

スパイラルフォーム(丸棒タイプ)PMH
仕 様 書

2012年 11月 16日

因幡電機産業株式会社
技術開発センター
開発部

目次	ページ
1. 適用	3
2. 材質及び物理的性質	3
3. 寸法及び適合銅管径	4
4. 施工方法	5
5. 防露性能	7
6. 参考	20
6-1. 長さ収縮率	20
6-2. 吸湿による断熱性能の変化	21
7. 取扱い注意事項	22

1. 適用

本仕様書は、スパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMHに適用します。

2. 材質及び物理的性質

材質は、独立 30 倍発泡ポリエチレンフォーム（JIS A 9511 A-PE-C-1 発泡プラスチック保温材ポリエチレンフォーム保温筒 1種に準じる。）です。

物理的性質を 表-1 に示します。

表-1 物理的性質

項目	単位	実測値	(参考) JIS A 9511 A-PE-C-1
熱伝導率 (平均温度 23℃)	W/m・K	0.037	0.043 以下
引張強さ	N/cm ²	29.4	14 以上
吸水量	g/100cm ²	0.40	2.0 以下
厚さ収縮率	%	0.9 (80±5℃)	7 以下 (70±5℃)
耐熱温度	℃	-70~80	70

(注) 上記実測値は弊社での測定値の代表例であり、規格値ではありません。

3. 寸法及び適合銅管径

寸法及び適合銅管径を 表-2 に示します。

表-2 寸法及び適合銅管径

型番	内径 (呼び径)	適合銅管径 (mm)	保温材厚 (mm)	長さ (mm)
PMH-16-30	16	15.88	30	2000
PMH-20-30	20	19.05		
PMH-22-30	23	22.22		
PMH-26-30	26	25.40		
PMH-28-30	29	28.58		
PMH-32-30	32	31.75		
PMH-35-30	35	34.92		
PMH-38-30	39	38.10		
PMH-42-30	42	41.28		
PMH-45-30	45	44.45		
PMH-51-30	51	50.80		
PMH-54-30	54	53.98		
PMH-67-30	67	66.68		
PMH-16-40	16	15.88	40	2000
PMH-20-40	20	19.05		
PMH-22-40	23	22.22		
PMH-26-40	26	25.40		
PMH-28-40	29	28.58		
PMH-32-40	32	31.75		
PMH-35-40	35	34.92		
PMH-38-40	39	38.10		
PMH-42-40	42	41.28		
PMH-45-40	45	44.45		
PMH-51-40	51	50.80		
PMH-54-40	54	53.98		
PMH-67-40	67	66.68		
PMH-16-50	16	15.88	50	2000
PMH-20-50	20	19.05		
PMH-22-50	23	22.22		
PMH-26-50	26	25.40		
PMH-28-50	29	28.58		
PMH-32-50	32	31.75		
PMH-35-50	35	34.92		
PMH-38-50	39	38.10		
PMH-42-50	42	41.28		
PMH-45-50	45	44.45		
PMH-51-50	51	50.80		
PMH-54-50	54	53.98		
PMH-67-50	67	66.68		

4. 施工方法

(1) 切断加工

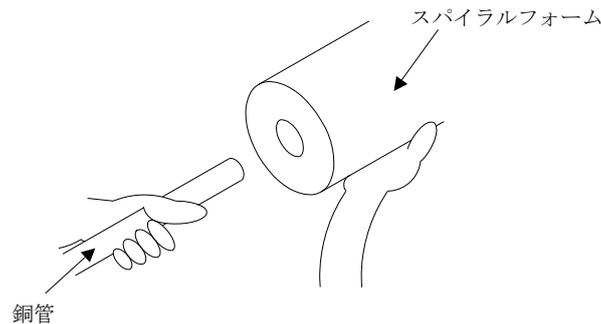
スパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMH を切断加工する場合は、パンケーキナイフ等で必ず垂直に切断加工してください。

※ 切断面が直角でないとスパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMH どうしを突き合わせた際に隙間が生じて結露の原因となります。

(2) 配管への取付

スパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMH を配管に対してそのまま通してください。

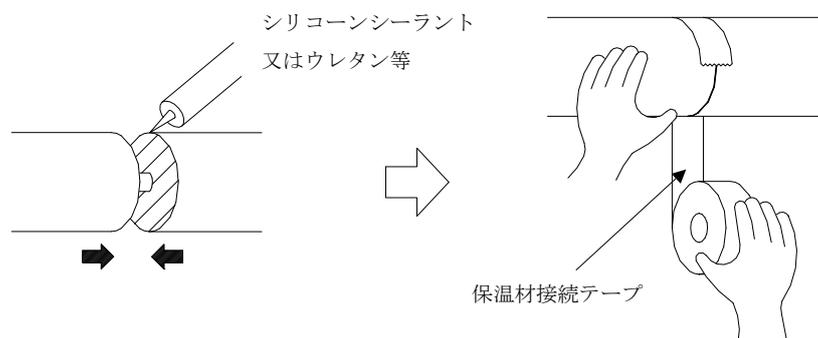
（注）銅管内部にゴミなどが入らないよう、銅管端部をキャップやテープで保護してください。



(3) 接続部の処理

スパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMH は必ず直角に切断し、シリコンシーラント又はウレタン等を保温材接続部端部（全面）に塗布および保温材と銅管の隙間に注入して、保温材どうしを突き合わせてください。さらに、乾いたきれいな布などで接続部のホコリ、汚れ等をよく拭き取り、保温材接続テープ（当社型番 JTA-100-I）を円周方向に 10mm 以上オーバーラップさせて巻き付けよくなじませてください。

※ これら処理を怠りますとスパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMH 接続部の結露の原因となります。



(4) 配管のろう付

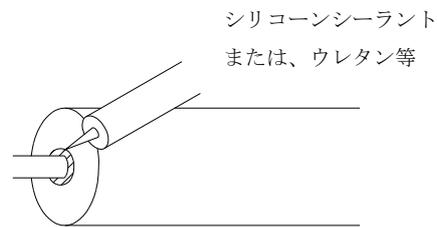
配管のろう付時には、スパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMH をろう付け部から必ず 35 cm 以上離してろう付けしてください。ろう付け後は銅管が十分冷却された事を確認した上で、スパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMH を通してください。

※ スパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMH が熱損傷する恐れがあります。

(5) 端末部の処理

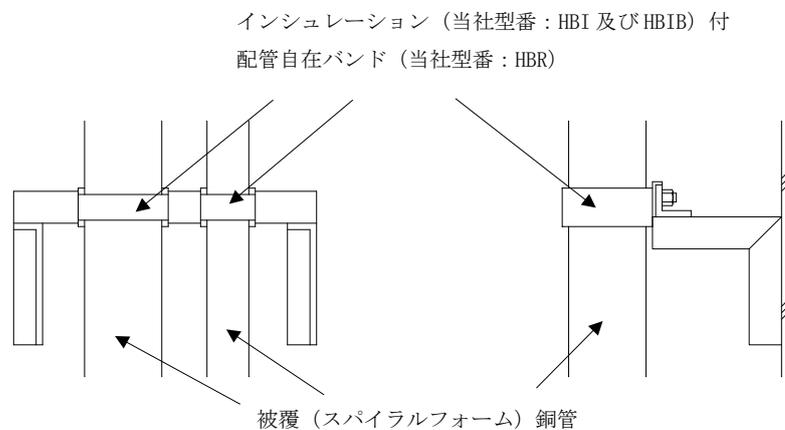
端末部のスパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMH と銅管との隙間は、シリコンシーラント又はウレタン等を注入して空気の流入を防いでください。

※ この処理を怠りますとスパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMH の内部結露の原因となります。

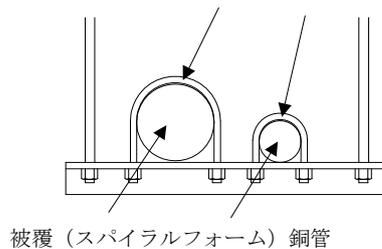


(6) 支持方法

支持は、次の様な方法で 1.5～2.0m ピッチで行ってください。



インシュレーション（当社型番：HBI 及び HBIB）付
配管自在バンド（当社型番：HBR）



一般に断熱効果を持たない金具を使用する場合は、支持部は保温材のクリープ現象に伴う保温特性の低下を防ぐため、予め断熱粘着テープ（当社型番：DHF-50）等をスパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMH の外周に巻き付けた上から支持するようにしてください。又、液側配管に裸銅管を使用される場合は、銅管と支持金具が直接接触しない様に絶縁処理された支持金具をご使用ください。

