

キリタンソ病抵抗性育種苗の現地適応試験

(普及情報システム化事業 研究期間 昭和58年～61年)

主任専門技術員 青野 茂
研究員 渡部 正明
研究員 松崎 明
(現 福島林業事務所改良指導員)

I はじめに

タンソ病抵抗性の系統を現地に植栽してこれらの生長、形質などの諸特性を調査するとともに、病虫獣害などの生物害に対する抵抗性などを明らかにするための、総合的現地適応試験を行い、植栽地に適応した優良品種の創出を図ろうとするものである。

II 試験内容

1. 選抜系統の形態的な特性調査、生長量調査

- (1) 試験実施期間：昭和58年～60年
- (2) 試験実施場所：本場苗畑
- (3) 調査場所：形態調査は各年とも8月下旬、生長量調査は生長期に2回、生長停止期に1回行った。
- (4) 調査用苗木の養成方法：昭和58年から60年の苗木の養成方法は表-1のとおりである。
- (5) 系統名：昭和53年から57年に選抜したタンソ病抵抗性の系統№1, 4, 5, 6, 7, 12, 16, 20, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 40, 41の16系統を用いた。それぞれの種名および産地は表-2のとおりである。
- (6) 調査項目及び調査方法
 - ① 葉色(葉表)：標準葉色帖を用いた。
 - ② 葉柄色：同上
 - ③ 葉肉厚：触感により厚, 中, 薄に分けた。
 - ④ 密腺：密腺の有無と分布並びに葉柄付近の広がりを調査した。
 - ⑤ 毛茸：葉表と葉裏について1cm²当りの頭状毛, 針状毛, 樹枝状毛を測定した。なお、それぞれの形状は図-1のとおりである。
 - ⑥ 皮目：最大葉付近の幹の皮目の10cm²当りの個数と最大のものから順に10個縦の長さを測定した。
 - ⑦ 最大葉の形態調査：最大葉の発生位置(地上高), 葉柄長, 葉身長, 葉幅を測定した。
 - ⑧ 生長量：苗高, 根元直径, 節数を測定した。

2. 現地定植苗の生長量、病虫獣害調査

- (1) 試験実施期間：昭和58年～60年
- (2) 試験実施場所：耶麻郡高郷村大字磐見字上山地内
- (3) 系統名：選抜系統の形態的特性調査に同じ
- (4) 苗木の植栽方法, 管理方法及び植栽地の立地条件は表-3のとおりである。

表-1. 苗木の養成方法と立地条件

養成方法		年	58年	59年	60年
植 栽 管 理 方 法	床作りの方法		幅30cm、高さ20cmの畦を1m間隔にたてた。	左に同じ	左に同じ
	種根の取扱方法		長さ12cmの種根を垂直にさした。	左に同じ	左に同じ
	伏込みまたは植栽時期		5月9日	4月18日	4月30日
	基肥	種類・量 施肥法 時期	堆肥、2t/10a 全面散布、耕耘 58年4月7日	堆肥、1t/10a 全面散布、耕耘 59年4月11日	全面耕耘
	追肥	種類・量 施肥法 時期	化成(10-10-10) 100g/本、根元にバラ まき、7月2日、8月5日	化成(10-10-10) 100g/本、根元にバラ まき 6月21日	化成(10-10-10) 100g/本、根元にバラ まき 7月10日
	中耕	時 期 回 数	なし	なし	なし
	除草	方 法 時 期 回 数	けずりとり 6月、7月、8月 3回	けずりとり 5月、6月、7月、9月 4回	けずりとり 6月、7月、8月 3回
薬剤散布	病 害 虫 薬 剤 名 時 期	ネキリムシ デブテレックス1000倍液 6月2回	ウスオビヤガ スミチオン1000倍液 7月、8月 2回	ネキリムシ デブテレックス1000倍液 6月、1回	
立 地 条 件	海拔高・土地の利用区分		260m, 畑	左 に 同 じ	左 に 同 じ
	傾斜方位・傾斜度		平坦		
	土壌型・地質		黒色土		
	排水性・土壌深度		良, 40cm		
	肥沃度		肥沃		

表-2 供試系統一覧表

系統No.	産 地 名	種 名	系統No.	産 地 名	種 名
1	国立林試赤沼試験地	ニホンギリ	27	中国産	チョウセンギリ
4	福島県大沼郡金山町	"	29	"	"
5	"	チョウセンギリ	30	"	"
6	福島県耶麻郡西会津町	"	31	"	ヒカリギリ
7	"	"	32	"	"
12	岩手県田老町	ラクダギリ	33	"	"
16	国立林試赤沼試験地	ニホンギリ	40	"	ランコウギリ
20	岩手県田野畑村	チョウセンギリ	41	"	"

