

1. 概 要	1
2. 特 長	1
3. 用 途	1
4. 種類及びサイズ	2
5. 特 性	2
5-1 電気的特性	3
5-2 温度分布と昇温特性	4
5-3 防曇効果の実験例について	5
6. 現場施工用防曇鏡の設計及び施工方法	6
6-1 設計上の注意	6
6-2 参考施工方法	7
6-3 施工上の注意	10
6-4 使用上の注意	11
6-5 発注にあたっての注意	11
仕様・図面	12

1. 概 要

グラフトカーボン®防曇鏡用ヒーターは、洗面所等の鏡の曇りを防止することを目的に開発されたもので、一般家庭の洗面化粧台やホテルに設置されている洋風バスユニット等に数多く使用されています。

本ヒーターは全面で発熱しますので、少ない電力でその効果を発揮します。また形状が薄く鏡への取り付けが容易で、絶縁処理が完璧に施されており安全性と耐久性にすぐれていますので、安心してご使用いただけます。

2. 特 長

- (1) 全面で発熱しますので、昇温がはやく少ない電力で防曇効果を発揮します。
- (2) 耐熱性、耐久性にすぐれた性能を有していますので、耐久性は抜群です。
- (3) 形状が薄く、鏡への貼付面に両面接着テープが付いておりますので、鏡への取り付けが容易です。
- (4) 通電による抵抗変化(消費電力変化)が少なく、安全性にすぐれていますので、温度調節器や過昇防止器が不要です。

※バスユニット、脱衣所の洗面鏡等の現場施工用曇り止めヒーターは、電気用品安全法特定電気用品「ガラス曇り防止器」の適合性検査に合格しています。

3. 用 途

- (1) 一般家庭用 : 洗髪・洗面化粧台、ウォールキャビネット、脱衣場・洗面所
- (2) ホテル : 洋風バスユニット
- (3) その他 : カーブミラー、バックミラー、産業機器用ミラー・レンズ、etc.

4. 種類およびサイズ

品番	定格消費電力 (V) (W)	仕上寸法 (mm)	発熱部寸法 (mm)	絶縁構成	適合性検査証明番号
221F01	100-28	400×250	360×200	GN' VCTFK1.0m プラグ付	 JET1327-81068-1012
201F12	100-37	450×350	400×300		 JET1327-81068-1009
286G01	100-44	330×565	290×510		 JET1327-81068-1001
271F01	100-57	470×550	430×495		 JET1327-81068-1002
272F01	100-78	470×735	430×670		 JET1327-81068-1004
273C01	100-113	700×810	660×745		 JET1327-81068-1003
274B01	100-195	960×980	920×900		 JET1327-81068-1003

※概略仕様図はホームページをご参照下さい

<http://www.japan-pionics.co.jp/product/heater/mirror.html>

5. 特 性

項目		性能		備考
絶縁構成		GN' ガラスエポキシ)上下 耐熱フィルム		
標準厚み	mm	0.5		電極カバー部は9mm
電 気 的 性 能	消費電力の許容差	%	±15	500vメガにて測定
	絶縁抵抗(常温)	MΩ	100以上	
	絶縁抵抗(水中)	3分/MΩ	50以上	
	耐電圧	v/1分	1500以上	
熱 的 性 能	鏡面温度	deg	40℃~45℃	室温20℃時の昇温値
	耐熱温度	℃	80℃	
物 理 的 性 能	曲げ強さ	kg/10mm	119	JIS K - 6911に準ずる
	引張り強さ	kg/10mm	104	
	衝撃強さ	kgcm/cm	100	

