『ぬくぬく陽だまり』は 信州諏訪で生まれました。

厳しい寒さを熟知したメーカーが考えた寒冷地にも対応の床暖房です。
ランニングコストを抑えながら、
穏やかな春の恵み、陽だまりの暖かさに…。

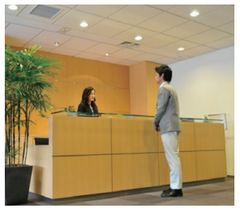
ぬくぬく陽だまり® 広がる床暖房、こんな場所に設置されています

快適性を求める場所
一般家庭、店舗、事務所、レジャー施設など

ぬくぬく陽だまりなら
- 設計電流低減
- 節電・省エネシステム
- 異常過熱のない安全性
- 高機能・コンパクト
- 不要な基本料金の削減

足元の暖かさを求める場所
受付、キッチン、洗面所など

ぬくぬく陽だまりなら
- オーダーメイドによる設計の自由度
- 頭寒足熱の理想温熱空間の提供
- 遠赤外線輻射暖房



安全性の要求が高い施設
保育園、幼稚園、老人施設、病院など

ぬくぬく陽だまりなら
- 設計電気容量低減
- 一括ON/OFF（複数台）
- デマンド負荷を激減するピークシフト制御
- スマートフォンアプリ、JEM-A（HA）による外部遠隔操作

天井が高く空間の大きい建物
各種ホテル、会館、体育館、結婚式場、劇場など

ぬくぬく陽だまりなら
- 無音（燃焼音や騒音トラブルがありません）
- 機器の露出がありません
- ノンストップで稼働させても メンテナンスが不要

※旧型コントローラ類の交換対応は、製造終了後7年とさせて頂きます。部品によっては、対応可能な場合がありますのでお問い合わせください。
※カタログの写真等には一部オプション設定がされていますので、写真の表示と異なる場合があります。
※商品改良の為、カタログ掲載の外観・仕様・価格等を予告なく変更する場合があります。

半導体床暖房 ぬくぬく陽だまり

製造・発売元
株式会社 メカ・エンジ
〒391-0011 長野県茅野市玉川2483番地
TEL 0266-82-0887
FAX 0266-72-8274
E-mail info@mekaenji.co.jp
http://www.mekaenji.co.jp

ホームページ メカ・エンジ
eco 床暖房
YouTube 商品説明

代理店

2023.04.2000

自己過熱抑制型 PTC床暖房

ぬくぬく陽だまり®

冬の暮らしを暖かく快適に

毎日が陽だまりの暖かさ…

面状発熱体 10年 ロング保証

新型コントローラで さらに機能充実!! 使いやすく!!

自社開発 PTC 専用コントローラにより
突入電流を最大 67% 削減

株式会社 メカ・エンジ　MEKAENJI

不思議な床暖房

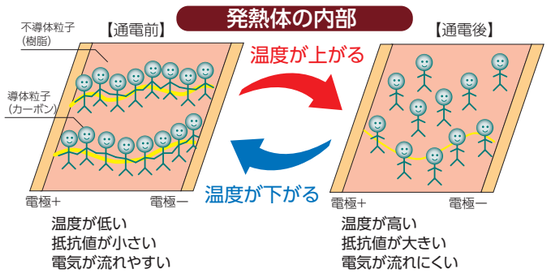
温度センサのいらない床暖房

面状発熱体は熱源面積90%で熱伝導効率が良く、
さらにPTC特性により立ち上がり時はパワフルに運転し、
安定時には穏やかに自己制御します。寒い朝でもすばやく昇温します。

PTC面状発熱体とは？

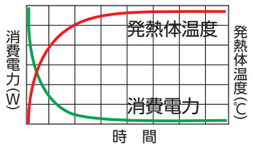
PTC特性 Positive Temperature Coefficient=正温度係数

温度が高くなると電気抵抗値が増加する性質で
温度が上がると電気が流れにくくなります。



省エネ性（自己過熱抑制）

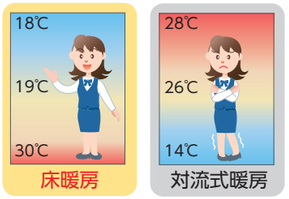
発熱体温度と消費電力



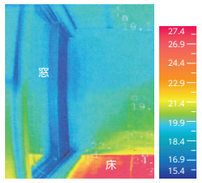
時間の経過とともに電流は低下し、一定になります。みずから温度調節をすることができます。このため少ない電力で安全で快適な床暖房を提供します。

床暖房の特徴

頭寒足熱 理想の形を実現



床暖房の部屋 垂直温度分布

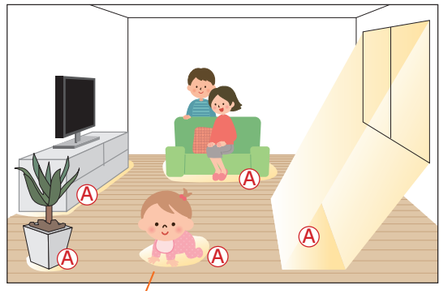


足元が暖かで頭がスッキリとした心地よさをお届けします。もちろん底冷えも解決できます。

異常過熱のない安全性

こもり熱による異常過熱防止

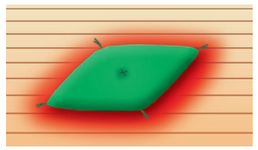
発熱体全体がセンサの役割をします。発熱体の素子レベルで中に数万～数十万個の温度センサを持ち部分抑制しますので異常過熱や低温やけど、家具の熱による変色、ひずみなどを防ぐため安全・安心な温熱環境を提供します。



