

試験報告書

改訂日2	2016.06.27
改訂日1	2016.02.09
作成日	2014.09.19
管理No.	開報A試-01B

耐荷重試験・耐風圧試験

作成日
No.

2019年 6月10日
DT19-004

金属製フラクタル 耐荷重試験／耐風圧試験

株式会社オズ・ワーク
本社・大阪営業所
〒569-0857 大阪府高槻市玉川3丁目22-1

関東営業所
〒261-0002 千葉県千葉市美浜区新港92

承認	確認	作成
	  	

金属製フラクタルの耐荷重試験・耐風圧試験について

耐荷重試験(積雪荷重試験)

耐荷重試験結果をもとに、積雪量と金属製フラクタルのたわみ残存量の関係を下表に示す。

圧力		たわみ残存量	積雪量(参考値)	
Pa(N/m ²)	kgf/m ²		一般地域	多雪地域
		mm	cm/m ²	cm/m ²
1000	102	0.6	50	33
2000	204	0.9	100	67
3000	306	4.4	150	100
4000	408	12.1	200	133
5000	510	17.9	250	167
8000	816	28.2	400	267

一般地域: 20N/cm/m²、多雪地域: 30N/cm/m²

耐風圧試験

耐風圧試験結果をもとに、瞬間風速と金属製フラクタルのたわみ残存量の関係を下表に示す。

圧力		たわみ残存量	瞬間風速(参考値)
Pa(N/m ²)	kgf/m ²		m/s
1000	102	0.4	42
2000	204	4.1	60
3000	306	10.6	73
4000	408	15.1	85
5000	510	21.3	94
8000	816	25.7	120

瞬間風速: $\sqrt{\text{風圧力}/(0.56 \times \text{風圧係数})}$ ※風圧係数=1とした場合

所見

金属製フラクタルの積雪および耐風圧ともに、最大荷重は8000N/m²であるが、たわみ残存量を考慮すると、実用荷重は2000~3000N/m²と考えられる。

以上

試験番号：IXB-18-0059
受付日：2018年11月12日
報告日：2019年6月3日

金属製外装材（日よけ部材）の耐圧性能試験 報告書

試験結果は、本報告のとおりであることを証明します。

一般財団法人 日本建築総合試験所
試験研究センター
センター長
工学博士 河野 昭彦



報告書発行責任者
耐風試験室長

完山 利行



1. 序

本報告は、株式会社オズ・ワーク（所在地：大阪府高槻市玉川 3 丁目 22-1）の依頼により、当試験所が 2019 年 2 月 21 日および 22 日に行なった金属製外装材（日よけ部材）の耐圧性能試験結果について述べたものである。

本試験の目的は、依頼者により開発された金属製外装材（商品名：金属製フラクタル）の等分布荷重に対する耐圧性能を確認することにある。

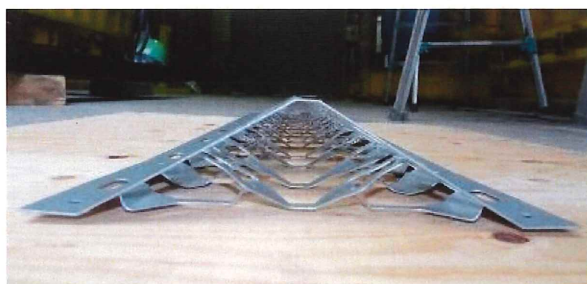
2. 試験体

本試験体は、幅 2m×高さ 2m の試験用鋼製枠内に設けられた開口部（幅 1310mm×高さ 940mm）に取り付けられた、5 枚の金属製外装材（幅 250mm×長さ 1040mm、商品名：金属製フラクタル、以後、フラクタルと記す）である。

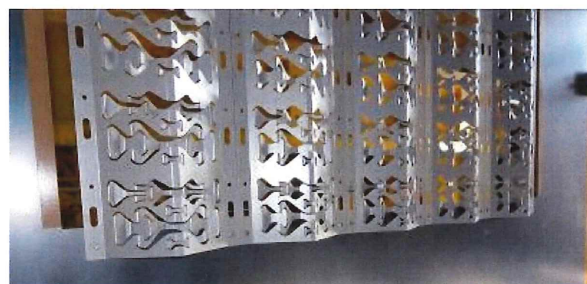
写真 A に示すようにフラクタルは、鋼板（厚さ：0.8mm、材質：SZAC400、JIS G 3317）を高さ 55mm の山型に折り曲げ、細かな切れ目を入れて部分的に折り曲げて小さな開口を多数有する形に加工したものである。

フラクタルの留め付けは、フラクタルの四隅を六角ボルト（M5×L15mm、SUS304）を用いて試験用鋼製枠に固定する方法である。

試験体数は、外装材表面から背面への圧力を正圧（積雪を想定）、その逆を負圧（風荷重を想定）とし、正圧载荷用 1 体および負圧载荷用 1 体の合計 2 体とした。なお、試験体記号は正圧载荷用を No.1、負圧载荷用を No.2 とした。外観を写真 1～写真 6 に、構造・寸法図を別図 1～別図 5 にそれぞれ示す。



(a) 断面の状況



(b) 斜辺の状況

写真 A フラクタル

3. 試験方法

試験は、図 1 に示す試験装置に試験体を鉛直に固定した後、図 2 に示す依頼者指示の圧力を段階的に载荷して、試験体の異状の有無および試験体各部の変形状況の観察と、分解能 0.02mm および 0.05mm の変位計を用いて、圧力段階毎の試験体各部の変位量の測定を行なった。試験体 No.1 および No.2 とともに圧力 5kPa までは 1kPa 毎に荷重を一旦除荷した状態で残留変位の測定を行った。また、試験体の終局耐力（試験体が破壊する荷重）の確認も行った。

なお、フラクタルは小さな開口を多数有しており、そのままでは空気による圧力載

荷が困難であるため、厚さ 0.06mm のポリエチレンシートを被せた状態で試験を行った。変位量測定位置図を図 3 に、試験状況および変位計の設置状況を写真 7～写真 12 に示す。

4. 試験結果

4.1 試験体 No.1

試験体は、正圧 5.00kPa までの载荷において特筆すべき現象は観察されなかった。ただし、除荷後のフラクタルの残留たわみ量は、1.00kPa 除荷後では+0.6mm, 2.00kPa 除荷後では+0.9mm, 3.00kPa 除荷後では+4.4mm, 4.00kPa 除荷後では+12.1mm および 5.00kPa 除荷後では+17.9mm と徐々に増大した。その後、さらに正圧 8.00kPa まで昇圧したが試験体に脱落等の異常は確認されなかった。なお、8.00kPa 除荷後のフラクタルの最大残留たわみ量は+28.2mm であった。

試験結果の詳細を表 1, 表 2 および図 4～図 6 に、試験時および試験後の試験体を写真 13～写真 21 に示す。

4.2 試験体 No.2

試験体は、負圧-5.00kPa までの载荷において特筆すべき現象は観察されなかった。ただし、除荷後のフラクタルの残留たわみ量は、-1.00kPa 除荷後では-0.4mm, -2.00kPa 除荷後では-4.1mm, -3.00kPa 除荷後では-10.6mm, -4.00kPa 除荷後では-15.1mm および-5.00kPa 除荷後では-21.3mm と徐々に増大した。その後、さらに負圧-8.00kPa まで昇圧したが試験体に脱落等の異常は確認されなかった。なお、-8.00kPa 除荷後のフラクタルの最大残留たわみ量は-25.7mm であった。

試験結果の詳細を表 3, 表 4 および図 7～図 9 に、試験時および試験後の試験体を写真 22～写真 30 に示す。

5. 試験実施場所・担当

一般財団法人 日本建築総合試験所 試験研究センター

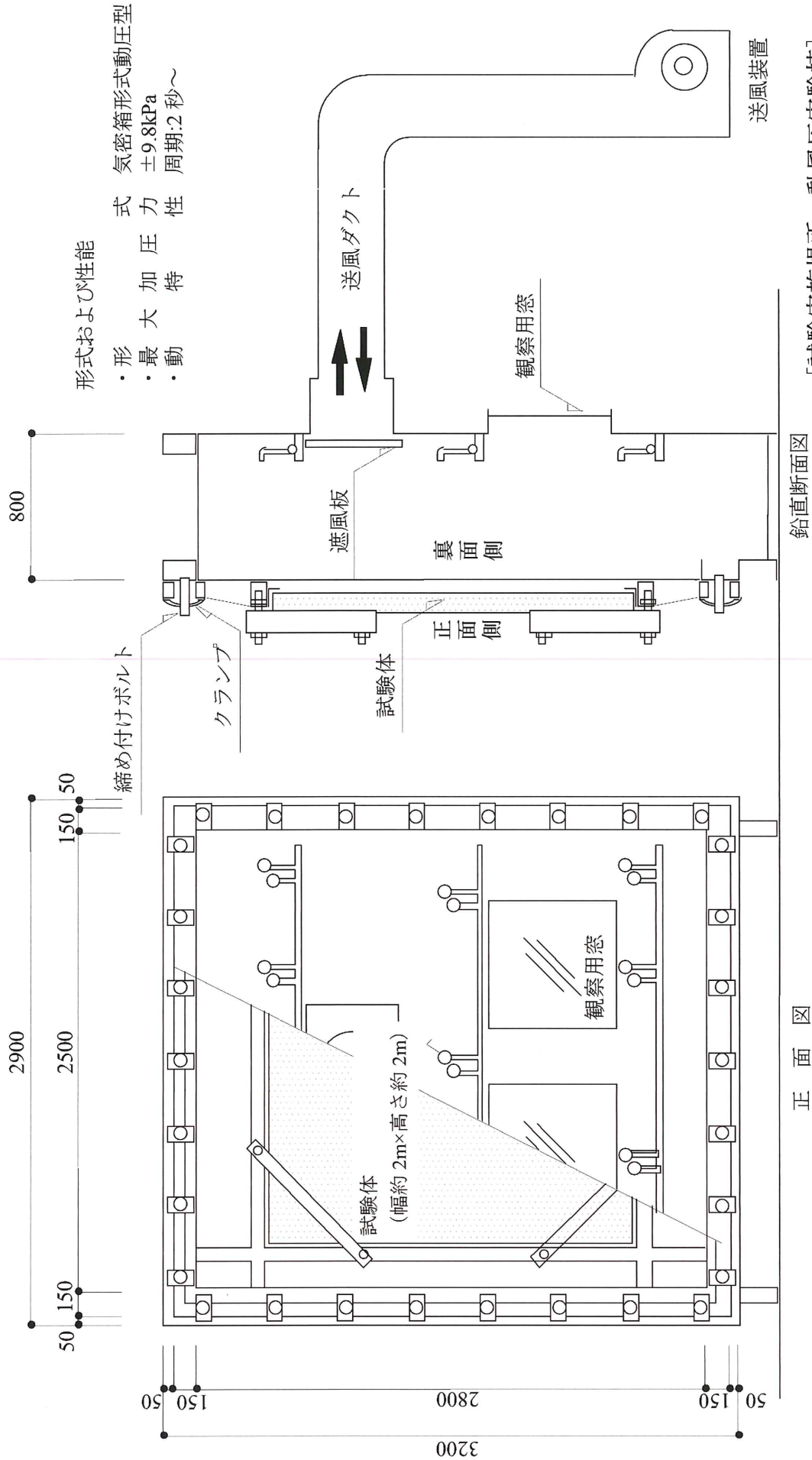
(所在地：大阪府吹田市藤白台5丁目8番1号)

試験担当：環境部 耐風試験室

試験責任者：中尾 裕典

試験担当者：上田 佳吾

以上



形式および性能
 ・形式 気密箱形式動圧型
 ・最大加圧力 $\pm 9.8\text{kPa}$
 ・特性 周期性 周期: 2秒～

[試験実施場所：動風圧実験棟]

図1 試験装置概略図 (寸法単位：mm)

