

# 木材産業の競争力強化と新たな木材需要の創出について

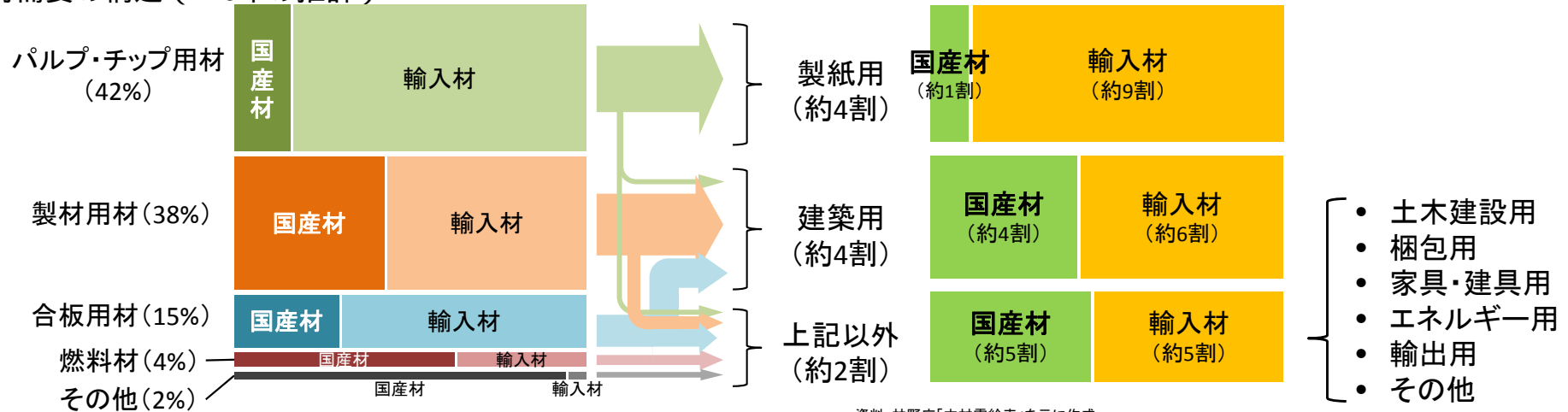
平成27年12月  
林野庁



# 国産材の需要拡大に向けて

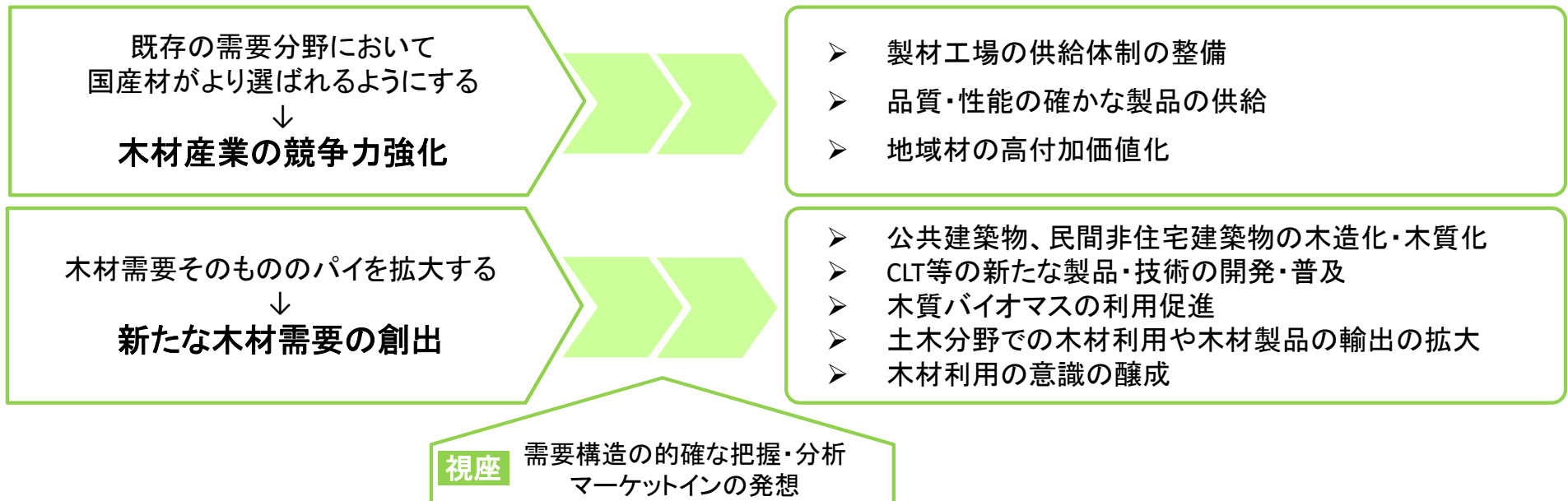
- 国産材の需要拡大は、森林資源の循環利用を通じて、森林の多面的機能の持続的発揮と林業・木材産業の成長産業化の実現、さらには地方創生に貢献。
- 国産材需要を拡大していくためには、現在の木材需要構造を的確に把握・分析し、マーケットインの発想に立脚した上で、①木材産業の競争力の強化とともに、②新たな木材需要の創出に取り組む必要。

## ■ 木材需要の構造（H26年の推計）



資料：林野庁「木材需給表」を元に作成  
注：用材別割合は、輸入集成材製品を製材用材に計上するなどしているため、木材需給表の区分とは数値が異なる。用途別割合については推計。

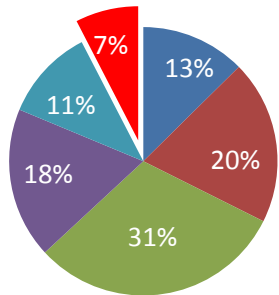
## ■ 国産材の需要拡大に向けた方向性



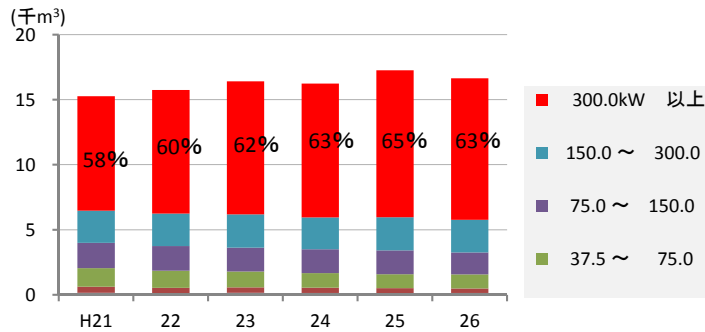
# 木材産業の現状と課題

- 林業の成長産業化を実現するためには、森林資源を循環利用しつつ山元に収益として還元しうる木材の加工・流通体制の構築が重要。
- これまでの加工・流通体制の整備の結果、製材工場の規模拡大や合板工場における国産材への原料転換が進展。一方、国内生産される集成材の原料は、EU産ラミナが過半を占め、国産材ラミナの割合は低位。
- 国産材製品の価格は、住宅等の需要動向はもとより、為替変動によっても大きく影響を受ける状況。国産材の安定的な需要を確立するためにも、加工・流通の効率化や品質・性能の向上により、外材製品に対する競争力を高める必要。

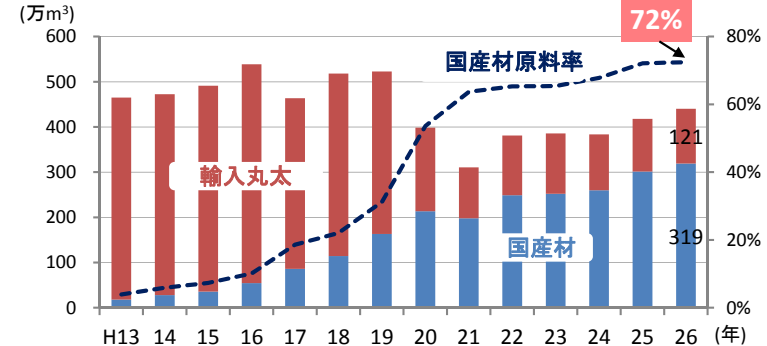
## ■ 製材工場(出力規模別)の工場数割合(左)と素材入荷量の推移(右)



