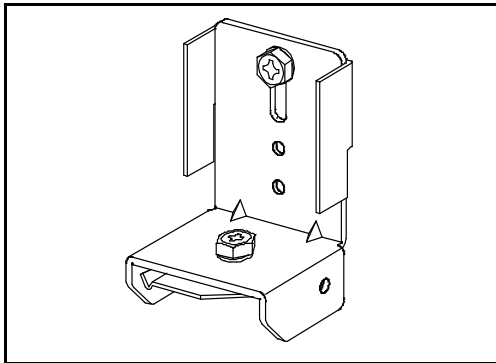


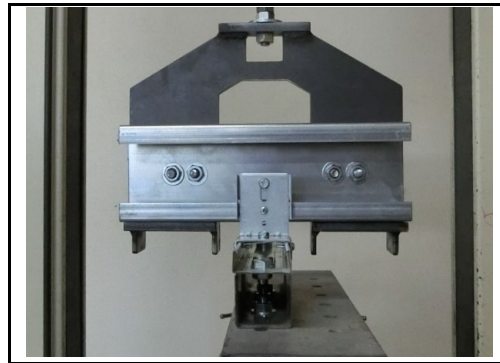
試験成績書

製品名：アジャストソエル（CW-19）

試験項目：鉛直方向 一軸加力試験



製品単体



全景

株式会社桐井製作所

開発部 開発グループ

〒100-6605

東京都千代田区丸の内 1-9-2

グラントウキョウサウスタワー5階

Tel: 03-4345-6005

Fax: 03-6895-0220

作成日: 2018/6/25

作成者: 濱崎 源記

| 検印 | 作成 |
|------|------|
| (下氏) | (濱崎) |

◇ 試験概要

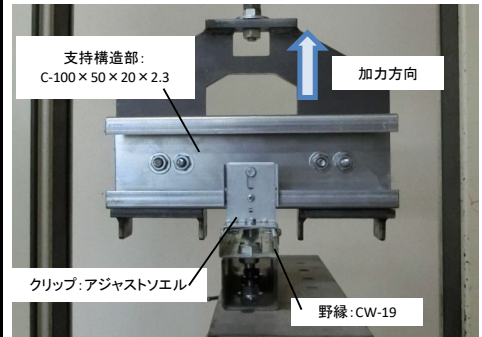
試験名 : アジャストソエル (CW-19)
 試験項目 : 鉛直方向引張
 試験機 : (株)桐井製作所葛西試験場内 (株)島津製作所オートグラフ AGS-JH

試験速度 : 3mm/min
 試験体寸法 : 300mm×300mm
 使用部材 : 支持構造部 : C-100×50×20×2.3
 野縁 : CW-19
 クリップ : アジャストソエル
 ビス : ヤマヒロ KIRII耐震ビスφ4×16

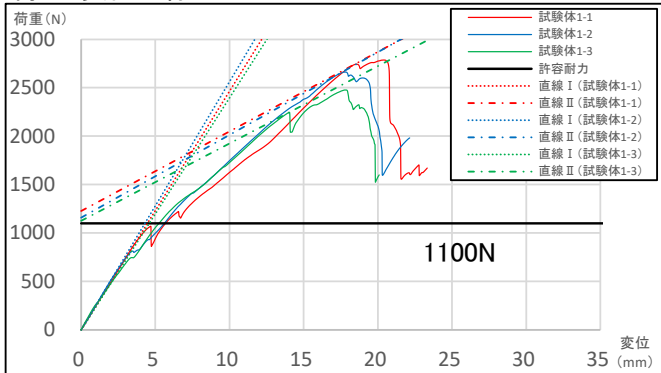
試験方法 : 試験架台に野縁 (CW-19) を支持スパン150mmで固定し、支持構造部 (C-100×50×20×2.3) と野縁をクリップ (アジャストソエル) によって接合し、支持構造部と野縁とのクリアランスをクリップ調整可能幅の最大値の15mmとしてビス (KIRII耐震ビスφ4×16) 3本で固定した。支持構造部に加力治具を固定し、鉛直上向きに加力した際の荷重とストロークを計測した。

評価方法 : ①荷重-変位曲線に基づき、初期剛性Kの直線Ⅰを引く。
 ②K/3の傾きを持ち、荷重-変位曲線に接する直線を直線Ⅱとする。
 ③直線Ⅰと直線Ⅱの交点での荷重を損傷荷重Pdとみなす。
 ④各試験体の損傷時荷重の平均の2/3の値を許容荷重とする。

