

待ったなしの森林革命

森林革命で里山の活性化

2024年11月16日（土）

パナソニック エレクトリックワークス創研（株）

中ノ森 哲朗

自己紹介

Panasonic

Senior Consultant
上席コンサルタント

中ノ森 哲朗

Nakanomori Tetsuro



「人材と経営を創り研ぐ」

Panasonic Electric Works Soken
パナソニック エレクトリックワークス創研株式会社
〒810-0022 福岡県福岡市中央区薬院3-1-24
TEL 092-523-9654 / 携帯 090-9055-4073
naka-tony@hotmail.co.jp

松下電工時代は、住建事業部門で内装建材の商品企画に携わり、世界各国から木材を調達しフローア、内装ドア、システムキッチン、洗面ユニット、造作材などの商品を創出してきました。当時は、日本で一番木材を使用している会社といわれました。

現在パナソニック エレクトリックワークス創研（株）では、松下電工時代の人づくりやモノづくりの知識を活かして、林業や工業関連の会社や組織への人材と経営についての活性化の活動の支援を行っています。

その中で、日本の木材に注目し、伐期を迎えた豊富な資源となっているスギ・ヒノキの利活用や広葉樹で早く育ち利活用できる早生樹の植栽から活用についての普及をお手伝いしています。

更に、殆どチップにしかならない未利用国産広葉樹の活用についても付加価値化活動をスタートさせており、国産材を活用することで海外材に頼らない市場への活動で地球温暖化を防ぐ活動への啓蒙も展開中。

1. なぜ、森林革命が必要か

2. 森林革命の環境と課題

- ① 林業従事者が、4.3万人を確保するには絶滅危惧職といっても過言ではない
- ② 伐期を迎えた杉・ヒノキを有効利活用できていない
- ③ 日本の木材利用は海外材がいまだに60%弱で国産材は40%程度と低い
- ④ 林家の高齢化と山の不整備や農業面での耕作放棄地の増加
- ⑤ 木材の価格が低位で推移しており、伐期を迎えても伐採しない
- ⑥ 森林経営は50年～60年サイクルという収入を得る機会の超長期経営
- ⑦ 家具や建材に活用する広葉樹に至っては、殆どが欧米材であり、中国の爆買いや円安で入手の困難や高騰で苦戦
- ⑧ 地球温暖化（沸騰化？）による、豪雨災害や台風被害増加を軽減は、落葉広葉樹に期待

3. 今後の取り組みについて

森林革命で里山林業の活性化 (課題解決の総合力)

木材業界が外国材に依存の脱却と日本の森林革命で構造改革



日本の森林で
やるべき課題は
沢山ある



ミヤクミヤクも
脈々と繋がる
仕掛け応援

戦後植林の
スギ・ヒノキ
戦略の反省

国家戦略としての森林革命が必要

これまで木材を原料として内装建材（ドア、クローゼット扉等）を世の中に送り出してきましたが、木材製品は湿度により、反りや矢高の発生に苦しめられてその対策として芯材に鉄心を使ったり反り防止シートなどを使ってきましたが恒久対策になりませんでした。

それを解決したのが、ユニウッド芯材構成のLVLの開発でした。

ポプラとユーカリの構成のLVL芯材の開発がドア業界に革命を起こしました。パナソニック社は、20年以上前からユニウッド社と開発を進め実用化に成功し、現在でもクローゼット扉（2.4m高）や引き戸のこすれなど発生がない良い商品を提供し続けています。これを芯材革命と呼んできました。

ドア類の芯材の技術開発は、ポプラとユーカリの複合芯材構成のLVLの開発でした。これを芯材革命と呼んでいます。

さて、日本の面積の67%を占める森林の蓄積量は毎年増え続けており現在56億m³と言われており、年間伐採量は、0.0535%の約3,000万m³/年という状況です。

伐採期を迎えている杉・ヒノキを技術力でモノづくりを行い
森林の循環型の再生を行うための仕掛けを業界を上げて、
関係者の力で推進することを目指す活動を森林革命と名付けました。

そのための、課題を明確につかみ皆さんと一緒に日本の森林・林業で儲かる仕組みづくりをすることを目指したいと思い、本日お話をします。

今、日本の林業が抱えている課題をこの弊社の10数年の活動から整理してみますと、次の課題が見えてきます。

SDGs や2050年脱炭素社会に向けての活動が世界的に動いている中、CO₂削減が進まず豪雨災害の増加などますます地球環境が悪化してきています。世界各国が真剣に取り組む時が来ています。

日本では、戦後スギ・ヒノキを中心に約80年育ててきた豊富な資源の活用や、森林の整備などでの課題に対して、国としてまた地域としてまた、個人として真剣に取り組んできたといえるでしょうか。

PDCAを回さない日本の森林取り組みに、喝を入れる時と考えます。

- P (プラン) スギ、ヒノキを燃料確保を主目的に全国的に植える活動が戦後スタート。その後、石炭、石油の出現で薪は不要に、輸入解禁で安い外材に押され杉、ヒノキ使用が減。
- D (ドゥー) 6Kで従事者も減り、管理が進まず、花粉症出現。杉・ヒノキの蓄積量が戦後最大になるも、価格低下で利用進まず。
- C (チェック) 戦後の森林政策に対する何が間違っていたか等の反省とどんな課題がありどう取り組むかがない。
- A (アクション) 今後100年の日本の森林をどうするかビジョンや戦略が見えない。

PDCAを回さない活動からは、改革、改善は出てこない。

本日は、森林革命をしなければならない多くの課題の中から8つの課題に対して皆さんと考えたいと思います。

- 課題 1. 林業従事者が、4.3万人と日本の森林面積が約70%の森を整備するには絶滅危惧職といっても過言ではない。
※人材不足➡人材採用と人材育成の仕掛け
- 課題 2. 世界各国の森林木材利用量が森林国日本としてはあまりにも低すぎで、伐期を迎えた杉・ヒノキを有効利活用できていない。 ※➡杉・ヒノキの付加価値化の仕掛け
- 課題 3. 日本の木材輸入は海外材がいまだに60%弱で国産材は40%程度と低く特に住宅の横架材は、ほとんどが海外材に依存している。 ウッドショックで工期遅れ発生
※➡国産材活用の仕掛け
- 課題 4. 林家の高齢化と山の不整備や農業面での耕作放棄地の増加により里山地区の荒廃が進み、獣害への対応もできていない状況 ※➡里山、耕作放棄地の利活用仕掛け

課題5. 木材の価格が低位で推移しており、伐期を迎えても伐採しない山主が多く木材の利活用（付加価値化）が進んでいない。
※➡杉・ヒノキの付加価値化の仕掛け

課題6. 森林経営は50年～60年サイクルという収入を得る機会の超長期経営の改善ができない状況であり、取り組みも進んでいない。 ※➡短伐期循環型林業の仕掛け

課題7. 家具や建材に活用する広葉樹に至っては、殆どが欧米材であり、最近の円安で資材高騰や物価高で製造業の利益を大きく圧迫している。 ※➡国産未利用広葉樹利活用の仕掛けや早生広葉樹の植栽拡大と利活用

課題8. 地球温暖化（沸騰化？）による、豪雨災害や台風被害増加
都市化による保水力の低下
※ブナ林、白樺林、コナラ林などの保水が名水と水害を抑制してきた

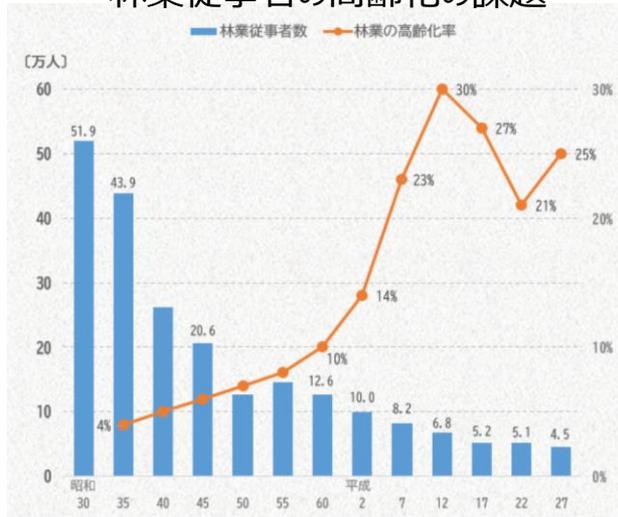
課題1. ～8. の内容を皆さんと考えてみましょう

課題1. 林業従事者が、4.3万人と日本の森林面積が約70%の森を整備するには
絶滅危惧職といっても過言ではない、
※人材不足⇒人材採用と人材育成の仕掛け

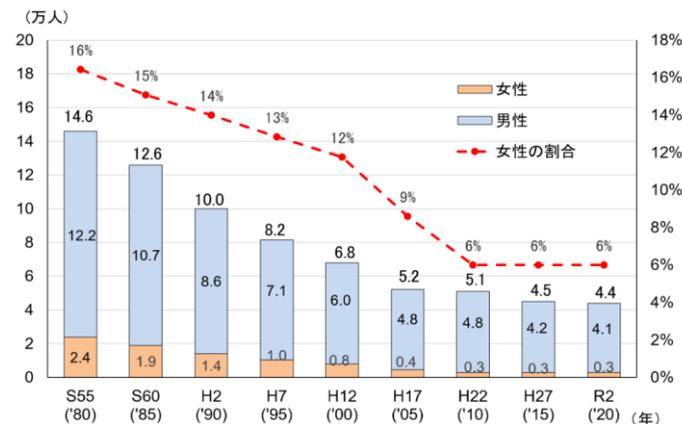
農業従事者152万人 海外労働者4.4万人
 漁業従事者17.1万人 海外労働者1.7万人