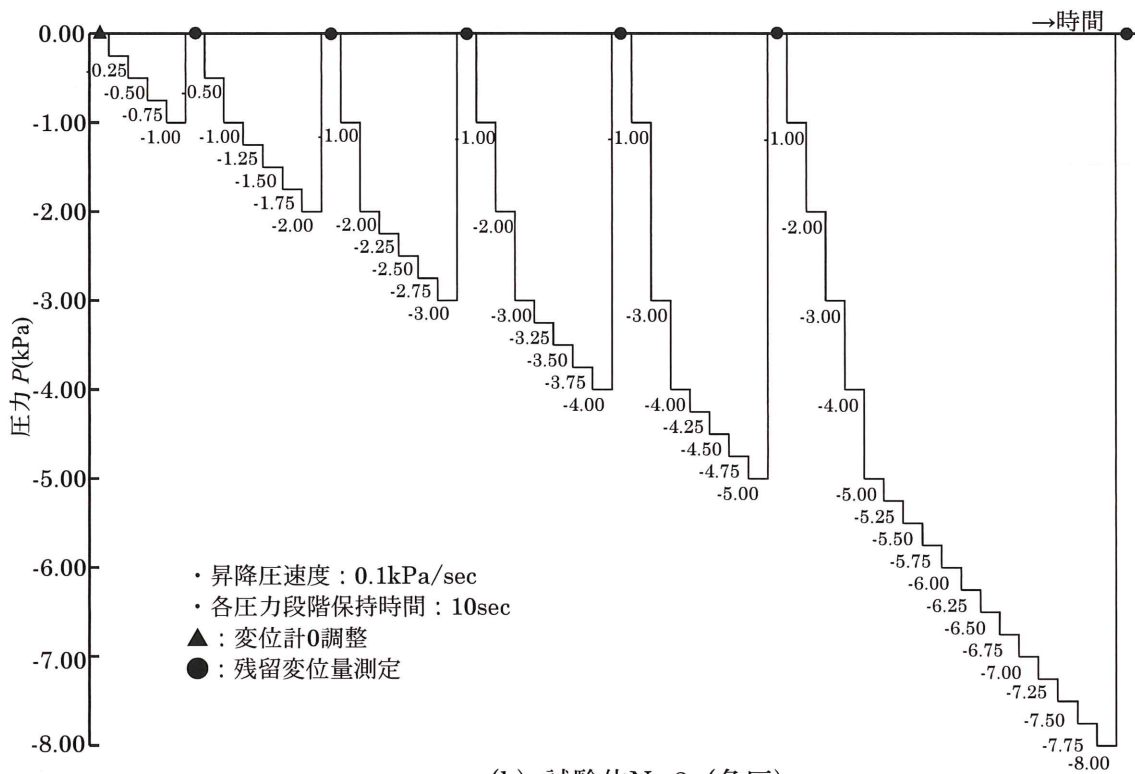
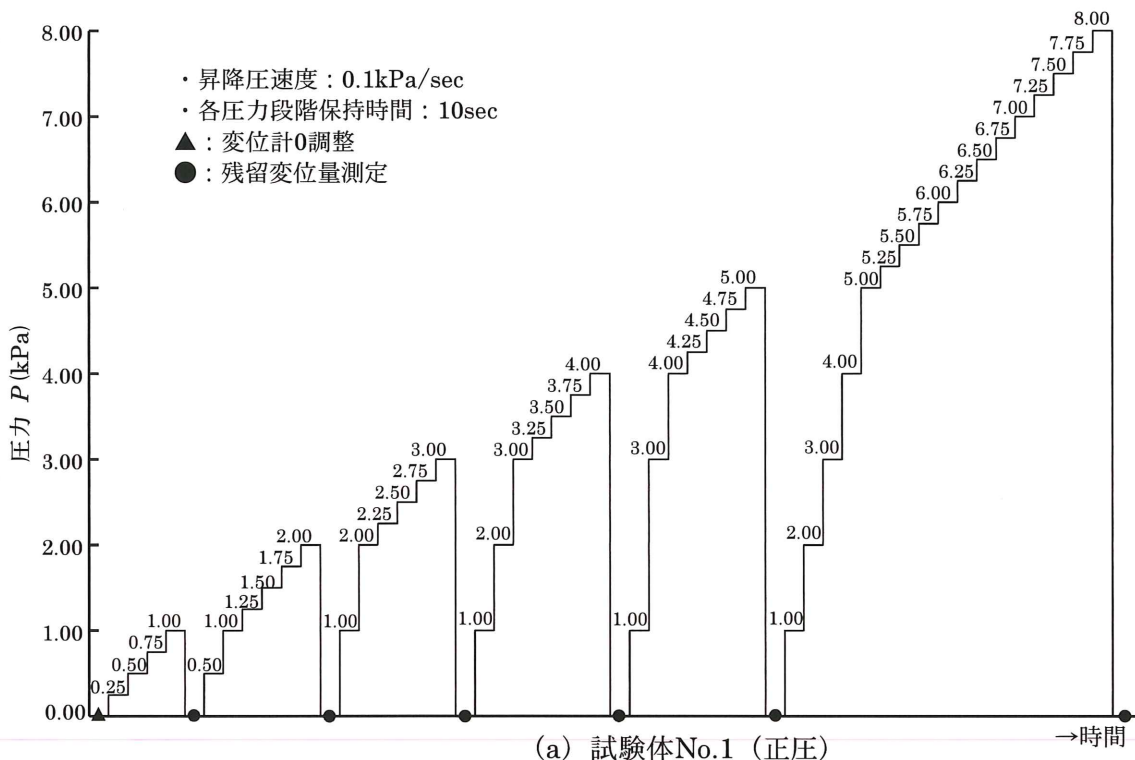
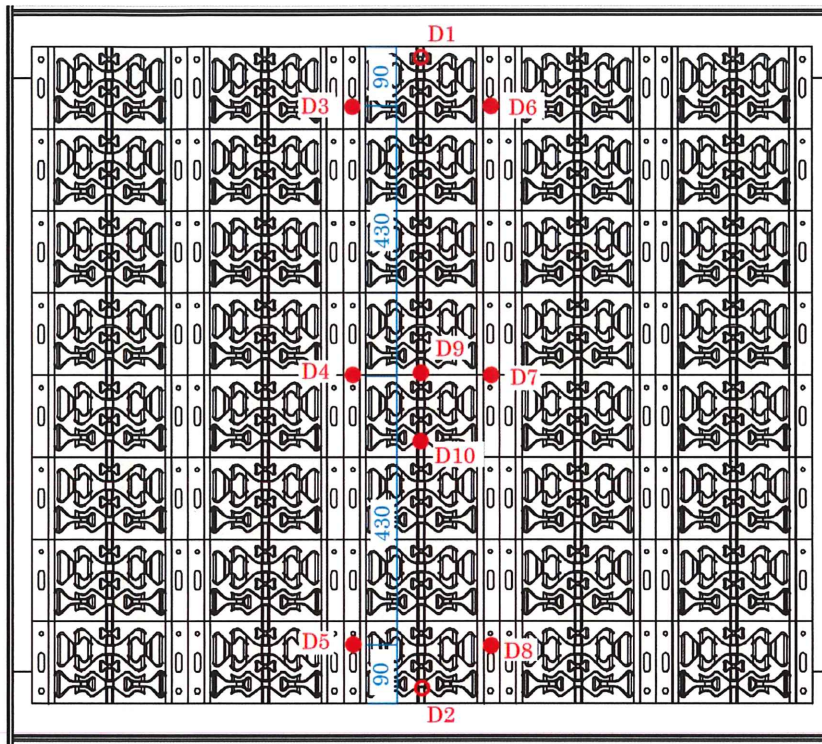
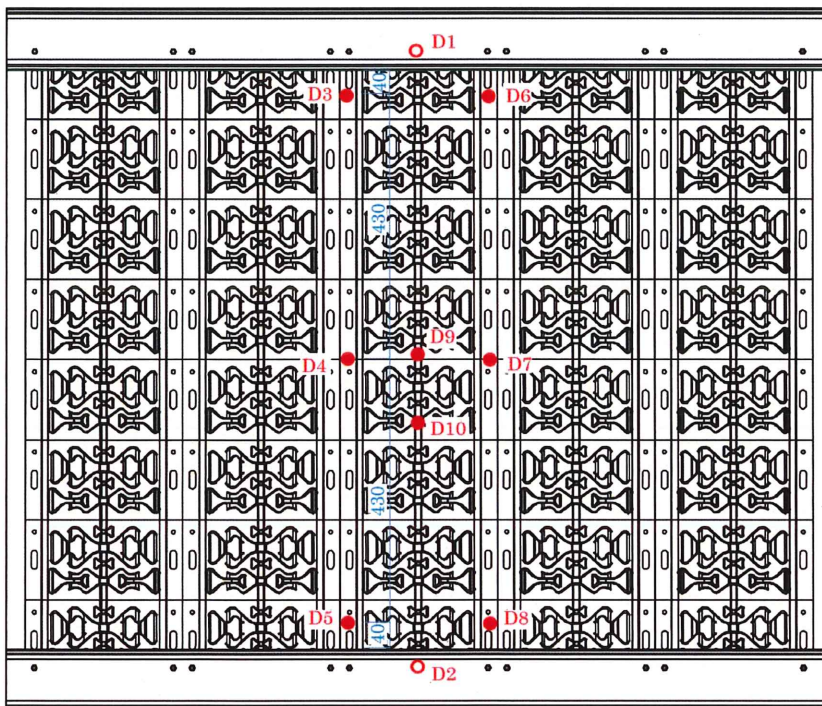


図2 加圧手順



(a) 試験体No.1 (正圧)



(b) 試験体No.2 (負圧)

図3 変位量測定位置

表1 変位量測定値 (試験体No.1)

