

森林・林業分野における脱炭素推進に向けた取組

令和7年 1 月28日

林野庁 九州森林管理局

脱炭素に推進に向けて、カーボンニュートラル実現への貢献

- 2050年カーボンニュートラルの実現に貢献するためには、間伐の着実な実施に加えて、「伐って、使って、植えて、育てる」という資源の循環利用を進めることが有効。
- このため、森林・林業基本計画（令和3年6月15日閣議決定）等に基づき、間伐やエリートツリー等による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む。



吸収源・貯蔵庫としての森林・木材

- ▶ **森林はCO₂を吸収**
 - 樹木は空気中のCO₂を吸収して成長
- ▶ **木材は炭素を貯蔵**
 - 木材製品として利用すれば長期間炭素を貯蔵

排出削減に寄与する木材・木質バイオマス

- ▶ **木材は省エネ資材**
 - 木材は鉄等の他資材より製造時のエネルギー消費が少ない
- ▶ **木質バイオマスは化石燃料等を代替**
 - マテリアル利用により化石資源由来製品（プラスチック）等を代替
 - エネルギー利用（発電、熱利用）により化石燃料を代替

2022年利用量=2.3千万㎡（間伐材、製材端材、建築廃材等）

代替相当 CO₂ 約450万t

A重油 約130万kl

CO₂ 排出量が約3/5

建築段階の床面積当たりのCO₂排出量が約3/5

木造 非木造（鉄筋コンクリート造等）

木質バイオマス燃料 熱利用

吸収源対策推進に向けた法律改正

吸収量の確保・強化 ▶ 森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法の改正（令和3年4月施行）…エリートツリー等による再造林を促進

木材利用による炭素貯蔵 ▶ 公共建築物等木材利用促進法の改正（※改正後、「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」に名称変更）（令和3年10月施行）…公共建築物をはじめ、建築物一般における木材利用の促進

木材利用による二酸化炭素の排出抑制

CO2を吸収する森林の整備

- 森林はCO2を吸収して炭素を固定。CO2の森林吸収量を確保・強化するため間伐や主伐後の再造林といった森林整備を実施し、健全な森林を育てることが重要。
- 特に再造林の推進に当たっては、エリートツリーや早生樹等の活用、コンテナ苗等の安定供給等によりコストの低減を図っていく。

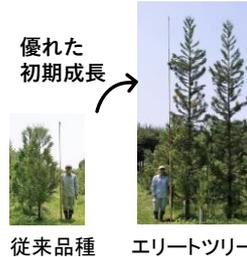
森林整備（一例）



再造林の推進

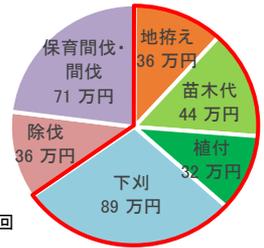
エリートツリー等の活用

- エリートツリー等について、成長量、材質、花粉量が一定の基準を満たす個体を特定母樹に指定。
- 下刈り回数の低減など造林コストの低減、収穫期間の短縮に期待。



再造林コスト

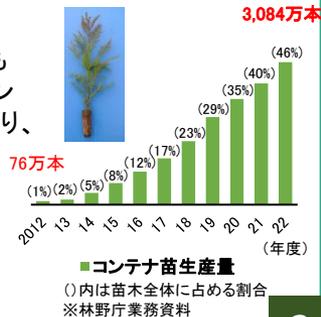
- 約7割が初期費用。
- 低コスト化に向けて、伐採・造林の「一貫作業システム」の導入等が必要。



注: R5標準単価より作成
スギ3000本/ha植栽、下刈5回、除伐2回、
保育間伐1回、搬出間伐(50~60m³/ha)1回
※シカ防護柵等の獣害対策費用を除く

