

令和5年度里山管理研修

(市町村取組事例発表会・森林づくり支援団体講習会)

日時：令和6年2月9日（金）

13:30～16:30（開場 13:00）

会場：横浜情報文化センター6階 情文ホール

主催：神奈川県森林協会・神奈川県（共催）

次 第

- | | | | |
|---|--|-------|---------|
| 1 | 開会 | 13:30 | |
| 2 | 挨拶 | 13:35 | |
| 3 | 基調講演「里山の現状と今後の管理について」
神戸市副市長、神戸大学名誉教授 黒田 慶子 氏 | 13:40 | ～ 14:40 |
| | ～ 休憩 ～ | 14:40 | ～ 14:50 |
| 4 | 事例報告 | | |
| | (1) 市町村の取組事例「兼業・副業型の小さい林業で里山を活用」
大磯町産業環境部産業観光課 弘重 穰 氏 | 14:50 | ～ 15:10 |
| | (2) 市民団体の活動事例「新たな担い手による里山整備」
里山をきれいにする会すもあ（薪屋大磯）代表 坂本 桂太郎 氏 | 15:10 | ～ 15:30 |
| | (3) 広葉樹材の活用事例「かながわの木で木製品を作る」
堀内ウッドクラフト 代表 堀内 良一 氏 | 15:30 | ～ 15:50 |
| 5 | 全体質疑 | 15:50 | ～ 16:30 |
| 6 | 閉会 | 16:30 | |

講師紹介

基調講演 黒田 慶子 氏

神戸市副市長・神戸大学名誉教授・京都大学生存圏研究所特任教授・Arboreta 合同会社代表

略歴

- ・1985年 京都大学大学院農学研究科博士課程修了、京都大学農学博士
- ・1985年より 森林総合研究所（筑波、京都、札幌）
- ・2010年より 神戸大学大学院農学研究科、森林資源学研究室教授
- ・2022年より 現職
- ・2024年1月 神戸市副市長に就任

研究分野・活動

森林病理学，樹木組織学。ナラ枯れやマツ材線虫病の発病メカニズム，樹幹の水分通導などミクロな世界を研究する一方で，予防医学の観点から里山や人工林の健康維持に取り組む。2021年より里山広葉樹の木材利用を推進し，資源循環型社会への転換を目指す。

著書

「森林病理学」朝倉書店（2020）

林業改良普及双書

「ナラ枯れ被害を防ぐ里山管理」（2023）<https://www.arboreta.co.jp/publication>

「ナラ枯れと里山の健康」（2008）

森林保護学（共著），樹木医学の基礎講座（共著）など

学会・公的委員

日本森林学会理事・副会長・会長を歴任、樹木医学会理事、International Academy of Wood Science（国際木材科学アカデミー）理事，大日本山林会理事、奈良県土地利用に関する懇談会委員、春日山原始林ナラ枯れ対策WG、樹木医審議会委員、京都市文化財保護審議会委員、京都府環境審議会委員、大阪府森林審議会委員など

※ 本日は都合によりオンライン講演となります

事例報告

(1) 市町村の取組事例「兼業・副業型の小さい林業で里山を活用」 弘重 穰 氏

- ・大磯町産業環境部産業観光課産業振興係長。農林水産業全般の業務を担当。
- ・鳥獣被害に対して、住民主体・地域ぐるみ・営農管理・里山林の活用・地域間連携など様々な手法を用いた対策を実施している。
- ・平成 30 年度より小さい林業で里山林を活用・保全する取組を開始、令和元年度からは森林環境譲与税を活用して自伐型林業の推進フォーラムや研修開催などにより、担い手育成に取組中。

(2) 市民団体の活動事例「新たな担い手による里山整備」 坂本 桂太郎 氏

- ・「里山をきれいにする会 すもあ（薪屋大磯）」 代表。
- ・「すもあ」の活動目的は大磯町を中心とする近隣里山を整備し保全すること
- ・また、伐採した木材を地域で活用することで、里山について広く知ってもらい、里山保全の担い手を増やして、持続的な地域の里山保全の循環を作ることを目的としている。
- ・大磯町の公園・緑地里親（アダプト）制度を活用して、町有林の整備活動を実施中。枯損木や倒木の除去、間伐、作業道延伸などにより、地域の里山モデル林を目指している。
- ・利用可能な木材は、「薪屋大磯」として丸太椅子やベンチ、スウェディッシュトーチや薪に加工して大磯市やインターネットなどを通じて販売している。

(3) 広葉樹材の活用事例「かながわの木で木製品を作る」 堀内 良一 氏

- ・堀内ウッドクラフト 代表
- ・企業理念は「木製品を通じて社会と環境に貢献します」
- ・環境や心にやさしい木を素材としたモノづくりを通じて、安心して楽しい木のある暮らしを提案するとともに、循環型社会への貢献と森林保全、地球温暖化の抑制に取り組む
- ・木工の仕事をはじめて 40 年、認証材や地域材を使い始めて約 20 年、この経験と実績から、皆様のご要望に応える木製品調達をお手伝い
- ・神奈川県足柄上郡大井町で、県内でも数少ない F S C®、COC 認証（加工流通の認証）を取得した木工所で、20 年間認証を維持し認証木製品を作り続けています。

2024年2月9日

里山の現状と今後の管理について

神戸市副市長、神戸大学名誉教授

黒田慶子

専門分野：林産工学専攻→森林保護管理分野へ
 ● 森林病虫害：マツ枯れ、ナラ枯れ・・・森林総研で
 ● 基礎研究：広葉樹の組織、樹木生理・生態

1

自然とは？ 自然に任せるとは？



2

「自然」という言葉のイメージは人それぞれ

- * 時と場合により意味が違う
- * 自然に任せ、自然に戻る、自然食品
- * 似た言葉：天然(素材)、天然林

- * 欧米の「自然」とはWilderness、原野・荒野、Wildであること。自然保護とは「原野をそのまま保つ」という意識が強い
例：登山用品メーカーの自然保護活動
- * 日本の「自然」は人との関わりが濃い。千年以上前から里山の資源を利用しつつ持続させてきた。管理している場所。
+ 「触るな、伐るな」(放置)では荒れてしまう
+ 欧米型の自然保護活動で合わない点は？



