

三重の木を使おう、
森を育てるために



木をよく
知ろう

木と
もっと
親しもう

木を使おう

三重の林業



「ニッセイ美杉の森」 森づくり宣言書調印式を開催しました。 (関連記事 5ページ)

目次

2023年7月
No. 435

話題を追って	みえ森林・林業アカデミーの校舎建築の注目点	2
話題を追って	「ニッセイ美杉の森」 森づくり宣言書調印式を開催しました。	5
話題を追って	みえ森林ワークブックを作成しました ～学校学習で活用できる教材の開発～	6
話題を追って	<県内市町の森林環境譲与税及び森林経営管理制度の取組状況 (第6回)> 森林環境譲与税を活用した取り組みについて	7
話題を追って	「菊炭」生産者をご紹介します！	9
連載	<三重大学生物資源学部>第19回 三重県の土砂災害 ～これまでの発生状況と斜面崩壊発生予測の試み～	10
寄稿	森爺の四方山話 「三重県型デカップリング」の舞台裏 ～大山鳴動して鼠一匹～ 前編	12
頑張ってます！	自然に囲まれた仕事に魅力を感じて いせしま森林組合 永田智紀さん	13
この人に聞く	第105回 認定NPO法人森林の風 <small>すみや</small> 角谷千明さん	14
技術情報	ヒノキ特定母樹ミニチュア採種園での種子生産	16
木材市況	木材市況 (令和5年6月)	18
その他	三重の林業 (令和5年5月号) を読んで ～読者モニターの皆さんから感想とコメントをいただきました～	18

みえ森林・林業アカデミーの校舎建築の注目点

松阪農林事務所森林・林業室 樋口

はじめに

みえ森林・林業アカデミーの校舎が昨年度末に完成して、4月から多くの皆さんに利用されています。

本冊子でも以前に建築中の様子をご紹介しましたが、あらためて、建物の概要から、こだわりのポイント、見どころなどをご紹介したいと思います。

筆者は、4月に松阪の事務所に異動となりましたが、アカデミーの開講から校舎の計画・設計、建築、竣工までを担当した経緯があり、今回、この記事を書かせていただくことになりました。



建物南側-西面の外観

建築概要

あらためて、建築概要は次のとおりです。

- 構造：木造
 - 階層：地上1階
 - 延べ床面積：831.4m²
 - 木材使用量：約340m³
 - 工事費：4億9千万円
 - 設計：みえ森林・林業アカデミー、三重県県土整備部営繕課、(有)南勢建築設計
 - 施工：(株)山口工務店、(株)生田、(株)カキトー、ほか
 - 木材調達：松阪木材株式会社
 - 主要諸室：
 - ・大教室：最大60名規模で主に講座を行う教室
 - ・中教室：最大45名規模で講座のほか各種ワークショップ等を行う教室
 - ・小教室：最大30名規模でICT関連をはじめとする講座を行う教室
 - ・執務室：職員が業務を行う室、学長室・講師控室を含む
- ※大教室と中教室は廊下を挟んで間仕切られており、間仕切りの建具を倉庫内に引き込むことで一体的に使用することが可能

上記をみると、規模の割に木材使用量が多く、構造だけでなく、内外装を含めてふんだんに木材が使用されていることが分かります。

木材については、県内7地域の地域産材を建物の箇所ごとに使い分けていますので、ぜひ、それぞれの材の特徴を見比べていただけたらと思います。

階層は、敷地が林業研究所交流館の南側に位置している

ため、日照等を考慮して1階としています。

設計については、配置計画から諸室のプランニング、プロポーションや内外装のデザイン、現しの架構形状、造作家具や建具のデザイン、環境設備の導入といったベースの部分を、建築に造詣の深い速水特別顧問をはじめ、太田学長、各分野の専門家である講師の方々にご相談しながら、また、受講生の皆さんに意見をいただきながら、みえ森林・林業アカデミーとして行っており、随所にそのこだわりをみることができそうです。

なお、施工については、建築、電気、機械とそれぞれ別途発注で行っており、他にも、映像音響設備や環境設備等についても別途発注しています。

建築のコンセプト

計画・設計を進めるうえで、学長、特別顧問から最初にいただいたご意見は次のものでした。

- ・単に学びの場としてだけでなく、受講生、講師、事務局、修了生など、アカデミーに関わる多様な人々が交流できる場とすること

- ・SDGsの達成に資する建物とすること

これを受けて、設計時には次のコンセプトを掲げて基本設計を進めました。

- ・快適な学びと交流の場の創出
- ・持続可能性

また、やはり森林・林業分野の建物とあって、次のコンセプトも盛り込みました。

- ・木造建築の教材

それぞれの内容については、本冊子の令和4年7月号の記事も参照していただければと思いますが、コンセプトに沿った注目点などを、あらためてご紹介します。

快適な学びの場の創出

教室をエントランスから遠ざけることで、集中して講義に臨んでもらえるようゾーニングを行ったことは以前の号でも説明しましたが、快適な学びの場の創出としては、ほかにもいろいろ工夫をしています。

まず、音環境についてですが、今回の建物では天井と壁は基本的に木製の板張りになっています。

床は無垢材のフローリングかカーペット、一部でリノリウムになりますが、大教室・中教室ではヒノキの無垢フローリングとなっています。

経験された方もいると思いますが、木材は意外と音を反射するので、床・壁・天井の全てが板張りだと音の反響がうるさくなってしまいます。

特に、大教室・中教室は片流れ屋根の直天井で、天井が斜めになっているので、音の反響が複雑になり、話し声などもうるさくなってしまわないかという心配がありました。

そこで、天井と壁の板張りについて、板を突き付けて張

るのではなく、板と板の間を10～15mm程度あけて張ること、その隙間で音を吸音する仕様としました。

目透かし張りという張り方になるのですが、建物全体の壁や天井でその張り方を多く用いています。(今回の建築ではこの目透かし張りを小幅板目透かし張りとして、実が隙間をふさぐ本実目透かし加工については羽目板目透かし張りとして区別しています。)



中教室の内観

さらに、大教室・中教室では、壁の高い部分で縦格子(ルーバー)状に板を張っており、目透かしよりも大きな隙間(30mm程度)を細かいピッチで設けることで、より吸音効果を高めるようにしています。

このような内装の仕様は、デザイン面でもメリハリがいたものとなり、全て木の木質空間においては、平滑なテクスチャーでは圧迫感がありうるさくながちなところを、凹凸があり直線が強調されたテクスチャーにすることですっきりと落ち着いた印象にしています。

次に、開口については、教室内からの視線と近隣住宅との視線が交錯しないよう配慮しているほか、軒・庇を深くすることで、解放感と内包感を両立させる工夫をしています。

特に大教室・中教室の南面では、それぞれ9m程度の連続した大開口となっているため、軒高を抑えて軒の出を深くすることで、屋内と屋外の間には緩衝空間を設け、教室内部での居心地の良さや安心感、講座における没入感の向上を図っています。



大教室南面のデッキ

また、南面の軒の出を深くすることは、プロジェクターの使用が主となる講座において、年間を通して太陽の日射を抑制し、安定した光環境を創出することを考慮しています。(せっかくの開口も常にブラインドが閉めっぱなしではもったいないですからね。)

もちろん、南面の軒が深いことは、紫外線と雨掛かりによる建具や外壁の劣化を防ぐことも考慮したことになります。

交流の場の創出

交流の場の創出については、教室内での交流はもちろん

のこと、教室以外でもくつろぎながら談話などができるスペースを各所に設けています。

玄関近くでは下足のまま利用できるスペースであったり、本棚付近では暖炉の前で読書や談話ができるスペースといったように、場所に応じた利用形態も考慮しながら、一人であっても複数人であっても、落ち着いて滞在したり、より交流が深まるような空間づくりに努めています。

もともとアカデミーを開講する際にも、「アカデミーはサロンのようなものだ。」「講座で知識や技術を学ぶことも大切だが、仲間とのつながりをつくれるような場でなければならない。」ということを経験や特別顧問からよく仰っていただいていたこともあり、今回の建築では、建物として、どうすればそのような場を創出できるのかということをよくよく考えました。



