

有用広葉樹試植検定林の造成（その2）  
（平成25年度繰上完了報告）

九州森林管理局  
森林技術・支援センター

## 1 はじめに

九州では高地を除く大部分の森林において温暖、湿潤な気候条件からタブノキ、カシ・シイ類等の常緑広葉樹林（照葉樹林）が生育している。これらの常緑広葉樹林も戦後の木材需要に応えるため材質・経済的に有利なスギ、ヒノキを主体とする森林に変わり針葉樹資源は充実してきたが、広葉樹資源は量的な減少と質的な低下が懸念されるようになった。さらに、森林にはこれまでの木材生産機能だけでなく、国土の保全や水源の涵養等の公益的機能を含む多様な森づくりが求められるようになった。宮崎県綾町では日本最大規模の照葉樹林を保護するため「綾の照葉樹林プロジェクト」を発足させ、人工林を照葉樹林に誘導する取り組みも行われている。



図－1 位置図

このため、林木育種センター九州育種場で選抜した有用広葉樹タブノキを用いて針広混交林の造成に適した優れた現地適応試験を行うこととした。具体的には生長等の各種形質についての遺伝性を造成する際に下列の必要回数等の造林技術の解明を図るものとする。

## 2 試験方法

### (1) 試験地の場所

宮崎森林管理署管内 去川国有林 267 ぬ 4 林小班

### (2) 概況（図－1 参照）

① 面積 0.42ha

② 植栽 タブノキ 42 系統 1,340 本（3,200 本/ha）  
（タブノキ系統一覧）

白水村 1 号	竹田市 1 号	旭志村 6 号	三角 No1	三角 No2	三角 No3
三角 No4	戸馳島 5 号	戸馳島 6 号	山陰 No1	山陰 No2	山陰 No3
山陰 No4	山陰 No5	山陰 No6	土佐清水 No1	土佐清水 No2	土佐清水 No3
十王町 No1	十王町 No2	北茨城 No1	山形 No1	山形 No2	山形 No3
山形 No4	岩手山田 No1	岩手山田 No2	大根占 66No1	大根占 106No2	大根占 116No3
福岡浮羽 1 号	鳥栖市牛原 1 号	佐賀県大和 1 号	長崎 1 号	熊本立田山 No1	熊本立田山 No2
熊本岩戸 No1	大分市中判田 1 号	豊後高田 1 号	鹿児島吉田 No1	大分森林組合 No1	大分森林組合 No2

③ 植栽方法 16 行、30 列に 42 系統（1 系統 5 ～ 40 本植栽）（表－1、図－2 参照）

④ 標高 約 150 m （南西向き斜面）

⑤ 調査期間 平成 10 年度～平成 23 年度

⑥ 区域明示 試験地の周囲にヒノキを植栽（0.08ha、250 本）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
16	2	33	34	41	12	9	10	39	8	6	28	14	29	22	7	5	6	12	40	34	41	1	9	28	38	10	21	20		
15	20	40	21	26	24	13	30	4	23	1	5	3		38	42	26	2	23	4	42	13	22	3	24	39	29	8	33	30	
14	23	5	41	39	40	33	28	22	21	8	42	40	28	30	22	11	33	29	21	8	20	7	23	1	26	3	12	2	41	
13	42	20	9	25	14	12	18	3	34	30	26	1	13			39	5	38	18	34	10	13	24	6	9	14	4	25	2	24
12		10	38	29	7	11	6	4								29	18	39	4	9	8									
11			36	12									5	11	10	21	7	42	38	41	40	28	14							
10					34	33	2	23	13	26	25	6	30	24	1	3	22													
9				38	19	35	28	20	18	42	36	8	1	33	20	5														
8	23	14	24	39	13	2	7	9	29	40	6	34	30																	
7	10	8	27	11	25	21	41	3	10	12	22	4	26																	
6	11	20	40	42	3	28	26	13	9	2	1	39	7																	
5	32	38	14	6	33	30	34	31	35	18	25	19	23																	
4	21	33	31	22	5	12	29	27	21	4	41	24	36																	
3	35	14	4	29	9	13	20	23	30	7	34	28	22																	
2	3	8	32	15	1	38	36	11	39	5	25	41	26																	
1	17	40	27	42	19	18	16	24	37	2	10	6	12																	

図ー２ ブロック配置図

表ー１ ブロック別本数

No	区 分	個数	本数
1	白水村 1	8	40
2	竹田市 1	8	40
3	旭志村 6	8	40
4	三角 No1	8	40
5	三角 No2	8	40
6	三角 No3	8	40
7	三角 No4	7	32
8	戸馳島 5	8	40
9	戸馳島 6	8	40
10	山陰 No1	8	40
11	山陰 No2	6	30
12	山陰 No3	8	40
13	山陰 No4	8	40
14	山陰 No5	7	35
15	山陰 No6	1	5
16	土佐清水 No3	1	5
17	土佐清水 No2	1	5
18	土佐清水 No1	6	28
19	十王町 No1	3	15
20	十王町 No2	8	40
21	北茨木 No1	8	40
22	山形 No1	8	40
23	山形 No2	8	40
24	山形 No3	8	40
25	山形 No4	6	30
26	岩手山田 No1	8	40
27	岩手山田 No2	3	15
28	大根占 66 No1	8	40
29	大根占 106 No2	8	40
30	大根占 116 No3	8	40
31	福岡浮羽 1	2	10
32	鳥栖市牛原 1	2	10
33	佐賀県大和 1	8	40
34	長崎 1	8	40
35	熊本立田山 No1	3	15
36	熊本立田山 No2	4	20
37	熊本岩戸 No1	1	5
38	大分市中判田 1	8	40
39	豊後高田 1	8	40
40	鹿児島吉田 No1	8	40
41	大分森林組合 No2	8	40
42	大分森林組合 No1	8	40
計		269	1,340

### (3) 施業履歴

年度	10 年度	11 年度	12 年度	13 ～ 17 年度	18 年度	19 年度	20 年度	23 年度
実 施 内 容	地拵 植付 調査	下刈 調査	補植 下刈 つる切 調査	下刈 つる切 調査 害虫駆除 (H16)	つる切 野兎駆除 調査	つる切 野兎駆除 調査	下刈 調査	除伐 調査

### (4) 調査方法等

- ① 調査対象 タブノキ 1,340 本（補植についても調査）
- ② 調査項目 根元径 (mm)、胸高直径 (cm)、樹高 (10cm)、枝張 (cm, 東西南北方向)

## 3 結果と考察

### (1) 植栽本数の推移

#### ① 平成 10 年度植栽

平成 11 年 3 月に植栽したタブノキ 1,340 本について調査を開始したが、野兎による食害等により平成 12 年 1 月調査で 337 本が枯損したため、平成 12 年 4 月にタブノキ 202 本の補植を実施した。

平成 11 年 3 月に植栽したタブノキは、平成 23 年 12 月調査では 483 本が生存し生存率 36 % であった（表ー 2）。

生存率の高い系統は「熊本立田山 No1」及び「熊本岩戸 No1」の 80 % が良好であり、生存率の低い系統は「土佐清水 No2」及び「同 No3」の 0 % であった。