コンテナ苗の生産拡大

- 春や秋の植栽適期以外でも高い活着率が見込める「コンテナ苗」を活用することにより、植栽適期が拡大。
- これにより伐採と並行又は連続して地拵えや植栽を行う「一貫作業システム」の普及を図ることが可能に。



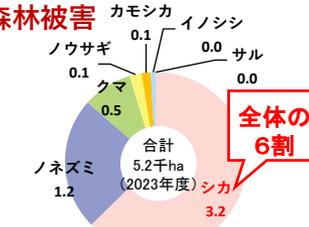
森林の保全

間伐の重要性



野生鳥獣による森林被害

- 2023年度の被害面積は約5.2千ha。
- 野生鳥獣被害は、森林所有者の経営意欲を低下させるとともに、森林の公益的機能の発揮に影響。
- 被害の防止・捕獲等の総合的対策が必要。



資料: 林野庁 研究指導課、業務課調べ
注1: 国有林(林野庁所管)、民有林の合計。
注2: 森林および苗畑の被害。



森林吸収量目標達成に向けた対策

- 地球温暖化防止には、温室効果ガスの排出削減対策とともに、森林等の吸収源による対策が重要であり、2030年度の森林吸収量目標約3,800万CO₂トン（2013年度総排出量比2.7%）の達成に向けた対策を推進。

森林吸収量の計上方法

- 1990年以降に人為的な活動（「新規植林」※1、「再植林」※1、「森林経営」※2）が行われている森林におけるCO₂吸収量を計上。

※1 1990年時点で森林でなかった土地に植林
 ※2 1990年以降に行った間伐等の森林整備



- 国産材の利用について、炭素貯留機能を評価（伐採後の木材も、建築資材などとして使用されている間は炭素を貯蔵しており、焼却等により廃棄された時点で排出に計上）。

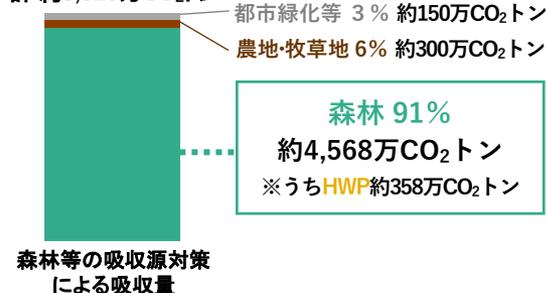


2018年のCOP24での決定を踏まえ、我が国は、パリ協定の下でも京都議定書の計上方法等に基づき森林吸収量を算定する旨を「国が決定する貢献(NDC)※3」に記載。

※3 パリ協定の下で、全締約国が5年毎に提出・更新を義務付けられている温室効果ガスの削減目標などを定めたもの。

我が国の森林等の吸収源対策による吸収量（2022年度実績）

計約5,020万CO₂トン



- 我が国の吸収量のうち、9割以上が森林による吸収量
- 森林吸収量には、伐採木材製品(HWP)に係る吸収量についても計上

森林等の吸収量は、2022年度の日本の総排出量11.35億CO₂トンの4.4%に相当

※国立環境研究所・2022年度の温室効果ガス排出・吸収量
 ※四捨五入表記の関係で、各要素の累計と合計値は必ずしも一致しない

温室効果ガス排出削減と森林吸収量の目標

	京都議定書 第1約束期間 2008～2012年	京都議定書 第2約束期間※1 2013～2020年	パリ協定(期限なし) 2021～2030年※2
日本の温室効果ガス削減目標	期間平均 6% (1990年度総排出量比)	2020年度 3.8%以上 (2005年度総排出量比)	2030年度 46% (2013年度総排出量比)
森林吸収量目標	期間平均 3.8% (同上比) 4,767万CO ₂ トン	2020年度 2.7%以上 (同上比) 約3,800万CO ₂ トン以上	2030年度 約2.7% (同上比) 約3,800万CO ₂ トン うちHWP分約680万CO ₂ トン

