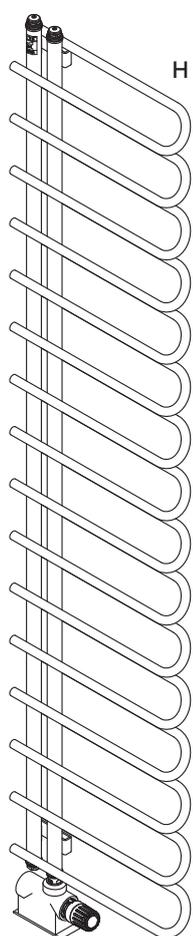
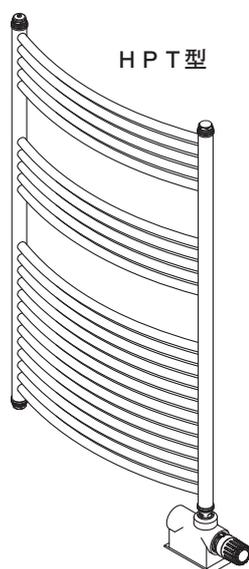


コスモパネル(家庭用)

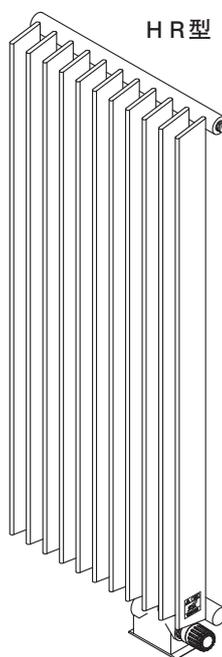
設計・施工マニュアル



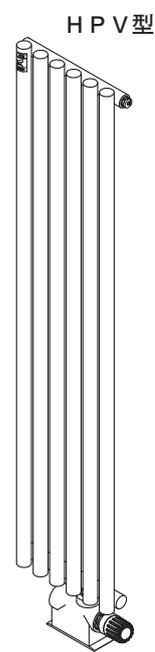
HPT型



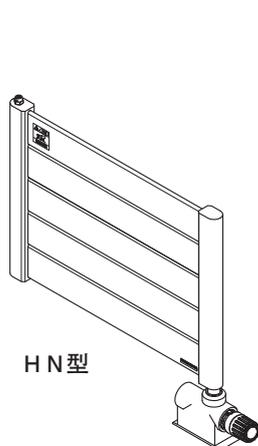
HPT型



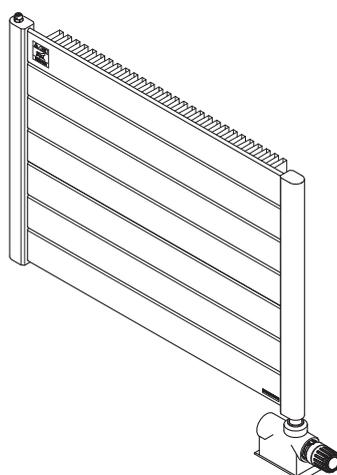
HR型



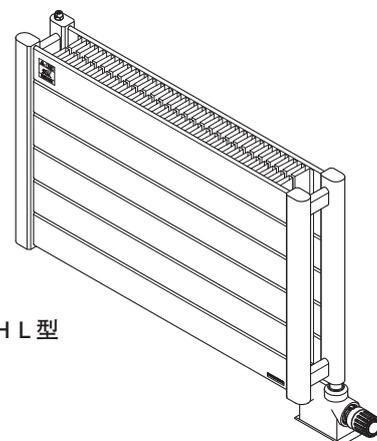
HPV型



HN型



HL型



目 次

目 次	1
1. コスモパネルの仕様	2
2. コスモパネルの設置例	4
3. コスモパネルの選定	5
4. バルブ仕様	9
5. コスモパネルの取り付け方法	10
6. コスモパネル取り付けの注意事項	16
7. コスモパネルの空気抜き方法	16
8. 密閉式膨張タンクの設定	18
9. 暖房システム例	20
10. 注意事項	22
11. 運転状態の確認	24

安全のために必ずお守りください

このマニュアルにはコスモパネルを安全に正しくお使いいただくために、守っていただきたい事項が記載されています。記載内容をよくご理解いただき据え付けてください。

■危害・損害の程度による内容の区分

 警告	この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が傷害を負う可能性、及び物的損害が発生する可能性が想定される内容を示しています。
お願い	安全に快適に使用していただくために、理解していただきたい内容を示しています。

1. コスモパネルの仕様

1-1(1) コスモパネル仕様表

No	設置場所	型式	暖房能力 ($\Delta t=50K$)		標準 通水量 (L/min)	ヒーター外形サイズ (mm)			水頭損失		本体 重量 (kg)	保有 水量 (L)
			(Watt)	(kcal/h)		高さ	横幅	奥行	(kPa)	(mmAq)		
1	トイレ ユーティリティ	HN 21-10-502	138	119	1.0	210	500	8	1.0	100	2.6	0.6
2		HN 28-10-502	184	158	1.0	280	500	8	1.0	100	3.4	0.7
3		HN 35-10-502	205	176	1.0	350	500	8	1.0	100	4.2	0.9
4		HL 28-11-502	296	255	1.0	280	500	43	1.0	100	5.4	0.7
5		HL 42-11-502	415	357	1.0	420	500	43	1.0	100	8.1	1.1
6	タオル掛け タイプ	HPT 80-10-482	309	266	1.0	800	476	64	1.0	100	7.2	2.0
7		HPT 100-10-482	392	337	1.0	1,000	476	64	1.0	100	8.5	2.4
8		HPT 120-10-482	498	428	1.0	1,200	476	64	1.0	100	9.8	2.8
9		HPT 180-10-402R	600	516	2.0	1,770	400	57	1.0	100	8.6	3.4
10		HPT 180-10-402L	600	516	2.0	1,770	400	57	1.0	100	8.6	3.4
11	玄関 ホール キッチン	HPV 160-10-242	490	421	2.0	1,600	240	25	2.0	200	7.8	4.2
12		HPV 160-10-322	637	548	2.0	1,600	320	25	2.0	200	10.4	5.6
13		HPV 160-10-442	862	741	2.0	1,600	440	25	2.0	200	14.3	7.7
14		HPV 160-10-602	1,150	989	2.0	1,600	600	25	2.0	200	19.5	10.5
15		HPV 180-10-242	584	502	2.0	1,800	240	25	2.0	200	8.4	4.7
16		HPV 180-10-322	772	664	2.0	1,800	320	25	2.0	200	11.2	6.2
17		HPV 180-10-442	1,035	890	2.0	1,800	440	25	2.0	200	15.4	8.6
18		HPV 180-10-602	1,365	1,174	2.0	1,800	600	25	2.0	200	21.0	11.7
19		HPV 180-10-722	1,638	1,409	2.4	1,800	720	25	3.0	300	25.2	14.0
20		HPV 180-10-842	1,911	1,643	2.7	1,800	840	25	3.0	300	29.4	16.4
21		HR 160-10-562	1,442	1,240	2.1	1,600	560	69	3.0	300	37.8	8.4
22		HR 160-10-682	1,751	1,506	2.5	1,600	680	69	3.0	300	45.9	10.2
23		HR 180-10-482	1,500	1,290	2.2	1,800	480	69	3.0	300	37.2	8.0
24		HR 180-10-602	1,875	1,613	2.7	1,800	600	69	3.0	300	46.5	10.1
25		HR 180-10-722	2,250	1,935	3.2	1,800	720	69	6.0	600	55.8	12.1
26	900 窓下	HL 35-11-702	489	421	1.0	350	700	43	1.0	100	9.4	1.2
27		HL 42-11-702	565	486	1.0	420	700	43	1.0	100	11.3	1.5
28		HL 49-11-702	645	555	1.0	490	700	43	1.0	100	13.1	1.7
29		HL 56-11-702	718	617	1.0	560	700	43	1.0	100	15.0	1.9
30		HL 42-22-702	966	831	1.4	420	700	91	1.0	100	22.3	2.9
31		HL 49-22-702	1,104	949	1.6	490	700	91	1.0	100	26.0	3.4
32	1200 窓下	HL 28-11-1202	710	611	1.0	280	1,200	43	1.0	100	12.8	1.7
33		HL 35-11-1202	812	698	1.2	350	1,200	43	1.0	100	16.1	2.0
34		HL 42-11-1202	956	822	1.4	420	1,200	43	1.0	100	19.3	2.5
35		HL 49-11-1202	1,094	941	1.6	490	1,200	43	1.0	100	22.4	2.9
36		HL 56-11-1202	1,230	1,058	1.8	560	1,200	43	1.0	100	25.7	3.2
37		HL 28-22-1202	1,277	1,098	1.8	280	1,200	91	1.0	100	25.4	3.2
38		HL 42-22-1202	1,655	1,423	2.4	420	1,200	91	2.0	200	38.3	4.9
39		HL 28-23-1202	1,589	1,367	2.3	280	1,200	126	2.0	200	30.2	3.2
40	一間窓下	HL 35-11-1402	947	814	1.4	350	1,400	43	1.0	100	18.7	2.4
41		HL 42-11-1402	1,115	959	1.7	420	1,400	43	1.0	100	22.6	3.0
42		HL 49-11-1402	1,277	1,098	1.8	490	1,400	43	2.0	200	26.2	3.3
43		HN 35-10-1602	617	531	1.0	350	1,600	8	1.0	100	13.4	2.7
44		HN 42-10-1602	709	610	1.0	420	1,600	8	1.0	100	16.0	3.4
45		HL 21-11-1602	734	631	1.1	210	1,600	43	1.0	100	12.8	1.8
46		HL 28-11-1602	946	814	1.4	280	1,600	43	1.0	100	17.1	2.2
47		HL 35-11-1602	1,082	931	1.6	350	1,600	43	1.0	100	21.4	2.7
48		HL 42-11-1602	1,274	1,096	1.8	420	1,600	43	1.0	100	25.8	3.4
49		HL 49-11-1602	1,459	1,255	2.1	490	1,600	43	2.0	200	29.9	3.8
50		HL 56-11-1602	1,641	1,411	2.4	560	1,600	43	2.0	200	34.2	4.3
51		HL 14-22-160F2	1,054	906	1.5	140	1,600	91	1.0	100	17.0	2.2
52	HL 21-22-1602	1,366	1,175	2.0	210	1,600	91	1.0	100	25.4	3.4	

