

施工要領



1	フロアヒーティングとは	P2
2	製品の規格	P3
3	断熱と仕上げ材の選定	P5
4	ヒーター接続	P6
5	仕上げ断面図	P8
6	施行前準備	P10
7	施行手順	P11
8	制御機器	P14



1 フロアヒーティングシステムとは



フロアヒーティングの快適さの秘密は…

床暖房の暖かさは「輻射」という方法です。ヒーターで暖められた床面が大きな放熱体となり、床面全体を暖めることです。遠赤外線は皮膚の温点を直接刺激するため大変効率もよく、健康にも良いと言われています。また、天井や壁までじわっと暖めるので、低い室温でも快適に過ごせるのです。同じ室温でも冬より家全体が暖まっている春のほうが、寒さを感じないのと同じことなのです。エアコンのように空気を暖める「対流方式暖房」では、顔ばかりほてって足元まで暖まりません。その点床暖房は、最も冷えやすい足の裏から直接暖める頭寒足熱の理想的な暖房です。たとえば空気を入れ換えても、壁、天井、床が暖まっているため室温が急に下がらないのが「輻射方式暖房」ならではの利点です。

CAT の 特 徴

1. シンプルなシステム構成と抜群の施工性

フィルムの厚さはわずか0.4mm。薄くて軽いので扱いやすく、施工が簡単です。さらにフィルムシートの幅は根太2スパン分を1枚のシートで設置することで、施工時間を飛躍的に短縮できます。(8畳間で施工時間30分 当社テスト) また、シートの接続も簡易さに重点をおき、設計しています。なお、このフィルムヒーターはCAT100V・FHS200Vです。

2. 高性能を発揮するフィルムヒーター

フィルムに特殊技術を駆使した印刷方法の発熱体は、エネルギー効率に大変優れています。広い床面から放射されるフィルムヒーターの遠赤外線は部屋の隅々までムラなくいきなり、部屋のどこにいても均一で健康に良い暖かさが味わえます。

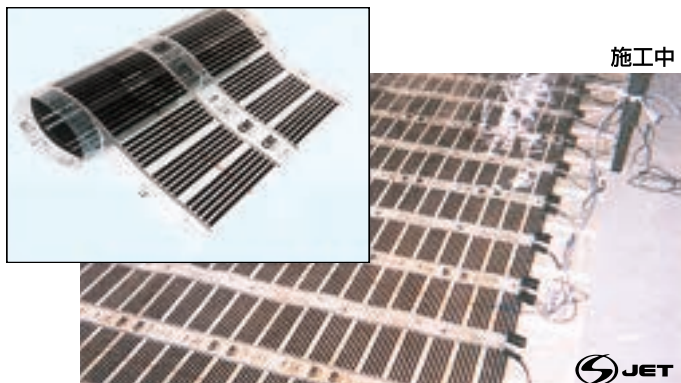
3. 低価格な製品・ランニングコストも大幅削減

フィルムヒーターの特質を活かし、機能性に特化することでインシャルコストを大幅にダウン。さらに、低ワットにより身体に優しい暖かさが得られ、ランニングコストも大幅削減されます。同時に安全にも配慮し、低温火傷の心配もほとんどありません。

4. 見やすい・扱いやすい・高性能コントローラー

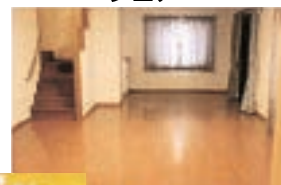
プッシュスイッチによる温度調節はもちろんのこと24時間タイマー付なので、寒い朝の目覚めも自動的に快適な温度が保たれます。温度変化による体への負担から解放され、より健康的な生活が得られます。

厚さ0.4ミリの高性能ヒーター



フロア&床面温度

フロア

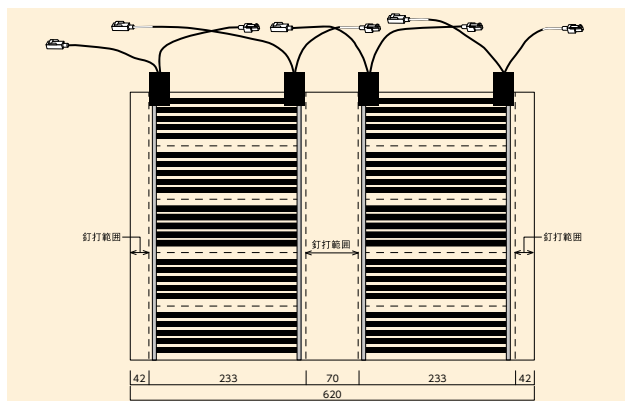


床面温度

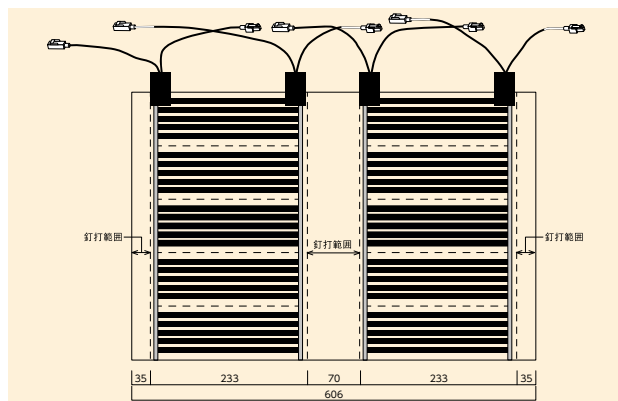


2 製品の規格

C A T (100V)



F H S (200V)



●フロアヒーティングシステムCAT(単相100V)

