

関西育種基本区におけるスギ第2世代精英樹候補木の選抜 —西山大32号、スギ検定林50号における実行結果—

関西育種場 育種課 久保田正裕*・篠崎夕子・三浦真弘

遺伝資源管理課 笹島芳信***・河合貴之・林田修・屋森修一****・加藤智子
育種技術専門役 柏木学

1 はじめに

森林総合研究所林木育種センターでは、国立研究開発法人森林研究・整備機構第4期中期計画（平成28～32年度）に基づき、第二世代精英樹候補木を選抜している。関西育種場では、スギ、ヒノキの選抜を進めており、これまでに候補木からスギ76系統、ヒノキ161系統をエリートツリー（第2世代）として決定した。このうちスギ26系統、ヒノキ24系統は、農林水産大臣により「間伐等特措法」の特定母樹に指定され、原種苗木の配布を行っている。

本報告では、平成29年度に実施した鳥取県及び三重県内の国有林に設定されたスギ2箇所の検定林における第2世代精英樹候補木選抜の実行結果を取りまとめた。

2 対象林分と事前調査

近畿中国森林管理局管内に設定されたスギ検定林から、管内の現実林分収穫予想表⁴⁾の1等地に匹敵する良好な成長を示し、諸被害の発生もほとんど見られない検定林を抽出し、平成29年度は、西山大32号、スギ検定林50号の2箇所のスギ検定林を選抜対象とした。それぞれの検定林の概要を表1に示す。

対象とした検定林はいずれも自然交配家系が植栽されている。候補木を選抜した平成29年秋季の林齢は、西山大32号が36年生、スギ検定林50号は24年生であった。西山大32号は30年時に、スギ検定林50号は20年生時に、それぞれ樹高（バーテックスを使用）、胸高直径（輪尺を使用）、幹の通直性（目視による5段階評価）を全数調査した。これらの調査データを使用し、候補木の予備選抜を行った。

3 選抜方法とその結果

(1) 個体とその家系の記録を組み合わせた選抜指数による予備選抜

各検定林の30年生時または20年生時の調査において

測定された樹高と胸高直径を用いて、個体とその家系の記録を組み合わせた選抜指数³⁾を算出した。選抜指数の上位の個体から、幹の通直性に欠点がない個体を特定の家系に偏らないように（同じ家系からの選出本数を4本以内とした）予備選抜した。その結果、西山大32号では56個体、スギ検定林50号では51個体をそれぞれ選出した。

(2) 立木の外観の欠点調査及び応力波伝播速度による個体の現地選抜

調査は、西山大32号は平成29年11月2日に、スギ検定林50号は平成29年11月7～8日に行った。林業従事者へのアンケート結果に基づき作成した欠点チェックシート⁵⁾を用いて、予備選抜した個体を対象に調査した。項目は、樹体全体の曲がり、根張り、幹表面の凹凸、幹の真円性、気根、枝の太さ及び枝の配置の均等さとし、それぞれ4(優秀)、3(問題なし)、2(やや不良)、1(不良)の4段階に区分した。次に、ヤング率と相関があるFAKOPPによる応力波伝播速度²⁾を測定し、検定林ごとに、平均値と標準偏差から5段階評価（相対評価）を行った。

調査結果から、樹体全体の幹曲がり3以上でかつ、FAKOPP評価値が原則として3以上である個体で、その他の項目についても、欠点の少ないものを候補木（暫定）とした。

(3) 候補木の確定及び採穂

調査及び採穂は、西山大32号は平成29年11月21～22日に、スギ検定林50号は平成29年12月18～19日に行った。最終的な外観欠点のチェックの後、候補木として確定した。西山大32号は14個体を、スギ検定林50号は21個体を候補木として選出した。表2及び表3に候補木の一覧を調査結果とともに示す。次に、スギ候補木から、増殖用の穂を採取し、関西育種場において、つぎ木及びさし木により増殖した。

(4) 候補木の成長

西山大32号では、30年生時の検定林の平均樹高が

* 現在 九州育種場 育種課 *** 現在 東北育種場 遺伝資源管理課 **** 現在 近畿中国森林管理局

17.4m、平均胸高直径 26.1cm であったのに対し、選抜した候補木の平均樹高は 21.1m、平均胸高直径は 31.8cm であった。また、スギ検定林 50 号号では、20 年生時の検定林の平均樹高が 11.8m、平均胸高直径が 15.0cm に対し、候補木の平均樹高は 15.0m、平均胸高直径が 21.6cm であった。候補木は、検定林の平均値を樹高で 21~27%、胸高直径で 22~44% 上回っており、いずれの検定林でも優良な成長を示す個体が、候補木として選抜されていた。

4 おわりに

今後は、雄花着花性等のエリートツリー申請に必要な特性調査を進めるとともに、つぎ木及びさし木増殖した候補木のクローンを育成し、早期に原種を配布できるよう、原種園整備を進めていく計画である。

