

品質性能試験報告書



一般財団法人 建材試験センター
中央試験所長 真野 孝次
埼玉県草加市稲荷5丁目21番20号



試験名称 防護柵「アルミ合金製高欄」の加力試験

依頼者 鋼栄エンジニアリング株式会社
埼玉県川口市新堀 280-1

目 次	1. 試験の内容	-----	2
	2. 試験体	-----	2
	3. 試験方法	-----	4
	4. 試験結果	-----	8
	5. 試験期間, 担当者及び場所	-----	14

1. 試験の内容

鋼栄エンジニアリング株式会社から提出された 2 体の防護柵「アルミ合金製高柵」について、下記の試験を行った。

- (1) 水平加力試験
- (2) 鉛直加力試験

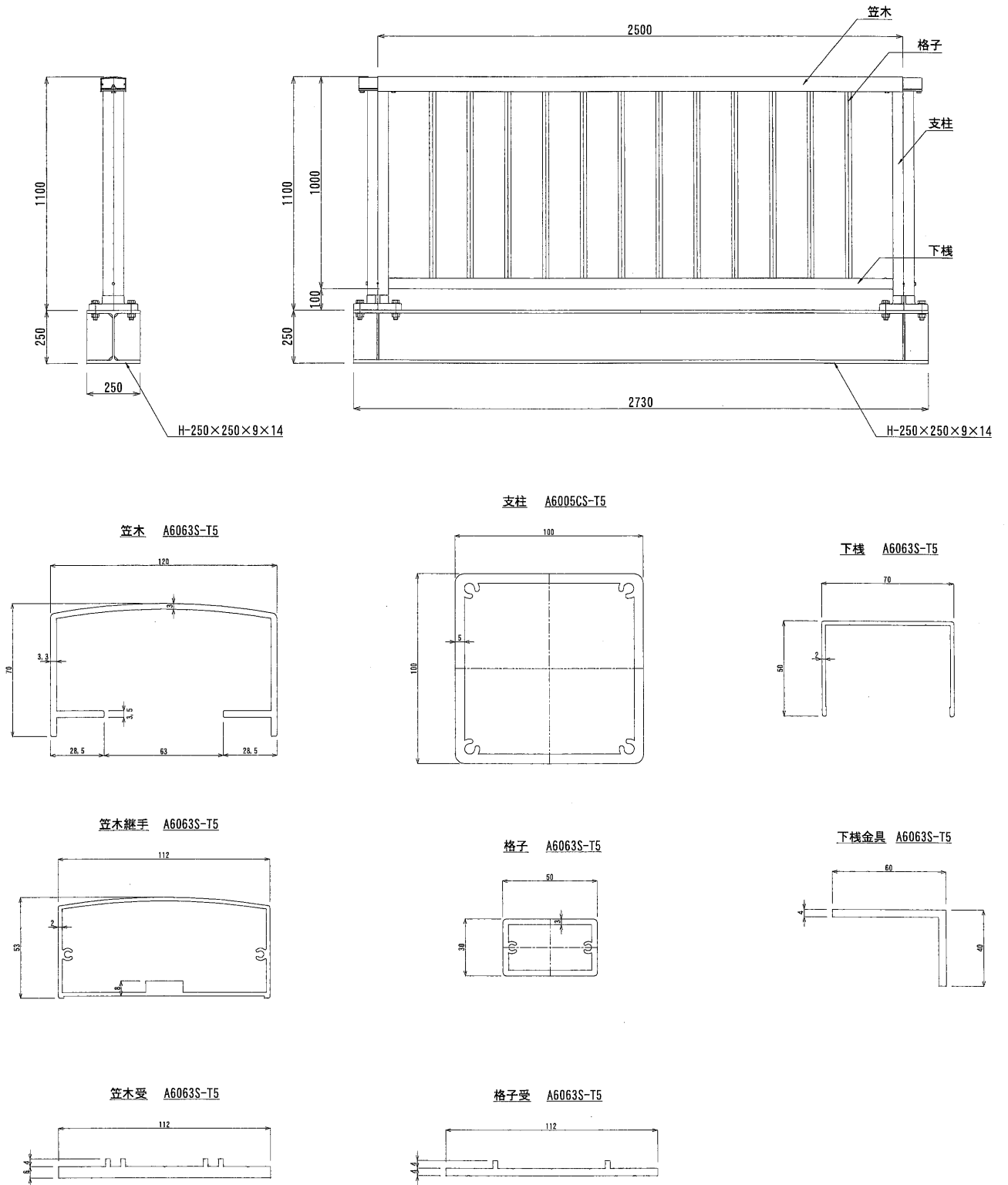
2. 試験体

試験体の主な構成材を表 1 に、試験体を図 1 に示す。なお、表 1 及び図 1 に示す内容は依頼者提出資料による。

表 1 試験体の主な構成材

試験体記号	加力方向	寸法(mm)	主な構成材(mm)	数量
A	水平加力	高さ：1100	<ul style="list-style-type: none"> ・ 笠木 寸法：120×70，厚さ 3.0， 3.3， 3.5 材質：A6063S-T5 ・ 笠木継手 寸法：112×53，厚さ 2.0 材質：A6063S-T5 ・ 笠木受 寸法：112×6，厚さ 6.0 材質：A6063S-T5 ・ 支柱 寸法：100×100，厚さ 5.0 材質：A6005CS-T5 	各1
B	鉛直加力	支柱間隔：2500	<ul style="list-style-type: none"> ・ 格子 寸法：50×30，厚さ 3.0 材質：A6063S-T5 ・ 格子受 寸法：112×4，厚さ 4.0 材質：A6063S-T5 ・ 下棧 寸法：70×50，厚さ 2.0 材質：A6063S-T5 ・ 下棧金具 寸法：60×40，厚さ 5.0 材質：A6063S-T5 	

