



流通材を生かした大型木造建築の可能性

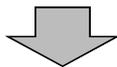
-新たな木材利用事例発表-

1

木造化 キーワード (2010.05)公共建築物木材利用促進法

□ 戦後70年目での木材利用環境変化

1. 非住宅分野への木材の進出
2. 木材の特性を活かした新構法の開発
3. 住宅分野の採用工法の変化



1. 大断面、中小断面業界の再編、フラット化
2. 木材事業への新規参入
3. 新木材の開発(CLT, LVB, ハイブリッド材)
4. 耐火木材の研究開発、法整備

(環境認識)

1. 住宅着工減少及び、非住宅木質化への拍車
2. 建設労働力不足(高齢化, 震災需要)
3. ゼロエネルギーへ向けた木造の見直し、低炭素社会の実現への木材利用

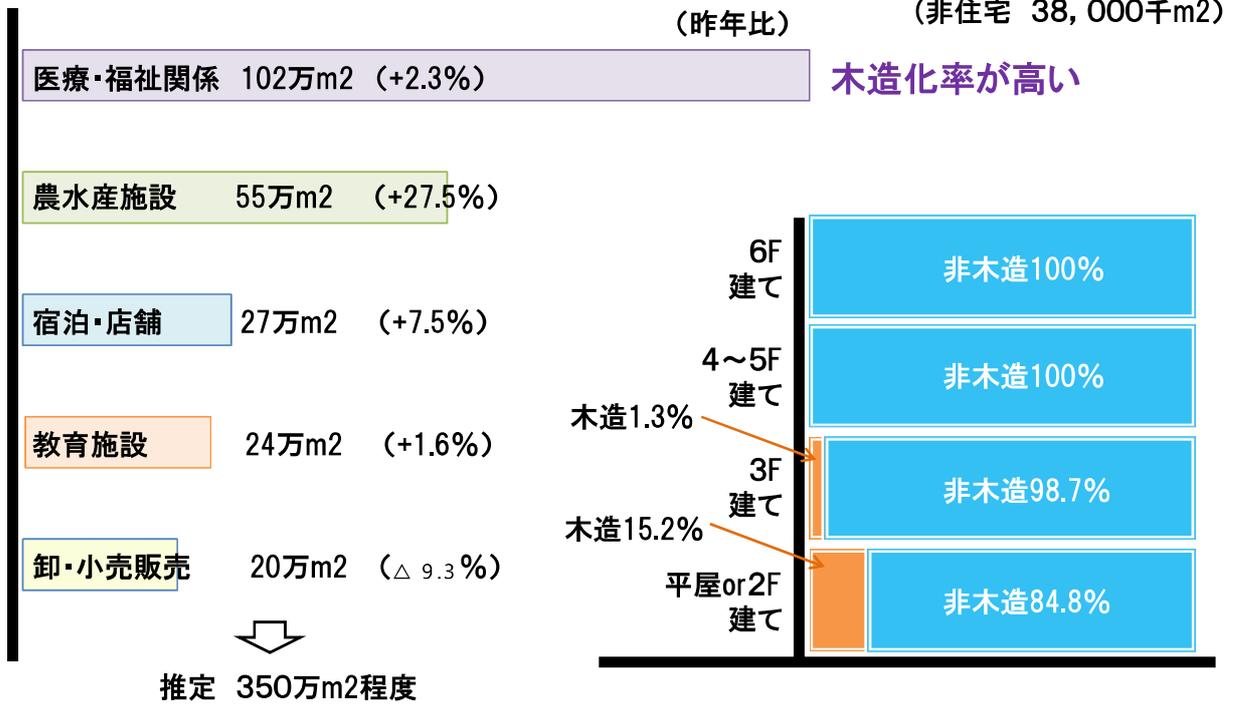
(非住宅市場変化)

1. 市町村庁舎建替え需要(統廃合, 50年超)
2. 木三学への法規制緩和
3. 小中一貫校の統廃合による新設需要
4. 認定こども園需要(待機児童解消対策)
5. 高強度木造住宅のプラットフォーム化
6. スケルトンインフィル内装への木質化
7. 教育・医療・福祉施設木造化
8. 店舗・倉庫の木質化
9. 高層建築物への木材の利用