木を伐る ≠ 自然破壊 木を植える ≠ 自然回復

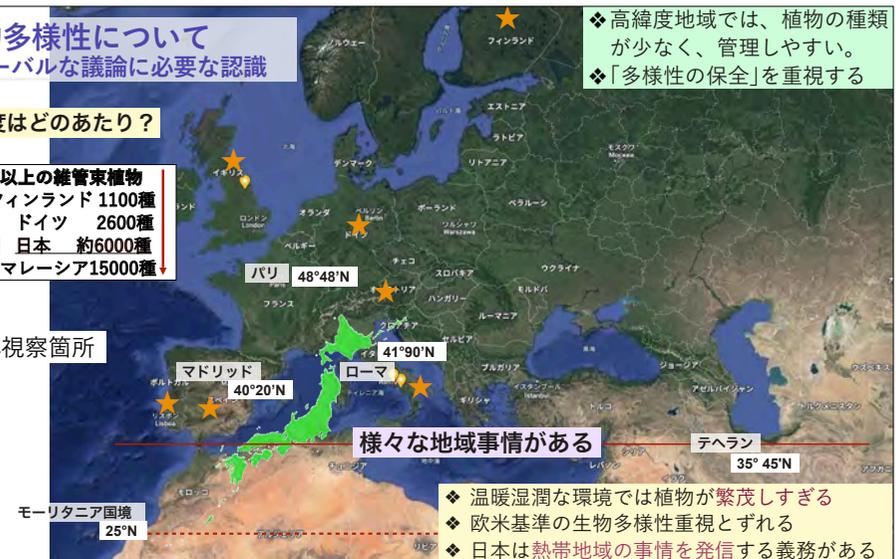
3

生物多様性について グローバルな議論に必要な認識

北緯35度はどのあたり？

シダ植物以上の維管束植物
 高緯度 フィンランド 1100種
 ドイツ 2600種
 温暖湿潤 日本 約6000種
 熱帯雨林 マレーシア 15000種

★森林視察箇所



様々な地域事情がある

- ❖ 高緯度地域では、植物の種類が少なく、管理しやすい。
- ❖ 「多様性の保全」を重視する

- ❖ 温暖湿潤な環境では植物が繁茂しすぎる
- ❖ 欧米基準の生物多様性重視とずれる
- ❖ 日本は熱帯地域の事情を発信する義務がある

4

日本の森林と自然に関する質問

問題 ○か×か

1. 樹木は水を蓄えるから、大木のある森は水源になる ×
2. 人工林では土砂災害が起こりやすい ×
3. バイオマス発電は環境に優しい ×

なぜ誤った判断をしたのでしょうか？

A 大木の多い森



B 細い木の多い森



❖ 樹木が吸った水は、葉から大気中に出ていく。人は利用できない。

- 判断に必要な情報を持っていないと、噂を鵜呑みにする
- 科学情報が無いと、情緒的な判断をしやすい

● 森林破壊に関する世間の誤解

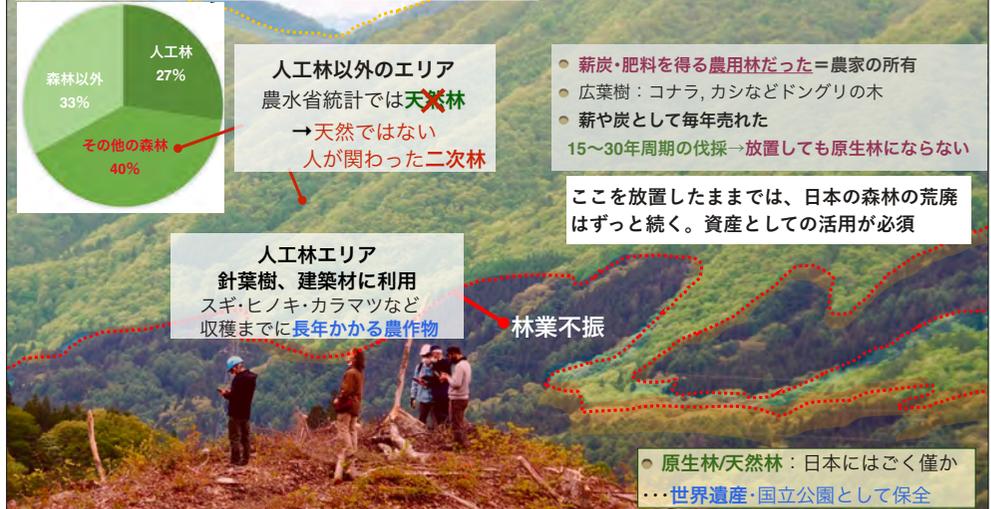
- * 斜面崩壊は人工林のせいではない
- * 割り箸は環境破壊に負担しない
- * 燃焼による発電は非効率

● 木を伐るのはいけないのか

- * なぜいけないと思うのか
- * 植えれば良いのか
- * 海外の木を輸入するのは良いのか

5

日本の森林に関する誤解を解く



6

日本の森林は、伐採ではなく放置によって荒廃

...伝染病「ナラ枯れ」の増加からわかったこと

鳥取県大山2020年9月

樹木を燃料として使った歴史が長い

大木の集団枯死は、生態系への影響が大きい。
枯れる前に伐採して若い森を再生(萌芽更新)させると健康な森になる。

ミズナラの集団枯死...二酸化炭素が出ていく

温暖化による現象ではない

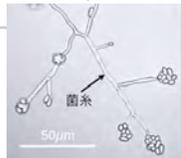
- * 里山は天然林という誤解
- * 自然に任せるべきという幻想

木が売れると枯れなくて済むが...

では自分で売ってみよう、と会社設立
ダイセル、京大大学生存研とのコラボ

病原菌(カビ)

Raffaella quercivora



媒介者: カシノナガクイムシ 体長5mm程度



7

ナラ枯れは過剰防御のため

自然感染したコナラの断面

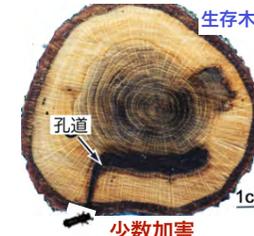
- * ナラ、カシ、シイ類の材内で病原菌が蔓延し、辺材が変色する(防御)
- * 変色した組織では水(木部樹液)が上昇しない
→梅雨明け以降～10月ごろまで水不足で枯死...枯れない被害木もある
- * 大径木ではカシノナガクイムシが活発で、大量枯死・激害化に進みやすい(小径木も枯れる)

媒介者が病原菌の材内分布を助ける

健全木



感染木



枯死木



少数加害
菌の分布域が狭い

集中加害
菌が蔓延

8

ナラ枯れは減らせるのか？

対症療法では効果がほとんどない

1. 重要な木に殺菌剤の予防注入→限定的、費用が高



2. 枯死木のチップ化や燃料化で殺虫

* 伐倒(チップ化) コストが高い→全部できない

* 薪として使う カシナガは減る→推奨したい



→ 被害が増えてからでは効果低い。



3. 枯れる前に伐って使う

* 萌芽更新による若返りを促す→将来につながる

枯死木を伐るのではなく、被害林・未被害林ともに、全体を管理する

→里山を健康にするための管理は予防医学の観点が重要

問題：効果のない方法に惑わされる!!

9

伝統的薪炭林の管理では、ナラ枯れは発生しない

●15~30年周期で順々に伐採・収穫(畑に近い)

●しかし、薪を使う昔の生活には戻せない

伝統的薪炭林 兵庫県川西市のクヌギ林、高級な菊炭生産



数年たった林



伐採直後

◆切株からの芽生えで再生するので植林不要、効率的な資源生産



ぼうがこうしん ↑萌芽更新



Viola sp.



Erythronium japonicum

明るい林床に生える植物

10

森の中では…



●じっくり観察する
●何が見えますか？

レイチェル・カーソンの「センス オブ ワンダー」
自分の感度を上げる

12

トトロの世界の間違い探し

11

公開許可画像

設定1950年代
絵は1988年の制作時の里山



放置人工林

萌芽更新後に放置された
高齢のコナラ (株立ち)



田畑を日陰にする
放置二次林

一見、ゆたかな緑におおわれている
しかし、樹木を資源として全く使っていない

11

「わかっていない」とはどういうこと？

未解明の事柄

- ① 「全然わかっていない」・・・地球外生物とか
- ② 「わかっていない部分がある」ことを認識している・・・COVID-19 コロナウイルス
 - * 感染の仕組み、症状悪化の仕組み → 少しずつわかる
 - * 治療方法・・・当初は「無い」と言われた
- ③ 自分だけが「わかっていない」・・・勉強不足、理解力の不足・・・現在の環境問題はここ
- ④ 「わかっていない」ことを誰も認識していない 解っていないことを判っていない

自分で気づけるか・・・“Sense of Wonder”

