



特集

CLTの活用促進に向けて

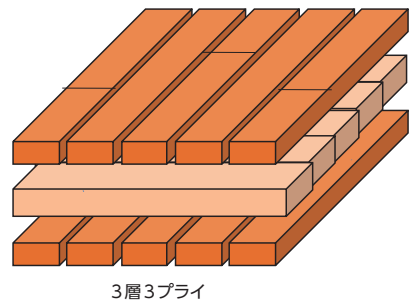
「CLT（直交集成板）」とは、Cross Laminated Timber の略でひき板（ラミナ）を繊維方向が直交するように積層接着したパネルです。

CLTは、欧米を中心に、マンションや商業施設などの壁や床として普及しており、我が国においても、国産材CLTの活用により、中高層建築物の木造化が期待されています。

本稿では、CLTの特性を説明した上で、CLT活用促進に向けた政府の取組、林野庁の取組、今後の展開について紹介します。



（提供：一般社団法人日本CLT協会）



3層3プライ



5層5プライ

積層接着

1 CLTの特性

CLTには、①建築の際の施工が早い、②コンクリートより軽い、③断熱性が高いという特性があります。

①CLTは、予めパネルを工場で加工して建築現場で組み立てることができるので、コンクリートを使用する場合の養生期間が不要

となるため、従来の工法に比べて、工期を短縮することができます。

②CLTは、同等の曲げ強度を有する鉄筋コンクリートと比べて5分の1以下の重さなので、建物自体の重量が軽くなり、基礎工事を簡略化することが可能となります。

③CLTは、同じ厚さのコンクリートと比べて、10倍以上の断熱性を有するので、少ない資材量で快適な室内空間を実現することが可能となります。

2 CLT活用促進に向けた政府の取組

CLTは1990年代にヨーロッパで発明され、日本では、2009（平成21）年頃から生産が始まりました。

以後、政府では、CLTの活用促進に向けて、①JAS規格の制定、②CLTパネル工法の告示化、③ロードマップの策定などの取組を進めてきました。

①JAS規格の制定（2013年）

我が国におけるCLTの活用に向けた取組は、2006（平成18）年に、イタリアの木材研究所が、日本国内で3階建てCLT建築物の振動実験を行ったことに始まります。

2011年頃からは、（独）森林総合研究所（当時）と（独）建築研究所（当時）により、接合部や構造、耐震性能に関する試験が進められ、CLTの性能に関する知見が蓄積されました。

これらの成果を踏まえて、2013

（平成25）年に、農林水産省は、CLTのJASとして「直交集成板の日本農林規格」（平成25年12月20日農林水産省告示第3079号）を定めました。同規格では、CLTについて、接着の程度やラミナの構成、曲げ強度などの品質と表示の規格が定められました。

②CLTパネル工法の告示化（2016年）

当時、CLTを用いた建築物を建てるためには、個別に国土交通大臣の認定を受ける必要がありました。このため、CLTを用いた構法を建築基準法に位置づけるため、構法性能と設計法の検討が進められました。

2012（平成24）年以降、（独）建築研究所（当時）がCLT建築物の実大振動台実験を続け、地震時の挙動に関する工学的な知見が蓄積されました。また、専門家の委員会により、CLT建築物の構造性能と設計法に関する検討が進められました。

これらの成果を踏まえて、2016（平成28）年に、「CLTパネル工法を用いた建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める等の件」（平成28年4月1日国土交通省告示第611号）が定められました。同告示は、CLTに材料強度を与えたとともに、CLT建築物の一般的な設計法（CLTパネル工法）を定めました。これにより、同告示に基づく一定の設計法に従えば、個別に大臣認定を受けることなく、3階建てまでのCLT建築物を建築することが可能となり

ました。

同告示は、令和4年11月に改正され、比較的容易な構造計算により、6階建てまでのCLT建築物を建築することが可能となりました。

③ロードマップの策定（2014年）

林野庁と国土交通省は、平成26（2014）年に、CLTの普及に関する施策を計画的かつ総合的に進めるため、「CLTの普及に向けたロードマップ」を公表しました。同ロードマップでは、平成28年度を目途に、一般的な設計法の告示整備や、施工ノウハウの蓄積、生産体制の構築に取り組むことを掲げました。

