

# 給水装置工事施行要領

令和 5年 4月 1日

大和郡山市上下水道部

<b>第1章 総則</b> . . . . .	1-1
1. 1 目的 . . . . .	1-1
1. 2 用語の定義 . . . . .	1-1
1. 3 用途種別 . . . . .	1-2
1. 4 給水装置工事の種類 . . . . .	1-4
1. 5 給水装置工事の費用負担 . . . . .	1-5
1. 6 給水契約の申込 . . . . .	1-7
1. 7 給水装置の設置 . . . . .	1-7
1. 8 共同住宅に対する各戸検針 . . . . .	1-10
1. 9 違反処分 . . . . .	1-10
<b>第2章 給水装置の構造及び材質</b> . . . . .	2-1
2. 1 給水装置の構造及び材質 . . . . .	2-1
<b>第3章 給水装置の基本計画</b> . . . . .	3-1
3. 1 給水装置工事のフローチャート . . . . .	3-1
3. 2 基本調査 . . . . .	3-2
3. 3 給水方式の決定 . . . . .	3-3
3. 4 計画使用水量の決定 . . . . .	3-26
3. 4. 1 用語の定義 . . . . .	3-26
3. 4. 2 計画使用水量の決定 . . . . .	3-27
3. 5 給水管の口径の決定 . . . . .	3-38
3. 6 図面作成 . . . . .	3-86
3. 7 給水装置工事の事前協議 . . . . .	3-89
3. 8 給水申込の申請手続及び設計審査 . . . . .	3-98
<b>第4章 給水装置の施行</b> . . . . .	4-1
4. 1 工事の施工 . . . . .	4-1
4. 2 管理者と連絡調整 . . . . .	4-2
4. 3 給水管の分岐 . . . . .	4-3
4. 4 給水管の埋設深さ及び占用位置 . . . . .	4-5
4. 5 給水管の明示 . . . . .	4-5
4. 6 止水栓・弁類の設置 . . . . .	4-5
4. 7 水道メータの設置 . . . . .	4-8
4. 8 増圧給水装置 . . . . .	4-9
4. 9 受水槽及び高置水槽の設置 . . . . .	4-9
4. 10 土工事等 . . . . .	4-11
4. 10. 1 土工事 . . . . .	4-11
4. 10. 2 道路復旧工事 . . . . .	4-12
4. 10. 3 現場管理 . . . . .	4-12
4. 11 配管工事 . . . . .	4-13
4. 12 水の安全・衛生対策 . . . . .	4-19
4. 12. 1 汚染防止 . . . . .	4-19
4. 12. 2 破壊防止 . . . . .	4-20
4. 12. 3 侵食防止 . . . . .	4-22
4. 12. 4 逆流防止 . . . . .	4-25
4. 12. 5 凍結防止 . . . . .	4-28
4. 12. 6 クロスコネクション . . . . .	4-30
<b>第5章 検査</b> . . . . .	5-1
<b>第6章 維持管理</b> . . . . .	6-1


# 第1章 総則

## 1. 1 目的

大和郡山市給水装置工事施行要領は、水道法及び関連法規に基づき大和郡山市給水区域に於ける給水装置工事について統一的な解釈及び運用をするため必要な事項を定め、適正な給水装置の設置及び管理と、給水装置工事の円滑な施行を図ることを目的とする。





<解説>

「給水区域とは ア 大和郡山市の矢田丘陵高地区を除く全市域 イ 奈良県生駒郡安堵町大字上中窪田地区及び大字東安堵地区の一部 ウ その他公益上必要がある場合は、ア及びイに掲げる区域以外の区域である。」

(大和郡山市上下水道事業の設置等に関する条例（昭和41年12月20日大和郡山市条例第33号）第2条第2項 経営の基本)