暖炉に面した談話スペース

持続可能な木材利用

SDGsの達成に資する建物ということで、まずは、建物の主要な建材となる木材の持続可能性について考えました。

皆さんもご存じのとおり、木材は国内有数の豊富な資源として、また、再生産可能でサステナブルな資源として、その活用が期待されています。

しかし、海外においては、過度な伐採や違法伐採等により、生物多様性の減少や人権の侵害などの問題が起きている例もあります。

そのような問題を含んだ木材について、普段から気をつけているつもりでも、例えば、下地材や補強材といった見えないところ、気づかないところで使用されている可能性もあります。

そのため、今回の建築では、持続可能で責任ある森林管理につながる木材を使用することとして、FSC®の規格に基づいた森林認証材または管理木材を使用することとしました。

具体的には、今回の建物で使用した木材について、全ての柱材で尾鷲ヒノキのFSC®認証材を使用しており、そのほかの製材、合板についてもFSC®の規格で管理木材に該当する三重県産材を使用しています。(6月28日FSCプロジェクト認証取得)

さらに、下地材などで使われる木の繊維、木粉、石膏ボードの原紙といった紙に至るまで、全ての木質原材料について、管理木材に該当する国産材や森林認証材を使用しました。

トイレのブースや水回りなどで一般的に使用されているパーティクルボード等については、今回検討したものではありません。管理木材に該当せず、使用することができなかったため、そのような部分では、県産材を使用して製作・造作を行っています。

余談ですが、音響機器のスピーカーについて、ヨーロッパ

パを本拠とするメジャーなメーカーの製品が納入されたのですが、さすがに難しいだろうと思って確認したところ、エンクロージャー（筐体）の木質材料についても当然のように森林認証材が使われており、EU木材規則の効力も含めて、当地の森林認証に対する意識の高さがうかがえました。

環境負荷を低減する設備

次に、環境設備についてですが、今回の建物では主に次の設備を導入しています。

- ・太陽光発電：最大出力32kW（停電時16kW）
- ・蓄電池：定格出力15kW、容量40.5kWh
- ・雨水利用：タンク容量3,000ℓ
- ・薪ストーブ3台、暖炉1基

太陽光発電については、年間を通して算定すると、今回の建物における消費電力を相殺できる程度の発電量を備えています。

蓄電池については、主に夜間の電力供給を目的としていますが、停電時の非常電源としても使用することができ、一般的な4人家族の戸建て住宅におけるおよそ4日分の電力を賄うことができます。

雨水利用については、通常、トイレの洗浄水として利用することになりますが、日本建築学会が定める雨水活用技術基準において整雨レベル4、制菌レベルAの水質となるため、災害時等には風呂用や、緊急的に調理・飲料用としても使用できるものになります。

薪ストーブや暖炉については、林業研究所で木材の使用済みの試験体が多く出ることから、それらを薪として利用することにしています。

これらの設備については、環境配慮ということだけでなく、東南海地震など大規模な災害発生時において、この建物を防災拠点や避難所として自立的に機能させることも目的として導入したのになります。

製材歩留まりの向上

今回の建築では、製材歩留まりを高めて山元への利益還元を目指すということを念頭に、一般流通材の規格に応じた製材の使用や、大径材を使用したワイドスパンの架構、羽柄材、端材、小径材等の有効活用に取り組みました。

一般流通材の規格を用いることは、経済性や調達しやすさで有利になるほか、加工工程がシンプルになるため歩留まりの向上にもつながります。

大教室・中教室の10m以上のワイドスパンとなる架構では、梁成240mm、柱成300mm（ともに幅は一般的な構造材の規格のベースとなる120mm）などの大断面の部材を使用していますが、現在では地域の森林に成熟して大径化した木材資源が豊富にあることから、今後、木造建築の主要構造において、地域産の大径材が活用されることが期待されます。

大教室・中教室については現しの架構となっていますので、ぜひ、中大規模木造建築や住宅建築においても木構造の参考としていただけたらと思います。

また、大径材などの木材を使用するうえで製材歩留まりを高めるためには、やはり、木取りを十分に考える必要があります。

今回の建築では羽柄材の使用も多くありますが、余すことなく1本の丸太から多くの部材を活用できるよう、あえて細かい材を使うことも考えて設計しています。

例えば先述したルーバー壁もそうですが、さらに細かい材の活用として、小教室の天井では、30mm幅の小幅板を350mm角程度のパネルに張り付けて使っています。



小教室の内観

また、最近、DLTやNLTという単語を聞くこともあるかもしれませんが、これは板を積層してダボや釘でとめた面材になり、細かい材で大きな面材をつくるという技術になります。

今回の建物でも、倉庫や廊下の天井で、丸みや樹皮がついたままの板を積層して釘でとめたNLT（今回はプレットシュタッペルという名称を用いています）を使用しており、丸太の外側の部分まで無駄なく使うことを考えました。

県産材を使用した家具

さらに、今回の建物では、木製家具においても県産材を使用して製作しており、製材の端材をパネル状に積層したものや幅接ぎにしたものを使って、教室机やソファベンチ、テーブル、業務机などを製作しています。

これらの家具についても、もちろん、端材の有効活用による製材歩留まりの向上を考えたものであり、アカデミーの講師である野地伸卓さんが代表取締役を務める株式会社nojimoku（当時は野地木材工業株式会社）で開発してもらいました。

他にも、製材を使ってDIYでもつくれる簡易な構造のフレームソファや、シェードに尾鷲わっぱ（FSC®認証ヒノキ、県指定伝統工芸品）を使用した照明などもあります。

これらは、みえ森林教育ビジョン（R2.10策定）の基本的考え方の一つにあげられる「森林や木材が暮らしや経済に当たり前に取り入れられている社会づくりへ向けた教育」における教材としても、身近な家具等への県産材の活用を考える参考にしていただけたらと考えています。

おわりに

まだまだ説明し足りない重要な内容もありますが、紙面の都合上、ここまでとさせていただきます。

続きについては、ぜひ、実際に建物を見ながら、事務局から説明を受けていただけたらと思います。

今回の建築では、木造建築・木材利用における様々な課題も見えてきました。

そのような課題もアカデミーの教材として皆さんで共有し、解決に向けた取組を進めることで、今後、よりすばらしい木造建築・木材利用の推進につなげていただければと思います。

「ニッセイ美杉の森」森づくり宣言書調印式を開催しました。

三重県農林水産部みどり共生推進課

企業の森「ニッセイ美杉の森」の森づくり活動スタートに先立ち、令和5年5月18日（木）に森づくり宣言書の調印式を行いましたので、その概要を報告します。

▽企業の森「ニッセイ美杉の森」

三重県では、県民の皆さまをはじめ、企業、ボランティア団体など、さまざまな主体による森林づくり活動を推進しており、その一環として、企業による森林づくり活動を支援する「企業の森」の取組を推進しています。

「ニッセイ美杉の森」は、県内で59件目の「企業の森」であり、公益財団法人ニッセイ緑の財団が活動の主体となります。この森は津市美杉町に位置し、面積約0.5ha、樹種はスギを中心とした私有林です。令和5年3月1日～令和10年3月31日を活動期間と定め、中勢森林組合及び日本生命グループの従業員によるボランティア組織「ニッセイの森」友の会津支社が参加して、間伐作業が行われます。

▽調印式の様子

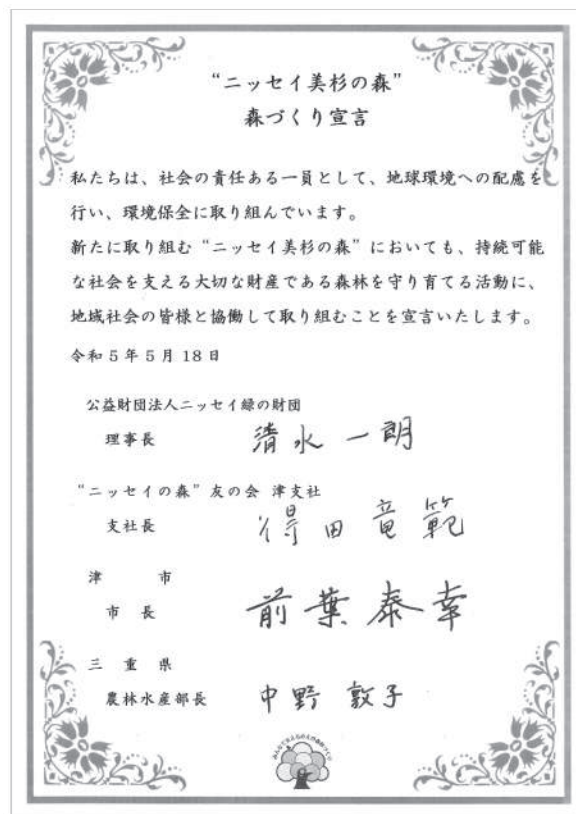
調印式は、三重県津庁舎にて開催し、ニッセイ緑の財団の清水理事長、「ニッセイの森」友の会津支社の得田支社長、津市の前葉市長、三重県農林水産部の中野部長が出席しました。

