配水管布設工事標準設計マニュアル

岡　山　市　水　道　局

令和７年４月

目　　次

第１章　総　説

1　目　的 …… 1－1
2　適用範囲 …… 1－1
3　配水管の分類 …… 1－1
(1)　配水本管 …… 1－1
(2)　配水支管 …… 1－1
4　配水管の業務指標上の取扱いについて …… 1－1
(1)　経年管の定義 …… 1－1
(2)　耐震管の定義 …… 1－2
5　配水管布設工事の計画及び設計手順 …… 1－3

第２章　計　画

1　基本計画 …… 2－1
2　管路計画 …… 2－2
(1)　設計計画 …… 2－2
(2)　現地踏査 …… 2－3
(3)　道路工事調整（連絡協議会） …… 2－3
(4)　測量・調査（占用物件） …… 2－3
(5)　管理者等との協議 …… 2－3
(6)　用地の確認等（必要に応じて実施） …… 2－3
(7)　地元説明 …… 2－3
(8)　設計図書作成 …… 2－3
3　管径の選定 …… 2－3
(1)　総　則 …… 2－3
(2)　管径の選定 …… 2－4
(3)　基幹管路整備計画の確認 …… 2－5
(4)　配水管網図の作成 …… 2－5
(5)　各節点への分岐水量割り付け …… 2－5
(6)　事業所等の大口需要者の分岐水量割り付け …… 2－6
(7)　管径，流速係数の設定 …… 2－6
(8)　解　析 …… 2－6
(9)　水圧・流量測定結果との整合 …… 2－6
(10)　解析結果の確認 …… 2－6
(11)　管径の決定 …… 2－6

第3章　設　計

1　調　査 …… 3－ 1
(1)　目　的 …… 3－ 1
(2)　資料調査 …… 3－ 1
(3)　現地調査 …… 3－ 1
(4)　測　量 …… 3－ 3
(5)　地質調査 …… 3－ 3
(6)　工事許可申請等 …… 3－ 4
(7)　他企業・地下埋設物等の防護及び移設 …… 3－ 6
(8)　調整会議等 …… 3－ 7
2　管路設計 …… 3－ 7
(1)　管径の選定 …… 3－ 7
(2)　管種の選定 …… 3－ 8
(3)　管厚の選定 …… 3－11
(4)　接合形式の選定 …… 3－11
(5)　管種による留意事項 …… 3－12
(6)　埋設位置及び深さ …… 3－12
3　管路及び付属設備設置基準 …… 3－13
(1)　バルブ設置 …… 3－13
(2)　消火栓設置 …… 3－14
(3)　空気弁設置 …… 3－17
(4)　ブロック管理用弁設置 …… 3－18
(5)　補修弁設置 …… 3－19
(6)　人孔設置 …… 3－19
(7)　減圧弁設置 …… 3－19
(8)　排水設備設置，排水量の計算 …… 3－19
(9)　伸縮継手 …… 3－22
(10)　異形管防護 …… 3－23
(11)　管基礎工 …… 3－28
(12)　異種管との接合 …… 3－28
(13)　管明示工 …… 3－29
(14)　管の外面腐食防止 …… 3－30
(15)　水管橋及び橋梁添架管 …… 3－36
(16)　伏越し …… 3－37
(17)　推進工法 …… 3－37
(18)　共同溝内配管 …… 3－38
(19)　不断水工法 …… 3－39
(20)　既設管路更生工法 …… 3－40

(21) 弁室構造 …… 3－40
(22) 給水管布設 …… 3－43
4 土工 …… 3－44
(1) 掘削工 …… 3－44
(2) 土留工 …… 3－44
(3) 地盤改良工 …… 3－45
(4) 埋戻工 …… 3－46
(5) 舗装工 …… 3－46
(6) 施工機械 …… 3－46
5 その他 …… 3－50
(1) 建設副産物 …… 3－50
(2) 既設管の撤去 …… 3－53
(3) コスト改善（縮減） …… 3－53

第 4 章 設計図書

1 設計図書 …… 4－ 1
(1) 工事費 …… 4－ 1
(2) 設計書 …… 4－ 1
(3) 配水管布設工事の種別 …… 4－ 6
(4) 設計図面 …… 4－ 8

第 5 章 仮設配水管

1 調 査 …… 5－ 1
(1) 目 的 …… 5－ 1
(2) 調 査 …… 5－ 1
(3) 他企業との調整 …… 5－ 1
2 管路計画 …… 5－ 1
(1) 管径の選定 …… 5－ 1
(2) 管種の選定 …… 5－ 2
(3) 埋設位置及び掘削深さ …… 5－ 2
3 管路及び付属設備設置基準 …… 5－ 3
(1) ゲートバルブの設置 …… 5－ 3
(2) 仮設消火栓の設置 …… 5－ 3
(3) 空気弁の設置 …… 5－ 3
(4) 管防護 …… 5－ 3
(5) 管路伸縮の対応 …… 5－ 4
(6) 鉄蓋設置 …… 5－ 4

(7) 腐食防止 …… 5－ 4
(8) 管明示工 …… 5－ 4
(9) 給水管布設 …… 5－ 4
4 土 工 …… 5－ 5
(1) 掘削工 …… 5－ 5
(2) 埋戻工 …… 5－ 5
(3) 建設副産物の処分 …… 5－ 5
(4) コスト改善（縮減） …… 5－ 5
5 設計図書 …… 5－ 6
(1) 設計書 …… 5－ 6
(2) 設計図面 …… 5－ 6

第６章 材 料

1 総 則 …… 6－ 1
(1) 材料の基準 …… 6－ 1
(2) 材料の規格 …… 6－ 1
(3) 材料の承認 …… 6－ 1
2 管 類 …… 6－ 2
(1) 鋳鉄管 …… 6－ 2
(2) 推進工法用ダクタイル鋳鉄管 …… 6－ 5
(3) 鋼 管 …… 6－ 5
(4) ビニル管 …… 6－ 7
(5) ポリエチレン管 …… 6－ 9
(6) 水道配水用ポリエチレン管 …… 6－ 9
3 付属設備(弁栓類) …… 6－10
(1) バルブ …… 6－10
(2) 空気弁 …… 6－12
(3) 消火栓 …… 6－15
(4) ブロック管理用弁 …… 6－18
(5) 補修弁 …… 6－18
4 その他 …… 6－19
(1) 付属用具 …… 6－19
(2) メーカーマーク一覧 …… 6－22

第７章　水質管理

1　水質基準 …… 7－ 1
2　洗　管 …… 7－ 1
(1)　洗管作業の計画 …… 7－ 1
(2)　現場での確認 …… 7－ 2
(3)　配水本管等の水質検査 …… 7－ 4
(4)　給水管の水質検査 …… 7－ 4
3　夾雑物の排除 …… 7－ 5
(1)　夾雑物の管路内での挙動 …… 7－ 5
(2)　夾雑物の除去 …… 7－ 6

第８章　その他資料

1　その他の参考図書 …… 8－ 1
2　舗装構成図 …… 8－ 3
3　下水道施設の参考図 …… 8－ 7
4　標準掘削断面寸法表 …… 8－ 8
(1)　標準掘削断面 …… 8－ 8
(2)　標準掘削断面(矢板使用) …… 8－ 8
4　再掘削工の算定 …… 8－10
5　管路付属設備記号凡例 …… 8－11
6　関係法令(道路法施行規則) …… 8－13
(1)　道路法施行規則第四条の四の四 …… 8－13
(2)　道路法施行規則第四条の四の六 …… 8－13
(3)　道路法施行規則第四条の四の七 …… 8－13

第１章　総　説

1　目的

このマニュアルは，岡山市水道局が発注する配水管布設工事(仮設配水管布設工事を含む。以下「配水管布設工事」という。)の設計において標準的な事項を定め，設計図書の統一を図ることで,施工に対し適正な履行が確保され,信頼性の高い管路を構築することを目的とする。

2　適用範囲

このマニュアルは，岡山市水道局が発注する配水管布設工事等に適用し，記載されていない事項は，「岡山市水道局水道工事共通仕様書」等によるものとする。ただし，このマニュアルによりがたい場合は，適用除外とすることができる。

3　配水管の分類

配水管とは，水を人の飲用に適する水として浄水施設でつくられた浄水を，配水池又は配水ポンプ場を起点として需要者の給水装置(給水管の分岐点から下流)へ輸送・供給することを目的として，岡山市水道局が公道に布設し，また，岡山市水道局の管理に属する管であり，配水本管と配水支管に分類される。

(1)　配水本管

配水本管は，管径400mm以上の配水管とし，幹線として浄水を配水支管へ輸送，分配する役割を持ち，給水管の分岐のないものである。

(2)　配水支管

配水支管は，管径350mm以下の配水管とし，需要者へ供給の役割を持ち，給水管を分岐するものである。

4　配水管の業務指標上の取扱いについて

高度成長期に布設された管路については，年々老朽化が進んでおり，今後の更新時には耐久性・耐震性を併せ持った管網構築が求められている。更新事業の効率化・平準化を図るため，業務指標(管路の経年化率，耐震化率)の観点から，事業の定量的な把握や目標設定をおこなう必要があり，その中で配水管を以下のように定める。

(1)　経年管の定義

下記ア～エいずれかに該当するものを経年管とする。

ア　埋設後４０年を経過した管

イ　昭和５０年度以前に埋設した鋳鉄管(CIP に限る)

ウ　昭和５４年度以前に埋設したビニル管

エ　石綿管

※埋設年度は起工年度とする。

(2) 耐震管の定義

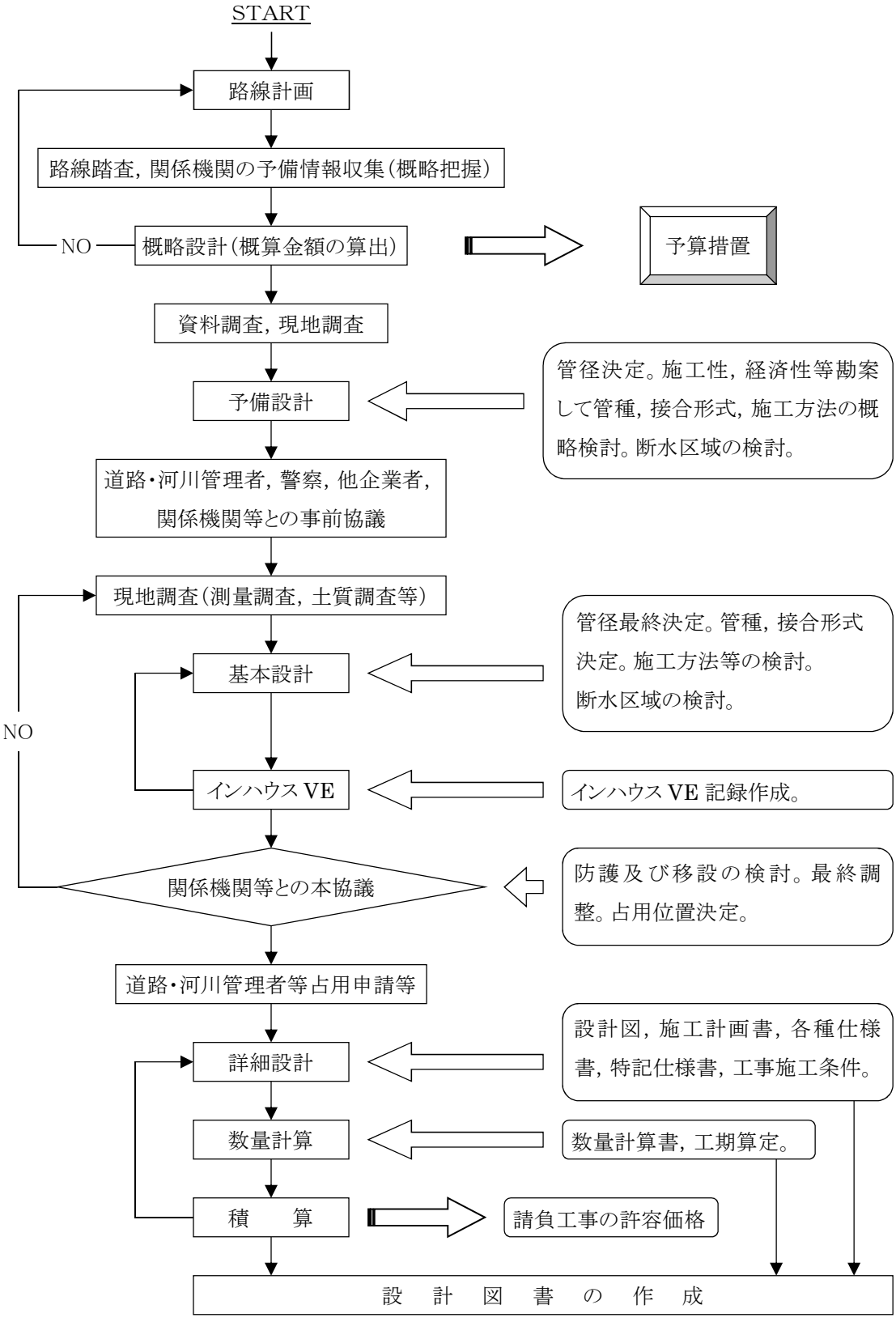
ダクタイル鋳鉄管 ― S形，SⅡ形，NS形，GX形，US形，UF形，KF形，PⅡ形，PN形の離脱防止機構付き継手を有するもの

鋼管 ― ステンレス管を含み溶接継手に限る

水道配水用ポリエチレン管(高密度) ― 融着継手に限る

5　配水管布設工事の計画及び設計手順

配水管布設工事にかかる計画から設計までの標準的な作業手順を以下に示す。

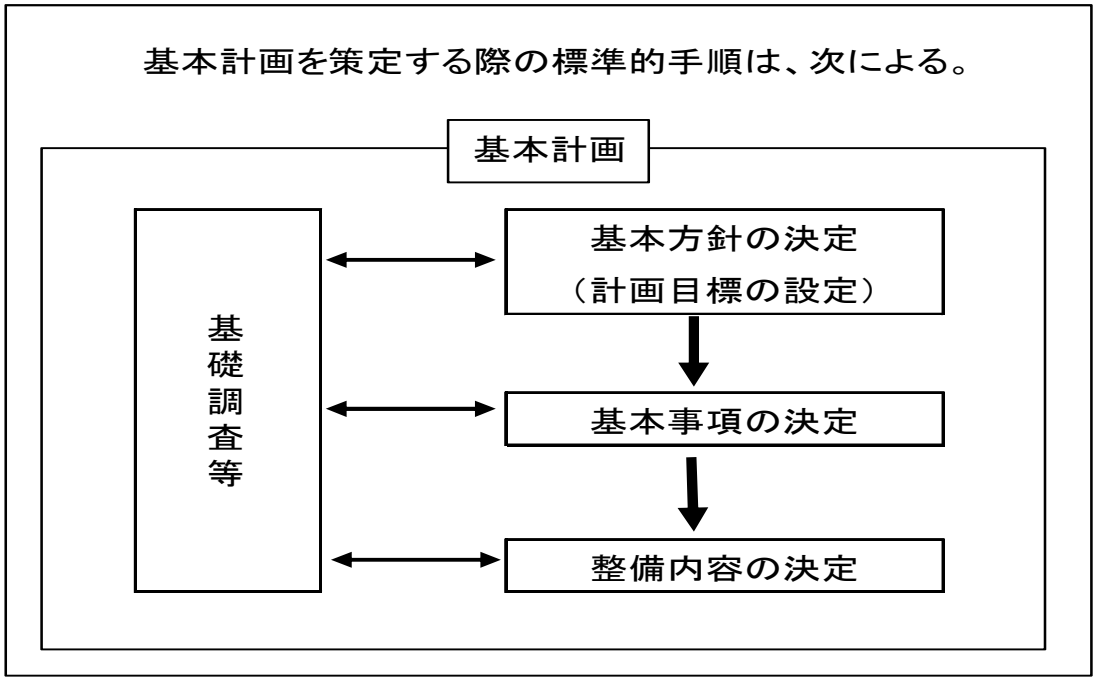


第2章　計　画

1　基本計画

水道施設の整備に当たっては,「技術的基準を定める省令」に定める条件を満たすとともに,個々の水道事業者が自然・社会的条件や土地利用を考慮し，地域の特性に合った方策を自ら検討し，基本計画を策定していく必要がある。

基本計画とは，各水道事業がおかれた自然的・社会的・地域的な諸条件のもとで，今後取り組む事業内容の根幹に関する長期的・総合的な計画であり,「基本方針」,「基本事項」,「整備内容」からなる。



また，基本計画を策定するに当たっては，次の事項に配慮する。

ア　水量的な安定性の確保

イ　水質的な安全性の確保

ウ　適正な水圧の確保

エ　災害・事故対策

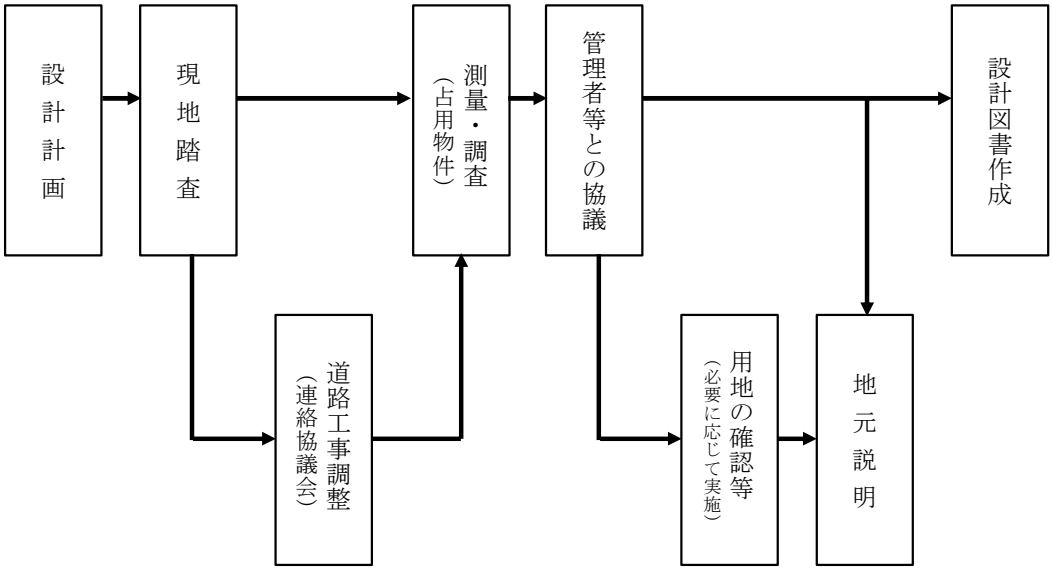
オ　施設の改良・更新

カ　環境への配慮

キ　衛生面への配慮

2　管路計画

一般的な配水管設計の手順を参照して行う。



配水管設計の手順

(1)　設計計画

ア　全体的な配管の見通しをたてるため，まず，図面上で予定路線の確認を行い，次に現地踏査し，計画上問題となる点を把握・整理した上で，実施路線の選定を行うこと。

イ　当該地域の管路整備計画・埋設履歴・給水実態等について，局内関係課所と十分な情報交換，意見交換を行うこと。

ウ　管路の改良，更新の目的やライフサイクルコスト等を考慮した将来計画に対する適合性とともに現場の環境条件や施工条件等に対する適応性について検討し，最適な工法を選択する。

エ　設計にあたっては，配水本管からの水の流れ，水需要の将来動向及び経済性を考慮して，管路の選定を合理的に行う。

オ　配水管は，配水池・配水ポンプ場とともに配水施設の重要な部分を占めるので，配水管計画・設計の巧拙が，施工時はもちろんのこと，完成後の給水の安定，維持管理に対して経済的に及ぼす影響はきわめて大きい。このため，配水管を網目状に配置し，水圧の均等化及び管内水の滞留防止を図ることにより,配水管の水理的特性を十分に発揮できるよう配慮しなければならない。

カ　管路は，公道もしくは水道局用地内を最短距離で結ぶことを原則とするが，できる限り地盤条件の良好な場所を選定することが望ましい。ただし，住宅密集地域・幹線道路・軟弱地盤地域については，特殊工法(推進・シールド・地盤改良工事等)の採用について検討しなければならない。また，場合によっては管路用地を買収したほうが経済的で，施

工性・維持管理面で有利なこともあるため，技術面・経済面の総合的な比較・検討を行うことにより，最適路線を選定することが重要である。

(2) 現地踏査

管路は，将来の維持管理を容易にするため，仕切弁等・空気弁・消火栓・排水設備・人孔等の付属設備を適切に配置するよう考慮しなければならない。

(3) 道路工事調整(連絡協議会)

道路管理者，交通管理者，各占用企業者から構成される道路工事調整協議会等が設けられている場合は，同会議において施工時期，道路工事並びに他企業者工事との同時施工の有無や近接工事などを調整し，合理的かつ円滑な工事施工に努めること。

(4) 測量・調査(占用物件)

配水管の道路占用工事については，道路管理者から照会・指示等を受けるので，当該道路についての整備計画，掘削規制区間・期間等を充分認識した上で，路線の選定を行うこと。

(5) 管理者等との協議

ア 路線は，河川や軌道横断などのように，一般の配管条件以外の諸条件により占用が限定される箇所も生じてくるため，関係先と協議の上，前後の路線を検討すること。

イ 道路側溝のない未整備道路に配水管を布設する場合は，道路の将来計画を考慮した位置に布設すること。また，必要に応じ，道路管理者の台帳等にて確認を行うこと。

(6) 用地の確認等(必要に応じて実施)

管路は，維持管理の容易性に配慮し，原則として道路等公共用地内とする。

(7) 地元説明

関係機関や地域住民について十分な調整を行い，路線を決定するものとする。

(8) 設計図書作成

配水管の設計は十分調査を行った上で，関連する法令，基準に基づき行うこと。

3 管径の選定

(1) 総 則

配水管の選定にあたって留意すべき一般的な事項は次のとおりである。

ア 管径は，水需要の動向，既設管網における給水状態及び配水計画等を総合的に考慮し

決定すること。また，必要に応じ関係課所と協議すること。

イ　管内の最大静水圧は，使用する管種の規格最大静水圧を超えないようにすること。また，給水管に分岐する箇所での配水管の最大静水圧は 0.74MPa を超えないこと。

ウ　管内の最小動水圧は 0.15MPa 以上とすること。

エ　管内の最大動水圧は，最大静水圧として設計する。ただし，送配水兼用管の場合は，この限りではない。

オ　管路の動水圧は，平常時においては，その区域に必要な最小動水圧以上になるよう，かつ，水圧の分布ができるだけ均等となるように決定する。

(2)　管径の選定

配水管の管径は，次の各項をもとに定めなければならない。

ア　管路の分担水量は，配水管路の場合，平常時は給水区域の時間最大配水量をもとにする。それぞれの配水管は，定められた分担区域の人口密度，給水普及率などを基礎として，算定した時間最大給水量，特に大量の水を使用する事業所，マンション等の有無などを考慮し，所要水量を円滑に給水できるような管径とする。

イ　管路の動水圧が，平常時・火災時にいずれにおいても，それぞれ設計上の最小動水圧以上になるよう，かつ，給水区域内における水圧の分布ができるだけ均等になるように管径，また地盤高の高低に注意して管径を定めること。平常時は，最小動水圧が 0.15MPa 以上になるように計画すればよいが，火災時の最小動水圧は，使用中の消火栓の位置で負圧にならず，そのほかの地域に著しい水圧低下が生じないように計画する。平常時・火災時の双方について水理計算を行い，動水圧がそれぞれ設計上の最小動水圧を下回らないよう管径を計算し，両者のうち大なる方を採用する。

ウ　給水区域内の動水圧を均等化するため，配水管は出来るだけ相互に網目状に連絡し，管網を形成するよう配慮しなければならない。ただし，管網を形成した場合，配水管網の一部が滞留しやすくなるため，水質が悪化することのないよう管径に配慮しなければならない。

エ　一般に配水管の設計においては，ヘーゼン・ウィリアムズ(Hazen－Williams)公式から損失水頭を算定する。

$$H=I \cdot L=10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot D^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot L$$

ここに，V：平均流速（m/sec）

C：流速係数

D：管内径（m）

Q：流量（m^3/sec）

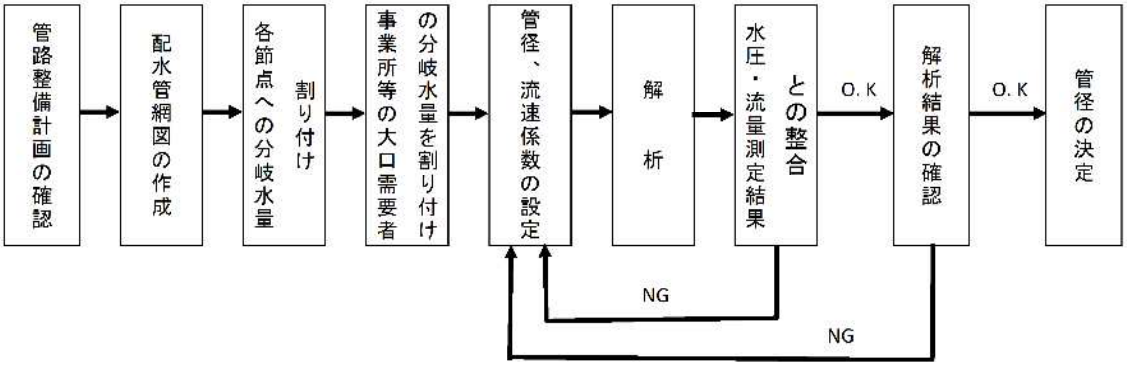
H：摩擦損失水頭（m）

I：動水勾配

L：管路延長（m）

オ　管網流量の計算については複雑となるが，配水管の整備費が水道建設費の大半を占めることを考えれば，経済的，合理的な設計を行うため，多少の労はいとわず管網として流量計算を行うべきである。

管網解析ソフトを用いた管網流量の計算方法の概略を示すと次のとおりである。



管網解析ソフトを用いた管網流量の計算方法フロー

(3)　基幹管路整備計画の確認

新設管の場合は，基幹管路整備計画を確認し，管網の決定を行う。改良の場合は，改良計画管路の働きを十分考慮し，基幹管路整備計画がある場合はこれを考慮し，調査対象範囲・管径を決定する。

(4)　配水管網図の作成

上記(1)～(3)を考慮して配水管網の配置を仮定する。

(5)　各節点への分岐水量割り付け

新設の場合は計画時間最大配水量を，改良の場合は給水区域の時間最大配水量を計算し，各管路の節点に分岐水量として割り付けを行う。

計画時間最大配水量の式は次のとおりである。

$$q = K \times Q/24$$

ここに

q：計画時間最大配水量（m^3/h）

Q：計画一日最大給水量（m^3/日）

Q/24：時間平均配水量（m^3/h）

K：時間係数（計画時間最大配水量の時間平均配水量に対する比率）

(6)　事業所等の大口需要者の分岐水量割り付け

大量の水を使用する事業所，マンション等がある場合は，これらを考慮した分岐水量を管路の節点に貼り付けを行う必要がある。

(7)　管径，流速係数の設定

管径，流速係数を設定する。管網計算に使用する流量公式はヘーゼン・ウィリアムズ(Hazen－Williams)公式が実用上便利でよく用いられている。公式中の流速係数は「C＝110」を標準とするが，無ライニング管等は「C＝70」など小さめの係数を，配水本管等は「C=130」など大きめの係数を用いる。

(8)　解　析

節点の圧力を仮定して管路の流速を求める節点水頭法により管網計算を行い，各管路の流量及び摩擦損失水頭を求め，これから各地点の有効動水圧を算出する。なお，損失水頭の計算では，一般に摩擦による損失のみを考えればよい。解析結果が適正でなければ管網計算を繰り返し，最適と思われる管径等を決定する。通常はピーク時の解析を行うが，夜間にバルブの閉止作業を行う場合や，ポンプの設定流量が時間帯により異なる場合などは，必要な時間帯における解析を行う必要がある。

(9)　水圧・流量測定結果との整合

検討エリア内で水圧測定及び流量測定を行っている場合は測定結果と解析結果の比較を行う。水圧測定や流量測定が行われていない場合は，必要なら水圧測定や流量測定を行い，その測定結果と解析結果を比較する。この時，通常は配水池の L.W.L で管網解析を行うため，場合によっては配水池の運転水位を考慮する必要がある。解析結果が大きく異なる場合は，流速係数の修正やバルブの開閉状況の確認を行う。

(10)　解析結果の確認

動水勾配，流速及び有効水頭など，必要な項目において解析値が適正な値か確認を行う。また，流速が遅すぎる場合は，滞水により水質に影響が出るため注意が必要である。

(11)　管径の決定

以上により管径を決定する。

第3章　設計

配水管布設の設計に当たっては，基幹管路整備計画等を確認して整備計画全体の中での設計路線の位置付けや関連する事業計画などを把握する必要がある。また，新設，布設替えのいずれの場合でも，基本的には配水計画に従って流量・水圧を設定し，水理計算により配水管口径を決定するものとする。なお，布設替えの場合，既設管が布設された当時と地域環境などの条件が大きく変化している場合があるので，水理的な検討を行うことが望ましい。

1　調　査

(1)　目的

布設する配水管を機能面及び維持管理面について最適なものにするため,設計に当たっては,現地調査,埋設物調査を必ず行い,安全確実な工法を採用する必要がある。また,道路・河川等の管理者,交通管理者等との協議・調整を行い,工事の実施に支障がないよう設計する工事の施工範囲と内容を完全に把握する。

(2)　資料調査

ア　資料収集

実施設計に必要な資料として，次のものがあげられる。

平面データ―都市情報システム又は道路管理者等より収集

既設配管データ―都市情報システム又は配水管図より収集

給水設備データ―都市情報システム又は給水台帳より収集

※特に鉛管情報，検満取替情報には注意すること。

完工図データ―都市情報システム又は完工図より収集

イ　台帳調査

公図・境界調査―法務局にて調査

地下埋設物調査―下水道，ガス，NTT，電力他地下埋設物の有無及び埋設位置を各地下埋設物管理者より調査

(3)　現地調査

ア　現地の一般的状況

工事路線周辺の土地利用状況，工事によって影響をうける施設(学校，図書館，病院，警察署，消防署，市場等)及び交通関係施設(バスターミナル，タクシー乗場，ガソリンスタンド，運送・倉庫業，駐車場等)の状況，工事に伴う断水範囲，工事路線周辺の行事・催物の時期等の確認。

(ア)　地上物件

a　周辺道路の状況

(a)　道路の管理区分(国道，市道，私道等)及び形状(幅員，車線構成，歩車道区分)，交通規制の状況，交通量，通行止工事の場合の迂回路，バス運行時間，スクール

ゾーン，駐車車両の状況，文化財，遺跡，都市計画道路，土地区画整理事業

(b)　舗装種別(第8章その他資料)，道路管理境界(建築後退線)，新舗装等

b　電柱・標識等

道路標識，電柱，信号機，照明灯，街路樹，植樹帯，分離帯，安全柵，バス・タクシー等の停留所，電話ボックス，鉄蓋，道路基準点，道路境界明示物件(杭，鋲等)，架空線(工事施工時に重機械類を使用することにより支障となる場合)等

c　大型構造物

軌道，橋梁，護岸等

(イ)　沿道構造物への工事影響

騒音，振動，地盤沈下，地下水汚染等

(ウ)　地下埋設物

地下埋設物調査に基づき，施工スペース，機材，資材置場，工事用電源，水源等の確保に留意して，施工ルート，施工方法を検討すること。

イ　既設管調査

工事の対象となる既設管路を配水管図，完工図等により調査する。管径，管種，継手形式だけでなく，工事連絡箇所，分岐部，曲り部，弁室附近の配管は，特に入念に調べておく必要がある。

管の埋設深さについては，空気弁，バルブ，消火栓等の高さで確認し，弁室内の調査を行うこと。また，給水管についても所有者等の承諾を得たうえで，メーターまわりの状態(タイル張り，植木等)，メーターBOX及びBOX内の状態を調査する。なお書類調査だけでは設計に必要な既設管の状況が明らかでない場合，試験掘を行うことがある。

なお，弁室，人孔等へ立入り調査を行う場合は，酸素欠乏による事故に十分注意すること。

ウ　地下埋設物調査

地下埋設物調査は，施工ルートを決定するうえで非常に重要であり，調査結果によっては工事施工前に他企業体の施設を移設又は防護することが必要であるため，正確に行わなければならない。

他企業体の埋設物管理台帳及び地上物件等にて調査するほか，他企業体と立会のうえで人孔内への立入り調査を実施する。また現地調査で不明確な場合には試験掘を行うことがある。

調査対象物件

(ア)　水道管，ガス管，電信・電話ケーブル，電気ケーブル，下水道管，信号通信線及び人孔等それらの附属物，アーケード，照明灯などの地上物件のアンカー。

(イ)　建築物，橋梁，護岸，高架道路等の構造物の基礎

(ウ)　地下街，共同溝，暗渠，用水路等

(エ)　埋蔵文化財

エ　用地調査

配水管布設工事を行う場合は，工事を行う場所の管理者，所有者に対し工事許可申請，工事承諾書の依頼等を行う必要がある。また管理者，所有者及び用地境界線が不明確な場合は用地調査を行い用地の明示を受ける必要がある。なお，用地の所有者等については，必ず公図，登記簿等で用地の確認を行う。

(4)　測　量

配水管布設設計における測量は次に示すようなものがあげられる。現地の既存資料の状況にあわせ，必要に応じ実施する。

ア　現地測量

工事施工に必要な平面図，平面詳細図を作成するためにより行うが，地上物件等の簡単な測量の場合はオフセット測量によることができる。

測量範囲は，設計及び工事施工に必要な範囲とする。また，移設等の対象となる地上物件のある場合は，それらの物件も含めて測量すること。

イ　路線測量

(ア)　仮B．M．設置測量

縦断測量，横断測量に先だち，必要箇所に水準測量による仮B．M．を設置する。

(イ)　縦断測量

配水管布設位置中心線上の地盤の高低を水準測量により測定し，縦断図を作成する。この測量は原則として配水管の縦断図を作成する工事に適用する。

鉄道，河川，水路横断等の特殊工事については，地形の全貌，構造物等の詳細な形状について，必ず実測により，正確な測定を行うこと。

(ウ)　横断測量

配水管布設位置の中心線上に直角な方向に水準測量を行い，道路断面形状(地下埋設物)を測定し道路断面図を作成する。なお測量は配水管布設工事により地下埋設物を含む道路断面形状が変化する場所(工事場所のうちでも特に分岐箇所，他の埋設物との接近箇所等)で行う。

(エ)　簡易横断測量

配水管布設位置の地盤高を必要としない簡易な横断図を作成するための現地調査に適用する。測量間隔は50mを標準とする。

(5)　地質調査

通常の配水管布設工事では，工事場所付近の既存の土質調査結果を参考とするが，詳細な構造計算を必要とする大規模かつ重要な構造物(仮設を含む)等の掘削深が4mを超える場合には，設計にあたって土質試験等を行う必要がある。

ア　資料収集

資料収集は，地形図，地盤図，既住地質調査報告書，あるいは現場付近の他工事記録な

どにより現場土質を推定する。

イ　現地調査

現地の地形，地質の観察，付近の地下水利用状況の調査，聞き込みなどを行うものである。

ウ　土質試験

土質試験は，原位置試験と室内土質試験がある。原位置試験は地盤内の土に対して直接行う試験であり，室内土質試験は，採取した試料を用いて試験するものである。

工事の内容や規模に応じて，設計式などが異なる場合は，実際に使用する式に見合う調査項目を選択すること。

(6)　工事許可申請等

現場調査において,次に示すような事項を参考に配水管路の構造や施工ルートを検討する。なお，一般的な申請書，届出書等は表3―1に示す。

ア　国，県，市道の占用

道路管理者に対して埋設位置，舗装復旧方法等事前協議を行い道路法第32条に基づいて占用申請を行う。

イ　河川の占用

河川占用許可の申請は，河川によって管理者が国，岡山県，岡山市など異なるため，まず管理者を確かめたうえ協議すること。

取水，排水口，水管橋，橋梁添架管，河底横断管など，各種工作物の新設・改良については，流水の阻害や河川交通の支障とならないようその構造や施工方法等に配慮する。

施工時期について出水期や河川交通量の状況など考慮して施工計画をたてること。詳細については，河川管理者とその都度協議して決定する。

出水期は6月中旬～10月中旬とされ，その期間は施工の制限を受けることが多い。

なお河川占用許可の申請は，河川法第24・26・27・55条及び河川法施行規則第12・15・16・30・39・40条に基づいて行うものであるが，河川法第6条及び第54条に示される河川区域，河川保全区域は河川幅により異なるので注意すること。

