

中高層建築物を中心としたCLT等新たな木質建築部材利用促進・  
定着委託事業（国による開発）

## CLTパネル工法の構造計算関係規定の 拡充・合理化検討事業

### 報告書

令和2年3月

公益財団法人 日本住宅・木材技術センター  
株式会社 日本システム設計  
一般社団法人 日本CLT協会

令和元年度中高層建築物を中心としたCLT等新たな木質建築部材利用促進・定着委託事業  
(国による開発)  
CLTパネル工法の構造計算関係規定の拡充・合理化検討事業報告書

目次

第1章 はじめに

|             |   |
|-------------|---|
| 1. 1 事業の目的  | 1 |
| 1. 2 事業実施内容 | 1 |
| 1. 3 検討体制   | 3 |

第2章 梁勝ち架構の許容水平耐力(ルート1)の設定

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 2. 1 解析パラメトリックスタディによる許容水平耐力等の定式化 | 5  |
| 2. 1. 1 定式化の方針                   | 5  |
| 2. 1. 2 架構・部材・接合部の仕様             | 5  |
| 2. 1. 3 構造モデルの構成                 | 8  |
| 2. 1. 4 許容水平耐力等の評価方法             | 13 |
| 2. 1. 5 集成材梁勝ち架構の解析結果            | 14 |
| 2. 1. 6 鉄骨梁勝ち架構の解析結果             | 32 |
| 2. 2 接合部の要素実験                    | 47 |
| 2. 2. 1 壁-梁引張接合部 引張実験            | 47 |
| 2. 2. 2 壁-床-壁接合部 圧縮実験            | 58 |
| 2. 2. 3 鉄骨梁-壁接合部 引張実験            | 69 |
| 2. 3 まとめ                         | 78 |

第3章 150mm厚小幅パネル架構の許容水平耐力(ルート1)の設定

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 3. 1 定式化の方針           | 79 |
| 3. 2 部材・接合部の仕様        | 79 |
| 3. 2. 1 架構形状          | 79 |
| 3. 2. 2 部材            | 79 |
| 3. 2. 3 接合部           | 79 |
| 3. 3 解析モデルの構成         | 80 |
| 3. 3. 1 解析モデルのバリエーション | 80 |
| 3. 3. 2 接合部の構造性能      | 81 |
| 3. 4 許容水平耐力等の評価方法     | 81 |
| 3. 5 許容水平耐力・水平剛性の定式化  | 83 |
| 3. 5. 1 許容転倒モーメントの定式化 | 83 |
| 3. 5. 2 水平剛性の定式化      | 87 |
| 3. 6 まとめ              | 88 |

|   |     |
|---|-----|
| 第4章 大版パネル架構②の許容水平耐力(ルート1)の設定            |     |
| 4.1 定式化の方針                              | 89  |
| 4.2 架構・部材・接合部の仕様                        | 89  |
| 4.2.1 架構形状                              | 89  |
| 4.2.2 部材・接合部                            | 89  |
| 4.3 構造モデルの構成                            | 90  |
| 4.3.1 構造モデルのバリエーション                     | 90  |
| 4.3.2 鉛直荷重・地震力分布                        | 90  |
| 4.3.3 部材・接合部の構造性能                       | 91  |
| 4.4 許容水平耐力等の評価方法                        | 92  |
| 4.4.1 許容耐力時、保有耐力時の定義                    | 92  |
| 4.4.2 許容水平耐力・水平剛性の算出方法                  | 92  |
| 4.5 垂壁・腰壁-壁接合部の応力変形特性の設定                | 93  |
| 4.6 解析結果                                | 105 |
| 4.6.1 解析結果一覧                            | 105 |
| 4.6.2 許容転倒モーメントの定式化                     | 127 |
| 4.6.3 水平剛性の定式化                          | 127 |
| 4.7 まとめ                                 | 130 |
| 第5章 CLT床版の構造計算方法の拡充・合理化                 |     |
| 5.1 目的                                  | 131 |
| 5.2 鉛直荷重の評価方法                           | 131 |
| 5.2.1 モデル化の概要                           | 133 |
| 5.2.2 解析結果                              | 134 |
| 5.2.3 負担面積の設定方法の提案及び解析結果の比較             | 141 |
| 5.2.4 まとめ                               | 149 |
| 5.3 2辺平行以外の床版の構造計算方法                    | 150 |
| 5.3.1 モデル化の概要                           | 152 |
| 5.3.2 有効スパンの算出方法                        | 153 |
| 5.3.3 解析結果及び有効スパン算出結果                   | 154 |
| 5.3.4 まとめ                               | 161 |
| 第6章 斜め壁が存在するときの水平耐力検定方向の検討              |     |
| 6.1 検討の目的                               | 163 |
| 6.2 最弱方向の特定方法                           | 163 |
| 6.3 直交2方向のみの水平耐力検定とするための斜め壁長さ等の上限値      | 165 |
| 6.3.1 斜め壁の傾斜角度・水平力分担率に応じた<br>水平耐力性能の低減率 | 165 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 6.3.2 直交2方向のみの水平耐力検定とするための条件 | 168 |
| 6.4 まとめ                      | 171 |