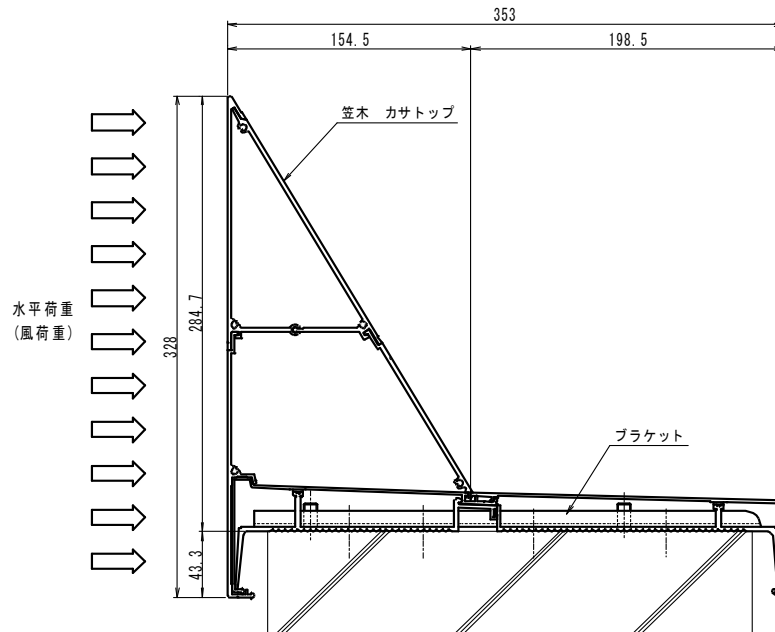


ハイトップ型笠木カサトップの水平(風圧)及び鉛直(積雪)に対する強度を確認する。

■ 水平強度試験(風圧強度試験)

笠木に下図のような荷重が掛かった場合の状態を確認する。



設定荷重

基準風速  $V_0=30\text{m/s}$  (建告第1454号より)

建築物高さ  $H=24\text{m}$ に設定

地表面粗度区分 III

日本金属笠木工業会の設計基準より

求められる設計風圧力(コーナー部での最大値)

$$1947.14 \text{ N/m}^2 = 198.7 \text{ kgf/m}^2$$

※上記設計風圧力を風速に換算した場合

$$\sqrt{198.7 \times 16} = 56.4 \text{ m/s}$$

風圧を受ける面積(定尺4mとして)

