

水道用ポリエチレン二層管（1、2種管）

施工ハンドブック



目次

	ページ
1. 水道用ポリエチレン二層管の特長	2
2. 水道用ポリエチレン二層管の性能	4
3. 運搬・保管上の注意事項	8
4. 施工	9
5. 使用上の注意事項	23
参考資料 1 施工上のQ & A	26
参考資料 2 水道用ポリエチレン二層管の規格	30
参考資料 3 水道用ポリエチレン二層管の 耐圧強度（破壊圧力）	31

ま え が き

1953年（昭和28年）に製品化され60年余りの歴史を持つポリエチレン管は、軽く、耐震性、耐寒性、耐衝撃性、生曲げ、長尺などの優れた特長を生かし、水道用給配水管や一般用鉱工業向け配管、農業・土木用集排水管などに広く使用されています。

現在の水道用ポリエチレン二層管のJIS K 6762規格は、1998年（平成10年）に国際整合化を図るとともに耐候性と耐塩素水性を兼ね備えた「水道用ポリエチレン二層管」として規格改正され、さらに2004年に国際規格との整合化を進めた規格内容に改正されました。

また、平成11年3月31日付け建設省道路局より「電線、水管、ガス管又は下水道管を地下に設ける場合における埋設の深さ等について」が通達として各地の地建などへ発布され、水道用ポリエチレン二層管の国道下浅層埋設が許可されました。

今回、本JIS規格の対応ISOであるISO 4427：2007が大幅に変更となった為、そのISO規格の内容と整合化すべくJIS規格が改正されました。日本ポリエチレンパイプシステム協会では、JIS改正にともない「水道用ポリエチレン二層管技術資料」及び「施工ハンドブック」の改訂を行いました。

施工ハンドブックは配管施工の上でお役に立つよう技術資料をもとに編集いたしました。規格、設計、施工、性能などの詳細は、「水道用ポリエチレン二層管技術資料」をご参照下さい。この小誌を配管工事現場などにご利用いただければ幸いです。

平成30年5月17日
日本ポリエチレンパイプシステム協会
技術委員会

1. 水道用ポリエチレン二層管の特長

(1) 耐塩素水性に優れている

内面は、カーボンブラックを用いないポリエチレンナチュラル層なので、耐塩素水性に優れている。

(2) 衛生的である

水道用ポリエチレン二層管（以下、水道用PE二層管という。）は、有害な添加物は使用していないので衛生的である。また、サビの発生がなく、スケールの付着が極めて少ないため、水質保持と衛生面でも飲料水用配管として最適である。

(3) 流量特性に優れている

管内面が非常に滑らかなので摩擦抵抗が小さい。またスケールの付着が極めて少ないため経年による流量低下がない。

(4) 軽量である

金属管に比べて軽量であるため、取り扱いが容易で施工性に優れている。

(5) 柔軟性がある

①耐震性

平成7年1月に発生した阪神淡路大震災においても、その後の平成23年3月に発生した東日本大震災においても、管体の被害は極めて少なく、優れた耐震性を実証する結果となった。

②耐寒性

低温での耐衝撃性に優れ、凍結しても破壊しにくいので、寒冷地の配管に適している。このため水道用PE二層管は、北海道、東北など寒冷地で広く使用されている。

③耐衝撃性

水道用PE二層管は柔らかく、管自体が衝撃を吸収しやすいので、道路下埋設配管、露出配管でも衝撃による割れの恐れは非常に少ない。

④耐水撃性

衝水撃圧による圧力上昇が少ない。

⑤長尺配管ができる

長尺のコイル巻状で供給しているため、長距離の配管にも継手が少なくてすみ、また任意の長さに切断して使用できるので端尺の発生が少なく、施工費、材料費ともに節減でき、経済的である。

⑥生曲げ配管ができる

地形になじませた配管ができ、継手を使用せず生曲げ配管ができる。

⑦不断水工法ができる

管内面が接触するまで扁平させても割れることはなく、荷重を除けばほとんど元どおりに復元する。分岐や補修時にも制水弁を閉めることなく、クランプ治具によって不断水での施工が可能である。

2. 水道用ポリエチレン二層管の性能

2.1 水圧強度

水道用 P E 二層管は、JIS K 6762:2012 で、使用圧力 0.75MPa 以下の水道の布設配管に使用することが明示されている。水道用 P E 二層管は最高許容圧力 1.0MPa で設計されているが、水撃圧 0.25MPa が見込まれているため、使用圧力としては 0.75MPa とする。

水道水の水温は、一年のうち、夏季の一時期を除いては、ほとんど 20℃以下であるので使用圧力は 20℃を基準として考える。ただし、露出配管において、管内の水が停滞しがちで、太陽熱を吸収して水温が上がるようなところでは、温度上昇によって材料が軟化するため、使用圧力は低く抑えることが望ましい。なお最高使用温度は 40℃である。参考として 1 種・2 種管の温度別使用圧力を表 2-1 に示す。

また、夏季の遮蔽のない露出配管等では管自体が 40℃を超える高温状態になる。不用意に高い水圧を管に与えると、破損する恐れがあるので、注意が必要である。管の耐圧強度（破壊圧力）を参考資料 3 に示した。

表 2-1 1 種・2 種管の温度別使用圧力

単位：MPa

使用温度	20℃	25℃	30℃	35℃	40℃
最高許容圧力	1.00	0.93	0.87	0.80	0.74
使用圧力	0.75	0.68	0.62	0.55	0.49

2.2 熱伸縮

水道用PE二層管は、他のプラスチックと同様に温度変化によって伸縮するので、蛇行配管、又は、伸縮処理が必要である。20℃を基準にした場合の温度変化による伸縮量を表2-2に示す。

