

花粉の少ない森林への 転換促進事業

本事業は、各都道府県が設定した「スギ人工林伐採重点区域」のうち、森林経営計画（伐採・造林計画）が策定されていない森林において、スギ人工林の伐採・植替えを進めるため、林業経営体が行う森林所有者へのスギ人工林の植替え等に向けた働きかけ（森林経営計画の策定・変更）に対して植替活動金（12万円/ha）を支援するとともに、花粉の少ない森林への転換促進に係る伐採を行った森林所有者に対して植替促進費（最大35万円/ha）を支援するものです。

各林業経営体や森林所有者に対する支援は、地域ごとに、公募で選定される団体（事業参加者）が行うこととなります。本事業の活用を希望する方は、まずは、ホームページから関係資料をダウンロードしていただくとともに、（一社）日本森林技術協会にご相談ください。



対象森林や要件

対象森林

- 都道府県が設定する「スギ人工林伐採重点区域」かつ森林経営計画における伐採・造林計画が策定されていない森林

植替活動金の要件

- 花粉の少ない苗木等による植替えの対象となる森林において、森林経営計画を策定・変更すること。
- 森林経営計画において、花粉の少ない苗木等による植替えが計画されていること。等

植替促進費の要件

- 上記の花粉の少ない苗木等による植替えの対象となる森林の伐採が終了していること。等

募集案内については、（一社）日本森林技術協会のウェブサイトをご覧ください。

<https://www.jafta-kafunsakugen.com/>



●このパンフレットに関するお問い合わせ先

林野庁森林整備部森林利用課（花粉発生源対策企画班）

TEL. 03-3501-3845

発行

一般社団法人 全国林業改良普及協会

東京都千代田区永田町1-11-30 サウスヒル永田町 TEL.03-3500-5030 FAX.03-3500-5038

花粉の少ない 森林づくりに 向けた取組



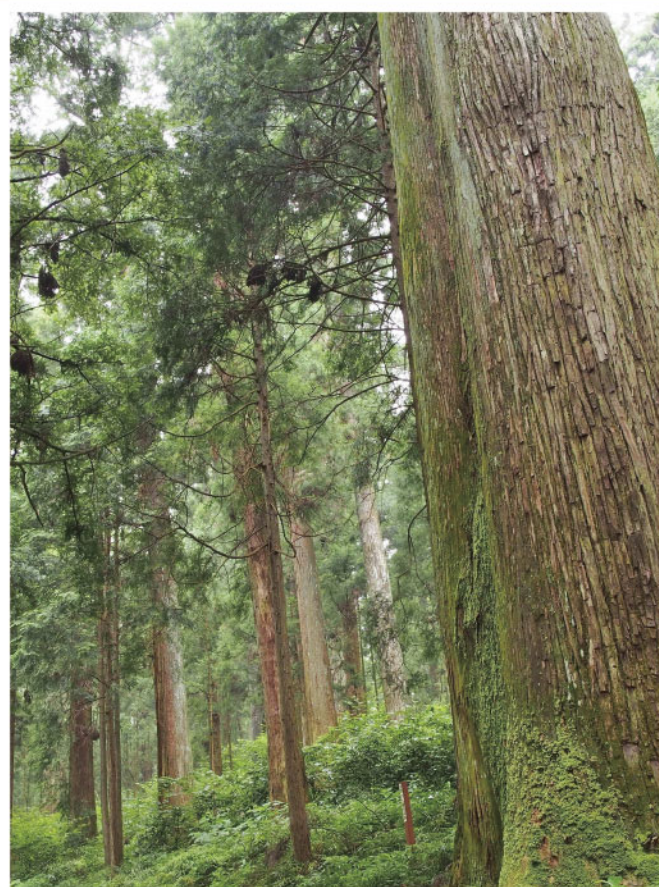
「花粉症対策の全体像」に基づく花粉の少ない森林づくりに向けた取組

スギ・ヒノキの人工林の半数以上が利用期を迎えている

戦時中の軍需や戦後復興のために大量の木材が必要となり、森林が過度の伐採により荒廃し、各地で台風などによる大規模な山地災害や水害が発生しました。また、高度経済成長期における木材の需要の増大から、天然林を木材生産に適した人工林に転換する要請が高まりました。このため、成長が比較的早く、木材としての需要も見込まれるスギなどの針葉樹がさかんに植栽されました。