ウ　その他の用地占用

道路管理者，河川管理者以外の者が管理する土地の占用については，まず管理者を確かめたうえ個別にその所有者と占用協議を行うこと。

場合により占用許可申請手続き，協定書の締結，土地の使用承諾書の取得等を行うことがある。

エ　各種届出

道路及び河川管理者への占用申請以外に，文化財を管理する教育委員会や，土壌汚染対策法を所管する環境局，JR等関係のある機関に対し，同様に協議を行い，必要に応じ届出を行うこと。

占用申請及び各種届出表(表3―1)

水　道　局	受　注　者

設　　計

国	占用工事計画書 道路占用許可申請書(電子申請システム)
市	道路占用許可申請書，管理表
国・県・市	河川占用許可申請書
市	公共物使用許可申請書
町内会	消火栓専用キーの協議等
他企業	地下埋設物協議書等
JR	近接協議等

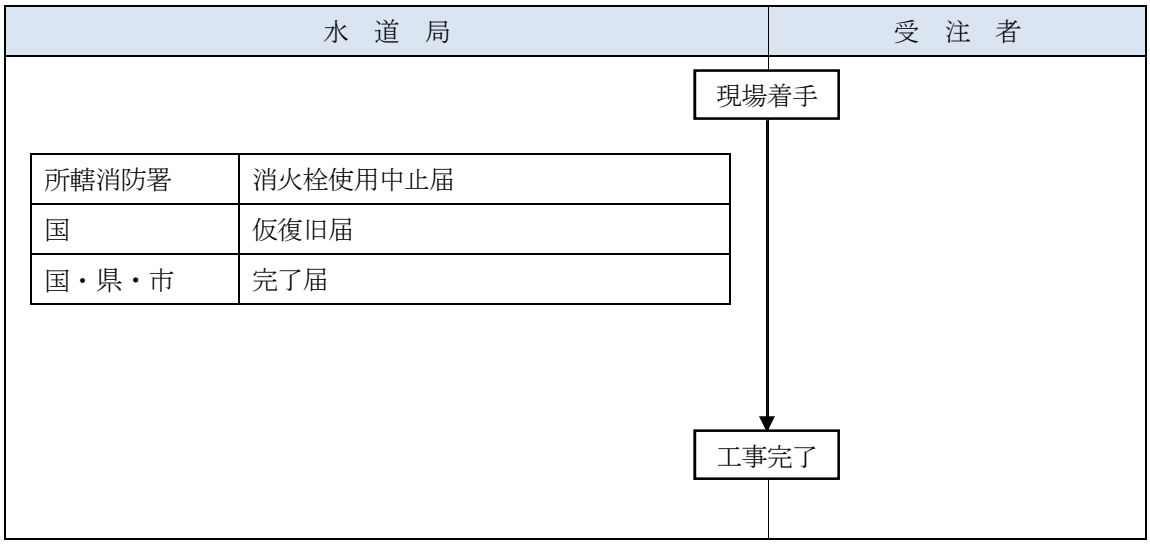
入　　札

市	道路工事届出書

工事打合せ

国	着手届，交通規制申請書
市	占用工事着手届，文化財保護， 一定の規模以上の土地の形質の変更届， 道路交通規制の実施について（報告） （現場着手の1週間前） 対象路線：市が管理する国道，県道及び幹線市道
交通安全対策協議会	交通安全対策協議書
学校	通学路内における工事の施工について
公共交通機関	定期バス路線における水道工事について (お知らせ) 定期バス路線の変更について(依頼) 定期バス停留所の変更について(依頼)
他企業	保安巡視等

市	特定建設作業実施届出書（作業開始の7日前）
所轄 警察署	道路使用 許可申請書
所轄 消防署	道路工事 占用届書
路線バス 会社	道路工事 占用届書
道路 管理者	工事用仮設 電柱申請書
電力会社	電力供給 申請書
町内会等	水道工事の お知らせ



注)　夜間工事仮設電源の電柱占用

仮設電源を必要とする場合には，原則として防音型発電機，民地への仮設電源及び公道への仮設電柱とし，公道に仮設電柱を建てる場合には，国・県道については，事前協議をして，工期に2～3週間の許可申請期間をみて受注者に行わせること。また，占用料及び特記仕様書が必要である。なお，国・県道は撤去申請を必要とする。

特記仕様書

「仮設電源設備を公道上に設置する場合には，受注者は道路管理者に「道路占用許可申請」を行い，その許可書の写しを添付して電力会社に電力の供給を申請すること。」

(7)　他企業・地下埋設物等の防護及び移設

他企業の埋設物や施工に支障となる地上物件等には，できるだけ接近しない施工ルートを取ることが望ましいが，やむを得ない場合は，少なくとも0.3m以上の間隔を保つこととし，さらには，他企業・地下埋設物等の防護及び移設を検討するものとする。

他企業の埋設物の防護や移設については，関係機関と協議し，防護，移設箇所を協議する必要があり，さらに施工時に当局施工担当者と他企業の担当者が立会いのうえ，防護，移設方法等の詳細を決定する場合が多い。他の埋設物，地上物件についても関係先と防護，移設箇所や方法を協議すること。

防護，移設の施工については，軽易な場合は，関係機関の了解の上，責任をもって水道局で行うが，一般的には特殊な技術を要するため関係機関に依頼する。

ア　地下埋設物

(ア)　他企業の埋設物

他企業の埋設物については，埋設調整における標準的な離隔基準を遵守した設計を行う。しかし，埋設物の種別，施工時期等について協議内容が異なる場合もあるため，詳細については，関係先と十分協議すること。

(イ)　その他の埋設物

河川，橋梁，軌道などに関連する構造物及びその基礎等については関係先とそれぞれ個別に，防護，移設等に関する協議を行うこと。

内容によっては，関係先と工事の影響についての協定書を締結する場合があり，協議内容によっては，相当な期間を要するので注意すること。

イ　地上物件

(ア)　架空線

架空線の防護及び移設については施工時の建設機械の作業範囲等を考慮して，関係先と現場立会のうえ防護・移設の方法，区間，移設ルート等を決定すること。

最も一般的なケースとして通常の鋼矢板等の打設の場合，架空線が施工の影響を受ける範囲は，垂直方向には矢板長＋2.0m，水平方向には矢板線より1m程度と考えられる。

影響の程度により，移設，保護カバー設置等各種の施工方法が考えられるので立会時に適切な施工方法を協議すること。

また，横矢板の使用等によって移設を回避することができる場合も多いので，工事の安全性を考えたうえで，それらの方法も併用することが望ましい。

(イ)　電柱及び共架物

電柱の移設は，移設場所の確保がまず必要であり，移設にあたって相当な期間を必要とするため，施工前にできる限り早期に関係先と協議するのが望ましい。

掘削に伴う電柱根入れ部の防護についても協議が必要である。

道路案内板，交通標識，照明灯，信号機，車両感知器等の電柱共架物については，それぞれの移設先について個別に関係先と協議すること。

共架物は施工に直接支障となる場合だけでなく，建設機械の運転や道路占用形態により視認性や有効性(感知器)が阻害される場合もあり，それらの条件を考慮したうえで，移設物件を決定する必要がある。

(ウ)　その他の物件

架空線，電柱及び共架物以外の物件についても関係先と協議すること。バス停の移設等については工事の施工前に地元住民への説明を必要とする場合がある。

(8)　調整会議等

国, 県, 市道管理者主催の道路工事調整連絡協議会が定期的に開催されているので, 情報収集, 諸条件の調整を行うこと。

2　管路設計

(1)　管径の選定

ア　選定

(ア)　配水管の管径は，管路の動水圧が，平常時においては，その区域に必要な最小動水圧以上になるよう，かつ，水圧の分布ができるだけ均等となるように，また地盤高の高低に注意して決定し，火災時においては全ての配水管で正圧を保ち，その他の地域に著しい水圧低下

がないようにすること。

(イ) 管径の算定にあたっては，配水池方式の場合は低水位をとることを原則とするが，直送区域については直送最低水圧をとること。

イ　管径

(ア) 配水本管

管径(mm)400，500，600，700，800，900，1000，1100，1200，1350とする。

(イ) 配水支管

管径(mm)25，50，75，100，150，200，250，300，350とする。

ウ　水理計算

管路設計における水理計算は第2章3(2)管径の選定により行なうものとするが，当該設計区域に近接して老朽管等がある場合などは極端に流速係数が落ち込んでいるので注意すること。また，主要な管路等の設計に当っては必要に応じ，水理解析を行う。

(2)　管種の選定

ア　選定条件

(ア) 管の材質により，水が汚染される恐れがないこと

管の材質に起因して，浄水が汚染するおそれのないもので「水道施設の技術的基準を定める省令」に示された「浸出基準」を満たすとともに，安全性が確認されたものを選定のうえ使用するものとする。

(イ) 内圧に対して安全であること

実際に使用する管路の最大静水圧と水撃圧に耐える強度を持つものでなければならない。

(ウ) 外圧に対して安全であること

土圧，路面荷重及び地震力等の外力に耐える強度を持つものでなければならない。

(エ) 埋設条件に適合しているもの

土質状態，地下水の状況，他の地下埋設物の有無及び路面荷重等の埋設場所の諸条件を考慮して，最適の管種を選定すること。

(オ) 埋設条件に適合した施工性を有するもの

他の地下埋設物の状況，施工時間の制約，継手構造に対する施工性等を考慮して，最適の管種を選定すること。

イ　使用管種

使用管種は表3―2に示す種別ごとの特徴を考慮し，使用するものとし，標準的な使用は，以下のとおりとする。

φ50mm未満　硬質ポリ塩化ビニル管

φ50mm～φ150mm　水道配水用ポリエチレン管

φ200mm以上　ダクタイル鋳鉄管

ダクタイル鋳鉄管の内面は直管・異形管に関わらず全てエポキシ樹脂粉体塗装とする。

なお，配水管(φ50mm以上)についてはすべて耐震管種とする。(耐震管種とは，第1章4(2)耐震管の定義によるものとする)。

水道配水用ポリエチレン管使用について，高圧地区については，別途使用する管種を考慮すること。

鋼管及びステンレス鋼鋼管は河川の添架等に使用する。鋼管の土中埋設は極力避けることとし，やむを得ず土中に埋設する場合は，第3章3(13)管の外面腐食防止を参考に腐食防止対策を行うこととする。

管種特徴表(表3—2)

ダクタイル鋳鉄管	長所	管体強度が大きく，靭性に富み，衝撃に強い。
		耐久性がある。
		K，T，U形等の柔構造継手は，継手部の伸び，屈曲により地盤の変動に順応できる。
		GX，NS，S，US形等の鎖構造継手は，柔構造継手よりも大きな伸縮に対応でき，更に離脱防止機能を有するので，より大きな地盤変動に対応できる。
		施工性が良い。
	短所	重量は比較的重い。
		継手の種類によっては，異形管防護を必要とする。
		内外の防食面に損傷を受けると腐食しやすい。
		K，T，U形等の柔構造継手は，地震時の地盤の液状化や亀裂等の地盤変状により伸縮(伸び)量が限界以上になれば離脱する。
鋼管	長所	管体強度が大きい。靭性に富み，衝撃に強い。
		耐久性がある。
		溶接継手により一体化ができ，地盤の変動には管体の強度及び変形能力で対応する。地盤変動の大きいところでは，伸縮継手の使用又は厚肉化で対応できる。
		加工性がよい。
		防食性の良い外面防食材料(ポリウレタン又はポリエチレン)を被覆した管がある。
	短所	溶接継手は，専門技術を必要とするが，自動溶接もある。
		電食に対する配慮が必要である。
		内外の防食面に損傷を受けると腐食しやすい。

ステンレス鋼鋼管	長所	管体強度が大きい。靭性に富み，衝撃に強い。
		耐久性がある。
		耐食性に優れている。
		ライニング，塗装を必要としない。
	短所	溶接継手に時間がかかる。
		異種金属との絶縁処理を必要とする。
硬質ポリ塩化ビニル管	長所	耐食性に優れている。
		重量が軽く施工性がよい。
		内面粗度が変化しない。
	短所	管体強度は金属管に比べ小さい。低温時において耐衝撃性が低下する
		熱，紫外線に弱い。
		シンナー類等の有機溶剤により軟化する。
		継手の種類によっては，異形管防護を必要とする。
水道配水用ポリエチレン管	長所	耐食性に優れている。
		重量が軽く施工性がよい。
		融着継手により一体化でき，管体に柔軟性があるため地盤変動に追従できる。
		内面粗度が変化しない。
	短所	管体強度は金属管に比べ小さい。
		熱，紫外線に弱い。
		有機溶剤による浸透に注意する必要がある。
		融着継手では，雨天時や湧水地盤での施工が困難である。
		融着継手の接合には，コントローラや特殊な工具を必要とする。

(3) 管厚の選定

ア ダクタイル鋳鉄管の管厚

使用圧力及び諸条件を考慮した設計検討を行い,必要とする厚さ以上の管厚とする。ただし,表3―3の管厚を最低管厚とすること。

最低管厚一覧(表3―3)

T形，K形	φ350mm以下	3種管	
	φ400mm以上	2種管	
GX形	φ300mm以下	S種管	※1
	φ350mm以上	S種管	(切用管は1種管)
NS形	φ450mm以下	3種管	(切用管は1種管)
	φ500mm以上	S種管	
S形	全口径	2種管	(切用管は1種管)
UF形	全口径	PF種管	
U形，US形	全口径	2種管	
PN形	φ350mm以下	1種管	
	φ400mm以上	2種管	

※1：溝切りを行う場合には，1種管を使用する。

※2：共同溝等で土圧の影響を受けない場合は，設計検討を行った上で3種管を使用することができる。

イ ダクタイル鋳鉄管の管厚計算式(JWWA G 113，G114)

詳細については日本水道協会の水道施設設計指針を参照すること。

ウ ダクタイル鋳鉄管の接合形式が異なる（受口と挿口(切管含む)が異なる）場合は，どちらの管厚を使用してもよい。

(4) 接合形式の選定

以下に示す接合形式を標準とする。また，接合部品で耐食合金ボルト・ナットを使用する場合は，維持管理面を考慮し原則として亜鉛合金金具を取り付けるものとする。

硬質ポリ塩化ビニル管

φ50mm未満	TS形接合

水道配水用ポリエチレン管

φ50mm～φ150mm	EF形接合

ダクタイル鋳鉄管

φ500mm～φ1000mm	NS形接合
φ200mm～φ400mm	GX形接合

(5) 管種による留意事項

ア GX形ダクタイル鋳鉄管

(ア) 切管時には切管ユニットのP-Link(直管受口用), G-Link(異形管受口用)を使用すること。ただし、φ350mm以上は切管用挿し口リングを用いて挿し口突部を形成すること。

(イ) 既設管との接続で挿し口突部, 溝切加工済の場合は, 切断して接合すること。ただし, 継輪を使用する場合には, 溝切加工済箇所を切断せずに接合できるものとする。

(ウ) GX形乙字管の延長は設計施工とも, 日本ダクタイル鉄管協会の便覧に記載されているL寸法とする。

(エ) P-Linkは異形管の受口と接合できない。

(オ) 継輪に異形管挿し口は接合できない。

(カ) 両受短管はせめ配管には使用できない。

(キ) 両受短管に異形管挿し口は接合できる。

イ 水道配水用ポリエチレン管

(ア) 維持管理を考慮してなるべく直管を布設すること。その際, 最小曲げ半径を十分考慮すること。

(イ) ベンドを使用する場合は残管を考慮して両受ベンドの使用を検討すること。

(ウ) JWWA規格, PTC規格については規格寸法とし, 規格がないものについては, メーカー規格の最小寸法とする。

(エ) 最小切管寸法は0.3mとする。

(オ) 受口付直管は規格長5.0mであるが, 製品許容差が＋2%あり, 規格長に対して増延長となっている。このことから, 設計において5.0m受口付直管を複数本連続で布設する場合は, 延長調整ができるよう, 端部等に切管を計上すること。

(カ) メカニカル継手は, EF 継手施工が困難な場合(通水を行うために時間的制約がある場合, バルブが完全止水できない及び湧水等がある場合)に使用することができるものとする。

(キ) 露出部で使用する際は紫外線による劣化を防ぐため, 外装付管等を使用する。

(6) 埋設位置及び深さ

公道に管を布設する場合は道路法等の関係法令によるとともに道路管理者と協議する。また, 地盤不安定で危険な位置に配水管を布設しなければならない場合は, 地質を十分調査し必要な措置を講ずる。浅層埋設可能なφ300mm以下の管路は標準的に埋設深度800mmで布設するものとする。

また, 以下の項目について考慮すること。

(ア) 車道, 歩道の区別があるときは車道に配水本管, 歩道に配水支管を布設する。

(イ) 埋設位置は原則として南北の道路では西側, 東西の道路は北側に布設する。

(ウ) 配水管を他の地下埋設物と交差又は近接して布設するときは少なくとも30cm以上の間隔を保つこと。

(エ) 県・市道で，配水管の埋設深度が600mm未満となる箇所には，路盤工の下にコンクリート平板(300mm×300mm×60mm)を設置する。

3 管路及び付属設備設置基準

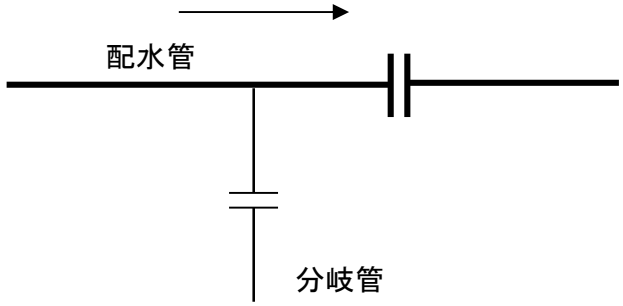
(1) バルブ設置

ア 設置位置要件

(ア) なるべく少数のバルブ操作により，断水区域を小範囲にとどめるよう設ける。

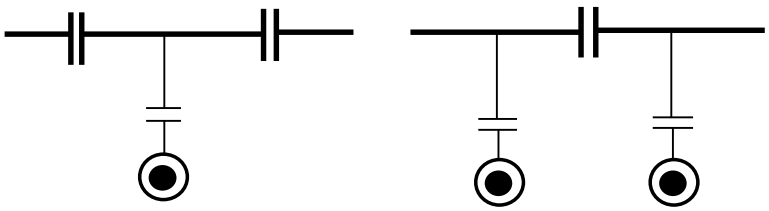
(イ) 配水管の分岐点では，分岐管に設けるとともに原則として本管の分岐点下流側にも設ける。

(ウ) 維持管理面を考慮して設置すること。なお，交差点内については原則，設置を避ける。



(エ) 重要な伏越し部，水管橋，橋梁添架，軌道横断等の前後，排水管及び系統の異なる配水管の連絡管に設ける。

排水管設置例



(オ) 必要に応じて，管径φ400mm以上のバルブにはバイパス弁を設けるか又は副弁内蔵型のバルブを使用する。

(カ) 管路の長い場合は，適当な箇所に設ける。

(キ) 地表面からバルブキャップ上端までの距離は標準として15cm～45 cmになるよう継ぎ足し棒により調整する。

(ク) φ500mm未満にはソフトシール仕切弁を標準的に使用し，φ500mm以上はバタフライ弁とする。ただし，排水用及び配水系統連絡バルブにはソフトシール仕切弁は使用しないものとする。

(ケ) 配水管網ブロック化による主注入点および副注入点の鉄蓋は以下のとおりとする。

・主注入点：仕切弁鉄蓋　円形1号（注入点用・赤）または，円形2号（注入点用・赤）

・副注入点：仕切弁鉄蓋　円形1号（注入点用・緑）または，円形2号（注入点用・緑）

イ　種類

弁体の全開, 全閉により管路内水流の通水及び遮断を行うものであり, ソフトシール仕切弁, 仕切弁，バタフライ弁等を使用する。

(2)　消火栓設置

ア　設置位置要件

(ア)　道路の交差点，分岐点付近等の消防活動に有利な点に設け，途中においても沿線の建物の状況に応じ100m～200m間隔に設置する。なお，玄関先，商店の店先，車輌の進入口等への設置は避けること。

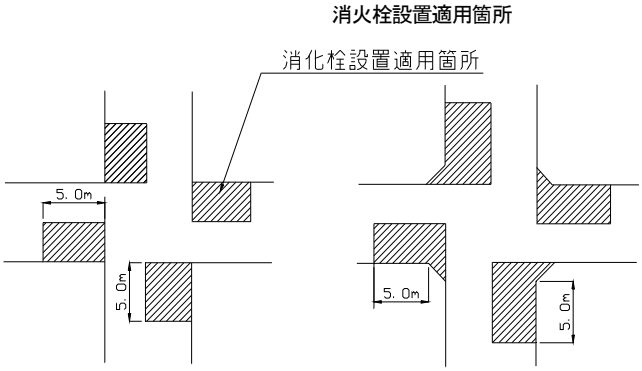
(イ)　単口消火栓は，管径150mm以上，双口消火栓は，管径300mm以上の配水管に設置するのを原則とするが，管径150mm未満の管であっても，管網として放水機能を十分持つ場合，水圧が高い場合，管径の大きい配水本管に直結してある場合等，消火用水の供給が水理的に有利な場合には設置してもよい。

(ウ)　消火栓の口金口径は65mmとする。

(エ)　消火栓の補修用として補修弁を取り付ける。

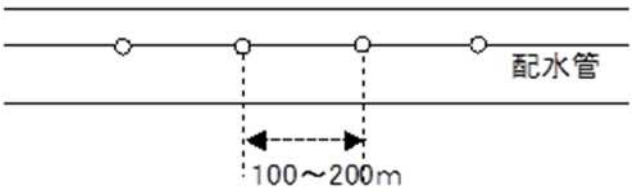
(オ)　消防水利の基準(消防法第20条第１項)等を考慮して設置すること。

(カ)　交差点付近での設置箇所。

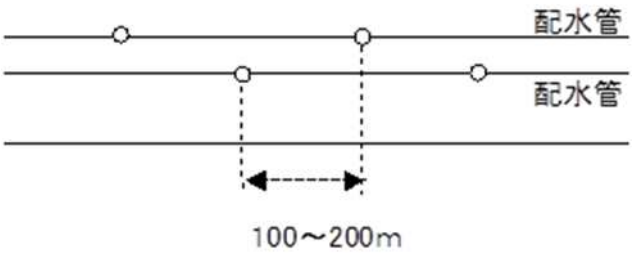


(キ) 路線上の設置個所

配水管が1条の場合



配水管が2条並列に入る場合



※ 前記のうち，中央分離帯等が設けられている場合は，個別に計画する。

(ク) 地表面から消火栓上端までの距離は標準として15cm～30cmになるようフランジ短管により調整する。

(ケ) 工事完了時に供用しないことが見込まれる場合は，供用開始まで，消火栓鉄蓋に替えて空気弁鉄蓋を設置すること。

イ 管理用消火栓

管理用消火栓とは，送水管，配水管（送水専用）に設置されている管路を維持管理するための消火栓であり，消防水利を目的としないものをいう。

管理用で消火栓を設置する場合は，空気弁鉄蓋を使用し，弁栓台帳や都市情報システムは，管理用消火栓として管理するものとする。

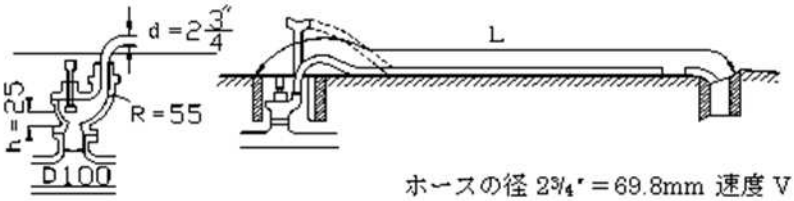
ウ 消火栓鉄蓋キー

消火用具格納箱が設置されている場所の既設消火栓鉄蓋を新設，取替えた場合，必要に応じて地元町内会長等に消火栓鉄蓋キーを配布する。

エ 種類

単口消火栓(町野式)，双口消火栓(町野式)，単口消火栓(町野式)浅層埋設対応型，急速空気弁付消火栓

参考　　消火栓排水量概算表



計算の仮定，fホース摩擦係数0.042，fo流入0.5，fb曲管0.3，fv弁損失係数4.5,

$$V_o = \frac{d^2}{D^2}V = 0.49V$$

$$\text{全損失水頭 } H = (f_o + f_v)\frac{V_o^2}{2g} + \left(2 f_b + \frac{L}{d}\right)\frac{V^2}{2g} + \frac{V^2}{19.6}$$

$$= (0.5+4.5)\frac{(0.49V)^2}{19.6} + \left(0.6 + 0.042\frac{L}{0.0698} + 1\right)\frac{V^2}{19.6}$$

単位　m3／min

本管の水圧 (MPa)	ホースの長さL(m)						
	6	8	10	12	14	16	20
0.05	0.90	0.82	0.76	0.72	0.67	0.64	0.59
0.07	1.06	0.97	0.90	0.85	0.80	0.76	0.70
0.10	1.26	1.16	1.03	1.01	0.95	0.90	0.83
0.12	1.39	1.27	1.19	1.11	1.05	0.99	0.91
0.15	1.55	1.42	1.32	1.24	1.17	1.11	1.02
0.175	1.68	1.53	1.43	1.35	1.26	1.20	1.10
0.20	1.79	1.64	1.52	1.43	1.35	1.25	1.17
0.25	2.00	1.83	1.70	1.60	1.51	1.43	1.31
0.30	2.20	2.00	1.87	1.75	1.65	1.56	1.44
0.40	2.78	2.55	2.38	2.22	2.08	1.97	1.82

（参考）ホースの状態による排水量

消火栓ホース一杯でホース先端から約1m飛ぶ状態	0.3m3／min
消火栓ホースに少し余裕のある状態	0.2m3／min
消火栓ホースが波打っている状態	0.15m3／min

(3) 空気弁設置

ア 設置位置要件

(ア) 空気弁設置の目的は管内からの空気の排除と管内への空気の吸引のために設ける。

(イ) 空気弁は管路の縦断面内における凸部，及び管路高所又は平坦部から下り勾配に移る地点に設ける。

(ウ) 空気弁を水管橋などに設置する場合は必要に応じて適切な凍結防止対策を講じること。また埋設管路につけたものは空気弁室を設けて格納すること。

(エ) 空気弁は，ポンプ停止，通水時など，短時間に大量の空気の放出があるので，空気弁鉄蓋の通気口を確認し，また管内の水を排出するときの空気の引き入れ口になるので，空気弁本体は，地下水位より高いところに取り付けること。

(オ) 空気弁は，フロート弁体が浮力と管内の水圧によって止水する構造なので，管内の水圧が0.1Mpa以下では漏水する恐れがあるので注意すること。

(カ) 空気弁を設けるところで消火栓を必要とするときは，空気弁付消火栓を設けてもよい。

(キ) 空気弁には必要に応じて補修用として，補修弁を取り付ける。

(ク) 管径800mm以上の管には，フランジ付T字管(人孔用)に蓋を兼ねて人孔蓋に空気弁を設けてもよい。

(ケ) 埋設管路に設置する場合，地表面から空気弁上端までの距離は標準として15cm～40cmになるようフランジ短管により調整する。

(コ) 配水本管については，管路の長い場合，適当な箇所に設ける。

イ 種類

急速空気弁，不凍急排型空気弁等があるが，配水管布設において急速空気弁を標準的に使用すること。

急速空気弁の配水管口径による使用区分は，以下のサイズを標準とする。

配水管口径	呼び径
φ75mm～φ100mm	φ20mm
φ150mm～φ300mm	φ25mm
φ350mm～φ600mm	φ75mm
φ700mm以上	φ100mm

(4) ブロック管理用弁設置

(ア) 配水管網のブロック化で形成された配水ブロックごとの注入量を計測するため，注入点管路に挿入式の計測機器を設置するための弁としてボール式単口消火栓を設ける。

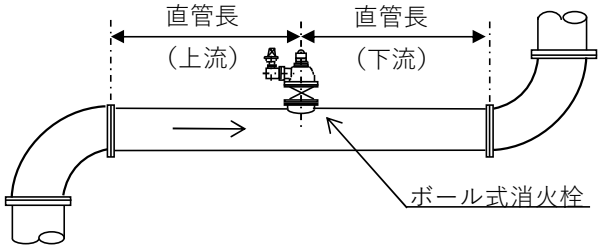
(イ) ボール式単口消火栓の口金口径は65mmとする。

(ウ) ボール式単口消火栓の補修用として補修弁を取り付ける。

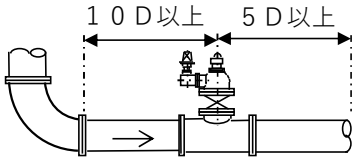
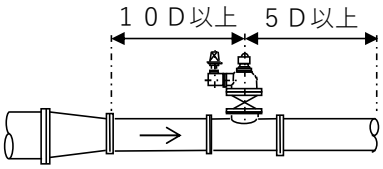
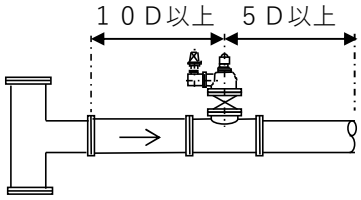
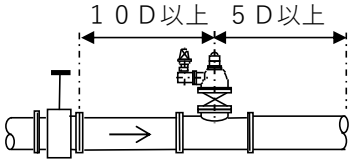
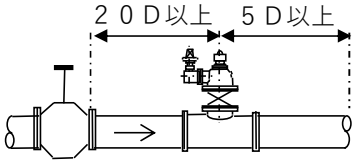
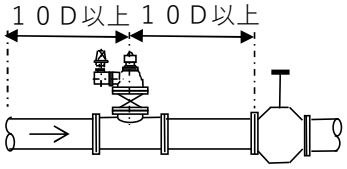
(エ) 鉄蓋はブロック管理用弁鉄蓋　円形4号（カラー）を標準使用する。

(オ) 測定機器を設置するための空間を300mm以上確保する必要があるため，地表面と本体のカップリングとの間隔を標準として375mm以上とする。(円形4号鉄蓋厚み:最大75mm)

(カ) 設置位置については，流速分布の乱れによる測定誤差をなくすため，下表のとおりブロック管理用弁の上流側および下流側に必要とする直管長を確保すること。また、計測機器の取り付けが行い易い場所に設置すること。



配管レイアウトと必要直管長（D：呼び口径）

区分	上流側・下流側	区分	上流側・下流側
曲管		異径管	
T字管		仕切弁（全開）	
流量調整	 ※上流側弁で流量調節をする場合	流量調整	 ※下流側弁で流量調節をする場合

(5) 補修弁設置

消火栓，空気弁の漏水，スピンドル折損事故など修理及び維持管理の面を考慮し，取り付けるものとする。

(6) 人孔設置

(ア) 管径800mm以上の管路について，施工・維持管理上の要所に設ける。

(イ) 人孔の管径は600mmとし，人孔蓋を取付け空気弁を設置するか，フランジ蓋で密閉する。

(7) 減圧弁設置

(ア) 地形，地勢に応じ，かつ，平常時における減圧，渇水時における水圧調整に最も適合する場所に設ける。

(イ) 減圧弁には，本管口径と同口径のバイパス管路を設ける。

(ウ) 減圧弁は，その特性，減圧幅，維持管理の容易性，経済性等について検討し，管路の減圧条件に適合した適切な機種を選定する。

(エ) 減圧弁の故障により減圧区域が，異常な高圧とならないよう，故障対策を考慮すること。

ア 設置箇所

(ア) 地盤の高低差が大きく，動水圧が過大となる配水区域の直上流の箇所。

(イ) 水需要の少ない夜間などの時間帯に動水圧が過大となる箇所。

(ウ) 他系統との連絡箇所。

(エ) 配水本管からの分岐箇所。

(オ) 配水ブロックの入口箇所。

(8) 排水設備設置，排水量の計算

ア 構造

(ア) 排水管の管径は以下のサイズを標準とし，これによらないものは配水管の管径の1／2～1／4とする。また，放流が可能であれば，寸法を大きくすることが望ましい。

配水管口径	排水管口径
φ150～φ75mmの場合	φ50mm
φ50mm以下の場合	φ25mm

(イ) 排水管に設置するバルブには，ソフトシール仕切弁を用いず，仕切弁を標準とする。

(ウ) 排水管に止水栓を使用する場合は甲止水栓とし，仕切弁鉄蓋を使用する。ただし，荷重がかからない場所においては止水栓ボックスを使用してもよいものとする。

(エ) 配水支管における，排水設備の用を消火栓に依存する場合には，うず巻式T字管を用いるものとする。

(オ) 配水支管より排水管を設ける場合は，排水T字管を基本とし，これにより難い場合は，二受T字管を用いてもよい。

イ　設置位置

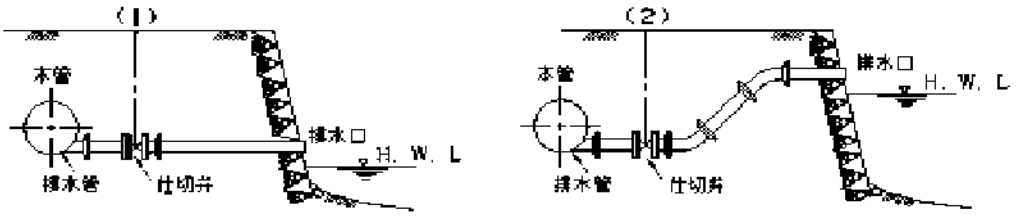
(ア)　管路の新設時における夾雑物の排出，並びに配水系統の境界，配水管網の末端等において，濁水，滞水を除去するために維持管理上必要と思われる箇所に設置するものとする。

(イ)　排水管を設置する場合，当該地区の配水管老朽度合等考慮の上，設置するものとする。

(ウ)　排水管路からの排水口は，水路などからの汚水の逆流を防止するため，水路などの高水位より高い位置に設置する。

(エ)　排水管路からの排水口付近が，放流によって浸食又は破壊される懸念がある場合は，コンクリート，蛇篭，捨石等の防護工を施す。

(オ)　下水道施設に接続する場合は事前に関係機関と協議を行うこと。特に，合流処理区域図(第8章その他資料)等を参考に合流式下水道の雨水桝へ接続する際は注意すること。



排水設備の配置例

標準的な排水管の排水量は次式により計算する。

$Q=(\pi D^2/4)\sqrt{(2gH/(fu+fi+fo+f(L/D)))}$

ここに

Q：排水量(m3／sec)

D：排水管口径(m)

fu：排水仕切弁による損失係数

fi：流入損失係数(＝0.5)

fo：流量損失係数(＝1.0)

f：排水管の摩擦損失係数

L：排水管延長(m)

H：本管水圧(動水圧)(m)

バルブの開度とfuとの関係

開度	1／8	2／8	3／8	4／8	5／8	6／8	全開
fu	90	16	5.5	2.3	1.0	0.385	0

管径とfとの関係

管径	100	150	200	250	300	400
f	0.045	0.040	0.036	0.031	0.027	0.024

排水管排水量概算表(表3―4)

排水管管長L＝50m(単位m3／min)

管径φ100mm

仕切弁開度		1／8	2／8	3／8	4／8	5／8	6／8	全開
スピンドル回転数		1.7	3.5	5.2	7.0	8.6	10.4	13.8
本管水圧・MPa	0.05	0.44	0.74	0.85	0.91	0.93	0.95	0.95
	0.10	0.63	1.05	1.21	1.29	1.31	1.33	1.35
	0.15	0.76	1.27	1.48	1.57	1.61	1.63	1.65
	0.20	0.87	1.48	1.70	1.82	1.86	1.90	1.90
	0.25	0.97	1.65	1.91	2.05	2.09	2.11	2.12
	0.30	1.06	1.80	2.11	2.24	2.27	2.31	2.33
	0.35	1.16	1.95	2.26	2.39	2.46	2.48	2.52
	0.40	1.57	2.09	2.43	2.56	2.63	2.67	2.69

