



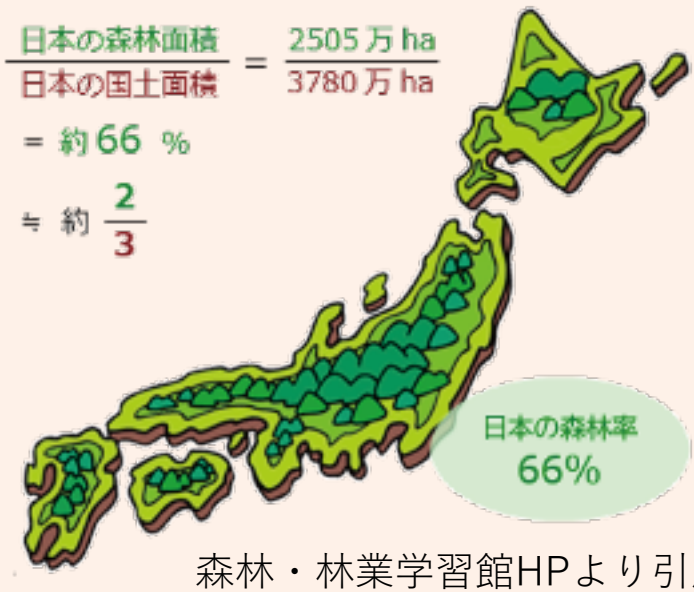
東北大学

CLTを用いた中層木造建築の普及に向けて

東北大学 都市・建築学専攻 前田研究室

背景・目的

現在、持続可能な建築を目指すうえで、低炭素エコ社会の実現が求められる。そこで、世界2位の森林国である日本の森林資源を有効活用し、都市・建築の木造化にむけて、高強度・高剛性のCLT(Cross Laminated Timber)を用いた中高層木造建築の実現・普及を目指している。