全景



◇ 荷重-変位曲線



加力部



◇ 試験結果

| | 最大 荷重 N | 最大荷重時 変位 mm | 許容 荷重 N | 許容荷重時 変位 mm | 損傷 荷重 N | 損傷荷重時 変位 mm | 試験挙動 |
|--------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---|
| 試験体1-1 | 2787 | 20.43 | 1228 | 6.99 | 1841 | 11.83 | クリップが引き上げられることにより、野縁のクリップとのビス接合部から弱軸曲げ変形が生じた。荷重の増加に伴い、曲げ変形の進行とビス接合部の支圧破壊が生じ、荷重が低下したため終局とした。 |
| 試験体1-2 | 2662 | 17.75 | 1159 | 5.91 | 1738 | 9.94 | |
| 試験体1-3 | 2477 | 17.75 | 1126 | 5.39 | 1689 | 9.72 | |
| 平均値 | | | 1171 | 6.09 | 1756 | 10.49 | |

終局状況



損傷時荷重Pd : = 1756 N

許容荷重 : 損傷時荷重Pd×2/3 = 1171 N

∴許容荷重 = 1100 N

試験日 : 2018/6/5

試験者 : 日吉 英雄

| 検印 | 作成 |
|----|----|
| 下氏 | 濱崎 |

◇ 試験概要

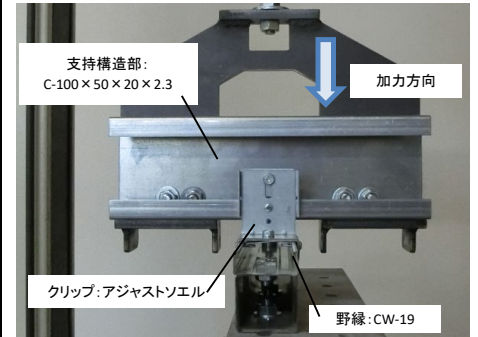
試験名 : アジャストソエル (CW-19)
 試験項目 : 鉛直方向圧縮
 試験機 : (株)桐井製作所葛西試験場内 (株)島津製作所オートグラフ AGS-JH

試験速度 : 3mm/min
 試験体寸法 : 300mm × 300mm
 使用部材 : 支持構造部 : C-100 × 50 × 20 × 2.3
 野縁 : CW-19
 クリップ : アジャストソエル
 ビス : ヤマヒロ KIRII耐震ビス φ4 × 16

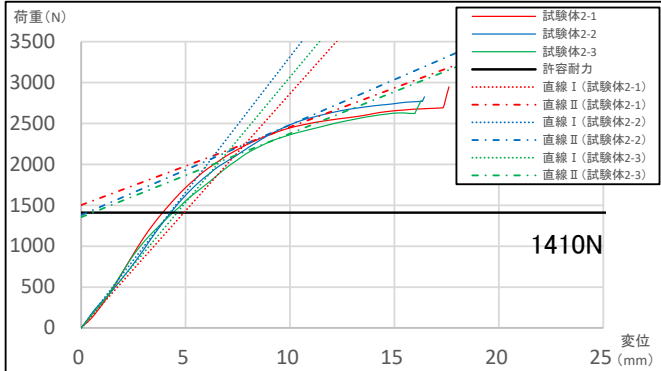
試験方法 : 試験架台に野縁 (CW-19) を支持スパン150mmで固定し、支持構造部 (C-100 × 50 × 20 × 2.3) と野縁をクリップ (アジャストソエル) によって接合し、支持構造部と野縁とのクリアランスをクリップ調整可能幅の最大値の15mmとしてビス (KIRII耐震ビス φ4 × 16) 3本で固定した。支持構造部に加力治具を固定し、鉛直下向きに加力した際の荷重とストロークを計測した。

評価方法 : ①荷重-変位曲線に基づき、初期剛性Kの直線Ⅰを引く。
 ②K/3の傾きを持ち、荷重-変位曲線に接する直線を直線Ⅱとする。
 ③直線Ⅰと直線Ⅱの交点での荷重を損傷荷重Pdとみなす。
 ④各試験体の損傷時荷重の平均の2/3の値を許容荷重とする。

全景



◇ 荷重-変位曲線



加力部



◇ 試験結果

| | 最大 荷重 N | 最大荷重時 変位 mm | 許容 荷重 N | 許容荷重時 変位 mm | 損傷時 荷重 N | 損傷時荷重時 変位 mm | 試験挙動 |
|--------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|----------------|--------------------|---|
| 試験体2-1 | 2948 | 17.61 | 1502 | 4.21 | 2253 | 8.02 | 野縁側面のビス接合部を支点にクリップが回転し、野縁上面に接触することで野縁が潰されるように変形していき、支持構造部が野縁と接触したため終局とした。 |
| 試験体2-2 | 2826 | 16.43 | 1379 | 4.19 | 2069 | 7.17 | |
| 試験体2-3 | 2783 | 16.28 | 1354 | 4.16 | 2031 | 7.34 | |
| 平均値 | | | 1412 | 4.10 | 2118 | 7.51 | |