表2-2 温度変化による伸縮

温度 θ ℃	温度差 $\Delta\theta$ ℃	1 m当りの伸縮 ΔL (mm/m)	
		1 種	2 種
0	-20	-3.4	-2.4
10	-10	-1.7	-1.2
20	0	0	0
30	10	1.7	1.2
40	20	3.4	2.4

※線膨張係数を、1種管： 17×10^{-5} 、
2種管： 12×10^{-5} とする。

2.3 基本性能

水道用PE二層管の基本性能を表2-3に示す。

表2-3 管の性能

特性		要求性能	関連規格
メルトマスフローレイト ^{a)}		製造による変化率±25%	JIS K 7210
熱安定性		20min 以上	JIS K 6762 附属書 JA
カーボン分散 ^{b)}		グレード 3 以下	JIS K 6812
カーボン濃度 ^{b)}		質量分率 2.0%～ 質量分率 2.5%	JIS K 6813
引張降伏 強さ ^{c)}	1 種管	9.8MPa 以上	JIS K 6815-1
	2 種管	19.6MPa 以上	JIS K 6815-3
引張破断伸び		350%以上	JIS K 6815-1 JIS K 6815-3
加熱伸縮性		長さ変化率± 3%	JIS K 6814
内圧クリープ		破損してはならない。	ISO 1167-1 ISO 1167-2
耐圧性		水漏れ、変形及び破損してはならない。	JIS S 3200-1
浸出性	濁度	0.5 度以下	JIS K 6762 附属書 JC
	色度	1 度以下	
	全有機炭素 (TOC)	1mg/L 以下	
	残留塩素の減量	0.7mg/L 以下	
	臭気	異常がない。	
	味	異常がない。	
耐塩素水性		水泡が発生してはならない。	JIS K 6762 附属書 JD

注^{a)} 管製造業者が管について測定した値の、コンパウンドの測定値に対する変化率で、次式によって算出する。

$$R = \left(\frac{F_1 - F_0}{F_0} \right) \times 100 (\%)$$

ここに R : 製造による変化率 (%)

F₀ : コンパウンドの MFR 測定 (g/10min)

F₁ : 管の MFR 測定値 (g/10min)

注^{b)} マスターバッチコンパウンドで製造した管の外層に適用する。

注^{c)} 3 種二層管には適用しない。

3. 運搬・保管上の注意事項

- ①水道用PE二層管は軟質であり管体に傷がつきやすいので、放り投げたり引きずったりしないこと。傷がつくと水漏れ事故や規定水圧以下での管体破裂をおこす事がある。
- ②車などでの運搬時、荷台の角などに管が直接当たらないように緩衝材等で保護する。また、輸送中に擦り傷などが発生しないようしっかり固定する。擦り傷などで管寿命が短くなり、漏水事故の原因となる。
- ③保管は平面に横積みとし、積み高さは1.5 m以下とする。
- ④保管の際は枕木など、管に局部荷重のかかるような置き方はしない。
- ⑤保管されている管の付近では、火気を使わないこと。火災の危険があるばかりでなく、管の変形や材質の劣化が起こる。
- ⑥管は直射日光を避けて保管する。また、管端キャップがされている事を確認する。キャップがないと管端部で材質の劣化が起こる。万一、キャップが外れていた場合は使用前に管端を約10cm切り落とす。
- ⑦継手類は荷姿のまま屋内に保管する。開封し混在させると誤使用の危険がある。

4. 施 工

4.1 適用範囲

管 JIS K 6762 水道用ポリエチレン二層管

継手 JWWA B 116 水道用ポリエチレン管金属継手

及び日本水道協会などの認証を受けた水道用ポリエチレン管
継手

4.2 使用条件

使用流体 水道水（水道法による。）

使用温度 40℃以下

使用圧力 0.75MPa 以下

4.3 管の寸法

表4-1 1種管の寸法(抜粋)

呼び径	外径 (mm)	厚さ (mm)	長さ (m)	質量	
				(kg/巻)	(kg/m)
13	21.5	3.5	120	22.08	0.184
20	27.0	4.0	120	32.28	0.269
25	34.0	5.0	90	38.07	0.423
30	42.0	5.6	90	53.55	0.595
40	48.0	6.5	60	47.28	0.788
50	60.0	8.0	40	48.64	1.216

表 4-2 2種管の寸法(抜粋)

呼び径	外径 (mm)	厚さ (mm)	長さ (m)	質量	
				(kg/巻)	(kg/m)
13	21.5	2.5	120	17.16	0.143
20	27.0	3.0	120	26.04	0.217
25	34.0	3.5	90	28.98	0.322
30	42.0	4.0	90	41.22	0.458
40	48.0	4.5	60	35.40	0.590
50	60.0	5.0	40	33.16	0.829

4.4 管の表示例

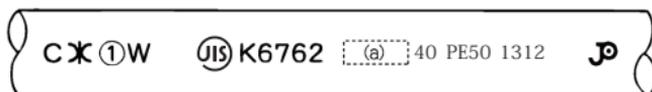


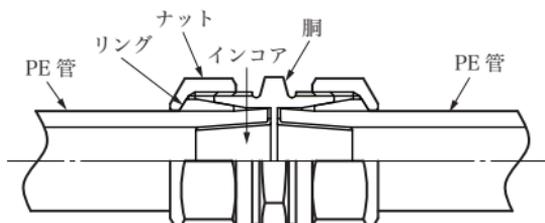
表 4-3 管の表示内容

記号	内容
C	certification の略号
㊦	水道用品の記号
① W	1種2層管
(JIS) K6762	JIS の規格番号
(a)	製造業者の略号及び商品名
40	呼び径
PE50	コンパウンドの種類
1312	製造年月
JP	日本ポリエチレンパイプシステム協会の略号

