

資料 4

林野庁 御提供資料

今後の森林・林業政策の展開方向について

令和5年2月

林野庁林政部

企画課長 森下 興

森林・林業基本計画（R3.6.15閣議決定）の基本的な方針

- 森林・林業基本計画は、森林・林業基本法に基づき、我が国の森林及び林業に関する施策の基本的な方針等を定めるものであり、おおむね5年毎に変更することとされている。
- 令和3年6月に閣議決定した森林・林業基本計画では、戦後造成された人工林が本格的な利用期を迎えていることなどを背景に、森林を適正に管理しつつ、林業・木材産業の持続性を高めながら成長発展させることで、**社会経済生活の向上と2050年カーボンニュートラルに寄与する「グリーン成長」の実現**を目指すこととしている。

森林資源の適正な管理・利用

- 適正な伐採と再生林の確保（林業適地）
- 針広混交林等の森林づくり（上記以外）
- 森林整備・治山対策による国土強靱化
- 間伐・再生林による森林吸収量の確保強化



「新しい林業」に向けた取組の展開

- イノベーションで、伐採→再生林保育の収支をプラス転換（エリートツリー、自動操作機械等）
- 林業従事者の所得と労働安全の向上
- 長期・持続的な林業経営体の育成



木材産業の国際＋地場競争力の強化

- JAS乾燥材等の低コスト供給（大規模）
- 高単価な板材など多品目生産（中小地場）
- 生活分野での木材利用（広葉樹家具など）



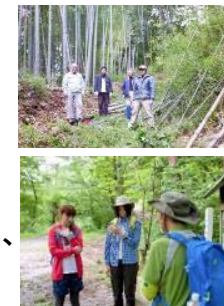
都市等における「第2の森林」づくり

- 都市・非住宅分野等への木材利用
- 耐火部材やCLT等の利用、仕様設計の標準化
- 木材製品の輸出促進、バイオマスの熱電利用



新たな山村価値の創造

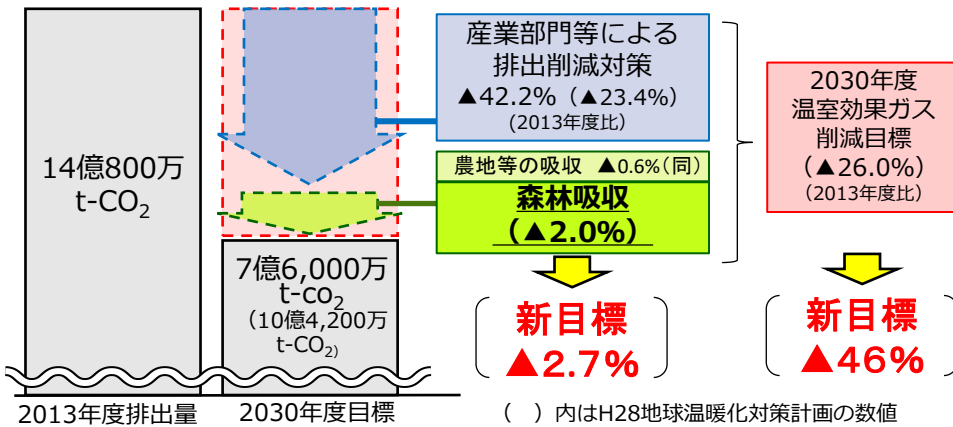
- 地域資源の活用（農林複合・きのこ等）
- 集落の維持活性化（里山管理等の協働活動）
- 森林サービス産業の推進、関係人口の拡大



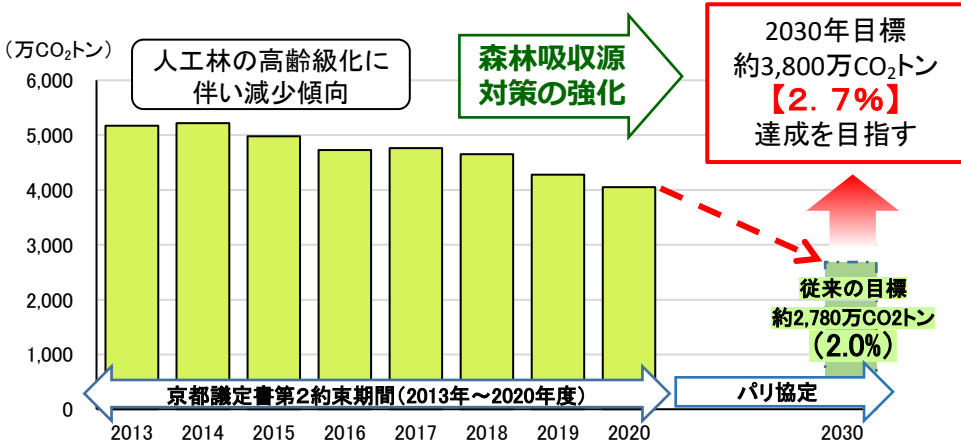
森林・林業・木材産業によるカーボンニュートラル・地球温暖化対策への貢献

- 気候変動対策における国際的な法的枠組みとして採択された「パリ協定」等を踏まえ、令和3年10月に「地球温暖化対策計画」が閣議決定され、**2030年度の森林吸収量の目標（約3,800万CO₂トン（2013年度総排出量比2.7%））を新たに設定。**
- 目標達成に向け、**間伐やエリートツリー等を活用した再造林等の森林整備、建築物等における木材利用の拡大等**に取り組み、「伐って、使って、植える」という森林資源の循環利用を推進。

□ 新たな温室効果ガス排出削減と森林吸収量の目標（2030年度）



□ 我が国の森林吸収量の推移



□ 森林吸収源対策の推進によるカーボンニュートラルへの貢献



2030年度目標達成・2050年カーボンニュートラル実現に向けた取組

□ 2030年度に向けた取組

森林による吸収量の確保・強化

- 主伐後の再造林を確実に実施（現状：3万ha→年7万ha）
- エリートツリー等の成長に優れた苗木の活用を推進（現状：林業用苗木の約5%→約3割）
- 造林未済地の解消
- 間伐や路網整備等の
着実な実施

（間伐 現状：36万ha→年45万ha）



木材による炭素貯蔵の拡大

- 住宅等における国産材利用の促進、公共建築物や中高層建築物等の木造化等により、国産材利用量を大幅に拡大（現状：3400万m³→4200万m³）



林業イノベーション

- 遠隔操作・自動化機械等の開発・普及
- 木材の生産流通現場へのICTの活用
- 改質リグニン等の開発・実用化

森林づくり・木材利用推進に向けた国民運動

- 企業やNPO等の広範な主体による植樹等の推進
- ウッド・チェンジに向けた「木づかい運動」等の推進

森林由来J-クレジットの創出拡大

- 森林経営活動によるJ-クレジットの創出及び販売の促進を通じた収入機会の拡大と森林整備の加速

森林由来J-クレジットの創出拡大に向けた制度見直しについて

従来ルールと課題

① プロジェクトの認証対象期間が8年間

→ 植えてから下刈りや間伐等の保育作業に数十年を要するという森林経営のサイクルに照らすと短く、クレジットを認証・販売できたとしても森林経営の安定化に必要な資金は十分に得られない。

② 森林管理プロジェクトの場合、認証対象期間中の経営収支が赤字であることを証明する必要（「追加性要件」）

→ 主伐を行う予定がある場合は、認証対象期間中の収支見込みが黒字となる場合があり、プロジェクトが形成されにくい。

③ 主伐を行った場合、伐採した森林が吸収・固定していたCO2がすべて即時排出扱い

→ 木材を建築物に活用したり、再造林を行っても、クレジットの認証量が少なくなる。

④ 天然生林はクレジットの算定対象外

→ 自然の力で育った天然生林もCO2を吸収・固定しているにもかかわらず、スギやヒノキの人工林のように、人が手をかけている森林のみがクレジットの算定・認証の対象。

見直し後のルール

① 森林経営のプロジェクト認証対象期間について、最大16年間に延長できる措置を導入。

② 以下の場合、追加性要件の証明が不要となる措置を導入。

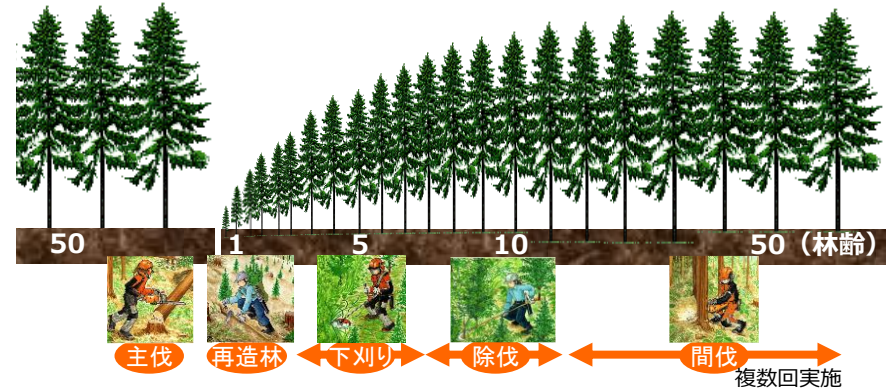
- 主伐後に再造林を計画する場合
- 下刈り・間伐等の保育作業のみを計画する場合

③ 主伐後に再造林を行った場合、将来、その森林が成長して一定のCO2を吸収・固定すると見込み、その分を伐採による排出量から控除する制度を導入。

また、伐採した木材に固定される炭素量の一部を、クレジットの算定対象に追加。

④ 保安林等に指定されるなど、適正に保護管理がなされていると認められる天然生林についても吸収クレジットの算定対象に追加。

【森林経営のサイクル（イメージ）】

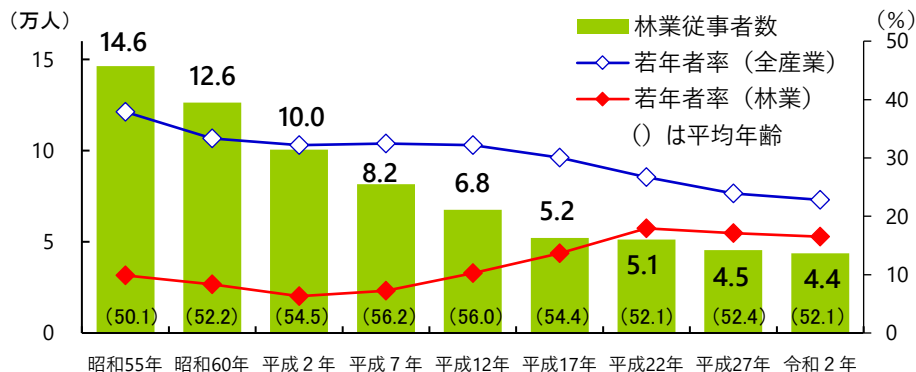


森林経営の長期的な時間軸を踏まえた、「伐って、使って、植える」森林資源の循環利用の推進に寄与する制度に見直し

林業労働力の確保に向けて — 現状と課題

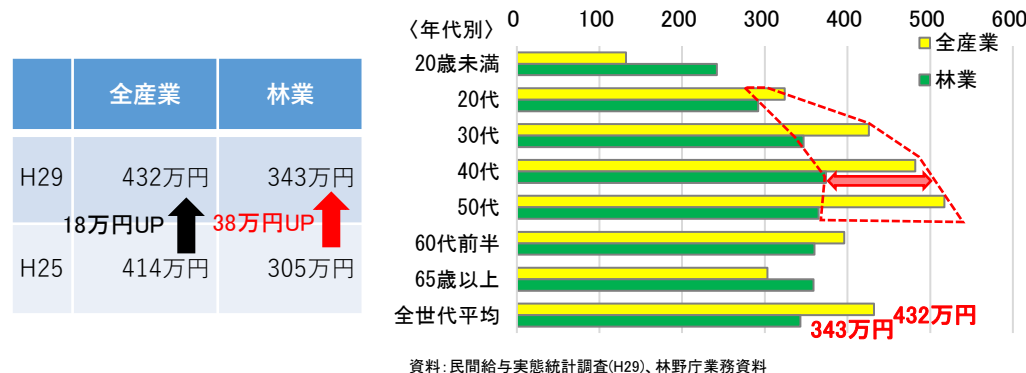
- **林業従事者**は減少傾向で推移し、**2020（令和2）年で4.4万人**。全産業の若年者率が低下する中、林業では上昇傾向であり、**平均年齢は若返り傾向**。
- 「緑の雇用」事業等により、新規就業者の確保に取り組んでいる中、**所得の向上が課題**。
- 林業における労働災害の発生率は他産業と比べ高く、**更なる労働災害防止対策が喫緊の課題**。

