

給水装置工事施行指針

2021



青森市建設部上下水道課

給水装置工事施行指針 2021 主な改定の概要

2020（令和 2）年度、2007（平成 19）年度に作成した「給水装置工事施行指針」を宍粟市組織体制の変更、水道法の改正に準じて変更します。宍粟市内における給水装置工事の設計・施工の諸手続きや工事が円滑に行えるよう訂正を行い、わかりやすい内容に編集しました。

参考にさせていただいた文献

- ・給水装置工事技術指針 2020（（公財）給水装置技術振興財団）
- ・水道施設設計指針 2012（（公社）日本水道協会）

- 1.水道法における水道工事、給水装置工事の位置づけをわかりやすく解説しました。
（旧第 1 章 給水装置の総則、旧第 2 章 給水装置の概念 ⇨ 新 1.総則）
（旧 2.4 給水方式 ⇨ 新 3.3 給水方式）
（旧 2.3 給水装置工事の種類 ⇨ 新 1.5 給水装置工事の種類）
- 2.給水減圧弁の設置について、旧基準が無いため、文言追加しました。
（旧 3.5 水道メーター口径の決定と設置 ⇨ 新 3.4 水道メーター口径の決定と設置）
- 3.旧「第 3 章 給水装置の設計」及び旧「第 6 章 水理学」について図表を「給水装置工事技術指針 2020」を参考に編集を行いました。
新「3.1 給水装置工事に流れ」では給水装置工事を行う場合の手続きのフロー図を宍粟市のフローとしてわかりやすく表示し、様式、参照資料について加筆を行いました。
また、水理計算関連では、新「3.給水装置の設計と施工」の「3.6 計画水量の決定」「3.7 給水管口径の決定」を再編集しました。
- 4.旧「第 4 章 直結増圧給水装置の設計」、及び受水槽方式による給水装置の「旧第 5 章 受水槽以降工事の設計」を新「3.3.1 直結給水装置工事の種類」及び新「3.3.4 その他 併用給水方式」に解説欄として、必ず受水槽方式とする場合の解説、簡易専用水道の解説、旧「第 5 章 受水槽以降装置の設計」と合わせて記載しました。また、受水槽方式の場合、貯槽一次側に総流量確認用メーターの設置についても明記しました。
- 5.新「3.5.3 分岐点」の項目の後に、「〇分譲地について」の項目を追記しました。
新たに分譲地を開発する際の給水権利と給水装置の設置の関係をパターンごとに図で表しました。

- 6.旧「3.6.3 給水管の分岐方法」にある表について、新「3.5.4 給水管の分岐方法」の表 3.5.1 に記載し配水用ポリエチレン管について追記しました。
- 7.給水管として使用される主な管種の外径を表にし、新「3.5.5 給水管の外径」に記載した。
- 8.新「3.5.6 給水装置分岐の一般例」を図解で設置位置や埋設深度等の説明を加えました。
- 9.旧「第7章 設計計算方法」を新「3.8 口径決定のための計算例（水理計算）」で、「給水装置工事技術指針 2020」の例題を参考に、再編集を行いました。水道メーター、水栓類による損失水頭表「表 3-7-1 給水用具類損失水頭の直管換算表」を挿入し、再計算を行ったものを記載しました。
- 10.新「3.7.3 水栓類、水道メーター、管継手類による損失水頭」の末尾に参考-1として添付した。また、参考-2として、圧力と水頭（損失水頭等）の関係について記載しました。
- 11.旧「第8章 設計図書の作成」は、新「4.設計図書の作成」として再編集し、材料記号、マークを統一するとともに、提出書式「工事設計図」及び、「4.9 増設、変更、一部撤去の記入方法」には、カラーで例を記載し、給水装置工事を行う際の資料作りが視覚的に分かるようにしました。
- 12.旧「第9章 給水装置の使用材料」の追加・変更を新「2.給水装置の構造と材料」で本市規格及び、指定メーカーのリストを統合して再整理を行いました。
- 13.水道法の改正に伴い、給水装置事業者と給水装置工事主任技術者について新「5. 給水装置工事事業者及び給水装置工事主任技術者」について責務と指定給水装置事業者の施工範囲、指定の更新について記載しました。
- 14.旧「第10章 水道メーター」及び旧「3.5 水道メーター口径の決定と設置」の記述を新「3.4 水道メーター口径の決定と設置」及び新「6.6 水道メーターの設置」の表現を明瞭化し、内容について再編集しました。

- 15.旧「第11章 給水装置工事の施工」は新「6. 給水装置工事の施工」で図を加えて編集しました。配管工事における給水官の分岐、止水栓の設置、水道メーターの設置に関して、まとめて、本項目に記載しました。止水栓の設置に関しては、文章の見直しを行い、第1止水設置の場合のパターン図を追記しました。
- 16.新「6.6 水道メーターの設置」では3)における管理人届に関して、「○管理人が必要な場合」を追記し、図解を行いました。
- 17.旧「第12章 道路安全対策」は、新「7. 道路安全対策」に記載しました。
- 18.旧「第13章 事務手続き及び審査・検査」については新「8. 事務手続き及び審査・検査」とし、検査水圧、検査時間を追記しました。
- 19.すべてにおいて届出、検査等の宛名は、水道事業管理者宛とし、上下水道課が担当部署とします。
- 20.関連法規を再整理し、本市の届出書式と合わせてダウンロードが可能となります。
- 21.記載事項について固有名詞については一般的な呼び名に変更しました。
例：エラスジョイント→伸縮ジョイント
青銅製ブレインゲートバルブ→青銅製ソフトシール弁等

目 次

I. 給水装置工事施行指針〔本編〕

1. 総 則.....	1
1.1 目的	1
1.2 適用	1
1.3 水道の定義	1
1.4 給水装置と給水装置工事	3
1.5 給水装置工事の種類.....	4
2. 給水装置の構造と材料	5
2.1 給水装置の構造・材料	5
2.2 規格等	5
2.3 基準適合の証明方法.....	6
2.4 使用材料および器具.....	7
3. 給水装置の設計と施工	13
3.1 給水装置工事の流れ	13
3.2 設計事前調査.....	14
3.3 給水方式	15
3.3.1 直結給水方式の種類.....	16
○直結増圧給水装置を設置する場合	18
3.3.2 受水槽給水方式.....	24
3.3.3 その他の併用給水方式	26
○受水槽形式を計画する場合の注意事項	27
○受水槽以降の給水装置の設計	28
3.4 水道メーター口径の決定と設置	40
3.4.1 水道メーター口径の決定.....	40
3.5 給水管の口径と分岐方法	41
3.5.1 給水管の口径の決定について	41
3.5.2 給水管の分岐について	42
3.5.3 分岐点	42
○分譲地について	43
3.5.4 給水管の分岐方法	48
3.5.5 給水管の外径	49
3.5.6 給水装置分岐の一般例.....	50

3.6	計画水量の決定	52
3.6.1	用語の定義	52
3.6.2	計画使用水量の決定	52
3.7	給水管口径の決定	61
3.7.1	口径の決定	61
3.7.2	摩擦損失水頭の計算	62
3.7.3	水栓類、水道メーター、管継手類による損失水頭	64
3.8	口径決定のための計算例（水理計算）	67
3.8.1	直結式(一般住宅平屋建て)の口径決定	67
3.8.2	直結式(一般住宅3階建て)の口径決定	69
3.8.3	直結式(共同住宅)の口径決定	73
3.8.4	直結式(多分岐給水装置)の口径決定	77
3.8.5	受水槽式	80
3.8.6	直結増圧式給水における口径決定	81
3.8.7	直結加圧形ポンプユニットの吐水圧〔圧力水頭〕の設定	81
4.	設計図書の作成	83
4.1	通則	83
4.2	縮尺及び方位	83
4.3	線と色の表示	83
4.4	記号及び符号	84
4.5	単位	85
4.6	品名、大きさ、数量の記入方法	85
4.7	平面図の記入方法	85
4.8	配管詳細図及び立体図の記入方法	87
4.9	増設、変更、一部撤去の記入方法	87
5.	給水装置工事事業者及び給水装置工事主任技術者	89
5.1	給水装置工事事業者及び給水装置工事主任技術者の責務	89
5.1.1	給水装置工事に従事する者及び指定給水装置工事事業者の責務等	89
5.1.2	指定給水装置工事事業者の施工範囲	90
6.	給水装置工事の施工	91
6.1	給水装置工事の着手	91
6.2	一般事項	91
6.3	断水工事	91
6.3.1	断水通知	91

6.3.2	断水工事の施工	92
6.4	給水管の配管工事	93
6.4.1	給水管の埋設深度（土被り）	93
6.4.2	屋外配管(メーター一次側配管)	93
6.4.3	屋内配管（メーター二次側配管）	94
6.4.4	配管工事	94
6.5	止水栓の設置	100
6.6	水道メーターの設置	101
	○管理人が必要な場合	103
6.7	排泥弁の設置	105
6.8	土工事	105
6.8.1	掘削	105
6.8.2	埋戻し	106
6.8.3	残土及び残塊処分	107
6.8.4	仮復旧	107
6.9	道路占用及び道路復旧	108
6.9.1	道路占用等	108
6.9.2	道路復旧工事	108
6.10	給水装置の保護	108
6.11	給水管の撤去	109
6.12	配水管等漏水事故処理	109
6.13	注意事項	109
7.	道路安全対策	111
7.1	歩行者等の保護	111
7.2	交通保安施設	111
7.3	交通整理の実施	112
7.4	緊急時の対策	112
8.	事務手続き及び審査・検査	115
8.1	事務手続き	115
8.1.1	給水装置工事の申込み	115
8.1.2	給水装置工事費等	115
8.1.3	手数料の徴収	116
8.2	設計審査	116
8.2.1	工事内容の審査	116
8.2.2	申込書の更正	116

8.3	工事着手の報告	117
8.4	給水管分岐工事の立会い	117
8.4.1	給水管分岐工事の確認事項(本市職員)	117
8.4.2	注意事項(指定工事業者)	117
8.5	給水装置工事検査	118
8.5.1	完成検査	119
8.5.2	中間検査	119
8.5.3	注意事項	120
8.6	道路復旧検査	120
8.6.1	その他	120
8.7	工事申込手続きの流れ	121
8.8	道路占用手続きの流れ	122

Ⅱ. 参 考 資 料〔法令編〕

- 1.水道法（抜粋）
- 2.水道法施行令（抜粋）
- 3.水道法施行規則（抜粋）
- 4.宍粟市水道事業給水条例（H17.4.1 条例第 211 号）
- 5.宍粟市水道事業給水条例施行規則（H17.4.1 規則第 154 号）
- 6.水道法の委任による布設工事監督者及び水道技術管理者の資格等を定める条例（H24.12.25 条例第 39 条）
- 7.宍粟市指定給水装置工事事業者規定（H17.4.1 水道事業管理者告示第 4 号）
- 8.宍粟市簡易専用水道管理指導要綱（H17.4.1 水道事業管理者告示第 6 号）
- 9.建築基準法（抜粋）
- 10.建築基準法施行令（抜粋）
- 11.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の構造方法を定める件(抄)

* 関係の書式は宍粟市建設部上下水道課へお問い合わせをいただくか、ホームページよりダウンロードをお願いいたします。

I.給水装置工事施行指針(本編)

1. 総則

1.1 目的

この給水装置施行指針は、下記の水道法、水道法施行令、水道法施行規則、宍粟市水道事業給水条例、同施行規則等に基づき、給水装置の設計と施行について定めたものであり、給水装置工事の適正な施工を図ることを目的とする。

この基準に掲げる法、条例等は以下のとおり。

- ・「法」…水道法（昭和32年6月法律第177号）
- ・「政令」…水道法施行令（昭和32年12月政令第336号）
- ・「条例」…宍粟市水道事業給水条例（平成17年4月1日条例第211号）
- ・「施行規則」…宍粟市水道事業給水条例施行規則（平成17年4月1日規則第154号）

1.2 適用

- (1) 本指針は本市の水道より給水する給水装置工事に適用する。
- (2) 本指針の適用に疑義が生じた場合は、水道事業管理者の指示による。

1.3 水道の定義

水道の中で、公衆衛生の向上や生活環境の改善の観点から水道法による布設や管理に関する規制の対象となるのは、以下の水道である（図-1 参照）

- ・水道事業（簡易水道事業を含む）の用に供する水道
- ・水道用水供給事業の用に供する水道
- ・専用水道
- ・簡易専用水道

各水道に関する用語の定義は、以下のとおりである。

- (1) **水道事業**とは、一般の需要に応じて、水道により水を供給する事業（給水人口が100人以下のものを除く）（水道法第3条第2項）
- (2) **簡易水道事業**とは、水道事業のうち、給水人口が5,000人以下の事業
- (3) **水道用水供給事業**とは、水道により水道事業者に対してその用水を供給する事業

- (4) **専用水道**とは、社宅等における自家用の水道等、水道事業の用に供する水道以外の水道であって、次のいずれかに該当するもの（ただし、他の水道から供給を受ける水のみを水源とし、地中または地表に設けられた導管及び水槽の規模が政令で定める基準以下のものを除く）
- ・100 人を超える者にその居住に必要な水を供給するもの
 - ・水道施設の日最大給水量のうち、人の飲用の他生活の用に供する量が 20m^3 を超えるもの（水道法第 3 条第 6 項）
- (5) **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、水道事業から受ける水のみを水源とするもので、水道事業からの水を受けるために設けられる水槽の有効容量の合計が 10m^3 以下のものを除く。（水道法第 3 条第 7 項）

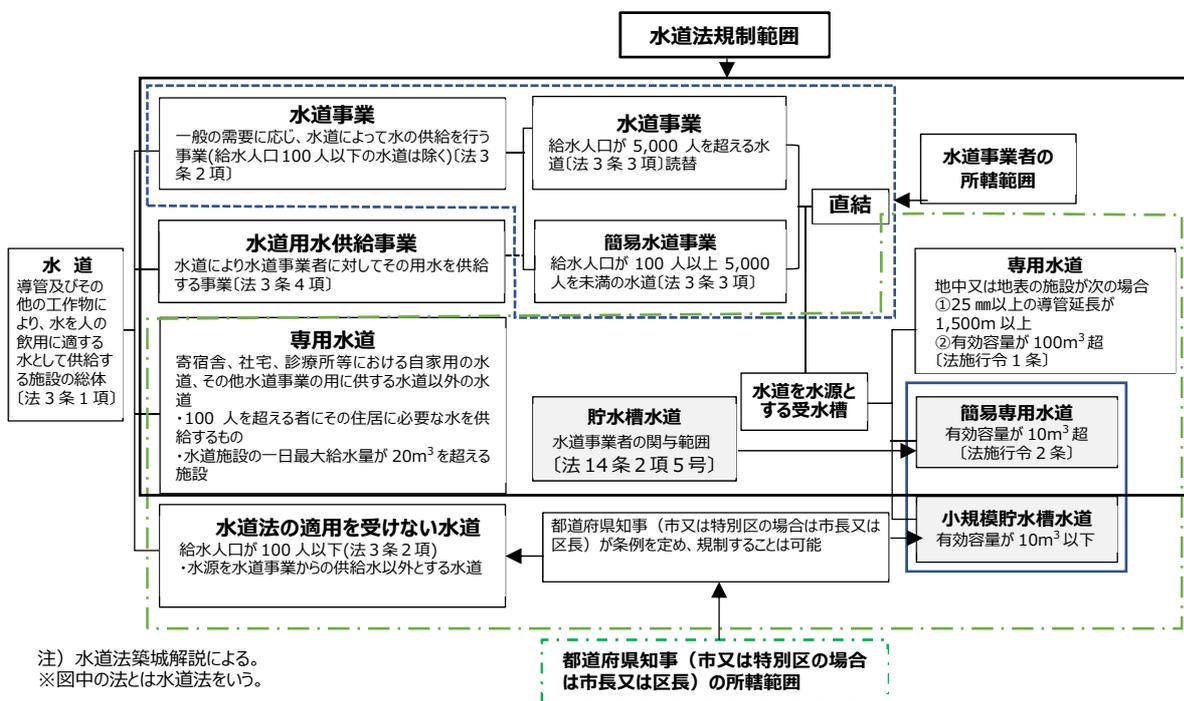


図-1 水道法における水道の種類と位置付け

1.4 給水装置と給水装置工事

(用語の定義)

法第3条第9項

この法律において「給水装置」とは、需要者に水を供給するために水道事業者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。

法第3条第11項

この法律において「給水装置工事」とは、給水装置の設置または変更の工事をいう。

(1) 給水装置

給水装置は、水道事業者の施設である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によって構成される。

通常、これらは需要者の所有物である。

なお、水道メーターは、水道事業者の所有物であるが、給水装置に該当する。

水道法で定義している「給水管」とは、水道事業者の配水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。「直結する給水用具」とは、給水管に容易に取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給水用具をいい、ホース等、容易に取外しの可能な状態で接続される器具は含まれない。

また、需要者が他者の所有する給水装置（水道メーターの上流側）から分岐承諾を得て設けた給水管及び給水用具は、独立した給水装置となる。

水道法に定義されている給水用具には、下記のものがある。

- 1) 配水管からの分岐器具
- 2) 給水管を接続するための継手
- 3) 給水管の途中に設けられる弁類や湯沸器等
- 4) 給水管の末端に設けられる給水栓ボールタップ、温水洗浄便座、自動販売機、自動食器洗い機、湯沸器等

ビル等で水道水を一旦受水槽に受けて給水する場合は、配水管の分岐から受水槽への注入口(ボールタップ等)までが給水装置であり、受水槽以降の給水設備は給水装置に該当しない。

(2) 給水装置工事

給水装置工事とは、給水装置を新設、変更、撤去する工事をいう。

また、工事とは、調査、計画、施工及び検査の一連の過程の全部または一部をいう。

給水装置工事は、製造者が製造した給水管や給水用具を用いて、需要者に水を供給するために行う工事である。したがって、例えば製造工場内で管、継手、弁等を用いて湯沸器やユニットバス等を組立てる作業や、工場生産住宅に工場内で給水管及び給水用具を設置する作業は、製造工程であり、給水装置工事ではない。

1.5 給水装置工事の種類

給水装置工事の種類は、次の項目に定めるところにより区分する。

(1) 新設工事

給水装置がない家屋や土地に新たに給水装置を設置する工事

(2) 変更工事

既設の給水装置工事に変更を加える場合のすべての工事

(3) 撤去工事

水道が不要になった場合に既設給水装置の全部を撤去する工事

2. 給水装置の構造と材料

2.1 給水装置の構造・材料

(給水装置の構造及び材料)

法第 16 条第 1 項

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、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込を拒み、また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。

(1) 給水装置に使用する材料の材質

給水装置に使用する材料の材質は、水密性で、水圧、外圧その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ、溶解によって水を汚染しないものでなければならない。

水の供給を受けるために給水装置の構造及び材質を構造材質基準に適合させなければならない者は制度上、需要者（実務は指定給水装置工事事業者）となる。

(2) 給水装置工事事業者の指定

法第 16 条の 2 第 1 項では、構造材質基準の適合を確保するため、水道事業者は給水装置工事を適正に施行することができる者を指定できるとしている。

なお、水道事業者が給水装置工事事業者の指定をすることを前提としているが、指定制度を実施することができない特別な理由(工事事業者がいない等)を有する水道事業者もあるため、「指定をすることができる」と規定している。

本市の給水装置工事において、原則下記の規格で認めたものを使用しなければならない。

2.2 規格等

安全性が確保されたものを使用材料とするが、それを満足させるには規格等が必要である。規格には通常次の種類がある。

(1) 日本産業規格(JIS)

Japanese Industrial Standards の英語の頭文字をとったもので、全国的に適用される目的で主に鋳工部門について制定された国家規格である。1974 年 4 月 1 日以降(改訂見直しを含む)の規格には国家単位系(略称 SI という)を採用している。

(2) (公社) 日本水道協会規格(JWWA)

Japanese Water Works Association の英語の頭文字をとったもので、水道事業者団体の内部で適用される目的で制定された団体規格であり、JIS に格上げされるものもある。

(3) (公社) 日本水道協会の形式承認

近年、給水用具は需用者の要望に応じて、多種多様なものが開発され生産・消滅の繰り返しをしており、JIS、JWWA では規格化できないため、水道事業者等の要望により(公社)日本水道協会で審査し、形式を承認登録することにより規格に準じた取り扱いとなったものである。

日本産業規格各種規格品の表示方法(刻印)				
	J I S	J W W A	J W W A (形式承認)	水道事業管理者 の定める規格
マーク				
許可の 主体	主務大臣が製造 業者に与える	(公社)日本水道 協会が検査し、これ に合格した材料に与 える	同左	水道事業管理者 が定めた材料に与 える

2.3 基準適合の証明方法

(1) 自己認証

製造業者等が自らまたは製品試験機関に委託して得たデータ、作成した資料等によって証明する方法。自己認証の具体例としては、製造業者等が性能基準適合品であることを示す自社検査証印等の標示を製品等に行うこと。

(2) 第三者認証

製造業者等の契約により、中立的な第三者機関が製品試験、工場検査等を行い基準に適合しているものについては基準適合品として登録し、認証製品であることを示すマークの標示を認める方法。

【認証機関】

- 1) (公社)日本水道協会の認証には基本基準適合品(基本基準 7 項目)と基本基準 7 項目に他の性能を付加した規格(JWWA 規格等)に適合した特別基準適合品がある。
- 2) (一財)日本ガス機器検査協会
- 3) (一財)電気安全環境研究所
- 4) (一財)日本燃焼機器検査協会

各第三者認証機関の認証マーク		
(公社)日本水道協会 品質認証マーク	(一財)電気安全環境研究所 認証マーク	(一財)日本ガス機器検査協会 認証マーク
		
(一財)日本燃焼機器検査協会 認証マーク	Underwriters Laboratories Lnc 認証マーク	
	 	

2.4 使用材料および器具

給水装置に使用する材料及び器具は、上表に示す規格品及び水道事業管理者の指定品を使用する。例えば、指定材料以外の一般市販材料を使用したことによって、破裂事故、継手部の離脱、地下漏水等の事態が生じた場合、水質汚染、出水不良、断水等により使用者のみならず、供給する側及び第三者にも重大な悪影響を及ぼす結果となる。

また、他の材料と異なり、水道水に対する溶解試験を義務付けられることが特色であり、試験に合格したものでなければならない。

従って、あらゆる面から検討し、良質で安全な材料として使用を許可するものである。

次項に本市の規格品リストを示すが、給水管口径は基本的に本管からの取出し（分岐）口径とする。

規格品リスト

(単位mm)

分類	品目	給水管 口径	適用規格	メーカー	摘要
管 種	水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管 (HIVP) (HIVP-TS) (HIVP-RR)	Φ13~40	JWWA K 118		TS型
		Φ50~100	JWWA K 129		・RR型 埋設配管の場合 ・TS型 輪荷重がかからない場合使用可能
	水道用硬質ポリ塩化ビニルライニング鋼管 (VLP)	15A~100A	JWWA K 116		内外面ライニング 屋内配管のみ
	水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管 (PLP)	15A~100A	JWWA K 132		内外面ライニング 屋内配管のみ
	水道用ダクタイル鋳鉄管 (DCIP)	Φ75~100	JWWA G 112 JWWA G1 20		K形、GX形 内面粉体
	配水用ポリエチレン管 (HPPE)	Φ50~100	JWWA K 144/145 ISO 4427		EF(融着)継手 メカニカル継手 (鋳鉄継手あり)埋設用
	水道用ポリエチレン管 (PEP)	Φ13~50	JIS K 6762		2層管 給水用・配水用
	水道用架橋ポリエチレン管 (PEX)	Φ13~20	JIS K 6787		給水用(保護材付もあり)
	ポリブテン管(PBP)	Φ13~20	JIS K 6778		給水用(保護材付もあり)
	水道用ステンレス鋼管 (SUS)	15A~100A	JWWA G 115		溶接:耐震継手

分類	品目	給水管 口径	適用規格	メーカー	摘要
異形管及び継手類	水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管継手(ソケット・エルボ・チーズ・キャップ等)	Φ13~100	JWWA K 119		TS型
	水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管継手(ソケット・バンド：ビニル製 鋳鉄製継手・異形管・フランジ短管：鋳鉄製メカ形鋳鉄継手)	Φ50~100	JWWA K 130	大成機工(株) コスモ工機(株) (株)川西水道機器	RR型、 RRロング形 地中の場合
	水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管継手(伸縮可とう継手等)	Φ20~50	管理者の定める規格	前澤給装工業(株)	
	水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管継手(伸縮継手等)	Φ13~50	管理者の定める規格	前澤給装工業(株) (株)タブチ 新興弁栓(株)	分止水栓用、 メーター用、 鋼管用
	分止水栓用伸縮可とう継手	Φ20~50	管理者の定める規格	前澤給装工業(株) (株)タブチ 新興弁栓(株)	
	止水栓用伸縮継手	Φ20~25			
	メーター用伸縮継手	Φ13~25			
	鋼管用伸縮継手	Φ30~40			
	不断水丁字管	Φ75以上	管理者の定める規格 (FCD製)基本的にはF型を使用	大成機工(株) コスモ工機(株)	内面エポキシ樹脂粉体塗装
VSジョイント、VCジョイント、VC短管1号、鋳鉄製チーズ	Φ50~100	管理者の定める規格	大成機工(株) コスモ工機(株) (株)川西水道機器	内面エポキシ樹脂粉体塗装	
水道用樹脂コーティング鋼管用継手(ソケット・エルボ・チーズ・プラグ等)	15A~100A	JIS B 2301 JWWA K 117		内外面	

分類	品目	給水管 口径	適用規格	メーカー	摘要
異形管及び継手類	水道用ポリエチレン粉体 ライニング鋼管用継手 (防食継手使用)	15A~100A	JPF MP 003 日本金属継手協会規 格品		内外面
	水道用ダクタイル鑄鉄異 形管(丁字管、曲管、継 輪、短管、栓等) 但し短管はメーカー規格	Φ75~100	JWWA G 114 JWWA G 121		K形、 GX形 内面粉体
	水道用ポリエチレン管継 手(ソケット、バンド、チー ズ、鋼管用継手等)	Φ20~50	JWWA B 116		
	水道用架橋ポリエチレン 管継手	Φ13~20	JIS K 6788		
	ポリブテン管継手類	Φ13~20	JIS K 6779		
	配水用ポリエチレン管用 メカ型異形管(WE用 もあり)(離脱防止付 き)	Φ50~100	管理者の定める規格 PTC K 13 配水用ポリエチレンパイ プシステム協会		エポキシ樹脂粉 体塗装品
	水道用ステンレス鋼管継 手	Φ13~100	JWWA G 116		プレス式・伸縮 可とう式・ねじ込 み式
弁及び栓類	仕切弁 (ソフトシール)	Φ50~100	JWWA B 120		内外面エポキシ 樹脂粉体塗装 品 メーター二次側 までは右開きと する フランジ形、NS 形、GX形 異種管、ポリエ チレン管等あり
	青銅製ソフトシール弁	Φ30~40	管理者の定める規格	前澤給装工業 (株)	ブレインゲートバ ルブ
	甲止水栓	Φ13~25	JWWA B 108		甲型キーハンド ル

分類	品目	給水管 口径	適用規格	メーカー	摘要
弁 及 び 栓 類	伸縮付直結止水栓	Φ13~25	T形ハンドル式	(株)タブチ 前澤給装工業 (株) (株)日邦バルブ	
	副弁付伸縮直結止水栓	Φ13~25	T形ハンドル・レバー式	(株)タブチ 前澤給装工業 (株) (株)日邦バルブ	
	青銅弁 青銅 10kgf/cm ² ねじ込み及びフランジ型 青銅 10kgf/cm ² ねじ込み及びフランジ型 玉形弁 青銅 10kgf/cm ² ねじ込みスイング逆止め 弁	Φ13~50	JIS B 2011		メーター前後及び メーター一次側 設置不可 スルース弁
	減圧弁	Φ20~50	JWWA 認証	(株)日邦バルブ	YN 式
	サドル付分水栓	Φ20~50	JWWA B 117		ボール式
蓋 及 び 枠	メーター用ボックス (樹脂製)	Φ20~40	M	アロン化成(株)	底付き・市章入り 耐寒用含む
	メーター用ボックス (樹脂製)	Φ20~40	NCP、HJ	日ノ出水道機器(株)	樹脂製標準タイプ・底付き・市章入り
	メーター用ボックス (樹脂製)	Φ20~40	NCP、HJ	日ノ出水道機器(株)	樹脂製耐寒タイプ・底付き・市章入り
	メーター用ボックス (樹脂製)	Φ50~100	MB	前澤化成工業(株)	樹脂製耐寒タイプ・底付き・市章入り
	メーター用ボックス (樹脂製)	Φ30~40	MB	前澤化成工業(株)	樹脂製耐寒タイプ・底付き・市章入り
	メーター用ボックス (鋳鉄製)	Φ20~100	RS、R	(株)ダイモン	市章入り

分類	品目	給水管 口径	適用規格	メーカー	摘要
蓋 及 び 枠	メーター用ボックス (鋳鉄製)	Φ20~100	GMS、G2C	(株)グランドボ ックス	市章入り
	止水栓ボックス (H300・H400)	Φ20~25	管理者の定める規格	(株)ダイモン (株)グランドボ ックス	市章入り
	青銅製ソフトシール弁用 ボックス	Φ30~40	VL1+スラブB	(株)ダイモン	市章入り
	仕切弁ボックス		上部鉄蓋 下部鉄筋コンクリート製 又はレジンコンクリート製	(株)ダイモン	市章入り
	消火栓ボックス		上部鉄蓋(角型) 下部鉄筋コンクリート製 又はレジンコンクリート製	(株)ダイモン	市章入り
	空気弁ボックス		上部鉄蓋(丸型) 下部鉄筋コンクリート製 又はレジンコンクリート製	(株)ダイモン	市章入り
給 水 器 具	給水栓ユニット (器具、配管、設備) 湯沸器、ウォータクーラ等	Φ13以上	(公社)日本水道協 会「給水装置に係わる 器具等の取扱いに關す る規程」に基づく型式承 認		以下「型式承 認」という
	給水栓	Φ13以上	JIS B 2016 及び管 理者の定める規格		
	水栓柱	Φ13~25	型式承認		
	シール、接着剤、穿孔機 切削工具		管理者の定める規格 JISJWWA		
そ の 他	アルタンシート	Φ40~100	W150	ヨツギ(株)	埋設表示
	ポリエチレンスリーブ	Φ75~100		(株)クボタ ヨツギ(株)	防食用

※内面エポキシ樹脂粉体塗装は、JWWA G 112 に適合した品質管理を施したものとする。

3. 給水装置の設計と施工

3.1 給水装置工事の流れ

一般的な給水装置工事を行う一連のフローを図 3-1-1 に示す。

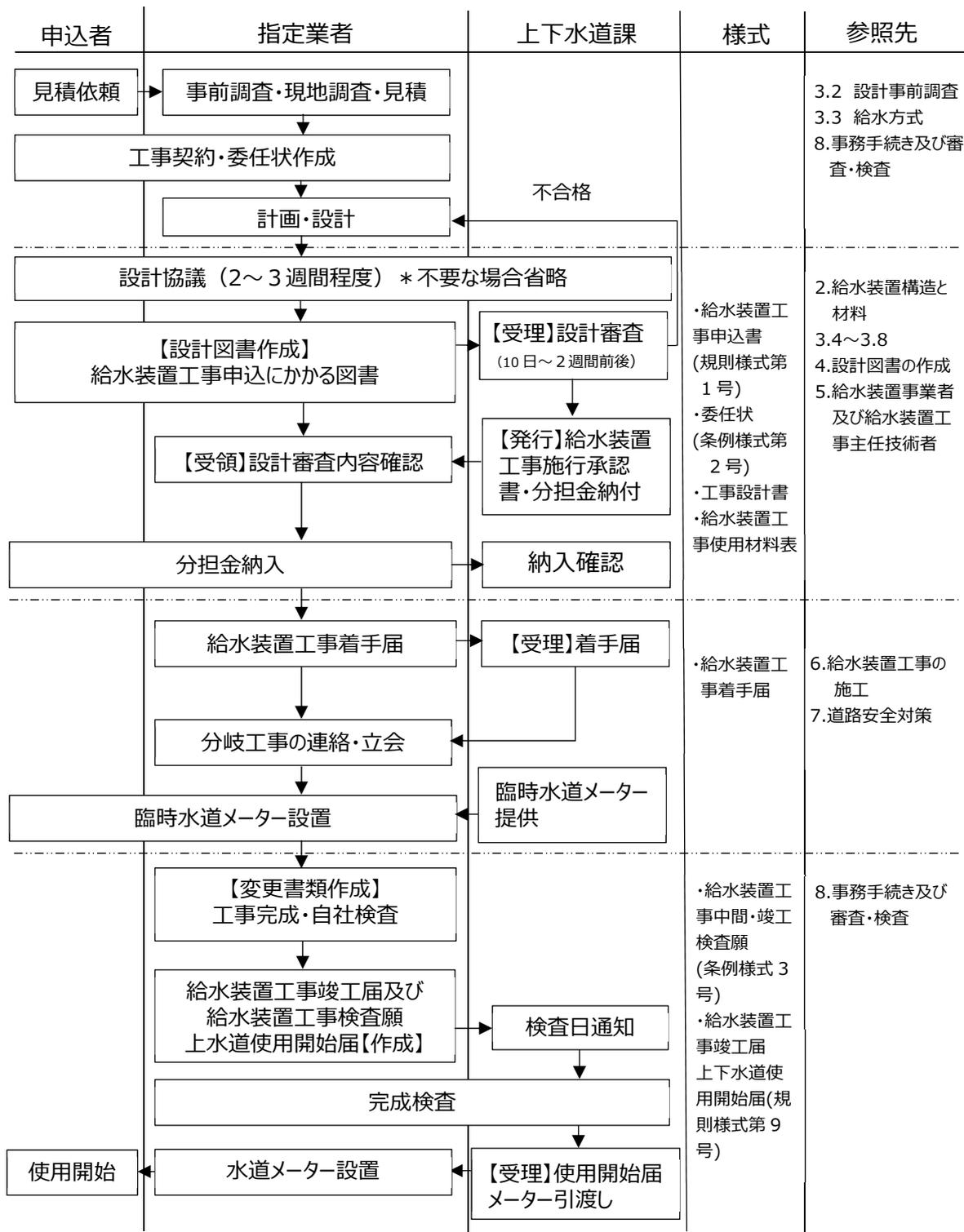


図 3-1-1 一般的な給水装置工事に係る一連のフロー

3.2 設計事前調査

設計に際して、事前調査と現場調査を十分に行わなければならない。この調査には、指定業者が工事申込者に確認するもの、本市において調査するもの、現場で調査するものがあり、これらを組み合わせることによって、綿密な調査を行うことができる。

