

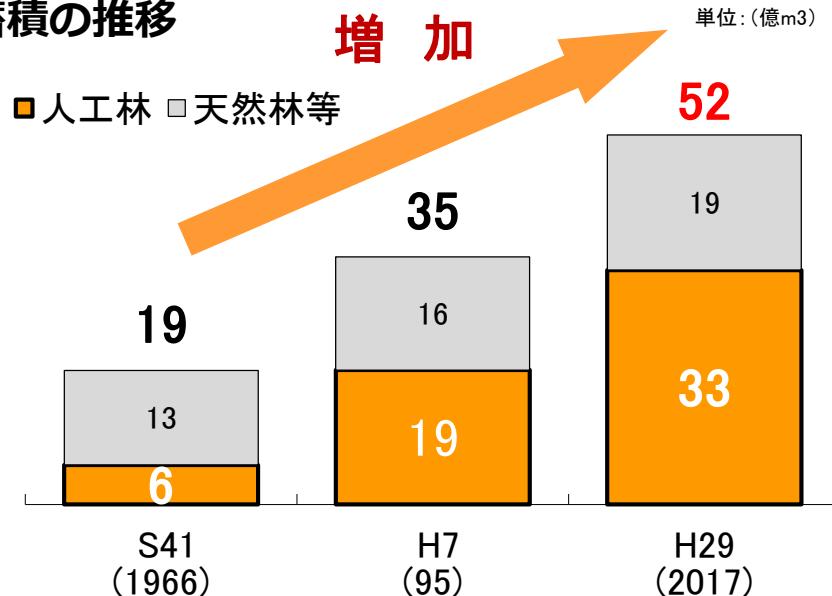


森林・林業の現状と 今後の政策展開

令和元年9月28日
林野庁木材利用課長
長野 麻子

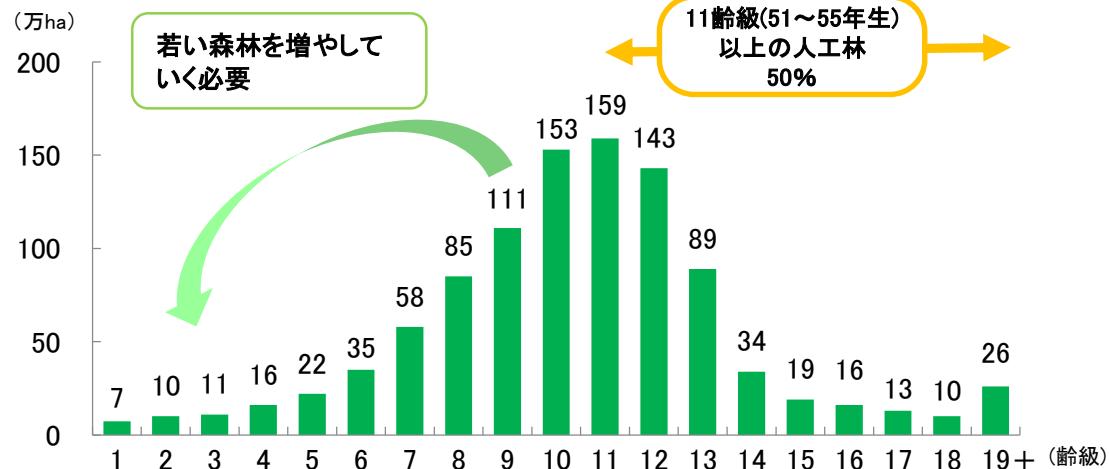
森林資源の現状

森林蓄積の推移



資料: 平成30年4月林政審議会資料「全国森林計画の策定について」(平成29年3月31日現在)

人工林の齢級別面積



資料: 平成30年4月林政審議会資料「全国森林計画の策定について」(平成29年3月31日現在)

注: 齢級(人工林)は、林齢を5年の幅でくくった単位。苗木を植栽した年を1年生として、1~5年生を「1齢級」と数える。

注2: 森林法第5条及び第7条2に基づく森林計画の対象となる森林の面積。

森林蓄積^(注)は、52億立方
この半世紀で大幅増
特に人工林が5倍増加

注: 森林を構成する幹の体積のこと

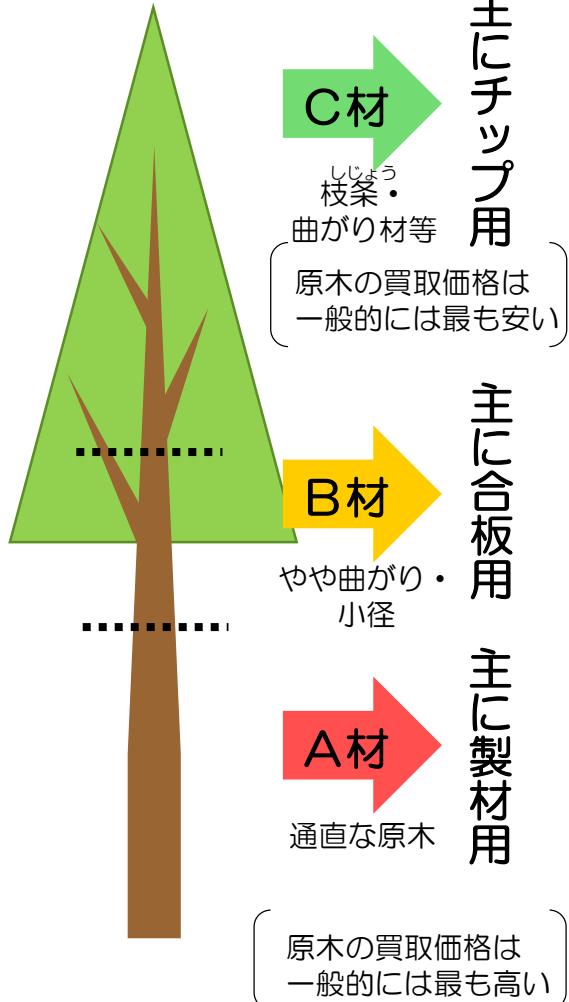
人工林の約半数が
51~55年生となる主伐期^(注)を
迎えつつある

注: 更新または更新準備のために行う伐採



森林資源のフル活用

原木とその用途(イメージ)



木材チップ



切削チップ 破碎チップ

紙、板紙の原料、燃料等



合板



住宅の壁・床・屋根、コンクリート型枠等



集成材



住宅の構造用材
(柱・梁など) 等



製材品



住宅の構造用材
(柱・梁など)、家具建具用材等



林業成長産業化への兆し

		H20	H25	H29/最新値	効果
国内工場における 国産材の使用割合	製材 (%)	63	70	+5ポイント → 75	国産材需要UP 
	合板 (%)	54	72	+10ポイント → 82	
木材輸出額 (億円)	120	123	+228億	(H30) 351	輸出額UP 
国産材供給量 (m ³) (総数)	1,942万	2,174万	136% → 2,966万		供給量UP 
自給率 (%) (総数)	24	29	+7ポイント → 36		自給率UP 
林業の 労働生産性 ※1人1日当たりの 素材生産量	主伐 (m ³ / 人・日)	4.00	5.88	113% → 6.67	生産性UP 
	間伐 (m ³ / 人・日)	3.45	4.17	100% → 4.17	
林業従事者 の構成	高齢者率 (65歳以上) (%)	(H17) 27	(H22) 21	+4ポイント → 25	若返りを維持 
	若年者率 (35歳未満) (%)	(H17) 14	(H22) 18	-1ポイント → 17	

資料:国産材供給量及び自給率は、林野庁「木材需給表」。林業の労働生産性は、林野庁業務資料。林業従事者の構成は、総務省「国勢調査」。国内工場における国産材の使用割合は、農林水産省「木材需給報告書」、林野庁「木材需給表」。木材輸出額は、財務省「貿易統計」。

注:数値の合計値は、四捨五入のため計と一致しない場合がある。

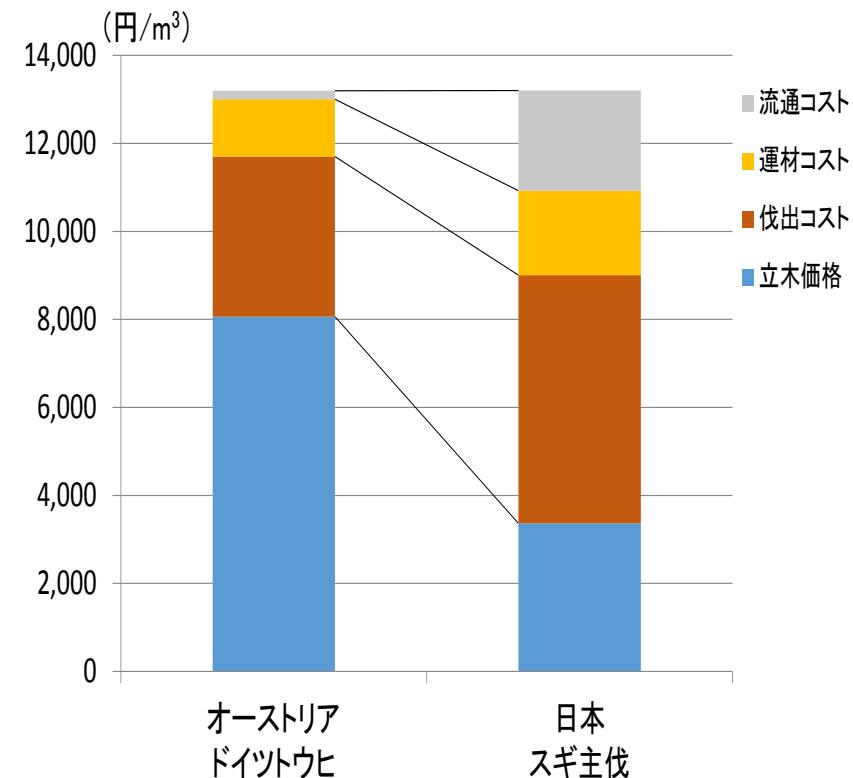
世界から見た日本の林業

- オーストリアは、日本と地形や森林所有規模等の条件が類似するが、路網整備の進展に加え、丸太生産の集約化、運材・丸太販売の共同化等により高い生産性を実現している。

