試験成績書VF220126号

試 験 成 績 書

製品名：　株式会社ノゾミコーポレーション様製アルミマリオン

2022年2月9日

ビニフレーム工業株式会社

開発本部　建材開発グループ

1.試験目的

本試験は、財団法人ベターリビングの定める「優良住宅部品性能試験方法書」（墜落防止手すり BLT SR-02）に基づき性能試験を行い、製品の強度性能確認を目的とする。なお、使用するマリオンは、310タイプ(マリオン155+155)、200タイプ(マリオン155+45)、90タイプ(マリオン45+45)とする。

2.試験体概要

試験体概要を表-2.1に、測定機器および加力装置を表-2.2に示す。
また、試験体図を別紙図-2.1～図-2.3に示す。

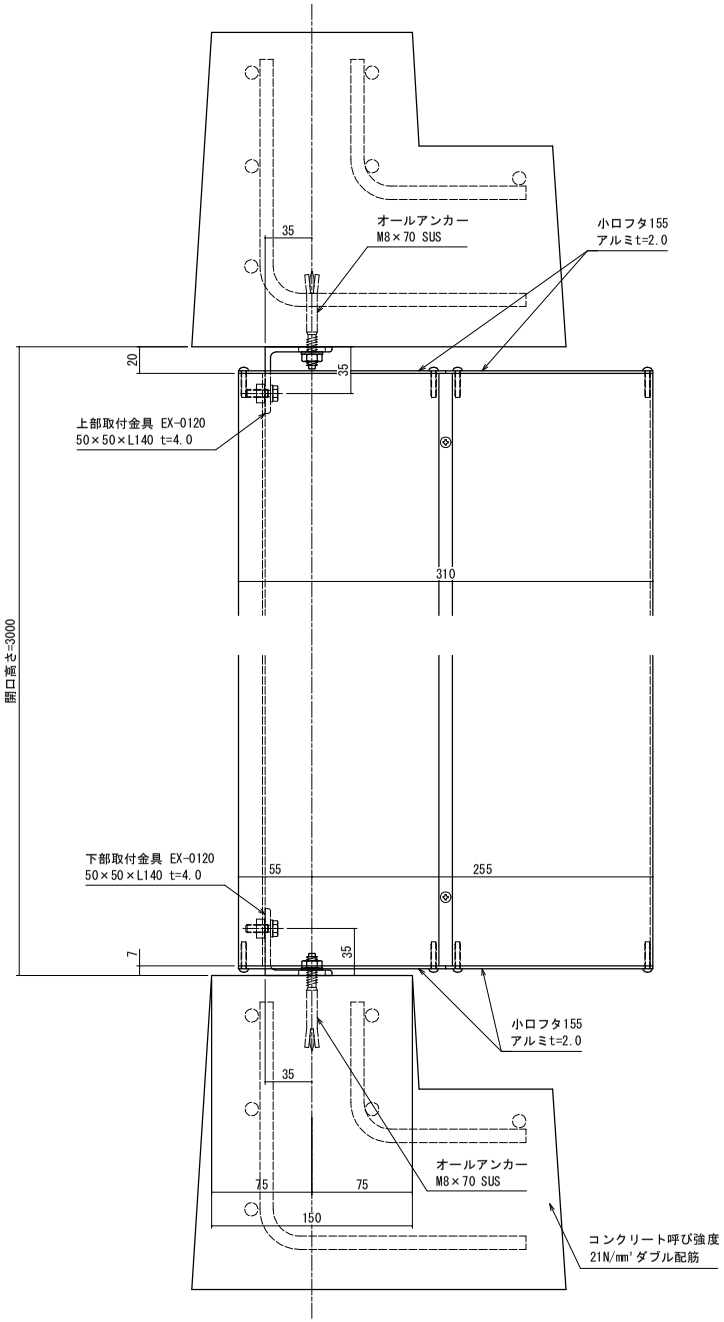
表-2.1　試験体概要

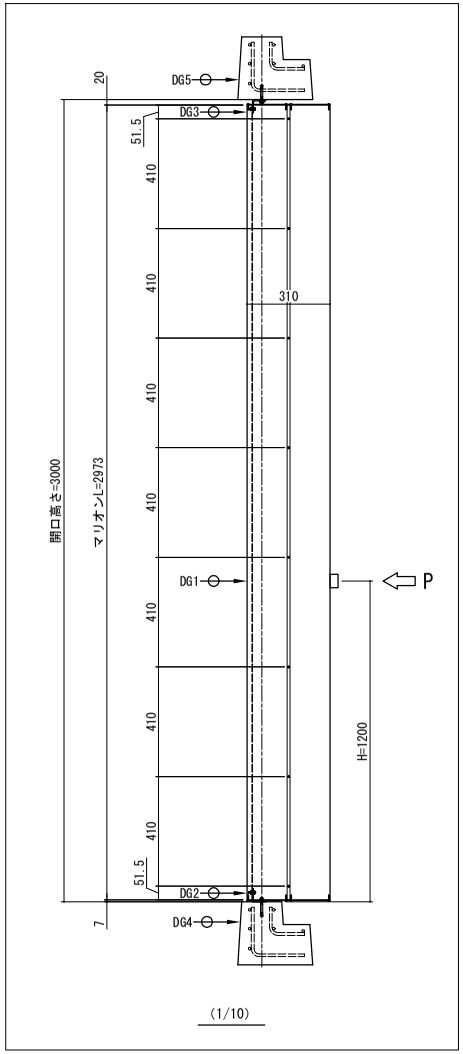
試験No.	No.1	No.2	No.3
試験体	マリオン310	マリオン200	マリオン90
マリオン組合せ	マリオン155：OEX-0323 マリオン155：OEX-0323	マリオン155：OEX-0323 マリオン45：OEX-0322	マリオン45：OEX-0322 マリオン45：OEX-0322
開口L[mm]	L=3000		
荷重点高さ[mm]	H=1200		
躯体巾[mm]	150		
配筋	ダブル配筋		
コンクリート呼び強度	※21N/mm²		
固定アンカー	オールアンカー(M8×70) SUS		
マリオン取付金具 寸法・材質	EX-0120：50×50×L140 t=4.0 材質：アルミ形材(A6063S-T5)		

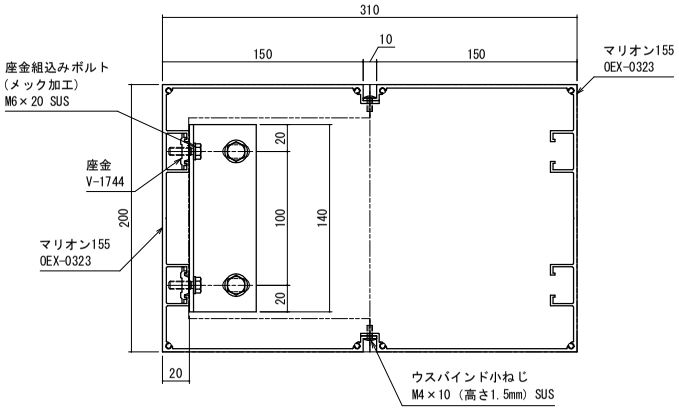
※コンクリート配合計画書、コンクリート圧縮強度試験結果を別途する。

表-2.2　測定機器

名称	型式	メーカー
データーロガー	TDS-530	株式会社 東京測器研究所
巻込型変位計	DP-500E	
巻込型変位計	DP-1000F	
一般用変位計	SDP-50C	
一般用変位計	SDP-100CT	







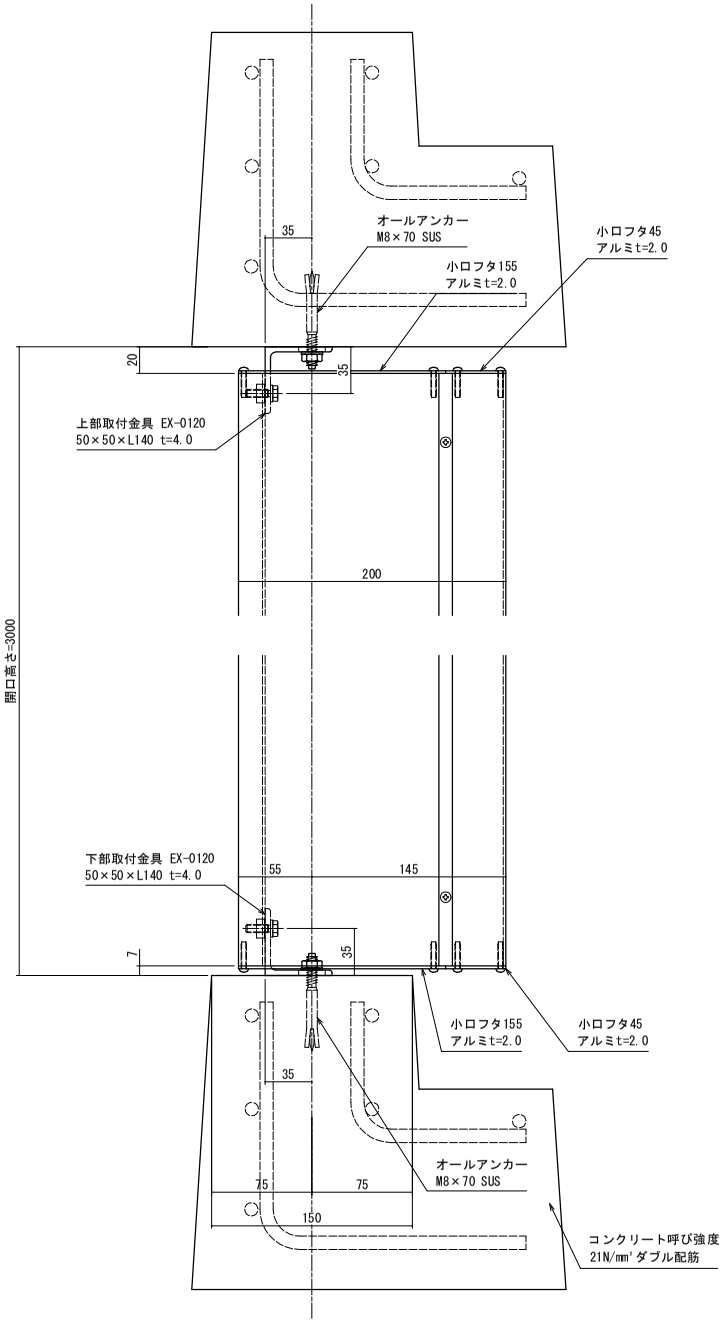
NO.	月/日	記事
3	2022/02/08	修正
2	2021/12/22	修正
1	2021/12/06	新規作図