4.5 水道用ポリエチレン二層管金属継手

表4-4 JWWA B 116 規格品の種類

種 類	呼 び 径
ソケット	13, 20, 25, 30, 40, 50
径違いソケット	20×13, 25×13, 25×20, 30×13, 30×20 30×25, 40×20, 40×25, 40×30, 50×20 50×25, 50×30, 50×40
エルボ	13, 20, 25, 30, 40, 50
45° エルボ	13, 20, 25, 30, 40, 50
チーズ	13×13, 20×13, 20×20, 25×13, 25×20 25×25, 30×13, 30×20, 30×25, 30×30 40×13, 40×20, 40×25, 40×30, 40×40 50×13, 50×20, 50×25, 50×30, 50×40 50×50
パイプエンド	13, 20, 25, 30, 40, 50
鋼管用おねじ付ソケット	13, 20, 25, 30, 40, 50
鋼管用めねじ付ソケット	13, 20, 25, 30, 40, 50
銅管用ソケット	13, 20, 25
塩ビ管用ソケット	13, 20, 25, 30, 40, 50
給水栓用エルボ	13, 20
給水栓用ソケット	13, 20
メーター用ソケット	13, 20, 25, 30, 40, 50
径違いメーター用ソケット	13×20 P, 13×25 P, 20×13 P 20×25 P, 25×13 P, 25×20 P 25×30 P
分・止水栓用ソケット	13, 20, 25, 30, 40, 50



JWWA B 116 の接合図

表 4-5 JWWA B 116 規格準拠品の種類

種 類	呼 び 径
塩ビ管用伸縮ソケット	13, 20, 25, 30, 40, 50
90°ベンド	13, 20, 25, 30, 40, 50
60°ベンド	13, 20, 25, 30, 40, 50

4.6 接合作業に用いる工具

表 4-6 接合作業に用いる工具

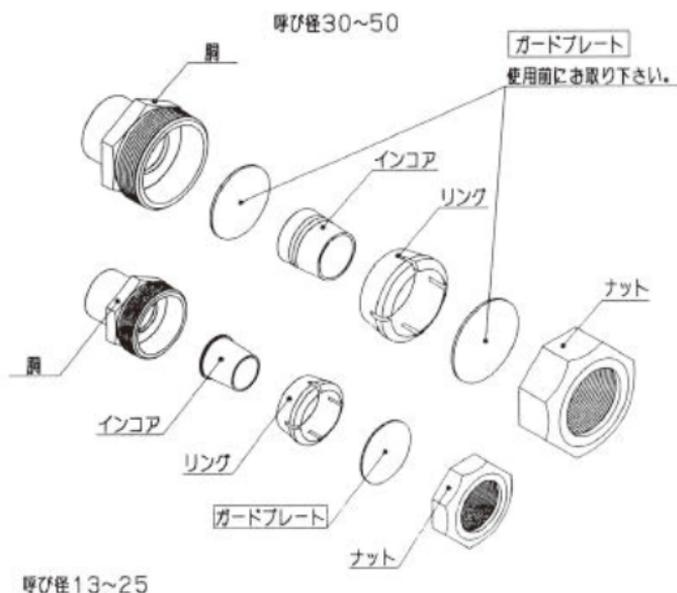
作 業 項 目		工 具 名
切 断	切断位置のマーク	白色油性ペン
	管の切断	パイプカッター
	内面のバリ取り	面取器
接 合	管の清掃	ウエス
	インコアの挿入	プラスチックハンマー
	ナットの締め付け	パイプレンチ
	〃	トルクレンチ

注 (1) 器具、他種管との接合においては専用工具を使用する。

4.7 接合

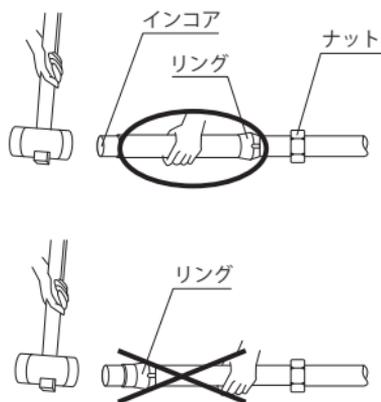
(1) 基本接合手順

- ① ナットと胴を分解し、ガードプレートを取りはずす。ガードプレートは呼び径 13～25mm ではナット側のみ、30～50mm は胴の方にも入っている場合がある。



- ② 接続する水道用PE二層管をパイプカッターで切断する。この際、管は管軸に対して切り口が直角になるように切断する。切断面にバリが無いように留意し、バリがある場合は、管内外のバリを面取器などで取り除く。
- ③ ナット、リングの順で管へ通す。リングは割りの方が先に通したナットの方を向くようにする。

- ④ 水道用PE 二層管にインコアをプラスチックハンマーなどで根元まで十分に打ち込む。インコアを打ち込む時には、切断面（インコアの打ち込み面）とリングの間隔を十分に開けておく。



- ⑤ セットされた管端を胴に差し込み、リングを押し込みながら胴のねじ部にナットを十分に手で締めこむ。
- ⑥ パイプレンチ及びトルクレンチを用いて標準締め付けトルクまで締め付ける。