管径φ150mm

仕切弁開度		1／8	2／8	3／8	4／8	5／8	6／8	全開
スピンドル回転数		2.2	4.4	6.5	8.9	11.1	13.3	17.7
本管水圧・MPa	0.05	1.0	1.9	2.3	2.5	2.6	2.7	2.7
	0.10	1.5	2.7	3.3	3.6	3.7	3.8	3.9
	0.15	1.8	3.3	4.0	4.4	4.6	4.6	4.7
	0.20	2.0	3.8	4.7	5.1	5.3	5.4	5.4
	0.25	2.3	4.2	5.2	5.6	5.9	6.0	6.1
	0.30	2.5	4.6	5.7	6.2	6.4	6.6	6.6
	0.35	2.7	5.0	6.1	6.7	7.0	7.1	7.2
	0.40	2.9	5.3	6.6	7.1	7.4	7.6	7.7

管径φ200mm

仕切弁開度		1／8	2／8	3／8	4／8	5／8	6／8	全開
スピンドル回転数		3.0	5.9	8.9	11.8	14.7	17.7	23.6
本管水圧・MPa	0.05	1.9	3.6	4.5	5.2	5.5	6.0	6.1
	0.10	2.6	5.1	6.3	7.4	7.8	8.0	8.1
	0.15	3.2	6.3	7.7	9.0	9.5	9.8	10.0
	0.20	3.7	7.3	9.0	10.4	11.0	11.3	11.5
	0.25	4.2	8.1	9.9	11.6	12.3	12.6	12.8
	0.30	4.6	8.9	10.9	12.7	13.4	13.8	14.1
	0.35	4.9	9.6	11.8	13.8	14.5	14.9	15.2
	0.40	5.3	10.2	12.6	14.7	15.5	15.9	16.3

(9) 伸縮継手

(ア) 軟弱地盤や構造物との取り合い部など不同沈下のおそれのある箇所には，撓み性の大きい伸縮可撓継手を設ける。

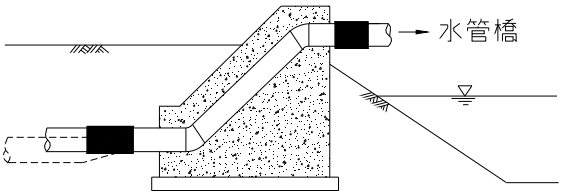
(イ) 伸縮自在でない継手を用いた管路の露出配管部には，20m～30mの間隔に伸縮継手を設ける。

(ウ) 溶接継手鋼管を布設する場合には，必要に応じ伸縮継手を設ける。

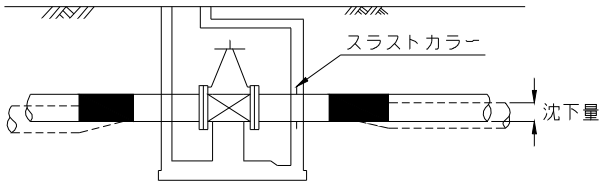
(エ) 以下に示すような設置例の■部に伸縮可とう管又は耐震管種の継輪(GX形，NS形等)を設置する。

※ GX形継輪を使用する場合は，挿し口突部を使用しGX形押輪にて施工する事。

a　水管橋



b　弁室



(10)　異形管防護

ア　設置位置

管路の屈曲部に用いる曲管，分岐部に用いるT字管，末端の栓，弁栓類取付けの前後など，不平均力により管の移動や継手のゆるみが生じるおそれのある場合などには異形管防護を行う。

イ　設置基準

異形管の防護は，次の各項による。

(ア)　管内水圧は，最大静水圧に水撃圧を加えたものとする。

(イ)　溶接継手の鋼管・ステンレス鋼鋼管及び融着継手の水道配水用ポリエチレン管は，管路が一体化されており，内圧による不平均力を管自体の強度により吸収するので，異形管防護などを軽減又は省略できる。ただし，伸縮継手等が設置されていて，拘束長が不足している場合は，コンクリートブロックなどによる防護を行う。

(ウ)　ダクタイル鋳鉄管の異形管防護は原則として離脱防止継手又はコンクリートブロックによる防護を用いる。ただし，小口径管路で，管外周面の拘束力を十分期待出来る場合は，離脱防止金具を使用する。

a　離脱防止継手(耐震管路一体化長さ)

ダクタイル鋳鉄管の離脱防止継手には大口径管用のUF形，NS形があり，不平均力や土質条件に応じた管路一体化長さを計算し，その範囲の継手を離脱防止継手とする。なお，小口径のGX・NS形φ75～φ300については後述の早見表(表3―5)により一体化長さを適用してもよい。

(a)　ダクタイル鋳鉄管離脱防止継手の一体化長さの計算方法については日本水道協会の水道施設設計指針を参照すること。

(b) 小口径管路(GX・NS形継手)の曲管部及びT字管部の一体化長さは以下の条件に適合している場合，表3―5のとおりとする。

・条件

管径　φ75mm～φ300mmの範囲

設計水圧　1.3MPa以下

土かぶり　0.6m以上

埋戻し条件　一般的な埋戻し土でN値5程度以上の締め固めによる

NS形・GX形の曲管部およびT字管部の一体化長さ(表3―5)　　単位m

呼び径 (mm)	曲管部						T字管部	
	22.5° 以下		22.5° を越え45° 以下		45° を越え90° 以下			
	設計水圧(MPa)		設計水圧(MPa)		設計水圧(MPa)		設計水圧(MPa)	
	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3
φ75	1	1	1	1	1	4	1	1
φ100						5		
φ150					4	6	1	6
φ200						8		
φ250				2	6	11	2	7
φ300		2		7	7	16	7	13

※　一体化長さに異形管の長さは含めないものとする。

※　単独曲管部では曲管の両側に一体化長さを確保する。

※　GX形乙字管の場合，前後に45° 以下の一体化長さを確保する。

※　T字管部については枝管の呼び径で判断し，枝管側に表中の一体化長さを確保する。なお，本管側の一体化長さは呼び径によらず両側とも1mとする。

※　曲管が2個以上の複合曲管部で90° を超え112.5° 以下の角度であれば(表3-5)の45° を超え90° 以下の曲管部の一体化長さをそのまま適用できる。ただし，112.5° を超える角度については管端部の一体化長さを用いる。

※　設計水圧は0.75Mpaは0.75Mpa以下の場合，1.3Mpaは0.75Mpaを越え1.3Mpa以下の場合に適用する。なお，設計水圧は静水圧と水撃圧を加えたものとする。

※　一体化長さが合計50mを超える場合や，異形管部が多い複雑な管路では，必要な一体化長さが重なって管路のほとんどが離脱防止継手による剛構造管路にならざるを得ない場合が生じる。その結果，鎖構造管路の機能を十分に発揮できないと判断される場合は，必要に応じて防護コンクリート等の適用を検討すべきである。(ここにいう防護コンクリートは，鎖構造管路の地盤変位吸収性能を高めるための機能部材と位置づけられるものである。このため，地震動や地盤変動で破損しない構造にする必要がある)。

片落管部の一体化長さ(表3―6)　　単位m

呼び径		土被り h=0.6m		土被り h=0.8m		土被り h=1.0m		土被り h=1.2m	
		水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）	
大管	小管	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3
100	75	3.5	6.0	3.0	4.5	2.5	4.0	2.0	3.5
150	100	6.5	11.0	5.0	8.5	4.0	7.0	3.5	6.0
200	100	11.0	19.0	8.5	15.0	7.0	12.0	6.0	10.5
	150	6.5	11.0	5.0	8.5	4.0	7.0	3.5	6.0
250	100	15.0	25.5	11.5	20.0	9.5	16.5	8.5	14.0
	150	11.5	19.5	9.0	15.5	7.5	12.5	6.5	11.0
	200	6.5	11.0	5.0	8.5	4.5	7.0	3.5	6.0
300	100	18.0	31.5	14.5	25.0	12.0	20.5	10.5	17.5
	150	15.5	26.5	12.0	21.0	10.0	17.5	8.5	15.0
	200	11.5	19.5	9.0	15.5	7.5	13.0	6.5	11.0
	250	6.5	10.5	5.0	8.5	4.0	7.0	3.5	6.0

※　一体化長さは呼び径に応じて決定されるため，接合形式にはよらない。

※　片落管部の一体化長さは，呼び径の大きい側の管路に確保する。

管端部および仕切弁部の一体化長さ(表3―7)　　単位m

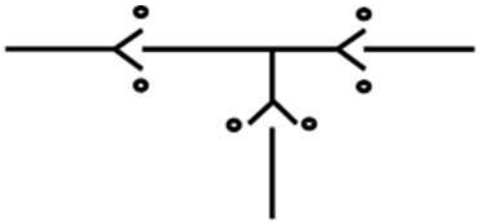
呼び径	土被り h=0.6m		土被り h=0.8m		土被り h=1.0m		土被り h=1.2m	
	水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）	
	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3
75	7.5	12.5	5.5	9.5	4.5	8.0	4.0	6.5
100	9.0	15.5	7.0	12.0	5.5	9.5	5.0	8.0
150	12.5	21.0	9.5	16.5	8.0	13.5	6.5	11.5
200	15.5	26.5	12.0	20.5	10.0	17.0	8.5	14.5
250	18.5	31.5	14.5	25.0	12.0	20.5	10.0	17.5
300	21.0	36.0	16.5	28.5	14.0	24.0	12.0	20.5

※　一体化長さは呼び径に応じて決定されるため，接合形式にはよらない。

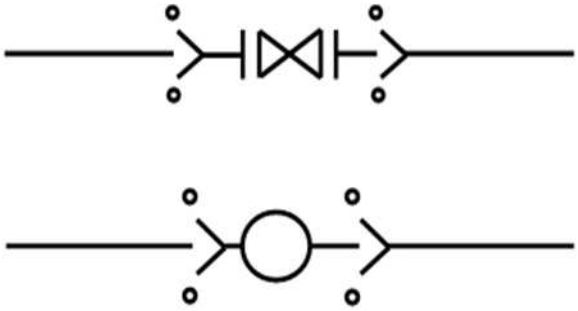
b　離脱防止金具

一般継手の連絡部及び修繕工事について，小口径管路で，地盤に腐食性がなく，管外周の土の拘束力を十分期待できる場合は，離脱防止金具を用いて管路を一体化してもよい。この場合，管路の一体化長さを算出し，その範囲の継手には，全て離脱防止金具を取り付けるものとする。岡山市内における標準的な拘束長を表3―8に示す。なお，T字管の支管方向及び複合配管の場合は，栓の拘束長とする。また，下図のような状況においても，離脱防止金具を設置する。

分岐管の本管部



バルブ設置部及び消火栓設置部



離脱防止金具による拘束長(表3―8)

条件：土被り：0.6m　　単位　m

呼び径(mm)	90°		45°		22° 1／2		11° 1／4		5° 5／8	
	水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）	
	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3
φ75	5.0	13.0	2.5	4.5	1.5	2.5	1.0	1.5	0.5	1.0
φ100	8.5	18.5	3.5	10.0	2.0	3.0	1.0	1.5	0.5	1.0
φ150	12.0	26.0	4.5	15.5	2.5	4.0	1.5	2.5	1.0	1.5
φ200	17.0	34.5	6.0	23.5	3.0	5.0	1.5	3.0	1.0	1.5
φ250	21.0	42.5	10.5	31.5	3.5	11.0	2.0	3.0	1.0	2.0
φ300	24.0	48.0	11.0	35.0	4.0	11.0	2.0	3.5	1.0	2.0
φ350	28.0	55.0	15.0	42.0	4.5	17.5	2.5	4.0	1.5	2.0

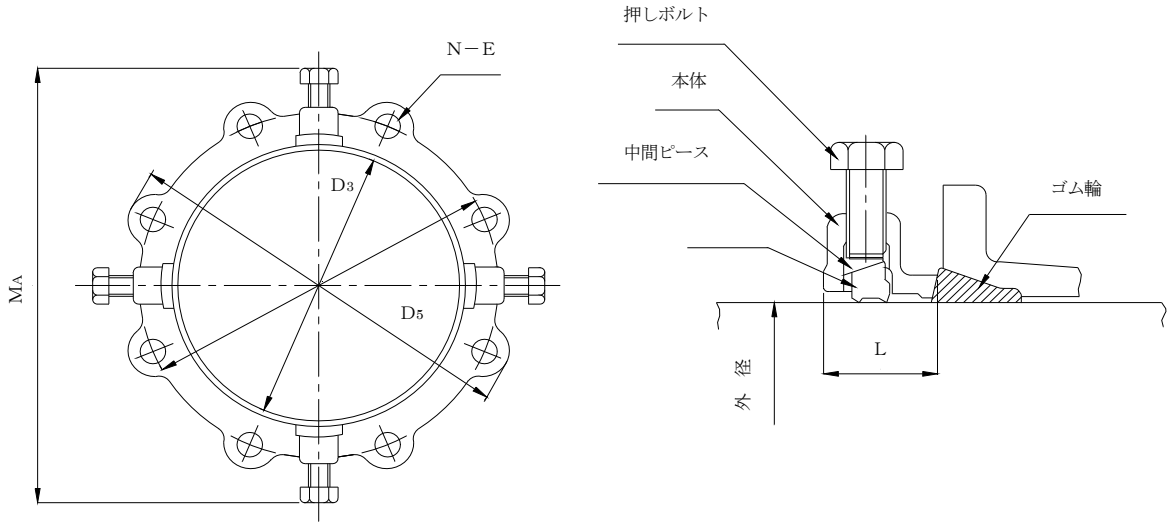
条件：土被り：0.8m　　単位　m

呼び径(mm)	90°		45°		22° 1／2		11° 1／4		5° 5／8	
	水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）	
	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3
φ75	3.5	8.5	2.0	3.5	1.0	2.0	0.5	1.0	0.5	0.5
φ100	5.0	13.0	2.5	4.5	1.5	2.5	1.0	1.5	0.5	1.0
φ150	7.5	18.5	3.5	7.5	2.0	3.0	1.0	2.0	0.5	1.0
φ200	11.5	25.5	4.5	14.5	2.5	4.0	1.5	2.0	1.0	1.5
φ250	15.0	31.5	5.0	21.0	3.0	4.5	1.5	2.5	1.0	1.5
φ300	17.0	36.0	6.0	23.0	3.0	5.5	2.0	3.0	1.0	1.5
φ350	20.5	42.0	7.5	29.0	3.5	6.0	2.0	3.5	1.0	2.0

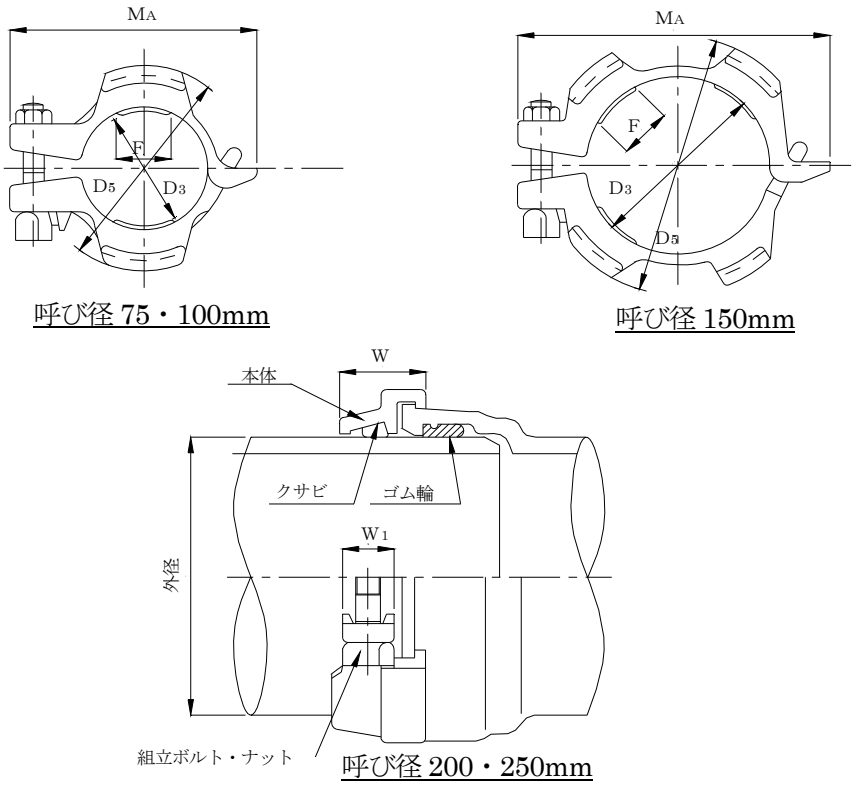
条件：土被り：1.2m　　単位　m

呼び径(mm)	90°		45°		22° 1／2		11° 1／4		5° 5／8	
	水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）		水圧（MPa）	
	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3	0.75	1.3
φ75	2.5	4.0	1.5	2.5	1.0	1.5	0.5	1.0	0.5	0.5
φ100	3.0	7.0	2.0	3.0	1.0	1.5	0.5	1.0	0.5	0.5
φ150	4.5	10.5	2.5	4.0	1.5	2.5	1.0	1.5	0.5	1.0
φ200	5.5	15.5	3.0	5.0	1.5	3.0	1.0	1.5	0.5	1.0
φ250	8.5	20.0	3.5	9.0	2.0	3.5	1.0	2.0	0.5	1.0
φ300	9.5	23.0	4.0	10.0	2.5	4.0	1.5	2.0	1.0	1.0
φ350	12.0	27.0	4.5	14.0	2.5	4.5	1.5	2.5	1.0	1.5

K形継手



T 形継手



離脱防止金具の例(ダクタイル鋳鉄管)

c　コンクリートブロック設計方法

詳細については日本水道協会の水道施設設計指針を参照すること。

(11)　管基礎工

(ア)　埋設管の基礎は，地盤の状態，荷重条件及び使用管種の特性を考慮して設計する。

(イ)　管を埋設する際の締固めが適切に行えるよう埋戻し土を選定する。

(ウ)　軟弱地盤などに管路を布設する場合は，地盤状態や管路沈下量を検討し，それに適した施工法，管種，継手を用いる。

詳細については日本水道協会の水道施設設計指針を参照すること。

なお，水道施設設計指針 7.5.8[解説]1.1)「水道配水用ポリエチレン管の掘削溝底に 0.1m 以上の基礎」は適用除外とする。

(12)　異種管との接合

ア　選定

管の種類によって，それぞれ材料，製造方法，規格，寸法，及び強度等を異にするものであるから，異種管の接合においては，最も適したものを選定する。

イ　種類

(ア)　鋳鉄管と鋼管を接合する場合…鋼管を特殊加工して継輪使用，又はVC離脱防止ジョイト使用

(イ)　鋳鉄管と硬質ポリ塩化ビニル管を接合する場合…VC離脱防止ジョイント使用

(ウ)　鋳鉄管と石綿セメント管を接合する場合…AC離脱防止ジョイント使用

(エ)　鋼管と硬質ポリ塩化ビニル管を接合する場合…VV離脱防止ジョイント使用

(オ)　鋼管と石綿セメント管を接合する場合…VA離脱防止ジョイント使用

(カ)　硬質ポリ塩化ビニル管と石綿セメント管を接合する場合…VA離脱防止ジョイント使用

(キ)　鋳鉄管と配水用ポリエチレン管を接合する場合…CP離脱防止ジョイント使用

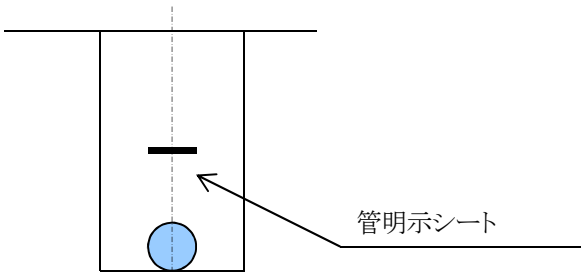
(ク)　硬質ポリ塩化ビニル管と配水用ポリエチレン管を接合する場合…PV 離脱防止ジョイント使用

(13)　管明示工

ア　管明示シート

配水管の地中管路の埋設位置を明示するために，地表面から0.5mの位置に管明示シートを敷設する。ただし，浅層埋設(管埋設深さが0.8m以下)の場合には地表面から0.3mの位置に敷設するものとする。

なお，公道部分の給水管についても管明示シートを敷設するものとする。



イ　管明示テープ

(ア)　管名称等の明示

道路に埋設される管について，管の誤認を避けるため，その名称，局名，埋設年度を明示する。ただし，下記のものについては除外する。

a　内径50mm未満のもの

b　コンクリートで堅固に防護されたもの。

c　弁栓類部分。

(14) 管の外面腐食防止

ア 管の外面腐食防止は，次の各項による。

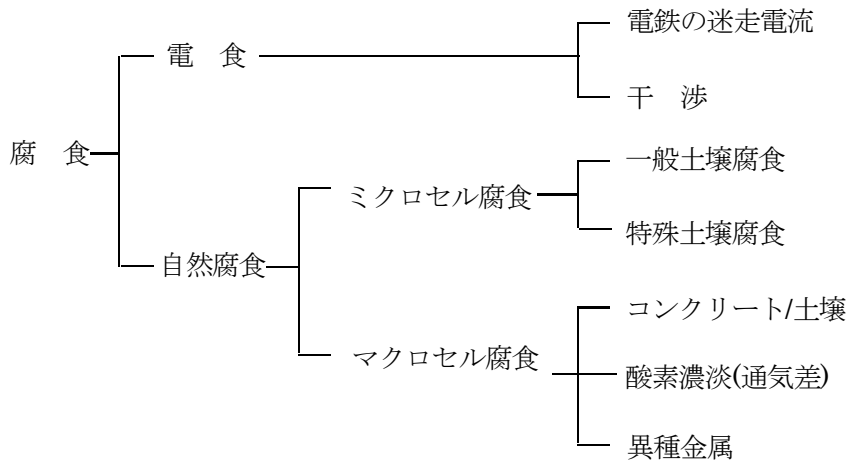
(ア) 金属管をやむを得ず軌道又は他の防食設備の近くに布設するときは，状況を調査の上，予め電食防止上の適切な措置をとる。

(イ) 管を，腐食性の強い土壌，又は塩水等の浸食を受けるおそれのある地帯に布設するときは，適切な防食被覆等の措置をする。

(ウ) 管のコンクリート貫通部，異種土壌間の布設部及び異種金属間の接続部には，マクロセル腐食が発生しないように，適切な措置をする。

(エ) 電気防食措置の実施に当たっては，電気防食の管理上，定期的に防食効果を測定する。

【解説】 金属管の外面腐食は，電食と自然腐食とに大別される。



金属管の腐食の分類

電食とは，直流電気鉄道の漏れ電流及び電気防食設備の防食電流によって生じる腐食をいう。

自然腐食は，腐食電池の形成状況により，ミクロセル腐食とマクロセル腐食に区分される。ミクロセル腐食は，金属管の表面上の微視(ミクロ)的な局部電池作用によって生じる。マクロセル腐食は，構造物において部分的な環境の差や材質の差から金属管表面の一部が陽極部となり，他の部分が陰極部となって，両者が巨大(マクロ)な腐食電池を構成することによって生じる。

マクロセル(巨大腐食電池)の陽極部と陰極部の位置と規模は，一般に測定などにより区分することができる。

金属管の腐食の分類を下図に示す。なお，詳細については，「電食防止・電気防食ハンドブック」(電気学会・電食防止研究委員会)や「電気防食対策の手引き」(各地域の電食防止対策委員会)を参照する。

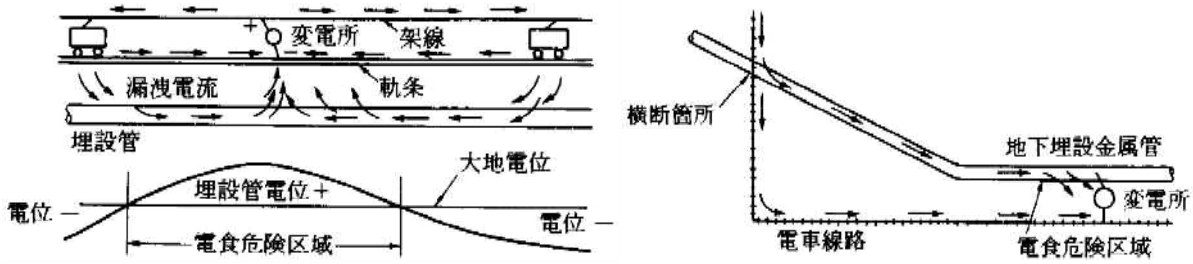
電鉄の迷走電流	直流電気鉄道と平行・交差している場所で起こる腐食
干渉	直流電気鉄道の近傍で，他の地下埋設物が排流設備を設置している場所で起こる腐食
一般土壌腐食	海浜地帯・埋め立て地域など多量の塩分を含む場所や腐植土，粘土質の土壌地帯等比較的腐食性の高い場所で起こる腐食
特殊土壌腐食	海成粘土で硫酸塩還元バクテリアの活動で腐食性が非常に高い場所で起こる腐食
コンクリート/土壌	コンクリートと土壌の pH の差による金属間の電位差によって生じる腐食。特に，管が鉄筋コンクリート部を貫通して布設され鉄筋と接触する場合はより腐食速度が速くなる。
酸素濃淡 (通気差)	通気のよい(若しくは湿度が低い)土壌と通気の悪い(若しくは湿度が高い)土壌とに接して管が埋設された場合に起こる腐食
異種金属	電位差がある金属(ステンレスと鋼など)が接続された場合に起こる腐食

(ア) について；

直流電気鉄道の場合，それぞれの軌条は，電車電流の帰路として利用されており，軌条を通って変電所に帰流する電流の一部が地中を通って変電所に帰る。この地中に水道管，ガス管，通信用管あるいは電力用管等の金属埋設管があるときは，電流がこれら抵抗の比較的小さい金属管を通って，変電所に帰流することとなり，これらの金属管から電流が流出する部分に電食が生じる。

したがって，やむを得ず電気軌道に近接，平行あるいは交差して管を布設する場合は，電位勾配などを調査の上，予め電食防止上適切な措置をとっておく。

また，通信用鉛被ケーブル，電力用ケーブル，ガス用鋼管等は電食を受けやすく，電気防食設備を施している場合がある。このような箇所では，干渉状況をよく調査し，配水管にも対策を講じることが必要である。



電食危険区域

直流電気鉄道の漏れ電流に対する電食防止の方法及び特に注意すべきことは，次のとおりである。

a　電流を放出する側での対策

漏れ電流を放出する懸念のある電気鉄道側と協議して，漏れ電流の軽減を図るのがよい。そのためには，軌条を電気的に接続している継手の溶接あるいはボンドの強化，軌条と変電所とを結ぶ電線の強化増設，軌条と地中間の絶縁向上のための枕木及び道床の改良等できるかぎりの方法を講じるように協力を求める。

b　金属管を布設する側の対策

布設する金属管の電食防止方法として，以下のような方法が挙げられる。(e)継手の絶縁化，(f)遮断のみの方法を標準的に用いる。また，重要な管路には，原則として(d)流電陽極法を用いるものとし，現場の状況により外部電源法も使用する。

(a)　外部電源法

管と不溶性電極との間に直流電源を設け，直流電源装置→地中→防食対象金属管→直流電源装置となる電気回路を形成させ，管より流出する電流を打ち消す流入電流を作って電食を防止する方法である。

この方法は，流出電流が大きい場合などに適している。

(b)　選択排流法

管が軌条に対して正電位となる場所において，選択排流器を介して管と負の帰電線又は軌条とを導線で電気的に接続し，管を流れる電流が直接地中に流出するのを防ぎ，これを一括して軌条などに帰流させる方法である。この方法は対策箇所が軌条などに近接していないと採用できないなどの制約条件がある。

(c)　強制排流法

管と軌条の間に直流電源を設け，管から軌条へ強制的に排流電流を流す方法で，原理的には(b)と同じである。軌条対地電圧の正値が大きく，軌条付近で管へ流入した電流が軌条から遠く離れた地域で管から流出し，そこに電食を起こすような場合に対する電食防止法である。

(d)　流電陽極法

管に標準単極電位が低い金属(マグネシウムなど)を犠牲陽極として設置し，陽極と管との間に異種金属電池を形成させ，管へ防食電流を流入させる方法である。これは電食防止のための一般的な対策であり，適用範囲が最も広い。なお，この方法は他の埋設物に干渉の影響を与えない。当局において標準的に使用する。このときの防食電位は－850 mV を標準とする。

(e)　継手の絶縁化

ダクタイル鋳鉄管のゴム輪を用いた継手のように管継手に電気抵抗を持たせ，管路全体として迷走電流の帰路になりにくい構造にすることが電気防食方法として有効である。

(f) 遮　断

(e)をより有効にする方法として，管周囲に遮蔽物を設置する方法がある。この方法は迷走電流の遮蔽物としての効果を果たすとともに土壌腐食に対しても防食効果を有している。遮蔽物には，絶縁物や半導体が考えられ，前者では，ポリエチレンスリーブ法，ポリウレタン又はポリエチレン被覆があり，後者では，さや管に金属管などを用いる工法がある。

なお，(a)(b)(c)を実施する場合には，他の埋設物との干渉を防止するために，各地域の電食防止対策委員会(東京，中部，関西，中国，新潟)で報告し他の企業と協議を行ったうえ，適切な防食措置を講じる。

また，(a)は，電食防止対策に限らず，塗覆装だけでは対処出来ないような布設条件で，塗覆装と併用して効果的な防食対策となる。

(イ) について；

管の布設に先立って，土壌，地下水の水質についての腐食性を調査しなければならない。土壌の腐食性の評価方法の例として，アメリカの D. I. P. R. A (Ductil Iron Pipe Research Association)では，鋳鉄管を埋設する場合の，土壌の腐食性の評価基準を作り，評価した合計点数が 10 点以上になれば，特別な防食法を採用すべきだと勧告している。この評価基準はアメリカ国家規格のポリエチレンスリーブ規格(ANSI/AWWA C 105/A 21.5-2010)にも取り入れられており，この基準を適用して土壌の腐食性を評価することも妥当な方法である。

酸性の工場廃液などが地下に浸透した箇所，海浜地帯で地下水中に多量の塩分を含む場所，硫黄分を含む石炭殻で盛土した場所及びその他泥炭地帯や廃棄物の埋立て地域へ管を布設する場合には，コンクリート巻き立て，各種防食テープ巻，ポリエチレスリーブを管体に被せる等の措置を講じるか，ポリウレタン又はポリエチレン被覆，亜鉛合金等の耐食皮膜等により各環境に適した管の外面防食を施さなければならない。

継手のボルト・ナット類については，ステンレス製，酸化被膜処理を施したダクタイル製のものを用い，ポリエチレンスリーブを継手部分を含めて管体に被せて埋設する。ポリエチレンスリーブ法は米国・英国では国家規格になっており，欧州諸国でも広く用いられ ISO でも規格化がされている。日本では，日本水道協会規格(JWWA K 158-2017)として規格化されている。

硬質ポリ塩化ビニル管又は水道配水用ポリエチレン管を布設する場合は,ガソリンなどの有機溶剤が漏洩するような場所，紫外線の影響を受けるおそれのある部分，高い温度を受ける部分，あるいは温度低下の著しい所は避けるようにする。

土壌の腐食性評価

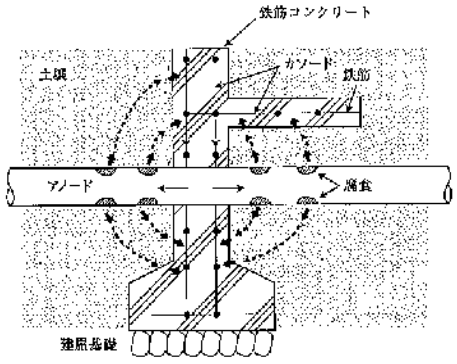
（ANSI/AWWA C 105/A 21.5-2010）

項目	測定結果	点数	項目	測定結果	点数
比抵抗（Ω-cm）	＜1500	10	酸化還元電位(Redox電位)（mV）	＞100	0
	1500 ～1800	8		50 ～ 100	3.5
	1800 ～2100	5		0 ～ 50	4
	2100 ～2500	2		＜0	5
	2500 ～3000	1	水分	排水悪く常に湿潤	2
	＞3000	0		排水良く一般的に湿っている	1
pH値	0 ～ 2	5		排水良く一般的に乾燥している	0
	2 ～ 4	3			
	4 ～ 6.5	0			
	6.5 ～ 7.5	0	硫化物	検出	3.5
	7.5 ～ 8.5	0		痕跡	2
	＞8.5	3		なし	0

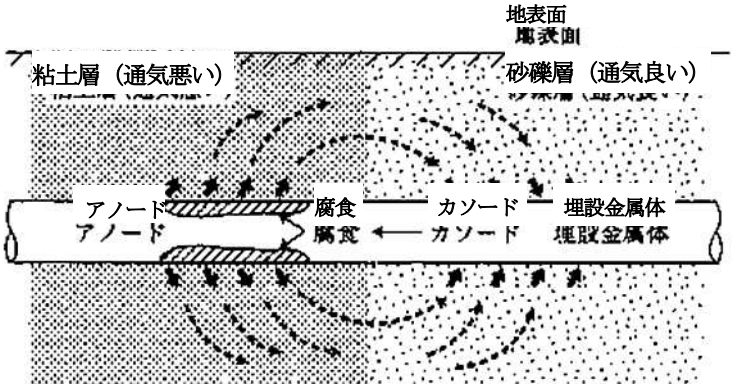
備考　pH 値が 6.5～7.5 の場合で硫化物が存在し，かつ酸化還元電位が低い場合は 3 点を加算する。

(ウ) について；

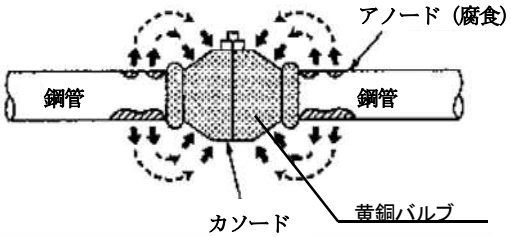
マクロセル腐食は，周囲環境の差異による電位差や，金属自体の電位差により，巨大(マクロ)な腐食電池が形成され発生するものである。具体的な例を以下に示す。



コンクリート中の鉄筋と管が電気的に接触する場合の腐食



土質の差違によって生じる腐食



異種金属間の接触により生じる腐食

湿潤状態によって生じる腐食

a　管が鉄筋コンクリート(アンカブロック，水管橋橋台等)部を貫通して布設され鉄筋と電気的に接触する場合。

b　異なった土壌(砂質と粘土質等)が混在する場所に布設する場合

c　異種金属の管(鋼管と黄銅バルブ等)を接続する場合

中でも，コンクリートを貫通した管の埋設部における防食被覆欠陥部でのマクロセル腐食の事例が多く報告されている。この場合の防食の方法及び注意事項は下記のとおりである。

(a) コンクリート壁の貫通部，配管支持金具及び各種の設備機器の基礎アンカ等がコンクリート中の鉄筋と電気的に接触(導通)しないように，設計上考慮するか，あるいはその部分を絶縁処置する。

(b) マクロセル腐食はコンクリート構造物付近の埋設部で，防食被覆の欠陥部に生じるため，この範囲の埋戻しに当たっては防食被覆に損傷を与えないよう，十分な管理をすること。

(エ) について；

電気防食措置の実施に当たっては，事前に地表面に流れる迷走電流の大きさ(地表面電位勾配)と管体への影響（管対地電位）を測定して電食の危険性を把握するとともに，事後においても電気防食施設の防食効果を検査するため，定期的に管対地電位等の電位測定を実施すること。

イ　防食設計

ここでは，自然腐食を対象として，鋳鉄管が埋設される土壌環境が，腐食性を持っているか否かを測定する方法について解説するが，土壌が一般的に腐食性であることを経験的に知る簡易な判定法としては，次のようなものがある。

