

CF BOARD HEATER

■製造元

 MISAWA SHOKAI CO.,LTD.
株式会社 ミサワ商会

〒359-0023 埼玉県所沢市東所沢和田1-24-2
TEL 04-2945-3802 FAX 04-2945-4103



0120-099-330



misawa-cf@misawa-cf.co.jp
<https://www.misawa-cf.co.jp>

■販売元


MISAWA SHOKAI CO.,LTD.

●商品改良のため、仕様・外観を予告なしに変更することがありますので、ご了承ください。●このカタログの記載内容は令和8年11月のものです。
●無断で本書記載の写真・ロゴマーク等の転写、複製、その他複製、およびデータベース、磁器媒体、光ディスク等への入力著作権法により禁じられております。

理想の発熱体

CF-BOARD HEATER

CFボードヒーターは、炭素繊維（カーボンファイバー）とガラス繊維を布状に織込み、多層フィルムで高温高圧密封した炭素繊維発熱体です。

日本、韓国、アメリカ、ドイツの4カ国で特許取得。そのユニークな素材の特性を活かして様々な商品が開発されています。



遠赤床暖房

CFボードヒーター

素足美人[®]

特許 第3195930号
特許 第2759312号

CFボードヒーター

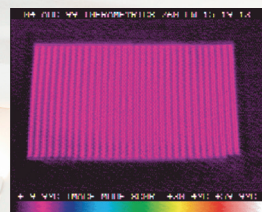
発熱体はカーボンファイバー

炭素繊維と技術力

発熱体のCFボードヒーターは、導電性樹脂などを利用した製品とは異なり、炭素繊維(カーボンファイバー)を発熱部に利用してガラス繊維に織り込むミサワの特許製法により発熱部の間隔を狭く均一にした炭素繊維発熱体です。

ムラのない発熱

発熱部の均一化、狭小化が格段に向上した事で、安定した電気抵抗を維持することが可能になりました。これにより著しい部分的な温度差(温度ムラ)や、発熱素材に与える劣化促進等の影響による昇温低下などの問題を防ぎ、違和感のない暖かさを実現します。



独立行政法人 防災科学技術研究所

強度・耐久性を備えた薄型構造

長くお使いいただくために

CFボードヒーターは、上記の工法で作り上げた発熱素材を多層フィルムで高温高压密封。絶縁耐力に優れた二重の絶縁構造です。さらに、このフィルムは床下での長期使用や埋設混合物との化学変化などにも耐え、耐薬品性や耐候性に優れています。

薄さに秘めた強さ

0.7mmの薄型でありながら、耐荷重は2t/cm²。ピアノなどの重量物を置かれるお部屋も安心して床暖房を設置していただけます。

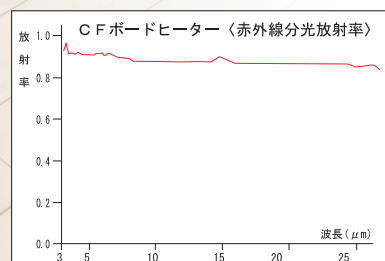
遠赤外線で暖房効率UP!

遠赤外線輻射熱が効果的

遠赤外線は皮膚表面層から深さ約0.2mmのあたりで吸収され熱振動が活発になり温度が上昇します。さらに血流により身体の内部へ素早く、効率よく熱が伝わることで身体が芯(内部)から温まる効果があります。

高い放射率で理想の床暖房

「素足美人」は、CFボードヒーターの発熱部に利用している炭素繊維から遠赤外線が放射されます。(放射率94%)つまり、発熱によって床表面から伝わる伝導熱に加えて、同時に放射される遠赤外線によって人への暖房効率を向上させる理想の床暖房なのです。



床暖房システム

スムーズ施工、スピード昇温

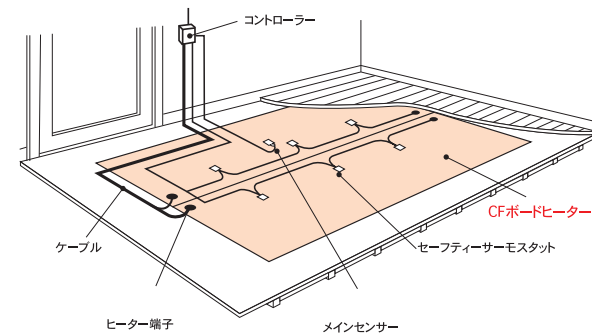
早い温度上昇

0.7mmの薄型なので熱効率、熱伝達がとてよく立ち上がりの温度上昇が早いのが特徴です。

施工が安心、スムーズ

薄型軽量ですが炭素繊維を使用しているので本体にほどよい張力があり容易に折り曲げることはできません。これにより運搬や施工時の損傷を防ぎ、施工後においても建築物の軽微な動きで破損する事はありません。また、発熱体へ釘が打てて、接着剤も使用出来るので施工自体がスムーズに行えます。

System



安全・安心の装備

過昇温防止装置

床暖房表面に断熱性のよいもの(座布団など)が長時間置かれた際に、異常に温度が上昇するのを防ぎます。床暖房の放熱を妨げるものを置くとCFボードヒーターに設置されたセーフティサーモスタットによりCFボードヒーターへの通電が遮断され暖まらなくなります。



セーフティサーモスタット

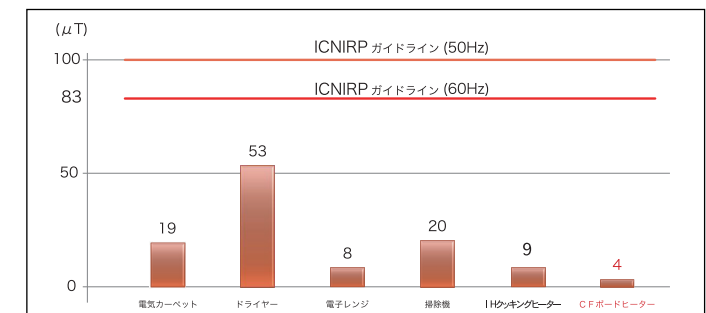
日々の検証、すべては安全のために

当社は社内試験室において、電気用品安全法に基づく自主検査や過昇温等の異常発熱の再現試験、納入先企業様・各種建材メーカー様からの昇温特性試験及び立ち会い試験、実際の現場にて収集した基礎データの解析など、様々な検証試験を行っています。



電磁波による影響について

電磁波は全ての電気製品から発生しており、遠赤外線も電磁波内の赤外線領域にあります。電磁波は波長域の違いで分類され、人体に有益なもの、健康被害を及ぼす危険性があるものなど特性が異なります。CFボードヒーターの波長は、国際非電離放射線防護委員会(ICNIRP)が設定しているガイドライン値よりもはるかに低く、人体に健康被害を及ぼす影響はありません。



■ICNIRPガイドライン 50Hz 100μT, 60Hz83μT 電磁界測定 財団法人 日本品質保証協会
■CFボードヒーター 4.1μT~13.38μT

S-JET認証取得

認証書番号: 1339-81084-001

S-JET認証とは、電気製品認証協議会に所属する(財)電気安全環境研究所(JET)による製品安全認証制度で、公正・中立な第三者認証機関が、製品の規格適合試験及び品質管理や製造工場の審査を実施し、安全性を認証する制度です。
※認証を取得していない製品も、自社にて認証基準に準じた評価を行っています。



住宅金融支援機構割増融資対象商品

機構確認番号/KHS 105-D

この設備は住宅金融支援機構(旧住宅金融公庫)融資の割増融資対象設備です。割増融資を利用する場合は、居住室に10㎡以上の床暖房と併せて、機構承認番号が付与されている給湯設備を設置し、浴室、炊事室、洗面所等への3カ所給湯を行うことが必要です。また、機構融資を利用できる方には、一定の条件があります。詳しくは住宅金融支援機構ホームページにてご確認ください。

