

品質性能試験報告書



一般財団法人 建材試験センター
西日本試験所長 真野 孝次
山口県山陽小野田市大字山川

試験名称 直通金具「スマートタイト45ショートタイプh300」の水平加力試験

依頼者 株式会社佐藤型鋼製作所
広島県広島市西区三滝本町2丁目24-24

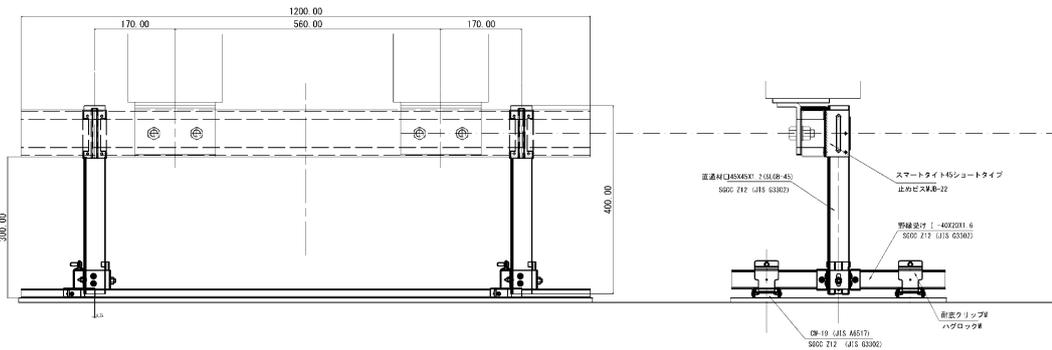
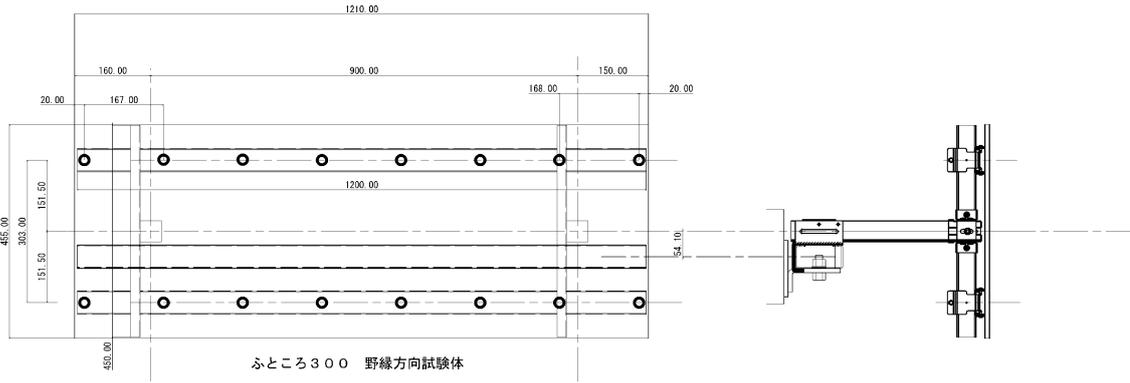
| | | |
|----|-----------------------|----|
| 目次 | 1. 試験内容----- | 2 |
| | 2. 試験体----- | 2 |
| | 3. 試験方法----- | 4 |
| | 4. 試験結果----- | 7 |
| | 5. 試験期間, 担当者及び場所----- | 16 |

1. 試験内容

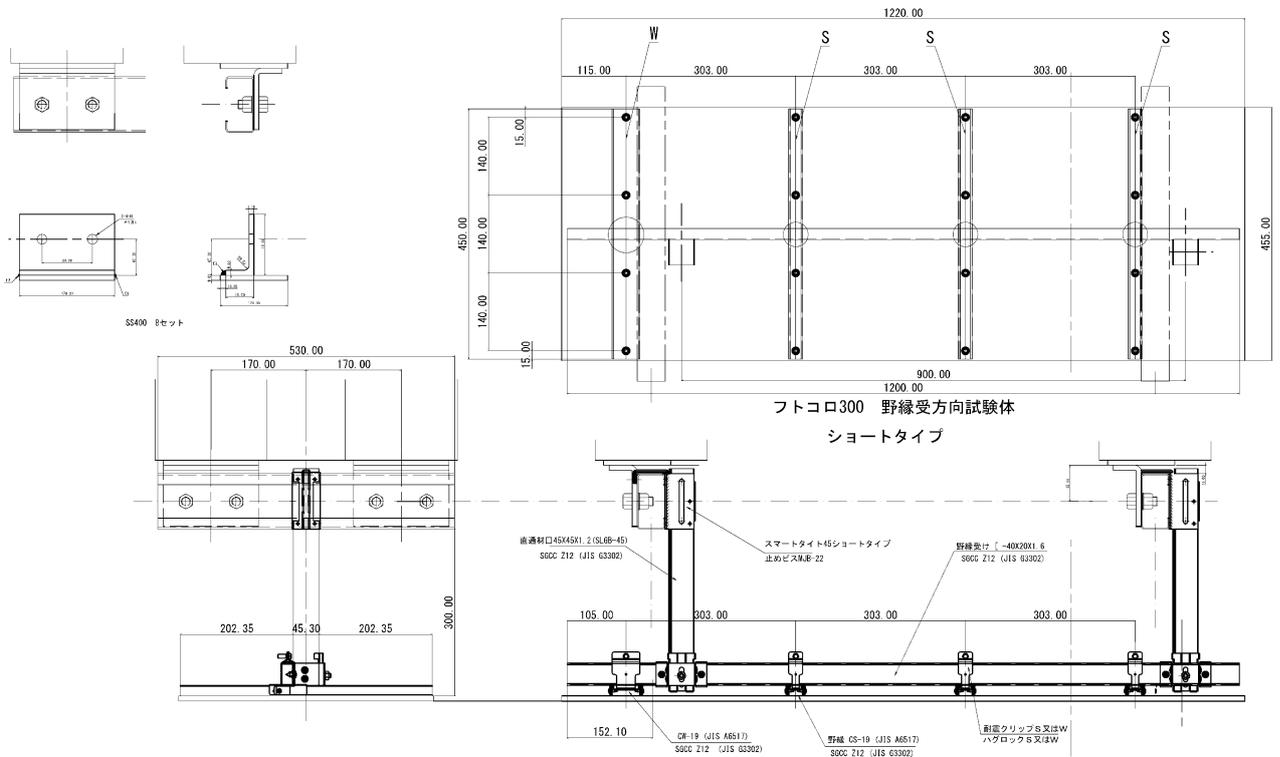
株式会社佐藤型鋼製作所から提出された2種類6体の直通金具「スマートタイト45ショートタイプh300」について、水平加力試験を行った。