森林・林業学習館HPより引用



林野庁・農林水産省HPより引用



目指している4階集合住宅のイメージ



スウェーデンのベクショー市の街並み

CLTを活かした構造システムの提案

環境検証【分析・計算】

CLT

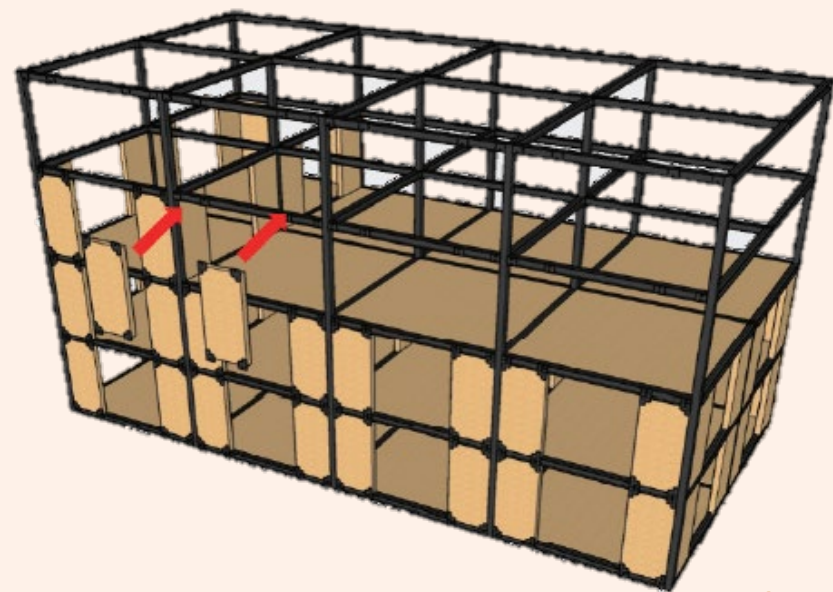
- ・軽くて強い
- ・環境・人にやさしい

鉄骨造

- ・設計・施工が容易
- ・強度・靱性がある