No	設置場所	型式	暖房能力 ($\Delta t=50K$)		標準 通水量 (L/min)	ヒーター外形サイズ (mm)			水頭損失		本体 重量 (kg)	保有 水量 (L)
			(Watt)	(kcal/h)		高さ	横幅	奥行	(kPa)	(mmAq)		
53	一間窓下	HL 28-22-1602	1,703	1,465	2.4	280	1,600	91	2.0	200	33.9	4.3
54		HL 35-22-1602	1,942	1,670	2.8	350	1,600	91	2.0	200	42.6	5.4
55		HL 42-22-1602	2,207	1,898	3.2	420	1,600	91	3.0	300	51.1	6.5
56		HL 7-23-160F2	802	690	1.1	70	1,600	126	1.0	100	9.8	1.1
57		HL 14-23-160F2	1,359	1,169	1.9	140	1,600	126	1.0	100	20.0	2.2
58		HL 28-23-1602	2,119	1,822	3.0	280	1,600	126	3.0	300	40.3	4.3
59	一間半窓下	HL 28-11-2502	1,480	1,273	2.1	280	2,500	43	2.0	200	26.8	3.5
60		HL 35-11-2502	1,692	1,455	2.4	350	2,500	43	2.0	200	33.5	4.3
61		HL 42-11-2502	1,990	1,711	2.9	420	2,500	43	2.0	200	40.3	5.3
62		HL 49-11-2502	2,280	1,961	3.3	490	2,500	43	3.0	300	46.8	6.0
63		HL 14-22-250F2	1,537	1,322	2.2	140	2,500	91	2.0	200	26.5	3.5
64		HL 21-22-2502	2,135	1,836	3.1	210	2,500	91	3.0	300	39.8	5.3
65		HL 28-22-2502	2,660	2,288	3.8	280	2,500	91	3.0	300	53.0	6.8
66		HL 14-23-250F2	2,124	1,827	3.0	140	2,500	126	3.0	300	31.3	3.5
67		HL 28-23-2502	3,311	2,847	4.7	280	2,500	126	4.0	400	63.0	6.8
68	メーター	HL 56-11-1802	1,846	1,588	2.7	560	1,800	43	3.0	300	38.5	4.8
69	モジュール窓下	HL 28-22-1802	1,916	1,648	2.7	280	1,800	91	2.0	200	38.2	4.9

オプション機種

No	設置場所	型式	暖房能力 ($\Delta t=50K$)		標準 通水量 (L/min)	ヒーター外形サイズ (mm)			水頭損失		本体 重量 (kg)	保有 水量 (L)
			(Watt)	(kcal/h)		高さ	横幅	奥行	(kPa)	(mmAq)		
1	玄関 ホール キッチン	HR 200-10-442	1,617	1,391	2.3	2,000	440	69	3.0	300	37.1	8.3
2		HR 200-10-562	2,058	1,770	2.9	2,000	560	69	3.0	300	47.3	10.5
3		HR 200-10-602	2,205	1,896	3.1	2,000	600	69	3.0	300	51.7	11.2
4		HR 200-10-682	2,499	2,149	3.6	2,000	680	69	6.0	600	57.4	12.6
5		HR 200-10-48FC2	1,764	1,517	2.5	2,000	480	69	3.0	300	40.8	8.9
6		HR 200-10-68FC2	2,499	2,149	3.6	2,000	680	69	6.0	600	57.8	12.6
7		HR 200-10-88FC2	3,234	2,781	4.6	2,000	880	69	8.0	800	74.8	16.3
8		HPV 180-10-32M2	772	664	2.0	1,800	560	25	2.0	200	26.5	6.4
9		HPV 180-10-44M2	1,035	890	2.0	1,800	680	25	2.0	200	30.7	8.8
10		HPV 180-10-60M2	1,365	1,174	2.0	1,800	840	25	2.0	200	36.3	11.9
11	一間窓下	HN 49-10-1602	817	703	1.2	490	1,600	8	1.0	100	18.6	3.8
12		HN 56-10-1602	926	796	1.3	560	1,600	8	1.0	100	21.1	4.3
13		HXL 14-22-160F2	1,054	906	1.5	140	1,600	91	1.0	100	17.0	2.2
14		HXL 7-23-160F2	802	690	1.1	70	1,600	126	1.0	100	9.8	1.1
15		HXL 14-23-160F2	1,359	1,169	1.9	140	1,600	126	1.0	100	20.0	2.2
16	一間半窓下	HXL 14-22-250F2	1,537	1,322	2.2	140	2,500	91	2.0	200	26.5	3.5
17		HXL 14-23-250F2	2,124	1,827	3.0	140	2,500	126	3.0	300	31.3	3.5
18		HL 35-23-2502	3,946	3,394	5.7	350	2,500	126	6.0	600	79.0	8.5
No	設置場所	型式	暖房能力 ($\Delta t=40K$)		標準 通水量 (L/min)	ヒーター外形サイズ (mm)			水頭損失		本体 重量 (kg)	保有 水量 (L)
			(Watt)	(kcal/h)		高さ	横幅	奥行	(kPa)	(mmAq)		
19	床面型ドラフト	HFN 14-10-1602	97	83	2.0	139	1,600	8	9.0	900	5.8	1.1
20	緩和ヒーター	HFN 14-10-2502	152	131	2.0	139	2,500	8	11.0	1,100	9.0	1.8

※暖房能力、標準通水量は、BS EN 442-2:1997規格の標準条件下（温度降下10K、 $\Delta t50K$ ）の値を示しています。但し、

HFN型の暖房能力は温度降下10K、 $\Delta t40K$ の値、および網掛け部はメーカー推奨標準通水量を示します。

※壁掛・床置兼用型の取り付け金具は、ブラケットが付属品で自立架台は別売部品となります。

※型式表示の末尾にF2記号が付いている機種は床置型を示し、自立架台が付属しています。

〔例〕HL7-23-160F2

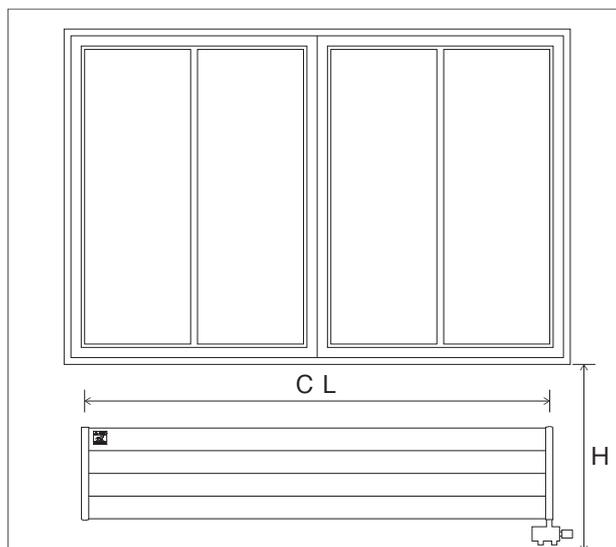
※型式表示の末尾にFC2記号が付いている機種は床置天井支持型を示し、M2記号が付いている機種は鏡付を示します。

※取り付け方法は巻末の納入仕様図を参照してください。

- 1-(2) 圧 力……………最高使用圧力：0.35MPa (3.5kgf/cm²)
耐圧試験圧力：0.5MPa (5.0kgf/cm²)
- 1-(3) 温 度……………最高使用温度：90℃
- 1-(4) 塗 装 色……………A1031 (日塗工 BN90 近似色)
- 1-(5) 付 属 品……………壁掛型、壁掛・床置兼用型：ブラケット
床置型 (型式表示末尾にF2記号付記機種)：自立架台
床置天井支持型 (型式表示末尾にFC2記号付記機種)：天井支持金具
床面型：下敷きマット
- 1-(6) 別売部品……………各種バルブ関係、シーリングプレート、自立架台、コートハンガー、
タオルハンガー、各種圧縮継手

2. コスモパネルの設置例

コスモパネルの設置箇所は常に室内環境を考慮し、窓下に設置することをお勧めいたします。

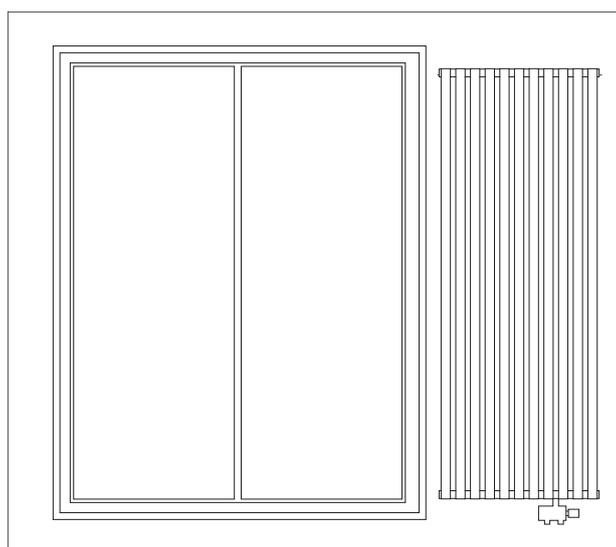


納まり寸法を厳守してください。(HN, HL型の機種)

【例】H 寸法…窓下の腰高寸法 : ヒーターの高さに+150~200程度

CL 寸法…1 間窓下 : CL = 1400、1600

1 間半窓下 : CL = 2500



※縦型 (HR, HPV 型の機種) の2階設置は
空気が溜まりやすく温水が回りづらいため、推奨しません。

3. コスモパネルの選定

コスモパネルの選定は、求めた暖房負荷に対して、多少暖房能力に余裕を持たせた機種を選ぶことが重要です。ここを誤ると能力不足や過剰設備となり、後まで問題を残すことになるので、慎重に機種選定を行う必要があります。必ず暖房負荷計算の上、最適な機種を選定するようにしてください。取り付け上の美観のみにとらわれて、暖房の基本を誤ると、不快暖房となることがあるので、注意してください。

一般的な選定の手順は以下の様になります。

- ① 配管方式の決定
- ② 暖房能力を求める
 - ・ 温水入口・出口温度の決定
 - ・ 各部屋の室温の決定
 - ・ Δt の算出
 - ・ 補正係数を求める
- ③ 暖房負荷と補正暖房能力を比較
- ④ 設置予定箇所を確認してパネルヒーターを選定
(窓サイズ、窓下の高さなどの条件を考慮)

まず、はじめに配管方式を決定します。

3-1(1) 配管方式の概要 (銅管使用の場合)

※樹脂管を使用する場合は、酸素透過防止管を使用し、樹脂管メーカーの技術資料を参照してください。

配管方式は、下記の2つに分類されます。それぞれの特長を考慮し各々の条件にあった配管方式を選択してください。

	複管式 (ツーパイプシステム)	単管式 (ワンパイプシステム)
配管		
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・ 行き戻りの配管を直接コスモパネルに接続する (通常ペアチューブを使用)。 ・ 配管サイズはCuφ9.52 (Lタイプ) 又はφ12.7 (Mタイプ) の銅管を使用 (保温付)。 ・ バルブは複管式用を使用。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数台のコスモパネルを直列方式で接続する。 ・ 配管サイズはCuφ12.7 (Mタイプ) 又はφ15.88 (Mタイプ) の銅管を使用 (保温付)。 ・ バルブは単管式用を使用。
材料費	<ul style="list-style-type: none"> ・ 配管材料費が多少高くなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 配管材料は安くなるが、ヒーターが少々割高となる。
ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多少流量が大きめになる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多少揚程が高めになる。

⚠ 注意

- ・ 熱源機によって接続できる台数に限りがありますので、ご注意ください。
- ・ 単管式の場合1系統内にHR・HPV型のヒーターを2台以上設置しないでください。
- ・ 単管式の場合1系統内に極端に能力の異なる機種を混在させないでください。
- ・ 縦型 (HR, HPV型の機種) の2階設置は空気が溜まりやすく温水が回りづらいため、推奨しません。