2. 試験体

試験体は、直通金具による吊り天井である。試験体の詳細を図1に示す。



a)試験体名：H300-N及びH300-N-K 加力方向：野縁



b)試験体名：H300-NU及びH300-NU-K 加力方向：野縁受け

(依頼者提出資料)

図1 試験体

試験所長の文書による承認なしでは、完全な複製を除き、一部分のみを複製してはならない。

3. 試験方法

試験は、「建築物における天井脱落対策に係る技術基準の解説（平成25年10月）」を参考とし行った。

加力装置及び測定装置を表1に、繰返し加力の加力サイクルを表2に、試験実施状況を写真1及び写真2に示す。加力は単調加力及び繰返し加力とした。繰返し加力は、正負交番繰返し加力とし、繰返し条件は単調加力の試験結果から求めた制御変位の基準値 Da に対して $0.5 \times Da$ 、 $1.0 \times Da$ 、 $1.5 \times Da$ の3段階について、各3回とした。測定は、加力方向の天井面の水平方向変位について行った。

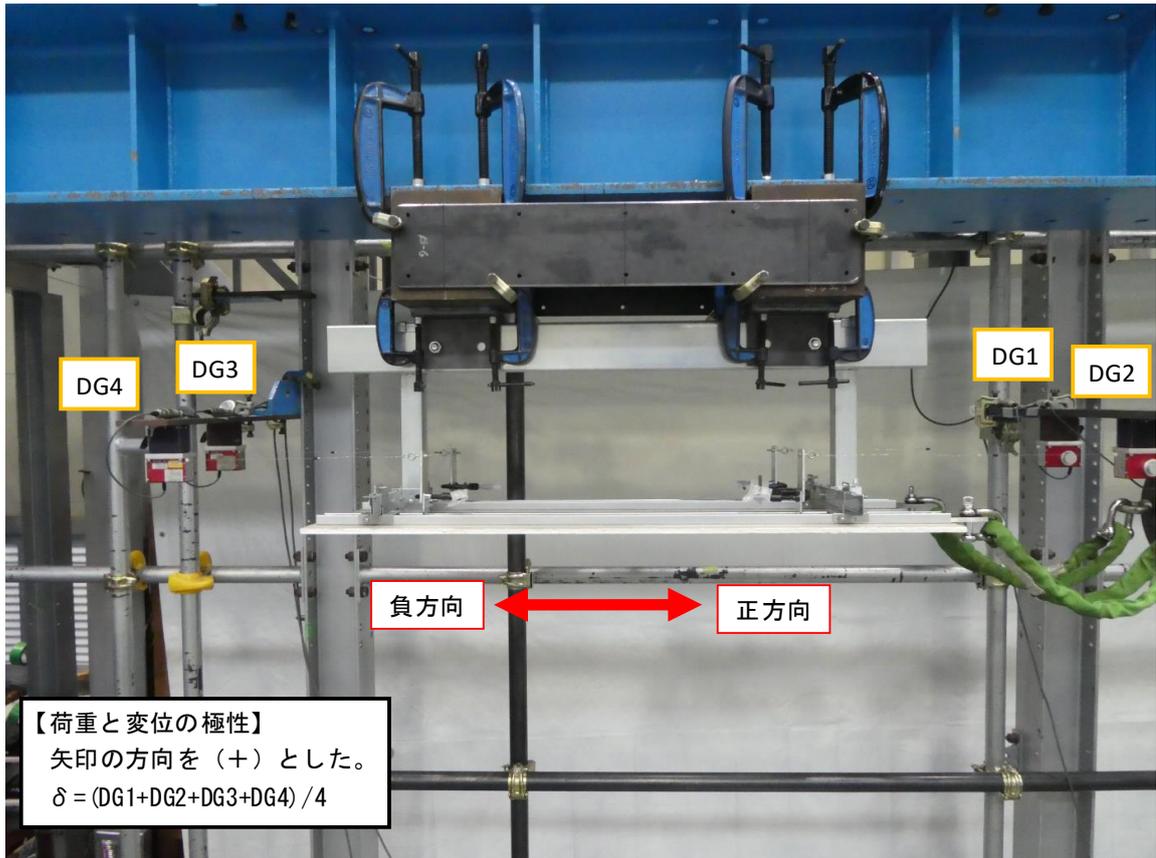
表1 加力装置及び測定装置

| 種類 | 名称 | 仕様及び用途 |
|------|-------------------------------------|-------------------|
| 加力装置 | 大型面内せん断試験装置 | 鋼製反力フレーム |
| | ロードセル | 容量：50kN |
| | 油圧ジャッキ | 揚力：300kN，揚程：300mm |
| | 電動式油圧ポンプ及び 100kN自動コントロール式アクチュエータ | 加力用 |
| 測定装置 | 巻込型変位計 | 容量：500mm |
| | データロガー | 荷重及び変位測定用 |