## 1. 2 用語の定義

この施行要領に於いて用いられる主な用語の定義は、次のとおりとする。

- 1 法とは、水道法をいう。
- 2 政令とは、水道法施行令をいう。
- 3 省令とは、厚生労働省令をいう。
- 4 条例とは、大和郡山市水道事業給水条例をいう。
- 5 施行規程とは、大和郡山市水道事業給水条例施行規程をいう。
- 6 事業者規程とは、大和郡山市指定給水装置工事事業者規程をいう。
- 7 管理者とは、大和郡山市上下水道事業の管理者をいう。
- 8 部とは、大和郡山市上下水道部をいう。
- 9 課とは、大和郡山市上下水道部工務課をいう。
- 10 係とは、大和郡山市上下水道部工務課給水係をいう。
- 11 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9項 用語の定義、条例第3条 給水装置の定義)
- 12 給水装置工事とは、給水装置の設置又は変更の工事をいう。(  法第3条第11項 用語の定義)
- 13 指定事業者とは、指定給水装置工事事業者をいう。(  法第16条の2第1項 給水装置工事)
- 14 主任技術者とは、厚生労働大臣から給水装置工事主任技術者免状の交付を受けている者をいう(  法第25条の5第1項 給水装置工事主任技術者免状)
- 15 共通仕様書とは大和郡山市上水道工事共通仕様書をいう。

<解説>


- 11 給水装置は、水道事業についての特有の概念である。給水装置は、給水管とこれに直結する給水用具とに区別される。このうち「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用具は含まれない。ビル等で一旦水道水を貯水槽に受けて給水する場合には、配水管から貯水槽への注水口の給水用具（ボールタップ等）までが給水装置であり、貯水槽以下はこれに当たらない。水道メーターは法第16条（給水装置の構造及び材質）が供給

水の汚染、漏洩を防止するとの観点から規定されている趣旨に照らして、給水装置に該当するものと解せられる。


- 1 2 給水装置工事とは、現実に給水がなされる、又はなされていた場所における給水装置の新設、改造、修繕及び撤去の工事をいうものである。設置とは新設を、変更とは改造、修繕、撤去の工事をいう。また、「工事」とは、工事に先立って行う調査から、計画の立案、工事の施工、竣工検査までの一連の工事の過程の全部又は一部をいう。


### 1. 3 用途種別

「給水装置の使用用途区分は、次のとおりとする。」(  条例第 2 5 条第 2 項 料金、施行規程第 2 2 条 用途種別の適用基準)

1. 一般用
2. 臨時用
3. 湯屋用

<解説>

- 1 一般用は臨時用及び湯屋用以外の給水装置に使用するもので、メーターの口径により区分します。
- 2 臨時用は給水分担金が納入されていない場所で工事用等臨時的に使用するもので「臨時用給水契約の申込について」の申込書に位置図を添付して部の係へ申請をしなければならない。
- 3 湯屋用は公衆浴場法（昭和 23 年法律第 139 号）の規定により許可を受けた公衆浴場に使用するもので、この料金の適用を受ける場合や、他から使用の用途・種別を変更するときは部の業務課へ届け出なければならない(  条例第 7 条第 1 項第 6 号 届出)

「届出義務者は給水装置の使用の用途・種別に変更があったときは使用者」(  施行規程第 3 条第 1 項第 6 号 届出義務者) になります。

年 月 日

大和郡山市長 様

申請者 住 所  
氏 名

印

指定給水装置工事事業者名

印

## 臨時用給水契約の申込について

表記について、 の作業時に水道が必要になる為、臨時用水道メーターを  
を設置し大和郡山市水道事業給水条例第5条の規定に基づき給水を申込します。

### 記


1. 工事名
2. 工事場所 大和郡山市 町 番 号
3. 使用期間 年 月 日より 年 月 日
4. 支払方法 納付書払い (毎月20日締め)
5. 支払者 住 所 〒 ー