※ これらの処理を怠りますと支持部の結露及び支持金具の腐食の原因となります。

5. 防露性能

適合銅管毎の防露性能グラフを 図-1 ~ 図-13 に示します。

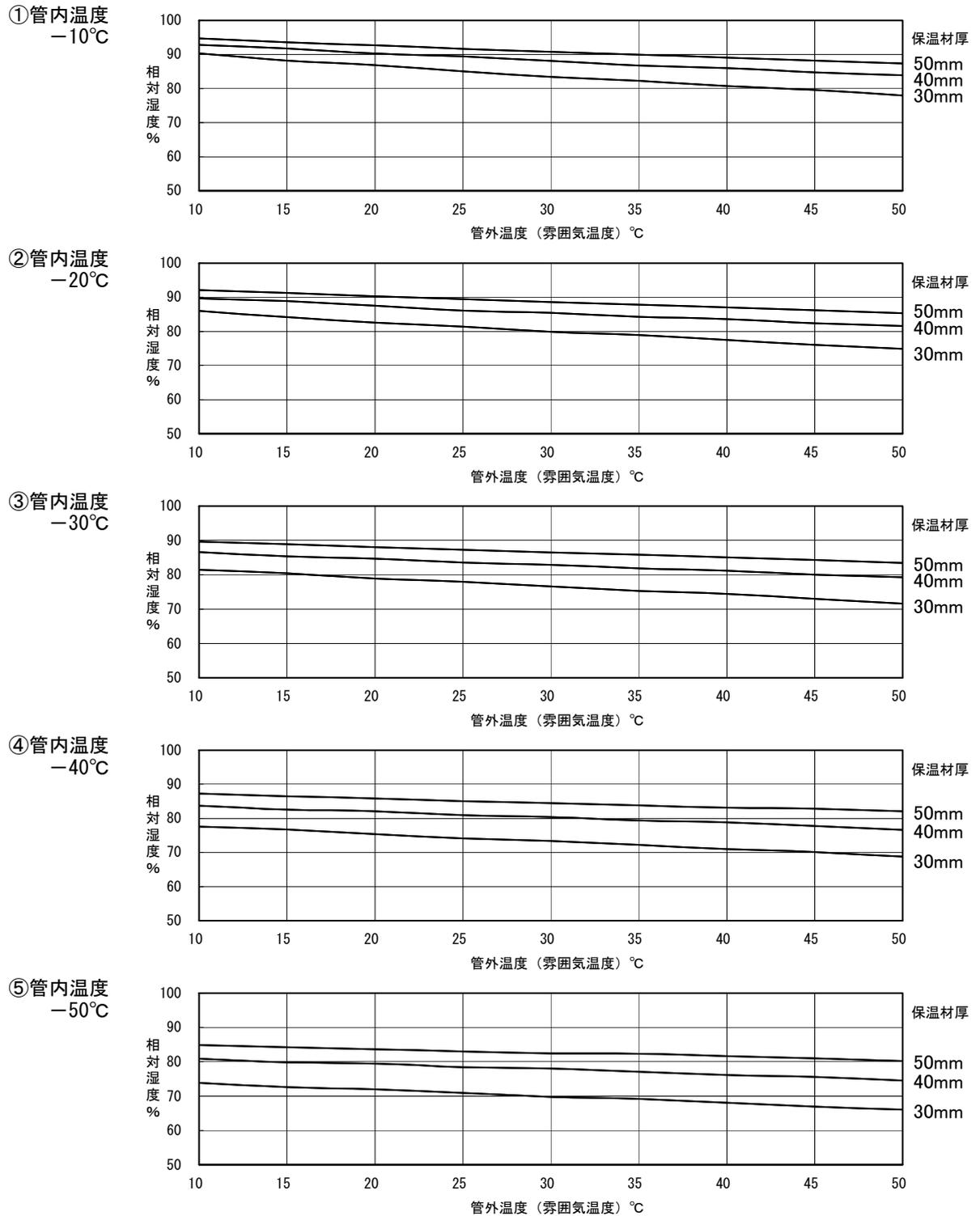


図-1 適合銅管 $\phi 15.88$

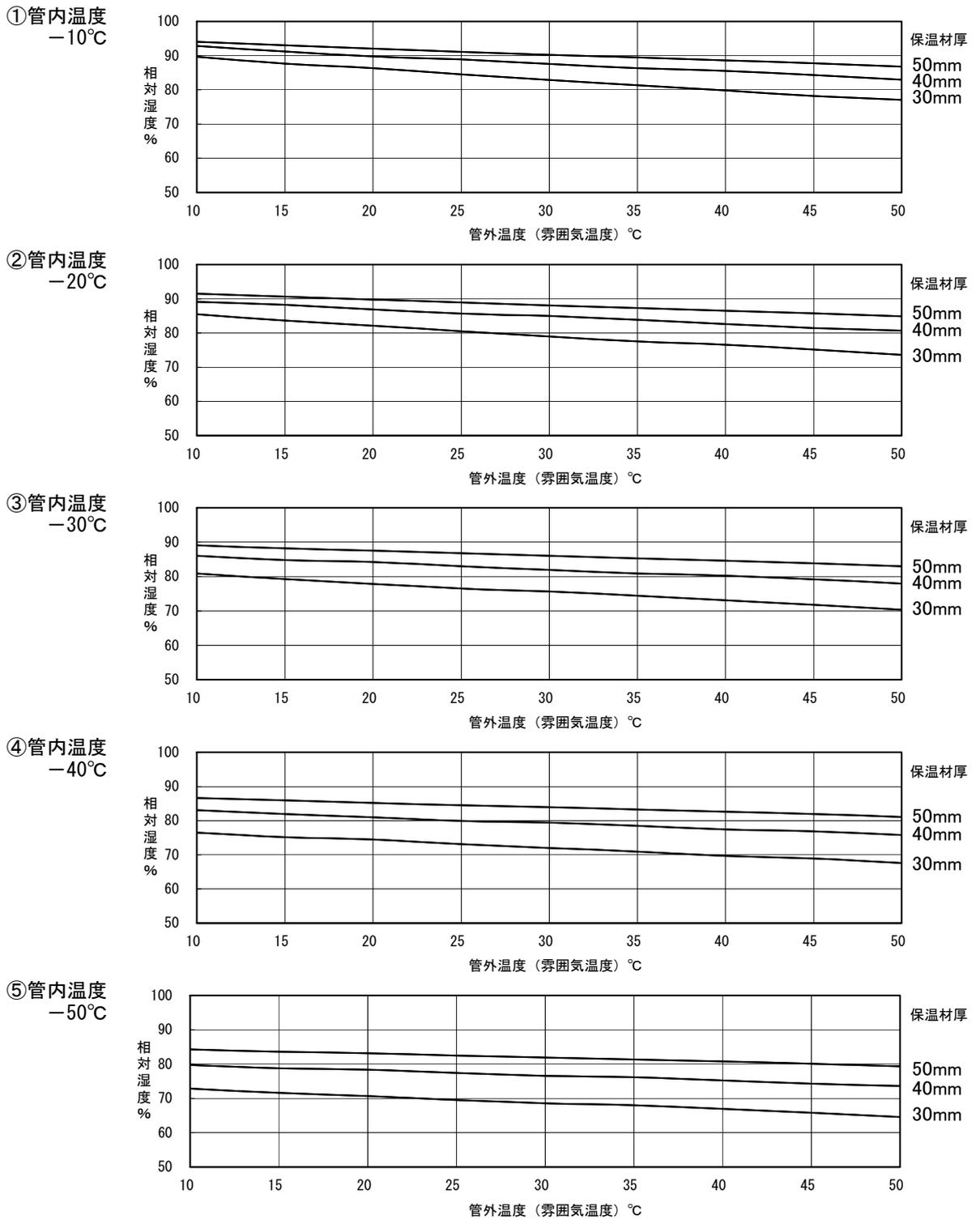


