

給水装置工事施工基準

(平成 26 年 4 月一部改正)

(平成 27 年 9 月一部改正)

(平成 28 年 4 月一部改正)

(平成 29 年 4 月一部改正)

(令和 元年 5 月一部改正)

(令和 2 年 4 月一部改正)

(令和 3 年 4 月一部改正)

(令和 4 年 4 月一部改正)

(令和 7 年 4 月一部改正)

丹波市上下水道部

目 次

第1章 総則	1
1.1 基準の目的	2
1.2 水道用語の定義	2
1.3 給水装置の概念	3
1.4 給水装置工事の種類	6
1.5 給水方式	6
1.6 給水装置の要件	11
第2章 給水装置の設計	14
2.1 設計事前調査	15
2.2 調査	15
2.3 協議	15
2.4 設計水量の算出	15
2.5 給水管の口径決定	19
2.6 水道メーター口径の決定と設置	28
2.7 水道メーター設置基準	30
2.8 給水管の分岐方法と口径の決定	31
2.9 給水管の配管	33
2.10 止水栓の設置位置	34
2.11 道路布設及び路面復旧	34
2.12 3・4階建て直結給水	35
2.13 直結増圧給水	36
2.14 直結式スプリンクラー設置基準	38
第3章 受水槽以降設備の設計	41
3.1 目的	42
3.2 受水槽等の容量	42
3.3 受水槽及び高置水槽の設置位置等	42
3.4 受水槽の大きさの算定	43
3.5 受水槽の構造と材質	43
3.6 揚水ポンプと揚水管	47
3.7 非常用水等	47
3.8 給水管設備施工上の注意	47
3.9 受水槽以降の配管	49
第4章 水理学概要	50
4.1 水の物理的性質	51
4.2 静止の状態にある水の圧力	51

4.3	流動している水	52
4.4	ベルヌーイの定理	52
4.5	管水路の水理	53
4.6	流量計算方法	54
4.7	圧力の S I 単位への換算値	56
第 5 章	設計計算法	57
5.1	流量を求める	58
5.2	最小必要口径を求める	58
5.3	損失水頭を求める	58
5.4	所要水頭を求める (1)	60
5.5	所要水頭を求める (2)	61
5.6	給水管口径を求める	63
第 6 章	設計図書の作成	65
6.1	図面の作成要領	66
6.2	設計図	67
6.3	給水装置工事施工承認申請書の記入要領	69
第 7 章	給水装置の使用材料	70
7.1	使用材料の主旨	71
7.2	性能基準	71
7.3	使用材料及び器具	73
第 8 章	給水装置工事の施工	76
8.1	一般事項	77
8.2	土工事	77
8.3	配管工事	78
8.4	水道メーターの設置	89
8.5	給水装置の保護	89
8.6	配水管断水工事	89
第 9 章	道路安全対策	91
9.1	道路安全対策	92
第 10 章	事務手続き及び審査・検査	95
10.1	事務手続き	96
10.2	審査	97
10.3	せん孔工事立会い	97
10.4	検査	97

第 11 章	関係法令一覧.....	104
第 12 章	様式集.....	106

第1章

総 則

第1章 総 則

1.1 基準の目的

1.1.1 目的

この基準は、水道法(以下「法」という。)、同施行令(以下「政令」という。)、丹波市水道事業給水条例(以下「条例」という。)、同施行規程等に基づいて施工する給水装置工事の設計、施工等の手続方法及び基準等についての必要事項を定めるとともに、給水装置工事の適正な施工を図ることを目的とする。

1.1.2 適用

- (1) 本基準は、本市の水道から給水する給水装置工事に適用する。
- (2) 本基準の適用に疑義が生じた場合は、水道事業管理者(以下「管理者」という。)の指示による。

1.2 水道用語の定義

- (1) 水道とは(水道法第3条第1項)
導管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体をいう。ただし、臨時に施設されたものを除く。
- (2) 水道事業とは(水道法第3条第2項)
一般の需要に応じて、水道により水を供給する事業をいう。ただし、給水人口が百人以下である水道によるものを除く。
- (3) 水道事業者とは(水道法第3条第5項)
厚生労働大臣の認可を受けて、水道事業を経営する者をいう。この事業を経営する者は、地方公共団体を原則としている。
- (4) 専用水道とは(水道法第3条第6項)
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、百人を超える者にその居住に必要な水を供給するものをいう。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、その施設のうち地中また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。
- (5) 簡易専用水道とは(水道法第3条第7項)
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ため、水槽の有効容量の合計が10m³以下の施設は適用されない。
- (6) 給水装置とは(水道法第3条第9項)
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。
- (7) 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され、有圧のまま給水できる給水栓等

の用具をいう。

(8) 給水設備とは

受水槽給水方式で給水する給水の施設で、受水槽以下の装置の設備をいう。

(9) 専用給水装置とは

一つの水道メーターから独立した給水のために専用に布設された給水装置をいう。

(10) 共用給水装置とは

一つの水道メーターから独立した二箇所以上へ給水のために布設された給水装置をいう。

1.3 給水装置の概念

1.3.1 給水装置の定義

給水装置とは、需要者に水を供給するために管理者の布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。「直結する給水用具」とは、給水管に容易に取外しが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が可能な状態で接続される給水用具は含まれない。また、ビル等で一旦水道水を受水槽に受けて給水する場合には、配水管から分岐して設けられた給水管から受水槽への注水口までが給水装置であり、受水槽以下はこれに当たらない。

1.3.2 給水装置の種類

給水装置は、その用途から次の項目に区分される。(条例第3条)

(1) 専用給水装置

1戸または1箇所専用するもの。

(2) 共用給水装置

2戸または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

1.3.3 給水装置の形態

給水装置の形態は種々あるため、以下のように統一する。

1.3.3.1 専用給水装置

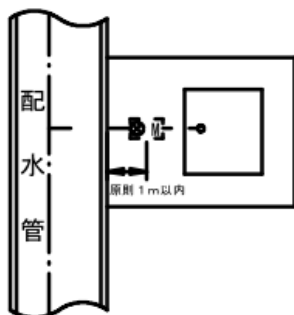


図 1-1

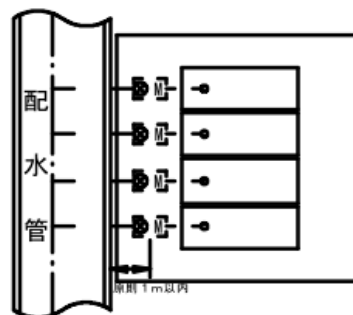


図 1-2

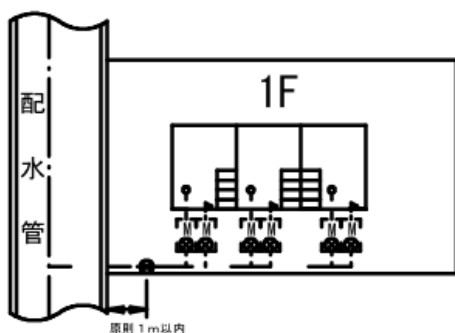


図 1-3 子メーター加入の2,3階建共同住宅

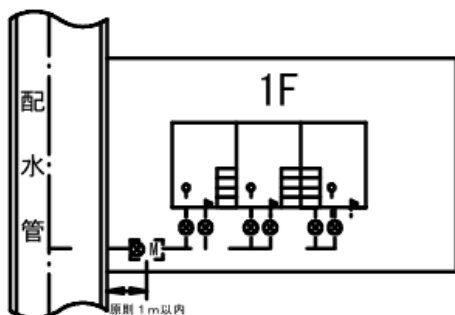


図 1-4 親メーター加入の2,3階建共同住宅

2) 受水槽方式の場合

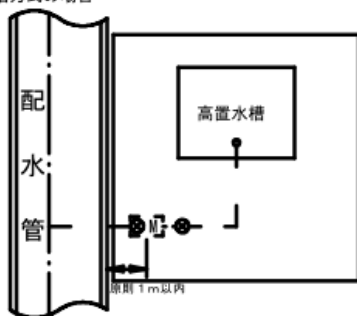


図 1-5 事業所、共同住宅

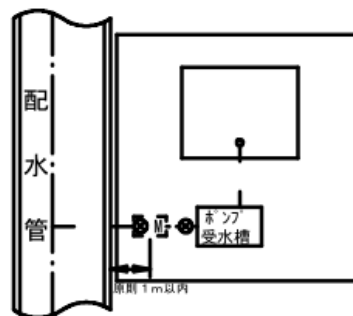


図 1-6 事業所、共同住宅

1.3.3.2 共用給水装置

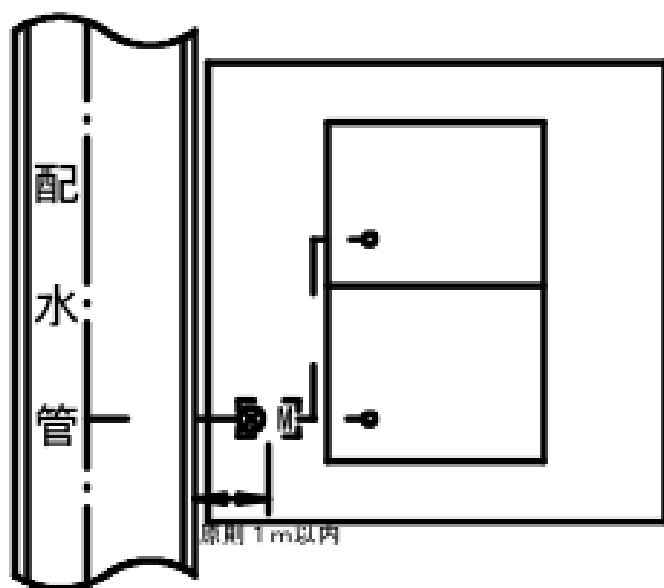


図 1-7

1.3.3.3 私設消火栓

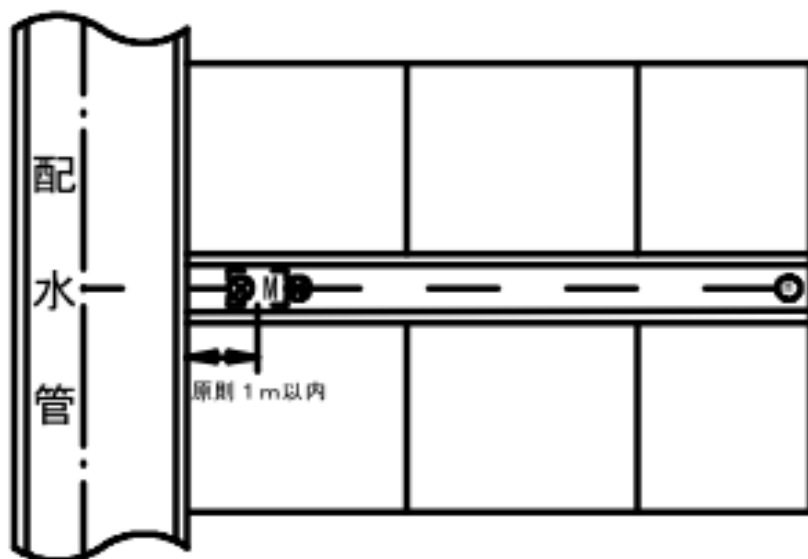


図 1-8

1.4 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
新しく給水装置を設置する工事
- (2) 改造工事
給水装置の原形を変える工事で、管種、口径、位置及びこれに直結する給水用具の一部または全部を変更する工事
- (3) 修繕工事
給水装置の破損箇所を原形に復旧する工事
(厚生労働省で定める給水装置の軽微な変更を除く)
- (4) 撤去工事
不要となった給水装置の全部を取り除く工事
- (5) 臨時給水
工事用給水など一時的に給水装置を設置する工事

1.5 給水方式

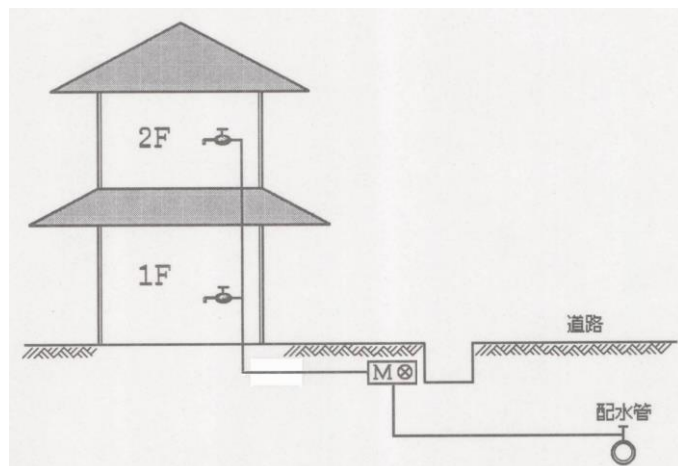
給水方式は、建物の状況や使用水量等により、直結給水方式と受水槽給水方式に分けられ、給水装置の水質保全上、給水管と受水槽以下装置配管の相互連絡を防止するため、1建物における直結式と受水槽式の併用は認めていない。ただし、配管の系統を分けた場合はこの限りではない。

1.5.1 直結給水方式

直結給水方式は、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方式である。

- (1) 配水管に給水能力が十分ある場合
- (2) 2階建て以下の建物に給水する場合
(ただし、3・4階建て直結給水は別途基準によるものとする)
- (3) 内部の使用器具等に重大な支障をきたすおそれがない場合
- (4) その他、大型建築物、病院、小・中・高等学校、公的施設などは防災拠点としての機能も判断して慎重に取り扱う。

図 1-9 直結給水方式



1.5.2 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。

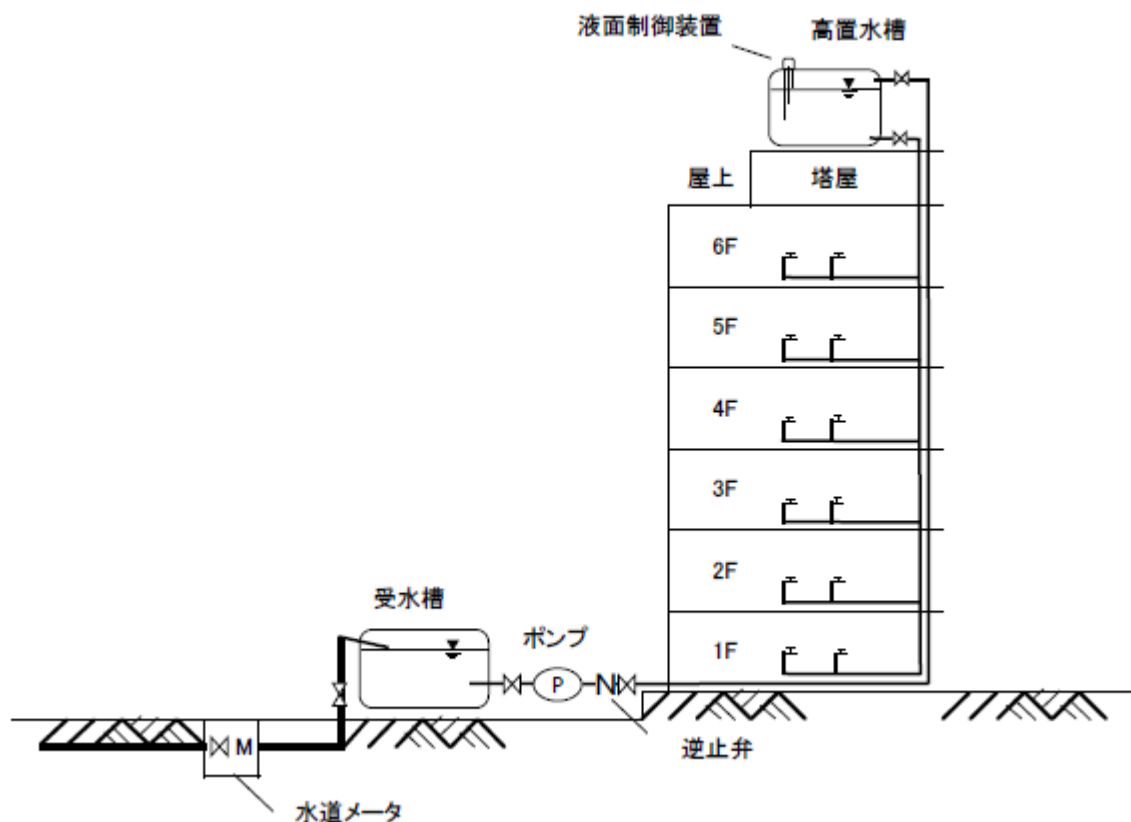
- (1) 需要者の必要とする水量や水圧が得られない場合
- (2) 一時に多量の水を使用するため、配水管の水圧及び水量に影響がある場合
- (3) 常時一定の水圧及び水量を必要とする場合
- (4) 3階建て以上の建物または9 m以上の高さの建物や工作物に給水する場合
(ただし、3・4階建て直結給水協議書兼確認書を提出し確認を受けた場合はこの限りではない)
- (5) 工事および修繕等による断減水時にも保安用水を必要とする場合
- (6) 薬品工場など逆流によって配水管の水質に影響を与えるおそれがある場合

1.5.3 高置水槽式

中高層建築物への給水に適用される最も一般的な方式である。

配水管からの給水を一旦受水槽に貯水した後、高所に設置された高置タンクへポンプで揚水貯留し、これより自然流下で給水主管及び給水管を経て、必要箇所へ給水する方式である。この方式には、受水槽、高置タンク及び揚水ポンプの3設備が必要である。

図 1-10 高置水槽式

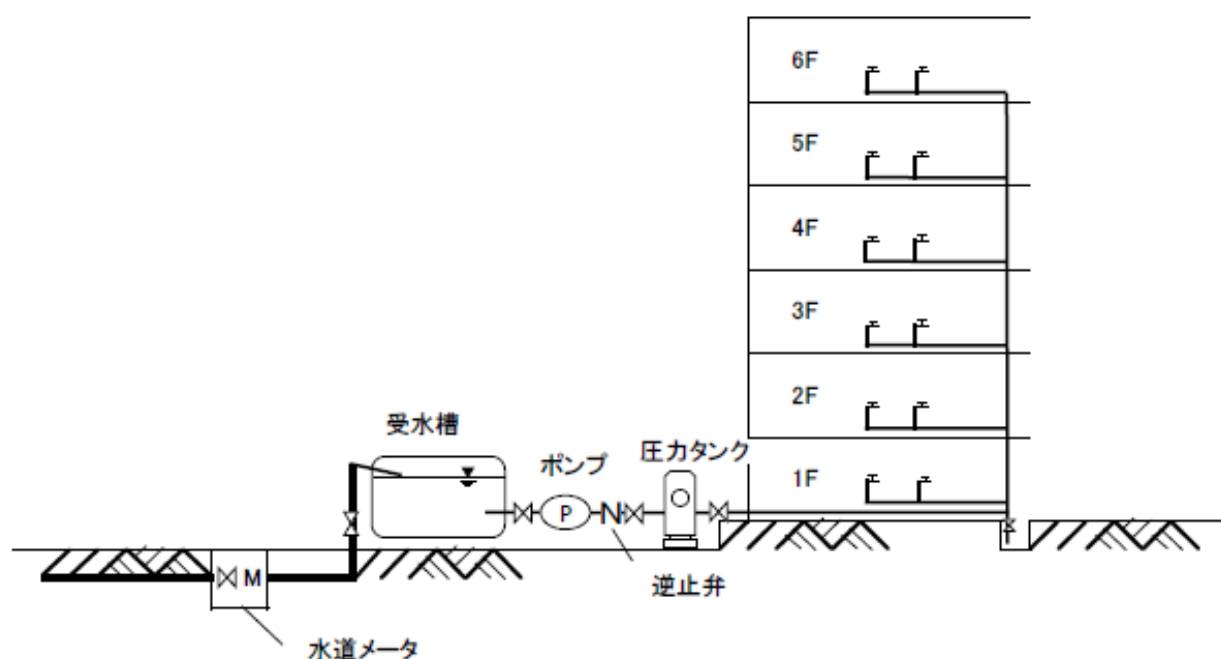


1.5.4 圧力タンク式

圧力タンク（密閉鋼製）によって給水する方式をいう。

まず、配水管より給水を一旦受水槽に受けることは他のタンク式と同様であるが、それ以降は、給水ポンプによって水を圧力タンクに圧入し、タンク内に生じる空気圧によって給水する。ポンプは、タンク内圧力または吐出量を検知し、自動的に起動・停止して、給水の調節を図る。タンク内空気の消耗に対しては、ポンプの起動、停止に連動する空気補給タンク機構から自動的に補給される。

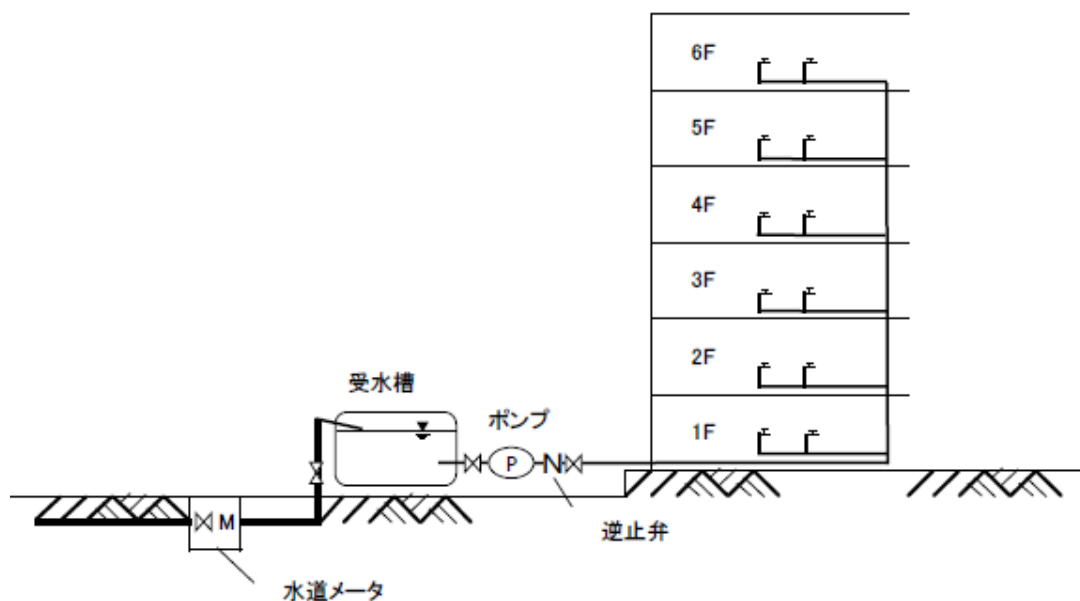
図 1-11 圧力タンク式



1.5.5 タンクレス式

受水槽以下設備にタンクが無いところからこの名がある。つまり、高置タンクや圧力タンクを省略した方式で、受水槽を水源として、給水ポンプによって直接必要箇所へ加圧給水する。その方法としては、①定速モーターにて給水ポンプを運転する定速方式（台数制御）と②変速モーターにて給水ポンプを運転する定速方式（回転制御）と③前述①及び②の組み合わせる方法がある。いずれの方式も吐出管の圧力または使用不可給水量の変化に応じて給水量を制御するものである。

図 1-12 タンクレス式



1.5.6 直結増圧式

増圧直結給水方式は、給水管に増圧ポンプなどの装置を取り付けて 10 階建程度までの建物に直接水道水を供給できる。受水槽を使わず蛇口まで給水できるため、受水槽や高置水槽を必要としない。受水槽の清掃や点検などの衛生管理費用が削減でき、省エネルギー、省スペース化が図れるなどの利点がある。変速モーターにて給水ポンプを運転する定速方式（回転制御）で吐出管の圧力または使用不可給水量の変化に応じて給水量を制御するものである。

図 1-13 直結増圧式

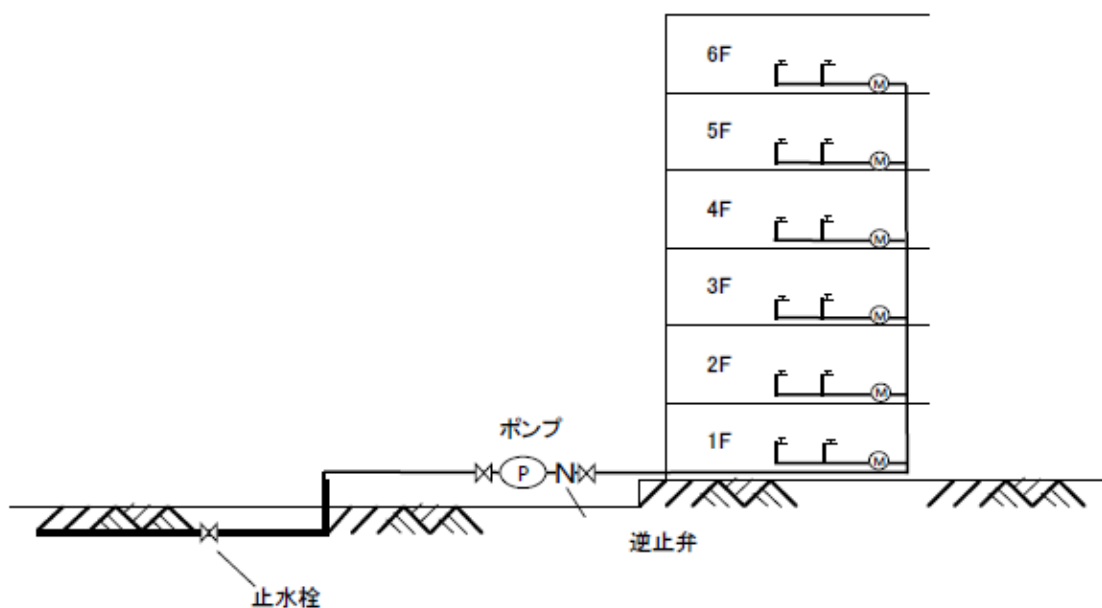


表 1-1 給水方式比較表

方式 区分	①直 結 式	受 水 槽 式			⑤直結増圧式
		②高置水槽式	③圧力タンク式	④タンクレス式	
適用 建物	水道水圧で供給できる小規模建物	①で供給できない大規模建物及び団地	①で供給できない小規模建物（家庭用ポンプがこれに該当）	大規模な地域給水、団地給水及び工場給水	①で供給できない大規模建物及び団地
設備費	ポンプ等動力設備が不要であるため安価である	ポンプ等動力設備が必要であるため割高である	同 左	自動制御が必要であるため高価である	同 左
停電時	自然流下による配水の場合は給水可能 加圧配水の場合は給水不可能	高置水槽の容量の範囲で給水可能	断水する	同 左	同 左
配 水 停止時	断水する	高置水槽及び受水槽の容量の範囲で給水可能	受水槽の容量の範囲で給水可能	同 左	同 左
給水量 給水圧	3階建以上の建物には原則給水不可能。 ただし、3・4階建て直結給水協議書兼確認書を提出し確認を受けた場合はこの限りでない 配水主管が小口径の場合、大量給水は不可能	確保できる	同 左	同 左	同 左
ポンプ、 タンク 等の設備スペース	ほとんど不要	必 要	同 左	同 左	同 左
維持 管理	ほとんど不要	ポンプ、電気系統 ボールタップ等 設備機器の点検 や高置水槽、受水槽の清掃が必要	ポンプ、圧力タンク、電気系統等設備機器の点検や受水槽の清掃が必要	ポンプ、電気系統等設備機器の点検や受水槽の清掃が必要	ポンプ、電気系統等設備機器の点検が必要

運転費	不要	必要	同 左	同 左	同 左
衛生面	良い	清掃、水質検査及び設備点検等が必要	同 左	同 左	良い

1.6 給水装置の要件

配水管の水を、需要者の給水栓まで衛生的で最も経済的に且つ需要水量を完全に給水するために、次の基本的要件を備えなければならない。

1.6.1 必要事項

- (1) 給水装置は、水圧・土圧その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ水が汚染され、または漏れるおそれがないこと。
＜水道法施行令第6条第1項4＞

(理由)

内部からの水圧、外部からの荷重、ときには内外部からの衝撃に対して十分な耐力があり、且つ材質が溶解して水を汚染したり、継ぎ目などから漏水したり、または逆に汚水が侵入することがあってはならない。

- (2) 給水装置には、凍結・破壊・浸食等を防止するための適正な処置がなされていること。

＜水道法施行令第6条第1項5＞

(理由)

防寒装置各種の保護工を行い給水装置の安全を守り、完全に給水するため。

- (3) 受水槽・消火水槽・プール・噴水など、水が汚染されるおそれのある器具及び施設では、その給水口がその水面以下であると、断水等により施設内の水が配水管内に逆流することになるので、安全を期するために適当な逆流防止措置を行う。

逆流防止装置は、次の基準による。

＜水道法施行令第6条第1項7＞

ア 給水栓その他の給水管内に水が逆流するおそれがある末端給水用具は、逆流防止機能を備えたものでなければならない。ただし、管理者が構造上その他の理由によりやむを得ないと認めた場合にあっては、この限りでない。

イ 上項のただし書の場合は、給水栓その他の末端給水用具と直結する給水管に逆流防止弁を取り付ける等、水の逆流を防止する措置を講じなければならない。

ウ 水を入れ、または受ける受水槽、浴槽、流し等の器具、施設等（以下「施設等」という。）に給水する場合は、落とし込み方式とし、当該施設等の越流面から当該施設等に給水する給水装置の吐水口（以下「吐水口」という。）の先端までの垂直距離（以下「垂直距離」という。）及び当該施設の側壁から吐水口中心までの距離（以下「水平距離」という。）は、表 1-2 の左欄に掲げる給水管の口径に応じ、それぞれ同表の中欄及び右欄に掲げる値としなければならない。ただし、管理者がやむを得ないと認めた場合にあっては、この限りではない。

表 1-2 給水管の口径と垂直距離・水平距離

給水管の口径 (mm)		垂直距離 (mm)	水平距離 (mm)
13		25 以上	25 以上
20		40 以上	40 以上
25 以上 50 以下		50 以上	50 以上
75 以上		給水管の口径以上	給水管の口径以上

エ 前項の選定にかかわらず、プールまたは洗剤、薬品を使用する施設等もしくは水面が特に波立ちやすい施設等では管理者が別に定めるものに給水する場合にあっては、垂直距離を 200mm 以上、口径が 20mm 以下の給水管で浴槽に給水する場合にあっては、垂直距離及び水平距離を各 50mm 以上としなければならない。

- (4) 給水装置に使用する材料は、給水装置工事指定材料であること。

(理由)

材料は装置の主体を成すものであり、かつ破損の危険性が多いので、その種類・形状・製造会社等を指定し、装置を安全にしている。

- (5) 配水管から分岐する給水管の口径は、その給水装置の使用水量に対し著しく過大でないこと。
＜水道法施行令第 6 条第 1 項 2＞

(理由)