表－２ 系統別生存本数の推移並びに生存率

	区 分	H11.03	H12.01	H13.01	H14.02	H15.01	H16.02	H17.02	H18.02	H19.01	H20.01	H20.10	H23.12	生存率
1	白水村1	40	36	33	29	27	24	21	21	21	19	18	16	40%
2	竹田市1	40	29	28	28	27	21	20	20	20	18	18	17	43%
3	旭志村6	40	37	36	32	30	24	23	22	22	22	22	20	50%
4	三角No1	40	31	29	26	24	18	17	15	15	15	15	15	38%
5	三角No2	40	32	27	26	25	24	22	22	22	21	21	20	50%
6	三角No3	40	26	19	16	16	15	15	15	15	14	14	14	35%
7	三角No4	32	21	19	15	14	10	9	9	9	8	8	8	25%
8	戸馳島5	40	27	17	13	13	10	10	7	7	7	7	7	18%
9	戸馳島6	40	30	19	12	10	6	5	5	4	4	3	2	5%
10	山陰No1	40	34	31	31	30	26	25	25	25	25	25	25	63%
11	山陰No2	30	25	22	21	19	16	16	16	16	16	16	16	53%
12	山陰No3	40	38	30	29	28	25	24	23	23	23	22	20	50%
13	山陰No4	40	34	32	27	26	25	24	23	22	22	22	22	55%
14	山陰No5	35	27	26	24	24	23	22	22	22	22	22	22	63%
15	山陰No6	5	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	40%
16	土佐清水No3	5	5	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0%
17	土佐清水No2	5	4	4	4	3	3	2	2	1	1	1	0	0%
18	土佐清水No1	28	24	21	16	15	14	14	12	11	11	11	11	39%
19	十王町No1	15	13	13	12	12	12	11	11	11	11	11	10	67%
20	十王町No2	40	38	29	25	23	19	18	18	18	18	18	18	45%
21	北茨木No1	40	35	33	27	22	19	19	18	17	15	14	13	33%
22	山形No1	40	28	26	25	25	23	23	23	23	21	21	19	48%
23	山形No2	40	32	28	23	22	16	17	16	16	16	14	13	33%
24	山形No3	40	36	36	33	33	32	28	28	28	26	25	20	50%
25	山形No4	30	24	23	22	21	18	18	17	17	16	16	11	37%
26	岩手山田No1	40	30	27	25	24	21	19	17	17	17	17	15	38%
27	岩手山田No2	15	15	14	13	11	10	8	8	8	8	7	6	40%
28	大根占66No1	40	23	19	17	17	16	16	16	15	15	15	13	33%
29	大根占106No2	40	27	22	20	18	12	11	9	8	7	7	7	18%
30	大根占116No3	40	20	12	8	7	7	6	4	4	4	4	4	10%
31	福岡浮羽1	10	7	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	30%
32	鳥栖市牛原1	10	8	7	5	4	3	3	2	2	2	2	2	20%
33	佐賀県大和1	40	25	22	18	14	9	9	8	8	7	7	6	15%
34	長崎1	40	27	25	22	21	16	16	14	14	13	13	13	33%
35	熊本立田山No1	15	14	14	14	14	14	14	13	12	12	12	12	80%
36	熊本立田山No2	20	19	19	18	17	16	15	15	15	15	15	14	70%
37	熊本岩戸No1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80%
38	大分市中判田1	40	22	17	16	14	13	12	11	11	11	11	10	25%
39	豊後高田1	40	24	23	19	18	12	12	11	10	10	10	10	25%
40	鹿児島吉田No1	40	23	21	19	19	15	13	13	11	11	11	10	25%
41	大分森林組合No2	40	31	22	20	20	12	11	10	9	8	7	6	15%
42	大分森林組合No1	40	24	15	15	14	10	9	8	8	8	8	7	18%
	計	1340	1003	874	777	732	620	588	559	547	528	519	483	36%

## ② 平成12年度補植

平成12年4月に補植したタブノキは、平成23年12月調査では52本が生存し生存率26%と非常に低い結果となった。

補植の生存率（補植の本数）では、白水村1（2本）、旭志村6（1本）、山陰No1（3本）、熊本立田山No1（1本）、熊本岩戸No1（1本）が100%と高く、低いのは三角No1（2本）、戸馳島5（11本）、同6（10本）、山陰No5（1本）、土佐清水No2（1本）、同No1（2本）、十王町No1（4本）、同No2（1本）、山形No3（2本）、同No4（4本）、大根占106No2（5本）、同116No3（19本）、大分森林組合No2（7本）が0%であった（表－3）。

表－３ 系統別生存本数の推移並びに生存率（補植）

	区 分	H12.04	H13.01	H14.02	H15.01	H16.02	H17.02	H18.02	H19.01	H20.01	H20.10	H23.12	生存率
1	白水村1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%
2	竹田市1	9	9	8	8	8	8	8	6	6	6	6	67%
3	旭志村6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
4	三角No1	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0%
5	三角No2	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	50%
6	三角No3	10	9	7	6	1	1	1	1	1	1	1	10%
7	三角No4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	50%
8	戸馳島5	11	11	8	6	2	2	2	1	0	0	0	0%
9	戸馳島6	10	10	6	6	1	1	1	1	1	1	0	0%
10	山陰No1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100%
11	山陰No2	6	6	4	4	1	1	1	1	1	1	1	17%
12	山陰No3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	50%
13	山陰No4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50%
14	山陰No5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0%
15	山陰No6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	50%
17	土佐清水No2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
18	土佐清水No1	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0%
20	十王町No1	4	4	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0%
21	十王町No2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0%
22	北茨木No1	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3	50%
23	山形No1	7	7	6	5	2	2	2	1	1	1	1	14%
24	山形No2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	50%
25	山形No3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0%
26	山形No4	4	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0%
28	岩手山田No1	10	9	9	9	5	5	4	4	4	4	3	30%
29	大根占106No2	5	5	3	3	3	3	3	3	1	1	0	0%
30	大根占116No3	19	15	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0%
31	福岡浮羽1	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	75%
33	佐賀県大和1	8	7	5	5	4	4	3	2	2	2	2	25%
34	長崎1	8	8	8	7	6	6	6	5	5	5	5	63%
35	熊本立田山No1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
37	熊本岩戸No1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
38	大分市中判田1	10	10	5	5	5	5	5	4	4	4	4	40%
39	豊後高田1	6	5	5	3	1	1	1	1	1	1	1	17%
40	鹿児島吉田No1	9	8	7	7	4	4	4	4	4	4	4	44%
41	大分森林組合No2	7	7	4	4	2	2	1	0	0	0	0	0%
42	大分森林組合No1	16	15	11	10	4	4	4	4	4	4	2	13%
	計	202	189	147	136	82	82	78	67	61	61	52	26%



## (2) 樹高の成長状況

### ① 平成 10 年度植栽

樹高成長について、植栽時（平成 11 年 3 月）と平成 23 年 12 月の調査結果を比較すると、成長率の高い系統は山陰 No6 の 1,074 %、低いのは山形 No1 の 199 %であるが、平成 23 年 12 月時点の樹高の高い系統は熊本岩戸 No1 の 5.19 m、低いのは佐賀県大和 1 の 1.21 mであった（表－4、図－3 参照）。