平成29（2016）年には、内閣官房に「CLT活用促進に関する関係省庁連絡会議」が設置され、「CLTの普及に向けた新たなロードマップ」を公表しました。新ロードマップでは、CLTの認知度が低い、コスト面の優位性が低い等の課題別に、取り組むべき項目を整理しました。新ロードマップは、令和3年に見直し、令和7年度を目途に、情報発信、モデル建築物の整備、需要拡大、量産体制の構築などに取り組むこととしています。

3 林野庁の取組

林野庁では、CLTの活用促進に向けて、①製造施設の整備、②モデル的な建築物の実証、③技術開発への支援、④人材育成を進めてきました。

CLTの普及に向けた新ロードマップ ～更なる利用拡大に向けて～

継続実施
新規施策

CLT活用促進に関する
関係省庁連絡会議
令和3年3月25日決定
令和4年9月20日改定

課題		取組事項	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	目指す姿
CLTの活用拡大	CLTの認知度が低い	CLTに関する情報の発信・CLTを用いた建築物の評価の向上	消費者・事業者等に向けたPR活動の展開					国民にCLTの魅力やその活用の社会的意義などが広く理解される。
			大規模イベント等における活用の促進					
			SDGs・ESG投資等への寄与の「見える化」等					
		モデル的なCLT建築物等の整備の促進	モデル的・先導的建築物の建築、実証事業等の推進					
			先駆性の高い建築物・製品の顕彰制度の推進					
			公共建築物等への積極的な活用					
	コスト面の優位性が低い	まとまった需要の確保	CLT建築物を活かした街づくりの実証					CLT製品価格が7～8万円/m ² となり、他工法と比べコスト面でのデメリットが解消される。
			標準的な木造化モデルの作成		木造化モデルの普及			
			公共建築物等への積極的な活用（再掲）					
		効率的な量産体制の構築	製造施設の整備（令和6年度末までに年間50万m ² のCLT生産体制を目指す）					
			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			規格化されたCLTパネル等の普及		
			低コストの接合方法等の開発		低コスト接合方法等の普及			
需要に応じたタイムリーな供給を行えていない	建築コスト関連の情報提供	S造やRC造等とのコスト比較等に関する情報の提供						
	安定的供給体制の構築	製造施設の整備（再掲）						
CLTの活用範囲が狭い	建築基準・材料規格の合理化	中層CLT建築物等の構造計算・防火規制等の合理化・普及	幅広い層構成の基準強度の設定等		告示の普及等			幅広い範囲の建築物、構造物等でCLTの活用が進む。
			効率性の高い非等厚CLT等の規格の拡充			規格の普及		
	建築以外の分野での活用	土木分野で活用可能な製品の開発推進			土木分野での活用の実証			
	CLTの設計・施工等をしてくれる担い手がみつかりにくい	設計者等の設計技術等の向上	設計者・施工者等に向けた講習会等の推進					CLT建築物の設計等を行うことの出来る設計者等が増加し、必要な設計者等を円滑に選定できる。
設計等のプロセスの合理化		設計者への一元的サポートの推進						
		設計・積算ツールの開発		設計・積算ツールの普及				
		建築物の部材製造、設計、施工プロセスの一体的デジタル化の推進						
CLTの維持・管理の方法が分かりにくい	担い手情報の提供	担い手に関する情報の積極的提供					建築主等の間で適切な維持・管理の方法が的確に理解される。	
	適切な維持・管理情報の提供	既存建築におけるCLT等の木質材料の維持・管理について分析・整理			CLT等の木質材料の維持・管理に関する留意点等の普及			

(1) 製造施設の整備

林野庁は、CLTの効率的な量産体制を構築するため、CLT製造施設の整備に対する支援を行っています。

これまでの取組により、令和7年3月までに、全国に11のCLT工場が整備され、年間のCLT製造能力は約10万m²に達しました。

(2) モデル的な建築物の実証

林野庁は、平成26年度から、非住宅や中高層建築物分野を中心に、コストや耐震・居住性能、施工性等の観点から、普及性や先駆性の高いCLT建築物の設計・建築の実証を支援しています。令和6年度までに、林野庁の補助事業を活用して、計164件のCLT建築物の実証が行われました。

これまでの実証により、対象となるCLT建築物のうち、中層（4階建て以上）のものや、中大規模（500m²以上）のもの、燃えしろ設計のもの割合が上昇してきました。

実証の対象となるCLT建築物に占める中層建築物等の割合の推移

	H26-H30	H31-R5
実証対象に占める中層建築物の割合	11.5%	20.8%
実証対象に占める中大規模建築物の割合	41.0%	49.4%
実証対象に占める燃えしろ設計建築物の割合	4.9%	6.7%