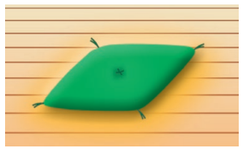
Ⓐの場所では発熱体自体が電流を少なくし床温度の上昇を抑制します。

Ⓐ以外の場所では通常どおり電気が流れています。

部分抑制により従来型の発熱体に対して
約30%の節電が行われています。



従来の電気式床暖房
物を置いた、その下だけ熱がこもり異常過熱します。



ぬくぬく陽だまり
温度が上がった部分だけ通電が抑制され（部分抑制）**異常過熱を防ぎます。**

従来の床暖房では、日の当たる場所はより暖まり高温になってしまいますが、PTC面状発熱体では**「自己過熱抑制機能」**により部分抑制されます。
同様に物や家具にも当てはまりますのでレイアウト・フリーの環境が実現できます。さらに**低温やけどの心配もありません。**

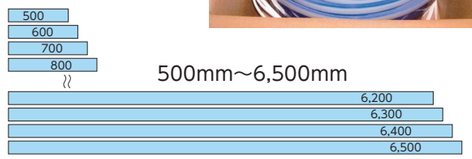
床暖房でみんなの集まるお部屋には
家族のだんらん・思い出が
増えていきます

ぬくぬく陽だまりの特徴

軽い シート状の床暖房はとっても軽く
搬入時など持ち運びも簡単。

薄い 厚さ0.7mmのスリムな電熱シートの為床暖房の
採用による高さ調節は不要です。丸める事も可能で、
約30帖分の床暖房が段ボール1箱に納まります。

自由 オーダーメイドで100mm単位で
長さを変えて発注できます。
既製品ではありません。



お願い 発熱体は精密製品ですので、丁寧にお取り扱い願います。
発熱体に直接鋭利な物や堅い物を落とさないでください。

リフォームにも最適

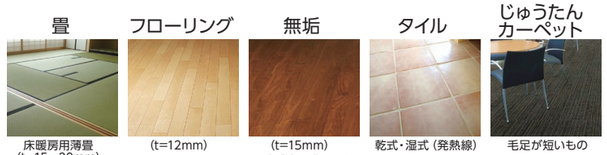
厚さ 0.7mm スリムな電熱シート

薄くても耐久性は
バッチリ！

新築はもちろん、床高が気になるリフォームにも、わずか0.7mmの発熱体をフローリングの下に敷設するだけの簡単リフォームが実現できます。フローリング会社の提供する薄型フローリング（厚さ6mm）との組合せ施工も可能です。

床表面仕上げ材

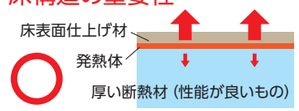
標準発熱体の他に、ハイパワー発熱体もラインナップ！
各種床表面仕上げ材に対応。
無垢材やじゅうたん、乾式・湿式埋設にも柔軟に対応できます。



畳	フローリング	無垢	タイル	じゅうたん カーペット
床暖房用薄畳 (t=15～20mm)	(t=12mm)	(t=15mm) ※目隠の発生は回避できませんのであらかじめご了承ください。	乾式・湿式（発熱線）	毛足が短いもの

いずれも床暖房対応品を選択ください。材質・床構造等によりハイパワー品が必要です。

床構造の重要性



発熱体から見て下部側への熱損失が防げるため（熱抵抗が大きいため熱が伝わりにくい）上部側へ熱が伝わります。地域特性に応じた改正省エネルギー基準に準じた床構造が必須です。

節電・省エネシステム

必要以上に温度が上がらずムダなく暖めるから
家計に優しい低ランニングコストが実現しました。

ランニングコスト

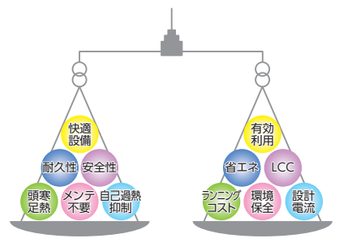
大きく成長した杉の木（50 年で、高さが約 20～30m）は
1 年間で平均して約 14kg の CO_2 を吸収するとされています。

方式		ランニングコスト（円）	杉の木換算（相対）
ぬくぬく陽だまり		3,535	1.0
他社PTC		4,095	1.2
灯油温水式床暖房		4,649	1.2
ガス温水式床暖房	都市ガス	4,266	0.8
	プロパンガス	5,891	1.1
電気式ニクロム線方式		6,506	2.0

出典：環境省／林野庁「地球温暖化対策のための緑の吸収源対策」

温室効果ガス削減

地球環境に優しい
持続可能な社会に貢献



先進の快適性と環境性能のバランスの両立

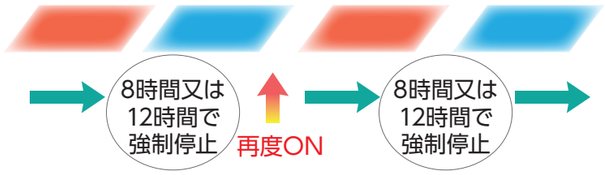
PTCだからできる連続運転

発熱体は絶対異常温度になりません。素子レベルで安全性を担保します。
だから、温度センサも不要です。

PTC床暖房の場合

PTC床暖房の場合は１シーズンを通した連続運転ができます。気象条件等により、床暖房を停止すると、躯体が冷えきってしまう場合には弱モードで24時間運転する方がランニングコストが安価な場合もあります。