品 名	幅(mm)	長さ(mm)	必要電力(W)
CAT62-96	620	960	77
CAT62-104	620	1040	84
CAT62-112	620	1120	90
CAT62-120	620	1200	97
CAT62-128	620	1280	103
CAT62-136	620	1360	110
CAT62-144	620	1440	116
CAT62-152	620	1520	123
CAT62-160	620	1600	129
CAT62-168	620	1680	135
CAT62-176	620	1760	142
CAT62-184	620	1840	148
CAT62-192	620	1920	155
CAT62-200	620	2000	161
CAT62-208	620	2080	168
CAT62-216	620	2160	174
CAT62-224	620	2240	181
CAT62-232	620	2320	187
CAT62-240	620	2400	193
CAT62-248	620	2480	200
CAT62-256	620	2560	206
CAT62-264	620	2640	213
CAT62-272	620	2720	219
CAT62-280	620	2800	226
CAT62-288	620	2880	232
CAT62-296	620	2960	239
CAT62-304	620	3040	245
CAT62-312	620	3120	251
CAT62-320	620	3200	258
CAT62-328	620	3280	264
CAT62-336	620	3360	271
CAT62-344	620	3440	277
CAT62-352	620	3520	284
CAT62-360	620	3600	290
CAT62-368	620	3680	297
CAT62-376	620	3760	303
CAT62-384	620	3840	310
CAT62-392	620	3920	316
CAT62-400	620	4000	322
CAT62-408	620	4080	329
CAT62-416	620	4160	335
CAT62-424	620	4240	342
CAT62-432	620	4320	348
CAT62-440	620	4400	355
CAT62-448	620	4480	361
CAT62-456	620	4560	368

(長さは呼び寸法です)

品 名	幅(mm)	長さ(mm)	必要電力(W)
CAT31-96	310	960	39
CAT31-104	310	1040	42
CAT31-112	310	1120	45
CAT31-120	310	1200	49
CAT31-128	310	1280	52
CAT31-136	310	1360	55
CAT31-144	310	1440	58
CAT31-152	310	1520	62
CAT31-160	310	1600	65
CAT31-168	310	1680	68
CAT31-176	310	1760	71
CAT31-184	310	1840	74
CAT31-192	310	1920	78
CAT31-200	310	2000	81
CAT31-208	310	2080	84
CAT31-216	310	2160	87
CAT31-224	310	2240	91
CAT31-232	310	2320	94
CAT31-240	310	2400	97
CAT31-248	310	2480	100
CAT31-256	310	2560	103
CAT31-264	310	2640	107
CAT31-272	310	2720	110
CAT31-280	310	2800	113
CAT31-288	310	2880	116
CAT31-296	310	2960	120
CAT31-304	310	3040	123
CAT31-312	310	3120	126
CAT31-320	310	3200	129
CAT31-328	310	3280	132
CAT31-336	310	3360	136
CAT31-344	310	3440	139
CAT31-352	310	3520	142
CAT31-360	310	3600	145
CAT31-368	310	3680	149
CAT31-376	310	3760	152
CAT31-384	310	3840	155
CAT31-392	310	3920	158
CAT31-400	310	4000	161
CAT31-408	310	4080	165
CAT31-416	310	4160	168
CAT31-424	310	4240	171
CAT31-432	310	4320	174
CAT31-440	310	4400	178
CAT31-448	310	4480	181
CAT31-456	310	4560	184

(長さは呼び寸法です)

●フロアヒーティングシステムFHS (単相200V)

品 名	幅(mm)	長さ(mm)	必要電力(W)
FHS60-96	606	960	87
FHS60-104	606	1040	95
FHS60-112	606	1120	102
FHS60-120	606	1200	109
FHS60-128	606	1280	116
FHS60-136	606	1360	124
FHS60-144	606	1440	131
FHS60-152	606	1520	138
FHS60-160	606	1600	145
FHS60-168	606	1680	153
FHS60-176	606	1760	160
FHS60-184	606	1840	167
FHS60-192	606	1920	175
FHS60-200	606	2000	182
FHS60-208	606	2080	189
FHS60-216	606	2160	196
FHS60-224	606	2240	204
FHS60-232	606	2320	211
FHS60-240	606	2400	218
FHS60-248	606	2480	225
FHS60-256	606	2560	233
FHS60-264	606	2640	240
FHS60-272	606	2720	247
FHS60-280	606	2800	255
FHS60-288	606	2880	262
FHS60-296	606	2960	269
FHS60-304	606	3040	276
FHS60-312	606	3120	284
FHS60-320	606	3200	291
FHS60-328	606	3280	298
FHS60-336	606	3360	305
FHS60-344	606	3440	313
FHS60-352	606	3520	320
FHS60-360	606	3600	327
FHS60-368	606	3680	335
FHS60-376	606	3760	342
FHS60-384	606	3840	349
FHS60-392	606	3920	356
FHS60-400	606	4000	364
FHS60-408	606	4080	371
FHS60-416	606	4160	378
FHS60-424	606	4240	385
FHS60-432	606	4320	393
FHS60-440	606	4400	400
FHS60-448	606	4480	407
FHS60-456	606	4560	415
FHS60-464	606	4640	422
FHS60-472	606	4720	429
FHS60-480	606	4800	436
FHS60-488	606	4880	444
FHS60-496	606	4960	451
FHS60-504	606	5040	458
FHS60-512	606	5120	465
FHS60-520	606	5200	473
FHS60-528	606	5280	480
FHS60-536	606	5360	487
FHS60-544	606	5440	494
FHS60-552	606	5520	502
FHS60-560	606	5600	509
FHS60-568	606	5680	516
FHS60-576	606	5760	524
FHS60-584	606	5840	531
FHS60-592	606	5920	538
FHS60-600	606	6000	545

(長さは呼び寸法です)

品 名	幅(mm)	長さ(mm)	必要電力(W)
FHS30-96	303	960	44
FHS30-104	303	1040	47
FHS30-112	303	1120	51
FHS30-120	303	1200	55
FHS30-128	303	1280	58
FHS30-136	303	1360	62
FHS30-144	303	1440	65
FHS30-152	303	1520	69
FHS30-160	303	1600	73
FHS30-168	303	1680	76
FHS30-176	303	1760	80
FHS30-184	303	1840	84
FHS30-192	303	1920	87
FHS30-200	303	2000	91
FHS30-208	303	2080	95
FHS30-216	303	2160	98
FHS30-224	303	2240	102
FHS30-232	303	2320	105
FHS30-240	303	2400	109
FHS30-248	303	2480	113
FHS30-256	303	2560	116
FHS30-264	303	2640	120
FHS30-272	303	2720	124
FHS30-280	303	2800	127
FHS30-288	303	2880	131
FHS30-296	303	2960	135
FHS30-304	303	3040	138
FHS30-312	303	3120	142
FHS30-320	303	3200	145
FHS30-328	303	3280	149
FHS30-336	303	3360	153
FHS30-344	303	3440	156
FHS30-352	303	3520	160
FHS30-360	303	3600	164
FHS30-368	303	3680	167
FHS30-376	303	3760	171
FHS30-384	303	3840	175
FHS30-392	303	3920	178
FHS30-400	303	4000	182
FHS30-408	303	4080	185
FHS30-416	303	4160	189
FHS30-424	303	4240	193
FHS30-432	303	4320	196
FHS30-440	303	4400	200
FHS30-448	303	4480	204
FHS30-456	303	4560	207
FHS30-464	303	4640	211
FHS30-472	303	4720	215
FHS30-480	303	4800	218
FHS30-488	303	4880	222
FHS30-496	303	4960	225
FHS30-504	303	5040	229
FHS30-512	303	5120	233
FHS30-520	303	5200	236
FHS30-528	303	5280	240
FHS30-536	303	5360	244
FHS30-544	303	5440	247
FHS30-552	303	5520	251
FHS30-560	303	5600	255
FHS30-568	303	5680	258
FHS30-576	303	5760	262
FHS30-584	303	5840	265
FHS30-592	303	5920	269
FHS30-600	303	6000	273