表 4-7 ナットの標準締め付けトルク

単位 N・m

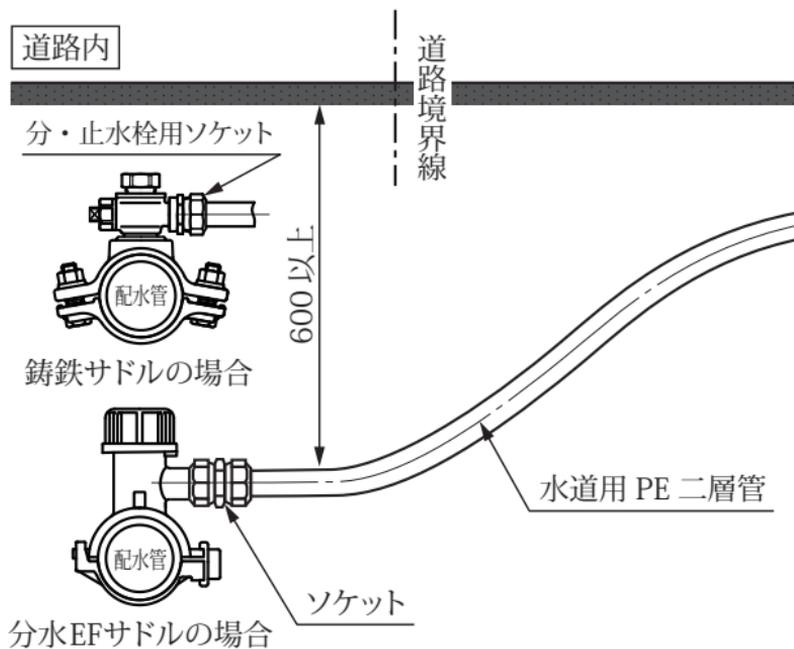
呼び径	13	20	25	30	40	50
標準締め付けトルク	40.0	60.0	80.0	110.0	130.0	150.0

4.8 接合上の注意事項

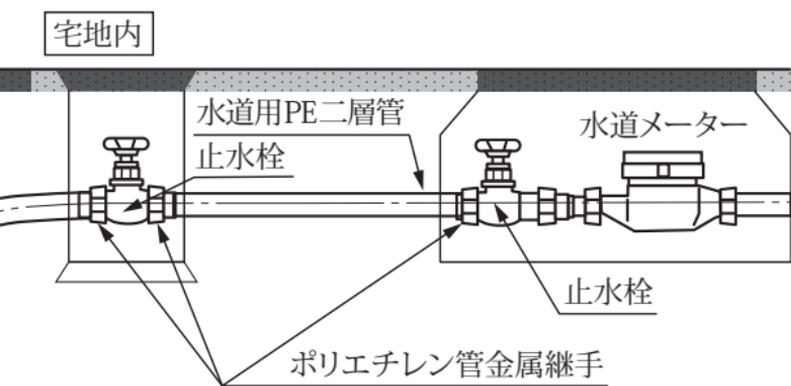
(1) 共通事項

- ① 接合部には、出来るかぎり管に傷のない箇所を選ぶ。接合部の管表面に傷があると漏水する場合があるので、傷のあるときは傷のない箇所を選んで再切断する。
- ② 水道用PE二層管は管軸に対して直角に切断する。寸法出しは、継手の受入口からの長さを考慮して、切断箇所にはあらかじめ白色油性ペンなどで標線を入れておく。
- ③ 接合部の管表面に泥などが付着していると継手部品や管に傷がつき、漏水する場合があるので、付着した泥は必ず水洗又はウエスで除去する。
- ④ 鋼管用おねじ、めねじ、分止水栓用ソケット等、継手の胴を回転させて、他種管→器具と接続する種類のものは、水道用PE二層管がよじれたり、ナットが緩んだりする恐れがあるため、先に胴を鋼管や水道メーター等の器具と接続する。
- ⑤ 一度施工した水道用PE二層管継手の部品（インコア、リング）の再使用は出来ないので、新しい部品と取り替えて使用する。
- ⑥ インコアは1種管用・2種管用があるので、管種に合ったものを使用する。

水道用 PE 二層管(呼び



径 13~50)の配管例



(2) 耐震に関する配管上の注意事項

- ①過去の地震被害の教訓からメーター以降も水道用P E二層管を使用することを薦める。この場合、屋内に入る部分は管をコンクリート等で固定せず、さや管を使用して水道用P E二層管の柔軟性を十分に生かした施工をする。
- ②継手の離脱阻止機能が正常に発揮されるよう、インコア挿入の確認と、締付トルクの管理をしっかりと行う事。