非PTC床暖房の場合



非 PTC の場合はセンサが必須で、万一のセンサ故障を考慮して、「消し忘れ」と称して、一定時間後に強制的にストップします。このため連続運転できません。

※上図の横軸は時間軸に読み替えてください。

可動部がなく高耐久　メンテナンスフリー

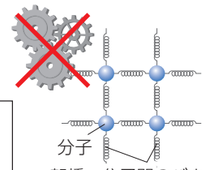
長期安定

発熱体は、機械的な可動部がなく、分子間に架橋を施してあるため
容易に破壊されることなく高耐久です。

その結果、長期保証が適用できます

面状発熱体 10年保証

温水式（ヒートポンプ、ガス、石油）と違い
メンテナンスフリーです。



14万時間の稼働実績

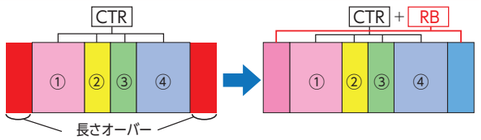
連続運転、及び15分ON、15分OFFの繰り返し運転で
14万時間を超越した安全・安心の稼働実績

$$\frac{14万時間}{1日12時間\ 1シーズン（6ヶ月）} \fallingdotseq 65年$$

特性変化も見られませんので長期耐久性もバツグンです。

レイアウトフリーの追究

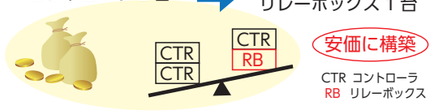
標準コントローラの対応長さを超える場合や割り振りの自由度を向上させるには安価にシステムアップが可能なリレーボックスを提供！より自由度の高い空間作りのお手伝いができます。



リレーボックス
2種類のラインアップ

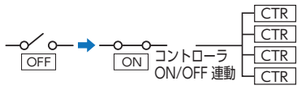
露出型（RB1）

隠ぺい型（RB2）



一括スイッチ ★

大規模施設
病院や老人施設、
個人宅（複数）

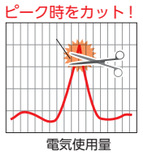


大がかりな装置を構築しなくても一括スイッチにて集中管理（ON/OFF）がお手軽にできます。

ピークシフト（デマンド契約）★

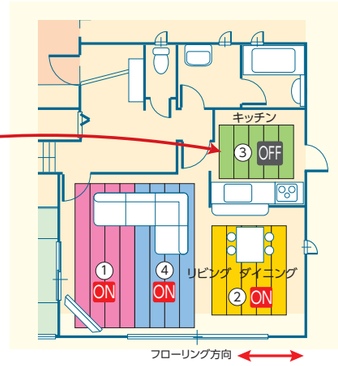
ピークカット分電盤にも対応できます。

※ピークシフトはシフト方法により低減量が異なります。他社動作確認済機種等、詳細はお問い合わせください。



◎このページのシステムには別途オプション機器が必要なもの（★）がありますので、詳細はお問い合わせください。

高性能コンパクトのコントローラ　突入電流低減



特許取得
PTC専用コントローラ
特許　第3536286号
第4646335号

通常50%
最大67%

スマートタッチによる簡単操作

指で軽くタッチすると、カラーLED液晶バックライトが点灯し、より鮮明に表示されます。

1機能1ボタンの割り当てによるユニバーサルデザイン

大きなキーに一つの機能で、使い勝手はバツグン！戸惑うこともありません。

突入電流低減 ＝ 時間差回路別通電制御　特許

運転開始後～発熱体が暖まるまでは、4エリアを時間差で運転します。
時間差を設けることで、突入電流を50～67％低減できます。
PTC発熱体を製造し、その特性を知っているメーカーだからできる発想と技術です。

この結果

① 電力会社との契約電気容量　他社と比べて
集合住宅では、幹線設計も低減化できます。　**50% Down**

② 敷設面積を他社の2倍に拡大できます。　200V 標準タイプ　23畳まで（60%敷設）

帰る前にお部屋はぽかぽか（遠隔操作に対応）★

24時間2タイマーの他に、外部遠隔（スマートフォンアプリ、JEM-A(HA)）による通信にも対応。外出先から床暖房の入り切りが可能です。

※JEM-A は、マトリックス電子他、機種の動作確認についての詳細は、お問い合わせください。

お客様のご要望で自由自在　自由設計に対応!!