5-1. 電気的特性

(1) 通電による抵抗変化(消費電力変化)特性

図-1 空中通電による抵抗変化率

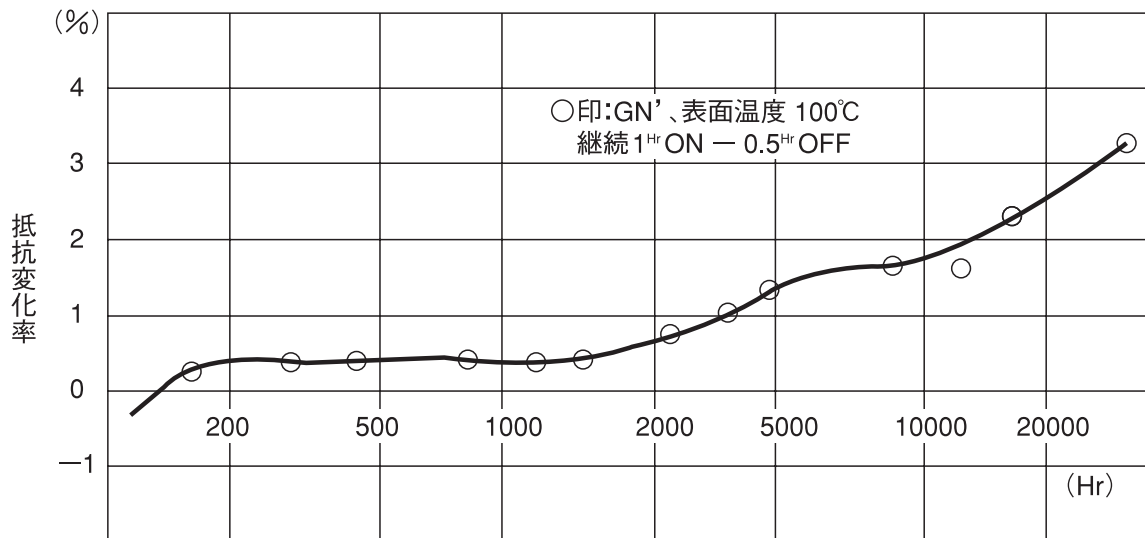
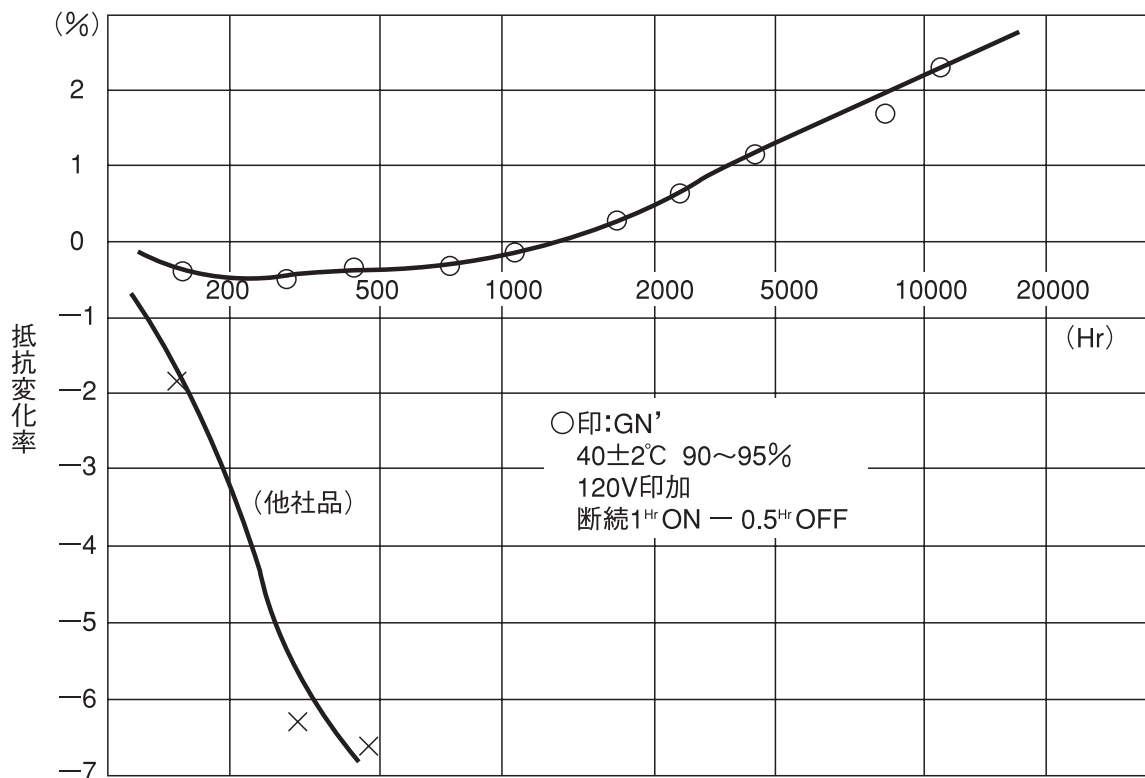