(ア)　酸性の工場廃液や汚濁河川水などが地下に浸透した所

(イ)　海浜地帯や埋立地域など地下水に多量の塩分を含む所

(ウ)　硫黄分を含む石炭ガラなどで，盛土や埋立てされた所

(エ)　泥炭地帯

(オ)　腐植土，粘土質の土壌

(カ)　廃棄物による埋立地域や湖沼の埋立地

(キ)　海成粘土等酸性土壌

既設管路で腐食の事例があった場合など，さらに詳細に調査する必要がある時は，機器を用いた測定によって腐食性を評価しなければならない。

もし調査の結果，管埋設地帯の土壌が，腐食性の激しい特殊な土壌であることが判明した時には，将来の維持管理面を考慮して，効果的な防食対策を実施することが望ましい。

ウ　ポリエチレンスリーブ工

(ア)　鋳鉄管は全管巻とする。

(イ)　水道配水用ポリエチレン管及び硬質ポリ塩化ビニル管はボルト・ナット等金具を使用する箇所に使用すること。

(15)　水管橋及び橋梁添架管

水管橋及び橋梁添架管は，次の各項による。

ア　水管橋

(ア)　管径，支間長，架設地点の地理的条件及び景観との調和を考慮して，最も適切な構造形式を選ぶ。

(イ)　自重，水圧，地震力，風圧及び積雪荷重等に対して安全であること。

(ウ)　支持部分は，管の水圧，地震力，温度変化に対して安全な構造とすること。

(エ)　橋台付近の埋設管には，可撓性のある伸縮継手を設け，屈曲部には必要に応じて防護工を施す。

(オ)　橋脚は，必要に応じて衝突物に対する防護工を施す。

(カ)　水管橋の最も高い位置に防凍工を施した空気弁を設ける。また，必要に応じて管理歩廊を設ける。

(キ)　水管橋には，適切な落橋防止措置を講じる。

(ク)　水管橋には，適切な防食措置を講じる。

イ　橋梁添架管

(ア)　橋梁の可動端の位置に合わせて，必要に応じて伸縮継手を設ける。

(イ)　橋台付近の埋設管には，可撓性のある伸縮継手を設け，屈曲部には所要の防護工を施す。

(ウ) 添架管の最も高い位置に防凍工を施した空気弁を設ける。

(エ) 添架管には，適切な防食措置を講じる。

ウ ダクタイル鋳鉄製水管橋及び橋梁添架管

基本的な性能は，ア 水管橋及びイ 橋梁添架管に準じるが，以下の点が異なる。

(ア) 水管橋の構造形式

(イ) 設計上考慮する荷重に対する変位

(ウ) 橋台部付近の埋設管の構造

(エ) 露出部の外面塗装方法

なお，詳細については，以下の基準書を参照すること。

・水道施設設計指針(日本水道協会)

・水道施設耐震工法指針・解説(日本水道協会)

・道路橋示方書・同解説(日本道路協会)

・水管橋設計基準(WSP 007)(日本水道鋼管協会)

・[追補] 水管橋設計基準(計算例)（日本水道鋼管協会）

・水道用ステンレス鋼管設計施工指針(WSP 068)(日本水道鋼管協会)

・水管橋外面防食基準(WSP 009)(日本水道鋼管協会)

・ダクタイル管による水管橋の設計と施工(JDPA T 41)(日本ダクタイル鉄管協会)

・ダクタイル鋳鉄管外面特殊塗装(JDPA Z 2009・便覧)(日本ダクタイル鉄管協会)

(16) 伏越し

伏越しとは，河川，鉄道及び道路等の横断箇所で管を一旦下げて，それらの下に管を布設することをいう。河川堤防の開削や河川の締め切り工法，JRの線路や交通量の多い道路等の開削工事が困難な場合は，推進工法で横断するのが一般的である。

伏越しをする場合は，当該施設の管理者より防災面，保守面からの制約を受けることが多いので，伏越しの計画・設計にあたっては，横断工法，布設位置，埋設深さ，延長，施工時期及び将来計画等を関係機関と協議のうえ決定する。

伏越しは，次の各項に適合したものとする。

(ア) 伏越し前後の取付け管の布設は，緩勾配とし，屈曲部は必要に応じてコンクリート支台に定着させる。

(イ) 伏越し部における基礎工は，基礎地盤の性状や荷重の状態等を勘案のうえ決定する。

(ウ) 軌道，幹線道路等の伏越し部両端には，維持管理を考慮して，埋設位置を示す標識並びに仕切弁を設ける。

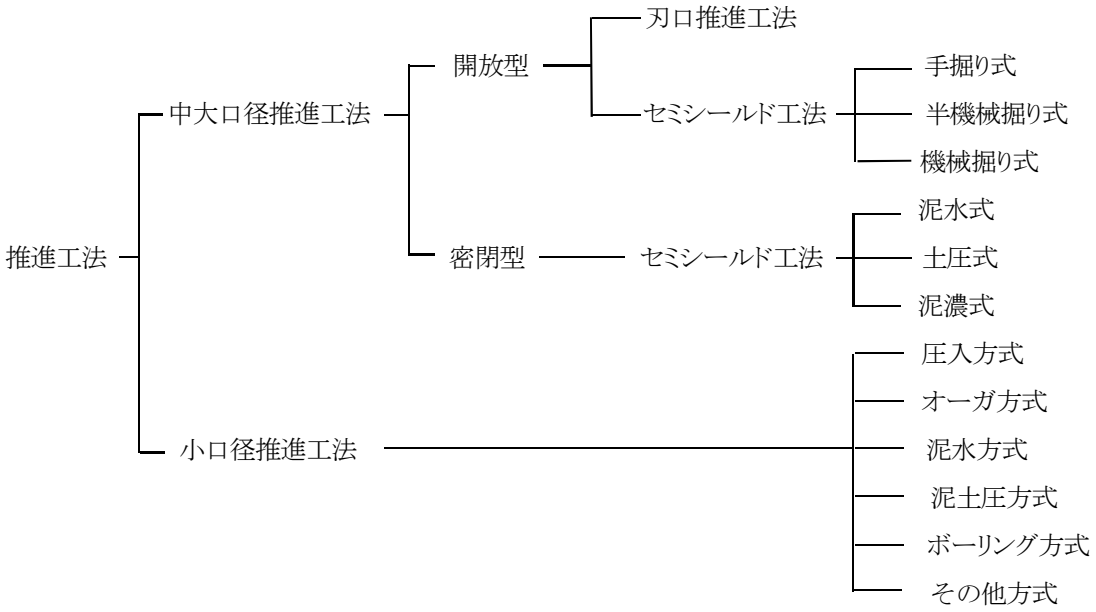
(17) 推進工法

推進工法は，軌道，河川，幹線道路等の横断に適用されることが多く，施工延長50～100m前後が一般的であるが，土質条件や工法によっては長距離施工も可能である。

推進工法は，次の各項による。

(ア) 土質，障害物，環境等の事前調査を行うとともに，関係機関とも事前の協議を行い，工事の安全性や確実性を含め総合的に検討し，適切な工法を選定する。

(イ) 推進工法に用いる管の管種は，強度，耐久性及び施工性を考慮し，所要管径，延長，埋設深さ及び工法に適したものを選定する。



推進工法の種類

(ウ) 推進工法を用い，推進布設した管の使用方法によって分類すると，さや管推進工法と本管推進工法に大別される。さや管推進工法は，さや管を推進布設した後，その内部に水道管を引き込む工法であり，さや管に本管を引き入れる場合には，本管外面の損傷防止の措置を講じる。本管推進工法は，外装を施したダクタイル鋳鉄管又は鋼管を推進させ，この管自体を直接水道管として使用する工法であり，施工中に内面ライニング等を損傷する場合が多く，推進が途中で止まった場合の対応方法も少ないので，簡易な推進を除き一般的には採用しない。

(18) 共同溝内配管

共同溝は，「共同溝の整備に関する特別措置法及び同法施工令」に基づき，道路の保全と円滑な道路交通の確保を図ることを目的に，道路管理者が公益事業者の意見を聴取し，賛同を得て建設されるものであり，公益事業者は共同溝建設後，占用許可を受け，占用工事をすることになっている。

共同溝は，収容物件の用途により，車道に築造する幹線共同溝と歩道に築造する供給管共同溝に区分される。

共同溝内配管は，次の各項による。

(ア) 共同溝における配水管の占用スペースは，配管工事の施工性と維持管理を考慮して決定する。

(イ) 異形管の防護は，異形管の配置と共同溝の構造を配慮して決定する。

(ウ) 管路の防食対策を適切に行う。

(エ) 共同溝の壁貫通部(配管取出部)には，不同沈下に備え適切な対策を講じる。

(オ) 共同溝の構造上において伸縮部分を設けている場合は，配水管においても伸縮性を考慮すること。

(19) 不断水工法

不断水工法は，既設管を断水することなく分岐管を取り出したり，既設管にバルブを設置する工法であり，不断水分岐工法と不断水バルブ設置工法とがある。これらの工法は不断水の施工となるが，維持管理上漏水の原因になるため，必要性を吟味し，安易に設置しないようにしなければならない。

不断水分岐工法は，既設管に連絡用割T字管を取付けて管を分岐する工法である。割T字管の分岐口は水平に取付けることを標準とする。分岐穿孔管径200mmまでのものは，組み込みバルブ付割T字管の使用が便利である。また，割T字管には，特殊切替弁が付いたものや耐震型割T字管もある。

不断水バルブ設置工法は，既設管の任意の場所に既設管と同口径の簡易仕切弁，仕切弁，バタフライ弁等を設置する工法である。特殊な割T字管を上向きに取付けて，主管内径相当の切り込みをしたのち，この部分へはめ込むための主体と弁蓋を取付ける構造である。

不断水工法による分岐工及びバルブ設置工は，次の各項を基にして行う。

(ア) 不断水工法は，十分な強度，耐久性，腐食性，水密性を有する構造，材質のものを選定する。

(イ) 不断水工法を採用するときは，試験堀などにより既設管の管種，外径，真円度，穿孔機の設置スペース等を確認する。

(ウ) 軟弱地盤における不断水工法では，十分な基礎を設けるか又は地盤の不同沈下などに対応できる可撓性のある伸縮可撓継手を使用する。

(エ) 不断水割輪T字管に付属する作業用バルブが配水管布設工事に使用する仕切弁の仕様と同様であれば恒久的に維持管理用として使用する。ただし，以下に該当する場合は適用外とすることができる。なお，固定資産には計上しないものとする。

a 交通量の多い交差点内

b 国道(道路管理者からの指示があった場合)

c 負担金の収入がある原因工事

d 分岐方向に支障となる他の地下埋設物や道路構造物等があり水平分岐できない場合

e ソフトシール仕切弁設置基準に適合しないもの(配水系統連絡バルブ及び排水管のバルブ)

(オ) 延長の取扱いについて，以下のとおりとする。

a 不断水割輪Ｔ字管（耐震型含む）の分岐側Ｉ寸法は，管延長に計上しないこと。

b 耐震型不断水割輪Ｔ字管の分岐短管及び分岐曲管の管材延長は，管延長に計上すること。

(カ) 簡易仕切弁の使用は，維持管理面から極力避けるべきであるが，断水区域が広くその影響

が大きい場合には，よく検討したうえで設置することができる。また，常時，水を使用する店舗，事業所等がある場合には，関係者とよく協議したうえで，断水を回避する措置として設置することができる。

（キ） 使用する簡易仕切弁により管種等で保護が異なるため注意すること。

（ク） 管種により簡易仕切弁等の直前，直後の切断において，抜け止め金具等の保護の必要性を検討すること。

(20) 既設管路更生工法

既設管路の更生は，次の各項により行う。

（ア） 更生工法は，既設管の強度が期待できるものに採用する。工法の選択に際しては，既設管路状況などについて十分調査する。

（イ） 管内のクリーニングは，管径，施工延長及び工法等の条件によって，適切な方法を用いて行う。

（ウ） 管内のライニングなどは，水質に悪影響を及ぼさず，かつ，十分な耐久性を有すること。

(21) 弁室構造

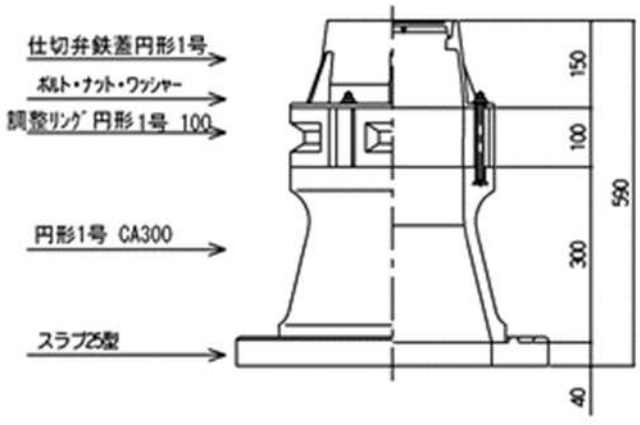
弁室構造には標準として弁筐を積み立てる方法と，現地で弁室を築造する方法がある。

（ア） 弁筐積立法

バルブ，空気弁及び消火栓等に対し以下に示すような管径別で使用する。

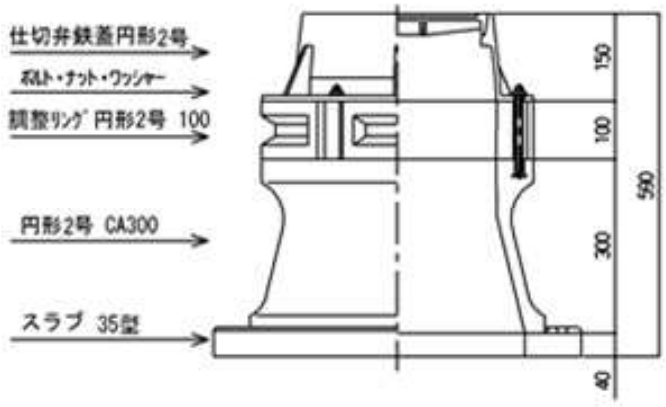
バルブφ50～φ150・・・円形１号

鉄蓋・土留標準据付図



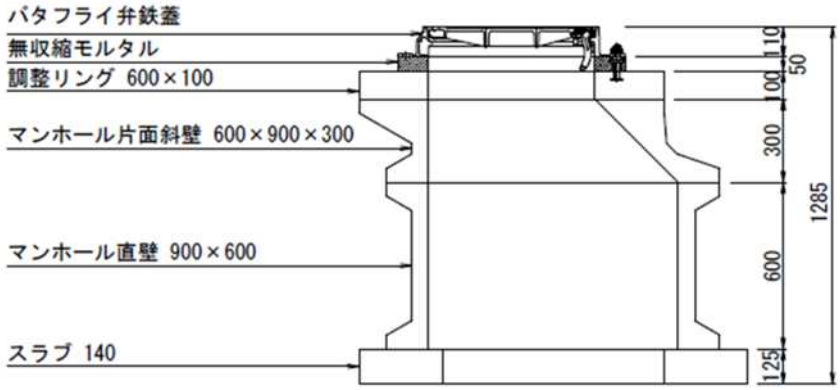
バルブφ200～φ400・・・円形2号

鉄蓋・土留標準据付図



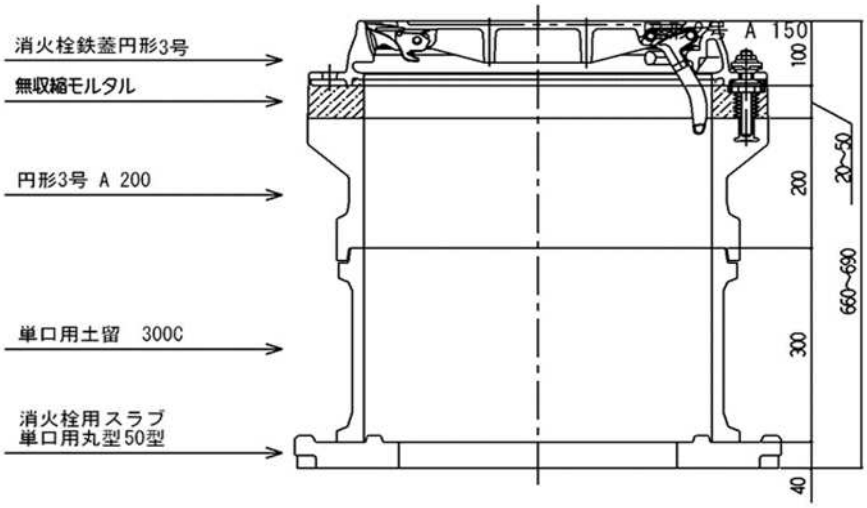
バルブφ500～φ1,200

鉄蓋・土留標準据付図

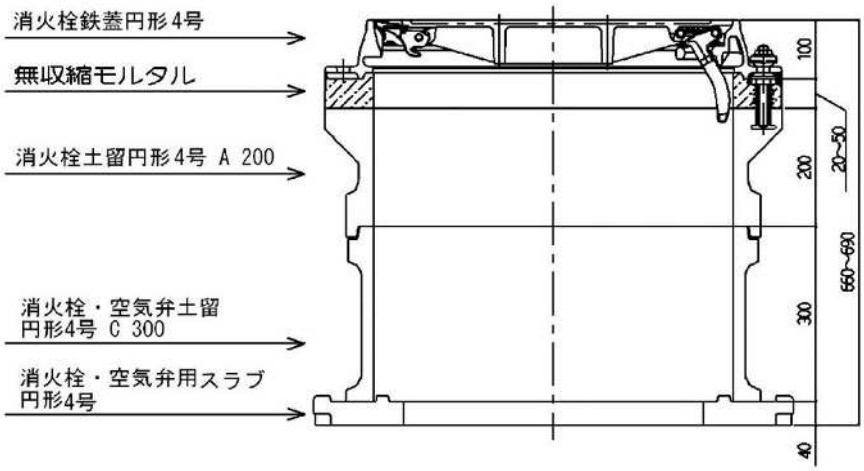


単口用消火栓・・・円形3号

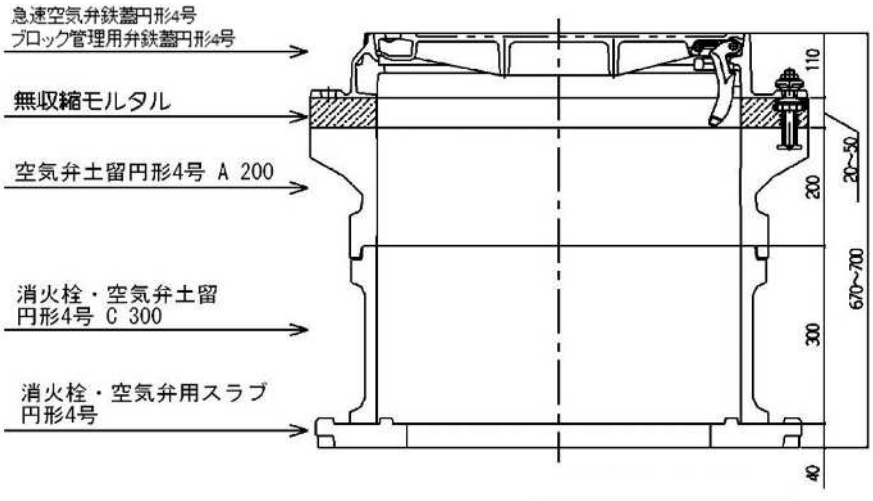
鉄蓋・土留標準据付図



双口用消火栓・・・円形4号
鉄蓋・土留標準据付図



急速空気弁，ブロック管理用弁・・・円形4号
鉄蓋・土留標準据付図



(イ) 現地築造法

現地築造する弁室は堅固な構造とし，弁の操作，点検に支障が無いように配慮すること。弁室前後の管路は，地盤の不等沈下や液状化の際に弁室とは異なった挙動を呈し，破損事故発生の可能性が高いので，適切な対策を講じ，安定性を図っておくこと。

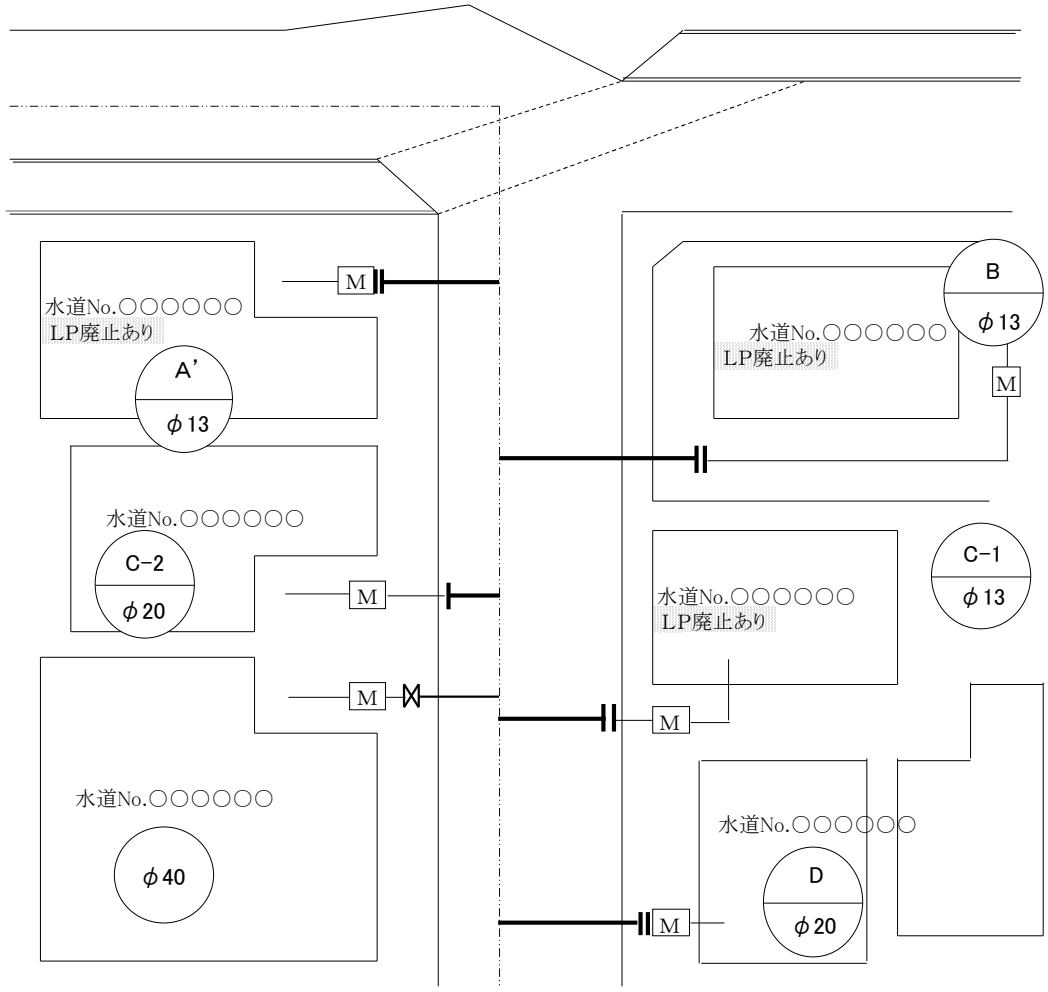
(22) 給水管布設

給水管の布設については，給水装置工事施行基準によるものとする。

給水管布設はA接続を標準とするが，各種資料調査及び現地調査により，接続方法を決定する。また，副栓付甲止水栓設置エリアの場合は，メーター口径φ25mm以下の直結止水栓については，副栓付甲止水栓を設置すること。

配水管布設工事における重要給水施設への給水管接続口径φ40mm，φ50mmについては，水道配水用ポリエチレン管を使用すること。

給 水 管 接 続 標 準 図



接続方法

A　:メーターに接続
A'　:メーター下流に接続(メーター下流に鉛管がある場合等)
B　:第1止水栓で接続
C-1:ボール止水栓で接続
C-2:ボール止水栓なしで接続
D　:メーターに接続(副栓付甲止水栓を設置する場合)
D'　:メーター下流に接続
(メーター下流に鉛管があり副栓付甲止水栓を設置する場合等)

給水台帳整理記入例

給 水 管 接 続 替 台 帳 整 理	
施工年月日	R7年 6月16日
接続方法	A
接続口径	φ　20　m/m
施工年度番号	07－002

※ 設計図・完工図に鉛製給水管の状況を記入すること。

4 土 工

(1) 掘削工

配水管布設工事の管路開削工事における機械掘削工として標準的に管路掘削工を用いるものとする。掘削機種は現場条件により施工性・経済性を総合的に判断して選定する。

ア 使用機種の選定

管径別の標準使用掘削機械は以下に示すとおりとする。ただし，φ200mm以上の管路の掘削においては現場状況に応じて使用機器を選定するものとし，一般的な掘削工を用いる。

バックホウの規格

山積0.08m3…配水管布設工事における給水管布設工事に標準的に使用する。

山積0.13m3…配水管φ150mm以下の布設に標準的に使用する。

山積0.28m3…配水管φ200mm以上の布設に標準的に使用する。

イ 掘削断面

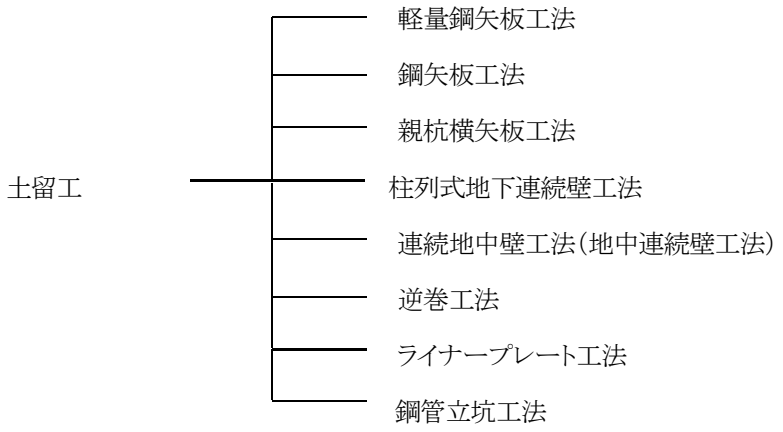
管路掘削における掘削断面は標準掘削断面寸法表(第8章その他資料)に示すものを標準とするが，これによりがたい場合は現場状況に応じ選定する。

ウ 再掘削工の算定

配水管布設工事に伴い，掘削・埋戻し・仮復旧等の一連作業を日々連続して行う工事（撤去工事及び仮設工事は除く）において再掘削数量を計上する。なお，再掘削工の算定(第8章その他資料)に示すものを標準とするが，これによりがたい場合は別途考慮すること。

(2) 土留工

掘削の深さが1.5mを超える場合には，原則として軽量鋼矢板による土留め工を施すものとする。ただし，掘削の深さが1.5m以内であっても崩壊の危険が大きいと判断される場合においては，土留め工を施さなければならない。掘削断面は標準掘削断面寸法表(第8章その他資料)に示すとおりとする。また，掘削深さが3.8mを超える場合や，周辺地域への影響が大きいと予想される場合等重要な仮設工事においては鋼矢板，親杭横矢板等を用いた土留め工を施さなければならない。掘削の土留め工法の選定に当たっては，安全性，確実性，経済性，工期及び周辺への影響等を考慮しなければならない。土留め工の形式を土留めの種類によって分類すると以下のとおりである。

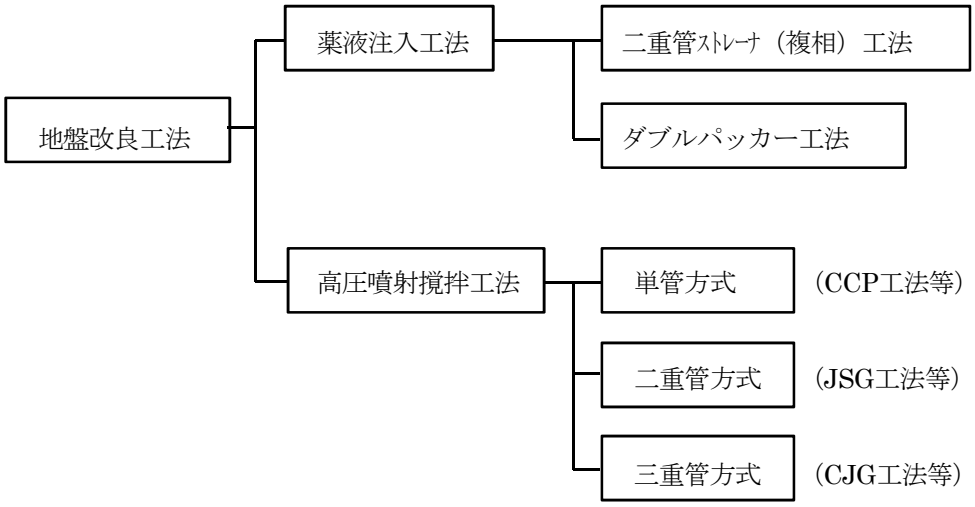


(3) 地盤改良工

地盤改良工法は，地山の崩壊防止及び遮水を目的とし，地盤条件や施工条件などにより多種多様な工法が開発され現在に至っている。どの工法も一つで全ての条件に適応できるものではないため，その都度最適な工法を選択する必要がある。その中でも固結系の地盤改良は適用範囲が広く，対象とする地質も全域に及んでいる。特に都市部の土木・建築工事の補助工法としては固結系の工法以外はあまり用いられていない。

配水管布設工事における地盤改良は仮設工事として採用されることが多く，本体工事を遂行するための補助工法として位置付けられている。代表的なものを挙げると，推進工掘進部における切羽防護，地下水流入防止対策，立坑底盤部のヒービング，ボイリング，盤ぶくれ対策，土留背面部及び土留欠損部における地山崩壊と遮水対策など推進工事に伴うものが大部分となっている。これらの対策においても固結系は有効であり，実績のうえでも大半がこの工法で占められている。

固結系の地盤改良工法は，薬液注入工法と高圧噴射撹拌工法に大別され，更に下図のとおり各工法に分類される。薬液注入工法とは，水ガラス系薬液を浸透あるいは割裂注入することによって地盤の改良を行う工法である。また，高圧噴射撹拌工法とは，超高圧流体(空気や水)によって地盤を切削してできた空隙に硬化材を注入し改良体を構築する工法である。

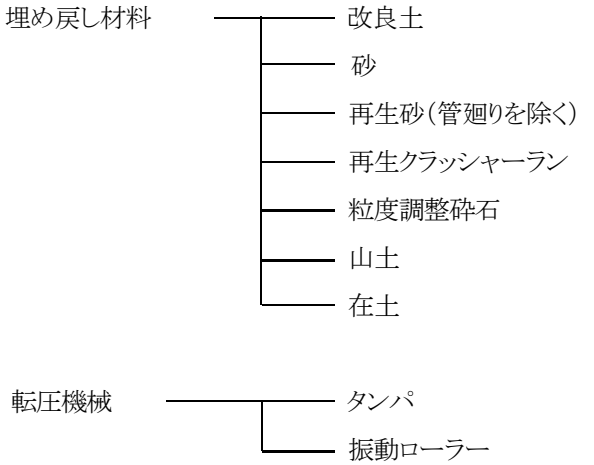


上記は，配水管布設工事を前提とした代表的な工法であり，選定にあたっては土質条件，経済性，施工性，及び周辺の施工環境等を十分考慮し，最も安全で確実な施工ができるよう以下の指針，基準書を参照して決定するものとする。

・薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針(建設省)
・薬液注入工事に係る施工管理について(建設省)
・薬液注入工法の理論・設計・施工(地盤工学会)
・新訂正しい薬液注入工法(日本グラウト協会)
・薬液注入工法の設計・施工指針(日本グラウト協会)
・各工法協会技術資料

(4) 埋戻工

埋戻しに使用する材料は，道路管理者と協議し決定するものとするが，設計にあたって，管の周りは管，ポリエチレンスリーブ等を破損しない材質とし，それ以外は道路の構成等に配慮すること。転圧機械は現場条件により最適なものを選定するものとする。なお，道路管理者からの特別な指示がある場合を除き，改良土を標準とするが，管廻りで締固めが適切に行えない場合は，砂等で埋戻しを行うこと。改良土の使用に際しては施工規模に合わせ別途，埋戻し後の土質試験を行うこと。



(5) 舗装工

道路を掘削して管を布設する場合，管布設後ただちに舗装復旧するものとし，第1次舗装(仮復旧)と第2次舗装(本復旧)とに分けて施工する。

ア　第1次舗装(仮復旧)は管布設後直ちに加熱アスファルト混合物にて施工する。

イ　第2次舗装(本復旧)は加熱アスファルト混合物を使用するものとし，舗装現場の原状舗装と同一，又は道路管理者の指示により路盤工，アスファルト安定処理，アスファルト混合物等により施工する。なお，道路管理者からの特別な指示がある場合を除き溶融スラグ入り再生加熱アスファルト混合物を使用するものとする。標準的な舗装構成については，舗装構成図(第8章その他資料)のとおりである。

(6) 施工機械

配水管布設工事に一般的に使用する施工機械は，現場条件，機械の諸元等により最適な施工機械の選定を行うものとする。

建設機械の排出ガスの規制等には，国土交通省による指定制度(排出ガス対策型建設機械指定)，道路運送車両法による規制及び，特定特殊自動車排出ガス規制(オフロード法)に貼付けてある「指定ラベル，適合ラベル」を以下に示す。

なお，オフロード法の規制値は国土交通省の指定制度の指定機械としては，3次規制の値と同値になっている。

排出ガス対策型建設機械指定ラベル

	一般工事用	トンネル工事用
第1次基準		
第2次基準		
第3次基準	 可搬式建設機械 車両系建設機械	

オフロード法基準適合ラベル

平成18年10月からの規制適合

平成23年10月からの規制適合

オフロード法基準適合ラベル

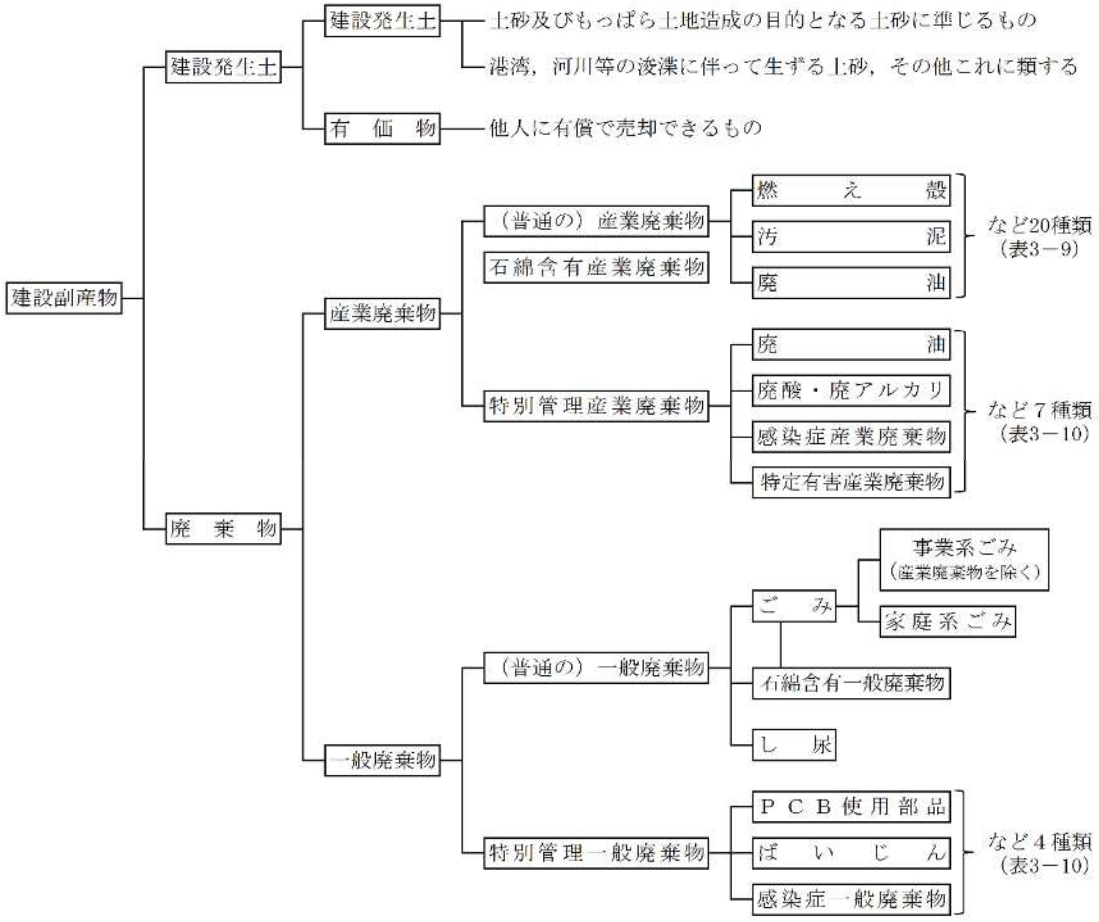
平成26年10月からの規制適合

5　その他

(1)　建設副産物

建設工事に伴い発生する建設副産物も増加し，その処理，処分の問題はますます深刻化している。限りある資源の有効活用，地域生活環境及び地球環境の保全等の観点から，計画，設計段階における考慮を含めた建設副産物の発生量抑制とともに，再利用の推進，適正処分の徹底等を着実に実施していくことが必要である。

