

性能試験報告書

品名：柱芯納り標準立子手摺(ツインアンカー工法)
(アルミニウム合金製手すりユニットの水平荷重試験)

依頼者：株式会社 カネヒデ

神奈川県相模原市田名塩田1-14-8

発行日：2017年12月2日

金 秀 アル ミ 工 業 株 式 会 社
沖 縄 県 西 原 町 字 掛 保 久 217 番 地

TEL: (098) 835 - 8100

FAX: (098) 835 - 8106



1. 試験名称

アルミニウム合金製手すりユニットの水平荷重試験

2. 試験方法

- 準拠規格 : 一般財団法人ベターリビング(以降、「BL」) 優良住宅部品性能試験方法書(墜落防止手すり)に定める性能試験方法に準じて行った。
《ユニットの水平荷重試験(1)(床支持):BLT SR-05》
- 加力装置 : 油圧ポンプ(容量:圧縮 100kN、引張51.3kN)
- 測定装置 : ロードセル(容量:±20kN、出力:1.5mV/V)
変位計(容量:1000mm、感度:0.01mm、非直線性:0.1%/F・S
容量: 100mm、感度:0.01mm、非直線性:0.1%/F・S)
- 試験方法 : 図1 参照

3. 試験体

- 品 名 : 柱芯納り標準立子手摺
- 寸 法 : W2,560mm×H1,200mm(支柱間隔:1,200mm×2スパン)
- ガラス : ー
- 主要部材質 : アルミニウム合金(A6063-T5)
- 接合方法 : ツインアンカー工法
(支柱芯材脚部の全ねじステンレスボルト 2本-M10×L80 とエポキシ樹脂系接着アンカーでコンクリート仮想躯体への固定)
- 仮想躯体 : コンクリート強度40N/mm²
- 製作会社 : 株式会社 カネヒデ
- 試験体図 : 図3、図4 参照

4. 該当基準

水平荷重		区分		判定基準
N/m	kgf/m	ベターリビング(BL) 墜落防止手すり	日本アルミ手摺工業会	
1,450	150	150型	ー	① 1,450N(150kgf)/mに対して、手すり2スパンユニットに破壊がないこと。 ② 295N(30kgf)/m時のたわみが、支柱:h/50mm、笠木:L/50mm以下であること。

5. 試験結果

荷重 P (N/m)	支柱 δ 1 (mm)	笠木 δ 2 (mm)	笠木 δ 3 (mm)	笠木 δ 4 (mm)	破壊状況
295	17.9 [70(≥50)]	2.7 [889(≥50)]	0.5 [2400(≥50)]	0.8 [1500(≥50)]	異常なし
1,450	115.6	18.0	4.3	4.6	〃

* [] 内の値は各たわみと測定間距離の関係を示し、() の値は判定基準を示す。

6. 試験場所

- 位 置 : 金秀アルミ工業株式会社 風洞試験室
(〒903-0204 沖縄県中頭郡西原町字掛保久217番地)
- 担 当 者 : 品質保証・開発部 品質保証課 大城智貴
- 期 間 : 2017年 11月 14日

7. 試験記録

表1. 試験結果

荷重 P (N/m)		支柱 $\delta 1$ (mm)	笠木 $\delta 2$ (mm)	笠木 $\delta 3$ (mm)	笠木 $\delta 4$ (mm)	破壊状況
98		4.7	0.4	0.0	0.1	異常なし
295		17.9 [70(≥50)]	2.7 [889(≥50)]	0.5 [2400(≥50)]	0.8 [1500(≥50)]	"
735	(1回目)	48.7	7.4	1.7	2.1	"
	(5回目)	49.7	7.7	1.8	2.1	"
1,450		115.6	18.0	4.3	4.6	"
(最大荷重) 1,747		250.1	23.7	7.8	8.1	コンクリート仮想躯体表層の割れ アンカーの抜け、支柱補強上部切れ 目での支柱の変形

