

CLTの普及に向けた新ロードマップ 各省における主な取組状況

CLTの普及に向けた新ロードマップ 内閣官房における主な取組状況

内閣官房

大阪・関西万博日本館での取組状況

○2025年大阪・関西万博 日本館建築概要

- 日本館基本計画（令和4年3月策定）に基づき、「次のいのちへのリレー」という日本館コンセプトを体現するCLTを活用した円環状のパビリオンで、**本年度完成予定**



建物概要

場所：大阪府大阪市此花区夢洲
敷地面積：12,950㎡
総建物面積：約11,191㎡
建物：地上2階
鉄骨造+木造（CLT活用）
CLT使用量：約1,600㎡

○大規模イベント等におけるCLT活用推進事業

- 令和3年、関係省庁（内閣官房、林野庁、国土交通省及び環境省）は、万博終了後に利用されたCLTパネルを再利用する方策を検討するため、「**CLT活用推進パートナー**」（以下、「**推進パートナー**」）を公募し、（一社）日本CLT協会を選定
- 推進パートナーは、実際にCLTの再利用を担う**8の企業、5の地方公共団体、計13団体**を「**CLT再利用パートナー**」（以下、「**再利用パートナー**」）として決定
- 現在、推進パートナーと関係省庁が連携して、**再利用パートナーが再利用を検討するために必要な情報の提供、ニーズの把握などを実施**



（直近の動き）

- 日本館で使用したCLTを構造部材として再利用する場合の建築基準法における取扱いを国土交通省住宅局より示し、関係機関に周知
- 令和6年11月7日に再利用パートナー連絡調整会議を開催し、再利用パートナーに対し、提供可能なCLTの仕様、寸法、数量などの情報を提供

CLTの普及に向けた新ロードマップ 林野庁における主な取組状況

林野庁

CLTの普及に向けた取組について

■ CLT（直交集成板）について

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（スギ）

（CLTの強み）

・ 施工が早い

コンクリートの養生期間が不要なため、短時間で施工ができる

・ コンクリートより軽い

建物の重量が軽くなり、基礎工事の簡素化ができる

・ 断熱性が高い

CLT（木材）は同厚のコンクリートより断熱性が高い



ヒルトップ野毛山
【共同住宅】
（神奈川県横浜市）



とやま健康生きがいセンター
【ウイスキー熟成倉庫】
（富山県南砺市）

■ 主な課題と今後の取組

（課題1）モデル的なCLT建築物等の整備の促進

→ CLTの認知度の向上に向けて、CLTを用いた先駆的な建築物の設計・建築等を実証
（令和5年度までの累計:143件）

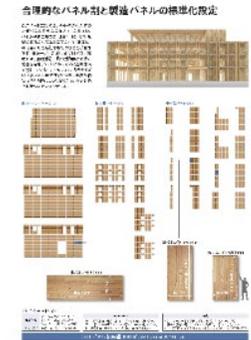


実証例:大版パネルを活用した倉庫

（課題2）標準的な木造化モデルの作成・普及等

→ CLT建築物等の整備の促進に向けて、標準的な木造化モデルを作成・普及

→ 効率的な量産体制の構築に向けて、CLTパネル等の寸法等の標準化・規格化を推進



標準寸法を用いた木造化モデル
（4階建てオフィス）

（課題3）建築基準・材料規格の合理化

→ CLTの幅広い層構成の基準強度の設定や、効率性の高い非等厚CLTの規格を拡充



強度性能の測定

CLTの更なる利用拡大に向けた取組～モデル的なCLT建築物等の整備の促進～

- CLTの認知度の向上に向け、CLTを用いた先駆的な建築物の設計・建築等の実証を支援（令和5年度：21件、令和5年度までの累計：143件）するとともに、その成果を報告会やHP等により広く普及。

