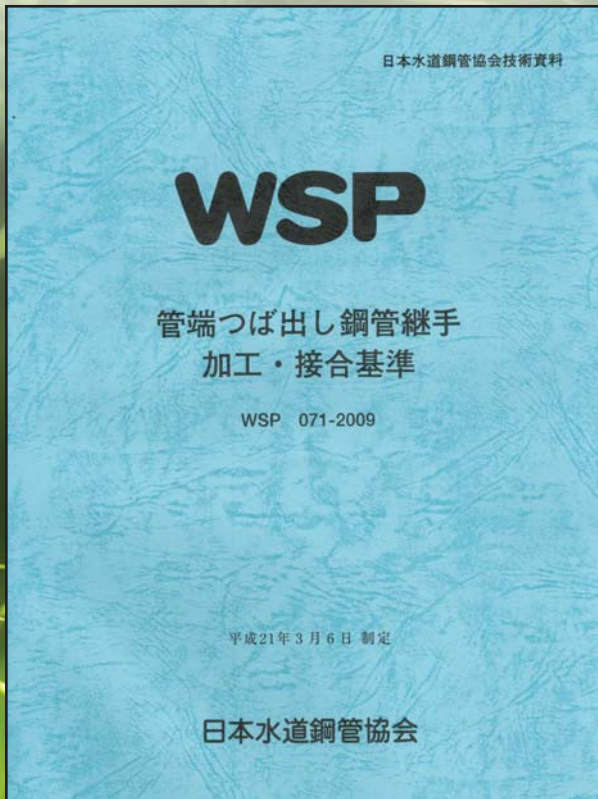




WSP071 管端つば出し鋼管継手 加工・接合 基準化！



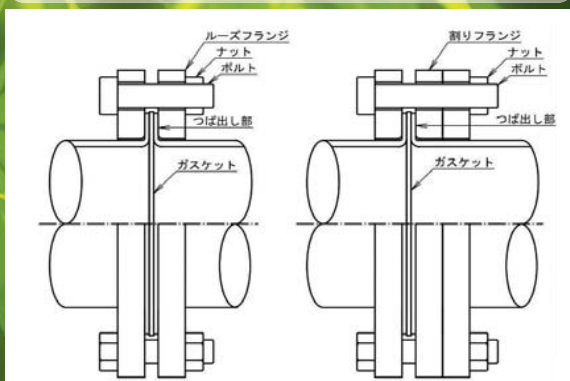
近年、鋼管の新しい接合方法として、鋼管の管端つば出し加工（フレア加工）を行い、遊合型フランジを用いて接合するという工法が増えてきています。本工法は溶接による接合に比べ、さまざまな特長を有し、その拡大普及が期待されていたものです。

主な特長としては

- ①火気を使用せず、溶接ヒュームも無いため安全で衛生的
- ②機械による自動加工のため特殊技量が要求されず、信頼性が高い
- ③加工が簡単、また遊合型フランジのため位置合わせが楽であり工期短縮が可能
- ④プレファブ施工の他、現場施工も可能
- ⑤消費エネルギー少なくCO₂削減にも寄与

一方、本工法については炭素鋼鋼管に関する統一された規格や基準に類するものがなく、各メーカーが独自に加工・接合をおこなっていたのが現状でした。そこで、日本水道鋼管協会では、管端つば出し加工による配管の接合が安全かつ確実にこなれることを目的に、基準専門委員会を設置、原案を作成し、第9回小径管部会技術委員会で審議・承認を得て平成21年3月に管端つば出し加工の基準を制定しました。

