

## 1.CLT建築と研究の進捗

Introduction: Update of CLT Buildings and R&D in Japan

## 2.日本における木質工法開発

ヨーロッパにおけるCLT開発

History: Development of Timber Building Systems in Japan

CLT Development in Europe

## 3.ディスカッション 課題と可能性

Discussion: Challenges and Opportunities

## 4.CLT開発の将来

Messages: Future in CLT Development

高知県森林組合連合会 事務所（高知県 南国市）Office of Forestry Association in Kochi



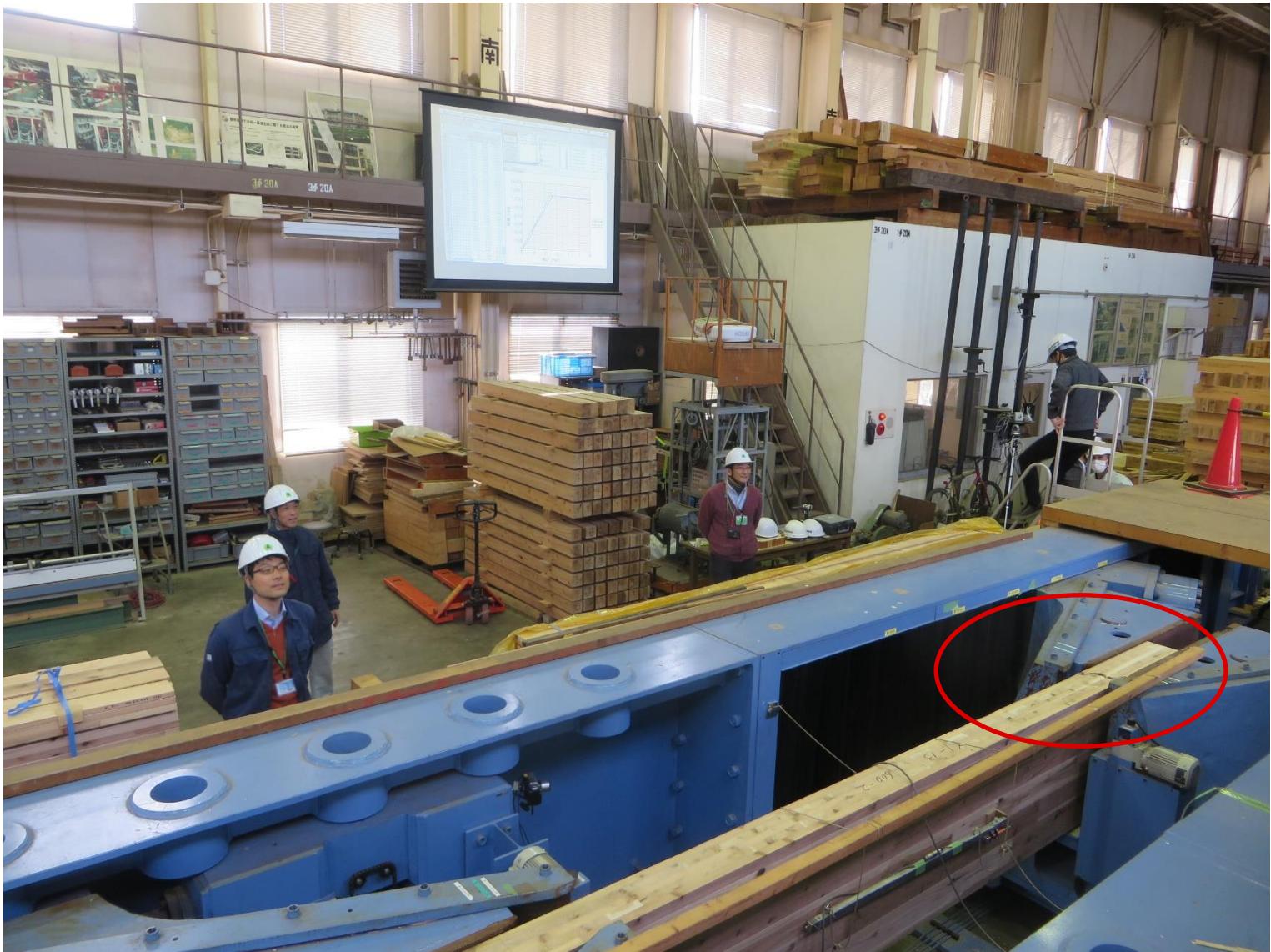
高知県森林組合連合会 事務所 (高知県 南国市) Office of Forestry Association in Kochi