図-2 適合銅管 φ19.05

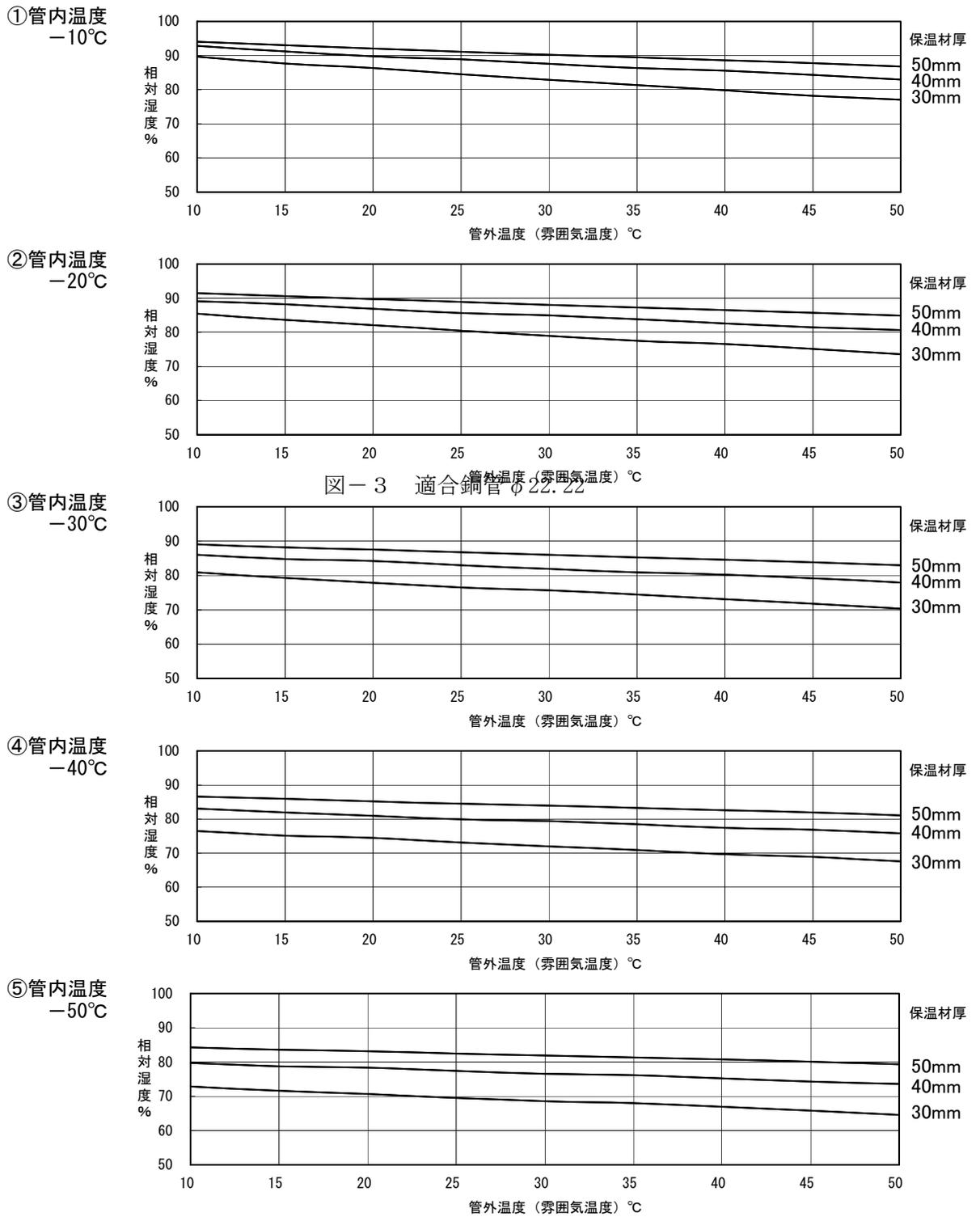


図-3 適合銅管 $\phi 22.22$

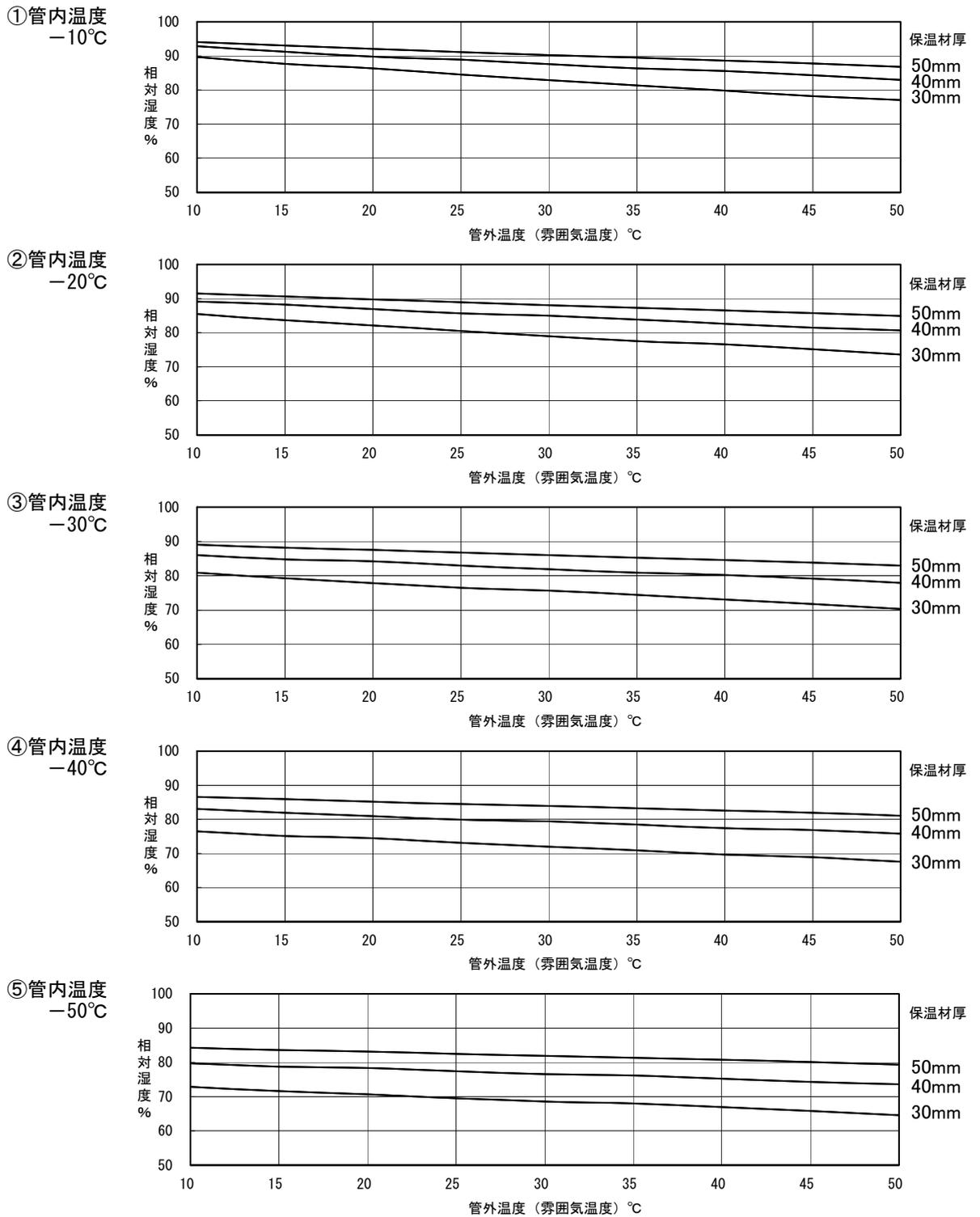


図-4 適合銅管 φ25.40

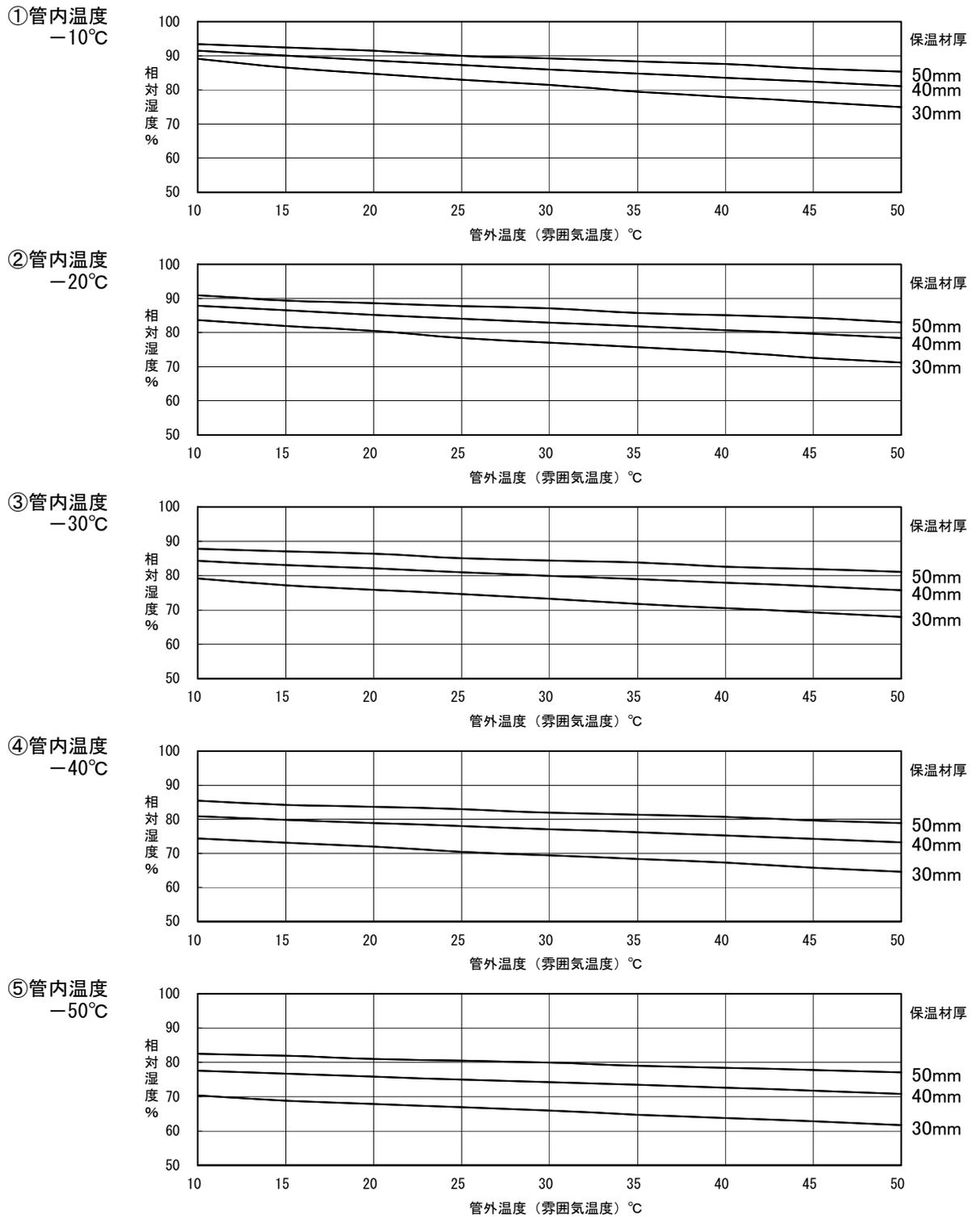