- * 「これは不思議だ」と「わかる・感じる」
- * 自分自身が感度の高いセンサー

● 学校では「わかっている」という前提で勉強→切り替えられない人が居る

解っていないことを判っていなかった実例「ナラ枯れ」

1990年代にナラ枯れの仕組みを発見

ところが、それは非常識だという反論→常識をひっくり返すのに10年

常識1

- * カシノナガキクイムシは悪いやつではない
- * 健康な木に入らない。病原菌は持たない

常識2

検出された菌は、病原力が低い

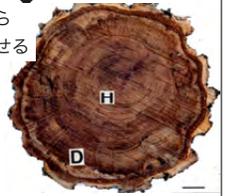
正解

- * カシノナガキクイムシは食料用とは別の病原菌も運ぶ
 - 養菌性キクイムシの定説を変えた
- * 病原菌を、虫がたくさん運ぶから樹木が負けた

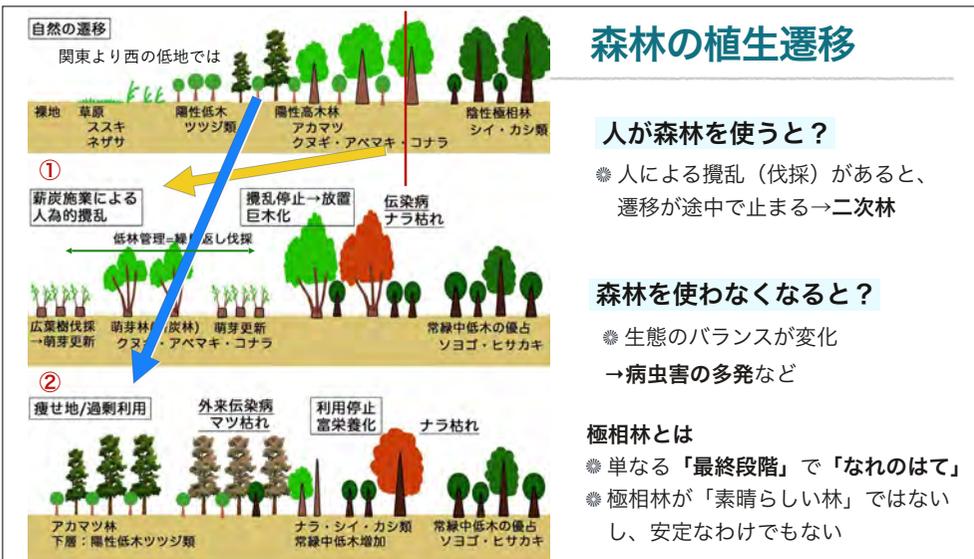
養菌性キクイムシの病原菌伝播は世界的に認められ、2010年頃から「昆虫学分野」の常識に。するとヨーロッパでもRaffaelea属菌を発見



共生するから
大木を枯らせる



「なぜ」に気づけたことに感謝
常識や定説にとらわれない、諦めない!!



里山の姿を変えた「マツ材線虫病」

北米から侵入した外来伝染病 (松枯れ, 松くい虫)

1980年代以降、日本の松林が消失しつつある

病原体: マツノザイセンチュウ
長さ約1mmの線虫

広島県

線虫を媒介する
マツノマダラカミキリ

外来の病気にに対して日本のマツは抵抗力がない。

100年前はどうだった？

滋賀県高島市今津町椋川

大正時代(100年前)：ホトラ山(刈干山) 薪炭林：若い林

アカマツ林

山焼きによる草原の維持...ハゲ山では無い

現在：茂りすぎて暗い林...放置林

放置里山

広葉樹林の繁茂

放置人工林

←獣害発生農耕地：林地に隣接



↑ 萌芽更新
植林不要

公園型整備：眺めるための整備で生物多様性は低下

老齢化して持続しない

狭山丘陵、六道山公園など

- 繁茂しすぎている
- 林床が暗く、後継樹がない
- 田畑まで樹木が被さっている

若木がなく、このままでは持続しない
現在、ナラ枯れが猛威、それでも伐らない

豊かな自然が残された都立最大の都市公園

野山北・六道山公園は、首都圏に残された「緑の島」都立狭山自然公園の西端にあり、雑木林に切れ込んだ谷間)の組合せによって、豊かな自然が残された都立最大の都市公園です。ブナ地やホルタルの生息地、里山民家や岸たんぼといった、貴重な里山の風景が広がっており、里山を体験できるほか、ハイキングや野鳥観察、森遊びなど様々な楽しみ方ができる公園となっ

管理と資源利用の課題

1. 日本では、資源を使わないから荒廃しつつある
2. 木材輸入が極めて多い
1兆2千億円/年...国内の資源を使っていない
日本の輸入総額は80兆円
3. 国の森林施策は人工林間伐と景観整備になっている
景観整備事業は、お金が出ていだけ
発電に使ったら一気に無くなる

林業振興の話ではなく、社会の課題

- ★ 「社会の何処を変えるのか」から、議論が必要。
- ★ 国内の木は燃料にしてしまうのか
- ★ CO2の排出権まで海外から買うのか？
- ★ Localな現実を認識しつつGlobalへと展開したい。



現在の里山林の姿

高齢化した里山
大木は次々に枯死

地表面には植物が全くない
ニホンジカの食害も無視できない

資源循環型社会に変えて行くには何を重視？

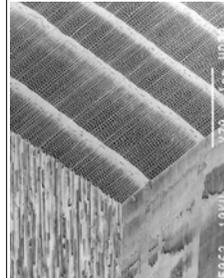
針葉樹と広葉樹の用途とその特徴

針葉樹は建築材...林業として保護

スギ、ヒノキ、カラマツなど、非常に優れた品質(世界でトップ)

- ★ 縦にまっすぐ割れる
- ★ 薄くできる...古代の木簡
- ★ 素材のまま建築に使える
鉄筋コンクリートより優れた点

走査型電子顕微鏡写真
スギ *Cryptomeria japonica*



真っ直ぐ割れる割り箸は針葉樹

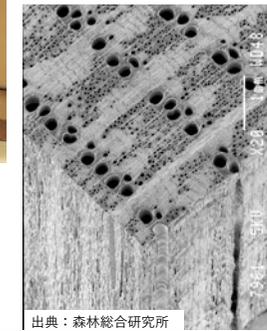
広葉樹は家具・内装・フローリング

ナラ、サクラ、カエデ類

- ★ 針葉樹より全般に硬い
- ★ 樹種により色や木理に個性がある

ミズナラ

Quercus mongolica var. *grosseserrata*



出典：森林総合研究所

実は使える里山の多様な広葉樹

針葉樹 英名は主な輸入材

- スギ・ヒノキ・カラマツ
- エゾマツ・ツガ・カヤ・ヒバ
- モミ・トドマツ Fir
- アカマツ Pine

広葉樹高木種

- ミズナラ・コナラ Oak
- アカガシ・シイ類
- カエデ類 Maple
- サクラ類 Cherry
- クルミ類 Walnut
- カバノキ類 Birch
- タモ・トネリコ Ash
- ケヤキ
- ブナ
- ハルニレ・アキニレ
- エノキ
- カツラ
- センダン
- キハダ (生薬を採取)
- ウルシ (漆塗りの材料)

種類の少ない輸入材

日本産

適材適所の「材」は人材ではなく木材
代表的な里山の樹木36種 大五木材「森のかげら」

水楡	榎	赤楡	白楡	豊	椎
榎	樺	栲木	樟	桂	譲栗
黄楡	榎	林	楠	水楡	山桜
椴	山楡	榎	沢田桃	鬼田桃	朴
杉木	山桜	榎	辛夷	合法	濃油
高野楡	一位	伊吹	赤松	榎	種

輸入材の価格 (2019年資料)
板材価格/m³ (大雑把な値)

- モミ類 Fir 3-4万円
- マツ類 Pine 2.5-4万円
- ナラ類 Oak 9万円
- カエデ類 Maple 16.7万円
- サクラ類 Cherry 15万円
- カバノキ類 Birch 10万円
- タモ類 Ash 13.7万円

国産針葉樹 柱 /m³ (丸木価格)

- スギ 6.5万円 (1.5万)
- ヒノキ 5.5万円 (1万円)

パルプチップの価格 /m³

- 輸入広葉樹 1.3-1.5万円
- 輸入針葉樹 1万円
- 国産広葉樹 1万円
- 国産針葉樹 0.5万円

21

国産広葉樹材の流通がない理由

里山の木は沢山あるのに使われない

①アナログの古い商習慣

記憶・手書き・符号

パルプや燃料に
チップ用丸太1万円

板材価格: 10~20万円/m³
→管理意欲が出る金額

②企業は輸入材が使いやすい

大量生産に適している

輸入額1兆2千億円/年

製材所

板

乾燥工程

家具製造
内装企業

③銘木を珍重する業界

銘木を使う場面=純和風生活、座敷・床の間...は激減し、大量の在庫をかかえる
洋風生活にあわない...ミスマッチ

←100万円払いますか?
だから、輸入材に頼ることになる

業界に危機感

- 材価上昇や調達不安
- 自国の資源放置で輸入依存か?
- SDGsの観点では?

