



試験成績書第 08-4220 号

試験成績書

依頼者	住 所	埼玉県三郷市彦江 1 丁目 75 番地
	会社名又は団体名	有限会社 植田工業
	責 任 者 名	代表取締役 植田 秀夫
依頼者	住 所	埼玉県三郷市彦江 1 丁目 75 番地
	会社名又は団体名	株式会社 ウエダコーポレーション
	責 任 者 名	代表取締役 植田 実
	依頼試験の名称	墜落防止手すりの性能試験

平成 20 年 12 月 4 日付契約した依頼試験について、当財団法人ベターリビング
つくば建築試験研究センターにおいて試験を実施した結果は次のとおりである。

平成 20 年 12 月 26 日

東京都千代田区富士見 2 丁目 14 番 36 号 FUJIMI WEST

財団法人 ベターリビング

理 事 長 那珂 正



1.試験目的

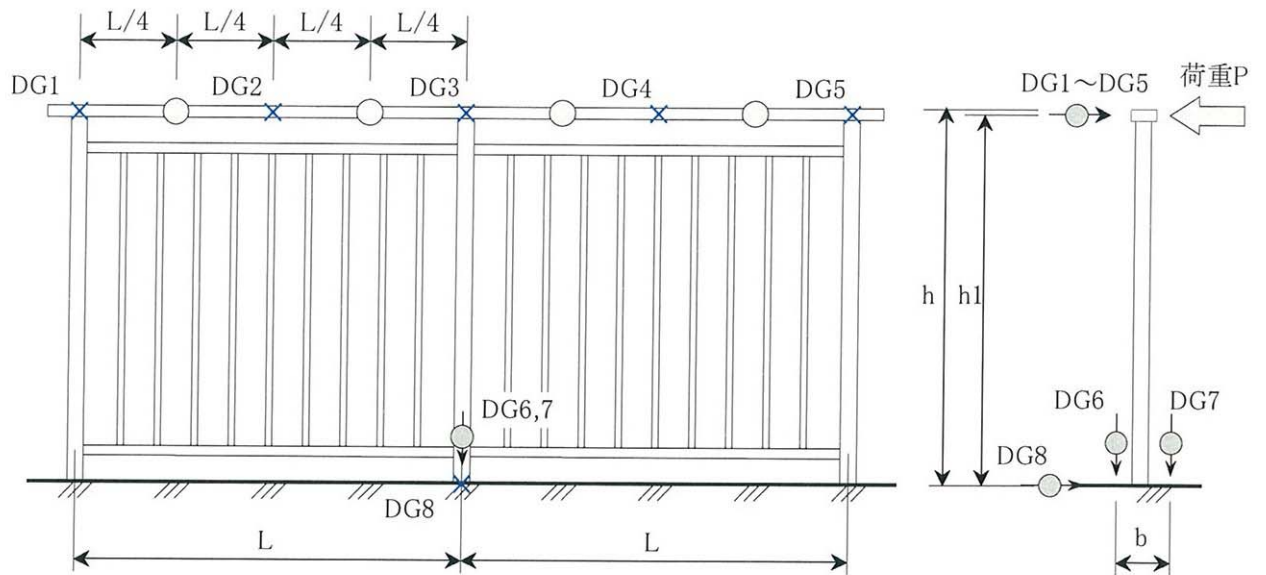
有限会社 植田工業 及び 株式会社 ウエダコーポレーション より試験依頼のあった「墜落防止手すり」について、優良住宅部品性能試験方法書(墜落防止手すり BLT SR:2006)に示される試験を行い、墜落防止手すりの強度性能確認を目的とする。

2.試験方法

試験は、優良住宅部品性能試験方法書(墜落防止手すり BLT SR:2006)に従い行った。墜落防止手すりの試験項目を表-2・1に、試験概要を図-2・1に示す。

表-2・1 墜落防止手すり試験項目

No.	試験項目	試験番号*1	試験体
1	ユニットの水平荷重試験(1) (床支持)	BLT SR-05	(試験体 A) 手すり子タイプ 持出し型(300型) 支持間隔 L=1,200mm×2 スパン 笠木高さ H=1,200mm 支柱断面:50×50mm 補強材:ステンレス鋼板(SUS304)
			(試験体 B) 手すり子タイプ 持出し型(300型) 支持間隔 L=1,200mm×2 スパン 笠木高さ H=1,200mm 支柱断面:50×30mm 補強材:ステンレス全ねじボルト(SUS304)
備考	*1 試験番号は、優良住宅部品性能試験方法書(墜落防止手すり BLT SR:2006)による。		