●管端つば出し加工とその接合法と概念図



鋼管の管端部をつば出し加工機にて加工し、ガスケットを介して遊合型フランジを用い、ボルト・ナットを締め付けて接合します。

※つば出し加工機とは鋼管内面にローラー等を押し当て圧延し、外側に90度折り返す加工機をいう。

●接合前の状況



排水用塩ライニング鋼管と継手

排水用塩ライニング鋼管の歴史

現在給排水・給湯・空調・消火用途など 建築物の配管材として、ライニング鋼管が各種用途として広く使用されている。その成り立ちは、昭和30年代戦後の河川汚染の水質悪化による水道水への塩素注入量増加等で、給水管の内面錆化から、赤水問題が発生し、問題化していた。当時、主に工場向け配管として開発された塩ライニング鋼管が、その耐薬品性の高さから、給水管への応用が検討され、昭和40年代から全国的に普及したものである。また排水管については、昭和55年に通常の圧力配管用途より薄肉軽量化を図った特殊鋼管を使用した排水用塩ライニング鋼管が開発された。建築物の雑排水用の配管材として、耐食性、機械的強度、取り扱い性の優秀性が認められ、市場にて採用された。昭和63年に日本水道鋼管協会規格 [排水用硬質塩化ビニルライニング鋼管(WSP042)] として規格制定され、当時の建設省の機械設備工事共通仕様書へも織り込まれるようになり、さらに普及が広がった。現在では、その信頼性の高さから、中高層ビルを中心とした建築物の排水管や雨水、通気管など、多様な場面で使用されている。排水用塩ライニング鋼管は外層をJIS G3452(配管用炭素鋼鋼管)に規定された鋼管と同等の品質をもつ鋼管、内層はJIS K6741 (硬質塩化ビニル管)の規定に準じた品質をもつ塩ビ管で構成されている。

なお、その他のWSP排水用管種としては、WSP032、排水用ノントールエポキシ塗装鋼管 (NTA) もあります。

特長

①耐食性、耐薬品性に優れている

内面は硬質塩化ビニル管を使用しているため、優れた耐薬品性と耐食性を有しており、従って、腐食や錆の発生がほとんどない。

②排水性が良好である

内面の硬質塩化ビニル管は平滑でスケールの付着はほとんどない。

③軽量で取り扱いが容易である



従来の鋳鉄管や鋼管に比べ約30～50%軽量で、取り扱いや持ち運びが容易である。

品揃え及び寸法

[単位: mm]

呼び径 (A)	ライニング管外径	原 管		ビニル管		長 さ
		肉 厚	許容差	肉 厚	許容差	
40	48.6 ± 0.5	2.0	- 0.3	1.5	± 0.2	5500
50	60.5 ± 0.6	2.0		1.5		
65	76.3 ± 0.8	2.3		1.5		
80	89.1 ± 0.9	2.3		2.0		
100	114.3 ± 1.1	2.8		2.0		
125	139.8 ± 1.4	2.8		2.0		
150	165.2 ± 1.7	3.2	- 0.4	2.5	± 0.3	
200	216.3 ± 2.0	3.8		2.5		

切断機の種類と適否

切断機の種類	適 否	内容及び注意事項
自動金鋸盤 	適	1. 排水用ライニング鋼管の切断に適している。 2. 刃は細かいもの (14山/吋以上) を使用のこと。
バンドソー 	適	
高速砥石切断機 	不適	排水用ライニング鋼管の切断には適していないので使用不可である。
パイプカッター 	不適	手動の回転カッターディスクなどの外周面からの切断は、切断面で塩化ビニル管が剥離をおこすことがあるので使用不可である。

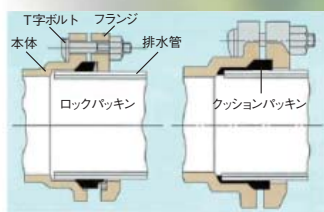
接 合

排水用ライニング鋼管の接合は、メカニカル接合方式である、排水用鋼管可とう性継手により行われる。この継手は、接続部にパッキンを使用しており、ねじ接合やフランジ接合に比較して、接合部における可とう性に優れている。継手には、パッキンの方式によりロックパッキン方式とクッションパッキン方式の2通りがあるが、いずれも日本金属継手協会の「(JPF MDJ 002) 排水鋼管用可とう継手」として規格化されており、排水用継手として十分な性能を有している。

それぞれの方式における構造を第1図に示す。

また、次の加工を必要とする継手には使用することが出来ないで注意が必要である。

- ①ねじ加工を必要とする継手
- ②高温をとまう加工を必要とする継手
- ③拡張又は縮径を必要とする継手
- ④(外層)鋼管の肉厚の一部を削り取る加工を必要とする継手



第1図 排水用可とう継手

各種鋼管の経年変化について

建築分野における給水・給湯・排水・空調等の配管材として、40年以上使用されてきた各種鋼管について、これからは期待耐用年数ではなく真の耐用年数が問われようとしています。当協会では経年劣化を確認するため、実際に使用されていた配管材についての各種評価を行っています。

硬質塩化ビニルライニング鋼管

経年使用品の調査結果から、硬質塩化ビニルライニング鋼管は耐久性・耐食性のある管材であることが分かりました。また、内外面の観察結果では、内面に若干のもらい錆と思われる付着物が確認されましたが、ライニング材の剥離、浮きなどの欠陥は認められませんでした。接着力においても初期ライニング規格値を満足しており、長期耐久性能を保有しています。

使用年数:約19年、呼び径:25A
(東京都内集合住宅改修工事) 管端防食継手使用



19年使用した給水管の外面

半割り内面



19年使用した給水管の半割り内面(内面もらい錆除去後)

使用年数:約30年、呼び径:32A
(東京都内集合住宅改修工事)



