

3 関連業務

3-1 林木育種事業（特定林木育種事業・林木育種維持管理事業）

齋藤央嗣・毛利敏夫・久保典子・山田翼

(1) 次代検定林調査

1) 定期調査

5年または10年ごとに成長調査（樹高・胸高直径）、材質調査（根曲がり・幹曲がり）、被害状況調査（病害虫、気象害等）を実施した。これらの現地調査は神奈川県森林組合連合会に委託実施した。

①長竹 検定林（関・神・12号）

調査地：相模原市緑区長竹

調査林分：スギ・ヒノキ30年生、（クローン増殖） 0.5ha

植栽形式：ランダム植栽

(2) 種子生産

県立21世紀の森地内、スギ・ヒノキ採種園において、林業用種子生産事業委託を行なった。スギ種子は全量を花粉の少ないスギとして、当センター内の花粉の少ないスギ採種園と県立21世紀の森の採種園の2箇所にて採取している。ヒノキ種子は、平成16年度より花粉の少ない6系統のみ県立21世紀の森の採種園で採取している。令和元年度は、スギは凶作、ヒノキやや豊作であった。

1) 林業用種子生産事業委託

採取場所：21世紀の森採種園（スギ、ヒノキ）

委託先：神奈川県山林種苗協同組合

実施内容：①カメムシ対策：ヒノキ・スギ採種園でカメムシ防除のための袋掛けを実施した。ヒノキは、H25より花粉症対策品種のみの設置とした。スギは、平成28年より実施している。

スギ：0.5ha（B1ブロック 125本）

ヒノキ：0.5ha（2・4ブロック他花粉対策木 254本）

②着花促進（ジベレリン処理）

スギ：0.5ha（B2ブロック 125本2回）、

ヒノキ：0.5ha（1・3ブロック他 275本）

③種子生産（球果採取、種子乾燥、種子精選）

スギ：0.5ha（B1ブロック）

ヒノキ：0.5ha（2・4ブロック他花粉対策木 254本）

2) 花粉の少ないスギ採種園（七沢）での種子生産（0.2ha）

花粉の少ないスギ採種園において、ジベレリン処理による着花促進を行うとともに、10月に球果採取、種子乾燥、精選を行った。

3) 種子生産量及び発芽率

①21世紀の森採種園において、花粉の少ないスギ種子は1.4kg（全量少花粉）、ヒノキ種子は、花粉の少ないヒノキ種子18.4kgを採取した。その発芽率は、花粉の少ないスギ種子36.1%、花粉の少ないヒノキ種子は48.5%であった。ヒノキはやや豊作であったがスギは凶作であった。発芽率はカメムシ対策の効果もあって不作年であるがスギも高率であった。このほか松くい虫抵抗性マツ種子を0.3kg採取した。

②七沢の花粉の少ないスギ採種園では花粉の少ないスギ種子1.4kg（全量少花粉）を採取した。その発芽率は13.8%であった。

③七沢の無花粉スギ閉鎖系採種園及び人工交配により無花粉スギ種子1.2kgを採取した。その発芽率は28.7%であった。

4) 種子配布および種子貯蔵

生産した種子は造林種苗生産用種子として環境農政局森林再生課に報告した。配布残の種子については冷蔵（-5℃）および冷凍（-30℃）貯蔵により保管している。

5) 無花粉スギ閉鎖系採種園の造成

無花粉スギ生産量の増大のため昨年造成した、ビニールハウスによる閉鎖系採種園（約 100 m²）での交配を行った。既存閉鎖系採種園より多数の苗木を入れることができたが、父親木が不足したこと、リールで配線し扇風機 1 台の最小限の送風しか行えなかったため、SMP による花粉交配を行った。しかし 2 月中期には早くに高温となり、一部採種木に高温によると思われる枯損が生じた。運用方法の改善が必要である。

(3) 苗木養成

1) 播種（水源林広葉樹苗木育成事業分を含む）

区 分	樹 種 及 び 数 量 (2020 年春)
播種	スギ 250g（無花粉スギ、少花粉）、ヒノキ 517.5g（花粉対策、自殖等） クロマツ（抵抗性）220g、モミ（大山、宮ヶ瀬）800g
床替え	スギ 1,740 本（無花粉検定試験苗等含む） ヒノキ 1,155 本（交配検定試験等含む） クロマツ 260 本 ブナ 260 本
山出し・出荷	スズタケ 16 本（丹沢産実生苗、丹沢の緑をはぐくむ集い） ウワミズザクラ 8 本（丹沢の緑をはぐくむ集い、クマ糞由来） ブナ 255 本（実験用 京都府立大学、環境科学センター）