URL <http://jhfc.go.jp>

遠赤床暖房

CFボードヒーター



素足美人の種類

種類	型式など	使用用途など
標準シリーズ	PCFDS,MT-1C,MT-2C	標準的な床暖房向け (220W/㎡)。戸建て、施設など
エコ床暖房シリーズ	PCFWS,MT-1Ce,MT-2Ce	省エネ基準、ZEH基準対応品
低出力シリーズ	PCFLS,MT-1C,MT-2C	標準品より発熱容量を抑えた製品タイプ。 大面積の敷設を希望、且つ設備容量を抑えたい場合などに。約180W/㎡

気になる電気代・メンテナンス

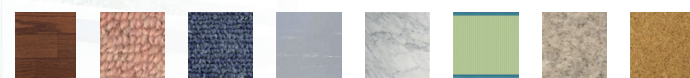
電気代・維持費も経済的です

CFボードヒーターは熱効率、熱伝達に優れているので、ON-OFF制御による通電率は約40%。つまり、1日8時間お使いの場合でも電力使用時間は約3時間程度で、電気代もお安く済みます。また、電気式なので定期的なメンテナンスや、毎年費用がかかる保守契約などありません。詳しくはP.9「コスト試算例」をご参照ください。

■保証期間:ヒーター 設置から5年/制御機器 設置から2年

色々な床仕上げ材に対応

様々な仕上げ材がお使いいただけます



- 床暖房用フローリング ●カーペット ●じゅうたん ●床暖房用直貼フローリング
- バンチカーペット ●タイルカーペット ●Pタイル
- 石材 ●テラコッタ ●クッションフロア ●タイル
- 床暖房用畳 ●長尺シート ●床暖房用コルクタイル

*フローリングなどメーカーに「床暖房用」の設定商品がある場合は必ずご使用ください。
*上記は代表的な例です。床仕上げ材の施工方法・材質により対応できない場合があります。
*上記以外の床材(無垢フローリング材など)をご検討の際は当社へご相談ください。
*床仕上げ材によって施工方法が異なりますので「設計・施工の手引き」を参照してください。

標準シリーズ PCFDS 200V Series

安心・安全・快適

コントローラー・制御機器類

コントローラーの詳細に関しましては、P.8をご参照ください。その他の制御機器・センサー類の選定は、当社または販売店までお気軽にご相談ください。

制御機器類

品 名	型式	規 格	税抜価格	税込価格
1chコントローラー(タイマ付)	MT-1C	100/200V共用 30A	72,000	79,200
2chコントローラー(タイマ付)	MT-2C		81,000	89,100
セーフティーサーモスタット	US-630F	6A以下温度ヒューズ130℃	2,400	2,640
地温センサー(10m)	MUTH-5K	5KΩ	28,000	30,800

※下記の他に特殊サイズもご相談承ります。

PCFDS 仕様

	型 式	寸 法(W×L)	電圧 V	電流 A	容量 W	W/㎡	Kcal/㎡	税抜価格	税込価格
標準 タイ プ	PCFDS 2-6-06	580×606	1φ AC 200	0.36	72	約210	約181	14,260	15,686
	PCFDS 2-6-09	580×909		0.55	110			21,380	23,518
	PCFDS 2-6-12	580×1212		0.74	148			28,510	31,361
	PCFDS 2-6-15	580×1515		0.92	184			35,640	39,204
	PCFDS 2-6-18	580×1818		1.10	220			42,770	47,047
	PCFDS 2-6-21	580×2121		1.29	258			49,900	54,890
	PCFDS 2-6-24	580×2424		1.47	294			57,020	62,722
	PCFDS 2-6-27	580×2727		1.65	330			64,150	70,565
	PCFDS 2-6-30	580×3030		1.84	368			71,280	78,408
	PCFDS 2-6-33	580×3333		2.02	404			78,410	86,251
	PCFDS 2-6-36	580×3636		2.21	442			85,540	94,094
	PCFDS 2-9-06	900×606	1φ AC 200	0.58	116	約220	約190	20,670	22,737
	PCFDS 2-9-09	900×909		0.88	176			31,010	34,111
	PCFDS 2-9-12	900×1212		1.18	236			41,340	45,474
	PCFDS 2-9-15	900×1515		1.47	294			51,680	56,848
	PCFDS 2-9-18	900×1818		1.77	354			59,870	65,857
	PCFDS 2-9-21	900×2121		2.06	412			69,850	76,835
	PCFDS 2-9-24	900×2424		2.36	472			79,840	87,824
	PCFDS 2-9-27	900×2727		2.65	530			89,820	98,802
	PCFDS 2-9-30	900×3030		2.95	590			99,790	109,769
	PCFDS 2-9-33	900×3333		3.24	648			109,770	120,747
	PCFDS 2-9-36	900×3636		3.54	708			119,750	131,725

※寸法の単位はmmです。 ※数値は設計値です。

暖かなお家の中で家族の笑顔が広がります

浴室のフロアなどは埋設型で床暖房

浴室やトイレ、洗面所・脱衣所などの水周りは他のお部屋に比べ温度差が大きいため、ヒートショック防止のために床暖房の設置をお勧めします。浴室のフロアなどで構造上、ヒーターの埋設が必要な場所にもコンクリート埋設型にて床暖房が設置できます。(ユニットバス不可)



和室も素足美人

畳のお部屋にも床暖房が可能です。畳はそれ自体がとても優れた断熱材です。床暖房対応の畳をご使用いただくことで床暖房を設置することができます。リフォームの際にもご相談ください。



ベッドルーム、ゲストルームにも

「素足美人」は電気式なので眠りを妨げるような音もなく、無意識なストレスありません。もちろん、他の暖房機のように温風による乾燥や、消し忘れによる危険性ありません。



子供部屋でも

(1チャンネルタイプ MT-1C)
コントローラーは見やすい液晶と押しやすいボタン操作で温度設定も簡単にできます。またチャイルドロック機能もついていますので、キッチンやお子様のお部屋など心配な場所でも安心してご使用になれます。



1台のコントローラーで

(2チャンネルタイプMT-2C)
家族で食事をする時は、ダイニングだけを運転、食後はリビングでゆったりと家族だんらん、という時にはリビングだけ運転させることができます。必要なときに必要なところだけをムダなく床暖房。



遠赤床暖房

CFボードヒーター



エコ床暖房シリーズ PCFWS

建築物省エネ法【住宅に関する省エネルギー基準】の低出力モードに対応

エコ床暖房で省エネ生活

建築物省エネ法とは

2050年カーボンニュートラル実現に向け、2025年4月から「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）」の改正により、すべての新築住宅・非住宅に省エネ法基準適合が義務づけられました。

ZEH住宅において弊社床暖房システム（エコ床暖房シリーズ）を採用することが可能になりました。

ZEH住宅とは？

年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した住宅です。

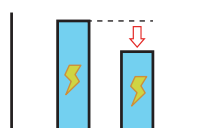
断熱

高断熱でエネルギーを極力使用しない



省エネ

高効率設備でエネルギーを無駄なく使う



創エネ

太陽光発電でエネルギーを創る



≤

年間のエネルギー消費量の収支ゼロを目指す家

2025年4月1日に住宅版エネルギー消費性能計算プログラム（通称：Webプログラム）の更新が実施されました。

Webプログラムにおいて、暖房設備機器の項目で電気ヒーター床暖房を選択することで、一次エネルギー等級6(BEI値0.8以下)がクリアでき、ZEH住宅または長期優良住宅、フラット35（金利Aプラス、ZEHプラン）においてもエコモードタイプの【エコ床暖房シリーズ】（PCFWS）であれば、採用が可能になりました。弊社適合証明番号：JEF-013-01

