

## 給水装置の構造及び材質の基準に係る認証制度

### 1 認証制度の概要

平成 9 年 3 月 19 日に水道法施行令の一部を改正する政令が公布され、これに基づき、「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」（以下「基準省令」という。）が同日公布された。これにより、施行令第 6 条の構造・材質基準を適用するに当たって必要な技術的な細目として、水道水の安全等を確保するために必要最小限の 7 項目の性能に係る基準が定められた。

基準省令に示す 7 項目の性能基準は以下の通りである。

- ① 耐圧に関する基準
- ② 浸出等に関する基準
- ③ 水撃限界に関する基準
- ④ 防食に関する基準
- ⑤ 逆流防止に関する基準
- ⑥ 耐寒に関する基準
- ⑦ 耐久に関する基準

給水装置工事に使用する給水管及び給水用具の構造及び材質が基準省令に適合するかの判断をする際に、基準省令に定める性能基準によることとなった。

このため、基準省令に適合する製品（以下「基準適合品」という。）であることを、消費者、指定給水装置工事事業者（以下「指定給水工事事業者」という。）及び鹿児島市水道事業管理者（以下「管理者」という。）等が知る方法として、製造者等が給水管及び給水用具が基準適合品であることを自らの責任で証明する「自己認証」と製造者等が第三者機関に依頼して、当該の給水管及び給水用具が基準適合品であることを証明してもらう「第三者認証」のいずれかによることとなった。これが、「認証制度」である。

### 2 認証制度の基準

給水管及び給水用具については、基準省令のうち、「耐圧性能」、「浸出性能」、「水撃限界性能」、「逆流防止性能」、「耐寒性能」、「耐久性能」が定められている。なお、「逆流防止性能」には、「負圧破壊性能」が含まれている。

これらの性能基準は、給水管及び給水用具ごとにその性能と使用場所に応じて適用される。例えば、給水管の場合は、耐圧性能と浸出性能が必要であり、給水栓（飲用）の場合は、耐圧性能、浸出性能及び水撃限界性能が必要となる。また、ユニット製品の場合は、使用状況、設置条件等から総合的に判断して、給水装置システムの基準及び性能基準を適合する必要がある。

### 3 基準適合性の証明方法

#### 3.1 自己認証

##### (1) 自己認証

製造者等は、自らの責任のもとで性能基準適合品を製造し若しくは輸入することのみならず、性能基準適合品であることを証明できなければ、消費者、指定給水工事業者及び管理者等の理解を得て販売することは困難となる。この証明を、製造者等が自ら又は製品試験機関等に委託して得たデータや作成した資料等によって行うことを自己認証という。

##### (2) 自己認証の方法

自己認証のための基準適合性の証明は、各製品が設計段階で基準省令に定める性能基準に適合していることの証明と当該製品が製造段階で品質の安定性が確保されていることの証明が必要となる。

設計段階での基準適合性は、自らが得た検査データや資料により基準適合性を証明してもよく、また、第三者の製品検査機関に依頼して証明してもよい。

一方、設計段階での基準適合性が証明されたからといってすべての製品が安全と直ちに言えるものではなく、製品品質の安定性の証明が重要となる。製品品質の安定性の証明には、ISO（国際標準化機構）9000 シリーズの認証取得や活用等によって、品質管理が確実に行われている工場で製造される製品であることが製品品質の安定性の証明となる。

そして、製品の基準適合性や品質の安定性を示す証明書等が、製品の種類ごとに、消費者、指定給水工事業者及び管理者等に提出されることになる。

#### 3.2 第三者認証

##### (1) 第三者認証

基準適合性の証明方法としては、自己認証のほかに製造業者等との契約により中立的な第三者機関が製品試験や工場検査等を行い、基準に適合しているものについては基準適合品として登録し、認証製品であることを示すマークの表示を認める方法（以下「第三者認証」という。）がある。

第三者認証を行う機関の要件及び業務実施方法については、国際整合化等の観点から、ISOのガイドライン（ISO/IECガイド 65：製品認証機関のための一般的要求事項）に準拠したものであることが望ましい。なお、厚生労働省では、\*「給水装置に係る第三者認証機関の業務等の指針」（平成9年6月30日）を定めている。

※令和6年4月1日より厚生労働省から国土交通省・環境省へ所掌変更。

##### (2) 第三者認証の方法

第三者認証は、製造者等の希望に応じて第三者機関が基準に適合することを証明・認証する仕組みである。具体的には、自己認証が困難な製造業者や第三者認証の客観性に着目して、第三者による証明を望む製造者等が活用する制度である。この場合、第三者認証機関は、製品サンプル試験を行い、性能基準に適合しているか否かを判定するとともに、基準適合製品が安定・継続して製造されるか否か等の検査を行って、基準適合性

