



# 電気式床暖房システム ひなたごこち

## 施工説明書



### 『目次』

施工の前に	2
安全上のご注意	3
部材一覧	4
施工概略図	5
仕上材の選択	6
施工にあたってのご注意	7～8
施工バリエーション	9～10
施工のおおまかな手順	11
施工について	12～16
シートヒーターの種類	18～20
シートヒーター結線回路パターン(例)	21～27
ターミナルボックス結線見本写真(例)	28
施工点検について	29
故障かな?と思ったら	30
工事施工チェックリスト	31
背表紙	32



■この商品は屋内専用です。  
 屋外および浴室内部など頻繁に水分と接するところには使用しないでください。  
 ■施工の前にこの施工説明書を必ずお読みいただき、正しく施工してください。  
 ■この商品は日本国内専用品ですので、日本国外での設置はしないでください。


### [事前の注意点]



- 洗面・脱衣所など、常時湿気や水のかかるおそれのある場所には対応した仕上げ材を選定してください。  
(当社製対応床材をご使用の場合は、端部にシリコンシーリングが必要です。)
- ソファ、タンスなど、断熱性のあるものを敷設位置の発熱部上に置くことはできません。  
家具の配置をお施主様に確認してください。  
⇒ソファやベッドなどを置かれる場合は、脚または底の高さが床面より5cm以上のものをお選びください。
- 床暖房パネルの上に重量物は極力置かないでください。  
(荷重の目安: 1kg/cm<sup>2</sup>以下)  
⇒ベッドなどの脚には10cm角程度の当て板を敷き、重量を分散させてください。
- コントローラーおよびリレーユニットは、動作音が気になる場所(寝室の枕元など)への取り付けは避けてください。  
⇒コントローラーおよびリレーユニットは、若干の動作音がします。
- 壁体内、造作家具、流し台、洗面台などの下には床暖房パネルを敷設しないでください。
- 土足による使用は避けください。  
⇒破損のおそれがあります。
- 床暖房パネル単独でペットなどの暖房として使用しないでください。
- 本製品には、指定のコントローラーおよびリレーユニット以外は使用しないでください。
- コンクリート下地に直接設置した合板下地やコンクリート下地に施工する場合、
  - ①合板下地への施工と比較して温度は上がりにくくなります。
  - ②階下が駐車場などで外気に面している場合は設置できません。(温度が上がらなくなります)
- 発泡ポリスチレン系の断熱材を使用する場合は、必ず立上げ配線ケーブルが直接触れないように電線管を用いて保護してください。立上げ配線ケーブルの被覆が絶縁劣化します。
- 断熱材と下地合板は、必ず密着させてください。床暖房が暖まりにくくなる場合があります。
- 下地合板からクギやネジが出っ張っていないことを確認してください。床暖房パネルが破損するおそれがあります。
- 根太間隔は303mmピッチにする。
- 下地には厚さ12mm以上の合板(含水率13%以下)を使用する。  
それ以外の下地(パーティクルボードなど)のご使用は、目すきが大きくなる可能性がありますので、お避けください。
- 下地合板を根太に接着剤(ホルムアルデヒドを含まないもの)で接着し、くぎ止めする。  
くぎ止めだけの場合、下地合板の収縮により床暖房パネル間に目すきや床鳴りが生じる場合があります。
- 断熱材を必ず設置する。床面が暖まらなくなる可能性があります。(基礎断熱工法は含まれません。)
- 断熱材の厚みはスタイロフォームの場合は50mm以上にする。50mm以下の断熱材(フォーム系断熱材やグラスウール系断熱材)を使用する場合は、前記と同等の断熱性能となる厚みにしてください。寒冷地は75mm以上としてください。




### [事前に確認していただきたいこと]

- ◆床暖房パネルの張り方向について(木質床材仕上げの場合)
    - ・木質床材は床暖房パネルと直交する方向にしか張れません。
    - ・木質床材の張り方向を事前に十分ご確認ください。
  - ◆床暖房パネルの「くぎ打ち可能範囲」について
    - ・床暖房パネルには「くぎ打ち可能範囲」が表示しており、指定部分以外にはくぎ打ちができません。  
(万一指定部分以外にくぎを打った場合、パネル交換になります)
    - ・コネクタ結線部では木質床材を固定できませんので、必ず結線部をまたぐように割り付けし、木質床材を結線部で固定することのないようにしてください。
  - ◆電源線の仮配線について
    - ・床下に人が入れない場合は電源線や温度センサー線、サーモスタット(温度ヒューズ)線の仮配線を行ってください。
    - ・床下に人が入れる場合には、必ずしも電源線類の仮配線を床暖房パネルの施工前に行う必要はありません。
  - ◆床暖房パネルの縦並べについて
    - ・接続端子部付近にはヒーターが入っていないので昇温しません。
- 部屋の周囲部分へ敷設する場合は、接続部側が外側(壁側)になるように並べてください。

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

誤った施工をしたときに生じる危害や損害の程度を区分して説明しています。	
 <b>警告</b>	「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。

お守りいただく内容を図記号で説明しています。	
	「してはいけない」内容です。
	「実行しなければならない」内容です。

 <b>警告</b>		
工務店様へ	 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気工事士以外は屋内低圧配線工事をしない</li> <li>・屋外、屋内、および浴室内部など、頻繁に水分と接する場所には敷設しない</li> <li>・ヒーターや電気配線部を直接踏みつけたり、無理な力をかけたりしない</li> <li>・ヒーターを折り曲げたり、切断したり、クギ打ち可能範囲以外にくぎ打ちしない</li> </ul> 感電、発煙、発火のおそれがあります。
電気工事店様へ	 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1回路当りの適合負荷容量を超えてヒーターを接続しない(火災の恐れあり)</li> <li>●適合負荷容量(1回路あたり)</li> <li>・ダブルサイズコントローラー AC100V:1400W(14A)      AC200V:2600W(13A)</li> <li>・シングルサイズコントローラー AC100V:1100W(11A)      AC200V:1800W(9A)</li> </ul>
	 必ず守る	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電線は必ず指定のケーブルを使用し、確実に結線する。</li> <li>二次側配線(キャプタイヤ/VCT(またはVCTF)2.0mmsqまたは1.25mmsq)</li> <li>・100V用にはAC100Vの電源を、200V用には単相AC200V(対地電圧150V以下)の電源を使用する。</li> <li>・床暖房システムの電源(AC100V、単相AC200V)は必ず専用分岐回路とし、定格電流20A感度電流15mAの高速型か電流遮断機付漏電ブレーカーを設置する(感電のおそれあり)</li> <li>・発泡ポリスチレン系の断熱材を使用する場合は、必ず電線が直接触れないように電線管などを用いて保護する(ケーブルの被覆が絶縁劣化します)</li> </ul>

# 部材一覧

## ■床暖房用ヒーター

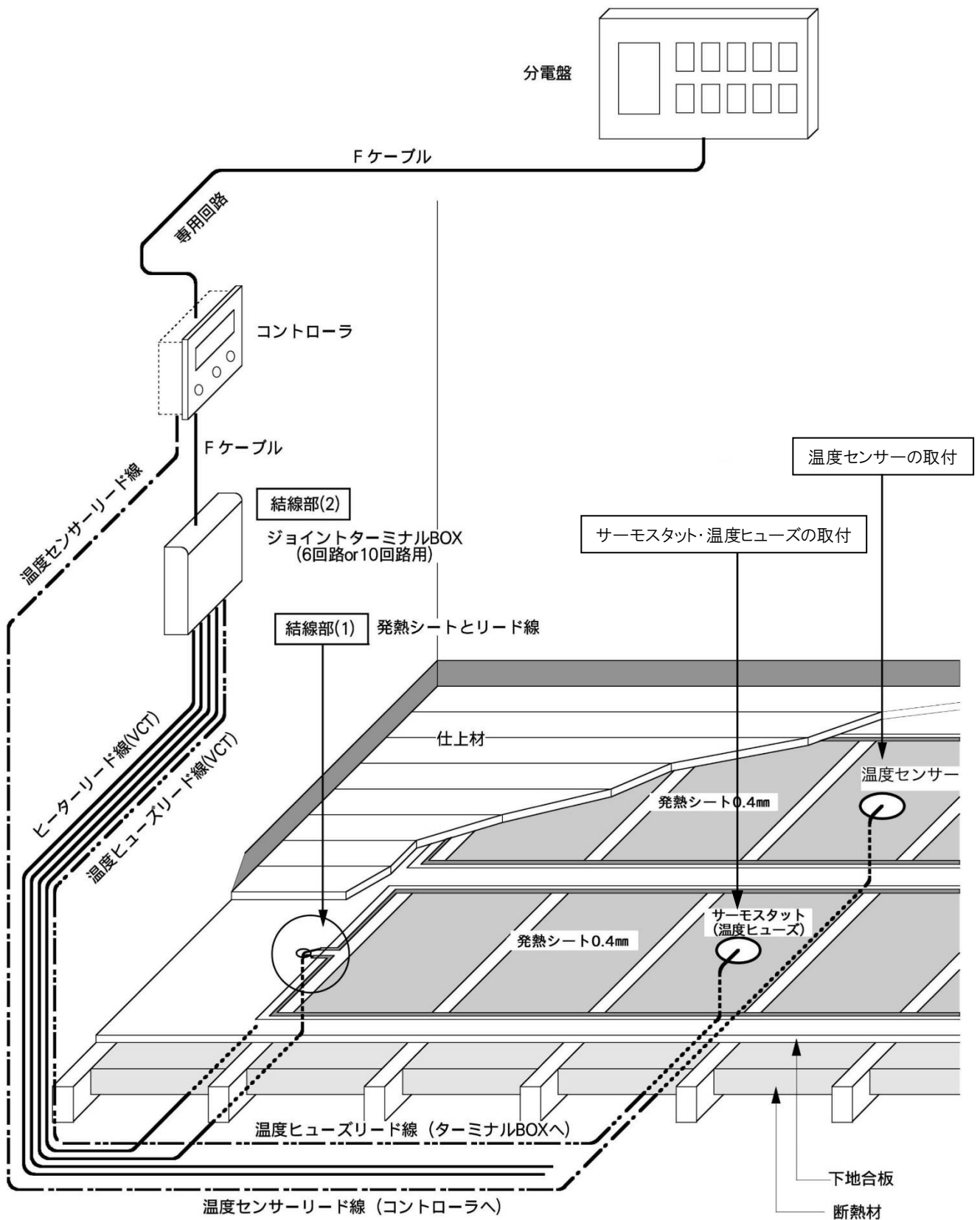
品番	品名	サイズ(mm)	枚数	定格出力	単体抵抗値	合計抵抗値	備考
NGH-49	HG-49	635×490	1	45W	222Ω	—	100Vは単体印加かパラレル接続 200Vの場合は2枚シリーズ×複数回路
NGH-49-C	小スペース(小)						
NGH-60	HG-60	635×606	1	67W	149Ω	—	100Vは単体印加かパラレル接続 200Vの場合は2枚シリーズ×複数回路
NGH-60-C	小スペース(中)						
NGH-90	HG-90	635×909	1	93W	107Ω	—	100Vは単体印加かパラレル接続 200Vの場合は2枚シリーズ×複数回路
NGH-90-C	小スペース(大)						
NGH-121	HG-121	635×1210	1	140W	71Ω	—	100Vは単体印加かパラレル接続 200Vの場合は2枚シリーズ×複数回路
NGH-121-C	中スペース(小)						
NGH-124R	HG-124R	1240×600	1	140W	71Ω	—	100Vは単体印加かパラレル接続 200Vの場合は2枚シリーズ×複数回路
NGH-124R-C	中スペース(小)						
NGH-150	HG-150	635×1515	1	155W	65Ω	—	100Vは単体印加かパラレル接続 200Vの場合は2枚シリーズ×複数回路
NGH-150-C	中スペース(中)						
NGH-180	HG-180	635×1818	1	202W	50Ω	—	100Vは単体印加かパラレル接続 200Vの場合は2枚シリーズ×複数回路
NGH-180-C	中スペース(大)						
NGH2(10)『-C』	HG-2-8	635×345	8	280W	18Ω	35.7Ω/100V 142.8Ω/200V	4枚シリーズ×2回路 8枚シリーズ
NGH2(20)『-C』	2畳用						
NGH2-4(10)『-C』	HG-2-4 2畳用ハーフ仕様		4	140W		71.4Ω/100V	4枚シリーズ
NGH4(10)『-C』	HG-4-8	635×648	8	560W	9Ω	17.9Ω/100V 71.6Ω/200V	4枚シリーズ×2回路 8枚シリーズ
NGH4(20)『-C』	4畳用						
NGH4-4(10)『-C』	HG-4-4 4畳用ハーフ仕様		4	280W		35.8Ω/100V	4枚シリーズ
NGH4R(10)『-C』	HG-4-6	635×909	6	558W	107Ω	17.9Ω/100V 71.6Ω/200V	100Vは全数パラレル接続 200Vの場合は2枚シリーズ×3回路
NGH4R(20)『-C』	4畳用(フロア直交)						
NGH6(10)『-C』	HG-6-8	635×951	8	840W	6Ω	11.9Ω/100V 47.6Ω/200V	4枚シリーズ×2回路 8枚シリーズ
NGH6(20)『-C』	6畳用						
NGH6-4(10)『-C』	HG-6-4 6畳用ハーフ仕様		4	420W		23.8Ω/100V	4枚シリーズ
NGH6R(10)『-C』	HG-6-6	635×1210	6	840W	71Ω	11.9Ω/100V 47.6Ω/200V	100Vは全数パラレル接続 200Vの場合は2枚シリーズ×3回路
NGH6R(20)『-C』	6畳用(フロア直交)						
NGH8(10)『-C』	HG-8-8	635×1254	8	1120W	4.5Ω	8.95Ω/100V 35.8Ω/200V	4枚シリーズ×2回路 8枚シリーズ
NGH8(20)『-C』	8畳用						
NGH8-4(10)『-C』	HG-8-4 8畳用ハーフ仕様		4	560W		17.9Ω/100V	4枚シリーズ
NGH8R(10)『-C』	HG-8-6	635×1515	6	930W	65Ω	10.7Ω/100V 43Ω/200V	100Vは全数パラレル接続 200Vの場合は2枚シリーズ×3回路
NGH8R(20)『-C』	8畳用(フロア直交)						
NGH10(10)『-C』	HG-10-8	635×1557	8	1400W	3.6Ω	7.15Ω/100V 28.6Ω/200V	4枚シリーズ×2回路 8枚シリーズ
NGH10(20)『-C』	10畳用						
NGH10-4(10)『-C』	HG-10-4 10畳用ハーフ仕様		4	700W		14.3Ω/100V	4枚シリーズ
NGH10R(10)『-C』	HG-10-6	635×1818	6	1212W	50Ω	8.25Ω/100V 33Ω/200V	100Vは全数パラレル接続 200Vの場合は2枚シリーズ×3回路
NGH10R(20)『-C』	10畳用(フロア直交)						

※. 品番の後ろに「NGH\* \* 『-C』」のあるものは2mmsq/5mリード線付きになります。

## ■コントローラー

品番	回路選択	負荷容量	定格電圧・周波数	温度制御	備考
UTH-MC1	無	15A×2回路	AC100V/単相AC200V・50Hz/60Hz	リレーOn/OFF制御	ダブルサイズ
UTH-MC2	有(2回路)	15A×2回路	AC100V/単相AC200V・50Hz/60Hz	リレーOn/OFF制御	ダブルサイズ
HAMI	有(2回路)	15A×2回路	AC100V/単相AC200V・50Hz/60Hz	リレーOn/OFF制御	ダブルサイズ
UTH-SJP-Mi	無	12A×1回路	AC100V/単相AC200V・50Hz/60Hz	リレーOn/OFF制御	シングルサイズ
UTH-70T-Mi	無	12A×1回路	AC100V/単相AC200V・50Hz/60Hz	リレーOn/OFF制御	シングルサイズ

# 施工概略図



- 電源は交流100Vもしくは単相交流200Vです。
- 結線部(1)はファストン端子圧着接続。結線部(2)は製品添付の絶縁被覆付き丸端子圧着後、ネジにより端子結線してください。結線は必ず、結線図にしたがってください。
- 温度センサーやサーモスタットは、必ずヒーターに接触するように埋設施工してください。サーモスタット・温度ヒューズを使用する場合は、法令で定められた数量を施工するようにしてください。

