

# CLT建築物のLife Cycle Assessment (LCA)

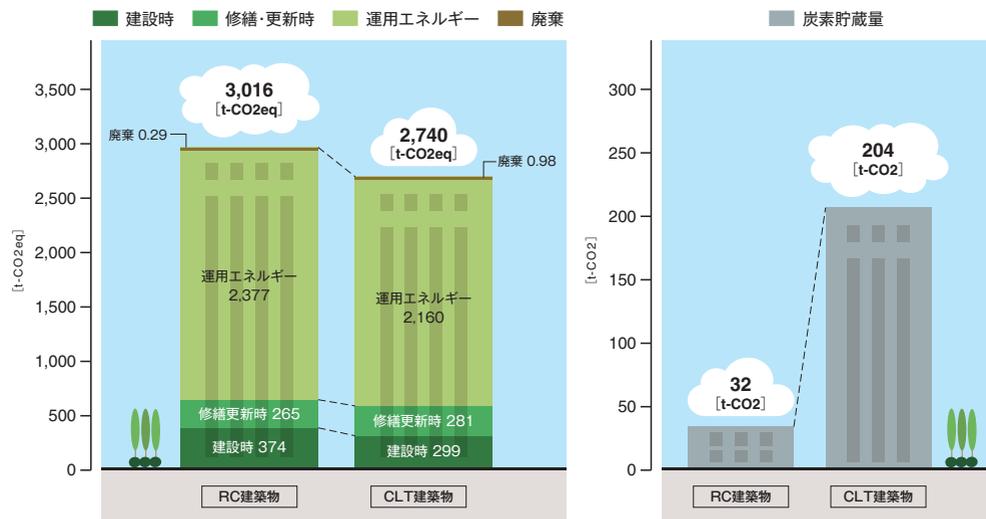
3階建て共同住宅をCLTパネル工法とRC造で設計し、建築・運用（100年間）・解体までに排出する温室効果ガスを試算しました。その結果、CLTの温室効果ガス排出量はRC建築物よりも少なく

なりました。修繕・更新段階では排出量が多くなりましたが、運用エネルギー（電気・ガス等）を含めて今後の技術革新によるさらなる削減が可能になると期待されています。さらにCLT建築物は炭素

貯蔵量が多くなっており、カーボンニュートラルの実現に寄与することが分かります。

※本結果は、林野庁事業「令和2年度木材製品の消費拡大対策のうちCLT建築実証支援事業のうちCLT等木質建築部材技術開発・普及事業」によって得たものです。

## 100年間のライフサイクルにおける温室効果ガス排出量・炭素貯蔵量



### SDGsへの貢献



#### 11 住み続けられる街づくりを

CLT建築は耐震性等が高く、災害に強い街づくりに貢献します。また多くの木材を活用することで森林整備が進み、土砂災害などが起こりにくくなります。



#### 12 つくる責任 つかう責任

再生可能な森林資源から生成されるうえ、建物を解体した後は再利用可能。最終的にはバイオマス燃料にもなり、持続可能な生産・消費を実現する材料です。



#### 13 気候変動に具体的な対策を

木材を建物などに使うことで、森林のCO2吸収源に寄与します。製造～解体に必要なエネルギーが少なく、断熱性の高い建物ができることもCO2削減に貢献します。



#### 15 陸の豊かさも守ろう

木材需要を増やし木の価値を高めることで、森林経営を持続可能にするだけでなく、森林機能（土砂災害防止やCO2吸収等）の維持にも貢献します。



お問い合わせは **03-5801-9883**

<https://clta.jp> E-mail: [info@clta.jp](mailto:info@clta.jp) FAX: 03-5801-9884

一般社団法人 **日本CLT協会**  
 (Japan Cross Laminated Timber Association)  
 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-9-10  
 茅場町プロードスクエア2階

