

逐条解说
给水装置工事设计施行要领

海部南部水道企业团

令和 8 年 4 月 1 日施行

目次

1 給水装置工事設計施行要領解説

第1章 総 則

第1条	目的	1
第2条	適用範囲	1
第3条	用語の定義	2
第4条	給水装置の種類	4
第5条	給水工事の申込み及び施行	5
第6条	指導・監督	6
第7条	指定工事業者の責務	7
第8条	管理	10

第2章 給水工事の申込み

第9条	給水工事の費用負担	12
第10条	給水工事の順序	13
第11条	給水工事事前調査	14
第12条	給水装置工事新設工事	16
第13条	給水装置工事臨時工事	19
第14条	水道メーターの口径の変更及び廃止等	20
第15条	設計審査	22
第16条	道路占用等	24
第17条	工事着手	26
第18条	設計の変更・工事の取消等	27
第19条	工事しゅん工	28
第20条	検査及び引渡し	29

第3章 設 計

第21条	設計の基本条件	32
第22条	給水装置設置基準	33
第23条	給水方式	34

第4章 水理計算

第24条	設計水量	35
第25条	水理計算	39
第26条	メーター口径及び給水管口径の選定	59

第5章 導水装置

第27条	貯水槽水道	62
第28条	受水槽の設置条件	65
第29条	受水槽の容量	70

第6章 水道メーター

第30条	メーターの設置	7 1
第31条	メーターの貸与	7 2
第32条	メーターの設置基準	7 4
第33条	メーターボックスの設置	7 9

第7章 分岐及び廃止

第34条	分岐	8 0
第35条	廃止	8 3

第8章 給水装置の設置基準

第36条	給水管	8 4
第37条	給水装置の構造及び材質	9 0
第38条	止水栓	9 3

第9章 施工及び土木工事

第39条	基本事項	9 5
第40条	安全管理	9 7
第41条	施工準備及び掘削	9 9
第42条	埋戻し	1 0 1
第43条	残土処理	1 0 2
第44条	道路復旧	1 0 3
第45条	保安設備	1 0 4

第10章 給水装置の施工

第46条	給水引込工事	1 0 5
第47条	屋内配管工事	1 1 1
第48条	管の接合	1 1 5
第49条	管の防護	1 1 9

2 様式・参考例

業務課申請書類

1. 給水申込書
2. 土地使用同意書
3. 受水槽誓約書
4. 私有地使用に係る誓約書
5. 協議申請書
6. 量水器口径変更届
7. 給水装置廃止届
8. 給水装置位置変更届
9. 給水申込取り下げ（変更）願い
10. 給水工事事業者変更届

建設課申請書類

1. 配水管新設工事申込書
2. 配水管新設工事依頼書

工務課申請書類

1. 貯水槽水道施設調査票
2. 給水装置工事着手届
3. 給水装置工事調書
4. 給水装置工事しゅん工届
5. 給水装置工事検査及び量水器取付申込書
6. 給水装置工事検査申込書
7. 給水装置工事申込の取下げについて
8. 道路占用について（依頼）
9. 道路使用許可申請書
10. 占用工事仕様書
11. 占用図面
12. 保安施工図
13. 迂回路図
14. 迂回路様式図
15. 占用工程表
16. 占用工事写真の撮影基準

1 給水装置工事設計・施行基準解説

第1章 総 則

(目的)

第1条 この要領は、水道法（昭和32年法律第177号。以下「法」という。）、関係法令、海部南部水道企業団給水条例（昭和36年海部南部水道企業団条例第7号。以下「給水条例」という。）及び海部南部水道企業団給水条例施行規則（平成9年海部南部水道企業団規則第1号。以下「施行規則」という。）の規定に基づき、給水装置工事（以下「給水工事」という。）の設計、施行の手続き、給水工事の施行方法並びに給水工事の事務手続きについての必要事項を定め、事務及び施行の適正な運用を確保することを目的とする。

[解 説]

1 この基準に掲げる法令、条例等は次のとおりとする。

・法

水道法（昭和32年法律第177号）をいう。

・施行令

水道法施行令（昭和32年政令第336号）をいう。

・給水条例

海部南部水道企業団給水条例（昭和36年条例第7号）をいう。

・施行規則

海部南部水道企業団給水条例施行規則（平成9年規則第1号）をいう。

・事業者規程

海部南部水道企業団指定給水装置工事事業者規程（平成10年規程第1号）をいう。

・分担金の徴収に関する条例

海部南部水道企業団給水申込者の分担金の徴収に関する条例（昭和40年条例第5号）をいう。

2 この要領では、施行規則第27条の「この規則に定めるもののほか、必要な事項は、別に企業長が定める」について及び設計・施行についての細則を定めるものである。

(適用範囲)

第2条 この要領は、海部南部水道企業団（以下「企業団」という。）水道事業により給水する給水工事に適用する。

(用語の定義)

第3条 この要領において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号の定めるところによる。

- (1) 給水装置 需要者に水を供給するために企業長の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。(給水条例第3条)
- (2) 給水管 配水支管から個別の需要者に水を供給するために分岐して設けられた管をいう。引込管ともいう。
- (3) 給水装置工事 給水装置の新設、改造、修繕又は撤去の工事をいう。
- (4) 給水用具 給水管と直結し、管と一体となって給水装置を構成する分水栓、止水栓、給水栓、バルブ類及び器具類をいう。
- (5) 配水管 配水場から給水区域内に給水するために布設された管(仕切弁、空気弁等を含む)を総称していう。
- (6) 配水本管 配水管のうち、直接給水装置を分岐しないものをいう。
- (7) 配水支管 配水管のうち、直接給水装置を分岐するものをいう。企業団では、口径200mm以下の配水管(名港地区の未譲渡配水管を含む。)をいう。
- (8) 指定工事業者 海部南部水道企業団指定給水装置工事事業者をいう。

[解説]

- 1 給水装置の構成は、一般的に給水管、給水用具及びメーターからなっている(水道法逐条解説及び水道施設設計指針による。)

「直結する給水用具」とは、給水管に容易に取り外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓等の用具をいい、ホース等容易に取り外し可能な状態で接続される用具は含まれない。また、水道水を一旦水槽、その他水道水をためることを目的とした設備(以下「受水槽」という。)に受けて給水する場合は、配水支管の分岐から受水槽への給水口までが給水装置であり、受水槽以降はこれにあたらぬ。

水道メーターは、企業団の所有物であるが、法第16条(給水装置の構造及び材質)が供給水の汚染、漏洩を防止するとの観点から規定されている趣旨に照らして、給水装置に該当する。

- 2 給水管について

やむを得ないと企業長が認めた場合を除き、給水管は配水支管又は他の給水管から直角に分岐する。

なお、給水装置は、同一の利用者について同時に2系統以上を設置することができない。ただし、特別の事情があると認められるときは、この限りでない(施行規則第8条第1項)。

- 3 配水管について

配水管は、道路法第2条第1項に規定する道路及びこれに準ずる道路(以下「公道」という。)に布設する。なお、これに準ずる道路とは国県市町村の道路管理者、名古屋港管理組合、土地改良区等が管理する道路をいう。また、布設する位置、施工方法等は、「海部南部水道企業団 設計基準」及び道路管理者の指定による。

- 4 用語の説明

- (1) メーターユニット

水道メーターと継手類(開閉防止型ボール式止水栓及び逆止弁等)を固定し、一体化したものをいう。

※埋設型メーターユニット 口径 13～25 mm用（平成 26 年 10 月承認）

口径 40 mm用（平成 30 年 4 月承認）

(2) 乙止水栓（1 次側止水栓）

水道メーターの上流側に設置する開閉防止型ボール式止水栓をいう。

(3) 甲止水栓（2 次側止水栓）

水道メーターの下流側に設置するコマ式の止水栓をいう。

(4) 副栓付止水栓

水道メーターの上流側に設置するボール副栓付止水栓及びボール副栓付伸縮止水栓をいう。

(5) 共用止水栓

同一敷地内に 1 箇所の給水管を使用し 2 個以上の水道メーターを設置する場合、官民境界から民地内 1.0m以内に設置する止水栓をいう。

(6) 親子メーター方式

受水槽を有する集合住宅等が対象となり、受水槽への給水装置に設置されたメーター 1 個のみを親メーターとし、受水槽後に設置するメーターを子メーターとする。受水槽前に、親メーターを通過した直圧の散水栓等を設置する場合は、子メーターを設置しなければならない。

(7) 支管分岐

2 以上の給水装置が道路給水管を共有する給水形態をいう。

(8) 簡易専用水道

受水槽のうち水槽の有効容量の合計が 10 m³を超えるものをいう。令和 8 年 4 月 1 日現在簡易専用水道は、法により管理が義務付けられているほか、管理の状況について毎年 1 回以上、国土交通大臣及び環境大臣の登録を受けた検査機関による検査を受けなければならない。

(9) 小規模受水槽

受水槽のうち水槽の有効容量の合計が 10 m³以下のものをいう。小規模受水槽は、企業団の定める条例及び施行規則に沿って設置者により管理しなければならない。

(10) 水頭

単位重量の水の有する種々の形態エネルギーの大きさを、支柱の高さとして表したものをいう。

(11) 損失水頭

摩擦、屈折、断面変化などによって消耗されるエネルギーを水頭値で表したものをいう。

(12) ウォーターハンマー

水栓、弁などにより管内の液体の流れを瞬間的に閉じたとき、閉点の上流側の圧力が急激に上昇し、上昇圧力は圧力波となって配管系内を一定の速度で伝わる。この現象をウォーターハンマー（水撃作用）といい、正常圧より急上昇した圧力を水撃圧という。

過大なウォーターハンマーは配管・継手・弁類・機器類を振動させたり衝撃音を発生させたりするばかりでなく、漏水を生じさせることもある。

(13) クロスコネクション（誤接合）

給水装置を当該給水装置以外の水管等に直接接続することをいう。誤接続されやすい水管の例として、井戸水、温泉、雨水等の貯流水、受水槽以下の配管等がある。

クロスコネクションは、バルブの故障や操作不良等により上水道管内に井戸水等が逆流するおそれがあり、逆流が配水管まで及んだ場合には、広範囲にわたり水道水が汚染されるなど、大きな被害を引き起こす。水道水の安全を確保する公衆衛生上の観点から、クロスコネクションは、法第 16 条及び施行令第 6 条第 6 号において禁止されている。

(給水装置の種類)

第4条 給水装置の種類は、給水条例第4条に定めるところによる。

給水条例4条 (給水装置の種類)

給水装置は、次の4種とする。

- (1) 専用給水装置 1戸又は1箇所専用するもの
- (2) 共用給水装置 2戸又は2箇所以上で共用するもの
- (3) 私設消火栓 消防用に使用するもの
- (4) 臨時栓 臨時の用に使用するもの

[解説]

1 給水装置の種類

(1) 専用給水装置

一つの給水装置で専用するものをいう。2以上の建物であっても一つの給水装置で給水する場合も含まれる。

(2) 共用給水装置

一つの給水装置から支管分岐して、2以上の給水装置で共用するものをいう。

(3) 私設消火栓

私設の消防用として専用に給水するものをいう。

私設消火栓の設置は原則として認めず、給水装置の一部(メーター経由)として設置する場合に認める。なお、避難所等はこの限りでない。

(4) 臨時栓

工事その他臨時的に給水する給水装置をいう。

(給水工事の申込み及び施行)

第5条 給水工事の申込みは、給水条例第5条に定めるところによる。

2 給水工事の施行は、給水条例第7条第1項に定めるところによる。

給水条例第5条 (給水装置の新設等の申込み)

給水装置を新設、改造、修繕（法第16条の2第3項の国土交通省令で定める給水装置の軽微な変更を除く。）又は撤去しようとする者は、企業長の定めるところにより、あらかじめ企業長に申し込み、その承認を受けなければならない。

給水条例第7条第1項 (工事の施行)

給水装置工事は、企業長又は企業長が法第16条の2第1項の指定をした者（指定給水装置工事事業者）が施行する。ただし、災害その他非常の場合において、企業長が他の市町村長又は他の市町村長が同項の指定をした者が給水装置工事を施行する必要があると認めるときは、この限りでない。

[解説]

- 1 給水工事の承認は、当該給水装置が給水条例及び施行規則等の規定に適合していることの確認及び当該給水装置により給水することを企業長が承認することである。

水道事業者は、事業計画に定める給水区域内の需要者から給水契約の申込みを受けたときは、正当な理由がなければ、これを拒んではならない（法第15条第1項）。

ただし、次のような正当な理由がある場合は、企業長が給水の申込みを拒否することができる。

 - (1) 給水区域外からの申込みの場合。
 - (2) 配水支管未布設地区からの給水の申込みがあった場合。ただし申込者が自己の費用で配水支管を設置し、給水を申し込むときはこの限りではない。
 - (3) 正常な企業努力を怠っていないにもかかわらず給水量が著しく不足している場合であって、給水契約の受諾により他の需要者への給水に著しい支障をきたすおそれ明らかであるとき。
 - (4) 当該事業計画内では、対応し得ない多量の給水量を伴う給水の申込みである場合
 - (5) 特殊な地形等のため技術的に給水が著しく困難な場合。
 - (6) 給水装置の構造及び材質が施行令第6条に定める基準及び企業長が定める技術上の基準に適合しない場合（給水条例第34条）。
- 2 配水支管等が布設されていない箇所に給水申込みをする場合、給水申込者においてこれらの管の布設に要する費用を負担しなければならない。また、給水申込者に給水することによって、既需要者への給水において所要水量・水圧等が一定基準を下回ると判断されるときは、給水申込者の負担より、不足することとなる給水能力の回復を行わなければならない（海部南部水道企業団配水管新設工事分担金の徴収に関する条例に係る施行規則第2条）。
- 3 法第16条の2第3項の「国土交通省令で定める給水装置の軽微な変更」については、指定工事事業者以外の者でも施行できるものとする。

国土交通省令（水道法施行規則第13条）軽微な変更とは、単独水栓の取替及び補修、並びにコマ、パッキン等の給水装置の末端に設置される給水用具の部品の取替（配管を伴わないものに限る）をいう。

(指導・監督)

第6条 企業長は、安全な水の供給と健全な水道事業の運営を行う観点から、本要領に基づき、指定工事業者の行う給水工事が経済的かつ日常の管理が容易であるように、適正な設計及び施行を指導し、監督する。

[解説]

- 1 給水装置は、需要者の費用で設置される個人財産であり、日常の管理責任は需要者にある。一方では、水道施設である配水支管に直接連結されていることから供給水の水量、水圧及び水質の確保については、水道事業者の責任とされている。水道事業者は水量、水圧、水質確保についての責任を果たすため、給水にあたっては、当該給水装置の構造及び材質について、法令（施行令第6条）に定められる基準に適合しているか審査しなければならない。
- 2 給水装置は、需要者が必要とする水量を安定して、かつ安全な水を供給するために適正な口径の給水管と使用目的に適合した器具とが合理的に組み合わせられる必要がある。従って、設計にあたっては、給水装置全体が整合性の取れたシステムとなるよう留意しなければならない。
- 3 給水装置は、水道事業者の施設した配水支管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具によって構成される（法第3条第9項）が、給水用具の採用にあたっては、日本産業規格（JIS）、第三者認証機関{日本水道協会規格（JWWA）、日本燃焼器具検査協会（JHIA）、電気安全環境研究所（JET）、日本ガス機器検査協会（JIA）}等による規格品を使用すること。
- 4 給水量の正確な計量に、企業団は水道メーターの購入時に適正な仕様を選定し、使用者は適正な設置と管理が必須の条件となる。水道メーターの口径の選定にあたっては、使用水量に見合う口径とする必要があり、これを誤ると、使用水量の正確な計量ができず、また水道メーターの耐久性を低下させることがあるので注意する必要がある。
- 5 給水装置の構造及び材質は、地域の特色に見合った配慮が必要である。そのほか、給水管の管種決定にあたっては、水質、土壌の影響等について十分な配慮が必要である。
- 6 給水装置の設計、施行が適正に行われても、使用方法が適切でなかったり、需要者の意志で装置に不適正な器具の取付けや改造が行われたりすると、給水の安定及び水質の安全が確保できないことになる。従って、需要者には給水装置の適切な使用や維持管理について啓発及び指導する必要がある。

(指定工事業者の責務)

第7条 指定工事業者の業務処理の原則は、海部南部水道企業団指定給水装置工事事業者規程（平成10年海部南部水道企業団規程第1号。以下「事業者規程」という。）第3条に定めるところによる。

- 2 指定工事業者は、常に公共の福祉を自覚し勤勉に努めなければならない。
- 3 指定工事業者は、給水申込者から委任された給水工事の設計施行及びそれに伴う管理の一切の責任を負う。

事業者規程第3条（業務処理の原則）

指定工事業者は、法、政令、施行規則、給水条例、海部南部水道企業団給水条例施行規則（平成9年海部南部水道企業団規則第1号）及びこの規程並びにこれらの規定に基づく企業長の指示を遵守し、誠実にその業務を行わなければならない。

[解 説]

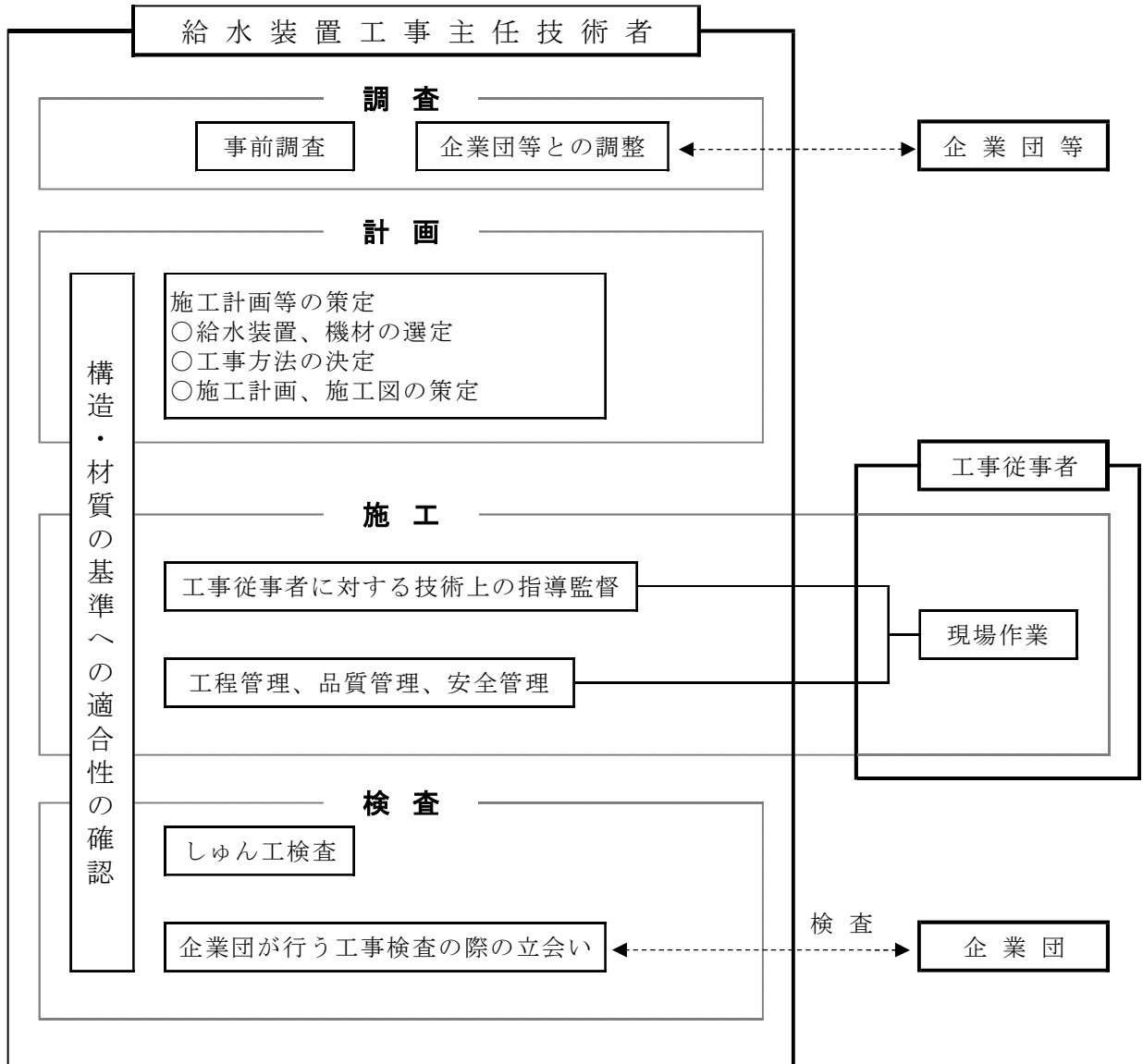
1 指定工事業者の心得

水道事業は清浄にして豊富低廉な水を需要者に供給することにより、公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与することを目的に経営されている。従って、需要者が水道事業者から水道用水の供給を受け使用しようとする給水装置がいかに重要な施設であるかは既に周知のとおりである。この給水装置の新設・改造・修繕等の工事を企業長の指示を受けて施行する指定工事業者は、その使命と責任の重大さを認識して法令、給水条例等の規定及び本要領に定められた事項を遵守し、給水工事が正しく施工されるよう心掛けて住民福祉の向上に努めなければならない。

2 給水装置工事主任技術者について

給水工事は、通常、調査－計画－施工－検査の一連の業務からなるが、給水工事の適正な施行を確保するためには、少なくとも給水工事について十分な知識及び技能を有する技術者が事業活動の本拠に配置されており、工事全体が管理されるとともに、工事従事者に対する指導・監督が十分行われるような体制が整備されている必要がある。このため、平成8年法律第107号の法改正においては、給水装置工事主任技術者（以下「主任技術者」という。）に給水工事の技術面を総括する高い職務を担わせるとともに、指定工事業者はこの者を事業所ごとに選任しなければならないものとすることにより、適正な給水工事の実施を図ることとしている。

給水工事の流れと主任技術者の職務



主任技術者に必要とされる知識及び技能

職 務		必要とされる知識及び技能
調査段階	事前調査	○凍結、破壊、浸食等により水の衛生問題等を生じる可能性のある事項を把握できること ○法、供給規程等を熟知していること
	企業団等との調整	
計画段階	施工計画等の策定	
	給水装置及び機材の選定	○現場の土質、水質等に応じて、金属の溶出、破壊、浸食等により水道水の汚染を生じない機材を選定できること
	工事方法の決定	○汚水の吸引及び逆流、破壊、浸食等による水道水の汚染を防止する工事方法を選定できること ○配水支管を損傷しない給水管との接続方法を選定できること
	施工計画及び施工図の策定	○家屋の建築スケジュールと整合した作業スケジュールを策定できること ○給水装置工事の詳細な施工図を作成できること
施工段階	工事従事者に対する技術上の指導監督	○現場作業の段取りや工事の方法についての技術的な指導ができること
	工程管理、品質管理及び安全管理	○最適な工事工程を選定し、管理できること ○水の汚染や漏水が生じないように、工程ごとの仕上がりを管理できること ○工事従事者の安全や健康を管理できること
検査段階	工事のしゅん工検査	○逆流防止機能試験、漏水試験等を実施できること
	企業団が行う工事検査の際の立会い	○企業団の工事検査に立ち会い、工事内容について説明できること。

(管理)

第8条 給水装置の管理の主体责任は所有者又は使用者にあり、善良な管理責任を負う。

2 給水装置のうち企業長が管理する区分は、施行規則第2条に定めるところによる。

施行規則第2条 (維持管理区分)

給水装置のうち企業長が管理する区分は、配水管から分岐し官民境界までとする。

[解説]

1 管理

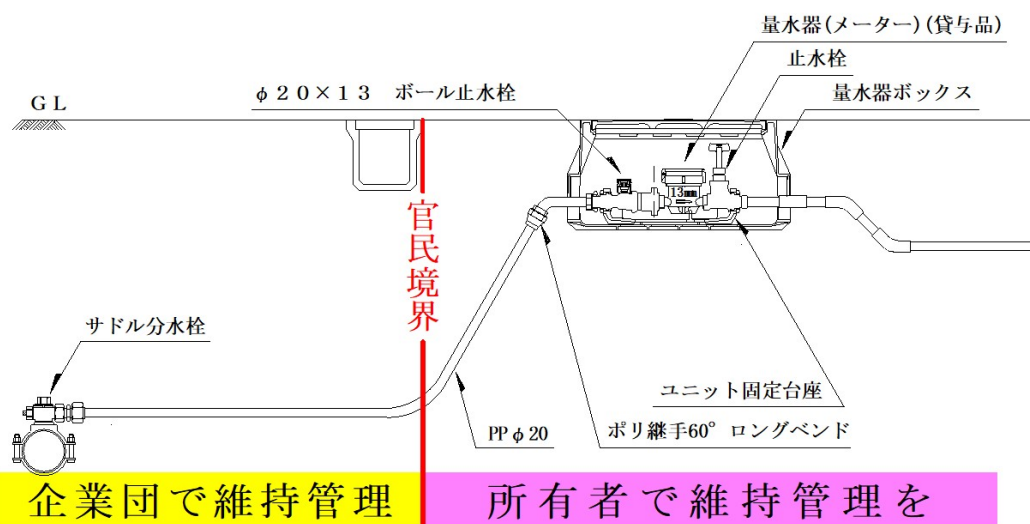
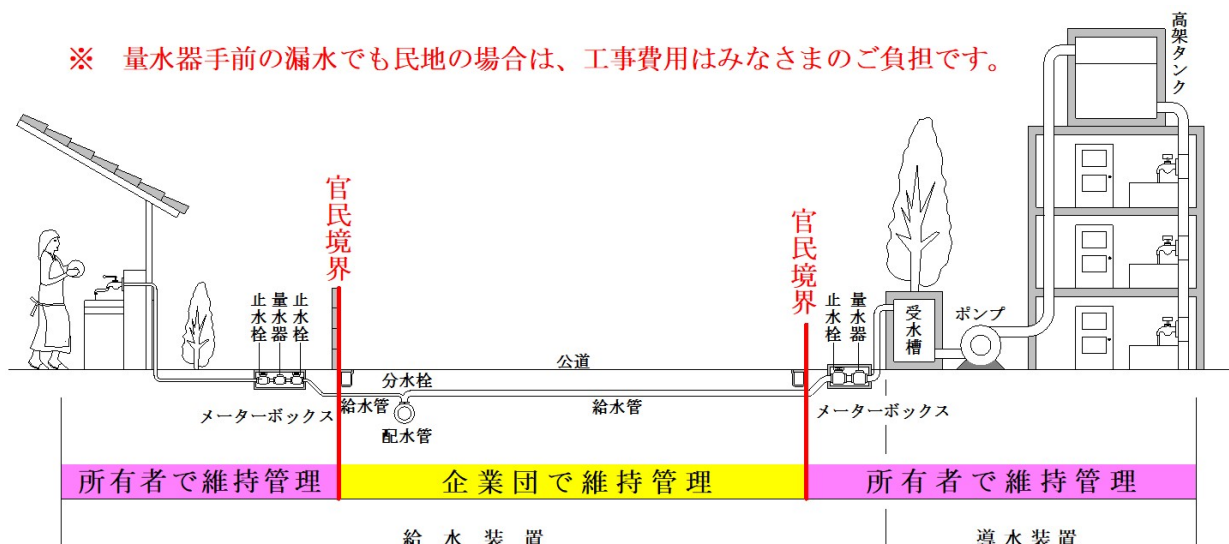
- (1) 水道事業者が管理するのは水道施設であり、この施設に給水装置は含まれないので需要者が管理する。(法第3条第8項)ただし、企業団においては、管理区分が官民境界のため、官地部分においては企業団が維持管理を行う。
- (2) 水道の利用者又は管理人若しくは給水装置の所有者が、管理義務を怠ったために、メーターを亡失し又は毀損した場合は、その損害額を弁償しなければならない。(給水条例第16条第3項)
- (3) 企業長は、水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、施行令第6条に規定する給水装置の構造及び材質の基準に適合していないときは、その者の給水契約の申込みを拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間、その者に対する給水を停止することができる。(給水条例第34条)
- (4) 水道事業者は、日出後日没前に限り、その職員をして、当該水道によって水の供給を受ける者の土地又は建物に立ち入り、給水装置を検査させることができる。(法第17条第1項)

2 維持管理区分

水道事業者は、料金、給水装置工事の費用の負担区分その他の供給条件について、供給規程を定めなければならない。(法第14条第1項)このことから施行規則第2条にて給水装置のうち企業長が管理する区分は、配水支管から分岐し官民境界までの間と定められている。民地内の給水装置は所有者の責任で、かつ所有者の費用負担で維持管理しなければならない。

3 管理区分図

※ 量水器手前の漏水でも民地の場合は、工事費用はみなさまのご負担です。



第2章 給水工事の申込み

(給水工事の費用負担)

第9条 給水工事の費用負担は、給水条例第6条に定めるところによる。

条例第6条 (新設等の費用負担)

給水装置の新設、改造、修繕又は撤去に要する費用は、当該給水装置を新設、改造、修繕又は撤去する者の負担とする。ただし、企業長が特に必要があると認めたものについては、企業団においてその費用を負担することができる。

[解 説]

- 1 給水工事は、申込みから工事完了まで適正な経過手続きにより完結するものであり、その費用は給水申込者の負担とする。

- 2 企業団が施工する工事等を例示すると以下のとおりであるが、その費用を企業団負担とするかどうかは、その都度企業長が決定する。
 - (1) 企業団の発注工事及びこれに伴う切換え工事
 - (2) 水道メーターの検定満期及び事故メーター等の取り換え及びこれに要する費用等

(給水工事の順序)

第10条 指定工事業者は、給水申込者と給水工事の契約締結後、企業長に対して必要な手続きを行う。

[解説]

- 1 給水工事の申込みは、申込者が指定工事業者に工事を委任し、委任を受けた指定工事業者が当該工事の施工に必要な書類を作成し、企業長に提出することにより行う。
- 2 指定工事業者は、申込者から委任を受けたときは、任意の方法で顧客情報の適切な管理を行わなければならない。
- 3 指定工事業者は、申込者に完了までの工程及び必要事項を説明しその工程管理を行うとともに、申込者の質問等に責任をもって回答しなければならない。
- 4 給水工事申込時の注意事項
 - (1) 給水申込書は、申込者又は申込者から委任を受けた指定工事業者が作成することができる。
 - (2) 工事種別が改造、修繕又は撤去の場合は、需要家番号及び所有者の確認を行うこと。
 - (3) メーター口径は申込者と協議し、本要領に基づく適切な口径とすること。なお、計画給水量が多大な場合は、必ず企業団と事前協議を行い、企業団が必要と判断したときは水量計画書等を作成し、協議申請書を提出すること。
 - (4) しゅん工までに要する期間を説明し、建物引渡し日をあらかじめ把握しておくこと。
 - (5) メーター設置位置について、本要領第32条に合致する位置となるようよく検討し、申込者に説明すること。
 - (6) 使用材料について申込者に説明すること。
 - (7) 現場を確認し、提出する書類や図面と相違がないことを確認すること。
 - (8) 集合住宅（アパート・マンション等）の場合は、次の確認を行うこと。
 - ① 建物名称・部屋番号の記入
 - ② 親子メーター方式の場合は、申込者にメーター1個による全体給水及び検針方法について説明すること。親メーターの料金計算については、施行規則第17条第1項に定めるところによる。
 - ③ 共用栓の有無の確認
 - (9) 臨時申込みの場合は、臨時用料金について申込者に説明すること。
 - (10) その他不明な点は企業団に問い合わせること。

(給水工事事前調査)

第 11 条 指定工事業者は、給水工事の申込みの委任を受けたときは、現場状況を確実に把握するため、事前に必要な調査を行うものとする。

- 2 調査は、設計の基礎となる重要な事項であり、調査の良否は設計施行、さらには給水装置全体に影響するため、慎重に行わなければならない。
- 3 指定工事業者は、調査に基づき、統一的な方法により明瞭、正確かつ容易に理解できる図面を作成しなければならない。

[解 説]

1 事前調査

工事の申込みを受けたときは、現場の実状を確実かつ能率的に把握するため事前に次の事項について確認し、必要な措置等を行う。

- (1) 使用目的とこれに必要な水量及び水圧の調査を行うこと。
- (2) 配・給水管台帳等により、配水支管の口径、管種、位置を調査し、布設管口径、延長距離、管の布設替の必要性、分岐箇所的位置及び工法を選定すること。
- (3) 改造等の場合は既設の給水装置に関係のあるメーター口径、メーター番号、配管の状況、管種口径及び需要家番号を調査すること。
- (4) 撤去工事のある場合は、他への分岐管の有無を調査し、分岐管がある場合は、その対策を企業団と協議すること。
- (5) 大口給水については、引込み場所付近の配水支管の給水能力及び年間最大使用時の動水圧の調査、把握をすること。
- (6) 給水区域境周辺区域からの申込みの場合は、給水区域内であることの確認をすること。
- (7) 止水栓、メーター等の設置基準に従い維持管理上支障がなく、開閉栓、点検、取替え作業等に便利な位置の選定を行うこと。
- (8) 断水を必要とする工事の場合は、給水区域の給水状況、断水工事に使用する仕切弁、消火栓等の位置確認を行うこと。配水支管の仕切弁の開閉は企業団にて行う。

2 権利の調査

- (1) 申込者と家屋所有者(建築主)又は土地所有者が同一か異なるかを建築確認済証等で確認し、異なる場合はその家屋又は土地所有者の使用同意書を得ること。
- (2) 他人の所有する土地を経過して給水管を布設しなければならない場合は、その土地所有者の土地使用同意書を得ること。
- (3) 共有私道に給水管を布設しなければならず、その私道の所有者の同意を得られない場合は、私有地使用に係る誓約書を提出すること。また、あらかじめその私道の所有者にその目的、場所及び方法を通知し、所有者の所在が不明で通知できない場合、簡易裁判所の公示による意思表示を行わなければならない。
- (4) 隣地境界と官民境界を確認すること。

3 他の埋設物の調査・確認

ガス管、下水道、電気、電話ケーブル等の埋設状況を調査し、必要に応じて各管理者に既設埋設物の種類、規模、位置深さ等を照会するとともに、施工が可能かどうか検討を行うこと。

4 交通量の調査

交通量の多い時間帯を避け、一般交通に支障が少ないよう施工の手順を検討する。交通量の多い道路、幅員の狭い道路においては警察、道路管理者等と協議をすること。

5 道路種別の調査

- (1) 管を埋設等する道路が砂利道か舗装道路かを調査し、新しく舗装された道路については、事前にその道路管理者等に相談する等、特に注意すること。
- (2) 国道、県道、市町村の公道、私道の区別を確認し、舗装種別及び掘削規制期間の有無、舗装の新設、改良補修工事の有無の確認をすること。なお、国、県道から分岐する場合は、特に事前打合せを十分に行うこと。

6 現地調査の心得

設計者又は見積者は、前記のほか現場作業が容易かつ安全に行えるよう以下の事項に留意して調査設計及び指示をしなければならない。

- (1) 掘削が行いやすく作業スペースが確保できること。
- (2) 掘削しても構造物に影響を及ぼさないこと。
- (3) 交通及び歩行に支障が少ないこと。
- (4) 火気、その他危険物が無いこと。
- (5) 消火活動に支障を及ぼすおそれのある場合は、あらかじめその地域を担当する消防署に届出をすること。
- (6) 給水工事に伴って、ゴミ収集、路線バスの運行及び通学路に支障をきたすおそれのある場合は、所轄の役所と協議すること。
- (7) その他、給水工事に伴って支障が生ずるおそれのある場合は、関係機関等と協議すること。

(給水装置工事新設工事)

第 12 条 給水装置工事新設工事の工事申込書の提出は、施行規則第 3 条に定めるところによる。

2 分担金については、海部南部水道企業団給水申込者の分担金の徴収に関する条例（昭和 40 年海部南部水道企業団条例第 5 号）第 3 条に定めるところによる。

施行規則第 3 条（工事申込書の提出）

給水装置工事新設工事の申込みをしようとする者（以下「工事申込者」という。）は、所定の事項を記載した給水申込書（様式第 1 号）及び次の各号のいずれかの書類を提出しなければならない。