資料: 農林水産省「木材需要報告書」



## ■ 合单板工場における素材入荷量の推移

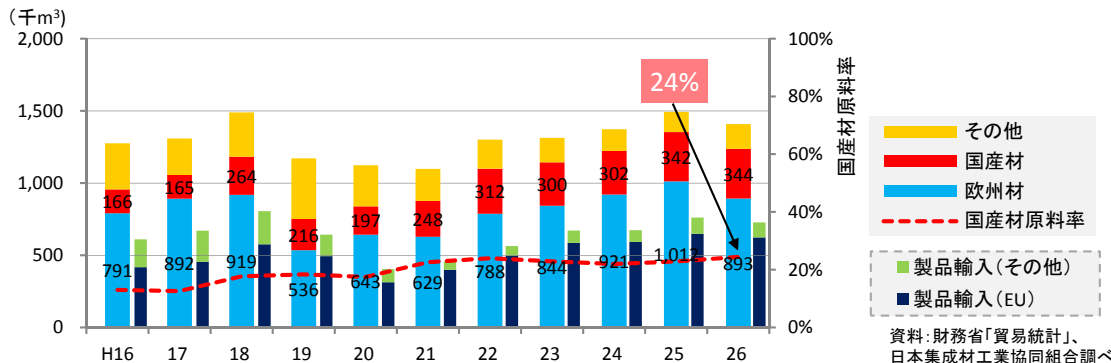


資料: 林野庁「木材需給表」

- 我が国の製材工場は中小規模工場が過半を占め、出力規模300kW以上の大規模工場は7%のみ。
- 原木入荷量は増加傾向にあるが、その増加分は大規模工場が担っており、中小工場は一定の製品供給を保っている。

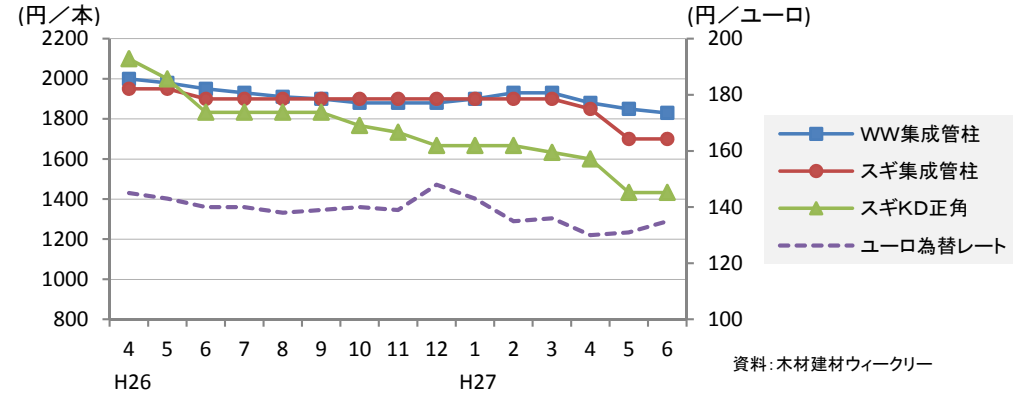
- 合板工場においては、輸入丸太の供給不安、国産材に対応した合板製造技術の開発等を背景に、国産材針葉樹への原料転換が急速に進展。

## ■ 原料ラミナ別の構造用集成材生産量の推移



資料: 財務省「貿易統計」、日本集成材工業協同組合調べ

## ■ 製材品市場価格の動向



資料: 木材建材ウィークリー

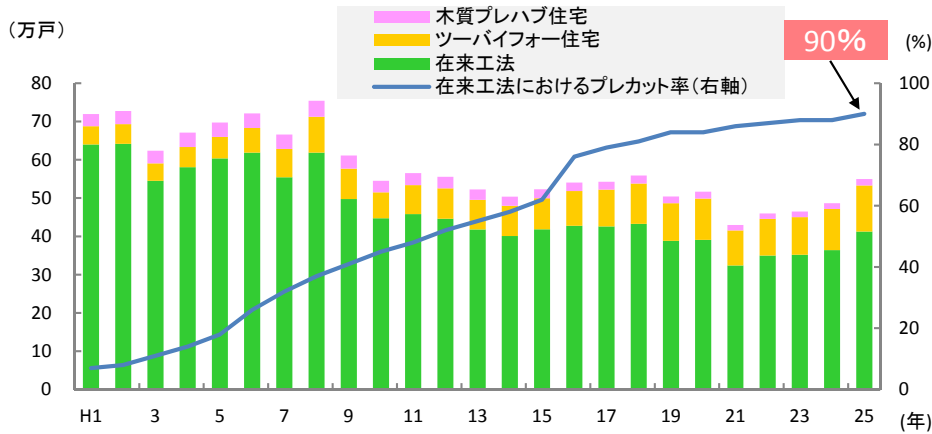
- 国内生産される集成材(構造用集成材の供給量の66%に相当)の原料ラミナは、EU産が過半を占め、国産材比率は24%にとどまる。

- 国産のスギ集成管柱の市場価格は、為替の円安基調の中で、競合するホワイトウッド集成管柱と同等の価格で連動して推移。
- 同じく管柱として使用されるスギの無垢KD正角材の直近の動向は、集成材価格を数百円程度下回る状況。

# 木材製品の現状と課題

- 住宅向けプレカット率が9割に達し、品質・性能の確かな製品の供給が一層求められる中、製材のJAS格付率は低く、人工乾燥材(KD材)の流通量も半数に満たないなど、需要者ニーズに必ずしも応えられていない状況。
- 木造軸組住宅では、柱材、横架材において輸入集成材の占める割合が高く、中でも高い曲げ強度性能が求められる横架材への国産材の使用割合は1割にも満たない状況。

## ■ 木造新設着工戸数(工法別)とプレカット率



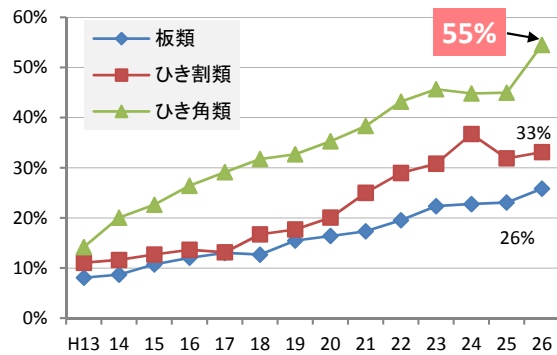
## ■ 製材等のJAS格付率(推計)

- 集成材、合板のJAS格付率は高いが、一般製材の格付率はわずか1割程度。

区分	国内流通量(万m <sup>3</sup> )		格付量(万m <sup>3</sup> )		格付率(%)	
		うち国内生産		うち国内生産		うち国内生産
製材全体	1,586	930	343	268	22%	29%
一般製材	-	912	109	108	-	12%
2×4	-	18	24	18	-	100%
集成材	228	152	210	142	92%	93%
合板	615	319	555	273	90%	86%

資料: 農林水産省「木材需給報告書(H24)」, 日本集成材工業協同組合調べ、格付量については農林水産省調べ  
 注意: 2×4: 国内生産量はJAS格付量とし、不明分は(-)とした。合板: 生産量は普通合板及び特殊合板の合計。  
 統計データの集計期間は異なる。(国内流通量は年次、格付量は年度)