圧力 P (kPa)	変位量測定値 (mm)									
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.25	0.3	0.3	0.6	5.0	0.8	0.8	4.9	0.6	5.0	5.0
0.50	0.6	0.6	1.3	8.7	1.4	1.4	8.3	1.3	8.7	8.9
0.75	0.9	1.0	1.9	11.5	2.2	2.0	11.1	2.0	11.6	12.1
1.00	1.2	1.3	2.5	13.5	2.7	2.5	12.9	2.6	13.6	14.2
0.00	0.1	0.1	0.2	0.8	0.2	0.2	0.7	0.2	0.7	0.7
0.50	0.7	0.7	1.5	9.0	1.5	1.5	8.6	1.5	9.1	9.3
1.00	1.3	1.3	2.5	13.5	2.7	2.6	13.0	2.6	13.6	14.2
1.25	1.6	1.7	3.0	15.3	3.3	3.1	14.8	3.1	15.5	16.3
1.50	1.9	2.0	3.5	16.9	3.8	3.6	16.4	3.6	17.2	18.1
1.75	2.2	2.4	4.0	18.5	4.4	4.1	18.1	4.1	18.9	19.9
2.00	2.6	2.7	4.5	20.0	4.8	4.6	19.7	4.6	20.7	21.7
0.00	0.2	0.2	0.5	1.1	0.2	0.4	1.2	0.3	1.0	1.1
1.00	1.4	1.5	2.8	14.6	3.0	2.8	14.0	2.8	14.7	15.4
2.00	2.6	2.7	4.6	20.2	4.9	4.6	19.8	4.6	20.8	21.7
2.25	2.9	3.1	5.2	21.7	5.4	5.1	21.4	5.1	22.5	23.4
2.50	3.3	3.4	5.6	23.5	5.9	5.6	23.0	5.6	24.3	25.3
2.75	3.6	3.8	6.2	25.2	6.4	6.1	24.7	6.2	26.2	27.2
3.00	3.9	4.1	6.7	26.9	6.9	6.7	26.4	6.6	28.0	29.0
0.00	0.3	0.3	1.0	4.8	0.5	1.0	5.2	0.6	4.9	4.7
1.00	1.5	1.6	3.3	16.0	3.2	3.3	15.5	3.1	16.3	16.6
2.00	2.7	2.8	5.1	22.6	5.2	5.2	22.3	5.0	23.5	24.3
3.00	3.9	4.2	6.8	27.6	6.8	6.9	27.0	6.7	28.6	29.6
3.25	4.3	4.5	7.4	29.0	7.4	7.4	28.4	7.2	30.1	31.2
3.50	4.6	4.9	7.9	30.8	7.9	7.9	29.9	7.7	31.9	32.9
3.75	4.9	5.2	8.4	32.5	8.4	8.4	31.3	8.2	33.6	34.7
4.00	5.2	5.6	9.0	33.9	9.0	8.9	32.5	8.6	35.1	36.2
0.00	0.4	0.4	2.4	14.1	1.6	2.2	13.9	1.4	14.2	14.2
1.00	1.6	1.7	4.0	20.1	3.7	3.9	19.4	3.5	20.5	21.1
3.00	4.0	4.3	7.5	31.1	7.4	7.3	29.6	7.0	31.9	32.9
4.00	5.3	5.6	9.1	34.7	9.0	8.9	33.1	8.7	35.8	36.8
4.25	5.6	6.0	9.6	35.8	9.4	9.4	34.1	9.2	37.0	38.0
4.50	5.9	6.3	10.2	37.1	10.0	9.9	35.3	9.6	38.3	39.5
4.75	6.3	6.7	10.6	38.4	10.6	10.4	36.5	10.1	39.6	40.7
5.00	6.7	7.1	11.2	40.2	11.0	10.9	38.0	10.6	41.5	42.4
0.00	0.6	0.6	3.4	20.3	2.3	3.1	20.5	2.1	20.9	20.9
1.00	1.7	1.8	4.6	24.0	4.2	4.5	23.8	3.9	24.9	25.2
2.00	2.9	3.1	6.5	30.1	6.1	6.3	28.6	5.7	30.7	31.2
3.00	4.2	4.5	8.2	34.5	7.9	7.9	32.9	7.5	35.4	35.9
4.00	5.4	5.8	9.7	38.1	9.5	9.5	36.1	9.1	39.2	40.1
5.00	6.7	7.1	11.3	41.3	11.2	11.0	38.9	10.8	42.5	43.6
5.25	7.0	7.5	11.8	42.5	11.7	11.5	39.9	11.2	43.7	44.8
5.50	7.3	7.9	12.2	43.4	12.1	11.9	40.9	11.7	44.8	45.7
5.75	7.7	8.2	12.7	44.3	12.6	12.4	41.9	12.2	45.8	46.8
6.00	8.0	8.6	13.2	45.4	13.1	12.8	42.9	12.6	46.9	47.8
6.25	8.4	9.0	13.8	46.4	13.6	13.3	44.0	13.1	48.0	49.0
6.50	8.7	9.4	14.2	47.4	14.1	13.8	45.1	13.7	49.2	50.2
6.75	9.1	9.8	14.8	48.4	14.6	14.3	46.2	14.2	50.4	51.3
7.00	9.4	10.2	15.2	49.2	15.0	14.8	47.4	14.6	51.5	52.5
7.25	9.8	10.6	15.5	50.1	15.7	15.4	48.9	15.4	52.7	53.8
7.50	10.2	11.0	16.0	50.8	16.2	15.8	49.8	15.9	53.6	54.9
7.75	10.4	11.3	16.4	51.4	16.7	16.2	50.5	16.3	54.4	55.7
8.00	10.8	11.7	16.8	52.2	17.0	16.7	51.5	16.8	55.3	56.7
0.00	1.3	2.1	5.3	31.4	4.9	5.4	33.4	5.0	33.5	33.2

注) 変位量の符号は試験体の屋内側への向きを正とした。

表2 耐圧性能試験結果 (試験体No.1)

圧力 P (kPa)	フラクタルのたわみ量 (mm)			フラクタルの中央部 と端部の相対変位量 (mm)		フラクタルと鋼製枠の 相対変位量 (mm)			
	$\delta 1$	$\delta 2$	$\delta 3$	$\delta 4$	$\delta 5$	$\delta 6$	$\delta 7$	$\delta 8$	$\delta 9$
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.25	4.3	4.2	4.3	0.0	0.0	0.3	0.5	0.5	0.3
0.50	7.4	7.0	7.2	0.2	0.4	0.7	0.8	0.8	0.7
0.75	9.5	9.1	9.3	0.3	0.8	1.0	1.1	1.2	1.0
1.00	10.9	10.4	10.6	0.4	1.0	1.3	1.3	1.4	1.3
0.00	0.6	0.5	0.6	-0.1	-0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
0.50	7.5	7.1	7.3	0.3	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8
1.00	10.9	10.4	10.7	0.4	0.9	1.2	1.3	1.4	1.3
1.25	12.2	11.7	11.9	0.4	1.3	1.4	1.5	1.6	1.4
1.50	13.3	12.8	13.0	0.6	1.5	1.6	1.7	1.8	1.6
1.75	14.3	14.0	14.2	0.6	1.6	1.8	1.9	2.0	1.7
2.00	15.4	15.1	15.2	0.8	1.9	1.9	2.0	2.1	1.9
0.00	0.8	0.9	0.8	-0.2	0.0	0.3	0.2	0.0	0.1
1.00	11.7	11.2	11.5	0.4	1.1	1.4	1.4	1.5	1.3
2.00	15.5	15.2	15.3	0.8	1.7	2.0	2.0	2.2	1.9
2.25	16.4	16.3	16.4	1.0	1.9	2.3	2.2	2.3	2.0
2.50	17.8	17.4	17.6	1.1	2.1	2.3	2.3	2.5	2.2
2.75	18.9	18.6	18.7	1.3	2.3	2.6	2.5	2.6	2.4
3.00	20.1	19.8	19.9	1.4	2.4	2.8	2.8	2.8	2.5
0.00	4.1	4.4	4.2	-0.1	-0.3	0.7	0.7	0.2	0.3
1.00	12.8	12.3	12.5	0.6	0.9	1.8	1.8	1.6	1.5
2.00	17.5	17.2	17.3	1.1	1.9	2.4	2.5	2.4	2.2
3.00	20.8	20.2	20.5	1.3	2.3	2.9	3.0	2.6	2.5
3.25	21.6	21.1	21.4	1.4	2.5	3.1	3.1	2.9	2.7
3.50	22.9	22.1	22.5	1.6	2.6	3.3	3.3	3.0	2.8
3.75	24.1	23.0	23.6	1.7	2.8	3.5	3.5	3.2	3.0
4.00	24.9	23.8	24.3	1.9	3.0	3.8	3.7	3.4	3.0
0.00	12.1	12.1	12.1	0.2	0.2	2.0	1.8	1.2	1.0
1.00	16.3	15.7	16.0	0.8	1.4	2.4	2.3	2.0	1.8
3.00	23.7	22.5	23.1	1.6	2.6	3.5	3.3	3.1	2.7
4.00	25.7	24.3	25.0	1.9	2.9	3.8	3.6	3.4	3.1
4.25	26.3	24.8	25.6	2.1	3.1	4.0	3.8	3.4	3.2
4.50	27.0	25.6	26.3	2.1	3.3	4.3	4.0	3.7	3.3
4.75	27.8	26.3	27.0	2.2	3.3	4.3	4.1	3.9	3.4
5.00	29.1	27.3	28.2	2.4	3.3	4.5	4.2	3.9	3.5
0.00	17.5	17.9	17.7	0.5	0.5	2.8	2.5	1.7	1.5
1.00	19.6	19.6	19.6	1.0	1.3	2.9	2.8	2.4	2.1
2.00	23.8	22.6	23.2	1.4	1.9	3.6	3.4	3.0	2.6
3.00	26.5	25.2	25.8	1.7	2.2	4.0	3.7	3.4	3.0
4.00	28.5	26.8	27.7	2.1	3.0	4.3	4.1	3.7	3.3
5.00	30.1	28.0	29.0	2.4	3.5	4.6	4.3	4.1	3.7
5.25	30.8	28.6	29.7	2.5	3.6	4.8	4.5	4.2	3.7
5.50	31.3	29.1	30.2	2.7	3.6	4.9	4.6	4.2	3.8
5.75	31.7	29.6	30.6	2.7	3.7	5.0	4.7	4.4	4.0
6.00	32.3	30.2	31.2	2.8	3.7	5.2	4.8	4.5	4.0
6.25	32.7	30.8	31.8	2.8	3.8	5.4	4.9	4.6	4.1
6.50	33.3	31.4	32.3	3.0	4.0	5.5	5.1	4.7	4.3
6.75	33.7	32.0	32.8	3.1	4.0	5.7	5.2	4.8	4.4
7.00	34.1	32.7	33.4	3.2	4.2	5.8	5.4	4.8	4.4
7.25	34.5	33.5	34.0	3.2	4.3	5.7	5.6	5.1	4.8
7.50	34.7	34.0	34.3	3.3	4.6	5.8	5.6	5.2	4.9
7.75	34.9	34.3	34.6	3.5	4.8	6.0	5.8	5.4	5.0
8.00	35.3	34.8	35.0	3.5	4.9	6.0	5.9	5.3	5.1
0.00	26.3	28.2	27.3	1.1	0.8	4.0	4.1	2.8	2.9

注) 1.変位量の符号は試験体の屋内側への向きを正とした。

2. $\delta 1 \sim \delta 9$ はそれぞれ次式により算出した。

$$\delta 1 = D4 - (D3 + D5) / 2, \quad \delta 2 = D7 - (D6 + D8) / 2, \quad \delta 3 = (D4 + D7) / 2 - (D3 + D5 + D6 + D8) / 4, \quad \delta 4 = D9 - (D4 + D7) / 2, \\ \delta 5 = D10 - (D4 + D7) / 2, \quad \delta 6 = D3 - D1, \quad \delta 7 = D6 - D1, \quad \delta 8 = D5 - D2, \quad \delta 9 = D8 - D2$$

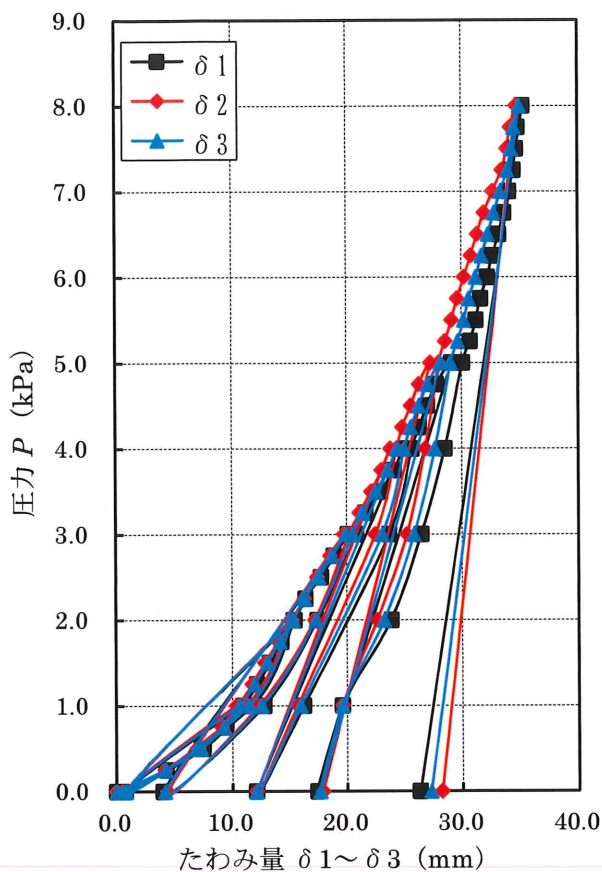


図4 フラクタルのたわみ量 (試験体No.1)