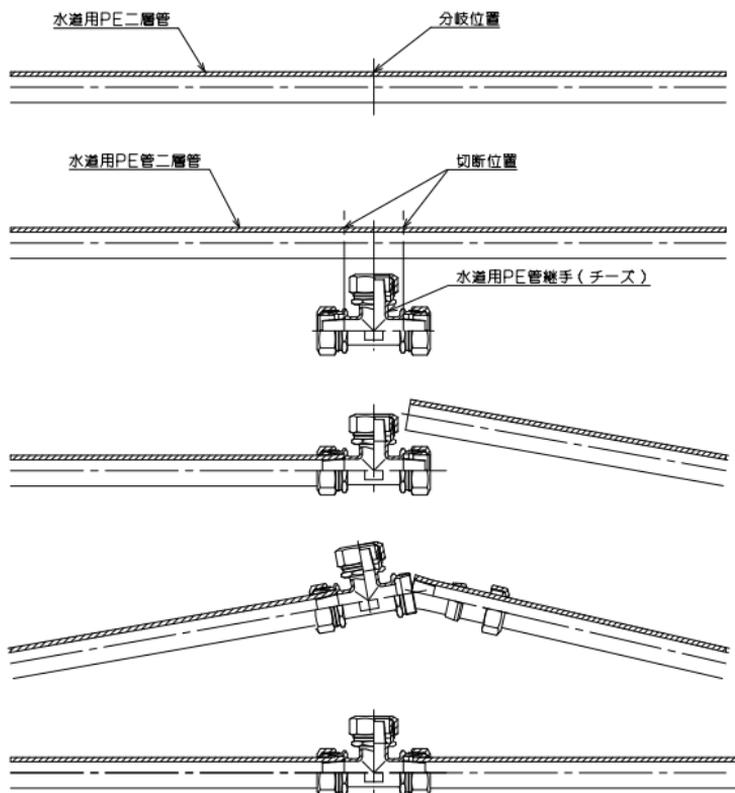
(3) 凍結に関する配管上の注意事項

水道用P E二層管は凍結しても破裂しないが、通水不能となるので下記事項の凍結防止策を行う。

- ①埋設部は凍結深度を考慮して配管する。
- ②屋内部分の配管には水抜栓を取り付ける。
- ③凍結が予想される部分は断熱材で保護する。

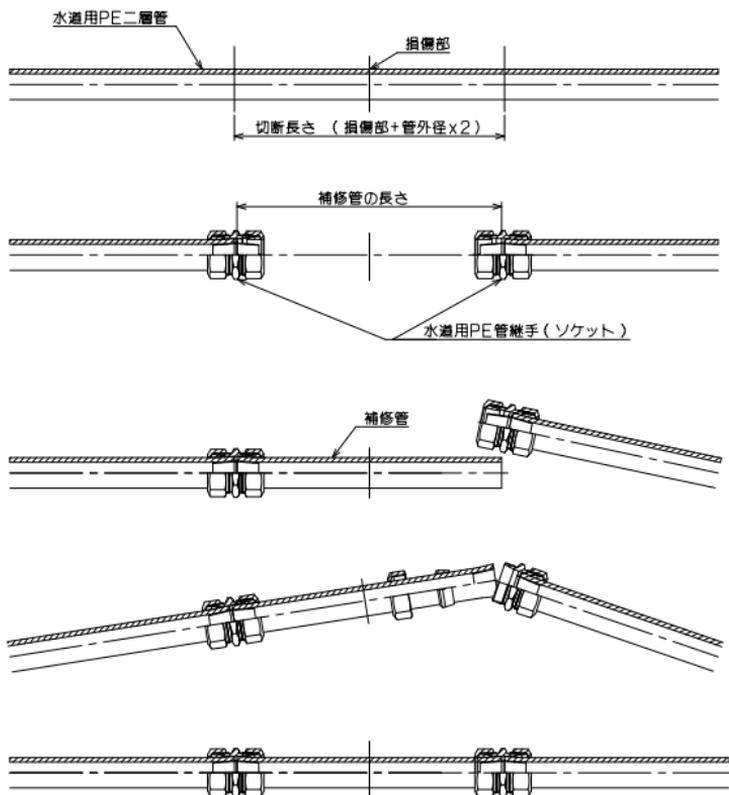
(4) 既設管からのチーズ分岐

- ①水道用PE二層管からの分岐は、チーズを使用する。
- ②止水栓あるいは制水弁を閉めて断水してから水道用PE二層管を切断し、さらにチーズの長さに合わせて再切断する。
- ③既設管の一端にチーズを接続し、他端はおがみ合わせ接合をする。



(5) 既設管の修繕

- ① 既設管に事故が発生した場合、止水栓、あるいは制水弁を閉め断水する。
- ② 損傷部を切断する。
- ③ 切断部に挿入する短管の寸法をだす。
- ④ ソケット 2 個を使って接合する。



(6) クランプ治具による不断水分岐（スクイズオフ）工法

- ①スクイズオフ工法は、止水栓、仕切弁を閉止できない場合の緊急処置であり、クランプ治具によって所定の締め幅にて止水し、分岐の位置にて、水道用PE二層管を切断する。
- ②切断箇所で、チーズを施工し、水道用PE二層管（枝管）を接合した後、クランプ治具による痕跡部を中心に補修バンドをセットして保護する。

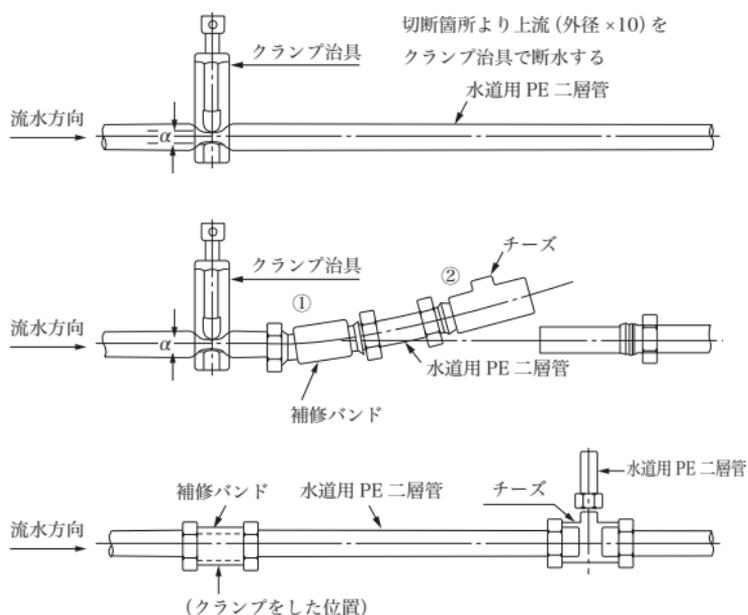


表4-8 クランプ治具の締め幅

呼び径	13	20	25	30	40	50
1種管 α	4.9mm	5.6mm	7.0mm	7.8mm	9.1mm	11.2mm
2種管 α	3.5mm	4.2mm	4.9mm	5.6mm	6.3mm	7.0mm

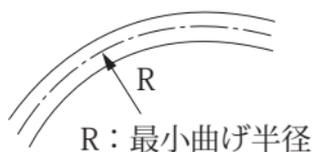
(7) 曲げ配管

- ① 水道用 P E 二層管の曲げ配管は、原則としてエルボを使用するが、下表の最小曲げ半径の限度内であれば、生曲げ配管することができる。
- ② 曲げた部分を埋設する場合は、埋戻し砂(土)で十分に管周囲を突き固めて管が溝の中央に固定されるようにする。

表 4-9 最小曲げ半径 (R)