公共建築物木材化率 10%以下

2

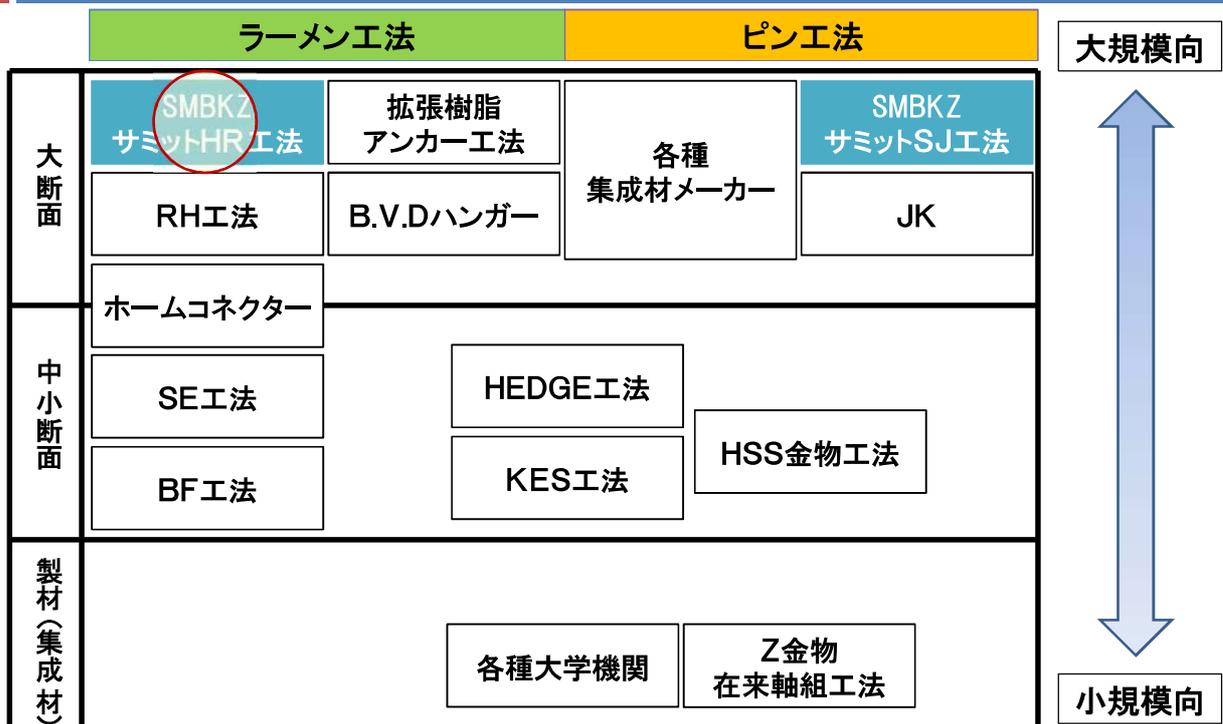
非住宅木材利用別<民間・公共>



3

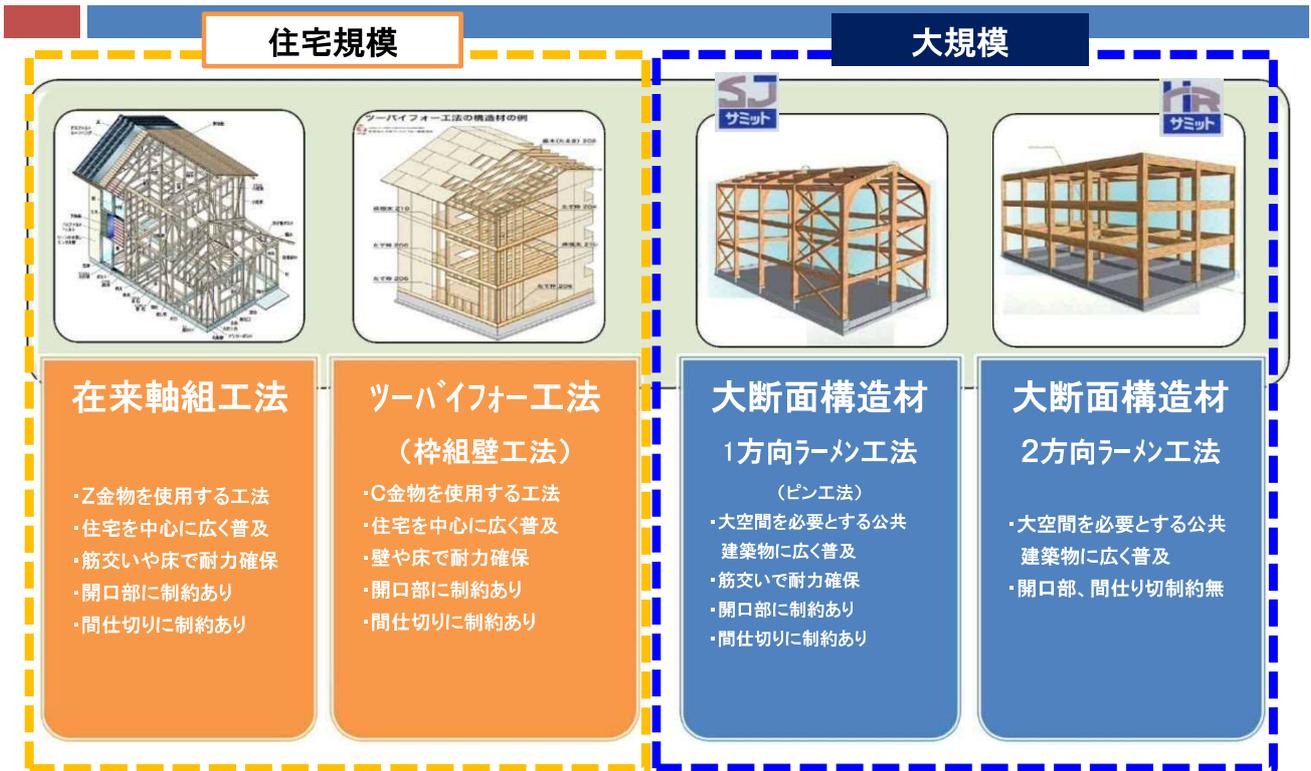
業界関係相関図

(公共建築物の場合)