- : 加力点
- × : 変位測定位置 (DG1~DG8)
- h : 笠木高さ (mm)
- L : 支柱間隔及び測定間隔 (mm)
- h1, b : 測定間隔 (mm)
- 支柱変位 $\delta_1 = (DG3 - DG8 - (DG7 - DG6) / b \times h1) \times (h / h1)$
- 笠木変位 $\delta_g = \text{MAX} (\delta_2, \delta_3)$
- $\delta_2 = DG2 - (DG1 + DG3) / 2$, $\delta_3 = DG4 - (DG3 + DG5) / 2$

図-2.1 ユニットの水平荷重試験(1)(床支持) 試験概要

3.試験体

依頼者提出の試験体図面を図-3・1～3・17に、試験体仕様を表-3・1に示す。また、試験に使用した躯体コンクリートの圧縮強度試験結果を表-3・2に示す。

表-3・1 試験体仕様

試験体	種類	墜落防止手すり(手すり子タイプ)	
	記号	UK-A (試験体 A)	UK-B (試験体 B)
	区分	300 型	
	支持方式	床支持	
試験体寸法	幅	2,400mm (1,200mm×2 スパン)	
	高さ	1,200mm	
試験体仕様	ユニット部	笠木 110×30mm アルミニウム 6063S-T5 支柱 50×50mm アルミニウム 6063S-T5 手すり子 20×20mm 間隔 80mm アルミニウム 6063S-T5 補強材 ステンレス鋼板(SUS304) 5×38mm(2 枚) 長さ 600mm	笠木 110×30mm アルミニウム 6063S-T5 支柱 50×30mm アルミニウム 6063S-T5 手すり子 20×20mm 間隔 80mm アルミニウム 6063S-T5 補強材 ステンレス全ねじボルト(SUS304) M12(3 本) 長さ 600mm
		支持脚部	ステンレス鋼板(SUS304) 埋込深さ 130mm 数量 2 枚/箇所 接着剤:セメダインエポキシボンド(EP-30)
	コンクリート仮想躯体 外寸 700×500×245mm 脚部 3 カ所		

(※依頼者提出資料より抜粋)

表-3・2 コンクリートの圧縮強度試験結果

No.	質量 (g)	直径 (mm)	高さ (mm)	荷重 (kN)	圧縮強度 (N/mm ²)
1	3,602	100.0	201	402.8	51.3
2	3,610	100.0	201	404.8	51.5
3	3,599	100.0	201	399.2	50.8
平均	—	—	—	—	51.2

4.試験結果

墜落防止手すりの性能試験結果一覧を表-4・1 に示す。また、試験結果詳細を 4-1 に示す。

表-4・1 墜落防止手すり性能試験結果

No	試験項目	試験体 記号	試験結果		判定基準*1
1	ユニットの水平荷重試験 (1)(床支持) BLT SR-05	UK-A (300 型)	295N/m 時の支柱変位	8.0mm	h/50mm 以下 (h=1,200mm)
			295N/m 時の笠木変位	0.2mm	L/50mm 以下 (L=1,200mm)
			2,950N/m 時の状況	ユニットに 破壊無し	破壊しないこと
			最大荷重	3,501N/m	—
		UK-B (300 型)	295N/m 時の支柱変位	11.6mm	h/50mm 以下 (h=1,200mm)
			295N/m 時の笠木変位	0.6mm	L/50mm 以下 (L=1,200mm)
			2,950N/m 時の状況	試験体の 最大耐力	破壊しないこと
			最大荷重	2,950N/m	—
備考	*1 判定基準は、優良住宅部品評価基準(墜落防止手すり BLE SR:2006)による。				

4-1 ユニットの水平荷重試験(1)(床支持) 試験結果

ユニットの水平荷重試験 (1) (床支持) の試験結果を表-4・1・1 及び 4・1・2, 荷重-変位曲線を図-4・1・1 及び 4・1・2 に示す。また, 試験実施状況を写真-4・1・1~4・1・6 に示す。

表-4・1・1 ユニットの水平荷重試験(1)(床支持)試験結果

試験体記号:UK-A		認定区分:300 型		
支持間隔:L=1,200mm 笠木高さ:h=1,200mm		測定間隔:L=1,200mm, h1=1,200mm, b=195mm		
支持方式:床支持方式				
荷重 (N/m)	支柱変位*1 δ_1 (mm)	支柱たわみ (%)	笠木変位*2 δ_R (mm)	笠木たわみ (%)
98	1.8	0.15	0.0	0.00
295	8.0	0.67	0.2	0.02
1回目	1,300	42.3	2.5	0.21
2回目	1,300	42.8	2.5	0.21
3回目	1,300	42.8	2.4	0.20
4回目	1,300	43.1	2.4	0.20
5回目	1,300	43.4	2.4	0.20
2,950	111.8	9.32	4.7	0.39
2,950N/m 時状況	ユニットに破壊無し			
最大荷重	3,501 N/m			
破壊状況	補強材頂部の支柱部材曲げ降伏			
備考	*1 支柱変位 $\delta_1 = (DG3 - DG8 - (DG7 - DG6) / b \times h1) \times (h / h1)$ *2 笠木変位 $\delta_R = \text{MAX}(\delta_2, \delta_3)$ $\delta_2 = DG2 - (DG1 + DG3) / 2, \delta_3 = DG4 - (DG3 + DG5) / 2$ (判定基準) 支柱変位 δ_1 : 295N/m 時に h/50mm 以下(h=1,200mm) → 24.0mm 以下 笠木変位 δ_R : 295N/m 時に L/50mm 以下(L=1,200mm) → 24.0mm 以下 2,950N/m のとき, 手すり 2 スパンユニットに破壊がないこと			