単位 cm

呼び径 管種	13	20	25	30	40	50
1 種管	45	55	70	85	100	120
2 種管	65	85	105	130	145	180



5. 使用上の注意事項

(1) 配管施工上の注意

- ① 生曲げ配管を行う場合、1種管で管外径の約20倍、2種管で約30倍以上の曲げ半径をとる。最小曲げ半径以下で無理に曲げたり、管体を直接トーチランプ等の炎にあてて曲げ加工してはいけない。管材質が劣化し、寿命を縮め、水圧性能低下の原因となる。最小曲げ半径以下の配管経路となる場合は、エルボやバンド継手を使用する。
- ② 管の埋め戻しには石やコンクリート破片等を含まない良質土を使用する。良質な埋め戻し土を確保出来ない場合は、さや管やへたりの少ない緩衝材等で確実に保護する。
- ③ 他の埋設部（管、構造物、硬い基礎地盤等）と並行又は交差して布設する場合、水道用PE二層管は、他の埋設物と接触すると局部に応力が集中し材質劣化を起こすので、他の埋設物と30cm以上の間隔を保たせる。どうしても間隔がとれない場合は、さや管等で保護する。他の埋設物との交差部等が曲がり部分近傍であったり、柔軟性を保ちたい場合には緩衝材を使用する。この場合、へたりや劣化の少ない材質を選定する。
- ④ 栓、機器類、金属管類と接続する場合は、先にこれらの機器、管類と継手を接合し、管にねじれ等を与えないようにする。また、機器類の重量による影響を管に与えない様に注意する。
- ⑤ 露出配管の場合は、特に管が伸縮するので蛇行配管を行い、たわみ代を多くとること。たわみ代が少ないと管の収縮により接合部が抜ける事がある。

- ⑥ 架空配管の支持間隔は、たわみ代を充分とる。なお、支持部は平面で受け、固定はルーズにする。支持部に緩衝材を取り付けると管体保護に効果がある。
- ⑦ スクイズオフ工法を行う場合、圧縮部間隔を管厚の 1.4 倍以下にしない。締め付けすぎると管に無理な力が掛かり、管肉がつぶれて薄くなり、き裂や早期損傷につながる。クランプ治具で仮締めした後、管を切断し、止水状況を確認しながら増し締めをすると管体の損傷が防止できる。なお、クランプ治具の圧縮部に管厚に相当するスペーサーを挟んで作業を行うと損傷を防ぎ確実に止水ができる。
- ⑧ 冬期、巻き癖がとり除きにくい場合、最小曲げ半径に近い配管施工で曲げ癖がつきにくい場合、継手のインコアが打ち込みにくい場合等はその部分にウエス等を巻き、熱湯をかけると管体が柔らかくなり、作業が容易に進む。なお、これらの作業を行う場合、やけど等に充分注意のこと。
- ⑨ 継手を接合する前には、その部分の管体に傷がついていないかをよく確認する。傷ついた管をそのまま接合すると水漏れの原因になる。
- ⑩ 継手接合は、組み込み順序、方向をよく確認の上で取付準備をする。なお、継手の組み込み時に、継手本体内部にあるガードプレートが取り除かれている事を確認する。

(2) 保守・管理上の注意

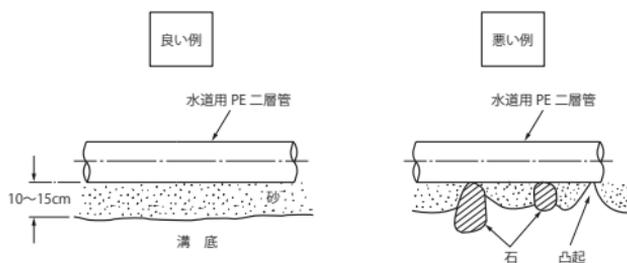
- ① 配管経路でガソリン、灯油、有機溶剤などにより、土壤の汚染が予想される場所は、迂回配管、さや管等による汚染防止措置を行う。防止措置を実施しない場合、管内水に溶剤の臭いが移行するおそれがある。
- ② 露出配管では、太陽熱の吸収により管温度が上昇し、水道用PE二層管の耐水圧が低下する。常用最高圧近くで使用する場合は、管に覆いをするなどの処置をする。低圧使用時においても、高低差の大きい場合には、低地部は水頭圧により想定以上の高水圧となり、破裂事故につながる事がある。十分な注意を要すること。
- ③ 通水試験を行う場合、管内の空気を十分に抜くこと。管が露出している場合は通水等により管を十分に冷却した後、水圧試験を実施する。管が熱いまま水圧をかけると低水圧でも管が破裂する事がある。
- ④ 通水試験においてポンプを起動する際は、調整弁を開けて起動すること。調整弁を閉めた状態でポンプの電源を入れると瞬時に昇圧され、管の破壊圧力を超え破損することがある。
- ⑤ 通水試験における水密性確認の場合、水漏れが無くとも圧力が低下する事がある。この現象は、水圧が掛かる事による水道用PE二層管の膨張のためで、樹脂の種類、環境温度、管の口径、配管長さ、埋設か露出か等により圧力低下の程度は異なる。(圧力は初期は急速に低下するが、その後は徐々に安定する。)

参考資料 1 施工上のQ&A

Q 1 埋め戻し砂(土)の基準は？

A 1 埋め戻し砂(土)は、管への傷を防止するために2mm以下の砂で埋め戻すのが最良です。

また緩衝用チューブを使用すれば現場発生土を使用できますが、現場発生土から大きな石やコンクリート破片などを取り除いてください。



Q 2 保管時の注意事項は？

A 2 以下の通りとなります。

- (1) 保管は平面上に横積みとし、積み高さは1.5m以下が望ましい。
- (2) 管体表示の消失や汚れを防ぐため、屋外放置は避けること。
- (3) 継手類は梱包のまま、日光の当たらない屋内に整理して保管する。
- (4) 管端が直射日光に当たると材質が劣化する恐れがあるので管端キャップを施されていることが必要だが、紛失した場合には使用前に管端を約10cm切断してから使用する。
なお、協会加盟各メーカーでは出荷時、管両端に管端キャップを施している。