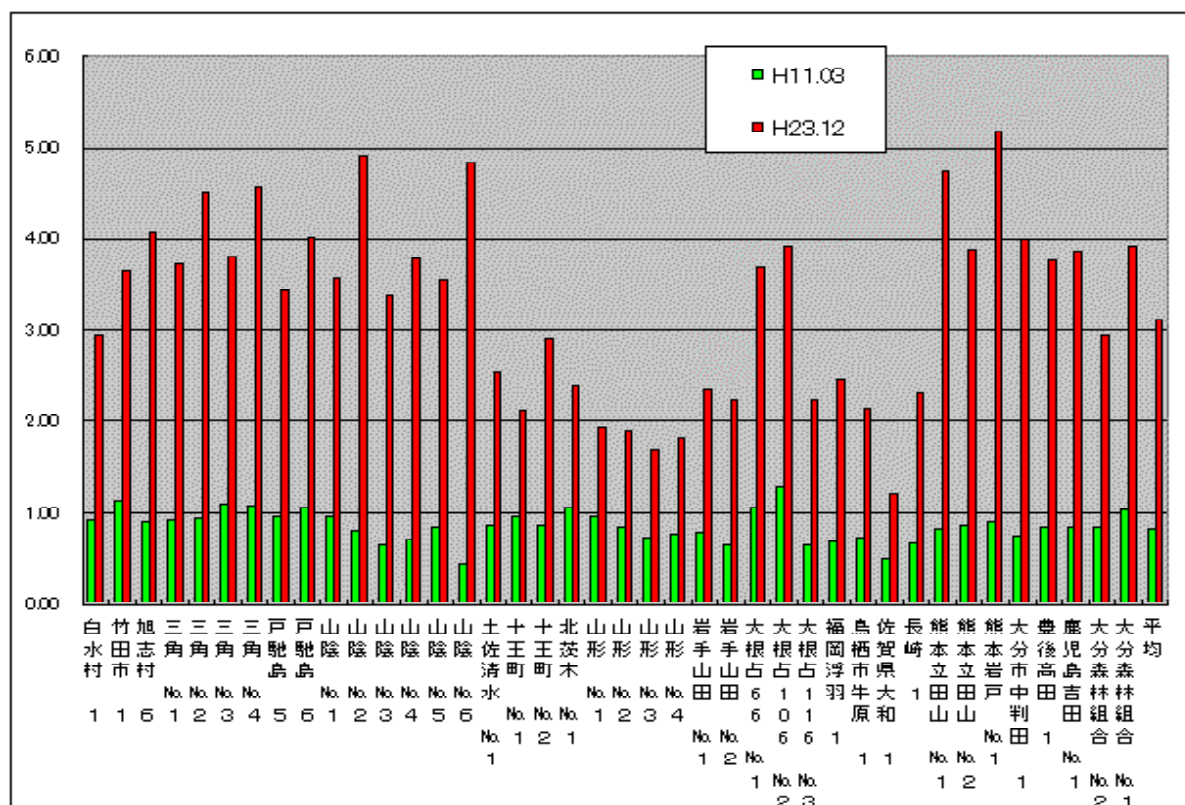
なお、調査対象は平成 23 年 12 月に生存していた 483 本について平均樹高の推移を見ることとした。根元・胸高直径についても同様とした。これは正常な樹高成長等を把握するため野兎被害を受けた植栽木については調査対象から除外することとしたものである。

表－4 系統別樹高成長量

区 分	H11.03	H23.12	成長量	成長率
白水村1	0.93	2.94	2.01	31.6%
竹田市1	1.14	3.65	2.52	32.2%
旭志村6	0.92	4.08	3.16	44.5%
三角No1	0.93	3.73	2.80	40.0%
三角No2	0.95	4.50	3.56	47.6%
三角No3	1.10	3.80	2.69	34.5%
三角No4	1.09	4.57	3.47	41.7%
戸馳島5	0.96	3.44	2.46	35.2%
戸馳島6	1.08	4.03	2.95	37.4%
山陰No1	0.97	3.58	2.61	36.9%
山陰No2	0.82	4.91	4.09	59.6%
山陰No3	0.65	3.40	2.74	51.9%
山陰No4	0.72	3.78	3.06	52.4%
山陰No5	0.85	3.56	2.71	42.1%
山陰No6	0.45	4.84	4.39	1074%
土佐清水No1	0.89	2.53	1.64	28.4%
十王町No1	0.97	2.11	1.14	21.7%
十王町No2	0.88	2.91	2.03	33.1%
北茨木No1	1.06	2.39	1.33	22.6%
山形No1	0.96	1.94	0.96	19.9%
山形No2	0.87	1.90	1.03	21.9%
山形No3	0.74	1.68	0.94	22.6%
山形No4	0.79	1.81	1.02	22.9%
岩手山田No1	0.80	2.36	1.56	29.6%
岩手山田No2	0.68	2.23	1.55	33.0%
大根占66No1	1.08	3.69	2.61	34.1%
大根占106No2	1.31	3.91	2.60	29.9%
大根占116No3	0.66	2.25	1.59	34.3%
福岡浮羽1	0.70	2.46	1.76	35.3%
鳥栖市牛原1	0.74	2.15	1.41	29.0%
佐賀県大和1	0.52	1.21	0.69	23.3%
長崎1	0.68	2.32	1.64	34.1%
熊本立田山No1	0.84	4.74	3.89	56.3%
熊本立田山No2	0.89	3.87	2.99	43.7%
熊本岩戸No1	0.91	5.19	4.28	57.2%
大分市中判田1	0.76	4.00	3.24	52.6%
豊後高田1	0.85	3.78	2.92	44.4%
鹿児島吉田No1	0.86	3.86	3.00	44.8%
大分森林組合No2	0.86	2.95	2.10	34.5%
大分森林組合No1	1.05	3.91	2.86	37.3%
平均	0.83	3.12	2.29	37.5%