図-5 適合銅管 φ28.58

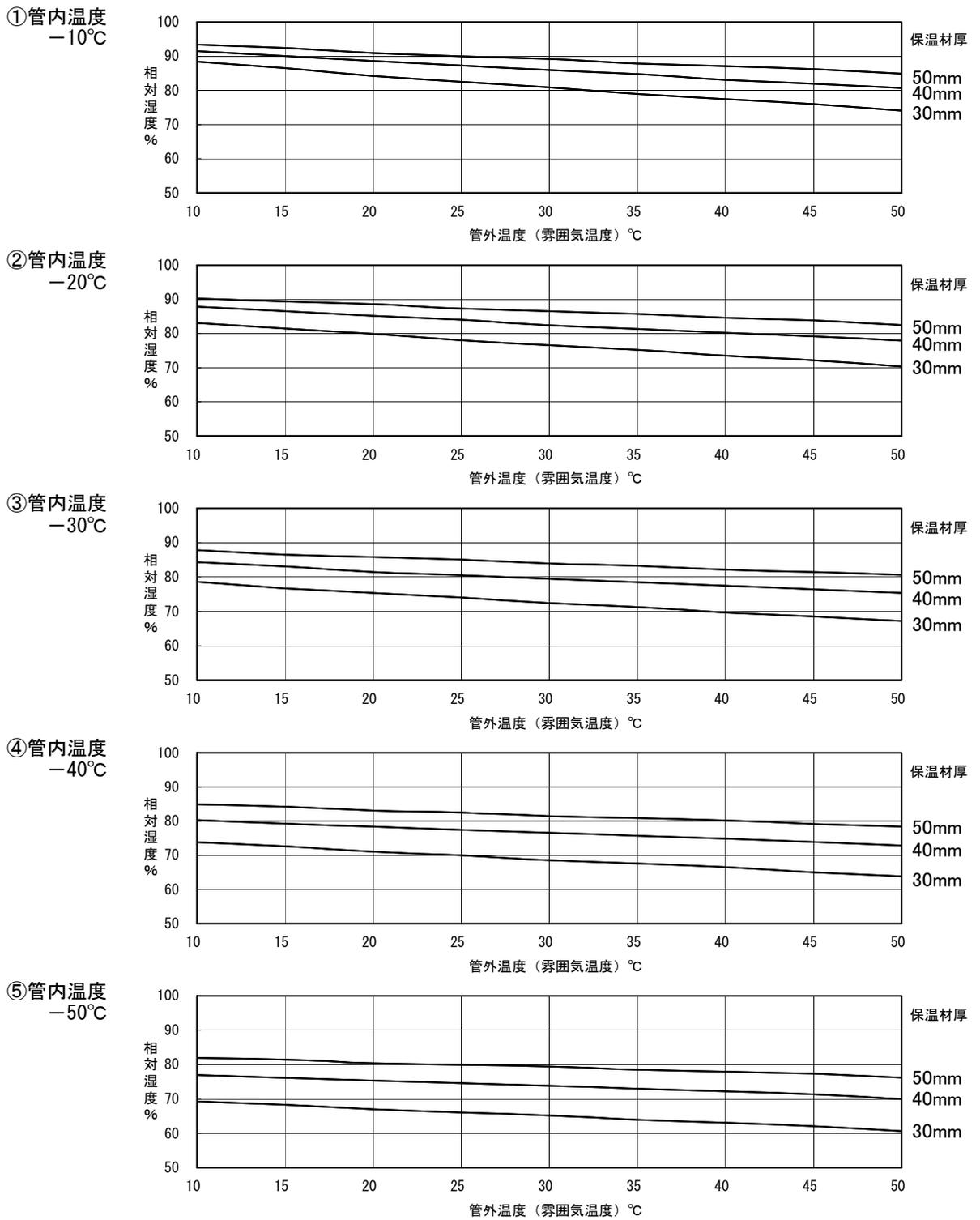


図-6 適合銅管 $\phi 31.75$

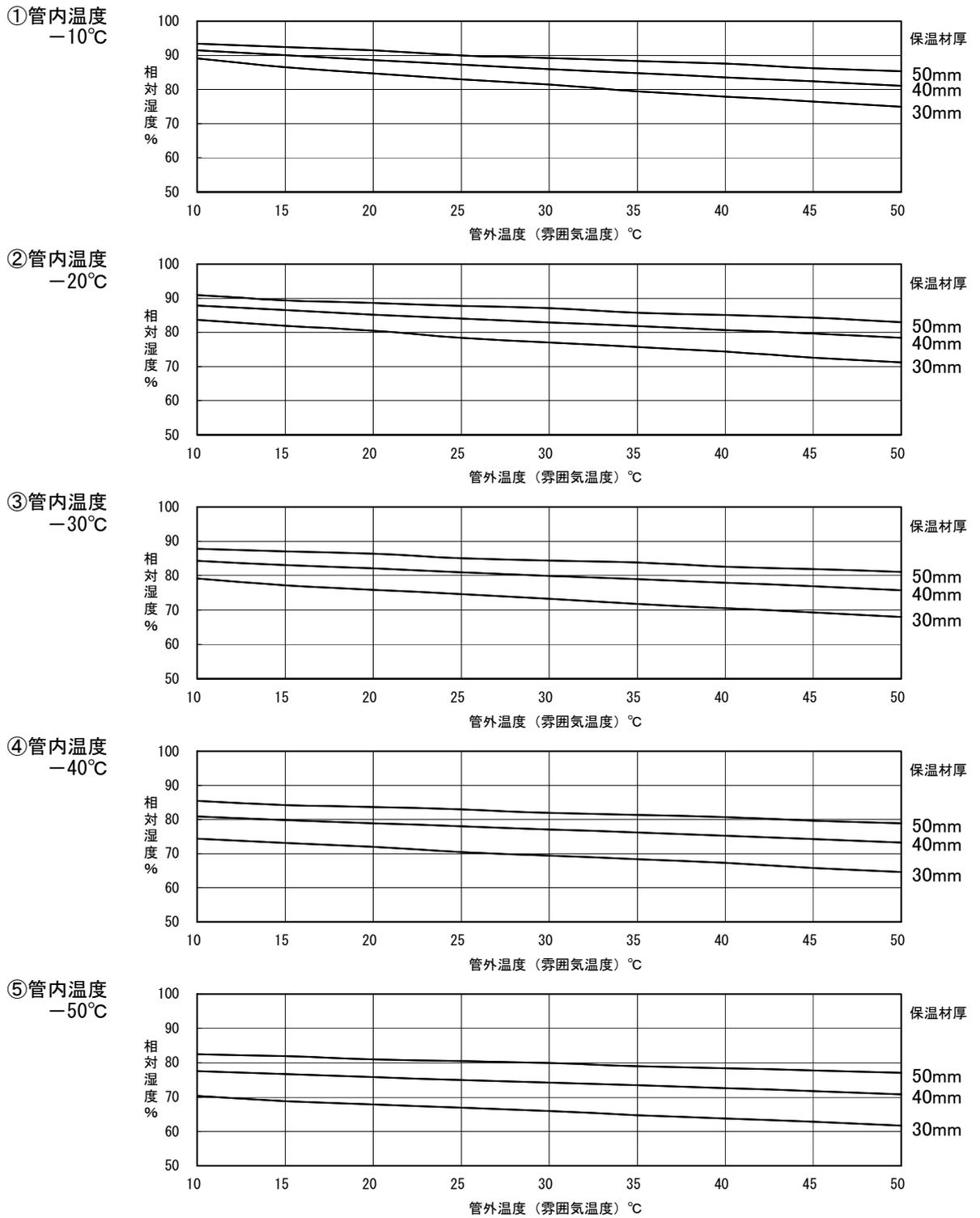


図-7 適合銅管 φ34.92

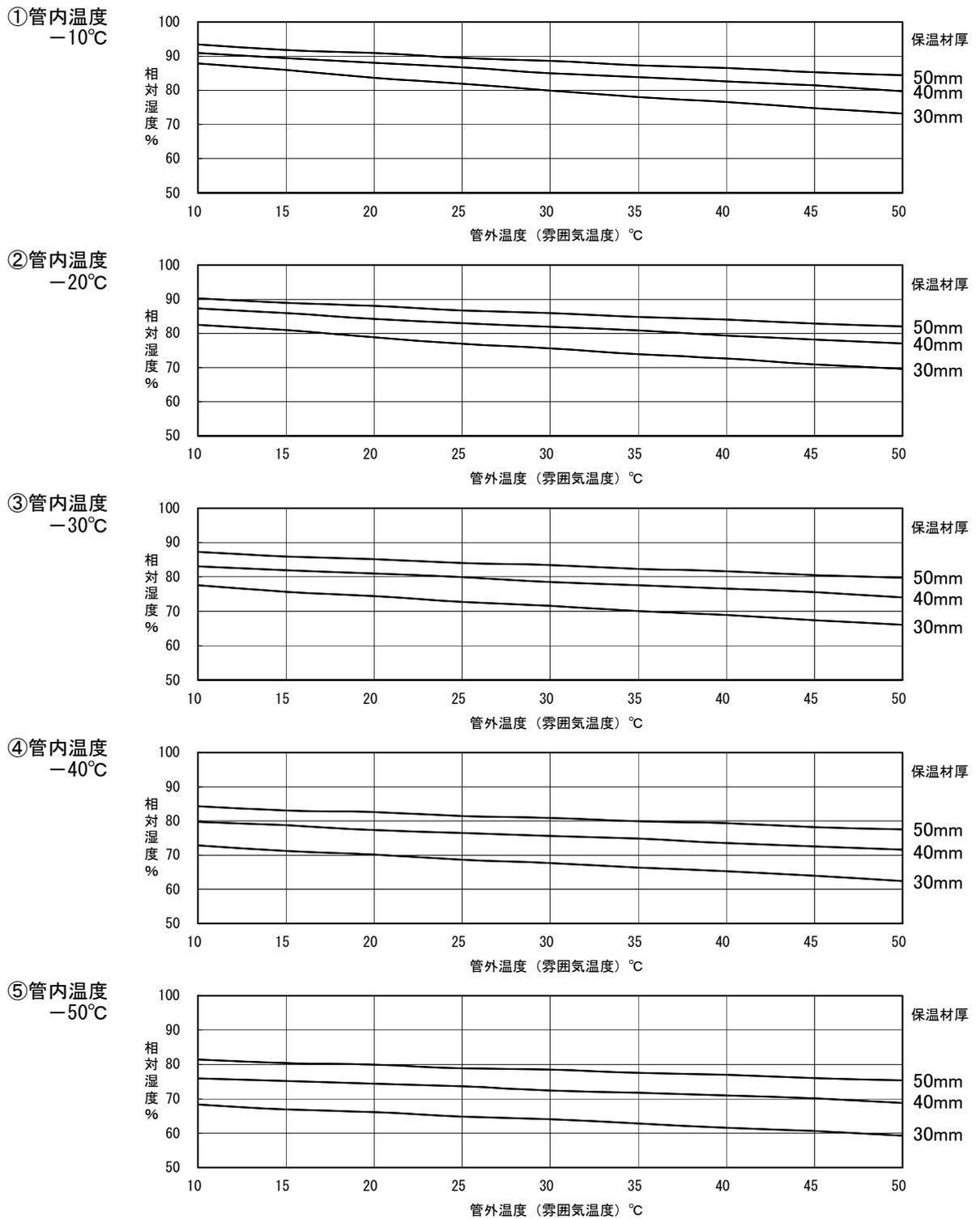


図-8 適合銅管 φ38.10