林業従事者数、若年者率、平均年齢の推移

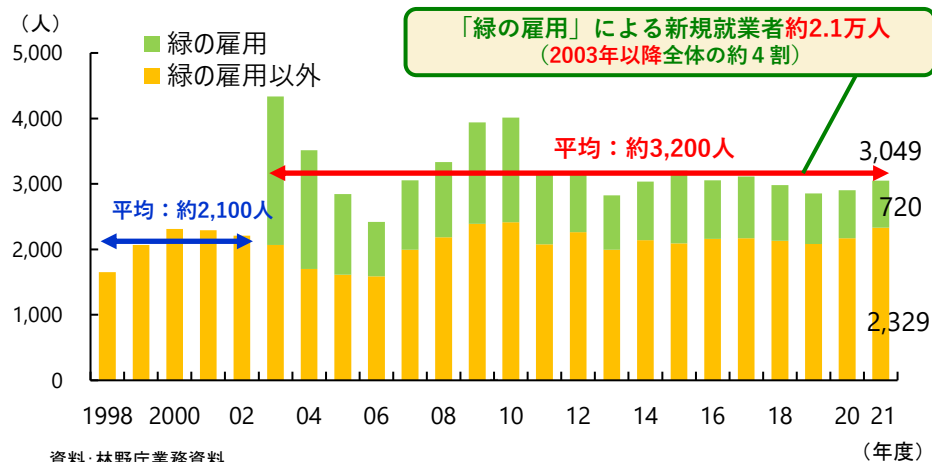


資料：総務省「国勢調査」
 注1：若年者率とは、総数に占める35歳未満の割合
 注2：林業従事者の平均年齢については、1995年以前は林野庁試算による

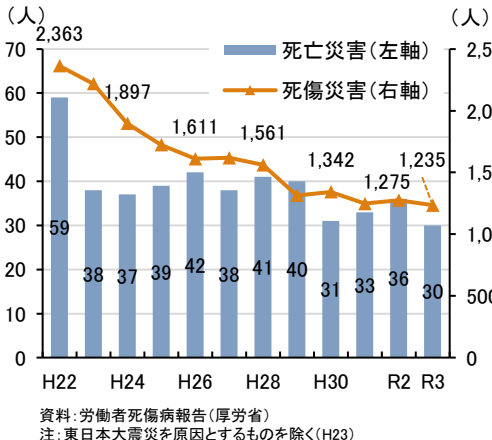
全産業と林業従事者の年間平均給与



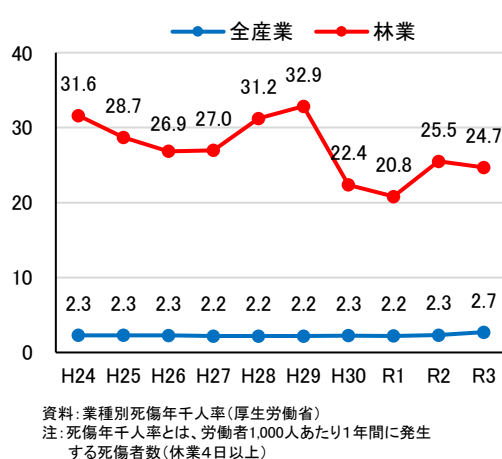
林業への新規就業者数の推移



林業の労働災害発生件数の推移



死傷年千人率の推移



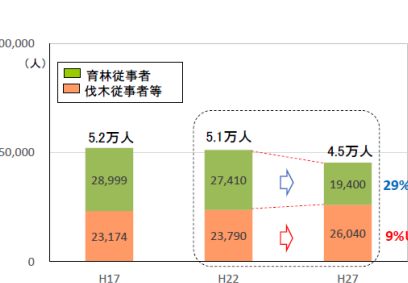
林業労働力の確保に向けて — 労確法に基づく基本方針の変更

■ 「林業労働力の確保の促進に関する法律」(平成8年法律第45号)に基づく「林業労働力の確保の促進に関する基本方針」について、森林・林業基本計画の変更や情勢の変化を踏まえ令和4年10月に変更し、以下の4点を新たに設定。

○ 再生林の推進、「新しい林業」の実現に向けた人材の確保・育成

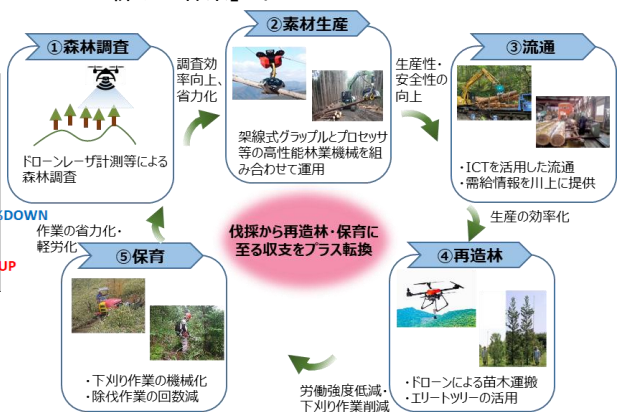
森林を将来にわたり適切に整備・保全していくため、特に再生林・保育を担う労働者の確保に向けた取組を強化、「新しい林業」の実現に必要な造林やICT等の知識や技術、技能を持つ人材の確保・育成

■ 作業種別林業従事者数の推移



資料: 総務省「国勢調査」
注: 伐木従事者等には「その他林業」を含む。

■ 「新しい林業」イメージ

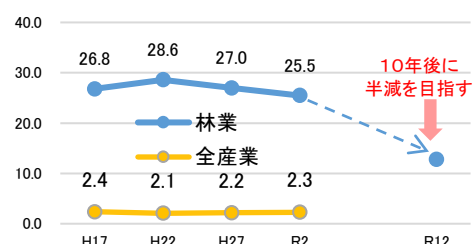


再生林を担う従事者等の確保
「新しい林業」の実現に向けた人材の育成

○ 林業労働安全対策の強化

極めて高い労働災害の発生状況の改善に向けた、伐木作業や小規模経営体の安全対策強化、高性能林業機械等の導入・開発促進

■ 森林・林業基本計画における死傷年千人率の目標



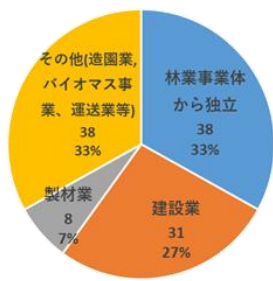
資料: 厚生労働省「業務別死傷年千人率」
注: 死傷年千人率とは、労働者1000人あたり1年間に発生する労働災害による死傷者数(休業4日以上)を示したものを示した

全産業の10倍を超える災害発生状況の改善

○ 地域課題に応じた新規参入等多様な担い手の確保

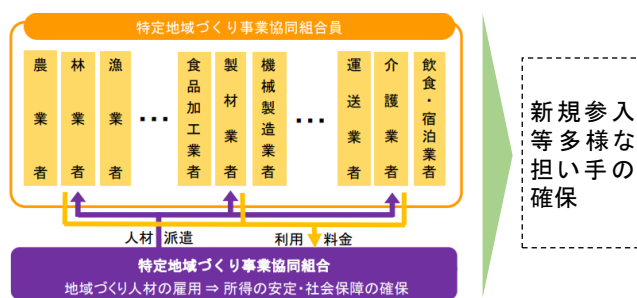
地域の実態に応じた林業への新規参入や起業、自伐型林業、特定地域づくり事業協同組合、地域間の労働力のマッチング等の林業労働の裾野拡大にもつなげる取組を推進

■ 多様な新規参入の形態 (参入前の職種)



資料: 林野庁業務資料
注: 直近3~5年程の間に新規参入した経営体で、都道府県において把握されたもの

■ 特定地域づくり事業協同組合による林業への就業



新規参入等多様な担い手の確保

○ 女性の活躍・定着、外国人材の受入れ

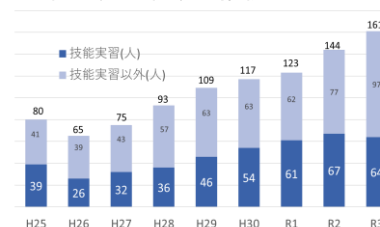
女性の活躍・定着に向けた交流機会の創出、職場環境改善の促進、外国人材の受入れに向けた技能実習2号追加、特定技能制度への林業分野の追加の検討

■ 「緑の雇用」事業における女性新規就業者の推移



資料: 林野庁業務資料
注: 「緑の雇用」事業におけるFW研修1年目の修了者数を基に作成

■ 外国人労働者数の推移



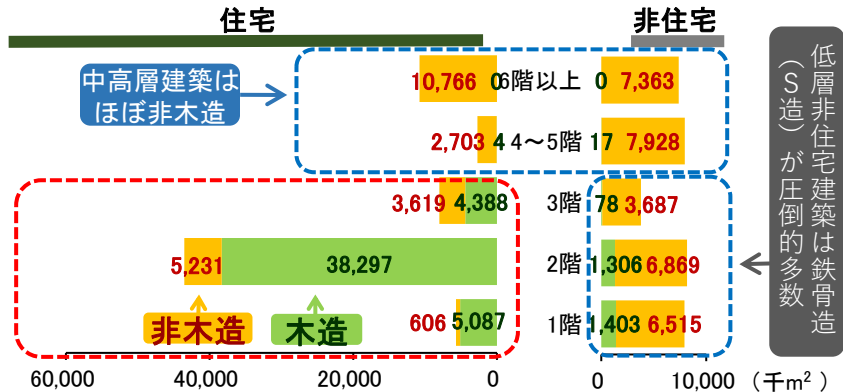
資料: 厚生労働省「外国人雇用状況の届出状況」(各年10月末日現在)
注: 日本標準産業分類「中分類林業」に分類される事業所に雇用される労働者数

女性の活躍・定着の促進
外国人材の受入れ

国産材の利用拡大に向けて — 現状と課題

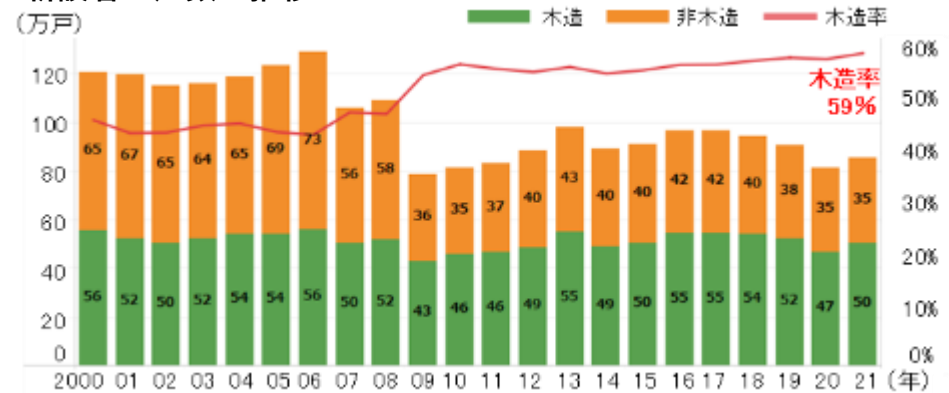
- 木造率が高い低層住宅においては、横架材や羽柄材等における国産材の使用割合が低位。また、中高層・非住宅分野は非木造が圧倒的に多い状況。
- 国内の人口減少が進み、中長期的には住宅需要の減少が見込まれる中、住宅分野における国産材利用に加えて、これまで木材があまり使われてこなかった中高層建築物や非住宅建築物などでの新たな木材需要の創出が必要。
- 平成22年に制定された公共建築物等木材利用促進法を端緒に、公共建築物での木材利用が進展。今後は、民間の非住宅・中高層建築物等における木材の活用が課題。

階層別・構造別の着工建築物の床面積



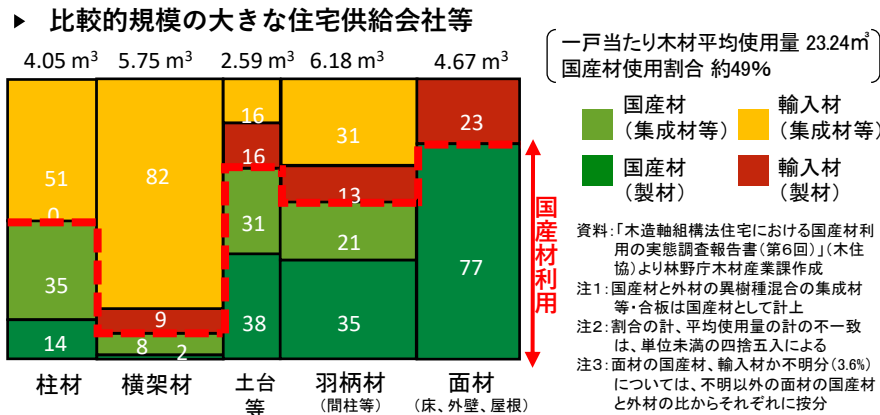
資料:国土交通省「建築着工統計調査2021年」より林野庁作成。
注:住宅とは居住専用住宅、居住専用準住宅、居住産業併用建築物の合計であり、非住宅とはこれら以外をまとめたものとした。

新設着工戸数の推移



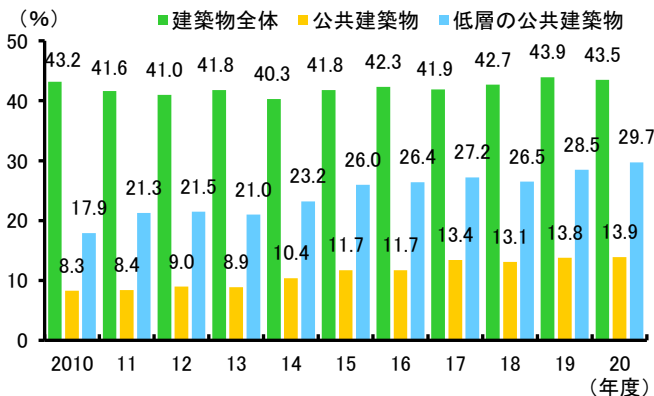
資料:国土交通省「住宅着工統計」(2021年)より林野庁作成。
注:新設住宅着工戸数は、一戸建、長屋建、共同住宅(主にマンション、アパート等)における戸数を集計したものと