また、設計に係る前に事前協議が必要な物がある。

1. 道路及び河川占用工事を行う場合は、関係官公署と協議
2. 緊急車両が頻繁に往来する場所など、警察、消防等関係部署との協議
3. 地下水等併用水道を設置しようとする場合は、クロスコネクションを避けるため上下水道課と協議し、給水方法を決定
4. 本市が必要と認める給水工事については事前に協議

(1) 事前調査

- 1) 新設工事で分岐を伴う場合は、宍粟市水道配管図により配水管の布設状況、管種、口径を調査し、現場で最寄りの消火栓や仕切弁を確認し、その見通し線で配水管の位置を推定する。
- 2) 新設以外の工事の場合は、既設給水装置の布設状況、管種、口径の調査、給水装置工事申込書の有無を調査し、その止水栓や水道メーターの位置関係を確認する。
- 3) 私用管からの分岐工事の場合は、周辺の既設給水装置を調査し、管口径均表により新たな分岐が可能かどうかを調査する。
- 4) 水道メーター口径及びメーター番号の確認をする。
- 5) 配水管、私管を問わず、分岐工事を伴う場合は、その管理者と道路種別を調査する。
- 6) その他、経済的効果も十分な検討をする。

(2) 現地調査

- 1) 工事申込者(需要者)が必要とする使用水量の調査をする。
- 2) 配水管並びに分岐しようとする既設給水管の圧力と給水能力についての調査を必要により実施する。
- 3) 維持管理を考慮した止水栓並びに水道メーターの位置の選定をする。
- 4) 工事場所に適応した器具材料、配管位置の選定をする。
- 5) その他の地下埋設物の埋設状況の調査をする。
- 6) 道路、河川、水路の状況、舗装種別の確認、交通状況の確認をする。
- 7) 工事に伴う道路使用方法と公害防止対策をする。

(3) 権利の調査

- 1) 他人の給水装置から分岐し、または、他人の土地を通過して給水管を布設しなければならない場合は、その所有者の承諾を必要とする。
- 2) 給水管を埋設する道路が私道の場合は、その所有者の承諾を必要とする。

3.3 給水方式

給水方式は、直結式（直結直圧式、直結増圧式、直結増圧併用式）、受水槽式、直結直圧・受水槽併用式及び直結増圧・受水槽併用式とする。

給水方式の選定は、給水高さ、必要水量、使用用途及び維持管理面等を考慮して決定する。

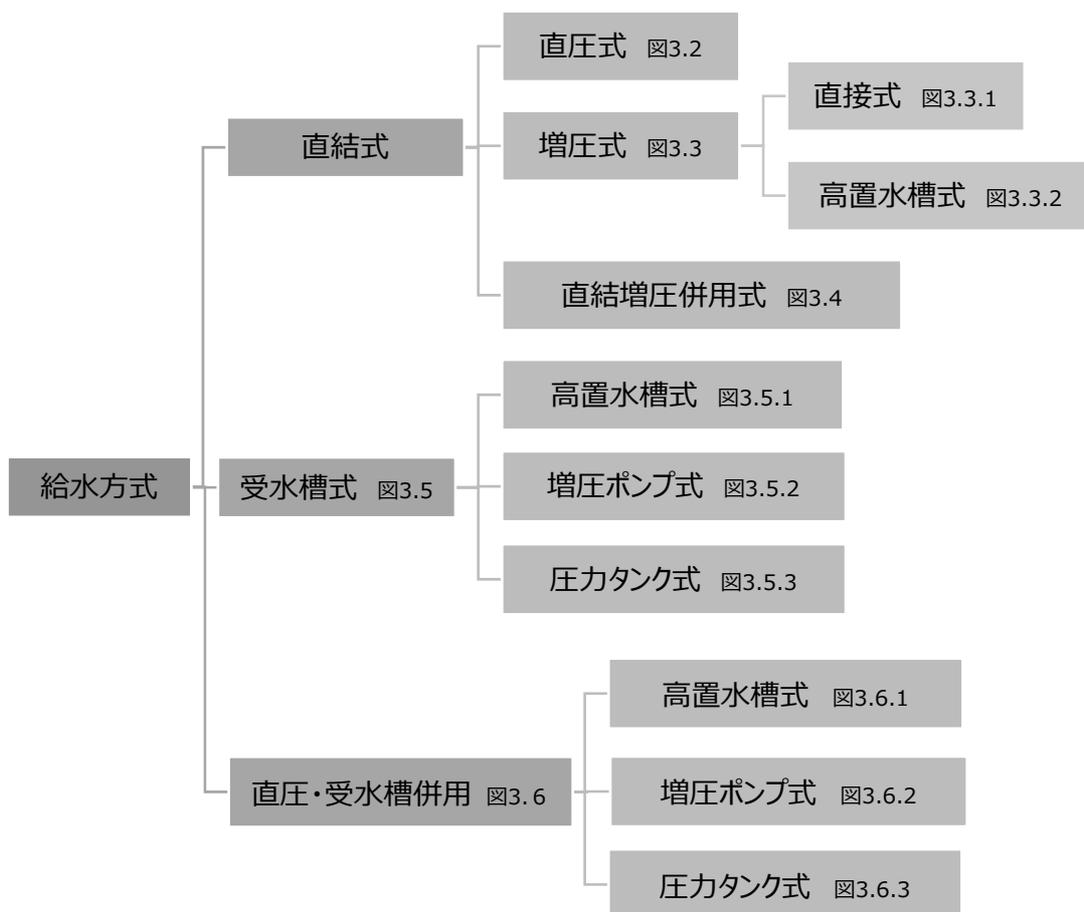


図 3-3-1 給水方式図

3.3.1 直結給水方式の種類

(1) 直結直圧方式 (図 3-3-2)

直結直圧方式は、配水管の水圧、水量における給水能力が十分で、常時給水が可能な場合に配水管の水圧で給水装置の末端給水栓まで直接給水する方式であり、この方式が水道の基本的な給水方式である。

採用にあたっては、下記のいずれかに該当し、使用給水器具に重大な支障をきたす恐れが無いことを確認する。

- 1) 3階建て以下の建物に給水する場合
- 2) 配水管に給水能力が十分確保できる場合
(最小動水圧 0.147Mpa 以上)

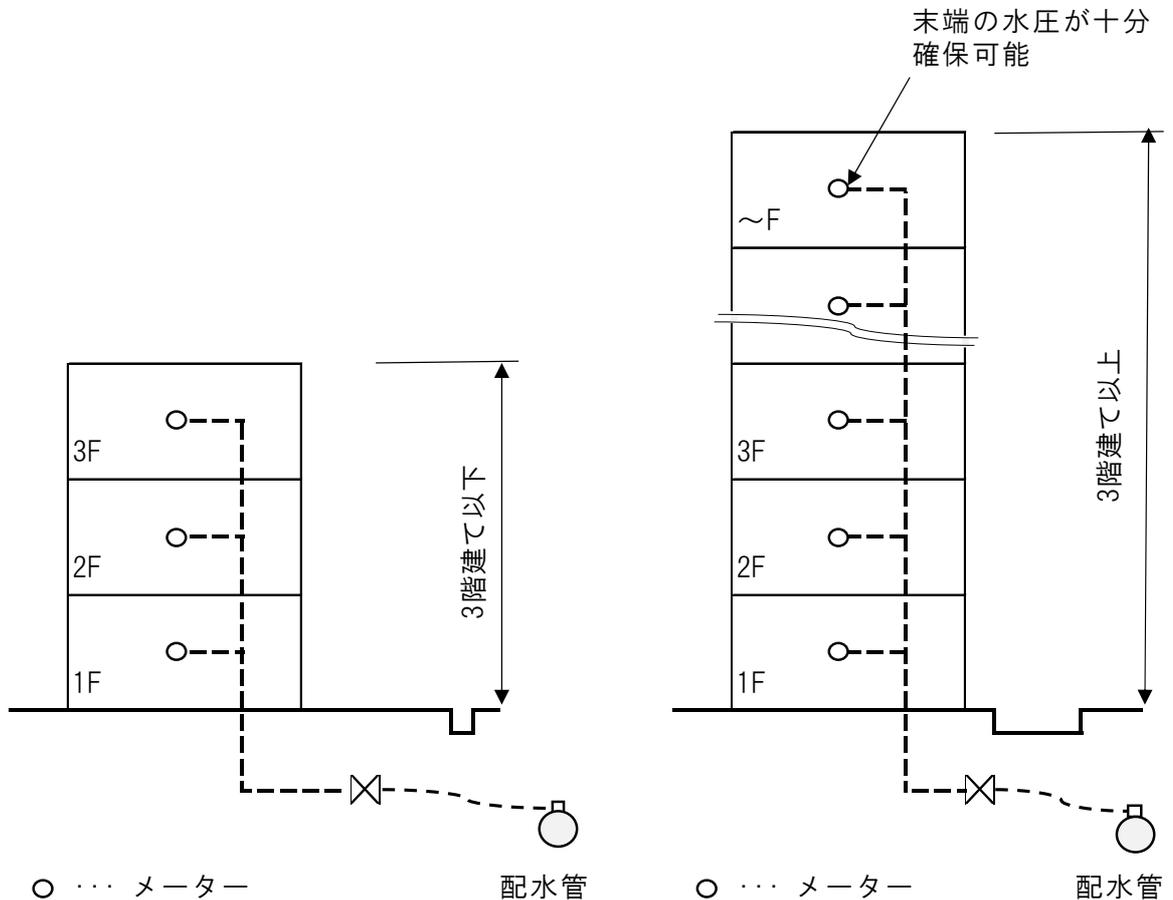


図 3-3-2 直結給水方式

(2) 直結増圧方式 (図3-3-3)

直結増圧方式は、配水管から引き込まれた給水管に、給水管内の水圧を増圧するポンプ設備（増圧給水装置）を直結し、周辺の配水圧では給水できない中高層階へ給水する方式である。

この方式は周辺の建物、家屋への水圧の影響が大きいことから、事前に水理計算を慎重に行う必要がある。また、本市との事前協議では、給水管口径が $\phi 50$ mm以下であることを満たし、「直結増圧給水装置協議兼確認書」をもって確認するものとする。

直結給水方式は更に2種類に分類され、各戸のメーターまでをポンプで増圧する直接式直結増圧給水方式（図-1）と、高置水槽まで増圧する高置水槽式直結増圧給水方式（図-2）がある。

以下の規模は直接式直結増圧給水方式の目安であり、それ以上の規模で水を使用する場合は高置水槽式直結増圧給水方式を適切な方式とする。

- ・一般住宅において、3階建て若しくは6.0m以上の建物に給水する場合
- ・集合住宅において、10階建て程度のもの、または1～2階が業務用、3階以上が住宅となり総戸数が50戸程度の場合

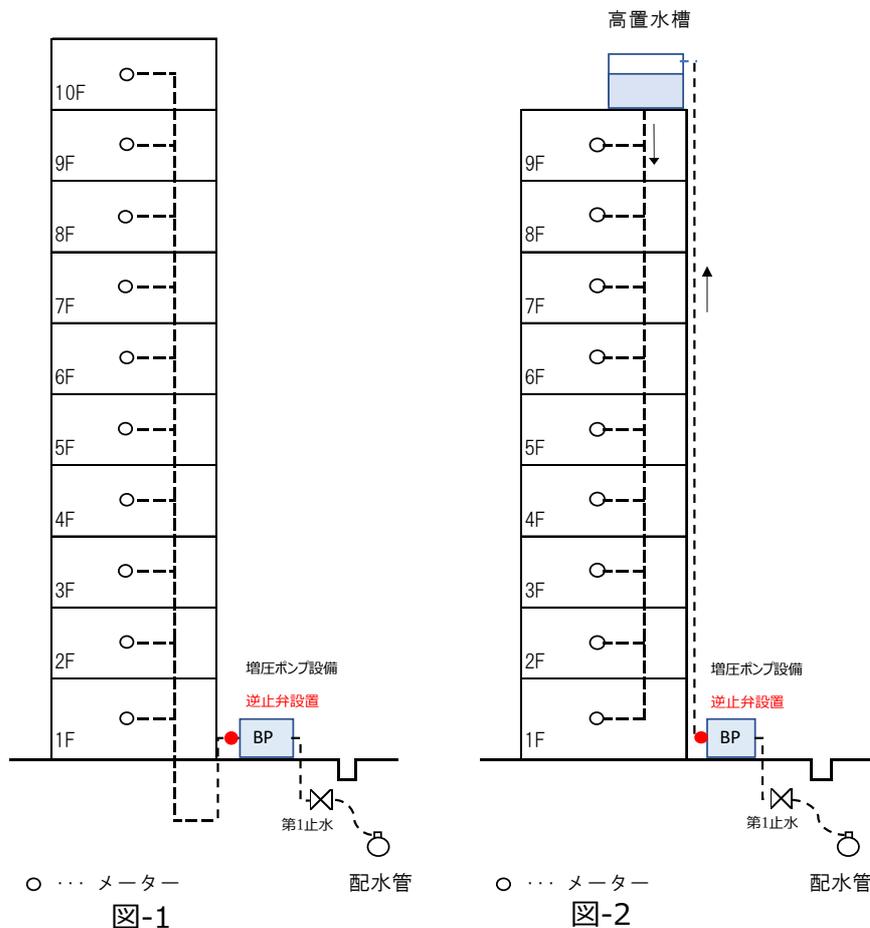


図3-3-3 直結増圧方式

○直結増圧給水装置を設置する場合

1. 摘要要件

対象建物として受水槽を必要としない建物で、使用圧力が 0.75MPa 以下の増圧給水装置で給水できる建築物とする。

原則として直接式直結増圧給水方式とする。

ただし、下記の場合は、直結増圧給水方式が適さないため、高置水槽直結増圧給水方式とすることができる。

- (1) 原則として 20 年以上経た既設ビルで、給水管が老朽化しており、直結増圧給水方式にすれば漏水の危険性のある建築物
- (2) 断水の困難な業種の入居ビル
- (3) 給水申請時に利用目的が決まっていない建築物
- (4) 住宅、集合住宅等で、給湯設備が中央式となっているもの
- (5) その他高置水槽式直結増圧給水方式が適当と考えられる建築物

2. 摘要除外

以下のものは、受水槽式給水方式が適当なものとして扱われ、直結増圧給水方式は許可されない。

- (1) 一時に多量の水を必要とするもの
- (2) 一定の水圧を必要とするもの
- (3) 工事及び事故等の断水時にも、給水の持続を必要とするもの
(例：冷凍倉庫等)
- (4) 工場に給水するもの(クロスコネクションの恐れのあるもの)
(例：ドライクリーニング機、メッキ処理槽機械装置類の冷却用及び洗浄ボイラー等)

3. 直結増圧給水装置及び減圧式逆流防止装置

- (1) 増圧給水装置の口径は、Φ20 mmからΦ50 mmまでとする。
- (2) ポンプ等の設置場所及び設置条件は、次のとおりとする。
 - ・ポンプ設備の設置場所は、原則として、1 階または地階部分の屋内とすること。また、配水管より低いところにポンプを設置する場合は、給水管を一度地上に上げて空気弁を設置すること。
 - ・ポンプ設備等は、設置後も維持管理できるよう、必要なスペースが確保できる場所に設置すること。
 - ・ポンプ設備は、専用の基礎の上に水平に設置すること。

- (3) 減圧式逆流防止装置は、クロスコネクション等による水質の汚染を防止する目的で設置するものであり、(公社)日本水道協会型式承認登録品とし、これの取付け位置は、増圧給水装置の上流側に設置するものとする。
- (4) 減圧式逆流防止装置は、浸水の恐れがなく定期点検保守作業に支障のない位置に下記寸法を確保して設置する。また、逃がし弁からの排水が目視できる方法で排水処理を行うこと。

設置高さ	床上 30cm～70cm
側面にテストコック有り	壁面から 30cm 以上離す
側面にテストコック無し	壁面から 30cm 以上離す
逃がし弁排水口の吐水口空間 (d)	d2c で最小 40 mm : 排水口の口径

4. 既設給水装置の切替え

(1) 切替え方法

受水槽給水方式の既設建物を直結増圧給水方式に切り替えるにあたっては、下記により実施するものとする。

- ①直接式直結増圧給水方式に切り替えることが可能なもの
- ・建設して 20 年以内の建物で、給水管が比較的老朽しておらず指定工事業者による水圧検査(使用水圧による)を実施し、合格したもので水道事業管理者の定めた誓約書を提出したもの。
 - ・建設して 20 年以上経ていても、指定工事業者による水圧検査(使用水圧による)等を実施し、合格したもので水道事業管理者の定めた誓約書を提出したもの。
- ②高置水槽式直結増圧給水方式に切り替えることが可能なもの
- ・建設して 20 年以上経た建物で、給水管が老朽しており直結増圧給水方式とした場合、漏水する危険性のあるもの。

(2) 切替えの注意事項

- ①給水管口径、メーター口径は水理計算を満足する口径でなければならない。
- ②建物内の既設給水管を利用して各階へ給水する場合の配管は、立下り配管としてもよい。なお、その場合には最上部にエア抜装置(空気弁等)を設置すること。
- ③高置水槽直結増圧給水方式とする場合には、既設の高置水槽を利用することができる。
- ④既設給水管の材質等が宍粟市給水装置工事施行指針に合致しない場合は、水道事業管理者の承認する材質等に変更しなければならない。
- ⑤集合住宅等で各戸にメーターが設置してある場合は、副栓付逆流防止型伸縮付直結止水栓を設置しなければならない。

5. 非常用給水栓の設置

増圧給水装置の故障、停電等の断水に備え、メーターと増圧給水装置の間に応急用の給水栓を設置すること。

6. 給水管の分岐口径

増圧給水装置を新設、変更する場合の配水管または、給水管からの分岐口径は「3.5 給水管の口径と分岐方法」に準ずる。

7. 配水管からの分岐口径の決定

配水管からの分岐口径の決定にあたっては、設計水圧、設計水量及び流速（原則として2.0m/sec以下）を考慮し水理計算により決定すること。

なお、直結増圧給水方式における分岐口径の決定手順は、増圧給水装置の上流側の設計水量を把握し、その水量に応じた口径とすること。

8. 増圧給水装置以下の配管

- ①給水主管及びメーター口径は、設計水圧、設計水量及び流速を考慮し水理計算により決定すること。
- ②給水主管口径、メーター口径、増圧給水装置下流の給水管の口径は、それぞれ上流を上回らないこと。
- ③新設の直結増圧給水方式により各階へ給水する配管は、立ち上がり配管を原則とする。
- ④原則として立ち上がり配管の最大口径はΦ50 mmとする。
- ⑤立ち上がり配管は、各立ち上がり配管の基部に止水栓類を設置すること。ただし、近接して止水栓類がある場合は省略することができる。
- ⑥立ち上がり配管の管末には、エア抜装置（空気弁等）を取り付けること。
- ⑦高置水槽への配管は、建物の外部または、パイプシャフト内に配管し、管の保護、固定をすること。
- ⑧給水管露出部分は、たわみ、振れ等を防ぐため取付金具、その他を用いて構造物等に固定すること。また、凍結防止のため保温等的確に処理すること。
- ⑨給水管と他の配管系統との接続（クロスコネクション）は絶対にしてはならない。
- ⑩他の配管設備と識別できるようにし、流れの方向、給水主管、給水管等識別の表示をすること。

9. 水道メーター設置

水道メーター設置は「3.4.1 水道メーターの口径」「6.6 水道メーターの設置」に準ずる。

10. 増圧給水装置の使用ポンプユニット

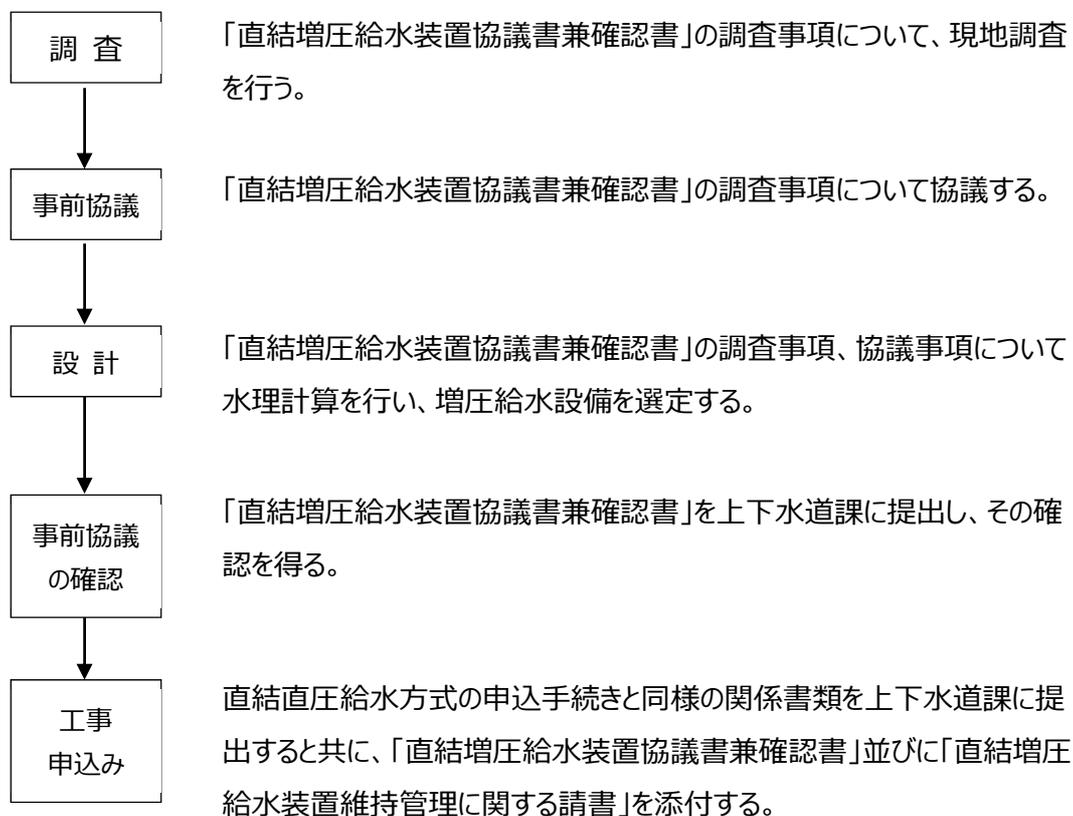
増圧給水装置に使用する直結加圧型ポンプユニットは、(公社)日本水道協会型式承認登録品とする。

11. 維持管理（施設の管理）

- ①増圧給水装置及び逆流防止装置は、専門知識を持った関係者により年1回以上の保守点検を実施すること。
- ②逆流防止装置は、機能確認のため、年1回以上テストキット(差圧計)等で点検すること。
- ③ポンプ故障時に備え、外部警報盤を管理人室等に設置するとともに、管理業者と維持管理契約を締結するなど、緊急時の対応を図ること。
- ④ポンプ故障等の異常時には自動的にポンプユニットの管理者や使用者、あるいは、保守管理の委託会社に警報が迅速に伝わるシステムを組み入れること。
- ⑤ポンプ故障等の緊急時に備え、管理会社の連絡先を記入した標示板を管理人室等に設置し、使用者にも十分周知すること。

1 2. 増圧給水装置工事申込手続きの流れ

直結増圧給水方式を採用するとき指定工事業者は、下記の手順により水道事業管理者と協議しなければならない。



提出書式

- ・直結増圧給水装置協議書兼確認書
- ・直結給水装置等維持管理に関する請書
- ・点検報告書

(3) 直結増圧併用給水方式

直結増圧給水方式と他の給水方式との併用については、直結直圧給水方式のみ認められている。ただし、直結直圧給水方式が可能な階高は、配水池からの自然圧により賄うことのできる3階（概ね $H=6\text{m}$ ）までとしている。（図 3-3-4）

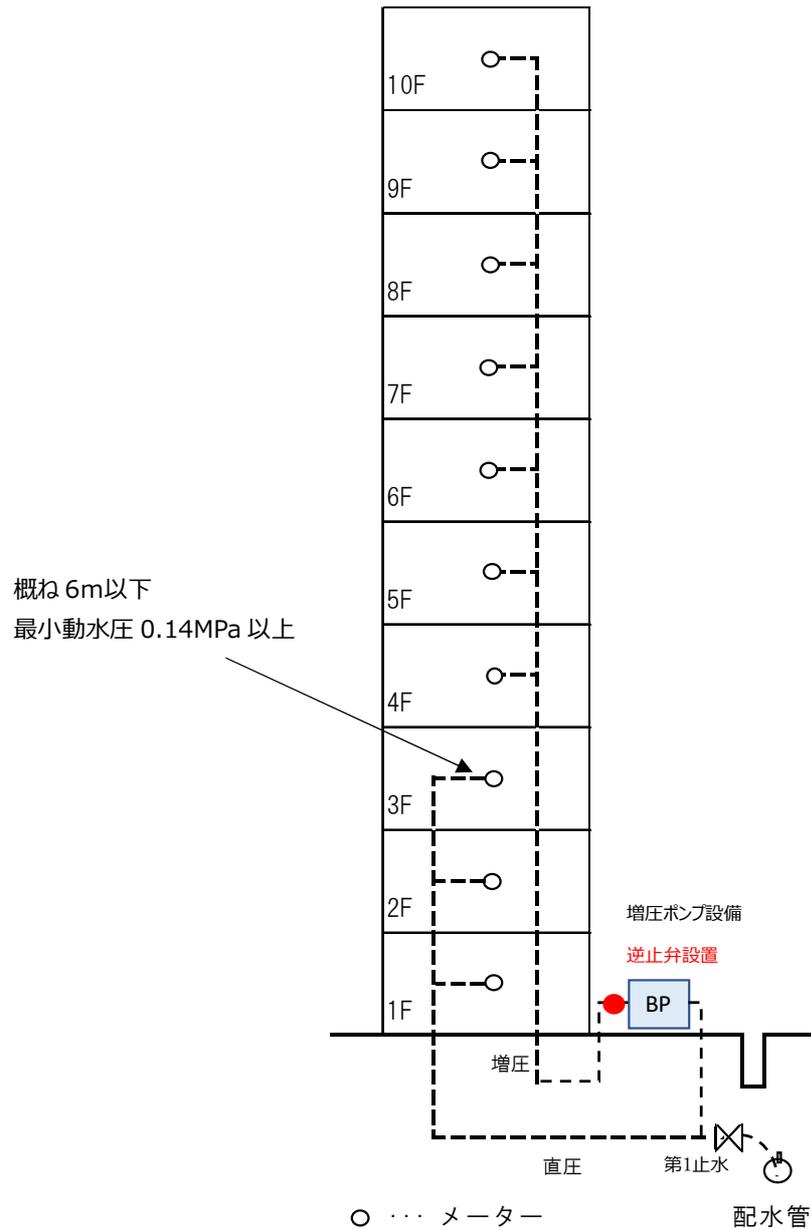


図 3-3-4 直結増圧併用給水方式

3.3.2 受水槽給水方式

受水槽給水方式は、建物の階層が高い場合や一時に多量の水を使用する等、配水管より直接給水が困難な場合に、受水槽を設置して一旦水を貯留し、ポンプにより高置水槽に揚水して流末設備に給水する方式をいう。(図 3-3-5)

受水槽方式としなければならない条件は以下のとおりである。

- (1) 需要者の必要とする水量や水圧が得られない場合
- (2) 一時に多量の水を使用するため、配水管の水圧及び水量に影響がある場合
- (3) 常時一定の水圧及び水量を必要とする場合
- (4) 3 階建以上の建物または、6m以上の高さの建物や工作物に給水する場合
- (5) 工事及び修繕等による断減水時にも保安用水を必要とする場合
- (6) 薬品工場など逆流によって配水管の水質に影響を与える恐れのある場合
- (7) その他、大型建物、病院、小、中、高等学校、公的施設などは災害拠点となる場所へ給水する場合

【受水槽方式とした場合の留意事項】

- ・受水槽の一次側に引込口径と同じ口径の総流量確認用メーターを設置すること。
(メーターは受益者負担とする)

◎ 受水槽給水方式の長所・短所

長 所	<ul style="list-style-type: none">・配水管の水圧が変動しても給水圧、給水量を一定に保持できる。・一時に多量の水使用が可能である。・断水時や災害時にも給水が確保できる。
短 所	<ul style="list-style-type: none">・衛生面の確保のため、年 1 回の清掃が必要である。・残留塩素濃度が確保できない場合がある。・一般家庭用等では受水槽の有効容量 10 m³を超えるものは簡易専用水道として本市への届出が必要となる。

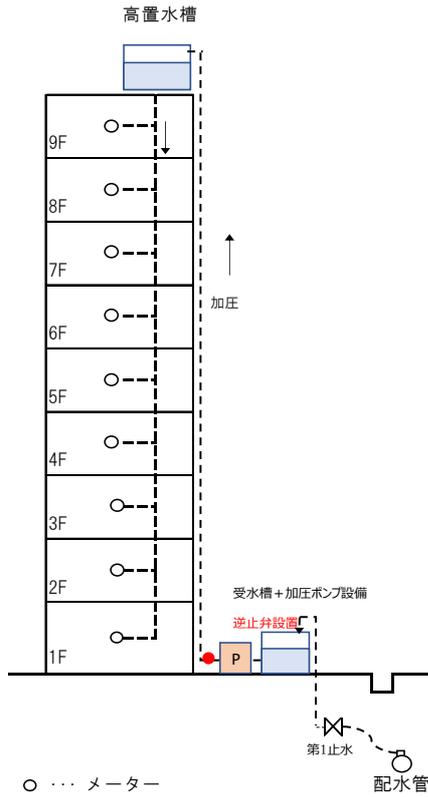


図-1 受水槽高置水槽式

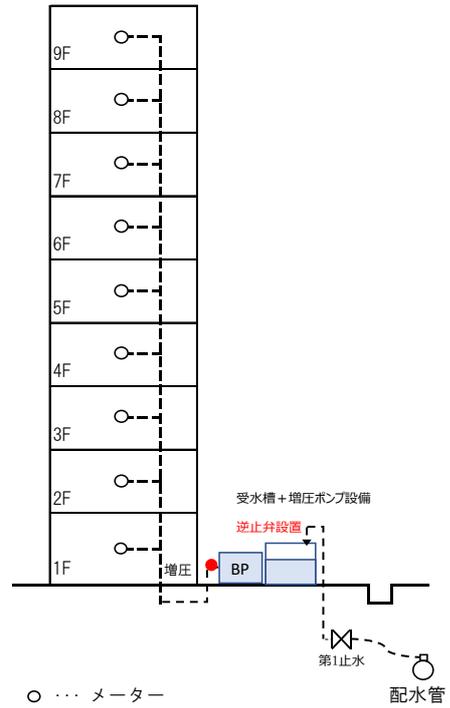


図-2 受水槽増圧ポンプ式

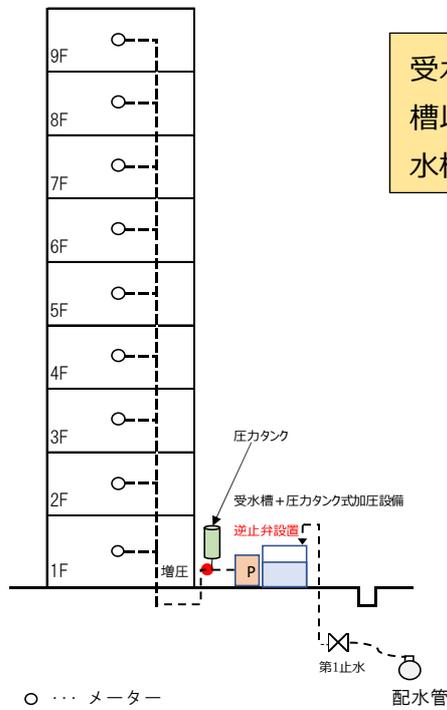


図-3 受水槽圧カタンク式

図 3-3-5 受水槽給水方式

受水槽の構造については、○受水槽以降の給水装置の設計、6.受水槽の構造と材質を参照

3.3.3 その他の併用給水方式

上記のほか、受水槽給水方式と直圧式を併用した方式もあり、全戸に増圧・加圧する方式よりもポンプ容量は小さくなる。条件としては直圧増圧併用給水方式と同様、直結直圧給水方式が可能な階高は、配水池からの自然圧により賄うことのできる3階（概ね $H=6m$ ）までとしている。（図 3-3-6）

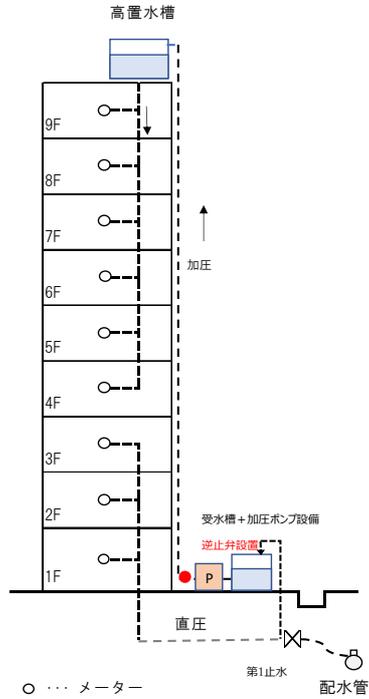


図-1 受水槽高置水槽直圧併用式

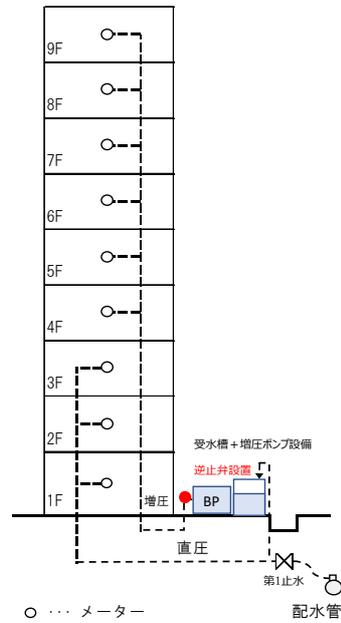


図-2 受水槽増圧ポンプ直圧併用式

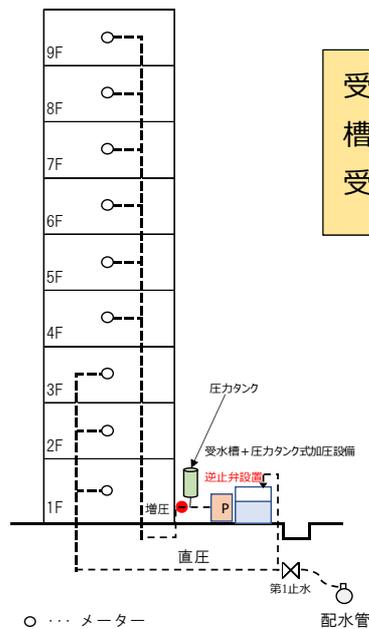


図-3 受水槽圧カタンク直圧併用式

受水槽の構造については、○受水槽以降の給水装置の設計、6. 受水槽の構造と材質を参照

図 3-3-6 受水槽直圧併用方式

○受水槽形式を計画する場合の注意事項

受水槽形式の給水に対し、容量について 1.3 ⑤に示す簡易専用水道（水道法第 3 条第 7 項）の規制を受ける場合がある。簡易専用水道についての概要は以下の通りである。