(長さは呼び寸法です)

3 断熱と仕上げ材の選定

断熱効果を得るためには、ヒーター下に断熱材はかならず必要です。
各地域によって地域区分が決められています。リフォームであっても必要な断熱性能を有することが求められています。
地域区分は下記の通りです。詳細については現場に合わせてご確認ください。

地域区分	都 道 府 県
1・2地域	北海道
3地域	青森県 岩手県 秋田県
4地域	宮城県 山形県 福島県 栃木県 新潟県 長野県
5・6地域	茨城県 群馬県 埼玉県 千葉県 東京都 神奈川県 富山県 石川県 福井県 山梨県 岐阜県 静岡県 愛知県 三重県 滋賀県 京都府 大阪府 兵庫県 奈良県 和歌山県 鳥取県 島根県 岡山県 広島県 山口県 徳島県 香川県 愛媛県 高知県 福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県 大分県
7地域	宮崎県 鹿児島県
8地域	沖縄県

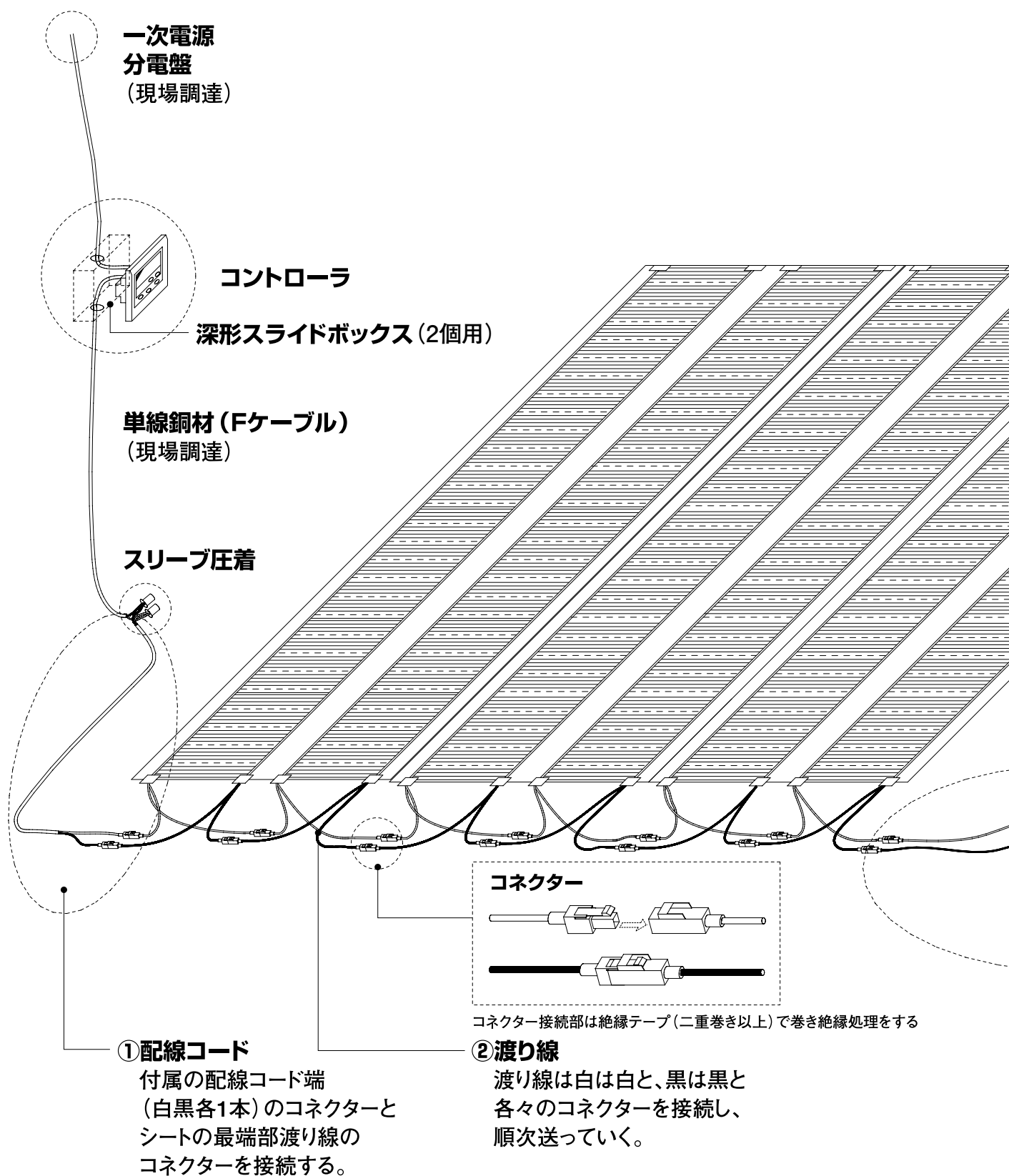
※資料は2018年3月現在

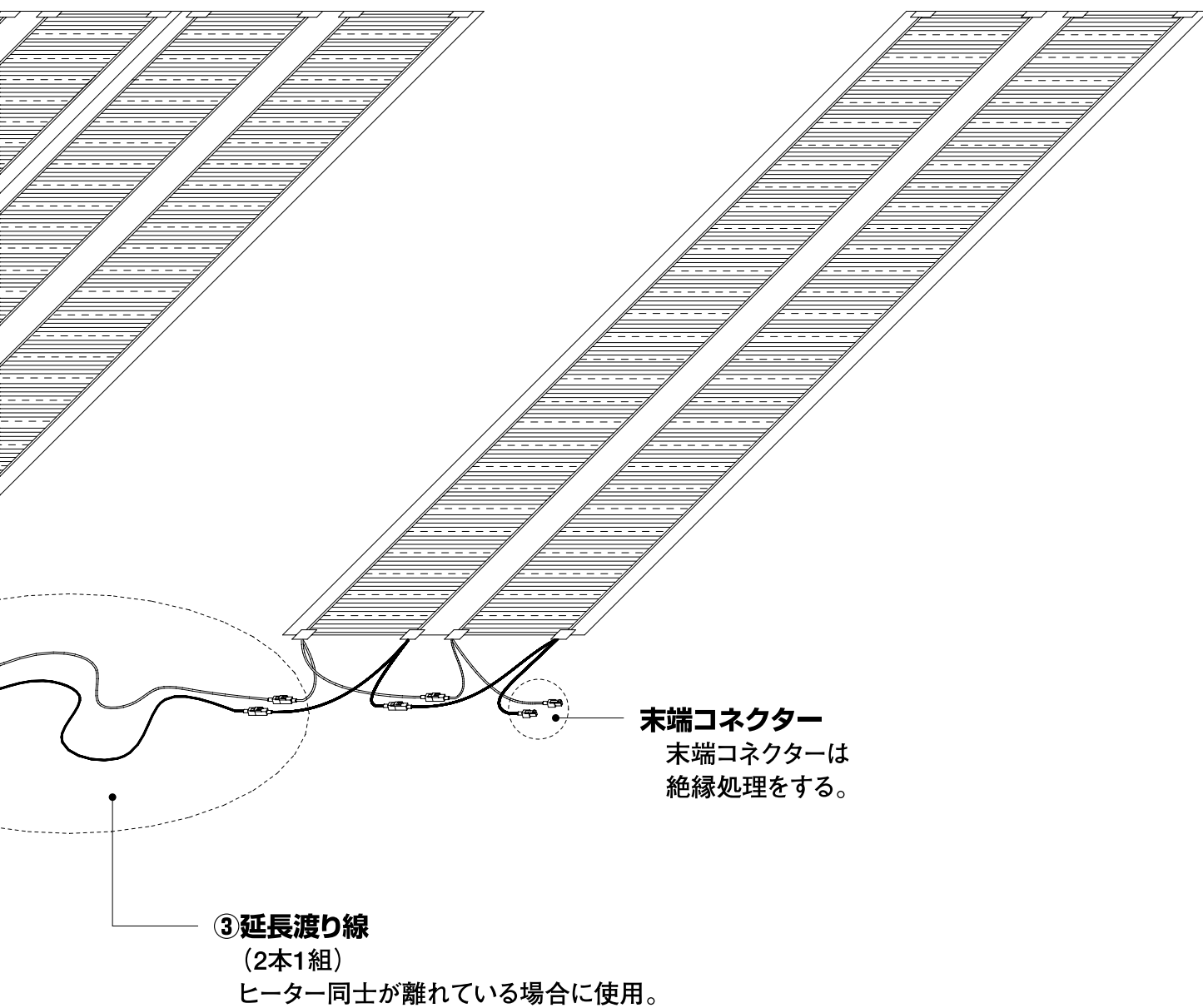
仕上げ材の選定

フロアヒーティングシステムの仕上げ材については、床暖房対応品であれば全ての材料に対応できます。