木造住宅の部材別木材使用割合 (令和2年度)



資料:「木造軸組構法住宅における国産材利用の実態調査報告書(第6回)」(木住協)より林野庁木材産業課作成
注1:国産材と外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:面材の国産材、輸入材が不明分(3.6%)については、不明以外の面材の国産材と外材の比からそれぞれに按分

建築物の木造率の推移



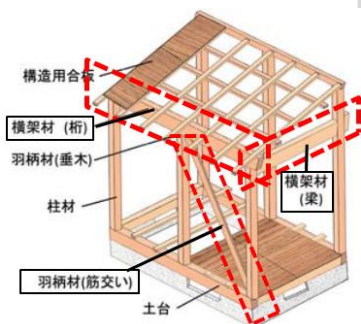
資料:林野庁プレスリリース「令和2年度の公共建築物の木造率について」(2022年3月23日)
注1:国土交通省「建築着工統計調査(令和2年度)」のデータを基に林野庁が試算
注2:「木造」とは建築基準法第2条第5号の主要構造部(壁、柱、床、はり、屋根又は階段)に木材を使用したものをいう。建築物の全部又はその部分が2種以上の構造からなるときは、床面積の合計のうち、最も大きい部分を占める構造によって分類する。
注3:木造率の試算の対象には住宅を含む。また、新築、増築及び改築を含む(低層の公共建築物については新築のみ)
注4:「公共建築物」とは、国及び地方公共団体が建築する全ての建築物並びに民間事業者が建築する教育施設、医療・福祉施設等の建築物をいう。

国産材の利用拡大に向けて — 需要拡大・利用促進に向けた方策

- **木造住宅における国産材使用割合の低い分野（横架材や羽柄材等）での国産材利用を拡大するとともに、中高層建築物等の木造化・木質化を推進するため、CLTや耐火部材の開発・普及、木造建築物の設計者の育成などに取り組む。**
- 加えて、コンクリート型枠、地盤改良用木杭等の土木分野、畜舎等への利用促進により、国産材の需要拡大を図る。

低層住宅における更なる国産材活用

【木造軸組構法】



横架材、羽柄材は国産材の活用が**低位**

- 横架材・羽柄材等の部材開発・普及支援
- 内装材や、フロア材等の技術開発・普及支援

【ツーバイフォー工法】



枠組の部材は国産材の活用が**低位**

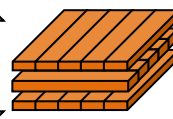
- 国産材2×4部材に関する技術開発・普及支援

低層非住宅建築物・中高層建築物における需要拡大

▶ CLT（Cross Laminated Timber/直交集成板）

- ・ CLTとは、ひき板を繊維方向が直交するように積層接着したパネル
- ・ CLTを活用した先駆的な建築物の建築等の実証への支援等によりCLTの利用を拡大

積層接着

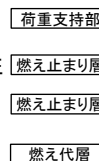


スギのCLT



▶ 耐火部材

- ・ 木材と非木材の組合せにより、中高層建築物等に求められる耐火性能を有する部材を開発
- ・ 3時間耐火部材が開発され、耐火性能の観点からは階数によらず木造が可能に



▶ 先端デジタル技術の導入

- ・ 中高層木造建築での円滑な国産材調達や設計・施工の効率化等を図るためのBIMの活用

▶ 設計者などの人材育成

- ・ 設計・施工等の技術講習会の実施
- ・ 木質耐火部材やCLT等のマニュアルの作成・普及



▶ 内装材等の開発推進

- ・ 施工が容易で、室内に無垢材をあらゆる利用できる内装材の開発
- ・ 天然広葉樹資源に代わる国産早生樹（センダン等）の開発・実用化



国産早生広葉樹種による家具



中高層建築物

(※鉄骨造+木造の混構造10階建て共同住宅)



木造非住宅建築物

(※JAS構造材を活用した商業ビル)

土木分野における国産材の活用

▶ 公共土木工事での利用

- ・ 治山事業等での率先した間伐材等の利用により、公共土木工事等における利用を促進

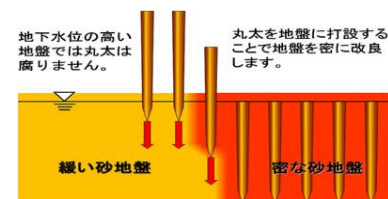


治山事業の残存型枠での間伐材利用
(岩手県宮古市)

▶ 地盤改良用木杭への利用

- ・ 間伐材等の丸太を地盤に打設し、砂地盤を密にすることで液状化対策

工法の原理

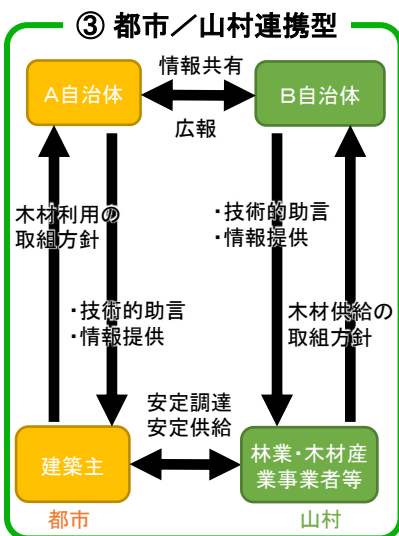
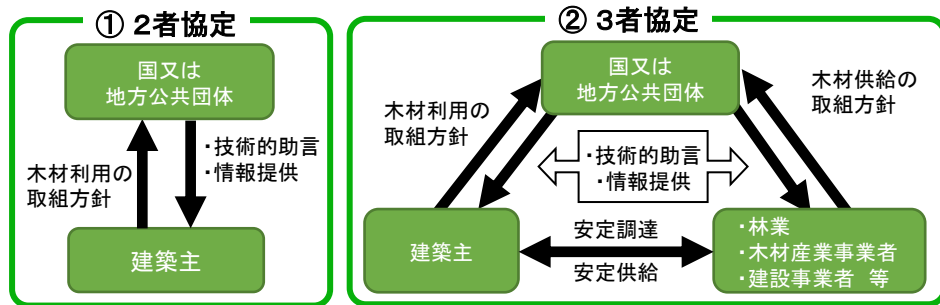


国産材の利用拡大に向けて — 新たな制度・国民運動の展開

- 建築物における木材利用を促進するため、「**脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律**」（通称：**都市（まち）の木造化推進法**）に基づき、**建築主である事業者等と国又は地方公共団体とが協定を締結できる制度（建築物木材利用促進協定）を創設。**
- 経済・建築・木材供給関係団体等、**川上から川下までの関係者が広く参画する「民間建築物等における木材利用促進に向けた協議会」（ウッド・チェンジ協議会）を令和3年9月に立ち上げ、課題解決のための検討を実施。**
- 木材利用促進に向けた機運を醸成するため、**国民運動として「木づかい運動」を展開。**

□ 建築物木材利用促進協定のイメージ

国又は地方公共団体は協定締結事業者等に対し必要な支援を実施。



国と事業者等との協定実績（R4年12月31日現在）

～国と事業者等との協定～

- ①（一社）全国木材組合連合会×農林水産省
- ② 全国建設労働組合総連合×農林水産省・国土交通省
- ③ 野村不動産HD(株)×ウイング(株)×農林水産省
- ④ (株)アクト×農林水産省
- ⑤（一社）JBN・全国工務店協会×農林水産省・国土交通省
- ⑥（一社）日本木造耐火建築協会×農林水産省・国土交通省
- ⑦（公社）日本建築士会連合会×国土交通省
- ⑧（株）竹中工務店×農林水産省

この他、地方公共団体と事業者等との協定が41件
詳細は次のサイトをご覧ください。



□ ウッド・チェンジ協議会の概要

- ・ 木材利用の促進に向けた課題の特定や解決方策の検討、先進的な取組の発信、木材利用に関する情報共有を行うことにより、木材を利用しやすい環境づくりに取り組むことを目的に設立。
- ・ 課題ごとに5つの小グループを設置し、課題解決に向けた検討を実施。

構成員

- ・ 会長：隅修三（東京海上日動火災保険(株) 相談役）
- ・ 団体、企業、研究機関、関係省庁 計51（R5年1月1日現在）

小グループ

- ・ 木材利用環境整備グループ
- ・ 情報発信グループ
- ・ 低層小規模建築物グループ
- ・ 中規模ビルグループ
- ・ 高層ビルグループ

普及資料

『“木でつくる”中規模ビルのモデル設計』



□ 木材利用の意義の普及・啓発—「木づかい運動」の展開

- ・ 『**木材利用促進月間**』（10月）を中心に「ウッド・チェンジ」を合い言葉に木材利用拡大につなげる「木づかい運動」を展開
- ・ **木材利用優良施設等コンクール**や**ウッドデザイン賞**など木材を利用した優良な施設、製品、取組等を対象とする表彰を支援。令和4年度からコンクールの上位賞に文部科学大臣賞を追加するとともに国産材利用の推進に貢献した企業に対する表彰を新設。また、ウッドデザイン賞の最優秀賞に経済産業省、国土交通省、環境省の各大臣賞を新設
- ・ 身近な木材利用やエシカル消費等を促進する情報発信や木育等の普及啓発を推進



楽天サイト「WOOD CHANGE」(林野庁補助事業)



HULIC & New GINZA 8 [ウッドデザイン賞2022年国土交通大臣賞] [令和4年度木材利用優良施設コンクール 環境大臣賞]

国産材の利用拡大に向けて — 脱炭素の観点での取組

- 近年、ESG要素を重視した投資等が拡大する中、建築分野では、木材の利用による、建築時のCO₂排出削減や炭素の貯蔵などカーボンニュートラルへの貢献、森林資源の循環利用への寄与、空間の快適性向上といった効果に対して期待が高まっているところ。
- 木材利用の一層の促進を通じた地球温暖化防止を図るため、林野庁では、**建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量を国民や企業にとってわかりやすく表示する方法を示したガイドライン**を策定。
- 建築物等への木材利用が地球温暖化の防止に資する効果として、**他資材に比べて製造時のエネルギー消費が少ないことが挙げられるが、これを定量的・客観的に示すため、LCA（ライフサイクルアセスメント）により、資材の調達、使用、廃棄に至るまでの原材料やエネルギーの投入量からCO₂排出量等を把握**する取組を推進。

□ 建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン

〔炭素貯蔵量（CO₂換算量）計算式〕

$$Cs = W \times D \times Cf \times 44/12$$

Cs: 建築物に利用した木材(製材のほか、集成材や合板、木質ボード等の木質資材を含む。)に係る炭素貯蔵量 (t-CO₂)

W: 建築物に利用した木材の量(m³)(気乾状態の材積の値とする。)

D: 木材の密度(t/m³)(気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比とする。)

Cf: 木材の炭素含有率(木材の全乾状態の質量における炭素含有率とする。)

中層の木造ビルを想定した表示イメージ(例)

延べ床面積：1,000㎡、木材利用量合計：400㎡(国産材400㎡)

〇〇ビル(東京都〇〇区〇〇)に利用した木材に係る炭素貯蔵量(CO₂換算)

延べ床面積	国産材利用量	国産材の炭素貯蔵量(CO ₂ 換算)	木材全体の炭素貯蔵量(CO ₂ 換算)
1,000 ㎡	400 ㎡	273 t-CO ₂	273 t-CO ₂

この表示は、林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日付け3林政産第85号林野庁長官通知)に準拠し、この建築物に利用した木材が貯蔵している炭素(CO₂換算)の量を示すものです。木材は、森林が吸収した炭素を貯蔵しており、木材を建築物等に利用していくことは、「都市等における第2の森林づくり」としてカーボンニュートラルへの貢献が期待されています。

【計算式】
木材の材積(m³) × 密度(t/m³) × 炭素含有率 × 44/12 = 炭素貯蔵量(CO₂換算)(t-CO₂)

【計算のイメージ】

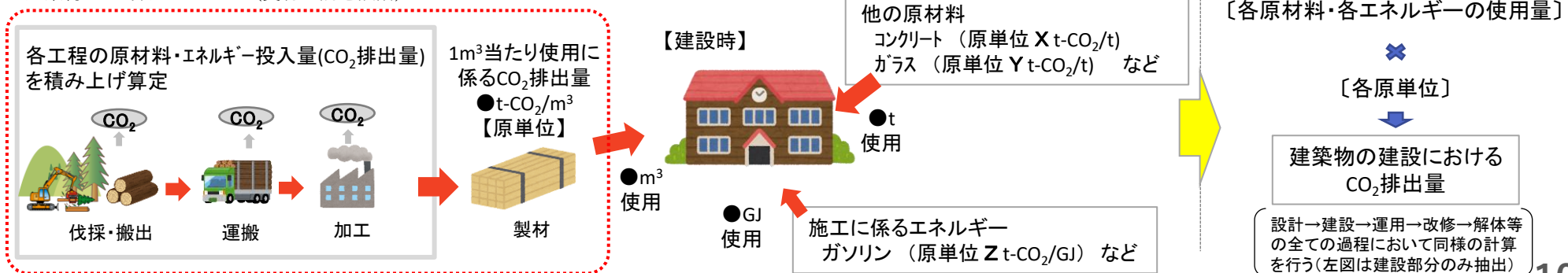
- 〇 構造材(製材) スギ 240㎡ × 0.331 t/m³ × 0.50 × 44/12 = 145.6 t-CO₂
- 〇 下地材(製材) スギ 80㎡ × 0.331 t/m³ × 0.50 × 44/12 = 48.5 t-CO₂
- 〇 構造用合板 スギ 80㎡ × 0.542 t/m³ × 0.493 × 44/12 = 78.4 t-CO₂