2) さし木およびつぎ木（2019 年春）

区 分	さし木	つぎ木		
針葉樹	スギ（花粉対策、精英樹等）	500本	ヒノキ（無花粉）	270本
	ヒノキ（花粉対策、精英樹等）	400本	クロマツ（抵抗性等）	165本
	コウヤマキ	60本	アカマツ（精英樹）	35本
			モミ（大山）	40本
			ヒメコマツ	53本
			シダレマツ	10本
広葉樹	ツバキ（神楽獅子）	20本	なし	

3) 林木の遺伝資源保存

天然記念物等遺伝資源保存として引き続き山神の樹叢（ホルトノキ、国天）の現地の実生個体のさし木及び育苗、有馬ハルニレ（県天）、康岳寺タイサンボク（市天）の維持管理を行った。

(4) 林木育種維持管理事業

七沢苗畑、スギの採種園および採穂園、ヒノキ採穂園、および精英樹クローン集植所について 1.57ha 内の除草、下刈、薬剤散布等の維持管理作業を行った。令和元年度は、内山ヒノキ採種園約 0.3ha の断幹作業を実施した。

3-2 水源林広葉樹苗木育成事業（広葉樹母樹の選抜、増殖）

(1) 広葉樹採種園の整備、種子の生産

県立 21 世紀の森採種園内に造成中の広葉樹母樹による採種園整備を引き続き実施した。令和元年度は造成したキハダ採種園から 1.4kg（未精選）の種子を生産した。

ケヤキ	0.4 ha	240 本
シオジ	0.1 ha	48 本
キハダ	0.05ha	28 本

(2) 広葉樹種子の生産指導

丹沢山堂平地区及び各地区において広葉樹種子の生産及び指導を行った。ブナは開花したものの結実はずかであり、台風 19 号の被害の影響で設置したトラップの定期的な回収を行うことができなかった。自然環境保全センターで精選した主な採取量は以下の通りであった。また箱根地区の種子採取の現地指導を実施した。

（採取量はシイナ等を含む合計重量、単位 k g）

- ・カツラ 堂平 0.02kg（いずれもしいなや虫害等の浮き種子）
- ・モミ 七沢 1.8 kg（所内採種園）

3-3 林業技術現地適応化事業（無花粉スギの現地適用化試験）

平成 16 年に発見した無花粉スギ田原 1 号による閉鎖系採種園を造成し平成 20 年に無花粉スギ生産を開始したが、その生産技術の現地適用化のため、現地適用化試験の指導を実施した。

(1) 無花粉スギの生産指導

無花粉スギの生産指導のため、無花粉スギさし木生産指導（4 月）、苗畑での発芽状況調査（5 月）、ジベレリン散布（7 月）、無花粉スギ検定試験（1～2 月）を実施した。

(2) 無花粉スギ発現率調査

林業普及員研修および別途調査による無花粉の発現率調査は、表-1 の通りで無花粉スギは 6,174 本であった。今回の検定では、無花粉スギの発現率は 44.1%となり、前年より若干低下したが期待値である 50%に近い値になった。平成 29 年度より「革新的技術による無花粉スギ苗木生産の効率化と無花粉品種の拡大」課題により無花粉検定の簡素化に取り組んでおり、前年に引き続き苗木のハウスでの処理により早期に雄花の発達を促したところ、雄花の発達が促進され検定の効率化に有効であった（別記）。検定のためのマニュアル、判定のフォローチャートを作成した。

表-1 令和 2 年春山だし苗の無花粉スギ検定結果

生産者	苗の種類	調査本数	無花粉	花粉あり	着花なし	出現率(%)		備考
						無花粉	本/h/人	
A	生分解性コンテナ苗	3,475	1,466	1,876	133	43.9%	37.2	
B	生分解性コンテナ苗	7,711	3,369	4,273	69	44.1%	36.5	職員研修含む合計
B	生分解性コンテナ苗	4,469	1,967	2,471	31	44.3%	43.0	職員研修除く
C	生分解性コンテナ苗	3,049	1,339	1,682	28	44.3%	40.7	
合計		14,235	6,174	7,831	230	44.1%	37.5	

3-4 抵抗性クロマツのマツノザイセインチュウ接種検定

2004年に造成した県立21世紀の森内の抵抗性クロマツ採種園で生産した種子により、2014年春より抵抗性クロマツの苗木生産を実施しており、2015年よりマツノザイセインチュウの接種による苗木の接種検定を実施してきたが、予想よりも需要が少なく、接種による枯損率も年変動が大きいことから、2018年からは、そのまま出荷することとなった。