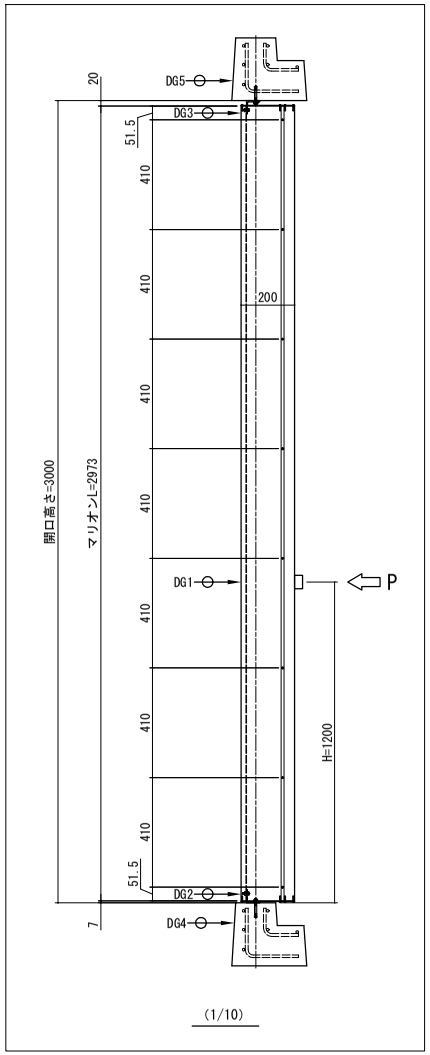
設計 殿　受領印 月/日
施工 殿　受領印 月/日

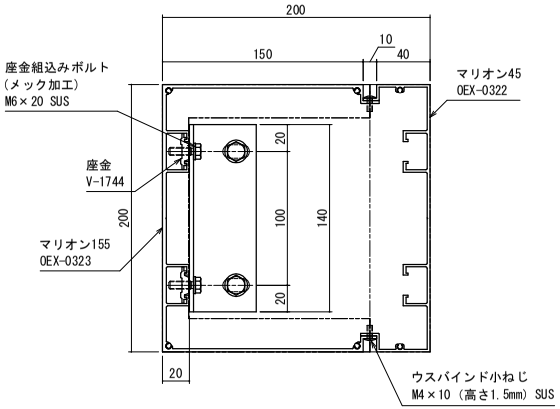
ビニコレーム工業株式会社
照査　打合　設計

工事名
図面名 アルミマリオン310　試験体図

縮尺 A1：S=1/2　A3：S=1/4
図面管理番号 01
図番 図-2.1







NO.	月/日	記事			
3	2022/02/08	修正			
2	2021/12/22	修正			
1	2021/12/06	新規作図			

設計 殿 受領印 月/日

施工 殿 受領印 月/日

ビニコレーム工業株式会社

照査 打合 設計

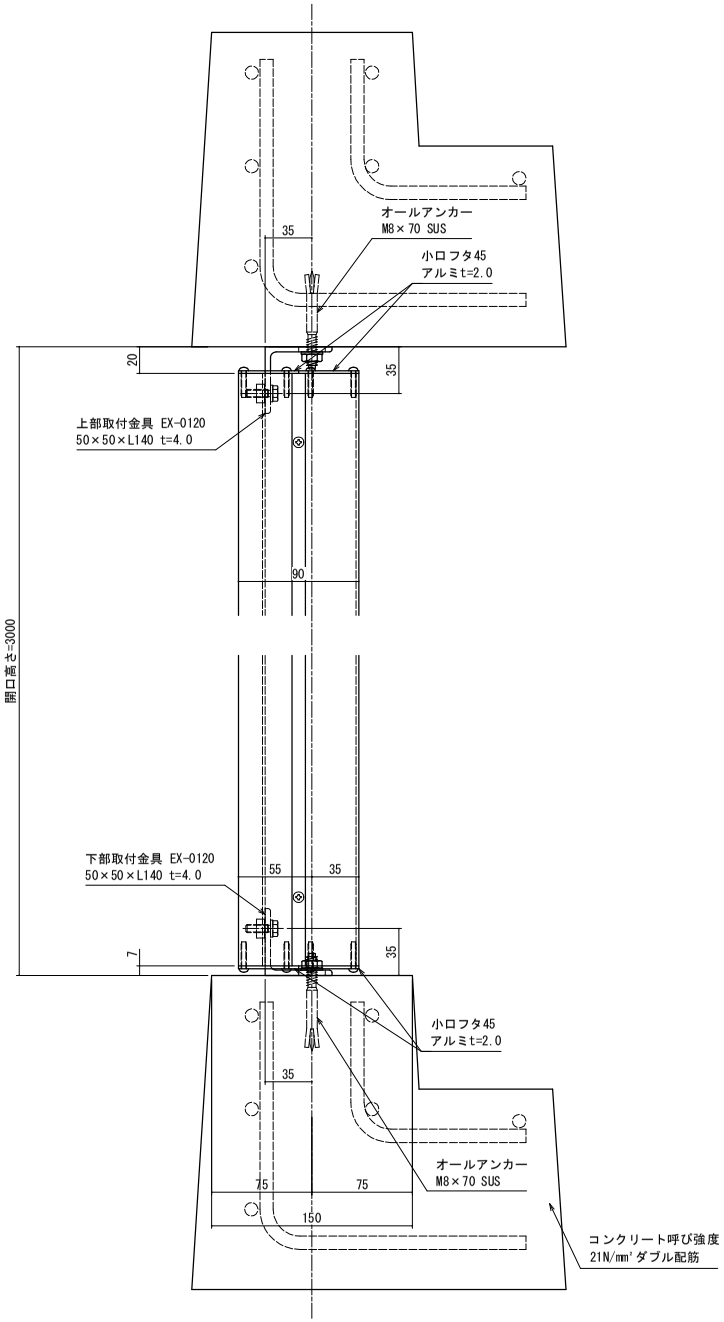
工事名

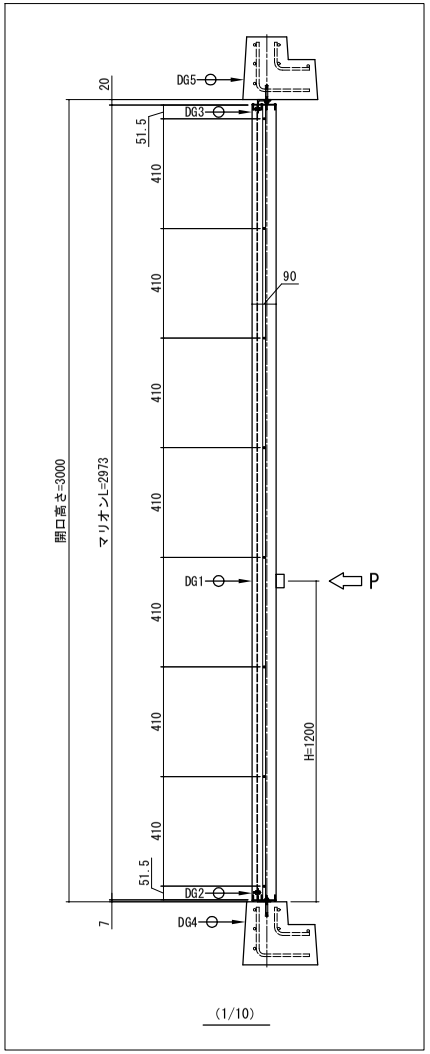
図面名 アルミマリオン200 試験体図

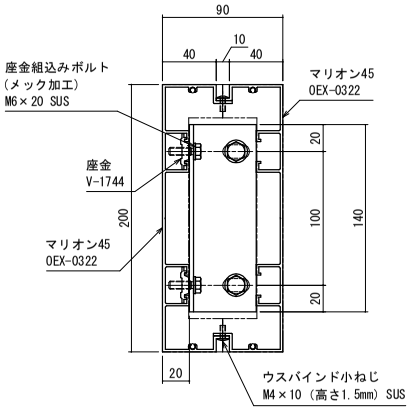
縮尺 A1：S=1/2 A3：S=1/4

図面管理番号 02

図番 図-2.2







NO.	月/日	記事				
3	2022/02/08	修正				
2	2021/12/22	修正				
1	2021/12/06	新規作図				

設計 殿 受領印 月/日
施工 殿 受領印 月/日

ビニコレーム工業株式会社
照査 打合 設計

工事名
図面名 アルミマリオン90 試験体図

縮尺 A1：S=1/2 A3：S=1/4
図面管理番号 03
図番 図-2.3

4

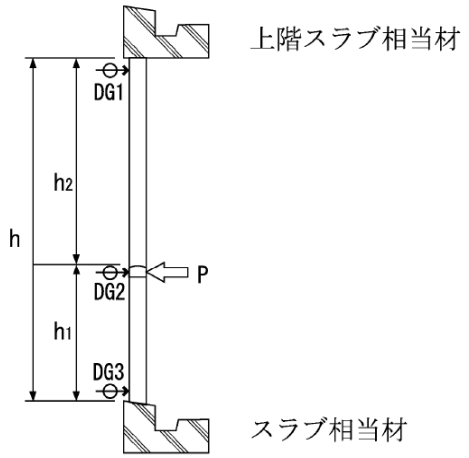
3. 試験方法

試験は一般財団法人ベターリビングが定める墜落防止手すり性能試験方法「アンカー・取付金物の強度試験(BLT SR-02)　150型」に基づき行う。但し、変位測定位置については試験体図記載の通りとする。
また、加力点には50×200の合板をあてがって加力する。