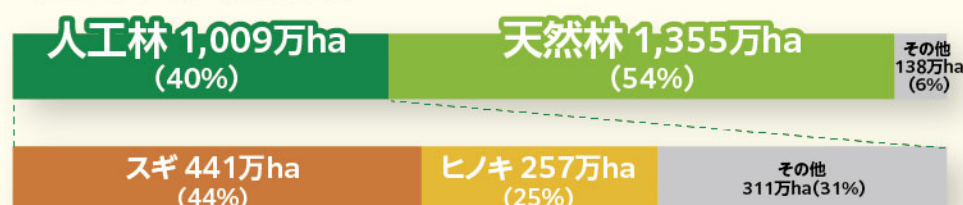
その結果、人工林は1,000万haを超え、その44%がスギ人工林、25%がヒノキ人工林となっています。現在は、その半数以上が50年生を過ぎており本格的に伐採・利用が可能な時期を迎えています。

スギやヒノキは古くから利用され、これからも国民にとって木材としての利用度が高い大切な樹木の一つです。将来の林業に利用される次世代のスギ等を育てていくためには、再び花粉発生源となることがないよう、花粉の少ない苗木等に植え替えていく必要があります。

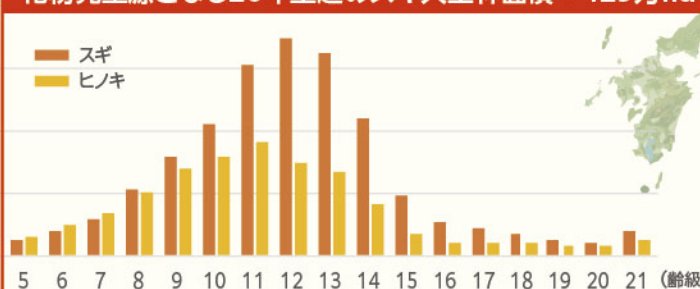


スギ人工林

● 全国の人工林の樹種別面積（令和4年3月31日現在）



花粉発生源となる20年生超のスギ人工林面積：429万ha



年齢級は、林齢を5年の幅でくくった単位。苗木を植栽した年を1年生として、1～5年生を「1年齢」と数えます。

スギ・ヒノキの人工林は
日本の人工林面積
の約7割

花粉症対策の全体像

政府全体として、花粉症対策の取組を進めるため、令和5年4月に「花粉症に関する関係閣僚会議」が設置されました。同年5月に開催された第2回の会議では、「発生源対策」、「飛散対策」、「発症・曝露対策」を三本柱とする「花粉症対策の全体像」が取りまとめられました。

加えて、本全体像に基づき、同年10月に初期の段階から集中的に実施すべき対応として、「花粉症対策 初期集中対応パッケージ」が取りまとめられました。

発生源対策



飛散対策



【スギ人工林の伐採・植替え等の加速化】

目標

10年後には花粉発生源のスギ人工林の約2割減少を目指す。
将来的(約30年後)には花粉発生量の半減を目指す。

●これまでの取組

林野庁では、平成13年に「スギ花粉発生源対策推進方針」を策定し、都道府県、市町村、森林・林業関係者等が一体となって、スギ花粉発生源対策に取り組んできました。対策としては、①花粉を飛散させるスギ人工林の伐採・利用、②花粉の少ない苗木等による植替えや広葉樹の導入、③スギ花粉の発生を抑える技術の実用化の取組、また、ヒノキに

