

(資料)

# ケヤキ優良木の選抜と見本林の造成

木戸口 佐織・蓬田 英俊・神山 博希\*

Selection of Keyaki (*Zelkova serrata*) plus trees and establishment of exhibition forest

Saori KIDOGUCHI, Hidetoshi YOMOGIDA, Hiroki KAMIYAMA

## 要 旨

岩手県内の民有林からケヤキ優良木を選抜した。この選抜木と、東北育種基本区から選抜されたケヤキ優良形質木63クローン、236本の見本林を2003年に造成した。植栽6年後に本数調査を行ったところ、61クローン、222本が生存していた。この結果を新植時と比較したところ、3クローンが消失していたが、補植により1クローン増加したため、2クローン、14本減少していた。

キーワード：ケヤキ，優良木，選抜，見本林，クローン

## 目 次

1 はじめに.....	2	3 見本林の造成.....	3
2 ケヤキ優良木の選抜.....	2	3.1 材料と方法 .....	3
2.1 方法 .....	2	3.2 結果 .....	3
2.2 結果 .....	2	3.3 今後の課題 .....	4
		引用文献.....	5

\*：岩手県宮古地方振興局林務部

## 1 はじめに

岩手県における平成1～20年度までの広葉樹造林面積<sup>1,2)</sup>は、平成12年度の195haをピークに翌13年度からは135haと減少に転じ、19年度83ha、20年度は87haとなっており、造林面積全体の1割を占めている。しかし、現在供給されている広葉樹種苗は、採取源が明確な採種園産の育種種苗によるものではなく、一部の県で採取された種子が日本全国に広域に流通している事例も報告されており<sup>3,4)</sup>、遺伝資源のかく乱が懸念されている<sup>5)</sup>。

そこで、本県の広葉樹優良品種の育成と普及を図るため、造林需要の多いケヤキ、クリ、ナラ類を中心に、県内の民有林から優良木の選抜を行った。この選抜木を優良品種育成の材料として利用するため、増殖したクローンを保存する見本林を造成した。

今回、ケヤキの選抜状況と、それらを用いた見本林の造成状況について記録するとともに、植栽6年後の現状を調査したので報告する。

## 2 ケヤキ優良木の選抜

### 2.1 方法

県内の民有林を対象に、1993年、1998年、2003年に「多様な優良品種育成事業実施要領」(平成10年4月8日10林野普第43号 林野庁長官通達)に基づき、ケヤキ優良木を選抜した。

選抜基準の概要を、次に示す。

- ① 選抜対象は、成木で成長等の特性が把握できる大きさに達しているものとし、林分だけでなく孤立木も対象とする。

表-1 ケヤキ優良木

名称	選抜年	選抜地
岩手県(大志田)1	1993	盛岡市大志田
岩手県(大志田)2	1993	盛岡市大志田
岩手県(大志田)3	1993	盛岡市大志田
岩手県(大志田)4	1993	盛岡市大志田
岩手県(大志田)5	1993	盛岡市大志田
岩手県(大志田)6	1993	盛岡市大志田
岩手県(大志田)7	1993	盛岡市大志田
岩手県(大志田)8	1993	盛岡市大志田
岩手県(大志田)9	1993	盛岡市大志田
岩手県(釜沢)1	1993	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)2	1993	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)3	1993	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)4	1993	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)5	1993	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)6	1993	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)7	1993	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)8	1993	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)9	1993	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)10	1993	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)11	1993	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)12	2003	二戸市釜沢
岩手県(釜沢)13	2003	二戸市釜沢
岩手県(矢巾)1	1998	矢巾町煙山

- ② 成長が良好で樹勢が旺盛であること。樹高及び胸高直径が比較木(樹齢及び環境条件が概ね等しく、かつ候補木から10m程度の範囲内の三大木)より大きいこと。なお、比較木がとれない場合は、成長が良好で樹勢が旺盛であればよい。
- ③ 幹が単幹で通直性、完満性及び正円性に優れ、ねじれが小さいこと。
- ④ 枝下高が高いこと。
- ⑤ 諸被害を受けていないこと。