【解説】

・簡易専用水道とは

公共の水道から供給される水だけを水源として、その水を受水槽にため、ポンプで高置水槽に揚水（直接ポンプで給水するものもある）して各階に給水する水道で、受水槽の有効容量の合計 **10m³を超えるものを簡易専用水道**という。ただし、工場などに設置しているもので、まったく飲用として使用しない場合は水槽の容量が 10m³を超えても簡易専用水道には該当しない。

また、地下水（井戸水）を揚水し、受水槽にため、供給しているものも簡易専用水道に該当しないが、101 人を超える居住者または一日最大給水量 20m³以上を給水する場合は、「専用水道」として水道法第 3 条第 6 項の規制を受けることがある。

・設置者の義務

(1) 設置者は、上下水道課に簡易専用水道届出書を作成し提出すること。

(2) 衛生的な管理

設置者は、安全な水を供給するために、一定の管理をすることが義務付けられている。

なお、設置者が直接建物を管理しない場合は、実際に管理を担当する者（管理者）を決めて、管理にあたること。

設置者が行う管理の主な内容は次のとおりである。

【水槽の管理】

事項	回数	摘要
水槽の清掃	年 1 回	専門の清掃業者に委託
水道の点検	月 1 回	1.水槽にひび割れが無い 2.汚水等に汚染されていないか 3.水槽内に異物の貫入が無い
その他の衛生管理	月 1 回	1.通気孔、排水管部分の防虫網は完全か 2.受水槽付近の整理整頓は完全か 3.マンホールの施錠は完全か
水の状態	毎日 1 回	末端給水栓（蛇口）で水の色・濁り・におい・味などに注意する
残留塩素濃度測定	7 日以内に 1 回	残留塩素の測定は特に義務付けられていないが、水の衛生状態をみるうえで必要なので、末端給水栓において 0.1mg/ℓ 以上あるかを測定する

○受水槽以降の給水装置の設計

1. 目的

受水槽以降の設備は水道法第 3 条第 9 項に規定する給水装置ではないが、その構造及び材料に不備があるときは、水道利用者に衛生上及び設備上の不安が生じるおそれがあるため、受水槽以降の給水設備の設置についても記載する。

必ず受水槽式として施設を計画する場合の条件は、「3.3.2 受水槽給水方式」による。

2. 届出資料

- (1) 必要な書類を上下水道課に提出すること。
- (2) 届出者は、受水槽以降の給水装置の設置者または管理者から委任を受けた設計コンサルタント又は施工事業者とする。

(3) 届出書類

簡易専用水道の受水槽以降の給水装置の新設・改造工事を行う場合は以下の書類を提出する。

- 簡易専用水道設置届
- 簡易専用水道届出事項変更届
- 簡易専用水道休・廃止届
- 公的簡易専用水道検査機関との検査契約書の写し等

3. 受水槽等の計画一日使用水量

受水槽の容量は「3.給水装置の設計と施工」表 3-6-7 の建物種類別単位給水量・使用水量・人員」の単位給水量、使用時間を参考に計画一日使用水量を計算する。

○計画一日使用水量 = 単位給水量（1日当り）×人数等数量

○計画時間当たり給水量 = 計画一日使用水量 ÷ 使用時間

4. 受水槽及び高置水槽の設置位置等

(1) 受水槽は地上式とし、6面点検管理が可能な場所に設置すること。

やむを得ず受水槽を地下式とするときは、受水槽を設置するスペースを充分確保し、地上式と同様の管理が行えること。その他、管理者が特に認めた場合は、相互協議し次に示す構造を有することを基本とする。

- ・給水装置は給水圧力を考慮し、親メーター以降に一度地上より1.5m立上がり部を設け空気弁を設置する。
- ・必要により流量調整装置を設置する。(時間的給水量設定)水面管理用の電極を設置し、電動弁を設置する。
- ・背圧式定水位弁(水位調整弁)は十分な機能を有し、一次圧の変動等に対して安定して作動するものとする。
- ・その他、付近の給水装置への支障を防止する装置を取付けること。

(2) 受水槽は明るく換気がよい管理の容易な場所に設置し、浄化槽、汚水ます、害虫等が発生しやすい場所等の近くには設置しないこと。

(3) 受水槽及び高置水槽保守点検が容易に行われるように上面は1.0m以上、他の5面は、60cm以上構造物との間隔をとること。

(4) 地階に受水槽を設けるときは、その配管及び給水口が水道メーターより低い場合は、水槽の一次側給水管を一度立ち上げて空気弁等を設置すること。

(5) 高置水槽は最上階の給水栓の使用に支障をきたさない高さに設置すること。

給水栓等の最小必要水圧を確保する位置水頭を考慮する。

(6) 高置水槽の周囲には、点検時の落下を防ぐ防護柵を設置する。

(7) 集合住宅では、受水槽一次側止水栓の後に総流量確認用メーターを設置するものとする。メーターは、受益者負担とし、引込口径と同口径とする。

5. 受水槽の大きさの算定

(1) 受水槽有効容量

○受水槽有効容量 = 一日使用水量 × 5 / 10

(2) 高置水槽有効容量

○平均使用水量 = 計画一日使用水量 ÷ 使用時間

○時間最大使用水量 = 1.3 × 平均使用水量

○高置水槽有効容量 = 時間最大使用水量 × 1 / 2

* 水槽有効容量とは、水槽平面積と水槽有効水深の積である。

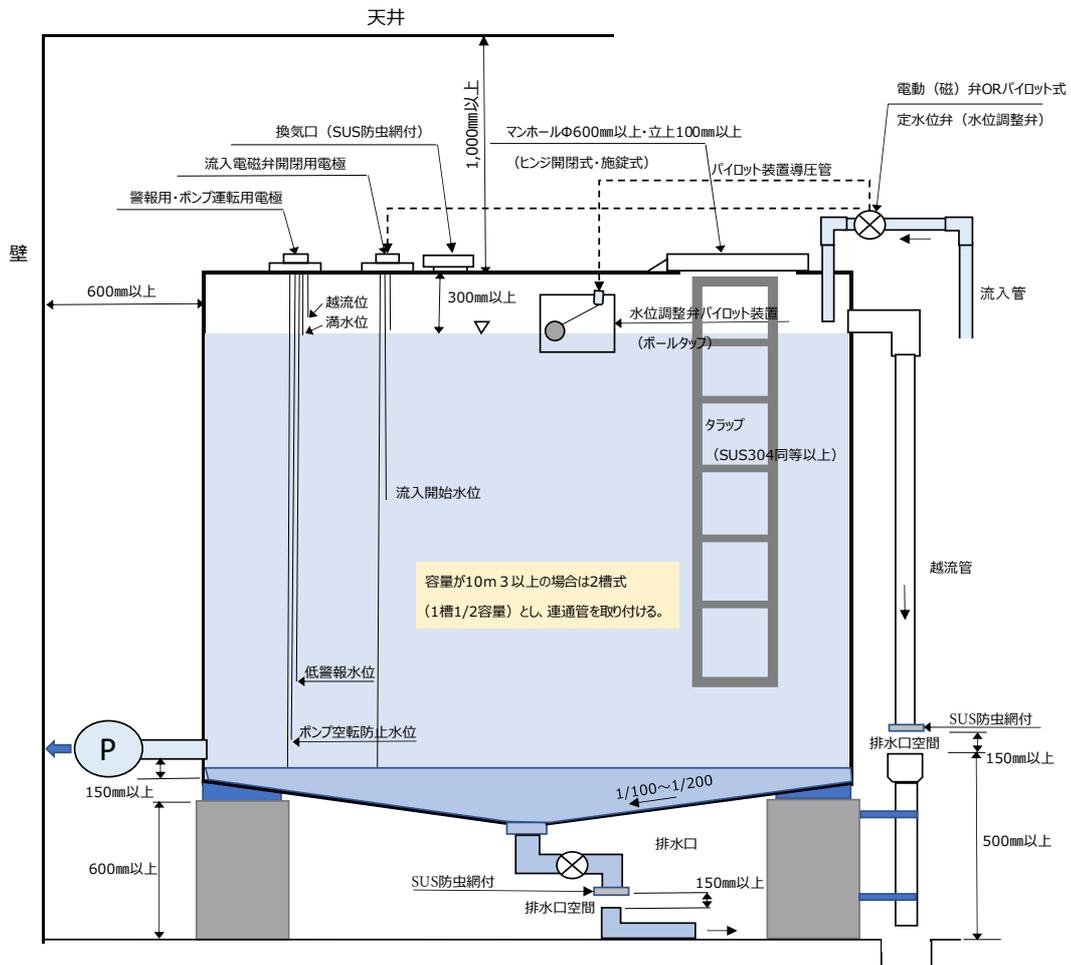
なお、受水槽の有効容量が 10m³ 以上の場合は、その有効容量を均等に 2 分した 2 槽式を設置すること。ただし、2 つの槽は併せて 1 つの槽とみなし、連通管で接続する。また、連通管には同口径の仕切弁を取付けるものとする。

6. 受水槽の構造と材質

(1) 受水槽及び高置水槽の構造等

- 1) 受水槽及び高置水槽(以下「水槽」という)は水圧、外圧に対して十分な耐力を有し、管理がしやすく、かつ、水質に影響を与えない構造とする。
なお、点検孔は水槽の上部 10cm 立ち上げ、大きさは 80cm 以上とし、蓋を取付け、鍵をかけること。
- 2) 水槽は独立した構造体の床置型で、6 面点検ができる構造とする。
- 3) 水槽の天井、底、周壁等は建築物の他の部分と兼用してはならない。
- 4) 水槽及び水槽内の付属物の材質は、腐食しないで溶解しないものを使用すること。
- 5) 槽内の水温を一定に保ち、藻類の発生を防止するため、水槽に直射日光が当たらないよう遮へいすること。
- 6) 高水位から水槽周壁の上板までは、30cm 以上の余裕高をとること。
- 7) 槽底は、低水位より 15cm 以上低くすること。
- 8) 槽底は、排水管口に向かい 1/100 から 1/200 の勾配をとること。
- 9) マンホールは、雨水、汚水の流入を防止するため、水密性で錆びない材質の蓋を使用すること。
- 10) 水槽の点検のため、内外梯子を高さに応じて設置すること。
- 11) 水槽には、揚水ポンプが作動する液面自動制御装置を設けること。
- 12) 水槽の天井部分に換気設備を設け、その部分に防虫対策を講じること。
- 13) 消防法に基づく消火用水は、水質管理上、水槽とは別に設けること。
- 14) 槽の最低部に排水管を取付けること。また、排水に便利のように排水柵も考慮すること。

受水槽設置の例

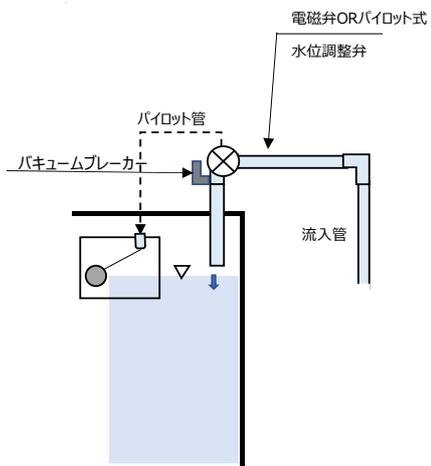


(2) 給水口

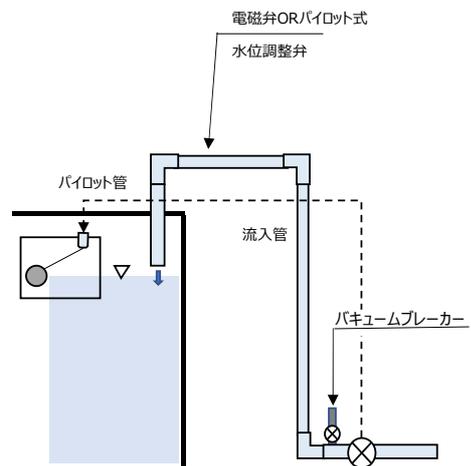
- 1) 水口には、(公社)日本水道協会の合格証付のボールタップ、定水位弁(水位調整弁ボールタップパイロット装置タイプ)、電動(磁)弁を取付ける。
- 2) ボールタップは、点検孔から補修等ができる位置とし、マンホール近くに設け、給水口は落とし込みとする。
- 3) ボールタップの故障に備えて、パイロット管は通常管と予備切替管の2組並列とし、双方切替使用できるものとする。ただし、 $\phi 25$ mm以下のボールタップを設置するときはこの限りではない。
- 4) 給水によって発生する水面の波立ちを防止するための保護板を取付ける。または、波浪衝撃機構付きボールタップを使用すること。
- 5) 水槽に取付けるフランジまたは、耐震継手は(公社)日本水道協会の型式承認品を使用すること。

(3) 逆流防止機能

- 1) 給水口は落とし込みとし、吐水口空間を確保すること。
- 2) 給水装置の配管位置より、15cm 以上高い所に圧力式バキュームブレーカを設置できる場合は設置するものとし、設置できない場合はテスト弁付きの逆止装置を取付けること。



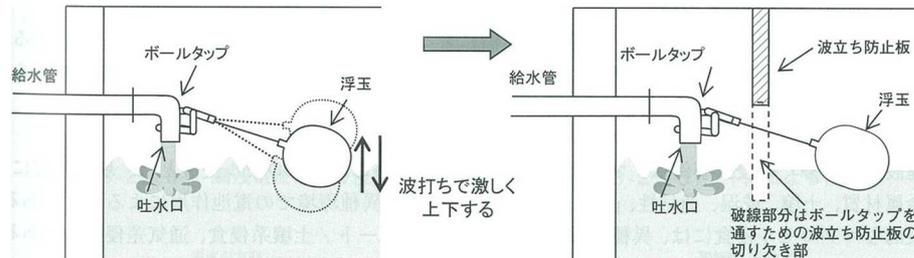
アングルタイプ取付例



ストレートタイプ取付例

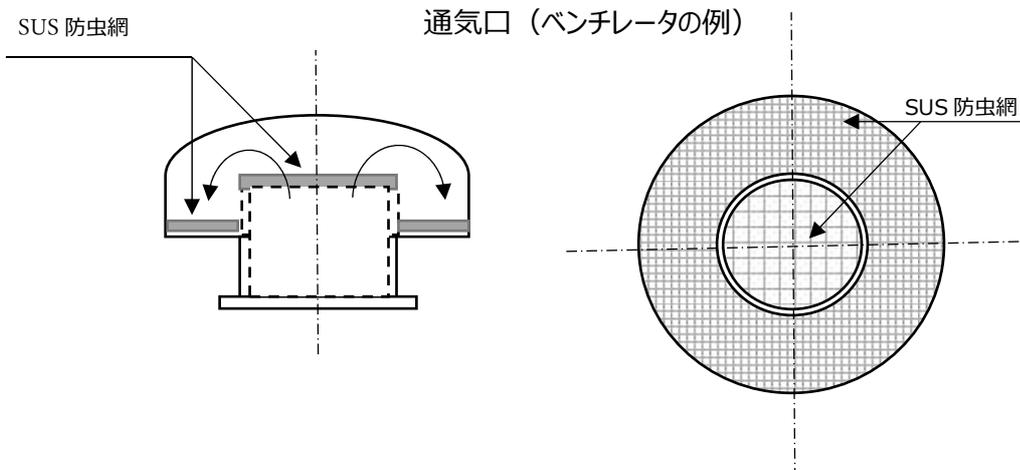
(4) 波立防止板

- 1) 落とし込みによる水面の波浪によりボールタップに悪影響が生じる場合には、波立ち防止板を取り付けること。
- 2) 波立ち防止板の取り付けができない場合は、波浪衝撃防止機能を備えた装置を設けること。



(5) 通気孔

- 1) 通気孔は、汚水及び汚水源が浸入しない所に設置すること。
- 2) 通気孔はエルボ返しとし、先端には防虫網を設置すること。
(通気用ベンチレータの場合は、エルボ返しは不要)



(6) 越流管

- 1) 水槽には、越流管（オーバーフロー）を設置すること。
- 2) 越流管の取り付け位置は、外部に汚水が逆流しないように間接排水とし、越流した場合、容易に目視ができる位置とすること。
- 3) 越流管は、雑排水管に直結しないこと。
- 4) 越流管の出口には、ステンレス防虫網を設置すること。
- 5) 越流管は、図-1 のように取り付けること。
- 6) 越流管の口径は表-1 のとおりとすること。

表-1 越流管の口径

給水管口径(mm)	越流管口径(mm)
13、20、25	50
40、50	75
75、100	150
150 以上	配水管の最大動水圧における給水量を排水することができる口径

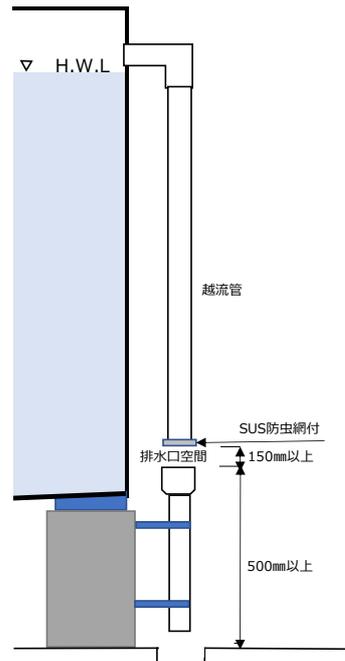


図-1 越流管の例

(7) 警報装置

水槽には、満水・減水・越流警報機を取り付け、管理人室には事故(器具の故障、越流の発見、揚水ポンプの空転等)の確認ができるように表示盤(警報ブザー及び警報ランプ)を取り付けることを標準とする。

(8) 受水槽の材質

受水槽は、水質に影響を与えない材質を用いて、水密性を確保しなければならない。受水槽の材質は、主としてFRP(繊維強化プラスチック)鋼板、ステンレス等が用いられる。FRP製水槽の選定に当たっては、「FRP水槽耐震設計基準」・「FRP製水槽藻類増殖防止のための製品基準」(共に(一社)強化プラスチック協会発行)が定めており、検査に合格した水槽には「水槽照度率:基準適合」を表示している。

7. 揚水ポンプと揚水管

- 1) ポンプは、水没しない型式とすること。
- 2) ポンプの据付位置は受水槽の近くで取替点検が容易にできるように設置すること。
- 3) 吸込管は、なるべく短くし、空気のためるような配管をしないこと。
- 4) ポンプの据付けは受水槽の上に直接据え付けないこと。
- 5) ポンプの据付時には、ポンプの運転振動を防止する措置をとると共に建築構造物が共振しないよう配管工法を十分考慮すること。
- 6) ポンプは、点検、故障、修理時のために予備のポンプを設置し、自動交互運転とする。
- 7) 揚水管には、バイパス付きスモレンスキー逆止弁を取り付けること。
- 8) ポンプ揚水量は、時間最大予想使用水量(1日のうち最も多く使用されると予想した1時間当たりの使用水量)により決定すること。
- 9) 吸込管は、水槽内の水循環を図るため、直圧給水口の反対側に設置すること。
- 10) ポンプ、モーター等の機器は、原則として屋内に設置し、凍結についても十分配慮すること。
- 11) ポンプの空転、焼き付き等の防止装置を設けること。
- 12) ポンプの通水面は、防食処置（内面樹脂粉体等）をしている製品を使用すること。

8. 非常用水等

- 1) 受水槽を設置する共同住宅等には、緊急時の使用を目的とする給水装置（直結給水方式）を設けること。
- 2) 散水栓は直結給水方式、または水槽下がり方式のいずれの給水方式でも差し支えない。

9. 給水管設備施工上の注意

- 1) 地中内配管及び壁内配管等については、原則として給水装置に準ずる。
- 2) 給水管は、修理時の断水を考慮し、各区域ごとにバルブを取付けるようにすること。
- 3) 受水槽への給水にかかる給水装置の延長はできる限り小さくすること。
- 4) 高置水槽等の水量計算の中に消火用水量を加えてはならない。
- 5) 配管工事の注意については次項に示す。

管種	注意事項
硬質ポリ塩化ビニルライニング鋼管	<ul style="list-style-type: none"> ① 硬質塩化ビニルライニング鋼管のネジ加工には、水溶性の切削油を使用し、油の管内への流れ込みを防止するため、ネジ切り完了後は十分に切削油を取り除くこと。 ② ネジ接合には、水道協会規格のシール剤を使用し、塗りすぎによる管内流れ込みのないよう十分注意すること。 ③ 接合部分には、腐食防止用の端面防食コアを挿入すること。なお、コアのつばにはビニル管用接着剤を均一に塗布し、つばが当たるまで押し込むこと。 ④ ネジ接合完了後は、すぐに通水せず十分乾燥させた後、通水し管内の洗浄を行うこと。 ⑤ パイプシャフト内に給水配管、水道メーター等を集合する場合において他の配管と隣接する間隔は 20cm 以上保持すること。 ⑥ パイプシャフト内または、水槽付近の露出配管は、完全に保護すること。また、仕切弁、水道メーター、ポンプ付近には操作用開閉表示プレートを取付けるなど操作時に確認できるようにすること。 ⑦ 構造物を配管が貫通する場合は、鋼製スリーブで保護し、その隙間はコーキング材で完全に詰めること。 ⑧ 埋設管として使用しないこと。
耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管	<ul style="list-style-type: none"> ① ビニル管は、低温時には粘性が低下するため、冬期における配管の際、管の取扱いには注意すること。また、ビニル管に傷を付けると強度が低下する恐れがあるので、施工中に外傷を与えないようにする。 ② ビニル管を金属管、継手、弁、せん類、その他機器類と接続する場合は、その重量による応力などの影響を管に与えないよう配慮する ③ ボイラー、煙道、給湯器などに接して配管しないこと。 ④ 管切断時等においては、接続が円滑に行えるように面取りをすること。また、接着剤は均一に塗布するとともに塗りすぎないように十分注意すること。

管種	注意事項
ステンレス鋼管	<ul style="list-style-type: none"> ① ステンレス鋼管の接合には、一般的に伸縮可とう継手を用い、管と継手を連結した後、必ず本締めを行うこと。 ② ステンレス鋼管の曲げ加工はベンダーにより行い、加熱による焼き曲げを行ってはならない。また、曲げの最大角度は原則として 90°とし曲げ部分にしわ、ねじれ等がないようにすること。
ポリエチレン管	<ul style="list-style-type: none"> ① ポリエチレン管の配管は、伸縮性を考慮し、たわみをもたせること。 ② 生曲げ配管を行う場合は、最小曲げ半径以下で無理に曲げたり、管体を直接ランプ等の火にあてて曲げ加工してはならない。
架橋ポリエチレン管 ポリブテン管	<ul style="list-style-type: none"> ① 継手・樹脂管とも雨や日光の当たらない場所に保管すると共に、保管及び運搬時においてキズや異物が付かないようにすること。 ② 樹脂管に、ねじ切り加工や熱による加工等はさけ、施工において樹脂管のつぶれ等無いように行うと共に、固定金具等用い確実に固定すること。樹脂管は薬品等（有機溶剤等）に侵されるので接触はさけること。

表-2 配管支持金具固定区分

区分	摘 用		間 隔	
立 て 管	鋳鉄管	直 管	1 本につき 1 箇所	
		異 形 管 連 続	2 個	いずれか 1 箇所
			3 個	中央の 1 箇所
	硬質ポリ塩化ビニルライニング鋼管		各階 1 箇所以上	
	耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管		1.2m 以内	
横 走 管	鋳鉄管	直 管	1 本につき 1 箇所	
		異 形 管	1 個に 1 箇所	
	硬質ポリ塩化ビニルライニング鋼管 ポリエチレンライニング鋼管		口径 20 mm以下	1.8m 以内
			20~40 mm	2.0m 以内
			50~75 mm	3.0m 以内
			100~150 mm	4.0m 以内
	耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管		口径 13 mm	0.75m以内
			20~40 mm	1.0m以内
			50 mm	1.2m以内
			75~100 mm	1.5m以内

10. 受水槽以降の配管

- 1) 受水槽以降の配管と他の配管系統との接続(クロスコネクション)は絶対にしてはならない。
- 2) 各階各戸への分岐箇所には止水器具を設けること。
- 3) 他の配管設備と識別できるようにし、流れの方向、揚水管、排水管、給水管等の管識別の表示をすること。

11. 維持管理

受水槽以降の給水装置の維持管理については、所有者または、使用者の責任であることを徹底すること。

受水槽以下の管理を怠ると、受水槽や高置水槽の漏水及び赤水や砂粒、その他の異物が出たり臭気に異常が生じるので、特に次の点に留意して適正な管理を行う

- 1) 水槽の清掃
 - ア. 受水槽、高置水槽の清掃を少なくとも年 1 回定期的に行うこと。
 - イ. 水槽の清掃は、所有者が自ら行わない場合には、ビル管理法に基づく都道府県知事の登録を受けた貯水槽清掃業者に依頼して行うこと。
- 2) 受水槽以降の給水装置の点検

ボールタップの故障、給水管の破損、警報装置の故障等を早期に発見し、漏水、水の汚染を防止すること。
- 3) 水質の管理

蛇口から出る水の色、濁り、臭い、味等に異常を認めるときは、水質の検査を行うこと。
- 4) 給水の停止

水が人の健康を害する恐れがある場合は直ちに給水を停止するとともに飲用しないよう使用者に知らせ、水道事業管理者及び管轄保健所に連絡すること。

3.4 水道メーター口径の決定と設置

3.4.1 水道メーター口径の決定

(1) 一般家庭の水道メーター口径

一般家庭の水道メーター口径は水栓単位数より求めることができる。ただし、水道メーター口径は取付器具口径より大きくなければならない。

水栓単位数	水道メーター口径の目安
8 栓以下	Φ13 mm
9～15 栓以下	Φ20 mm
16～25 栓以下	Φ25 mm

給水栓口径は、Φ13 mm以下とし、上記表に基づかない場合は、各々使用水量を算出して水道メーター口径の決定を行う。

【給水減圧弁の設置について】

新設する給水管の水圧が0.64Mpa 以上の給水箇所について給水減圧弁を支給することができる。給水減圧弁が必要な場合は、「給水装置申込書」の5.その他の () 内に給水減圧弁の要・不要を明記すること。市担当者が水圧等諸条件を確認の上、給水減圧弁の支給について設置を判断する。

(2) その他（アパート、事務所、学校等）の水道メーター口径

水道メーター口径は給水管の口径、使用水量及び同時使用率を考慮して定めること。

資料-1 水道メーターの適正使用流量表（（公社）日本水道協会水道メーターの選び方より）

呼び径	適正使用 流量範囲 (m ³ /h) ※1	一時的使用の 許容流量 (m ³ /h)		一日当りの 使用水量 (m ³ /日)			月 間 使 用 量 (m ³ / 月)	
		10 分/ 日 以 内 の 場 合	1 時間/ 日 以 内 の 場 合	1 日使用時 間の合計が 5 時間の時	1 日使用時 間の合計が 10 時間の 時	1 日 24 時 間 使 用 の 時		
接線流	13	0.1～1.0	2.5	1.5	4.5	7	12	100
	20	0.2～1.6	4	2.5	7	12	20	170
	25	0.23～2.5	6.3	4	11	18	30	260
	40	0.5～4.0	10	6	18	30	50	420
たて型	50	1.25～17.0	50	30	87	140	250	2,600
	75	2.5～27.5	78	47	138	218	390	4,100
	100	4.0～44.0	125	74.5	218	345	620	6,600

(一社) 日本計量機器工業連合会の資料による

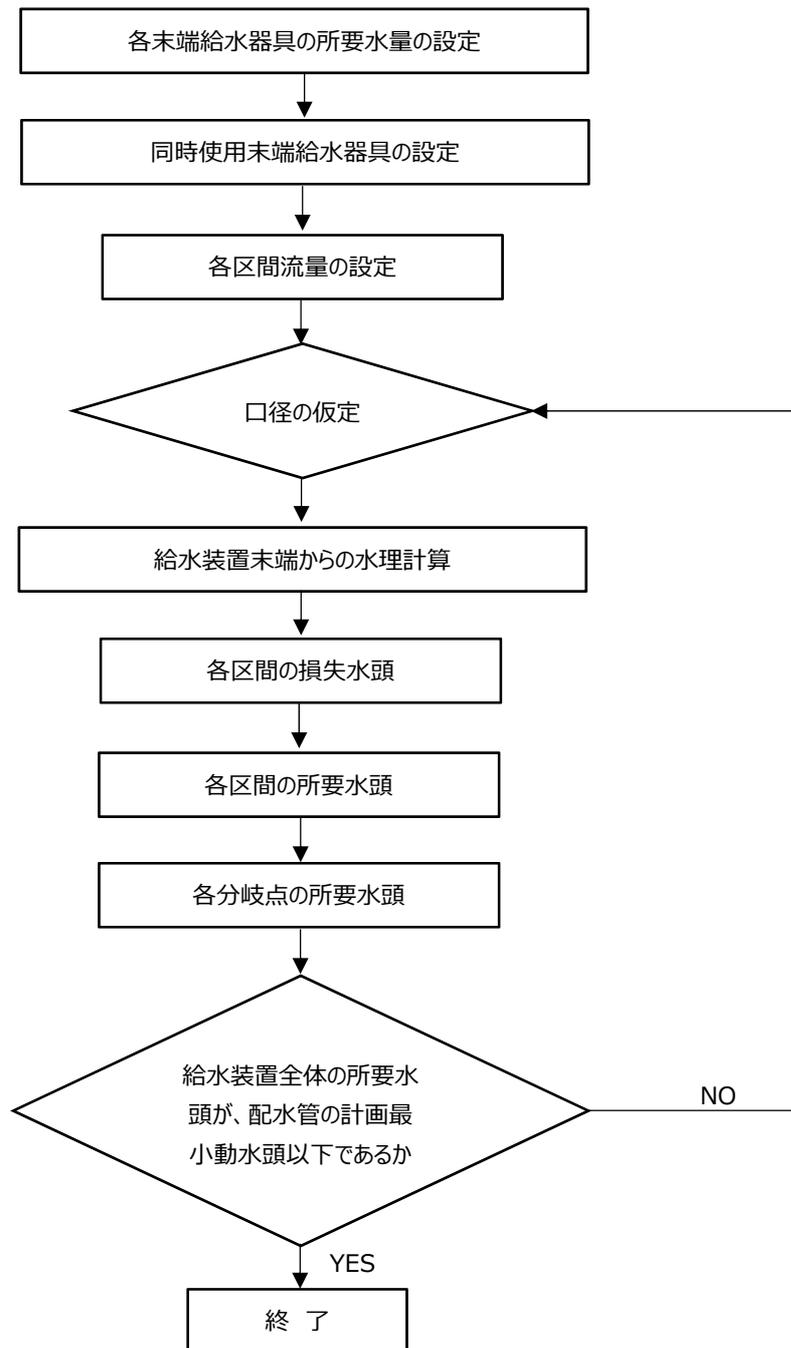
※ 1 : 適正使用流量範囲とは、水道メーターの性能を長期間安定した状態で使用することのできる標準的な流量をいう。(製造者推奨値)

3.5 給水管の口径と分岐方法

3.5.1 給水管の口径の決定について

- (1) 給水管は、各水道事業者が定める配水管の水圧において計画使用水量を供給できる口径とする。
- (2) 給水管の口径は、計画条件に基づき水理計算を行い決定する。
- (3) 水道メーターの呼び径は、計画使用水量に基づき、各水道事業者が採用している水道メーターの使用流量基準を基に決定する。

図 3-5-1 口径決定の手順



3.5.2 給水管の分岐について

- (1) 分岐できる配水本管口径は、 $\Phi 300$ mm以下とする。
- (2) 配水管から分岐できる最大口径は、受水槽方式の場合は2サイズ小さいものとし、直結直圧給水方式の場合は1サイズ小さいものとする。
- (3) 分岐口径は $\Phi 20$ 、 $\Phi 25$ 、 $\Phi 30$ 、 $\Phi 40$ mmの4口径とし、 $\Phi 50$ mm以上は別途協議のこと。
- (4) 配水管から分岐する給水管の口径は、直結止水栓までを $\Phi 20$ mm以上とし、当該配水管より小口径とする。
- (5) 他の給水管から分岐する場合は、当該給水管の口径以下とし、原則として $\Phi 20$ mm以下の給水管から分岐してはならない。

3.5.3 分岐点

- (1) 配水管等からの分岐は、**1 権利 1 箇所 (1 権利 1 分岐の原則)**とする。
- (2) 分岐される配水管等と給水管は、水平方向に直角でなければならない。
- (3) 道路交差点内の配水管等から分岐してはならない。
- (4) 異形管から分岐してはならない。
- (5) 分水栓の取付けは、1 給水装置につき1個とする。(たこ足配管の禁止)
- (6) 分水栓の間隔は0.3m以上とする。
- (7) 配水管等の異形管または継手部とは、0.5m 以上の間隔を確保し分岐しなければならない。
- (8) 丁字管の間隔は1.0m 以上とする
- (9) 宅地分譲等における、給水の標準パターンを示す。

○分譲地について

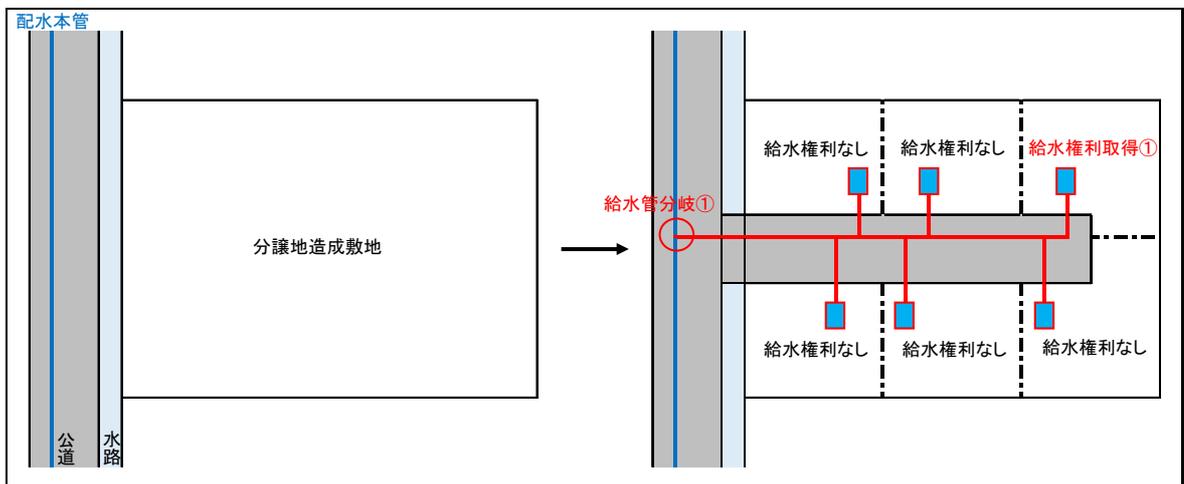
新たに分譲地を造成する場合の既設配水本管からの分岐及び施行については、以下のとおりとする。