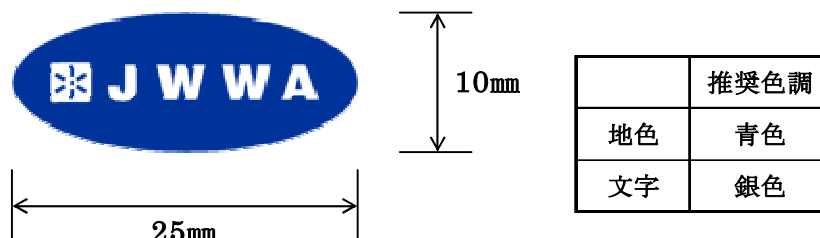
を認証したうえで、当該認証機関の認証マークを製品に表示することを認める。

(3) 認証マークの種類

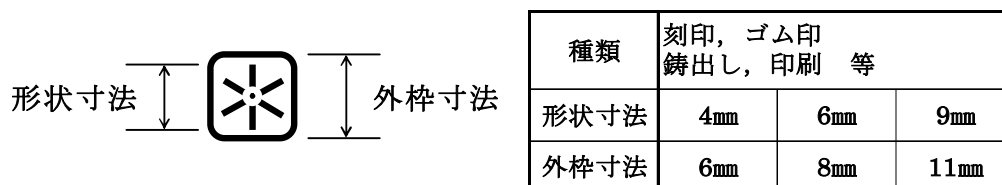
ア 基本基準適合品に表示する認証マーク

水道法第 16 条に基づく給水装置の構造及び材質に関する基準に適合する製品に認証マークを表示することができるもの。

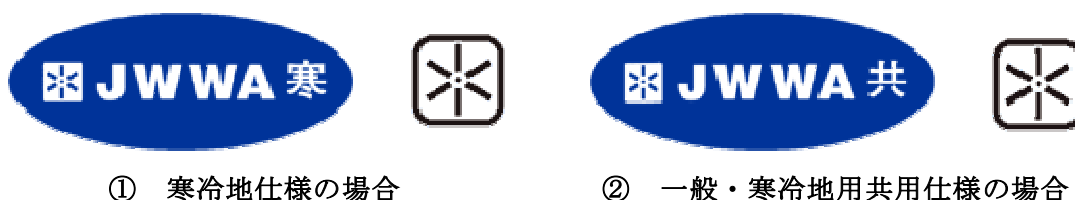
(7) シール又は印刷等による場合の基本の形状・寸法及び色調



(i) 打刻、鋳出し等による場合の種類及び基本の形状・寸法



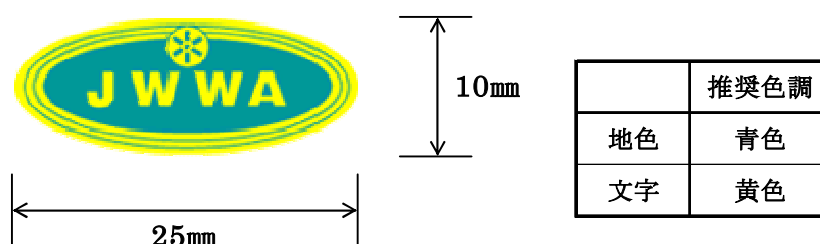
イ 基本基準適合品で寒冷地仕様、及び一般・寒冷地用共用仕様製品に表示するマーク




ウ 特別基準適合品及び技術基準適合品に表示するマーク

家庭用の水道器具が厚生労働省令で定める基準に加え、他の性能を付加した基準（特別基準）に適合し、また、水道事業用の資機材や薬品が厚生労働省令で定める基準（技術的基準）に適合する製品に認証マークを表示することができるもの。

(7) シール又は印刷等による場合の基本の形状・寸法及び色調








(4) 打刻，鋳出し等による場合の種類及び基本の形状・寸法

	種類		
	刻印，ゴム印 鋳出し，印刷 等		
形状寸法	4mm	6mm	9mm
外枠寸法	6mm	8mm	11mm

(4) 認証マークの表示

認証マークの表示は，購入者が容易に識別でき，かつ，容易に消えない方法で本体又は最小梱包ごとに見やすい箇所に表示する。

<p>共通認証マーク</p>  <p>水滴と波紋は，清水から広がるより豊かな未来を表現しています。</p>	<p>使用例</p>  <p>(社)日本水道協会</p>	<p>使用例</p>  <p>(財)日本燃焼器具検査協会</p>
	<p>使用例</p>  <p>(財)電気安全環境研究所</p>	<p>使用例</p>  <p>(財)日本ガス機器検査協会</p>

(5) 記号の説明

- ※ 日本水道協会記章
- JWWA Japan Water Works Association の略号
- 寒 寒冷地仕様製品
- 共 一般・寒冷地用共用仕様製品

3.3 JIS表示品

平成16年6月9日付で改正工業標準化法が公布され，従来のJISマーク表示制度の国（主務大臣）による認定制度から，国が登録した民間の第三者機関（以下「登録認証機関」という。）が行う認証制度として，平成17年10月1日に施行された。

この制度は，登録認証機関の登録基準としてISO/IEC（国際標準化機構／国際電気標準会議）のガイドラインを採用して国際的な適正評価制度となっており，登録認証機関が製造工場の品質管理体制を審査し，かつ，製品のJIS適合試験をすることにより，JISマークの表示を認めるものである。

JIS規格に基づく製品は，製造時業者自らが自己認証するものとJISマーク表示品があり，JISマーク表示品には，JISマークと認証機関のマークが表示されており，構造・材質基準に適合しているものは，認証品といえる。

## 道路工事現場における標示施設等の設置基準

安全かつ円滑な道路交通を確保するため、道路工事（道路占用工事にかかわるものを含む。以下同じ。）現場における標示施設、保安施設の設置及び管理については、本設置基準を準用し、安全の確保に努めるものとする。

なお、この基準のほかに「土木工事安全施工技術指針」、「建設工事公衆災害防止対策要綱」も併せて参考とし、安全確保に努めるとともに、工事現場のイメージアップにも配慮して工事の円滑な施工に努めなければならない。