オーストリア林業との比較

	オーストリア	日本
路網の配置状況		
特徴	比較的急だが、等高線に沿って高密度な路網が整備	傾斜が比較的急で複雑な地形であるため路網密度も低い
素材生産コスト	2,400 ~ 5,500円／m ³	5,600 ~ 9,000円／m ³
林内路網密度	89 m／ha	22 m／ha

丸太価格のコスト構造



資料:久保山裕史(2013)森林科学, No.68.9-12に基づき試算

我が国林業・木材産業に明るい兆しがある中、
さらなる競争力の強化を図ることが喫緊の課題

成長産業化に向けた改革の方向性

川上

川中

川下

原木生産の集積・拡大

【集約面積3割→5割】

意欲と能力のある林業経営者（※）の育成

- ・新たな森林管理システムによる経営管理の集積
- ・林地台帳の整備（所有者情報の取りまとめ）
- ・高性能林業機械の導入支援
- ・重点的な路網整備
- ・素材生産業者の事業協同組合化や合併による出荷ロットの大規模化支援（コンサル派遣など）

加工の生産性向上

【コスト2割削減】

製材工場、合板工場等の大規模化・高効率化



集成材工場（左）と製材工場（右）



国有林の活用による林業経営者育成

- ・一定期間・安定的に国有林の立木の伐採・販売を行うことを可能とする法制度を整備（先国会で関連法案成立）

流通全体

流通全体の効率化

【コスト2割削減】

○簡素で効率的なサプライチェーンの構築

○関係者間での需給情報共有のための情報通信技術等新たな技術の活用

木材の需要拡大・利用促進

○木材利用促進の環境整備

○外材からの代替需要の獲得

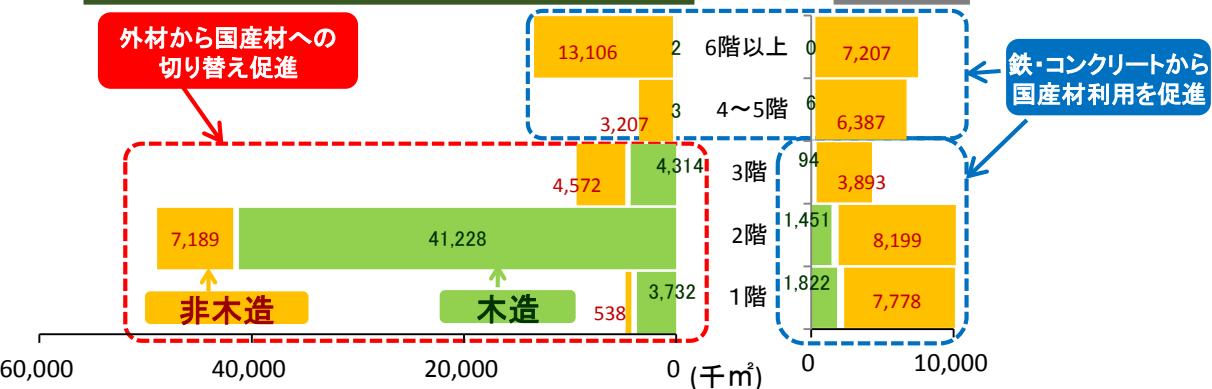
- ✓ 製材工場、合板工場等の大規模化・大ロット安定供給
- ✓ 技術開発・部材品質の向上

○バイオマス利用の促進

階層別の着工建築物の床面積

住宅

非住宅

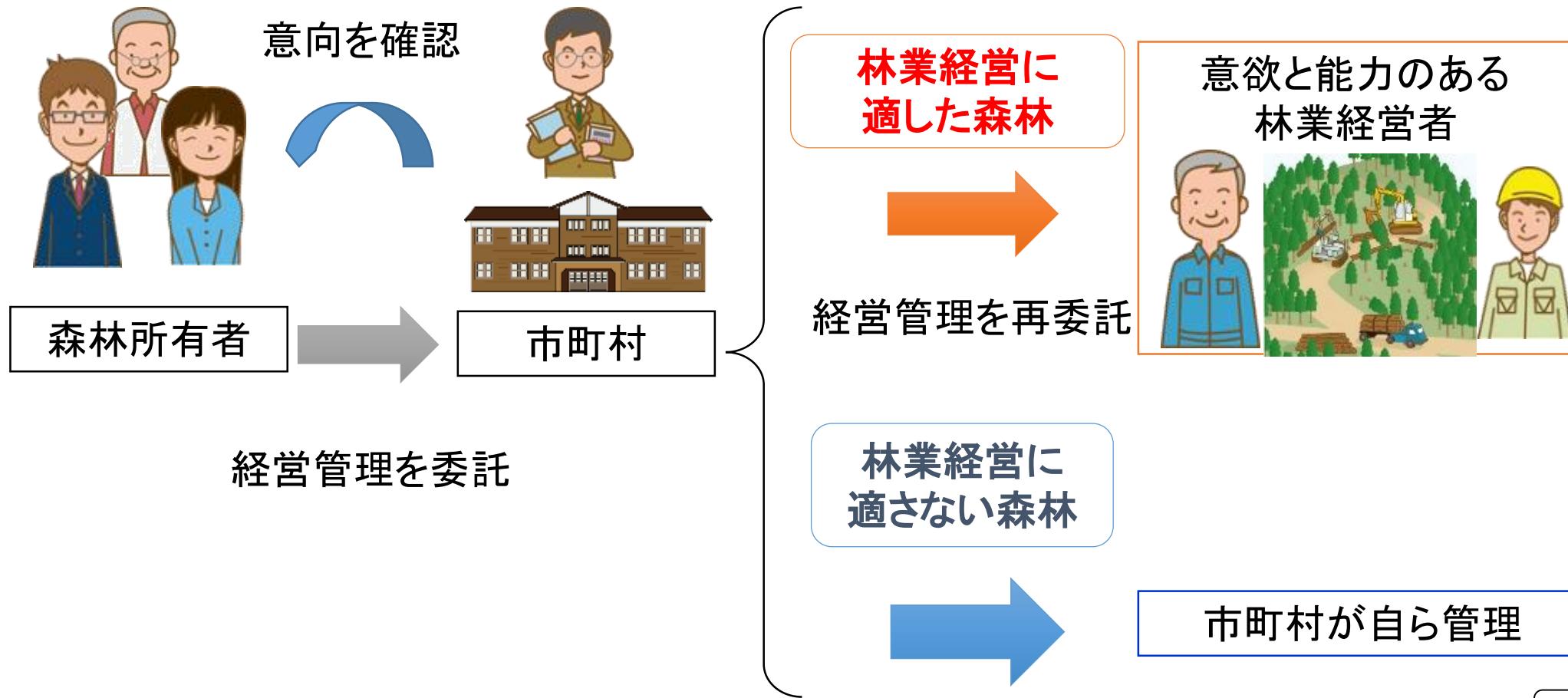


資料:国土交通省「建築着工統計」(平成29年)

注:住宅とは居住専用建築物、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。

森林経営管理制度の概要

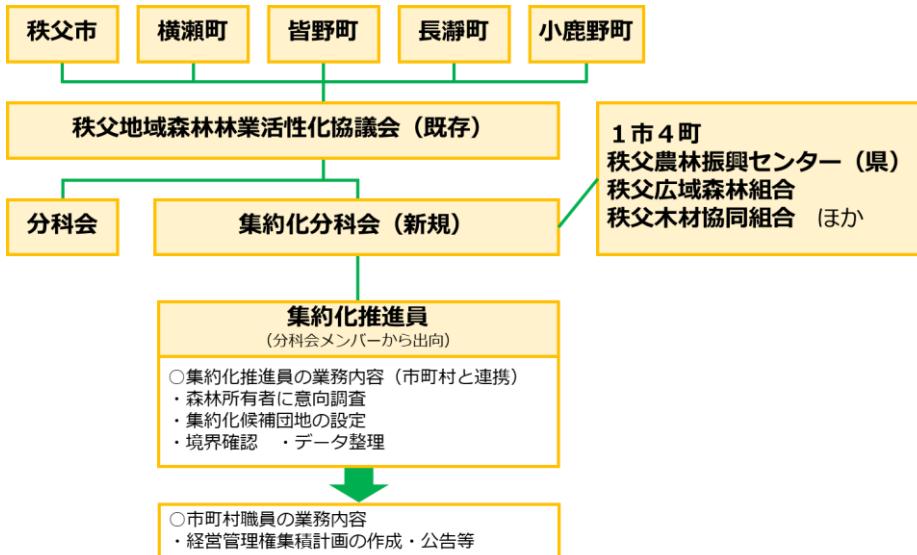
- 経営管理が行われていない森林について、森林所有者の意向に応じて、市町村が仲介役となり森林所有者と林業経営者をつなぐ森林経営管理制度（森林経営管理条例法）が2019年度から運用開始。
- 約660万haの私有人工林のうち、自然的条件等が良く林業経営に適した森林については、林業活動による循環利用により整備、自然的条件等に照らして林業経営に適さない森林については、公的主体により間伐や針広混交林への誘導を推進。



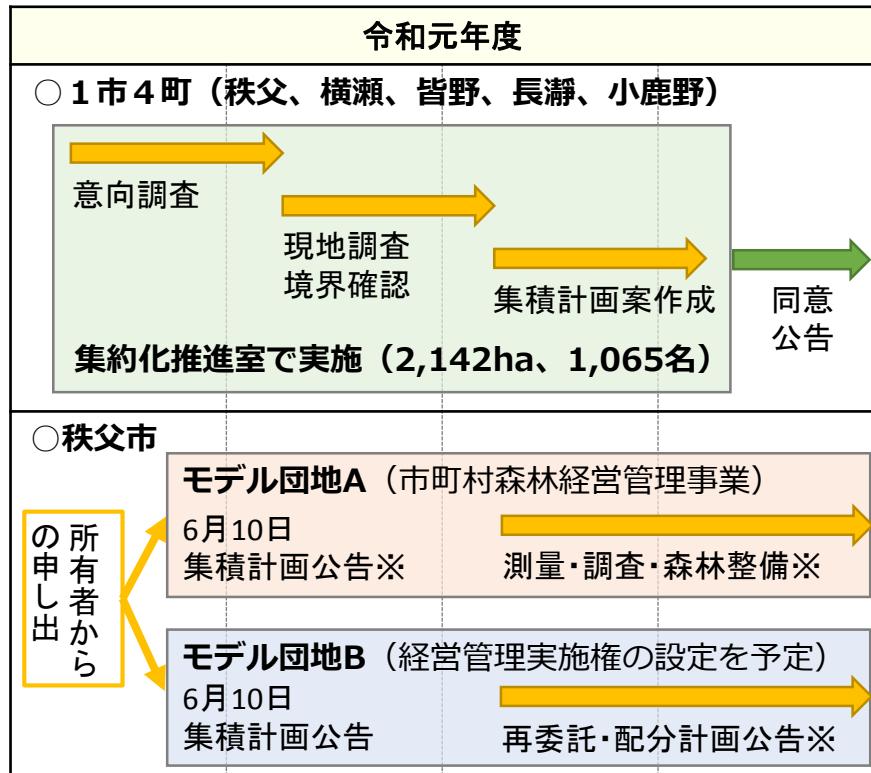
埼玉県秩父市の取組事例

- 秩父地域1市4町の「秩父地域森林林業活性化協議会」内に「集約化推進室」を設置、2名の推進員が各市町と連携しながら、9年間で意向調査や境界確認等を実施する計画
- 6月には全国初となる経営管理権集積計画（2件、3.88ha）を公告し、年内に民間事業者への再委託の公募を実施する見込み。また、意向調査（約2,142ha、1,065名）も並行して行っており、年度内には追加で経営管理権集積計画を策定する見込み