22

ブレイクスルーは農学部のエノキ大木 (2016)

SHARE WOODS (神戸市)
山崎正夫氏の采配で実現
木材コーディネーター

神戸大: 樹齢50年のエノキ
農学部の畑が日陰になって
伐採 2016年2月

神戸市役所ロビー

研究室のテーブル

高級キッチンKOBESTYLE
社長が神戸大学出身

ストーリーを欲しがめる消費者
ここに利用のヒントと課題が...

23

やる気があれば 里山の広葉樹は良質の家具になる

樹木の繁茂→畑が日陰に→お米の味が低下

まだこんなにある

森林環境贈与税で2022年によやく...

皆伐して利用

神戸市北区淡河町

田畑の際は影切りが常識

皆伐 100m³/0.5ha

製材

必ずストーリー性のある作品になっている
SHARE WOODS製作

「こども本の森図書館」(安藤忠雄氏の寄付)
六甲山のヤシバシ

24

サプライチェーンが無いから流通しない→販売収益を最大にしたい

流通の課題：お金とモノの流れ 従来の流通 → 本システム



25

頻繁に伐採されなかった奥山は、伐採の対象外

徳島県三好市 祖谷溪



26

実践編

- 国内資源の活用
- カスケード利用と合わせ技の林業

長期計画：3つのステップ

- 目的にあった伐採 ……茂りすぎて暗い林は持続しない
- 伐採したら資源を使う ……売れる・使えると管理が進む
- 再生させて次世代に渡す ……安全管理と定期的な伐採

27

日経新聞2022年1月19日 経済教室



課題解決用のツール開発は完了

MORI TAG システム®

2022年度Good Design賞受賞

機能：樹木のデジタルデータで現状把握
樹木と資源管理の方法をコンサルティングする



用途

- 森の「在庫カタログ」作成
- 公園などの樹木管理・台帳管理
- 学術データのクラウド管理
- トレーサビリティ、購入者に産地情報を届ける
- 伐採後の森林再生…萌芽更新の追跡

- 2024年夏までは利用IDを無償に
- 学校の樹木・街路樹調査

28

調べる→売ってから伐採→使う：里山の樹木がお金になる

立木カタログ…資産の見える化
ざっくりと、わかる部分だけでも良い

Android端末、シンプルな機種でOK
アプリ製作：(株)鈴木商店

データ入力

伐採前に
商談・売買

伐採～製材～納品

SHARE WOODS製作

製品までのトレーサビリティ

残したタグで
次世代育成

伐採する場合は電子タグを残してデータ利用

伐採後に萌芽再生の確認

直径
通直部分
木ネジで電子タグつけ
20～30cm
NFCタグ
タグをつけないで記録の選択もあり

29

MORI TAGシステム実証試験の実績

2021～2023年
デジタル管理を実施

山の木の在庫情報：家具・フローリング等に使用できる樹種
実施していることは学術調査と同じ

長野県大町市

樹種名	学名	タグ設置幹数(本)	胸高直径(cm)				特定材積量(m ³)
			平均	標準偏差	最大値	最小値	
ミズナラ	<i>Quercus crispula</i>	10	38.1	9.2	57.6	28.6	10.2
ホオノキ	<i>Magnolia obovata</i>	8	30.9	-	-	-	5.0
クリ	<i>Castanea crenata</i>	7	41.3	6.8	51.7	29.3	9.8
イタヤカエデ	<i>Acer mono Maxim.</i>	5	17.3	3.7	22.1	13.2	0.9
コハウチワカエデ	<i>Acer sieboldianum</i>	4	13.7	3.1	19.0	11.1	0.2
クマシデ	<i>Carpinus japonica</i>	2	11.1	3.1	14.2	8.1	0.0
コシアブラ	<i>Chengiopanax sciadophylloides</i>	2	18.1	3.9	22.0	14.3	0.2
ハウチワカエデ	<i>Acer japonicum</i>	2	8.9	0.5	9.4	8.9	0.0
ウダイカンパ	<i>Betula maximowicziana</i>	2	45.2	11.9	57.1	33.4	3.1
ミズメ	<i>Betula grossa</i>	2	36.0	1.1	37.1	34.9	7.8
ハリギリ	<i>Kalopanax pictus</i>	1	34.1	-	34.1	34.1	1.1
タムシバ	<i>Magnolia salicifolia</i>	1	11.1	-	11.1	11.1	0.0
合計		42	29.1	13.4	57.6	8.1	49.8

直径と通直部長さより

デジタル情報化
伐採待機中

伐採完了/製品化

2022年11月、カリモク家具が立木のままで全量買い取り→伐採→製材・納品

北海道石狩郡当別町 0.03ha
福島県南会津町 0.04ha
長野県長野市 0.3ha
埼玉県三富平地林(川越市他)
滋賀県高島市今津町椋川 0.03ha
兵庫県丹波篠山市不来坂 0.01ha
兵庫県神戸市北区 0.02ha

30

長野県大町市…70年生の落葉広葉樹林、元は薪炭林 270ha 所有

調査後に皆伐…落葉広葉樹林を再生させるには、小面積皆伐が必須
択伐・間伐ではない
恒続林にするには、まず一度伐採してリセットが必要

31

伐採から製材へ

* 森林所有者は、「伐採が楽しい」と言われる。
* 買い手が決まって、家具になることがわかっているから。

32

三富平地林（川越・所沢ほか）で利用伐採が決定

33

- 11月以降の伐採予定林（個人所有）をカリモク家具株式会社で購入
- 三芳町：今年度予算で町有林の伐採を決定、販売先を探している
- 広葉樹を挽ける製材所が近所にあることが、コスト低減の条件
- 伐採前に売り先を決めないと、資源利用は困難



