

神奈川県は花粉発生源対策に取り組んでいます。



神奈川県の森林面積の約4割はスギ・ヒノキの人工林です。スギ・ヒノキ林は建築用などの木材を供給するとともに、国土の保全、水源のかん養、地球温暖化防止などの多様な機能を発揮する環境資源ですが、花粉症の原因にもなることから、本県では次の取り組みを進めています。

- 花粉症対策苗木の生産
  - スギ・ヒノキ林の混交林化と植え替え
- 道に近く林業に適した土地では、花粉症対策苗木による植え替えを推進し、それ以外の土地では、間伐を中心とした伐採による混交林化を進めていきます。
- 植え替えにあたっては、厳冬期と酷暑期以外はいつでも植栽可能なコンテナ苗の使用、伐採と造林の一貫作業システムの導入など、造林コストの低減を図っていきます。

県内生産のスギ・ヒノキ苗木はすべて花粉症対策品種です。

### 無花粉スギ

種子とさし木から生産しています。種子(実生苗)はメンデルの法則により無花粉の性質は50%の確率で遺伝するので、出荷前に検定を行って無花粉であることを確認しています。

無花粉スギは成長に優れており、条件のよい場所では3~4年で下刈りを完了できるので造林費用の削減になります。



### 無花粉ヒノキ「丹沢 森のミライ」(登録商標 第6626072号)

神奈川県が全国で初めて発見した無花粉ヒノキです。令和3年(2021年)春に林業用種苗木として初めて出荷しました。

現在は生産量を増やすための取り組みを行っています。

※詳しい性質や特徴は別添の「解説編」リーフレットをご覧ください。

秦野市森林組合 長谷川理恵さん



~「丹沢 森のミライ」は登録品種です~  
登録番号 : 第28988号  
登録年月日 : 2022年3月15日 (存続期間 30年)  
品種名称 : 神奈川無花粉ヒ1号

### 少花粉スギ・ヒノキ

従来の品種より花粉量が極めて少ない品種です。

■問合せ先  
(全般) 神奈川県環境農政局緑政部 森林再生課林業振興グループ 電話(045)210-4342  
(苗木の購入) 神奈川県山林種苗協同組合(神奈川県森林組合連合会内) 電話(0463)73-5295  
(品種開発) 神奈川県自然環境保全センター 研究企画部研究連携課 電話(046)248-0321

制作: 神奈川県・神奈川県森林協会 協力: 秦野市森林組合 撮影: (有)林写真商会  
令和4年2月発行  
令和5年6月改訂

初めまして  
「丹沢 森のミライ」  
です!



神奈川県が全国で初めて  
発見した  
無花粉ヒノキ





令和3年7月  
「丹沢 森のミライ」初植栽!



# 花粉に悩まない 清々しい「森のミライ」を目指して

スギ・ヒノキは建築材として重用され、昔から植林されてきました。  
花粉症が問題となっている現代社会でも受け入れられる林業であるために  
神奈川県は無花粉品種の開発に取り組みました。  
伐って・使って・植え替える森林の循環は、持続可能な社会の実現につながります。

平成24年に県内のヒノキ林約4000本を調査して、花粉が出ないヒノキを1本だけ発見しました。その後2年かけて花粉が出ないことを確認し、生産方法を確立して今日に至ります。

「丹沢 森のミライ」は今日初めて山に植栽されるんですね!

風に揺さぶられて根が土から浮かないように、地面をしっかりと踏み固めます! (苗木を踏んでいる訳ではありませんよ!)

枝や葉のゴミが植穴に入らないように気を付けて!

従来は苗木の根の大きさに合わせて、鍬(くわ)で穴を掘っていましたが、コンテナ苗は根の形が一定なので、専用器具で簡単に植穴を開けることができます。

土に押し込むだけなので簡単ですね!



神奈川県  
自然環境保全センター  
齋藤史嗣主任研究員

※齋藤主任研究員は「無花粉ヒノキの発見及びスギ・ヒノキ花粉症対策品種の実用化」により、2021年度第9回森林遺伝子育種学会賞を受賞しました。



裸苗(従来)



コンテナ苗



実際に植えてみて、こうした地道な作業で森林を育てているということを実感しました!