3-(2) 暖房能力の計算

1 暖房能力

暖房能力は、温水平均温度と室温の差で決まります。この温度差の事を Δt といいます。

$$\Delta t = [\text{温水平均温度}] - [\text{室温}]$$

基本的には各パネルヒーターごとに Δt を求めなければなりません。

$$\Delta t = \frac{t_1 + t_2}{2} - tr \quad [^{\circ}\text{C}]$$

$$t_1 : \text{温水入口温度} \quad [^{\circ}\text{C}]$$

$$t_2 : \text{温水出口温度} \quad [^{\circ}\text{C}]$$

$$tr : \text{室温} \quad [^{\circ}\text{C}]$$

【補正能力】

補正係数の求め方

$$\text{補正係数} = \left(\frac{\Delta t}{50} \right)^n$$

↳ HFN型のみ40となります。

n : 放熱指数

コスモパネル補正係数表

<HFN型以外>

n=1.25

Δt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.51
30	0.53	0.55	0.57	0.59	0.62	0.64	0.66	0.69	0.71	0.73
40	0.76	0.78	0.80	0.83	0.85	0.88	0.90	0.93	0.95	0.98
50	1.00	1.03	1.05	1.08	1.10	1.13	1.15	1.18	1.20	1.23
60	1.26	1.28	1.31	1.33	1.36	1.39	1.41	1.44	1.47	1.50

※ この補正係数は全機種 of 近似値を示してあります。

<HFN型>

n=1.437

Δt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	0.37	0.40	0.42	0.45	0.48	0.51	0.54	0.57	0.60	0.63
30	0.66	0.69	0.73	0.76	0.79	0.83	0.86	0.89	0.93	0.96
40	1.00	1.04	1.07	1.11	1.15	1.18	1.22	1.26	1.30	1.34
50	1.38	1.42	1.46	1.50	1.54	1.58	1.62	1.66	1.71	1.75
60	1.79	1.83	1.88	1.92	1.96	2.01	2.05	2.10	2.14	2.19

カタログ値は、 $\Delta t=50^{\circ}\text{C}$ の暖房能力としております。(HFN型以外)

実際の暖房能力は補正係数を求めて計算します。

$$Q = f \times Q_n \quad [W]$$

$$Q : \text{補正暖房能力} \quad [W]$$

$$f : \text{補正係数}$$

$$Q_n : \text{暖房能力} \quad [W]$$

・ 計算例

設定条件・ 温水入口温度75℃、 温水出口温度65℃、 室温22℃

$$\Delta t = \frac{75 + 65}{2} - 22 = 48^\circ\text{C}$$

→ 補正係数は、補正係数表の $\Delta t=48^\circ\text{C}$ の値から読み取ることができます。

～ HL42-11-1202（暖房能力：956W）の場合～

$$\text{補正係数} = \left(\frac{48}{50}\right)^{1.25} = 0.95$$

$$\text{補正暖房能力} = 956 \times 0.95 \doteq 908\text{W}$$

【通水量】

暖房能力を温水入口出口の温度差で割ると1時間あたりの通水量が求められます。正確には熱媒の比熱により補正する必要があります。

$$G = \frac{4.2 \times 0.86 \times Q}{C \times dt}$$

G：パネルヒーターへの通水量 [L / h]

C：熱媒の比熱（水は4.2） [J / g · °C]

dt：温水入口出口の温度差 [°C]

Q：暖房能力 [W]

3-(3)パネルヒーターの選定例（複管式）

一般的な手順に添って、パネルヒーターを選定してみます。
住宅性能Q値 $2.4\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ の住宅で洋室8帖（面積 13.24m^2 ）、窓寸法（ $h=2000$ 、 $CL=1650$ ）の場合。

① 配管システムの確認

配管方式を複管方式とします。

② 暖房能力を求める

・温水条件を確認

入口温度 65°C 、出口温度 55°C

・設計外気温度と設定室温を確認

設定外気温度を -6°C 、設定室温を 20°C とします。

（外気温度は気象庁のホームページから、当該都市（地域）の1月下旬～2月中旬の平均最低温度を参考にしてください。）

・ Δt を算出

$$\Delta t = \frac{65 + 55}{2} - 20 = 40^\circ\text{C}$$

・コスモパネルの補正係数表より、「0.76」

③ 暖房負荷と補正暖房能力を比較

・当該部屋の暖房負荷を算出

暖房負荷 = 住宅性能Q値 × (室内温度 - 外気温度) × 室面積 × 安全係数
安全係数を1.2（安全率20%）とします。← 部屋によって異なります。

$$2.4 \times (20 - (-6)) \times 13.24 \times 1.2 \doteq 991\text{W}$$

・補正暖房能力を算出

$\Delta t=40$ なので

暖房負荷 ÷ 補正係数 = 暖房能力 ($\Delta t=50$)

$$\frac{991\text{W}}{0.76} \doteq 1,304\text{W}$$

となりますので、カタログ能力 $1,304\text{W}$ 以上の該当機種を探します。

カタログ能力 × 補正係数 > 暖房負荷

縦型の場合、HR160-10-562 $1,442\text{W} \times 0.76 \doteq 1,096\text{W} > 991\text{W}$

横型の場合、HL14-23-160F2 $1,359\text{W} \times 0.76 \doteq 1,033\text{W} > 991\text{W}$

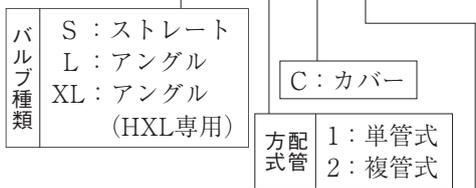
④ 設置予定箇所を確認してパネルヒーターを選定

（窓サイズ、窓下の高さなどの条件を考慮）

4. バルブ仕様

バルブの型式

例： **FS-2C**



無記号 : 標準
L : ロングベース (ストレートのみ対応)

バルブ特性

最高使用温度 ℃	最高使用差圧 MPa	最高使用圧 MPa
90	0.1	1.0

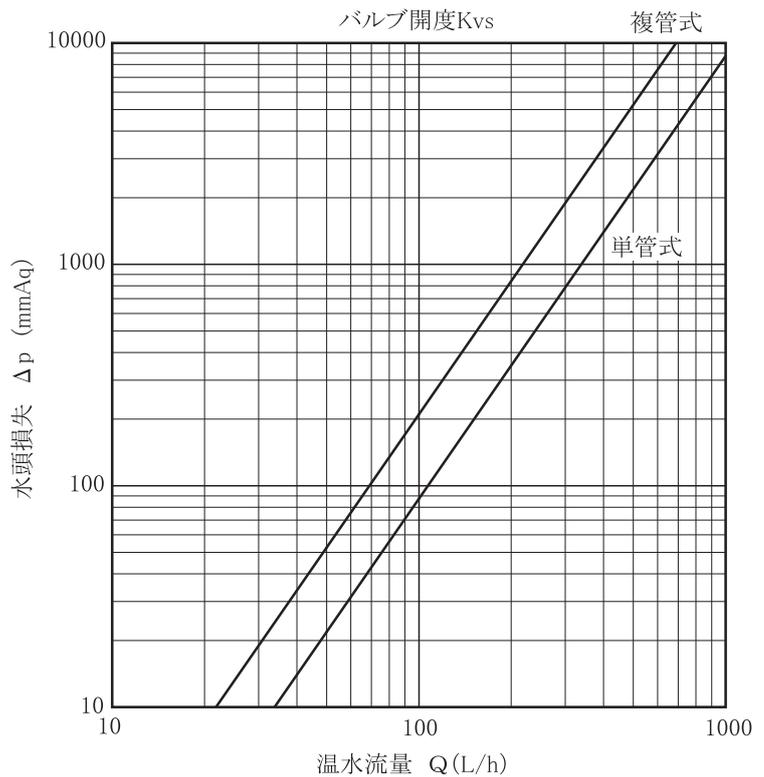
サーモヘッド設定

設定目盛	0	1	2	3
室温℃ (目安値)	1	11	15	20
設定目盛	4	5	6	
室温℃ (目安値)	23	26	29	

注)

1. 室温は目安値で示しています。
2. 設定目盛を0に設定すると凍結の恐れがあります。
3. 設定目盛を0に設定すると制御室温以下になったときバルブが開くことがあります。

〈抵抗線図〉



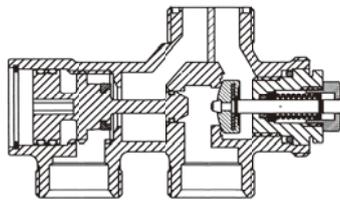
4-1) 単管及び複管切替

配管システムにより下記の通り六角レンチ (4mm) にて切替えて使用する事ができます。

(通常の出荷時には単管式用または複管式用として調整し、区別しております。)

A 全閉

(ヒーターをメンテナンスする場合)