森づくり宣言書に出席者がそれぞれ署名した後、清水理事長が代表して、「持続可能な社会を支える大切な財産である森林を守り育てる活動に、地域の皆様と協働して取り組む。」と宣言いただきました。署名後には、4者による記念撮影を行いました。

調印式の最後には、出席者の皆様からご挨拶いただき、「さらなる環境貢献や地域貢献を目指し、地域に根差した森づくりを拡大させていきたい。（清水理事長）」、「持続可能な社会を支える大切な森を、大切に育てていきたい。（得田支社長）」、「多くの方に森林を身近に感じてもらい、豊かな森林を次の世代に引き継いでいきたい。（中野部長）」、「森づくりの大切さについて市民と意識を共有しながら取り組んでいきたい。（前葉市長）」といった意気込みを述べていただきました。



（左から、中野部長、得田支社長、清水理事長、前葉市長）



森づくり宣言書

▽今後の予定

令和5年9月9日（土）に、第1回森づくり活動が予定されています。

県では、活動の様子をホームページ等で情報発信するなど、引き続き「ニッセイ美杉の森」における活動を支援してまいります。

みえ森林ワークブックを作成しました ～学校学習で活用できる教材の開発～

三重県林業研究所普及・森林教育課

令和2年10月に策定した「みえ森林教育ビジョン」実現のため、森林教育の裾野の拡大を目的に、「みえ森林ワークブック」を作成しました。

1 ワークブック作成の方針

「みえ森林ワークブック」作成においては、次のような方針を定め取り組みました。

- ①学校学習の中で森林教育を実施
森林教育の裾野の拡大のため、県内の小学校に通う小学5年生と小学6年生の全ての児童に「みえ森林ワークブック」を配布する。
- ②小学校学習指導要領に対応した内容
学校で行われる普段の学習現場で森林教育が実施できるよう、小学校学習指導要領に対応した内容とする。
- ③現場の教員が活用しやすい工夫
ワークブックの小学校学習指導要領における位置づけなどが書かれた、教員用の手引書を同時に作成する。
- ④三重県の森林・林業への理解を深める内容
三重県の森林・林業や木づかいについての知識を深め、地域愛を育めるよう、教科書に書かれていることに、三重県の森林・林業の視点を取り入れた内容とする。
- ⑤その他
持続可能な社会づくりのための教育（ESD）の視点を取り入れるとともに、これまで小学5年生に配布してきた副読本「三重の森林とわたしたちの暮らし」と関連付ける。

2 みえ森林ワークブック作成検討会を通じた検討

教育関係者を中心としたみえ森林ワークブック作成検討会を3回開催し、森を守る仕事として「林業」が取り上げられる小学5年生社会科と、水や空気の循環や生物同士のつながりについて学ぶ小学6年生理科の小学校学習指導要領に対応したものが効果的であるなどといった、専門家からの意見を参考に、みえ森林ワークブックを作成しました。



作成した「みえ森林ワークブック」

【みえ森林ワークブック作成検討会のメンバー】

津市立育生小学校教諭 伊藤亮亮氏
(一社)SDGsコミュニティ 代表理事 新海洋子氏
松阪市立徳和小学校主幹教諭 服部真一氏
三重大学教育学部教授 平山大輔氏
京都教育大学教授 山下宏文氏（五十音順）
三重県教育委員会事務局小中学校教育課
三重県林業研究所

3 今後の展開

令和4年度に作成したワークブックは、令和5年7月に県内の小学校に通う全ての小学5年生と小学6年生の児童に配布します。

また、令和5年度には、ワークブックの内容に関連した動画コンテンツを作成し、より多くの小学校の学校現場でこのワークブックが活用されるよう、現場の声を聞きながら、さらにブラッシュアップを図っていきます。

<県内市町の森林環境譲与税及び森林経営管理制度の取組状況(第6回)> 森林環境譲与税を活用した取り組みについて

伊賀市産業振興部農林振興課

伊賀市では、令和元年度より森林環境譲与税を活用した事業を進め、森林の整備、地域材の利用促進及び官民が連携した山づくりに取り組んでいます。

伊賀市の森林・林業

伊賀市の区域面積は、約5万6千ヘクタールで、その内森林は、約6割にあたる3万4千ヘクタールを占めています。人工林率は57%と県平均人工林率62.5%を下回っており、零細で小規模な森林所有者が多くなっています。

伊賀市では、市域の多くの面積を占める森林の整備を推進するため、森林環境譲与税を活用し、未整備となっている森林の環境林整備、地域材の利用促進、森林境界の明確化のほか、官民が連携した組織である「伊賀市未来の山づくり協議会」において未来の山づくりに取り組むため、森林整備・人材育成・担い手の確保・木材利用の促進や普及啓発の取組を進めています。

森林環境譲与税を活用した森林整備

【森林経営管理制度の推進】

令和3年度から森林経営管理制度に基づき、所有者への今後の森林管理に対する意向調査を行っています。モデル地区として諏訪地区を設定し、令和3年度は約38ヘクタール、令和4年度は約307ヘクタールにおいて調査が完了しました。令和5年度で諏訪地区全域において調査が完了する見込みとなっています。

今後は、経営管理権集積計画を策定し、境界測量や間伐事業を実施する予定です。

【三者協定による森林整備】

伊賀市では、森林の水源かん養・土砂流出防止・地球温暖化防止等多様な公益的機能を高度に発揮させるため、森林所有者、林業事業者及び市の三者で施業協定を締結し、公益に資するための森林整備事業を行ってきました。これまで、森林環境創造事業及びみえ森と緑の県民税事業において環境林整備事業を行ってきましたが、これらに加えて森林環境譲与税を財源として、公益に資するための森林整備事業を推進しています。

令和元年度	38ヘクタール
令和2年度	21ヘクタール
令和3年度	66ヘクタール
令和4年度	146ヘクタール

伊賀市未来の山づくり協議会による取組

伊賀市未来の山づくり協議会は、行政・林業関係事業者・住民団体等の官民連携で構成する協議会です。

当協議会は、森林の環境整備・木材利活用・魅力創造・人材育成を進めることを目的として活動しており、現在31団体の会員で構成されています。協議会には①環境整備、②木材利活用、③魅力創造、④人材育成の4つの部会を設置し、事業を行っています。当協議会の活動の財源が森林環境譲与税による伊賀市負担金です。

《活動実績》

【環境整備部会】

- ・森林環境整備の手法や優先順位の基本方針を定めた計画を策定するに際し、整備的要素についての資料を収集、解析、整理する「森林環境整備基本計画案作成のための資料作成」を行いました。
- ・伊賀市森林作業道整備事業補助金交付要綱（案）を策定しました。

【木材利活用部会】

- ・木育の取組及び安心して市内のイベントに来てもらうことを目的として、木製組立式授乳室の制作を行いました。



木製組立式授乳室

・伊賀産の材木の需要創出及び市内製材所に愛着を持ってもらうことを目的として、DIY（日曜大工）等の木材販売対応が可能な製材所一覧のパンフレットを3,000部作成し、市内の小売店などに設置しました。また、店舗・施設の内装等への木材利用についてのアンケート調査を実施しました。

【魅力創造部会】

会員の団体が、山の魅力を感じることが出来る事業を実施しました。

[植山生産森林組合 滝谷池周辺整備事業]

植樹と関連施設整備を実施し、滝谷池周辺のキャンプ等の野外活動利用促進と山林の魅力向上及び地域活性化を図りました。

[柘植地域まちづくり協議会 「霊山」魅力創造事業]

柘植地域の山並みを改善し、新たな観光資源として市内外の人たちに魅力を感じてもらえるよう整備するため、地域住民と地域内外から参加したボランティアが交流を図りつつ、約 1.8 ヘクタールの山林において約 2,000 本のミツマタを植樹しました。



ミツマタ植樹 集合写真

[博要住民自治協議会 「博要の森」魅力創造事業]

他地区、下流域住民との交流事業を展開して、山に親しみをもってもらう機会を創出しました。(モミジ植樹、桜山整備、旧博要小学校校舎周辺整備、昆虫の森整備、ホタル水路周辺里山整備、環境教育活動)