給水管の口径は、需要水量に見合って水理計算上最も経済的に決定すべきである。また、給水管は特定の需要者への専用管であるが、配水管は不特定多数の需要者を対象としたものであるため、過大口径の分岐は不経済であるばかりでなく、他の需要者にも迷惑をかけることになるため。

1.6.2 禁止事項

- (1) 給水装置を配水管の水圧に影響を及ぼすおそれがあるポンプに直結してはならない。

＜水道法施行令第 6 条第 1 項 3＞

(理由)

吸引により配水管内の流速が乱れて水が汚染されたり水圧が低下して付近一帯が出水不良になったりすることを防止するため。

- (2) 給水装置は、当該給水装置以外の水管その他の設備と接続してはならない。

＜水道法施行令第 6 条第 1 項 6＞

(理由)

給水装置と井河水、あるいは工業用水道の給水管との直結(クロスコネクション) その他の機械、装置など給水用具といえない設備との直結は水道水を汚染することがあるため。

- (3) 水衝作用によって管に損傷を与えるような機械、または器具を直結してはならない。

(理由)

水衝作用によって管に損傷を与えるような機械または器具を直結した場合、管が破裂したり継手が外れたりする等、不慮の事故を起こすことがあるため。また、受水槽等にボールタ

ップを用いる場合は、水衝撃を防止するために波立ち防止板及び衝撃緩衝装置を設けなければならない。

(4) 別個の水道メーターで計量する給水装置の相互連絡をしてはならない。

(理由)

各引込管の水圧差により水道メーターの機能を阻害することの他、相互の水道メーターが干渉しあって正確な計測が出来ないため。

第2章

給水装置の設計

第2章 給水装置の設計

2.1 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。

2.2 調査

調査に当たっては、次に示す調査事項の事前調査及び現場調査を十分行い、設計に必要な資料を収集すること。

- (1) 工事場所（住所、給水区域）
- (2) 使用水量（使用目的、使用人員、使用期間）
- (3) 既設給水装置の有無（形態（専用・共用）、口径、管種、布設位置）
- (4) 配水管の布設状況（口径、管種、布設位置、水圧）
- (5) 道路の状況（種別（公道・私道）、幅員、舗装種別）
- (6) 河川・水路等の状況
- (7) 各種埋設物の有無（農業用水・下水道・ガス・電気・電話等の口径、布設位置）
- (8) 現地の施行環境（施行時間、関連工事、公害対策）
- (9) 既設給水管から分岐する場合（所有者、給水能力、布設位置、既設建物との関連）
- (10) 工事に関する同意承諾の取得確認（土地使用承諾、分岐承諾、その他利害関係）
- (11) 建築配置図と関係図面（建築確認通知）
- (12) 新設給水管（口径、管種）
 - ア 屋外配管（止水栓・水道メーターの位置、布設位置）
 - イ 屋内配管（給水栓の位置、給水用具、分岐点）
- (13) 受水槽方式の場合（受水槽の構造・位置、点検口の位置、配管ルート）

2.3 協議

道路及び河川占用工事等については、関係官公署その他企業と十分に協議すること。

2.4 設計水量の算出

設計水量は、給水装置の規模を決めるのに最も重要な要素であり、統一的に決めにくい、給水器具の種類別吐出量とその同時使用率を考慮した水量または建築物種類別使用水量（用途別または業態別）を考慮した水量で定める。また、設計水量は、給水装置の形態や給水方式によって異なるため、それぞれに対応した水量を決定する必要がある。

(1) 直結給水方式の設計水量

直結給水における設計水量は、給水器具1栓当りの使用水量と器具の設置数による同時使用の割合により決定する。

(2) 受水槽給水方式の設計水量

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。一般に受水槽への単位時間当り給水量は、設計1日使用水量を使用時間で除した水量とする。

設計1日使用水量の算定は下記の方法を用いる。

ア 1人1日使用水量×1戸当り人員×戸数

イ 1人1日使用水量×使用人員（または単位床面積当り人員×床面積）

ウ 建築物の単位床面積当りの使用水量×床面積

2.4.1 給水器具の用途別使用水量

各種給水器具には、その種類と設置場所に応じて、それぞれ適当な使用水量の範囲とこれに対応する口径があり、その標準は下記のとおりである。

表 2-1 給水器具の標準使用水量

[0.098Mpa(1.0kgf/cm²)]

給水器具の口径 (mm)	10	13	20	25
標準使用水量 (ℓ/分)	10	17	40	65

※ 給水栓の口径と標準使用水量との関係を表す。

表 2-2 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	10～ 13	
浴槽 (和式)	20～ 40	13～ 20	
浴槽 (洋式)	30～ 60	20～ 25	
シャワー	8～ 15	10～ 13	
小便器 (洗浄水槽)	12～ 20	10～ 13	
小便器 (洗浄弁)	15～ 30	13	1 回 (4～6 秒) の吐出量 2～3 ℓ
大便器 (洗浄水槽)	12～ 20	10～ 13	
大便器 (洗浄弁)	70～130	25	1 回 (8～12 秒) の吐出量 13.5～16.5 ℓ
手洗器	5～ 10	10～ 13	
消火栓 (小型)	130～260	40～ 50	
散水栓	15～ 40	13～ 20	
洗車栓	35～ 80	20～ 25	業務用

2.4.2 建築物種類別使用水量

建築物種類別の一日当り使用水量は、その業態に応じた一人一日当り使用水量（表 3-3）と使用人員との積、または建築物の単位床面積当り使用水量と延べ床面積との積から求める。しかし、現実には、生活様式や衛生観念、建築物の規模と内容等でかなりの差を生じることがあるため、この方法は受水槽容量の算定の場合に用いることが多い。

表 2-3 建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表

建物種類	単位給水量	使用時間	注 記	有効面積当たりの人員など	備 考
戸建住宅 集合住宅 独身寮	200～400ℓ /人 200～350ℓ /人 400～600ℓ /人	10 15 10	居住者 一人当たり	0.16 人/㎡ 0.16 人/㎡	
官公庁・事務所	60～100ℓ /人	9	在勤者 一人当たり	0.2 人/㎡	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	創業時間+1	在勤者 一人当たり	座り作業 0.3 人/㎡ 立ち作業 0.1 人/㎡	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	1500～3000ℓ /床 30～60ℓ /㎡	16	延面積 1 ㎡当たり		設備内容等により詳細に検討する
ホテル全体	500～6000ℓ /床	12			設備内容等により詳細に検討する
ホテル各室部	350～450ℓ /床	12			各室部のみ
保養所	500～800ℓ /人	10			各室部のみ
喫茶店	20～55ℓ /客 55～130ℓ /店舗㎡	10		店面積には厨房面積を含む	厨房で使用される水量のみ 便所洗浄水等は別途加算
飲食店	55～130ℓ /客 110～530ℓ /店舗㎡	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㎡	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 /㎡	10	延面積 1 ㎡当たり		従業員分・空調用水を含む
小・中・普通高等学校	70～100ℓ /人	9	(生徒+職員) 1 人当たり		教師・従業員分を含む。プール用水（40～100ℓ /人）は別途加算
大学講義棟	2～4ℓ /㎡	9	延面積 1 ㎡当たり		実験・研究用水は別途加算
劇場・映画館	25～40ℓ /㎡ 0.2～0.3ℓ /人	14	延面積 1 ㎡当たり 入場者 1 人当たり		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 人当たり		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 人当たり		常住者・常勤者分は別途加算
図書館	25ℓ /人	6	閲覧者 1 人当たり	0.4 人/㎡	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限り、空調用水、冷凍機冷却水、実験・研究用水、プレス用水、プール、サウナ用水は別途加算する。

表 2-4 有効床面積の居住人員（建物内居住人員）

建 物 種 別	居住人員（人／㎡）
一般建築物	0.2～0.3
学 校	0.2～0.5
工 場	0.1～0.2

備考：建物の有効床面積（廊下、階段、便所、機械室、倉庫等を除く）当りの居住人員を示す

表 2-5 単位床面積当り使用水量

業 態	延べ床面積 1 人・1 日当り 使用水量（ℓ / 人）	有効床面積の全面積 に占める割合（％）
ホ テ ル	40～50	44～46
デ パ ー ト	25～35	66～67
劇 場	20～30	53～55
官 公 署	20～25	45～48
会社・事務所	20～30	55～57
病 院	30～50	55～57

2.4.3 同時使用率を考慮した給水用具数

給水用具の種類と口径が決まれば、設定した給水用具の吐出水量に給水用具数を乗じたものの和が設計水量になるが、複数の給水用具が同時に全部使用されることは少ないので、同時使用率を考慮した水栓数を用いることができる。

表 2-6 同時使用率を考慮した給水用具数

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

備考：給水器具の総数と同時に使用する給水器具の数との標準的な関係を表す。

学校や駅の手洗所のように同時使用率が極めて高い場合は手洗器、小便器、大便器等用途ごとに適用して合算する。

2.4.4 同時使用戸数率

給水主管の口径算定を行う場合に、集合している住居が全部同時に水を使用することは少ないと考えられるため、同時に使用される標準戸数を求める。

配水管から複数戸数の使用水量をまとめた給水管を分岐する場合の使用水量の算定に用いることができる。複数戸数の使用水量に同時使用戸数率を乗じて設計水量を求める。

表 2-7 同時使用戸数率

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

2.4.5 給水用具給水負荷単位

用途により使用給水用具が変わり吐出水量も異なってくるが、それらの同時使用水量を求める方法の一つである。

給水用具給水負荷単位は、洗面器の洗い流しの流量 $1\text{ kg}\cdot\text{f}/\text{cm}^2$ で毎分 14 l を基準流量とし、これを給水単位 1 として、その他の器具の単位を求めたものである。

表 2-8 給水用具給水負荷単位表

[$0.098\text{MPa}(1\text{ kg}\cdot\text{f}/\text{cm}^2)$]

給水器具	水栓名	給水用具給水負荷単位	
		個人用	公共用及び事業用
大便器	洗 浄 弁	6	10
	洗浄タンク	3	5
小便器	洗 浄 弁	—	5
	洗浄タンク	—	3
洗面器	水 栓	1	2
手洗器	水 栓	0.5	1
浴 槽	水 栓	2	4
シャワー	混 合 弁	2	4
台所流し	水 栓	3	—
料理場流し	水 栓	2	4
食器洗流し	水 栓	—	5
掃除用流し	水 栓	2	4

2.5 給水管の口径決定

給水管の口径は、配水管の最小動水圧時において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基に算定する。

2.5.1 口径の決定

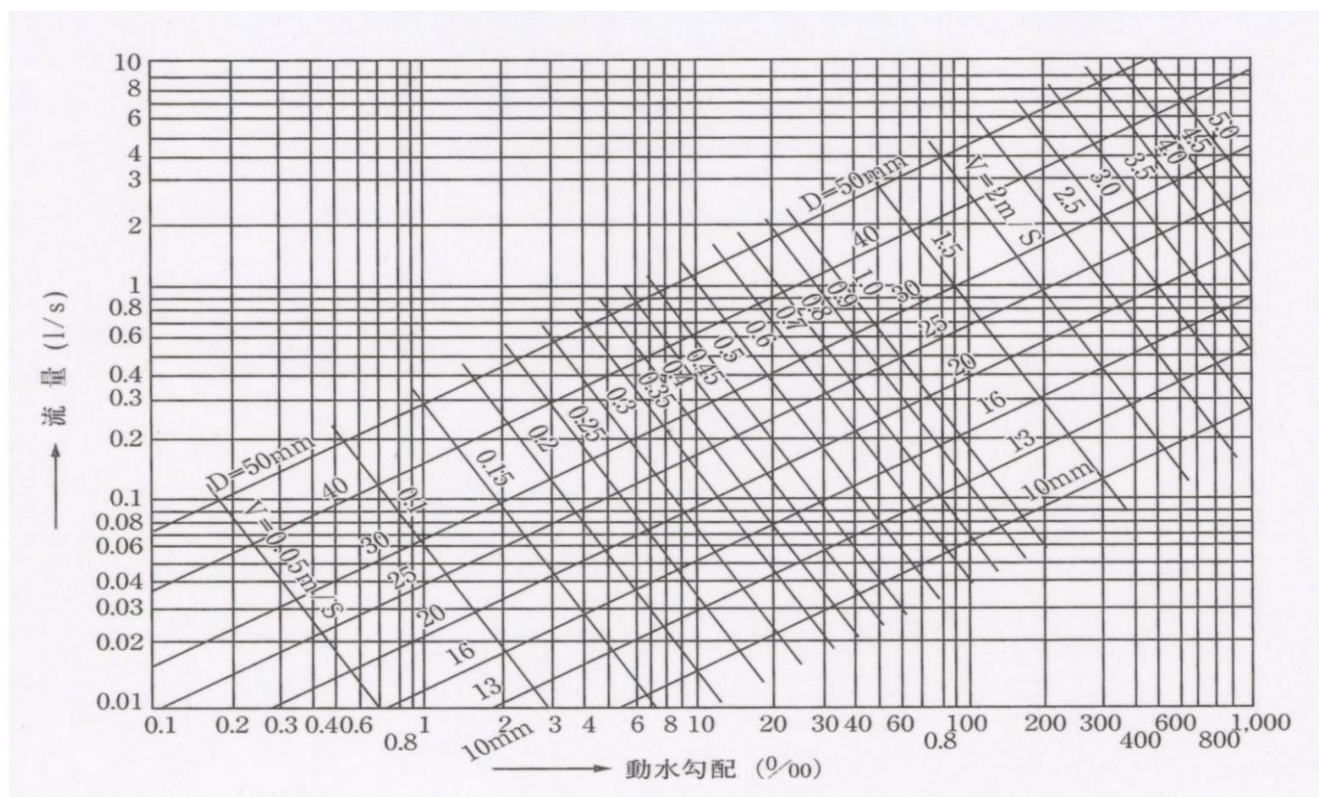
給水管の口径は、設計水量に対する各種の損失水頭（給水管の摩擦による損失水頭、各種水栓、水道メーター、管継手類等による損失水頭）の和と安全率を見込んだ総損失水頭が有効水頭（配水管の計算最低動水圧の高さから給水栓の高さを差引きしたもの）以下になるよう計算によって定まる。ただし、将来の使用水量の増加、配水管の水圧変動等を考慮して、ある程度の余裕水頭を確保しておく必要がある。損失水頭のうち主たるものは、給水管の摩擦損失水頭、水栓類、水道メーター及び管継手部による損失水頭であり、その他のものは計算上省略してもあまり影響しない。

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る。流速は、過大にならないよう配慮し、管内流速を2.0m/s以下とする。

2.5.1.1 管の摩擦損失水頭

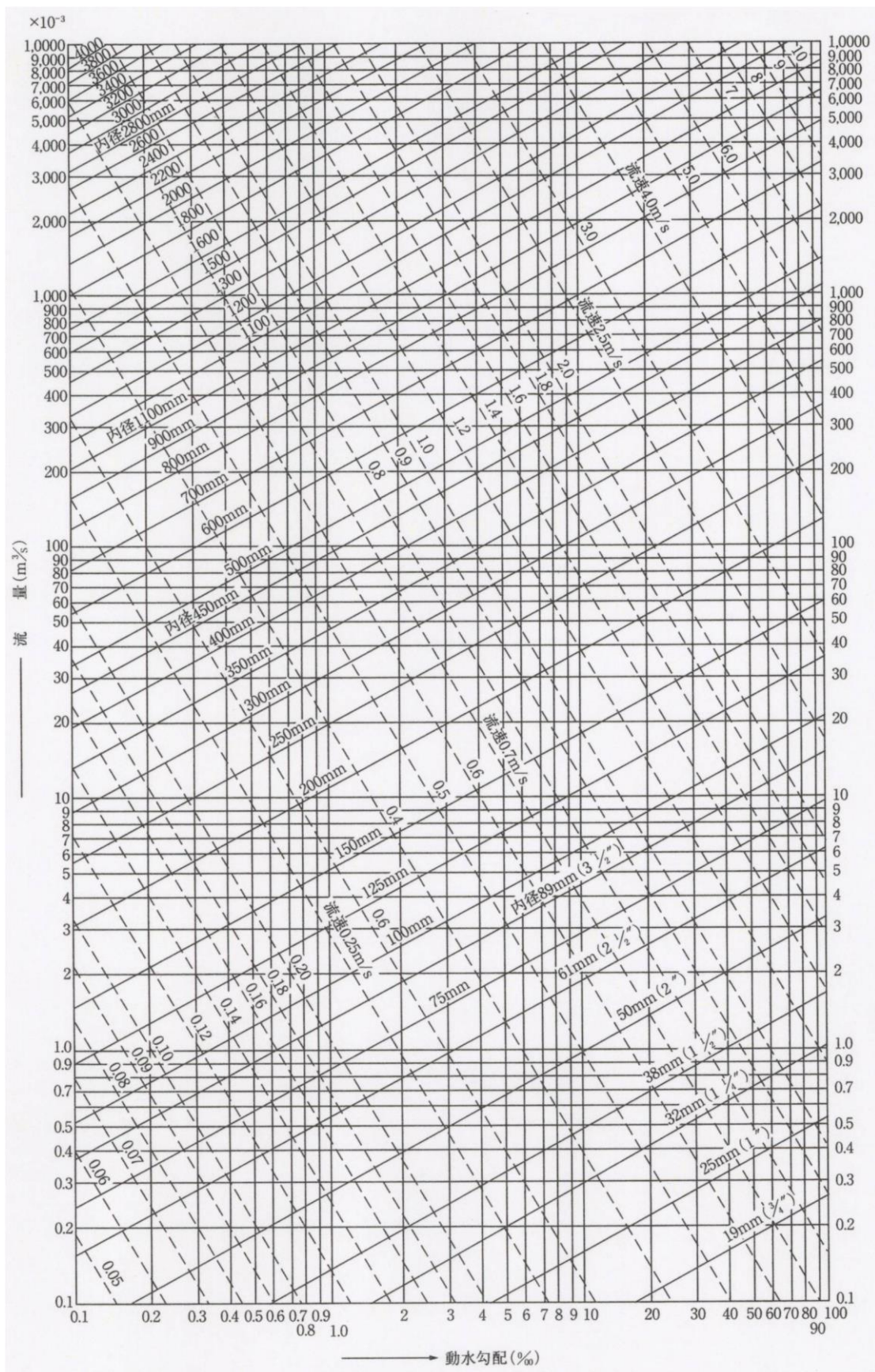
φ50以下の給水管の摩擦損失水頭の計算には、ウェストン公式を用い、ダクタイル鋳鉄管等のφ75以上の管には、ヘーゼン・ウィリアムス公式を用いる。

ウェストン公式(φ50以下)



ヘーゼン・ウィリアムス公式($\phi 75$ 以上)

C=110



2.5.1.2 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うち水栓類、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は2.5.1.5の参考グラフのとおりである。

2.5.1.3 水栓類、水道メーター等による損失水頭の直管換算表

水道メーター等の器具類及び管接合による損失水頭をこれと同口径の直管何 m 分の損失水頭に相当するか算定換算したものを直管換算表といい、次表のとおりである。なお、損失水頭は全て距離（直管の長さ）で表される。

表 2-9 器具類損失水頭の直管換算表 (m)

種別 \ 口径 (mm)		13	20	25	30	40	50
90° 曲	管	0.60	0.80	0.90	--	1.00	1.50
45° 曲	管	0.40	0.50	0.50	--	0.90	1.20
ボール式直結止水栓		4.70	6.20	7.80	--	12.2	--
スルース弁		0.20	0.20	0.30	--	0.40	0.40
止水栓		3.00	8.00	8.00	20.0	25.0	30.0
水栓取付 (接合)	サドル分水栓	--	2.00	3.00	--	1.00	1.50
	給水栓	3.00	8.00	8.00	--	--	--
水道メーター		3.0	7.7	15.0	--	15.3	20.0
分岐箇所		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ボールタップ		29.0	20.0	15.0	--	20.0	18.0
異径接合		0.50	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00

※安全を見込むときは、換算長を加算して全管長 5～10%の余裕を見込むのが適当である。

[注]：φ75 以上を計算するときはヘーゼン・ウィリアムス公式を適用すること。

2.5.1.4 給水主管の決定

給水装置において、給水主管より分岐できる枝管数を知るには、給水設備の実情に応じた計算によって算定すべきであるが、太い管の通水能力に相当する細い管の本数を参考としてこれを推測する場合には、次式及び表 2-10 を用いる。ただし、水圧に影響のある地形などの場合は別途考慮すること。

$$N = \left(\frac{D}{d} \right)^{2.5} \quad D = \left(N \cdot d^{2.5} \right)^{\frac{1}{2.5}}$$

N：小管の数 D：大管の直径 d：小管の直径

表 2-10 給水主管に対する分岐数

主管 mm \ 小管 mm	13	20	25	30	40	50	75	100
13	1							
20	2	1						
25	5	1	1					
30	8	2	1	1				
40	16	5	3	2	1			
50	29	9	5	3	1	1		
75	79	27	15	9	4	2	1	
100	164	55	32	20	9	5	2	1

2.5.1.5 給水装置に設置する器具等の損失水頭及び直管換算延長算定の参考グラフ

図 2-1 水栓類の損失水頭例（給水栓、止水栓、分水栓）

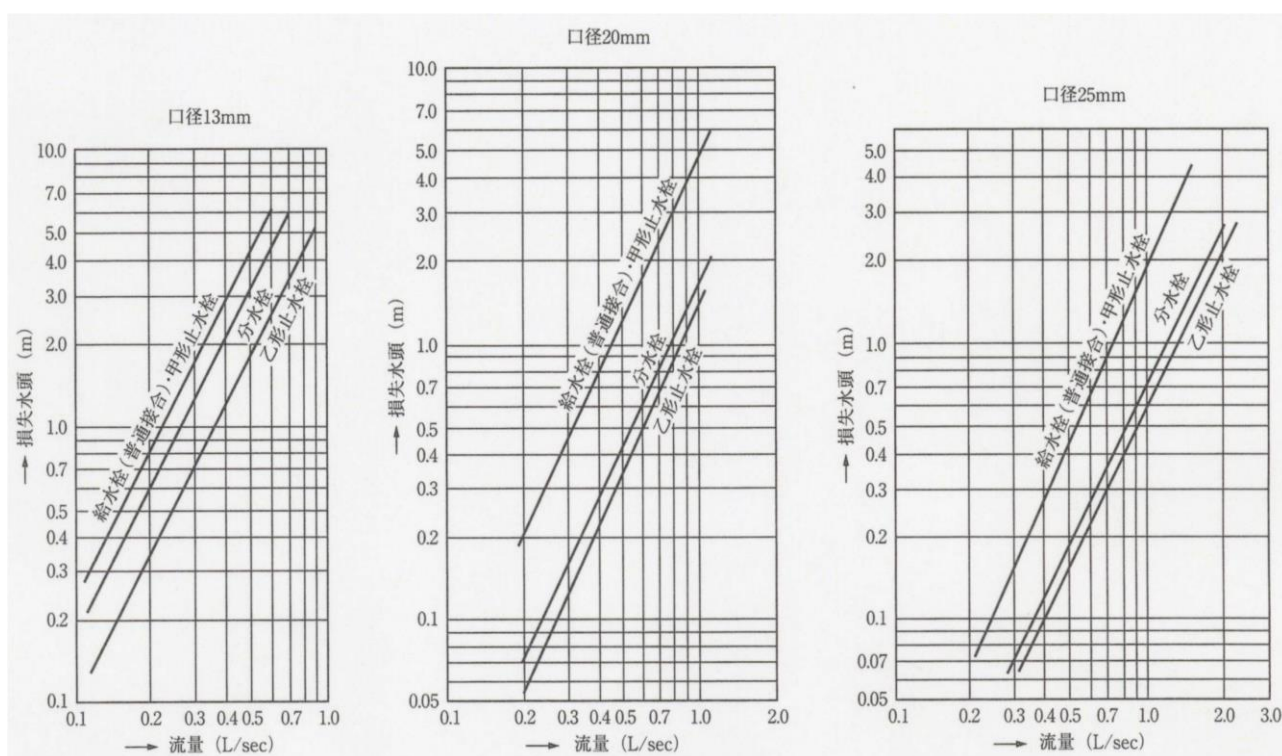


図 2-2 サドル付分水栓 A S コアなし圧力損失水頭グラフ

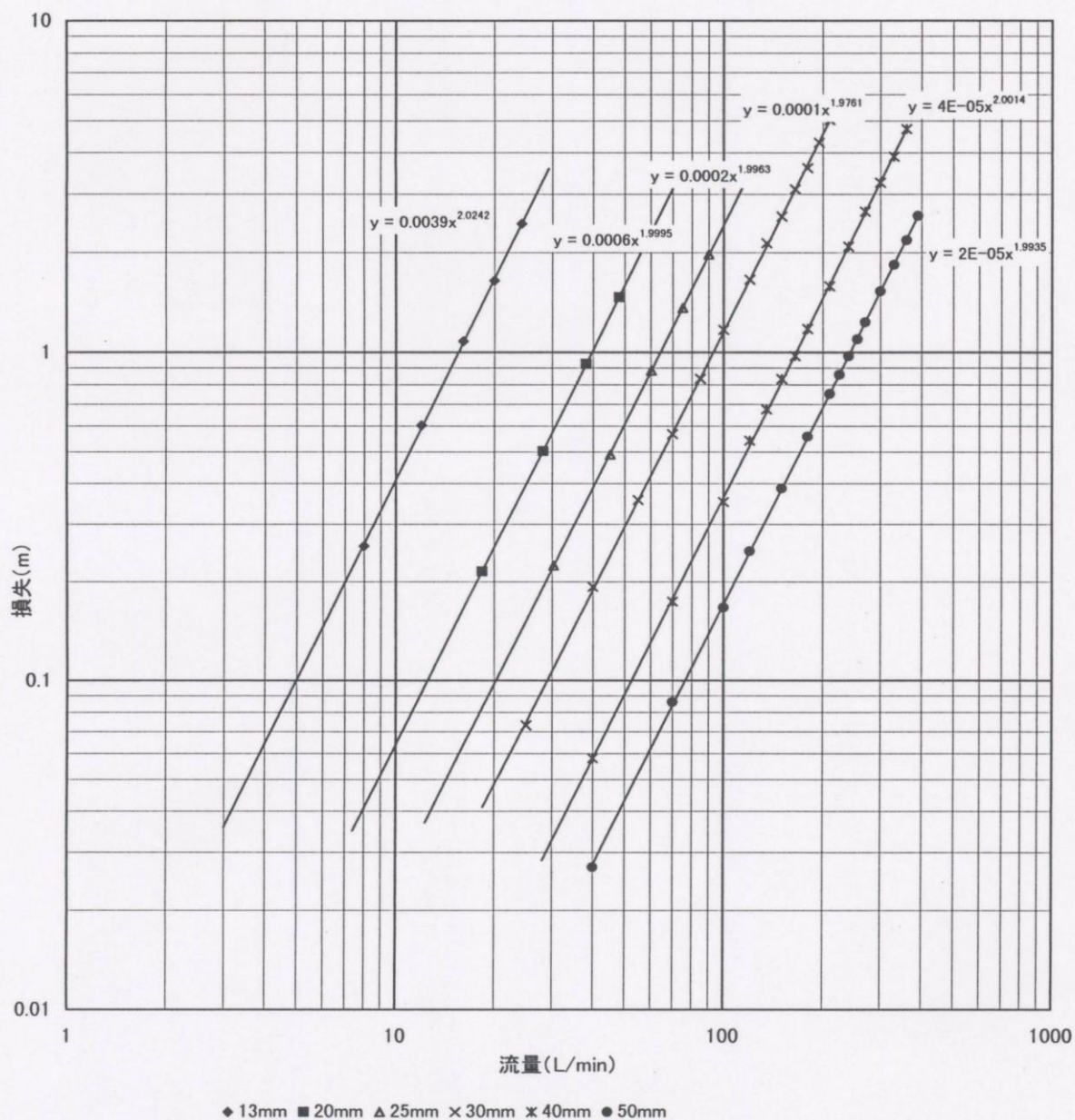
[illegible]