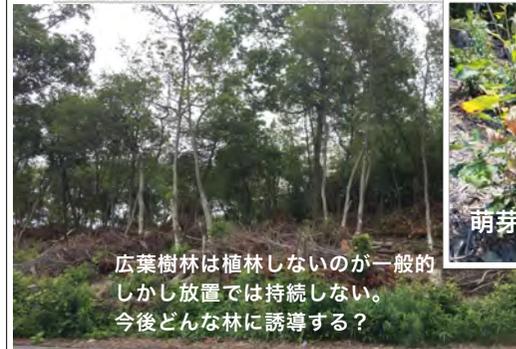
地元の製材所



朝日ウッドテックによるフローリングの試作

33

伐ったあとに森林を再生させる…これができていない



萌芽更新



本来の萌芽林

広葉樹林は植林しないのが一般的
しかし放置では持続しない。
今後どんな林に誘導する？

里山は天然林ではないので
放置や針広混交林化は今後重大な問題になる

検討が必要なこと

- 売れる広葉樹の林に誘導したい
- 次世代が使うための森林管理
＝循環型社会への転換

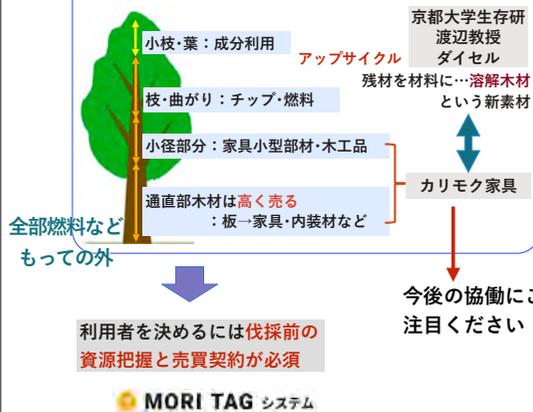
広葉樹林業の推進しかない

- ◆ 萌芽更新・実生更新も林業
- ◆ 人工林と同等のサポートは必須

34

未利用資源の活用とカスケード利用とは 人工林だけでは生活できない

1) カスケード利用で残材を出さない



2) 合わせ技の林業で収入増加

- 広義の資源活用：獣肉等
- 無形の利用：グリーンツーリズム
- 工芸材料：カエデの若木を小原籠に



従来の林業分野では取り組みが難しいので、多様な業種が参入して欲しい。

新たな資源利用と新たな流通
→持続的資源管理(SDGs)
→地元収入増へ

過疎地への移住は増えているが仕事がない

35

無形の資源活用とは：グリーンツーリズム

- 木を売るだけでは収入が不足するので、
- 合わせ技で儲けることを考える

課題

- ハイキングコースを整備しても利用されない
- ガイド付きの散策ツアーが有望（外国人含む）



オバボタル



コアジサイ



コガクウツギ



神戸市北区有野町下唐櫃



炭焼き窯跡



ウツギ

36

野生獣類も森林資源



頭数管理をしないと、里山林は食害のため再生できない。捕獲したら、資源として利用したい



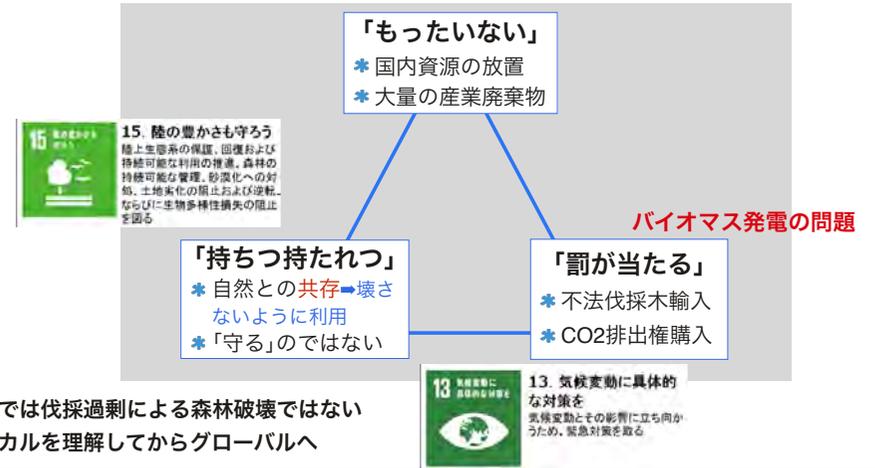
猟師による食用解体のセミナー



ジビエをいただく



循環型社会への道は「腑に落ちる」ことが大事では？



森林の二酸化炭素吸収・・・だけに頼れない環境課題

代表的な輸入材の各国からの輸送距離 (ウッドマイルージ)

※出典：ウッドマイルズ関連指標算出プログラムAver,2016をもとに作成



- 木材輸送時の環境負荷を示す
- 輸入エネルギーの数値化

- 北米とロシアから
木材900万m³/年輸入
90万tonのCO₂排出
- 木材チップ&ペレット
5大陸から1500万トン/年輸入
150万tonのCO₂排出

スギ壮齢林のCO₂吸収量：約8.8トン/ha・年（炭素量で約2.4トン）では間に合わない
 広葉樹関与を全く無視するのはおかしい。天然林という誤魔化し→林野庁への陳情

神戸大学SDGsフォーラム (2021)
 「地域循環・自然共生社会のリデザイン〜グリーン成長のための産官学連携を考える〜」
<https://youtu.be/GExI2A79sVQ?list=PLLv9yhHCUfiEmR6CYPt18YzQipIUiuJ>

動画と参考書

● 神戸大学退官記念講義 (2022)
<https://youtu.be/5HDDTkXDZlo>

● APN・神戸大学連携セミナー
 身近な森のたくさんのふしぎ、たくさんの課題
<https://youtu.be/z44IHgTPIQg> 大学生、大人もOK

● 2020年代のための里山シンポジウム やや上級編
<https://www.youtube.com/watch?v=smbUNjq06tw>

必読図書

強い人口圧力と膨大な木材需要にもかかわらず、日本列島に森林が残ったのはなぜか。国際的に評判が高い著作で、近世日本林業の世界的な再評価にも一役買ってきた。

BE-PAL 2月号
 そもそも「森」ってなんだ？
 ナラ枯れや荒廃林問題から考える

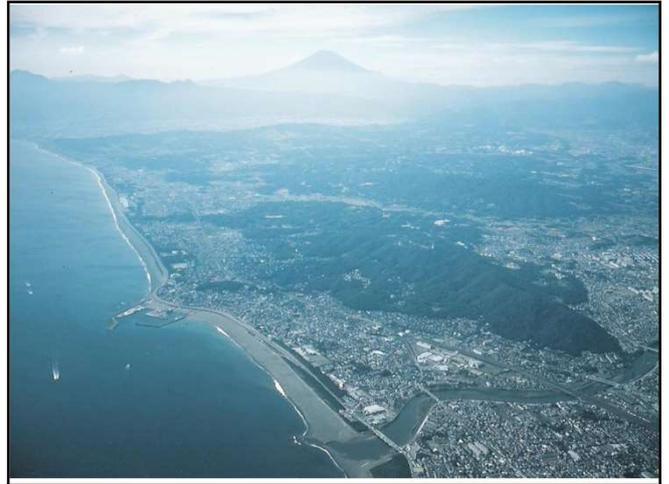
Facebook

【神奈川県森林協会 里山管理研修】

兼業・副業型の「小さい林業」で 里山を活用

令和6年2月9日
大磯町産業観光課

1



2



3

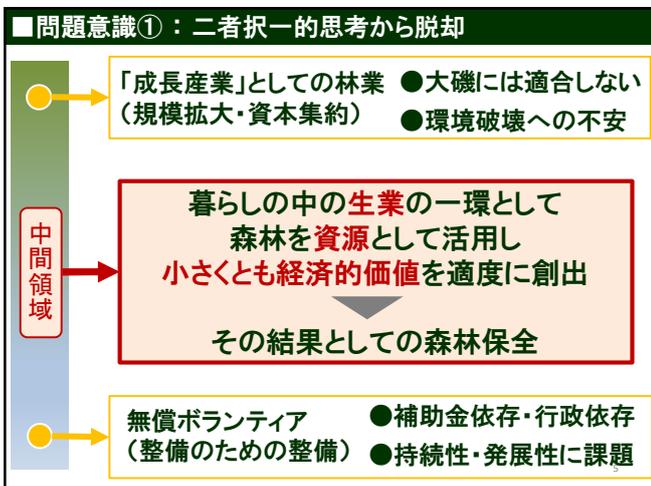
■大磯町の森林概況

町面積	1,718ha	□所有形態別内訳	
森林面積	528ha	国有林	2ha
林野率	約30%	私有林面積	483ha
□樹種別内訳(※)		公有林面積	43ha
人工林面積	48.1ha	うち県有林	32ha
天然林 広葉樹林面積	432.4ha	うち市町村有林	12ha
その他	9.3ha		

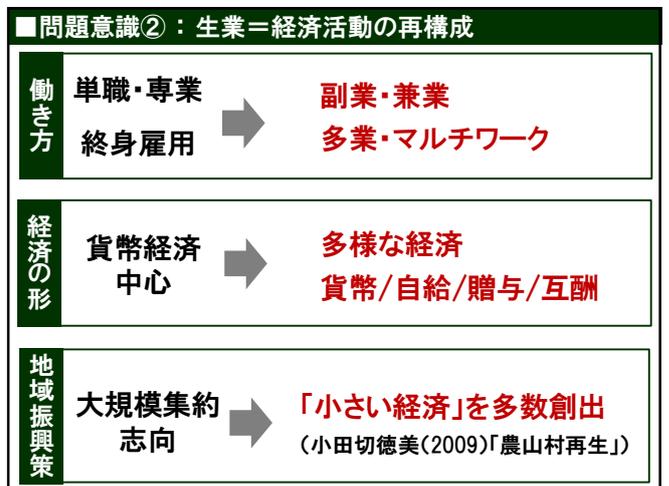
約90% かつては薪炭林に利用
※地域森林計画対象民有林489.86haの内数

- 町内に森林組合は不在。森林管理の担い手不足。
- 近年は**利用・管理放棄**による問題が拡大
(倒木被害・獣害の温床・農地の日照阻害など)