$$0.328 \times 4 = 1.312 \text{ m}^2$$

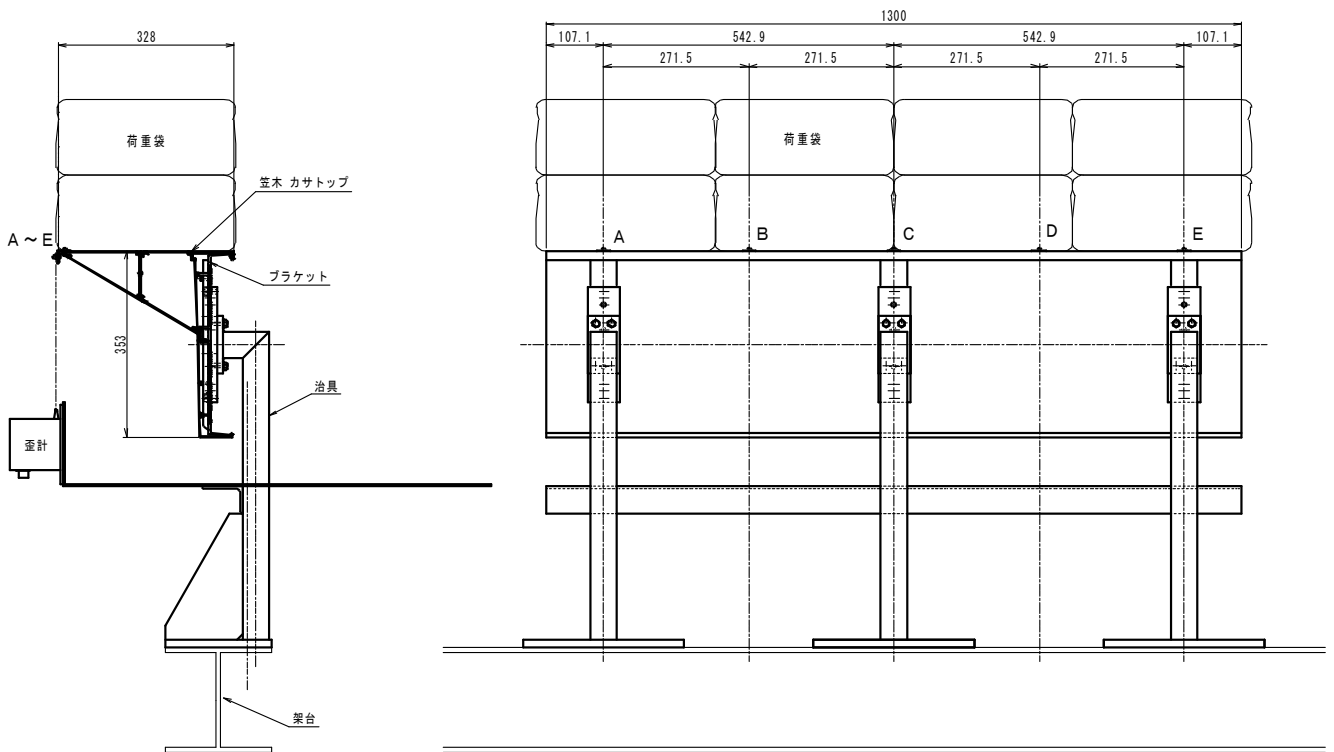
笠木全体の受ける風圧力

$$198.7 \times 1.312 = 260.7 \text{ kgf}$$

ブラケット1ヶあたりの荷重(定尺4mあたりブラケット8ヶとして)

$$260.7 / 8 = 32.6 \text{ kgf}$$

## 試験方法



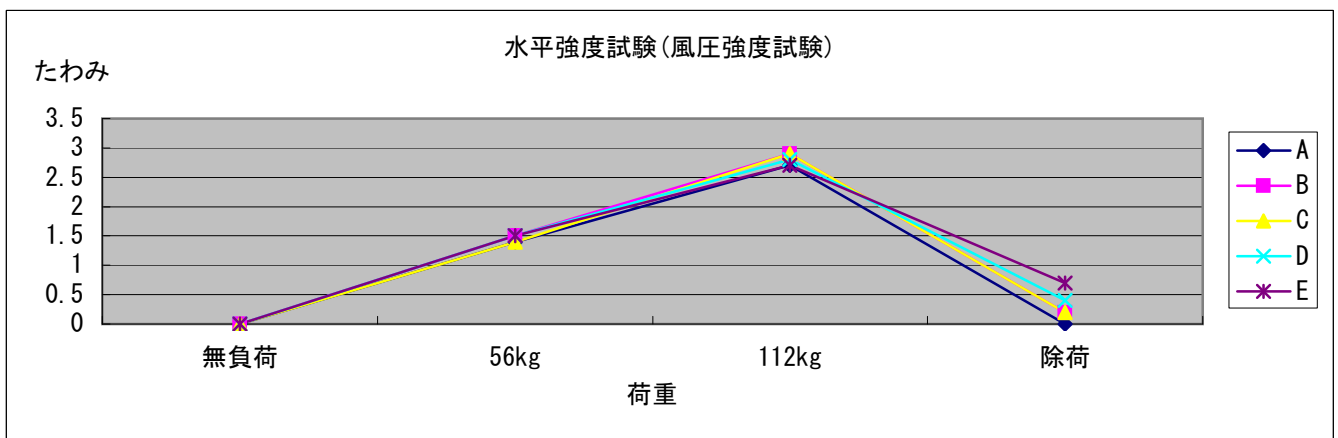
1. 図のように笠木外側を上向に治具に取付ける。
2. 無負荷の状態ではA～Eまで5ヶ所の寸法を測定する。
3. 荷重袋(1ヶ約14kg)を1段のせて(約56Kg)測定し、変形等を確認する。
4. 荷重袋をさらに1段のせて(合計約112Kg)測定し、変形等を確認する。
5. 除荷して測定する。変形等を確認する。