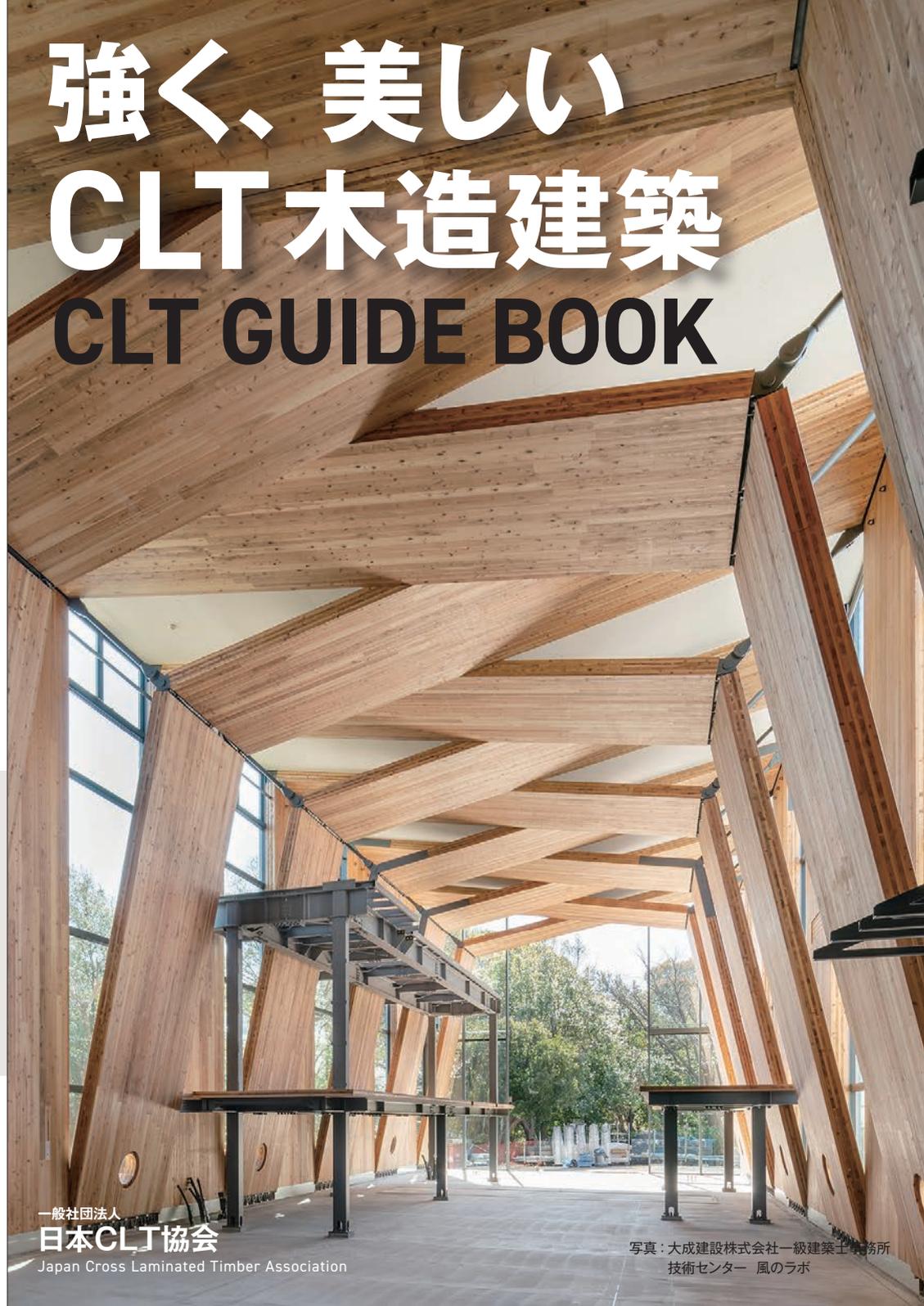


一般社団法人 日本CLT協会



CLTから見える未来

# 強く、美しい CLT木造建築 CLT GUIDE BOOK



一般社団法人 **日本CLT協会**  
 Japan Cross Laminated Timber Association

写真：大成建設株式会社一級建築士事務所  
 技術センター 風のラボ

# 木造建築の 新たな扉を拓く CLT

# CLT

Cross Laminated Timber

## 自由なデザインが可能

CLTは最大3m×12mまで、さまざまなパネルが製造できます。そのため柱のない大空間等、従来の木造の枠を超える設計が可能です。

## 人にやさしい 木の空間を創造

断熱性に優れたCLTは室内の温熱環境を快適に保ちます。「現し」で使用することで、目にやさしく肌触りも良い健康的な空間を実現できます。

## 国産材を使用することで 森林環境の整備を促進

木は成長の段階でCO<sub>2</sub>を吸収し、製材後も炭素を貯蔵します。CLTによる国産材の活用は森林環境の整備を促し、CO<sub>2</sub>の削減に貢献します。