ついても花粉の少ない森林への転換等を推進してきました。一方で、これまでスギ人工林の伐採が低調であった上に、花粉の少ないスギ苗木の普及や生産体制の整備が進んでいなかったことなどから、花粉の少ないスギ苗木による植替えは、累計でも約4万haと、全スギ人工林面積の1%以下の水準です。

対策 スギ人工林伐採重点区域の設定

令和5年10月に「花粉症に関する関係閣僚会議」で取りまとめた「花粉症対策 初期集中対応パッケージ」に基づき、スギ人工林の伐採・植替え等を重点的に実施する区域(スギ人工林伐採重点区域)を設定し、森林の集約化を進め、伐採・植替えの一貫作業の実施やそのために必要な路網整備を推進しています。

令和7年4月時点で、スギ人工林の約2割に相当する約100万haの区域が設定されています。

スギ人工林
伐採重点区域

対策 伐採・植替えの一貫作業と路網整備の推進

伐採後の再造林を確実に確保する観点からも、伐採・植替えの一貫作業を推進しています。スギ人工林伐採重点区域においても、スギ人工林の伐採・植替えに寄与する路網の開設・改良を推進しています。



【スギ材需要の拡大】

目標

スギ材需要を現状の1,240万 m^3 から
10年後までに1,710万 m^3 (470万 m^3 増)に拡大

●これまでの取組

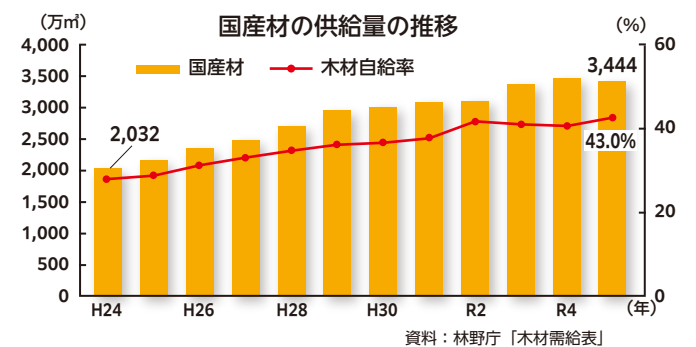
森林資源の充実や林産物の供給・利用に関する施策を推進してきた結果、スギを含めた国産材の供給量は、2002年(平成14年)の1,692万 m^3 から2023年(令和5年)には3,444万 m^3 まで増加しました。

対策 スギ材需要の拡大に向けた取組

スギ人工林の伐採・植替えを加速化するためには、消費者側でスギ材が積極的に利用されることが重要です。

このため、林野庁では、スギ材製品の利用促進に向けて、住宅分野におけるスギ材製品への転換(工務店等におけるスギ材の利用促進やスギ材製品の技術開発等)や、中高層・非住宅分野における木造化・木質化などを推進しています。

また、国土交通省等とも連携して取組を推進しており、令



和5年12月に、スギ等の国産材を活用した住宅の表示制度「国産木材活用住宅ラベル」が創設されるとともに、住宅生産者の国産材使用状況等の公表が開始され、花粉症対策等の取組が消費者にとって分かりやすくなりました。

併せて国民の皆様にもスギ材を含めた建築物への木材利用をご説明するため、イベントなども開催しています。

国産木材活用
住宅ラベル

【林業の生産性向上及び労働力の確保】

目標

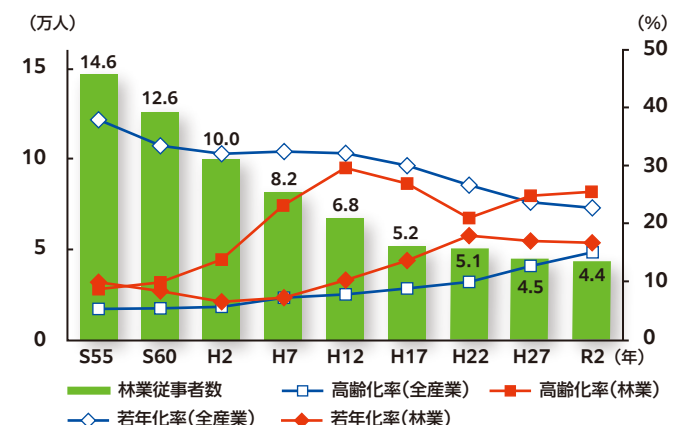
過去10年の向上と同程度の生産性の向上及び
現在と同程度の労働力の確保を図る。

●これまでの取組

林業従事者数は令和2年には4.4万人となり長期的に減少傾向にある中、持続的な林業の発展に向けて新規就業者の確保や労働環境の改善、生産性の向上に取り組んでいるところです。