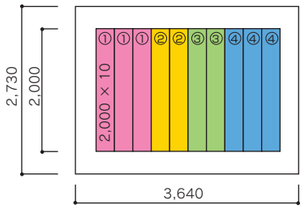
◎本体価格は、2V4-Bロールタイプで算出

6帖

敷設率 60%

本体参考価格（税込）
402,600円

ランニングコスト 2,735円



発熱体サイズ	2,000㎜
枚　数	10枚
全　長	20.0m
面　積	6.1㎡

1回路	6.0m
2回路	4.0m
3回路	4.0m
4回路	6.0m

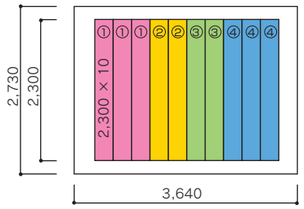
突入時電流 5.2A

コントローラ Mシリーズ

敷設率 70%

本体参考価格（税込）
443,300円

ランニングコスト 3,145円



発熱体サイズ	2,300㎜
枚　数	10枚
全　長	23.0m
面　積	7.0㎡

1回路	6.9m
2回路	4.6m
3回路	4.6m
4回路	6.9m

突入時電流 6.0A

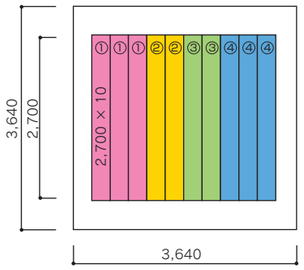
コントローラ Mシリーズ

8帖

敷設率 61%

本体参考価格（税込）
499,400円

ランニングコスト 3,692円



発熱体サイズ	2,700㎜
枚　数	10枚
全　長	27.0m
面　積	8.2㎡

1回路	8.1m
2回路	5.4m
3回路	5.4m
4回路	8.1m

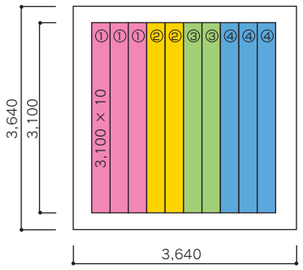
突入時電流 7.1A

コントローラ Mシリーズ

敷設率 70%

本体参考価格（税込）
554,400円

ランニングコスト 4,239円



発熱体サイズ	3,100㎜
枚　数	10枚
全　長	31.0m
面　積	9.4㎡

1回路	9.3m
2回路	6.2m
3回路	6.2m
4回路	9.3m

突入時電流 8.1A

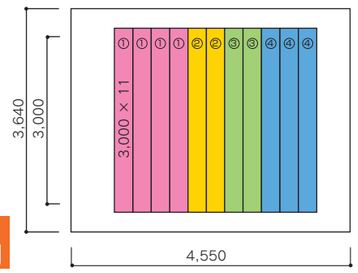
コントローラ Mシリーズ

10帖

敷設率 60%

本体参考価格（税込）
585,640円

ランニングコスト 4,513円



発熱体サイズ	3,000㎜
枚　数	11枚
全　長	33.0m
面　積	10.0㎡

1回路	12.0m
2回路	6.0m
3回路	6.0m
4回路	9.0m

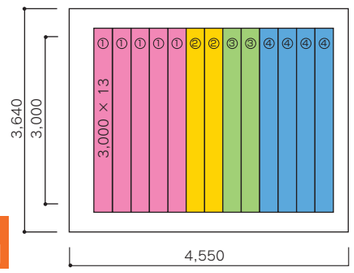
突入時電流 9.4A

コントローラ Mシリーズ

敷設率 71%

本体参考価格（税込）
674,520円

ランニングコスト 5,333円



発熱体サイズ	3,000㎜
枚　数	13枚
全　長	39.0m
面　積	11.9㎡

1回路	15.0m
2回路	6.0m
3回路	6.0m
4回路	12.0m

突入時電流 11.0A

コントローラ Mシリーズ

◎200V（2V4）使用の場合　ランニングコスト計算根拠（建物の構造・環境により異なります）　室温20℃　床温度25℃（2モード設定）1日8時間×30日×**28円**
ただし、UM-12の場合は（1モード設定）　表示価格はコントローラの費用も含まれた価格です　施工費別途
28円は電力会社各社の従量電灯契約（300kW～）の平均値です（2022年12月1日現在）

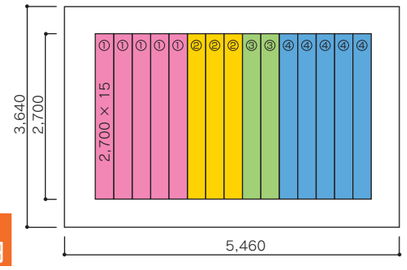
★価格は地域によって異なる場合もあります。　※発熱体はフローリング方向に対して直交、廊下用は平行敷設もあります。