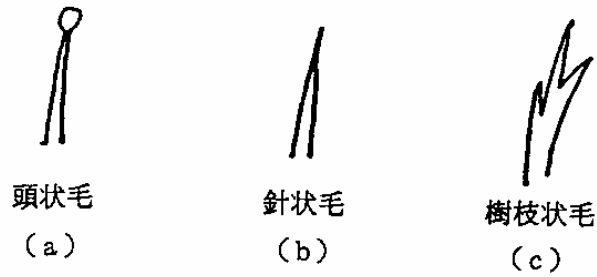


図-1. 毛茸の形態

表-3 植栽地の立地条件及び植栽管理方法

立地条件	海傾	抜斜	高度	270 m	土地の利用区分	畑
	排	水	型性	平 坦		
				B D(d)	土壤型	20cm
				不 良	土壤深度	瘠
					肥沃度	
植栽管理方法	年		58	59	60	61
	植穴の大きさ		深さ70~80cm 直径1m	—	—	—
	植栽間隔		4×5m	—	—	—
	植栽時期		11月18日	—	—	—
	基 肥		鶏糞5kg/本 植穴の底に施用	—	—	—
	追肥	時期種類 施用量 用法	—	7月18日 化成(15-15-15) 500g/本 根元にバラまき	5月9日 化成(15-15-15) 500g/本 根元にバラまき	5月12日 化成(15-15-15) 500g/本 根元にバラまき
	除草	時 期 方 法	—	7月17日 下刈り	6月24日、9月18日 下刈り	7月4日 下刈り
病虫害除	方 法 量	—	Z P 散布 2kg/60a	ルーフィング巻付け Z P 散布 2kg/60a	ルーフィング巻付け Z P 散布 2kg/60a	

(5) 植栽本数：各系統10本とした。ただし、No40は5本。

(6) 調査項目：樹高，胸高直径，枝張り長，病虫獣害被害程度を測定した。

3. 現地定植苗の伐倒、掘取り調査

(1) 調査時期：昭和61年9月16日

(2) 調査場所：現地定植苗の生長量，病虫獣害調査と同じ。

(3) 調査木系統名：No41

(4) 調査項目：地上部は1 m階層別に幹材積，幹重量，枝重量，葉数，葉面積，葉重量を測定した。
葉面積は最大幅×葉身長であらわした。

地下部は、深さ50cmまでと51～100cmの2層に分け、根の太さ別に長さ重量を測定した。

4. 耐凍性調査

- (1) 調査時期：昭和59年度は59年11月9日、60年2月7日、60年4月2日、昭和60年度は60年12月11日、61年1月27日、61年3月8日のそれぞれ3回とした。
- (2) 供試系統名：No 4，6，12，20，30，31，41の7系統とした。
- (3) 供試木の植栽方法：本場苗畑に1年生苗を2×2 m間隔に植栽した。
- (4) 試料の調整と処理方法

① 昭和59年度

試料は直径1.5～2.0 cmの1年生の枝を長さ10cmに切りそろえ、切口に低融点パラフィンをめった。各時期の処理温度と温度処理の手順は表-4，5のとおりである。

被害の判定は解氷後15℃前後の定温期に入れ、1週間後に外皮をはく皮して内皮の変色状況により判定した。

1系統の処理本数は3本とした。

表-4 時期別処理温度

年 度	月 日	処 理 温 度 (°C)							
		0	-3	-5	-7	-10	-15	-20	-25
59 年	11月9日	○	○	○					
	2月7日					○	○	○	
	4月2日		○	○	○				
60 年	12月11日		○	○	○				
	1月27日						○	○	○
	3月8日		○	○	○				

表-5 各温度の処理手順

温 度	予 冷	植 氷	本 冷				解 氷
0	5℃ (3h)	3℃ (2h)	0℃ (15h)				0℃ (5h)
-3	0℃ (")	-3℃ (")	-3℃ (")				"
-5	" (")	" (")	-5℃ (")				"
-7	" (")	-5℃ (")	-7℃ (")				"
-10	" (")	" (")	-10℃ (")				"
-15	" (2h)	" (")	-10℃ (1h) -15℃ (")				"
-20	" (1h)	" (")	-10℃ (1h) -15℃ (1h) -20℃ (")				"
-25	" (")	" (")	-10℃ (1h) -15℃ (1h) -20℃ (1h) -25℃ (")				"

h：時間、植氷：処理木の表面に水を散布した。

② 昭和60年度

試料の太さは59年度と同じであるが長さを15cmとし、切口はパラフィン処理を行わなかった。各時期の処理温度と温度処理の手順は表-4；5のとおりである。被害の判定方法は59年度と同様とした。

1系統の処理本数は5本とした。

(5) 被害指数：被害指数と被害程度は表-6のとおりである。各系統の被害指数は処理本数の平均値とした。

表-6 被害指数と被害程度

被害指数	被害程度
0	対照と同様で内樹皮緑色
1	内樹皮の緑色にわずかの変色（濃青緑色）が認められるもの
2	内樹皮が大部分濃青緑色に変色
3	内樹皮がやや褐色に変色
4	内樹皮がほとんど褐色に変色するが多少緑色部残存
5	内樹皮がすべて褐色に変色