海外人材の受け入れがやっと始まる
 受け入れ体制の構築が急がれる

林業従事者の高齢化の課題



林業従事者数の推移



資料：総務省「国勢調査」
 注：林業従事者とは就業している事業体の産業分類を問わず、森林内の現場作業に従事している者。

女性の林業従事者は令和2年で3,000人しかいない

何故、林業で働こうという人が出てこないか？
 林業の魅力とは・・・ その情報発信は・・・

解決のキーワード

1. 地域人材の地元で働く環境づくり
2. 移住と定住の仕掛け
3. 働き甲斐のある成長ステップ
4. 魅力を見える化する
5. 地域での産業の付加価値化

**課題1. 林業従事者が、4.3万人と日本の森林面積が約70%の森を整備するには絶滅危惧種といっても過言ではない、
※人材不足⇒人材採用と人材育成の仕掛け**

安全な環境の発信が重要!!

特に、安全については、K Y活動、1：29：300のヒヤリハットの芽を摘む活動が無災害に繋がる。個人の意識を高めるための仕掛けの見える化がポイントになります。

解決のキーワード

1. 地域人材の地元で働く環境づくり
2. 移住と定住の仕掛け
3. 働き甲斐のある成長ステップ
4. 魅力を見える化する
5. 地域での産業の付加価値化

※ K Y活動とは・・・作業での危険（K） 予知（Y）を事前に予測し、対策を打つ。

※ハインリッヒの法則とは・・・大きな災害が起こる時には29の軽い災害が出ている。その前には300のヒヤリやハットの経験が起こっている。このヒヤリハットをなくすことが安全な作業環境になるし、各自の意識が変わる。

※無災害ボードの表示：事故を起こさない宣言と無災害目標日数の表示で、各人が意識できるボード

※安全の合言葉：朝夕の朝会で、全員で唱和して作業に取り掛かる習慣づけ。

課題1. 林業従事者が、4. 3万人と日本の森林面積が約70%の森を整備するには

絶滅危惧職といっても過言ではない、

※人材不足⇒人材採用と人材育成の仕掛け

森林の仕事をしたいと思わせるためのイメージ改善点

環境の魅力化の新6K発信が重要!!

解決のキーワード

1. 地域人材の地元で働く環境づくり
2. 移住と定住の仕掛け
3. 働き甲斐のある成長ステップ
4. 魅力を見える化する
5. 地域での産業の付加価値化

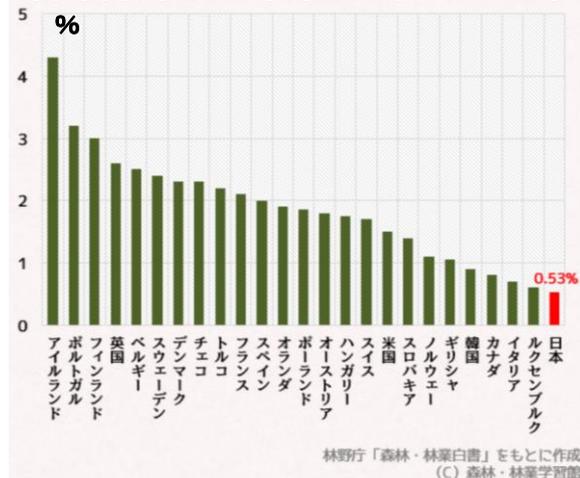
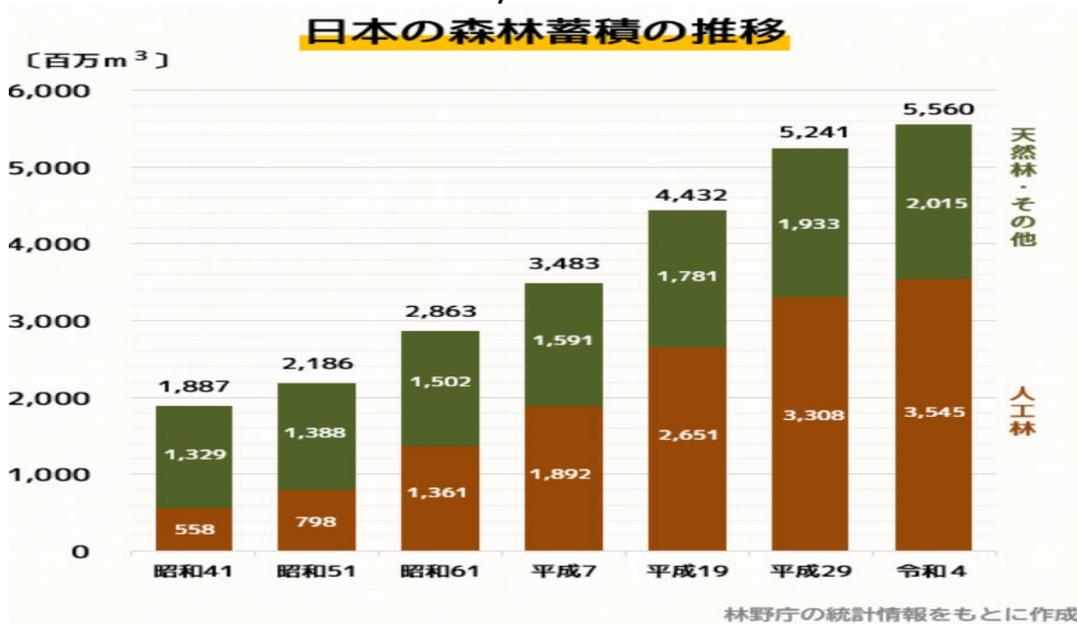
森林は、木の成長による腐葉土や根張りで保水力を高め、地域の農作物や海の幸への貢献をするとともに、二酸化炭素を吸収し地球温暖化を防止し、豪雨災害を減らすという魅力あるそして地域に貢献する森林づくりができる。という発信ができていますか？

労働災害率が高いという悪いイメージをなくすための活動を推進し、6K（きつい、汚い、危険、帰れない、厳しい、給料安い）でなく**新6K（快適、木もちいい、健康になる、かっこいい、稼げる、活気づく）**というイメージを実現する活動が重要でこのような職場環境をPRできていますか。

課題2. 世界各国の森林木材利用量が森林国としてはあまりにも低すぎて、伐期を迎えた杉・ヒノキを有効利活用できていない。森林国では最低の利活用率

※⇒杉・ヒノキの付加価値化の仕掛け

木材の蓄積は毎年8,000万m³増加



海外材に60%も依存している



- 解決のキーワード**
1. 地域人材の地元で働く環境づくり
 2. 移住と定住の仕掛け
 3. 働き甲斐のある成長ステップ
 4. 魅力を見える化する
 5. 地域での産業の付加価値化

課題3. 日本の木材利用は海外材がいまだに60%弱で国産材は40%程度と低く特に住宅の横架材は、ほとんどが海外材に依存している。

※➡国産材活用の仕掛け

2024年1月～7月

順位	国名	輸入量 (下段：輸入額)	構成比 (%)
1	カナダ Canada	535,845 m ³ 33,849,874千円	22.2%
2	スウェーデン Sweden	459,012 m ³ 20,934,211千円	19.0%
3	フィンランド Finland	385,912 m ³ 17,846,176千円	16.0%
4	ロシア Russia	321,456 m ³ 18,146,079千円	13.3%
5	オーストリア Austria	106,845 m ³ 6,841,309千円	4.4%
6	チリ Chile	98,262 m ³ 4,426,586千円	4.1%