### 1 標示施設

標示施設は、円滑な道路交通を確保するため、道路利用者に道路工事の内容（工事名、区間、期間、施工業者、事業主体者）及び道路工事等に伴うまわり道等の工事現場の内容を標示する施設である。

#### (1) 道路工事等の標示

道路工事を行う場合は、必要な道路標識を設置するほか、工事区間の起終点に「工事標示板」及び「協力依頼板」、「協力感謝板」を設置するものとする。ただし、短期間に完了する軽易な工事については、この限りではない。

#### (2) 夜間作業又は昼夜兼行作業の標示

夜間作業又は昼夜兼行作業を行う道路工事現場においては、「工事標示板」の直上に、夜間作業の標示板を設置するものとする。

#### (3) 防護施設等の設置

車両等の侵入を防ぐ必要のある工事箇所には、両面にバリケードを設置し、交通に対する危険の程度に応じて保安灯、標識等を用いて工事現場を囲むものとする。

#### (4) まわり道の標示

道路工事等のため、まわり道を設ける場合は、当該まわり道を必要とする期間中、まわり道の入口に「まわり道標示板」を設置し、まわり道の途中の各交差点（迷い込むおそれのない小分岐は除く）において道路標識「まわり道」を設置するものとする。

### 2 保安施設

保安施設は、道路工事現場における道路交通の安全を確保するための施設で、交通の規制、誘導等を標示するものである。

#### (1) 保安施設の標示

保安施設は、「保安施設等の設置目的」及び「道路工事現場における工種別設置例」に基づき設置するものとし、道路交通の安全と工事現場の安全を確保するために効果的に標示する。

また、カーブ区間等の特に見通しの悪い箇所については、現地状況に応じてさらに保安施設の強化に努めることとする。

## (2) 夜間作業の標示

夜間作業における保安施設については、遠方から確認し得るよう証明又は反射装置を施すものとする。

## (3) 交通整理員の安全対策

交通整理員は、可能な限り歩道等の安全な場所で作業するものとするが、車道等で作業する場合は、危険防止対策として交通整理員の前方に「方向指示板」を設置するものとし、その設置延長は可能な限り長く取るように努めるものとする。

また、交通整理員の防護のために、必要に応じてクッションドラムや標識車を設置するものとする。

## (4) 工事用信号機

片側交互通行において工事用信号機を設置する場合は、「この先信号機あり」の標識のほかに、「信号機の待ち時間」を表示するものとする。

## 3 付加色彩

道路工事現場において、一般交通に対する標示を目的として標示施設等に色彩を施す場合は、原則として黄色と黒色の斜縞模様（各縞の幅 10 cm）を用いるものとする。

## 4 管 理

道路工事現場における標示施設等は、風による転倒を考慮し補強を行うなど、堅固な構造とし、所定の位置に整然と設置して、修繕、塗装、清掃等の管理を常時行うものとする。

## 鉛管の接合（応急時の技術資料）

鉛管工事における接合は、プラスチック接合法による。

## 1 縦の接合の場合

(1) 接合する鉛管は、内管、外管とも切口をヤスリで平にし、切口より 10 cm位の処までベンドベンでまっすぐにする。

(2) 内管を鉛管削りで 45° 程度の円錐に削り、タンピン又はベンドベンで内側の形を整える。

(3) 内管の差し込み部分を金ブラシで手前に引くようにして磨き、外管の切口を上からトーチランプで加熱し、鉛管を少し柔らかくしてタンピンをその節目まで打ち込み、鉛管を平均にひろげる。

(4) タンピンは必ず鉛管の種類、管径に合うものを用い、管口がひろがり過ぎないように注意しなければならない。管口がひろがり過ぎるとプラスチックが管の内部へ流れ込む原因となる。

(5) 外管の接合部を丸ブラシで磨くが、ブラシは右へ右へと軽く回し、左右に回さないようにする。

(6) 接合部分の不純物をブラシで取り除いた後、内管と外管との接合部にクリームプラスチックを均一に塗り、接合させる。

(7) 接合部分は、多少すきまがあるので、木づちで四方からかshめて、すきまを少なくする。(0.2 mm位が適当)

(8) 接合部分にトーチランプで四方から休まずにまんべんなく加熱し、クリームプラスチックが熔融して銀色に変わったとき、はじめてワイヤプラスチックを1箇所(管径が大きい場合は2箇所)から溶かし込み、全体にワイヤプラスチックが行き渡ったとき、弱火で周囲を加熱しながら表面の仕上げを行う。

(9) 表面仕上げが終わったら、ぬれ布で下から上に向かって徐々に冷却する。

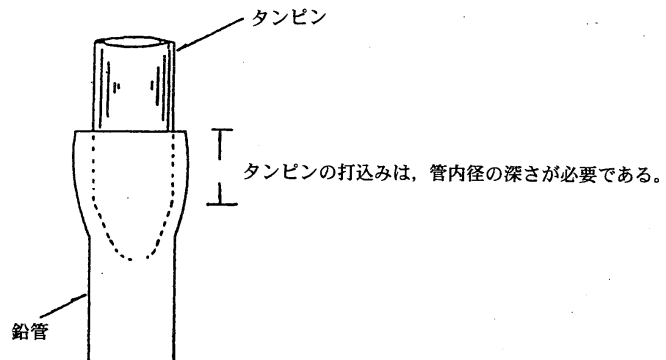


図 1

## 2 鉛管と器具との接合

砲金製金具の接合部を十分磨き、クリームプラスチックを均一に塗布し、外管に差し込み、トーチランプで主として器具の部分を加熱し、熱が鉛管部分に次第に伝わるようにする。外管の加工、ワイヤプラスチックの溶かし方、仕上げ等については、縦の接合に準ずる。