## 仕上材の選択(例)

仕上材の種類		施工方法	適合	注意事項
カーペット	ニードルパンチ カーペット	・ヒーター上に 下地合板	△	・収縮が大きい為問題となることがあります。 全面接着としてください。
	タフテット カーペット	・ヒーター上に 下地合板 ・グリッパー ・置敷	○	・接着剤は耐熱仕様のものでご使用ください。 ・毛足の長い物は蓄熱性が高い為、使用を控えてください。 ・グリッパーを使用になる場合、ヒーター敷設部分を避けてご使用ください。
	ウィルトンカーペット	・ヒーター上に 下地合板 ・グリッパー ・置敷	○	・毛足の長い物は蓄熱性が高い為、使用を控えてください。 ・グリッパーを使用になる場合、ヒーター敷設部分を避けてご使用ください。 ・アンダーフェルトは蓄熱性が高い為、ご使用の際には必ずご相談ください。
ビニル系床材	クッションフロアー	・ヒーター上に 下地合板	△	・接着剤は耐熱仕様のものでご使用ください。 ・店舗用、重歩行用のものが適しています。 ・薄物は目地が目立ちますのでご注意ください。 ・長時間同地場所に物を置きますと変色することがあります。 ・伸縮が大きく、目地も目立ち、クラックが発生する可能性があるため適していません。
	ビニルタイル	・ヒーター上に 下地合板	△	
木質床材	耐熱フローリング	・根太固定	○	・耐熱性のフローリングをお選びください。 ・ヒーター部および電極部にクギ等を打ち込まないようにご注意ください。
	耐熱直貼 フローリング	・ヒーター上に 下地合板	△	・接着剤は各フローリングメーカー指定のものを使用し、全面接着してください。 ・クギなどの併用もご考慮ください。
木質系床材	コルクタイル (床暖房専用品)	・ヒーター上に 下地合板	△	・乾燥による収縮の少ないものをお選びください。 ・裏に塩ビシートを貼ったものは、熱伸縮率が高いので使用しないでください。
たたみ	床暖房専用 特殊たたみ	・ヒーター上に 仕上下地合板	○	・たたみ用床暖房システムについては、お問合せいただくようお願いいたします。
石・タイル	石材 磁器質タイル など	・ヒーター上に 仕上下地合板	△	・熱容量が大きいため、使用する仕上材、下地合板の厚みをご検討ください。材質によっては床暖房の仕様に適さないものがありますので、仕上材各メーカーにご確認ください。

## ■ご採用、設計時の注意点

- 本システムは交流100Vおよび単相交流200V用です。対地電圧が150Vのものを使用し、三相交流での使用はできませんのでご注意ください。
- 設置するヒーターの合計定格容量に応じて必要な回路数の電源を専用回路で用意してください。
- 品番が「NGH\*、NGH\*\*（シリーズ結線用）」のシートを単体で使用したり、切断しての使用は危険ですので絶対におやめください。
- 品番がヒーター（NGH2・4・6・8・10※末尾にRが付くものは除く）は1枚当りの印加電圧はAC25Vの仕様です。使用電圧は単相AC100V（4枚直列接続）または単相AC200V（8枚直列接続）としてください。三相AC200Vのご使用は控えてください。また、品番に「—」付きで2桁以上のヒーター（NGH—49、60、90、121、124、150、180）は1枚単体AC100V、2枚直列でAC200Vが適正印加電圧となっています。
- 床仕上材は床暖房対応相当のものをご使用ください。また、根太などの周辺材は十分に乾燥したものをご使用ください。
- ヒーターを敷設する床下地合板の裏側には、耐熱性能80℃以上の断熱材を、下地合板の裏側に密着するように設置してください。断熱材を使用しない場合には床表面の昇温が不足する場合があります。
- ヒーター電極とVCT（VCTF）ケーブルはファストン端子圧着接続です。現場の施工条件に応じて結線部を保護してください。ターミナルボックスは壁内や天井の点検口や、床下収納の脇などへ収納し、点検可能な状態にしてください。
- 家具などの配置が決まっている場合には家具直下を避けてヒーターを敷設するようにしてください。また、家具を置く可能性のある床面には、壁から50～60cm程度離してヒーターを敷設するようにしてください。
- 床下断熱が不十分な場合はカタログ基準値のランニングコストとならない場合があります。また、建物（躯体構造）の断熱性能や熱抵抗やQ値によって電気使用量が変動します。
- サーミスタ（温度センサー）は、最も温度が上がると考えられる箇所（基本中央部／温度の制御基準となります。）に設置してください。
- また、下地の厚さや構造によっては、標準安全回路のサーモスタットが格納できない場合があります（※ディスク（丸型）サーモスタットの場合50mm以上必要、平型は6mm以上で施工可能です）。前記の場合はその旨ご連絡ください。
- 平型サーモスタットや丸型サーモスタットもしくは温度ヒューズを使用する場合は法令で定められた個数を、発熱面に均等に分布するように配置するようにしてください。
- フローリングなどの流れ方向にある仕上材の場合は、クギ打ちのピッチやスペース確保のために、ヒーターの流れ方向とフロア流れ方向が直行するようにしてください。
- 下地は必ず平滑なものを使用してください。表面にクギが出ていたり、凹凸があるもの、節欠損などにより穴の開いているものなどは不具合の原因となる場合があります。（合板表面に凹凸を感じる節のあるもの（ラージ合板等）は使用しないでください。）
- パネルは屋内の乾燥した場所専用です。屋外や浴室等、頻繁に水のかかる場所には使用しないでください。（湿式ヒーターは別途ご相談ください。）
- 床暖房敷設部分に絶対に造作物を設置しないでください。また、足の無い（足長50mm以下）家具が配置されないようにしてください。
- 施工完成後、1ヶ月程度、周囲建材の水分気化に熱エネルギーを奪われて、暖まりが遅い場合があります。特に新築では上記の現象が発生しやすい傾向にあります。
- 床下構造上、根太や大引きの存在によって、クギ打ち箇所やフローリングの位置変動により、若干のヒーター敷設位置が変更となる場合があります。
- 主暖房として使用する場合は、部屋面積に対してのヒーター敷き率を概ね65%以上としてください。
- 床暖房敷設面が歩行等で沈みやたわみを感じるものは、必ず床下補強をして動きのないようにしてください。
- ダブルサイズコントローラーの補助回路を使用する場合は、必ず同一エリアもしくは同一室内にて使用するようにしてください。  
⇒補助回路で別の部屋の床暖房や近接する室外の廊下などの床暖房を稼働させないでください。

床暖房の不具合は再度全施工となる場合があります。上記注意点をよくお読みの上、ご不明な点などは、必ずお問い合わせの上で施工いただくようお願いいたします。

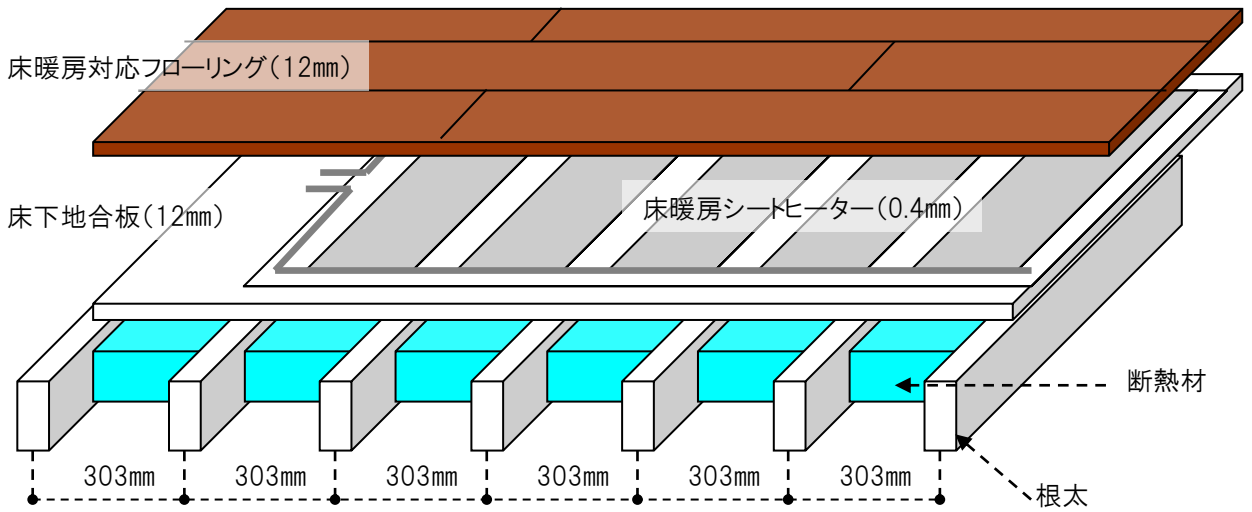
### ■施工時の注意点

- 本システムのヒーター発熱部分(グレー部)にはクギやステーブル等を打つことはできません。また表面の保護フィルムを破損されますと漏電の状態となりますので、施工時の取り扱いには表面を傷付けないようにご注意ください。
  - 床下地合板はヒーターが敷設される面を避けてクギ、ビスで固定してください(木材在来工法の場合1尺ピッチ(303mm)の根太にクギ、ビス止め)。
  - ヒーターの下にクギ、ビス、ステーブルなどの突起物や出っ張りがあったり、大鋸屑やクギやビスやステーブルやカッターの刃などが挟まったりすると、ヒーターの破損や絶縁性能の低下などの原因となります。また下地合板の継ぎ目などに段差がある場合はサンダーやパテ等で平滑にしてからヒーターを敷設してください。
  - 2×4工法の場合等、ヒーターの下で下地合板を固定する必要がある場合にはビス止めとし、ビスの頭を合板に十分に潜り込ませヒーターに触れないようにし、ビス穴の周りに合板のめくれ等がでた場合にはサンダー等で平らにしてからヒーターを敷設してください。
  - ヒーターの下にクギ、ビス、ステーブルの頭部が露出しているとヒーターの破損・絶縁性能の低下などの原因となります場合があります。
  - 二重床工法の捨て貼り合板の固定については、あらかじめ捨て貼り合板の表面に1尺ピッチの根太墨を出し、そこにクギ、ビスを使用して固定してください。ヒーターが敷設される面にクギ、ビス等がないよう注意してください。
  - クギ打ち機を使用するとクギをつないでいる針金がクギと一緒に残りヒーターを破損する場合がありますので、ご注意ください。
  - コントローラーは壁に取り付けます。施工前に取り付ける場所を決め、電源線を配線しておいてください。
  - コントローラーの取り付け用押さえ金具(挟み金具)は施工業者様でご用意ください。スイッチボックスを使用する場合には、1個用もしくは2個用の深型タイプをご用意ください。
  - ターミナルボックス内の結線は100Vと200Vで異なりますのでご注意ください。
  - ヒーターの発熱部分(グレー部)が、必ず下地および表面仕上材に**密着する**ように施工してください。発熱部分の上下に空間が発生すると輻射熱による不具合の原因となる場合があります。
  - パネルの固定は、フロア釘仕上げの場合はパネル周囲を養生テープ等で固定してください。フロア材の指定がボンド仕上げの場合は、ヒーターを床暖房用ボンドでクシ引き、ローラー引き等の塗布により、むら無く固定後、同様にボンドでフロアを固定してください。また、釘を使用の際はパネル透明部分にのみ打つようにしてください。パネルの灰色部分(充電部)や電源線、サーミスタ線への釘打ちにもご注意ください。※水性の木工用ボンドや完全固定(完全硬化)されてしまう根太ボンド等は絶対に使用しないでください。(コニシボンド928系を推奨)
  - ①パネル敷設後仕上材施工前、②仕上材施工後、の各工程後に(A)導通検査(B)抵抗検査(C)絶縁抵抗検査(D)サーミスタ抵抗検査を行ってください。前記の**電気検査を完了**したもののみ品質保証対象となります。※サーミスタ(温度センサー)の適正抵抗値は約5kΩ(25℃)となります。ケーブル延長をした場合、抵抗増加による検知温度誤差が発生する場合があります
  - 施工後は仕上材施工完了まで、パネルを損傷しないようにしてください。脚立や工具の落下などによりヒーターが損傷する場合があります。
  - 施工後(仕上材施工前を推奨)は必ず**試運転**を行うようにしてください。(推奨時間約30分以上、その際クランプメーター等で電流値、電力値の計測をしてください。)
  - 目安として約40分後、床暖房パネルと周辺合板を触って比較し、昇温していることを確認してください。
  - 下地合板は2~3mm程度の隙間を空けて段差の無い下地を作ってください。合板同士を突き付けて施工すると膨潤や熱膨張による床鳴りや床面突き上げが発生する場合があります。
  - ◆床暖房パネルの敷設後は、仕上げ材の施工まで接続部分の踏み抜きなどに十分注意してください。
  - ◆脚立を使用する場合は、必ず合板などを敷いて保護してください。
  - ◆床暖房パネルの上で、加工・切断などの作業を行わないでください。
- ※必ず床仕上げ材を施工する前に、通電確認を行ってください。★P28の「**施工点検項目**」を参照

床暖房の不具合は再度全施工となる場合があります。上記注意点をよくお読みの上、ご不明な点などは、必ずお問い合わせの上で施工いただくようお願いいたします。

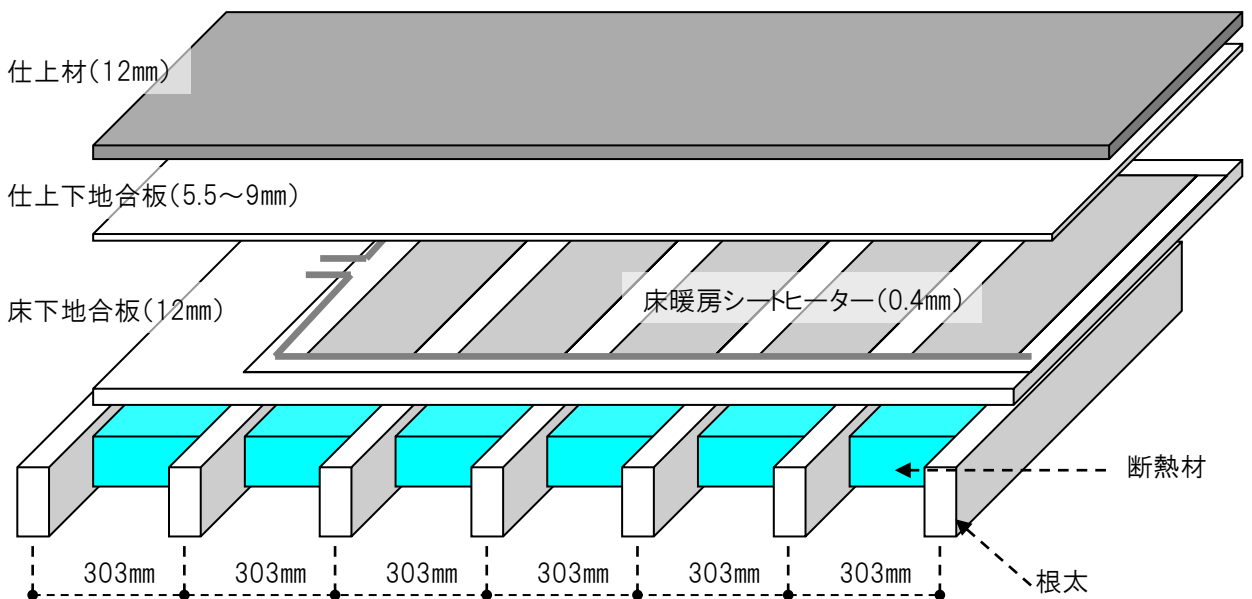


■フローリング仕上の場合



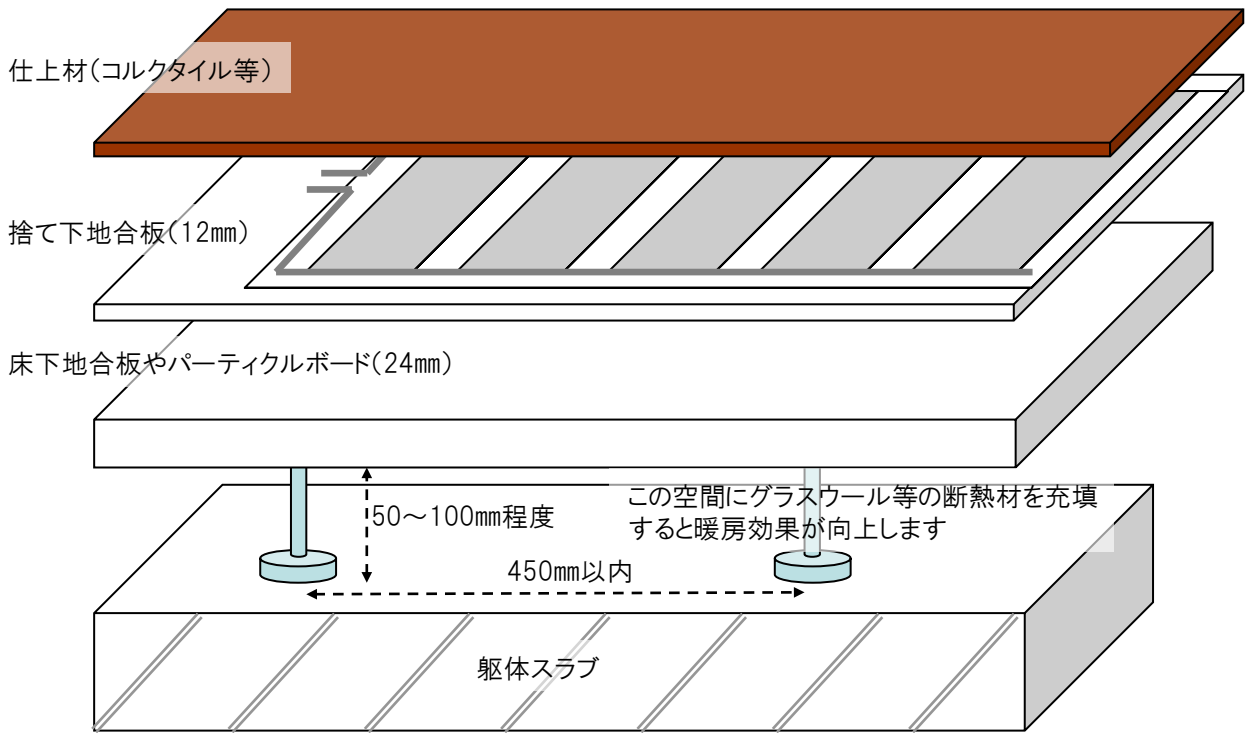
フローリングは床暖房シートヒーターと直交する方向に貼り、シートヒーター間の根太上に固定してください。固定の際には、シートヒーター発熱部をクギ等で傷付けないように注意してください。当シートヒーターは根太間が303ピッチ以上(450ピッチ等)の構造には適応しておりません。