□ 実施体制（埼玉県秩父地域）



□ 意向調査と申し出に基づくモデル団地

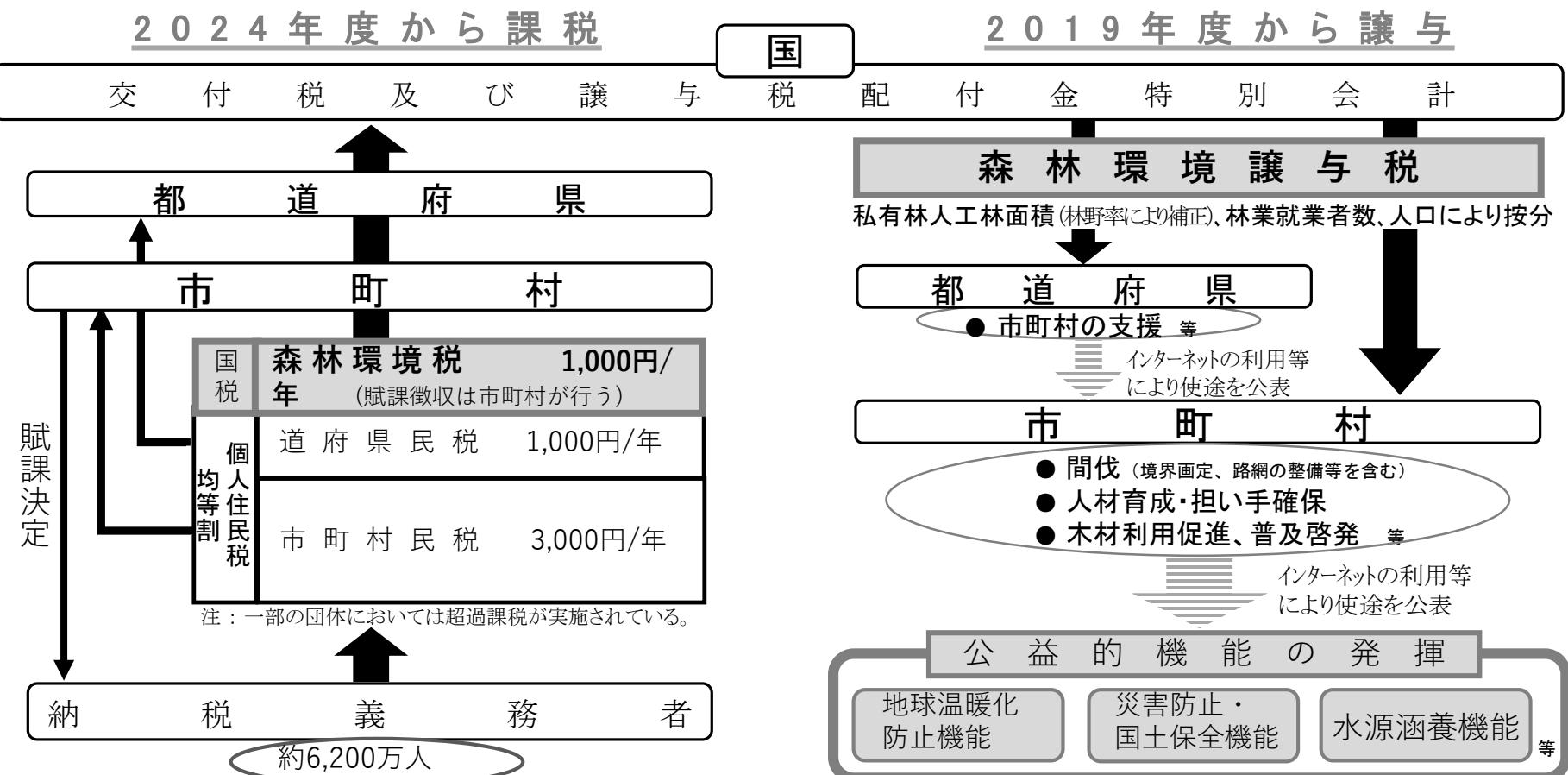


※の各種ひな形を4町に提供し、令和2年度から1市4町で推進

森林環境税及び森林環境譲与税の制度設計イメージ

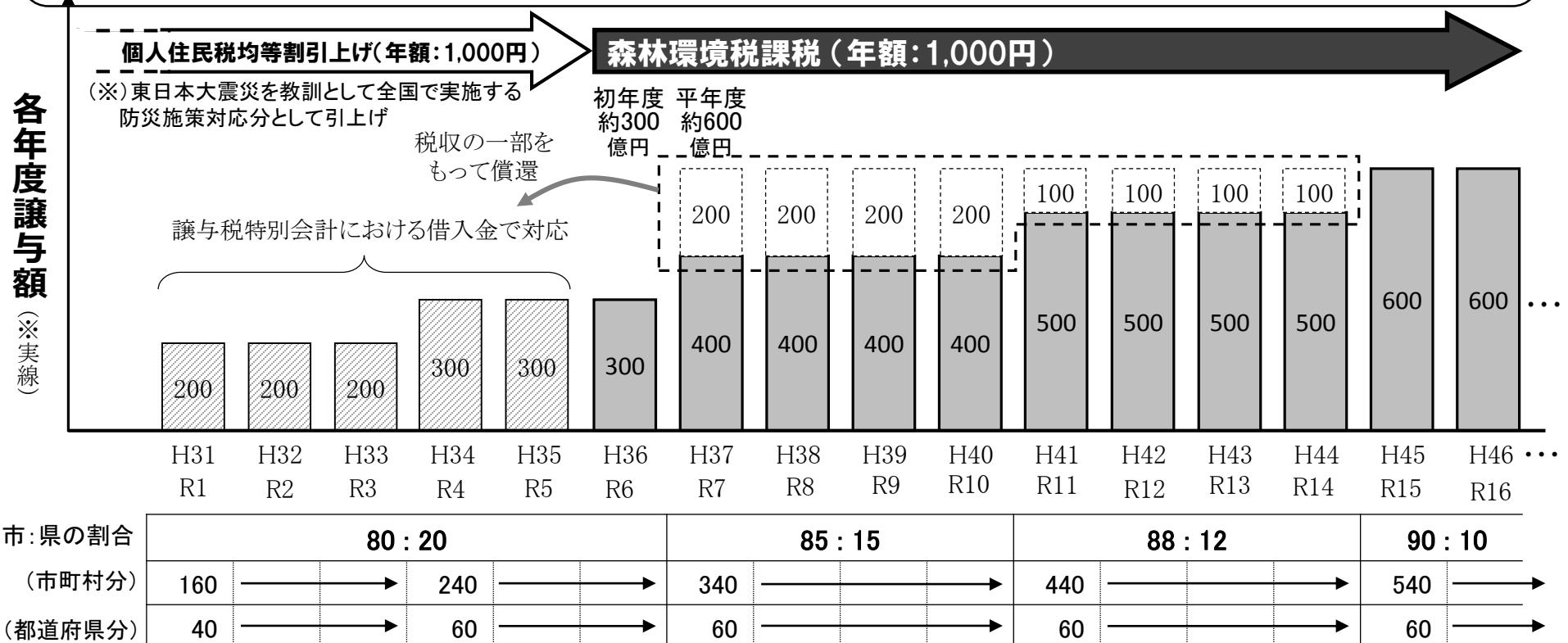
パリ協定の枠組みの下におけるわが国の温室効果ガス排出削減目標の達成や災害防止を図るため、森林整備等に必要な地方財源を安定的に確保する観点から、森林環境税及び森林環境譲与税を創設。

【制度設計イメージ】



森林環境譲与税の譲与額と市町村及び都道府県に対する譲与割合及び譲与基準

- 市町村の体制整備の進捗に伴い、譲与額が徐々に増加するように借入額及び償還額を設定。
 - 平成35(2023)年度までの間は、暫定的に譲与税特別会計における借入れで対応し、後年度の森林環境税の税収の一部をもって確実に償還。
 - 森林整備を実施する市町村の支援等を行う役割に鑑み、都道府県に対して総額の1割を譲与。
(制度創設当初は、市町村の支援等を行う都道府県の役割が大きいと想定されることから、譲与割合を2割とし、段階的に1割に移行。)



【讓與基準】

市町村分

□ 50% : 私有林人工林面積

(※以下のとおり林野率による補正)

20% : 林業就業者数

30% : 人口
市町村と同じ基準

都道府県会

林野率	補正の方法
85%以上の市町村	1. 5倍に割増し
75%以上85%未満の市町村	1. 3倍に割増し

都市と地方が連携した取組事例（愛知県豊明市×長野県上松町）

- 愛知県豊明市と長野県上松町は、木曽川上下流域として交流を続けている。
- 豊明市では森林環境譲与税を活用し、市内の新生児に上松町の木工製品を贈る取組を開始。
- 上松町の森林整備や木材利用を促進するとともに、幼児期から木に触れる機会を創出。

[事業の概要]

- 豊明市から上松町に木製品の製作を依頼（豊明市の出生者数分）
- 上松町内の3者の木工事業者が分担して製品を製作
- 製作費は豊明市が森林環境譲与税を活用して負担
- 豊明市は広報等を通じて同取組の市民へのPR等行う