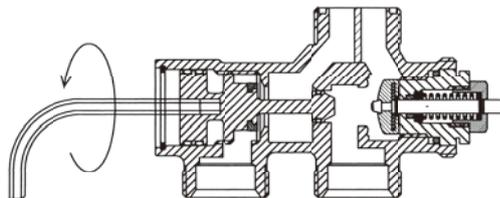


〈調整方法〉

六角レンチにて右回転で最後まで回した状態

B 複管式用

(ツープайプシステム)
FS-2C, FS-2CL, FL-2C
FXL-2C

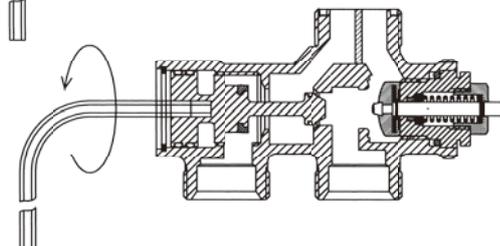


〈調整方法〉

六角レンチにて全閉状態から左へ1.5回転もどした状態

C 単管式用

(ワンパイプシステム)
FS-1C, FS-1CL, FL-1C
FXL-1C



〈調整方法〉

六角レンチにて全閉状態から左へ3.5回転もどした状態

5. コスモパネルの取り付け方法

5-(1) 壁掛型

⚠ 注意

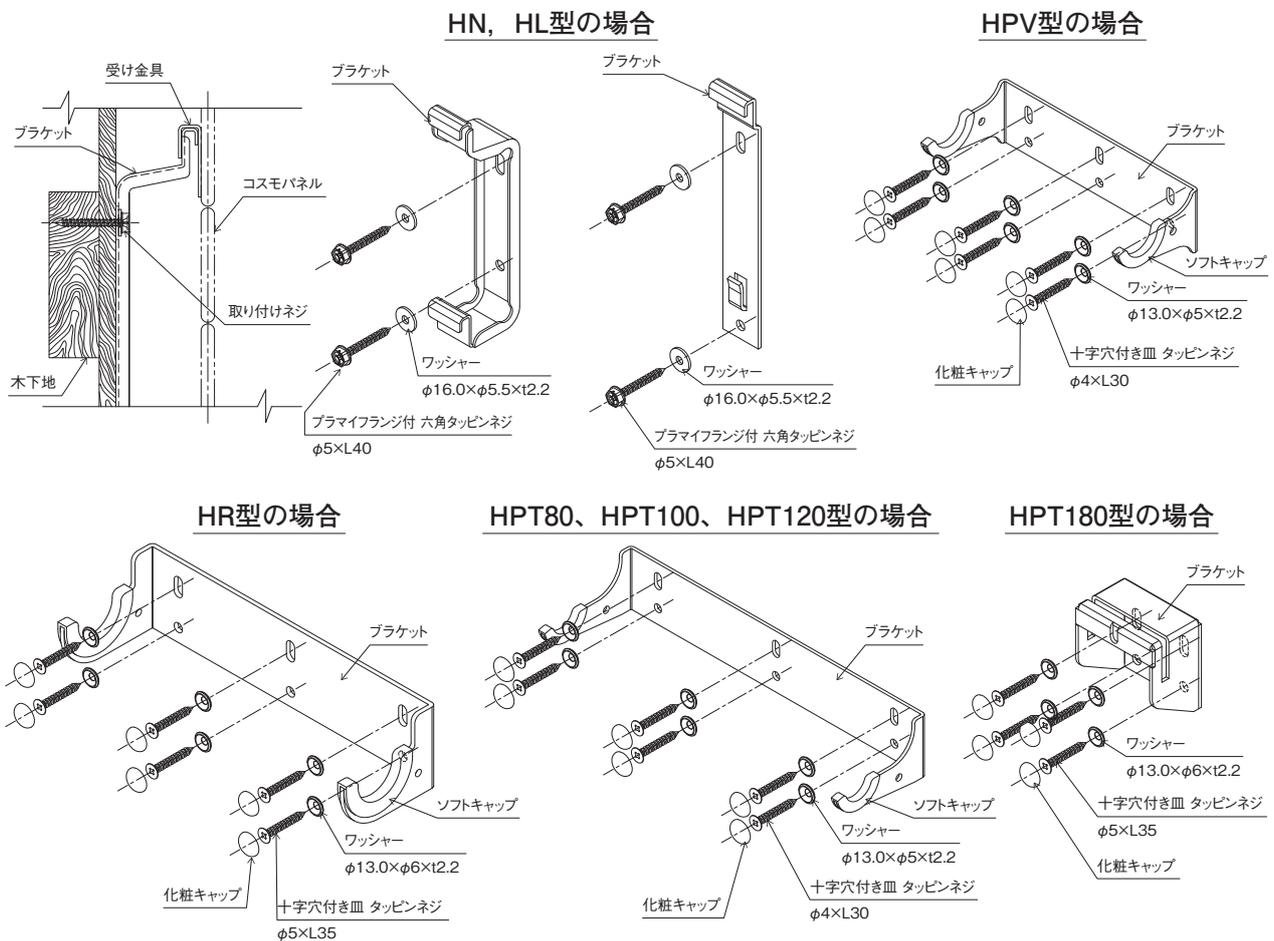
ブラケットは、受け金具の範囲の中であればどこにでも取り付け可能ですが、左右のバランスを考えて取り付けてください。

○ブラケットの取り付け手順

- ・壁面の取り付け位置にブラケットをセットし、取り付けネジを仮締めしてください。
- ・ブラケットの水平、高低を調節して芯を決め、取り付けネジをしっかりと捻じ込んでブラケットを固定してください。
- ・HR, HPV, HPT型は取り付けネジの頭に化粧キャップを被せてください。
- ・壁に取り付けられたブラケットにコスモパネルの受け金具を嵌め込んでください。
- ・取り付け後、配管接続との関係で、コスモパネルの納まりを調節する場合、コスモパネルを浮かして長さ方向にスライドさせ微調整を行ってください。

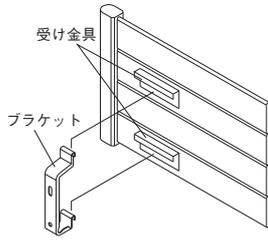
⚠ 注意

- ・支柱のない壁に取り付ける時は、必ず捨て柱か木下地を入れて取り付けてください。
- ・補強材から付属の取り付けネジが飛び出す事がないように十分な厚さの補強材を入れてください。

