

技術開発課題中間・完了報告

九州森林管理局

課 題	5 1 エリートツリーコンテナ苗を活用した低コスト造林技術の開発（下刈り回数の削減と現地適応試験）			開発期間	平成27年度～令和4年度 (令和5年度)																																																																																														
開発箇所	吉無田国有林1136ろ林小班 和当地国有林127れ林小班	担当 部署	九州森林管理局 森林技術・支援センター	共同研究 機 関	森林総合研究所 林木育種センター 九州育種場	技術開発 目 標	1																																																																																												
開発目的 (数値目標)	<p>通常の下刈りは、5～6回程度実施されているが、成長の優れたエリートツリーコンテナ苗を植栽することで、下刈り回数を削減し、保育コストの低減を実証する。</p> <p>また、二つの試験地に植栽した品種毎の成長量等を比較することで、現地への適応性について検証し、その地域にあった品種を選定する。</p> <p>加えて、穂木が少ないことから、エリートツリーの普及を早めるため造林木から採穂した場合の母樹の成長を調査し影響を検証する。（平成30年度終了）</p>																																																																																																		
実施経過	<p>1 吉無田国有林試験地設定 所在：熊本県上益城郡御船町 熊本森林管理署 吉無田国有林1136ろ林小班内 (写真1)</p> <p>① 面積 0.15ha ② 植栽密度 2,000本/ha ③ 樹種 スギ(表1) ④ 前生樹 スギー斉林 H28年3月誘導伐実行区域 ⑤ 地況標高 750m～800m 方位 南東 土地傾斜 約20度 土壌型 BD型</p> <p>2 調査木設定</p> <p>① 調査木(図1, 表1) 調査木は当初、精英樹5品種、エリートツリー15品種と在来種のシャカインを合わせて21品種で、植栽本数の全数292品としたが、その後の枯損や大雨による斜面流失により造林木の約30%が失われ最終的に200本となっている。</p> <p>また、エリートツリーのスギ九育2-171が、平成29年度に全て枯損したことから、14品種となり全体では20品種となっている。</p>			 <p style="text-align: center;">写真1 吉無田国有林1136ろ林小班</p>																																																																																															
	 <p style="text-align: center;">図1 吉無田配置図</p>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">系統名称</th> <th style="text-align: center;">植付本数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>A</td><td>県白杉14号</td><td>10</td></tr> <tr><td>2</td><td>B</td><td>県八女6号</td><td>16</td></tr> <tr><td>3</td><td>C</td><td>県甘木5号</td><td>10</td></tr> <tr><td>4</td><td>D</td><td>●県佐伯13号</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>E</td><td>●県西臼杵4号</td><td>36</td></tr> <tr><td>6</td><td>F</td><td>スギ九育2-161</td><td>10</td></tr> <tr><td>7</td><td>G</td><td>スギ九育2-163</td><td>3</td></tr> <tr><td>8</td><td>H</td><td>スギ九育2-171</td><td>2</td></tr> <tr><td>9</td><td>I</td><td>スギ九育2-172</td><td>11</td></tr> <tr><td>10</td><td>J</td><td>スギ九育2-174</td><td>18</td></tr> <tr><td>11</td><td>K</td><td>●スギ九育2-176</td><td>11</td></tr> <tr><td>12</td><td>L</td><td>九熊本9-18</td><td>10</td></tr> <tr><td>13</td><td>M</td><td>九熊本9-22</td><td>18</td></tr> <tr><td>14</td><td>N</td><td>スギ九育2-185</td><td>22</td></tr> <tr><td>15</td><td>O</td><td>スギ九育2-187</td><td>12</td></tr> <tr><td>16</td><td>P</td><td>スギ九育2-189</td><td>13</td></tr> <tr><td>17</td><td>Q</td><td>スギ九育2-190</td><td>15</td></tr> <tr><td>18</td><td>R</td><td>スギ九育2-191</td><td>12</td></tr> <tr><td>19</td><td>S</td><td>スギ九育2-192</td><td>21</td></tr> <tr><td>20</td><td>T</td><td>スギ九育2-194</td><td>18</td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>シャカイン(在来種)</td><td>20</td></tr> <tr><td colspan="2"></td><td style="text-align: center;">本数計</td><td style="text-align: center;">292</td></tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;"> ■ は精英樹 ■ はエリートツリー ● は特定母樹 </p> <p style="text-align: center;">表1 植栽本数</p>						系統名称	植付本数	1	A	県白杉14号	10	2	B	県八女6号	16	3	C	県甘木5号	10	4	D	●県佐伯13号	4	5	E	●県西臼杵4号	36	6	F	スギ九育2-161	10	7	G	スギ九育2-163	3	8	H	スギ九育2-171	2	9	I	スギ九育2-172	11	10	J	スギ九育2-174	18	11	K	●スギ九育2-176	11	12	L	九熊本9-18	10	13	M	九熊本9-22	18	14	N	スギ九育2-185	22	15	O	スギ九育2-187	12	16	P	スギ九育2-189	13	17	Q	スギ九育2-190	15	18	R	スギ九育2-191	12	19	S	スギ九育2-192	21	20	T	スギ九育2-194	18	21		シャカイン(在来種)	20			本数計	292
		系統名称	植付本数																																																																																																
1	A	県白杉14号	10																																																																																																
2	B	県八女6号	16																																																																																																
3	C	県甘木5号	10																																																																																																
4	D	●県佐伯13号	4																																																																																																
5	E	●県西臼杵4号	36																																																																																																
6	F	スギ九育2-161	10																																																																																																
7	G	スギ九育2-163	3																																																																																																
8	H	スギ九育2-171	2																																																																																																
9	I	スギ九育2-172	11																																																																																																
10	J	スギ九育2-174	18																																																																																																
11	K	●スギ九育2-176	11																																																																																																
12	L	九熊本9-18	10																																																																																																
13	M	九熊本9-22	18																																																																																																
14	N	スギ九育2-185	22																																																																																																
15	O	スギ九育2-187	12																																																																																																
16	P	スギ九育2-189	13																																																																																																
17	Q	スギ九育2-190	15																																																																																																
18	R	スギ九育2-191	12																																																																																																
19	S	スギ九育2-192	21																																																																																																
20	T	スギ九育2-194	18																																																																																																
21		シャカイン(在来種)	20																																																																																																
		本数計	292																																																																																																