対策 林業の生産性向上及び労働力の確保に向けた取組

花粉症対策に必要な伐採や植替え等の事業量に対応するため、高性能林業機械の導入や農業など他産業との連携を推進しています。



【花粉の少ない品種の開発】

●花粉の少ない品種とは？

花粉の少ない品種には、雄花の着花が少ない少花粉品種、雄花の着花が相当程度少ない低花粉品種、花粉を全く生産しない無花粉品種及び成長が優れ、花粉の発生も少ないものとして農林水産大臣が指定する「特定母樹」があります。

少花粉、低花粉及び無花粉品種は、(国研)森林研究・整備機構により平成18年度から開発が進められ、現在は多くの品種が開発されています。このほか、都道府県が独自に開発したものもあります。

●花粉の少ない苗木は林業に適した特性を有しています。

少花粉品種と低花粉品種は、成長や形質(通直性等)の優れた品種として選ばれた「精英樹」の中から、雄花着花量が少ないものを選んだものです。

無花粉品種は、一般のスギ林から発見された、花粉を全く生産しない突然変異個体を、精英樹と交配することにより、品種改良したものです。このため、無花粉品種も、精英樹と同様に、成長や形質の優れた特性を有しています。

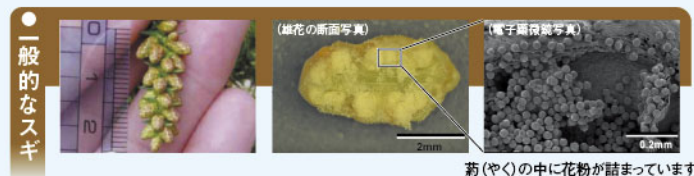


少花粉品種 県佐伯13号
特定母樹にも指定されています。

無花粉品種

【品種数】スギ:32品種

花粉を全く生産せず、林業用種苗として適した特性を有するもの。雄花は一般的なスギと同様に着けるが、花粉は生産しない。



低花粉品種

【品種数】スギ:16品種

成長・形質に優れている「精英樹(第1世代)」の中から、雄花が相当程度少ない品種を選抜したもの。

少花粉品種

【品種数】スギ:148品種 ヒノキ:56品種

成長・形質に優れている「精英樹(第1世代)」の中から、雄花の少ない品種(1%以下)を選抜したもの。



一般的なスギ



少花粉スギ品種(天竜4号)

特定母樹

【品種数】スギ:333品種 ヒノキ:108品種

第2世代精英樹(エリートツリー)等のうち、①生長量が在来系統の1.5倍、②材の剛性が平均以上、③幹が通直、④雄花が少ない(一般的なスギ・ヒノキの花粉量の概ね半分以下)の基準を満たし、農林水産大臣が指定したもの。