**Q 3 PE 二層管の水圧試験方法を教えてください。
また、水圧試験で 1.75MPa を加えてもよいですか。**

A 3 以下の手順で行ってください。

(詳細は、協会技術資料をご参照ください)

- ①給水栓などを用いて、管内の空気や泥水を除去。加圧前に、管の温度が 40℃以下であることを確認します。
※管体が 40℃以上の高温になっていると低圧で破壊する恐れがあるため。通水等で水道用 PE 管が 40℃以下に冷却されていることを確認します。
- ②水圧 0.75MPa で 3 分以上保持します。
※管路末端部のバルブシール性能を考慮して圧力値を設定しています。
- ③試験開始 10 分後の水圧値を確認し、0.6MPa 以上の場合は漏れなしと判定します。

当協会では上述の通り、0.75MPa での試験方法を推奨しますが、常用圧以上での水圧試験時は、特に管体温度 (40℃以下) と試験時間 (1 分以下) に注意してください。

Q 4 管には 1 種管と 2 種管の 2 種類があり、インコアを間違えて施工したときはどうなりますか？

A 4 管とインコアの組合せ間違えると、インコアが打ち込めない又は管の拡張が適切にされず漏水、管の抜け出し等が起こります。施工の際は、管種とインコアを確認の上施工してください。

Q5 継手のガードプレートを外すのを忘れて施工した場合どのような不都合がありますか。その場合の対処方法は、どのような方法がありますか。

A 5 ガードプレートがあると通水できません。ナットを取り外し、パイプを抜くとガードプレートが取り外せます。取り外してお使いください。その際、リングに傷がついた場合は、パイプを少し切り取り、新しいインコアとリングを用いて接合してください。

Q6 寒い時期などに施工した場合、管が固くてインコアが入り難い時があります。その時、トーチランプ等で暖めていいですか。

A 6 直火のような高温での加熱はやめてください。インコアが入らない場合、管の内面のバリ取りを行い、インコアの打ち込み部をタオルで巻き、熱湯をかけ、この小誌の4.7 接合にある方法で施工してください。

Q7 水圧試験をしたら継手部から漏水または管と継手が抜けました。考えられる原因は、何がありますか。

- A 7 1) 継手部品と管種が適合していない
2) 施工の不備
① 管端部の斜め切り
② インコアの打ち込み不足又は打ち込み忘れ
③ ナットの締め付け不足
3) 管の傷、管とリング間の砂かみ等

Q8 接合部での管表面の傷は、どれ位までいいのですか。

A 8 接合部には、できる限り管表面に傷のない箇所を使用してください。傷があると漏水する可能性があります。傷がある場合、その部分を切断して傷のない部分を選んで接合してください。

Q9 一度施工した継手は、再利用できますか。

A9 インコア、リングは再利用できませんので、新しい部品に交換してください。その他の部品は、ねじ等変形がないことを確認の上で再利用可能です。

Q10 PE 二層管は屋外配管して良いですか。

A10 屋外配管は可能です。

水道管路の設置替え時等に、仮設配管として屋外に使用することができます。

ただし、日中滞留水が加温され水温上昇や、冬の凍結のおそれがありますので、保温カバーの設置を推奨します。

Q11 PE 二層管に灯油が接触した場合、浸透して水に浸み込むことはあるか。また、PE 二層管を使用する際にナイロンスリーブを巻く施工は行われていますか。

A11 灯油はPE管に湿潤し、飲料水に混じり異臭を生じることがあります。そのような箇所への配管は避けるか、ナイロンスリーブを巻いてください。

ナイロンスリーブを巻く施工は管に悪影響を及ぼす有機溶剤等が土壌に含まれる場合に使用されています。

参考資料 2

表1 1種二層管の寸法とその許容差

単位：mm

呼び径	外径		全体厚さ			外層厚さ		(参考)						
	基準 外径	許容差 ^{a)}	だ円度 (最大値) ^{b)}	基準 厚さ	許容差	最小 寸法 厚さ	基準 外層 厚さ	許容差	長さ ^{c)} (m)	内径 ^{d)}	1m 当たりの 質量 ^{e)} (kg)	巻径 ^{f)} (cm) 内径 相当 外径	内層 厚さ	
13	21.5	±0.15	1.3	3.5	±0.30	3.2	1.5	±0.3	120	14.5	0.184	40 以上	約 80 以上	1.7
20	27.0		1.7	4.0						3.7	19.0	0.269	50 以上	約 90 以上
25	34.0	±0.20	2.1	5.0	±0.35	4.65	2.0	±0.4	90	24.0	0.423	70 以上	約 110 以上	3.15
30	42.0		2.6	5.6	±0.40	5.2				30.8	0.595	80 以上	約 120 以上	3.2
40	48.0	±0.25	2.9	6.5	±0.45	6.05	2.0	±0.4	60	35.0	0.788	90 以上	約 130 以上	4.05
50	60.0	±0.30	3.6	8.0	±0.55	7.45			40	44.0	1.216	110 以上	約 150 以上	5.45

注^{a)} 外径の許容差とは、平均外径と基準外径との差をいう。
 注^{b)} だ円度は、任意断面の最大外径と最小外径との差から求める。ただし、直管だけに適用し巻物状については、参考とする。
 注^{c)} 参考にした長さは、受渡当事者間の協議によって変更することができる。
 注^{d)} 参考にした内径は、基準外径及び基準厚さから計算した値である。
 注^{e)} 参考にした1m当たりの質量は、内径及び外径を基準とし、管に使用する材料の密度を0.930g/cm³として計算したものである。
 注^{f)} 参考にした巻径は、巻物状にすることによって、管の折れ、座屈及びその他の欠点が生じない寸法とする。