3-5 試験林整備事業

齋藤央嗣・山田 翼

(1) 広葉樹遺伝資源保存林の管理

遺伝資源保全保存林(ケヤキ林 0.16ha、湿性広葉樹林 0.17ha)で下刈りを1回実施した。また隣接地の作業道開設に伴う現地確認を実施した。

4 諸活動

4-1 依頼調査と指導

職	氏名	テーマ	依頼者名	年月
主任研究員	齋藤央嗣	林業技術現地適用化事業技術指導	森林再生課	2019年4月～ 2020年3月
主任研究員	齋藤央嗣	丹沢の緑をはぐくむ集い	自然保護課	2019年4月
主任研究員	齋藤央嗣	ヒノキ花粉の提供	森林総合研究所四国支所	2019年5月
主任研究員	齋藤央嗣	無花粉スギ配布	県西地域県政総合センター	2019年5月
主任研究員	齋藤央嗣	家づくりフェア 2019 無花粉スギ展示協力	森林再生課	2019年5月
主任研究員	齋藤央嗣	山林種苗協同組合総会・理事会(3回)	神奈川県山林種苗協同組合	2019年4月 2019年5月 2019年6月 2019年12月
主任研究員	齋藤央嗣	クロロフィル蛍光測定装置貸出	京都府立大学	2019年7月
主任研究員	齋藤央嗣	日本の森林における気候変動策と政策(アンケート調査)	地球環境戦略研究機関 他	2019年8月
主任研究員	齋藤央嗣	スギ雄性不検発現調査	東京慈恵会医科大学	2019年9月
主任研究員	齋藤央嗣	苗木生産実態調査(得苗調査)指導	森林再生課(3日)	2019年10月～ 2019年11月
主任研究員	齋藤央嗣	みんなのアレルギーエキスポ2019 展示協力	森林総合研究所	2019年10月
主任研究員	齋藤央嗣	全国山林苗木品評会審査員	森林再生課	2019年11月
主任研究員	齋藤央嗣	林業種苗需給調整協議会	森林再生課	2019年11月
主任研究員	齋藤央嗣	いのくら「水・環境部会」	自然環境保全課	2019年11月
主任研究員	齋藤央嗣	調査用丹沢ブナ配布	京都府立大学	2019年12月
主任研究員	齋藤央嗣	調査用丹沢ブナ配布	環境科学センター 農業技術センター	2019年12月

職	氏名	テーマ	依頼者名	年 月
主任研究員	齋藤央嗣	堅果類豊凶調査	自然環境保全課（環境省）	2019年12月
主任研究員	齋藤央嗣	緑の祭典植栽木指導	森林再生課	2020年2月
主任研究員	齋藤央嗣	21の森打ち合わせ	森林再生課	2020年2月
主任研究員	齋藤央嗣	花粉観測データの提供	NPO 花粉情報協会	2020年1月
主任研究員	齋藤央嗣	教材用種子（ヒノキ、ケヤキ）の配布	県立吉田島高等学校	2020年3月
主任研究員	齋藤央嗣	無花粉スギ植樹指導	森林再生課	2020年3月
主任研究員	齋藤央嗣	丹沢気象観測データの提供	環境科学センター（神奈川県気候変動適応センター）	2020年3月
主任専門員	山根正伸	丹沢山竜が馬場人工林の成長解析	森林再生部	2019年9月
臨時技師	松原 豊	ナラ枯れ被害対策に係る情報連絡会	林野庁	2019年10月
臨時技師	松原 豊	ナラ枯れ被害対策現地研修会	県央地域県政総合センター	2019年10月
臨時技師	松原 豊	ナラ枯れ対策技術実地研修会	水源環境保全課	2019年11月

4-2 講師派遣

職	氏名	テーマ	依頼者名	年 月
主任研究員	齋藤央嗣	神奈川県庁インターンシップ（大学生）丹沢の植生とブナ林の調査	自然再生企画課	2019年8月
主任研究員	齋藤央嗣	2019年春の花粉飛散予測の検証と花粉飛散動態	NPO 花粉情報協会	2019年9月
主任研究員	齋藤央嗣	緑の雇用現場技能者育成対策事業 森林技術 造林・育林実習	神奈川県森林組合連合会 森林再生課	2019年10月
主任研究員	齋藤央嗣	林業種苗法生産事業者講習 生産種苗の産地及び系統に関する事項・種苗の生産技術に関する事項	森林再生課	2019年12月
主任研究員	齋藤央嗣	2019年秋のスギ雄花着花量調査結果について	NPO 花粉情報協会	2019年12月
主任研究員	齋藤央嗣	林業普及員研修 無花粉スギの生産技術	森林再生課	2020年1月
主任研究員	内山佳美	「水源林再生とモニタリング調査」	横浜国立大学	2019年5月
主任研究員	内山佳美	水環境モニタリング（森林）の実施について	水源環境保全課	2019年6月
主任研究員	内山佳美	「丹沢における土壌保全対策について」	（株）国際開発センター	2019年12月