1. 給水装置の設置がない土地を造成した場合

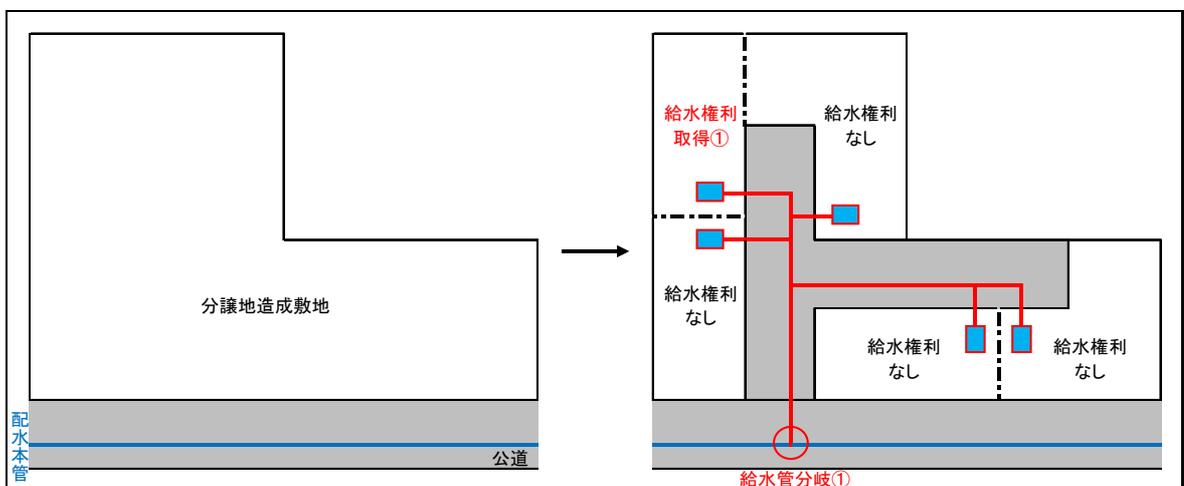
- ・ 1分岐に対して必ず1つ以上の給水権利を取得すること。
- ・ 権利のない区画についても伸縮直結止水栓及びメーターボックス設置までの施工とするが、権利取得までの間、設置した給水の権利のない給水装置に関して、開発者は全ての責任を持つこと。

ア. 配水管からの分岐箇所が1箇所

例①

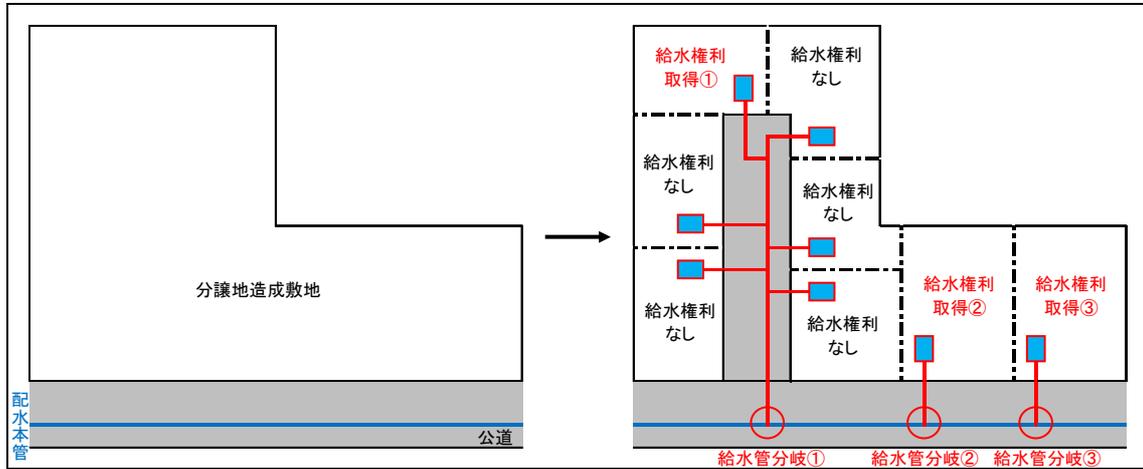


例②

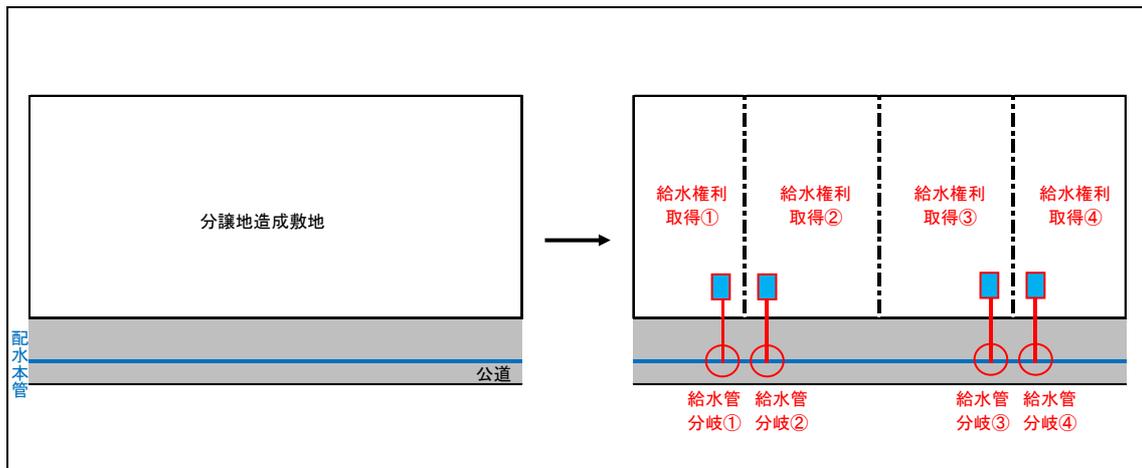


イ. 配水管からの分岐箇所が複数

例①



例②

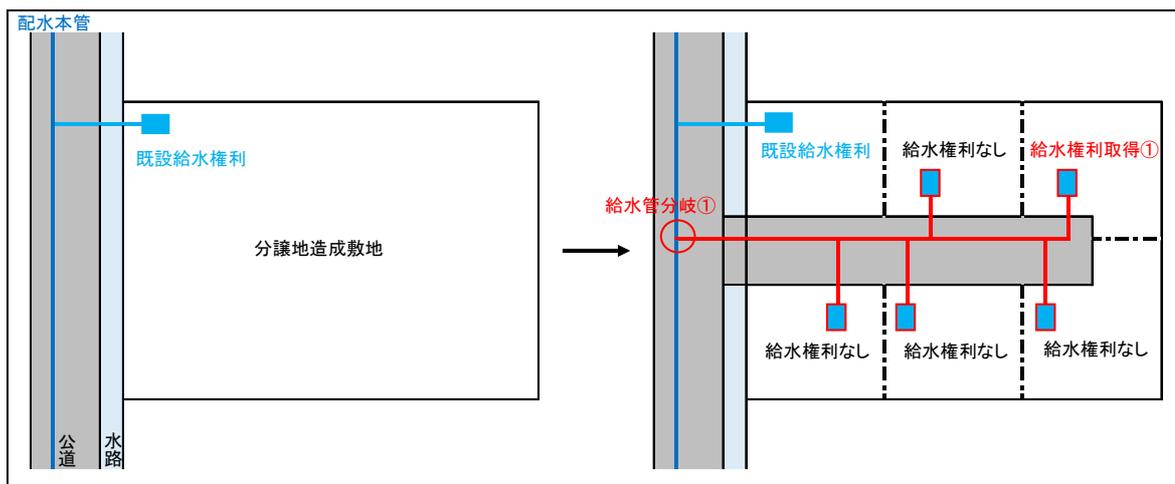


2. 既設の給水装置がある土地を造成した場合

- ・新たな分岐に対して必ず1つ以上の給水権利を取得もしくは設定すること。
- ・既設給水権利を工事に併せて造成地内で移動させる場合は、既設給水装置を撤去しサドル分水栓止めで処理すること。

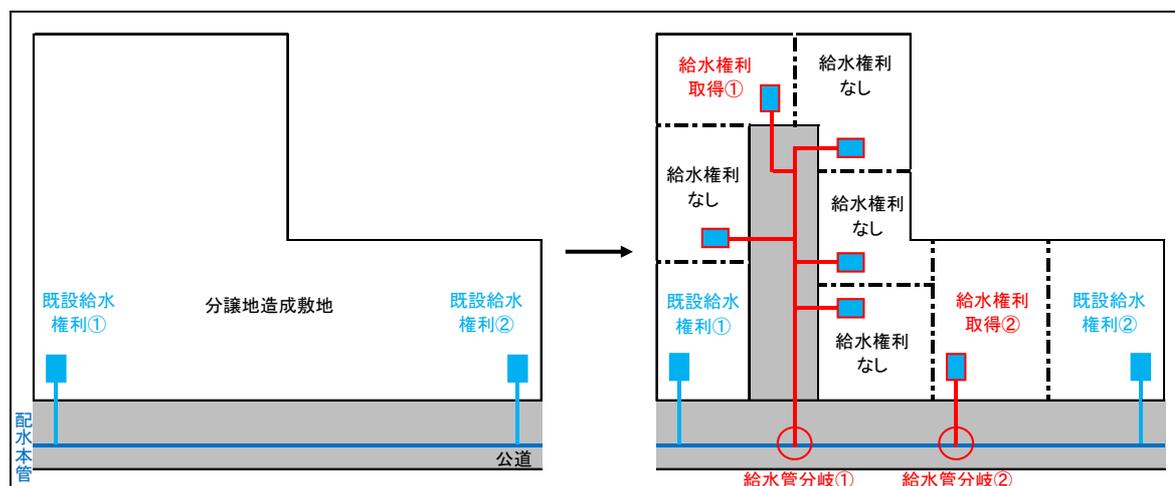
ア. 配水管からの新設分岐箇所が1箇所

例

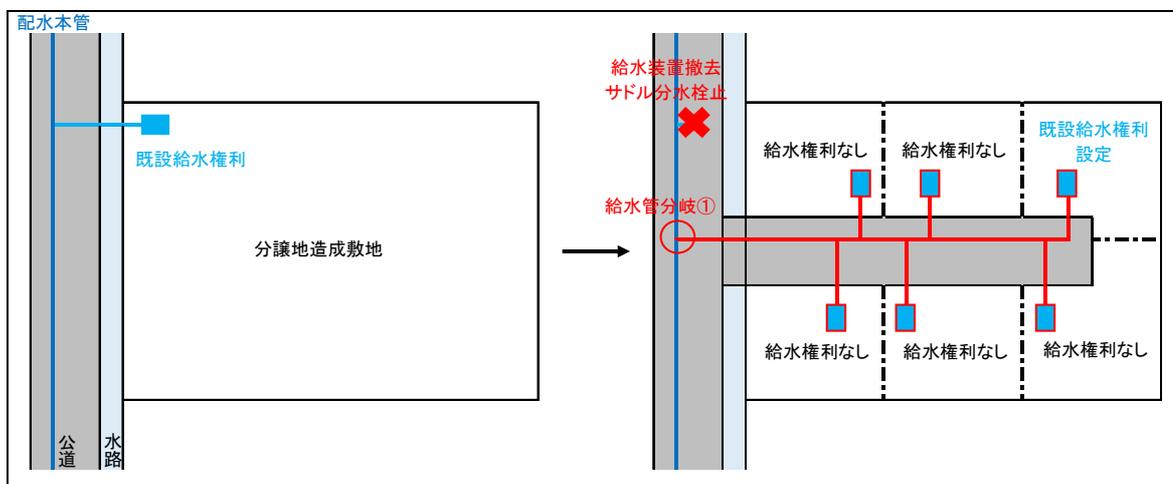


イ. 配水管からの新設分岐箇所が複数

例



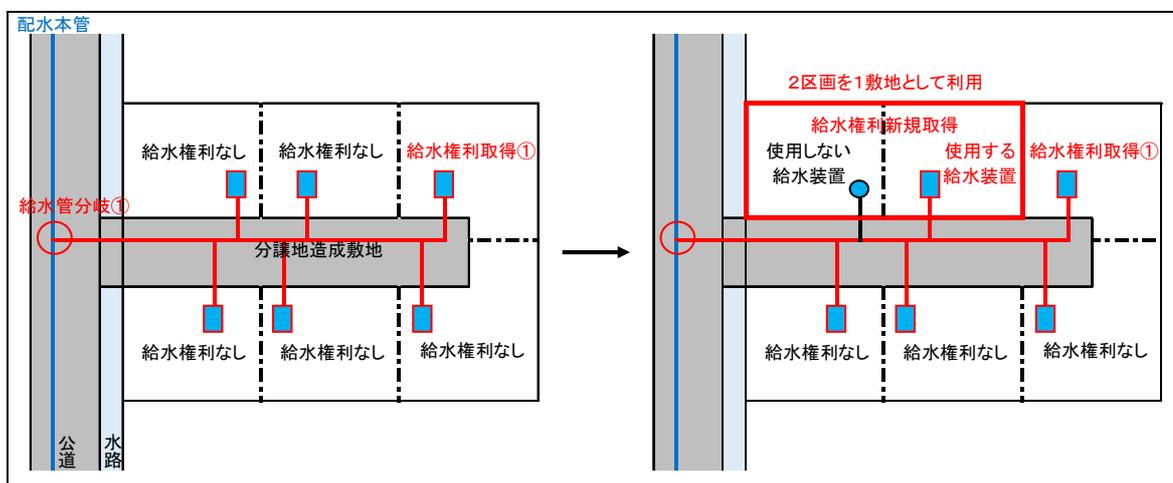
ウ. 既設給水権利を工事に併せて造成地内で移動
例



3. 建築に際し複数の区画を利用する場合

- ・権利を設定しない区画のメーターボックスは撤去し、代わりに残存する伸縮直結止水栓の位置が分かるようバルブボックス等を設置すること。

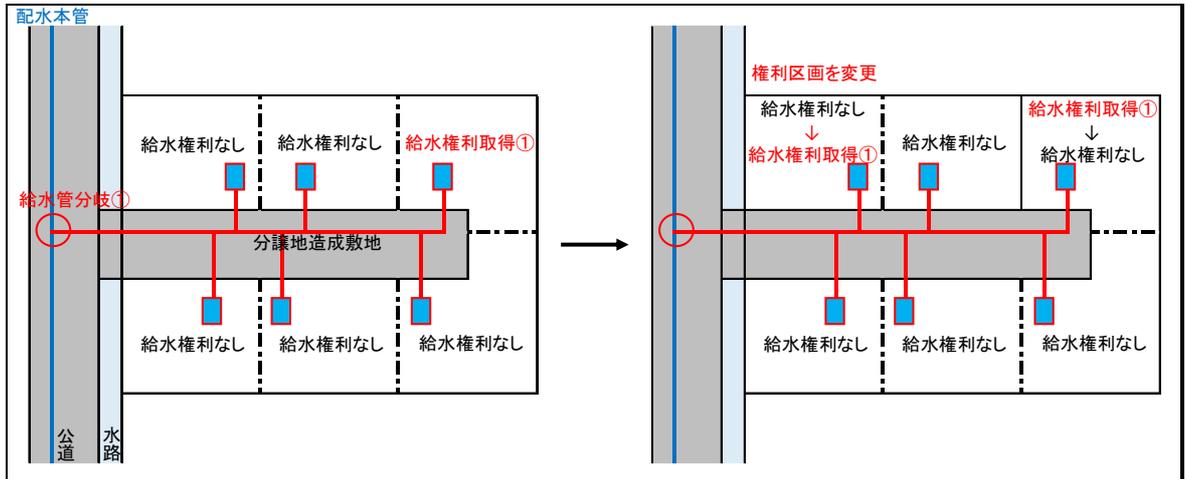
例



4. 給水装置工事申込の際に定めた権利区画を工事中に変更する場合

- ・給水装置工事申込書（規則第 1 号様式）を用いて申込内容の変更を届け出ること。ただし、給水権利取得の区画は給水装置工事検査完了により確定するため、その後の変更はできない。

例



5. 給水装置の管理

管理人が必要な場合の、管理人に関しては、6.6 水道メーターの設置における解説「○管理人が必要な場合」を参照のこと。

3.5.4 給水管の分岐方法

配水管及び給水管からの分岐は、下表 3-5-1 に定めるところによる。

表 3-5-1 給水管の分岐方法と使用管種・口径対応表

配水管又は給水管の管種	配水管又は給水管の口径	給水管分岐方法										
		サドル付分水栓					丁字管(チーズ)					
		Φ20	Φ25	Φ30*	Φ40	Φ50	Φ20	Φ25	Φ30*	Φ40	Φ50	Φ75以上
ダクタイル 鋳鉄管	Φ100以上	○	○	○	○	○						○
耐衝撃性 硬質塩化 ビニル管	Φ75	○	○	○	○	○						
配水用ポ リエチレン 管	Φ50	○	○						○	○		
	Φ40以下						○	○	○			
ポリエチ レン管 (PE)	Φ50以下						○	○	○	○		

*...分岐口径はΦ30mmも認めているが、Φ30mmメーターは採用していない。

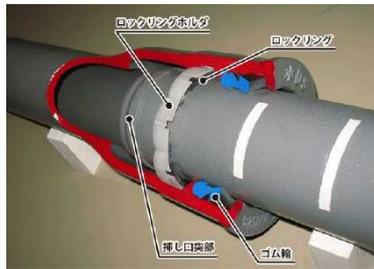
- 1) 口径がΦ75mm以上の配水管から口径Φ50mm以下の給水管を分岐する場合、または、口径Φ50mmの配水管から口径Φ25mm以下の給水管を分岐する場合は、基本的にサドル付分水栓を使用しなければならない。配水用ポリエチレン管の場合も同様とするが、該当口径に製品が無い場合は、融着型を使用しても良い。
- 2) 口径Φ75mm以上の給水管を分岐する場合、及び口径Φ50mmの配水管から口径Φ30、Φ40mmの給水管を分岐する場合、あるいは、配水管口径がΦ40mm以下から給水管を分岐する場合は、丁字管(不断水丁字管を含む)を使用しなければならない。
- 3) 分岐で取り出した給水管(管種がポリエチレン管(PE)の場合)で、この給水管から分岐する場合は、丁字管を使用しなければならない。
- 4) 配水管等の鋳鉄管から分岐する場合、分岐口径がΦ50mm以下の場合、分岐を行う削孔口にメタルスリーブを挿入すること。
- 5) サドル分水栓からの給水管の分岐箇所は防食フィルムを巻くこと。
- 6) サドル付分水栓とビニル管(HIVP)を接続する継手部には、伸縮可とう継手を使用しなければならない。また、ポリエチレン管(PE)はPE分止水栓用ソケットを使用すること。

3.5.5 給水管の外径

表 3-5-2 管種別口径・外径表 (mm)

口径 (mm)	ダクタイル 鋳鉄管	耐衝撃性硬質 塩化ビニル管	配水用ポリ エチレン管	ポリエチレン管 (PE)	ポリブテン管 (参考)
Φ13		18.0		21.5	17.0
Φ20		26.0		27.0	27.0
Φ25		32.0		34.0	34.0
Φ30		38.0		42.0	42.0
Φ40		48.0		48.0	48.0
Φ50		60.0	63.0	60.0	60.0
Φ75	93.0	89.0	90.0		
Φ100	118.0	114.0	125.0		

参考: 鋼管、ステンレス鋼管の外径はビニル管と同様



ダクタイル鋳鉄管 GX 形



配水用ポリエチレン管 (HDPE)



水道用ポリエチレン管 (2層管) PE



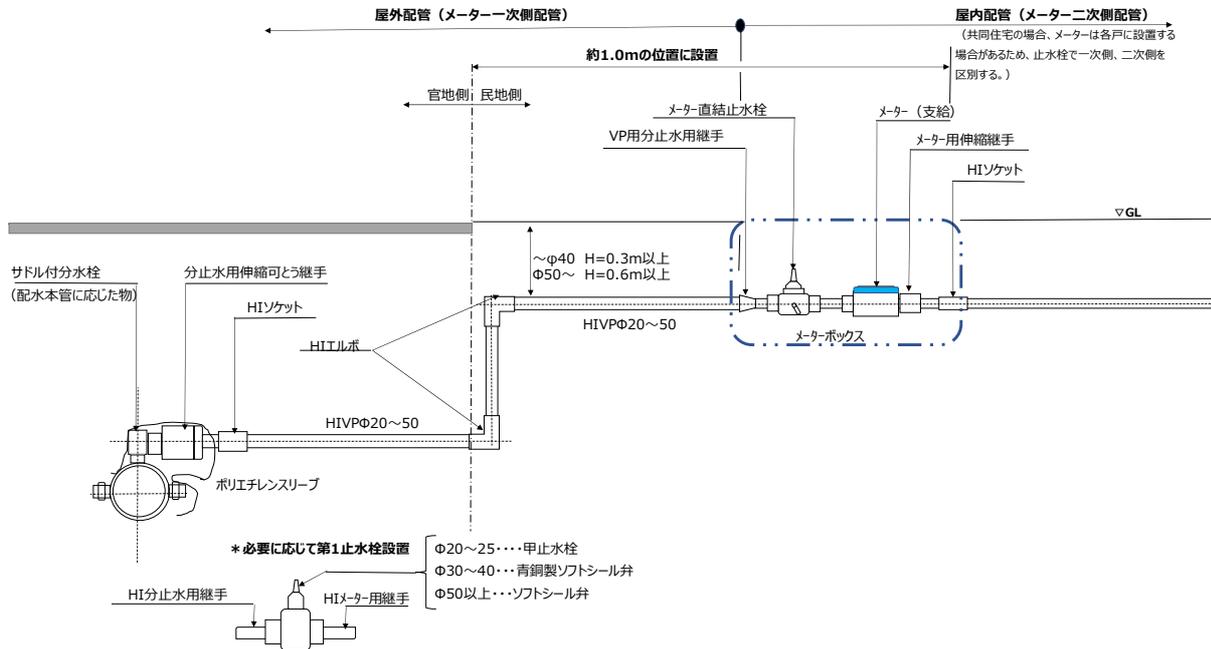
水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管 (HIVP)



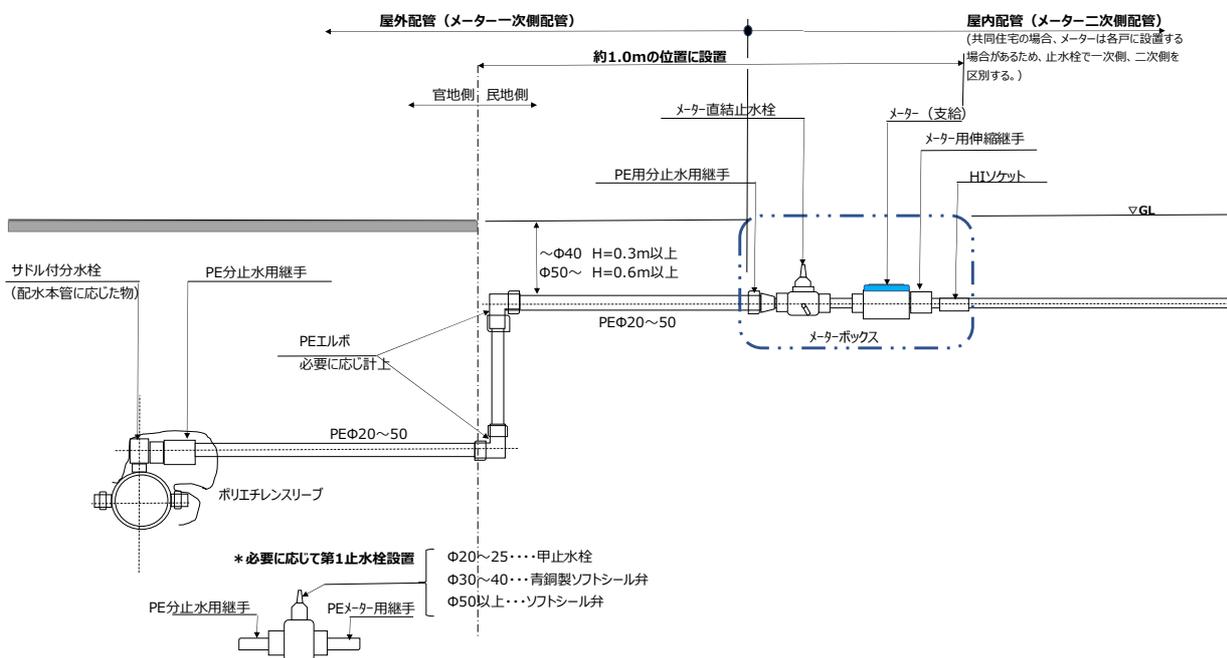
架橋ポリエチレン管 (PEX)

3.5.6 給水装置分岐の一般例

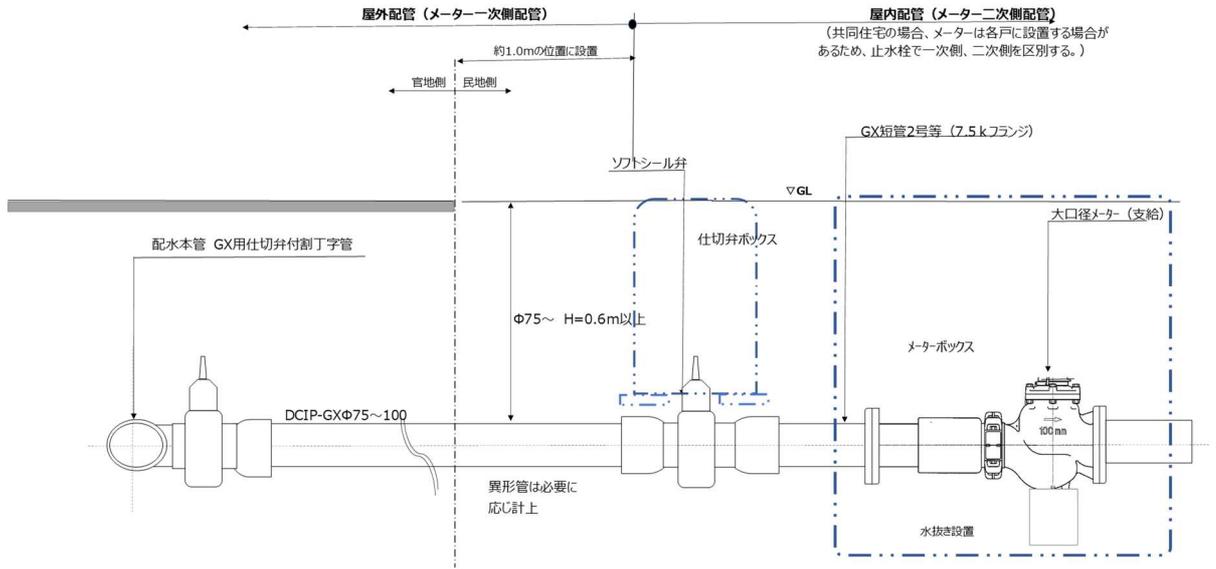
(1) ビニル管による給水工事の例 (山崎町)



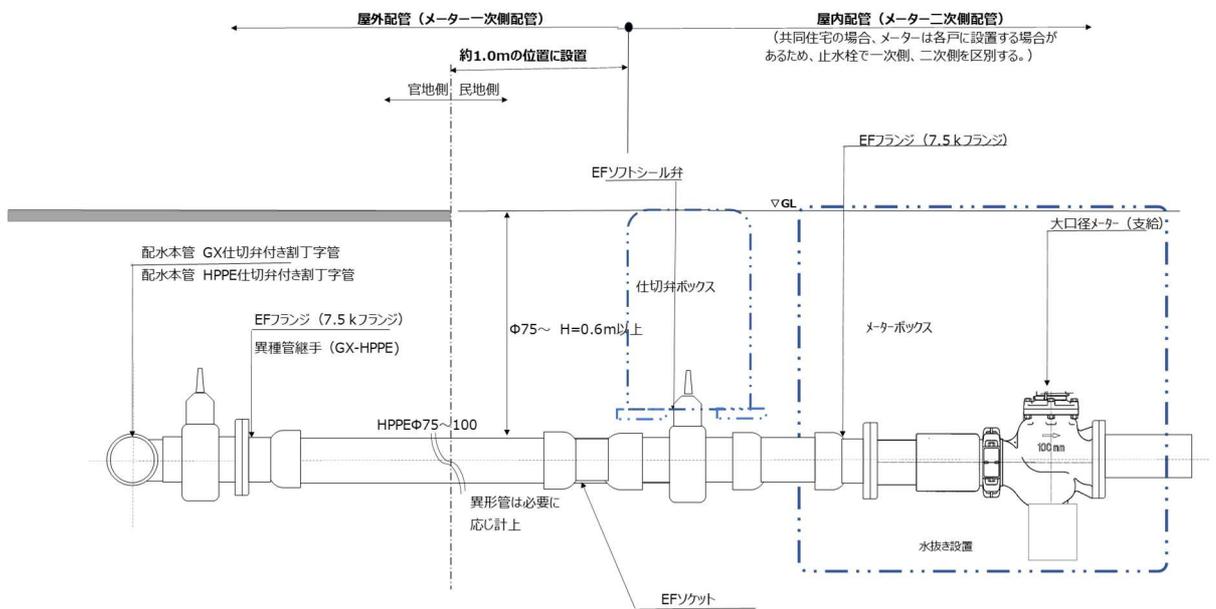
(2) ポリエチレン管 2層管による給水工事の例 (一宮町・波賀町・千種町)



(3) ダクタイト鉄管 (GX)による給水工事の例



(4) 配水用ポリエチレン管 (EF 融着継手)による給水工事の例



3.6 計画水量の決定

本章では、給水装置の使用水量を計画する方法及び考え方を述べる。本章で用いる主な用語の定義は以下のとおりである。 *参考：給水装置工事技術指針 2020 第7章による

3.6.1 用語の定義

1. 計画使用水量とは、給水装置に給水される水量をいい、給水管の口径の決定等の基礎となるものである。
2. 同時使用水量とは、給水装置に設置されている末端給水用具のうち、いくつかの末端給水用具を同時に使用することによってその給水装置を流れる水量をいい、計画使用水量は同時使用水量から求めている。
3. 計画一日使用水量とは、給水装置に給水される1日当たりの水量であって、受水槽式給水の場合の受水槽容量の決定等の基礎となるものである。

(1) 計画使用水量は給水装置の計画の基礎となり、給水管の口径を決定する水量となるものである。一般に、直結式給水の場合は、同時使用水量(通常、単位として1分当たりの水量:L/min を用いる)から求められ、受水槽式給水の場合は、1日当たりの使用水量(L/日)から求められる。

なお、計画使用水量を設計使用水量ということもあるが、本書では計画使用水量と統一している。

(2) 同時使用水量(L/min)とは、給水栓、給湯器等端給水用具が同時に使用された場合の使用水量であり、瞬時の最大使用水量(L/min)に相当する。

3.6.2 計画使用水量の決定

1. 計画使用水量は、給水管口径等の給水装置の主要諸元を計画する際の基礎となるものであり、建物の用途及び水の使用用途、使用人数、給水栓の数等を考慮した上で決定する。
2. 同時使用水量の算定に当たっては、各種算定方法の特徴を踏まえ、使用実態に応じた方法を選択する。

1.直結式給水の計画使用水量

(1) 計画使用水量

直結式給水における計画使用水量は、末端給水用具の同時使用の割合を十分考慮して実態に合った水量を設定する必要がある。以下に一般的な同時使用水量の求め方を示す。

1) 一戸建て等における同時使用水量の算定の方法

ア. 同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法

表 3-6-1 同時使用率を考慮した末端給水用具数

送末端給水栓数	同時に使用する 末端給水用具数	送末端給水栓数	同時に使用する 末端給水用具数
1	1	11~15	4
2~4	2	16~20	5
5~10	3	21~30	6

表 3-6-2 種類別吐水量と対応する末端給水用具の呼び径

用 途	使用水量 (ℓ/分)	対応する水栓口径(mm)	備 考
台所流し	12~40	13~20	
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(洗浄水槽)	12~20	13	
小便器(洗浄弁)	15~30	13	1回(4~6秒)の射出量 2~3ℓ
大便器(洗浄水槽)	12~20	13	
大便器(洗浄弁)	70~130	25	1回(8~12秒)の射出量 13.5~16.5ℓ
手洗器	5~105	13	
消火栓(小型)	130~260	40~50	
散水	15~40	13~20	
洗車	35~65	20~25	業務用

()内は、平均使用量として算定する数値である。

*参考：水道施設設計指針 2012 による

表 3-6-3 給水栓の標準使用水量 [0.098Mpa(1.0kgf/cm²)]

給水栓口径(mm)	13	20	25
標準使用水量(L/分)	17	40	65

※給水栓の口径と標準使用水量との関係を表す。

*参考：水道施設設計指針 2012 による

同時に使用する末端給水用具数を表 3-6-1 から求め、任意に同時に使用する末端給水用具を設定し、設定された末端給水用具の吐水量を足し合わせて同時使用水量を決定する方法である。使用形態に合わせた設定が可能である。

しかしながら、使用形態は種々変動するので、それらすべてに対応するためには、同時に使用する末端給水用具の組合せを数通り計算する必要がある。このため、同時に使用する末端給水用具の設定に当たっては、使用水量の多いもの、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必要がある。

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 3-6-1 を適用して合算する。

一般的な末端給水用具の種類別吐水量は表 3-6-2 のとおりである。また、末端給水用具の種類に関わらず、吐水量を呼び径によって一律の水量として扱う方法もある。（表 3-6-3 参照）

イ. 標準化した同時使用水量により計算する方法（表 3-6-4 参照）

末端給水用具の数と同時使用水量の関係についての標準値から求める方法である。給水装置のすべての末端給水用具の個々の使用水量を加えた全使用水量を末端給水用具の総数で割ったものに、同時使用水量比を乗じて求める。計算式は以下のとおりである。

$$\text{○同時使用水量} = \frac{\text{末端給水用具の全使用水量}}{\text{末端給水用具数}} \times \text{同時使用水量比}$$

表 3-6-4 末端給水用具数と同時使用水量比

総末端給水用具数	1	2	3	4	5	6	7
同時使用水量比	1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6
総末端給水用具数	8	9	10	15	20	30	
同時使用水量比	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0	