(1) 建築確認済証

(2) 開発行為許可証

(3) 土地、家屋等の所有証明書

2 工事申込者は、次の各号のいずれかに該当する場合には、それぞれ当該各号に定める書類を提出しなければならない。

(1) 他人が所有する土地、家屋等に又はこれらを通過して給水装置を設置するとき 土地、家屋等所有者の同意書及び土地、家屋等の所有証明書

(2) その他特別の理由があるとき 利害関係人の同意書又は申込者の契約書

3 第 1 項の申込みにおいて民法（明治 29 年法律第 89 号）第 213 条の 2 又は第 213 条の 3 の適用がある場合は、前項第 3 号（他人が所有する土地に又はこれらを通過して給水装置を設置するときに限る。）の規定は、適用しない。

4 前項の場合において、工事申込者は、民法第 213 条の 2 第 3 項の規定による通知をした旨の契約書を提出しなければならない。

分担金の徴収に関する条例第 3 条（徴収の範囲及び徴収額等）

分担金は、給水申込者から 1 戸（1 世帯）当たりにつき、次の表の金額を給水申込の際に徴収する。

メーター器の口径	金額
13 ミリメートル	72,600 円
20 ミリメートル	165,000 円
25 ミリメートル	264,000 円
40 ミリメートル	682,000 円
50 ミリメートル	1,078,000 円
75 ミリメートル	2,420,000 円
100 ミリメートル	4,290,000 円
200 ミリメートル	16,500,000 円
250 ミリメートル	26,400,000 円

関係市村長の管理施設にあつては、表の口径区分の 2 分の 1 の額とする。

備考

分担金の額には、消費税及び地方消費税の額を含むものとする。

2 既納の分担金は、過誤納の場合及び企業長が特別な理由があると認めた場合のほか還付しない。

[解 説]

- 1 給水装置工事新設工事に必要な以下の書類を整えて企業団に提出する。
 - (1) 給水申込書(様式第1号)
 - (2) 建築確認済証(既設家屋への引込み又は家屋に引込む目的でない場合は不要)
 - (3) 土地使用同意書(企業団の指定する事項を満たしたもの)
 - (4) 土地、家屋等の所有証明書(法務局の発行する全部事項証明書、所有の明記された納税証明書等)
 - (5) 開発行為許可証の写し
 - (6) 配水管新設工事申込書(配水支管の布設なし又は給水に対応する配水支管口径がない場合)
 - (7) 貯水槽水道施設調査票(受水槽を設置する場合)
 - (8) 受水槽誓約書(受水槽を設置しない場合)
 - (9) 私有地使用に係る誓約書(民法第213条の2第3項の規定による通知を行う場合)

2 給水申込書提出前に必要となる申請

- (1) メーター口径50mm以上の加入をする場合は水量計画書等を作成し、協議申請書を提出すること。
- (2) 名古屋港管理組合管理の配水管(未譲渡配水管)から分岐して給水する場合は、名古屋港管理組合に申請し、「給水依頼について」を企業団に提出すること。名古屋港管理組合の土地に給水管を分岐する場合は、名古屋港管理組合に申請し「給水同意願いについて(同意)」を企業団に提出すること。
- (3) 給水条例第2条に定める給水区域のうち、蟹江町に給水する場合は、海部南部水道地域外給水に関する協定書第2条に定める負担金を蟹江町に納入すること。納入時に給水申込書に蟹江町の受付印を押印してもらうこと。

<参 考>

海部南部水道地域外給水に関する協定書(昭和40年2月20日)

第二条 海部郡蟹江町の責任に於いて申込み老戸(老世帯)に付金老千円宛の負担金を納入すること。

3 加入者分担金

- (1) 加入者分担金は、給水工事の新規申込み及び口径増の申込者から徴収するものである。
- (2) 加入者分担金は、水道事業の維持管理の費用に充てるため、徴収する。(分担金の徴収に関する条例第2条)
- (3) 加入者分担金は、新旧需要者の公平負担及び原因者の適正負担を目的として、法第14条に定める「その他の供給条件」として条例で定めるものであり、加入権が伴うものではない。
- (4) 加入者分担金を納めることで水道使用の保証・権利が得られるものではない。

4 給水申込書記載事項の注意点

給水申込者から委任を受けて、指定工事業者が給水申込書の作成をするときは、必ず申込者に内容の確認を行うこと。なお、給水申込書と同時に企業団が必要とする書類で、給水申込者の承諾、念書及び誓約を要する箇所は、指定工事業者が責任を持って内容の説明を行った上で提出すること。

(1) 給水申込者

- ・給水申込者の現住所、氏名（フリガナ）及び電話番号は正確に記入する。
- ・給水申込者がアパート、マンション等に居住している場合はその名称、棟番号及び室番号を記入する。
- ・押印を忘れないこと。

(2) 給水装置場所

- ・新規に給水装置を設置する場所の所在地を記入する。
- ・区画整理事業施工中の場合は、区画整理番号等を記入する。

(3) 使用者名

- ・給水工事の工事検査が終わり、量水器設置後の水道使用者を記入する。家屋建築に伴う給水申込みで、建築工事により水道を使用する場合は、建築工事業者等が使用者となるため事前に確認すること。

(4) 使用区分

- ・該当するものを囲む。

(5) 用途

- ・該当するものを囲む。複数該当する場合は該当するもの全てを囲むこと。

(6) 量水器口径

- ・使用用途や給水目的等から適切な口径を選定し、記入する。

(7) 加入者分担金

- ・分担金の徴収に関する条例第3条に定められている分担金を記入する。

(8) 工事事業者

- ・工事手続きに関する一切の事項を受任したことを承諾し、指定工事業者名及び住所を記入する。
- ・押印を忘れないこと。

(9) 代理人

- ・給水申込者が給水申込みに係る事項を処理するために必要な場合、処理を代行する代理人を記入する。代理人を置かない場合は空白とする。
- ・押印を忘れないこと。

(10) 給水装置場所位置図

- ・住宅地図等を引用し、申込場所を正確に分かりやすく図示すること。

(給水装置工事臨時工事)

第 13 条 臨時使用の場合の概算料金の前納については、給水条例第 28 条に定めるところによる。

2 臨時使用の場合の概算料金については、施行規則第 21 条に定めるところによる。

給水条例第 28 条 (臨時使用の場合の概算料金の前納)

工事その他の理由により、一時的に水道を使用する者は、水道の使用の申込みの際、企業長が定める概算料金を前納しなければならない。ただし、企業長が、その必要がないと認めたときはこの限りではない。

2 前項の概算料金は、水道の使用をやめたとき精算する。

施行規則第 21 条 (臨時使用の場合の概算料金)

条例第 28 条の規定による概算料金は、次の表のとおりとする。ただし、企業長が必要と認めたときは、増減することができる。

メーター器の口径	金額
13 ミリメートル	40,000 円
20 ミリメートル	80,000 円
25 ミリメートル	150,000 円
40 ミリメートル	300,000 円
50 ミリメートル以上	企業長が別途定める。

[解 説]

1 給水装置工事臨時工事に必要な以下の書類を整えて企業団に提出する。

- (1) 給水申込書(様式第 1 号)
- (2) 建築確認済証(既設家屋で水道使用中又は家屋に引込む目的でない場合は不要)
- (3) 土地使用同意書(企業団の指定する事項を満たしたもの)
- (4) 土地、家屋等の所有証明書(法務局の発行する全部事項証明書、所有の明記された納税証明書等)
- (5) 開発行為許可証の写し
- (6) 配水管新設工事申込書(配水支管の布設なし又は給水に対応する配水管支口径がない場合)
- (7) 貯水槽水道施設調査票(受水槽を設置する場合)
- (8) 受水槽誓約書(受水槽を設置しない場合)
- (9) 工事等の契約書(工事等で臨時に使用する場合)
- (10) 私有地使用に係る誓約書(民法第 213 条の 2 第 3 項の規定による通知を行う場合)

2 臨時給水

- (1) 臨時給水は、使用者の申込みにより企業長が臨時に給水する必要を認めたときに、承認されるものである。
- (2) 臨時給水する場合は、企業長が定める概算料金を前納しなければならない。
- (3) 概算料金は施行規則第 21 条の適用となる。
- (4) 使用料金は給水条例第 24 条に定められた臨時用の適用となる。
- (5) 臨時栓の所有者変更・位置変更は認めない。
- (6) 臨時栓から一般栓に切り替える場合、新たに一般栓の給水申込書を届け出なければならない。このとき臨時栓は廃止とする。
- (7) 臨時栓は配水支管の分岐部分から撤去・廃止しなければならない。
- (8) 臨時栓を撤去・廃止したときに、概算料金を精算する。

(水道メーターの口径の変更及び廃止等)

- 第14条 既設の水道メーター（以下「メーター」という。）の口径の変更及び廃止等をするときは、企業長が指定する書類を提出する。
- 2 口径の変更をするときの分担金については、海部南部水道企業団給水申込者の分担金の徴収に関する条例取扱要綱（昭和54年海部南部水道企業団要綱第2号。以下「取扱要綱」という。）第5条に定めるところによる。
 - 3 給水装置廃止届（以下「廃止届」という。）については、取扱要綱第6条第2項に定めるところによる。
 - 4 既設のメーターの位置変更届については、取扱要綱第6条第3項に定めるところによる。

取扱要綱第5条（口径の変更）

既設のメーターを増径するときは、条例に規定する分担金の間差額（別表）を徴収する。

- 2 既設のメーターを減径するときは、このことに要する費用は届け出た者の負担として承認する。ただし、既納分担金の間差額は還付しない。
- 3 メーターを減径した後において、当該メーターを増径するときは、第1項の規定を準用する。

取扱要綱第6条第2項（水道加入者名義変更及び廃止届等）

装置の廃止届は、これを承認する。ただし、既納の分担金は還付しないものとする。

取扱要綱第6条第3項（水道加入者名義変更及び廃止届等）

装置の所有者から既設のメーターの位置変更届の提出があったときは、審査の上、これを承認するものとする。

[解説]

1 口径変更

- (1) 増口径の場合は、分担金の徴収に関する条例第3条に定められた新口径と旧口径との差額を徴収する。
- (2) 減口径の場合は、既納分担金の間差額は還付しない。
- (3) 新たに給水管を引込みしなおして口径変更する場合は、既設給水管を撤去すること。
- (4) 既設給水管をそのまま残存させ、新たな給水管を設け口径変更することは認めない。
- (5) 既設メーターの口径変更に必要な以下の書類を整えて企業団に提出する。
 - (1) 量水器口径変更届
 - (2) 建築確認済証（既設家屋で水道使用中又は家屋に引込む目的でない場合は不要）

2 廃止

- (1) 給水装置が不要となり所有者が廃止の申し出をした場合に、既納分担金は還付しない。
- (2) 廃止届が提出された給水装置は、配水支管から切り離し、閉栓しなければならない。
- (3) 既設メーターの廃止に必要な以下の書類を整えて企業団に提出する。
 - (1) 給水装置廃止届
 - (2) 臨時給水予納金還付口座届（様式は問わない。臨時栓廃止の場合）

3 位置変更

- (1) 給水条例第2条に定める給水区域内であれば、既設メーターの位置を変更することができる。
- (2) 既設メーター設置場所と異なった敷地にメーターを位置変更する時は、原則として申込者の費用負担において既設給水管を撤去する。
- (3) 既設給水管をそのまま残存させ、新たな場所に給水管を設けメーターを移動することは、既設給水管の維持管理が困難となることから認めない。
- (4) 給水条例第2条に定める給水区域のうち、蟹江町に位置変更する場合は、海部南部水道地域外給水に関する協定書第2条に定める負担金を蟹江町に納入すること。納入時に給水装置位置変更届に蟹江町の受付印を押印してもらうこと。
- (5) 既設メーターの位置変更に必要な以下の書類を整えて企業団に提出する。
 - (1) 給水装置位置変更届
 - (2) 建築確認済証（既設家屋への引込み又は家屋に引込む目的でない場合は不要）
 - (3) 土地使用同意書（企業団の指定する事項を満たしたもの）
 - (4) 土地、家屋等の所有証明書（法務局の発行する全部事項証明書、所有の明記された納税証明書等）
 - (5) 開発行為許可証の写し
 - (6) 配水管新設工事申込書(配水支管の布設なし又は給水に対応する配水支管口径がない場合)
 - (7) 貯水槽水道施設調査票（受水槽を設置する場合）
 - (8) 受水槽誓約書（受水槽を設置しない場合）
 - (9) 私有地使用に係る誓約書（民法第213条の2第3項の規定による通知を行う場合）

4 取出位置変更

- (1) 既設メーター設置場所と同一敷地内にメーターを位置変更する時は、原則として申込者の費用負担において既設給水管を撤去する。
- (2) 既設給水管をそのまま残存させ、新たな場所に給水管を設けメーターを移動することは、既設給水管の維持管理が困難となることから認めない。

(設計審査)

第15条 設計審査については、給水条例第7条第2項に定めるところによる。

2 設計審査手数料については、給水条例第30条第1項第4号に定めるところによる。

3 設計審査をした結果については、施行規則第5条に定めるところによる。

給水条例第7条第2項 (工事の施行)

指定給水装置工事事業者が給水装置工事を施行する場合は、あらかじめ企業長の設計審査(使用材料の確認を含む。)を受けなければならない。

給水条例第30条第1項第4号 (手数料)

手数料は、次の各号の区別より、申込者から申込みの際、これを徴収する。ただし、企業長が特別の理由があると認めた申込者からは、申込み後、徴収することができる。

(4) 条例第7条第2項の設計審査(材料の確認を含む。)するとき。

1件につき100円

施行規則第5条 (設計審査)

企業長は、設計審査をした結果、不相当と認められるときは、再設計を命ずることができる。

[解説]

1 設計審査

(1) 設計審査とは、給水工事をするにあたり、その設計内容が給水条例等の規定、本要領及び関係法令に適合しているか企業長が給水工事着手前に審査するものである。

(2) 企業長の設計審査を受けていない給水工事は行ってはならない。ただし、国土交通省令で定める給水装置の軽微な変更については、設計審査を必要としない。

(3) 設計審査には以下の書類を提出する。

- ① 給水装置工事着手届
- ② 給水装置工事調書(副)
- ③ その他企業長が必要と認めた書類

(4) 給水装置工事調書の作成

給水装置の設計に用いる給水装置工事調書は、位置図、平面図、立面図等は、統一された線、文字、記号により表現することとし、作成方法は次のとおりにする。

(1) 用紙

用紙の規格は、日本産業規格A3版とする。

(2) 方位及び縮尺

① 方位(原則として上を北にする。)及び適当な縮尺で要領よく見やすく書くこと。

(3) 線及び文字

① 新設する給水装置は、実線で書くこと。

② 既設の給水装置は、破線で書くこと。

③ 量水器の位置は、隣地又は官民境界からの距離を書くこと。

④ 道路部に配水支管(管種、口径、出幅及び深さ)を表示すること。

⑤ 寸法、文字及び給水装置以外の記号は、図形に適した大きさと書くこと。

⑥ 量水器以降は、材料を計上しない。ただし、受水槽がある場合は、受水槽給水口まで材料を計上すること。

2 設計審査手数料

- (1) 設計審査手数料は、設計審査が必要な書類が提出された際、企業長が認める特別な理由がない限りこれを徴収する。
- (2) 新設、臨時、口径変更、位置変更又は廃止をする際の設計審査は、前述した書類を受理した後でなければ、設計審査を受け付けず、設計審査手数料を徴収しない。
- (3) 設計審査手数料は、特別の理由のない限り申込みの際徴収し、その他のものについては、その都度徴収する。(給水条例第 31 条第 1 項)
- (4) 給水条例第 31 条第 1 項の規定により納入済みの手数料は、工事中止のため執行しない部分に対するものに限り申込者の請求により還付することができる。(給水条例第 31 条第 2 項)

(道路占用等)

第 16 条 道路掘削等を必要とする給水工事において、工事着手前に道路占用等必要書類を企業長に提出しなければならない。

2 給水工事を施工するために必要な関係機関との協議は企業長が行い、指定工事業者は企業長の指示に従い、関係機関が必要とする書類を作成しなければならない。

[解 説]

1 道路掘削を伴う工事は、道路管理者等及び警察の許可なくしては施工できない。

※道路法第 32 条等・道路交通法第 77 条等・河川法第 26 条、第 27 条、第 55 条

国縣市町村道への布設及び河川、用水の添架を伴う工事は、それぞれの管理者に対し占有許可申請書等の提出を必要とし、許可を受けたものについて占有許可条件の範囲内で工事を施工する。

占有許可の申請は、給水工事の申込み後、指定工事業者の占有取得依頼書提出に基づき企業団において手続きを行う。

2 復旧条件は道路管理者により異なる。

3 企業団が道路管理者あてに書類を提出後、許可までには概ね以下の期間を要する。(ただし、提出後の書類の修正期間は含まないものとする。)

国道及び県道 約 16 開庁日

市町村道 約 14 開庁日

4 占有取得依頼書提出の要件

(1) 給水申込みが完了していること

(2) 公図 (市道以外)

5 無断工事、占有期間切れ工事等道路管理者及び警察の許可のない工事は、指定工事業者として断じて許されないことであり、絶対に行ってはならない。

6 占有条件の遵守等

(1) 工事看板の設置 (必要事項の記入)

(2) 通行止め予告看板及び迂回路看板の設置

(3) 地域住民への周知

(4) 交通整理員の配置

7 必要書類

道路占有許可申請書及び道路使用許可申請書を作成し、企業団に提出すること。

道路管理者の指示により必要書類は追加や変更となる場合がある。

国道及び県道における必要書類は、以下に定めるものに限らない。

(1) 道路占有について (依頼)

(2) 道路使用許可申請書

(3) 工事仕様書

(4) 位置図

(5) 各種図面

(6) 保安施工図

(7) 迂回路図 (通行止めを伴う場合)

(8) 工程表

8 完了写真

工事完了後に道路管理者が必要とする施工写真を企業団に提出すること。
道路管理者の指示により必要写真は追加や変更となる場合がある。

指定工事業者名及び工事場所は必ず黒板に記載すること。

(1) 工事着手前及工事完了の全景

- ① 舗装切断を行う前に撮影すること。
- ② 2方向以上撮影すること。
- ③ 着手前と完了を対比して確認できるように同方向で撮影すること。
- ④ 工事現場付近において、舗装、構造物等の破損があれば撮影すること。

(2) 掘削工

- ① 舗装切断や掘削状況の撮影は必要ない。
- ② 申請図面通りの掘削出来形を撮影すること。

(3) 管分岐

- ① 分岐工は、本管・サドル・防食コア・防食フィルム等の状況が確認できること。
- ② 浸透防護スリーブを巻いた給水管の布設状況が確認できること。
- ③ 配水支管出幅と深度及び給水管の深度が確認できること。

(4) 転圧工

- ① 砂埋戻しは、人力の突き固め又はプレートコンパクターでの転圧が確認できること。
- ② 碎石埋戻しは、20 cm間隔で十分な転圧が確認できること。
- ③ 各転圧状況及び出来形を撮影すること。

(5) 仮復旧後の全景

- ① スタッフを当てること。

(6) 本復旧工

- ① 工事着手前の全景
- ② 路盤工（転圧による不陸整正状況も含む。）
- ③ プライムコート（切断面にも施工する。）
- ④ 基層工
- ⑤ タックコート（切断面にも施工する。）
- ⑥ 表層工
- ⑦ 完了後の全景

※基層の有無及び各層の厚さは道路により異なるため、各道路管理者に確認すること。

(7) 保安設備

- ① 片側交互通行・通行止め等、規制条件が確認できる保安設備を撮影すること。
- ② 工事案内、交通誘導員が確認できること。

(工事着手)

第 17 条 指定工事業者は、給水工事着手前に、給水装置工事着手届と給水装置工事調書(副)を企業長に提出しなければならない。

2 指定工事業者は、企業長の承認を受けなければ給水工事に着手してはならない。

[解説]

1 給水工事の承認

給水工事をしようとする者は、あらかじめ企業長に申し込み、その承認を受けなければならない。

企業長の承認とは、給水装置工事着手届及び給水装置工事調書(副)等を企業長に提出し、設計審査をした結果、適当と認めることをいう。企業長は、設計審査をした結果、不適当と認められるときは、再設計を命ずることができる。

2 工事着手にあたっての基本留意事項

- (1) 工事施工日は事前に連絡すること。
- (2) 断水を伴う場合は、1週間前までに企業団との事前協議を終えること。
- (3) 企業団の指示、占用等の許可条件及び工事期間を遵守すること。
- (4) 住民への周知及び住民からの苦情に適切に対応すること。
- (5) 工事責任者の配備、万一不在のときでも直ちに連絡がとれるようにすること。
- (6) 道路使用許可に基づく十分な保安設備を行うこと。
- (7) 規定に基づく工事看板を設置すること。
- (8) 無断、無届工事等を行わないこと。
- (9) 企業長から指示があった場合は、その指示に必ず従うこと。

3 無届の給水工事

- (1) 無届で施工された給水工事については、工事内容及び施工状況が事前に確認することができない。施工内容が企業団の定める基準等に適合していることが確認できない場合には、給水条例 34 条の規定に基づき、改造、是正又は撤去等を指示する。
- (2) 無届で給水工事を行った指定工事業者は、法令及び条例等に違反する行為と認められることから、文書指導、業務停止又は指定の取消し等の行政上の措置の対象となる場合がある。

(設計の変更・工事の取消等)

第18条 指定工事業者は、設計内容に変更等が生じた場合は、直ちに企業長に報告し企業長の指示に従わなければならない。

2 指定工事業者は、給水工事の申込みを取消す場合は、速やかに企業長に報告しなければならない。

3 給水工事施工業者の変更については、施行規則第12条に定めるところによる。

施行規則第12条 (給水工事施工業者の変更)

給水装置所有者は、給水工事施工業者を変更する場合は、企業長へ届け出なければならない。この場合、新施工業者は、一切の施工責任を引き継いだものとする。

[解説]

1 給水工事の申込みにおいて、給水申込書から取消す場合は「給水申込取り下げ(変更)願い」を企業長に届け出ること。給水装置工事着手届から取消す場合は「給水装置工事申込の取下げについて」を企業長に届け出ること。

給水工事施工業者を変更する際には、「給水工事事業者変更届」を速やかに企業長に届け出ること。

2 指定工事業者は、次に示す内容の変更を行う場合は、企業団と協議し、申込書の変更、図面の差替え等必要な措置を講ずること。

なお、軽微な変更については、企業団の指示により施工すること。

(1) 分岐位置を変更する場合(分岐する配水支管布設路線の変更)

(2) 分岐口径の変更

(3) メーターの口径変更

(4) 給水方式の変更(直結給水⇔貯水槽給水)

(5) 貯水槽給水で水槽容量が規定量より増・減する場合

(6) 給水管の埋設位置を変更する場合

(7) 当初の条件どおり施工できない場合

(8) 用途を変更する場合

(9) その他企業団が必要と認めた場合

3 申込書の期限等

(1) 給水工事の申込みを承認した場合において、その承認をした日から12月以内に工事に着手しないときは、工事の承認を取り消すことができる。(施行規則第3条の2第1項)

(2) 承認を取り消された場合において損害を生ずることがあっても、企業団はその責めを負わない。(施行規則第3条の2第2項)

(工事しゅん工)

第19条 工事検査(以下「検査」という。)については、給水条例第7条第2項に定めるところによる。

2 検査を受けようとするときは、次の各号に掲げる書類を提出する。

- (1) 給水装置工事しゅん工届
- (2) 給水装置工事検査及び量水器取付申込書または給水装置工事検査申込書
- (3) 給水装置工事調書(正)
- (4) その他必要書類

3 メーターの貸与は、検査に合格しなければならない。

給水条例第7条第2項 (工事の施行)

指定給水装置工事事業者が給水装置工事を施行する場合は、工事しゅん工後に企業長の工事検査を受けなければならない。

[解説]

1 給水装置工事調書(正)には、設計箇所及び企業団の指示を受け変更した内容、その他工事の施工状況を遺漏なく正確に記載すること。

2 給水装置工事調書(正)

(1) 使用材料

工事完了後、実際に使用した材料を記入すること。

(2) 平面図

工事完了後、配水支管及び給水管の出幅、深度、メーターのオフセットを記入する。集合住宅等の場合は止水栓の布設位置及び部屋番号を必ず記入すること。

(3) 立面図

工事完了後、配水支管の口径、深度、給水管の距離が分かるよう記載する。

3 報告又は資料の提出

企業長は、指定工事事業者が施行した給水装置工事に関し、当該指定工事事業者に対し、必要な報告又は資料の提出を求めることができる。(事業者規程第16条)

4 メーター指針の取り扱い

新設メーターの基礎指針は、小数点以下を切り捨てて m^3 単位とする。

通常、開始指針は $0 m^3$ である。ただし、新設メーターにおいて、現認した指針が $0 m^3$ に設定されていない場合は、当該現地指針を開始指針とする。

5 メーター付近工事写真について

(1) 取出し位置確認用のオフセット状況写真を撮影すること。

(2) 給水工事にて新たに設置したメーター付近の写真を全景にて撮影すること。

(3) メーターの位置を官民境界または隣地境界の2方向から測定し、スケールやスタッフを置き、距離が分かるように撮影すること。

(4) 耐圧写真を撮影すること。 $0.98mpa$ で5分間保持。

(検査及び引渡し)

第20条 指定工事業者は、自社による事前検査をしなければならない。

- 2 検査項目については、施行規則第7条第2項に定めるところによる。
- 3 主任技術者の立会については、事業者規程第15条に定めるところによる。
- 4 検査の結果については、事業者規程第14条第2項に定めるところによる。
- 5 指定工事業者は、検査合格後給水申込者に対して給水装置の引渡しを行うとともに、給水装置の使用方法及び管理上の義務について、十分理解が得られるように説明しなければならない。
- 6 検査に合格した給水装置の管理は、配水支管から分岐し官民境界までの間は給水申込者から企業長に移管する。

施行規則第7条第2項 (工事検査)

工事検査の検査項目は、給水装置新設等工事検査報告書によるものとする。

事業者規程第15条 (主任技術者の立会)

企業長は、指定工事業者が施行した給水装置に関し、法第17条の給水装置の検査の必要があると認めるときは、当該給水装置に係る給水装置工事を施行した指定工事業者に対し、当該工事を施行した事業所に係るその他の主任技術者の立会いを求めることができる。

事業者規程第14条第2項 (設計審査等)

検査の結果手直しを要求されたときは、指定された期間内にこれを行い、改めて企業長の検査を受けなければならない。

[解説]

- 1 工事検査とは、給水契約及び給水開始にあたり、企業団の供給条件を満たしているかの判定を行うものである。従って指定工事業者は、申込者との工事契約の誠実な履行を期するためにも適正かつ安全な給水装置の完成を目指さなければならない。

2 検査の概念

給水工事の工事検査(以下「検査」という。)は、「法第17条及び条例第7条第2項」に基づき実施するものであり、指定工事業者が施工した給水装置が条例及び本要領等の規定を遵守し、適正な給水装置となっているか判定するものである。

検査を受ける者は、実質的に指定工事業者であるが、同時に工事申込者(所有者)に対して行うことになる。

それは、工事申込者と指定工事業者は、民法上における「工事契約」を締結した関係にあり、施工の委託を受けた指定工事業者が一切の責任において完成させた給水装置であると理解するからである。

従って、指定工事業者は施工にあたり誠実にその義務を履行しなければならない責務を負うものである。

検査の本質は「水質の安全性」を確保することである。企業団が使用材料、器具等を規定する理由はここにある。

従って、「水質の安全性を損なうこと」及び「配水管等、水道施設に悪影響を与える給水装置」については、いかなる事由があろうと容認できることはなく、企業団は絶対に守らなければならない責務がある。

3 検査を受ける前に

指定工事業者は、検査の概念を十分認識し、工事完了後、現場において図面との照合、各器具の取付状況及び検査項目の内容を確認し、不備があれば責任をもって手直しをしたうえで検査に臨むものであって、単に工事が完了したからといって検査を受けるものではない。

4 検査は、原則として公道部分及び屋内部分について、全ての工事が完了した場合に行う。検査を受ける場合、指定工事業者は、必要書類を整え提出し、検査を受ける。検査を受けるまでの給水装置の管理は指定工事業者が責任をもって行う。

検査員は、必要に応じて主任技術者の立会いを求めることができる。

5 検査の方法

検査は、配水支管及び配水支管から分岐された給水工事申込みにかかる全てにわたり、しゅん工届に添付された書類等について「書類検査」「写真検査」と検査員の目視による「現地検査」を必要に応じて行う。

- (1) 書類検査及び写真検査は、しゅん工届に添付された書類に不備がなく、写真との整合性があるか確認する。
- (2) 現地検査は、給水装置工事調書（正）に基づき、給水装置新設等工事検査報告書の検査項目を目視により確認する。

6 再検査及び修補指示等

- (1) 検査の結果、検査員が不合格と判定したときは、検査員は修補の指示をする。
指示を受けた指定工事業者は、検査員が指定する日までに当該箇所の修補を行い、再検査を受ける。
- (2) 検査の結果、検査員が不合格とはしないが修補の必要があると判断したときは、検査員は修補の指示をする。
指示を受けた指定工事業者は、検査員が指定する日までに当該箇所の補修を行い、写真等検査員が指示する書類を提出しなければならない。
- (3) 検査に合格していても、道路管理者等から補修命令等がある場合は、それに従わなければならない。

6 保証期間

指定工事業者は、申込者の故意による破損及び故障が無い限り、民法の契約不履行責任に基づき施工上の責任を負うものとする。

7 給水装置の所有権

給水装置の所有権については、法第3条に規定する給水装置が需要者に水を供給するための設備であること、並びに給水装置工事の申込み及び費用負担が需要者に帰属していること等を踏まえ、給水装置を設置した需要者に帰属するものと解される。

移管は管理に関する事項に限られるものであり、給水装置の官地部分の管理は企業団が行うが、給水装置の所有権は引き続き需要者に帰属し、所有権に変更は生じない。

7 標準検査内容

検査種別	検査項目	検査の内容
屋外の検査	水道メーター 止水栓	正確に測定されていること。(オフセット)
		水道メーターは、逆付け、片寄りがなく、水平に取り付けられていること。
		メーター器の設置場所は、官民境界(出入口)から原則3.0m以内とすること。
		検針、取替に支障がないこと。
		止水栓の傾き等操作に支障がないこと。
	埋設深さ	所定の深さが確保されていること。
	管径、延長	しゅん工図面と整合すること。
	メーター筐	傾きがないこと及び設置基準に適合すること。
バルブ	筐の中心に有り、設置基準に適合すること。	
配管	配管	配管口径、管種、管延長、給水用具等の位置がしゅん工図と整合すること。
		配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接、連結されていないこと。
		配管の口径、経路、構造等が適切であること。
		水の汚染、破壊、侵食、凍結等を防止するための適切な措置がなされていること。
		逆流防止のための給水用具の設置、吐水口空間の確保等がなされていること。
		クロスコネクションがなされていないこと。
	接合	適切な接合が行われていること。
管種	性能基準適合品(日水協・JIS)の使用を確認すること。	
給水用具	給水用具	性能基準適合品(日水協・JIS)の使用を確認すること。
	接続	適切な接合が行われていること。
性能検査		通水した後、各給水用具からそれぞれ放流し、メーター経由の確認及び給水用具の吐く水量、動作状態等について確認すること。
耐圧試験		一定の水圧による耐圧試験(0.98MPa 5分間保持)で、漏水及び抜け等のないことを確認すること。(写真にて確認)
水質の確認		残留塩素(0.1mg/l以上)の確認。(PPM)
		臭気、味、色、濁りなど、観察により異常でないこと。
路面復旧		凹凸なく、原形どおり復旧がなされていること。

第3章 設計

(設計の基本条件)

第21条 給水装置の設計は、現地調査に始まり、給水方式の選定、管布設位置の決定、管口径の決定、給水装置設計図の作成及び工事費の算出等に至る一切の事務的、技術的な措置をいい、設計内容は単に水が出るだけの装置であれば良いというものではなく、給水量と水質保全について不安がなく、かつ耐久性があり、給水申込者の要望を満たす経済的なものでなければならない。

[解説]

1 給水装置は水道施設の部門と異なり、施設費の大部分が直接需要者の負担にかかるものであり、その所有権及び維持管理は本来需要者に帰属するものであるとはいえ、給水装置の材料、構造及び管理等に不備があるときは、水道事業者が管理する配水管の水質、水量、水圧においていかに清浄豊富なものであっても、使用者の要望する水量を供給しえないばかりでなく、水撃作用による装置の破損、あるいは汚水の逆流など不測の事故を発生するものである。

このような事故を防止するため、給水装置の構造及び材質について施行令第6条及び規則第4条第1項にその基本を総括的に規定している。

2 設計の条件

- (1) 給水装置全体が申込者の必要とする所要水量を満たすものであって、かつ、過大でないこと。
- (2) 水圧、土圧、その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ、長期の使用に耐えるものであること。
- (3) 付近の給水に著しく影響を及ぼさないものであること。
- (4) 器具及び材料は、水質が汚染されない材質のものを使用し、所定の水圧試験に合格した規格適合品を使用すること。
- (5) 給水装置は、給水管内に汚水等が逆流するおそれのある構造は絶対に避けること。
- (6) 凍結、電食、腐食及び温度変化等による破損事故などの発生するおそれのある場合は、適当な防護措置を施すこと。
- (7) 給水管は、給水装置及び配水管等に衝撃作用を生じさせる用具や機械と連結又は接触させないこと。
- (8) 給水管内に水が停滞して腐り水の生ずるおそれのある箇所には排水装置を設けること。
- (9) 修繕などの維持管理が容易であること。
- (10) 付近の埋設物と十分な隔離を確保すること。隔離の確保とは、エルボ等を使用し他者埋設物との離隔を30cm確保する措置をいうが、他者埋設物が複数ある等により当該施工が困難な場合は企業団と他者埋設物の管理者と協議すること。なお、ガス、電気ケーブル及びNTT信号配線等通信機器系統は特に配慮を要するものとし、離隔確保について企業団に相談し、指示を仰ぐこと。

(給水装置設置基準)

第22条 給水装置の設置については、施行規則第8条第1項に定めるところによる。

施行規則第8条第1項 (給水装置及びメーターの設置基準)

給水装置は、同一の利用者について同時に2系統以上を設置することができない。ただし、特別の事情があると認められるときは、この限りでない。

[解説]

- 1 図面や建築確認済証において、1 建物と認められる場合であっても、将来的に分譲等により、所有者が複数となることを見込まれる場合、引込管及び給水管が1つであると漏水等が発生した場合に費用負担等でトラブルが生じることが想定される。1 建物で複数の所有者が見込まれるときは、引込管を複数とし、それぞれの維持管理区分を明確化することが望ましい。

(給水方式)

第 23 条 給水方式は直結直圧方式または貯水槽方式とする。方式の決定にあたっては設計水量、使用用途及び維持管理面を考慮し決定するものとする。

2 直結増圧方式は近隣需要者に水圧低下等の影響があるため、不可とする。

3 貯水槽方式は次の場合に適用する。

- (1) 断水時においても給水の持続を必要とする場合。
- (2) 常時一定圧及び水量を必要とする場合。
- (3) 3階以上の建物。
- (4) 一時的に多量の水を必要とする場合。
- (5) 使用時に配水管に大きな影響を及ぼすおそれのある場合。
- (6) その他、企業長が必要と認める場合。

[解説]

1 直結直圧方式は原則として 2 階までの建物とする。

2 断水、減圧により営業又は業務等に支障をきたすおそれがあると判断されるときは、受水槽の設置を指導する。ただし、やむを得ない事情により設置ができないときは受水槽誓約書を徴する。なお、断水、減圧により営業又は業務に支障をきたすおそれがある場合とは、企業団が判断するものではなく、申込者の判断すべきことであり、断水、減圧に直接起因する損害賠償は一切行わない。

例) 学校・保育施設、生鮮食料品店、飲食店、宿泊施設、理美容店、コインランドリー、遊戯施設、医療施設等（次に掲げる医療施設を除く）

入院又は手術施設を有する病院等、生命の維持に関わる施設であるときは、受水槽を設置するものとする。ただし、やむを得ない事情により設置ができないときは、受水槽に代わる貯水施設等を設けるものとする。