III 結 果

1. 選抜系統の形態的な特性調査

選抜系統の特性調査結果は表-7，8のとおりである。

(1) 葉柄色

標準葉色帖による葉柄色は2.5GYと5GYであり、葉色に比べると黄色が強くなっている。

系統別ではNo27のチョウセンギリ，No31，32，33のヒカリギリ，No41のランコウギリは黄色が強く明かるい色をしている。また、No40，41のランコウギリは若干赤色を呈する。

59年と60年の比較では、59年が全体的に緑色が濃くなっている。

(2) 葉色

葉色はすべて7.5GYの範囲である。No6，7，29，31，33，40，41は緑色が濃い系統である。種類別ではニホンギリが他の種類に比べ明かるい色を呈する。年度別では葉柄色同様59年が60年より全体的に緑色が濃くなっている。59年と60年の違いは追肥の時期の差が考えられる。

(3) 葉肉厚

葉肉はNo27，29，30のチョウセンギリ、No31，32，33のヒカリギリが厚く、No41のランコウギリが特に薄かった。

(4) 密腺

密腺は全ての系統に分布していた。分布の範囲は葉柄基部，葉先，葉縁であるが、No12のラクダギリは葉柄基部のみであり、No6のチョウセンギリ、No32，33のヒカリギリ、No40のランコウギリは葉縁には分布していなかった。しかし、年による差もかなりみられた。

葉柄基部における広がり、No1，4のニホンギリ、No27のチョウセンギリが広く、No7，30のチョウセンギリが狭かった。

(5) 毛茸数

葉表における毛茸数の59, 60年の平均は483~1,413ケで系統間の差が大きい。毛茸数が多いのは、No.30, 29, 27のチョウセンギリ、No.31, 33のヒカリギリ、No.7のチョウセンギリでいずれも1,000ケ以上、少ないのはNo.12のラクダギリで500以下であった。形態別の毛茸数は頭状毛、針状毛が多く、樹枝状毛は極くわずかであった。

60年に測定した葉裏における毛茸数は534~1,400ケで系統間の差が大きい。少なかったのはNo.1のニホンギリ、No.31のヒカリギリ、No.41のランコウギリでいずれも600ケ以下、多かったのはNo.7, 20, 27, 29, 30のチョウセンギリでいずれも1,000ケ以上であった。特にNo.7, 27, 29,

表-7 各系統の形態的な特性 (昭和59年8月21日)

系統 No	葉柄 色	葉色 (表)	葉肉 厚	密 腺			毛 茸				皮 目	
				有無	分布	広がり	表 (個)				個数(個)	長さ(mm)
							a	b	c	合計		
1	5GY 6.5/8	7.5GY 4/4.5	厚	有	基部 葉先 縁	1.5	325	833		1158	115	3.4
4	5GY 7/7	7.5GY 4/4	中	"	基部 葉先	1.3	300	558		858	95	2.7
5	"	7.5GY 3.5/5	厚	"	"	0.8	342	175	8	525	82	2.7
6	"	7.5GY 3.5/4.5	"	"	"	1.2	325	242		567	74	2.9
7	"	"	中	"	基部 葉先 縁	0.7	83	967		1050	108	2.4
12	5GY 6.5/7	7.5GY 5/7	"	"	基部	0.8	308	158		466	45	2.6
16	5GY 6.5/8	"	"	"	基部 葉先 縁	1.6	250	317		567	81	3.6
20	"	7.5GY 4.5/6	"	"	"	1.0	308	550		858	131	2.6
27	2.5GY 6.5/8	7.5GY 5.5/8	厚	"	"	0.8	925	308		1233	111	2.3
29	5GY 7/8	7.5GY 4/6	"	"	"	0.7	742	392		1134	79	2.2
30	5GY 7/9	7.5GY 4/5.5	中	"	基部 葉先	0.7	925	250		1175	108	2.3
31	2.5GY 6.5/8	7.5GY 3.5/4.5	厚	"	基部 葉先 縁	1.2	900	233		1133	56	2.0
32	2.5GY 7/9	7.5GY 4.5/6	"	"	基部 葉先	0.5	633	300		933	49	3.3
33	2.5GY 8/9	7.5GY 3.5/4	"	"	"	0.8	725	467		1192	66	2.1
40	5GY 7/7	7.5GY 3.5/4.5	中	"	"	1.2	500	83		583	44	2.7
41	2.5GY 7.5/9	7.5GY 4/5	薄	"	基部 葉先 縁	0.5	625	67		692	54	2.0

30は葉表、葉裏とも毛茸数が多い系統であった。

次に葉裏における形態別毛茸数は葉表に比べ樹枝状毛の割合が高く、頭状毛の割合が低かった。特に、No 5のチョウセンギリ、No 1のニホンギリは樹枝状毛の割合が50%以上と高かった。

(6) 皮 目

10cm当たりの皮目数はNo 1のニホンギリ、No 7, 20, 27のチョウセンギリが100ヶ以上と多く、No 12のラクダギリ、No 31, 32, 33のヒカリギリ、No 40, 41のランコウギリは70以下と少ない。

皮目の大きさはNo 16のニホンギリ、No 32のヒカリギリが3 mm以上と大きく、No 31, 33のヒカリギリ、No 41のランコウギリが2 mm以下と小さい。