### 2.2 結果

岩手県盛岡市大志田、二戸市釜沢、矢巾町煙山から23本の優良木を選抜した。選抜した優良木の名称、選抜年、選抜地を表-1に示した。岩手県(釜沢)1～13については、選抜時に選抜木と周囲木3～7本の樹高と胸高直径、枝下高を測定しているため、その測定値を表-2に記載した。選抜木と周囲木間に有意差が存在するか確認するため、この測定値を用いてF検定を行った。その結果、胸高直径で13本中6本に選抜木と周囲木間に5%水準で有意差があることが認められたが、樹高と枝下高では有意差は認められなかった。



写真-1 ケヤキ優良木 岩手県(釜沢)7

表-2 ケヤキ優良木と周囲木の比較

名称	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	枝下高 (m)	名称	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	枝下高 (m)
岩手県(釜沢)1	29.2 NS	47.5 NS	11.4 NS	岩手県(釜沢)7	25.5 NS	34.5 NS	11.2 NS
周囲木1	22.6	27.3	6.5	周囲木1	13.1	25.5	5.0
周囲木2	21.0	38.9	7.0	周囲木2	22.4	28.7	10.4
周囲木3	19.2	52.1	4.8	周囲木3	26.8	26.5	10.7
周囲木4	19.4	34.3	12.4	周囲木4	22.6	24.9	11.0
周囲木5	20.9	26.3	7.1	周囲木5	20.8	36.5	5.3
周囲木6	28.4	37.6	6.8	岩手県(釜沢)8	30.1 NS	48.5 NS	11.0 NS
岩手県(釜沢)2	27.0 NS	56.5 **	8.2 NS	周囲木1	29.7	37.4	14.1
周囲木1	20.3	37.8	7.3	周囲木2	25.6	34.0	10.9
周囲木2	25.2	37.5	10.5	周囲木3	19.7	31.5	7.3
周囲木3	24.4	42.0	3.3	周囲木4	24.8	46.0	7.9
周囲木4	26.0	38.5	13.0	周囲木5	26.7	31.0	6.9
周囲木5	23.4	32.3	8.5	周囲木6	19.8	29.1	11.6
周囲木6	22.8	39.5	5.8	周囲木7	21.8	29.2	13.0
岩手県(釜沢)3	25.8 NS	51.0 *	8.2 NS	岩手県(釜沢)9	26.5 NS	58.5 NS	5.2 NS
周囲木1	25.9	38.4	9.6	周囲木1	19.5	26.7	7.5
周囲木2	24.0	28.0	7.2	周囲木2	22.0	28.0	4.5
周囲木3	22.6	32.3	8.9	周囲木3	21.2	29.5	1.5
周囲木4	12.6	27.0	3.0	周囲木4	23.7	48.3	7.6
周囲木5	23.0	41.2	5.3	周囲木5	6.9	15.0	2.9
周囲木6	21.0	25.0	6.0	周囲木6	20.4	35.8	7.4
岩手県(釜沢)4	30.4 NS	55.3 *	5.9 NS	岩手県(釜沢)10	25.4 NS	47.0 NS	7.9 NS
周囲木1	26.5	45.0	13.6	周囲木1	17.6	20.7	8.5
周囲木2	25.4	37.8	9.7	周囲木2	11.3	18.5	9.1
周囲木3	21.9	30.4	10.0	周囲木3	17.3	31.5	6.4
周囲木4	21.5	33.3	4.9	周囲木4	19.8	32.5	8.0
周囲木5	26.5	31.6	7.7	岩手県(釜沢)11	28.5 NS	58.5 NS	9.6 NS
周囲木6	28.2	43.8	6.5	周囲木1	23.3	63.5	6.0
岩手県(釜沢)5	29.4 NS	39.6 NS	9.9 NS	周囲木2	24.9	46.0	9.7
周囲木1	26.5	31.6	7.7	周囲木3	16.2	23.2	8.8
周囲木2	28.2	43.8	6.5	周囲木4	19.1	24.5	12.7
周囲木3	28.1	40.3	11.2	岩手県(釜沢)12	25.5 *	46.5 *	5.0 NS
周囲木4	28.7	43.0	11.1	周囲木1	21.9	39.0	
周囲木5	23.5	24.3	7.8	周囲木2	21.7	37.0	
周囲木6	22.0	34.0	6.4	周囲木3	20.4	34.0	
周囲木7	20.6	35.5	8.0	周囲木4	20.3	39.0	
岩手県(釜沢)6	20.6 NS	50.2 *	9.8 NS	岩手県(釜沢)13	25.1 NS	58.0 *	11.6 NS
周囲木1	13.1	25.5	5.0	周囲木1	24.5	34.0	8.9
周囲木2	22.4	28.7	10.4	周囲木2	24.5	41.0	
周囲木3	20.9	33.7	7.3	周囲木3	15.9	33.0	