図 2-3 青銅製仕切弁圧力損失水頭グラフ

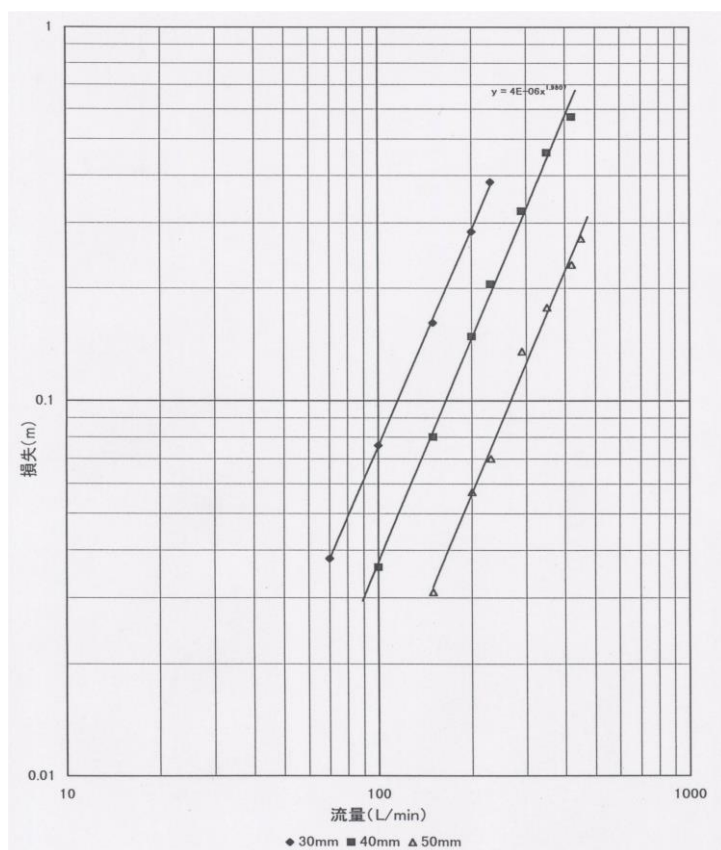


図 2-4 ボール伸縮止水栓圧力損失水頭グラフ

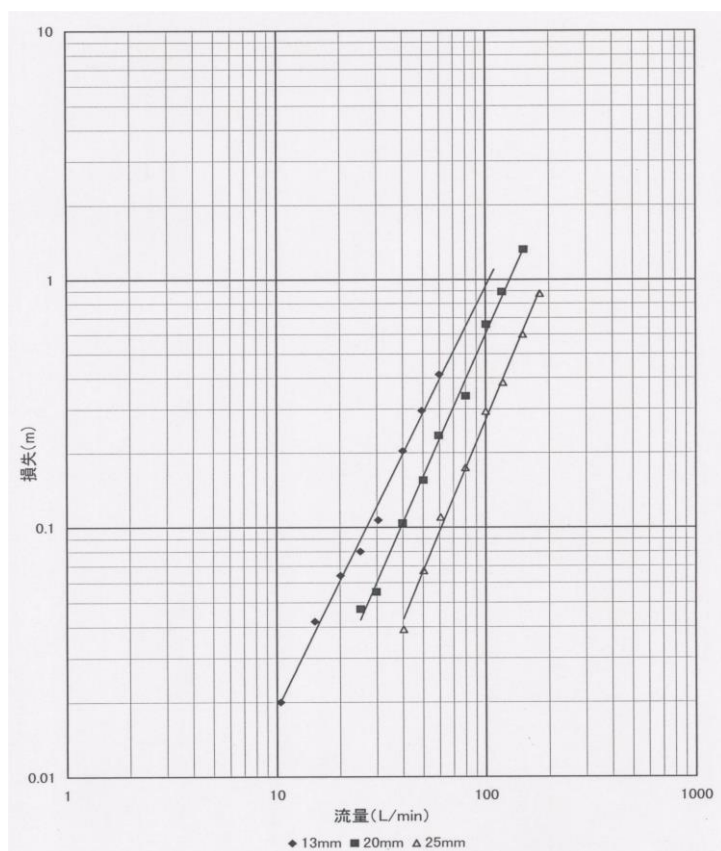


図 2-5 水栓類の損失水頭例（呼び径 25 単式逆止弁）

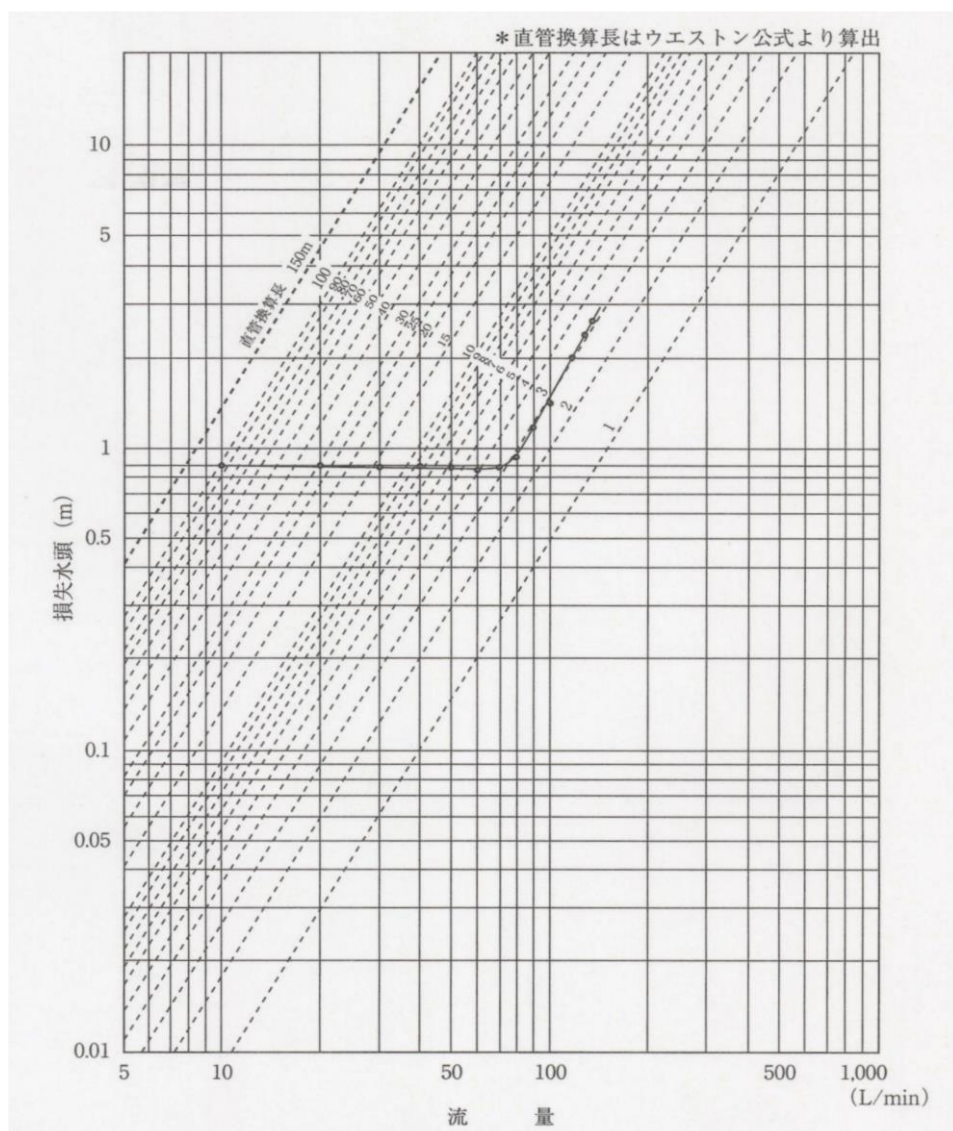


図 2-6 管継手部による損失水頭例

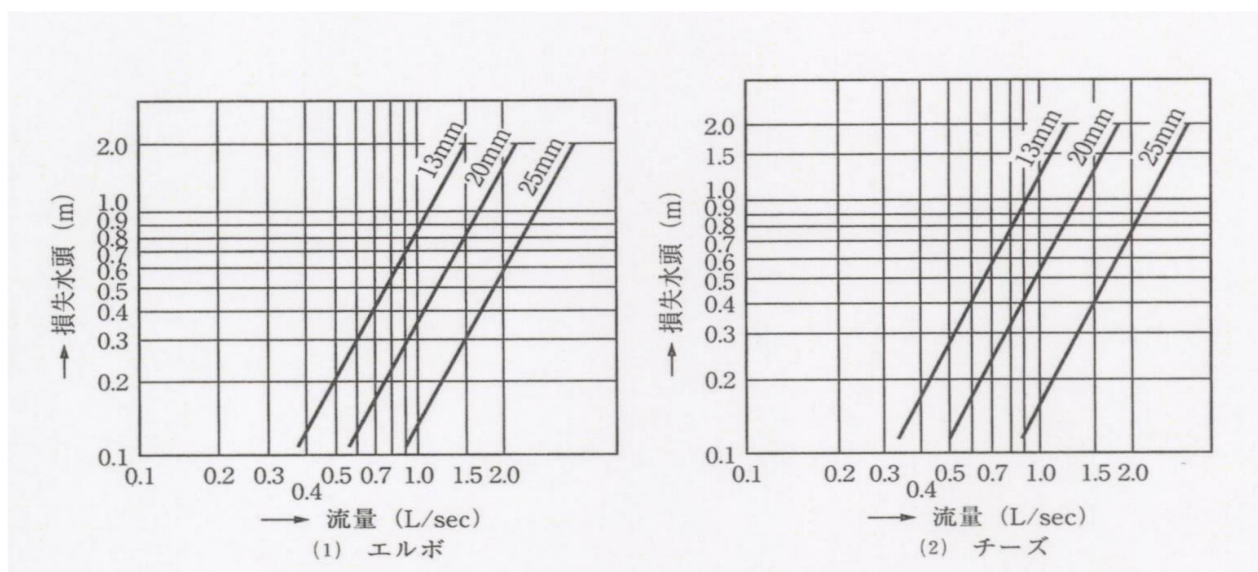


図 2-7 大口径メーターの損失水頭例

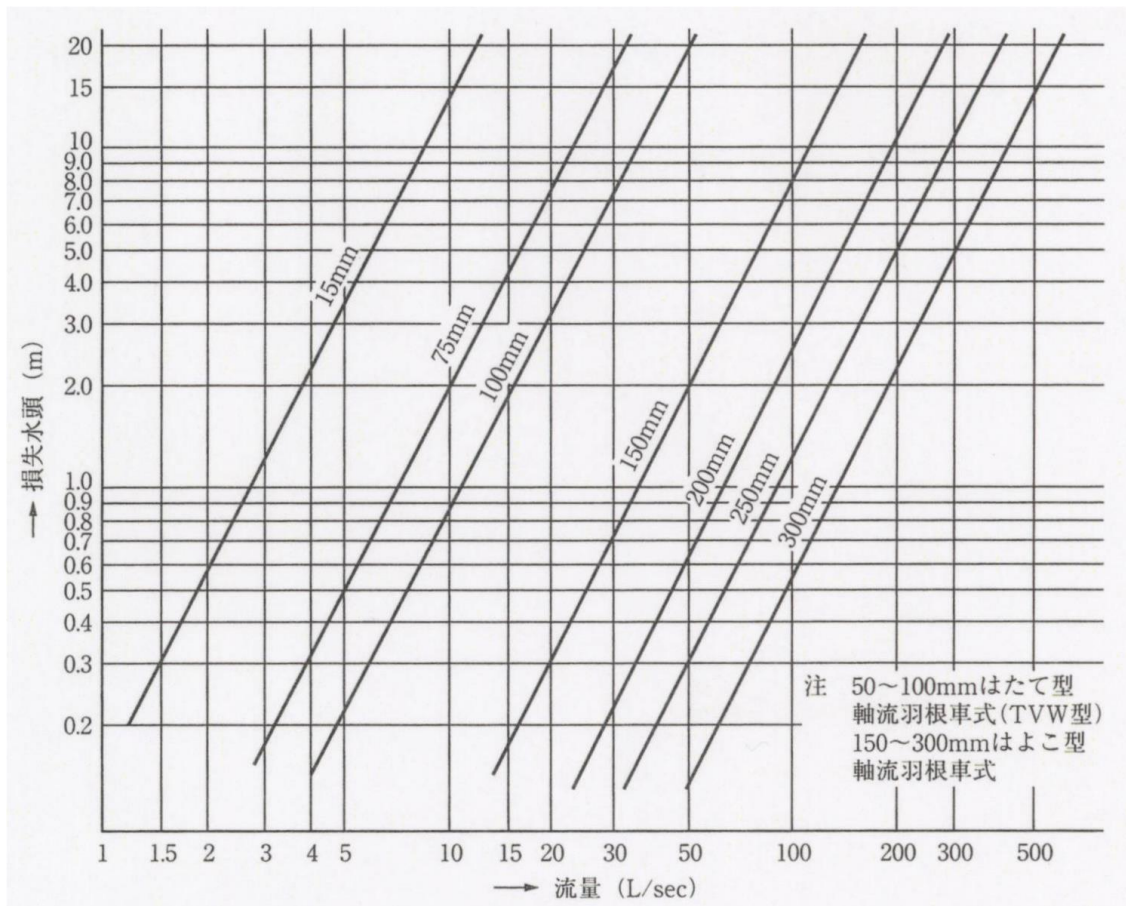
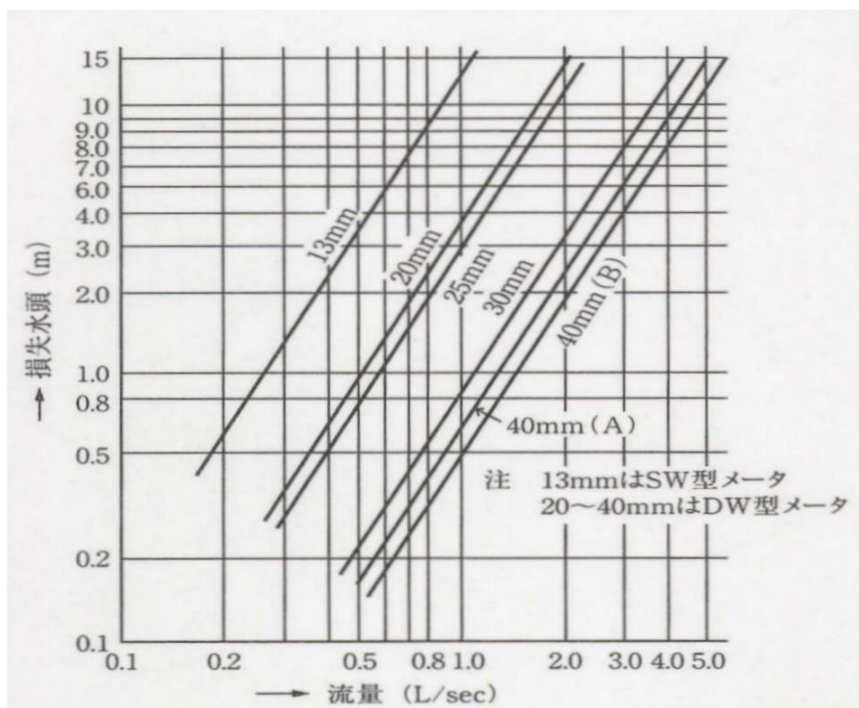


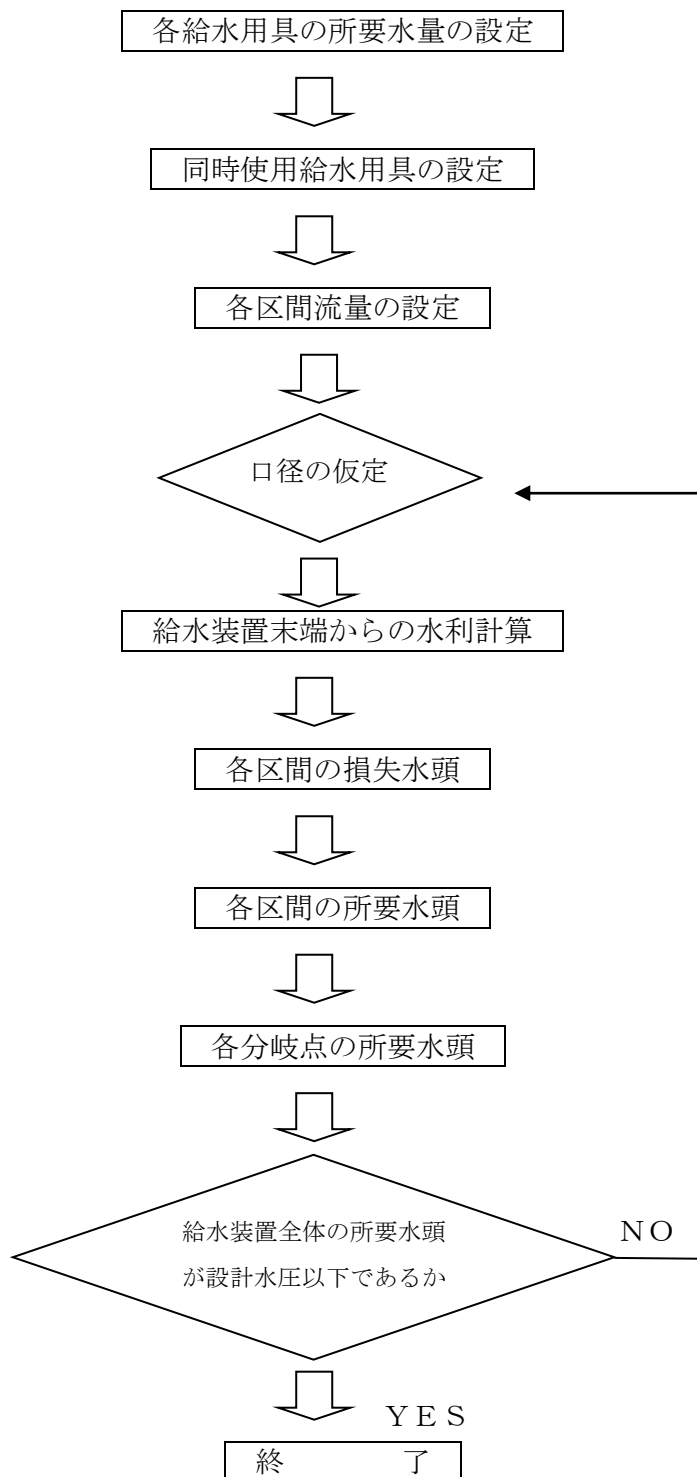
図 2-8 水道メーターの損失水頭例



2.6 水道メーター口径の決定と設置

2.6.1 水道メーター口径の決定

図 2-9 口径決定の手順



2.6.1.1 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から求めることができる。

(参考資料)

水栓単位数	水道メーター口径 (mm)
8 以下	φ 13
9 ～15	φ 20
16～25	φ 25

2.6.1.2 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。

2.6.1.3 水道メーターの種類と口径

種 類	水道メーター口径 (mm)
接線流羽根車式	13, 20, 25, 30
たて形軸流羽根車式	40, 50, 75, 100

2.6.1.4 水道メーターの計量特性

接線流羽根車式

口径 (mm)	13	20	25	30
Q1 (m ³ /h)	0.025	0.04	0.063	0.1
Q2 (m ³ /h)	0.04	0.064	0.101	0.16
Q3 (m ³ /h)	2.5	4	6.3	10
Q4 (m ³ /h)	3.13	5	7.88	12.5
R	100			
全長 (mm)	100	190	225	230
桁数	4			5
取付	上水ネジ			

たて型軸流羽根車式

口径 (mm)	40	50	50	75	100
Q1 (m ³ /h)	0.16	0.16	0.4	0.63	1
Q2 (m ³ /h)	0.256	0.256	0.64	1.008	1.6
Q3 (m ³ /h)	16	16	40	63	100
Q4 (m ³ /h)	20	20	50	78.75	125
R	100				
全長 (mm) <本体>	245	245	560 <245>	630 <300>	750 <350>
桁数	5	6			
取付	上水ネジ		上水フランジ		

Q1=定格最小流量, Q2=転移流量, Q3=定格最大流量, Q4=限界流量, R=Q3/Q1 (計量範囲)

2.7 水道メーター設置基準

2.7.1 1 個設置の原則

(1) 新設工事

ア 1つの建造物ごとに1個の水道メーターを設置することを原則とする。ただし、同一使用者が同一敷地内で同じ目的に使用されるものについては、建造物の棟数に関係なく1個の水道メーターを設置する。また、同一使用者であっても別敷地での使用については別に水道メーターを設置する。なお、水道メーターの設置は給水分岐箇所から直線上に設置すること。

イ 1つの建造物であっても、構造上、利用上独立して使用される区画（店舗、事務所、集合住宅等）に給水装置を設ける場合は、それぞれに1個の水道メーターを設置することができる。ただし、それぞれ1個の水道メーターを設置する場合においても、水道メーターの設置は原則、給水分岐箇所から直線上で敷地境界の1 m以内の敷地側にまとめて設置すること。ただし、水圧・水量等の関係により敷地境界の1 m以内に水道メーターを設置することが困難な場合は、敷地境界の1 m以内に管理境界用のバルブを設け、検針の支障にならない場所に限り任意に設置できる。

(2) 統合工事

同一敷地内の住宅または事務所ですでに数個の水道メーターが設置されているものは、改造工事を行うときに、水道メーターの統合をあわせて考慮すること。

(3) 私設消火栓

ア 公道（公道に準ずる私道）に設置する私設消火栓は、封印すること。

イ 公共の消防用以外の用途に使用するものについては、水道メーターを設置すること。

ウ 特定の建物および事務所に設置する私設消火栓は、水道メーターの下流に設置すること。

2.7.2 水道メーターの設置位置

水道メーターの設置場所は、維持管理または計量業務に重大な影響があるので次のところに設置すること。

(1) 水道メーターを新設または移設する場合は原則、給水分岐箇所から直線上で敷地境界から1 m以内の敷地側に設置すること。

(2) 水道メーターの移設を伴わない給水装置の改造を行う場合で、既設水道メーターが敷地境界から1 mを超えて敷地側に位置している場合は、水道メーターの設置位置について管理者と協議すること。

(3) 設置場所は、検針並びに水道メーターの取替がしやすく、汚染や損傷、凍結のおそれがない場所とする。

(4) 水道メーターは傾斜すると器差が生じるため傾斜しない場所を選定すること。

(5) 水道メーターは、器内に水が充満していることが必要であるから給水栓より低位置に設置すること。ただし、水道メーターの流出口側に空気弁、逆流防止弁その他これらに類する器具を取付ける場所は、給水栓より高位置に設置することができる。

(6) 水道メーターは、水撃作用（ウォーターハンマー）によって破損することがあるので、できるだけ水栓から離れた場所を選定すること。

(7) 工事中に水道メーターを設置する場合は、工事完了後の地盤にあわせて設置すること。

- (8) $\phi 50$ 以下の水道メーターを設置する場合は、水道メーターの一次側に伸縮副弁付直結止水栓を設けること。
- (9) $\phi 25$ 以上の水道メーターを設置する場合は、水道メーターの二次側から原則 1m以内にバルブを設けること。
- (10) 水道メーターを設置してはならない場所
 - ア 日常使用する物置設置場所
 - イ 便所、浄化槽に近い場所
 - ウ 地下室、屋内（ビル、中高層は除く）
 - エ 雨水、排水等の溜まり水になる場所

2.7.3 私設メーター

私設メーターは、市が直接指導しないが、設置の際には以下の要件を満たすこと。

- (1) 計量精度が良いこと。
- (2) 耐久性があること。
- (3) 読取りが容易にできること。
- (4) 故障が少ないこと。
- (5) 構造が簡単で修理が容易であること。

2.8 給水管の分岐方法と口径の決定

2.8.1 分岐口径

- (1) 配水管から分岐できる最大口径は、配水管の水圧と給水能力に著しく影響を及ぼさないよう、配水管の口径より小さいものとする。ただし、これによりがたい場合は別途協議とする。
- (2) 配水管から分岐する給水管の口径は、直結止水栓手前までを $\phi 20$ 以上とする。

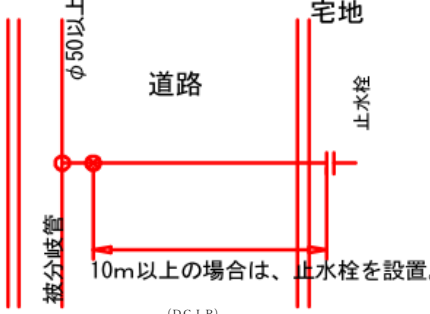
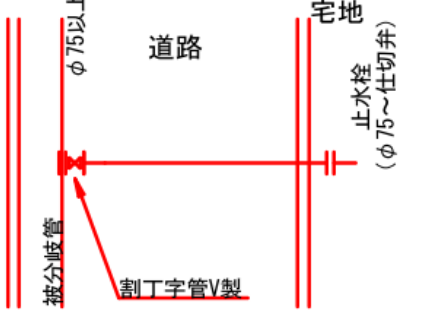
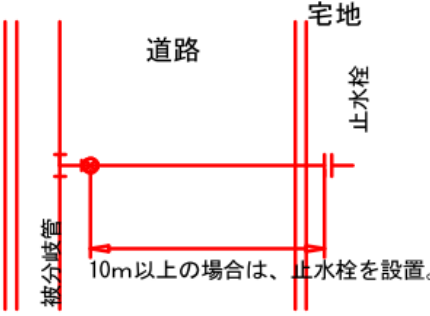
2.8.2 分岐点

- (1) 分岐される配水管等と給水管は、直角でなければならない。
- (2) 交差点内の配水管等から分岐してはならない。
- (3) 異形管から分岐してはならない。
- (4) 分水栓の取付けは、1箇所につき1個とする。
- (5) 分水栓の間隔は、30 cm以上とする。
- (6) 割丁字管間隔は、1 m以上とする。
- (7) 分岐される配水管等の動水圧及び給水装置の使用水量その他付近の給水状況等を勘案して適切な箇所であること。
- (8) 原則、消火栓の引込管から分岐してはならない。ただし、管理者が認める場合はこの限りでない。

2.8.3 給水管の分岐方法

- (1) 分岐によって給水管を取り出す場合は、配水管の管種及び口径、給水管の管径に応じてサドル分水栓、チーズまたは割丁字管を使用すること。
- (2) 鋳鉄管から分岐するときは、分岐口に防食スリーブを挿入すること。

図2-10 分岐方法

種別	引込 口径	分岐方法	備考
サドル分 水栓	20 ～ 40	 10m以上の場合、止水栓を設置。 (DCIP)	1. サドル分水栓は防食フィルムを巻き付け。 2. 管天30cmに埋設表示シートの敷設。 3. 被分岐管が配水用ポリエチレン管の場合は、引込口径がφ50の場合でもサドル分水栓の使用可。
割丁字管	50 以上	 10m以上の場合、止水栓を設置。 (φ75～仕切弁)	1. V形は、バルブ付き。 2. 口径75mm以上のものは、管巻テープを巻き付け。 3. 埋設標示シート敷設。 4. 割丁字管は防食フィルムを巻き付け。
チーズ	20 ～ 40	 10m以上の場合、止水栓を設置。	

(3) 給水管の分岐箇所は防食フィルムを巻き、配水管の外表面はポリエチレンスリーブで被覆すること。

(4) 分岐材料は、下表による。

表 2.11 (単位：mm)

被分岐管	分岐口径	分岐材料	※ 1. 分岐口径がφ50 以上（配水用ポリエチレン管を除く）は、原則として割丁字管を使用すること。 2. 塩化ビニル管及びポリエチレン管の分岐の際にチーズを使用するときは、施工業者の責任で断水すること。 3. 未供用の新設管等から分岐する場合は、口径に関わらず丁字管またはチーズを使用することができる。
铸铁管・鋼管	50 以上 40 以下	割丁字管 サドル付分水栓	
配水用ポリエチレン管	75 以上 50 以下	割丁字管 サドル付分水栓	
塩化ビニル管 (75～200)	50 以上 40 以下	割丁字管 サドル付分水栓	
ポリエチレン管・ 塩化ビニル管(40・50)	25 以上 20	チーズ サドル付分水栓	
ポリエチレン管・ ビニル管(30 以下)	25・20	チーズ	

- (5) 分岐箇所より、水道メーターボックスまでの延長が 10m 以上の場合は分岐箇所付近にバルブを設置すること。ただし、管理者がその必要がないと認めたときは、この限りでない。
- (6) 同一敷地内で既設の給水管を閉栓し新たに給水管を取り出しする場合は、既設サドル分水栓をキャップ止め、チーズ分岐の場合はチーズを撤去し直管で連絡すること。
- (7) 既設水道メーター撤去工事の場合は、サドル分水栓分岐部で閉栓または敷地境界でキャップ止めし、給水管を圧着した箇所は補修バンド等で保護すること。ただし、キャップ止めする場合は、将来的に土地の形状が変わっても閉栓位置が確認できるよう主要な構造物からの距離を 2 点以上測定し、その結果と併せて既設給水管の管種及び管径が確認できる写真を記録すること。

2.9 給水管の配管

- (1) 給水管の埋設深さは、次の埋設場所及び口径に応じ、それぞれに定める深さとする。ただし、原則として污水管より浅い所へ埋設することとし、道路管理者等から指示がある場合は、その指示によるものとする。
- ア 国道、県道、市道、私道に給水管を布設する場合は、舗装厚+0.3m 以上
(舗装厚とは、表層+基層+路盤のことを指す。ただし埋設深さは 0.6m 以上とすること。)
- イ 宅地内に口径 50mm 以下の給水管を布設する場合は、0.3m 以上
宅地内に口径 75mm 以上の給水管を布設する場合は、0.6m 以上
- (2) 障害物等のためやむを得ず定められた深度をとれない場合は、管理者及び道路管理者と協議の上施工すること。
- (3) 道路内に給水管を埋設する場合は、許可条件を厳守すること。
- (4) 一次側配管材料は、φ75 及びφ100 は配水用ポリエチレン管 (PEP)、φ150 以上はダクタイル铸铁管 (GX 形) とし、φ50 以下については、ポリエチレン管 (一種二層管) とする。なお、

採用しようとする管種が同等以上の耐震性・耐久性等があると管理者が認める場合はこの限りでない。

- (5) 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 30cm 以上の離隔を確保すること。
- (6) 水路を横断する場合は、原則として下越しとする。下越しが困難な場合は、管理者の許可を得た場合に限り、鋼管、SUS 等のさや管に入れて、高水位以上の高さに布設し、保温材を用いる等、防寒措置を講じること。また、さや管を使用する際は、出入り口付近の給水管の保護をすること。
- (7) 露出配管部分は、保護材により管を被覆して保護する等、適切な防寒措置や防露措置を講じること。
- (8) 使用場所による管種の制限

使 用 場 所	給 水 管 の 種 類
道路横断部分及び水路下越し部分	ダクタイル鋳鉄管 配水用ポリエチレン管 水道用ポリエチレン管
水路横架部分及び受水槽または貯水槽の立上がり部分	ビニルライニング鋼管 ダクタイル鋳鉄管 SUS 管

- (9) 宅地内配管のうち、露出配管を行う場合は、保温等適確に処理すること。
- (10) 集合住宅の屋外配管について、管末にドレーンを設置すること。また、親メーターボックス内または敷地境界バルブボックス内に管末のドレーンの有無について、明示すること。
- (11) 新たに給水装置を設置する場合は、施工基準を満たさない廃止された給水管（以下「残存管」という。）は使用できない。
- (12) 残存管を使用する場合は、施工基準を満たす管種であることが確認できる写真を提出すること。
- (13) 残存管が施工基準を満たす管種であることが確認できない場合は、既設サドル分水栓等から布設替えまたは配水管等から新規に分岐すること。ただし、新規に配水管等から分岐する場合において掘削断面に既設サドル分水栓等の分岐部がある場合は、サドル分水栓等を閉栓すること。

2.10 止水栓の設置位置

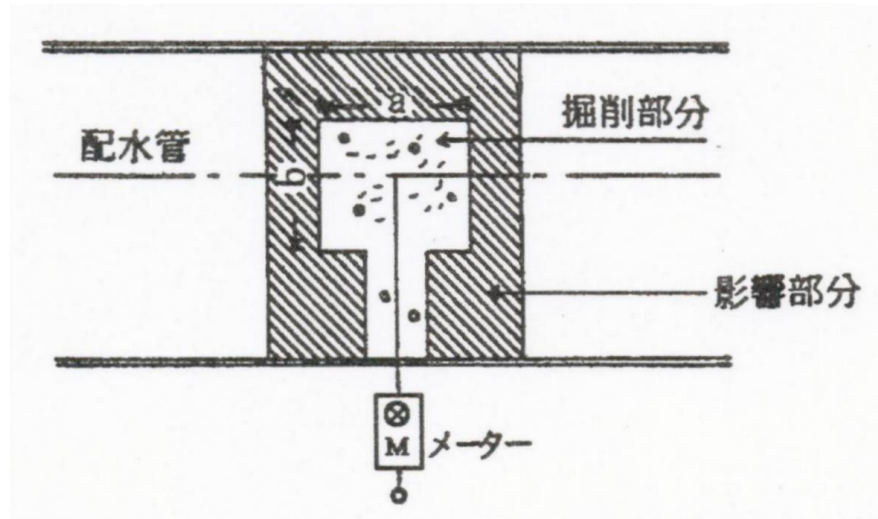
- (1) 1つの給水装置に1つの止水栓を取付けること。
- (2) 止水栓は、原則として敷地境界の民地側に設置すること。
- (3) その他管理者が必要と認める箇所に止水栓を設けること。