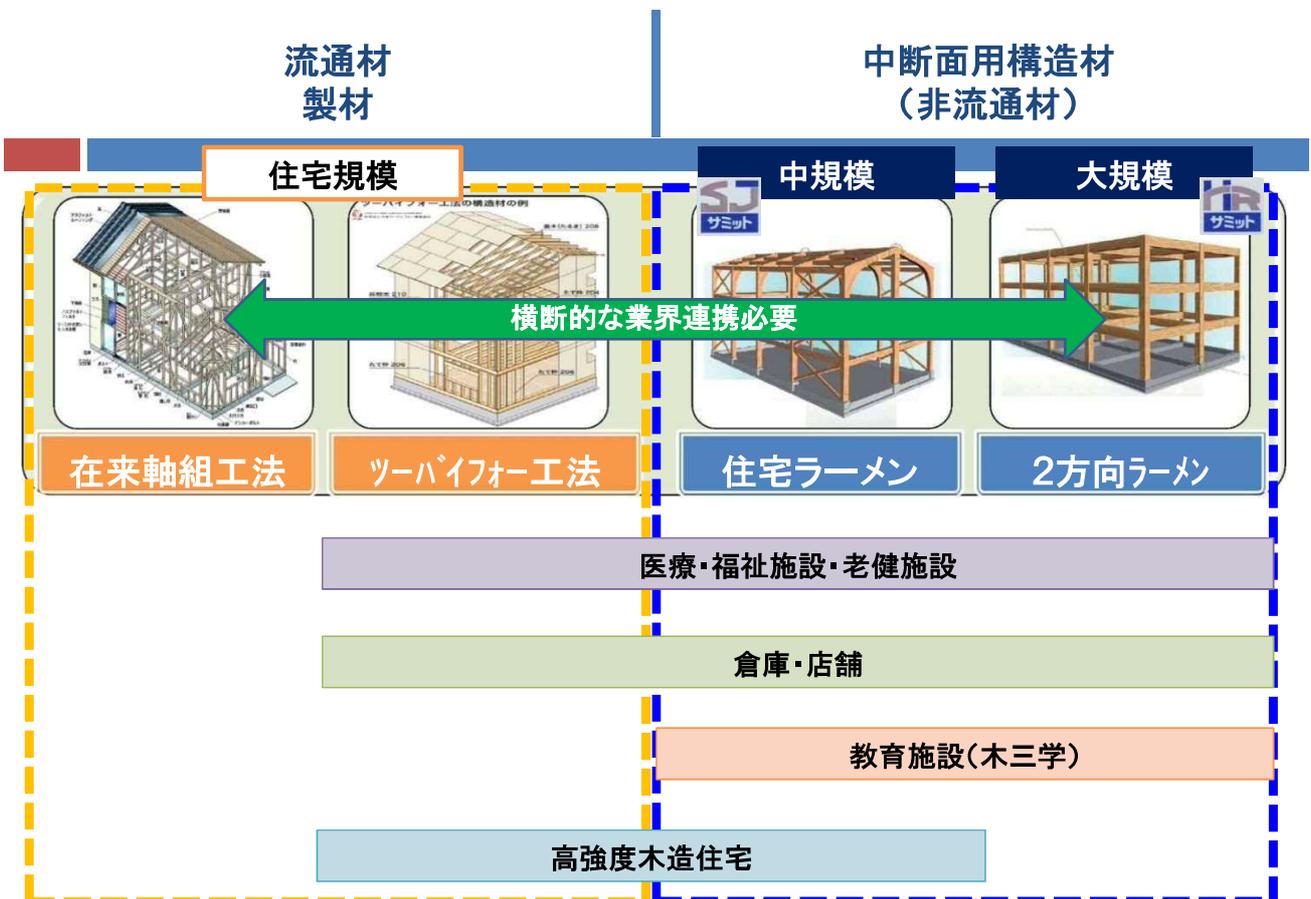


4

木造工法の分類



5



6

中低層建築物木造化

1 木三学

- ・ 中低層構法の提案
(高齢者施設、大スパン店舗、保育園、倉庫、医療施設)
- ・ 準耐火木造現し可能設計実現(GIRの利点)⇒ 羽黒高校

2 耐火構法、部材

- ・ サミットFR工法(純木質耐火集成材)GIR

↓

オリンピック特需への応用

↓

大断面集成材の規格化

3 震災復興

- ・ 地産地消を利用した設計提案

7

面構造

1 CLT(直交集成板)

- ・ CLTとラーメン構法(流通材)とのハイブリッド化
⇒ 設計の簡略化
- ・ 高じん性型CLT部材接合工法の開発(GIR)
- ・ 単純床への応用⇒ 異種構造体とのハイブリッド構法床

2 LVL

- ・ 構造材と内装材の兼用設計

↓

効率的なGIR接合方法の提案

製材・流通材

3 合板

- ・ 高強度水平、鉛直構面の構成

8

内・外装木質化(不燃)

- 1 不燃材の利用
 - ・ 不燃材の開発
 - ・ 地産地消への対応化、開発
 - ・ 耐腐食性能向上
 - ・ 各製品の開発(内・外装部材の開発)
- 2 環境資材商品
 - ・ 防腐注入材
 - ・ 木製パイル(地盤改良置換)

9

中低層建築物木造化

- 1 木三学
 - ・ 中低層構法の提案
(高齢者施設、大スパン店舗、保育園、倉庫、医療施設)
 - ・ 準耐火木造現し可能設計実現(GIRの利点)⇒羽黒高校
- 2 耐火構法、部材
 - ・ サミットFR工法(純木質耐火集成材)GIR
 - ↓
 - オリンピック特需への応用 大断面集成材の規格化
- 3 震災復興
 - ・ 地産地消を利用した設計提案