※設定荷重はブラケット1ヶあたり32.6kgなので、 $32.6 \times 3 = 97.8\text{kg}$

■実際の荷重は $14\text{kg} \times 8 = 112\text{kg}$ を戴荷した。(風速換算56.4m/sに相当)

実測データ

	(mm)					備考
	A	B	C	D	E	
無負荷	0	0	0	0	0	
56kg	1.4	1.5	1.4	1.5	1.5	
112kg	2.7	2.9	2.9	2.8	2.7	
除荷	0	0.2	0.2	0.4	0.7	外観は異常なし





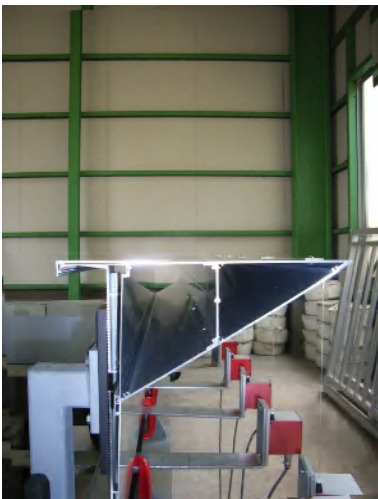
試験前状態



試験前状態



試験前状態



無負荷

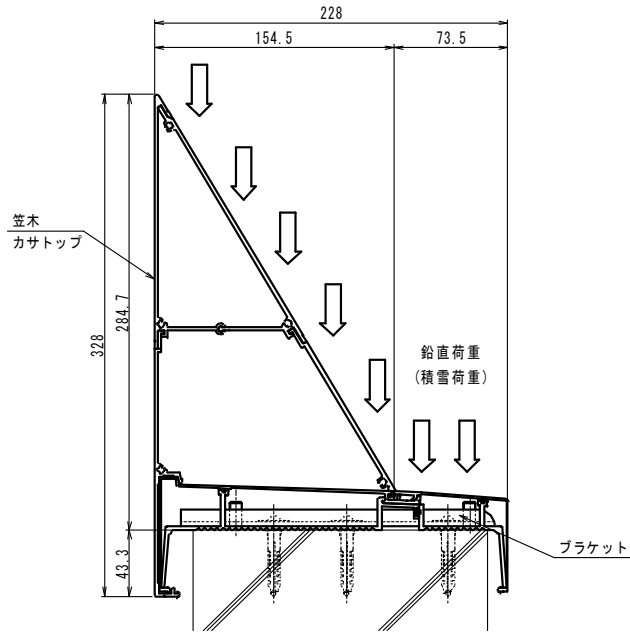


56kg



112kg

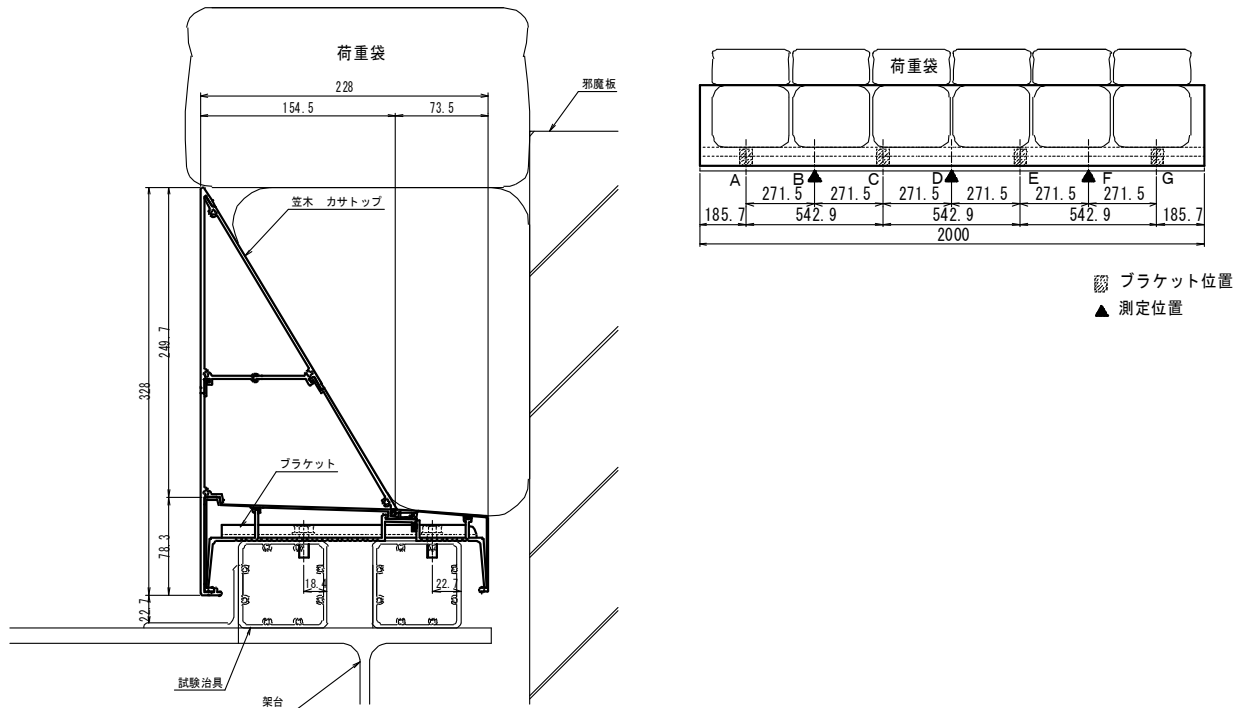
笠木に下図のような荷重が掛かった場合の状態を確認する。



設定荷重

積雪荷重	1cmにつき	3 kg/m <sup>2</sup>
笠木幅	228 mm =	0.228 m