表-8 各系統の形態的な特性 (昭和60年8月28日)

系統 No	葉柄 色	葉色 (表)	葉肉 厚	密 隙			毛 茸								皮 目	
				有無	分布	広がり cm	表 (個)				裏 (個)				個数(個)	長さ(mm)
							a	b	c	合計	a	b	c	合計		
1	2.5GY 7/8	7.5GY 6/7	中	有	基部 葉先 縁	1.0	408	300		708	125	42	400	567	99	2.4
4	2.5GY 7.5/8	7.5GY 4.5/5.5	"	"	"	1.5	400	258	8	666	333	192	317	842	77	2.5
5	"	7.5GY 4.5/5	"	"	"	0.5	400	342		742	108	200	617	925	101	2.1
6	2.5GY 7/7	7.5GY 4.5/5	"	"	基部 葉先	1.0	358	275		633	142	483	325	950	106	1.1
7	2.5GY 7/8	7.5GY 4.5/5	"	"	基部	0.5	325	642		967	83	933	117	1133	111	1.6
12	2.5GY 7.5/9	7.5GY 4.5/5	"	"	"	1.0	342	158		500	325	333	17	675	84	1.8
16	2.5GY 7.5/7	"	"	"	基部 葉先	0.5	333	400		733	150	417	225	792	103	2.6
20	2.5GY 7.5/9	7.5GY 5/6	"	"	"	1.0	442	233		675	375	625	58	1058	111	2.2
27	2.5GY 7.5/8	7.5GY 4/4.5	厚	"	基部	1.5	900	217		1117	800	358	50	1208	100	1.8
29	"	7.5GY 4/5	"	"	基部 葉先	1.0	1092	250		1342	558	625	50	1233	68	2.3
30	2.5GY 7/8	7.5GY 4/5.5	"	"	基部	0.5	1250	400		1650	842	550	8	1400	77	1.8
31	2.5GY 8/8	7.5GY 4/5	"	"	"	1.0	892	108		1000	483	100		583	65	1.5
32	2.5GY 7.5/8	7.5GY 5/6	"	"	"	1.0	650	92		742	542	133		675	51	3.6
33	2.5GY 8/8	7.5GY 4.5/5	"	"	基部 葉先	1.0	975	142		1117	650	217	8	875	69	1.6
40	2.5GY 7/8	7.5GY 4.5/5.5	中	"	基部	0.5	600	25		625	467	158	8	633	59	2.0
41	"	7.5GY 4/4.5	"	"	"	1.0	592	58		650	342	192		534	51	1.8

(8) 最大葉の発生位置及び形状

最大葉の発生位置及び形状は表-9~11のとおりである。3カ年の各系統を平均した最大葉の発生位置は樹高の33.9%のところに発生している。系統別にみるとNo32は樹高に比べて比較的低い位置に発生し、No4は高いところに発生している。樹高との関係では、樹高が高い場合樹高に比べて低い位置に、樹高が低い場合高い位置に発生している。

最大葉の葉柄長はNo31, 32のヒカリギリが長く、No1のニホンギリ、No40のランコウギリが短い。葉身長はNo16, 32, 27, 33, 31の順で大きく、No40, 1, 41, 30, 31の順で小さい。

最大葉の葉幅はNo31, 32, 27, 33, 7の順で大きく、No40, 2, 20, 41, 1の順で小さい。

(9) 生長量調査結果

生長量調査結果は表-9~11のとおりである。生長停止期における3カ年の平均樹高はNo31, 33, 29, 32, 30の順で大きく、ヒカリギリ, チョウセンギリの系統である。種類別の平均樹高はニホンギリが171.6cm, チョウセンギリ190.2cm, ラクダギリ204.2cm, ヒカリギリ237.1cm, ランコウギリ180.8cmでヒカリギリが大きい。

根元直径はNo27, 33, 31, 32, 16の順で大きく、チョウセンギリ, ニホンギリの系統である。種類別ではニホンギリ, チョウセンギリ, ラクダギリが3.6cm, ヒカリギリ4.1cm, ランコウギリ3.2cmで、樹高と同様ヒカリギリが大きい。

節数はNo33, 31, 29, 16, 30の順で多く、No20, 7, 5, 4, 40の順で小さい。

系統別の節間長はNo32, 31, 29, 12, 5の順で長く、樹高生長と正の相関関係がみられる。

2. 現地定植苗の生長量、病虫被害調査結果

(1) 生長量調査結果

各年の生長停止期における生長量調査結果は表-12のとおりである。昭和61年の樹高生長をみ

表-9 系統別特性調査用苗木の生長量調査結果 (58年度)