低出力モードとは

低出力モード（エコモード）とは、エアコンなど他の暖房設備と併用運転を行い、室温20℃にて床表面約25℃以下となる温度設定でご使用いただく省エネ運転モードです。エコモードの選定には日本電気床暖房工業会（JEF）にて評価試験を実施いただき、適合認証の取得が必要となります。

適合商品

弊社適合証明番号：JEF-013-01

床暖房システム【エコ床暖房シリーズ】
発熱体型式【PCFWS】
温度コントローラー【MT-1Ce, MT-2Ce】
が適合商品となります。

尚、選定にはシステム条件がありますので、詳細につきましては別途弊社までお問い合わせ下さい。

※省エネ基準、ZEH基準等への適合可否は「暖房」に加えて「外皮」「給湯」等の評価項目を含めての計算結果次第となるため、低出力モード適合品を採用しても基準に適合しない場合がありますので、ご注意ください。

低出力品シリーズ PCFLS 200V Series

大面積のお部屋床暖房を採用したいとき

大面積を敷設するにあたり、底冷えしない程度で良く、且つ設備容量を抑えたい場合などに適しております。使用にしましては条件に合わせて、制御方式なども含めて提案させていただきますのでお問い合わせ下さい。
低出力ヒーター：型式【PCFLS】面積あたり容量：180W/m²

簡単操作で 機能充実 専用コントローラーは選べる2タイプ

この1台で2ヶ所の床暖房を個別に運転できます。

見やすく簡単操作で快適な床暖房



↑コントローラー中面（開いた状態）



↑コントローラー前面（閉じた状態）

2チャンネルタイプ

型式： MT-2C
電源：100V/200V共用
出力定格：15A/回路×2
寸法：W116×H120mm

リビングやダイニングなどの約10畳程度のお部屋を個別に制御を行いたい時にご使用下さい。

税抜価格 ¥81,000
税込価格 ¥89,100

- 温度コントローラーは表面カバーが付いているシンプルなデザインのため、お部屋の雰囲気やインテリアに調和します。
- 液晶画面は簡単表示でわかりやすく、バックライト機能付きなので操作性にも優れます。
- 操作ボタンは大きく見やすくなっている親切設計。
- 表面のカバーには運転の「入/切」のボタンが付いていますのでカバーを閉じたままでも運転の「入/切」の操作が行えます。
- 温度設定は7段階で設定が出来ますので、お客様のお好みの温度にてご使用いただけます。

各部屋の床暖房を個別にコントロール

充実機能で快適・安全床暖房



↑コントローラー中面（開いた状態）



↑コントローラー前面（閉じた状態）

1チャンネルタイプ

型式： MT-1C
電源：100V/200V共用
出力定格：30A/回路(15A×2)
寸法：W116×H120mm

1ヶ所単独運転なので各部屋ごとに設置するときや大きい面積（約20畳）の床暖房を設置するときにご使用下さい。

税抜価格 ¥72,000
税込価格 ¥79,200

- タイマー設定も可能です。1日2回の「入/切運転」の設定を行えて、その設定を毎日自動でくりかえします。（2チャンネルタイプは個別に設定可能です）
- 切り忘れ防止機能付きです。運転開始から12時間で自動的に運転を停止する安心機能付きです。
- チャイルドロック機能付きなので小さいお子さまのお部屋などでも安心してお使いいただけます。
- 温度コントローラーに異常や故障が発生した場合でも、警告音と画面表示でお知らせし床暖房運転を自動的に停止します。

※コントローラーは、有寿命部品を使用しているため、永久的に使用することはできません。部品の寿命は、使用方法や設置条件等により異なりますが、機器として適切な保全周期（7年）での交換（有償）を推奨します。また、10年以上経過した場合は、使用を中止し新しいものに交換して下さい。
※エコモード対応機器は上記型式の末尾に【e】が付きます。

遠赤床暖房

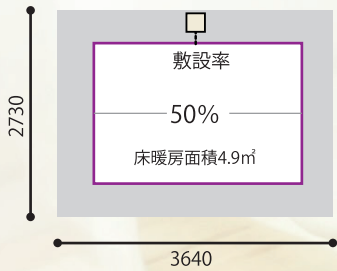
CFボードヒーター



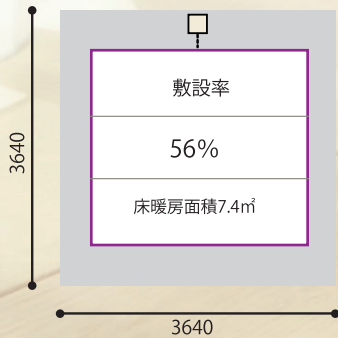
「素足美人」コスト試算例

一般床暖房用 標準タイプPCFDS

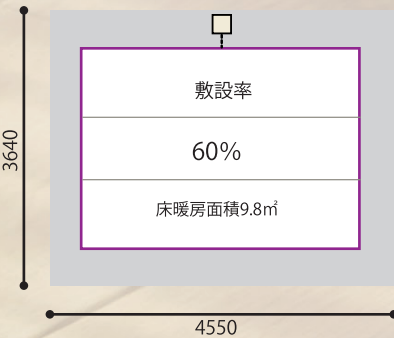
1台
1回路制御



① 6畳間	電気代の目安 約	2,940 円/月
PCFDS2-9-27		2 枚
コントローラー 1ch MT-1C		1 台
セーフティーサーモスタット		1 式
部材費	合計 (税込)	292,644円

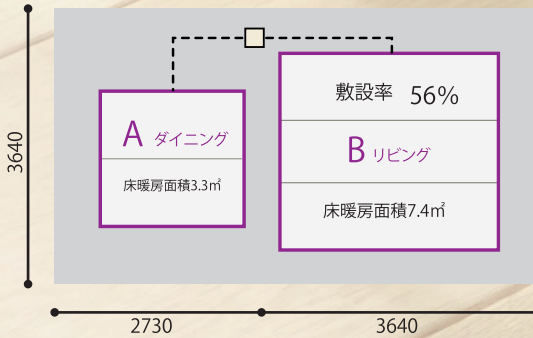


② 8畳間	電気代の目安 約	4,400 円/月
PCFDS2-9-27		3 枚
コントローラー 1ch MT-1C		1 台
セーフティーサーモスタット		1 式
部材費	合計 (税込)	399,366円

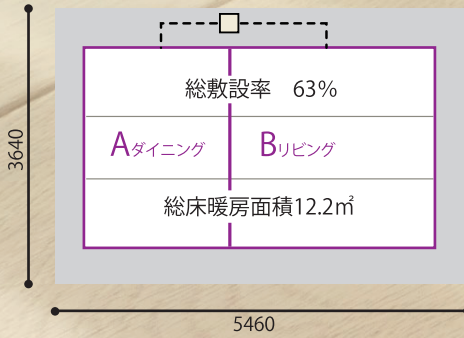


③ 10畳間	電気代の目安 約	5,870 円/月
PCFDS2-9-36		3 枚
コントローラー 1ch MT-1C		1 台
セーフティーサーモスタット		1 式
部材費	合計 (税込)	506,055円

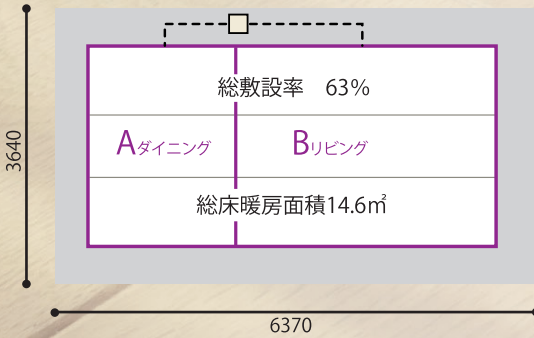
1台
2回路制御



④ 8畳間	電気代の目安 約	6,370 円/月
PCFDS2-9-18・PCFDS2-9-27		2枚・3枚
コントローラー 2ch MT-2C		1 台
セーフティーサーモスタット		1 式
部材費	合計 (税込)	551,540円