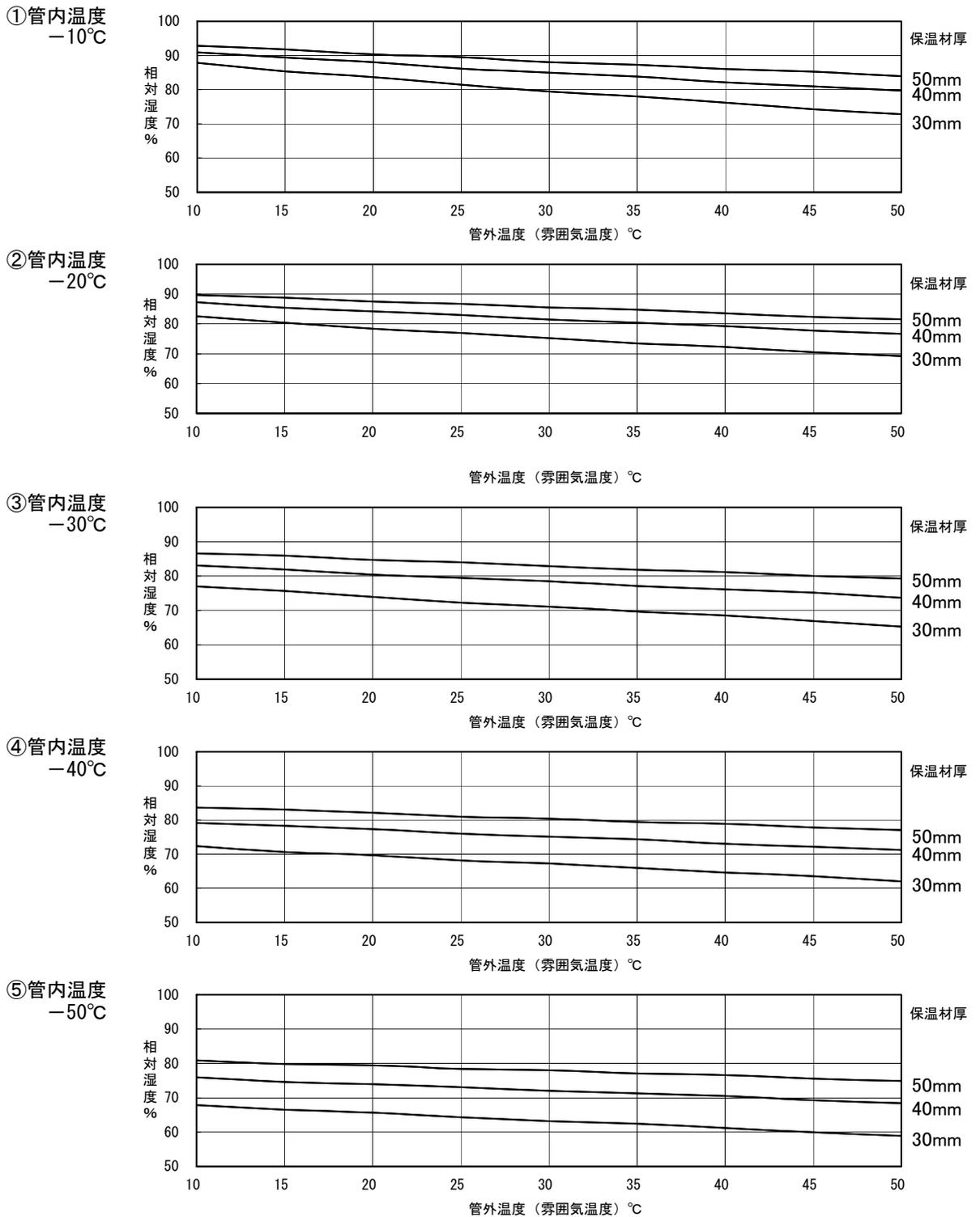


图-9 適合銅管 φ41.28

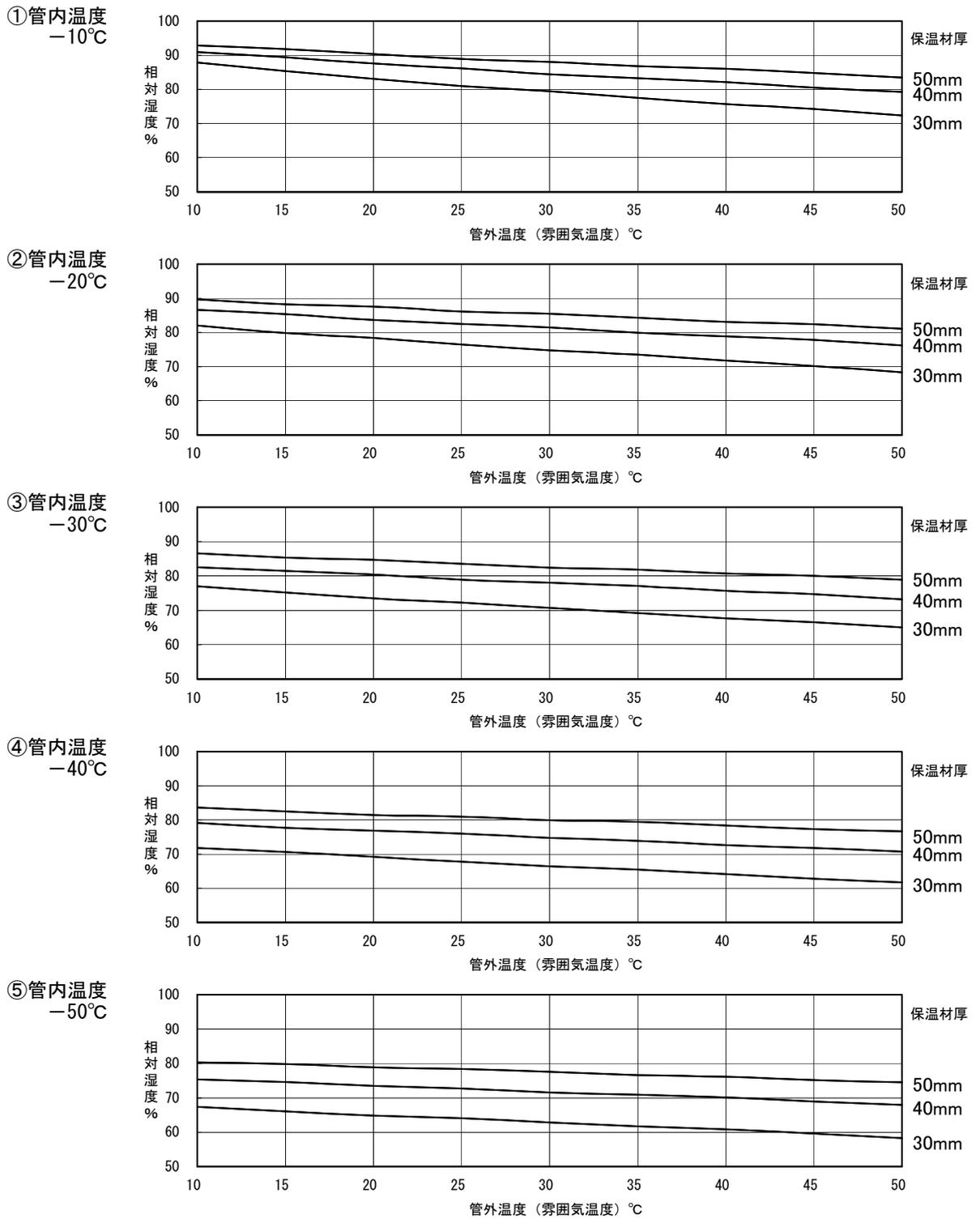


图-10 適合銅管 φ44.45

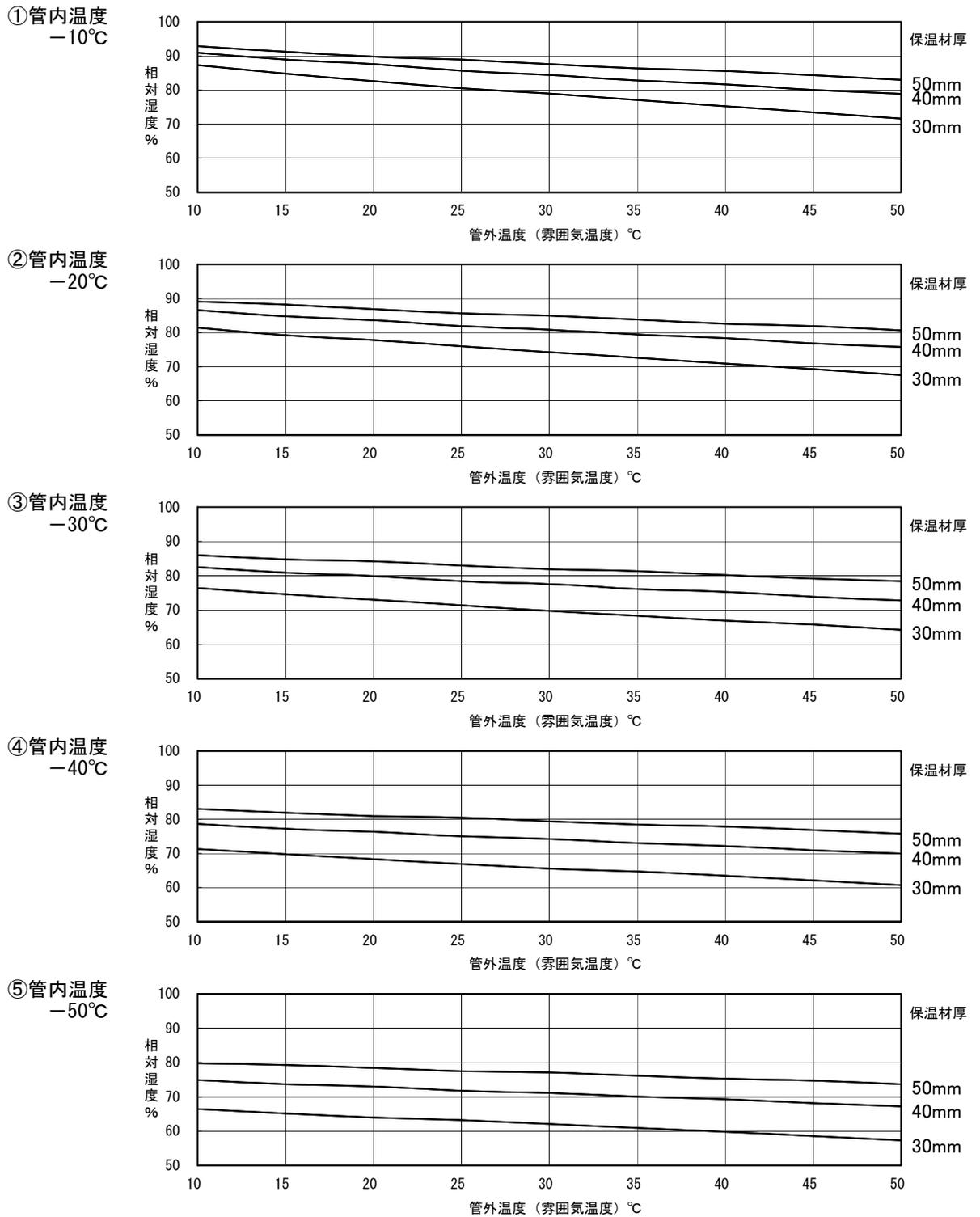


图-1.1 適合銅管 $\phi 50.80$