系統 No	調査 本数	苗 高 (cm)			根 元 直 径 (mm)			節 数 (個)			最 大 葉 (8月23日)			
		7月18日	8月23日	10月14日	7月18日	8月23日	10月14日	7月18日	8月23日	10月14日	地上高 (cm)	葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	葉 幅 (cm)
1	18	17.4	96.6	151.7	9.3	26.9	37.3	10.2	14.9	16.5	58.2	33.9	40.1	53.2
4	18	14.4	93.7	154.7	9.5	23.1	37.7	9.9	15.3	13.1	59.2	42.6	43.7	53.7
5	16	10.7	83.4	153.0	8.9	19.5	31.7	8.2	15.1	12.7	53.8	40.4	39.5	47.7
6	16	15.1	114.3	210.1	9.8	27.2	41.0	10.1	16.1	13.7	66.3	42.8	46.5	55.1
7	15	18.3	114.1	165.2	9.6	27.3	35.4	11.0	16.0	10.0	66.2	42.9	44.1	54.6
12	19	22.0	140.5	247.4	11.1	29.8	41.4	11.9	18.4	15.4	75.9	40.8	45.3	60.8
16	18	21.9	119.5	180.2	11.5	26.3	35.5	11.9	16.5	12.7	63.7	38.2	43.0	51.1
20	17	15.2	117.6	207.5	10.8	25.9	36.4	9.9	18.3	12.1	67.4	44.9	47.0	56.5
27	16	23.1	133.2	229.1	13.1	30.8	44.9	11.9	18.0	15.7	86.2	50.7	49.0	63.0
29	18	16.6	128.2	215.7	8.8	24.0	34.0	10.8	16.1	15.4	74.8	44.8	44.5	55.3
30	18	27.1	180.9	290.8	13.0	31.5	43.3	14.3	19.1	17.1	97.3	53.7	48.3	66.7
31	18	28.1	179.2	303.6	14.5	34.6	46.7	13.3	20.0	19.1	115.3	59.7	53.3	72.6
32	11	13.7	133.4	259.0	9.6	25.4	39.1	10.5	15.1	14.8	79.4	52.6	46.5	60.9
33	17	24.7	148.8	251.9	12.2	31.1	46.5	12.2	19.3	19.3	83.7	51.7	50.3	65.4
40	14	9.0	74.8	158.3	6.5	16.4	28.1	9.8	13.6	14.5	48.5	28.0	29.6	35.5
41	4	16.8	112.3	218.0	11.5	24.0	38.3	9.0	17.0	16.0		46.3	45.5	59.3

るとNo.40のランコウギリ、No.12のラクダギリの生長が良い。生長の悪いのはNo.5のチョウセンギリで、どの系統とも有意差がある。

胸高直径はNo.40のランコウギリ、No.12のラクダギリ、No.16のニホンギリが大きく、No.5のチョウセンギリ、No.1のニホンギリは小さい。

形状比はNo.5, 6, 16, 27, 33が80以下で小さく、No.1, 40が90以上で大きい。

表-10 系統別特性調査用苗木の生長量調査結果 (59年度)

系統 No	調査 本数	苗 高 (cm)			根 元 直 径 (mm)			節 数 (個)			最 大 葉 (8月21日)			
		7月10日	8月21日	9月25日	7月10日	8月21日	9月25日	7月10日	8月21日	9月25日	地上高 (cm)	葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	葉 幅 (cm)
1	3	31.3	184.3	239.3	15.7	38.0	46.0	9.3	11.3	14.7	62.3	43.3	46.7	62.7
4	17	21.0	162.9	197.6	9.8	31.1	37.0	11.5	9.5	12.3	79.7	56.0	48.1	61.3
5	5	22.6	185.4	225.0	10.6	32.4	39.6	9.4	10.4	13.2	74.8	53.0	46.8	61.2
6	3	30.3	165.4	206.8	13.7	32.8	39.8	11.3	10.2	13.8	65.7	43.6	47.5	59.0
7	4	29.3	154.3	179.8	13.0	30.8	39.0	11.0	12.5	12.8	60.0	47.0	45.0	70.3
12	14	18.8	156.6	208.7	9.0	29.4	36.4	9.5	9.8	12.8	68.1	43.8	44.0	56.4
16	2	28.3	213.0	250.5	10.7	39.5	50.5	8.0	11.0	16.5	79.0	50.5	60.5	68.0
20	18	17.5	150.6	184.8	7.9	27.7	34.4	8.5	9.4	11.5	50.5	44.9	42.7	51.0
27	3	28.3	204.3	259.7	14.0	43.0	52.0	11.0	11.3	15.0	62.3	55.0	55.7	70.0
29	3	45.3	249.3	316.7	18.0	41.7	52.0	13.3	11.7	17.0	74.0	54.7	53.7	68.0
30	14	16.2	149.6	202.4	7.4	26.2	35.3	10.3	11.0	14.1	55.0	47.5	41.3	52.2
31	18	23.5	187.1	243.4	11.1	31.3	40.1	10.5	10.5	14.2	54.1	47.9	44.7	54.8
32	2	26.0	177.0	220.0	11.5	28.5	41.0	9.0	11.5	12.5	65.5	49.5	49.5	56.0
33	5	31.6	232.8	306.8	13.2	38.8	46.4	11.4	11.2	15.8	78.8	57.6	54.2	68.2
40	5	28.6	207.6	236.6	9.2	30.4	38.0	10.4	11.2	14.7	75.8	42.2	39.0	48.6
41	16	28.4	197.8	22.63	11.3	31.4	39.7	10.1	11.3	13.8	74.8	44.7	40.4	51.1