建設工事に係る掘削工事から生じる泥状の掘削物及び泥水のうち「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に規定する産業廃棄物として取り扱われるものを建設汚泥という。なお，建設汚泥の判断については，担当部局と協議して決定すること。



建設副産物の内訳一覧

産業廃棄物の種類(表3－9)

種類	例
1 燃えがら	石炭から，焼却炉の残灰，炉清掃排出物，その他の焼却残さ
2 汚泥	工場排水などの処理後に残る泥状のもの，各種製造業の製造工程で出る泥状のもの，活性汚泥法による処理後の汚泥，パルプ廃液汚泥，動植物性原料使用工程の排水処理汚泥，生コン残さ，無機性汚泥，建設汚泥など
3 廃油	鉱物性油，動植物性油，潤滑油，絶縁油，洗浄油，切削油，溶剤，タールピッチなど
4 廃酸	配硫酸，廃塩酸，各種の有機廃酸類などすべての酸性廃液
5 廃アルカリ	廃ソーダ液，金属せっけん液などすべてのアルカリ性廃液
⑥ 廃プラスチック類	合成樹脂くず，合成繊維くず，合成ゴムくず，廃タイヤなど固形状・液状のすべての合成高分子系化合物
7 紙くず（※）	紙くず，板紙くずなど［建設業に係るもの（工作物の新築，改築又は除去に伴って生じたものに限る。），パルプ，紙又は紙加工品の製造業，新聞業（新聞巻取紙を使用して印刷発行を行うものに限る。），出版業（印刷出版を行うものに限る。），製本業及び印刷物加工業に係るもの並びにＰＣＢ（ポリ塩化ビフェニル）が塗布され，又は染み込んだものに限る。］
8 木くず（※）	木くず，おがくず，バーク類など［建設業に係るもの（工作物の新築，改築又は除去に伴って生じたものに限る。），木材又は木製品の製造業（家具の製造業を含む。），輸入木材の卸売業及び物品賃貸業に係るもの，貨物の流通のために使用したパレット（パレットへの貨物の積付けのために使用したこん包用の木材を含む。）並びにＰＣＢが染み込んだものに限る。］
9 繊維くず（※）	木綿くず，羊毛くずなどの天然繊維くずなど［建設業に係るもの（工作物の新築，改築又は除去に伴って生じたものに限る。），繊維工業（衣服その他の繊維製品製造業を除く。）に係るもの及びＰＣＢが染み込んだものに限る。］
10 動植物性残さ（※）	あめかす，のりかす，醸造かす，発酵かす，魚及び獣のあらなど（食料品製造業，医薬品製造業又は香料製造業において原料として使用した動物又は食物に係る固形状の不要物）
11 動物系固形不要物（※）	牛の頭部，脊髄，回腸など（と畜場においてとさつし，又は解体した獣畜及び食鳥処理場において食鳥処理した食鳥に係る固形状の不要物）
⑫ ゴムくず	天然ゴムくずのみ
⑬ 金属くず	鉄鋼又は非鉄金属の研磨くず，切削くずなど
⑭ ガラスくず，コンクリートくず及び陶磁器くず	ガラスくず，レンガくず，コンクリートくず（工作物の新築，改築又は除去に伴って生じたものを除く。），コンクリート製品くず，廃石膏ボード（☆）など
15 鉱さい	高炉，転炉，電気炉などの残さい，キューポラのノロ，ボタ，不良鉱石，不良石炭，粉炭かす，鋳物砂など
⑯ がれき類	工作物の新築，改築又は除去に伴って生ずるコンクリートの破片，アスファルトの破片，レンガの破片，その他これに類する不要物
17 動物のふん尿（※）	牛，馬，豚，鶏などのふん尿（畜産農業に係るものに限る。）
18 動物の死体（※）	牛，馬，豚，鶏などの死体（畜産農業に係るものに限る。）
19 ばいじん	大気汚染防止法第2条第2項に規定するばい煙発生施設又は汚泥，廃油，廃酸，廃アルカリ，廃プラスチック類などの焼却施設において発生するばいじんであって，集じん施設によって集められたもの
20 処理物	上記1～19に掲げる産業廃棄物を処分するために処理したものであって，これらの産業廃棄物に該当しないもの
輸入廃棄物	輸入された廃棄物（上記の1～20及び政令第2条の2，第2条の3に規定する「航行廃棄物」及び「携帯廃棄物」を除く。）

備考1　○印は，「安定型産業廃棄物」といいます。

2　（※）印については，業種に限定があります。

3　（☆）印の廃石膏ボードについては，平成19年4月から安定型最終処分場への埋立が禁止されました。（管理型最終処分場への埋立が必要）

4　木くずのうち，「物品賃貸業に係るもの」及び「貨物の流通のために使用したパレット」については，平成20年4月1日から産業廃棄物に追加されています。

5　工作物の新築，改築又は除去に伴って生じた産業廃棄物であって，石綿をその重量の0.1%を超えて含有するものを「石綿含有産業廃棄物」といいます。

特別管理廃棄物の種類(表3－10)

1　特別管理一般廃棄物

種類	例
ＰＣＢを使用した部品	一般廃棄物である廃エアコンディショナー，廃テレビジョン受信機，廃電子レンジ等から取り出されたＰＣＢ使用部品
ばいじん	１時間当たりの処理能力が200kg以上又は火格子面積が2m^{2}以上のごみ焼却施設のうち，焼却灰とばいじんが分離して排出されるものに設けられた集じん施設で集められたもの
感染症一般廃棄物	医療機関等から排出される，血液の付着したガーゼなどの感染症を含むか又はそのおそれのある一般廃棄物
ダイオキシン類	ダイオキシン類対策特別措置法第2条第2項に規定される特定施設（廃棄物焼却炉）から排出され，ダイオキシン類を１グラムにつき３ナノグラムを超えて含む燃え殻，ばいじん及び汚泥（廃ガス洗浄施設を有するもの）

2　特別管理産業廃棄物

種類		例
廃油		揮発油類，灯油類，軽油類（燃焼しやすいもの：おおむね引火点70℃以下）
廃酸		水素イオン濃度指数（pH）が2.0以下の廃酸（著しい腐食性を有する廃酸）
廃アルカリ		水素イオン濃度指数（pH）が12.5以上の廃アルカリ（著しい腐食性を有する廃アルカリ）
感染症産業廃棄物		医療機関等から排出される，使用済みの注射針などの感染症病原体を含むか又はそのおそれのある産業廃棄物
特定有害産業廃棄物	廃ＰＣＢ等	廃ＰＣＢ及びＰＣＢを含む廃油
	ＰＣＢ汚染物	・ＰＣＢが塗布されたり，染み込んだ汚泥・紙くず・木くず・繊維くず ・ＰＣＢが付着したり，封入された廃プラスチック類・金属くず・陶磁器くず・がれき類
	ＰＣＢ処理物	廃ＰＣＢ等又はＰＣＢ汚染物を処分するために処理したもので環境省令で定める基準に適合しないもの
	廃石綿等	・建築物等から除去された飛散性の吹き付け石綿 ・建築物等から除去された石綿を含む材料（石綿保温材，けいそう土保温材及びパーライト保温材並びにこれらと同等以上に石綿が飛散するおそれのある保温材，断熱材及び耐火被覆材） ・石綿建材除去工事において用いられ，廃棄されたプラスチックシート，防じんマスク，作業衣その他の用具又は器具で，石綿が付着しているおそれのあるもの ・大気汚染防止法第2条第11項に規定される特定粉じん発生施設を有する事業場の集じん施設で集められた飛散性の石綿など
	その他	燃え殻，汚泥，廃油，廃酸，廃アルカリ，鉱さい，ばいじん又は表3－9の20に掲げる産業廃棄物のうち，政令で定められた特定施設等から排出されるものであって，有害物質（注）について，環境省令で定める基準に適合しないもの （注）アルキル水銀化合物，水銀又はその化合物，カドミウム又はその化合物，鉛又はその化合物，有機燐化合物，六価クロム化合物，砒素又はその化合物，シアン化合物，ＰＣＢ，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，ジクロロメタン，四塩化炭素，1･2－ジクロロエタン，1･1－ジクロロエチレン，シス－1･2－ジクロロエチレン，1･1･1－トリクロロエタン，1･1･2－トリクロロエタン，1･3－ジクロロプロペン，チウラム，シマジン，チオベンカルブ，ベンゼン，セレン又はその化合物，ダイオキシン類
ばいじん		輸入廃棄物の焼却に伴って排出され，集じん施設で集められたもので環境省令で定める基準に適合しないもの
ダイオキシン類		ダイオキシン類対策特別措置法第2条第2項に規定される特定施設（廃棄物焼却炉）から排出され，ダイオキシン類を１グラムにつき３ナノグラムを超えて含む燃え殻，ばいじん及び汚泥（廃ガス洗浄施設を有するもの）（輸入廃棄物の焼却に限る）

注）廃スラグ路盤材は産業廃棄物のがれき類
　　水路の石積みを取り壊した際の石材は産業廃棄物のがれき類

(2) 既設管の撤去

ア　撤去した石綿セメント管，ビニル管，ポリエチレン管，水道配水用ポリエチレン管は，「廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法)」に基づき適切に処分し，産業廃棄物管理票(マニフェスト)で処分の流れを把握しておく。なお，石綿管は「水道用石綿セメント管の撤去作業時における石綿対策のてびき」を活用する。

イ　鋳鉄管，鋼管，鉄蓋等の金属類は旭東資材倉庫へ搬出する。

(3) コスト改善（縮減）

限られた財源を有効に活用し効率的な公共事業の執行を着実に進めていくためには，コストと品質の両面を重視する取り組みへの転換が必要となり総合的なコスト構造の改善に取り組むこととし，国土交通省に倣い，「岡山市公共事業コスト構造改善プログラム」を策定し，公共事業のコスト改善を進めていくものとする。同様に水道局が発注する全ての工事に対して，工事コストの縮減を図るための複数の内容比較検討を行うものとする。

また，インハウス VE を実施し，その記録を作成すること。

第４章　設計図書

設計図書の作成にあたっては，目的とする工事を最も合理的に施工及び監督・検査できるよう施工条件，施工管理，安全管理等に十分留意し，工法歩掛及び単価などについて調査研究を行い，明確に作成しなければならない。とりわけ，設計図書の『工事数量総括表』に記載された設計数量は，契約時においては受注者の契約数量となり，極めて重要な意味を持つ。

設計図書については，以下のとおりとする。

１　設計図書

(1)　工事費

工事費については，岡山市水道局配水管布設請負工事工事費積算要領によるものとする。

(2)　設計書

ア　設計書の構成

設計書は，次に掲げる工事設計書用紙をもって構成する。

(ア)　工事設計書

a　工事設計書(表紙)

工事設計書の記載内容は以下のとおりとする。

(a)　施工年度
(b)　起工番号
(c)　担当課所名
(d)　設計者
(e)　工事名称
(f)　工事場所
(g)　工事費
(h)　工事期間
(i)　予算費科目
(j)　工事概要
(k)　基準年度
(l)　単価世代
(m)　申請者(負担金)

b　工事内訳表

固定資産に計上するための工事総括表であり，各固定資産分類ごとに諸経費を割り振ったものとする。

c　工事数量総括表(表紙)

工事数量総括表の記載内容は以下のとおりとする。

(a)　起工番号
(b)　工事名称

(c)　工事場所

(d)　工事金額

(e)　工事期間

(f)　特記事項

d　工事数量総括表(工事請負明細及び各明細表)

直接工事費は工種，種別，細別及び名称に区分し，明記する。

間接工事費及び一般管理費等は項目ごとに明記する。

(イ)　特記仕様書

特記仕様書は，水道工事共通仕様書及び水道工事施工管理基準を補足し，工事の施工に関する明細又は工事に固有の技術的要求を明記する。

(ウ)　見積り参考資料

見積り参考資料①…定義，設計金額の表示単位，積算条件等を記載したもの

見積り参考資料②…共通仮設費積上分の明細表及び支給材料表，単価表(代価表)

イ　設計書記載内容

(ア)　工事名称

φ○mm配水管布設工事

φ○mm～φ○mm配水管布設工事

(イ)　工事場所

岡山市○区○町○丁目地内から岡山市○区○町○丁目地内まで

(ウ)　工期

工期は，特別な理由がある場合を除き，「元号○○年○○月○○日まで」とする。

ウ　数値基準

設計表示単位及び数位は，下表に示すとおりとし，数量計算で求めた数量を設計表示数位に四捨五入して求めるものとする。

工　　種	種　　別	単位	数位	備　　考
一般	工事延長	m	0.1	
	管布設延長	m	0.1	
共通工（管工）	ポリエチレンスリーブ被覆工	m	0.1	
	管明示テープ工	m	0.1	
	防食テープ工	m	0.1	
	管明示シート工	m	0.1	
土工	掘削積込工、埋戻工 発生土運搬・処理工	m^3	1	
コンクリート工	コンクリート工	m^3	0.1	
	型枠	m^2	1	
	鉄筋工・鋼材	t	0.01	
舗装工	路盤工（不陸整正含む）	m^2	1	
	アスファルト舗装工	m^2	1	
	区画線	m	1	
排水工	Ｌ型、Ｕ型、管渠工	m	1	径 1m以上は 0.1m
取こわし工等	構造物取りこわし工	m^3	1	
	舗装版取りこわし工	m^2	1	
	産業廃棄物処理	m^3	1	
	舗装版切断	m	1	
仮設工	軽量鋼矢板工	m	0.1	
	軽量鋼矢板賃料	t	0.01	
	足場工	掛m^2	1	
仮設工	支保工	空m^3	1	
	覆工板	m^2	1	
管材等運搬	管材・仮設材等運搬、残管	t	0.001	

注１　設計数量が設計表示数位に満たない場合及び，工事規模，工事内容等により，設計表示数位が不適当と判断される場合は，有効数位第１位（有効数位第２位を四捨五入）の数量を設計表示数位とする。

２　本表に記載がない工種については，「岡山県土木工事設計マニュアル」による他，類似工種の準用等，適正に定めるものとする。

エ　数量計算過程の数値

設計過程における数値は，次表を標準とする。

計　算　名　称		種　別	単位	数量計算過程の数値（以下位四捨五入）
①	土量計算 （コンクリートとりこわし含む）	幅	m	小数点以下２位止め
		高さ	m	小数点以下２位止め
		断面積	m^2	小数点以下２位止め
		平均断面積	m^2	小数点以下２位止め
		距離	m	小数点以下１位止め
		土量	m^3	小数点以下１位止め
②	コンクリート・アスファルト（セメント、モルタル含む）計算	幅	m	小数点以下２位止め
		高さ	m	小数点以下２位止め
		長さ	m	小数点以下２位止め
		体積	m^3	小数点以下２位止め
		質量	t	小数点以下２位止め
③	型枠面積計算	幅	m	小数点以下２位止め
		高さ	m	小数点以下２位止め
		長さ	m	小数点以下２位止め
		面積	m^2	小数点以下１位止め
④	舗装面積計算	幅	m	小数点以下２位止め
		距離	m	小数点以下１位止め
		面積	m^2	小数点以下１位止め
⑤	路盤工計算	幅	m	小数点以下２位止め
		厚	m	小数点以下２位止め
		距離	m	小数点以下１位止め
		面積・体積	m^2・m^3	小数点以下１位止め
⑥	区画線計算	長さ	m	小数点以下２位止め
		延長	m	小数点以下１位止め
⑦	鋼材（鉄筋・ボルト含む）質量計算	幅	m	小数点以下３位止め
		高さ	m	小数点以下３位止め
		長さ	m	小数点以下３位止め
		φ径	mm	整数位止め（四捨五入）
		単位質量	kg/m	有効数字３桁止め
		１本当たり質量	kg/本	小数点以下２位止め （ボルトｇ／本　整数位止め）
		本数	本	整数位止め（四捨五入なし）
		質量	kg	整数位止め

計　算　名　称		種　別	単位	数量計算過程の数値（以下位四捨五入）
⑧	足場・支保計算	幅	m	小数点以下１位止め
		高さ	m	小数点以下１位止め
		長さ	m	小数点以下１位止め
		面積	掛m^2	小数点以下１位止め
		体積	空m^3	小数点以下１位止め
⑨	塗装面積計算	幅	m	小数点以下３位止め
		高さ	m	小数点以下３位止め
		長さ	m	小数点以下３位止め
		面積	m^2	小数点以下１位止め
⑩	運転日当たり運転時間(T) $\left[\frac{\text{年間標準運転時間}}{\text{年間標準運転日数}}\right]$		時間	Ｔ＜４の場合　Ｔ＝４ ７＜Ｔの場合　Ｔ＝７ 小数点以下１位止め
⑪	機械運転１時間当たり労務歩掛（１／Ｔ）		人	小数点以下２位止め
⑫	時間当たり燃料消費量（機関出力×時間当たり燃料消費率）			有効数字２桁止め
⑬	施工日数 $\left[\frac{\text{単位施工量}}{\text{日当たり施工量}}\right]$		日	小数点以下３位止め（４位四捨五入）
⑭	ダンプトラック運搬日数		日	小数点以下２位止め
⑮	機械損料数量			小数点以下２位止め
⑯	撤去等歩掛に率のみを乗じて算出する歩掛			もとの歩掛数位に準ずる
⑰	上記以外の労力,材料,機械の運転時間および損料等	歩掛数量が１以上		小数点以下１位止め
		歩掛数量が１未満		小数点以下２位止め

（ア）設計標準歩掛に数量・数値（数位）表示が指定記載されている場合は，その表示に基づき算出することを原則とする。

（イ）数位以下の数値は，有効数位１位（有効数位２位を四捨五入）を数値とする。

（ウ）算式計算の乗除は，記載の順序によって行い，分数は約分せず分子分母にその値を求めた後に除法を行うものとし，四捨五入により位止めするものとする。

（エ）構造物の数量から控除しないもの

次に掲げる種類の容積または面積は，一般的に構造物の数量から控除しなくてよい。

a　コンクリート中の鉄筋・鋼矢板・土留材等

b　鋼材中のボルト孔及び隅欠き

c　コンクリート構造物の面取り及び水切

d　舗装工，床版工中の１箇所 1.0 ㎡未満の構造物

e　その他上記a～dに準ずるものと判断され，面積又は体積が前項に示す値以下で全体数量に及ぼす影響が僅少なもの。

（オ）構造物の数量に加算しないもの

次に掲げる内容については，構造物の数量に加算しない。

a　型枠の余裕面積

b　コンクリート・鉄筋等材料の損失量

（注　標準歩掛に記載されている割増率等は除く。）

c　鉄筋の組立・据付に使用したタイクリップ等

d　仮締切，支保，足場工等における仮設基礎コンクリート等

e　上記 a～d に準ずるものと判断されるもの。

(3)　配水管布設工事の種別

工事の種別は，工事上の工事種類による種別と，業務統計上の種別とに分類する。

ア　工事上の工事種類による種別

(ア)　新設工事

新たに配水管を布設する工事をいう。

(イ)　移設工事

道路の拡幅並びにその他の理由により，配水管を移設する工事をいう。

(ウ)　撤去工事

配水本管において撤去のみを行う工事で、基幹施設整備費で行うものをいう。

(エ)　布設替工事

老朽管・重給施設・その他の理由により既設配水管の更新を目的として，配水管を布設する工事をいう。

(オ)　修繕工事

配水管並びに配水管の付属設備の部分的な修理及び位置変更並びに鉄蓋調整等の工事をいう。

(カ)　更生工事

赤水発生，その他理由により既設配水管の内面塗装等を施工する工事をいう。

(キ)　除却工事

配水支管において撤去のみ行う工事で、資産減耗費で行うものをいう。

イ　業務統計上による種別

業務統計上の種別は、大工種として(ア)～(エ)，小工種としてａ～ｇに分類する。

なお，工事内容が重複する場合には，工事の主目的によって判断する。

(ア)　新設

新たに配水管を布設する工事

a　新設整備

配水管を新設することが主目的である工事

b　給水申請

給水装置工事の申請により配水管を布設（新設又は布設替）する工事

c　開発

開発団地内及び区画整理事業地内における配水管の新設，開発団地及び区画整理事業地区に給水する為に区域外へ配水管を布設（新設又は布設替）する工事

(イ)　更新

原因以外の布設替工事

a　老朽管

老朽管更新計画の対象管路を布設替えする工事

b　災害時拠点

災害時拠点施設へ至る管路の耐震化を図る目的により行う工事

c　改良

老朽管及び災害時拠点以外で事故率が高い管路や水質・水圧改善が必要な管路などを布設替えする工事

d　小ブロック化

小幹線を整備する工事及び小ブロックの注入点整理を目的に行う工事

e　撤去

配水本管の撤去のみ行う工事

(ウ)　原因

以下に分類する，原因者の依頼により既設配水管を移設・撤去する工事

a　下水

b　農業排水

c　道路管理者

d　河川管理者

e　CCBOX

f　地下埋設企業

g　その他

(エ)　その他

上記(ア)～(ウ)以外

a　管更生

水質改善や漏水防止，その他の理由により既設配水管の内面処理を施す工事

b　その他

消防水利や維持管理を目的に消火栓，その他弁栓類を設置する工事や上記の種別に該当しない工事

(4)　設計図面

ア　位置図

(ア)　図面の配置

位置図は，紙面の左上側又は全面を使用する。

(イ)　縮尺

原則として，1／2,500の配水管図を使用する。ただし配水管図がない場合及び配水池等構造物の工事は，1／5,000の地形図を使用してもよい。

(ウ)　記入項目

a　位置図は，紙面の上側を北としてサブタイトル，方位を記入する。

b　図面には，町名，主要な施設，鉄道，河川等目標となるものを記入する。

c　工事場所は，工事路線を実線で太く記入するとともに，引き出し線で「工事場所」と記入する。

イ　平面図

(ア)　図面の配置

平面図は，標準として位置図と同じ方向とする。

(イ)　縮尺

縮尺は，1／250及び1／500とする。

(ウ)　記入項目

a　平面図は，標準として位置図と同じ方向になるように作成し，サブタイトル，縮尺，方位を記入する。

b　地形図は，工事路線(道路)の両側10～20m程度とし，住所，水道番号を記入する。

c　新設管は太く濃く，既設管は細くケ凡例(イ)線種記号で記入する。

d　下水，ガス，NTT及び中電等既設物をできるだけ記入し，土被りがわかるものは記入する。

e　新設管は，各路線ごと引出線と寸法線で，名称，管径，管種及び延長を記入するが，同一路線で図面枚数が2枚以上になる場合は，1枚ごとの名称，管径，管種及び延長を記入すること。

f　連絡部分は「○号連絡工」「○号連絡部」「○号接続部」とし，番号は通し番号を付けて図示する。

※連絡部分の取扱い

・新設管の布設部分と連絡配管が同管径・同管種の場合

連絡部　：　布設工程上の終端部となる箇所で掘削後でないと配管が確定できない箇所。

接続部　：　連絡部及び連絡工以外の連絡部分。

・新設管の布設部分と連絡配管の管径又は管種が異なる場合

連絡工とする。ただし，連絡工の延長がない場合は配水管布設工に含める。

・連絡部及び接続部は固定資産に計上し，連絡工は固定資産に計上しない

g　撤去管は，引出線で管径，管種を記入する。なお，存置する場合は「使用廃止管」，引き揚げる場合は「引揚げ」と併記する。引揚げの場合は延長も記入する。

h　道路名(国道，県道)，河川名を記入。道路境界線及び河川境界線を必要に応じて記入する。

i　夜間工事を見込んでいる施工箇所は，「夜間」及び範囲を図示する。

j　舗装本復旧の範囲を図示する。

ウ　縦断図

(ア)　作成基準

縦断図は，必要とする場合に作成する。

(イ)　図面の配置

縦断図は，原則として平面図の下側とし両図が対照できるように作成するが，図面にスペースの余裕がない場合は別図としてもよい。また，始点は左側とする。

(ウ)　縮尺

水平方向の縮尺は平面図と同一とする。

(エ)　記入項目

縦断図の上側にサブタイトル及び縮尺を記入し，数値表示欄は左側下に上欄より次の順で記入する。なお，縦断図を分割した場合の数値表示欄には，全ての名称を記入する。

a　地盤高

b　土被り

c　管天高

d　追加距離

e　単距離

f　測点

エ　断面図

(ア)　縮尺

縮尺は1／50及び1／100を標準とする。

(イ)　記入項目

a　断面図の上側中央にサブタイトル及び縮尺を記入する。

b　断面の間隔は，50mを標準とするが，変化点がある場合は追加して記入する。

c　表示記号は，①―①’又は，NO.1記号を使用する。

d　既設管の位置は，調査結果に基づき記入する。

e　新設管の占用位置については，官民境界又は歩車道境界(構造物等)より表示する。

使用廃止管は，引出線で名称，管径，管種を記入する。

オ　配管詳細図，詳細図(添架，伏越し等)

(ア)　図面の配置

配管詳細図及び詳細図は，原則として平面図と対照できるように作成する。

(イ) 縮尺

縮尺は，詳細図について1／50及び1／100を標準とする。配管詳細図については規定しない。

(ウ) 記入項目

a 詳細図の上側中央にサブタイトル及び縮尺を記入する。

b 異形管，仕切弁等，空気弁，消火栓等を引出線で管種，名称，管径，規格，寸法を記入する。詳細図については，構造物からの距離，埋設深さ等も記入する。

c 配管詳細図は，各路線ごと引出線と寸法線で，名称，管径，管種，配管延長，及び土工延長を記入する。同一路線で図面が2枚以上になる場合は，1枚ごとの名称，管径，管種，配管延長及び土工延長を小数第3位まで記入する。

d 連絡箇所における既設配管状況はできるだけ詳しく記載する。

e 仮設流入管を記載する必要がある場合は，詳細図を記載する。

f φ75mm以上の給水管及び配水用ポリエチレン管φ50mm給水管については，給水管布設工として給水管接続替部分の配管詳細図を記載する。

g 占用申請に必要な詳細図は記載する。

カ 路面復旧図

(ア) 作成基準

路面復旧図は，標準図と寸法表で構成する方法と，各口径ごとの路面復旧図を作成する方法のどちらで記載してもよい。

(イ) 縮尺

縮尺は，規定しない。ただし，標準図によらない場合は，1／30及び1／50を標準とする。

(ウ) 記入項目

a 路面復旧図の上側中央にサブタイトルを記入する。なお，標準図によらない場合は，縮尺を記入する。

b 掘削幅，掘削深さ及び継手掘り深さ。

c 舗装仮復旧の種類及び厚さ。

d 路盤の種類及び厚さ。

e 埋戻し材の種類及び厚さ。

f 管廻り埋戻し材の種類及び厚さ。

g 新設管の管径。

h 矢板使用の場合は，矢板の種類及び長さ。

キ 舗装本復旧図

(ア) 縮尺

縮尺は，規定しない。

(イ) 記入事項

a 舗装本復旧図の上側中央にサブタイトルを記入する。

b　舗装本復旧の施工幅，舗装の種類及び厚さ。

c　路盤の施工幅，種類及び厚さ。

ク　各種図面に対する留意事項

(ア)　図面の規格

設計図面は，A1サイズとするが，現場の状況によりA2サイズを使用してもよい。

(イ)　方位

方位は，図面の上方が北になるようにし，断面図は北側，西側を左に図示し，また平面図に断面方向を図示する。

(ウ)　単位

平面図，断面図，他の詳細図はmm単位で表示し，管延長については，管種，管径別にm単位で小数第3位まで記載すること。

(エ)　旗上げ

管の延長を計算する場合，旗上げごとにmm単位で和をもとめ，その和を管種，管径別にm単位で小数第3位まで記載すること。また，図面が複数枚にまたがる場合は，図面ごとに旗上げすること。管種，管径別に計算する。

ケ　凡例(管種記号，線種記号，管路付属設備記号)

(ア)　管種

記号	名称	備考
CIP	鋳鉄管	
DIP－PE	ダクタイル鋳鉄管 （内面エポキシ樹脂粉体塗装）	GX－DIP－PE 等管種を併記
DIP	ダクタイル鋳鉄管 （モルタルライニング）	T―DIP等管種を併記
ACP	石綿セメント管	
SP	鋼管	
VLSP	ビニルライニング鋼管	
VP	硬質ポリ塩化ビニル管	VP，HIVP，RR―VP
更生CIP	鋳鉄管管路更生	パイプクリーニング，ライニング等
ボ替CIP	鋳鉄管ボルト取替工事	
更生SP	鋼管管路更生	パイプクリーニング，ライニング等
SSP	ステンレス鋼鋼管	
HP	ヒューム管	
LP	鉛管	
PP	ポリエチレン管	
HPPE	水道配水用ポリエチレン管	

(イ) 線種

管径	記号	備考
φ50mm以下		細実線
φ75		短破線
φ100		二点鎖線
φ125		一点鎖線
φ150		長破線
φ200mm以上		太実線

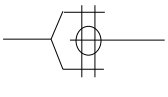
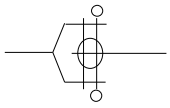
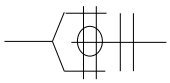
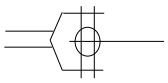
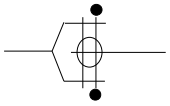
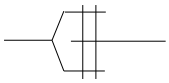
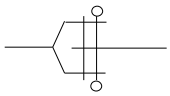
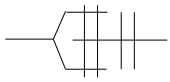
※類似する線種記号については判別できるように記載すること。

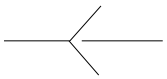
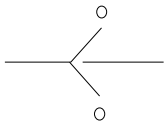
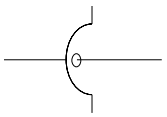
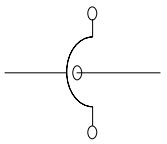
(ウ) 管路付属設備記号

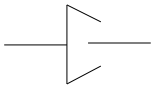
管路付属設備記号については，第 8 章その他資料を参照すること。

(エ) 配管シンボル

管 種 シ ン ボ ル 一 覧 表

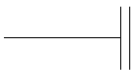
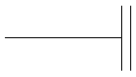
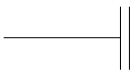
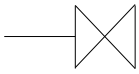
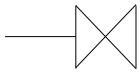
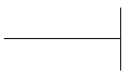
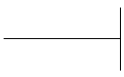
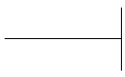
	普　　通	ライナ付	切管用挿口リング付	P－Link	G－Link
G X 形					
N S 形					

	普　　通	離脱防止
T 形		
K 形		

	融　　着
H P P E E F 受 口 付	

上記以外のシンボルについては、便覧（日本ダクタイル鉄管協会）等を参照のこと。

給 水 管 シ ン ボ ル 一 覧 表

	φ13	φ20	φ25	φ40	φ50
A, A’ B, C-1 D, D’					
C-2					

※接続方法
- A　：メータに接続
- A’：メータ下流に接続(メーター下流に鉛管がある場合等)
- B　：第一止水栓で接続
- C-1：ボール止水栓で接続
- C-2：ボール止水栓なしで接続
- D　：メータに接続(副栓付甲止水栓を設置する場合)
- D’：メータ下流に接続(メーター下流に鉛管があり副栓付甲止水栓を設置する場合等)

コ　配水池の図面記入事項

配水池付近の配水管布設工事の図面には以下の事項を位置図又は平面図の配水池の位置に明記すること。

配水池名
有効容量(m^3)
HWL(m)
LWL(m)