12帖

敷設率 61%

本体参考価格（税込）
700,700円

ランニングコスト 5,538円



発熱体サイズ	2,700㎜
枚　数	15枚
全　長	40.5m
面　積	12.3㎡

1回路	13.5m
2回路	8.1m
3回路	5.4m
4回路	13.5m

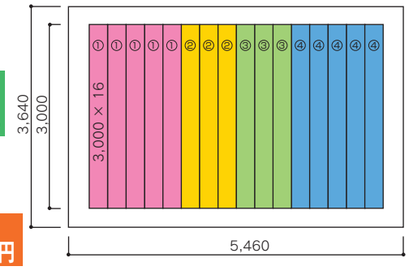
突入時電流 11.3A

コントローラ Mシリーズ

敷設率 73%

本体参考価格（税込）
870,840円

ランニングコスト 6,564円



発熱体サイズ	3,000㎜
枚　数	16枚
全　長	48.0m
面　積	14.6㎡

1回路	15.0m
2回路	9.0m
3回路	9.0m
4回路	15.0m

突入時電流 12.5A

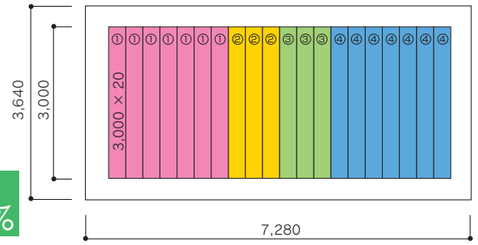
コントローラ Mシリーズ

16帖

敷設率 68%

本体参考価格（税込）
985,600円

ランニングコスト 8,205円



発熱体サイズ	3,000㎜
枚　数	20枚
全　長	60.0m
面　積	18.2㎡

1回路	21.0m
2回路	9.0m
3回路	9.0m
4回路	21.0m

突入時電流 15.6A

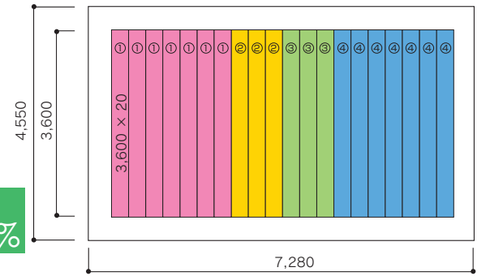
コントローラ Mシリーズ

20帖

敷設率 66%

本体参考価格（税込）
1,150,600円

ランニングコスト 9,846円



発熱体サイズ	3,600㎜
枚　数	20枚
全　長	72.0m
面　積	21.9㎡

1回路	25.2m
2回路	10.8m
3回路	10.8m
4回路	25.2m

突入時電流 18.8A

コントローラ Mシリーズ

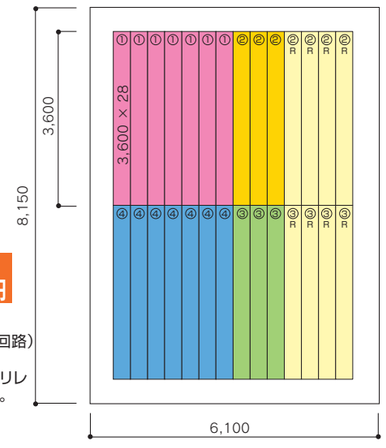
30帖

敷設率 61%

本体参考価格（税込）
1,612,875円

ランニングコスト 13,785円

電源2回路（20A×2回路）必要です。
コントローラのほかにリレーボックスが必要です。



発熱体サイズ	3,600㎜
枚　数	28枚
全　長	100.8m
面　積	30.6㎡

1回路	25.2m
2回路	25.2m
3回路	25.2m
4回路	25.2m

突入時電流 26.2A

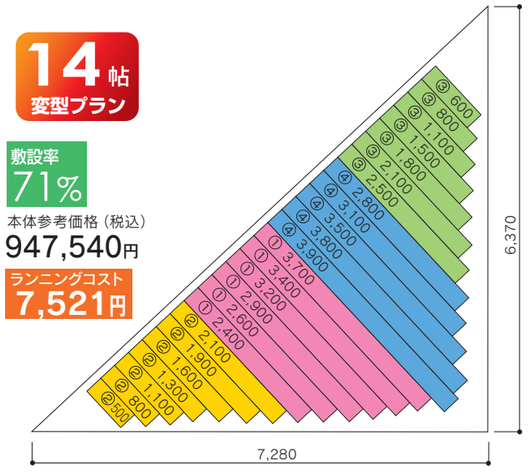
コントローラ R-Mシリーズ＋RB

14帖 変型プラン

敷設率 71%

本体参考価格（税込）
947,540円

ランニングコスト 7,521円



発熱体サイズ	500～3,900㎜
枚　数	25枚
全　長	55.0m
面　積	16.7㎡

1回路	18.2m
2回路	9.3m
3回路	10.4m
4回路	17.1m

突入時電流 14.3A

コントローラ Mシリーズ

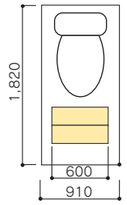
参考プラン例　価格表

電気式床暖房は小面積にも対応

トイレ

本体参考価格（税込）
71,280円

ランニングコスト
169円

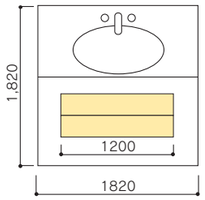


発熱体サイズ	600㎜
枚　数	2枚
全　長	1.2m
面　積	0.4㎡
突入時電流	0.8A
コントローラ	UM-12

洗面所

本体参考価格（税込）
76,780円

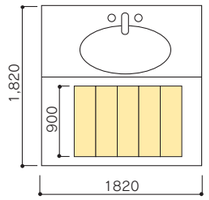
ランニングコスト
339円



発熱体サイズ	1,200㎜
枚　数	2枚
全　長	2.4m
面　積	0.8㎡
突入時電流	1.5A
コントローラ	UM-12

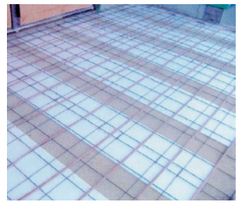
本体参考価格（税込）
121,440円

ランニングコスト
635円



発熱体サイズ	900㎜
枚　数	5枚
全　長	4.5m
面　積	1.4㎡
突入時電流	2.7A
コントローラ	UM-12

埋設用 PTC線ヒーター

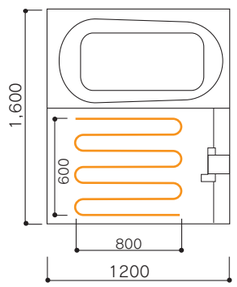


安全性・省エネはそのままに

お風呂、玄関まわり、外とのアプローチ、駐車場、ポーチ、庭の融雪などに

もちろん埋設ヒーターも４エリアに分けることも可能、必要なエリアのみ暖めることができます。
PTC線ヒーターは長寿命。

浴室

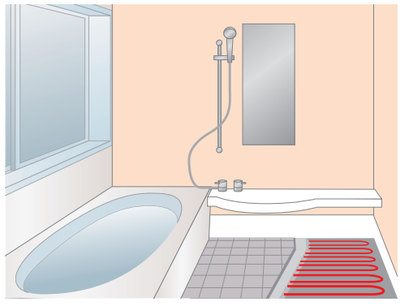


本体参考価格（税込）
100,590円

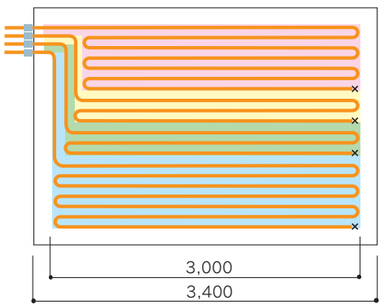
ランニングコスト
331円

全　長	8.2m
面　積	0.5㎡
突入時電流	4.1A
コントローラ	UM-12

◎工事組立費
エンドキャップ込



土間



本体参考価格（税込）
693,220円

ランニングコスト
4,221円

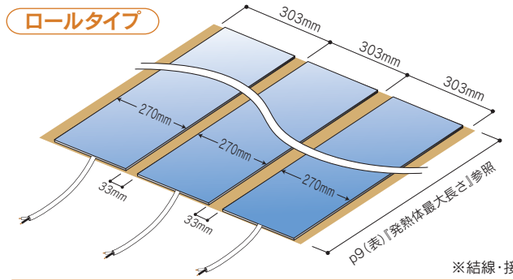
全　長	75m
面　積	5.7㎡
突入時電流	18.8A
コントローラ	Mシリーズ

