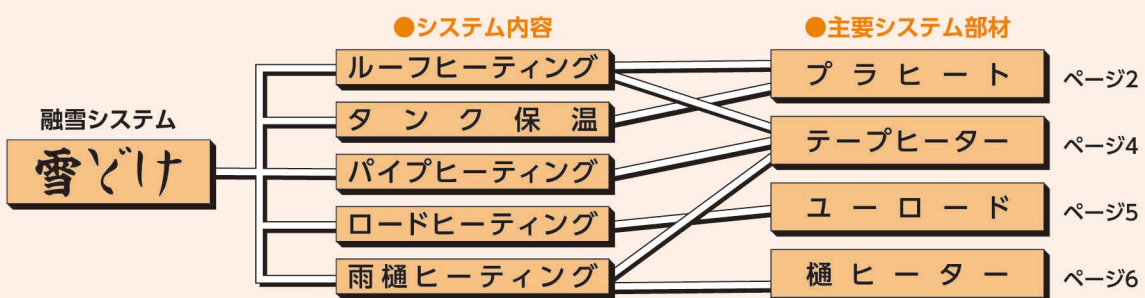


電気融雪システム

「雪どけ」

“雪どけ”はシステムで
建物全体を雪害から守ります。





ルーフヒーティングと雨樋ヒーティング

■全面融雪と部分融雪

ルーフヒーティングを考えると、地域によって気温や風向、風速、降雪量、雪質などが異なるため、建物への影響なども異なり、それぞれの特性に応じた設計・施工が必要となります。一般的に、東北部や北海道は雪の密度(約 $0.1\text{g}/\text{cm}^3$)が小さく、このため吹雪になりやすく移動しやすいため、屋根の形によっては積りにくいとも言えます。また吹溜りが生じやすく、片側に寄りやすい性質も持っています。

現象としても、積雪荷重よりもむしろ、ツララやスガモレによる問題の方が多くなってきます。このような地域では部分融雪(主に軒先部1mにヒーターを布設し、軒先にできるツララ防止を行う。)によるルーフヒーティングで対処することになります。

これに対して、北陸や信越では水分を多く含んだ密度の大きな(約 $0.2\sim 0.4\text{g}/\text{cm}^3$)重い雪ですので、風にも飛ばされず屋根に積もりやすい雪です。重いために建物の負担も大きく、小まめな雪降ろし作業や何らかの融雪対策が必要となります。積雪1mで m^2 当り300kgの積雪重量の場合、平均100 m^2 の屋根面積の建物で、実に30tという重量が建物に負荷されていることになります。

