

施 工 編

13. 施工の基本事項	
13. 1 施工の基本事項	108
13. 2 現場管理	109
14. 土木工事	
14. 1 掘削	111
14. 2 埋戻し	113
14. 3 道路復旧	113
15. 分岐工事	
15. 1 分岐工事	115
16. 給水装置の施工	
16. 1 屋外配管工事	120
16. 2 屋内配管工事	121
16. 3 メーター及び管	121
16. 4 止水用具の設置	126
16. 5 水抜用具の設置	126
16. 6 消火栓の設置	126
16. 7 S P設備（特定施設水道連結型スプリンクラー設備）の設置	127
16. 8 管類の設置	128
17. 接合工事	
17. 1 接合工事	129
18. 給水装置の防護	
18. 1 防護	142
19. 給水装置の明示	
19. 1 明示方法	143
20. 受水槽の管理	
20. 1 受水槽の管理	144
20. 2 貯水槽水道の管理	144

21. 安全管理	
21. 1 交通安全の管理	146
22. 維持管理	
22. 1 維持管理	155
23. 標準図	
23. 1 土留工標準図	165
23. 2 給水装置工事施工標準図	166
23. 3 給水装置工事施工標準図（保温地区）	167
23. 4 立上り管保温標準図	168
23. 5 給水管接続標準図（止水栓前後）	169
23. 6 仕切弁及び弁筐据付標準図	170
23. 7 止水弁筐据付標準図	171
23. 8 地上式メーター設置標準図（FRP筐）	172
23. 9 地上式メーター設置標準図（伸縮式筐）	173
23. 8 地上式メーター設置標準図（ワンタッチ）	174

13. 施工の基本事項

13.1 施工の基本事項

給水装置工事を施工するときは、配水管に給水管を取付ける工事及び配水管への取付口からメータまでの工事に関する工法、工期その他工事上の条件に従い施工すること。

<解説>

1) 本市が定める工事に関する工法、工期その他の条件は次によること。

(1) 工法について

ア 分岐方法

- (ア) 分岐には、配水管等の管種及び口径並びに引込む給水管の口径に応じたサドル付分水栓、割T字管又はチーズ、二受T字管を使用すること。
 - (イ) サドル付分水栓及び割T字管による分岐は、適切に作業を行うことができる技能を有する者が行うこと。
 - (ウ) 分岐にあたっては、配水管等の外面を十分清掃し、サドル付分水栓等の給水用具の取付けは、ボルトの締付けが片緩めにならないよう均等に締付けること。
 - (エ) 穿孔機は確実に取付け、その仕様に応じたドリル、カッターを使用すること。
 - ア 内面粉体塗装管には、手動式穿孔機は使用せず、粉体塗装用電動ドリルを使用すること。
 - (オ) 穿孔は、内面塗装面等に悪影響を与えないように行うこと。
 - (カ) 分岐部には、防食（ポリエチレンシート、防食用密着コア等）及び沈下防止の防護を施すこと。
 - ア 防食用密着コアは全てのダクタイル鋳鉄管に使用すること。
- ※ 詳細については、「8.分岐及び撤去」、「15.分岐工事」、「18.給水装置の防護」によること。

イ 給水管及び給水用具の設置方法

(ア) 屋外配管

- ア 給水管の埋設深さは、道路及び通路内で1.5m、宅地内で1.2m以上とし、地下凍結のおそれのある区域については、道路及び通路内で1.8m、宅地内で1.5m以上とすること。
 - イ 給水管が他の埋設物と交差又は近接する場合は、その間隔が30cm以上であること。
 - ウ 単層ポリエチレン管は、内面剥離により出水不良等の事故が危惧され、塩化ビニル管は割れによる漏水が危惧されることから、状況に応じポリエチレン二層管に布設替えすることが望ましい。
- ※ 詳細については、「10.土工定規」、「16.給水装置の施工」によること。

(イ) 給水管の防護

- ア 開渠等水路を横断する場合は、原則として水路の下に布設すること。また、必要に応じてヒューム管等のさや管で防護をすること。
- イ 水圧等により管が離脱するおそれがある場合は、必ず離脱防止を施すものとし、必要に応じてコンクリート等で防護すること。

※ 詳細については、「18.給水装置の防護」によること。

(ウ) 給水管の防食

- ア 鋳鉄管の管路は、防食用ポリエチレンスリーブで被覆し防食防止を図ること。

※ 詳細については、「18. 給水装置の防護」によること。

(エ) 止水用具

- a 止水用具は、給水装置の改造、修繕、停水等の際に使用（閉栓）するため、他の需要者への影響を極力小さくするよう配慮すること。
- b メーター直前には、止水用具を設置すること。
- c 屋外に設置する止水用具は、専用の管で保護し、維持管理の容易な位置を選定すること。

※ 詳細については、「7.8.2 止水用具」によること。

(オ) その他の器具及び装置

- a 排水装置は、口径 75mm 以上で遠距離の給水管及び維持管理上必要な場合に設置すること。
- b 消火栓の位置については、「16.6 消火栓の設置」によること。
- c 空気弁は、給水管（口径 75mm 以上）に空気が滞留し、通水を阻害するおそれのある場所に設置するもので、管路の高低を調査し凸部に設置すること。

※ 詳細については、「7.10 その他の給水用具及び装置」、「23. 標準図」によること。

(2) 工期について

- ア 断水を伴う工事は、断水日時を指定することがあるので事前に本市と協議すること。
- イ 分岐にあたっては、本市に事前に連絡すること。

13. 2 現場管理

- 1. 施工は設計に基づき確実に行うこと。
- 2. 施工にあたっては、関係法規を遵守し、危険防止のための必要な対策及び措置を講じること。
- 3. 主任技術者は、常に現場の工程、施工状況等を把握し、適切な施工管理に努めること。
- 4. 工事施工中の交通保安対策については、当該道路管理者と所轄警察署長の許可条件及び指示に基づき、適切に交通保安を施行し、かつ、通行者等の事故防止対策を講じること。
- 5. 給水装置工事を適切に実施するため、必要な事項は、事前に本市と協議すること。

<解説>

- 1) 設計が綿密、精巧なものであっても、現場における施工が粗雑又は拙劣な時は、通水を阻害したり、漏水を起こしたり又は衛生上の弊害を及ぼすのみならず、工事費も不経済となり、その他不測の事故を引き起こすことにもなるので、施工は、設計に基づいて慎重に行わなければならない。
- 2) 工事の安全について、次の事項に留意すること。
 - (1) 工事の施工にあたり、道路交通法、労働安全衛生法等の諸法令及び工事に関する諸規定を遵守し、常に交通及び工事の安全に十分留意して現場管理を行うとともに、工事に伴う騒音・振動をできる限り防止し、生活環境の保全に努めること。
 - (2) 道路掘削を伴う等の工事内容によっては、当該道路管理者及び所轄警察署長等に工事施工の各種申込みを行い、その許可条件を遵守して適正に施工、かつ、事故防止に努めなければならない。
- 3) 交通安全対策における防護施設（バリケード、セフティーコーン等）及び工事標識の設置方法については、国土交通省で定める「道路工事現場における標示施設等の設置基準」及び「道路工事保安施設設置基準」等を参考にすること。

4) 主な関係法規は、下表のとおりである。

区 分	法規及び基準等取り扱い		摘 要
工事現場の管理 (全体)	<ul style="list-style-type: none"> ・土木工事安全施工技術指針 ・騒音振動対策技術指針 ・建設工事公衆災害防止対策要綱 		<ul style="list-style-type: none"> ・生活環境の保全 ・災害の防止 ・総合的安全管理
交通安全対策	<ul style="list-style-type: none"> ・道路法及び同施工令 ・道路交通法及び同施行規則 ・警備業法 	<ul style="list-style-type: none"> ・道路工事保安施設基準 ・道路工事現場における標示施設等の設置基準 	<ul style="list-style-type: none"> ・工事標識の設置 ・交通整理員の配置 ・片側通行の確保 ・歩行者の安全確保 ・誘導員の配置
公害の防止	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音規制法 ・振動規制法 		<ul style="list-style-type: none"> ・公害発生の防止
安全衛生の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・労働安全衛生法及び同規則 		<ul style="list-style-type: none"> ・埋設管理者の立会 ・酸欠の対策 ・土留等の安全対策
施工の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・条例等の規定 ・建築基準法及び同施行令 ・消防法及び同施行令 ・廃棄物の処理及び掃除に関する法律 	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物に設ける飲料水の配管設備及び排水のための排水設備を安全上及び衛生上支障のない構造とするための基準 	<ul style="list-style-type: none"> ・埋設管理者への通知及び立会願 ・土地の使用承諾 ・廃棄物の処理

5) 上記関連法規の他、工事にあたっては、必要な保安措置を施すとともに関係者の立会いを求め、事故防止に努めること。

14. 土木工事

14.1 掘削

1. 掘削方法の選定にあたっては、現場状況等を総合的に検討した上で決定すること。
2. 舗装の切断は、カッター等を使用し直線的に丁寧に切取ること。また、工事の施工によって生じた舗装塊等の産業廃棄物は「産業廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等の法律に基づき、工事施行者が責任をもって適正かつ速やかに処理すること。
3. 掘削は、周辺の環境、交通、他の埋設物等に与える影響を十分配慮し、入念に行うこと。
4. 掘削にあたっては、事前の調査を充分に行ない、安全かつ確実な施工ができる掘削断面とし、現場状況によっては貫孔機を使用するなど必要最小限とすること。

<解説>

- 1) 掘削は、溝掘り、つぼ掘りとし床付面は平坦に仕上げること。また、機械掘削と人力掘削の選定にあたっては、次の事項に留意すること。
 - (1) 下水道、ガス、電気、電話等地下埋設物の輻輳状態、作業環境等及び周辺の建築物の状況
 - (2) 地形（道路の屈曲及び傾斜等）及び地質（岩、軽石、軟弱地盤等）による作業性
 - (3) 道路管理者及び所轄警察署長による工事許可条件
 - (4) 工事現場への機械輸送の可否
 - (5) 機械掘削と人力掘削の経済比較
- 2) 舗装塊が多量に発生した場合は、本市の指定する再生プラントに運搬すること。また、コンクリート塊等産業廃棄物は、所定の場所に運搬し処分すること。
- 3) 工事の施工については、次によらなければならない。
 - (1) 道路を掘削する場合は、1日の作業範囲とし、掘置きはしないこと。
 - (2) 人家の出入口の掘削は、人その他の運行に支障のないよう必要な設備を講じること。
 - (3) 掘削にあたっては、境界標識、道路標識、電気、電話柱、交通信号機に接近して掘削しないこと。やむを得ず掘削する場合は、関係者の立会のもとに行うこと。
 - (4) 掘削土砂は、片側に堆積し堆積土砂が交通に支障を及ぼすときは、これを一時的に他の場所に搬出し、交通の支障のないようにすること。
 - (5) 掘削土は、表土及び舗装部を取り除き下層土と混ざらないよう処理しなければならない。
 - (6) 掘削にあたっては、工事場所の交通安全等を確保するために保安設備を設置し、必要に応じて保安要員（交通整理員等）を配置すること。また、工事作業員の安全についても十分留意すること。
 - (7) 工事中、万一不測の事故等が発生した場合は、直ちに所轄警察署長、道路管理者に通報するとともに、上下水道部技術室水道課に連絡すること。また、工事に際しては予めこれらの連絡先を確認し、周知徹底をさせておくこと。
 - (8) 埋設物の近くを掘削する場合は、必要により埋設物の管理者の立会いを求めること。また、埋設物を損傷した場合は、直ちにその埋設物の管理者に通報し、その指示に従うとともに、上下水道部技術室水道課に連絡すること。
 - (9) 床均しは、所定の掘削底面を不陸の無いよう均し、管に均一な支持が得られるよう仕上げなければならない。

- (10) 凍結土の掘削は、氷雪と土が混合しないように区分し内部の凍結を防ぐため即日埋戻し、周囲にすき間を作らないよう凍結していない30cm程度の軟土砂で包む等の工法をとること。
- (11) 道路の横断工事を行う場合は、全幅を同時に掘削することなく、交互に施工しなければならない。
- (12) 道路の掘削箇所には、防護柵を設けるとともに夜間は、注意灯を点けて人及び車両の交通の危険を防止しなければならない。
- (13) 工事中に露出した埋設物が埋戻し後に破損するおそれのある場合は、その埋設物の所有者に適切な処置を求める等工事終了後の事故防止についても十分注意しなければならない。
- (14) 舗装の上に土砂を置くときは、シート等を敷き、直接土砂を舗装上に置かないこと。
- (15) 掘削に機械を使用する場合は、次の事項に十分注意すること。
 - ① 付近の住民に十分説明し、協力を得ること。
 - ② 敷地に十分余裕のある場所とし、危険と思われる場所では使用してはならない。
 - ③ 保安要員を機械の付近に配置し、その指示に従って常に安全に作業出来るよう配慮すること。
 - ④ 使用する時間帯は、支障のない時刻とする。
 - ⑤ 付近に病人、乳児、老人等がいる場合、又は学校、病院等の集合する場所では、長時間連続的に運転してはならない。
 - ⑥ 道路掘削には、道路管理者及び警察署長の指示するところに従い、交通対策について十分注意すること。
 - ⑦ 工事現場及び工事用の道路に接近した地下埋設物について調査し、その埋設物の保安の為に必要な措置に従い十分注意すること。
 - ⑧ 舗装上で機械を使用するときは、機械により舗装面を破壊させないように防護すること。
- (16) 道路を掘削する場合は、車両その他のものに不便のない位置に片側通行止めの制札及び工事標識等を提示し、通行に支障のないようにすること。

4) 掘削断面の決定にあたっては、次の事項に留意すること。

- (1) 掘削断面は、道路管理者等が指示する場合を除き、道路状況、地下埋設物、土質条件、周辺的环境及び埋設後の給水管の土被り等を総合的に検討し、最小で安全、かつ、確実な施工ができるような断面及び土留工を決定すること。
- (2) 掘削深が 1.5mを超える場合は、切り取り面がその箇所の土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き土留工を施すものとする。
 - ① 土留に使用する材料は、所定の強度及び形状寸法を有するものでなければならない。
 - ② 矢板の打込みにあたり、予め地下及び地上施設を調査し、適宜防護等の措置をしなければならない。
 - ③ 軽易な矢板は、掘削後直ちに掘削面との間に垂直にすき間のないよう設置しなければならない。
 - ④ 腹起しは、管の吊り下しに支障のないような長尺物を使用し、矢板の間に隙間なく接するものでなければならない。
 - ⑤ 切梁は、腹起しの間に設置し、楔等をもって堅固に締付けると共にゆりみを生じても落下しないよう吊り下げワイヤー等により支持しておかなければならない。
 - ⑥ 切梁の水平間隔は、安全な管の吊り下しに支障のないよう検討し設置するものとする。
 - ⑦ 土留材の解体撤去を行う場合は、最も安全な作業順序に従って行わなければならない。
- (3) 掘削深さが 1.5m以内であっても自立性に乏しい地山の場合は、施工の安全性を確保するために適切な勾配を定めて断面を決定するか、又は、土留工を施すものとする。

14. 2 埋戻し

1. 埋戻しは、管埋設後速やかに行うこと。
2. 埋戻しにあたっては、良質な土砂を用い、施工後に陥没、沈下等が発生しないよう十分締固めるとともに、布設した給水管及び他の埋設物にも十分注意すること。
3. 埋戻しは、一層の厚さが30cm以下（路床部は20cm以下）を基本として一層ごと入念に締固め、沈下を生じないように施工すること。
4. 地下水位の高い場所の埋戻しにあたっては、適正な埋戻し材で行うこと。
5. 道路占用工事にあたっては、道路管理者と協議のうえ、復旧方法や材料について決定すること。

<解説>

- 1) 埋戻しは、掘削を行なった当日に行なうこと。
 - (1) 道路内における埋戻しは、道路管理者の承諾を受け、指定された土砂を用いて、将来陥没、沈下等を起こさないようにしなければならない。また他の埋設物まわりの埋戻しにあたっては、埋設物保護の観点から良質な土砂を用い入念に施工する必要がある。
 - (2) 保温材使用箇所は、保温材を破損させないように細心の注意をはらい施工すること。
- 2) 締固めは、タンパー、振動ローラー等の転圧機によることを原則とする。ただし、埋設管及び埋設物の周囲は、人力による転圧とする。
- 3) 土質が軟弱な場合及び地下水位の高い場所については、積極的に砂等に置換すること。
- 4) 掘削箇所は、完全な埋戻し後、残土処理を速やかに実施し、原形に復さなければならない。

14. 3 道路復旧

1. 路床は、不陸整正を行った後、十分転圧すること。
2. 路盤材料（砂・碎石）の敷均しは、均等に過不足のないように行い十分締固めをすること。
3. 舗装仮復旧は、常温合材又は加熱合材を使用し、在来路面にすりつくように敷均して、十分転圧すること。
4. 砂利道の復旧は、道路管理者の指示に従い直ちに行うこと。
5. 舗装本復旧は、路盤面及び既設舗装との密着を良くし、仕上面に凹凸がないよう適正な機種で転圧すること。

<解説>

- 1) 道路掘削における影響範囲及び復旧面積は、次のとおりとする。
 - (1) 未改良道路（砂利道）の影響範囲は事前に協議すること。
 - (2) 舗装道の影響範囲は、車道0.50m、歩道0.30mとする。
 - (3) 復旧面積は、掘削部分に影響部分を加えた面積とする。なお、影響部分から舗装端又は異種舗装までの距離が0.30m未満の場合は、その部分を含めた面積とする。
- 2) 未改良道路（砂利道）の復旧方法
 - (1) 路面復旧に当っては、道路管理者の許可条件を遵守するほか、土質が軟弱（泥炭質、粘土質）な道路、地下水位が高い道路では、積極的に切込砂利、砂等に置換えて、ランマーで十分締固め掘削前の路面形にすること。
 - (2) 主骨材は、碎石あるいは切込砂利（最大粒径40mm）を使用すること。

(3) 材料は、均一になるまで十分切返し、所定の厚さに敷き均すこと。既設路盤層も含めて不陸整正し、骨材が遊離しないよう十分締固めること。

3) 舗装道の仮復旧方法

(1) 路面復旧は、上記(1)に準じて行なうこと。なお、仮復旧は、埋戻し完了後直ちに常温合材により行い、その復旧方法は、道路管理者の許可条件を遵守するほか次によるものとする。

① 復旧面積は、掘削面積とする。

② 復旧厚さは、歩道、車道共に 3cmで行うこと。

4) 指定事業者は、舗装本復旧工事が完了するまでの間、責任を持って路面等の管理補修を行い、路盤沈下、その他不良箇所が生じた場合又は道路管理者等から指示を受けたときは、ただちに修復をしなければならない。

5) 舗装本復旧は、次によらなければならない。

(1) 舗装本復旧は、在来舗装と同等以上の強度及び機能を確保するものとし、舗装構成は、道路管理者が定める仕様書によるほか、関係法令等に基づき施工しなければならない。

(2) 工事完了後、速やかに区画線及び道路標示等を復元し、標識類についても原形復旧すること。

15. 分岐工事

15.1 分岐工事

分岐（サドル付分水栓、割T字管等）及び分岐部の撤去は、適切な作業を行う事が出来る技能を有する者が施工、又は、監督を行うこと。

<解説>

- 1) 分岐・撤去方法は、設計編「8. 分岐及び撤去」参照のこと。
- 2) 分岐・撤去の給水用具は、設計編「12. 給水装置工事材料の基準」参照のこと。
- 3) サドル付分水栓の穿孔は、横もみ下取り出しとするが、現場状況等によりこれにより難しい場合は本市と協議すること。
- 4) サドル付分水栓による分岐は、下記に基づき実施すること。
 - (1) 本市が指定しているサドル付き分水栓は、ボール式であり、分岐にあたってはその構造、特徴をよく理解し、事故のないよう慎重に行うこと。
 - (2) 分岐に当たっては、配水管の外面を十分清掃し、サドル付分水栓等の分水用具のボルトの締付けが、片締めにならないように平均して締付けること。
 - (3) 穿孔機は確実に取付け、その仕様に応じたドリル、カッターを使用すること。また、磨耗したドリル及びカッターは、管のライニング材のめくれ、剥離等を生じやすいので使用しないこと。なお、内面粉体塗装管には電動ドリルを使用すること。
 - (4) サドル付き分水栓の取付け
 - ア DIP用サドル付分水栓の取付け
 - (ア) 鋳鉄管の下部まで、ポリエチレンシートが取付け可能なように十分掘削するとともに、鋳鉄管穿孔部周辺を露出し、ウエスなどでよく清掃する。
 - (イ) サドル付分水栓を箱から取出し、サドル上部を穿孔部の正しい位置に乗せる。
 - (ウ) ボルト・ナットに土などの付着物がないよう清掃する。
 - (エ) サドル上部に、サドル下部を組合せ、絶縁体がはずれないように、締付ボルトを通し、座金、ナットを取付け、再度位置を確認した後、片締めや焼付けが起きたり、絶縁体が割れたりしないよう、慎重にゆっくり所定の標準締付トルク（表 15-1）まで締付ける。
 - イ VP用サドル付分水栓の取付け

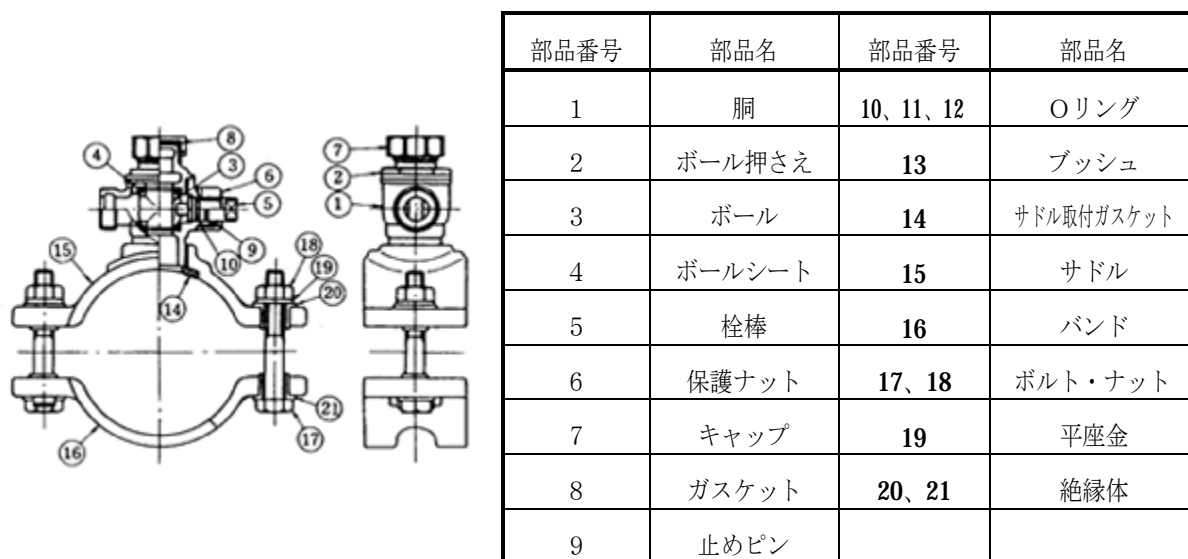
前述の鋳鉄管への取付けと同様であるが、塩化ビニル管は、割れやすいので特に丁寧にゆっくり所定の標準締付トルク（表 15-1）まで締付ける。