つくば実験棟（茨城県 つくば市）Testing Facility, Tsukuba City



森林総合研究所 CLT引張試験(茨城県 つくば市) Test of Tensile Strength at FFPRI, Tsukuba City



高知おおよと製材社員寮（高知県 大豊町） Domitory of Otoyo Sawmill, Otoyo Town



高知県森林組合連合会 事務所 (高知県 南国市) Office of Forestry Association in Kochi



高知県森林組合連合会 事務所 (高知県 南国市) Office of Forestry Association in Kochi



高知県森林組合連合会 事務所 (高知県 南国市) Office of Forestry Association in Kochi



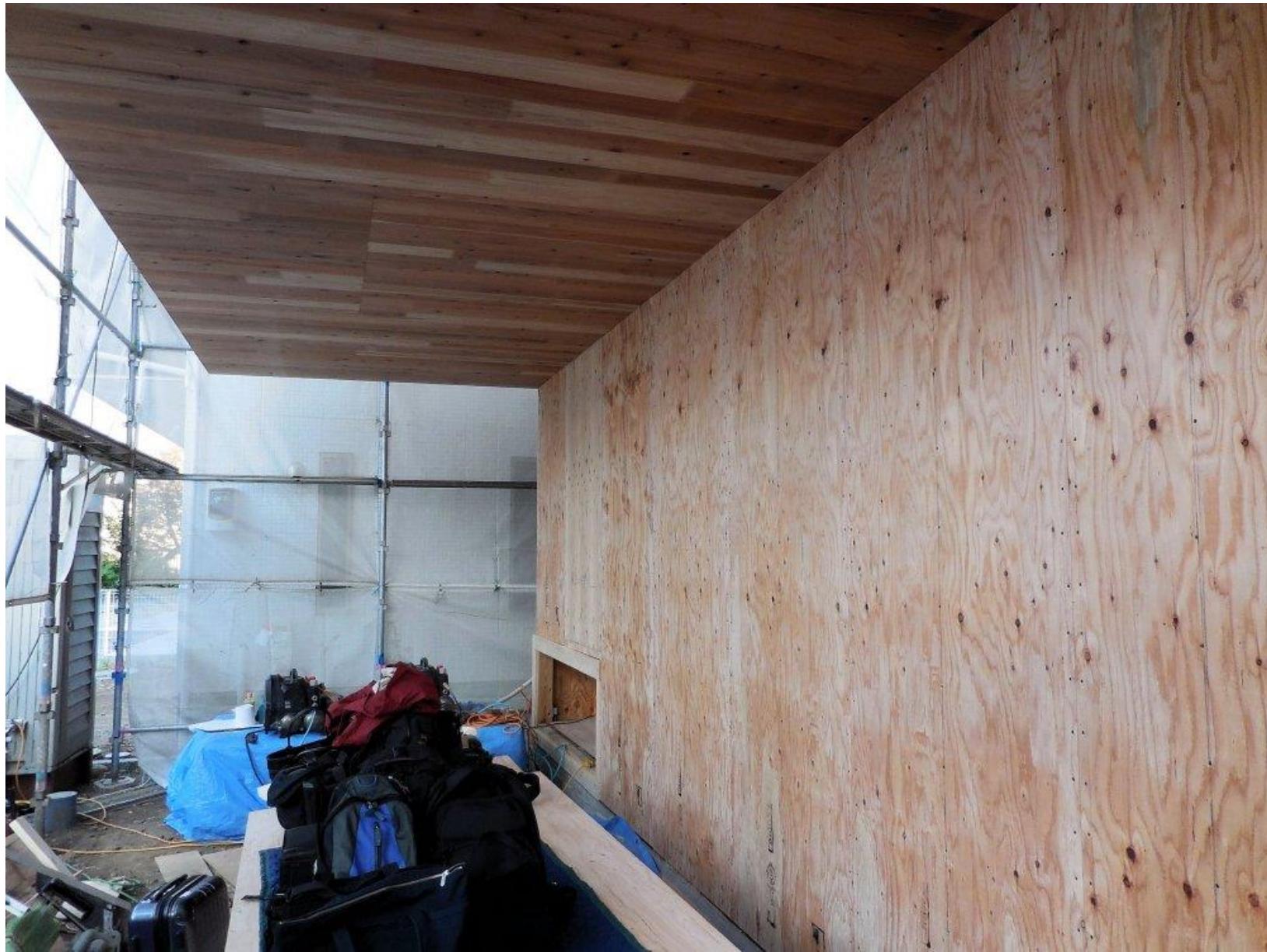
田井高齢者福祉施設（高知県 土佐町） Tai Clinic for Elderly People, Tosa Town