## 水道用ポリエチレン管のクランプ治具による止水工法 (応急時の技術資料)

水道用ポリエチレン管（PN・PP）については、管材等の補修作業等において、上流側に止水栓等がなく断水ができない等のやむをえない事情がある場合に限り、クランプ治具で管を締め付ける止水工法によることができることとする。

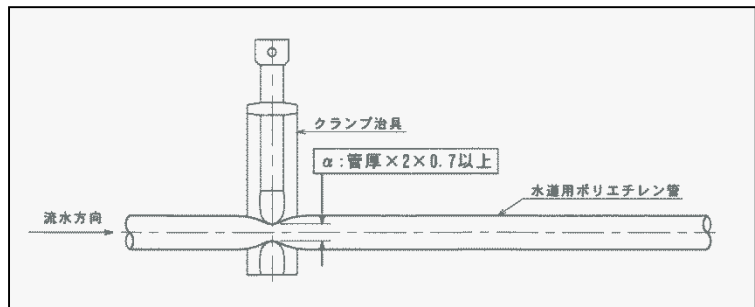
ただし、この方法で施行する時は、下記のとおりとする。

### 1 クランプ治具の締め幅

クランプ治具で水道用ポリエチレン管を仮締めした後、止水状況を確認しながら管体が損傷しないよう徐々に増し締めをする。

クランプ治具の締め幅（ $\alpha$ ）

は、管厚 $\times 2 \times 0.7$ 以上とし、締め付けは補修作業等の影響のない減水範囲にとどめる。



クランプ治具の締め幅（ $\alpha$ ）

単位：mm

呼び径		13	20	25	40	50
2層管	1種管 $\alpha$	4.9	5.6	7.0	9.1	11.2
	2種管 $\alpha$	3.5	4.2	4.9	6.3	7.0

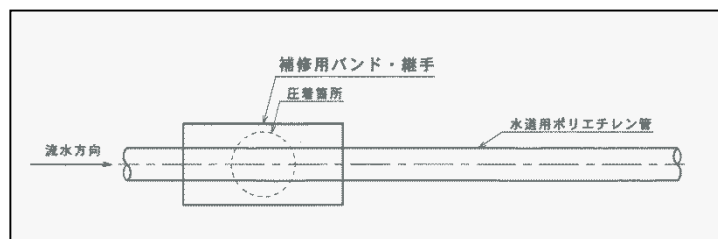
**注意事項**：締め付けすぎると、管肉がつぶれて薄くなり、き裂や早期損傷につながるので注意すること。

### 2 クランプ治具の取り外し

作業後は、クランプ治具を取り外し、通水量を確認しながら、管の扁平を修正する。

### 3 締め付箇所への保護

クランプ治具による締め付け箇所は、後々必ず漏水の原因となるため、補修用のバンドか継手を取り付けて保護しなければならない。





## 水 質 管 理

給水装置から出る水は、水道法に基づき水質基準に適合する水が供給されているが、末端の給水装置において、汚染されることがあってはならない。

給水装置の設計、施工及び維持管理に当たっては、細心の注意と機能点検の確認をしなければならない。

## 1 水質基準（法第4条第1項）

水道により供給される水は、次に掲げる要件を備えるものでなければならない。

- (1) 病原生物に汚染され、又は病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物若しくは物質を含むものでないこと。
- (2) シアン、水銀その他の有害物質を含まないこと。
- (3) 銅、鉄、フッ素、フェノールその他の物質をその許容量を超えて含まないこと。
- (4) 異常な酸性又はアルカリ性を呈しないこと。
- (5) 異常な臭味がないこと。ただし、消毒による臭味を除くこと。
- (6) 外観は、ほとんど無色透明であること。

## 2 水質基準項目及び水質管理目標設定項目

水道により供給される水は、省令等に掲げる基準に適合するものでなければならない。各項目について、以下に示す。

## (1) 水質基準項目

「水質基準に関する省令」（平成15年厚生労働省令第101号）

## (2) 水質管理目標設定項目

「水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等について」

（平成15年10月10日健水発第1010004号）

### 3 給水管内の水質変化

水道水に濁り，着色，臭味（消毒による塩素臭を除く。）などが発生した場合には，ただちに原因を究明し，適切な対策を講じなければならない。ただし，飲料水として有害なおそれがあるときにはただちに，給水を停止しなければならない。