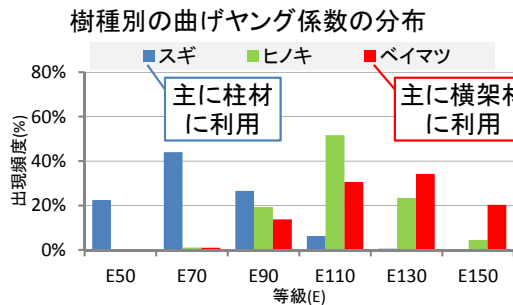
## ■ 人工乾燥材(KD材)の割合



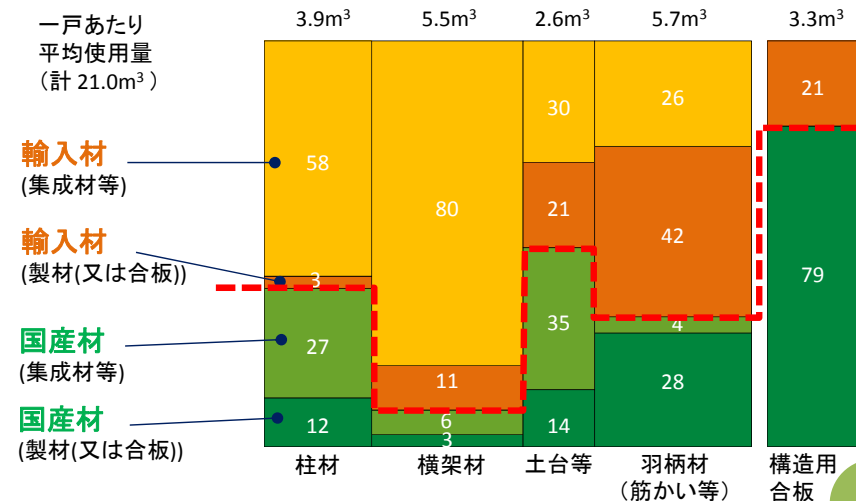
- 主に住宅構造部材に使用されるひき角類の人工乾燥率は55% (建築用製材品全体では41%)

## ■ 樹種別の強度

	曲げヤング係数 (kN/mm <sup>2</sup> )		
	平均値	最小値	最大値
スギ	7.7	2.7	18.9
ヒノキ	12.0	7.0	22.5
ベイツ	13.8	7.3	24.1



## ■ 木造軸組住宅の部材別木材使用割合

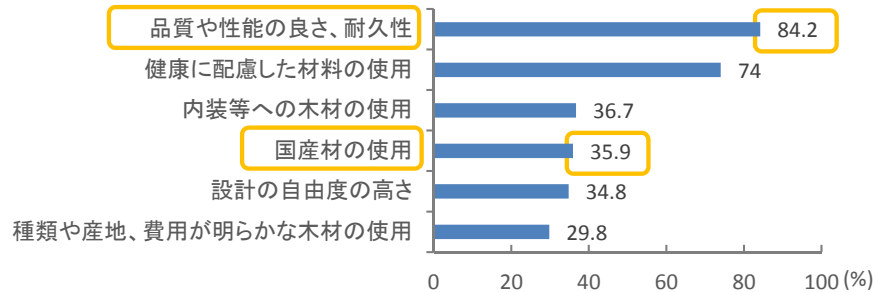


# 国産材に対する消費者・需要者の意識

- 消費者は、住宅に対して品質や性能の良さ、耐久性のほか、国産材の使用についても重視。一方で、住宅生産者は、国産材に対して為替リスク回避や他社との差別化等の上でメリットを感じつつも、強度や供給体制、価格の高さに対して不安視。
- 建築士においても、木造建築の経験の有無によって、木材に対する理解に大きな差。
- 人工乾燥材(KD材)やJAS材等の品質・性能の確かな製品の安定的な供給が必ずしも十分ではない現状が、国産材全般について誤解を生んでいる可能性。

## ■ 消費者の意識

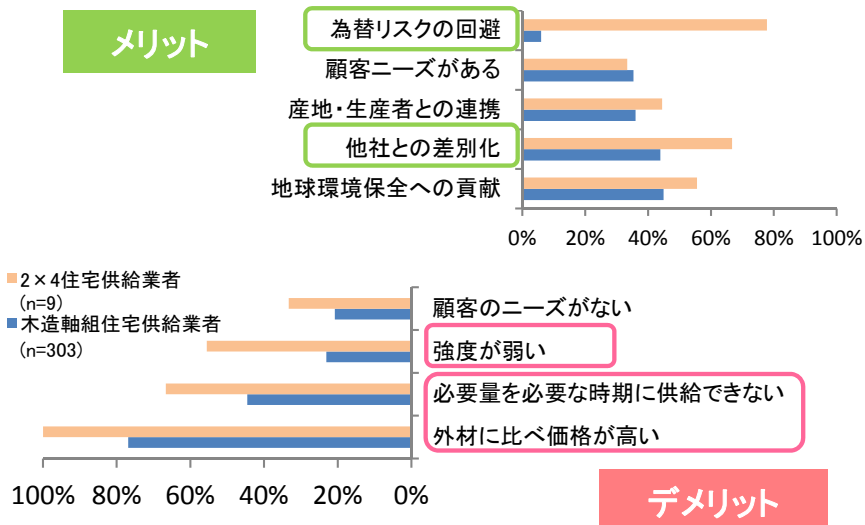
＜住宅を選ぶ際に価格以外で重視すること＞



資料：農林水産省「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査(平成27年)」  
注：回答割合の高い項目を抜粋している。

## ■ 住宅生産者の意識

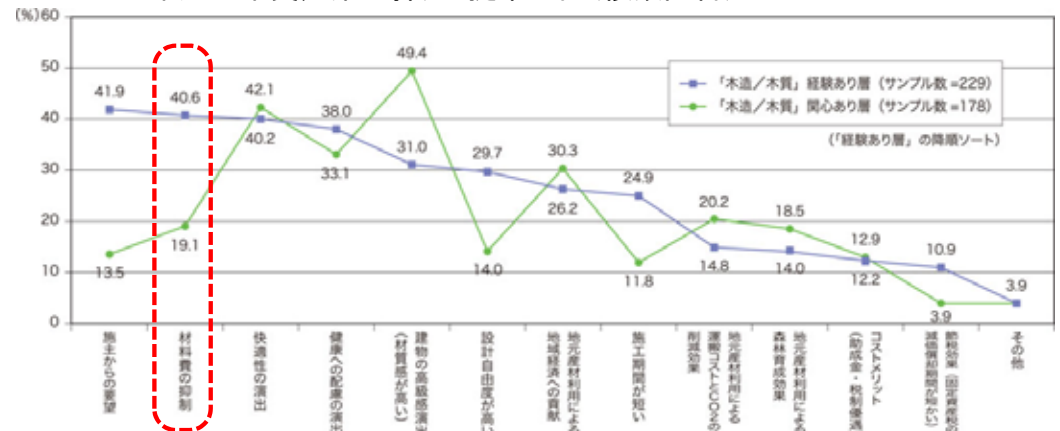
＜国産材を使うメリット・デメリット＞



資料：林野庁「地域材に関する現況・動向調査報告書」  
注：メリット、デメリットともに回答割合の高い項目を抜粋している。

## ■ 非住宅建築に携わる建築士の意識

＜木造/木質建築の採用・提案理由(複数回答)＞

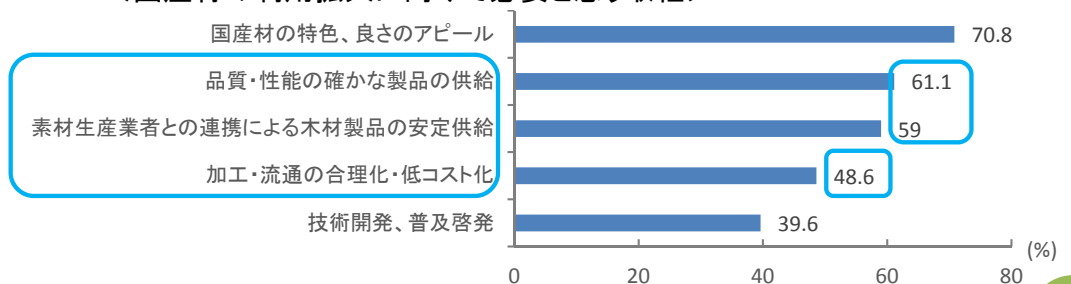


資料：日経BP社 日経BPコンサルティング「低層・非住宅分野における木材の採用実態と利用意向に関するアンケート(報告書)」

木造建築等の経験がある(経験あり層)実務者の40.6%が材料費の抑制に繋がると回答しているのに対し、経験のない(関心あり層)実務者は19.1%にとどまるなど、認識に開き。

## ■ 木材流通加工業者の意識

＜国産材の利用拡大に向けて必要と思う取組＞



資料：農林水産省「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査(平成27年)」  
注：回答割合の高い項目を抜粋している。

- 地域の状況に応じて、大規模化や複数工場の連携による効率化を図り、加工・流通コストの低減等に取り組む必要。
- 併せて、原木の安定的確保、乾燥技術向上、製品流通コストの削減、人材の育成・確保等に取り組む必要。

