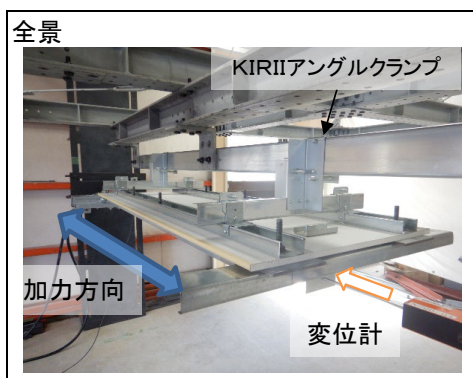
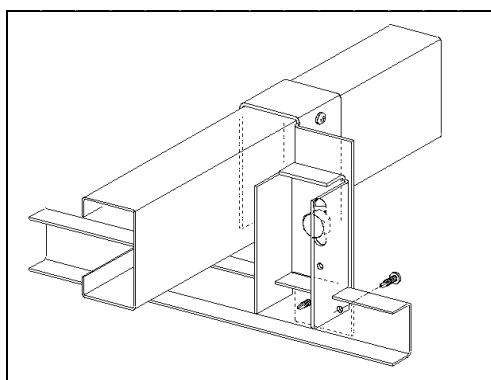


# 試験成績書



試験部材 : KIRIIアングルクランプ(C75用)

試験項目 : 野縁方向 静的加力

株式会社 桐井製作所

開発部 技術研究グループ

〒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

作成日 : 2023/7/10

Tel: 03-4345-6005

Fax: 03-6895-0220

| 検印 | 作成 |
|----|----|
| 稲毛 | 大塚 |

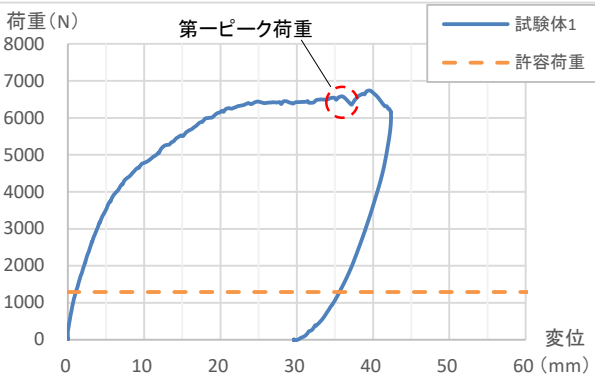
# ◇ 試験概要

品名 : KIRIIアングルクランプ (C75用)  
試験項目 : 野縁方向 単調加力試験  
試験機 : 加力機:理研精機株式会社 手動油圧ジャッキ+シリンダー (MD05-200)  
荷重計・変位計: (株)東京測器研究所製 (TCLA-20KNB・SDP-200D)  
試験速度 : -  
試験方法 : 試験体サイズ : 450mm × 1200mm  
直固定金具 : KIRIIアングルクランプ (C75用)  
@900mm × 2個  
野縁 : 25形Wバー (0.8) @303mm × 2本  
野縁受け : C-40 × 20 × 1.6 @900mm × 2本  
クリップ : 耐風圧Wクリップ (C40用) × 4個  
クリップ補強 : SMTカバー × 4個  
仕上げ材 : PB9.5 一枚張り  
支持構造部を想定したC-75 × 45 × 15 × 1.6にKIRIIアングルクランプを介して天井を設置し、  
仕上げ材の下面に配置した加力治具に油圧シリンダーを  
接続し天井面を水平に単調加力した。

全景



# ◇ 荷重-変位曲線



加力時の状況



# ◇ 試験結果

|         | 第1ピーク<br>荷重 | 第1ピーク<br>荷重時変位 | 損傷状況  |
|---------|-------------|----------------|---|
|         | N           | mm             |   |
| 試験体1    | 6574.7      | 36.05          | KIRIIアングルクランプの曲げ変形及びC-40 × 20 × 1.6とKIRIIアングルクランプを固定しているビスの抜け |
|         |             |                |   |
|         |             |                |   |
|         |             |                |   |
| 第1ピーク荷重 | 6574.7      | 36.05          |   |