合計 273 t-CO₂

(責任者名) 〇〇 (連絡先) TEL 〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇

□ LCA(ライフサイクルアセスメント)による評価に向けた取組

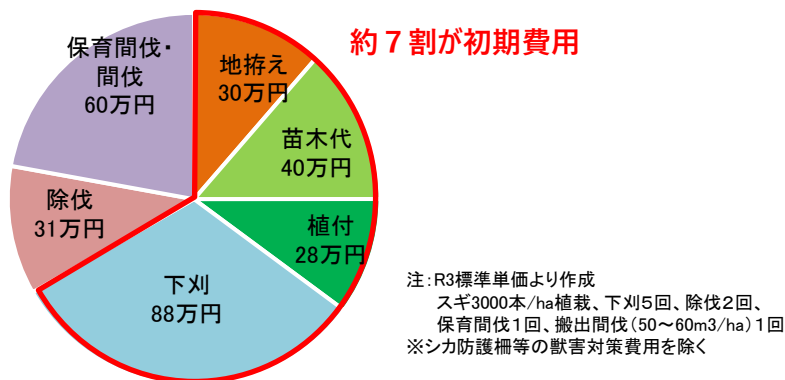
建築物のLCA算定イメージ(資材の調達段階)



再造林の推進に向けて — 現状と課題

- 森林資源の持続的な利用と保続の観点から、林業適地において主伐後の再造林を確実に行うことが不可欠。しかしながら、木材価格が低迷し造林費用の負担が大きく、森林所有者等が林業経営に関心を持っていないことなどを背景に、主伐面積に対し再造林面積が低位な状況。
- **再造林の実効性を高めていくためには、再造林経費の縮減と立木価格の向上が必要。**

□ 再造林コスト

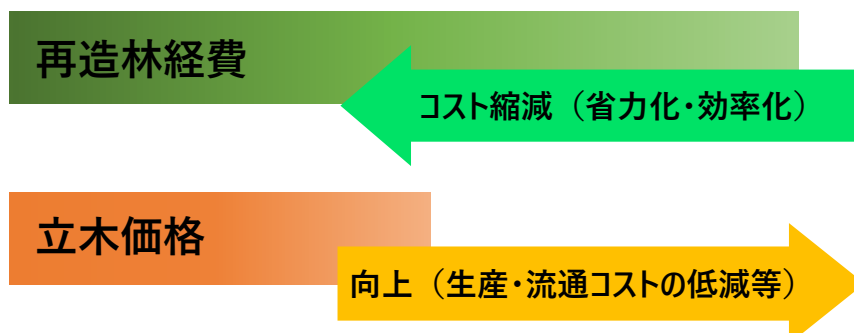
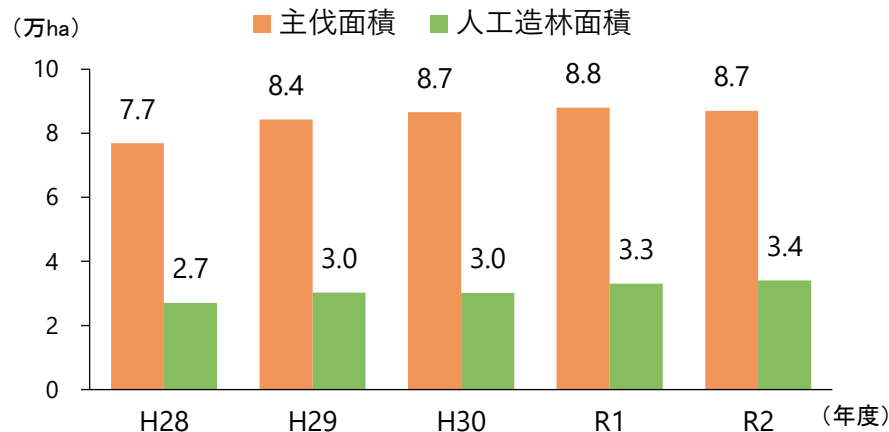


□ 再造林を行わない理由

理由	回答
主伐の収入で主伐又は再造林費用を賄えないため	20
再造林しても将来の収入に不安があるため	17
森林経営に興味がないため	10
主伐後は天然更新による広葉樹林化を進めたいため	10
路網整備が進んでいないため	5
再造林後のシカ等による獣害を防げないため	5
主伐を行わず間伐を繰り返す予定であるため	5
再造林のための苗木を準備できないため	1
その他	2

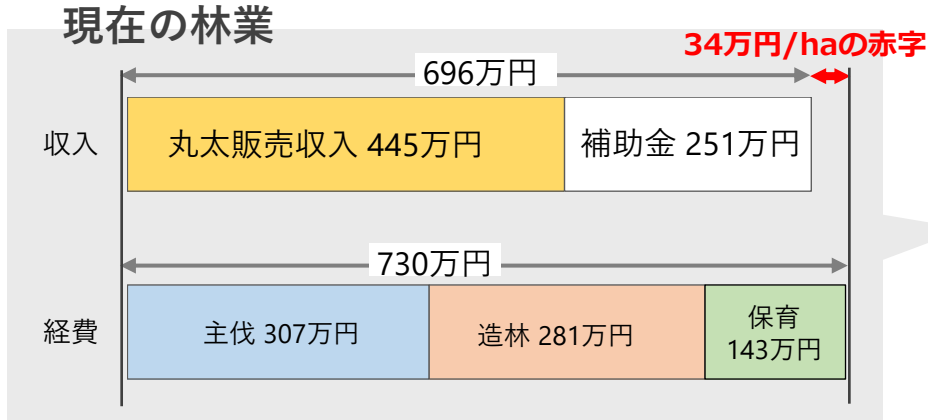
資料: 令和2年度森林資源の循環利用に関する意識・意向調査(林業者)
注: 山林を保有している663の林業者(経営体)に、「今後5年間に主伐を実施する予定及び主伐を予定する場合の更新予定」について質問。この中で、「主伐を行い、主伐後に再造林を行うつもりはない」と回答した42の林業者に対して、「再造林を行わない理由」を質問したもの(複数回答可)

□ 主伐と人工造林面積の推移



再造林経費の縮減—「新しい林業」の展開

- 現在、我が国の林業は、厳しい自然条件下での人力作業が多く、軽労化・効率化が課題。また、このような背景から、木材（丸太）販売収入に対して、伐採から再造林・保育に係る経費が高くなっている。
- このため、森林の経営管理の集積・集約化、路網整備の推進に取り組むとともに、**新技術を活用した機械化・デジタル化や成長に優れたエリートツリー等の導入**等により、**伐採から再造林・保育に至る収支のプラス転換を可能とする、「新しい林業」の実現**を目指す。



