

木造建築物における壁倍率の仕様の追加に関する検討 その1 調査・実験の概要

木造住宅 木造軸組工法 枠組壁工法
耐力壁 壁倍率 面内せん断試験

正会員 ○白戸 幸裕*1 正会員 中川 貴文*6
同 逢坂 達男*2 同 木本 勢也*7
同 辻村 行雄*3 同 岡部 実*8
同 河合 直人*4 同 後藤 隆洋*9
同 荒木 康弘*5

1. 事業の目的

(1) 実施方針

大臣認定による壁倍率は、政令又は告示に示される仕様に対して、一部の変更でも新たな大臣認定を要するため、事業者に対して多くの手続き負担が生じる。このため、当事業では既存の大臣認定の実績を活用し、告示等に新たに位置づける具体的な仕様に関する基準案を提案する

(2) 壁倍率に係る主な法令

＜木造軸組工法＞建設省告示第1100号（昭和56年）

＜枠組壁工法＞国土交通省第1541号（平成13年）

(3) 期待される具体的な効果

- ・新たに耐力壁の位置づけが望ましい仕様が整理できる
- ・3倍を超える高倍率の拡充により、内部耐力壁を少なくでき、間取りの自由度が向上する
- ・特に外壁面材の選択肢が広がり、代替え材料確保に伴いセーフティネットが図られる

2. 事業の経過

(1) 実施状況

平成26年度は、耐力壁の仕様・耐力に関して、事業者及び大臣認定取得者に対して調査を行い、告示のニーズを把握する。また、平成27年度に本格的な水平加力試験を行い、告示で位置づける仕様を提案し、告示改正要望をまとめる

(2) 実施フロー

壁倍率に関するデータ収集、実態調査

- ・軸組工法及び枠組壁工法それぞれにおいて、壁倍率に係る大臣認定仕様、並びに試験方法に係る調査
- ・現在使用している壁倍率に係る利用状況調査
- ・告示化等が望まれる仕様に係るアンケート調査

調査対象：

大臣認定取得者及び日本木造住宅産業協会（軸組工法）、日本ツーバイフォー建築協会（枠組壁工法）に加盟する木造建築物に係る設計・施工の実績のある者

告示への位置づけが望ましい仕様の検討

上記の実態調査に基づき、

- ・実際に使用される耐力壁仕様の検討
- ・新たに耐力壁の位置づけが望ましい仕様の検討
- ・社会的背景を踏まえた新たに追加すべき仕様の検討

試験の実施、告示への位置づける仕様提案

- ・耐力壁の水平加力試験を行い解析結果を検証する
- ・試験結果を踏まえ告示に位置づける仕様を提案する

3. アンケート調査結果による望まれる耐力壁仕様

(1) 軸組工法

望まれる耐力壁仕様	件数	割合
高倍率	25	39.7%
床勝ち仕様	29	46.0%
4辺緊結を要さない受け材仕様	15	23.8%
上又は下の空いている耐力壁（準耐力壁と同様の仕様）	25	39.7%
その他	3	4.8%

「その他」の内容として

- ・耐力壁としてカウントできる制振装置
- ・低倍率の耐力壁

(2) 枠組壁工法

望まれる耐力壁仕様	件数	割合
高倍率	24	63.2%
直下に土台・耐力壁のない耐力壁（準耐力壁と同等の仕様）	16	42.1%
その他	3	7.9%

「その他」の内容として

- ・600mm以下の耐力壁で特別な仕様でなく認められるもの
- ・低倍率の耐力壁

Study on the shear wall factor of nailed structural sheathings for wooden houses.(part1:Overview of research and testing)

HAKUTO Yukihiro¹ OSAKA Tatsuo², TSUJIMURA Yukio³
KAWAI Naohito⁴ ARAKI Yasuhiro⁵, NAKAGAWA Takafumi⁶
KIMOTO Seiya⁷ OKABE Minoru⁸ GOTO Takahiro⁹