## 地域における取組事例

### ■ 加工・流通体制の大規模化

- K社(F県)は、自社で素材生産業者の団体を組織し、安定的な原木調達の仕組みを構築。
- 製材工場は年間22万m<sup>3</sup>の原木を消費。製材の一部は自社集成材工場で高次加工。



集成材工場(左)と製材工場(右)

- C社(M県)は、未利用材から中～大径材まで様々な原木を集荷し、それぞれ対応したラインで製材。また、製品倉庫の整備により在庫機能を充実。
- 製材端材等を活用しバイオマス発電を実施。



工場の全景

### ■ 中核工場と中小工場の連携

- T社(T県)は、中核工場と複数の中小製材工場が連携し、品質の高い製材品を安定的に供給する体制を確立。
- 中小工場で1次加工(粗挽き)を行った製材品を、中核となる大型工場に運んで2次加工(乾燥・仕上げ)。



中核工場の乾燥施設

### ■ 地域の川上～川下関係者の連携

- O県の素材生産業者・製材業者とY県の木材加工業者、工務店がグループを構成し、天然乾燥材による柱・梁等の木目を見せるように用いた木造住宅を販売。



素材生産業者の乾燥貯木場



天然乾燥材による柱・梁の木目を見せる木造住宅

## ■ 製材工場の規模別の整備方向

大規模・単独型	一つの工場で原木調達から加工・販売までを行い、スケールメリットを追求するタイプ
大規模・連携型	複数の工場が連携し、グループとして大規模化を図るタイプ
垂直・連携型	地域ごとに木材生産者・製材工場・工務店など川上と川下の関係者が連携し、消費者ニーズに対応した特色ある取組を行うタイプ(顔の見える木材での家づくり等)

## ■ 具体的な取組の方向性

### 大規模工場の取組の方向性

- ✓ 原木供給者との連携(協定取引)や素材生産班の組織化、林地取得等を通じた**原木の安定的確保**
- ✓ 大口需要者(住宅メーカー、プレカット工場等)の需要に応じた**製品の安定供給**

### 中小規模工場の取組の方向性

- ✓ **中小工務店との連携**による細かなニーズ(少量多品目)への対応
- ✓ **大型工場との連携**による得意分野への特化
- ✓ 住宅以外の**ニッチ市場**への対応や、他産業との連携

### 共通の取組の方向性

- ✓ 原木段階での強度を含むきめ細やかな選別による**歩留まりの向上**
- ✓ **乾燥技術の向上**による構造材の品質・性能の向上、安定化
- ✓ 製材や製品流通の効率化による**加工・流通コストの削減**
- ✓ 情報や商流のコーディネートができる**人材の育成・確保**
- ✓ 地域材の高付加価値化
- ✓ 新たな需要を創出するための**技術開発**

- 国産材の使用割合の低い部材への利用拡大に向けて、消費者・実需者ニーズに対応し、寸法安定性や強度等の点で外材製品に対抗できるような、品質・性能の確かな国産材製品(集成材、無垢KD材、JAS材など)の供給力を向上させる必要。
- 今後、人工林資源の成熟に伴い供給量の増加が予想されるスギ大径材についても、製材・乾燥技術の確立と需要開拓に取り組む必要。

## 品質・性能の確かな製品の供給の取組事例

### ■ スギ大径材を活用したKD材の生産

- O県では、高周波と蒸気を組み合わせた乾燥方式を開発し、スギ大径材から高品質な平角KD材を生産できる体制を確立。



- I社(F県)では、スギ大径材を利用して大断面無垢KD材(JAS認定)を生産。大断面集成材と同様に大空間での利用が可能。



### ■ 国産材2x4部材の生産

- S社(K県)は、スギを利用して2x4部材のJAS製材品を生産。協定に基づき大手住宅メーカー等に安定的に製品供給。

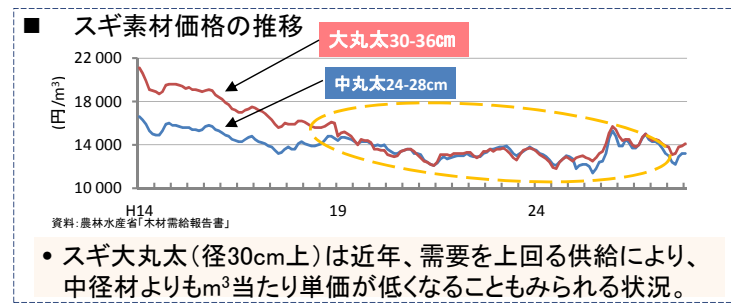


### ■ フロア台板用合板等の生産

- N社(S県)は、県産スギ・ヒノキを利用して、複合フローリングの台板やコンクリート型枠用塗装合板、構造用合板などを生産。



県産材合板を使った複合フローリング製品



## 国産材の使用割合の低い分野への対応

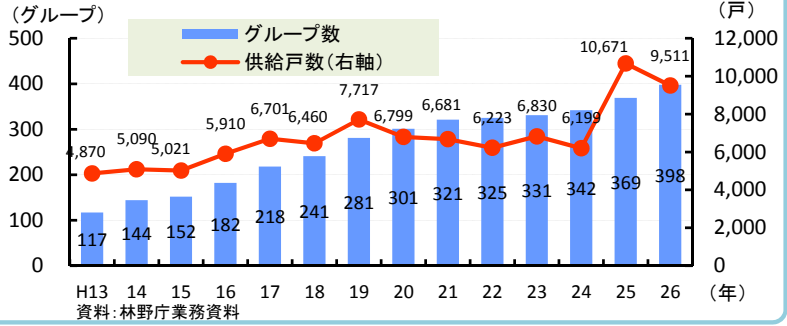
- **ラミナ・集成材の生産体制の強化**
  - ✓ スギ・ヒノキ等の国産材ラミナの安定供給体制の構築(生産コスト低減と品質・数量・納期の安定化)を通じた、外材ラミナからの原料転換促進
- **集成材の価格や寸法安定性に対抗できる国産無垢KD材の供給**
  - ✓ 製材工場の規模拡大、乾燥施設の効率化
  - ✓ 大径材に対応した製材・乾燥技術の確立(製品強度のばらつきを抑えるための原木段階での強度性能の管理、最適木取りを実現する製材技術、心去り平角の乾燥技術の開発等)
  - ✓ JAS材の普及など強度性能の表示の明確化
- **国産材横架材の開発・普及**
  - ✓ 異樹種や異素材を活用したハイブリッド横架材の開発・普及や、比較的強度の高いヒノキ横架材の普及促進と生産体制強化
  - ✓ 国産材横架材に合わせた標準設計やスパン表等の作成支援・普及
- **2×4部材の生産強化**
  - ✓ 国産材2×4部材の生産効率化と品質・数量・納期の安定化を通じた安定供給体制の構築
- **国産材針葉樹合板の新規用途への利用**
  - ✓ 国産材針葉樹合板のコンクリート型枠、フロア台板への利用拡大



- 木材産業の競争力強化に向けては、多様な消費者ニーズに応じて、木材の特徴を活かした価値・魅力ある商品を提供することも重要。
- 「顔の見える木材での家づくり」や無垢材の現しでの利用などストーリー性・デザイン性のある利用や、家具・内装材への利用、さらに表示を通じたブランド化等の取組により、地域材の価値の創造・向上を推進し、需要拡大を図る必要。

## 中小工務店等による地域材活用

- 大工・中小工務店は、木造軸組住宅の約半数を供給しており、地域材を活用したこだわりの住宅を提供する取組も多数。
- 地域の木材生産者、製材工場、工務店など、川上と川下の関係者が連携して特色ある家づくりに取り組み「顔の見える木材での家づくり」を行うグループは398を数え、年間約1万棟の住宅を供給。



## 地域材の高付加価値化の取組事例

### ■ デザイン性に優れた地域材の利用



無垢材を現しで利用した住宅



秋田杉を使った木造のバスターミナル(秋田県秋田市)

### ■ 家具や内装材への利用



駅ホーム待合室 (JR大分駅)