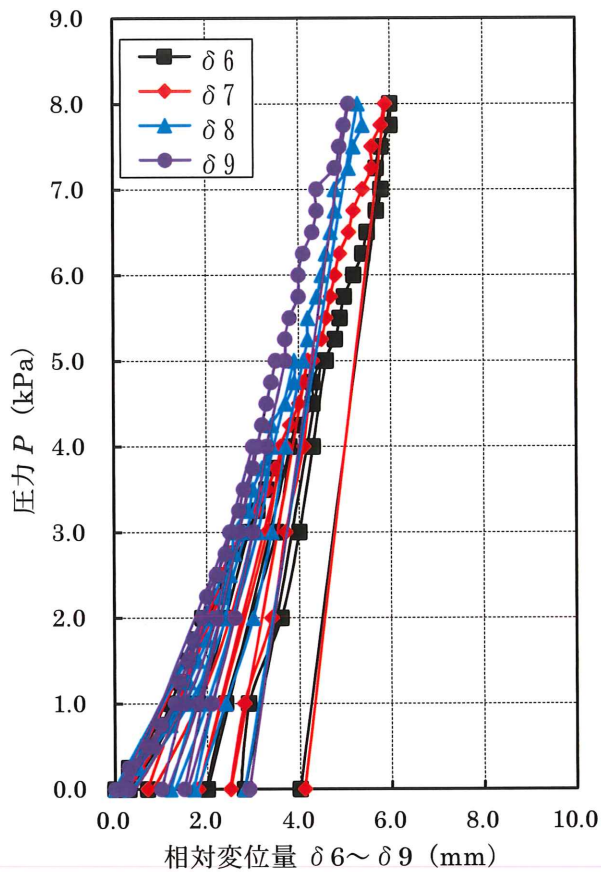


図6 フラクタルと鋼製枠の
相対変位量 (試験体No.1)

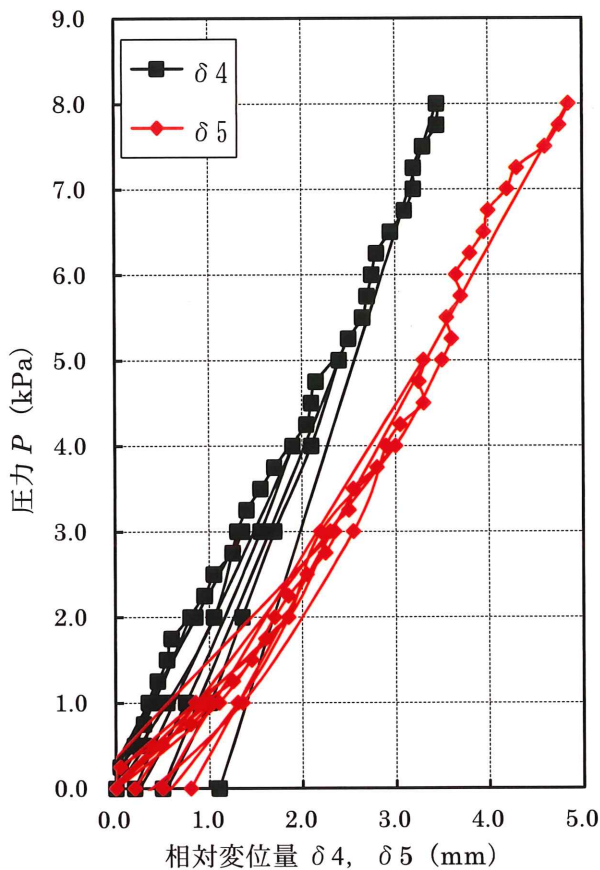
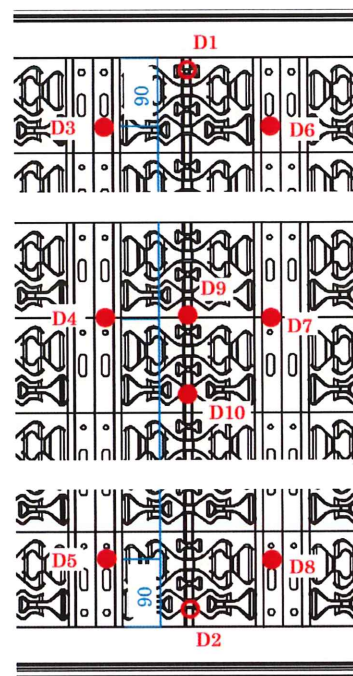


図5 フラクタルの中央部と端部の相対変位量
(試験体No.1)



屋内側 ○ : 鋼製枠
屋外側 ● : フラクタル

$\delta 1 = D4 - (D3 + D5) / 2$ $\delta 2 = D7 - (D6 + D8) / 2$
 $\delta 3 = (D4 + D7) / 2 - (D3 + D5 + D6 + D8) / 4$
 $\delta 4 = D9 - (D4 + D7) / 2$ $\delta 5 = D10 - (D4 + D7) / 2$
 $\delta 6 = D3 - D1$ $\delta 7 = D6 - D1$ $\delta 8 = D5 - D2$ $\delta 9 = D8 - D2$

表3 変位量測定値 (試験体No.2)

圧力 P (kPa)	変位量測定値 (mm)									
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-0.25	-0.1	-0.2	-0.4	-2.2	-0.5	-0.4	-2.2	-0.4	-2.2	-2.2
-0.50	-0.3	-0.3	-0.8	-4.5	-1.0	-0.9	-4.5	-0.8	-4.5	-4.6
-0.75	-0.4	-0.4	-1.4	-6.6	-1.5	-1.4	-6.5	-1.3	-6.7	-6.7
-1.00	-0.6	-0.6	-1.9	-8.8	-2.0	-1.8	-8.3	-1.7	-8.4	-8.4
0.00	-0.1	-0.1	-0.2	-0.6	-0.2	-0.2	-0.4	-0.1	-0.5	-0.5
-0.50	-0.3	-0.3	-1.0	-5.1	-1.2	-1.0	-4.7	-0.9	-4.9	-5.0
-1.00	-0.6	-0.6	-1.8	-8.8	-2.0	-1.8	-8.4	-1.7	-8.6	-8.4
-1.25	-0.7	-0.7	-2.3	-10.6	-2.4	-2.2	-9.7	-2.1	-10.1	-10.2
-1.50	-0.9	-0.9	-3.0	-12.6	-3.0	-2.7	-11.4	-2.4	-12.1	-12.1
-1.75	-1.1	-1.1	-3.4	-14.7	-3.5	-3.2	-13.2	-2.9	-14.1	-14.0
-2.00	-1.3	-1.3	-4.1	-17.0	-4.2	-3.7	-14.9	-3.3	-16.1	-16.0
0.00	-0.4	-0.4	-1.2	-5.5	-1.6	-0.7	-3.8	-0.8	-4.6	-4.5
-1.00	-0.8	-0.8	-2.8	-12.7	-3.0	-2.4	-10.8	-2.2	-11.8	-11.6
-2.00	-1.3	-1.3	-4.2	-17.1	-4.3	-3.7	-15.1	-3.3	-16.2	-16.2
-2.25	-1.4	-1.5	-4.6	-18.6	-4.7	-4.0	-16.4	-3.7	-17.6	-17.5
-2.50	-1.6	-1.6	-5.0	-20.1	-5.2	-4.5	-18.0	-4.1	-19.2	-19.1
-2.75	-1.8	-1.8	-5.6	-22.1	-5.6	-5.2	-20.6	-4.8	-21.6	-21.5
-3.00	-2.0	-2.0	-6.1	-23.7	-6.1	-5.7	-22.4	-5.3	-23.2	-23.2
0.00	-0.5	-0.7	-2.6	-13.3	-2.9	-2.2	-12.1	-2.2	-12.6	-12.0
-1.00	-0.9	-1.1	-3.8	-17.6	-4.1	-3.4	-16.6	-3.3	-17.0	-16.6
-2.00	-1.4	-1.5	-5.0	-21.0	-5.2	-4.6	-19.8	-4.3	-20.5	-20.2
-3.00	-2.0	-2.0	-6.1	-24.0	-6.2	-5.8	-22.9	-5.3	-23.7	-23.6
-3.25	-2.2	-2.2	-6.5	-25.2	-6.6	-6.2	-24.0	-5.7	-24.9	-24.8
-3.50	-2.4	-2.4	-7.0	-26.5	-7.0	-6.6	-25.2	-6.1	-26.1	-26.1
-3.75	-2.6	-2.5	-7.5	-27.9	-7.4	-7.0	-26.4	-6.5	-27.5	-27.4
-4.00	-2.8	-2.7	-8.0	-29.5	-7.9	-7.5	-27.9	-7.0	-29.0	-29.0
0.00	-0.6	-0.8	-3.8	-19.1	-4.2	-3.3	-17.8	-3.3	-18.3	-17.4
-1.00	-1.0	-1.2	-4.9	-22.1	-5.1	-4.4	-20.8	-4.2	-21.4	-20.7
-3.00	-2.2	-2.2	-7.0	-27.4	-7.0	-6.5	-25.8	-6.1	-26.7	-26.5
-4.00	-2.9	-2.8	-8.5	-30.9	-8.4	-7.9	-29.1	-7.4	-30.3	-30.2
-4.25	-3.0	-2.8	-8.7	-31.5	-8.4	-8.1	-29.6	-7.5	-30.9	-30.8
-4.50	-3.2	-3.0	-9.2	-33.0	-8.9	-8.5	-30.8	-7.8	-32.3	-32.2
-4.75	-3.4	-3.1	-9.7	-34.7	-9.3	-9.1	-33.1	-8.4	-34.3	-34.2
-5.00	-3.6	-3.3	-10.0	-36.3	-9.8	-9.7	-35.3	-9.1	-36.2	-36.1
0.00	-0.7	-0.9	-5.2	-26.2	-5.6	-4.8	-26.1	-4.9	-25.9	-24.7
-1.00	-1.3	-1.3	-6.2	-28.4	-6.5	-5.9	-28.2	-5.7	-28.2	-27.1
-2.00	-1.8	-1.8	-7.3	-31.0	-7.5	-6.9	-30.2	-6.6	-30.7	-29.8
-3.00	-2.5	-2.3	-8.3	-33.0	-8.4	-7.9	-32.2	-7.5	-32.9	-32.2
-4.00	-3.1	-2.8	-9.3	-35.0	-9.3	-8.9	-34.0	-8.4	-34.8	-34.4
-5.00	-3.8	-3.4	-10.4	-36.9	-10.1	-9.9	-35.8	-9.2	-36.8	-36.7
-5.25	-4.0	-3.5	-10.7	-37.5	-10.4	-10.2	-36.3	-9.5	-37.5	-37.3
-5.50	-4.2	-3.7	-11.0	-38.3	-10.7	-10.6	-37.0	-9.9	-38.3	-38.2
-5.75	-4.4	-3.9	-11.4	-39.1	-11.0	-11.0	-37.7	-10.2	-39.1	-39.0
-6.00	-4.6	-4.1	-11.8	-39.8	-11.4	-11.3	-38.3	-10.5	-39.8	-39.8
-6.25	-4.8	-4.2	-12.1	-40.5	-11.7	-11.7	-39.0	-10.8	-40.5	-40.5
-6.50	-5.0	-4.4	-12.5	-41.2	-12.0	-12.0	-39.6	-11.2	-41.2	-41.3
-6.75	-5.3	-4.6	-12.9	-42.0	-12.3	-12.4	-40.3	-11.5	-42.0	-42.2
-7.00	-5.4	-4.8	-13.2	-42.6	-12.6	-12.7	-41.0	-11.8	-42.7	-42.9
-7.25	-5.7	-4.9	-13.5	-43.3	-12.8	-13.1	-41.6	-12.1	-43.4	-43.6
-7.50	-5.9	-5.1	-13.8	-43.9	-13.2	-13.4	-42.2	-12.4	-44.0	-44.3
-7.75	-6.1	-5.3	-14.2	-44.6	-13.5	-13.8	-42.9	-12.7	-44.8	-45.2
-8.00	-6.3	-5.4	-14.5	-45.2	-13.7	-14.1	-43.5	-13.0	-45.4	-45.9
0.00	-1.0	-1.0	-7.4	-33.1	-7.5	-6.9	-32.3	-6.7	-32.9	-31.4

注) 変位量の符号は試験体の屋内側への向きを正とした。

表4 耐圧性能試験結果 (試験体No.2)