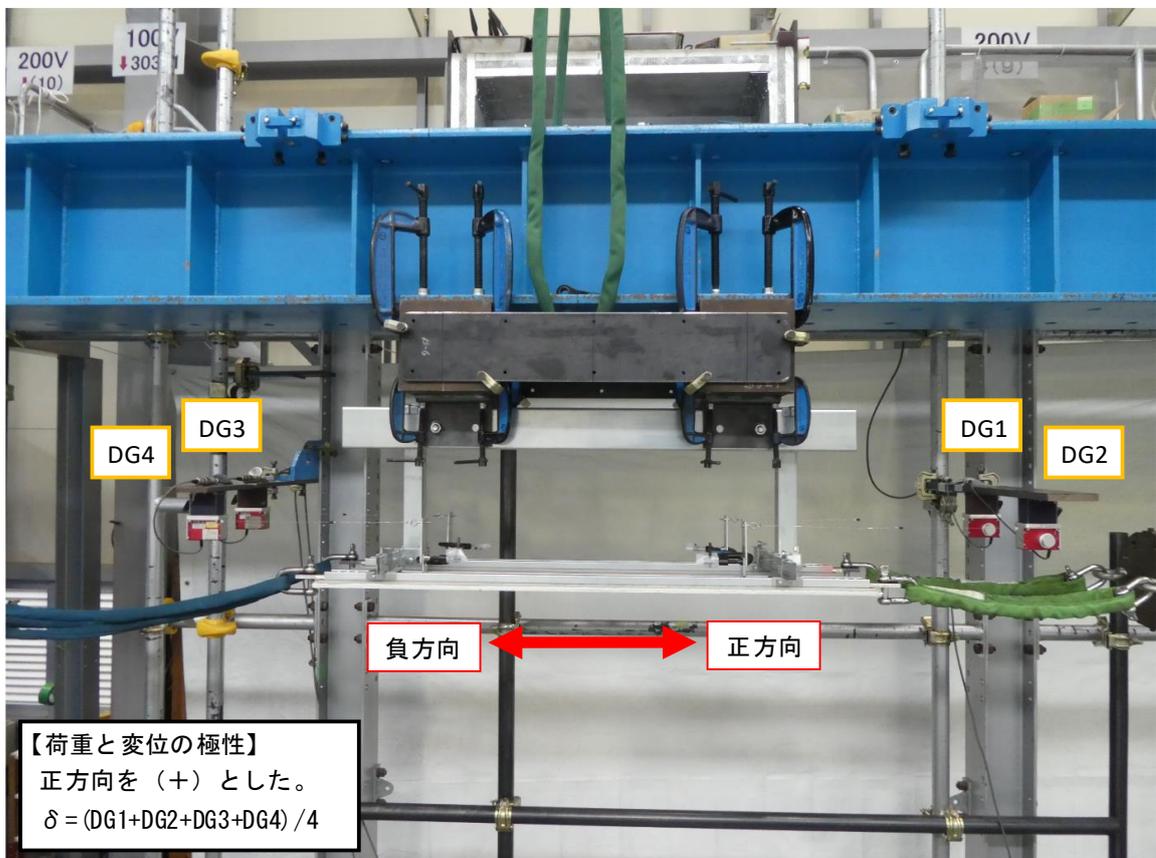
表2 繰返し加力の加力サイクル

| 試験体名 | 方向 | 0.5Da | | | 1.0Da | | | 1.5Da | | |
|-----------|----|---------|----|----|---------|----|----|---------|----|----|
| | | 1C | 2C | 3C | 4C | 5C | 6C | 7C | 8C | 9C |
| H300-N-K | 正 | 7.2mm | | | 14.3mm | | | 21.5mm | | |
| | 負 | -8.4mm | | | -16.9mm | | | -25.3mm | | |
| H300-NU-K | 正 | 12.8mm | | | 25.7mm | | | 38.5mm | | |
| | 負 | -13.7mm | | | -27.5mm | | | -41.2mm | | |

[備考] a)制御変位の基準値 Da は下式により求めた。なお、算出に用いた a の値は、依頼者と協議の上、決定した。 $Da=d/a$ ここで、 d ：単調加力試験における損傷荷重時の変位、 a ：1.5
b) Da の値は、正方向及び負方向それぞれの単調加力試験結果を用いた。