面構造

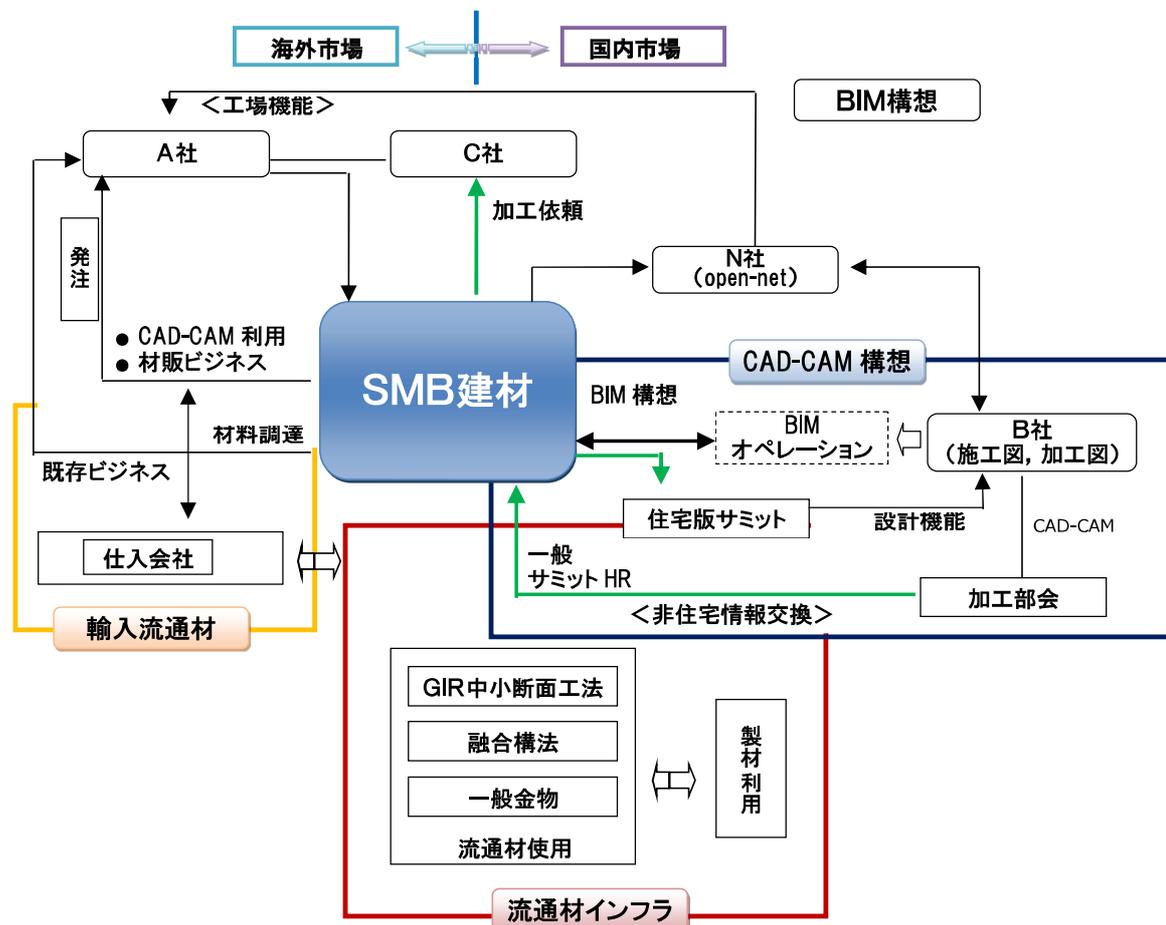
- 1 CLT(直交集成板)
 - ・ CLTとラーメン構法(流通材)とのハイブリッド化
⇒設計の簡略化
 - ・ 高じん性型CLT部材接合工法の開発(GIR)
 - ・ 単純床への応用⇒異種構造体とのハイブリッド構法床
- 2 LVL
 - ・ 構造材と内装材の兼用設計
 - ↓
 - 効率的なGIR接合方法の提案 製材・流通材
- 3 合板
 - ・ 高強度水平、鉛直構面の構成

内・外装木質化(不燃)

- 1 不燃材の利用
 - ・ 不燃材の開発
 - ・ 地産地消への対応化、開発
 - ・ 耐腐食性能向上
 - ・ 各製品の開発(内・外装部材の開発)
- 2 環境資材商品
 - ・ 防腐注入材
 - ・ 木製パイル(地盤改良置換)

流通材・製材

10



11

解決策

- ◆ 一般流通材とプレカット機能の最大限利用
- ◆ 一般流通材インフラ利用(加工・運搬・施工)
- ◆ 構造設計の一般金物工法とのアッセンブル設計
- ◆ CAD-CAM機能の応用
- ◆ 3F建以下の低層建築を準耐火以下の木造で提案し、4F建て以上は、耐火材の開発と設計スペックイン(弊社は純木質耐火木材に拘る)

12

施工事例

13

キーテック 新工場



| | | | | |
|-------|-------------------------|---------|----------------------|--------------|
| 所在地 | 千葉県木更津市 | 材料 | LVL (唐松) | |
| 用途 | 工場 | 材積 | 約 256 m ³ | |
| 延床面積 | 2,964.55 m ² | 断面(柱・梁) | 320×600 | 300×600(900) |
| 最深積雪量 | 30 cm | 最大スパン | 30 m | |
| 設計事務所 | (株)坪井設計工房 | 元請業者 | 杉本興業(株) | |