圧力 P (kPa)	フラクタルのたわみ量 (mm)			フラクタルの中央部 と端部の相対変位量 (mm)		フラクタルと鋼製枠の 相対変位量 (mm)			
	$\delta 1$	$\delta 2$	$\delta 3$	$\delta 4$	$\delta 5$	$\delta 6$	$\delta 7$	$\delta 8$	$\delta 9$
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-0.25	-1.8	-1.8	-1.8	0.0	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2
-0.50	-3.6	-3.7	-3.6	0.0	-0.1	-0.5	-0.6	-0.7	-0.5
-0.75	-5.2	-5.2	-5.2	-0.2	-0.2	-1.0	-1.0	-1.1	-0.9
-1.00	-6.9	-6.6	-6.7	0.2	0.2	-1.3	-1.2	-1.4	-1.1
0.00	-0.4	-0.3	-0.3	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.0
-0.50	-4.0	-3.8	-3.9	0.0	-0.1	-0.7	-0.7	-0.9	-0.6
-1.00	-6.9	-6.7	-6.8	0.0	0.2	-1.2	-1.2	-1.4	-1.1
-1.25	-8.3	-7.6	-7.9	0.0	-0.1	-1.6	-1.5	-1.7	-1.4
-1.50	-9.6	-8.9	-9.2	-0.1	-0.1	-2.1	-1.8	-2.1	-1.5
-1.75	-11.3	-10.2	-10.7	-0.2	-0.1	-2.3	-2.1	-2.4	-1.8
-2.00	-12.9	-11.4	-12.1	-0.2	-0.1	-2.8	-2.4	-2.9	-2.0
0.00	-4.1	-3.1	-3.6	0.1	0.2	-0.8	-0.3	-1.2	-0.4
-1.00	-9.8	-8.5	-9.2	-0.1	0.2	-2.0	-1.6	-2.2	-1.4
-2.00	-12.9	-11.6	-12.2	-0.1	-0.1	-2.9	-2.4	-3.0	-2.0
-2.25	-14.0	-12.6	-13.3	-0.1	0.0	-3.2	-2.6	-3.2	-2.2
-2.50	-15.0	-13.7	-14.4	-0.1	-0.1	-3.4	-2.9	-3.6	-2.5
-2.75	-16.5	-15.6	-16.1	-0.3	-0.1	-3.8	-3.4	-3.8	-3.0
-3.00	-17.6	-16.9	-17.3	-0.2	-0.2	-4.1	-3.7	-4.1	-3.3
0.00	-10.6	-9.9	-10.2	0.1	0.7	-2.1	-1.7	-2.2	-1.5
-1.00	-13.7	-13.3	-13.5	0.1	0.5	-2.9	-2.5	-3.0	-2.2
-2.00	-15.9	-15.4	-15.6	-0.1	0.2	-3.6	-3.2	-3.7	-2.8
-3.00	-17.9	-17.4	-17.6	-0.3	-0.2	-4.1	-3.8	-4.2	-3.3
-3.25	-18.7	-18.1	-18.4	-0.3	-0.2	-4.3	-4.0	-4.4	-3.5
-3.50	-19.5	-18.9	-19.2	-0.3	-0.3	-4.6	-4.2	-4.6	-3.7
-3.75	-20.5	-19.7	-20.1	-0.4	-0.3	-4.9	-4.4	-4.9	-4.0
-4.00	-21.6	-20.7	-21.1	-0.3	-0.3	-5.2	-4.7	-5.2	-4.3
0.00	-15.1	-14.5	-14.8	0.2	1.1	-3.2	-2.7	-3.4	-2.5
-1.00	-17.1	-16.5	-16.8	0.1	0.8	-3.9	-3.4	-3.9	-3.0
-3.00	-20.4	-19.5	-20.0	-0.1	0.1	-4.8	-4.3	-4.8	-3.9
-4.00	-22.5	-21.5	-22.0	-0.3	-0.2	-5.6	-5.0	-5.6	-4.6
-4.25	-23.0	-21.8	-22.4	-0.3	-0.3	-5.7	-5.1	-5.6	-4.7
-4.50	-24.0	-22.7	-23.3	-0.4	-0.3	-6.0	-5.3	-5.9	-4.8
-4.75	-25.2	-24.4	-24.8	-0.4	-0.3	-6.3	-5.7	-6.2	-5.3
-5.00	-26.4	-25.9	-26.2	-0.4	-0.3	-6.4	-6.1	-6.5	-5.8
0.00	-20.8	-21.3	-21.0	0.3	1.5	-4.5	-4.1	-4.7	-4.0
-1.00	-22.1	-22.4	-22.2	0.1	1.2	-4.9	-4.6	-5.2	-4.4
-2.00	-23.6	-23.5	-23.5	-0.1	0.8	-5.5	-5.1	-5.7	-4.8
-3.00	-24.7	-24.5	-24.6	-0.3	0.4	-5.8	-5.4	-6.1	-5.2
-4.00	-25.7	-25.4	-25.5	-0.3	0.1	-6.2	-5.8	-6.5	-5.6
-5.00	-26.7	-26.3	-26.5	-0.5	-0.4	-6.6	-6.1	-6.7	-5.8
-5.25	-27.0	-26.5	-26.7	-0.6	-0.4	-6.7	-6.2	-6.9	-6.0
-5.50	-27.5	-26.8	-27.1	-0.6	-0.6	-6.8	-6.4	-7.0	-6.2
-5.75	-27.9	-27.1	-27.5	-0.7	-0.6	-7.0	-6.6	-7.1	-6.3
-6.00	-28.2	-27.4	-27.8	-0.8	-0.8	-7.2	-6.7	-7.3	-6.4
-6.25	-28.6	-27.8	-28.2	-0.8	-0.8	-7.3	-6.9	-7.5	-6.6
-6.50	-29.0	-28.0	-28.5	-0.8	-0.9	-7.5	-7.0	-7.6	-6.8
-6.75	-29.4	-28.4	-28.9	-0.9	-1.1	-7.6	-7.1	-7.7	-6.9
-7.00	-29.7	-28.8	-29.2	-0.9	-1.1	-7.8	-7.3	-7.8	-7.0
-7.25	-30.2	-29.0	-29.6	-0.9	-1.2	-7.8	-7.4	-7.9	-7.2
-7.50	-30.4	-29.3	-29.9	-1.0	-1.3	-7.9	-7.5	-8.1	-7.3
-7.75	-30.8	-29.7	-30.2	-1.1	-1.5	-8.1	-7.7	-8.2	-7.4
-8.00	-31.1	-30.0	-30.5	-1.1	-1.6	-8.2	-7.8	-8.3	-7.6
0.00	-25.7	-25.5	-25.6	-0.2	1.3	-6.4	-5.9	-6.5	-5.7

注) 1.変位量の符号は試験体の屋内側への向きを正とした。

2. $\delta 1 \sim \delta 9$ はそれぞれ次式により算出した。

$$\delta 1 = D4 - (D3 + D5) / 2, \quad \delta 2 = D7 - (D6 + D8) / 2, \quad \delta 3 = (D4 + D7) / 2 - (D3 + D5 + D6 + D8) / 4, \quad \delta 4 = D9 - (D4 + D7) / 2, \\ \delta 5 = D10 - (D4 + D7) / 2, \quad \delta 6 = D3 - D1, \quad \delta 7 = D6 - D1, \quad \delta 8 = D5 - D2, \quad \delta 9 = D8 - D2$$

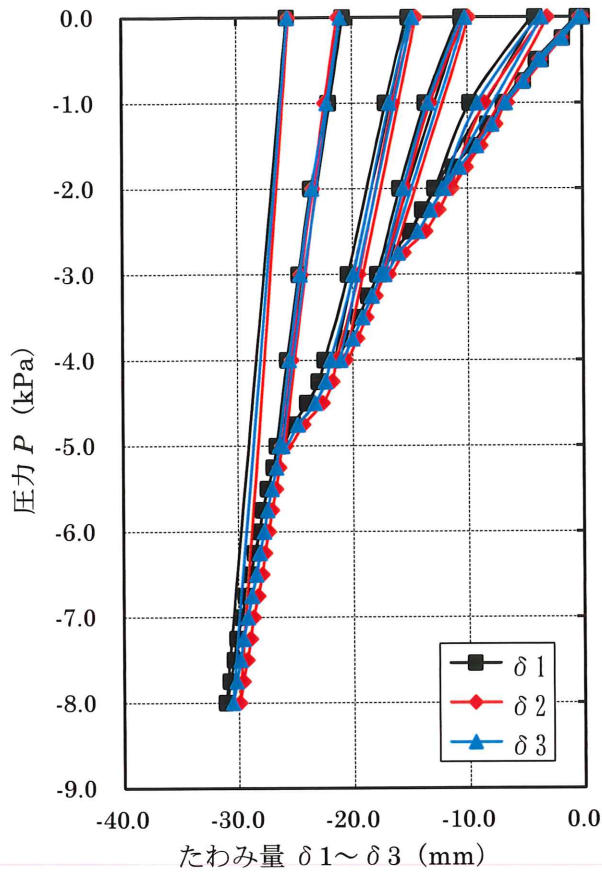


図7 フラクタルのたわみ量 (試験体No.2)

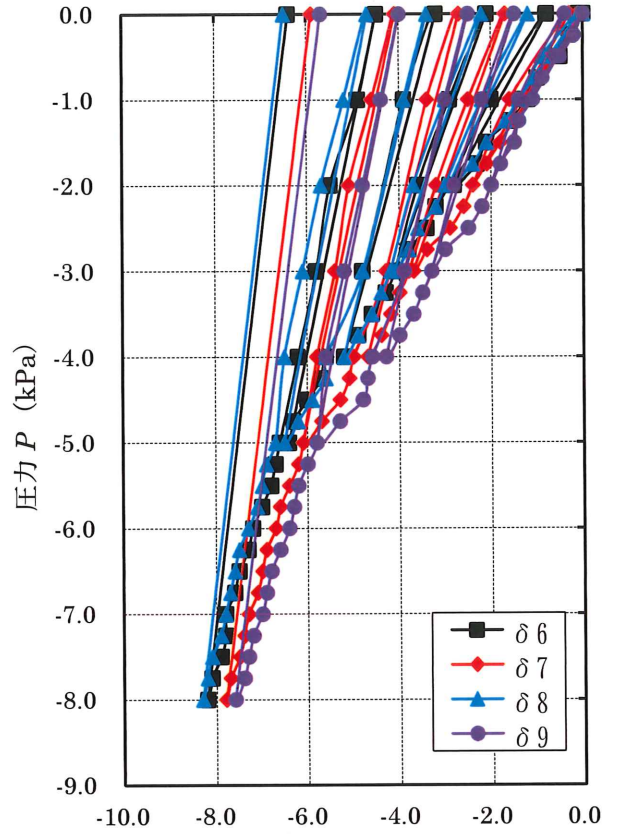


図8 フラクタルと鋼製枠の
相対変位量 (試験体No.2)

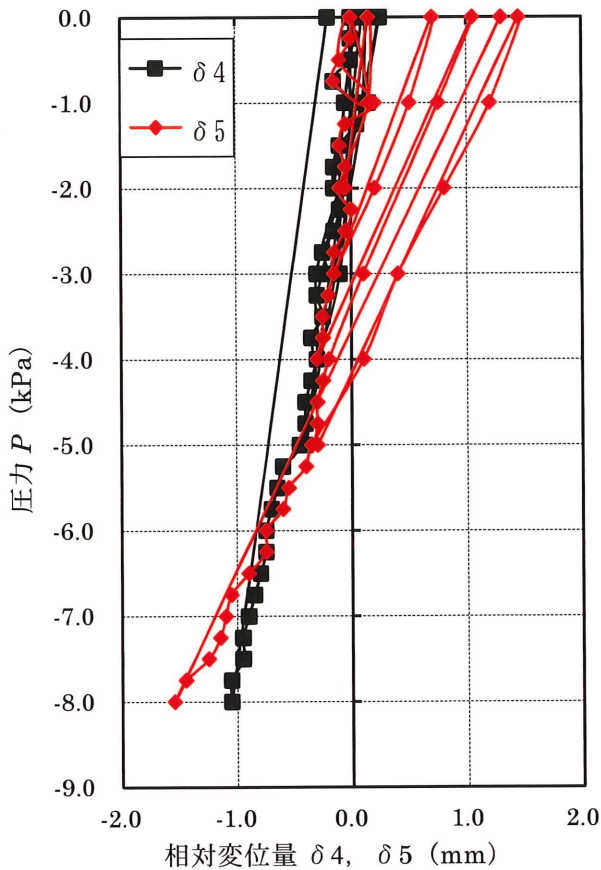
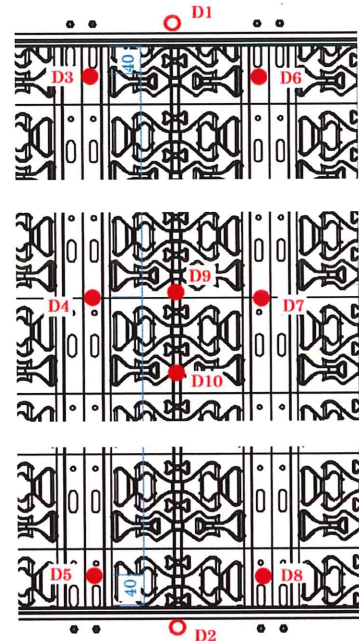