注) 数値右側の記号は選抜木と周囲木間の有意差検定の結果を示す。\*\*は1%水準で有意差あり, \*は5%水準で有意差あり, NSは有意差なし。

### 3 見本林の造成

#### 3.1 材料と方法

表-1 に示した選抜木 (以下「岩手県選抜」という) からは、穂木を採取し、ケヤキ実生苗を台木につぎ木増殖を行った。さらに、林木育種センター東北育種場が選抜した選抜木 (以下「東北育種場選抜」という) を、同場からつぎ木苗として提供を受けた。内訳を表-3 に示す。

紫波郡矢巾町内の岩手県林業技術センターに隣接する煙山森林公園内に、0.7haの見本林を2003年4月に造成した。1クローン当たり5本を、5m間隔で植栽した。

植栽木の活着が確実となった植栽年の10月、さらに2006年11月、2009年8月に現況調査を行い、各クローンの保存状態を確認した。

また、2009年4月に枯損箇所及び未植栽箇所への補植を行った。

#### 3.2 結果

見本林植栽時点での構成クローン数は63クローン、総植栽本数は236本であった。この時の配置図を図-1 に示す。選抜機関別の内訳は、岩手県選抜19クローン63本、東北育種場選抜45クローン173本であった。

新植から補植までのクローン別本数の推移を表-4 に示した。植栽から6ヶ月経過した2003年10月時点での生存率は98.3%であり、植栽3年後の2006年11月の生存率は79.7%、補植前の2009年4月の生存率は68.6%であった。2009年8月には、岩手県選抜16クローン50本、東北育種場選抜45クローン172本の計61クローン222本の生存を確認した (図-2)。

新植時と補植後の2009年8月時点とのクローン数、本数の比較を表-5 に示した。岩手県選抜は、岩手県 (大志田) 3、岩手県 (釜沢) 8、岩手県 (釜沢) 11の3クローンが全部枯死したのに対し、岩手県 (大志田) 6に4本、岩手県 (大志田) 7に3本の補植を行ったが、