表-11 系統別特性調査用苗木の生長量調査結果 (60年度)

系統 No	調査 本数	苗 高 (cm)			根 元 直 径 (mm)			節 数 (個)			最 大 葉 (9月5日)			
		8月6日	9月5日	3月20日	8月6日	9月5日	3月20日	8月6日	9月5日	3月20日	地上高 (cm)	葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	葉 幅 (cm)
1	11	45.5	86.7	91.8	12.5	19.6	22.3	8.9	13.6	13.9	44.2	25.7	27.7	35.3
4	16	64.8	122.3	136.3	17.0	24.9	29.5	9.7	14.3	14.1	58.8	40.3	37.7	47.4
5	11	71.5	126.0	135.6	17.7	24.8	29.6	9.1	13.2	13.4	54.1	38.5	35.0	43.9
6	16	62.6	124.4	143.6	17.3	24.5	29.0	12.0	14.1	14.8	52.8	36.4	36.7	44.1
7	16	71.6	131.4	148.4	19.5	27.1	31.3	10.1	14.5	15.2	60.1	41.6	40.5	49.5
12	11	61.2	125.0	156.5	17.3	23.8	30.8	10.0	13.5	14.8	67.1	34.7	36.7	43.6
16	17	62.2	123.9	142.4	18.7	25.9	31.3	10.9	15.4	17.6	63.5	43.2	44.4	49.5
20	18	51.7	95.1	105.5	14.3	20.9	24.8	9.3	12.5	13.7	54.9	35.2	34.9	40.0
27	13	50.6	97.9	101.1	14.7	21.4	14.6	9.4	12.2	14.1	52.7	37.5	34.3	41.8
29	14	59.6	125.4	154.0	15.6	22.0	28.1	9.4	12.8	14.9	65.6	36.9	37.4	42.4
30	16	60.9	134.5	158.9	16.0	23.5	27.8	10.0	15.1	15.3	63.6	43.0	34.4	43.5
31	18	75.1	164.6	193.1	17.8	26.7	34.3	10.2	14.8	16.1	70.4	45.5	39.7	52.8
32	10	92.8	177.7	203.8	20.6	29.1	39.9	9.8	14.9	16.2	57.5	49.1	44.7	59.2
33	9	65.3	124.7	150.3	16.1	23.8	30.3	8.9	14.3	14.6	55.7	35.2	33.4	41.1
40	8	51.8	81.9	102.1	12.0	16.4	20.6	8.3	11.5	12.9	50.2	27.6	29.0	35.0
41	17	66.7	124.6	143.0	24.5	22.6	28.4	9.8	14.6	14.6	57.7	31.4	31.1	38.7

(2) 病虫獣害調査結果

病虫獣害調査結果は表-13のとおりである。

59年の調査では生物害として野兎，コウモリガ，野鼠の被害がみられた。中でも野兎の被害が多く、No.1は半数が被害を受けている。しかし被害程度はいずれも軽害であった。非生物害では

表-12 定植試験地の生長量調査結果(場所：耶麻郡高郷村)

系統 No.	調査本数				樹高 (cm)				胸高直径 (cm)				枝張り長 (cm)								形状比 61年
	年 度				年 度				年 度				59 年 度				61 年 度				
	58	59	60	61	58	59	60	61	58	59	60	61	東	西	南	北	東	西	南	北	
					※				(根元径)												
1	10	10	10	10	171.5	175.3	216.0	373.7	4.1	3.0	2.4	3.9	32.0	39.0	37.0	38.0	—	—	—	—	96
4	10	10	9	8	176.1	195.8	210.6	443.8	4.2	3.4	2.5	5.2	38.0	41.0	44.0	47.0	20.0	—	—	—	85
5	10	10	10	10	182.2	181.3	135.7	248.5	3.9	3.1	0.9	3.2	38.8	35.0	30.0	38.8	—	—	—	—	77
6	10	10	10	10	212.3	228.2	185.8	363.4	4.4	3.8	2.1	4.6	38.0	39.0	38.0	44.0	20.0	—	20.0	—	79
7	10	10	10	10	193.9	208.4	172.7	367.2	4.3	3.5	1.9	4.5	32.0	36.0	32.0	40.0	10.0	20.0	20.0	—	82
12	10	9	10	10	233.4	217.8	225.2	498.9	4.1	4.0	3.0	5.7	32.2	33.3	36.7	33.3	—	30.0	30.0	20.0	88
16	10	10	9	10	225.7	210.2	243.7	450.8	4.4	3.7	3.2	5.7	43.3	43.3	43.3	42.2	—	10.0	—	—	79
20	10	10	9	8	246.5	224.9	183.8	373.0	4.6	3.9	2.0	4.5	40.0	51.0	43.0	49.0	—	—	—	—	83
27	10	10	10	9	273.8	276.0	259.0	423.6	5.4	5.0	3.8	5.6	48.0	56.0	46.0	61.0	—	10.0	—	10.0	76
29	10	10	10	9	266.7	249.2	236.6	367.9	4.1	3.5	2.9	4.2	27.0	36.0	27.0	31.0	—	—	—	—	88
30	10	10	10	10	309.4	283.3	234.8	441.9	4.8	4.3	2.9	5.0	38.0	47.0	47.0	41.0	—	20.0	10.0	—	88
31	10	10	9	10	326.6	337.8	267.3	451.2	5.0	4.6	3.4	5.3	43.0	46.0	42.0	49.0	10.0	10.0	10.0	10.0	85
32	10	10	10	10	264.9	261.7	244.8	463.1	4.1	4.1	3.5	5.6	47.8	46.7	47.8	51.1	—	—	—	—	83
33	10	10	10	10	264.8	279.5	285.6	441.3	5.1	4.8	3.7	5.5	50.0	55.0	52.0	53.0	40.0	50.0	20.0	30.0	80
40	5	5	5	5	237.8	263.4	339.6	548.0	4.1	4.0	4.1	6.4	44.0	48.0	46.0	52.0	30.0	40.0	70.0	—	86
41	10	9	9	8	158.6	177.0	259.1	472.0	3.4	2.6	3.0	4.6	38.9	32.2	35.6	34.4	—	10.0	—	—	103