事例①：(株)ニハイ札幌配送センター

事例②：(株)響建設鴨部倉庫



建物内観



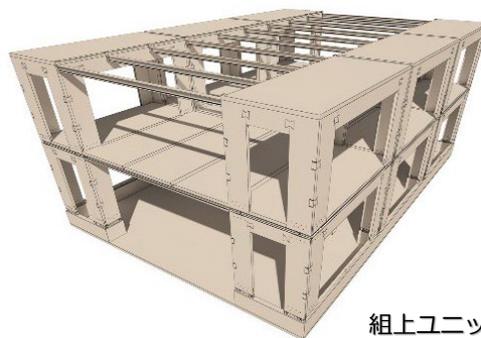
大版パネル

所在地：北海道石狩市
用途：配送用資材倉庫
階数：2
構造：軸組+CLT
竣工年月：令和5年10月
CLT活用部位：壁・床
CLTの使用量：163㎡

【取組内容】

- 大版パネルの利用による施工性向上（接合金物の点数の削減等）
- 寒冷地で必要な接合金物の結露対策
- 大版パネルの輸送の合理化（海陸一貫運輸システム等）等

寒冷地でのCLTの普及性の向上



組上ユニット



建物内観

所在地：高知県高知市
用途：倉庫
階数：2
構造：パネル工法
竣工年月：令和6年1月
CLT活用部位：壁・床・屋根
CLTの使用量：41㎡

【取組内容】

- ユニット化した構造駆体の組上げによる倉庫用途の開発（耐荷重の向上等）

ユニット化によるCLTの普及性の向上

事例等の普及

■ 事業報告会

実証内容の報告、パネルディスカッションの実施（WEB併用）。【約500名参加】（R5）



■ ホームページへの資料掲載

CLT建築事例集や実例紹介動画等を掲載。



掲載先：<https://cltjisshou.org/index.html>

CLTの更なる利用拡大に向けた取組～標準的な木造化モデルの作成・普及等～

- 新ロードマップにおいて令和4年度に追加した「標準的な木造化モデルの作成・普及」「CLTパネル等の寸法等の標準化・規格化に向けた連携体制の構築」に基づく取組を推進。

現状と課題

木造化モデル

非住宅等の中層木造建築物の多くが事実上「オーダーメイド」となっており、非住宅建築や木造建築の経験に乏しい地域の工務店や建設会社等にとって設計が難しい。



中層木造建築物のモデル例
(公財)日本住宅・木材技術センター資料より

取組状況

- オープン技術で設計・施工が可能な標準的な木造化モデルを作成し、普及。

○4階建て店舗併設事務所のモデル ○中規模ホテルのモデル



11 想棟ビル
4階建て事務所の
木造化標準モデル

- ✓ 延床面積3,000㎡程度
- ✓ 1時間耐火建築物
- ✓ 1.82mの基本モジュール
- ✓ 内装・壁の一部を木仕上げ等



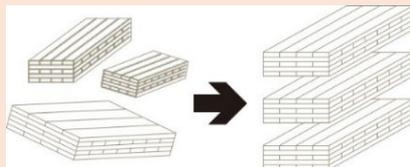
中規模ホテルの
木造化
モデル案

- ✓ 2階から10階の建築計画
- ✓ 多様な構法システムを提示等

➡設計者・施工者向けWEB講習会を開催。【約350名参加】(R5)

寸法等の標準化等

CLTパネルの寸法等は標準化・規格化がされておらず、小ロットの受注生産が中心となり、コスト高で、供給の見通しが立てにくい。

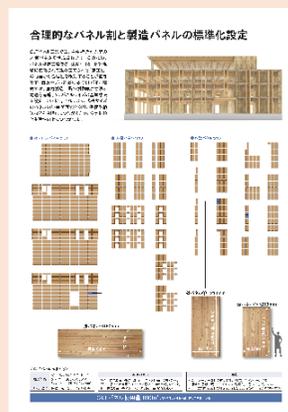


パネルの標準寸法化のイメージ

- 各CLT製造メーカーや設計・施工者等の連携による取組を推進。

➡床・壁パネルについて標準寸法を設定し、それを用いた設計例を検討(R3~7)

➡設計者・施工者向け講習会を開催。【約250名参加】(R6)



- ✓ 標準寸法パネル使用(2m×6m)
- ✓ 簡略モデルを用いて構造計算の合理化等

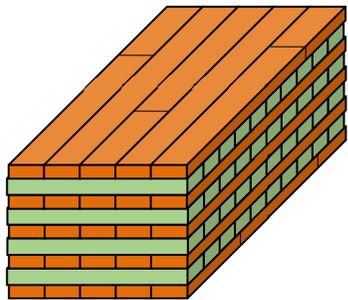
CLTの更なる利用拡大に向けた取組～建築基準・材料規格の合理化～

- より合理的で自由度の高い設計を可能とするため、林野庁と国土交通省は連携して、CLTの強度データの収集・建築基準法の基準強度の告示化等を実施。
- 林野庁において、試験研究機関や民間団体等が行う強度データの収集等に対して支援。