4. 検討結果

(1) 木造軸組工法における告示仕様の検討結果

N0.	面材種類及び厚さ (mm)		壁の仕様		くぎの種類	くぎ間隔 (mm)		受材の留付け方法 (mm)	短期基準 P ₀ (kN)	試算倍率
						外周部	中通り部			
1	構造用 PB	9	大壁	標準	N50	150	150	-	10.14	2.84
2	構造用 PB	9	大壁・床勝ち	標準	N50	150	150	N75@200	11.26	3.15
3	構造用合板(スギ)	9	大壁	高倍率	N50	75	150	-	12.42	3.48
4	構造用パネル	9	大壁	高倍率	N50	75	150	-	16.55	4.63
5	構造用 MDF	9	大壁	高倍率	N50	75	150	-	19.04	5.33
6	構造用 PB	9	大壁	高倍率	N50	75	150	-	19.38	5.43
7	構造用 PB	9	大壁・床勝ち	高倍率	N50	75	150	N75@120	19.55	5.48
8	構造用 MDF	9	真壁	標準	N50	150	150	N75@300	9.60	2.69
9	構造用 PB	9	真壁	標準	N50	150	150	N75@300	9.21	2.58
10	構造用合板(スギ)	9	真壁	高倍率	N50	75	150	N75@200	10.40	2.91
11	構造用パネル	9	真壁	高倍率	N50	75	150	N75@200	14.92	4.18
12	構造用 MDF	9	真壁	高倍率	N50	75	150	N75@200	12.37	3.46
13	構造用 PB	9	真壁	高倍率	N50	75	150	N75@200	12.61	3.53
14	構造用合板(カラマツ)	9	大壁	高倍率	N50	75	150	-	15.85	4.44
15	構造用 PB	9	真壁	高倍率	N50	75	150	N75@125	18.14	5.08
16	構造用 PB	9	真壁	高倍率	N50	75	150	N75@150	16.94	4.74*

*試験体数が1のためばらつき係数は乗じていない

(2) 枠組壁工法における告示仕様の検討結果

No.	面材種類及び厚さ (mm)		くぎ種類	くぎ間隔 (mm)		短期基準 P ₀ (kN)	試算倍率
				外周部	中通り部		
1	構造用合板 2級(スギ)	12	CN65	100	200	13.6	3.81
2	構造用合板 2級(カラマツ)	12	CN65	100	200	17.6	4.93
3	構造用パネル(OSB) 3級	12	CN50	100	200	13.1	3.67
4	構造用パネル(OSB) 3級	12	CN65	100	200	15.7	4.38
5	構造用 MDF	9	CN50	100	200	12.8	3.58
6	構造用 PB	9	CN50	100	200	12.7	3.56
7	構造用 PB(受材仕様)	9	CN50	100	200	13.9	3.89
8	構造用合板 2級(スギ)	9	CN50	50	200	15.5	4.34
9	構造用合板 2級(カラマツ)	9	CN50	50	200	18.5	5.18
10	構造用パネル(OSB) 4級	9	CN50	50	200	19.2	5.38
11	構造用パネル(OSB) 3級	12	CN50	50	200	19.0	5.32
12	構造用パネル(OSB) 3級	12	CN65	50	200	22.3	6.25
13	構造用 MDF	9	CN50	50	200	22.0	6.16
14	構造用 PB	9	CN50	50	200	21.6	6.05

5. まとめ

本事業の検討実施で下記において有効である

- 1) 林業再生に端を発した国産スギ材を用いた合板、あらたな構造用パーティクルボード、繊維板等の環境負荷の小さいリサイクル材料の有効活用ができる
- 2) 災害時により生産が一時的に途絶え、品薄になる場合が想定された場合に、代替材料による新たな壁倍率仕様が採用できる

謝辞

本研究は、平成 26 年度・平成 27 年度国土交通省建築基準整備促進事業「木造建築物における壁倍率の仕様の追加に関する検討」の一環として行われた。本研究を行うに当たり木造建築物における壁倍率仕様の追加に関する検討委員会及び関係者に深く感謝の意を表します

- *1 (株) 梓川設計
- *2 住友林業 (株)
- *3 (一社) 日本ツーバイフォー建築協会
- *4 工学院大学建築学部 教授 工博
- *5 (国研) 建築研究所 構造研究グループ 主任研究員 工博
- *6 国土交通省 国土技術政策総合研究所 主任研究官 農博
- *7 三井ホーム (株)
- *8 (一財) ベターリビングつくば建築試験センター 農博
- *9 (公財) 日本住宅・木材技術センター 試験研究所 室長

- *1 Azusagawa Sekkei Co., Ltd.
- *2 Sumitomo Foresry Co., Ltd.
- *3 Japan 2x4 Home Builders Assosiation.
- *4 Professor, School of Architecture, Kogakuin University, Dr. Eng.
- *5 Building Research Institute, Department of Structural Engineering, Senior Researcher, Dr. Eng.
- *6 Sr. Researcher, National Institute for Land and Infrastructure Management, Dr. Agr.
- *7 Mitsui Home Co., Ltd.
- *8 Tsukuba Building Test Lab., Center for Better Living Dr. Agr.
- *9 Japan Housing & Wood Technology Center.