※土佐清水No2、No3は生存木がないため未表示

m



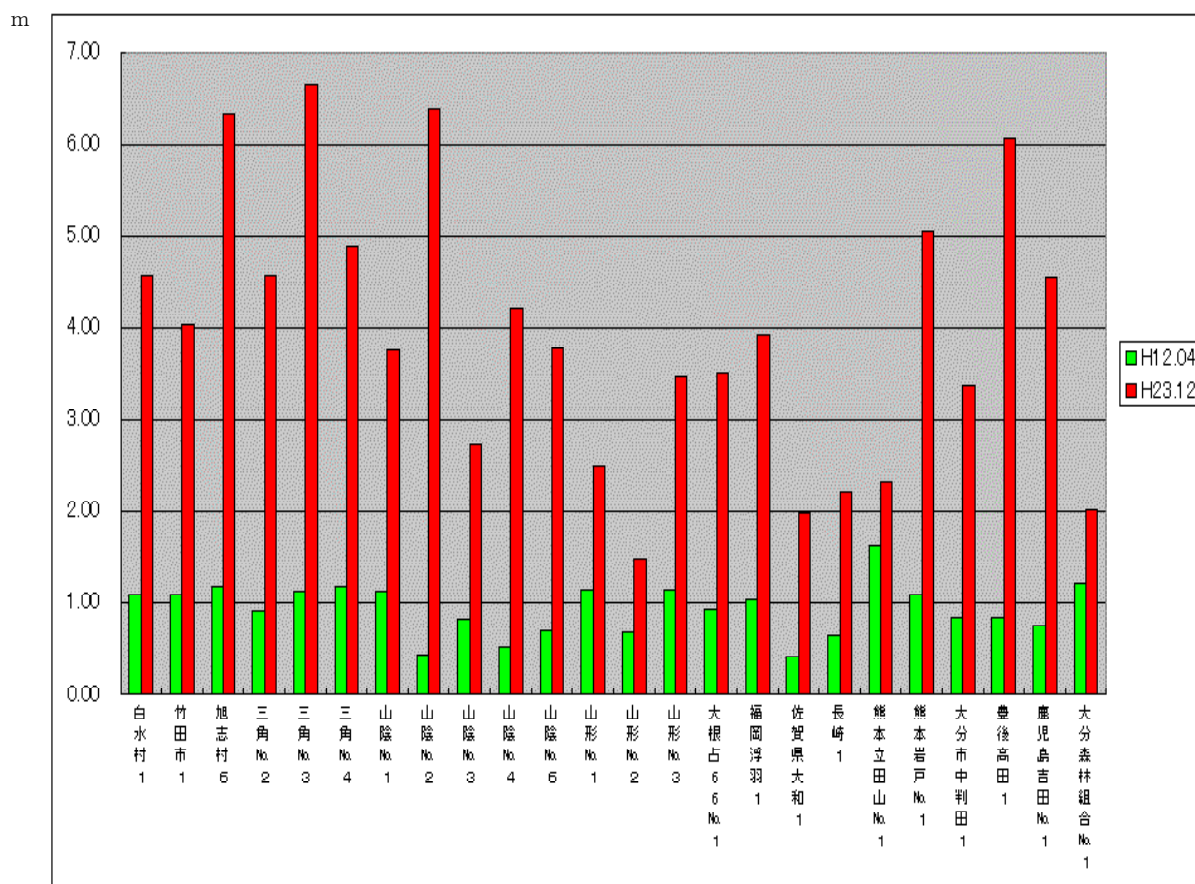
図－3 系統別樹高成長比較

② 平成 12 年度補植

平成 12 年 4 月に補植したタブノキの樹高成長について、平成 12 年 4 月と平成 23 年 12 月調査結果を比較すると、補植では、山陰 No2 が 1,484 % と高く、熊本立田山 No1 が 142 % と低い結果となった。平成 23 年 12 月時点の樹高の高い系統は山陰 No3、旭志村 6、豊後高田 1 でいずれも 6 m を超えていた。山形 No2 と佐賀県大和 1 の平均樹高は 2 m 未満で低い結果となった。

表－5 系統別樹高成長量（補植）

	区 分	H12.04	H23.12	成長量	成長率
1	白水村1	1.08	4.58	3.50	424%
2	竹田市1	1.08	4.02	2.94	372%
3	旭志村6	1.18	6.33	5.15	536%
5	三角No2	0.90	4.57	3.67	508%
6	三角No3	1.12	6.65	5.53	594%
7	三角No4	1.18	4.89	3.71	414%
10	山陰No1	1.12	3.76	2.64	337%
11	山陰No2	0.43	6.38	5.95	1484%
12	山陰No3	0.82	2.72	1.91	334%
13	山陰No4	0.52	4.20	3.68	908%
15	山陰No6	0.70	3.78	3.08	540%
22	山形No1	1.14	2.49	1.35	218%
23	山形No2	0.68	1.48	0.80	218%
24	山形No3	1.14	3.48	2.34	305%
28	大根占116No1	0.93	3.51	2.58	377%
31	福岡浮羽1	1.03	3.92	2.88	379%
33	佐賀県大和1	0.42	1.98	1.56	476%
34	長崎1	0.63	2.20	1.57	348%
35	熊本立田山No1	1.63	2.31	0.68	142%
37	熊本岩戸No1	1.08	5.05	3.97	468%
38	大分市中判田1	0.84	3.37	2.54	403%
39	豊後高田1	0.84	6.07	5.23	723%
40	鹿児島吉田No1	0.76	4.55	3.79	602%
42	大分森林組合No1	1.21	2.01	0.80	166%
	平均	0.94	3.93	2.99	420%



図－4 系統別樹高成長比較（補植）



(3) 根元・胸高直径の成長状況

① 平成10年度植栽の根元直径

根元直径の肥大成長について、植栽時（平成11年3月）と平成20年1月の調査結果を比較すると、成長率の高い系統は山陰 No6 の724%、低いのは十王町 No1 の247%、土佐清水 No1 の278%、佐賀県大和1の298%であるが、平成20年1月時点の根元直径の数値が高い系統は竹田市1の7.1cm、低い系統は佐賀県大和1の2.3cmであった(表-6、図-5参照)。

表-6 系統別根元直径成長量

	区 分	H11.03	H20.01	成長量	成長率
1	白水村1	1.2	5.6	4.4	470%
2	竹田市1	1.4	7.1	5.7	512%
3	旭志村6	1.1	6.1	5.0	551%
4	三角No1	1.1	5.7	4.6	505%
5	三角No2	1.1	6.4	5.3	603%
6	三角No3	1.2	4.9	3.7	404%
7	三角No4	1.2	5.9	4.7	488%
8	戸馳島5	1.1	5.0	3.9	453%
9	戸馳島6	1.4	5.8	4.4	414%
10	山陰No1	1.1	5.3	4.2	465%
11	山陰No2	1.1	6.6	5.6	632%
12	山陰No3	1.0	5.3	4.3	513%
13	山陰No4	1.0	5.9	5.0	607%
14	山陰No5	1.0	5.5	4.5	540%
15	山陰No6	0.9	6.2	5.3	724%
18	土佐清水No1	1.3	3.6	2.3	278%
19	十王町No1	1.3	3.3	1.9	247%
20	十王町No2	1.2	4.7	3.4	378%
21	北茨木No1	1.3	4.6	3.3	360%
22	山形No1	1.2	3.6	2.5	313%
23	山形No2	1.2	3.7	2.5	304%
24	山形No3	1.0	3.6	2.5	349%
25	山形No4	1.2	3.9	2.7	336%
26	岩手山田No1	1.1	4.3	3.2	401%
27	岩手山田No2	0.9	3.9	3.0	416%
28	大根占66No1	1.2	5.3	4.1	427%
29	大根占106No2	1.4	4.7	3.3	342%
30	大根占116No3	1.0	2.9	1.9	290%
31	福岡浮羽1	1.0	4.2	3.2	423%
32	鳥栖市牛原1	1.0	3.7	2.7	370%
33	佐賀県大和1	0.8	2.3	1.6	298%
34	長崎1	0.8	3.0	2.2	380%
35	熊本立田山No1	1.1	6.5	5.3	566%
36	熊本立田山No2	1.1	6.2	5.1	578%
37	熊本岩戸No1	1.2	4.8	3.6	413%
38	大分市中判田1	1.0	4.7	3.7	494%
39	豊後高田1	1.1	5.2	4.1	462%
40	鹿児島吉田No1	1.0	4.3	3.4	443%
41	大分森林組合No2	1.1	3.9	2.8	363%
42	大分森林組合No1	1.2	5.9	4.7	486%
	平均	1.1	4.6	3.6	437%