田井高齢者福祉施設（高知県 土佐町） Tai Clinic for Elderly People, Tosa Town



くりばやし整骨院（神奈川県 藤沢市） Kuribayashi Clinic, Fujisawa City



くりばやし整骨院（神奈川県 藤沢市）Kuribayashi Clinic, Fujisawa City



三井ホームコンポーネント埼玉工場 事務所棟（埼玉県 加須市）

Office of Mitsui Home Component, Kazo City



<第4回 CLTフォーラム> CLT座談会 「CLT ヨーロッパと日本」

三井ホームコンポーネント埼玉工場 事務所棟（埼玉県 加須市）

Office of Mitsui Home Component, Kazo City



## <第4回 CLTフォーラム> CLT座談会 「CLT ヨーロッパと日本」

Cafe CLT (兵庫県 神戸市) Kobe City



Cafe CLT (兵庫県 神戸市) Kobe City



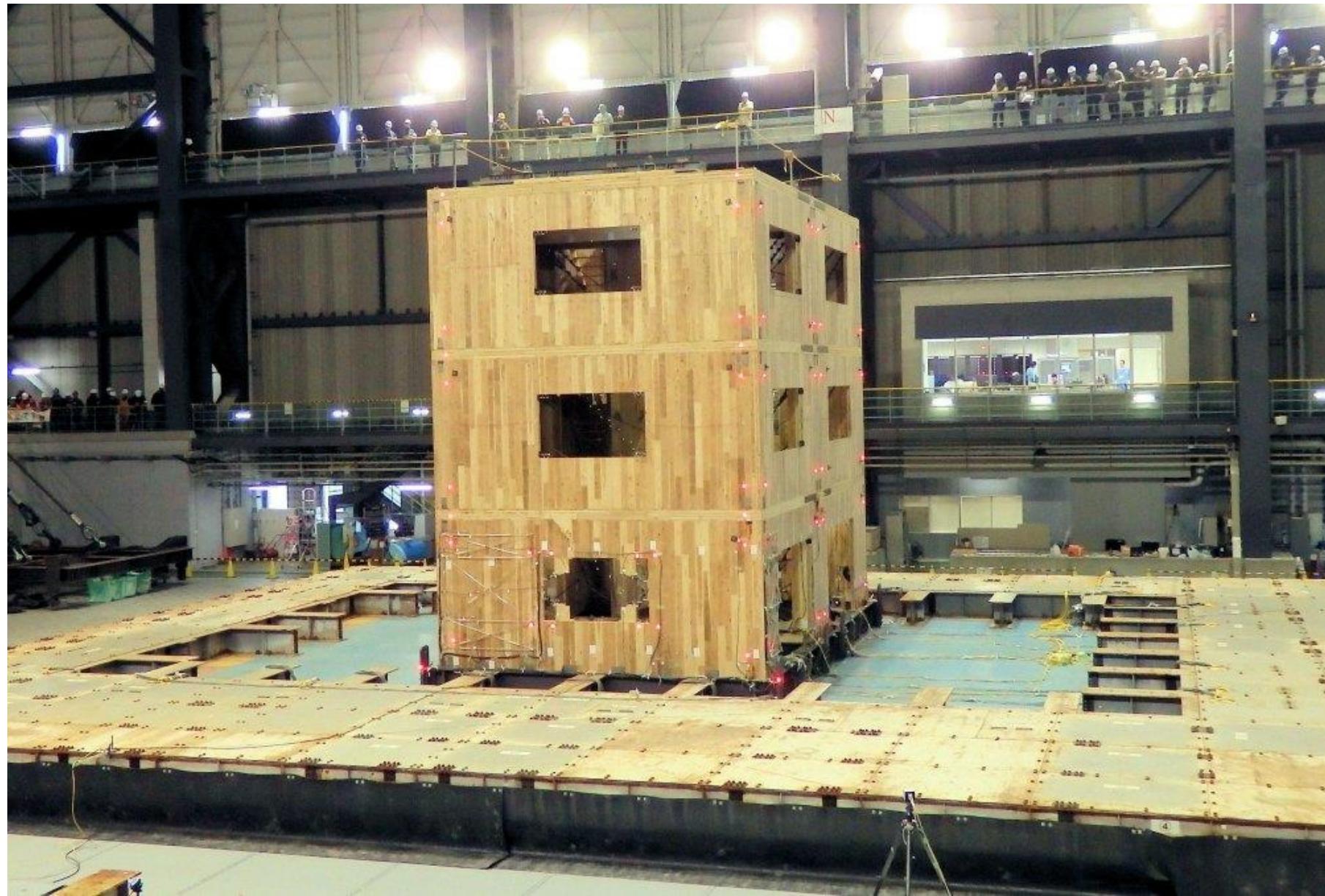
Cafe CLT (兵庫県 神戸市) Kobe City



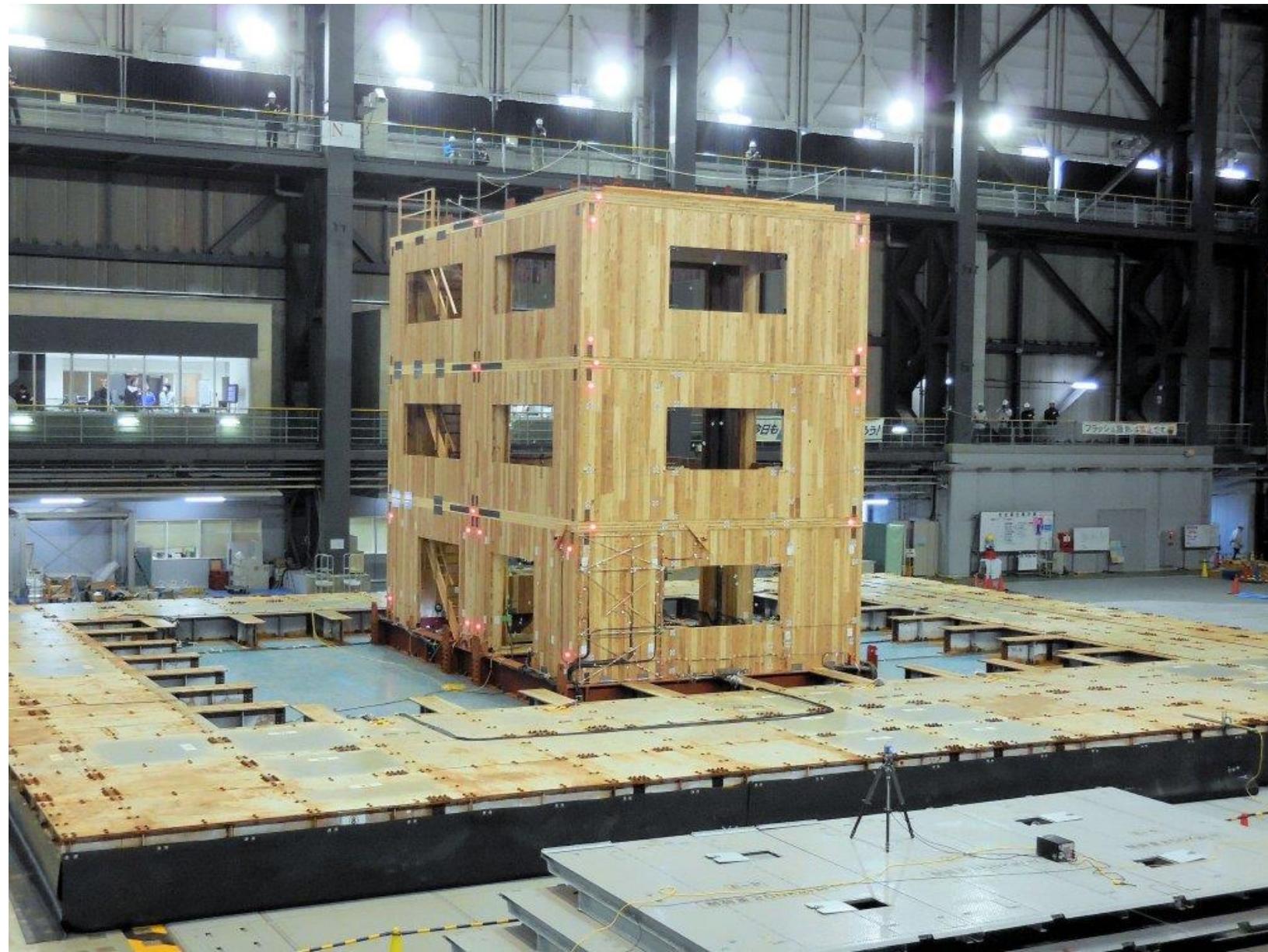
震動台実験（兵庫県 三木市）Shaking-table Testing Structure, Miki City