表 15-1 DIP用・VP用・PeH用サドル付分水栓の標準締付トルク

単位：N・cm (kgf・cm)

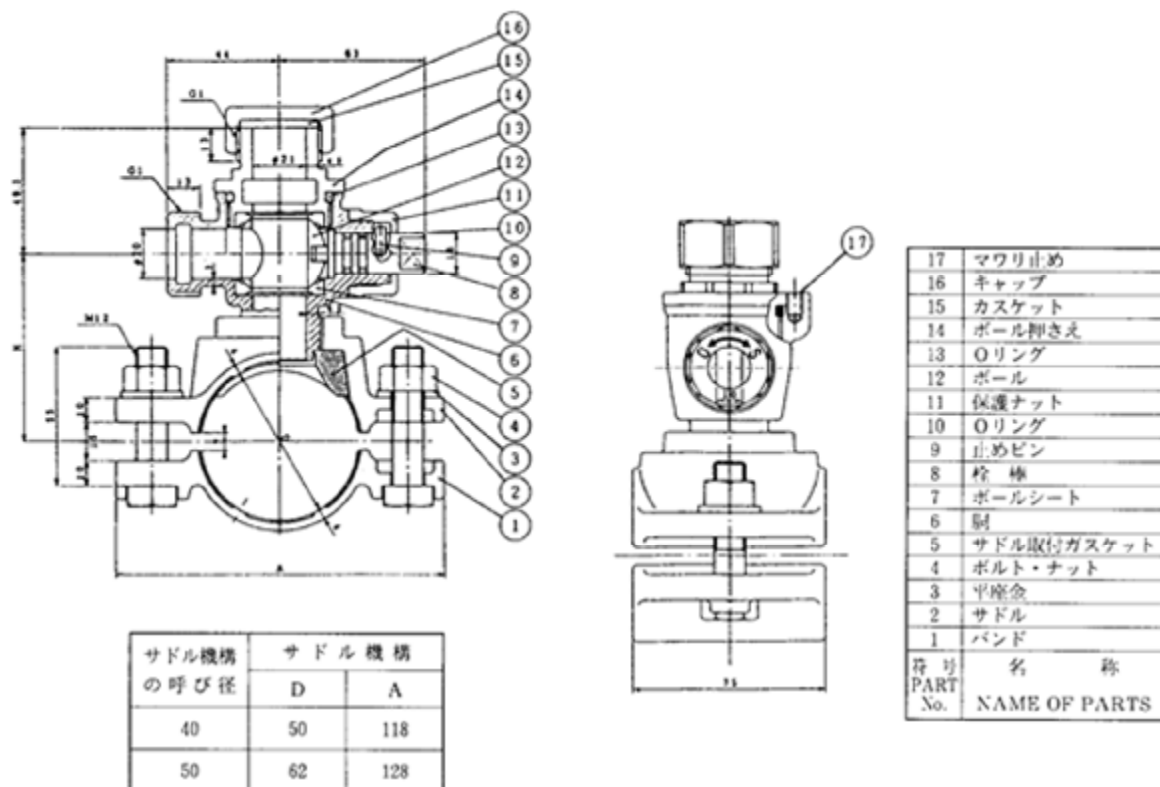
	VP用	DIP用		PeH用
呼び径	40mm~150mm	75mm~150mm	200mm~350mm	75mm
標準締付けトルク	4000(400)	6000(600)	7500(750)	4000(400)

図 15-1 D I P用サドル付き分水栓、V P用サドル付分水栓標準図



ウ P P用サドル付分水栓の取付け

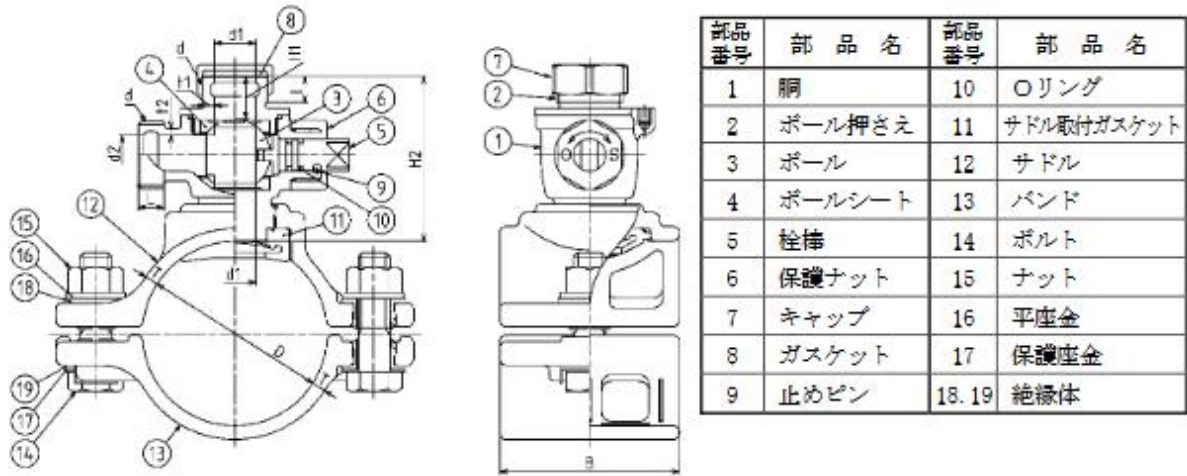
図 15-2 P P管用サドル付分水栓の標準図



前述の鋳鉄管への取付けと同様であるが、P e 管については、サドルとバンドが密着するまで、片締めや焼付けが起きないように慎重に締付ける。

エ PeH（水道用配水用ポリエチレン管）用サドル付分水栓の取付け

図 15-3 水道用配水用ポリエチレン管用サドル付分水栓の標準図



前述の鋳鉄管への取付けと同様とし、サドルにバンドを片締めや焼付けが起きないように慎重に所定の標準トルク（表 15-1）で締付ける。

(5) 穿孔機の取付けと操作

穿孔機には、種々の形があるが、比較的標準形のものについて、その取付けと操作方法を述べる。

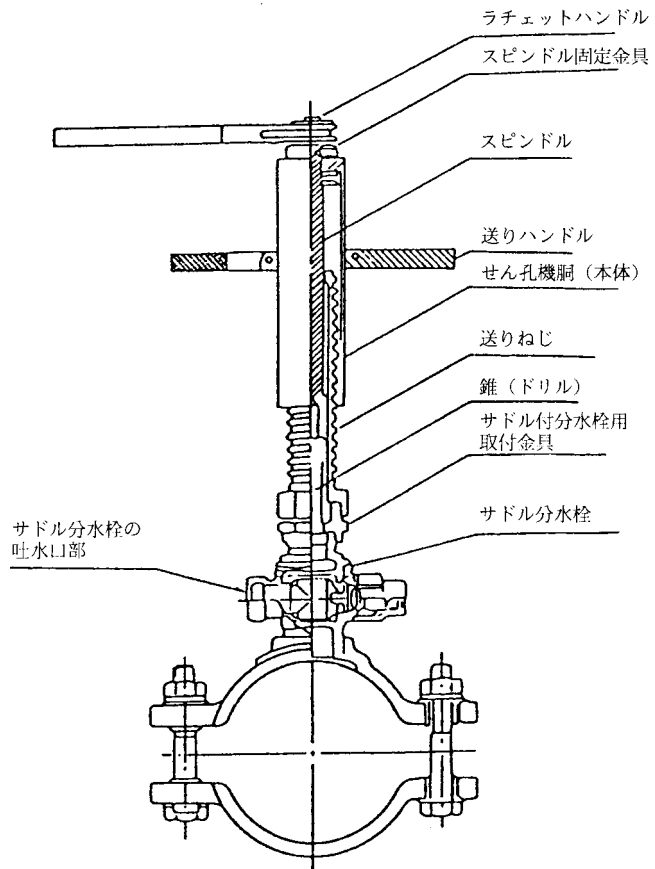
ア サドル付分水栓のキャップを取外す。次にスピンドルキャップを取外してスピンドルを左方向に止まるまで回してボールを全開させる。なお、ボールが全開になっているかの確認も直接目視により行うこと。

イ 穿孔機のスピンドルに、管種に合わせたドリル（穿孔口径により異なる）を確実に取付けた後、ドリルを穿孔機内に引込み、穿孔機の送りねじ下部に取付金具を取付ける。なお、取付金具は、サドル付分水栓の取出口径により異なる。

ウ サドル付分水栓の上部口に、イの作業を完了した穿孔機を取付ける。

なお、この場合、分水栓本体とサドルがかすれたりする恐れがあるので、あまり強く締過ぎないように注意すること。

エ 送りハンドルを反時計方向に回転させて、ドリルが管に当たるまで下げる。



オ ラチェットハンドルをスピンドル上部に取付け、時計方向に回転させ、同時に加減しながら、送りハンドルを反時計方向に回転させ、穿孔する。

力 完全に穿孔できたら、送りハンドルを逆転させて、必ずドリルをいっぱい引上げ、サドル付分水栓のスピンドルを右方向に止まるまで回し、ボールを閉じる。

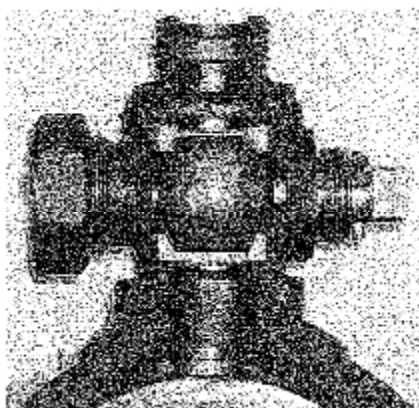
キ 閉じ終わったら、穿孔機を取外し、サドル付分水栓にキャップを取付ける。

ク 再びボールを全開して、切粉を完全に排出する。なお、ドリルは管種に適合したものを使用すること。

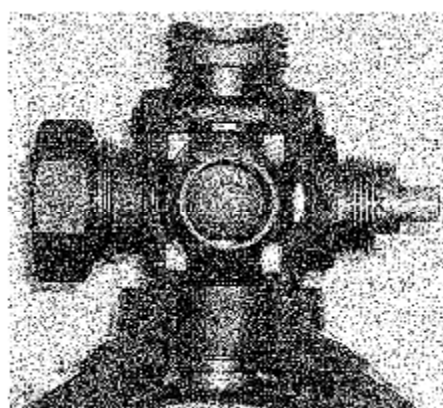
(6) ボールの開閉方向

ボール開閉方法は、次による。

	開 閉 方 法	開 閉 の 確 認 方 法
全 開	スピンドルを左方向（Oの表示がある方向）に止まるまで回す。	スピンドルが縦になる。
全 閉	スピンドルを右方向（Sの表示がある方向）に止まるまで回す	スピンドルが横になる。



全 開



全 閉

5) 鋳鉄管からサドル付分水栓により分岐する場合は、穿孔後、密着コアを取付けること。なお、密着コア専用の挿入機を使用すること。

(1) 密着コアの取付けの順序

ア コア取付工具を分水栓に取付ける。

イ 挿入棒に工具を取付ける。

ウ 分水栓のスピンドルを全開する。

エ コアを取付ける。(打ち込み又は、押し込み方法による。)

オ 挿入棒を引上げる。

カ 分水栓のスピンドルを全開にする。

キ コア取付工具を取外す。

6) 割T字管による分岐は、下記に基づき実施すること。

(1) 割T字管の取付け（仕切弁の取付けを含む）

ア 取付けにあたっては、既設管の清掃を十分に行うこと。

イ 取付けは、水平に行いゴムパッキンにねじれが生じないよう均等に締付けること。なお、ゴムパッキンに潤滑剤を塗布すること。

ウ 仕切弁の取付けは、「16.4 止水用具の設置」を参照のこと。

(2) 穿孔機取付け及び穿孔

ア 穿孔機の取付けは、穿孔時に偏心しないよう仕切弁に確実に取付け、さらに、穿孔機の下部は架台等により保護すること。

イ 穿孔機は、ストローク表示メーターでカッターの送りを確認しながら行うこと。

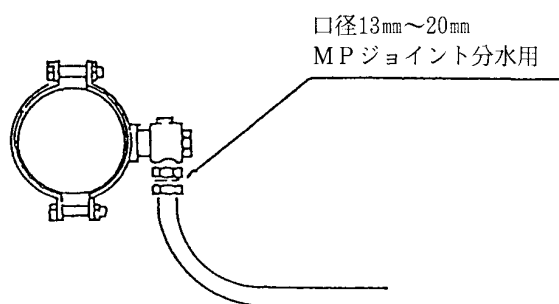
ウ 穿孔が完了したら、ストローク表示メーターが0を示すまでカッターを後退し、仕切弁を閉止すること。

エ 穿孔機は、排水コックにより止水を確認し、取外すこと。

7) サドル付分水栓よりの取付

(1) 口径 13mm~20mm

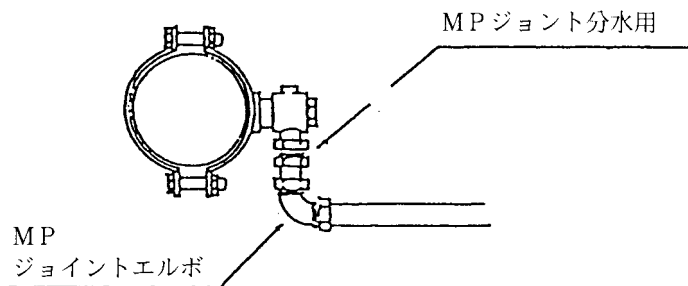
サドル付分水栓 (A型)、MPジョイント分水用



※保温施工の場合はφ25以上と同じ

(2) 口径 25mm~50mm

サドル付分水栓 (A型)、MPジョイント分水用、MPジョイントエルボ



(φ25mm以上及びφ13~φ20mmの保温地区)

16. 給水装置の施工

16. 1 屋外配管工事

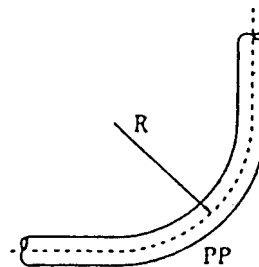
1. 給水管が他の埋設物と交差又は近接する場合は、その間隔を 30cm 以上とすること。
2. 給水管の配管は、原則として直管及び継手を接続することにより行なうこと。施工上やむを得ず曲げて使用する場合には、管材質に応じた適正な加工を行うこと。
3. 鋳鉄管の布設にあたっては、管の鋳出文字を上にして据付け、直線配管とすること。
4. ポリエチレン管の布設にあたっては、管のねじれ、巻きぐせ等を解き引っ張ったりせず、余裕を持った配管とすること。また、貫孔内に管を引込む場合は、損傷を与えないように注意するとともに、管内に土砂が入らないよう適切な処置を施し、敷地内においてはできるだけ直線配管にすること。
5. 管の埋設深は、規定の深さを確保すること。
6. 埋設にあたっては、施工場所の土質、配管方法に応じて拔出防止、腐食防止等の適切な防護を施すこと。
7. 給水装置工事は、いかなる場合でも衛生に十分注意し、工事の中断時又は一日の工事終了後には、管端にプラグ等で栓をし、汚水等が流入しないようにすること。

<解説>

- 1) 給水管を他の埋設物に近接して布設すると、接触点付近の集中荷重、他の埋設物や給水管の漏水によるサンドブラスト現象等によって、管に損傷を与えるおそれがある。したがって、これらの事故を未然に防止するとともに、修理作業を考慮し給水管は他の埋設物より 30cm 以上の間隔を確保して配管するのが望ましい。なお、鋳鉄管の直線部に障害物がある場合は、曲管等を用いて施工すること。
- 2) ポリエチレン管の許容曲げ半径は、管外径の 20 倍以上とすること。(常温時における)

ポリエチレン管の屈曲半径 (R)

口径	屈曲半径 (R)
13	43cm 以上
20	54 "
25	68 "
40	96 "



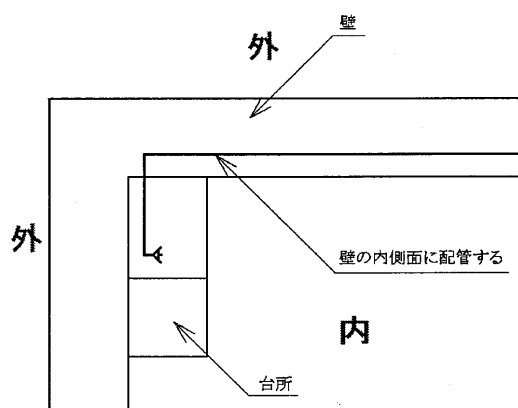
- 3) 修繕工事等により止水用万力で一時的に圧着した箇所は、MVユニオン等で補強すること。
- 4) 地下凍結の恐れのある区域(保温地区)については、図 10-1 のとおりであるが、その他の地区に於いても地下凍結のおそれがある場合は凍結防止工事を行うこと。なお表層土が 0.9m 以上良土により覆われており、地下凍結のおそれがないと判断出来る箇所は凍結防止工事を省略することが出来る。
- 5) 埋設管の防護は、「18. 給水装置の防護」を参照のこと。

16. 2 屋内配管工事

1. 管は、自重によるたわみ及び水圧等による振動で損傷を受けないよう支持金具を用い適当な間隔で壁等に固定すること。
2. 管と支持金具は直接接触させないこと。また、これらは他の金属とも接触させないこと。
3. 横走り管は、1/100以上の勾配を確保すること。
4. 管継手部及び一次防錆塗装品には、必ず防錆剤を上塗りし仕上げること。
5. 立上り管の位置は、維持管理に支障とならない場所とし、防寒の措置を施すこと。
6. 管には、必要に応じて防食・防寒等の措置を施すこと。

<解説>

- 1) 立上り管の施工方法は「23. 標準図」を参照のこと。
- 2) 隠ぺい配管とする場合は、必ず壁の内側側に配管すること。



- 3) 隠ぺい配管は、点検ができないため支持金具の施工は慎重に行うこと。
- 4) 横走り配管は、7m以内を原則とし、その途中にU字型配管及び鳥居型配管を用いてはならない。ただし、やむを得ないときは水を抜く器具を付け用いることができる。
- 5) ハイプシャフト内及び床下配管は、各階各箇所改め口を設け、容易に修理出来るようにすること。

16. 3 メーター及び筐

1. メーターは、水平に取付けること。
2. メーターの取付けにあたっては、流水方向を確認し、逆取付けとならないよう施工すること。
3. メーターは、給水管と同口径のものを使用することを原則とする。
4. メーターの位置は、できる限り、給水管上の公道に近い場所を取付けること。又、受信器の取り付けについては、メーター専用の鉄柱を使用すること。

<解説>

- 1) メーター及び筐の設置
 - (1) メーターは、水抜栓より低位かつ水平に設置すること。(メーター附近の空気の停滞は、水撃作用によって、破損や故障を発生させる原因となる、又混入すると器差が変化する。)
 - (2) メーター筐の据付けは、メーター筐の中心を給水管が通るよう設置すること。(単独設置の場合)

(3) メーターの取付位置の選定について、メーターは8年ごとに計量法により取替えるので、点検が容易で、損傷、凍結の恐れがなく、将来の維持管理に支障のない乾燥して汚水が入りにくい場所を選定すること。さらに、隣地境界及び公道境界等にも注意し設置場所を決定すること。

※ メーターの取付けは、汚水枳の近くや、車両が直接筐に乗らない位置を選ぶのは当然のことであるが、特にマンションの玄関前コンクリート箇所、石油スタンドのコンクリートの中などは、碎石、玉石等の密でない埋戻土を用いる例が多いため、寒気が侵入しメーター破損の恐れがある。また、雨垂直下は、土砂の侵入及び冬期間に管内結氷の例が多く、さらに、冬期間除雪が頻繁に行われる場所などは、メーター破損及びメーター筐の凍上の原因となるので、これらの場所にメーターを設置することは極力避けなければならない。

(4) メーターの取付けにあたって、土砂及び泥水等の異物が混入すると、メーターの機能に影響を及ぼす等の故障発生の原因となるので、必ず排泥、排水を徹底した後にメーターを取付けること。

(5) メーターの取付方向は、メーター本体ケース側面の矢印に従い設置すること。(逆取付けは、メーターが破損する)

(6) メーター取付け時に、メーターパッキンのずれ及び変形等によって、管内径が小さくならないようにまた、異物がストレーナーの孔を塞がないよう特に注意し施工すること。

2) メーターの家屋内設置について

(1) メーターをボイラー室、パイプシャフト、ピット等に設置する場合は、点検が容易で、凍結する恐れのない、乾燥して、将来の維持管理に支障のない場所を選ぶこと。

(2) 後日のメーター取替の際に、下流側配管より戻り水の予想されるものについては、メーター下流側にも、止水バルブを設置するのが理想的である。(屋外設置メーターも同様である。)

(3) メーターをボイラー室、パイプシャフト、ピット等に設置する場合は、後日の取外しの際に支障のないよう、壁面との間隔を充分確保する。特にφ50mm以上のメーターについては、壁面とフランジ側面との間隔を25cm以上確保し設置すること。なお、メーターユニットを設置する場合は台座をアンカーボルト・全ネジボルト等で固定すること。

(4) 大口径メーターは、中吊り状態に設置してはならない。メーター底部が台座に安定するよう、床面と給水管の高さを調整し配管すること。またメーター前後に伸縮性のある配管を設けること。

