

CLT リユースの手引き

～ビジネスモデルへの展開～

2023年 3月



もり・まち・ひとの交差点

シー・エル・ティ

Cross Laminated Timber

一般社団法人日本 CLT 協会

「CLT リユースの手引き」作成委員会

委員長 巻頭言

建築を解体して別の場所で再度組立てる行為や、建築を解体した時に出てきた材料を廃棄することなく別の新築現場で建設材料として使う行為は、地球環境問題が声高に叫ばれるよりもずっと以前から存在している。そうした行為は、歴史的な建築の中にも多く見出すことができるし、建設現場等で使われている仮設事務所の類のごく卑近なところでも見出すことができる。だから、一旦建てた建物を解体する際に、新築にも使えるような建築構成材を取り出し、同じ場所或いは別の場所での新築工事にリユースすること自体は、技術的に難しいことではないと言って良いだろう。

それでは、建築のリユースが一般的に成立するかと言えば、話はそう簡単ではない。最も大きなのは需要と供給の関係、それら二つの間の整合性をいかに取り得るかということである。仮設の現場事務所の場合には、解体までの期間が一般的に短いということと、それが世の中でかなりの量使われ続けているということから、需要と供給が一般的な「市場」という形で安定的に整合している。しかし、単なる移築は別として、少数の建物で構成材のリユースを意識して、それがし易いように配慮した設計・施工をしたとしても、それがいつ解体されるのか不明である限り、その構成材をリユースしたいという需要があったとしても、その需要に即応する供給が成り立つ保証はない。

技術的に見れば、加工のしやすい木材でできた CLT はリユースしやすい材料だと言えるが、だからと言って、リユース建築が容易に成立するわけではない。今回は幸いなことに、大阪万博という限られた期間にのみ利用される複数の施設が CLT 建築としてつくられるという、需要と供給の間の整合性をとりやすい特殊な機会に恵まれることから、技術のこと、所有権の移転のこと等を含めて、リユース可能な CLT 建築を成立させる条件を具体的に検討することができた。

一般的な形でリユース建築が成立するには、市場の成立という大きな課題が残っていることに変わりはないが、今回の検討によって、それ以前の条件整理が一通りできたことには大きな意義があると思う。この成果を、構成材のリユース等、資源循環型建築産業の具体化に向けた木造建築業界を初めとする多くの方々の今後の検討において基礎資料としてお使い頂けると幸いである。

2023年3月

「CLT リユースの手引き」作成委員会 委員長

東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 特任教授 松村秀一
(2023年7月現在 早稲田大学理工学術院総合研究所 研究院教授)

「CLT リユースの手引き」は、一般社団法人日本 CLT 協会の令和4年度事業にて「CLT リユース開発検討委員会」を開催し、検討・作成いたしました。委員長をはじめ各委員、オブザーバーの皆様には感謝の意を表します。