図-2 温湿度雰囲気下での抵抗変化率



5-2. 温度分布と昇温特性

〈実験例〉

ヒーター：201F12 定格 100V-37W
仕上寸法450×350

鏡：406×700×5t

断熱材：無

室温：20℃

※使用環境、洗面化粧台の構造、条件などによって温度特性は変わります。

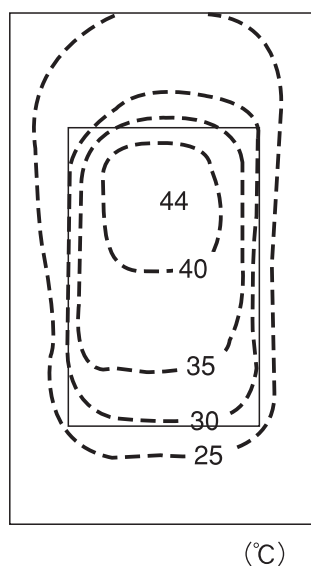


図-3 鏡面温度分布例(20℃室温時)
※ — 線はヒーター取付け部

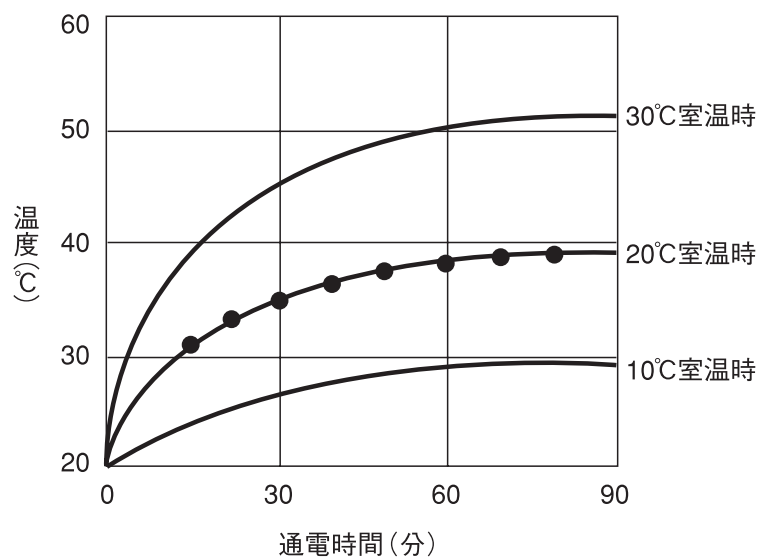


図-4 鏡面昇温特性と温度平衡時間

5-3. 防曇効果の実験例について

- (1) ヒーター：201F12
- (2) 鏡：406×500×5t

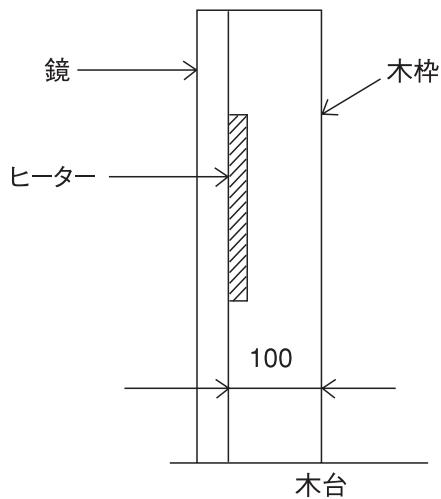


図-5

(3) 実験条件

洗面室雰囲気の状態は次の通りとする。

- イ) 室内温度 5～10℃ 早朝および冬期でシャワーの使用がない状態
室内湿度80～90%
- ロ) 室内温度30～35℃ 湯気が洗面室を満たした状態
室内湿度95～100%