3) メーターコードの布設(「23. 標準図」地下式メーター設置標準図参照)

(1) メーターコードは、通常7mのものが装備されているので、メーター設置場所の選定の際に充分考慮しなければならない。

(2) メーター管内でのメーターコードの余裕部分は1.5m以上として、その余裕部分は、メーター管内メーターの横にらせん状にして置くこと。さらに、余裕コードの切断は一切行ってはならない。

(3) メーターコードは、受信器取付位置への最短距離に保護筒(PPφ20mm)を用い、地表下30cmに深度を保ち布設すること。ただし、地下埋設物等により規定の深度を保てない場合については、担当係と協議し施工すること。

(4) メーターコードの通線は、コード保護筒設置後、受信器よりピアノ線等を挿入し、コードの通過容易なことを確認後、ピアノ線等とコードをビニルテープで接続し、ゆっくりと通線し、メーターコード外皮に損傷を与えないように注意すること。

(5) メーターコードを受信器に接続するときは、端子の締付け不良、端子同士の接触、及び誤接続などの結線不良がないよう施工すること。尚、電子式メーターでは黒線と他色線との接触や、誤接続をす

ることで故障をおこすので、端子を接続するまでは端子カバーを取らないこと。

- (6) メーターコードの延長は、接続箇所の断線及びショートなどに伴うメーター故障を誘発させる可能性があるため、鉄柱（メーターポール）を用い、延長を必要としない方法で施工すること。やむを得ず延長する場合の費用は申込者が負担すること。
- (7) 地上部分の既設コード保護筒（VPφ13mm）が破損又は通線できないものはVPφ13mm～20mmに切替えること。
- (8) 地上部分の既設コード保護筒（VPφ13mm）を固定するサドルバンドが破損又は腐食している場合は、ステンレス製のサドルバンドに取替えること。
- (9) 既設コード保護筒が交差している場合は、施工前に担当係に報告し指示を受けること。

4) 受信器及びコード保護筒の設置（「23. 標準図」地上式メーター設置標準図参照）

- (1) 受信器の設置にあたっては、構築物の美観を損なわず、検針の容易な場所に設置すること。
- (2) 受信器は、鉄柱（メーターポール）を使用し、受板はボルト・ナットで固定する。
- (3) 受信器は、ABS樹脂製の受板に固定し、封印せん、封印を取付ける。この際、封印せんは美観を損なわないよう短く切っておくこと。
- (4) 必要に応じて、メーター管理プレートを記入する場合の方法は、受信器を背にして受信器の中心よりメーター筐の中心までを10cm単位で計測し、3mmの数字打刻印（数字ポンチ）により打刻すること。（計測値10cm未満は四捨五入する。）、又、ハンマー等によらず手で押印打刻をすること。
- (5) 新設工事以外でメーターを取替える場合は、受信器受板へ取替月日、新旧の指針を記入すること。なお、記入については、受信器受板下の余白に数字ゴム印（3号）を使用し、プラスチック用新不滅スタンプ（黒）で体裁良く取替月日、新旧の指針を記入すること。又、合わせて社番のステッカーを貼ること。（「23. 標準図」地上式メーター設置標準図参照）
- (6) 端子カバーを取外す場合、水滴及び塩分等を進入、附着させないように注意し、取扱うこと。（接点に水滴等が附着すると、サビが発生し、故障の原因となる。）誤って、水滴等が附着した場合は、清潔で乾燥した布で完全にふき取ってから、設置すること。

5) メーター筐別による設置、コード布設等の特記事項

(1) 伸縮式筐

- ① 蓋受枠の切込み部分の真下にはコード保護筒を接続しないこととし、メーターが引き上げられること。
- ② 補足管を設置するときは、筐と補足管にある蓋受枠の切込み部分の位置を正確に合わせ、メーターが引き上げられること。
- ③ 凍上防止に用いる附属のポリエチレンフィルムは筐に被せ、筐上端から40cm間隔で3箇所、布テープ等で留めること。
- ④ 筐の取付けは、伸縮式らせん管の入口、出口を確認して取付けすること。尚、入口には「入」の焼印があり、ポリエチレン管には白いテープが巻いてある。
- ⑤ コード保護筒（PPφ20mm）を取付けする筐の穴は、筐上端より30cmから40cmとして、鉄柱（メーターポール）より90度の位置に34mmの穴を開けること。
- ⑥ 鉄柱（メーターポール）と筐を接続するコード保護筒は、たわみ、逆傾斜にならないよう取付けし、コード保護筒を筐に接続させる取付コネクターを確実に締付けること。
- ⑦ 筐の上端は、地盤と水平になるよう設置すること。

- ⑧ メーター取付けの際、止水柱ロットに対し垂直に取付けすること。
- ⑨ 設置後、必ずメーターを下部まで押下げること。
- ⑩ 余裕コードは、メーターを引上げる時に絡まないように、テープ、ビニール紐等で丁寧に束ねて下部保温板の上に収めること。

(2) FRP管

- ① 他の管に比較し、強度が落ちるので、車両やホームタンク等の重量物の付近は極力さけることとし、どうしても設置しなければならないときには、FRP管用保護リング及びFRP管保護リング用鉄蓋を設置すること。尚、N1型の管を使用する場合は、保護リングの規格はφ810mm、H300mm、鉄蓋の規格はφ910mmを標準とする。
- ② 管内の給水管の部分に、将来の止水栓取替工事を想定して、停通水、MVユニオン等の作業及び設置部分を確保すること。
- ③ コード挿入の穴は、最下位の中蓋のすぐ下にホルソー等を用い保護筒外径の穴をあけ施工すること。
- ④ 管へのコード保護具（PPφ20mm）の入り込みは10cm以上とする。
- ⑤ 余裕コードは、メーター発信器又は本体を地上に引上げられるように1.5m以上とし、管内のメーターの横にらせん上にしておくこと。尚、コードをテープ、ビニール紐等で束ねてはならない。

(3) ワンタッチ式メーター台

- ① 地下水が高く、管内に常時水が溜まる場所には設置しないことを原則とする。
- ② コンクリート管使用の場合、ジョイントカバー（ポリエチレンスリーブ）を土砂の流入及び管の凍上防止のために設置しテープで固定すること。尚、ジョイントカバーは切断せず、泥除板の設置箇所には穴を開けること。又下部は底板の下に敷込み、上部は上蓋の下に折込むこと。
- ③ コンクリート管使用の場合、泥除板を土砂の流入防止のためにジョイントカバーの内側に設置すること。尚、コンクリート下部管の給水管の上下流側にある切込み部分に縦長に2箇所、コード保護筒を通す切込み部分に横長に1箇所、合計3箇所に設置をすること。
- ④ コンクリート管使用の場合、メーター台とコンクリート管スラブの切込み部分の設置角度を合わせて、メーターが引上げられること。
- ⑤ 既設コンクリート管使用の場合、ワンタッチ式メーター台（口径φ20mm）の設置箇所では、既設コンクリート管の下部管の切込みの高さは8cmであり給水管に支障となる為、切込みの高さが10cm程度となる様にはつること。
- ⑥ 受信器受板の左中に、ワンタッチ式メーター台標示シールを貼付すること。
- ⑦ メーター台部に貼付してある矢印のラベルで確認の上、取付方向に注意して接続すること。接続方法は、一次側、二次側共にユニオン接続（G1おねじ）とすること。
- ⑧ メーターの一次側にフックをねじ込み取付けすること。シールにはOリングパッキンを使用しているため、手締めによりしっかりと締めつけること。
- ⑨ メーターの二次側に伸縮継手をねじ込み取付けすること。伸縮継手接続部には逆流防止弁が内蔵されているため、取付けする際は伸縮継手の平面部にスパナ、モンキー等の工具を使用し漏水しない様にしっかりと締めること。
- ⑩ メーターをセットする前に洗管を十分に行うこと。

- ⑪ 一次側に取付けられている止水栓はボール式なので、90度回転で使用すること。尚、出荷時には通水状態となっている。
- ⑫ 専用の着脱工具をメーターにセットし、上端部のクランプを倒し、メーター一式を挟み込むこと。
- ⑬ 取付方向を確認の上、先に設置したメーター台に静かに差し込むこと。この時、メーター台のシート面を傷つけない様に、十分に注意して差し込むこと。
- ⑭ 取付方向が正しく、フックおよび伸縮継手が側板に正しくセットされる位置に配置することができたら、専用の着脱工具のクランプを引上げ、メーター一式をメーター台に装着すること。
- ⑮ 管へのコード保護筒 (PPφ20mm) の入り込みは10cmとする。尚、メーターの一次側、二次側の給水管の真上にはコード保護筒を設置しないこととし、着脱工具によりメーターが引き上げられること。又、コンクリート下部管の既設はつり箇所的位置に支障がある場合は、はつり直すこと。
- ⑯ 余裕コードは、メーター本体又はメーター発信器を地上に引上げられるように1.5m以上とし、管内のメーターの横にらせん上にしておくこと。尚、コードをテープ、ビニル紐等で束ねてはならない。

(4) コンクリート管

- ① コードは、下部管とスラブとの中間より引き出すこと。引き出しの際に下部管の上端にタガネはつりを行い、保護筒溝を作り、メーターコードにスラブ及び上部管などの荷重がかからないように施工すること。
- ② 補足管は、凍上防止のため上部管とスラブの間に設置すること。
- ③ 管へのコード保護筒 (PPφ20mm) の入り込みは10cm以上とする。
- ④ 余裕コードは、メーター発信器を地上に引上げられるように1.5m以上とし、管内のメーターの横にらせん上にしておくこと。尚、コードをテープ、ビニル紐等で束ねてはならない。

(5) その他

- ① 大型メーター(口径50mm以上)の管は、現場打ちコンクリート製又は既製品を使用するものとし、設計及び施工にあたっては上載荷重、地質、湧水の状況を考慮し築造すること。なお、管床面は、切込碎石等を敷均し排水を容易にすること。
- ② 室板で作成する場合のコードは、室板の上段より3段目と4段目の間に保護筒溝を作りコードを引き出す。尚、ボックス内へのコード保護筒の入りこみは20cm程度とする。

6) 通水及び点検

- (1) メーターの設置後、メーター本体の作動の確認、水平度・取付方向確認・メーター取付け・止水栓・給水管からの漏水の有無・受信器端子接続確認・コードの張り過ぎ・スラブ方向の確認を実施したのち、封印具の取付け、必要事項(指針・番号・メーカー・口径)を記録する。

7) その他

- (1) 臨時用使用するメーターを仮設置する場合は、通常、タル木等の木柱に固定するが多いが、固定不完全及び設置場所の不適正によりメーターが損傷を受ける場合が多いので、その設置にあたっては、十分注意をすること。さらに、屋外設置メーターは、原則として、臨時用であっても地上式とする。
- ① 受信器は、作業員の通路及び蛇口の近くに設置しないこと。
- ② メーター仮設置用木柱は、頑強であること。
- ③ メーターコードは、保護筒を設置し、保護すること。

- ④ 受信器は木柱に、ビス止め固定すること。
 - ⑤ 受信器に、モルタル及び塗装などが付着しないように保護し、建設関連業者にも注意を呼びかけること。
- (2) 改造工事等で、メーターを一時取外した場合は、取外し後速やかに上下水道部に報告すること。
(報告事項…住所、氏名、口径、種別、番号、メーカー、刻印、指針、取外し月日、再取付予定月日)
- (3) マンション・アパート等のメーターの取付けについては、取付け違い（交差）をおこさないように施工には充分注意すること。

16. 4 止水用具の設置

1. 止水用具の設置にあたっては、機能点検を実施すること。
2. 据付は、前後の配管に注意し垂直又は水平とすること。
3. 止水用具の基礎は、沈下、傾斜等の起こらないように堅固に施工すること。

16. 5 水抜用具の設置

1. 水抜栓の排水口は、凍結深度以下とすること。
2. 水抜栓の設置は、操作及び維持管理に支障とならない場所とすること。
3. 水抜栓の排水口付近は、切込碎石等に置換し、排水を容易にすること。
4. ドレンバルブ等の排水口部分は吐口と排水管を切離した構造とし、逆流防止のため十分な空間を確保すること。

<解説>

- 1) 水抜栓の施工方法は、「23. 標準図」を参照のこと。
- 2) 水抜栓が1箇所集中し、系統の判別が難しい場合には適当な方法により明示すること。
- 3) 水抜栓の設置にあたっては、修理及び維持管理により水抜栓ロットを引抜くため、上部スペースを確保すること。

16. 6 消火栓の設置

1. 消火栓の設置場所は、消防活動に便利な箇所とするが、横断歩道付近、車の出入り口付近等車両又は歩行者の通行に支障のある場所は避けること。
2. 消火栓の設置は、取出し管の布設高さに注意し、所定の高さに据付けること。
3. 消火栓の基礎は、沈下、傾斜等の起こらないよう堅固に施工すること。
4. 消火栓の設置にあたっては、同時に消火栓標識を設置すること。
5. 消火栓の据付時には、スピンドルを「閉」としておくこと。
6. 消火栓は、水を出して確認しその後、水抜きを行うこと。

<解説>

- 1) 消火栓及び消火栓標識の設置は、帯広消防署警防課と協議すること。

16. 7 S P設備（特定施設水道連結型スプリンクラー設備）の設置

S P設備には、通常時使用している配管を利用し、常時配管内が充水されている湿式方式と、通常時使用している配管からS P設備専用に分岐した箇所に電動弁を設置し、通常は閉止しているがS Pヘッドの作動時に自動で電動弁が開き、配管に給水される乾式方式がある。

<解説>

1) S P設備の留意事項は次のとおりである。

(1) 要求される放水性能

[内装仕上げが火災予防上支障ない場合] 0.02MPa かつ 150/分を確保すること。

[内装仕上げが火災予防上支障ある場合] 0.05MPa かつ 300/分を確保すること。

(2) 同時開放個数

同一区画内にS Pヘッドが4個以上ある場合は4個

同一区画内にS Pヘッドが3個以下ある場合はその個数

(3) 水理計算

通常使用時とS P設備作動時の2種類の水理計算が必要である。

(4) メーター

メーターの口径は、通常時の使用水量に対応するメーター口径とし、S P設備作動時の水量に対応させる必要はないが、S P設備作動時の水量が多く損失水頭を低減させるため、通常の使用水量の適正メーターより大きなメーターを設置する場合も考えられる。その場合は、設置するメーター口径に応じた負担金を納入すること。

(5) 凍結防止

S P設備は常時使用可能な状態にしておく必要があるため、凍結防止の対策が必要である。

ア 湿式S P設備

常時充水されていることから、保温材や電熱ヒーター等により適切な凍結防止のための措置を施すとともに、未使用期間等を考慮し、水抜装置を設置すること。しかし、水抜装置については、特別な場合以外は水抜きをしないことを周知徹底させること。

イ 乾式S P設備

電動弁の上流側については常時充水されているため、保温材や電熱ヒーター等により適切な凍結防止のための措置を施すこと。

(6) その他

ア S P設備の維持管理上の必要事項及び連絡先を見やすいところに表示すること。

イ S P設備の設置にあたり、消防法令で規定された消防用設備等としての必要な事項については、消防法で規定された消防設備士等が所管消防署等に提出することとなる。

16. 8 筐類の設置

仕切弁及び止水栓の筐の基礎は、沈下、傾斜等が起こらないように堅固に仕上げる。また、据付はスピンドルが中心となるよう行うこと。

<解説>

仕切弁、止水栓、及び空気弁は、維持管理上から筐内に収納し、外力から保護するとともにその位置を明確にする必要がある。

- 1) 筐の設置は「23. 標準図」を参照のこと。
- 2) 給水装置の使用中止等により不要となった筐は撤去すること。

17. 接合工事

17. 1 接合工事

【構造・材質基準に係る事項】

給水装置の接合箇所は、水圧に対する十分な耐力を確保するために、その構造及び材質に応じた適切な接合を行うこと。(基準省令第1条第2項)

1. 給水管及び給水用具の切断・加工・接合等に用いる機械器具は、その用途に適したものをを使用すること。(施行規則第36条第5項)
2. 配水管の取付口からメーターまでの給水装置の接合は、適切に作業を行うことができる技能を有する者が自ら行うか、又は技能を有する者の実地監督のもとに行うこと。(施行規則第36条第2項)
3. 接合は、継手の性能を十分に発揮させるよう適正な施工管理を行うこと。
4. 接合に用いるシール材、接着剤等は、水道用途に適したものをを使用すること。

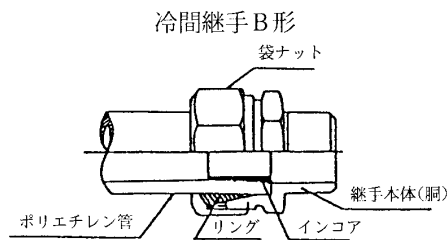
<解説>

接合は、給水装置工事の施工の良否を左右する極めて重要なものであり、管種、使用継手、施工環境及び施工技術等を勘案し、最も適切と考えられる接合方法及び工具を選択しなければならない。

接合方法は、使用する管種ごとに種々あるが、主なものは次のとおりである。

1) ポリエチレン管の接合（冷間接合）

- (1) 管は、金切鋸・カッター等で管軸に対し直角に切断すること。また、切り口をナイフ、ヤスリ等で仕上げる。
- (2) 管にナット、Pリングを通し、管先端にコアを木槌等で完全に打込むこと。
- (3) Pリング、ナットを管先端に寄せ、管を本体奥までさし込み、ナットを完全に締付けること。



コアの挿入及びナットの締付けが不完全な場合は、抜け、漏水等の原因となるので十分に注意すること。また、管の切り口が管軸に直角でない場合、コアの挿入が不完全になるので管の切断、仕上げは入念に行うこと。

- (4) 管の保管には、付属している防護キャップを取付ける。なお、後日使用する際には、内面が劣化していると判断される部分を切り落として使用すること。

2) 塩ビライニング鋼管・ポリ粉体ライニング鋼管の接合（ねじ接合）

- (1) 管の切断は、自動金のご盤（帯のご盤、弦のご盤）、ねじ切り機に搭載された自動丸のご機等を使用して、管軸に対して直角に切断すること。管に悪影響を及ぼすパイプカッターやチップソーカッター、ガス切断機、高速砥石は使用しないこと。

- (2) ねじ切りは、自動ねじ切り機（切り上げ装置付）等を使用し、継手のねじに接合するよう慎重に行うこと。この場合、ねじ切り油が管内に入らないように注意すること。なお、ねじ切りにあたっては、管が振れないよう固定金具・パイプ受けを使用すること。
- (3) ねじの規格としては、JIS B 0203「管用テーパねじ」が定められている。また、ねじ切り油の規格としては、JWWA K 137「水道用ねじ切り油剤」が定められている。
- (4) 管の切断、ねじ加工等によって切断面に生じたかえり、まくれはヤスリ等で取り除くこと。
- (5) ねじ切り加工が終了したら、仕上がり状態を目視及び手触り（多角・山欠け等）により確認し、さらに、テーパねじリングゲージでねじ径の確認を行うこと。
- (6) 塩ビライニング鋼管の場合は、面取り工具（スクレーパー等）を使用してライニング肉厚の 1/2～2/3 程度を面取りすること。
- (7) 管内面及びねじ部に付着した切削油、切削粉等はウエスなどできれいに拭き取ること。
- (8) ねじ接合に際しては、錆の発生を防止するため、防食シーラントをねじ部及び管端面に塗布する等、管切断面及び接続部の防食処理を行うこと。
- (9) 継手には、管端防食継手、樹脂コーティング管継手、外面樹脂被覆継手等がある。
- (10) シール剤は、ねじ部（全ねじ山及び管端）にむらなく丁寧に塗布すること。なお、シール剤の規格としては、次のものが定められている。

ア 液状シール剤

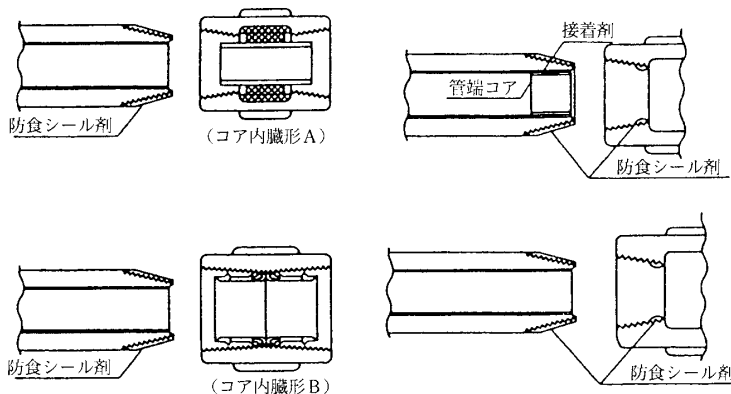
JWWA K 146「水道用液状シール剤」

JWWA K 142「水道用耐熱性液状シール剤」

イ シールテープ

JIS K 6885「シール用四ふっ化エチレン樹脂未焼成テープ」

- (11) 接合は、管口径に適したパイプレンチを使用して、適正なトルクで締付けを行うこと。なお、締付け後のねじ戻しは、漏水の原因になるので絶対行わないこと。
- (12) 外面被覆鋼管及び同継手の締付けには、専用のパイプレンチ及びバイスを使用すること。万一、管や継手の外面を損傷したときは、必ず防食テープ又は防食塗料等で防食処理を施すこと。
- (13) 接合に液状シール剤を用いる場合は、次の点について留意すること。
 - ア 低温時は、シール剤を常温状態に保ち、塗布すること。
 - イ 接合にあたっては、シール剤の溶剤が蒸発するよう数分間置くこと。
 - ウ 通水は、常温で充分乾燥させた後に行うこと。



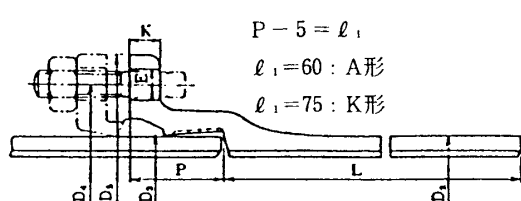
①管端防食継手

②樹脂コーティング管継手

3) ダクタイル鋳鉄管の接合 (K形、T形、GX形)