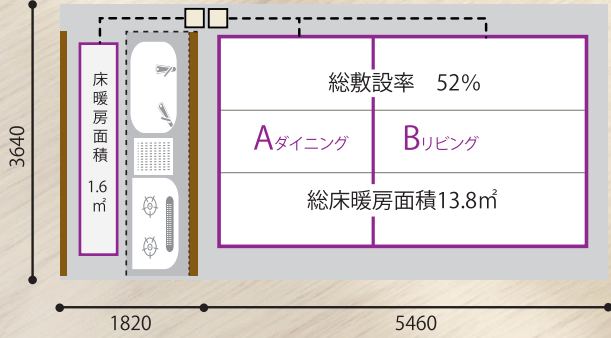


⑤ 12畳間	電気代の目安 約	7,340 円/月
PCFDS2-9-18・PCFDS2-9-27		各 3 枚
コントローラー 2ch MT-2C		1 台
セーフティーサーモスタット		1 式
部材費	合計 (税込)	622,677円

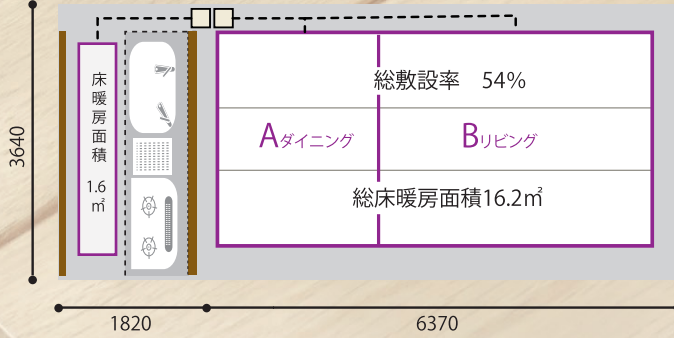


⑥ 14畳間	電気代の目安 約	8,800 円/月
PCFDS2-9-18・PCFDS2-9-36		各 3 枚
コントローラー 2ch MT-2C		1 台
セーフティーサーモスタット		1 式
部材費	合計 (税込)	729,366円

2台
3回路制御



⑦ キッチン足元+リビング・ダイニング 12畳間	電気代の目安 約	8,310 円/月
PCFDS2-9-06・PCFDS2-9-18・PCFDS2-9-27		各 3 枚
コントローラー /1ch MT-1C / 2ch MT-2C		各1台
セーフティーサーモスタット		1 式
部材費	合計 (税込)	778,008円



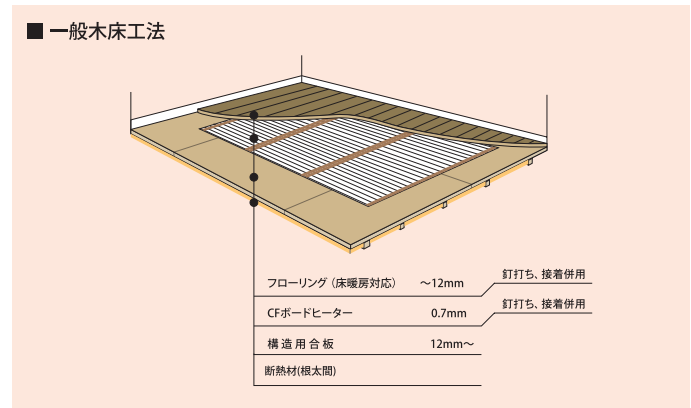
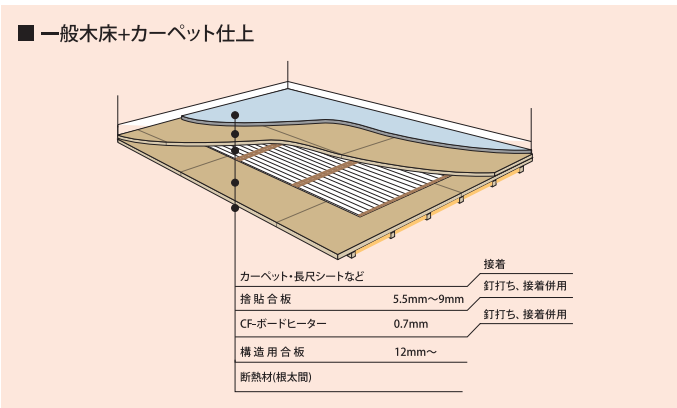
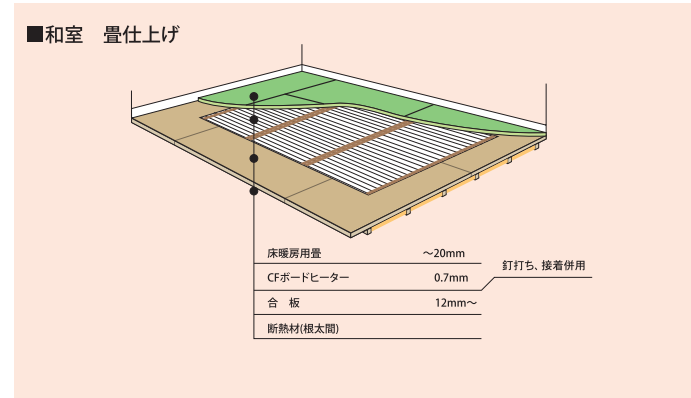
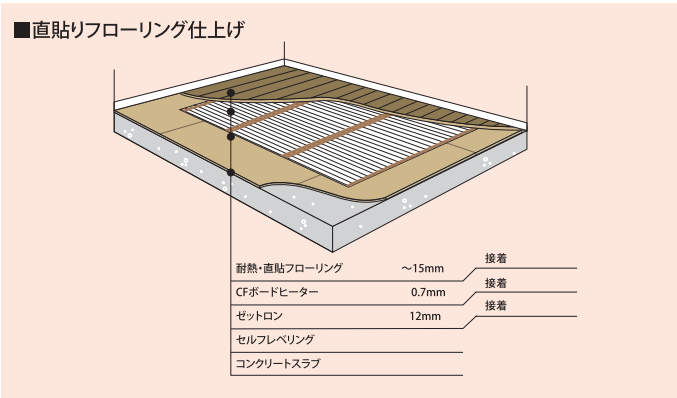
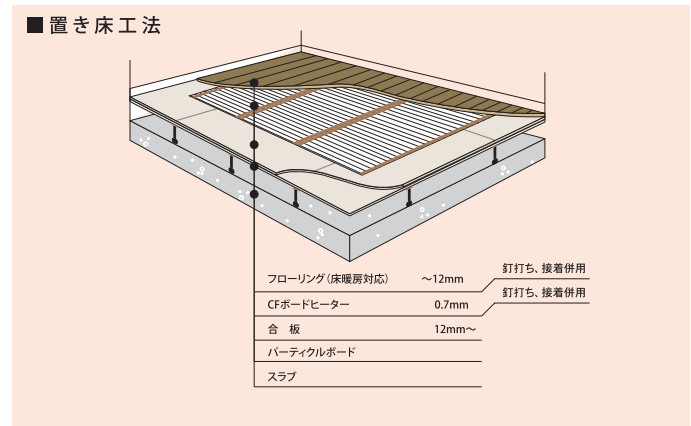
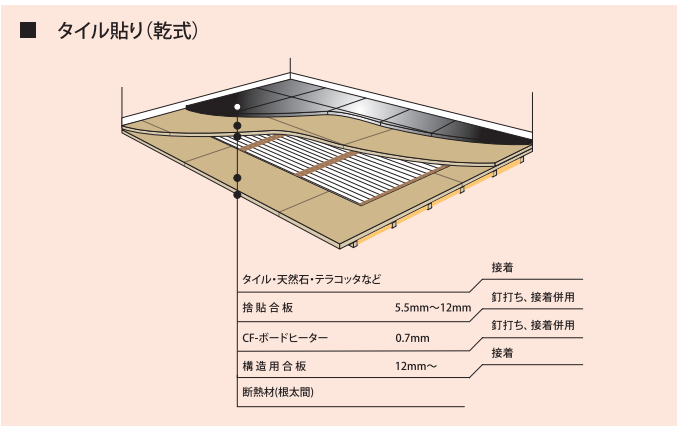
⑧ キッチン足元+リビング・ダイニング 14畳間	電気代の目安 約	9,770 円/月
PCFDS2-9-06・PCFDS2-9-18・PCFDS2-9-36		各 3 枚
コントローラー /1ch MT-1C / 2ch MT-2C		各1台
セーフティーサーモスタット		1 式
部材費	合計 (税込)	884,697円