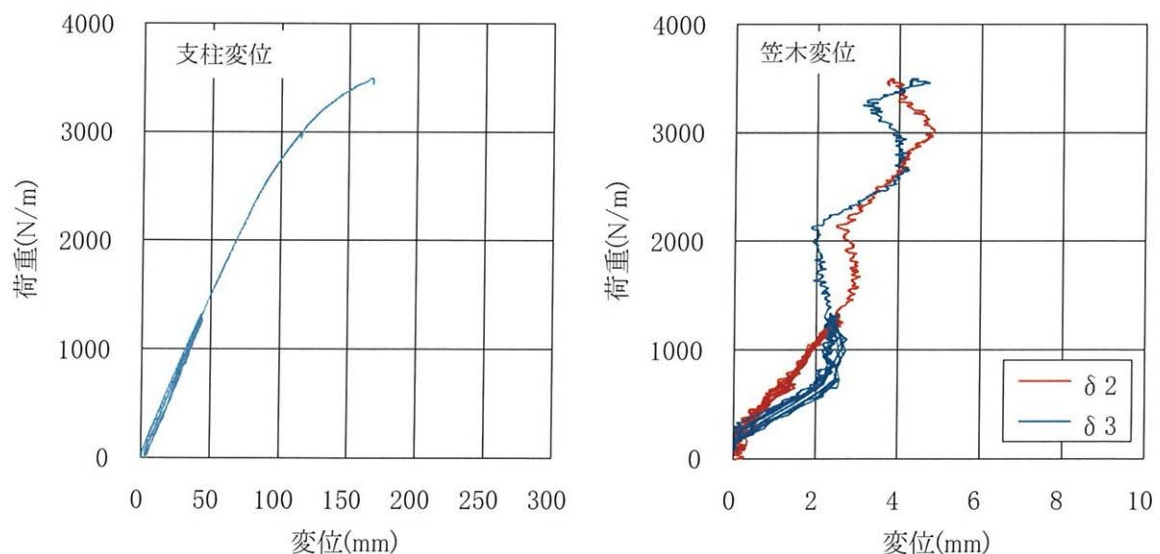


図-4・1・1 荷重-変位曲線

表-4.1.2 ユニットの水平荷重試験(1)(床支持)試験結果

試験体記号:UK-B		認定区分:300 型		
支持間隔:L=1,200mm 笠木高さ:h=1,200mm		測定間隔:L=1,200mm, h1=1,200mm, b=185mm		
支持方式:床支持方式				
荷重 (N/m)	支柱変位*1 δ_1 (mm)	支柱たわみ (%)	笠木変位*2 δ_R (mm)	笠木たわみ (%)
98	2.8	0.23	0.2	0.02
295	11.6	0.97	0.6	0.05
1回目	1,300	58.8	1.8	0.15
2回目	1,300	59.6	1.9	0.16
3回目	1,300	60.1	1.8	0.15
4回目	1,300	61.0	1.6	0.13
5回目	1,300	61.3	1.6	0.13
2,950	224.0	18.67	3.6	0.60
2,950N/m 時状況	試験体手すりユニットの水平耐力の最大値			
最大荷重	2,950 N/m			
破壊状況	柱脚部コンクリート割れ破壊			
備考	<p>*1 支柱変位 $\delta_1 = (DG3 - DG8 - (DG7 - DG6)) / b \times h1 \times (h/h1)$ *2 笠木変位 $\delta_R = \text{MAX}(\delta_2, \delta_3)$ $\delta_2 = DG2 - (DG1 + DG3) / 2$, $\delta_3 = DG4 - (DG3 + DG5) / 2$</p> <p>(判定基準) 支柱変位 δ_1: 295N/m 時に h/50mm 以下(h=1,200mm) → 24.0mm 以下 笠木変位 δ_R: 295N/m 時に L/50mm 以下(L=1,200mm) → 24.0mm 以下 2,950N/m のとき, 手すり 2 スパンユニットに破壊がないこと</p>			