カナダでは、林業関係者が14万人と豊富な人材を抱えて輸出に力を入れている。

2024年7月の日本の製材品総輸入量は、7月現在2,422,242m³となっている。

346,034m³/月の量である。最大相手国は、カナダで輸入量全体の22.2%を占めている。次いで、スウェーデン、フィンランドなど北欧となっている。経済制裁中のロシアも4位となっている。尚、製材品の輸入平均単価は、6.2万円/m³で輸入総額1,493億3,646万円となっている。



市場の販売金額が国内で賄えたら活性化になる

解決のキーワード

1. スギ・ヒノキの魅力発見
2. 海外商材の特徴の解析
3. モノづくりへの付加価値化
4. 森の魅力を見える化する
5. 地域での産業の付加価値化

課題3. 日本の木材利用は海外材がいまだに60%弱で国産材は40%程度と低い。 特に住宅の横架材は、ほとんどが海外材に依存している。

※➡国産材活用の仕掛け

国産材だけでは賄えない現状と市場は言うが……。

輸入材の価格は変動が激しく、自国でのコントロールが難しい。

国産材なら輸入材と比べて価格のコントロールがしやすく、価格も安定させることができるのではと考える。

しかし、日本の木材自給率は40%程度。なぜ国産材だけで賄えないのだろうかと思いますよね。

一般社団法人日本木造住宅産業協会のアンケート調査によると、住宅メーカー等が木造軸組み工法の住宅において国産材を使用しない理由として以下を上げている。

- ・外国産材に比べて価格が高い
- ・必要な時に必要な量が確保できない
- ・外国産材に比べて強度などの性能が劣る
- ・量が大きくなると価格が上がる

ここに重要なニーズと技術開発テーマがある

現在、在来工法で使用されている輸入木材は、米松、米桐、欧州ホワイトウッド、欧州レッドウッド、北洋材などである。一般社団法人日本木造住宅産業協会の担当者は、やはり価格が問題です。それと国産材は、大量生産が難しい。大口径の丸太が少ないことなどもあります。と話す。

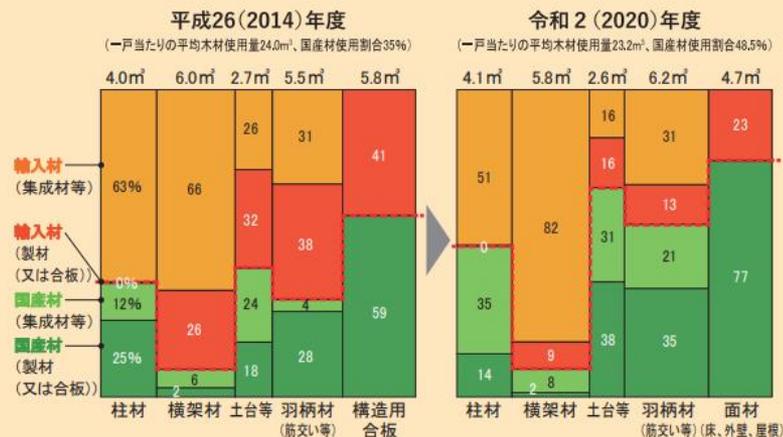
解決のキーワード

1. ニーズは、横架材
2. ユニウッドの構成
3. 木材の香り
4. 日本デザインの魅力
5. 円安の効果

課題3. 日本の木材利用は海外材がいまだに60%も使用されており、国産材は40%程度と低い。特に住宅の横架材は、ほとんどが海外材に依存している。なぜ横架材が海外材なのか強度面での安定性が、国産の杉・ヒノキではバラツキが大きいいためである。 ここにも技術開発のヒントがある。

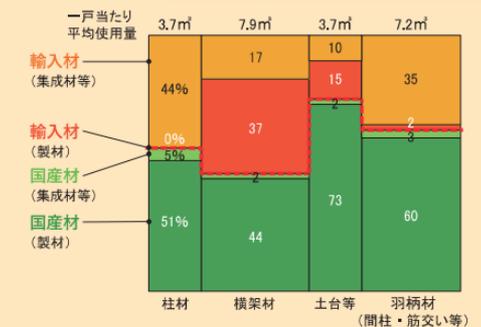
※➡国産材活用の仕掛け

資料Ⅲ-12 木造軸組住宅の部材別木材使用割合(大手住宅メーカー)



注1: 国産材と輸入材の異樹種混合の集成材等・合板は国産材として計上。
 注2: 割合の計、平均使用量の計の不一致は、単位未満の四捨五入による。
 注3: 各部材ごとの「1住宅当たりの平均木材使用量」を積み上げて算出。
 注4: 「面材」には、製材を含む。面材のうち、国産材か輸入材か不明分については、不明以外の面材の比から按分。
 注5: 一般社団法人日本木造住宅産業協会の1種正会員(住宅供給会社)を対象としたアンケート調査の結果。同協会は、主に、大手住宅メーカーを始めとした中大規模住宅供給会社で構成されている。
 資料: 一般社団法人日本木造住宅産業協会「木造軸組工法住宅における国産材利用の実態調査報告書」に基づいて林野庁木材産業課作成。

資料Ⅲ-13 木造軸組住宅の部材別木材使用割合(工務店)



※単純計算(大手住宅メーカー)
 横架材は、91%が外材
 $5.8\text{m}^3 \times 0.91 = 5.3\text{m}^3$
 $5.3\text{m}^3 \times 7\text{万戸} = 37\text{万m}^3/\text{年}$
 $\div 12 = 3.1\text{万m}^3/\text{月}$
 月に3.1万m³の製造価値が見える

解決のキーワード
 ニーズ把握と、技術開発

海外材を国産材に替えることは、保護貿易ではなく、CO2削減で地球環境を守ることとなる。更に、外国の山主ではなく日本の山主への利益還元につながる

課題3. 日本の木材利用は海外材がいまだに60%も使用されており、国産材は40%程度と低い。特に住宅の横架材は、ほとんどが海外材に依存している。なぜ横架材が海外材なのか強度面での安定性が、国産の杉・ヒノキではバラツキが大きいためである。ここにも技術開発のヒントがある。

※➡国産材活用の仕掛け

単純計算での需要予測

2023年度大手住宅企業の総販売戸数・戸建て販売戸数

%表示は前年度増減率

企 業 名	総 販 売 戸 数		戸 建 て	
	数	%	数	%
大 和 ハ ウ ス 工 業	37,453	△7.7	5,184	△10.0
積 水 ハ ウ ス	34,159	△12.7	9,172	△8.8
プライムライフテクノロジーズ	20,045	△2.6	10,712	△10.4
パナソニックホームズ	8,787	△3.0	3,352	△13.8
ミサワホーム	7,789	1.2	4,292	△6.8
トヨタホーム	3,469	△9.2	3,068	△11.3
旭化成ホームズ	12,829	△8.4	5,972	△18.6
積水化学工業住宅カンパニー	11,540	△8.4	8,470	△12.7
住友林業	9,295	△1.3	8,618	△0.7
三井ホーム	3,413	0.8	2,009	△14.0
ヤマダホームズ	2,691	△1.6	2,646	1.1

※ 総販売戸数の実績順。積水ハウスは1月期、ヤマダホームズは2月期、住友林業は12月期。プライムライフテクノロジーズの数値はパナソニックホームズ、ミサワホーム、トヨタホームの数値を合算。詳細は6面の表を参照