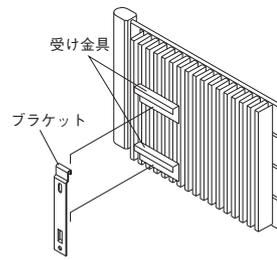


壁掛型取り付け背面図

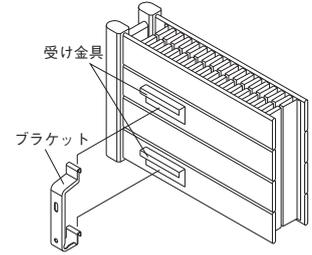
HN** -10型



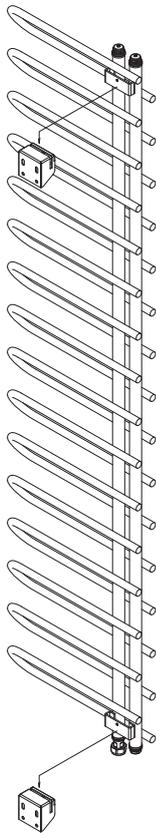
HL** -11,23型



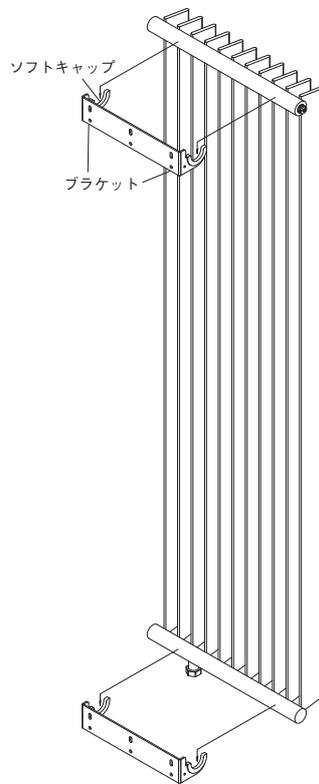
HL** -22型



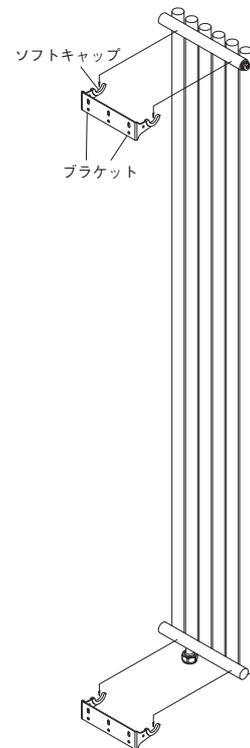
HPT180-10型



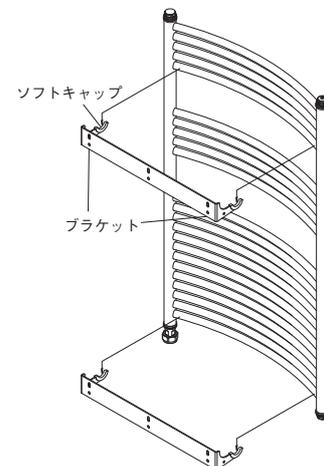
HR** -10型



HPV** -10型

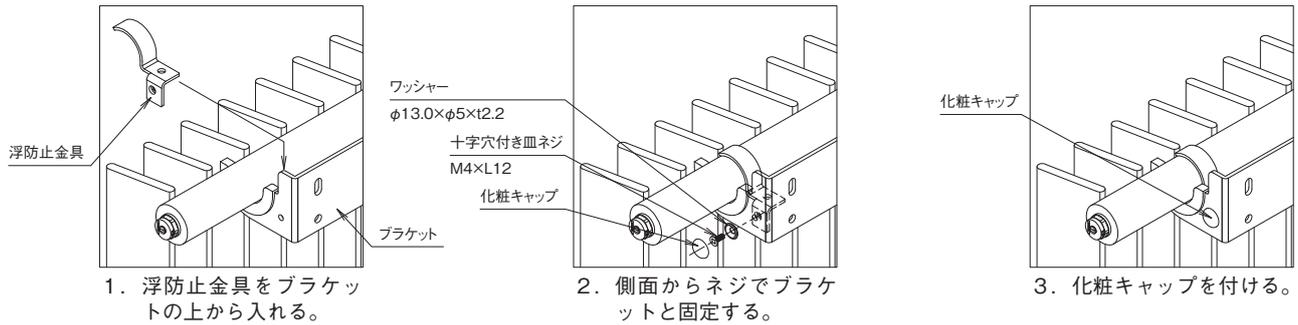


HPT80、HPT100、HPT120-10型

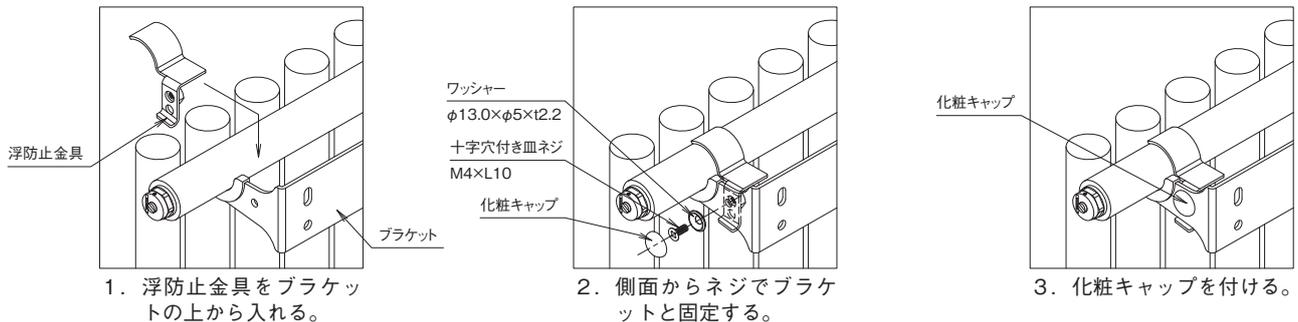


○浮防止金具の取り付け手順

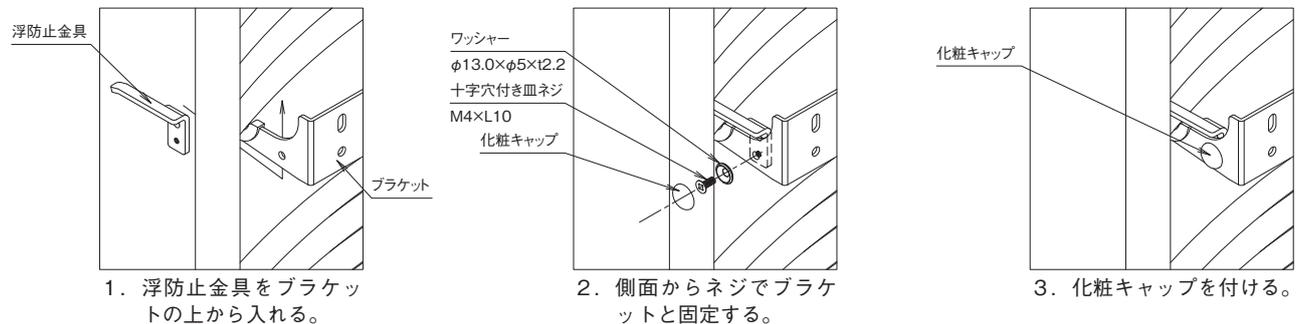
HR型



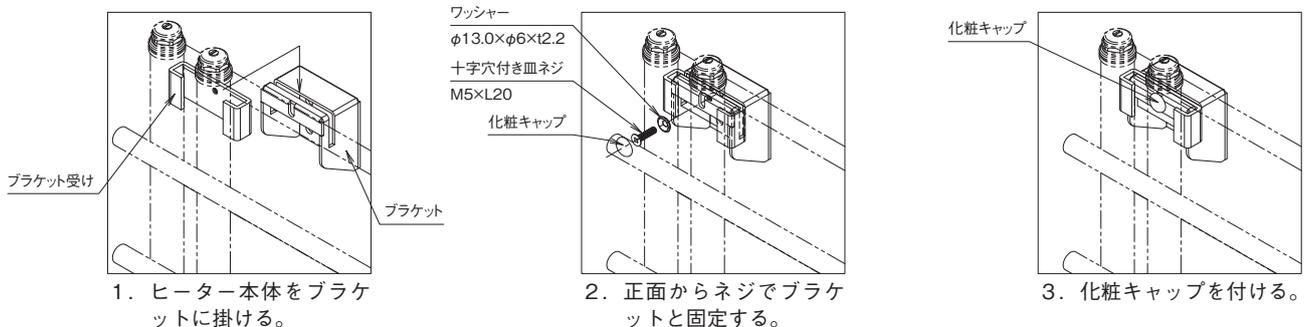
HPV型



HPT80, HPT100, HPT120型



HPT180型



⚠ 注意

- ・ 浮防止金具が付属しているものは、上部ブラケットの両サイドを固定してください。
- ・ HPT180型は、上下のブラケット両方とも本体と固定してください。

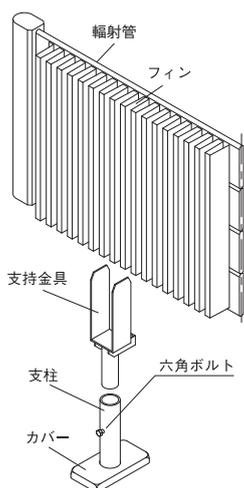
5-(2) 床置型

コスモパネルの型式に合わせて、巻末のコスモパネル納入仕様図に従い床面に位置を決め、付属の取り付けネジでしっかり固定してください。木造床で板張り仕上げの場合は、根太を入れるか床板を厚さ30mm以上にして、取り付けネジが十分に効くようにしてください。

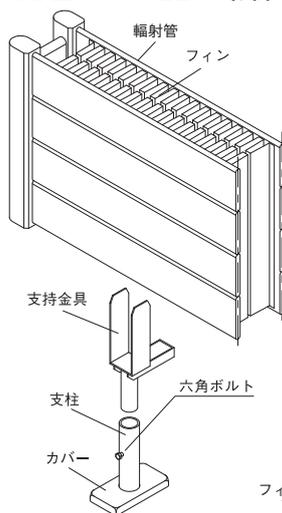
○自立架台取り付け手順

- ・床面にベースプレートの芯出しを行い、取り付け孔2箇所の位置を決めてください。
- ・取り付けネジ2本でベースプレートを床面にしっかりと固定してください。
- ・固定が終わりましたらカバーを被せてください。
- ・支持金具を支柱に挿入してください。
- ・コスモパネルのフィン部分へ支持金具を挿入してください。
- ・六角ボルトで支持金具を固定してください。

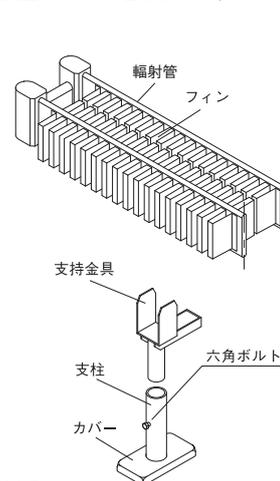
HL**ー11タイプの場合



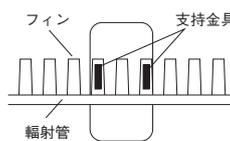
HL**、
HXL**ー22の場合



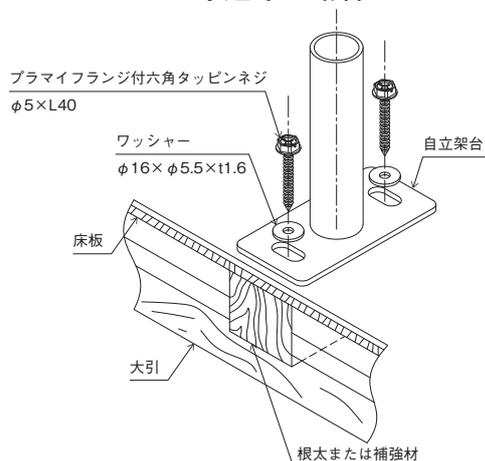
HL**、
HXL**ー23タイプの場合



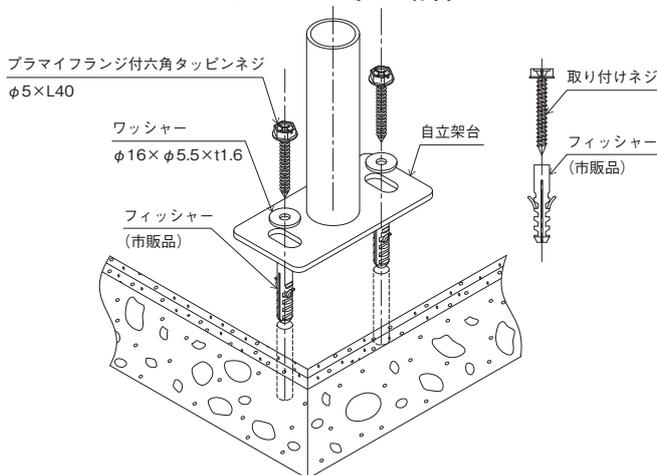
※支持金具はフィンと
輻射管の間にしっかりと
入れてください。



木造床の場合



コンクリート床の場合



5-(3) 床置天井支持型

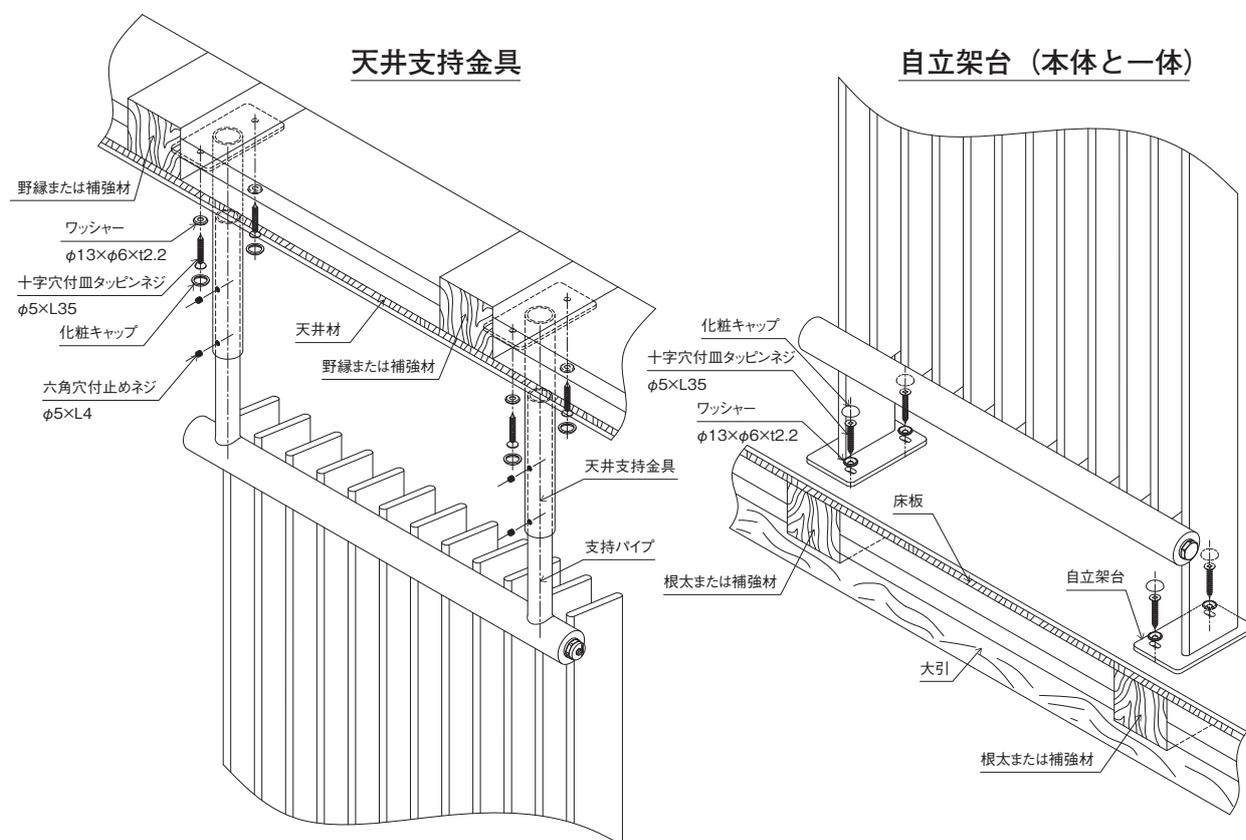
HR200-10-**FC2の型式のものは、巻末のコスモパネル納入仕様図に従い床面および天井面に位置を決め、付属の取り付けネジでしっかり固定してください。木造床で板張り仕上げの場合は、根太を入れるか床板を厚さ30mm以上にして、取り付けネジが十分効くようにしてください。木造天井で板張り仕上げの場合も、野縁を入れてください。(天井高さ2,520mmまで施工可能)

○自立架台取り付け手順

- ・床面にベースプレートの芯出しを行い、取り付け孔4箇所の位置を決めてください。
- ・パネルヒーターを立てる前に、天井支持金具を支持パイプに挿入して、止めネジで軽く固定してください。
- ・取り付けネジ4本で床面ベースプレートを床面にしっかりと固定してください。

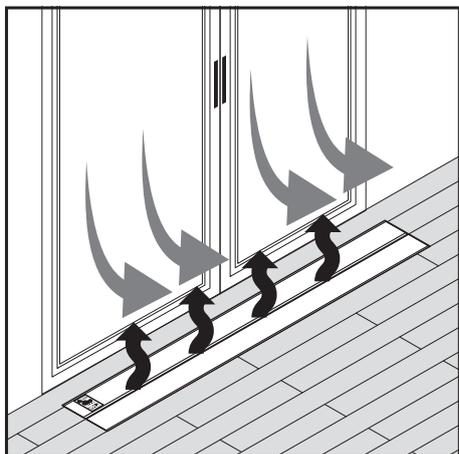
○天井支持金具取り付け手順

- ・先ほど軽く固定した止めネジを緩めてください。
- ・天井支持金具を天井側に伸ばし、ベースプレートを天井に付け、取り付けネジで固定してください。(このときヒーターが垂直になるよう取り付けてください。)
- ・天井支持金具の止めネジを締め、固定してください。