[博要住民自治協議会 下流域への PR キャンペーン事業]

ショートムービー「博要のこえ」「博要の山づくり」を製作しました。ホームページや YouTube など、発信し、博要の魅力を伝え、移住者・林業従事者の増加を図ります。



ショートムービー「博要の山づくり」
YouTube「博要住民自治協議会」チャンネルで
公開しています

その他森林環境譲与税を活用した取り組み

【森林境界明確化事業補助金】

森林境界明確化等の地域活動を行う者が、市との協定に基づき行う森林境界明確化に要する経費に補助金を交付しました。

境界明確化面積

令和元年度	186ヘクタール
令和2年度	214ヘクタール
令和3年度	225ヘクタール
令和4年度	260ヘクタール

【伊賀産材ブランド化事業補助金】

伊賀産材のブランド化を目指し、市内出荷及び利活用の促進を図るため、市内の森林を伐採して市内の原木市場や製材所等へ原木を出荷する者に対して補助金を交付しました。

出荷材積

令和3年度	1314m ³
令和4年度	1855m ³

【緊急間伐・搬出間伐推進事業補助金】

森林の適正管理を推進し、森林の持つ多面的機能を維持させるため、間伐作業を行う森林所有者等に補助金を交付しました。

間伐本数

令和4年度	5,300本
-------	--------

今後の取り組み

令和5年度から、森林施業及び木材の集材・搬出を促進するため、市内の森林における作業道の整備を支援する伊賀市森林作業道整備事業補助金を開始します。今後は、森林環境整備に加え、施設等への木材の利活用の推進及び林業の新たな担い手創出に向けた施策についても実施する予定です。

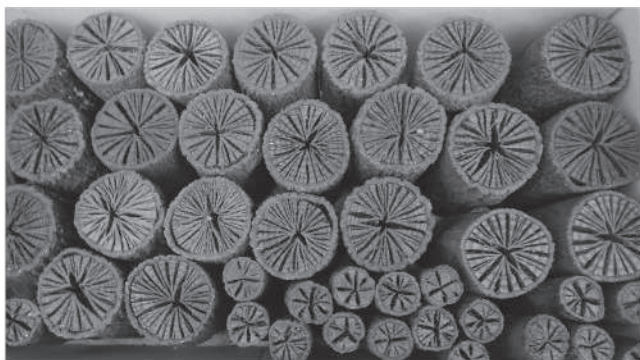
「菊炭」生産者をご紹介します!

津農林水産事務所 林業普及指導員

津市美杉町下之川で、「菊炭」を生産されている富田眞司さんをご紹介します。

「なにこれ、すごいきれい!!」

富田さんが生産された黒炭を見せていただいた時、とても感動しました。「これは『菊炭』といって茶道で使われる炭だよ。」と教えていただきました。断面が菊のように見えることからこのように呼ばれるそうで、材料には「くぬぎ」のみが使われます。



富田さんは50歳から炭焼きを始められました。既に炭焼きを引退していた富田さんのお父さんに復帰してもらい、お父さんの炭焼き技術を見よう見まねで学ばれました。見て覚えるタイプのお父さんだったので、教えてもらえることはなかったそうです。

富田さんと一緒に写っている窯は、お父さんと一緒に炭焼きしていた窯が使えなくなって、その窯を参考に試行錯誤して富田さんが作られた窯です。1回で約350kgの炭が生産でき、ひと月2回の炭焼きで、富田さんは年間約1,500kgを生産しています。

茶道用の炭は、炉用（11月～4月）と風炉用（5月～10月）があり、長さや太さが細かく決まっています。また、光沢と火持ち



の良いものが良い炭とされるそうです。作り方（技術）によって、光沢が全然違うそうで、その時の材料（くぬぎ）の具合を見極めて空気口を調整するのですが、「15年炭焼きをしてもこれが難しいし、炭焼きの奥深さが、年数が経つにつれ分かってきた。おやじの炭にはなかなか追いつけない。」と富田さんは話されていました。



炭焼き以外の季節には、富田さんはくぬぎ林の手入れ（育林）と伐採等を行っています。富田さんが炭焼きを始められた頃は、美杉町内にたくさんのくぬぎ林があったそうですが、今は少なくなってしまったので富田さん自ら植林をして、今は約1町のくぬぎ林の手入れをしています。

菊炭は見た目の美しさが重要なため、育林では下刈り（特につる切り）と枝打ちが欠かせません。伐採は12月から4月までに行きます。くぬぎが水を吸い上げる時期に伐採すると、炭になった時に樹皮がはずれてしまい商品になりません。また、くぬぎは萌芽で育ちますが、スギ、ヒノキの植林と同様、これは鹿との戦いで、獣害防護柵の設置も必須です。そして、中心から放射線を描く美しい菊炭を作るには南斜面で育てたくぬぎが良いなど、品質の良い菊炭を作るには、くぬぎを育てるところから手間をかける必要があるとのことでした。

「1回1回炭の出来が違うから、炭を窯から出す瞬間が一番楽しみやし、炭を見た人に『きれい』って言ってもらうのが本当にうれしいな。」と話されていた富田さん。これからも、見た人を感動させる炭を作り続けて欲しいです!



＜三重大学生物資源学部＞第19回

三重県の土砂災害 ～これまでの発生状況と斜面崩壊発生予測の試み～

信州大学農学部 堤 大三

※令和5年4月に三重大学から信州大学に異動しました。

紀伊半島の東に位置する三重県は、中央部を中央構造線が貫いており、その周辺では脆弱な地質が見られます。また、南部を中心に、標高が高く急峻な山岳地帯となっていて、地質構造と地形の両面から土砂災害の危険度が高い地域といえます。三重県での既往の土砂災害に触れた後、斜面崩壊発生予想の試みについて紹介します。

1. はじめに

三重県はそのほぼ中央部を中央構造線が東西に貫いています（図-1左）。その北側には伊勢平野を囲むように養老山地や鈴鹿山脈、布引山地があります。南側は、高見山地、台高山脈から紀伊山地へとつながる山地帯となっており、多くが傾斜角 30° を超える急峻な地形を呈しています（図-1右）。地質の観点からみると、中央構造線の北側の養老山地は砂岩を中心とした付加体、鈴鹿山脈から布引山地、高見山地、台高山脈へと続く山地には、砂岩やチャート、石灰岩、玄武岩などの付加体、花崗岩や花崗閃緑岩、デイサイト、流紋岩といった火成岩帯、片麻岩などの変成岩帯がパッチ状に混在しています。中央構造線より南の紀伊山地では、片岩等の変成岩地質帯に続き泥岩や砂岩、チャート、泥岩砂岩互層の堆積岩帯が交互に現れます。県南部の地質帯は、地すべりが発生しやすいことで知られています。また、国土交通省が取りまとめた地域別深層崩壊跡地密度マップにおいても、紀伊山地を中心に深層崩壊発生推定頻度が「特に高い」地域が示されています。気候の観点では、熊野灘沿岸域から紀伊山地にかけての一带は年降水量が $3,000\text{ mm}$ を超える日本有数の多雨地帯として知られています。

この様に、三重県は南部の紀伊山地を中心に、地形・地質・降雨の面から、土砂災害の発生危険度の高い地域といえます。土砂災害につながる土砂移動現象は、斜面の土層が崩れる表層崩壊から、基盤層にもすべり面が及ぶような深層崩壊、緩慢な滑動をする地すべりといった大規模な土砂移動現象まで様々な形態があると考えられます。本稿では、三重県で近年発生した土砂災害事例をとりあげ、そのような土砂災害のひとつの形態である表層崩壊の発生を、物理モデルを用いて予測しようとする試みについて解説します。