■接着仕上(クッションフロア、カーペット、タイル、石)の場合



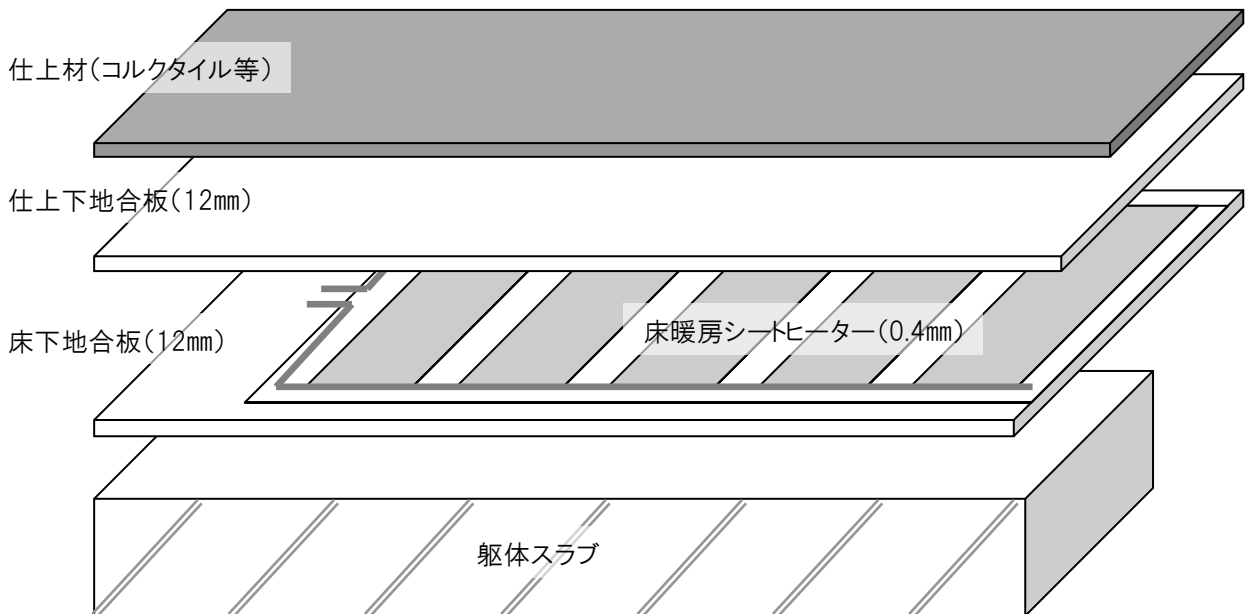
仕上下地合板を固定する際には、シートヒーター発熱部をクギやビス等で傷付けないように注意してください。

■置き床仕上の場合



捨て合板の固定は303ピッチの根太墨出しを行い、墨上でクギ・ビス止めしてください。  
シートヒーターの下にクギ・ビス・ステーブル等があるとシートの破損、絶縁性能の低下などの原因となる場合があります。

■躯体スラブ直貼りの場合



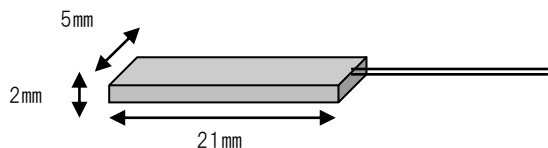
場合により、高硬度断熱材や遮音シートを躯体スラブと床下地合板の間に敷いてください。  
(高硬度断熱材の例:ゼットロン、ウッドラックザスリムなど)

# 施工のおおまかな手順

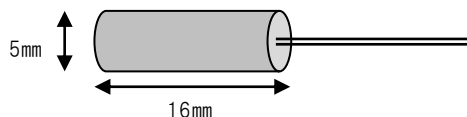
No.	摘要	備考
1	床暖房敷設プランの作成	作図
2	必要に応じて事前現場調査	配線経路の確認、事前の問題箇所の発見
<b>【以下、施工】</b>		
3	敷設箇所の整理・整頓、清掃	
4	専用回路のブレーカーOFFの確認	
5	ヒーターを仮配置(ヒーターへ番号をつける)	下地へ墨出し、ナンバリング
6	配線用穴(電極位置)の確認	下地へ墨出し、マーキング
7	温度センサー、サーモスタット位置の特定	下地へ墨出し、マーキング
8	仮配置したヒーターを撤去	折り曲げや踏み付け注意
9	下地へ、配線用穴をあける	※床下にスペースが無い場合は配線溝を掘る (ドリルやホールソー、フォスナービット、ボアビット等を使用)
10	下地へ、温度センサー、サーモスタット、温度ヒューズ用の収納穴と配線貫通穴をあける	(貫通穴はドリル、収納穴はフォスナービット、ボアビット等を使用)
11	穴あけで発生したゴミの掃除	(ホウキや掃除機を使用)
12	ヒーター電源ケーブルの配線	ヒーター⇄ターミナルボックス間や、ヒーター⇄コントローラー間
13	温度センサー、サーモスタット、温度ヒューズを下地(床)へ施工	必ずヒーター発熱面に密着するように施工 表面をアルミテープで固定
14	温度センサー、サーモスタット、温度ヒューズの配線を行う	温度センサーはコントローラーまで サーモスタット、温度ヒューズはターミナルボックスまたはコントローラーまで ケーブル類を床下に落とさないように注意
15	コントローラー⇄ターミナルボックス間の配線を行う	圧着工具を使用
16	床下地を掃除	ヒーター下に大鋸屑やクギ・ネジ等が入らないように注意してください
17	シートヒーターを再配置、No.5のヒーター番号を参照	
18	シートヒーターと電源ケーブルの結線(圧着)	専用圧着工具を使用
19	ヒーター周囲を固定	ヒーター周囲は養生テープで固定
20	シートヒーターと電源ケーブルの結線部の絶縁・防水加工	絶縁シリコンキャップや自己融着テープやシーリング剤等を使用
21	ターミナルボックス内の結線(端子圧着後、丸端子ネジ固定)	圧着工具、ドライバーを使用 (電動インパクト等の使用はやめてください)
22	電気抵抗検査、絶縁抵抗検査、通電検査	通電検査は、仮設100V(現場電源)を使用
23	床仕上材を施工	ヒーターに損傷が生じた場合は必ず交換
24	コントローラー取り付け(温度センサー線と入力・負荷の電源ケーブルの結線)	試運転時に電流値を測定するので、壁へは仮固定
25	電気抵抗、絶縁抵抗検査	コントローラーの測定用端子を使用
26	専用回路のブレーカーをON	
27	コントローラー電源ON⇒機能テスト	エラー等の表示が出ないか
28	試運転	
29	電流値を確認	クランプメーターで電流値を確認後、コントローラーを固定
30	敷設面の温度上昇を確認	局所発熱等の異常発熱等がないか確認
31	コントローラーが正しく温度センサーを検知しているかを確認	
<b>【完了】</b>		

■温度センサー(サーミスタ)の施工

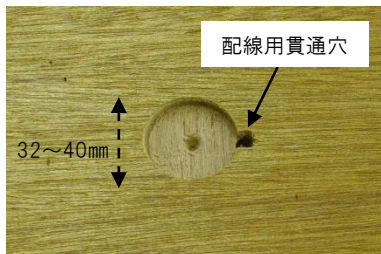
「平型温度センサー」



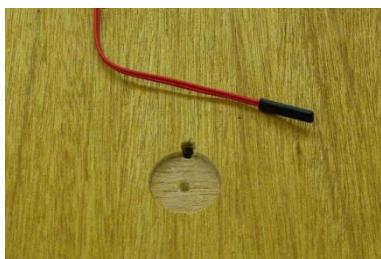
「丸型温度センサー」



※温度センサー(サーミスタ)は平型と丸型の2種類がありますが、施工の内容は同一です。



写真のような温度センサーを格納する穴を床下地へ加工します。  
センサー線の穴は5~6mm程度だと施工がしやすくなります。  
32、36、40mmのザグリ穴だと施工がしやすいです。  
(写真のざぐりは32mm径であけています。)



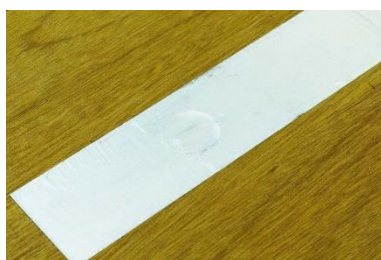
※温度センサーの頭を床下に落とさないようご注意ください。  
※温度センサー線は細いので断線にご注意ください。



温度センサーの下にグラスウールや耐熱フェルト等を敷き必ずヒーターの発熱面に、温度センサーが接するようにしてください。



温度センサーをアルミテープで固定してください。

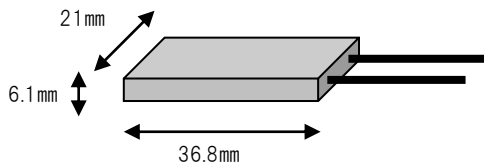


※ヒーターの熱を拾いやすくなるように、できるだけ広く貼ってください。

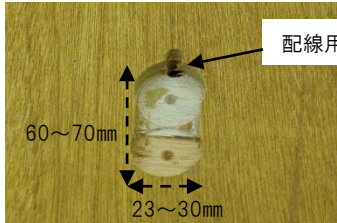
※敷設後、温度センサーの導通と抵抗値の確認をしてください。

※温度センサー(サーミスタ)の電気抵抗値は25℃の環境で約5KΩが適正值になります。  
(温度センサーの抵抗値は温度が上がると低下し、温度が下がると上昇します。)  
※温度センサー(サーミスタ)線は、当該回路のコントローラーまで引き回してください。

■サーモスタットの施工



「平型サーモスタットの場合」



ざぐりの深さは6~8mm  
幅は23~30mm、長さは60~75mm  
程度だと施工がしやすいです。



※サーモスタットは衝撃に弱いので、落下や踏み付け等にご注意ください。



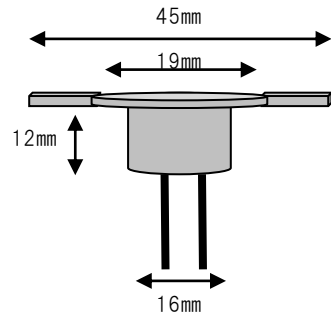
サーモスタットの下にグラスウールや耐熱フェルト等を敷き  
必ずヒーターの発熱面に、温度センサーが接するようにしてください。



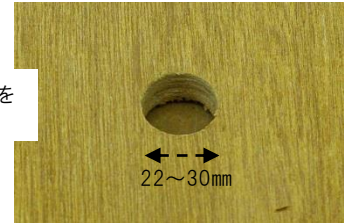
アルミテープで固定してください。  
サーモ格納の際に、レベル合わせの為に叩いたり、踏みつけ等しないでください。



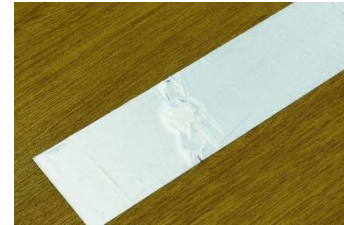
※ヒーターの熱を拾いやすくなるように、できるだけ広く貼ってください。  
※敷設後、サーモスタットの導通と抵抗値(無抵抗/0Ω)の確認をしてください。



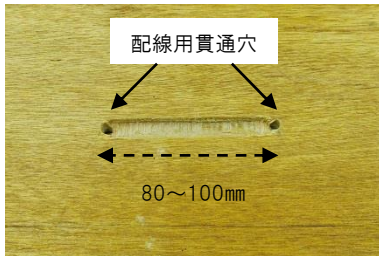
「ディスク型サーモスタットの場合」



穴は22~30mm程度が施工がしやすいです。



## ■ 温度ヒューズの施工



写真のような温度ヒューズを格納する穴を床下地へ加工します。  
長さは60～75mm程度だと施工がしやすいです。



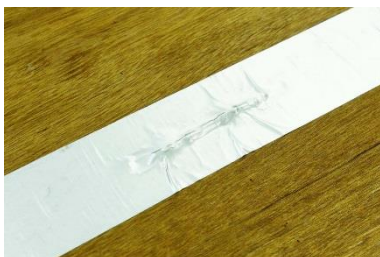
電源線を床下に落とさないようにご注意ください。



温度ヒューズの下にグラスウールや耐熱フェルト等を敷き必ずヒーターの発熱面に、温度センサーが接するようにしてください。



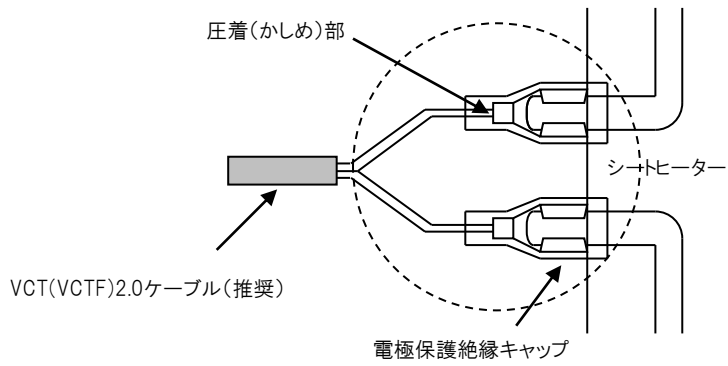
アルミテープで固定してください。温度ヒューズ格納の際に、レベル合わせの為に叩いたり、踏みつけ等しないでください。



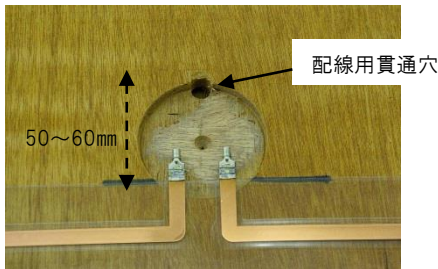
※ヒーターの熱を拾いやすくなるように、できるだけ広く貼ってください。

※敷設後、温度ヒューズの導通と抵抗値(無抵抗/0Ω)の確認をしてください。

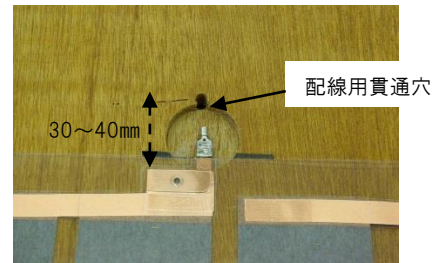
■ヒーター電極部の結線



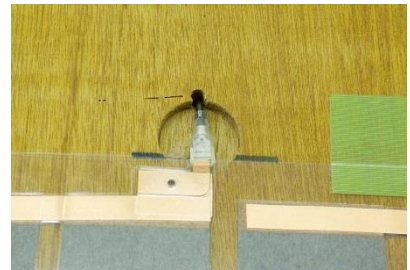
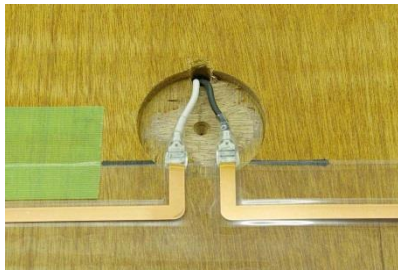
「2極の電極の場合」