例) 入院又は手術施設を有する医療施設、助産所、血液透析を行う施設等

3 直結直圧方式と貯水槽方式を併用する場合

- (1) 3 階以上の建物で 2 階以下を直結直圧方式、3 階以上を貯水槽方式とすることができる。
- (2) 直結直圧方式と貯水槽方式を併用する場合は、双方の配管系統が混乱し、誤って連結するおそれがあるため、十分注意して施工するとともに配管図面等を整備保管し適正な維持管理に努めなければならない。

第4章 水理計算

(設計水量)

第24条 設計水量は、給水器具の種類別吐水量とその同時使用率を考えた水量又は建物種類別水量を考慮して決定するものとする。

設計水量は、企業団が審査・確認を行う事項であるが、申請にあたっては、指定工事業者が計画内容や使用条件等を十分に検討・考慮したうえで、合理的な根拠に基づき設定することが求められる。

企業団は、提出された設計水量の妥当性を審査するとともに、必要に応じて助言や指導を行い、適正な設計が行われるよう支援するものである。

以下の解説は、本条の趣旨及び運用を理解するうえでの参考資料として取り扱うこと。

[解説]

- 1 給水器具の口径決定は、種類別吐水量を考慮して行う。給水器具の種類別吐水量とこれに対応する口径は表1のとおりとする。ただし、表1の用途にないものや使用水量が表1と異なる場合は、給水器具の説明書等を参考に吐水量を算出することができる。

表1 種類別吐水量とこれに対応する給水器具の口径

用途	使用水量(ℓ/min)	対応する給水器具の口径(mm)	
台所流し	12 ~ 40	10 ~ 20	
洗濯流し	12 ~ 40	13 ~ 20	
洗面器	8 ~ 15	13	
浴槽(和式)	20 ~ 40	13 ~ 20	
浴槽(洋式)	30 ~ 60	20 ~ 25	
シャワー	8 ~ 15	13	
小便器(洗浄タンク)	12 ~ 20	13	1回(4~6秒間)の吐水量2~3ℓ
小便器(洗浄弁)	15 ~ 30	13	
大便器(洗浄タンク)	12 ~ 20	13	1回(8~12秒間)の吐水量13.5~16.5ℓ
大便器(洗浄弁)	70 ~ 130	25	
手洗器	5 ~ 10	13	
消火栓(小型)	130 ~ 260	40 ~ 50	
散水栓	15 ~ 40	13 ~ 20	
洗車	35 ~ 65	20 ~ 25	業務用

2 口径別給水栓標準使用水量

給水栓の口径別による標準使用水量は、次表に掲げるところによる。

表2 口径別給水栓標準使用水量

給水栓の口径 (mm)	13	20	25
標準使用水量(ℓ/min)	17	40	65

3 同時使用率を考慮した水量

給水栓の種類と口径が決まれば、1栓あたりの使用水量を給水栓の数に乗じて加算したものが設計水量になるが、複数の給水栓を有する給水装置には、常に全部の給水栓が同時に使用されるわけではないので、同時使用率を考慮した給水栓数を用いるのが一般的であって、その値は表3を標準とする。

ただし、学校や駅の手洗所のように、同時使用率の極めて高い場合には、手洗器、小便器、大便器等その用途ごとに表3を適用して合算する。

表3 同時使用率を考慮した給水器具数

総給水器具数 (個)	同時使用率を考慮した給水器具数 (個)
1	1
2~4	2
5~10	3
11~15	4
16~20	5
21~30	6

4 一日最大使用水量

一日最大使用水量は、建物種類別単位給水量、使用時間、人員等(表4)を参考にするとともに、当該施設の規模と内容、給水区域における他の使用実態などを十分に考慮して設定する。

一日最大使用水量の算定には、次の方法がある。

(1) 使用人員から算出する場合

1人1日あたり使用水量(表4)×使用人員

(2) 使用人員が把握できない場合

単位床面積あたり使用水量(表4)×延床面積

(3) その他

使用実績等による積算

表4は、参考資料として掲載したもので、この表にない業態等については、使用実態及び類似した業態等の使用水量実績等を調査して算出する必要がある。また、実績資料が無い場合でも、用途別及び使用給水用具ごとに使用水量を積み上げて算出する方法もある。

表4 一日最大使用水量

<参 考> 空気調和・衛生工学便覧 第14版

建物種類	単位給水量 (1日当り)	使用時間 [h/ 日]	注記	有効面積 ※1当りの 人員など	備考
戸建て住宅 集合住宅 独身寮※2	200~400ℓ/人 200~350ℓ/人 400~600ℓ/人	10 15 10	居住者1人当り 居住者1人当り 居住者1人当り	0.16人/m ² 0.16人/m ² 1人/戸	
官公庁・ 事務所	60~100ℓ/人	9	在勤者1人当り	0.2人/m ²	男子50ℓ/人、女子100ℓ人/ 社員食堂・テナント等は別途加算
工場	60~100ℓ/人	操業 時間 +1	在勤者1人当り	座作業 0.3人/m ² 立作業 0.1人/m ²	男子50ℓ/人、女子100ℓ人/ 社員食堂・シャワー等は別途加算
総合病院	1,500~3,500ℓ/床 30~60ℓ/m ²	16	延べ面積1m ² 当 り		設備内容等により詳細に検討する
ホテル全 体 ホテル客 室部	500~6,000ℓ/床 350~450ℓ/床	12 12			同上 客室部のみ
保養所	500~800ℓ/床	10			
喫茶店	20~35ℓ/客 55~130ℓ/店舗m ²	10		店舗面積に は厨房面積 を含む	厨房で使用される水量のみ 便所洗浄水などは別途加算
飲食店	55~130ℓ/客 110~530ℓ/店舗m ²	10		同上	同上(定性的には軽食・そば・和 食・ 洋食・中華の順に多い)
社員食堂	25~50ℓ/食 80~140ℓ/食堂m ²	10		同上	同上
給食セン ター	20~30ℓ/食	10			同上
デパート スーパーマ ーケット	15~30ℓ/m ²	10	延べ面積1m ² 当 り		従業員分・空調用水を含む
小・中・普 通高等学 校 大学講義 棟	70~100ℓ/人 2~4ℓ/m ²	9 9	(生徒+職員) 1人当り 延べ面積1m ² 当 り		教師・職員分を含む。プール用水 (40~100ℓ/人)は別途加算 実験・研究用水は別途加算
劇場・ 映画館	25~40ℓ/m ² 0.2~0.3ℓ/人	14	延べ面積1m ² 当 り 入場者1人当り		従業員分・空調用水を含む
ターミナ ル駅 普通駅	10ℓ/千人 3ℓ/千人	16	乗降客 1,000人当り		列車給水・洗車用水は別途加算 従業員分・多少のテナント分を含 む
寺院・教会	10ℓ/人	2	参会者1人当り		常住者・常勤者分は別途加算
図書館	25ℓ/人	6	閲覧者1人当り	0.4人/m ²	常勤者分は別途加算

- ※1 有効面積は、居室の面積で算出する。
- ※2 独身寮は、各部屋にキッチンや浴室がある場合を指す。キッチン、浴室等が共同の場合は、1部屋あたり 200ℓ、食堂は社員食堂の値、浴室は浴槽体積及び水の入替回数等を考慮すること。
- ※3 表4の他、用途別業態別標準使用水量表（日本水道協会水道施設設計指針・解説）を参考にすることができる。

(水理計算)

第25条 水理計算にあたっては、設計水圧、使用水量、管路延長、給水栓数及び取付位置その他の設計条件に基づき、総損失水頭、管口径を算出する。

水理計算については、企業団がその妥当性を審査・確認する事項であるが、申請にあたっては、指定工事業者が対象施設の計画条件、設計、水量、流況、地形条件等を十分に検討・考慮したうえで、合理的かつ適切な手法により算定を行うことが求められる。

企業団は、提出された水理計算書の内容を審査し、必要に応じて助言や指導を行い、適正な設計が行われるよう支援するものである。

以下の解説は、本条の趣旨及び運用を理解するうえでの参考資料として取り扱うこと。

[解説]

1 基礎水理

(1) 基礎知識

配水管路の途中の分岐や末端の仕切弁を閉じて管内の水の流れを静止させたとき、この管路の任意点にガラス管を立てたと考えると、この水位は配水地の水位または配水ポンプの揚程に等しい高さになる。すなわち管路の各点ではガラス管の水柱重量に等しい水圧を受けるが、これを静水圧といいMPaで表す。

$$P = w \cdot h$$

$$h = P / w$$

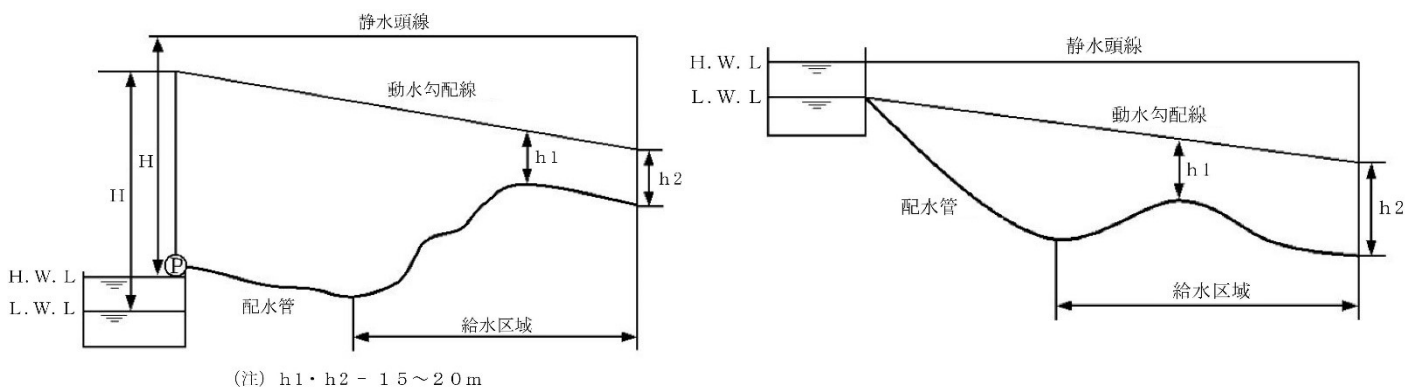
ここに

P: 水圧	(MPa)
h: 水柱の高さ	(cm)
w: 水の単位重量	(0.001 kg/cm ³)

この h は水圧 P を生ずるに必要な水柱の高さを表し水頭と呼んでいる。水頭は水圧と異なるが長さの単位で水圧が表現できるのでよく用いられ、0.098 MPaの水圧は 10m に相当する。このように、水が持つエネルギーを高さと表現したものを「水頭」という。

いまこの管路の仕切弁を開いて水を流すとガラス管の水位は低下する。これは水が流れるときは流速を出し、また摩擦その他の抵抗に打ちかって流れるため、各種エネルギー損失に相当する水頭が失われるからで、これらの水頭を損失水頭という。そして水が流れるときの管路の各点は、低下したガラス管水柱に相当するだけの水圧を受けるが、これを動水圧と呼んでいる。またこれらの動水頭を結んだ線が動水勾配線であって、水が流れるのに必要な水頭（損失水頭）とその距離（管長）との比を動水勾配という。配水管などの圧力管路は必ずこの動水勾配線以下に布設しておかなければならない。また、仕切弁を閉じて管内の水の流れを急に停止させると、その上流側の水は急に速度が減少するため水圧が上昇する。これを水撃作用といい、水撃圧の大きさは仕切弁を閉止する時間や管路の延長・管種によって変化する。水撃作用はしばしば管破損の原因となる。

図1 動水勾配図



(2) 給水管路の動水勾配

動水勾配とは、水が流れるために必要な水頭とその距離との比をいう。すなわち、管水路の2点間における水頭の差を距離で除したものである。(損失水頭とその距離との比を動水勾配という。)

図 2

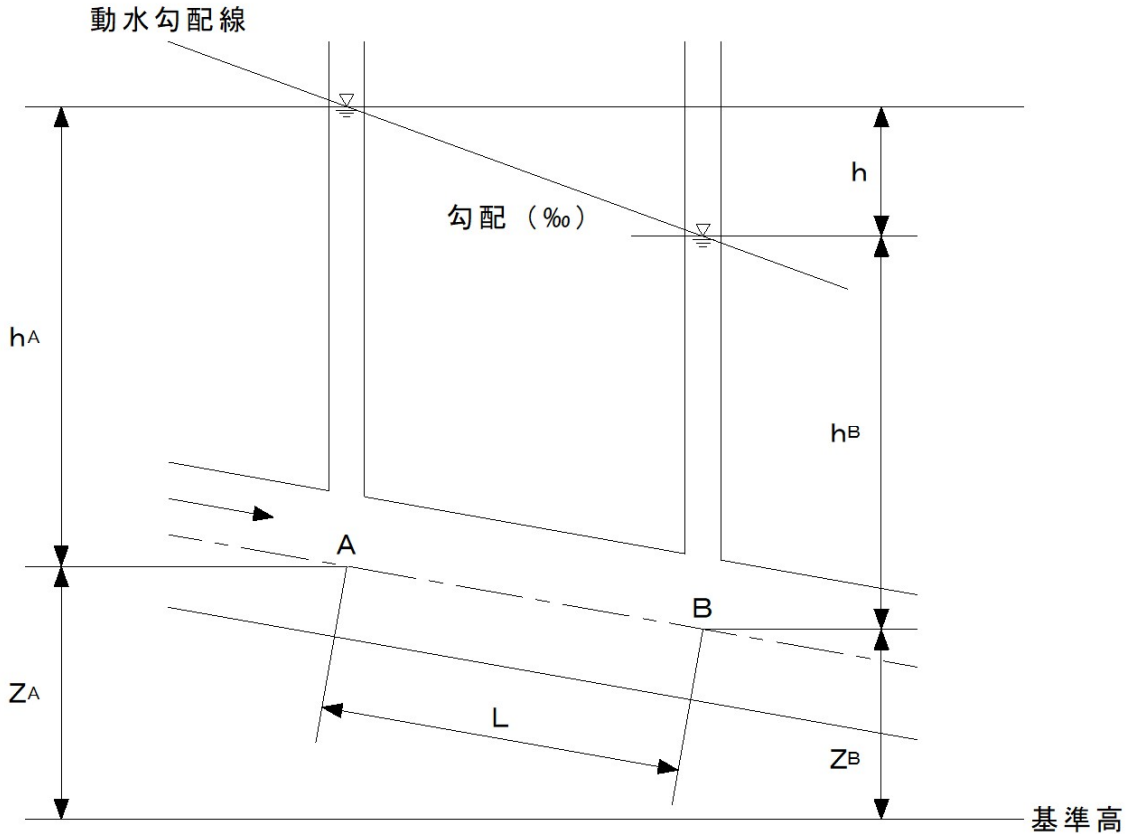


図 2 において、管水路に水が流れている状態を考える。今、この管に小孔をあけ、ガラス管を立てると、ガラス管内には水圧に応じて水が上昇してくる。この各点におけるガラス管内の水圧を連ねた線を動水勾配線という。

図の2点 A、B における基準高よりの高さを、 Z_A 、 Z_B 、ガラス管内の水位を、 h_A 、 h_B 、AB 間の距離を L とするとき、 $h = (h_A + Z_A) - (h_B + Z_B)$ とすれば、動水勾配 I は、次式で表わされる。

$$\text{動水勾配 (I)} = \frac{\text{損失水頭 (h)}}{\text{距離 (l)}} \times 1000\text{‰}$$

動水勾配は水頭に比例し、距離に反比例する。従って、水頭が大きく、距離が小さいほど大きく、水頭が小さく距離が大きいくほど小さい。動水勾配は通常‰千分率（パーミリと呼ぶ。1‰=0.001）単位で表現される。又、 h は、AB 間に生じた損失水頭を示しており、管長に比例する。

例)

① 管延長 10m の装置に水を流したとき、損失水頭 3m であった、動水勾配は、

$$\text{動水勾配} = \frac{3\text{m}}{10\text{m}} \times 1,000\text{‰} = 300 (\text{‰})$$

② 管延長 30m の装置を動水勾配 200(%)で水が流れたとき、その間の損失水頭は、

$$\text{損失水頭} = \frac{200}{1,000} \times 30 = 6 \text{ (m)}$$

表 5 動水勾配標準値

口径 (mm)	動水勾配 (%)	口径 (mm)	動水勾配 (%)
13	400 以内	40	70 以内
20	200 //	50	50 //
25	150 //	75	30 //
30	110 //	100	20 //

2 水理計算

(1) 管径決定の基準

給水管の管径は、配水支管の計画最小動水圧時において、設計数量を十分に供給できるもので、かつ経済性も考慮した合理的な大きさにすることが必要である。管径は、給水栓の立上り高さ及び余裕水頭に全損失水頭（設計水量に対する管の流入、流出口における損失水頭、摩擦による損失水頭、水道メーター、水栓類、管継手類による損失水頭、その他管の湾曲、分岐及び断面変化による損失水頭の合計）を加えたものが、配水支管の計画最小動水圧 0.2 MPaの水頭以下になるよう計算により定める。

ただし、上記の損失水頭のうち、主なものは、管の摩擦損失水頭、メーター給水器具類、及び管継手等による損失水頭であって、その他のものは、計算上省略しても差し支えないが、その場合 10%の余裕を見込むこと。

なお、湯沸器などのように最低作動圧を必要とする器具がある場合は、器具の取付け部において最低必要圧力分の水頭を確保すること。また先止め式湯沸器で給湯管路が長い場合は、給湯水栓やシャワーなどにおいて所要水量を確保できるよう設計すること。

さらに、給水管内の流速は、過大にならないよう 2m/sec 以下とすること。

① 給水管の摩擦損失水頭

硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管、硬質塩化ビニルライニング鋼管等の口径が 50 mm以下の給水管の摩擦損失水頭の計算は、ウエストーン公式により、また、口径 75 mm以上の給水管については、ヘーゼン・ウィリアムズ公式を用いて行う。

② 水栓類、メーター及び管継手による損失水頭

給水装置における損失水頭のうち、水栓類、メーター及び管継手類による損失水頭の実験値は、図 5 及び図 6 のとおりである。なお、これらの図に示していない器具類の損失水頭は、製造会社の資料等を参考にして決めることが必要である。

③ 水栓類、メーター等による損失水頭の直管換算表

直管換算表とは、水栓類、メーター等による損失水頭を、これと同口径の直管何メートル分の損失水頭に相当するかを直管の長さで表したものをいい、各種器具の標準水量に対応する直管換算表をあらかじめ計算しておけば、これらの損失水頭は管の摩擦損失水頭を求める式から計算できる。算定換算したものは表 8 のとおりである。

(2) 管径計算の方法

給水管の管径計算は、あらかじめ給水装置を仮定し、所要水量に対する全損失水頭が、配水支管の有効水頭以下になるよう次の方式で行う。

① 損失水頭の算出

- ア 仮定装置の使用状況を想定（同時使用水栓の想定）したうえ、管径を仮定し、各区分間流量を設定する。なお、同時使用する給水器具は使用頻度の高いもの（台所、洗面所等）を含めるとともに、需要者の意見等も参考にして想定する。
- イ 給水装置末端から水理計算を行う。
- ウ 各区分間の損失水頭を計算する。
- エ 立上り高さ及び立下り高さを損失水頭として見込む。

② 管径の決定

全損失水頭と、配水支管の有効水頭の関係が成立するとき（有効水頭 > 全損失水頭）の仮定管径が採用される。

ア 全損失水頭が配水支管の有効水頭に対し過大となるときは、仮定管径を1段上位として再計算を行う。

イ 全損失水頭が配水支管の有効水頭に対し過少となるときは、仮定管径を1段下位として再計算を行う。

図3 動水勾配線

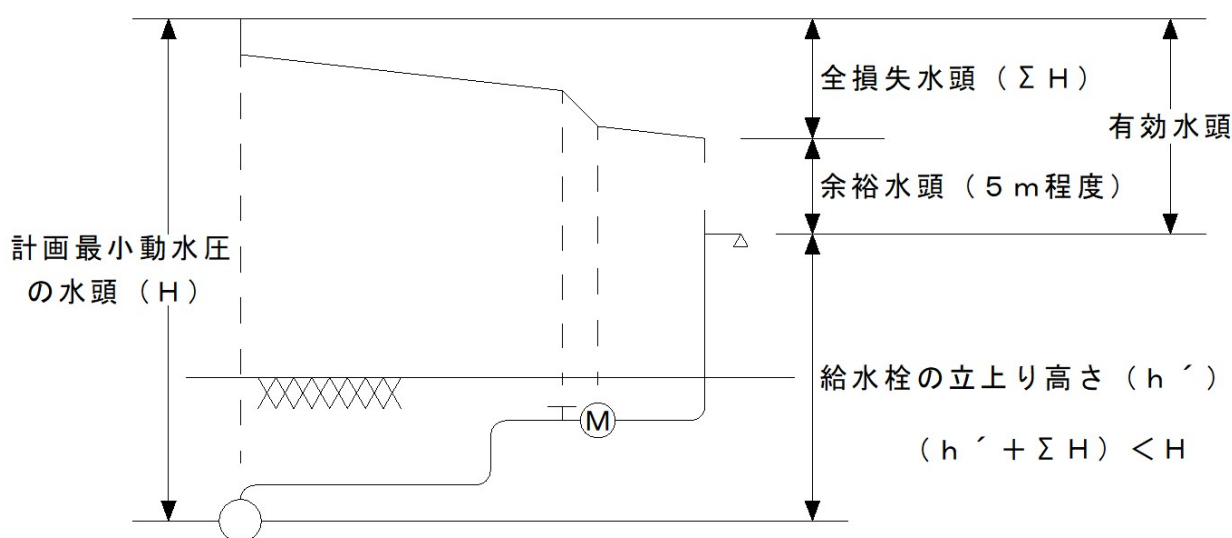


表6 <参考>

器具類	最低必要圧力 (MPa)	
大便器洗浄弁	0.0686 {0.7}	
大便器洗浄弁 (低圧用)	0.0392 {0.4}	
温水洗浄式便座	0.0490 {0.5}	
シャワー	0.0686 {0.7}	
ガス瞬間湯沸器	4~5号	0.0392 {0.4}
	7~16号	0.0490 {0.5}
	22~30号	0.0785 {0.8}

<資料> 最小動水圧

配水支管末端の動水圧は、計画最小時において 0.2 MPa程度を目標とする。ただし、給水栓での動水圧を 0.15 MPa以上確保できることをもって良しとする。（日本水道協会「水道施設設計指針（配水編）」）

(3) 損失水頭の計算

給水管の損失水頭の計算にあたっては、次に掲げるところによる。

① 損失水頭の種類

管水路の流量計算には、次のような各種損失水頭を考慮することになる。

- ア 管の内壁との摩擦によって生じる損失。
- イ 管の入口に流入するとき生じる損失。
- ウ 管の曲りによって生じる損失。
- エ 止水栓等の障害物によって生じる損失。
- オ 管径が変化することによって生じる損失。
- カ 管の出口から流出するとき生じる損失。

一般にこれらの損失は $h = f \cdot \frac{V^2}{2g}$ で表され、 f を損失係数と呼び、各損

失に対して実験により求められている。

② 摩擦損失水頭

次の事項によって各々その程度が異なる。

- ア 管の長さ L に正比例する。(管延長が長くなると管の摩擦損失水頭は大きくなる。)
- イ 管の内面粗雑度に正比例する。
- ウ 管内流水速度 (V) の自乗に正比例する。(流量が大きくなると管の摩擦損失水頭は大きくなる。)
- エ 管の直径 (d) に反比例する。(管口径が大きくなると管の摩擦損失水頭は小さくなる。)
- オ 管内流水の有する圧力に関係がない。

- 1) 口径 50 mm 以下の管の摩擦損失水頭の計算は、次のウエストーン公式による。
(通常計算にあたっては、ウエストーン式流量図を用いて計算してもよい。)

ウエストーン公式

$$h = \left(0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087d}{\sqrt{V}} \right) \cdot \frac{L}{d} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$Q = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot V$$

- ただし
- h = 摩擦損失水頭 (m)
 - L = 管の長さ (m)
 - d = 管の内径 (m)
 - g = 重力の加速度 $\approx 9.8 \text{ m/sec}$
 - V = 流速 (m/sec)
 - Q = 流量 (m^3/sec)

[参 考] 上記公式 $Q = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot V$ より d を求めると

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot V}}$$

となり、口径の推定に便利である。

〈例〉1時間当の使用量 1.5 m³に対応する給水管口径を求める。

V=1.5m/sec として

$$d = \sqrt{\frac{4 \times \frac{1.5}{3,600}}{\pi \cdot 1.5}} \doteq 0.019\text{m}$$

ゆえに給水管口径は 20 mmと推定できる。

2) 口径 75 mm以上の管の摩擦損失水頭の計算は、次のヘーゼン・ウィリアムズ公式による。通常の計算にあたっては、ヘーゼン・ウィリアムズ公式図表 (図 4) を用いて計算してもよい。

$$I = h/L = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot d^{-4.87} \cdot Q^{1.85}$$

$$V = 0.35464 \cdot C \cdot d^{0.63} \cdot I^{0.54}$$

$$Q = 0.27853 \cdot C \cdot d^{2.03} \cdot I^{0.54}$$

$$d = 1.6258 \cdot C^{-0.38} \cdot Q^{0.38} \cdot I^{-0.205}$$

$$I = h/L \quad \text{動水勾配}$$

C : 流速係数

V : 平均流速 (m/sec)

d : 管内径 (m)

Q : 流量 (m³/sec)

L : 管長 (m)

h : 摩擦損失水頭 (m)

表7 ヘーゼン・ウィリアムズ公式のCの値

管 種	管路における C の 値	備 考
モルタルライニング 鋳鉄管	110	屈曲損失等を別途に計算するとき、直線部Cの値を130にすることができる。
塗覆装鋼管	110	
石綿セメント管	110	
硬質塩化ビニル管	110	

「水道施設設計指針・解説」によれば、管路におけるC値は、概ね上表の通りである。C値は新管でC=130とされているが異形管部・弁類部・流出流入部等の損失水頭を考えC=110が一般に用いられており水理計算をするにあたりこの値C=110を使用する。

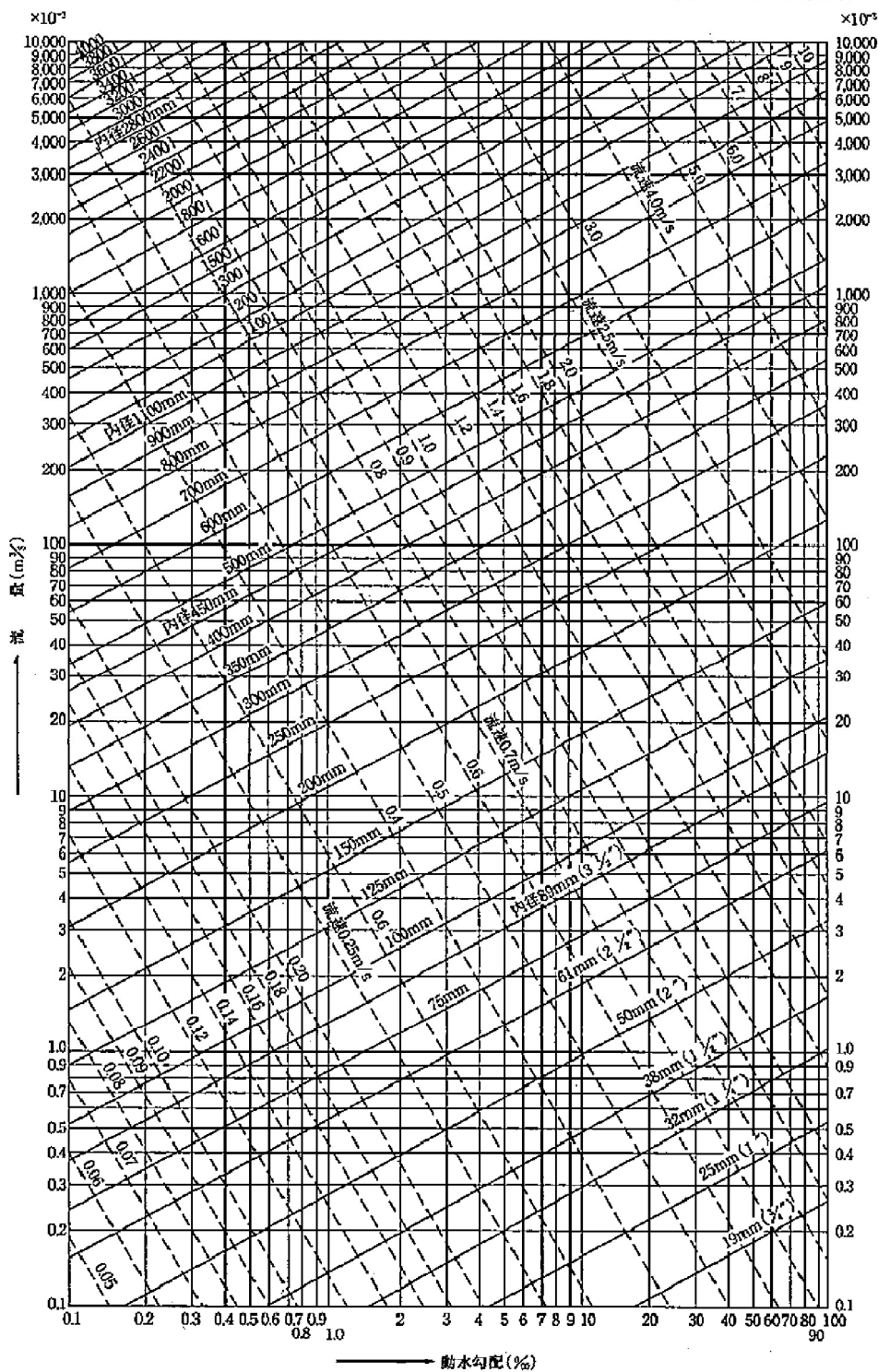
図4 ヘーゼン・ウィリアムズ公式流量図

ヘーゼン・ウィリアムズ公式 (管径 75 mm以上)

$$h = 10.666 \times C^{-1.85} \times d^{-4.87} \times Q^{1.85} \times L$$

ここに、h: 管の摩擦損失水頭 (m)、Q: 流量 (m³/s)、L: 管長 (m)、d: 管の実内径 (m)、C: 流速係数

(C=110 の場合)



③ 水栓類、メーター及び管継手による損失水頭

水栓類、メーター及び管継手による流量と損失水頭の管径(実験値)を例示すれば、
図5及び図6のとおりである。

<参考> 日本水道協会水道施設指針・解説より

図5 水栓類の損失水頭例

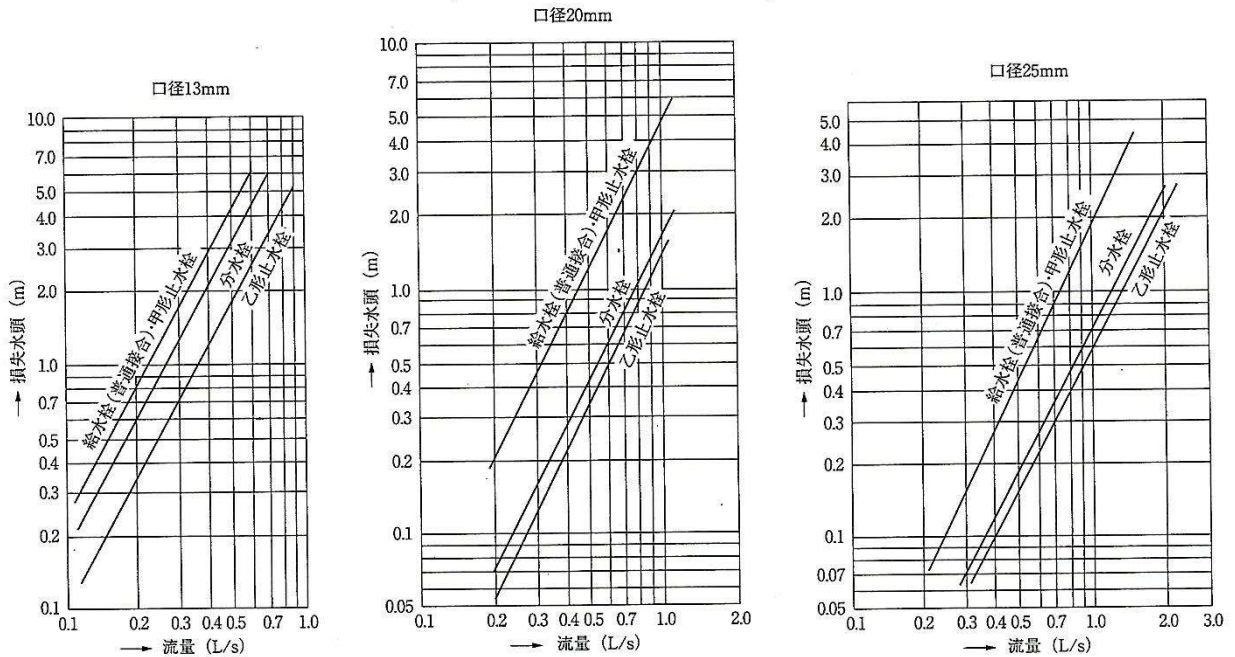
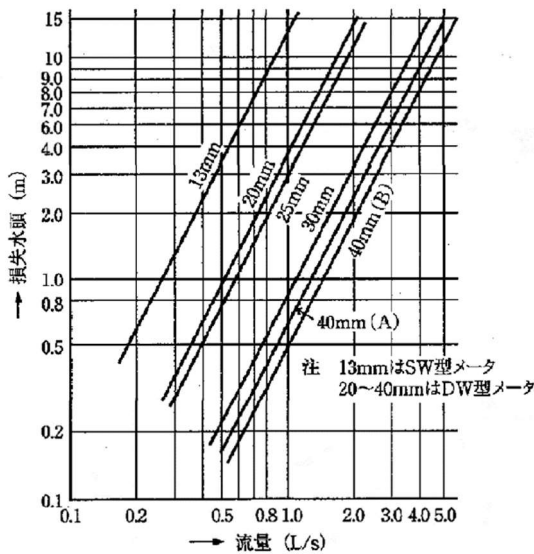


図6 メーターの損失水頭例



④ 水栓類、メーター等による損失水頭の直管換算表

水栓類、メーター、管継手等による損失水頭と同口径の直管の摩擦損失水頭を比べ、
器具類の損失水頭と、損失水頭が等しくなる直管の長さを示した表を器具等の直管換
算表という。

損失水頭の算定にあたっては、管路の摩擦損失水頭のほかに、管の断面積変化、弁
栓類、メーター等の障害物の損失水頭を次に掲げる取付け器具その他の換算表(直管
換算表)を使用してもよい。

次の表は、それぞれの器具の損失水頭を直管延長に換算したものである。

表8 <参考> 器具類損失水頭の直管換算表

(単位m)

種 別 \ 口径mm	13	20	25	40	50
サドル分水栓	1.5	2.0	3.0	5.2	6.7
開閉防止型ボール式止水栓	0.4	0.8	1.0	—	—
丸ハンドル用止水栓	3.0	5.1	8.4	—	—
ボール式逆止弁	4.9	16.0	18.4	16.1	25.1
メーター	3.0~4.0	8.0~11.0	12.0~15.0	20.0~26.0	25.0~35.0
水栓	3.0	8.0	8.0	—	—
エルボ	0.55	0.84	1.05	1.73	2.22
チーズ分流	0.66	1.01	1.27	2.07	2.68
チーズ直流	0.19	0.3	0.36	0.6	0.78
異径接合	0.5~1.0	0.5~1.0	0.5~1.0	1.0	1.0

この表は、それぞれの器具の損失水頭を直管延長に換算したものである。

一表の見方ー

口径 20 mm のサドル分水栓の損失水頭は口径 20 mm の直管 2m 分の損失水頭に等しい。

※ 口径 13 mm 160 / 分

口径 20 mm 380 / 分

口径 25 mm 600 / 分

(4) 口径の等値換算

水理計算で異なった口径を同一の口径に換算する場合は、次の表を用いる。

口径mm \ 口径mm	13	20	25	40	50
13	1				
20	7	1			
25	19	3	1		
40	156	22	8	1	
50	431	62	23	3	1