2.11 道路布設及び路面復旧

2.11.1 道路復旧工事

- (1) 復旧方法（道路仮復旧後の舗装本復旧方法）

原則として下図のとおり実掘削部分以外に影響部分と調整部分を取り、四角形となるように復旧する。



ア 市道掘削の場合は上図を基本とするが、道路管理者と協議（現地立会い）のうえ復旧すること。

イ 国、県道掘削の場合は、道路管理者と協議（現地立会い）のうえ復旧すること。

2.12 3・4階建て直結給水

2.12.1 適用条件

(1) 3・4階建て建築物へ直圧で給水する場合の基本条件

ア 建築基準法に基づく3・4階建て建築物であること。

イ 配水管の最小動水圧を下表のとおり確保できる区域・敷地であること。

表 2-13 配水管最小動水圧

3階建て	0.25Mpa (2.5kgf/cm ²) 以上
4階建て	0.29Mpa (3.0kgf/cm ²) 以上

ウ 分岐対象配水管の口径は75mm以上とする。

エ 設計使用水量を十分に供給できるよう、ある程度の余裕水頭を考慮したうえで正確に水理計算を行わなければならない。

オ 逆流防止のため、メーターボックス内に水道法施行令に基づく給水装置の構造及び材質の基準に適合した逆止弁を設置すること。なお、ボックス内に設置することが困難な場合は、水道メーター二次側のメーターボックス外に設置することができるものとする。

(2) 適用除外

ア 毒物、劇物、薬品等の危険な化学物質を取扱い、これらを製造、加工または貯蔵を行う工場、事業所、研究所等。

イ 一時に大量の水を使用する施設、常時一定の水圧、水量を必要とする施設、工事等により一時的に断水するときも給水の持続を必要とする施設等。

(3) 配水系統の切替を予定している区域については、水圧の変動が生じるため、事前に管理者と協議すること。

2.12.2 調査と協議

- (1) 申込者は、設計者または指定工事事業者を通じて3・4階建ての直結給水をする場合は、次の手続きをとること。

ア 調査

設計者は、設計着手前に施行基準に定める事項及び3・4階建て直結給水協議書兼確認書の調査項目について、事前調査及び現場調査を十分に行うこと。

イ 協議

(ア) 設計者は、設計着手前に上下水道お客様センターと協議すること。

(イ) 設計者は、設計完了後上下水道お客様センターへ3・4階建て直結給水協議書兼確認書を提出しその確認を得ること。

(ウ) 確認された3・4階建て直結給水協議書兼確認書は、後日指定工事事業者が行う給水装置工事施工承認申込書の申込時に3・4階建て直結給水に係る誓約書とともに提出すること。

2.13 直結増圧給水

2.13.1 適用条件

- (1) 直結増圧式で給水する場合の基本条件

ア 水道メーター口径が75mm以下の建物。

イ 配水管の最小動水圧が0.25Mpa以上確保できること。

ウ 分岐対象配水管の口径は75mm以上とする。

エ 使用圧0.75Mpa以下の増圧装置で給水できる建物。

- (2) 適用除外

ア 毒物、劇物、薬品等の危険な化学物質を取扱い、これらを製造、加工または貯蔵を行う工場、事業所、研究所等。

イ 一時に大量の水を使用する施設、常時一定の水圧、水量を必要とする施設、工事等により一時的に断水するときも給水の持続を必要とする施設等。

- (3) 他の給水方式との併用

ア 建築物の種類や使用目的に応じて、直圧方式、増圧方式及び受水槽方式との併用で給水することができる。

イ 直圧給水と増圧給水とを併用する場合は、原則として直圧給水は2階までとする。

ウ 高架水槽方式との併用は認めない。ただし、既存施設の改造が困難な場合はこの限りでない。

- (4) 共用水栓の設置

増圧給水設備の故障及び停電等の対応として、給水設備を共用するときは、直圧式の共用栓を1階または2階部分に設置すること。

2.13.2 設計水量の算定方法

設計に用いる同時使用水量は、次により算定するものとする。

- (1) 集合住宅の同時使用水量は、一般財団法人ベターリビングが定める優良住宅部品認定基準(BL基準)により算出する。ただし、ワンルームタイプは、ファミリータイプの65%とし

て算出することができる。

- (2) 集合住宅以外の同時使用水量は、空気調和衛生工学便覧（平成7年版）の給水用具給水負荷単位により算出すること。
- (3) 上記により難い場合は、施設の実態に応じた計算式にすることができる。

2.13.3 給水管口径の決定

- (1) 配水管から分岐する給水管の口径は、同時使用水量を供給できる口径とすること。
- (2) 増圧給水設備以降の給水管内流速は、瞬時最大給水量時において 2.2m/s までとする。

2.13.4 増圧給水設備

- (1) 増圧給水設備は、日本水道協会規格「水道用直結加圧形ポンプユニット（JWWA B 130）または同等以上の性能を有するものとする。
- (2) 増圧給水設備の設置場所は、1階以下の点検が容易にできる場所とすること。また、必要に応じて防音処置や凍結防止対策を施すこと。
- (3) 配水管内の圧力低下によるポンプ自動停止圧力は 0.07Mpa とし、再起動の設定圧力は、0.10Mpa とする。
- (4) 増圧給水設備の流入、流出側に止水栓を設置すること。
- (5) 増圧給水設備に故障が生じた時は、本体または管理人室等で確認できる構造とすること。
- (6) 減圧式逆流防止装置を、増圧給水設備の流入側に設置し、減圧式逆流防止装置の中間室逃がし弁の排水は、適切な吐水口空間を確保した間接排水とすること。
- (7) 増圧給水設備については、耐圧試験は不要とする。
- (8) 配管上の留意事項
 - ア 増圧給水設備以降の給水方法については、次のとおりとする。
 - (ア) 立ち上げるまたは下げるパイプシャフトごとに止水栓を取り付けること。
 - (イ) 適切な位置に吸排気弁を取り付けること。
 - (ウ) 各戸水道メーターの設置位置については、点検及び取替えが容易な場所とし、漏水によって階下の居住者に被害を及ぼさないよう防水及び排水に必要な処置を行うこと。
 - (エ) 各戸水道メーターが凍結するおそれのないよう適切な保温をすること。
 - (オ) 各戸水道メーターは、ガス、電気等の配管または計量器等から 20cm 以上離すこと。

2.13.5 調査と協議

- (1) 申込者は、設計者または指定工事事業者を通じて直結する場合は、次の手続きをとること。

ア 調査

設計者は、設計着手前に施行基準に定める事項及び直結増圧給水協議書兼確認書の調査項目について、事前調査及び現場調査を十分に行うこと。

イ 協議

- (ア) 設計者は、設計着手前に上下水道お客様センターと協議すること。
- (イ) 設計者は、設計完了後上下水道お客様センターへ直結増圧給水協議書兼確認書を提出しその確認を得ること。
- (ウ) 確認された直結増圧給水協議書兼確認書は、後日指定工事事業者が行う給水装置工

事施工承認申込書の申込時に直結増圧給水に係る誓約書と共に提出すること。

2.13.6 給水装置所有者の管理及び責任

- (1) 増圧給水設備の機能を適正に保つため、1年1回以上の定期点検を行うとともに、必要な処置を行わなければならない。
- (2) 増圧給水設備の故障等の緊急連絡先を増圧給水設備本体及び管理人室等に明示すること。

2.13.7 受水槽方式から増圧給水方式への改造

受水槽の下流側の給水設備を流用して増圧方式に改造する場合の条件は、次のとおりとする。

- (1) 給水設備が水道法施行令第5条「給水装置の構造及び材質の基準」に適合していること。
ただし、亜鉛メッキ鋼管及び鉛管の再使用については、認めない。
- (2) 給水設備の給水管口径が水理計算を満たしていること。
- (3) 水道メーター設置については、給水装置施工基準 2.7 水道メーター設置基準のとおりとする。
- (4) 立て管接続する場合は、立上り配管の頂上部に吸排気弁を設置すること。
- (5) その他新設基準に準ずること。

2.14 直結式スプリンクラー設置基準

- 2.14.1 消防法施行規則の一部改正省令（平成19年6月13日公布）に伴い、延べ面積275㎡以上1,000㎡未満の消防法施行令別表第1（6）項 ロ に定められたグループホームなどの対象施設（以下「小規模社会福祉施設」という。）に対してスプリンクラー設備の設置が義務付けられ、また、小規模社会福祉施設のスプリンクラー設備を水道法第3条第9項に規定する「給水装置」として認められていることを受け、次のとおり定める。

(1) 調 査

申込者は、設計前に本取扱基準に定める事項について事前に十分調査するとともに、申込地における配水管の口径及び水压等の状況を調査する。

当該設備を設置しようとするときは、消防設備士の指導のもとに行うものとし、所管消防署等との十分な打合せを行うこと。

ア 申込者または委任を受けた指定工事店は、不明な点があれば速やかに担当職員と協議すること。

イ 給水装置工事の申し込みにあつては、事前に現場調査を含めて申込地の状況を十分調査すること。必要に応じて、給水引き込みを予定する配水管の水压を72時間以上測定すること。

(2) 事前協議

水道直結式スプリンクラー設備を設置または改造しようとするときは、事前に丹波市消防本部及び丹波市上下水道部との協議を行うものとする。

(3) 設計及び施工

ア 設計水压は原則として0.2Mpa とするが、実測最小動水压も可とする。

イ 設計にあたっては、利用者に周知することをもって、他の給水用具（水栓等）を閉栓し

た状態での使用を想定し、スプリンクラーヘッド各栓の放水量は 15L/分（火災予防上支障のある場合にあると認められる場合にあっては、30L/分）以上の放水量が必要であること。

また、スプリンクラーヘッドが最大 4 個同時に開放する場合を想定し設計されることがあるため、その際は、合計の放水量は 60L/分（120L/分）以上を確保すること。また、スプリンクラーヘッドの最低動作水圧は、内装が不燃材、準不燃材の場合、0.02Mpa 以上、難燃材、その他の場合、0.05Mpa 以上とすること。

ウ 配水管から分岐された給水管からスプリンクラーヘッドまでの水理計算、口径決定、スプリンクラー設備に係る給水管、給水用具の選定は消防設備士の指導に従い施工すること。

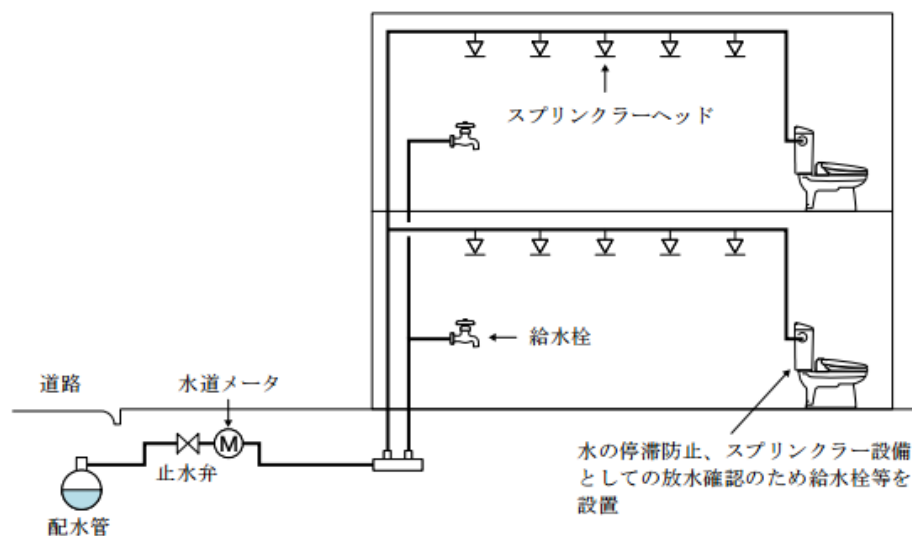
（４） 給水申込

丹波市上下水道部との協議の結果、設置可能である場合は、「水道直結スプリンクラー設備設置に関する誓約書」を給水装置工事施工承認申込書に添えて提出すること。

（５） 材料及び構造

ア 消防法令適合品を使用するとともに、水道法施行令第 5 条、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令（平成 9 年 3 月厚生省令第 14 号）に定められた基準に適合したものを使用すること。

イ 停滞水及び停滞空氣の発生しない構造とするため、配管末端に飲用に供せず、かつ日常的に使用する水栓（トイレのロータンク等）を設置すること。



ウ 結露現象を生じ、周囲（天井等）に影響を与えるおそれがある場合は、防露措置を講じること。

エ 配管については、内装仕上げを難燃材料で施工した壁または天井の裏面に設ける場合、合成樹脂管を用いることができる。

（６） その他

指定工事店は水道直結式スプリンクラー設備の設置者に対して次のことについて十分説明し、誓約書を提出させること。

ア 災害その他正当な理由によって、一時的な断水や水圧低下等により水道直結式スプリンクラー設備の性能が十分発揮されない状況が生じてても、管理者には責任がないこと。

また、その場合の対応について事前に計画しておくこと。

- イ 水道直結式スプリンクラー設備の火災時以外における作動及び火災時の非作動に係る影響に関する責任は管理者が負わないこと。
- ウ 水道直結式スプリンクラー設備が設置された家屋・部屋を賃貸するときは、上記の事項について借家人等に熟知させること。
- エ 水道直結式スプリンクラー設備の所有者を変更するときは、上記の事項について譲受人に熟知させること。

第3章

受水槽以降装置の設計

第3章 受水槽以降装置の設計

3.1 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、その構造および材質に不備があるときは、水道利用者に衛生上および設備上の不安が生じるおそれがあるので、受水槽以降設備の設置についての基準を定める。

3.2 受水槽等の容量

受水槽の容量は、計画一日使用水量の4/10から6/10程度とし、基本的に5/10を標準とする。また、計画一日使用水量は「建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表」(表2-3)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などを十分考慮して設定する。

その他、使用水量算定資料としては、

- | | |
|---|---------------|
| (1) 有効床面積の居住人員(建物内居住人員) | (第2章 表2-4) |
| (2) 単位床面積当り使用水量 | (第2章 表2-5) |
| (3) 種類別吐水量(対応する給水器具の口径) | (第2章 表2-2) |
| (4) 給水用具数により同時使用率を考慮した用具数(1世帯当たりの同時使用率) | (第2章 表2-6, 7) |
| (5) 給水用具給水負荷単位表 | (第2章 表2-8) |

以上、第2章 2.4 設計水量の算出 を参照のこと。

3.3 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十分に確保し、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。

ア 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。

イ 必要により流量調整装置を設置する(時間的給水量設定)。

ウ 水面管理用の電極を設置し、電動弁を設置する。

エ 背圧式定水位弁は、十分な機能を有するものにし、1次圧の変動等に対して安定して作動するものとする。

オ 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。

- (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の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の、その配管及び給水口が水道メーターより低い場合は、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圧力を確保する位置水頭を考慮する。
(最上位置の給水栓において、常時 0.07MPa (0.7kgf/cm²) の水压を確保)
- (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。

3.4 受水槽の大きさの算定

(1) 受水槽有効容量

ア 共同住宅等 1人1日使用水量 200～350ℓ

1戸当り構成人員は建物の状況に応じて見込む

(ワンルームタイプの場合は、1戸当り 1.0～2.0人)

※受水槽有効容量 $\geq 0.20 \sim 0.35 \text{m}^3 \times 1 \text{戸当り構成人員} \times \text{戸数} \times 4/10 \sim 6/10$

イ ビル工場等業態毎の原単位使用水量や単位面積当り使用水量により1日使用水量を算出

※受水槽有効容量 $\geq 1 \text{日使用水量} \times 4/10 \sim 6/10$

(2) 高置水槽有効容量

時間平均使用水量 = 1日使用水量 ÷ 12時間

時間最大使用水量 = 1.3 × 時間平均使用水量

※ 高置水槽有効容量 $\geq \text{時間最大使用水量} \times 1/2$

(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。

3.5 受水槽の構造と材質

3.5.1 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。)は水压、外圧に対して十分な耐力を有し、管理がしやすく、かつ、水質に悪影響を与えない構造とすること。なお、点検口は水槽の上部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こと。
- (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) 水槽内の水温を一定に保ち、藻類の発生を防止するため、水槽に直接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版までは、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) 水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、排水ますも考慮すること。

3.5.2 給水口

- (1) 水槽の給水口には、日本水道協会の合格証付のボールタップ、電動弁を取付けること。
- (2) ボールタップは、点検口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、受水槽への流入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、 $\phi 25$ 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か、または波浪衝撃機構付きボールタップを使用すること。その他受水槽用ボールタップパイロット型主管給水口で施工してもよい。この場合は、波浪防止のため、給水口から同口径で錆びない材質の管を継いで水中に入れ、かつ、逆流防止のため越流管の天端以上の高さに真空破壊口（エア抜き）を設けること。
- (5) 水槽に取付けるフランジまたは耐震継手は、日本水道協会の型式承認品を使用すること。

3.5.3 水撃防止装置

水撃作用が発生のおそれのある箇所には、その手前に近接して水撃防止器具を設置する。

【水撃防止器具】



ベローズ型

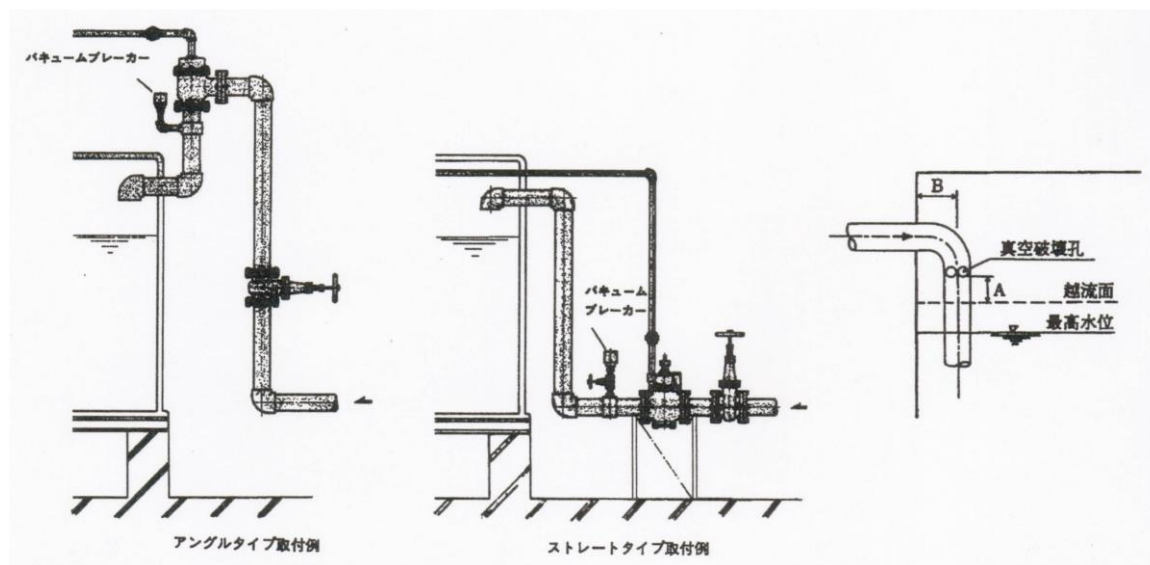


エアバック型

3.5.4 逆流防止機能

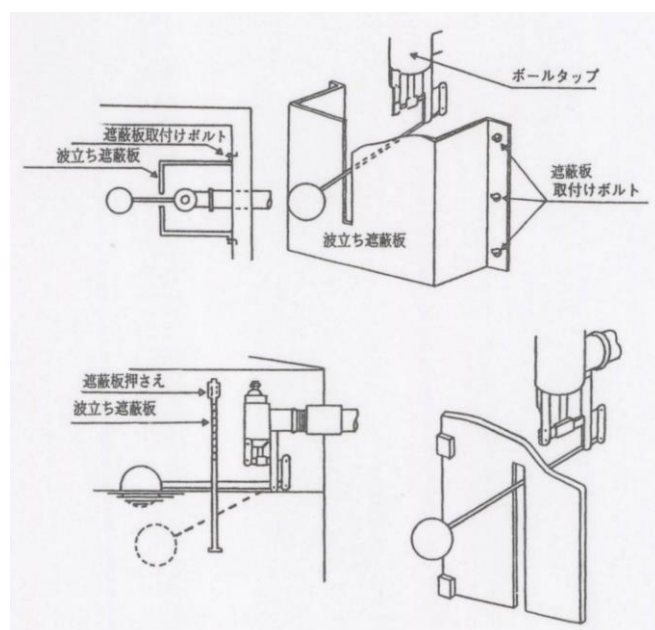
- (1) 給水口は落とし込みとし、吐水口空間を確保すること。
- (2) 給水装置の配管位置により、15cm 以上高い所に圧力式バキュームブレーカを設置できる場合は設置するものとし、設置できない場合は逆止装置を取付けること。
- (3) 管理者が認めた場合は落とし込み位置を最高水位より下側とすることができる。この場合、給水管に真空破壊孔を設置すること。

真空破壊孔は、吐水口空間を確保した箇所に設け、面積は給水管の断面積以上とする。



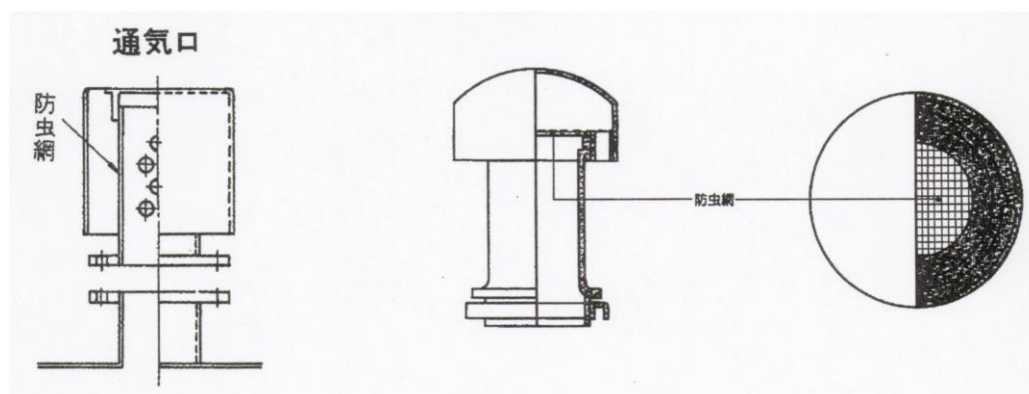
3.5.5 波立防止板

- (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、波浪遮へい板を取り付けること。
- (2) 波立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。



3.5.6 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）。



3.5.7 越流管

- (1) 水槽には、越流管を設置すること。
- (2) 越流管の取付位置は、外部の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、防虫網を設置すること。
- (5) 越流管は、右図のように取り付けること。
- (6) 越流管の口径は次表のとおりとすること。

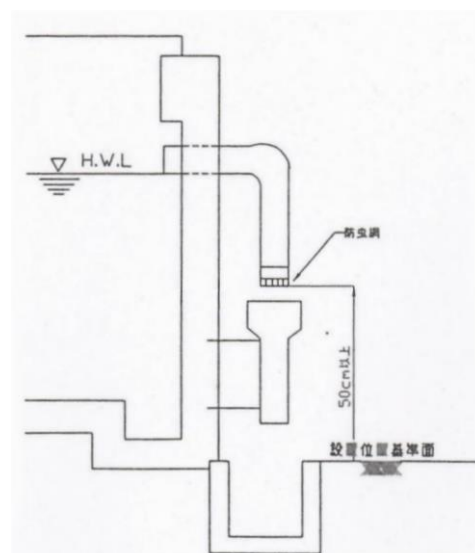


表 3-1 越流管の口径

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

3.5.8 警報装置

水槽には、満水・減水・越流警報機を取付け、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表示盤（警報ブザー及び警報ランプ）を取付けることを標準とする。

3.5.9 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F R P（ガラス繊維強化ポリエステル）、鋼板ステンレス等が用いられる。F R P製の場合は、「F R P製水槽藻類増殖防止のための製品基準」として、社団法人強化プラスチック協会が定めており、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。

3.6 揚水ポンプと揚水管

- (1) ポンプは、水没しない形式とすること。
- (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設置すること。
- (3) 吸込管は、なるべく短くし、空気のたまるような配管をしないこと。
- (4) ポンプの据付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とも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チャッキ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、焼け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。

3.7 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（直結方式）を設けること。
- (2) 散水栓は、直結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。

3.8 給水管設備施工上の注意

- (1) 地中内配管及び壁中配管等については、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出来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

管 種	注 意 事 項
硬質塩化ビニルライニング鋼管	ア 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。 イ 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。 ウ 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。 エ 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。 オ 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。 カ 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標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。 キ 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つめること。 ク 埋設時においては砂巻立て等により管を保護し、埋戻しは良質土砂で行うこと。
耐衝撃性硬質塩化ビニル管	ア 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おそれがあるので、施工中に外傷を与えないようにすること。 イ ビニル管を金属管、継手、弁、せん類、その他の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こと。 ウ ボイラ、煙道、給湯器などに接して配管しないこと。 エ 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。
ステンレス鋼管	ア ステンレス鋼管の接合には、一般的に伸縮可とう式継手を用い、管と継手を連結した後、必ず本締めを行うこと。 イ ステンレス鋼管の曲げ加工はペンダーにより行い、過熱による焼き曲げを行ってはいならない。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	ア ポリエチレン管の配管は、伸縮性を考慮し、たわみを持たせること。 イ 生曲げ配管を行う場合、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たりして曲げ加工しないこと。

表 3-2 配管支持金具固定区分

区分	適 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
		硬質塩化ビニルライニング鋼管		
	耐衝撃性硬質塩化ビニル管			1. 2m 以内
横 走 管	鋳 鉄 管	直 管		1 本につき 1 箇所
		異 形 管		1 箇に 1 箇所
	硬質塩化ビニルライニング鋼管		口径 20mm 以下	1. 8m 以内
			25～40mm	2. 0 "
			50～75mm	3. 0 "
			100～150mm	4. 0 "
			200mm 以上	5. 0 "
	耐衝撃性硬質塩化ビニル管 硬質塩化ビニル管		口径 13mm	0. 75m 以内
			20～40mm	1. 0 "
			50mm	1. 2 "
			75～100mm	1. 5 "
			150mm	2. 0 "

3.9 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）は絶対にしないこと。
- (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。

第4章

水理学概要

第4章 水理学概要

4.1 水の物理的性質

4.1.1 水の比重

1気圧のもとにおける4℃の純水1ℓの重量は1kgで、この時の比重を1とし、他の物質の比重を表す。水は4℃において、最大の比重を有し、これより温度が上がっても下がっても水の体積は膨張するので比重は減少する。しかし、給水装置の設計における水理計算としての扱いは、1ℓは1kg、即ち1m³は1,000kgとしてよい。

4.1.2 温度変化による水の膨張

水は、0℃になれば氷結して氷という固体になる。そして、氷結するとき著しくその体積を増す。即ち、0℃の水が固化して0℃の氷になるとき、体積は約9%膨張する。一旦固化して氷となれば、普通の固体のように温度が下がるに従い収縮して比重は大となる。冬期寒波による水道管の破損は、この原理によるものである。

水の比重と温度

温度℃	-20	-10	0	0	4	10	20	50	100
比 重	0.9403	0.9186	0.9167	0.9999	1.000	0.9997	0.9982	0.9881	0.9584

4.2 静止の状態にある水の圧力

流動しないで静止している水を静水といい、水中の1点に水の重さのため作用する圧力を静水圧という。

4.2.1 完全流体

完全流体とは、入れられた器に完全に順応する理想上の流体をいう。水は凝集力や付着力等があるため、運動するとき水の内部にわずかながら抵抗を生じるが極めて微小であり、その粘性も少ないので完全流体として取扱う場合もある。

法則1：静水中の一点には必ず全ての方向から同一の圧力が作用している。

法則2：静水中の物体に働く水圧は常に物体の表面に直角に作用する。

法則3：静水面は広大な面を考えない限り平面をなす。

法則4：静水の同水深における諸点の圧力は同じである。

4.2.2 水頭と水圧

静水面以下にある点までの水深をその点の水頭といい、静水頭、または圧力水頭という。水圧(P)はその容積の形状に関係なく水頭(H)に比例する。ある点までの水深を(H)とすれば、水の重量(W)は1,000kg/m³であるから、その点の水圧(P)は、次式で表される。

$$P = WH = 1,000 \times H = 1,000 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$

$$\therefore P = 0.1 H \text{ (kg/m}^2\text{)}$$

必ず全ての方向から同一の圧力が作用している。

4.3 流動している水

4.3.1 流速と流量

水路の水は位置の高いところから低い方に流れ、管内の水は圧力の高いところから低い方に流れる。このように水は運動し、その運動を流れという。流れの方向に垂直な水路の横断面を水路断面といい、そのうち流れの占める面積を流積という。水路断面の周辺のうち水に接する部分を潤辺、流積を潤辺で割ったものを径深という。

4.3.2 流れの連続性

水の流出入のない定流において、任意の二つの断面 A_1 、 A_2 を考え、それらの断面での平均流速をそれぞれ V_1 、 V_2 とする。水の密度を一定と考え、それを p とすれば、単位時間内に断面 A_1 から流入する水の質量は $p A_1 V_1$ 、断面 A_2 から流入する水の質量は $p A_2 V_2$ である。

A_1 、 A_2 の 2 断面間にある水的全質量は一定不変であるから、断面 A_1 から流入する質量だけ断面 A_2 から流出しなければならない。

$$\text{即ち、} p A_1 V_1 = p A_2 V_2$$

$$A_1 V_1 = A_2 V_2$$

$$\text{あるいは、} A V = Q = \text{一定}$$

質量不変の関係から得られる式を連続の式という。この式で分かるように、断面積の大きい場所では流速は小さく、断面積の小さい場所では流速は大きい。

4.4 ベルヌーイの定理

高い位置にある水、流速のある水、圧力のある水は仕事をする能力がある。即ち、エネルギーを持っている。

断面の面積、平均流速及び圧力の強さ（同一断面内では一定と考える。）をそれぞれ A_1 、 A_2 、 V_1 、 V_2 、 P_1 、 P_2 とし、断面のそれぞれの高さを Z_1 、 Z_2 とする。エネルギー保存の法則及び連続の式から次式が導かれる。

$$\frac{V_1^2}{2g} + Z_1 + \frac{P_1}{W} = \frac{V_2^2}{2g} + Z_2 + \frac{P_2}{W}$$

$$\text{ここに } g = \text{重力の加速度} = 9.8 \text{ m/sec}^2$$

この関係は、断面をいずれの位置にとっても成立する。即ち、一つの断面の 3 つの項の和はこの流れにそって一定であることを示し、この一定であるということは一つのエネルギーが減ずるとそれだけ他のエネルギーの増加することを意味し、水流に関するエネルギー不滅の法則を表している。この関係をベルヌーイの定理という。

$$\frac{V^2}{2g} + Z + \frac{P}{W} = H = \text{一定}$$

ここに、

$\frac{V^2}{2g}$: 単位体積重量の水のもつ運動エネルギー

Z : 位置のエネルギー

$\frac{P}{W}$: 水圧のエネルギー

であり、全て長さの次元で表す。

p : 水の密度
g : 重力加速度
A : 断面積
H : 水頭
P : 圧力
V : 平均流速
W : 水の重量
Z : 位置エネルギー

4.5 管水路の水理

4.5.1 管水路の定義

水理学で管とは、水道の鉄管のように圧力をもった水がその中に一杯になって流れているものを指している。この管で造られた水路が管水路である。管内の流れでも水が断面に充満しないで自由表面をもつ場合は、開水路の流れとして扱う。