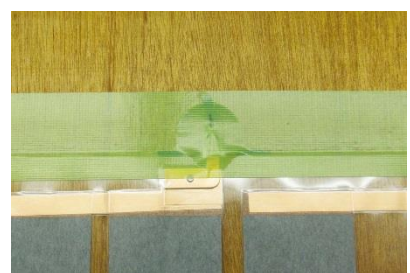
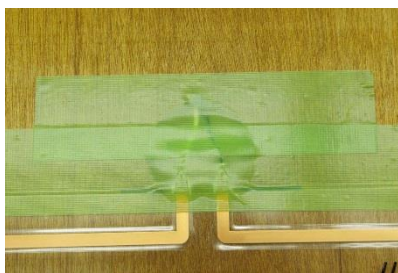
「1極の電極の場合」



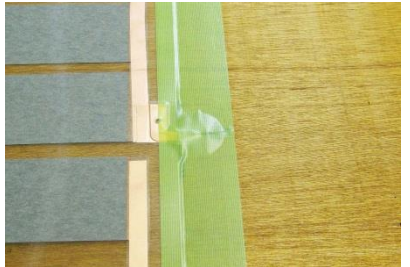
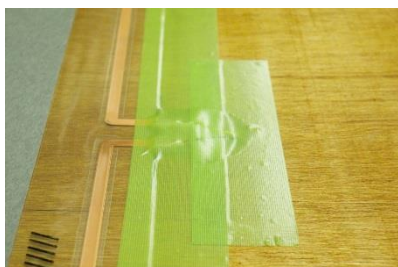
写真のようなヒーター電極部を格納する穴を床下地へ加工します。電源線の穴は10mm程度だと施工がしやすくなります。1極は50~60mm、2極は30~40mmのザグリ穴だと施工がしやすいです。(写真のざぐりは2極を60mm径、1極を36mm径であけています。)



※電源線を床下に落とさないようご注意ください。  
 ※電極の圧着前(かしめ前)に付属の電極保護絶縁キャップ(透明)をケーブルに通し忘れないようご注意ください。  
 電極の圧着時(かしめ時)にファストン端子を破損しないように注意してください。

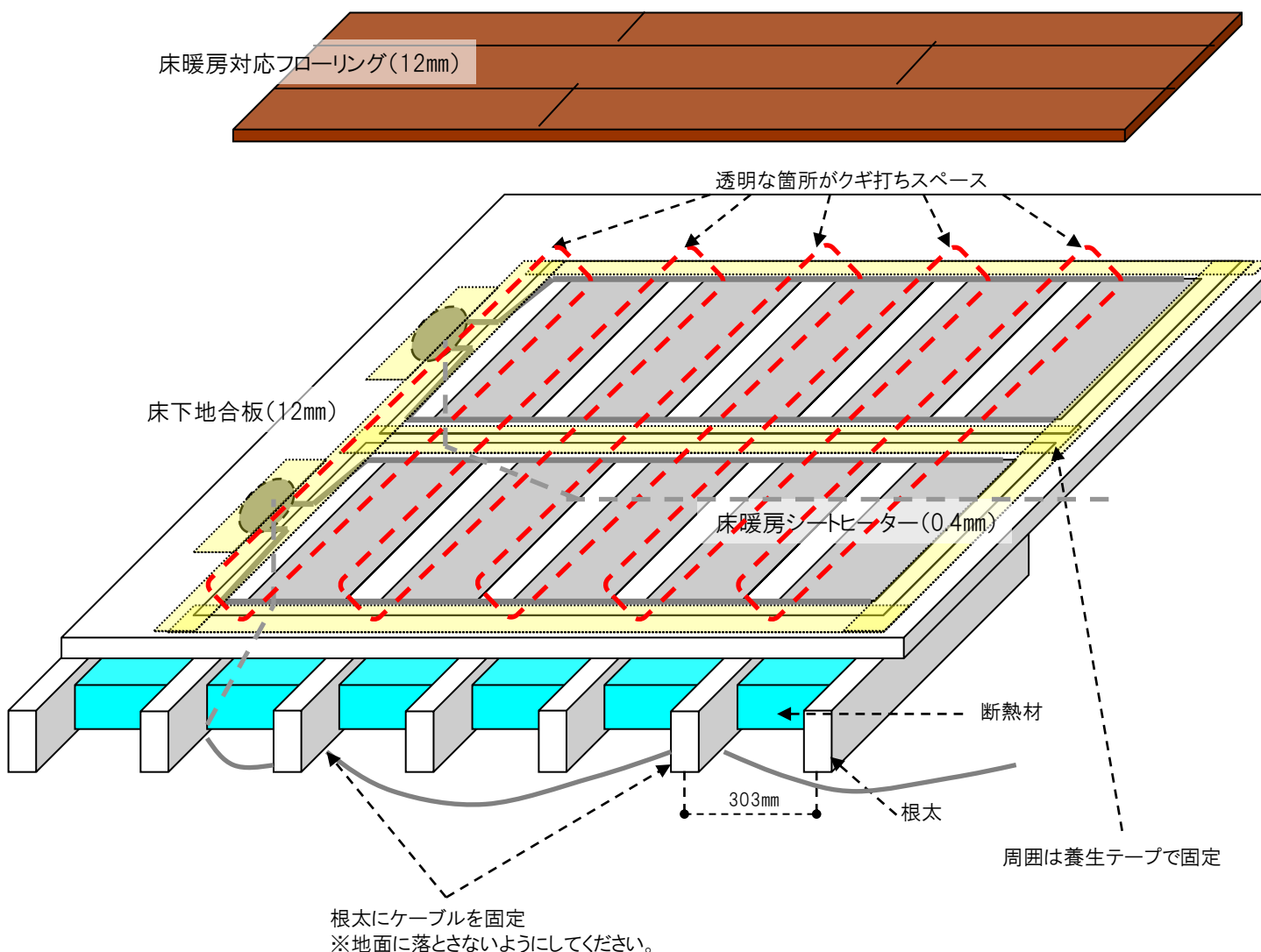


養生テープ等で電極部を保護してください。



※ヒーターの周囲を養生テープを貼って固定してください。(床止止材施工時のゴミ侵入防止の目的もあります。)  
 ※敷設後、シートヒーターの導通と抵抗値の確認をしてください。

■ヒーター敷設の概略図



※発熱シートの固定は養生テープ等で行う。釘やボンドでの完全固定は行いません。

(下地合板やフローリング材等のヒーターに接する材料類が、それぞれ熱や湿潤による膨張収縮率が異なるため、ヒーターに無用な応力を加えないため)

※フローリングの固定は釘で行います。但しフロアメーカーの施工規定がボンドの場合は、その指示通りに行うようにしてください。

(ボンドを塗付する場合は、クシ引きやローラー引きでムラ無く全面塗布するようにしてください。ボンドの点付けや線付けはヒーターの上下に空間ができてこもり熱が発生したり、ボンド部に局所的に応力が加わったりしてしまうことにより不具合の原因となる場合があります。)

※床下の配線ケーブルは、底面の合板や根太や大引きに固定をします。また、過度なテンションがかからないように注意して固定をしてください。

(ケーブルが基礎内で水没したりしないように、床下の配線は必ず空中懸架するようにしてください。)

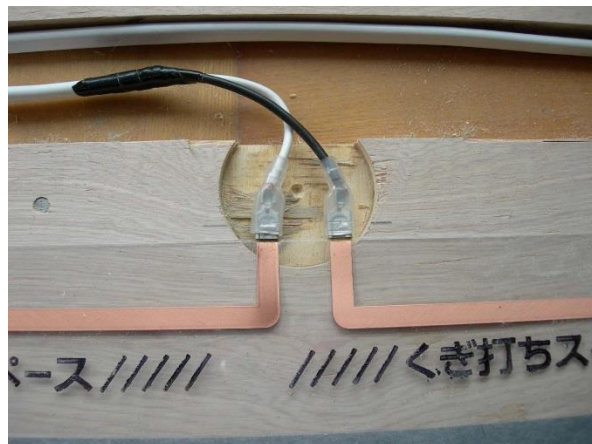


## 溝掘り配線の例(写真)

スラブ直置きのように、床下の空間が無かったり、床下の空間が狭すぎて配線経路が確保できない場合は下の写真のように、床下地に配線用の溝をつくり配線を行う方法があります。これらの写真は一例です。



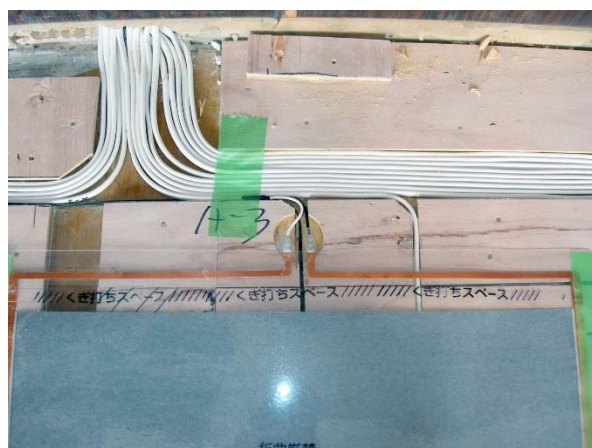
サーモスタットの溝配線施工例です。  
ケーブルの太さに合わせた溝幅に加工してください。



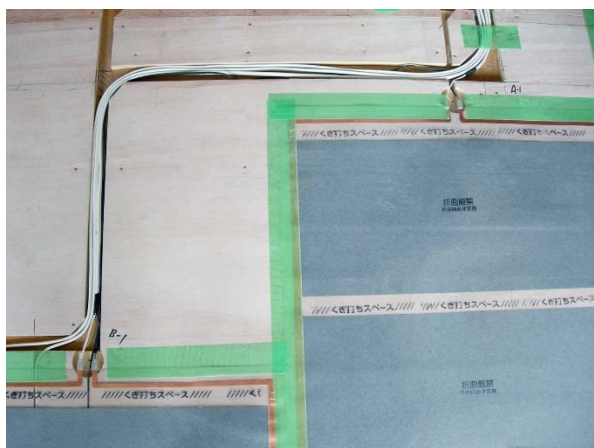
ヒーター電極部の溝配線施工例です。  
この後、絶縁・防水向上のためシリコンコーキング等の充填剤で電極部を埋める工作进行を推奨します。



温度センサーの溝配線施工例です。  
ケーブルの太さに合わせた溝幅に加工してください。



複数の電源ケーブルは溝の幅を広くして収納します。  
壁に点検口を設置し、その壁の中へケーブルを引き込みます。



電源ケーブルの取り回しの際、コーナー部でケーブルが鋭角に折れ曲らないように溝を工作します。

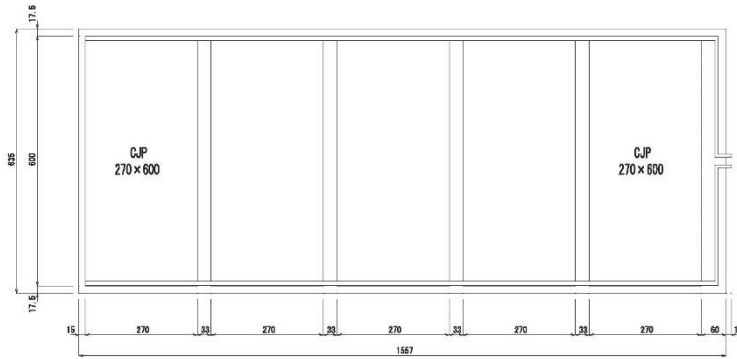


ヒーターの周囲へ配線溝を工作した例です。

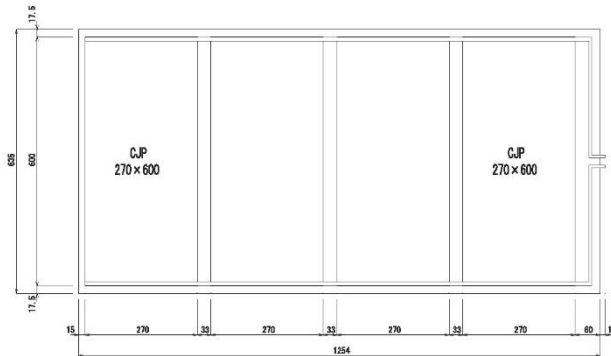
## シートヒーターの種類(1)

■シリーズ結線用床暖房ヒーター5種類 ※1シートへの印加電圧⇒25V (100Vの場合⇒4枚直列、200Vの場合⇒8枚直列)

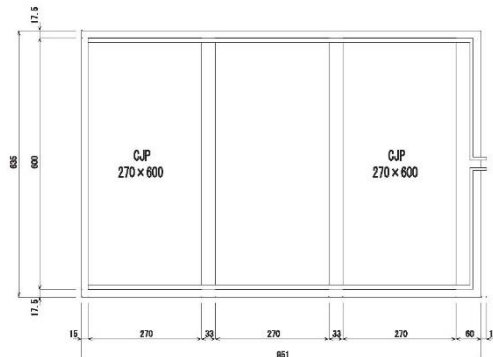
【NGH10】



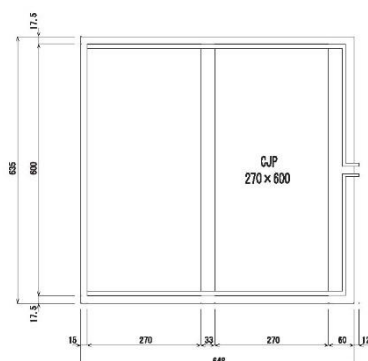
【NGH8】



【NGH6】



【NGH4】



【NGH2】



品番が「NGH\*、NGH\*\* (シリーズ結線用)」のシートを単体で使用したり、切断しての使用は危険ですので絶対におやめください。

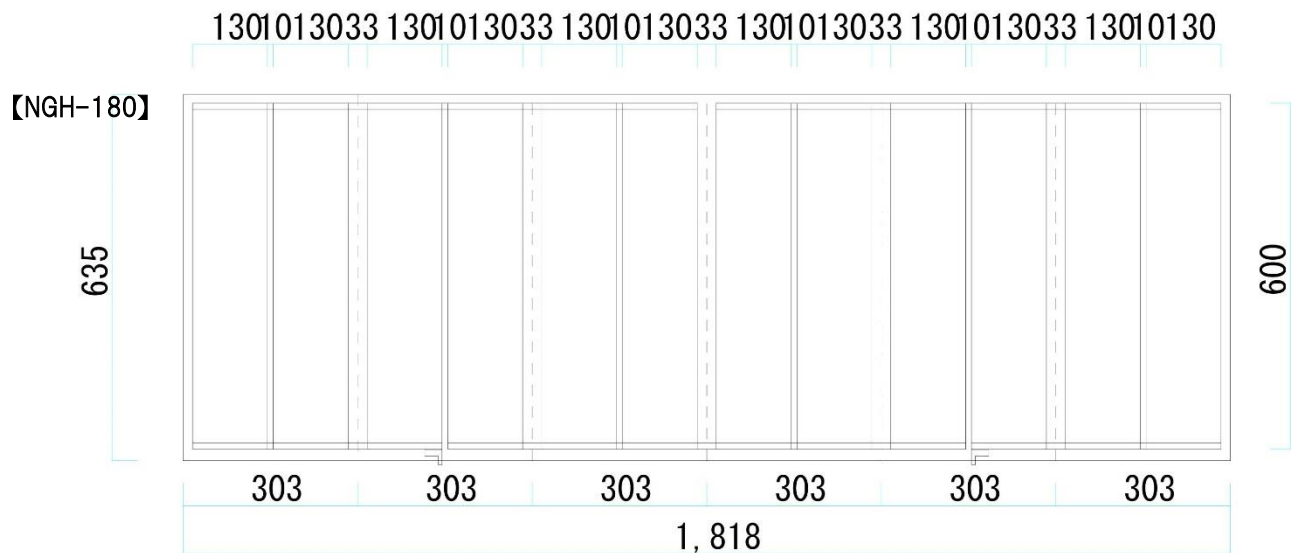
品番がヒーター(NGH2・4・6・8・10※末尾にRが付くものは除く)は1枚当りの印加電圧はAC25Vの仕様です。使用電圧は単相AC100V(4枚直列接続)または単相AC200V(8枚直列接続)としてください。三相AC200Vのご使用は控えてください。

