

ステンレス配管用ポリスチレンフォーム保温材について

1. はじめに

官公庁仕様で、「給水管・排水管の保温材について表1のように床下、暗渠内、屋外露出、浴室、厨房等の多湿箇所配管は濡れても熱伝導率があまり変化しない防露性によりポリスチレンフォーム保温筒を使用するように共通仕様書に掲載されています。また、このような箇所の配管材料としては、腐食しにくい、耐食性に優れたステンレス配管が採用されています。

しかし、ポリスチレンフォーム保温筒の呼び方の表示がステンレス配管（Su）に適合しておらず使用しにくいと、関係団体で協議し、改善するようとの要請がステンレス協会にありました。このため、ステンレス協会では、ポリスチレンフォームメーカーの団体である日本フォームスチレン工業組合にお願いし、以下の対応を行っていただきました。

表1. 給排水衛生設備工事の保温種別

施 工 箇 所	保 温 種 別
給水管 屋内露出（一般居室、廊下）	グラスウール保温筒 ロックウール保温筒 ポリスチレンフォーム保温筒
給水管 機械室、書庫、倉庫	グラスウール保温筒 ロックウール保温筒 ポリスチレンフォーム保温筒
給水管 天井内、パイプシャフト内及び空隙壁中	グラスウール保温筒 ロックウール保温筒 ポリスチレンフォーム保温筒
給水管 床下、暗渠内（ピット内を含む。）	ポリスチレンフォーム保温筒
給水管 屋外露出（バルコニー、開放廊下を含む） 及び浴室、厨房等の多湿箇所（厨房の天井内は含まない）	ポリスチレンフォーム保温筒
排水及び通気管 屋内露出（一般居室、廊下）	グラスウール保温筒 ロックウール保温筒 ポリスチレンフォーム保温筒
排水及び通気管 機械室、書庫、倉庫	グラスウール保温筒 ロックウール保温筒 ポリスチレンフォーム保温筒
排水及び通気管 天井内、パイプシャフト内及び空隙壁中	グラスウール保温筒 ロックウール保温筒 ポリスチレンフォーム保温筒
排水及び通気管 浴室、厨房等の多湿箇所（厨房の天井内は含まない）	ポリスチレンフォーム保温筒

2. ポリスチレンフォーム保温材とは

ステンレス配管用保温材には、ロックウール、グラスウール等の鉱物繊維系や、硬質ウレタンフォーム、ポリエチレンフォーム等や今回ご紹介するポリスチレンフォームといった発泡プラスチック系など多くの保温材が使用されています。

ポリスチレンフォーム保温材は製造方法によりビーズ法と押出法に区分されます。

ビーズ法は、発泡剤（ブタン等でフロン系は一切使用していない）及び難燃剤を添加したビーズ状ポリスチレンを蒸気加熱により予備発泡粒とし、これを適当な時間放置、養生、乾燥させた後、金型に充填し再び蒸気加熱して成形作業を行い、筒状、板状をはじめ各種形状の製品を製造します。

押出法は、ポリスチレン樹脂と発泡剤等を押出機に入れ、混和溶解後押し出し、連続的

に発泡させ、所定の寸法に切断し板状製品を製造します。熱線等を使い板状製品を二次加工することにより保温筒等の製造も行っています。

官公庁の機械設備共通仕様書では配管用保温材としてビーズ法について記されていますので以下ビーズ法に限定して報告します。

ポリスチレンは、熱可塑性樹脂なので70以上の高温域では保温筒として使用困難ですが逆にこの特徴を生かして熱による減容化が容易にできポリスチレンフォームのリサイクル率は2001年現在60%程度です。

またポリスチレンフォームは、通常品でも当協会の行ったハロゲンイオンの溶質実験および応力腐食割れ実験によるとステンレス配管への影響が、他の保温材より良好な結果となっています。

3. 保温筒について

ステンレス配管(Su)は、従来から25Su以下は銅管用保温筒、30~75Suは一サイズ下の鋼管用保温筒、80Su以上は同サイズの鋼管用保温筒を選択して使用していました。しかし、施工業者としては対応表をみながらメーカーに発注する必要があり煩雑でした。

そこで、まずステンレス配管用保温筒専用の箱を作成し、呼び方にSu表示のみ又はSu表示と他の配管の呼び方の併記を行ってもらいました。次に、保温筒一本、一本に対してもSu表示のみ又はSu表示と他の配管の呼び方の併記を刻印または専用シールで明記しています。

4. 継手部保温材について

エルボ、チー部といった継手部等の異形部は、保温施工が困難であり結露事故の最も多いところの一つです。ポリスチレンフォームメーカーでは、その成型成形性を生かしてステンレス配管用継手部対応保温材として、(図1)(図2)(写真1)等の各種ステンレス配管継手部の保温材を施工業者の要望により製造販売しています。



図1



図2



写真1



5 . 支持部の断熱施工について

配管の支持部は、配管異形部について結露事故の多い箇所です。ポリスチレンフォームメーカーでは、ステンレス配管対応のポリスチレンフォーム製配管用断熱支持具を開発しました。ポリスチレンフォーム製配管用断熱支持具は、図3のS型をはじめいずれも防湿層の連続が容易な接続部が円筒状の断面形状であります。ゆえに結露事故が起こりにくい商品です。



図 3