このような地域では全面融雪(屋根全体にヒーターを布設し、全部の雪を溶かし積雪荷重を低減する。)によるルーフヒーティングが必要となります。

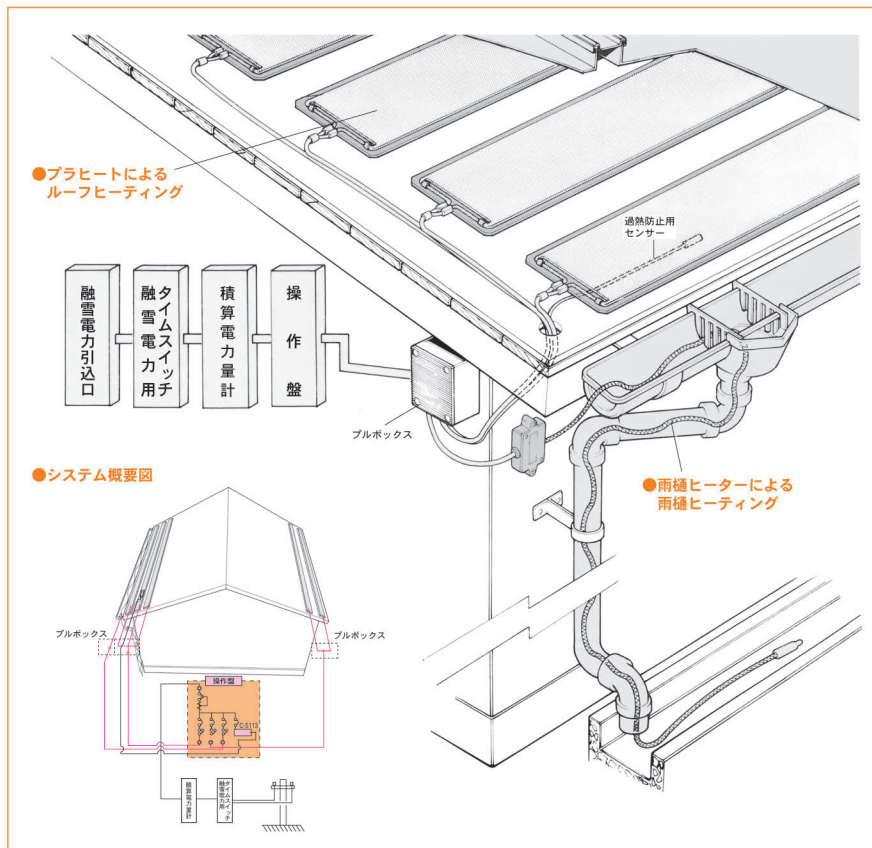
■屋根素材と屋根形状

プラヒート・ルーフヒーティングのもうひとつの特長は屋根材や屋根形状を選ばないということです。特に瓦屋根のルーフヒーティングが可能なことは、その施工性の良さからも他に例をみません。また、プラヒートは柔軟性を有し、薄型であること、サイズが比較的自由にとれることから、複雑な納まりをもつ屋根でも自由な施工が可能です。

■ルーフヒーティングの概要

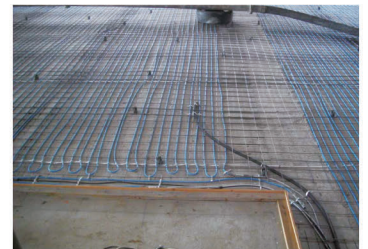
プラヒート・ルーフヒーティングは、現在まで45年以上の歴史をもち、その件数も年々増加しています。プラヒートの温度—電流特性から、非常に安全でかつ、経済的です。他の融雪方式に比べて、電気を使用していますので、操作が非常に簡単です。このため、お年寄りや子供でも安心して使用できます。北海道電力(株)・東北電力(株)などでは、融雪用電力契約を設けております。本システムのルーフヒーティングは、発熱体として、プラヒート及び雨樋(排水路)ヒーターを使用し、過熱防止に温度調節器を使用した総合的な融雪システムです。

※設置を検討の際は、電力会社に確認をしてください。



■ロードヒーティングの概要

凍結による転倒やスリップ事故を防ぐために玄関まわりや駐車場の融雪と凍結防止をお勧めします。札幌オリンピックの聖火台階段を始め、豊富な実績を誇るプラヒート・ロードヒーティングが最適です。ルーフヒーティングとの併用で住宅まわりを安全で快適な環境にします。





システム部材

プラヒート

プラヒートは電気融雪システム“雪どけ”のシステム部材の中でも、特に中心となる部材です。プラヒートの出現で電気融雪（特に屋根）が理想的になったと言えます。

昭和36年に理論的な特性が立証されたプラヒートは、昭和38年に商品化に成功、その優れた諸性能によって数々の施設に採用されてきました。北海道、東北、北陸地方など、雪国での屋根や道路の融雪、日本道路公団の各高速道路における消火栓・スプリンクラーの凍結防止、さらに寒冷地でのタンク保温やパイプラインの保温など、多彩な分野で活躍しています。

昭和47年、札幌オリンピック冬季大会での聖火台と103段の長い階段、そしてロイヤルボックスにもプラヒートが使われ、この世紀の祭典にひと役かうことができました。プラヒートの数万物件の実績の中でも、輝かしい成果のひとつです。



電気融雪システムは、システム主要部材として「プラヒート」、「雨樋ヒーター」、「テープヒーター」、「ユーロード」を使用します。

① 素材と構造

素材は、可とう性に富んだ合成樹脂にカーボン粉末をねり合わせ電源用リード線とともに面状に成型した発熱体に、電気絶縁被覆 (E.V.A) をかぶせたものです。もともと、合成樹脂は、電気絶縁物として広く用いられていますが、その合成樹脂に導電粒子であるカーボン粉末を網目状に、しかも、それぞれが立体的につながるように配列すると、その物質は導電性抵抗体に変化します。これに通電すると、全体が抵抗によるジュール熱を発生し、温度が上昇します。プラヒートは、この原理を応用したものです。

●プラヒート規格

品名	電圧	出力	寸法		
	(V)	(W/m)	幅(mm)	厚さ(mm)	長さ(1本あたり)
#160	200	60	195	3	10mまで施工現場に合わせて加工いたします。
#200	100/200	70	235	3	