* [] 内の値は各たわみと測定間距離の関係を示し、() の値は判定基準を示す。

参 照 : 表1、図2、写真1～写真4

支柱のたわみ : $\delta 1 = DG03 - DG09$

笠木のたわみ : $\delta 2 = DG03 - (DG01 + DG05) / 2$

$\delta 3 = DG02 - (DG01 + DG03) / 2$

$\delta 4 = DG04 - (DG03 + DG05) / 2$

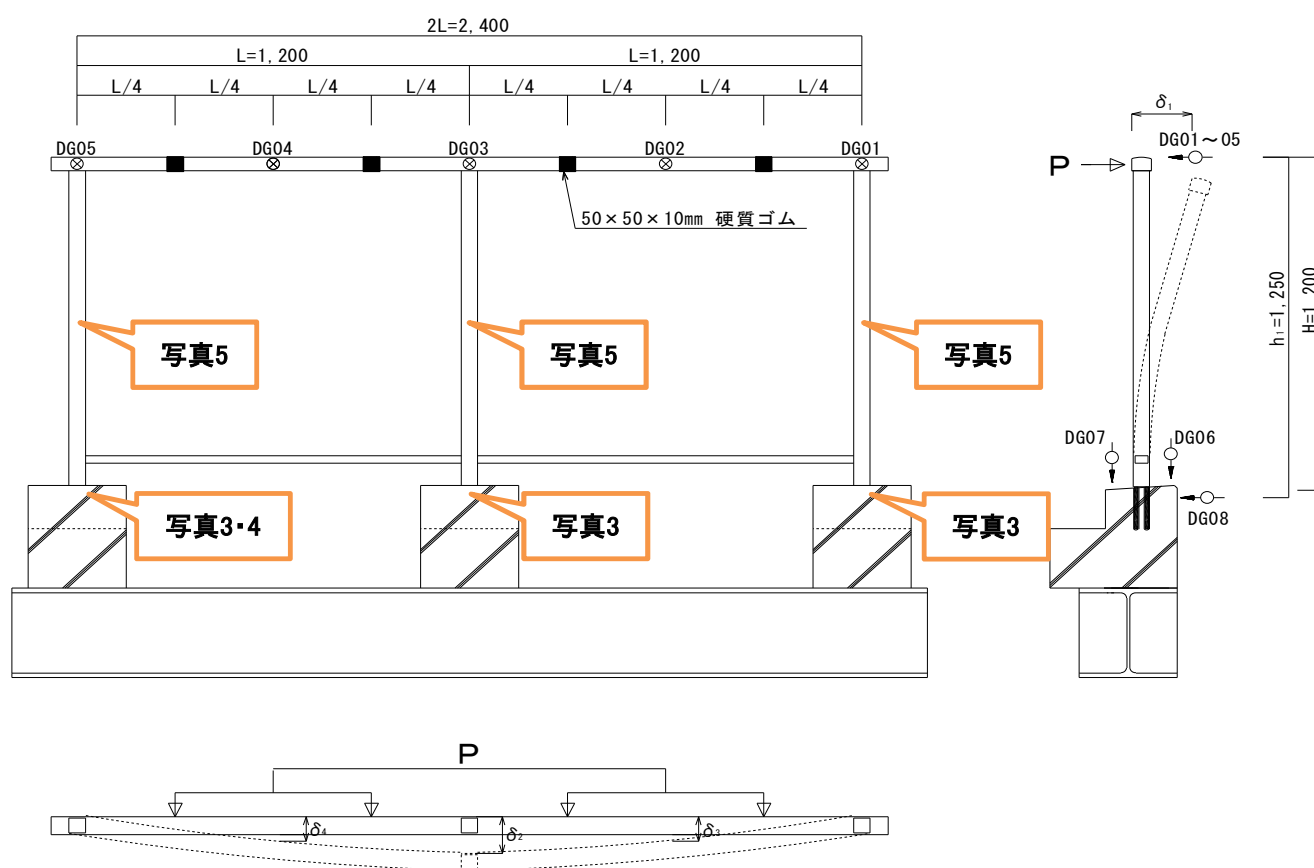
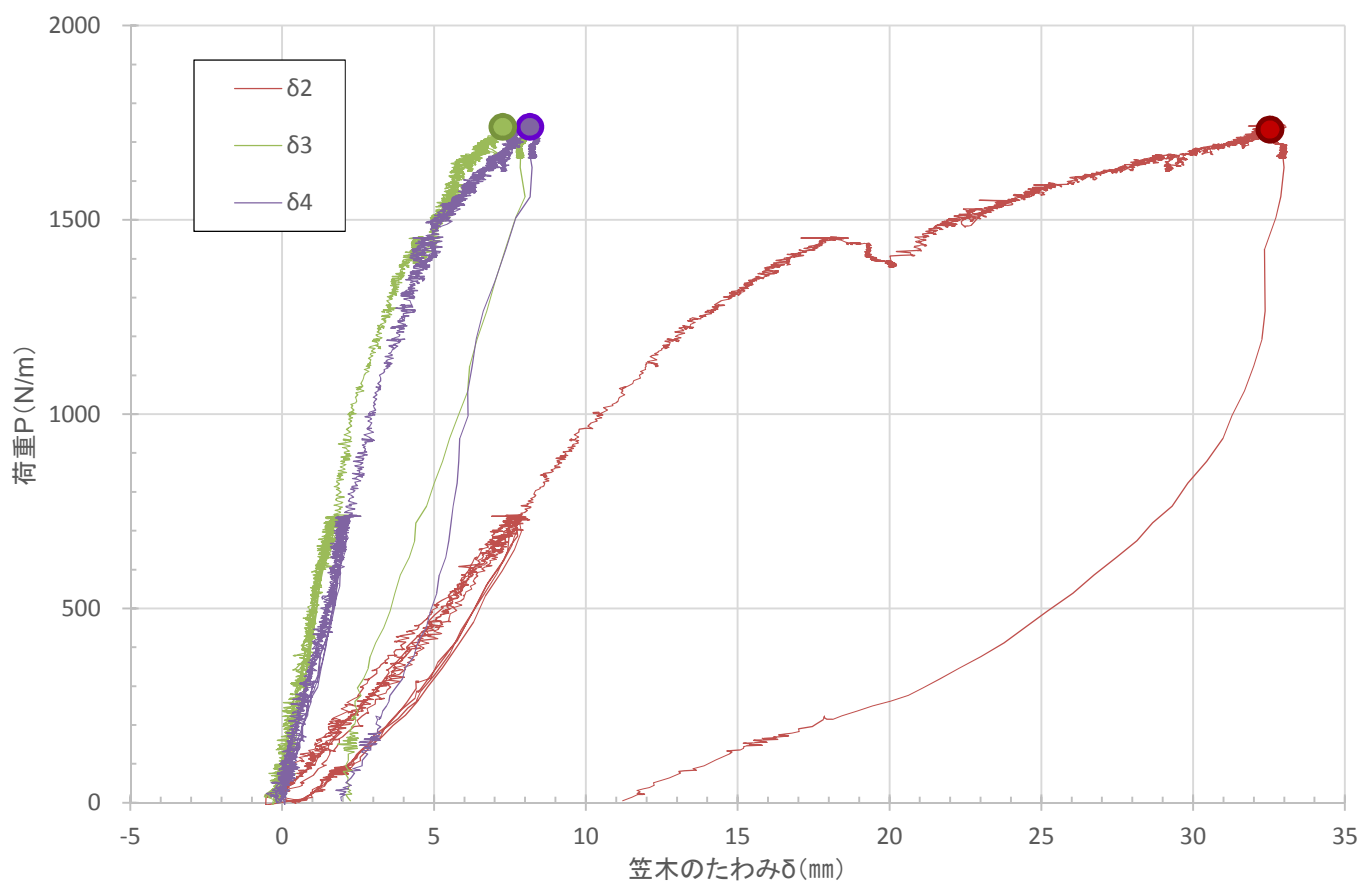
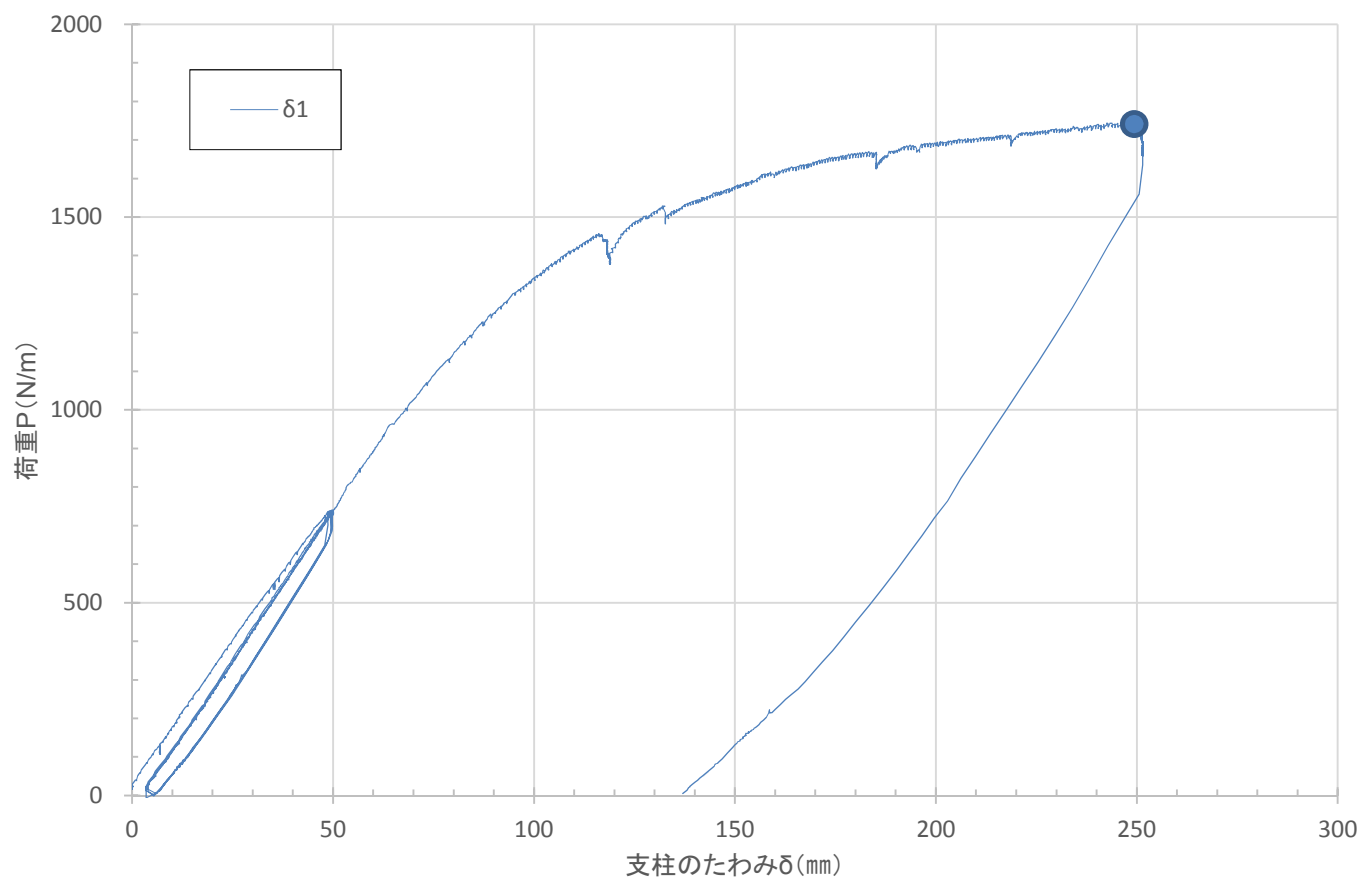