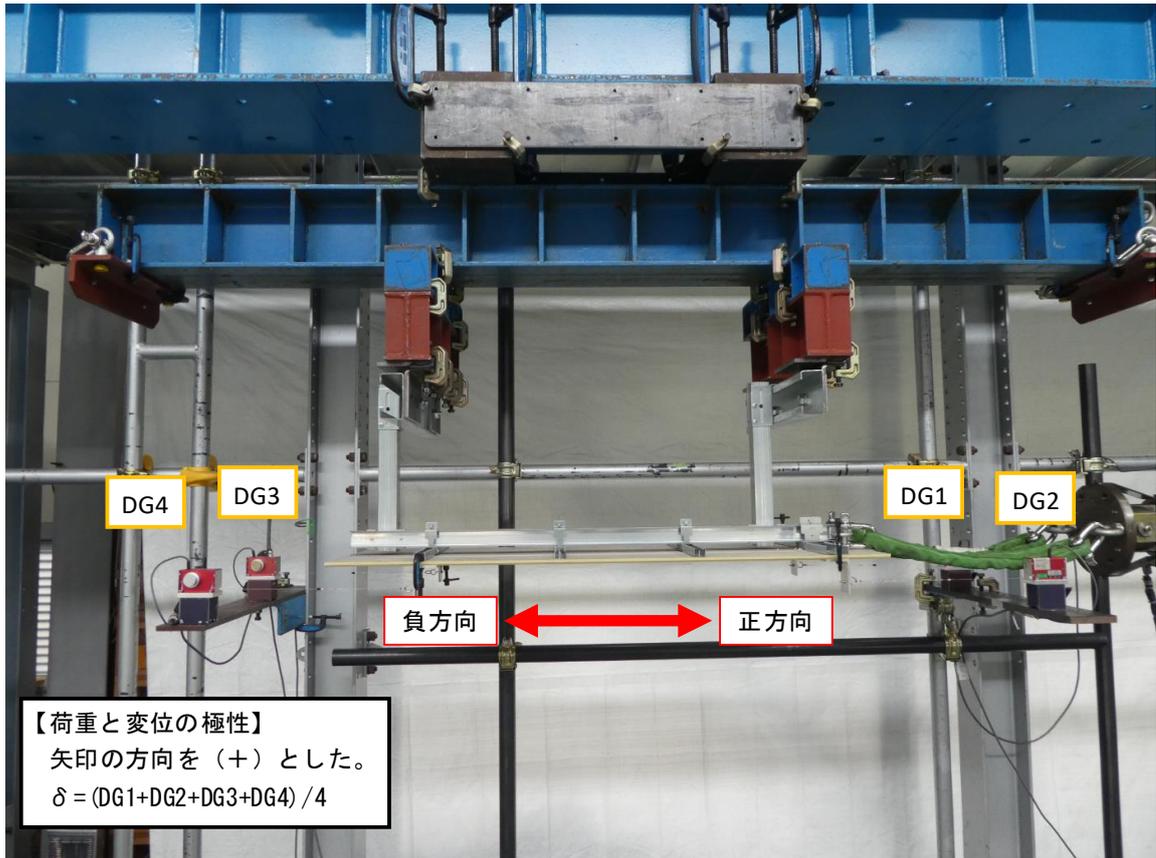
a)試験体名：H300-N 加力方法：単調



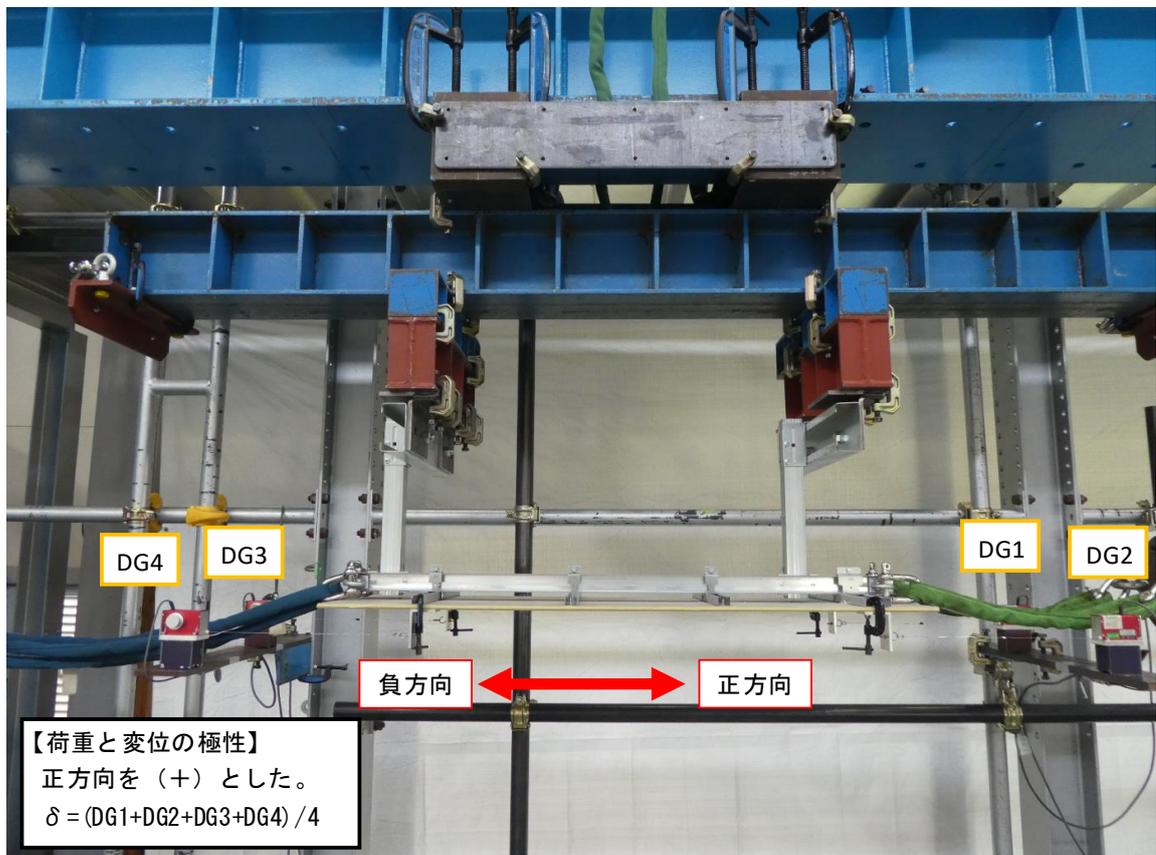
b)試験体名：H300-N-K 加力方法：正負繰返し

写真1 試験実施状況

試験所長の文書による承認なしでは、完全な複製を除き、一部分のみを複製してはならない。



a)試験体名：H300-NU 加力方法：単調



b)試験体名：H300-NU-K 加力方法：正負繰返し

写真2 試験実施状況

試験所長の文書による承認なしでは、完全な複製を除き、一部分のみを複製してはならない。

4. 試験結果

試験結果を表3及び表4に、荷重-変位曲線を図2～図4に、試験体の状況を写真3～写真16に示す。

表3 試験結果（加力方法：単調）

| 試験体名 | 方向 | 損傷荷重時 | | 最大荷重時 | | 金物2個あたり | | 金物1個あたり | | 試験体の状況 |
|---------|----|-------|------------------|-------|------------------|---------|--------------|---------|--------------|--------|
| | | 荷重(N) | 変位 δ (mm) | 荷重(N) | 変位 δ (mm) | 許容耐力(N) | 接合部の剛性(N/mm) | 許容耐力(N) | 接合部の剛性(N/mm) | |
| H300-N | 正 | 4280 | 21.5 | 6390 | 48.7 | 2853 | 199 | 1427 | 100 | ビス破断 |
| | 負 | 4360 | 25.3 | 6490 | 56.4 | 2907 | 172 | 1454 | 86 | ビス破断 |
| H300-NU | 正 | 4310 | 38.5 | 7470 | 87.5 | 2873 | 112 | 1437 | 56 | ビス破断 |
| | 負 | 4010 | 41.2 | 7030 | 89.6 | 2673 | 97 | 1337 | 49 | ビス抜け |

〔備考〕許容耐力 P_a は下式により求めた。なお、算出に用いた a の値は、依頼者と協議の上、決定した。
 $P_a = P_d / a$ ここで、 P_d ：正、負方向の損傷荷重、 a ：1.5