住宅産業新聞社のデータより
大手ハウスメーカーの戸建て戸数が
2023年度69,385棟の新設あり
横架材は、1棟当たり5.3m³/外材を
使用している。

5.3m³ × 69,385戸建て = 368,271m³

30,700m³/月の横架材が必要

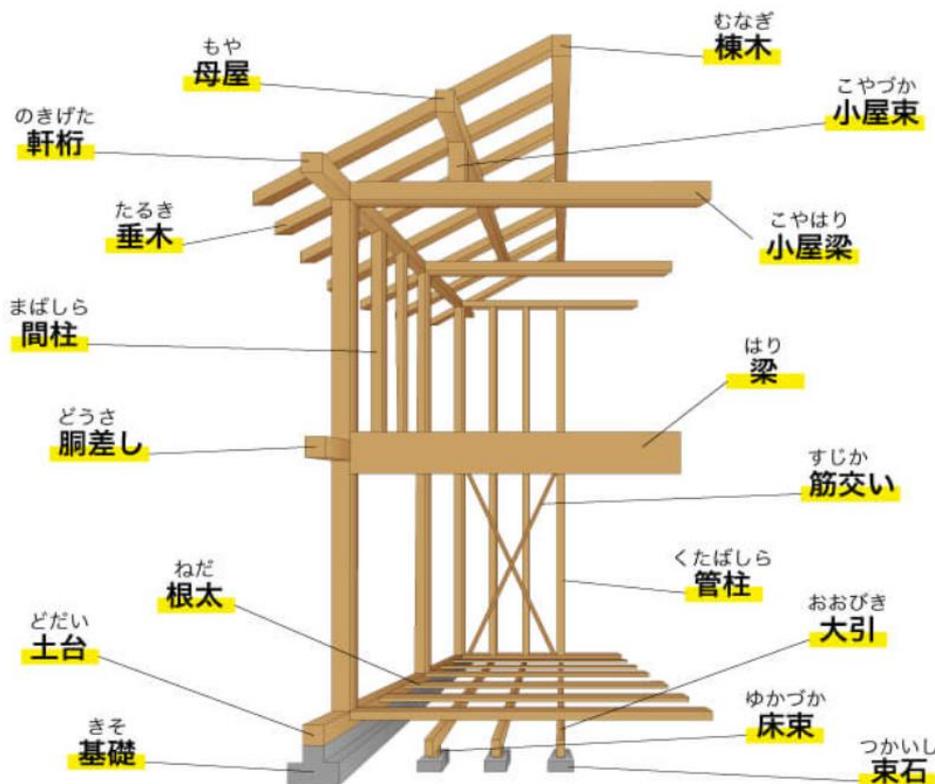
いかにニーズに対応する商材と製造体制
を構築するか。

海外材を国産材に替えることは、保護貿易ではなく、CO₂削減で地球環境を守る
ことにつながる

解決のキーワード
企業連携、技術開発
ニーズと製造体制

課題3. 日本の木材利用は海外材がいまだに60%も使用されており、国産材は40%程度と低い。特に住宅の横架材は、ほとんどが海外材に依存している。なぜ横架材が海外材なのか強度面での安定性が、国産の杉・ヒノキではバラツキが大きいためである。 ここにも技術開発のヒントがある。

※➡国産材活用の仕掛け



梁(はり): 小屋組みや床組みを支える水平な部材
桁(けた): 建物の柱の上に棟木と並行方向に横に渡して、支える部材。

胴差し: 木造住宅の構造材で、上階と下階の間に水平に入れる部材。各管柱をつなぎ上階の床を支える梁。

土台: 建物の最も下の部分に設けられる構造材。柱などから伝わる荷重を支え、基礎に伝える役目を果たす。硬さと腐りにくさが求められるため、ヒノキや米樫などが主に使われる。

解決のキーワード

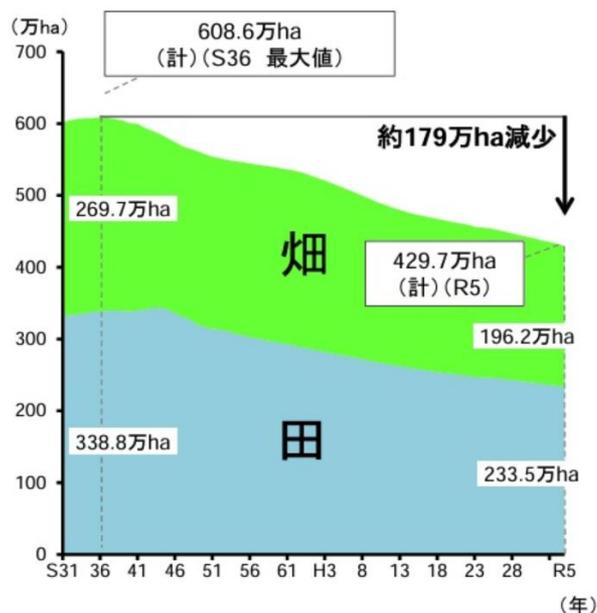
強度ある横架材・・・LVLや集積材
複合材

米松代替材・・・F110レベルの強度

課題4. 林家の高齢化と山の不整備や農業面での耕作放棄地の増加により里山地区の荒廃が進み、獣害への対応もできていない状況

※⇒里山、耕作放棄地の利活用仕掛け

耕作放棄地の現状・・・この30年間、全国的に耕作放棄地が増加。昭和60年までは、およそ13万haで推移していたが、平成2年以降、増加に転じ、平成22年には、ほぼ埼玉県の面積に相当する39.6万haに、そして令和では、富山県の面積に相当する43万haまで増加している。



耕作放棄地・・・以前耕作をしていた土地で、過去1年以上作物を作付け(栽培)せず、この数年の間に再び作付け(栽培)する考えのない土地

遊休農地・・・耕作の目的に供されておらず、かつ、引き続き耕作の目的に供されないと見込まれる農地。農業上の利用の程度がその周辺の地域における農地利用の程度に比し著しく劣っていると認められる農地

荒廃農地・・・現に耕作に供されておらず耕作の放棄により荒廃し、通常の農作業では作物の栽培が客観的に不可能となっている基準に該当する農地

課題4. 林家の高齢化と山の不整備や農業面での耕作放棄地の増加により
里山地区の荒廃が進み、獣害への対応もできていない状況

※⇒里山、耕作放棄地の利活用仕掛け

富山県: 42万4,754ha

現在、耕作放棄地は43万ヘクタールあるとされておりその総面積は、富山県の面積ほどになります。今後、耕作放棄地を増やさない政策と耕作放棄地を有効活用する政策が急がれます。

①農地面積の減少 2021年の我が国の農地面積は、435万haで、ピーク時(1961年)の608.6万haから58年間で169万ha減少しました。要因は、非農地用途(宅地、工場、道路鉄道用地など)への転用と耕作放棄(荒廃農地)が大部分を占めてきましたが、2013年以降は耕作放棄地が最大の要因になっています。

②荒廃農地の発生

2021年荒廃農地が42万3,000haあり、再生利用可能なものが9万ha(32%)、再生利用が困難と見込まれるものが19万2千ha(68%)です。

荒廃農地の発生原因は、所有者の高齢化、労働力不足が最も多く、次いで土地持ち非農家の増加が多くなっています。今後ますます高齢化が進むので、これから出てくる荒廃農地の利活用も含めて対応策が求められています。

課題4. 耕作放棄地の活用

宍粟市の耕作放棄地のセンダン植栽 (2023年8月27日)



耕作放棄地 (地拵え前)



耕作放棄地 (地拵え後)



センダン植栽2年後



センダン植栽7年後

関西地区における国産早生樹センダンの可能性を検討しようと、2014年に大阪市住之江区平林に植栽した。2016年5月には、兵庫県宍粟市山崎町梯の耕作放棄地に植栽した。宍粟市においては、センダンの取り組みに熱心であり2016年以降毎年継続している。

大阪平林地区のセンダン育成状況確認 (2018年9月14日撮影)