# CLTが創る新しい日本の建築



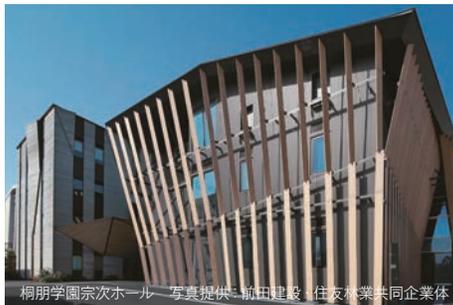
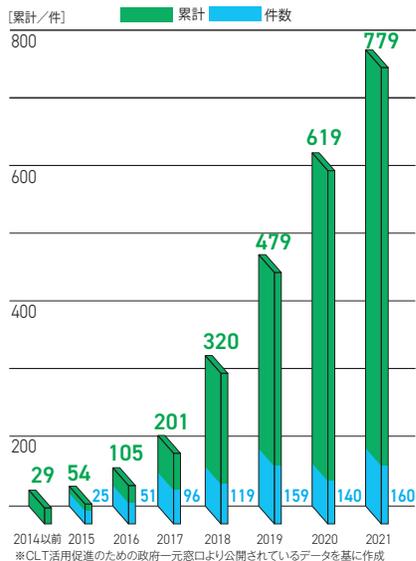
真庭森林組合 事務所 写真撮影：谷岡龍哉

Cross Laminated Timber (直交集成板)はヨーロッパで発展した建材で、ひき板を並べた後、繊維方向が直交するように積層接着した木質系材料です。大量の木材を使用した厚みのある大きな板で、強度の確保だけでなく、断熱性、遮炎性、遮熱性、遮音性等のいろいろな要求性能に対する効果が期待されています。日本では100%国産材を使用して生産されています。今後CLTの利用量が増加すれば、地方の木材産業が活発になり、地方創生の一端を担うこととなります。CLTでは「現し」での仕様が可能となっており、木の温もりや香りを建築物から感じることができ、リラックスできる自宅や職場環境を整えることが可能です。

## Cross Laminated Timber



### CLTを活用した建築物の竣工件数の推移



桐朋学園宗次ホール 写真提供：前田建設、住友林業共同企業体



株式会社グループホールディングス CLT新社屋 写真提供：KEN五島

# 戸建から中高層建築物まで広がる多様性

## CLTはさまざまな建築物で活用可能な新しい木材です

ヨーロッパで生まれたCLTは、「環境負荷が小さい」「工期が短い」「軽い」等のメリットが評価され、急速に普及しました。日本国内でも2015年以降、着実に棟数が増え続けています。前記のメリットは、特に中大規模建築で活かされています。ちなみに、用途別にみると日本では国や公共団体の庁舎や関連施設での建築実績が24.5%となっています。また、これまでにない木の「現し」のやさしい空間が注目され、オフィスビルや店舗での採用も増えてきました。今後もSDGsの目標達成、ESG投資等のためにも、様々な用途の施設等にCLTを活用することが期待されています。