人力が基本の作業



植え付け

苗木の運搬、植え付け作業は人力が基本



下刈り

人力が基本で、夏季の炎天下で作業



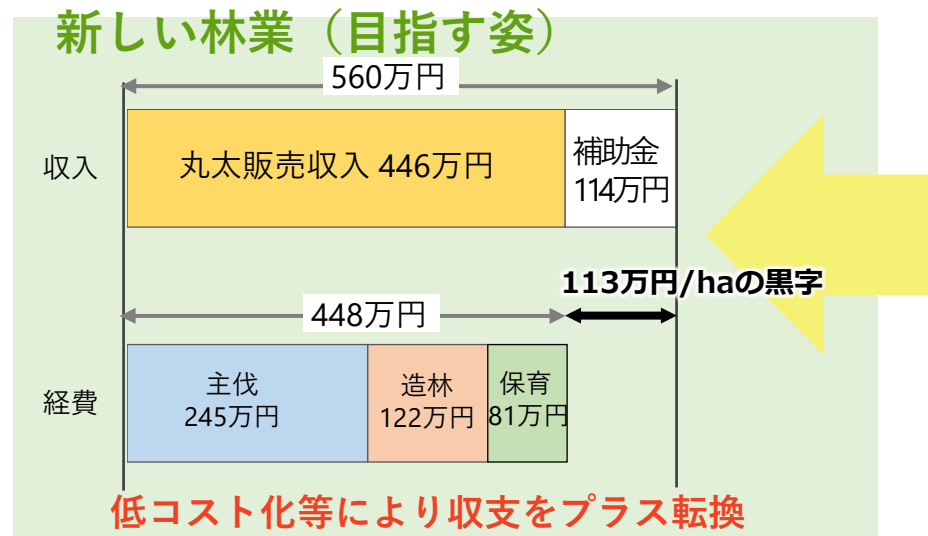
森林調査

立木を手作業で計測するため、多くの労力が必要



伐採作業

機械化が進む一方、チェーンソー伐倒、荷掛け作業は、人により実施



新技術の活用による低コスト化

林業機械の自動化・遠隔操作化



航空機



ドローン搭載型



地上設置型

レーザ計測による資源情報の把握

3次元デジタルデータ

解析

林相区分図

エリートツリー導入等による低コスト化（伐期短縮も可能に）

標準的な伐期（50年→30年）

下刈り回数の削減や伐期の短縮等が期待

低密度植栽で、植える手間とコストも縮減



従来品種



エリートツリー

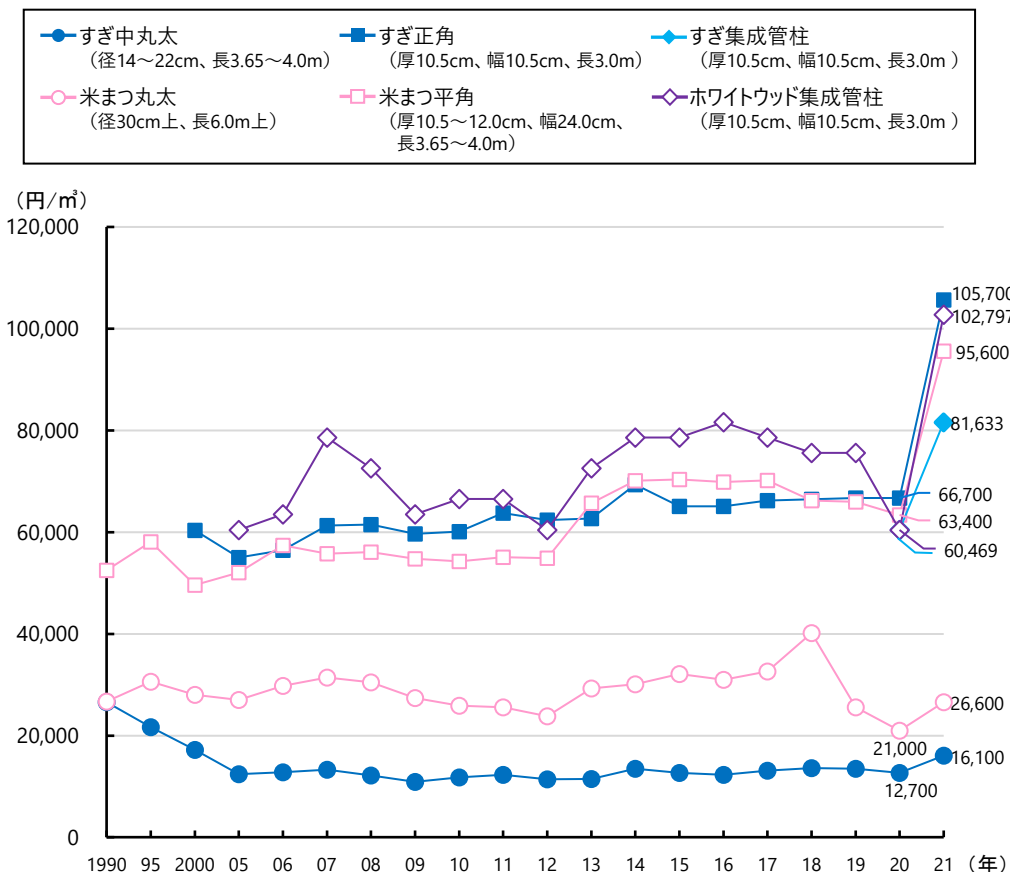
伐採・造林の一貫作業による作業の効率化

資料：林野庁「林業経営と林業構造の展望②」（林政審議会（令和2年11月16日）資料3）をもとに作成。値は施業地1ha単位の試算。

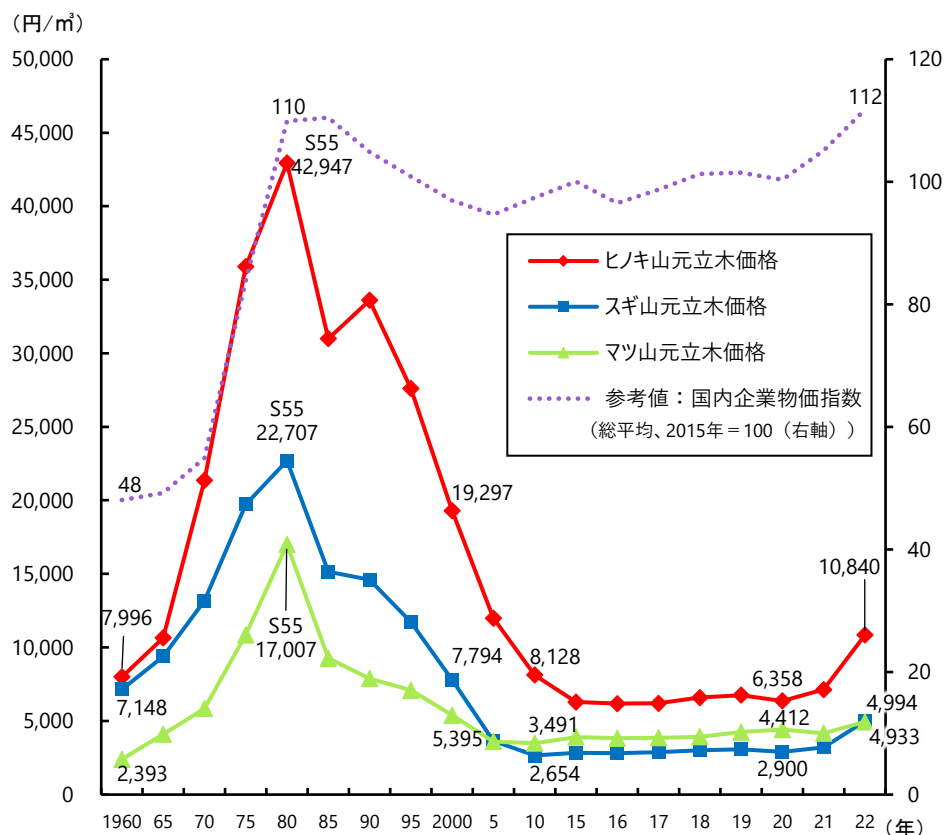
適正な立木価格の形成 — 木材価格の現状

- 木材（原木・製品）価格は近年横ばいで推移してきたが、2021年には世界的な木材需要の高まりや海上輸送運賃の上昇により輸入木材の価格が高まり、代替需要により国産材の価格も上昇（いわゆる「ウッドショック」）。
- 山元立木価格については、1980（昭和55）年をピークに減少後、横ばいで推移していたが、いわゆるウッドショックが顕在化し始めた2021（令和3）年から2022（令和4）年にかけて上昇。

国内の木材（原木・製品）価格の推移



全国平均山元立木価格の推移



※農林水産省「木材需給報告書」

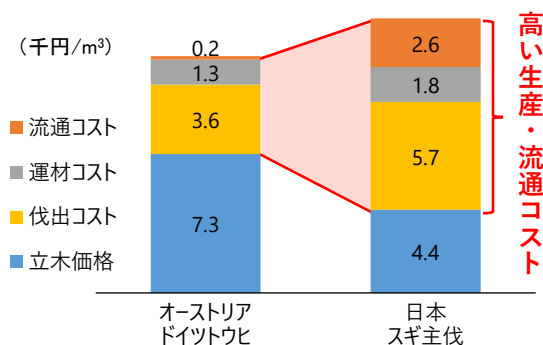
※一般財団法人日本不動産研究所「山林素地及び山元立木価格調」、日本銀行「企業物価指数（日本銀行時系列統計データ検索サイト）」
マツ山元立木価格は、北海道のマツ（トドマツ、エゾマツ、カラマツ）の価格。

適正な立木価格の形成 — 生産・流通コストの低減

- 我が国の林業は、**丸太の生産・流通コストが海外と比べ高く、収益性が低い。**
- 運材コストの低減に向けて、木材輸送などに重要な林道等の路網の整備を引き続き進めるとともに、災害の激甚化、**走行車両の大型化等に対応できるよう、改築・改良により路網の強靱化・長寿命化**を図る必要。また、伐出コストの低減に向けて、**高性能林業機械の導入**等により、現場の状況に応じた**効率的な作業システムの普及・定着**を図る必要。

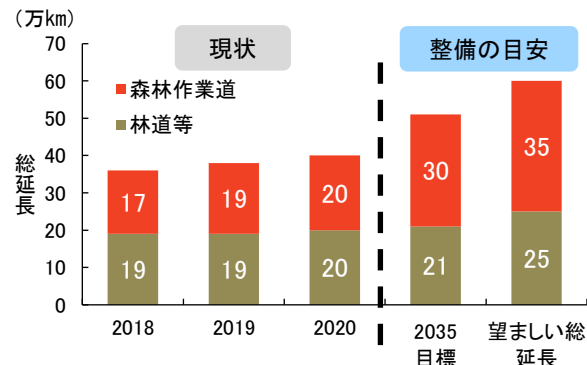
□ 丸太生産にかかるコスト比較

木材価格のうち、生産・流通コストの占める割合が高い。



※ 国立研究開発法人森林研究・整備機構
注：伐出コストは山土場までのコスト。運材コストは山土場から原木市場までの運賃（オーストリアは直送による木材加工工場までの運賃）。流通コストは市場経費を含む原木市場から工場までの運賃（オーストリアは工場側手数料のみ）。

□ 路網の現状と整備の目安



資料：林野庁業務資料
注：林道等には、「主として木材輸送トラックが走行する作業道」を含む。



セミトレーラーによる運材

□ 路網の区分及び役割



□ 高性能林業機械を使用した作業システムの例



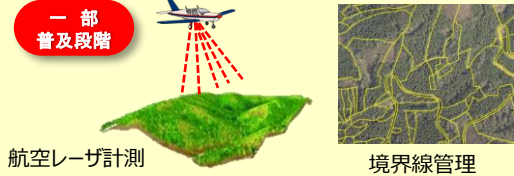
スマート・デジタル技術等を活用した林業・木材産業の将来像

- 日本の厳しい地形条件等に起因するきつい・危険・高コストの3K林業や、記憶・経験に頼る林業から脱却するため、**ICT等を活用し資源管理や生産管理を行う「スマート林業」や、自動化機械の開発、エリートツリー等の育種などの技術革新**により、**伐採・搬出や造林を省力化・軽労化**。また、日本固有のスギから製造する**「改質リグニン」**などの**木質新素材**により、**林業の枠を超える新たな産業を創造**。
- その実現に向け、令和元年に策定した「林業イノベーション現場実装推進プログラム」を令和4年7月にアップデートし、スマート・デジタル技術等の開発・普及を推進。

Point1 記憶から、デジタル記録の森林管理へ

- ▶ 資源・境界情報をデジタル化することで、人手と時間をかけることなく、森林を管理・利用
- ▶ レーザ計測、ドローン、ICT機器を使用し、路網を効率的に整備・管理

一部普及段階



林業の作業工程全てのイノベーション



経験から、ICTによる生産管理へ Point2

- ▶ 経験則に頼る木材の生産管理にITを導入
- ▶ 資源・境界の管理、生産計画の策定、木材生産の進捗管理、事業の精算を効率的に運営

一部普及段階



Point3 3K林業からの解放（生産）

- ▶ 伐採～運搬作業を自動化することで、林業生産性をアップ
- ▶ 人による作業を少なくし、労働災害の発生しやすい作業を根絶やしに

今後開発予定



3K林業からの解放（造林） Point3

- ▶ 伐採と造林の一貫作業、低密植栽、ドローン活用等により、造林作業を省力化・軽労化し、コストも削減
- ▶ 人力に頼ってきた造林作業、特に、夏場の過酷な下刈り作業から解放

開発中



Point5 丸太オンリーからの脱却（マテリアル利用の開拓）

一部実用化

- ▶ 従来の建築材等の木材利用に加え、改質リグニン、CNF（セルロースナノファイバー）等木材の成分を利用した新素材をマテリアルとして開発・普及することにより、新たな利用を推進
- ▶ 「林業」の枠を超え、山村に立地する新たな産業・価値を創出し、木材由来のマテリアルがプラスチック代替製品として身近に利用

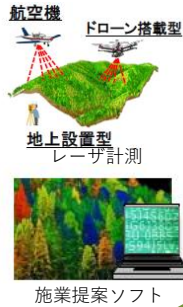


「デジタル林業戦略拠点」の創出

- 高精度な森林資源情報の取得が進み、一部地域では、ICTを活用した生産管理の実証活動が行われるなど、林業におけるデジタル技術の活用基盤は着実に進展しつつあるところ。
- 今後は、これまで一部の者や分断的な利用に留まっているデジタル技術を、地域全体で、森林資源調査、原木の生産・流通、再造林など林業活動にフル活用する「デジタル林業」の実践・定着を進める（「点的」から、「面的」な取組へ）ことが重要。
- そのため、異分野を含む多数のプレイヤーが地域コンソーシアムを形成し、地域一体となり、デジタル林業を実践する「デジタル林業戦略拠点」の創出を進める。

森林調査・施業の集約化

- ・地上レーザやドローンを活用した高精度な森林資源や地形のデジタル情報の取得
- ・生産量や伐採収益の推定ソフトや、路網計画支援ソフトの活用 など



林業イノベーションハブセンター（森ハブ）

デジタル林業戦略拠点

地域コンソーシアム

都道府県・市町村



森林資源情報の提供



大学・研究機関



森林組合A



森林組合B

林業事業者



原木運送会社

林業サービス事業者

機械メーカー

システム・アプリ等の開発

経営・金融
アドバイス

金融機関



製材・合板工場

派遣

コーディネーター

連携

県森連等
生産情報の一元管理
需給マッチング

再造林の省力・低コスト化

- ・ドローンを活用した植栽や下刈りの施工管理
- ・遠隔操作植付機、下刈機等の導入
- ・ICTを活用したシカの効率的な捕獲 など



ICTを活用した効率的な捕獲



伐採・流通の効率化

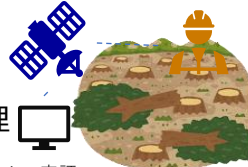
- ・ICT技術を活用した生産管理（複数の現場の生産量・質・場所等の情報共有・一元化）
- ・製材工場等の需要と山側の原木生産・供給のマッチング
- ・原木輸送トラックの配車の自動化・効率化 など



需給マッチングシステム

通信技術の活用

- ・森林に適した通信技術の実証と改良
- ・LPWAを活用した安全管理 など



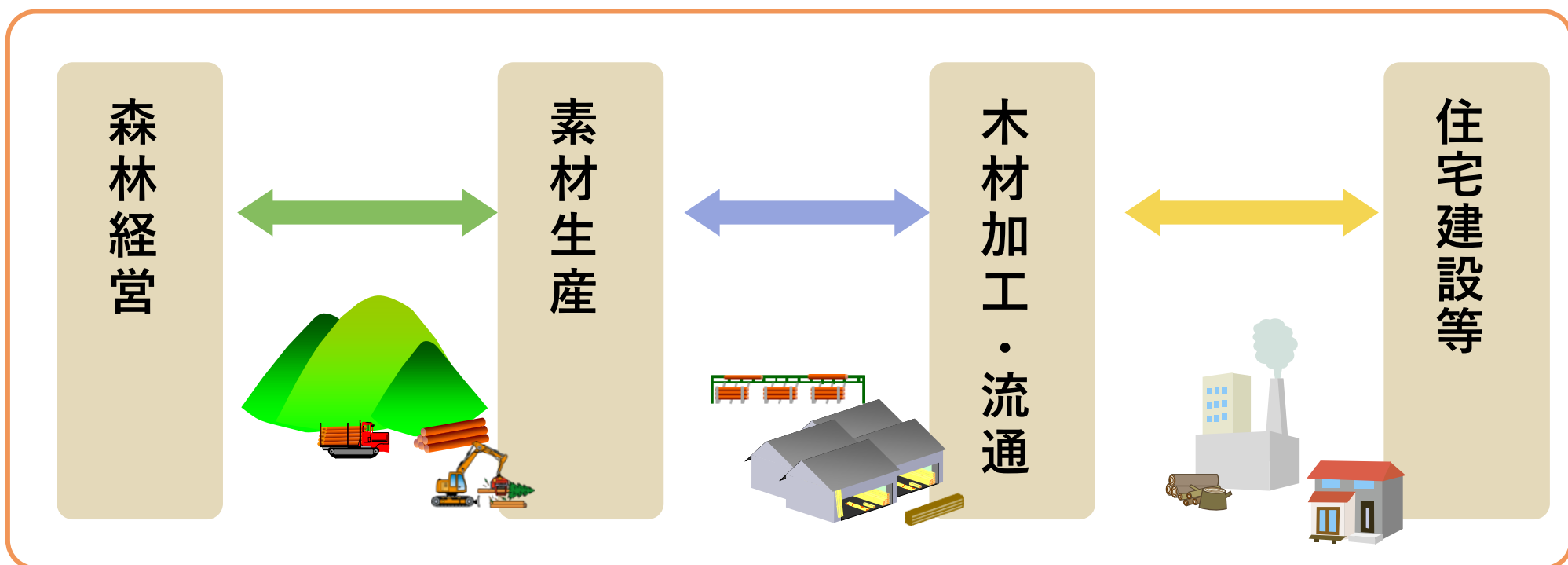
新たな森林サービスの創出

- ・デジタルを活用した新たな森林産業の創出 等



● 地域材の生産拡大と安定供給、● 林業者の所得向上と山元への還元、● 山村地域の活性化を実現

適正な立木価格の形成 — サプライチェーンを通じた収益の確保



<キーワード>

価格交渉力 — 価格交渉力を持つ（供給ロットの取りまとめ、立木価格情報の透明化）

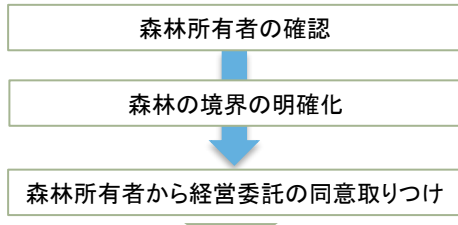
持続可能なサプライチェーン

— 持続性確保に向けた共通認識を有するサプライチェーンをつくる

■ 意欲ある者が複数の所有者の森林を取りまとめ、**経営管理を一括して効率的に実施する「集積・集約化」を推進**するため、**森林経営計画の作成を促進**するとともに、所有者や境界の特定に取り組みつつ、市町村における**森林経営管理制度等を推進**。