BLT SR:2021②

優良住宅部品性能試験方法書（墜落防止手すり）

別　表	2

(1) 試験方法名称		アンカー・取付金物の強度試験（2）（方立）		試験番号	BLT SR-02
(2) 関連要求項目および性能		躯体への取付強度			
(3) 試験の目的		水平荷重に対するアンカー・取付金物の性能評価			
(4) 試験体		種別レベル	手すりユニットのアンカー・取付金物（方立方式）	個数	1
(5) 試験方法	(5-1) 概要	方立に水平荷重を加えて、アンカー・取付金物の強度を調査する。			
	(5-2) 試験機 試験装置 測定装置	油圧ポンプ、オイルジャッキ、ロードセル（容量20kN、出力1mV/V以上）、 変位計（感度100×10^{-6}/mm、非直線性0.1%/F・S）又は、ダイヤルゲージ （精度0.01mm）。			
	(5-3) 試験体の前処理方法・条件	アンカー・取付金物を床スラブ相当材に実際の施工と同様の方法で埋め込み固定する。			
	(5-4) 試験方法の詳細	方立の躯体への取付強度は、方立を鉄筋コンクリート造の床スラブ相当材に実際の施工と同様の方法で取付けたアンカーに取付け、水平荷重を方立の笠木取付け位置に加える。加力は、破壊に達するまで連続的に加えるものとする。この時の荷重ピッチは原則として245Nとする。 加力位置、測定位置は下図のとおりとする。  **試験方法の模式図**			
(6) 試験結果の表示		1）最大荷重（Pmax） 2）300型：2,950N/m 時のたわみ量 150型：1,450N/m 時のたわみ量			
(7) 判定基準		300型：水平荷重2,950N/m 以上あること。 150型：水平荷重1,450N/m 以上あること。			

4. 試験結果及び試験結果一覧

試験結果一覧を表-4.1に、試験結果詳細を別紙4.1～4.3に示す。

表-4.1　試験結果一覧

試験No.	試験体	試験結果		判定基準	適否
No.1	マリオン310	1,450[N/本]時のたわみ量	δ1=1.65[mm]	水平荷重1,450[N/本]以上あること	適合
		1,450[N/本]時の状態	異常なし		
		2,950[N/本]時のたわみ量	δ1=3.83[mm]		
		2,950[N/本]時の状態	異常なし		
		荷重除荷後の残留	δ1=2.19[mm]		
		4,350[N/本]時のたわみ量	δ1=6.42[mm]		
		4,350[N/本]時の状態	異常なし		
		4,500[N/本]時のたわみ量	δ1=6.90[mm]		
		4,500[N/本]時の状態	異常なし		
		荷重除荷後の残留	δ1=2.91[mm]		
No.2	マリオン200	1,450[N/本]時のたわみ量	δ1=2.21[mm]	水平荷重1,450[N/本]以上あること	適合
		1,450[N/本]時の状態	異常なし		
		2,950[N/本]時のたわみ量	δ1=5.57[mm]		
		2,950[N/本]時の状態	異常なし		
		荷重除荷後の残留	δ1=1.44[mm]		
		4,350[N/本]時のたわみ量	δ1=9.22[mm]		
		4,350[N/本]時の状態	異常なし		
		4,500[N/本]時のたわみ量	δ1=9.81[mm]		
		4,500[N/本]時の状態	異常なし		
		荷重除荷後の残留	δ1=1.67[mm]		
No.3	マリオン90	1,450[N/本]時のたわみ量	δ1=15.15[mm]	水平荷重1,450[N/本]以上あること	適合
		1,450[N/本]時の状態	異常なし		
		2,950[N/本]時のたわみ量	δ1=38.11[mm]		
		2,950[N/本]時の状態	異常なし		
		荷重除荷後の残留	δ1=2.74[mm]		
		4,350[N/本]時のたわみ量	δ1=70.83[mm]		
		4,350[N/本]時の状態	異常なし		
		4,500[N/本]時のたわみ量	δ1=77.19[mm]		
		4,500[N/本]時の状態	異常なし		
		荷重除荷後の残留	δ1=14.06[mm]		
		最大荷重	5,413[N/本]		
		最大荷重時のたわみ量	δ1=111.73[mm]		
		破壊状況	マリオンの曲げ降伏		
		荷重除荷後の残留	δ1=41.35[mm]		

4.1　試験結果詳細

試験体No.	： No.1	区分	： 150型
試験体	： マリオン310	躯体	： 150mm幅 ダブル配筋 21N/mm2
開口寸法	： 3000[mm]	ブラケット	： EX-0120：50×50×L140 t=4.0
荷重点高さ	： H=1200[mm]	固定アンカー	： オールアンカー(M8×70) SUS

荷重 (N/本)	測定変位 (mm)					
	DG1	DG2	DG3	DG4	DG5	δ1
500	0.5	0.04	0.02	0.00	0.00	0.50
1000	1.1	0.10	0.05	0.04	0.00	1.08
1450	1.7	0.18	0.09	0.10	0.00	1.65
2000	2.3	0.36	0.15	0.22	0.02	2.18
2500	3.4	0.56	0.20	0.38	0.02	3.20
2950	4.1	0.74	0.33	0.52	0.03	3.83
0	2.4	0.55	0.22	0.40	0.03	2.19
3500	5.3	1.03	0.44	0.74	0.05	4.91
4000	6.4	1.30	0.51	0.96	0.07	5.89
4350	7.1	1.69	0.61	1.28	0.09	6.42
4500	7.7	1.97	0.71	1.50	0.10	6.90
0	3.5	1.45	0.53	1.10	0.08	2.91
最大荷重	※4500[N/本]					
破壊状況	破壊なし					

※同じ躯体とアンカーを他の試験体でも使用する為、それらの状態を鑑みて4500[N/本]で本試験体への加力を終了する。

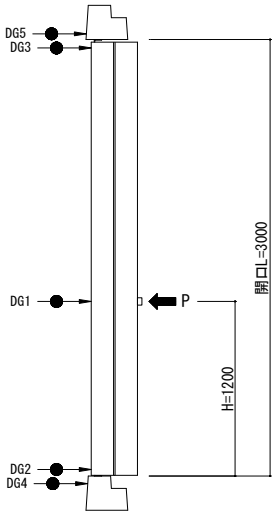


図-4.1･1　変位測定箇所

変位量の算定

δ1=DG1-(DG4+DG5)/2

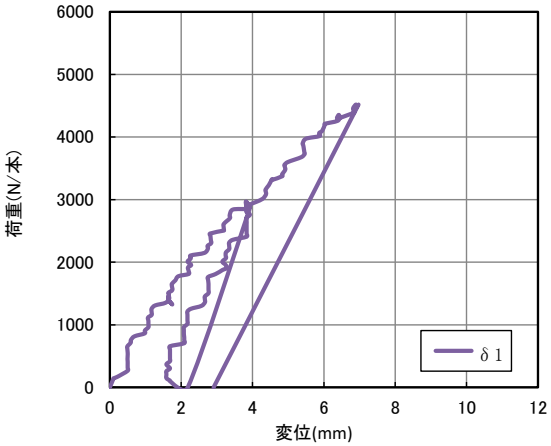


図-4.1･2　荷重ーたわみ曲線

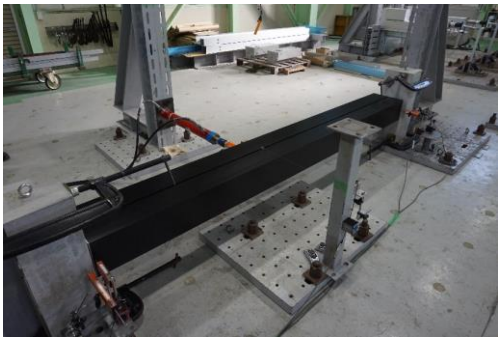


写真4.1･1　　最大荷重4500[N/本]時

4.2　試験結果詳細

試験体No.	： No.2	区分	： 150型
試験体	： マリオン200	躯体	： 150mm幅 ダブル配筋 21N/mm2
開口寸法	： 3000[mm]	ブラケット	： EX-0120：50×50×L140 t=4.0
荷重点高さ	： H=1200[mm]	固定アンカー	： オールアンカー(M8×70) SUS

荷重 (N/本)	測定変位 (mm)					
	DG1	DG2	DG3	DG4	DG5	δ1
500	0.5	0.06	0.00	0.02	0.00	0.49
1000	1.2	0.14	0.00	0.08	0.01	1.16
1450	2.3	0.22	0.04	0.16	0.02	2.21
2000	3.6	0.36	0.08	0.24	0.03	3.47
2500	4.7	0.51	0.11	0.32	0.04	4.52
2950	5.8	0.66	0.15	0.40	0.06	5.57
0	1.5	0.20	0.16	0.10	0.02	1.44
3500	7.3	0.85	0.46	0.52	0.07	7.01
4000	9.1	1.10	0.57	0.70	0.10	8.70
4350	9.7	1.26	0.67	0.84	0.13	9.22
4500	10.3	1.29	0.69	0.86	0.13	9.81
0	1.8	0.39	0.65	0.20	0.07	1.67
最大荷重	※4500[N/本]					
破壊状況	破壊なし					

※同じ躯体とアンカーを他の試験体でも使用する為、それらの状態を鑑みて4500[N/本]で本試験体への加力を終了する。

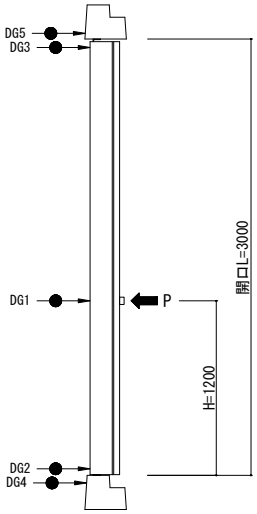


図-4.2･1　変位測定箇所

変位量の算定

δ1=DG1-(DG4+DG5)/2

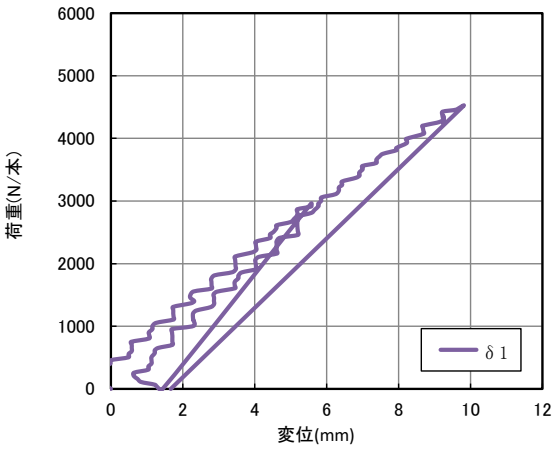


図-4.2･2　荷重ーたわみ曲線

写真4.2･1　　最大荷重4500[N/本]時

4.3　試験結果詳細

試験体No.	： No.3	区分	： 150型
試験体	： マリオン90	躯体	： 150mm幅 ダブル配筋 21N/mm2
開口寸法	： 3000[mm]	ブラケット	： EX-0120：50×50×L140 t=4.0
荷重点高さ	： H=1200[mm]	固定アンカー	： オールアンカー(M8×70) SUS