(1) K形鋳鉄管の接合

- ア 挿し口端から **40cm**の間の外周及び受け口内面に、油、土砂等の異物が付着しないように十分清掃し挿入すること。
- イ 押輪又は離脱防止押輪 (特殊押輪) を清掃して挿し口に挿入すること。なお、離脱防止押輪の使用箇所については、施工編「**18. 給水装置の防護**」を参照のこと。
- ウ 滑剤を挿し口外面、受け口内面及びゴム輪の全面に塗布すること。グリースなどの油類はゴム輪に悪影響を与えるので、使用しないこと。なお、滑剤の規格としては、**JDPAZ2002** が定められている。
- エ ゴム輪を挿し口から **20cm**程度の位置まで挿入すること。
- オ 挿し口を受口に確実に挿入すること。
- カ 管のセンターを合わせ、受け口内面と挿し口外面との隙間を上下左右均一になるようにし、ゴム輪を受口内の所定の位置に押し込むこと。
- キ 押輪又は離脱防止押輪 (特殊押輪) を受け口に寄せ、セットすること。この場合、押輪端面に鋳出してある口径及び年度の表示が管と同様に上側にくるようにすること。
- ク T頭ボルトを受け口から挿入し、ボルト・ナットをラチェットレンチで固く締付けること。この場合、ボルト・ナットは片締めにならないように対角線状に交互に締め、押輪面と受け口端面との間隔が均一になるように進めること。
- ケ T頭ボルト・ナット類は、ダクタイル鋳鉄管用合金ボルト・ナット又は同等以上の材質のものを使用すること。
- コ 離脱防止押輪 (特殊押輪) の場合は、T頭ボルトを締付け後、外周の押しねじを上下左右均等に締付けること。
- サ 締め終わったら、所定のトルクに達したかトルクレンチ等を用いて確認すること。



呼び系 (mm)	ボルトの 寸法 (mm)	締付けトルク N・cm (kgf・cm)	ラチェットレンチ の適当な柄 の長さ
75	M6×85	6,000 (600)	20cm
100~250	M20×90	10,000 (1,000)	25cm
300~350	M20×100	10,000 (1,000)	25cm

(2) T形鋳鉄管の接合

- ア 受け口部ゴム当り面、ゴム輪及び挿し口外面白線部分までは、土砂、小石などの汚れや付着物を布などできれいに拭き取ること。清掃が不十分のときは漏水の原因になるので十分注意すること。
- イ 清掃したゴム輪、丸部 (バルブ部) が、奥になるよう受け口にはめこみ、ゴム輪の溝が受け口内面の突起部に完全にはまり込むよう正確にはめこみ、さらに、確認すること。
- ウ 管の挿入を容易にするために、滑剤を挿し口先端から白線までの部分及びゴム輪内面テーパ部分にむらなく塗布し、受け口内面に流れこまないよう注意すること。なお、グリースなどの油類はゴム輪に悪影響を与えるので使用しないこと。
- エ 挿し口端面の勾配をつけた部分がゴム輪内側の勾配部に正常に当たるようにセットする。なお、滑剤塗布後、挿し口外面、ゴム輪内面に土砂、小石などの付着があれば必ず除去してからセットす

ること。

オ 挿入は、フォーク、ジャッキ、レバーブロック等を使用し、ゴム輪をセットした受け口に挿し口を挿入し、挿し口端が受け口の底に当たるまで十分差し込むこと。

カ 挿し口の 2 本の白線の内、管端に近い方の白線が受け口内に隠れ、次の白線が見えている時が正しい挿入状態である。

キ 挿入状態の確認と同時にゴム輪が正しい位置にあるどうかを薄板ゲージで、受け口と挿し口のすき間より確認すること。

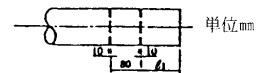
ク 曲管部等には、T形継手用離脱防止金具又はK形継手用離脱防止押輪（特殊押輪）を使用すること。取付方法については、各メーカーの指導要領によること。

ケ 切管した場合又は他形式の管で挿し口に面取りを施していない場合は、荒いヤスリ又はポータブルグラインダーで面取りすること。面取りは、ゴム輪を損傷しないように丸みをつけ、ダクタイト管補修用塗料で修復すること。なお、ダクタイト管補修用塗料の規格としては、JIS K 5516「アクリル系アルキッド系」が定められている。

コ 切管又は他形式の管は、所定寸法の位置に必ず白線を入れて使用すること。

(ア) さし口部白線表示位置 (A形・T形)

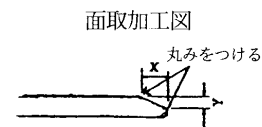
呼び径	ℓ_1		
	A 形	K 形	T 形
75	60	75	70
100			75
150			80
200			85
250			90



備考 $\ell_1 = P - 5$ とし端数は丸めた。

(イ) 面取寸法 (T形)

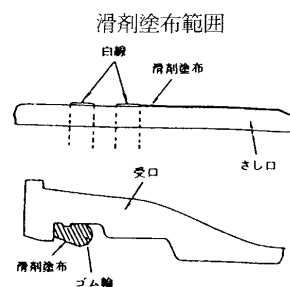
呼び径	面取寸法	
	X	Y
75	9.5	3.2
100	"	"
150	"	"
200	"	"
250	"	"



(ウ) 滑剤の使用量 (T形)

滑剤 2 kg 缶を使用して接合できるジョイント数 (標準)

呼び径	ジョイント数
75	160カ所
100	120カ所
150	90カ所
200	65カ所
250	50カ所



(3) G X形鑄鉄管の接合

詳細は「日本ダクタイル鑄管協会」ホームページ (<http://www.jdpa.gr.jp/>) を参照のこと。

(4) 管の切断

- ア 管の切断には、管種・口径に適した切断機を使用すること。
- イ 管の切断は、管軸方向に対して直角に行うこと。
- ウ 異形管は、切断して使用してはならない。
- エ 管切断後の内面モルタルは、グラインダー等で丁寧に仕上げること。
- オ 切管については、ダクタイル管補修用塗料を施すこと。

(5) フランジ接合

- ア フランジ面は、錆、油、塗料、その他の異物を取り除くこと。
- イ ゴムパッキンは、良質で厚さ**3～6mm**程度のものを用いること。
- ウ S II形以外の**1MPa(10kgf/cm²)**以上フランジ形鑄鉄異形管等の溝形フランジ（メタルタッチ式）には、原則としてGF形ガスケット1号を使用すること。
- エ ゴムパッキンとして布入りゴム板を使用する場合は、耳を付け、耳以外の部分をフランジ部外周に合わせて切断し、ボルト穴部分及び管内径部分をフランジ面に合わせて正確に穴開けすること。
- オ ゴムパッキン又はガスケットをフランジ面に正確に合わせ、所定のボルトを同一方向より挿入し、片締めにならないよう対角線上に交互に締付けること。
- カ フランジ用ボルト・ナットは、ダクタイル鑄鉄管用合金ボルト・ナット又は同等以上の材質のものを使用すること。（口径**50mm**以上の水道メーターのフランジ部も含む）

呼び径 (mm)	ボルトの寸法 (mm)	締付けトルク N・cm (kgf・cm)
75～150	M16×75	6,000 (600)
200	M16×80	6,000 (600)
250～300	M20×85	9,000 (900)
350	M20×95	12,000 (1,200)

4) 水道配水用ポリエチレン管の接合

(1) 水道配水用ポリエチレン管の接合はEF接合を基本とする。なお、現場状況（地下水位、季節感の止水状況等）により、EF接合が困難な場合には、管理者と協議し金属接合又はメカニカル接合とする。

(2) EF接合

- ア 管端から**200mm**以上の範囲を管全周に渡って清潔なウエス又はペーパータオルで清掃する。有害な傷（管肉厚の**10%**以上の深さの傷）がある場合は切断し除去する。
- イ 管端から規程の差込長さの位置に標線を記入し、表面切削の際に削れたかどうかの目安となる「なみ線」を記入する。
- ウ 管挿し口部専用の電動スクレーパーで、標線まで管表面を切削（スクレープ）する。切削が不十分な場合は、融着不良となるため完全に切削すること。
- エ EF受口内面および管挿し口切削融着面を、溶剤を浸み込ませたペーパータオル（ティッシュペーパー・ウエスは使用厳禁）で清掃を行い、融着面の油脂等を完全に拭き取る。清掃は原則として素

手で行い（手が荒れる場合にはナイロン手袋等を使用する）、軍手等は絶対に使用してはならない。清掃後、融着面に手が触れた場合は必ず再度清掃する。なお、溶剤は純度 95%以上のエタノール（無水エタノールも含む）を使用し、アセトンに比べて乾燥しにくいので、十分乾燥させること。

オ 切削・清掃済みの管にEFソケットを奥まで挿入し、ソケットの端面に沿って円周方向に標線を記入し、クランプを用いて固定する。

カ 電源（発電機等）は必要な電圧（交流 100V）と電源容量（2.0KVA）が確保されたものをコントローラー専用として使用する。特に冬期は発電機の暖機運転を行う。

キ 継手部の端子に出力ケーブルを接続し、コントローラーに付属のバーコードリーダーで継手に添付して融着データを読み込ませ通电する。

ク 通电開始後、ケーブルの脱落や電圧降下により通电中にエラーが発生した場合は、新しいEFソケットを用いて最初からやり直さなければならない。

ケ 通电終了後（正常終了）は、EFソケットのインジケータが左右とも隆起していることを確認する。インジケータが隆起していなければ融着不良であるため、接合部を切り取り最初からやり直さなければならない。また、樹脂が固まるまで冷却する必要があるため、融着終了後、規定の時間放置・冷却する。

融着終了後の所要冷却時間

口径(mm)	50	75	100
冷却時間(分)	5	10	

コ 異なる品種のポリエチレン材料を融着する時は、製造者に融着適合性を確認すること。

サ 冷却中はクランプを固定したままにし、外力を加えてはならない。融着終了時刻に所定の冷却時間を加えた時刻を、継手表面に油性ペンで記入する。なお、冷却は自然放置冷却で行い、水をかけたりにして冷却してはならない。また、管路内への通水は、最後のEF接続終了後 30 分以上経過した後に行う。

(3) 管の切断

ア 管の切断には、口径に適したパイプカッター（回転式）で行わなければならない

イ 管の切断は、管軸方向に対して直角に行わなければならない。

ウ 異形管は切断してはならない。

エ 高速砥石タイプの切断工具は、熱で切断面が変形する恐れがあるため使用してはならない。

(4) 金属接合

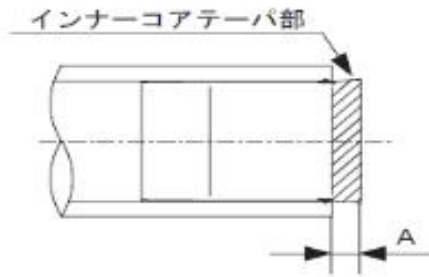
ア 管端が直角になるように切断し、管端のバリを取り除いたうえで管端から 200mm 程度の内外面を清潔なウエス等で油・砂等の異物、汚れを除去する。

イ 管の接合は、コアを木づち等で完全に打ち込み、継手本体（胴）の奥まで管が挿入したことを確認してからナットを締め付けなければならない。

(5) メカニカル接合

ア 管端が直角になるように切断し、管端のバリを取り除いたうえで管端から 200mm 程度の内外面を清潔なウエス等で油・砂等の異物、汚れを除去する。

イ インナーコアについても同様に付着した汚れをウエス等で清掃し、管に挿入する。インナーコアが入りにくい場合は、角材などを当ててプラスチックハンマー等で軽くたたいて挿入する。

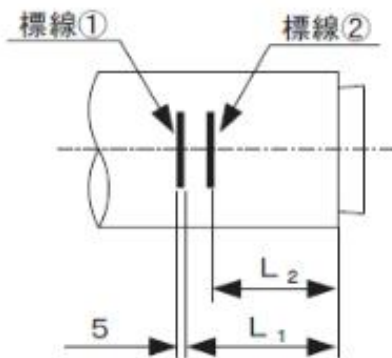


A寸法 (参考)

単位 : mm

呼び径	C形	T形
50	10	5
75	16.5	7
100	20	8

ウ 下図のように標線を記入する。なお、挿し口の標準挿入量 (L1) 及び最小挿入量 (L2) は下表による。



挿入量 (参考)

単位 : mm

口径	C形		T形	
	L 1	L 2	L 1	L 2
50	115	90	90	50
75	120	90	100	60
100	125	100	120	70

エ 滑剤の塗布及び管挿入を行う。

< T形の場合 >

- ① 押輪を取り付けた後、管端に滑剤を塗布し、管端側標線にゴム輪ヒレ部先端がくるように取り付ける。
- ② 本体、ゴム輪に滑剤を塗布後、そのまま片口ずつ管を標線まで挿入する。

< C形の場合 >

- ① 継手に管を挿入する際に管が無抵抗に挿入できる状態にあるか (爪、リテーナが突出していないか) を確認する。
- ② 継手本体受口のゴム内面に滑剤を塗布する。
- ③ 標準挿入量の標線が押輪端面にくるように、片口ずつ管を挿入する。

オ ナットの締め付けを行う。

< T形の場合 >

押輪と本体がメタルタッチ (密着) するまでボルト・ナットを均等に締め付ける。

< C形の場合 >

ナットを手又はスパナ等で少し緩めて、スペーサーを取り外した後、押輪と継手本体がメタルタッチ (密着) するまでボルト・ナットを均等に締め付ける。

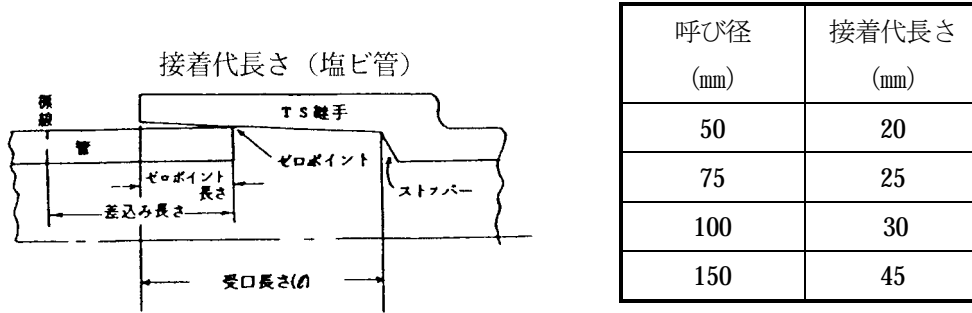
4) 塩化ビニル管の接合 (TS継手による接合)

- (1) 切断箇所は、正しく寸法を出し鉛筆等で、ケガキ線を管軸に直角に入れ、目の細かい鋸でケガキに沿って直角に切断すること。また、切断面は面取りを行うこと。
- (2) 接着効果を完全にするため、継手受け口内面及び挿し口外面を乾いたウエスできれいに拭きとること。油等取れにくい付着物の除去は、付着箇所に接着剤を塗布し、その直後乾いたウエスで接着剤と

一緒に付着物を取り去ること。

- (3) あらかじめ管を継手に差し込んでみる。入る長さ（ゼロポイント長さ）は継手受け口の長さの1/3～2/3になるのが標準である。
- (4) 管の挿し込み標線を記入すること。挿込み長さは、呼び径13～40mmにあつては、管端より継手受目長さ(ℓ)と同じとし、呼び径50～150mmにあつては、ゼロポイント長さに下表の接着代長さを加えた長さとする。なお、挿込み過ぎは継手に過剰な応力を発生させ、割れの原因となるので行ってはならない。

接着代長さ（塩化ビニル管）



- (5) 接着剤の塗布は、接合する内外面に、全周均一にハケ等で薄く塗ること。この場合接合部以外に接着剤を付着させないこと。なお、接着剤は、多量に塗ると接着効果が表れるまでに時間がかかり、薬品臭の原因になる場合もあるので必要最小限の量を塗布すること。
- (6) 接着剤は、速乾性を用いること。接着剤の規格としては、JWWA S 101「水道用硬質塩化ビニル管の接着剤」、「耐熱性硬質塩化ビニル管用の接着剤」が定められている。

(低粘度、高粘度のどちらでもよい)

	種類	低粘土速乾性	高粘土速乾性
表記	記号	A	B
	容器の主な部分の色	青	赤

なお、接着剤は蓋を開けたとき、溶剤特有の刺激臭のないもの、ドロドロに粘り過ぎのものは接着効果がないので使用しないこと。

- (7) 接着剤を塗り終わったら、直ちに、標線まで一気にひねらず挿込み、そのまま呼び径50mm以下にあつては30秒、呼び径75mm以上にあつては1分以上押さえていること。この場合、ひねりながらの挿込みは、挿込み過ぎ、あるいは挿込み不足の原因となるので、行ってはならない。

大口径で挿込みは、挿入機又はテコ棒を利用して2人で行う。テコ棒を利用する場合は、まず1人で入るだけ挿し込んでから速やかに他の1人が菅端からテコ棒で一気に標線まで挿込み、そのまま1分以上押さえつけること。

- (8) 接合後、はみ出した接着剤を直ちに拭き取り、接合部に無理な力を加えないこと。
- (9) 接合後の通水は、呼び径50mm以下は10分以上、呼び径75mm以上は30分以上経過してから行うこと。
- (10) 接着剤は、乾燥して溶剤が分子となって飛散する。この溶剤分子は、冷気によって凝固し、管内壁に付着するとクラック（ひび割れ）発生心配がある。したがって、管内壁に溶剤分子が凝固付着するのを防ぐために、次の事項に留意すること。

ア 接着後空管で一晩放置しないこと。必ず通水してノリの溶剤分子を吹きとばしておくこと。

イ 冬期間溶剤分子は、凝固しやすいので夜間等の接合は避けること。

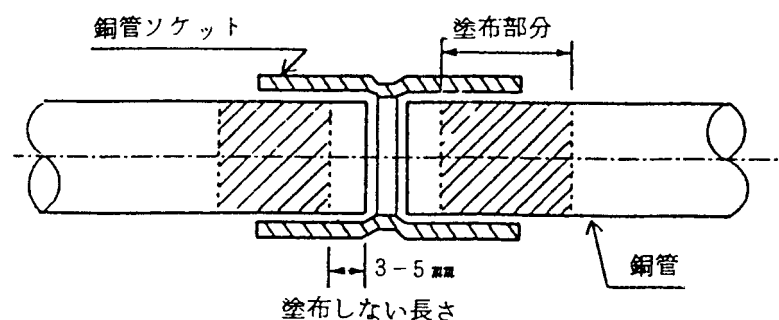
ウ 接着後通水ができない場合は、溶剤分子を飛散させること。

5) 銅管の接合（軟ろう接合）

- (1) 管にパイプカッターをセットし、パイプカッターのノブ（握り）を締めながら切断すること。また、金切鋸を使用する場合は、管軸に対し直角になるよう切断すること。
- (2) 切断によって生じた管端のまくれは専用のリーマ又はバリ取り工具によって除去すること。また、金切鋸を使用した場合は、中目又は細目ヤスリで丁寧に擦りおろすこと。
- (3) 切り口が変形したものは、必ずサイジングツール等の管端修正工具を使用し正円に整形すること。
- (4) 管及び継手の接合部分は、サンドペーパー（120番程度）又はナイロンタワシで平均に研磨し、粉末が残らないよう十分に拭きとること。
- (5) フラックス（ろう付促進溶剤）を、管端から3～5mm離して管の全周に適量を塗布し、管を継手の止めに当たるまで十分に挿込むこと。なお、フラックスの量が多過ぎると接合不良、腐食の原因となることがあるので塗布量には注意すること。（下図参照）

※フラックス塗布の範囲

※フラックスの塗布しない長さ



10A～15A	約 3 mm
20A～32A	約 5 mm

フラックスを塗布しない部分も拡散により十分カバーできる。また、管を継手に挿込んだ後1～2回転させるとフラックスが継手側に均一になじむ。なお、フラックスは軟ろうの成分に適した水溶性のものを使用すること。（JIS Z 3197 はんだ付用樹脂系フラックス試験に適合するもの）

- (6) 接合部をプロパンエアー Torch又は電気ろう付器で満遍なく加熱し、約270～320℃になったとき（フラックスが沸き出し、炎の先の色が薄黄緑色に変わったとき）に軟ろうを差し込むこと。
 - (7) 軟ろうは盛り上げしないこと。また、管内への流入を防ぐため多量に使用しないこと。なお、軟ろうの規格としては、JIS Z 3282が定められている。
 - (8) 接合完了後は、濡れたウエス等でよく拭いて外部に付着しているフラックスを除去すると同時に接合部を冷却させること。
- #### 6) ステンレス鋼管の接合

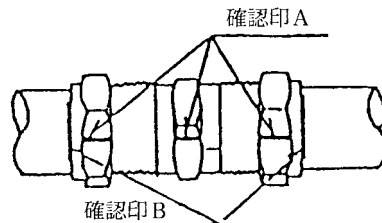
(1) はんだ接合

ア トーチランプによる接合

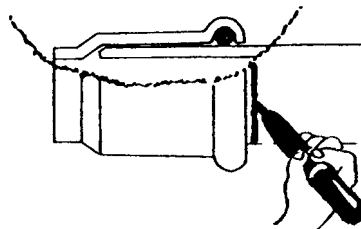
- (ア) 管にパイプカッターをセットし、パイプカッターのノブ（握り）を締めながら切断すること。また、引き鋸で行う場合は、管軸に対し断面が直角になるように切断すること。この場合に使用する刃は、ステンレス専用のものを使用すること。