□ 森林の経営管理の集積・集約化

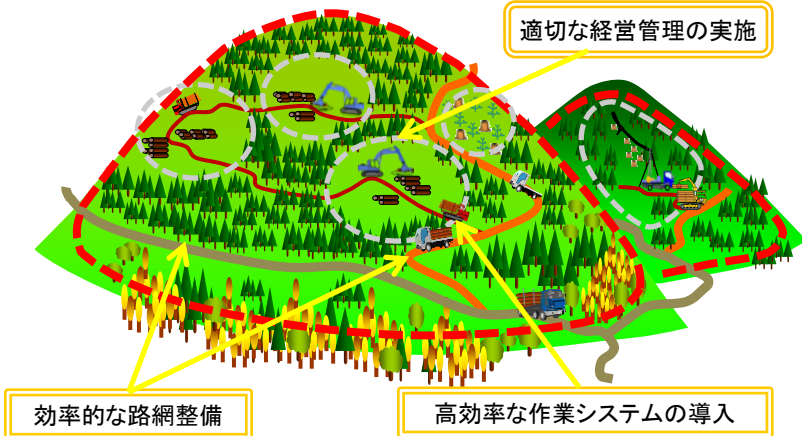
【林業経営者等による集積・集約化の流れ】



森林所有者等による
森林の境界確認

市町村等が認定する
森林経営計画の策定等により
一体的なまとまりのある森林において
効率的な森林施業を実施

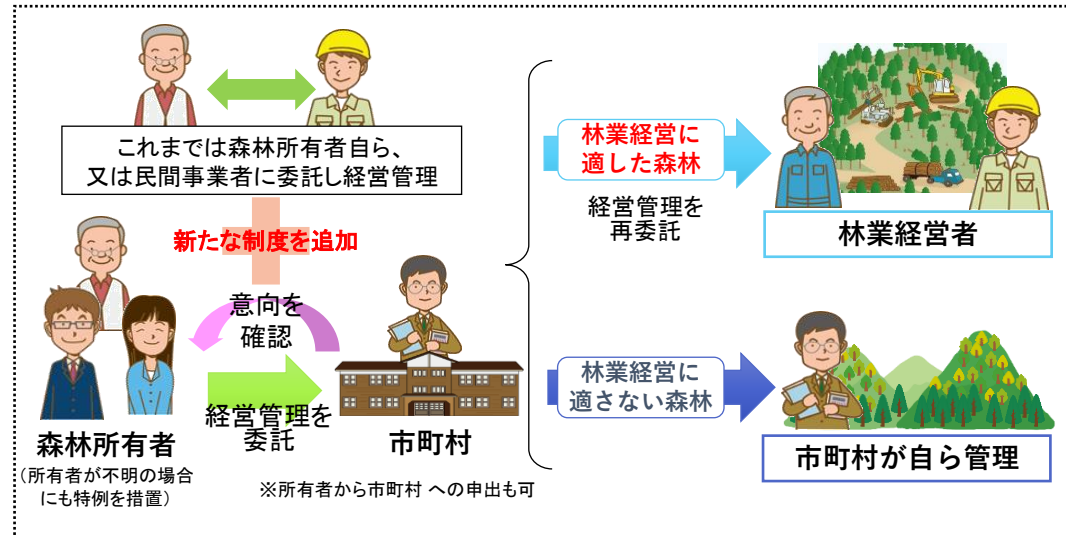
【経営管理の集積・集約化の効果(イメージ)】



□ 森林経営管理制度の概要

【森林経営管理制度の仕組み】

➢ 経営管理が行われていない森林について、市町村が仲介役となり森林所有者と担い手を繋ぐ仕組みを構築。



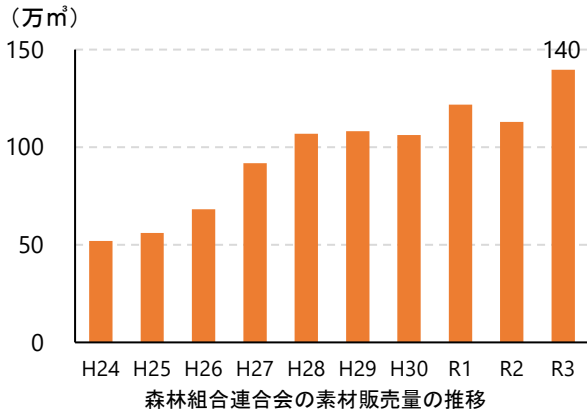
➢ 2021年度末時点までに、私有林人工林があり、制度の活用が必要な市町村の約9割で、意向調査の準備を含む森林経営管理制度に係る取組を実施。

主な実績	意向調査実施面積	市町村への委託	林業経営者への再委託
2021年度末速報値 (累計)	約60万ha	約9,200ha	約1,100ha

- 木材販売収入の増大に向けて、**地域の核となる者**（林業経営体の組織等）が**木材供給量を取りまとめ**、製材・合板工場等に対する**価格交渉力を高める取組を推進**。
- 令和3年4月に施行された改正森林組合法において、**森林組合による販売事業の拡大に向けた組合間の事業連携等**を推進。

宮崎県森林組合連合会

- 平成26年より県内に立地した大型製材工場への販売体制を強化するため、宮崎県森林組合連合会及び宮崎県造林素材生産事業協同組合、宮崎県木材協同組合連合会が原木の安定供給に関する協議会を設立。
- 協議会は工場と定期的に協議を行い、必要な原木の規格（長さや径等）を把握し、それを集荷に反映することで、工場に対し安定的に供給。
- 当該工場以外も含めた連合会の販売量は増加しており、令和3年度の販売量は140万m³まで増大。同県の山元立木価格（スギ）も取組開始以降、上昇傾向で推移。



大規模工場への原木供給

※林政審議会（令和2年11月16日）資料を基に作成

参考：林野庁における価格交渉力の向上に向けた支援策

森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策

林業・木材産業循環成長対策のうち

林業の多様な担い手の育成【R5年度概算決定額7,225百万の内数】



○出荷ロットの大規模化等の推進

共同販売体制の構築に向けた協議会・検討委員会の開催、トップランナーセミナーやマーケティングの研修の開催、需要者ニーズの把握のための市場調査等の実施、川中・川下との直接取引の推進等、生産・販売量及び経営規模の拡大のための取組を支援。

参考：改正森林組合法（令和3年4月施行）

森林組合が、地域の森林整備に取り組みながら、販売事業を拡大して経営基盤の強化を図ることができるよう、

(1)組合間の多様な連携手法の導入

（事業譲渡、吸収分割、新設分割の制度を導入）

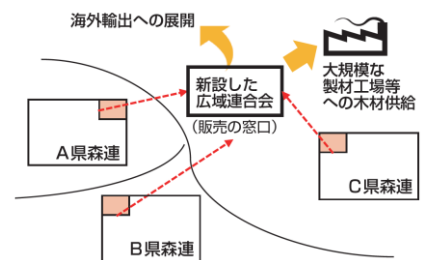
(2)正組合員資格の拡大

(3)事業執行体制の強化

（林産物の販売等に関して実践的能力を有する理事の配置、理事の年齢・性別への配慮、林業所得増大への配慮）等を措置。

新設分割の例

（A～Cの各県森連の販売事業の一部を切り出し（--->）、広域に販売事業を担う連合会を新設）



- 令和4年6月に、林業・木材産業に関わる中央7団体が連名により、**国産材の安定供給体制の構築に向けた「共同行動宣言2022」を发出**。持続性が確保された立木価格水準を念頭に、生産者と需要者が各々のコストを適切に転嫁することを前提とした**生産・流通体制の構築**等に取り組むこととしている。

時代の要請に応える国産材の安定供給体制の構築に向けて
(共同行動宣言2022) (抜粋)

- 1 海外市場の影響を受けにくく、木材需要に的確に対応できる需給構造を実現するため、都市の木造化推進法に基づく国産材のシェア拡大対策の一層の推進に対する働きかけを行うとともに国産材の安定的かつ持続的な供給体制を可能とするための原木及び製品の増産及び主伐後の再造林の着実な実行に向けた体制の整備に取り組む。
- 2 持続的な森林経営と、国産材の安定供給との両立を図るため、**森林所有者が経営意欲を持って林業生産活動に取り組める持続性が確保された立木価格水準を念頭に、生産者と需要者が各々のコストを適切に転嫁することを前提とした生産・流通体制を築く**とともに、「伐ったら植える」ことが約束された木材を消費者が選択し易くするための木材流通等における具体的な仕組み作りに取り組む。
- 3 2050年カーボンニュートラル、国土強靱化、地方創生などの国家的課題への対応を背景に、国産材原木・製品供給者と需要者間における相互の信頼関係をもとにESG投資などの社会的な動きも活用しつつ、国産材の優先利用と持続性の確保された国産材の原木及び製品の利用を支える国民運動の形成など国をあげた取り組みの構築に向けた働きかけを行う。
- 4 以上のような行動を支えるため、国有林を含む国、地方公共団体、産業界からの理解の醸成及び支援体制の整備に努める。

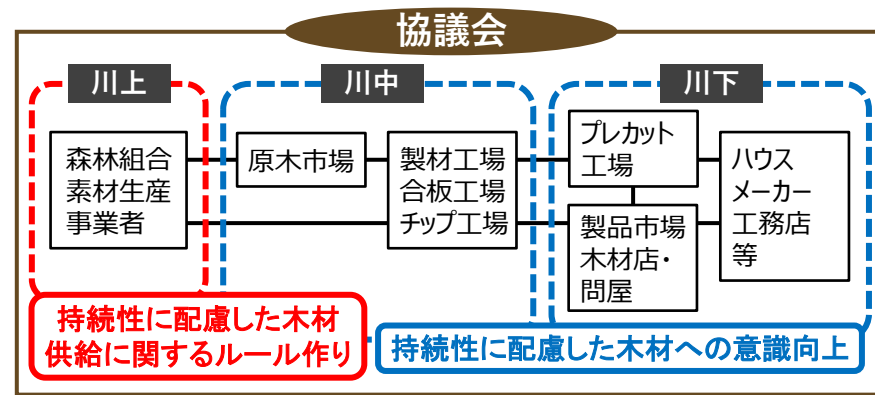
< 林業・木材産業関係 中央7団体 >

- ・一般社団法人日本林業協会
- ・一般社団法人全国木材組合連合会
- ・全国森林組合連合会
- ・一般社団法人日本林業経営者協会
- ・全国素材生産業協同組合連合会
- ・一般社団法人全日本木材市場連盟
- ・日本合板工業組合連合会

- 参考：林野庁における持続的な森林経営に向けた支援策
森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策
建築用木材供給・利用強化対策のうち
森林を活かす都市の木造化等促進総合対策事業
【R5年度予算概算決定額420百万（R4年度376百万円）】