荷重 (N/本)	測定変位 (mm)					
	DG1	DG2	DG3	DG4	DG5	δ1
500	4.3	0.08	0.06	0.04	0.00	4.28
1000	9.7	0.19	0.17	0.06	0.01	9.67
1450	15.2	0.28	0.61	0.10	0.01	15.15
2000	23.1	0.47	0.89	0.18	0.02	23.00
2500	31.0	0.65	1.09	0.26	0.03	30.86
2950	38.3	0.83	1.23	0.34	0.04	38.11
0	2.8	0.24	0.73	0.12	0.01	2.74
3500	48.9	1.07	1.41	0.46	0.05	48.65
4000	59.0	1.23	1.57	0.58	0.06	58.68
4350	71.2	1.39	1.67	0.68	0.07	70.83
4500	77.6	1.46	1.74	0.74	0.08	77.19
0	14.2	0.30	0.93	0.16	0.12	14.06
5413	112.4	2.07	2.11	1.16	0.19	111.73
0	41.7	0.95	1.31	0.44	0.27	41.35
最大荷重	5413[N/本]					
破壊状況	マリオンの曲げ降伏					

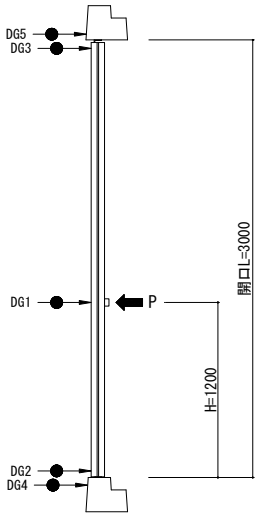


図-4.3･1　変位測定箇所

変位量の算定

δ1=DG1-(DG4+DG5)/2

4000[N/本]を超えたあたりで一度荷重が抜けているのは、
荷重点にあてがった合板(50×200)の割れが原因だと推測される。
以降は合板を鋼製の角パイプに変更して試験を続行した。

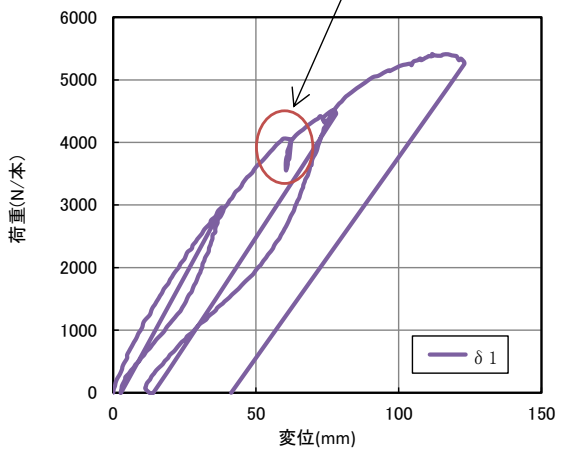


図-4.3･2　荷重ーたわみ曲線

写真4.3･1　　最大荷重5413[N/本]時

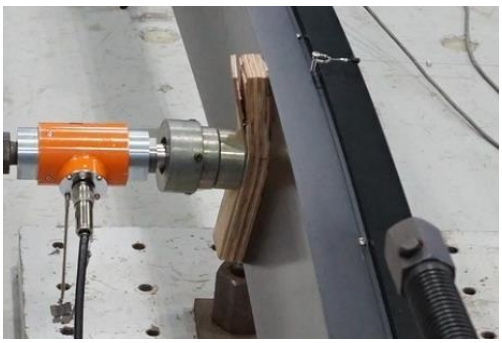


写真4.3･2　　4,500[N/本]時の合板状況

写真4.3･3　　【変更後】鋼製の角パイプ

5.試験実施状況

試験実施状況を別紙5.1～5.3に示す。

5.1 試験実施状況（1/5）

試験体：No.1　マリオン310(アンカーボルト固定)

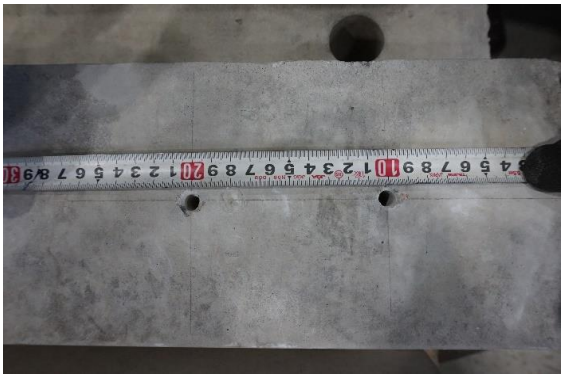


写真5.1･1　試験前状況
アンカーボルト　溝穴

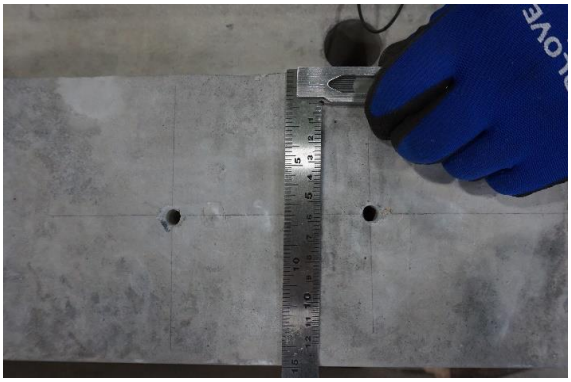


写真5.1･2　試験前状況
アンカーボルト　溝穴

写真5.1･3　試験前状況
アンカーボルト

写真5.1･4　試験前状況
アンカーボルト

写真5.1･5　試験前状況
アンカーボルト

写真5.1･6　試験前状況
アンカーボルト

5.1 試験実施状況（2/5）

試験体：No.1　マリオン310

写真5.1･7　試験前状況

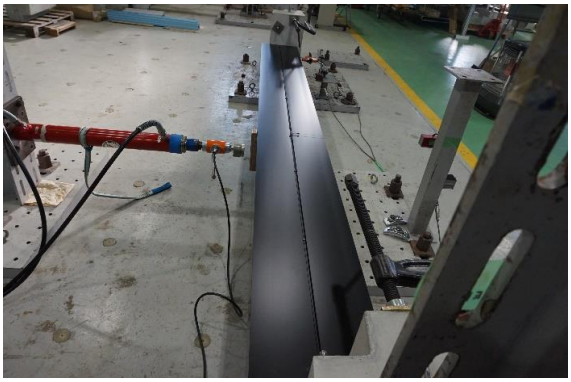


写真5.1･8　試験前状況

写真5.1･9　試験前状況
マリオン下部

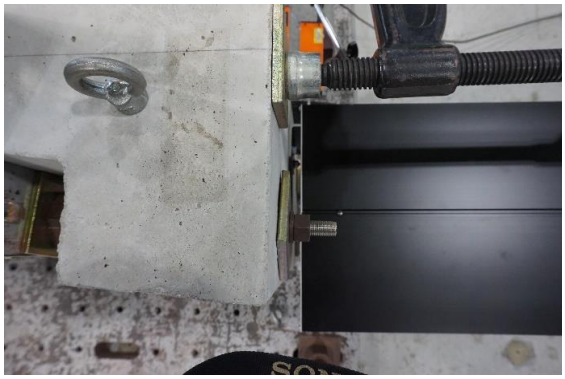


写真5.1･10　試験前状況
マリオン上部

写真5.1･11　1,450[N/本]時
最大変位　δ=1.7[mm]

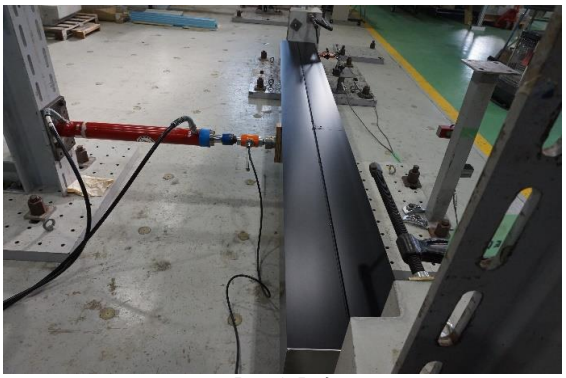


写真5.1･12　1,450[N/本]時

写真5.1･13　1,450[N/本]時
マリオン下部

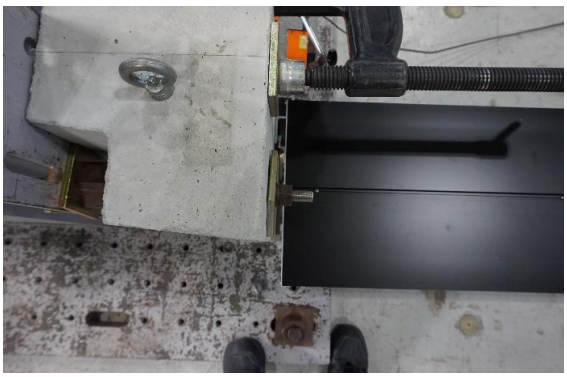


写真5.1･14　1,450[N/本]時
マリオン上部

5.1 試験実施状況（3/5）

試験体：No.1　マリオン310

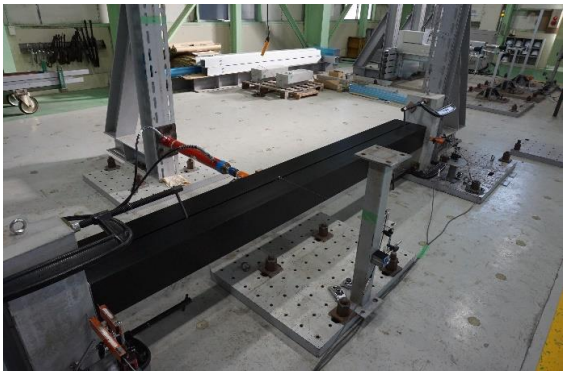


写真5.1･15　2,950[N/本]時
最大変位　δ=4.1[mm]

