

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

2021年10月29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、隔板を取り付けた株式会社ノゾミコーポレーション様製アルミマリオンに等分布荷重試験を行い、製品の耐風圧性能を確認することを目的とする。なお、使用するマリオンは、310タイプ(マリオン155+155)と200タイプ(マリオン155+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。

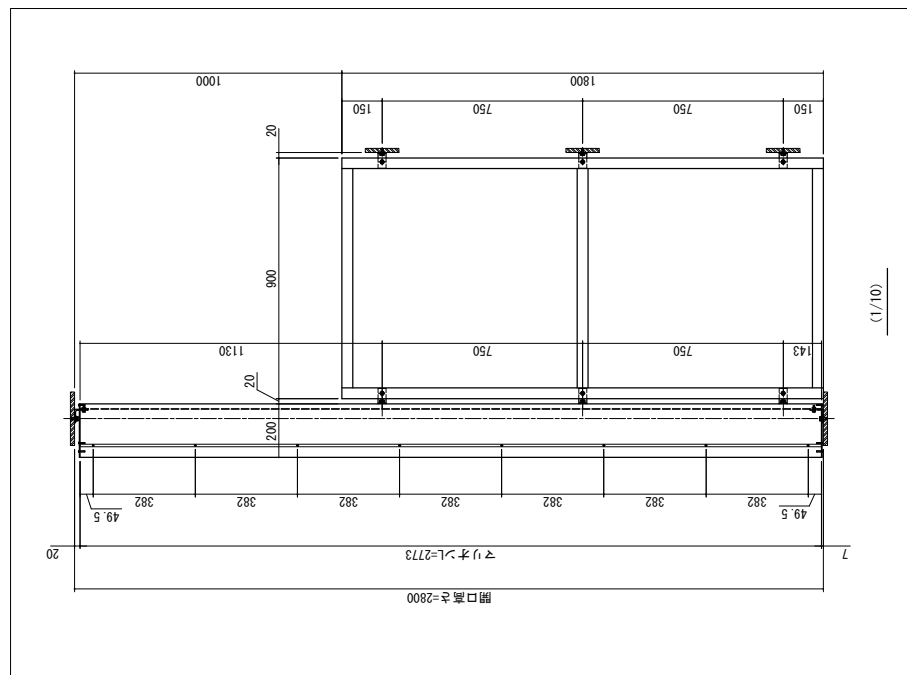
また、試験体図を別紙図-2.1、図-2.2に示す。

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+隔板	マリオン200+隔板	マリオン310単体
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155 : OEX-0323 マリオン155 : OEX-0323
開口L[mm]	L=2800		
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)		
隔板	サハラ製		-
サイズ[mm]	W=900 × H=1800		
受圧面積[m ²]	1.62		
支持点	6点支持		
ボード	フレキシブルボード t=4.0		
隔板取付金具 寸法・材質	L-35×55×t3.0、W=30 材質 : SUS304		

表-2.2 測定機器

名称	型式	メーカー
データロガー	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	



3. 試験方法

水平に設置したアルミマリオンに隔板を取り付け、その隔板のボード面に、構造用合板 (t=12.0) を敷き、その上から荷重袋 (10kg) を用いて等分布荷重を加える。

この時、マリオンの変形状態を観察するため、等分布荷重は隔板のみに加える。

代わりにマリオン単体での等分布荷重試験を実施し、マリオンの耐風圧性能の確認を別途行う。測定は100[N/m²]ごとに行い、5000[N/m²]を上限に試験体が破壊または限界と思われる範囲まで载荷を行い、最大荷重を確認する。