- (イ) 管及び継手の接合面を布製サンドペーパーで、輝くまでに均一に磨くこと。
- (ウ) 接合面をウエスでよく拭き取り、クリームはんだ（練りはんだ）を均一にたっぷり塗ること。なお、クリームはんだは 2 種類あり、混合して使用するものは、液とはんだ粉末をよく混ぜ合わせクリーム状にしておくこと。
- (エ) 接合面の加熱は、トーチランプの赤みを帯びたやわらかな炎で、クリームはんだの上から接合面を均一に加熱すること。クリームはんだから泡が出て、クリームはんだ中に含まれている粉はんだが溶解し、全面が銀色になったら加熱をやめること。
- (オ) クリームはんだが凝固する前に、乾燥したきれいなウエスで接合部を強く一気に拭い、はんだかすを取り除くこと。
- (カ) めっきを行った部分を水又は濡らしたウエスで冷却すること。
- (キ) めっきを行った表面を点検し、めっきが部分的にむらになっていたり、不完全な場合は、その部分を布製サンドペーパーでみがき、クリームはんだを塗って再度めっきを行うこと。
- (ク) 既に接合部のめっき作業が終わった管及び継手の接合部に、再度クリームはんだを塗布すること。
- (ケ) 継手のストッパーに管端が当たるまで挿し込み、やわらかい炎で接合部を均一に加熱すること。
- (コ) 継手を加熱していくと、まずクリームはんだが発煙し、その後発泡してくる。その際、直ちにトーチランプで線はんだを加熱して小豆大の粒を作り、継手と管の境目おき、再び均一に加熱すること。なお、線はんだの規格としては、JIS Z 3282 が定められており、この内使用に適する線はんだは 50Su（一般に 5.5 はんだという）である。
- (サ) 再度の加熱により、はんだ粒が溶けて継手のすき間に吸い込まれる状態になったら、直ちに加熱をやめること。
- (シ) 加熱をやめた後、炎を継手や管に絶対当たないようにして、速やかに線はんだを炎で溶かして接合部に充填すること。
- (ス) 接合部が終わったあと接合部を水又は濡らしたウエスで速やかに冷却すること。
- (セ) 線はんだの充てん方法
 - a 充てん方法には縦接合（2～3 箇所から行う）、横接合（1 箇所から行う）がある。
 - b 既接合部に近接した箇所を接合する場合には、終了している箇所に濡れたウエスをかぶせ、炎を当てないようにすること。
- イ 電気ヒーターによる接合
 - (ア) 管の切断及び研磨はトーチランプによる接合同じ。
 - (イ) 電気ヒーターによる接合法では、接合部のめっき作業は行わないでクリームはんだを塗り、継手のストッパーに当るまで挿込むこと。
 - (ウ) あらかじめ通電加熱した電気ヒーターで接合部をはさみ加熱すること。
 - (エ) あらかじめ通電加熱した電気こてを用い、継手の管の境目に線はんだを少し充填してみる。はんだがすきまに吸い込まれれば、このときが線はんだを充てんする最適温度である。従って、直ちに管外周の 1.5 巻程度の長さの線はんだを充填すること。
 - (オ) 線はんだを接合部に充填したら、接合部を動かさないようにして素早く電気ヒーターを外すこと。
 - (カ) 接合部には、電気こてを使って線はんだを肉盛りし、充填完了後、水又は濡らしたウエスで速やかに冷却すること。
- (2) 圧縮式接合

- ア 管の切断は、はんだ付接合法と同じ。
- イ 接合部を清掃し、バリなどを取り除くこと。
- ウ 継手のナット、スリーブは組み立てたまま、管端が継手のストッパーに突き当たるまで管を挿込むこと。
- エ 継手のナットを手で固く締付けること。(仮締め)
- オ 継手及び管にマジックなどで下図のように確認印をつけること。

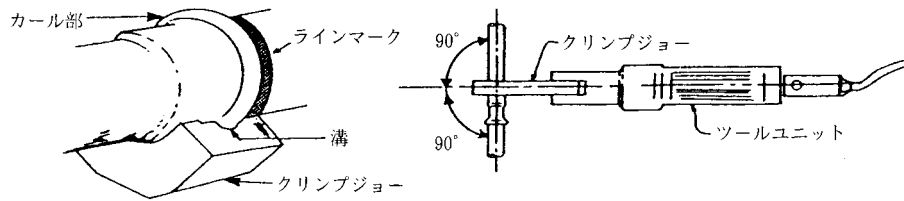


- カ スパナを用いてナットを締付けること(本締め)。この場合、パイプレンチは変形の原因となるので使用しないこと。
 - (ア) 口径 13mm の場合は 1 回転と 1/6～2 回転弱締付けること。この場合絶対に 2 回転以上締付けてはならない。
 - (イ) 口径 20・25mm の場合は、300～350mm スパナを使用して完全に締付けること。ただし、ネジ山は必ず 1 山残すこと。
 - (ウ) 締付け完了後、直角度や平行度が狂っていることを発見した場合は、一度ナットをゆるめて、管を正しい状態に直し再度締付けること。
- (3) プレス式・プレス式 L 形管継手接合
- ア 管の切断は、はんだ接合法と同じ。
 - イ 管のバリは、挿入の際ゴム輪を傷つけ漏水の原因となるので事前に取り除くこと。
 - ウ 管の挿込み長さを確認するため、管にマジックなどで下図のようにマーキングを行うこと。

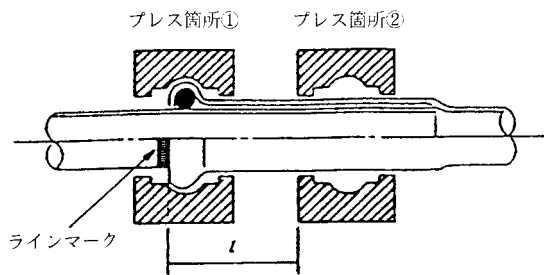


- エ 継手部の異物、ゴム輪の脱落等がないか確認すること。
- オ ゴム輪に傷をつけないよう管を継手にまっすぐにマーキング位置まで挿入すること。挿入作業がスムーズにいかないときは、管及び継手に水をつけると容易に挿入できる。しかし、この場合、潤滑油などゴムに悪影響を与えるものは使用しないこと。
- カ 専用締付け工具を継手に当て、管軸に直角に保持しながら締付けること。(参考図参照)なお、専用締付け工具は、整備不良により不完全な接合となり易いので十分点検しておくこと。

(参考図)



プレス式L形のプレス箇所



寸法	呼び径	φ (mm)
	13	21
	20	24
	25	24

キ 締付け後、接続完了のマークをマジック等で入れるなど、締め忘れのないよう注意すること。

(4) 伸縮可とう式接合

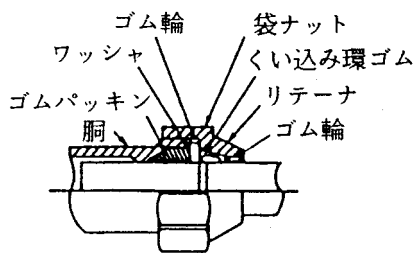
ア 管の切断は、はんだ接合法と同じ。

イ 接合部を清掃し、バリなどを取り除いた後、接合部の管の挿入長さを確認すること。

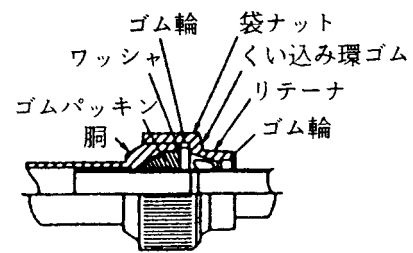
ウ 管には、くいこみ環設定線の位置に専用ローラーで深さ 0.7mm 程度の溝をつけること。

エ 継手の部品を、挿入順序に注意しながら管にセットすること。

オ スパナなどの工具を使い、ねじ部が完全に覆われるまでナットを締付けること。



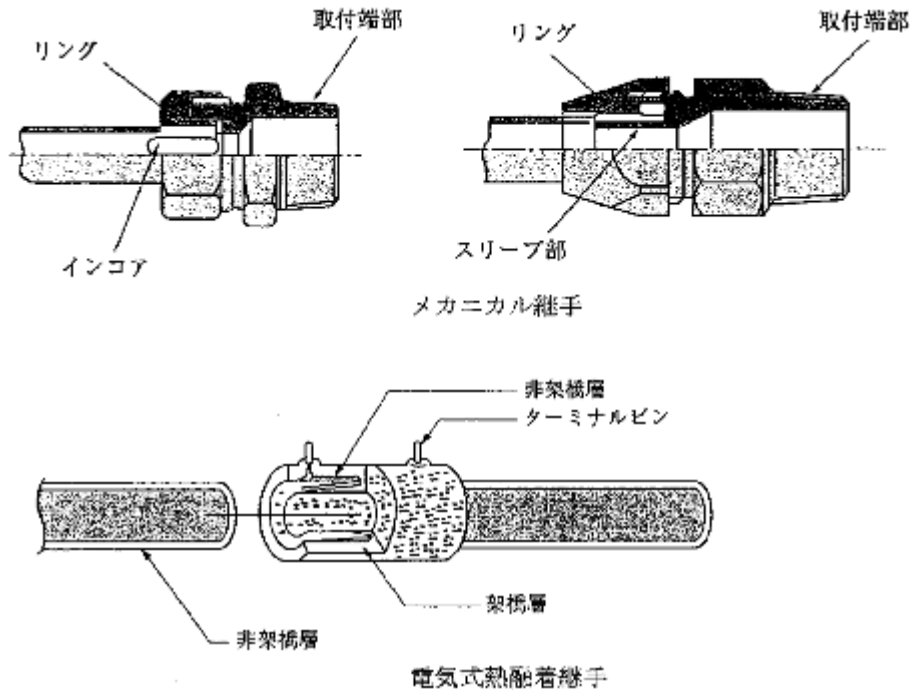
伸縮可とう式 1形



伸縮可とう式 2形

7) 架橋ポリエチレン管の接合

- (1) 継手には、メカニカル継手と継手の本体に電熱線等の発熱体を埋め込んだ電気式熱融着継手がある。
- (2) メカニカル継手は、白色の単層管に使用する。
- (3) 電気式融着継手は、緑色の2層管を使用する。



8) ポリブデン管の接合

- (1) 継手には、熱融着継手、メカニカル継手、フランジ継手がある。
- (2) 熱融着継手による接合は、温度管理等に熟練を要するが、接合面が完全に一体化し、信頼性の高い方法である。

ア 電気式熱融着接合

継手内部に埋めてあるニクロム線を電気により発熱させ、継手内面と管外面とを融着接合する。

イ 融着熱ヒーター接合

ヒーターで管の外面と継手の内面を過熱融着させて溶融した樹脂を接合する。

メカニカル継手



18. 給水装置の防護

18. 1 防護

1. 分岐部は、防食（ポリエチレンシート、防食用密着コア等）及び沈下防止等の防護を施すこと。
2. 凍結防止に使用する保温材はポリスチレンフォーム保温筒を標準とする。
3. 開渠等水路を横断する場合は、原則として水路の下に布設すること。また必要に応じてヒューム管等のさや管で防護すること。
4. 水圧等により管が離脱するおそれがある場合は、必ず離脱防止を施すものとし、必要に応じてコンクリート等で防護すること。

<解説>

- 1) サドル付き分水栓等は、ポリエチレンシートで被覆し腐食防止を図ること。
- 2) 屋外工事に於いて土質が悪く地下凍結のおそれがある場合で凍結深度以下の掘削が困難なとき及び、揚水管に使用する保温筒の施工方法は次のとおりとする。

(1) 使用資材

ア 規格

ポリスチレンフォーム保温筒 3号 (JIS A 9511)

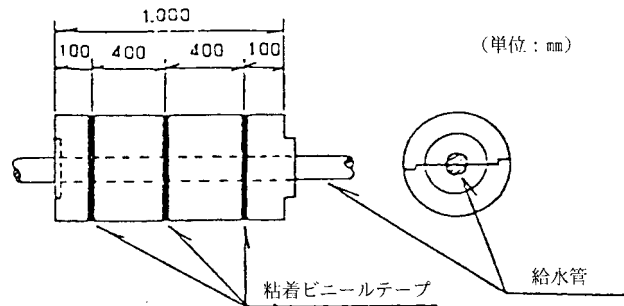
イ 寸法

口径 13mm~50mm、50mm厚、長さは1mの直管とし直管及び継手については市の指定品とする。

(2) 施工

ア 直管部の取付け

- (ア) 半円径の保温筒を保温する給水管に被覆し、粘着ビニルテープ（幅 19mm）で円周方向に巻付け固定すること。
- (イ) 粘着ビニルテープの巻付け箇所は、保温筒 1本(1.0m) 当り 3箇所とすること。



イ 継手部の取付け

給水管口径に適合する保温筒を両側から継手直前まで取付け、全体を粘着ビニルテープにより固定すること。

- 3) 開渠等水路を横断する場合は、原則として水路の下に布設すること。やむを得ず水路の上に布設する場合には、高水位以上の高さに布設し、かつ、さや管、保温材等による防護を施すこと。（河川構造令施行規程に基づく）
- 4) 鋳鉄管の離脱防止及び防護は、上下水道部技術室水道課作成の「積算基準」及び「23.標準図」によるものとする。

19. 給水装置の明示

19. 1 明示方法

1. 道路に布設する口径 75mm以上の給水管には、明示（表示）テープを貼り付けること。
2. 配水管及び給水管から、分岐してメーターまでの給水管には、圧入区間を除き埋設用明示（表示）シートを敷設すること。
3. 管路、止水用具及びメーターは、オフセットを測定し、位置を明らかにすること。

<解説>

- 1) 明示（表示）テープは、下記により貼り付けること。
 - (1) 明示テープは、1条とする。
 - (2) 貼り付け箇所は、管頂の縦断方向とする。
- 2) 埋設用明示（表示）シートは、他工事の掘削による折損事故を未然に防止するため敷設するものであり、その規格、施工方法等は次によること。なお、宅地内で別に仕様がある場合（官公庁等の発注工事）は、その仕様によることことができる。
 - (1) 水道管の埋設位置を表示する埋設用明示（表示）シートの材質、形状・寸法等は次のとおりとする。

材料	幅	シート地	表記文字	文字の大きさ	明示内容
ポリエチレン	200 mm	青色	白	50 mm以上	この下は上水道管理設箇所

- (2) 敷設位置は、管頂より 0.6m上部を標準とする。
- 3) オフセットの測定は、次の通り実施するものとし、竣工図面に明示すること。
 - (1) 管路は、民地境界からの離れを測定すること。
 - (2) 分岐用具（分水栓、割T字管、二受T字管、チーズ）、止水用具（仕切弁、止水栓、メーター）及び管末端部等についても原則として(1)と同じとするが、近隣に民地境界が無い場合は、配水管弁筐等の耐久構造物から測定すること。なお、測定の優先順位は、①土地境界標、②配水管弁筐、③建物、④電柱、⑤下水マンホール、⑥公共汚水樹、⑦雨水樹、⑧塀の順とする。

20. 受水槽の管理

20. 1 受水槽の管理

受水槽の管理は、水道法、建築物における衛生的環境の確保に関する法律（建築物衛生法）及び水道事業者の定める給水条例等を遵守し、適正に行う必要がある。

<解説>

受水槽及び受水槽以下の装置は、水道法に規定された給水装置ではないが、飲料水等の安全を確保するための重要な装置であることから、法令等を遵守し、適正な管理がなされなければならない。

管理は設置者（所有者及び管理を行う者等）の責任により行われなければならないが、水道事業者並びに指定事業者から、管理方法及び管理の重要性について十分に説明することが必要である。

1) 受水槽を有する施設の区分

受水槽を有する施設には、水道法上の「専用水道」及び「貯水槽水道」に区分され、貯水槽水道については、その施設の規模及び受水槽の有効容量によって「簡易専用水道」と「小規模貯水槽水道」に区分される。

(1) 貯水槽水道とは、水道水のみを水源とし（専用水道を除く）、建物内に設置された受水槽を經由して給水する受水槽以降の給水設備の総称をいう。

2) 受水槽を有する施設の管理方法等

受水槽を有する施設の管理方法等については表 20-1 による。

3) 受水槽に関する届出

設置者は「設置の使用を開始した場合」、「設備に（容量）等の変更が生じた場合」、「設備等を廃止（休止）した場合」は、関係機関（帯広市上下水道部技術室水道課）に届出なければならない。

20. 2 貯水槽水道の管理

貯水槽水道が設置される場合においては、貯水槽水道に関し、水道事業者及び当該貯水槽水道の設置者の責任に関する事項が、適正かつ明確に定められていること。（水道法第 14 条第 2 項第 5 号）

<解説>

貯水槽水道の管理は、設置者（所有者及び管理を行う者等）が適正に管理し、その指導監督については帯広保健所が行っていたが、平成 13 年度の水道法改正に伴い、水道事業者及び貯水槽水道の設置者の責任に関する事項を供給規程に定めることとなった。

本市においても、条例の中で、次に掲げる事項を定めている。

1) 管理者の責務（条例第 31 条）

(1) 管理者は、貯水槽水道（法第 14 条第 2 項第 5 号に定める貯水槽水道をいう。以下同じ。）の管理に関し必要があると認めるときは、貯水槽水道の設置者に対し、指導、助言及び勧告を行うことができるものとする。

(2) 管理者は、貯水槽水道の利用者に対し、貯水槽水道の管理等に関する情報提供を行うものとする。

2) 設置者の責務（条例第 32 条）

(1) 貯水槽水道のうち簡易専用水道（法第 3 条第 7 項に定める簡易専用水道をいう。）の設置者は、法第 34 条の 2 定めるところにより、その水道を管理し、及びその管理の状況に関する検査を受けなければ

ならない。

(2)簡易専用水道以外の貯水槽水道の設置者は、別に定めるところにより、当該貯水槽水道を管理し、及びその管理の状況に関する検査を行うよう努めなければならない。

3) 簡易専用水道以外の貯水槽水道の管理及び検査（条例施行規程第 21 条）

(1) 本市では、貯水槽水道利用者の不安感を払拭し、清浄な水を確保するため、設置者に対し衛生管理の徹底を図るため管理基準を定めている。

- ① 水槽を毎年 1 回以上定期に行うこと。
- ② 水槽の点検等を行い、有害物、汚水等によって水が汚染されるのを防止するために必要な措置を講ずること。
- ③ 給水栓における水の色、濁り、臭い、味その他の状態により供給する水に異常を認めたときは、水質基準に関する厚生省令（平成 4 年厚生省令第 69 号）の表の上欄に掲げる事項のうち必要なものについて検査を行うこと。
- ④ 給水する水が人の健康を害するおそれがあることを知ったときは、直ちに給水を停止し、かつ、その水を使用することが危険である旨を関係者に周知させる措置を講ずること。

(2) 管理の状況に関する検査については、毎年 1 回以上定期に、簡易専用水道以外の貯水槽水道の設置者が給水栓における水の色、濁り、臭い及び味に関する検査並びに残留塩素の有無に関する水質の検査を行うものとする。

表 20-1 受水槽を有する施設等の管理区分

区分	定義	管理方法	検査	関係法令等	
専用水道	<p>1.自己水源の場合</p> <p>(1)100人超の居住者に水を供給</p> <p>(2)1日最大給水量が20m³超</p> <p>2.上水道の水のみの水源の場合</p> <p>1の条件を満たし次に該当するもの</p> <p>(1)口径25mm以上の導管1,500m超</p> <p>(2)貯水槽の有効容量の合計100m³超</p>	<p>所有者は都道府県知事又は保健所設置市に、付設前の確認、新設時の申請を行い、水質検査、施設検査を実施。</p> <p>残塩:1日1回水栓で0.1mg/l以上</p> <p>水質:色、濁り、その他</p>	<p>1ヶ月に1回、自ら設けた検査施設か、地方公共団体の機関又は厚生労働大臣の登録を受けた者への委託により水質検査(水質基準省令の項目)を行うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水道法 第3条第6項 ・水道法 第32条 ・水道法 第33条 ・水道法 第34条 ・水道法施行令 第1条 	
貯水槽水道	<p>1.建築物の延べ面積3,000㎡以上の次に該当するもの。</p> <p>(1)興業場、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館又は遊技場</p> <p>(2)店舗又は事務所</p> <p>(3)学校教育法第1条に規定する学校以外の学校(研修所含む)</p> <p>(4)旅館</p> <p>2.建築物の延べ面積8,000㎡以上の学校教育法第1条に規定する学校又は就学前の子どもに関する教育、保育等の総合的な提供の推進に関する法律第2条第7項に規定する幼保連携型認定こども園</p>	<p>所有者は建築物環境衛生管理技術者を選任し、管理させ、維持管理に関する帳簿書類を備えること</p> <p>残塩:7日以内ごとに1回実施し、0.1mg/l以上</p> <p>水質:水質基準省令の特定項目を6ヶ月以内ごとに1回 消毒副生成物項目を毎年6/1～9/30に1回</p> <p>清掃:毎年1回以上定期に</p>	<p>毎年1回以上定期に登録検査機関へ管理の状況を示す書類を提出し、書類検査を受けること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水道法 第3条第7項 ・水道法 第34条の2 ・建築物における衛生環境の確保に関する法律(建築物衛生法) 	
	未適用施設	<p>上水道からの水のみを水源とし、上記以外で貯水槽の有効容量の合計が10m³を超えるもの。</p>	<p>設置者又は使用者の管理</p> <p>清掃:毎年1回以上定期に</p> <p>水質:給水栓における水の色、濁り、臭い、味等に注意し、異常のときは水質検査を実施</p>	<p>毎年1回以上定期に登録検査機関の検査を受けること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水道法 第3条第7項 ・水道法 第34条の2 「水道法第14条第2項第5号」 各水道事業者で供給規程に水道事業者及び貯水槽水道設置者それぞれの責任に関する事項を定めることとしている。
	小規模貯水槽水道	<p>上水道からの水のみを水源とし、貯水槽の有効容量の合計が10m³以下のもの。</p>	<p>設置者が、簡易専用水道に準じた管理を行うよう努めることとしている。</p>	<p>設置者が、簡易専用水道に準じた検査を行うよう努めることとしている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本市においては以下のとおりとしている。 ・給水条例 第31条 ・給水条例 第32条 ・給水条例施行規程 第21条

2 1 . 安全管理

21. 1 交通安全の管理

工事施工中の交通安全対策については、当該道路管理者及び所轄警察署長の施工条件及び指示に基づき適切に交通安全を施行し、かつ、通行者等の事故防止に努める対策を講ずること。