流量 $Q=120$ / min の時の値である。

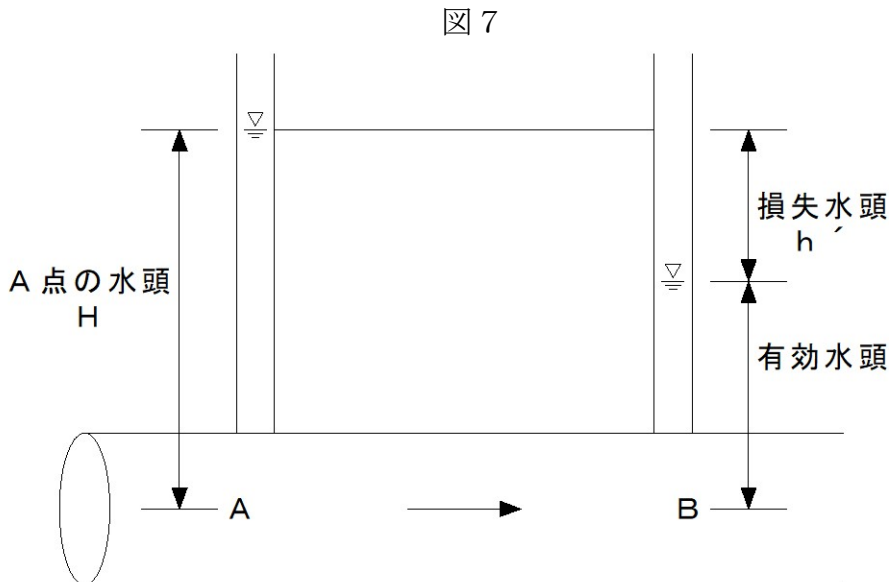
一表の見方ー

口径 13 mm と口径 20 mm の管で同量の水を流す場合、口径 13 mm の管は口径 20 mm の管の 7 倍分の延長に生じる損失水頭と等しい。

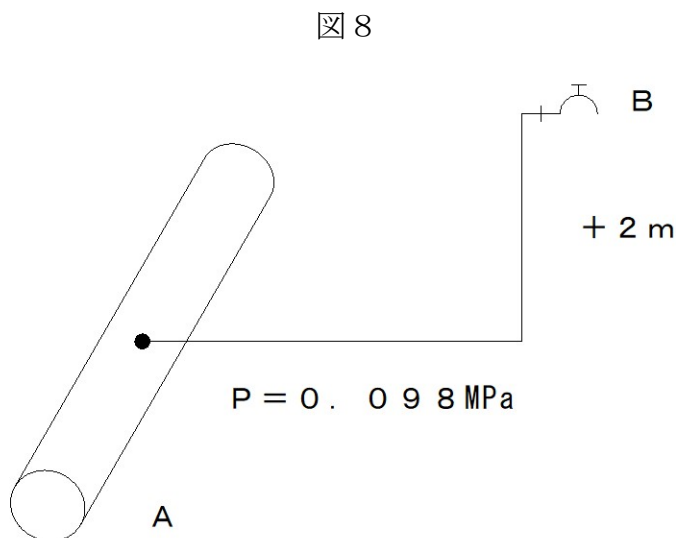
(5) 有効水頭

配水支管の水頭Hから、給水栓の配水支管中心高よりの立上り高さh'を差引いたものを有効水頭という。

〈例〉図7において、A点の水頭のうち、B点から水を流すのに利用できる水頭のことをA、B間の有効水頭という。



〈例〉図8の給水装置の有効水頭を求める。(余裕水頭を考慮せず計算した場合)



A点の水頭は水圧0.098 MPaなので10mである。B点の水頭はその位置が0mであるがA点の位置(高さ)を基準とすると、立上り高さ分の2mである。従って、この給水装置の有効水頭は、

$$\begin{aligned} \text{有効水頭} &= 10\text{m} - 2\text{m} \\ &= 8\text{m} \end{aligned}$$

(6) 配水支管新設の損失水頭

配水支管新設の設計で末端までの配水管の損失水頭は同時使用率を考慮し配水支管の幹線各区分での流量を求め配水支管の末端での損失水頭が10m以上とならないようにする。

(7) 設計水圧

① 設計水圧

配水支管の計画最小動水圧は0.2 MPaとして設計をする。

② 給水管口径の選定

給水管口径は、分岐する配水管の最小動水圧（最低水圧）のときにおいても、その設計数量を供給しうる大きさであり、かつ、使用数量に対し著しく過大でないこと。

ア 給水管口径は、口径20 mm以上を原則とする。

イ 給水栓において、最小動水圧0.049 MPaを確保すること。

ウ 種類別吐水量（表1）及び同時使用率（表3）を考慮すること。

③ 配水支管口径

配水支管の最低口径は、口径40 mm以上を原則とする。

(8) 水理計算を実施する前の必要事項

- | | | |
|-------------|--------------|-----------|
| ① 管口径 | d | [mm] |
| ② 管延長 | L | [m] |
| ③ 設計水量 | Q | [ℓ/min] |
| ④ 配水支管最小動水圧 | P | [MPa] |
| ⑤ 水頭 | | [m] |
| ⑥ 有効水頭 | H | |
| ⑦ 動水勾配 | I（単位は千分率で表す） | [‰] |

$$\text{従って } I = \frac{H_0}{L} \times 1,000$$

- | | | |
|--------|---|-------|
| ⑧ 損失水頭 | h | [m] |
|--------|---|-------|

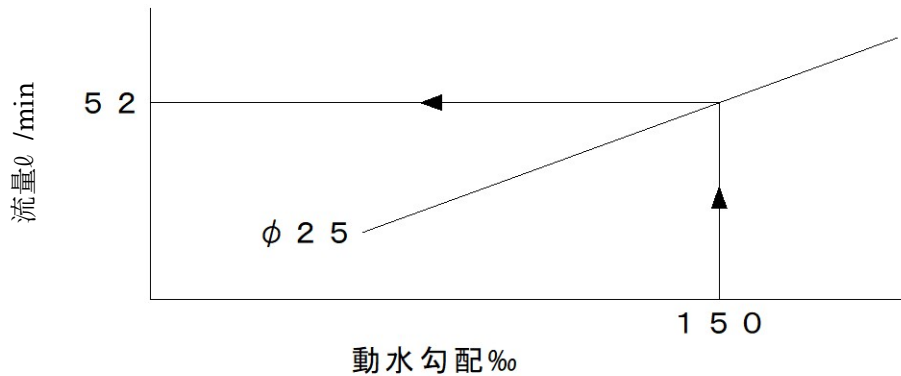
⑨ 設計水圧

配水支管の最小動水圧が0.2 MPa以上の場合でも、水理計算を実施するときは0.2 MPa（水頭20m）で計算する。

(9) ウェストン公式流量図の見方

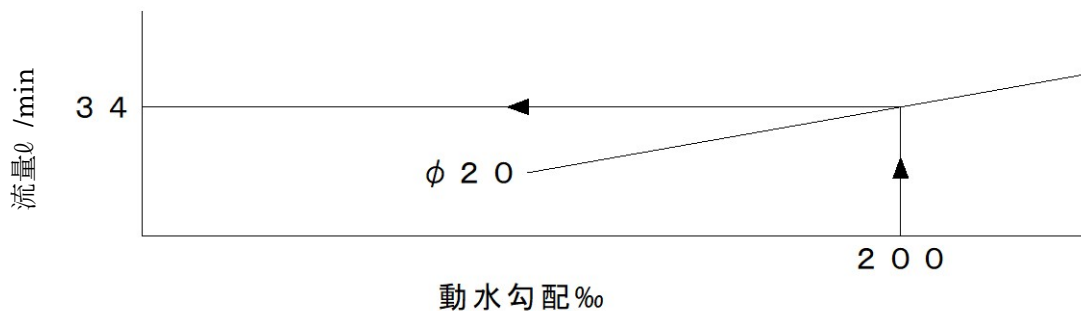
① 流量を求める場合

動水勾配 150‰で管口径 25 mmの流量は、流量図の勾配 150‰のところから垂直に上にのぼし、口径 25 mmの線と交わった点を左へ移動してつき当って点で流量を読む、この場合の流量は 52ℓ/min となる。



② 動水勾配を求める場合

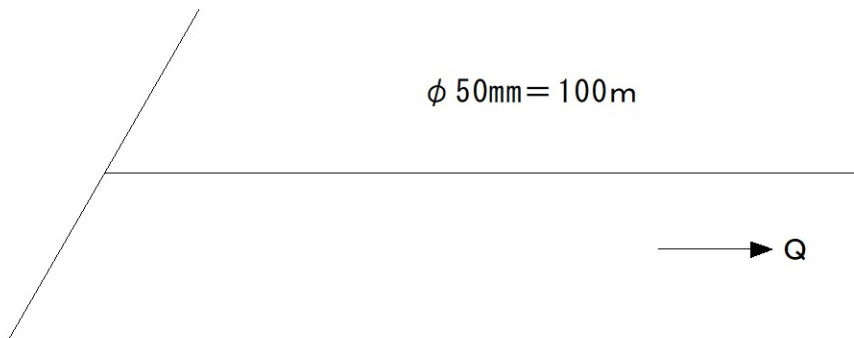
流量 34 ℓ/min、管口径 20 mmの動水勾配は、流量図の流量 34 ℓ/minのところから右へのぼし、口径 20 mmの線と交わった点を下におろしてつき当った点で動水勾配を読む、この場合の動水勾配は 200‰となる。



(10) 計算

① 計算例

次の損失水頭を求める。



管口径 (d) 50 mm
 延長 (L) 100m
 流量 (Q) 200 ℓ/min
 設計水圧 0.167 MPa (水頭 17m)
 地盤高は水平

動水勾配 I を流量図より求めると 64% となる。

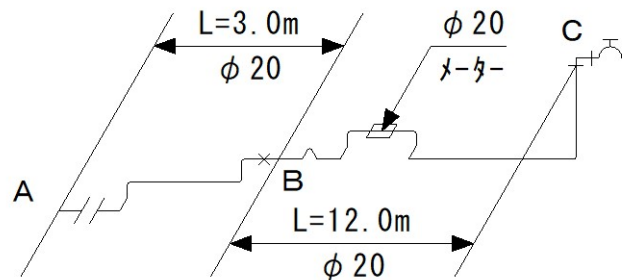
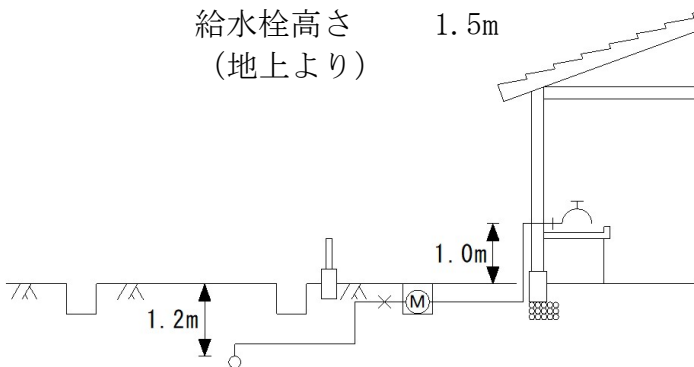
$$\text{損失水頭 } h = I \times L \text{ より } h = \frac{64}{1,000} \times 100 = 6.4$$

故に損失水頭 h は 6.4m となる。

② 計算例

次の流量を求める。

給水栓 13 mm 1 個
 給水管土被り 1.2m
 給水栓高さ 1.5m
 (地上より)



ア 設計水圧

0.167 MPa (水頭 17m)

イ 給水管の延長と器具等の直管換算及び等値換算

A-B間		
給水管	20 mm	L=3.0m
分水サドル	100×20	L=2.0m
開閉防止型ボール式止水栓	20	L=0.1m
計		5.1m

B-C間		
給水管	20 mm	L=12.0m
エルボ	20×90°	L=5.88m (7個×0.84m/個)
異径接合	20×13	L=1.0m
メーター	20	L=11.0m
ボール型逆止弁	20	L=10.6m
甲止水栓	20	L=8.0m
給水栓	13	L=21.0m
		(3.0m×7 等値換算係数)
計		69.48m

A-C間の換算表

$$L = (5.1\text{m} + 69.48\text{m}) \times 1.1 \text{ (継手類・換算総延長の10\%を考慮)}$$

$$= 82.0 \div 82\text{m}$$

ウ 動水勾配

$$\text{有効水頭 } H_o = 20.0\text{m} - (1.2\text{m} + 1.5\text{m}) = 17.3\text{m}$$

$$\begin{aligned} \text{動水勾配} &= \frac{H_o}{L} \times 1,000 \\ &= \frac{17.3}{86} \times 1,000 \div 201\text{‰} \end{aligned}$$

エ 流量

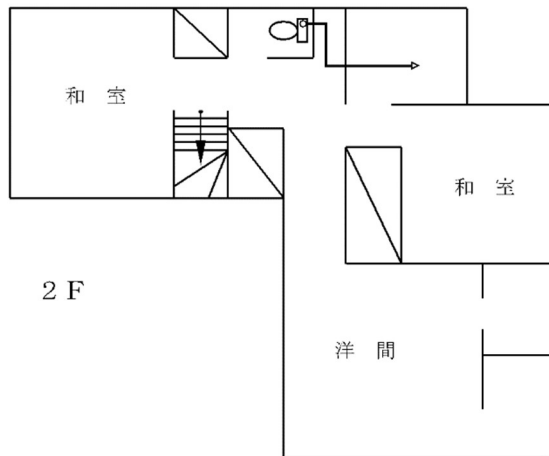
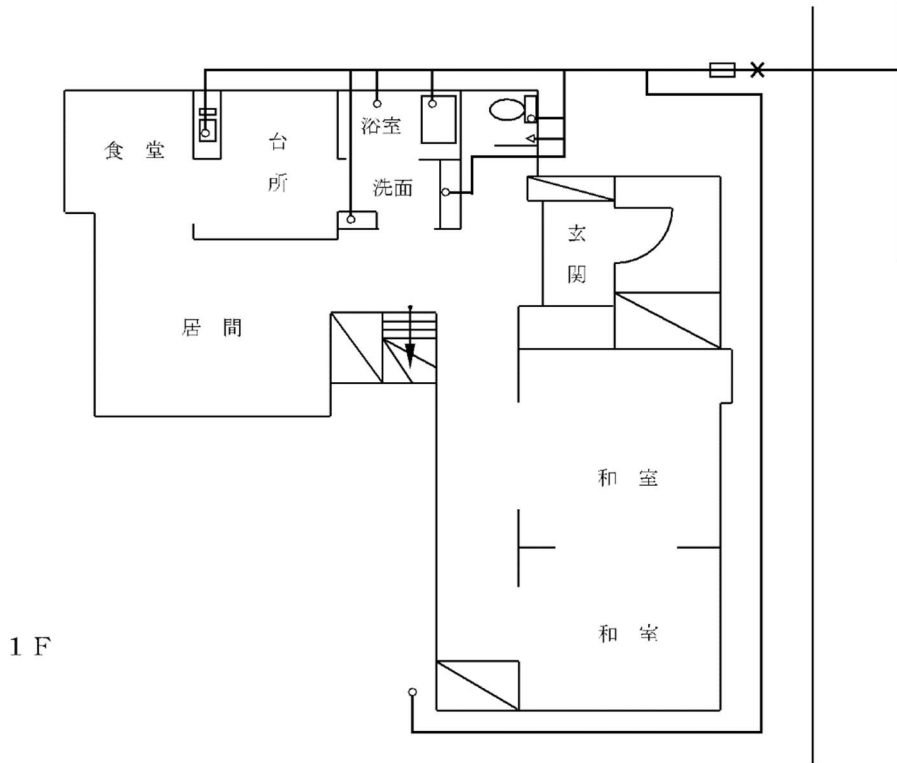
流量 Q はウエストン公式流量図により求めると 340/min となる。

③ 計算例

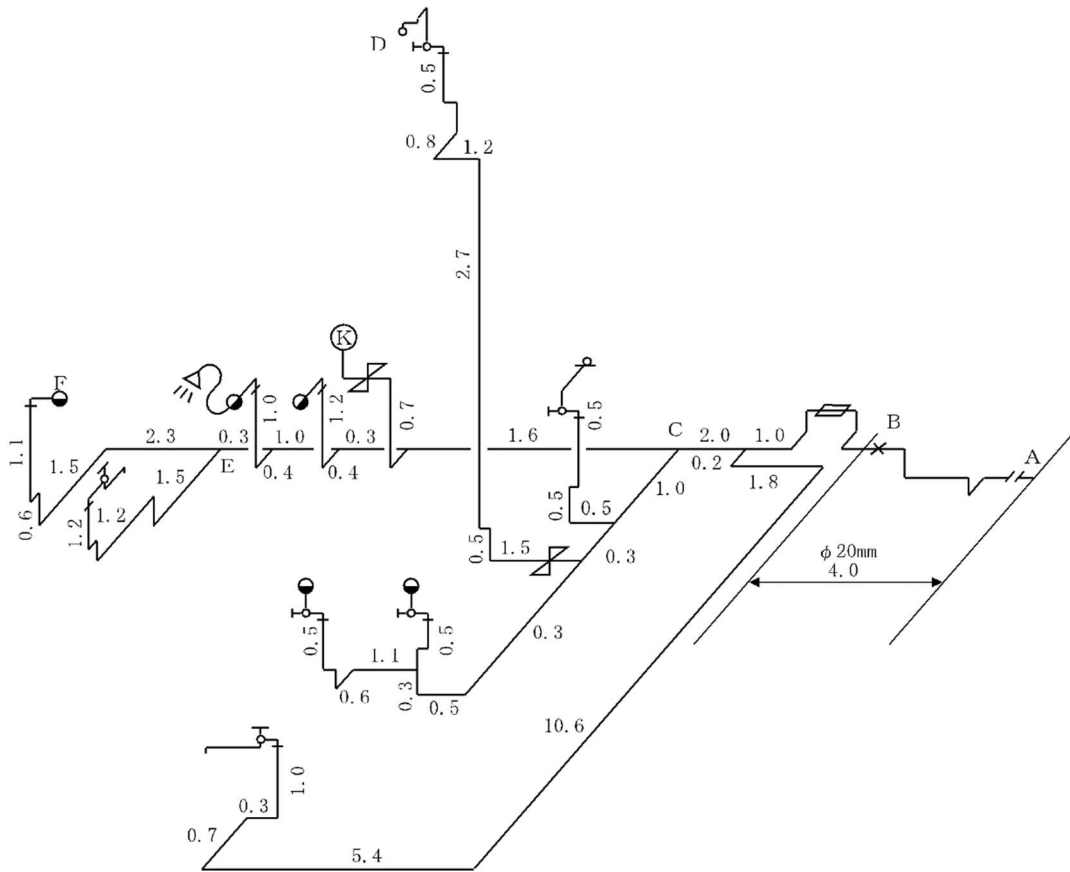
次の給水管口径を求めよ。

給水栓の末端最小動水圧 0.049 MPa

給水管の土被り 1.2m



給水栓のD点の高さ (地上より)	3.4m
給水栓のF点の高さ (地上より)	1.4m
給水栓	13 mm 10 個
同時使用の給水栓	3 個 (台所、便所、洗濯)



ア 設計水圧 0.167 MPa (水頭 17m)

イ 設計数量及び給水栓の同時使用率

取 付 器 具	口径	同時使用の有無	設計数量
自 在 水 栓 (庭)	13 mm	—	
ロータンク (1 階便所)	〃	—	
ロータンク (2 階便所)	〃	使 用	12 ℓ/min
混 合 水 栓 (手洗用)	〃	—	
混 合 水 栓 (洗面用)	〃	—	
ふ ろ が ま	〃	—	
混 合 水 栓 (浴場用)	〃	—	
ハンドシャワー付混合水栓	〃	—	
自 在 水 栓 (洗濯用)	〃	使 用	12 ℓ/min
混 合 水 栓 (台所用)	〃	使 用	12 ℓ/min
計 10 個	〃	3 個	36 ℓ/min

ウ 給水管口径の仮定

A-B間の口径 20 mm B-D間の口径 20 mm C-F間の口径 20 mm

エ 配水管の延長と器具等の直接換算及び等値換算

A-B間		
給水管	20 mm	L=4.0m
分水サドル	100×20	L=2.0m
開閉防止型ボール式止水栓	20	L=0.1m
計		6.1m

B-C間		
給水管	20 mm	L=3.0m
チーヅ	20×20	L=0.3m
甲止水栓	20	L=8.0m
ボール型逆止弁	20	L=10.6m
メーター	20	L=11.0m
計		32.9m

C-D間		
給水管	20 mm	L=8.5m
エルボ	20×90°	L=6.72m (8個×0.84m/個)
チーヅ	20×20	L=2.02m (2個×1.01m/個)
チーヅ	20×20	L=0.30m
甲止水栓	20 mm	L=8.0m
異径接合	20×13	L=1.0m
給水栓	13 mm	L=21.0m
		(3.0m×7 等値換算係数)
計		47.54m

C-E間		
給水管	20 mm	L=3.2m
チーヅ	20×20	L=1.2m (4個×0.30m/個)
計		4.40m

E-F間		
給水管	20 mm	L=5.5m
エルボ	20×90°	L=3.36m (4個×0.84m/個)
チーヅ	20×20	L=0.30m
異径接合	20×13	L=1.0m
給水栓	13 mm	L=21.0m
		(3.0m×7 等値換算係数)
計		31.16m

オ 損失水頭

A-B間

Q=36 ℓ/min をウエストン公式流量図より動水勾配を求めると 220‰となる。

$$h = I \times L \text{ より } h = \frac{220}{1,000} \times 6.1 \div 1.34\text{m}$$

故に損失水頭 h は 1.34m となる。

B-C 間

Q=36 ℓ/min をウエストン公式流量図より動水勾配を求めると 220‰となる。

$$h = I \times L \text{ より } h = \frac{220}{1,000} \times 32.9 \div 7.24\text{m}$$

故に損失水頭 h は 7.24m となる。

C-D 間

Q=12 ℓ/min をウエストン公式流量図より動水勾配を求めると 33‰となる。

$$h = I \times L \text{ より } h = \frac{33}{1,000} \times 47.54 \div 1.57\text{m}$$

故に損失水頭 h は 1.57m となる。

C-E 間

Q=24 ℓ/min をウエストン公式流量図より動水勾配を求めると 108‰となる。

$$h = I \times L \text{ より } h = \frac{108}{1,000} \times 4.40 \div 0.48\text{m}$$

故に損失水頭 h は 0.48m となる。

E-F 間

Q=12 ℓ/min をウエストン公式流量図より動水勾配を求めると 33‰となる。

$$h = I \times L \text{ より } h = \frac{33}{1,000} \times 31.16 \div 1.03\text{m}$$

故に損失水頭 h は 1.03m となる。

損失水頭を表で示すと次のようになる。

A-D 間

区 間	口径	延 長	流 量	動水勾配	損失水頭
A-B	20 mm	6.10m	36 ℓ/min	220‰	1.34m
B-C	20 mm	32.90m	36 ℓ/min	220‰	7.24m
C-D	20 mm	47.54m	12 ℓ/min	33‰	1.57m
計		86.54m			10.15m

A-F 間

区 間	口径	延 長	流 量	動水勾配	損失水頭
A-B	20 mm	6.10m	36 ℓ/min	220‰	1.34m
B-C	20 mm	32.90m	36 ℓ/min	220‰	7.24m
C-E	20 mm	4.40m	24 ℓ/min	108‰	0.48m
E-F	20 mm	31.16m	12 ℓ/min	33‰	1.03m
計		74.56m			10.09m

カ 最小動水圧

A-D間

$$\text{有効水頭 } H_o = 20.0\text{m} - (1.2\text{m} + 3.4\text{m} + 10.15\text{m}) = 5.25\text{m}$$

A-F間

$$\text{有効水頭 } H_o = 20.0\text{m} - (1.2\text{m} + 1.4\text{m} + 10.09\text{m}) = 7.31\text{m}$$

∴最小動水圧は、

$$\text{A-D間 } 0.0515 \text{ MPa/cm}^2 > 0.049 \text{ MPa}$$

$$\text{A-F間 } 0.0717 \text{ MPa/cm}^2 > 0.049 \text{ MPa}$$

となる。

故に管口径 A-B間、B-D間及びB-F間は 20 mmとなる。

(11) 管径均等表

主管より支分できる枝管数等を知るには、給水装置の実状に適応した方法によって計算すべきであるが、次の略式計算式及び管径均等表を用いることができる

$$N = \left(\frac{N}{d} \right)^{\frac{5}{2}}$$

N : 枝管の数 (均等管数)

D : 主管の直径

d : 枝管の直径

表 10 管口径均等表

枝管(mm) \ 主管(mm)	13	20	25	40	50	75	100
13	1.00						
20	2.89	1.00					
25	5.10	1.74	1.00				
40	15.59	5.65	3.23	1.00			
50	29.00	9.80	5.65	1.75	1.00		
75	79.97	27.23	15.59	4.80	2.75	1.00	
100	164.50	55.90	32.00	7.89	5.65	2.05	1.00
150	452.00	154.00	88.18	27.27	15.58	5.65	2.75

例) 口径 25 mmの主管は口径 13 mmの枝管 (又は水栓) 5.1 本分の水量を流す。即ち、口径 25 mm管 1 本分と、口径 13 mm管 5.1 本分とは流量において等しいことを示している。

例) 管長、水圧及び摩擦係数が同一で計算したものである。また、これは分岐の一応の目安であり、配水管の距離、地盤高、動水圧等の実状に応じて給水管の口径を決定するものとする

表 11 動水勾配に対する流速・流量表

管 径 (mm)	動水勾配 (%)	流 速 (m/sec)	流 量	
			ℓ/sec	m ³ /h
13	400	2.0740	0.2753	0.9911
20	200	1.8109	0.5689	2.0480
25	150	1.7629	0.8654	3.1154
40	70	1.5412	1.9367	6.9721
50	50	1.4779	2.9018	10.4465
75	30	1.3573	5.9961	21.5861
100	20	1.3070	10.2653	36.9551

(メーター口径及び給水管口径の選定)

第26条 メーターの口径選定は使用水量及び使用形態を考慮して決定し、給水方式ごとの選定基準は次のとおりとする。

(1) 直結直圧方式 使用水量は、時間最大使用水量及び月間使用水量を基準にして定める。

(2) 貯水槽方式 使用水量は、日最大使用水量及び月間使用水量を基準にして定める。

2 使用計画水量が多いものについては、受水槽等を考慮し、協議のうえ企業長が定める。

3 給水管口径は、メーター口径と同口径とする。ただし、企業長が認めたときはこの限りでない。

[解説]

1 メーターは、口径や器種によってそれぞれ正確に計量できる流量範囲があり、メーターを通過する流量が能力を超えて使用した場合、劣化を早め異常をきたすことになる。

このため選定にあたっては使用計画及び使用形態を考慮のうえ、その所要水量を十分に供給できる大きさとし、かつ、著しく過大であってはならない。

2 メーター口径13mmの給水装置に限り、配水支管のサドルからメーターまでの給水管口径は20mm管を使用すること。これはメーター口径13mmにおいて、配水支管からの取出し部での圧力損失を小さくし、必要水量を確保することが一番の目的である。

その他にも小口径管に発生しやすい錆・異物詰まり、凍結の影響を受けにくくするといった目的から20mm管を使用することとしている。

3 水道メーター型式別適正使用流量計

型式及び口径(mm)	適正使用流量範囲(m ³ /h)	一時的使用の許容流量(m ³ /h)		一日当たりの使用量(m ³ /d)			月間使用量(m ³ /月)
		一時間／日以内使用の場合	10分／日以内使用の場合	一日使用時間の合計が5時間するとき	一日使用時間の合計が10時間するとき	一日24時間使用するとき	
接線流羽根車							
13	0.1 ~ 1.0	1.5	2.5	4.5	7	12	100
20	0.2 ~ 1.6	2.5	4	7	12	20	170
25	0.23 ~ 2.5	4	6.3	11	18	30	260
たて型ウォルトマン							
40	0.4 ~ 6.5	9	16	28	44	80	700
50	1.25 ~ 17.0	30	50	87	140	250	2,600
75	2.5 ~ 27.5	47	78	138	218	390	4,100
100	4.0 ~ 44.0	74.5	125	218	345	620	6,600
電磁式							
200	3.15 ~ 630	630	787.5	3,150	6,300	13,680	410,000

4 一般住宅等の場合のメーター口径選定

(1) メーター口径と給水栓数

メーター口径	φ13 mmの水栓数
φ13 mm	1～6 個
φ20 mm	7～10 個
φ25 mm	11 個以上

(注1) 口径13 mmの水栓数は、台所、洗濯、洗面、浴槽、トイレ、散水を標準とする。

(注2) 単世帯の場合、散水及びトイレは2か所以上あっても各々1つとして数える。ただし、2世帯住宅の場合は、1世帯ずつで数えた合計を水栓数とする。この場合の2世帯住宅とは、原則として1建物に台所、浴槽及びトイレが世帯ずつ設置されたものをいう。

(2) 給水器具口径が大きい場合の換算表（同時使用率を考慮）

水 栓	口径13 mmの水栓の換算
13 mmの水栓	1 個
20 mmの水栓	5.5 個
25 mmの水栓	11 個
大便フラッシュバルブ	16 個

水 栓	φ13 mmの水栓の換算
φ13 mmの水栓	1 個
φ20 mmの水栓	5.5 個
φ25 mmの水栓	11 個
大便フラッシュバルブ	16 個

(注) 大便フラッシュバルブを取り付ける場合は、メーカーの推奨している口径、管網、水圧を満たしていることを確認したうえで設置すること。

5 メーター口径別の日最大使用水量は次の通りとする。

(1) 24時/日使用の場合（直圧分）

口 径	日最大使用水量m ³ /日	口 径	日最大使用水量m ³ /日

13 mm	12 m ³ /日	50 mm	250 m ³ /日
20 mm	20 m ³ /日	75 mm	390 m ³ /日
25 mm	30 m ³ /日	100 mm	620 m ³ /日
40 mm	80 m ³ /日		

(2) 集合住宅等水槽給水の場合

<一般住宅＝適正使用水量×使用時間(15h)>

<単身住宅＝適正使用水量×使用時間(10h)>

口 径	日最大使用水量m ³ /日		口 径	日最大使用水量m ³ /日	
	一般住宅	単身住宅		一般住宅	単身住宅
13 mm	15 m ³ /日	10 m ³ /日	50 mm	255 m ³ /日	170 m ³ /日
20 mm	24 m ³ /日	16 m ³ /日	75 mm	412.5 m ³ /日	275 m ³ /日
25 mm	37.5 m ³ /日	25 m ³ /日	100 mm	660 m ³ /日	440 m ³ /日
40 mm	97.5 m ³ /日	65 m ³ /日			

6 集合住宅等の給水管口径別使用戸数

(1) 直結直圧給水により給水する場合(メーター口径 13 mmかつ 2 階建以下の建物に限る。)

戸 数	給水管口径
10 戸まで	25 mm
15 戸まで	40 mm
25 戸まで	50 mm
70 戸まで	75 mm
100 戸まで	100 mm

配水支管単路配管と同じ

※各戸メーター口径 20 mm の設置を希望する場合は、事前に企業団と協議すること。

(2) 貯水槽給水により給水する場合

受水槽容量＝件数×1 件 1 日当たりの使用料÷2 (半日分)

1 ヶ月最大使用水量＝子メーターの件数×1 件当たりの使用量×30 日

※1 件当たりの使用料 一般のマンション＝0.56 m³ ワンルーム＝0.45 m³

メーターの計量範囲		子メーターの最大戸数	
口 径	1 ヶ月 最大使用水量	一 般 の マ ン シ ョ ン	ワ ン ル ー ム マ ン シ ョ ン
25 mm	260 m ³	15	19
40 mm	700 m ³	41	51
50 mm	2,600 m ³	154	192

75mm	4,100 m ³	244	303
100mm	6,600 m ³	392	488
200mm	410,000 m ³	24,404	30,370

※親メーター口径 13 mm及び口径 20 mmは指導対象外。

第5章 導水装置

(受水槽関係法規等)

第27条 貯水槽水道における企業団の責務については、給水条例第41条に定めるところによる。

2 貯水槽水道における設置者の責務については、給水条例第42条に定めるところによる。

3 簡易専用水道以外の貯水槽水道の管理及び自主検査については、施行規則第26条に定めるところによる。

給水条例第41条 (企業団の責務)

企業長は、貯水槽水道の管理に関し必要があると認めるときは、貯水槽水道の設置者に対し、指導、助言及び勧告を行うことができるものとする。

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

給水条例第42条 (設置者の責務)

貯水槽水道のうち簡易専用水道の設置者は、法第34条の2の定めるところにより、その水道を管理し、及びその管理の状況に関する検査を受けなければならない。

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

施行規則第26条 (簡易専用水道以外の貯水槽水道の管理及び自主検査)

条例第42条第2項の規定による簡易専用水道以外の貯水槽水道の管理及びその管理の状況に関する検査は、次に定めるところによるものとする。

(1) 次に掲げる管理基準に従い、管理すること。

ア 水槽の掃除を1年以内ごとに1回、定期に行うこと。

イ 水槽の点検等有害物、汚水等によって水が汚染されるのを防止するために必要な措置を講ずること。

ウ 給水栓における水の色、濁り、臭い、味その他の状態により供給する水に異常を認めるときは、水質基準に関する省令(平成15年厚生労働省令第101号)の表の上欄に掲げる事項のうち必要なものについて検査を行うこと。

エ 供給する水が人の健康を害するおそれがあることを知ったときは、直ちに給水を停止し、かつ、その水を使用することが危険である旨を関係者に周知させる措置を講ずること。

(2) 前号の管理に関し、1年以内ごとに1回、定期に、簡易専用水道以外の貯水槽水道の設置者が給水栓における水の色、濁り、臭い、味に関する検査及び残留塩素の有無に関する水質の検査を行うこと。

[解説]

1 受水槽以下の導水装置設備については、建築基準法が適用され、管理面については、法又は建築物における衛生的環境の確保に関する法律(昭和45年法律第20号)(以下「ビル管理法」という。)が適用される。

受水槽は、構造的に直接配水管と連結していないものであり、法にいう給水装置でないが法第14条第2項第5号に定める貯水槽水道の適用を受けるものである。

この設備は使用者の側から考えれば構造、衛生いずれの面からみても給水装置と同様に極めて重要な施設であるので、受水槽以下については建築基準法・同法施行令を遵守するものとされている。

(1) 構造

建築基準法第36条に基づく同法施行令第129条の2の4に「給水・排水その他の配管設備の設置及び構造」について規定されているが、受水槽に関しては基準の明示がなく、具体性に乏しいため、昭和50年12月に建設省告示第1597号「建築物に設ける飲料水の配管設備及び排水のための配管設備を安全上及び衛生上支障のない構造とするための基準」が出され、昭和51年1月から施行され、受水槽の構造基準について強い規制措置が行われている。

(2) 管理

法第3条第7項の規定による簡易専用水道は法の適用を受ける。また、対象建物が特定建築物（建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令第1条に定める建築物をいう。）である場合はビル管理法の適用を受ける。なお、法及びビル管理法が適用となる場合は、ビル管理法が優先に適用される。

2 導水装置

(1) 導水装置とは、給水装置から水槽その他に受水し、他に導水をする装置をいう。

(2) 受水槽タンク以降については設置者の管理であり、専用水道の適用を受けるものを除き供給形態及び規模により次のように管理基準が異なる。

①簡易専用水道の適用を受けるもの。

法第3条第7項で定める基準に該当する水道であり、法が適用される。

②簡易専用水道の適用を受けないもの。

法第14条第2項第5号の適用を受けるが、対象建築物が特定建築物である場合は、ビル管理法が適用される。

<参 考>

1 「専用水道」とは、寄宿舍、社宅、療養所等における自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道であって、次の各号のいずれかに該当するものをいう。ただし、他の水道から供給を受ける水のみを水源とし、かつ、その水道施設のうち地中又は地表に施設されている部分の規模が政令で定める基準以下である水道を除く。(法第3条第6項)

(1) 100人を超える者にその居住に必要な水を供給するもの。

(2) その水道施設の1日最大給水量が政令で定める基準を超えるもの。

法第3条第6項ただし書きに規定する法令で定める基準は次のとおりである。

①口径25mm以上の導管の全長 1,500m

②水槽の有効容量の合計 100 m³

2 「簡易専用水道」とは、水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものをいう。ただし、その用に供する施設の規模が政令で定める基準以下のものを除く。(法第3条第7項)