図1. 試験方法

表2. コンクリート仮想躯体の配合

打設日	材齢日	呼び強度	配合表 (kg/m³)					
			水	セメント	細骨材		粗骨材	混和材
					海砂	砕砂		
2017年11月2日	12	42	160	372	476	318	1,080	2,232



○は最大荷重位置を示す。

図2. 荷重-たわみ曲線

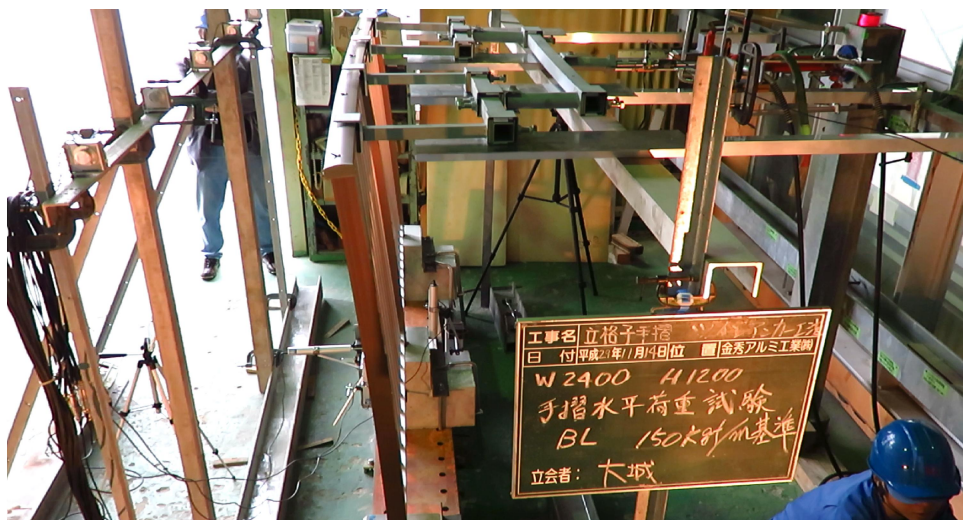


写真1 試験体の状態

 $P=1,450\text{N/m}$

- ・支柱のたわみ
- ・笠木のたわみ

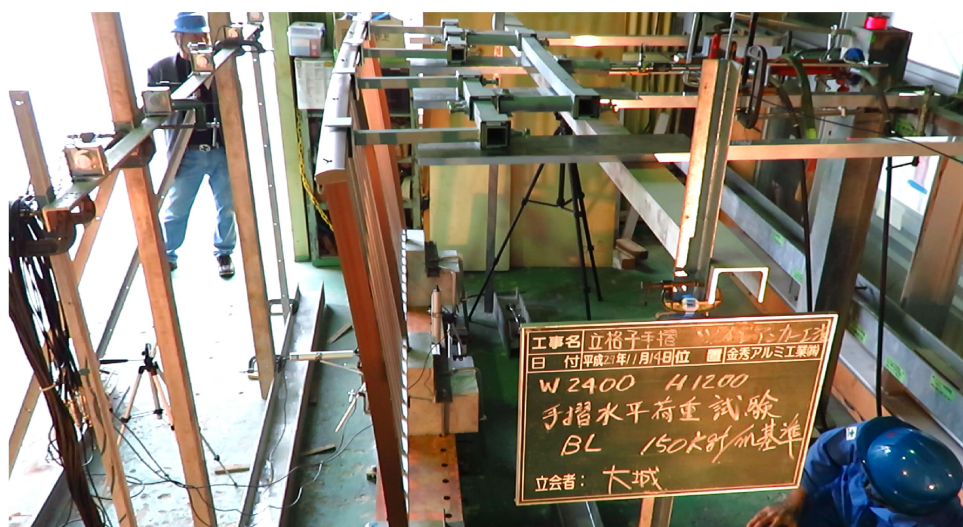


写真2 破壊の状態

 $P_{\max}=1,733\text{N/m}$

- ・支柱のたわみ
- ・笠木のたわみ



写真3 破壊の状態

 $P_{\max}=1,733\text{N/m}$

- ・アンカーの抜け



写真4	破壊の状態
$P_{max}=1,733\text{N/m}$ ・アンカーの抜け ・コンクリート仮想躯体表層の割れ	



写真5	破壊の状態
$P_{max}=1,733\text{N/m}$ ・支柱補強上部切れ目での支柱の変形	