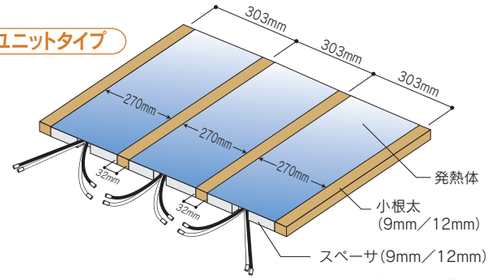
◎工事組立費
エンドキャップ込

◎200V（2V4）使用の場合　　ランニングコスト計算根拠（建物の構造・環境により異なります）　室温20℃　床温度25℃（2モード設定）1日8時間×30日×**28円**
ただし、UM-12の場合は（1モード設定）　　表示価格はコントローラの費用も含まれた価格です　　施工費別途
28円は電力会社各社の従量電灯契約（300kW～）の平均値です（2022年12月1日現在）

床断面構造例と施工例

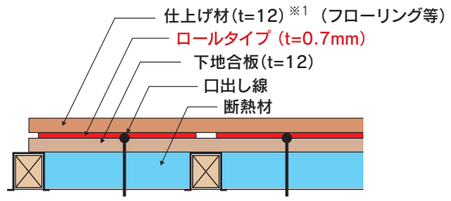
※床表面仕上げ材は、床暖房対応品を選択してください





※結線・接続はジョイントボックス内で行ってください。（電気設備基準に基づいて施工のこと）

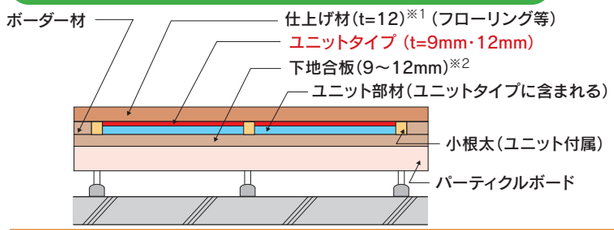
根太下地材介在工法（床下配線）



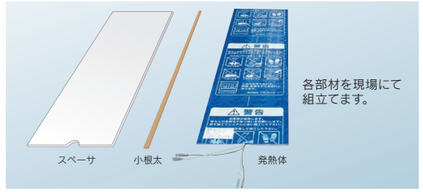
ロールタイプ
2V4（3）-B ・ 1V2（1）-B

一般床構造で床下に入れない場合を含む

二重床工法（下地材間配線）

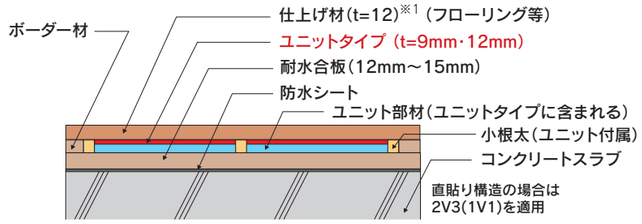


ユニットタイプ
2V4（3）-U ・ 1V2（1）-U

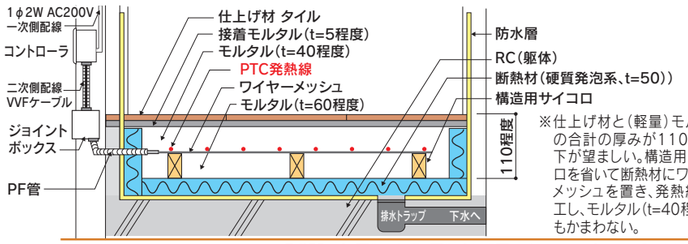


※施工につきましては弊社、または代理店へ必ずお問い合わせください。

RC直貼り工法（下地材間配線）

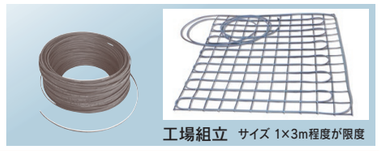


埋設工法



※仕上げ材と（軽量）モルタルの合計の厚みが110mm以下が望ましい。構造用サイコロを省いて断熱材にワイヤーメッシュを置き、発熱線を施工し、モルタル（t=40程度）でもかまわない。

埋設タイプ（工場組立 現場組立）
SRF-30-2CR（PTC発熱線）
※AC200Vのみ



※RC直貼り工法、埋設工法は施工方法が異なりますので、弊社または代理店へ必ずお問い合わせください。

※じゅうたん・長尺塩ビシート・クッションフロア・タイル（乾式工法）等の場合は発熱体と仕上げ材の間に合板（t=9~12mm）を敷設してください。

※1　仕上げ材が12mmを超える場合は弊社または代理店へ必ずお問い合わせください。
※2　パーティクルボードが熱であばれる可能性がありますので必ず下地合板を施工します。一部耐熱のパーティクルボードもありますので、フロアーメーカーに問い合わせてください。

※床表面仕上材は、フローリング各種、石材各種、畳、コルク等対応できます。特殊な場合にはご相談ください。
※無垢材は、床暖房対応品でも材料の特性上、目隙の発生は抑えられませんのであらかじめご了承の上、床仕上げ材を選択ください。
※別紙、施工マニュアルを必ずご参照の上、施工ください。