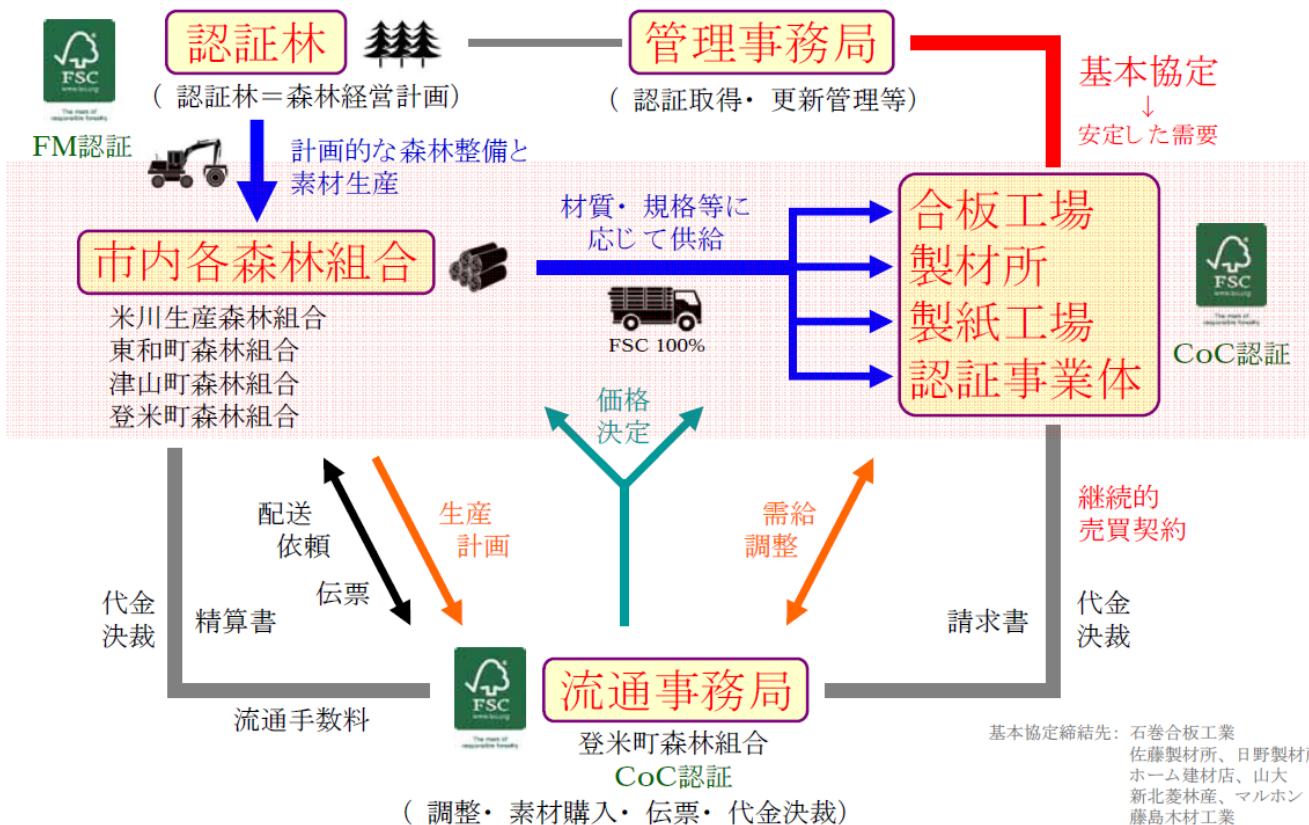


森林経営の持続性を担保しつつ行う、国産材の安定供給体制を構築するための、地域の川上から川下の事業者による協議会形式の木材生産・流通における安定需要の獲得に向けた課題解決の取組を支援。

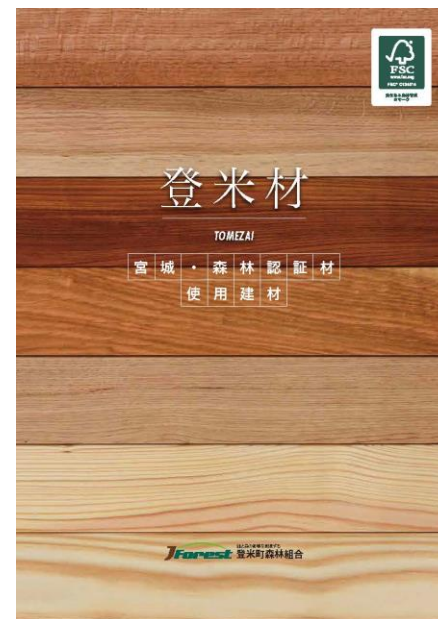


登米市森林管理協議会（宮城県登米市）

- 持続的な森林経営が行われているFSC認証林の経営・管理のため、登米市・林業事業者（東和町森林組合、津山町森林組合、登米町森林組合、米川生産森林組合）、個人森林所有者で構成された「登米市森林管理協議会」を平成28年に設立。
- 同協議会において、登米市内の個人所有等のFSC認証林の管理・経営を担うとともに、全ての認証材の流通を一元的に管理。ICTを活用した施業履歴と木材流通情報を統合するシステムにより、効率的な木材流通とトレーサビリティの確保を図る。
- また、認証材を用いた製品開発や製品販売に必要となる認証材のコーディネートなどの取組により、認証材のサプライチェーンを構築するとともに、認証材の需要拡大・高付加価値化にも取り組み、山元への利益還元を図る。



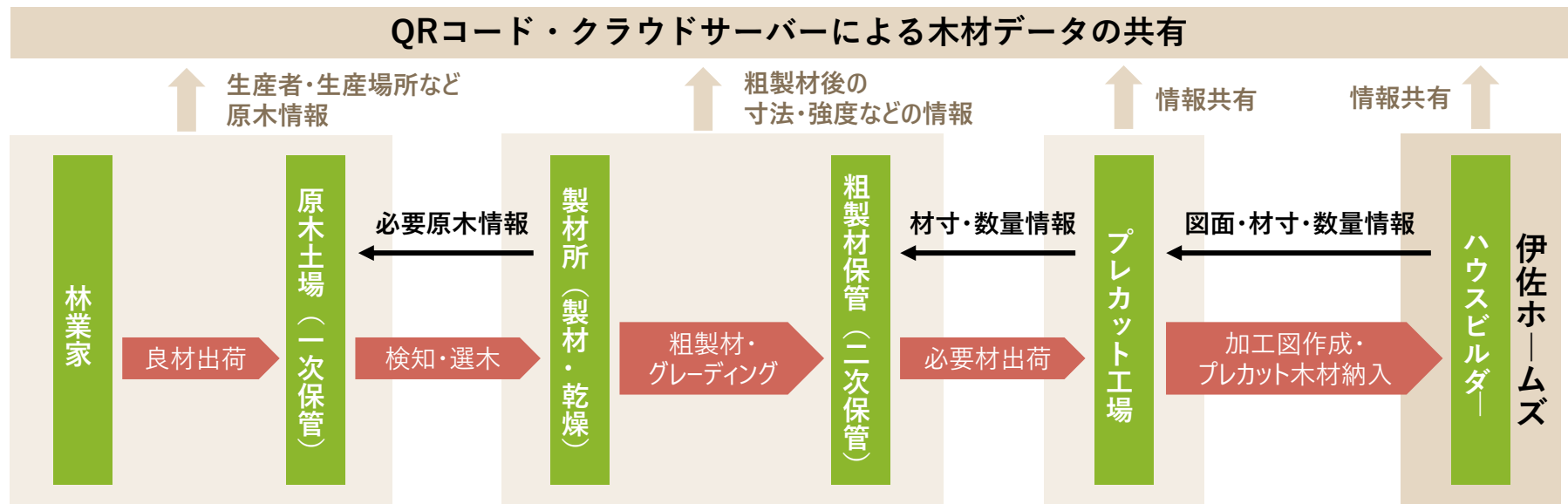
登米材パンフレット
—宮城・森林認証材使用建材—



基本協定締結先: 石巻合板工業
佐藤製材所、日野製材所
ホーム建材店、山大
新北菱林産、マルホン
藤島木材工業

伊佐ホームズ株式会社（東京都世田谷区）

- 同社では、秩父の林業家、製材所、プレカット工場と連携し、木材の新しい流通とトレーサビリティのシステムを構築。
- 具体的には、森林パートナーズ(株)（同社と関係各社が共同で設立）が所有する情報システムを活用し、伐採から加工、流通の各段階の情報をQRコード（丸太の小口に貼付）で管理し、クラウドサーバーで共有。
- 需要情報に基づく立木の計画的な伐採、流通管理等により、適正価格での原木調達、合理的・透明性のあるコストの実現、生産者と加工過程が見えるトレーサビリティの確保等を目指す。



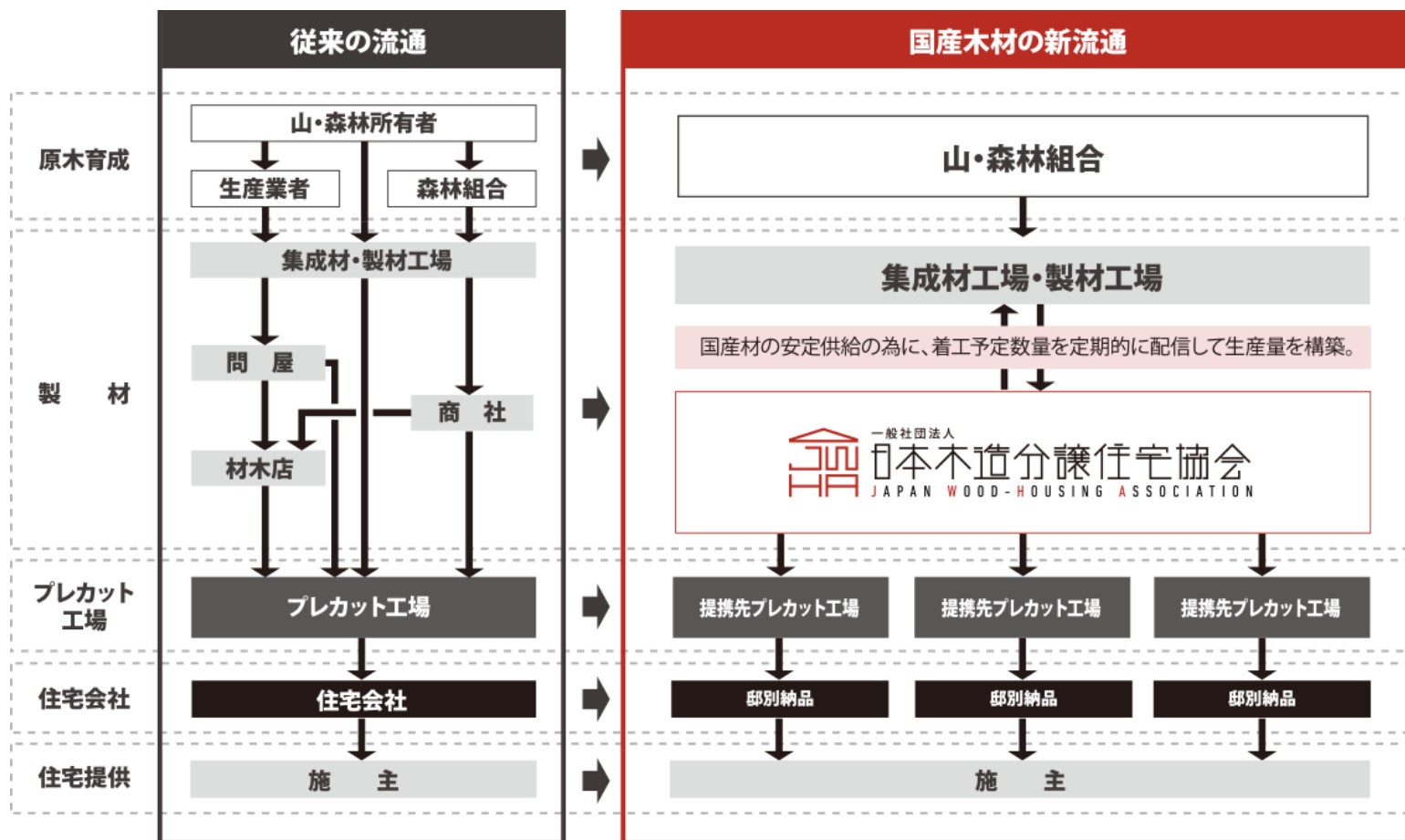
< 一般的な木材流通 >



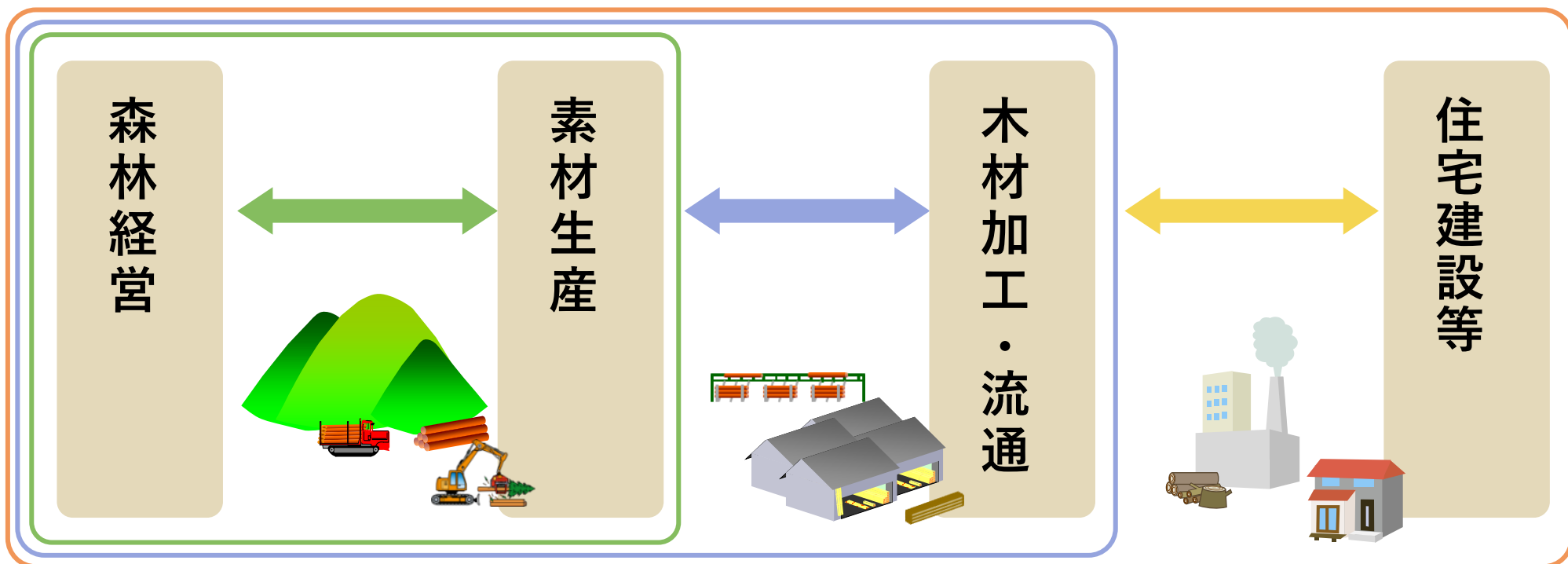
※伊佐ホームズ(株)HPより。

一般社団法人 日本木造分譲住宅協会

- 国産材活用による森林保全、木造分譲住宅業界の健全な発展等を目的に、木造分譲住宅メーカー3社により令和3年4月同協会を設立。住宅メーカーをはじめ、不動産会社、住宅資材メーカー、金融機関など67社が会員（令和4年12月8日現在）。
- 同協会が会員企業から情報を集計し、着工予定数量を製材工場等へ定期的に発信し、計画的な国産材供給を可能とする新たな流通モデルを構築。森林所有者や製材工場等の直接取引や業務提携により、国産材の安定価格・安定供給を実現。