変位測定箇所は図3.1、図3.2に示す通りとする。

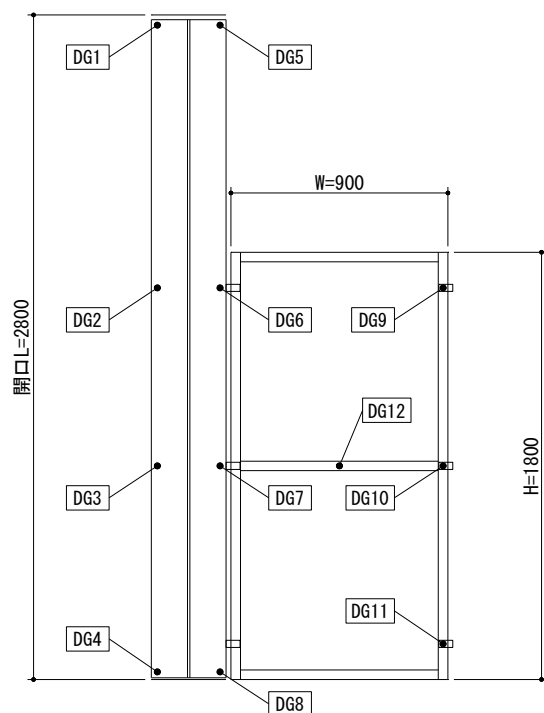


図-3.1 変位測定箇所(隔板载荷)

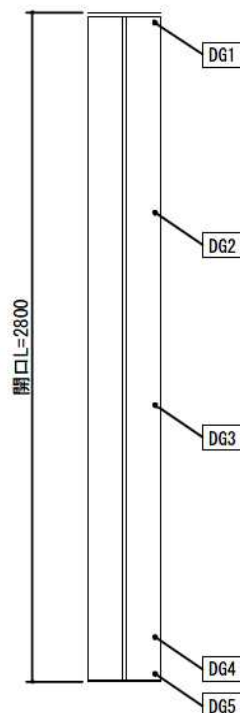


図-3.2 変位測定箇所(マリオン単体)

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、4.2、4.3に示す。

表-4.1 試験結果一覧

試験No.	試験体	試験結果	
		最大荷重	
No. 1	マリオン310+隔板	最大荷重	3700[N/m ²]
		破壊状況	(マリオン) 破壊なし (隔板) フレーム接合部のビスの抜け
No. 2	マリオン200+隔板	最大荷重	5000[N/m ²]
		破壊状況	(マリオン) 破壊なし (隔板) ボードの抜け
No. 3	マリオン310単体	最大荷重	5000[N/m ²]
		破壊状況	破壊なし

4.1 試験結果詳細

試験体No.	: No. 1	受圧面積	: 1.62[m ²]
試験体	: マリオン310+隔板	ボード	: フレキシブルボード t=4.0
マリオン開口寸法	: 2800[mm]	ブラケット	: L-35×55×t3.0, W=30
隔板寸法	: PW=900×PH=1800	支持点	: 6点支持

荷重 (N/m ²)	測定変位 (mm)											
	DG1	DG2	DG3	DG4	DG5	DG6	DG7	DG8	DG9	DG10	DG11	DG12
500	-0.03	0.14	0.13	0.01	3.38	3.46	3.62	3.49	0.6	0.5	0.5	5.4
1000	-0.03	0.28	0.24	0.02	7.68	7.9	8.22	8.18	1.2	1.4	1.3	11.9
1500	-0.03	0.47	0.39	0.03	12.68	13.06	13.48	13.83	1.9	2.8	2.1	20.1
2000	-0.09	0.75	0.59	-0.11	21.26	21.7	22.12	23.22	3.3	4.4	3.7	30.3
2500	-0.21	0.9	0.7	-0.34	28.44	29	29.34	31.36	5.3	7.6	5.7	40.1
2600	-0.29	0.9	0.69	-0.47	30.56	31.1	31.38	33.63	5.5	7.9	6	42.6
3000	-0.57	0.71	4.47	-1.15	36.66	36.8	36.6	41.69	6.8	11.2	8.6	52.6
3500	-0.63	0.89	8.87	-1.04	39.42	39.26	38.78	43.56	8	13.3	9.8	60.4
3700	-0.68	1.8	12.8	2.62	41.12	40.66	40	44.5	8.8	14.7	11	66.7
最大荷重	3700[N/m ²] (3800[N/m ²] 载荷時に破壊)											
破壊状況	(マリオン) 破壊なし											
	(隔板) フレーム接合部のビスの抜け											