発熱体の仕様

基本仕様：熱可塑性樹脂フィルム（PET）で・架橋済有機高分子半導体発熱素子を包み込んだ製品（PTC面状発熱体／PTC発熱線）

品番	サイズ 幅×長さ×厚み (mm)	設計電流 (A/m)	消費電力(W/m) 設計時電力	初期電力(当初60分)	安定時消費電力(モード別) 6	5	4	3	2	1	附加仕様	用途
1V1-B/U	270×フリー×0.7	1.38	69	54	44	37	34	29	23	19	基本仕様	標準
1V2-B/U	270×フリー×0.7	0.86	43	50	32	26	21	19	15	12	基本仕様	標準
2V3-B/U	270×フリー×0.7	0.80	80	43	41	37	33	29	23	19	基本仕様	標準
2V4-B/U	270×フリー×0.7	0.52	52	37	34	31	26	23	18	15	基本仕様	標準
SRF-30-2CR	17×フリー×7.0	0.50	50	25	15	12	10	8	6	4	PTC発熱線 屋外露出兼用	埋設（防水）

※設計時電力は弊社Mシリーズコントローラを使用した場合です。Mシリーズ以外のコントローラの場合は、設計電流に電圧を掛けた値が設計電力（W/m）となります。

※品番頭番号1=100V　2=200Vを表します。
※発熱体長さは最小0.5m、最大は右表の通りです。
※口出し線　Bタイプは標準1m、ユニットタイプは約330mm
※定格消費電力（W/m）は、室温20℃±2℃の条件により算出しています（弊社標準床構造の場合）。

発熱体最大長さ（1枚あたり）

電　圧	型　番	長さ
AC100V	1V1-	2.4m
	1V2-	4.2m
単相AC200V	2V3-	4.4m
	2V4-	6.5m

※対地電圧150V以下。動力は電灯相のみ使用可能。

発熱体選択方法

標準発熱体は仕上げ材（フローリングの場合t=12mm）を目安に選択して下さい。それ以上の場合は弊社までお問い合せください。

種　別	100V	200V
標準発熱体	1V2	2V4
ハイパワー発熱体	1V1	2V3

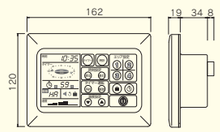
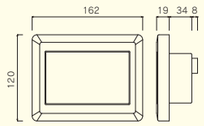
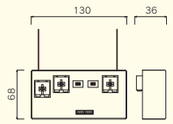
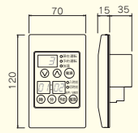
※断熱材施工が必須条件となります。
※なお断熱材は硬質発泡系でお願いします。

ユニットの仕様

品番	サイズ幅(※)×長さ(フリー)×厚み(下記) スペーサ(mm)	根太(mm)
U9	9	9
U12	12	12

※サイズ幅　スペーサ270mm、小根太32mmです。

コントローラの仕様

品　名	多機能コントローラ	リレーボックス（露出型）	リレーボックス（隠蔽型）	小面積用コントローラ
型　式	Mシリーズ	RB1	RB2	UM-12
外　観				
品　番	MシリーズMR1-20	RB1	RB2	UM-12
最大負荷電流	20A	20A	20A	12A
電源・電圧	単相 AC100V / 200V			
消費電力	5W以下（負荷時を除く）			
絶縁抵抗	DC500Vメガにて100MΩ以上（電源一筐体）			
絶縁耐圧	AC1800V 1秒間（電源一筐体）			
動作環境	-10～40℃（80%Rh以下）			0℃～40℃（80%Rh以下）
制御出力	リレー式			
制御方法	時間差回路別通電率制御	親コントローラに同期（連動）		ON／OFF通電率制御 タイマー優先
温度設定	弱～強　6段階設定	親コントローラに同期（連動）		弱～強　10段階設定
タイマー機能	1日　2タイマーセット可能 毎日繰り返し自動運転可能	親コントローラに同期（連動）		1日　3タイマーセット可能 毎日繰り返し自動運転可能
時計	24時間表示（分単位） 精度：月差±約3分（25℃±5℃にて）RTC搭載	――――		24時間表示（分単位）
安全機能	設定電流以上の過電流を防止 チャイルドロック機能 など	本体温度異常、リレー保護		チャイルドロック機能 過昇温防止機能
暖房エリアの選択	4箇所の暖房エリアが選択可能	親コントローラのch設定による（2エリア）		――――
取り付け方法	石膏ボード用取付押え金具方式又はJIS3口サイズ（深型）ボックス仕様		壁内吊架型	JIS1口サイズ（深型）ボックス使用

※オプション　HA（JEM-A）機能 Mシリーズに対応（ピークカット分電盤に対応可能）　Wi-Fiアプリによる通信可能　**RB2には、実用新案3147046号の技術が利用されています。**

■ コントローラ別　敷設最大面積（敷設長さ）及び回路別敷設上限長さ

		MシリーズMR1-20 敷設最大面積（長さ）	1回路・4回路	2回路・3回路	RB1,2 敷設最大面積（長さ）	UM-12 敷設最大面積（長さ）
100V	1V1	8.5㎡(28.0m)	9.3m	4.7m	4.8㎡（CH組合せにより、8～16m）	2.4㎡（7.8m）
	1V2	13.9㎡(46.0m)	15.3m	7.7m	8.5㎡（CH組合せにより、14～28m）	3.8㎡（12.4m）
単相AC 200V	2V3	15.2㎡(50.0m)	16.6m	8.4m	9.1㎡（CH組合せにより、15～30m）	4.1㎡（13.5m）
	2V4	23.0㎡(76.0m)	25.3m	12.7m	15.2㎡（CH組合せにより、25～50m）	6.1㎡（20.0m）
	SRF-30-2CR	4.8㎡（75.0m）	25.0m	12.5m	3.4㎡（50m、CH組合せにより、25～50m）	1.5㎡（24.0m）

