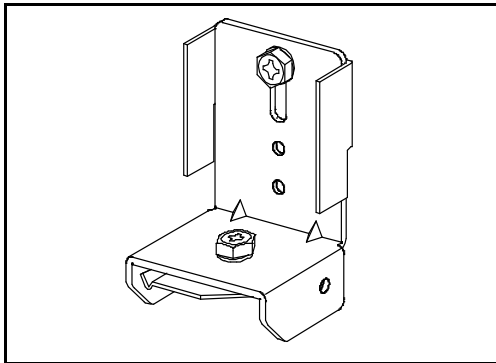


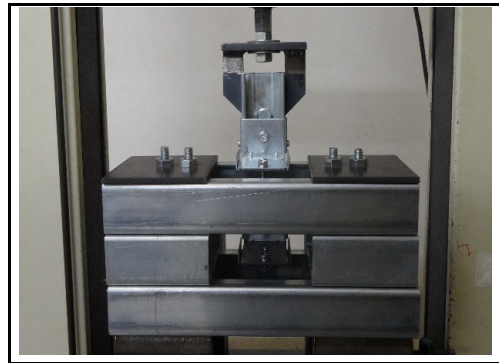
試験成績書

製品名：アジャストソエル（CW-19）

試験項目：野縁方向 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: 2020/5/20

作成者: 梅野 友里

| 検印 | 作成 |
|----|----|
| 下氏 | 梅野 |

◇ 試験概要

試験名 : アジャストソエル (CW-19)

試験項目 : 野縁方向引張

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

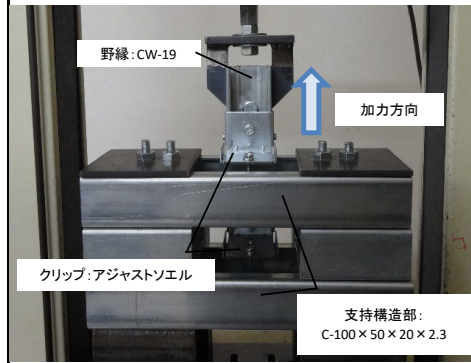
試験体寸法 : 300mm × 300mm

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

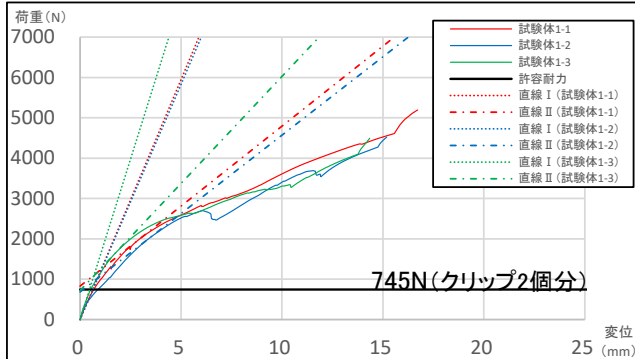
試験方法 : 試験架台上に野縁 (CW-19) を支持スパン150mmで固定し、支持構造部 (C-100 × 50 × 20 × 2.3) と野縁をクリップ (アジャストソエル) によって接合し、支持構造部と野縁とのクリアランスをクリップ調整可能幅の最大値の15mmとしてビス (KIRII耐震ビス φ4 × 16) 3本で固定した。野縁の面外方向への挙動を抑制するため、支持構造部およびクリップを100mmの間隔で同列に2個設置した。野縁を加力治具に固定し、支持構造部の鉛直上向きを正として、このときの荷重とストローク変位を計測する。

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時荷重Pdとみなす。
④各試験体の損傷時荷重の平均の2/3の値を許容耐力 (×2) 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 耐力 (×2) N | 許容耐力時 変位 mm | 損傷時 荷重 N | 損傷荷重時 変位 mm | 試験挙動 |
|--------|-----------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|--|
| 試験体1-1 | 5195 | 16.72 | 829 | 0.78 | 1243.6 | 1.41 | 加力に伴い、支持構造部とのビス接合部を中心に金具全体が回転し、野縁を支持するプレートの曲げ変形により剛性が低下した。 |
| 試験体1-2 | 4522 | 15.19 | 685 | 0.77 | 1027.4 | 1.43 | |
| 試験体1-3 | 4496 | 14.35 | 720 | 0.50 | 1080.5 | 0.92 | |
| 平均値 | | | 745 | 0.68 | 1117.2 | 1.26 | |