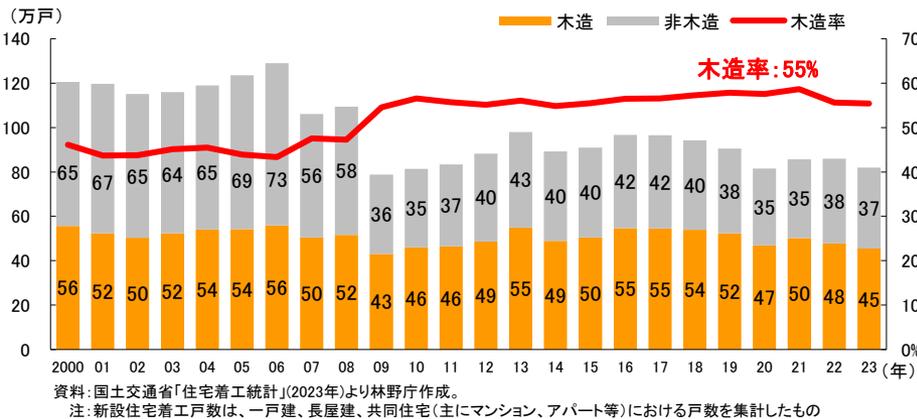
※1 我が国は第2約束期間に参加していないが、国際合意に基づき、削減目標を条約事務局に登録
 ※2 令和3年10月22日に閣議決定された地球温暖化対策計画に記載

森林吸収量の算定に関して、現在は主に林業目的で植えられた樹種ごとに作成された成長モデルを利用して推計する方法を採用しているが、高齢級人工林や天然林において、森林蓄積の推定に誤差が出やすいなどの課題がある。このため、林野庁において、次期地球温暖化対策計画の検討作業と並行して炭素動態の実態をよりの確に把握できるよう、新たな算定方法を検討中

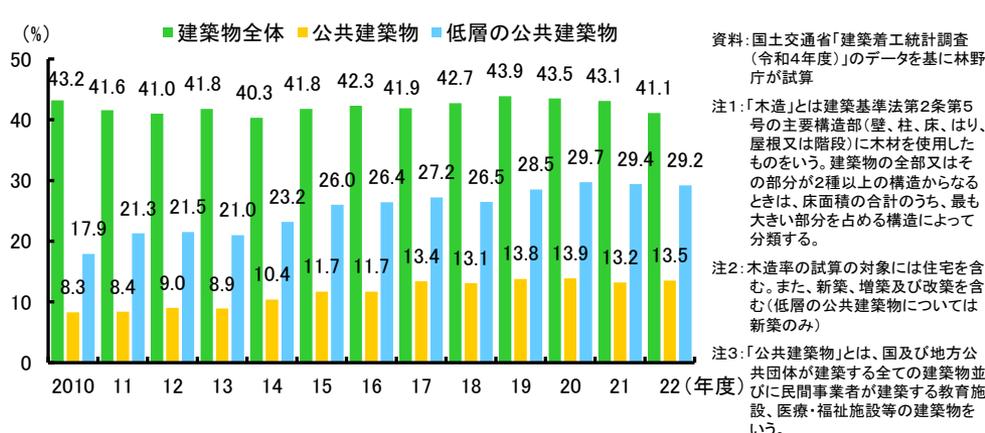
木材利用の状況

- 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。
- 木材需要の大宗を占める戸建て住宅において、国産材利用量を増加させるためには、横架材など国産材利用割合の低い部材等における国産材利用拡大が重要であり、品質性能の確かな国産材製品の供給が必要。