法第3条第7項ただし書きに規定する政令で定める基準は、水道事業の用に供する水道から水の供給を受けるために設けられる水槽の有効容量の合計が10 m³であることとする。(施行令第2条)

※専用水道・簡易専用水道でいう水槽とは、通常受水タンクのみ（副受水タンクは含まない）を対象としている。

3 簡易専用水道を除く貯水槽水道は、水道事業管理者の定める条例及び規則に沿って設置者により管理されるものである。

すなわち、水道事業管理者の施設した配水支管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結して給水するもので、受水槽を境として上流側は水道事業管理者によって規制され、受水槽以降の給水設備の維持管理は、水道事業管理者の定める条例・規則により、建築物の所有者、又は使用者の責任において行うことが原則である。

しかし、一般水道使用者にとっては水槽方式であろうと、直結式であろうと、給水栓までが水道であると解するのが実情であり、現行水道法における水道事業管理者の責任範囲について水道使用者の理解を得ることが困難である。

従って、水道事業管理者としても、受水槽以下の導水装置設備についての設計、施工及び所有者並びに使用者に対しその管理に関し必要があると認めるときは、指導、助言及び勧告を行うことができるとしている。

(受水槽の設置条件)

第 28 条 受水槽の設置については、施行規則第 14 条に定めるところによる。

- 2 受水槽の設置位置は、屋外設置は地上式、室内設置は床置きを原則とし、タンク内の汚染防止及び当該タンクの保守点検を容易に行うことができるよう設けなければならない。
- 3 受水槽は、不浸透質の耐水材料を用い、水が汚染されない構造としなければならない。
- 4 受水槽は、2 槽分割を原則とする。
- 5 受水槽への給水口は落とし込みとし、水質汚染を防止するため、適正な吐水空間を確保しなければならない。
- 6 一般給水用の導水装置は、水道水のための専用系統による導水装置を設けなければならない。

施行規則第 14 条 (受水槽の設置)

一時に多量の水を使用する箇所その他企業長が必要と認める場合においては、受水槽を設けなければならない。

- 2 前項の受水槽以下の導水装置の管理業務は、所有者の責任とする。

[解 説]

受水槽は、建築基準法施行令第 129 条の 2 の 4 及び建設省告示第 1597 号の規定によるほか、次によること。

1 受水槽の設置

(1) タンク内の水の汚染防止及び当該タンクの保守点検を容易に行うことができるように、天井・底及び周壁は建築物の他の部分と兼用しない構造とし、これら六面の管理のため、タンク周囲に次に定める空間を確保すること。

① タンクの側壁又は底については 60 cm 以上とする。

② タンクの上部については、100 cm 以上とする。ただし、点検吐水部の構造体等にタンクの点検口に直接、かつ容易に到達することができる開口部を設けた場合は 60 cm 以上とすることができる。

③ 3 階に加圧するために設ける戸建用受水槽等の設置には、①②の空間を確保する必要はない。

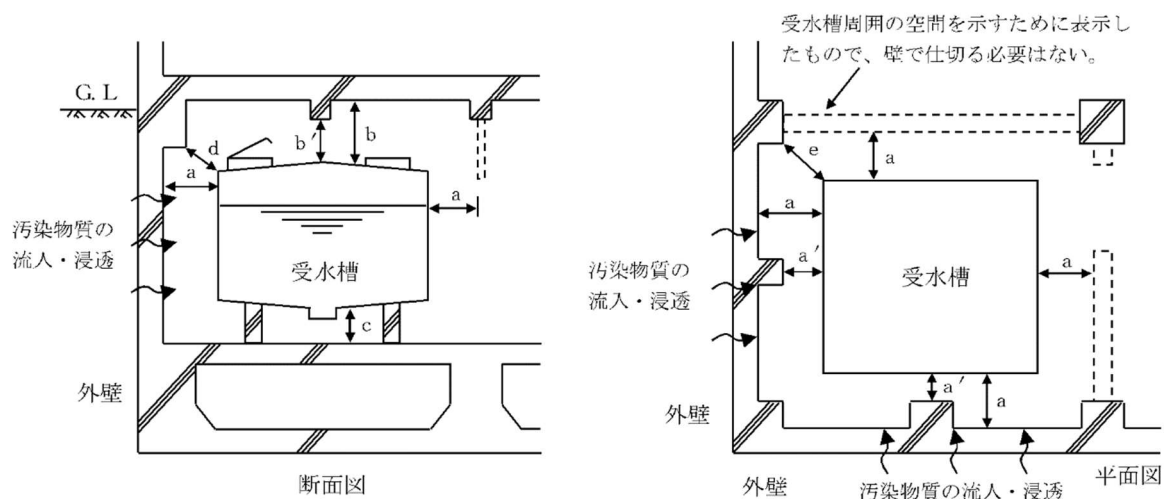
(2) タンクを設置する床等には必要な勾配及び集水溝等を設け集水ピットには排水設備を備えること。

(3) タンクの外壁又はタンクを設置する室の入り口等に、タンク用途（飲用、雑用、消火用等）の表示をすること。

(4) 高置（高架）水槽の設置位置は、最高位にある水栓で所要水圧（0.049MPa 以上）が確保できる位置とすること。

なお、静水圧が 0.392MPa～0.490MPa を超える場合は、減圧弁又は中間タンクを設けること。

図1 六面管理（設置例）



a、b、cのいずれも保守点検が容易にできる距離とする（標準的には $a、c \geq 60$ cm、 $b \geq 100$ cm）。また、梁・柱等はマンホールの出入りに支障となる位置としてはならず、 a' 、 b' 、d、eは保守点検に支障のない距離とする。

2 受水槽の材質及び構造

- (1) 受水槽は水質に悪影響を与えない材料（FRP（強化樹脂）、ステンレス、鉄筋コンクリート、鋼板等）を用いて、完全な水密性を保つ構造とすること。

また、タンクが直射日光を受ける場合は、不透光の材料を用いる等遮光構造とすること。

なお、防水、防錆、防食等の塗料は、水質に影響を与えないものを使用すること。

- (2) 受水槽には、内部の点検及び清掃のため、出入りが容易にできるように直径60 cm以上のマンホール及びタラップを設けるとともに、タンク上部は勾配を設ける等、水たまりができない構造とすること。なお、マンホール面は周囲より10 cm以上高くするとともに、有害な物が入らないよう密閉式の構造とし、かつ、蓋は施錠ができるものが望ましい。
- (3) タンク底部は清掃のため1/100程度の勾配及び集水ピットを設ける等、完全排水ができる構造とすること。
- (4) 受水槽は点検、清掃、補修等に支障とならないよう、有効容量が 5 m^3 以上となるものは、2槽式を検討すること。また、有効容量が 10 m^3 以上となるものは2槽式とし、各槽を連通管で連絡し、仕切弁で区分する構造とすること。なお、大容量のものは整流壁を設け、水質変動防止の配慮をすること。

3 貯水槽方式に伴う注意事項

- (1) 夜間給水とする場合

配水支管の水圧に著しく影響を及ぼすおそれのある場合で、配水支管の布設替等の改良工事が困難であるときは、夜間給水とすることができる。その場合は、日最大使用水量に相当する受水槽を設置し、流入時間を制限すること。

- (2) 直結給水栓の設置

水質確認や揚水（給水）ポンプの故障、停電等により水槽給水が不可能になった場合のために、止水栓と受水槽との間の給水管から分岐し直結による給水栓を設置しなければならない。原則として直結給水栓は1栓とするが、屋外の散水栓及び共用栓の用途に限り、複数設けることができるものとする。

4 吐水口空間の確保について

吐水口空間は、逆流防止の最も一般的で確実な手段であり、浴槽、プール等の場合を除き、次の表を適用する。

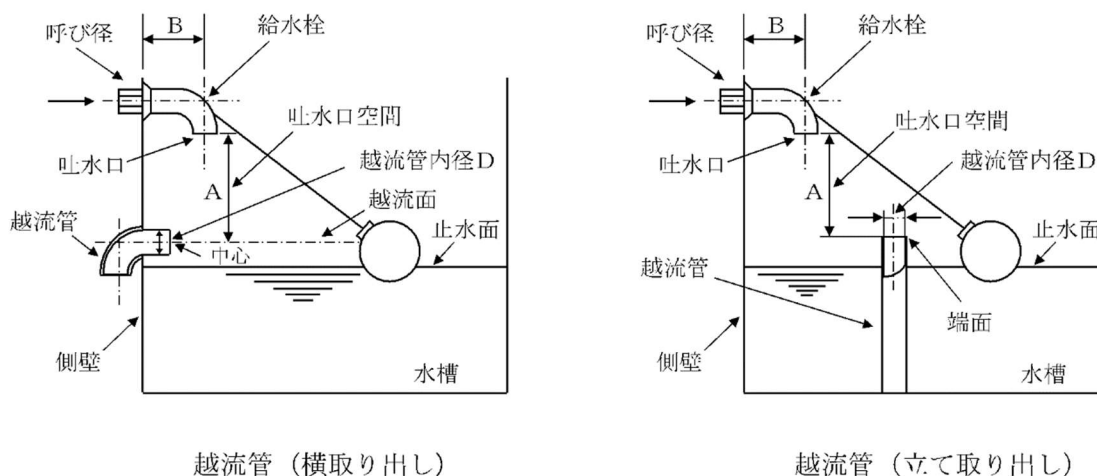
吐 水 口 空 間

(単位mm)

呼び径	越流面から給水栓吐水口までの高さ(A)	側壁と給水栓吐水口中心との距離(B)
13	25 以上	25 以上
20	40 以上	40 以上
25～50	50 以上	50 以上
75 以上	管の呼び径以上	管の呼び径以上

※受水槽において、越流管（オーバーフロー管）口径(D)は、その受水タンクに落とし込む給水管の呼び径の 1.5 倍以上とする。

図3 吐水口空間（越流面の基準）



- 備考 1 浴槽などの容器に取り付ける場合は、いずれも 50 mm 以上としなければならない。
 2 洗剤、薬品を使う水槽及び容器やプールなど水面が特に波立ちやすいものについては、越流面から給水栓吐水口までの高さ(A)は 200 mm 以上としなければならない。

5 流入量調整用バルブ

- (1) 流入量調整用バルブは、受水槽への流入量が過大とならないよう、またメーターの適正使用範囲を超えないよう、止水を目的とする器具とは別に受水槽手前に設置するものとする。
- (2) 流入量調整用バルブとして、止水機能を有する「定流量弁」を使用すること。

※定流量弁

- ① 定流量弁は、ばね、ダイヤフラム、ニードル式等による流量調整機構によって、一次側の圧力にかかわらず流量が一定となるよう調整する器具である。
- ② 定流量弁は、メーターの過負荷防止対策、あるいは各種器具における過大な吐水の抑制を図り、装置の耐久性、安全性を確保するため用いられる。

6 受水槽の付属設備

- (1) 受水槽の給水器具（ボールタップ、定水位弁等）は、ウォーターハンマーの発生原因となる場合が非常に多いため、波浪防止板を設置することが望ましい。
- (2) 受水槽には、満減水警報装置を設け、受信器は管理室等に設置する。
- (3) 越流管は、給水器具によるタンクへの吐水量を十分排出できる口径とする。
- (4) 管がタンクの壁を貫くところは、水密に注意し、壁面外側近くに必要に応じて伸縮継手又は可とう継手を組み込む。
- (5) 揚水ポンプは、所要水量を十分揚水できる能力のものを設置する。
- (6) 飲料系統の配管設備は給水設備に準ずる。

7 一般給水用の導水装置

一般給水用の導水装置は、生活用水（飲用水・生活雑用水）を供給することを目的とした水道施設であり、一般給水用以外の導水装置は、飲料水の供給を目的としない用途のために水を導く施設である。

一般給水用以外の導水装置には、工業用・農業用・発電用等の目的があり、法の一般供給規程は適用はされず、各目的に応じた衛生基準が河川法・工水法等によって定められている。

8 水槽給水方式の選定

水槽給水方式の選定は、建物の規模、構造、給水量、設置位置及び維持管理を考慮して決定する。

(1) 高置（高架）水槽式

受水槽を設けていったんこれに受水したのち、揚水ポンプでさらに高置水槽へ汲み上げる方式。（図1参照）一つの高置水槽から使用上適当な水圧で給水できる高さの範囲は10階程度であることから、高層建築物では高置水槽や減圧弁をその高さに応じて多段に設置して圧力を調整する。（図1参照）

(2) 圧力タンク式

受水槽を設けていったん受水したのち、揚水ポンプで圧力タンクに貯え、その内部圧力によって給水する方式。（図2参照）

(3) 加圧ポンプ式

受水槽を設けていったんこれに受水したのち、使用水量に応じて加圧ポンプの運転台数の変更や回転数制御によって給水する方式。（図3参照）

図1 高置水槽式

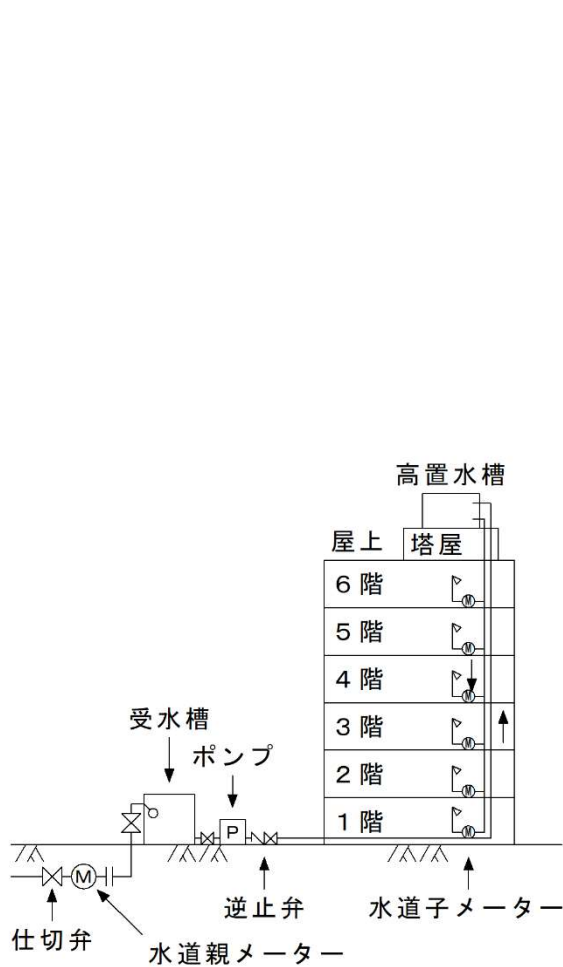


図2 圧力タンク式

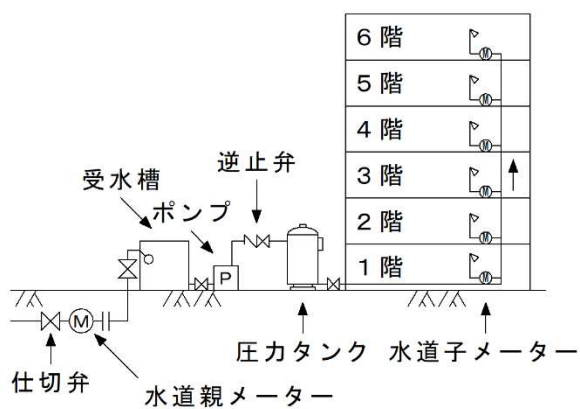
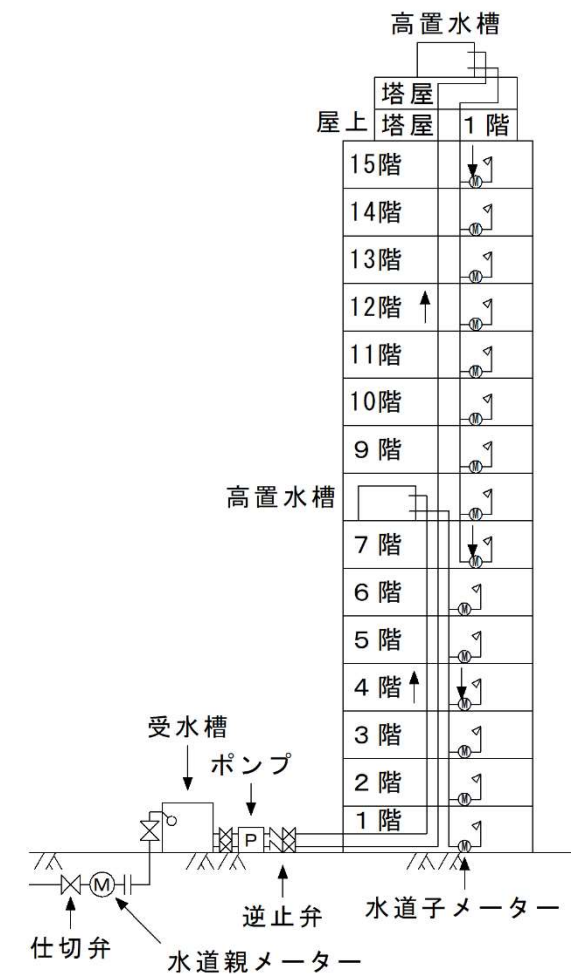


図3 加圧ポンプ式



(受水槽の容量)

第 29 条 受水槽の有効容量は、使用時間及び使用水量の時間的变化を考慮して最小有効容量から最大有効容量までの範囲とし、各有効容量は次によるものとする。

- (1) 標準有効容量 = 日最大使用水量 × 1/2
- (2) 最大有効容量 ≤ 日最大使用水量
- (3) 最小有効容量 ≥ 日最大使用水量 × 1/3

[解 説]

- 1 具体的な使用水量の算定は、原則として申込者から提出された資料に基づくものとする。
- 2 受水槽の有効容量は、日最大使用水量の 1/2 程度（4 割～6 割が標準）が望ましいが、（高置水槽がある場合は、受水槽と高置水槽の有効容量の合計が半日分でもよい）ピーク時の使用水量及び配水支管への影響を十分考慮して決定すること。また有効容量は日最大使用水量を超えてはならない。
- 3 飲用水と消火用水の受水槽は別々に設けること。ただし、やむを得ず共用する場合は、受水槽有効容量が日最大使用水量を超えないこと。
受水槽有効容量（消火用水 + 日最大使用水量 × 1/2） < 日最大使用水量
- 4 流入量の調整は、流入量過大によるメーター事故防止のため行うもので受水槽手前の流入量調整バルブで時間平均使用水量に設定すること。
- 5 有効容量は、有効水位（最高水位－最低水位）×床面積をいう。
- 6 有効容量を受水槽に表示すること。

第6章 水道メーター

(メーターの設置)

第30条 メーターの設置については、給水条例第15条に定めるところによる。

給水条例第15条 (メーターの設置)

給水量は、企業団のメーターにより計量する。ただし、企業長が、その必要がないと認めるときは、この限りでない。

[解説]

1 メーター

給水装置に取付け、需要者が使用する水量を積算計量するための計量器をいう。

法第16条(給水装置の構造及び材質)が供給水の汚染、漏洩を防止する観点から規定されている趣旨に照らして給水装置に該当する。

メーターは、配水支管から分岐した給水管及びこれに直結する給水用具までの一系統の給水装置の一単位であり、これに1個のメーターを設置することを原則とする。

すなわち、給水装置はメーターを除き直接需要者が負担し設置したもので、その所有権及び維持管理は本来需要者に帰属するものであり、メーターと一体となって給水装置として成り立つものである。

- (1) 貯水槽方式の場合は、配水支管の分岐から受水槽への給水口まで1個のメーターにて給水する。
- (2) 同一建物において店舗、事務所、住宅等用途が異なる場合は、それぞれに1個のメーターを設置することができる。
- (3) 同一建物においても世帯が独立した(いわゆる二世帯住宅)構造のものは、メーターをそれぞれ設置することができる。
- (4) 直圧の集合住宅等で各戸が独立した構造である場合は、各世帯にメーターを設置することができる。

(メーターの貸与)

第31条 メーターの貸与については、給水条例第16条に定めるところによる。

- 2 貸与メーターの管理については、施行規則第9条に定めるところによる。
- 3 使用廃止又は口径変更により撤去したメーターは、速やかに企業長に返納しなければならない。
- 4 メーターは、検定有効期限8年以内毎に取り換えなければならない。

給水条例第16条 (メーターの貸与)

メーターは、企業長が設置して、水道の利用者又は管理者若しくは給水装置の所有者に保管させる。

- 2 前項の保管者は、メーターの設置場所に点検修理又は試験等に支障を生ずる物件を推積し、あるいは工作物等を設けてはならない。この場合において工作物その他の障害のため、不相当と認めた場合はメーターの位置を変更し、その費用は水道利用者等の負担とする。
- 3 保管者が、管理義務を怠ったために、メーターを亡失し、又は毀損した場合は、その損害額を弁償しなければならない。

施行規則第9条 (貸与メーターの管理)

メーターの亡失、毀損又は故障が判断したときは、直ちに企業長に届け出なければならない。

[解説]

- 1 メーターの返納及び弁償について

メーターは、企業団が貸与しているものである。

従って、不要となったメーターといえども、需要者又は指定工事業者が保管することなく、直ちに企業団に返納しなければならない。

給水条例第16条第3項の規定によるメーターを亡失又は毀損した場合の弁償額は、新品購入額とする。ただし、毀損した場合において修理できるときは、修理費とする。

(施行規則第10条)

- 2 本来企業団は、企業団が貸与したメーターについて検針し、使用料金を請求するものであるが、集合住宅等において、親子メーター方式の箇所については、親メーターのみ検針を行う。

- 3 遠隔メーター

遠隔メーターは、メーター本体と離れた場所に、メーターと電送ケーブルで接続された受信機を設け、その受信器に使用水量が表示される方式のものである。

その用途は、検針困難な場所のメーターに使用される。

- ・リモート方式(記憶装置付)

メーター本体の指針を機械的にデジタル表示すると同時に各桁の数値を電氣的に読み取り受信盤に表示する。

4 受水槽又は遠隔メーターを設置する建物

(1) メーター選定の特例

受水槽を設置する親子メーターの建物において、他の各戸はメーター口径 13 mm であるが、高置水槽等の水圧を考慮し、メーター口径 20 mm を設置する必要がある場合において、料金上メーター口径 13 mm として取り扱う。(施行規則第 17 条第 1 項第 1 号)

(2) 親メーターと子メーター

※親メーター 官民境界より私有地(宅地)内 3.0m 以内に設置することを原則とする。

※子メーター 各戸に設置する。

親子メーターは企業団の貸与メーターを使用する。

加入者分担金は、親子メーターともに徴収する。

(3) 遠隔メーター

遠隔メーターは設置する時は企業団に事前に協議し、企業団が指定する遠隔メーターを使用すること。

5 メーターの使用有効期間について

メーターは計量法で国家検定を受ける義務を規定されており、製造修理又は輸入したものは検定を受け、これに合格したものでなければ取引の対象として使用することはできない。

検定の有効期間は検定認印を附した月の翌月 1 日から起算し、それぞれ政令に定める期間とされている。

水道メーター・・・8年

<参 考>

計量法施行令(平成五年政令第三百二十九号)

(検定証印等の有効期間のある特定計量器)

第十八条 法第七十二条第二項の政令で定める特定計量器は別表第三の上欄に掲げるものとし、同項の政令で定める期間は同表の下欄に掲げるとおりとする。

別表第三(第十二条、第十八条関係)

特定計量器	有効期間
1 積算体積計	
イ 水道メーター	8年
ロ 温水メーター	8年
(以下省略)	

6 基準適合証印(ラベル)

直読平型メーターの場合、検定証印及び西暦表記の有効期限が記されたラベルがメーターのふたの裏面に貼られている。

遠隔メーターの場合、成形玉又はラベルにより検定証印及び西暦表記の有効期限が表示されている。

(メーターの設置基準)

第32条 メーターの設置については、施行規則第8条第2項に定めるところによる。

- 2 メーターの形式は乾式直読式メーターとし、新たにメーターを設置する場合は、口径40mm以下はメーターユニットを使用して設置する。ただし、口径50mm以上のメーターを設置する場合は、メーターの前後に、企業長が指定する開閉防止型ボール式止水栓又は仕切弁、逆止弁及び甲止水栓を設置しなければならない。
- 3 メーターの位置及び口径については、施行規則第8条第3項に定めるところによる。
- 4 メーター設置位置は、将来の維持管理に支障がなく、検針が行いやすい場所であり、かつ、常に乾燥し汚染及び損傷のおそれのない、官民境界から3.0m以内の場所とする。
- 5 集合住宅等メーターを複数設置する貯水槽方式の場合は、官民境界から3.0m以内に親メーターを設置しなければならない。
- 6 メーターの取付けにあたっては、逆取付けとならないよう流水方向を確認し、水平に設置する。
- 7 メーターは原則としてメーターボックス内に設置し保護する。

施行規則第8条第1項・第2項 (給水装置及びメーターの設置基準)

給水装置は、同一の利用者について同時に2系統以上を設置することができない。ただし、特別の事情があると認められるときは、この限りでない。

2 メーターは、給水装置ごとに設置する。ただし、1系統の給水装置を2以上にて使用する場合は、メーターを設置することができる。

施行規則第8条第3項 (給水装置及びメーターの設置基準)

メーターの位置及び口径は、給水装置の構造、給水方式、使用水量等を勘案して企業長が定める。

[解説]

1 メーター設置位置

- (1) 道路と宅地の境界に接近し、分岐部から直角線の延長上であり、官民境界より私有地(宅地)内3.0m以内を原則とする。
ただし、左右においては概ね1.0m以内を移動できるものとするが、やむを得ないときはメーター設置可能な場所で取出し管の最短距離に設置すること。
ただし、集合住宅等で各戸にメーターを設置する場合はこの限りでない。
- (2) 企業団がメーター設置位置について、理由書を求めたときは直ちに提出し協議すること。
- (3) メーターの設置場所は計画家屋、増改築、塀、築山、土盛り等をも考慮し、将来にわたって常に検針及び取替ができるよう申込者と十分な打合わせをすること。特に駐車場になる場所に設置する場合は、車の下やシャッターの中にならないようメーターを隅に寄せる、横向きに設置するなど配慮をすること。
- (4) メーターは給水栓より低位かつ水平となる場所で給水管に設置すること。
- (5) メーターはボックス下部と概ね20mm~30mm程度の間隔を保つよう施工すること。
- (6) 窪地をさけ、水はけのよい場所に設置すること。

2 メーター設置上の注意事項

- (1) 取付け時に管内に異物(土砂等)が混入されていると、ストレーナー孔を防ぎ通水を妨げたり、それらが羽根車や歯車に絡み不回転や遅転の原因となったりすることがあるため、管内を洗浄することが必要である。

- (2) メーターが傾斜していると、羽根車の噛み合わせがうまくいかない等円滑な回転がなされず、またピポットが片寄って摩耗し、遅転現象の原因となることがある。これを防ぐため、メーターを水平に保たなければならない。
- (3) 取付けの際、パッキンをメーター内に食い込ませたり、位置がずれたりすると計量に影響を及ぼすので注意する。
- (4) メーターは投げたり大きな振動を与えると、取付けネジが破損したり内部機構が破損するおそれがあるため、乱暴に扱わない。

3 メーターを設置する区分は次のとおりとし、区分に応じた条件を遵守するものとする。

(1) 地付け設置する場合

- ① メーターは、メーターボックス内に設置し保護すること。
- ② メーターは、取替え等の維持管理が容易に行えるようメーターボックス底部とメーターとの間に適当な間隔を設けること。

(2) 各階各戸に設置する場合

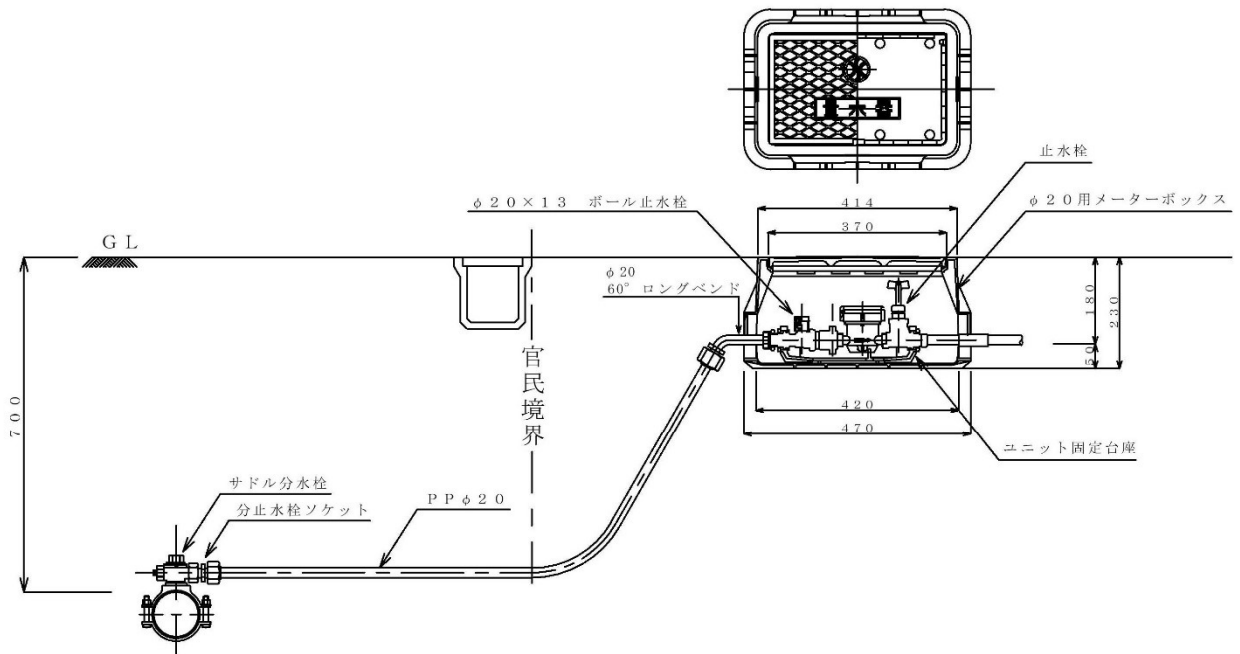
- ① メーターはパイプシャフト室（以下「メーター室」という。）内に設置し、メーター室の扉を開けて指針が直接読み取れるよう、メーターの手前及び上部に支障になる物を設置しないこと。
- ② 凍結による破損を防ぐため、凍結防止に適した措置を施すこと。
- ③ メーター室は、共用通路に面したところで、乾燥し、かつ、雨水が入りがたく、常にメーターの検針、点検及び取替え等維持管理がしやすい構造とすること。
- ④ 建築物にオートロック装置等取替えする際に解錠を要する設備を有する場合は、その解除方法を企業団に届け出ること。

4 逆流防止の措置

配水支管の水圧低下、断水等によって生じた負圧による汚水の吸引を防ぐため、給水装置工事新設工事の際には、メーター下流側に逆止弁を設置すること。

φ 13 メーター据付施工図 (PP用)

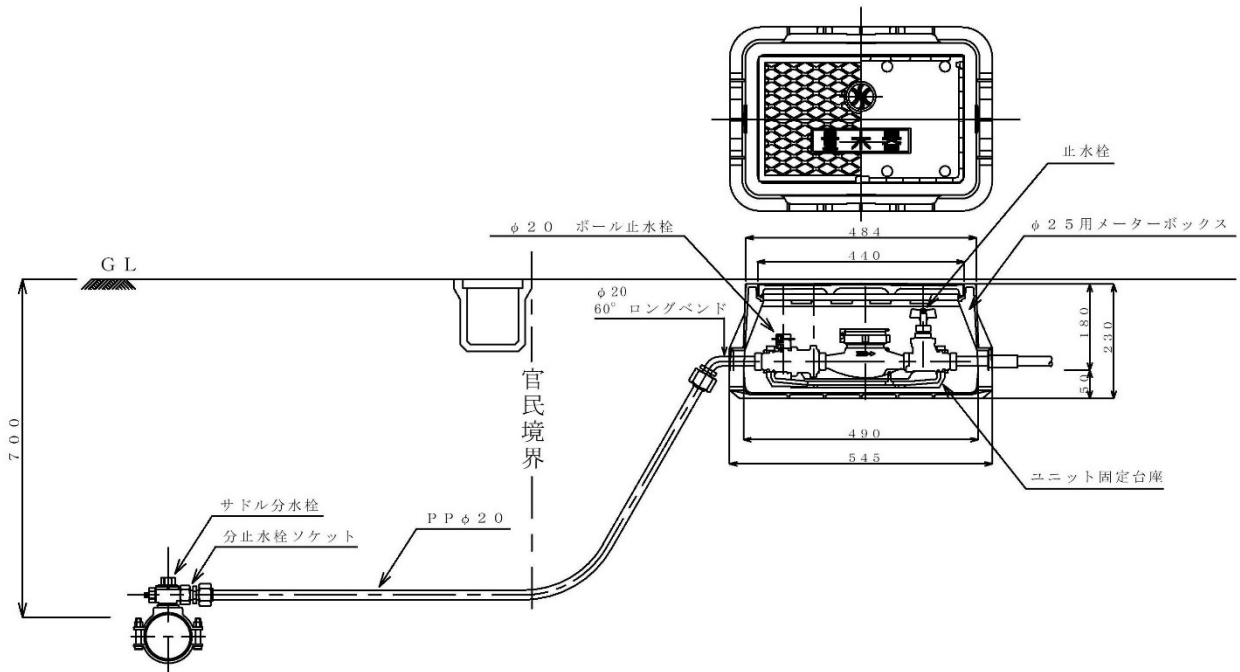
浸透防護スリーブφ50をポリエチレン管に使用すること



※配水管φ25の時は铸铁製チーズで分水

φ 20 メーター据付施工図 (PP用)

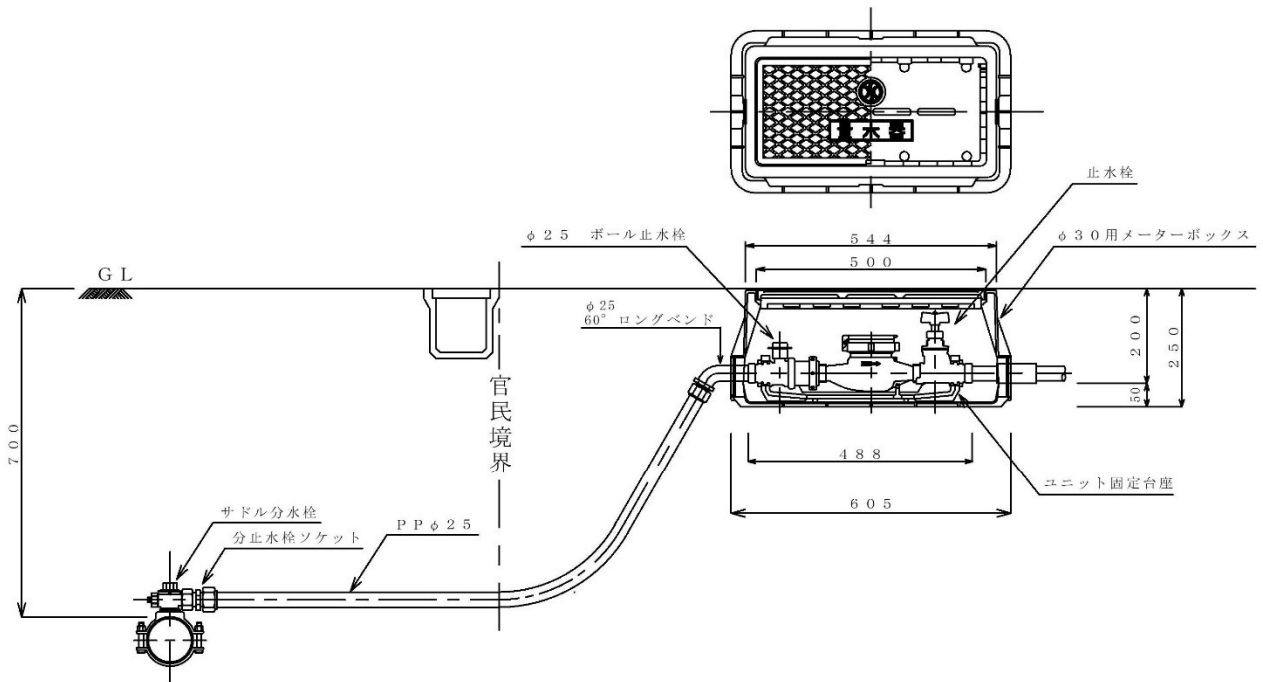
浸透防護スリーブφ50をポリエチレン管に使用すること



※配水管φ25の時は铸铁製チーズで分水

φ 25 メーター据付施工図 (PP用)