宮城県産スギを使った椅子・机

## 地域材の価値の創造・向上

- **ストーリー性やデザイン性のある地域材の利用促進**
  - ✓ 「顔の見える木材での家づくり」協議会等への支援により、川上から川下の連携による地域材の利用を推進
  - ✓ マーケティングやデザイン開発、無垢材を現しで利用した高付加価値の住宅の開発・普及を推進
- **家具・内装材への利用促進**
  - ✓ 住宅・オフィスのリフォーム等をターゲットにしたデザイン性や機能性に優れた国産針葉樹を使った製品の開発を支援
  - ✓ 建築部材や家具等として活用できる早生広葉樹の植栽など、実証的な取組を推進

- 様々な**表示制度の活用**による地域材のブランド化の促進
  - ✓ 地域材認証制度
    - 44都道府県において独自の地域材認証制度が存在
  - ✓ 地理的表示(GI)保護制度
    - 産地と結びついた特性を有する地域ブランド産品の名称である地理的表示を保護するもので、立木竹や木材、木炭も対象
  - ✓ 地域団体商標制度
    - 地域ブランドを地域名と商品名からなる商標として登録するもので、木材関連では、木材10件、木炭1件が登録



# 木材産業の競争力強化に向けた施策の展開方向

- 木材産業の競争力強化のためには、工場の規模別の強みを活かして加工・流通の低コスト化等を推進するとともに、国産材の需要拡大に向けて使用割合の低い部材をターゲットとし、消費者・実需者ニーズに対応した品質・性能の確かな製品の供給力を向上させる必要。
- また、多様な消費者ニーズに応じて、地域材の価値の創造・向上につながるような取組を推進する必要。

## 対応方向

製材工場等の供給体制を強化する

品質・性能の確かな製品を供給する

国産材比率の低い部材などターゲットを明確化し利用を拡大する

地域材の高付加価値化に取り組む

## 施策の展開方向

- 地域の状況に応じ、工場規模ごとの強みを活かした体制の整備（大規模・単独、大規模・連携、垂直・連携）を推進し、生産加工コストの低減を図る。
- 具体的には、原木の安定的確保、商品ニーズに応じた部材生産・流通、乾燥技術向上、製品流通コストの削減、人材の育成・確保等に取り組む。

- 国産材のラミナ・集成材の生産体制を強化する。
- 無垢KD材の供給体制を強化する。（乾燥施設の効率化、大径材の製材・乾燥技術の確立、JAS材の普及等）
- 国産材横架材の開発・普及に取り組む。（国産材ハイブリッド横架材の開発やヒノキ横架材の普及、スギ横架材等向けの標準設計やスパン表の作成・普及等）
- 国産材2x4部材や、国産材を使用したコンクリート型枠用合板、フロア台板用合板の生産体制の強化と利用拡大を図る。

- ストーリー性やデザイン性のある地域材の利用を促進する。（顔の見える木材での家づくり、家具や内装材への利用等）
- 表示制度の活用を通じた地域材のブランド化を促進する。（地域材認証制度、地理的表示保護制度、地域団体商標等の活用等）

# 木材利用に係る情勢変化

- 現行基本計画の策定以降、FIT制度の開始やCLT(直交集成板)に関するJASの制定等、木材利用の拡大に向けた制度面の整備が進展。
- 木質バイオマス発電施設の増加、CLT建築物の実証例の積み重ねなど着実な成果がみられる一方で、バイオマス燃料の安定供給や公共建築物の木造率の向上など、新たな課題も存在。

## <制度等の動き>

平成22年

- 公共建築物等木材利用促進法の施行 (H22.10)

平成23年

### 現行基本計画の策定(H23.7)

平成24年

- 再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT)の開始 (H24.7)

平成25年

- 木材利用ポイント事業の実施 (H24-H25補正予算)

平成26年

- CLT(直交集成板)に関するJASの制定 (H25.12)

- CLTの普及に向けたロードマップの作成、公表 (26.11)

平成27年

- グリーン購入法に基づく特定調達品目への合板型枠の追加 (H27.2)

- 2x4材のJASへの国産材樹種区分の追加 (H27.3)

- 木造校舎の構造設計標準(JIS A3301)の改正 (H27.3)

〔木造校舎等の設計経験のない技術者でも比較的容易に計画・設計が進められるよう、初めて全面改正。〕

- 小規模な木質バイオマス発電の買取価格区分の新設 (H27.4)

〔地域資源の最大限の活用に向け、出力規模2,000kW未満の発電施設向けの調達価格(40円/kWh)が新設〕

- 建築基準法の一部改正法の施行 (H27.6)

〔3階建て学校等については一定の防火措置を講じた場合に準耐火構造等での建築が可能に。〕

- 公共建築物等木材利用促進法に基づき、国、全都道府県、1,487市町村(全市町村の86%)が基本方針を策定(H27.9月末)
- 公共建築物の木造率は8.9%と低位(H25年度床面積ベース)



CLT(直交集成板)



CLT製造設備

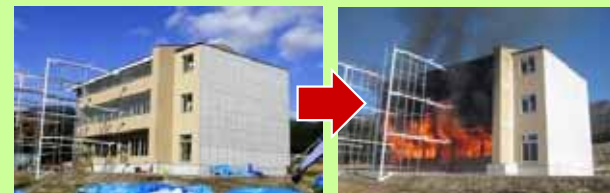


CLTプレカット設備

## 木質バイオマス発電施設の整備状況

主な燃料	未利用木材		一般木質	リサイクル材	計
	2000kW未満	2000kW以上			
設備認定済	6件	48件	37件	3件	94件
うち稼働中	3件	17件	7件	1件	28件
買取価格	40円/kWh	32円/kWh	24円/kWh	13円/kWh	-

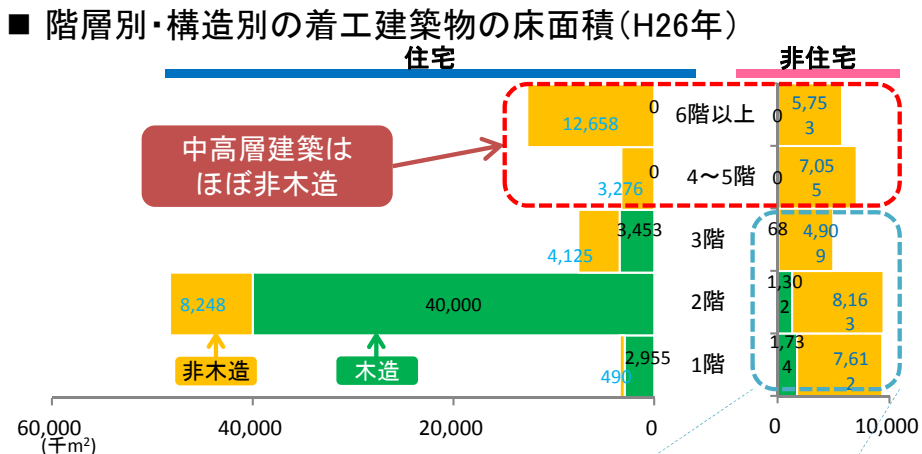
資料: 固定価格買取制度情報公表用ウェブサイト(資源エネルギー庁)等を参考に作成(平成27年6月末時点)



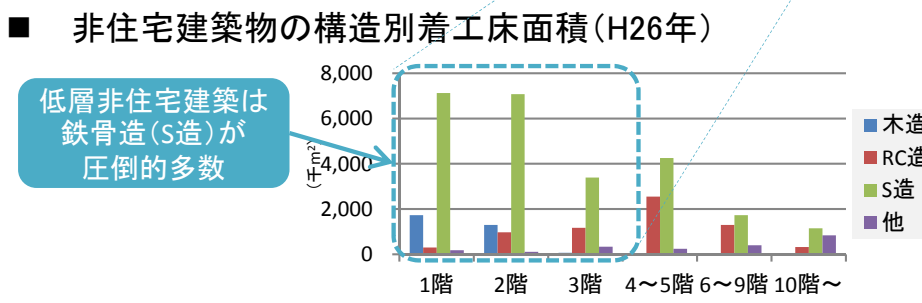
木造3階建て校舎の実大火災実験

- 戸建て住宅需要の増加が期待できない中では、これまで木造化が進まなかった中高層集合住宅のほか、公共建築物をはじめオフィスビルや商業施設等の非住宅分野の木造化・木質化により、木材利用を拡大していく必要。
- 耐火部材の活用等による木造化や内装木質化とともに、一般流通材の活用によるコスト低減や木造建築に携わる人材育成等に取り組む必要。