○幅広い層構成の基準強度の設定等 (9層9プライの基準強度の設定)

取組状況

- R4年度より、構造計算に用いられるCLTの9層9プライの基準強度の設定に必要な強度試験データを収集中。



CLT (9層9プライ)

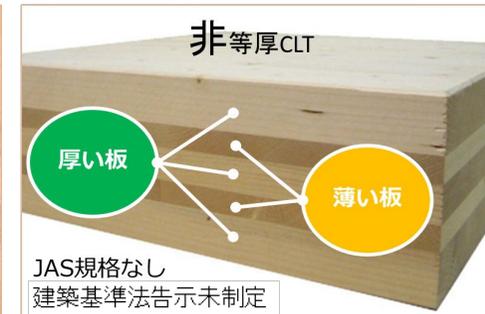


CLTの長期的な強度性能の測定

○効率性の高い非等厚CLT等の規格の拡充

取組状況

- 原料歩留まりの向上及び製品バリエーション拡大のため、非等厚CLT（非等厚ラミナで構成されたCLT）について、R4年度よりJAS規格の整備に必要な強度データを収集中。
- R5年度までに得られたデータでは、非等厚CLTは、より少ない材積で長いスパンをとばせる可能性。



CLTの普及に向けた新ロードマップ 国土交通省における主な取組状況

国土交通省 住宅局

木材利用の促進のための建築基準の合理化

建築基準法

- 改正建築基準法に基づく木材利用促進のための建築基準の合理化に関して、**防火規制について、政令・告示を制定し、令和6年4月に施行。**
- これらの規定について**周知等を行い、木材の利活用を推進。**

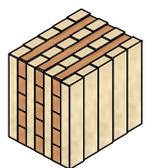
3000㎡超の大規模建築物の 全体の木造化の促進

(現行) 耐火構造とするか
3000㎡毎に耐火構造体(壁等)
で区画する必要あり

石こうボード
(木材を不燃材料で覆う必要)



新たな木造化方法の導入



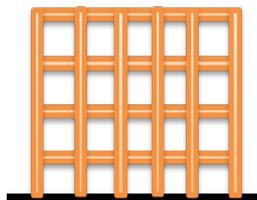
燃えしろ厚さの確保



燃焼後の太い柱

燃えしろ設計法
(大断面材の使用)

+



防火区画の強化

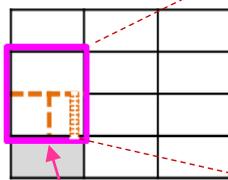
政令・告示制定

大規模建築物における 部分的な木造化の促進

(現行) 壁、柱、床などの全ての部位に例外なく一律の耐火性能※を要求

※建築物の階数や床面積等に応じて要求性能を規定

防火上他と区画された範囲の
木造化を可能に



高い耐火性能の壁・床
で区画された住戸等



メソネット住戸内の部分
(中間床や壁・柱等)を木造化
【区画内での木造化】

政令・告示制定

低層部分の木造化の促進 (防火規制上、別棟扱い)

延焼を遮断する壁等を設ければ、
防火上別棟として扱い
低層部分※の木造化を可能に

※3階建ての事務所部分等

(現行)
3階建ての低層部にも
階数4以上の防火規制を適用



低層部分
木造化を可能に

延焼を遮断する壁等

政令・告示制定

【その他】 階数に応じて要求される耐火性能基準の合理化 [政令改正(令和5年2月10日公布、4月1日施行)]
(例) 90分耐火性能等に対応可能な範囲を新たに規定 (現行は60分刻み(1時間、2時間等))

- CLTパネル工法は平成28年国土交通省告示第611号において、構造計算の方法等が定められており、**小規模な建築物についても構造計算が求められている**。(仕様規定のみのルートが規定されていない。)
※一般的な木造建築物では、2階建て以下等の小規模な建築物については、仕様規定を満足すれば構造計算は求められない。(仕様規定ルート)
- **CLTパネル工法の小規模な建築物を対象に**、令和5年度は解析的・実験的に安全性の検証を行った。
- 令和5年度の成果を踏まえ、令和6年度中に**構造計算によることなく、仕様規定のみによって設計可能な方法を創設予定**。