5-(4) 床面型ドラフト緩和ヒーター

HFN14-10-***の型式のものは、巻末のコスモパネル納入仕様図、埋込寸法図に従い床面に位置を決め、施工してください。床材（フローリング）が12mm厚以上の場合、下地材を入れてください。また、ドラフト緩和ヒーターと構造用合板の間に敷く下敷きマット（スポンジ約4mm）は付属しますが、配管貫通部は切り取って使用してください。



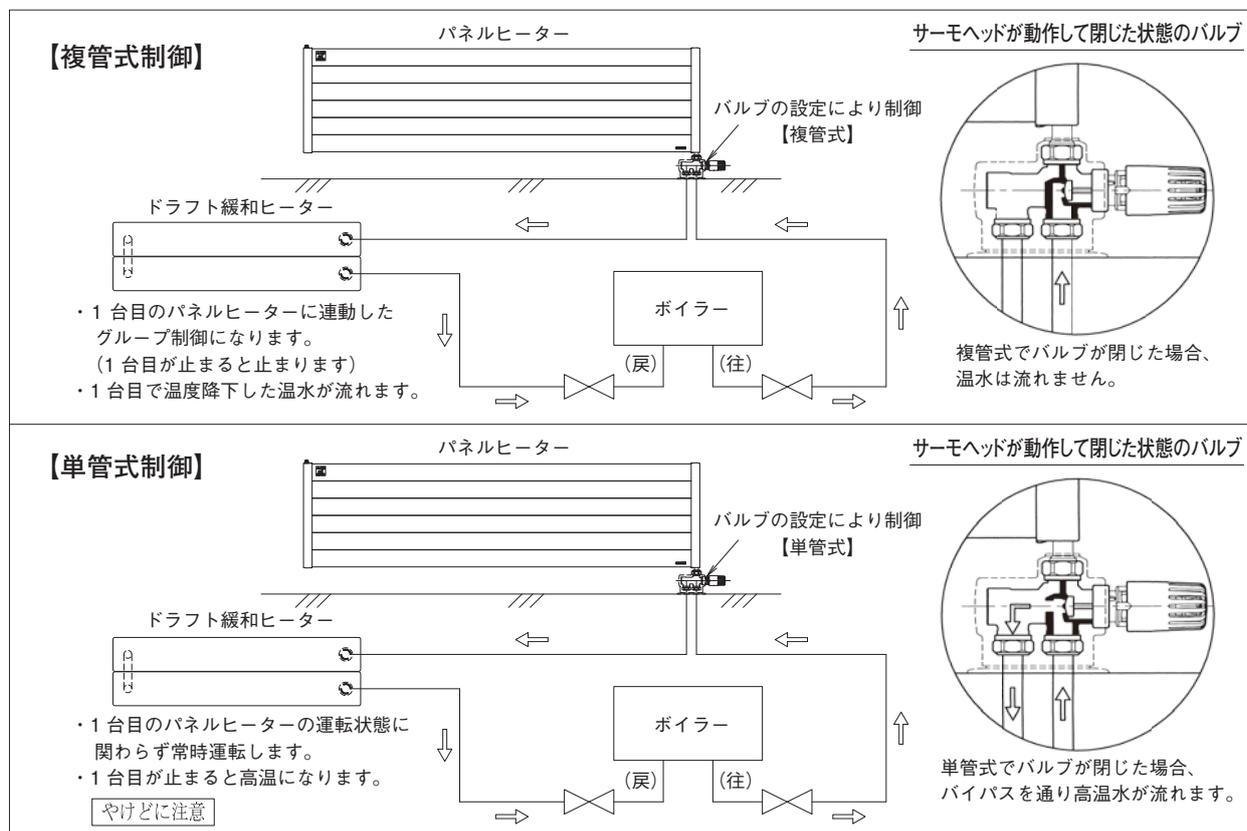
※ドラフト緩和ヒーターは、あくまで冷気流を緩和するためのヒーターですので、室温に影響を与えるほどの能力はありません。

⚠ 注意

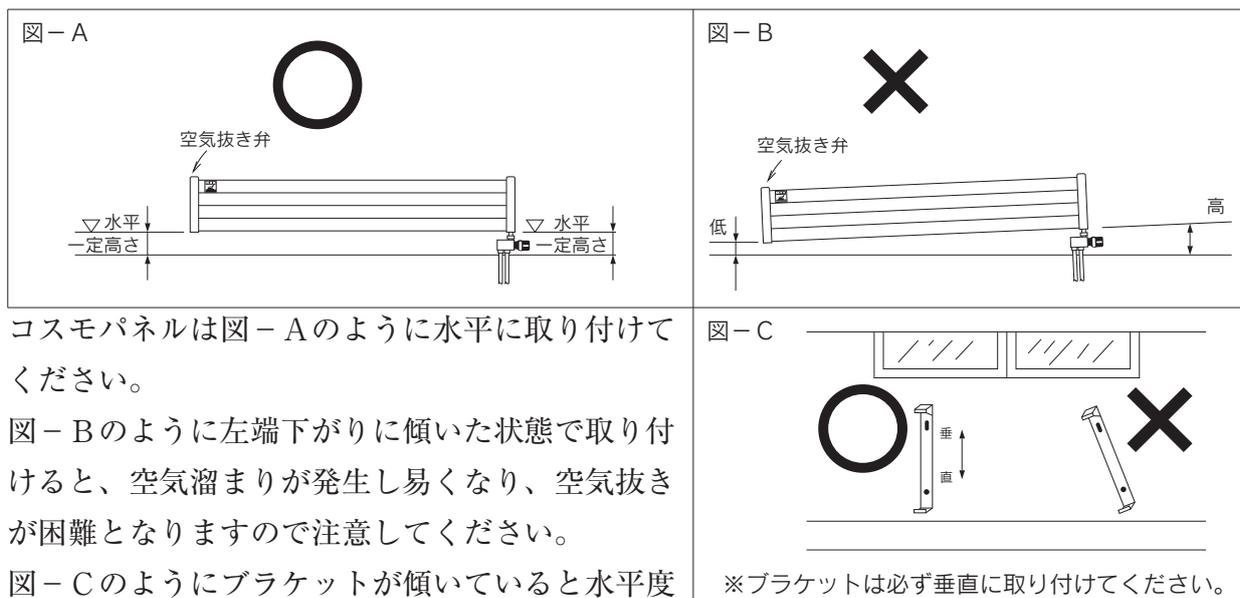
ドラフト緩和ヒーターは、素肌（素足）で触る可能性が高いヒーターですので、ヒーターが高温にならないシステムで施工してください。

・ドラフト緩和ヒーターのシステム例

ドラフト緩和ヒーターは、ボイラーから直結ではなく、パネルヒーターの後に連結するシステムをお勧めいたします。このシステムでは、先に接続されているパネルヒーターのバルブでドラフト緩和ヒーターの制御ができます。また、バルブの設定（単管式、複管式）は施工後でも変更可能です。（9ページ参照）



6. コスモパネル取り付けの注意事項



コスモパネルは図-Aのように水平に取り付けてください。

図-Bのように左端下がりに傾いた状態で取り付けると、空気溜まりが発生し易くなり、空気抜きが困難となりますので注意してください。

図-Cのようにブラケットが傾いていると水平度は出し難くなります。

⚠ 注意

- ・支柱のない壁に取り付ける時は、必ず捨て柱か木下地を入れて取り付けてください。
- ・補強材から付属の取り付けネジが飛び出す事がないように十分な厚さの補強材を入れてください。

7. コスモパネルの空気抜き方法

7-(1) 空気抜きの手順

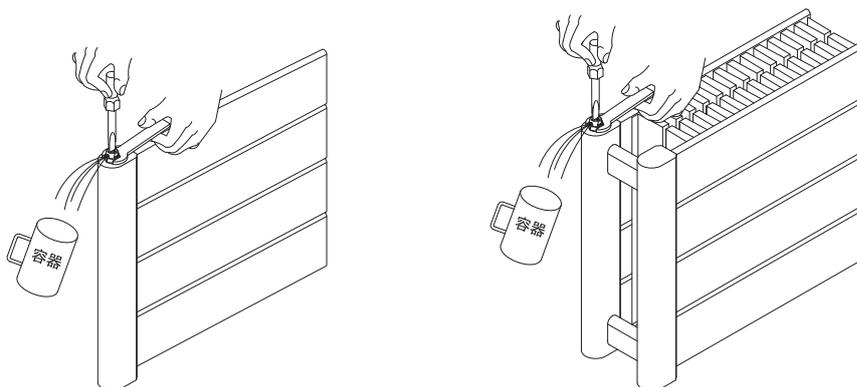
- ① ボイラー及び、循環ポンプを運転状態にしてください。
- ② 空気抜きを行うコスモパネルのサーモヘッドまたは、手動ハンドルを反時計方向に回し全開状態にします。
- ③ 空気抜き弁に布を被せるか、または容器で受けてください。
(空気抜き弁の空気抜き孔はHN、HL、HPT、HXL型は弁の斜め上側、HR、HPV型は斜め横側にあります。)
- ④ 空気抜き弁の溝部をドライバーでゆっくり緩めて、空気を抜いてください。
- ⑤ 空気が抜けて温水が連続して出ましたら、空気抜き弁の溝部をドライバーでしっかり閉めてください。
- ⑥ サーモヘッドまたは、手動ハンドルを時計方向に回し全閉状態にして、②～⑤を繰り返します。
- ⑦ 設置後は配管内にも空気が溜まっているため、時間をおいて数回空気抜きを行ってください。
- ⑧ 空気抜き後システム内圧力が下がった場合には、給水して適正な圧力に調整してください。

⚠ 注意

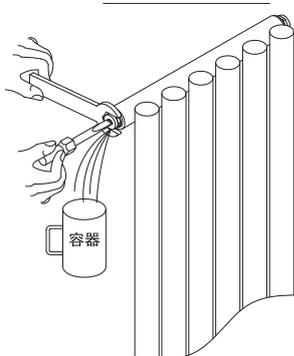
- ・コスモパネルが熱いときに空気抜きを行う場合は、やけどに十分注意してください。
- ・システム内圧力が極端に低い状態で空気抜き弁を開けると、空気を吸込む場合がありますので、注意してください。