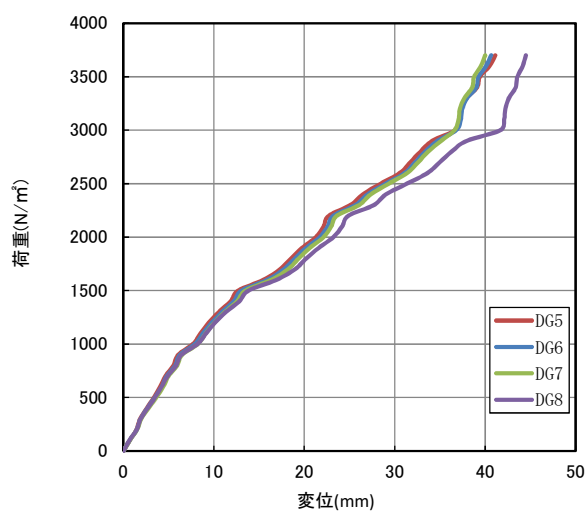


図-4.1.2 荷重－たわみ曲線



写真4.1・1 3800[N/m²] 载荷 (破壊) 時

4.2 試験結果詳細

試験体No.	: No. 2	受圧面積	: 1.62[m ²]
試験体	: マリオン200+隔板	ボード	: フレキシブルボード t=4.0
マリオン開口寸法	: 2800[mm]	ブラケット	: L-35×55×t3.0, W=30
隔板寸法	: PW=900×PH=1800	支持点	: 6点支持

荷重 (N/m ²)	測定変位 (mm)											
	DG1	DG2	DG3	DG4	DG5	DG6	DG7	DG8	DG9	DG10	DG11	DG12
500	-0.03	0.04	0	-0.04	0.03	0.22	0.18	0.08	-0.2	0.6	0.8	4.1
1000	-0.05	0.09	0.04	-0.03	0.07	0.42	0.36	0.16	0.7	1.8	1.4	7.9
1500	-0.07	0.15	0.09	0	0.12	0.64	0.6	0.24	0.9	3.2	2.4	11.5
2000	-0.09	0.18	0.12	0	0.15	0.86	0.78	0.34	1.9	4.7	3.8	16.5
2500	-0.15	0.22	0.18	0.03	0.2	1.12	1.06	0.42	3.1	7	5.4	22.1
3000	-0.25	0.21	0.18	0.02	0.23	1.32	1.28	0.52	4.8	10.3	8.2	27.8
3500	-0.46	0.17	0.12	-0.08	0.24	1.56	1.58	0.66	7.5	15.3	11.8	36.8
4000	-0.53	0.19	0.14	-0.12	0.28	1.9	1.94	0.76	9	19.1	14.5	45.1
4500	-0.71	0.11	0.05	-0.24	0.3	2.18	2.26	0.86	10.4	23	18	54.5
5000	-0.98	-0.06	-0.1	-0.41	0.31	2.44	2.6	0.98	12.2	27.7	20.1	64.8
最大荷重	5000[N/m ²]											
破壊状況	(マリオン) 破壊なし											
	(隔板) ボードの抜け ※5000[N/m ²]測定後に発生											