ハイブリッド

CLTの良さを活かした中層建築が容易に



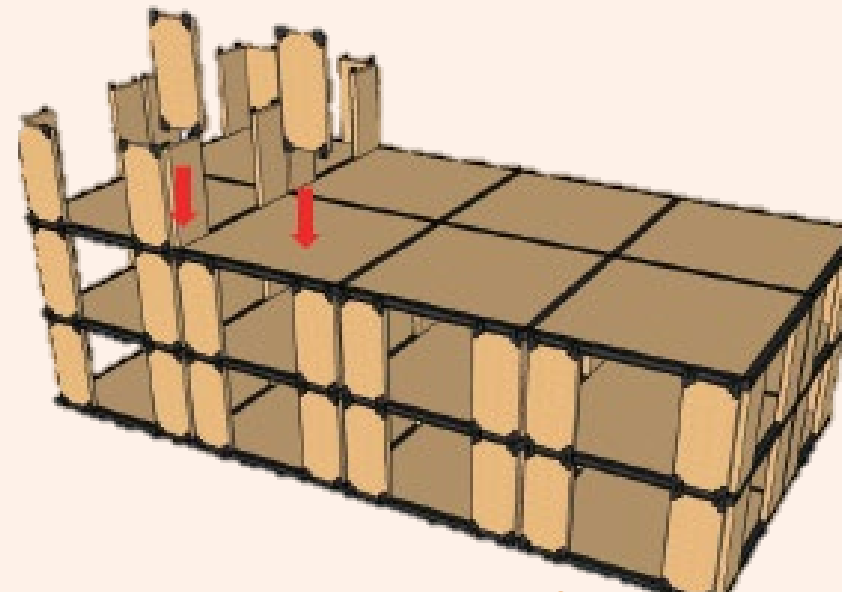
鉄骨フレームタイプ

【特徴】

- ・フレームを先に施工
- ・軸力は鉄骨架構が負担
- ・CLTパネルは耐震壁として利用

【メリット】

- ・ロングスパンが可能
- ・壁の配置が自由



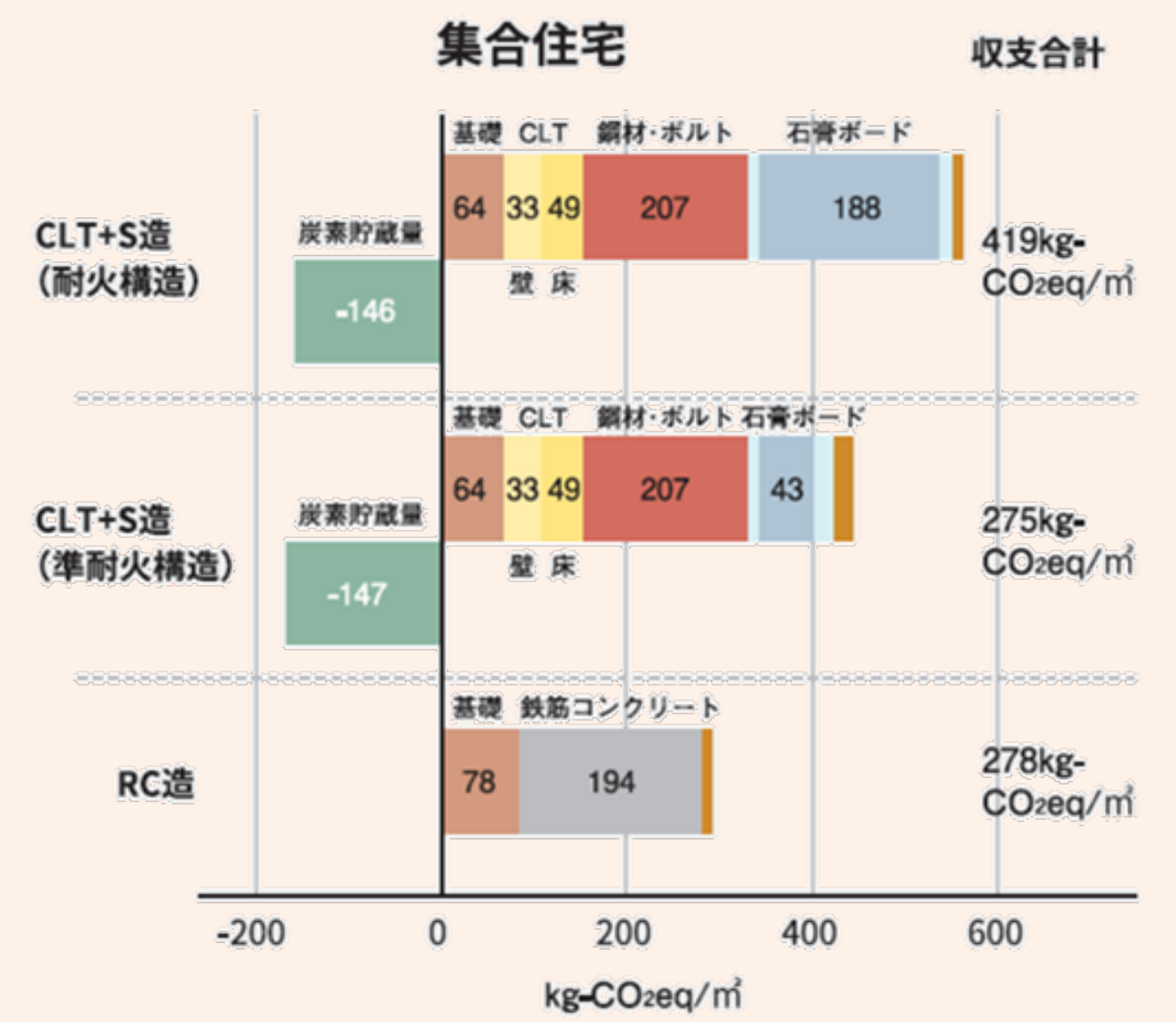