単位：mm



(依頼者提出資料)
試験体記号：A, B

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。

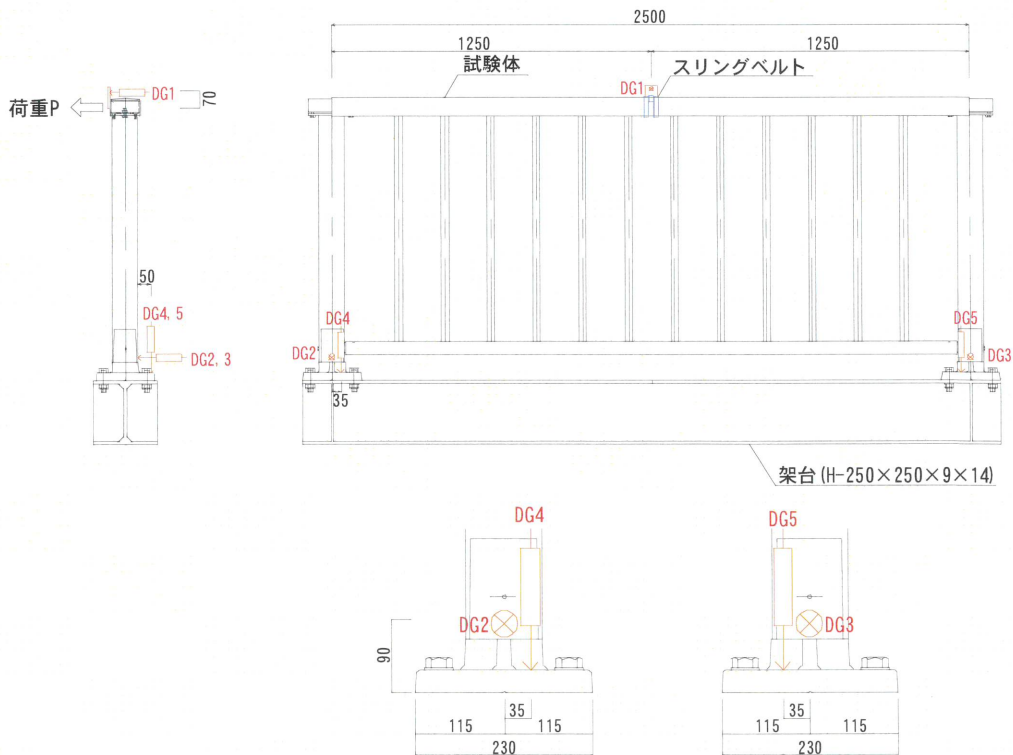
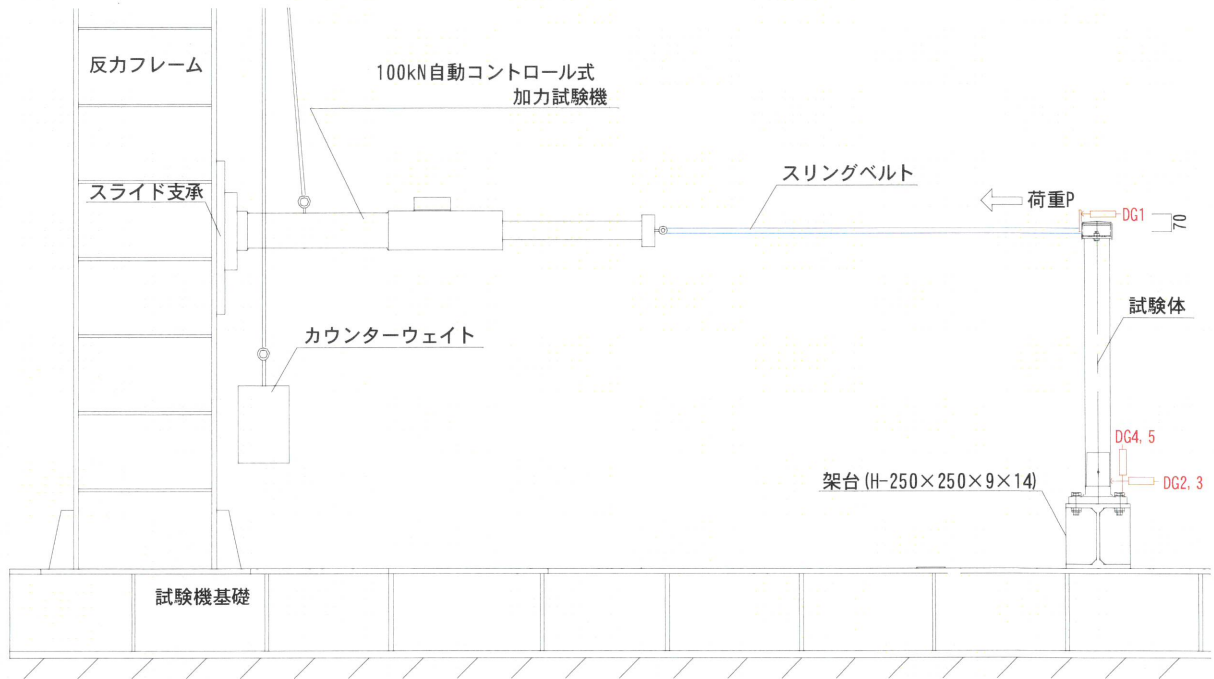
3. 試験方法

(1) 水平加力試験

試験体を架台（H-250×250×9×14）にボルトを用いて固定した後、笠木中央部に巻き付けたスリングベルトを介し水平荷重を連続的に加え、所定荷重（2500N/m [防護柵の設置基準・同解説，日本道路協会，平成 28 年版，3 章歩行者自転車用柵，表-3.1 種別毎の設計強度の SP 種] ×支柱間隔：2.5m = 6250N，依頼者指定による。）に到達した後除荷し，試験体の状況を確認した。試験方法を図 2 に，試験に使用した加力装置及び測定装置の一覧を表 2 に示す。

表 2 加力装置及び測定装置

種類	名称	仕様及び用途
加力装置	100 kN 自動コントロール式 加力試験機	ロードセル容量：±20kN ストローク：600 mm
測定装置	電気式変位計	容量：100mm，感度： $100 \times 10^{-6} / \text{mm}$ ，非直線性：0.2%RO 容量：50mm，感度： $200 \times 10^{-6} / \text{mm}$ ，非直線性：0.1%RO