終局状況



損傷時荷重Pd : = 1117 N

許容耐力 (×2) : 損傷時荷重Pd × 2/3 = 745 N

アジャストソエル1個あたりの許容耐力 = 372 N

∴ 許容耐力 = 370 N

試験日 : 2020/1/16

試験者 : 梅野 友里

| 検印 | 作成 |
|----|----|
| 下氏 | 梅野 |

◇ 試験概要

試験名 : アジャストソエル (CW-19)

試験項目 : 野縁方向圧縮

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

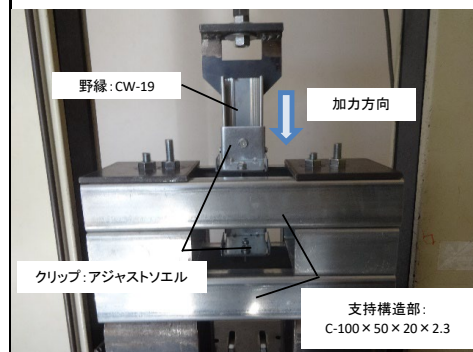
試験体寸法 : 300mm × 300mm

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

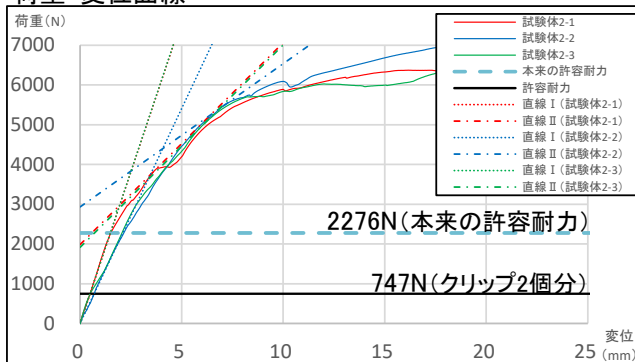
試験方法 : 試験架台に野縁 (CW-19) を支持スパン150mmで固定し、支持構造部 (C-100 × 50 × 20 × 2.3) と野縁をクリップ (アジャストソエル) によって接合し、支持構造部と野縁とのクリアランスをクリップ調整可能幅の最大値の15mmとしてビス (KIRII耐震ビス φ4 × 16) 3本で固定した。野縁の面外方向への挙動を抑制するため、支持構造部およびクリップを100mmの間隔で同列に2個設置した。野縁を加力治具に固定し、支持構造部の鉛直下向きを正として、このときの荷重とストローク変位を計測する。

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時荷重Pdとみなす。
④各試験体の損傷時荷重の平均の2/3の値を許容耐力 (×2) とする。

全景



◇ 荷重-変位曲線



加力部



◇ 試験結果

※圧縮方向の許容耐力が大きすぎるため、引張方向の許容耐力に合わせる

| | 最大荷重 N | 最大荷重時 変位 mm | 許容 耐力 (×2) ※ N | 許容耐力時 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 | 6499 | 19.02 | 749 | 0.49 | 1122.9 | 0.73 | 加力に伴い、クリップが支持構造部のリップ部に接触し、クリアランスとの境から折れ曲がる様に変形し、荷重が低下したため終局とした。 |
| 試験体2-2 | 7669 | 25.19 | 749 | 0.70 | 1124.0 | 1.01 | |
| 試験体2-3 | 6978 | 23.51 | 743 | 0.50 | 1114.6 | 0.93 | |
| 平均値 | | | 747 | 0.50 | 1120.5 | 0.89 | |