サ　設計図

設計図の参考を図 4－1 に示す。

シ　設計図面の識別

(ア)　当初設計図面

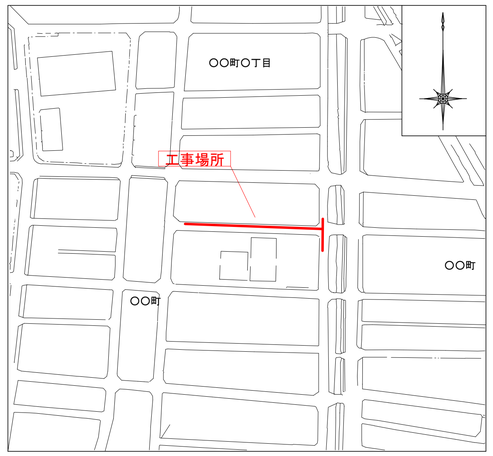
位置図の工事場所を赤色で着色する。

(イ)　変更設計図面

図面に原設計，変更設計と明示し，変更図面の変更部分を赤色で着色する。

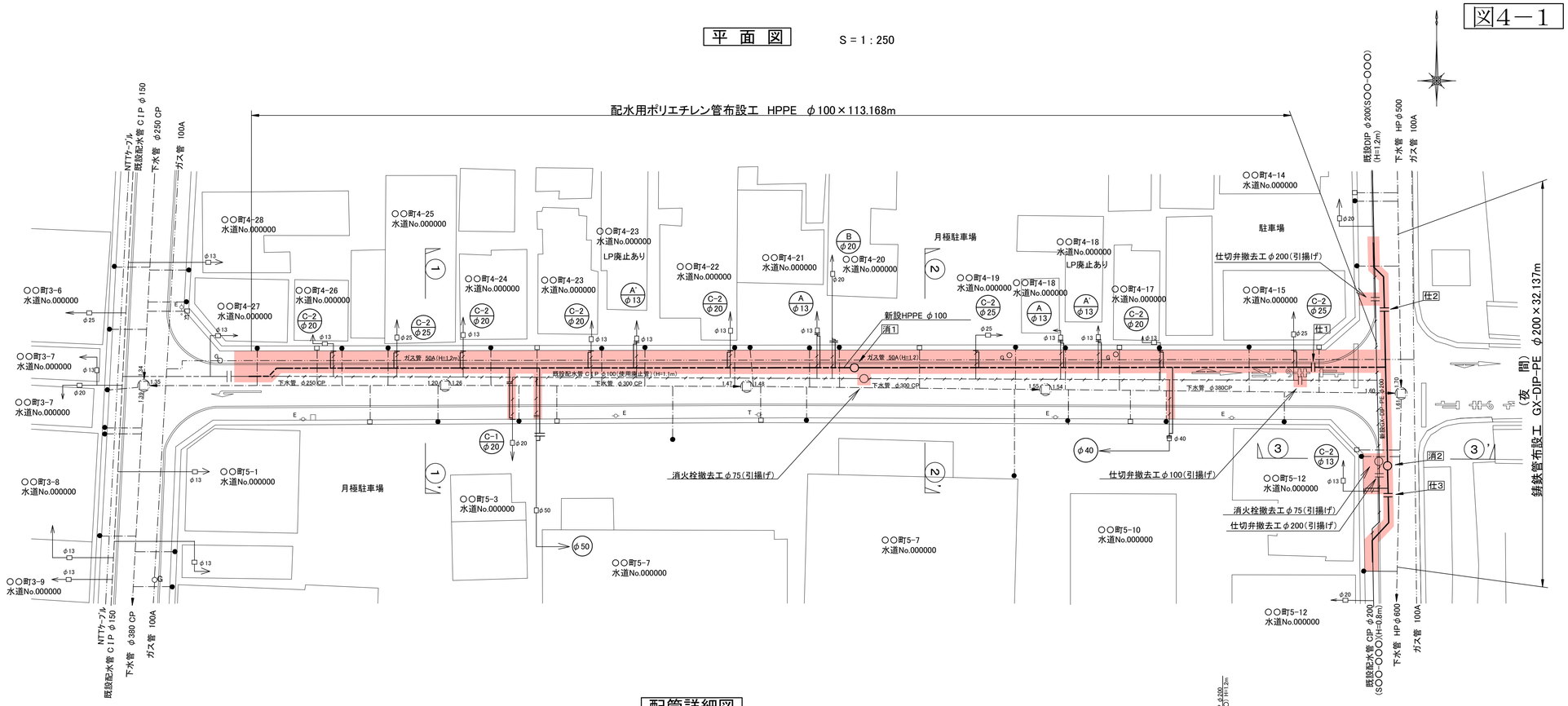
図4－1

位置図



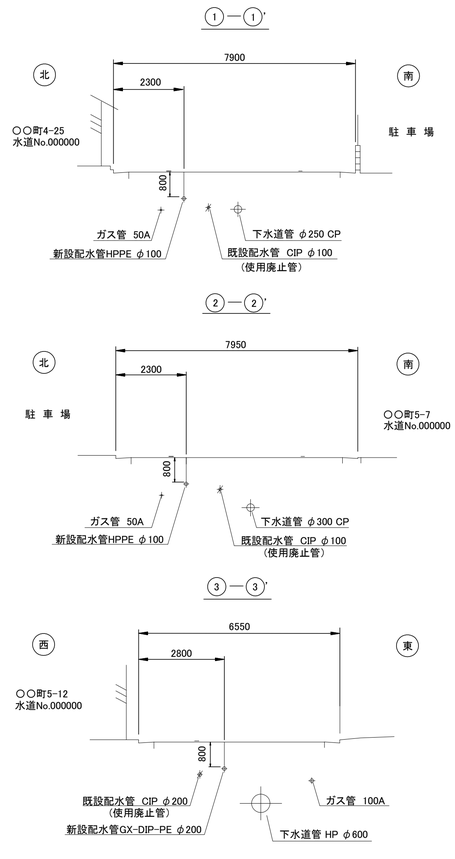
平面図

S = 1 : 250

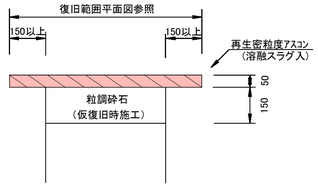


断面図

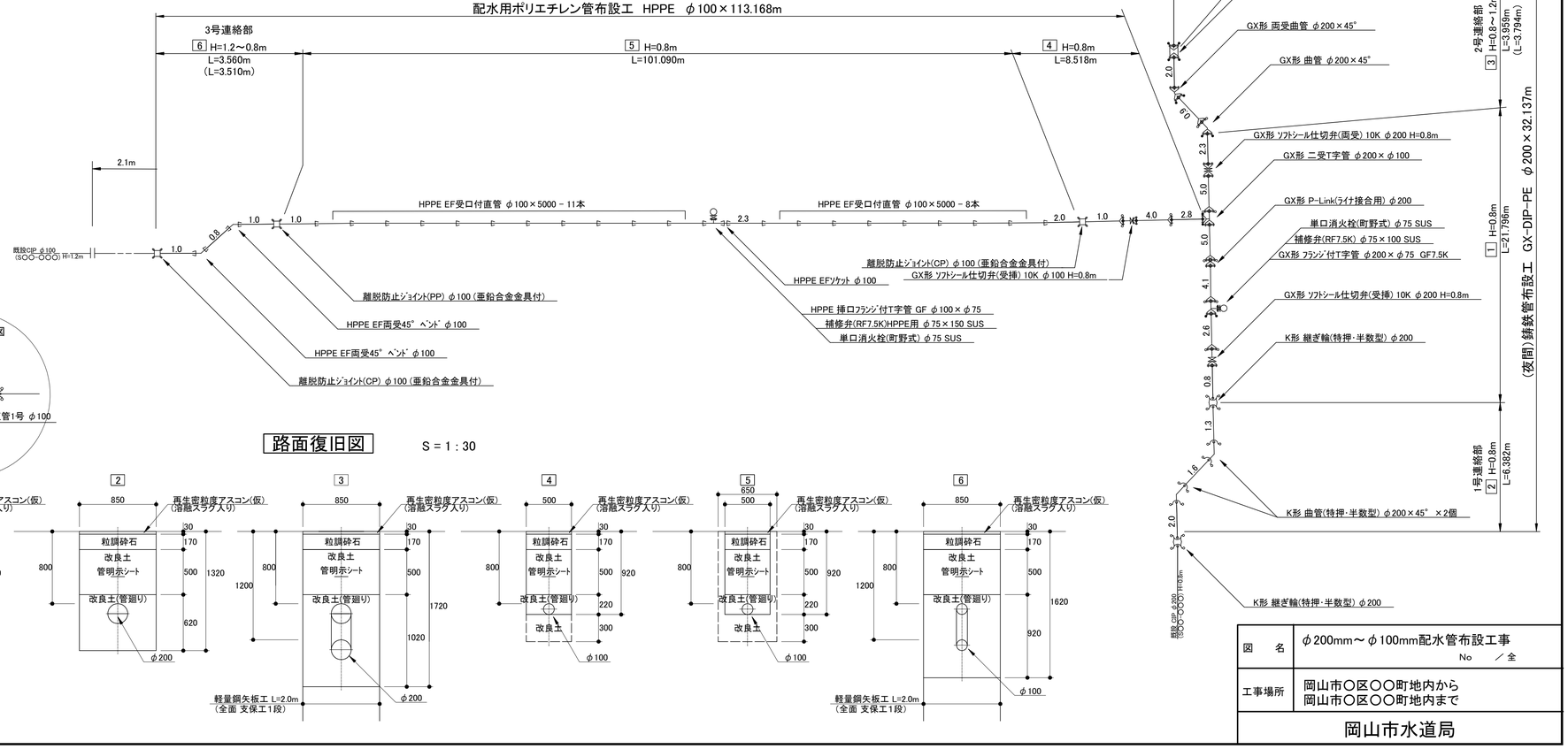
S = 1 : 100



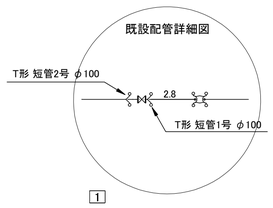
舗装本復旧図



配管詳細図



既設配管詳細図



路面復旧図

S = 1 : 30

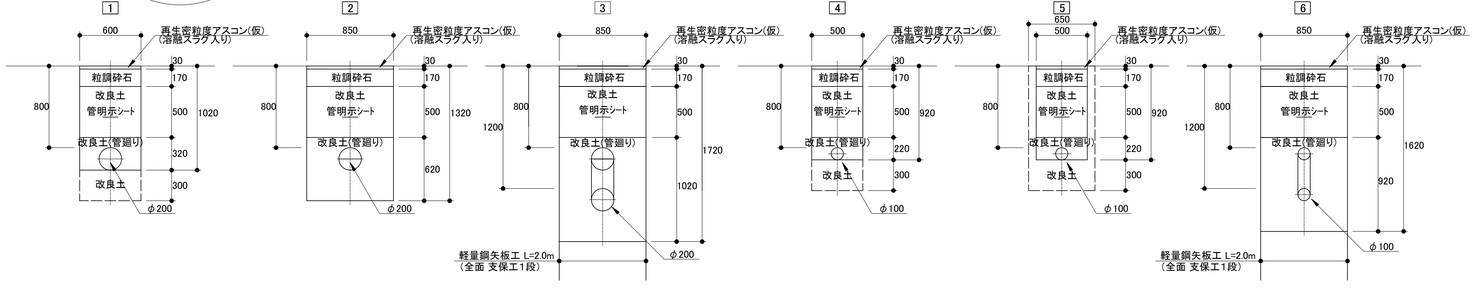


図　名	φ200mm～φ100mm配水管布設工事 No　／全
工事場所	岡山市○区○○町地内から 岡山市○区○○町地内まで
岡山市水道局	

第５章　仮設配水管

仮設配水管には，既設配水管に代わる機能を最小限有することが求められる。設計にあたっては，こうした機能面とさらに復旧工事の施工性についても配慮する必要がある。

1　調査

(1)　目的

仮設配水管は，将来復旧工事を伴うため，工事の施工範囲は諸状況を十分考慮した上で慎重に決定しなければならない。

(2)　調査

実施設計に必要な資料は，第3章1調査によるが，仮設配水管の施工区域は，道路幅員が狭い上，地下埋設物が輻輳していることが多いので，地上物件等十分把握しておくこと。また，復旧工事を念頭に入れて資料を収集しておくことが望ましい。

(3)　他企業との調整

一般に，仮設工事は，道路管理者の施工する工事及び他の地下埋設工事(原因工事)で支障となり施工することが多い。原因工事の施工範囲に複数の地下埋設物がある場合，いずれの物件も移設又は仮設となることがある。よって，原因者並びに他の地下埋設物企業者と十分に協議を重ね，施工方法を決定すること。

ア　原因者との協議

仮設区間及び仮設期間を必要以上に長くしないため，支障となる範囲を明確にしておくこと。原因工事と工程を十分調整して，最短の仮設期間で円滑に工事が進行するよう努める。

下水道工事が原因となる場合は，縦断的に近接施工となることが多く，仮設した水道管の保安に十分配慮しなければならない。

イ　他の占用者との協議

複数の占用物件があるときは，どの物件を移設又は仮設するかを調整し，複数の移設物件があるときは，共同で施工するよう調整すること。

2　管路計画

(1)　管径の選定

第3章2(1)管径の選定による。

ア　損失水頭の計算

仮設配水管では，施工性及び工事費を考慮して既設より小さい管径を採用することがある。こうした場合，仮設することによって既設配水管に比して損失水頭がいくら増加するかを把握しておくこと。

イ　仮設消火栓がある場合

仮設配水管に仮設消火栓を取り付ける場合の最小口径は，φ75mmとする。

(2)　管種の選定

第3章2(2)管種の選定による。さらに，仮設配水管の場合は，近接工事による地盤の不同沈下に対応できること，離脱防止機能を有することが望まれる。

ア　基本的な管種の選定

管径別の標準管種を表5―1に示す。

管径別の標準管種(表5―1)

管径	管種
φ25	ビニル管(TS形ビニル管)
φ50	ビニル管(TS形ビニル管)
φ75	ビニル管(TS形ビニル管)
φ100	ビニル管(TS形ビニル管)
φ150	水道配水用ポリエチレン管
φ200以上	鋳鉄管

仮設配水管は現場状況に応じて，φ50mm以下の場合はポリエチレン管，　TS形HIビニル管，水道配水用ポリエチレン管を，φ75mm以上の場合は鋼管，鋳鉄管，TS形HIビニル管，水道配水用ポリエチレン管を使用することもできる。

ビニル管，ポリエチレン管及び水道配水用ポリエチレン管は，仮設使用後，産業廃棄物として処分する必要があり，社会的，長期的コストを勘案して，リース品を使用することができる。

(3)　埋設位置及び掘削深さ

仮設配水管は,原因工事等他の工事による影響を避けるべく保安及び維持管理を考慮して,適切な位置に埋設しなければならない。

ア　埋設位置

仮設配水管の埋設位置は，原因工事等他による工事の影響を避けるため道路端とする。一般に，側溝際，擁壁際とすることが多い。しかしながら，隣接構造物等へ影響を及ぼさないよう十分配慮しなければならない。

保安上やむを得ない場合は，側溝内，水路内に布設することも検討する。その場合，道路管理者，用水管理者及び関係各者の承諾を得なければならない。なお，この場合は露出配管となるため仮設するときは必要に応じ適切な予防措置を講じる。

イ　掘削深さ

仮設配水管の掘削深さは標準として0.4mとするが，道路管理者又は河川管理者と協議の上，決定すること。(国道においては，道路管理者と協議の上，土被りを0.6mまで減少

することができる。)

＜参考＞「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」（平成11年3月31日建設省道政発第32号・建設省道国発第5号）により「水管の頂部と路面との距離は，当該水管を設ける道路の舗装の厚さに0.3mを加えた値（当該地が0.6mに満たない場合には，0.6m）以下としないこと」とされている。

3　管路及び付属設備設置基準

(1)　ゲートバルブの設置

ア　種類

仮設配水管の止水設備は，原則としてゲートバルブを使用する。

イ　設置位置

(ア)　なるべく少数の操作により，断水区域を小範囲にとどめるように設置する。

(イ)　復旧工事の断水区域も考慮して設置すること。

(2)　仮設消火栓の設置

ア　原則として，既設消火栓と同じ位置に設置する。しかしながら，工事による排気，洗浄用排水のため有用な場合，又は，既設消火栓が玄関先，商店先，車両の進入口にある場合は，位置を変更することができる。

イ　補修弁は，特に必要がない限り取り付けない。

(3)　空気弁の設置

ア　種類

第3章3(3)空気弁設置によるが，埋設深さが浅い場合は小型急速空気弁を使用することができる。なお，性能及び現場条件からこれによりがたい場合は，この限りではない。

イ　設置位置

第3章3(3)空気弁設置による。

(4)　管防護

ア　異形管防護

(ア)　第3章3(9)異形管防護による。

(イ)　鋼管用カップリング(抜止付)は，摩擦による離脱阻止機構のため，不平均力を抑えるための有効長さの範囲内での使用は避けたほうがよい。

(ウ)　SKソケットには，基本的に離脱阻止機能はなく，不平均力を抑えるための有効長さの範囲内での使用は避けること。

(エ)　以上は，いずれにしても常圧の場合であって，高圧の場合は，別途，安全性を検討すること。なお，仮設配水管は通常埋設深度が浅く，十分な土圧が期待できないことを考慮すること。

イ　浅層埋設のための防護

仮設配水管は，特に埋設深度が浅いため，原因工事等により仮設した水道管が損傷する恐れがあり，マーキングピンを使用して埋設位置の表示を行うこと。また必要に応じて防護措置を施すこと。

(5)　管路伸縮の対応

一般に，伸縮継手は，温度変化による管伸縮及び不同沈下に対応するため設置するが，仮設配水管の場合，供用期間，コスト等を考慮して次のとおり取り扱う。

ア　軟弱地盤において，TS形ビニル管を使用するときは管自体の柔軟性で対応し，鋳鉄管のときは離脱防止措置を行う。

イ　構造物の取り合い部など不同沈下の恐れがあるところには，鋼管エルボを組み合わせて使用するか，鋳鉄管であれば耐震型継輪を使用する。

※　GX形の場合は，挿し口突部を使用しGX形押輪にて施工する事。

ウ　TS形ビニル管の伸縮に対応するため，100mに1個の割合でSKソケットを使用する。

(6)　鉄蓋設置

ア　ゲートバルブ

ゲートバルブ用鉄蓋土留は，仕切弁鉄蓋(円形１号，円形２号)，レンガ4個を使用する。

イ　仮設消火栓

仮設消火栓用鉄蓋土留は，単口用消火栓鉄蓋(単口用角型)，単口用土留(角型A)，レンガ6個を使用する。

(7)　腐食防止

仮設配水管は，通常供用期間が短いため特に腐食の対策を施す必要はないが，期間が長くなる場合，又は，腐食性の強い土壌や塩害の恐れがある場合は，防食テープ又はポリエチレンスリーブを施工すること。

(8)　管明示工

ア　管明示シート

仮設配水管は通常供用開始が短いことや，マーキングピンを使用して埋設位置を表示していることから敷設する必要はない。

イ　管明示テープ

管径75mm以上の管には，明示テープを取り付けること。詳しくは，第3章3(13)管明示工による。

(9)　給水管布設

仮設本管がTS形ビニル管の場合，給水管の取り出しは一般にφ13mm～φ25mmまでサ

ドル付分水栓，φ40mm～φ100mmまでチーズを使用する。配管状況に応じて，取り出し口径が25mm以下の場合は伸縮可とう離脱防止継手3受（異径）チーズを使用してよい。鋳鉄管の場合もサドル付分水栓を，ポリエチレン管の場合はP用チーズを使用する。いずれの場合でも，埋設深度が浅いため横方向に取り出す。給水管の取り出しに使用する標準的な材料の一覧を表5―2に示す。

給水管取り出しに使用する材料(表5―2)

サドル付分水栓を使用する場合			
	φ50×φ20	φ75×φ20	φ100×φ20
	φ50×φ25	φ75×φ25	φ100×φ25
TS継手チーズを使用する場合(仮設本管がTS形ビニル管に限る。)			
	φ50×φ50 ※	φ75×φ50 ※	φ100×φ50 ※
		φ75×φ75	φ100×φ75
			φ100×φ100
伸縮可とう離脱防止継手3受（異径）チーズを使用する場合 (仮設本管がTS形ビニル管，鋼管に限る。)			
φ25×φ20			
φ25×φ25			

※仮設給水管φ40 mm の取り出しについても使用

4 土工

(1) 掘削工

第3章4(1)掘削工による。

(2) 埋戻工

ア 布設部の埋戻し材は，撤去時の埋め戻し及び施工性を考慮して，舗装道では粒度調整砕石(M30)を標準とし，砂利道では山土を標準とする。

イ 仮設配水管撤去時の埋め戻しは仮設配水管布設時使用の発生土(舗装道では粒度調整砕石，砂利道では山土)を再利用する。

ウ 連絡箇所の埋戻し材は，管廻りに砂，上層に粒度調整砕石(M30)を標準とする。

(3) 建設副産物の処分

第3章5(1)建設副産物による。

(4) コスト改善（縮減）

第3章5(3)コスト改善（縮減）による。

5　設計図書

(1)　設計書

設計書の基本的な構成及びその内容は，第4章(2)設計書による。

仮設配水管布設工

管種，管径別に分類する。ゲートバルブ，仮設消火栓取り付け費用は，仮設配水管布設工に含むものとする。

(2)　設計図面

ア　一般的事項

設計図の規格，記号は，第4章(4)設計図面によるが，仮設配水管布設工事設計の簡素化に伴い，次のとおり取り扱う。

(ア)　位置図

第4章(4)設計図面によるものとする。

(イ)　平面図

a　地図情報等の図面を使用してよい。

b　埋設位置は実線で記入。

c　旗揚げには，管径，仮設配水管延長(連絡工以外は平面延長)を記入。

d　バルブ，消火栓取り付け箇所を記入。

e　連絡箇所を記入。

f　給水管を記入。

(ウ)　配管詳細図

TS形ビニル管を使用する場合は，連絡箇所を除き原則として描かない。

(エ)　掘削位置標準図(横断面図)

一般の配水管布設工事と同じ。

(オ)　路面復旧図

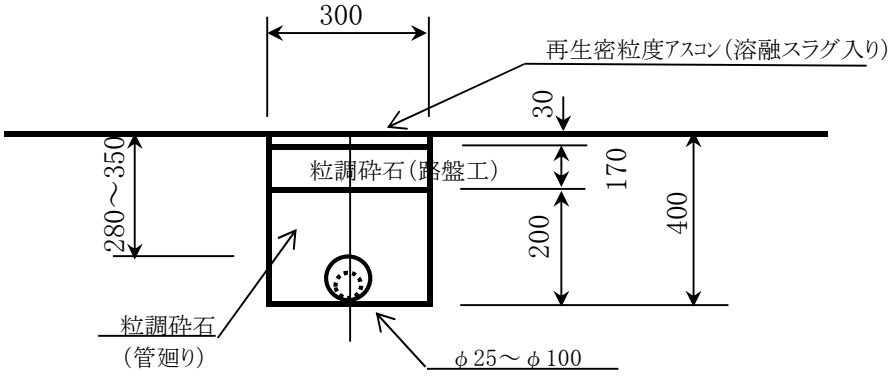
共通図面として，標準路面復旧図(図5―1)を使用する。

(カ)　舗装本復旧図

一般の配水管布設工事と同じ。

イ　標準路面復旧図

標準路面復旧図(図5―1)



第6章　材　料

1　総則

(1)　材料の基準

配水管布設工事に使用する資材又は設備(以下「資機材等」という。)の材質は，次の要件を備えることを基準とする。

ア　使用される場所の状況(使用場所及びその使用条件)に応じた必要な強度，耐久性，耐磨耗性，耐食性及び水密性を有すること。

イ　水の汚染のおそれがないこと。衛生上有害な影響を及ぼすもの及び水質に悪影響を与えるものであってはならない。

ウ　浄水に接する資機材等(ポンプ，消火栓その他の水と接触する面積が著しく小さいものを除く。)の材質は，厚生労働大臣が定める「資機材等の材質に関する試験(平成12年2月23日告示第45号)」により供試品について浸出させたとき，その浸出液は，「水道施設の技術的基準を定める省令(平成12年2月23日厚生省令第15号)」に規定する基準に適合すること。

エ　維持管理が確実かつ容易に行えること。

オ　環境への影響が少ないこと。

(2)　材料の規格

配水管布設工事に使用する「管類，接合部品，付属設備(弁栓類)，付属用具，弁栓鉄蓋・BOX類」(以下「水道用資機材」という。)以外の資機材等については「岡山市土木工事共通仕様書」によるものとする。

配水管布設工事に使用する主な水道用資機材については，日本水道協会規格(JWWA)に適合した製品，又は日本産業規格(JIS)に定める規格品で，かつ，日本水道協会の検査に合格した製品とする。ただし，岡山市水道事業管理者が特に認めたものは，この限りではない。

配水管布設工事に使用する電気設備は，電気学会・電気規格調査会標準規格(JEC)，日本電気工業会標準規格(JEM)，電気設備に関連する日本工業規格(JIS)に適合した製品とする。

配水管布設工事に使用する機械設備は，機械設備に関連する日本工業規格(JIS)に適合した製品とする。

配水管布設工事に使用する給水装置の構造及び材質は「給水装置工事施行基準」によるものとする。

(3)　材料の承認

塗料等は衛生的に安全で，水道水と接触して，有害物質を浸出したり，異臭味その他水質に悪影響を及ぼさない材料を慎重に選定しなければならない。

そのため岡山市水道局においては，使用する水道用資機材について承認制度を設けている。配水管布設工事で使用する水道用資機材は，岡山市水道局水道工事諸基準審査委員会による審査を経て，岡山市水道事業管理者の承認により使用するものとする。また，水道用資

機材は，日本水道協会の検査に合格したもの，又は岡山市水道事業管理者が指定する岡山市水道局職員立会いのもと検査合格したものを使用するものとする。

2　管類

(1)　鋳鉄管

ア　ダクタイル鋳鉄管及びダクタイル鋳鉄異形管

(ア)　使用条件

a　φ200mm以上の配水管に標準として使用する。

b　高圧地区、露出部及び添架等についてはφ75㎜～φ150㎜の鋳鉄管を使用することができる。

(イ)　適用範囲

a　ダクタイル鋳鉄管及びダクタイル鋳鉄異形管の種類は，表6―1のとおりとする。

b　JIS　G　5526及びJIS　G　5527の規定による場合は，JWWA　G　113，JWWA　G　114附属書B(規定)(浸出性及び浸出試験方法)に規定する浸出試験を実施すること。

c　管の種類について，土被りが深い場合及び軟弱地盤で特に管厚を必要とする場合は，管厚計算を行ったうえで変更すること。　（表6-1）

区分 ＼ 呼び径	管種・継手(接合形式)		規　格	内面塗装	外面塗装
	ダクタイル鋳鉄管	ダクタイル鋳鉄異形管			
φ 75 ～ φ250	GX形1種 GX形S種	GX形 GX形	水道用GX形 ダクタイル鋳鉄管 JWWA G 120 水道用GX形 ダクタイル鋳鉄 異形管 JWWA G 121	水道用 ダクタイル鋳鉄管 内面エポキシ樹脂 粉体塗装 JWWA　G　112	水道用GX形 ダクタイル鋳鉄管 外面耐食塗装 JWWA　G　120 JWWA　G　121
φ 75 ～ φ250	T形3種 K形3種 NS形1種 NS形3種	T形 K形 NS形 NS形 フランジ形	水道用 ダクタイル鋳鉄管 JWWA　G　113 JIS　G　5526 水道用 ダクタイル鋳鉄 異形管 JWWA　G　114 JIS　G　5527	水道用 ダクタイル鋳鉄管 内面エポキシ樹脂 粉体塗装 JWWA　G　112	水道用 ダクタイル鋳鉄管 合成樹脂塗料 JWWA　K　139

区分 / 呼び径	管種・継手(接合形式) ダクタイル鋳鉄管	管種・継手(接合形式) ダクタイル鋳鉄異形管	規格	内面塗装	外面塗装
φ300～φ400	GX形1種 GX形S種	GX形 GX形	水道用GX形ダクタイル鋳鉄管 JWWA G 120 水道用GX形ダクタイル鋳鉄異形管 JWWA G 121 ※φ350は JDPA G 1049 （日本ダクタイル鉄管協会規格）	水道用 ダクタイル鋳鉄管 内面エポキシ樹脂粉体塗装 JWWA G 112	水道用GX形 ダクタイル鋳鉄管 外面耐食塗装 JWWA G 120 JWWA G 121
φ300～φ350	K形3種 NS形1種 NS形3種 PN形1種	K形 NS形 NS形 PN形 フランジ形	水道用 ダクタイル鋳鉄管 JWWA G 113 JIS G 5526 水道用 ダクタイル鋳鉄異形管 JWWA G 114 JIS G 5527	水道用 ダクタイル鋳鉄管 内面エポキシ樹脂粉体塗装 JWWA G 112	水道用 ダクタイル鋳鉄管 合成樹脂塗料 JWWA K 139
φ400	K形2種 NS形1種 NS形3種 《切用管》 S形2種 PN形2種	K形 NS形 NS形 PN形 フランジ形			
φ500～φ600	K形2種 NS形S種 PN形2種	K形 NS形 PN形 フランジ形			

区分 / 呼び径	管種・継手(接合形式)		規格	内面塗装	外面塗装
	ダクタイル鋳鉄管	ダクタイル鋳鉄異形管			
φ700～φ1000	K形2種 NS形S種 U形2種 UF形 US形2種 PN形2種	K形 NS形 U形 UF形 US形 PN形 フランジ形	水道用ダクタイル鋳鉄管 JWWA G 113 JIS G 5526 水道用ダクタイル鋳鉄異形管 JWWA G 114 JIS G 5527	水道用ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装 JWWA G 112	水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗料 JWWA K 139
φ1100～φ1350	K形2種 U形2種 UF形 S形1種 《切用管》 S形2種 US形2種 PN形2種	K形 U形 UF形 S形 US形 PN形 フランジ形			

注1　特別な理由がある場合には、モルタルライニング（JWWA A 113）についても使用することができる。

注2　φ450mm管は使用しないこと。

注3　U形，UF形及びUS形ダクタイル鋳鉄管及びダクタイル鋳鉄異形管についてはφ800mm以上とする。

注4　ダクタイル鋳鉄異形管三受十字管は使用しないこと。(施工性の問題，及び水の流れを乱さないため。)

注5　ダクタイル鋳鉄異形管うず巻式フランジ付丁字管は管末消火栓，及び排水設備の用を消火栓に依存する場合に使用する。

注6　PN形ダクタイル鋳鉄異形管は最大呼び径φ1100mmであるので注意すること。

注7　浅層埋設形フランジ付きT字管の使用については，受口突部管天とBOX底版との離隔を十分考慮すること。

注8　共同溝内配管は，外面塗装を別途考慮すること。

d　ダクタイル鋳鉄管及びダクタイル鋳鉄異形管の寸法は日本ダクタイル鉄管協会の「便覧」を参照すること。

イ　接合部品

(ア)　適用範囲

使用する接合部品はJWWA　G　113(水道用ダクタイル鋳鉄管)及びJWWA　G　114(水道用ダクタイル鋳鉄異形管)又は，JIS　G　5526(ダクタイル鋳鉄管)及びJIS　G　5527(ダクタイル鋳鉄異形管)による。GX形の接合部品はJWWA　G　120(水道用ダクタイル鋳鉄管)及びJWWA　G　121(水道用ダクタイル鋳鉄異形管)による。ダクタイル鋳鉄製合金T頭ボルト・ナット((株)クロダイト・(株)クボタ・コスモ工機(株))及び，ダクタイル鋳鉄製六角ボルト・ナット((株)クロダイト)についてはニッケル，チタン等で被膜した耐食合金とし，NS形T頭ボルト・ナットについてはJDPA規格とする。

(2)　推進工法用ダクタイル鋳鉄管

(ア)　使用条件

配水管の推進工法に使用する。

(イ)　適用範囲

a　JDPA　G　1029に規定する推進工法用ダクタイル鋳鉄管を使用する。

b　管の種類については，その都度管厚計算を行って決定すること。

C　JWWA　G　113，JWWA　G　114附属書B(規定)(浸出性及び浸出試験方法)に規定する浸出試験に準拠した試験を実施すること。

(3)　鋼管

ア　硬質塩化ビニルライニング鋼管及び継手

(ア)　使用条件

a　橋梁添架など死荷重の軽減が必要な箇所，及び鋳鉄管では布設困難な箇所に使用する。

b　使用圧力1.0MPa以下の配水管に使用することができる。

c　ねじ継手小口径鋼管に使用することができる。

d　接合部のねじや管端部は，腐食しやすいので，使用条件は十分考慮すること。

(イ)　適用範囲

a　JWWA　K　116に規定する水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管(SGP―VB)，及びJWWA　K　150に規定する水道用ライニング鋼管用管端防食形継手を使用する。

b　管端防食形継手は，径違いエルボ，径違いニップル，ユニオンは，使用しないこと。

c　JIS　G　3442(水配管用亜鉛めっき鋼管)は，ライニングなしでは配水管として使用してはならない。

イ　亜鉛めっき鋼管及び継手

(ア)　使用条件

亜鉛めっき鋼管は，鞘管用に使用する。

(イ)　適用範囲

a　JIS　G　3452に規定する配管用炭素鋼鋼管(SGP)の白管，及びJIS　B　2301に規

定するねじ込み式可鍛鋳鉄製管継手(表面の状態による種類は，めっきとする。)を使用する。

b　この規格の管は，配水管として使用してはならない。

c　ねじ込み式可鍛鋳鉄製管継手は，ソケットのみの使用とする。

ウ　溶接用鋼管

(ア)　使用条件

a　水管橋，橋梁添架など死荷重の軽減が必要な箇所に使用する。

b　鋳鉄管では布設困難な箇所に使用する。

(イ)　適用範囲

a　JWWA　G　117に規定する水道用塗覆装鋼管，及びJWWA　G　118に規定する水道用塗覆装鋼管の異形管を使用する。

b　JIS　G　3443に規定する水輸送用塗覆装鋼管，及びJIS　G　3469に規定するポリエチレン被覆鋼管による場合は，JWWA　G　117，JWWA　G　118附属書A(規定)(浸出性及び浸出試験方法)に規定する浸出試験を実施すること。

c　管厚の選定にあたっては，使用水圧及び布設条件などを考慮して，管厚計算式により必要とされる管厚を決定すること。

d　溶接用鋼管の内外面の塗装，被覆等は，布設場所の状況により異なる。しかも，いったん布設されると，再塗装は困難なため，当初の塗覆装の安全性(施工性，耐食性，耐久性，水質に対する安全性等)にすぐれたものでなければならない。したがって，内外面の塗装，被覆等は，布設する場所の状況に応じて決定し，使用するものとする。

e　溶接用鋼管は，承認図を局に提出し承認を得たうえで使用すること。

f　溶接用鋼管は，日本水道協会の検査合格品又は同等以上の製品とする。

エ　ステンレス鋼鋼管

(ア)　使用条件

a　水管橋，橋梁添架など死荷重の軽減が必要な箇所，及び鋳鉄管では布設困難な箇所に使用する。

b　海岸線に近く，塩害による塗装の剥離，管体の腐食のおそれのある箇所に使用する。

c　再塗装が困難な箇所に使用する。

d　JIS　G　3448に規定する一般配管用ステンレス鋼鋼管の場合は，最高使用圧力1.0MPa以下の配水管に使用する。

(イ)　適用範囲

a　JIS　G　3448に規定する一般配管用ステンレス鋼鋼管(SUS316TPD)，JIS　G　3459に規定する配管用ステンレス鋼鋼管(SUS316TP)，及びJIS　G　3468に規定する配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管(SUS316)を使用する。JIS　G　3468に規定する配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管(SUS316)の機械的性質は，SUS316TPYとする。

b　JWWA　Z　108に規定する「水道用資機材―浸出試験方法」及びJWWA　Z　110に規定する「水道用資機材―浸出液の分析方法」による浸出試験を実施すること。

c　管厚の選定にあたっては，使用水圧及び布設条件などを考慮して，管厚計算式によ

り必要とされる管厚を決定すること。

d　ステンレス鋼鋼管は，承認図を局に提出し承認を得たうえで使用すること。

e　ステンレス鋼鋼管は，日本水道協会の検査合格品又は同等以上の製品とする。

f　管の長さは，布設場所の状況により決定するものとするが，管の取扱い，運搬等を十分考慮すること。

g　管の両端は，プレンエンド又はベベルエンドとする。ただし，これ以外の管端形状を必要とする場合は，受渡し当事者間の協議による。

オ　その他管端特殊加工鋼管(メカニカル継手用挿口鋼管等)

(ア)　使用条件

a　水管橋，橋梁添架など死荷重の軽減が必要な箇所に使用する。

b　鋳鉄管では布設困難な箇所に使用する。

(イ)　適用範囲

a　管の製作は，JWWA　G　117に規定する水道用塗覆装鋼管，JWWA　G　118に規定する水道用塗覆装鋼管の異形管，JIS　G　3443に規定する水輸送用塗覆装鋼管，JIS　G　3452に規定する配管用炭素鋼鋼管(SGP)，JIS　G　3454に規定する圧力配管用炭素鋼鋼管(STGP370，STGP410)及びJIS　G　3457に規定する配管用アーク溶接炭素鋼鋼管(STPY400)によるものとする。

b　JIS　G　3443，JIS　G　3452，JIS　G　3454及びJIS　G　3457による場合は，JWWA　G　117，JWWA　G　118附属書A(規定)(浸出性及び浸出試験方法)に規定する浸出試験を実施すること。

c　管厚の選定にあたっては，使用水圧及び布設条件などを考慮して，管厚計算式により必要とされる管厚を決定すること。

d　管は，承認図を局に提出し承認を得たうえで使用すること。

e　管は，日本水道協会の検査合格品又は同等以上の製品とする。

f　特許権等に係る施工法・製造法並びに特許権，実用新案権及び意匠権等を用いて施工・製作させた装置等，工業所有権に係るものを使用する場合は，当該権利者から書面による使用承諾を得たうえで，特許使用料を含めた見積りを局に提出するとともに，書面による使用承諾の写しを局に提出しなければならない。

g　管の長さは，布設場所の状況により決定するものとするが，管の取扱い，運搬等を十分考慮すること。

(4)　ビニル管

ア　ゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管及び継手

(ア)　使用条件

a　使用圧力0.75MPa以下の配水管に使用することができる。

b　熱，紫外線に弱いため，直射日光の当る箇所，及び低温時において耐衝撃性が低下するので露出配管は避けること。

c　ガソリン，軽油等の鉱油類，トルエン，キシレン等の有機溶剤，防腐剤として使用

されるクレオソート等の影響がある場所では膨潤軟化を起こすため，使用してはならない。

(イ) 適用範囲

a JWWA K 129に規定する水道用ゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管(RR―VP)，及びJWWA K 130に規定する水道用ゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管継手(RR継手)のⅠ形及びⅡ形を使用する。なお，使用においてⅠ形，Ⅱ形の区分は不要とする。

b ゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管継手は，ベンド管のみの使用とする。

イ 硬質ポリ塩化ビニル管及び継手

(ア) 使用条件

a 使用圧力0.75MPa以下の配水管に使用することができる。

b φ50mm未満の配水管に標準として使用する。

c φ100mm以下の仮設配水管に標準として使用する。

d 熱，紫外線に弱いため，直射日光の当る箇所，及び低温時において耐衝撃性が低下するので露出配管は避けること。

e ガソリン，軽油等の鉱油類，トルエン，キシレン等の有機溶剤，防腐剤として使用されるクレオソート等の影響がある場所では膨潤軟化を起こすため，使用してはならない。

(イ) 適用範囲

a JIS K 6742に規定する水道用硬質ポリ塩化ビニル管(VP)，及びJIS K 6743に規定する水道用硬質ポリ塩化ビニル管継手(TS継手)を使用する。

b 浸出性については，JWWA K 129，JWWA K 130附属書C(規定)に規定する浸出試験を実施すること。

c 硬質ポリ塩化ビニル管継手は，ソケット，径違いソケット，チーズ，(90°)エルボ，45°エルボ，キャップのみの使用とする。

ウ 耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管及び継手

(ア) 使用条件

a 使用圧力0.75MPa以下の配水管に使用することができる。

b ガソリン，軽油等の鉱油類，トルエン，キシレン等の有機溶剤，防腐剤として使用されるクレオソート等の影響がある場所では膨潤軟化を起こすため，使用してはならない。

(イ) 適用範囲

a JIS K 6742に規定する水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管(HIVP)，及びJIS K 6743に規定する水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管継手(HITS継手)を使用する。

b 浸出性については，JWWA K 129，JWWA K 130附属書C(規定)に規定する浸出試験を実施すること。

c 耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管継手は，ソケット，径違いソケット，チーズ，キャップ，ユニオンソケット，(90°)エルボ，45°エルボのみの使用とする。