DG1～DG5：電気式変位計
 DG1：笠木中央の水平方向変位
 DG2, DG3：支柱脚部の水平方向変位
 DG4, DG5：支柱脚部の上下方向変位
 ・変位は矢印方向を正とした。

試験体記号：A

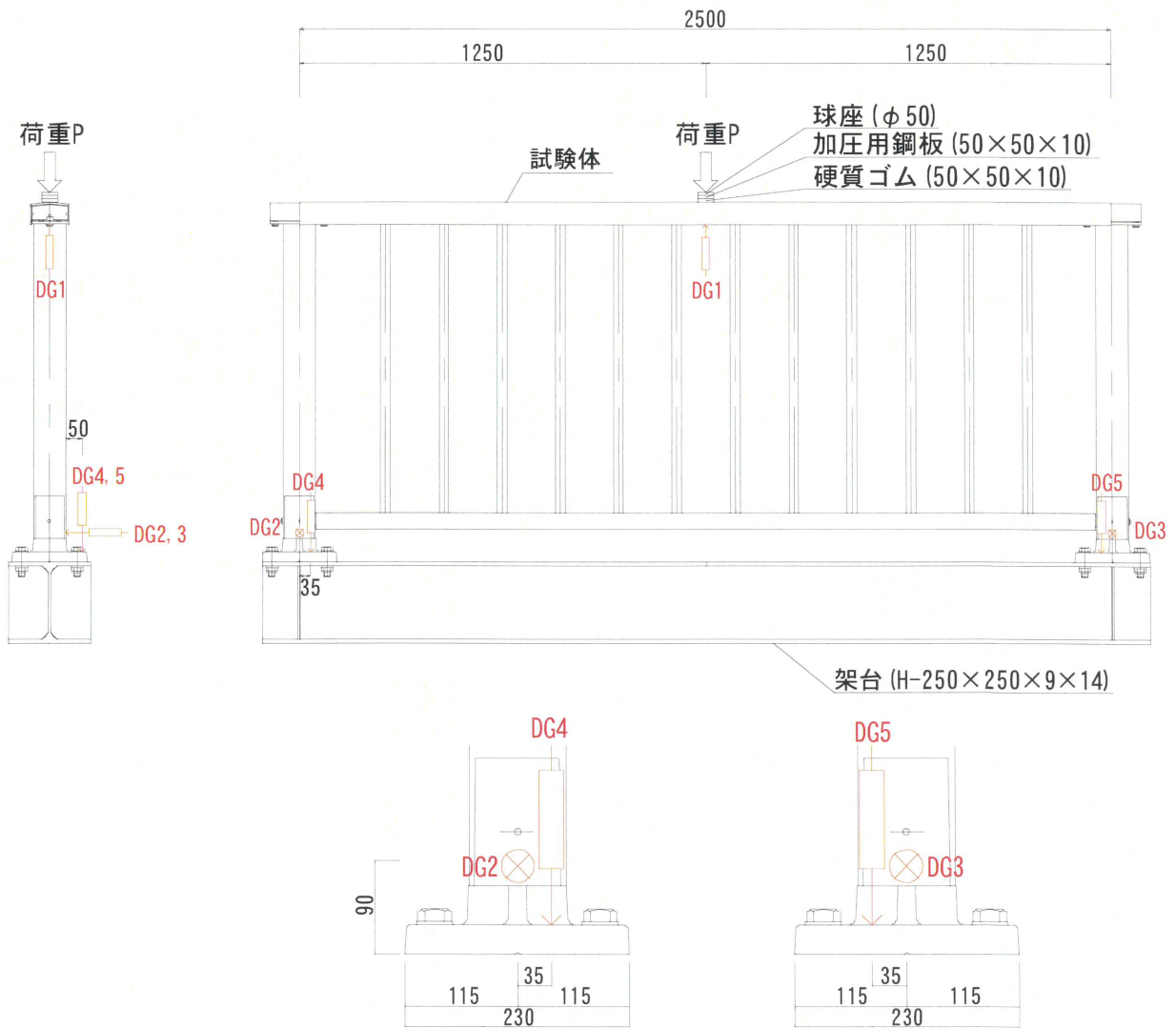
図 2 試験方法

(2) 鉛直加力試験

試験体を架台（H-250×250×9×14）にボルトを用いて固定した後、硬質ゴム（50×50×10mm）及び加圧用鋼板（50×50×10mm）を介し笠木中央部に鉛直荷重を連続的に加え、所定荷重（980N/m [防護柵の設置基準・同解説，日本道路協会，平成 28 年版，3 章歩行者自転車用柵，表-3.1 種別毎の設計強度の SP 種] ×支柱間隔：2.5m = 2450N，依頼者指定による。）に到達後除荷し，試験体の状況を確認した。試験方法を図 3 に，試験に使用した加力装置及び測定装置の一覧を表 3 に示す。

表 3 加力装置及び測定装置

種 類	名 称	仕 様 及 び 用 途
加 力 装 置	200 kN 自動コントロール式 加力試験機	ロードセル容量：±10kN ストローク：700 mm
測 定 装 置	電気式変位計	容量：50mm， 感度： $200 \times 10^{-6} / \text{mm}$ ，非直線性：0.1%RO



- DG1～DG5 : 電気式変位計
 DG1 : 笠木中央の上下方向変位
 DG2, DG3 : 支柱脚部の水平方向変位
 DG4, DG5 : 支柱脚部の上下方向変位
 ・ 上下方向変位は下向きを正とした。
 ・ 水平方向変位は矢印方向を正とした。

試験体記号 : B

図 3 試験方法

4. 試験結果

(1) 水平加力試験

試験結果を表 4 に、荷重-変位曲線を図 4 に、除荷後の試験体状況を写真 1～写真 3 に示す。

表 4 試験結果

試験体 記号	除荷後					試験体状況
	変位 (mm)					
	DG1	DG2	DG3	DG4	DG5	
A	8.7	-0.3	0.5	-0.1	0.0	<ul style="list-style-type: none"> ・局部的変形なし ・接合部のゆるみなし ・接合部のはずれなし