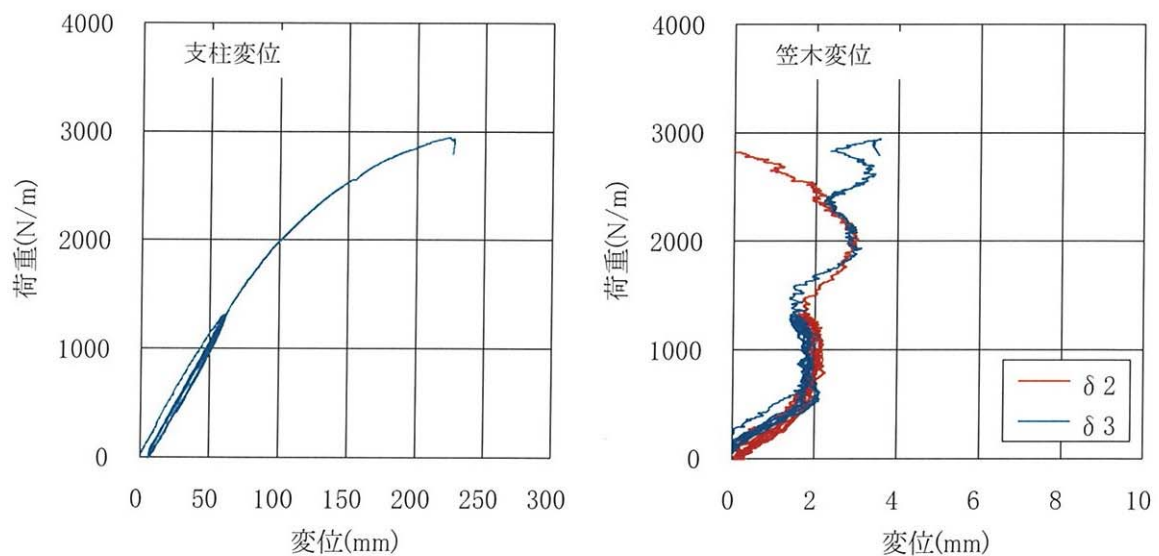


図-4.1.2 荷重-変位曲線



写真-4.1.1 試験実施状況
ユニットの水平荷重試験
加力状況(試験体:UK-A)



写真-4.1.2 破壊状況
ユニットの水平荷重試験
破壊時の状況(全体)
(試験体:UK-A)



写真-4.1.3 破壊状況
ユニットの水平荷重試験
中央補強材頂部の破壊状況
(試験体:UK-A)



写真-4・1・4 試験実施状況
ユニットの水平荷重試験
加力状況(試験体:UK-B)

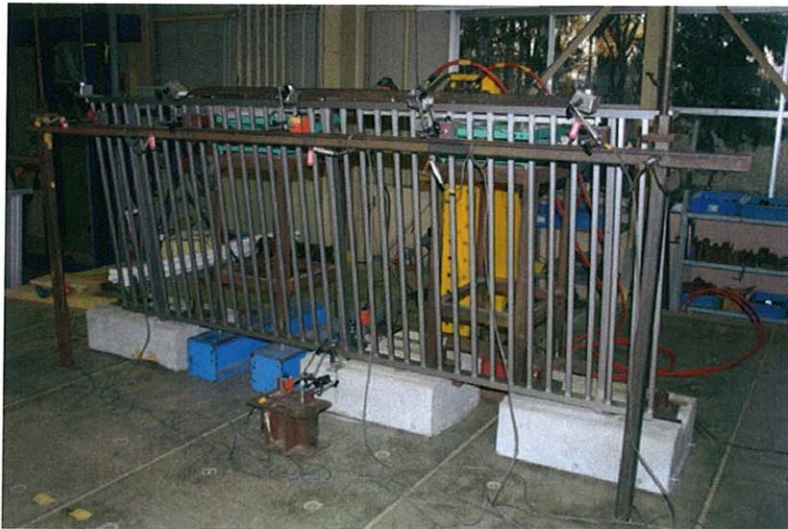


写真-4・1・5 破壊状況
ユニットの水平荷重試験
破壊時の状況(全体)
(試験体:UK-B)



写真-4・1・6 破壊状況
ユニットの水平荷重試験
支持脚部の破壊状況
(試験体:UK-B)

5.試験担当者

(財) ベターリビング つくば建築試験研究センター
統括技術管理者

所 長 二木 幹夫

技術管理者

構造・材料試験部長 藤本 効

試験責任者 及び 試験実施者

構造・材料試験部

主任試験研究役 大野 吉昭

6.試験実施日

平成 20 年 12 月 15 日

7.試験実施場所

(財) ベターリビング つくば建築試験研究センター
住所 〒305-0802 茨城県つくば市立原 2 番地
TEL 029-864-1745
FAX 029-877-0050