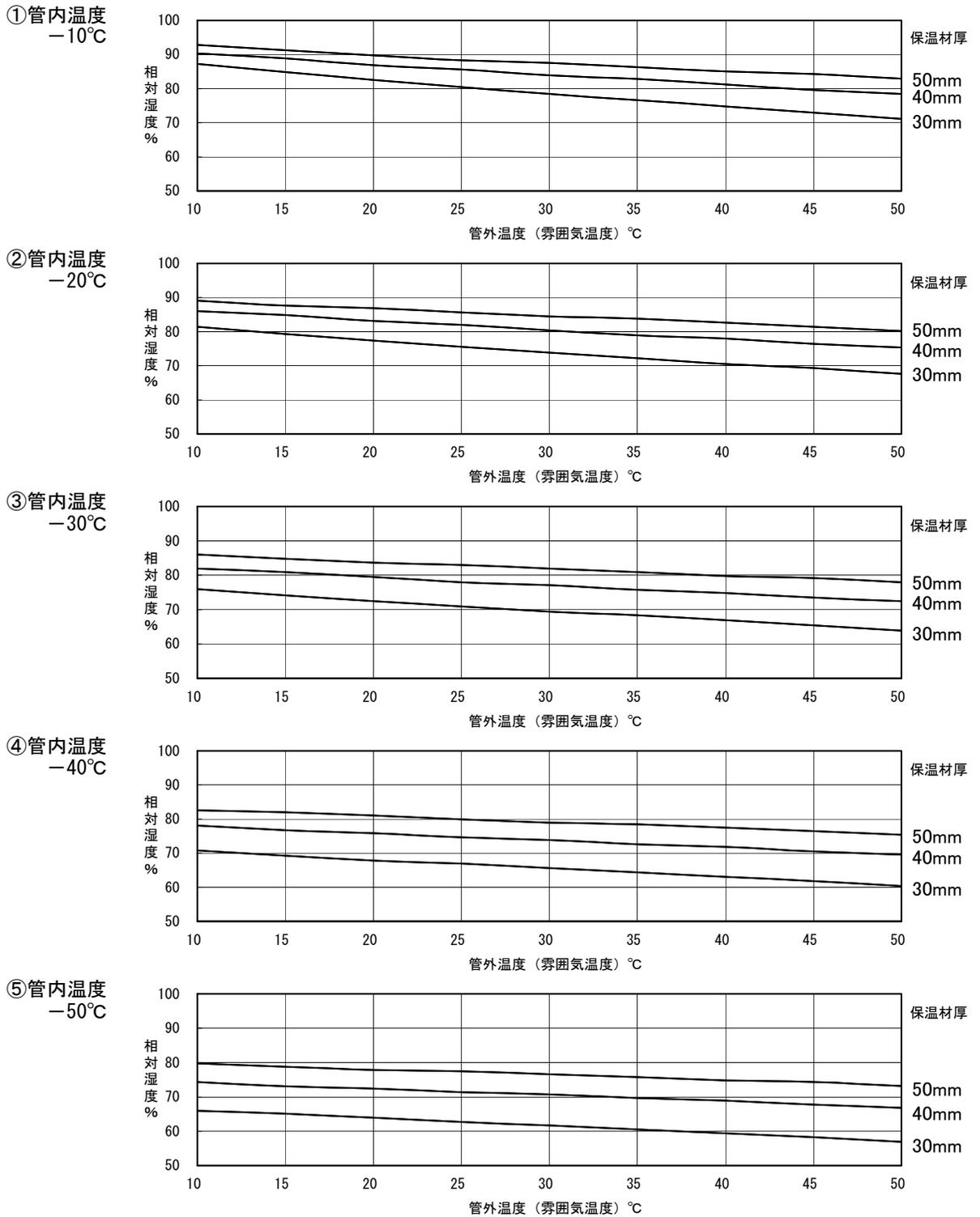
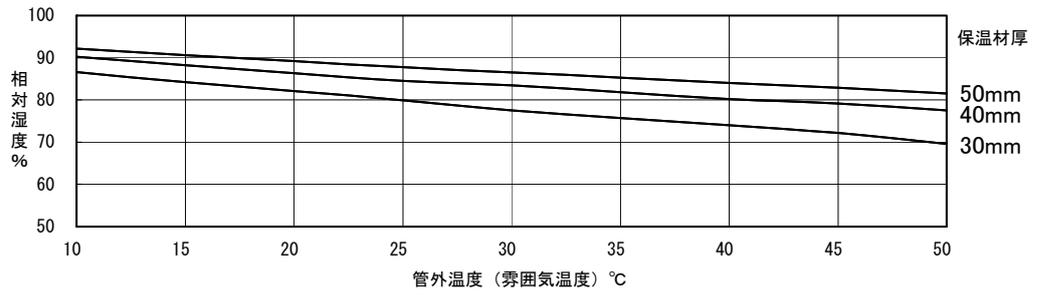
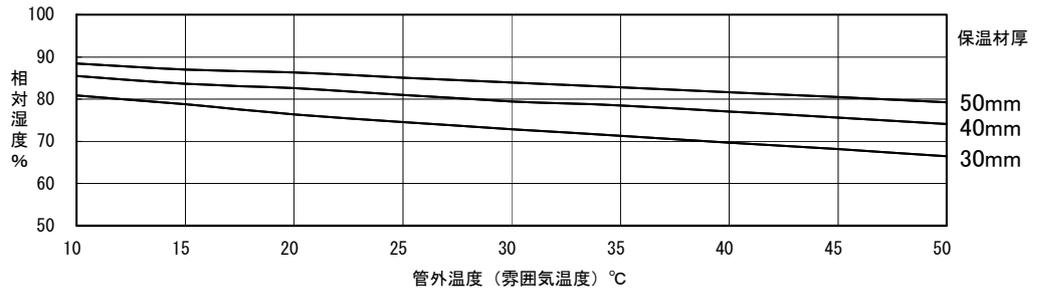


図-1-2 適合銅管 φ53.98

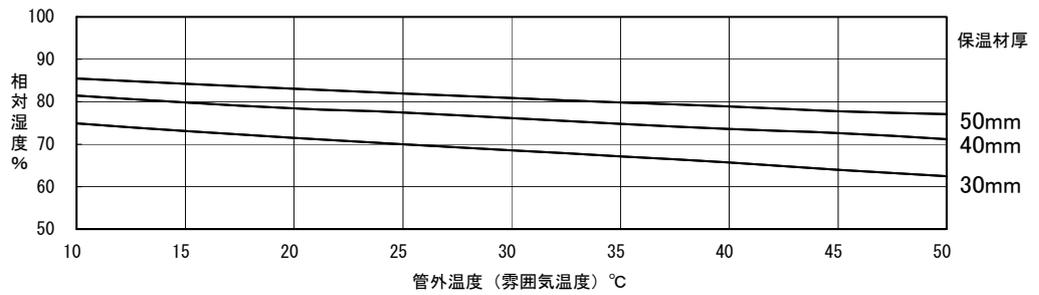
①管内温度