今年度から森林の保全整備や木材利用の促進のため、市町村に森林環境譲与税（※）が交付されます。市では、小さいころから木材製品に触れることを通じて、森林の大切さを考えることを目的として、友好自治体の長野県上松町の木材で作られた食器またはおもちゃを新生児にプレゼントします。

対象 令和元年8月以降に出生の市内在住のお子さん

木材製品 「ベビースプーン」

「お食い初め」（お盆・はし・はしおきセット）

「にぎにぎカタカタ」

※上松町の手作り製品です。配布する月ごとに製品が異なります。

選択はできませんので、ご了承ください。

配布方法 出生届手続きの際に、子育て支援課で贈呈します。



（愛知県豊明市「広報とよあけ」、長野県上松町「広報あげまつ」より）

都市と地方が連携した取組事例（東京都豊島区×埼玉県秩父市）

- 埼玉県秩父市と東京都豊島区は、昭和58年10月14日に「姉妹都市」を提携して以来、様々な交流事業を展開してきた。
- 今年度から、豊島区の森林環境譲与税を活用し、秩父市の市有林の整備を実施。整備した森林を「としまの森」として、区民の環境学習や相互交流の場として活用。
- 来年度以降も「としまの森」の整備や環境交流ツアーを実施していく予定。

[取組の内容]

- 豊島区と秩父市の森林整備の実施に関する協定書を締結し、森林整備を実施。
- 場所: 秩父市有林1. 89ha
- 内容: 55年生の雑木林の伐採・萌芽更新による雑木林の若返り
- 費用: 豊島区の森林環境譲与税を負担金として秩父市の歳入に入れ、秩父市は同額を委託料として森林整備を委託する林業事業体に支出する
- 期間: 令和元年7月10日～令和6年3月31日までの5年間



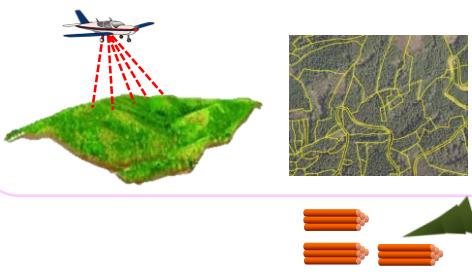
[期待される取組の効果]

- 秩父市: 長年活用されずに放置されていた森林の整備が図られる。
- 豊島区: 埼玉県森林CO2吸収量認証制度に基づくCO2吸収の認証を受けられる。

林業イノベーションの推進（イメージ）

Point1 記憶から、デジタル記録の森林管理へ

- ・資源・境界情報のデジタル化で、省力化と効率化をはかり、森林を管理・利用
- ・レーザ計測データを活用し、森林境界案作成や路網の効率的な設計を支援



Point3 3K林業からの解放

- ・伐採～運搬作業の自動化、造林作業の機械化で、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



Point7 丸太オンリーからの脱却

- ・従来の木材利用に加え、改質リグニン、CNF等の開発・普及により、新たな利用を推進
- ・「林業」の枠を超える産業・価値を創出するとともに、プラスチック代替製品として身近に利用

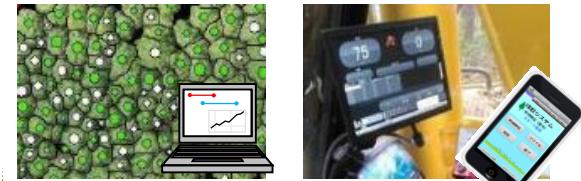


先進的な技術を一体的に実証

- ・まとまった分布・単一の管理主体という特性を活かし、国有林で複数の先進的技術を一体的に実証

Point4 経験から、ICTによる生産管理へ

- ・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

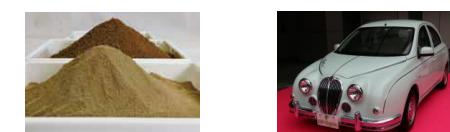


Point5 新たな技術の先進的な導入

- ・低投資・早期回収型のモデル造林、ドローンを活用した施業管理等を実践



- ・ICTを活用したスマート林業を実践



木材利用促進
の環境整備

【国産材利用方針の策定】

- **企業・ビルダー自らによる国産材の使用方針の策定、公表、実施**

【木材利用の喚起】

- 異業種の民間企業における**木材利用のネットワークづくり**

【森林環境譲与税(仮称)の活用】

- 都市部において**建築物の木造化、内装木質化や学校の机などへ**の木材利用の促進や普及啓発等へ活用

【木材利用の意義の広報】

- 日本の「木の文化」の**国内外への発信**や、**木を活用した優良な取組の顕彰**等による**消費者理解の醸成**

【「木育」活動】

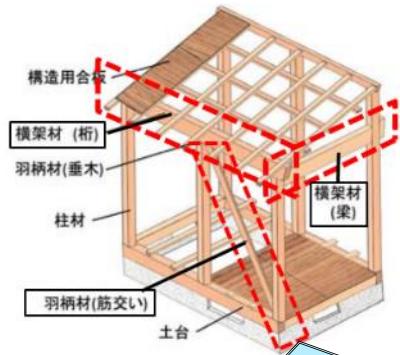
- **子どもへの森林に関する教育機会の提供等**

木造軸組工法

2×4工法(枠組壁工法)

<低層住宅における需要拡大>

外材からの代替需要の獲得



横架材、羽柄材は国産材割合が低い

- 横架材・羽柄材等の部材開発・普及支援

横からの力(曲げ)に弱い杉を梁などに利用できる技術の開発等

- 内装材や、フロア材等の技術開発・普及支援



スギの表層圧密フローリング

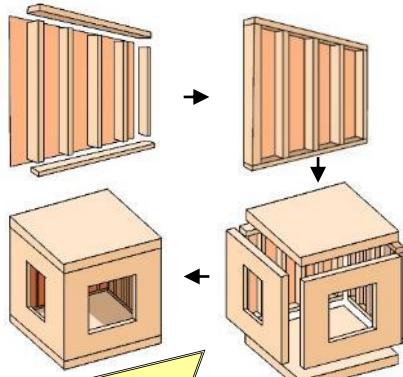
<中高層建築物・低層非住宅建築物における需要拡大>

他資材からの代替需要の獲得



中高層建築物

(※建設中の鉄骨造+木造の混構造10階建て共同住宅)



枠組の部材は、ほとんどが外材

- 国産材2×4部材に関する技術開発・普及支援

強度にバラツキのあるスギ材から効率的に2×4部材を製造できる技術の開発等



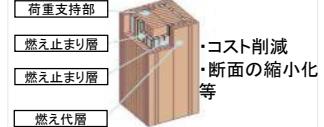
木造非住宅建築物

(※JAS構造材(2×4部材)を活用した商業ビル)

- 中大規模木造建築物の設計者の普及・育成

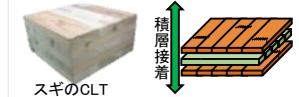


- 耐火部材の開発普及支援



- 木質材料の開発に応じた建築基準の合理化などの見直し

- CLT等の中高層木造モデル実証支援等の利用拡大支援



- 構造計算に対応できるJAS無垢材の普及支援



- 国産材2×4部材の利用拡大支援

バイオマス利用の促進

- 山村地域において地域の森林資源をマテリアルやエネルギーとして持続的に活用する「地域内エコシステム」の実証・普及支援

地域の実情に応じ、F/S調査や地域協議会の立ち上げ・運営支援を行うとともに、小規模な技術開発・実証等を行う取組を支援することにより「地域内エコシステム」のモデルを構築。

－地域内エコシステムのイメージ－



- FIT制度における、燃料材調達コストに応じた固定買取価格の設定

国内森林・林業・木材産業への影響を注視しつつ、価格設定が適切に行われるよう調達価格算定委員会等における議論に参画。



輸出促進

付加価値の高い木材製品輸出拡大と新たな輸出先国の開拓

- 日本産木材製品の普及・PR支援

日本産木材製品の認知度向上のため、展示会への出展や海外での展示施設の設置、セミナーの開催等を実施。



モデル住宅による展示・PRや展示会への出展

- ターゲットを明確にした販売促進支援

日本産木材製品の輸出拡大のため、海外のバイヤー招へいや商談会により販売を促進。



- 企業連携による輸出体制を構築する取組支援

同業種や異業種の企業連携により、国内において、高度な加工技術に加え、スケールメリットと情報共有を活かし、輸出国のニーズを踏まえた付加価値の高い木材製品の輸出体制を構築。

木材利用の意義① (ビジネス面における効果)

- 構法等を工夫することにより、木造で非木造よりも低コスト・短工期で整備することも可能。
- 木造建築物は、法定耐用年数が非木造建築物よりも短いため、資金回収期間が短く、減価償却上のメリットあり。
- 木造や木質化を採用した施設や店舗等では、ビジネス面での効果を指摘する声あり。

■ 低コスト・短工期 (事例)



外装には木製のルーバーを採用

ツーバイフォー工法による5階建て商業ビル
(株)リヴ

- 1階がRC造、2~5階が地域材を活用したツーバイフォー工法を採用
- 2×4構造材による構造躯体の建て方が約12日間で完成
- 品質・性能を確保しながら一般的な鉄骨造・鉄筋コンクリート造と比べて低コスト化を実現

■ 木造建築物の減価償却上のメリット (試算)

構造 (法定耐用年数)	木造耐火 (17年)	RC造 (39年)	
収入	200,000	200,000	
支出 費用	150,000	150,000	
	減価償却費①	29,400	12,820
営業収支	20,600	37,180	
支払い利息	4,000	4,000	
経常収支	16,600	33,180	
法人所得税等	4,937	9,868	-4,931
税引き後利益②	11,663	23,312	
返済原資①+②	41,063	36,132	
元金返済	14,000	14,000	
繰越剩余金	27,063	22,132	+4,931

＜試算の条件＞

- ※ 医療法人等を課税事業者と仮定し、以下の条件で建物を整備してみた場合の試算
- 建築費：500,000千円の建物（病院・福祉施設）を防火地域にて建設した場合
 - 銀行借入：200,000千円（年利2%、15年返済）
 - 元金返済額（年額）：約14,000千円
 - 利息返済額（年額）：約4,000千円
 - 法人実効税率：29.74%