みんなに使ってもらえるように大きく立派に成長してね!



かながわ県産木材を証明するマークです!



森づくりはいろいろな人たちの協力で成り立っているんですね。



苗木を生産した  
羽太喜久雄さん  
秦野市森林組合の  
鈴木研太さん



# 林業でつかえる? 「丹沢 森のミライ」

「丹沢 森のミライ」を林業で使うため材質と成長の調査を行いました。材密度を指標するピロディン、強度と関係の高いファコップによる立木の材質試験を実施したところ周辺のヒノキと遜色ありませんでした。初期の成長もヒノキの基準品種と比べ同等でした。



▲ピロディンによる陥入試験



▲ファコップによる応力波伝搬速度  
(森林総合研究所林木育種センター 協力)

材の密度を指標する試験  
周辺木10本中2位の測定結果

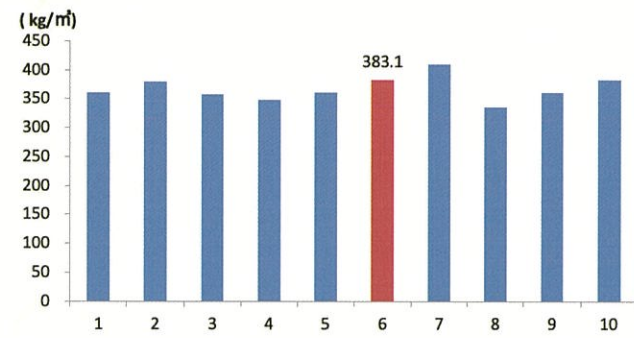


図 ピロディンによって推定した材密度  
(6が「丹沢 森のミライ」)

材の強度を指標する試験  
周辺木10本中3位の測定結果

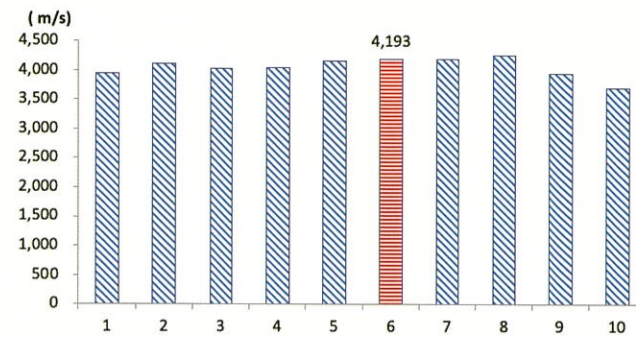


図 ファコップによる応力波伝搬速度  
(6が「丹沢 森のミライ」)

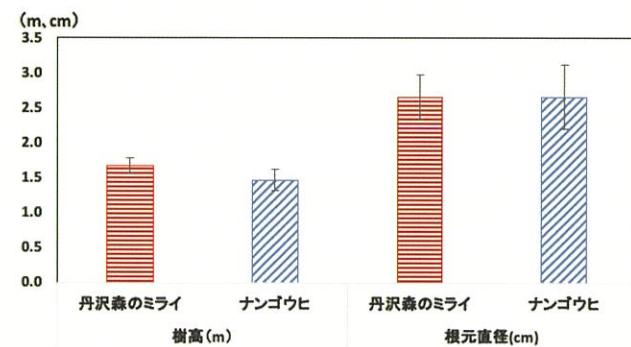


図 5年生苗木の成長量



「丹沢 森のミライ」 ナンゴウヒ

「丹沢 森のミライ」成長試験 育苗後5年時の成長ではヒノキの基準品種ナンゴウヒと比較し同等でした。(写真左が「丹沢 森のミライ」)  
(引用文献) 齋藤央嗣(2017)日本森林学会誌 99、150-155 齋藤央嗣ら(2020)神奈川県自然環境保全セ報16、1-6”

■問合せ先  
(全般) 神奈川県環境農政局緑政部 森林再生課林業振興グループ 電話(045)210-4342  
(品種開発) 神奈川県自然環境保全センター 研究企画部研究連携課 電話(046)248-0321  
(苗木の購入) 神奈川県山林種苗協同組合(神奈川県森林組合連合会内) 電話(0463)73-5295