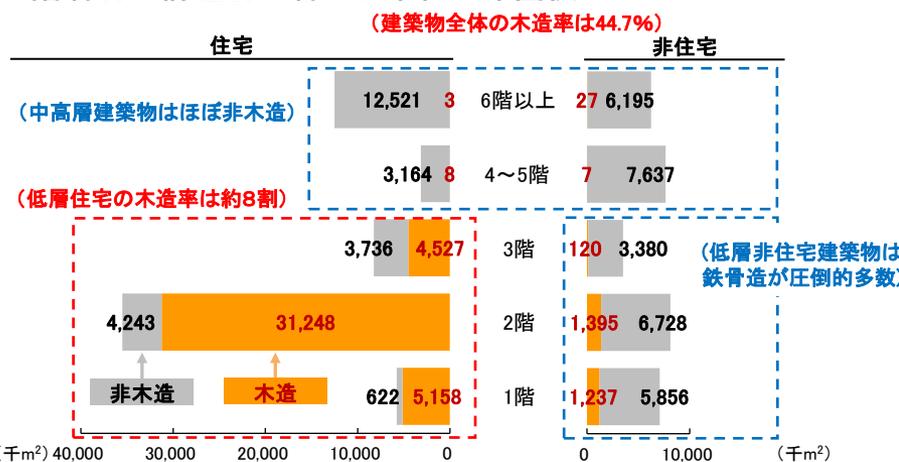
■ 新設住宅着工戸数の推移



■ 建築物の木造率の推移

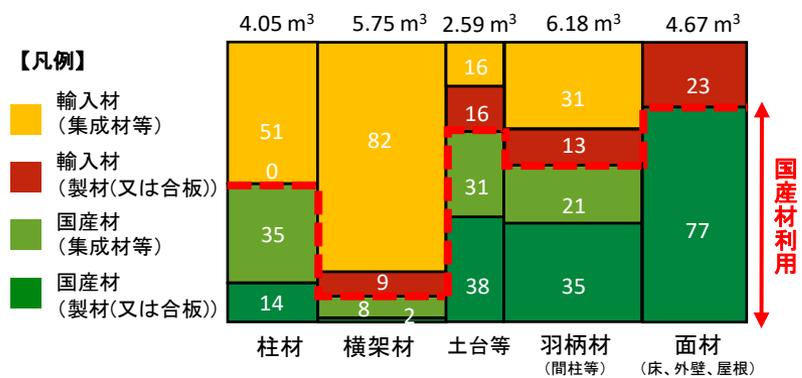


■ 階層別・構造別の着工建築物の床面積



■ 木造住宅の部材別木材使用割合

▶ 比較的規模の大きな住宅供給会社等



資料: 国土交通省「建築着工統計調査2023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。

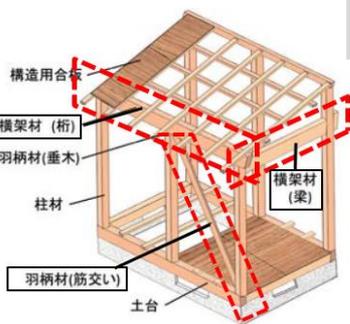
資料: 「木造軸組工法住宅における国産材利用の実態調査報告書(第6回)」(木住協)を踏まえて林野庁木材産業課作成

炭素を貯蔵する木材（国産材）の需要拡大・利用促進に向けた取組

- 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、製材や耐火部材・CLT等に係る技術開発・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

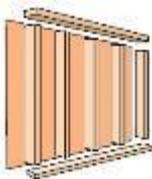
【木造軸組構法】



横架材、羽柄材は国産材の活用が**低位**

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

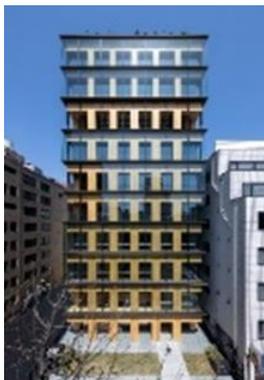
【ツーバイフォー工法】



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



中高層建築物
(※木造の地上11階建て研修所)



木造非住宅建築物
(※JAS構造材を活用した商業ビル)