荷重を受ける面積(定尺4mとして)	0.228 × 4 =	0.912 m <sup>2</sup>
1cmあたりの積雪荷重	3 × 0.912 =	2.736 kg/cm
積雪1mとした場合	100 × 2.736 =	273.6 kg
ブラケット1ヶあたりの荷重(定尺4mあたりブラケット8ヶとして)	273.6 ÷ 8 =	34.2 kg

## 試験方法

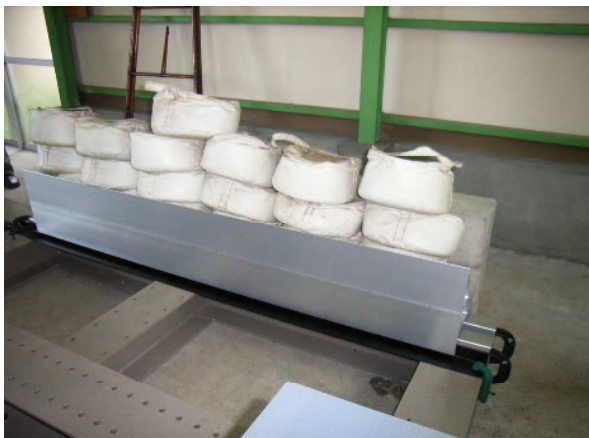


1. 図のように笠木を試験治具に取付ける。
2. 無負荷の状態ではA～Gまで7ヶ所の寸法を測定する。
3. 荷重袋(1ヶ約15kg)を所定の荷重まで乗せて測定し、変形等を確認する。
4. 3週間放置する。その間、1週間ごとに変形を確認し、測定する。
5. 3週間目に除荷し、測定する。変形等を確認する。

※設定荷重はブラケット1ヶあたり34.2kgなので、 $34.2 \times 4 = 136.8\text{kg}$

※積雪2mの場合は $136.8 \times 2 = 273.6\text{kg}$

■今回の荷重は $14\text{kg} \times 10 + 15\text{kg} \times 9 = 275\text{kg}$ を戴荷した。(積雪2mに相当)