震動台実験（兵庫県 三木市）Shaking-table Testing Structure, Miki City



震動台実験（兵庫県 三木市） Shaking-table Testing Structure, Miki City



## 1.CLT建築と研究の進捗

Introduction: Update of CLT Buildings and R&D in Japan

## 2.日本における木質工法開発

### ヨーロッパにおけるCLT開発

History: Development of Timber Building Systems in Japan  
CLT Development in Europe

## 3.ディスカッション 課題と可能性

Discussion: Challenges and Opportunities

## 4.CLT開発の将来

Messages: Future in CLT Development

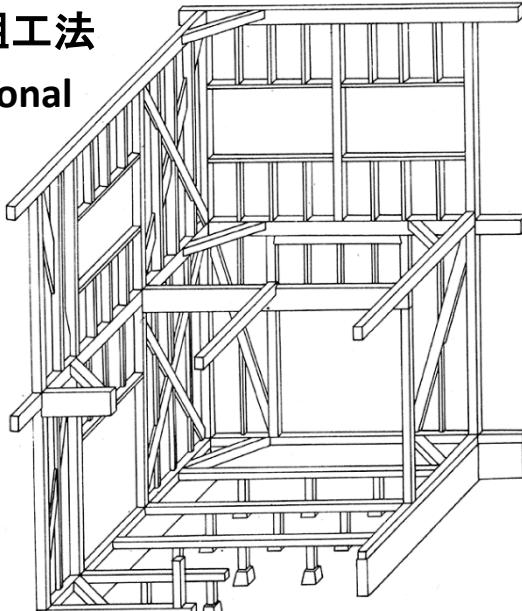
## <第4回 CLTフォーラム> CLT座談会 「CLT ヨーロッパと日本」

在来軸組工法

Conventional

Post and

Beam

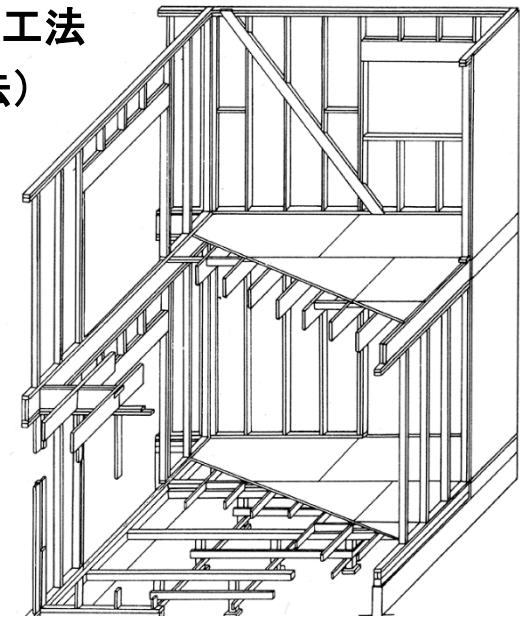


ツーバイフォー工法

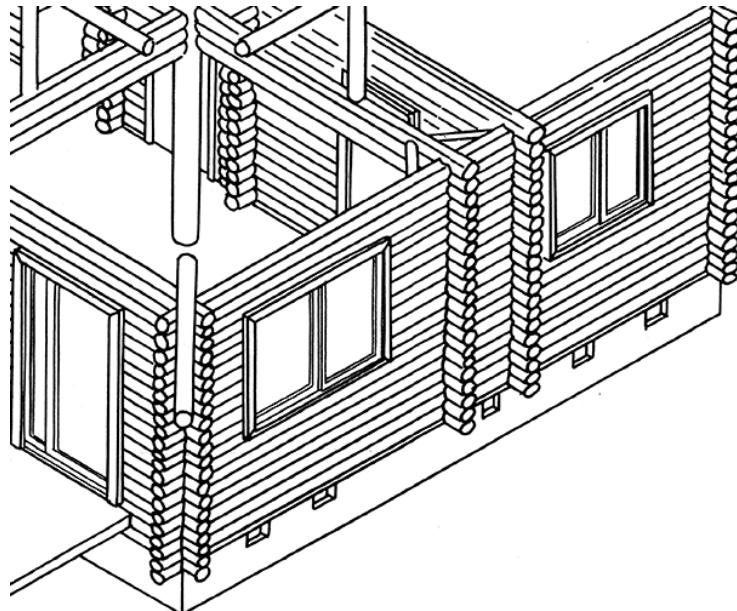
(枠組み壁工法)