表-3 ケヤキ見本林構成クローンの本数

No.	名称	選抜地	選抜機関	植栽本数	No.	名称	選抜地	選抜機関	植栽本数
1	岩手県(大志田)1	盛岡市大志田	岩手県	5	33	奥羽601	山形県真室川町	東北育種場	2
2	岩手県(大志田)2	盛岡市大志田	岩手県	2	34	青森(岩崎)102	青森県岩崎村	東北育種場	4
3	岩手県(大志田)3	盛岡市大志田	岩手県	1	35	青森(岩崎)103	青森県岩崎村	東北育種場	5
4	岩手県(大志田)4	盛岡市大志田	岩手県	2	36	青森(鱒ヶ沢)1	青森県鱒ヶ沢町	東北育種場	4
5	岩手県(大志田)5	盛岡市大志田	岩手県	5	37	青森(鱒ヶ沢)2	青森県鱒ヶ沢町	東北育種場	4
6	岩手県(大志田)6	盛岡市大志田	岩手県	1	38	秋田(本荘)103	秋田県本荘市	東北育種場	5
7	岩手県(大志田)7	盛岡市大志田	岩手県	5	39	秋田(男鹿)102	秋田県男鹿市	東北育種場	5
8	岩手県(大志田)8	盛岡市大志田	岩手県	2	40	秋田(森吉)101	秋田県森吉町	東北育種場	2
9	岩手県(大志田)9	盛岡市大志田	岩手県	5	41	秋田(雄勝)101	秋田県雄勝町	東北育種場	2
10	岩手県(釜沢)1	二戸市釜沢	岩手県	4	42	遂倉山1	宮城県大和町	東北育種場	1
11	岩手県(釜沢)2	二戸市釜沢	岩手県	4	43	遂倉山2	宮城県大和町	東北育種場	5
12	岩手県(釜沢)3	二戸市釜沢	岩手県	3	44	遂倉山3	宮城県大和町	東北育種場	2
13	岩手県(釜沢)4	二戸市釜沢	岩手県	5	45	遂倉山4	宮城県大和町	東北育種場	5
14	岩手県(釜沢)5	二戸市釜沢	岩手県	2	46	遂倉山5	宮城県大和町	東北育種場	5
15	岩手県(釜沢)7	二戸市釜沢	岩手県	1	47	遂倉山7	宮城県大和町	東北育種場	1
16	岩手県(釜沢)8	二戸市釜沢	岩手県	5	48	斗蔵山1	宮城県角田市	東北育種場	0
17	岩手県(釜沢)10	二戸市釜沢	岩手県	5	49	斗蔵山2	宮城県角田市	東北育種場	5
18	岩手県(釜沢)11	二戸市釜沢	岩手県	1	50	斗蔵山3	宮城県角田市	東北育種場	5
19	岩手県(矢巾)1	矢巾町煙山	岩手県	5	51	斗蔵山4	宮城県角田市	東北育種場	5
20	岩手(二戸)101	二戸市似鳥	東北育種場	5	52	斗蔵山5	宮城県角田市	東北育種場	5
21	岩手(二戸)102	二戸市石切所	東北育種場	5	53	斗蔵山6	宮城県角田市	東北育種場	5
22	岩手(宮古)104	宮古市重茂	東北育種場	3	54	不忘山1	宮城県七ヶ宿町	東北育種場	3
23	岩手(山田)102	山田町豊間根	東北育種場	5	55	不忘山2	宮城県七ヶ宿町	東北育種場	4
24	横浜16		東北育種場	5	56	不忘山3	宮城県七ヶ宿町	東北育種場	5
25	上越1	新潟県上越市	東北育種場	5	57	不忘山4	宮城県七ヶ宿町	東北育種場	2
26	出雲崎2	新潟県出雲崎町	東北育種場	3	58	不忘山5	宮城県七ヶ宿町	東北育種場	2
27	村松2	新潟県村松町	東北育種場	4	59	不忘山6	宮城県七ヶ宿町	東北育種場	4
28	関川1	新潟県関川村	東北育種場	3	60	不忘山7	宮城県七ヶ宿町	東北育種場	5
29	関川2	新潟県関川村	東北育種場	3	61	花山1	宮城県花山村	東北育種場	5
30	関川3	新潟県関川村	東北育種場	4	62	花山2	宮城県花山村	東北育種場	5
31	立川1	山形県立川町	東北育種場	1	63	花山3	宮城県花山村	東北育種場	5
32	立川2	山形県立川町	東北育種場	5	64	花山4	宮城県花山村	東北育種場	5

注) 選抜地の市町村名は選抜時のもの。

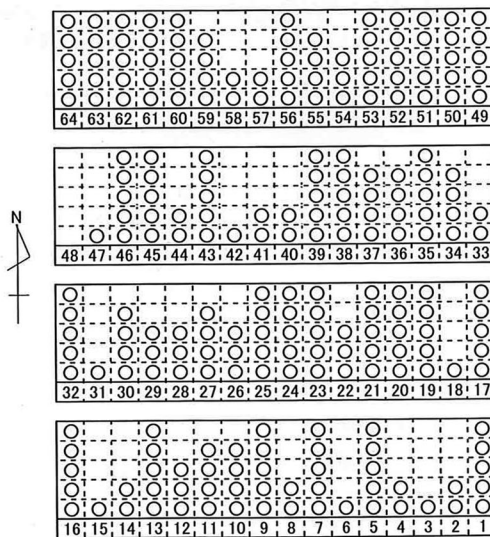


図-1 ケヤキ見本林配置図 (2003年5月)

数字は表-3のクローン名称No.に対応している。  
○は植栽木を示す。

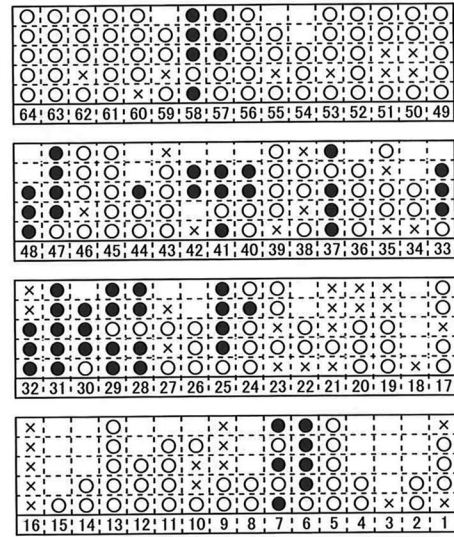


図-2 ケヤキ見本林配置図 (2009年8月)