戴荷275kg



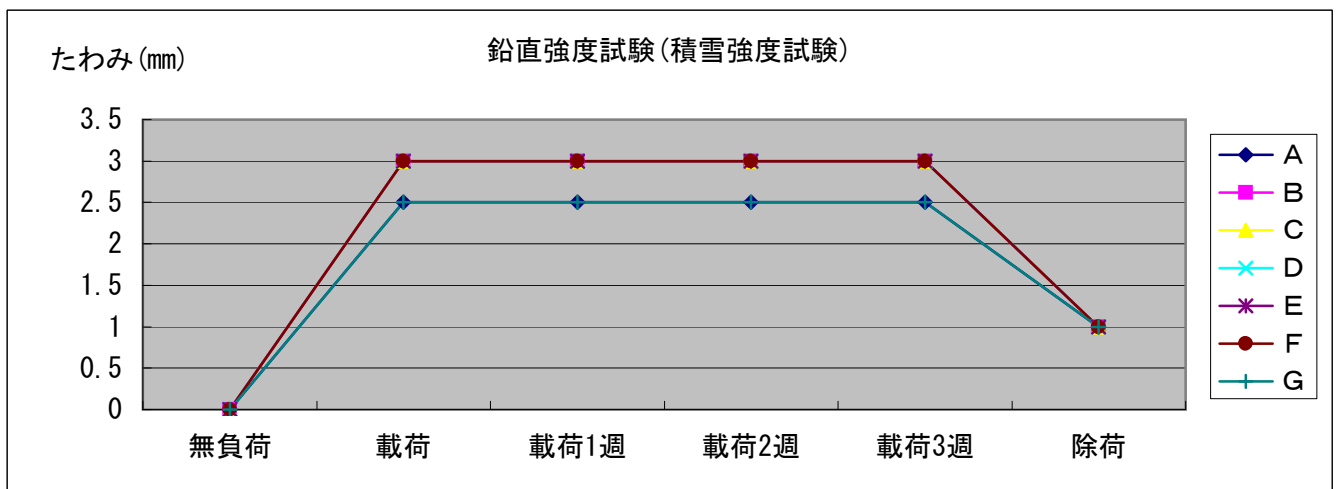
戴荷275kg



戴荷275kg

実測データ

		無負荷	載荷	載荷1週	載荷2週	載荷3週	除荷
測定日		6月3日	6月4日	6月11日	6月18日	6月25日	6月25日
たわみ (mm)	A	0	2.5	2.5	2.5	2.5	1
	B	0	3	3	3	3	1
	C	0	3	3	3	3	1
	D	0	3	3	3	3	1
	E	0	3	3	3	3	1
	F	0	3	3	3	3	1
	G	0	2.5	2.5	2.5	2.5	1
実測値 (mm)	A	351	348.5	348.5	348.5	348.5	350
	B	351	348	348	348	348	350
	C	351	348	348	348	348	350
	D	351	348	348	348	348	350
	E	351	348	348	348	348	350
	F	351	348	348	348	348	350
	G	351	348.5	348.5	348.5	348.5	350



※除荷後の製品の外観に異常はみられない。

※除荷後に残留変形が1mm発生しているが、形材の変形というよりもブラケット上の笠木と接触する部分のクッションゴムが荷重でつぶれたことによる変形が大きいと思われる。



戴荷3週目で除荷した直後の状態 (A~G記号は測定点)