14



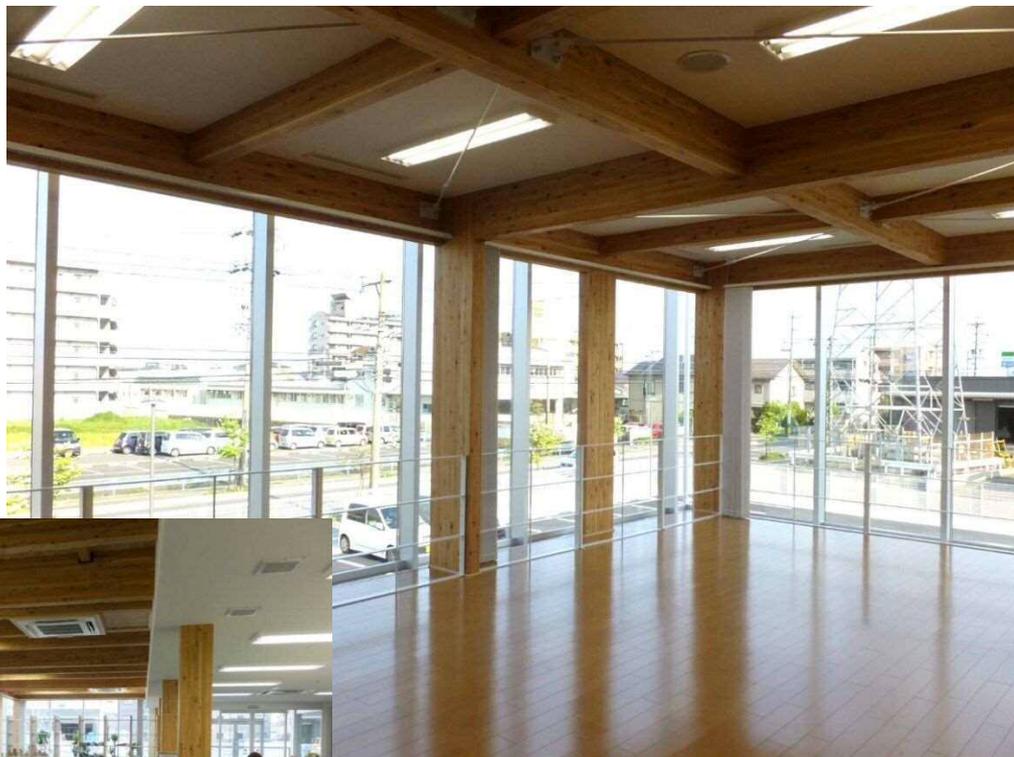
15

山西 岐阜店 事務所



| | | | | |
|-------|----------------------|---------|---------------------|---------|
| 所在地 | 岐阜県瑞穂市 | 材料 | 集成材(唐松) | |
| 用途 | 事務所 | 材積 | 約 40 m ³ | |
| 延床面積 | 582.0 m ² | 断面(柱・梁) | 120×450 | 120×450 |
| 最深積雪量 | 60 cm | 最大スパン | 5 m | |
| 設計事務所 | (株)KAN設計 | 元請業者 | サカイ創建(株) | |

16



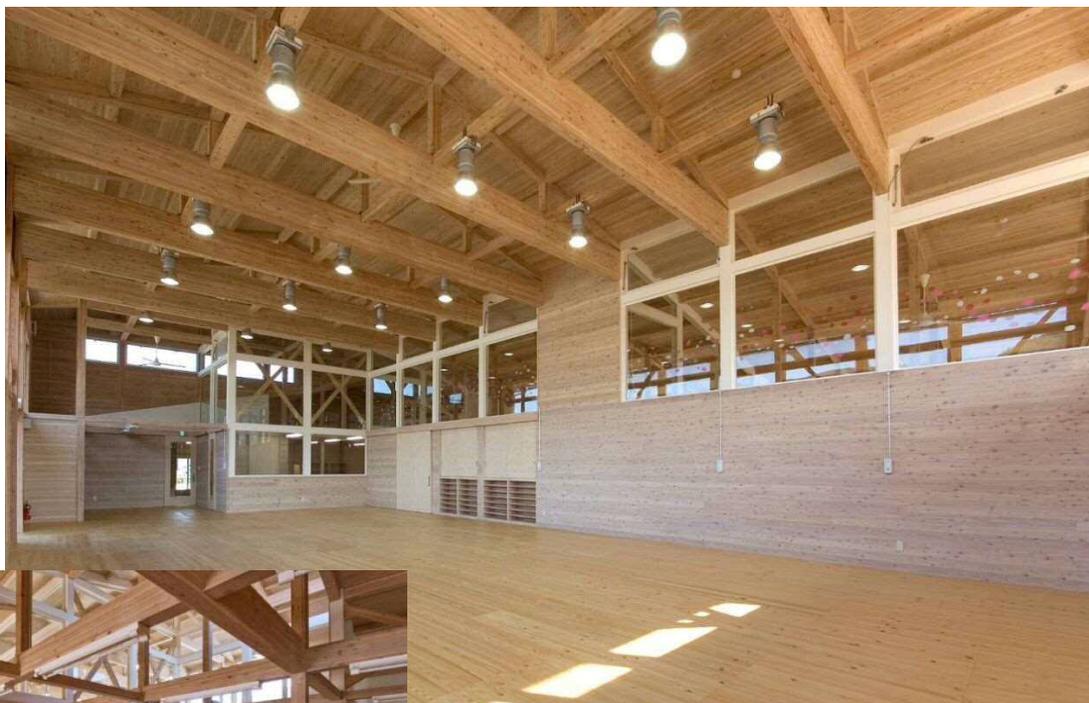
17

上田市 児童館&子育て施設&学童 保育所「ふれんず」



| | | | | |
|-------|--------------------|---------|---------------------|---------|
| 所在地 | 長野県上田市 | 材料 | 集成材（唐松：県産） | |
| 用途 | 児童館・子育て施設・学童保育所 | 材積 | 約 44 m ³ | |
| 延床面積 | 512 m ² | 断面（柱・梁） | 150×210 | 120×150 |
| 最深積雪量 | 52 cm | 最大スパン | 8 m | |
| 設計事務所 | 室賀欣一建築設計事務所 | 元請業者 | 北澤土建（株） | |