(4) 防曇効果

- 条件イ) の場合 通電2分後で若干効果があらわれる
通電3～4分後で効果は良好となる
通電30分後で鏡の表面温度は室温+25℃で飽和状態となる
- 条件ロ) の場合 通電4分後で若干効果があらわれる
通電5～6分後で効果は良好となる
通電30分後で鏡の表面温度は室温+25℃で飽和状態となる

6. 現場施工用防曇鏡の設計及び施工方法

6-1. 設計上の注意

防曇鏡の設計にあたっては下記のことにご注意下さい。

- (1) 本防曇鏡用ヒーター（以下ヒーター）は、下記の場所には使用できません。（使用制限）
 - ① 在来工法の浴室内。
 - ② システムバスの浴室内（洗い場の鏡）。
 - ③ その他、水がかかる危険のある場所。
 - ④ 鏡の曇り止め用以外には使用出来ません。
 - ⑤ 本製品を医療用等、人命に関わる用途については使用しないで下さい。
 - ⑥ その他不明の点については、販売店にお問い合わせ下さい。

- (2) ヒーターと壁面の間に熱や湿気がこもらないように、壁面とヒーターの間は10mm以上空間ができるように設計してください。

- (3) ヒーターを鏡に貼った後、鏡を設置するように設計してください。
（壁にヒーターを仮止めした後に鏡をヒーターに貼る施工方法はしないようにしてください。）

- (4) 電源コードの取り回しにはゆとりをもった設計をしてください。

- (5) ヒーターの使用にあたっては、漏電遮断器を取り付けてください。

- (6) 鏡が反った状態でヒーターの装着、施工および使用しないよう設計してください。
鏡が割れる危険があります。

- (7) 別紙に示す施工上の注意を施工者に徹底してください。

6-2. 参考施工方法

■準備する物

- ① 曇り止めヒーター
- ② 鏡
- ③ 鏡固定用金具
- ④ 止水材など
- ⑤ マーキングペン
- ⑥ 電気ドリル
- ⑦ 下穴用ドリル刃
- ⑧ ホルソー
- ⑨ サンドペーパー
- ⑩ 紐(道糸)
- ⑪ 接続コネクタなど
- ⑫ ビニルテープ
- ⑬ ウェス
- ⑭ テスター

■設置の前に

ヒーターの抵抗値をテスターで測定する。

抵抗値の算出方法: $R=V^2/W$

100V-37W(201F12の場合)

$100^2 \div 37 = 270\Omega$ ($\pm 15\%$ 範囲内が正常値となります。)

※導通が無い場合や抵抗値が正常値範囲外の場合は、施行を中止して販売店迄ご連絡下さい。

■設置方法

(1) 鏡にヒーターを取り付ける。

- ① 鏡の裏面をウェスで拭き、ゴミや汚れが残らないようにきれいにする。
- ② 鏡の裏面にヒーターの取り付け位置を決め、ヒーターの四隅をマーキングする。ヒーター取り付け位置は、鏡の端からそれぞれ100mm程度離す。
- ③ ヒーターに付いた離型紙を剥がし、鏡に予めマーキングした位置の短辺にヒーターを合わせてから、空気溜まりが出来ないように順次長手方向に貼り付け、手圧にてヒーター全面を鏡に押し付ける。ヒーターを貼る時は、少し反らせる程度とし、絶対に折り曲げない事。

(2) 洗面化粧台パネル、壁などにリード線の出し穴を開ける。

- ① 壁への鏡の取り付け位置を決め、ヒーターの電源リード線の出し位置をマーキングする。
- ② マーキング位置にドリルで下穴を開ける。
- ③ ホルソーを用いて穴を広げる。
- ④ サンドペーパーで、広げた穴のバリなどを落とす。

(3) 電源リード線の結線(照明回路に並列接続とする場合)

漏電遮断器を切る。(照明スイッチを入・切して必ず確認する)

電源リード線を洗面化粧台照明の回路に並列に接続する。

(4) 鏡の設置

- ① 鏡の取り付け位置に従って、鏡固定用金具を取り付ける。
- ② 鏡固定用金具は、ヒーターと壁間隔を10mm程度あけられるものを選定下さい。
- ③ 鏡に貼り付けたクッション性両面テープの離型紙を剥がし、壁裏に湿気が漏れないように電源リード線穴加工部に防水処理をする。
- ④ 壁に開けた穴に電源リード線を差し込む様に鏡を壁に貼り付ける。
- ⑤ 鏡固定用金具で、鏡を固定する。