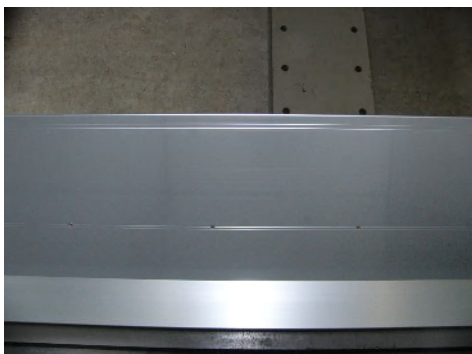
全体



G側



A側



中央部



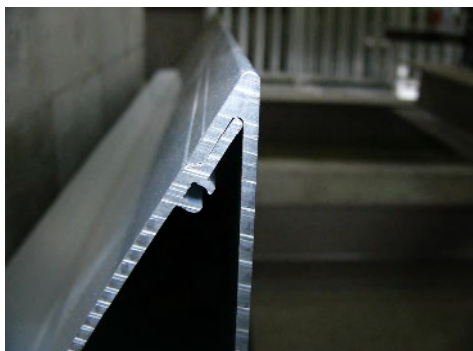
全体



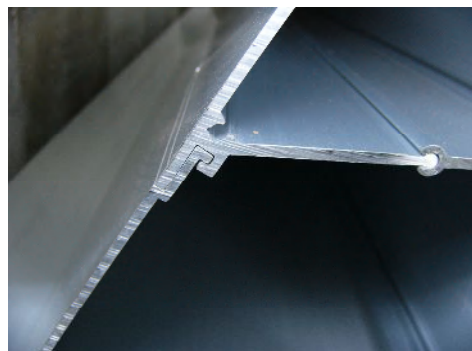
A側



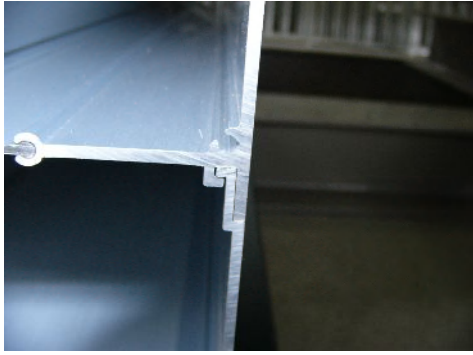
G側



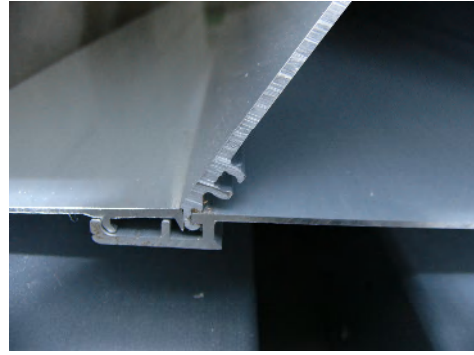
A側上部



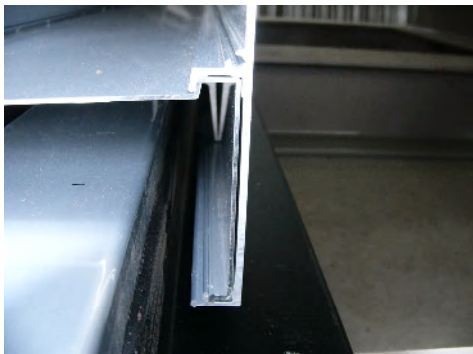
A側中央部内側



A側中央部外側



A側下部内側



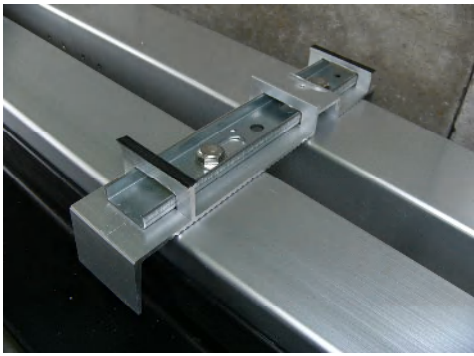
A側下部外部側



Gブラケット



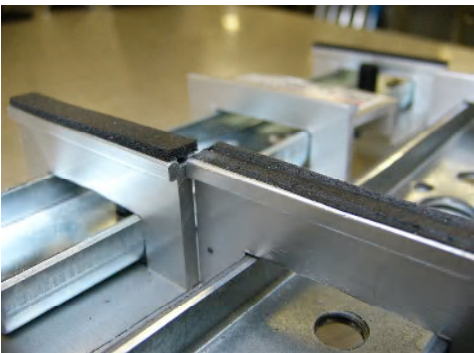
内部側取り外し全体



Cブラケット



A/C/E/Gブラケット



クッションゴムのつぶれ(手前が使用品)