18



19

設楽町庁舎 子どもセンター棟



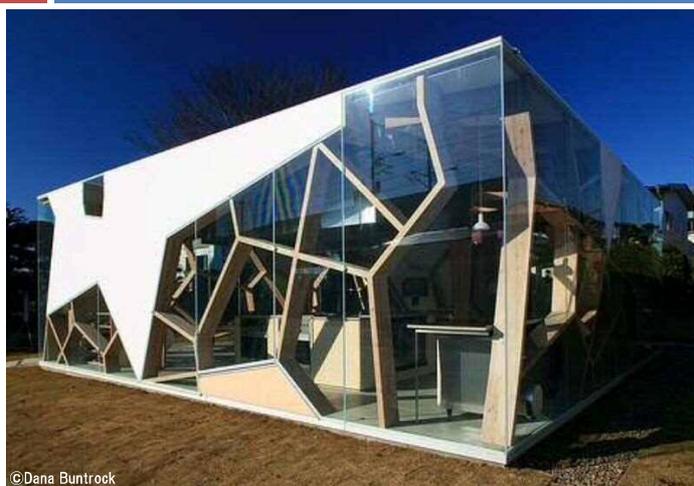
| | | | | |
|-------|-----------------------|---------|---------------------|---------|
| 所在地 | 愛知県北設楽郡設楽町 | 材料 | 集成材(設楽町産 杉, 檜), 製材 | |
| 用途 | 児童福祉施設 | 材積 | 約 39 m ³ | |
| 延床面積 | 269.79 m ² | 断面(柱・梁) | 135×135 | 135×210 |
| 最深積雪量 | 55 cm | 最大スパン | 9.1 m (トラス) | |
| 設計事務所 | (株)伊藤建築設計事務所 | 元請業者 | 吉川・大平特定JV | |

20



21

Sumika Project 『I・パヴィリオン』



©Dana Buntrock



| | | | |
|-------|---------------------|---------|--------------------|
| 所在地 | 栃木県宇都宮市 | 材料 | 集成材(米松) |
| 用途 | 事務所(見学パビリオン) | 材積 | 約 6 m ³ |
| 延床面積 | 81.0 m ² | 断面(柱・梁) | 60×240~270 |
| 最深積雪量 | 30 cm | 最大スパン | 9 m |
| 設計事務所 | (株)伊藤豊雄建築設計事務所 | 元請業者 | トヨタウッドユーホーム(株) |

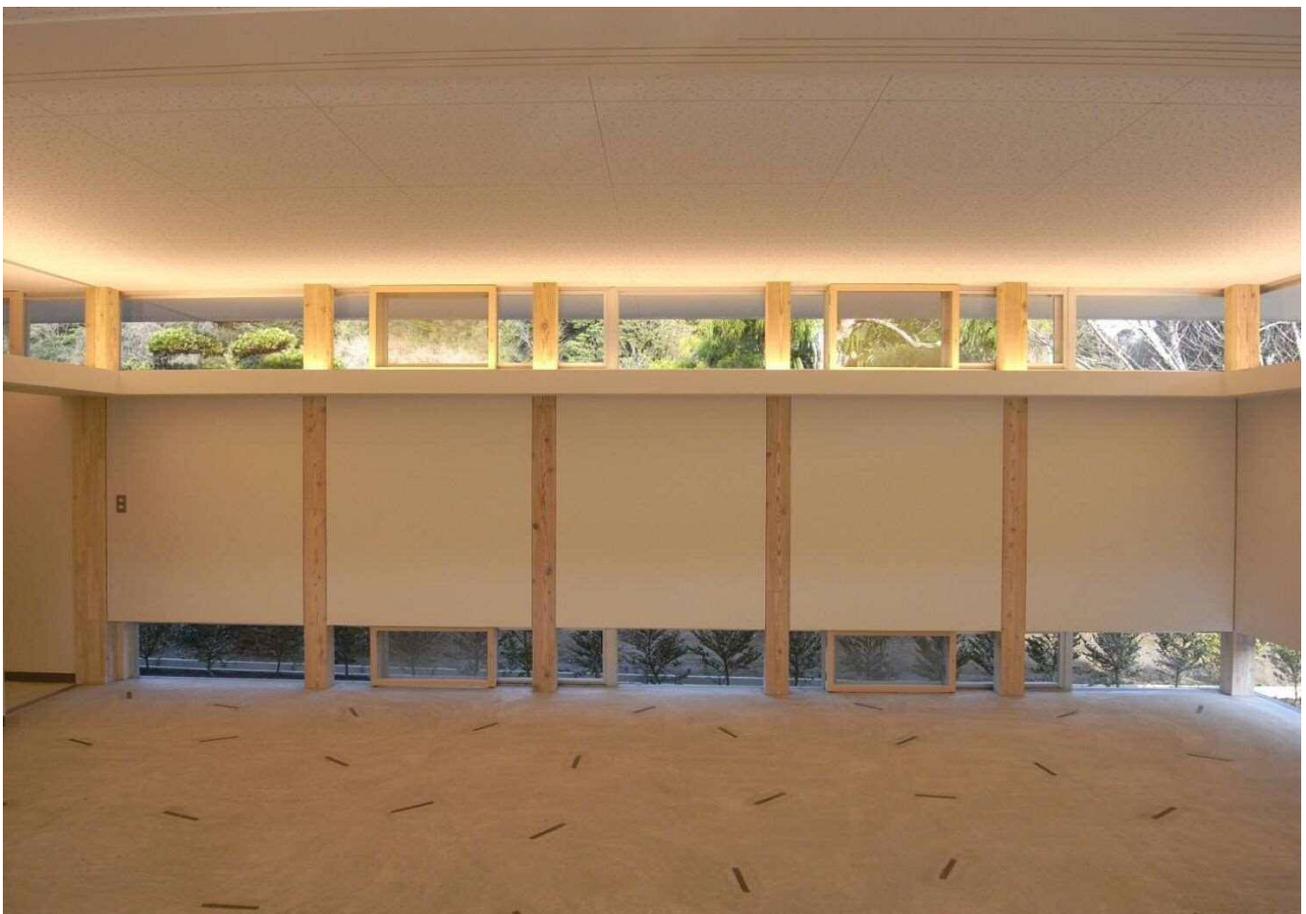
22

笠森霊園 付属棟



| | | | | |
|-------|----------------------|---------|---------------------|---------|
| 所在地 | 千葉県長生郡長南町 | 材料 | 集成材(唐松), LVL(唐松) | |
| 用途 | 集会場(葬祭会場) | 材積 | 約 15 m ³ | |
| 延床面積 | 98.62 m ² | 断面(柱・梁) | 150×150 | 120×360 |
| 最深積雪量 | 30 cm | 最大スパン | 7.2 m | |
| 設計事務所 | (株)榎本建築設計事務所 | 元請業者 | (株)東條工務店 | |