3 和当地国有林試験地設定
 所在：宮崎県日南市
 宮崎南部森林管理署
 和当地国有林 127 れ林小班（写真 2）

- ① 面積 2.39ha
- ② 植栽密度 1,500 本/ha 2,000 本/ha
- ③ 樹種 スギ（表 2）
- ④ 前生樹 スギ一斉林分収造林伐採区
- ⑤ 地況 標高 300m~350m
 方位：南向き斜面
 林地傾斜：約 30 度
 土壌型：BC 型



写真 2 和当地国有林 127 れ林小班

4 調査木設定

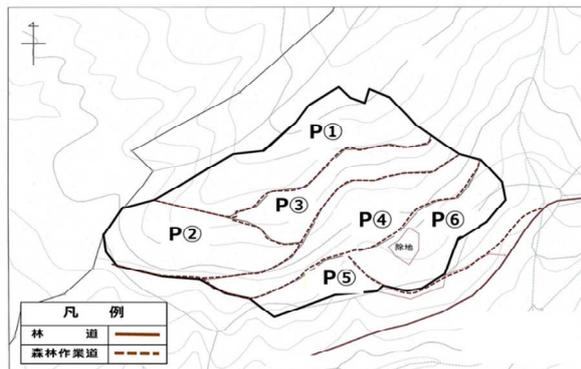
① 調査木（図 2，表 2）

図 2 のようにプロットを 6 箇所設定し、4 箇所（P①②④⑥）が 1,500 本/ha、2 箇所（P③⑤）が 2,000 本/ha、とした。

エリートツリーが 6 品種、精英樹が 12 品種で在来種のタノアカを含め、合計 19 品種 3,675 本植栽し設定当時の調査木を 412 本とした。

各プロットの配置は、図 3 のとおりで、現在の調査木は 975 本としている。

配置図（和当地）



凡例
 林道
 森林作業道

P① ② ④ ⑥ : 1,500本/ha植
 P③ ⑤ : 2,000本/ha植

図面記号	品 種	植 付 プロット	植付 本数
1 A	●スギ九育2-142	P②	9
2 B	●スギ九育2-147	P②	18
3 C	スギ九育2-161	P②	139
4 D	スギ九育2-189	P②	27
5 E	スギ九育2-192	P②	25
6 G	●スギ九育2-136	P②	17
7 H	県児湯1号	P④	12
8 I	●県児湯2号	P④	25
9 J	県児湯3号	P④	15
10 K	●県薩摩5号	P④	36
11 L	県始良2号	P④	27
12 M	県始良5号	P④	41
13 N	●高岡早1号	P①②③④⑤⑥	474
14 O	県藤早1号	P①③④⑤⑥	112
15 P	●県始良20号	P①②③④⑤⑥	459
16 Q	県肝属1号	P①②③④⑤⑥	374
17 R	県肝属2号	P①②③④⑤⑥	450
18 S	●県佐伯13号	P①②③④⑤⑥	360
19 T	タノアカ（在来種）	P①②③④⑤⑥	1055
	本数計		3675