数字は表-3のクローン名称No.に対応している。  
○は2003年植栽木, xは2003年植栽木の枯損箇所,  
●は2009年補植木を示す。

消失クローンの補植は行わなかったため、差し引き3クローン13本の減少となった。

東北育種場選抜は、2006年11月時点で立川1、2009年4月の補植前の時点で立川2、遂倉山1の消失があったが、新植時に未植栽となっていた斗蔵山1を含め、東北育種場から穂木の提供を受け、つぎ木増殖した苗を17

クローン53本補植したため、クローン数は1クローン増加し、本数は1本のみの減少となった。

### 3.3 今後の課題

見本林に追加、または補植するため、現在苗畑で養苗を行っており、今後、移植可能なものから順次植栽を行う計画である。養苗中のクローン苗の内訳を表-6に示

表-4 ケヤキ見本林構成クローンの本数の推移

No.	名称	2003年 新植時	2003年 10月	2006年 11月	2009年 4月	2009年 補植後	増減
1	岩手県(大志田)1	5	5	4	3	3	▲2
2	岩手県(大志田)2	2	2	2	2	2	0
3	岩手県(大志田)3	1	1	0	0	0	▲1
4	岩手県(大志田)4	2	2	2	2	2	0
5	岩手県(大志田)5	5	5	5	5	5	0
6	岩手県(大志田)6	1	1	1	1	1	0
7	岩手県(大志田)7	5	5	3	2	5	0
8	岩手県(大志田)8	2	2	2	2	2	0
9	岩手県(大志田)9	5	5	2	2	2	▲3
10	岩手県(釜沢)1	4	4	2	2	2	▲2
11	岩手県(釜沢)2	4	4	4	4	4	0
12	岩手県(釜沢)3	3	3	3	3	3	0
13	岩手県(釜沢)4	5	5	5	5	5	0
14	岩手県(釜沢)5	2	2	2	2	2	0
15	岩手県(釜沢)7	1	1	1	1	1	0
16	岩手県(釜沢)8	5	5	3	0	0	▲5
17	岩手県(釜沢)10	5	5	4	4	4	▲1
18	岩手県(釜沢)11	1	1	0	0	0	▲1
19	岩手県(矢巾)1	5	5	5	3	3	▲2
20	岩手(二戸)101	5	5	4	3	3	▲2
21	岩手(二戸)102	5	5	5	1	1	▲4
22	岩手(宮古)104	3	3	2	2	2	▲1
23	岩手(山田)102	5	5	3	3	3	▲2
24	横浜16	5	5	4	4	5	0
25	上越1	5	5	2	1	5	0
26	出雲崎2	3	3	3	3	3	0
27	村松2	4	4	3	2	2	▲2
28	関川1	3	3	1	1	5	2
29	関川2	3	3	2	1	5	2
30	関川3	4	4	1	1	4	0
31	立川1	1	1	0	0	5	4
32	立川2	5	4	1	0	3	▲2

注) ▲は減少を示す。

表-5 見本林の新植時と補植後のクローン数・本数

調査地	選抜機関		計	
	岩手県	東北育種場		
2003年	クローン数	19	44	63
新植時	本数(本)	63	173	236
2009年	クローン数	16	45	61
補植後	本数(本)	50	172	222
増減	クローン数	▲3	1	▲2
	本数(本)	▲13	▲1	▲14

注) ▲は減少を示す。

す。見本林未植栽の25クローンは、全て東北育種場が岩手県内から選抜したものである。

現在、見本林は構成クローンの約6割を県外選抜が占めているが、追加によって県内選抜のクローン数を増やし、本県の優良品種育成のための材料を保存するクローン集植所としての機能を高めたいと考えている。

## 引用文献

- 1) 岩手県(1992~2009)平成3~19年度版 岩手県林業動向年報。
- 2) 岩手県農林水産部森林整備課(2010)平成21年度岩手県樹苗需給調整会議資料。
- 3) 木下輝雄(1980)広葉樹林施業等実態調査一広葉樹種子・苗木の生産・流通の実態に関する調査一。昭和56年度長野県林業指導所業務報告:41-42。
- 4) 木下輝雄(1981)広葉樹林施業等実態調査一広葉樹種子・苗木の生産・流通の実態に関する調査一。昭和57年度長野県林業指導所業務報告:43-44。