23



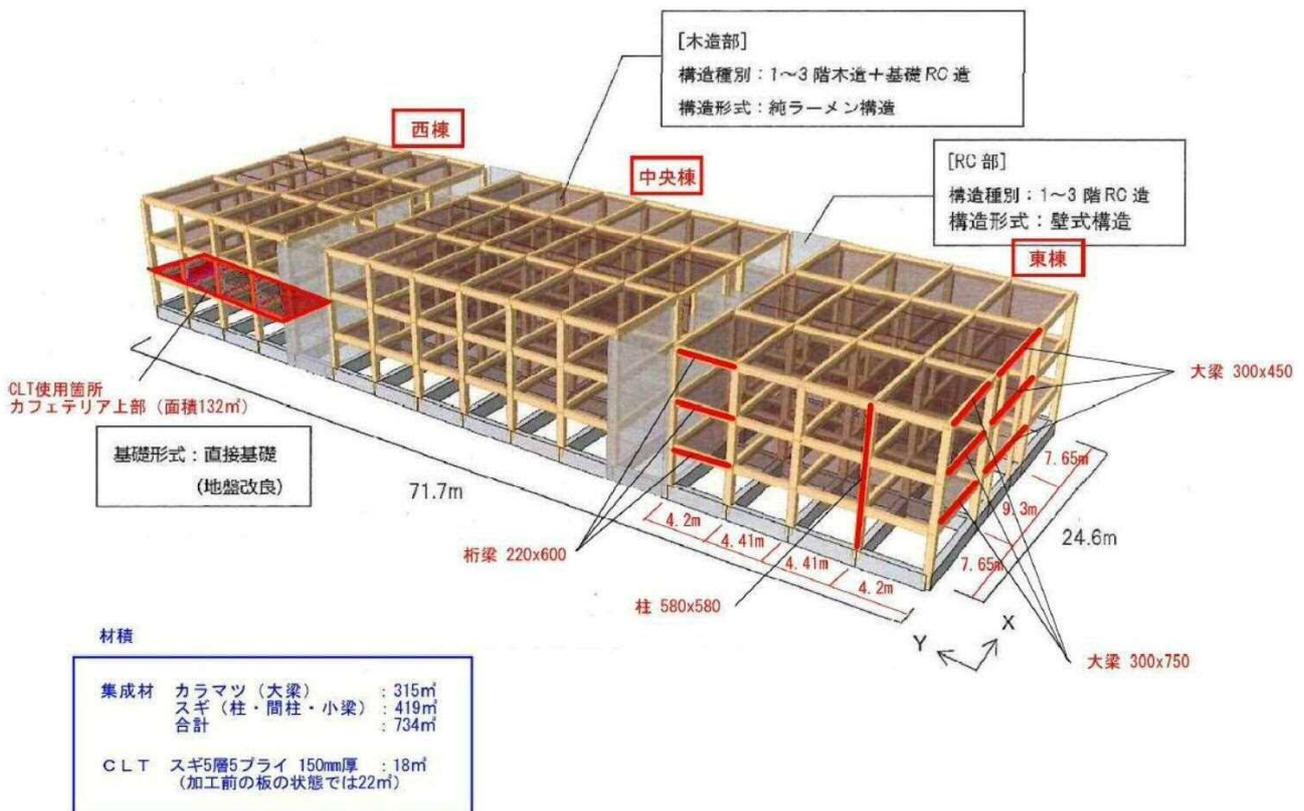
24

国内初！木造3階建て校舎CLTを一部床にも使用

羽黒高等学校新校舎建設工事

| | |
|---------|--|
| 場 所 | 山形県鶴岡市羽黒町手向薬師沢198 |
| 発 注 者 | 学校法人羽黒学園 |
| 設 計 | 株式会社日本設計 |
| 施 工 業 者 | 鶴岡建設株式会社 |
| 構 造 | 3階建て RC造+W造 |
| 床 面 積 | 約 5,400 m ² |
| 構 造 材 | 集成材(杉:学校林, 唐松:北海道産) 約800m ³ |