●は精英樹 ■はエリートツリー ●は特定母樹

図 2 和当地配置図

表 2 植栽本数

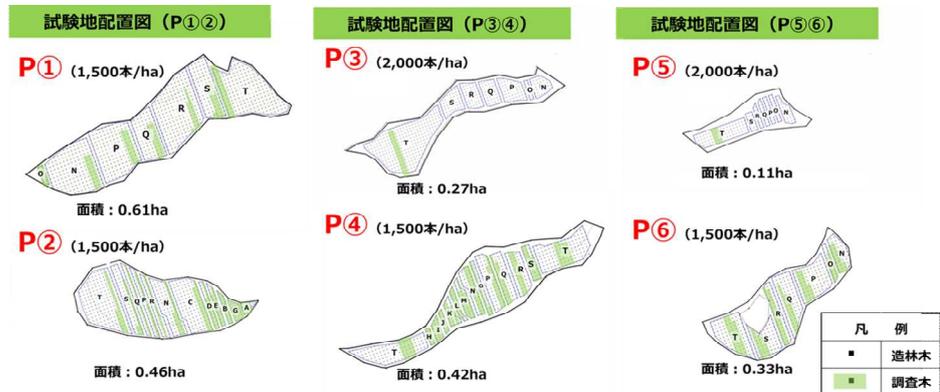


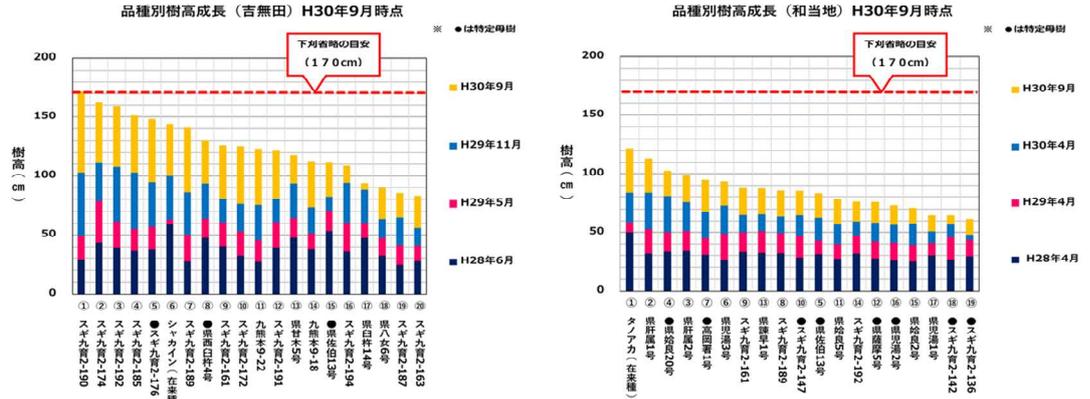
図 3 和当地プロット別配置図

5 調査の経緯（グラフ 1）

課題 51 については、当初の試験期間を平成 27 年度から平成 30 年度までとしていたが、当時の技術開発委員会で、吉無田は、植栽されたスギ九育 2-190 は、3 成長期を経過した段階で下刈り省略の目安 170cm を越え、スギ九育 2-174、192、185 は、樹高、根元径とも上位の成長を示したと報告された。

一方、和当地では、3 成長期を経過した段階で下刈り省略の目安 170cm に到達した品種は無く、ディアラインを越えたものもなかったと報告された。

このように、植栽後 3 年間の成長が芳しくなかったことについて、当時の技術開発委員会で、通常の下刈りは年 1 回で計 5 回行われていることや、エリートツリーコンテナ苗の今後の成長、追加データの必要性など勘案し下刈り回数削減について評価するには、調査期間を延長する必要があるとされた。



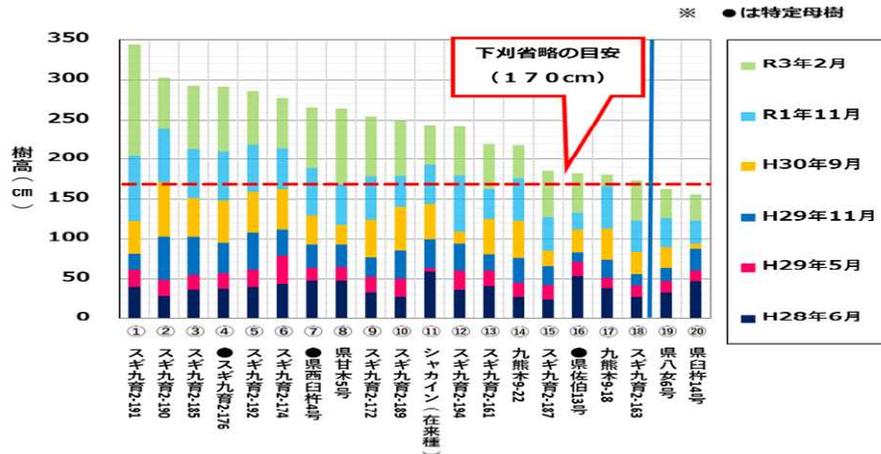
グラフ 1

調査結果

(1) 吉無田の成長量調査 (グラフ 2) 【様々な苗木品種の現地での適性の検証】

- ① 3 成長期まで下刈り省略基準の 170 cm まで到達した系統はスギ九育 2-190 のみ。
- ② 4 成長期後は 20 品種の内 13 品種が 170 cm を超えた。
- ③ 5 成長期後は 20 品種の内 18 品種が 170 cm を超えた。

樹高成長の推移 (吉無田)