-10°C



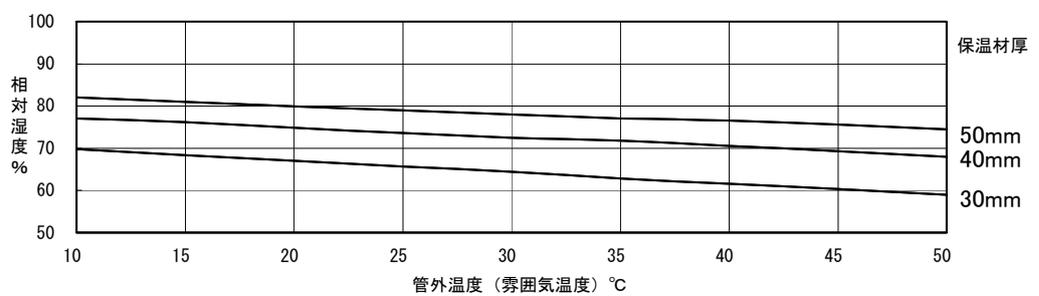
②管内温度
-20°C



③管内温度
-30°C



④管内温度
-40°C



⑤管内温度
-50°C

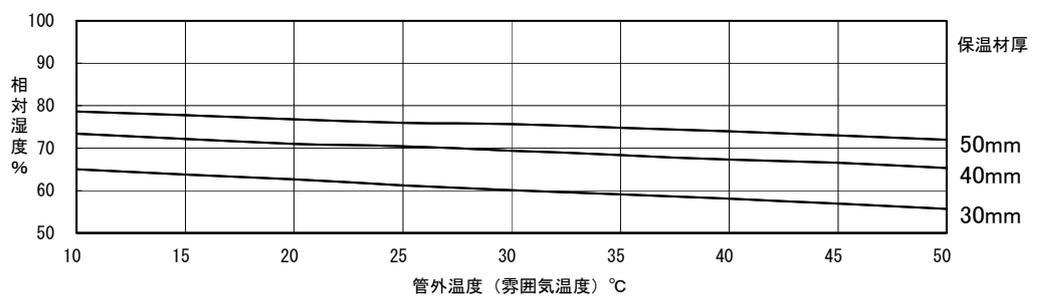
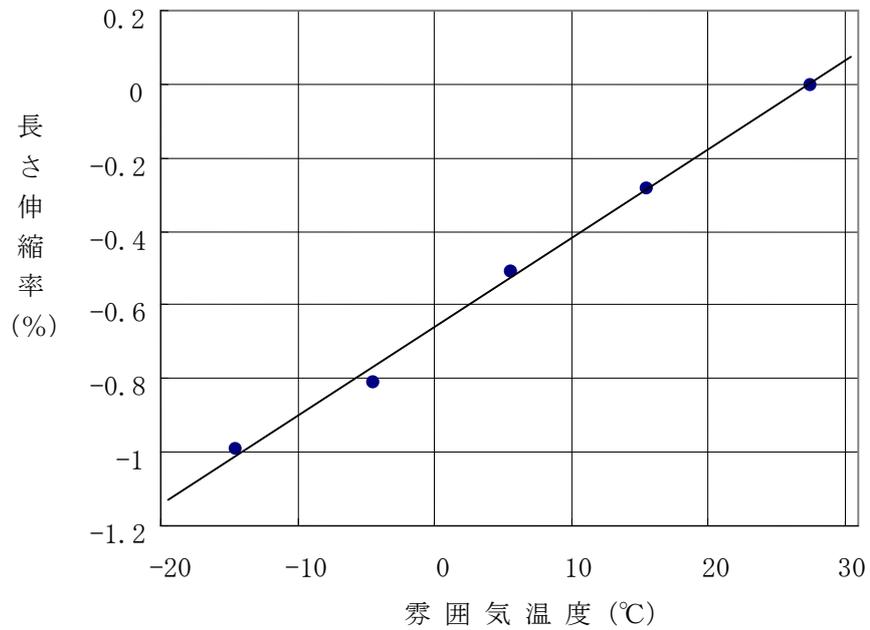