<構造安全性の検証ルート(CLTPパネル工法)>

現状

すべての建築物

構造計算

+

仕様規定

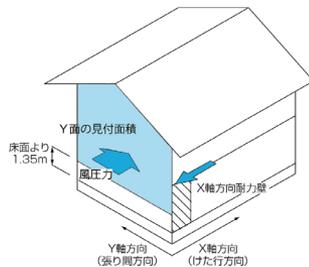
または

仕様規定ルートの創設【令和6年度(予定)】

小規模な建築物(2階建て以下など)

仕様規定のみ

<【参考】木造建築物の仕様規定ルート(木造軸組構法の場合)>



壁量計算による確認など

○簡易な計算方法で確認

1. 壁量の確保(壁量計算)
2. 壁配置のバランス(四分割法)
3. 柱の柱頭・柱脚の接合方法(N値計算法)

○仕様を守って計画

4. 基礎の仕様
5. 屋根ふき材等の緊結
6. 土台と基礎の緊結
7. 柱の小径等
8. 横架材の欠込み
9. 筋かいの仕様
10. 火打ち材等の設置
11. 部材の品質と耐久性の確保

「木造軸組構法住宅の構造計画」(公財)日本住宅・木材技術センター発行 2018.10

一般的な木造建築物の仕様規定にあたる内容について、CLTパネル工法の建築物の仕様規定及びその適用範囲をとりまとめる。

CLTの基準強度における層構成の追加

- 構造計算に必要なCLTの基準強度のうち、床や屋根に求められる長期の面外曲げ性能については、これまでの実験等による知見を踏まえて、使用可能なCLTの層構成が限定されている。
- 新たに実験等によって性能が確認された層構成を基準に位置づけ、より合理的で自由度の高い設計が可能に。

現状 (H13国土交通省告示第1024号)

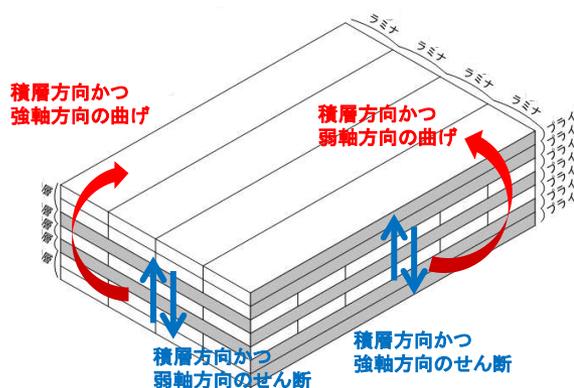
長期荷重に対する構造計算の際に、「曲げ」や「せん断」に対する検討は、以下の層構成に基準強度が与えられ使用可能

- ▶積層方向かつ強軸方向で
 - ・3層3プライ、3層4プライ、5層5プライ、5層7プライ、**7層7プライ※**

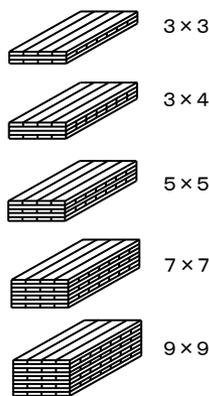
※実験結果を踏まえ基準に位置付け、使用可能に(令和4年3月31日公布・施行)

取組内容

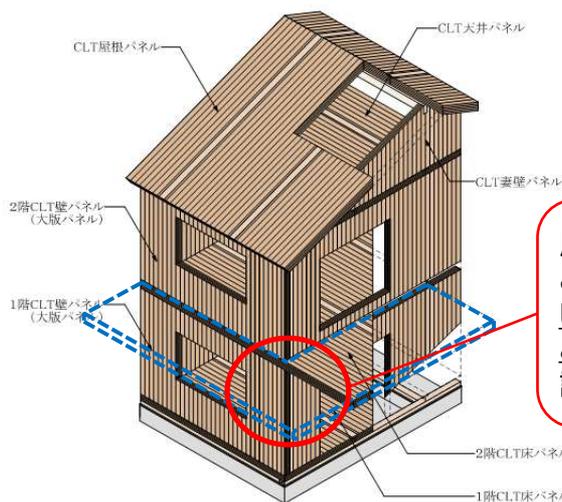
- ▶**9層9プライ**について、林野庁において収集される強度試験データ等を踏まえて、CLTの基準強度への強度の追加を検討。



