

# 木造長期優良住宅の総合的検証事業

## 平成 25 年度 材料・構造分科会 報告書

### 目次

<b>第 1 章 検討の背景と目的</b> .....	<b>1</b>
1.1 検討の背景と目的.....	2
1.2 検討の方針 .....	2
1.3 実施内容.....	3
1.4 実施体制.....	3
<b>第 2 章 長期優良住宅に使用する木材等の品質基準の検討</b> .....	<b>9</b>
2.1 検討の背景と目的.....	10
2.2 平成 24 年度までの成果 .....	10
2.3 平成 25 年度の検討方法 .....	20
2.4 結果と考察 .....	22
2.5 事業を通して得られた結論と今後の課題 .....	27
<b>第 3 章 枠組壁工法による長期優良住宅の躯体に必要な品質、性能に関する検討</b> .....	<b>29</b>
3.1 背景.....	30
3.2 目的.....	30
3.3 検討方法.....	30
3.4 スギ枠組材の物性値.....	31
3.5 試験体仕様及び試験方法 .....	38
3.6 耐力壁の面内せん断試験 .....	41
3.7 耐力壁の性能評価.....	52
3.8 結果と考察 .....	58
<b>第 4 章 無等級材の基準強度と広葉樹材の品質制御方法に関する検討</b> .....	<b>59</b>
4.1 検討の背景と目的.....	60
4.2 平成 24 年度までの成果.....	60

4.3	平成 25 年度検討方法 .....	74
4.4	事業を通して得られた結論と今後の課題 .....	77
<b>第 5 章</b>	<b>長期許容応力度（荷重継続時間の調整係数）の検証 .....</b>	<b>79</b>
5.1	目的 .....	80
5.2	試験方法 .....	82
5.3	曲げ試験結果 .....	88
5.4	曲げクリープ破壊試験における荷重値設定 .....	95
5.5	まとめ .....	96
<b>第 6 章</b>	<b>木ねじの品質に関する検討と木ねじの標準化の可能性に関する検討 .....</b>	<b>97</b>
6.1	検討の背景と目的 .....	98
6.2	規格等の調査 .....	98
6.3	接合部の一面せん断試験 .....	120
6.4	耐力壁の水平せん断試験 .....	135
6.5	接合部試験結果を用いた耐力壁のせん断挙動推定 .....	150
6.6	木ねじに求められる品質と試験法 .....	160
<b>第 7 章</b>	<b>接合金物の品質に関する検討 .....</b>	<b>165</b>
7.1	検討の背景と目的 .....	166
7.2	平成 24 年度までの成果 .....	166
7.3	平成 25 年度の検討方法 .....	166
7.4	既往の実験結果を用いた検討 .....	167
7.5	解析的検討 .....	180
7.6	事業を通して得られた結論と今後の課題 .....	186
<b>第 8 章</b>	<b>戸建て住宅基礎の品質に関する検討 .....</b>	<b>187</b>
8.1	はじめに .....	188
8.2	平成 21 年度の検討 .....	188
8.3	平成 22 年度の検討 .....	189
8.4	調査の結果 .....	199
8.5	まとめ .....	205
<b>第 9 章</b>	<b>損傷限界、安全限界変形の実態値に関する検討 .....</b>	<b>207</b>

9.1	軸組構法の安全限界に関する検討	208
9.1.1	はじめに	208
9.1.2	構面試験体の大変形水平加力実験	208
9.1.3	引き倒し実験における P $\Delta$ 効果の検討	233
9.1.4	まとめ	236
9.2	枠組壁工法の安全限界に関する検討	237
9.2.1	背景	237
9.2.2	目的	237
9.2.3	検討方法	237
9.2.4	枠組壁工法住宅の引き倒し実験	237
9.2.5	既往研究等と引き倒し実験結果との比較検討	244
9.2.6	耐力壁端部の接合部設計法	247
9.2.7	結果と考察	249
9.3	木質接着パネル工法の安全限界に関する検討	251
9.3.1	はじめに	251
9.3.2	木質接着パネル構法における立体建物の水平抵抗機構に関する研究	251
9.3.3	木質パネル構造 3 階建ての実大水平加力実験	263
9.3.4	まとめ	265
<b>第 10 章</b>	<b>損傷限界、安全限界に関する LCC 的要素を含めた検討</b>	<b>267</b>
10.1	検討の目的	268
10.2	検討の方法	269
10.3	ライフサイクルコスト(LCC)の算定方法	271
10.4	最適耐震性能の評価	289
10.5	安全限界変位の最適値	297
10.6	まとめ	304
<b>第 11 章</b>	<b>めり込みの安全限界に関する検討</b>	<b>307</b>
11.1	めり込みの安全限界に関する検討	268
11.2	振動台実験	312
11.3	まとめ	316

<b>第 1 2 章 構造特性係数の設定方法に関する検討</b> .....	<b>319</b>
12.1 はじめに.....	320
12.2 等価線形化による応答変形の追跡.....	320
12.3 時刻歴応答解析の精度検証.....	323
12.4 時刻歴応答解析による検討.....	325
12.5 まとめ.....	332
<b>第 1 3 章 集材等建築物の設計・施工指針の検討</b> .....	<b>335</b>
13.1 検討の目的.....	336
13.2 平成 24 年度までの検討.....	336
13.2.1 指針の記載内容.....	336
13.2.2 構造種別ごとの検討結果.....	337
13.3 ラグスクリーボルトを用いたラーメン架構.....	352
13.3.1 はじめに.....	532
13.3.2 接合部のモデル化.....	352
13.3.3 LSB 群の引張性能.....	356
13.3.4 柱材めり込み性能.....	360
13.3.5 LSB 接合部のモーメント抵抗性能.....	361
13.3.6 まとめ.....	364
13.4 鋼板挿入タイプ設計法の検討.....	366
13.4.1 はじめに.....	366
13.4.2 実験方法.....	367
13.4.3 実験結果.....	374
13.4.4 考察.....	387
13.5 ボルト接合を用いた方づえ構造.....	392
13.5.1 はじめに.....	392
13.5.2 ボルト接合部せん断要素実験.....	392
13.5.3 肩部の接合部実験.....	393
13.5.4 小屋組付き接合部実験.....	395
13.5.5 実大架構実験.....	398

13.5.6	設計式の提案.....	400
13.5.7	まとめ .....	403
13.6	集成材ラーメンフレームにおける $\beta$ 割増の規定に関する検討.....	406
13.6.1	概要.....	406
13.6.2	ラーメンフレームおよび併存壁要素の復元力特性 .....	406
13.6.3	時刻歴応答解析によるパラメトリックスタディ .....	416
13.6.4	木質構造の構造特性係数 の設定方法について .....	425
13.7	中低層木造ラーメン接合部の必要耐力（剛性）の検討 .....	430
13.7.1	検討の方法 .....	430
13.7.2	検討結果一覧.....	441
<b>第14章</b>	<b>柱同寸筋かいの接合方法と壁倍率に関する検討 .....</b>	<b>510</b>
14.1	検討の背景と目的.....	511
14.2	試験体の仕様.....	511
14.3	試験方法.....	511
14.4	試験結果.....	512
14.5	考察、今後の課題.....	517