7-(2) 空気抜き弁位置図

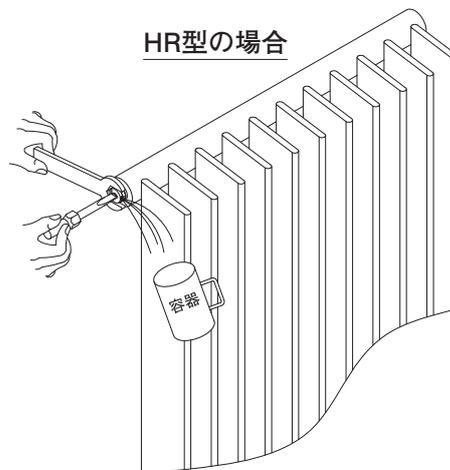
HN, HL, HXL型の場合



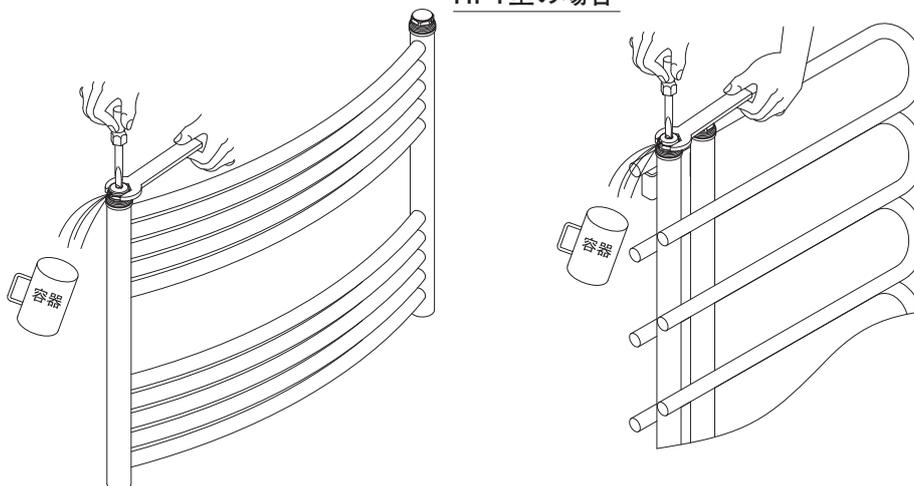
HPV型の場合



HR型の場合



HPT型の場合



⚠ 注意

空気抜き弁の開閉用溝部をドライバーで緩める際、空気抜き弁の六角部をスパナで押えまわり止めをかけながら、ゆっくり開けるようにしてください。

スパナで押えないと空気抜き弁がヒーター本体から外れ、温水が吹出す危険性がありますのでご注意ください。

8. 密閉式膨張タンクの設定

密閉式膨張タンクの役割

一般にパネルラジエーターは鉄でできていますので、水が入れ替わるシステムですと酸化腐食のため、穴が開いてしまいます。このため、システム内の水が大気に全く触れることの無い密閉式温水回路にする必要があります。暖房中のシステム水は常に膨張、収縮を繰り返しますので、この膨張水を吸収し、システム内のバランスをとるのが密閉式膨張タンクです。



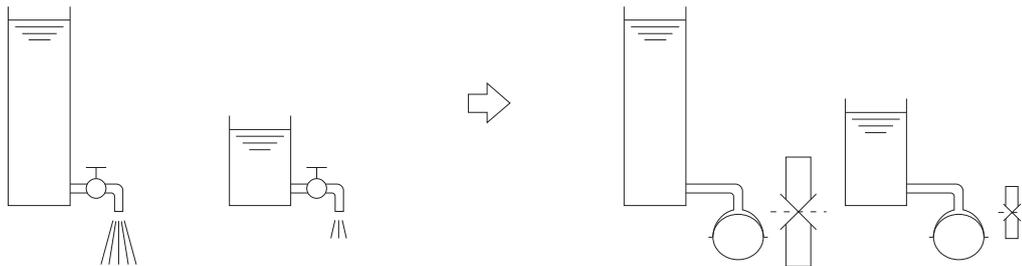
—設定式—

$$V = \frac{\varepsilon \cdot G}{1 - \frac{P_1 + 0.1}{P_2 + 0.1}}$$

V：密閉式膨張タンク吸収量 (L)
 ε ：運転時と非運転時の温度差における水の膨張率
 G：システム内の保有水量 (L)
 P_1 ：膨張タンクの充填圧 (MPa)
 最上階までの高さ (m) × 0.01を目安とする。
 P_2 ：膨張タンクにかかる最高圧 (MPa)
 安全弁設定圧

密閉式膨張タンクの充填圧 P_1 について

タンクにかかる給水圧の大小に応じて、釣り合うように充填圧を調整します。



※給水圧が高い左側の蛇口の方は水は勢よく出ます。

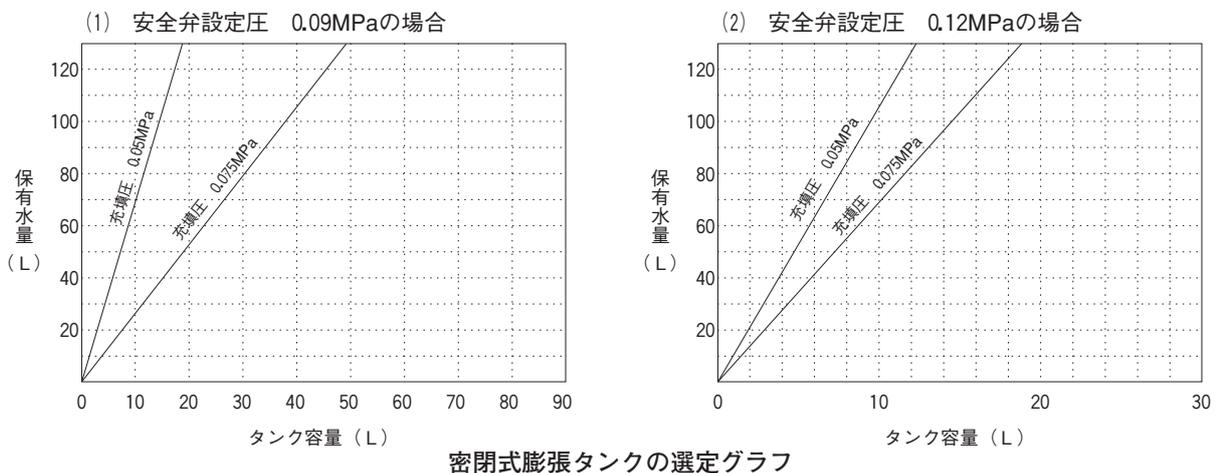
※左図の蛇口をタンクに置き換えた場合、給水圧が高い左側のタンクはそれに合わせて充填圧も高くしなくてはなりません。

充填圧 P_1 は給水圧 P_s と同じにしてください。($P_1 = P_s$)

- ・ 充填圧が低過ぎ ($P_1 < P_s$) の場合：給水時にタンクに水が入ってしまいます。
- ・ 充填圧が高過ぎ ($P_1 > P_s$) の場合：圧力が上がってもタンクが吸収しません。

いずれの場合も吸収能力が低下してしまいます。

充填圧は出荷時0.05MPaに調整済ですが、念のために取り付け前に必ず確認してください。



〔例題〕 2階建、3階建のそれぞれの場合に於いて、下記の条件で密閉式膨張タンクを選定してください。

- ・ G：保有水量56L（コスモパネル：31L、配管：5L、ボイラー：20L）
- ・ ε ：運転時と非運転時の温度差における水の膨張率 80℃の時 0.03
- ・ P_2 ：最高使用圧力（安全弁設定圧）0.09MPa
- ・ V：密閉式膨張タンク吸収量（L）

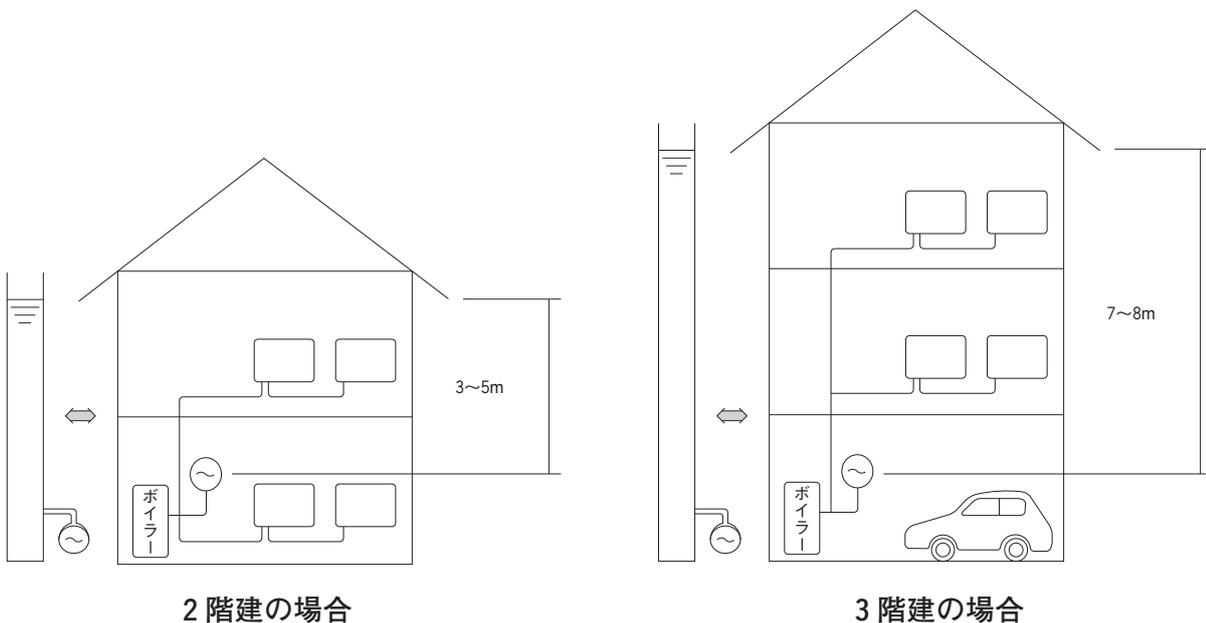
① 2階建の場合（ $P_1=0.05\text{MPa}$ ）

$$V = \frac{\varepsilon \cdot G}{1 - \frac{P_1+0.1}{P_2+0.1}} = \frac{0.03 \times 56}{1 - \frac{0.05+0.1}{0.09+0.1}} = \frac{1.68}{0.21} \approx 8 \text{ (L)}$$

② 3階建の場合（ $P_1=0.08\text{MPa}$ ）

$$V = \frac{\varepsilon \cdot G}{1 - \frac{P_1+0.1}{P_2+0.1}} = \frac{0.03 \times 56}{1 - \frac{0.08+0.1}{0.09+0.1}} = \frac{1.68}{0.05} \approx 34 \text{ (L)}$$