25



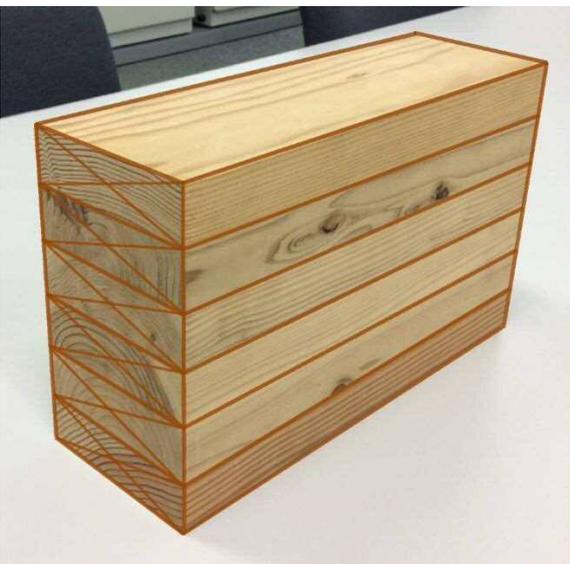
26



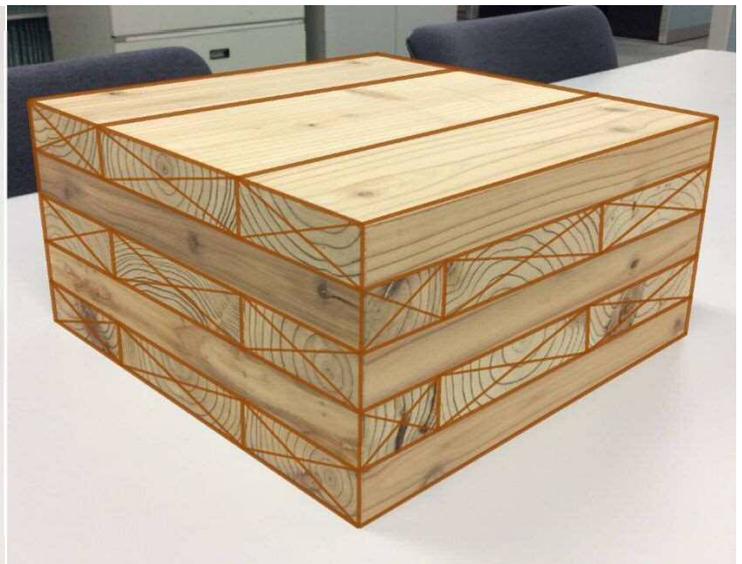
27

【集成材 と CLT】

～ 集成材 ～

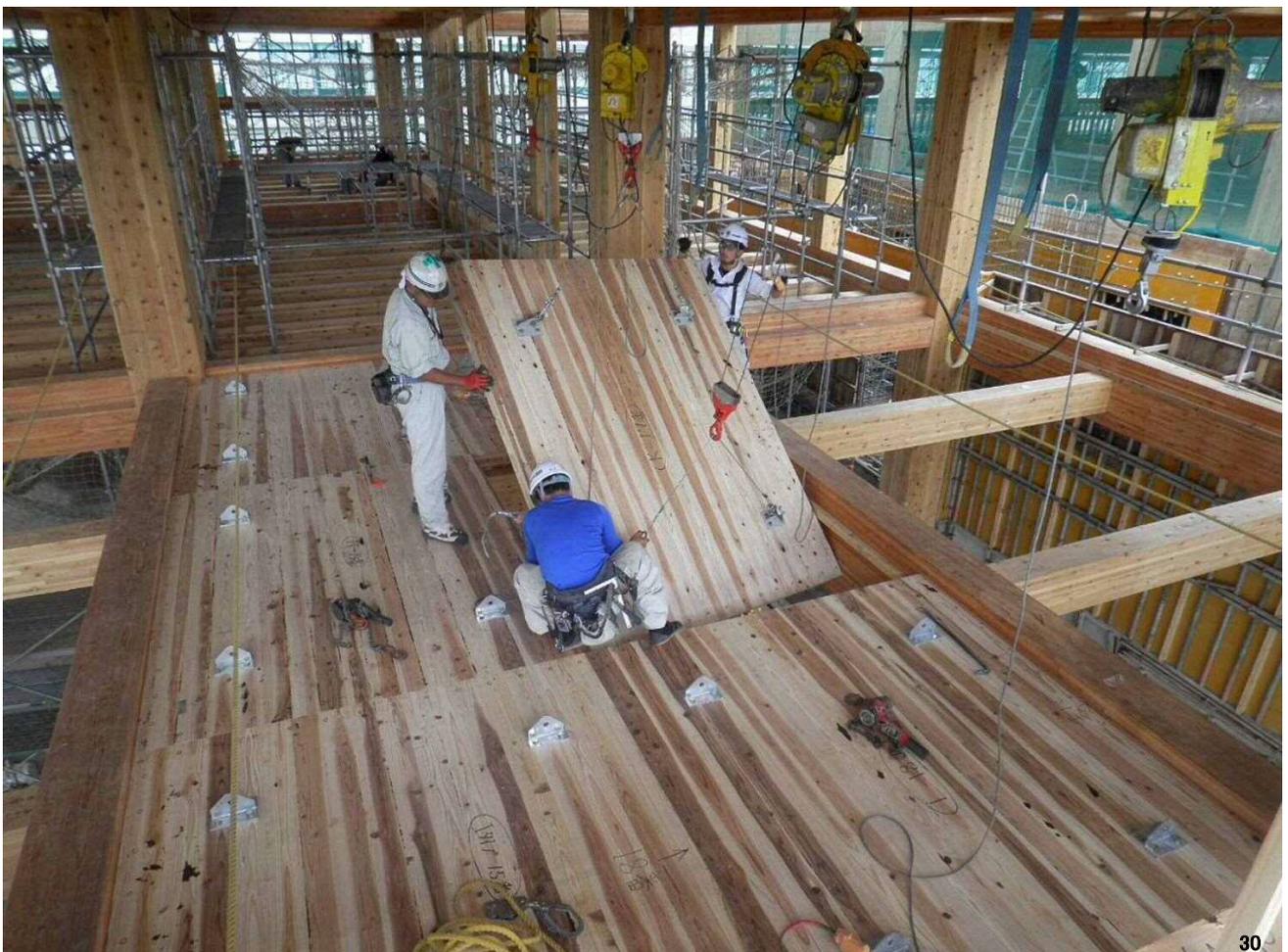


～ CLT ～





1枚 315kg





ご清聴 ありがとうございました

流通材を生かした大型木造建築の可能性
-新たな木材利用事例発表-