<解説>

1) 工事標識の設置基準は次によること。なお、この基準に規定されていない事項であっても、現場等の状況を勘案し、適切な処置を施すこと。

(1) 工事を夜間に行う場合は、注意灯（赤色灯又は黄色灯）及び照明灯を必ず設置すること。

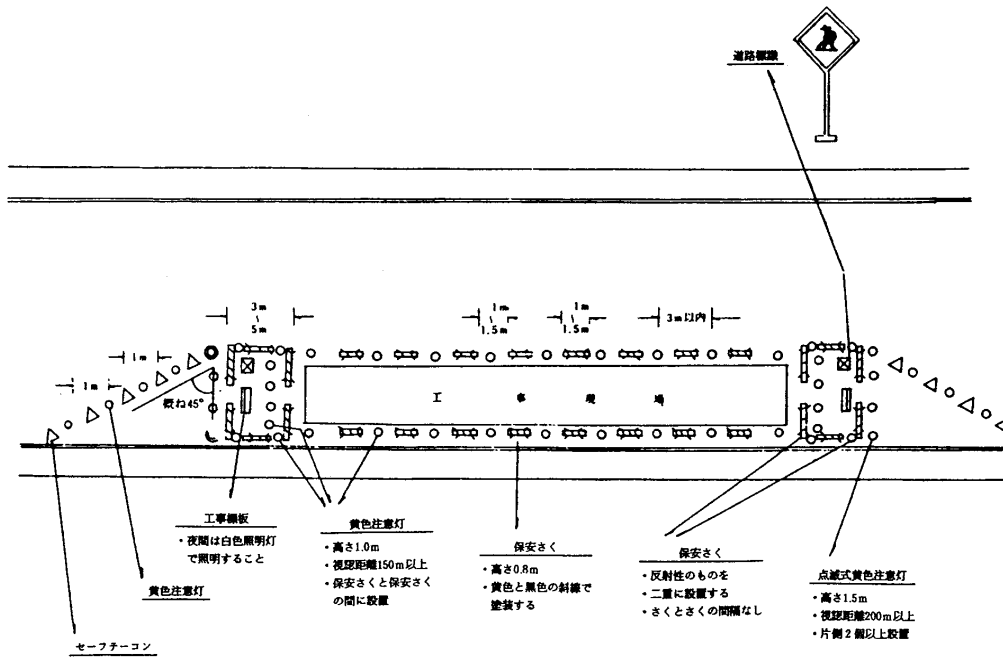
(2) バリケード及び標柱は、状況に応じて併設すること。

表 21-1 工事標識の種類と設置基準

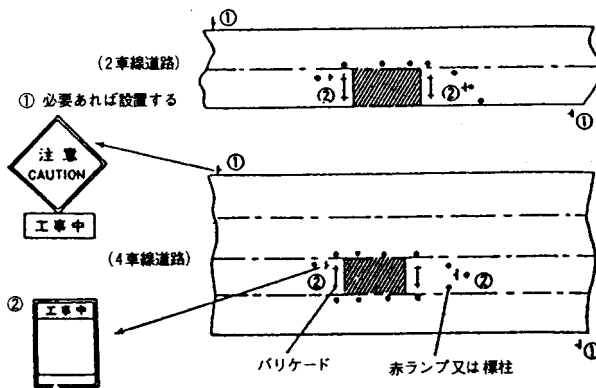
	種 類	設 置 基 準
標 示 施 設	工事標識	工事区間の起終点様式 1、様式 2 及び様式 3 に示す標識板を設置する。
	水道工事中	
	お願い	
	夜間又は昼夜間	夜間又は昼夜兼行作業を行う場合は（様式 2）上に設置する。（様式 4）
	道路使用・占用許可	
本 標 識	まわり道（案内）	まわり道を示す必要がある交差点の手前の左側路端（様式 5・様式 5-1）
	工事中（警戒）	道路における工事中又は作業中である区間の両面及びその手前 50m から 200m までの地点における左側の路端（様式 6）
	徐行（規制）	車両が徐行すべきことを指定する道路の区間及び場所内の必要な地点における左側の路端（様式 7）
補 助 標 識	注 意	工事現場手前 100m の位置に道路標識「注意」に補助板を附して設置する。（様式 8）
	歩行者専用	歩行者専用道路の入口その他必要な場所の路端（様式 9）
防 護 備	保安柵 注意灯 標 柱	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直し、交通に対する危険の程度に応じて赤ランプ、標柱等を用いて工事現場を囲むものとする。（様式 10～17）

2) 工事現場防護施設の設置方法は、次によることを標準とする。

(1) 道路片側部を施工する場合



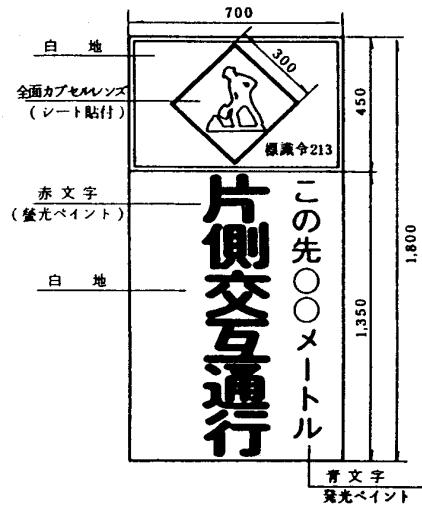
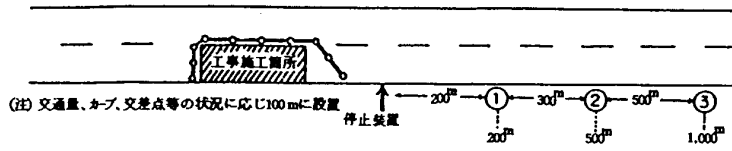
(2) 車線の一部分を施工する場合



(3) 道路横断で施工する場合

ア 横断1回目

片側交互通行制限予告看板



4) 工事標識の規格

標示施設、本標識、補助標識及び防護施設の規格は下記によること。

(1) 標示施設 (単位 cm)

ア 標示施設

様式 1

様式 2

※ 現場の状況に応じて様式1を2に代えることができるものとする。この場合様式1の工事名、工事規模を記入すること。

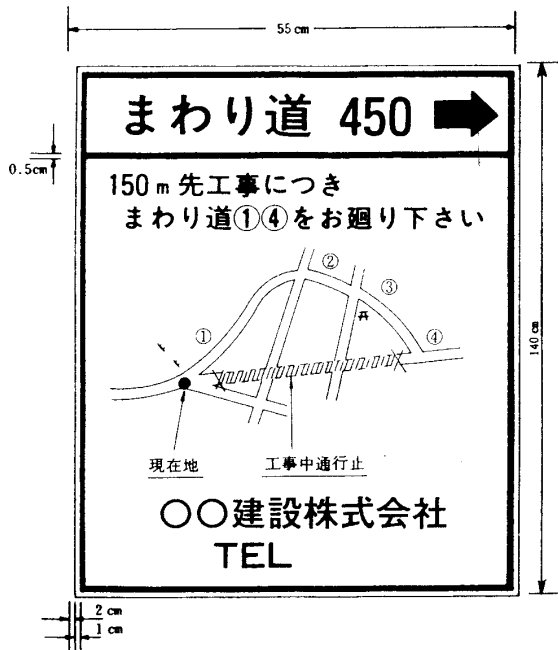
様式 3

様式 4

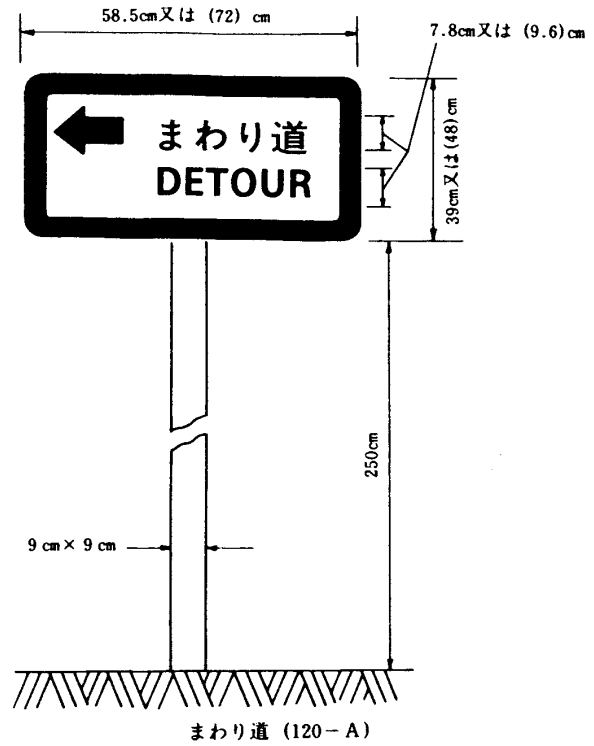
注 水道工事中(様式2)の上に付ける作業が夜間のみの場合はA型を、昼夜の場合は、B型を用いる

イ 本標識

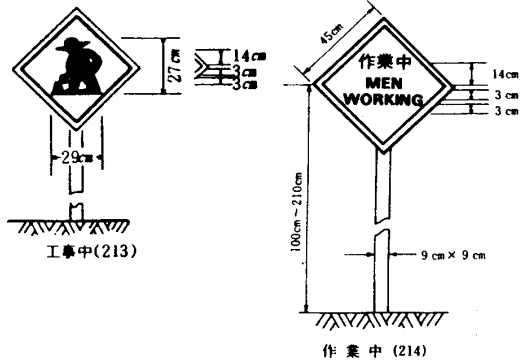
様式 5



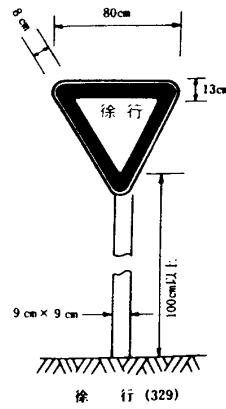
様式 5 - 1



様式 6



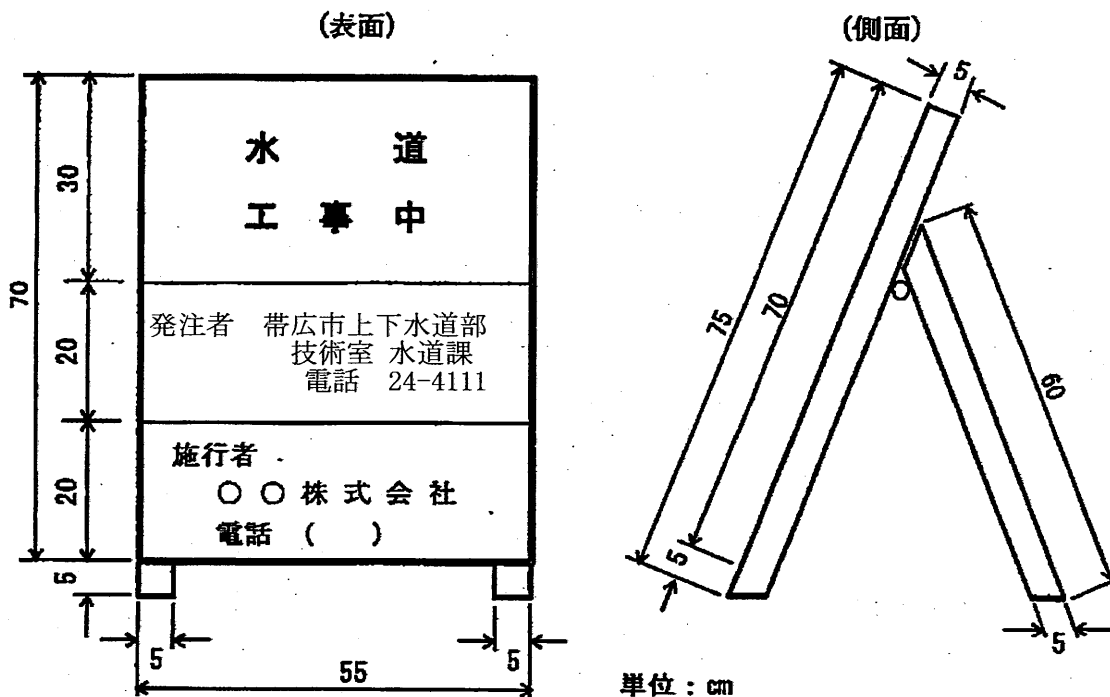
様式 7



(運用)

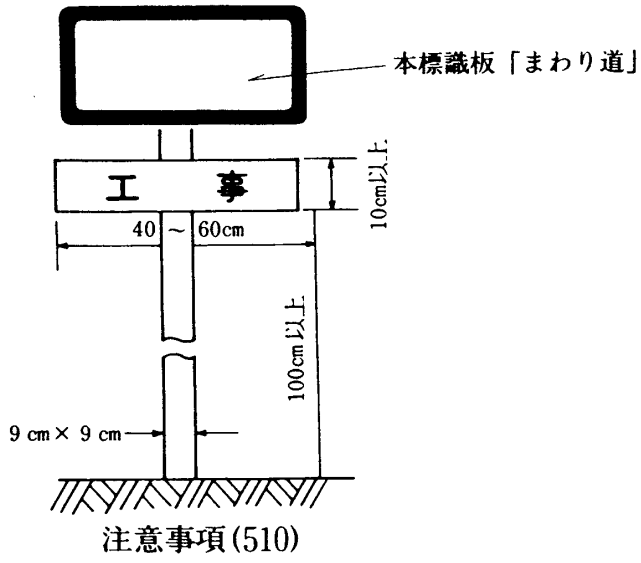
給水設置工事において、仲通り等交通量の少ない場所で小規模な工事の場合に適用する。

簡易工事標示板

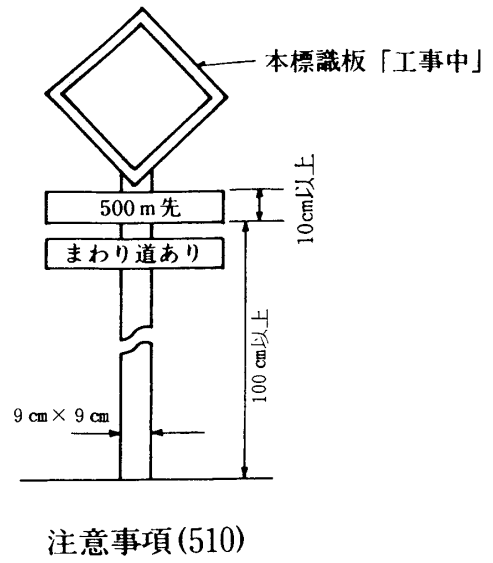


- (注) 1. 色彩は「水道工事中」を赤色、その他の文字、線を青色、地を白色とする。
 2. 線の余白は2cm、線の太さは1cm、区回線の太さは0.5cmとする。
 3. 反射式とする。

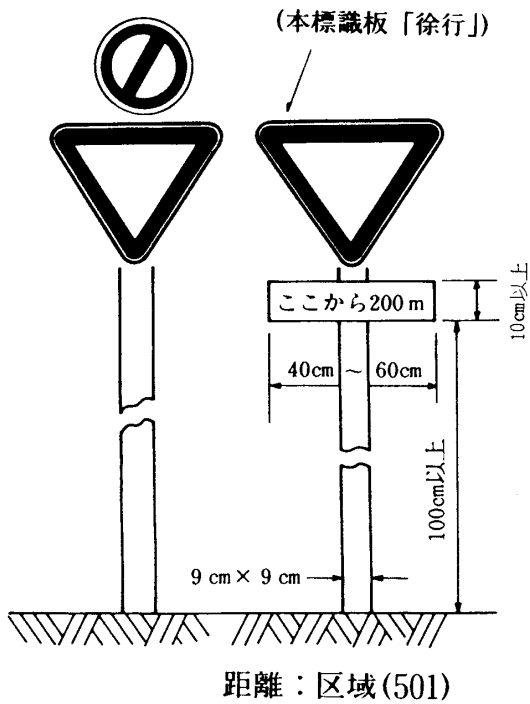
様式 8



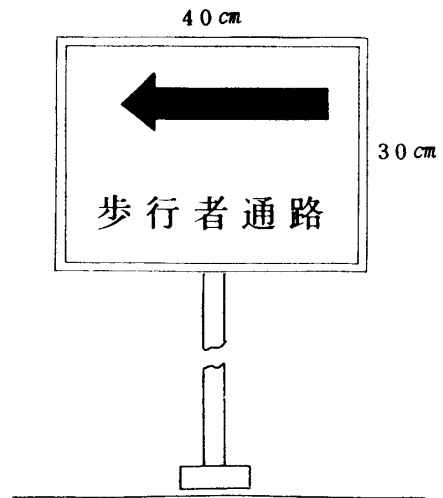
様式 8-1



様式 8-2

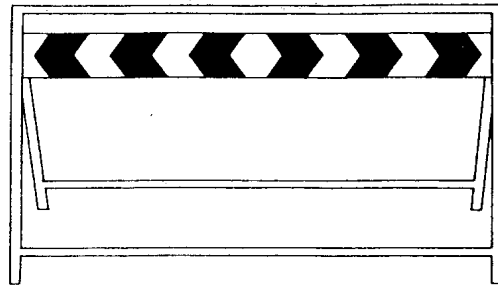


様式 9



鉄製Aバリケード (アングル製)

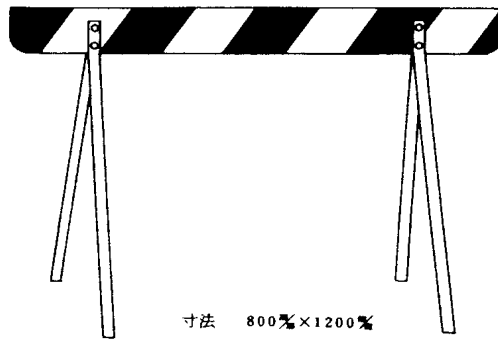
様式 10



寸法 全高 800% 全長 1200%

ジスロン製バリケード

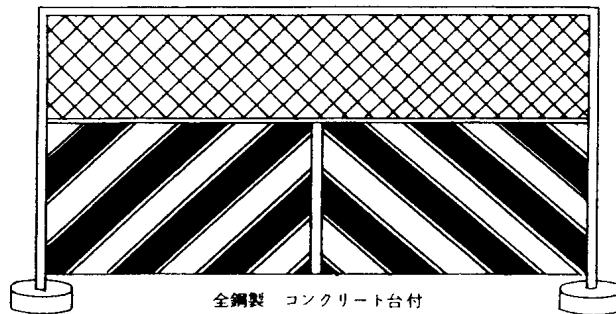
様式 11



寸法 800%×1200%

ガードフェンス

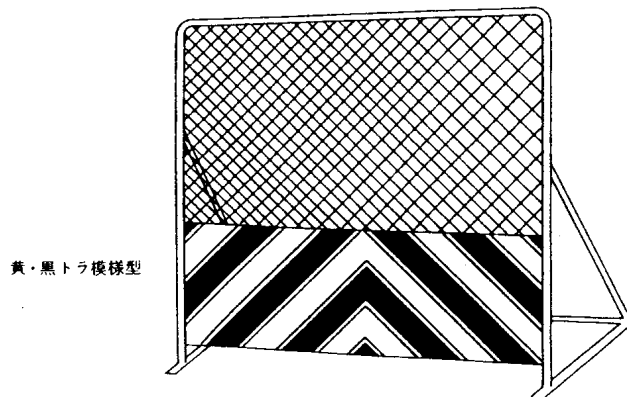
様式 12



全鋼製 コンクリート台付
寸法 1300%×1800%

ガードフェンス

様式 13

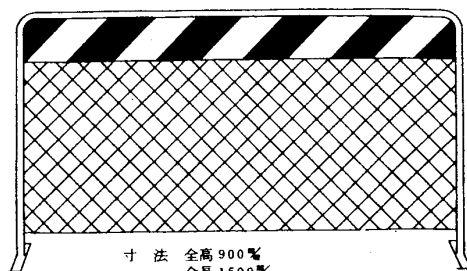


黄・黒トラ模様型

全鋼製
寸法 1800%×1800%
平鉄足 2本
後支へ丸パイプ 2本付

鉄製金網ミニフェンス

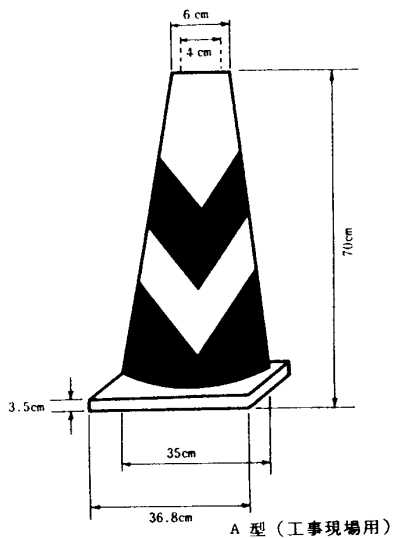
様式 14



寸法 全高 900mm
 全長 1500mm
 標識板 145mm幅×1440mm長さ
 金網 500mmタテ×1380mmヨコ

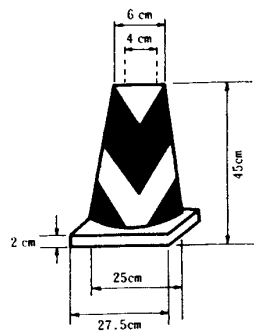
安全標識筒 (セフテーコーン)

様式 15



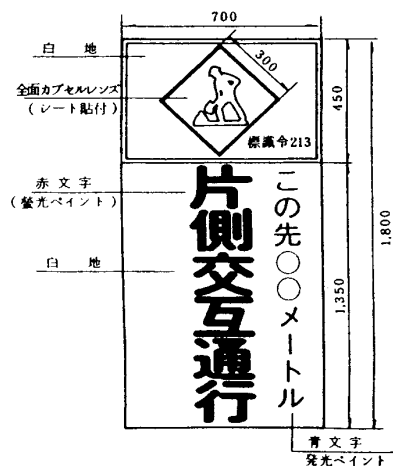
A 型 (工事現場用)

様式 15-1



B 型 (交通整理用)

片側交互通行制限予告看板 様式 16



注意灯

様式 17

道路工事用点滅警戒灯 (マーカーライト等)



電池式 (並ホヤ付)



電源式

型式	高さ	規格	附属品 (1組)
電源式	1.0m	100 V 電源用	台・ホヤ・ゴムコネクター キャプタイヤコード・点滅球
電池式	1.0m	3 V 特殊電池用	台・ホヤ・特殊乾電池・点滅球

22. 維持管理

22. 1 維持管理

給水装置は需要者に直接水を供給する施設であり、その維持管理の適否は供給水の保身に重大な影響を与えることから、水が汚染又は漏水しないよう的確に管理を行なうこと。

<解説>

給水装置は、年月の経過に伴う材質の劣化等により故障、漏水等の事故が発生することがある。事故を未然に防止するため、又は最小限に抑えるためには維持管理を的確に行うことが必要である。