終局状況



損傷荷重 : 第1ピーク荷重  $\times (2/3)^3 = 6574.7 \times 8 \div 27 = 1940 \text{ N}$   
許容荷重 : 第1ピーク荷重  $\times (2/3)^3 \times 2/3 = 6574.7 \times 16 \div 81 = 1290 \text{ N}$

$$\therefore \text{許容荷重}^{\ast} = 640 \text{ N}$$

※KIRIIアングルクランプ1つあたりとして試験荷重  $\times 1/2$  として計算しております。

試験日 : 2023/5/8  
試験者 : 梅村 達也

| 検印 | 作成 |
|----|----|
| 稲毛 | 大塚 |

# ◇ 試験概要

品名 : KIRIIアングルクランプ (C75用)  
 試験項目 : 野縁方向 繰返し加力試験  
 試験機 : 加力機:理研精機機製 手動油圧ジャッキ+シリンダー (MD05-200)  
 荷重計・変位計: (株)東京測器研究所製 (TCLA-20KNB・SDP-200D)

試験速度 : -

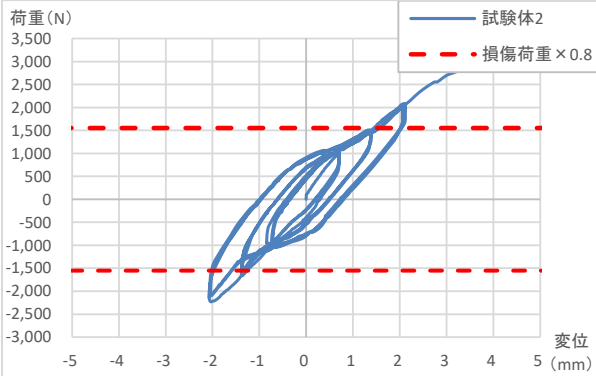
試験方法 : 試験体サイズ : 450mm × 1200mm  
 直固定金具 : KIRIIアングルクランプ (C75用)  
 @900mm × 2個  
 野縁 : 25形Wバー (0.8) @303mm × 2本  
 野縁受け : C-40 × 20 × 1.6 @900mm × 2本  
 クリップ : 耐風圧Wクリップ (C40用) × 4個  
 クリップ補強 : SMTカバー × 4個  
 仕上げ材 : PB9.5 一枚張り  
 支持構造部を想定したC-75 × 45 × 15 × 1.6にKIRIIアングルクランプを介して天井を設置し、仕上げ材の下面に配置した加力治具に油圧シリンダーを接続し天井面を水平に繰返し加力した。

## 全景

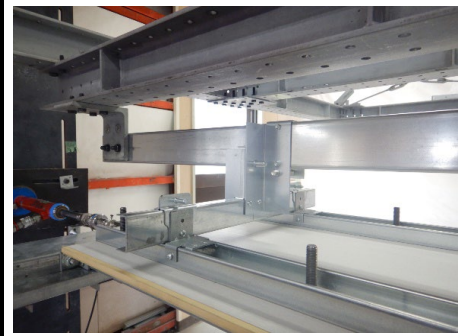


0.5D : 0.68mm  
 制御変位 : 1.0D : 1.36mm  
 1.5D : 2.03mm  
 単調加力試験の損傷荷重時の変位を1.5Dとし、その値の2/3を1.0D、1/3を0.5Dと設定する。

# ◇ 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    |               | 1.0D変位時荷重    |               | 1.5D変位時荷重    |               | 引き切り  | 損傷状況  |
|-----|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------|---|
|     | 引張<br>0.68mm | 圧縮<br>-0.68mm | 引張<br>1.36mm | 圧縮<br>-1.36mm | 引張<br>2.03mm | 圧縮<br>-2.03mm |       |   |
| 1回目 | 981N         | -982N         | 1509N        | -1662N        | 2029N        | -2231N        | 6370N | KIRIIアングルクランプの曲げ変形及びC-40 × 20 × 1.6とKIRIIアングルクランプを固定しているビスの抜け |
| 2回目 | 1065N        | -915N         | 1499N        | -1580N        | 2058N        | -2100N        |       |   |
| 3回目 | 1048N        | -902N         | 1490N        | -1556N        | 1992N        | -2070N        |       |   |