※SRF-30-2CRは、工場組立タイプ（作成限度：幅1m×3m程度）と現場加工タイプ（部材のみ供給）があります。詳細は、営業にお問い合わせください。
※SRF-30-2CRの敷設面積は、ピッチ100mmの場合の目安です。単位面積当たりの必要電力により異なります。

⚠ 安全に関するご注意

◎ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。
◎「施工マニュアル」をよくお読みの上、正しい施工を実施してください。
◎これらの商品は、電気を使用していますので誤施工、誤使用しますと感電、発火などのおそれがあります。
◎電気工事は、電気設備基準及び電気工事士法が適用されます。必ず電気工事店にご依頼のうえ、確実に施工してください。不確実な結線は発煙、発火の原因となります。
◎床暖房発熱体を刃物で傷つけたり、釘を打ちつけたりしないでください。漏電、感電のおそれがあります。
◎床暖房発熱体は、規定の容量をこえる長さを接続しないでください。発煙、発火のおそれがあります。
◎電源には、電気設備基準（第195条）に基づく専用回路ブレーカ（NFB）と漏電ブレーカを設置してください。万一の過電流時、感電時や漏電時に安全に回路を遮断し、人体・建物を保護するために必要です。

ご購入の前に

◎本カタログ掲載商品の希望小売価格には、設置調整費・使用済み商品の引き取り費等は含まれておりません。
◎商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのであらかじめご了承ください。
◎印刷物と実物では多少色味が異なる場合があります。あらかじめご了承ください。
◎このカタログの掲載商品の詳細については、販売元、代理店または、弊社におたずねください。

※埋設は打ち合せ、工事確認、打設（施工指導）に弊社立ち合いが必要となります。

ぬくぬく陽だまり®　ここが知りたい!!（よくある質問）

安全性

こもり熱　床暖房の上に家具やソファーを置いても自己過熱抑制機能（SOC）により異常過熱することはありませんが、床表面仕上げ材の素材により変色等する場合がありますのでご注意ください。

防水性　水などをこぼしても、速やかに拭き取れば大丈夫です。漏電ブレーカ、過電流ブレーカが作動するときは、使用を中止し代理店、販売店もしくは弊社にご連絡頂き、点検（有料）後ご使用ください。床下浸水等の場合は点検（有料）後にご使用ください。

低温やけど　低温やけどは、人体と接触する床面温度と接触時間によりますが、赤ちゃんや乳幼児、体の不自由な方、または皮膚が弱い方、お年寄りや泥酔等で長時間同じ姿勢の状態が継続する場合などは低温やけどのおそれがありますのでご注意ください。一般に低温やけどが始まる温度は約42℃といわれています。（EFCT試験※で41.4℃のデータが得られています。）
※接触皮膚温度試験で、（一社）日本電気床暖房工業会の基準は44℃以下となっています。（横浜国立大による第三者測定試験結果）

電磁波　電気製品からは全て電磁波が出ていますが、微量のため人体に影響を与えるようなことはありません。また、遠赤外線のように身体によい電磁波もあります。当社の床暖房からも遠赤外線の電磁波が出ていますが、電気カーペットの 1/50 程度で、0.2~0.3μT です。（テレビ 0.2~2μT、電気カーペット 10~20μT）国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）の基準値は右表の通りです。

〔電磁波〕

	磁界レベル	電場レベル
基準値	200μT	5kV/m
実測値	0.2~0.3μT	商用交流電圧そのもの
レベル	1/650~1/1000	

（出典：EMF's Public Esposure ICNIRP:2010）

居住性

昇温性　建物の構造・環境により異なりますが、面状発熱体のため熱源面積が広く一般的には 10～15 分程度で暖まってきます。約 30 分位で床温の上昇が得られます。ただし、埋設の場合（発熱線）は暖まるのに厚みの分だけ時間がかかりますので 24 時間連続運転してください。
ロードヒーティングの場合は、予備加温（半日以上）が必要です。

温度調節　コントローラにより床表面温度の調節が 6 段階可能です。また、1 日 2 回のタイマー運転（毎日運転）ができますので毎日操作をしなくても自動的に ON/OFF 運転されます。（機種によって異なります）

暖房能力　建物の構造・断熱性能・環境・住まわれる方の体感により異なりますが、通常 60%以上の敷設率があれば主暖房として考えることができます。（温暖地）
寒冷地の場合は敷設面積にかかわらず、補助暖房との併用が必要となります。

輻射熱　電気カーペットは部分暖房のため「伝導熱」が主です。それに対して床暖房は敷設面積が大きく遠赤外線による輻射熱が増大するため『陽だまり』のような心地よい暖かさが得られ、室温が比較的低くても快適な温熱環境が実現できます。

じゅうたんカーペット　毛足が短ければ、床暖房の心地よさが実感できます。

施工性その他

床仕上げ材　熱の伝わる素材であればほとんどのものが使えますが、床暖房対応床仕上げ材を使用してください。
また、素材の熱伝導率等によりハイパワータイプの発熱体の適用も可能です。

リフォーム　薄いシート状の発熱体のため既存の建物の状態を活かして施工ができます。
現場の状況により最適な提案をさせていただきます。なお発熱線は線全体が発熱するタイプです。

メンテナンス　基本的には不要です。ただし異音や異臭がした場合には、専用ブレーカを切り、販売店又は弊社までご連絡ください。このような場合の継続使用は、人体や建物に危険を生じます。

保証　コントローラは2年、発熱体本体は 10 年です。（埋設タイプは 2 年）