試験体記号：A

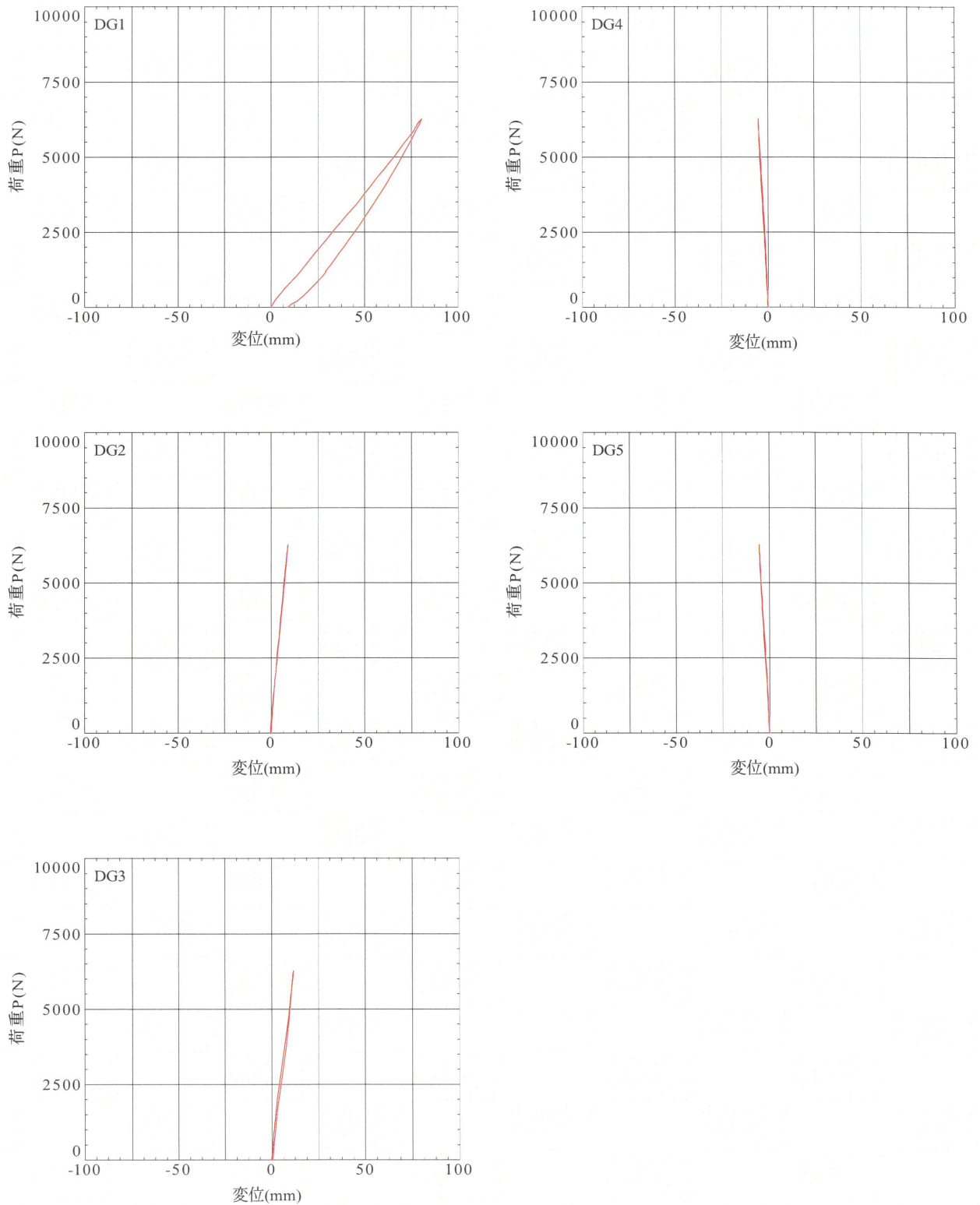


図 4 荷重－変位曲線

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。



写真1 除荷後の試験体状況

- ・局部的変形なし
- ・接合部のゆるみなし
- ・接合部のはずれなし

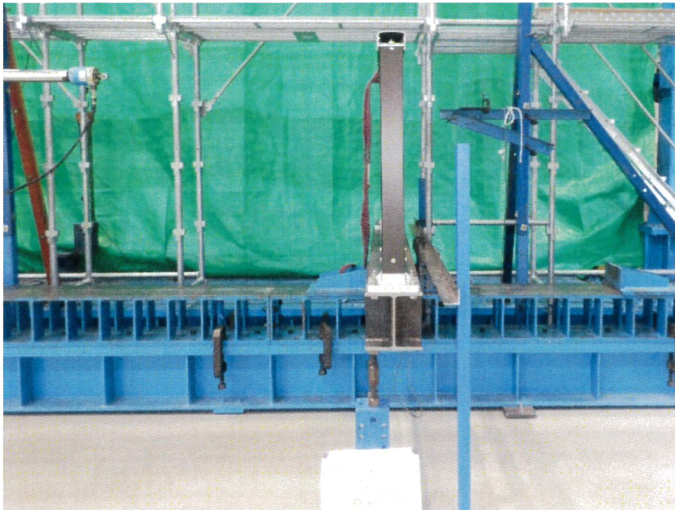


写真2 除荷後の試験体状況

- ・局部的変形なし
- ・接合部のゆるみなし
- ・接合部のはずれなし

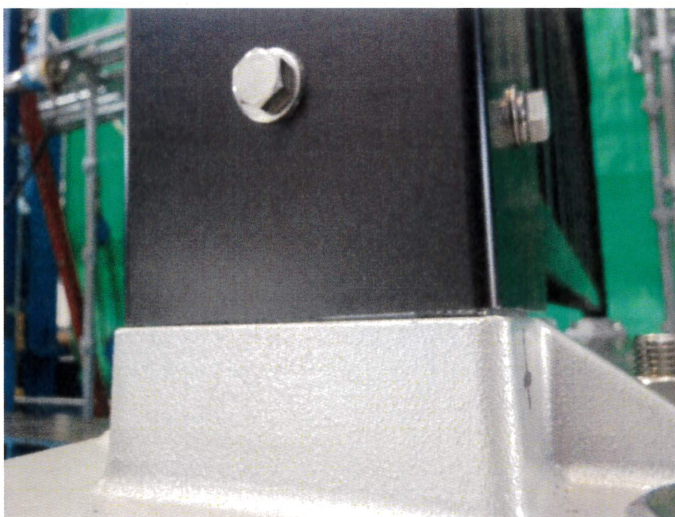


写真3 除荷後の試験体状況

- ・接合部のゆるみなし
- ・接合部のはずれなし

(2) 鉛直加力試験

試験結果を表 5 に、荷重-変位曲線を図 5 に、除荷後の試験体状況を写真 4～写真 6 に示す。

表 5 試験結果

試験体 記号	除荷後					試験体状況
	変位 (mm)					
	DG1	DG2	DG3	DG4	DG5	
B	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	<ul style="list-style-type: none"> ・局部的変形なし ・接合部のゆるみなし ・接合部のはずれなし