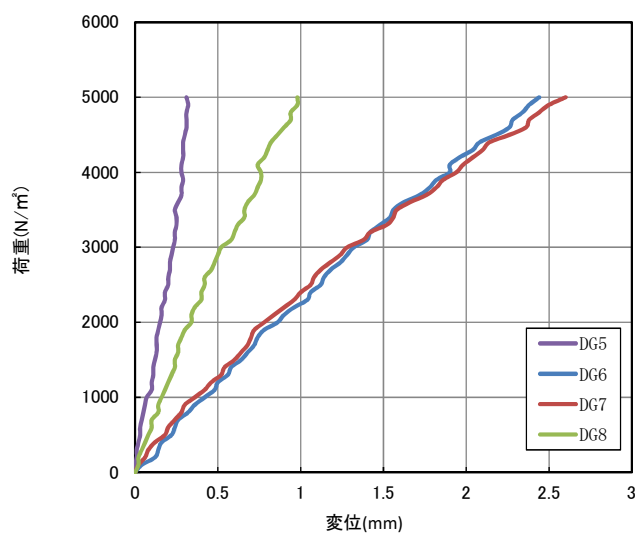


図-4.2.2 荷重-たわみ曲線



写真4.2.1 5000 [N/m²]測定終了(破壊)時

4.3 試験結果詳細

試験No.	: No. 3
試験体	: マリオン310単体
マリオン開口寸法	: 2800[mm]
試験体寸法	: W=310×L=2773
受圧面積	: 0.86[m ²]

荷重 (N/m ²)	測定変位 (mm)				
	DG1	DG2	DG3	DG4	DG5
2600	15.9	15.7	15.4	14.8	15
3000	19.7	19.3	19.5	18.9	19.2
3500	25	24.2	24.5	24	24.4
4000	33.9	32.4	32.9	32.6	33.2
4500	45	43.1	44.1	44.3	44.8
5000	55.3	53.5	54.4	54.9	55.5
最大荷重	5000[N/m ²]				
破壊状況	破壊なし				

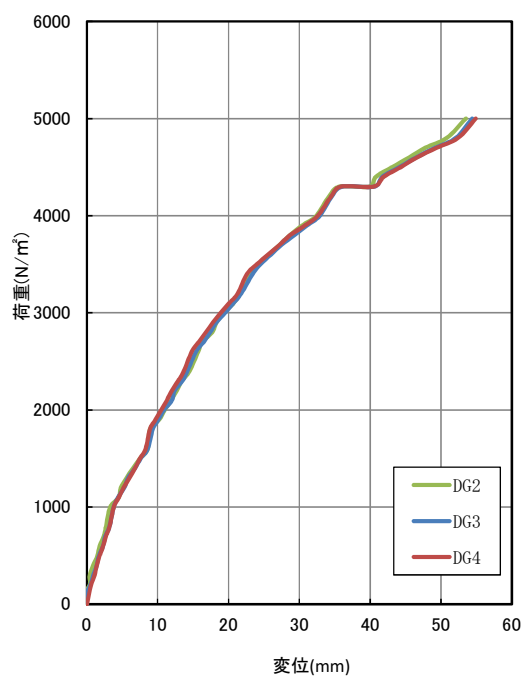


図-4.3.2 荷重－たわみ曲線



写真4.3・1 5000[N/m²] 載荷時

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 (1/3)

試験体 : No. 1 マリオン310+隔板



写真5.1.1 試験前状況



写真5.1.2 試験前状況
マリオン上部



写真5.1.3 試験前状況
マリオン下部



写真5.1.4 ブラケットの状態
ボード面に構造用合板を設置。



写真5.1.5 2,000 [N/m²] 時
最大変位 $\delta = 23.2$ [mm]

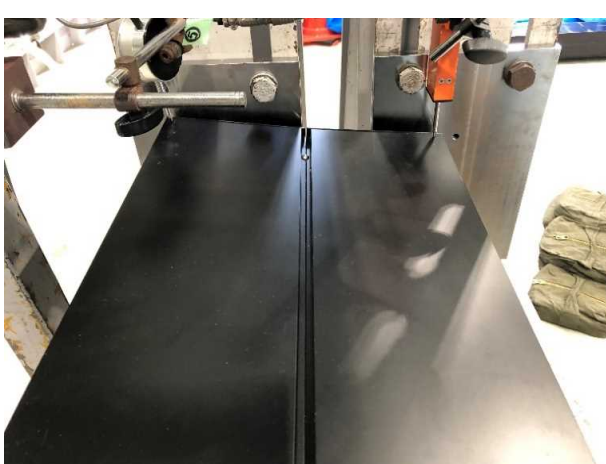


写真5.1.6 2,000 [N/m²] 時
マリオン上部の状態

5.1 試験実施状況 (2/3)

試験体 : No. 1 マリオン310+隔板



写真5.1・7 2600[N/m²] 載荷時
最大変位 $\delta = 33.6$ [mm]