# ◇ 試験結果判定

・判定条件

1.5D変位時最小試験力 > 一方方向荷重より求めた損傷荷重 × 0.8

・判定

|      |         |   |                       |   |    |
|------|---------|---|-----------------------|---|----|
| 引張方向 | : 1992N | > | 1552N (= 1940N × 0.8) | ➡ | OK |
| 圧縮方向 | : 2070N | > | 1552N (= 1940N × 0.8) | ➡ | OK |

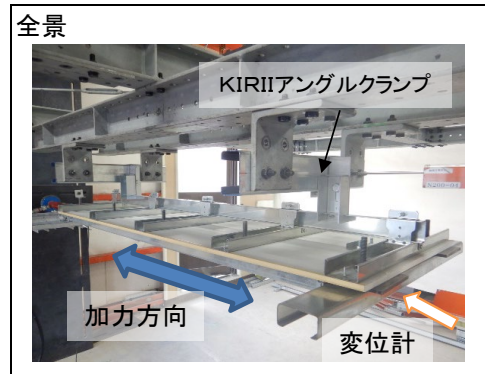
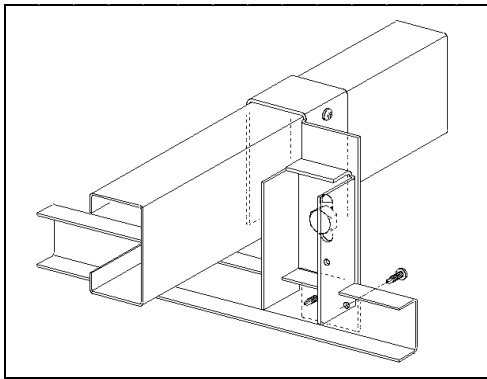
# ◇ 剛性評価 1.5D時の荷重 (3サイクル) の平均値を用いて算出する。

引張方向 (平均値)  $\bar{P}^+ = 2026N$   $\bar{d}^+ = 2.03mm$  圧縮方向 (平均値)  $\bar{P}^- = -2133N$   $\bar{d}^- = -2.03mm$

∴ 剛性K\* =  $(2026N - (-2133N)) / (2.03mm - (-2.03mm)) \times 1/2 = 512N/mm$

※KIRIIアングルクランプ1つあたりとして試験荷重 × 1/2として計算しております。

# 試験成績書



試験部材 : KIRIIアングルクランプ(C75用)