30年使用した給水管の外面

半割り内面



30年使用した給水管の半割り内面(内面もらい錆除去後)

調査結果


使用年数	用途	呼び径	調査結果		ライニング接着力 試験結果
			内面	外面	
19年	給水管	25A	浮き、剥離なし	良好	20N/cm ² 以上
30年		32A			20N/cm ² 以上

注 ライニング接着力の規格値は、20N/cm²以上(JWWA K 116(水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管)による)。

ポリエチレン粉体ライニング鋼管

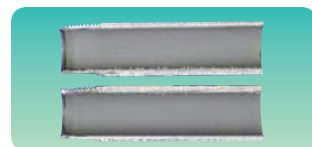
硬質塩化ビニルライニング鋼管同様、耐久性・耐食性のある管材であることが分かりました。

使用年数:約19年、呼び径:25A(東京都内集合住宅改修工事)



19年使用した給水管の半割り内面

直管部
半割り内面



19年使用した給水管の直管部半割り内面(内面もらい錆除去後)

調査結果

使用年数	用途	呼び径	調査結果		ライニング接着力 試験結果
			内面	外面	
19年	給水管	20A	浮き、剥離なし	良好	30N/10mm以上

注 ライニング接着力の規格値は、30N/10mm以上(JWWA K 132(水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管)による)。

亜鉛めっき鋼管

消火配管は管内の水が常時滞留しているため、水中の溶存酸素が存在している間は亜鉛めっき等の腐食が進行しますが、溶存酸素が消費された後は腐食はほとんど進行しません。したがって、年1回程度の試験通水による腐食速度は極めて緩慢になります。そのため、25年経過後も亜鉛めっきが残っており、消火用配管として十分な耐久性を有しています。

使用年数:約19年、呼び径:25A(東京都内集合住宅改修工事)



25年使用間使用したスプリンクラー配管の内面



白錆除去した状態(内面の腐食はほとんど認められない)

調査結果

使用年数	用途	呼び径	調査結果(外観)
			内面
25年	スプリンクラー配管(湿式)	25A	さびこぶの発生なし。亜鉛腐食生成物(白さび)で覆われており、健全な状態。

消火配管は管内の水が常時滞留しているため、水中の溶存酸素が存在している間は亜鉛めっき等の腐食が進行しますが、溶存酸素が消費された後は腐食はほとんど進行しません。したがって、年1回程度の試験通水による腐食速度は極めて緩慢になります。そのため、25年経過後も亜鉛めっきが残っており、消火用配管として十分な耐久性を有しています。

※上記の調査結果年数は、製品の耐用年数を保証するものではありません。

Message board

WSP小径管部会ホームページをリニューアル！

日本水道鋼管協会小径管部会はホームページをリニューアルしました。イメージを刷新し、より使い勝手のよいページとなっております。

「小径管部会の紹介」や特長・用途などの「製品紹介」、さらに「リサイクル」など内容盛りだくさんとなっております。また新着情報がございましたら随時更新していきますので、ご覧ください。

またお問い合わせなどEメールでの受付も行っております。

WSP小径管部会ホームページ

<http://www.wsp.gr.jp/syoukei/index.htm>



新会員(賛助会員)のお知らせ

- ・日商テクノ株式会社
- ・ノーラエンジニアリング株式会社

リジェネレーション・建築再生展に出展しました!!

平成21年5月20日(水)～5月22日(金)まで東京ビッグサイトで開催された「第15回リフォーム&リニューアル展改め、リジェネレーション・建築再生展」にパネルを出展しました。



塩ビライニング鋼管リサイクル協会事務所移転のお知らせ

〒102-0074

東京都千代田区九段南4-8-9

日本水道会館2F

日本水道鋼管協会内 塩ビライニング鋼管リサイクル協会

TEL : 03-3264-1866

FAX : 03-3264-1869

E-mail : hanyuu001@gol.com

ちよっぴ
よいみち Vol. 3



編集後記

WSP071 管端つば出し鋼管継手加工・接合基準の制定により、鋼管の拡販はもちろん、さらには樹脂ライニングの拡販につながれば良いと思っておりますので、今後ともよろしくお願ひ申し上げます。

東京は赤坂。かつてのTBS旧社屋跡地に昨年誕生した複合施設、赤坂サカス。

その一角の赤坂Bizタワーにお店を構える洋菓子舗ウエストさんは1947年創業の老舗です。

看板商品の一つが、木の葉の形をしたリーフパイ。香ばしいバター風味と、小麦粉生地を職人さんが手作業で整えているというパイが赤坂というオシャレな土地柄と、老舗店の風格を漂わせる一品です。