*参考：水道施設設計指針 2012 による

2) 集合住宅等における同時使用水量の算定方法

ア. 各戸使用水量と給水戸数の同時使用率による方法(表 3-6-5 参照)

1 戸の使用水量については、表 3-6-1、表 3-6-2 または表 3-6-4 を使用した方法で求め、全体の同時使用戸数については、給水戸数と同時使用戸数率(表 3-6-5 参照)により同時使用戸数を定め同時使用水量を決定する方法である。

表 3-6-5 給水戸数と同時使用戸数率

給水戸数 (戸)	1~3	4~10	11~20	21~30	31~40	41~60	61~80	81~100
同時使用 戸数率(%)	100	90	80	70	65	60	55	50

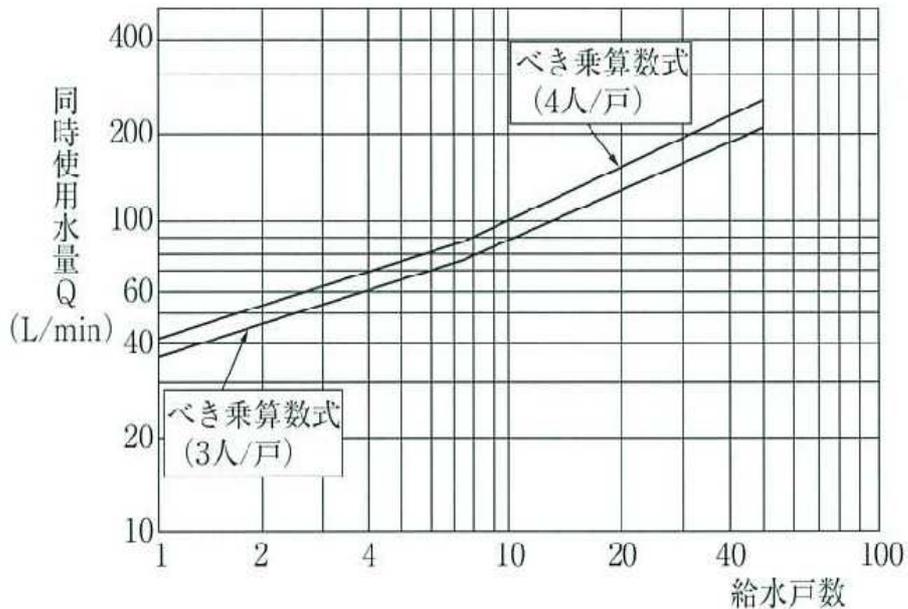


図 3-6-1 給水戸数と同時使用水量

*参考：水道施設設計指針 2012 による

イ. 戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法

$$10 \text{ 戸未満} \quad Q=42N^{0.33}$$

$$10 \text{ 戸以上 } 600 \text{ 戸未満} \quad Q=19N^{0.67}$$

ただし、Q:同時使用水量(L/min)

N:戸数

ウ. 居住人数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法

$$1\sim 30 \text{ (人)} \quad Q=26P^{0.36}$$

$$31\sim 200(\text{人}) \quad Q=13P^{0.56}$$

$$201\sim 2000(\text{人}) \quad Q=6.9P^{0.67}$$

ただし、Q:同時使用水量(L/min)

P:人数(人)

【参考】

以下に示す計算方法は、東京都水道局が都内における最新の水使用実態調査に基づき導き出し、2009(平成 21)年度から採用している方法である。

なお、東京都水道局では、同時使用水量の計算方法はこの水量算定式に限定するものではなく、他の算定方法による給水計画も可能としている。

$$1\sim 30 \text{ 人} \quad Q=26P^{0.36}$$

$$31 \text{ 人以上} \quad Q=15.2P^{0.51}$$

ただし、Q:同時使用水量(L/min)

P:人数(人)

3) 一定規模以上の末端給水用具を有する集合住宅、事務所ビル等における同時使用水量の算定方法

(給水用具給水負荷単位による方法) (表 3-6-6、図 3-6-2 参照)

給水用具給水負荷単位とは、末端給水用具の種類による使用頻度、使用時間及び多数の末端給水用具の同時使用を考慮した負荷率を見込んで、給水流量を単位化したものである。同時使用水量の算出は、表 3-6-6 の各種給水用具の給水用具給水負荷単位に末端給水用具数を乗じたものを累計し、図 3-6-2 を利用して同時使用水量を求める方法である。

2. 直結増圧式給水の計画使用水量

直結増圧式給水を行うに当たっては、同時使用水量を適正に設定することが、適切な配管口径の決定及び直結加圧形ポンプユニットの適正容量の決定に不可欠である。これを誤ると、過大な設備の導入、エネルギー利用の非効率化、給水不足の発生等が起こることになる。

同時使用水量の算定方法は以下のとおりである。各種算定方法の特徴を熟知した上で、使用実態に応じた方法または水道事業者の定めた方法を選択する必要がある。

- ①末端給水用具種類別吐水量とその同時使用率を考慮した方法
(表 3-6-1～表 3-6-4 参照)
- ②居住戸数または居住人数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法
(図 3-6-1 参照)
- ③空気調和・衛生工学便覧を参考にする方法(表 3-6-7 参照)

3. 受水槽式給水の受水槽容量と計画使用水量

受水槽容量は、計画一日使用水量の 4/10～6/10 程度が標準である。

表 3-6-6 給水用具給水負荷単位

器具名	水栓	器具給水負荷単位	
		公衆用	私室用
大便器	洗浄弁	10	6
大便器	洗浄タンク	5	3
小便器	洗浄弁	5	
小便器	洗浄タンク	3	
洗面器	給水栓	2	1
手洗器	給水栓	1	0.5
医療用洗面器	給水栓	3	
事務室用流し	給水栓	3	
台所流し	給水栓		3
料理場流し	混合栓	3	
食器洗流し	給水栓	5	
連合流し	給水栓		3
洗面流し (水洗1箇につき)	給水栓	2	
清掃用流し	給水栓	4	3

器具名	水 栓	器具給水負荷単位	
		公衆用	私室用
浴 槽	給 水 栓	4	2
シャワー	混 合 栓	4	2
浴室－そろい	大便器が洗淨弁による場合		8
浴室－そろい	大便器が洗淨タンクによる場合		6
水 飲 器	水 飲 水 栓	2	1
湯 沸 し 器	ポ ー ル タ ッ プ	2	
散 水 ・ 車 庫	給 水 栓	5	

(注 1)浴室－そろいの場合は、洗淨弁と浴槽、もしくは洗淨タンク使用時の洗面器と浴槽という同時使用を想定

(注 2)給湯栓併用の場合は、1 個の水栓に対する器具給水負荷単位は上記の数値の 3/4 とする。

* 参考：水道施設設計指針 2012 による

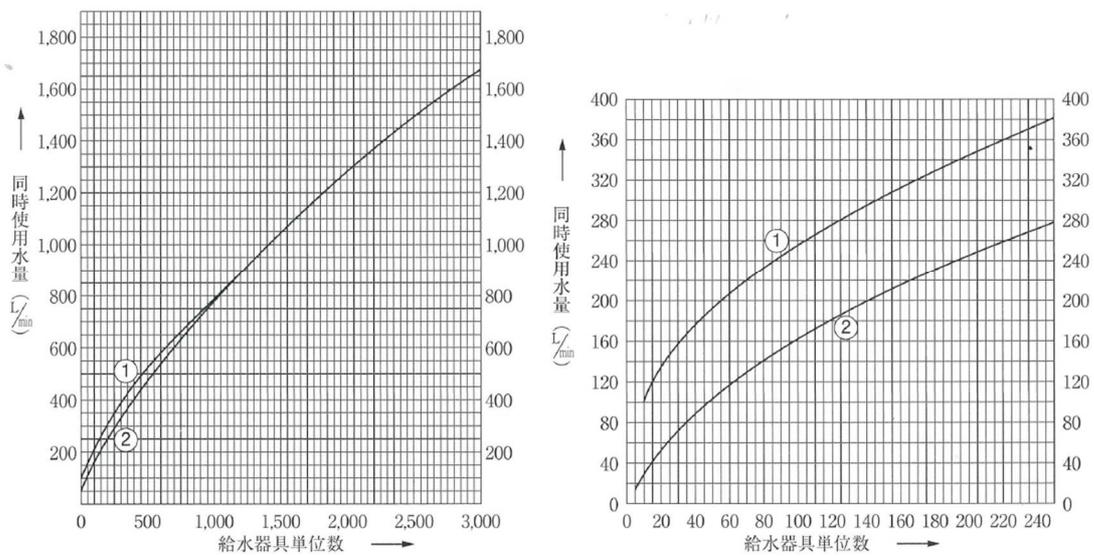


図 3-6-2 給水用具給水負荷単位による同時使用水量

(注)この図の曲線①は大便器洗淨弁の多い場合、曲線②は大便器洗淨タンク(ロータンク方式大便器等)の多い場合に用いる。

* 参考：水道施設設計指針 2012 による

表 3 - 6 - 7 建物種類別単位給水量・使用時間・人員

建物種類	単位給水量 (1日当たり)	使用時間 (h/日)	注 記	有効面積当りの 人員など	備 考
戸建て住宅 集合住宅 独身寮	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	
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・テナントなどは別 途加算
工 場	60～100L/人	操業時間	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・シャワーなどは別 途加算
総合病院	1500～3500L/床 30～60L/m ²	16	延べ面積 1m ² 当り		設備内容などにより詳 細に検討する
ホテル全体 ホテル客室部	500～6000L/床 350～450L/床	12 12			客室部のみ
保養所	500～800L/人	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

建物種類	単位給水量 (1日当たり)	使用時間 (h/日)	注 記	有効面積当りの 人員など	備 考
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/1000人 3L/1000人	16 16	乗降客 1000人当り 乗降客 1000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

(注 1)単位給水量は設計対象給水量であり、年間一日平均給水量ではない。

(注 2)備考欄に特記のないかぎり、空調用水、冷凍機冷却水、実験・研究用水、プロセス用水、プール・サウナ用水などは別途加算する。

(注 3)数多くの文献を参考にして表作成者の判断により作成。

受水槽式給水における受水槽への給水量は、受水槽の容量と使用水量の時間的変化を考慮して定める。一般に受水槽への給水量は、1日当たりの計画使用水量を使用時間で除した水量とする。

計画一日使用水量は、「表 3-6-7 建物種類別単位給水量・使用時間・人員」を参考にするとともに、当該施設の規模と内容、給水区域内における他の使用実態等を十分考慮して設定する。

計画一日使用水量の算定には、以下の方法がある。

1) 使用人員から算出する場合

1人1日当たり使用水量(表 3-6-7) × 使用人員

2) 使用人員が把握できない場合

単位床面積当たり使用水量(表 3-6-7) × 延床面積

3) その他

使用実績等による積算

これらの表は、参考資料として掲載したもので、この表の建物種類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、実績資料等がない場合でも、例えば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。

3.7 給水管口径の決定

給水管の口径は、Φ100 mm以下としており、配水管の最小動水圧時における設計水量を供給できる大きさとし、かつ経済性も考慮した合理的な大きさ（著しく過大でない）とする。また、口径は設計水量、設計水圧、給水管及び器具の損失水頭等をもとに算定する。

3.7.1 口径の決定

給水管の口径は、設計水量に対する各種の損失水頭（給水管の摩擦による損失水頭、各種水栓、水道メーター、管継手類等による損失水頭）の和と安全率を見込んだ総損失水頭が有効水頭（配水管の計算最低動水圧の高さから給水栓の高さを差し引いたもの）以下になるよう計算によって定まる。ただし、将来の使用水量の増加、配水管の水圧変動等を考慮して、ある程度の余裕水頭を確保しておく必要がある。損失水頭のうち主たるものは、給水管の摩擦損失水頭、水栓類、水道メーター及び管継手部による損失水頭であり、その他のものは計算上省略してもあまり影響しない。

なお、湯沸器等のように作動最低水圧を必要とする器具がある場合は、器具の取付部において6m以上の水頭（0.06MPaの水圧）を確保する必要があり、流速は、過大にならないよう配慮し、管内流速を1.5m/s以下とする。

【解説】

給水管の口径は、各水道事業者の定める配水管の水圧において、計画使用水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。

口径は、給水用具の立上り高さと計画使用水量に対する総損失水頭を加えたものが、給水管を取り出す配水管の計画最小動水圧の水頭以下となるよう計算によって定める。（図3-7-1参照）

ただし、将来の使用水量の増加、配水管の水圧変動等を考慮して、ある程度の余裕水頭を確保しておく必要がある。

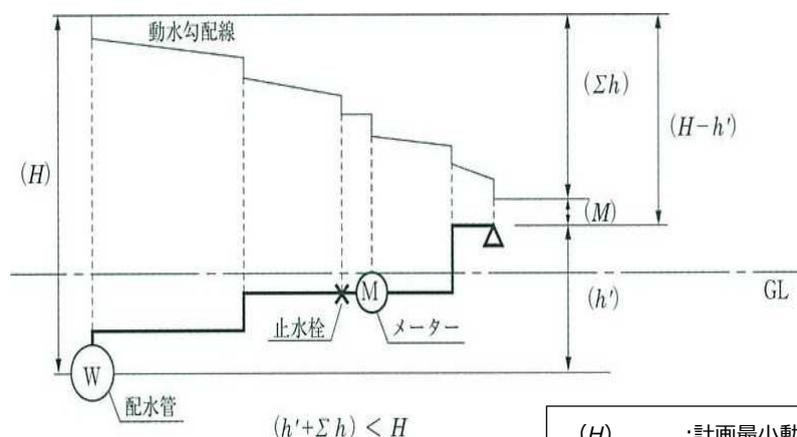


図3-7-1 動水勾配線図

- | | |
|--------------|----------------|
| (H) | : 計画最小動水圧の圧力水頭 |
| (Σh) | : 総損失水頭 |
| (M) | : 余裕水頭 |
| (h') | : 給水栓と配水管との高低差 |
| $(H-h')$ | : 有効水頭 |

3.7.2 摩擦損失水頭の計算

人口や給水装置の数量、同時使用率などから末端の給水量を決めた後、仮の口径を決め、給水管の損失水頭（摩擦損失ともいう）を計算する。

損失水頭には、管の流入、流出口における損失水頭、管の摩擦による損失水頭、水道メーター、給水用具類による損失水頭、管の曲がり、分岐、断面変化による損失水頭等がある。

これらのうち主なものは、管の摩擦損失水頭、水道メーター及び給水用具類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影響は少ない。

(1) 給水管の摩擦損失水頭

給水管の摩擦損失水頭の計算式

口径 50 mm 以下の場合 ➡ ウェストン(Weston)公式

口径 75 mm 以上の場合 ➡ ヘーゼン・ウィリアムス(Hazen・Williams)公式

(2) ウェストン公式(口径 50 mm 以下の場合)

ウェストン公式による給水管の流量図を図 3-7-2 に示す。

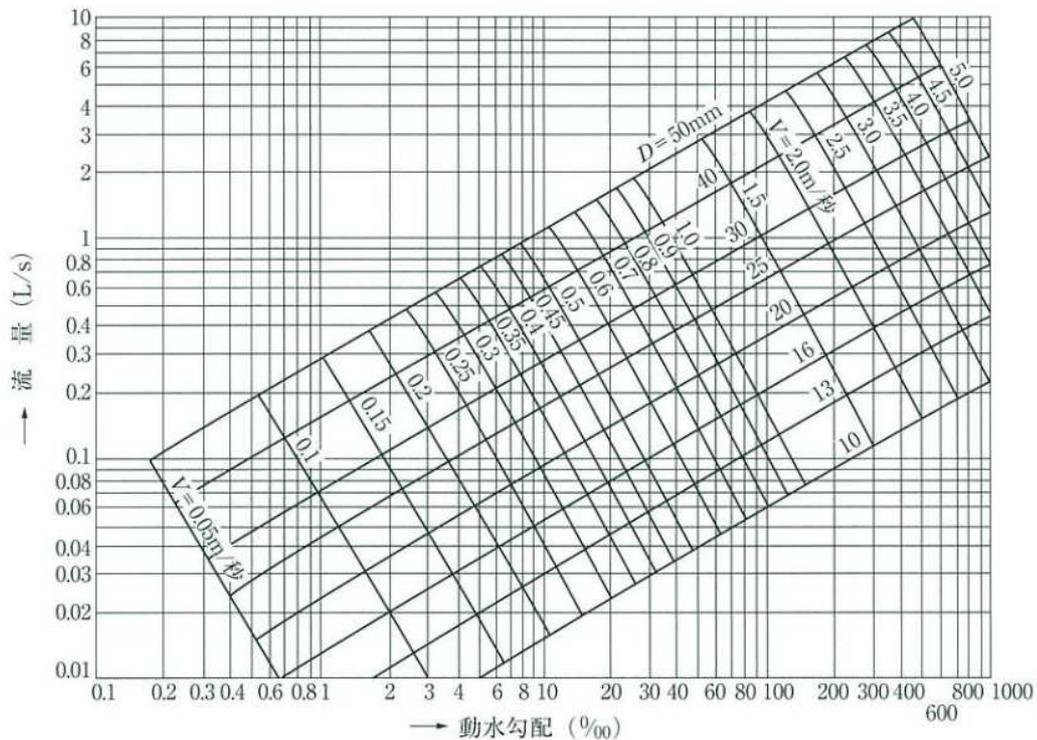


図 3-7-2 ウェストン公式による給水管の流量図

●ウエイトン公式（口径50mm以下の場合）

$$h = \left[0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087D}{\sqrt{V}} \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g} \right]$$

$$I = \frac{h}{L} \times 1,000$$

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} \times V$$

ここに、h：管の摩擦損失水頭(m)

D：管の口径(m)

V：管内の平均流速(m/s)

g：重力の加速度(9.8m/s²)

Q：流量(m³/s)

I：動水勾配(‰)

(3) ヘーゼン・ウィリアムス公式(口径75mm以上の場合)

ヘーゼン・ウィリアムス公式による給水管の流量図を図3-7-3に示す。

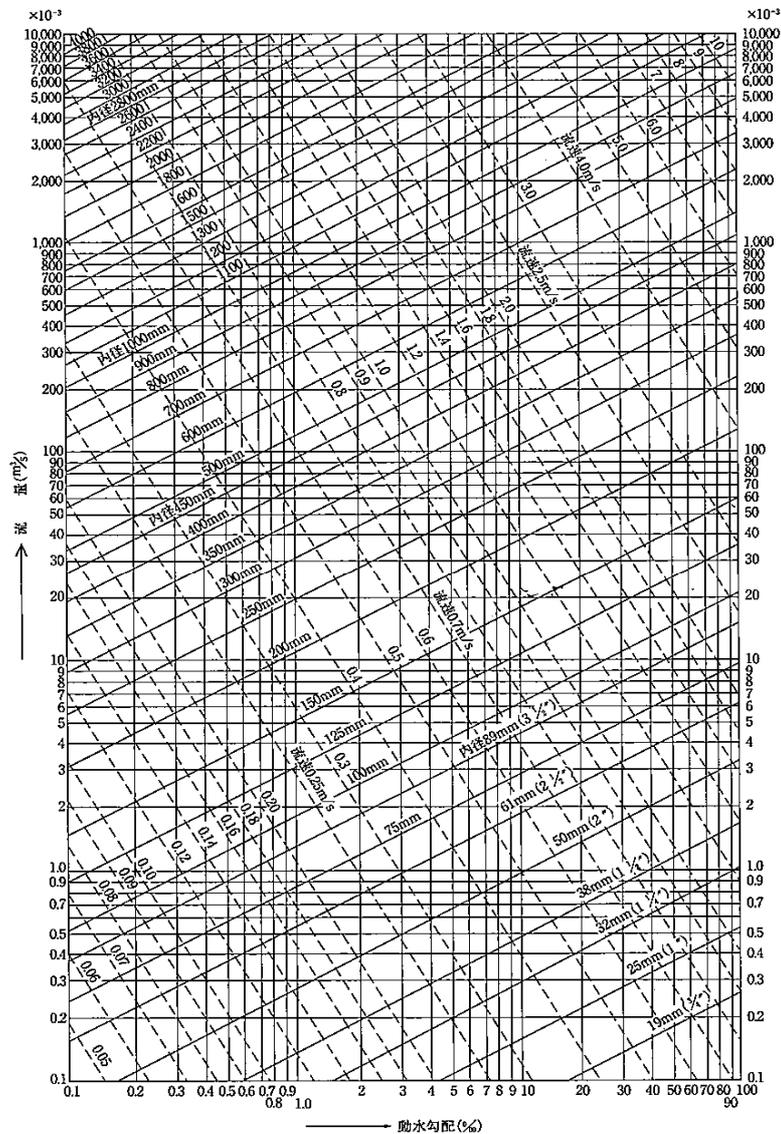


図3-7-3 ヘーゼン・ウィリアムス公式による管の流量図 C = 110

●ヘーゼン・ウィリアムス公式(口径 75 mm以上の場合)

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

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

$$Q = 0.27853 \cdot C \cdot D^{2.63} \cdot I^{0.54}$$

C = 流速係数管路の流速係数の値は、管内面の粗度と管路中の屈曲、分岐部等の数及び通水年数により異なるが、一般に、新管を使用する設計においては、屈曲部損失等を含んだ管路全体として 110、直線部のみの場合は、130 が適当である。

3.7.3 水栓類、水道メーター、管継手類による損失水頭

給水装置による損失水頭の内水栓類、水道メーター及びボールタップによる損失水頭の実験値による給水用具類損失水頭の直管換算表 3-7-1 を使用する。

種別 \ 口径 (mm)	13	20	25	30	40	50	75	100
止水栓(甲)	3.0	8.0	8.0	20.0	25.0	30.0		
逆止弁付副止水栓	4.7	6.2	7.8	—	12.2	—	—	—
給水栓	3.0	8.0	8.0					
分岐(直流)	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2
分岐(分流)	1.0	1.0	1.5	2.0	2.0	3.0	4.5	6.5
逆止弁	4.5	6.0	7.5	10.0	11.8		5.7	7.6
スルース弁・ボール弁	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	0.8
ボールタップ	29.0	20.0	15.0	—	20.0	18.0		
定水位弁 (水位調整弁)	—	—	13.0	9.0	23.0	29.0	26.0	36.0
45°曲管	0.4	0.5	0.5	0.9	0.9	1.2	1.5	2.0
90°曲管	0.6	0.8	0.9	1.0	1.0	1.5	2.0	3.0
異径接合	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0		
メーター	3.0	7.7	15.0	—	15.3	20.0	20.0	40.0
Y型ストレーナ	0.5	2.0	5.0	5.7	9.1	11.0	11.0	26.0

注) ソケット等の継手部の損失を換算総延長の 5~10%加算すること。

なお、既設受水槽以下装置直結化において、建築後 10 年程度の建物で既設のビニルライニング鋼管を利用する場合は換算総延長の 30~50%割り増しを考慮すること。

表 3-7-1 給水用具類損失水頭の直管換算表

参考-1 管の均等本数

細い管の太い管に対する本数を均等本数といい、これを管径別に表したものを管口径均等表として、表3-7-2に示す。ただし、動水勾配は一定とし比率は流量(ヘーゼン・ウィリアムス公式)に基づくものである。

表 3-7-2 給水管の口径均等表

主管径/岐管 又は水栓(mm)	13	20	25	30	40	50	75	100
13	1.0							
20	2.0	1.0						
25	3.7	1.8	1.0					
30	7.0	3.6	2.0	1.0				
40	11.0	5.3	2.9	1.5	1.0			
50	20.0	10.0	5.5	2.7	1.9	1.0		
75	54.0	27.0	15.0	7.0	5.0	2.7	1.0	
100	107.0	53.0	29.0	15.0	7.0	5.0	2.7	1.0

1本の給水管から分岐して2戸以上に給水する場合は、その総数の2/3を同時に開栓したものとこれに等しい管径を採用するのを通例とする。

ただし、主管及び支管とも13は戸数計算に利用するものとする。

上記表から25mmの主管は、13mmの支管の3.7本分の水量を流すことがわかり、即ち、25mmの管体と13mmの管3.7本とは流量において等しいことを示している。

運用上は、小数点以下の値がある場合は1本と見なしている。即ち、3.7本は4本の支管が可能と判断する。

上記表は、管長、水圧及び摩擦係数が同一のときに計算したものであり、給水装置の場合は、その実情も考慮して適用するものとする。

参考-2 管の均等本数

(1) 圧力 (P) と水頭 (h) との関係式

$$P = \rho \cdot G \cdot h$$

(ρ :水の密度(1,000kg/m³)、 g :重力の加速度(9.8m/s²)、 h :水頭(m))

圧力水頭 1m(水柱 1 m)の圧力 = 1,000(kg/m³ × 9.8(m/s²) × 1(m) = 9,800Pa = 9.8kPa

$$h = 10\text{m} \Rightarrow 1,000 \times 9.8 \times 10 = 9.8 \times 10^4 \text{ Pa} = 98\text{kPa}$$

$$h = 100\text{m} \Rightarrow 1,000 \times 9.8 \times 100 = 9.8 \times 10^5 \text{ Pa} = 980\text{kPa} = 0.98\text{MPa}$$

圧力を水頭に換算

$$h = \frac{P}{\rho \cdot g}$$

$$1\text{kPa} (1 \times 10^3 \text{ Pa}) \text{を水頭に換算} \Rightarrow h = 1\text{kPa} / (\rho \cdot g) = 1 \times 10^3 / (9.8 \times 10^3) = 0.102 \text{ m} = 10.2 \text{ cm}$$

$$10\text{kPa} (1 \times 10^4 \text{ Pa}) \text{を水頭に換算} \Rightarrow h = 10\text{kPa} / (\rho \cdot g) = 1 \times 10^4 / (9.8 \times 10^3) = 1.02 \text{ m}$$

$$1\text{MPa} (1 \times 10^6 \text{ Pa}) \text{を水頭に換算} \Rightarrow h = 1\text{MPa} / (\rho \cdot g) = 1 \times 10^6 / (9.8 \times 10^3) = 102.04 \text{ m} = 102 \text{ m}$$

(2) 損失水頭と圧力損失の関係式

損失水頭(Δh) (単位: m)

$$h = f \frac{V^2}{2g}$$

(f :損失係数)

圧力損失(ΔP) (単位: Pa)

$$\Delta P = \rho \cdot g \cdot \Delta h = \rho \cdot g \cdot f \frac{V^2}{2g} = f \frac{\rho \cdot V^2}{2}$$

(f :損失係数)

(3) 関係式の確認

$f = 1$ 、 $v = 1$ (m/s)の時の Δh 、 ΔP

$$\text{損失水頭} \quad \Delta h = 1 \times 1^2 / (2 \times 9.8) = 0.05102 \text{ m}$$

$$\text{圧力損失} \quad \Delta P = 1 \times 1,000 \times 1^2 / 2 = 500 \text{ Pa}$$

損失水頭を圧力損失に換算

$$0.05102 \text{ m} \times 9800 \text{ Pa/m} \doteq 500 \text{ Pa}$$

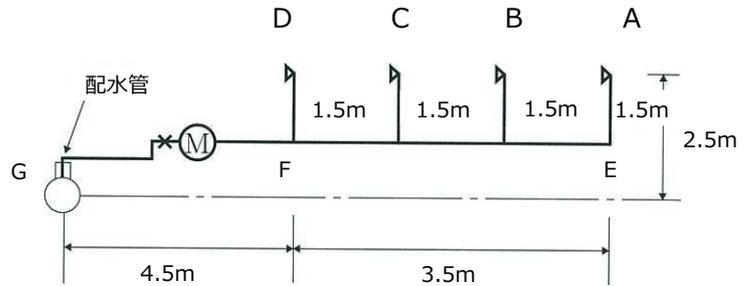
3.8 口径決定のための計算例（水理計算）

3.8.1 直結式(一般住宅平屋建て)の口径決定

(1) 計算条件

- ・配水管の水圧 0.2MPa
- ・給水栓数 4 栓
- ・給水する高さ 2.5m

給水用具名	
A	台所流し
B	洗面器
C	大便器(洗浄タンク)
D	浴槽(和式)



(2) 計算手順

- 1) 計画使用水量を算出する。
- 2) それぞれの区間の口径を仮定する。⇨ 4) の図
- 3) 給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
- 4) 同じ分岐点からの分岐管路において、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
- 5) 最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の計画最小動水圧の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

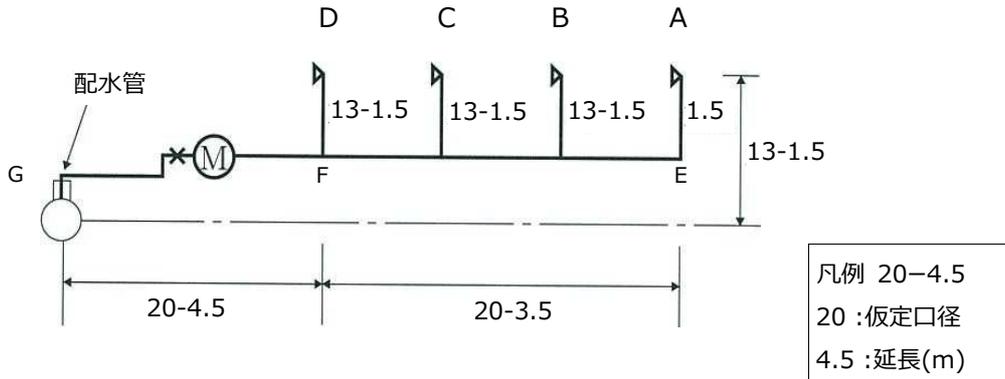
(3) 計算使用水量の算出

計画使用水量は、表 3 - 6 - 1 と表 3 - 6 - 2 より算出する。

給水用具名	給水栓呼び径	同時使用の有無	計画使用水量
A 台所流し	13 mm	使用	12 (L/min)
B 洗面器	13 mm	—	—
C 大便器(洗浄タンク)	13 mm	—	—
D 浴槽(和式)	13 mm	使用	20 (L/min)
		計	32 (L/min)

(4) 口径の決定

各区間の口径を以下の図のように仮定する。



(5) 口径決定計算

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 % ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=① x ②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備考
給水栓 A	12	13	230	3.0	0.69	-	0.69	表 3-7-1
A~E 間	12	13	230	1.5	0.35	1.5	1.85	図 2-7-2
給水管 E~F 間	12	20	36	3.5	0.13	-	0.13	
計							2.67	

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾 配 % ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=① x ②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備考
給水栓 D	20	13	600	3.0	1.80	-	1.80	表 3-7-1
D~F 間	20	13	600	1.5	0.90	1.5	2.40	図 3-7-2
計							4.20	

A~F 間の所要水頭 2.67m < D~F 間の所要水頭 4.20m。よって、F 点での所要水頭は 4.20m となる。

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 ‰ ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備考
給水管 F~G間	32	20	180	4.5	0.81	1.0	1.81	図 3-7-2
	32	20メーター	180	7.7	1.38	-	1.20	表 3-7-1
	32	20止水	180	8.0	1.44	-	1.44	表 3-7-1
	32	20分水	180	1.0	0.18	-	0.18	
						計	4.63	

全所要水頭は、4.20 + 4.63 = 8.83m となる。

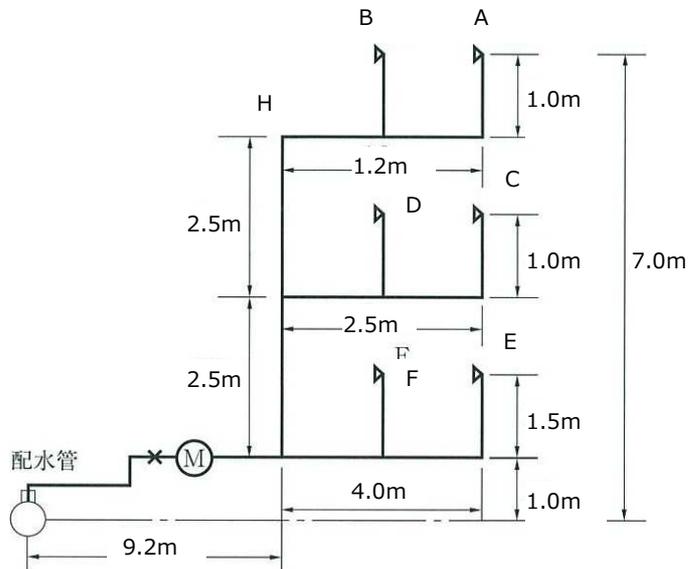
水頭から圧力に変換すると、 $8.83\text{m} \times 1,000\text{kg/m}^3 \times 9.8\text{m/s}^2 \times 10^{-6} = 0.087\text{MPa} < 0.2\text{MPa}$ で 0.1MPa 以上残圧が確保されているため、仮定どおりの口径で適当である。

3.8.2 直結式(一般住宅3階建て)の口径決定

(1) 計算条件

- ・配水管の水圧 0.25MPa
- ・給水栓数 6 栓
- ・給水する高さ 7.0m

給水用具名	
A	大便器(洗浄タンク)
B	手洗器
C	台所流し
D	洗面器
E	浴槽(和式)
F	大便器(洗浄タンク)



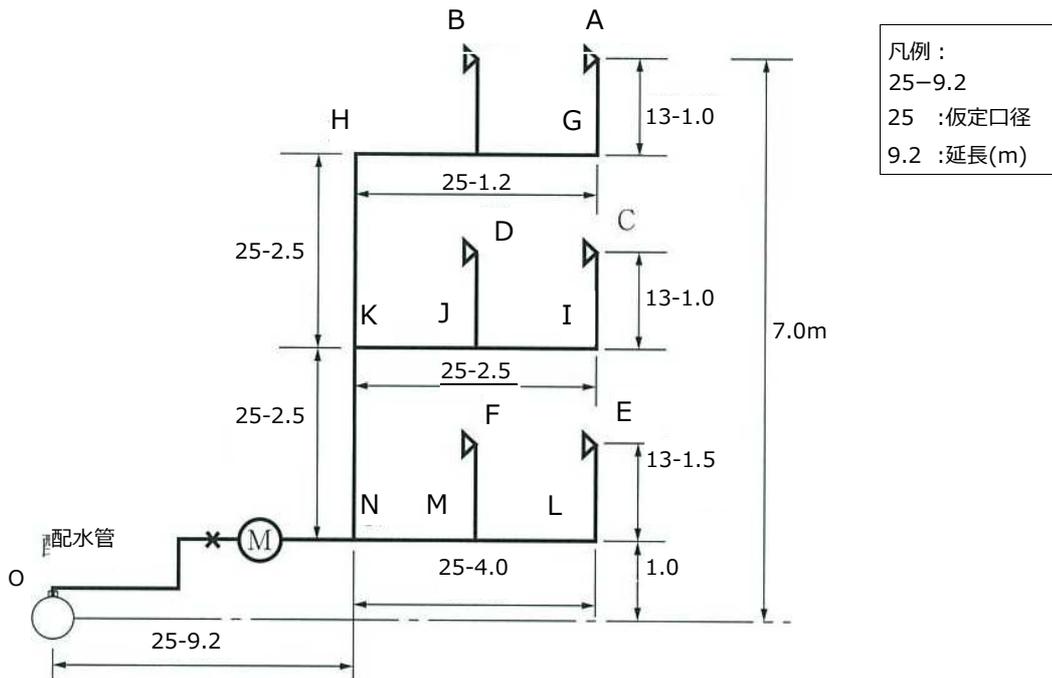
(2) 計画使用水量の算出

計画使用水量は、表 3-6-1 と表 3-6-2 より算出する。

給水用具名	給水栓呼び径	同時使用の有無	計画使用水量
A 大便器(洗浄タンク)	13 mm	使用	12 (L/min)
B 手洗器	13 mm		
C 台所流し	13 mm	使用	12 (L/min)
D 洗面器	13 mm		
E 浴槽(和式)	13 mm	使用	20 (L/min)
F 大便器(洗浄タンク)	13 mm		
計			44 (L/min)