4-3 委員会・研究会

職	氏名	名称	依頼者・主催者等	回数
課長	倉野 修	水源環境保全・再生かながわ県民会議 施策調査専門委員会	水源環境保全課	4
課長	倉野 修	水源環境保全再生施策モニタリング 部会	水源環境保全課	2
主任研究員	齋藤央嗣	花粉関係調査委員会	(一社)全国林業改良普及協会・林野庁	2
主任研究員	齋藤央嗣	スギ・ヒノキ花粉に関する検討会	NPO 花粉情報協会・環境省	1
主任研究員	齋藤央嗣	研究ブロック会議育種分科会	林野庁(森林総合研究所 林木育種センター)	1
主任研究員	齋藤央嗣	優良種苗研究会	関中林試連(森林総合研究所 林木育種センター)	1
主任研究員	齋藤央嗣	第33回関東甲信越花粉症研究会	(一財)日本気象協会	1
主任研究員	齋藤央嗣	関東森林学会幹事会(欠席)	関東森林学会	1
主任研究員	齋藤央嗣	日本花粉学会評議員会, 編集委員会	日本花粉学会	1
主任研究員	内山佳美	水源環境保全・再生かながわ県民会議 施策調査専門委員会	水源環境保全課	4
主任研究員	内山佳美	水源環境保全再生施策モニタリング 部会	水源環境保全課	2
主任専門員	山根正伸	ニホンジカ保護及び管理に関する検討委員会	環境省自然環境局野生生物課	3
主任専門員	山根正伸	関東森林管理局国有林森林計画等検討会	林野庁関東森林管理局 計画課	1

4-4 発表・報告

氏名	題名	誌名	年月
齋藤央嗣	無花粉ヒノキを探し出せ！ ー 林木育種による花粉症対策ー	日本花粉学会 60 回大 会（普及講演依頼発 表）	2019 年 9 月
齋藤央嗣	知っているようで知らない!?ヒ ノキの花と花粉	日本花粉学会 60 回大 会（普及講演依頼発 表）	2019 年 9 月
齋藤央嗣	ヒノキ両性不稔品種“神奈川無 花粉ヒ 1 号”の特性	森林遺伝育種学会第 8 回大会（ポスター発 表）	2019 年 11 月
齋藤央嗣	研究最前線 無花粉スギ・ヒノ キの生産を進めています)	神奈川県森林協会 「緑の斜面」69 号	2019 年 12 月
袴田哲司、山本茂弘、齋 藤央嗣、畑尚子、齋藤真 己、高橋誠	「雄性不稔スギさし木コンテナ 苗への追肥効果と優良品種の初 期成長」	第 9 回中部森林学会 大会	2019 年 12 月
齋藤央嗣	雄性不稔スギの簡易検定手法の 開発と両性不稔ヒノキ神奈川無 花粉ヒ 1 号の特性	第 131 回日本森林学 会大会（口頭発表）	2020 年 3 月
袴田哲司、山本茂弘、畑 尚子、中村健一、齋藤央 嗣、齋藤真己、坪村美代 子、大平峰子、山野邊太 郎、田村明、高橋誠	無花粉スギ優良品種「三月晴不 稔」の開発と植栽方法の提案	第 131 回日本森林学 会大会（口頭発表）	2020 年 3 月
坪村美代子・三嶋賢太 郎・平尾知士・永野聡一 郎・平岡裕一郎・田中功 二・渡部公一・幸由利香・ 中村健一・畑尚子・齋藤 央嗣・番場由紀子・伊藤 由紀子・齋藤真己・袴田 哲司・高橋誠	無花粉スギリソースの遺伝子型 のカタログ化	第 131 回日本森林学 会大会（口頭発表）	2020 年 3 月
高橋誠・田中功二・渡部 公一・中村健一・畑尚子・ 齋藤央嗣・齋藤真己・山 田晋也・袴田哲司・山本 茂弘・田村明・山野邊太 郎・大平峰子・坪村美代 子・平岡裕一郎	無花粉スギの普及促進に向けた 育種的な技術・品種開発の取組 み	第 131 回日本森林学 会大会（口頭発表）	2020 年 3 月
飯野貴美子・石川芳治・ 白木克繁・若原妙子・内 山佳美・宮本尚子	シカの採食圧により林床植生被 覆率が異なるブナ林斜面におけ るリター移動機構	水文・水資源学会誌 Vol132, No. 4Jul. 2019	2019 年 7 月
安部豊・内山佳美	西丹沢花崗岩帯のヌタノ試験流 域における流出特性把握のため の基礎的解析	水文・水資源学会 2019 年度研究発表会	2019 年 9 月