写真5.1･16　2,950[N/本]時

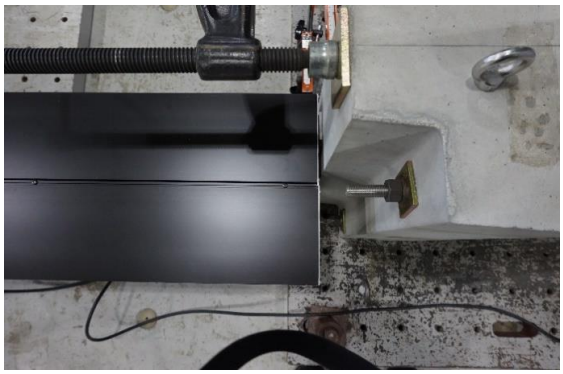


写真5.1･17　2,950[N/本]時
マリオン下部

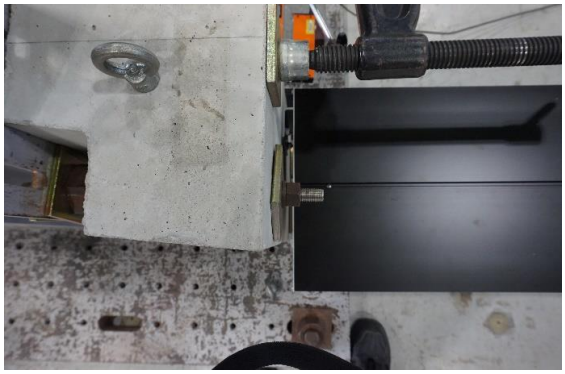


写真5.1･18　2,950[N/本]時
マリオン上部

写真5.1･19　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況
残留　δ=2.4[mm]

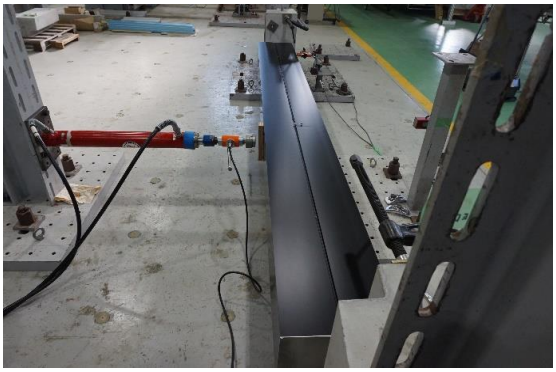


写真5.1･20　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況

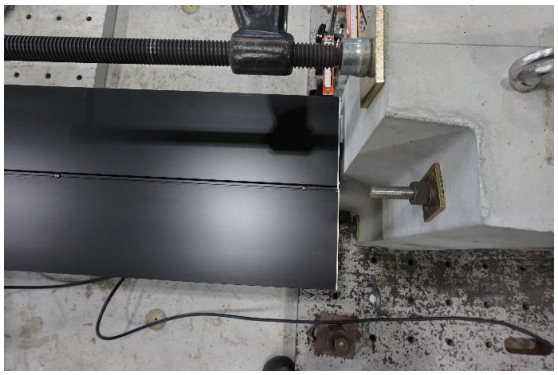


写真5.1･21　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン下部

写真5.1･22　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン上部

5.1 試験実施状況（4/5）

試験体：No.1　マリオン310

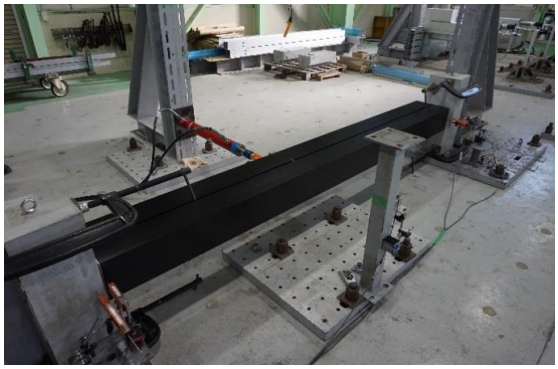


写真5.1･23　4,500[N/本]時
最大変位　δ=7.7[mm]

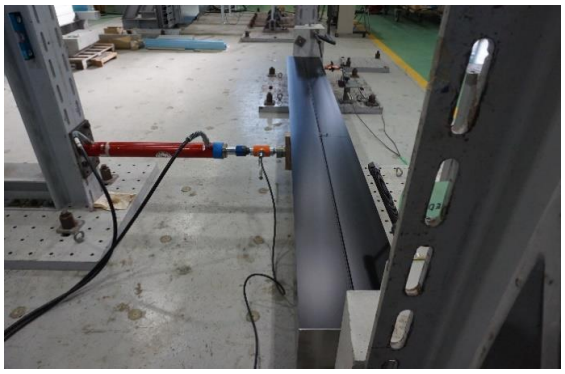


写真5.1･24　4,500[N/本]時

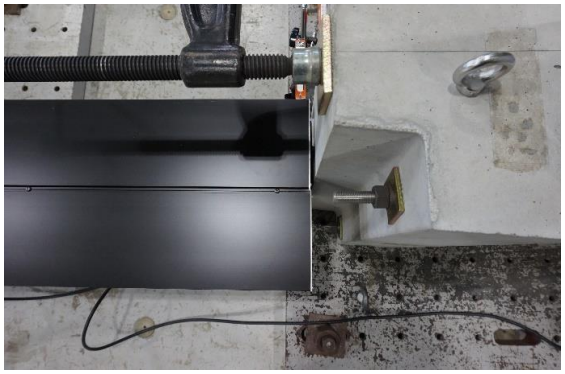


写真5.1･25　4,500[N/本]時
マリオン下部

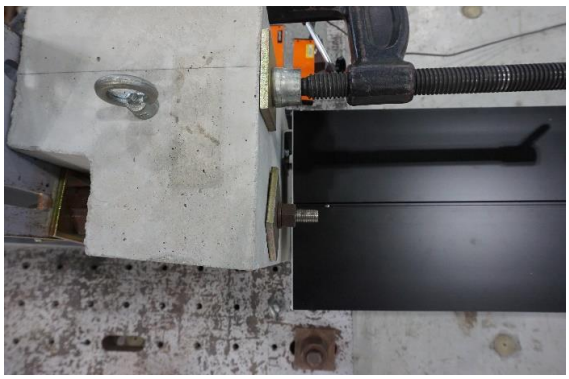


写真5.1･26　4,500[N/本]時
マリオン上部

写真5.1･27　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況
残留　δ=3.5[mm]

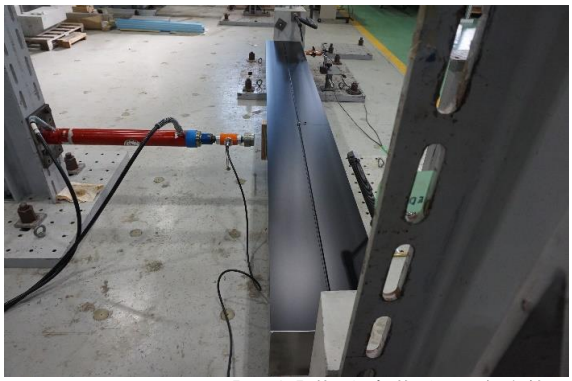


写真5.1･28　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況

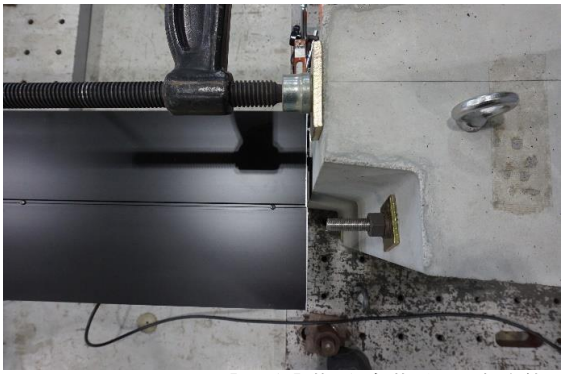


写真5.1･29　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン下部

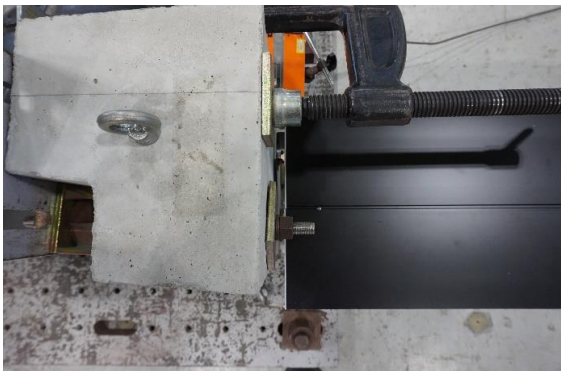


写真5.1･30　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン上部

5.1 試験実施状況（5/5）

試験体：No.1　マリオン310

写真5.1･31　試験後のブラケット状況
マリオン下部

写真5.1･32　試験後のブラケット状況
マリオン上部

写真5.1･33　試験後のブラケット状況
マリオン下部

写真5.1･34　試験後のブラケット状況
マリオン上部

5.2 試験実施状況（1/4）

試験体：No.2　マリオン200

写真5.2･1　試験前状況

写真5.2･2　試験前状況

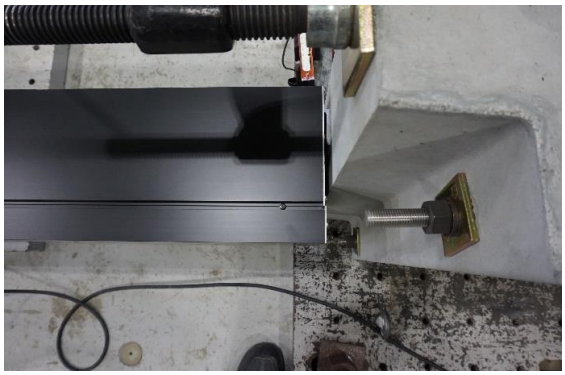


写真5.2･3　試験前状況
マリオン下部

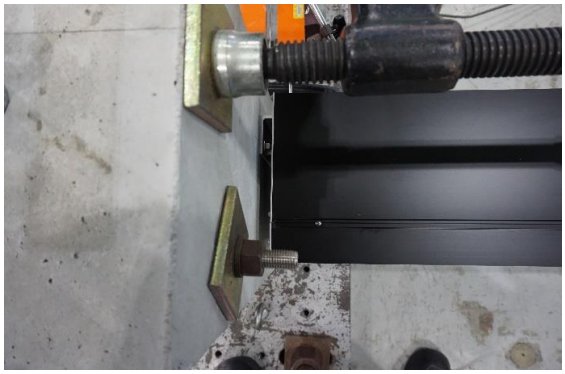


写真5.2･4　試験前状況
マリオン上部

写真5.2･5　1,450[N/本]時
最大変位　δ=2.3[mm]