② プラヒートの特性

●高い効率・省エネ性

プラヒートは、安定温度に近くなるほど電気抵抗が増大し、その変化に反比例し消費電力も減少します。

●安全機能をそなえています (PTC特性)

プラヒートは、前述のように温度の上昇にともなって、抵抗が増加し80℃位になると初期出力の1/3程度となり、過熱を自動的に防ぐ安全機能を持っています。

●可とう性に富んでいます

一般に面状発熱体は工事中に、折ったり曲げたりすると、ヒーターの抵抗値が変わり電流密度にムラが起きやすいものです。しかし、プラヒートは、構造材料とヒーターが一体化しているため、電流密度に変化が起きず、したがって安定した温度分布をもっています。

●防水性に優れています

プラヒートは水中での絶縁抵抗の試験でも優れた防水性を立証しました。

●加工が容易です

プラヒートはオーダーメイドで、用途に合わせてヒーター1本の長さを10mまで自由に加工できます。

●施工が簡単です

プラヒート本体は低温にも硬化しにくい帯状で、両端に封入されている電極には防蝕のためクロームメッキした平編銅線を使っていますので、曲げ、撓み(たわみ)を持たせることが出来る性質に富み、運搬、取り付けが容易です。

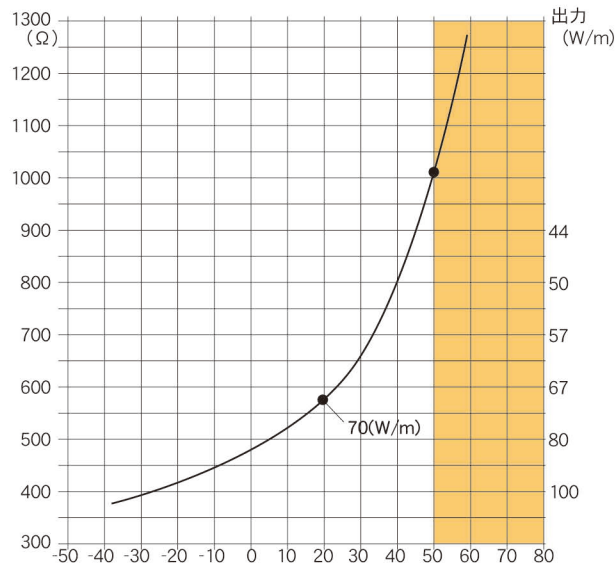


システム部材

●ヒーター種類と仕様

種類	電圧	出力 (W/m)	寸法		主な特徴	用途
	(V)		幅	長さ		
プラヒート #160	200	60	195mm	10mまで	温度上昇すると入力Wが減少する	ルーフヒーティング
プラヒート #200	200/100	70	235mm			タンク保温
雨樋ヒーター	100	20	10φ	3~30m	サーモスタット付 アース付	雨樋ヒーティング
テープヒーター	200/100	10~30	10mm	50mまで	温度上昇すると入力Wが減少する	雨樋ヒーティング 配管ヒーティング
ユーロード	200	250			車道・駐車場など施工可能	ロードヒーティング

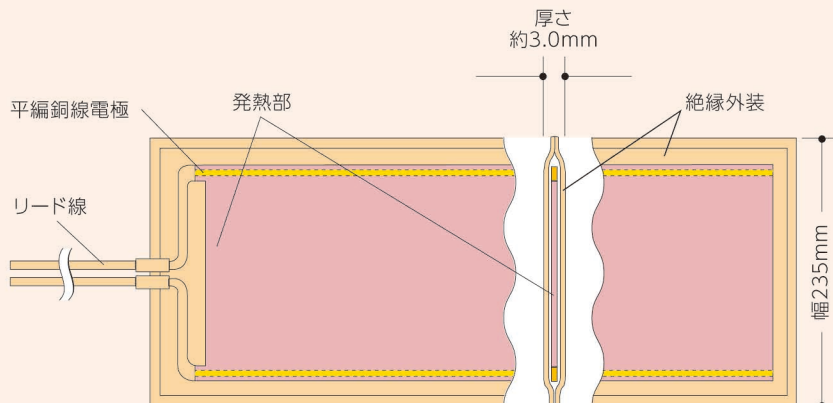
温度による抵抗変化特性 プラヒート#200(200V用)