(3) 口径の決定

各区間の口径を以下の図のように仮定する。



(4) 口径決定計算

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水勾 配 % ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備 考
給水栓 A	12	13	230	3.0	0.69	-	0.69	表 3-7-1
給水管 A~G 間	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	図 3-7-2
給水管 G~H 間	12	25	13	1.2	0.02	-	0.02	
給水管 H~K 間	12	25	13	2.5	0.03	2.5	2.53	
計							4.47	

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水勾 配 % ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備 考
給水栓 C	12	13	230	3.0	0.69	-	0.69	表 3-7-1
給水管 C~I 間	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	図 3-7-2
給水管 J~K 間	12	25	13	2.5	0.03	-	0.03	
計							1.95	

A~K 間の所要水頭 4.47m > C~K 間の所要水頭 1.95m。

よって K 点での所要水頭は 4.47m となる。

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水勾 配 % ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備 考
給水管 K~N 間	24	25	48	2.5	0.12	2.5	2.62	図 3-7-2

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水勾 配 ‰ ①	延長 ②	損失水頭 m ③=①×②/1000	立上げ高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備 考
給水栓 E	20	13	600	3.0	1.80	—	1.80	表 3-7-1
給水管 E~L間	20	13	600	1.5	0.90	1.5	2.40	図 3-7-2
給水管 L~N間	20	25	33	4.0	0.13	—	0.13	
						計	4.33	

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水勾 配 ‰ ①	延長 ②	損失水頭 m ③=①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備考
給水管 N~O間	44	25	120	9.2	1.10	1.0	2.10	図 3-7-2
	44	25メ-タ-	120	15.0	1.80	—	1.80	表 3-7-1
	44	25 止水	120	8.0	0.96	—	0.96	
	44	25 分水	120	1.5	0.18	—	0.18	
						計	5.04	

K~N間の所要水頭 $4.47\text{m} + 2.62\text{m} = 7.09\text{m} > \text{E} \sim \text{N}$ 間の所要水頭 4.33m によって N 点での所要水頭は 7.09m となる。

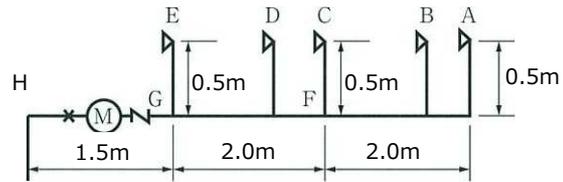
全所要水頭は、 $7.09\text{m} + 5.04\text{m} = 12.13\text{m}$ となる。

水頭から圧力に変換すると、 $12.13\text{m} \times 1,000\text{kg/m}^3 \times 9.8\text{m/s}^2 \times 10^{-6}$
 $= 0.119\text{MPa} < 0.25\text{MPa}$ で 0.1MPa 以上残圧が確保されているのため、仮定どおりの口径で適当である。

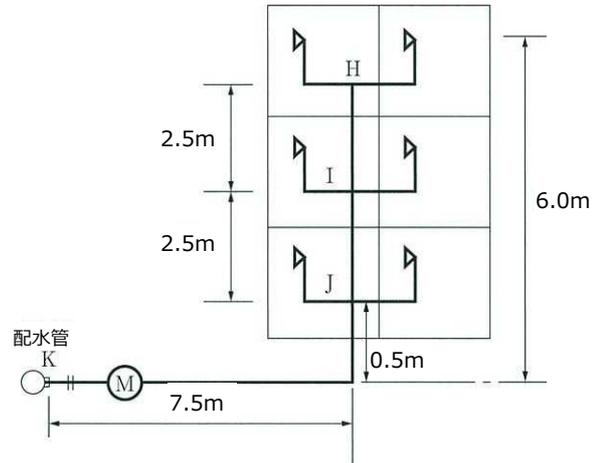
3.8.3 直結式(共同住宅)の口径決定

(1) 計算条件

- ・配水管の水圧 0.3MPa
- ・各戸の給水栓数 5 栓
- ・3DK 6 戸
- ・給水する高さ 6.0m



給水用具名	
A	給湯器
B	台所流し
C	大便器(洗浄タンク)
D	洗面器
E	浴槽(和式)



(2) 計画使用水量の算出

3 階末端での計画使用水量は、1 戸目については「3.8.1 直結式(一般住宅平屋建て)」と同様に行なう。2 戸目以降は、「3.6.2 計画使用水量の決定」P.55、56 の「2) 集合住宅等における同時使用水量の算定方法」イ. 戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法」により算出する。

1) 3 階末端での計画使用水量

給水用具名	給水栓呼び径	同時使用の有無	計画使用水量
A 給湯器	20 mm	使用	16 (L/min)
B 台所流し	13 mm	—	—
C 大便器(洗浄タンク)	13 mm	使用	12 (L/min)
D 洗面器	13 mm	—	—
E 浴槽(和式)	13 mm	使用	20 (L/min)
計			48 (L/min)

(注)給湯器の計画使用水量については、製造者の資料による。

2) 2戸目以降

戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる(Q :同時使用水量 N:戸数)

10戸未満 $Q = 42N^{0.33}$

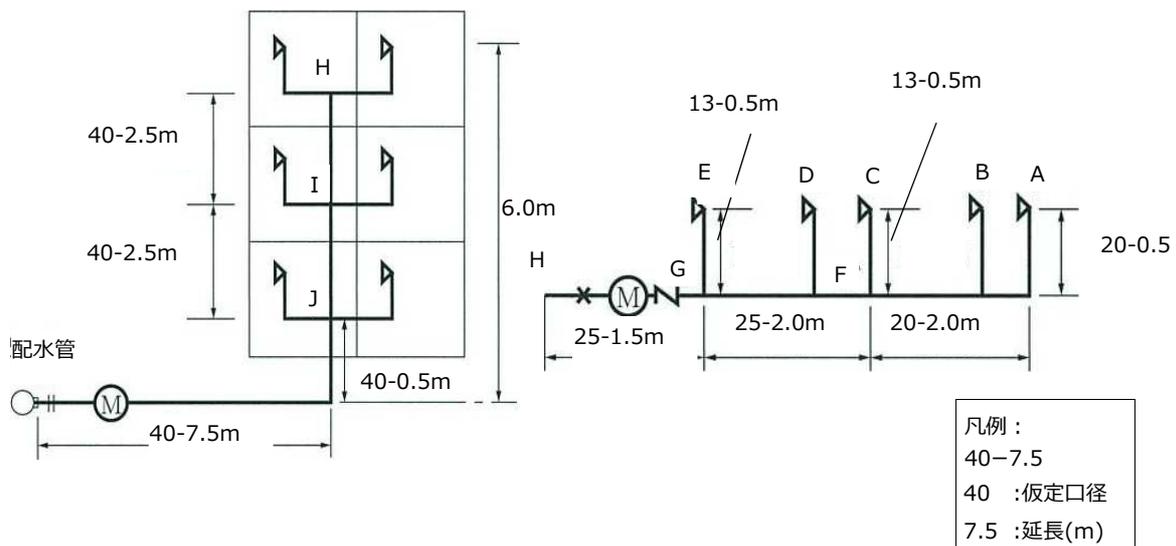
2戸目 $Q = 42 \times 2^{0.33} = 53 \text{ L/min}$

4戸目 $Q = 42 \times 4^{0.33} = 66 \text{ L/min}$

6戸目 $Q = 42 \times 6^{0.33} = 76 \text{ L/min}$

(3) 口径の決定

各区間の口径を以下の図のように仮定する。



(4) 口径決定計算

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 ‰ ①	延長 m ②	損失水頭 m ③ = ①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤ = ③ + ④	備 考
給湯器 A	16	20	給湯器の損失水頭を 2.5m とする				2.50	
給水管 A~F 間	16	20	60	2.5	0.15	0.5	0.65	図 3-7-2
計							3.15	

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 ‰ ①	延長 m ②	損失水頭 m ③ = ①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤ = ③ + ④	備 考
給水栓 C	12	13	230	3.0	0.69	-	0.69	表 3-7-1
給水栓 C~F 間	12	13	230	0.5	0.12	0.50	0.62	図 3-7-2
計							1.31	

(注)給湯器の所要水頭については、製造者の資料による。

A~F 間の所要水頭 3.15m > C~F 間の所要水頭 1.31m よって F 点での所要水頭は 3.15m となる。

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 ‰ ①	延長 m ②	損失水頭 m ③ = ①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤ = ③ + ④	備 考
給水管 F~G 間	28	25	55	2.0	0.11	-	0.11	図 3-7-2

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 ‰ ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備 考
給水栓 E	20	13	600	3.0	1.80	-	1.80	表 3-7-1
給水管 E-G 間	20	13	600	0.5	0.30	0.5	0.80	図 3-7-2
計							2.60	

F ~ G 間の所要水頭 $3.15\text{m} + 0.11\text{m} = 3.26\text{m} > \text{E} \sim \text{G}$ 間の所要水頭
2.60m。よって G 点での所要水頭は、3.26m となる。

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 ‰ ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=①×② /1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備 考
給水管 G~H 間	48	25	160	1.5	0.24	-	0.24	図 3-7-2
	48	25 逆止	160	7.5	1.20	-	1.20	表 3-7-1
	48	25 メータ	160	15.0	2.40	-	2.40	表 3-7-1
	48	25 止水	160	8.0	1.28	-	1.28	表 3-7-1
給水管 H~I 間	53	40	20	2.5	0.05	2.5	2.55	図 3-7-2
給水管 I~J 間	66	40	33	2.5	0.08	2.5	2.58	
給水管 J~K 間	76	40	40	8.0	0.32	0.5	0.82	
	76	40 メータ	40	15.3	0.61	-	0.61	表 3-7-1
	76	40	仕切弁の損失水頭を 0.5m とする					0.50
	76	40	不断水丁字管の損失水頭を 0.8m とする					0.80
計							12.98	

(注)逆止弁、仕切弁、不断水丁字管の所要水頭は製造者の資料による。

全所要水頭は、 $3.26\text{m} + 12.98\text{m} = 16.24\text{m}$ となる。

水頭から圧力に変換すると、

$$16.24\text{m} \times 1,000\text{kg/m}^3 \times 9.8\text{m/s}^2 \times 10^{-6} = 0.159\text{MPa} < 0.3\text{MPa}$$

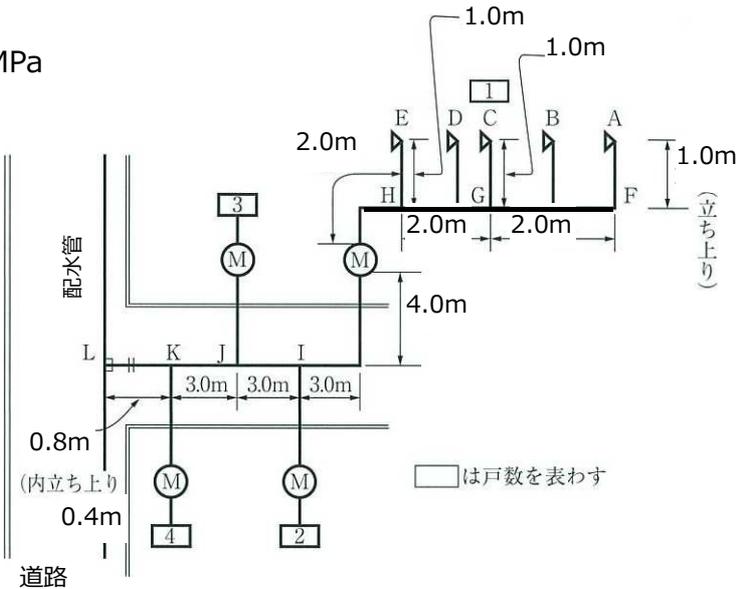
0.1Mpa 以上残圧が確保されているため、仮定どおりの口径で適当である。

3.8.4 直結式(多分岐給水装置)の口径決定

(1) 計算条件

- ・配水管の水圧 0.20MPa
- ・各戸の給水栓数 5 栓
- ・給水する高さ 2.4m

給水用具名	
A	大便器(洗浄タンク)
B	手洗器
C	浴槽(和式)
D	洗面器
E	台所流し



(2) 用水量の算出

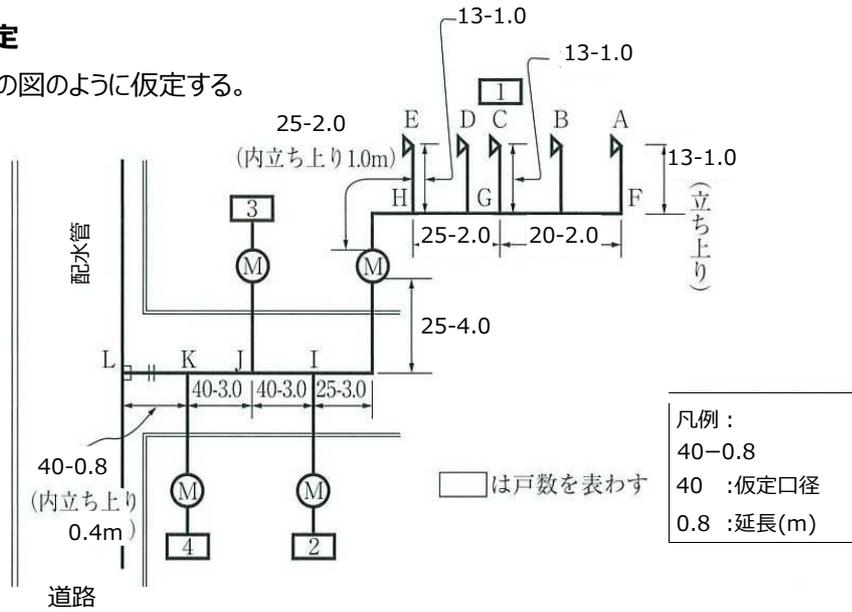
1 戸当たりの計画使用水量は、1) 直結式 (一般住宅平屋建て) と同様に行い、同時使用戸数は表 3-6-5 により算出する。

給水用具名	給水栓呼び径	同時使用の有無	計画使用水量
A 大便器(洗浄タンク)	13 mm	使用	12 (L/min)
B 手洗器	13 mm	-	-
C 浴槽(和式)	13 mm	使用	20 (L/min)
D 洗面器	13 mm	-	-
E 台所流し	13 mm	使用	12 (L/min)
計			44 (L/min)

また、同時使用戸数は、 $4 \text{戸} \times 90/100 = 3.6 \text{戸}$ によって、4 戸全部を同時に使用するものとする。

(3) 口径の仮定

各区間の口径を次の図のように仮定する。



(4) 口径決定計算

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 ‰ ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=①× ②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備 考
給水栓 A	12	13	230	3.0	0.69	-	0.69	表 3-7-1
A~F 間	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	図 3-7-2
給水管 F~G 間	12	20	36	2.0	0.07	-	0.07	
計							1.99	

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 ‰ ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備 考
給水栓 C	20	13	600	3.0	1.80	-	1.80	表 3-7-1
給水管 C~G 間	20	13	600	1.0	0.60	1.0	1.60	図 3-7-2
計							3.40	

A~G 間の所要水頭 1.99m < C-G 間の所要水頭 3.70m。よって G 点の所要水頭は 3.70m となる。

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 % ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備 考
G~H間	32	25	70	2.0	0.14	-	0.14	図 3-7-2

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 % ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=①×②/1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備 考
給水栓 E	12	13	230	3.0	0.69	-	0.69	表 3-7-1
給水管 E~H間	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	図 3-7-2
						計	1.92	

G~H間の所要水頭 3.40m + 0.14m = 3.54m > E~H間の所要水頭 1.92m。
よって H 点の所要水頭は 3.54m となる。

区 間	流量 L/min	仮定 口径	動水 勾配 % ①	延長 m ②	損失水頭 m ③=①×② /1000	立上げ 高さ m ④	所要水頭 m ⑤=③+④	備 考
給水管 H~I間	44	25	120	9.0	1.08	1.0	2.08	図 3-7-2
	44	25メータ	120	15.0	1.80	-	1.80	表 3-7-1
	44	25 止水	120	8.0	0.96	-	0.96	
給水管 I~J間	88	40	45	3.0	0.14	-	0.14	図 3-7-2
給水管 J~K間	132	40	100	3.0	0.30	-	0.30	
給水管 K~L間	176	40	170	0.8	0.14	0.4	0.54	図 3-7-2
	176	40 仕切	170	0.4	0.07	-	0.07	表 3-7-1
	176	40 分岐	170	2.0	0.34	-	0.34	表 3-7-1
						計	4.15	

全所要水頭は、3.54m+4.15m = 7.69mとなる。

水頭から水圧に変換すると、 $7.69\text{m} \times 1,000\text{kg/m}^3 \times 9.8\text{m/s}^2 \times 10^{-6} = 0.075\text{Mpa}$
 $< 0.2\text{Mpa}$ で 0.1Mpa 以上残圧が確保されているのため、仮定どおりの口径で適当である。

3.8.5 受水槽式

(1) 計算条件

- | | |
|-----------------|----------|
| 1) 集合住宅(マンション) | |
| 2 LDK | 20 戸 |
| 3 LDK | 30 戸 |
| 2) 使用人員 | |
| 2 LDK | 3.5 人 |
| 3 LDK | 4.0 人 |
| 3) 使用水量 | 200L/人/日 |
| 4) 配水管の水圧 | 0.2MPa |
| 5) 給水高さ | 5.0m |
| 6) 給水管延長 | 40m |
| 7) 損失水頭 | |
| 仕切弁 (Φ40 mm) | 0.5m とする |
| ボールタップ (Φ40 mm) | 0.7m とする |
| 不断水丁字管 (Φ40 mm) | 0.8m とする |

(2) 口径決定計算

- | | |
|-------------|--|
| 1) 計画一日使用水量 | $3.5 \text{ 人} \times 20 \text{ 戸} \times 200\text{L/人/日} = 14,000\text{L/日}$
$4.0 \text{ 人} \times 30 \text{ 戸} \times 200\text{L/人/日} = 24,000\text{L/日}$
$14,000\text{L/日} + 24,000\text{L/日} = 38,000\text{L/日}$ |
| 2) 受水槽容量 | 計画一日使用水量の 1/2 とする。
$38,000\text{L/日} \div 2 = 19,000\text{L/日}$ よって 19m^3 とする。 |
| 3) 平均使用水量 | 1 日使用時間を 10 時間とする。
$38,000\text{L/日} \div 10 = 3,800\text{L/h} = 1.1 \text{ L/s}$ |
| 4) 仮定口径 | 水道メーターの適正使用流量範囲等を考慮して 40 mm とする。 |
| 5) 損失水頭 | 水道メーター(図 3-7-2、表 3-7-1): $35\% \times 15.3\text{m} = 0.54\text{m}$
仕切弁: $35\% \times 0.4\text{m} = 0.01\text{m}$ 、ボールタップ: $35\% \times 20\text{m} = 0.7\text{m}$ 、分水栓: $35\% \times 2.0 = 0.07\text{m}$ 、
給水管: $35\% \times 40\text{m} = 1.4\text{m}$ (図 3-7-2 より) |
| 6) 給水高さ | 5.0m |
| 7) 所要水頭 | $0.54 + 0.01 + 0.7 + 0.07 + 1.4 + 5.0 = 7.72\text{m}$ |

水頭から圧力に変換すると、 $7.72\text{m} \times 1,000\text{kg}/\text{m}^3 \times 9.8\text{m}/\text{s}^2 \times 10^{-6} = 0.08\text{MPa}$
 $< 0.2\text{MPa}$ であり、水圧に十分な余裕があるが、水道メーターの適正使用流量範囲を考慮した口径であるので、この口径とする。

3.8.6 直結増圧式給水における口径決定

口径の決定に当たっては、直結加圧形ポンプユニットや取出し給水管の給水能力が、建物内の使用水量の変動と直接的に影響し合うことから、使用実態に沿った同時使用水量を的確に把握する必要がある。

手順については、初めに建物内の同時使用水量を把握し、その水量を給水できる性能を有する直結加圧形ポンプユニットを選定し、さらにその水量に応じた取出し給水管の口径を決定する。

3.8.7 直結加圧形ポンプユニットの吐水圧(圧力水頭)の設定

直結増圧式給水は、配水管の水圧では給水できない建物において、末端最高位の給水栓に必要な水圧を直結加圧形ポンプユニットで補うものである。

ポンプユニットの下流側の給水管及び給水用具の損失水頭、末端最高位の給水に必要な圧力(圧力水頭)、及びポンプユニットと末端最高位の給水栓との高低差の合計が、直結加圧形ポンプユニットの吐水圧(圧力水頭)の設定値である。(図 3-8-1 参照)

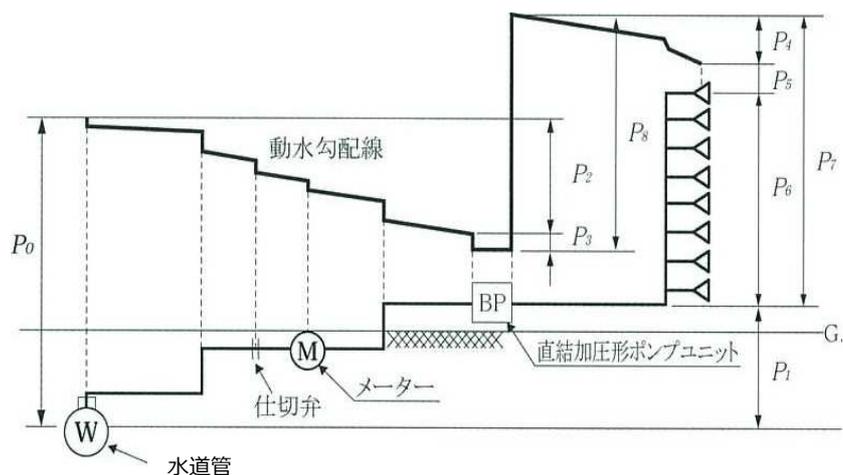


図 3-8-1 直結増圧式給水における動水勾配線

P0 :配水管の水圧

P1 : 配水管と直結加圧形ポンプユニットとの高低差

P2 : 直結加圧形ポンプユニットの上流側の給水管及び給水用具の損失水頭

P3:直結加圧形ポンプユニットの損失水頭

P4 : 直結加圧形ポンプユニットの下流側の給水管及び給水用具の損失水頭

P5 : 末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力(圧力水頭)

P6 : 直結加圧形ポンプユニットと末端最高位の給水用具との高低差

P7:直結加圧形ポンプユニットの吐水圧(圧力水頭)

P8:直結加圧形ポンプユニットの加圧ポンプの全揚程

ここで、直結加圧形ポンプユニットの吐水圧(圧力水頭)(P 7)、加圧ポンプの全揚程 (P 8) は、次式により算出される。

$$P7=P4+P5+P6$$

$$P8 = P7 - \{P0 - (P1+P2+P3) \} = P1+P2+P3+P4+P5+P6 - P0$$

参考-1 ポンプの原動機出力

ポンプの原動機出力は、以下の式により計算する。

$$P = \frac{0.163 \cdot \rho \cdot Q \cdot H}{\eta} (1+a)$$

P : 電動機出力(kW)

ρ : 液の単位あたり質量(kg/L) (水の場合 $\rho= 1.0$)

Q : ポンプ吐出し量(m^3/min)

H : ポンプ全揚程(m)

η : ポンプ効率

a : 余裕率(0.1~0.15)(電動機直結の場合)

(注)上記の Q・H は、ポンプ単体の吐出し量と全揚程である。製造者のポンプユニットのカタログ性能表記の多くは、使用している配管類・弁類等の圧力損失を含んでおり、ポンプ単体の全揚程とは異なるので、注意が必要である。

4. 設計図書の作成

4.1 通 則

給水装置の設計図を作成する給水装置工事主任技術者は、その設計図が工事費計算の基となり、または配管工に施工内容を説明してその意図するところを完全に伝え得るものでなければならない。

そのためには、定められた線や符記号を用いて、定められた作図方法により、正確明瞭、丁寧に描かなければならない。また、必要に応じて平面図、立面図のみならず詳細図等を持って示さなければならない。

なお、設計図（竣工図）は水道事業管理者の給水装置台帳として永く保管され、給水装置維持管理の維持管理資料となることも念頭において作図しなければならない。

4.2 縮尺及び方位

原則として縮尺は、1/200、方位は上方を北に描く。原則によりがたい場合は、縮尺、方位を変更してもよい。この場合は、必ず縮尺、方位を記入しなければならない。

4.3 線と色の表示

設計図は、所定の様式に基づき作図することを原則とし、新設給水装置は赤色で実線記入、既設給水装置は赤色で破線記入、既設配水本管は、青色で一点鎖線記入、その他の下水道管、NTT ケーブル等の地下埋設物は二点鎖線による青色で記入するものとする。上記以外の地形、間取り、その他は全て黒色実線表示により記入する。

なお、工事場所附近見取図は給水装置設置場所のみ赤色斜線表示とし、その他は黒色実線表示により記入する。

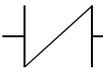
凡例

線 種	用 途	線 種	用 途
	新設給水装置		既設配水本管
	既設給水装置		その他（NTT, 下水等）
	井戸等給水装置		

4.4 記号及び符号

給水装置は次の記号、符号を用いて表す。

管種	表示記号	管種	表示記号	管種	表示記号
硬質塩化ビニルライニング鋼管	VLP	硬質ポリ塩化ビニル管	VP	ポリブテン管	PBP
ナイロンコート鋼管	NCP	耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管	HIVP	ダクタイル鋳鉄管	DCIP
ポリエチレン粉体ライニング鋼管	PLP	耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管	HTVP	水道用ポリエチレン二層管	PE (PEP)
ステンレス鋼管	SUS	水道配水用ポリエチレン管	HPPE	鉛管	LP
架橋ポリエチレン管	PEX	波状ステンレス鋼管	CSSP	銅管	CP

仕切弁		片落異形管類	
フライングバルブ		キャップ	
青銅弁、鋳鉄弁		消火栓	
甲型止水栓		空気弁	
減圧弁		水栓柱	
伸縮付直結止水栓		立ち上り管(下り)	
盗水防止型伸縮付直結止水栓		鞞管	
逆止弁		管の交差	
メーター			

4.5 単位

管類の長さは、m単位で小数点以下第 1 位まで記入する。大きさは呼び径によりポリエチレン管、耐衝撃性硬質塩化ビニル管、ポリライニング鋼管、ビニルライニング鋼管、ダクタイル鋳鉄管、ステンレス鋼管及びこれらの付属品並びに給水栓類及び水栓柱は mm単位で表す。また異形の場合は、大きい口径を表す数字を前に、小さい口径を表す数字と後ろに×印で結んで表す。延長は口径の後に“-”を付けてm（メートル）単位で小数点以下第 2 位を四捨五入し記入する。

また、掘削面積は m^2 単位で小数点以下第 2 位を四捨五入し記入する

4.6 品名、大きさ、数量の記入方法

品名を文字または記号で頭記し、次にその品の大きさを記入して、その後に棒線を横に記し、最後にそのものの数量を記入する。書き方は左横書きとする。

例・・・口径 20 mmの耐衝撃性ビニル管延長 12.3mの場合、HIVP Φ20 -12.30

4.7 平面図の記入方法

平面図は、建築物、土地、道路などを真上から見おろした状態を書くものである。

建物の名称、位置、間取り及び道路の幅、歩車道の区分、公道私道の区別、舗装の種類並びに側溝、水路、土地の境界、などなど黒色で表す。

平面図は書式「工事設計書」「工事設計図」の上欄に記載し、下欄には方位・工事箇所がわかる位置図を記載する。

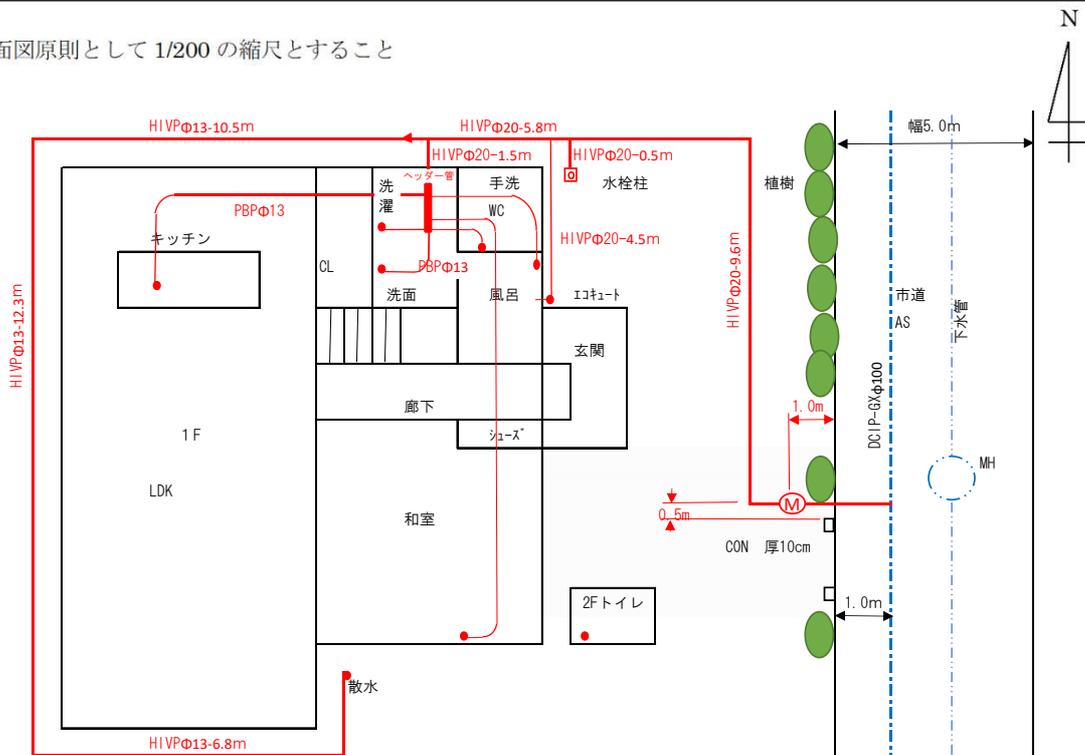
- (1) 給水家屋の図示表示は下記のとおりとする。なお、間取りは、給水管及び給水栓取付に関係ある部分は、詳細に画くこと。
- (2) 図面には、部屋、トイレ、台所、CL（クローゼット）、物置などの名称を記入すること。
- (3) 付近の建築物は全て輪郭のみを書く。道路は公私の境界を明記し、側溝その他の構造物で記入する。
- (4) 配水管は道路の布設位置に明記して管種、口径を添記する。
なお、給水主管の場合も、管種、口径を添記する。
- (5) 2 階または、地下の平面はなるべく 1 階平面図の直角平行な位置に描く。
なお、既製の平面図等があればこれを利用してもしつかえない。

受付	令和 . . .	検査 実施	令和 . . .	<input type="checkbox"/> 完成	<input type="checkbox"/> 手直し	検査員職氏名
	申込番号		令和 . . .	<input type="checkbox"/> 完成	<input type="checkbox"/> 手直し	

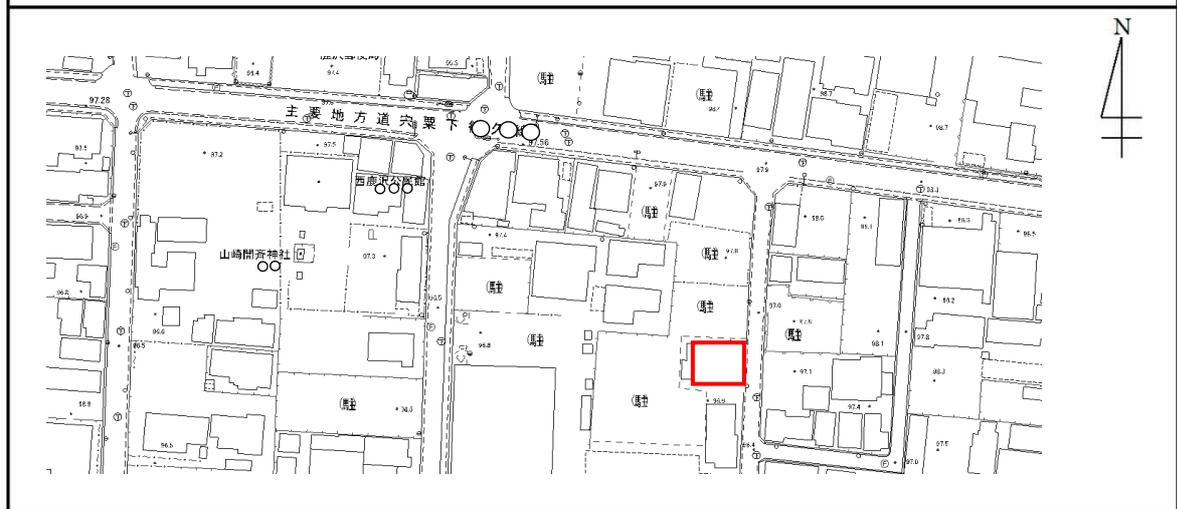
工事場所 宍粟市山崎町	番地	申込者氏名	施工者	主任技術者
----------------	----	-------	-----	-------

工 事 設 計 図

平面図原則として 1/200 の縮尺とする



線 種	用 途	線 種	用 途
	新設給水装置		既設配水本管
	既設給水装置		その他 (NTT, 下水等)



4.8 配管詳細図及び立体図の記入方法

配管詳細図は平面図で表すことのできない部分に関して、縮尺の変更による拡大図等により図示すること。また、立体図は、配管状況を立体的に表現するもので施工する管の種類、口径及び延長等を記入する。