写真5.2･6　1,450[N/本]時

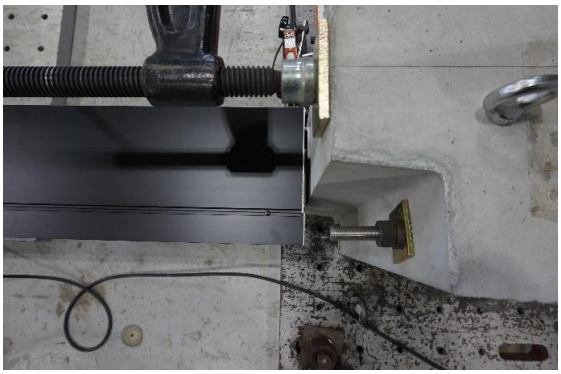


写真5.2･7　1,450[N/本]時
マリオン下部

写真5.2･8　1,450[N/本]時
マリオン上部

5.2 試験実施状況（2/4）

試験体：No.2　マリオン200

写真5.2･9　2,950[N/本]時
最大変位　δ=5.8[mm]

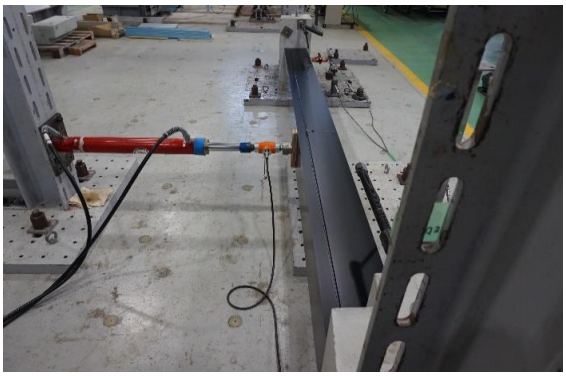


写真5.2･10　2,950[N/本]時

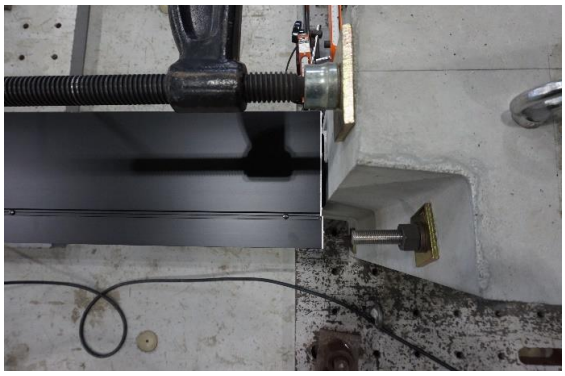


写真5.2･11　2,950[N/本]時
マリオン下部

写真5.2･12　2,950[N/本]時
マリオン上部

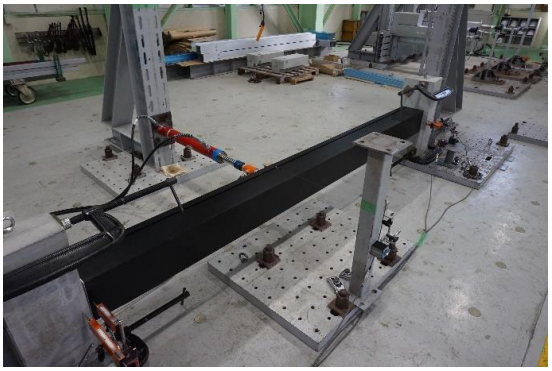


写真5.2･13　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況
残留　δ=1.5[mm]

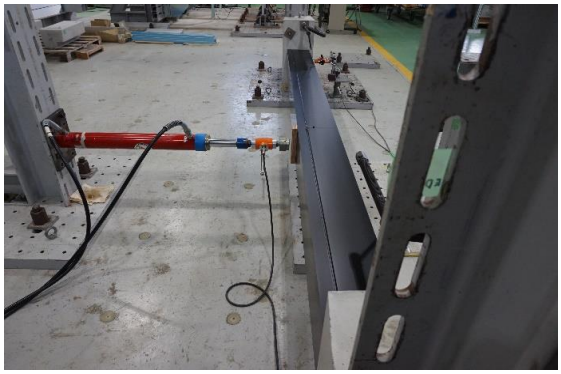


写真5.2･14　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況

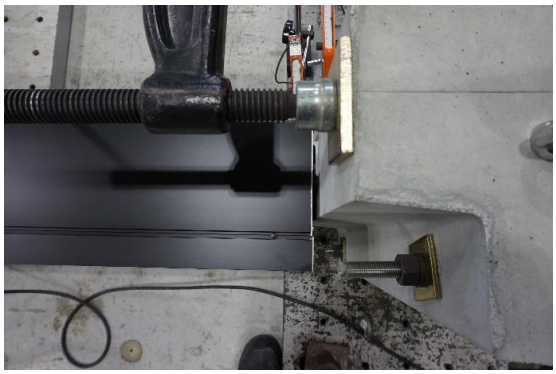


写真5.2･15　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン下部

写真5.2･16　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン上部

5.2 試験実施状況（3/4）

試験体：No.2　マリオン200

写真5.2･17　4,500[N/本]時
最大変位　δ=10.3[mm]

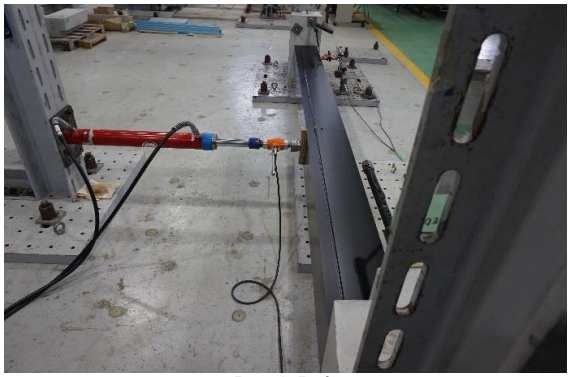


写真5.2･18　4,500[N/本]時

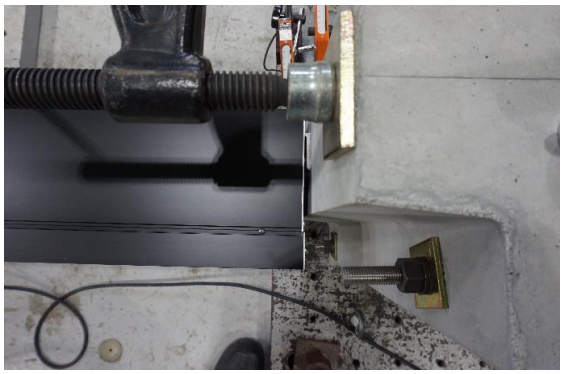


写真5.2･19　4,500[N/本]時
マリオン下部

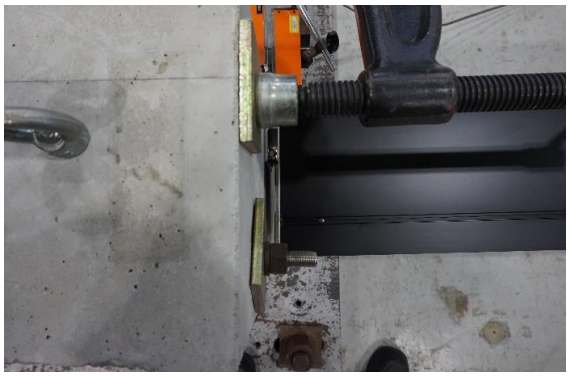


写真5.2･20　4,500[N/本]時
マリオン上部

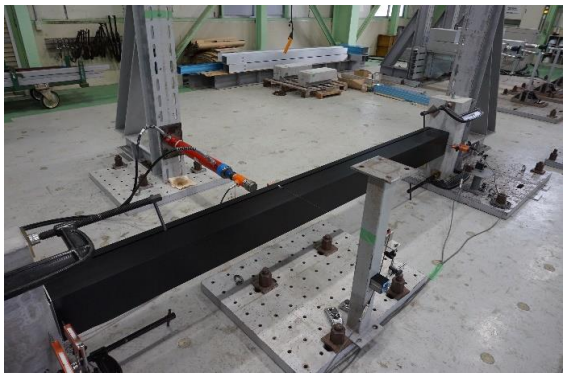


写真5.2･21　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況
残留　δ=1.8[mm]