令和4年2月発行

# 無花粉ヒノキ 「丹沢 森のミライ」



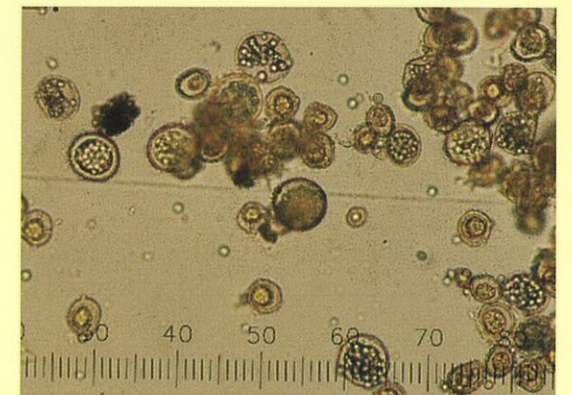
丹沢のヒノキ林で発見された無花粉ヒノキ  
「丹沢 森のミライ」(矢印)



左の「丹沢 森のミライ」の雄花は花粉嚢(白丸)が開かず花粉を出しません



無花粉ヒノキ採穂園



「丹沢 森のミライ」は花粉嚢の中で大小の粒子になり正常な花粉ができません

平成24年に神奈川県が全国で初めて発見した無花粉ヒノキ「丹沢 森のミライ」は減数分裂時に不等分裂になり、花粉が形成されず花粉が飛散しません(右上)。「丹沢 森のミライ」をわかりやすく解説します。



# どこが違うの? 「丹沢 森のミライ」

無花粉ヒノキ「丹沢 森のミライ」は、両性不稔といって花や実をつけますが、花粉や種子ができず花粉を飛ばしません。形態的にも花と実の色や形、冬期の葉色が黄緑色という違いがあります。



▲雄花と雌花の比較



▲冬葉の比較

いずれの写真も左:「丹沢 森のミライ」、右:ナンゴウヒ(ヒノキ基準品種)

「丹沢 森のミライ」は雌花(○)が黄緑色で冬でも葉が緑色が強いのが特徴です。



▲球果(実)の比較

左の「丹沢 森のミライ」は球果が小さく種子ができません。

表1 「丹沢 森のミライ」の形質及び特性

形質番号	形質名	特性	「丹沢 森のミライ」の特性値
07	球果	大きさ	小
07	球果	色	黄褐
04	樹皮	厚さ	やや薄
04	樹皮	裂片	狭
06	鱗片葉	冬葉の色	黄緑
08	花の	雌花の色	淡緑

神奈川県 (2018) "神奈川無花粉ヒ1号"品種登録出願資料を改変

表2 類似品種(ナンゴウヒ)と明確に区別される「丹沢 森のミライ」の形質及び特性

形質名	ナンゴウヒの特性	「丹沢 森のミライ」の特性
球果の大きさ	褐色で1.1cm、0.76g	黄褐色で0.9cm、0.29g
種子	開裂し種子を放出	ごく小さい種子のみ形成し種子を放出しない
種子の稔性	発芽する	全く発芽しない
雌花	赤褐	淡緑
雄花	花粉を飛散	開花するが花粉嚢が開かず花粉を飛散しない

神奈川県 (2018) "神奈川無花粉ヒ1号"品種登録出願資料を一部改変

# どうやって作るの? 「丹沢 森のミライ」

「丹沢 森のミライ」は、種子が出来ないためさし木で増殖します。<sup>じか</sup>”コンテナ直ざし”で良好に生育するため、移植の手間がありません。



▲さし穂を採取するための採穂園

(自然環境保全センター所内。無花粉ヒノキ採穂園の設置は全国初2020,3)



▲さし穂をコンテナに直さしする様子



▲コンテナで育苗される「丹沢 森のミライ」

(写真は2019春、生産開始直後の240本)



▲規格を満たし、出荷される苗木

(写真は2021春、初出荷152本の一部)

2年後

## コンテナ直ざし発根試験結果

苗木生産用のコンテナ容器を用い、ココピートオールと鹿沼土又は赤玉土を1:1で混合した用土に発根促進剤処理したさし穂をさしつけたところ、発根率は約9割となり、2年間育苗した苗は、県の苗木規格(高さ30cm、太さ3.5mm)を上回りました。