(注) 温度による抵抗値の変化。0°Cの時の抵抗値は、50°C時の約1/2になるよう設計されています。

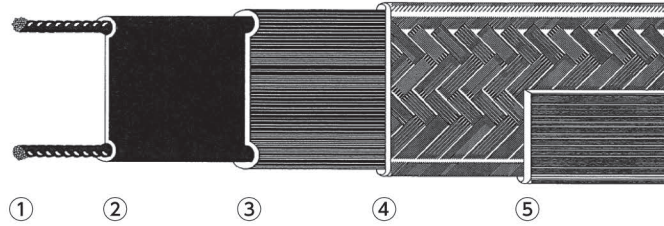
(出力は室温20°C時の測定値です。)

●プラヒートの構造図 (#200)



テープヒーター

断面詳細図



- ①導線(1.25mm)
- ②自己制御性発熱体
- ③ポリオレフィン系絶縁被覆
- ④錫メッキ銅編組
- ⑤ポリオレフィン系樹脂外層被覆

テープヒーターの特性

■長さは現場に合わせて適応できます。

テープヒーターはプラヒートと同じ特性を持つヒーターですので、現場に合わせた任意の長さで使用できます。

■安全性にすぐれています。

テープヒーター自体に自己制御機能がありますのでオーバーヒート等の心配がありません。

■使用電力量を節約できます。

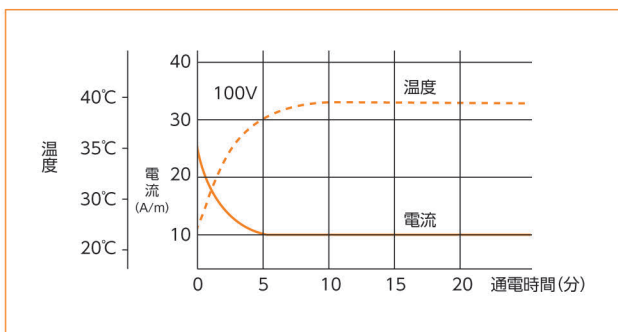
外的状況に応じて発熱量を自己調制しますので電力量を節約でき経済的です。

■温度をより均一に保ちます。

外気温の変化に応じてヒーターの出力が自動的に変化し、温度をより均一に保つことが出来ます。

■施工が容易です。

テープヒーターは柔軟性に富み施工が簡単です。1給電点で50mの長さまで施工できます。



●テープヒーターの仕様

電 圧 (V)	最大使用長さ (m)	発熱量 (W/m)	使用限界温度 (°C)	最適保持温度 (°C)
100/200	50	10~30	65	~40



発熱線ヒーティングシステム

ユーロード

施工が簡単です

すだれ状のユニットを施工した部分に敷き詰めて埋め込むだけです。ボイラーなどを必要とする温水式に比べ、極めて簡単です。
※3相電源も使用出来ます。

操作が簡単です

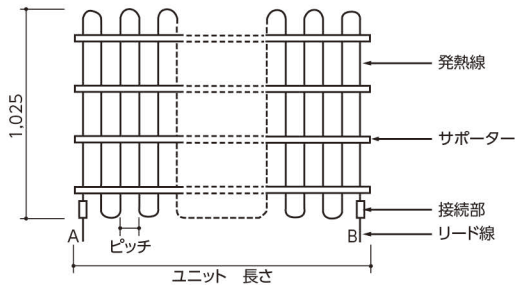
電気式ですから操作はスイッチひとつです。個別の制御方法と大型施設での集中制御ができます。

安全装置は万全です

金属サーミスターによる温度制御と漏電遮断器で、万一の場合に備えています。

「ユーロード」のヒーターは、ニッケル合金による抵抗線を耐熱性に優れたP.V.Cカバーで二重に被覆した発熱線です。その発熱線を施工しやすく、すだれ状にユニット化した商材をご用意しました。