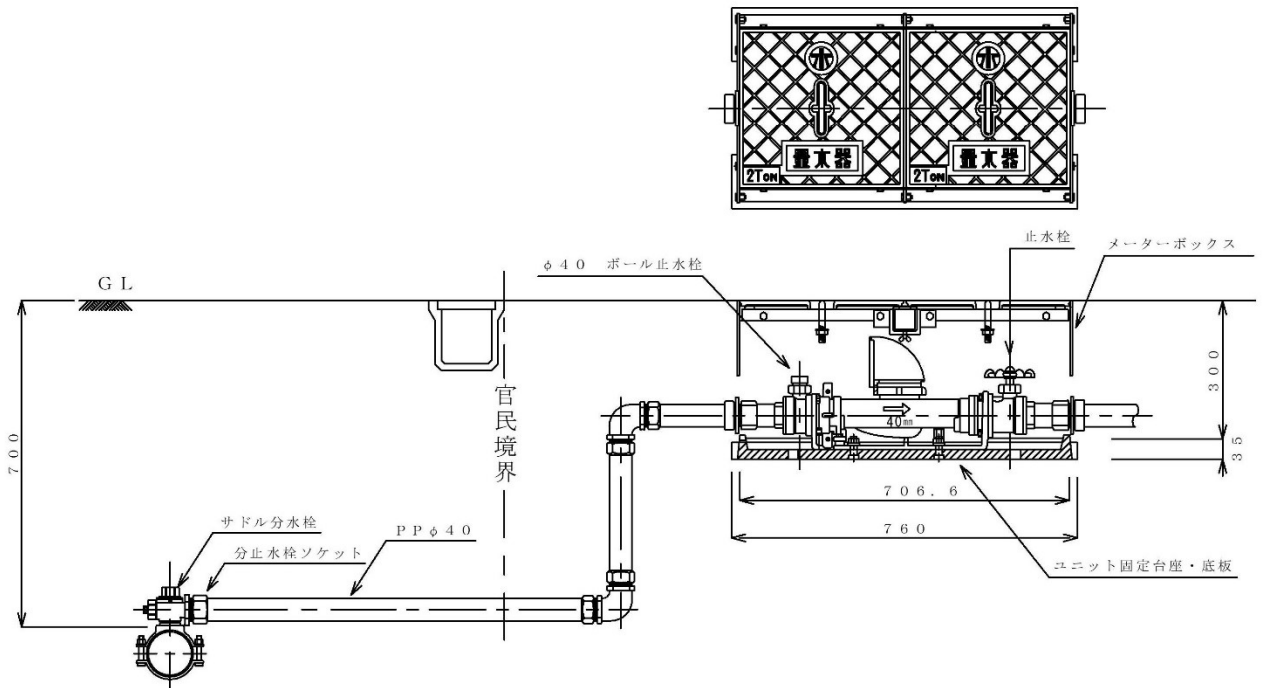
浸透防護スリーブφ50をポリエチレン管に使用すること



φ 40 メーター据付施工図 (PP用)

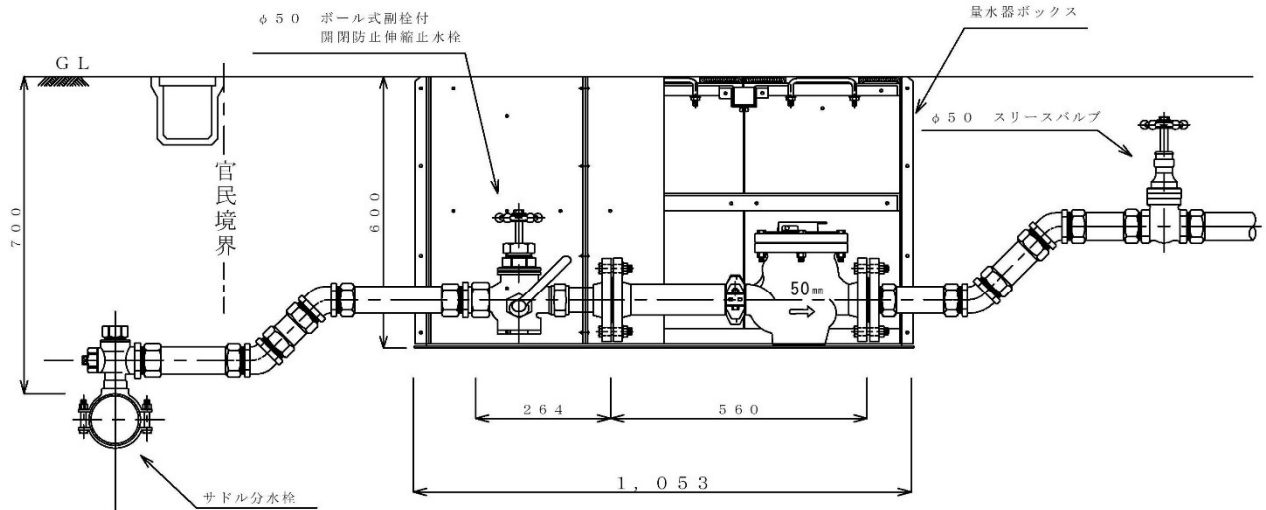
浸透防護スリーブφ50をポリエチレン管に使用すること

K M V -70353-626234



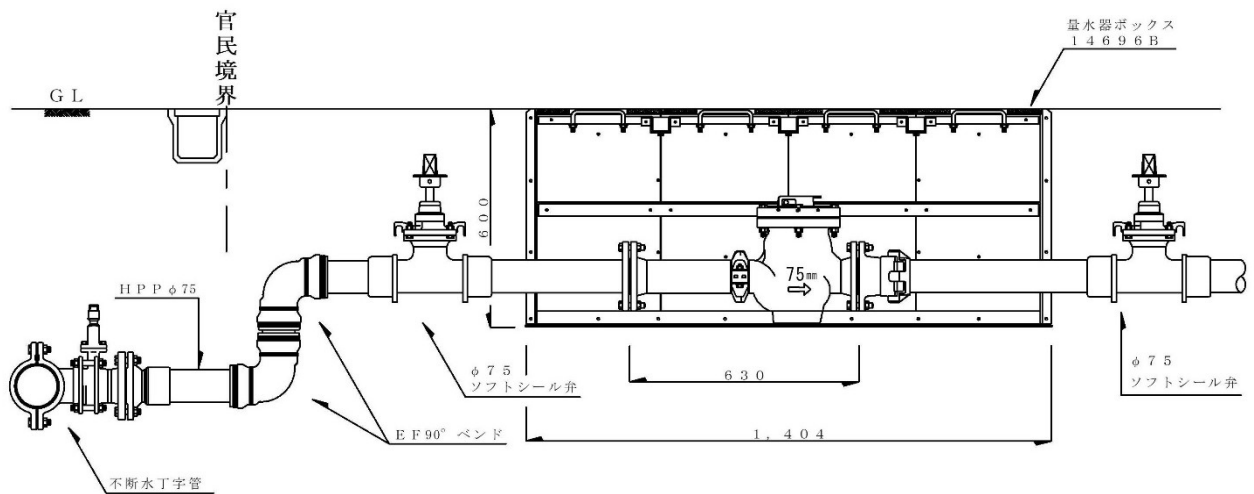
φ 50 メーター据付施工図 (P P 用)

浸透防護スリーブφ50をポリエチレン管に使用すること



φ 75 メーター据付施工図 (H P P 用)

浸透防護スリーブφ75をポリエチレン管に使用すること



(メーターボックスの設置)

第 33 条 メーターボックス、仕切弁及び止水栓の筐（以下「ボックス」という。）は、企業長が指定する材料を用いるものとし、原則としてボックス床面を水平に仕上げ、維持管理上の操作及びメーター取替が容易に行えるように据付けしなければならない。

- 2 ボックスを設置する位置は、過剰な雨水等の侵入のおそれがなく、維持管理上の操作に支障のない場所としなければならない。
- 3 ボックスを埋没させ、又は常時物を積載してはならない。

[解 説]

- 1 メーター、止水栓、仕切弁等は、ボックス内に収納し、外力から保護するとともにその位置を明確にして維持管理する必要がある。
- 2 ボックスの設置は水平を原則とするが、地形上やむを得ない所では、ボックスは地形に合わせて設置しても、ボックス内の配管はメーターが水平に設置できるよう、必ず水平に設置すること。
- 3 メーターが凍結するおそれがある場合は、メーターボックスの配置及びボックス内外に保温等の対策をし、凍結防止の処置を施すこと。
- 4 ボックス類は、上載荷重等状況を考慮し選定すること。
- 5 ボックス類は、企業団の承認品を使用すること。

第7章 分岐及び廃止

(分岐)

第34条 分岐は、配水支管から行う。

- 2 分岐する給水管は、配水支管の水圧低下を起こさないよう配水支管口径より小さい口径とする。
- 3 分岐位置は、他の分岐及び継手から50 cm以上離さなければならない。ただし、企業長が特に認めた場合はこの限りではない。
- 4 分岐口径は、原則として口径20 mm以上とする。ただし、企業長が特に認めた場合はこの限りではない。
- 5 管のせん孔及びチーズ取出しの場合の切断工は、はく脱等により通水が阻害されないよう施工しなければならない。
- 6 分水器具の取付けにおいて、ボルトの締め付けは片締めにならないように均一に締め付けなければならない。
- 7 分岐は、配水支管から直角に施工しなければならない。

[解説]

- 1 分岐にあたっては、断水等による地域住民への影響を最小限とすることを基本として給水管の口径に応じ、表を参考にすること。

表1 分岐工法

給水管 配水管等	13 mm	20 mm	25 mm	40 mm	50 mm	75 mm	100 mm	150 mm
25 mm	チーズ							
40 mm								
50 mm								
75 mm								
100 mm			サドル分水栓					
150 mm						不断水割T字管 又はT字管		
200 mm								

※表1の分岐工法ができない場合は、企業団と協議すること。

2 分岐工事上の注意点

(1) サドル分水栓による分岐

- ① 管肌を清掃し、管種及び口径にサドルがあっているかどうか確かめること。
- ② サドル分水栓をビニル管に取り付ける場合は、締めすぎると破損するおそれがあるので注意すること。
- ③ せん孔歯が管種に適しているか確認すること。
- ④ せん孔にあたっては、サドル分水栓を管に水平方向にしっかりと取付け、ボルト及びナットはトルクレンチを使用して、次の表を参考に対角線上に交互に締め付け片締めにならないよう、十分注意すること。

表2 標準締付けトルク (JWWA 規格) (単位: N・m)

取付管の種類	ボルト M16	ボルト M20
DCIP (鋳鉄管)	58.836 (6.0)	73.545 (7.5)
VP (硬質塩化ビニル管)	39.224 (4.0)	49.030 (5.0)
HPP (水道配水用ポリエチレン管)	40 (4.1)	

注 () 内の単位 kgf・m

- ⑤ サドル分水栓にせん孔機を取り付けた後、栓が開いている事を確認し、切り粉を流すためにせん孔機の排水コックを開くこと。
- ⑥ 送りハンドルの送りは、せん孔ドリルの食い込みの程度に合わせて静かに行うこと。せん孔が終わったら、送りハンドルを逆回転し、せん孔ドリルをもどして栓を閉め、せん孔機を取り外すこと。
- ⑦ せん孔する場合は、分岐箇所での管の損傷、分岐孔内側のライニング部のはく脱等により、通水を阻害されることのないよう施工すること。
- ⑧ サドル分水栓の設置後、防食フィルムで被覆すること。
- ⑨ 配水支管にポリエチレンスリーブが施されている場合は、これを復旧すること。
- ⑩ ダクタイト鋳鉄管から分岐する場合は、必ず防錆密着コアを取付けること。

(2) 切取り工事による分岐 (チーズ)

- ① 配水支管の管種がポリエチレン管に移行されたことにより、ビニル管の切取り分岐は不可とする。分岐部分の配水支管はポリエチレン管とし、チーズによる分岐をすること。
- ② 切取り工事にあたっては、切管部分より、汚水、土砂等が流入しないよう水替工、土留工等を十分に行い、チーズ取付け前に取付け口及びチーズの内部を清掃して施工すること。
- ③ この工法は断水を必要とするため、断水区域を調査し、企業団と断水日時等を協議し、水道使用者に戸別訪問等により事前に知らせなければならない。

(3) 不断水割 T 字管による分岐

- ① 不断水割 T 字管は、管のメーカーにて又はメーカー立会いのもと施工することが望ましい。
- ② 指定工事業者にて施工する場合は、主任技術者は取扱説明書を熟読し施工方法を完全に理解したうえで作業を行わなければならない。

3 配水管からの給水管分岐判断基準

現在新設にて公道に埋設する配水支管の口径については、原則として口径 40mm 以上としている。

給水管の口径決定にあたっては、配水支管経路を定め、分岐しようとする配水支管の最小動水圧においても、その所要水量を十分に供給できるもので、著しく過大な口径であってはならない。また、現在の配水支管が安定供給管でないと判断される場合は、申請者等の負担により不足分の能力を回復するものとする。

表3 給水戸数に対応する必要な配水管口径基準

単路配管		配水管口径	循環配管	
戸数	人口		戸数	人口
10戸まで	50	25mm	15戸まで	75
15 "	75	40mm	22 "	112
25 "	125	50mm	37 "	187
70 "	350	75mm	105 "	525
100 "	500	100mm	150 "	750
500 "	2,500	150mm	750 "	3,750
1,000 "	5,000	200mm	1,500 "	7,500

- ※ 1戸は、一般住宅（口径13mm、口径20mm）を基準とする。
- ※ 単路配管（行き止まり）に対し循環配管（バイパス）は、5割増とする。
- ※ 一般住宅（1件）の加入については、この基準を適用しない。
- ※ 一般住宅（1件）の場合、基準を超えていても加入を承認する。
- ※ 一般住宅（1件）の場合、本管口径が20mmでも加入を承認する。
- ※ メーター口径20mmは3件、25mmは5件、40mmは16件、50mmは29件として計算する。
但し、一般住宅の口径20mmは1件として計算する。（平成25年9月から施行）
- ※ 私設メーター（子）は不可とする。配水支管と同口径の給水管は不可とする。

(廃止)

第35条 給水装置が不要となったときは、廃止届を企業長に提出する。

2 廃止届が提出された給水装置は、配水支管から切り離し、閉栓しなければならない。

[解説]

1 給水装置を配水支管から切り離す施工方法は表のとおりとする。

表1 撤去工法

分岐方法	施工方法	使用材料及び処理
サドル分水栓	スピンドル（分水コック）閉止	サドル分水栓キャップ取付け
割T字管	簡易仕切弁閉止	フランジ蓋取付け
チーズ	チーズ撤去	直管に布設替

2 位置変更、口径変更及び臨時栓等の工事申込みに伴い、撤去工事を施す場合の撤去も同様とする。

3 撤去（廃止）された給水装置を使用したいときは、新たに分担金、設計審査手数料、工事費等を負担しなければならない。

<参考>

※廃止 給水装置の所有者が土地の利用形態等により将来にわたり一切不要となった時は、所有者は当該給水装置の不要の意思表示として廃止届を提出する。

4 撤去工事の注意点

給水管を撤去するときは、分岐部分を必ず次に掲げるところにより完全に閉止するものとする。

- (1) サドル付き分水栓は、閉止コックを閉じ、専用の分水栓キャップ又は閉止プラグ止めとし、防食フィルムで被覆すること。
- (2) 不断水割T字管は、T字管の特殊バルブを閉止し、給水管を撤去し、プラグ止め又はフランジ蓋止めとすること。
- (3) チーズを使用して分岐しているものについては、断水工事のうえチーズを撤去し、直管等を使用して原型に復すこと。
- (4) 切断して不要となった給水管は、原則として撤去する。やむを得ず管を残置するときは土砂の流入による路面等の陥没を防止するため、管に土砂が入らないような措置を施し埋設すること。

第8章 給水装置の設置基準

(給水管)

- 第36条 給水管の管種、位置、規模及び構造は、道路状況、建物の構造、用途等を総合的に検討し決定する。
- 2 給水管は、水質に影響を与えるものではなく、本管の水量に支障を及ぼすものであってはならない。
 - 3 1 建物に同一申込者の給水装置を複数設置する場合、配水支管から分岐する給水管は1箇所を原則とする。
 - 4 給水申込者以外の者が所有する土地に、給水管を埋設してはならない。ただし、その土地に建設する建築物について、建築基準法（昭和25年法律第201号）第6条の2第1項の規程による確認済証が発行されている場合又は土地の賃貸契約が締結されている場合で、その所有者が給水管の布設することを同意した場合を除く。また、他人が所有する土地、家屋等に又はこれらを通ずる給水装置を設置する場合、民法（明治29年法律第89号）第213条の2又は第213条の3の適用がある場合は、この限りではない。この場合において、給水申込者は、民法213条の2第3項の規定による通知をした旨の誓約書を提出しなければならない。
 - 5 屋外の給水管は土中埋設とすることが望ましく、排水設備、汚水設備（汚水ピット、浄化槽等）及びその他異形管等との近接は極力避ける。
 - 6 屋内の給水管は、建物の構造及び状況に応じ、露出又は埋設とする。
 - 7 配管は極力単純な構造とし、維持管理のしやすい位置及び方法とする。

[解説]

1 給水装置の構造と材質

給水装置からの水の汚染を防止する等の観点から、給水装置の構造及び材質が政令で定める基準に適合していないときは、供給規定に定めるところにより、給水申込みの拒否又は給水を停止することができる。

<参考>

水道法（昭和32年法律第177号）

（給水装置の構造及び材質）

第十六条 水道事業者は、当該水道によって水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、供給規定の定めるところにより、その者の給水契約の申込みを拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間その者に対する給水を停止することができる。

- 2 管種の選定にあたっては管の特徴等を考慮し、表「各種給水管の長所・短所及び用途」を参考に行うこと。

各種給水管の長所・短所及び用途

長 所	短 所	主な用途
硬質塩化ビニルライニング鋼管（別表 鋼管の種類参考）		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 強度が高く、外傷に強い。 2. 鋼管とビニル管の複合管であるから、管内面にスケールが発生せず通水能力も大きい。 3. 建築物内の配管に適している。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 比較的価格が高い。 2. ライニングしたビニル部分がはく離しやすい。 3. 管の切断、ねじたてにあたり、ビニル部への局部加熱を避ける配慮が必要である。 4. 管端部の防食が必要であり、不十分な場合は赤水が発生する。 5. 修繕が面倒である。 	屋内配管 露出配管 地中埋設管
ポリエチレン粉体ライニング鋼管		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ポリエチレンの密着性が高い。 2. 温度変化による収縮はく離がなく低温特性が良好であるから寒冷地の使用に適している。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ポリエチレン被膜は外部からの傷害に弱く、絶縁が破られれば電食の危険がある。 	屋内配管 露出配管 地中埋設物
亜鉛めっき鋼管		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 強度が強く、外傷やつぶれるおそれが少なく、露出配管の場合に適している。 2. 硬質であるから立上り、あるいは横走りなどの施工が容易であり水栓柱の代用にもすることもある。 3. 他の金属管に比べ価格が低廉である。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管内に錆ができやすく、毎朝最初の使用時に赤い水が出ることもあり、次第に通水が阻害される。 2. 酸性土壌や、湿気を含んだ土地特に海水の浸透して来る土地、電食を受ける所では腐食しやすく、耐用年数が短くなる。 3. 腐食あるいは故障の起きた場合修繕が面倒である。 	屋内配管 露出配管 地中埋設管
硬質塩化ビニル管		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐食性に優れ、酸、アルカリに侵されない。 2. 電食のおそれがない。 3. 管肌が滑らかでスケールも発生しないことから水が汚染されず、通水能力も極めてよい。 4. 重量が軽く取り扱いが容易である。 5. 価格が最も低廉である。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 衝撃に弱いので、露出配管は危険である。 2. 熱に対して弱いので温度が60℃以上の場合には不適當である。 3. 紫外線に侵されやすいため、屋外露出配管は老化を早める。 4. 熱膨張率が金属管に比べ高いため、地上露出で延長の長い場合は伸縮継手を必要とする。 5. 石油類に侵されやすい。 	屋内配管 地中埋設管

長 所	短 所	主な用途
耐衝撃性硬質塩化ビニル管		屋内配管 地中埋設管
<ul style="list-style-type: none"> 1. 耐食性に優れ、酸、アルカリに侵されない。 2. 電食のおそれがない。 3. 耐衝撃性が若干大きい。 4. 管肌が滑らかでスケールも発生しないことから水が汚染されず、通水能力も極めてよい。 5. 重量が軽く、取り扱いが容易である。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 熱に弱いので温度が 60℃以上の場合は不適當である。 2. 紫外線により、機械的強度が低下するので屋外露出配管には適さない。 3. 石油類に侵されやすい。 	
ポリエチレン管		屋内配管 地中埋設管
<ul style="list-style-type: none"> 1. 耐食性に優れ、酸、アルカリに侵されない。 2. 耐衝撃性が大である。 3. 耐寒性に優れている。 4. 腐食のおそれがない。 5. たわみ性に富み、軽量で運搬、取り扱いに便利である。 6. 長尺であり漏水の原因となる継手数が少なくすむ。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 引張り強さが小さく、管の内圧強度も比較的低い。 2. 可とう性で、高温（使用最高温度、軟質管 30℃、硬質管 40℃）に対して弱い。 3. 耐候性がやや劣る。 4. 施工にあたっては、外傷を受けやすくガス（石油）等の浸透性があり、管外の臭気が水に移ることがある。 	
水道配水用ポリエチレン管		地中埋設管
<ul style="list-style-type: none"> 1. EF（電気融着）接合により管と継手が一体構造となる。 2. 地盤変位追従性（可とう性）が大きい。 3. 酸、アルカリ、電気等に強く腐食しない。 4. 軽量のため取り扱いが容易で、陸継ぎ長尺管による施工が可能。 5. 直管による曲げ配管が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 熱、紫外線に弱い。 2. 有機溶剤による浸透に注意する必要がある。 3. 融着継手は専用の器具が必要となり、設備の投資が必要。 4. 融着継手では、雨天時、降雪時や湧き水箇所での施工については、対策が必要となる。 	

長 所	短 所	主な用途
鋼管		
1. 抗張力が大きく、重量が軽く運搬に便利である。 2. セメントに侵されないためコンクリートやモルタルの中に埋め込む場合に適している。 3. 管内にスケールの発生がない。	1. 管圧がうすいため、つぶれやすく取り扱いに注意を要する。 2. 布設延長が長く使用頻度の低いところでは時に緑青の発生を見ることがある。 3. 銅イオンの溶出により青水の発生やアルミ容器を腐食させることがある。	屋内配管 給湯配管
ステンレス鋼管		
1. 耐食、耐錆、耐熱性等機械的にすぐれた性質をもち食品工業、衛生機器、医療器具など長年の使用実績で衛生上の安全性は立証済である。 2. 水道用として要求される圧力に対し管厚を薄肉（軽量化）とすることができる。	1. 切断面のバリや曲げ加工時にシワができやすい。 2. 薄肉であり管端が変形しやすいため運搬、取り扱いには注意を要する。 3. 価格が比較的高い。	屋内配管 露出配管 地中埋設管 給湯配管

硬質塩化ビニルライニング鋼管の種類

種 類	記 号	原 管	外 面	使用用途
硬質塩化ビニルライニング鋼管 A	SGP-VA	JIS G 3452 (配管用炭素鋼鋼管)の黒管	一次防錆塗装	屋内配管
硬質塩化ビニルライニング鋼管 B	SGP-VB	JIS G 3442 (水道用亜鉛めっき鋼管)	亜鉛めっき	屋内配管および屋外露出配管
硬質塩化ビニルライニング鋼管 C	SGP-VC	JIS G 3452 (配管用炭素鋼鋼管)の白管	亜鉛めっき	屋内配管および屋外露出配管
硬質塩化ビニルライニング鋼管 D	SGP-VD	JIS G 3452 (配管用炭素鋼鋼管)	硬質塩化ビニル被覆	地中埋設配管および屋外露出配管

3 ビニル管において水道管と一般管、電線管とは外観では区別できないので、管表示（日水協印と水のマーク）で確認すること。

4 色によるビニル管の区別

灰 色＝ビニル管 (VWP 及び一般管)

灰青色＝HI ビニル管 (HI-VWP)

茶 色＝耐熱ビニル管 (HT-VWP)

5 ポリエチレン管 (PP)

1種管(軟質管)と2種管(硬質管)がある。

なお、近時、布設後数年以上経過した1種管の内面に水泡が発生し、ごくまれな例として、薄皮を浮き上がるような剥離現象が見られる問題が発生し、水泡発生の原因は水道水中の塩素に起因すること、カーボンが存在すると水泡が発生しやすいことが判明した。

この結果、改良管として塩素に接触する内面は、カーボンブラックを含有しないポリエチレンのナチュラル層に、外面は従来のカーボンブラックを含有する材質層とした「ポリエチレン二層管」が開発され、現在、企業団では、改良された1種管(軟質二層管)を採用している。

6 水道配水用ポリエチレン管 (HPP)

高性能ポリエチレン樹脂接合により、平常時における長期性能、地震や地盤沈下などの非常時における耐久性など優れた特徴を備えている。

一般埋設用として使用する水道配水用ポリエチレン管と紫外線、熱等からスパイラルダクト直管により外面保護した水道配水用ポリエチレン管(橋梁添架配管等に使用)がある。

7 溶剤浸透防護スリーブ

溶剤浸透防護スリーブは、地下に埋設されるポリエチレン製水道管へのガソリンなどの浸透を防護するものである。公道にポリエチレン管を埋設するときは、必ず被覆すること。口径50mm以下のポリエチレン管には、口径50mm溶剤浸透防護スリーブ被覆工を施し、口径75mm以上のポリエチレン管には、口径に合った溶剤浸透防護スリーブ被覆工を施すこと。

8 水の着色の原因

給水栓から出る水は、常に清浄でなければならないが、ときには着色することがある。

(1) 白い水

給水栓から水を勢いよく出したときや、断水のあった通水後に給水栓を開いたとき、水が白く濁ることがある。これは水の中に空気が気泡となって混入したためで、ひどいときには牛乳状になることがあるが、数分後には透明になる。空気の混入によるもので、安全性について心配はない。

(2) 黒い水

給水栓やメーター等のパッキンのゴムが経年劣化し、黒い水の原因となることがある。

(3) 青い水

給水管に銅管を使用した場合に青い水の原因となることがある。また、風呂などの大きな容器に水をためた場合に青く見えることがあるが、これは光が水に当たると青い光が散乱され、赤い光が吸収されるために起こる現象であり、アイボリー系の浴槽などに多い事例である。

(4) 赤い水

給水管に亜鉛めっき鋼管が使用されているとき、又は継手などの一部に鋼製の材料が使用されているとき、硬質塩化ビニルライニング鋼管布設時のネジ切り部の加工に不備があるときなどに起こる。それは、露出した鉄面が空気中で錆びる場合と同様に水中でも徐々に錆び、この錆が水の使い始めに赤水となって出てくるためである。朝の使い始めに赤水が発生し、1 分間以内に収まるときは、概ね給水管に起因すると考えられる。

9 集合住宅（アパート・マンション等）における給水管

1 建物の集合住宅において各戸にメーターを設置する場合の給水管は、配水支管から1箇所のみ分岐にて給水しなければならない。

(給水装置の構造及び材質)

第 37 条 給水装置の構造及び材質については、施行規則第 4 条第 1 項に定めるところによる。ただし、配水管、給水管、メーター及びメーターボックスに係る材料については、企業長が承認した材料（以下「承認品」という。）を使用する。

2 前項の承認品は、日本産業規格品（JIS）、日本水道協会規格品（JWWA）、第三者承認品及び自己認証品とする。

施行規則第 4 条第 1 項 (給水装置の構造及び材質)

条例第 7 条の規定により施行する給水装置の構造及び材質は、水道法施行令(昭和 32 年政令第 336 号)第 6 条に定める基準に適合しなければならない。

[解 説]

1 給水材料の使用承認

企業団の発注工事及び承認工事の、品質確保と良質な水道水の確保のため、統一的な解釈及び運用を図ることを目的に、給水材料については、企業長の承認を得たもののみ使用を認めており、承認を得ていない材料は使用できない。

給水条例第 7 条第 2 項に定める設計審査時に、使用材料の確認を企業長に受け、その承認によって給水材料は使用することができる。

企業長が使用材料の承認に、以下の書類を必要とする場合は、企業団に提出すること。

(2 部提出)

- (1) 材料承認申請書（様式は問わない。）
- (2) 検査工場登録通知書の写し
- (3) J I S 及び特許許可書の写し
- (4) 検査証明書、受験証明書及び試験成績書の写し
- (5) 承認図（平面、断面及び詳細図）
- (6) 仕様書
- (7) 納入実績表
- (8) カタログ及び価格表
- (9) 会社の事業概要書
- (10) その他企業団が必要と認めた書類

2 第三者認証品

製造業者の希望に応じて、製品が基準に適合することを第三者認証機関が認証し、認証マークの表示を認められた製品である。（「性能基準」（耐圧・浸出・水撃限界・逆流防止・負圧破壊・耐久・耐寒）を満たした製品）なお、認証マークは個々の給水装置材料に貼付することが義務付けられていないため、主任技術者は認証を受けているか確認しなければならない。

3 自己認証品

製造業者及び販売業者が自らの責任において、給水装置の材料の基準適合性を証明することを原則とする。基準適合性の証明は、設計段階での性能基準適合の証明と、製造される製品品質の安定性についての 2 項目について証明される必要がある。

自己認証品の場合、主任技術者は製造業者や使用者等から基準適合性を証明するデータを提出させる等により、確実に基準を満たしているか確認しなければならない。

4 給水装置用器具器材の構造、機能、用途等による分類は次による。

(1) 給水用具（器具器材）

給水装置の主要部分を構成する材料等で、管、継手、水栓類（分水栓、止水栓、給水栓等）、バルブ類（逆止弁、減圧弁、安全弁（逃し弁）等）がある。

(2) その他の給水用具類

給水装置に直結して使用する器具で、ウォータークーラー、湯沸器（ガス、電気、油、太陽熱等により加熱）、浄水器、製氷機、自動販売機、歯科医療器、全自動洗濯機、電気食器洗い器、スプリンクラーヘッド、シャワーヘッド、ストレーナー等がある。

(3) ユニット化装置

① 器具器材等を2以上組み合わせ1セットとした器具で、性能基準に適合したものを使用するものとする。

② ユニット化装置の種類

ア 器具ユニット 流し台、洗面台、浴槽、便器等にそれぞれ必要な器具と給水管を組み立てたもの。

イ 配管ユニット 板、枠などに配管を固定したもの。

ウ 設備ユニット 器具ユニット又は配管ユニットを組み合わせたもの。

(4) 補助材料

給水装置用器具器材の補助的な材料で、給水栓コマ、シールテープ、配管用接着剤等がある。

給水装置に係る用具等の区分

区 分		製 品 ・ 品 名	
給 水 用 具		湯 沸 器	製 氷 機
		減 圧 弁	ウ ォ ー タ ー ク ー ラ ー
		安 全 弁	自 動 販 売 機 類
		ハンドシャワー付水栓	バ ル ブ 類
		ミキシングバルブ	継 手 類
		バキュームブレーカー	水 栓 柱
		洗 浄 弁	そ の 他
		ボ ー ル タ ッ プ	不 凍 栓 類
		ロータンク用ボールタップ	逃 し 弁
		ロ ー タ ン ク	家 電 機 器 類
水 栓 類	太 陽 集 熱 器		
湯 沸 付 風 呂 釜	浄 水 器		
ユ ニ ッ ト 化 装 置	器具ユニット	流 し 台	便 器 台
		洗 面 台	洗 髪 台
	浴 槽		
配管ユニット	板、枠などに配管を固定したもの		
設備ユニット	器具ユニット及び配管ユニットを組み合わせたもの		

5 スプリンクラーの設置

特定施設水道連結型スプリンクラー設備のうち、法第3条第9項に規定する給水装置に直結する範囲（水道直結式スプリンクラー設備）については、法の適用をうけることとなるため、設置にあたっては、十分に調査したうえで検討及び設計を行う。

6 浄水器・活水器等の設置

- (1) 給水装置に浄水器や活水器（以下「浄・活水器」という。）を設置する場合、給水装置内や配水支管への逆流事故の防止及び水質管理を十分考慮するものとする。
- (2) 浄・活水器は、水道メーターの下流側に設置すること。
- (3) 検針や取替え等のメーター管理に支障があるため、浄・活水器をメーターボックス内に設置しないこと。
- (4) 企業団の水質の管理責任は、浄・活水器の直近上流側までとする。
- (5) 浄・活水器には、逆流防止の措置をすること。
- (6) 貯水槽方式の給水装置では、受水槽に導水する管路の上流側に浄・活水器を設置してはならない。

(止水栓)

- 第38条 給水申込者は、止水機能を果たす器具として、宅地内に1次側止水栓を設置しなければならない。
- 2 止水栓は容易に開閉でき、耐久性があり、かつ漏水の生じない構造及び材質のものを設置しなければならない。
 - 3 同一宅地内に一つの給水管を使用して、2個以上のメーターを設置する必要があり、直結直圧方式で給水する場合は、官民境界から1.0m以内に企業長が指定する1次側止水栓を設置しなければならない。1次側止水栓を設置した給水装置については、維持管理に支障がない限り、メーター設置位置を制限しないものとする。
 - 4 止水栓の据付けは、前後の配管に注意し、維持管理上支障がなく、見やすい場所に設置しなければならない。

[解説]

止水栓とは水道の使用開始若しくは休止、又は修理その他の目的で給水を停止する器具の総称をいい、給水装置には必ず設けるものである。

1 止水栓の維持管理

施行規則第2条に定める給水装置のうち企業団が管理する区分は、配水支管から分岐し官民境界までの間としており、民地内に設置する止水栓は給水装置の所有者が管理するものである。

2 1次側止水栓

メーターより道路側（上流側）に設置する止水栓を1次側止水栓という。

1次側止水栓は、水道の使用開始・休止時及びメーター取替時に必ず必要である。メーターは計量法で国家検定を受ける義務を規定されており、検定の有効期間が満了する前にメーターを取替えなければならない。この取替作業には1次側止水栓が必要なため、必ず設置しなければならない。

1次側止水栓は、水道の不正利用等を防止し、需要者が自由に開閉できないものとするため、開閉に専用の器具を必要とする止水栓を使用すること。

3 2次側止水栓

メーターより民地側（下流側）に設置する止水栓を2次側止水栓という。

2次側止水栓は、給水装置所有者の維持管理用止水栓として設置している。1次側止水栓が開閉に専用の器具を必要とするため、2次側止水栓は給水装置所有者でも容易に開閉できる止水栓を使用すること。

4 ボール副栓付止水栓

水道メーターの1次側に設置するボール副栓付止水栓及びボール副栓付伸縮止水栓は、開閉に専用の器具を必要とする機能と、容易に開閉できる機能の両方を有するため、2次側止水栓を設置しなくてもよい。

5 メーターユニット

口径40mm以下の水道メーターには1次側に開閉防止型ボール式止水栓、2次側にコマ式の止水栓を一体化した企業団の承認するメーターユニットを使用すること。

6 口径 50 mm以上の止水栓

(1) 口径 50 mmの水道メーター

メーターの1次側にボール式副栓付開閉防止伸縮止水栓、2次側にスリースバルブを使用すること。

(2) 口径 75 mm以上の水道メーター

メーターの1次側と2次側の両方にソフトシール弁を使用すること。

7 弁室

止水栓には、企業団承認の止水栓筐を据付けること。

第9章 施工及び土木工事

(基本事項)

- 第39条 給水工事の施工は、設計調査、本要領及び関係法令等を遵守して行わなければならない。
- 2 主任技術者は、常に現場の工程、施工状況等を把握し、適切な施工管理に努めるとともに、危険防止のために必要な対策及び措置を講じなければならない。
 - 3 現場及び周辺は常に清潔に整理整頓し、交通及び保安上の障害にならないよう配慮しなければならない。