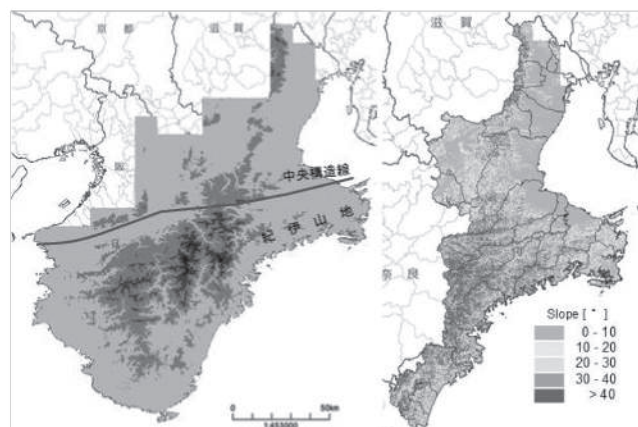


図-1 左：紀伊半島における紀伊山地、中央構造線の位置、右：三重県の山地（傾斜）分布

2. 三重県での土砂災害

ここでは、2004年9月の三重県宮川村での豪雨災害と、2011年9月の紀伊半島豪雨災害を主にとりあげ、2020年に発生した地すべりについても言及します。

2004年9月に発生した台風21号は、9月29日8:30ごろに鹿児島県に上陸しました。宮川村の明豆で、29日9:00-10:00に時間雨量 125 mm 、連続雨量は 665 mm を記録しましたが、12時から計器故障のため欠測しました。この豪雨により、宮川村では多数の斜面崩壊・土石流災害が発生しました（図-2）。三重県全体で死者、行方不明者は10名に達しました。村内を流れる宮川の各支川ではいたる所で土石流が発生し、裏山に接近した斜面下部の家屋が斜面崩壊によって被害を受けました。斜面崩壊の多くは人工林の発達した急斜面で発生し、基盤岩上の表土層が崩れ落ちる表層崩壊に分類されるものでした。

2011年の台風12号は紀伊半島や四国・中国地方の東部を中心として各地で記録的な豪雨をもたらしました。8月31日から9月4日までの5日間に、宮川村の総雨量 $1,603\text{ mm}$ となったのをはじめとして、多くの地点で総雨量 $1,000\text{ mm}$ を超える雨が記録されています。この豪雨によって、三重県を含む紀伊半島南部の広い範囲で土砂災害が多発しました。中でも、基盤岩の上部にある表土層だけでなく、基盤岩そのものが土層と共に崩れ落ちる深層崩壊が多数発生しました（図-3左）。



図-2 2004年の宮川豪雨災害時に発生した表層崩壊



図-3 大規模な土砂移動（左：2011年に発生した深層崩壊，右：2020年に発生した地すべり）

表層崩壊や深層崩壊の様に豪雨によって突発的に斜面が崩れ落ちる現象と異なり、長期間にわたり緩慢に土塊が滑動し、大規模な被害をもたらす地すべりも発生しています。図-3右に示す地すべりは、2020年に発生した事例です。

上記の土砂移動現象のうち、表層崩壊に対しては森林もつ抑制機能が効果を発揮することがありますが、深層崩壊や地すべりに対してはほとんど効果がないと考えられます。

3. 斜面崩壊発生予測のこころみ

土砂災害の防止・軽減のために、斜面崩壊の発生を、物理的なプロセスをモデル化して予測するこころみが古くからおこなわれています。ここでは筆者らが最近実施した事例を紹介します。

降雨が斜面土層に浸透して基盤岩上で飽和帯が発生します。斜面崩壊は、土層の間隙水圧が上昇することで斜面方向に滑ろうとする力と基盤岩上に留まろうとする力のバランスが崩れた時に発生します。その物理プロセスをモデル化するために、まず降雨浸透過程を計算する必要があります。最も厳密な方法は、飽和・不飽和浸透流解析と呼ばれるものですが、土層毎に異なる多くのパラメータを用いて、負荷の大きな計算を行う必要があります。そこで、計算負荷が小さく、シ

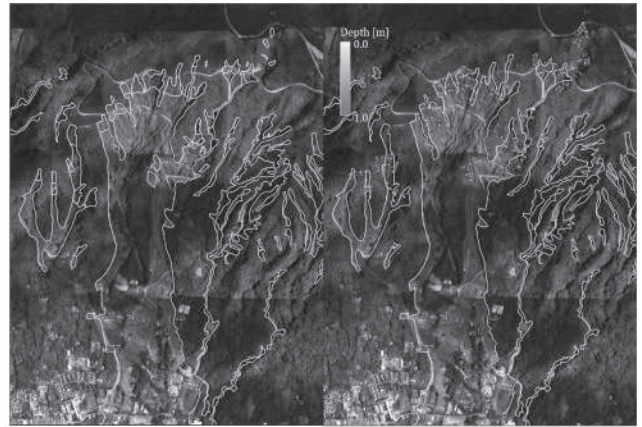


図-4 2013年伊豆大島での斜面崩壊（左：実際の崩壊エリア（黄色線），右：予測計算結果）

ンプルな計算手法としてディフュージョンウェーブ法という解析方法を採用しました。この方法は、降った雨がすぐに土層内部の飽和帯に到達し、飽和帯の側方浸透のみを計算するものです。土層内の飽和帯の挙動を得たら、次に斜面崩壊のモデル化を行います。最も単純なモデル化は、ある場所の斜面が斜面上下方向に無限に同じ状態につながっていると仮定する無限長斜面を用いて力のバランスを計算する方法です。シンプルですが、この方法では正確な崩壊の位置や形状を表現することができません。そこで、斜面の上から下までをひとつながりに捉え、起こりうる崩壊形状の全てを対象に力のバランスを計算し、最も危険度の高い崩壊形状を選ぶ、臨界すべり面法という方法を採用しました。ただ、この手法を広範囲に適用する際、単純な正方形格子による分割では、計算ができません。そこで、対象範囲を地形に従って水が流れるルートに沿ったストリームチューブと呼ばれるもので分割し、臨界すべり面法を適用する工夫を行いました。計算結果の一例を図-4に示します。これは、2013年に伊豆大島で発生した表層崩壊の事例です。広範囲に発生した崩壊を精度よく再現できています。ただし、この再現性の高さは火山地帯にみられる均質な斜面土層が均一な厚さで分布していたことが奏功したもので、この事例の様に正確に再現できる場合ばかりではないことがわかっています。

4. おわりに

現在、地球温暖化の影響で雨の降り方がますます激しくなる傾向が顕著にみられ、土砂災害も激甚化することが心配されています。三重県においても、土砂災害の発生に備え、ハードとソフトの両面から対策を講じていく必要性が以前にもまして高まっていると感じます。

森爺の四方山話 「三重県型デカップリング」の舞台裏 ～大山鳴動して鼠一匹～ 前編

たかはた山ろくの小兎

このコーナーへの投稿依頼があり、クスクスツと笑えるようなネタが良いのかとも考えましたが、珍しい体験談の方が興味深く読んでもらえるのではと考え、昔経験したデカップリングの話題を取り上げることにしました。

事のあらすじ

今から25年程前の北川県政の時代の話です。トップダウンで知事から三重県独自のデカップリング政策を検討・予算化するよう指示があり、その年の4月1日付けで私（当時主幹）と農業技師（当時主査）の2名が県庁の総合企画局政策調整課へ異動になりました。それから1年間、悪戦苦闘しながら一連の事業として立案・予算化を図っていくことになりますが、これからという段階になって予想しなかった出来事が次々と起こってきます。

そもそも三重県型デカップリングとは

デカップリングとはカップリングしない農（林）業政策をいいます。カップリング政策とは生産対策に行政が支援して生産量・額を増やすことで農林業を振興する政策ですが、デカップリング政策は生産対策を行うことなく、農林家の所得を増やす政策をいいます。そして頭に三重県型が付いているので三重県独自の今までやったことの無い斬新な政策を期待されたということになります。

着任からヨーロッパ視察まで

4月に所属に配属になってから資料集めやヨーロッパ・国内先進地の視察の準備、有識者からの意見の聴取等々を行いながら、県庁内のワーキンググループや三重大学生物資源学部教官（3名）とのワーキングの立ち上げを行いました。

県庁内のワーキンググループには総合企画局の他、農林水産商工部、環境部（森林部門の主力が置かれていた）、地域振興部、科学技術振興センターから代表選手が集められ、定期的に意見交換を重ねていきました。また、総合企画局内部では我々担当2名の他、直属の班長（副参事）と理事、次長等が毎週1回のペースで集まり政策の方向性などを固める作業を行い、一定の方向性が固まれば知事の思いとズレが無いかを確認するレクを行っていきました。

そして、5月の中旬にデカップリングの先進地であるヨーロッパ（ドイツ・スイス・イギリス）の3国を

視察調査することになりました。視察団は総合企画局次長を団長、農林水産商工部産業政策課長を副団長に各部選出のワーキンググループメンバーと三重大学生物資源学部教官2名を加えた総勢10名のメンバーで構成されました。

