

令和4年度 木材製品の消費拡大対策及び  
国内森林資源活用・建築用木材供給力強化対策事業のうち  
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

## グラウトジョイントを用いた CLT パネル工法 引張接合部の汎用性拡大に関する検討

### 事業報告書

令和6年2月

株式会社日本システム設計

## 目次

第1章 はじめに	
1.1 背景と目的	1-1
1.2 報告書の構成と検討方針	1-1
1.3 実施体制	1-3
第2章 架構・接合部構成の仮定	
2.1 架構構成	2-1
2.2 接合部構成	2-2
第3章 ボルト径・鉄筋径上限値の検討	
3.1 検討概要	3-1
3.2 検討結果	3-1
3.3 結論	3-2
第4章 オリジナルスリーブの設計	
4.1 検討概要	4-1
4.2 解析モデルの設定	4-4
4.3 解析結果	4-6
4.4 結論	4-12
第5章 性能確認実験と設計用特性の設定	
5.1 検討概要	5-1
5.2 接合部仕様の絞り込み	
5.2.1 実験①の結果と考察	5-3
5.2.2 実験②の結果と考察	5-8
5.3 GJ接合部実験の結果分析(実験③)	
5.3.1 引張実験	5-11
5.3.2 圧縮実験	5-21
5.3.3 せん断実験	5-27
5.4 設計用特性の設定	
5.4.1 引張特性	5-32
5.4.2 圧縮特性	5-36
5.4.3 せん断特性	5-37

## 第6章 新接合部を用いた架構のプラン対応力の確認

6.1 建築物の概要	
6.1.1 一般事項	6-1
6.1.2 建築物概要	6-1
6.2 構造設計概要	
6.2.1 構造の概要	6-3
6.2.2 構造設計ルート	6-4
6.2.3 設計クライテリア	6-5
6.2.4 応力解析概要	6-6
6.2.5 準拠資料	6-6
6.3 使用構造材料表	
6.3.1 使用構造材料一覧	6-7
6.3.2 材料定数および材料強度	6-8
6.3.3 許容応力度等	6-9
6.4 構造図	
6.4.1 略伏図	6-10
6.4.2 略軸組図	6-12
6.5 荷重および外力計算	
6.5.1 固定荷重	6-14
6.5.2 積載荷重	6-16
6.5.3 積雪荷重	6-16
6.5.4 設計荷重	6-16
6.5.5 風荷重	6-17
6.5.6 地震力算定	6-17
6.5.7 荷重の組み合わせ	6-18
6.6 応力計算	
6.6.1 解析モデル	6-19
6.6.2 応力解析結果	6-26
6.7 断面計算	
6.7.1 CLT パネルの断面検定	6-27
6.7.2 鉄骨梁の断面検定	6-42
6.7.3 CLT パネル接合部の検定	6-46
6.8 層間変形角の確認	6-53
6.9 剛性率および偏心率	
6.9.1 剛性率	6-54
6.9.2 偏心率	6-55

6.10 保有水平耐力の確認	
6.10.1 設計方針	6-57
6.10.2 増分解析結果	6-57
6.10.3 CLT パネルの断面検定	6-58
6.10.4 鉄骨梁の断面検定	6-61
6.10.5 CLT パネル接合部の検定	6-62
6.10.6 構造特性係数 $D_s$ の設定	6-66
6.10.7 必要保有水平耐力算定	6-67
6.10.8 層せん断力-層間変形角関係図	6-68
6.10.9 保有水平耐力の確認	6-69
6.11 結論	6-70

第7章 まとめ	7-1
---------	-----

## 付録

付.1 実験報告書	既製品スリーブ継手引張実験<実験①>
付.2 実験報告書	CLT グラウト接合の要素実験<実験②>
付.3 実験報告書	鋼板挿入ドリフトピン接合部の引張実験および CLT グラウト接合の引張・圧縮実験<実験③-1>
付.4 実験報告書	スリーブ接合・CLT グラウト接合の圧縮実験<実験③-2>
付.5 実験報告書	スリーブ接合・CLT グラウト接合のせん断実験<実験③-3>
付.6 実験報告書	異形鉄筋アンカー引張実験<実験③-4>
付.7	鋼棒の検査証明書
付.8	プラン対応力の確認時の応力図・変形図等