図-13 適合銅管 φ66.68

6. 参 考

6-1. 長さ伸縮率

雰囲気温度に対する長さ伸縮率を 図-14 に示します。



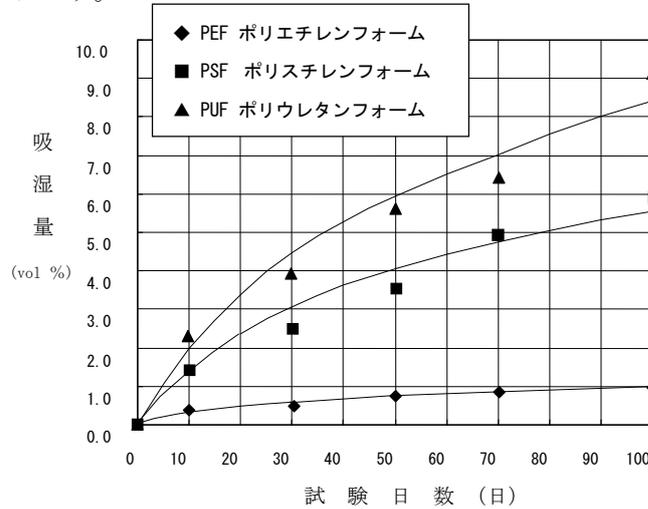
※ 数値は測定値の代表例であり、規格値ではありません。

図-14 長さ伸縮率

6-2. 吸湿による断熱性能の変化

(ポリエチレンフォーム、ポリスチレンフォーム、ポリウレタンフォームの対比)

- (1) ポリエチレンフォーム、ポリスチレンフォーム、ポリウレタンフォームの吸湿量の経時変化を図-15に示します。このグラフから時間(日数)が経過しても、最も吸湿しにくい断熱材はポリエチレンフォームであることがわかります。

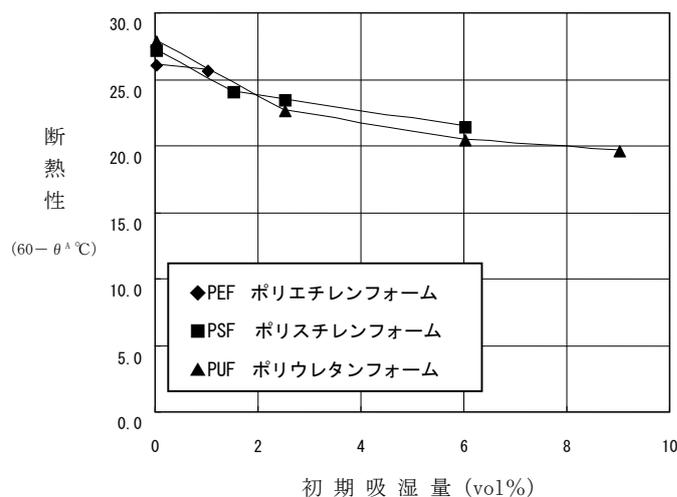


※数値は測定値の代表例であり、規格値ではありません。

図-15 吸湿量の経時変化

- (2) ポリエチレンフォーム、ポリスチレンフォーム、ポリウレタンフォームの初期吸湿量に対する断熱性の変化を図-16に示します。このグラフは、曲線の長さが短いほど吸湿しにくく、数値が高い(曲線が上にある)ほど断熱性能が優れていることを示します。よって、ポリエチレンフォームが最も吸湿しにくく断熱性能も低下しにくいことがわかります。

※グラフ縦軸の断熱性は、断熱材片側を60°Cに加熱した時の非加熱側($\theta^{\circ}\text{C}$)との温度差($60 - \theta^{\circ}\text{C}$)を表しており、数値が高いほど断熱性が優れている事を示しています。

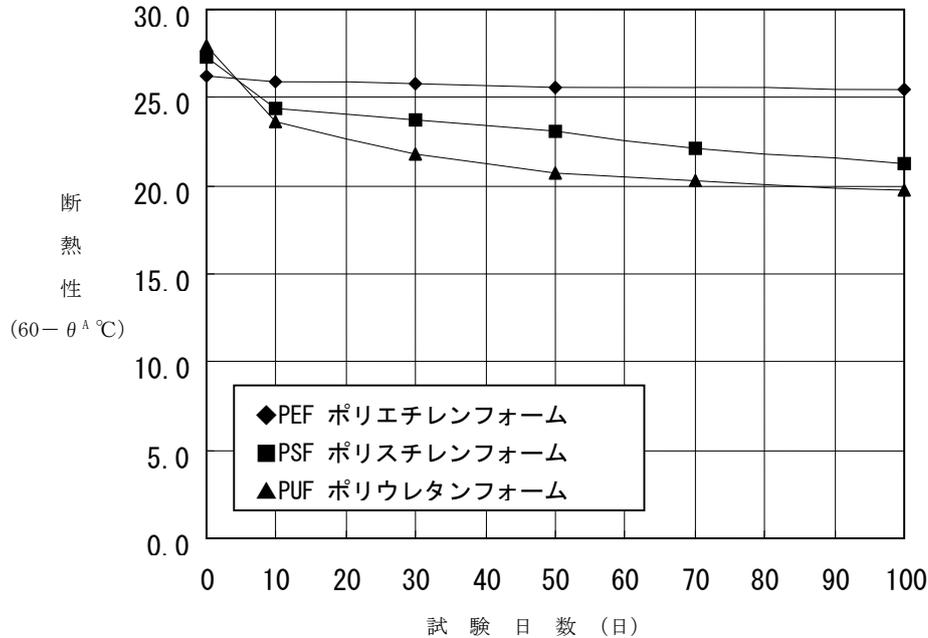


※数値は測定値の代表例であり、規格値ではありません。

図-16 初期吸湿量と断熱性

- (3) ポリエチレンフォーム、ポリスチレンフォーム、ポリウレタンフォームの断熱性の経時変化を図-17に示します。このグラフから時間（日数）が経過しても、断熱性能が低下しにくい断熱材はポリエチレンフォームであることがわかります。

※グラフ縦軸の断熱性は、断熱材片側を60℃に加熱した時の非加熱側（ $\theta^{\circ}\text{C}$ ）との温度差（ $60 - \theta^{\circ}\text{C}$ ）を表しており、数値が高いほど断熱性が優れている事を示しています。



※ 数値は測定値の代表例であり、規格値ではありません。

図-17 断熱性の経時変化

7. 取扱い注意事項

- ・スパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMHは可燃物であり、火気及び高温物の近くでの使用及び保管は避けてください。
- ・スパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMHは優れた防露性能を持ちますが、ご使用に際しては必ず使用現場の最悪環境条件が防露範囲内に収まっているか確認の上、ご使用ください。
- ・スパイラルフォーム（丸棒タイプ）PMHの最高使用温度は80℃です。これ以上高温となる配管及び環境下では絶対に使用しないでください。
- ・直射日光にさらされる箇所では劣化の恐れがありますので、弊社スリムダクトに納めるか、またはラッキング処理などの紫外線遮断処理を行ってください。
- ・保温材接続の際には必ずコーキングまたはウレタン注入などを施し、隙間が発生しないように処理を行ってください。
- ・配管支持部分では、弊社断熱粘着テープ（DHF-50）を巻いた上から支持するなどの処理を行ってください。