(5)　ポリエチレン管

ポリエチレン二層管及び継手

(ア)　使用条件

a　使用圧力0.75MPa以下の配水管に使用することができる。

b　ガソリン，軽油等の鉱油類，トルエン，キシレン等の有機溶剤，防腐剤として使用されるクレオソート等の影響がある場所では膨潤軟化を起こすため，使用してはならない。

(イ)　適用範囲

a　ポリエチレン二層管(PP)は，JIS　K　6762に規定する水道用ポリエチレン二層管(1種二層管)を使用する。二層管とは，外側がカーボンブラックを配合したポリエチレン層(以下,「外層」という。)，内側がカーボンブラックを配合しないポリエチレン層(以下,「内層」という。)によって構成されている管である。

b　ポリエチレン二層管の浸出性については，JWWA　K　144，JWWA　K　145 附属書C(規定)に規定する浸出試験を実施すること。

c　ポリエチレン二層管金属継手(P継手)は，岡山市水道局承認品に規定する耐震性能強化型継手を使用する。

d　ポリエチレン管金属継手の浸出性については，JWWA　B　116水道用ポリエチレン管金属継手附属書B(規定)に規定する浸出試験を実施すること。

(6)　水道配水用ポリエチレン管

(ア)　使用条件

a　使用圧力 0.75ＭＰａ以下の配水管に使用することができる。

b　φ50mm～φ150mm の配水管に標準として使用する。

c　ガソリン，軽油等の鉱油類，トルエン，キシレン等の有機溶剤，防腐剤として使用されるクレオソート等の影響がある場所（ガソリンスタンド等）では，溶剤浸透防護スリーブを使用する。

d　熱，紫外線に弱いため，直射日光の当る箇所，及び低温時において耐衝撃性が低下するので、外装付管を使用する。

(イ)　適用範囲

a　水道配水用ポリエチレン管(HPPE)は，JWWA　K　144 に規定する水道配水用ポリエチレン管を使用する。ただし，JWWA　K　144 の規定にないものについては，配水用ポリエチレンパイプシステム協会(以下 PTC)規格品を使用する。

b　水道配水用ポリエチレン管継手(EF 継手)は，JWWA　K　145 に規定する水道配水用ポリエチレン管継手を使用する。ただし，JWWA　K　145 の規定にないものについては，PTC 規格品を使用する。

c　JWWA　K　144 及び JWWA　K　145 の付属書 C に規定する浸出試験を実施すること。

d　水道配水用ポリエチレン管及び継手の受口については，電熱線などの発熱体を組み込んだ融着接合可能な電気融着(EF)受口とする。

3　付属設備(弁栓類)

(1)　バルブ

ア　ソフトシール仕切弁

(ア)　使用条件

a　ソフトシール仕切弁は，流水の遮断用に標準として使用する。

b　配水系統連絡バルブ(すかし，全閉箇所)及び排水管(ドレン)のバルブには使用してはならない。

c　耐震管路にソフトシール仕切弁を使用するときの継手(接合形式)は，HPPE挿口付，NS形，GX形を標準として使用する。

(イ)　適用範囲

a　JWWA　B　120に規定する水道用ソフトシール仕切弁を使用する。

b　立形内ねじ式で，φ300mm以下のフランジ形はショート形とする。

c　φ300mm以下のキャップは右開50とし，φ350mm以上のキャップは右開70とする。(※右開50，右開70とはキャップ高さを表す。)

d　ソフトシール仕切弁は内外面水道用エポキシ樹脂粉体塗装とする。

e　NS形の継手部内面は水道用合成樹脂塗装，水道用液状エポキシ樹脂塗装又は水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装とし，継手部内面以外は水道用エポキシ樹脂粉体塗装とする。

f　GX形の継手部内面は水道用合成樹脂塗装，水道用液状エポキシ樹脂塗装又は水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装とする。弁箱外面及び継手部内面以外は水道用エポキシ樹脂粉体塗装とし，外面は耐食亜鉛系塗料とする。

g　HPPE用挿口付は内外面水道用エポキシ樹脂粉体塗装とする。ただし，弁箱のうちポリエチレン管挿口，EF受口との接合面に限り，水道用合成樹脂塗装又は水道用液状エポキシ樹脂塗装，水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装としてもよい。

(ウ) 参考

a ソフトシール仕切弁の種類を参考として以下に示す。

参 考

種類	呼び圧力 (記号)	使用圧力 (MPa)	継手 (接合形式)	呼び径 (mm)	規格
2種	7.5K	0.75	フランジ形	φ50～φ300	JWWA B 120
			ポリエチレン挿し口形	φ50～φ100	JWWA B 120準拠※1
3種	10K	1.0	フランジ形	φ50～φ300	JWWA B 120
			NS形(両受け)	φ75～φ400	JWWA B 120※2
			NS形(受挿し)	φ75～φ300	JWWA B 120 準拠
			GX形(両受け)	φ75～φ400	JWWA B 120
			GX形(受挿し)	φ75～φ300	JWWA B 120 準拠
4種	16K	1.6	フランジ形	φ50～φ300	JWWA B 120
			NS形(両受け)	φ75～φ300	JWWA B 120※2
			NS形(受挿し)	φ75～φ300	JWWA B 120 準拠

※1 仕様は，PTC B 22 を参照することとする。

※2 φ300 以上については JWWA B 120 に準拠するものとする。

イ 仕切弁

(ア) 使用条件

a 仕切弁は，流水の遮断及び制御用に使用する。

(イ) 適用範囲

a JWWA B 122に規定する水道用ダクタイル鋳鉄仕切弁を使用する。

b 立形内ねじ式で，2，3種のφ300mm以下はショート形とする。

c φ300mm以下のショート形のキャップは右開50とし，2，3種のφ350mm以上及び4，5種のキャップは右開70とする。

d 内面は水道用エポキシ樹脂粉体塗装，水道用液状エポキシ樹脂塗装又は水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装とする。

e 外面は水道用エポキシ樹脂粉体塗装とする。

f GX形 の継手部内面は水道用合成樹脂塗装，水道用液状エポキシ樹脂塗装又は水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装とする。弁箱外面及び継手部内面以外は水道用エポキシ樹脂粉体塗装とし，外面は耐食亜鉛系塗料とする。

g 組立ボルト・ナットはSUS304とする。

ウ バタフライ弁

(ア) 使用条件

バタフライ弁は，流水の遮断及び制御用に使用する。

(イ) 適用範囲

a JWWA B 138に規定する水道用バタフライ弁を使用する。

b 開閉方向は右回り開きとし，キャップのときは右開50とする。

c 内面は水道用エポキシ樹脂粉体塗装，水道用液状エポキシ樹脂塗装又は水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装とする。

d 外面は水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗装，水道用エポキシ樹脂粉体塗装又は水道用液状エポキシ樹脂塗装とする。

e 組立ボルト・ナットはSUS304とする。

エ 弁体離脱型ソフトシール仕切弁

(ア) 使用条件

a 弁体離脱型仕切弁は流水の遮断用に標準として使用する。

※ただしφ100mm及びφ150mmの耐震管路に限る。

b 配水系統連絡(すかし，全閉箇所)及び排水管(ドレン)のバルブには使用してはならない。

(イ) 適用範囲

a 弁箱は内面が水道用エポキシ樹脂粉体塗装，外面は外面耐食塗装とする。

b ふたは内外面を水道用エポキシ樹脂粉体塗装とする。

c 開閉方向は右回り開きとし，キャップのときは右開50とする。

d JWWA B 120に準拠した性能、寸法とする。

e 弁箱とふたの接合はボルトを使わず，固定プレートを使用したボルトレス構造とする。

f 不断水で弁体一式を交換でき，更に補修弁等を設置し空気弁や消火栓等に機能変換できる構造とする。

(2) 空気弁

ア 急速空気弁

(ア) 使用条件

急速空気弁は，管路内の排気及び吸気用に使用する。

(イ) 適用範囲

a JWWA B 137に規定する水道用急速空気弁を使用する。

b 内外面とも水道用エポキシ樹脂粉体塗装とする。

イ 小型急速空気弁

(ア) 使用条件

小型急速空気弁は，管路内の排気及び吸気用に使用する。

(イ) 適用範囲

a 表6―2に示す小型急速空気弁を使用する。

b 接続部の形状は，ねじ込み形(甲)又はフランジ形(乙)とする。

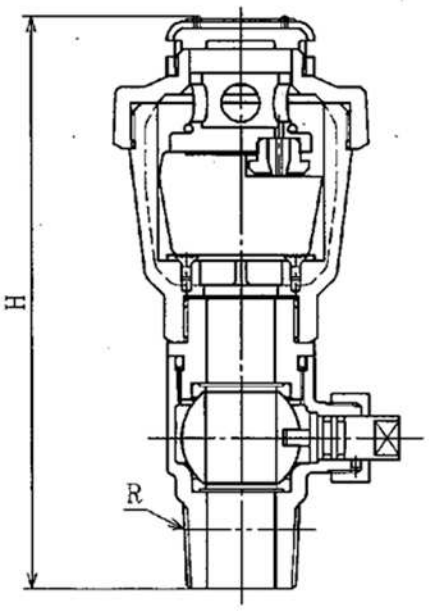
c コック及び保護カバー付きとする。

(表6—2)

呼び圧力 (記号)	使用圧力 (MPa)	呼び径 (mm)	メーカー名	製品名(形式)	摘要
7.5K	0.75	φ13	(株)清水鐵工所	風小僧(SAV型)	青銅鋳物製(BC6)
		φ20			
		φ25			
		φ13	(株)清水合金製作所	ミニアロイ空気弁	〃
		φ20			
		φ25			
		φ25	清水工業(株)	SAJ形	鋳鉄製(FCD450)
		φ13	宮部鉄工(株)	エアベビー(MA—S型)	青銅鋳物製(BC6)
		φ20			
		φ25			
		φ20	千代田工業(株)	(MTH(低背形))	ステンレス製 (SUS316)
7.5K	0.75	φ13	前澤給装工業(株)	(HS—Ⅱ型)	青銅鋳物製(BC6)
		φ20			
		φ25			

(ウ) 参考

小型急速空気弁の形状及び寸法は，製作メーカーにより異なるが寸法を参考として以下に示す。



参　考　　単位　mm

メーカー名	呼び径	高さ　H
(株)清水鐵工所	φ13	225
	φ20	230
	φ25	230
(株)清水合金製作所	φ13	200
	φ20	215
	φ25	230
清水工業(株)	φ25	218
宮部鉄工(株)	φ13	188
	φ20	198
	φ25	205
千代田工業(株)	φ20	285
前澤給装工業(株)	φ13	211
	φ20	214
	φ25	217

注１　保護カバー付きの高さは，製作メーカーにより異なる。

ウ　不凍急排型空気弁

（ア）　使用条件

a　不凍急排型空気弁は，管路内の排気及び吸気用に使用する。

b　補修弁機能を有しているため補修弁の取り付けは不要である。

（イ）　適用範囲

a　表6―3に示す不凍急排型空気弁を使用する。

b　本体の材質はSUS304とする。

（表6―3）

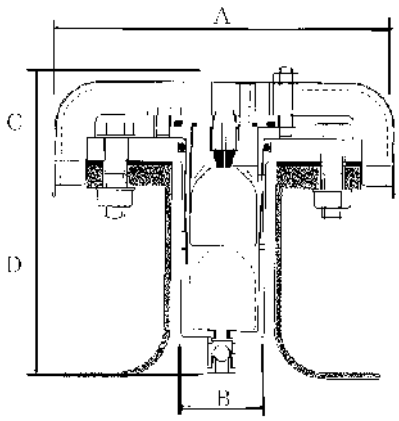
種類	呼び圧力（記号）	使用圧力（MPa）	呼び径（mm）	接続フランジの呼び径（mm）	メーカー名	製品名(形式)
2種	7.5K	0.75	φ25	φ75	明和工業(株)	エアリス(MAV―25N)
			φ50	φ100		エアリス(MAV―50N)
			φ75	φ150		エアリス(MAV―75)
			φ25	φ75	前澤工業(株)	ニューエアリス(MFA―25)
			φ50	φ100		ニューエアリス(MFA―50)
			φ75	φ150		ニューエアリス(MFA―75)
3種	10K	1.0	φ25	φ75	明和工業(株)	エアリス(MAV―25S)
			φ50	φ100		エアリス(MAV―50)
			φ75	φ150		エアリス(MAV―75)
			φ25	φ75	前澤工業(株)	ニューエアリス(MFA―25)
			φ50	φ100		ニューエアリス(MFA―50)
			φ75	φ150		ニューエアリス(MFA―75)
4種	16K	1.75	φ50	φ100	明和工業(株)	エアリス(MAV―50)
			φ75	φ150		エアリス(MAV―75)

（ウ）　参考

不凍急排型空気弁の形状及び寸法は，製作メーカーにより異なるが寸法を参考として以下に示す。

参　考

単位　mm



メーカー名	呼び径	A	B	C	D
明和工業(株)	φ25	263	65	75	148
	φ50	290	95	〃	183
	φ75	340	124	97	251
前澤工業(株)	φ25	267	65	88	144
	φ50	294	86	94	〃
	φ75	342	144	132	164

備考　2，3，4種共通。

注1　フランジ付T字管の立ち上がり寸法が，不凍急排型空気弁のT字管への挿入寸法Dより短い場合は嵩上げ用のフランジ短管が必要である。

(3)　消火栓

ア　地下式消火栓(単口・双口)

(ア)　使用条件

地下式消火栓は，消防水利また排水時における吸気，充水時の排気及び配水管の水質保持のための排水設備に使用する。

(イ)　適用範囲

a　JWWA　B　103に規定する水道用地下式消火栓(ショート型)を使用する。

b　キャップは左開50とする。

c　内外面は水道用エポキシ樹脂粉体塗装とする。

イ　地下式消火栓(単口)

(ア)　使用条件

地下式消火栓は，消防水利また排水時における吸気，充水時の排気及び配水管の水質保持のための排水設備に使用する。

(イ)　適用範囲

a　表6－4に示す水道用地下式消火栓(浅層埋設対応型)を使用する。

b　キャップは左開50とする。

c　内外面とも水道用エポキシ樹脂粉体塗装とする。

d　浅層埋設対応型は，リフト式とし単口のみに使用する。

（表６－4）

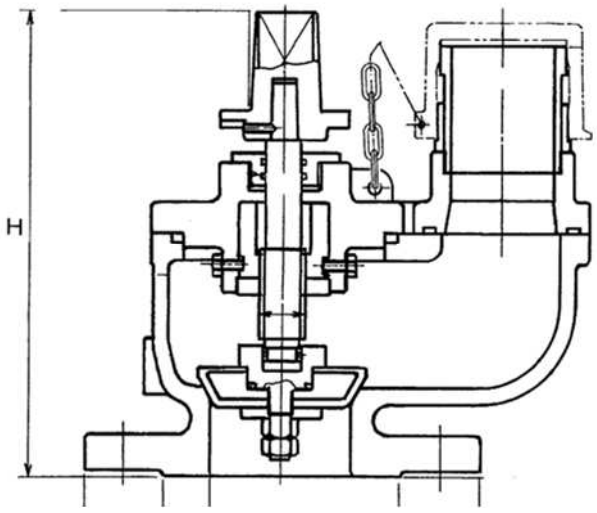
種類	呼び径（mm）	呼び圧力（記号）	使用圧力（MPa）	メーカー名	形式又は製品名	規　　格
単口	φ75	7.5K	0.75	㈱クボタ	ミニめ組	JWWA B 103 準拠
				㈱栗本鐵工所	ソフトファイヤーⅡ	
				幡豆工業㈱	火消しＡ	
				千代田工業㈱	LLE 型	
				㈱清水鐵工所	エポラントＭ型	
				㈱清水合金製作所	ニューBR 消火栓	
				清水工業㈱	SFJ 形	

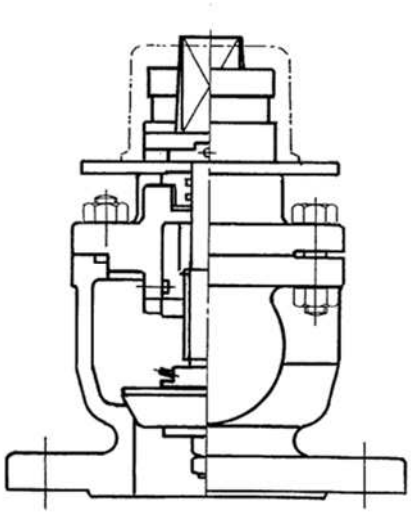
（ウ）　参　考

地下式消火栓（浅層埋設対応型）の形状及び寸法は，製作メーカーにより異なるが高さを参考として以下に示す。

単位　mm

メーカー名	高さ　H（全閉時）
㈱クボタ	200
㈱栗本鐵工所	233
幡豆工業㈱	235
千代田工業㈱	235
㈱清水鐵工所	235
㈱清水合金製作所	200
清水工業㈱	250





ウ　急速空気弁付消火栓

（ア）　使用条件

急速空気弁付消火栓は，消防水利また排水時における吸気，充水時の排気及び配水管の水質保持のための排水設備に使用する。(消火栓を設置する箇所に空気弁が必要なときに使用する。)

（イ）　適用範囲

a　表6―5に示す急速空気弁付消火栓を使用する。

b　浅層埋設対応型とする。

c　キャップは左開50とする。

d　内外面とも水道用エポキシ樹脂粉体塗装とする。

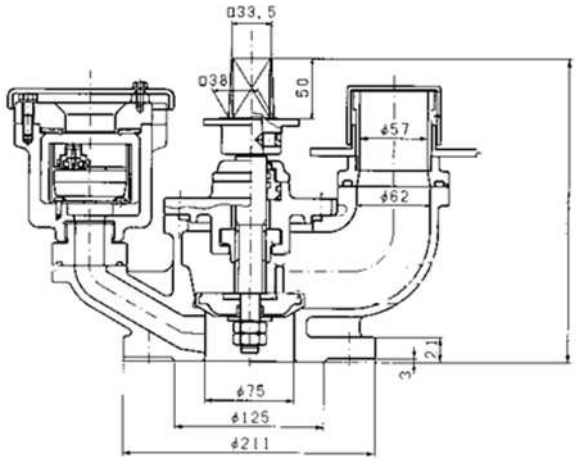
(表6―5)

種類	呼び径 (mm)	呼び圧力 (記号)	使用圧力 (MPa)	メーカー名	形式又は製品名
単口	φ75	7.5K	0.75	千代田工業(株)	LLW形
				清水工業(株)	SAF形
				宮部鉄工(株)	エアタイトエル消火栓
				(株)清水鐵工所	SER―ⅢL形
				前澤工業(株)	急排ミニ付ニューボブハイド
				(株)清水合金製作所	空気弁付ニューBR消火栓
				富士鉄工(株)	エタンドール・レスピFⅡ型
				(株)クボタ	ZE―SNB型

（ウ）　参考

急速空気弁付消火栓の形状及び寸法は，製作メーカーにより異なるが高さを参考として以下に示す。

参　考



単位　mm

メーカー名	高さ　H (全閉時)
千代田工業(株)	250
清水工業(株)	250
宮部鉄工(株)	255
(株)清水鐵工所	270
前澤工業(株)	250
(株)清水合金製作所	255
富士鉄工(株)	〃
(株)クボタ	300

(4) ブロック管理用弁

（ア） 使用条件

配水管網のブロック化で形成された配水ブロックごとの注入量を計測するため，注入点管路に挿入式の計測機器を設置するための弁として使用する。

（イ） 適用範囲

a 表6－6に示す水道用ボール式単口消火栓を使用する。

b キャップは左開50とする。

c 内外面とも水道用エポキシ樹脂粉体塗装とする。

（表6―6）

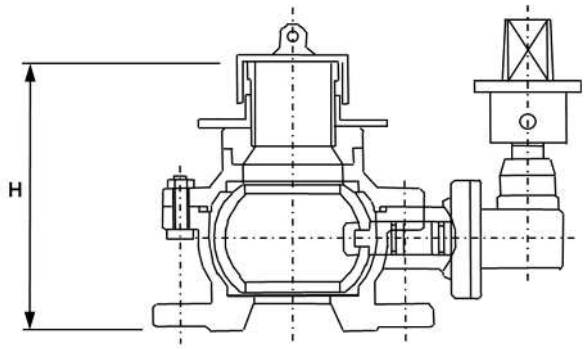
種類	呼び径 (mm)	呼び圧力 (記号)	使用圧力 (MPa)	メーカー名	形式又は製品名
単口	φ75	7.5K	0.75	(株)清水鐵工所	ミニエポラント　SER―MINI形
				前澤工業(株)	ボール式単口消火栓
				(株)清水合金製作所	ファイヤーボール
				清水工業(株)	ウォーターボール消火栓

（ウ） 参考

ブロック管理用弁の形状及び寸法は，製作メーカーにより異なるが高さ（カップリング）を参考として以下に示す。

参　考

単位　mm



メーカー名	高さ　H (ｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ)
(株)清水鐵工所	175
前澤工業(株)	186
(株)清水合金製作所	170
清水工業(株)	185

(5) 補修弁

（ア） 使用条件

補修弁は，空気弁及び消火栓を断水することなく点検・修理するために使用する。

（イ） 適用範囲

a JWWA　B　126に規定する水道用補修弁を使用する。

b レバー式ボール弁とする。

c 内外面は水道用エポキシ樹脂粉体塗装とする。

4　その他

(1)　付属用具

ア　ポリエチレンスリーブ

地下に埋設される管等の外面防食のために使用するポリエチレンスリーブについては，JWWA　K　158に規定するダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブを使用する。

イ　明示テープ

「道路法施行令第12条第2項ハ」，「道路法施行規則第4条の3の2」，及び厚生省環境衛生局水道課長「道路法施行令および道路法施行規則の一部改正に伴う水道管の布設について(昭和46年6月4日厚生省環水第55号)」の規定により明示を義務づけられている「占用物件の名称，管理者名，布設年次」を印刷したテープを使用する。

(ア)　テープに用いる材料は，基材を軟質ポリ塩化ビニル，粘着剤を合成ゴム系等とし，文字の消え，退色，変色及び変質しない耐久性のすぐれたものでなければならない。

(イ)　地色は青色，文字は白色で連続印刷を原則とする。

注：工業用水道管は，地色は白色，文字は黒色で連続印刷を原則とする。

(ウ)　文字の大きさは縦，横8mm，文字間隔4mm程度とし表示間隔は30mm程度とする。

(エ)　テープの形状，寸法

管径	胴巻テープの幅	天端テープの幅	テープの厚さ	テープ一巻の長さ
φ350mm以下	50.0mm ±1.5mm	—	0.20mm ±0.03mm	20.0m ＋1.0m
φ400mm以上	50.0mm ±1.5mm	50.0mm ±1.5mm		

参　考

岡山市水道局　水道管　2022　　岡山市水道局　水道管　2022　　岡山市水　水道管　2

ウ　管明示シート

地中管路の埋設位置を明示するために，管路と地表面との間に敷設する。

（ア）　管明示シートに用いる材料は，高密度ポリエチレン製織したクロスに，低密度ポリエチレンをラミネートしたもので，可塑剤の添加がなく耐薬品性にすぐれ，バクテリア等により腐蝕することなく柔軟性に富むものとする。

（イ）　管明示シートの製造方法は，2倍に折り込み，敷設時に折り込み部が剥がれないように，ウエルド法(スポット溶着)又はミシン縫いによって固定する。

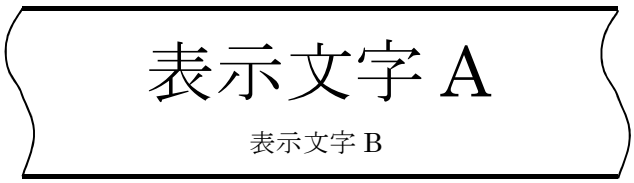
（ウ）　地色は青色，文字は白色で表示する。

注：工業用水道管は，地色は白色，文字は黒色で表示する。

（エ）　管明示シートの幅は150㎜,許容差は+10㎜とし,長さは50m以上でロール状とする。

（オ）　管明示シートの表面には，以下に示す文字の配置，表示文字表，文字サイズ表により，容易に消えない方法で，鮮明に連続印刷するものとする。なお，表示文字列については同義のものとすることができる。

文字の配置



表示文字表

用途	表示文字	表 示 文 字 列
上水道	A	水道管注意
	B	この下に水道管あり注意立会いを求めて下さい。
工業用水道	A	工業用水管注意
	B	この下に工業用水管あり注意立会を求めて下さい。

文字サイズ表

表示文字	文字サイズ(㎜)	文字間(㎜)
A	50～45 程度	35～18 程度
B	30～18 程度	7.5～5 程度

エ　亜鉛合金金具

土壌に埋設されたボルトは,電気化学的反応に基づいて腐食が進行するため,亜鉛合金金具を取付けることにより，流電陽極法の原理にて局部電流や腐食電流がボルトに集中することを防ぎボルトの腐食を抑制する効果がある。ただし，ステンレスボルトには使用しない。

表6―7に示す亜鉛合金金具を使用する。

(表6―7)

呼び	メーカー名	製品名
M16，M20	(株)エスティム	埋設用ボルト腐食抑制金具(エイコン―C)
M24，M30	大成機工(株)	防食キャップ(サビーヌ)

オ　継足棒

継足棒は，バルブの開閉作業を容易にするために使用する。また，取付け後においても上部の塗装の色により継足棒の寸法を判別できるため，配水管の土被りが容易に判断できる等維持管理に有効である。

継足棒の種類を参考として以下に示す。

参　考

単位　mm

種類	300	500	700	1000
上部の色	白	黄	赤	緑

カ　フランジサポート

配水管布設工事において，標準として呼び径φ75mm～φ1000mmのRF形フランジと

RF形ランジ接合箇所に使用する。

ただし，以下の箇所は除く。

a　空気弁，消火栓及び補修弁等の構造上取付が困難な箇所。

b　仮設配管

※呼び径φ50 mmのフランジ部については、SUSフランジボルト・ナットを使用することで、3DkNの離脱阻止性能を確保することが可能である。

(2)　メーカーマークの一覧を参考として以下に示す。

表-3.5.1　事業者商標（鋳出しマーク）一覧表

事業者名	商標（鋳出しマーク）	事業者名	商標（鋳出しマーク）
大島工業株式会社		中鳩バルブ工業株式会社	NBC
高和工業株式会社	KIC	幡豆工業株式会社	H
株式会社　クボタ		富士鉄工株式会社	
株式会社　栗本鐵工所		古川工業株式会社	
清水工業株式会社		前澤工業株式会社	
株式会社 清水合金製作所	SGS	株式会社　牧村製作所	MS
株式会社 清水鐵工所	S	株式会社　丸万茂又	M
新和工業株式会社	SHINWA	宮部鉄工株式会社	
角田鉄工株式会社	STK	株式会社　森田鉄工所	
千代田工業株式会社		若島工業株式会社	

第７章　水質管理

水道水の水質は，「水質基準に関する省令」で定められているが，これは給水栓から出てくる水の水質，つまり飲料に供する水の水質について定められたものである。浄水場から送り出された水道水は，配水管の中を流れる間に汚染されることなく，各給水栓まで到達しなければならない。したがって，配管工事の際には，配水管内へ異物が混入するのを防ぎ，さらに，工事終了時には，充分洗管を行った後，水道水に汚染がないことを確認する必要がある。

1　水質基準

水質基準に関する省令(平成15年5月30日厚生労働省令第101号)によるものとする。

2　洗管

管路内を高速流で水道水を流し，内面に沈積，付着した異物や滞留している汚水を排出させる作業を一般に洗管と呼んでいる。洗管は配管工事を行った場合，通水作業に引き続いて行われるものである。

また，維持管理で水の濁った場合や末端，行き止まり管などを随時洗浄する場合も行われる。

幹線等の洗管により大量の放水を行う場合には，関係課所とよく打合せを行い，作業を行わなければならない。

(1)　洗管作業の計画

配管工事に伴う洗管作業を実施する場合，以下の事項について留意し，作業及び確認を行わなければならない。

ア　計画洗管排水量

作業にかかる前に当該管路内の水量を把握し，最低限必要な洗管排水量を把握する。また，付近の管路履歴を勘案し，洗管作業により濁水や出水不良が生じないよう計画を立てる必要がある。

イ　管内流速

管内面に沈積，付着した異物が浮遊し始めるには，一般的に1m／secの流速が必要であるため，この流速以上を確保できるように作業弁の開度を決定する。

ウ　作業時間帯

通常の配管工事に伴う洗管作業は，断水作業を伴うことが多く，市民の日常生活に多大な影響を与える。したがって，使用水量の増加する時間帯を考慮した計画を立てる必要性がある。また，沿線に特殊な水利用を行う店舗，工場がある場合は，弁の開閉作業や通常と異なる管内流速による濁水，出水不良等の発生が考えられるため，あらかじめ説明，協議が必要である。

なお，住宅密集地等での作業については夜間の騒音等付近への配慮も怠らないようにしなければならない。

エ　排水場所

特に幹線等の洗管を行う場合には，放流先の状況を調査，確認し，大量排水による水路の損壊や溢水が生じないよう計画しなければならない。並びに放流先施設の管理者との協議が必要である。

また，管内の不純物や残留塩素による放流先の生態系への影響を考慮し，滞水により高pH値，低溶存酸素となっている場合や水温の急激な変化が放流先の生態系に影響を与えることも考慮に入れ，状況に応じて，チオ硫酸ナトリウム(通称ハイポ)による脱塩素処理やpH値の確認(排水基準pH値5.8～8.6)を行う必要がある。さらに必要に応じて，自然保護団体との協議も必要となる。

(2)　現場での確認

ア　水質確認

洗管作業を開始して排水口から放水が始まれば，適時水質の確認を行う。

当初は，作業弁自体の開閉作業による一時的な高濁水が発生するが，この濁水を排水した後に清浄な透明ガラス瓶に採水し，以下の確認作業を行う。

(ア)　水温，色，濁り，臭い

(イ)　残留塩素

(ウ)　pH値, 溶存酸素(長期間の滞水により高pH値, 低溶存酸素となっている場合がある。想定される時は，水質測定を行うこと。)

イ　残留塩素の測定

現在当局においては，DPD法による測定手法を採用している。

なお，各測定器の使用方法及び試薬の特徴等を十分把握し，測定作業を行わなければならない。

ウ　脱塩素処理

高濃度の残留塩素を含む水を河川などに放流するような場合には，魚類への影響を考慮して脱塩素処理を行う必要がある。放流水の残留塩素を適宜測定して，脱塩素が行われていること，放流先の魚の浮上が見られないことを確認しながら実施しなければならない。

塩素の淡水魚に対する毒性は表のとおりであり，放流時の残留塩素濃度としては，0.1mg／l以下であることが望ましい。

塩素による魚の致死量(mg／l)

魚の種類	塩素濃度
マス	0.14～2.5
コイ	0.33～2.0
ウナギ	0.50
フナ	0.50
ブラックバス	2.0
キンギョ	0.15～0.3

ハイポ5%の水溶液の場合：10リットルの水に，計量カップで約530ｇのハイポを入れる。

ハイポ5%の水溶液の注入量(脱塩素のために塩素1.0mg／lに対してチオ硫酸ナトリウム3.5mg／l)

放流水量	5%の水溶液の注入量（ml／ｈ）				
（m^3／ｈ）	残留濃度 0.5	0.7	1.0	5.0	10
10	350	490	700	3,500	7,000
30	1,050	1,470	2,100	10,500	21,000
50	1,750	2,450	3,500	17,500	35,000
100	3,500	4,900	7,000	35,000	70,000

この水溶液は，長期間貯えると効果が減少するので注意を要する。また，過剰注入とならないように留意すること。

エ　排水場所

洗管排水の開始に伴い，放流状況を確認すること。土砂・落葉等による水路閉塞や樋門の開閉等により，思わぬ事態が発生する場合がある。

また，放流水の水温，残留塩素，pH値及び溶存酸素等により，魚類や作物に悪影響が生じる場合があるので，付近状況をよく確認しなければならない。

なお，冬期においては路面に飛散した水が凍結し，事故が発生しないように対策を講じる必要がある。

(3) 配水本管等の水質検査

ア　水道法第 22 条「衛生上の措置」により，配水管布設工事が完成し配水管路の供用を開始するにあたり，工事区間内の水質を検査しなければならない。また，この水質検査結果は，水道技術管理者に報告しなければならない。

イ　配水本管等の主要な管路については，現場での確認に併せ，水質試験所に水質検査を依頼し，岡山市配水管通水試験結果書（水質試験所作成）により報告を受けなければならない。なお，水質検査については，あらかじめ，採水日時，場所，方法等を水質試験所と協議すること。

・　管径φ300mm 以上の管路（連絡管は除く）

・　上記のほかに新設主要管路延長が 300m 以上の管路

現場における作業は，洗管作業終了後に以下のものを行い，サンプルを採取する。

(ア)　色，濁り，臭い

(イ)　残留塩素

(ウ)　水温，pH 値

(4) 給水管の水質検査

配水管布設工事に伴う給水管の連絡工事については，現場で確認しなければならない。

現場における作業は，洗管作業終了後に以下のものを行う。

(ア)　色，濁り，臭い

3　夾雑物の排除

既設管路では，砂，錆，シールコート等の夾雑物が管路に堆積することがある。これらの夾雑物が給水管より流出してメータや給水器具のストレーナに詰まるなどの給水障害を引き起こすことがある。既設管内において，夾雑物の堆積，遊離が確認された場合には，その原因，夾雑物の種類，過去の堆積記録，実績を基に十分調査検討し，適時排除する。

(1)　夾雑物の管路内での挙動

夾雑物は，その性状により，管路内で異なった挙動を示す。錆や砂など比較的比重の大きなものは管底に堆積しやすく，管内流速が小さいと移動しない。一方，シールコートは比重が小さく，流速が 0.1m/s 以上になると移動し始める。夾雑物の管路内での挙動を以下に示す。

流速(m/s)	砂	錆	赤水	塗膜片
0.05	動かず	動かず	管内の流れに応じ，スムーズに流れる	ほとんど動かず
0.1	同上	同上		少しずつ管底を流れる［約 0.05m/s］
0.2	同上	わずかに動くものもあるがほとんど動かず		管底を流れる［約 0.15m/s］
0.3	少しずつ動く（止→流れる→止の繰り返し）	少しずつ動く（止→流れる→止の繰り返し）		管底付近を多く流れる［約 0.25m/s ］
0.4	ほとんどが絶えず流れる（管底を流れる感じ）［約 0.2m/s ］	ほとんどが絶えず流れる（管底を流れる感じ）［約 0.18m/s ］		同上
0.5	同上［約 0.27m/s ］	同上［約 0.27m/s ］		管底から管中央付近を多く流れる
1.0	管底を流れる［約 0.64m/s ］	管底を流れる［約 0.71m/s ］		管底付近も多く流れるが均一な分布状態ではない
1.5	同上	同上		
2.0	ほとんどが管底を流れる	ほとんどが管底を流れる		管底から管頂までほぼ均一な分布状態で流れる
3.0	管中央部付近も浮いた状態で流れる	管中央部付近も浮いた状態で流れる		同上

注１）流速 0.05～1.0m/s はφ200ｍｍ管路で，流速 1.5～3.0m/s はφ100ｍｍで実施

注２）試料の移動速度は［　　］内に示した

(2)　夾雑物の除去

一般的には，排水設備や消火栓からの排水により夾雑物を除去するが，その他に，ストレーナを設置し夾雑物を捕捉して管外へ排出する方法などがある。

ア　排水作業

排水作業による方法は，夾雑物を排水管や消火栓から排除するが，夾雑物の種類に合わせて管内の流速・流向を調整しないと効果が上がらない。排水の対象となる管路の周辺のバルブを閉め，単一管路として流向を変えて双方向で排水すると効果的である。