氏名	題名	誌名	年 月
横山尚秀・内山佳美・多田和宏	水文地質調査と水循環シミュレーションによる試験流域ヌタノ沢の流動機構の解析	2019年度 日本水文科学会 学術大会	2019年10月
内山佳美	丹沢ブナ林の土壌保全対策手法の開発～自然再生のためのシカ・植生・土壌の統合的対策～	令和元年度県農林水産系試験研究機関研究成果発表会	2019年12月
安部豊・申基澈・内山佳美	丹沢山地地域における地下水及び湧水の地球化学特性の把握	第9回同位体環境学シンポジウム	2019年12月
白木克繁・金澤悠花・工藤司・片岡 宏介・ウジムセ・内山 佳美	簡易架線集材による森林整備が流出浮遊土砂量と流域流出量に与える影響	水文・水資源学会誌 Vol. 33, No. 2, Mar. 2020	2020年3月
Yutaka Abe, Yoshimi Uchiyama, Masahiko Saito, Mitsuru Ohira, Takahide Yokoyama	Effects of bedrock groundwater dynamics on runoff generation: a case study on granodiorite headwater catchments, western Tanzawa Mountains, Japan.	Hydrological Research Letters. 14(1), p62-67, DOI: 10.3178/hr1.14.62	2020年3月
松原 豊	神奈川県におけるカシノナガキクイムシの発生状況：トラップによるモニタリング調査	関・中林誌連情報 第44号	2020年3月
松原 豊	地域の森林をみんなで守ろうー森林づくり活動フィールドでのナラ枯れ対策 Q&Aー	神奈川県森林協会 発行冊子	2020年3月

5 予算内訳

主な研究・事業費の当初予算内訳

1 経常研究費	4,273	千円
一般試験研究費	1,007	千円
特定受託研究費	3,266	千円
2 維持運営費	732	千円
自然環境保全センター維持運営費		
圃場等管理事業費	148	千円
林木育種維持管理事業費	327	千円
試験林管理事業費	257	千円
3 研究関連事業費	183,100	千円
特別会計森林環境調査費	123,940	千円
特別会計丹沢大山保全・再生対策事業費	42,633	千円
特別会計水源林整備事業費	6,424	千円
特別会計水源林づくり事業諸費	2,610	千円
農林水産技術開発推進費	296	千円
林業普及指導費	81	千円
林業指導研修事業費(国庫)	684	千円
優良種苗確保育成事業費	3,540	千円
森林病虫害等防除事業費	300	千円
治山事業費(県単事業)	2,592	千円
4 合計	188,105	千円

6 共同研究・連携機関

主な共同研究・連携機関の一覧

課題名	機関名
丹沢大山保全・再生対策事業(ブナ衰退モニタリング)	酪農学園大学(農食環境学部)
丹沢大山保全・再生対策事業(ブナ林への大気影響)	環境科学センター
丹沢大山保全・再生対策事業(オゾン等の植物影響)	農業技術センター
丹沢大山保全・再生対策事業(ブナハバチの生態解明と防除技術の開発)	東海大学(総合教育センター) 桜美林大学(リベラルアーツ学群)
丹沢大山保全・再生対策事業(ブナハバチの天敵多様性調査－昆虫病原菌－)	森林総合研究所
丹沢大山保全・再生対策事業(ブナハバチの天敵多様性調査－寄生蜂－)	生命の星・地球博物館
丹沢大山保全・再生対策事業(希少植物の回復状況調査)	生命の星・地球博物館
丹沢大山保全・再生対策事業(ブナ林の衰退要因調査)	京都府立大学(生命環境学部)
森林環境調査(植生回復による水流出効果検証)	東京大学(農学部)
森林環境調査(植生回復による土壌保全効果検証)	東京農工大学(国際環境農学専攻)
森林環境調査(水源林施業効果検証)	東京農工大学(自然環境保全学部門)
森林環境調査(水質評価基礎調査)	神奈川工科大学(工学部)
森林環境調査(シカの増加による昆虫群集への影響の解明と植生保護柵の効果評価)	東京大学大学院
革新的技術による無花粉スギ苗木生産の効率化、省力化と無花粉品種の拡大	森林総合研究所林木育種センター外7機関