【花粉の少ない苗木の生産拡大】

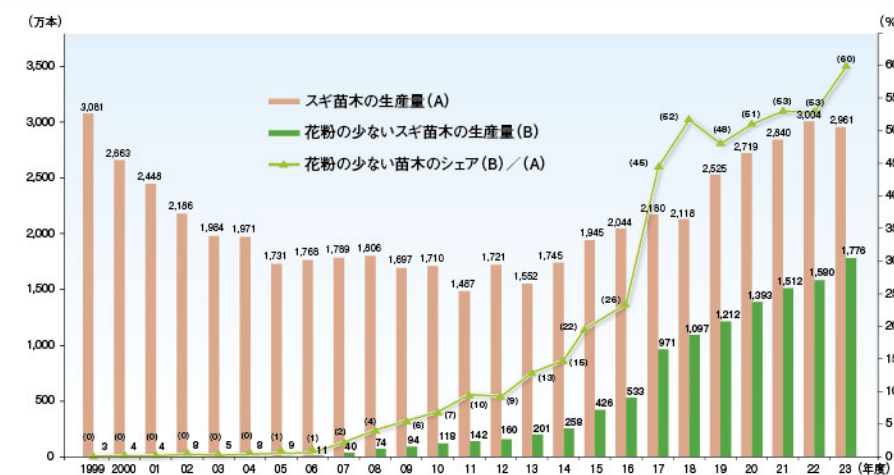
目標

花粉の少ない苗木の生産割合を
2033年度(令和15年度)までに9割以上



●これまでの取組

これまでの花粉の少ないスギ苗木の生産量については、2012年度(平成24年)の約160万本から2023年(令和5年)には約1,776万本に増加してきており、スギ苗木生産量全体に占める花粉の少ない苗木の割合は約6割という状況です。



花粉の少ないスギ苗木の生産量等の推移(資料:林野庁業務資料)

注:2017年度までは花粉症対策苗木、2018年度からは花粉症対策に資する苗木を集計

対策 花粉の少ない苗木生産の体制の整備

花粉の少ない苗木は、(国研)森林研究・整備機構による原種苗木の増産、都道府県等による種穂の生産、苗木生産業者による山行苗木の生産の3段階を経て、供給されます。

まず、(国研)森林研究・整備機構は、既存品種の交配等によって開発された花粉の少ない品種の個体から、挿し木等により、当該個体と同じ遺伝的的特性を有する苗木(原種苗木)を増殖して、都道府県等に配布します。

次に、都道府県等は、配布された原種苗木を母樹として、種や穂木を増産する「採種園・採穂園」を造成します。都道府県等は、採種園・採穂園で生産した種穂を民間の苗木生産業者に供給します。

最後に、民間の苗木生産業者は、供給された種穂を用いて、山行苗木を生産します。

伐採・植替えの加速化に対応するため、3段階にわたり花粉の少ない苗木の生産体制の整備に短期的かつ集中的に取り組めます。



原種増産施設((国研)森林研究・整備機構)



閉鎖型採種園(都道府県等)



コンテナ苗木生産施設(苗木生産事業者)

対策 苗木大量増産技術の開発

花粉の少ない苗木を早期に大量に得るために、細胞増殖技術を活用してスギの未熟種子からスギ苗木を大量増産する技術の開発を推進しています。

飛散対策

【スギ花粉飛散量の予測】

目標

- スギ雄花花芽調査の強化
- 全国に拡大、調査地点を倍増
- 航空レーザ計測によるスギ人工林の分布、森林地形等の情報の高度化、それらのデータの公開の推進

● 民間事業者が実施する 花粉飛散予測の精度向上を支援

花粉をつくる雄花の着花量の調査結果や、スギ人工林の分布や森林地形の情報データ等を民間事業者に提供することにより、翌年の花粉飛散量の予測に役立っています。



スギ雄花花芽調査

● これまでの取組

スギ花粉の飛散量を予測するための基礎データとして、スギ雄花の着花量調査(目視法)を継続的に実施しています。

令和5年度まで35都府県で目視によるスギ雄花花芽調査を実施してきました。

● 調査地点拡大に向けた取組

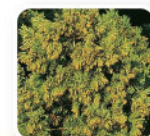
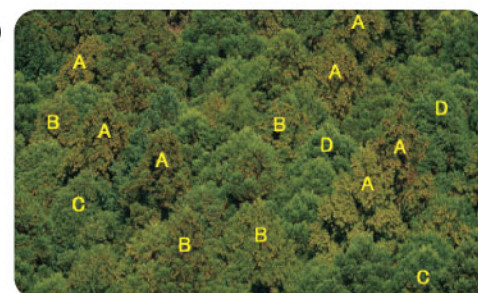
令和6年度から46都道府県に拡大し、調査地点を大幅に増やしています。