図9 フラクタルの中央部と端部の相対変位量
(試験体No.2)



屋内側 ○ : 鋼製枠
屋外側 ● : フラクタル

$\delta 1 = D4 - (D3 + D5) / 2$ $\delta 2 = D7 - (D6 + D8) / 2$
 $\delta 3 = (D4 + D7) / 2 - (D3 + D5 + D6 + D8) / 4$
 $\delta 4 = D9 - (D4 + D7) / 2$ $\delta 5 = D10 - (D4 + D7) / 2$
 $\delta 6 = D3 - D1$ $\delta 7 = D6 - D1$ $\delta 8 = D5 - D2$ $\delta 9 = D8 - D2$



写真1 試験体全景（屋外側）

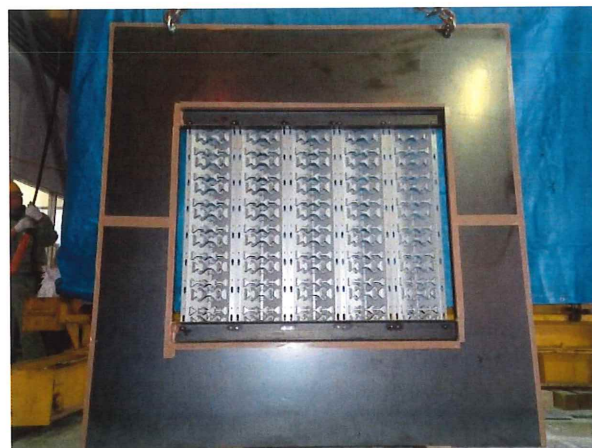


写真2 試験体全景（屋内側）



写真3 フラクタルの固定状況（屋外側）

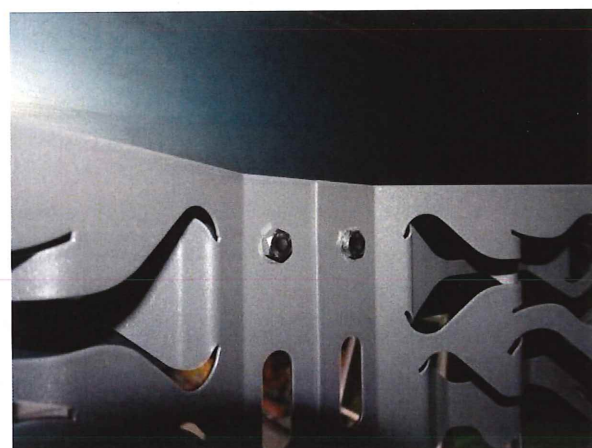


写真4 フラクタルの固定状況（屋外側）



写真5 フラクタルの固定状況（屋内側）



写真6 フラクタルの固定状況（屋内側）



写真7 変位計設置状況 (試験体 No.1 : 屋外側)



写真8 変位計設置状況 (試験体 No.1 : 屋外側)



写真9 変位計設置状況 (試験体 No.1 : 屋内側)

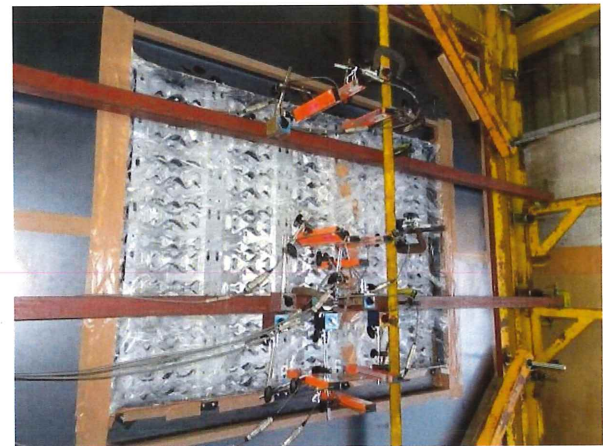


写真10 変位計設置状況 (試験体 No.2 : 屋内側)



写真11 変位計設置状況 (試験体 No.2 : 屋内側)



写真12 変位計設置状況 (試験体 No.2 : 屋内側)



写真 13 試験時の試験体の状況
(+8.00kPa 時：試験体 No.1)

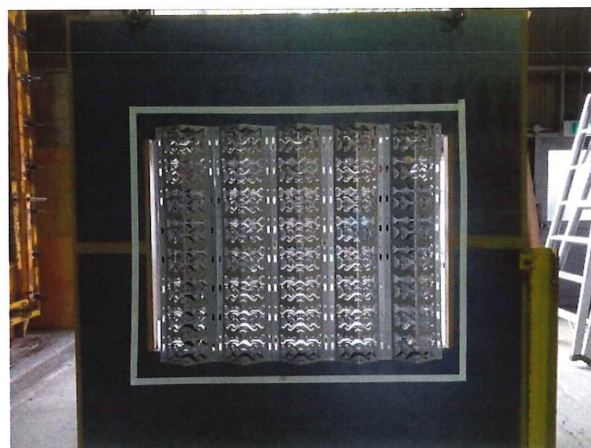


写真 14 試験後の試験体全景
(屋外側：試験体 No.1)

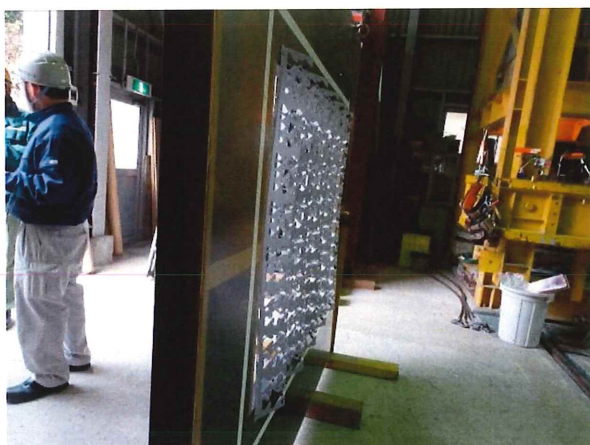


写真 15 試験後の試験体全景
(屋外側：試験体 No.1)



写真 16 試験後の試験体全景
(屋内側：試験体 No.1)

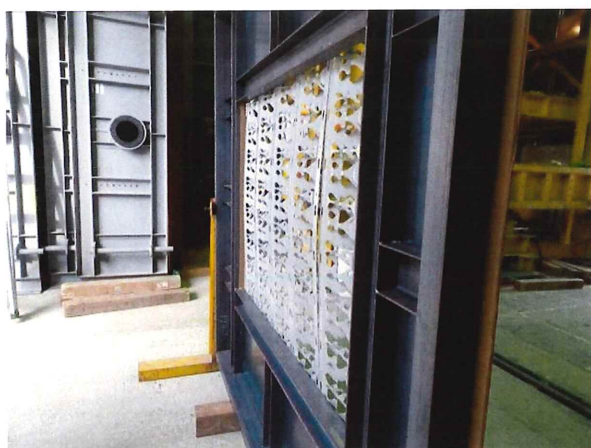


写真 17 試験後の試験体全景
(屋内側：試験体 No.1)

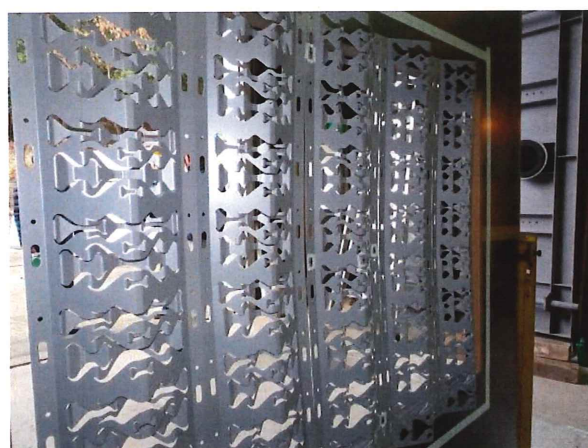


写真 18 試験後のフラクタル
(屋外側：試験体 No.1)

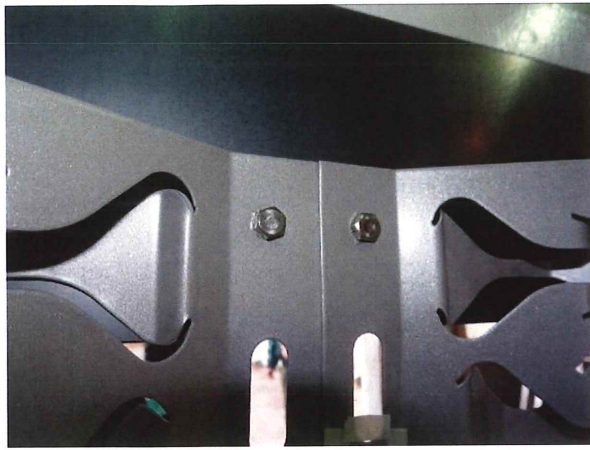


写真 19 試験後のフラクタル固定状況
(屋外側：試験体 No.1)

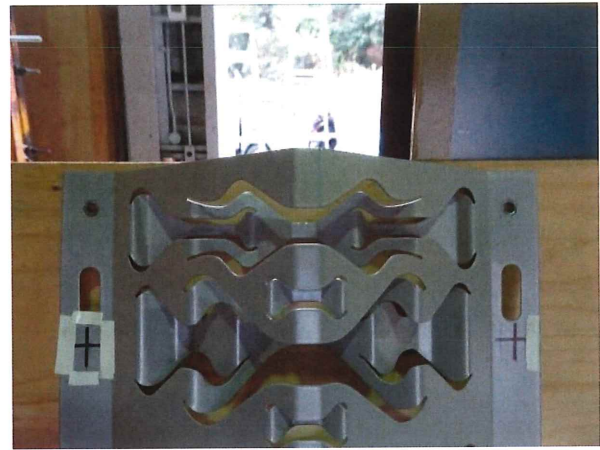


写真 20 試験後のフラクタル
(屋外側：試験体 No.1)



写真 21 試験後のフラクタル固定孔
(屋外側：試験体 No.1)

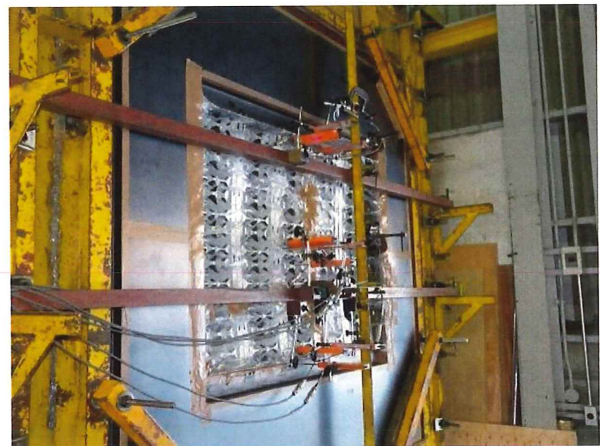


写真 22 試験時の試験体の状況
(-8.00kPa 時：試験体 No.2)



写真 23 試験後の試験体全景
(屋外側：試験体 No.2)



写真 24 試験後の試験体全景
(屋外側：試験体 No.2)