渡欧中の10日間は見るもの聴くことが新鮮で、あっという間に過ぎ去っていきました。



ドイツ南部バーデンヴェルテンベルク州
での農家視察 1998.5.25撮影

政策立案のドタバタ

政策の組み立ては4月から書いては直す作業を繰り返していましたが、ヨーロッパ視察から帰ってからはそれが本格化していきました。世界中どこにも無い斬新な政策を作りたいという気持ちと、公金を支出するのだから自ずと常識的な線があるだろうという気持ちの間で揺れ動く中で、案を作っては各部との摺り合わせや上司とのレクを繰り返していきました。

そして夏までに大枠のイメージとして、「条件不利地である中山間地域の森林・農地の適正な管理に必要な支援策」とするところまで固めて知事の了解を得ました。

続いて、具体的な事業の構築に入っていくのですが、事態は予期せぬ方向へと動き出します。

（次回に続く）



自然に囲まれた仕事に魅力を感じて

いせしま森林組合 永田 智紀さん

今回登場いただくのは、いせしま森林組合企画整備課に配属した永田智紀さん(28歳)さんです。就職して半年がたち、いまの想いをお聞きしました。



永田 智紀さん

◆自己紹介

私は伊勢市出身で、大学を卒業後、県外で勤務しましたが、自然の中での仕事をしたいと思い、県内の農業分野の民間企業に転職しました。その後、結婚し、子どもができ、ライフスタイルが大きく変化したことから転職を考え、令和4年12月にいせしま森林組合に事務職員として就職しました。

◆林業に就職したきっかけ

伊勢市内で生まれ育ったので、身近に自然が感じられる環境ではありませんでしたし、大学も文系だったこともあり、森林や林業との接点はまったくありませんでした。自然環境に興味を持つようになったきっかけは、大学時代の夏休み、長野県の農家での住み込みアルバイトの経験だったと思います。自然に囲まれた環境での仕事に興味を持ちました。卒業後、県外の企業に勤めてからもその思いが残っており、農業に転職しました。

そして、林業との出会いは、農林水産支援センター主催の農林漁業就業・就職フェアの会場でした。地元である伊勢を所管しているいせしま森林組合のブースで説明を受け、ワーク・ライフのバランスがとれ、かつ自分の興味にあった仕事だったことと、担当者の人柄にも魅力を感じ、就職を決意しました。

◆林業の現場での仕事

森林組合に就職して半年が経ちましたが、体力面でまだまだついていけないと思います。正直、農業に従事していて、力仕事もそれなりに経験があったので不安はなかったのですが、山での作業は身体の使い方も違うようでキツイですね。仕事の内容は、森林組合が受注した森林整備事業の管理業務の補助が中心で、具体的な作業としては施業地の周囲測量や、標準地調査などです。先輩職員に付いて回り、基礎の基礎から指導していただいています。初めてのことばかりで、覚えなければいけないことが山ほどあり、日々がむしゃらです。そのような中でも、スギ、ヒノキの違いが分かってきたり、いろんな野生動物に出会えたりと、自然の中で働いていることを実感する瞬間があり、うれしく感じます。



測量・調査業務の様子

◆今後の抱負について

これまで自分のまわりには、森林、林業について知る人がほとんどいませんでした。森林、林業、木や自然の魅力や大切さをたくさんの人に知って欲しいと思います。森林組合が管内各地の小・中学生に向けて開催している森林教育・木育活動は大切だと思いましたし、自分も関わっていきたくと思っています。もちろん、林業のこともしっかり学びます。本年度は、みえ森林・林業アカデミーのプレイヤー育成コースを受講させてもらえ、幅広く、先端的な知識・技術を学ぶ貴重な機会となっています。若い世代の感覚を活かし、スマート林業など新しい技術を積極的に取り入れ、業務効率化に貢献したいと思います。

今はワーク・ライフともに充実した日々をおくれています。わんぱく盛りの子どもには手を焼いています。将来は地元や自然を好きになって欲しいと感じています。

第105回 認定NPO法人森林の風 すみや 角谷千明さん

聞き手：四日市農林事務所 森林・林業室 林業普及指導員 水上 知之

今回登場していただくのは、菰野町に拠点を置く、認定NPO法人森林の風(以下、森林の風)の会員、角谷千明さんです。ご自身のキャリアを活かした森林とのかかわりについてお話いただきました。

Q 自己紹介をお願いします。

A 私は神奈川県出身で、東京の大学で機械工学を学んだのち、愛知県の自動車関連企業で勤務しており、ものづくり分野におけるデジタル技術の活用を進めています。また、以前から興味があったデザインの分野を学んでみようと、社会人学生として京都芸術大学の通信課程に進学しました。ここではプロダクトデザインやブランディング、ローカルデザイン(地域やまちづくりのためのデザイン)を学びました。



「もりくる」を手にする角谷 千明さん

Q 森林に興味を持ったきっかけを教えてください。

A 普段はデスクワークが多く、あまり体を動かす機会がないのですが、友人に誘ってもらい登山を始めるようになりました。特に鈴鹿の山々は自宅からのアクセスも良く、山ごとに特徴があってとても魅力的で、何度も出かけています。

山にますます興味を持ち始めたころ、偶然ラジオで紹介されていた「森林飽和～国土の変貌を考える～」(みえ森林・林業アカデミー太田猛彦学長の著書)を読み、これまでの森林や林業を取り巻く歴史、現状を知ることができ、また森林整備を行ううえでの課題にも関心をもつきっかけになりました。

これまでは、登山に行くときもリフレッシュや自然を満喫する気持ちで森林を見て、森林の中を歩いていたので

すが、本を読んでからは、整備の遅れた人工林がとて目につくようになりました。森林を良くしていくためにどうやって関わっていくべきなのか、そして私にもできることはないだろうかという思いが膨らんでいきました。

Q 森林の風に参加した理由は何でしょうか？

A 検索していたらホームページを見つけ、会の活動がとても充実していたので、さっそく問い合わせを行い参加することとなりました。当然、これまで森林整備をしたこともなく、メンバーから作業方法や道具の扱い方などを丁寧に教えてもらいました。また、会が主催する「まちのきこり人育成講座」も受講しました。



チェーンソーのメンテナンスを学ぶ

講座では、伐倒や枝打ちなど、森林整備の基礎的なことから、チェーンソーを使用した作業、メンテナンスも学びました。ほかにも測量や標準地調査、応急手当など、森林での活動に関する一通りを身につけることができました。経験はこれからですが(笑)。

講座を通じて、普段は体験できない自然との関わりや、体を動かして森林づくりをしていることを実感し、私が活動をすることで森林が明るくなっていく事実をかみしめていました。会のメンバーは大先輩が多いですが、私よりもずっと技術も体力もあり、これからも社会貢献を続けていくという熱い気持ちに触れ、晴れて森林の風に仲間入りすることとなりました。

Q 森林教育・体験プログラム「もりくる」を作られたそうですね。

A 大学で学んでいることの集大成として卒業制作があります。これまでの体験や学びを活かし、森林をとりまく現状を多くの人に伝え、行動を起こしてもらう「コ

ト（イベント企画、ブランディング）」をデザインしようと決めていました。ただ、一口に森林を体験するといっても、自然観察やヨガ、間伐作業など、私が経験したことも含めてその幅がとても広く、ターゲットを絞り切れずにいました。

そのような中、友人から「自分自身の行動がどう変わり、森林保全活動に参加するようになったのか？」と指摘を受け、これまでに何を考えて、どう動いたのかを書き出してみました。



東員町城山小学校で森林教育を実践

そうすると、3つのステップがあることに気づきました。まず登山などを通じて、受け身で「自然が好きなんだな」という漠然とした気持ちを持っていた私が、本を読み、知識を得ることで「想像し、発見する」ことができるようになり、さらに森林整備などの活動を通じて「私の行動で森林が変わる」という確信になりました。この3つのステップを軸にして「もりくる」が生まれました。

Q 「もりくる」のことを詳しく教えてください。

A 「もりくる」は、森林の豊かさを次の世代に伝えるため、森林について行動を起こす人の輪を広げていくことを目的とした森林教育・体験プログラムで、私の経験から生まれた3つのステップ「もりくる3STEP」を提唱しています。