また、ドローン等を活用し、スギ雄花の着花量をより効率的かつ高精度に推定する手法を開発します。

● 目視法(雄花指数法)



双眼鏡で観察し、4段階にランクづけ



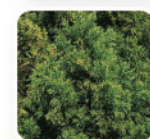
ランクA

樹冠の全面に着生、雄花群の密度が非常に高い



ランクB

樹冠のほぼ全面に着生



ランクC

樹冠にまばらに着生または樹冠の限られた部分に着生



ランクD

雄花が観察されない

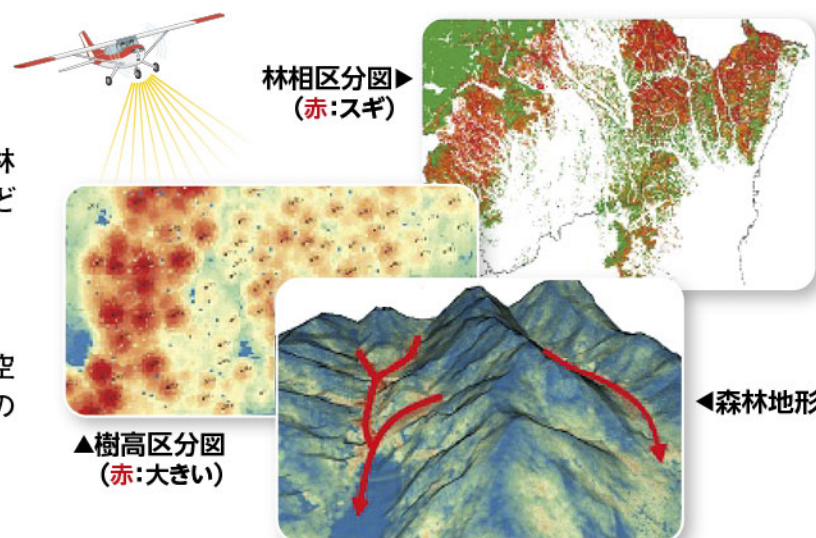
航空レーザ計測

● これまでの取組

航空レーザ計測・解析により、資源量及び森林地形の情報を高精度化するとともに、栃木県など6県においてデータを公開しました。

● データ公開の推進に向けて

航空レーザ計測・解析を継続するとともに、G空間情報センターにおいて、スギ人工林の分布等のデータの公開地域を拡大します。



【スギ花粉の飛散防止】

目標

効果的・効率的な散布技術の開発、薬剤の改良を進めるなど、スギ花粉の飛散防止剤の開発を促進し、5年後に実用化の目処を立て、速やかに実行することを目指す。

● これまでの取組

林野庁では、自然界に生息するシドウィア菌や食品添加物等として使用されるトリオレイン酸ソルビタンを用いたスギの雄花を枯死させる飛散防止剤の開発について支援してきました。



シドウィア菌

シドウィア菌(学名: *Sydowia japonica*)は、自然界に生息している菌類(カビやキノコの仲間)の一種で、スギの雄花だけを枯死させる性質があります。

この菌類の胞子を含んだ防止剤を秋季10月～11月にかけて、成熟した雄花に試験的に散布したところ、地上散布で8割以上、空中散布で5割程度の雄花を枯死させることに成功しました(写真1～2)。この菌は雄花以外のスギの枝葉や森林植生、果樹・農作物、昆虫類、土壌微生物に影響がないことを確認しています。