鉄骨梁タイプ

【特徴】

- ・壁・梁・床の順に施工
- ・CLT壁で軸力・せん断力を負担

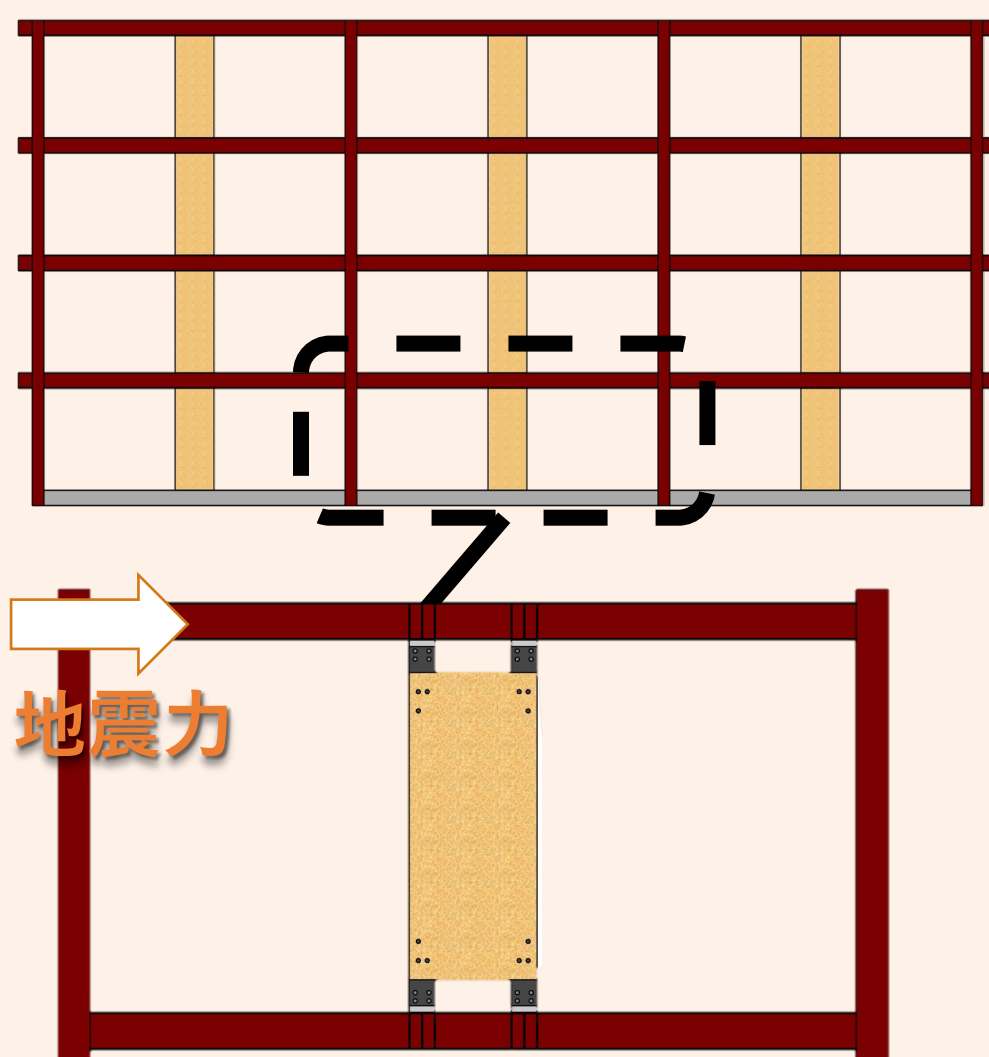
【メリット】

- ・鉄骨柱を省略しコストダウン
- ・CLT壁の性能をフル活用

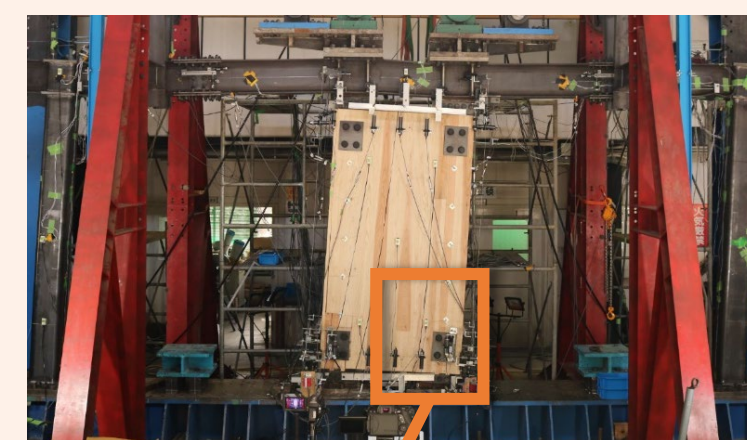
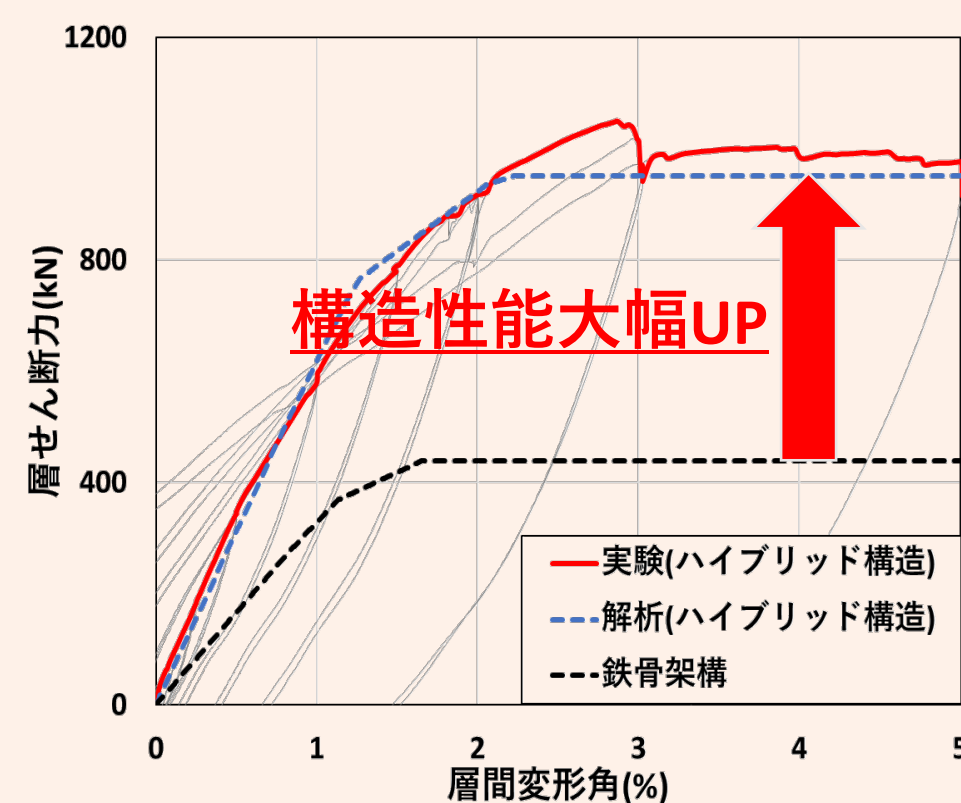