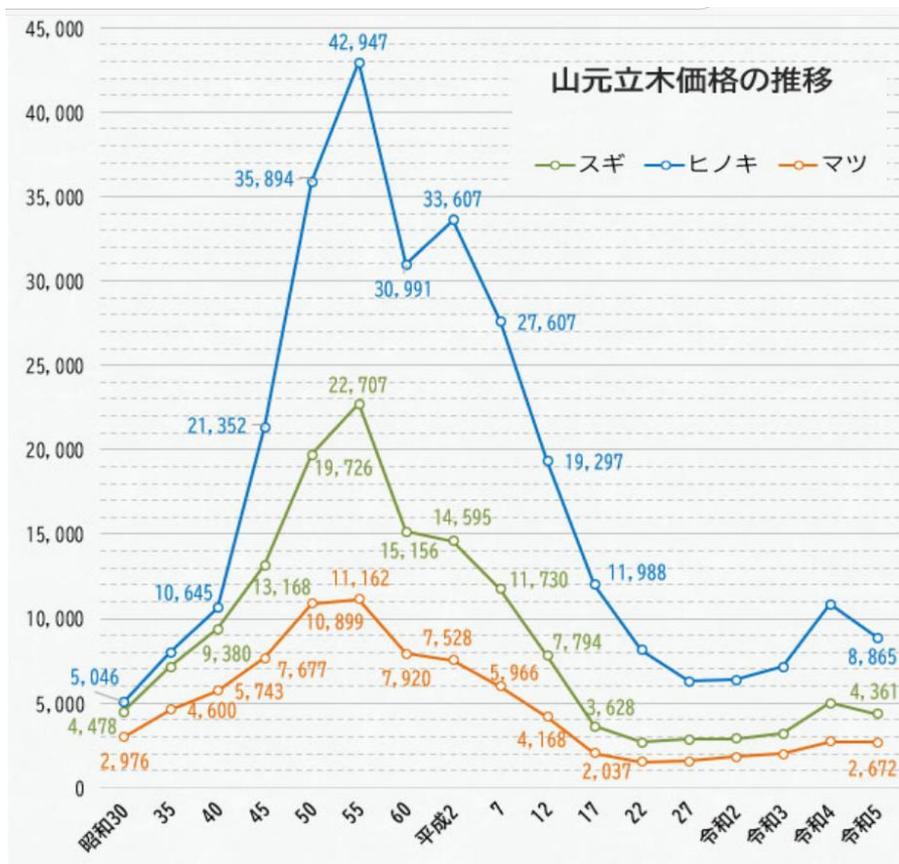
2014年3月に植栽されたセンダンは4年後に胸高直径15～19cmに成長



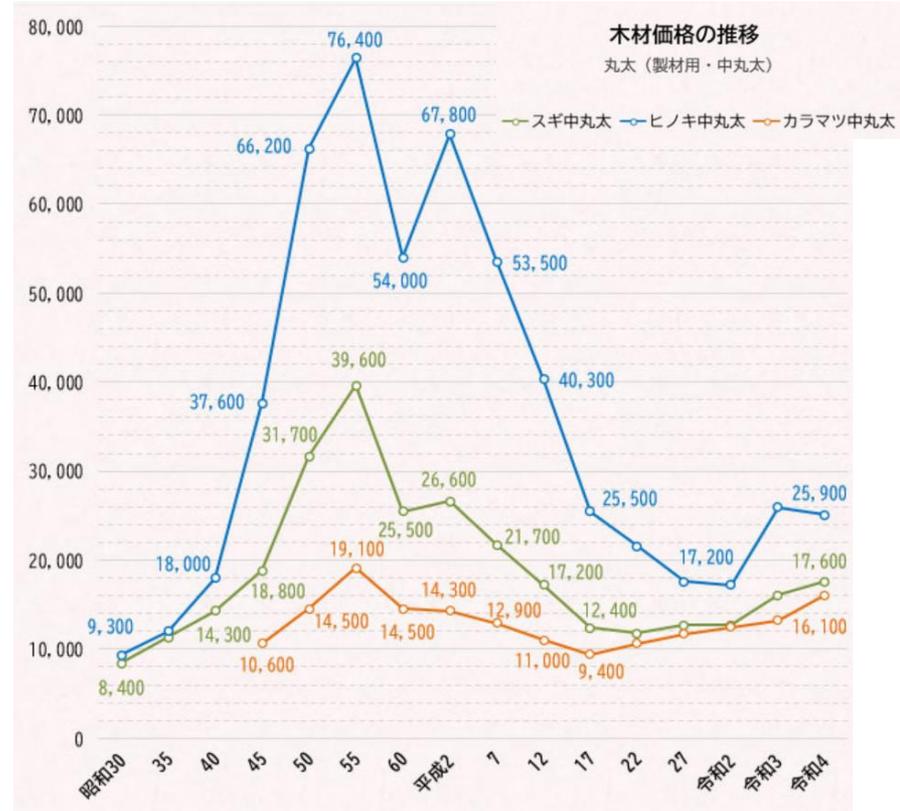
課題5. 木材の価格が低位で推移しており、伐期を迎えても伐採しない山主が多く 木材の利活用（付加価値化）が進んでいない。

※⇒杉・ヒノキの付加価値化の仕掛け、欧米材に対抗できる広葉樹

木材価格
(円/m³)



立木価格は、残念ながら非常に低価格で推移している。



ニーズがあり付加価値を上げるための技術力で、販売価格を上げることで原木の価値も上げる活動が重要

課題5. 木材の価格が低位で推移しており、伐期を迎えても伐採しない山主が多く
木材の利活用（付加価値化）が進んでいない。

※⇒杉・ヒノキの付加価値化の仕掛け

木材の強度を上げる構造への挑戦

無垢材、集成材では出せない強度をいかに出すか？

木材の生産歩留まりをいかに上げるか？

コストをいかに抑えるか？

ユニウッドがお届けするLVL製品は住宅の内装建材の建具

・クローゼット

・内装ドア



■異樹種複合LVL（単板積層材）F☆☆☆☆対応



・性能バラツキが安定化長尺、広幅引戸内装建具にお奨めです

用途	製品	仕様
内装造作材	建具芯材	個別設計

解決のキーワード
スギ・ヒノキのカツラ剥き
地域活性と収益確保
歩留まり向上
安定品質、強度確保

**課題5. 木材の価格が低位で推移しており、伐期を迎えても伐採しない山主が多く
木材の利活用（付加価値化）が進んでいない。**

※⇒杉・ヒノキの付加価値化の仕掛け

① 木材の強度を上げる構造への挑戦

無垢材、集成材では出せない強度をいかに出すか？

先にお話の横尾会長の圧密LVLが、製材品・集成材では出来ない技術
圧密LVLは、吸湿膨張が少なく、圧密で軽くて強い木材になる

② 木材の付加価値生産歩留まりをいかに上げるか？

付加価値部材の歩留まりが高いLVL 丸太から約70%の歩留まり

無垢材の柱類などは、丸太から約50%の歩留まり

集成材の歩留まりは、丸太から約30～40%の歩留まり

③ コストパフォーマンスを上げる？付加価値をどうつけるか？ニーズを開発するか？

豊富にあるスギ・ヒノキと未利用広葉樹を活用できて、素材価格が上がる

構造用LVLで、強度の付加価値が上がり、横架材や高層建築へのニーズが拡大

課題6. 森林経営は50年～60年サイクルという収入を得る機会の超長期経営の改善ができない状況であり、取り組みも進んでいない。

※➡短伐期循環型林業の仕掛け

海外では、すでに早生樹の木材でのビジネスが10～25年サイクルで実用化されている。

ポプラ植林 (中国)



ユーカリ植林 (中国)



ファルカタ植林 (インドネシア)



ラジアタパイン (ニュージーランド) 住友林業資料



ゴムの木 (タイ、ベトナム)



2000年くらいから日本へ芯材や合板などで大量に輸入されている

課題6. 東南アジアの早生植林材のビジネス

早生樹ビジネスモデルを参考に

1. ファルカタ

2. アカシア

3. ユーカリ



スカーフ加工ベニヤ



フローリング



ガーデンファニチャー



ユーカリLVL

これらの材料と製品は既に、大量に日本へ輸出されており、ビジネスとして現地の産業になっている

課題6. 東南アジアの早生植林材のビジネス

早生樹ビジネスモデルを参考に

4. グメリーナ(メリナ) 5. ポプラ



造作材



ポプラLVL

6. ゴムの木



植林の状況



商品: 階段、カウンター、扉、ドア

7. ラジアタパイン



伐採現場: 皆伐



トラック輸送



ラジアタパインのLVL

25～28年サイクルの皆伐ビジネスの樹種

課題6. 森林経営は50年～60年サイクルという収入を得る機会の超長期経営の改善ができない状況であり、取り組みも進んでいない。

※➡短伐期循環型林業の仕掛け

国産早生広葉樹センダンの取り組み

国産早生広葉樹センダンは、2011年9月30日の九州大学で開催のシンポジウム「早生樹最前線 I」がスタート。

まだ13年程度の歴史しかない。

関係者の努力により、育種では熊本県の横尾氏、モノづくりでは福岡県大川市の大川家具工業会の家具への採用が、センダンの良さをPRしてきており、各県でも取り組みが始まっているが、植栽の現場での拡大が急速に進んでいるとは言えない。植栽地の条件や、芽欠き作業などの育成施業の指導書など管理技術の手法の明確化を急いでいる。

市場では、末口30cm以上で2.4m、3m、4mの通直材を4万円/m³で扱えることを目指した施業管理を推進中。木材の評価は、海外広葉樹に十分対抗できるとの評価もある。