(5) 動作確認

- ① 洗面化粧室用の漏電遮断器を復帰させ、照明のスイッチを入れる。
- ② 15分程度連続して通電して、ヒーターを貼り付けた部分が暖かくなっている事を確認する。

(6) 注意事項

- ① 電気工事は、電気工事士に依頼する。
- ② 電気工事の際は、必ず漏電遮断器を切って作業する。
- ③ 作業時に、ヒーター及び電源リード線などに傷を付けない事。
- ④ 全ての工事を終えた後に、曇り止め効果を確認する。

〈鏡裏へのヒーター取り付け例〉

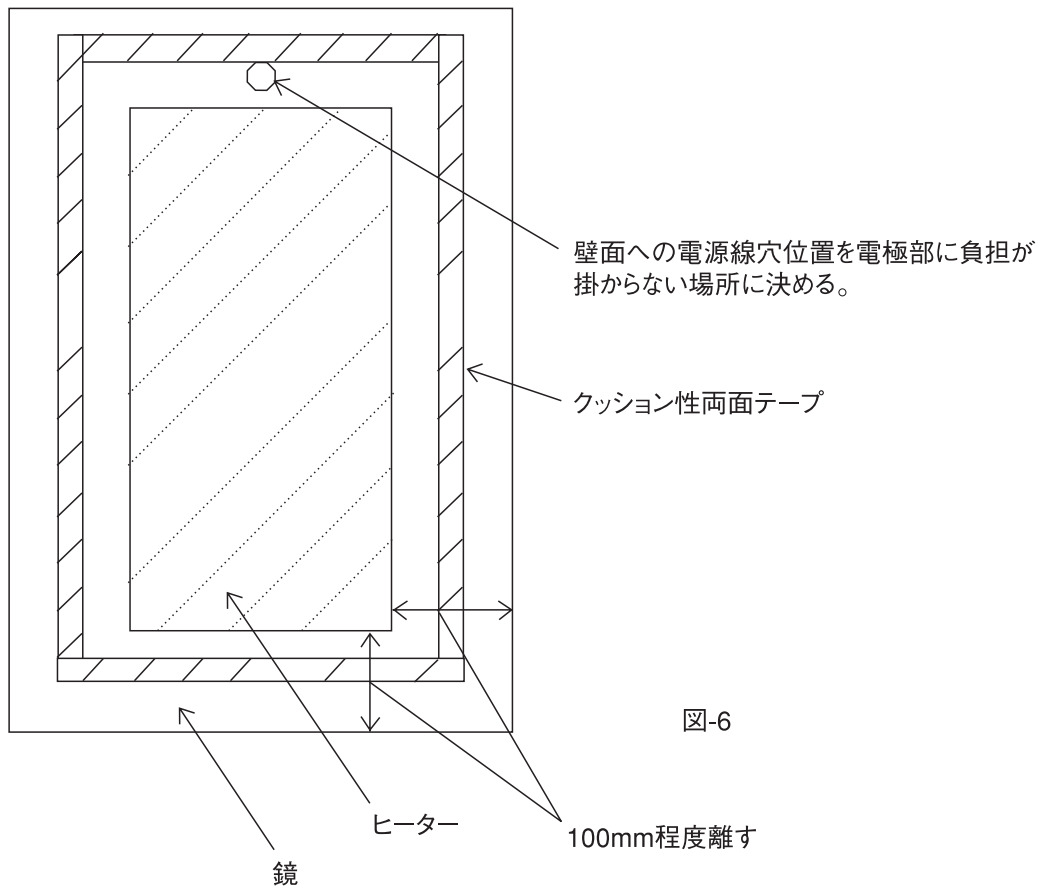


図-6

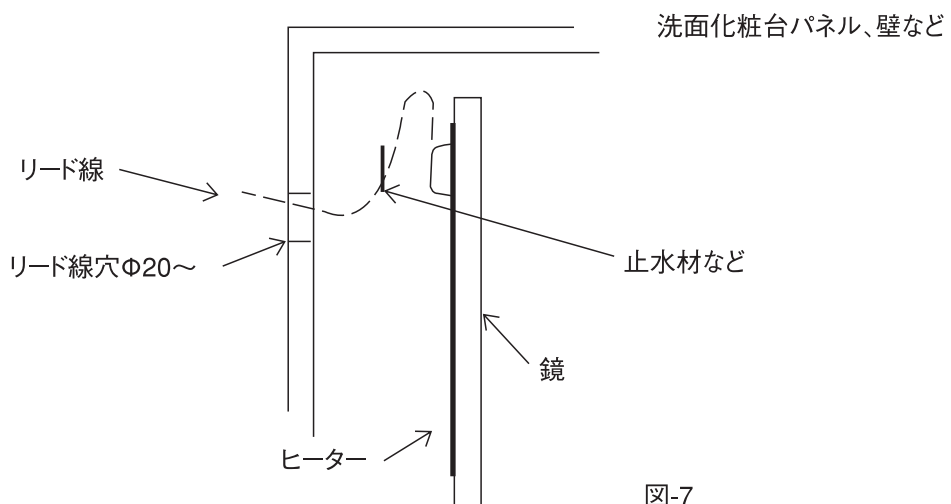
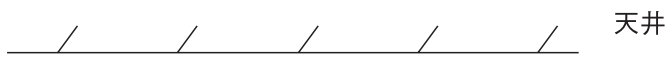


図-7

※上記取り付け例は参考設置方法です。

6-3. 施工上の注意

- (1) 一度はがしたヒーターの再利用は絶対にしないでください。ヒーターに損傷を与え、漏電もしくは火災を引き起こす危険があります。
- (2) ヒーターは納入後できるだけ早く施工してください。
- (3) 施工時もしくは保管時に於いてヒーターにキズが付かないよう取り扱いには、十分注意してください。キズがついた場合は、漏電の危険がありますので絶対に使用しないで下さい。
- (4) 配線は壁面を貫通させ、湿気の少ない場所で結線してください。また貫通孔は、防水処理をしてください。
- (5) 電源コードを強く引っ張らないよう取り扱いに注意してください。
- (6) 鏡が反った状態でヒーターの装着、施工および使用はしないでください。鏡が割れる危険があります。
- (7) 1枚の鏡に2枚以上のヒーターをとりつける場合は、並列配線をしてください。
- (8) ヒーターの施工にあたっては、電気設備技術基準及び内線規程に沿って電気工事士が施工してください。
- (9) 施工終了後、6-4に示す使用上の注意事項を使用者が見えるところに表記してください。