給水装置は、需要者等が管理者として注意をもって管理すべきものであり、維持管理について使用者等に対して適切な情報提供を行うことが重要である。

1) 漏水の検査

給水管からの漏水、給水用具の故障の有無について随時又は定期的に点検を行なう。

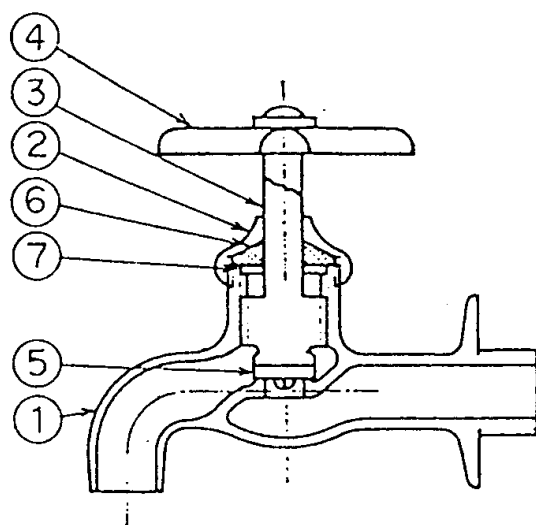
点検箇所	漏水の発見方法	漏水の予防方法
メーター	全ての蛇口を閉め使用していない状態で、地下メーター本体の回転指標（パイロット）が回転している 夜、寝る前（使用后）にメーター（受信器）の数値を確認し、翌朝（使用前）再度確認すると数値が動いている	定期的にメーターを見る習慣をつける
蛇口	蛇口漏水は、ポタポタから始まる	蛇口が締まりにくいときは、無理に締めずに、すぐ修理する
水洗トイレ	使用していないのに、水が流れている	使用前に水が流れていないか、調べる習慣をつける
受水槽	使用していないのに、ポンプのモーターがたびたび動く	受水槽にひび割れ、亀裂がないか時々点検する
	受水槽の水が溢れている	警報器を取り付ける
壁（配管部分）	配管部分の壁が濡れている	家の外回りを時々点検する
地表（配管部分）	配管部分の地表が濡れている	家の外回りを時々点検する 給水管の布設箇所には物を置かない
下水マンホール	いつもきれいな水が流れている	マンホールの蓋を時々開けて調べる

2) 給水用具の故障と修理

給水用具の管理にあたっては、構造、機能及び故障修理方法等について十分理解する必要がある。一般的に使用されている給水用具の故障と修理方法は次のとおりである。

(1) 蛇口（カラン）の故障と対策

故障内容	故障原因	修理方法
漏水	こまパッキンの摩耗、損傷	こまパッキンを取替える
	弁座の摩耗、損傷	軽度の摩耗、損傷ならば、こまパッキンを取替える。その他の場合は全部を取替える
水撃	こまとこまパッキンの外径が不揃い（ゴムが摩耗して広がった場合など）	正規のものに取替える
	こまパッキンが柔らかいとき	適度な硬度のこまパッキンに取替える
	こま止めビスの締過ぎ	こま止めビスを緩める
	こまの裏面（パッキンとの接触面）の仕上げ不良	栓棒又は全部を取替える
	水圧が異常に高いとき	減圧弁等を設置する
グラウンドから漏れ水	栓棒又はグラウンドパッキンの摩耗、損傷	栓棒又はグラウンドパッキンを取替える
栓棒のがたつき	栓棒のねじ山の摩耗	栓棒又は全部を取替える
水の出が悪い	蛇口（カラン）のストレーナーにごみが詰まった場合	蛇口を取り外し、ストレーナーのごみを取り除く

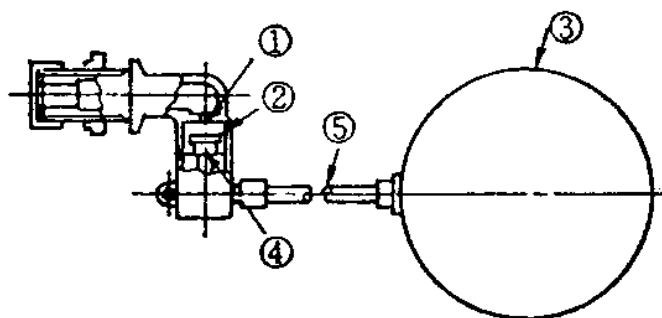


番号	名称
1	胴（本体）
2	パッキン押え
3	栓棒
4	ハンドル
5	こまパッキン
6	グラウンドパッキン
7	グラウンドパッキン受け

(2) ボールタップの故障と対策（一般形）

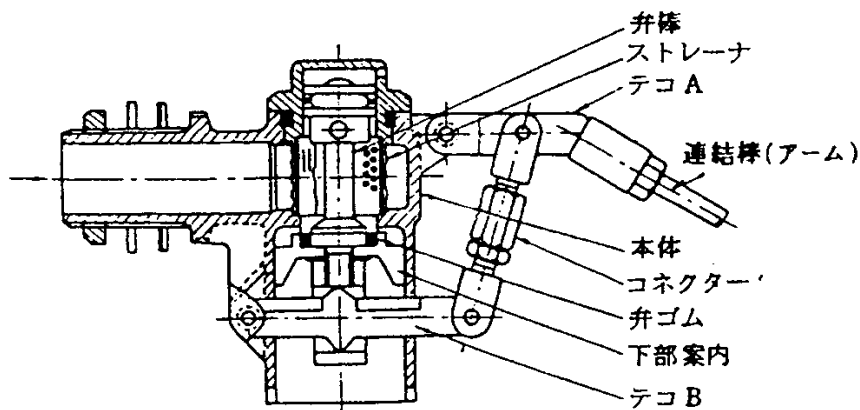
故障内容	故障原因	修理方法
水が止まらない	弁座に異物が付着し、締切りが不完全となる	分解して異物を取り除く
	パッキンの摩耗	パッキンを取替える
	水撃が起きやすく、止水不完全	水面が波立つ場合は、波立ち防止板を設ける
		複式フロートの場合はフロートを取替える
	弁座が損傷又は摩耗	ボールタップを取替える
水が出ない	異物による詰まり	分解して清掃する
	主弁のスピンドルの折損	取替える

単式ボールタップ構造例



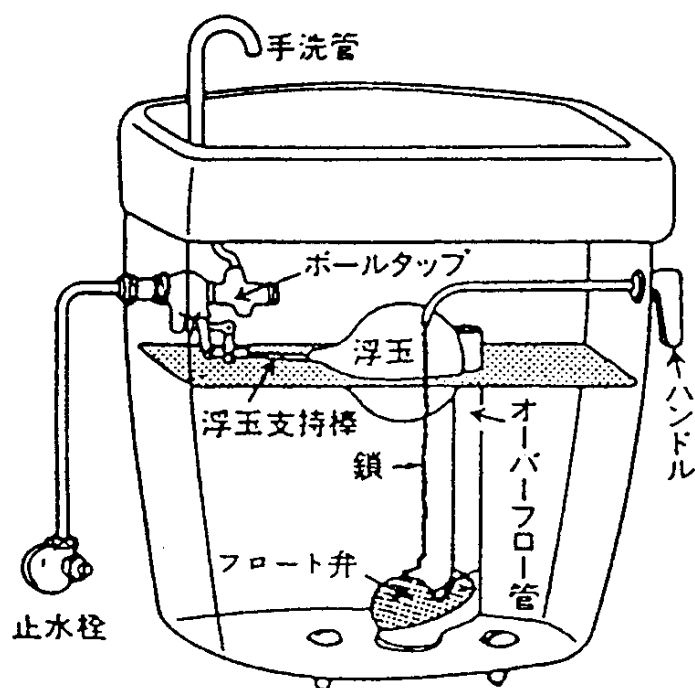
番号	名称	番号	名称
①	主弁	④	スピンドル
②	パッキン	⑤	連結棒
③	フロート		

複式ボールタップ構造例



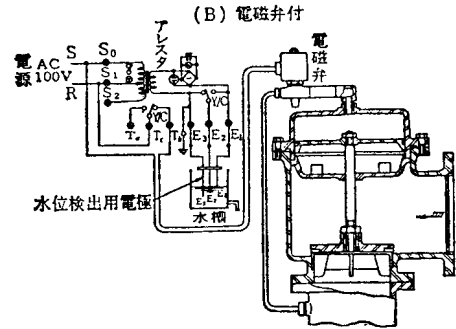
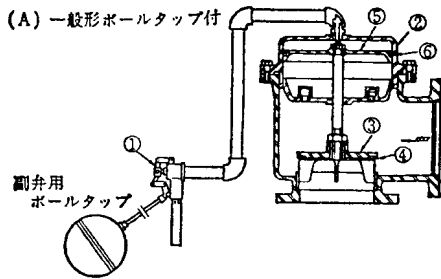
(3) ロータンクの故障と対策

故障内容	故障原因	修理方法
水が止まらない	鎖のからまり	鎖が2環くらいたるむようにセットする
	フロート弁の摩耗、損傷のため隙間から水が流れ込んでいる	新しいフロート弁に交換する
	弁座に異物かがんでいる	分解して異物を取り除く
	オーバーフロー管から水があふれている	ボールタップの止水位調整不良の場合は水位調整弁で調整する 水位調整弁のないものは浮玉支持棒を下に曲げる。この際、浮玉が回らないようロックナットを十分締付け固定すること 水位はオーバーフロー管上端より 25mm 下で止まるように調整すること
水が出ない	ストレーナーに異物が詰まっている	止水栓を調整する
		止水栓を開きタンクに水を貯める 止水栓を一旦止め、浮玉を手で一杯に押し下げる。そのまま、止水栓を徐々に開きタンク内の水面がオーバーフロー管上端より 10mm 以上上昇しない程度に止水栓を開き調節する



(4) 副弁付定水位弁の故障と対策

故障内容	故障原因	修理方法
水が止まらない	副弁の故障	一般形ボールタップの修理と同じ
	主弁座に異物かがんでいる	シリンダーを外し、弁座を清掃する
	主弁座パッキンの摩耗	新品と取替える
水が出ない	ストレーナーに異物が詰まっている	分解して清掃する
	ピストンのOリングが摩耗して作動しない	Oリングを取替える



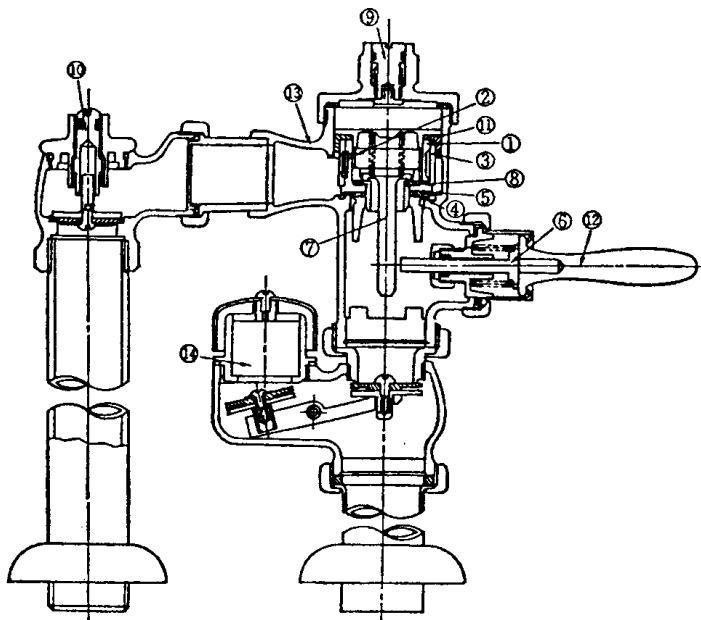
一般形ボールタップ付各部名称

番号	名称	番号	名称
①	副弁	④	主弁座パッキン
②	シリンダー	⑤	ピストン
③	主弁	⑥	ピストン用Oリング

(5) 大便器洗浄弁の故障と対策

故障内容	故障原因	修理方法
常に少量の水が流れている	ピストン弁と弁座の間に異物かがんでいる	ピストン弁を取り外し、異物を除く
	弁座又は弁座パッキンの損傷	損傷部分を取替える
常に大量の水が流れている	ピストン弁の小孔のつまり	ピストン弁を取出し、小孔を掃除する
	ピストン弁のストレーナーの異物の詰り	ピストン弁を取出し、ブラシ等で軽く清掃する
	押棒と逃し弁との間に隙間がなく、常に押棒が逃し弁を押している	ハンドルを取替えたような場合、隙間がなくなることがある。やすり等で押棒の先端を削り 15mm 位のすき間になるようにする
	逃し弁のゴムパッキンの損傷	ピストン弁を取出し、パッキンを取替える
瞬時流量が少ない	水量調整ねじが閉じ過ぎている	水量調整ねじをドライバーで左に回して上げる
瞬時流量が多い	水量調整ねじが開き過ぎている	水量調整ねじをドライバーで右に回して下げる

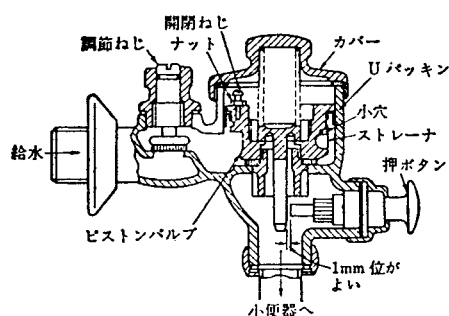
吐水時間が短い	開閉ねじが開き過ぎている	開閉ねじをドライバーで右に回して下げる
	ピストンゴムパッキンがめくれたり、摩耗している	ピストン弁を取り出しピストンゴムパッキンを取替える
吐水時間が長い	開閉ねじが閉じすぎている	開閉ねじをドライバーで左に回して上げる
	小孔にごみがつまり圧力室に少量しか水が入ってこない	ピストン弁を取出して掃除する
水撃が生じる	ピストンゴムパッキンを押しているビスが緩んでいる	ビスが緩んだ場合、圧力室に多量の水が流入してピストン弁が急閉止して音を発する。 ビスの締直しをする
	非常に水圧が高くかつ開閉ねじが開き過ぎている	開閉ねじをねじ込み、水の水路を絞る
	ピストンゴムパッキンの変形（ピストン弁が急閉止する）	ピストン弁を取り出し、ピストンゴムパッキンを広げるか取替える
ハンドルから漏水する	ハンドル部のOリングの傷み	取替える



番号	名称
①	ピストン弁
②	小孔
③	ストレーナー
④	弁座
⑤	ピストン、弁座パッキン
⑥	押し棒
⑦	逃し弁
⑧	逃し弁パッキン
⑨	水量調節ねじ
⑩	開閉ねじ
⑪	ピストンワン皮
⑫	ハンドル
⑬	フラッシュバルブ本弁
⑭	バキュームブレーカ

(6) 小便器洗浄弁の故障と対策

故障内容	故障原因	修理方法
流量が少ない	ピストン弁のリフトが小さいので弁の開口面積が少ない	カバーを外して、ナットを緩めて調節ねじを右に回し、調節後はナットを十分締める
流量が多い	ピストン弁のリフトが大きすぎて弁の開口面積が多すぎる	カバーを外して、ナットを緩めて調節ねじを左に回し、調節後はナットを十分締める
吐水時間が短い	洗浄弁にかかる圧力が高すぎる	開閉ねじを右に回す
吐水時間が長い	洗浄弁にかかる圧力が低すぎる	開閉ねじを左に回す



(7) 湯沸器の故障と対策

湯沸器にはいろいろな種類があり、その構造も複雑であるので、故障が発生した場合、需要者等が修理することは困難かつ危険であるので、製造メーカーに修理を依頼する。

3) 異常現象と対策

異常現象は、水質によるもの（色、濁り、臭味等）と配管状態によるもの（水撃、異常音等）とに大別される。

配管状態によるものについては、配管構造及び材料の改善をすることにより解消されることも多い。水質によるものについては、現象をよく見極めて原因を究明し、需要者に説明の上、適切な措置を講じる必要がある。

(1) 水質の異常

水道水の濁り、着色、臭味などが発生した場合には、上下水道部に連絡し水質検査を依頼する等、直ちに原因を究明するとともに、適切な措置を講じなければならない。

ア 異常な臭味

水道水は、消毒のため塩素を添加しているので消毒臭（塩素臭）がある。この消毒臭は、残留塩素の酸化作用による殺菌効果があることを意味し、水道水の安全性を示す一つの証拠である。なお、塩素以外の臭味が感じられたときは、水質検査を依頼する。臭味の発生原因としては、次のような事項が考えられる。

(ア) 油臭、薬品臭のある場合

給水装置の配管で、塩化ビニル管の接着剤、鋼管のねじ切り等に使用される切削油、シール剤の使用が適切でなく臭味が発生する場合や、漏れた油類が給水管（塩化ビニル管、ポリエチレン管等）を侵し、臭味が発生する場合がある、また、クロスコネクションの可能性もある。

(イ) シンナー臭のある場合

塗装に使用された塗料等が何らかの原因で土中に浸透して給水管（塩化ビニル管、ポリエチレン管等）を侵し、臭味が発生する場合がある。

(ウ) 普段と異なる味がする場合

水道水は、無味無臭に近いものであるが、蛇口の水が普段と異なる味がする場合は、工場排水、下水、薬品などの混入が考えられる。塩辛い味、苦い味、渋い味、酸味、甘味等が感じられる場合は、クロスコネクションのおそれがあるので、直ちに飲用を中止する。

鉄、錫、亜鉛等の金属を多く含むと、金気味、渋味を感じる。給水管にこれらの材質を使用しているときは、滞留時間が長くなる朝の使いはじめの水に金気味、渋味を感じる。朝の使い始めの水は、なるべく雑用水などの飲用以外に使用する。

イ 異常な色

水道水が着色する原因としては、次の事項がある。なお、汚染の疑いがある場合は水質検査を依頼する。

(ア) 白濁色の場合

水道水が白濁色に見え数分間で清澄化する場合は、空気の混入によるもので一般に問題はない。

(イ) 赤褐色又は黒褐色の場合

水道水が赤色又は黒色になる場合は、鑄鉄管、鋼管の錆が流速の変化、流水の方向変化等により流出したもので、一定時間排水すれば回復する。常時発生する場合は管種変更等の措置が必要である。

(ウ) 白色の場合

亜鉛めっき鋼管の亜鉛が溶出していることが考えられる。使用時に一定時間管内の水を排出してから使用しなければならない。

(エ) 青色の場合

衛生陶器が青色に染まるような場合には、銅管の腐食作用によることが考えられるので、管種変更等の措置が必要である。

ウ 異物の流出

(ア) 水道水に砂・鉄粉などが混入している場合

配水管及び給水装置の工事の際に混入したものであることが多く、給水装置を損傷することもあるので、メーターを外して、管内から除去しなければならない。

(イ) 黒色の微細片の流出

止水栓、蛇口等に使われているパッキンのゴムが劣化し、栓の開閉操作を行った際に細かく砕けて出てくるのが原因と考えられる。

(2) 出水不良

出水不良の原因は種々あるが、その原因を調査し、適切な措置を講じる必要がある。

ア 配水管の水圧が低い場合

近所のほとんどが水の出が悪くなったような場合は、配水管漏水による水圧低下が考えられる。この場合は、漏水の修繕も然ることながら、配水管網の整備が必要である。

イ 給水管の口径が小さい場合

一つの給水管から当初の使用予定を上回って数多く分岐されると、既設給水管の必要水量に比し、

給水管の口径が小さくなり、出水不良をきたす。このような場合には適正な口径に改造する必要がある。

ウ 管内にスケールが付着した場合

既設給水管で亜鉛メッキ鋼管などを使用していると内部にスケール（赤錆）が発生しやすく、年月を経るとともに実口径が小さくなるので出水不良をきたす。このような場合には管の取替えが必要である。

エ 配水管の工事等により断水したりすると、通水の際の水圧によりスケール等がメーターのストレーナーに付着し出水不良となることがある。このような場合はストレーナーを清掃する。

オ 給水管の潰れ、ポリエチレン管の内面剥離及び地下漏水をしていることによる出水不良、あるいは各種給水用具の故障等による出水不良もあるが、これらに対しては、現地調査を綿密に行って原因を発見し、その原因を除去する。

(3) 水撃

水撃が発生している場合は、その原因を十分調査し、原因となる給水用具の取替や給水装置の改造により発生を防止する。

給水装置内に発生原因がなく、外部からの原因により水撃が発生している場合もあるので注意する。

(4) 異常音

給水装置が異常音を発する場合は、その原因を調査し発生源を排除する。

ア 蛇口のコマパッキンが摩耗して異常音を発する場合は、コマパッキンを取替える。

イ 蛇口を開閉する際、立上り管等が振動して異常音を発する場合は、立上り管等を固定させて管の振動を防止する。

ウ 上記ア・イ以外の原因で異常音を発する場合は、水撃に起因することが多い。

4) 事故原因と対策

給水装置と配水管は、機能的に一体化をなしているので給水装置の事故によって汚染された水が配水管に逆流したりすると、他の需要者にまで衛生上の危害を及ぼすおそれがあり、安定した給水ができなくなるので、事故の原因を良く究明し適切な対策を講じる必要がある。

(1) 汚染事故の原因

ア クロスコネクション

設計編「7.6 クロスコネクション防止」を参照のこと。

イ 逆流

既設給水装置において、下記のような不適正な状態が発見された場合、逆サイホン作用による水の逆流が生じるおそれがあるので、設計編「7.4 逆流防止」を参照して適切な対策を講じなければならない。

(ア) 給水栓にホース類が付けられ、ホースが汚水内に漬かっている場合

(イ) 浴槽等への給水で十分な排水口空間が確保されていない場合

(ウ) 便器に直結した洗浄弁にバキュームブレーカが取り付けられていない場合

(エ) 消火栓、散水栓が汚水の中に水没している場合

(オ) 有効な逆流防止の構造を有しない水抜栓等を使用している場合

ウ 埋設管の汚水吸引（エジェクター作用等）

埋設管が外力によってつぶれ小さな穴があいている場合、給水時にこの部分の流速が大きくなり、

エジェクターのような作用をして外部から汚水を吸上げ、微生物を吸引することがある。また、給水管が下水溝の中で折損している場合等に断水すると、その箇所から汚水が流入する。断水がなくても管内流速が極めて大きいときには、下水を吸引する可能性がある。

(2) 凍結事故

凍結事故は、気象条件によってその状況に大きな差があり、気象条件に適合する適切な防寒工法や埋設深度の確保が重要である。

既設給水装置の防寒対策が不十分で凍結被害にあった場合の解氷方法は、おおむね次のとおりである。なお、トーチランプ等で直火による解氷は、火災の危険や給水装置の破損のおそれがあるので絶対に避けなければならない。