試験項目 : 野縁受け方向 静的加力

株式会社 桐井製作所

開発部 技術研究グループ

〒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

作成日 : 2023/7/10

Tel: 03-4345-6005

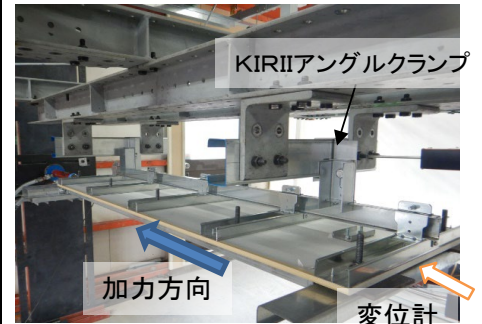
Fax: 03-6895-0220

| 検印 | 作成 |
|----|----|
| 稲毛 | 大塚 |

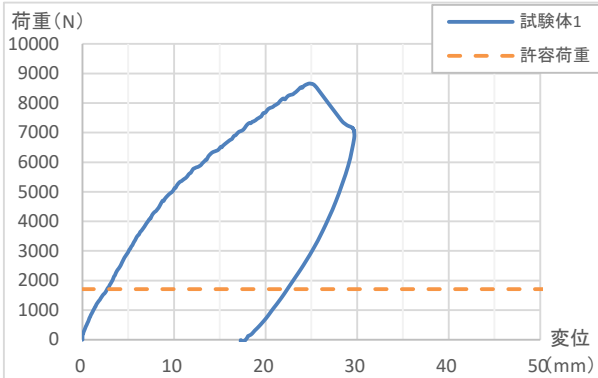
# ◇ 試験概要

品名 : KIRIIアングルクランプ (C75用)  
試験項目 : 野縁受け方向 単調加力試験  
試験機 : 加力機:理研精機株式会社 手動油圧ジャッキ+シリンダー (MD05-200)  
荷重計・変位計: (株)東京測器研究所製 (TCLA-20KNB・SDP-200D)  
試験速度 : -  
試験方法 : 試験体サイズ : 450mm × 1200mm  
直固定金具 : KIRIIアングルクランプ (C75用)  
@900mm × 2個  
野縁 : 25形Wバー (0.8) @303mm × 5本  
野縁受け : C-40 × 20 × 1.6 @900mm × 1本  
クリップ : 耐風圧WクリップC40用 × 5個  
クリップ補強 : SMTカバー × 4個  
仕上げ材 : PB9.5 一枚張り  
支持構造部を想定したC-75 × 45 × 15 × 1.6にKIRIIアングルクランプを介して天井を設置し、仕上げ材の下面に配置した加力治具に油圧シリンダーを接続し天井面を水平に単調加力した。

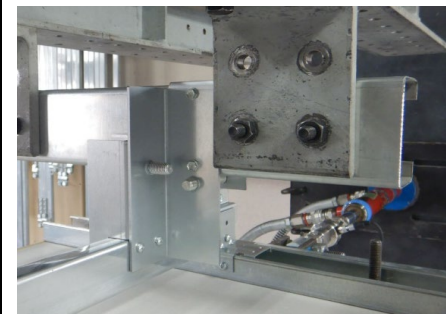
全景



# ◇ 荷重-変位曲線



加力時の状況



# ◇ 試験結果

|         | 第1ピーク<br>荷重 | 第1ピーク<br>荷重時変位 | 損傷状況   |
|---------|-------------|----------------|--|
|         | N           | mm             |  |
| 試験体1    | 8660.0      | 24.47          | KIRIIアングルクランプ野縁受け支持部の曲げ変形及びC-40 × 20 × 1.6とKIRIIアングルクランプを固定しているビスの破断 |
|         |             |                |  |
|         |             |                |  |
|         |             |                |  |
| 第1ピーク荷重 | 8660.0      | 24.47          |  |

終局状況



損傷荷重 : 第1ピーク荷重 × (2/3)<sup>3</sup> = 8660.0 × 8 ÷ 27 = 2560 N  
許容荷重 : 第1ピーク荷重 × (2/3)<sup>3</sup> × 2/3 = 8660.0 × 16 ÷ 81 = 1710 N

$$\therefore \text{許容荷重}^{\ast} = 850 \text{ N}$$

※KIRIIアングルクランプ1つあたりとして試験荷重 × 1/2として計算しております。

試験日 : 2023/5/8  
試験者 : 梅村 達也



| 検印 | 作成 |
|----|----|
| 稲毛 | 大塚 |

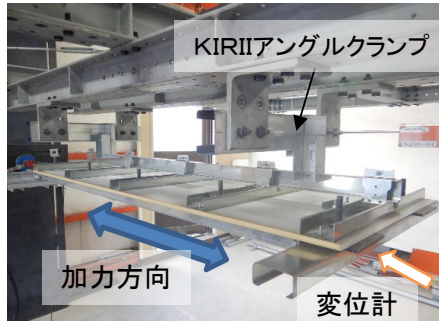
# ◇ 試験概要

品名 : KIRIIアングルクランプ (C75用)  
試験項目 : 野縁受け方向 繰返し加力試験  
試験機 : 加力機:理研精機機製 手動油圧ジャッキ+シリンダー (MD05-200)  
荷重計・変位計: (株)東京測器研究所製 (TCLA-20KNB・SDP-200D)