仕上げ材の種類	適合性	注意事項
フローリング	◎	・ ヒーターとの間に合板は不要。 ・ 下地合板(⑦12)の有無に関わらず根太と平行方向にヒーター敷設、根太と直角方向に仕上げ材を施工。
無垢材	△～○	・ ヒーターとの間に合板は不要。 ・ 下地合板(⑦12)の有無に関わらず根太と平行方向にヒーター敷設、根太と直角方向に仕上げ材を施工。
CFシート	○	・ 施工時床暖房用耐熱接着剤を必ず使用。 ・ ヒーターとの間に合板が必要。
ビニールタイル	△	・ 施工時床暖房用耐熱接着剤を必ず使用。 ・ ヒーターとの間に合板が必要。 ・ 伸縮が目立ち、亀裂が発生しやすい為、床暖房への仕上げとしては不向きです。
ニードルパンチカーペット	△	・ 耐熱の接着剤もしくは両面テープで前面接着。 ・ ヒーターとの間に合板が必要。
タフテッドカーペット	○	・ 耐熱の接着剤もしくは両面テープで前面接着。 ・ ヒーターとの間に合板が必要。
畳	○	・ 床暖房専用畳を必ず使用。一般の畳では暖かくなりません。 ・ 床暖房専用畳との間に合板が必要。
タイル	△	・ 施工時床暖房用耐熱接着剤による乾式施工。 ・ ヒーターとの間に合板が必要。目地を耐水加工。 ・ タイルの厚さは10mm程度の物を使用。
コルクタイル	△	・ 施工時床暖房用耐熱接着剤を必ず使用。 ・ ヒーターとの間に合板が必要。