Light-frame

Timber



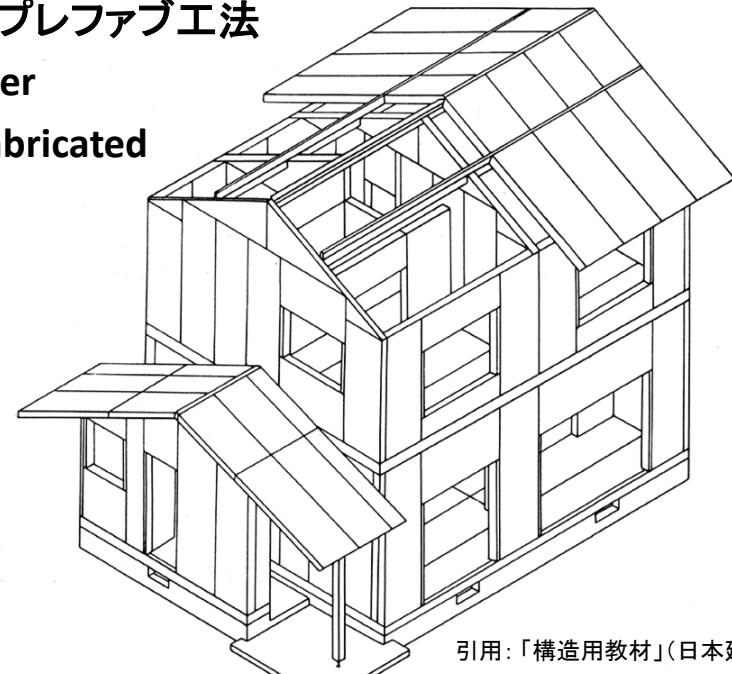
丸太組工法 Log Panel



木質プレファブ工法

Timber

Prefabricated



引用:「構造用教材」(日本建築学会)

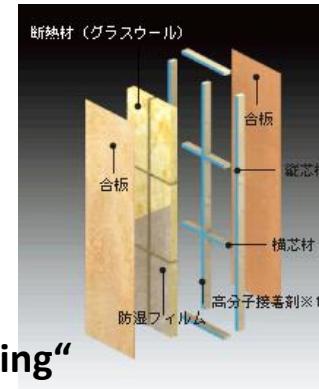
## 木質系プレハブ工法 Timber Prefabricated Building System

1962 「ミサワホーム」(当時の商品名) “Misawa Home”  
(S37) 申請者:三澤木材(現ミサワホーム)の特許パネル式構造が  
建築基準法第38条 の建設大臣認定を取得

1963 プレハブ建築協会 設立  
(S38) Est. Prefabricated Building Association

1973 建設省「工業化住宅性能認定」施行  
(S48) “Performance Certification of Engineered Housing”  
by Ministry of Construction

1976 ハウス55計画 “House 55 Plan”  
(S51) 建設省、通産省の主導による技術革新によって、  
コストダウンさせるための提案競技  
「昭和55年までに、500万円台の住宅を開発する」  
20グループ90社の応募があり「ミサワホームハウス55」、  
「小堀ハウス55」、「ナショナルハウス55」の3提案が選定



木質接着パネルと工法概念図

写真引用: <https://www.misawa.co.jp/kodate/seinou/mokusitu/panel/panel.html>



ミサワホームハウス55

写真引用: <https://www.misawa.co.jp/35th/top.html>

## ツーバイフォー工法 Light-frame Timber Building System

1972 ツーバイフォー建て方デモンストレーション Demonstration of Erection  
(S47) (建設省建築研究所の中庭、新宿区百人町)

1974 ツーバイフォー工法オープン化 Open System in Act  
(S49) 告示1019号制定

1976 日本ツーバイフォー建築協会 設立 Est. Japan 2"x4" Building Association  
(S51)

1978 タウンハウス試作建物竣工、火災実験実施 Fire Experiment  
(S53)

1987 総3階建てツーバイフォーの実大構造実験、火災実験  
(S62) Structural Test and Fire Experiment of 3 Storey Building  
建設省告示で3階建て戸建て住宅が認可

2007 着工数が年間10万戸を達成 Annual Construction Reached 100,000 Houses  
(H19)

## 各種再構成材料の原料と纖維配向

### Components and Grain Distribution of Engineered Wood

原料	纖維配向 平行 Parallel	直交 Cross
ひき板	集成材 GLT	CLT
単板	LVL	合板 Plywood
木片	PSL(パララム)	OSB

## <第4回 CLTフォーラム> CLT座談会 「CLT ヨーロッパと日本」

CLT



Rコントロールパネル(屋根部分)