試験体記号：B

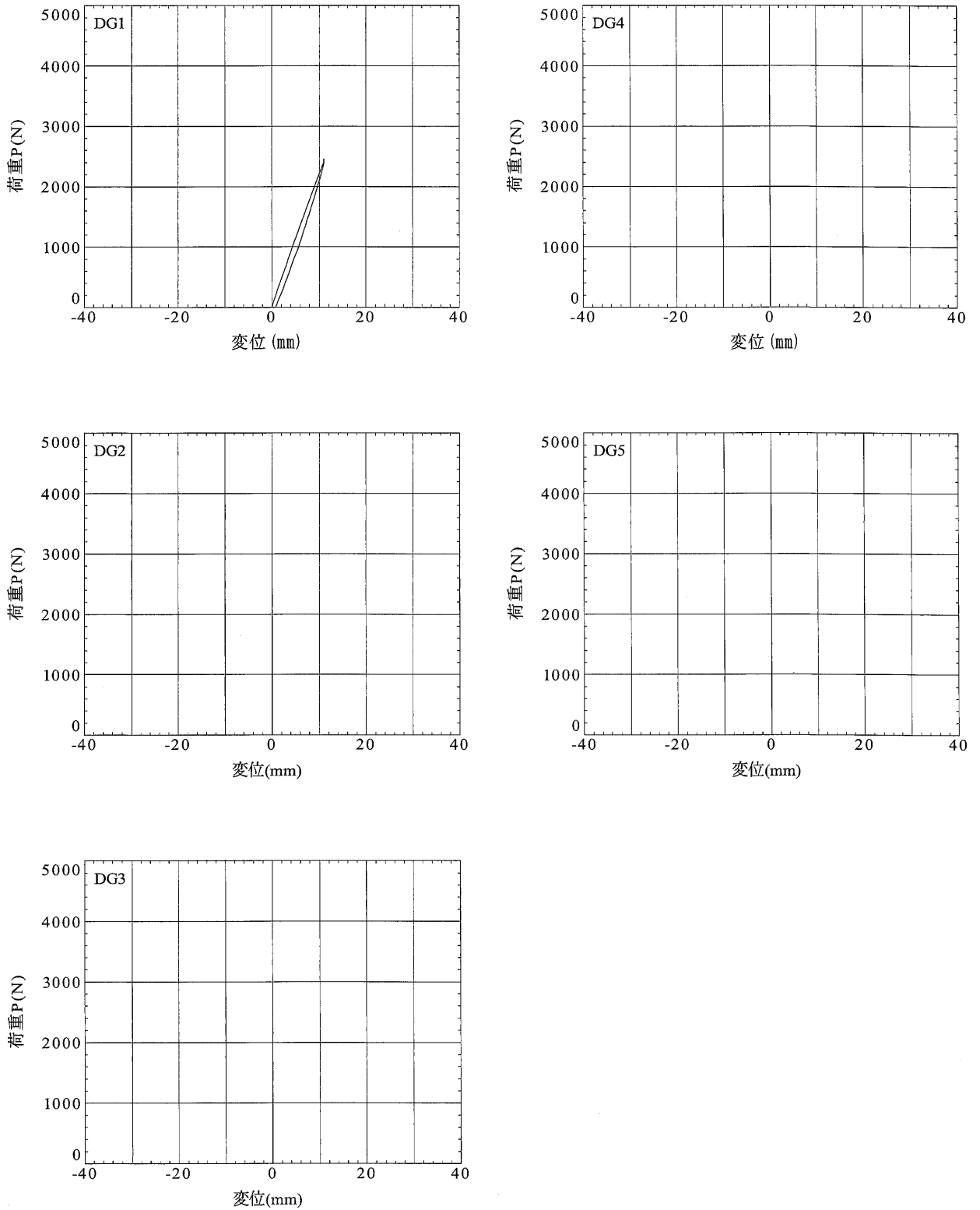


図 5 荷重－変位曲線

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。

試験体記号：B

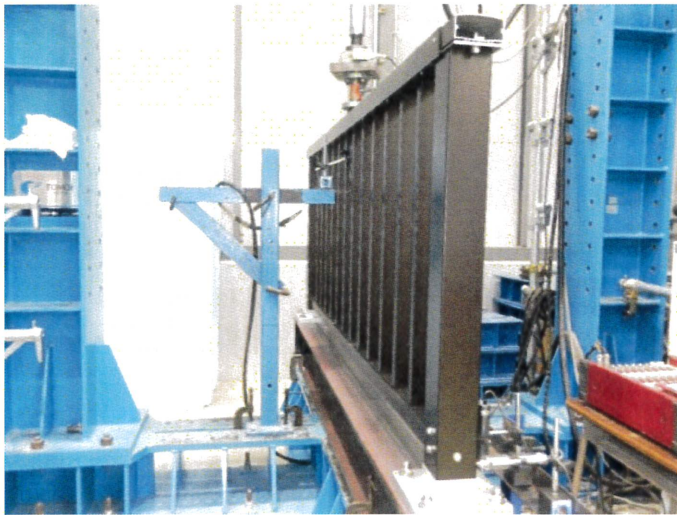


写真4 除荷後の試験体状況

- ・局部的変形なし
- ・接合部のゆるみなし
- ・接合部のはずれなし



写真5 除荷後の試験体状況

- ・局部的変形なし
- ・接合部のゆるみなし
- ・接合部のはずれなし