表2 2種二層管の寸法とその許容差

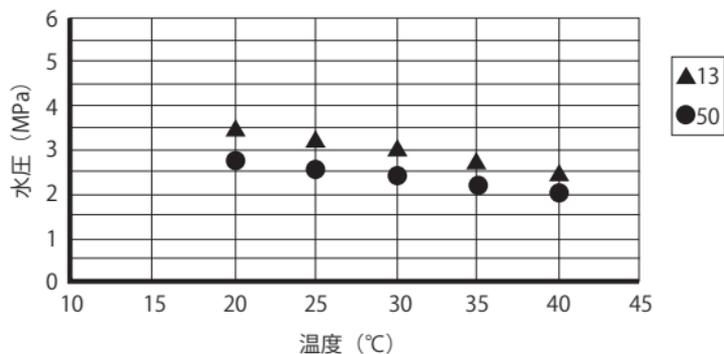
単位：mm

呼び径	外径		全体厚さ			外層厚さ		(参考)						
	基準 外径	許容差 ^{a)}	だ円度 (最大値) ^{b)}	基準 厚さ	許容差	最小 寸法 厚さ	基準 外層 厚さ	許容差	長さ ^{c)} (m)	内径 ^{d)}	1m 当たりの 質量 ^{e)} (kg)	巻径 ^{f)} (cm) 内径 相当 外径	内層 厚さ	
13	21.5	±0.15	1.2	2.5	±0.20	2.3	1.0	±0.2	120	16.5	0.143	40 以上	約 80 以上	1.3
20	27.0		3.0	±0.25	2.75	21.0				0.217	50 以上	約 90 以上	1.75	
25	34.0	±0.20	1.3	3.5	±0.30	3.2	1.5	±0.3	90	27.0	0.322	70 以上	約 110 以上	2.2
30	42.0		4.0	4.0		3.7				34.0	0.458	80 以上	約 120 以上	2.2
40	48.0	±0.25	1.4	4.5	±0.35	4.15	1.5	±0.3	60	39.0	0.590	90 以上	約 130 以上	2.65
50	60.0	±0.30	1.5	5.0	4.65	40			50.0	0.829	110 以上	約 150 以上	3.15	

注^{a)} 外径の許容差とは、平均外径と基準外径との差をいう。
 注^{b)} だ円度は、任意断面の最大外径と最小外径との差から求める。ただし、直管だけに適用し巻物状については、参考とする。
 注^{c)} 参考にした長さは、受渡当事者間の協議によって変更することができる。
 注^{d)} 参考にした内径は、基準外径及び基準厚さから計算した値である。
 注^{e)} 参考にした1m当たりの質量は、内径及び外径を基準とし、管に使用する材料の密度を0.960g/cm³として計算したものである。
 注^{f)} 参考にした巻径は、巻物状にすることによって、管の折れ、座屈及びその他の欠点が生じない寸法とする。

参考資料 3

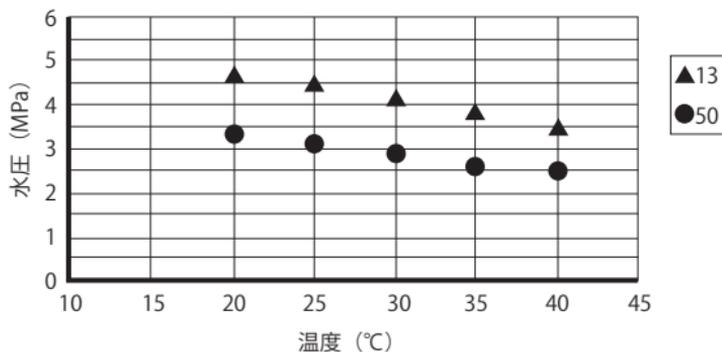
表3 1種管の口径別耐圧強度（破壊圧力）



単位：MPa

温度 \ 呼び径	13	20	25	30	40	50
20°C	3.4	3.1	3.1	2.8	2.8	2.8
25°C	3.2	2.9	2.9	2.6	2.6	2.6
30°C	3.0	2.7	2.7	2.4	2.4	2.4
35°C	2.7	2.5	2.5	2.2	2.2	2.2
40°C	2.5	2.3	2.3	2.1	2.1	2.1

表4 2種管の口径別耐圧強度（破壊圧力）



単位：MPa

呼び径 温度	13	20	25	30	40	50
20°C	4.7	4.4	4.1	3.8	3.7	3.3
25°C	4.4	4.1	3.8	3.5	3.4	3.1
30°C	4.1	3.8	3.6	3.3	3.2	2.9
35°C	3.8	3.5	3.3	3.0	3.0	2.6
40°C	3.5	3.3	3.0	2.8	2.7	2.4

水道用ポリエチレン二層管施工ハンドブック

平成 8 年 11 月 初版発行

平成 30 年 5 月 第 6 版発行

編集 日本ポリエチレンパイプシステム協会 技術委員会

発行 日本ポリエチレンパイプシステム協会

不許転載

日本ポリエチレンパイプシステム協会

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町3丁目3番2号 トルナーレ日本橋浜町3階

TEL 090-3302-3725 FAX 03-5695-3189

〈会員：アイウエオ順〉 <http://www.jppe.org/>

㈱イノアック住環境	〒456-0062 愛知県名古屋市中区熱田区大宝4丁目9番27号	TEL 052-684-0266
㈱クボタケミックス	〒556-8601 大阪府大阪市浪速区敷津東1-2-47	TEL 06-6648-2375
日本プラスチック工業㈱	〒485-0826 愛知県小牧市東田中100-1	TEL 0568-72-2011
北海海洋プラスチック㈱	〒061-3242 北海道石狩市新港中央2丁目763-7	TEL 0133-64-6611
弥栄化学工業㈱	〒123-0865 東京都足立区新田2-6-13	TEL 03-3911-8181