※土佐清水No2、No3は生存木がないため未表示

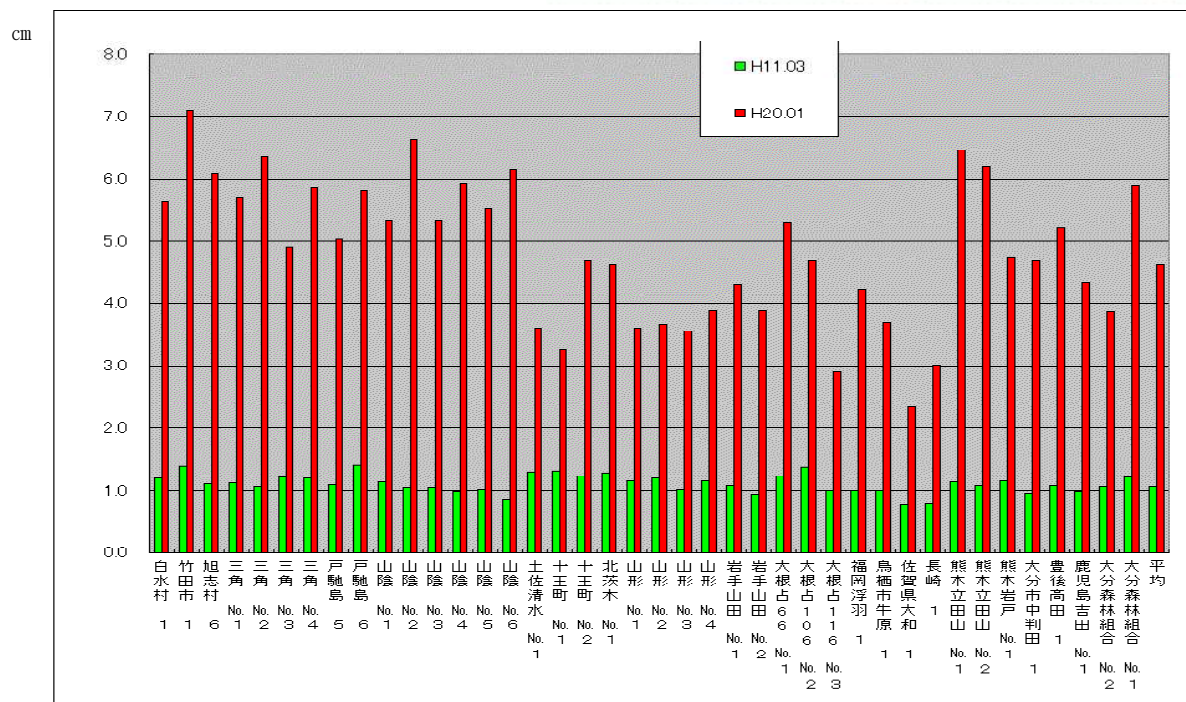


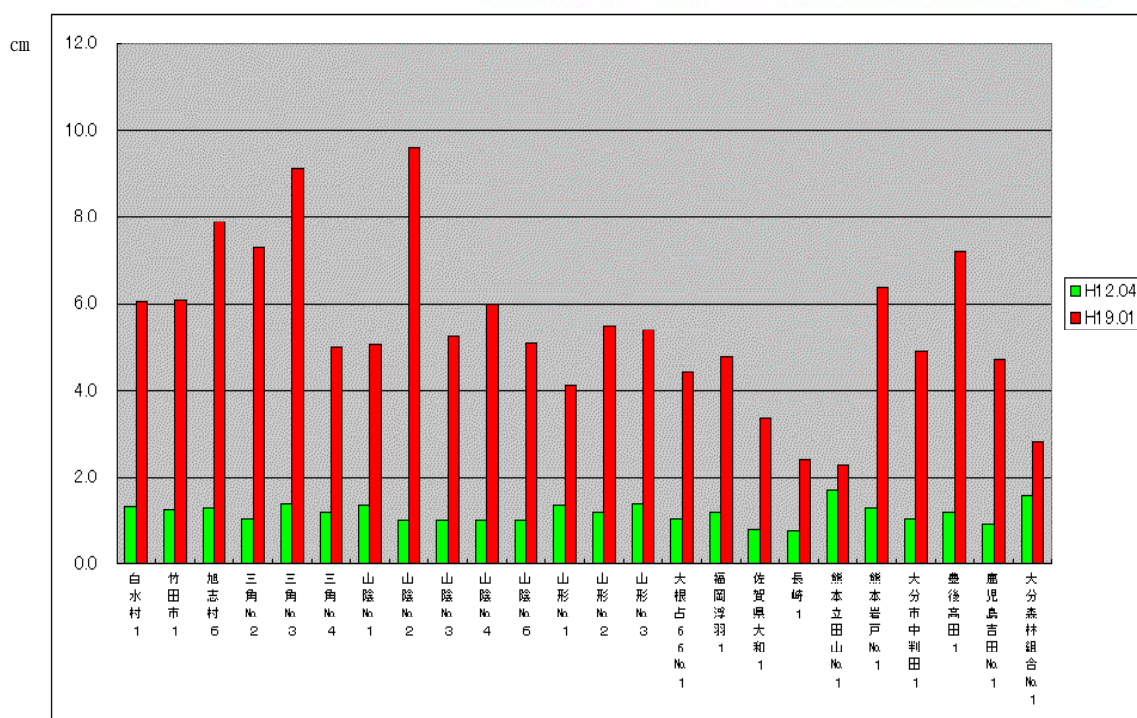
図-5 系統別根元直径成長比較

② 平成 12 年度補植の根元直径

平成 12 年 4 月に補植したタブノキの根元直径について、平成 12 年 4 月と平成 19 年 1 月調査結果を比較すると、成長率の高い系統は山陰 No2 の 960 %、低い系統は大分森林組合 No1 の 175 %であるが、平成 19 年 1 月時点の根元直径の大きい系統は山陰 No2 と三角 No3 でともに 9cm 以上あり、小さい系統は長崎 1、熊本立田山 No1、大分森林組合 No1 でいずれも 3cm 未満であった（表－7、図－6 参照）。

表－7 系統別根元直径成長量(補植)

	区 分	H12.04	H19.01	成長量	成長率
1	白水村1	14	6.1	4.7	448%
2	竹田市1	13	6.1	4.8	487%
3	旭志村6	13	7.9	6.6	608%
5	三角No2	11	7.3	6.3	695%
6	三角No3	14	9.1	7.7	650%
7	三角No4	12	5.0	3.8	417%
10	山陰No1	14	5.1	3.7	371%
11	山陰No2	10	9.6	8.6	960%
12	山陰No3	10	5.3	4.3	525%
13	山陰No4	10	6.0	5.0	600%
15	山陰No6	10	5.1	4.1	510%
22	山形No1	14	4.1	2.8	302%
23	山形No2	12	5.5	4.3	458%
24	山形No3	14	5.4	4.0	386%
28	大根占116No1	10	4.4	3.4	429%
31	福岡浮羽1	12	4.8	3.6	400%
33	佐賀県大和1	0.8	3.4	2.6	419%
34	長崎1	0.8	2.4	1.6	316%
35	熊本立田山No1	17	2.3	0.6	135%
37	熊本岩戸No1	13	6.4	5.1	492%
38	大分市中判田1	11	4.9	3.9	469%
39	豊後高田1	12	7.2	6.0	600%
40	鹿児島吉田No1	0.9	4.8	3.8	514%
42	大分森林組合No1	16	2.8	1.2	175%
	平均	12	5.5	4.3	460%