- ① 森林が好きな人を、もっと知りたいという気持ちへとつなげるために、五感を使って魅力を感じることを目指した「ひかれる」
 - ② 森林を知った人が未来を想像できるようになるために、多様性を発見することを目指した「みつける」
 - ③ 未来が想像できる人が行動できる人になるために、作業で環境の変化を体感する「かかわる」
- の3部構成になっていて、それぞれに実践例やアクティビティ、ラーニングをまとめてあり、組み合わせることによって参加者や環境などの状況に応じたプログラムが作れるようになっています。

「もりくる」を具現化するために、ロゴやブランド作成、プログラムの体系整理を行い、アウトプットとして冊子を

作成し、この仕組みを用いたイベントなどを行いました。参加者から「周りに今日感じたことを伝えようと思う」「ただ作業するだけではなく、気づきを得られるプログラムになっていた」と好意的な評価が得られました。

Q 今後はどのような活動をしていくのでしょうか。

A 卒業制作は「試作」で終わってしまうことも多いのですが、「もりくる」は今年度もイベントで試すチャンスがあります。来年度以降、本格的にスタートさせたいので、経験を積み重ねて完成度を高めていきたいです。また、企業の森の取組と組み合わせ、活動への参加者を増やしていくきっかけにするなど、共感を得られるようにしたいと思っています。



かぶと緑の少年隊と一緒に

課題は「もりくる」をいかに広げていくのかと思っています。林業や森林体験は、登山やキャンプ、農業体験といったアクティビティに比べて、なかなか興味を持ってもらいにくいように感じていますが、一方で、自動車業界でもJ-クレジットや木材活用など耳にする機会が増えていて、追い風もあると感じています。だからこそ、木や森林の価値について正しく伝えていく必要があります。森林整備が本来の仕事ではない私は、自発的に学び、動き続けなければならないと思っています。また「仕事以外に何かしたい」という現役世代の人たちと森林に行きたいと思っています。森林は、空間、プロダクト、体験などなど、活用のアイデアを膨らませ実装できる場だと思っています。

「もりくる」は角谷さんのnoteに詳しく掲載されています。ぜひご覧ください。



ヒノキ特定母樹ミニチュア採種園での種子生産

三重県林業研究所 主査研究員 山中 豪

林業に従事する方の多くは、林業のスタートは苗木を植えることであると考えているかもしれませんが。しかし実際には、品種改良、採種園造成、種子生産、苗木生産といった重要なプロセスを経たうえで植栽は成り立っています。今回は種子生産について知ってもらえるべく、ヒノキのミニチュア採種園と、そこでやっている作業や調査について紹介します。

●ヒノキ特定母樹ミニチュア採種園

今回紹介するヒノキの採種園（以下、当採種園）は平成26～27年にエリートツリーミニチュア採種園として造成されたものです。しかしながら、エリートツリー採種園から得られる種子は花粉症対策に資するものではありません。そこで令和2年、植栽されているエリートツリーのうち特定母樹として指定されているもの以外を伐採しました。これにより、当採種園は特定母樹ミニチュア採種園として生まれ変わりました（写真-1）。

特定母樹は主にエリートツリーの中から選ばれており、その指定においては、花粉量が一般的なスギ、ヒノキの概ね半分以下という基準が設けられています。従って、当採種園から採種した種子によって生産された苗木は、花粉症対策に資するものです。

当採種園から大量の種子が生産できれば良いのですが、残念ながら、ヒノキのミニチュア採種園における種子生産は、スギと比較して難しい部分があり、これまで僅かな量しか採種できておらず、民間への種子配布もできていません。このことから、より安定的に種子を生産するための管理手法を明らかにするため、調査を行っています。

●ヒノキ種子の生産方法と調査内容

実際の種子生産にかかる作業を簡単に説明しながら、調査内容についても紹介していきます。

スギやヒノキの種子は球果の中に入っており、球果は受粉を経た雌花が発達したものです。つまり、多くの種子を得るためには、多くの花を咲かせなければなりません。特定母樹は前述のとおり花粉量が少なく、花が着きにくいいため、そのままでは安定的に種子を生産することはできません。そのため、植物ホルモンであるジベレリンの入った農薬を、樹皮

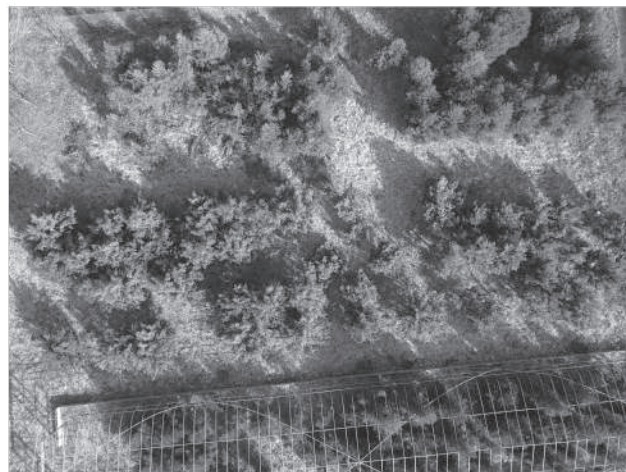


写真-1. ヒノキ特定母樹ミニチュア採種園上空から撮影。写真上端および下端はスギ。特定母樹以外を伐採したので、いびつな配植となっている。



写真-2. ジベレリンを樹皮の内側に注入している様子

の内側に注入することで、花芽形成を促進します（写真-2）。

花芽は毎年夏頃に形成され、冬を越し、春に咲きます。春にうまく受粉した雌花はその後どんどん大きくなり、球果となります。ここから問題になるのがカメムシです。カメムシは球果に寄り付き、吸汁することで、種子の発芽率を大幅に下げてしまいます。この対策として、球果がついている枝一つ一つに防虫袋を被せています。この防虫袋は目の細かい網を縫って自作したのですが、枝の大きさによって必要となる網の大きさも異なるため、いろいろな大きさの網を試しています（写真-3）。防虫袋をかける作業は大変な労力を要しますが、得られた種子の発芽率は防虫網の有無によって大きく異なるため（図-1）、省略することはできません。



写真-3. 防虫袋を設置した様子
最も大きい袋のサイズは2.0 m×1.5 m

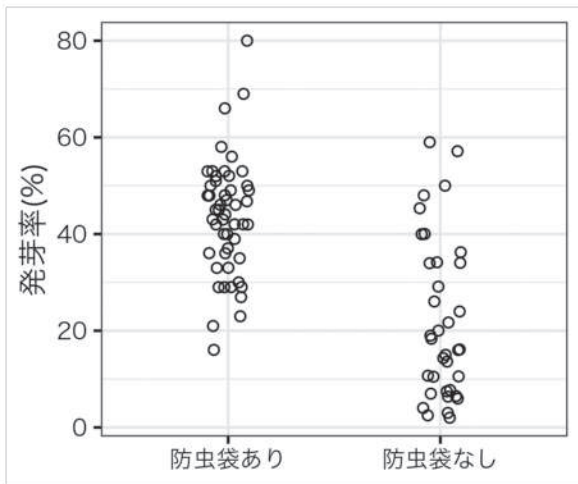


図-1. 令和4年度に採種したヒノキ種子の発芽率
枝ごとかつ防虫網の有無ごとに計測している。

秋には成熟した球果を枝からもぎ取り、葉などの不要物を取り除いてから球果を乾燥します。乾燥した球果はカサが開き、中から種子がこぼれ出るので、篩に通せば種子が得られます。

これで終わりではなく、次の採種に向けて、採種の後に剪定を行う必要があります。剪定をしなければ、樹高や樹冠幅はどんどん大きくなり、枝が混み合って枯れ上がり、採種ができない状態に陥ってしまいます。スギの場合は萌芽枝が発生しやすいので、強く剪定しても数年後には葉が茂りますが、ヒノキはスギほど萌芽しやすくありません。特に植栽間隔が1.5 m前後と短い場合、樹冠の形状や各枝の葉量を維持することは容易ではなく、これがスギと比較したヒノキミニチュア採種園の難しい点の一つです。

当採種園の造成当時の間隔は1.5 mでしたが、特定母樹以外を伐採したことで現在はいびつな配植となっており、個体ごとに周囲の混み具合が異なります（写

真-1)。これを利用し、周囲の混み具合で種子生産量は異なるのか、さらに、枝単位で採種や計測を行うことで、どのような条件の枝に球果が実りやすいか、といった点に注目して調査を行っています。

スギやヒノキの着果量には年による豊凶がありますが、幸いなことに今年度は豊作のようで、当採種園の多くの枝は球果が鈴生りの状態です（写真-4）。これらを採種した結果をもとに、詳細な解析を行なっていく予定です。鈴生りの球果をご覧になりたい方は是非ご見学いただければと思います。