具体的な事例は、次の通りです。

事例1 CLTパネル工法

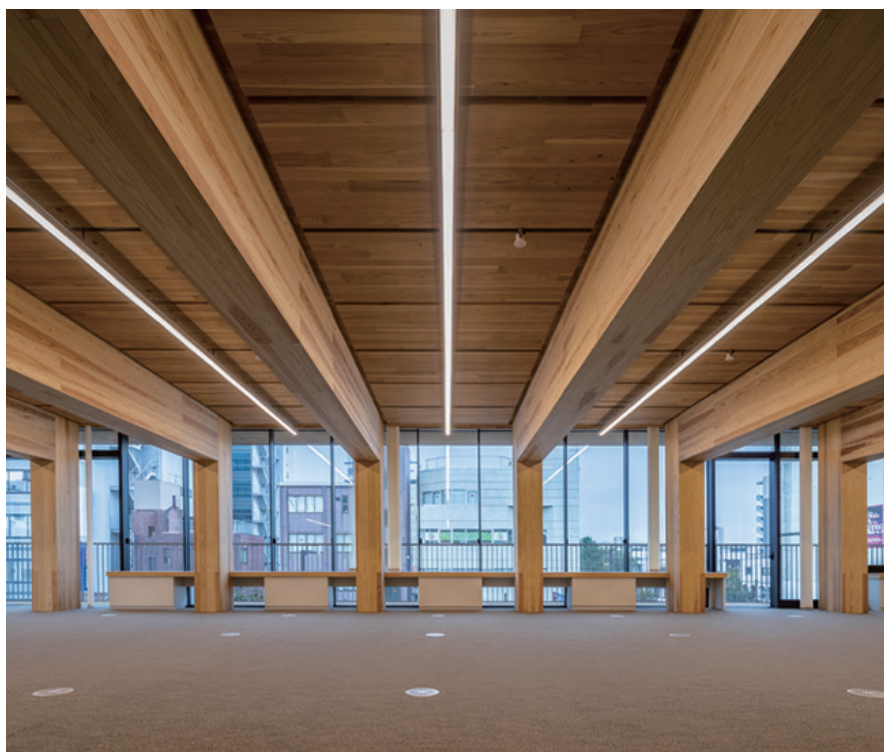
平成28（2016）年度に、社会福祉法人代医会等は、本事業を活用して、介護老人保健施設八祥苑の新築工事で、大規模なCLTパネル工法建築物の実証を行いました。同施設は、延べ床面積2,000m²超の大規模な平屋建ての福祉施設で、大版パネル架構を採用しています。実証に当たっては、パネル製造の歩留まり、輸送コスト、ピース数の低減に伴う施工コスト等が建築コストに与える影響に留意して、平面設計、パネル配置等の検討を行いました。その結果、小幅パネル架構で建築した場合に比べて、CLT工事全体のコストを縮減することができました。



八祥苑

事例2 RC造建築物での CLT部分活用

令和3（2021）年度に、第一生命保険株式会社と株式会社東邦銀行は清水建設株式会社による設計・施工のもと、両社の共同ビルである「TDテラス宇都宮」を新築し、RC造と木造の混構造におけるCLT活用の実証を行いました。



TDテラス宇都宮

この建築物は、地上4階建ての事務所・銀行店舗です。北側のRC造が地震力を負担する構造計画としたことで、大通りに面した南側ファサードは軽快な木架構が実現しています。内部の店舗・執務空間は耐火集成材による木架構とCLT床版を用いた現しの天井によって、木質感のある空間を実現しています。

(3) 技術開発への支援

① 7層7プライ及び9層9プライの長期挙動データ収集

CLTのJASには、「7層7プライ」と「9層9プライ」のCLTの品質が規定されていますが、建築基準法上の基準強度が与えられていませんでした。このため、実際の建築に用いるには、個別に国土交通大臣

の認定を受ける必要があり、普及の妨げとなっていました。

このため、(国研)森林研究・整備機構森林総合研究所等は、林野庁の補助事業を活用して、平成27年度から、7層7プライのCLTの強度試験を実施し、必要なデータを収集しました。収集したデータを国土交通省に提供し、国土交通省は、令和4（2022）年3月に建築基準法告示を改正して、7層7プライCLTの基準強度を設定しました。