図－6 系統別根元直径成長比較(補植)



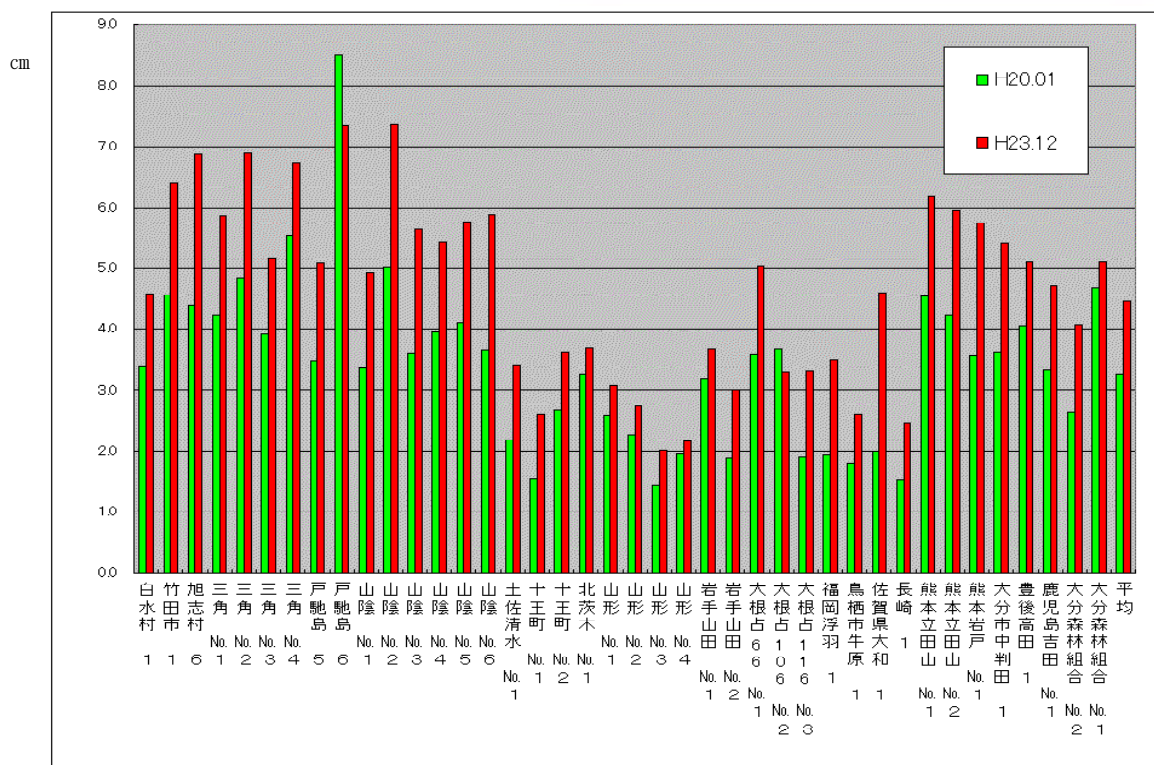
③ 平成 10 年度植栽の胸高直径

胸高直径の肥大成長について、測定を始めた平成 20 年 1 月と平成 23 年 12 月の調査結果を比較すると、成長率の高い系統は、佐賀県大和 1 の 230 %、低い系統は戸馳島 6 の 86 %と大根占 106No2 の 89 %であった。平成 23 年 12 月時点の胸高直径の大きい系統は戸馳島 6 と山陰 No2 の 7.4cm、小さい系統は山形 No3 の 2.0cm であった。

表－8 系統別胸高直径成長量

	区 分	H20.01	H23.12	成長量	成長率
1	白水村1	3.4	4.6	1.2	135%
2	竹田市1	4.6	6.4	1.9	141%
3	旭志村6	4.4	6.9	2.5	157%
4	三角No1	4.2	5.9	1.7	139%
5	三角No2	4.8	6.9	2.0	142%
6	三角No3	3.9	5.2	1.3	132%
7	三角No4	5.5	6.7	1.2	122%
8	戸馳島5	3.5	5.1	1.6	147%
9	戸馳島6	3.5	7.4	(4.2)	86%
10	山陰No1	3.4	4.9	1.6	147%
11	山陰No2	5.0	7.4	2.4	147%
12	山陰No3	3.6	5.6	2.0	157%
13	山陰No4	4.0	5.4	1.5	138%
14	山陰No5	4.1	5.8	1.6	140%
15	山陰No6	3.7	5.9	2.3	162%
18	土佐清水No1	2.2	3.4	1.2	156%
19	十王町No1	1.5	2.6	1.1	170%
20	十王町No2	2.7	3.6	0.9	136%
21	北茨木No1	3.3	3.7	0.4	113%
22	山形No1	2.6	3.1	0.5	119%
23	山形No2	2.3	2.8	0.5	121%
24	山形No3	1.4	2.0	0.6	140%
25	山形No4	2.0	2.2	0.2	111%
26	岩手山田No1	3.2	3.7	0.5	116%
27	岩手山田No2	1.9	3.0	1.1	159%
28	大根占66No1	3.6	5.0	1.4	140%
29	大根占106No2	3.7	3.3	(0.4)	89%
30	大根占116No3	1.9	3.3	1.4	174%
31	福岡浮羽1	1.9	3.5	1.6	181%
32	鳥栖市牛原1	1.8	2.6	0.8	144%
33	佐賀県大和1	2.0	4.6	2.6	230%
34	長崎1	1.5	2.5	0.9	162%
35	熊本立田山No1	4.5	6.2	1.7	137%
36	熊本立田山No2	4.2	6.0	1.7	141%
37	熊本岩戸No1	3.6	5.8	2.2	161%
38	大分市中判田1	3.6	5.4	1.8	150%
39	豊後高田1	4.1	5.1	1.0	126%
40	鹿児島吉田No1	3.3	4.7	1.4	142%
41	大分森林組合No2	2.6	4.1	1.4	154%
42	大分森林組合No1	4.7	5.1	0.4	109%
	平均	3.3	4.5	1.2	137%