<CLT リユース開発検討委員会>

【名簿】 敬称略・順不同 所属組織と役職は2023年3月時点（2023年4月以降の変更を※で追記）

委員長	松村 秀一	東京大学 大学院工学系研究科 建築学専攻 教授 (※早稲田大学理工学術院総合研究所 研究院 教授)
委員	榎藤 智之	東京大学 大学院工学系研究科 建築学専攻 特任准教授
	福島 佳浩	東京大学 大学院工学系研究科 建築学専攻 特任研究員
	青島 啓太	追手門学院大学 文学部 人文学科 美学・建築文化専攻 准教授
	西尾 公志	西尾レントオール株式会社 代表取締役社長
	諏訪 裕一郎	西尾レントオール株式会社 レントオール事業部 木造モジュール課 課長
	石村 藤夫	住友林業株式会社 新事業戦略開発室 グループマネージャー
	辻 靖彦	株式会社大林組 設計本部 本部長室 部長 兼務 木造・木質化建築プロジェクト・チーム (※ 営業総本部 木造・木質推進部 部長 兼務 設計本部 木造・木質設計推進部)
	一居 康夫	株式会社大林組 設計本部 設計ソリューション部 部長
	植村 章浩	株式会社大林組 大阪関西万博・IR 室 副課長
	大村 泰正	清水建設株式会社 関西支店 副支店長
高村 和久	清水建設株式会社 東京木工場	
西口 大良	清水建設株式会社 購買本部 プロジェクト調達部長	
中島 忠大	清水建設株式会社 生産技術本部 生産計画技術部木質構工法グループ長	
広瀬 景一	清水建設株式会社 設計本部 構造計画・開発部長	
和田 昌樹	清水建設株式会社 東京木工場長	
花井 厚周	株式会社竹中工務店 木造・木質建築推進本部 技術グループ グループ長 (※ 木造・木質建築推進本部 副本部長)	
魚住 奈緒美	株式会社竹中工務店 木造・木質建築推進本部 技術グループ	
山野 聡	株式会社竹中工務店 木造・木質建築推進本部 営業・プロモーショングループ シニアチーフエンジニア	
河井 辰巳	株式会社竹中工務店 大阪本店 本店長席 専門役 (※ 大阪本店 総括作業所長)	
中島 正人	株式会社竹中工務店 大阪本店 技術部 企画管理グループ シニアチーフエキスパート (※ 大阪本店 作業所長)	
中島 浩一郎	銘建工業株式会社 代表取締役社長	
平野 良昌	銘建工業株式会社 執行役員 木質構造事業部統括	
嵯峨山 正治	銘建工業株式会社 木質構造事業部 営業課長	
オブザーバー	孕石 剛志	銘建工業株式会社 開発部 担当部長
	山本 哲	銘建工業株式会社 CLT 工場 工場長・大断面工場 工場長
	貞廣 圭一郎	銘建工業株式会社 品質管理部 部長
コンサルタント 事務局	溝渕 木綿子	合同会社建設木材工学研究所 代表
	坂部 芳平	一般社団法人日本 CLT 協会 専務理事
	河合 誠	一般社団法人日本 CLT 協会 顧問
	小田 祐二	一般社団法人日本 CLT 協会 業務推進部 次長

【委員会開催状況】

第1回	2022年7月6日	(水) 10時-11時30分
第2回	2022年9月6日	(火) 15時30分-17時30分
第3回	2022年10月19日	(水) 10-12時
第4回	2023年1月26日	(木) 15時30分-17時30分
第5回	2023年3月29日	(水) 15-17時

CLT リユースの手引き

～ビジネスモデルへの展開～

目 次

はじめに.....	1
1. リユースとは.....	3
1.1 リユースの定義.....	4
1.2 リユースの効果.....	5
1.3 リユースへの取り組み.....	6
2. CLT パネルのリユース ビジネスモデル.....	9
2.1 リユースビジネスモデルの考え方.....	10
2.2 3つのリユースビジネスモデル.....	16
2.3 CLT パネルを用いたリユースへの取り組み事例.....	22
2.4 CLT パネルを用いたリユースにおける事業フロー、コストの分析.....	40
3. リユース適応型の構造計画（設計・施工方法）.....	43
3.1 仮設建築物の新築時における留意点.....	44
3.2 仮設建築物の初回の使用時・使用後における留意点.....	57
3.3 仮設建築物の解体時における留意点.....	57
3.4 CLT パネルの運搬.....	58
3.5 CLT パネルの保管や検査における留意点.....	65
3.6 リユース時における留意点.....	72
3.7 各プロセスにおける BIM 連携.....	72
3.8 構造計画以外での留意点.....	77
4. リユースに向けた CLT の評価方法（林野庁補助事業成果）.....	79
4.1 リユースに向けた CLT パネル評価への取り組み.....	80
4.2 リユース CLT の性能評価手法（検査方法）の提案.....	80
4.3 事業成果の詳細.....	82
4.4 今後の課題・展開.....	89
5. 木材再利用の事例（環境省委託業務 成果）.....	91
5.1 令和4年度木材の再利用による CE×CN の同時達成方策評価検証委託業務 概要.....	92
5.2 成果報告1 リーフレット「木材再利用のすすめ」.....	92
5.3 成果報告2 事例集「木造建築物における木材再利用事例」.....	96

◆5.2・5.3については、環境省 地球環境局地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室の許可を頂き、委託業務の成果報告を一部転載して紹介しています。文章・写真・表等の無断複製・転載を行わないよう、厳にご配慮をお願いします。