排出された夾雑物をネットで採取し，夾雑物の種類，量を把握することで，原因，状況等が把握でき，以後の抜本的対策に生かすことができる。管末の未整備区域で行き止まり管の多い地域では，定期的に排水作業を行う必要がある。

この作業を行うに当たっては，流速・流向の変化によって，排水する区域外にも赤水が発生することがあるため，需要者に対し事前に広報する。また，排水管から排水する場合は，水勢により河川の護岸施設，あるいは下水施設などに損傷を与えないように注意する。

消火栓から排水する場合は，布ホースなどを使用して，水路（河川，側溝等）に放流する。特に，冬季には排水作業後に，凍結防止剤を散布するなど排水による路面凍結に十分作業する。

イ　夾雑物捕捉装置

夾雑物の排除方法として管路の途中に夾雑物捕捉装置を設置し，管外に夾雑物を排出する方法がある。

管路内に広範囲に存在する夾雑物を一箇所に集めて排出するため，排水作業に比べて，排水量が少なくて済む。捕捉装置に使用されるストレーナは，ステンレス製の金網で，100 メッシュ線径 0.1ｍｍのものが一般的である。捕捉装置を設置した場合は，装置内に捕捉した夾雑物を定期的に排出するなどの維持管理が必要である。

第８章　その他資料

１　その他の参考図書

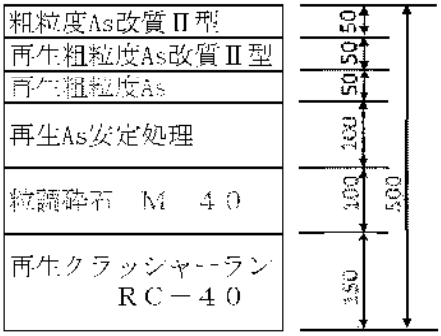
発　　行	名　　称
岡山市水道局	給水装置工事施行基準
	水道工事共通仕様書
	水道工事施工管理基準
	岡山市水道局水道工事諸基準審査委員会規程
	岡山市水道局会計規程
	岡山市水道局契約規程
	岡山市水道用品使用基準に関する規程
	岡山市水道局配水管布設工事の施工技術の確保に関する規程
岡山市	岡山市土木工事共通仕様書
	岡山市土木工事施工管理基準
岡山県	岡山県土木工事共通仕様書
	改良土等プラント点検基準(案)
	改良土等の暫定品質基準（案）
	土木工事設計マニュアル
国土交通省	土木工事安全施工技術指針
建設省	建設工事公衆災害防止対策要綱
	建設工事に伴う騒音振動対策技術指針
	薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針
厚生労働省	石綿障害予防規則
	水道用石綿セメント管の撤去作業等における 石綿対策のてびき
全国簡易水道協議会	水道事業実務必携
日本水道協会	水道施設設計指針
	水道維持管理指針
	水道施設耐震工法指針・解説
	漏水防止対策指針
	日本水道協会規格(JWWA)(各種)
日本規格協会	日本工業規格(JIS)(各種)　経済産業省　工業標準化法
電気学会・電気規格調査会	電気学会・電気規格調査会標準規格(JEC)
電気学会・電食防止研究委員会	電食防止・電気防止ハンドブック
日本電機工業会	日本電機工業会標準規格(JEM)
日本建設機械化協会	日本建設機械要覧
日本グラウト協会	新訂正しい薬液注入工法
	薬液注入工法の設計・施工指針
土木研究センター	建設発生土利用技術マニュアル

発　　行	名　　称
土木学会	トンネル標準示方書(開削編)(シールド編)・同解説
	コンクリート標準示方書
	土木工学ハンドブック
	構造力学公式集　水理公式集
	仮設構造物の計画と施工
地盤工学会	地盤工学ハンドブック
	土質試験の方法と解説
	地盤調査の方法と解説
	薬液注入工法の理論・設計・施工
日本ダクタイル鉄管協会	便覧
	ダクタイル管路配管設計標準マニュアル(JDPA　T　27)
	ダクタイル管による推進工法(JDPA　T　33)
	NS形・S形ダクタイル管路の設計(JDPA　T　35)
	ダクタイル管によるパイプ・イン・パイプ工法　設計と施工(JDPA　T　36)
	ダクタイル管の浅層埋設について
	埋設管路の腐食原因とその防食について(JDPA　T 11)
	ダクタイル鉄管管路設計と施工(JDPA　T 23)
	ダクタイル鉄管による水管橋の設計と施工(JDPA　T 41)
	GX形ダクタイル鉄管(JDPA　T 56)
	GX形ダクタイル鉄管管路の設計(JDPA　T 57)
日本水道鋼管協会	水道用鋼管ハンドブック
	水管橋設計基準(計算例)(WSP　007)
	水管橋設計基準(耐震設計編)(WSP　064)
	水管橋外面防食基準(WSP　009)
	水道用ステンレス設計施工指針(WSP 068)
配水用ポリエチレンパイプシステム協会	設計マニュアル
	施工マニュアル
日本道路協会	道路橋示方書・同解説Ⅰ～Ⅴ
	道路構造令の解説と運用
	共同溝設計指針
	道路土工　擁壁・カルバート・仮設構造物工指針
	アスファルト舗装要綱
	アスファルト舗装工事共通仕様書解説
	セメントコンクリート舗装要綱
	簡易舗装要綱
日本電気協会	内線規程
水道技術研究センター	鋳鉄管路の診断及び更新・更生計画策定マニュアル
中央用地対策連絡協議会	工損調査業務費積算基準（案）
シールドトンネル施工技術検討会	シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン

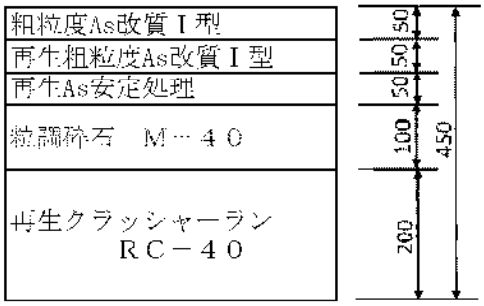
2　舗装構成図

舗装構成は標準であり，現場状況により道路管理者と協議すること。

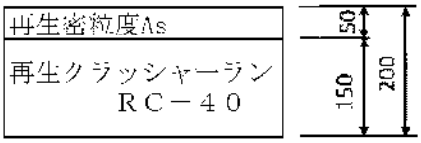
国道　2号・30号線



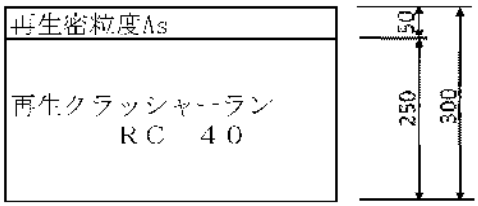
国道　53号・180号線



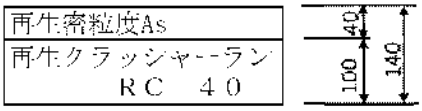
国道（側道　6m＞W≧4m）



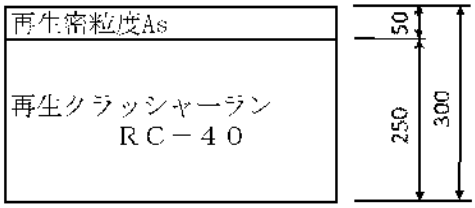
国道（側道　W≧6m）



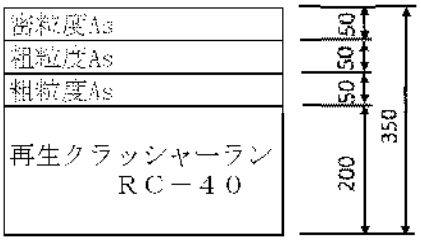
国道（歩道）



国道（歩道－車両出入口５ｍまでの場合）



国道（歩道－車両出入口５ｍを超える場合）

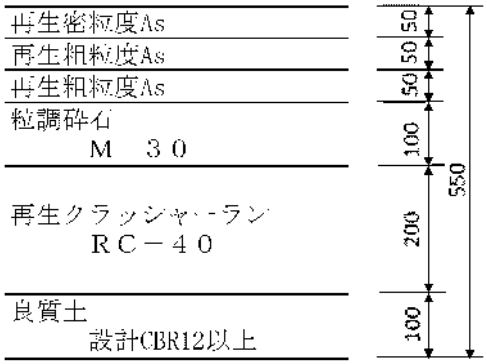


市管理の国道・県道のうち設計交通量がＣ交通に該当する道路

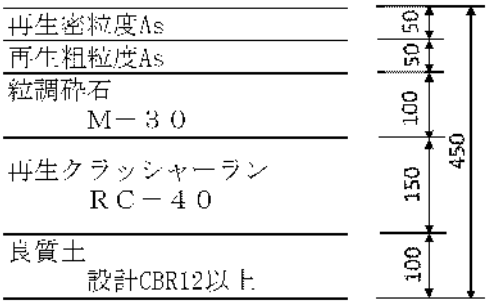
・国道 250 号線（新京橋西詰から岡山市東区浅川）
・岡山児島線（岡山市北区大供交差点から岡山市南区植松）
・岡山吉井線（岡山市北区番町交差点から岡山市北区三野浄水場交差点及び
柳川交差点から国道 250 号新京橋西詰）
・西大寺山陽線（岡山市東区西大寺から岡山市東区西平島）
・岡山港線（全線）
・岡山停車場線（全線）
・岡山玉野線（全線）
・箕島高松線（岡山市北区大内田から下庄跨線橋）
・倉敷飽浦線（岡山市南区中畦から岡山市南区藤田）
・岡山倉敷線（岡山市北区野田から岡山市北区撫川）

市道のうち設計交通量がＣ交通に該当する道路

・伊島町二丁目吉宗線（旧国道 53 号線）

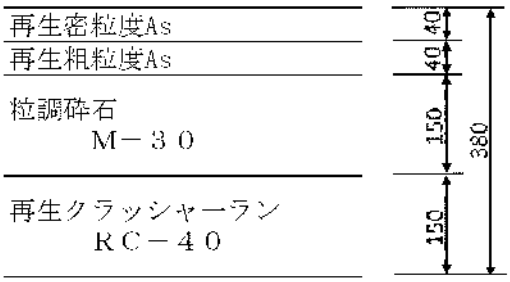


市管理の国道・県道のうち設計交通量がＣ交通に該当しない道路



※Ｃ交通：１日１方向あたり大型車交通量が概ね 1,000 台以上

市道（バス路線・市街地中心部）



※市街地中心部

東：旭川右岸

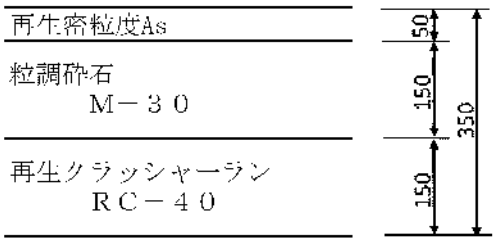
北：県道原尾島・番町線

西：市道いずみ町・青江線及びＪＲ宇野線

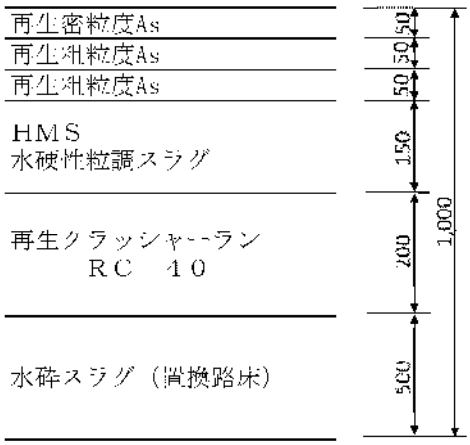
南：市道大元駅前・二日市線

ただし，この範囲内であっても幅員４m未満の道路については,『市道（一般的な道路)』の舗装構成とする。

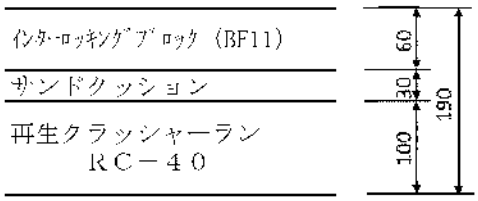
市道（一般的な道路）



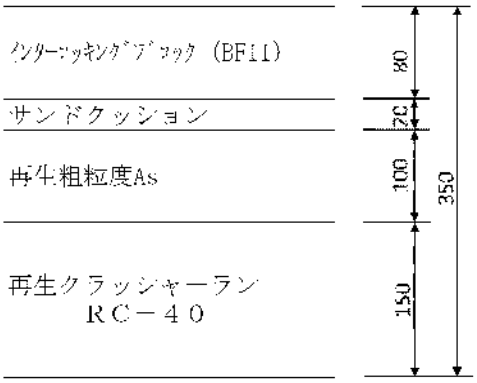
市道（都市計画道路）・・・一般的な構成



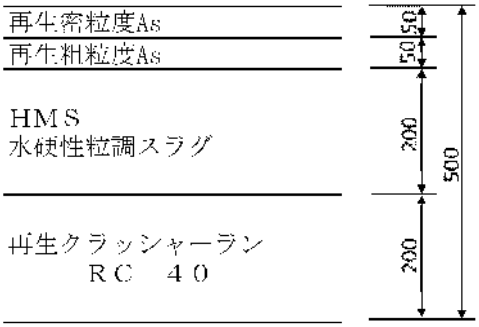
市道（インターロッキング）・・・歩道，自転車道



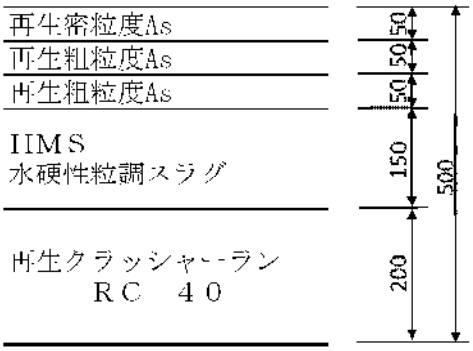
市道（インターロッキング）・・・バス路線，市街地中心部



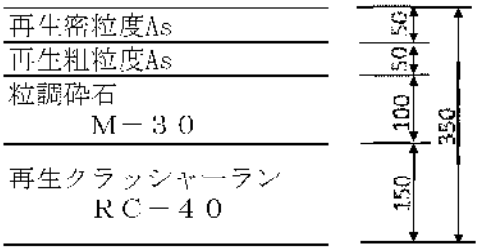
市道（昭和町通り）・・・岡山駅西口から昭和町交差点まで



市道（市役所筋）

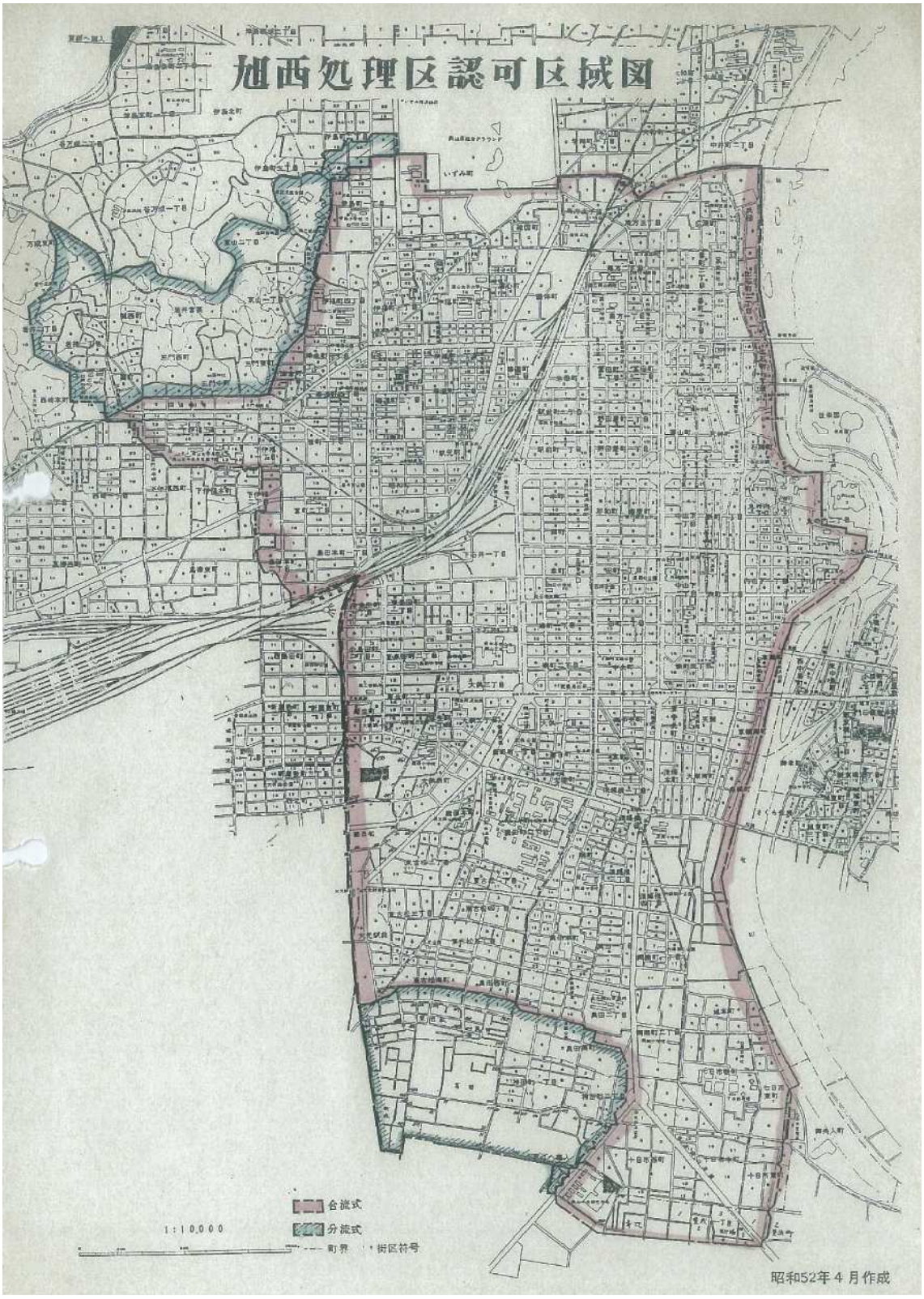


市道（県庁通り）



3　下水道施設の参考図

合流処理区域図



4　標準掘削断面寸法表

(1)　標準掘削断面

管径	土被り (m)	布掘		継手掘			
		上巾 a(m)	掘削深 h(m)	上巾 A(m)	継手掘深 C(m)	掘削深 H(m)	継手長 D(m)
～φ25	0.800	0.500	0.850	—	—	—	—
φ50	0.800	0.500	0.870	0.500	0.300	1.170	0.500
φ75	0.800	0.500	0.890	0.600	0.300	1.190	0.500
φ100	0.800	0.500	0.920	0.650	0.300	1.220	0.500
φ150	0.800	0.550	0.970	0.700	0.300	1.270	0.500
φ200	0.800	0.600	1.020	0.750	0.300	1.320	0.500
φ250	0.800	0.650	1.070	0.800	0.300	1.370	0.500
φ300	0.800	0.700	1.120	0.850	0.300	1.420	0.500

(2)　標準掘削断面(矢板使用)

管径	土被り (m)	布掘		継手掘		
		上巾 A(m)	掘削深 h(m)	継手掘深 C(m)	掘削深 H(m)	継手長 D(m)
φ75	0.800	0.850	0.890	0.300	1.190	0.500
φ100	0.800	0.850	0.920	0.300	1.220	0.500
φ150	0.800	0.850	0.970	0.300	1.270	0.500
φ200	0.800	0.850	1.020	0.300	1.320	0.500
φ250	0.800	0.850	1.070	0.300	1.370	0.500
φ300	0.800	0.900(0.850※)	1.120	0.300	1.420	0.500
φ350	1.200	0.950	1.570	0.300	1.870	0.500
φ400	1.200	1.000	1.630	0.600	2.230	0.800
φ500	1.200	1.100	1.730	0.600	2.330	0.800
φ600	1.200	1.200	1.830	0.600	2.430	0.800
φ700	1.200	1.500	1.930	0.600	2.530	0.800
φ800	1.200	1.600	2.040	0.600	2.640	0.800
φ900	1.200	1.900	2.140	0.600	2.740	0.800
φ1000	1.500	2.050	2.540	0.600	3.140	0.800

※上記の標準掘削断面により難い場合は，適宜定めること。

※φ350mm以上については，標準掘削断面(矢板使用)を使用のこと。

※機械掘削による場合は基面整正として人力を計上するものとする。(管路掘削工の場合は基面整正工を含んでいる。)

※継手掘部はK形継手， NS形継手，フランジ形継手，T形ロック部，VPロック部等とする。鋼管の現場溶接接合など上記以外については別途考慮する。

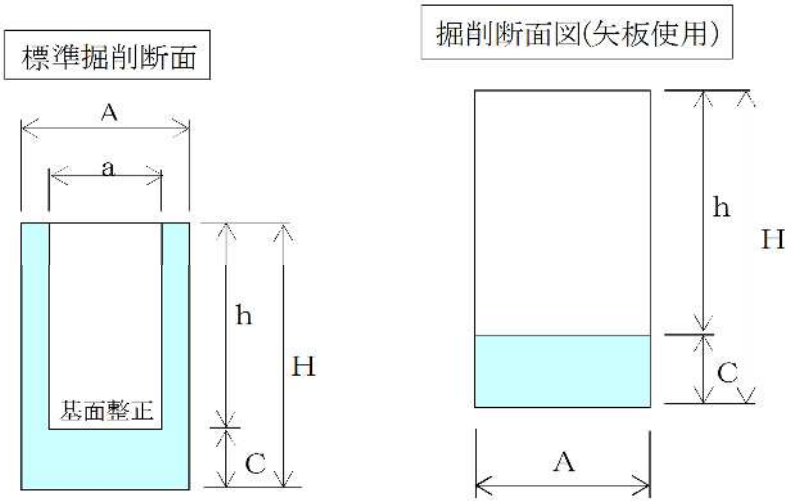
※掘削幅は，建込工法の場合矢板の外側とし，打込工法の場合矢板の中心線とする。

※水道配水用ポリエチレン管の掘削断面について

EF 継手の掘削断面については，標準掘削断面によるものとする。ただし，継手掘については計上しないこととする。

メカニカル継手を行う場合は継手堀を計上する。

※GX 形φ300mm の標準掘削断面（矢板使用）については、上巾を 0.850mとする。



GX 形については下記の標準掘削断面を適用すること。

管径	土被り (m)	布掘		継手掘			
		上巾 a(m)	掘削深 h(m)	上巾 A(m)	継手掘深 C(m)	掘削深 H(m)	継手長 D(m)
φ75	0.800	0.500	0.890	0.500	0.300	1.190	0.500
φ100	0.800	0.500	0.920	0.500	0.300	1.220	0.500
φ150	0.800	0.550	0.970	0.550	0.300	1.270	0.500
φ200	0.800	0.600	1.020	0.600	0.300	1.320	0.500
φ250	0.800	0.650	1.070	0.650	0.300	1.370	0.500
φ300	0.800	0.700	1.120	0.700	0.300	1.420	0.500

4　再掘削工の算定

再掘削数量の算定は以下を標準とするが，これによりがたい場合は別途考慮すること。

再掘削数量　＝　１箇所当りの数量[※1]　×　再掘削箇所数[※2]

[※1]

１箇所当たりの数量　＝

掘削幅　×　再掘削延長　×　掘削深さ　―　管体積

注１　掘削幅は布堀とする。
注２　再掘削延長は管種・口径ごとに下表を標準とする。
注３　掘削深さは布掘とし，管種・口径ごとの主たる掘削深さ（布設延長に対し過半数を占める掘削深さ）とする。
注４　舗装取壊しは仮舗装厚とする。

[※2]

再掘削箇所数　＝　布設延長　÷　日進量　＋　連絡箇所数

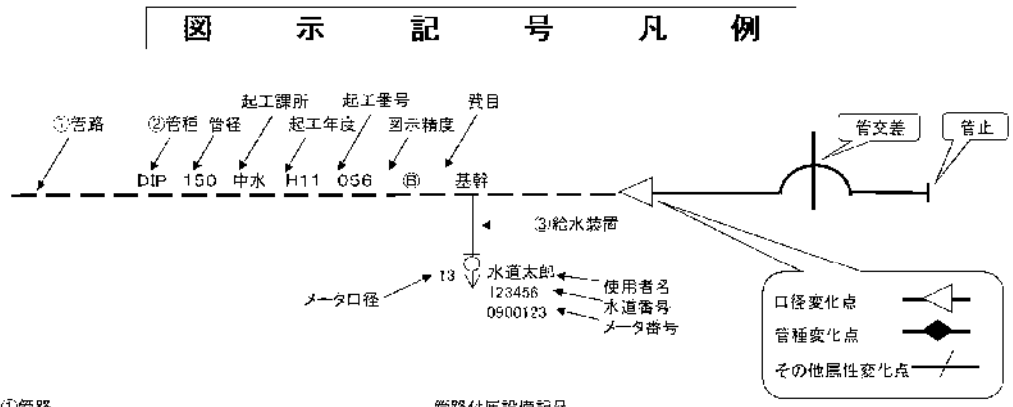
注１　布設延長は連絡部分（連絡工，連絡部，接続部）を除く。
注２　連絡箇所数は再掘削が必要と見込まれる連絡部分（連絡工，連絡部，接続部）の箇所数とする。
注３　再掘削箇所数は管種・口径ごとに小数点以下切捨てとする。

（1箇所当り）

管種	継手種別	呼び径（ｍｍ）	再掘削延長（ｍｍ）	配管露出延長（ｍｍ）
鋳鉄管	ＧＸ形継手	75～250	1300	550
		300、400	1350	550
	ＮＳ形継手	75、100	1250	500
		150、200	1300	550
		250	1350	600
		300～450	1400	600
		500、600	1550	750
		700～1000	1600	750
	Ｓ50形継手	50	1200	450
	ＵＦ形継手	800～2200	1100	350
配水用ポリエチレン管	融着	50～100	1000	500
		150	1050	550
		200	1100	550

※鋳鉄管はﾎﾟﾘｽﾘｰﾌﾞの預け代を含んでいる。

5　管路付属設備記号凡例



①管路

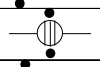
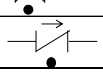
図示記号		口径
———	細実線	50mm以下
- - - -	短破線	75mm
—・—	二点破線	100mm
—・・—	一点破線	125mm
— — ・	長破線	150mm
———	太実線	200mm以上

②管種

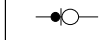
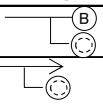
図示記号	名称	摘要
DIP-PE	ﾀﾞｸﾀｲﾙ鋳鉄管	内面ｴﾎﾟｷｼ粉体
CIP	鋳鉄管	
DIP	ﾀﾞｸﾀｲﾙ鋳鉄管	
ACP	石綿管	
SP	鋼管	ﾗｲﾆﾝｸﾞ鋼管を含む
VP	ﾋﾞﾆﾙ管	
PP	ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ管	
HP	ﾋｭｰﾑ管	導水管のみ
LP	鉛管	
SSP	ステンレス鋼鋼管	
TRP	テルナイト管	残存なし
HPPE	配水用ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ管	

管路付属設備記号

図示記号	名称	摘要
	仕切弁	
S	ソフトシール弁	
S	弁体離脱型ソフトシール仕切弁	
	簡易仕切弁Ⅰ型	コスモ
	簡易仕切弁Ⅱ型	大成
	簡易仕切弁Ⅲ型	水研
	スリース弁ストップバルブ・ゲートバルブ	
	バタフライ弁	
	逆止弁	
	止水栓	
	空気弁	
R	減圧弁	
C	水圧調整弁	
	単口消火栓	
	双口消火栓	
	空気弁付消火栓	
	ブロック管理用弁	
P	ピトメータ	
E	電気防触装置	
	排水管	
	副弁付仕切弁	
	不断水切替弁	
W	不断水作業弁	
	フランジサポート	

図示記号	名称	摘要
	調整弁仕切弁	
	調整弁ソフトシール弁	
	調整弁弁体離脱型 ソフトシール仕切弁	
	調整弁簡易仕切弁Ⅰ型	コスモ
	調整弁簡易仕切弁Ⅱ型	大成
	調整弁簡易仕切弁Ⅲ型	水研
	調整弁バタフライ弁	
	調整弁逆止弁	

③給水装置

図示記号	名称	摘要
	量水器（直結止水栓付）	
	量水器（副栓付止水栓）	
	量水器	
	止水栓または仕切弁	
	直圧	
	集合住宅	
	受水槽	
	増圧式	
	3階直圧	
	直圧・増圧併用	
	増圧・受水槽併用	
	直圧・受水槽併用	

配水制御施設記号

図示記号	名称	摘要
PS	圧力監視局	
QS	水質監視局	
CV	配水制御所	
FS	流量監視局	

修繕工事記号

図示記号	名称	摘要
移	修繕移設工事	
修	その他修繕工事	

浄・配水施設記号

図示記号	名称	摘要
■	浄水場	
P	ポンプ場	
◎	配水池	
EV	緊急遮断弁	
（ポリゴン）	（浄・配水施設の任意図形）	

特殊工事記号

図示記号	名称	摘要
更生	更生工事	
ボ替	ボルト替	
漏金	漏水止金具取付	
支金	支持金具取付	
特押	特殊割押輪	
撤去	資産減耗（除却）工事等	
塗替	外面塗装塗り替え	添架管等

その他

図示記号	名称	摘要
給	給水基地	
災拠施設	重要給水施設	
応急給水拠点	応急給水拠点	
給水替	給水管取替	
ﾄﾞﾚﾝ	常時放水箇所	管路整備課
★	事故歴	管路整備課
水圧	水圧測定箇所	管路整備課
流量	流量測定箇所	管路整備課
工事中	管路起工	管路整備課
仮設中	管路起工（仮設）	管路整備課
申	給水工事申請中	給水課
仮	給水工事仮受付中	給水課
協	給水工事協議中	給水課
検満	検満未施工（取替不可）	給水課
道路	水道施設台帳	
河川	水道施設台帳	
軌道	水道施設台帳	

6　関係法令(道路法施行規則)

(1)　道路法施行規則第四条の四の四　　(道路を掘削する場合における工事実施の方法)

占用に関する工事で,道路を掘削するものの実施方法は,次の各号に掲げるところによるものとする。

一　舗装道の舗装の部分の切断は,のみ又は切断機を用いて,原則として直線に,かつ,路面に垂直に行うこと。

二　掘削部分に近接する道路の部分には,占用のために掘削した土砂をたい積しないで余地を設けるものとし,該当土砂が道路の交通に支障を及ぼすおそれのある場合においては,これを他の場所に搬出すること。

三　わき水又はたまり水により土砂の流失又は地盤の緩みを生ずるおそれのある箇所を掘削する場合においては,当該箇所に土砂の流失又は地盤の緩みを防止するために必要な措置を講ずること。

四　わき水又はたまり水の排出に当たっては,道路の排水に支障を及ぼすことのないように措置して道路の排水施設に排出する場合を除き,路面その他の道路の部分に排出しないように措置すること。

五　掘削面積は,工事の施行上やむを得ない場合において,覆工を施す等道路の交通に著しい支障を及ぼすことのないように措置して行う場合を除き,当日中に復旧可能な範囲とすること。

六　道路を横断して掘削する場合においては,原則として,道路の交通に著しい支障を及さないと認められる道路の部分について掘削を行い,当該掘削を行った道路の部分に道路の交通に支障を及ぼさないための措置を講じた後,その他の道路の部分を掘削すること。

七　沿道の建築物に接近して道路を掘削する場合においては,人の出入りを妨げない措置を講ずること。

(2)　道路法施行規則第四条の四の六　　(占用のために掘削した土砂の埋戻しの方法)

占用のために掘削した土砂の埋戻しの方法は,次の各号に掲げるところによるものとする。

一　各層(層の厚さは,原則として0.3m(路床部にあっては0.2m)以下とする。)ごとにランマーその他の締固め機械又は器具で確実に締め固めて行うこと。

二　くい,矢板等は,下部を埋め戻して徐々に引き抜くこと。ただし,道路の構造又は他の工作物,物件若しくは施設の保全のためやむを得ない事情があると認められる場合には,くい,矢板等を残置することができる。

(3)　道路法施行規則第四条の四の七　　(埋戻し又は表面仕上げを行う道路の部分)

占用のため掘削した道路を復旧する場合において,埋戻し又は表面仕上げは,掘削部分及び掘削部分の接続する道路の部分のうち,舗装道にあっては掘削部分外側の舗装の絶縁線(掘削部分の端から舗装の絶縁線までの距離が次の式によって計算したnの値以下である場合又はnの値に1.2m(道路中心線の方向に垂直な舗装の絶縁線が膨張目地である場合にあっ

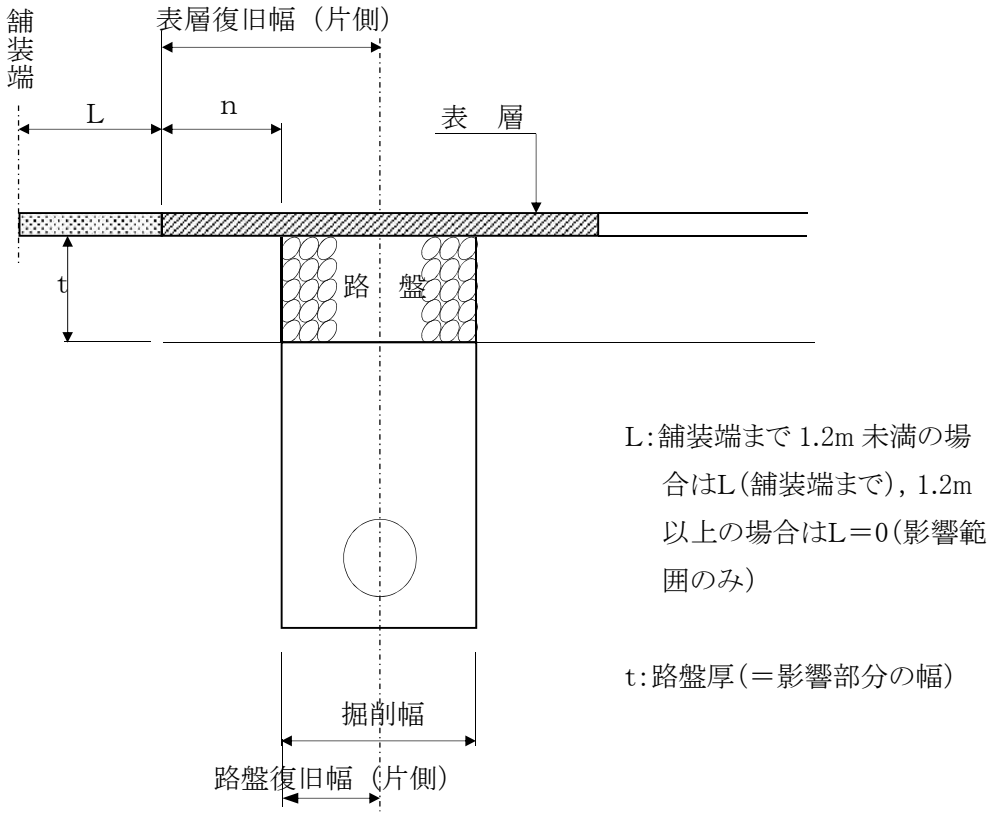
ては1.8m)を加えた値以上である場合にあっては，掘削部分の端からの距離がnの値の直線)で囲まれた部分，舗装道以外の道路にあっては掘削部分の端からの距離が掘削部分の幅に0.1を乗じて得た値に相当する直線で囲まれた部分について行うものとする。

n=k・t

この式においてk及びtは，それぞれ次の値を表すものとする。

k：セメント・コンクリート舗装の道路にあっては1.4

アスファルト系舗装の道路にあっては，1.0

t：掘削部分の路盤の厚さ

【解説図】