[解説]

1 施工概要

給水装置の設計がいかに綿密、精巧であっても、現場における施工が不良あるいは粗雑なときは、通水の阻害や漏水、その他不測の事故発生の原因となり、衛生の観点においても弊害が生じるおそれがあるため、工事の施工は定められた設計に基づいて正確かつ丁寧に実施しなければならない。

2 土木工事

土木工事の施工は、次の基準により行うものとする。

- (1) 工事の施工にあたり労働安全衛生法等諸法令及び工事に関する諸法規を遵守し、工事の円滑なる進捗を図らなければならない。
- (2) 工事施工にあたり、次の事項に留意して現場管理を行う。
 - ①土木工事安全施工技術指針（建設省官技発第37号）を参考にし、常に工事の安全に留意し現場管理を行い、災害防止に努める。
 - ②建設工事に伴う騒音振動対策技術指針（建設省大臣官房技術参事官通達、昭和62年3月）を参考にし、工事に伴う騒音振動の発生をできる限り防止し、生活環境の保全に努める。
 - ③工事施工中、企業団、道路管理者及び所轄警察署の許可なくして、流水及び交通の支障となるような行為、または公衆に迷惑を及ぼすおそれのある施工方法をしてはならない。
 - ④建設工事公衆災害防止対策要綱（国土交通省大臣官房技術調査課）を遵守して災害の防止に努める。
 - ⑤工事箇所及びその周辺にある地上の既設構造物に対して支障を及ぼさないよう必要な措置を施す。
 - ⑥豪雨、出水、その他天災に対しては、平素から天気予報などについて十分な注意を払い、常にこれに対処できるように準備しておく。
 - ⑦火薬、ガソリン、電気等の危険物を使用する場合には、その保管及び取り扱いについて関係法令の定めるところに従い万全の方策を講じる。
 - ⑧工事現場に工事関係者以外の者の立入を禁止する必要がある場合は、板囲い、ロープ等により囲うとともに、立入り禁止の標示をする。
 - ⑨工事現場の一般通行人の見やすい場所に工事名、期間、事業主体名、工事請負者名、連絡先を記入した標示板を設置する。
 - ⑩道路に係る工事の施工にあたっては、交通の安全につき、企業団、道路管理者及び所轄警察署と協議するとともに、道路工事現場における標示施設等の設置基準（建設省道路局長通知昭和37年8月30日）及び道路工事現場における保安施設等の設置基準（建設省道路局昭和47年2月）に準じた道路上における保安施設設置基準に基づき、必要な措置を講じる。

- ⑪工事の実施に影響を及ぼす事故、人命に損傷を生じさせた事故又は第三者に損害を与えた事故が発生したときは、遅滞なくその状況を企業団に報告する。
- ⑫現道工事の作業終了後は、機械、材料等を速やかに車道外に搬出し、必要に応じ一般交通に支障のないよう保安施設等必要な処置を講じる。
- ⑬工事中周辺住民等から苦情又は意見等があったときは、丁寧に対応し、ただちに企業団に報告する。
- ⑭工事用運搬路として道路を使用するときは、積載物の落下等により路面を損傷し、あるいは汚損することがないように努めるとともに、特に第三者に損害を与えないように注意する。

(安全管理)

第 40 条 給水工事の施工における労働災害及び公衆災害を防止するため、指定工事業者は常に安全の確保に努めなければならない。

2 指定工事業者は、施工に際し、次に掲げる事項について特に留意するものとする。

- (1) 労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）その他関係法令の遵守
- (2) 交通事故の防止及び安全運転
- (3) 免許・資格を要する作業における有資格者の従事の徹底
- (4) 緊急時の連絡網及び救急体制の確立
- (5) その他必要な事項

[解 説]

1 請負工事における労働災害及び公衆災害の発生原因は、初歩的な安全対策の欠如、施工計画時における安全性の認識不足、工事施工中の安全対策の欠如が主なものであることから、適宜適切な安全対策を講じなければならない。

2 施工業者は、直接作業に携わる作業員が、安全に対する理解と安全意識の高揚を図るための教育訓練を行う等、労働災害及び公衆災害の防止に努めなければならない。

3 労働安全衛生規則の一部を改正する省令が令和 7 年 4 月 15 日に公布され、同年 6 月 1 日から施行されている。今回の改正では、職場における熱中症対策の強化について明記され、熱中症のおそれがある労働者を早期に見つけ、その状況に応じ、迅速かつ適切に対処することにより、熱中症の重篤化を防止するため、以下の「体制整備」、「手順作成」、「関係者への周知」が事業者には義務付けられた。

このように、労働安全衛生に関する法律や規則その他関係法令は、社会情勢や労働環境の変化に応じて随時改正が行われるため、指定工事業者はその内容を常に把握し、適切に対処することが求められる。

4 現場における安全点検基準を例示すると概ね次の事項が挙げられる。

1 準備 作業	1. 準備体操はしているか。 2. 工具、材料等の準備調達はどうか。
2 出発 準備	1. 作業車両の始業点検はどうか。 2. 洗車状況はどうか。 3. 工具類の積載・整理はどうか。 4. シートベルトの着用はどうか。
3 服装 ・ 保護 具	1. 作業時の服装はどうか。 2. ヘルメットの着用方法はどうか。 3. 作業に適した靴を履いているか。 4. 各作業時の保護具(保護メガネ、耳栓、防護手袋等)はどうか。 5. 工事責任者・配管工等が判別できるか。

4 保安対策	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業区域は必要最小限か。 2. 作業区域はトラ柵等で囲み明確にしてあるか。 3. 道路標識及び工事標示板(工事名、工期、占用番号、日付、施工者及び設置固定方法)はどうか。 4. 作業車両の停止位置はどうか。 5. 作業車両の輪止め(坂路)はどうか。 6. 誘導員の配置、誘導はどうか。 7. 歩行者の通路の確保、安全はどうか。 8. 作業区域内の整理整頓はどうか。
5 本作業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 現場代理人、主任技術者は現場にいるか。 2. 作業員は現場代理人、主任技術者の指示に従っているか。 3. 作業前の地下埋設物等立会いはされているか。 4. 作業手順はどうか。 5. ブレーカー等の作業機器の使用方法はどうか。 6. 掘削は適切かどうか。 7. 土留等は適切かどうか。 8. 工具類の使用方法はどうか。 9. 排水状況と放水先はどうか。 10. 埋戻し(埋戻し方法、転圧)はどうか。 11. 有資格者が使用重機に配置されているかどうか。 12. 残土処理(掘削屑に積まない)はどうか。 13. 作業車両の誘導はどうか。
6 後始末	<ol style="list-style-type: none"> 1. 道路清掃はどうか。 2. 使用した機器、工具類の始末はどうか。 3. 標識等の始末はどうか。 4. 空き缶ゴミ等処理はどうか。
7 安全活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全巡視はどうか。 2. 毎日の安全ミーティングはどうか。 3. 従業員の安全衛生教育はどうか。

(施工準備及び掘削)

第 41 条 掘削は、事前に設計内容を把握し、施工内容、施工時期、利害関係者等の承諾の有無を確認するとともに、官公署への諸手続を行ったのち、材料等の調達を行う等の準備をしたうえで、十分な安全対策を講じて施工しなければならない。

2 掘削は次の注意事項を遵守し、施工しなければならない。

- (1) 道路及び宅地等の掘削は、交通の支障のないよう考慮し、工事期間及び日時を遵守するとともに、掘置きはしないこと。
- (2) 掘削は、所定の断面に従って行い、えぐり掘をしないこと。
- (3) 掘削は、布設する管の土被りが規定の埋設深さとなるように、かつ底面は凹凸のないように平坦にすること。
- (4) 軟弱地盤、湧水地帯及び掘削深 1.5m を超える場合は、土留工を施し、湧水及び溜水の排除先に注意し、安全かつ確実な施工に努めること。
- (5) 特に交通量の多い箇所又は道路管理者若しくは所轄警察署から指示のあった箇所は、それらの影響の最も少ない方法及び時間帯に施工すること。
- (6) 舗装道路の取壊しは、道路状況に応じた路面切断機を使用して所定の幅及び長さ切断し、必要箇所以外に影響を生じさせないこと。
- (7) 人家の軒先に接近して掘削する場合は、居住者に承諾を得た後、出入口を妨げないよう処置をすること。
- (8) 掘削は、既設埋設物に十分注意して施工すること。この場合において、既設構造物に接近した場所の掘削は、これらの基礎を緩めたり、又は危険を及ぼしたりすることのないよう十分な保護工をすること

[解 説]

1 施工準備

(1) 施工前の確認

設計図の内容を把握し、施工内容、施工時期、利害関係者等の承諾の有無などを確認すること。

(2) 官公署等への諸手続き

工事の施工は、事前に次のような手続きをしなければならない。

- ① 道路管理者に対して、道路占用許可申請を行い、許可を受けること。(道路法第 32 条) 申請に必要な書類等は施工業者が作成し、申請は企業団が行う。
- ② 所轄警察署に対して、道路使用許可申請を行い、許可を受けること。(道路交通法第 77 条第 1 項) 申請に必要な書類等は施工業者が作成し、申請は企業団が行う。
- ③ 工事のために迷惑をかける沿道の住民などへ着手前に通知すること。
- ④ 断水を伴う工事の施工は、企業団と事前に協議し、影響を受ける水道使用者に連絡・広報をすること。配水支管の仕切弁の開閉は企業団が行う。
- ⑤ 施工箇所に電気、ガス、電話等の占用物が埋設されていないか事前に調査し、埋設されている場合は、各管理者に連絡し、立会いを受け協議を行うこと。

(3) その他の事前協議

- ① バス路線、通学路等で工事施工をする場合には、事前にバス会社、学校及び関係団体等と協議し、バス運行、通学等に支障のないようにすること。
- ② 付近にごみ集積場がある場合は、収集曜日や収集時間を確認のうえ、ごみ収集車の通行及び作業に支障がないよう関係窓口と協議を行うこと。
- ③ 付近において下水、ガス等他工事がある場合には事前に関係者と協議し、施工日程等を調整すること。

(4) 材料等の調達、運搬

設計図に基づき必要な材料を把握、確保するとともに、必要な機械及び保安設備を確保する。また、材料等の運搬は、次の事項に十分留意して行うこと。

- ① 車両への積卸しは、不必要な衝撃を与えないよう丁寧に扱うこと。
 - ② ボルト、ナット、パッキンなど小さな材料が紛失しないようにすること。
- (5) 施工上の安全対策
- ① 現場の状況に応じた保安設備を設置し、交通及び作業の安全を確保すること。また必要に応じて歩行者の通路を確保し、安全を図ること。
 - ② 道路占用許可書及び道路使用許可書の条件を十分に把握して着手するとともに、これらの許可書は必ず工事現場に携帯すること。

2 地下埋設表示テープ

種別	色別
水道管	青色
下水道管	茶色
ガス管	緑色
通信線	赤色
電力線	オレンジ色
工業用水管	白色
その他	黄色

(埋戻し)

第 42 条 埋戻しは次の注意事項を遵守し、施工しなければならない。

- (1) 掘削箇所は、その日のうちに埋戻し、仮復旧を完了すること。ただし、給水工事の都合上これが不可能な場所は、交通及び道路の保安上安全な措置を講じて、速やかに給水工事を完了するものとする。
- (2) 埋戻しは管保護のため、管の周辺部及び布設管上に防護砂を埋戻し、人力転圧を行うこと。
- (3) 布設管上の防護砂以後の埋戻しは、道路の種別又は占用条件により、砕石又は良質な掘削土等にて埋戻すこと。
- (4) 埋戻しは、一層の仕上がり厚さを 20 cm以下とし、各層毎にランマー等により締め固めなければならない。
- (5) 埋戻しに際し、布設管上に埋設クロスシートを埋設すること。埋設位置は企業長または道路管理者の指示に従うこと。

[解 説]

1 注意点

工事施工のうち最も注意することは埋戻しである。締固めが不十分な状態で埋戻しをすると陥没し、交通事故等の原因となる。また、石片、コンクリート塊等の混じった土砂をもって不用意に埋戻しをすると給水管や器具に損傷を与え、後に漏水の原因となるので給水管上は良質な砂で慎重に埋戻しを行うこと。埋戻しに使用する砕石は原則、径が 0~40 mmのものとする。

また、埋戻す前に配管及び接合の状況あるいは分水コック等の開閉が確実に行われているかの確認なども必要である。

2 給水管上砂埋戻し基準

- (1) 市町村道→管上 20 cm
- (2) 国・県道→管上 10 cm
- (3) その他 →占用条件等の指示に従うこと

(残土処理)

第43条 掘削残土は、建設副産物適正処理推進要綱（平成5年建設省）に従い、付近住民、歩行者、通行車両等に迷惑かけることのないよう直ちに処理するものとする。

[解説]

建設副産物適正処理推進要綱参照（本編2 関係法令編に記載）

工事施工によって生じた石片、コンクリート塊、アスファルト、残土等は、その工事施工者の責任において、速やかに運搬して処分する。また、それによって生じたコンクリート塊、アスファルト等の産業廃棄物については、収集運搬業者及び処分業者（許可業者）により処分をしなければならない。

- (1) 残土の捨場の地主及び関係者との間で事後の紛争を避けるため、条件等を明記した覚書を取り交わすこと。
- (2) 残土の運搬にあたっては、車両の大きさに応じ道路の構造、幅員等安全適切な運搬経路を選定すること。
- (3) 処分地は、災害を防止するための必要な措置を講ずること。
- (4) 残土は、土砂及びアスファルト塊に分けて処分すること。
- (5) 運搬の際は、荷台にシートをかぶせる等残土をまき散らさないように注意すること。
- (6) 残土の搬出にあたっては、路面の汚損を防止するとともに、運搬路線は適時点検し、路面の清掃及び補修を行うこと。また、必要に応じて散水し、土砂等粉塵を飛散させないよう適切な措置を行うこと。
- (7) 企業団が建設系廃棄物マニフェストの写しを必要とする場合提出すること。

(道路復旧)

第 44 条 道路復旧は、次の事項を遵守して施工しなければならない。

- (1) 仮復旧及び砂利道復旧は、その工事施行者の責任において行うこと。
- (2) 埋戻し後は、砂利道については本復旧、舗装道路については仮復旧を直ちに行うこと。
- (3) 舗装道の仮復旧及び舗装本復旧は、道路占用許可条件に基づき施工すること。
- (4) 仮復旧は、掘削箇所以外の路面と段差のないように十分転圧し、本復旧までの期間、交通荷重等に耐えうる施工とすること。
- (4) 本復旧工事施工までに常に仮復旧箇所を巡回し、路盤沈下、その他不良箇所が生じたときは、直ちに修復すること。
- (6) 工事施行者は、仮復旧及び舗装本復旧施工後の清掃を十分に行うこと。
- (7) 舗装本復旧幅は、掘削部分の端から 0.3m の影響範囲をとり、影響範囲の端から絶縁線までの残距離が 1.2m 未満の場合は、その絶縁線まで復旧することを標準とする。ただし、県道車道部等、その他特別な指示がある場合、道路管理者に従うこと。
- (8) 舗装本復旧の舗装切断は舗装本復旧の直前に行うこと。また、舗装作業中に雨が降り出した場合、敷均し作業を中止すること。なお、気温が 5 度以下のときは施工を行ってはならない。
- (9) 舗装本復旧は、路盤面及び既設舗装との密着を良くし、仕上面に凹凸がないよう適正な機種で転圧すること。

[解 説]

道路を掘削する場合は、それぞれの管理者に対して占用許可を得なければならないことは前述のとおりであるが、その占用許可条件により掘削、埋戻し及び復旧の方法が異なる場合があるので標準工法による施工か否かを確認してから着手すること。

- (1) 舗装本復旧は、埋戻し箇所が安定してから施工すること。
- (2) 影響範囲は、路盤修正工を施工すること。
- (3) プライムコート（タックコート）は、ムラなく行うこと。

(保安設備)

第45条 公衆災害防止のために関係法令、許可条件等に基づいて、保安施設を設置し、必要に応じて保安要員を配置させるとともに、労働安全衛生についても十分留意しなければならない。

[解説]

1 保安設備

本条は道路工事現場における作業員の安全と、一般交通の安全及び円滑を確保するために設ける保安施設の設置方法等について定めるものとする。

- (1) 保安施設の配置は、道路工事保安施設設置基準（愛知県建設部平成19年4月）に基づき、作業場所、作業内容等に応じて配置形態を定めるものとする。
- (2) 標識、標示板等の様式、色彩、設置場所等については、道路標識、区画線及び道路標示に関する命令（昭和35年12月17日総理府、建設省令第3号）によらなければならない。
- (3) 標識板等は破損又は不鮮明なものを使用してはならない。
- (4) 設置した保安施設は、常に保守点検に努めなければならない。
- (5) 照明施設、赤色灯、回転灯等については特に注意し、電球、電池等が損耗した場合には、直ちに取替えができるように、予備品を常備しておかなければならない。
- (6) 工事現場は常に整理整頓に努め、工事に使用する機械器具、資材等をみだりに路上に放置してはならない。
- (7) 工事に使用する機械器具、資材等は必ず余裕区間内（トラ柵で囲まれた区域内）に置かなければならない。ただし、これにより難しい場合には一般交通の支障にならない場所でなければならない。

2 交通安全対策

- (1) 施工者は、建設工事公衆災害防止対策要綱第3章交通対策を参考にして道路標識等を設置しなければならない。
- (2) 交通量の多い道路上の工事箇所及び運搬路の交差点等では、交通誘導員をおいて交通の渋滞と事故の防止を図ること。なお、補助的な信号機を使う場合にも交通誘導員は配置しなければならない。
- (3) ダンプトラック等による土砂、資材等の運搬にあたっては、路上への落下の防止を考慮し、帆布にて覆う等の必要措置を講じること。
- (4) 重機作業（積・卸作業を含む）においては一般交通への危険防止並びに他施設（人家、架線、鉄道等）の損傷防止のため見張人の設置、又は必要な防護措置を講ずること。
- (5) 埋戻し跡、覆工箇所、工事中の路面等を交通の用に供する場合、交通に危険のないようにできるだけ段差や不陸のないようにすること。

3 愛知県の資格者配置路線

愛知県の資格者配置路線（配置義務指定路線）とは、警備員等の検定等に関する規則の規定により、愛知県公安委員会が道路における危険を防止するため必要と認め指定する路線（以下「指定路線」という。）をいう。

指定路線においては警備業者が交通誘導警備業務を行う場合には、警備業務を行う場所ごとに、必ず1人以上の1級又は2級の交通誘導検定合格警備員を配置しなければならない。

歩道上も資格者は必要である。

第10章 給水装置の施工

(給水引込工事)

第46条 給水管を布設するときは、次の事項を遵守しなければならない。

- (1) 道路内に布設するときは、占用位置を誤らないようにすること。
- (2) 給水管が他の埋設物と交差又は近接する場合は、埋設物と30 cm以上離すこと。ただし、やむを得ず離隔を確保できないときは企業長の指示に従うこと。
- (3) 給水工事は、いかなる場合においても衛生に十分注意し、布設の中断及び1日の工事終了後は、雨水等が侵入しない適切な処理をすること。

[解説]

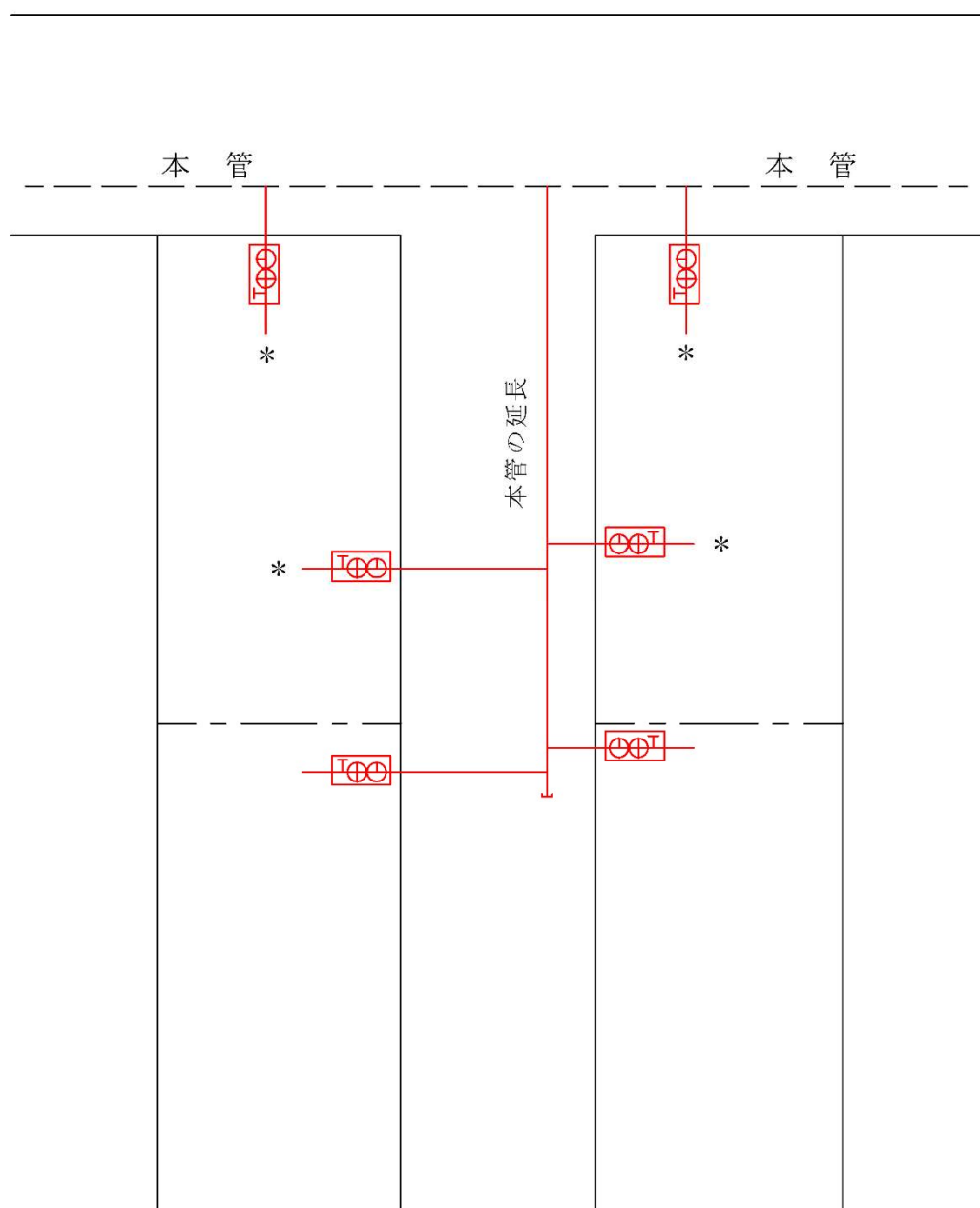
企業長は、指定給水装置工事事業者に対し、配水管に給水管を取り付ける工事及び当該取付口からメーターまでの工事に関する工法、工期その他の工事上の条件を指示することができる。(給水条例第7条の2第2項)

1 給水引込工事

- (1) 給水管の埋設深度(土被り)は、道路内で70 cmを標準とする。道路内の最小土被りを60 cm以上、宅地内は30 cm以上とする。埋設深度が最小土被りより、やむを得ず浅くなる場合は、企業団及び各管理者との協議により決定すること。
- (2) 道路に布設する給水管は、原則として口径20 mm以上とし、口径50 mm以下はポリエチレン管(PP)、口径75 mm以上は水道配水用ポリエチレン管(HPP)を用いて施工すること。ポリエチレン管には溶剤浸透防護スリーブを被覆すること。
- (3) 埋設位置を標示する埋設クロスシートは、企業団の承認材料を使用し、配水支管上及び給水管上40 cmの位置に布設すること。(国・県道等は管上30 cmとする。)
- (4) 企業団では、平成26年10月からメーター口径13~25 mm、平成30年4月からメーター口径40 mmのメーターユニットを承認している。給水装置工事新設工事においては、メーターユニットに給水管を接続し、それに対応するメーターボックスを設置すること。
- (5) 水路等を横断する場合は、管理者との協議を必ず行い、適切な施工をすること。
- (6) 崖等の法肩及び法尻に並行する近接配管は避けること。
- (7) 急傾斜地等の危険地域に給水管を布設する場合は、管種の選定及び施工に留意すること。
- (8) 私道に埋設する給水管については、通行荷重を十分考慮し、給水管に影響を与えない深さ及び工法とすること。
- (9) 障害物その他の理由により施工が困難なときは、直ちに企業団に連絡し、その指示に従うこと。
- (10) 企業団及び道路管理者から特に指示のある場合は、その指示に従うこと。

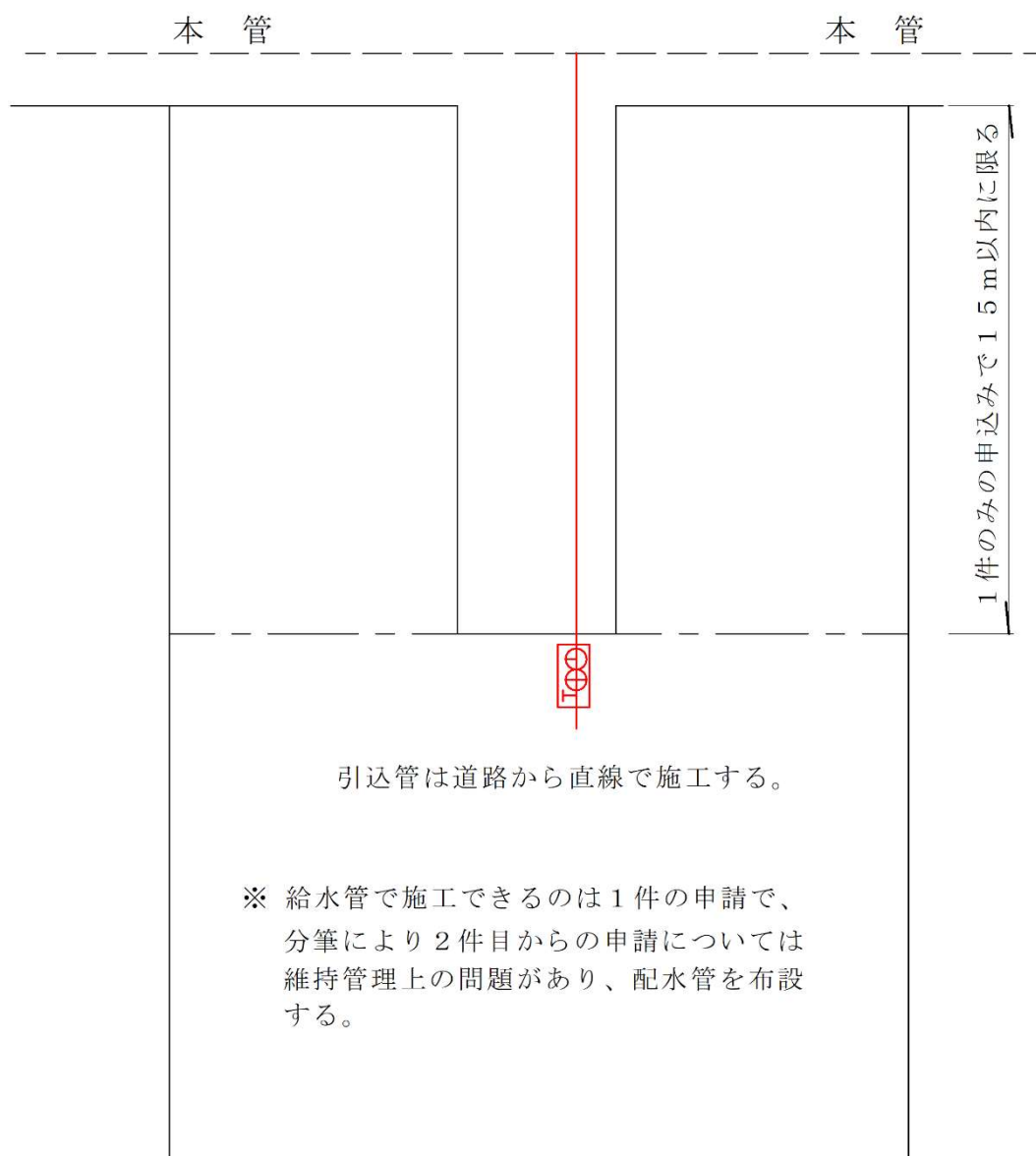
2 給水管布設施工例

(1) 認定道路に本管の延長をする場合

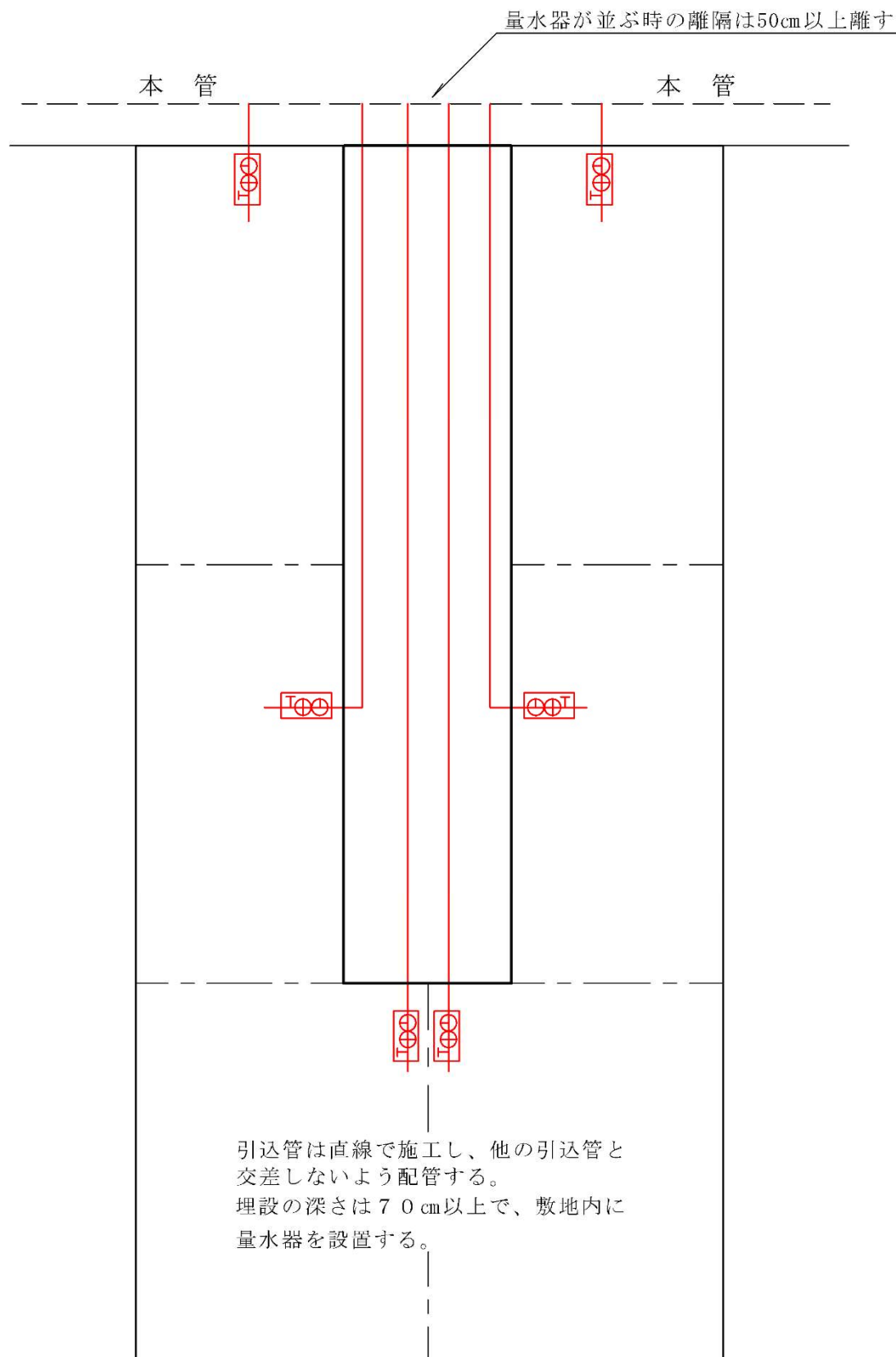


*状況によりどちらでも引込可

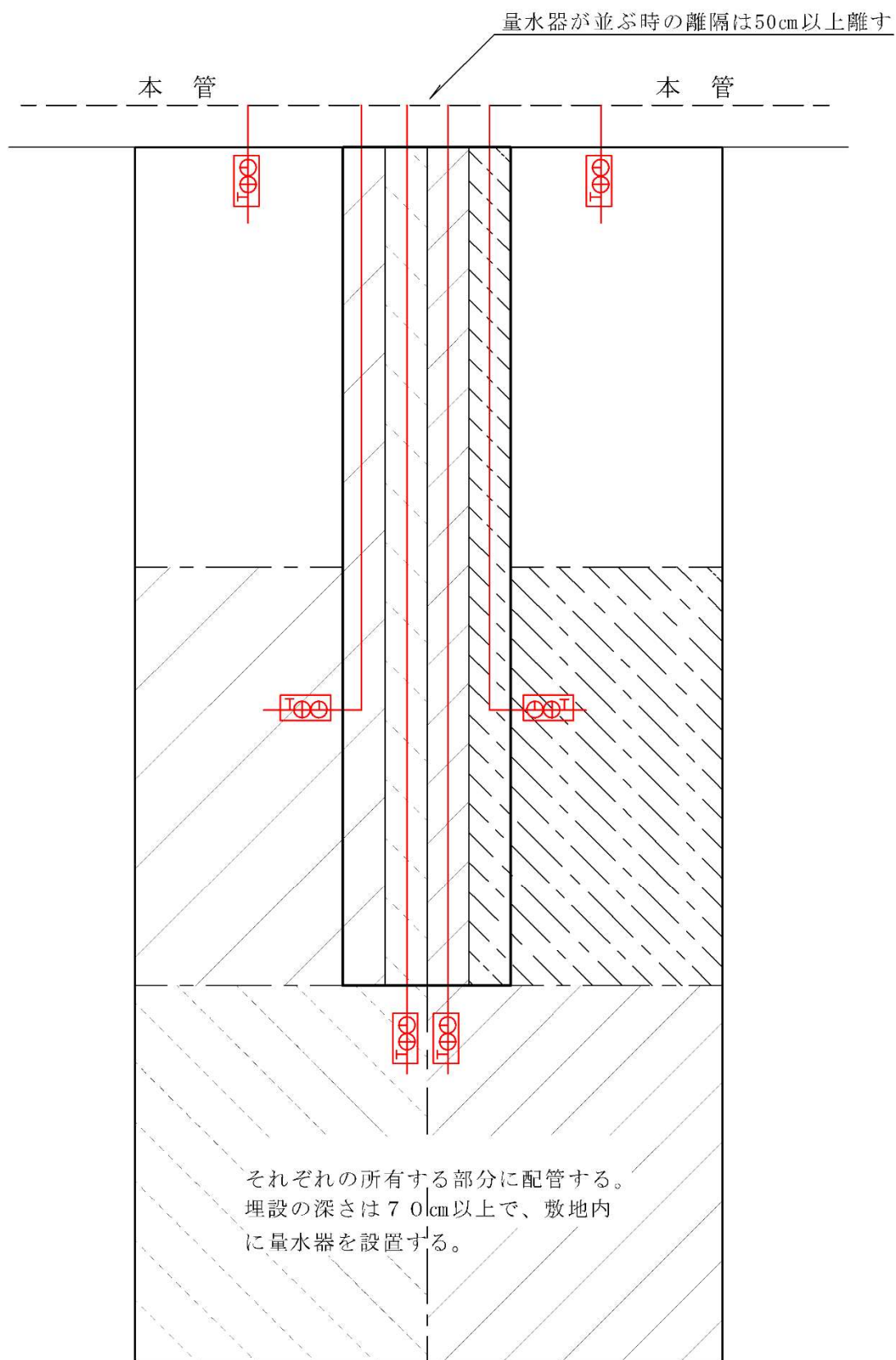
(2) 袋小路状の認定道路に給水管を1件のみ新設する場合



(3) 道路として認定されない共有地（共有道路）で、所有区分が分かれていない共有名義の共有道路

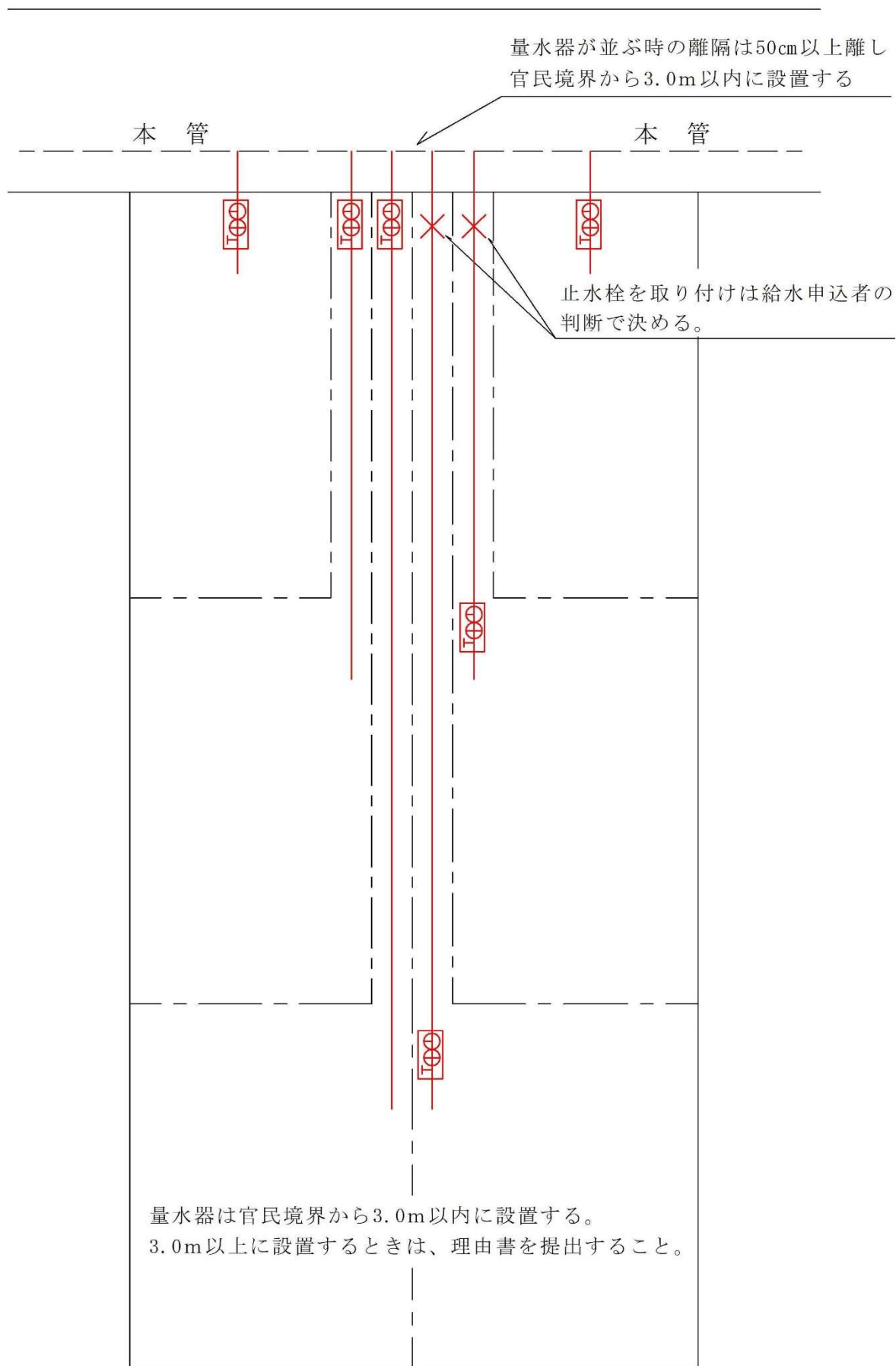


(4) 道路として認定されない共有地（共有道路）で、所有区分が分かれている共有道路



※添付書類として、区割りが分かる図面を提出すること。

(5) 建物まで距離がある場合



(屋内配管工事)