4.5.2 動水勾配

水が管路を流れるとき、各種の損失水頭により水面は漸次低下し、圧力水頭が下がる。この圧力水頭の差をその距離で除したものを動水勾配といい、一般に‰で表す。

I = 動水勾配 H = 損失水頭 L = 距離 とすれば、

$$I = \frac{H}{L}$$

即ち、動水勾配は水頭に比例し、距離に反比例する。水頭が大きく距離が短いほど大きく、逆に水頭が小さく距離が大きいほど小さい。

4.5.3 損失水頭

実際の管路の流れは、水の粘性や運動の乱れによる摩擦抵抗がある。この抵抗に打ち勝って流れるために水は持っているエネルギーを消費する。また、管路の流れは断面積の急激な変化によって渦を生じたり、攪乱を起こしたりしてエネルギーを消費する。たとえば、管路の入口・出口・途中にある弁または管が屈折し、わん曲する場所にこの現象が現れる。これらの消費エネルギーは熱となって管路の外に逃げてしまうから再び利用することのできない損失エネルギーである。その大きさを水頭で表し、これを損失水頭という。

この損失水頭を考慮するとベルヌーイの定理は、

$$\frac{V_1^2}{2g} + Z_1 + \frac{P_1}{W} = \frac{V_2^2}{2g} + Z_2 + \frac{P_2}{W} + h_e \quad \text{で表される。}$$

4.5.4 摩擦損失水頭

断面が一様で真っ直な等流水路の損失水頭について考えると、エネルギーの損失は水と摩擦によ

って生ずると考え、これを一般的に摩擦損失水頭と呼び、 h_f で表す。摩擦損失水頭 h_f は、管路の長さ L 及び速度水頭 $V^2/2g$ に比例し、管の直径 D に反比例する。

$$h_f = f \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

f は、摩擦損失水頭、または抵抗係数と呼ばれる。この式で摩擦損失水頭を求めるには、摩擦損失係数 f が分かっている必要はない。理論的、実験的に f を求め、多くの式が提案されているが、水道分野では、ウェストン公式及びヘーゼン・ウィリアムス公式が一般的に使用される。

(1) ウェストン公式 (口径 $\phi 50\text{mm}$ 以下に適用)

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

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

- ※ h_f : 管の摩擦損失水頭 (m)
- V : 管の平均流速 (m/sec)
- L : 管の長さ (m)
- D : 管の口径 (m)
- g : 重力の加速度 (9.8 m/sec²)
- Q : 流量 (m³/sec)

この式は小口径管の極めて滑らかな管に対する実験式であり、給水設計に最も広く用いられている。

(2) ヘーゼン・ウィリアムス公式 (口径 $\phi 75\text{mm}$ 以上に適用)

$$h_f = \frac{133.4}{C^{1.85} D^{0.17} V^{0.15}} \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

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

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

$$I = 10.666 C^{-1.85} D^{-4.87} Q^{1.85}$$

- ※ $I = \frac{h_f}{L}$: 動水勾配
- C : 流速係数

その他はウェストン式と同じである。

この式はアメリカ合衆国において、実際の水道管についての実測結果から導かれたものである。

4.6 流量計算方法

給水装置の流量計算は、新設給水装置の給水管の口径を求める場合と既設給水管の流出量を求める場合とがある。

4.6.1 計算要領（注意事項）

（１） 単位を合わせる

公式によって、長さ、面積、容量等の単位を定めているので、示された数値の単位を使用しようとする公式の単位に合わせ、間違いのないようにする。

（２） 単位を明記する。

数値には必ず単位を入れ、得られた答えにはその単位が何であることを明記する。

（３） 位取りに注意する。

実用計算では、いかに精密な数値を出しても、その位取りが間違っただけでは全く無意味である。

（４） 計算結果の精度が要求されるのか、また何位まで出せばよいのかなどを考えて行う。

（５） 検算がしやすいように計算する。

（６） 事前調査を十分に行う。

口径決定に当たっては、給水栓の設計水量は計算の基礎となる重要なものであるから、綿密な調査と同種の実績等に基づいて、できる限り正確を期すようにする。

（７） 水圧は低い方を基準にする。

配水管（または既設給水管）の水圧が重要な要素であるが、これは季節的に異なるので、できるだけ低水圧の時を基準とする。

（８） 粗度係数を考慮する。

既設給水管の流出量計算において、粗度係数 C の取り方は通水年数に応じて、スケールの発生の度合いが異なるので、適切な値を採用すること。

4.6.2 新設給水装置の給水管口径の計算

管径の決定は「設計水量に対する各損失水頭の和」が「有効水頭」より小さくなるように計算で求めるものである。

（１） 既知条件

ア 配水管または既設給水管の水圧（ P または水頭 H ）

イ 設計水量（使用器具の種類、個数、同時使用率から定める。）

ウ 使用器具（これにより直管換算長を求める。）

エ 管の布設延長

（２） 計算順序

ア 配水管または既設給水管の水圧（ P または水頭 H ）と設置高さから「有効水頭」を求める。

イ 使用器具の損失水頭の直管換算長の和と管の布設延長から「設計延球」を求める。

ウ 「ア」と「イ」から「動水勾配」を求める。

エ 「ウ」と仮定した口径から「流量図表」により流量を求め、管の設計を満たすものであれば、仮定口径でよいことになる。

4.6.3 既設給水装置の流出量の計算

既設給水装置の流出量を計算するには、調査等によって予め次のものを知らなければ計算できない。

（１） 既知条件

ア 配水管または既設給水管の水圧（Pまたは水頭H）

イ 管の口径

ウ 使用器具（これにより直管換算長を求める。）

エ 管の布設延長

（2） 計算順序

ア 配水管または既設給水管の水圧と設置高さから「有効水頭」を求める。

イ 使用器具の損失水頭の直管換算長の和と管の布設延長から「総延長」を求める。

ウ 「ア」と「イ」から「動水勾配」を求める。

エ 「イ」と「ウ」から「流量図表」により流量を求める。

4.7 圧力のS I単位への換算値

国際単位系（S I）において、圧力の単位はパスカル(Pa)が用いられており、換算値は次のとおりである。

$$1\text{kgf/cm}^2=0.098\text{MPa}$$

$$1\text{MPa}=10.2\text{kgf/cm}^2$$

$$1\text{MPa}=1000\text{kPa}$$

$$1\text{kPa}=1000\text{Pa} \quad \text{であるから}$$

$$1\text{kPa}=0.0102\text{kgf/cm}^2$$

第5章

設計計算法

第5章 設計計算法

5.1 流量を求める

内径 50mm の管で平均流速が 2.0m/秒のときの流量を求める。

管内を流れる水の任意の位置での流量は、その位置での管の断面積に流速を掛けて求めることができる。

$$\text{流量}(Q) = \text{管の断面積}(A) \times \text{流速}(V)$$

$$\text{ここで、管の断面積}(A) = 3.14 \times (\text{管の直径})^2 / 4$$

設問の場合、管の直径が 50mm (=0.05m) なので、

$$\text{管の断面積は、}(A) = 3.14 \times (0.05)^2 / 4 = 0.00196\text{m}^2$$

$$\text{よって流量は、}(Q) = 0.00196\text{m}^2 \times 2.0\text{m/秒} = 0.0392\text{m}^3/\text{秒} = 39.2\text{ℓ/秒} \quad (1\text{m}^3 = 1000\text{ℓより})$$

5.2 最小必要口径を求める

容量 200m³ の受水槽を 3 時間以内に満水にする場合の最小必要口径を求める。

管内流速は 2.0m/秒とする。

容量 200m³ の受水槽を 3 時間以内に満水するには、

$$200\text{m}^3 / 3\text{時間} = 67\text{m}^3/\text{時間}$$

よって、流速 2.0m/秒で、流量が 67m³/時間以上流れる管の口径を求める。

$$67\text{m}^3/\text{時間} = 67\text{m}^3/60\text{分}/60\text{秒} = 0.0186\text{m}^3/\text{秒}$$

$$\text{管の断面積} = \text{流量}/\text{流速} = 0.0186/2.0 = 0.0093\text{m}^2$$

断面積は、 $3.14 \times \text{直径}^2 / 4$ で求められることから

$$\text{直径} = \sqrt{(0.0093 \times 4 / 3.14)} = 109\text{mm}$$

よって 109mm 以上の口径の管ならば、3 時間以内に満水にすることができる。

5.3 損失水頭を求める

下図の給水装置において、B 点からの流出量が 0.5ℓ/秒であるときの A～B 間の損失水頭を求める。ただし、損失は給水管の摩擦損失のみ考慮するものとする。

また、流量図は図 5-1 を用いること。

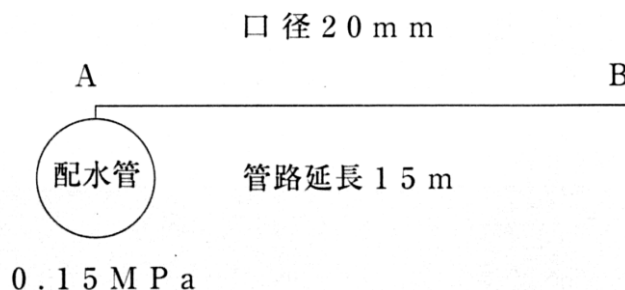
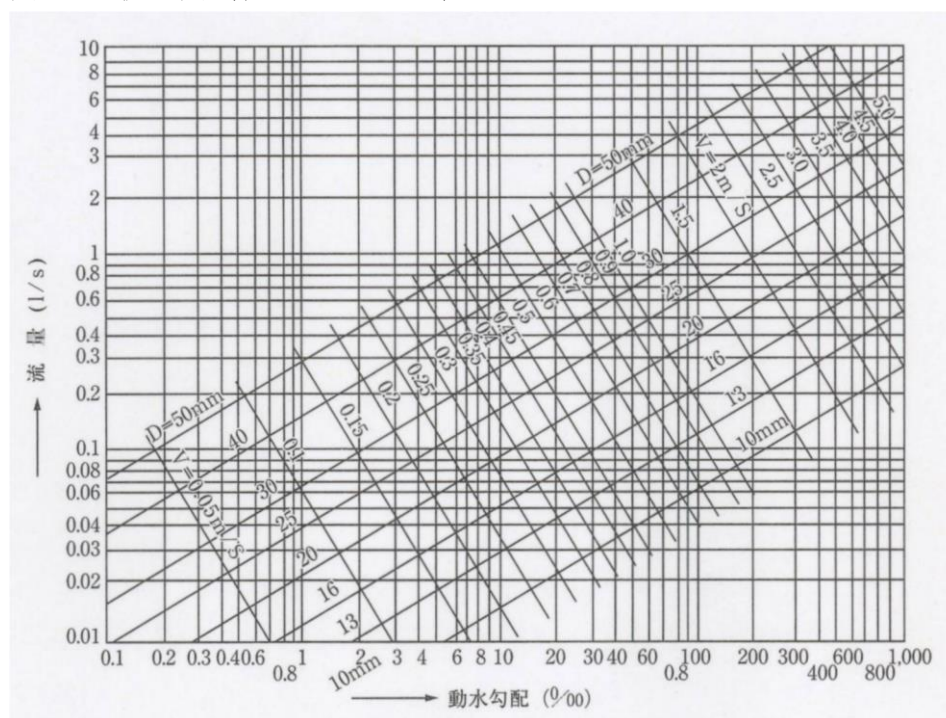


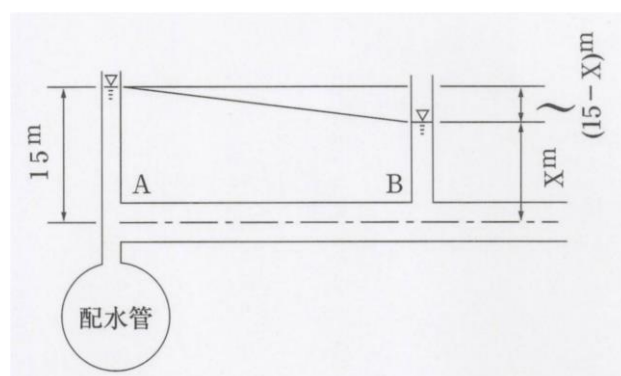
図 5-1 流量図（ウェストン公式）



損失水頭とは、水が給水装置内を流れるとき、管壁の摩擦や水道メーター、水栓類、管継手類により消費されたエネルギーを水の単位重量あたりに換算したもの（水頭）である。

設問の場合、A、B点に透明管を立てると、水は管の中心から圧力水頭分上昇する。

すなわち、A点ではおよそ15mまで水が上昇し、B点では X_m まで上昇する。

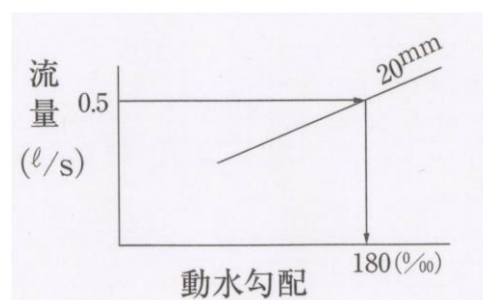


この差 $(15-X)m$ がA～B間に水が流れることにより生じた損失水頭となる（なお、設問のようにA～B間の管の断面は変わらず、また給水器具等も使用されていないような場合は、管壁の摩擦による損失だけである）。

$15m > X_m$ であればA点からB点まで水が流れることになるので、給水管の口径決定においては、 X の値を15m以下となるように検討することになる。

さて、設問において給水管A～B間には口径20mmの管に0.5ℓ/秒の流量が流れているので、図5-1の流量図より動水勾配を求めると180‰となる。

※ 図5-1の流量図の見方は、縦軸の流量（ℓ/s）で0.5ℓ/sのところを横にのぼし、口径20mmの直線と交わった点を下におろして動水勾配180‰を読み取る。



損失水頭は、管延長に動水勾配を掛けて求めることができる。

∴ 損失水頭＝管延長×動水勾配

$$= 15\text{m} \times 180\text{‰}$$

$$= 15 \times 180 / 1000$$

$$= 2.7\text{m}$$

5.4 所要水頭を求める（１）

下図の管路において、A点の所要水頭を求める。ただし、分岐部及び曲がりの損失は考慮しないものとする。

また、流量図は図 5-1、各種給水器具の損失水頭は図 5-2 を用いること。

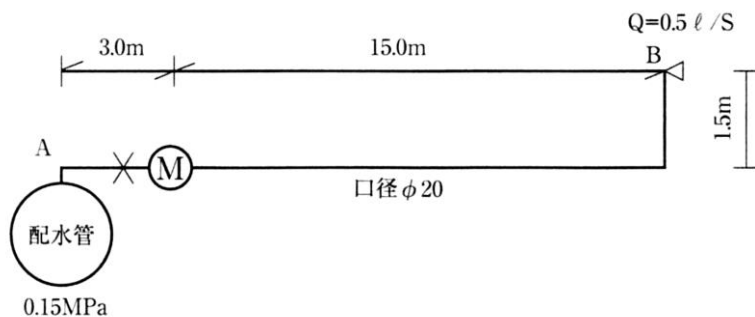
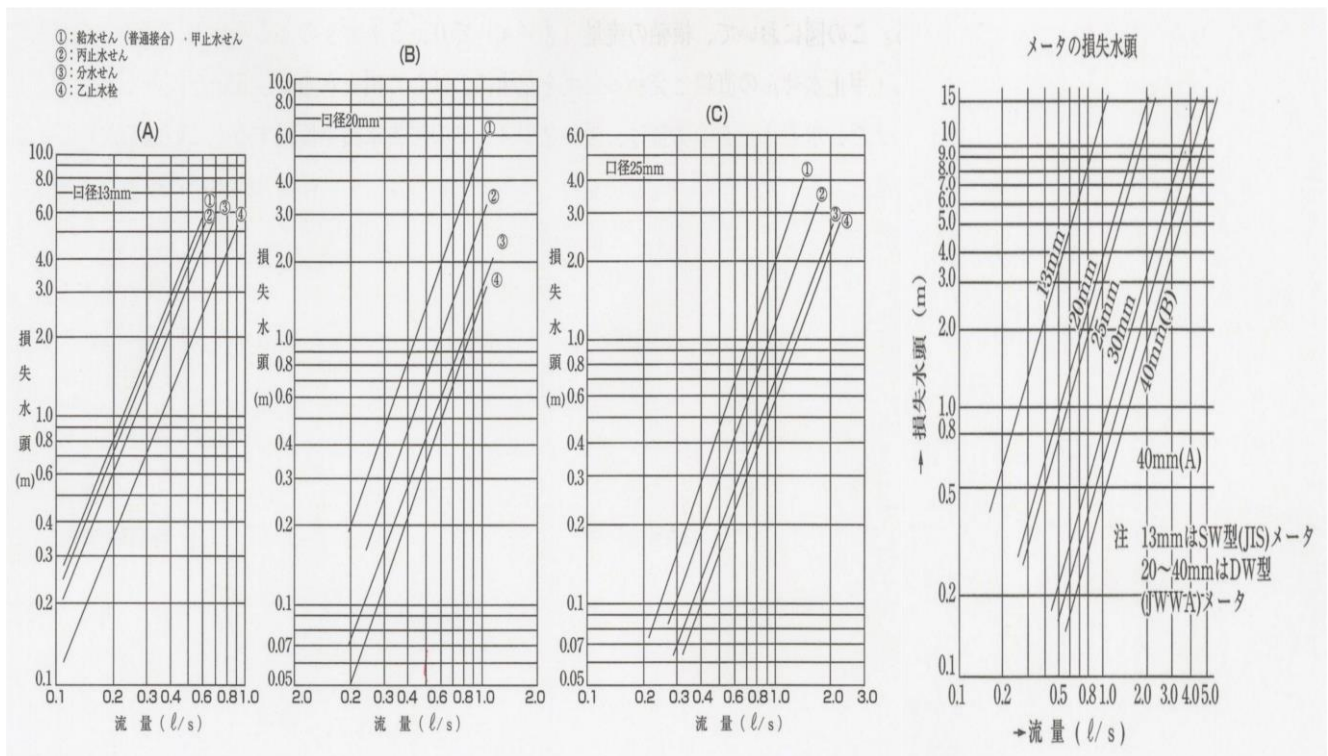


図 5-2 各種給水器具の損失水頭



所要水頭とは、給水栓Bの流量（設問の場合は $0.5 \ell/\text{秒}$ ）を確保するのに必要なA点における最小の水頭をいう。

一般に、管路の全損失水頭＝所要水頭となる。

(1) 摩擦による損失水頭

管路長＝ $3.0+15.0+1.5=19.5\text{m}$

図 5-1 より、口径 20mm、流量 $0.5 \ell/\text{秒}$ では動水勾配は 180‰となる。

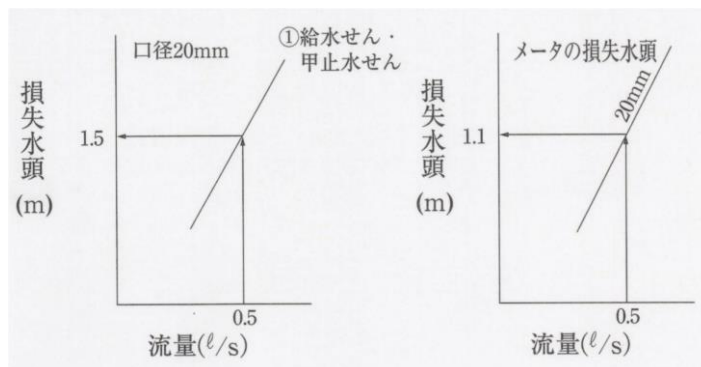
よって、摩擦による損失水頭は、 $19.5 \times 180/1000 = 3.51\text{m}$ となる。

(2) 各種給水器具による損失水頭

設問の管路には、止水栓、水道メーター及び給水栓が設置されている。この各給水器具の損失水頭を図 5-2 から読み取る。

まず、止水栓及び給水栓の場合は、口径 20mm であることから、図 5-2 の(B)を使用する。この図において、横軸の流量 (ℓ/s) で $0.5 \ell/\text{s}$ のところを上にのぼし、①給水せん・甲止水せんの直線と交わった点を左横にのぼして損失水頭 1.5m を読み取る。

また、水道メーターの場合は、図 5-2 の水道メーターの損失水頭を使用する。この図において、横軸の流量 (ℓ/s) で $0.5 \ell/\text{s}$ のところを上にのぼし、口径 20mm の直線と交わった点を左横にのぼして損失水頭 1.1m を読み取る。



よって、各給水器具の損失水頭は、

$1.5\text{m}(\text{止水栓}) + 1.1\text{m}(\text{水道メーター}) + 1.5\text{m}(\text{給水栓}) = 4.1\text{m}$ となる。

(3) 立ち上がりによる損失水頭

立ち上がりによる損失水頭は、1.5m である。

よって 1) 2) 3) より A～B 間の全損失水頭は、 $3.51 + 4.1 + 1.5 = 9.11\text{m}$ となる。

したがって、給水栓Bで $0.5 \ell/\text{秒}$ の流量を確保するには、A点において 9.11m 以上の水頭があればよいことになる。

5.5 所要水頭を求める(2)

下図の管路において、A点の所要水頭を求める。ただし、分岐部及び曲がりの損失は考慮しないものとする。

また、流量図は図 5-1、各種給水器具の損失水頭は図 5-2 を用い、同時使用を考慮した給水器具数は表 5-1 を用いることとする。

給水栓 F	20	0.5	……	…	1.5	…	1.5
D～F 間	20	0.5	180	1.0	0.18	…	0.18
						計	1.68

給水栓 G	20	0.4	……	…	0.85	…	0.85
D～G 間	20	0.4	120	1.0	0.12	…	0.12
						計	0.97

よってD点の所要水頭は、D～F 間 1.68m＞D～G 間 0.97m より、1.68m となる。

B～D 間	20	0.5	180	5.0	0.9	2.0	2.9
-------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

このときB点の所要水頭は、 $B_2 = 1.68\text{m}(\text{D点の所要水頭}) + 2.9\text{m} = 4.58\text{m}$ となる。

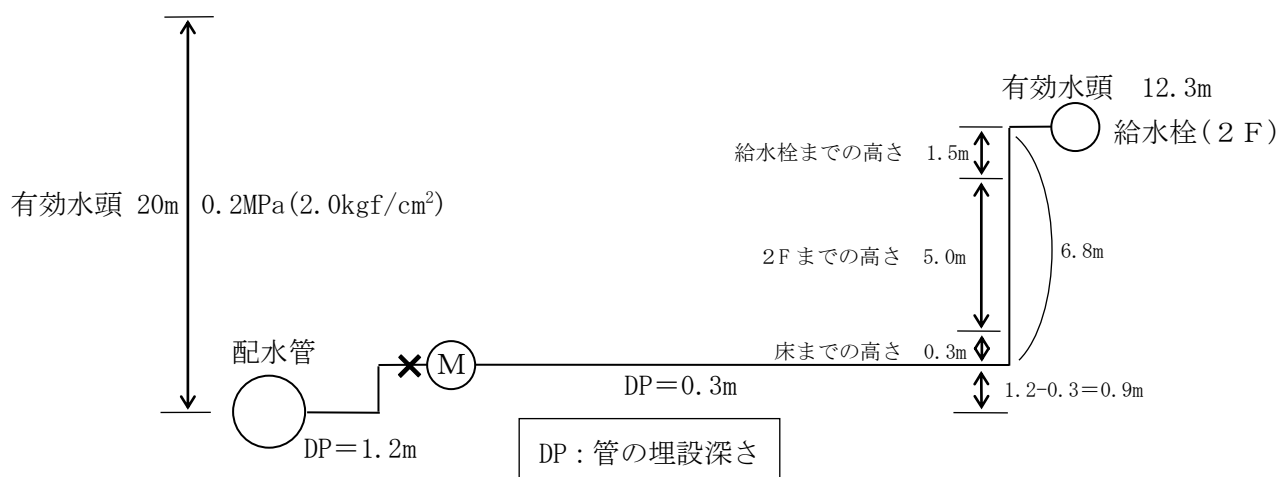
よってB点の所要水頭は、 $B_1 = 3.91\text{m} < B_2 = 4.58\text{m}$ より 4.58m となる。

A～B 間	25	0.9	200	8.0	1.6	1.0	2.6
甲止水栓	25	0.9	……	…	1.6	…	1.6
水道メーター	25	0.9	……	…	2.7	…	2.7
						計	6.9

よってA点の所要水頭は、 $4.58\text{m}(\text{B点の所要水頭}) + 6.9\text{m} = 11.48\text{m} \approx 11.5\text{m}$ となる。

5.6 給水管口径を求める

直管換算延長（表 2-9）を用いて、給水栓の所要水量を確保できる給水管口径を求める。ここで、分岐点の有効水頭は 20m とし、給水栓の所要水量（設計水量）は、 $0.58\text{ℓ/sec} (\approx 35\text{ℓ/min})$ とする。
また、給水管の実延長は 30m とする。



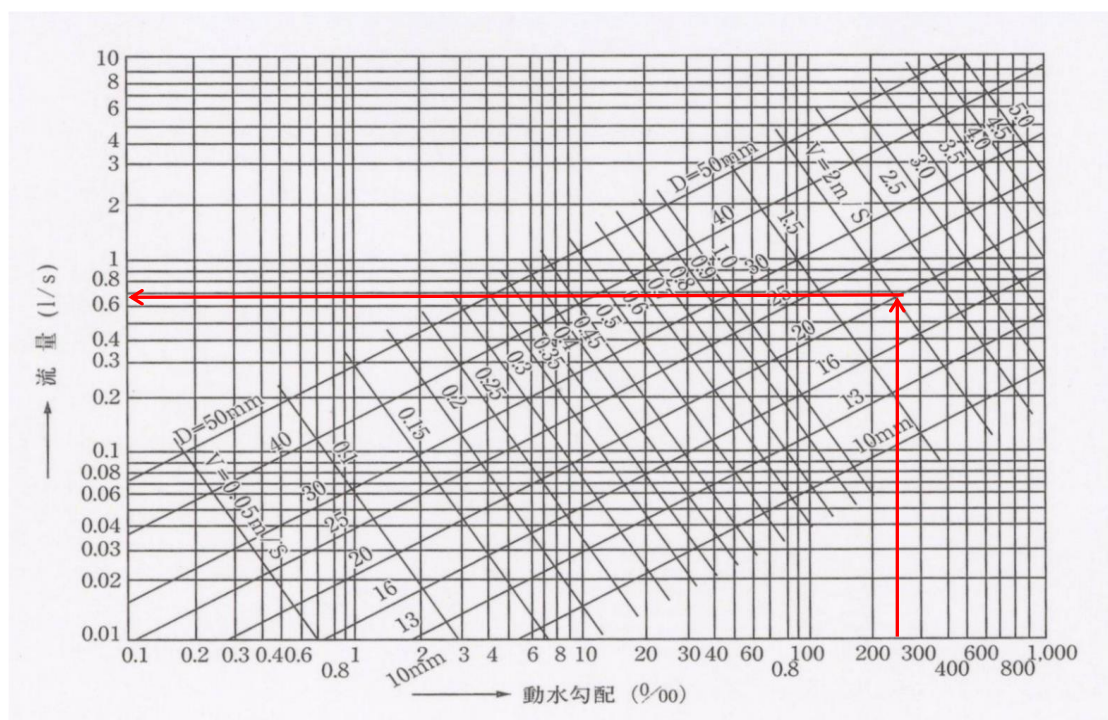
まず、給水管口径をφ20と仮定し、下表のように試算する。

ここで、給水栓位置の有効水頭は、 $20 - 0.9 - 6.8 = 12.3\text{m}$

器具類	直管換算延長 (m)
サドル付分水栓	2.0
伸縮止水栓 (ボール型)	(スルース弁) 0.2
水道メーター	7.7
給水栓	8.0
給水管延長 (布設延長)	30.0
計	47.9
動水勾配	$12.3 / 47.9 = 0.257 \div 260\text{‰}$
流量	ウェストン公式(下図参照) より、 0.67ℓ/sec

この流量は給水栓の所要水量を満たしているため、仮定した口径(φ20)でよいことになる。
よって給水管口径はφ20である。

0.67ℓ/sec



260‰

第6章

設計図書の作成

第6章 設計図書の作成

6.1 図面の作成要領

あらかじめ現地調査を十分行ったのち、次の要領で作図すること。

(1) 記号

記号は文字の代わりに用いる略号であるから、記号と文字を重複して用いないこと。

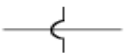
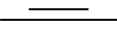
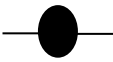
管材別記号

管 材	記 号
硬 質 塩 化 ビ ニ ル 管	V P
耐 衝 撃 性 硬 質 塩 化 ビ ニ ル 管	H I V P
ポ リ エ チ レ ン 管	P E
架 橋 ポ リ エ チ レ ン 管	P N
ポ リ ブ デ ン 管	P B P
配 水 用 ポ リ エ チ レ ン 管	H P P E
硬 質 塩 化 ビ ニ ル ラ イ ニ ン グ 鋼 管	V L P
ダ ク タ イ ル 鋳 鉄 管	D C I P
鋳 鉄 管	C I P
石 綿 セ メ ン ト 管	A C P
鋼 管	S G P
ス テ ン レ ス 管	S U S

管の識別

名 称	凡 例
新 設 給 水 管	—————
既 設 給 水 管	-----
配 水 管	- · - · - · - · - · -
撤 去	× × × × × × × × × ×
土 地 境 界	- · - · - · - · - · -

弁栓類その他表示記号

名称	表示記号	名称	表示記号
仕切弁・止水栓		管 の 交 差	
逆 止 弁		水 道 メ ー タ ー ・ 止 水 栓	
防 護 管 (さ や 管)		私設消火栓	
口 径 変 更			