※土佐清水No2、No3は生存木がないため未表示



図－7 系統別胸高直径成長比較

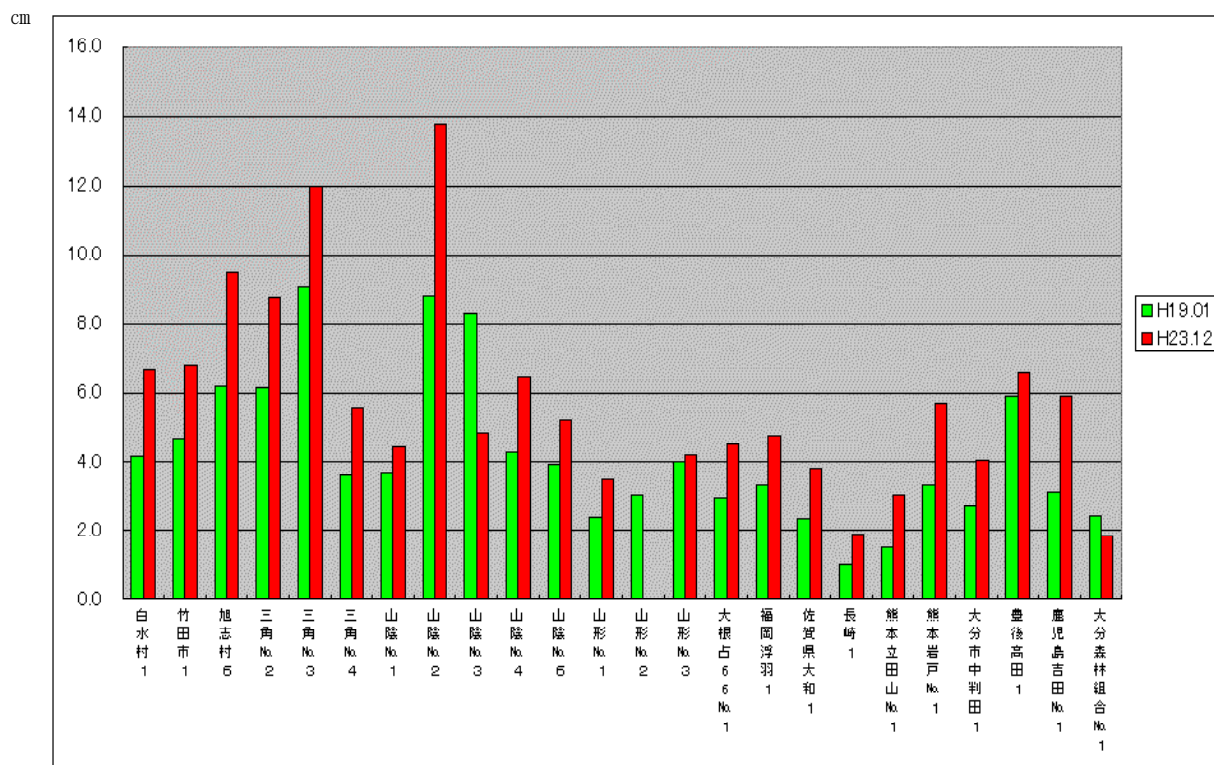


④ 平成 12 年度補植した胸高直径

平成 12 年 4 月に補植したタブノキの胸高直径について、平成 19 年 1 月と平成 23 年 12 月調査結果を比較すると、成長率の高い系統は熊本立田山 No1 の 200 %、低い系統は山陰 No3 の 58 %と大分森林組合 No1 の 77 %であるが、平成 23 年 12 月時点の胸高径の大きい系統は山陰 No2 と三角 No3 でともに 12cm 以上あり、小さい系統は長崎 1、大分森林組合 No1 でともに 2cm 未満であった（表－ 9、図－ 8 参照）。

表－ 9 系統別胸高直径成長量(補植)

	区 分	H19.01	H23.12	成長量	成長率
1	白水村1	4.2	6.7	2.6	161%
2	竹田市1	4.7	6.8	2.2	146%
3	旭志村6	6.2	9.5	3.3	153%
5	三角No2	6.2	8.8	2.6	142%
6	三角No3	9.1	12.0	2.9	132%
7	三角No4	3.6	5.6	2.0	156%
10	山陰No1	3.7	4.4	0.8	121%
11	山陰No2	8.8	13.8	5.0	157%
12	山陰No3	8.3	4.9	(3.5)	58%
13	山陰No4	4.3	6.5	2.2	151%
15	山陰No6	3.9	5.2	1.3	133%
22	山形No1	2.4	3.5	1.1	146%
23	山形No2	3.0	0.0	(3.0)	0%
24	山形No3	4.0	4.2	0.2	105%
28	大根占116No1	2.9	4.5	1.6	155%
31	福岡浮羽1	3.3	4.8	1.5	144%
33	佐賀県大和1	2.3	3.8	1.5	165%
34	長崎1	1.0	1.9	0.9	183%
35	熊本立田山No1	1.5	3.0	1.5	200%
37	熊本岩戸No1	3.3	5.7	2.4	173%
38	大分市中判田1	2.7	4.0	1.4	150%
39	豊後高田1	5.9	6.6	0.7	112%
40	鹿児島吉田No1	3.1	5.9	2.8	192%
42	大分森林組合No1	2.4	1.9	(0.6)	77%
	平均	4.2	5.6	1.4	133%



図－ 8 系統別胸高直径成長比較(補植)

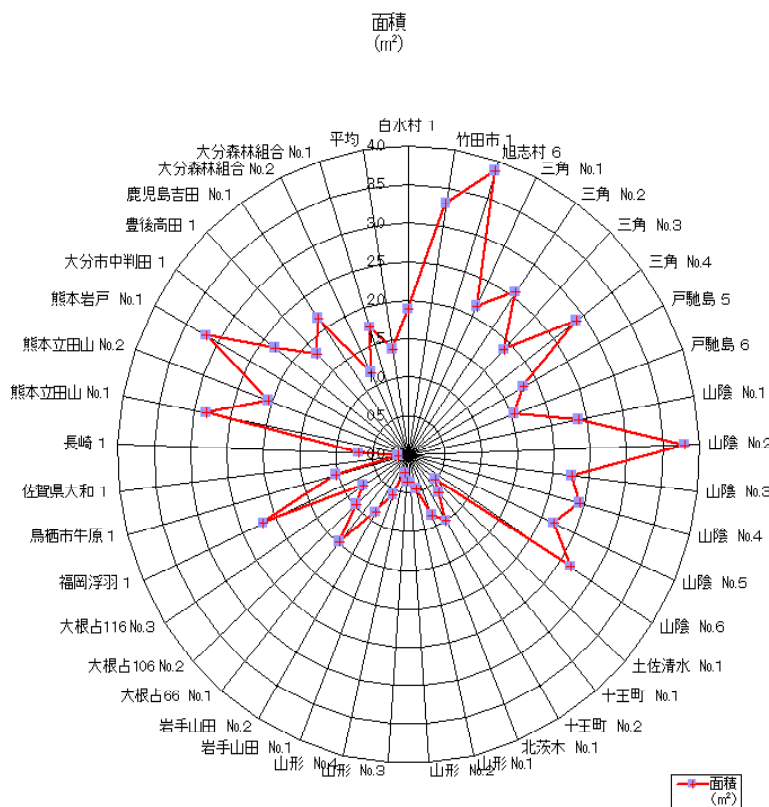
#### (4) 枝張面積

平成 23 年 12 月に測定した 4 方向（東西南北）の枝張の平均値から面積を割り出しそれぞれを比較してみると、枝張面積が広い系統は、旭志村 6 の 3.9 m<sup>2</sup>、山陰 No2 の 3.8 m<sup>2</sup>、狭いのは佐賀県大和 1 の 0.1 m<sup>2</sup>、山形 No4 の 0.2 m<sup>2</sup>であった（表－10、図－9 参照）。