4 ヒーター接続

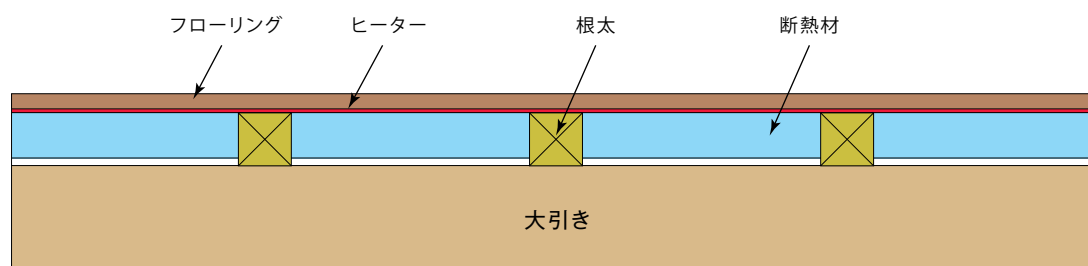




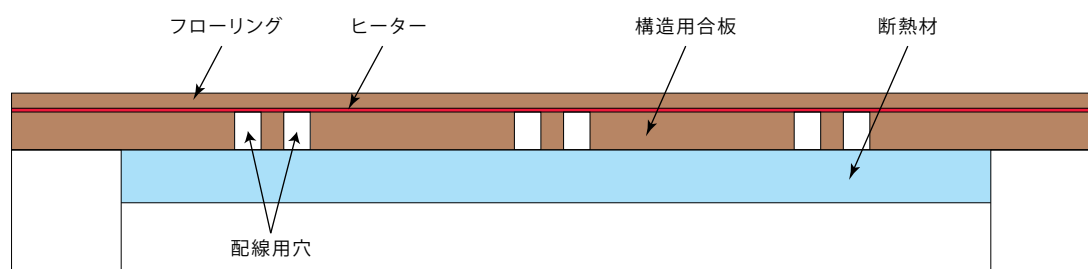
5 仕上げ断面図

● フローリング仕上げ

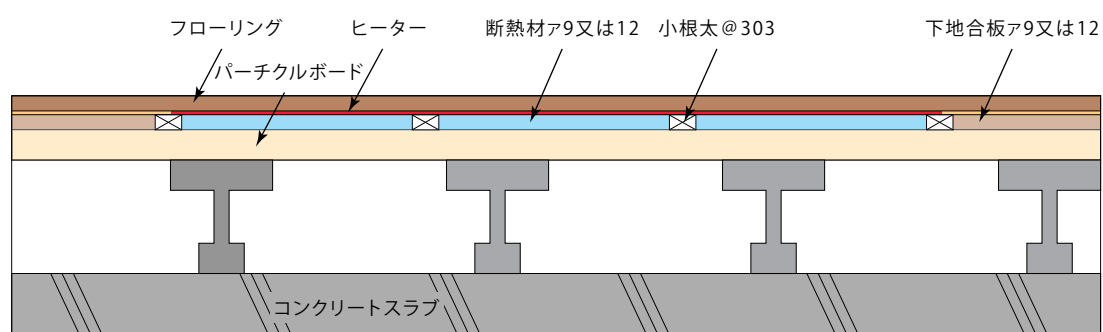
根太工法



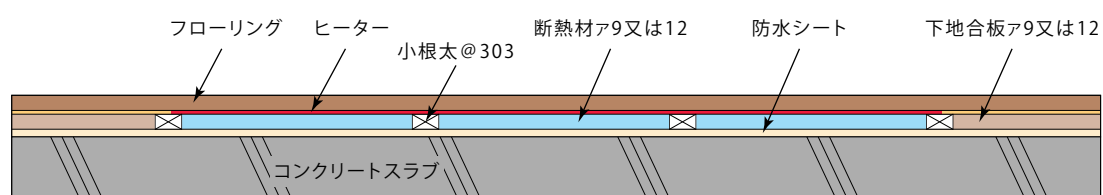
根太レス(2×4)工法



置床工法

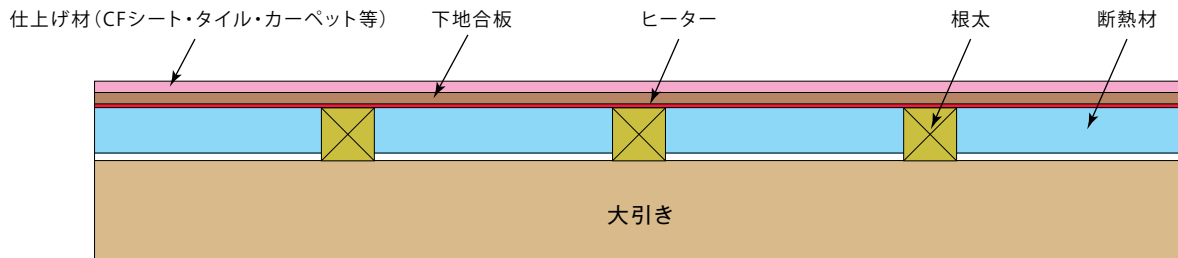


スラブ直貼り工法

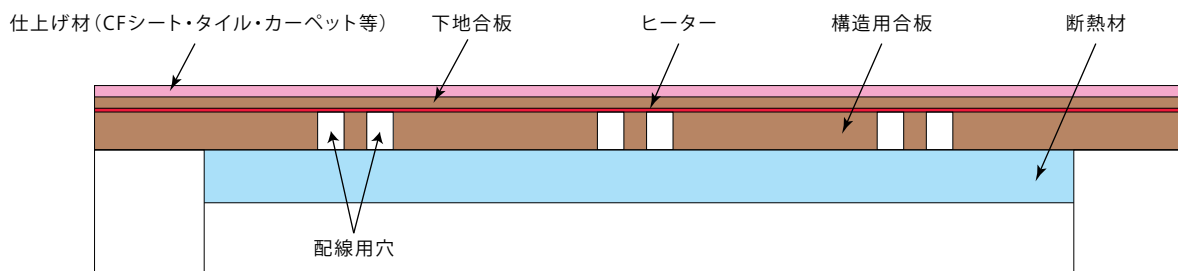


● CFシート・タイル(乾式施工)・カーペット等

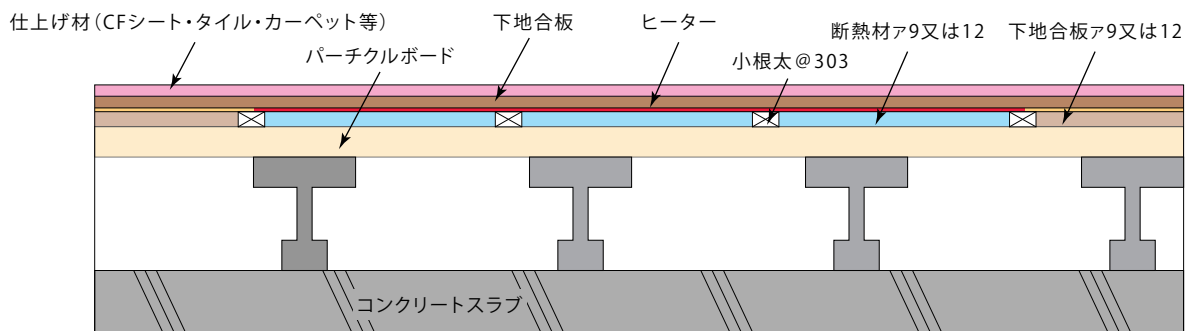
根太工法



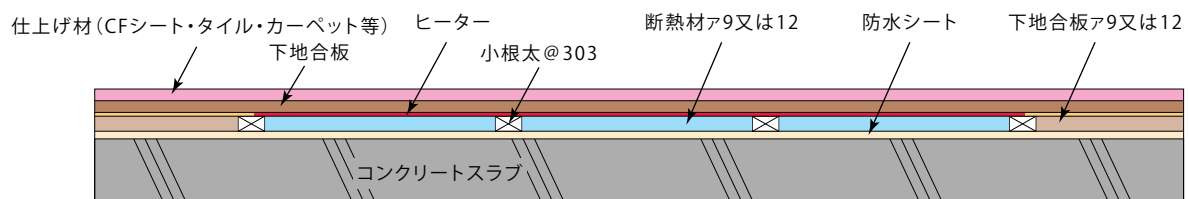
根太レス(2×4)工法



置床工法



スラブ直貼り工法



6 施行前準備

● ヒーター敷設の前に、必ず下記の確認をします。

①商品の確認

商品箱(段ボール)の中にはヒーター、コントローラ、付属品、保証書等の書類一式が同梱されています。
(段ボール箱の外側表面に、梱包内容を表記していますので、確認してください)

②ヒーター敷設下地の確認

ヒーター敷設範囲の表面を平たんにする。



釘などの突起物の頭は表面が平らになるよう、打ち込む



構造用合板の表面に節などの突起物がある場合は必ず平滑にする



ヒーター敷設の前・後には必ず清掃をし、小破片がないことを確認してください

敷設準備

- ・ヒーターの敷設場所を確認し、墨だしをします。
- ・ヒーターを仮置きし、位置を確認します。