※不凍液使用の場合は、膨張率が大きくなるので、不凍液メーカーの技術資料を参照してください。



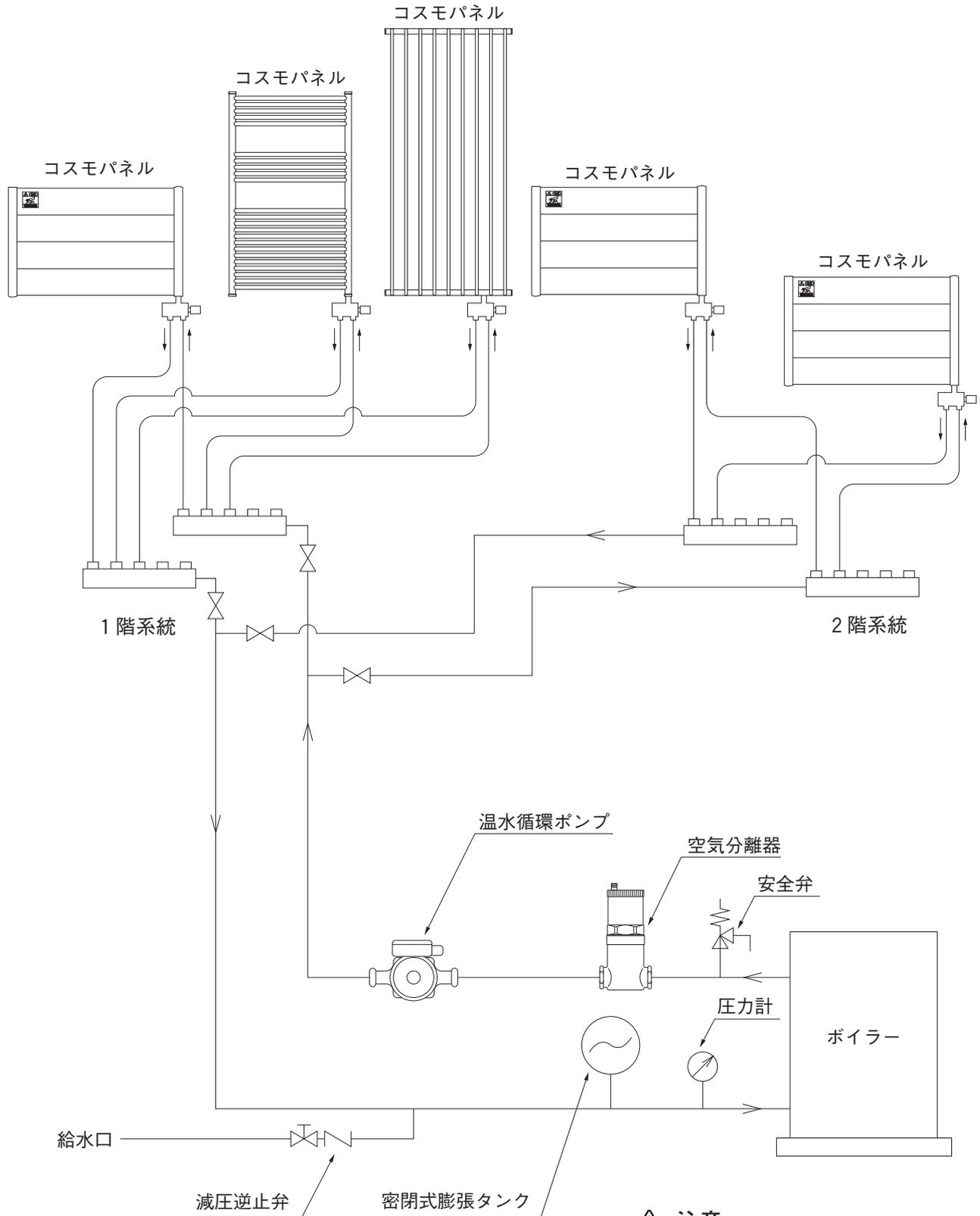
※建物が高いのは水柱が高いのと同じ事になります。

※密閉式膨張タンクの取り付け位置はできるだけ高い位置に設置してください。

○密閉式膨張タンク（別売部品）

- ・ 当社では密閉式膨張タンクを別売部品として取り扱っていますので、詳細は当社もしくは最寄りの代理店へお問い合わせください。

9. 暖房システム例



- ・システム例は温水循環ポンプ、密閉式膨張タンク、圧力計などが外付けの図ですが、ボイラーに内蔵タイプのシステムもあります。

⚠ 注意

暖房システムへの給水は、ご使用される機器の仕様により厚生労働省令及び水道法令により制約がありますので、注意して施工してください。

※配管工事設計・施工上の注意事項

1. 暖房システム例（20ページ）に示すような空気の抜き易いシステムとなるよう設計、施工してください。
2. 暖房回路は必ず密閉式となるように、空気の混入に注意してください。
3. 温水循環ポンプは適正な大きさのポンプを選定してください。大きすぎるポンプを使用して流量が過大だと耳障りな流速音、振動等の原因となりますので、ポンプの選定には十分注意してください。
4. システム内の空気によるトラブル防止の為に、空気分離器を取り付けてください。取り付け位置はボイラー出口側としてください。また、空気分離器はボイラー内で発生したミクロの空気を分離し、なおかつ消音作用としても効果があります。
5. システム内の圧力を管理するため、必ず圧力計を設けてください。
6. 密閉式膨張タンクの初期充鎮圧は、システムの高さ・給水圧力を考慮し最適な値としてください。（18ページ）
7. 減圧逆止弁は安全弁が噴くことのないよう、設定圧を考慮の上取り付けてください。
8. 圧力計、密閉式膨張タンクは戻り側ヘッダーとボイラーの戻り側との間に取り付けてください。
9. 給水口にはゲートバルブを設け、給水後はゲートバルブを全閉としてください。また、ホース等が接続されている場合は給水後に取り外してください。
10. 配管施工される際、配管内に異物が入らぬように注意し、施工後システム内は必ず洗浄を行ってください。また、システム内の水漏れ検査も十分に実施してください。
11. 凍結防止のため不凍液を使用される場合は、適正な投入量が必要です。この場合、膨張率も増えますので、不凍液メーカーの技術資料を参照し、選定してください。

⚠ 注意

- ・水を温めると、体積が膨張し空気も分離しますが、これらの体積膨張に対しシステム内に膨張圧力を逃がす安全装置等を組み込まないと、ボイラー缶体、配管、コスモパネル等に変形あるいは、各機器接続部に水漏れ等が発生し、最悪の場合は亀裂を誘発する危険性もありますので、暖房システムに必要な部品は必ず装着してください。

10. 注意事項

設計施工の際は、特に次の点に注意してください。

1. コスモパネルは鋼板製のパネルラジエーターですので、必ず完全密閉式システムとしてください。頻繁にシステム内に水が補給されるようなシステムですと、補給水中の溶存酸素や不純物がコスモパネルを腐食させ、著しく寿命を短くします。
また、配管は空気中から酸素を透過しにくい酸素透過防止管または、銅管を使用してください。
2. 膨張タンクは必ず、完全な密閉式膨張タンクを使用してください。また、適正な吸収量のものを選定してください。
3. 暖房能力の累計が配管の熱輸送能力を超えないように、配管サイズの選定及びシステム設計をしてください。

⚠ 注意

熱輸送能力は、配管が長くなると圧力損失が大きくなり、低下する場合があります。

4. コスモパネルの最高使用圧は0.35MPa（3.5kgf/cm²）以下としてください。なお、耐圧試験圧は0.5MPa（5.0kgf/cm²）です。また、膨張タンク、安全弁の最高使用圧力を考慮してシステム圧に見合った設定をしてください。
5. サーモヘッドは、周囲の温度を敏感に感知して温度制御を行いますので、直射日光に当たったり、障害物を置いたり、あるいはカーテン等で覆うことのないよう十分注意してください。
6. 試運転時には配管接続部、空気抜き弁取り付け部から、水漏れがないか必ず確かめてください。
7. コスモパネルの空気抜きが不十分ですと、水の流れる耳障りな音が発生し、また暖房能力も十分発揮されません。空気抜きはしっかりと行ってください。

8. お客様への説明

「取扱説明書、保証書」はお客様に読んでいただくものです。実際にご使用される方へ直接手渡し、安全のために必ずお守りいただくよう説明してください。

ご使用上の注意

⚠ 警告

ヒーターの上に乗ったり、ぶら下がったりしないでください。

ケガや機器の破損の原因になります。



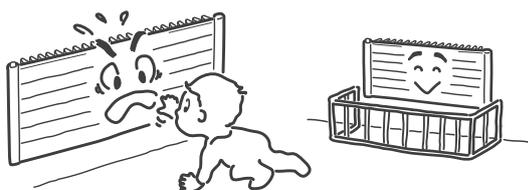
ヒーターの近くにガス類や引火物を置かないでください。

発火や火災の原因になります。



やけどに注意

ヒーターや配管に触れるとやけどをすることがあります。



分解、改造はしないでください。移設などの工事は専門業者に依頼してください。

ケガや機器の破損の原因になります。



⚠ 注意

パネルヒーターを持ち上げたり、衝撃を与えたりしないでください。

ケガや機器の破損の原因になります。



パネルヒーターに物を乗せたり掛けたりしないでください。

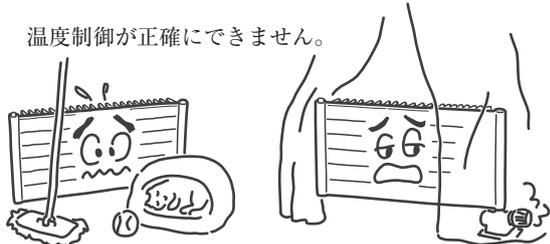
機器の破損や能力低下の原因になります。また、洗濯物や色移りのしやすいものを置いたりすると、腐食や変色の原因になります。



お願い

サーモヘッドの周囲に物を置いたり、カーテンなどで覆ったりしないでください。

温度制御が正確にできません。



循環水（不凍液）は3年に1回を目安に交換してください。

交換しない場合、凍結防止効果、防錆効果がなくなり機器が破損することがあります。

11. 運転状態の確認

状 態	主 な 原 因	対 処 方 法
ヒーター全体が冷たい	<ul style="list-style-type: none"> ・バルブが閉じている ・ヒーター内に空気が溜まっている ・配管内に空気が溜まっている ・配管内にゴミが詰まっている ・バルブシートにゴミが詰まっている 	<ul style="list-style-type: none"> ・バルブを開放にする ・空気抜きをする ・空気抜きをする ・配管内を洗浄する ・分解洗浄する
ヒーター上部が冷たい	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒーター内に空気が溜まっている ・配管接続(温水入口、出口)が逆になっている 	<ul style="list-style-type: none"> ・空気抜きをする ・正しく接続しなおす
ヒーター左下部(右配管の場合)が冷たい	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ出力が不足している ・流量調節が悪い ・サーモヘッドが作動している ・配管内にゴミが詰まっている ・バルブシートにゴミが詰まっている 	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ出力調整又は交換する ・系統全体の流量調節をする ・正常 ・配管内を洗浄する ・分解洗浄する
ヒーターが熱いまま	<ul style="list-style-type: none"> ・設定室温に到達していない ・バルブシートにゴミが詰まっている ・差圧によりサーモヘッドが働かない 	<ul style="list-style-type: none"> ・正常 ・サーモヘッドを取り外しサーモバルブのピンを数回押す ・ポンプ出力を調整する
ヒーター右下部が熱いまま(右配管の場合)	<ul style="list-style-type: none"> ・単管式の場合、バイパスを通じてバルブの戻り側から温水が流れ込んでいる 	<ul style="list-style-type: none"> ・正常
ヒーター内に空気が溜まりやすい	<ul style="list-style-type: none"> ・システムが開放式か半密閉式になっている ・安全弁から頻繁にブローしている ・開放型膨張タンクが使用されている ・システム中からの漏水 ・暖房回路と給湯回路が結合している 	<ul style="list-style-type: none"> ・完全密閉式システムにする ・安全弁の点検、設定圧力のチェックを行う ・密閉型膨張タンクと交換する ・補修する ・回路を切り離す
ヒーターから音が発生する	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒーター内に空気が溜まっている ・ポンプが出力過大で流水音がする ・ポンプ側からの振動が伝わる 	<ul style="list-style-type: none"> ・空気抜きをする ・ポンプ出力調整又は交換する ・ポンプ出口にフレキを接続する