水道水の異常現象と想定されるその原因は，下記のとおりである。

#### 3.1 臭い

##### (1) 金気臭

鉄，亜鉛，銅等の溶出

##### (2) 塗料臭

管内塗装，継手の接合剤等

##### (3) 油 臭

カuttingオイル，揚水ポンプの機械油

##### (4) 泥 臭

管末停滞

##### (5) カビ臭

プランクトンの多量発生

#### 3.2 味

##### (1) 塩味，渋味

水源の海水混入，クロスコネクション等

##### (2) 金気味

金属の溶出（収れん味）

#### 3.3 濁り，着色水

##### (1) 濁り

濁度処理不調，工事，管内流速急変による土砂流出

##### (2) 赤水

鉄サビ，鉄バクテリア

##### (3) 黒水

管内等に付着したマンガン化合物のはく離流出

##### (4) 白水

亜鉛の溶出，煮沸でさらに白濁，静置して透明になれば気泡

### 3.4 異物

- (1) ガラス容器の光る浮遊物  
水中のマグネシウムとガラス成分の反応（フレークス現象）
- (2) 解氷後の浮遊物  
水中のケイ酸分の析出
- (3) ヤカン等への固形物の付着  
水中のケイ酸分，硬度成分が析出
- (4) 固形異物の流出  
水道工事による砂や鉄くずの混入，管のタールのはく離等

### 3.5 その他

- (1) 手がぬるぬるする  
pH上昇，コンクリート構造物等のアク
- (2) くみ置きの水の表面に膜ができる  
油（カッティングオイル等），細かい気泡等
- (3) ヤカン等の底が黒くなる  
鉄，マンガン等の析出

## 検定公差及び使用公差

## 1 水道メーターと計量法

水道メーターは計量法によって検定公差と使用公差が定められている。ここで、検定公差とは検定における器差の許容値のことをいい、使用公差とは使用中検査における器差の許容値のことをいう。

平成 17 年 3 月 30 日付で「省令（特定計量器検定検査規則）」が改正された。この中で、水道メーターに関する技術基準の部分が「日本工業規格（JIS B8570-2）による」と改められた。

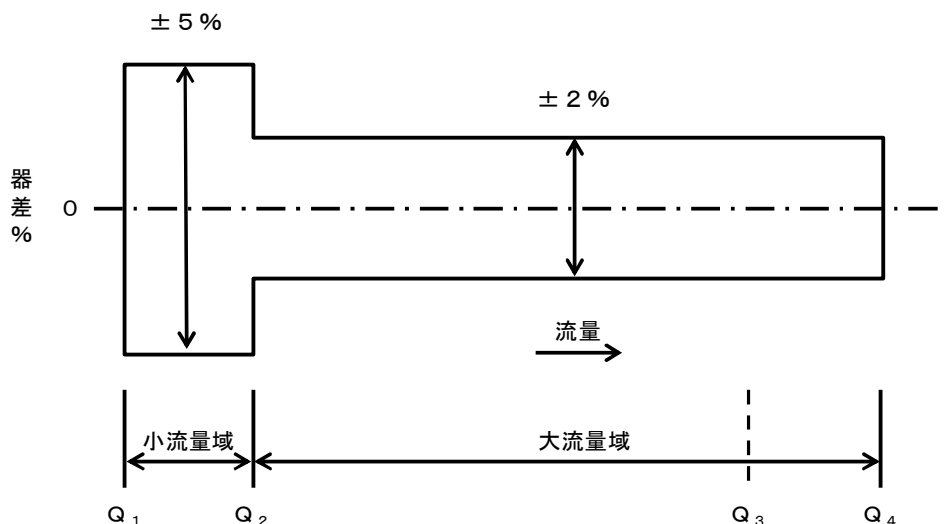
新基準について、その主な部分を抜粋すると次のとおりである。

(1) 検定の有効期間は 8 年である。（計量法施行令第 18 条）

(2) 水道メーターの検定公差（特定計量器検定検査規則第 325 条）

小流量域 …………… ± 5 %

大流量域 …………… ± 2 % (30℃以下)、± 3 % (30℃を超える)



$Q_3$  (定格最大流量) …… 標準数列 (JIS Z8601 の R 5 による)

$Q_3 / Q_1$  (計量範囲) …… 標準数列 (JIS Z8601 の R 10 による)

$Q_1$  (定格最小流量) ……  $Q_3 / (Q_3 / Q_1)$

$Q_2$  (転移流量) ……  $Q_1 \times 1.6$

$Q_4$  (限界流量) ……  $Q_3 \times 1.25$

(3) 水道メーターの使用公差（特定計量器検定検査規則第 336 条）

小流量域 …………… ± 1.0 %

大流量域 …………… ± 4 % (30℃以下)、± 6 % (30℃を超える)

## 国道（直轄）における給水管（ $\phi 50$ mm以下）の管種について

1. 給水管の管種は、歩道、車道とも埋設深さに関わらず次のとおりとする（ $\phi 50$  以下）。

給水管口径	管 種	規格等
$\phi 20$ $\phi 25$ $\phi 40$	水道用ポリエチレン二層管（3種）	JIS K 6762 引張降伏強度 204kgf/cm <sup>2</sup> 以上 外径/厚さ=11
$\phi 50$	水道配水用ポリエチレン管	JWWA K 144 引張降伏強度 204kgf/cm <sup>2</sup> 以上 外径/厚さ=11

### 2. その他

- (1) 浅層埋設の場合は、平成 11 年 3 月 31 日付建設省道路局通達「電線、水管、ガス管又は下水道管を道路の地下に設ける場合における埋設の深さ等について」（建設省道政発第 3 2 号、建設省道国発第 5 号）に基づき施工すること。

- (2) 水道配水用ポリエチレン管の工事に直接従事する配管技能者は、水道配水用ポリエチレンパイプシステム協会（POLITEC）主催の施工講習会を終了したものが配管施工すること。