また、品番に「一」付きで2桁以上のヒーター(NGH-49、60、90、121、124、150、180)は1枚単体AC100V、2枚直列でAC200Vが適正印加電圧となっています。

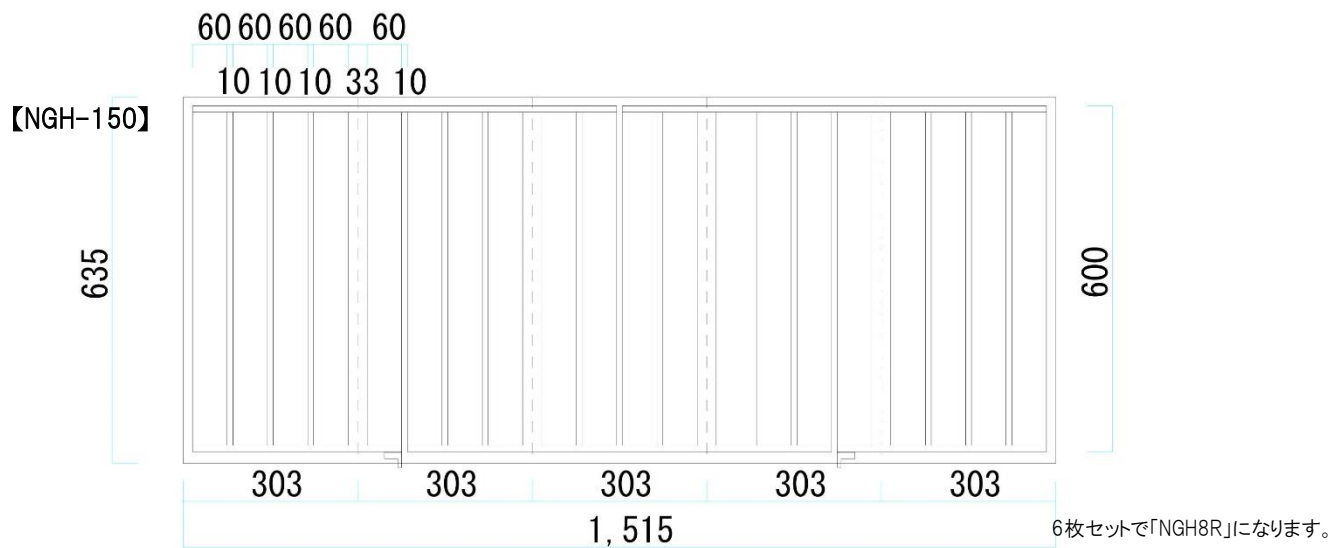
## シートヒーターの種類(2)

### ■ 平行結線用(100Vの場合)床暖房ヒーター3種類

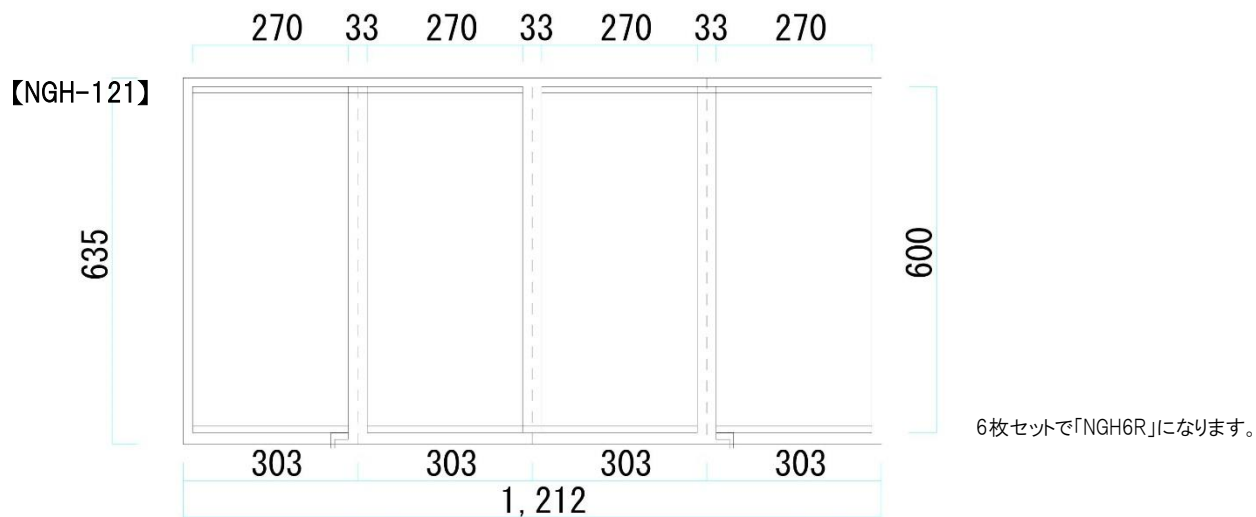
※1シートへの印加電圧⇒100V (100Vの場合⇒1枚単体、200Vの場合⇒2枚直列)



6枚セットで「NGH10R」になります。



6枚セットで「NGH8R」になります。

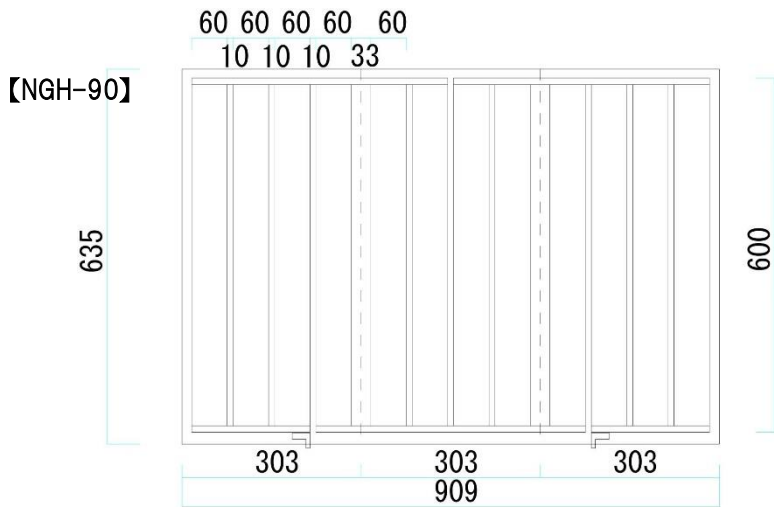


6枚セットで「NGH6R」になります。

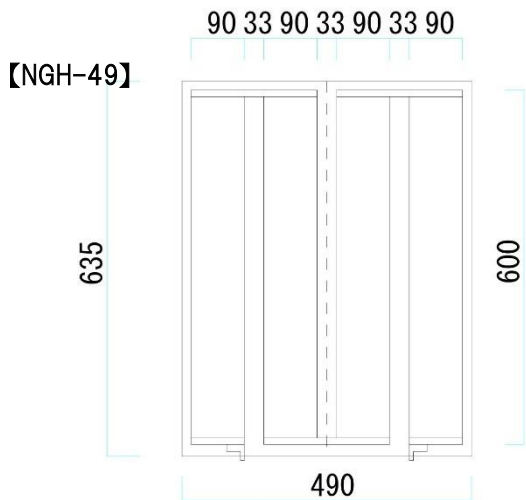
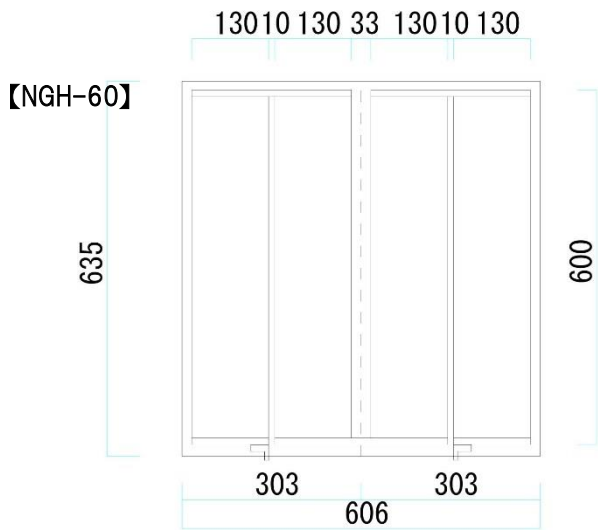
## シートヒーターの種類(3)

### ■ 平行結線用(100Vの場合)床暖房ヒーター3種類

※1シートへの印加電圧⇒100V (100Vの場合⇒1枚単体、200Vの場合⇒2枚直列)

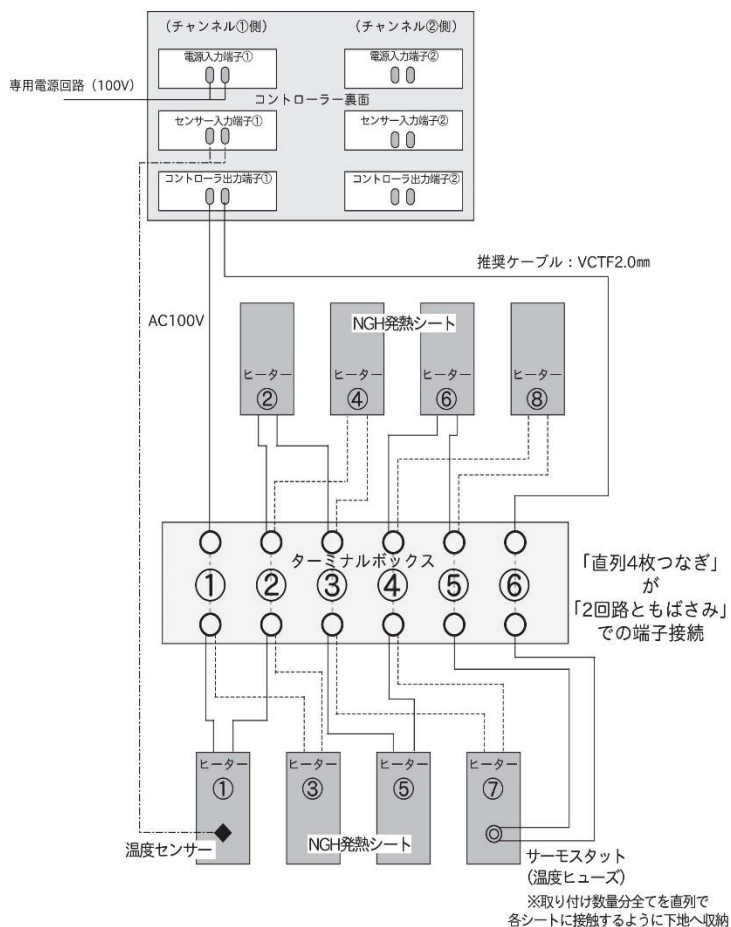


6枚セットで「NGH4R」になります。



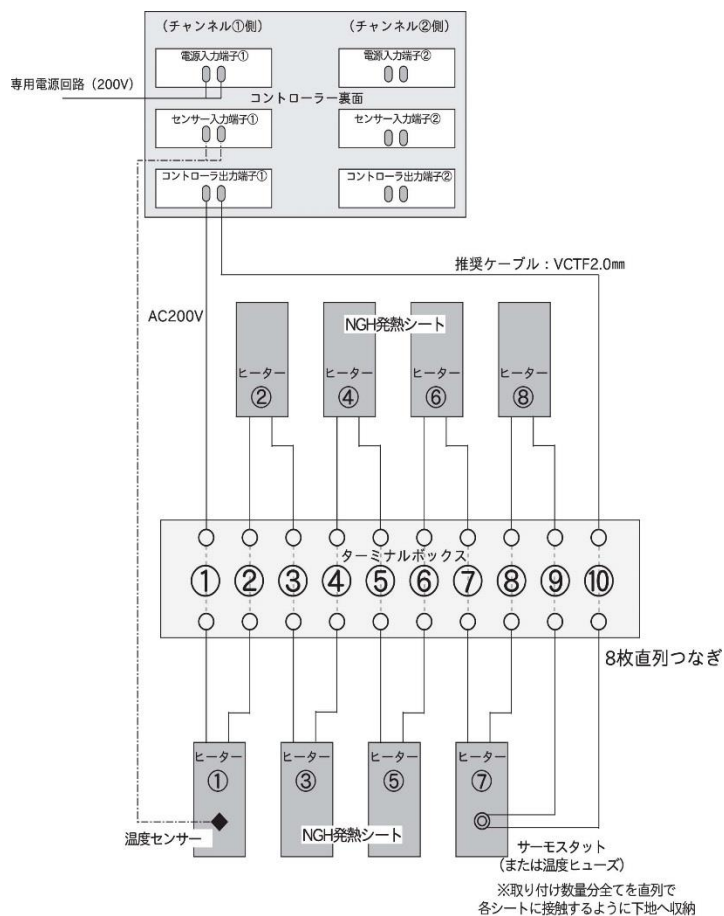
## シートヒーター結線回路パターン(例)

### 【AC100V/NGH2~10×8枚】 ※1シートへの印加電圧⇒25V



品番	サイズ (mm)	定格出力 (W)	合成抵抗 (Ω)	電流値 (100V) (A)
NGH2(10)	W635 D345	280	35.7	2.8
NGH4(10)	W635 D648	560	17.9	5.6
NGH6(10)	W635 D951	840	11.9	8.4
NGH8(10)	W635 D1254	1120	8.95	11.2
NGH10(10)	W635 D1557	1400	7.15	14

### 【AC200V/NGH2~10×8枚】 ※1シートへの印加電圧⇒25V

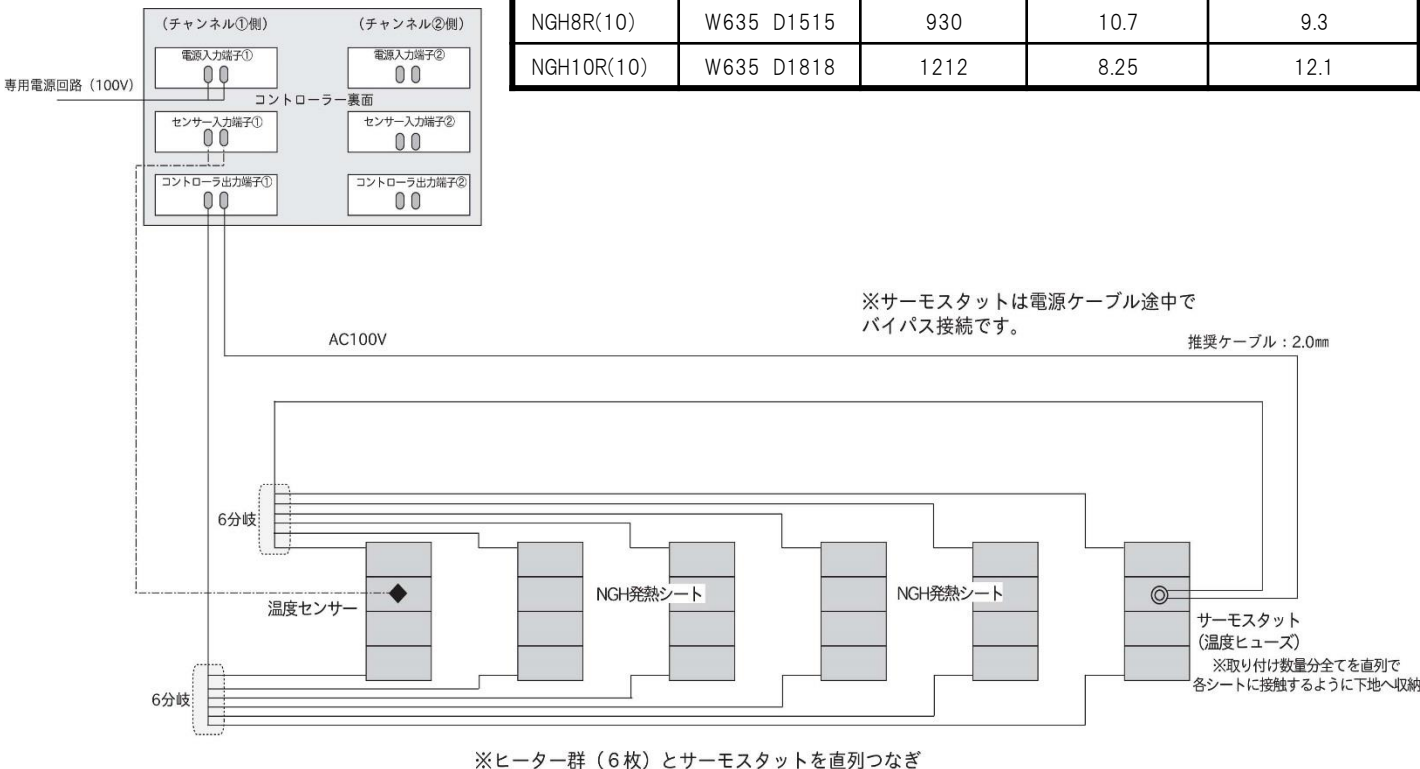


品番	サイズ (mm)	定格出力 (W)	合成抵抗 (Ω)	電流値 (200V) (A)
NGH2(20)	W635 D345	280	143	1.4
NGH4(20)	W635 D648	560	71.6	2.8
NGH6(20)	W635 D951	840	47.6	4.2
NGH8(20)	W635 D1254	1120	35.8	5.6
NGH10(20)	W635 D1557	1400	28.6	7