▶ 製材等のJAS構造材

- ・構造計算に対応できる、品質・性能の確かなJAS構造材の普及
- ・一般流通材を活用した部材・構法の開発・普及



製材による大規模トラス

▶ 耐火部材

- ・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の活用促進

▶ 建築物への木材利用の評価に向けた環境整備

- ・建築物への木材利用によるカーボンニュートラルや森林資源の循環利用への寄与等の効果の評価項目・方法を整理したガイダンスの作成・普及

▶ CLT (Cross Laminated Timber/直交集成板)

- ・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



スギのCLT

▶ 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

土木分野における国産材の活用

▶ 公共土木工事での利用

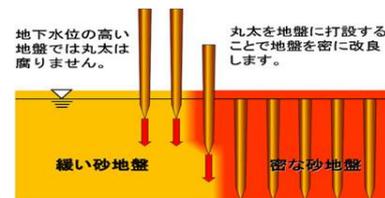
- ・治山事業等での率先した間伐材等の利用により、公共土木工事等における利用を促進



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

広がる木材利用 ～令和6年度木材利用推進コンクールより一部紹介～

●内閣総理大臣賞

野村不動産溜池山王ビル（東京都港区）



●国土交通大臣賞

株式会社AQ Group本社屋
（埼玉県さいたま市）



●林野庁長官賞

青井の杜国宝記念館（熊本県人吉市）



●優秀賞

セブニーイレブン福岡ももち店



●農林水産大臣賞

立野交流施設（立野駅）
（熊本県阿蘇郡南阿蘇村）



●環境大臣賞

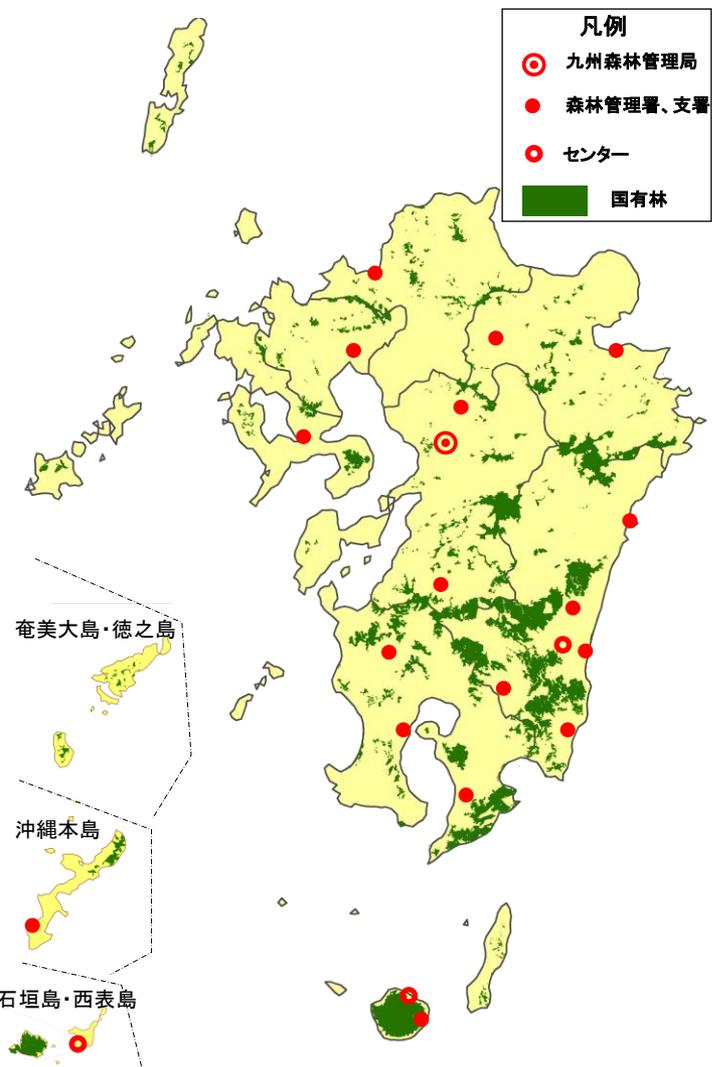
石川県森林公園屋内木育施設
もりのひみつきち（石川県河北郡津幡町）



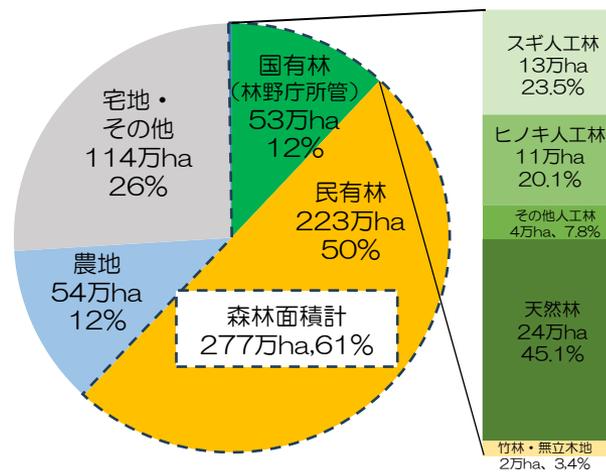
九州森林管理局における森林整備と木材供給の取組

- 九州森林管理局では、九州の森林の約2割に相当する国有林を管理経営しており、間伐、主伐、植栽等の適切な実施による、森林吸収量の確保に貢献。
- 木材供給については、九州全体の約1割強^{*}に相当する量を供給。

九州・沖縄における国有林の分布

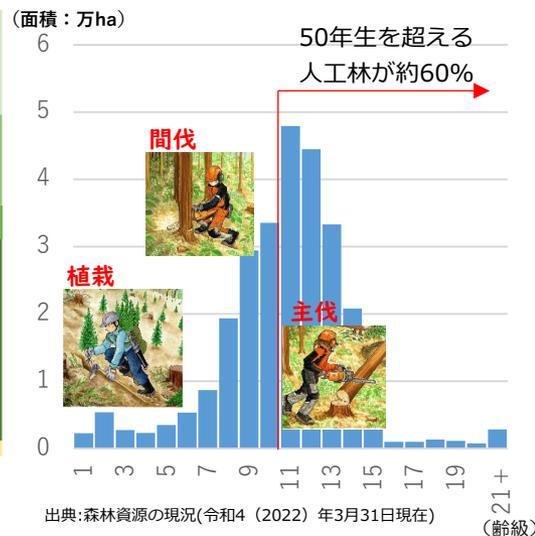


九州に占める国有林の割合

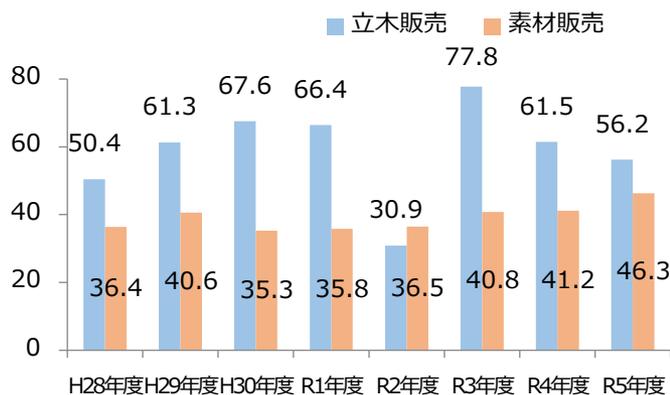


出典：森林面積は「森林資源の現況」林野庁（令和4年（2022）年3月31日時点）
農地面積は「令和5年耕地及び作付面積統計」農林水産省
宅地・その他面積は「全国都道府県市町村別面積調」国土地理院（令和5年（2023）年10月1日時点）の各県面積の合計445万haから森林面積、農地面積を除いた面積