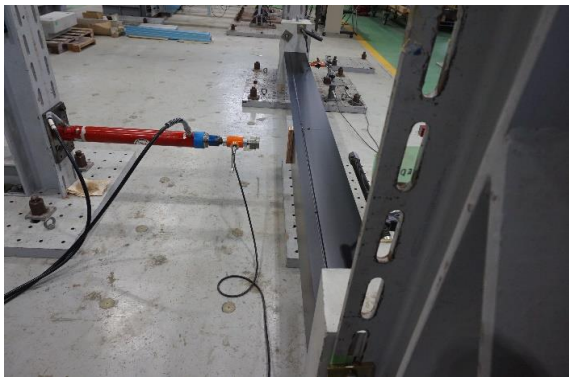


写真5.2･22　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況

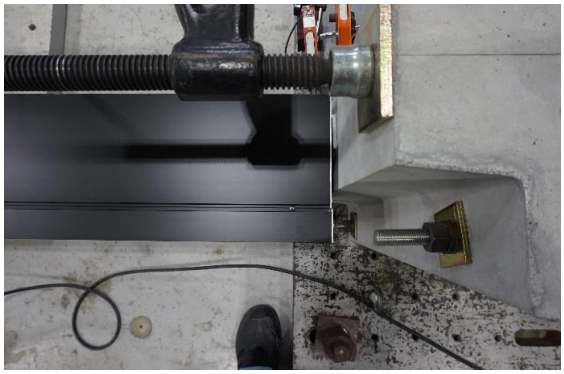


写真5.2･23　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン下部

写真5.2･24　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン上部

5.2 試験実施状況（4/4）

試験体：No.2　マリオン200

写真5.2･25　試験後のブラケット状況
マリオン下部

写真5.2･26　試験後のブラケット状況
マリオン上部

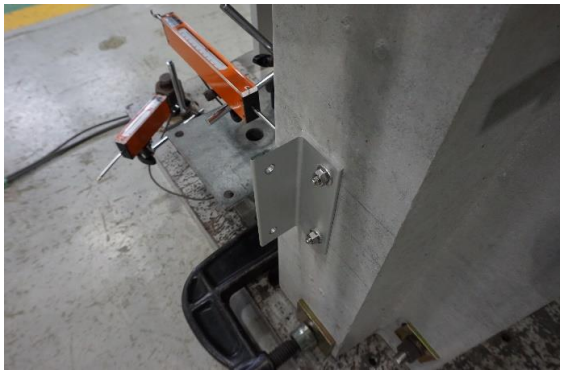


写真5.2･27　試験後のブラケット状況
マリオン下部

写真5.2･28　試験後のブラケット状況
マリオン上部

5.3 試験実施状況（1/5）

試験体：No.3　マリオン90

写真5.3･1　試験前状況

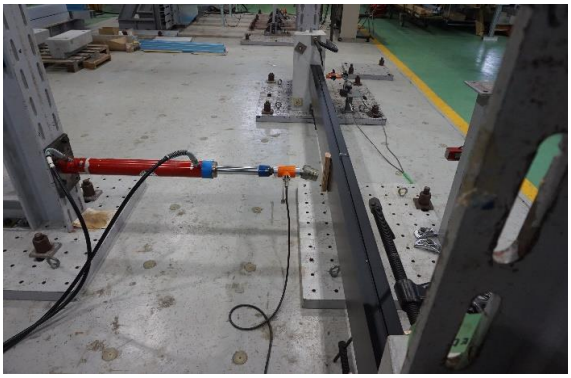


写真5.3･2　試験前状況

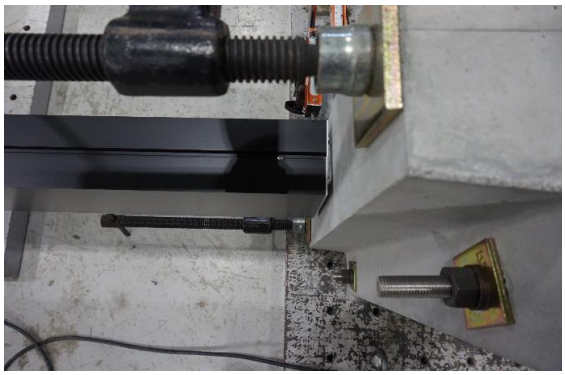


写真5.3･3　試験前状況
マリオン下部

写真5.3･4　試験前状況
マリオン上部

写真5.3･5　1,450[N/本]時
最大変位　δ=15.2[mm]

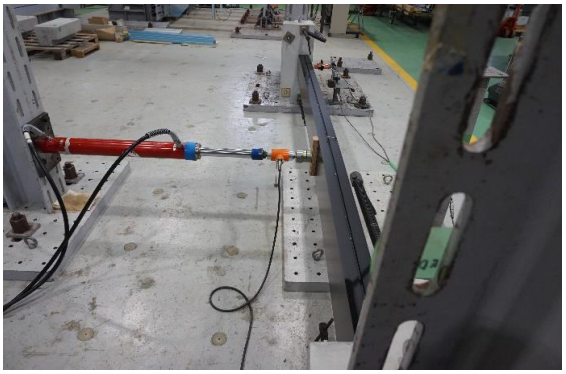


写真5.3･6　1,450[N/本]時

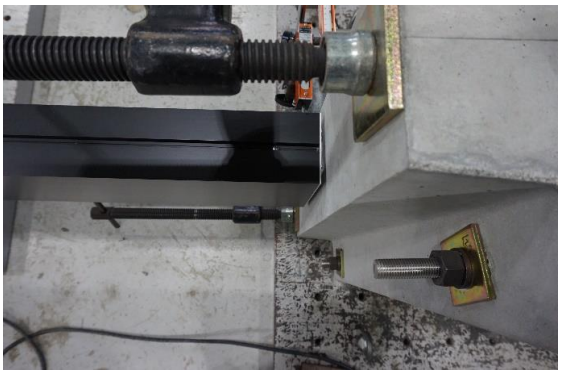


写真5.3･7　1,450[N/本]時
マリオン下部

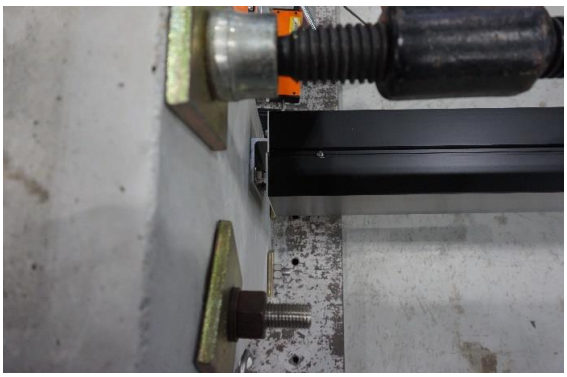


写真5.3･8　1,450[N/本]時
マリオン上部

5.3 試験実施状況（2/5）

試験体：No.3　マリオン90

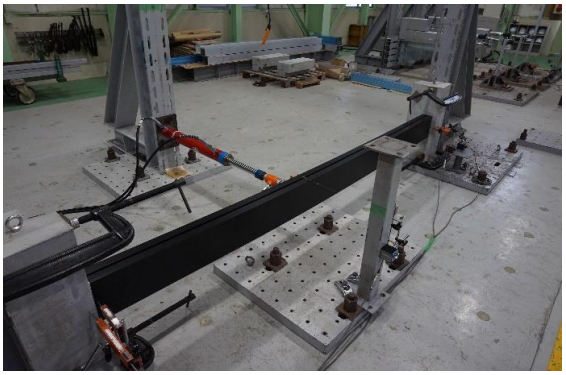


写真5.3･9　2,950[N/本]時
最大変位　δ=38.3[mm]

写真5.3･10　2,950[N/本]時

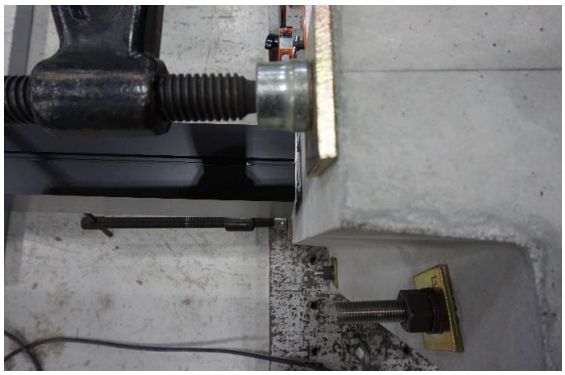


写真5.3･11　2,950[N/本]時
マリオン下部

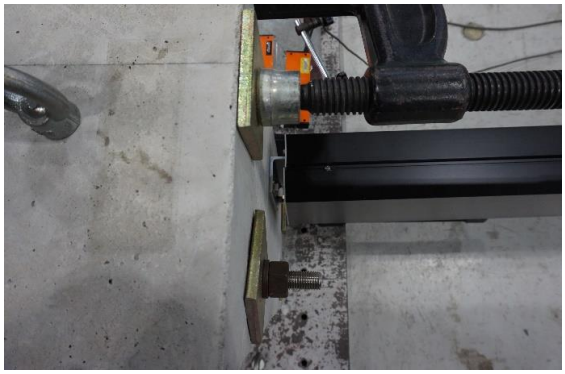


写真5.3･12　2,950[N/本]時
マリオン上部

写真5.3･13　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況
残留　δ=2.8[mm]

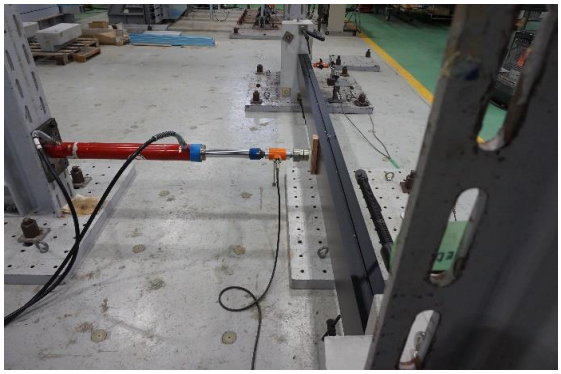


写真5.3･14　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況

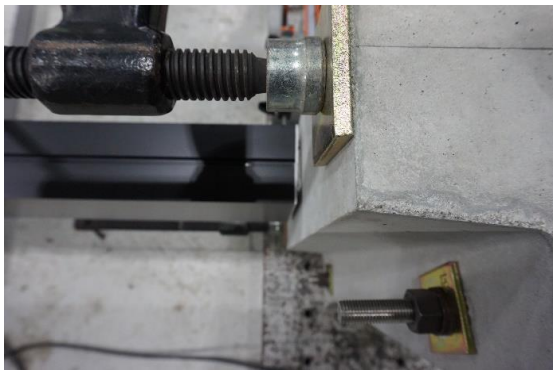


写真5.3･15　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン下部

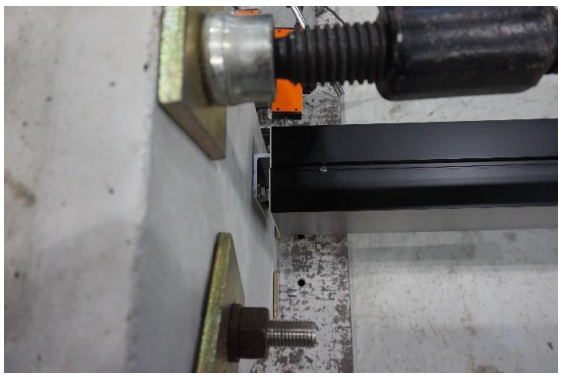


写真5.3･16　2,950[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン上部

5.3 試験実施状況（3/5）

試験体：No.3　マリオン90

写真5.3･17　4,500[N/本]時
最大変位　δ=77.6[mm]