表－10 系統別枝張占有面積

	区 分	北 (cm)	東 (cm)	南 (cm)	西 (cm)	東西の 平均	南北の 平均	面積 (cm <sup>2</sup> )	面積 (m <sup>2</sup> )
1	白水村1	79	69	76	85	77	78	18,859	1.9
2	竹田市1	102	91	105	111	101	104	32,983	3.3
3	旭志村6	114	104	115	109	107	115	38,638	3.9
4	三角No1	87	79	73	91	85	80	21,352	2.1
5	三角No2	87	80	103	93	86	95	25,654	2.6
6	三角No3	78	77	75	80	78	77	18,859	1.9
7	三角No4	94	86	104	100	93	99	28,910	2.9
8	戸馳島5	74	71	74	85	78	74	18,124	1.8
9	戸馳島6	80	73	70	60	66	75	15,543	1.6
10	山陰No1	89	81	87	91	86	88	23,764	2.4
11	山陰No2	96	109	126	110	109	111	37,991	3.8
12	山陰No3	96	74	85	87	80	90	22,608	2.3
13	山陰No4	93	75	85	98	87	89	24,313	2.4
14	山陰No5	83	74	86	92	83	84	21,892	2.2
15	山陰No6	110	103	75	80	91	93	26,574	2.7
18	土佐清水No1	34	33	38	52	43	36	4,861	0.5
19	十王町No1	60	50	36	36	43	48	6,481	0.6
20	十王町No2	61	48	53	64	56	57	10,023	1.0
21	北茨木No1	45	42	56	63	53	51	8,487	0.8
22	山形No1	37	33	42	44	38	39	4,653	0.5
23	山形No2	35	24	33	43	34	34	3,630	0.4
24	山形No3	34	30	31	40	35	32	3,517	0.4
25	山形No4	28	16	32	36	26	30	2,449	0.2
26	岩手山田No1	43	39	43	45	42	43	5,671	0.6
27	岩手山田No2	53	55	63	42	48	58	8,742	0.9
28	大根占66No1	76	59	60	80	69	68	14,733	1.5
29	大根占106No2	48	43	67	64	53	58	9,652	1.0
30	大根占116No3	53	45	44	53	49	48	7,385	0.7
31	福岡浮羽1	90	78	83	82	80	87	21,854	2.2
32	鳥栖市牛原1	40	60	73	58	59	56	10,375	1.0
33	佐賀県大和1	28	17	16	23	20	22	1,382	0.1
34	長崎1	50	44	48	47	45	49	6,924	0.7
35	熊本立田山No1	95	95	100	90	93	97	28,326	2.8
36	熊本立田山No2	85	60	85	94	77	85	20,551	2.1
37	熊本岩戸No1	131	90	86	96	93	109	31,830	3.2
38	大分市中判田1	76	74	97	94	84	87	22,947	2.3
39	豊後高田1	76	70	73	86	78	74	18,124	1.8
40	鹿児島吉田No1	84	67	87	96	81	85	21,619	2.2
41	大分森林組合No2	60	55	63	64	60	62	11,681	1.2
42	大分森林組合No1	79	74	62	85	79	70	17,364	1.7
	平均	68	61	67	70	65	68	13,879	1.4

※土佐清水No2、No3は生存木がないため未表示



図－9 系統別枝張占有面積比較



#### 4 まとめ

共同研究機関である林木育種センターでは平成 7 年度から「有用広樹樹育種事業化プロジェクト」に取り組み、九州地域ではタブノキを重要樹種として検討されることとなった。タブノキ優良木の選出基準としては、単幹・通直性、正円性、高枝下高、材の色調、成長性、各種抵抗性、立地適応性の拡大が求められるとしており、本試験地においては、植栽から 12 年間にわたる初期段階での成長と抵抗性（生存状況）について次のとおり調査することができた。

平成 11 年 3 月に植栽した 42 系統 1,340 本は、平成 23 年 12 月の調査で 857 本が枯死、生存数は 483 本、生存率は 36 % という状況であった。

生育状況では、平成 23 年 12 月に生存している 483 本について、その樹高及び根元・胸高直径の推移を比較して見ると次のとおりである。

平均樹高は平成 11 年 3 月の植栽時に 0.83 m が平成 23 年 12 月には 3.12 m に伸長し 12 年間の成長量は 2.29 m であった。平均根元直径は平成 11 年 3 月に 1.1 cm が平成 20 年 1 月には 4.6 cm となり 9 年間の成長量は 3.6 cm であった。平均胸高直径は平成 20 年 1 月の 3.3 cm が平成 23 年 12 月に 4.5 cm となり 3 年間の成長量は 1.2 cm であった。

生存率の高い系統は「熊本立田山 No1」、「熊本岩戸 No1」であった。

平均樹高及び平均根元直径の良好（成長率）な系統は「山陰 No6」、平均胸高直径の良好（成長率）な系統は「佐賀県大和 1」であった。

生存状況、成長ともに良好な系統は認められなかった。

平成 11 年 3 月の植栽から平成 23 年度までの保育作業としては、下刈 8 回、つる切 8 回、除伐 1 回を実施している。平成 12 年 4 月には補植を実施している。

本試験地では、コウモウガやカミキリムシのような穿孔虫による被害、野兎による食害が発生しておりこれらの被害対策が必要である。本試験地はタブノキの一斉造林であるため被害を受けやすかったものと考えられる。

平成 12 年 4 月に補植したタブノキの生存率は 26 % であり、平成 11 年 3 月に植栽した生存率 36 % よりもさらに低い結果となっている。

## 技術開発課題32-2(画像)



初回下刈(H11. 7撮影)



初回下刈(H11. 7撮影)



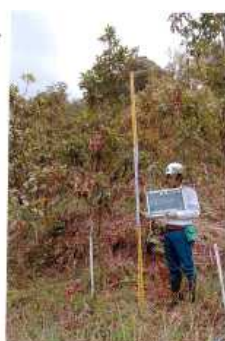
現状(H16. 3撮影)



現状(H16. 8撮影)



旭志村6



熊本立田No1



三角No2

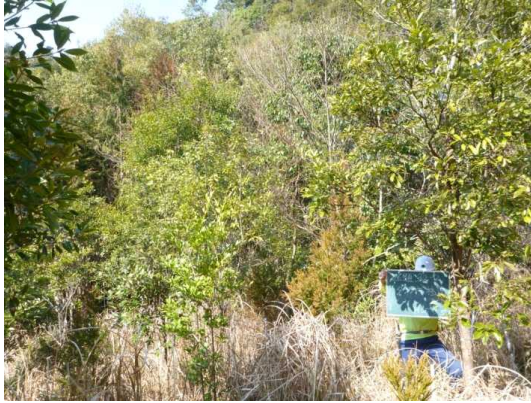


耐陰性スギ

現状(H20. 3撮影)



## 技術開発課題32－2(画像)



現状(H25. 3撮影)