表4 試験結果（加力方法：正負繰返し）

| 試験体名 | 方向 | 繰返し回数 | 1.5 D_a 時 | | 金物2個あたり $0.8 \times (1.5P_a)$ 単調加力(N) | 試験体の状況 |
|-----------|----|-------|-------------|--------|---|--------|
| | | | 荷重(N) | 変位(mm) | | |
| H300-N-K | 正 | 1回目 | 3750 | 21.5 | 3424 | 異常なし |
| | | 2回目 | 3430 | 21.5 | | |
| | | 3回目 | 3510 | 21.5 | | |
| | 負 | 1回目 | 4530 | 25.3 | 3488 | 異常なし |
| | | 2回目 | 4090 | 25.3 | | |
| | | 3回目 | 4000 | 25.3 | | |
| H300-NU-K | 正 | 1回目 | 3830 | 38.5 | 3448 | 異常なし |
| | | 2回目 | 3560 | 38.5 | | |
| | | 3回目 | 3560 | 38.5 | | |
| | 負 | 1回目 | 4140 | 41.2 | 3208 | 異常なし |
| | | 2回目 | 3980 | 41.2 | | |
| | | 3回目 | 3940 | 41.2 | | |

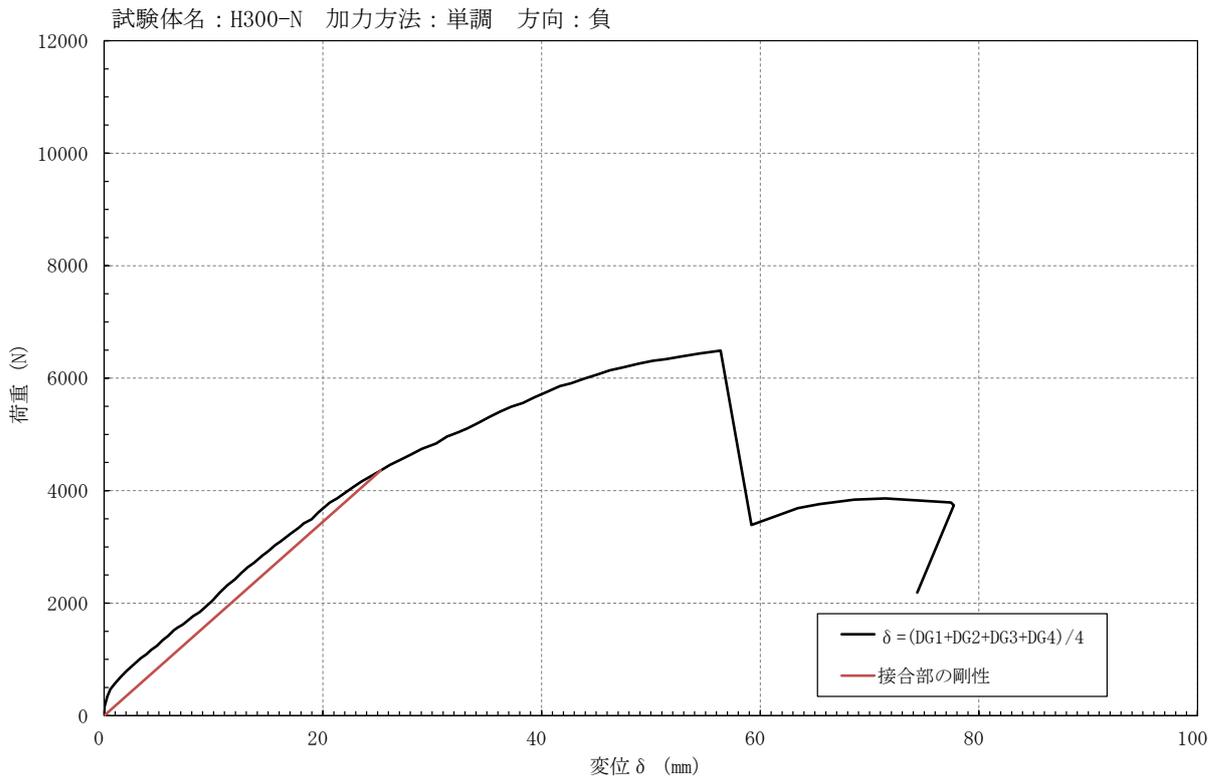
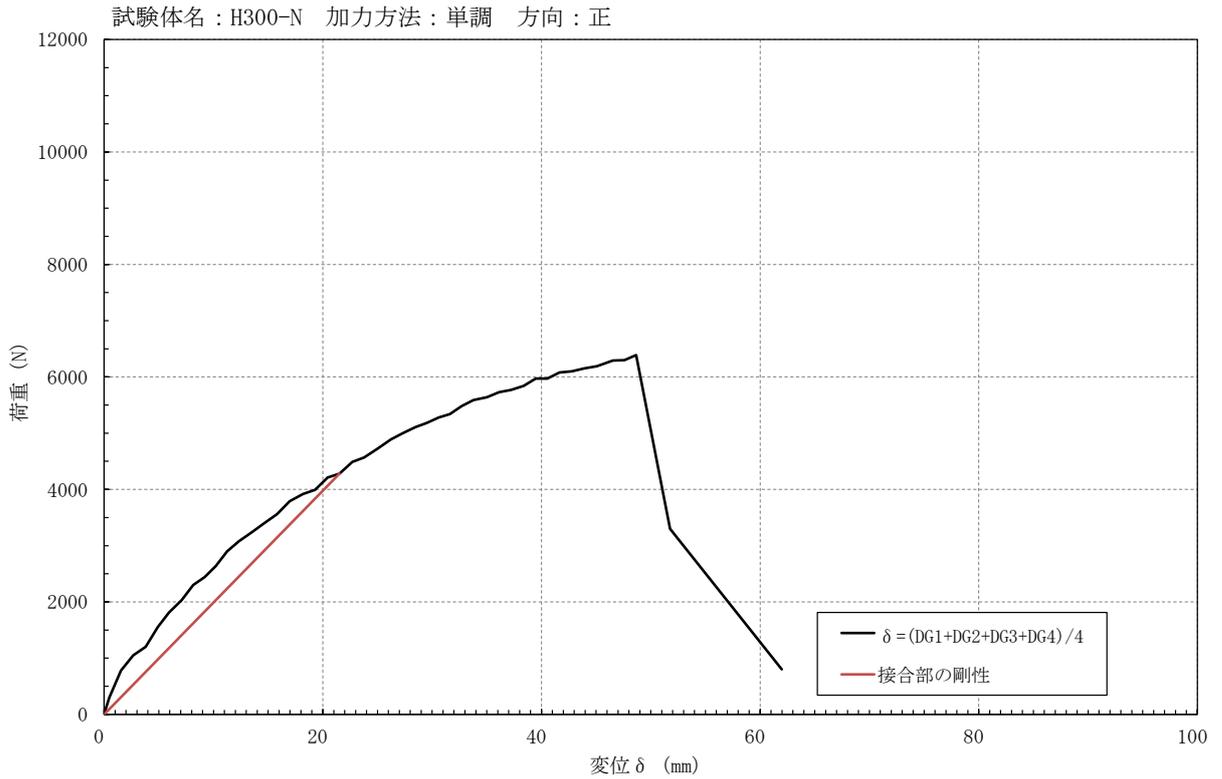