年間約500万円
のメリット

※社団法人日本ツーバイフォー建築協会/カナダ林産業審議会「ツーバイフォー耐火構造による高齢者福祉施設づくり」を参考に林野庁で試算

■ 木造と非木造のコスト比較 (保育室の試算)

- 実在する木造の保育園の保育室について、鉄骨造（内装木質化）で再設計して工事費を試算し、比較を実施。
- 木造の方が建物の重量が軽減され、基礎工事が鉄骨造より安くなつた。また、木造の方は、構造材等をあらわしにすることにより内装の木質化を省くことができる部分があるため、木造の方が下地・内外装工事が安くなつた。



※ 比較の条件等、詳細な内容については、(一社)木を活かす建築推進協議会ホームページ参照。
<http://www.kiwoikasu.or.jp/technology/s01.php?no=373>

室名・面積	保育室・335m ²		m ² 単価比
構造種別	鉄骨造	木造	木造/ 鉄骨造
構造特徴	ラーメン構造	製材・重ね材 トラス造	-
合計m ² 単価	100,679円	80,342円	0.80 約20% OFF
上部m ² 単価	77,478円	61,144円	0.79
躯体	34,661円	31,834円	0.92
下地	12,820円	8,160円	0.64
内外装	29,997円	21,150円	0.71
基礎m ² 単価	23,201円	19,198円	0.83

■ 木材利用におけるビジネス面での効果 (事例)

事例① JR秋田駅

県産材を活用し駅・自由通路・待合ラウンジを一体的に木質化



効果：ラウンジ等の利用者が倍増し、かつ1人1人の滞在時間も伸びた
(JR東日本談)

事例② 新柏クリニック

木質耐火部材を用い木造化した人工透析治療のための病院施設



効果：利用患者数が増えたとともに、看護師のリクルートでの応募数も増加
(新柏クリニック談)

事例③ Gビル自由が丘01 B館

耐火木造の商業テナントビル

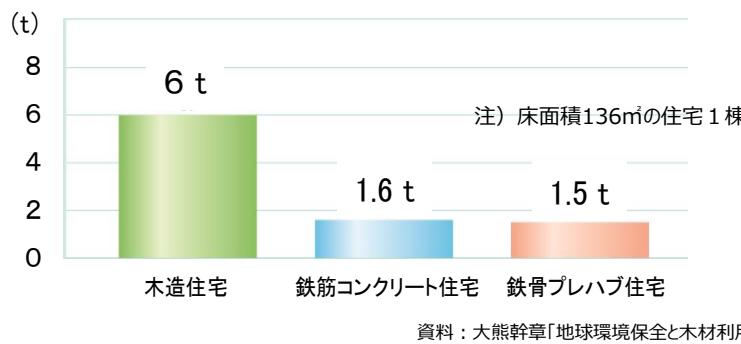


効果：木質化で空間価値を高め、建設費に見合う賃料設定ができた
(シェルター談)

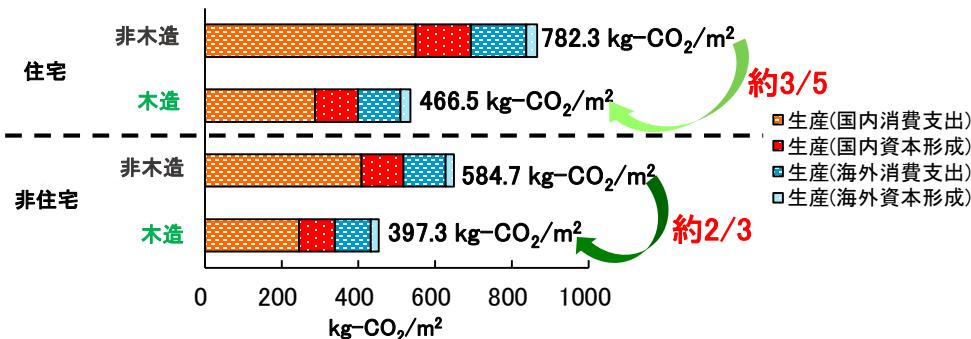
木材利用の意義② (地球温暖化対策への貢献)

- 樹木は、空気中のCO₂を吸収して成長。空気中のCO₂を固定した木材を使っている木造建築物は、第2の森林。
- また、木材は他の資材と比べて製造時のエネルギー消費が少ない省エネ材料であり、地球温暖化防止に大きく貢献。
- 国連気候変動枠組条約第24回締約国会議 (COP24) において、2020年以降の気候変動対策の枠組みである「パリ協定」を運用するためのルール (実施指針) に合意。パリ協定の下でも、我が国の森林が吸収源として削減目標の達成に貢献できることが担保。

■ 木材の炭素貯留効果 (住宅の中に備えられている炭素量)



■ 建築物の床面積あたりCO₂排出原単位 (2005年値)



※ 建築物用途別・構造別建築工事の投入金額(生産者価格表)に、516部門別の環境負荷原単位を乗することによって、27組目の用途別・構造別建築工事の環境負荷原単位のシステム境界別と投入要素別内訳を分析。

※ 非木造住宅には、SRC住宅、RC住宅、S住宅、CB住宅を含む。

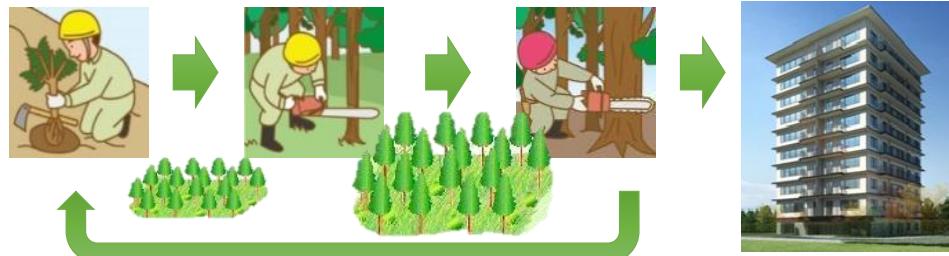
非木造非住宅には、SRC工場、SRC事務所、RC工場、RC学校、RC事務所、S工場、S事務所、CB非住宅を含む。

木造非住宅には、木造工場、木造事務所を含む。

資料: 一般社団法人日本建築学会「建物のLCA指針—温暖化・資源・消費・廃棄物対策のための評価ツール—改訂版 LCAデータベース ver.101」(http://www.ajj.or.jp/jpn/books/lca2013/)「付表 2.3.2建築物の床面積あたりCO₂排出原単位」を基に林野庁作成。

■ パリ協定の下での森林吸収源の取扱

- 森林の整備・保全や木材利用等を進めることで、我が国の森林 (HWP[※]含む) が吸収源として評価され、削減目標の達成に貢献 (2030年度に26%のうち2%相当を森林吸収量でカバー)



※ HWP (Harvested Wood Products 伐採された木材製品) を森林の炭素プールの1つとして取り扱うことで、HWPの増加が森林吸収量の増加として評価される。

- 議長国のイニシアチブによりパリ協定の長期目標達成に向けて、森林および木材等林産物による地球規模での貢献を強化する行動を加速することを宣言。「気候を守るための森林に関するカトヴィツェ閣僚宣言」
- 発表のセレモニーでは、国際連合欧州経済委員会とポーランド政府が共同で作成した「三匹の子豚」のリメイク動画により木材が建築資材として鉄やコンクリートより排出削減効果が優れていることをPR。



YouTubeで公開中
『Three Little Pigs & Climate Change - the benefits of wood as a low-emission construction material』
<https://www.youtube.com/watch?v=66jVm1f5KJI>

木材利用の意義③（社会的課題解決に向けた効果）

- 2015年の国連持続可能な開発サミットにて、17の目標と169のターゲットからなる「持続可能な開発目標（SDGs）」を含む「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択。森林・林業分野は、目標15「陸の豊かさも守ろう」を中心に、ほぼ全ての目標の達成に貢献可能。
- 木材利用を通じて、地域経済の活性化や雇用創出、都市部と農山村地域の対流が生まれ、地方創生の実現にも寄与。
- 木材を活用した温もりのある快適なオフィス空間は、職員・スタッフの生産性の向上が期待され、働き方改革にも貢献。

■ SDGsの17の目標

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



※「国連森林戦略計画2017-2030」（2017年国連総会採択）では、森林・林業分野の取組は、上記の目標15をはじめ、様々なSDGsの達成に貢献できるとされている。

■ 都市と農山村の対流のイメージ

–木材利用が生み出す都市と農山村の対流–



■ 「働き方改革」×木材利用の事例

クリエイティブな場づくりや人材獲得のため木材を活用 (株)ドリーム・アーツオフィス

- 内装や家具に日本各地の木材をふんだんに使用したIT企業のオフィス。
- エンジニアやデザイナーがクリエイティブに物事を考えられるワークプレイス、また優秀な人材が入社したくなるオフィスを実現するため、木材を使用。



執務スペース

スギのデスク、チェアを設置。木の香りや調湿効果等で健康的で生産性の高いはたらく空間を実現。

オフィスでのコミュニケーション構築に木材を活用 (株)マックスパート八重洲オフィス

- 斜めにカットした木のパーテーションにより、様々なシンクや、コミュニケーションが生まれる場を創出。



木を用いたおもてなし空間 あおぞら銀行新本社

- 日本各地の木材を用い、全国の家具制作者が製作した家具を応接室に配置。
- 国産の様々な木を活用することで、日本を応援したいという企業の想いを表現。



木材を活用した公共建築物の事例



住田町庁舎(岩手県)

ラチス耐力壁、レンズ型トラス梁を採用。
住田町産のスギとカラマツを使用。



中郷会新柏クリニック(千葉県)

透析患者のためのクリニック。
耐火木質構造部材を使用し、都市部で
木質化した医療施設を実現。



南陽市文化会館(山形県)

国内初となる木造耐火ホール。
ドーム建築物を除き国内最大規
模の木造建築物。



このはなアリーナ(静岡県)

木材と鉄骨のハイブリッド構造。
主要構造部材として使用された
スギ集成材256本が大屋根の荷
重を支えている。



綾町立綾中学校(宮崎県)

県内の工場で加工可能な一般流通材を使用。
防火壁やRC棟を挟むことで主要構造部を耐火
構造にしない木造校舎を実現。



秋田駅西口バスターミナル(秋田県)

柱と梁で門型を組み、それを桁方向に
連続していく木構造。
木材に薬品処理(モックル処理)をす
ることにより、高耐久性を付与。

詳細はこちら→ <http://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/index.html#公共木造優良事例集>