※ 58年は定植時

表-13 病虫獣害調査結果

系統 No.	59 年					60 年		61 年				
	野兎	野鼠	コウモリガ	誤伐	凍害	コウモリガ	誤伐	コウモリガ	アリ	胴枯性病害	枯死	
1	5		1		4			4		3	1	
4	2		1		5		1	2		1	2	
5					6			4		0	1	
6					6			3		4	1	
7					5			2		3	1	
12	2			1	6			2		3		
16	1	1			3		1	6		4		
20	2		1		6	1	1	3		1	2	
27	1		1		5			3	4	2	1	
29					9			3	1	5	4	
30			1		9	1		3		5		
31					7		1	3		3		
32					5			1		4	2	
33					6			2	1	5	2	
40					2			2	1	4	2	
41				1	3		1	1		5		

凍害が多く、各系統とも30～90%の被害を受けた。特に被害の多かったのは、No.29, 30のチョウセンギリで90%以上が被害を受けた。被害の少なかったのは、No.16のニホンギリ, No.41のランコウギリであった。

60年の生物害は、コウモリガの被害がわずかにみられた程度であった。非生物害では、下刈りの際の誤伐が5本あった。

61年の生物害ではコウモリガ, アリ, 胴枯性病害であり、さらに枯死したものもみられた。

コウモリガの被害率は10～60%で、No.16が多かった。アリの被害はコウモリガの被害跡から入って営巣しているものが多く、被害率は0～40%でNo.27の被害が多かった。

胴枯性病害の被害率は0～80%で、被害率が0だったのはNo.5のチョウセンギリのみであった。

比較的被害の少なかったのはNo.4のニホンギリ, No.20, 27のチョウセンギリであった。被害の多かったのはNo.29, 30のチョウセンギリ, No.33のヒカリギリ, No.40, 41のランコウギリで、いずれも50%を越えている。

枯死率は0～40%で、No.29のチョウセンギリの枯死率が40%と高かった。主な枯死原因は凍害, コウモリガ, 2次的なアリの被害, 誤伐等である。

3. 現地定植苗の伐倒、掘取り調査結果

現地定植苗の伐倒、掘取り調査結果は表-14のとおりである。

調査木の樹高は613 cm, 胸高直径6.6 cm, 枝下高430 cm, 幹材積11,568 cm³, 生幹重量9,200 g, 葉数60枚, 葉面積合計73,302 cm², 生葉重量2,170 g, 平均葉面積は1,222 cm²であった。地上4～5 mの葉の分布が多く全体の48%であった。

根系の調査結果、根重量は深さ50 cmまでの割合が83%, 50 cm以下が17%であった。根の直径別の重量割合は2.0～4.9 cmが38%, 5.0 cm以上が6%であった。

4. 耐凍性試験

耐凍性試験の調査結果は表-15のとおりである。

昭和59年度は処理温度が高かったために被害程度は全体的に軽微であった。初冬期においてはNo.30, 31が被害を受け、厳寒期の2月7日はNo.4, 20, 41に被害があり、早春期の4月2日には

表-14 現地植栽木の伐倒、掘取り調査結果(場所：耶麻郡高郷村・調査月日61.9.16)

生長量調査	地上部層別	幹		枝の重量(g)	葉			地下部層別	根		
		材積(cm ³)	重量(g)		枚数(枚)	面積(cm ²)	重量(g)		直径(cm)	長さ(cm)	重量(g)
系統名 樹高 胸高直径 枝下高 樹冠幅 東 西 南 北	No.41	0~1 m	4,357	3,630	—	—	—	0~50 cm	~ 0.5	2,612	270
		1~2	2,779	2,350	—	—	—		0.6~1.9	796	840
	2~3	1,963	1,570	—	—	—	2.0~4.9		371	2,730	
	3~4	1,288	950	—	6	9,460	380		5.0~	21	2,380
	4~5	819	460	210	41	34,951	970		計		6,220
	5~6	308	220	—	10	25,638	720	51~ 100cm	~ 0.5	1,151	143
	6~7	54	20	—	3	3,253	100		0.6~1.9	1,211	965
	85 cm								2.0~4.9	41	125
	85 cm								5.0~		
									計		1,233