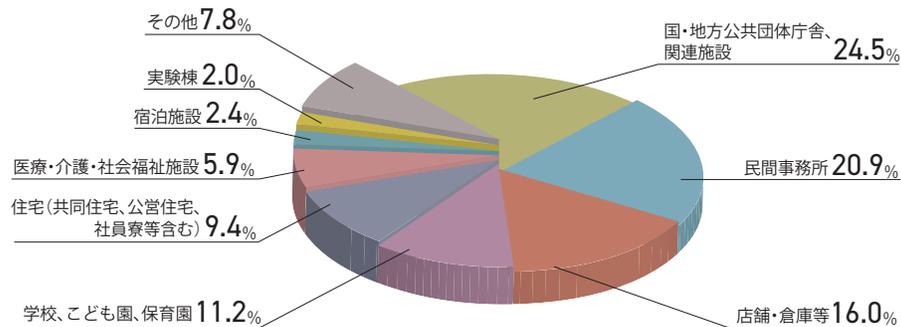


LIFE FIT STUDIO URAWA 写真提供：近藤建設㈱



飯能商工会議所 写真提供：野沢正光建築工房 / Koizumi Studio

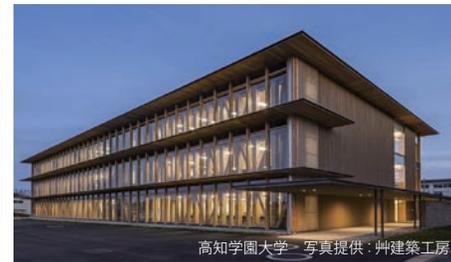
### CLT活用建築物の整備状況 (用途別)



FLATSWOODS 木場 写真提供：FOOTOTECA、Jun Shimada



ローソン 館林木戸町店 写真提供：石田篤

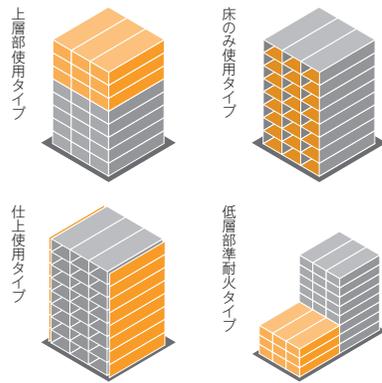


高知学園大学 写真提供：昇建築工房

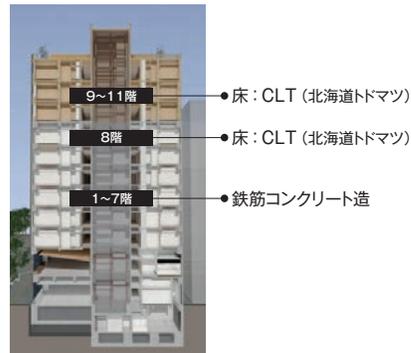
# 様々な工法との組合せで拡がる可能性

## 中大規模建築物へのCLT活用は「部分使い」や「混構造」が効果的

木質材料の中でもCLTは、最大寸法が幅3m×長さ12mの大判パネルとして使えるのが大きな特徴です。4階建て以上の中大規模建築物にCLTを使用する場合には、RC造や鉄骨造に「部分使い」や「混構造」として活かしていく方法があります。さらに持続可能な地域産材の活用などの目的にも対応が可能であるなど、様々な構造や使用目的を組み合わせながら、既成概念にとらわれない、新しい建築の可能性が広がります。



ザロイヤルパークキャンパス 札幌大通公園



CLT耐震壁+鉄骨ハイブリッド構造

## 短い建築工期

CLTは工場で作成された開口部や必要部分の穴あけなどの加工を行い、現場で壁パネル・床パネルを組み立てて躯体を完成させます。乾式工法のため養生期間が不要なので、RC造等に比べて施工はスピーディです。



# 木の特性を活かし、環境にやさしい高性能を実現

## 耐震性

実大震動台実験では、5階建ての試験建物に対して阪神淡路大震災の観測波(震度7)よりも大きな地震力を入力しても倒壊しないことが確認されました。



## 防耐火

CLTは厚みを持った材料なので、火災時に表面に炭化層を形成しながらゆっくり(1分間に1ミリ)燃えることが実験により確認されています。これにより、「現し」での低層の準耐火建築物の設計ができます。



## 断熱性

CLTは熱伝導性がとても低く、熱を遮断します。その理由のひとつに、木材が多孔質材料であることが挙げられます。(※「多孔質」とは微細な穴が非常に多く開いているという意味です)



実験棟でのサーモビュア-夏季実験の結果、吹き抜けでも室温の変化が少ないことが実証されました。

## 耐久性

木造建物の中には何百年も残っているものもあります。木材の耐久性は水分に大きく関わるため、設計、建築、保守の各段階で配慮することで、耐久性を高めることができます。



実験棟玄関ステップの腐朽測定では、約7年間雨ざらしの状態ではほとんど腐朽は見られませんでした。



ステップ裏

ステップ裏

## 遮音性

実験棟で集合住宅の床版としてフローリング材、断熱材等との併用により遮音等級LH-50(足音等が少し聞こえる)をクリアしました。



CLT遮音実験棟



CoCo CLT (つくばCLT実験棟)