図2 荷重-変位曲線

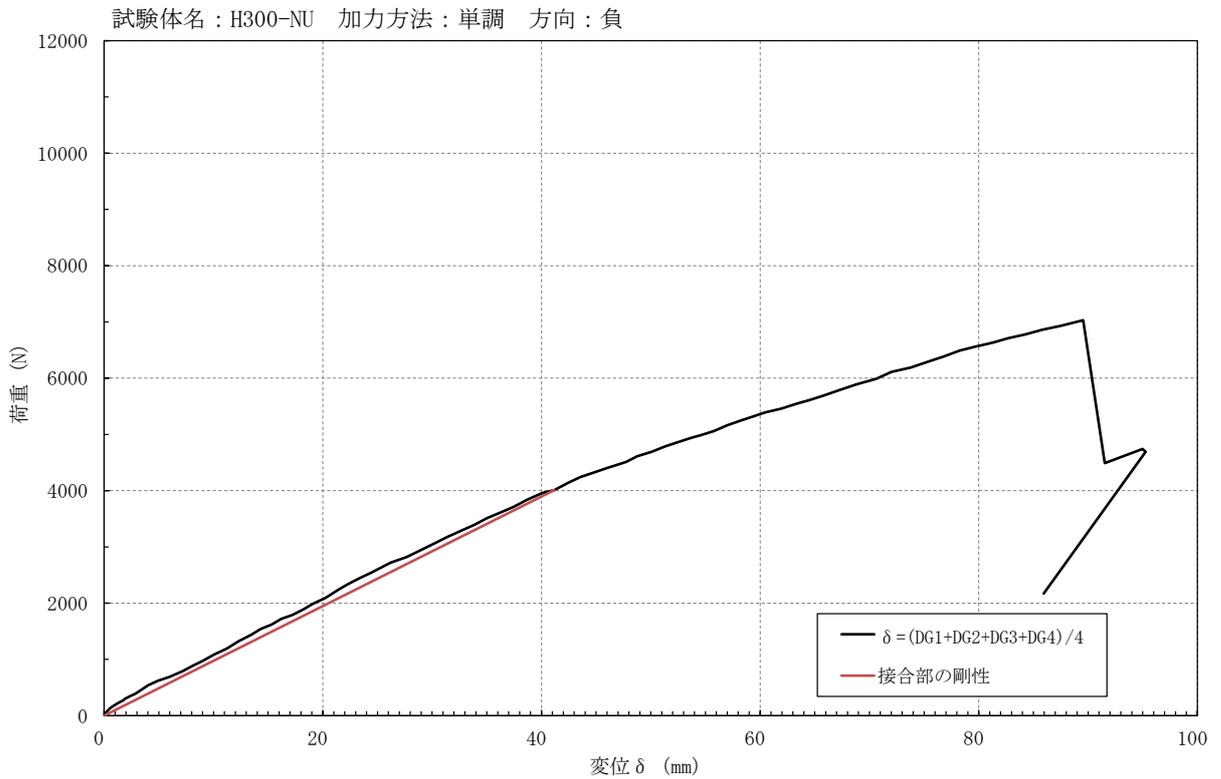