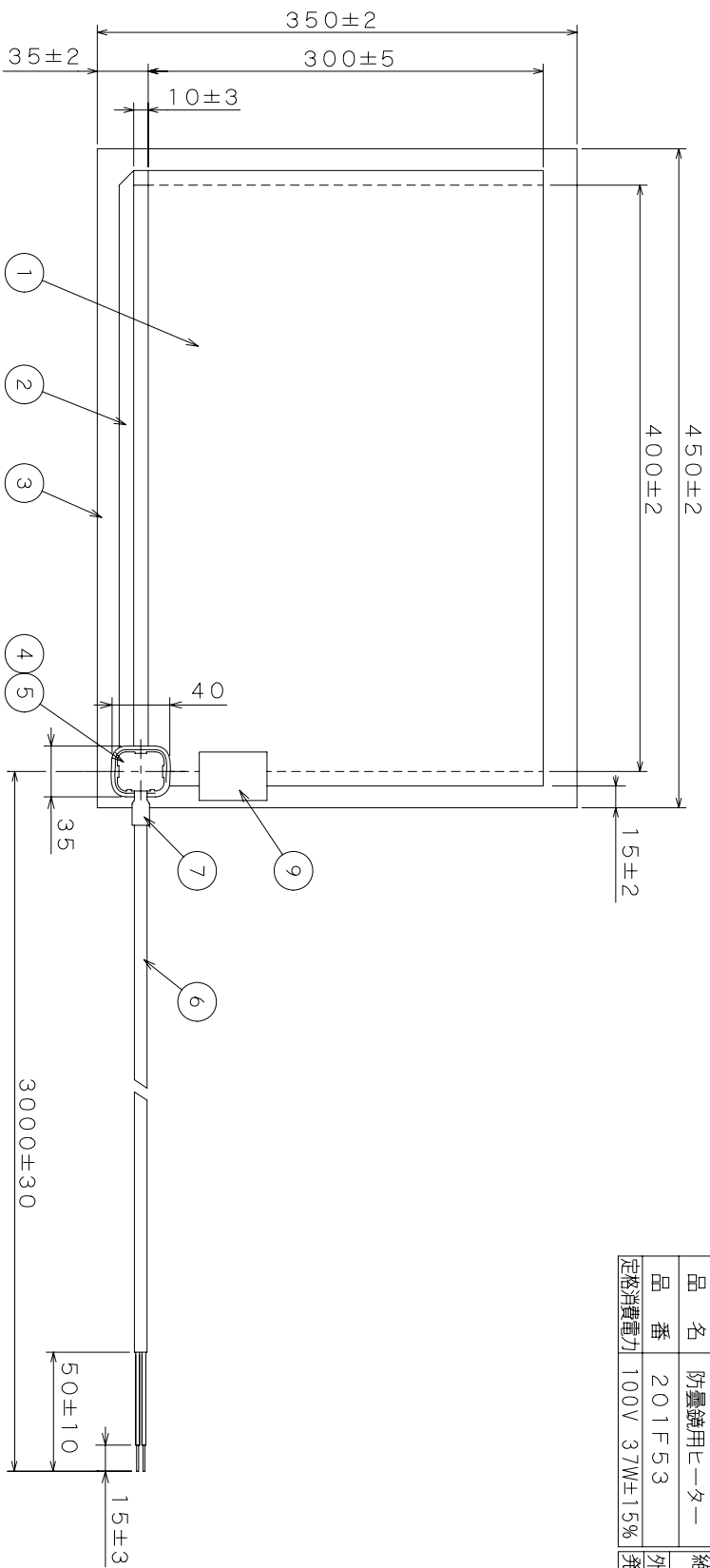
6-4. 使用上の注意

- (1) 本鏡は、曇り止めヒーターが装着されていますので、使用時は冬季でも30度位、夏季には50度位まで鏡の温度が上昇します。
(温度が高いと思われる時は、即時に使用を中止し、販売店までご連絡ください)
- (2) 鏡を使用されない時は、くもり止めヒーターのスイッチを切るようにしてください。
- (3) 鏡の付近に、可燃物(ヘアースプレー、髭そりクリーム等)や発熱する危険のある電気製品を置いたりしないでください。特に、ドライヤーの熱風を鏡に当てないようにしてください。
- (4) 鏡が反った状態でヒーターをご使用になりますと鏡が割れる危険が非常に高くなります。無理に鏡に力を加えた状態でのご使用はなさないでください。
- (5) (1)～(4)の使用上の注意を使用者に通知下さい。

6-5. 発注にあたっての留意点

- (1) 受注生産品ですので、納期に余裕をもってご発注下さい。
- (2) ご発注ロットによって価格が変わりますので、販売店にお問い合わせください。

項目	性能	項目	性能
得意先		絶縁耐力	AC1000V-1分以上
品名	防曇鏡用ヒーター	絶縁抵抗	(水中) 3分-50MΩ以上 (常態) 100MΩ以上
品番	201F53	外形寸法	450 × 350
定格消費電力	100V 37W±15%	発熱寸法	400 × 300