課題6. 早生樹樹種の取り組み状況

センダン
29府県

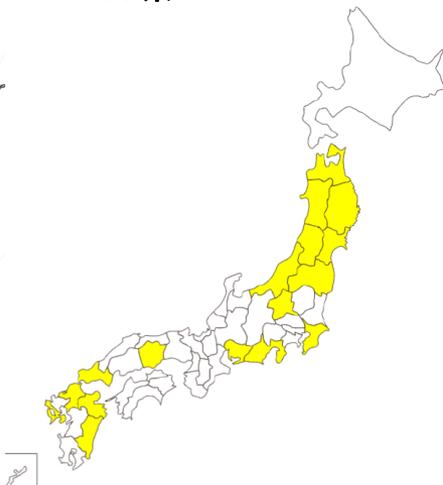


チャンチン(香椿)生息地
(全天連森林林業振興助成事業成果報告書により)

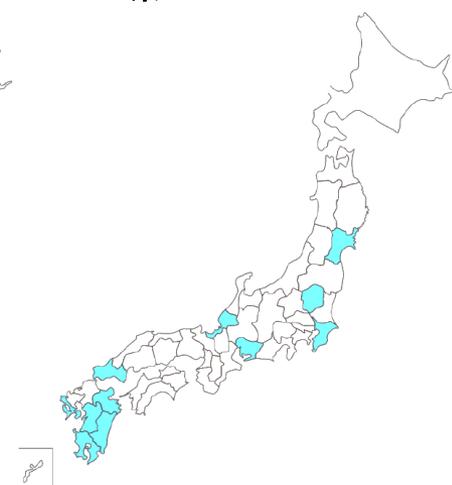
チャンチン樹種は、北海道を除き各地に自生している早生樹で木目の赤味が家具などに好まれる為、期待されている。
苗木育成などの基準書が全天連のレポートに記載されており、今後の植栽を期待したい。



ユリノキ
17県



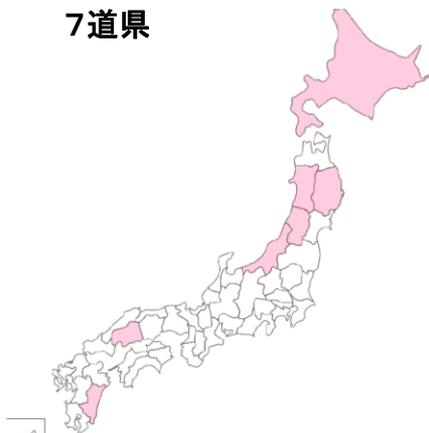
チャンチンモドキ
11県



ハンノキ、ヤマハンノキ
9道県



ハコヤナギ、オノエヤナギ
7道県



日本木材学会資料より一部参照

バイオマス燃料としての検討

針葉樹の状況

コウヨウサン
32府県



◆テーダマツの利活用の発表 静岡県

早生樹を合板利用へ 静岡県、静大など実用化研究 連携協定
2023.9.29

スギやヒノキに比べ成長の早い樹種の合板材利用に向けた技術開発推進を目的に、林業関連の産官学3者が28日、連携協定を締結した。中日本合板工業組合、静岡県森林・林業研究センター、静岡大農学部が共同で、合板材としてこれまで用いらなかった早生樹を実用化するための研究を進める。

◆佐賀県では、 サガンスギとしてエリート杉の 苗木の植栽がスタート

課題6. 短伐期循環型林業の仕掛け センダンや早生広葉樹の魅力 平地での成長確認 (我が家の裏の敷地で1年間成長を確認)



センダン苗木 150cm (2013.3.29)
熊本県林業研修センターで入手



センダン1年目
200cm (2013.9.30)



センダン2年目
250cm (2014.5.31)



2年目のセンダン
375cm (2014.9.2)



4年目のセンダン500cm
胸高径80mm (2016.9.20)



6年目のセンダン 375cm
胸高直径18cm (2019.10.5)



2024年5月胸高直径直径31cm



樹高10M 胸高直径31cmに成長
2024年5月

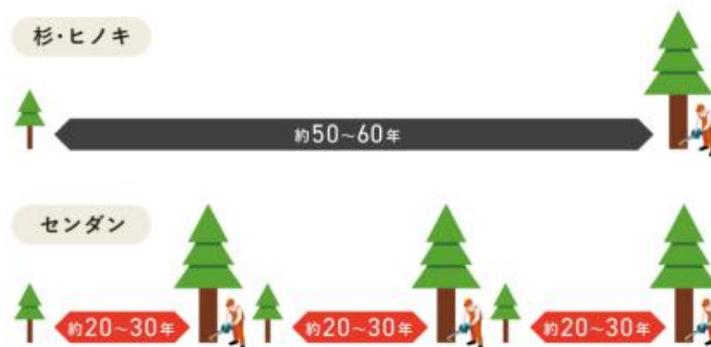
課題6. 森林経営は50年～60年サイクルという収入を得る機会の超長期経営の改善ができない状況であり、取り組みも進んでいない。

※➡短伐期循環型林業の仕掛け

福岡・大川家具工業会では、センダンの循環型活動で利活用を推進



樹～伐採までの期間比較



● センダンとヒノキの成長比較



課題6. 短伐期循環型林業の仕掛け

福岡・大川家具工業会では、センダンの循環型活動で利活用を推進

point2

強度があり、家具材として向いている

センダンの比重は0.58あると言われています。杉やヒノキ、広葉樹であるタモなどと比較しても十分な強度があり、加工のしやすさから家具材として適しています。

point3

CO2 削減に寄与するサステイナブルな材

センダン1本あたりの炭素量は、杉やヒノキに比べ約6倍※高くなります。センダンを植樹し活用することで地球温暖化の進行を抑える役割も担っています。

※炭素量計算方法／熊本県林業研究・研修センター育林環境部 横尾氏試算による◎幹材積 (m3) ×容積密度 (0.28~0.73) ×炭素含有率 (0.5) =炭素量

- ・杉の成長1本 (60年で胸高直径32cm、樹高20m) の場合
 $0.74\text{m}^3/\text{本} \times 0.315 \times 0.5 = 0.11655\text{ton} (116.55\text{kg}) \div 60\text{年} = 0.00194\text{ton} (1.94\text{kg}) / \text{年}$
- ・センダン成長1本 (20年で胸高直径40cm、樹高15m) を適地に植栽した場合
 $0.86\text{m}^3/\text{本} \times 0.55 \times 0.5 = 0.2365\text{ton} (236.5\text{kg}) \div 20\text{年} = 0.01183\text{ton} (11.83\text{kg}) / \text{年}$

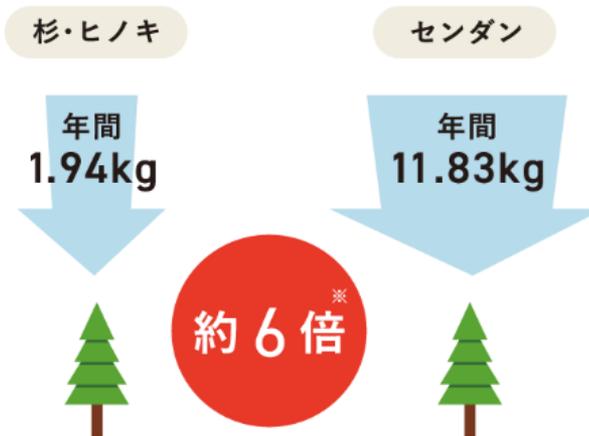
※幹材積は立木幹材積表一西日本編一 (日本林業調査会) から算出

● 木材種類別 気乾比重 (木材の硬さ)