#### (3) 継手

- ① 水道用ポリエチレン二層管（3種）の継手は金属継手（3種管専用）とする。
- ② 水道配水用ポリエチレン管の継手は、融着継手又は金属継手を使用する。

#### (4) 接合方法

- ① 水道用ポリエチレン二層管（3種）の接合方法については、給水装置工事施行基準「水道用ポリエチレン二層管の接合 イ 金属継手（メカニカル継手）による接合」を準用する。
- ② 水道配水用ポリエチレン管の接合方法については、給水装置工事施行基準「水道配水用ポリエチレン管の接合」を準用する。

#### (5) 水圧検査

「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」に基づき、試験水圧 1.75MPa を 1 分間以上保持させて、漏水のないことを確認する。

ただし、水道配水用ポリエチレン管で融着継手を使用した場合は、最後の融着接合が終了し、クランプが外せる状態になってから、60分以上経過後に上記の水圧検査を実施するものとする。

(6) 表示記号

① 水道用ポリエチレン二層管（3種）は「PN③」とする。

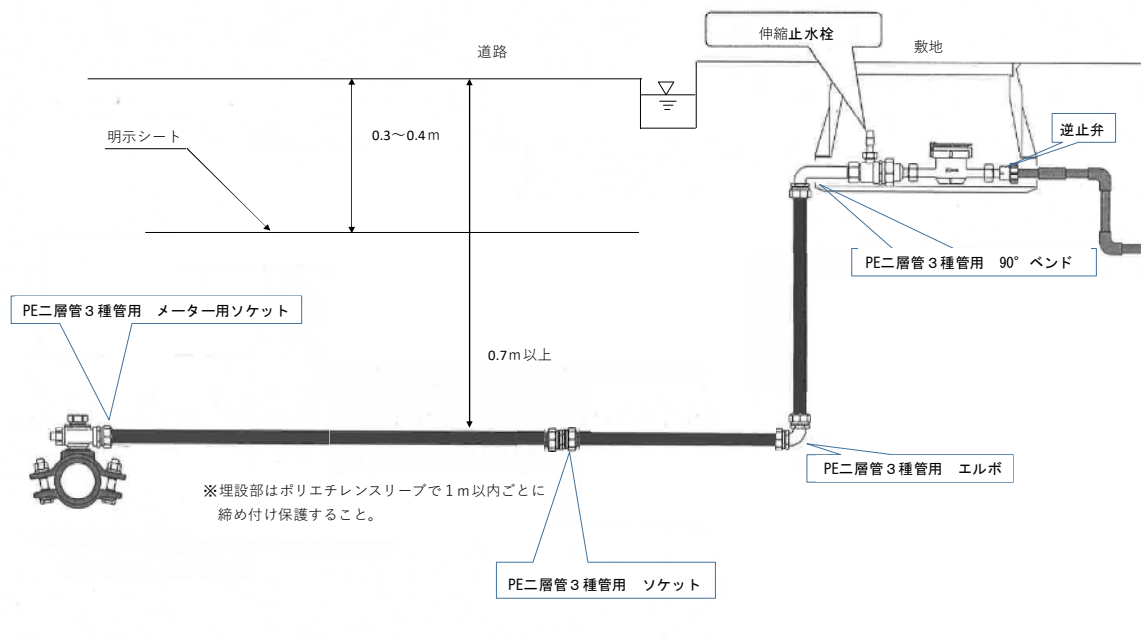
（表示例） 3種管=PN③20×3.0

② 水道配水用ポリエチレン管は、「PEP」とする。

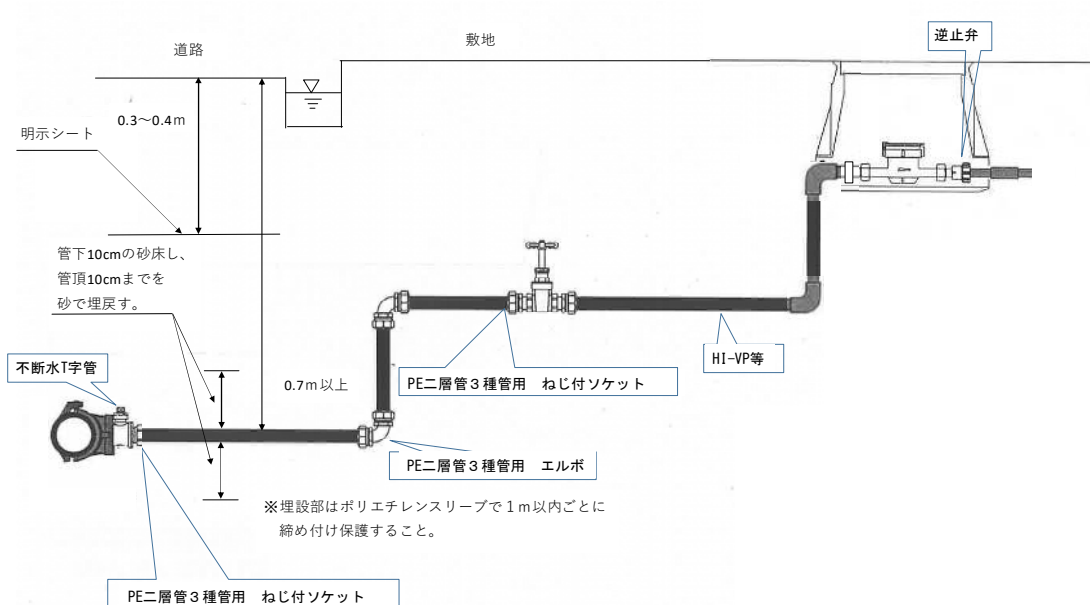
(7) 施行日

令和2年4月1日の給水装置工事申請分から適用する。

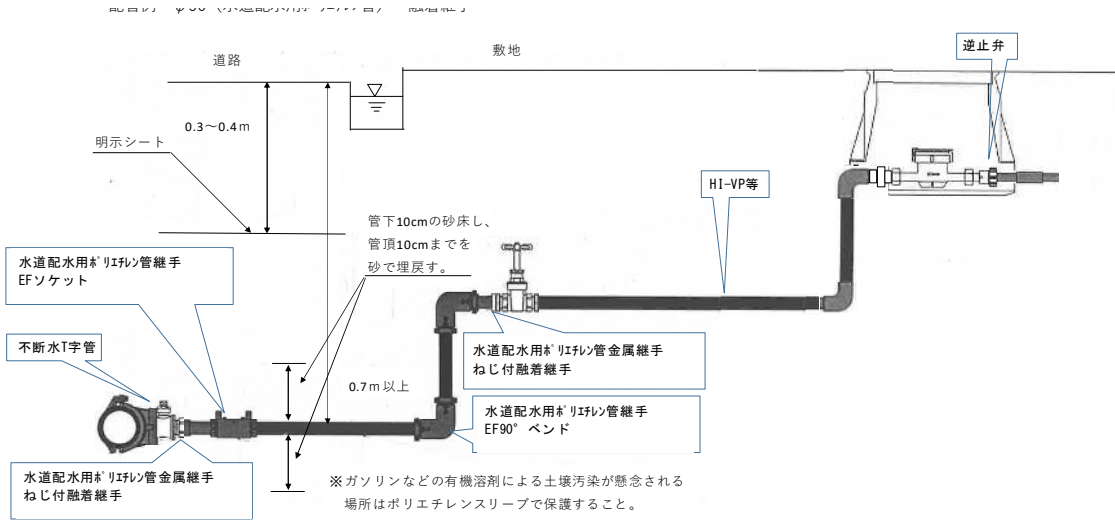
I. 水道用ポリエチレン二層管（3種）（PN③）φ20、φ25の標準配管図



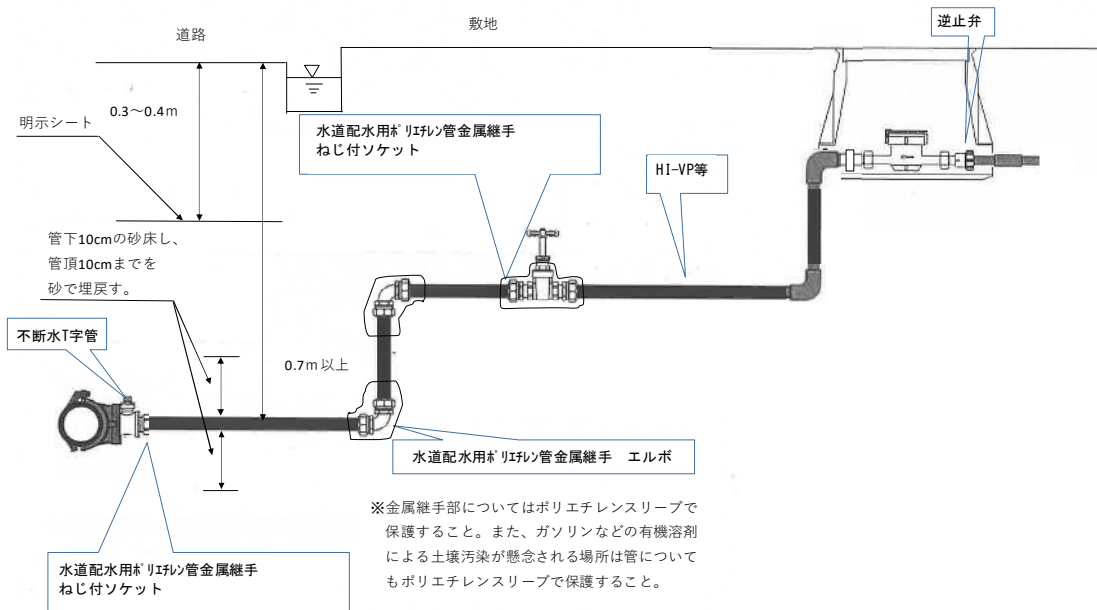
II. 水道用ポリエチレン二層管（3種）（PN③）φ40の標準配管図



### III. 水道配水用ポリエチレン管（融着継手使用）（PEP）φ50の標準配管図

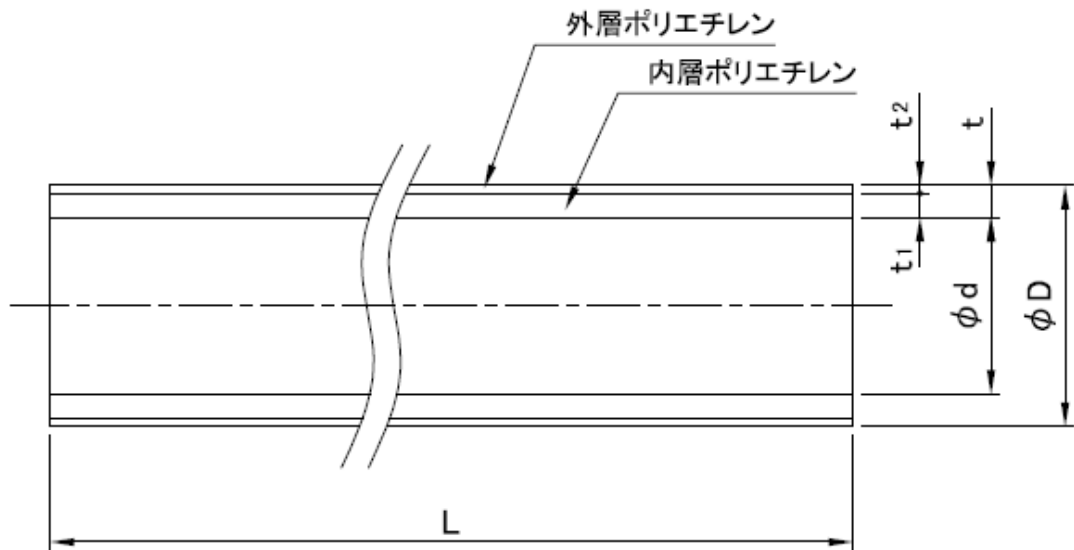


### IV. 水道配水用ポリエチレン管（金属継手使用）（PEP）φ50の標準配管図





V. 水道用ポリエチレン二層管（3種）の呼び径と管外面表記について



呼び径 20 でも、管外面には外径「D 25」で表記されているため、注意すること。  
(他の口径でも同様)

単位:mm

対象品	呼び径 (外径)	D (平均外径)	t	t 1	t 2	d	L (m)	コイル巻径		参考質量 (kg/m)
								内径	外径	