設計条件によって提案したハイブリッド構造が有利な場合と、そうではない場合があった。

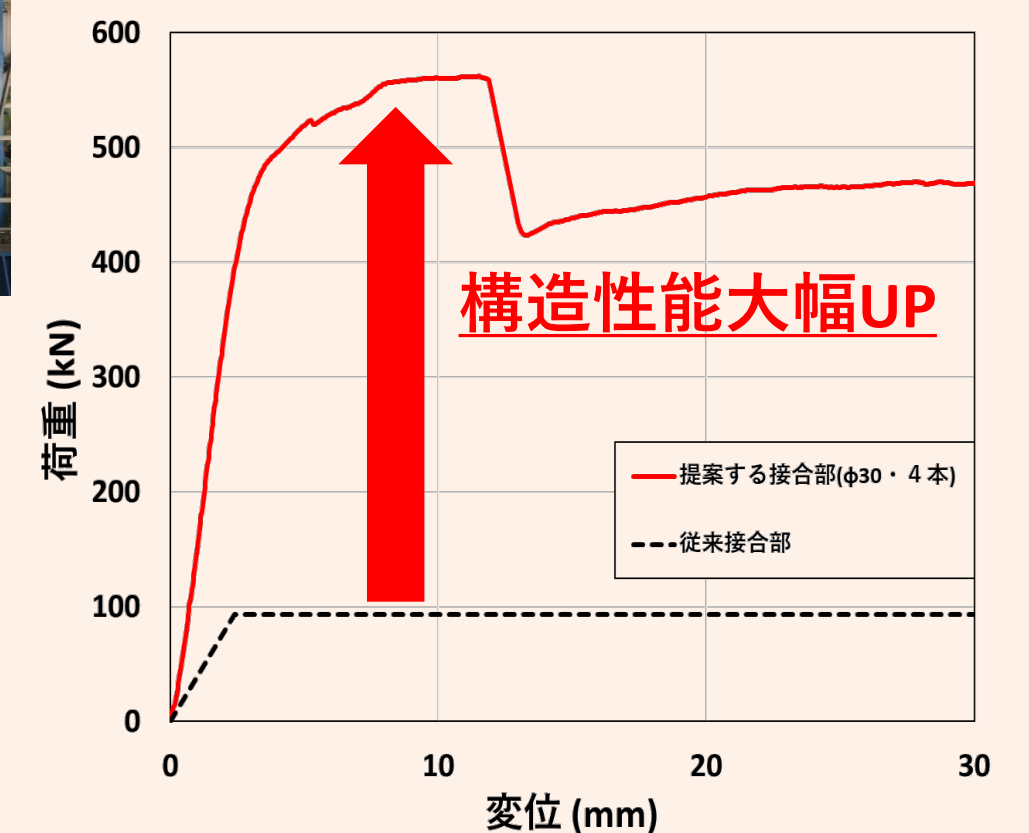
構造性能の検証【解析・実験】



構造システム



開発した接合部



提案する構造システムを実現するため、CLTの材料特性を活かす接合部を開発した。その結果、従来の接合部よりも構造性能が大きく上がった。また、解析から想定した構造性能が発揮され、鉄骨架構より大きく構造性能が上がった。

今後…

- ・提案する構造システムを実際にたてることできるように、設計法を確立する。
- ・CLT+Sのハイブリッド構造が環境的に有利になる設計条件を見つける。