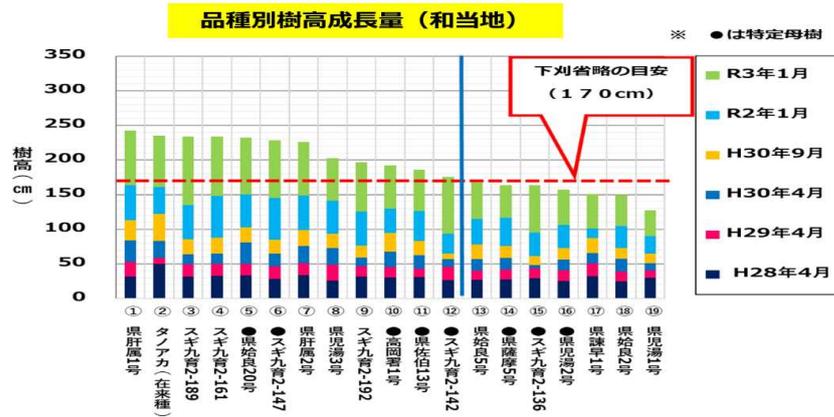


グラフ 2

(2) 和当地の成長量調査 (グラフ 3) 【様々な苗木品種の現地での適性の検証】

- ① 4 成長期後も下刈り省略基準の 170 cm に到達した系統はなかった。
- ② 5 成長期後は 19 品種の内 12 品種が 170 cm を超えた。
- ③ 5 成長期後 170 cm を超えていないもので 150 cm に到達した品種は 6 品種で到達していないものは特定母樹と精英樹の県児湯 1 号の 1 品種。

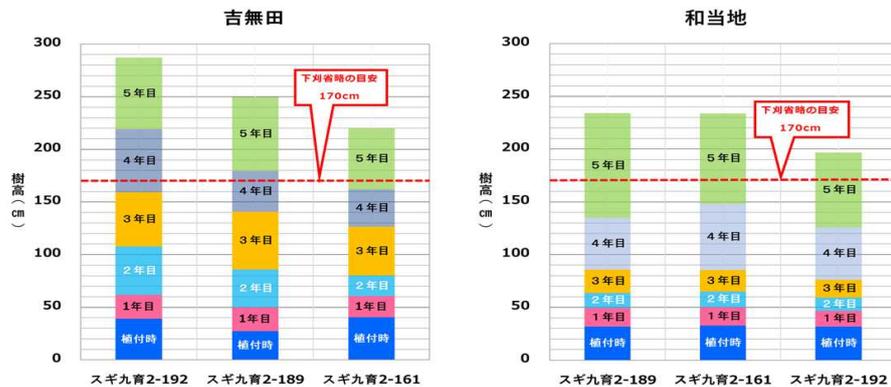
開発成果等



グラフ3

(3) 吉無田と和当地の同じ系統での樹高成長比較 (グラフ4) 【様々な苗木品種の現地での適応性の検証】

- ① トータルでは、吉無田が1割程度樹高成長が良好。
- ② 和当地は3年目までの成長は芳しくないが4年目以降は良好。



グラフ4

1 苗木系統の現地適応性・エリートツリー等植栽による下刈回数の削減

(1) 吉無田

- ① 一貫作業伐採しすぐに植栽 (1回目の下刈省略)
- ② 1年目2年目の樹高成長が和当地より良い。
- ③ 4年目以降170 cmを超えた品種が20品種中13品種。
- ④ 通常下刈りを5回~6回行うところ3回で完了。

(2) 和当地

- ① 伐採して植付までの期間が長い (初回の下刈りを実施)。
- ② 3成長期までの樹高成長は吉無田に比べると落ちるが、4年目以降の成長は良好。
- ③ 雑草木が先に成長したことが、造林木の成長にマイナスに作用した原因の一つ。
- ④ 伐採から植付までの期間が長ければ、下刈回数の削減が難しくなり5回刈りが必要。

- (注) 1 「課題」欄には、技術開発課題名のほかに番号を付して記入すること。
 2 「開発目的 (数値目標)」欄には、開発目的及びコスト削減等について民間事業者が取り入れているコスト等と比較し、できる限り数値を記入すること。
 3 「技術開発目標」欄には、「国有林野事業における技術開発基本目標 (林野庁長官通達)」の3 (1)~(3)のうち、該当する目標の番号を記入すること。
 4 「開発成果等」欄には、開発成果やその活用状況、普及状況等について記入すること。
 5 成果を取りまとめた報告書等については、速やかに提出すること。