## シートヒーター結線回路パターン(例)

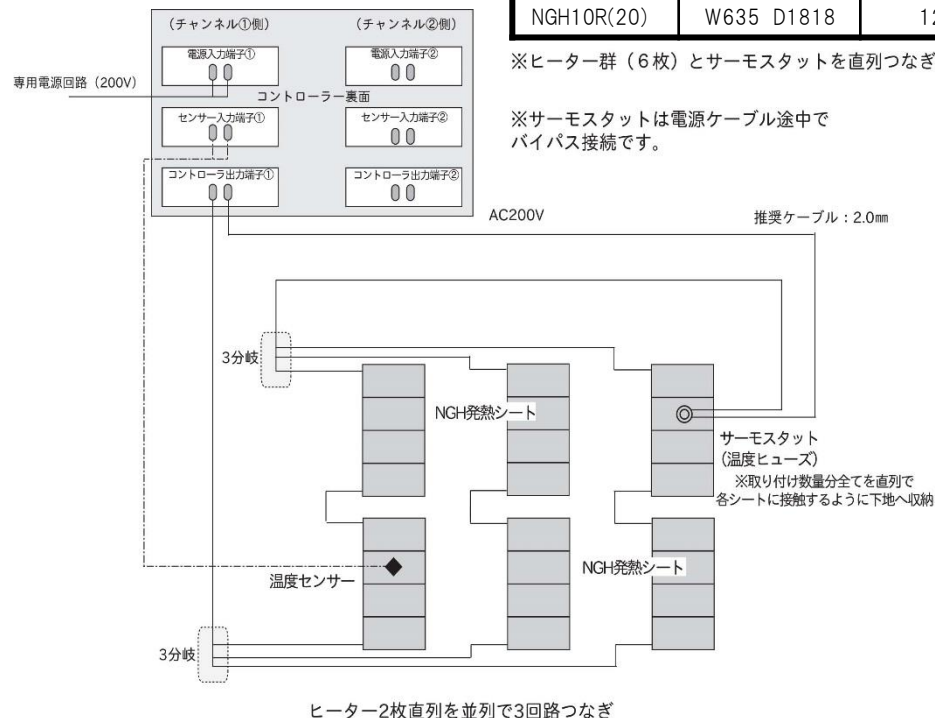
【AC100V/NGH-\*\*\*×6枚またはNGH\*R】 ※1シートへの印加電圧⇒100V

品番	サイズ(mm)	定格出力(W)	合成抵抗(Ω)	電流値(100V)(A)
NGH4R(10)	W635 D909	558	17.9	5.6
NGH6R(10)	W635 D1210	840	11.9	8.4
NGH8R(10)	W635 D1515	930	10.7	9.3
NGH10R(10)	W635 D1818	1212	8.25	12.1



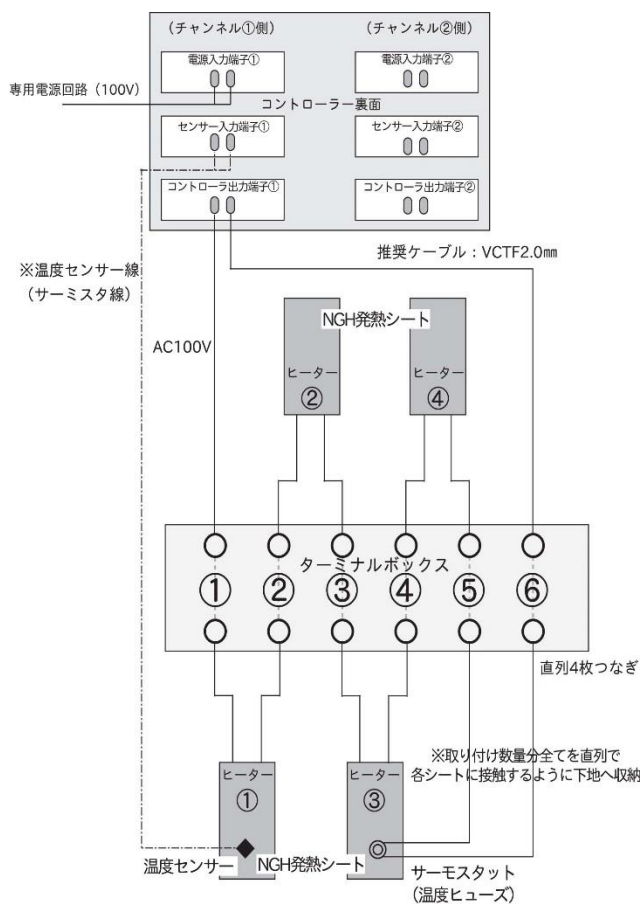
【AC200V/NGH-\*\*\*×6枚またはNGH\*R】 ※1シートへの印加電圧⇒100V

品番	サイズ(mm)	定格出力(W)	合成抵抗(Ω)	電流値(200V)(A)
NGH4R(20)	W635 D909	558	71.6	2.8
NGH6R(20)	W635 D1210	840	47.6	4.2
NGH8R(20)	W635 D1515	930	43	4.7
NGH10R(20)	W635 D1818	1212	33	6



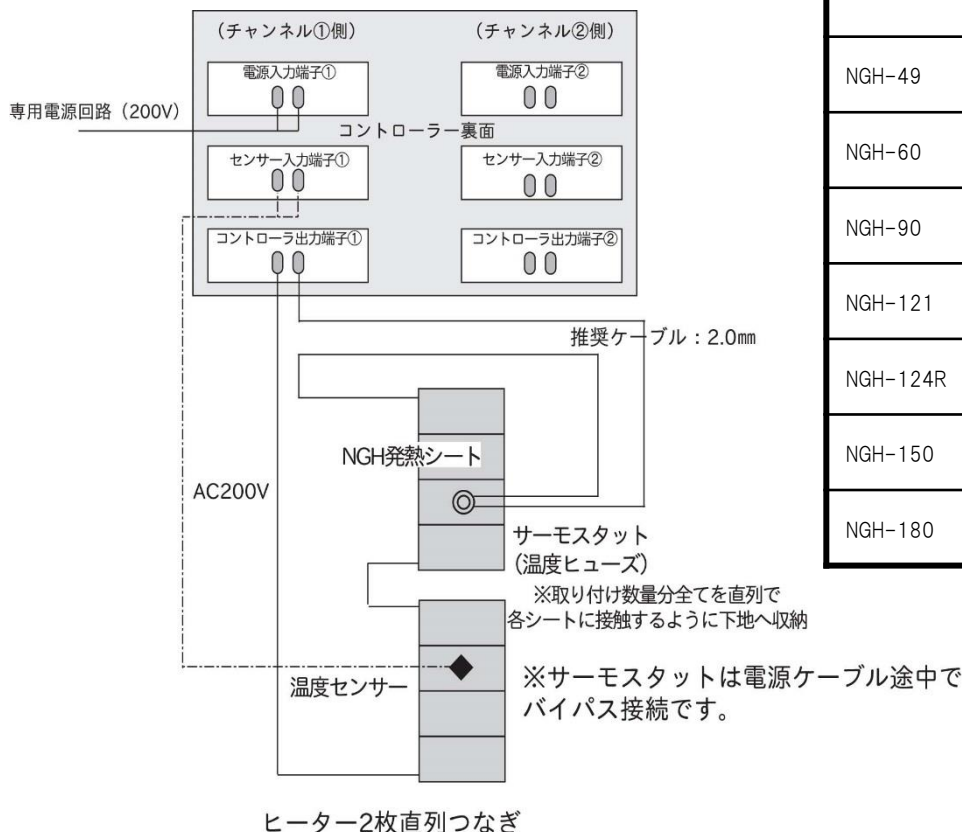
## シートヒーター結線回路パターン(例)

【AC100V/NGH2~10×4枚】 ※1シートへの印加電圧⇒25V



品番	サイズ (mm)	定格出力 (W)	合成抵抗 (Ω)	電流値 (100V) (A)
NGH2-4(10)	W635 D345	140	71.4	1.4
NGH4-4(10)	W635 D648	280	35.8	2.8
NGH6-4(10)	W635 D951	420	23.8	4.2
NGH8-4(10)	W635 D1254	560	17.9	5.6
NGH10-4(10)	W635 D1557	700	14.3	7

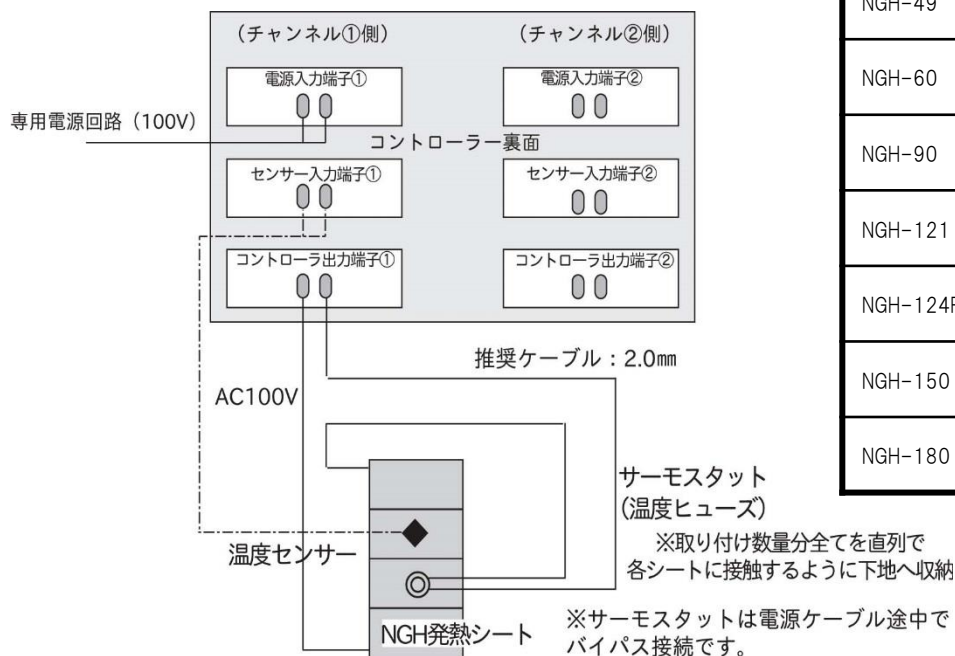
【AC200V/NGH-\* \* \* ×2枚】 ※1シートへの印加電圧⇒100V



品番	サイズ (mm)	定格出力 (W)	合成抵抗 (Ω)	電流値 (200V) (A)
NGH-49	W635 D490	90	444	0.45
NGH-60	W635 D606	134	298	0.67
NGH-90	W635 D909	186	214	0.93
NGH-121	W635 D1210	280	142	1.4
NGH-124R	W1240 D635	280	142	1.4
NGH-150	W635 D1515	310	130	1.53
NGH-180	W635 D1818	404	100	2

# シートヒーター結線回路パターン(例)

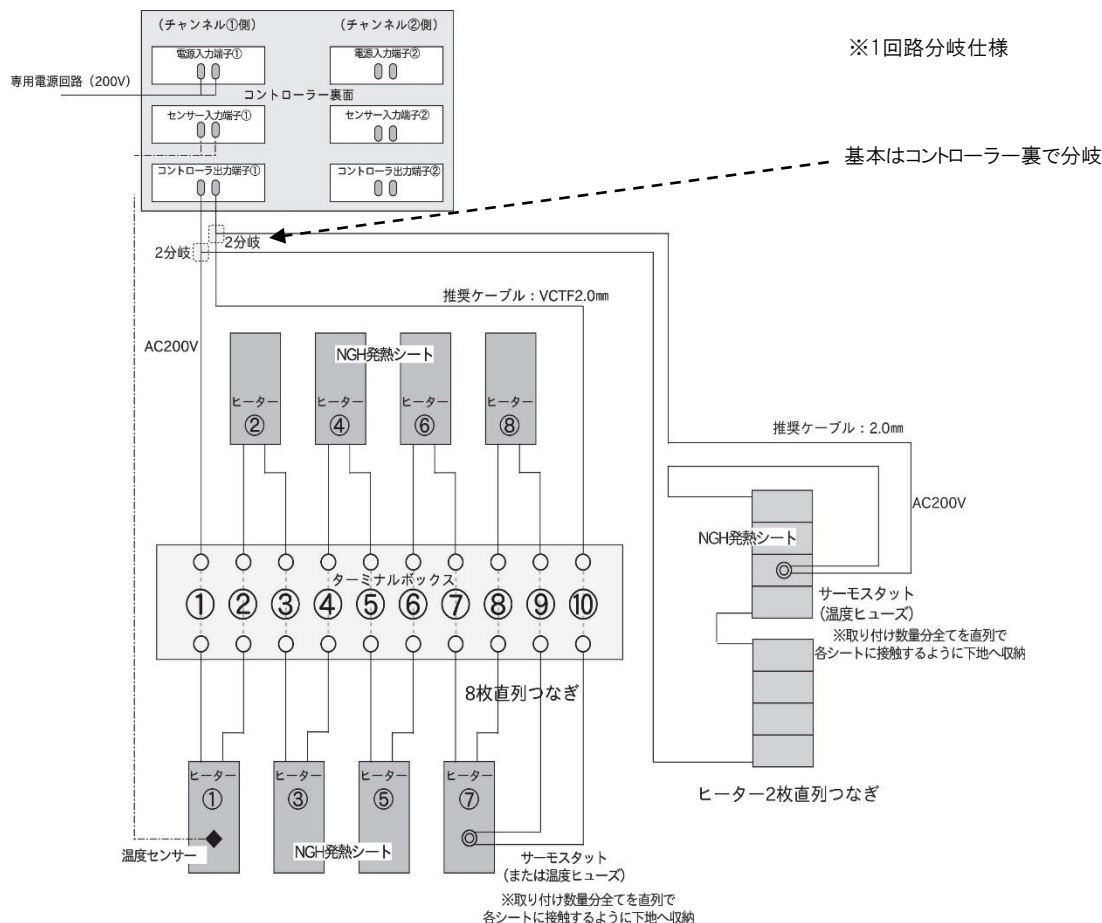
【AC100V/NGH-\*\*\*×1枚】 ※1シートへの印加電圧⇒100V



品番	サイズ (mm)	定格出力 (W)	合成抵抗 (Ω)	電流値 (100V) (A)
NGH-49	W635 D490	45	222	0.45
NGH-60	W635 D606	67	149	0.67
NGH-90	W635 D909	93	107	0.93
NGH-121	W635 D1210	140	71	1.4
NGH-124R	W1240 D635	140	71	1.4
NGH-150	W635 D1515	155	65	1.55
NGH-180	W635 D1818	202	50	2