## 現状と課題



資料:国土交通省「建築着工統計(平成26年)」  
注:住宅は居住専用建築物、居住専用準住宅、居住産業併用建築物の合計とし、非住宅はこれら以外のものとした。



資料:国土交通省「建築着工統計(平成26年)」

- 公共建築物の木造化
- 公共建築物等木材利用促進法の施行以降、これまで86%の市町村で木材利用基本方針が策定。一方、都市部を中心として、同方針の策定率、公共建築物の木造率ともに低位に留まる状況。

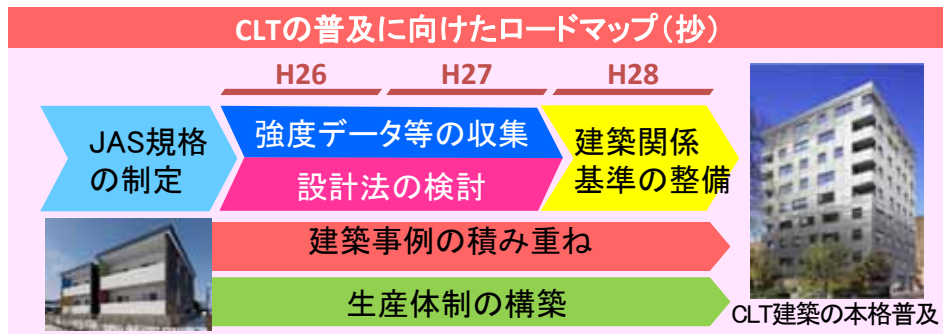
## 対応方向

- **公共建築物の木造化、内装の木質化**
    - ✓ 木材利用方針の策定市町村において、地域材利用のモデルとなるような公共建築物の木造化、内装木質化を促進。
- 
- 
- 
- 保育園(山梨県韮崎市)      岩手県住田町庁舎      体育館(静岡県静岡市)
- **耐火構造や耐火部材の活用**
    - ✓ 燃え止まり層を施したり無機材料と組み合わせるなどした木質系の耐火部材を利用して、都市部等の建築物における木造化を促進。
  - **一般流通材の活用等による低層非住宅建築物の木造化等**
    - ✓ 建築コストの低減に資する一般流通材やプレカット技術の活用により、事務所・店舗・倉庫等の低層非住宅建築物の木造化を推進。
    - ✓ 構造設計や防耐火要件に柔軟に対応できる木質系混構造を推進。
- 
- 中学校(群馬県沼田市)
- **木造建築に携わる人材の育成等**
    - ✓ 中大規模木造建築に知見を有する建築士等の育成を推進。
    - ✓ 国や地方公共団体等の公共建築物発注担当者を対象に、設計段階からの技術支援や、関係法令等の知識を習得するための研修等の取組を推進。

- 中高層建築物等への活用が期待できるCLT(直交集成板)の普及に向け、ロードマップ(H26年11月公表)に沿って、一般的な設計法の確立等に向けた取組を推進。
- 都市部等の耐火建築物に活用され始めている木質系耐火部材についても、生産の低コスト化等の取組を通じて普及を拡大。

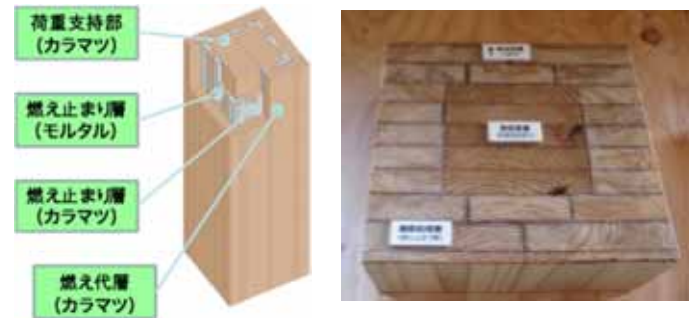
### ▶ CLTの普及

- ✓ H28年度早期を目途に、CLT建築物の一般的な設計法を確立。併せて、建築事例の積み重ねや国産材CLTの生産体制構築の取組を総合的に推進。
- ✓ CLTのプレカットに対応できる施設整備も必要



### ▶ 木質系耐火部材の開発・普及

- ✓ 2時間耐火性能を有する耐火集成材等の開発・普及により、耐火性能を要する大規模・中高層建築物や防火地域内建築物への木材利用を拡大。



## CLT、耐火部材の活用事例

### ■ CLTを用いた建築物



CLTを構造材として活用した国内第一号の建築物 (高知県)

### ■ 木質系耐火部材を用いた建築物



商業施設(横浜市)

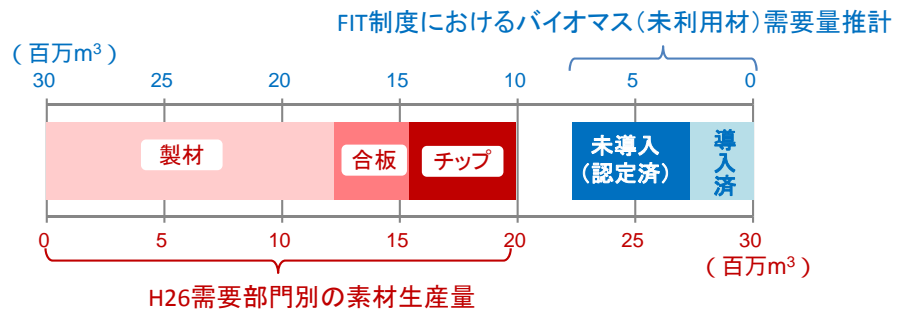


飲食店舗(東京都文京区)

- 平成24年の「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」の開始を契機に、木質バイオマス発電施設の整備が急速に進展。地域における燃料の安定供給体制の構築を図る必要。
- 森林資源の有効活用のためには、発電よりもエネルギー変換効率の高い熱利用の拡大が課題。熱需要を的確に把握した上で、熱電併給施設の整備や既存バイオマス発電施設からの熱利用の拡大に取り組む必要。

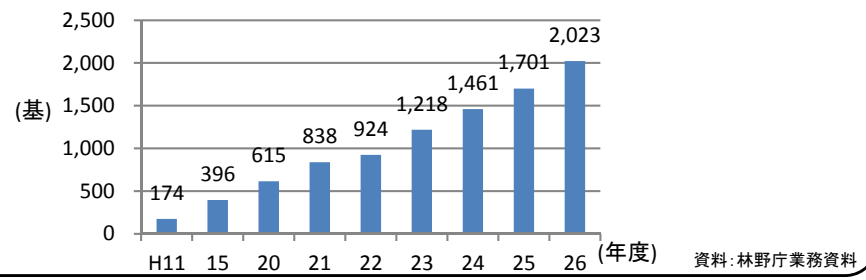
## 現状と課題

- **木質バイオマス発電施設における需要可能性**
  - FIT制度の下で既に設備認定を受けた施設が今後順次稼働すれば、相当程度の木質バイオマス(未利用材)需要が発生する見込み。
  - 地域における燃料の安定供給体制の構築が急務。



注:平成27年6月時点で稼働及び認定されている発電施設について、発電容量等から一定の前提を置いた上でバイオマス需要量を試算

- **木質資源利用ボイラー**
  - 熱利用はエネルギー変換効率80~90%に対して、発電は20~30%。森林資源の有効活用を図る上で、熱利用の拡大が必要。
  - 木質資源利用ボイラーは、製材工場を中心に2,000基以上設置。最近では公共施設、温泉施設、農業施設における導入も進展。



## 対応方向

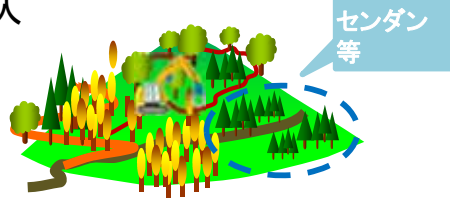
- **安定供給体制の構築**
  - ✓ カスケード利用を前提としつつ、原木供給力の増大、マッチングの円滑化等により、バイオマス利用を含む原木の安定供給体制の構築を推進。