小	0.38	スギ	針葉樹
↑	0.41	ヒノキ	針葉樹
	0.55	タモ	広葉樹
	0.58	センダン	広葉樹
↓	0.62	ケヤキ	広葉樹
大			

参照：一般社団法人 日本木材情報センター「木 net」

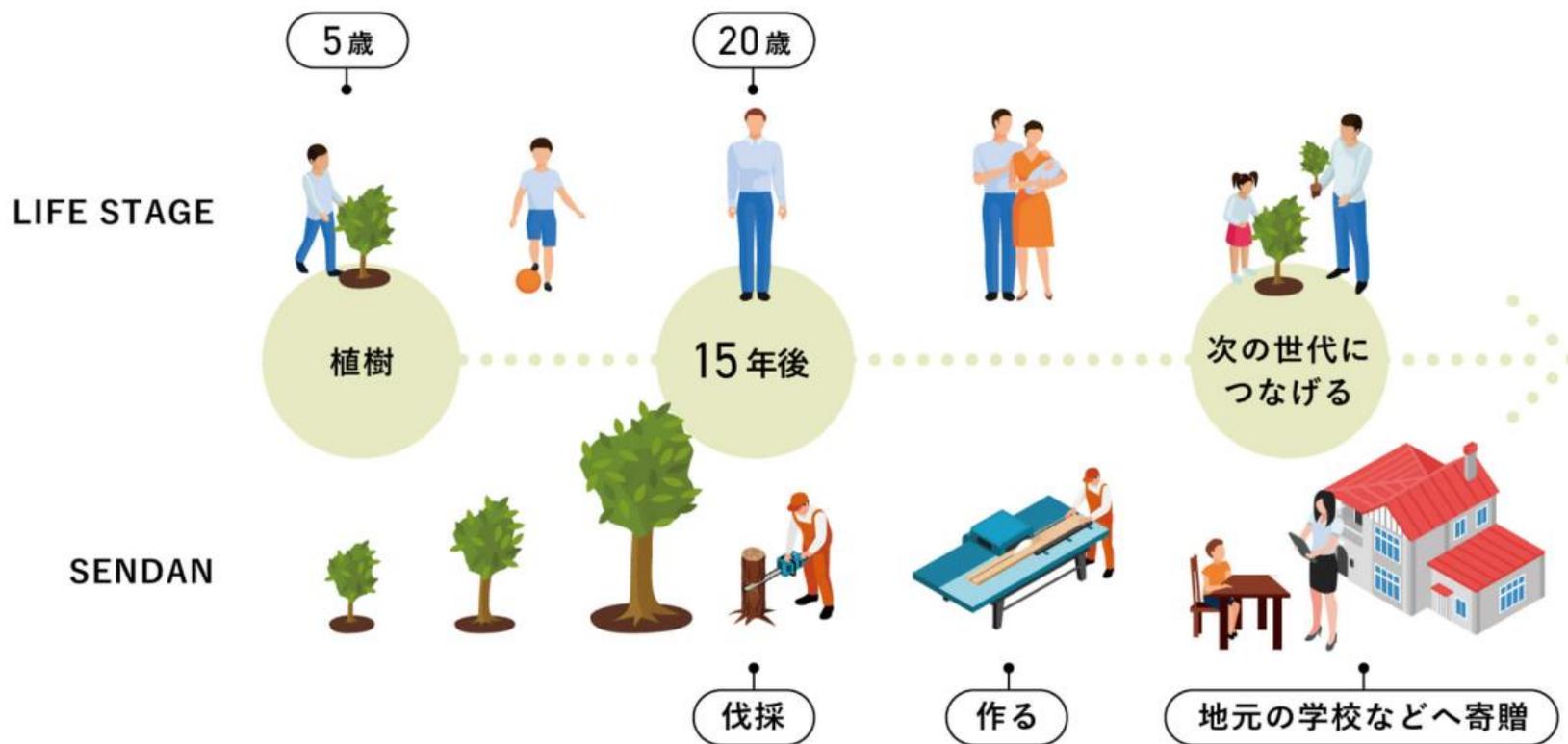
1本あたりの炭素量



課題6. 短伐期循環型林業の仕掛け

福岡・大川家具工業会の植林支援

家具工業会では、各地のセンダン植栽希望の組織体と2018年より苗木支援と芽かき支援活動を推進しています。



課題6. 短伐期循環型林業の仕掛け

地元TVでセンダンの魅力紹介 (PR活動)



地元のテレビで紹介
ウッドショックで注目:家具の町
を救う? 可能性を秘めた木材
センダン



2023年3月11日森林総研シンポジウムで
「国産早生樹の期待:森・木材・家具の
循環仕組みづくり」の講演



課題6. 短伐期循環型林業の仕掛け

■ JR博多駅在来線ホームの待合室にセンダン家具のくつろぎスペース



猪名富氏、鐘ヶ江駅長、田中氏

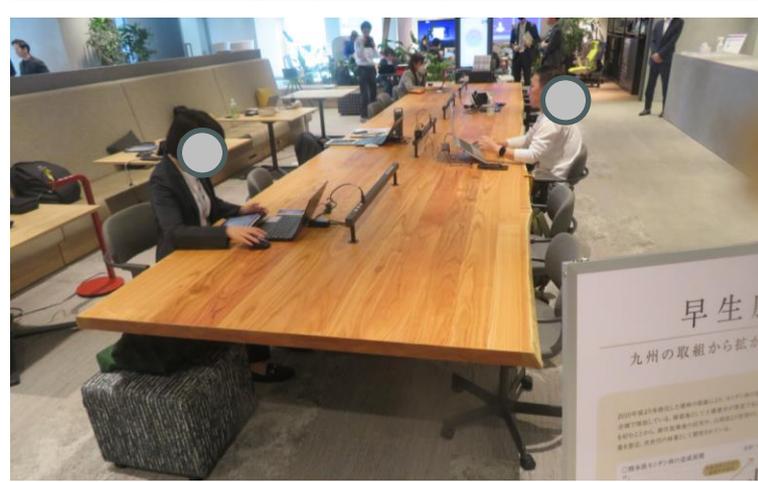


センダンの開発を先導する大川家具工業会の田中さんと関家具の猪名富常務が仕掛けたスペースのこだわりをJR博多駅長の鐘ヶ江さんがセンダンの良さを駅に取り込んだ話をさせていただきました。

課題6. 短伐期循環型林業の仕掛け

■ センダン家具の施工例（オフィスへの施工）

7 mのセンダン製オフィス用テーブル オープンスペースとして多くの人が自由に使える



課題6. 短伐期循環型林業の仕掛け

センダンの魅力：デザイン性



空間の落ち着きとくつろぎ感



脚の繊細さ表現

塗装で、ウォールナットにも見える



センダンの木目が塗装によりウォールナットに見せることができる(酒見椅子製造)



課題6. 短伐期循環型林業の仕掛け

福岡・大川家具工業会では、2017年より各地の森林組合や林業者とセンダンを植林して、地域で早生樹の取り組みを応援しています。将来的に育ったセンダンを使えるようにする

ことで、地域の林業の循環型短期伐採システムへのモノづくり側からの仕掛けが始まっています。

第1回鳥取市早生樹センダン植樹活動 (通算4回目) 2019年3月13日



第1回糸島市早生樹センダン植樹活動 (通算3回目) 2019年3月17日



第2回諸塚村早生樹センダン植樹活動 (通算6回目) 2019年3月20日



第2回八女市早生樹センダン植樹活動 (通算7回目) 2019年3月30日



(福岡・大川家具工業会資料より)

現在は、活動の地域が広がり9地域

鳥取県：鳥取東部森林組合

福岡県：八女森林組合、
糸島市、朝倉市、那珂川市
豊前市

熊本県：鹿本森林組合

宮崎県：諸塚村森林組合

長崎県：西海市

※ 大川家具工業会のような使う側と森林事業者との連携で植林活動が広がることを期待したい。

課題7. 家具や建材に活用する広葉樹に至っては、殆どが欧米材であり、最近の円安で資材高騰や物価高で製造業の利益を大きく圧迫している。

※⇒国産未利用

広葉樹利活用や早生広葉樹の植栽拡大と利活用。欧米材に対抗できる広葉樹

日本でも欧米の広葉樹に対抗できる早生樹としての取り組み事例を見てみましょう

1. 現在、利活用で一番進んでいる樹種が、センダン樹種です。

すでに、福岡県の家具の産地大川市では、2017年からセンダン材を活用した家具の製造販売を推進しており、賛同された各地域での植栽活動支援も注目される活動です。センダン材の木目や色合いを上手に活用して、ウォールナットとの代替も可能です。

2. 次に注目されているのが、コナラです。日本各地のコナラは、豊富にありますがナラ枯れが発生し、対策が求められています。コナラは、ホホワイトオークと遜色なく対抗できます。更に、ウイスキー樽の原料にも使え、欧米の材不足をカバーできる材です。

3. 次の樹種としては、寒冷地でも成長するチャンチン（香椿）樹種です。

センダンが温暖地域での成長が優れているとされていますが、寒冷地では成長スピードが落ちるため、チャンチンが注目されています。木材材色は、赤みを帯びており、赤みの家具としての魅力は、他樹種にはない特徴を持っています。

課題7. 家具や建材に活用する広葉樹に至っては、殆どが欧米材であり、最近の円安で資材高騰や物価高で製造業の利益を大きく圧迫している。※⇒国産未利用広葉樹利活用や早生広葉樹の植栽拡大と利活用。欧米材に対抗できる広葉樹