氏 名

TEL ー

6. メータ口径 mm


#### 1. 4 給水装置工事の種類

給水装置工事は、次に掲げる種類に分類するものとする。(  法3条第11項 用語の定義、条例第11条 工事の申込)










設置 新設	給水分担金を納付し新たに給水装置を設置する工事をいう。
変更 増設及び改造	既存の給水装置を増径、管種変更、給水栓の増設、分岐取出口の位置変更等、給水装置の原形を変える工事をいう。
修繕	給水装置の原形を変えないで給水管、給水栓等を修理する工事をいう。
撤去	給水装置を配水管の分岐部から取り外す工事をいう。

##### <解説>

給水装置工事とは1. 2で解説したように新設、改造、修繕及び撤去の工事をいいます。部では上記の他に設置については仮設（給水分担金が納付された場所に工事用等一時的に水を使用するために仮設の給水装置を設置する工事をいう。）、止水栓止（配水管の分岐口から止水栓までの給水装置を設置する工事をいう。）、変更については、口径変更（改造に含まれるが給水管を増径又は減径する工事をいう。）、増設及び改造に分類し管理しています。

工事を行う場合は条例において「給水装置工事を行う場合はあらかじめ管理者に申込み、その承認を受けなければならない。」(  条例第11条 工事の申込) と規定されており部の係へ申込み承認されなければならない。

## 1. 5 給水装置工事の費用負担


- 1 「工事の費用は、工事申込者の負担とする。ただし、管理者が市の費用で施行することを適当と認めるものについては、この限りでない。」(  条例第14条 工事の費用負担)  
「修繕工事以外の工事のうち公道部分(公道部分に準ずるものを含む。以下同じ。)の工事は、申込者の費用で施行し、当該公道部分に係る施設の維持管理は市が行う。」(  施行規程第14条 公道部分の工事及び維持管理)
- 2 「新たに給水を受けようとする者又は増径工事をしようとする者は、次の各号により給水分担金を納入しなければならない。ただし、管理者が公益上その他特別の理由があると認めるときは、軽減し、又は免除することができる。
- (1) 給水装置を新設しようとする者にあつては、取り付けメーターの口径の大きさにより、別表(〈解説〉2(1)1参照)に定める金額に消費税額及び地方消費税額を加算して得た額とする。
- (2) 給水装置を改造して、取り付けメーターの口径を増径しようとする者にあつては、新口径に応じる給水分担金と旧口径に応ずる給水分担金の差額とする。
- 1個のメーターで2戸以上の使用水量を計算することとなる場合の給水分担金の額は、各戸の給水管と同一口径のメーターがそれぞれ各戸に設置されたものとみなして、各戸ごとに計算した額の合計額とする。」(  条例第30条 給水分担金)
- 3 「住宅地の造成等により特に水道施設の工事を必要とする場合において、その工事の施主者は、水道施設工事分担金を納入しなければならない。
- 工事分担金の算出は、市が承認する配水管分岐点から、配給水管を布設するものとして算出した額で、下記に定める費用の設計金額の合計額に消費税及び地方消費税額を加算して得た額からその受益の限度において、管理者が定める額とする。この場合に於いて、1円未満の端数が生じたときは、その端数金額を切り捨てるものとする。
- (1) 材料費 (2) 労務費 (3) 道路復旧費 (4) 間接経費 (5) 業務諸費
- 上記に定めるもののほか、特別に必要とするときは上記に準じ、その費用を算出する。」(  条例第30条の2 水道施設工事分担金)
- 4 「給水装置工事申込者で、未普及地域の解消を図るため未普及地域解消事業を施行する地域(〈解説〉4参照)のうち、管理者が定めて告示する区域において、その告示の日以後に給水装置を新設しようとする者は、前記(給水分担金、水道施設工事分担金)分担金のほか、水道施設加算分担金を納付しなければならない。」(  条例第30条の3第1項 水道施設加算分担金)
- 5 「分担金(給水分担金、水道施設工事分担金、水道施設加算分担金)は、工事を申込み、承認を受けた後、指定納期限までに納入しなければならない。
- 分担金を指定納期限から15日を過ぎても納入しないときは、工事の申込みを取消したものとみなす。
- 即納の分担金は、特別の事由を除き還付しない。」(  条例第30条の4 分担金の納入及び還付)
- 6 「手数料は、下記(〈解説〉6参照)の区別により、申込者から工事申込みの際、これを徴収する。ただし、管理者が、特別の理由があると認めるときは、申込み後徴収することができる。」(  条例第31条 手数料)
- 7 「料金は給水の制限又は停止があつた場合においても減免しない。」(  条例第32条 料金等の減免)  
「管理者は特別の理由があるものについては、この条例によって納付しなければならない料金、手数料その他の費用を減免することができる。」(  条例第33条 料金等の減免)