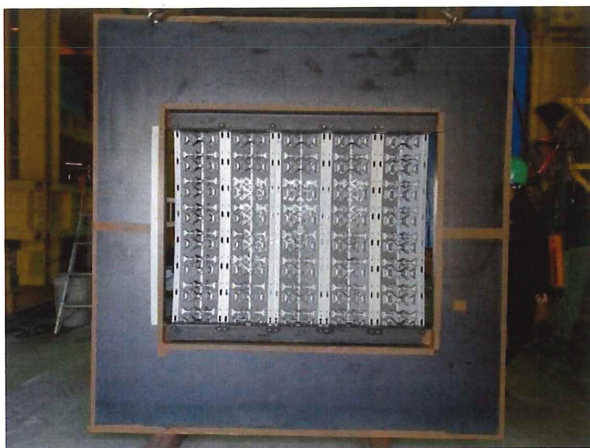


写真 25 試験後の試験体全景
(屋内側：試験体 No.2)

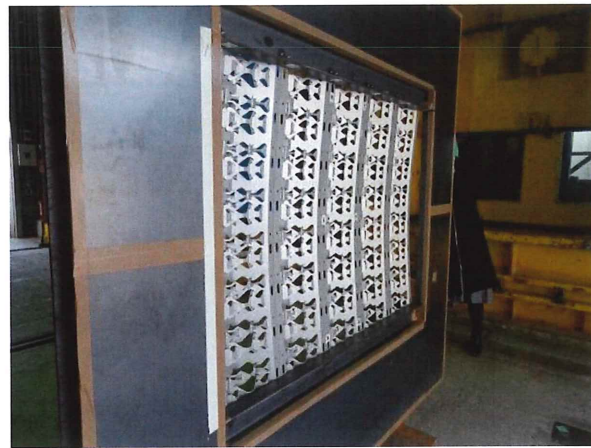


写真 26 試験後の試験体全景
(屋内側：試験体 No.2)

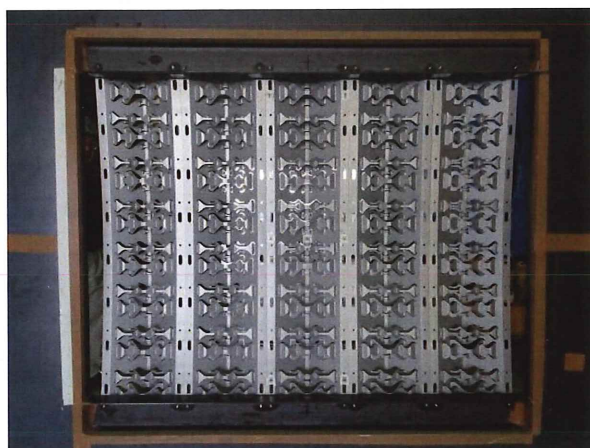


写真 27 試験後のフラクタル
(屋内側：試験体 No.2)



写真 28 試験後のフラクタル固定状況
(屋外側：試験体 No.2)



写真 29 試験後のフラクタル
(屋外側：試験体 No.2)

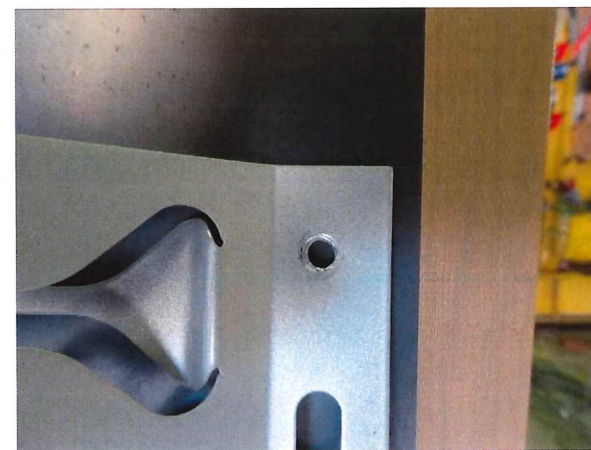
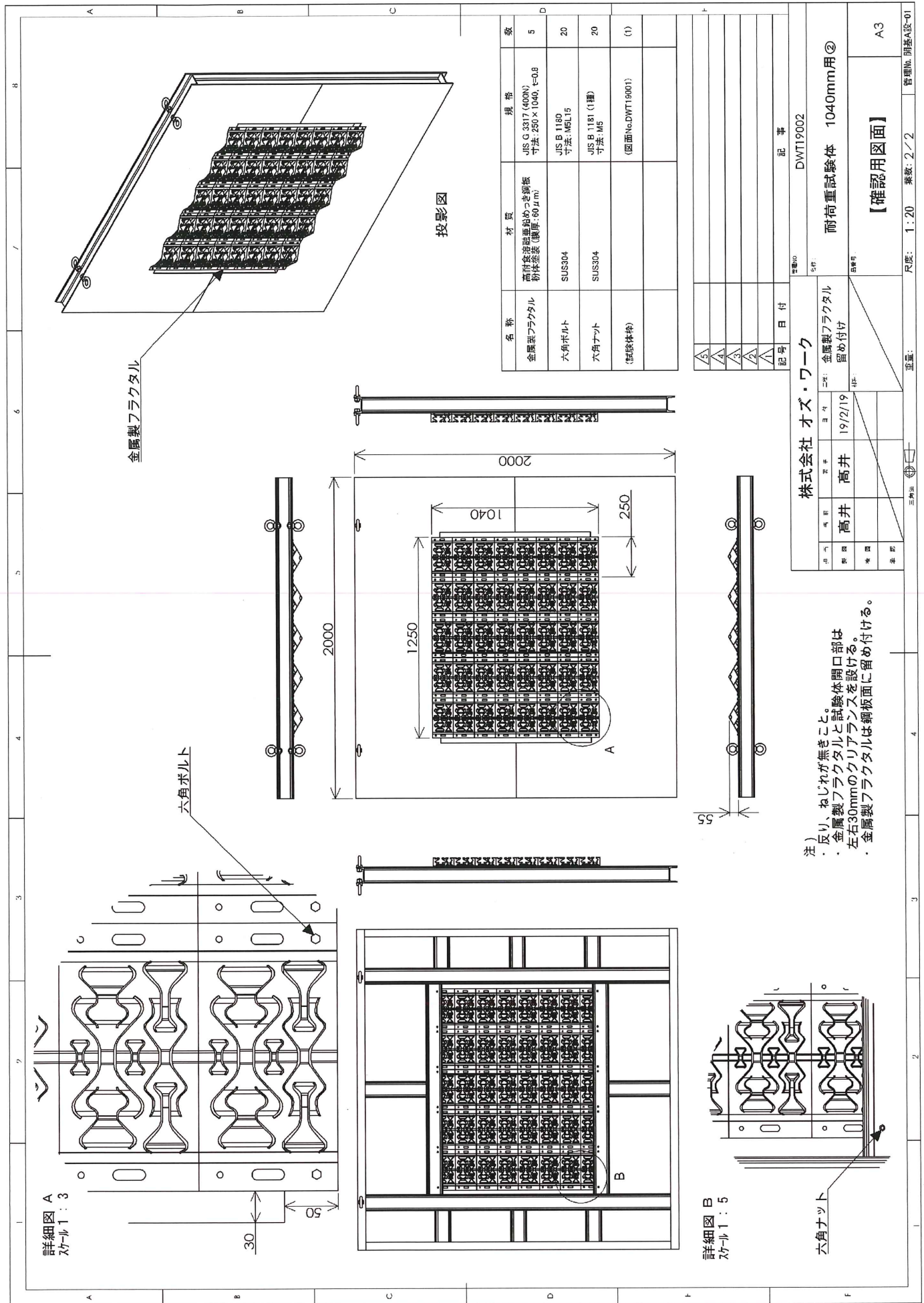
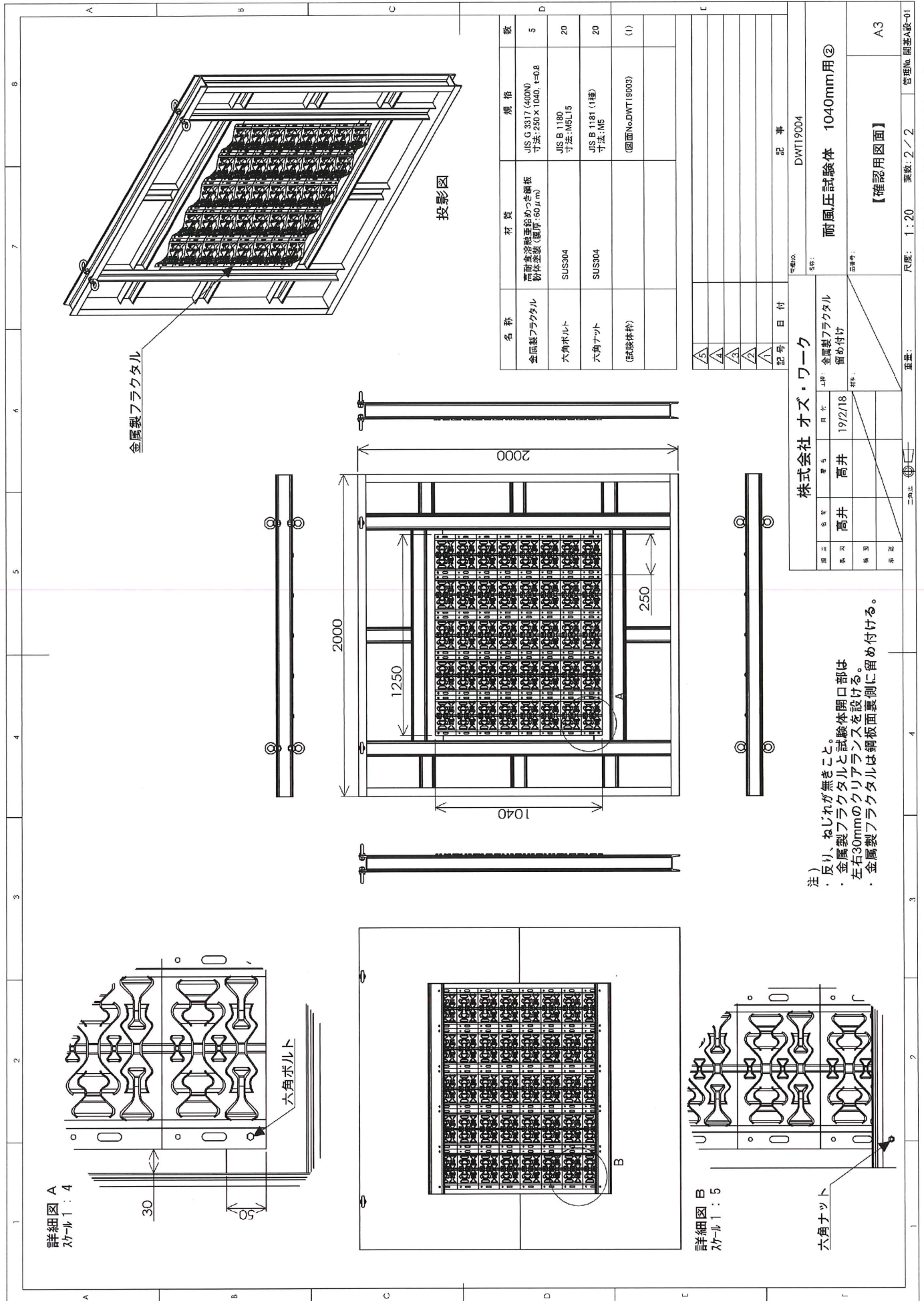