■ 発熱ユニット図



● SJCシリーズ

部品名	材質
外装被覆	P.V.C
内装被覆	オレフィン系エラスマー
抵抗線	ニクロム

- ヒーターのユニットは敷設区画が方形でないときにサポーターを切り、変形区域に合わせて敷設します。

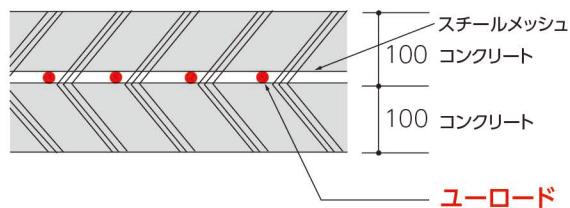
■ SJCシリーズ 仕様一覧

品番	SJC-21611	SJC-21470	SJC-21315	SJC-2934	SJC-2853	SJC-2763	SJC-2516	SJC-2471	SJC-2422
種別	16.11m ² 用	14.7m ² 用	13.15m ² 用	9.34m ² 用	8.53m ² 用	7.63m ² 用	5.16m ² 用	4.71m ² 用	4.22m ² 用
電圧	AC200V	AC200V	AC200V	AC200V	AC200V	AC200V	AC200V	AC200V	AC200V
消費電力	4.020kW/ユニット	3.670kW/ユニット	3.280kW/ユニット	2.330kW/ユニット	2.130kW/ユニット	1.900kW/ユニット	1.290kW/ユニット	1.170kW/ユニット	1.050kW/ユニット
	250W/m ²	250W/m ²	250W/m ²	250W/m ²	250W/m ²	250W/m ²	250W/m ²	250W/m ²	250W/m ²
発熱線長さ	268m	294m	329m	156m	171m	191m	86m	94m	105m
ピッチ	60mm	50mm	40mm	60mm	50mm	40mm	60mm	50mm	40mm

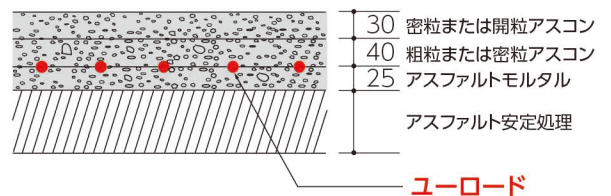
※アース仕様・耐熱仕様等は別途ご連絡ください。

■ 施工断面図

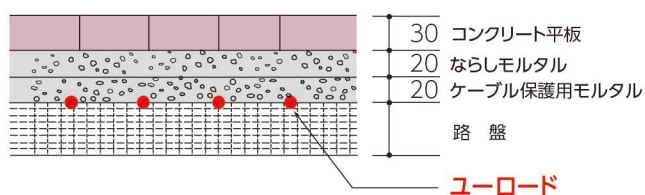
● コンクリート舗装の場合



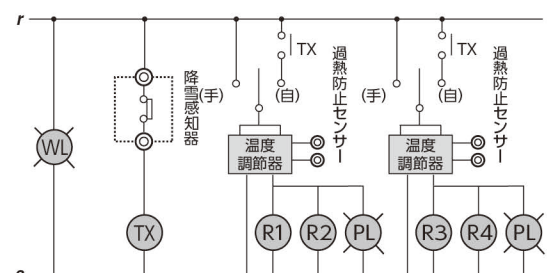
● アスファルト舗装の場合



● コンクリート平板(大理石、御影石等)舗装の場合



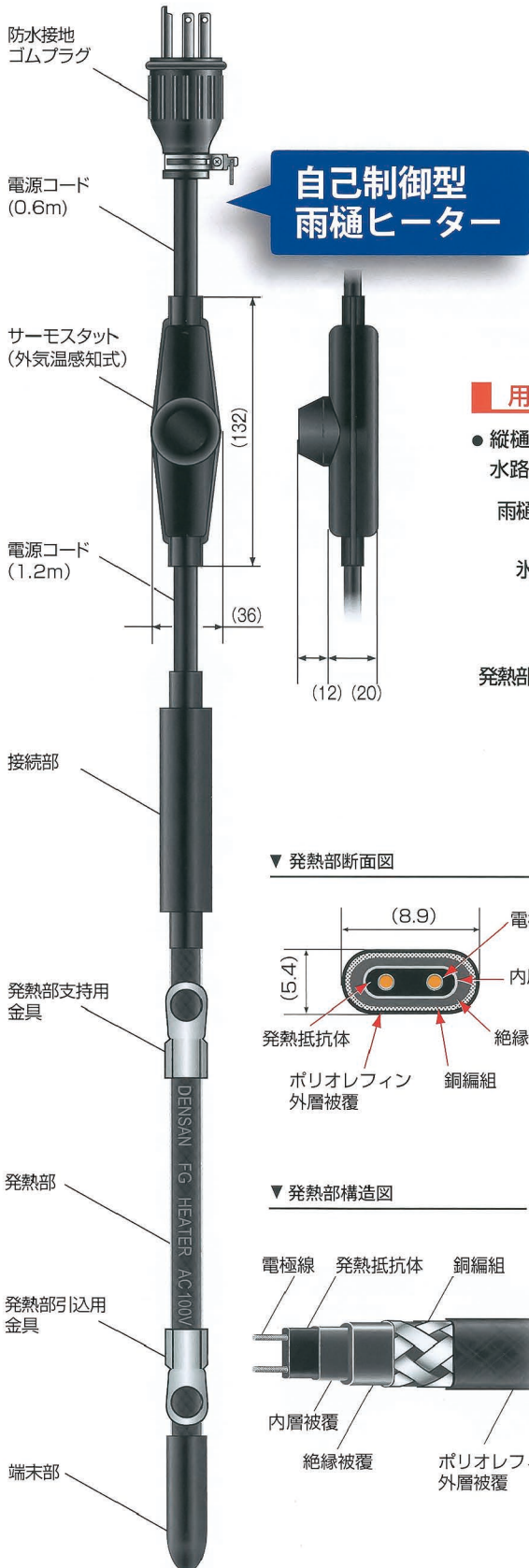
● 操作回路図(融雪の例)