※本コスト試算例以外のパターンもバリエーション豊富なヒーターラインナップの中から選びいただくことで、お客様、それぞれのご予算やライフスタイルに合った、床暖房プランをお作りいただけます。床暖房プランでお悩みの方は是非当社または販売店までお気軽にご相談ください。
ヒーターレイアウト図面や電気代試算例などと共に御見積りをご提案させていただきます。
※各お部屋の床暖房敷設率はお部屋の端部に家具などを置くケースが多い事からお部屋の中心に床暖房を設置する場合を想定した平均的な敷設率(約50%～65%)としております。あくまで目安です。お客様のお好みにより増減が可能です。
※表示価格は全て税込価格です。

※ランニングコスト(電気代)に関しては、お客様個別にご提案をさせていただきます。
契約電力、稼働日数、稼働時間などの諸条件をご提示ください。
電気代は設置環境や設定温度などにより増減致しますので目安とお考えください。

電気代の目安・算出条件	算出式
■1日8時間連続使用	総ワット数(Kw) × (0.5h+7.5h*0.33) × 30日 × 31円/Kwh
■電力量料金:31円/kwh	
■コントローラー設定:レベル4	■表示価格全ては税込み価格です。
■室内温度:スタート時15℃	■工事費は含まれておりません
■通電率 :100%—立ち上がり時間約30分	■表記の通電率等の試算定数は当社試験に基づく
33% —その後ON/OFF運転時	■電気代は設置環境や温度設定などにより増減致しますので参考とお考えください。
■電源電圧:1φAC200V	■電力量料金は公益社団法人 全国家庭電気製品
■床仕上げ材:床暖房用フローリング12mm	公正取引協議会(2022年7月改定)を参照しております。
■建築物工法:在来工法(床下断熱材施工)	

床構造図 ー代表的例ー



※詳しくは「設計・施工の手引き」をご参照の上、ご不明な点などありましたら当社へご相談ください。

床暖房「素足美人」導入ご検討及び使用上の注意

- 本床暖房システムをご使用になる前に必ず取扱説明書をよくお読みになって正しくお使いください。
- 取扱説明書に保証書が添付されています。尚、保証書は再発行できませんので保証規定をよくお読みになってから大切に保管してください。
- 本床暖房システムはファンヒーターやエアコンのように、運転開始後すぐにお部屋を暖める強制暖房とは異なります。
- 本床暖房システムには異常温度防止のための安全装置を設置しておりますが、床暖房表面にカーペットやラグなど放熱を妨げるものを敷かれると床仕上げ材の表面塗装やコーティングなどに影響を及ぼす可能性がありますのでなるべく避けてください。
- 床仕上げ材の上に水や液体などをこぼした場合は長時間放置しないでください。
- 床仕上げ材表面の温度が運転開始から設定温度に立ち上がるまでの時間(立ち上がり時間)は床構造や床仕上げ材の種類、室内環境により一定ではありません。連日、同じ設定温度でご使用いただいても前日に比べ著しく気温が低い日などは、その分だけ立ち上がり時間はかかります。例えば、冬季の新築直後などは建材などが冷気を含んでいたり未入居の際は内部発生熱がないなどの条件により影響を受けます。
- 本床暖房システムは床仕上げ材表面温度30℃、室内温度20℃前後を居住空間の快適温度として標準品を設計しております。
- 保証期間を過ぎて長期間で使用いただいている場合、温度コントローラー、リレーボックスなどの電気部品は消耗品のため寿命による交換(有償)が必要となります。
- 交換時期については使用頻度や使用環境により異なりますので一定ではありません。
- 他の暖房機(ホットカーペット、コタツ、電気あんか、スチームモップ等)との併用は絶対に行わないでください。

- ご使用中に何か異常を感じた場合はブレーカーを切り当社または販売店・施工業者へご連絡ください。機器を取り外したり、修理・改造などをしないでください。
- ヒーターの縁には非発熱部があり、ヒーターを複数枚敷設する場合はヒーターの突き合わせ部が発熱部に比べ若干温度差が生じることがありますが故障ではありません。
- 温度コントローラーはヒーター表面温度を検知して制御していますので床仕上げ材、表面温度とは若干の誤差(約2～5℃)が生じます。(誤差は床仕上げ材や建築構造、使用環境により異なります)
- 本床暖房システムは電気設備ですので電気カーペットなどの簡易暖房器具とは仕様・特性が基本的に異なります。
- 床暖房のご使用時間の経過によりお部屋も暖まりますが、お部屋を暖める目的で床暖房だけをご使用の場合は、タイマー運転を活用して事前に運転を開始したり、また、運転を開始するときだけエアコンなどの強制暖房機器と併用していただき室内温度がある程度暖まったら床暖房だけの運転にするなど上手にお使いください。
- 洗濯物を置いて乾かすなど、使用目的以外でのご使用はしないでください。
- 表面温度が45℃以上持つものに3時間以上皮膚が接する事で低温やけどになる可能性があるとしております(特に寝返りの打てない幼児や糖尿病などで血流障害のある方などは危険とされています)。本床暖房システムの設定温度上限は温度コントローラーにおいて床仕上げ材表面温度が45℃以上になることは通常の使用状態ではありませんが、なるべく設定上限温度より低い温度でご使用になってください。尚、長時間お休みになる場合はこの事に特に注意してください。
- 床仕上げ材の上から釘を打ち付けたり刃物を突き立てたりしないでください。漏電、感電の恐れがあります。
- レイアウトや電気料金等ご提案させていただきますのでお気軽に当社へご相談ください。
- ※本床暖房システムは電気設備のため、施工は電気工事士法に基づいて必ず電気工事士の有資格者が行ってください。

一般床暖房PCFDS 施工手順

床下にスペースがない場合

合板に配線用の溝切加工をしてください。

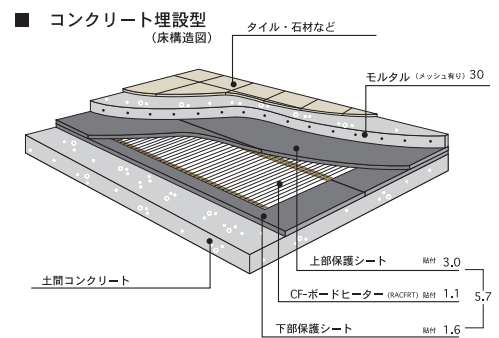
※コンクリートスラブに置き床や根太組みをしない場合は合板を捨ててから溝切。

溝切加工

配線・設置

※本カタログ記載の施工手順は要点を記載したものです。施工の際は「設計・施工の手引き」に従ってください。

コンクリート埋設型床暖房 施工手順 浴室のフロアや大型施設など



ご注意願います

- コンクリート埋設型床暖房を設置の際は、当社指定の地温センサー、アンダーシート、トップシート、プライマー、コーキング材が必要となります。必要数量は面積等によって異なりますので当社または当社販売代理店へお問い合わせ願います。
- ヒーター部材はロードヒーティング用(RACFRTシリーズ)を使用します。
- 電線材等は設置面積等により必要容量を満たす範囲内のものに変更する場合があります。