4



5



6

■自伐型林業

大磯町が着目した**自伐型林業**=**小さい林業**の特徴

- ①地域住民や山林所有者が、地域の山林や所有山林において**継続的に実施する自営型**の林業
× 一過性・委託型
- ②小型機械の活用により、**低コスト・低投資**で参入が容易な施業方法
× 大型・高性能機械
- ③**低度(2割以下)の間伐**を繰り返す施業方法
× 皆伐・過間伐
- ④**災害耐性と環境保全性に配慮**
- ⑤**兼業・副業以上の仕事**



7

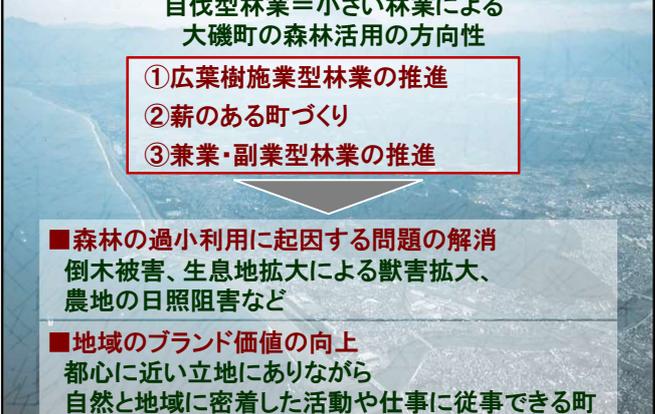
■取組の基本方針

自伐型林業=小さい林業による大磯町の森林活用の方向性

- ①**広葉樹施業型林業の推進**
- ②**薪のある町づくり**
- ③**兼業・副業型林業の推進**

■森林の過小利用に起因する問題の解消
倒木被害、生息地拡大による獣害拡大、農地の日照阻害など

■地域のブランド価値の向上
都心に近い立地にありながら自然と地域に密着した活動や仕事に従事できる町



8



9

■現状把握

■自伐型林業実現可能性調査 (H30年度 委託調査)

資料調査 / 専門家による現地踏査 / 関係団体ヒアリング

- ①**町内山林の樹種及び地形等**
 - ・広葉樹林:資源量が多く、多様な樹種が育っている。
 - ・針葉樹林:現状では生産性は低い。
 - ・一部、竹類が侵食。早急な対応が必要。
- ②**作業道敷設の実現性と敷設適地**
 - ・地形、土質、勾配など、どの山林域でも作業道の開設は可能。
- ③**施業の実現性と実施適地**
 - ・広葉樹利活用による自伐型林業展開の可能性大。薪林業を行うには十分。
 - ・針葉樹林は現状、質量ともに弱いため、今後長期間育てていく必要あり。

広葉樹施業	作業道開設	
 大西潤二氏 (大西林業代表取締役)	 岡橋清隆氏 (元清光林業副代表)	

10

■意識啓発

■自伐型林業推進フォーラム (R1年度)

86名参加
町外・県外からも参加

- ①基調講演(中嶋建造氏)
自伐型林業の特徴
森林活用の可能性など
- ②実現可能性調査の報告
- ③実践者によるパネルディスカッション




8月25日(日)

ZIBATSU

11

■人材育成

■自伐型林業研修 (R1~3年度)

- ・林業初心者が一連の行程を全て学べるプログラム
- ・幅2~2.5mの壊れない作業道づくり、広葉樹施業に重点
- ・全国から実績のある林業家を講師として招聘

R1年度	■実務研修 ・チェーンソー取扱研修: 2日間 ・選木、伐倒、造材研修: 2日間 ・伐倒、造材、搬出研修: 2日間 ・作業道開設、森づくり、経営研修: 2日間	16名参加 (男14/女2) (町内13/外3)
R2年度	■スキルアップ研修① ・育林研修(針葉樹、広葉樹施業): 4日間 ・作業道開設研修: 2日間	16名参加 (男13/女3) (町内10/外6)
R3年度	■スキルアップ研修② ・育林研修(広葉樹施業): 2日間 ・作業道開設研修: 4日間	15名参加 (男12/女3) (町内8/外7)

12



13



14

■人材育成

20名参加 (男13/女7) (町内11/外9)

■森林環境保全研修 (R4年度)

森林環境の劣化の拡大
ナラ枯れ / 表土の乾燥・流亡 / 林床植生の単一化・ヤブ化

「土中環境の改善」(土中の水と空気の流れの改善) に基づいた林内作業、森への向き合い方を学ぶ研修

枯れ始めている樹木の対処法

焼杭・石・炭などを用いた表流水の対処工

泥水の流出を防ぐしがら編み

15

■担い手への林地集積

■森林所有者意向調査

- ・R5調査：5地区 / 430件 / 1,202筆
- ・町全域：16地区 / 約850件 / 約3,000筆

【調査項目】

- ① 自分で管理したい
- ② 経営管理制度を活用したい
- ③ 町の仲介で任せられる相手を探したい

GISに搭載
林地台帳と紐付け

参考 GIS搭載イメージ

■森林所有者と担い手を仲介するしくみづくり

所有者 ← 貸借? 管理協定? → 担い手

↑ 仲介 ↓ 町

16

■新しい担い手

兼業副業型の林業グループの活動

【写真】「薪屋大磯」facebookページより <https://www.facebook.com/makiya.oiso>

薪として販売

イベント出店

作家へ材の販売

17

■新しい担い手

古道・山道の整備グループの活動

土中環境の改善
環境土木

【写真】「大磯古道山道つなげ隊」facebookページより <https://www.facebook.com/groups/1024183241847278>

18

■まとめ

●都市通勤圏の里山広葉樹林の可能性

- ・整備だけではなく、多様な価値創造も可能。
- ・自給＋兼業・副業型の「小さい林業」、週末林業で無理なく持続的に。

●森に関わるための、技能・向き合い方の普及

- ・専門人材だけでなく、多様な人材への教育が必要。

●人材育成を起点にした多様な展開

- ・適正な人材がいることで、そこを軸に、多様な施策の展開が可能になる。

●森林環境譲与税の有効活用

- ・公的な取り組みだからこそ、長期的に視野に立った将来の投資＝「人づくり」に当てる意義がある。

新たな担い手による里山整備

市民団体の活動事例

里山をきれいにする会 すもあ（薪屋大磯）



© 2024 薪屋大磯(@makiya.oiso) All rights reserved

1

目次

1. 活動紹介
2. 発足経緯
3. 活動の広がり
4. 将来展開・課題

© 2024 薪屋大磯(@makiya.oiso) All rights reserved

2

活動紹介 – コンセプト

- 荒廃した里山をきれいにして、山や木との親しみを取り戻す
- できるだけ公的支援に頼らない自立した組織運営（経済面で自立）
- 小規模な活動でも楽しみながら継続を重視



© 2024 薪屋大磯(@makiya.oiso) All rights reserved

3

活動紹介 – 活動内容

- 設立：2021年10月
- 地域の人々からの樹木伐採依頼対応
- 大磯町役場の協定『公園・緑地里親（アダプト）制度』を活用した町有林整備
- 薪、その他木材製品の販売
- 町内の他団体との協業によるイベント参加



© 2024 薪屋大磯(@makiya.oiso) All rights reserved

4

活動紹介 – 活動場所・エリア

- ・大磯町内の空き家 約945㎡(約280坪)を賃借して活動拠点・資材置場・薪乾燥場として利用
- ・里山整備の対象は大磯町の町内～隣市区町村



© 2024 新屋大磯(@makiya.oiso) All rights reserved

5

活動紹介 – メンバー・属性

- ・合計13名
 - 女性4名、男性9名
 - 会社員10名、フリーランス・その他3名
※発足時は大学生1名がいたが、現在は卒業→就職
 - 20代 1名
 - 30代 5名
 - 40代 3名
 - 50代 2名
 - 60代 2名