写真5.1・8 2600[N/m²] 時
マリオン上部の状態



写真5.1・9 3000[N/m²] 載荷時
最大変位 $\delta = 39.3$ [mm]



写真5.1・10 3000[N/m²] 時
マリオン上部の状態



写真5.1・11 3800[N/m²] 載荷時 破壊

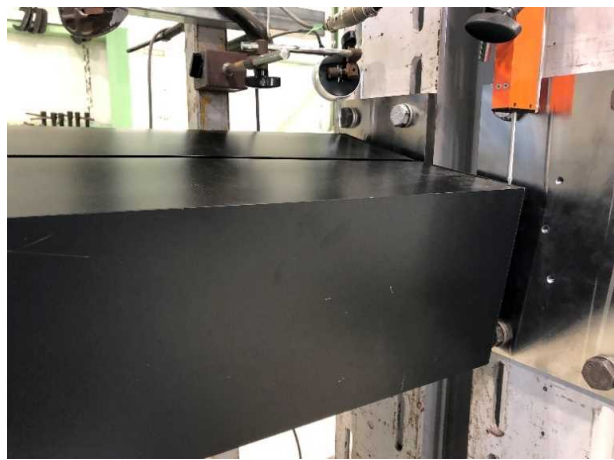


写真5.1・12 3800[N/m²] 時 破壊
マリオン上部の状態

5.1 試験実施状況 (3/3)

試験体 : No. 1 マリオン310+隔板



写真5.1・13 縦柱と上枠の接合部（外部側）
ビスの抜け、縦柱の変形



写真5.1・14 ブラケットの状態
縦柱上部



写真5.1・15 荷重除去



写真5.1・16 計測終了
マリオン全体



写真5.1・17 試験後
マリオン上部

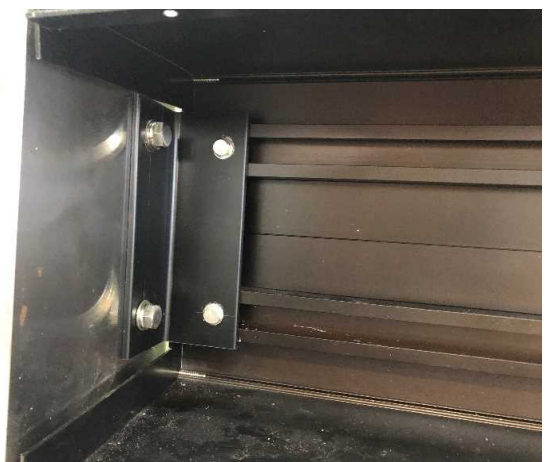


写真5.1・18 試験後
マリオン下部

5.2 試験実施状況 (1/3)

試験体 : No. 2 マリオン200+隔板

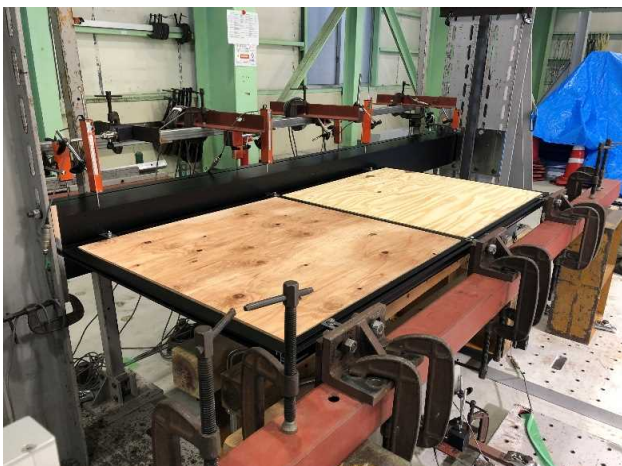


写真5.2.1 試験前状況



写真5.2.2 縦枠とブラケットの状態



写真5.2.3 試験前状況
マリオン上部



写真5.2.4 試験前状況
マリオン下部



写真5.2.5 2,000[N/m²]時
最大変位 $\delta = 0.86$ [mm]