民間建築物等における木材利用促進に向けた懇談会 (通称「ウッド・チェンジ・ネットワーク」)について

＜趣旨＞

- 民間非住宅建築物等における木材利用の促進に向け、建設事業者、設計事業者や実際にこれら建築物の施主となる企業が一堂に会する懇談会を開催し、木材利用に関する課題の特定や解決方策、木材利用に向けた普及のあり方等について協議、検討を行い、木材が利用しやすい環境づくり、日本全国に木材利用を広げていくプラットフォームづくりに取り組むこととする。

＜目的＞

- ① 木造のイメージをチェンジ
- ② 低層非住宅・中高層建築物を木造にチェンジ
- ③ 持続可能な社会へチェンジ

＜構成＞

- 懇談会は、木材利用に取り組もうとする民間企業、団体、行政組織等（以下、参加企業等という。）によって構成することとし、必要に応じて参加企業等の追加、変更ができることとする。

【ウッド・チェンジ・ネットワーク参加企業等（R元. 7月末時点）】

施主

- (株)セブン-イレブン・ジャパン
- 東京海上日動火災保険（株）
- 東京急行電鉄（株）
- 日本マクドナルドホールディングス（株）
- (公社)国際観光施設協会
- (一社)日本ビルヂング協会連合会

学識経験者

- 東京都市大学 大橋好光 教授

関係団体

- ウッドソリューション・ネットワーク(農林中央金庫)
- (一社)中大規模木造プレカット技術協会
- (一社)日本プロジェクト産業協議会
- 全国森林組合連合会
- (一社)全国木材組合連合会
- (一社)日本林業経営者協会

行政

- 林野庁（事務局）
- 国土交通省住宅局（オブザーバー）
- 全国知事会 国産木材活用PT（オブザーバー）

建設事業者

- SMB建材（株）
- (株)大林組
- (株)シェルター
- (株)JM
- 住友林業（株）
- (株)竹中工務店
- 東急建設（株）
- ナイス（株）
- ポラス（株）
- 前田建設工業（株）
- 三井ホーム（株）
- 三菱地所（株）

設計事業者

- (株)久慈設計
- (株)日建設計

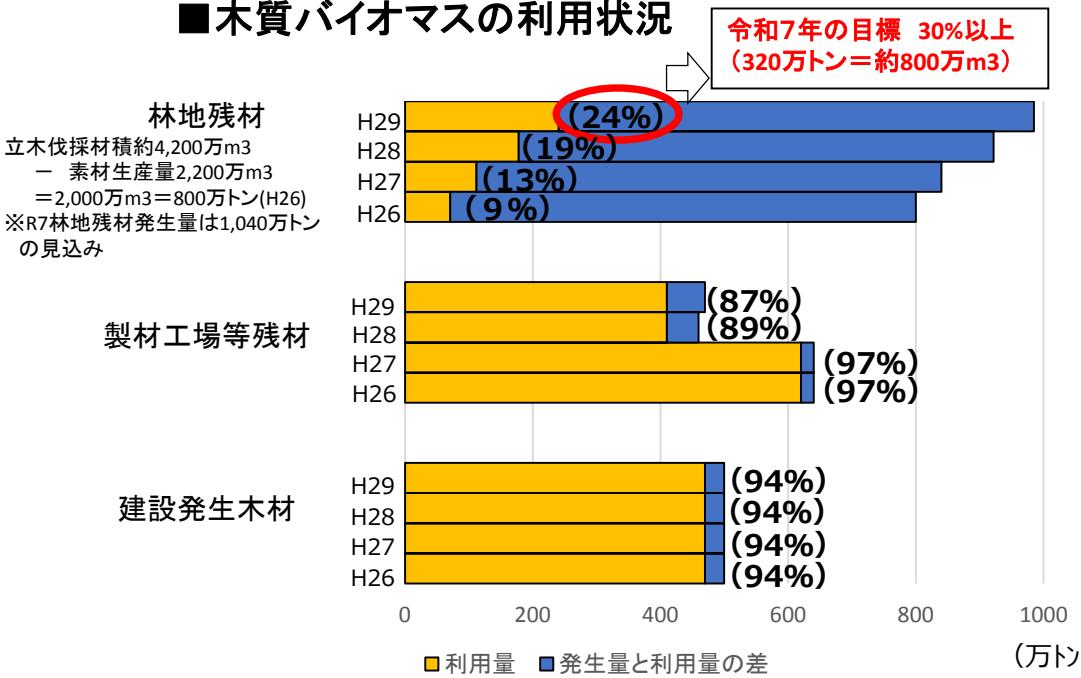
＜具体的な取組内容（案）＞

- 民間建築物等における木材利用の現状・課題分析
(事例の共有、木造・木質化のメリット・デメリット、木造・木質化のネックとなっている課題の特定、持続可能な木材利用の姿 等)
- 木材利用促進に向けたツールの作成（課題の解決方策の具体化、低コスト・短工期で整備可能なプロトタイプ 等）
- 木材利用に向けた各種情報の発信（木造を実現する技術情報、参加企業等の建築事例・取組の工夫 等）

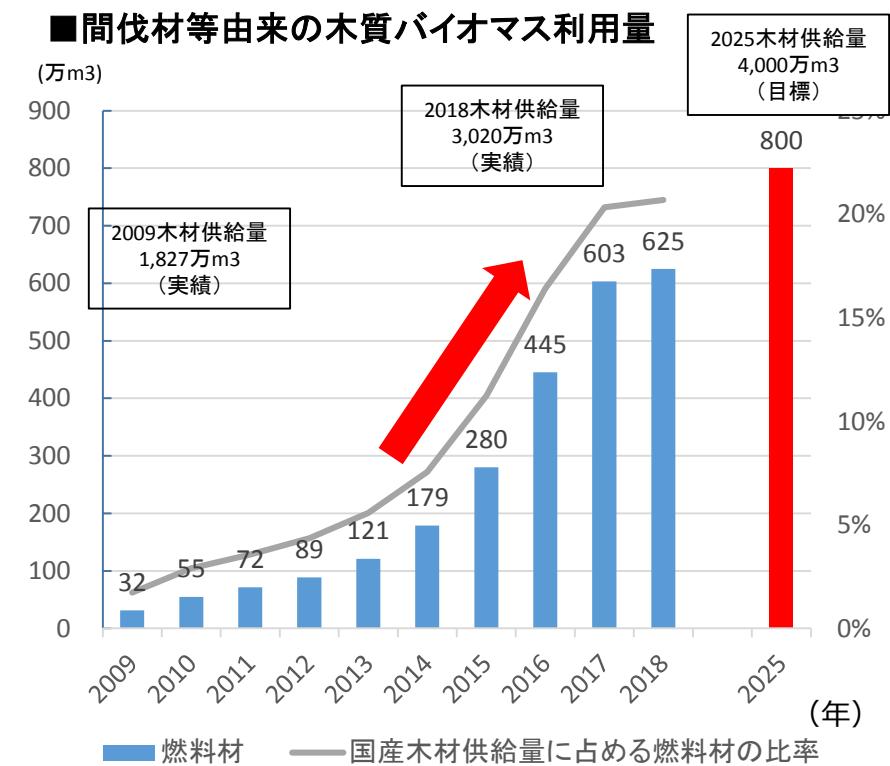
木質バイオマスのエネルギー利用の現状①

- 木質バイオマスのうち、製材工場等残材と建設発生木材は、製紙原料などとしてほぼ利用済み。
- 他方、間伐材等の林地残材の利用率は低位。木質バイオマスのエネルギー利用を進めるためには、林地残材の活用が不可欠。
- これまでの取組により、間伐材等由来の木質バイオマス利用量は、平成24年の「再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）」の開始以降、急速に増加しているが、平成30年実績は、前年比4%増の625万m³と微増。（同年の素材生産量の約20%に相当。）

■木質バイオマスの利用状況



■間伐材等由来の木質バイオマス利用量



注1:バイオマス活用推進基本計画(原案)〔平成28年度第4回バイオマス活用推進専門家会議資料〕等に基づき作成

注2:年間発生量及び利用率は、各種統計資料等に基づき算出（一部項目に推計値を含む）

注3:製材工場等残材、林地残材については乾燥重量。建設発生木材については湿潤重量

注4:製材工場等残材の利用量はH28年より推計方法を変更

出典:木材利用課調べ(～平成26年)、林野庁「木材需給表」(平成27年～)

木質バイオマスのエネルギー利用の現状②

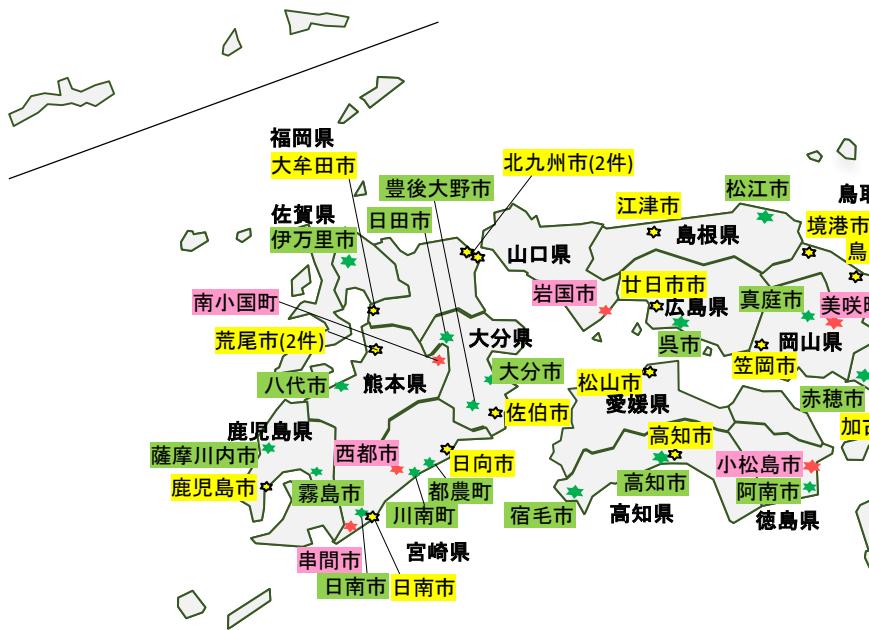
- 平成31年3月末現在、「再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)」の設備認定を受けた木質バイオマス発電所は317か所が認定済みであり、このうち114か所で稼働。主に未利用木材を使用する木質バイオマス発電施設は、113か所が認定済みであり、このうち63か所で稼働（平成30年3月末から10か所の増加）。