【写真1】
開花し、花粉が飛散した健全な雄花



【写真2】
防止剤(シドウィア菌)を散布し、開花せずに枯死した雄花

トリオレイン酸ソルビタン

菓子やパンにも使われる食品添加物「トリオレイン酸ソルビタン」を主成分とした花粉飛散防止剤の開発を行っています。

この薬剤は、地上散布による使用方法において、「パルカット」として農薬登録がされており、8月～10月にスギに散布することで、雄花芽及び花粉のプロプログラム細胞死を

誘発することにより、雄花芽が成長できずに枯死が誘導され、また、花粉の発育阻害が引き起こされます。試験的に地上散布したところ、スギの雄花の7割以上を枯死させる一方、昆虫類や淡水魚、農作物には害を与えず、土壌中の微生物が薬剤を1日程度で分解したことが確認されました。

● スギ花粉飛散防止剤の実用化に向けた取組

スギ花粉飛散防止剤は、即効性があり、すぐに効果が得られます。また、天然に生息する微生物や植物由来の油脂を使用するため、化学農薬のように残留がないことから、環境に対する負荷が少ないというメリットがあります。シドウィア菌については、農薬登録に向けた試験に、トリ

オレイン酸ソルビタンについては、空中散布への登録事項の変更に向けた試験に取り組むとともに、広い面積のスギ林において効果を発揮する散布技術の開発、及び防止剤の散布による森林への影響評価の開発について取り組んでいきます。

花粉発生源対策

Q&A

Q1 花粉の多い年と少ない年があるのはなぜ？

スギが花粉を飛ばし始める樹齢は？

A 前年の夏が暑くて雨量が少ないと、花粉の飛散量は多くなります。スギは、20年生以降に花粉を飛ばす量が多くなると言われています。

解説

これまでの調査で、スギ花粉の飛散量は、前年夏に日照時間が長く、降水量が少ないほど、多くなる傾向がわかっています。また、スギ花粉の飛散量が少ない年の翌年は、飛散量が増加する傾向があります。これらの要因により、スギ花粉の飛散量は多い年と少ない年があります。

スギが花粉を飛ばし始める樹齢については未解明の部分も多いですが、花粉を飛ばす量が多くなるのは20年生以降と言われています。

Q2 スギを伐った跡地はどうしていくの？

A スギを伐った後には花粉の少ない苗木への植替え等をしっかりと行うことを推進しています。



解説

森林を伐採後に放置すると、森林の有するさまざまな機能（水を貯える機能など）が発揮されず、国土の荒廃等にもつながることが懸念されます。

これを防ぐため、林野庁では、森林整備事業による再造林への助成等により、林業生産に適するところには花粉の少ないスギ苗木や他樹種による植替え、林業生産に適さないところには広葉樹の導入を推進しています。

Q3 植替えのために伐採すると山は崩れないの？

A 山の崩壊は様々な要因が重なり合って発生しますので、伐採後すぐに崩れるわけではありませんが、植替え等によりしっかりと森林を育成することが重要です。

解説

傾斜が急で降った雨が集まりやすいところで土砂流出の発生頻度が高くなる傾向にあり、伐採したか・していないかに関わらず、山の崩壊は地形的な要因による影響が大きいと考えられます。また、実際の土砂流出の状況を見ると、その多くが伐採のために一時的に作られた道で発生しています。

さらに、伐採後も数年間は根が残されていますので、直ちに土砂の崩壊は起きないと考えられますが、そのままにしておくと、根が腐り、根が発揮する土砂崩壊防止機能が低下していきます。このため、適切な道づくりを進め、伐採後には植替え等を行い、しっかりと森林を育成し、森林の土砂崩壊防止機能を回復させていくことが重要になります。

Q4 花粉の少ない品種は、(開発から年数が経っていないのに) 本当に花粉が少なくなるの？

A 花粉の少ない品種が植えられた森林全体として、花粉量は少なくなります。

解説

花粉の少ない品種の開発に当たっては、5年以上かけて、雄花の着花特性の調査を行っており、長期にわたって、雄花着花量が少ないことを確認しています。

また、花粉の少ないスギ品種あるいはヒノキ品種同士を掛け合わせ（交配）した場合、採取される種子から育成した苗木は花粉が少なくなることが確認されています。育成されたスギにも個体差があり、単木毎に若干のばらつきは出てしまいますが、全体として見れば、花粉量は減る効果があると言えます。