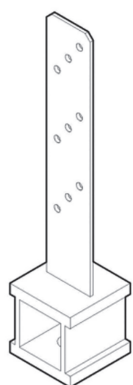
9層9プライCLTについては、現在、30試験体の長期挙動データの収集を継続しており、基準強度の設定に向けて、今後、得られた成果を国土交通省に提供する予定です。

② 接合金物の開発

CLT建築物では、構造計算の方法によっては特殊な接合金物を使わなければならないが、建築全体のコスト増につながっていました。このため、林野庁は、CLT建築



長期的な強度性能の測定



鋼板挿入型金物



物に使用できる一般的な接合金物の開発に
対して支援を行っています。

（公財）日本住宅・木材技術センター等
は、林野庁の補助事業を活用して、平成28
（2016）年から、製造・施工を合理化で
きる接合金物「プロスマーク金物」の開発を
進め、平成30（2018）年に、CLTパネ
ル工法の現し仕上げに用いる鋼板挿入型金
物を開発しました。

③CLT建築物の普及モデルの作成

建築物へのCLT活用拡大に当たって
は、極力、設計や部材を標準化して、低コ
スト化を図ることが効果的です。このた
め、林野庁は、CLT建築物の普及モデル
の作成に対して支援を行っています。

（一社）日本CLT協会と（公財）日本住
宅・木材技術センターは、令和5年度に、
林野庁の補助事業を活用して、4階建て
中規模オフィスの「CLT工法普及モデル」
を作成・公表しました。

同モデルでは、CLTパネ
ルのサイズを床で2m×6
m、壁で2m×3・55m又
は4・35mに設定した上
で、都市部における民間オ
フィスや地方公共団体の庁
舎を想定して、床面積2、
985㎡の耐火建築物の設
計モデルを提案しました。

さらに、令和6年度は、
5階建て中規模オフィスの
CLTパネル工法普及モデ
ルも公表しました。

CLT工法普及モデル

([https://www.howtec.or.jp/files/
libs/5230/202404301802303206.pdf](https://www.howtec.or.jp/files/libs/5230/202404301802303206.pdf))



今年度は、医療・福祉や飲食サービス業
など、低層で木造化が進んできた分野に対
象に、標準モデルの開発・普及を支援する
予定です。



4階建て中規模オフィスの普及モデル

④土木分野での活用（敷板）

CLTの活用拡大に向けては、建築用途
以外での活用が期待されています。特に、
建築用途には使えない低品質のラミナを活
用できれば、歩留まりの向上により、製造
コストを低減することも期待できます。こ
のため、林野庁では、土木分野でのCLT
活用に関する技術開発を支援しています。

現在、（一社）CLT協会は、林野庁の補
助事業を活用して、工事現場の敷板や、プ
ラットホームの床版、防雪柵など、土木分
野におけるCLTの耐久性性能の検証、規格
の検討などを進めています。



敷板としての活用 写真提供：(株)CLTmat

④人材育成

CLTの普及に当たっては、CLT建築
物の設計・施工等を行う担い手を見につけ
ることが課題となっています。このた
め、林野庁では、CLT建築物の設計者・

施工者を育成する取組を支援しています。

例えば、CLT協会等は、CLT建築物
の計画や設計実務の担当者向けの相談窓口
の開設、専門家派遣、設計者等向けの実務
講習会の開催等に取り組んでいます。

4 今後の展開

これまでの取組により、CLT建築物
は、全国で1,300件以上整備されてき
ました。

4月から始まった「大阪・関西万博」で
は、世界最大級の木造建築物である「大屋
根リング」のデッキやスロープにCLTが
活用されるとともに、「日本館」でも、国産
スギ材を原料とするCLT約1,600㎡
が使われています。日本館で使われたCL
Tは、会期終了後、「CLT再利用パート
ナー」となった8企業、5自治体により、
再利用される予定です。

他方、令和5年度におけるCLTの生産
量は1・8万㎡にとどまり、CLTの活用
促進に向けては、建築物等での需要を一層
拡大することが課題となっています。

林野庁では、引き続き、技術開発や建築
実証を支援しつつ、地域工務店や地方部の
中堅ゼネコンなどでも取り組めるよう、C
LT建築物のモジュール化やユニット化を
進めるとともに、設計者や施工者への実務
講習などを通じて人材育成にも力を入れる
ことにより、CLTの一層の活用拡大に取
り組んでまいります。