4.9 増設、変更、一部撤去の記入方法

給水装置を増設、変更、一部撤去する場合は、どの支管を増設、変更、一部撤去するか明示するため、当該給水装置の文字上に増設、変更、撤去等と赤記する。

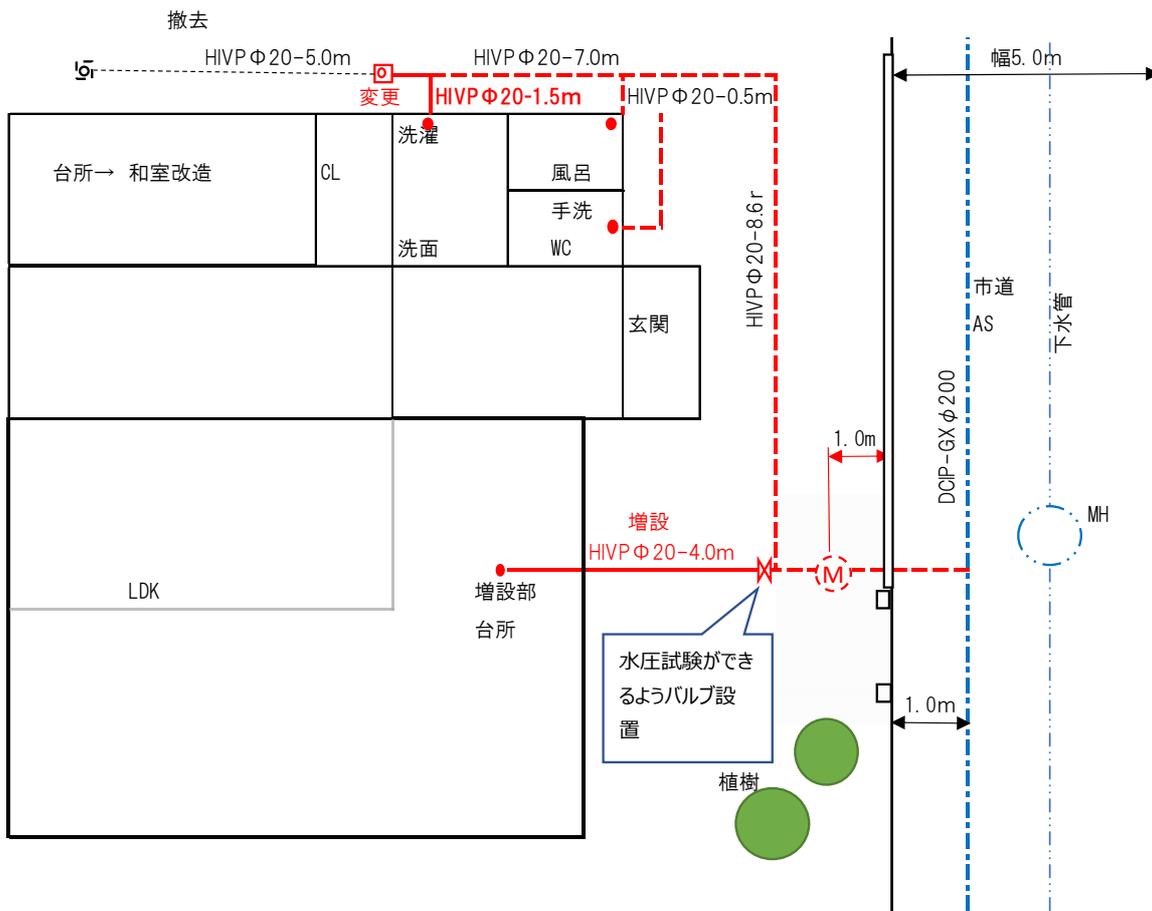
増設・変更等の記入例は次項の通りである。

・文字

- ①文字は明確に書き、日本分の書体は、**Meiryo UI**とする。
- ②文章は左横書きとする。

・縮尺

- ①平面図の縮尺は、1/200～1/500 の範囲で作成する。
- ②縮尺は図面ごとに記入する。



線種	用途	線種	用途
	新設給水装置		既設配水本管
	既設給水装置		その他 (NTT, 下水等)

図 4-9-1 増設、変更、一部撤去の記入例

5. 給水装置工事事業者及び給水装置工事主任技術者

5.1 給水装置工事事業者及び給水装置工事主任技術者の責務

供給規定には、給水装置工事に関わる事項として工事施行ができるもの、水道メーターの設置位置、指定給水装置工事事業者が給水装置工事を施工する際に行わなければならない手続きを定めている。したがって、水道事業者から指定を受けた給水装置工事事業者及びそれにより選任された給水装置工事主任技術者は、当該給水区域で、給水装置工事を施工する場合には、工事を適正に行うための基本として、当該事業者が定めている供給規定を熟知しておく必要がある。

5.1.1 給水装置工事に従事する者及び指定給水装置工事事業者の責務等

(給水装置工事主任技術者)

法 25 条の 4 第 4 項

給水装置工事に従事する者は、給水装置工事主任技術者がその職務として行う指導に従わなければならない。

(事業の運営の基準)抜粋

法施行規則第 36 条第 1 項第 4 号

給水装置工事主任技術者及びその他の給水装置工事に従事する者の給水装置工事の施行技術の向上のために、研修の機会を確保するよう努めること。

【解説】

- (1) 給水装置工事を適正に行い、構造材質基準に適合した給水装置を施主(需要者等)に提供するために指定給水装置工事事業者は、給水装置工事の現場ごとに指名した給水装置工事主任技術者がその職務を十分に遂行できるようにその支援を行うとともに、職務遂行上支障を生じさせないようにする。
- (2) 指定給水装置工事事業者は給水装置工事主任技術者の職務が円滑に遂行できるように支援する。一方、給水装置工事主任技術者は常に技術の研鑽に務め、技術の向上を図る。
- (3) 多くの水道事業者においては、配水管からの分岐以降止水栓または水道メーターまでの給水管等の材料を指定している。これは、構造材質基準に基づく給水装置の使用規制とは異なり、漏水時や災害時等の緊急工事を円滑かつ効率的に行うために、水道水の供給を受ける者との契約内容として供給規程に位置付けられるものである。したがって、指定給水装置工事事業者は、事業経営上の観点等であっても、給水装置工事主任技術者に対して、指定された給水管等以外の材料の使用を強制しないこと。
- (4) 指定給水装置工事事業者は、給水装置工事主任技術者及びその他の技術者や技能者の技術力向上を図るため、給水装置工事に関する知識や経験を伝達することを目

的に、現場の仕事を通じてのO J T（On the job training :現場研修）や事務所等におけるO f f J T（Off the job training :現場外研修）等、社内研修の場を設ける等の努力が求められる。

5.1.2 指定給水装置工事事業者の施工範囲

一般に指定給水装置工事事業者は、給水装置工事の施工範囲を制限されることなく、給水装置の設置または変更の工事を施工することができる。

ただし、交通量の多い国道等での施工や、他工事との調整業務が必要となる等、指定給水装置工事事業者による施工では困難と認められる場合や水道事業者が施工するのが適当と判断される場合について、当該水道事業者が工事等の施工範囲を定めているところがある。また、公道内の給水装置工事は、需要者の負担のもとすべて水道事業者が直接施工しているところがあること等から、指定給水装置工事事業者が給水装置工事を受注した場合は、工事等の施工範囲を当該水道事業者を確認する必要がある。

（指定の更新）☞水道法抜粋

第 25 条の 3 の 2 第 16 条の 2 第 1 項の指定は、5 年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失う。

2 前項の更新の申請があつた場合において、同項の期間（以下この項及び次項において「指定の有効期間」という。）の満了の日までにその申請に対する決定がされないときは、従前の指定は、指定の有効期間の満了後もその決定がされるまでの間は、なおその効力を有する。

3 前項の場合において、指定の更新がされたときは、その指定の有効期間は、従前の指定の有効期間の満了の日の翌日から起算するものとする。

4 前 2 条の規定は、第 1 項の指定の更新について準用する。

6. 給水装置工事の施工

6.1 給水装置工事の着手

給水装置工事の着手は、市による給水装置設計書審査後、施工承認書が発行された後に着手すること。また、建築工事等の工程に合わせて要領よく施工しなければならない。また、建築工事等が長期間にわたる場合や、給水装置工事が短期間で完了しない場合は、工程表を作成し上下水道課に報告すること。なお、地中埋設や壁内などの埋込配管となる部分は写真撮影を行い、検査員が確認できるようにすること。

また、給水装置工事設計書の内容に変更が生じた場合には、直ちに上下水道課と協議し、設計審査を受け直すこと。

6.2 一般事項

- (1) 施工現場を十分把握し、常に工事の安全に留意すると共に、付近住民に迷惑を及ぼさないよう現場管理を適正に行い、事故防止に努めること。
- (2) 民民境界杭、官民境界杭等、境界標示の有無について十分調査すると共に、境界標示が在るときは関係者と立会いの上、双方の承諾を得た後に着手すること。
- (3) 工事現場には必ず給水装置工事主任技術者が常駐し、関係官公署の許可書を携帯すること。
- (4) 公衆災害防止のため関係法令及び許可条件に基づき、保安設備を設置すること。
- (5) 公害防止のため、(騒音、振動)関係法令及び許可条件に基づき、地域住民に迷惑をかけないように注意すること。
- (6) 地下埋設物については、必要に応じて各関係企業者(電気、NTT、下水、情報ボックス)に概要を通知し現場立会いを求め、工法について協議すること。
- (7) 万一事故が発生したときは、迅速、適切な処理を行うと共に速やかに報告し、指示を受けること。
- (8) 断水にあたっては、地元住民の迷惑とならないように迅速、確実に施工すること。

6.3 断水工事

断水工事を要するときは、工事着手前に上下水道課と施工方法等、十分、協議調整のうえ時間、区域ともに最小限度に収まるように行い、使用者等に迷惑がからないよう実施するものとする。

6.3.1 断水通知

- (1) 断水は、基本的に水需要時間帯を除いて行うことを原則とする。
- (2) 断水区域内にある店舗、病院、工場、浴場等には、事前に個別に了解を得るものとする。

- (3) 工事に先立ち、断水区域に断水予告ビラを配布し、日時、区域、その他必要事項を周知徹底させること。
- (4) 受水槽給水方式、直結増圧給水方式が断水区域内にある場合は、事前にその設置者、若しくは管理者と打ち合わせを行い、ポンプ電源や流入側バルブ等の閉止措置を行うこと。
- (5) 消防機関に事前に連絡すること。

6.3.2 断水工事の施工

二次事故を防止し、適切な工事の施工と断水時間の短縮を図るため必要な資器材を十分点検のうえ、上下水道課立会いの基に作業を開始すること。

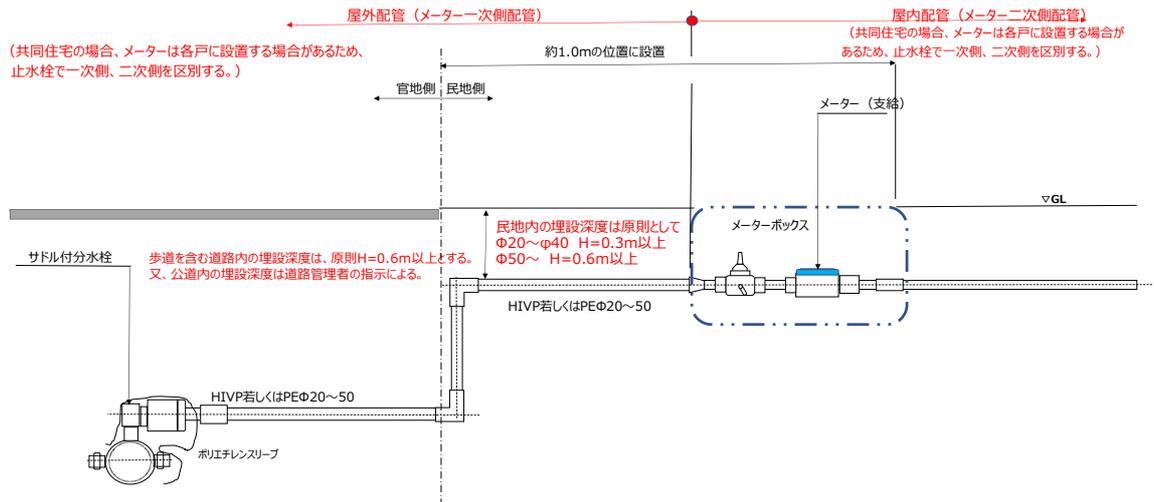
- (1) 工事に先立ち、ポリ容器に水を満水し苦情に対応できる体制を整えること。
- (2) 掘削幅は、作業性を考慮し、やや大きめに掘削すること。
- (3) 断水に伴う制水弁の操作並びに工事完了後の通水に係る制水弁の操作は、上下水道課が行うものとする。なお、これら制水弁の操作に必要とするその他必要事項は、上下水道課の指示に従うものとする。

6.4 給水管の配管工事

6.4.1 給水管の埋設深度（土被り）

（1）給水管の埋設深度は、次の図 6-4-1 によらなければならない。ただし、分岐される既設配水管等の土被りが下記基準を確保していない場合は、分岐される配水管等と同等の埋設深度とする。

1) HIVP,PE の取出しの例（ $\Phi 20\sim\Phi 50$ ）



2) DCIP、HIVP、HPPE による大口径給水工事の例（ $\Phi 75\sim\Phi 100$ ）

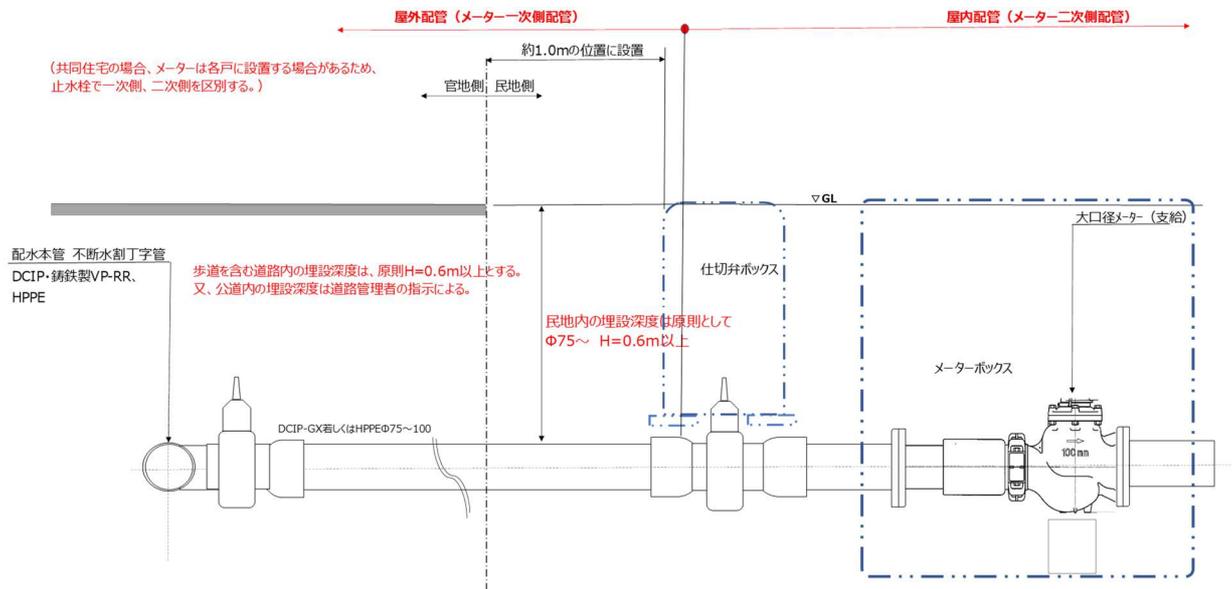


図 6-4-1 メーター一次側・二次側埋設深度（土被り）

6.4.2 屋外配管(メーター一次側配管)

（1）公道内に給水管を埋設する場合は、占用条件を厳守すること。

- (2) 配管材料は、 $\Phi 75$ mm以上についてはダクタイル鋳鉄管、配水用ポリエチレン管または、耐衝撃性硬質塩化ビニル管とし、それ以下については耐衝撃性硬質塩化ビニル管、ステンレス鋼管あるいはポリエチレン管とする。
- (3) 既設埋設物や構造物に近接して埋設する場合は、原則として上下左右 0.3m以上の離隔を確保して埋設すること。
- (4) 給水管が既設給水管と交差する場合は、その下に埋設すること。
- (5) 水路を横断する場合は、原則として下越とする。
下越が困難な場合は、管理者の許可を得た場合に限り、鋼管等の鞘管に入れて高水位以上の高さに布設してもよいが、保温材を用いる等、適切な防寒措置や防露措置を施すこと。なお、破損が生じた場合、基本的に埋設管同様、受益者負担において修理を行うものとする。(宍粟市給水条例 25 条 (水道使用者等の管理上の責任))
- (6) 露出配管部分は、保護材により管を被覆し保護する等、適切な防寒措置を講じる。

6.4.3 屋内配管 (メーター二次側配管)

- (1) メーターの二次側以降の配管材料は、ダクタイル鋳鉄管、配水用ポリエチレン管または、耐衝撃性硬質塩化ビニル管、ビニルライニング鋼管、ステンレス鋼管、ポリエチレン管を使用すること。家屋内の配管は耐衝撃性硬質塩化ビニル管、ビニルライニング鋼管、ステンレス鋼管、ポリエチレン管、架橋ポリエチレン管及びポリブテン管を使用する。
- (2) 宅地内配管の内、露出配管を行う場合は、保温等的確に処理すると共にたわみ等を防ぐため適当な間隔で建物等に固定しなければならない。

6.4.4 配管工事

(1) 分岐

1) 本管からのサドル分岐

ア. サドル付分水栓の取付け

- ①分岐により給水管を取り出す際は、配水管の管種及び管径を確認のうえ、給水管の管径に応じて、サドル付分水栓、チーズ、不断水丁字管を選択して使用する。
- ②分岐工事前に、必ず水道事業管理者の配水管であることを十分確認すること。
特に下水道圧送管の布設箇所での分岐には、十分注意のこと。
- ③サドル付分水栓は、配水管に垂直に取付け、片締めにならないよう注意して締め付けること。
- ④対象配水管の管肌を清掃し、管種及び口径にサドル付分水栓が適合しているか仮取付けを行い確認すること。

イ. 穿孔中の注意事項

- ①穿孔による切屑が配水管に入らないよう放水などの措置を講ずること。

- ②穿孔に使用する錐は、配水管の管種に合致したものを使用すること。
- ③穿孔送りハンドルの締付けは、錐の食い込みの程度に合わせて静かに行うこと。

ウ. 穿孔後の注意

- ①穿孔機を取り外した後、切粉を放出するため、分水栓コックを開いて排水すること。
- ②铸铁管から分岐する場合で、分岐口径がΦ50 mm以下のときは、分岐口にメタルスリーブを挿入すること。

2) 不断水丁字管による取り出し

ア. 不断水丁字管の取り付け

- ①不断水穿孔機は、動力操作するので、常日頃から点検整備しておくこと。
- ②対象配水管の管肌を清掃し、管種及び口径に不断水丁字管が一致しているか仮取付けを行い確認すること。
- ③不断水丁字管の取付けは、既設分水栓及び配水管継手から 1.0m 以上離して取付けること。
- ④不断水丁字管は、片締めにならないようボルトを締付ける。工事中に不断水丁字管をずらすと、パッキンがはみ出し漏水の原因となるので注意すること。
- ⑤不断水丁字管の取付け後、穿孔前に水圧ポンプで耐圧試験(0.74MPa)を実施し漏れやにじみがないかを確認すること。

イ. 穿孔中の注意事項

- ①穿孔作業を行う前に、不断水丁字管のバルブが開いていることを確認してから穿孔作業を行うこと。
- ②穿孔最中に切粉が排水コックなどに詰まることがあるので注意すること。

ウ. 穿孔後の注意

- ①穿孔終了後、ドリルを完全に戻してからバルブを閉め、穿孔機を取り外すこと。
ドリルの戻りが不十分であると、バルブを損傷して失敗することがあるので、十分注意すること。
- ②穿孔機を取り外した後、切粉を排出するため、弁を開いて排水すること。
- ③耐衝撃性硬質塩化ビニル管及び配水用ポリエチレン管から分岐する場合は、削孔後にドリルに残った穿孔片の確認を行い、この部分の写真を撮影し、上下水道課に提出すること。

(2) 配管

- 1) 配管を行う前に管内を清掃すると共に、十分管体の検査を行い、亀裂、その他の欠陥がないか確認すること。
- 2) 工事中、管端には土砂、汚水等が進入しないように措置を講じること。

- 3) 給水管を橋梁等に添架するときは、適当な間隔を置いてバンドまたは、ブラケット等で固定し、固定金具には防食塗装を施すこと。
- 4) 側溝等を横断するときは伏越しとする。ただし、施工困難でやむを得ず上越しのため側溝等のはつりを行って配管した場合は、必ず原形に修復すること。
- 5) 道路等の掘削に伴い、配水管その他の占用物件(NTT.関西電力等)の管明示テープを破損したときは復元すること。

(3) 管の切断

- 1) 切断は、管軸に対して直角に行うこと。
- 2) 異形管は、切断してはならない。
- 3) 管の切断面に生じた「ばり」及び返り等は完全に取り除くこと。
- 4) 鋳鉄管の切断は、鋳鉄管切断用ノコ刃によりカッター切断とする。
- 5) ビニル管は、切断面を平滑に仕上げると共に内外面の面取りを行うこと。
- 6) ライニング鋼管は、内面がビニルやポリエチレンのライニング被膜であり、高温による変質を防ぐため、切断は常に冷却水を使用する。ガス及びアーク切断等は絶対に行ってはならない。また、切断面の返りはヤスリ等で除去すること。

(4) 管の接合

接合は全て確実にいき、接合部分の腐食、通水の阻害、材質の低下、漏水及び離脱が起こらないように施工すること。

1) ビニル管の接合(TS継手)

TS継手による場合は冷間工法とし、接着剤は耐衝撃性硬質塩化ビニル管用で速乾性のものを使用すること。

ア. 管端を直角に仕上げ、内外面の「ばり」を完全に取り除くこと。

イ. 管外面、継手内部の油、ホコリ、水等を乾いた布で拭き取り継手受口長さの標線を管の外面に鉛筆等につける。なお、受口標準長さは表 6-4-1 のとおりである。

表 6-4-1 TS継手受口の標準長さ

口径 (mm)	13	20	25	30	40	50	75	100
l	26	35	40	44	55	63	72	92

ウ. 管を継手に軽く挿入して、管が止まる位置(ゼロポイント)が受口長さ l の $1/3 \sim 2/3$ の間にあるか確認する。

エ. 管外面、継手内部に速乾性接着剤を刷毛で薄く均一に伸ばして標線まで塗り、管を継手にひねらず一気に挿し込み、そのまま 30 ～ 60 秒程度保持する。

- オ. 接合後にはみ出した接着剤は直ちに拭き取り、風を通して溶剤蒸気物を除去する。
- カ. ビニル管の曲げ配管は認めていないため、必要があればエルボ、またはバンドを使用すること。

2) ビニル管の接合(ゴム輪 (RR)継手)

ゴム輪継手の場合は、硬質塩化ビニル用のゴム輪式継手用滑剤を使用し、専用挿入機を使用して接合すること。

- ア. 受口のゴム輪並びに管挿口の油、ホコリ、水等を乾いた布で清掃すること。
- イ. ゴム輪及びパイプ挿口の標線まで大きな刷毛を用いて、滑剤を塗布し一気に標線まで挿込むこと。
- ウ. 切管を使用するときは、切断面をディスクサンダー等で面取りを行うと共に、各口径に規定されている挿し込み長さを示す標線を鉛筆等で記入する。なお、面取り長さ、並びに挿し込み長さ l は表 6-4-2 のとおりである。

表 6-4-2 RR 継手受口の標準長さ

口径(mm)	40	50	75	100
面取り長さ (x)	8	8	11	13
挿し込み長さ(l)	97	107	120	132

- エ. 接合後、ゴム輪のねじれ、離脱がないかをチェックゲージを用いて全円周にわたって確認する。少しでも異常があると認められた場合は、もう一度接合作業をやり直すこと。

3) 鋳鉄管 (GX 形) の接合

- ア. 表示マークを上にして管を所定の位置に吊り下ろし、管の受口溝とゴム輪の当り面、及び差し口外面の異物除去と清掃を行う。
- イ. ロックリングとロックリングホルダの確認を行う。
- ウ. ゴム輪を清掃し、受口内面の所定の位置に装着する。
- エ. ゴム輪の内面と挿し口外面のテーパ部から白線までダクタイト鉄管継手用滑剤を塗布する。
- オ. 管をクレーンなどで吊った状態にして挿し口を受口に預ける。
- カ. 接合器具をセットし、レバーホイストを操作して挿し口を受口に挿入し、白線が受口端面にくるよう合わせる。
- キ. GX 形用チェックゲージでゴム輪が所定の位置にあることを確認する。

4) 鋼管の接合

- ア. 鋼管におけるネジ接合の工法は、ネジ山を正確に立てネジのシーラント及び管端面の防食塗料を正確に塗布し接合する。なお、ネジ切箇所については防食テープを巻くものとする。使用するシーラントは水質上影響を与えないものを使用する。
- イ. 鋼管のネジ接合の注意点はネジ込みの均等、ネジ切り長さの限度保持、ネジ締め度合いの適正である。ネジ立て長さは次表にかかげるものを標準(JIS 規格) とする。ネジの寸法を下表に示す。

呼び径 (mm)	外径 (mm)	ねじ山数	めねじ部の長さ (mm)	おねじ部の長さ (mm)
13	21.7	14	11	15
20	27.2	14	13	17
25	34.0	11	15	17
30	42.7	11	17	22
40	48.6	11	18	22
50	60.5	11	20	26
75	87.1	11	25	34
100	114.3	11	28	40

- ウ. 継手ネジ込みのためパイプレンチを使用する場合は、レンチをあてる部分に布を巻いて管外面の被膜に傷をつけないようにすること。
- エ. ネジ加工するとき、油性の切削油を使用し、管内には流入しないよう十分注意すること。

5) ポリエチレン管の接合

- ア. 袋ナットと胴を分解し、ガードプレート(呼び径Φ30~50 mm)では、袋ナット側のみでなく胴側にも入っている場合がある)を取り外す。
- イ. 接続するポリエチレン管をパイプカッターで切断する。このとき、管は管軸に対して切り口が直角になるように切断する。
- ウ. 袋ナット、リングの順に管へ通す。このとき、リングは割りの方が先に通した袋ナットの方を向くようにすること。
- エ. 管にインコアをプラスチックハンマーなどで根本まで十分に打ち込む。インコアを打ち込むときは、切断面(インコアの打ち込み面)とリングの間隔を十分開けておく。
- オ. インコアが入りにくい場合は、面取器で内面のバリを除去すること。

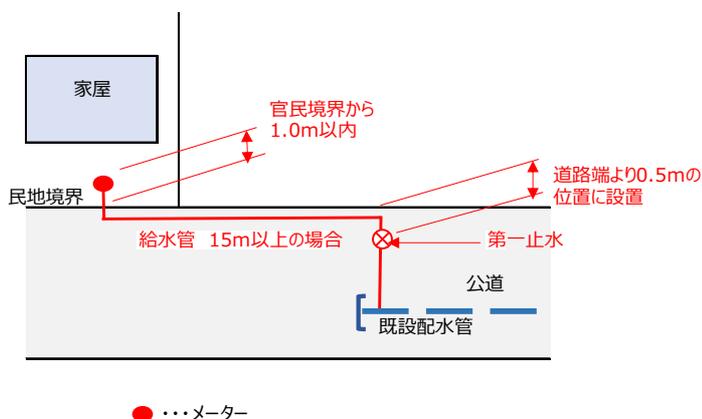
- カ. セットされた管端を胴に差し込み、リングを押し込みながら胴のネジ部に十分に手で締めこむこと。
- キ. 本締めは、パイプレンチを 2 本使って締め付ける。
- ク. 接合部の管表面に泥等が付着しているときは、必ず取り除くこと。また、接合部の管表面に傷があると漏水の原因となるため、接合部にはできる限り管に傷のない箇所を選ぶこと。

6) フランジ接合

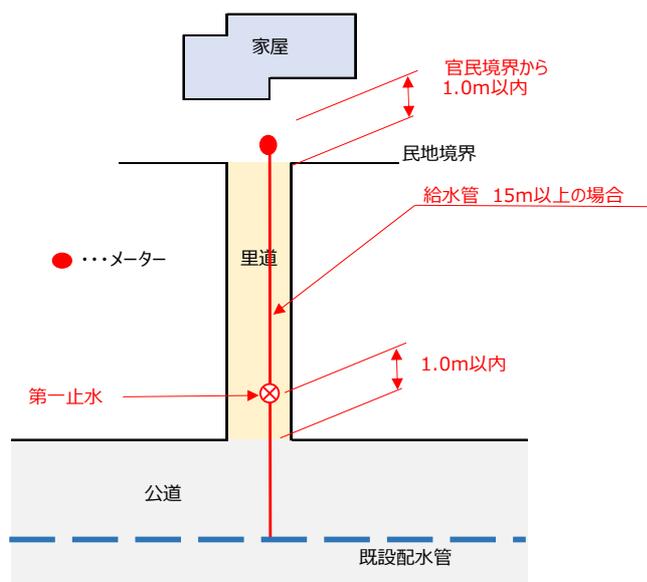
- ア. フランジ接合面は錆、塗装、その他の異物をワイヤーブラシ等でよく取り除き溝部を必ず出しておくこと。
- イ. ゴムパッキンは移動を生じないように固定し、両面を密着させ、ボルトが片締めにならないよう全周を通じて均等に締め付けること。

6.5 止水栓の設置

- (1) 配水管及び給水管から分岐した給水管は、当該配水管または、給水管の布設している道路の官民境界から 1.0m以内の私有地にメーター及び止水栓を設置することを原則とするが、止水栓等の設置については、次の各号に掲げる細目を運用しなければならない。
- (2) 分岐箇所より、メーターまでの距離が 15.0m 以上の給水管については、第一止水として、口径に応じた止水栓を次に示す箇所に設置すること。
 - 1) 公衆用道路（公衆用道路に準ずる私有道路を含む）に平行して給水管を布設する場合は、既設配給水管より直角に取り出した給水管の当該道路幅の端から 0.5m の位置に第一止水を設置すること。



- 2) 分岐箇所の道路から他の道路や里道等にかけて給水管を布設する場合は、その道路境界よりメーター側 1.0 m 以内の位置に第一止水を設置すること。



- (3) 口径 25 mm以下の給水装置で公道等に止水栓を設置する場合は甲型止水栓とする。
- (4) 口径 25 mm以下のメーターを取付ける給水装置には、メーター一次側に伸縮付直結止水栓を設置する。
- (5) 口径 30 mm、40 mmの給水装置で公道等に止水栓を設置する場合は青銅製ソフトシール弁とする。
- (6) 口径 40 mmのメーターを取付ける給水装置には、メーターの前後に青銅製ソフトシール弁を設置する。
- (7) 口径 50 mm以上の給水装置で公道等に止水栓を設置する場合は仕切弁（ソフトシール）とする。
- (8) 口径 50 mm以上のメーターを取付ける給水装置で第 1 仕切弁の設置点より 5.0m以内にメーターを設置する場合はメーター前の仕切弁を省くことができる。
- (9) アパート、マンション等の集合住宅、集合店舗等で各戸に 25 mm以下のメーターを設置する場合は、メーター一次側に副弁付開閉防止型の伸縮付直結止水栓を設置する。

表 6-5-1 メーター一次側で使用する止水栓・バルブの形式

口径 (mm)	種 別
Φ13～Φ25	甲型止水栓、副弁付き開閉防止型直結止水栓
Φ30～Φ40	青銅製ソフトシール弁
Φ50 以上	仕切弁(ソフトシール)

6.6 水道メーターの設置

- (1) 水道メーターは水道事業管理者が貸与する。
- (2) 水道メーターは、官民境界の民地側に設置し、**原則として境界から 1.0m以内**とするが、積雪の多い地域については別途協議とする。
- (3) 他人の所有地を通過してメーターを設置しようとするときは、給水する家屋に属する宅地内に取付けること。（管理人届が必要）
- (4) 水道メーターは、給水栓より低位置に、かつ水平に設置しなければならない。ただし、水道メーターの二次側に空気弁、逆流防止弁その他これに類する器具を取付ける場合は、給水栓より高位置に設置することができる。
- (5) 設置場所は、計量並びに水道メーターの取替えがしやすく、汚染や損傷、凍結の恐れがない場所とする。
- (6) 水道メーターを取り付ける前に、止水栓を開いて給水管に通水し、ネジ切屑、接着剤、砂等の異物を排出後に設置すること。

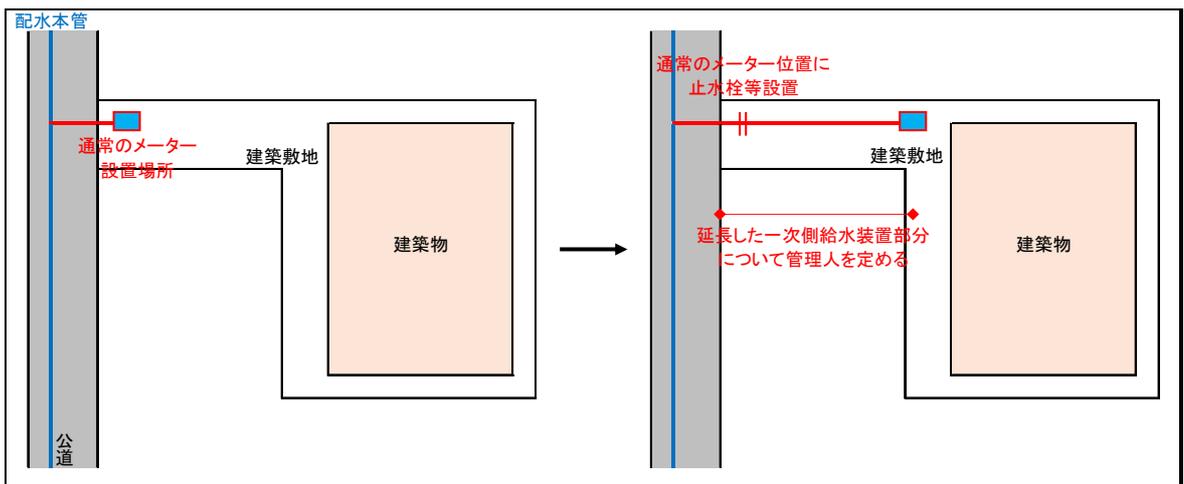
- (7) 両端の給水管の寸法を適正に配管し、余裕を持って取り付けることができるようにすること。
- (8) 伸縮付直結止水栓にメーターを接続するときは、伸縮量の間寸法で取り付けること。
- (9) 水道メーター設置後の通水に当たっては、メーター以降の給水装置の破損事故防止のため小流量で通水し併せて感度確認を行うものとする。更に大流量で通水量を確認すること。また、取り付けは、必ず流入方向の矢印を確認して水平に取り付けること。(逆付の防止)
- (10) 工事用として設置する臨時メーターは、仮囲い等でメーターボックスの位置を明確にし、破損のないように保護すること。
- (11) 口径Φ40 mmの水道メーターを設置する場合は、水道メーターの前後に伸縮型継手を使用すること。
- (12) 水道メーターは、他の水道メーター(子メーター)と水量を差引きして計算するように取付けてはならない。ただし、水量の差引計算並びに水道料金の精算を給水装置使用者または、給水装置所有者が行う場合は、別途協議すること。
- (13) 水道メーターの口径は、給水管口径と同口径または、1 サイズ小さい口径でなければならない。但し、改造等で当初の用途と違った用途変更が生じる場合について、Φ20 mmまで減口径することができる。
- (14) 水道メーターは、水衝作用(ウォーターハンマー)等を起こす恐れのある給水器具と接続してはならない。
- (15) 水道メーターを設置してはならない場所
- 1) 物置あるいは、動産物を常時設置している場所
 - 2) 便所、浄化槽に近い場所
 - 3) 地下室、屋内(ビル、中高層は除く)
 - 4) 雨水、排水等の溜まり水になる場所