■ 木質バイオマス発電施設の認定状況

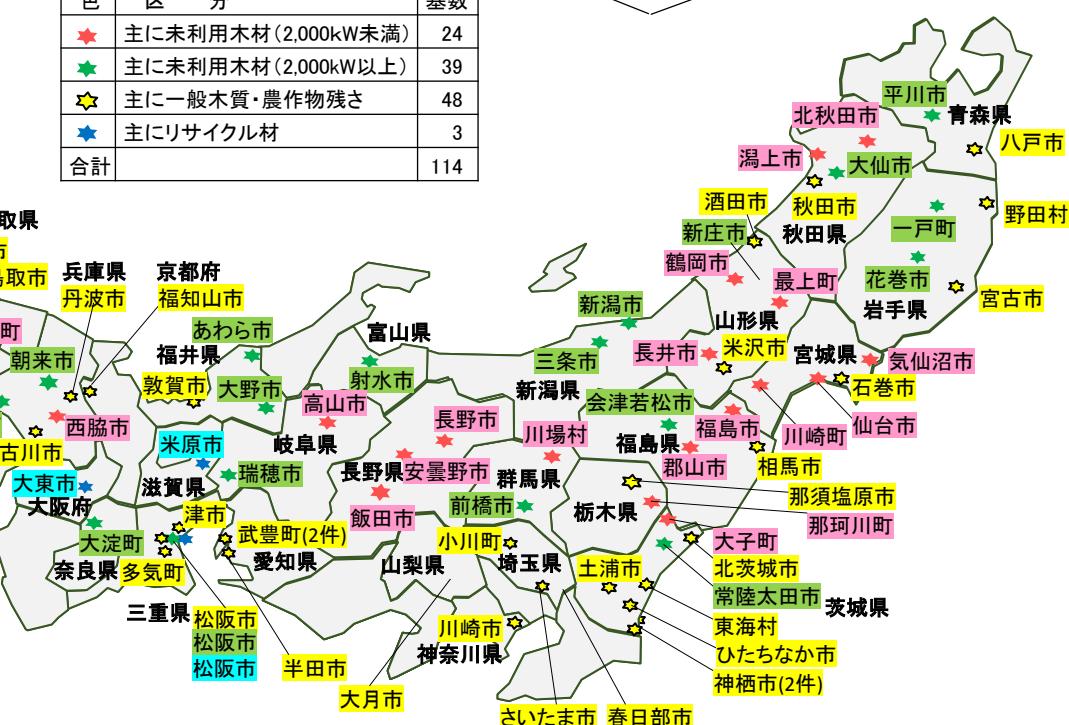
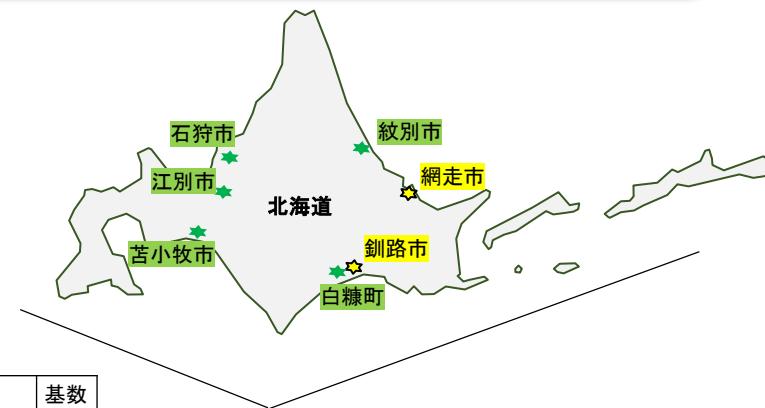
主な燃料	未利用木材 (間伐材等)			リサイクル材 (建築廃材等)	計
	小計	(2,000kW未満)	(2,000kW以上)		
設備認定済	113件 (120件)	64件 (68件)	49件 (52件)	199件 (209件)	5件 (34件)
うち稼働中	63件 (70件)	24件 (28件)	39件 (42件)	48件 (58件)	3件 (32件)
					114件 (160件)

※ () 内は、RPSからFITへの移行認定分を含めた数値

■ FIT開始後新規認定を受けた木質バイオマス発電施設の稼働状況

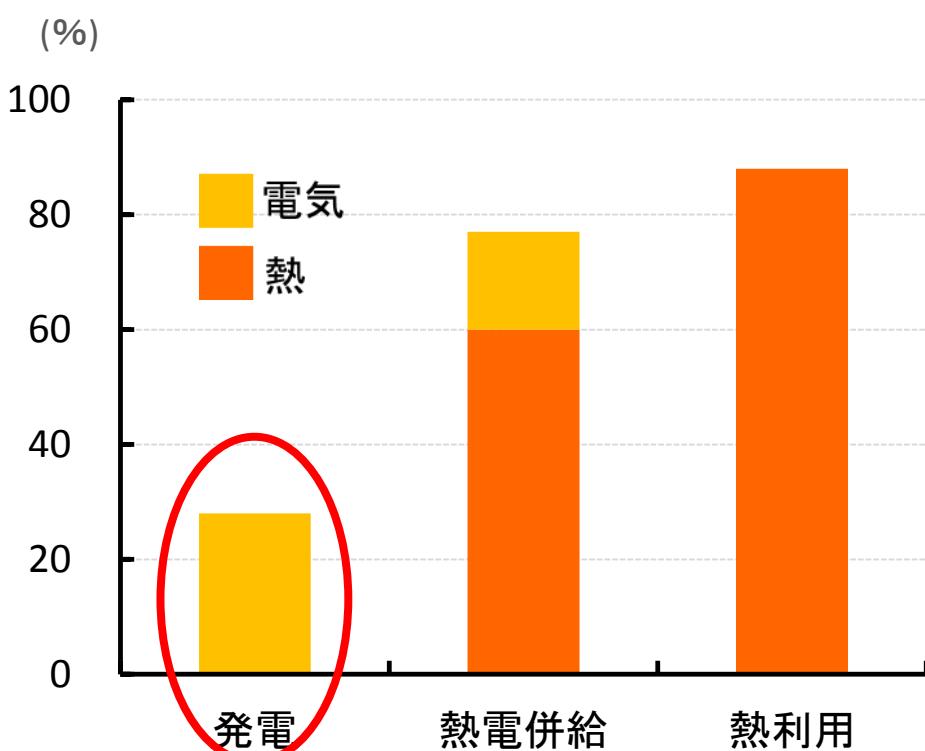


色	区分	基数
■	主に未利用木材(2,000kW未満)	24
▲	主に未利用木材(2,000kW以上)	39
★	主に一般木質・農作物残さ	48
◆	主にリサイクル材	3
合計		114



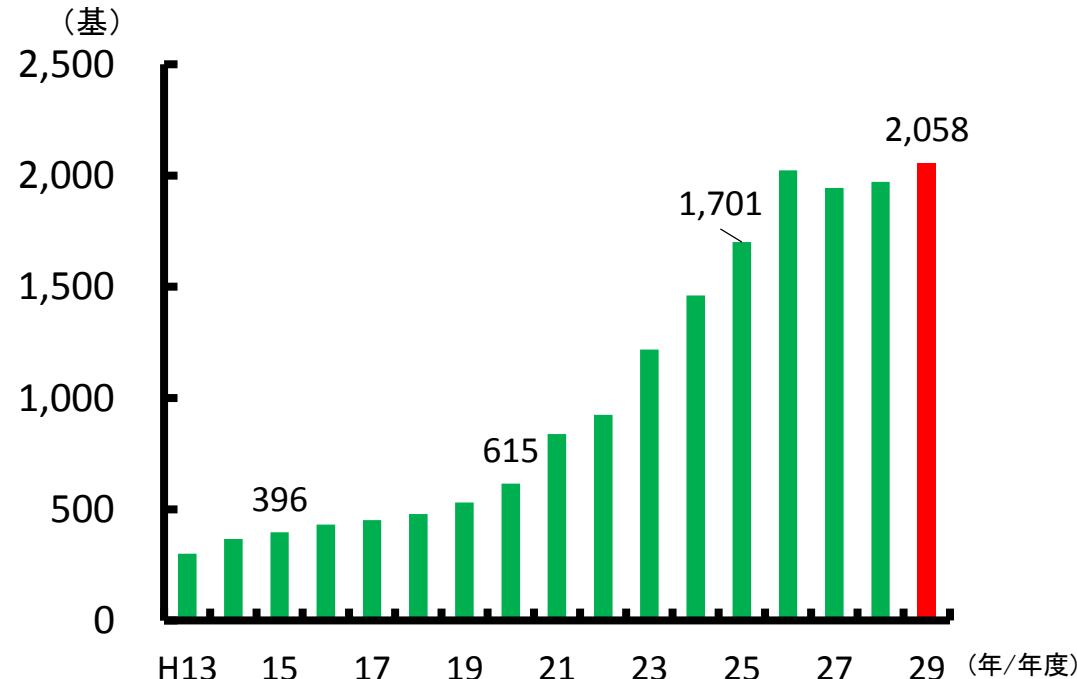
木質バイオマスの熱利用

- 木質バイオマス発電におけるエネルギー変換効率は、蒸気タービンの場合、通常20%程度で、高くて30%程度。これに対して、熱利用では80%以上を実現。木質バイオマスの利用に当たっては、エネルギー効率を高める観点から、熱電併給を含めて、熱利用を積極的に進めることが重要。
- 他方、熱利用に当たっては、①事業者自らが熱の需要先を開拓することが必要であること、②熱の販売価格が固定されていないことなどから、関係者による安定利用のための検討が必要。
- 従来、木質資源利用ボイラーは、製材工場等の熱の自家利用が中心だったが、最近では、公共施設や温泉施設、農業施設における導入が進展。平成29年時点で約2,000基が設置。



出典:木質資源とことん活用読本 図1-6 から抜粋

木質バイオマスのエネルギー変換効率(例)



注:平成26年までは年度末、平成27年以降は年末のボイラー数。

出典:平成26年までは林野庁木材利用課調べ。平成27年以降は「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」。

