

令和5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

CLTパネル工法建築物の倒壊限界を 考慮した耐震基準提案に関する検討

事業報告書

令和7年2月

株式会社日本システム設計

京都大学 生存圏研究所

目次

| | |
|-------------------------------|-------|
| 第1章 はじめに | |
| 1.1 背景と目的 | 1-1 |
| 1.2 実施計画 | 1-2 |
| 1.3 実施体制 | 1-3 |
| 第2章 垂壁・腰壁-壁接合部面内曲げ実験 | |
| 2.1 実験の目的 | 2-1 |
| 2.2 1階壁脚部 | 2-3 |
| 2.3 各階床レベル | 2-69 |
| 2.4 事後解析 | |
| 2.4.1 解析モデル | 2-184 |
| 2.4.2 解析結果 | 2-197 |
| 第3章 倒壊限界を考慮した耐震基準の検討 | |
| 3.1 想定する耐震基準の構成 | 3-1 |
| 3.1.1 ルート1相当の耐震基準 | |
| 3.1.2 ルート3相当の耐震基準 | |
| 3.2 ルート1相当の耐震基準の検討 | |
| 3.2.1 倒壊限界を考慮した許容水平耐力 | |
| 3.2.1.1 許容水平耐力の設定クライテリア | 3-2 |
| 3.2.1.2 許容水平耐力に関するパラメトリックスタディ | 3-3 |
| (1) 解析モデル | |
| (1.1) 対象架構 | 3-3 |
| (1.2) 部材の構造性能 | 3-5 |
| (1.3) 接合部ばね特性 | 3-5 |
| (2) 不倒壊判定方法 | 3-29 |
| (3) 解析パラメータ | 3-32 |
| (4) 解析結果に基づく許容水平耐力 | 3-34 |
| 3.2.1.3 許容水平耐力の定式化 | 3-44 |
| 3.2.2 仕様規定(許容水平耐力の保証条件)の検討 | 3-48 |
| 3.3 ルート3相当の耐震基準の検討 | 3-50 |
| 3.3.1 不倒壊判定方法の妥当性確認 | 3-50 |
| 3.3.1.1 検討方法 | |
| 3.3.1.2 解析モデル | |
| 3.3.1.3 入力波 | |

| | |
|-------------------------|------|
| 3.3.1.4 不倒壊判定方法との適合性 | 3-51 |
| 3.3.2 不倒壊判定の実行性 | 3-55 |
| 3.3.2.1 wallstat を用いる場合 | 3-59 |
| 3.3.2.2 市販ソフトを用いる場合 | 3-65 |
| 3.3.3 実用耐震基準案 | 3-70 |

第4章 接合部簡易化に関する検討

| | |
|-----------------------|-----|
| 4.1 検討方針 | 4-1 |
| 4.2 既往実験結果に基づく接合部性能評価 | 4-1 |
| 4.3 検討対象架構 | 4-3 |
| 4.3.1 架構構成案 | 4-3 |
| 4.3.2 接合部構成案 | 4-5 |
| 4.4 接合部の構造性能推定 | 4-6 |
| 4.5 許容水平耐力に関するケーススタディ | 4-8 |

第5章 中層建築物に関する検討

| | |
|-----------------------|------|
| 5.1 検討方針 | 5-1 |
| 5.1.1 架構・接合部の設定 | |
| 5.1.2 耐震性能の推定 | |
| 5.2 想定する架構構成・接合部仕様 | 5-2 |
| 5.3 許容水平耐力に関するケーススタディ | 5-25 |

第6章 まとめと今後の展望

6-1