●床下配線の場合

座彫り加工

下地合板にヒーター端子(40φ)とメインセンサー用、サーフティーサーモスタットの座彫り加工。

設置・配線

メインセンサー、サーフティーサーモスタットの設置・配線

●カーペット・長尺シート等の場合

合板敷設

右記工程後、ヒーターの上に合板を施工。合板を1尺×6尺に切り墨出し、接着剤と釘で固定。

※仕上げ材張替え、落下物による損傷防止。 施工後検査

ヒーター設置

ヒーター設置(接着剤全面塗布、端はタッカー等) 結線後、釘打ち注意箇所をマーキング。

※接着剤は当社指定品を必ず使用。 1次検査

仕上げ

カーペット、長尺シートなどの施工後、コントローラー取付。

最終検査

フローア施工

フローリング施工、コントローラー取付。

最終検査

●某大型福祉施設での
コンクリート埋設型床暖房 施工状況

アンダーシート

下地清掃後、プライマー施工
アンダーシート設置

ヒーター設置

アンダーシートの剥離紙を剥がして
CFボードヒーター設置・ケーブル処理

コーキング

シート重ね合わせ部、縁部コーキング
メッシュ設置後、コンクリート打設

トップシート

トップシート(剥離紙を剥がして)設置
温度センサー設置

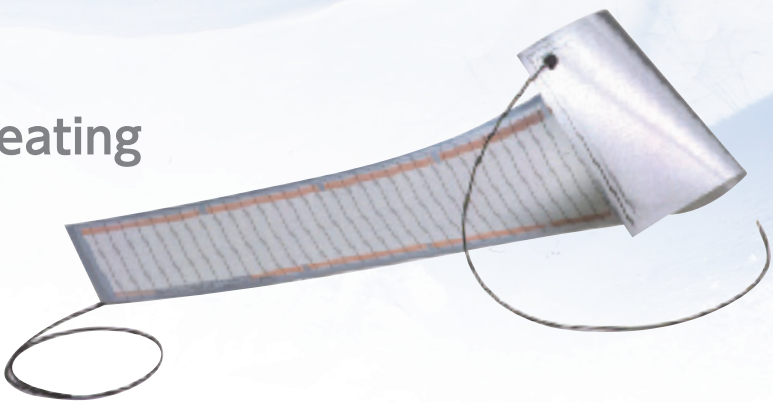
- 構造上、埋設施工となる場所はコンクリート埋設型で対応。ロードヒーティング用に設計した製品を使用しますのでサイズも35種類から選べて、浴室のフロアから大型施設まで対応いたします。
- CFボードヒーターは床暖房だけでなく、積雪の多い地域のロードヒーティングにおいても20年以上の実績があります。積雪地域の過酷な屋外環境の下で培った技術をご家庭や施設等の埋設型床暖房に活かしています。(P15～18参照)

- コントローラーは防水型ではありませんので浴室内に設置しないでください。隣接する洗面・脱衣所などに設置されるようお願いします。
- 配線の引き回しや立ち上げなどの配置は内線規定に沿った配管材、施工方法を行ってください。
- 施工の際は必ず当社「設計・施工の手引き」をご覧ください。
- ヒーター敷設範囲にアンカーなどを打ち込まないでください。破損の原因になります。

Roof Heater 屋根融雪用

Roof Heating

特許第3195930号
特許第2759312号



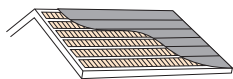
雪国の安全な生活環境を追求。

敷設方式

地域性、降雪量、屋根構造、屋根の種類や融雪目的によってCFボードヒーターの敷設方式は異なります。

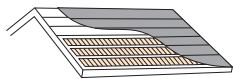
● 全面ヒーティング[豪雪地域推奨]

屋根全体の5割以上にCFボードヒーターを敷設し屋根全面をヒーティングする方式。



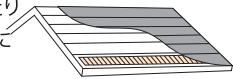
● 部分ヒーティング[平野部推奨]

軒先から1～2mにCFボードヒーターを敷設し軒先から40～60cmに雪止めを取付け徐々に軒先から融雪する方式。



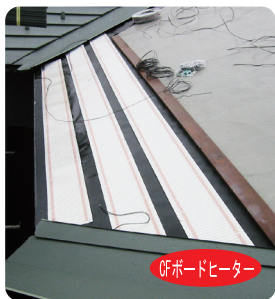
● 部分ヒーティング[小雪寒冷地推奨]

軒の部分で雨水が凍結して軒の目地を破壊したり融雪水による氷柱防止のために、軒先ギリギリにヒーティングする方式。



※全面融雪を目的としてCFボードヒーターを敷設する場合でも軒の氷柱、スガ漏り、樋の凍結等の防止も合わせて敷設を検討してください。

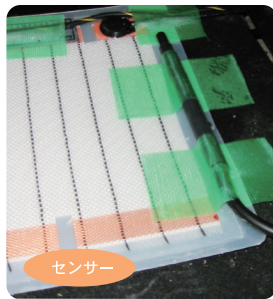
■ 施工工程 (横葺き屋根の場合)



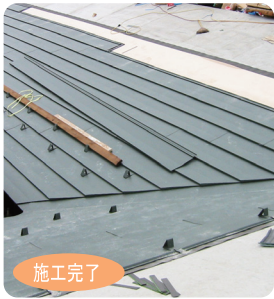
ルーフィングの上にCFボードヒーターを敷設。



配線処理・コーキング
(写真は落し込みの場合)



温度センサーを取り付ける。
(別途降雪センサーも取付)

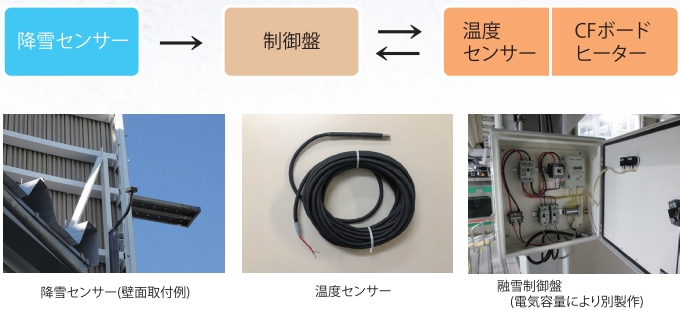


屋根材を仕上げて施工完了。
(新潟県 上越市)

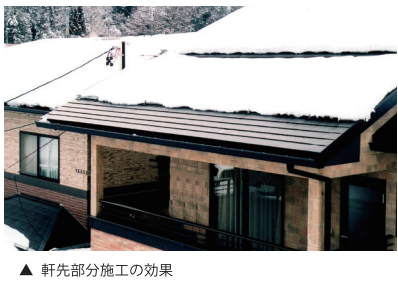
RHCFRT Series

自動融雪制御システム

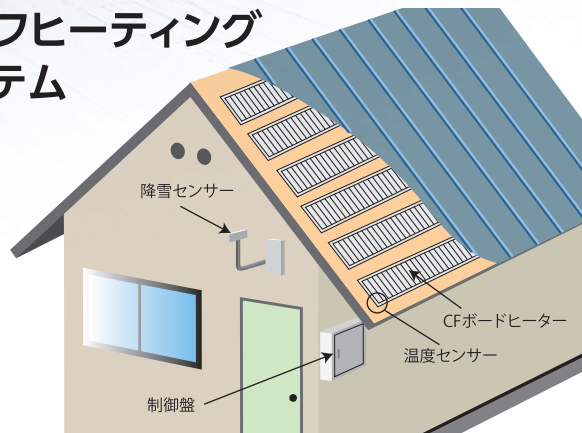
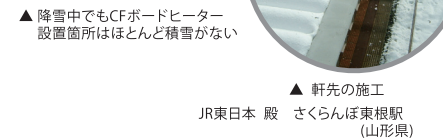
いち早く降雪をキャッチして迅速で効率的な融雪を可能にするシステムです。