- ・ヒーターと断熱材の間に空間があると床暖房の効果を損なう恐れがあります。
- ・ヒーターの敷設は家具などを置く場所を確保するため、壁際から30cm～60cm程度離します。

**フロアヒーティングシステムCAT・FHSは戸建て住宅・マンションなどビル建物・保育園、老人介護施設などの各施設に対応。
新築・改修ともにお勧めします。**

7 施行手順

● 根太直貼り…根太へ直にヒーターを敷設、床下で配線する

基本の形は、従来の根太間に断熱材を入れ、ヒーターを敷設、その上に仕上げ材というシンプルな方法です。



ヒーターの『釘打ち範囲』と根太が重なるように置く



ヒーターをガンタッカー(コンプレッサー仕様でないもの)で仮止めする。

注意事項

※ヒーターを鋭く折り曲げると電極(銀色の部分)を切断する恐れがあります。

取り扱いには十分注意してください。

※ヒーターの表裏を確認してください。

印刷されている文字が反転していない面が表(上面)になります。

※『釘打ち範囲』以外にはガンタッカーを打ち込まないでください。

※断熱材は落ちやすいので、踏み抜きに注意してください。

● ヒーター間の結線方法は2通り

ヒーター間の結線方法は、下地合板に穴を開け、床下に渡り線を落として結線する穴開け法(P 1 2)と合板に溝を切り溝内で結線する溝切り法(P 1 3)の2通りです。床構造により、どちらかの方法を選び納めます。

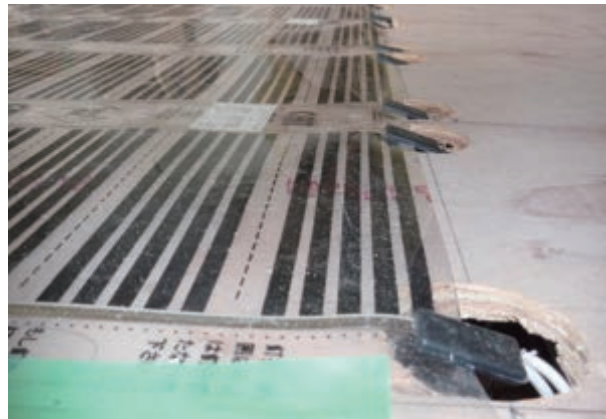
床構造によるヒーターの施工方法

	ヒーターの施工方法		穴あけ	溝きり	結線の場所
床構造	木造建物	根太工法	○	×	床下
		根太レス工法	○	○	床下・溝内
	置床工法		×	○	溝内
	スラブ直張り工法		×	○	溝内