木質資源利用ボイラー数の推移

木質バイオマスエネルギー熱利用の取組事例

熱電併給・熱利用の取組 (岐阜県高山市)

- 岐阜県高山市では、市近郊から集めた未利用材を活用した“エネルギーの地産地消”を目指す取組の一環で木質ペレット工場及びガス化熱電併給システムを導入。
- 電気は中部電力に販売し、熱は市所有の温浴施設しぶきの湯へ販売。

燃料材生産

飛騨高山森林組合等

ペレット製造・配達

木質燃料(株)



熱電併給利用

- ペレット燃料ガス化発電 (飛騨高山グリーンヒート合同会社)
発電出力：165kW/h 热利用：260kW/h
木質ペレット使用量 850t/年



熱供給

しぶきの湯
遊湯館
熱販売先

電力

中部電力
株式会社
売電先



熱利用の取組 (岡山県西粟倉村)

- 村が掲げる「百年の森林構想」の実現のため、再生可能エネルギーによる自給100%、低炭素モデル地域づくりの一環で薪ボイラーを導入。
- 薪用の原木を(株)村楽エナジーが買い取り、薪の製造・販売、熱管理を行っている。

燃料材生産

百年の森林事業
木の駅プロジェクト

薪製造・販売 熱管理

楽エナジー



熱利用

- 3箇所の温泉施設で熱利用。

○湯～とぴあ 黄金泉
熱利用 薪ボイラー 170kW/h
薪使用量 約370t/年



○あわくら温泉 元湯
熱利用 薪ボイラー 75kW/h
薪使用量 約90 t/年



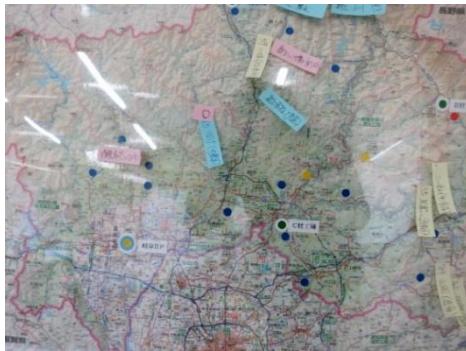
○国民宿舎 あわくら荘
熱利用 薪ボイラー 170kW/h、100kW/h
薪使用量 約250 t/年

木質バイオマスの効率的収集

○岐阜県のバイオマスエナジー東海は、素材生産業者等から森林施業に関する情報を収集し、林地残材の集荷について木材集荷業者、チップ加工場も含めネットワークを構築、コーディネートすることにより、枝葉、造材端材等の林地残材(D材)を安定的・効率的に調達

○地拵えの簡略化につながること等から、域内の素材生産業者は積極的にバイオマスエナジー東海に情報提供

林地残材集荷フロー



森林施業箇所(付箋)から最寄りのチップ工場(青丸)を図面で把握



全木集材で発生し道路わきに集積され枝葉等を道路から回収



大容量を運搬できるフルトレーラーの導入により、チップ工場への運搬コストを低減



林地残材を回収することにより、その後の地拵え作業が簡略化

「地域内エコシステム」の構築に向けた取組①

木質バイオマスエネルギー利用による森林資源の地域還元(将来像)

本事業の目的

地域内エコシステムの構築により、「奥久慈地域林業成長産業化構想」の実現化へ

◆未利用材の活用促進 ◆森林資源の地域循環 等



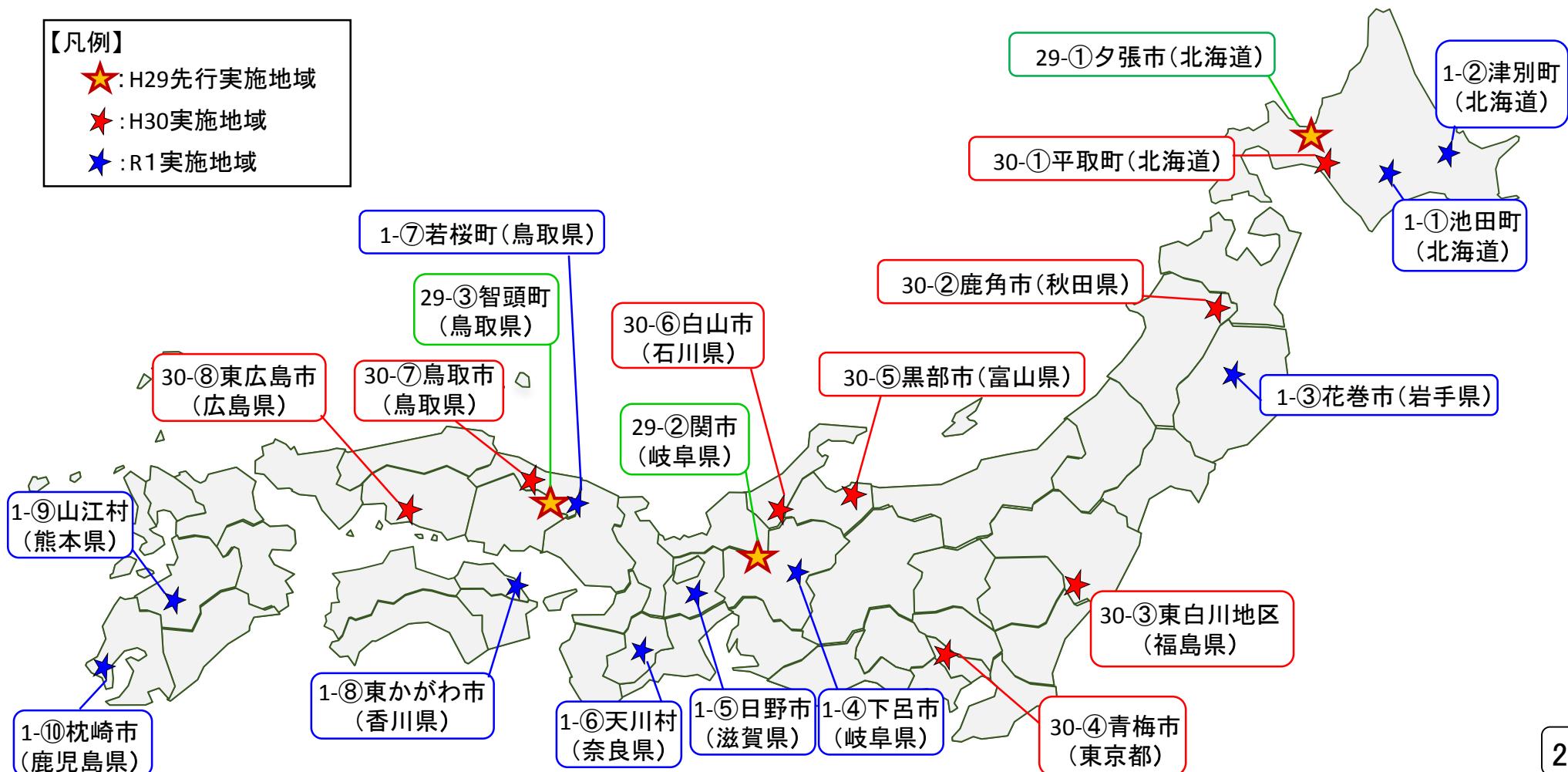
「地域内エコシステム」の構築に向けた取組②

○平成29年7月の報告書を受け、地域の関係者の連携の下、森林資源を熱利用や熱電併給等により地域内で持続的に活用する仕組みである「地域内エコシステム」の全国への普及展開を図るため、各地でのモデル構築に向けF／S調査（実現可能性調査）等を実施中。

- ・H29 先行F／S調査実施：3地域（※H30に継続して地域協議会支援2地域）
- ・H30 F／S調査実施：8地域（※R1に継続して地域協議会支援5地域）
- ・R1 F／S調査実施：10地域

【凡例】

- ★：H29先行実施地域
- ★：H30実施地域
- ★：R1実施地域



昨年度の補助事業による成果物

○H30年度「地域内エコシステム」構築事業 (事業主体：一般社団法人日本森林技術協会)

成果物の名称	概要
平成30年度「地域内エコシステム」構築事業報告書 【掲載URL】 http://wb-ecosys.jp/performance.html	「地域内エコシステム」モデルの構築を目的とし、国内8箇所で実施されたF/S調査、地域協議会を通じた合意形成の過程を整理し、今後の普及に向けての考え方や課題を総合的に整理したもの

○H30年度「地域内エコシステム」サポート事業 (事業主体：一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会)

成果物の名称	概要
木質バイオマス燃料の需給動向調査成果報告書	燃料材の需給動向を把握し、需給状況を客観的に評価するとともに、適切な木材供給、需給バランスの確保に資するため、全国のバイオマス発電所に対し量や価格の調査を行い、その内容をとりまとめたもの
「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」の運用に関する実態調査成果報告書	木質バイオマス証明ガイドラインの円滑な運用に資するため、全国の認定状況の把握やガイドライン周知のために開催した説明会での資料及び全国5箇所で実施した現地調査結果をとりまとめたもの
「相談・サポート体制の構築」成果報告書	木質バイオマスに関する相談窓口に寄せられた相談内容や各地域で木質バイオマス事業を推進する人材を育成するために実施した研修会の内容を整理したもの
産業用等熱利用実態調査成果報告書	木質バイオマスによる産業用等熱利用の導入促進につなげるため、利用が見込まれる分野に対する意向調査や先行事例の実態調査を行い、その内容をとりまとめたもの
木質バイオマスによる産業用等熱利用導入ガイドブック（産業用等熱利用実態調査成果物）	産業分野における木質バイオマス熱利用について、導入の流れや検討すべきポイント、導入によるメリット等をまとめたもの

【報告書掲載URL】 <https://www.jwba.or.jp/これまでの実績/地域内エコシステム-サポート事業-2018/2018-平成30-年度/>

【ガイドブック掲載URL】<https://www.jwba.or.jp/導入ガイドブック/>

○H30年度「地域内エコシステム」サポート事業 (事業主体：株式会社森のエネルギー研究所)

成果物の名称	概要
木質バイオマス小規模熱電併給 事業化ガイドブック	小規模熱電併給や電気の自家利用システムを普及するため、先行事例についての調査を行うとともに、コスト構造の把握や事業モデルの検討等を行い、作成したもの

【掲載URL】 http://www.mori-energy.jp/2019/08/23/chp_report/

森林の持続的なサイクル

～みんなでウッド・チェンジ～