№4のみが被害を受けた。いずれの時期も被害を受けなかったのは№6のチョウセンギリと№12のラクダギリであった。

60年12月の結果では№31に被害がみられず、№30の被害も軽微であった。特に被害の大きかったのは№20の-7℃で、被害指数が3.0であった。1月の結果ではすべての系統が被害を受けていた。特に被害の大きかったのは№20、№41で-25℃の被害程度はいずれも4.2であった。この時期に比較的被害の少なかったものは№4、31で-25℃の被害程度が2.4~2.6であった。

3月の試験で被害を受けたものは№4と31で、被害程度は0.6であった。

59年度、60年度の結果からみると多少処理方法は異なるが、同一温度でも被害程度は年によりかなり異なる結果となった。また、この室内実験結果と現地定植苗の凍害、あるいは胴枯性病害の被害程度を比較してみると、必ずしも一致しているといえない。

以上の結果を要約すると次のとおりである。

1. 葉柄色はすべての系統で葉色より黄色が強く、明かるい色を呈する。種類別ではニホンギリが他の種類に比べ明るい色を呈するが、葉色は年により差がある。
2. 葉厚はランコウギリが他の種類に比べ薄い傾向がある。
3. 密腺は全ての系統に分布しており葉柄基部の分布が多い。
4. 毛茸数はラクダギリが少なく、中国産のチョウセンギリ、ヒカリギリに多い。形態別の毛

表-15 時期別・処理温度別のクローン被害指数

年 度	クローンNo	59. 11. 9			60. 2. 7			60. 4. 2		
		0℃	-3℃	-5℃	-10℃	-15℃	-20℃	-3℃	-5℃	-7℃
59 年	4	0.3	0	0	0	0.3	0	0	0	0.3
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0.3	1.0	0	0	0
	30	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0
	31	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0
	41	0	0	0	0	0.3	0.3	0	0	0
年 度	クローンNo	60. 12. 11			61. 1. 27			61. 3. 8		
		-3℃	-5℃	-7℃	-15℃	-20℃	-25℃	-3℃	-5℃	-7℃
60 年	4	0	0.2	2.2	0.6	2.6	2.6	0.6	0.6	0
	6	1.2	1.0	2.0	1.2	1.8	3.0	0	0	0
	12	0	0.4	1.6	1.8	2.4	3.4	0	0	0
	20	0	1.8	3.0	1.8	2.4	4.2	0	0	0
	30	0	0	0.6	0.6	2.4	3.0	0	0	0
	31	0	0	0	1.2	1.2	2.4	0.6	0	0.6
	41	0	1.2	0.6	2.4	3.4	4.2	0	0	0

茸は頭状毛，針状毛が多く樹枝状毛は少ない。

5. 最大葉の発生位置は、樹高が高い場合樹高の割に低い位置に発生する。
6. 苗木の樹高，根元直径生長はヒカリギリが大きい。
7. 苗木の節間長と樹高生長は正の相関関係がみられる。
8. 現地定植苗の3年間の生長量をみると、No.40のランコウギリとNo.12のラクダギリの生長が良く、No.5のチョウセンギリは生長が劣る。形状比はNo.5，6，16，27，33が小さく、No.1，40が大きい。
9. 病虫獣害調査結果では、No.29，30の凍害の被害が多かった。胴枯性病害の少なかったのはNo.5のチョウセンギリ，No.4のニホンギリ，No.20，27のチョウセンギリであった。
10. 根系の調査結果では、根重量は深さ50cmまでの割合が多く、50cm以下は少なかったが土壌の深さとの関係があると思われる。
11. 耐凍性試験の室内実験と現地定植苗の凍害の被害結果は必ずしも一致しなかった。

IV おわりに

タンソ病抵抗性の系統の中から、他の病虫獣害に対して抵抗性のある系統の選抜と併せて、系統ごとの形態調査を実施したところ、種類ごとの形態的特徴はある程度把握できた。

病虫獣害に対する抵抗性については、会津地方で問題となっている胴枯性病害に対する抵抗性を重視すると、No.5のチョウセンギリが有望と思われる。この系統は他の系統に比べ生長は劣るが、大沼郡金山町から選抜された系統であり、本県の気候に適すると思われるので、一般に普及していきたい。

V 参考文献

- 1 青野茂・渡部正明・我妻実：キリのタンソ病抵抗性育種の研究、林試研究報告第16号，1984。
- 2 伊藤一雄：樹病学体系Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ
- 3 飯塚三男：キリ実生苗の黒痘病罹病度の樹種間差異、第85回日本林学会大会講演集，1974。