<http://ameblo.jp/takuyanjp/entry-11163981520.html>

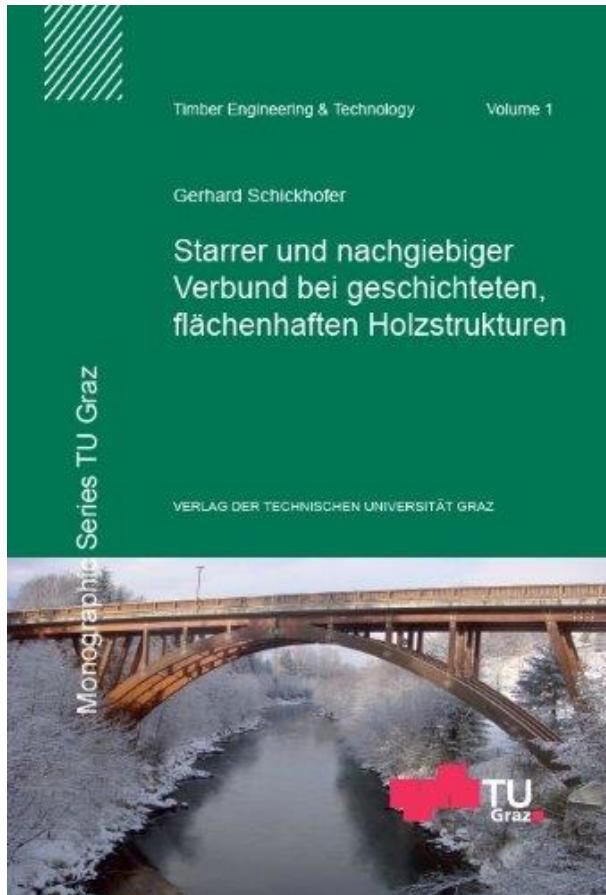
ALC



<http://wind.ap.teacup.com/1kyugoukaku/258.html>

# CLT Development in Europe ヨーロッパにおけるCLT開発

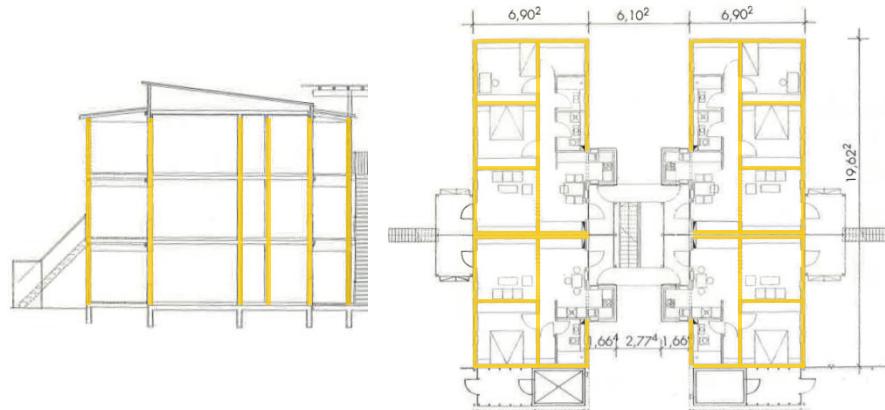
1994 | PhD G. Schickhofer  
G. シックホッファー博士論文



1995 | 3-storey CLT building  
Aichach (DE) | K. Moser  
3階建CLT建物  
独・アイヒヤッハ K. モーゼル氏



sources: © Bauen mit Holz 11/95



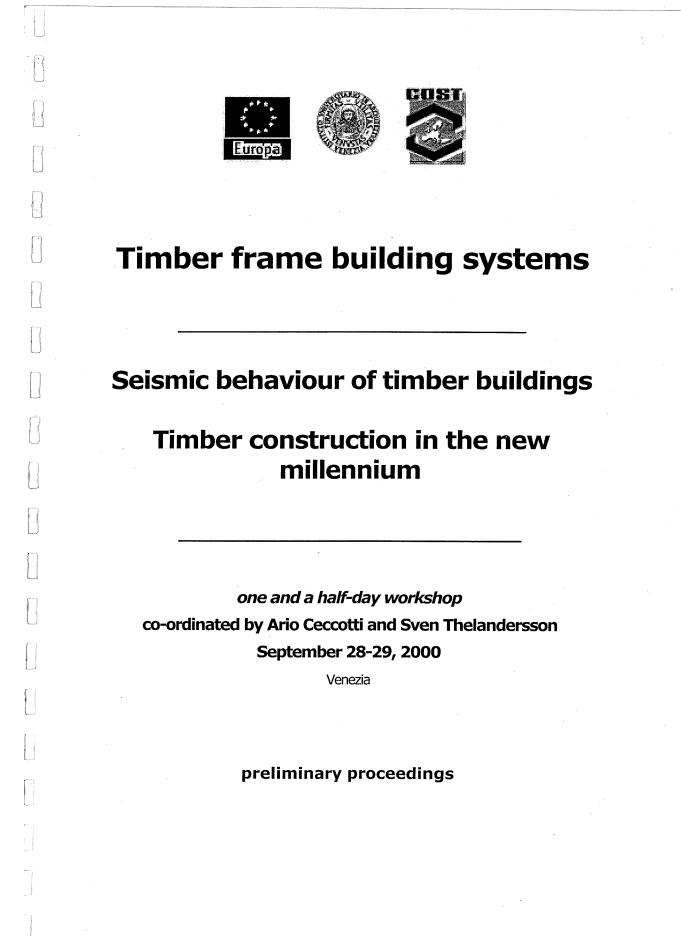
# CLT Development in Europe ヨーロッパにおけるCLT開発