施工例



ルーフヒーティングシステム



■ ルーフヒーティング RHCFRT 仕様

※下記の他に特殊サイズもご相談承ります。

	型 式	寸 法(W×L)	電圧 V	電流 A	容量 W	W/m ²	kcal/m ²	税抜価格	税込価格
230幅	RHCFRT 2-23-08	230×750	1φ AC 200	0.26	52	約340	約292	19,540	21,494
	RHCFRT 2-23-15	230×1470		0.51	102			29,300	32,230
	RHCFRT 2-23-18	230×1830		0.64	128			34,910	38,401
	RHCFRT 2-23-26	230×2550		0.89	178			47,300	52,030
	RHCFRT 2-23-33	230×3270		1.15	230			59,250	65,175
	RHCFRT 2-23-40	230×3990		1.40	280			70,470	77,517
	RHCFRT 2-23-51	230×5070		1.79	358			84,790	93,269
300幅	RHCFRT 2-3-09	300×880	1φ AC 200	0.41	82	約315	約270	23,030	25,333
	RHCFRT 2-3-14	300×1440		0.68	136			35,900	39,490
	RHCFRT 2-3-20	300×2000		0.95	190			41,910	46,101
	RHCFRT 2-3-26	300×2560		1.22	244			53,790	59,169
	RHCFRT 2-3-31	300×3120		1.50	300			63,690	70,059
	RHCFRT 2-3-40	300×3960		1.90	380			79,200	87,120
	RHCFRT 2-3-51	300×5080		2.45	490			99,660	109,626
450幅	RHCFRT 2-45-08	450×760	1φ AC 200	0.53	106	約315	約270	25,870	28,457
	RHCFRT 2-45-17	450×1660		1.20	240			39,200	43,120
	RHCFRT 2-45-20	450×2020		1.46	292			45,540	50,094
	RHCFRT 2-45-26	450×2560		1.86	372			57,350	63,085
	RHCFRT 2-45-31	450×3100		2.26	452			69,560	76,516
	RHCFRT 2-45-40	450×4000		2.93	586			88,440	97,284
	RHCFRT 2-45-51	450×5080		3.73	746			110,550	121,605

※融雪制御盤の仕様はP17記載 ※寸法の単位はmmです。 ※数値は設計値です。

Road Heater 道路融雪用

Road Heating

特許第3195930号
特許第2759312号

RACFRT 2-9-10

雪国の 快適生活を追求

雪国の暮らしでは「雪と寒さ」とどう付き合っていくかが快適さを計る重要なポイントです。CFボードヒーターは融雪問題を解決し、安全で快適な生活環境をつくれます。

立ち上がりの早さと簡単施工でトータルコストダウン。

CFボードヒーターは超薄型・面状発熱体なので設置面全体が一気に発熱し、昇温時間が短くて済むのが特徴です。

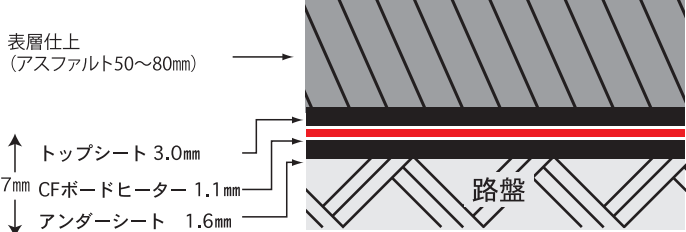
その上、既存の整備された下地にアンダーシートとCFボードヒーターとトップシートを敷くだけで表層工事ができるので**大幅な工期の短縮**が実現しました。これにより、ランニングコスト・イニシャルコスト両面からのコストダウンが可能になりました。

赤外線の利用で熱効率がアップ。

降り積もった雪は、それ自体が自然の断熱材であることはよく知られています。この効果が雪を融かす時に融け残りいわゆるトンネル状態を作り出してしまいがしばしばあります。

CFボードヒーターは、カーボンファイバーを使用しているため一般的な伝導熱で融かす従来型と異なり、伝導熱+太陽熱と同じ赤外線の放射を使い、従来型で起こりがちだった**トンネル化現象**を解消します。

■施工断面図



表層材は、アスファルトやコンクリートのほか、インターロッキングブロックなどすべての材料に適応します。

■施工工程(ロード)



路盤(下地)にプライマーを塗布後にアンダーシートを敷設する。



その上にCFボードヒーターを貼り込む。



さらにトップシートを貼り込む。(温度センサーを設置)



表層仕上げで施工完了。(新潟県 上越市)

RACFRT Series

施工例



▲ 摺上川ダム (福島県)



《マンション出入口のスロープ》
▲スロープ部分にCFボードヒーターを埋設(新潟県)



《安全確保のための部分施工》 ▲雪の中、参拝者も安心。



▲CFボードヒーターを埋設した250mmの石面もきれいに消雪 (山形県)



《既存街路上へ1日で表層まで施工》
▲枅形橋 西詰街路 (岐阜県高山市)



▲神門手前の石畳部分にCFボードヒーターを埋設



飛騨総社 様 神門入口(岐阜県)

■ロードヒーティング RACFRT 仕様

※下記の他に特殊サイズもご相談承ります。

	型 式	寸 法(W×L)	電圧 V	電流 A	容量 W	W/m ²	kcal/m ²	税抜価格	税込価格
900幅	RACFRT 2-9-10	900×1010	1φAC 200	0.97	194	約220	約190	38,210	42,031
	RACFRT 2-9-15	900×1515		1.47	294			57,890	63,679
	RACFRT 2-9-20	900×2020		1.94	388			71,280	78,408
	RACFRT 2-9-25	900×2525		2.44	488			89,100	98,010
	RACFRT 2-9-30	900×3030		2.95	590			106,920	117,612
	RACFRT 2-9-35	900×3535		3.41	682			124,740	137,214
	RACFRT 2-9-40	900×4040		3.92	784			142,560	156,816
	RACFRT 2-9-45	900×4545		4.42	884			160,380	176,418
	RACFRT 2-9-50	900×5050		4.88	976			178,200	196,020
	RACFRT 2-6-10	600×1010		0.78	156			25,730	28,303
600幅	RACFRT 2-6-15	600×1515	1φAC 200	1.20	240	約270	約230	39,240	43,164
	RACFRT 2-6-20	600×2020		1.58	316			49,100	54,010
	RACFRT 2-6-25	600×2525		1.99	398			61,380	67,518
	RACFRT 2-6-30	600×3030		2.40	480			73,660	81,026
	RACFRT 2-6-35	600×3535		2.78	556			85,920	94,512
	RACFRT 2-6-40	600×4040		3.19	638			98,210	108,031
	RACFRT 2-6-45	600×4545		3.60	720			110,480	121,528
	RACFRT 2-6-50	600×5050		3.98	796			122,760	135,036
	RACFRT 2-45-10	450×1040		0.60	120			26,330	28,963
	RACFRT 2-45-15	450×1540		0.89	178			39,600	43,560
450幅	RACFRT 2-45-20	450×2040	1φAC 200	1.20	240	約265	約230	49,830	54,813
	RACFRT 2-45-25	450×2540		1.49	298			60,570	66,627
	RACFRT 2-45-30	450×3040		1.80	360			70,490	77,539
	RACFRT 2-45-35	450×3540		2.09	418			79,530	87,483
	RACFRT 2-45-40	450×4040		2.40	480			89,760	98,736
	RACFRT 2-45-45	450×4540		2.69	538			99,000	108,900
	RACFRT 2-45-50	450×5040		2.99	598			107,910	118,701
	RACFRT 2-3-10	300×1000		0.40	80			26,000	28,600
	RACFRT 2-3-15	300×1500		0.61	122			38,130	41,943
	RACFRT 2-3-20	300×2000		0.82	164			44,680	49,148
300幅	RACFRT 2-3-25	300×2500	1φAC 200	1.04	208	約280	約240	53,640	59,004
	RACFRT 2-3-30	300×3000		1.25	250			62,700	68,970
	RACFRT 2-3-35	300×3500		1.46	292			69,300	76,230
	RACFRT 2-3-40	300×4000		1.67	334			76,230	83,853
	RACFRT 2-3-50	300×5000		2.10	420			89,760	98,736