写真5.2.6 2,000[N/m²]時
マリオン上部の状態

5.1 試験実施状況 (2/3)

試験体 : No. 2 マリオン200+隔板



写真5.2.7 2600[N/m²] 載荷時
最大変位 $\delta = 1.14$ [mm]



写真5.2.8 2600[N/m²] 時
マリオン上部の状態

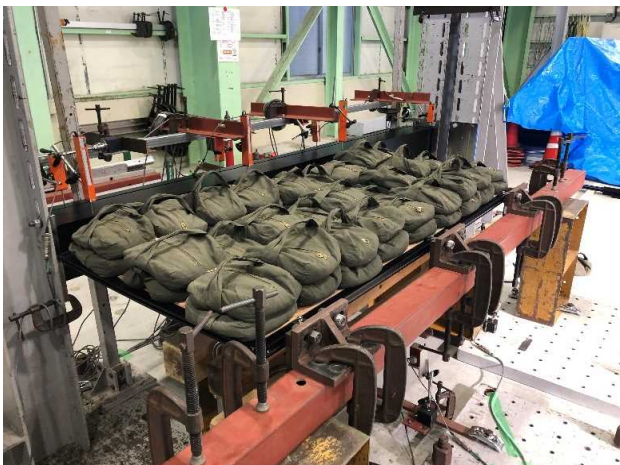


写真5.2.9 3000[N/m²] 載荷時
最大変位 $\delta = 1.32$ [mm]



写真5.2.10 3000[N/m²] 時
マリオン上部の状態



写真5.2.11 4000[N/m²] 載荷時
最大変位 $\delta = 1.94$ [mm]



写真5.2.12 4000[N/m²] 時
マリオン全体の状態

5.1 試験実施状況 (3/3)

試験体 : No. 2 マリオン200+隔板



写真5.2・13 5000[N/m²]時
最大変位 $\delta = 2.6$ [mm]



写真5.2・14 5000[N/m²]時
マリオンとブラケットの状態



写真5.2・15 5000[N/m²]時 計測後
隔板の抜け



写真5.2・16 上部ブラケットの状態 試験後



写真5.2・17 下部ブラケットの状態 試験後

5.3 試験実施状況 (1/3)

試験体 : No. 3 マリオン310単体



写真5.3・1 試験前状況



写真5.3・2 試験前状況
マリオン全体



写真5.3・3 試験前状況
マリオン上部



写真5.3・4 試験前状況
マリオン下部



写真5.3・5 2,000[N/m²]時
最大変位 $\delta = 11.0$ [mm]



写真5.3・6 2,000[N/m²]時
マリオン上部の状態

5.1 試験実施状況 (2/3)

試験体 : No. 3 マリオン310単体



写真5.3.7 3000[N/m²] 载荷時
最大変位 $\delta = 19.7$ [mm]



写真5.3.8 3000[N/m²] 時
マリオン全体の状態



写真5.3.9 4000[N/m²] 载荷時
最大変位 $\delta = 33.9$ [mm]



写真5.3.10 4000[N/m²] 時
マリオン上部の状態



写真5.3.11 5000[N/m²] 载荷時
最大変位 $\delta = 55.5$ [mm]



写真5.3.12 5000[N/m²] 時
マリオン上部の状態

5.1 試験実施状況 (3/3)

試験体 : No. 3 マリオン310単体



写真5.3・13 荷重除去
残留 $\delta = 27.5 [\text{mm}]$



写真5.3・14 計測終了
マリオン全体



写真5.3・15 上部ブラケットの状態 試験後



写真5.3・16 下部ブラケットの状態 試験後



写真5.3・17 試験後
マリオン固定側

6. 試験担当者

《試験立会者》

株式会社 ノゾミコーポレーション

代表取締役

星 修 様

住所 〒343-0803 埼玉県越谷市大字砂原655-1

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

東京営業所

渋谷 考悌

《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

川 允彦

同上

森田 晃司

同上

石川 雄大

7. 試験実施期間

2021年10月22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