※ヒーターとサーモスタットを直列つなぎ

【AC200V/NGH2~10×8枚 + NGH-\*\*\*×2枚】 ※1シートへの印加電圧⇒25Vと100V



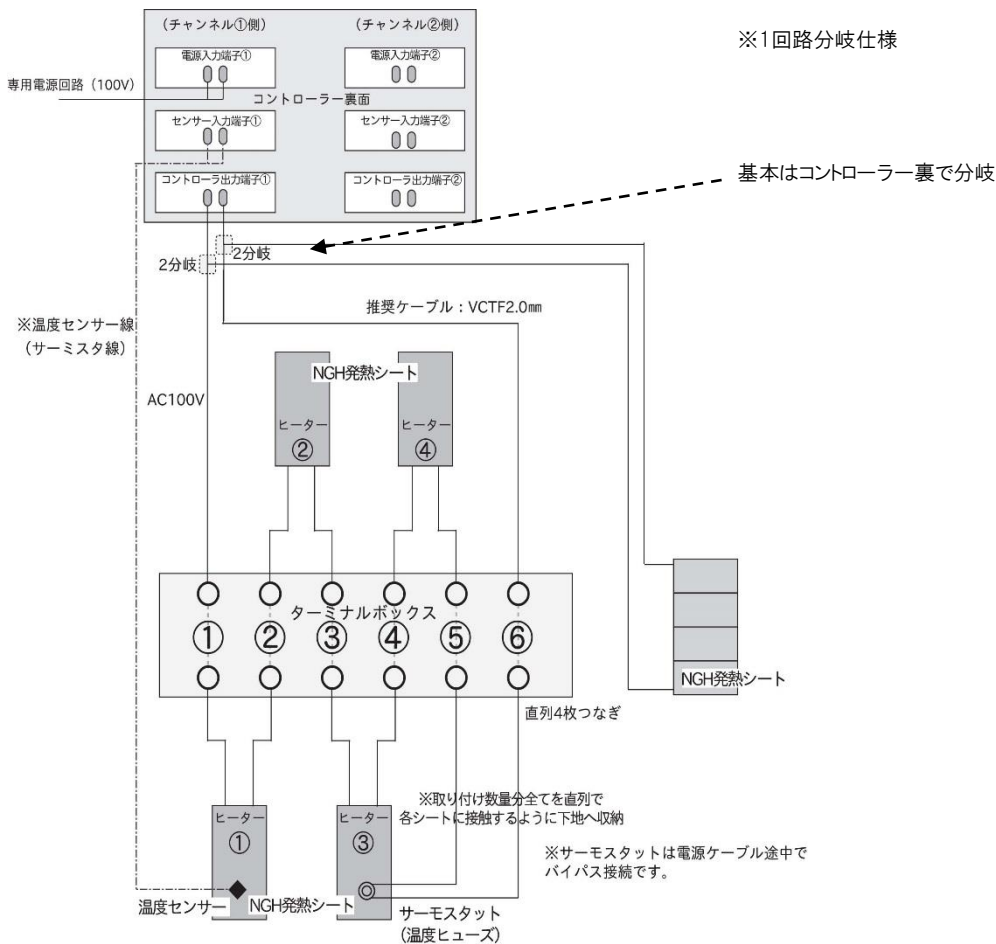
※1回路分岐仕様

基本はコントローラー裏で分岐

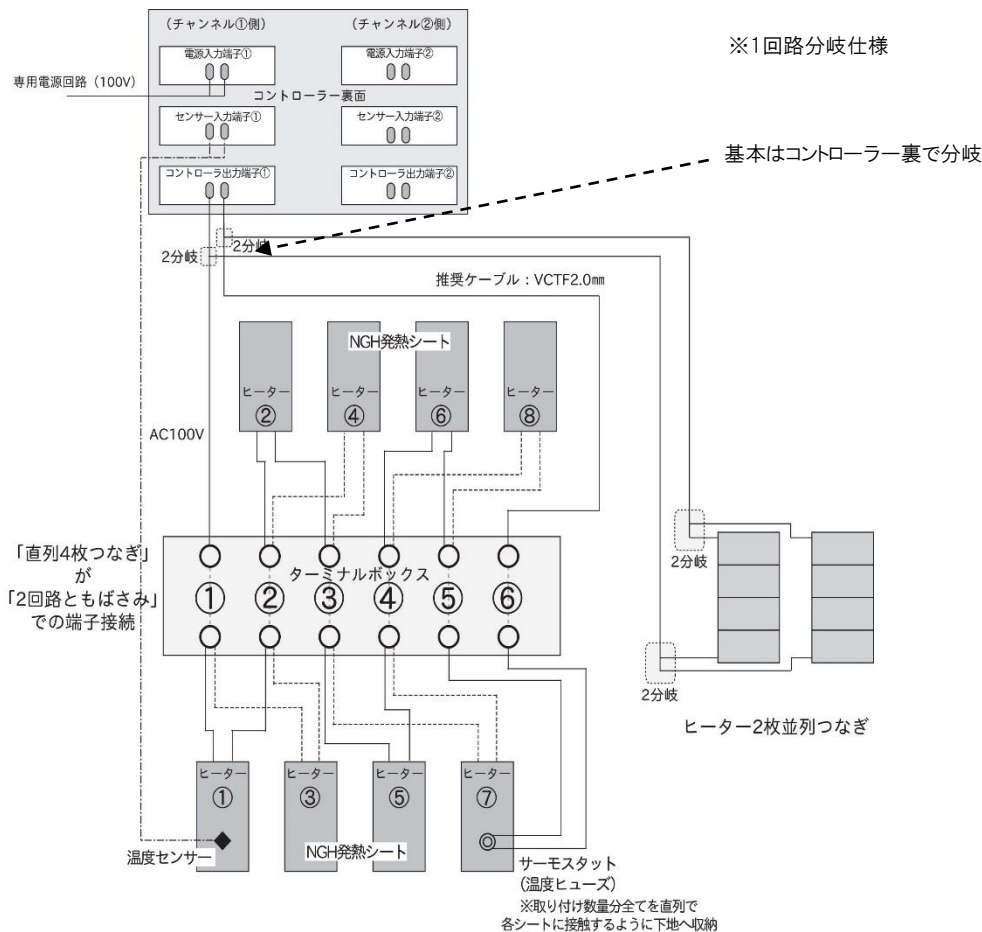


# シートヒーター結線回路パターン(例)

【AC100V/NGH2~10×4枚 + NGH-\*\*\*×1枚】 ※1シートへの印加電圧⇒25Vと100V

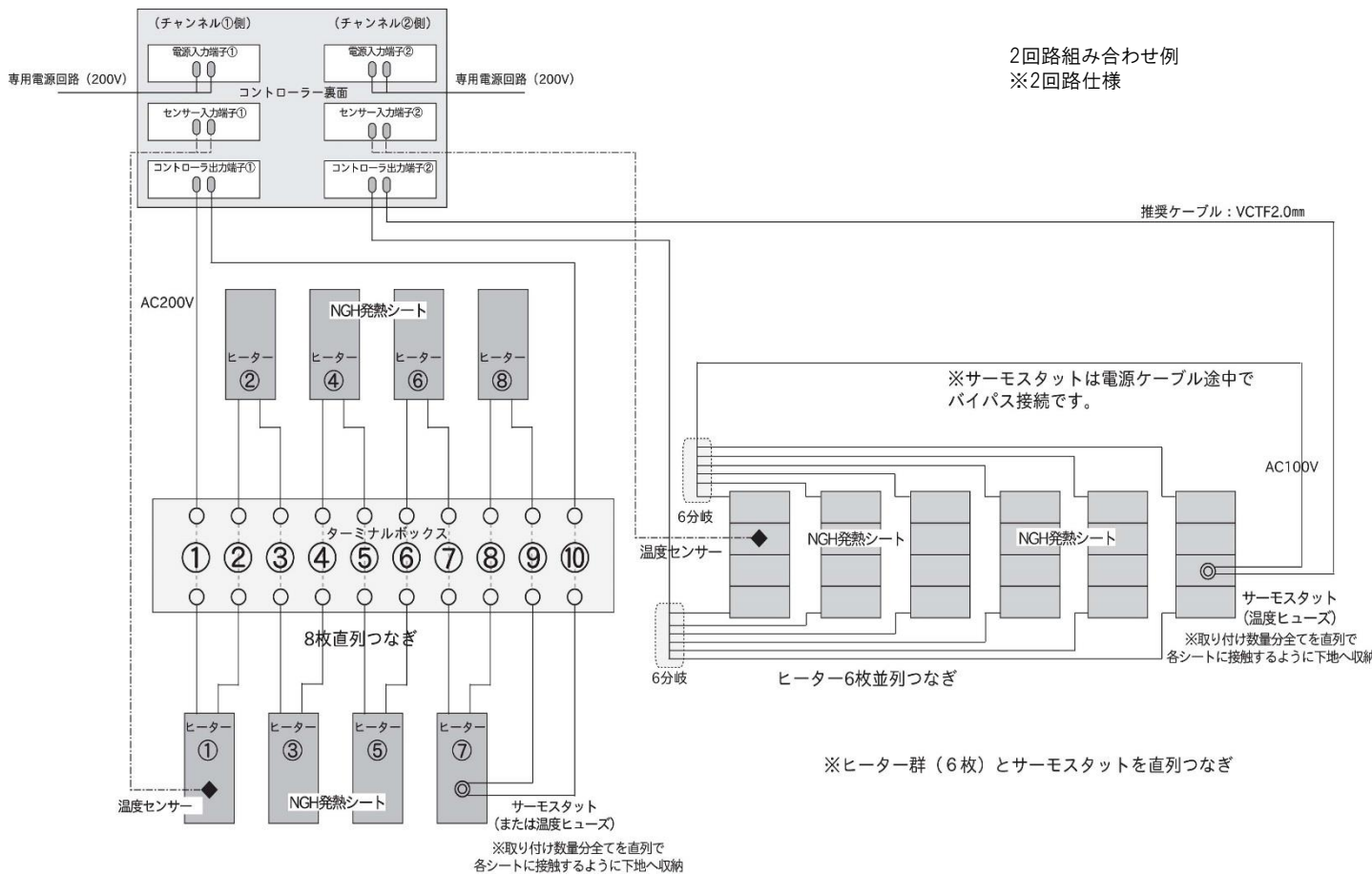


【AC100V/NGH2~10×8枚 + NGH-\*\*\*×2枚】 ※1シートへの印加電圧⇒25Vと100V

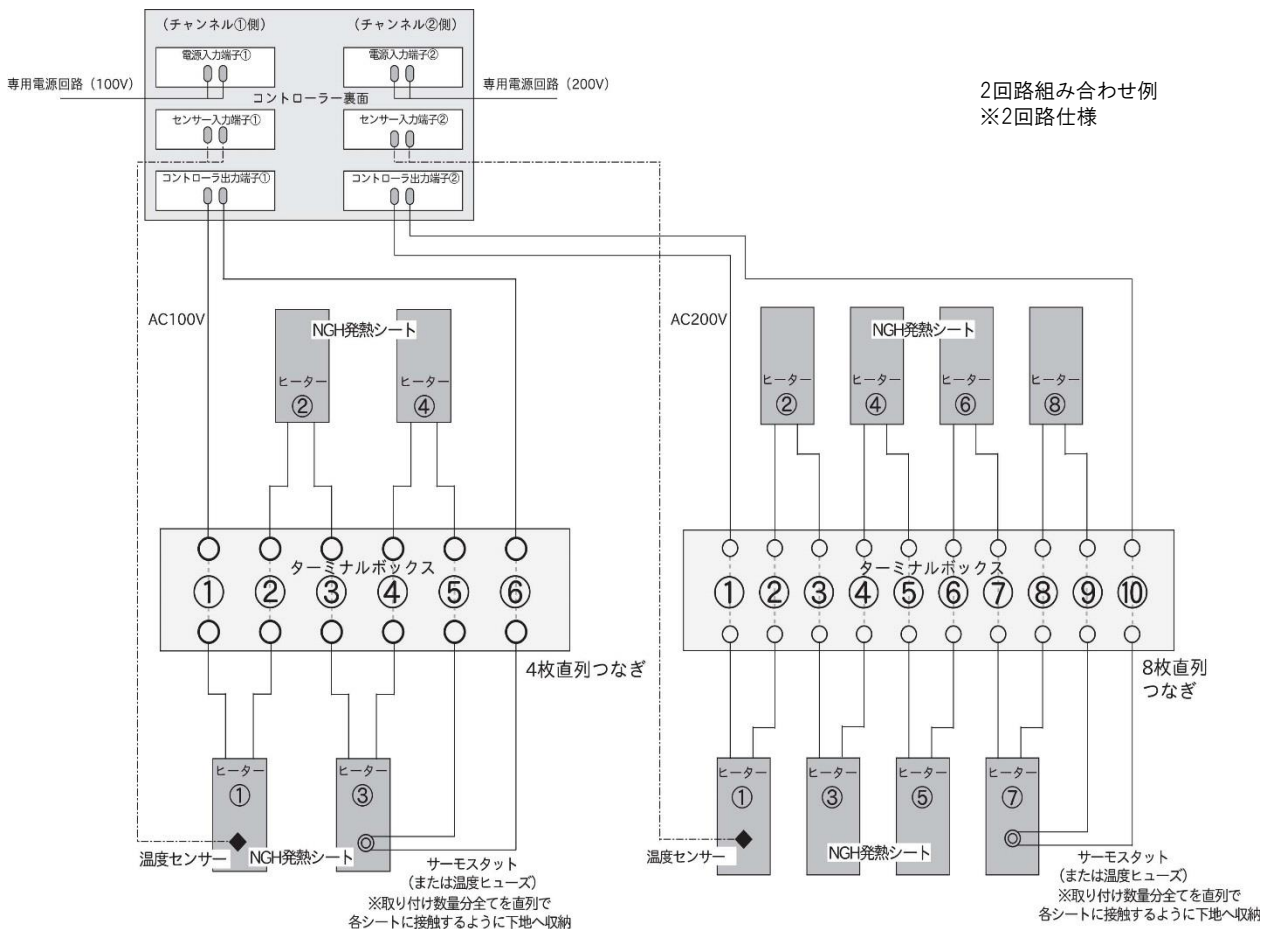


# シートヒーター結線回路パターン(例)

【AC200V/NGH2~10×8枚 + AC200V/NGH-\* \* \*×6枚またはNGH\*R】 ※1シートへの印加電圧⇒25Vと100V

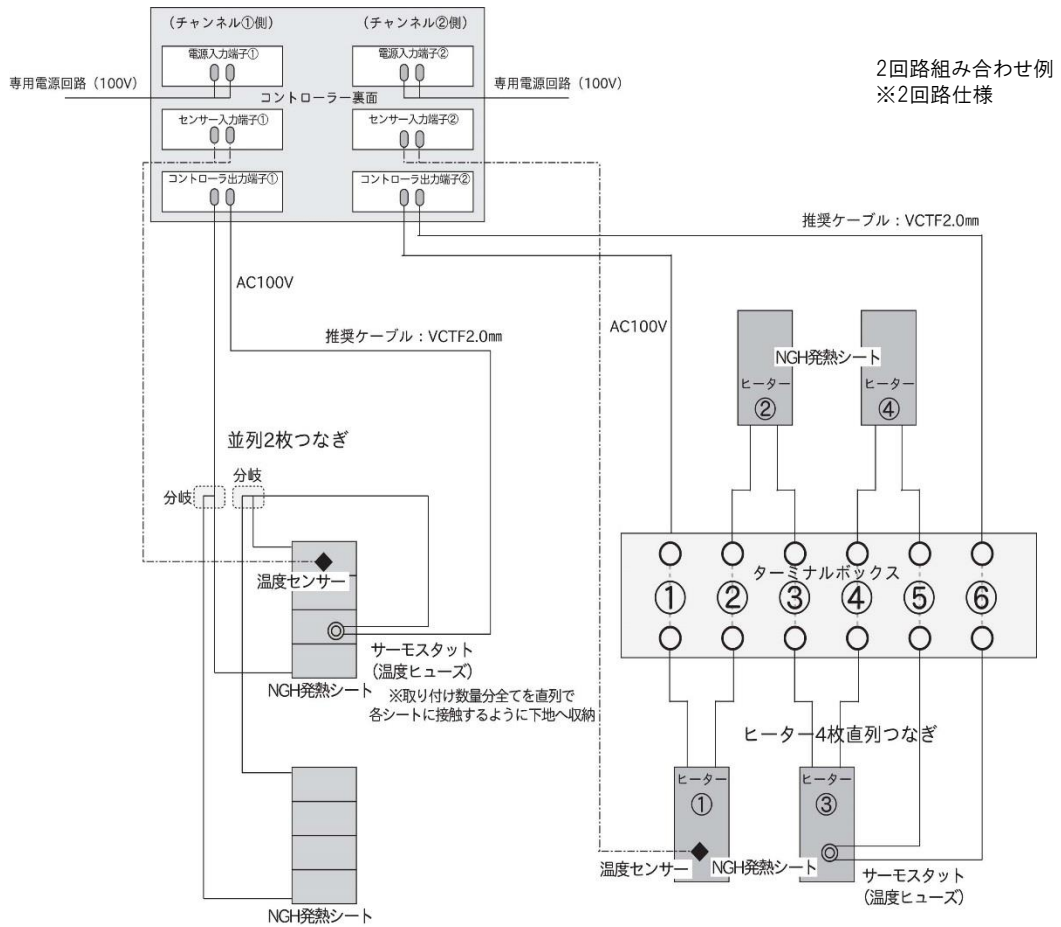


【AC100V/NGH2~10×4枚 + AC200V/NGH2~10×8枚】 ※1シートへの印加電圧⇒全て25V

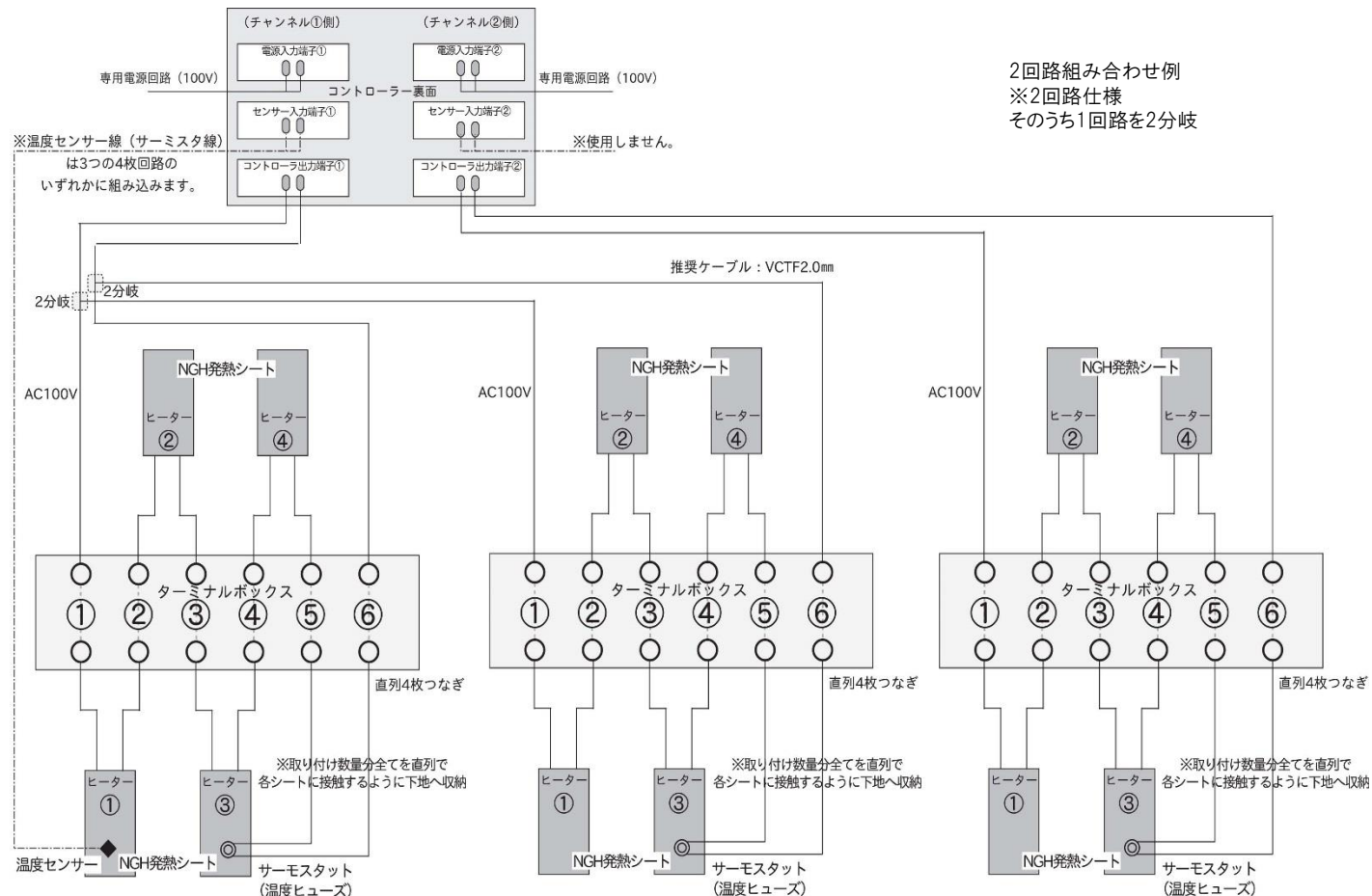


# シートヒーター結線回路パターン(例)

【AC100V/NGH-\*\*\*×2枚 + AC100V/NGH2~10×4枚】※1シートへの印加電圧⇒100Vと25V



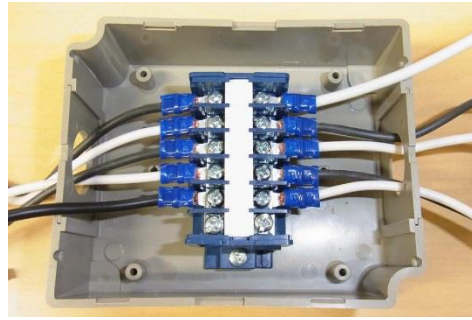
【AC100V/NGH2~10×4枚×2回路 + AC100V/NGH2~10×4枚×1回路】※1シートへの印加電圧⇒全て25V



## ターミナルボックス結線見本写真(例)

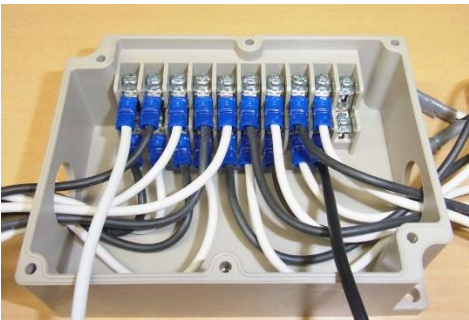
### 【100V仕様結線時】

写真は「直列4枚つなぎ」が「2回路ともばさみ」での端子接続になります。  
※ヒーター接続枚数は8枚です。



### 【200V仕様結線時】

写真は「直列8枚つなぎ」が「1回路」での端子接続になります。  
※ヒーター接続枚数は8枚です。



※端子台のネジをインパクトドライバーで締めないでください。(端子台破損により漏電、短絡の恐れがあります。)



※床下の配線ケーブルは、底面の合板や根田や大引きに固定をします。  
また、過度なテンションがかからないように注意をして固定をしてください。

※ターミナルBOXは、床下や壁内(要点検口)に収納するようにします。



点検口の中にターミナルBOXを収納します。

※コントローラーの近くに点検口を設置して、点検口の中にターミナルBOXを収納するようにします。

※ターミナルBOXを収納する点検口は、ダブルもしくはトリプルサイズのメクラ蓋を推奨します。

**必ず各工程で点検を行ってください。**

**[床仕上工事前]点検項目**

- ①敷設されているヒーターの外観に傷はないか、目視確認してください。
- ②温度センサー(サーミスタ)、サーモスタット、温度ヒューズはヒーターと確実に密着しているか、目視確認してください。
- ③温度センサー(サーミスタ)の電気抵抗値の測定  
⇒テスターを用いて、温度センサーのリード線の抵抗値を確認してください。  
※温度センサー(サーミスタ)の電気抵抗値は25℃の環境で約5KΩが適正値になります。  
(温度センサーの抵抗値は温度が上がると低下し、温度が下がると上昇します。)
- ④ヒーター回路の電気抵抗値の測定  
⇒テスターを用いて、コントローラー負荷端子に接続する負荷線ケーブルで回路(回路)あたりのヒーター合成抵抗値を測定してください。抵抗値は下記の計算方法で算出します。  
$$\text{抵抗値}(\Omega) = 100\text{V(または}200\text{V)} \div \text{ヒーターアンペア数}(A)$$
- ⑤ヒーター回路の絶縁抵抗値の測定  
⇒メガテスターを用いて、コントローラー負荷端子に接続する負荷線ケーブルで絶縁抵抗値を測定してください。  
※30MΩ以上の絶縁抵抗が必要です。
- ⑥再度、各回路が結線図どおりターミナル端子でシリーズ結線、負荷回路内で平行結線などができているか確認してください。  
仮設電源(現場電源)を使用し、コントローラーの入力端子もしくは負荷回路に接続し昇温を確認してください。

**[床仕上工事後]点検項目**

- ①ヒーター回路の電気抵抗値の測定  
⇒テスターを用いて、コントローラー負荷端子に接続する負荷線ケーブルで回路(回路)あたりのヒーター合成抵抗値を測定してください。抵抗値は下記の計算方法で算出します。  
$$\text{抵抗値}(\Omega) = 100\text{V(または}200\text{V)} \div \text{ヒーターアンペア数}(A)$$
- ②ヒーター回路の絶縁抵抗値の測定  
⇒メガテスターを用いて、コントローラー負荷端子に接続する負荷線ケーブルで絶縁抵抗値を測定してください。  
※30MΩ以上の絶縁抵抗が必要です。床仕上工事前の測定値よりも低下していた場合は、クギやステーブル等のヒーターへの刺さりや、ヒーター電路の破損などが考えられます。
- ③仮設電源(現場電源)または本設電源を使用し、コントローラーの入力端子もしくは負荷回路に接続し昇温を確認してください。

**[受電後]点検項目**

- ①使用電源がAC100V(または単相AC200V)になっているか確認してください。(テスターの使用を推奨)
- ②漏電ブレーカーのテストボタンを押して正常に作動するかを確認してください。
- ③コントローラーの取扱説明書に基づき操作運転し、作動の確認をしてください。
- ④温度運転目盛最大で30分間運転し、床表面温度が上昇しているかを確認してください。

通電テスト時の昇温具合は床仕上材を施工した状態で、30分で30℃前後が適正です。それよりも低いもしくは高い場合はメーカーまでご連絡をお願いします。

## 故障かな？と思ったら

現象	原因	処置
コントローラーの電源が入らない ランプがつかない 表示部に何も表示されない	コントローラーに電源線が接続されていない。	配線をチェックの上、電源線を接続する。
	端子を間違えて電圧を印加した。	配線、ブレーカーONを確認し、電源端子に正しい電圧を印加する。
	負荷の電気抵抗が小さいため、過電流が流れた。	
全ての床暖房シートが暖まらない	コントローラーが正しく動作していない。	上記もしくは、各コントローラーの取扱説明書を確認してください。