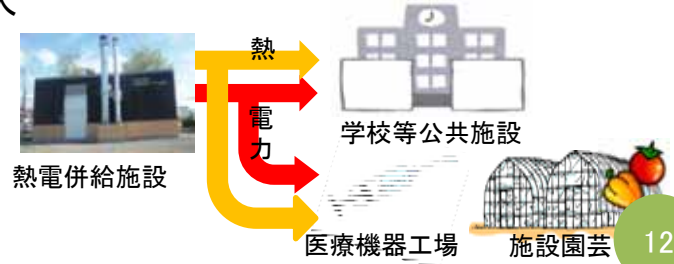
- **全木集材システムの導入・普及**
  - ✓ 未利用間伐材等の収集・運搬の効率化に資する機材の導入・普及を推進。



- **バイオマス利用にも資する早生樹の導入**
  - ✓ 建築部材や家具等としての活用も期待でき、短期間での育成が期待できる早生樹種の植栽など、実証的な取組を推進。



- **熱電併給・熱利用の拡大**
  - ✓ 自立分散型の熱利用や熱電併給を推進。



- 木質バイオマスのマテリアル(素材)としての利用促進は、新たな木材需要の創出に資するものであり、林地残材等の未利用木材の高付加価値化を図る上でも重要。
- 成長が期待されているセルロースナノファイバー(CNF)等の実用化に向けて、産学官連携により研究、技術開発の取組を推進する必要。

## 現状と課題

- 木質バイオマスのマテリアル利用を通じた林地残材等の高付加価値化は、新たな産業や雇用を山村地域にもたらすことが期待。
- セルロースナノファイバー(CNF)や改質リグニンなど、木質バイオマスをマテリアルとして利用する技術が研究・実証段階にあるところ。

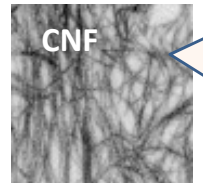
## 対応方向

- 地域の森林資源のマテリアル利用を通じた山村地域の振興に向けて、産学官連携により一層の研究、技術開発を推進。
- 成長が期待されるCNFをはじめとした木質バイオマス由来製品の実用化に向けて、製造実証、コスト削減、高機能新素材の開発を推進。

## 研究、技術開発の事例

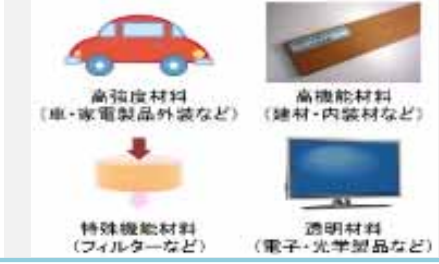
### ■ CNFの実用化に向けた技術開発

- 木材の細胞壁の成分であるセルロースは軽量かつ高強度の性質を有し、カーボンニュートラルな機能性材料としての活用が期待。国内の森林資源由来の木質バイオマスを原料としたCNFの製造、利用技術の開発に取組。
  - 中山間地域に調和した低エネルギー、高効率なCNFの製造技術の開発
  - 軽量かつ高強度な特性を活かした利用技術の開発



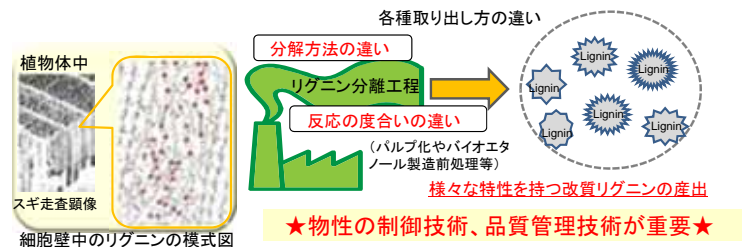
- ✓ 鋼鉄の5倍の強さ、1/5の軽さ
- ✓ 低熱膨張(石英ガラス並)
- ✓ 可視光の波長より微細
- ✓ 高リサイクル性
- ✓ 再生可能資源
- ✓ 安心・安全な天然物

### ◆ 利用が期待されている分野

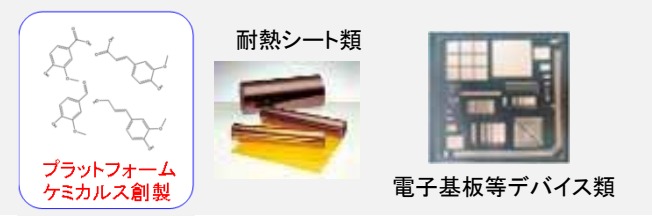


### ■ 高付加価値リグニン製品の開発

- 芳香族化合物として最大の賦存量を誇るリグニンから高付加価値製品の開発を促進し、世界初のリグニンビジネスの創設を目指す。
  - 中山間地域に立地可能な安全で低環境負荷の機能性リグニン製造技術の開発
  - ハイブリッドマテリアル及び新規エンジニアリングポリマー等の開発

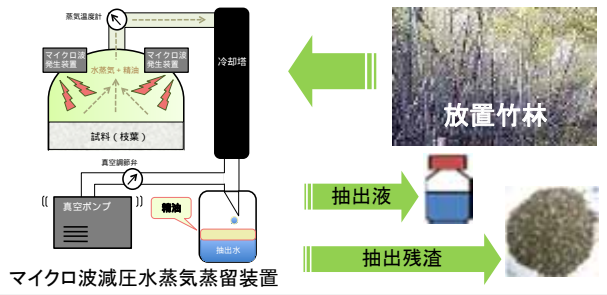


### ◆ 利用が期待されている分野



### ■ 低環境負荷技術によるタケの有効利用技術の開発

- 放置竹林や里山林に侵入したタケ等の未利用資源の利活用に向け、タケの抽出成分や残渣を全部利用する技術開発に取組。
  - タケ資源の抽出成分から抗菌・殺菌・抗ウイルス作用成分を取り出し、高機能性生理活性資材を開発
  - タケ資源の残渣からCNFや建築資材等のマテリアルを開発



### ◆ 利用が期待されている分野



- 土木分野における木材利用については、関係学会から提言が出されるなど機運に高まりがみられるも、実需者側の木材利用に対する理解が十分ではない、設計法が標準化されていない等により実例は少なく、全国的な普及には課題。
- 実用化への検証や実績の積み重ね、研究開発等を通じて、土木分野への国産材の利用拡大を図る必要。

## 現状と課題

- 土木分野においては、コンクリート型枠用合板や木杭、木製ガードレール、木製遮音壁等の利用が進められているところ。
- 他方、これらについてはまだ実例が少なく認知度が十分ではないことから、全国的な普及には至っていない状況。
- 平成25年には日本森林学会、日本木材学会、土木学会による横断的研究会が、土木分野での年間木材利用量を現状の約100万m<sup>3</sup>から平成32年には400万m<sup>3</sup>まで拡大することを提言。

## 対応方向

- 試験や先導的な実証施工を行うことで、実用化への検証を進めるとともに、実用化されているものは使用実績を積み重ねるなど、全国的な普及・PRに繋げていく必要。
- 関係学会等に対し、土木分野における木材利用について働きかけが必要。また、公共建築物等木材利用促進法に基づき、公共土木工事においても積極的な活用を推進。
- 未開拓の技術についても、国産材の利用拡大に向けた研究開発が必要。

## 土木分野における木材利用の事例

### ■ コンクリート型枠用合板への利用

- コンクリート型枠用合板は、従来より主として南洋材(ラワン材)による輸入製品が使用されてきたが、平成27年にグリーン購入法に基づく特定調達品目に指定された事を契機として、今後、間伐材や合法性が証明された木材等を使用した合板型枠の利用拡大が期待。



### ■ 地盤改良木杭への利用

- 軟弱地盤に木杭を打設することで、地盤を補強し液状化対策を実施。
- 多少の曲がり材も使え、間伐の利用拡大に貢献するほか、製造過程のCO2排出抑制につながる、鋼製杭よりも安価で、施工時に低振動、低騒音等のメリットもあるところ。