2000 | branding of ブランド名称

Cross  
Laminated  
Timber

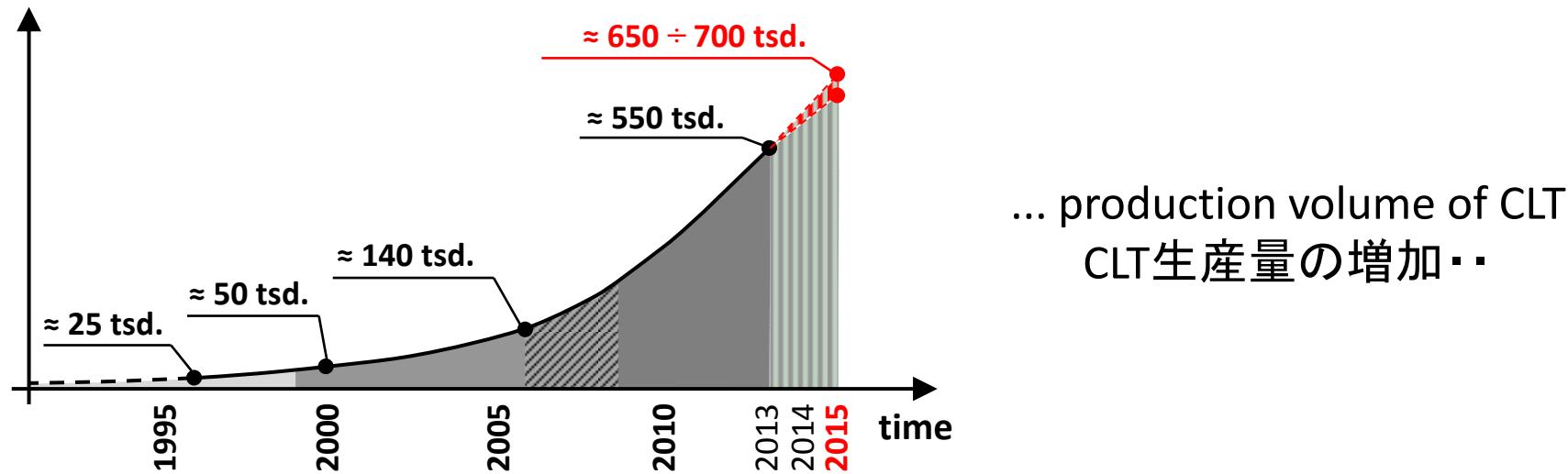
→ translation of the German term  
ドイツ語からの翻訳

Brett  
SPer  
Holz

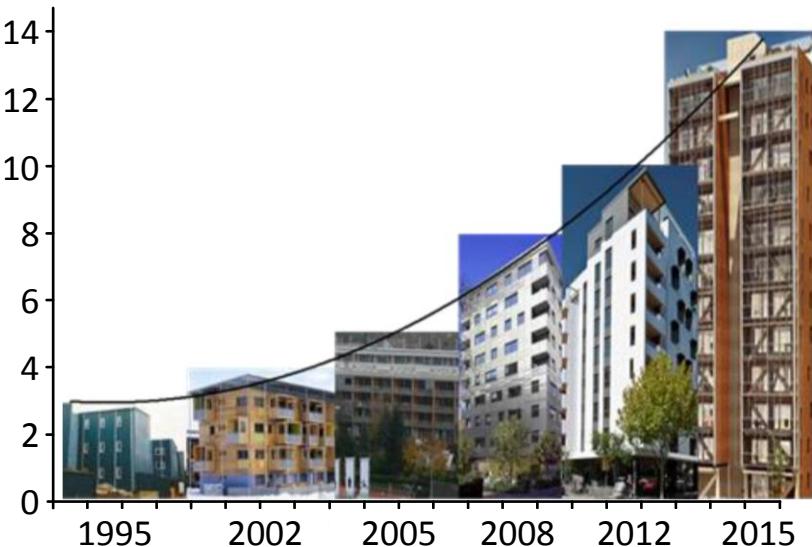


COST E5 conference  
Venice (IT), 2000  
欧洲科学技術研究協力機構 会合  
伊・ヴェネツィア

## CLT Development in Europe ヨーロッパにおけるCLT開発



... number of storeys  
階数の増加..