ア お湯による簡単な解氷

凍結した管の外側を布などで覆いお湯をかける方法で、簡単な立上りで露出配管の場合は一般家庭でも修理できる。この方法では直接熱湯をかけると結水管や給水用具を破損させるので注意しなければならない。

イ 温水による解氷

貯湯タンク、小型バッテリー、電動ポンプ等を組み合わせた小型解氷器により、温水を給水管内にノズル付耐熱ホースで噴射しながら送り込んで解氷するものである。

ウ 蒸気による解氷

トーチランプ又は電気ヒーターを熱源とし、小型ボイラーに水又は湯を入れて加熱し、発生した蒸気を耐熱ホースで凍結管に注入し解氷するものである。

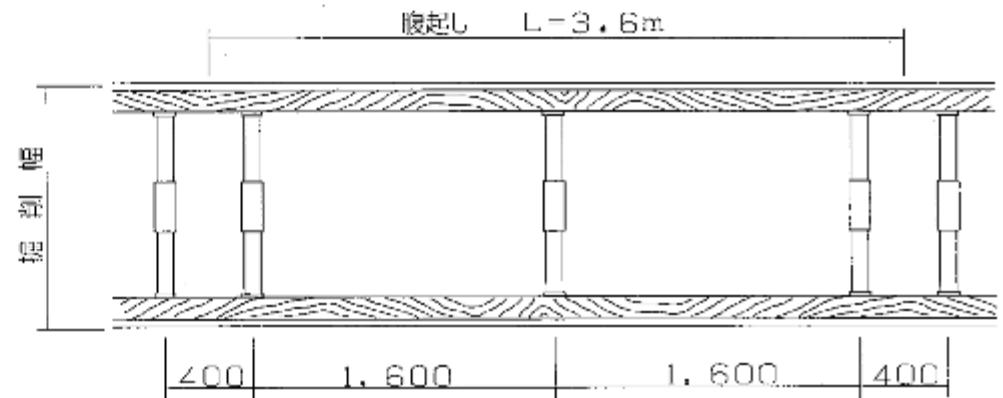
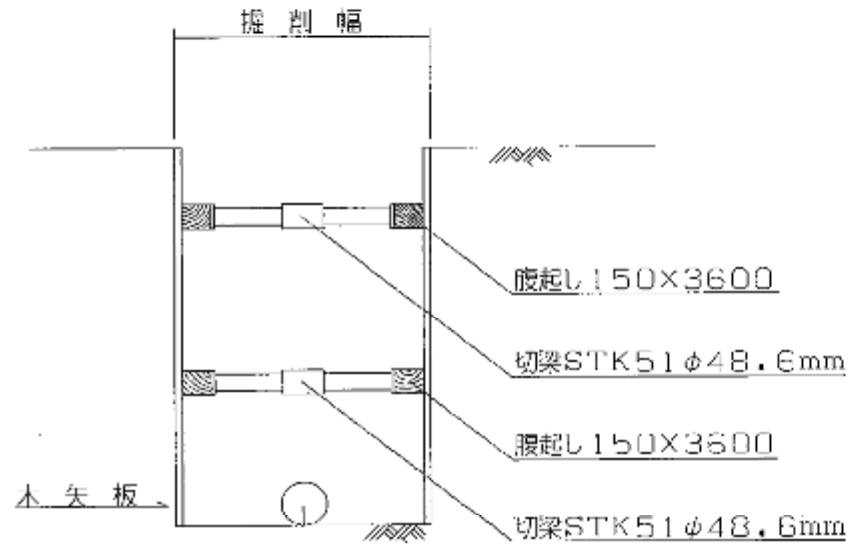
エ 電気による解氷

凍結した結水管（金属管に限る）に直接電気を通し、発生する熱によって解氷するものである。ただし、電気解氷は発熱による火災等の危険を伴い、また、合成樹脂管等が使用されている場合は、絶縁状態となって通電されないこともあるので、事前に使用管種、配管状況を調査した上で解氷作業を行なう必要がある。

23. 標準図

23. 1 土留工標準図

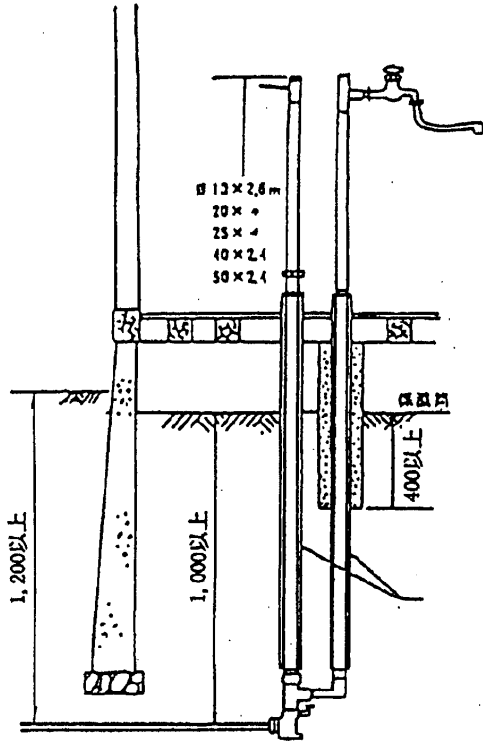
NON SCALE



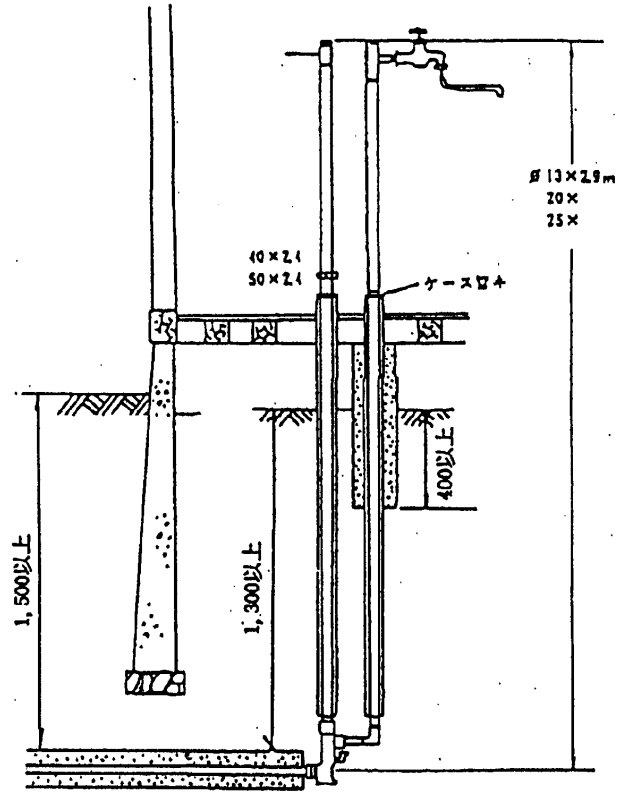
矢板長	矢板高	段数	保 腹起し	工 切梁
1.5	30mm	2	太鼓落し	パイプ サポート
1.8			1 段目 150x150	1 段目 STK51 φ48.6mm
2.1	45mm		2 段目 150x150	2 段目 STK51 φ48.6mm

23. 4 立上り管保温標準図

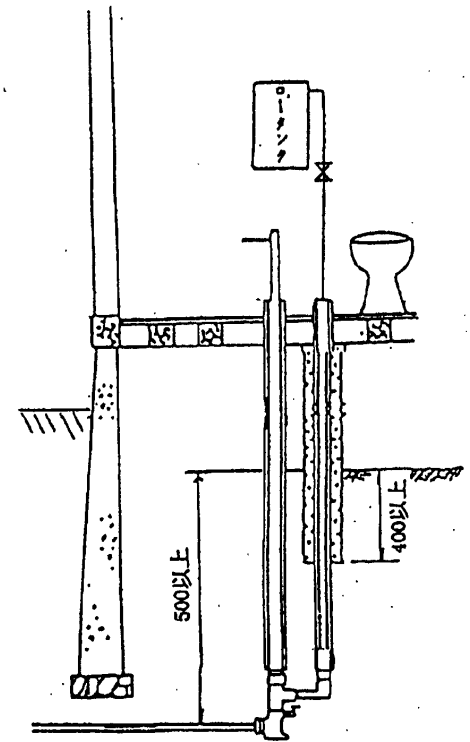
一般図



保温地区



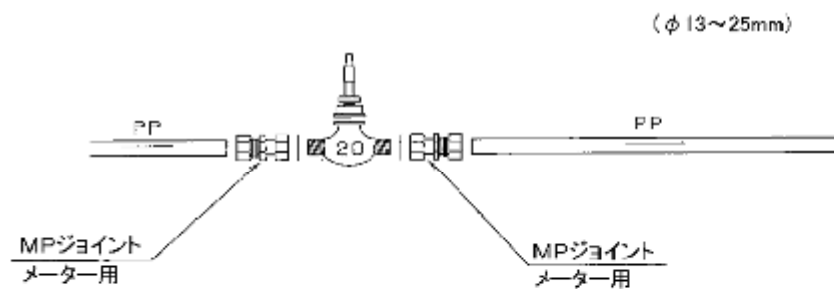
ピット部



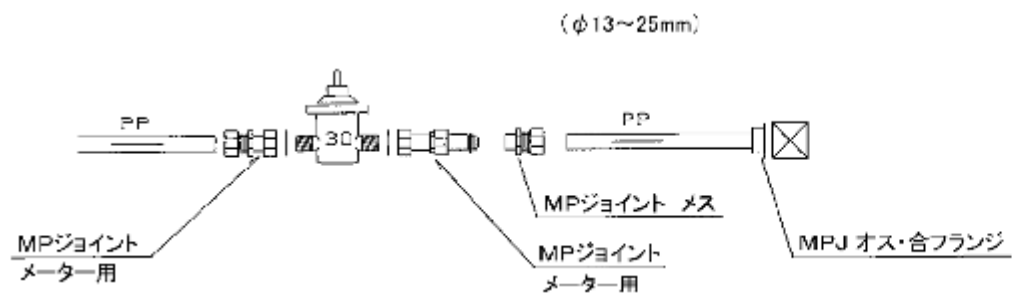
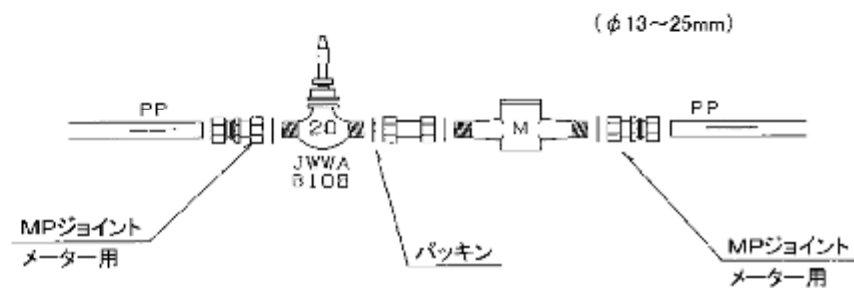
23. 5 給水管接続標準図（止水栓前後）

NON SCALE

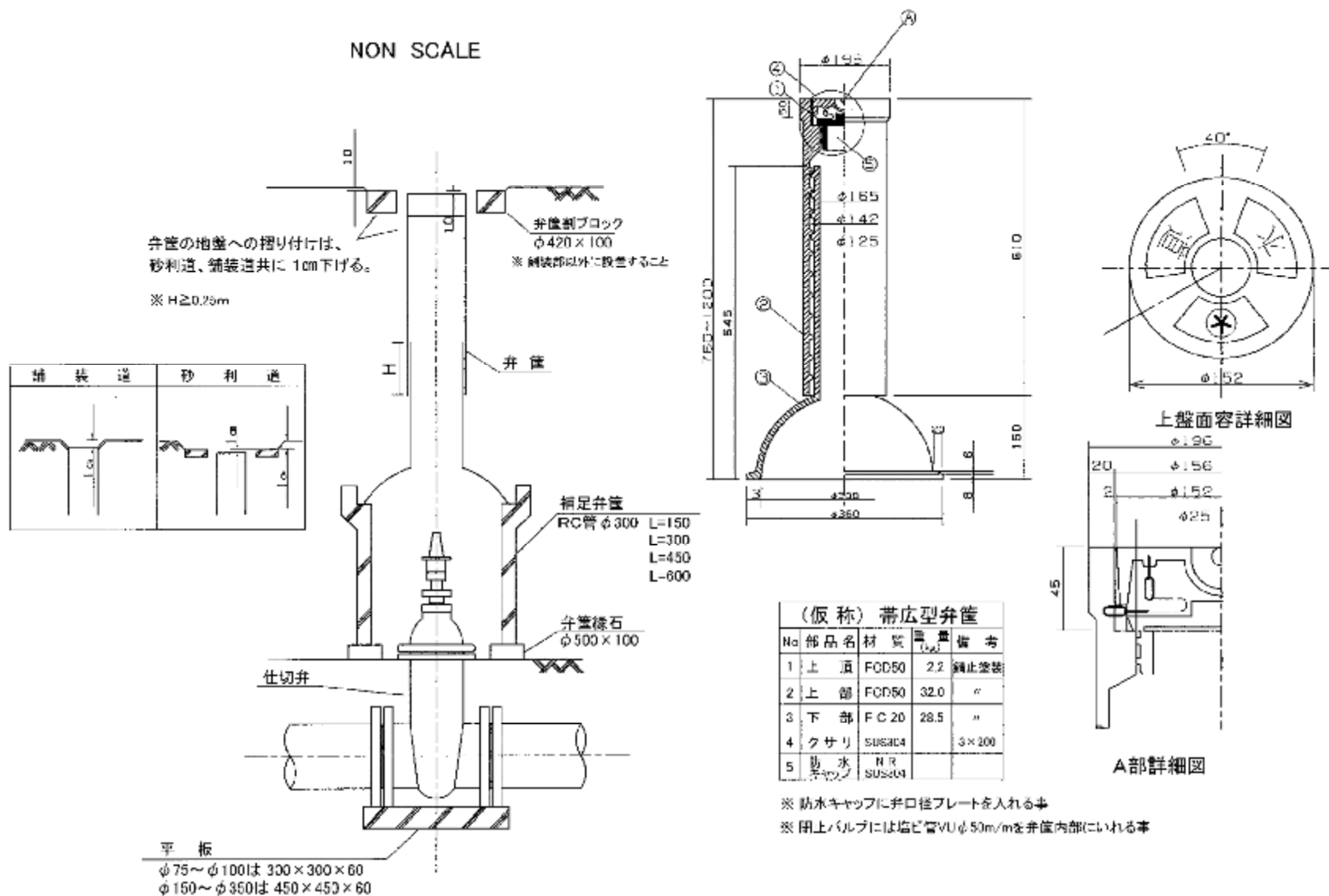
単独止水栓の場合



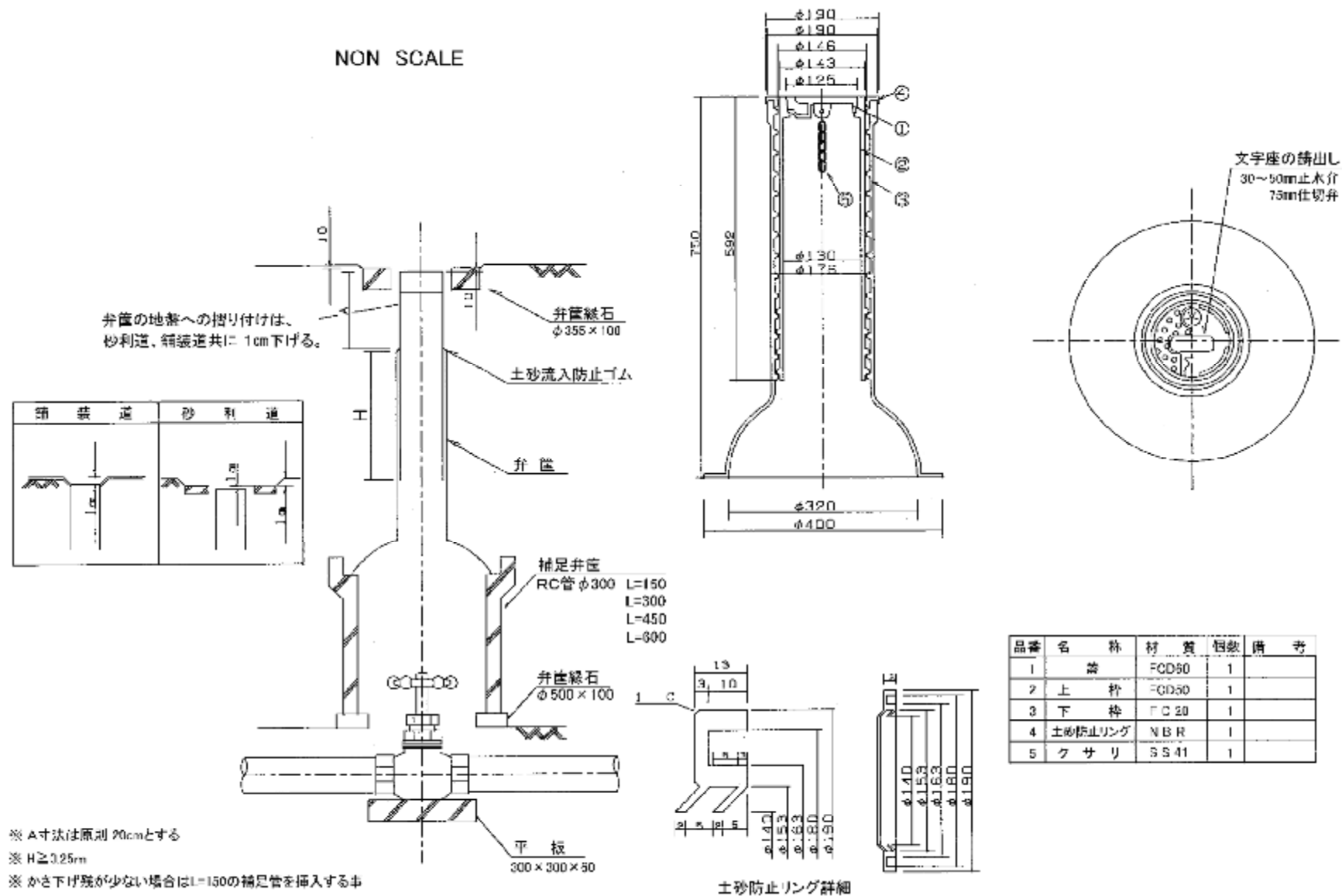
メーター器直結の場合



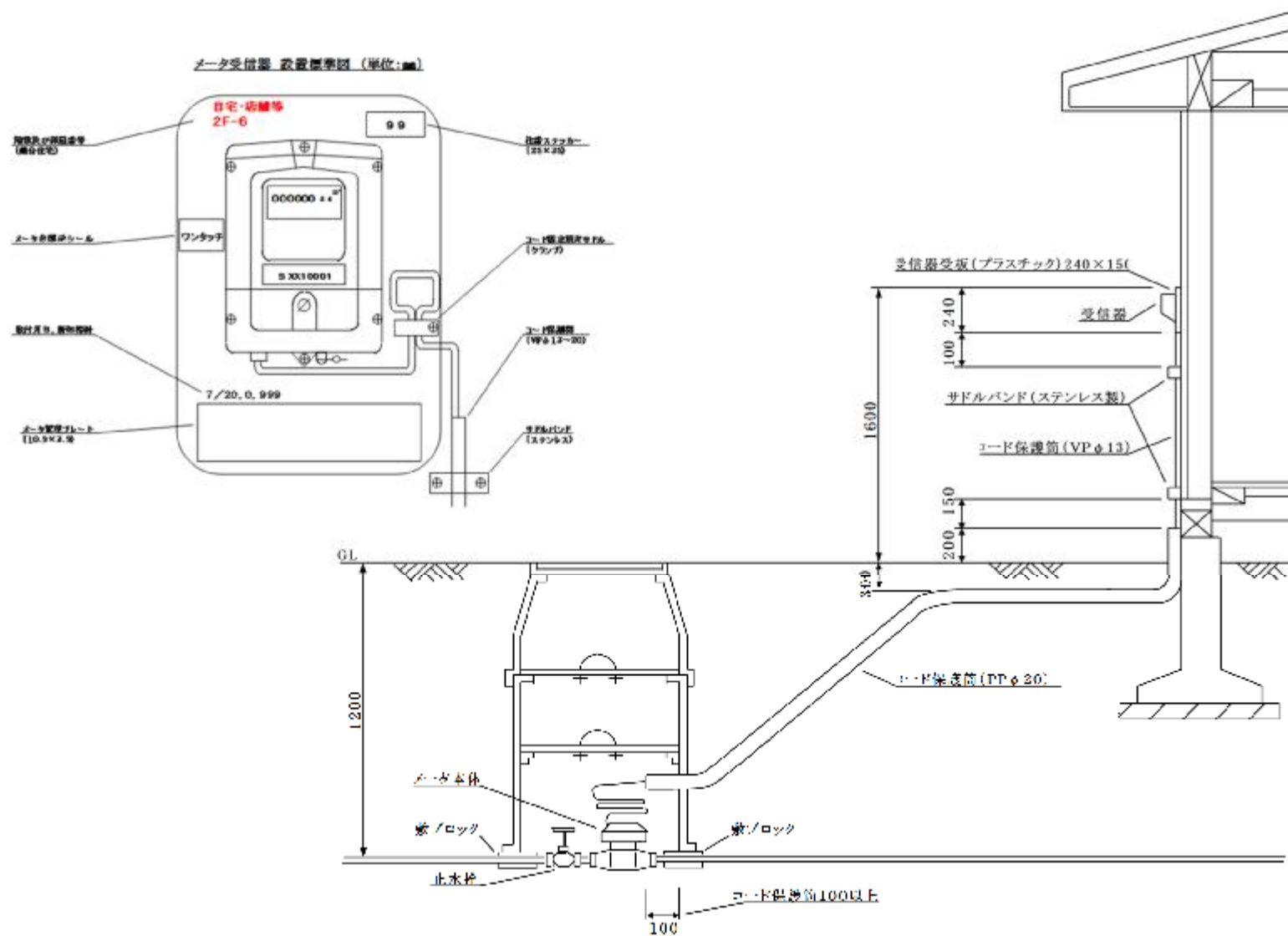
23. 6 仕切弁及び弁筐据付標準図



23. 7 止水弁筐据付標準図



23. 8 地上式メーター設置標準図 (FRP筐)



23. 9 地上式メーター設置標準図（伸縮式筐）