第 47 条 屋内配管工事とは、メーター直後から下流側の配管工事をいい、原則として屋内配管は、メーターと同口径又は 1 口径上位までとする。

2 屋内配管工事の施工には、次の事項を遵守しなければならない。

- (1) 配管は極力単純な形態とし、維持管理に支障のない位置及び工法を選定すること。
- (2) 配管する前に管内を清掃するとともに、十分管体の検査を行い、亀裂その他の欠陥がないことを確認すること。
- (3) 配管は、自重によるたわみ、水圧等による振動で損傷を受けないよう、支持金具を用いて壁等に固定すること。
- (4) 配管の完了後、使用前に管内の洗浄を十分に行うこと。
- (5) 管には、必要に応じて防食、防寒等の措置を施すこと。

[解 説]

1 屋内配管工事の基本事項

- (1) 他の設備との近接及び交差は極力避けること。上下及び左右とも 30 cm 以上の間隔を設けることが望ましい。
- (2) 汚水設備（便所、汚水ピット、浄化槽等）との近接は極力避けること。
- (3) 屋外配管は、原則として地中埋設とすること。良質土で埋戻し、石等が直接管に当たらないようにすること。
- (4) 基礎構造物の下の配管は原則として禁止とする。
- (5) 貯水槽方式で給水する場合は、できる限り受水槽に近接したところに直結の給水栓を 1 箇所以上設けること。
- (6) 2 階建ての立上り部分及び地下室等への立下り部分にはバルブを設けることが望ましい。
- (7) 立上り管は、他の管と 30 cm 以上離すよう心掛け、立上り管の底部は十分な支持金具、支持架台等で固定すること。
- (8) 配管を固定するときは、管の横振れに耐え得るもので、配管の管種及び口径に応じた十分な支持強度をもつ金具を使用すること。
- (9) 建物内配管は、一般配管工法やヘッダー工法、また埋設や露出等があるが、需要者の要望その他条件を十分考慮して適切な工法を選定すること。
 - ① 中高層建築物の配管は、パイプシャフト内に配管することが望ましい。
 - ② 床上配管は、支持架台を設け金具等で固定すること。
 - ③ 壁面貫通は極力避けること。
- (10) 単独家屋における主配管は、原則として建物の外まわりに配管し、管延長はできる限り短くすることが望ましい。
- (11) 配管の埋設深度は通行荷重を十分考慮すること。
- (12) 埋戻しについては、良質の土砂をもって埋戻し、つき固め、在来地盤高まで仕上げる。

配管上の利害

配管工法	利 点	欠 点
(一般配管) 先分岐工法	<ul style="list-style-type: none"> ・配管が少なく済む。 	<ul style="list-style-type: none"> ・接続箇所からの漏水のおそれがある。 ・複数同時使用により、水量変化が生じる。
ヘッダー法	<ul style="list-style-type: none"> ・配管作業の点検や配管の更新が容易である。 ・複数同時使用による水量変化が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配管の本数が増え、材料費がかかる。 ・設計段階で綿密な配管計画が必要。

2 汚染防止

(1) 給水管内の水が停滞して、腐り水の生じるおそれがある配管形態は避けること。やむを得ない場合は次のような措置をとること。

- ① 水抜き装置を設置すること。
- ② 給水使用開始が未定の場合は、給水使用時まで止水栓を閉止しておくこと。

(2) 給水管の口径は、停滞水の発生により、水質に影響を与えないよう使用量に見合う適切な口径とすること。

3 逆流防止

(1) 給水装置の末端に設置する器具等は、逆流を防止する構造とすること。

(2) 便器を直接洗浄する箇所については、汚水あるいは汚物の逆流を防止する構造とすること。

- ① 大便器洗浄弁を設置する場合は、バキュームブレーカ付のものを使用すること。
- ② 小便器洗浄弁を設置する場合は、チャッキ付のものを使用すること。

(3) 薬品などの容器その他ホースを取り付けて水道を使用するおそれのあるところについては、その作業を行うところの装置を受水槽以下とするなど、逆流を生じない措置を講じること。

(4) 受水槽等、容器へ給水する場合は落とし込み方式とし、その給水管又は器具の水の落ち口と満水面との間は、一定の間隔を保持すること。

4 排気措置

給水装置に停滞空気が生じ、通水や適正な計量を阻害し、あるいは水撃圧発生の原因となるおそれのある箇所に対しては、空気弁又は停滞空気を排除する装置を設置すること。

5 溶解防止

有機溶剤類その他有害な薬剤を使用する場所、光熱の影響を受ける場所の配管は避けること。やむを得ず配管する場合は、ビニル管、ポリエチレン管を使用しないこと。

※建築基準法施行令第129条の2の4に準じる。

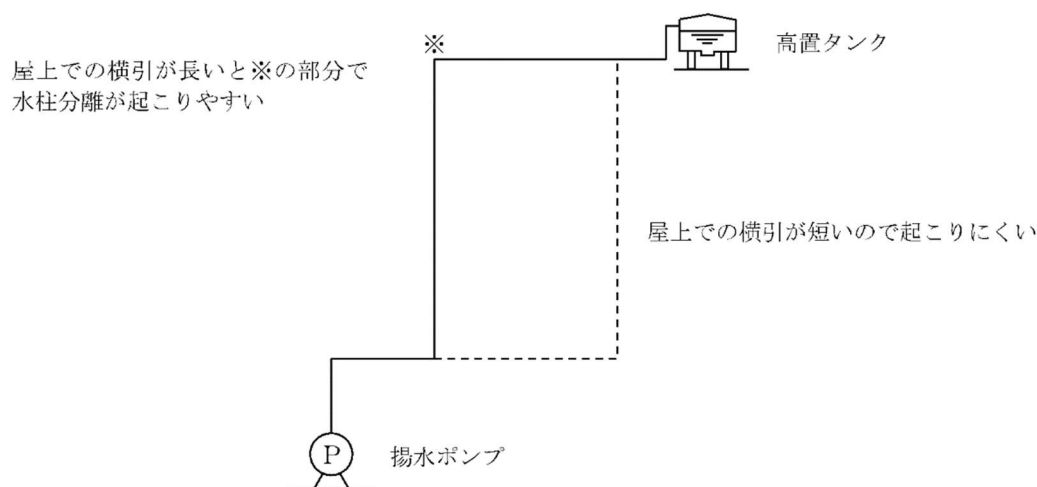
6 ウォーターハンマー

- (1) ウォーターハンマーが生じると、配管、機器類を振動させ騒音を生じ、配管の破損、漏水の原因となる。また配管を支持する建築物に共振を起こさせ、配管に接続された機器、器具類を損傷して耐用年数を著しく減少させる。

ウォーターハンマーの生ずるおそれのある箇所は次のとおりである。

- ① コック、レバーハンドルなど瞬間的に開閉する水栓類、弁類などを使用する所
- ② 管内の常用圧力が著しく高い所
- ③ 管内の常用流速が著しく早い所
- ④ 水温が高い所
- ⑤ キャビテーションが起こりやすい配管部分
- ⑥ 配管長にくらべて屈曲が多い配管部分

キャビテーションが起こりやすい配管の一例



- (2) ウォーターハンマーの防止については、次のような方法がある。

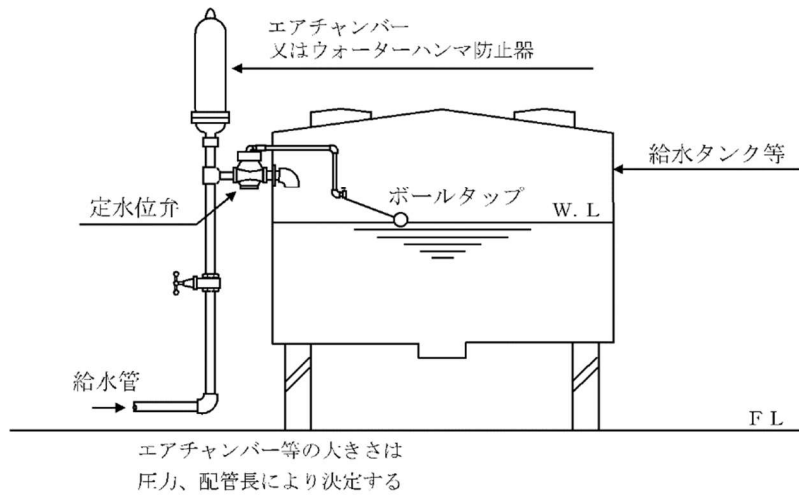
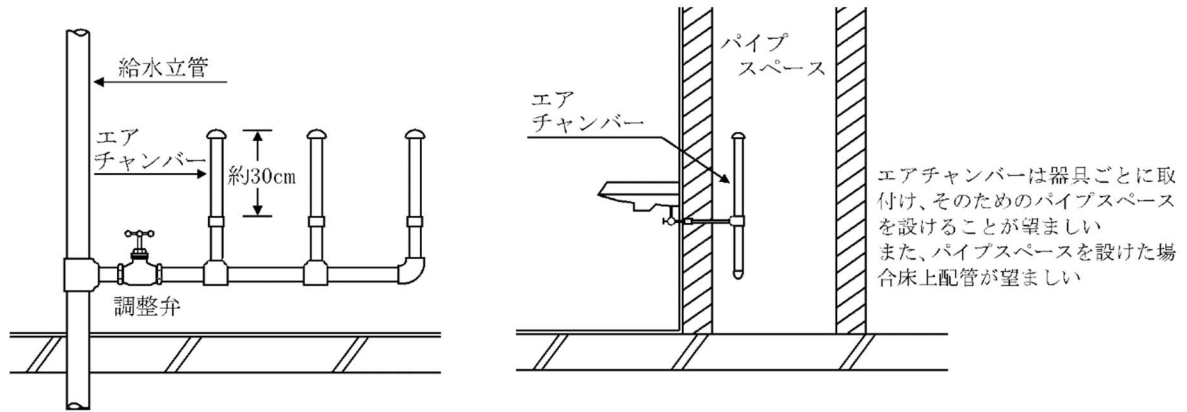
- ① 流速を小さくする。一般的に $1.5\sim 2.0\text{m/s}$ が標準とされている。
- ② エアチャンバーやウォーターハンマー防止器を設けて、非圧縮性の水に伝わるウォーターハンマーを圧縮性の空気に伝えて緩和する。

エアチャンバーは、ウォーターハンマーの生ずるおそれのある立上り主管については、その主管の頂部に設置する。洗面器その他一般器具の立上り管についてはその間近に設置し、また給水タンク等にボールタップ等で給水する場合は、その給水圧力に応じて必要とされる大きさのものを、いずれも立上り管の管径を縮小することなく、上方に延長して設けることを標準とする。

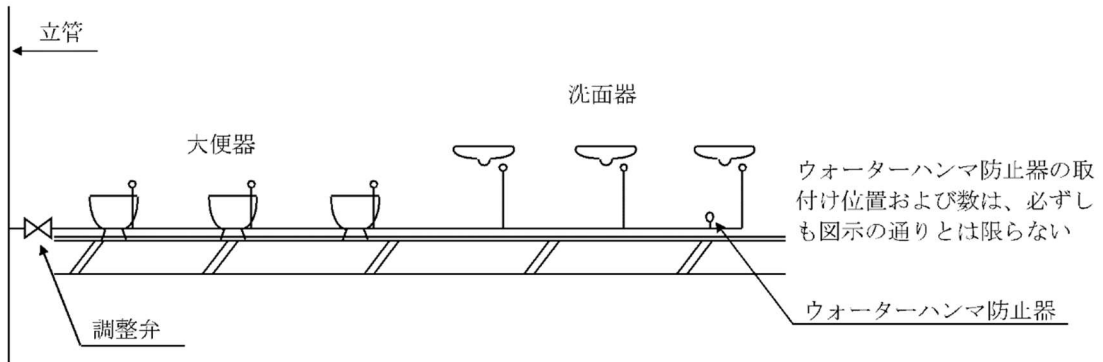
エアチャンバーの代わりに、ベローズやゴムのバッグなどを圧縮させて水撃圧を減少させるウォーターハンマー防止器もあり、最近ではこれが多く使用されている。エアチャンバーを使用した場合は空気が容易に抜けるので、空気の補給のため水抜きが必要である。

いずれも、ウォーターハンマー発生の原因となる機器に、できるだけ近づけて設ける。

エアチャンバー取付けの一例



ウォーターハンマ防止器取付けの一例



- ③ 給水ポンプの吐出し側の逆止弁に一般のスイング逆止弁を用いると、揚程の高い場合にウォーターハンマ発生のおそれがある。この場合には、水撃防止型逆止弁を用いて逆流の流速が速くならないうちに弁を閉じるようにすることも可能である。

(管の接合)

第 48 条 管の接合は、管の材質に最も適合した工法により確実に行うとともに、接合部からの腐食助長、通水障害、漏水、離脱等が起こらないよう、継手は適切かつ安定した構造及び機能を有するものとする。

[解 説]

1 管及び器具の接続

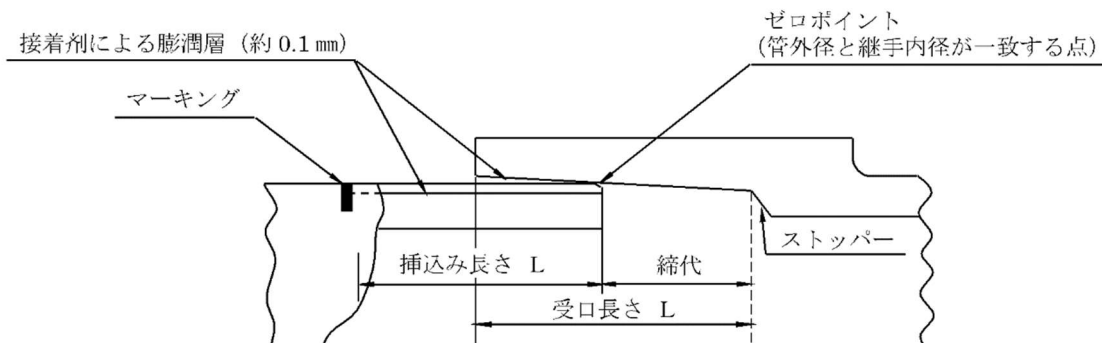
給水装置において、企業団が維持管理する区分の管及び器具の接続は、承認品及び企業団の指定する方法により施工すること。

2 硬質塩化ビニル管の接合 (TS 工法)

TS 工法 (Taper sized Solvent welding method) とは、塩化ビニル管の接合法の一つで、テーパの受口を持った継手と管の両接合面に接着剤を塗布して挿入し、表面の膨潤と、管と継手の弾性を利用して接合する工法である。

- (1) 管を切断する場合は、管軸に直角に切断し、面取りにより切りくず等を取り除く。
- (2) 継手受口及び管挿入口外面を清掃する。特に油、水分等は完全にふきとる。
- (3) 継手受口長さを測り、管体にマーキングする。
- (4) 接着剤は、塗布面を溶かして接継部を一体化するためのものであり、塗り忘れ、塗りムラがあると所定の位置まで挿入できなかつたり、漏れ、抜け等の原因になるので、必ず継手受口内面及び管挿入口外面に均一に薄く円周方向に塗布する。
- (5) 接着剤の塗布後、速やかに挿し込み、一定時間押さえ続ける。この際、木槌等で叩き込む挿入方法は、継手の角、奥部のストッパー部等の破損や、接着面の切断に繋がりがり、漏水の原因となるので行ってはならない。
- (6) はみだした接着剤は直ちに拭き取る。

TS 接合法の原理



受口標準長さ

単位mm

口径	13	20	25	30	40	50	75	100	150
長さ	26	35	40	44	55	63	64	84	132

TS 接合の標準押さえ時間

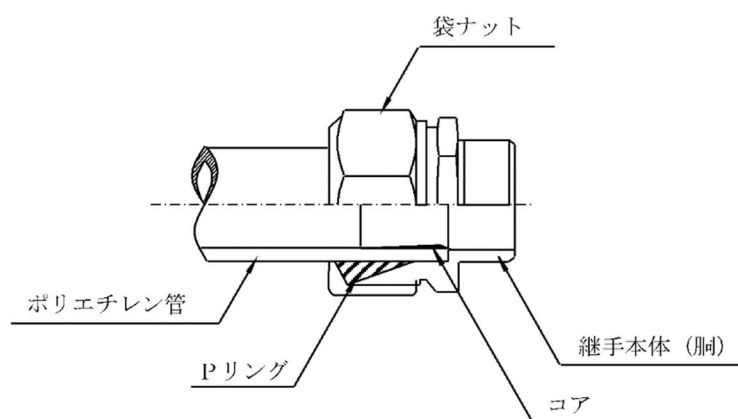
呼び径(mm)	50 以下	75 以上
標準押さえ時間	30 秒以上	60 秒以上

3 ポリエチレン管の接合

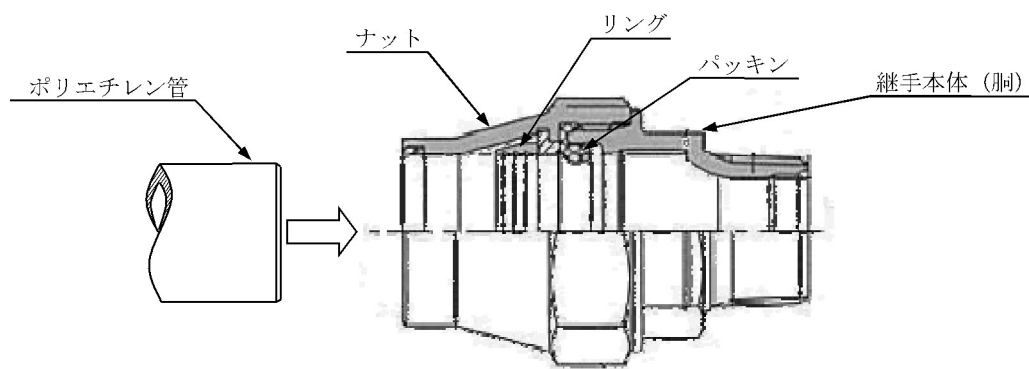
ポリエチレン管は、第 1 種軟質二層管を使用し、接合方法は、冷間による締付式及びワンタッチ式継手とする。

- (1) 管の切断は、パイプカッターで管軸に直角に切断する。切断面に生じたバリなどはナイフ等で平らに仕上げる。接合部の管表面に傷があると漏水する場合があるので、傷のあるときは傷のない箇所を選んで再切断すること。
- (2) 継手及び管の接合面に油、砂、ごみ等が付着していると傷がつき、漏水する場合があるので、必ず水洗又はウエスで完全に汚れ等を取り除くこと。
- (3) 鋼管、メーター、栓類と接合する時は、継手と鋼管・メーター栓類とを先に接合する。ポリエチレン管を先に接合してしまうと、継手と鋼管にねじ込む際にポリエチレン管がねじれたり、袋ナットが緩むおそれがある。
- (4) 締付式
 - ④ 管の差し込み部先端に袋ナットと P リングを押し込んだのち、コアを先端に差し込み木槌等で軽くたたき、根元まで十分に打ち込む。
 - ⑤ 袋ナット及び P リングを管先端に寄せ、管端を継手本体（胴）奥まで差し込み、パイプレンチ 2 個を使って十分に締め付ける。コア挿入及び袋ナットの締め付けが不完全な場合は、抜け、漏水等の原因となるので十分に注意する。
 - ⑥ 一度施工した締付式の継手部品（インコア、リング）は再使用できないので、新しい部品と取り換えて使用する。
 - ⑦ インコアは 1 種管用・2 種管用があるので、管種にあったものを使用する。
- (5) ワンタッチ式は、管端を継手本体（胴）奥までしっかりと差し込む。

締付式ポリエチレン管おねじ付ソケット（継手）



ワンタッチ式ポリエチレン管おねじ付ソケット（継手）



4 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管の接合

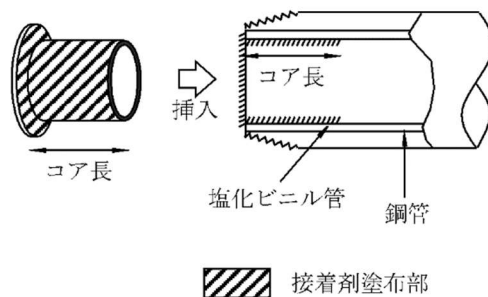
鋼管は腐食しやすく赤水の原因となるため、鋼管の内外面にライニングを施した複合管が規格化されている。

ライニング鋼管の種類の一例

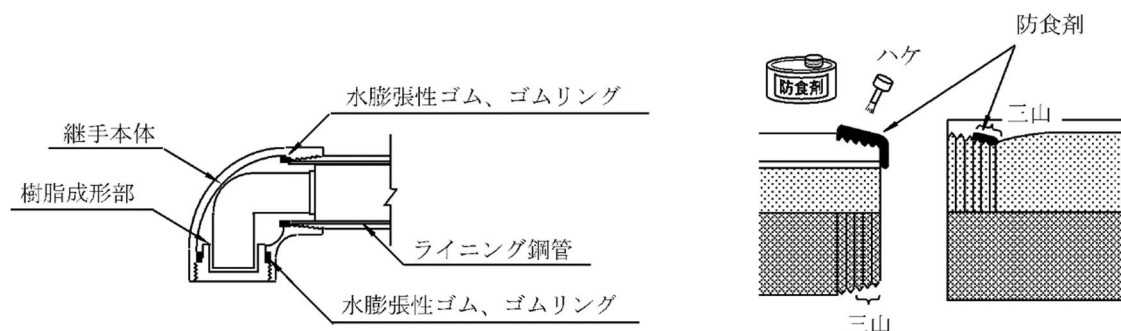
種 類	記 号	外 面 処 理	適 用 例 (参 考)
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 A	SGP-VA	一次防錆塗装	屋内配管
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 B	SGP-VB	亜鉛メッキ	屋内配管、屋外露出配管及び地中埋設配管
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 D	SGP-VD	硬質塩化ビニル被覆	地中埋設配管（コア内蔵形）

- (1) 管の切断及びネジ切り加工は、専用の機械で行い、上水用の水溶性切削油を使用し、管内に流入しないように十分注意をする。
- (2) 管端部の面取りは、専用の工具（スクレーパ等）で必ず行わなければならない。
- (3) 管端部の防食をより確実にするためコアを取り付ける。（SGP-VA-VB）
フランジ接合部及びコア内蔵継手を使用しない場合は、切削油や削粉等を十分拭きとり、水道用の硬質塩化ビニル管用の接着剤を使用し、管端内面及びコアの外面に均一に塗布し、管端面にコアのつばが当たるまで押し込み、20秒以上保持して行う。
- (4) ネジ切り部、管端部及び継手内側奥部のネジ山（三山程度）には、必ず防錆のため防食シール剤を塗布しなければならない。防食シール剤（液状）は、上水用を使用し切削油、切削粉等を完全に除去してから塗布する。
シールテープを使用する場合も同様に管端面及びネジ切り部に防食シール剤を塗布する。
- (5) 接合は、専用のパイプレンチを使用し、適正なトルクで締付けをする。この際、管外面のパイプレンチ等による損傷は防食シール剤を塗布し、また露出したネジ切り部も同様に防食シール剤を塗布する。
- (6) 地中埋設に使用する場合、外面被覆処理を施していないもの又は腐食等のおそれがある場合は、それぞれ管種にあった防食処理（防食テープ）を行わなければならない。

硬質塩化ビニルライニング鋼管防食用コアの取付



コア内蔵形の一例



(7) フランジ接合については、接合面を十分清掃し、ゴムパッキンを挟んで、ボルトを均等に締め付け、片締めにならないように注意しなければならない。

5 その他の材料及び異種管の接合

施工前にしっかりと接合方法等を調査し、それぞれの管種の仕様に応じた工法で行うこと。

(管の防護)

第49条 管の防護にあたっては、管の特性、布設場所の地質、管が受ける内外圧等を十分考慮したうえで、管種、管厚及び保護を選定するものとする。

2 凍結、損傷、浸食等のおそれがある場合は、適切な防護を施すこと。

[解説]

1 防食

(1) 電食防止

日本の電車運転方式は、ほとんど直流電気鉄道であり、軌条を電車電流の帰路として利用している。このため軌条を通して変電所に帰流するはずの電流が、一部大地を通して変電所に帰る場合がある。この大地に水道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少ない金属管を通して、変電所に帰流することになり、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。このような電気軌道、変電所等に接近、平行あるいは交差して管を布設する場合は、電食を受けにくい非金属管を使用すること。やむを得ず金属管を使用する場合は絶縁材で管を防護するなど適切な電食防止措置を施すこと。

(2) 腐食防止

酸、アルカリ等によって侵されるおそれのある所に布設する場合は、管に防食テープを巻き付ける又は防食塗料を塗布するなど適切な防食措置を施すこと。

① ミクロセル腐食

管を、腐食性の強い土壌、酸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場合は、状況を十分調査の上、管種の選定を慎重に行うほか、ポリエチレンスリーブを管体に被せる等適切な措置をすること。なお、ビニル管及びポリエチレン管は、ガソリン等の有機溶剤に侵されるので、布設箇所の条件を十分考慮する必要がある。

② マクロセル腐食

管のコンクリート貫通部、異種土壌間の布設部分及び異種金属間の接合部には、周囲環境の差異による電位差、あるいは金属自体の電位差により、マクロな腐食電池が形成され、マクロセル腐食の原因となる。中でも、コンクリート貫通部付近の埋設部における腐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。この場合の保護の方法及び注意事項は次の通りである。

ア コンクリート壁の貫通部、配管支持金具、各種の設備機器の基礎アンカー等がコンクリート中の鉄筋と接触（導通）しないよう、その部分を絶縁処理すること。

イ 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あ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。

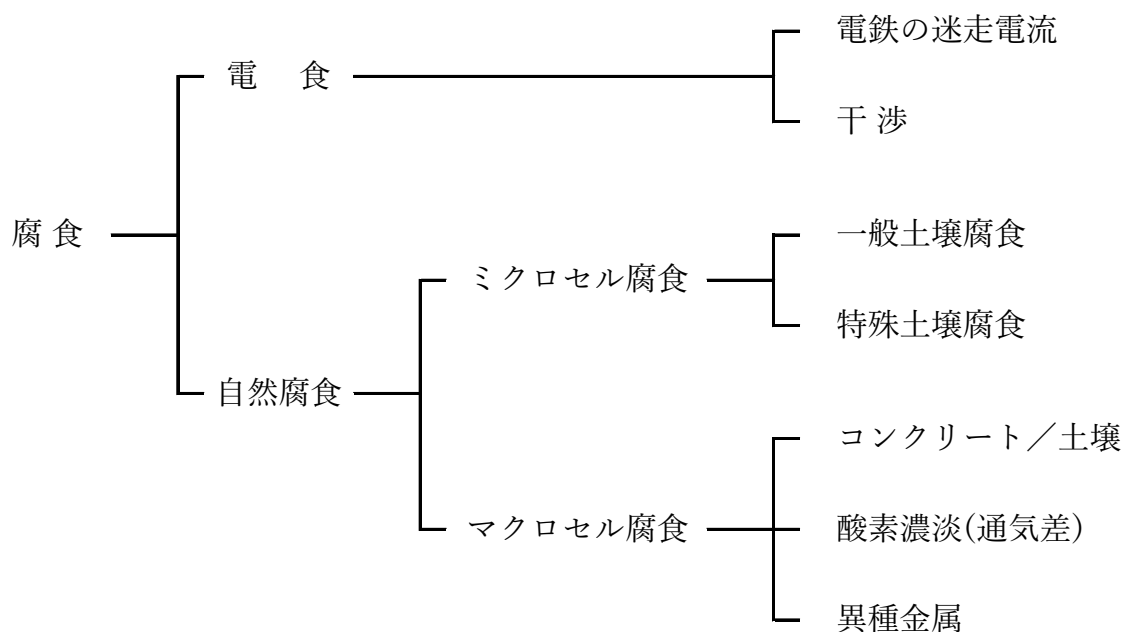
ウ 絶縁継手を使用すること。

エ 管に標準単極電位が低い金属（マグネシウムなど）を陽極として設置し、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「流電陽極法」という方法がある。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。

2 防露

給水管の立上り、横走管等露出部分で、管肌と外気との温度差による結露によって、水漏れや腐食が外面から進行するおそれがある配管部は、フェルト等の断熱材を巻き、防食テープで巻きあげる等、適当な防露巻きをすること。

腐食の分類



3 防凍

露出、パイプシャフト内等の配管で凍結のおそれがある場合は保温材（発泡スチロール等）で適切な防寒を施すこと。

- (1) 防寒材料は、濡れると凍結を早めるので、外面を粘着ビニールテープで雨水等が侵入しないよう、下方から重ね巻きで巻き上げること。
- (2) 屋外の保温にあたっては、保温材の上に更に鉄板巻き又はサヤ管等で外装すること。
- (3) 太陽熱利用温水器（汲置型、自然循環型）又はクーリングタワーに給水する場合は、原則として専用立上り配管とし、操作及び修繕工事が容易にできる箇所にハンドル付止水栓を設け、その下流に水抜き栓を設置すること。

凍結するおそれがある箇所		
1	屋外	(1) 外壁部の外側露出配管 (2) 通路の壁、塀等の壁内立上り配管 (3) 擁壁、水路渡りのサヤ管内の配管 (4) 散水、洗車用等の立上り栓
2	温度条件が屋外に準ずる室内	(1) 車庫、倉庫、工場、作業場等の屋内の立上り配管 (2) 事務所、店舗、住宅等の天井裏、床下、パイプダクト内の配管 (3) アパートの階段、廊下及び貯水タンク室、機械室内の配管 (4) 外壁部の羽目板内、貫通部の配管
3	室内	(1) 室内の露出配管 (2) 室内の間仕切壁の埋込配管

<参考資料>

管種	口径 (mm)	保温厚 (ウレタンフォーム) (mm)	水温 5℃、気温 -5℃		水温 5℃、気温 -10℃	
			管内の水 が 0℃にな るまでの 所要時間	管内が完全 凍結するま での所要時 間	管内の水 が 0℃にな るまでの 所要時間	管内が完全 凍結するま での所要時 間
			時間 分	時間 分	時間 分	時間 分
V P	1 3	0	0 : 35	3 : 05	0 : 30	1 : 30
V P	1 3	1 0	0 : 45	9 : 15	0 : 45	5 : 00
V P	1 3	2 0	1 : 45	13 : 40	0 : 50	7 : 00
V P	2 0	0	0 : 40	4 : 50	0 : 40	2 : 45
V P	2 0	1 0	1 : 00	17 : 30	1 : 00	8 : 15
V P	2 0	2 0	2 : 40	24 : 45	1 : 20	13 : 00
SGP-PB	1 3	0	0 : 25	2 : 10	0 : 30	1 : 30
SGP-PB	1 3	1 0	0 : 50	7 : 25	0 : 50	4 : 40
SGP-PB	1 3	2 0	1 : 00	12 : 25	1 : 15	6 : 30
SGP-PB	2 0	0	0 : 40	4 : 00	0 : 30	2 : 00
SGP-PB	2 0	1 0	1 : 00	12 : 55	1 : 15	6 : 30
SGP-PB	2 0	2 0	1 : 20	18 : 50	1 : 40	12 : 05

4 河川・石垣等への配管防護

(1) 開きよ等の河川及び水路を横断して給水管を布設する場合は、可能な限り下越しで埋設する。やむを得ず上越し（添架）する場合は、洪水等にも支障のないよう管理者と協議し架設位置を決定すること。なお、上越しをする場合は凍結及び外傷を防ぐため保温材を巻いてから浸透防護スリーブを被覆し、サヤ管で保護すること。いずれの場合も占用条件により施工すること。

① サヤ管には硬質塩化ビニルライニング鋼管を使用すること。

② サヤ管の腐食防止のため、その外周に防食テープを巻いて保護すること。

③ サヤ管の口径は、収める給水管の口径により次のとおりとする。

ア 口径 40 mm以下のポリエチレン管は、サヤ管の口径を 80 mmとすること。

イ 口径 50 mmのポリエチレン管は、サヤ管の口径を 100 mmとすること。

④ サヤ管の両端は、土砂等が入らないように施工すること。

(2) 擁壁、法面等を露出配管するときは、給水管に保温被覆を施し、サヤ管を使用して法面に添わせて配管し、支持金具によって固定させること。

(3) 水路敷の構造上、サヤ管で施工できない場合は、企業団と事前協議すること。