● 穴を開け、渡り線を床下に落として結線する



ヒーターの渡り線の位置に、
直径70mm位の穴を開ける



穴周りのバリをとり、ヒーターを傷つけないように、
渡り線を穴に落とす



同様に、すべての渡り線を床下に落とす



床下でヒーター配線(P6とP7)を参照し、結線する



穴の大きさのバリエーション
40mm程度を2連、座彫りする



連結させた座彫りに、コードを落す小さな穴をあける
※2階の場合は1階の天井内で結線する

● 下地合板に溝を切り、溝内で結線する



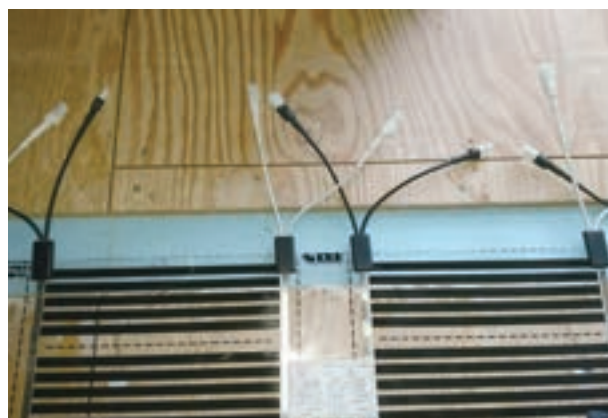
床暖範囲と溝切り位置に墨出しをする



下地合板に70mm程度の溝を切る



切り抜いた溝のヒーター側のバリをとる



ヒーターを傷をつけないよう、溝に配線部分を入れる



ヒーター配線(P6・P7)を参照し、結線する



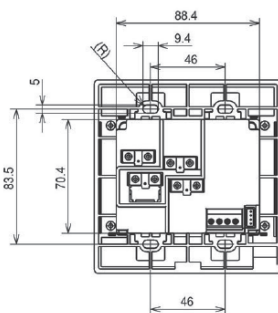
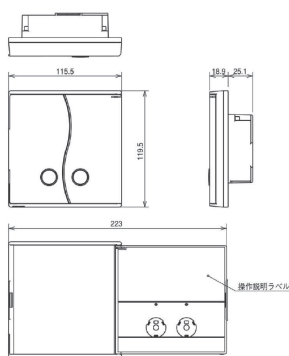
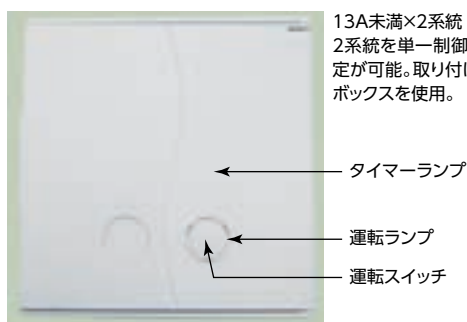
同様に付属の配線コード側から白は白、黒は黒で結線していく

8 制御機器(コントローラー)

● コントローラー

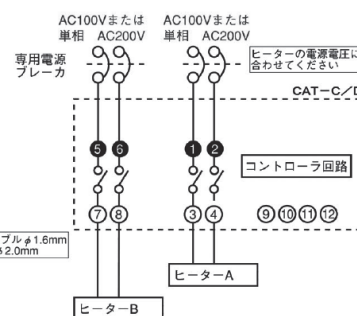
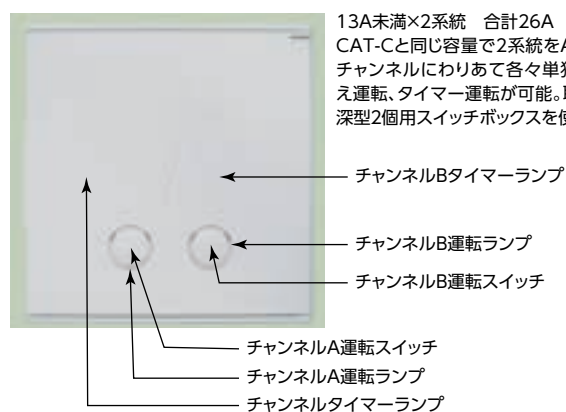
CAT-C

13A未満×2系統 合計26A
2系統を単一制御。1日2回のタイマー設定が可能。取り付けは深型2個用スイッチボックスを使用。



CAT-D

13A未満×2系統 合計26A
CAT-Cと同じ容量で2系統をA・B二つのチャンネルにわけて各々単独で切り替え運転、タイマー運転が可能。取り付けは深型2個用スイッチボックスを使用。

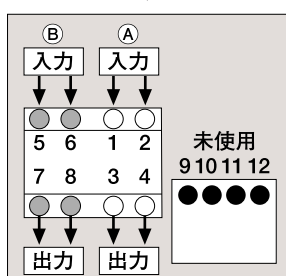


● コントローラー取付

フロアヒーティングシステムには、2種類のコントローラーを準備しています。
各コントローラーの接続方法は以下のとおりです。仕様に応じた接続をお願いします

(1) CAT-C……26Aまで使用できます。

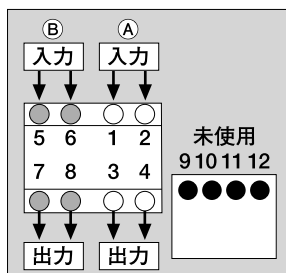
〈コントローラ裏面〉



- ・電源⑧は1,2が入力、ヒーター③4が負荷です。
同様に電源⑨は5,6が入力、ヒーター⑦8が負荷です。
- ・13A以下の場合、1,2に輸入側、3,4に負荷側を接続します。
- ・13Aを超え、26Aまでは1,2,5,6に輸入電源3,4と7,8に負荷側を接続します。
- ・スイッチボックスは2個用の樹脂製をご使用ください。(現地調達)
- ・ストリップゲージ14mm適合Fケーブル1.6φ～2.0φ(Fケーブルは現地調達)
- ・垂直に取り付けてください。

(2) CAT-D (2回路制御) ……13A×2回路 (チャンネルA・チャンネルB切替型)

〈コントローラ裏面〉

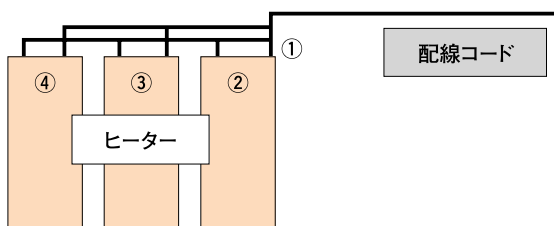


- ・電源①は1,2、ヒーター②3,4がチャンネルAです。
電源③は5,6、ヒーター④7,8がチャンネルBです。
接続方法はCAT-Cと同様です。
- ・スイッチボックスは2個用の樹脂製をご使用ください。(現地調達)
- ・ストリップゲージ14mm適合Fケーブル1.6φ～2.0φ (Fケーブルは現地調達)
- ・垂直に取り付けてください。

配線確認

(1) ヒーターと配線コードの接続について

配線コードの方から順次接続してってください。逆方向からでは最後に接続できなくなります。



- ・白の接続端子は、となりの白へ、黒の接続端子は、となりの黒へ接続する。
- ・最終のコネクターは、絶縁処理をしてください。
- ・配線コードが短い場合は、市販のFケーブルで延長してください (1.6φ～2.0φ)
- ・そのまま使われる場合、配線コード撚り線になっています。そのままでは、制御機器に接続できません。必ず単芯として下さい。(現場加工)

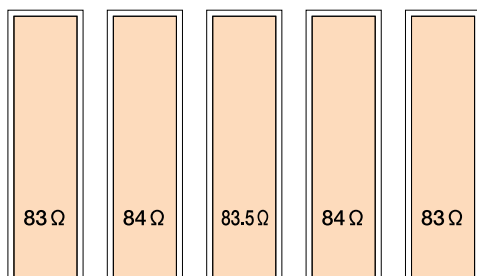
(2) 完了検査

接続が完了したら必ず電源を通して暖まる事を確認してください。

テスターによる確認方法は以下のとおりです。

- ① 配線コードの端部(ヒーター接続部でないほう)の抵抗値を測定。
ヒーターには、接続部から見て、右,左と各シートごとに抵抗値が記されています。
並列接続としての抵抗値があればその接続は正しいといえます。
異なっている場合は、接続の誤りですから再度接続を見直してください。
- ② 下記の状況であれば接続は正しく行われています。
測定値が、理論値から±7%以内であることを目安としてください。