九州国有林の人工林の齢級構成



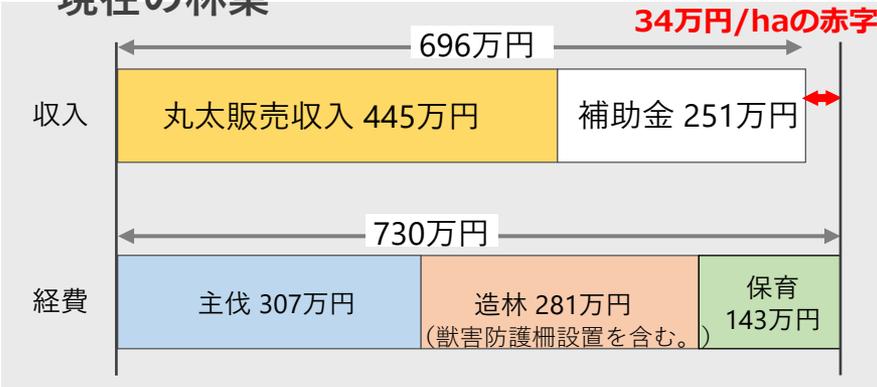
九州国有林の木材供給量



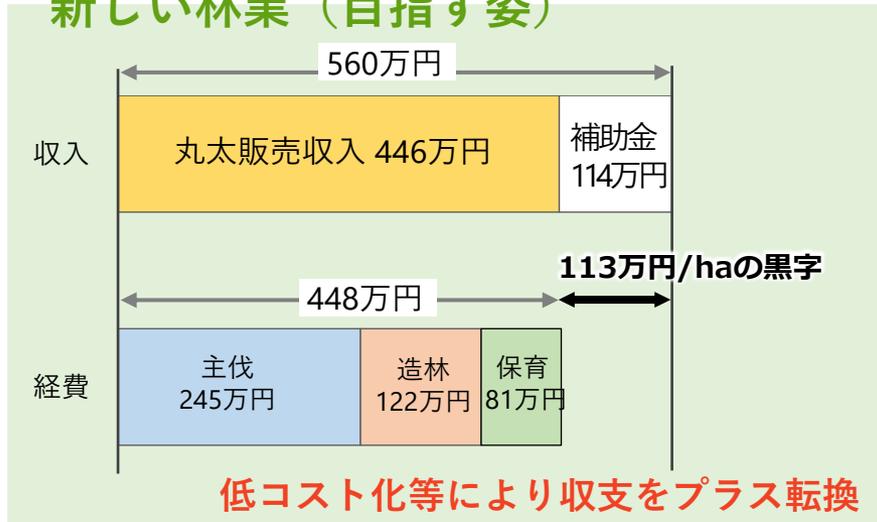
「新しい林業」への展開

- 森林資源が充実し、主伐が増加する中、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おり、民有林では伐採後の再造林が課題。
- このため、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」の実現を目指し、植栽本数の低減や成長の良い苗木の導入などの実践・実証・民有林への普及に取り組む。

現在の林業



新しい林業（目指す姿）



新しい林業を目指す九州森林管理局を取組

【1 ha(100m×100m) の植栽本数を低減】



【今年度の九州森林管理局の取組】

○成長の良い苗木導入の加速化

2024年(令和6年)11月22日 金曜日 日刊木材

九州森林管理局 苗木生産者と協定
少花粉の杉苗木を安定需給へ

九州森林管理局 苗木生産者3者と締結。低コストに向け、成長に優れた苗木の普及を目指す。

2024年11月22日(金) 日刊木材新聞第2面



成長に優れ花粉の少ない苗木の安定需給協定を苗木生産者3者と締結。低コストに向け、成長に優れた苗木の普及を目指す。

(熊本日日新聞にも掲載されました。)

○現地検討会の開催（民有林関係者も参加）



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)より作成。値は施業地1ha単位の試算。