	床暖房シートに100Vもしくは200Vが正しく印加されていない。	ブレーカーONを確認し、コントローラーから床暖房シートへの配線を確認する。
	ターミナルボックスに正しく結線されていない。	ターミナルボックスを確認してください。(導通と合成抵抗値)
一枚あるいは、何枚かの床暖房シートが暖まらない	コントローラーの運転エリア設定が正しくされていない。(ダブルサイズのみ)	コントローラーの運転エリアを正しく設定する。
	ターミナルボックス内の結線やヒーター結線が正しくされていない。 (直列・並列などの回路構成の誤り)	ターミナルボックスの結線を確認してください。
	コントローラー背面の負荷端子に結線がされていない。	コントローラー背面の負荷端子を確認する。
	コントローラーの温度センサーが正しく取り付けられていない。	コントローラー背面の温度センサー端子を確認する。
漏電ブレーカーが作動する	床暖房シートや配線ケーブルにくぎを打ったり、傷をつけている。	絶縁抵抗を確認し、絶縁抵抗の低いシートやケーブルを交換する。
	床下地や床仕上材が濡れている。	濡れている床下地や床仕上材を交換するか、乾燥させる。
	壁内や床内のケーブルや端子部が損傷し、アースに触れている。	コントローラー⇄ヒーター間の絶縁抵抗を確認し、損傷部を交換する。
サーキットブレーカーが作動する	負荷の合成抵抗値が規定より小さいため、過電流がながれてしまう。	合成抵抗を確認し、ターミナルボックスなどのヒーター回路構成を確認し、正しく結線する。
	負荷回路で、サーモスタットや温度ヒューズをバイパス結線してしまっている。	合成抵抗を確認し、ターミナルボックスなどのヒーター回路構成を確認し、正しく結線する。
一枚あるいは、何枚かの床暖房シートが高温になる	ターミナルボックス内の結線や、ヒーターの結線を間違えている。	合成抵抗を確認し、ターミナルボックスなどのヒーター回路構成を確認し、正しく結線する。
	100V回路に誤って200Vを印加してしまっている。	コントローラーの入力電圧を確認し、正しい電圧を印加する。
コントローラーにエラー表示がでる	⇒	各コントローラーの取扱説明書を確認してください。

# 工事施工チェックリスト

このリストに基づき施工点検を行い、記録を保管してください。記録が無い場合、規定の保証が適用されない場合があります。

※設置箇所が多い場合はこのリストをコピーしてご利用ください。

お客様	御名前	電話番号
	ご住所	
ご利用施設	工事名	
	施工場所(敷設場所)	
販売	販売店名	電話番号
	所在地	
設置工事 (敷設工事)	施工者名	電話番号
	所在地	
配線工事 (電気工事)	施工者名	電話番号
	所在地	

## ■工事施工チェックリスト【①】床貼り前のチェック項目

	敷設箇所(負荷線1系統ごとにチェック)	A:	B:
1	敷設容量(負荷1系統)	W	W
2	ヒーター固定方法(周囲テープ固定/接着貼り)	テープ / 接着	テープ / 接着
3	配線ルート(床下/下地欠き込み)	床下 / 下地欠込	床下 / 下地欠込
4	電路は専用回路となっているか		
5	漏電ブレーカーが設置されているか		
6	ヒーター外観に傷や折れ等の異状はないか		
7	温度センサーはヒーターと確実に密着しているか		
8	サーモスタット、ヒューズは導通があるか。抵抗増大していないか		
9	温度センサーの抵抗値の測定、確認	KΩ	KΩ
10	各電路ごとのヒーター抵抗値の測定、確認	Ω	Ω
11	各電路ごとの絶縁抵抗の測定	MΩ	MΩ
12	通電テストで全てのヒーターが暖まるか		

## ■工事施工チェックリスト【②】床貼り後のチェック項目

1	使用電源(交流100V/単相交流200V)は正しいか	V	V
2	床仕上材の種類(フローリング/タイル/カーペット/他)		
3	床仕上材の固定方法(クギ、ネジ、ボンド、グリッパー等)		
4	漏電ブレーカーの作動確認をしたか、並列、直列つなぎの確認		
5	各電路ごとのヒーター抵抗値の測定、確認	Ω	Ω
6	各電路ごとの絶縁抵抗の測定、確認(30MΩ)	MΩ	MΩ
7	コントローラー、センサーの接続は正しいか		
8	コントローラーは正しく作動するか、初期設定は問題ないか		
9	試運転にて各ヒーターがムラ無く暖まるか		

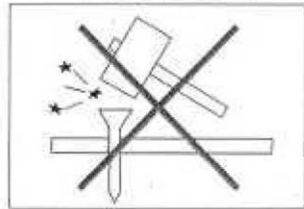

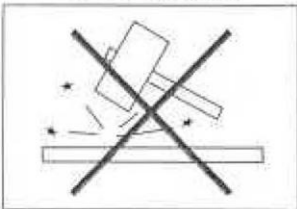
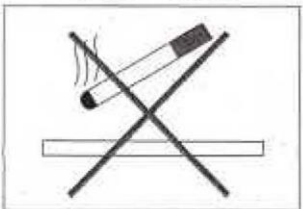
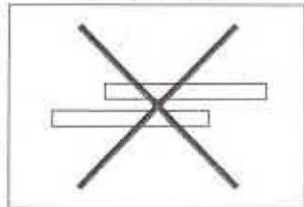
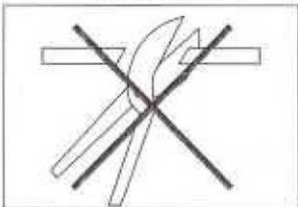
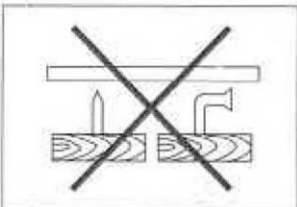
下記の注意事項をよくお読みの上、より安全に施工してください。



安全に関する  
ご注意

- 施工説明書をよくお読みの上、正しい施工を実施してください。
- この製品は電気を使用しますので、誤施工・誤使用しますと感電・漏電・発火などの恐れがあります。
- 当製品の電気工事には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・発火の恐れがあります。
- 当製品は交流100Vおよび単相交流200Vでの使用となります。他の電源の使用はおやめください。発火や絶縁破壊による機器破損や発煙・発火の恐れがあります。
- 電気配線には規定の電線を使用し、接続は確実に行ってください。発熱・発火の恐れがあります。
- シートヒーターには定格を超える電流を流さないようにしてください。
- コントローラーは屋内用です。屋外および水のかかる恐れのある場所や湿気の多い場所での使用はできません。感電・漏電の恐れがあります。
- 床仕上材は床暖房対応品のものを必ず使用してください。
- 床暖房システムの電源は必ず交流100Vおよび単相交流200Vの専用分岐回路とし、20A/30mAの高速漏電ブレーカーを設置してください。
- シートヒーターの発熱部(グレー色部)および電極部(銅色部)にクギを打ち付けたり傷をつけたり折り曲げたりしないでください。
- 施工計画時や施工時にご不明な点等ございましたら、お気軽にメーカーまでお問い合わせください。

### 敷設工事の方へのご注意

<p><b>くぎ打ち禁止</b></p> 	<p><b>折り曲げ禁止</b></p> 	<p><b>たたき禁止</b></p> 	<p><b>たばこ禁止</b></p> 
<p><b>重ね合せ禁止</b></p> 	<p><b>切断禁止</b></p> 	<p><b>下地に注意</b></p> 	<p><b>下敷きに注意</b></p> 