

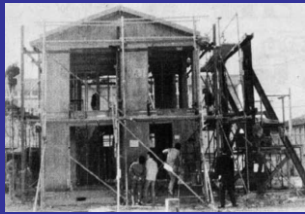
木材の利用促進に資する木造建築物の中層化に関する研究-1



独立行政法人 建築研究所 建築生産グループ 上席研究員 中島史郎

1. 過去に、木造建築物の規模と用途の拡大に向けて実施された主な研究プロジェクト

建設省総合技術開発プロジェクト 小規模住宅新施工法の開発 (1974~1975年)



実大建物の静的加力試験



実大建物の火災実験



1974年

- ✓ 枠組壁工法に関する技術基準告示
- ✓ 枠組壁工法が一般的工法としてオープン化

建設省総合技術開発プロジェクト 新木造建築技術の開発 (1986~1990年)



大断面木造の静的加力試験



3階建て枠組壁工法建物の加力試験と火災実験



1987年

- ✓ 建築基準法の改正
- ✓ 安全上・防火上一定の基準を満たす大規模な木造建築物の建築が可能

3階建て共同住宅の実大火災実験 (1991年)



3階建て共同住宅の実大火災実験



1992年

- ✓ 建築基準法の改正
- ✓ 木造で準耐火建築物を建築することが可能

技術開発プロジェクト 木質複合建築構造技術の開発 (1999~2003年)



複合構造の振動台実験



燃え止まり部材の耐火試験



2000年

- ✓ 建築基準法の改正
- ✓ 木造で耐火建築物を建築することが可能

2. 今後の木造建築物?

海外では

- ✓ 木造建築物の中層化が実現
- ✓ CLT(クロス・ラミネーテッド・ティンバー)構造が普及



枠組壁工法による
6階建て集合住宅
(カナダ)

CLT構造による
7階建て集合住宅
(オーストリア)



国内では

- ✓ 木造建築物の中層化とCLT構造の普及に向けた研究プロジェクトの必要性
- ✓ 研究課題「木材の利用促進に資する中層・大規模木造建築物の設計・評価法の開発」(H23~H25年度)

木材の利用促進に資する木造建築物の中層化に関する研究-2



独立行政法人 建築研究所 建築生産グループ 上席研究員 中島史郎

3. 研究課題「木材の利用促進に資する中層・大規模木造建築物の設計・評価法の開発」

目的

- ① 建築における木材の利用を促進するために、これまで木造で建てられることが少なかった中層・大規模建築物を対象として、木造化を推進するための環境を整備する
- ② 材料、構造、防火の各視点から、木造建築物の設計と評価に関わる現行の技術基準を再確認し、関連法令等の見直しを視野に入れた技術資料の整備を行う

研究

材料分野の研究

- CLTや直交層を有する単板積層材（LVL）などの新しい木質構造材料に対する性能評価法や基準強度の定め方を検討する際に参考とすることができる技術資料を作成するための研究を実施



CLTの曲げ試験



CLTの長期荷重載荷試験



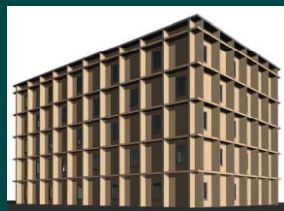
CLTの面内せん断試験



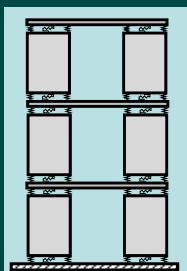
LVLの支圧試験

構造分野の研究

- CLT構造の構造設計法（限界耐力計算、保有水平耐力計算、許容応力度計算）を検討する際に参考とすることができる技術資料を作成するための研究を実施
- 6階建ての枠組壁工法、4階建て軸組構造を実現するための研究を実施 → モデル建物の構造検討を行い、同建物を実現する上で必要な要素技術（例えば、高耐力壁、タイダウン金物、部材など）の開発と評価を実施



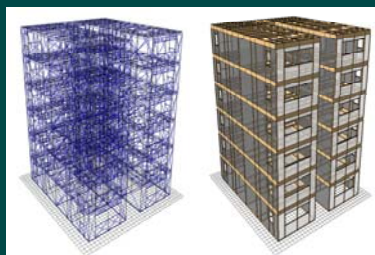
CLT構造による事務所ビルのパース



CLT壁構面のモデル化



実大CLT壁パネルの面内せん断試験



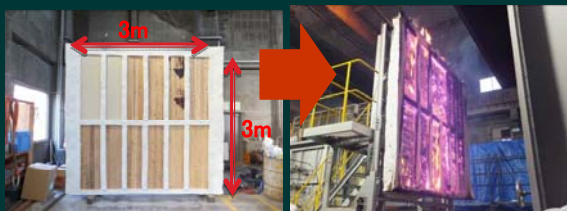
6階建て枠組壁工法建物の構造解析



引きボルト接合部の引張り試験

防火分野の研究

- 大規模木造建築物に対する防火規制の性能的な見直しを行うために参考となる技術資料作成に資する研究を実施
- スプリンクラーなどの消火設備の効果、燃えしろ設計の適用範囲（CLT構造など壁式構造への適用）の検討
- CLTなど木質部材の防耐火性能評価および性能評価・試験法の検討
- 木造3階建て学校の実大火災実験に基づく技術基準の検討



CLT壁の耐火試験



CLT床の耐火試験



CLTの座屈試験