試験速度 : -

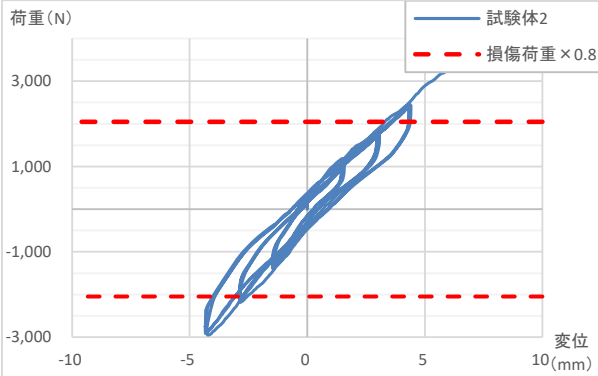
試験方法 : 試験体サイズ : 450mm × 1200mm  
直固定金具 : KIRIIアングルクランプ (C75用)  
@900mm × 2個  
野縁 : 25形Wバー (0.8) @303mm × 5本  
野縁受け : C-40 × 20 × 1.6 @900mm × 1本  
クリップ : 耐風圧WクリップC40用 × 5個  
クリップ補強 : SMTカバー × 4個  
仕上げ材 : PB9.5 一枚張り  
支持構造部を想定したC-75 × 45 × 15 × 1.6にKIRIIアングルクランプを介して天井を設置し、仕上げ材の下面に配置した加力治具に油圧シリンダーを接続し天井面を水平に繰返し加力した。

## 全景



0.5D : 1.42mm  
制御変位 : 1.0D : 2.84mm 単調加力試験の損傷荷重時の変位を1.5Dとし、その値の2/3を1.0D、1/3を0.5Dと設定する。  
1.5D : 4.25mm

# ◇ 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 |         | 1.0D変位時荷重 |         | 1.5D変位時荷重 |         | 引き切り  | 損傷状況   |
|-----|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-------|--|
|     | 引張        | 圧縮      | 引張        | 圧縮      | 引張        | 圧縮      |       |  |
|     | 1.42mm    | -1.42mm | 2.84mm    | -2.84mm | 4.25mm    | -4.25mm |       |  |
| 1回目 | 1184N     | -1402N  | 1711N     | -2184N  | 2431N     | -2944N  | 8145N | KIRIIアングルクランプ野縁受け支持部の曲げ変形及びC-40 × 20 × 1.6とKIRIIアングルクランプを固定しているビスの破断 |
| 2回目 | 1087N     | -1373N  | 1766N     | -2105N  | 2374N     | -2877N  |       |  |
| 3回目 | 1069N     | -1338N  | 1764N     | -2091N  | 2374N     | -2887N  |       |  |

# ◇ 試験結果判定

・判定条件

1.5D変位時最小試験力 > 一方方向荷重より求めた損傷荷重 × 0.8

・判定

|      |         |   |       |                   |   |    |
|------|---------|---|-------|-------------------|---|----|
| 引張方向 | : 2374N | > | 2048N | ( = 2560N × 0.8 ) | ➡ | OK |
| 圧縮方向 | : 2877N | > | 2048N | ( = 2560N × 0.8 ) | ➡ | OK |

# ◇ 剛性評価 1.5D時の荷重 (3サイクル) の平均値を用いて算出する。

引張方向 (平均値)  $\bar{P}^+ = 2393N$  圧縮方向 (平均値)  $\bar{P}^- = -2902N$   
 $\bar{d}^+ = 4.25mm$   $\bar{d}^- = -4.25mm$

∴ 剛性K\* =  $(2393N - (-2902N)) / (4.25mm - (-4.25mm)) \times 1/2 = 311N/mm$

※KIRIIアングルクランプ1つあたりとして試験荷重 × 1/2として計算しております。