6.2 設計図

設計図は、市では永久保存とし、指定業者は3年間保存する。また、維持管理の基本資料となることから、明確かつ容易に理解できるよう記入すること。

(1) 平面図および断面図

ア 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・歩車道の区別・公道私道の区別・舗装の種別並びに側溝・水路・土地の境界・方位・配水管（他の給水管から分岐する場合は、その分岐される管の本管分岐点から水道メーターまでの埋設状況・給水装置番号）など黒色で表す。

新設管については、背景図や既設管と色を区別し見易いものとする。

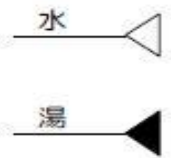
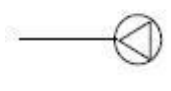
イ 位置図は、縮尺 1:2500 を標準とし、目標物の記載及び申込地については赤い斜線を入れて表すなど分かりやすいものとする。

(2) 詳細図

ア 平面図や断面図等で、表しがたい部分や読み取りにくい部分を抜き出し拡大して書くものである（立体図も含む）。なお、土地の境界やφ75以上の铸铁管の配管などは特に詳細に書くこと。

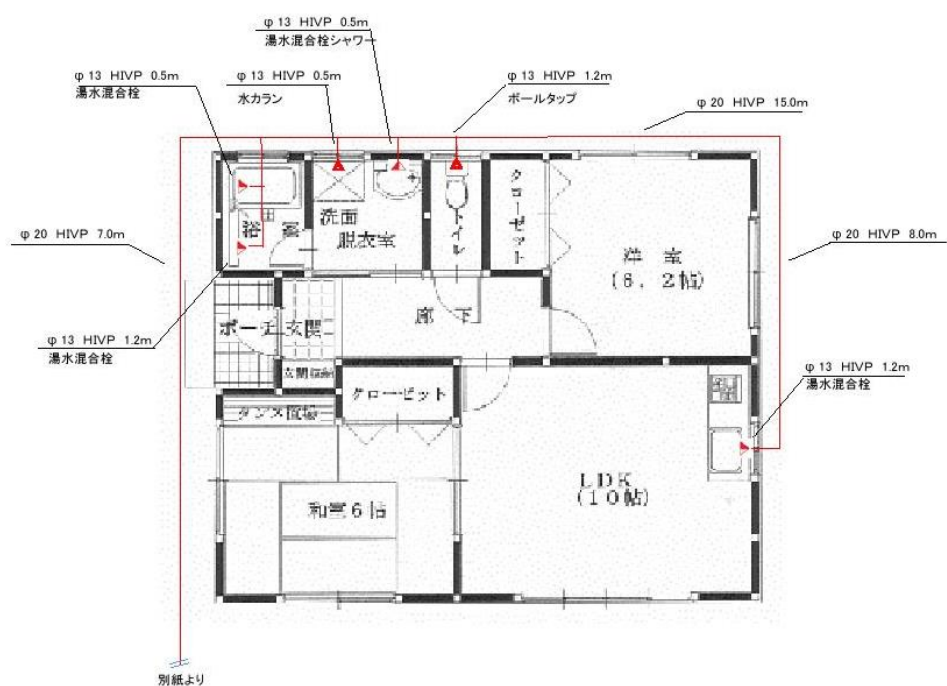
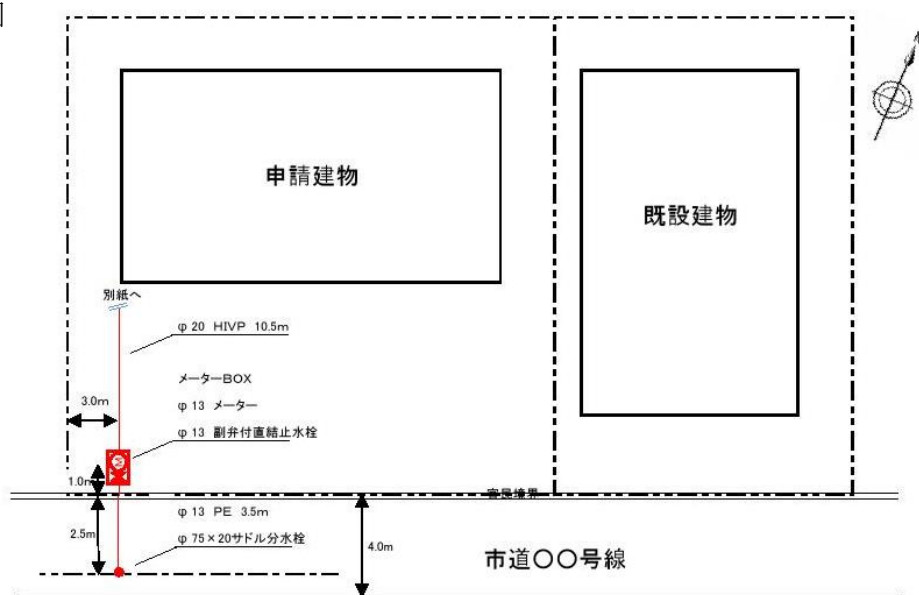
(3) 給水栓の種類の表示方法

ア 給水栓を使用する場合には、給水装置工事申込書に、次のとおり表示するものとする。

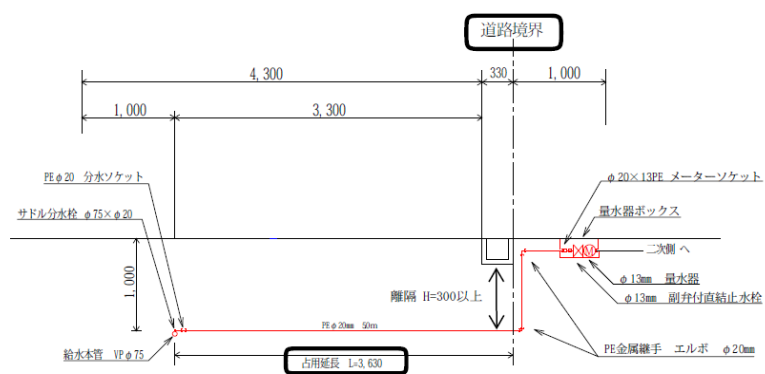
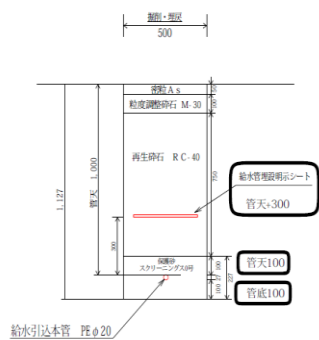
種別	記入方法
給水栓類	
湯水混合水栓	
特殊器具	

(注)その他必要に応じて器具の名称を記入すること。

平面図



断面図



6.3 給水装置工事施工承認申込書の記入要領

給水装置工事施工承認申込書（以下「申込書」という。）の記入は、黒のボールペンまたはインクを使用し、印鑑は鮮明に押印をすること。当申込書は、取出用と宅内側用とに分かれている。

（１） 工種欄

工種欄には、新設・改造・修繕・撤去・臨時給水のうち、該当する項目にレ点を記入すること。

（２） 申込者欄

社名ゴム印を使用する場合、大きく欄外とにならないようにすること。（法人及び組合については、社印及び代表者印を必ず押印のこと。）

（３） 設置場所欄

給水装置の設置場所は正確でなければならない。住居表示による申し込みが原則のため、指定工事事業者は施主から場所の再確認を行うこと。

（４） 土地使用承諾欄

給水管は埋設する土地が申込者以外の所有である場合は、敷地・通過地のそれぞれの所有者の承諾印を得ること。

（５） 用途欄

用途欄には、保育所・学校・公園・派出所・消防署・マンション・市場・住居・店舗・工事用等の用途を書くこと。

（６） 計画最大流量欄

一般家庭以外の用途で選定した水道メーターが適正かどうかを確認するため、計画最大流量を記載すること。

（７） 指定給水装置工事事業者欄

指定番号、社名及び電話番号を必ず記入すること。

（８） 主任技術者欄

免状番号及び主任技術者名を記入すること。

（９） 誓約書欄

給水装置工事の申し込みにあたり、誓約内容を確認しておくこと。

第7章

給水装置の使用材料

第7章 給水装置の使用材料

7.1 使用材料の主旨

給水装置の工事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。例えば、使用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、地下漏水等が起きることとなれば、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。

したがって、あらゆる角度から検討して、良質で安全な材料として使用を許可するものである。

7.2 性能基準

給水装置の構造及び材質の基準に関する省令に定められた基準を満たす材料を選定すること。

(1) 性能基準の適用

使用材料に適用される性能基準の表を次に示す。

表 7-1

性能基準 給水管 及び給水用具		耐 圧	浸 出	水 撃 限 界	逆 流 防 止	負 圧 破 壊	耐 寒	耐 久
給水管		●	●	—	—	—	—	—
水栓 ボールタップ	飲用	●	●	●	○	○	○	—
	飲用以外	●	—	●	○	○	○	—
バルブ		●	●	○	—	—	○	○
継手		●	●	—	—	—	—	—
浄水器		●	●	—	○	—	—	—
湯沸器	飲用	●	●	○	○	○	—	—
	飲用以外	●	—	—	○	○	—	—
逆流防止器		●	●	—	●	○	—	●
水撃防止器		●	●	●	—	—	—	—
ユニット器具 (流し台、洗面 台、浴槽、便 器等)	飲用	●	●	○	○	○	—	—
	飲用以外	●	—	○	○	○	—	—
自動食器洗い器、冷水機・ 洗浄装置付便座等		●	○	○	○	○	—	—

凡 例

●…適用される性能基準

○…給水用具の種類、設置場所により適用される性能基準

(2) 表 7-1 の性能基準の適用についての説明

ア 耐圧性能基準

最終の止水機構の流出側に設置される給水用具（シャワーヘッド等）については、耐圧性能基準の適用対象外である。また、止水機構に有する給水用具であって、通常の使用状態において、給水用具の流出側が大気に開口されているものの二次側の部分（水栓のカーテンの部分）は耐圧性能基準の適用対象外である。

イ 浸出性能基準

飲用に供する水が接触する可能性のある給水管及び給水用具に適用される。

給水管、継手、バルブ類、飲用に供する水を供給する末端給水用具等が適用対象であり、ふろ用、洗髪用の水栓、水栓便所のロータンク用ボールタップ等の末端給水用具は適用対象外である。

ウ 水撃限界性能基準

水栓、ボールタップ、電磁弁、元止め式瞬間湯沸器等の水撃作用を生じるおそれのある給水用具に適用される。

水撃限界性能基準を満たしていない給水用具を使用する場合には、その上流側に近接して水撃防止器具を設置する等の水撃防止措置を講じること。

エ 逆流防止性能基準

逆止弁、減圧式逆流防止器及び逆流防止装置を内部に備えた給水用具が適用される。湯水混合水栓、立水栓（ホース接続型）、浄水器、自動食器洗い機等が適用対象である。

水が逆流するおそれのある場所では、逆流防止性能基準若しくは負圧破壊性能基準に適合する給水用具の設置、または規定の吐水口空間の確保のいずれか一つを確実に行う必要がある。

オ 負圧破壊性能基準

バキュームブレーカ、吐水口水没型ボールタップ、ボールタップ付ロータンク、冷水機、自動販売機及び貯蔵湯沸器等が適用される。

カ 耐寒性能基準

凍結のおそれのある場所に設置される給水用具に適用されるが、この基準を満たしていない場合には、断熱材で被覆する等の凍結防止措置を講じること。

キ 耐久性能基準

減圧弁、安全弁（逃し弁）、逆止弁、空気弁及び電磁弁が適用される。ただし、耐寒性能が求められるもの及び給水用具の内部に備え付けられているものを除く。

7.3 使用材料及び器具

給水装置に使用する材料及び器具は、左表に示す規格品及び市指定品を使用する。これ以外については管理者の承認を得ること。

使用材料及び器具の規格品及び指定品の表を次に示す。

表 7-2 指定材料品リスト

品 名	型式・口径	指 定 項 目	摘 要
直結止水栓	φ 13～25	副弁、伸縮付、Tハンドル (副弁：菊型 16 山)	
	φ 30～50	副弁、伸縮付、丸ハンドル (副弁：一文字)	
青銅製仕切弁	φ 50 以下	白ハンドル、 ソフトシール弁	
仕切弁	φ 50 以上	ソフトシール仕切弁	
水道メーターボックス	φ 13～40 用	FRP 製または鋳鉄製、底付、 泥除板付、メーター受け台付、 青色蓋板、市章入り	メーター受け台は、高さ調整機能付きとする。
	φ 50 以上	レジン製、鋳鉄製蓋板、検針用小窓付き、市章入り	
仕切弁ボックス 空気弁ボックス	水道用レジンコンクリート製ボックス、鋳鉄製ボックス	円形 1 号	調整リング RB25 (K) 上部壁 RB25 (A) 中部壁 RB25 (B) 下部壁 RB25 (C) (CA) 底板 RB25 (P)
		円形 2 号	調整リング RB35 (K) 上部壁 RB35 (A) 中部壁 RB35 (B) 下部壁 RB35 (C) (CA) 底板 RB35 (P)
		円形 3 号	調整リング RB50 (K) 上部壁 RB50 (A) 中部壁 RB50 (B) 下部壁 RB50 (C) 底板 RB50 (P)
バルブボックス	水道用レジンコンクリート製ボックス、鋳鉄製ボックス	内径 200 用	
消火栓ボックス	水道用レジンコンクリート製ボックス、鋳鉄製ボックス	円形 3 号 角型 440×330	

品 名	型式・口径	指 定 項 目	摘 要
仕切弁ボックス 鉄蓋	FCD 製、市章入り、 口径及び方向プレート付き	円形 1 号 円形 2 号	FCD600
空気弁ボックス 鉄蓋	FCD 製、市章入り、	円形 3 号円形 4 号	蓋板 FCD700、 受け枠蝶番 FCD600
バルブボックス 鉄蓋	FCD 製	口径 200 用	水道メーターの一次側は市 章入り（管理境界バルブを 含む）
消火栓ボックス	FCD 製	円形 3 号 角型	

表7-2 使用材料の特徴と使用場所

材料	区分	特徴		使用場所の選定基準					注意事項
				道路(分岐～メートルまで)		宅地(メートル以降)		露出	
		特徴	欠点	横断 水路下越し部分含む	縦断	埋設	屋内	水路横架、受水槽等の立ち上がり部分	
耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (H I V P)		酸、アルカリに強く電食の恐れがない。 - 管肌が滑らかで、錆の発生がない。 - 施工が容易である。 - 軽量で運搬、取扱いが便利である。 - 耐衝撃性がV Pより大きい。	- V Pより衝撃に強いが、外傷を受けると強度が低下する。 - 紫外線に侵されやすい。 - 高水圧に弱い。 - V Pほどではないが、耐寒性がない。 - 熱に弱い。	×	×	○	○	×	- 外傷を受けると強度が低下するため、運搬、施工の際には乱雑に扱わないこと。 - 埋め戻しは、所定の方法によること。 - 管には直接ネジ切りをしないこと。 - 管には、殺虫剤・白アリ駆除剤等の薬品を吹き付けたり塗ったりしないこと。 - 材料の保管は、直射日光の当たらない場所とする。 - 埋設しない場合は、曲がりやすいので金具で固定をすること。
水道用ポリエチレン管 (P E)		- 長尺なので継手が少なく、耐震性にも優れている。 - 耐熱性、耐寒性に優れている。 - 耐化学薬品性材質である。 - スケールの付着が少ない。 - 柔軟性があり断面の変形にも強い。		○	○	○	○	×	
架橋ポリエチレン管 (P N)		- 軽量、柔軟であるため加工が容易である。 - 耐食性、対塩素水性に対して安定している。 - 耐熱性、耐寒性に優れている。 - 電気絶縁性に優れており、電気腐食を受けにくい。 - スケールの付着が少ない。	- 比較的価格が高い。 - 熱による膨張破裂の恐れがあるため使用圧力により減圧弁を設ける等配管には注意が必要。	×	×	○	○	×	
配水用ポリエチレン管 (P E P)		- 耐食性に優れている。 - 柔軟で伸びが大きい。 - 軽量で施工性が良い。	降雨時や湧水箇所での電気融着 (E F 接合) が困難	○	○	○	○	×	
硬質塩化ビニルライニング管 (V L P)		- 抗張力が大きく、外傷に強い。 - 管内に錆の発生がない。 - ライニングされたビニル部分は耐食性がある。	- 実口径がビニル部分だけ小さい。 - 熱に弱い。 - 電食を受けやすい。 - ライニングされたビニル部分が剥離しやすい。 - 管端面、ネジ部、外面が錆びる。	×	×	○	○	△	- 道路に埋設する場合は、分岐点からメートルまでの間に使用してはならない。 - 受水槽以下設備を有する集合住宅のメートル間の配管に極力V L P管を使用すること (各戸料金徴収の必要条件である。) - 材料の保管は、管の自重による曲がりを防ぐため平坦な場所に且つ直射日光、雨を避けるために屋内又は覆いをする。 - 錆びるため、受水槽内の配管には不適である。
ダクタイル鋳鉄管 (D C I P)		- 強度が大きく、外傷・凍結に強い。 - 中大口径専用で、分水栓の取り出しに適している。	- 重量が重く、運搬が面倒である。 - 比較的価格が高い。	○	○	○	○	○	
ステンレス鋼管 (S U S)		- 耐食性に優れている。 - 耐食性に富み、加熱される場所での使用に適する。 - 剛性に富み、固定が容易である。 - 錆が発生しにくい。 - 凍結に強い。	- 継手施工が難しい。 - 柔軟性が無く故障の際の修理が面倒である。 - 管が堅く、切断に時間を要する。 - 価格が高い。	○	○	○	○	○	
注意事項								開渠の横断部分は、原則伏せ越しとする。	

第8章

給水装置工事の施工

第8章 給水装置工事の施工

8.1 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ともに、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) 工事現場には必ず現場責任者が常駐し、関係官公署の許可書を携帯すること。
- (3) 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。
- (4) 騒音・振動等で迷惑を掛けないように注意すること（公害防止）。
- (5) 地下埋設物については、必要に応じて各関係企業者（ガス、電気、N T T、下水）に概要を通知して現場立会いを求め、工法について協議すること。特にガス管に注意して損傷しないよう施工すること。
- (6) 万一事故が発生した時は、迅速、適切な処置を行うとともに速やかに報告し、指示を受けること。
- (7) 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。

8.2 土工事

8.2.1 掘削

- (1) 掘削に先立ち事前の調査を行い、安全且つ確実な施工が出来る掘削断面とする。
 - ア 掘削に先立ち、地下及び地下構造物を調査し、損傷を与えないよう注意しなければならない。
 - イ 掘削断面は道路管理者等が指示する場合を除き標準図に従い直線とし、えぐり掘りを行ってはならない
 - ウ 掘削深さが1.5mを超える場合は、標準図によらず土質に見合った安全な掘削勾配が確保できる場合を除き土留工を施すこと。また、掘削深さが1.5m以内であっても自立性に乏しい地山の場合は、同様の措置を施すこと。
- (2) 掘削方法（機械、人力）の選定に当たっては、現場状況等を総合的に検討した上で経済性に配慮し決定すること。
 - ア 地下埋設物（下水道、ガス、電気、電話等）の輻輳状態、作業環境等及び周辺建築物の状況
 - イ 地形（道路の屈曲、傾斜）及び地質による作業性。工事現場への機械搬入の可否。
 - ウ 道路管理者及び所轄警察署長の工事許可条件。
- (3) 掘削は周辺の環境、交通、他の埋設物等に与える影響を十分配慮し、入念に行うこと。
 - ア 掘削敷は凹凸のないようにすること。必要に応じて良質土等で敷均しを行うこと。
 - イ 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丁寧にカッターまたは広幅のたがねで方形、垂直に縁切りを行うこと。
 - ウ 軟弱地盤または湧水のある場所は、土留工を施し、水を排除しながら掘削するとともに、その排水先に注意すること。
 - エ 道路横断して掘削する場合は、片側通行を妨げないよう片側ずつ施工すること。

オ 道路掘削は当日中に仮復旧が完了できる範囲とする。ただし、やむを得ず掘り置きする場合は、必ず所轄官公署へ連絡の上、工事標示施設及び覆工等の措置を講じ、事故防止に万全を期すること。

カ 他の地下埋設物（下水道、ガス、電気、電話等）付近を掘削する場合は、必要に応じて管理者の立ち会いを求めること。

8.2.2 埋戻し

- （１） 管の保護砂は管底 10cm・管天 10cm とする。ただし、水道メーターの下流側については、この限りではない。
- （２） 道路内の埋戻しは再生砕石（RC-40）若しくは良質の購入土（CBR 指定）を用い、施工後に陥没、沈下等が発生しないよう十分締め固めるとともに、埋設した給水管及び埋設物にも十分注意すること。なお、CBR は道路管理者の指示による。
- （３） 締め固めはタンパー・振動ローラ等の転圧機械により仕上がり厚さ 20cm 以下とし各層毎に転圧し十分締め固めること。
- （４） 管周辺の埋戻しは管が動かないように注意し、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い、ガレキ、石塊を埋めてはならないこと。
- （５） 管天 30cm の位置に埋設表示シートを設置すること。
- （６） 残土及び埋戻し土砂を現場に堆積してはならない。やむを得ず仮置きする場合は交通等に支障のないよう留意し、また、付近の住民に迷惑のかからないようにすること。

8.2.3 仮復旧

- （１） 舗装路面の仮復旧は埋戻し完了後、路床を十分に転圧のうえ、直ちにアスファルト混合物を均一に敷き均し、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） 路面本復旧までの間に地盤沈下等不良箇所が生じた時は、直ちに再復旧を行うこと。
- （４） 水道・ガス・電話・電気等の鉄蓋類及び境界表示杭等を隠ぺいしないようにすること。

8.3 配管工事

8.3.1 分岐

- （１） 本管からのサドル分岐

ア サドル分水栓の取付け

- （ア） 配水管より給水管を取り出す際は、配水管に直角とする。
- （イ） 分岐による給水管を取り出す際は、配水管の管種及び管径、給水管の管径に応じて、サドル分水栓、チーズ、割丁字管を選択して使用すること。
- （ウ） 分岐工事前に、必ず丹波市上水道の配水管であることを十分確認すること。また、管種及び口径についても確認すること。
- （エ） 分岐口径は、対象配水管口径より小さいことを原則とする。
- （オ） 配水本管の異形管から分岐してはならない。
- （カ） 分水器具を取付ける時は、片締めにならないよう注意して締め付けること。

- (キ) 分岐穿孔箇所には必ず防食フィルムで被覆すること。
- (ク) 空穿孔は禁止する。
- (ケ) 対象配水管の管肌を清掃し、管種及び口径にサドル分水栓が合っているかどうか仮取付けを行って、確認すること。
- (コ) 分岐穿孔位置は、他の既設分岐位置から 30cm 以上の離隔を確保すること。
- (サ) 取付け後、穿孔前に管理者の指定する検査員立会のもと耐圧試験 1.75MPa・1 分間を実施すること。

イ 穿孔中の注意

- (ア) 鋳鉄管・石綿管・硬質塩化ビニル管等に直接取付ける場合は、原則として、サドル分水栓を使用する。その穿孔は管に対し垂直に行い、切屑が残らないよう放水などの措置を講ずること。
- (イ) サドル分水栓は、配水管に垂直に取付け、片締めにならないよう締め付け、対象配水管がビニル管や石綿管の場合は締め過ぎると破損するおそれがあるので、十分注意すること。
- (ウ) 穿孔送りハンドルの締め付けは、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

- (ア) 穿孔が完了したら、送りハンドルを逆回転させ、錐を戻してコックを閉め、穿孔器を取り外す。
- (イ) 穿孔器を取り外した後、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。
- (ウ) 鋳鉄管については、分岐口径に見合う防食スリーブを挿入すること。

(2) 不断水割丁字管による取り出し

ア 割丁字管の取付け

- (ア) 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。
- (イ) 対象配管の管種及び口径に割丁字管が一致しているかどうか仮取付けを行って、確認すること。
- (ウ) 割丁字管の取付けは、既設分水栓及び配水管継手から少なくとも 1m 以上離して取付けること。
- (エ) 割丁字管は、片締めにならないよう締め付け、締め付け最中に割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。
- (オ) 割丁字管の取付け完了後、フランジにフランジ蓋をして、水圧ポンプで穿孔前に割丁字管から漏れやにじみがないかを確認すること。
- (カ) 穿孔前に、管理者の指定する検査員立会のもと耐圧試験 1.0MPa・1 分間を実施すること。

イ 穿孔中の注意

- (ア) 穿孔機の取付けは、割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に入ること。
- (イ) 排水コックを開いて、静かに穿孔を開始する。
- (ウ) 穿孔最中に切粉で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

- (ア) 穿孔終了後、錐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。この際、錐の戻りが不十分であると、バルブを損傷することがあるので、戻り方に注意すること。
- (イ) 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。
- (ウ) 鋳鉄管については、分岐口径に見合う防食スリーブを挿入すること。

8.3.2 配管

8.3.2.1 構造及び材質

給水管及び給水用具は、最終の止水機構の流出側に設置される給水用具を除き、耐圧性能を有するものを用いること。(省令第1条第1項)

- (1) 設置場所の荷重条件に応じ、土圧・輪荷重その他の荷重に対し十分な体力を有する構造及び材質の給水装置を選定すること。
- (2) 給水装置の材料は、当該給水装置の使用実態に応じ必要な耐久性を有する物を選定すること。
- (3) 地震時の変位に対応できるように、伸縮可とう性に富んだ材質の給水管や高剛性の材質の場合は伸縮可撓性のある継手を使用すること。

8.3.2.2 配管

- (1) 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か確認すること。
- (2) 工事中、管端には塵芥・土砂及び汚水が進入しないように措置を講ずること。
- (3) 管を橋梁等に添架する時は、適当な間隔をおいてバンドまたはブラケット等で固定し、固定金物にはステンレスを使用すること。
- (4) 側溝等を横断するときは伏越しとする。
- (5) 道路(公道・私道)に給水管を埋設するための掘削に伴い、配水管その他の占用物件(ガス管等)の管明示テープを破損した時は復元すること。
- (6) 配管埋設は、床掘り底部を平坦に突き固め、管肌に固形物があたらないように注意すること。
- (7) 耐衝撃性硬質塩化ビニル管の布設は、土中に油類が浸透している場所及びそのおそれがある場合には布設しないこと。また、直射日光(主として紫外線)等により強度が低下するため露出部分は、凍結防止を兼ねて防護を行い、ボイラ・給湯器など加熱されるおそれがある場合は出来るだけ離して配管すること。
- (8) 硬質塩化ビニルライニング鋼管の布設は、防食措置を行うこと。
- (9) 止水のためパイプ圧着機を使用した際は、必ず圧着箇所を保護を行うこと。
- (10) 配管は原則として直管及び継手を接続することにより行うこと。

曲げ配管の施工上の留意点

ア ポリエチレン管

最小曲げ半径の限度内の生曲げとする。あぶり曲げ加工はしてはならない。

呼び径 (mm)	13	20	25	30	40	50
1 種 (軟質管)	45	55	70	85	100	120

イ 硬質塩化ビニル管

曲げ角度 6 度以内で生曲げとする。あぶり曲げ加工はしてはならない。

ウ 配水用ポリエチレン管

曲げ配管の許容範囲は次のとおり。あぶり曲げ加工はしてはならない。

呼び径 (mm)	50	75	100	150	200
最小曲げ半径 (m)	5.0	7.0	9.5	13.5	19.0

(11) ポリエチレン管の配管

ア ポリエチレン管を道路に布設するにあたっては、2 割程度の余裕を持たせた蛇行配管を布設すること。

イ 配水管から水道メーターまでのポリエチレン配管は、出来るだけ途中で継手を設けないこと。

ウ 管の表示面（口径、メーカー等）を目標に、ねじれのないように配管すること。

エ 掘削底面は不陸のないように整地し、管の下 10cm 砂（保護砂）を敷き均した後、ポリエチレン管を布設すること。ただし、水道メーターの下流側については、この限りではない。

(12) 道路横断配管

ア 道路を横断してポリエチレン管を布設する場合は、横断管の途中で継手が出来ないように施工すること。

イ 横断工法としては、覆鋼版により車線を確保する方法とさや管による方法がある。

(ア) 横断に用いるさや管は、水道用塩ビ管または鋼管とする。

(イ) さや管の両端は、粘土・コーキング剤等で閉塞すること。

(13) 架橋ポリエチレン管、ポリブデン管での配管

架橋ポリエチレン管、ポリブデン管を使用する際はさや管ヘッダー工法を基本とする。

ア さや管ヘッダー工法は、下記による。

(ア) さや管はポリエチレン管等で、さや管ヘッダー工法専用の物を使用し、給水系・給湯系を色分けして区別すること。また、さや管の末端はキャップ・テープ等で異物が入らないよう確実に保護すること。

(イ) さや管はできるだけ最短距離とし、曲げ角度や曲げ箇所数もできる限り少なくする。なお、曲げ角度の最大は 90° とする。

(ウ) さや管の固定間隔は直線部は 1 ～ 2 m 毎、曲がり部は曲がりの始点・頂点・終点を固定する。

(エ) ヘッダーの設置位置は、パイプシャフト・台所等維持管理に便利な場所とし、点検口等を設けること。また、パイプの行き先を明示すること。

イ 架橋ポリエチレン管・ポリブデン管をやむを得ず他の工法で使用する場合は、柔軟な材質、また一部の有機薬品（殺虫剤・防腐剤・シロアリ駆除剤等）に侵されるおそれがあるため保護管等を施し、固定についても確実にやり、維持管理が容易に行えるようにすること。

8.3.3 管の切断

- (1) 切断は管軸に対して垂直に行うこと。
- (2) 異形管は切断してはならない。
- (3) 切断面に生じた「まくり」及びかえり等は完全に取り除くこと。
- (4) 鋳鉄管は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ともに内外周の面取りをすること。
- (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なので、高温による変質を防ぐため切断は常に冷却水を使用し、ガス及びアーク切断等絶対に行ってはならない。切断面のかえりはヤスリ等で除去すること。
- (7) 配水用ポリエチレン管は所定のパイプカッターを用いること。なお、高速砥石タイプの切断工具は、熱で管切断面が変形するおそれがあるため使用してはならない。管端から測って、規定の差込長さの位置に標線を記入する。次に削り残しや切削むらの確認を容易にするため、切削面をマーキングし、スクレーパを用いて管端から標線まで管表面を切削（スクレープ）する。切削が十分な場合は融着不良となる場合があるため、完全に切削すること。