※(一社)日本木造分譲住宅協会HPより。



<キーワード>

複合経営

— 利益が確保しやすい事業と森林経営を一体的に行う

- 近年、川上・川中・川下の各事業者等が、林地取得や森林信託等により林業経営を行う取組が見られるところ。
- これらの取組は、木材の生産から加工流通までの効率化、森林資源の計画的な利用と再生林につながる可能性。

千歳林業（株）（北海道倶知安町）

- 平成17年頃から積極的に林地取得に取り組んでおり、道央エリアを中心に約17,000haの社有林を保有。近い将来、自社所有林と森林経営委託契約林のみで計画的に伐採し、安定的に素材生産を行うことを目指す。
- 自社所有林等の森林資源について毎木調査や標準地調査等により森林調査簿との誤差や間違いを修正。ハーベスタの履歴等の生産現場の進捗情報を集約・管理し、採材方法の調整等を行うことで、注文に対して確実な納品を実現。



素材生産現場



土場の様子

（株）門脇木材（秋田県仙北市）

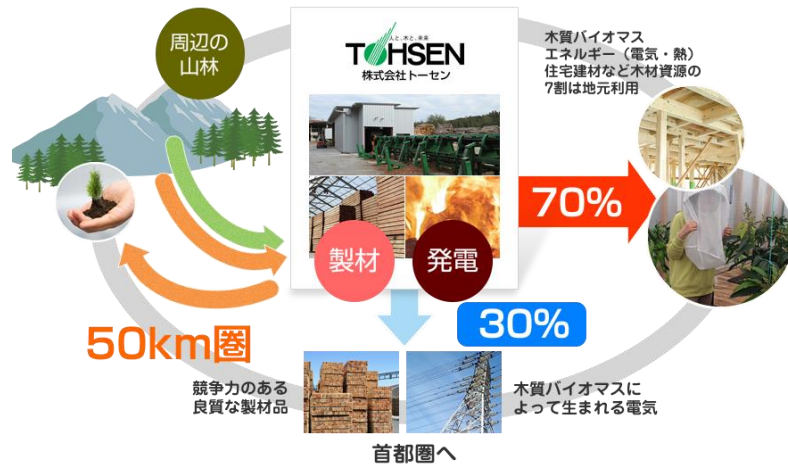
- 素材生産事業者として創業して以降、製材、林業土木、エネルギー利用など川上から川下まで一貫した事業を展開。
- 林地取得をきっかけに、社員の年間を通じた雇用の確保を目的とした山林経営を行い、所有森林面積は約2,100ha（令和3年時点）まで拡大。
- 大径材化したスギ資源を活用するために、44cm上の原木を製材可能な設備を導入し、製材品を米国にも輸出。



(株) トーセン (栃木県矢板市)

- 製材・集成材生産、バイオマス発電事業等に加え、地域の森林管理へ貢献しつつ、原木を安定的に調達するため、山林の買収、経営受託事業を展開。
- 令和4年には、自社所有の山林が約500ha、管理受託山林が約300ha、計約800haの山林について森林経営計画の認定を受けて管理。
- 素材生産事業に携わる人材の育成に取り組み、自社内に1チームの素材生産班を組織。外注の素材生産班と合わせて、年間4万m³の原木を自社工場に供給。これにより、工場の原木消費量の約1割を賅っており、将来的には3割まで拡大させることを目指す。

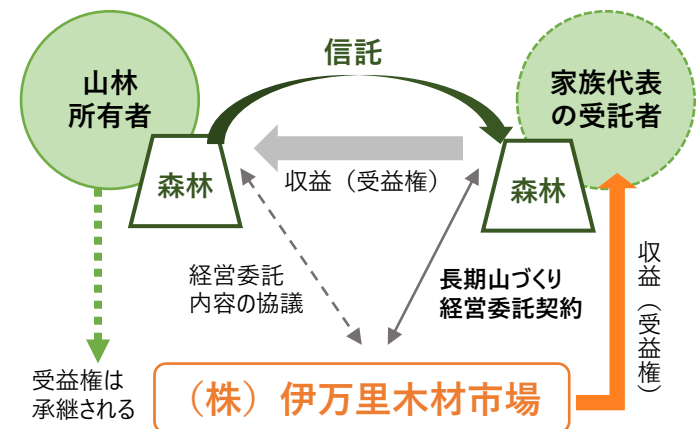
<同社事業の全体像>



(株) 伊万里木材市場 (佐賀県伊万里市)

- 増加する川下からの原木需要に対し、素材調達力を強化するため、森林の管理経営を長期間受託する「長期山づくり経営委託契約」を結び、契約期間内に間伐、主伐、再造林、育林の施業を実施。
- また、同委託契約の実施に当たって、長期間にわたる契約を担保するため、「森林信託」の仕組みを活用。現在、受託契約面積約330haの中で森林整備を推進。
- 令和3年の素材生産量は約8万m³で、同社の原木消費量の1割以上を占めており、原木の安定調達と再造林の実施に向けて、取組の更なる拡大を目指す。

<長期山づくり経営委託契約と森林信託のスキーム>



山佐ホールディングスグループ

- 鹿児島県を中心に木造住宅供給事業等を展開している山佐ホールディングスグループでは、グループ会社として令和4年6月に山佐林業（株）を設立。
- ウッドショックや世界的な資源の争奪により原材料高騰や木材の確保自体が難しい状況下に置かれたことを背景に、鹿児島での安心した家づくりと森林環境を守るため、「山林を保有し、植林から育林、伐採、そして植林」という一連のサイクルを循環的に取り組む長期安定的な林業経営を目指す考え。



山佐産業株式会社

一般建築・土木・港湾・舗装工事等

ヤマサハウス株式会社

住宅設計・施工（年間約200棟施工）、
プレカット、不動産売買・仲介等

合同会社 緋工房 ヤマサ

木造住宅施工（ヤマサハウス（株）
の100%出資子会社/専属施工組織）

株式会社 オンリーワン

家具インテリア用品販売

山佐林業株式会社

社有林経営、山林の受託経営
（森林組合・林業事業体との連携）

令和4年6月設立

山佐ホールディングス株式会社

持株会社

山佐木材株式会社

製材品、集成材の製造・加工、
大型木造建築物の設計施工

山佐林業（株）が社有林等から生産した原木を山佐木材（株）で加工し、ヤマサハウス（株）で使用する構造材として供給していく予定。

当面の目標として、現在、グループで保有している20haの社有林を100haに拡大して林業経営基盤を構築することとし、社有林の更なる拡充や経営受託も含めた素材供給など垂直統合モデルの構築を目指すこととしている。

広葉樹を活用した収入確保

- **木製家具は、プレカット材など建設用木製品と同程度の市場規模を有している一方、木材使用量（推計）は6分の1であり、木材使用量の割に生産額が大きい（=付加価値額が大きい）ため、山元における収入の確保策として期待。**
- このため、家具材としての広葉樹の活用に向けて、**早生広葉樹の植林や地域の広葉樹材の活用などに関する検討が各地で実施。**

□ 建築物・家具における木材使用状況（推計（丸太ベース））

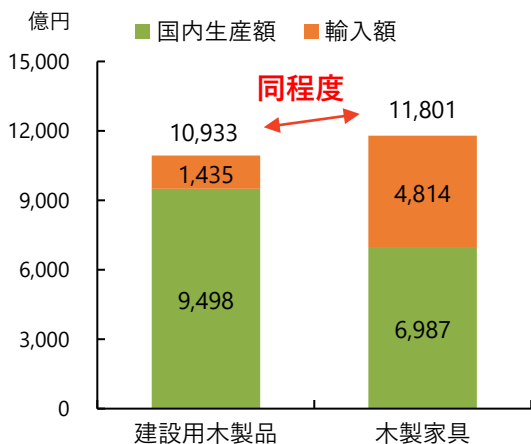
（単位 万m³）

用途	建築物※1	家具※2
国産材	1,500	6
外材	1,300	421
計	2,700	427

6分の1

※1 林野庁業務資料(2019年の値)。
 ※2 安藤範親(農林中金総合研究所)「家具向けの木材需要—国産材利用の可能性—」(2016)より引用
 2016年の家具製造(輸入)個数に対し製品1個当たりの木材・木質材料使用量と製品の歩留まりを乗じて算出。

□ 木製品の市場規模（2015年）比較



建設用木製品

造作材、建築用木製組立材料、パーティクルボード、繊維板、銘板、床柱、床板

木製家具

机、テーブル、いす、流し台、調理台、ガス台、たんす、棚、戸棚、音響機器用キャビネット、ベッド等の木製家具（建具を除く）

木製家具は、木材使用量の割に、生産額が大きい（=付加価値額が大きい）

※総務省「産業連関表」(平成27(2015)年)
 市場規模は、国内生産額と輸入額の合計とした。
 国内生産には、外材を材料として国内で製造されたものを含む。

□ 広葉樹の活用事例

早生広葉樹の家具材利用（熊本県）

- 「センダン（早生広葉樹）は丈夫で加工しやすく木目が美しい」と家具材として評価が高い。
- そこで熊本県では、センダンの原木の安定供給に向けて、必要となる約200haの植林を耕作放棄地など植栽適地で実施。
- 福岡県の大川家具工業会では、2017年から熊本県産のセンダン材を使った家具作りを進めている。



輪切りのうち、右が樹齢10年のセンダン、左が樹齢43年のスギ



（写真：協同組合福岡・大川家具工業会）

広葉樹のまちづくり（岐阜県飛騨市）

- 飛騨市の森林の約7割を占める広葉樹資源に新たな価値を創造すべく、第3セクター「(株)飛騨の森でクマは踊る」（通称「ヒダクマ」）を設立。
- ヒダクマでは、地域の製材所などと連携し、飛騨産の広葉樹を活用したこれまでにない家具等の製作を支援。
- 同市ではさらに、地域の川上～川下の関係者と連携し、小径広葉樹の価値向上に向けた取組を推進。



飛騨市の製材所による広葉樹材（トチ、クリ、サクラ等）の加工



ヒダクマが設計製作した広葉樹家具

（納入先：(株)ソニーコンピュータサイエンス研究所京都研究室）

SDGsをキーワードとしたサプライチェーンの連携

- 森林・林業・木材産業は、目標15「陸の豊かさを守ろう」を中心に、様々なSDGs（持続可能な開発目標：Sustainable Development Goals）に貢献。
- 環境問題など持続可能性への関心の高まりから、林業・木材産業関係者に加え、様々な主体による森林との多様な関わりが広がりつつあり、「SDGs」をキーワードとした持続可能なサプライチェーンを構築する好機。



17 パートナシップで目標を達成しよう

企業・個人・行政等のパートナーシップによる森林の持続可能性の確保

注1: アイコンの下の文言は、期待される主な効果等を記載したものであり、各ゴールの解説ではない。
 2: このほか、ゴール1は森林に依存する人々の極度の貧困の撲滅、ゴール10は森林を利用する権利の保障、ゴール16は持続可能な森林経営を実施するためのガバナンスの枠組みの促進等に関連する。ここに記載していない効果も含め、更にSDGsへの寄与が広がることが期待される。

まとめ—川上・川中・川下の相互利益の拡大を目指して

- 令和3年の木材不足・価格高騰（いわゆるウッドショック）の経験も踏まえ、川上から川下まで総合的に取組を強化する必要。
- 川上においては、原木供給の基盤の強化を支援することで、**施業の集約化などと合わせロットの拡大**にも取り組みながら、**価格交渉力を持ちつつ、川中・川下の需要に応える安定的かつ持続的な原木の供給体制を構築**。
- 川中・川下においては、加工施設整備や国産材製品等への転換促進等を支援することで、**国産材製品の供給力強化に繋げ、海外情勢の影響を受けにくい需給構造へシフト**。
- さらに、国産材の協定取引・直送や需給情報の共有の取組を推進することにより、川上—川中—川下を繋ぐ、**国産材の安定供給・安定需要の体制を構築することによって、再生林への投資が可能な持続的な森林経営を実現**していく。