20 (OD25)		25.0 $\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.3 $\begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.3	0.8 $\begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	20.0	4 $\begin{smallmatrix} +2\% \\ 0 \end{smallmatrix}$	1300	1500	0.170
							5 $\begin{smallmatrix} +2\% \\ 0 \end{smallmatrix}$			
							30 $\begin{smallmatrix} +2m \\ 0 \end{smallmatrix}$			
25 (OD32)		32.0 $\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	3.0 $\begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.0	0.8 $\begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	25.6	4 $\begin{smallmatrix} +2\% \\ 0 \end{smallmatrix}$	1400	1500	0.278
							5 $\begin{smallmatrix} +2\% \\ 0 \end{smallmatrix}$			
							30 $\begin{smallmatrix} +2m \\ 0 \end{smallmatrix}$			
30 (OD40)		40.0 $\begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	3.7 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.2	1.2 $\begin{smallmatrix} +0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	32.1	4 $\begin{smallmatrix} +2\% \\ 0 \end{smallmatrix}$	1600	1700	0.429
							5 $\begin{smallmatrix} +2\% \\ 0 \end{smallmatrix}$			
							30 $\begin{smallmatrix} +2m \\ 0 \end{smallmatrix}$			
40 (OD50)		50.0 $\begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4.6 $\begin{smallmatrix} +0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	3.1	1.2 $\begin{smallmatrix} +0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	40.2	4 $\begin{smallmatrix} +2\% \\ 0 \end{smallmatrix}$	1600	1700	0.668
							5 $\begin{smallmatrix} +2\% \\ 0 \end{smallmatrix}$			
							30 $\begin{smallmatrix} +2m \\ 0 \end{smallmatrix}$			

- 備考
1. JIS K 6762規格品
  2. D(平均外径)とは任意の断面における相互に等間隔な2方向の外径測定値の平均値をいいます。
  3. 材料グレードはPE100です。
  4. 許容差を明記していない寸法は、参考寸法です。

## 参考文献

1. 「給水装置工事の手引き」 第2版 給水工事技術振興財団
2. 「給水装置工事技術指針」 第2版 給水工事技術振興財団
3. 「水道施設設計指針・解説」 2012年版 日本水道協会
4. 「水道維持管理指針」 2006年版 日本水道協会
5. 「配水管および給水装置の表示標準」 1977年版 日本水道協会
6. 「検査品目写真集」 1992年版 日本水道協会
7. 「水道工事標準仕様書」 平成13年 鹿児島市水道局水道部
8. 「水道工事標準仕様書」 2010年版 日本水道協会
9. 「空気調和衛生工学便覧」 第14版 空気調和・衛生工学会
10. 「給排水・衛生設備計画設計の実務の知識」 2010年版 空気調和・衛生工学会
11. 「水道用硬質塩化ビニル管技術資料」 塩化ビニル管, 継手協会
12. 「建設用ステンレス配管マニュアル」「配管マニュアル」「配管ガイド」  
ステンレス協会
13. 「水道用ライニング鋼管配管施工方法」 1996年版 日本水道鋼管協会
14. 「電食防止の手引き」 東京電食防止対策委員会
15. 「給排水設備技術基準・同解説」 2006年版 日本建設センター
16. 「新・貯水槽の衛生管理」 第4版 ビル管理教育センター
17. 「各都市給水装置設計施工基準」
18. 「管工事施工管理技術テキスト施工編(改正版)」  
(財)地域開発研究所 管工事施工管理技術研究会
19. 「給水装置」 改訂10版 大阪水道工業会研究所
20. 「水道配水用ポリエチレン管施工マニュアル」 平成23年4月  
鹿児島市水道局水道部
21. 「技術資料」 ポリブデン工業会
22. 「JWWA規格」 日本水道協会