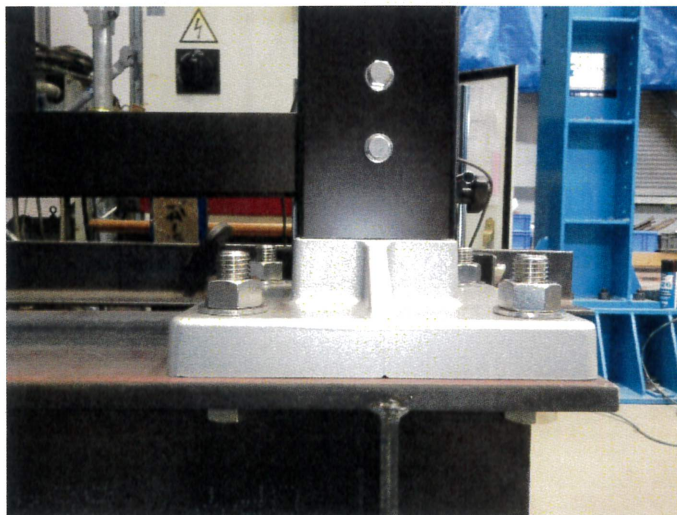


写真6 除荷後の試験体状況

- ・接合部のゆるみなし
- ・接合部のはずれなし

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 2 0 2 1 年 2 月 1 0 日

担 当 者 構造グループ
統括リーダー 上 山 耕 平
統括リーダー代理 林 崎 正 伸
主任 宮 本 寛 樹 (主担当)
主任 神 谷 章 太

場 所 中 央 試 験 所 (埼 玉 県 草 加 市 稲 荷 5 丁 目 2 1 番 2 0 号)

以上