CLTの積層方向及び軸方向について
※図は5層7プライのもの



CLTのJASにおける層構成



層構成のバリエーションが増えることで、2方向へオーバーハングした設計や、より大スパンの空間とした設計が容易になるなど、設計の自由度が拡大

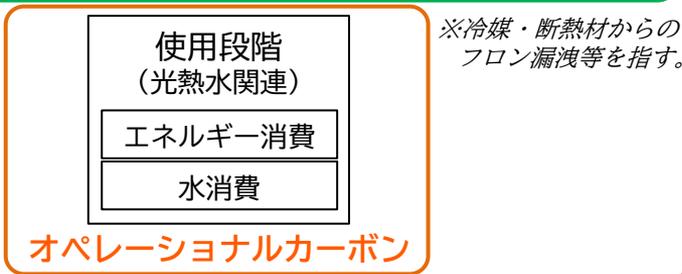
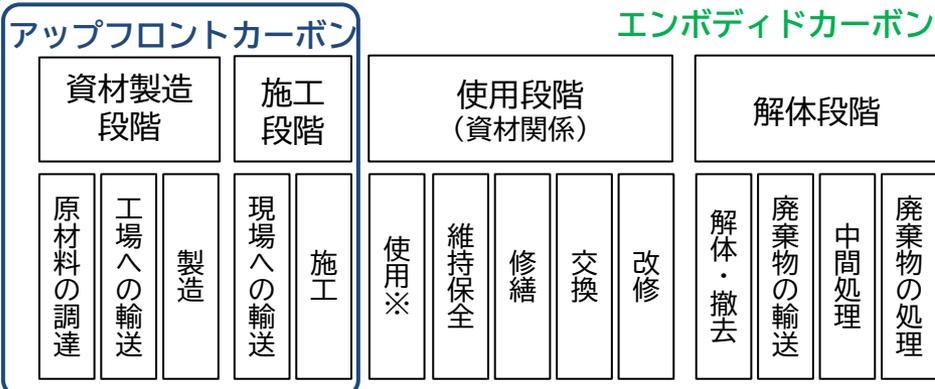
図:「実務者のためのCLT建築物設計の手引き」(一社)日本CLT協会より引用(一部追記)

建築物のライフサイクルカーボンの削減の取組

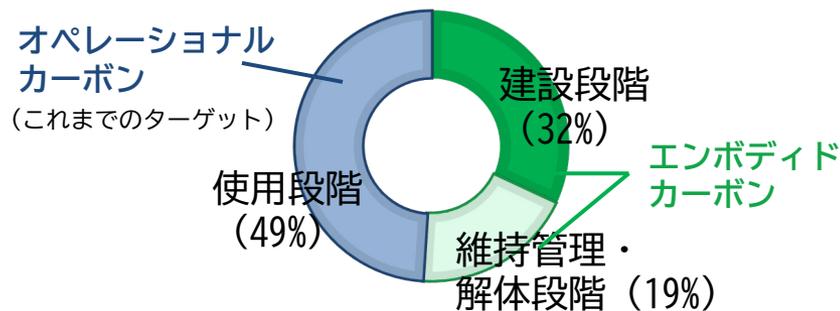
- 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、建築物におけるCO₂削減を図るため、使用段階だけでなく、**建設から解体**に至るまでの**ライフサイクル全体を通じたCO₂の削減**が必要。
- 2022年に産官学で「**ゼロカーボンビル(LCCO₂ネットゼロ)推進会議**」※1を設置。**2024年10月31日に**、ライフサイクルカーボン算定ツール(**J-CAT**※2・3)を公表。
 - ※1 委員長 村上周三 一般財団法人住宅・建築SDGs推進センター 顧問、東京大学名誉教授
 - ※2 J-CAT(Japan Carbon Assessment Tool for Building Lifecycle)
 - ※3 CO₂排出量に加え、木材等の炭素貯蔵量も表記可能
- 2024年11月11日に**、関係省庁の緊密な連携の下、施策を総合的かつ計画的に推進するため、「**建築物のライフサイクルカーボン削減に関する関係省庁連絡会議**」を開催。