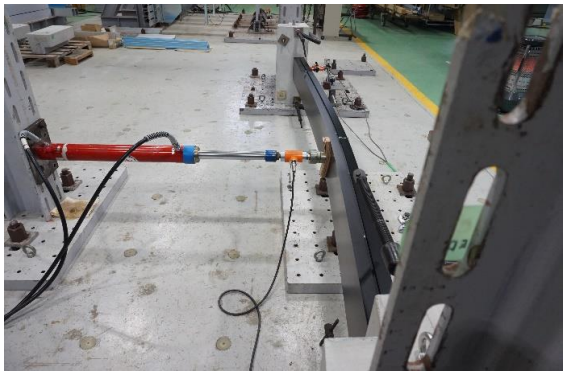


写真5.3･18　4,500[N/本]時

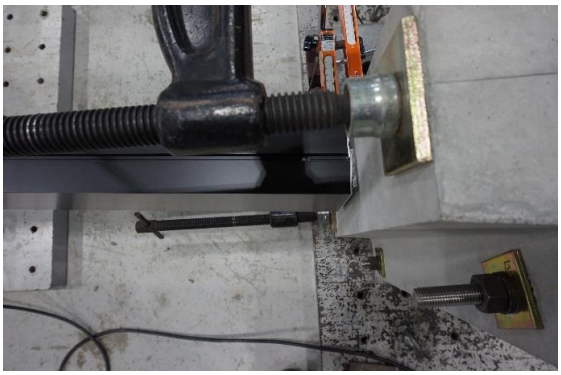


写真5.3･19　4,500[N/本]時
マリオン下部

写真5.3･20　4,500[N/本]時
マリオン上部

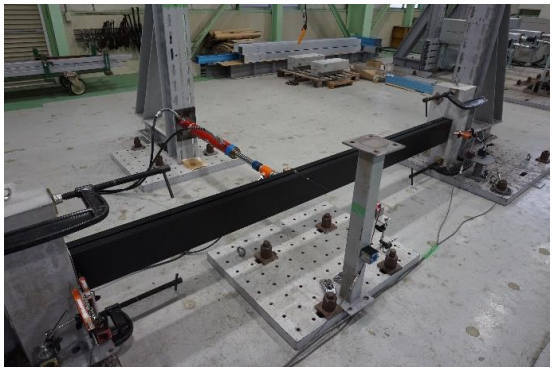


写真5.3･21　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況
残留　δ=14.2[mm]

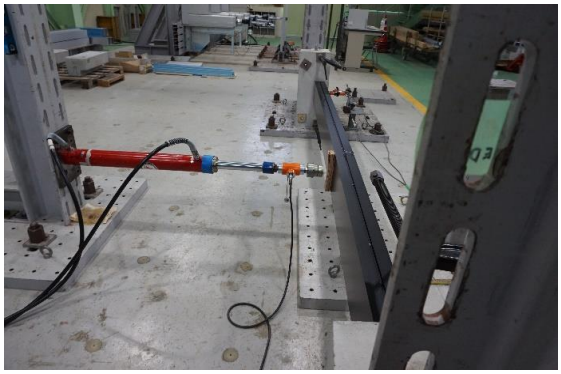


写真5.3･22　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況

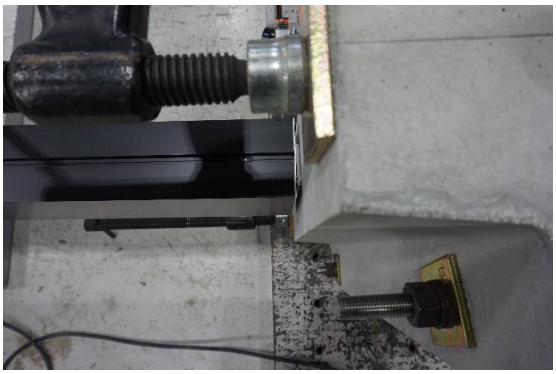


写真5.3･23　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン下部

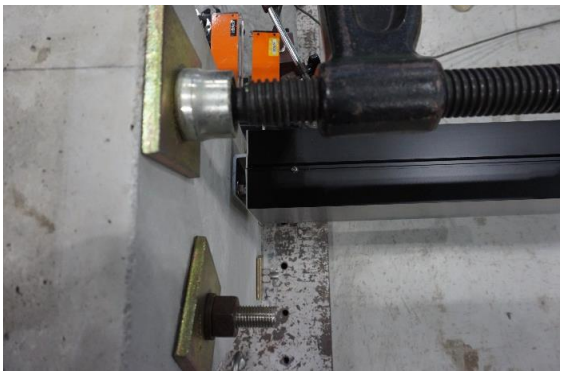


写真5.3･24　4,500[N/本]荷重除荷後の試験体状況
マリオン上部

5.3 試験実施状況（4/5）

試験体：No.3　マリオン90

写真5.3･25　最大荷重　5,413[N/本]時
最大変位　δ=112.4[mm]

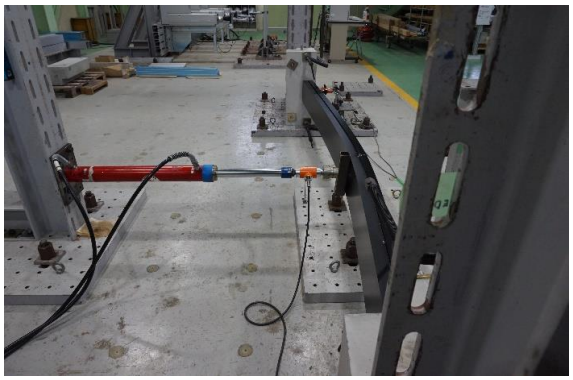


写真5.3･26　最大荷重　5,413[N/本]時

写真5.3･27　最大荷重　5,413[N/本]時
マリオン下部

写真5.3･28　最大荷重　5,413[N/本]時
マリオン上部

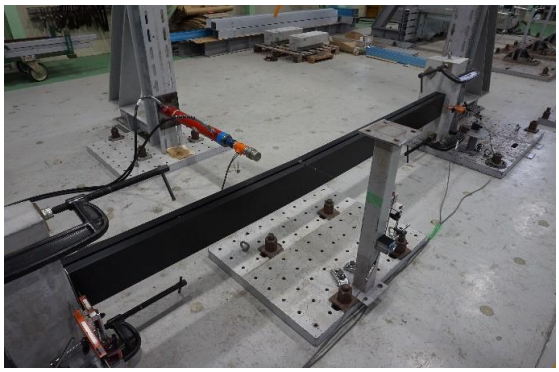


写真5.3･29　荷重除荷後の試験体状況
残留　δ=41.7[mm]

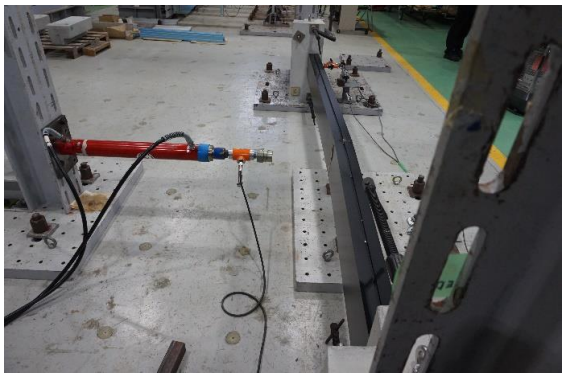


写真5.3･30　荷重除荷後の試験体状況

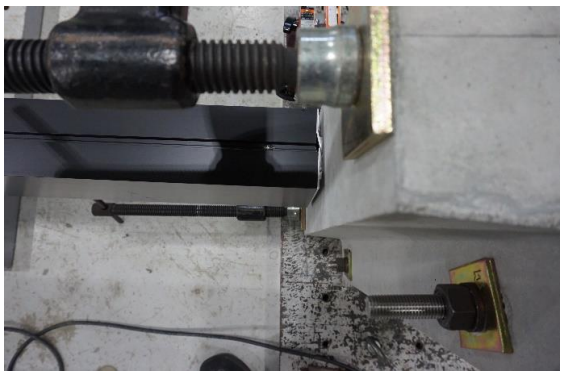


写真5.3･31　荷重除荷後の試験体状況
マリオン下部

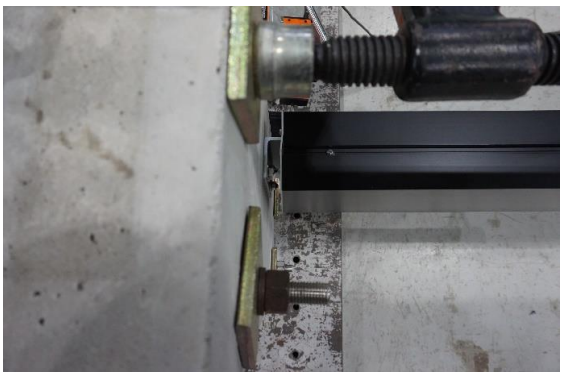


写真5.3･32　荷重除荷後の試験体状況
マリオン上部

5.3 試験実施状況（5/5）

試験体：No.3　マリオン90

写真5.3･33　試験後のブラケット状況
マリオン下部

写真5.3･34　試験後のブラケット状況
マリオン上部

写真5.3･35　試験後のブラケット状況
マリオン下部

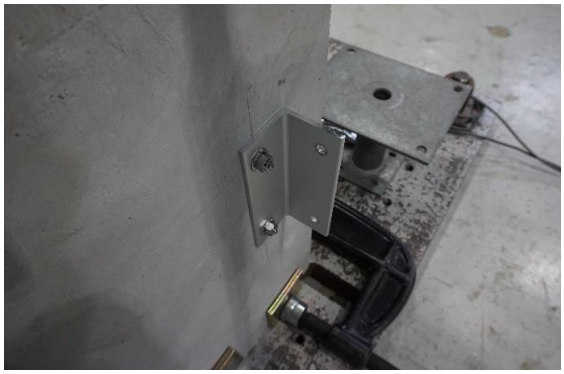


写真5.3･36　試験後のブラケット状況
マリオン上部

6. 試験担当者

≪試験立会者≫

ビニフレーム工業株式会社

建材事業本部 直需･市場開発部

市場開発グループ　GL　　吉野　貴之

≪試験実施者≫

ビニフレーム工業株式会社

開発本部　本部長	稲沢　衛
開発本部　建材開発グループ　GL	安藤　尚
開発本部　建材開発グループ	鷹休　将樹
同上	和平　直也
同上	石川　雄大

7. 試験実施期間

2022年1月26日

8. 試験実施場所

ビニフレーム工業株式会社
富山県魚津市北鬼江616番地
TEL 0765-24-1034