●新しく造成した採種園

当採種園は規模が小さいこともあり、令和元年度には設計本数225本、0.37 haの特定母樹ミニチュア採種園を造成しました（写真-5）。この採種園では、枝の混み合いを避けるため、植栽間隔を通常のミニチュア採種園よりも広い4.0 mとしています。この採種園の母樹は順調に育っており、近々採種が可能となります。本稿で紹介した採種園で得られた成果を、この新しい採種園での種子生産に適用することで、より安定的かつ効率的なヒノキ種子の生産を実現できるものと考えています。



写真-4. 鈴生りのヒノキ球果



写真-5. 令和元年に造成したヒノキ採種園

地域	区分	樹種	長さ	径	品質	平均価格	高値	前回は	市況
松阪	素材	スギ	3m	16~18cm	並	13,000	15,000	↓	(供給動向、価格概況、先行き等) ・台風の影響と梅雨の影響で入荷量は激減している。 ・虫も入りやすくなっているため、仕入れも控えている様子だ。 ・全国的に動きが悪いせいか、お客さんの買い気も薄く苦戦している。
			4m	20~22cm	並	11,000	12,000	→	
			4m	24~28cm	並	11,000	12,000	→	
		6m	18~20cm	並	14,000	16,000	→		
		ヒノキ	3m	16~18cm	並	18,000	20,000	↓	
			4m	20~22cm	並	18,000	20,000	↓	
	4m		24cm以上	並	18,000	20,000	↓		
	製品	スギ	3m	10.5×10.5cm	特1	90,000	110,000	↓	
			3m	10.5×10.5cm	特1	100,000	120,000	→	

※価格は消費税抜きとし単位は円/m³。積込料、取扱手数料は含まない。製品はいずれもKD材。前回は4月の市況との比較。

三重の林業(令和5年5月号)を読んで

~読者モニターの皆さんから感想とコメントをいただきました~ 三重の林業編集委員会

(令和5年度 森林・林業関係主要事業)

- ・Jクレジット制度は皆の関心は高いですが複雑なので、県が先頭に立って引っ張ってもらいたい。
- ・GXなど新しい単語には分かりやすい日本語表記してほしい。

(みえ森林・林業アカデミーの運営状況)

- ・新校舎の完成を機にさらなる講座の提供に取り組んでほしい。

(第2回みえスマート林業推進協議会)

- ・境界明確化等をより一層推進するためスマート林業に期待したい。
- ・航空レーザー測量成果等を誰でも閲覧できるようになったのは良いですが、周知が不足しています。

(県内市町の森林環境譲与税の取組状況)

- ・令和4年度の譲与税が余りなく活用されたことは素晴らしい。
- ・切り捨て間伐ばかりでなく境界を明確にして市町の後ろ盾による森林資源の循環活用を期待します。

(木造耐震シェルターの性能評価)

- ・燃えにくい素材ならもっと良いものが出来るのでは。参考価格も知りたいです。

(松阪飯南森林組合 長森悠介さん)

- ・親を説得し森林組合に就職した行動力と気持ちの強さに感服しました。
- ・若手の力で林業の魅力を発信し、林業のイメージを変えてほしい。

(株式会社眞栄 井上泰志さん)

- ・持続的な山林管理をするうえで井上さんの考えや思いが大変勉強になりました。
- ・林業体験からオリジナル家具作成の流れを取材して欲しい。

(スギ大断面材の効率的な乾燥)

- ・乾燥による水分量の違いからあらわし材に亀裂が入ることが理解できました。
- ・乾燥スケジュールの図があればわかりやすいです。

※いただいた感想・コメントを要約し掲載しています。



森林はさまざまな公益的機能を持っています。

三重県森林協会は、豊かで災害に強い森林づくりを目指して活動しています。

治山・林道等の森林土木関係の標識板等の注文にも応じています。お気軽にご相談ください。

一般社団法人 三重県森林協会

TEL 059-228-0924 FAX 059-228-3220

台風・山火事などの災害による森林の損害に備え、森林保険にご加入ください。



” 加入してよかった！ ”

お問合せ・お申し込みは、お近くの森林組合または三重県森林組合連合会まで。



守ろう地球の環境 一緑と水を育む水源林づくり

私たちは森林整備センターによる
水源林造成事業を進めています。

三重県水源林造林推進協議会

〒514-0003 津市桜橋1丁目104(林業会館内)
TEL 059-228-0924 FAX 059-228-3220

森林づくりの(わ)を広め、健全な森を次の世代へ



植える 緑化から 使う 緑化へ

みんなの思いを、緑の募金でつなぎましょう

公益社団法人 三重県緑化推進協会

〒514-0003 津市桜橋1丁目104番地
TEL (059) 224-9100 FAX (059) 224-9118

緑の募金 - 三重緑化基金

林業用苗木の生産・販売

一緑資源は優良苗木で一

三重県林業種苗協同組合連合会

会長 辻 和彦

津市桜橋1丁目104 林業会館内
TEL 059-228-7387



地元で育まれた品質の確かな

「三重の木」認証材で家を建てよう!

「三重の木」利用推進協議会

TEL.059-228-4715 <http://www.mienoki.net/>

三重県木材組合連合会 三重県木材協同組合連合会

会長・理事長 落合賢治

津市桜橋1丁目104 林業会館内
TEL 059-228-4715

みえ森づくりサポートセンター

「みえ森づくりサポートセンター」は、みなさんの森林環境教育や木育、森づくり活動の支援を行う施設です。ご活用ください。

〒515-2602 三重県津市白山町二本木3769-1 三重県林業研究所 交流館内
TEL 059-261-1223 FAX 059-261-4153
mail miemori@zc.ztv.ne.jp web <http://www.zc.ztv.ne.jp/miemori>



「新規事業者の確保」、「人材の育成」、「最新技術の導入」、「新ビジネスの展開」など

林業に関する総合的なサポートを行います !



公益社団法人
みえ林業総合支援機構

515-2316 三重県松阪市嬉野川北町530
Tel 0598-48-1227
Fax 0598-42-8221
HP <http://miekikou.jp>

インテリアからエクステリア等 **木製品** 伐採 チェンソー・草刈機

お任せください!

中勢森林組合 三重県津市白山町南家城 915-1
☎059-262-3020 <http://www.chusei-forest.jp>

STIHL Shop 三重県津市白山町南家城 915-1
☎059-264-1070

守りたい水 守りたい空気 そして緑の地球

JForest 松阪飯南森林組合

【本所】〒515-1411 三重県松阪市飯南町粥見5725-3
TEL.0598-32-3516 FAX.0598-32-3545

◆各支所所在地及び事業内容についてはHPをご覧ください
<http://www.mi-sinrin.or.jp/>

当組合では、テーブル、イス等の家具類も取り扱っています

公共物件や木造施設の県産材・地域産材利用をサポートします

物件対応の製材可能！納入実績多数あり！
構造材から内装材まで、
お気軽にご相談ください。

JAS 認定工場
三重の木認証工場
大断面集成材工場

OKO 株式会社 オオコーチ 〒515-0063 三重県松阪市大黒田町 472
TEL:0598-26-1551 E-mail: info@ookochi.co.jp
FAX: 0598-21-2676 ホームページ: <http://www.ookochi.co.jp>

熊野の森から、やさしさをあなたへ
野地木材工業株式会社
〒519-4324 三重県熊野市井戸町 4185-18
TEL: 0597-85-2485 FAX: 0597-85-4056
HP: <http://www.nozimoku.co.jp/>

のじもくま

航空レーザ計測技術を活用した ICT 林業を推進

<http://www.ajiko.co.jp/>

アジア航測株式会社
三重営業所
三重県四日市市安島一丁目5番10号
KOSCO四日市西浦ビル
TEL: 059-342-0501 FAX: 059-342-0503
森林環境課・森林情報課
神奈川県川崎市麻生区万福寺1-2-2 新百合21ビル

持続的な林業経営を目指して

三重県林業経営者協会

会長 速水 亨
度会郡大紀町滝原870-34 ひのき家内

「三重の林業」に関するお知らせ

記事に関するご意見・ご要望は、三重県林業技術普及協会までお寄せください。

TEL: **059-228-0924**

バックナンバーはこちら
<http://www.ztv.ne.jp/evdva4b3/infomation.html>