〈例〉



左記の場合の理論値

$$\frac{1}{\text{コードを繋いだ抵抗値}} = \frac{1}{83} + \frac{1}{84} + \frac{1}{83.5} + \frac{1}{84} + \frac{1}{83}$$

$$= 0.05988$$

$$\frac{1}{0.05988} = 16.7\Omega$$

実測値が16.7Ωの±7%以内であれば接続は正常にされています。

(3) これらの接続は電気工事士の資格がないとできませんので、必ず有資格者に依頼してください。

(4) 電気容量が必要量ある事を必ず確認してください。(特に、リフォームで工事を行う場合はご注意ください)

対地絶縁抵抗値測定

- ・アースを取り、絶縁抵抗器(メガ)を使い測定します。

※電気設備技術基準に準じます。

- ・絶縁不良の場合は個々のコネクターを外し、個別の絶縁を測定します。

●コントローラー

※CAT-C・CAT-Dの出荷が終了次第、CAT-V・CAT-Wへと移行いたします

CAT-V

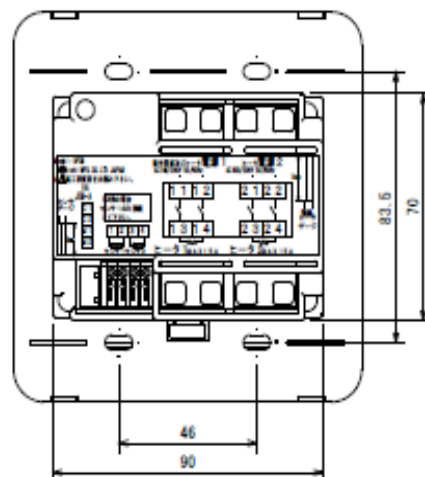
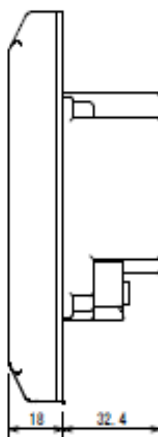
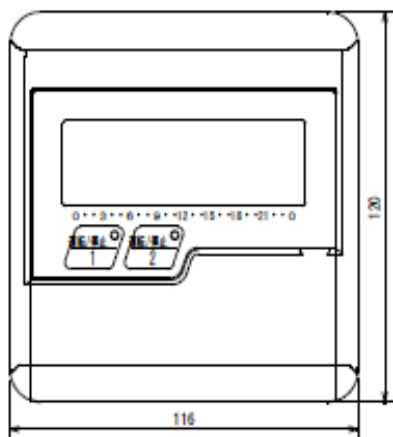


13A未満×2系統 合計26A
2系統を単一制御。1日2回のタイマー設定が可能。
取り付けは深型2個用スイッチボックスを使用。

CAT-W

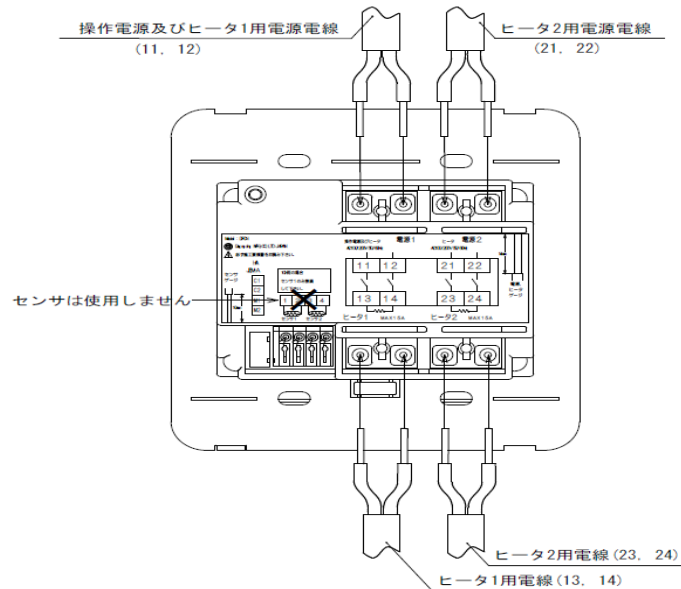


13A未満×2系統 合計26A
2系統をエリア1・エリア2の二つのチャンネルに分け
各々単独での運転、タイマー運転が可能。
取り付けは深型2個用スイッチボックスを使用。



●コントローラー取付

各コントローラーの接続方法は以下の通りです。仕様に応じた接続をお願いします



電源11・12・21・22が入力、電源13・14・23・24が出力です。

CAT-V

- ・1回路のみ使用の場合は、かならずヒータ1(11・12・13・14) に接続してください。
- ・13Aを超え、2回路使用の場合は、ヒータ2(21・22・23・24)にも接続してください。
- ・スイッチボックスは2個用の樹脂製をご使用ください。(現地調達)
- ・ストリップゲージは14mmです。単線φ1.6mm～2.0mmを奥まで差し込んでください。
- ・コントローラは垂直に取り付けてください。

CAT-W

- ・エリア1の回路はヒータ1(11・12・13・14)に、エリア2の回路はヒータ2(21・22・23・24)に接続してください。
- ・スイッチボックスは2個用の樹脂製をご使用ください。(現地調達)
- ・ストリップゲージは14mmです。単線φ1.6mm～2.0mmを奥まで差し込んでください。
- ・コントローラは垂直に取り付けてください。

※かならず敷設図面にて仕様をご確認の上、取り付けてください。

※詳しい取付方法や注意事項は、別紙 コントローラ取付要領書をご確認ください。

CAT シー・エイティージャパン株式会社

〒130-0025

東京都墨田区千歳1-9-10

TEL:03-3632-0781

FAX:03-3632-0791

e-mail:info@cat-japan.com

<http://www.cat-japan.com>

お問い合わせは

■本製品は、改良のため予告なく仕様を変更することがあります。
■本カタログの記載内容は2018年11月現在のものです。