No.	名称	2003年 4月	2003年 新植時	2006年 11月	2009年 4月	2009年 補植後	増減
33	奥羽601	2	2	2	1	4	2
34	青森(岩崎)102	4	4	2	2	2	▲2
35	青森(岩崎)103	5	5	4	3	3	▲2
36	青森(鯉ヶ沢)1	4	4	3	4	4	0
37	青森(鯉ヶ沢)2	4	4	2	1	5	1
38	秋田(本荘)103	5	5	4	3	3	▲2
39	秋田(男鹿)102	5	5	5	4	4	▲1
40	秋田(森吉)101	2	2	1	2	4	2
41	秋田(雄勝)101	2	2	2	1	4	2
42	遂倉山1	1	1	1	0	2	1
43	遂倉山2	5	5	5	4	4	▲1
44	遂倉山3	2	2	2	2	3	1
45	遂倉山4	5	5	5	5	5	0
46	遂倉山5	5	4	4	4	4	▲1
47	遂倉山7	1	1	1	1	5	4
48	斗蔵山1	0	0	0	0	3	3
49	斗蔵山2	5	5	5	5	5	0
50	斗蔵山3	5	5	5	3	3	▲2
51	斗蔵山4	5	4	4	3	3	▲2
52	斗蔵山5	5	5	5	5	5	0
53	斗蔵山6	5	5	4	4	4	▲1
54	不忘山1	3	3	3	3	3	0
55	不忘山2	4	4	3	3	3	▲1
56	不忘山3	5	5	5	5	5	0
57	不忘山4	2	2	2	2	5	3
58	不忘山5	2	1	1	1	5	3
59	不忘山6	4	4	4	3	3	▲1
60	不忘山7	5	5	4	4	4	▲1
61	花山1	5	5	5	5	5	0
62	花山2	5	5	4	4	4	▲1
63	花山3	5	5	5	5	5	0
64	花山4	5	5	5	5	5	0

表-6 苗畑保存クローンのつぎ木時期別本数一覧

名称	つぎ木時期別本数(本)			計	見本林への 植栽状況
	2007年	2008年	2009年		
横浜16	6	0	0	6	有
関川1	6	0	0	6	有
関川2	6	0	0	6	有
関川3	1	0	0	1	有
立川1	2	0	0	2	有
立川2	1	0	0	1	有
奥羽601	0	7	0	7	有
青森(岩崎)102	0	1	0	1	有
青森(鯉ヶ沢)2	1	0	0	1	有
秋田(森吉)101	4	0	0	4	有
遂倉山7	1	0	0	1	有
不忘山4	5	0	0	5	有
岩手(宮古)101	1	0	0	1	無
岩手(宮古)103	4	0	0	4	無
岩手(宮古)105	1	0	0	1	無
岩手(釜石)101	3	8	0	11	無
岩手(釜石)102	3	14	0	17	無
岩手(釜石)103	1	0	0	1	無
岩手(釜石)104	1	11	0	12	無
岩手(釜石)106	1	0	0	1	無
岩手(一関)101	4	0	0	4	無
岩手(一関)102	1	13	0	14	無
岩手(一関)103	3	0	0	3	無
岩手(一関)104	4	0	0	4	無
岩手(一関)105	3	0	0	3	無
岩手(一関)106	1	0	0	1	無
岩手(世田米)101	2	0	0	2	無
岩手(大槌)101	2	7	0	9	無
岩手(遠野)102	1	0	0	1	無
岩手(遠野)103	2	8	0	10	無
岩手(遠野)104	1	8	0	9	無
岩手(遠野)105	1	0	0	1	無
岩手(遠野)106	5	11	0	16	無
津軽石1	0	5	0	5	無
津軽石2	0	0	3	3	無
重茂1	0	0	8	8	無
重茂2	0	5	0	5	無
クローン数	31	12	2	37	
本数(本)	78	98	11	187	

- 5) 吉丸博志 (2004) 広葉樹の植林における遺伝子攪乱—地域性消失の危惧. 林業技術**748**: 3-7.