© 2024 新屋大磯(@makiya.oiso) All rights reserved

6

活動紹介 – 活動頻度

- ・伐採依頼対応、山林整備、薪割り作業
1～2日程度/月
- ・イベント出店
1～2日程度/月



© 2024 新屋大磯(@makiya.oiso) All rights reserved

7

活動紹介 – 資金源

- ・資金源
 - メンバー会費
 - 薪・木材加工品販売の売上
 - 伐採業務の役務費
 - 助成金 (民間企業)



森林づくり活動普及支援事業
¥30,000



コメリ緑資金
¥350,000



環境市民活動助成
記念財団 ¥997,911



© 2024 新屋大磯(@makiya.oiso) All rights reserved

8

活動紹介 – 収支状況

・収支

- 2021年、2022年 若干赤字
2022年実績

収入		支出	
会費 (2,000円/人)	¥26,000	管理費 (家賃・消耗品等)	約 ¥180,000
売上 (物販・役務)	約 ¥300,000	事業費 (保険・燃料・車両・備品等)	約 ¥300,000
助成金・支援金	¥30,000		
合計	約 ¥350,600	合計	約 ¥480,600

- 2023年は若干黒字の見込み
※助成金受取り、備品購入などが発生したため、収入・支出共に前年比大幅増の見込み

活動紹介 – 顧客層

- ・薪、トーチ
 - 薪ストーブオーナー
 - キャンプ用
- ・木材加工品 (輪切り・丸太椅子等)
 - 家庭での日常利用
 - 飲食店舗の看板、インテリア



活動紹介 – 広報宣伝

・SNS運営

- Facebook

<https://www.facebook.com/makiya.oiso>

- Instagram

<https://www.instagram.com/makiya.oiso/>

・大磯市

- 毎月1回 (第3日曜日) に大磯港で開催されるマルシェイベント



発足経緯 – 自伐型林業スキルアップ研修

- ・令和元年度～3年度に大磯町役場主催で開催された『自伐型林業研修』への参加者のうち有志が集まって発足。

令和元年のプログラム (10月～11月)

研修プログラム (全4プログラム)

実施概要
第1回：チェーンソー取扱い研修 チェーンソーの取扱い技術の基本を学びます。 ※受講者の方には、特別教育修了証を発行します。
第2回：選木・伐倒・造材研修 森の見方や選木、伐倒、造材等の技術を学びます。
第3回：伐倒・造材・搬出研修 伐倒・造材や木寄せ・搬出等の技術を学びます。
第4回：作業道開設及び森林経営研修 作業道開設技術や森林経営等について学びます。

令和2年のプログラム (9月～11月)

内容
第1回 育林研修① (針葉樹の伐倒・造材・利活用) 森の見方や選木、伐倒・造材・枝打ち等の技術習得
第2回 育林研修② (広葉樹の伐倒・造材・利活用) 広葉樹林の見方や地域の様々な状況を踏まえた育林の考え方やび偏心木の伐倒技術、造材・枝打ち等の技術習得
第3回 作業道開設研修 路線の考え方やび林地での路線入れ実践、壊れない作業道開設技術習得

発足経緯 – 自伐型林業スキルアップ研修

研修中の様子



© 2024 新屋大磯 (@makiya.oiso) All rights reserved

13

発足経緯 – 講師陣からのアドバイス

- 林業を生業とするには大磯の森林面積は狭い
- 材質が建築資材には不向き（不十分）
- 資金的に自立した運営を目指すなら薪販売が手っ取り早い
- 高知県にある「木の駅ひだか」は参考になるだろう
<https://kinoeki-hidaka.jimdofree.com/>



© 2024 新屋大磯 (@makiya.oiso) All rights reserved

14

発足経緯 – メンバーの個人的な背景

- 農業大学の学生
→ 里山整備について学んだことがあり、講師役
- 重機メーカー社員・元林業従事者
→ 作業中の技術・安全に対する意識啓蒙
- 林業用品販売店の店員
→ 確かな機材・道具類の調達先
- ボランティア団体等の経理担当経験者
→ 経理透明性を確保
- IT関係の仕事に携わっているメンバー
→ パソコン、クラウドを利用した資料作成、情報整理・共有



© 2024 新屋大磯 (@makiya.oiso) All rights reserved

15

発足経緯 – 私の個人的な背景

- 父親が長く公務員として自然保護関係の仕事に携わっていた
- 自分は外資系企業でIT（システム開発）の仕事に携わり、地元や自然とかけ離れた生活をしすぎていた
- 京都芸術大学（旧 京都造形芸術大学）ランドスケープデザインコース卒業
社会人学生として里山の役割や森林の美について学んだ
- 生まれ育った地元で、既に人の繋がりが多かった

© 2024 新屋大磯 (@makiya.oiso) All rights reserved

16

活動の広がり - 声をかけてくれる人

・町役場経由の紹介

- 町内在住の薪ストーブユーザー向け講習会
- 公園・緑地里親（アダプト）制度
- ふるさと納税返礼品



活動の広がり - 声をかけてくれる人

・民間横連携（町内他団体からの依頼）

- 青少年指導員からの誘いでデイキャンプに参加
- 街づくりNPO法人から大磯の伝統的祭事（左義長）祭りへの寄付返礼品として輪切り提供依頼
- 地元Jリーグチーム開催のイベントに参加

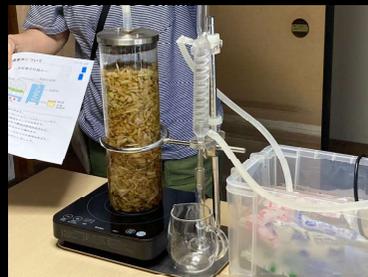


活動の広がり - 声をかけてくれる人

・民間横連携（大学の研究テーマとして）

- 県内の私立大学より地元産の材料を使用した化粧品開発の実証実験の相談。

活動拠点に蒸留器を設置して里山のヒノキ、クロモジ、ミカン等から香り成分を抽出して石鹸などに混ぜ込んだ商品開発を試行予定。



活動の広がり - 声をかけてくれる人

・大磯市での出会い

- 町内の住宅工務店の社員が「地元とのつながりを作りたい」として子供向けイベントを企画。輪切りを提供



活動の広がり – 声をかけてくれる人

・個人的なつながり

- 町内のカフェ店オーナーから木工作家を紹介していただく

<https://www.instagram.com/p/CyxzM9Ev8PL/>



活動の広がり – 助成金・保有資産

・これまでにトライした助成金

- JT SDGsプロジェクト
- TOYO TIRE 環境保護基金
- 採択 - コメリ緑資金
- 採択 - セブンイレブン記念財団
- タカラ・ハーモニストファンド
- パタゴニア環境助成プログラム
- 採択 - 神奈川県森林協会
- 独行人環境再生保全機構 地球環境基金
- 富士フィルムグリーンファンド

活動の広がり – 助成金・保有資産

助成金で購入したもの

■伐採用具

- ・ チルホール／ワイヤー／ロープ
- ・ ブレイキングレバー
- ・ ハシゴ
- ・ 刈払機
- ・ シャベル・鍬

■販売品作成年具

- ・ エンジ式薪割り機
- ・ レーザー刻印機
- ・ ハシゴ

■その他

- ・ 保険代
- ・ 講師代（謝礼・交通宿泊費）等



将来展開 と 課題

- ・ 様々な展開の可能性が見えてきたが、里山整備の手本・見本となるようなモデルがまだできていない。
- ・ 木材を加工するための機材や協力先が限られており、商品ラインナップも限定されている。
- ・ 資金面では助成金でかなり助かっているが、いつまでも助成金頼みでなく、いずれは真に独立して採算の取れる形にしたい。
- ・ 現状は任意団体を活動しているが、さらに活動の広がりを持たせるための社会的信用の向上を目的として株式会社化を（ぼんやり）視野に入れている。

・ 団体と里山の必要性（山林整備の必要性）が一般市民に十分理解されていない。

かながわの木で木製品を作る

県産広葉樹で木製品は作れるのか？



堀内ウッドクラフト
堀内良一

話す内容

- 1 自己紹介 ～F S C 認証取得木工所～
- 2 神奈川は伝統的工芸品（大臣認定）の産地
～鎌倉彫・小田原漆器・箱根寄木～
- 3 産地を担う若手グループ「いぶき会」
- 4 屋敷林、薪炭林、街路樹の巨木化問題
～使わないから大きくなってしまった～
- 5 かながわの木で木製品をつくる