## 1.CLT建築と研究の進捗

Introduction: Update of CLT Buildings and R&D in Japan

## 2.日本における木質工法開発

ヨーロッパにおけるCLT開発

History: Development of Timber Building Systems in Japan

CLT Development in Europe

## 3.ディスカッション 課題と可能性

Discussion: Challenges and Opportunities

## 4.CLT開発の将来

Messages: Future in CLT Development

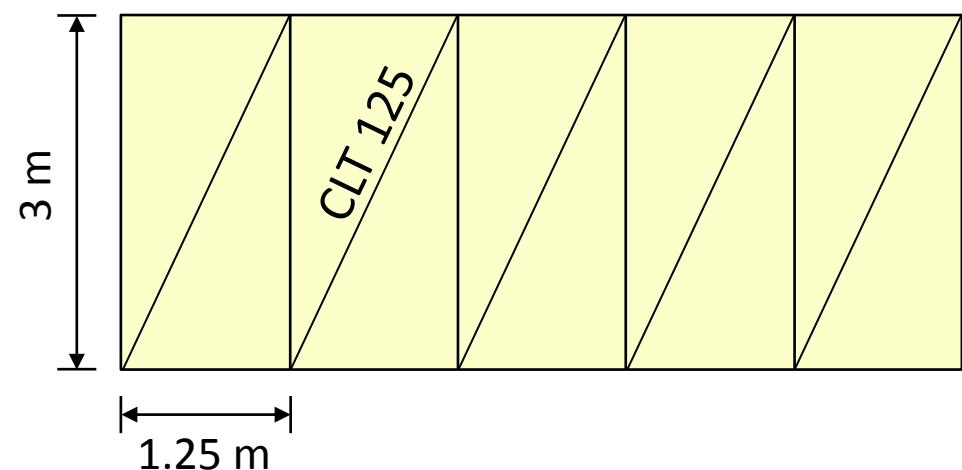
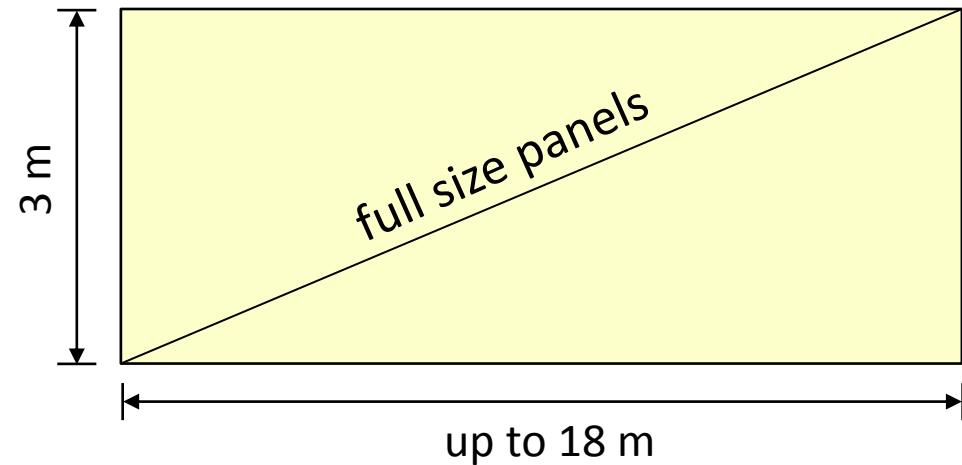
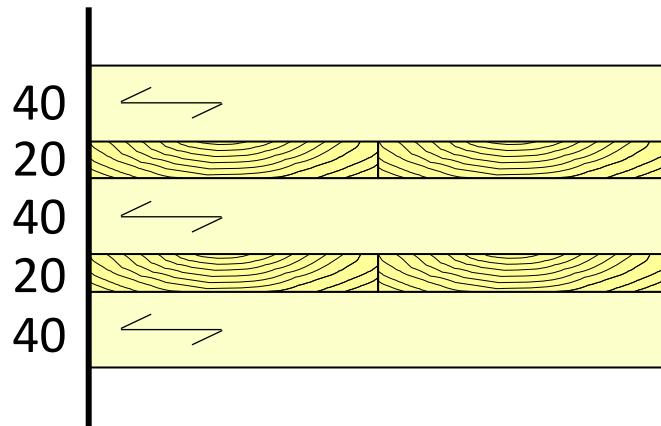
# Challenges and Opportunities 課題と可能性

standardisation of lay-ups and panel sizes 層の標準化とパネルの大きさ

layer thickness:

- 20 mm
- 30 mm
- 40 mm

e. g.  $t_{CLT} = 160 \text{ mm}$



## 1.CLT建築と研究の進捗

Introduction: Update of CLT Buildings and R&D in Japan

## 2.日本における木質工法開発

ヨーロッパにおけるCLT開発

History: Development of Timber Building Systems in Japan

CLT Development in Europe

## 3.ディスカッション 課題と可能性

Discussion: Challenges and Opportunities

## 4.CLT開発の将来

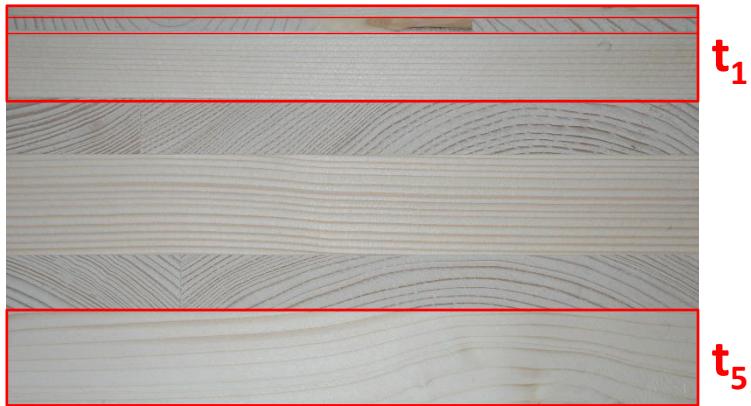
Messages: Future in CLT Development

# Future in CLT Development CLT開発の将来

surface quality (e. g. excellence\_lamella) 表面の品質(商品名:excellence\_lamella)

cross-section

横断面



Birch カバ



Oak カシ



Pine マツ



# Future in CLT Development CLT開発の将来

modularisation and pre-fabrication モジュール化とプレファブ化



## Future in CLT Development CLT開発の将来

追い風の時こそ気を引き締めて  
(逆風、無風)

使い分け、住み分けを考えよう

いい建物だと思ったら  
CLTで、できていた