ライフサイクルカーボンの範囲

ライフサイクルカーボン (ホールライフカーボン)



ライフサイクルカーボンの構成イメージ



出典：Net-Zero Buildings (WBCSD, 2021)

骨太方針2024 (令和6年6月21日、閣議決定)

第2章 社会課題への対応を通じた持続的な経済成長の実現～賃上げの定着と戦略的な投資による所得と生産性の向上～

/ 3. 投資の拡大及び革新技術の社会実装による社会課題への対応/

(2) GX・エネルギー安全保障

(略) …まちづくりGXを含むインフラ、カーボンニュートラルポート、**建築物**※に加え、燃料電池鉄道車両、ゼロエミッション船、次世代航空機などモビリティ関連分野の**脱炭素化を進める**。… (略)

※ 建設から解体までのライフサイクル全体で、CO₂排出削減を促進するための取組。

- 建築主が木造化、木質化を検討する際の懸念事項の一つとして、木材・木質材料の経年劣化や維持管理方法・コスト面の情報の不足が挙げられる。
- そのため、建築主向けに、それらの情報を分析・整理した「**中大規模建築物に木材を使用する際に知っておきたい維持保全・維持管理の考え方と設計等の工夫**」を令和6年10月に公表。

○目次

1. はじめに
2. 中大規模建築物に木材を使用する際に知っておきたい維持保全・維持管理の考え方
3. 木材を利用した部位別の維持保全・維持管理の考え方と設計等の工夫
4. (参考情報)木材を利用した場合のコストシミュレーション例

(別冊)技術情報資料編

○木造建築物の適切な維持・管理情報の提供事業委員会

- 東京都市大学名誉教授 大橋 好光<委員長>
 関東学院大学名誉教授 中島 正夫<WG主査>
 宇都宮大学地域デザイン科学部 教授 中島 史郎
 (一社)不動産協会
 (一社)日本建設業連合会
 (一社)JBN・全国工務店協会

○発行 (公財) 日本住宅・木材技術センター



木造建築物の維持保全・維持管理について
QRコード

CLTの普及に向けた新ロードマップ

環境省における主な取組状況

環境省

建築物等のZEB化・省CO2化普及加速事業のうち、 CE×CNの同時達成に向けた木材再利用の方策等検証事業（農林水産省連携事業）



建築分野において、循環経済（CE）と炭素中立（CN）を同時に達成する木材再利用の方策等を検証します。

1. 事業目的

- 建築分野において、資源を循環利用する循環経済・サーキュラーエコノミー（CE）と、脱炭素・カーボンニュートラル（CN）を同時達成するための、省エネ・省CO2に資するCLT※1等の木材再利用の方策を検証するほか、普及促進に向けた関連情報等の整理を行う。

2. 事業内容

資源を持続可能な形で利用できる経済社会を構築することは世界共通の課題であり、「循環経済・サーキュラーエコノミー（CE）」の概念が国際的にも急速に広まりつつある。UNEP国際資源パネル（UNEP-IRP）が「経済をより循環型にすることは、全てのセクターにおける温室効果ガスの大幅かつ加速度的な削減可能性を高めるために不可欠」と指摘するなど、CEを脱炭素・カーボンニュートラル（CN）等と同時に達成することの重要性が高まっている。

このため、本事業では、建築物に使用されているCLT等の木材を新たな建築物等に再利用する際に、その省エネ・省CO2効果の把握等を行う方策を検討するほか、建築分野において効果的にCLT等の木材を再利用する手法の確立に向けたモデル実証や普及促進のための関連情報の整理、先進的事例の収集等を行う。

※ CLT : Cross Laminated Timber（直交集成板）

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。
コンクリートと比較して、軽量かつ断熱性が高いことから、
中高層建築物等の木造化による新たな木造需要の創出に期待されている。

3. 事業スキーム

- 事業形態 委託事業
- 委託先 民間事業者・団体
- 実施期間 令和6年度～令和10年度

4. 事業イメージ

- 建築物の解体後、使用されていた木材を新たな建築物等において再利用するに当たり、省エネ・省CO2効果等の観点から検証等を行い、効果的に木材を再利用する方法等を検討する。