※融雪制御盤の仕様はP17記載 ※寸法の単位はmmです。 ※数値は設計値です。

Stair Heater 階段融雪用 SHCFRT Series

階段用は標準タイプと折曲げ施工用があります。

■階段用ヒーター(折曲施工用)

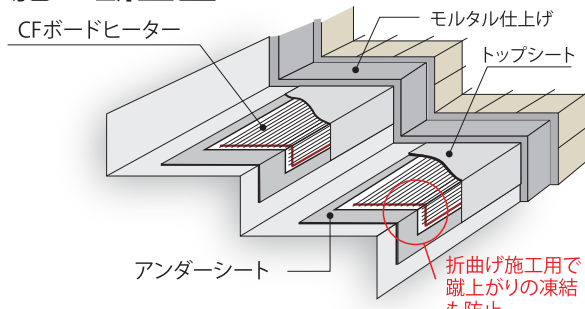


自動融雪制御システム

いち早く降雪をキャッチして迅速で効率的な融雪を可能にするシステムです。



施工断面図



※蹴上がり部の折曲げは階段用ヒーター (SHCFRT) のみ可能です。
RACFRT、RHCFTは折曲げる事ができません。
※工場にて折曲げ加工をした製品を出荷いたします。
ご注文の時にお申し付けください。

■階段ヒーティング 標準タイプ SHCFRT 仕様

※下記の他に特殊サイズもご相談承ります。

	型 式	寸 法(W×L)	電圧 V	電流 A	容量 W	W/m ²	kcal/m ²	税 抜 価 格	税 込 価 格
300幅	SHCFRT 2-3-06	310×600	1φ AC 200	0.25	50	約280	約241	28,890	31,779
	SHCFRT 2-3-06×2	310×600×2段		0.50	100			55,040	60,544
	SHCFRT 2-3-06×3	310×600×3段		0.75	150			80,780	88,858
	SHCFRT 2-3-06×5	310×600×5段		1.25	250			127,560	140,316
	SHCFRT 2-3-09	310×900		0.38	76			31,020	34,122
	SHCFRT 2-3-09×2	310×900×2段		0.76	152			57,620	63,382
	SHCFRT 2-3-09×3	310×900×3段		1.14	228			86,790	95,469
	SHCFRT 2-3-09×5	310×900×5段		1.90	380			139,990	153,989

※折曲げ施工用はすべて受注生産品です。 ※標準タイプを折曲げて施工しないでください。 ※寸法の単位はmmです。 ※数値は設計値です。

■施工工程(階段・標準タイプ)



■融雪制御盤 仕様

融雪制御盤	型 式	寸 法 W×H×D	電 圧	容 量	E L B	Mg-ctt	Ss	Gs	3c	税 込 価 格	税 込 価 格
	MSCPN-6S	500×515×160	1φ AC 200V	6kw	30AT 30mA	32A	○	○	○	852,500	937,750
	MSCPN-10S	600×615×200		10kw	20AT 30mA 2ヶ	50A				971,500	1,068,650
	MSCPN-20S	600×615×200		20kw	30AT 30mA 4ヶ	100A				1,109,000	1,219,900
	MSCPN-30S	700×715×200		30kw	30AT 30mA 5ヶ	150A				1,412,000	1,553,200

※30S以上は、特注品対応となります。納期、価格をご確認下さい。

※温度センサー、降雪センサー各体付属。 ※詳細は図面を参照して下さい。 ※寸法の単位はmmです。

ELB:漏電ブレーカー Mg-ctt:コンタクター Ss:降雪センサー
Gs:温度センサー 3c:3要素コントローラー

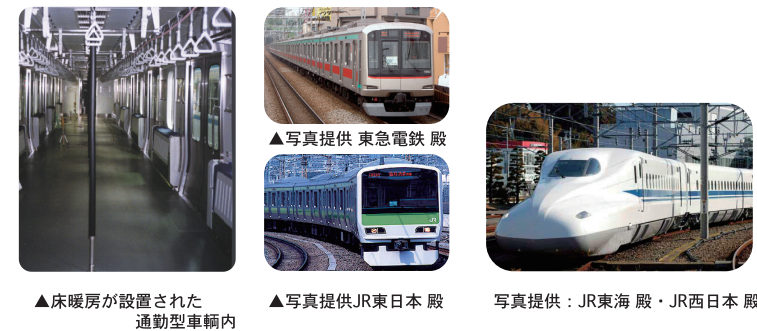
さまざま要望に応えます

薄くて柔軟性があり耐久性抜群でさらに赤外線放射、
面状発熱と幅広い特徴を持っているCFボードヒーターは、
寒冷地のロードヒーティングやルーフヒーティングから床暖房までこなす
ヒーティングのオールラウンダーといえるでしょう。
ロードヒーティングや床暖房で蓄積された技術やノウハウは
新たな分野で活かされ活躍の場を広げています。

床暖房、融雪以外の活用例

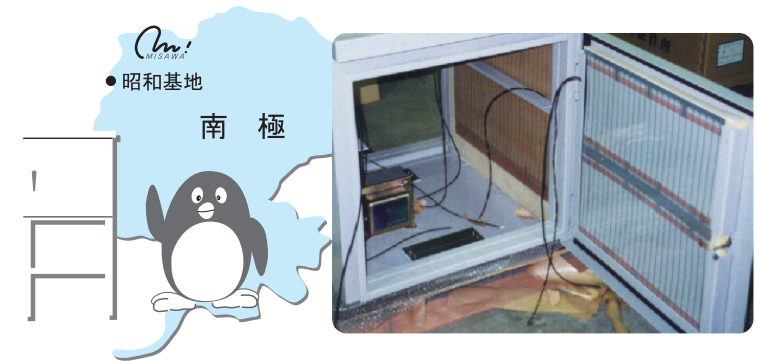
JR・鉄道車両の 床暖房などに採用。

CFボードヒーターの薄型軽量で高強度に富み発熱効率に優れているという特徴は、厳しい安全基準と高い技術水準を要する鉄道車両の安全輸送、快適性向上の一翼を担っており、通勤時間帯に座席の跳ね上げを可能にしたお馴染みの通勤型車両の床暖房をはじめ、新型新幹線グリーン車座席のレッグウォーマーにもご採用いただいています。



南極の屋外でも 活躍しています。

南極地域の赤外線分光測定用試験器の保護保温制御箱として外気想定-55℃において制御箱内を+23℃に保つ設計をしております。
気象庁第39,51,57,67次南極地域観測隊
(JARE39,51,57,67) にて昭和基地に持ち込まれ、只今も南極の屋外で活躍中です。



赤外線放射で 発芽促進。

赤外線には、「発熱」「物質移動促進」「励起状態」「光電効果」という4つの性質があります。中でも「励起状態」とは、発汗を早めたり熟成の反応を高める作用で、農水産業、バイオ分野での応用が行われています。苗床の下に据え付けたCFボードヒーターの発する遠赤外線にも発芽促進作用のあることが実証されています。