TG型 雨樋ヒーター

構造



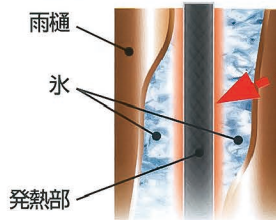
仕様

※電気用品安全法基準適合品 ※消費電力は水中0℃時の設計出力です。

型番	消費電力(水中0℃)	発熱部の長さ	サーモスタット
TG-3	100V 60W	3m	バイメタル
TG-6	100V 120W	6m	バイメタル
TG-8	100V 160W	8m	バイメタル
TG-10	100V 200W	10m	バイメタル
TG-12	100V 240W	12m	バイメタル
TG-15	100V 300W	15m	バイメタル
TG-20	100V 400W	20m	バイメタル
TG-25	100V 500W	25m	バイメタル
TG-30	100V 600W	30m	バイメタル

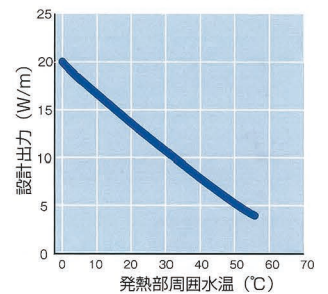
用途

- 縦樋、横樋の凍結による詰まりを防止し水路を確保。



発熱部周囲の氷を溶かして水路を確保します。
※雨樋内の氷を完全に溶かすことはできません。

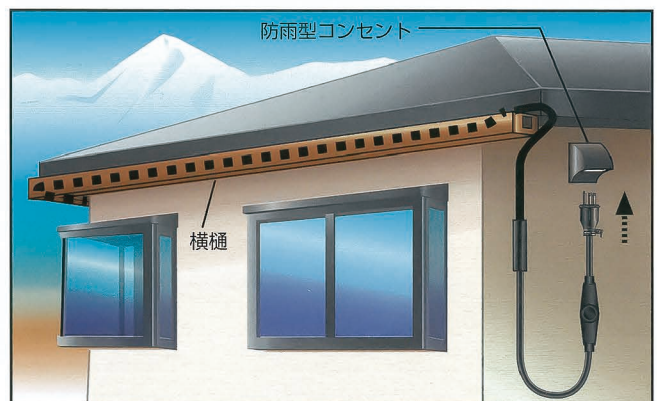
出力特性



特長

- 自己制御型ヒーター。発熱部自体が周囲温度に応じて出力を加減するため、異常過熱の心配がありません。
- 外気温感知式サーモスタット付きです。周囲温度が約3℃～約10℃の範囲でON/OFFします。耐候性・防滴性に優れた仕様。
- 想定される使用環境を考慮し、電源コード・発熱部に耐候性に優れた部材を使用。電源プラグは防滴に配慮した構造。

取付例



- サーモスタットは雨水がかからず直射日光の当たらない、設置場所付近で最も寒い場所に設置してください。

●快適温熱環境を創造する——

●本カタログ記載の内容は、製品改良等の理由により事前の予告なく変更する場合がありますので、予めご了承ください。

 **Miyato ミサト株式会社**

 **0120-3310-97**

本社／野田工場

〒270-0223 千葉県野田市岡田618-3
TEL.04-7137-7101 FAX.04-7137-7103

ホームページ <https://www.misato-plateat.co.jp>

E-mail info@misato-plateat.co.jp

東北支店

〒982-0841 宮城県仙台市太白区向山3丁目10-2
TEL.022-343-6683 FAX.022-343-6684

大阪営業所

〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田1-11-4-1000
TEL.06-6147-3195 FAX.06-6147-3196

古河工場

〒306-0214 茨城県古河高野648-1