1 自己紹介

- ・企業名 堀内ウッドクラフト
- ・概要 木工業、個人事業者、創業平成5年、
- ・住所 神奈川県足柄上郡大井町西大井400-3
- ・企業理念 木製品を通じて社会と環境に貢献する
- ・年齢 還暦ですが産地ではまだ若手のグループに入っています

産地の高齢化問題もあります

私が作っている物



ぶれはらウッド-S 検査セット

2007年JIDAデザインミュージアムセレクション
2009年グッドデザイン賞
2009年キッズデザイン賞
2019年ウッドデザイン賞

私が作っている物



書の間

坂内 昌一
クラフトワーク
深木 真文
小島 裕平

歯の模型

5

私が作っている物



Ichimatu stool

6

・けん玉「山河」(寄木けん玉)



7

・小田原市誕生祝い品贈呈事業



ひのかたかた

かまぼこくま

小田原市で伐採されたヒノキを使用しています

8

私が作っている物



FSC®森林認証製品

9

私がサポートした物



さて何でしょう？

10

私がサポートした物



伊勢志摩サミットの円卓の骨組みでした
FSC認証製品

11

2 神奈川県は伝統的工芸品（大臣認定）の産地

～鎌倉彫・小田原漆器・箱根寄木～

12

伝統的工芸品認定産地

「伝統的工芸品」とは

主として日常生活の用に供されるもの

その製造過程の主要部分が手工業的

伝統的な技術又は技法により製造されるもの

伝統的に使用されてきた原材料が主たる原材料として用いられ、製造されるもの

一定の地域において少なくない数の者がその製造を行い、又はその製造に従事しているもの

上記5つの項目を全て満たし、伝統的工芸品産業の振興に関する法律（昭和49年法律第57号、以下「伝産法」という）に基づく経済産業大臣の指定を受けた工芸品のことをいいます。

国が指定した伝統的工芸品241品目（2023年10月26日時点）

13

鎌倉彫



主に、カツラ（桂）やホオ（朴）を使用

14

小田原漆器



主に、ケヤキ（欒）、セン（栓）等を使用

15

箱根寄木細工

色々な広葉樹を使用、白はミズキ、茶はサクラ、黄はウルシ、ハゼ、赤はチャンチンなど



16

その他の県内木製品

17

横浜クラシック家具



ウダイカバ、ナラ等

18

大山こま



ミズキ

19

柴山漆器



材料はわかりませんでした

20

3 小田原漆器、箱根寄木細工の産地紹介

- ・ 1000年の歴史
- ・ 多彩な小木工加工技術、約100件集積
- ・ 木象嵌、寄木細工、指物、挽物、玩具、木製パーツ、漆器
- ・ 世界的に見ても小田原の加工技術はすごい
- ・ 弱みは、依頼加工が得意でオリジナル製品が少ない
- ・ 簡単に言うと作家が少ない
- ・ おもちゃ作家さんの量産は小田原で行うことが多い

21

いぶき会（産地を担う若手グループ）



22

寄木細工



名刺入れ&スイカ、パスモ入れ
「るちる」制作

23

木象嵌



iPhoneケース
木象嵌「貞」制作

24

挽き物



盛皿「漆黒の中の木目」
「大木 淳」製作

25

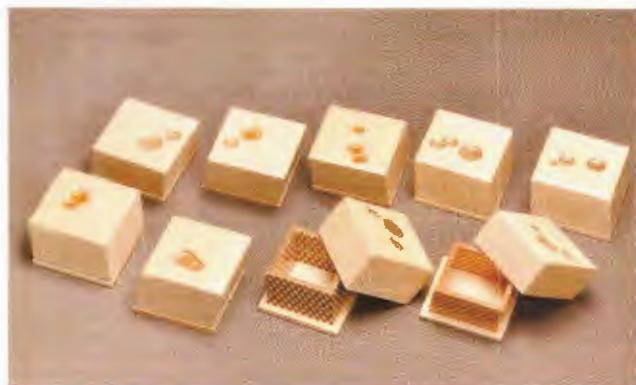
漆器



漆塗り寄木碗「銀河」
漆工房「飯沼」制作

26

指物（箱物）



雫
「小林 純生」制作

27

玩具、木製パーツ



ふればらウッド「ドクターバッグ10」
「堀内ウッドクラフト」制作、2011年グッドトイ認定

28

・小田原市、学校木の空間づくり事業



教室のサインを製作している、「いぶき会」が製作
(小田原箱根木工産地の若手グループ)

29

・小田原市、学校木の空間づくり事業



教室のサインを製作している、「いぶき会」が製作
(小田原箱根木工産地の若手グループ)

30



・小田原市、学校木の空間づくり事業



教室のサインを製作している、「いぶき会」が製作
(小田原箱根木工産地の若手グループ)

31

4 屋敷林、薪炭林、街路樹の巨木化問題

～使わないから大きくなってしまった～

32

2023年4月16日相模原キャンプ場倒木事故



24

里山林、屋敷林が巨木化している

薪炭林の放置、巨木化からのナラ枯れ

屋敷林の利用が無くなる（ケヤキ等）

身近にある木を使わないなったことで巨木化

温暖化による大型台風や荒天が増える

倒木の危険や、落ち葉のクレームが増える

近年、市街地や里山での巨木伐採依頼が急増

伐採原木は、放置かチップ（産業廃棄物、有償で廃棄、一部まき用利用は増えてきている）

25

理由

～広葉樹利用は針葉樹より難しい～

26

広葉樹利用はむずかしい

多種多様な利用（道具の柄カシ、和菓子の型、浮世絵の版木サクラ、包丁の柄ホウ、等々）

多樹種、少量流通、運搬コストが高い

そもそも樹種の分別すら難しい（素材生産現場）

個人作家から大きな家具メーカーまで、使用量も様々

広葉樹製材は難しい（堅い、内部応力も大きい）

広葉樹乾燥は、針葉樹より乾燥しにくく割れ反りが大きい

広葉樹利用の際、人工乾燥がほぼ必要（家具等）

27

5 かながわの木で木製品をつくる

17

かながわの木で木製品はつくれます

市町村での地域材利用（針葉樹、広葉樹）の実績は多数あり

学校の天板、相模原市、伊勢原市、秦野市、厚木市

誕生祝い品、小田原市、厚木市

学校の改修、小田原市等々

県央地域では、広葉樹受入れ事業（学校の天板、まき）

但し、出てくる原木と使用者の連携が必要

18

しかし、材料調達がとても難しい

広葉樹地域材利用の一番の課題は、調達にある

冬に伐らないと品質が著しく悪くなる（特に白い材、ミズキ、ウダイカバ、コブシ）

木材乾燥も、針葉樹より水分が抜けにくく、割れ、そりも出やすい

製材品の保管も、針葉樹より劣化しやすい（雨水に弱い樹種が多い）

伐る人が樹種の判別ができない事もある（広葉樹原木市場での取り扱い樹種は20種類前後）

樹種が多いので管理も大変

広葉樹は針葉樹よりとにかく大変

19

「かながわ里山材木店」プロジェクト

目的：広葉樹地域材利用の課題を、解決する材木店

役割：木材使用者（県内木製品産地）と原木産出者をつなぐ役目

概要：私個人で始める、顧客は小田原箱根木製品産地、県内市町村（森林環境譲与税）

現在の在庫、クヌギ、ケヤキ2m3

特徴：小田原箱根木製品産地は、多種の広葉樹を扱う為、広葉樹の知識が豊富

できること：製材品を乾燥、ストックすることで、通年供給が可能（人工乾燥が課題）

地域材を使った木製品の製作コーディネートも行う

追い風：2025年4月から改正グリーンウッド法施行、義務化厳罰化

今後の展開：広葉樹なら都市部でも森林環境譲与税で地域材が使用が可能

40