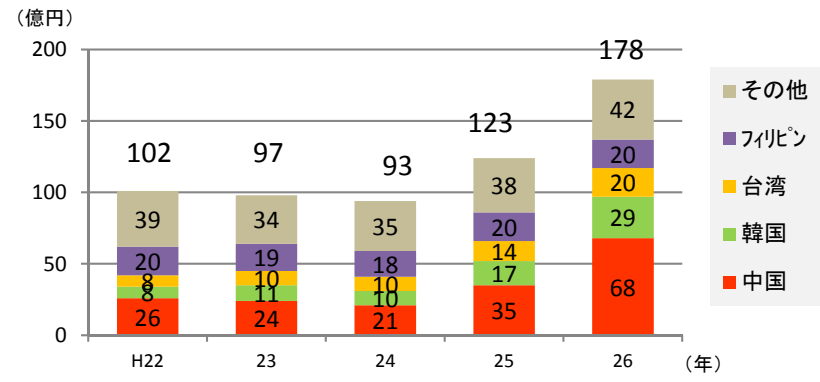


- 近年、中国・韓国向けを中心として木材輸出額は大幅な伸びを見せるも、その主体は丸太であり、製材等の製品輸出は輸出額・伸びともに丸太とは大きな差。
- 輸出先国ごとのニーズを的確に把握した上で、製品開発、PR、国内の輸出体制整備等を戦略的に進め、ジャパン・ブランドの確立とともに付加価値の高い国産材製品の輸出拡大に取り組む必要。

## 現状と課題

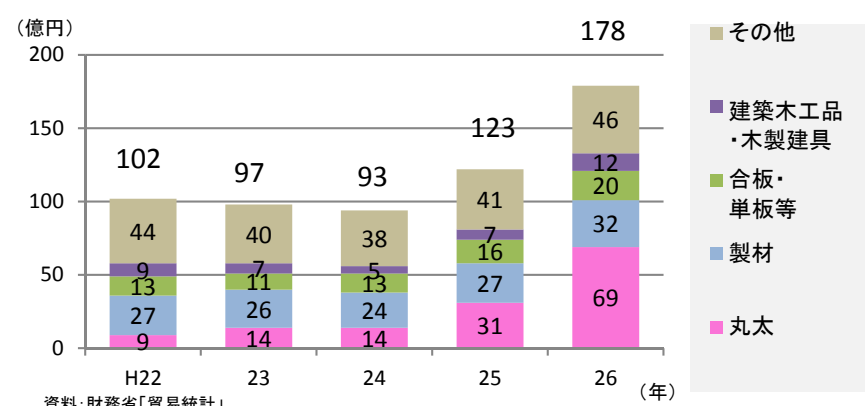
### ■ 輸出先国別輸出額

- 中国向けの輸出額が約4割を占め、韓国・台湾・フィリピンを加えた上位4カ国で輸出額の3/4を占める状況。



### ■ 主な品目別輸出額

- 丸太(土木・梱包用等の低質材主体)が輸出額の4割を占めており、今後は付加価値の高い製品輸出の拡大が課題。



資料：財務省「貿易統計」

## 対応方向

- 海外市場のニーズの把握と販売戦略の確立
  - ✓ 輸出先のターゲット国における木材製品の用途、規格、仕様等の市場ニーズ及び価格、流通ルート等の把握、分析
  - ✓ ニーズ分析等に基づく輸出向け木材製品の仕様等の作成、製品開発、ジャパン・ブランドの表示等による製品輸出拡大のための販売戦略の確立
- 海外での日本産木材製品や木造軸組住宅の普及・PR
  - ✓ 海外の展示会での日本パビリオン出展や、モデル住宅の建築・展示等による日本産木材製品のPR
  - ✓ 日本産木材製品の利用手引書等の作成、木材利用促進セミナーや技術研修会等の開催による日本産木材製品及び木造軸組住宅の普及促進
  - ✓ 海外需要者向けのホームページ開設や海外の広告媒体を通じた日本産木材製品や業者等に関する情報の提供
  - ✓ 輸出先国の木材関係者やバイヤー等の招へいを通じた木材製品のPRや商談会等の実施
- 国内の輸出体制の整備
  - ✓ 輸出関連情報の収集・提供、輸出企業や産地間の連携等について、日本木材輸出振興協会を中心とした国内の協議・連携体制の強化



- 「木づかい運動」や「木育」の取組拡大・定着や、木材の健康・環境貢献等の側面における評価の確立・普及を通じて、消費者や企業等の木材利用に対する意識醸成を図る必要。
- 違法伐採対策においては、諸外国の動向等に留意しつつ、合法木材の利用促進等に引き続き取り組む必要。

## 現状と課題

- 「木づかい運動」の展開
  - 国産材利用の意義を広め、需要拡大につなげていくため、国民運動として「木づかい運動」を展開。
  - 木材利用ポイント事業、木づかい運動顕彰等により、事業者や消費者への国産材利用の意義・重要性等の理解は進みつつあるが、より広い対象への拡大や定着に課題。
  - 平成25年には日本プロジェクト産業協議会(JAPIC)が、木材製品に国産材率を表示する「国産材マーク」を創設。



- 「木育」の推進
  - 民間事業者や関係府省と連携し、木の良さや木材利用の意義を学ぶ教育活動として「木育」の取組を推進。



木育キャラバン(宮崎市)      木育赤ちゃん広場(新宿区)      木育授業(埼玉県)

- 違法伐採対策への取組
  - 政府では、グリーン購入法の基本方針において、合法性、持続可能性が証明された木質材料を原料とするものを調達対象と規定。
  - 林野庁は、平成18年に「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン」を策定。
  - 業界団体では、合法性、持続可能性の証明された木材等を供給するための「自主行動規範」を作成し、各事業者を認定。

## 対応方向

- 「木づかい運動」の拡大・定着
  - ✓ ウッドデザイン賞(新・木づかい顕彰)により、地域材を活用した各種製品や取組のうち優れたものを表彰。
  - ✓ 地域の事業者が主体となる地域レベルの木づかいや、民間事業者との連携による新たな木材用途の開拓を推進。
  - ✓ 木づかいロゴマークを通じて、木材との接点が薄い事業者等への普及啓発を推進。
- 「木育」の拡大
  - ✓ 木育の指導者の養成や教育関係者に対する木育の研修のためのプログラム開発等を推進。
- 木材の良さの定量的評価の確立
  - ✓ 木材の健康・環境貢献等の側面におけるメリットについて、科学的・定量的評価の確立・普及を推進。
- 合法木材の利用促進等
  - ✓ 近年、欧米等において違法伐採対策の取組が強化されていること等を踏まえ、我が国においても、諸外国の動向に関する情報収集強化、合法木材の利用促進等の違法伐採対策に取り組む必要。



# 新たな木材需要の創出に向けた施策の展開方向

- 新たな木材需要の創出に向けては、CLTや耐火部材等の開発・普及を通じて、公共建築物や非住宅建築物の木造化を図る必要。
- また、木質バイオマスのエネルギー・マテリアルとしての利用や土木分野への木材利用、木材輸出の取組を進めるとともに、消費者や企業等の木材利用に対する意識の醸成を図る必要。

## 対応方向

公共建築物や民間非住宅分野への利用を促進する

CLT等の新たな製品・技術の開発と普及に取り組む

木質バイオマスの利用を促進する

土木分野への利用や輸出を促進する

木材利用に対する意識を醸成する

## 施策の展開方向

- 耐火部材の活用等による木造化や内装木質化とともに、一般流通材の活用によるコスト低減や木造建築に携わる人材育成等を推進する。
- CLTの普及に向け、ロードマップ（H26年11月公表）に沿って、一般的な設計法の確立等に向けた取組を推進する。
- 木質系耐火部材について、低コスト化等の取組を通じて普及を拡大する。

- 全木集材システムの導入・普及、家具等への活用も期待できる早生樹の導入実証、燃料用を含む原木の安定供給体制の構築とともに、熱電併給や熱利用の拡大を推進する。
- CNF等の実用化に向けて、産学官連携による研究、技術開発を推進する。

- 実用化への検証や実績の積み重ね、研究開発等を通じて、土木分野への国産材の利用拡大を推進する。
- 輸出先国ごとのニーズ把握、製品開発、PR、国内の輸出体制整備等を戦略的に進め、ジャパン・ブランドの確立とともに付加価値の高い国産材製品の輸出拡大に取り組む。

- 「木づかい運動」や「木育」の取組拡大・定着、木材の健康・環境貢献等の側面における評価の確立・普及を推進する。
- 合法木材の利用促進等の違法伐採対策を推進する。