鳥取森林管理署及び三重森林管理署の関係者の皆様には、検定林の状況確認、現地への案内等をしていただいた、この場を借りて、厚く御礼申し上げます。

5 引用文献

- 1) 道明真理：森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法の改正について—特定母樹の増殖について—、森林遺伝育種 3、34-36 (2014)
- 2) 藤澤義武・柏木学・井上祐二郎・倉本哲嗣・平岡裕一郎：FAKOPP による立木ヤング率評価手法のヒノキへの応用、九州森林研究 58、142-143 (2005)
- 5) 栗延晋：林木育種のための統計解析 (9) — 個体とその家系の記録を組み合わせた選抜指数 —、林木の育種 228、57-60 (2008)
- 6) 大阪営林局計画課：現実林分収穫予想表、48pp (1981)
- 7) 山野邊太郎：第 60 回日本森林学会関西支部における発表「林業従事者が欠点と感じる立木の外観—第二世代精英樹をいかに選ぶか—」の概要、関西の林木育種 60、3-5 (2009)

表 1 選抜対象とした検定林の概要

検定林名	所在地	設定年月	植栽本数	家系数	調査年次	調査本数	平均値	
							樹高 (m)	胸高直径 (cm)
西山大32号	鳥取県鳥取市 鍋割国有林125と林小班	1981年10月 (昭和56年)	2,520	42	30	512	17.4±3.0	26.1±6.3
スギ検定林50号	三重県松阪市 黒河山国有林133わ林小班	1994年2月 (平成6年)	1,125	25	20	804	11.8±2.3	15.0±4.0

表2 西山大32号において選抜された候補木の一覧

候補木名	検定林調査項目 ¹⁾				外観の欠点調査 ²⁾							音速 ³⁾ (m/s)	備考
	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	幹曲 がり	根元 曲がり	全 曲	根 張	凹 凸	円	気 根	枝 細	枝 均		
スギ西育2-284	18.9	32.8	5	4	3	3	3	2	3	3	3	3667	西山大32-1
スギ西育2-285	18.2	33.8	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3648	西山大32-2
スギ西育2-286	19.6	33.6	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3451	西山大32-3
スギ西育2-287	20.5	34.1	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3453	西山大32-4
スギ西育2-288	19.8	36.8	5	4	3	3	2	3	3	3	3	3349	西山大32-5
スギ西育2-289	20.4	32.8	5	5	3	3	3	3	3	3	2	3823	西山大32-6
スギ西育2-290	23.8	32.0	5	3	3	2	3	2	3	3	3	3506	西山大32-7
スギ西育2-291	21.6	28.6	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3406	西山大32-8
スギ西育2-292	21.5	27.8	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3266	西山大32-9
スギ西育2-293	22.6	30.0	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3441	西山大32-10
スギ西育2-294	20.3	32.6	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3501	西山大32-11
スギ西育2-295	21.5	29.6	5	5	3	3	3	2	3	3	3	3836	西山大32-12
スギ西育2-296	20.4	32.6	5	5	3	3	3	2	3	3	2	3716	西山大32-13
スギ西育2-297	25.8	28.6	5	5	3	3	2	3	3	3	2	3880	西山大32-14

1) 関西育種基本区の検定林の調査事項及び基準に従った。樹高、胸高直径、幹曲がりは30年生時に調査した。
 2) 基準は本報告3(2)を参照。 3)FAKOPPで測定した応力波伝播速度。

表3 スギ検定林50号において選抜された候補木の一覧

候補木名	検定林調査項目 ¹⁾				外観の欠点調査 ²⁾							音速 ³⁾ (m/s)	備考
	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	幹曲 がり	根元 曲がり	全 曲	根 張	凹 凸	円	気 根	枝 細	枝 均		
スギ西育2-298	15.1	23.4	5	4	3	3	3	2	3	3	3	3085	スギ50-1
スギ西育2-299	15.5	23.8	5	5	3	3	3	2	3	3	2	3102	スギ50-2
スギ西育2-300	13.9	20.0	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3503	スギ50-3
スギ西育2-301	13.2	21.2	5	5	3	3	2	2	3	3	3	3241	スギ50-4
スギ西育2-302	13.9	21.7	5	5	3	3	2	2	3	3	3	3193	スギ50-5
スギ西育2-303	15.2	19.9	5	4	3	3	3	2	3	3	3	3257	スギ50-6
スギ西育2-304	14.4	21.0	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3182	スギ50-7
スギ西育2-305	14.1	22.9	4	5	3	3	2	2	3	3	3	3155	スギ50-8
スギ西育2-306	13.1	20.3	5	4	3	3	3	2	3	3	3	3333	スギ50-9
スギ西育2-307	15.5	19.3	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3373	スギ50-10
スギ西育2-308	14.6	19.6	4	5	3	3	3	3	3	3	2	3232	スギ50-11
スギ西育2-309	13.6	23.8	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3025	スギ50-12
スギ西育2-310	17.7	24.8	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3068	スギ50-13
スギ西育2-311	16.0	20.2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3116	スギ50-14
スギ西育2-312	16.0	20.4	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3517	スギ50-15
スギ西育2-313	15.3	19.8	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3107	スギ50-16
スギ西育2-314	14.4	22.4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3312	スギ50-17
スギ西育2-315	16.1	25.0	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3026	スギ50-18
スギ西育2-316	17.7	21.0	5	4	3	4	3	3	3	3	3	3291	スギ50-19
スギ西育2-317	16.7	21.0	5	5	3	3	3	3	3	3	2	3412	スギ50-20
スギ西育2-318	13.1	22.4	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3056	スギ50-21

1) 関西育種基本区の検定林の調査事項及び基準に従った。樹高、胸高直径、幹曲がりは20年生時に調査した。
 2) 基準は本報告3(2)を参照。 3)FAKOPPで測定した応力波伝播速度。