	チャンチン(香椿)	センダン(梅檀)	コナラ	ユリノキ	ハンノキ	チャンチンモドキ
原木						
木目						
製品	 椅子 家具、床材	 キッチンカウンター 家具全般、床材	 フローア 家具全般、床材	 胡坐椅子 家具全般、床材	 フローア 家具全般、床材	 フローア 家具全般、床材

※ 地域に合った、樹種を植林することで利用価値が高く収穫までの短期型経営の見込みができる植林が各地でできることで日本の林業の活性化につながる。

課題8. 地球温暖化（沸騰化？）による、豪雨災害や台風被害増加 都市化による保水力の低下

※ブナ林、白樺林、コナラ林などの保水が名水と水害を抑制してきた



浅間山系の高原野菜はブランド商品として地域を潤わせている

どんな種類の樹木であれ「水源涵養機能」を備えています。特に落葉広葉樹のブナについては、保水力が非常に高いと言われます。樹齢200年前後のブナの木が蓄える水の量は1日あたり年間8トン。

また、しらかみ山地のブナ原生林の土壌は平均的に約260mm/h、よい森林になると最大400mm/hもの雨を吸収するほど驚異的な保水力を備えているといった研究結果も報告されています。森林は自然界のダム機能を有すると言われるゆえんです。

落葉しない針葉樹より落葉広葉樹が保水力を高める力があります。

保水力を発揮し、地域の田畑や川から海へ注ぎ、海の幸を育むのが山の森林です。腐葉土を作りだす、落葉広葉樹を植林することで地域を災害から防ぎ、地域の農作物や海の幸を豊かにする価値を高めていきます。皆さんも山に木を植える活動を地域で推進していただければと思います。

課題8. 地球温暖化（沸騰化？）による、豪雨災害や台風被害増加

都市化による保水力の低下 ※ブナ林、白樺林、コナラ林などの保水が名水と水害を抑制してきた

森林の持つ保水力の恵み

森林の重要な役目に、水源涵養がある。

長野県の浅間山にある白糸の滝は毎年豊富な水量できれいな滝を見せてくれる。この水は、6年前に降った雨が森林の地中に埋蔵されて地域社会に6年の年月を経て活用される事実を見ると、如何に山と森林の保水力の奥深さと地力のすばらしさを忘れてはいけない。

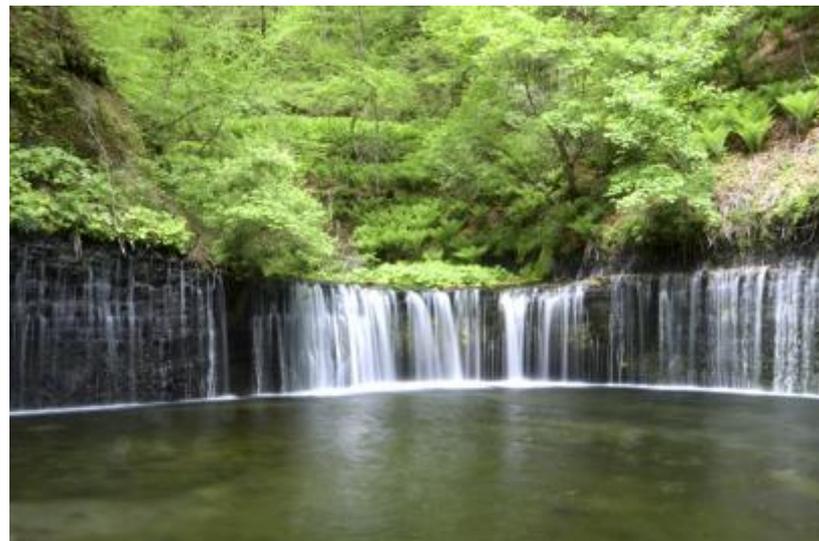
その重要な役目は、この地域では広葉樹の白樺やコナラ、モミジなどの落葉樹が果たしていることにも注目したい。湯川では、イワナの養殖、流域でとれる野沢菜でのおやきも有名である。

水が地域を豊かにすることをこの地に行くと見せられる。

森林の持つ保水力を保ちながら林業の活性化が今求められている。

水源涵養の重要性

保水力を高める森林整備が重要



軽井沢の白糸の滝



イワナの塩焼き



野沢菜のおやき

課題8. 地球温暖化（沸騰化？）による、豪雨災害や台風被害増加

都市化による保水力の低下 ※ブナ林、白樺林、コナラ林などの保水が名水と水害を抑制してきた

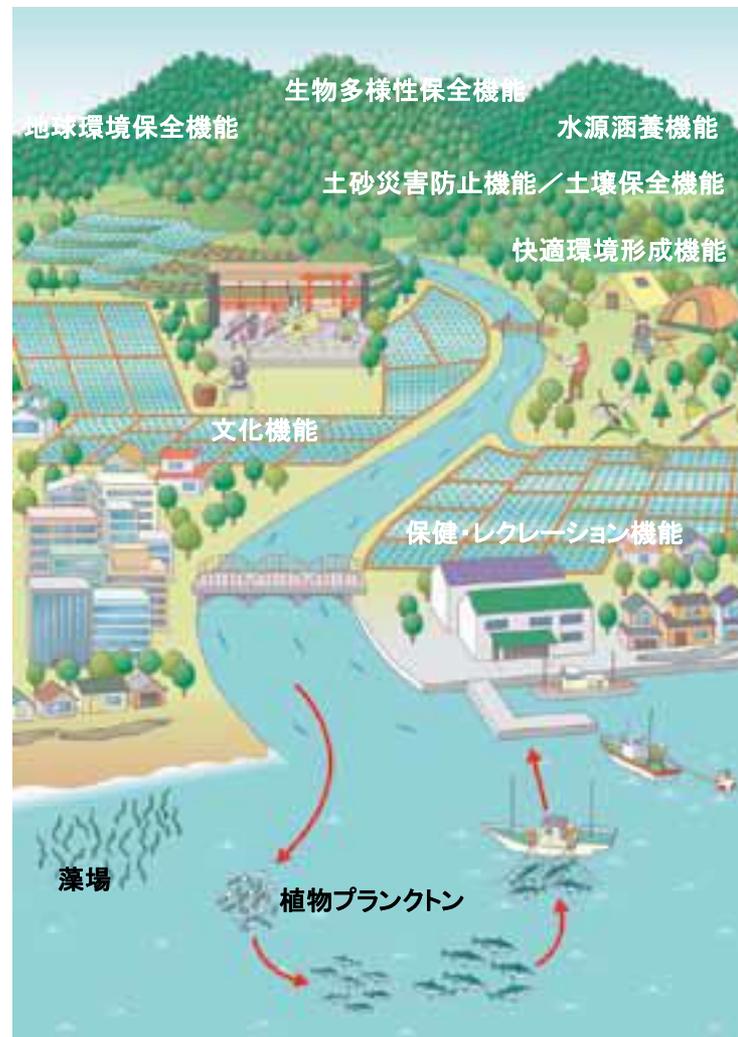
健全な森林が農作物を育む

食料には水と太陽の恵みが必要であり
水をたたえる川そして栄養分を蓄積する森林が
持続可能な状態を保たなければ農作物の適正
な生育は望めない。

今世界では、飢えに苦しむ人の数は
2019年に約6億9,000万人にのぼり、
2018年から1,000万人、5年間で6,000万
人近く増加したと推定されている。

日本では、飢餓に苦しむ人は少ないが
健全な森林の整備が進むことで災害に
強く、豊富な栄養分を含む水を供給すること
になる。

健全な森林が農作物や海の幸を育むといえる。



森林・林業白書(平成23年版)

このように見てきますと、日本の森林資源をいかに上手に利活用するかは、森林を国レベルで長期戦略で改革することが今求められていると思います。やらなければならない課題は山積しています。

国としての方針（100年先を目指し、20年計画を4期に分け5年計画くらいのスパンが必要）や木を活用のビジネスや環境ビジネスにかかわる企業、地域の森林を改革する自治体、各個人で森林にかかわり意識改革などの総合的な活動が今求められています。やるべきことを明確にしそれぞれの連携が重要で、改革ではもうできない状況です。すなわち森林を仕組みも含めて革命する最後のチャンスが今来ていると考えています。

これからの林業を短期循環型と長期型の組み合わせやDXなどの活用による省力化や収益化による林業への取り組みを若者の皆さんも参加できる仕組みづくりが重要になってきます。

パナソニック創研は、行政、企業、研究機関、森林組合、への提言と、森林革命のための活動を支援してまいります。

本日参加の皆様がインフルエンサーとなって穴栗から森林革命への取り組みを広めて頂ければと思います。