8.3.4 管の接合

接合はすべて確実にやり、接合部分の腐食、通水の障害、材質の低下、漏水及び離脱が起らないように施工すること。

(1) 鋼管の継手

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ル剤及び管端面の防食塗料を適正に塗布し接合する。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。

使用するシール剤は水質上影響を与えないものを使用すること。

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。

（単位 mm）

呼径	外径	ねじ山数	めねじ部の長さ	おねじ部の長さ
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覆に傷をつけないようにすること。

エ ネジ加工をする時、水溶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。なお、ライニング鋼管の場合は、ねじ切りに使用する油の除去を完全に行うこと。

(2) ビニル管の継手

ビニル管の接合は TS 式・RR 式継手による冷間工法とし、接着剤は速乾性を使用すること。接合の順序は次のとおりとする。

ア 管端を直角に仕上げ、内外面の面取りをする。

イ 管外面、継手内面の油、ホコリ、水等を乾いた布で拭き取り差し込み深さの標線を管の外面に鉛筆等でつける。差し込み深さ ℓ は次表のとおりである。

呼径 (mm)	13	20	25	30	40	50	75	100	150
ℓ (mm)	26	35	40	44	55	63	64	84	132

エ 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。深すぎる場合は、継手を取替える。

オ 管外面、継手内面に速乾性接着剤を刷毛で薄く均一にのばして標線まで塗布後、直ちに継ぎ手に挿入し、管の戻りを防ぐため、口径 50mm 以下は 30 秒以上、口径 75mm 以上は 60 秒以上そのまま保持する。

カ 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。また、溝床にこぼれた接着剤を取り除くこと。

キ ビニル管の曲げ配管（あぶり曲げ加工）はしないこと。曲げが必要な場合は、原則としてベンドを使用すること。

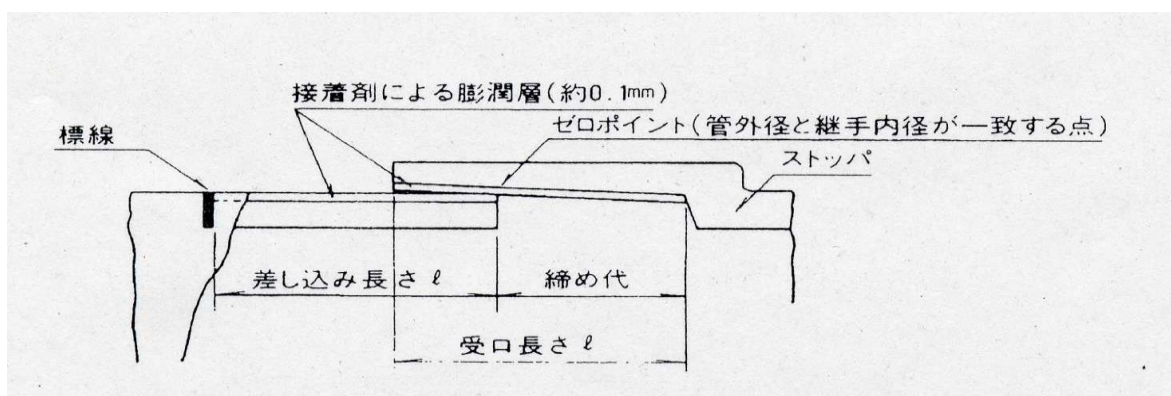


図 8-1

(3) ダクタイル鋳鉄管（GX 形）の接合

ア 挿し口外面の清掃は、端部から 30 cm 以上とする。

イ ロックリングとロックリング心出し用ゴムは、受口にセットされた状態で出荷されるため、ロックリングとロックリング心出し用ゴムが正常な状態であるか目視及び手で触って確認すること。

ウ ゴム輪の装着は、ヒール部を手前にしてヒール部が受口内面の凹部に完全にはまり込むように正確に行うこと。

エ 挿し口先端から白線までの範囲及びゴム輪の挿し口接触部分に専用の滑材をむらなく塗布すること。

オ 接合に当たっては、スリングベルトをセットしレバーホイストを操作し、所定内に受口端面がくるように挿し口を挿入すること。

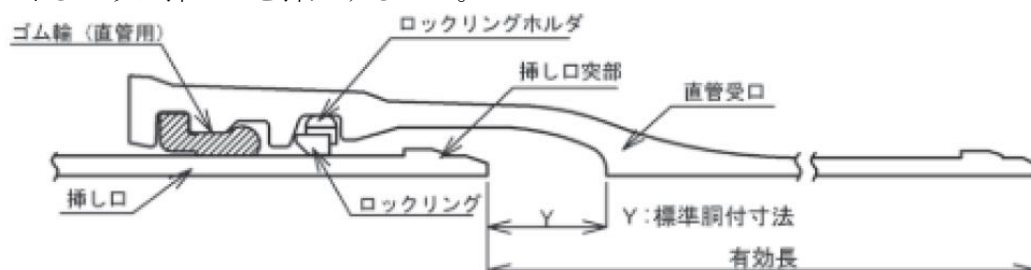


図 8-2

カ 継手の接合後、継手チェックシートを作成し、竣工書類の中に添付すること。

キ 水圧による不平均力が作用する異形管については、日本ダクティル鉄管協会発行の「GX形ダクティル鉄管管路の設計」に準拠した必要一体化長さ範囲内にある直管の受口には、ライナ等にて確保しなければならない。また、直管の受口に異形管挿し口を接合する場合もライナ等を用いること。

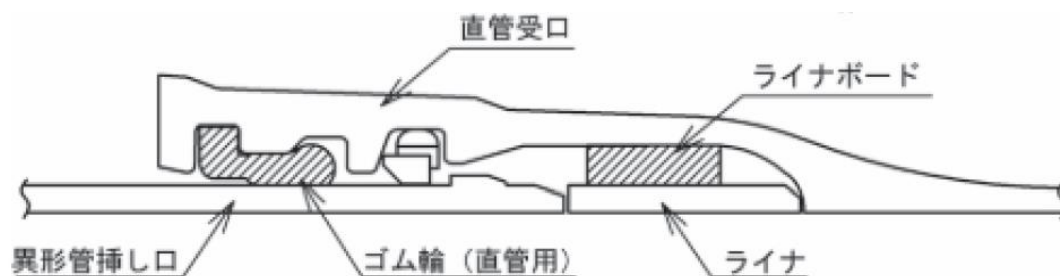


図 8-3

ク 異形管の接合については、挿し口を受口に挿入後必ずストッパを取り外し、挿し口突部がロックリングを通過しているか確認する。

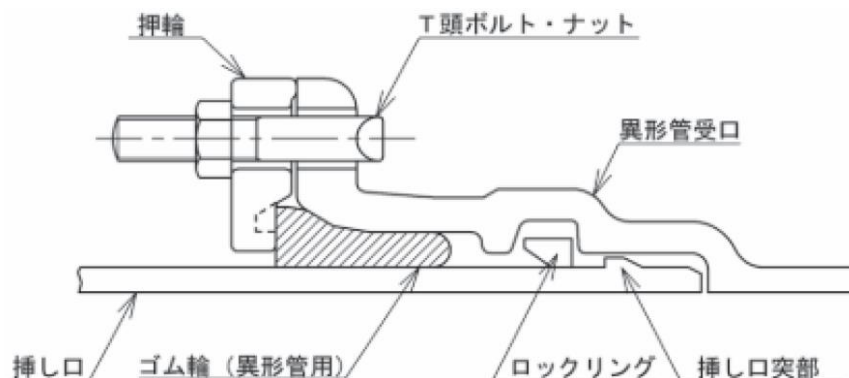


図 8-4

ケ 継ぎ輪の接合は一方から順次配管する場合とせめ配管（結び配管）の場合で異なるので注意すること。

(ア) 一方から順次配管する場合

先行管と後続管の挿し口に押輪及びゴム輪を向きに注意してセットし、継ぎ輪の両側のロックリング及びストッパが正常な状態にあるか目視及び手で触って確認する。継ぎ輪を先行管に預け入れ、先行管側のストッパを引き抜き、ロックリングを先行管の外面向へ抱きつかせる。挿し口白線Bと受口端面の間隔を次表のL'にあわせて、継ぎ輪の位置を決める。T頭ボルト・ナットの締め付け後、押輪の施工管理用突部と受口端面に隙間がないことを隙間ゲージで確認すること。

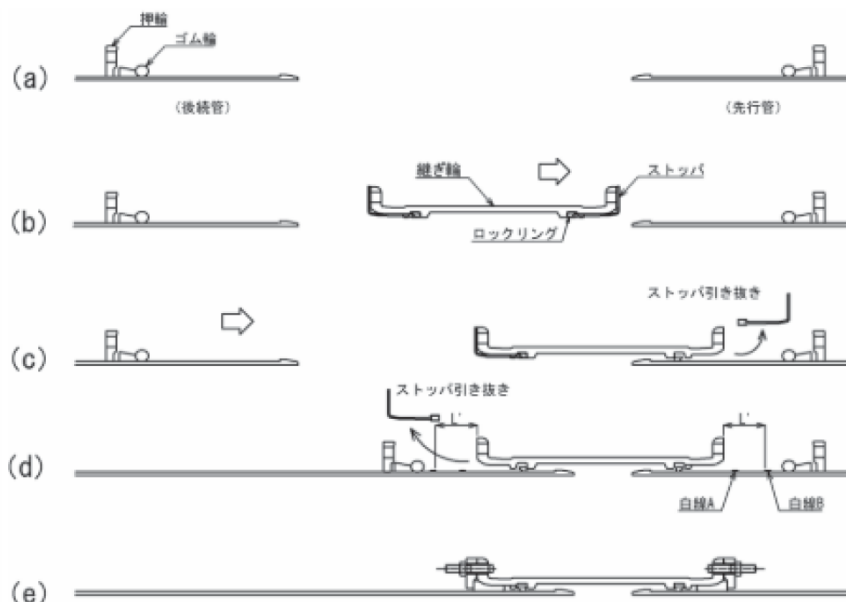


図 8-5

挿し口白線 B と受口端面の間隔

呼び径	L' (mm)
75	90
100	95
150	110
200	120

(イ) せめ配管（結び配管）の場合

先行管と後続管の中心が合っていることを確認し、先行管の挿し口に押輪、ゴム輪をセットする。継ぎ輪を背の先行管の挿し口側へ預け入れ継ぎ輪をスライドさせ、先行管側のストッパを引き抜き、ロックリングを先行管の外面向へ抱きつかせる。次に、後続管の挿し口に押輪及びゴム輪をセットし、後続管を据え付ける。その際、両挿し口端の間隔を次表の寸法となるように後続管の長さをあらかじめ調整する。継ぎ輪を後続管に入れ、後続管側のストッパを引き抜き、ロックリングを後続管の外面向へ抱きつかせる。押輪、ゴム輪、T頭ボルト・ナットを接合する。

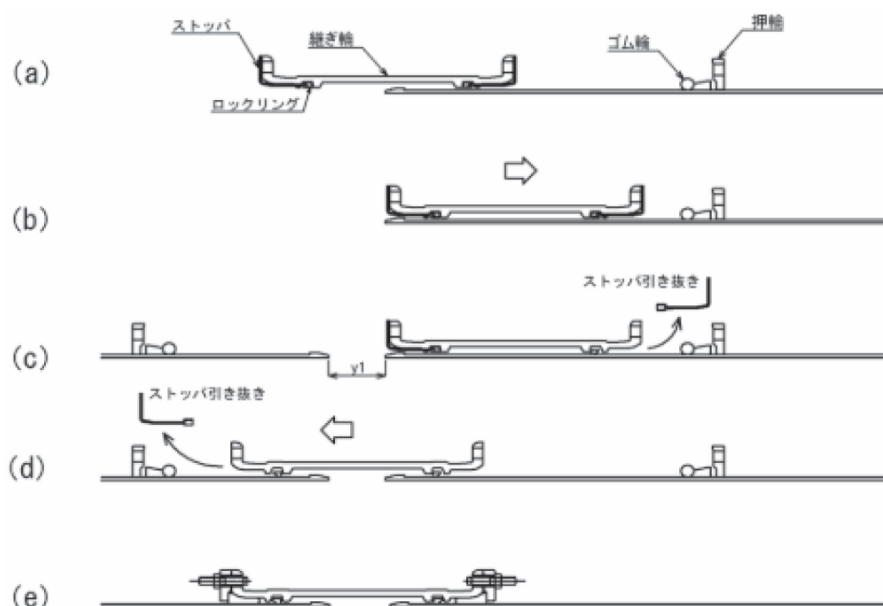


図 8-6

両挿し口端の間隔

呼び径	y l (mm)
75	190
100	200
150	240
200	250

コ 切管については、P-Link、G-Linkを取り付ける。

サ ボルトの締め付けは、片締めにならないよう上下のナット、次に両横のナット、次に対角のナットの順に、それぞれ少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じになるようにしなければならない。この操作を繰り返し行い、100N・mトルクになるまで（異形管部は除く）締め付けなければならない。

シ その他記載のない事項については、GX形ダクトイル鉄管接合要領書（日本ダクトイル協会）に準拠すること。

（４） 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 30～50mm 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 インコアが入りにくい場合は、面取器で内面の面取りを行うこと。

エ 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。

オ 管にインコアをプラスチックハンマーなどで根元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に開けておくこと。

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ねじ部に十分に手で締

めこむこと。

キ パイプレンチを2個使って締め付ける。

ナットの標準締め付けトルク

単位 N・m(kgf・m)

呼び径	13	20	25	30	40	50
標準締め付けトルク	40.0 (4.1)	60.0 (6.1)	80.0 (8.2)	110.0 (11.2)	130.0 (13.3)	150.0 (15.3)

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する場合があるので、接合部にはできる限り管に傷のない箇所を選ぶこと。

(5) フランジ継手

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、ボルトを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) 硬質塩化ビニルライニング鋼管継手

管の接合は、ネジ接合とフランジ接合とする。

ア ネジ接合

(ア) 硬質塩化ビニルライニング鋼管には、屋内及び埋設用途に対応できる外面仕様の違う4種類がある。

硬質塩化ビニルライニング鋼管の種類及び記号

種 類	記 号	原 管	外 面	適用例
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 A	S G P - V A	JISG3452 (配管用炭素鋼鋼管) の黒管	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	S G P - V B	JISG3442 (水道用亜鉛メッキ鋼管)	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 C	S G P - V C	JISG3452 (配管用炭素鋼鋼管)の白管	亜鉛メッキ	屋内配管、屋外露出配管
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 D	S G P - V D	JISG3442 (配管用炭素鋼鋼管)の黒管	硬質塩化ビニル被覆	地中埋設配管及び屋外露出配管

注) 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管Bを地中埋設配管として使用する場合は、外面防食措置が必要である。

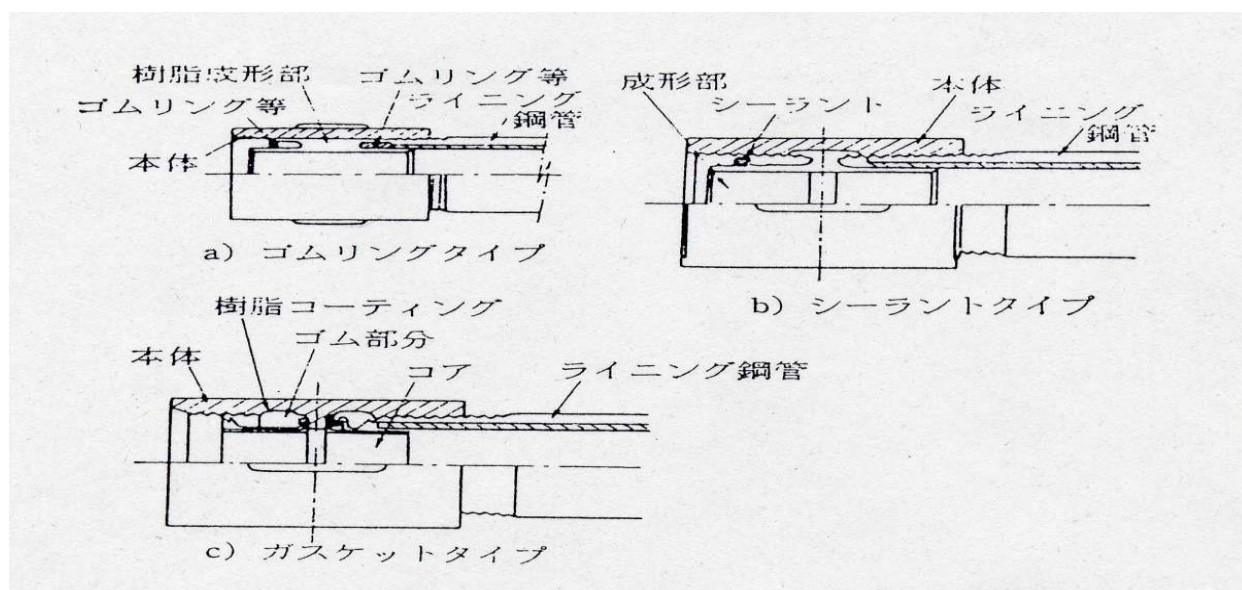


図 8-7 硬質塩化ビニルライニング鋼管の管端防食継手（コア内蔵型）

（７） 配水用ポリエチレン管の継手

- ア 切削・清掃済みのソケットを挿入し、端面に沿って円周方向にマーキングする。
- イ EFソケットに双方の管を標線まで挿入し、クランプを用いて管とEFソケットを固定する。
- ウ 継手とコントローラの適合を確認のうえ、コントローラの電源を入れる。コントローラは通電中に電圧降下が大きくなった場合は作動しなくなるため、電源は専用のものを使用すること。また、発電機使用による冬季施工では、必ず暖気運転を行うこと。継手の端子に出力ケーブルを接続し、コントローラ付属のバーコードリーダーで継手のバーコードを読み込み、融着データを入力する。
- エ コントローラのスタートボタンを押して通電を開始する。ケーブルの脱落や電圧降下により通電中にエラーが発生した場合は、新しいEFソケットを用いて最初から作業をやり直すこと。
- オ EFソケットのインジケータが左右とも隆起していることを確認する。インジケータの隆起が確認できない場合、またはコントローラの表示が正常終了を示していない場合は融着不良であり、この場合は接合部分を切除し、新しいEFソケットを用いて最初から作業をやり直すこと。
- カ コントローラの通電が終了してから、規定の冷却時間をとること。通電終了時刻に下表の口径別冷却時間を加えた冷却完了時刻を継手に記入し、冷却完了時刻になるまでクランプで固定したままにし、外力を加えてはならない。また、冷却は自然放置冷却で行い、決して水などで冷却してはならない。

口径別冷却時間

呼び径	50	75	100	150	200
所要冷却時間（分）	5	10			15

8.4 水道メーターの設置

- (1) 水道メーターは、管理者が貸与する。
- (2) 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、ねじ切屑、接着剤、砂等の異物を排出後に設置すること。
- (3) 両端の給水管の寸法を適正に配管し、余裕をもって取付することができるようにすること。
- (4) 伸縮止水栓に水道メーターを接続する時は、伸縮量の間寸法で取付けること。また、原則として止水栓は水道メーターと同口径とする。なお、水道メーターを増径、減径した場合も同様とする。
- (5) 水道メーター設置後、小流量で通水して感度確認し、更に大流量で通水量を確認する。
また、取付は必ず流入方向の矢印を確認して水平に取付けること（逆付の防止）。
- (6) 工事用として設置する水道メーターは、仮囲い等で位置を明確にし、損傷のないように保護すること。

8.5 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) 電鉄軌道近接箇所等電食のおそれのある箇所、または酸性土壤にやむを得ず金属管を布設する場合は、防食用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当な措置を講じること。また、鋳鉄管を布設する場合は、複合ボルト等を設置し、電食防止対策を行うこと。
- (3) 軌道下等衝撃を受けるおそれのある箇所には、さや管の中に入れる等の適当な措置を講じること。
- (4) 温度の影響（膨張及び縮小）を受け易い箇所には伸縮継手を使用する等の適当な措置を講じること。
- (5) 分岐箇所、曲部、管の末端等で水圧により接合箇所が抜け出すおそれのある場合は、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) 甲止水栓、止水栓、仕切弁、水道メーター、空気弁、地下式消火栓等には指定の筐類（鉄蓋、枠、ボックス）で保護すること。

8.6 配水管断水工事

断水は、時間、区域とも最小限度に収まるように行い、使用者等に迷惑が掛からないよう実施する必要がある。

8.6.1 断水通知

- (1) 断水は、基本的に水の使用量の多い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) 断水区域に、工事に先立ち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、貯湯湯沸器（エコキュート等）の物件があれば、事前にその設置者と打合せを行

い、ポンプ電源や流入側バルブ等の閉止を行い通水時の濁水の流入を防止するよう周知徹底すること。

(5) 関係各機関（消防機関、病院等）に事前に連絡すること。

8.6.2 断水工事

二次事故を防止し、適切な工事の施工と断水時間をできるだけ短縮するため必要な資器材を十分点検のうえ、管理者の指定する職員立会いのもと、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) 排水は原則として、路面に放出せずに側溝等に直接排水することとする。特に冬期の凍結に注意すること。
- (3) 受水槽、貯湯湯沸器（エコキュート等）の物件は、濁り水等が流入しないように特に配慮すること。

8.6.3 配水管等漏水事故処理

給水装置工事の施工中において、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行うこと。

- (1) 付近の排水路及び側溝等に適切な措置を講じて排水処理を行うこと。
- (2) 付近の交通、歩行等にできるだけ支障がないよう、必要な交通安全対策を講じること。
- (3) 関係部署に必要な連絡を入れ、指示を受けること。
- (4) 断水工事、通知等は前述と同様とする。

第9章

道路安全对策

図 9-2

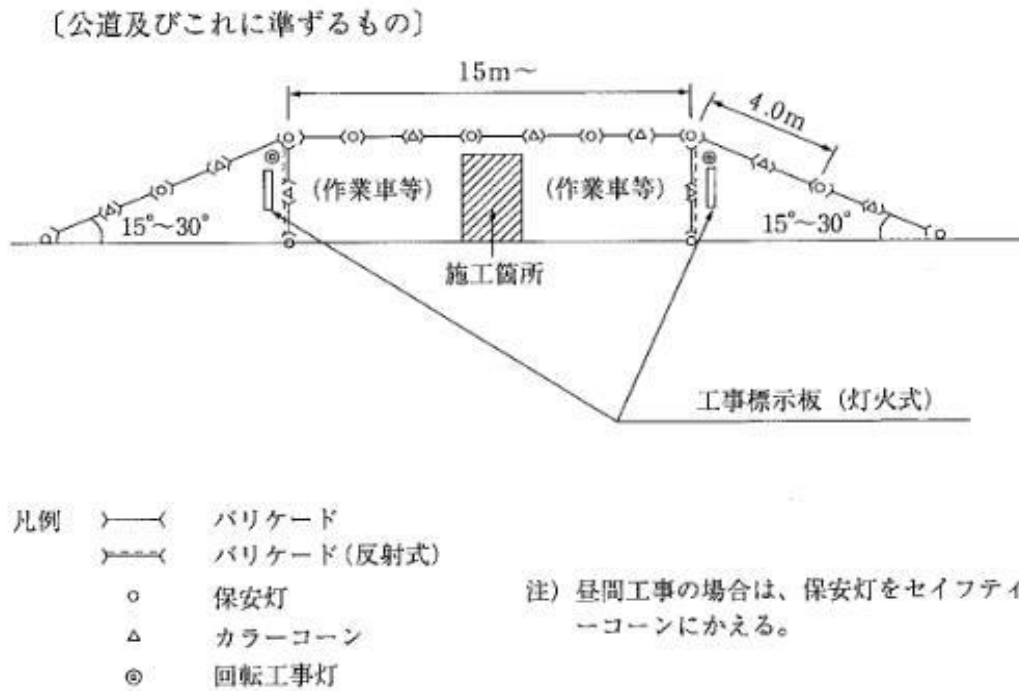


図 9-3

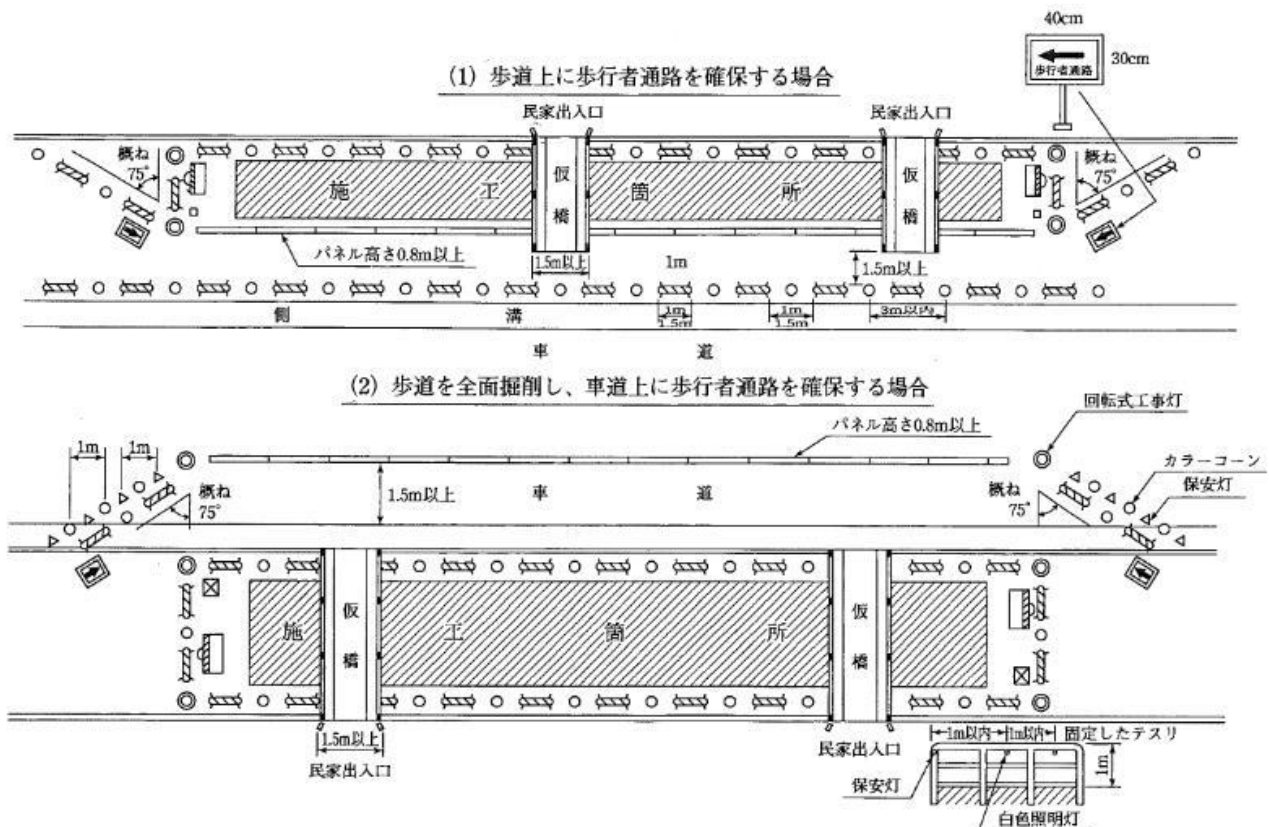
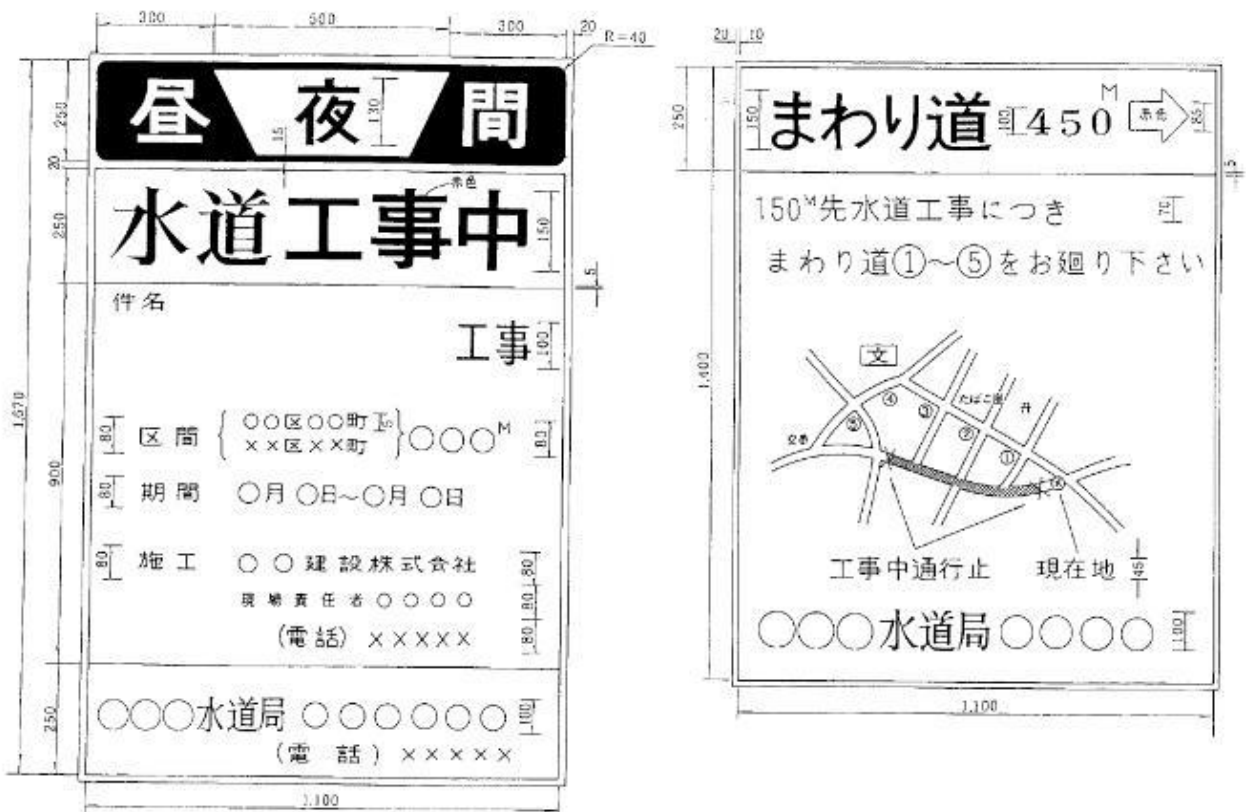


図 9-4 (参考)