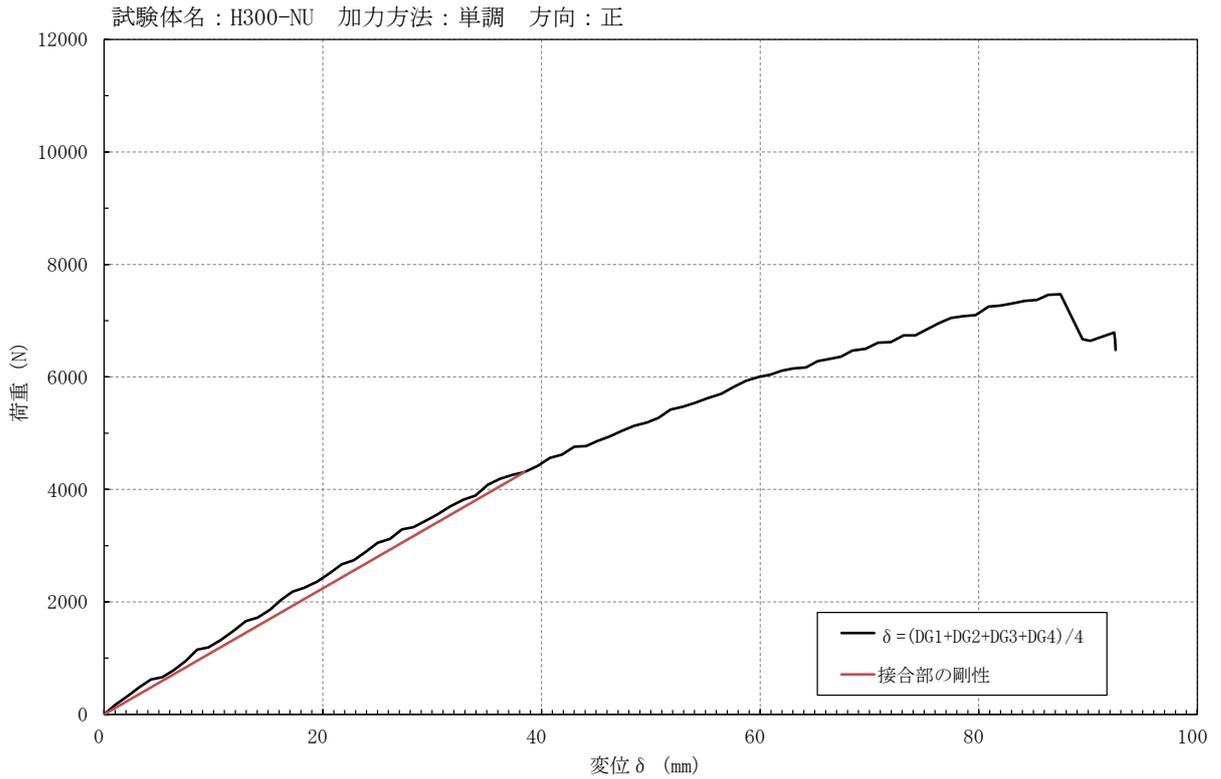
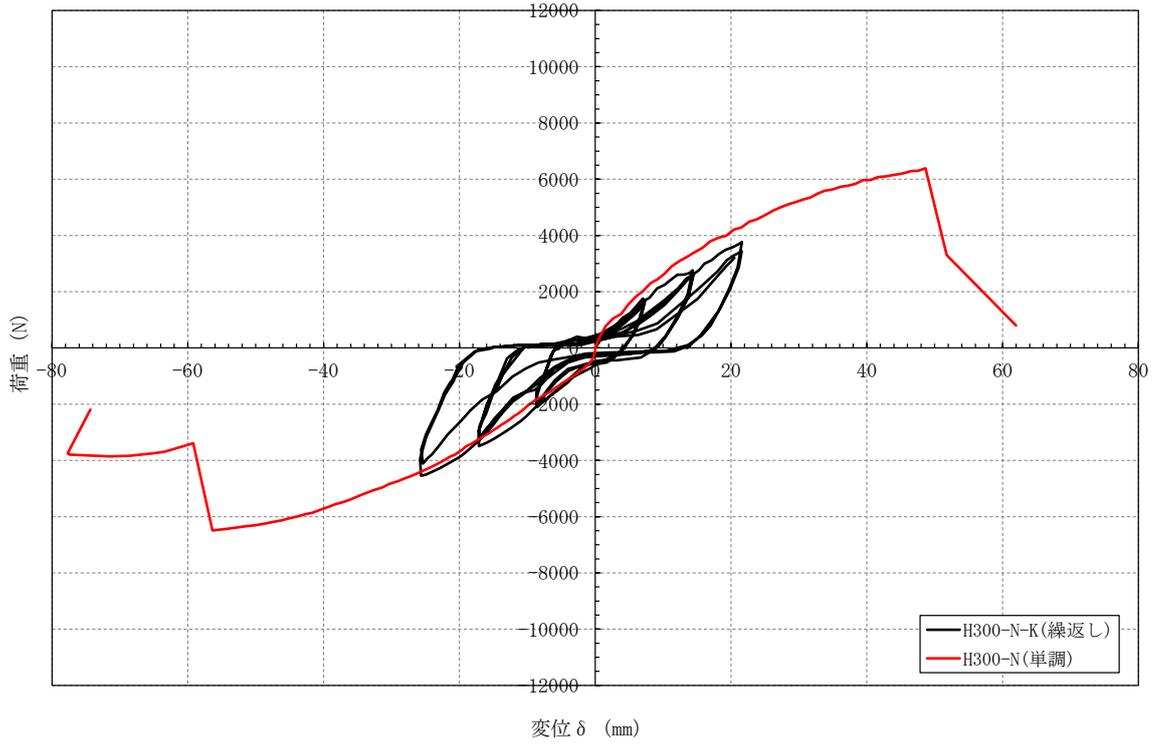