注) 1. 公差無き寸法は、参考寸法とする。
2. カバーは、フラ無しとする。

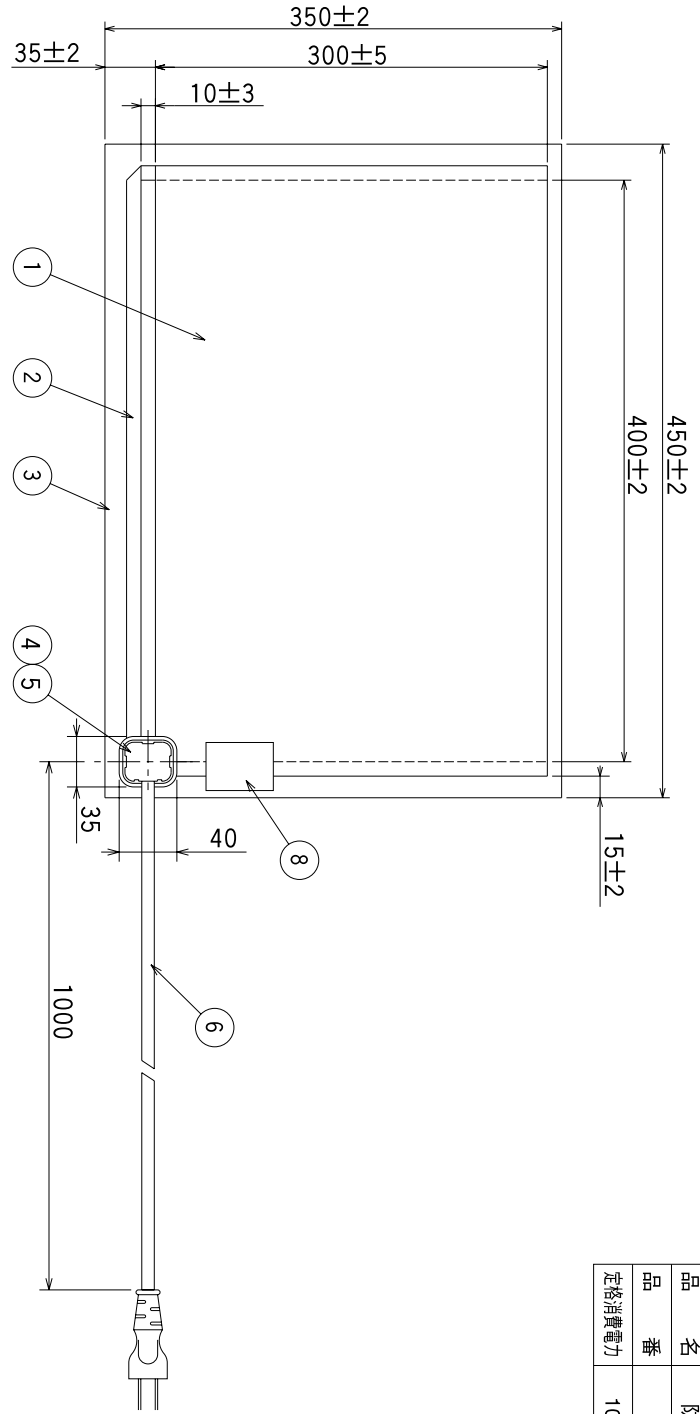
9	ステッカー	1	PET/AI	(特定電気用品表示)
8	片面粘着テープ	1	アクリル	
7	収縮テープ	1	PVC	灰
6	リード線	1	VVF 1.6mm	
5	モールド樹脂	-		
4	カバー	1	PA	
3	絶縁材料	2	GN'	
2	電極	3	Cu	
1	発熱素子	1	CG/GC	

No. 承認 審査 製品名 製図

4								
3								
2								
1	来歴	年月日	氏名	摘要				
記号								

日本パオニクス株式会社
菱有工業株式会社

項目	性能	項目	性能
得意先		絶縁耐力	AC:1000V—1分以上
品名	防曇鏡用ヒーター	絶縁抵抗 (水中) 3分—50MΩ以上 (常態) 100 MΩ以上	
品番	201F12	外形寸法	450 × 350
定格消費電力	100V 37W±15%	発熱寸法	400 × 300



注 1) 公差無き寸法は、参考寸法とする。
2) カバーは、フタ無しとする。

8	ステッカー	1	PET/A	(特定電気用品表示)
7	両面粘着テープ	1	アクリル	
6	リード線	1	PVC	灰、P付
5	モールド樹脂	—		
4	カバー	1	PA	
3	絶縁材料	2	GN'	
2	電極	3	Cu	
1	発熱素子	1	CG/GC	

4									
3									
2									
1									
記号	来歴	年月日	氏名						

日本パイオニクス株式会社
菱有工業株式会社