Q5 花粉の少ないスギへの植替えは進んでいるの？

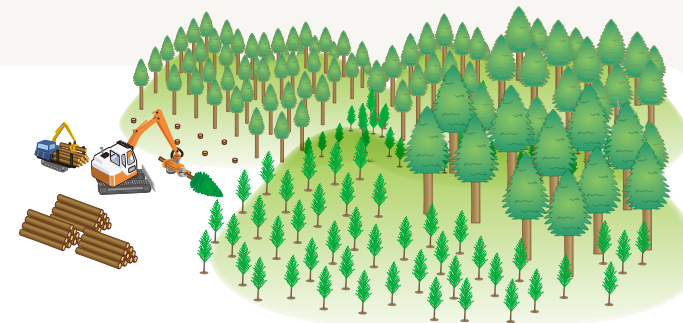
A 現在、スギ人工林の本格的な利用期を迎えており、植替えが進んでいます。

解説

林野庁では、平成3年から花粉の少ないスギの開発に着手し、平成13年からは「スギ花粉発生源対策推進方針」を策定して、スギ人工林の伐採・利用や、花粉の少ない苗木等による植替えや広葉樹の導入を政策的に進めてきました。

しかしながら、これまでは、

- ① 伐採をして植え替える林齢に達していない人工林が多く、伐採そのものが低調、
- ② 花粉の少ないスギ苗木の供給体制が整っていなかったこと
- ③ 花粉の少ないスギ苗木の利用普及が浸透していなかったこと



などから、植替えが進みにくい状況にありました。これまでに、花粉の少ないスギ苗木が植栽された面積は、スギ人工林面積全体（約441万ha）の1%以下にとどまります。

現在では、

- ① 人工林資源が利用期を迎え伐採が進んでいることと、
- ② スギを中心とする国産材の利用も進み、
- ③ 花粉の少ないスギ苗木の生産量も増加してきたことから、スギ人工林の一層の伐採・植替えに取り組んでまいります。

Q6 スギを植えるのをやめて広葉樹の森に転換していかないの？

A 林業生産に適さないところでは、広葉樹の導入等により針広混交林への誘導を進めます。

解説

林野庁では多様な森林づくりを進めており、林業生産に適さないところでは、広葉樹の導入等により、針広混交林等に誘導することとしております。

一方で、林業生産に適するところでは、将来にわたって木材を安定供給するため、成長が早く、育成しやすい樹種であるスギを含む針葉樹人工林も造成し、その際には花粉の少ない苗木の活用を図ってまいります。

Q7 スギしか対策をしないの？

A スギだけではなく、ヒノキといった他の樹種における花粉症対策も進めていきます。



解説

花粉発生源対策としては、花粉症罹患者も多く、主伐期に入っているスギについてまず対策を進めていくこととしておりますが、ヒノキ等についても対策を進めています。

特に、ヒノキについては苗木生産に必要となる、種子や穂木の増殖が難しいため、その生産量はまだまだ少ない状況です。そのため、花粉の少ないヒノキ苗木を短期間で安定的に生産する技術開発と生産体制の構築を進めながら、花粉の少ないヒノキ苗木による植替え等も引き続き進めていきます。

Q8 花粉を減らすために私たちにできることは？

A 日常生活で、より多くのスギ材を使うことにより、花粉発生源となるスギ林を減らすことができます。

解説

花粉発生源となるスギ人工林を減らすためには、私たちが、日常生活の中で、より多くのスギ材を利用することが、とても重要です。

木材の主な需要先である住宅分野については、人口の減少に伴って、需要が減少する可能性があります。このため、政府では、公共建築物や店舗、事務所などの非住宅・中高層建築物の木造化・木質化を進めるとともに、「ウッド・チェンジ」を合言葉に、日常生活における「木づかい」の普及に取り組んでいます。

あなたも、「ウッド・チェンジ」してみませんか？