図3 荷重-変位曲線

試験体名：H300-N-K 加力方法：正負繰返し



試験体名：H300-NU-K 加力方法：正負繰返し

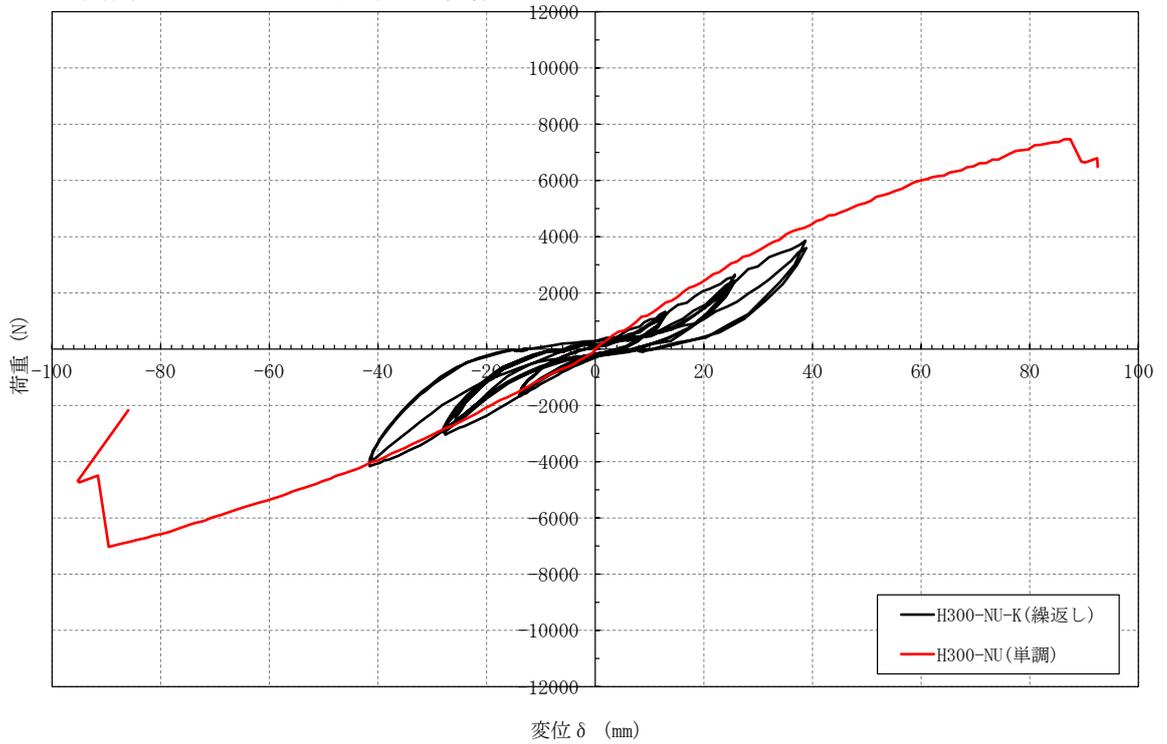


図4 荷重-変位曲線

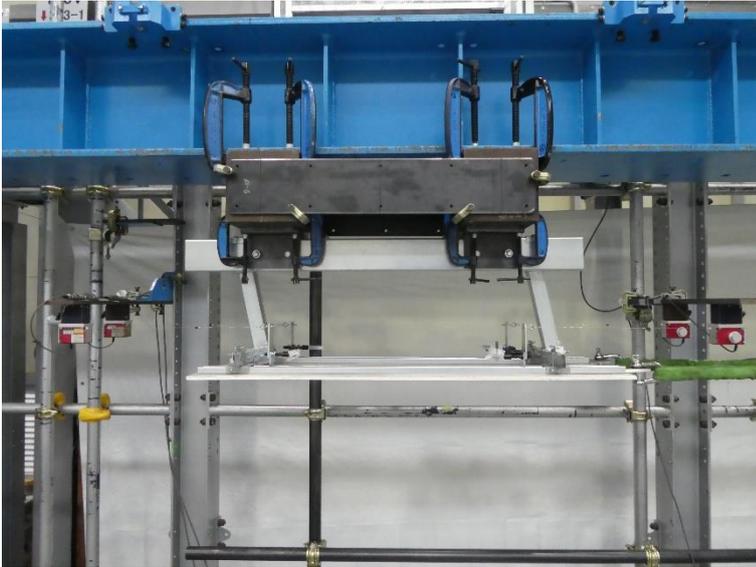


写真3 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-N
方向：正

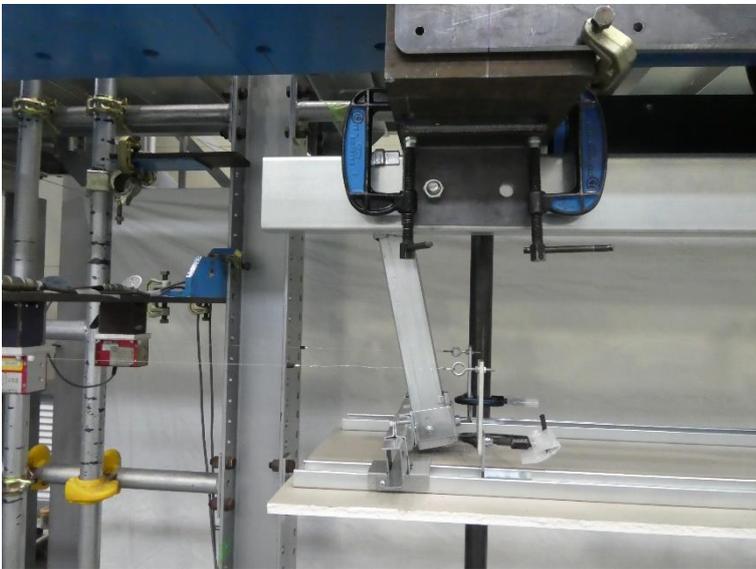


写真4 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-N
方向：正

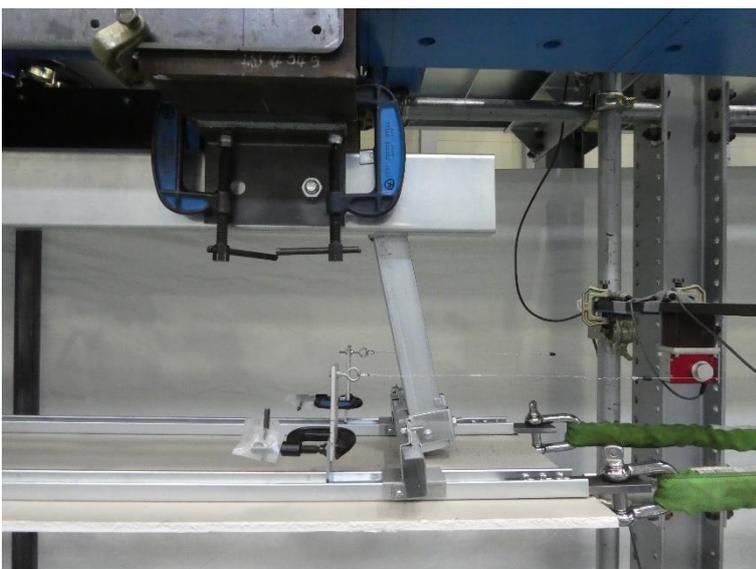


写真5 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-N
方向：正



写真6 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-N
方向：負



写真7 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-N
方向：負



写真8 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-N
方向：負



写真9 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-NU
方向：正



写真10 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-NU
方向：正



写真11 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-NU
方向：正



写真12 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-NU
方向：負



写真13 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-NU
方向：負



写真14 試験体の状況（最大荷重時）
試験体名：H300-NU
方向：負



写真15 試験体の状況 (1.5Da時)
試験体名：H300-N-K
加力方法：正負繰返し



写真16 試験体の状況 (1.5Da時)
試験体名：H300-NU-K
加力方法：正負繰返し

5. 試験期間、担当者及び場所

| | | |
|-------|--------|-----------------------------------|
| 期 間 | 2021年 | 4月13日及び14日 |
| 担 当 者 | 試験課長 | 藤村俊幸 早崎洋一（主担当） 小森谷誠 品末竹彦 |
| 場 所 | 西日本試験所 | （山口県山陽小野田市大字山川） |

以上