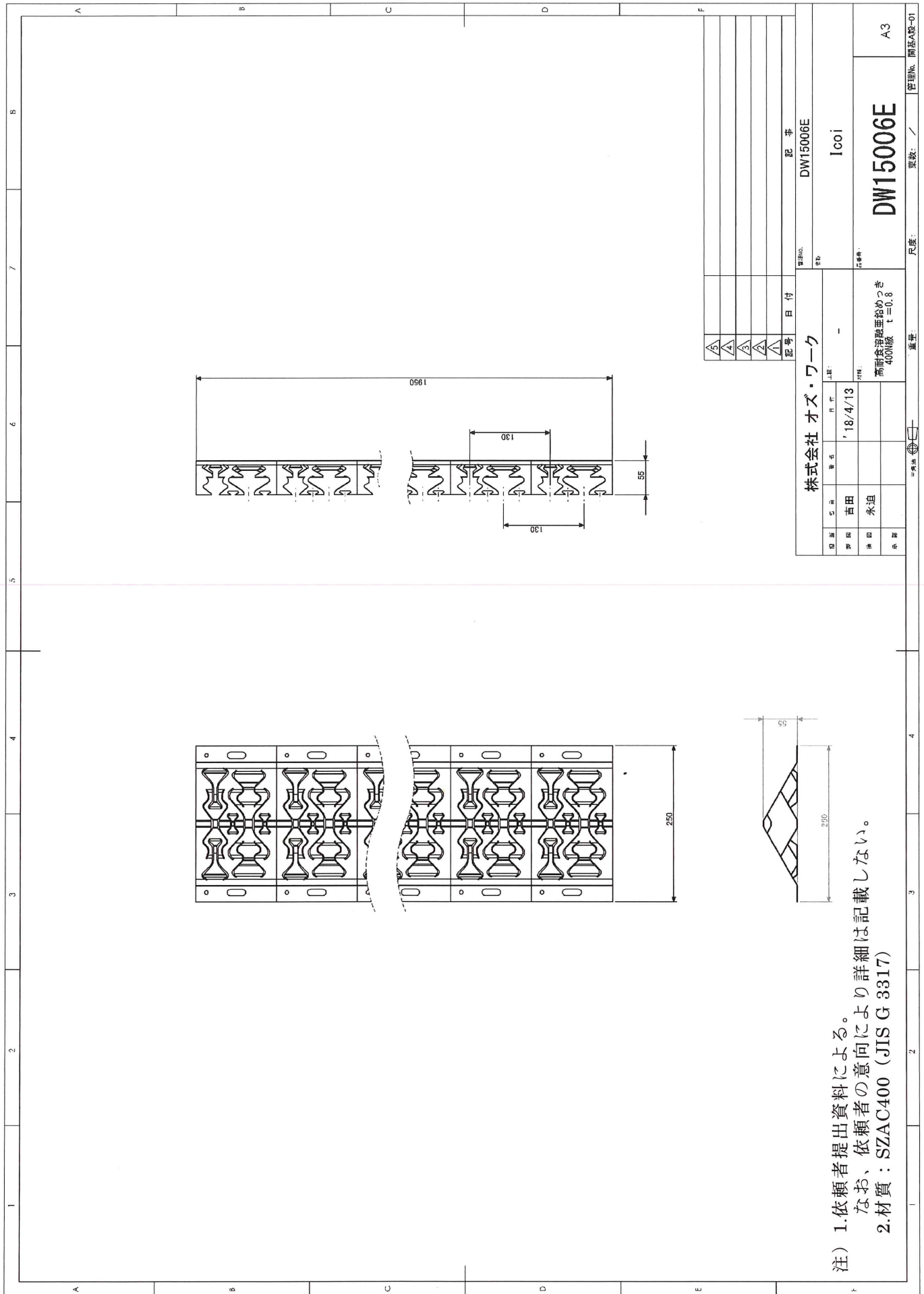
写真 30 試験後のフラクタル固定孔
(屋外側：試験体 No.2)



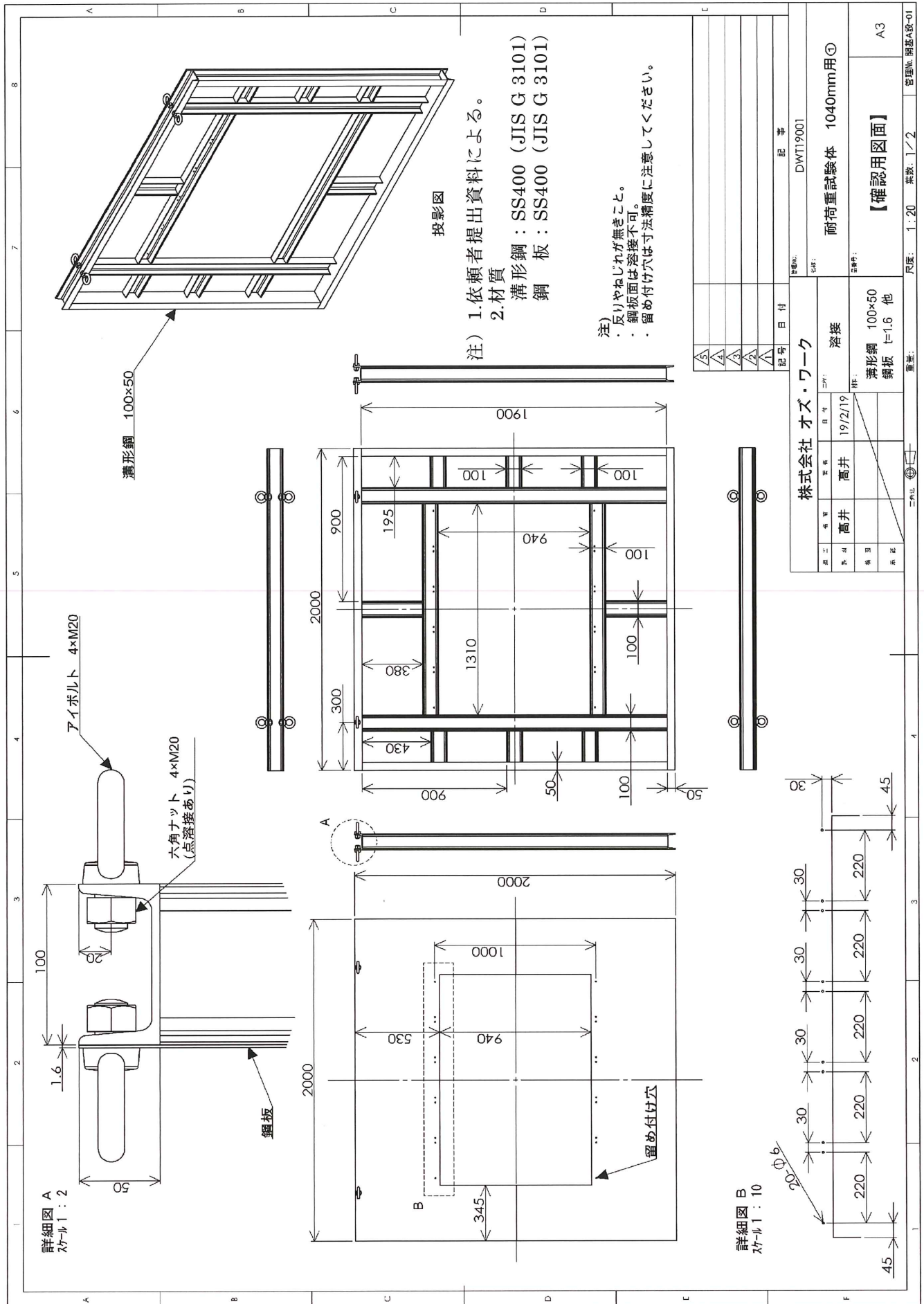
別図 1 試験体の形状・寸法〔全景：試験体 No.1〕（寸法単位：mm） 注）依頼者提出資料による。



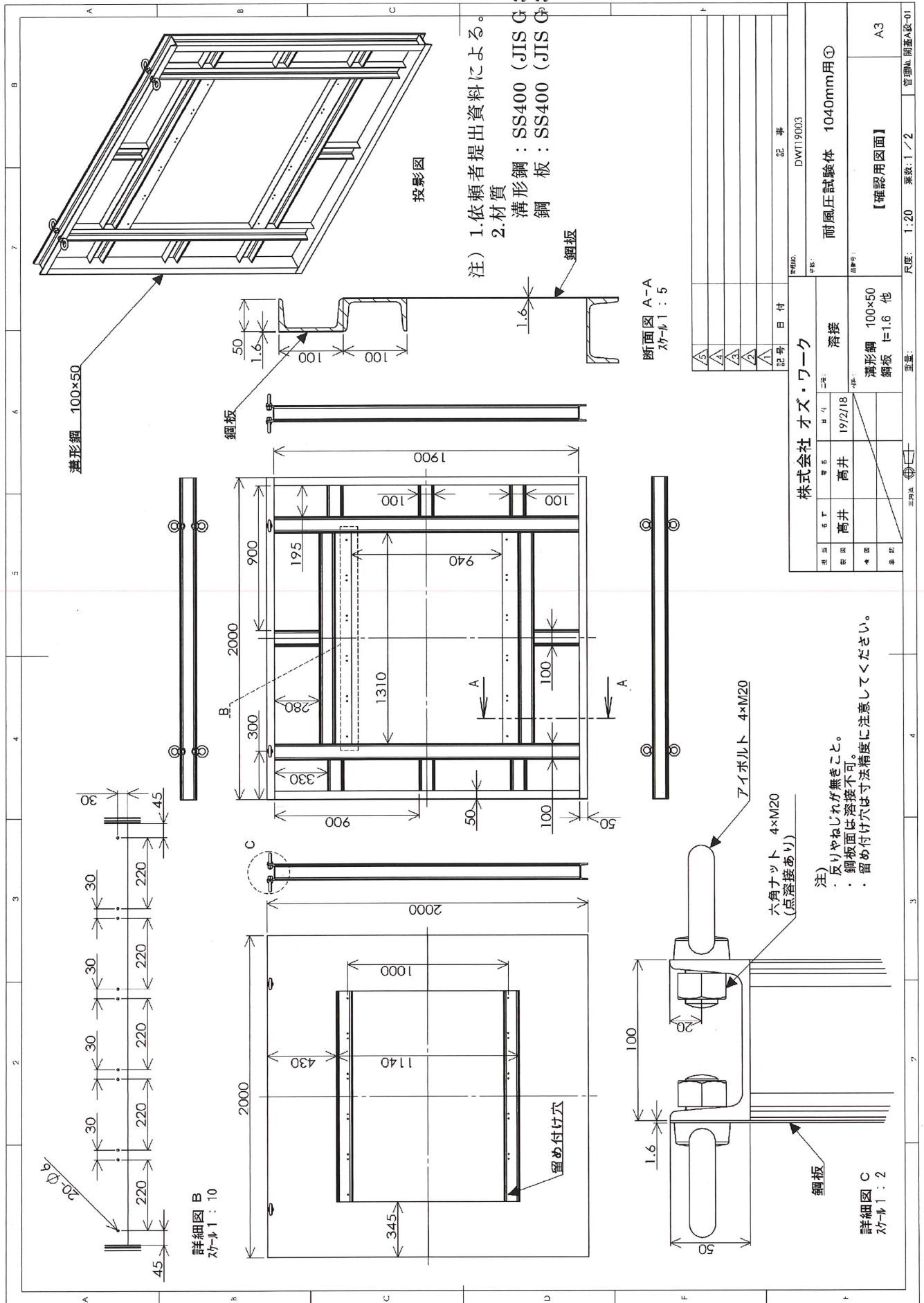
別図2 試験体の形状・寸法〔全景〕(寸法単位: mm) 注) 依頼者提出資料による。



別図3 試験体の形状・寸法 [フラクタル全景] (寸法単位: mm)



別図 4 試験体の形状・寸法 [試験用鋼製枠：試験体 No.1] (寸法単位：mm)



別図 5 試験体の形状・寸法 [試験用鋼製枠: 試験体 No.2] (寸法単位: mm)

本書の取扱いについて

- 本書の最終ページは本ページです。
- 本書の試験結果は、本書中に記載の依頼者から受領した試験体について得られたものです。
- 本書を複製して第三者に開示する場合は、必ず全文を複製することとし、一部分だけの複製は行わないで下さい。
- 本試験結果の一部分を、当試験所の名称を付してカタログに掲載する等、一般に開示する場合は、文書によって当試験所の承認を得るようにして下さい。

本書についての問い合わせは、下記までお願いします。

一般財団法人 日本建築総合試験所 試験研究センター
環境部 耐風試験室

〒565-0873 大阪府吹田市藤白台5丁目8番1号

TEL : 06-6834-7905 (直通)

06-6872-0391 (代表)

FAX : 06-6872-0784 (代表)