終局状況



| | | | |
|--------------------|---|---------------|---------|
| 損傷時荷重Pd | : | = | 1121 N |
| 許容耐力 (×2) | : | 損傷時荷重Pd × 2/3 | = 747 N |
| アジャストソエル1個あたりの許容耐力 | : | = | 374 N |

$$\therefore \text{許容耐力} = 370 \text{ N}$$

試験日 : 2020/1/16
試験者 : 梅野 友里

| 検印 | 作成 |
|----|----|
| 下氏 | 梅野 |

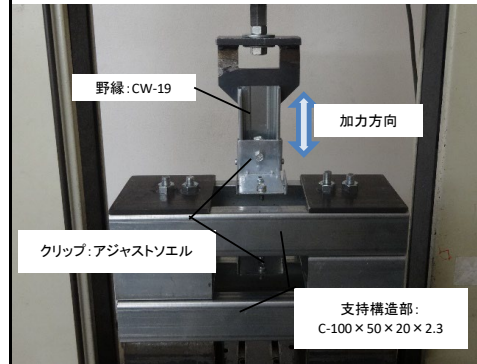
◇ 試験概要

試験名 : アジャストソエル (CW-19)
 試験項目 : 野縁方向繰返し
 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 KIRU耐震ビスφ4×16

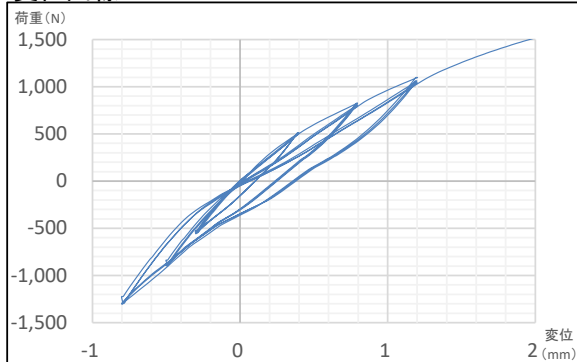
試験方法 : 試験架台に野縁(CW-19)を支持スパン150mmで固定し、支持構造部(C-100×50×20×2.3)と野縁をクリップ(アジャストソエル)によって接合し、支持構造部と野縁とのクリアランスをクリップ調整可能幅の最大値の15mmとしてビス(KIRU耐震ビスφ4×16)3本で固定した。野縁の面外方向への挙動を抑制するため、支持構造部およびクリップを100mmの間隔で同列に2個設置した。野縁に加力治具を固定し、支持構造部の鉛直上向きを正、下向きを負として繰返し変位毎に3サイクル加力し、このときの荷重とストローク変位を計測する。

損傷荷重 : 引張:1118N 圧縮:1121N
 繰返し変位 : 0.5D : 0.40mm -0.5D : -0.30mm
 1.0D : 0.80mm -1.0D : -0.50mm
 1.5D : 1.20mm -1.5D : -0.80mm

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) | 試験挙動 |
|-----|------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|-------------|-----------------------------------|
| | 引張 | 圧縮 | 引張 | 圧縮 | 引張 | 圧縮 | | |
| | 0.40mm | -0.30mm | 0.80mm | -0.50mm | 1.20mm | -0.80mm | | |
| 1回目 | 506 | -524 | 827 | -878 | 1098 | -1294 | 4670.0 | 1.5Dまでの制御変位内では、目視で確認できる変位などはなかった。 |
| 2回目 | 512 | -542 | 807 | -890 | 1062 | -1304 | | |
| 3回目 | 508 | -558 | 796 | -897 | 1046 | -1298 | | |
| 平均値 | 508 | -541 | 810 | -888 | 1068 | -1298 | | |

◇ 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時荷重 × 0.8 | |
| 引張方向 | : 1046N | > | 894N | (= 1117N × 0.8) ➡ OK |
| 圧縮方向 | : 1294N | > | 896N | (= 1120N × 0.8) ➡ OK |

◇ 剛性値算定

$$\begin{aligned}
 \text{剛性値} &= \frac{1.5\text{D時平均引張荷重} - 1.5\text{D時平均圧縮荷重}}{1.5\text{D時引張変位} - 1.5\text{D時圧縮変位}} \\
 &= \frac{1068\text{N} - (-1298\text{N})}{1.2\text{mm} - (-0.8\text{mm})} \\
 &= 1183.0 \text{ N/mm} \\
 \text{1個あたりの剛性値} &= 591.5 \text{ N/mm}
 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{剛性値} = 590 \text{ N/mm}$$

試験日 : 2020/1/16
 試験者 : 梅野 友里