第 10 章

事務手続き及び審査・検査

第 10 章 事務手続き及び審査・検査

10.1 事務手続き

10.1.1 給水装置工事の申込み

(1) 申込み受付

ア 給水装置工事の申込受付窓口は、上下水道お客様センターとする。

(2) 提出書類

ア 申込時

(ア) 給水装置工事施工承認申込書

(イ) 施工図面・位置図（施工図面に変更が生じた場合は協議の上、変更図面を提出すること）

(ウ) 使用材料一覧表

(エ) 同意書（利害関係人の同意が必要な場合）

イ 竣工時

(ア) 給水装置工事完了届兼検査申請書

(イ) 竣工図面

(ウ) 給水装置所有者変更・使用者変更・使用届

(エ) 工事写真

(3) 加入金

水道メーター口径 (mm)	加入金 (税抜き)
13	100,000 円
20	240,000 円
25	360,000 円
30	540,000 円
40	940,000 円
50	1,480,000 円
75	3,320,000 円
100	5,900,000 円
150 以上	管理者が別に定める

10.1.2 手数料の徴収

(1) 設計審査及び工事検査手数料

口径	20 ミリメートル まで	40 ミリメートル まで	50 ミリメートル 以上
設計審査	2,000 円	5,000 円	10,000 円
工事検査	2,000 円	5,000 円	10,000 円

10.2 審査

給水装置工事の申込みを受けたときは、この施行基準に基づいて、設計及びその他の項目について必要な書類審査を行うものとする。

- (1) 給水装置工事は、管理者または指定給水装置工事事業者が施工する。(条例第7条第1項)
- (2) 前項の規定により、指定給水装置工事事業者が給水装置工事を施工する場合は、あらかじめ管理者の設計審査(使用材料の確認を含む。)を受け、かつ、工事竣工後に管理者の工事検査を受けなければならない。(条例第7条第2項)
- (3) 集合住宅等の開発及び公道(私道)の布設替え等の工事は、事前に管理者に開発給水協議書を提出すること。(条例第5条)
- (4) 審査に合格しない場合は、必要書類を添付し再審査を受けること。
- (5) 設計審査終了後、所定の決裁を経て承認とし、給水装置工事施工承認書を発行する。
- (6) 指定工事事業者が施工した給水装置工事で、次の各号のいずれかに該当するときは、給水装置工事の承認を取り消す。
 - ア 日時を指定し改造・補修または一部の撤去を命じたがこれに応じないとき。
 - イ 工事が不適当または他に障害を及ぼすと認められるとき。

10.3 せん孔工事立会い

配水管のせん孔工事は、3日前までに上下水道お客様センターへ連絡し立会いのもと実施する。

10.3.1 注意事項(指定業者)

- (1) 現場で掘削を行う場合には、必ず道路掘削(占用)許可書及び道路使用許可書等を携帯し、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、保安要員を置くこと。
- (2) せん孔前に、サドル分水栓から止水栓までの水圧試験を実施すること(1.75Mpa/1分間)。なお、既設給水管からチーズによる分岐の場合については水圧試験を省略する。
- (3) せん孔工事終了後、給水管を接続する前に十分洗管すること(赤水の発生を防止するため、急激な開閉はしないこと)。
- (4) せん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(水中ポンプ等の用意)を整えておくこと。
- (5) せん孔工事後、直ちに仮復旧し、本復旧までの現場の維持管理は指定業者が巡視等により責任を持つて行うこと。

10.4 検査

水道事業給水条例第7条第2項に基づき、指定業者が施行する給水装置工事は、管理者の工事検査を受けなければならない。

10.4.1 完成検査

- (1) 検査の申込み等
 - ア 検査は、止水栓から給水栓まで、またはサドル分水栓から止水栓までの工事が完成したときに、指定業者が完了届兼検査申請書を提出する。
 - イ 給水装置工事検査の立会いは、申込時の給水装置工事主任技術者が行うこと。
 - ウ 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) 検査要領
 - ア 書類検査
書類検査において確認する内容は次のとおりとする。
 - (ア) 図面に方位や建物の位置関係、敷地境界等付近の状況がわかりやすく記入されていること。
 - (イ) 図面に水道メーター位置がオフセットされていること。
 - (ウ) 各部の材料、口径及び延長が記入されていること。
 - (エ) 工事写真が添付されていること。(別紙写真撮影要領参照)

(オ) 図面と写真の整合がとれていること。

イ 水圧試験

給水管の水圧試験は、水道メーター据付箇所にテストポンプを設置し、通水後加圧し1分間そのままの状態を保持し漏水の確認をする。ただし、改造の場合はテストポンプ設置可能な場所で、新設管のみ水圧試験が可能な場所を選定する。

(ア) 新設工事の検査水圧は、1.75Mpa とする。ただし、別途指示する場合はその指示圧力とする。

a 新設管のみの水圧試験が不可能な場合については、通水後加圧はおこなわず現地の使用水圧にて10分間の検査とする。

b 水道用ソフトシール仕切弁を閉止して水圧検査を行う場合は、0.8Mpa を1分間とする。

共用管の水圧試験は、工事完了後、検査員の指示を受けて洗管し、完全に空気を除去した後、水圧試験を行う。

a 鋳鉄管・塩ビ管は0.8Mpa とし、12時間後の圧力降下が5%以内とする。

b ポリエチレン管二層管は1.0Mpa で3分間の初期加圧後、1.0Mpa に再加圧し、10分後の圧力低下が20%以内とする。

c 配水用ポリエチレン管は、EF接合の冷却終了後1時間以上経過後に実施することとし、0.74Mpa で5分間の初期加圧後、0.74Mpa に再加圧し、直後に0.5Mpa まで減圧し、4時間後に0.4Mpa 以上とする。

※1.75Mpa の水圧試験を実施する根拠

「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」で給水装置が有すべき耐圧に関する基準が定められており、その基準に適合していることを確認するために1.75MPa の静水圧を1分間加えて水圧試験を実施している。

(イ) 改造工事の場合は、原則既設管との接続部にバルブを設置し新設管のみ水圧試験を行なう。また、改造、修繕工事で軽微なものについては、写真にて竣工検査を行い水圧試験を省略する場合がある。

(ウ) 水圧試験に関する作業は指定工事事業者が行い、検査員はその確認を行う。

ウ 使用材料並びに器具の検査

(ア) 証印（JIS・JWWA・認証マーク等）、製造業者名または商標を確認する。

(イ) 構造及び材質の基準に適合していることを確認する。

エ 機能検査

各種給水栓等から放流し、水道メーター指針の回転状態、器具吐水及び作動状態など主要部の機能について検査する。

オ 道路復旧の状態

路面の仮復旧、側溝等の復旧状態を確認する。

カ 緊急連絡先表示板の確認

受水タンク以下装置は、ポンプ故障等に備えた標示板の設置を確認する。

10.4.2 中間検査

工事完成時には隠ぺいされ、工法・使用材料等の確認及び水圧試験が困難なときに、施工途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。

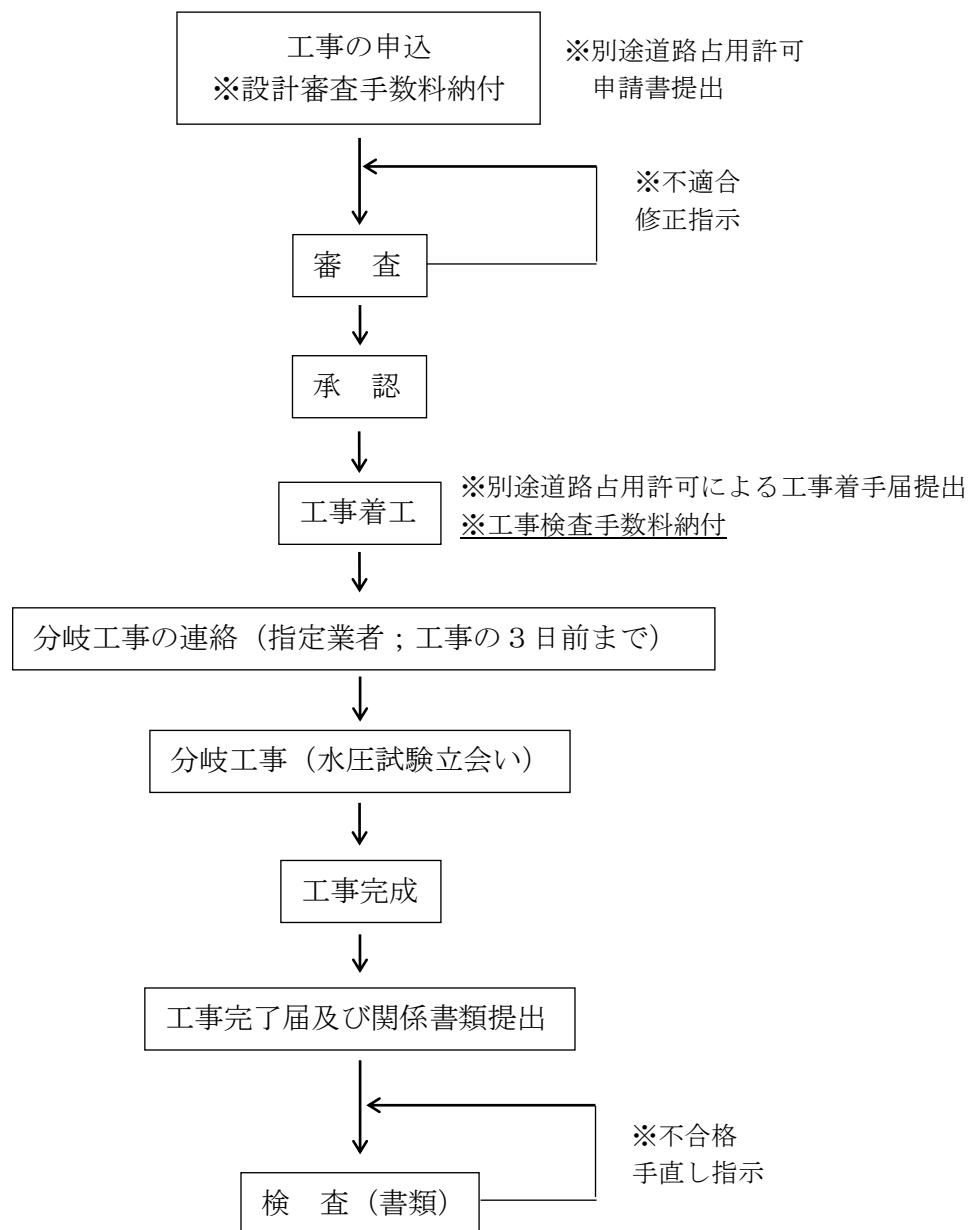
(2) 中間検査において不適格な点があった場合、指定業者は工事の手直しをし、市が指定する日時に再検査を受けること。

10.4.3 注意事項

- (1) 水圧試験を受けるときは、事前に指定業者側で自主検査を行っておくこと。
- (2) 指定業者は現地確認を十分に行い、検査時には、竣工図と現場の相違のないようにしておくこと。
- (3) 分岐工事の竣工検査は、舗装本復旧を含むすべての工事が完成してから実施する。ただし、舗装本復旧を下水道工事で実施する場合等はこの限りでない。

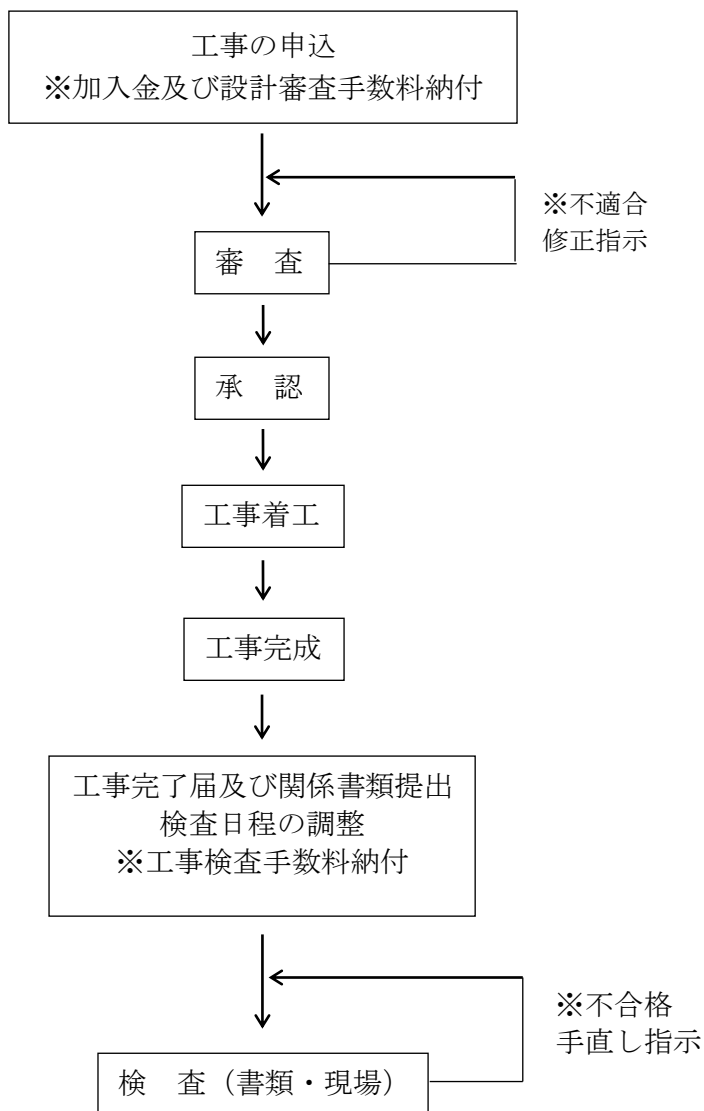
工事申込手続きの流れ

【給水管分岐工事（一次側）】

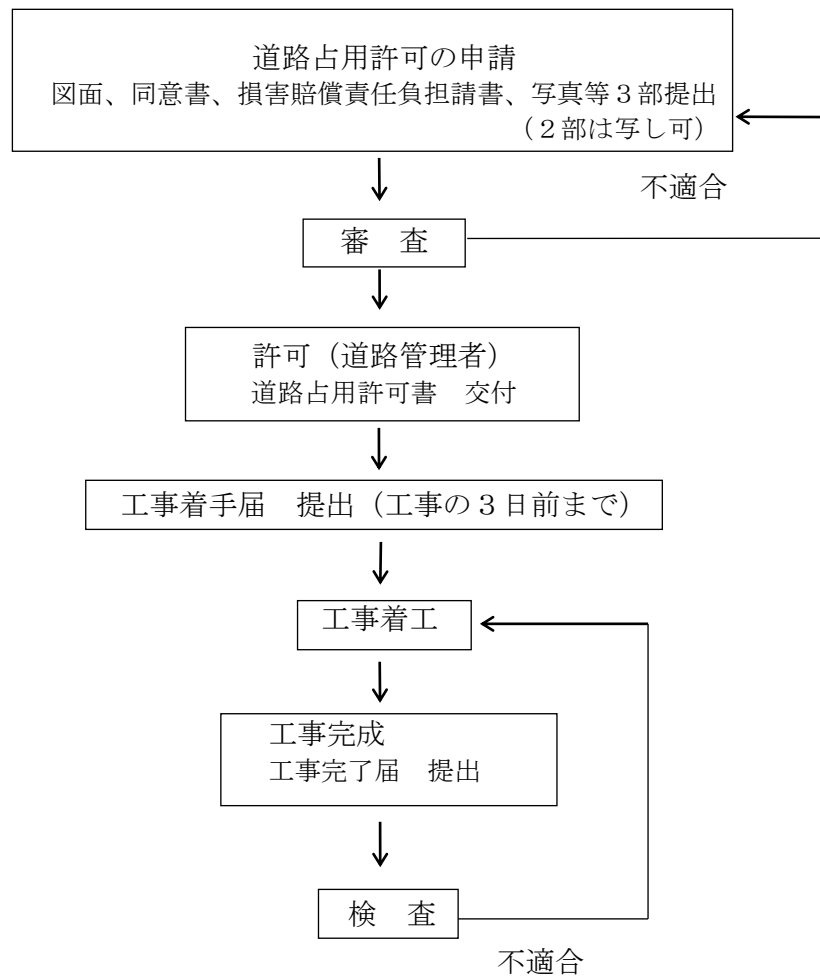


工事申込手続きの流れ

【宅内給水管工事（2次側）】



道路占用許可申請手続きの流れ



写真撮影要領

《撮影箇所一覧表》

	工種	撮影項目	写真管理項目		
			上水道単独施工	上下水道同時施工	
分岐工事	着手前	全景または代表部分 写真	○	○	適宜 1枚
	完成	全景または代表部分 写真	○	○ (仮復旧写真)	
	水圧試験	サドル分水栓、割丁字管設 置（水圧試験）等の写真	○	○	適宜 1枚
	配管状況	穿孔状況 (コア挿入)	○	○	
		配管布設の 状況写真	○	○	
		掘削状況の写真	○	○	
	土工状況	管の砂巻き状況の 写真	○	○	
		埋戻し状況の写真	○	×	
		路盤工の状況の 写真	○	×	
	舗装工	舗装工の状況の 写真	○	×	
		乳剤散布状況の 写真	○	×	
		安全施設の 設置状況	○	×	
	安全管理	安全管理	○	×	適宜 1枚
宅内工事	配管状況	配管布設の 状況写真	○	○	適宜

※写真撮影については、寸法を示す器具（箱尺・リボンテープ等）及び黒板等を入れるものとする。

※宅内工事については、申込者に説明できるよう詳細な写真を撮影し保存しておくこと。

なお、宅内工事は、管理者が指示する内容の写真を提出すること。

第 11 章

関係法令一覧

第 11 章 関係法令一覧

- 1 水道法
- 2 水道法施行令
- 3 水質基準に関する省令
- 4 給水装置の構造及び材質の基準に関する省令
- 5 丹波市水道事業給水条例
- 6 丹波市水道事業給水条例施行規程
- 7 丹波市水道事業指定給水装置工事事業者規程
- 8 漏水に伴う使用水量認定基準
- 9 丹波市道路占用料徴収条例
- 10 丹波市道路占用規則
- 11 道路占用規則（兵庫県）
- 12 建築物における衛生的環境の確保に関する法律
- 13 建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令
- 14 建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則
- 15 建築基準法
- 16 建築基準法施行令
- 17 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
- 18 消防法
- 19 消防法施行令

上記法令の詳細等については、それぞれの関係機関に問い合わせのうえ確認して下さい。

第 12 章

様式集

第 12 章 様式集

- 1 給水装置工事施工承認申込書
- 2 給水工事使用材料一覧
- 3 給水装置工事申込図
- 4 給水装置工事完了届兼検査申請書
- 5 3・4 階建て直結給水協議書兼確認書
- 6 3・4 階建て直結給水に関わる誓約書
- 7 水道直結式スプリンクラー設備設置に関する誓約書
- 8 直結増圧給水協議書兼確認書
- 9 直結増圧給水設備設置に関する誓約書

給水装置工事施工承認申込書（取出用）

令和 年 月 日

丹波市長 様

申込者	〒		－	
住所				
氏名	印			
TEL				

丹波市水道事業給水条例第4条の規定により申し込みます。

工種	☐ 新設 ☐ 改造 ☐ 撤去 ☐ 臨時給水				
メーター設置場所	丹波市	町	番地		
給水装置場所	丹波市	町	番地		
既設給水管の分岐に関する同意 (他人の給水装置を使用する場合)	私が所有（使用）する給水管から申込者の給水管を分岐することを承諾します。なお、分岐等が原因で 水量・水圧に不足が生じても異議ありません。				
住所				氏名	印
着工予定	令和	年	月	日	完了予定 令和 年 月 日
用途	☐ 一般（家庭用） ☐ 一般（集合） ☐ 営業用 ☐ 工場 ☐ 官公庁 ☐ 学校 ☐ 医療、福祉施設 ☐ 墓地 ☐ 集会所 ☐ その他（ ）				
計画最大流量（時間当たり） m ³ /h ※ 一般（家庭用・集合用）の場合は記入不要					
指定給水装置工事事業者			主任技術者		
指定番号			免状番号		
誓約書					
上記、給水装置工事の申し込みにあたって、下記のことを誓約します。また、本工事に必要な一切の権限を、上記の指定給水装置工事業者に委任し、工事を申し込みます。					
記					
1. 本工事にかかる問題は、すべて当方の責任において解決し、市に対して一切の迷惑をおかけしません。また、本工事の施工にあたって第三者または市に損害を及ぼしたときは、一切の賠償責任を負います。					
2. （他人の土地を使用する場合） 給水装置を設置することについて、土地使用者（所有者）へその目的、場所及び方法を通知しました。将来、土地使用者（所有者）が変更になり、土地使用に関して問題が生じた場合は、当方の責任において解決します。					
3. 設置した給水装置を使用する見込みがなくなったときは、自己の負担により撤去します。					

※使用材料一覧、図面・位置図を添付すること 2025.4.1～

申込口径	φ	×	個	設計審査手数料	円	材料費（BOX）	円
				検査手数料	円	材料費（止水栓）	円

※処理欄

公印使用 承認印	決裁	課長	副課長	施設係長	施設係	お客様センター	受付

決裁日：

様式第1号（第4条関係）

給水装置工事施工承認申込書（宅内側用）

令和 年 月 日

丹波市長 様

申込者	〒		－	
住所				
氏名	印			
TEL				

丹波市水道事業給水条例第4条の規定により申し込みます。

工 種	☐ 新 設 ☐ 改 造 ☐ 修 繕 ☐ 撤 去 ☐ 臨時給水				
メーター設置場所	丹波市	町			番地
給水装置場所	丹波市	町			番地
着工予定	令和	年	月	日	完了予定 令和 年 月 日
用 途	☐ 一般（家庭用） ☐ 一般（集合） ☐ 営業用 ☐ 工 場 ☐ 官公庁 ☐ 学校 ☐ 医療、福祉施設 ☐ 墓 地 ☐ 集会所 ☐ その他（ ）				
計画最大流量（時間当たり） m ³ /h ※ 一般（家庭用・集合用）の場合は記入不要					
指 定 給 水 装 置 工 事 事 業 者			主 任 技 術 者		
指定番号			免状番号		
誓 約 書					
上記、給水装置工事の申し込みにあたって、下記のことを誓約します。また、本工事に必要な一切の権限を、上記の指定給水装置工事事業者に委任し、工事を申し込みます。					
記					
1. 本工事にかかる問題は、すべて当方の責任において解決し、市に対して一切の迷惑をおかけしません。また、本工事の施工にあたって第三者または市に損害を及ぼしたときは、一切の賠償責任を負います。					
2. 給水開始後において、水道の栓数増に伴う水圧不良や出水不良、その他漏水など、維持管理に関して問題が生じた場合は、当方の責任において解決します。					
3. 給水開始後、止むを得ない場合の給水制限、停止・断水又は漏水等により、給湯器・温水器等その他の機器に損害が生じても市に対し損害請求はしません。					
4. メーター設置場所付近に、検針及び取替えに支障をきたすような物品を置いたり・工作物を設けたりしません。					
5. （他人の土地を使用する場合） 給水装置を設置することについて、土地使用者（所有者）へその目的、場所及び方法を通知しました。将来、土地使用者（所有者）が変更になり、土地使用に関して問題が生じた場合は、当方の責任において解決します。					

※使用材料一覧、図面・位置図を添付すること

2025. 4. 1～

申込口径	φ × 個	メーター番号		検 満	年 月
		設計審査手数料	円	材料費（BOX）	円
加 入 金	円	検 査 手 数 料	円	材料費（止水栓）	円

※処理欄

公印使用承認印	決 裁	課長	副課長	施設係長	施設係	お客様センター	受付

決裁日：

[illegible]

給水装置工事申込図

施 工 年 月 日	加 入 者 氏 名	施 工 者 氏 名	量 水 器 番 号	使 用 者 番 号	
(分岐から屋内まで)					

様式第5号（第7条関係）

給水装置工事完了届兼検査申請書

令和 年 月 日

丹波市長 様

指定給水装置工事事業者

住 所 _____

氏 名 _____

指定給水装置工事主任技術者

住 所 _____

氏 名 _____

下記のとおり、給水工事を完了したので、丹波水道事業給水条例第7条第2項の規定により届け出ます。

記

1 給水装置工事申込者名	
2 給水装置設置場所	
3 メーター取付年月日	令和 年 月 日

	口 径	番 号	有効年月	備 考
新メーター	φ mm			

上記工事が完了したことを確認しました。

令和 年 月 日

検査員



※処理欄

決	課長	副課長	施設係長	施設係	お客様センター	受 付
裁						

決裁日：

3・4階建て直結給水協議書兼確認書

令和 年 月 日

丹波市長 様

申込者	〒		－	
住所				
氏名	印			
TEL	()			

協議場所	丹波市	町	番地
設計者	住所		
	氏名	印	
	電話		
着工予定	令和	年	月 日
完了予定	令和	年	月 日
給水予定	令和	年	月 日
用途			
建築内容	(建物用途・敷地延べ面積・建築延べ面積・戸数等)		
工事種別	新設 ・ 改造		
配水管種別口径	DCIP	・ VP	・ その他() φ mm
給水管種別口径	PE	・ その他() φ	mm
メーター口径	φ	mm	設計水圧 P= 0.25Mpa
設計水量	Q=	L/min	日平均使用水量 Q= m ³ /日
最高給水栓高さ	m	給水戸数	戸
添付書類	(1)位置図 (2)給水装置等配置図(分岐箇所含める) (3)水理計算書 (4)その他管理者が必要と認めるもの。		
受付番号	丹波給(3)第	号	受付年月日 令和 年 月 日
協議 議 確 認 欄			
協議年月日	令和 年 月 日	給水可否	可 ・ 否
意見 (施工条件等)			
丹波市水道事業給水条例第4条による工事の申込をすること。			

※処理欄

決裁	課長	副課長	施設係長	施設係	お客様センター	受付

決裁日：

3・4階建て直結給水に関わる誓約書

令和 年 月 日

丹波市長 様

申込者 住所
氏名 ㊟
電話

工事場所 丹波市 町 番地

丹波市指定給水工事事業者
住所
氏名 ㊟
電話

上記申し込み建築物に係る 3・4 階建て直結給水にあたって、下記のことを誓約します。

記

1. 建物の使用用途については申請通りであり、それ以外には転用しません。
2. 給水装置の構造及び材料は、給水装置工事施工基準の定めに従います。
3. 水道メーターに関しては、維持管理が容易に行える場所に設置します。
4. 給水開始後において出水不良その他漏水及び維持管理に関して問題が生じた場合は、貴市の指示に従い当方の責任において解決します。

水道直結式スプリンクラー設備設置に関する誓約書

令和 年 月 日

丹波市長 様

申込者（給水装置工事申込者）

住所

氏 名 _____ 印 _____

(法人の場合は、名称・代表者の氏名)

給水装置設置場所	丹波市	町	番地
----------	-----	---	----

水道直結式スプリンクラー設備を設置するにあたり、次の各事項について遵守することを誓約します。

- 1 災害その他正当な理由によって、一時的な断水や水圧低下等により水道直結式スプリンクラー設備の性能が十分発揮されない状況が生じて、管理者に対し損害賠償請求は一切いたしません。
- 2 水道直結式スプリンクラー設備が設置された家屋、部屋を賃貸する場合には、前項の誓約事項を借家人等に十分説明し、熟知させます。
- 3 水道直結式スプリンクラー設備設置に係る利害関係人からの異議申し立てについては所有者の責任において解決します。
- 4 水道直結式スプリンクラー設備の火災時以外における作動及び災害時の非作動に係る影響に関する責任は、管理者に求めません。
- 5 水道直結式スプリンクラー設備が設置された給水装置の所有者を変更するときは、上記 1～4 の事項について譲渡人に継承します。

直結増圧給水協議書兼確認書

令和 年 月 日

丹波市長 様

申 込 者	〒		ー	
住 所				
氏 名	印			
TEL	()			

協 議 場 所	丹波市	町	番地
設 計 者	住 所		
	氏 名	印	
	電 話		
着 工 予 定	令和	年	月 日
給 水 予 定	令和	年	月 日
完 了 予 定	令和	年	月 日
給 水 予 定	令和	年	月 日
建 築 内 容	(敷地延べ面積・建築延べ面積・戸数等)		
工 事 種 別	新築 ・ 改造 ・ 増築		
配 水 管 種 別 口 径	DCIP	・	HIVP ・ PE φ mm
給 水 管 種 別 口 径	HIVP	・	PE φ mm
メ ー タ ー 口 径	φ	mm	設 計 水 圧 P= 0.25Mpa
瞬 時 最 大 使 用 水 量	Q=	L/min	1 日 最 大 使 用 水 量 Q= m ³ /日
添 付 書 類	(1)位置図 (2)給水装置等配置図(分岐箇所含める) (3)水理計算書 (4)その他管理者が必要と認めるもの。		
協 議 確 認 欄			
協 議 年 月 日	令和	年	月 日
給 水 可 否	可 ・ 否		
意 見 (施工条件等)			
丹波市水道事業給水条例第4条による工事の申込をすること。			

※処理欄

決 裁	課 長	副 課 長	施 設 係 長	施 設 係	お 客 様 セ ン タ ー	受 付

決裁日：

直結増圧給水設備設置に関する誓約書

令和 年 月 日

丹波市長 様

申込者（給水装置工事申込者）

住 所

氏 名

印

（法人の場合は、名称・代表者の氏名）

給水装置設置場所	丹波市	町	番地
----------	-----	---	----

直結増圧給水設備を設置するにあたり、次の各事項について遵守することを誓約します。

- 1 直結増圧給水設備を設置した場合には、貯留機能がないため、給配水管の漏水等による事故時及び水道施設の工事等に伴う断水時には、水の使用ができなくなることを承諾します。
- 2 出水不良若しくは断水または給水装置の使用形態の変更等（専用住宅から店舗等への変更）により、当方の給水に支障を来たすときは、自費で貯水槽等の設備を設置します。
- 3 直結増圧給水設備の機能を適正に保つため、1年以内ごとに1回以上の定期点検を行うとともに、必要な処置を行います。
- 4 直結増圧給水設備に起因して、逆流または漏水、濁水が発生し丹波市、若しくはその他の使用者等に損害を与えた場合は、責任を持って補償いたします。
- 5 設置者（所有者）または管理責任者を変更したときは、変更後の所有者または管理責任者にこの装置が条件付きであることを熟知させ、管理者に届けます。
- 6 上記各項の条件を使用者等に周知徹底させ、直結増圧給水設備に起因する紛争等については、当事者間で解決します。

給水装置工事施工基準

平成 19 年 8 月

(平成 26 年 4 月改正版)

(平成 27 年 9 月改正版)

(平成 28 年 4 月改正版)

(平成 29 年 4 月改正版)

(令和元年 5 月改正版)

(令和 2 年 4 月改正版)

(令和 3 年 4 月改正版)

(令和 4 年 4 月改正版)

(令和 7 年 4 月改正版)

丹波市上下水道部水道課

〒669-4192 丹波市春日町黒井 811

TEL 0795-88-5104

FAX 0795-74-3866