○管理人が必要な場合

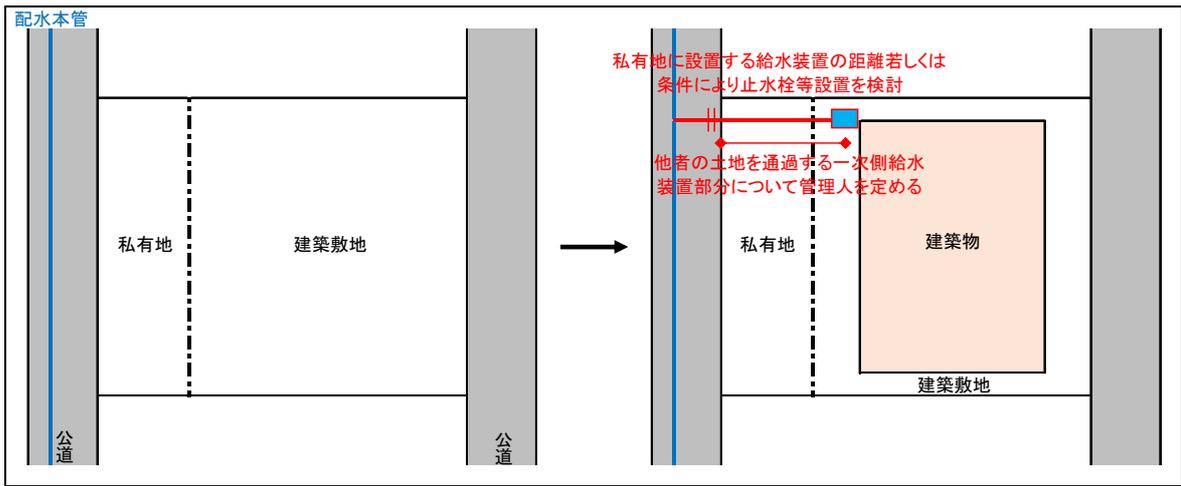
メーターとそれに係る止水栓の位置は原則として敷地境界から1 m前後であるが、都合により異なる位置に設置する場合、一次側給水管が延長された部分については管理人を定め、漏水等が発生した場合はその管理人が対応する。

- ・単一の給水装置に対して（一般住宅などの建物）
原則として給水装置は全て所有者が管理するものであるが、管理人を改めて設定することで責任の所在を明らかにする。
- ・複数の給水装置に対して（集合住宅・分譲地など）
複数の使用者が共用する部分にあつては、管理について特に定めておく必要がある。
- ・以下の例によらず、本市が必要と認めた場合は、管理人を定めること。

ア. 一般建物

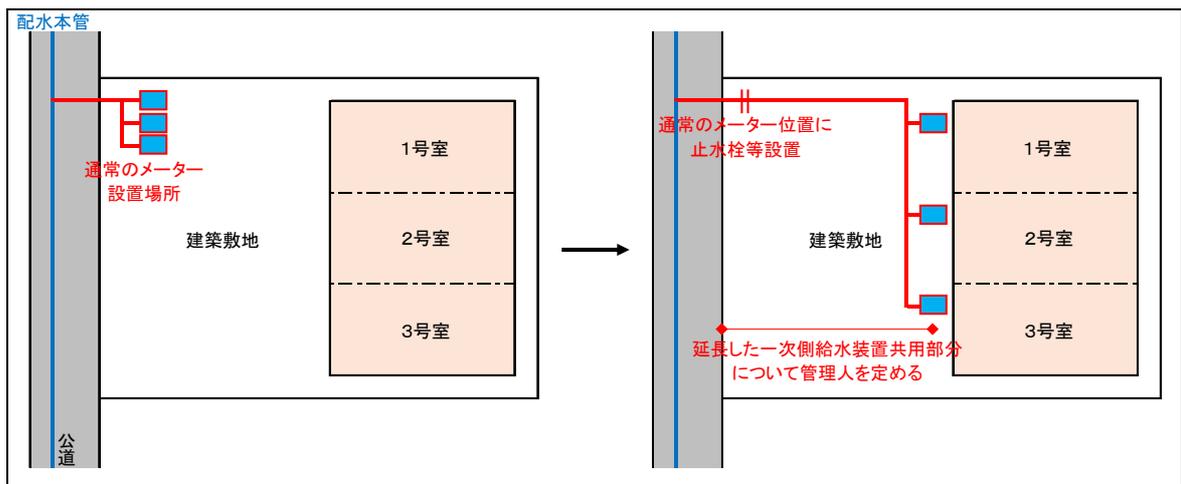


※建築敷地の一部が敷地内通路であり通路内への設置が困難で建築物近くにメーターを設置する場合は、敷地内の一次側給水装置について管理人を定めること。



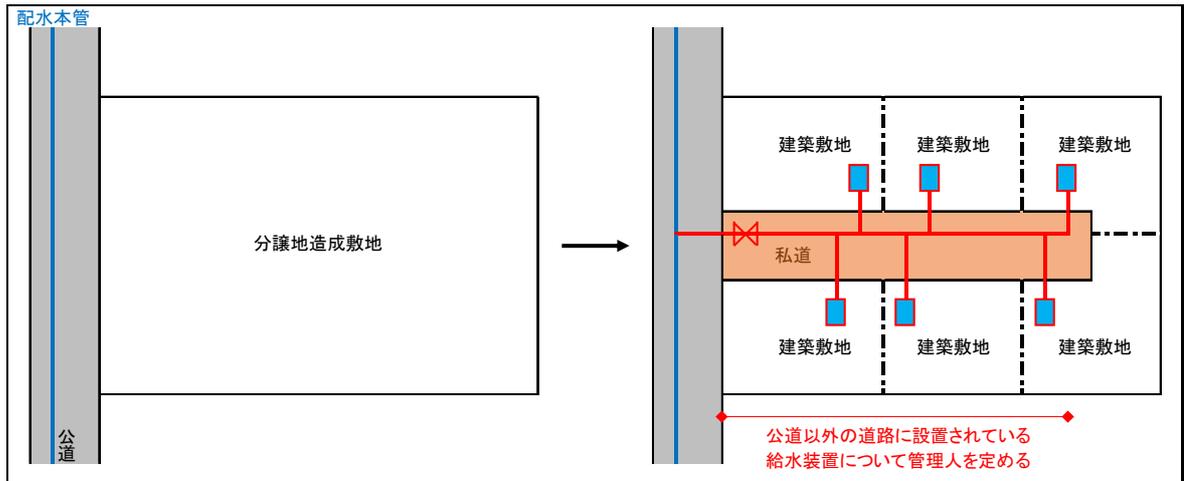
※他者の私有地を通過して給水装置を設置する場合は、他者の私有地に設置することとなる一次側給水装置について管理人を定める。

イ. 集合住宅



※一次側給水装置についてはその所有者が管理をするものであるが、所有者の都合により集合住宅の各戸玄関付近などにメーターを設置する場合、複数の使用者により共用される部分が通常の位置より延長されることもあるため、その管理人を定める。

ウ. 分譲地



※分譲のために造成される道路に設置される水道管については給水装置として所有者が施工し、その内、特に共用管として利用される部分については管理人を定め、漏水の発生等があればその者に対応する。ただし、その道路が本市に帰属され公のものとなった場合には、共用される水道管についても本市に帰属され本市の管理となる。

6.7 排泥弁の設置

- (1) 口径 Φ 75 mm以上の給水管を布設する場合は、管末に同口径の排泥弁を設置すること。
- (2) 口径 Φ 75 mm以上の給水管を布設する場合は、私設消火栓を排泥弁として使用することができる。

6.8 土工事

6.8.1 掘削

- (1) 掘削に当たっては、事前に地下埋設物の位置等について調査し、必要に応じて試掘を行うこと。
- (2) 掘削は、図 6-8-1 に従い直線とし、給水管が埋設できるよう所定の深さに掘削する。埋設深度（土被り）は道路管理者の指示による深度を優先する。
- (3) 道路を横断して掘削する場合は、当該道路を二分して一方の掘削から仮復旧までの工事を完了し、その部分が交通障害にならない措置を講じた後に、他方を掘削すること。また、道路管理者、警察署長から夜間工事の指示がある場合は、その指示に従い工事を実施すること。
- (4) 一日の作業量は、当日中に埋戻しと仮復旧ができる作業工程とすること。

- (5) 舗装道路は、掘削に先立ち他の部分に影響を及ぼさないよう各々に適応したカッター等を使用し、周囲は直線的に切り取り、その面は垂直になるように縁切を行う。
- (6) 軟弱地盤または湧水のある場合は、これに対応した土留工を施し掘削における事故の防止に努めるとともに、湧水の排水については排水先に十分注意して放水する。
- (7) 機械掘削した掘削床は、人力により基面整正を行い給水管に損傷を及ぼす恐れのある石礫等を完全に除去すること。

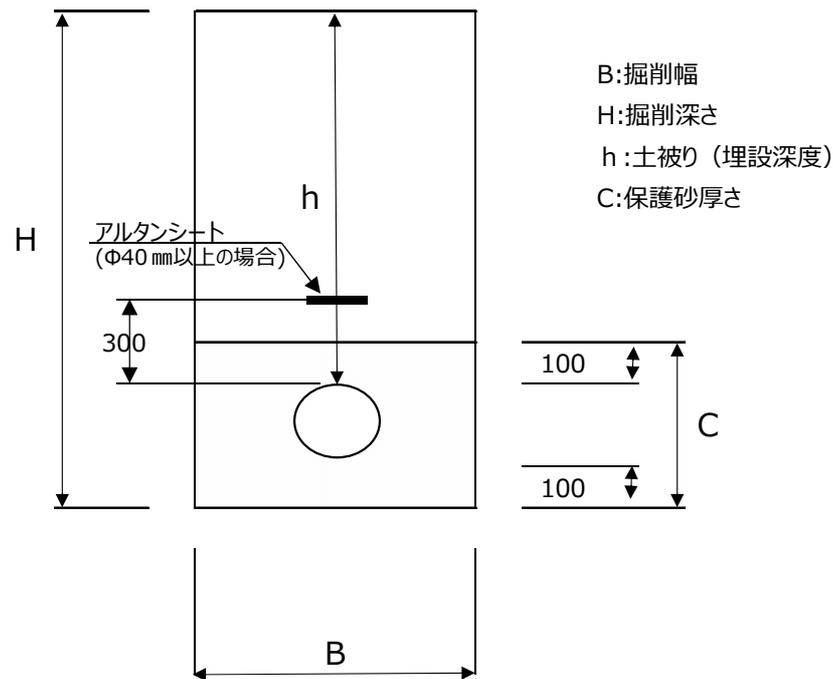


図 6-8-1 給水装置工事掘削標準図

6.8.2 埋戻し

- (1) 埋戻しは、当日中に必ず完了すること。
- (2) 埋戻しは、発生土による埋戻しを基本とするが、発生土が不良土である場合は良質土に置換え埋戻すこと。
- (3) 管周辺の埋戻しは、管が動かないよう注意し、保護砂による巻立てを行うとともに管の下側に隙間のできないよう特に入念に突き固めを行うこと。
- (4) 埋戻しに当たっては、20cm ごとに十分締め固め転圧をすること。
- (5) 埋戻し用の土砂を現場に堆積し付近の住民に迷惑のかからないようにすること。
- (6) φ40 mm以上の給水管を埋設する場合、管天より 300 mm上にアルタンシート (W150) を設置すること。

6.8.3 残土及び残塊処分

- (1) 残土及び残塊の処分については、不法投棄及び付近住民に迷惑のかからないようにすること。
- (2) 残土、残塊は、付近の民家、通行人及び車両の通行に妨げとならないように残材とともに速やかに処分すること。なお、土砂等が散乱しないように注意し、散乱した場合は直ちに清掃すること。

6.8.4 仮復旧

- (1) 仮復旧は、埋戻し完了後、路床を十分転圧のうえ、直ちにアスファルト混合物を均一に敷均し、転圧して既設路面と同一面に仕上げること。
- (2) 道路標示部分を掘削した場合は、仮復旧完了後、同色ペイントで修復すること。
- (3) 路面本復旧までに地盤沈下等不良箇所が生じたときは、直ちに再復旧を行うこと。
- (4) 水道、電話、電気等の鉄蓋類及び境界表示杭等を埋設して確認不可としないようにすること。

6.9 道路占用及び道路復旧

6.9.1 道路占用等

- (1) 公道内への給水管の布設については、道路法第 32 条及び同施行令第 12 条に基づき当該道路管理者の占用または、掘削許可を得ると共に道路交通法第 77 条により当該行為に係る場所を管轄する警察署長の道路使用許可を得ること。
- (2) 公道内への給水管の埋設深度は、道路管理者の指示による。

6.9.2 道路復旧工事

- (1) 国道、県道の道路復旧方法(仮復旧工事を含む)並びに復旧幅については、道路管理者の指示(現場立会)により実施する。
- (2) 市道、農道、林道を横断して掘削するときの本復旧は、掘削幅の 3 倍以上とする。
- (3) 市道、農道、林道に平行して掘削するときの本復旧は、道路管理者の指示(現地立会)の上決定するものとする。
- (4) 仮復旧の必要がある場合は、道路管理者と協議の上決定する。
- (5) 給水装置工事完了後、本復旧部において施工上の瑕疵が原因で道路に損傷が生じたとき、道路管理者の指示に従い直ちに原因者の負担により原形に復旧し、その瑕疵期限は道路管理者が定めた期間とする。

6.10 給水装置の保護

- (1) 管の露出する部分は、保温チューブ等で保護被覆すること。
- (2) 電食の恐れのある箇所または、酸性土壌にやむを得ず金属管を布設する場合は防食ビニルテープを巻き、更にポリエチレンスリーブで被覆する等適切な措置を講じること。また、鋳鉄管を布設する場合は、複合ボルト(耐腐食性ボルト)等を使用し電触防止対策を行うこと。
- (3) 埋設箇所において、日常的に衝撃作用を受ける恐れのある箇所には、鞘管等による適切な措置を講じること。
- (4) 温度の影響(膨張及び縮小)を受ける箇所には伸縮継手を使用する等の適切な措置を講じること。
- (5) 分岐箇所、曲部、管の末端で水圧により接合箇所が抜け出す恐れのある場合は、離脱防止金具、保護コンクリート等で措置をすること。
- (6) 分水栓箇所は、防食フィルムで被覆保護すること。
- (7) 止水栓、仕切弁、水道メーター、及び地下式消火栓等には水道事業管理者指定の筐類(ボックス)を設置する。

6.11 給水管の撤去

給水管を撤去するときは、必ず分岐部分を完全に閉栓(コック止め)すると共に止水栓、仕切弁等も撤去すること。

- (1) サドル付分水栓でのコック止めは、分止水栓用伸縮可とうジョイントを外し、キャップ止めとすること。また、腐食防止のため防食フィルムで被服保護すること。
- (2) 不断水丁字管はバルブを閉止し、フランジ蓋止めとすること。
- (3) 切断して通水しなくなった不用管は、原則として撤去すること。

6.12 配水管等漏水事故処理

給水装置工事の施工において、万一誤って、配水管等に漏水事故が発生した場合は、速やかに下記の措置を講じること。

- (1) 漏水復旧工事が断水予告による時間内に完了しない場合は、関係者にその旨を報告すると共に理解を求めること。
- (2) 関係機関に必要な連絡を入れ、指示を受けること。
- (3) 付近の交通、歩行者等に支障がでないよう必要な交通安全対策を講じること。
- (4) 付近の排水路及び側溝等に適当な措置を講じて排水処理による障害がでないようにすること。

6.13 注意事項

- (1) 掘削を行う場合には、必ず道路使用許可書を携帯し、許可条件を厳守するとともに指定の保安設備を設置したうえ交通整理員を置くこと。
- (2) 穿孔工事完了後、給水管と接続する前に十分洗管すること。(赤水等の発生を防止するため急激な開閉はしないこと。)
- (3) 穿孔工事時に漏水事故等が発生した場合に、応急措置のとれる体制(水中ポンプ配水管継手用工具等の用意)を整えておくこと。
- (4) 穿孔工事後、直ちに仮復旧し、本復旧までの現場の維持管理は指定工事業者が巡回等により責任を持って行うこと。
- (5) 私管からの分岐については、指定工事業者が私管所有者に工事の内容を十分説明を行い、理解を得た後、工事に着手すること。
- (6) 既設管の撤去工事で分岐がサドル付分水栓の場合は、分水栓のキャップ止めとする。また、丁字管による分岐の場合は、上下水道課と協議のうえ撤去方法を決定する。
- (7) 給水管を道路に縦断埋設する工事を行う場合は、指定工事業者は道路占用許可条件を熟知のうえ工事着手すると共に、施工予定日の5日前までに上下水道課にその旨を報告し、給水管理設時に立会いを受けること。

7.道路安全対策

道路工事現場(以下「工事現場」という)において工事または作業を行う場合、工事による交通の危険、渋滞及び近隣の住民に与える迷惑等の防止に努めるようにするため、標示施設、保安施設等を設置しなければならない。これらの施設は堅固で明瞭なものを使用し、交通の支障を最小限に抑え、工事現場周辺的美観を損なわないように適切な場所に設置する。

7.1 歩行者等の保護

- (1) 歩行者通路は、常に整地し機械、資材等を放置してはならない。
- (2) 歩行者通路を切り回した場合は、その通路の前後及び交差点、曲り角等に「歩行者通路」及び矢印を標示し標示板を設置すること。また、歩行者通路を車道に切り回す場合は、歩行者通路と車両通路を堅固な柵で分離すると共に、その手前 30m 以内の車道部にセイフティーコーン(夜間は内部が点灯する内照式を使用する) 等により導流帯を設け、安全通行を確保する。
- (3) 片側歩道を全部使用する場合は、作業帯の直近の横断歩道に迂回路指導板を設置し、また危険な場所には交通誘導員を配置して、歩行者を安全に誘導しなければならない。
- (4) 工事現場周辺の歩行者通路は、夜間概ね 30mの間隔に白色照明灯を仮設しておくこと。

7.2 交通保安施設

- (1) 工事標示板
 - 1) 工事現場の起終点には、工事標示板と照明を設置しなければならない。
 - 2) 工事標示板の表面には、発注者名、施工区間、工事期間、施工業者名、同電話番号、現場責任者名等を記載し、裏面には許可条件の内、施工時間、道路使用の範囲、当該警察署の協議事項等を記載すること。工事期間は、交通上支障を与える実際の期間を記入すること。
- (2) 保安柵の設置

工事現場の周辺は、保安柵で確実に囲い、歩行者通路等に資材、残土等が散乱しないようにすること。また、交通を阻害する部分に対する保安柵は、反射性のものを使用すること。

(3) コーンを設置

コーンは、作業帯の安全確保のため前後に適正な間隔で設置し、また、夜間に工事を行う場合は、反射式または内照式のカラーコーンで導流帯を設置すること。

(4) 保安燈

夜間は、作業帯の安全確保のため、遠方からも注意を促せるように黄色注意燈や赤色点滅灯などの保安施設を設けること。

(5) 迂回路標示板

道路工事のため一般の交通を迂回させる必要がある場合は、道路管理者及び管轄警察署の指示を受けて、迂回路の入口に迂回路の略図を記した迂回路標示板を設置すること。また、まわり道の途中の各交差点(迷い込むことのない交差点は除く)に案内標識「まわり道」に補助板を付けて設置すること。

(6) 道路標識、道路標示等の取扱い

- 1) 既存の信号機、道路標識、道路標示等の破損並びに移設、撤去の必要が生じた場合は、その都度管轄警察署の指示を受けること。なお、道路標識等の破損に伴う仮復旧及び撤去を行う場合は、その都度復旧することとし、工事完了後は速やかに本復旧すること。
- 2) 工事現場の起終点には、警戒標識「道路工事中」を設置しなければならない。

7.3 交通整理の実施

- (1) 一車線を交互交通に開放して工事を施工する場合は、工事現場の起点と終点に各 1 名以上の交通整理員を配置して、車両の誘導並びに事故防止にあたること。
- (2) 上記 1) 以外で、車両の通行を確保する工事現場の両側にも交通整理員を配置して、工事現場区間内の通行の安全確保を図ること。
- (3) 一般車両、歩行者から整理員が容易に確認できること。
- (4) 通学路専用道路において工事を施工する場合は、学童、園児の登下校時には交通整理員を配置して事故防止にあたること。
- (5) 保安施設等の設置、撤去及び補修並びに路面清掃等を行う場合は、必要数の交通整理員を配置して事故防止にあたること。
- (6) 交通整理員の配置にあたっては、管轄警察署の指示を受けること。

7.4 緊急時の対策

道路工事に際して、他の埋設物に影響を及ぼすことが考えられる場合は、その関係者に速やかに通報し、必要な措置を講じること。

- (1) 事故発生時は、速やかに警察及び消防機関その他関係機関に通報すること。

- (2) 警察官または、消防署職員が現場に到着するまでの間、危険と認められる区域について、現場責任者は一時的に交通を止めて被害の再発防止に努めること。
- (3) 現場付近の住居者、通行人、通行車両の運転者などに対して、現場から速やかに退避するよう呼びかけること。
- (4) ガス事故が発生した場合は、現場付近の住居者、通行人、通行車両の運転者などに対して、火気使用の禁止を呼びかけること。

8. 事務手続き及び審査・検査

8.1 事務手続き

8.1.1 給水装置工事の申込み

- (1) 申込み受付
 - 1) 給水装置工事の申込み受付窓口は上下水道課とする。
 - 2) 給水装置工事の申込みは、本市指定給水装置工事事業者(以下「指定工事業者」という)が行うものとする。
- (2) 提出書類等
 - 1) 申込み時
 - ① 給水装置工事申込書
 - ② 委任状
 - ③ 給水装置工事設計書(位置図、平面図、立面図、使用材料表)
 - ④ 利害関係書類(土地使用承諾書、支管分岐承諾書、所有権移転届、給水装置代理人選定届、給水装置管理人選定届、その他水道事業管理者が必要と認めたもの等)
 - ⑤ 道路占用申請に必要なもの
 - 2) 竣工時
 - ① 工事竣工届
 - ② 水装置工事変更設計書(平面図、立面図、使用材料表)
 - ③ 工事検査願(工事写真、水圧検査写真)
- (3) 分担金
 - 1) 分担金は、給水装置の新設及びメーター口径の増径工事を必要とするときに徴収する。ただし、増径工事の場合は新口径に係る分担金と旧口径に係る分担金の差額とする。
 - 2) 分担金の額については、宍粟市給水条例による。
 - 3) 分担金は、施行承認後に全納するものとする。

8.1.2 給水装置工事費等

給水装置工事費の算出基礎は次の合計費用とし、給水装置の工事を申込み者は、設計によって算出した工事費の概算額を予納しなければならない。なお、工事費の予納金は、工事の完成後に精算するものとする。

- (1) 材料費
- (2) 労力費（道路占用申請費を含む）
- (3) 道路復旧費
- (4) 運搬費

(5) 工事監督費(分岐立会費を含む)

(6) 間接経費(諸経費)

サドル付分水栓分岐立会費

(消費税は別途)

分岐口径/管種	鋳鉄管	ビニル管	ステンレス管	ポリエチレン管
20 mm・25 mm	5,475 円	4,380 円	5,475 円	4,380 円
30 mm・50 mm	6,570 円	5,475 円	6,570 円	5,475 円

丁字管分岐立会費

(消費税は別途)

分岐口径/管種	鋳鉄管	ビニル管
75 mm	14,240 円	11,400 円
100 mm	16,210 円	12,970 円

8.1.3 手数料の徴収

給水装置工事に必要とする設計審査手数料及び工事検査手数料の額は、宍粟市水道事業給水条例第 35 条を参照のこと。

8.2 設計審査

指定工事業者から給水装置工事の申込みを受けたときは、給水装置工事申込書並びに、給水装置工事設計書の審査を行い、施行承認書を交付する。

8.2.1 工事内容の審査

- (1) 給水装置の使用材料(材質を含む)
- (2) 給水管の分岐
- (3) 給水装置の構造
- (4) 利害関係
- (5) 道路復旧
- (6) その他

8.2.2 申込書の更正

工事の完成時点において設計書と相違のある場合は、設計書を更正し、再度完成検査を受けるものとする。

8.3 工事着手の報告

指定工事業者は施行承認書の交付後、工事着手日の 5 日前までに工事着手届を提出すること。

8.4 給水管分岐工事の立会い

配水管の穿孔工事は、5 日前までに上下水道課に連絡し、立会いのうえ実施する。

8.4.1 給水管分岐工事の確認事項(本市職員)

- (1) 配水管からの分岐箇所(配水管の継手部、他の分岐箇所との間隔等に注意)を指示するとともに、分岐材料の取扱い方法を指導監督し、適正に分岐されたかどうかの確認を行う。
- (2) サドル付分水栓で分岐を行う場合は、穿孔機の錐が配水管の管種に合致したものを使用しているか確認する。
- (3) 鋳鉄管からサドル付分水栓で分岐を行う場合は、メタルスリーブの挿入を確認する。
- (4) 分岐箇所に防食フィルム並びにポリエチレンスリーブが巻かれていることの確認を行う。
- (5) サドル付分水栓と給水管を接続する継手材に伸縮自在継手を使用されているか確認する。
- (6) 不断水式丁字管により分岐する場合は、丁字管取付け後、穿孔前に水圧ポンプで耐圧試験 (0.74MPa を 10 分間)実施し、漏れやにじみがないかを確認する。
- (7) 穿孔工事完了後、水質の確認のため給水管と接続する前に採水して試薬を加え、残留塩素比色測定器により残留塩素の値を測定する。
なお、残留塩素の数値は遊離残留塩素(液注入後約 5 秒)が 0.1 ppm 以上の値でなければならない。
- (8) 下水、NTT、関電柱、消火栓、仕切弁、民家の境界等の構造物から分岐点までの距離、配水管の埋設深度、道路幅員等を計測する。

8.4.2 注意事項(指定工事業者)

- (1) 掘削を行う場合には、必ず道路使用許可書を携帯し、許可条件を厳守するとともに指定の保安設備を設置したうえ交通整理員を置くこと。
- (2) 穿孔工事完了後、給水管と接続する前に十分洗管すること。(赤水等の発生を防止するため急激な開閉はしないこと。)
- (3) 穿孔工事時に漏水事故等が発生した場合に、応急措置のとれる体制(水中ポンプ配水管継手用工具等の用意)を整えておくこと。

- (4) 穿孔工事後、直ちに仮復旧し、本復旧までの現場の維持管理は指定工事業者が巡回等により責任を持って行うこと。
- (5) 私管からの分岐については、指定工事業者が私管所有者に工事の内容を十分説明を行い、理解を得た後、工事に着手すること。
- (6) 既設管の撤去工事で分岐がサドル付分水栓の場合は、分水栓のキャップ止めとする。また、丁字管による分岐の場合は、上下水道課と協議のうえ撤去方法を決定する。
- (7) 給水管を道路に縦断埋設する工事を行う場合は、指定工事業者は道路占用許可条件を熟知のうえ工事着手すると共に、施工予定日の 5 日前までにその旨を報告し、給水管埋設時に上下水道課の立会いを受けること。

8.5 給水装置工事検査

指定工事業者は、宍粟市給水条例第 9 条第 2 項に基づき、水道事業管理者の工事検査を受けなければならない。また、この検査は宍粟市給水装置工事施行指針によって行うものとする。

なお、工事検査にあたっては、本市に届出のある給水装置工事主任技術者立会いのもと、実施するものとする。

8.5.1 完成検査

(1) 検査の申込み等

- 1) 指定工事業者は、分水栓から給水栓までの工事が完成したとき、給水装置工事竣工届並びに給水装置工事検査願を上下水道課に提出する。
- 2) 検査担当者は、給水装置工事検査願を受理した日から 10 日以内に検査ができるよう検査日を決定し、指定工事業者に通知しなければならない。
- 3) 給水装置工事の検査の立会いは、申込時の給水装置工事主任技術者が行うこと。
- 4) 検査不合格のものについては、速やかに原因箇所の手直しを行い、再度検査の申込みを行うこと。

(2) 検査事項

次の各号について工事検査を実施する。

- 1) 設計書との照合
- 2) 材料の使用の確認
- 3) 給水管の配管状態
- 4) 給水管の埋設深さ
- 5) 水圧検査： 新設の場合 1.72 MPa、10 分間
- 6) メーター取付け状況（逆付け、漏水等）
- 7) その他必要と認める事項

8.5.2 中間検査

工事完成時には確認が困難となる工法・使用材料等の確認及び水圧検査が困難な場合、施工中に行うものが中間検査であり、必要に応じて写真撮影を指示することがある。

- (1) 中間検査の事務処理は、完成検査に準ずる。
- (2) 中間検査において不適格な点があった場合、指定工事業者は工事の手直し後、上下水道課が指定する日時に再検査を受ける。

8.5.3 注意事項

- (1) 水圧検査を受けるときは、事前に指定工事業者側で水圧テスト、及び記録を行い、検査員に報告すること。
- (2) 指定工事業者は現地確認を十分行い、検査時には設計書と現場の相違がないようにしておくこと。

8.6 道路復旧検査

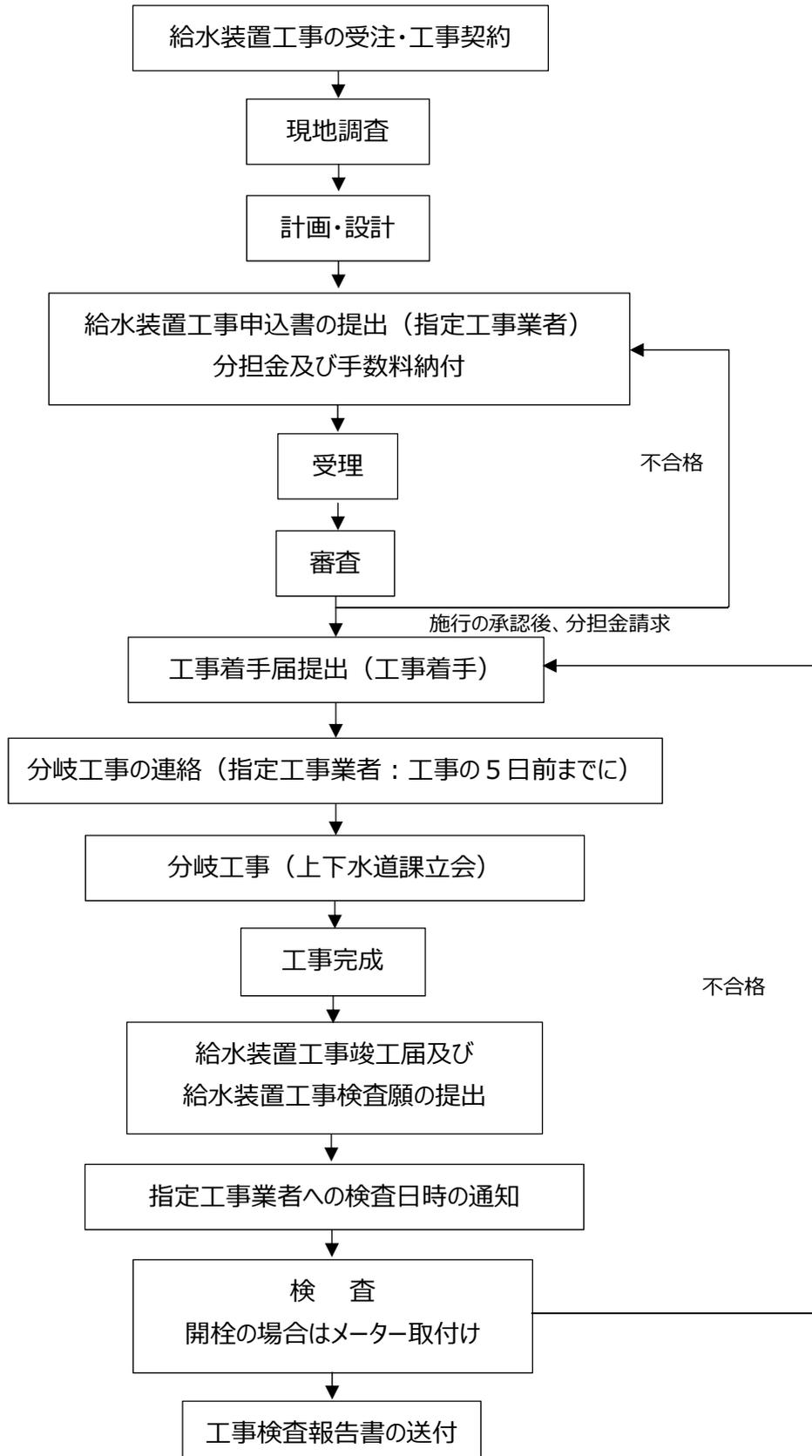
道路本復旧検査は、道路占用条件に基づき指定工事業者、上下水道課並びに道路管理者の立会いのうえ行うものとする。

- (1) 工事検査は、完成後の外観目視及び工事写真により行うものとする。
- (2) 不合格の箇所については、指定工事業者が手直しを実施し、手直し完了後、再検査を行うものとする。なお、これに要する費用はすべて指定工事業者の負担とする。
- (3) 県土木整備部の基準に準じ、必要な数量の任意箇所を選び、コアを採取、検査時に提出する。なお、これに要する費用はすべて指定工事業者の負担とする。

8.6.1 その他

道路復旧工事の瑕疵担保期間は、道路管理者が定めた期間とする。

8.7 工事申込手続きの流れ



8.8 道路占用手続きの流れ

