いて本試験ほどわるい成績を示したのは初めてである。この原因にはいろいろあると思われるが第1に供試穂木をさしつけまで長期間浸漬しておいたこと、とくに精英樹クローンは、遠隔地より事業用と一緒にさい穂したものを使用したため1カ月以上もあつた。第2に穂作りの点であるが、従来は楕円形切返しを行なつていたが、今回の試験は剪定鋏で主軸に直角に切りさしつけることに統一した。この方法によると省力でき

るので一般事業用についても行なつたが同様にわるく、一週間後に切返しをしてさしなおしたところ成績がよかつた。これは、さらに試験してみないと確言できないが、切口の組織を破壊してしまい水分の吸収をさまたげ、活着に至る前に枯死してしまうのではないかと思われた。

以上のような不成績な試験であつたが、次のようなことが判明した。

1. さし木方法では、まんじゆうざしは平均根元直径を除いて、すべての調査事項とも良好な成績であつた。マルチざしは前年行なつた成績はよかつたが、今回は非常に悪かつた。
2. ビニールでマルチする場合、最初から温度をあげるとさし穂も弱り、活着に悪影響をおよぼすと思われるので、さしつけ当所ぐらい日覆をほどこした方がよいと思われる。
3. 穂作りは、楕円形切返しの方がナイフを使用するので、前述したようなことから切口面がなめらかに仕上るのでよいように思われる。
4. 品種系統別発根性比較試験では、普通ざしよりマルチざし溝灌水法が一般に良好な成績であつた。
5. クローン別の優劣は供試本数が少なく、また、準備の関係で明らかでないが、本試験では地スギと本名スギが良好な成績であつた。