終局状況



損傷時荷重Pd : = 2118 N
 許容荷重 : 損傷時荷重Pd × 2/3 = 1412 N

∴ 許容荷重 = 1410 N

試験日 : 2018/6/4
 試験者 : 日吉 英雄

| 検印 | 作成 |
|----|----|
| 下氏 | 濱崎 |

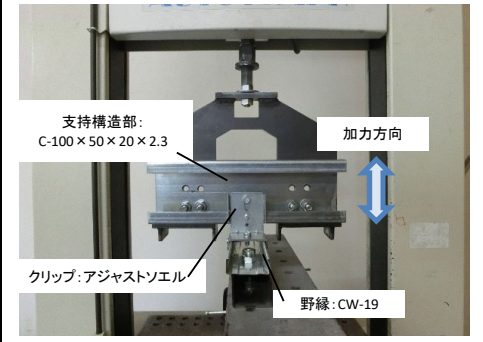
◇ 試験概要

試験名 : アジャストソエル (CW-19)
 試験項目 : 鉛直方向繰返し
 試験機 : (株)桐井製作所葛西試験場内 (株)島津製作所オートグラフ AGS-JH
 試験速度 : 3mm/min
 試験体寸法 : 300mm × 300mm
 使用部材 : 支持構造部 : C-100 × 50 × 20 × 2.3
 野縁 : CW-19
 クリップ : アジャストソエル
 ビス : ヤマヒロ KIRII耐震ビス φ4 × 16

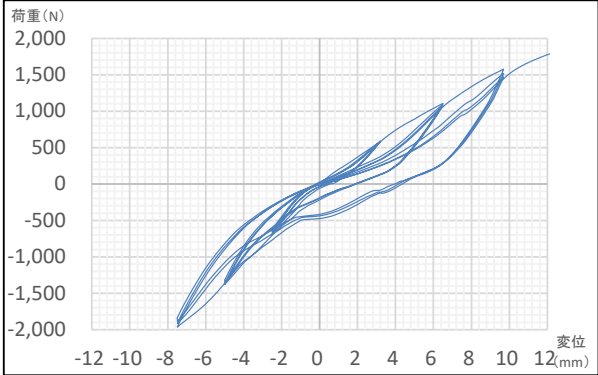
試験方法 : 試験架台に野縁 (CW-19) を支持スパン150mmで固定し、支持構造部 (C-100 × 50 × 20 × 2.3) と野縁をクリップ (アジャストソエル) によって接合し、支持構造部と野縁とのクリアランスをクリップ調整可能幅の最大値の15mmとしてビス (KIRII耐震ビス φ4 × 16) 3本で固定した。支持構造部に加力治具を固定し、野縁を鉛直上向きを正、下向きを負として繰返し変位毎に3サイクル加力し、このときの荷重とストローク変位を計測する。

損傷荷重 : 引張:1756N 圧縮:2118N
 繰返し変位 : 0.5D : 3.20mm -0.5D : -2.50mm
 1.0D : 6.50mm -1.0D : -5.00mm
 1.5D : 9.70mm -1.5D : -7.50mm

全景



◇ 荷重-変位曲線



加力時の状況 (1.0D圧縮終了時)



◇ 試験結果

| | 0.5D変位時 荷重 (N) | | 1.0D変位時 荷重 (N) | | 1.5D変位時 荷重 (N) | | 引き切り (N) | 終局状況 |
|-----|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------|---|
| | 引張 | 圧縮 | 引張 | 圧縮 | 引張 | 圧縮 | | |
| | 3.20mm | -2.50mm | 6.50mm | -5.00mm | 9.70mm | -7.50mm | | |
| 1回目 | 584 | -686 | 1107 | -1379 | 1576 | -1965 | 2827.0 | 野縁の弱軸曲げ変形の進行と野縁側面のビス接合部の支圧破壊により、荷重が低下したため終局とした。 |
| 2回目 | 588 | -673 | 1091 | -1365 | 1518 | -1914 | | |
| 3回目 | 581 | -668 | 1071 | -1355 | 1470 | -1893 | | |
| 平均値 | 584 | -675 | 1089 | -1366 | 1521 | -1923 | | |

◇ 試験結果判定

| | | | | | | |
|--------------|---------|---|---------------|-----------------|-------|----|
| 1.5D変位時最小試験力 | | > | 単調試験より求めた損傷荷重 | | × 0.8 | |
| 引張方向 | : 1470N | > | 1400N | (= 1756N × 0.8) | → | OK |
| 圧縮方向 | : 1893N | > | 1688N | (= 2117N × 0.8) | → | OK |

◇ 剛性値算定

$$\begin{aligned}
 \text{剛性値} &= \frac{1.5\text{D時平均引張荷重} - 1.5\text{D時平均圧縮荷重}}{1.5\text{D時引張変位} - 1.5\text{D時圧縮変位}} \\
 &= \frac{1521\text{N} - (-1923\text{N})}{9.7\text{mm} - (-7.5\text{mm})} \\
 &= 200.2 \text{ N/mm}
 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{剛性値} = 200 \text{ N/mm}$$

試験日 : 2018/6/7
 試験者 : 日吉 英雄