<解説>

- 1 給水装置の工事費は給水申込者の負担とする。


2 給水装置工事の申込時に部に納付しなければならない費用は次のものがあります。


(1) 給水分担金


1) 給水分担金 (  条例第30条第1項第1号 給水分担金)

メーター口径	給水分担金
20mm以下	200,000円
25mm	360,000円
40mm	1,152,000円
50mm	1,710,000円
75mm	4,428,000円
100mm	8,964,000円
150mm	24,372,000円
200mm以上	別に定める額


上表に、消費税及び地方消費税を加算する


2) 「口径を大きくする時は、差額を納付しなければならない。」 (  条例第30条第1項第2号 給水分担金)

既設の口径を減径する場合差額は還付しません。その場合再度当初の口径に増径する場合にも差額は発生しません。「即納の分担金は、特別の事由を除き還付しません。」 (  条例第30条の4第3項 給水分担金の納入及び還付)


3) 「1個のメーターで2戸以上の使用水量を計算する場合の料金は、各戸の使用水量は均等とみなし、各戸の給水管と同一口径のメーターがそれぞれに設置されたものとして、各戸ごとに計算した額の合計額とする」 (  条例第25条第1項第6号 料金) と規定されていますが、この料金制度は主に受水槽給水方式等による共同住宅などが該当しますが、その適用を受けるには「共同住宅に対する水道料金の各戸計算に関する取扱要綱」が規定する下記の

1. 建物の使用目的が生活を営むためのものであること。
  2. 各戸に玄関、トイレ、台所、浴室及び居室を有し、利用上の独立性を有するものであること。
  3. 水道水を全て各戸のために使用していること。(ただし、共用の散水栓は認める。)
- に適合することを確認して下さい。全て該当しなければ適用はされません。

次に「各戸の給水管と同一口径のメーターがそれぞれ各戸に設置されたものとみなして、各戸ごとに計算した額の合計額の給水分担金」 (  条例第30条第2項 給水分担金) と規定されており給水分担金と手数料をその戸数分給水申込が承認された後、下記5の納期限までに部に納入しなければならない。その際、給水開始までに「水道料金各戸計算申請書」と「世帯名簿」のリストを部の業務課まで届け出なければならない。


4) 減免の対象 (  条例第30条第1項但し書き 給水分担金)


- i) 自治会等が管理する施設 (補助金交付要綱に基づく公民館)
- ii) 市の事業により立ち退きの為、新たに給水装置工事が必要となった場合。  
ただし同口径に限る。
- iii) その他、市の政策上、管理者が特別に必要と認めたもの。

3 業務諸費 市が施工する場合は、工事費の15%以内、申込者施行は、8%以内。 (  条例第30条の2第2項第5号 水道施設工事分担金) を納入しなければならない。


工事費は総工事費 (給水装置工事を除いた水道施設の工事費) に消費税及び地方消費税を加算して得た額に上記の該当する率を乗じる。



4 水道施設加算分担金 「矢田町、山田町の未普及地域において給水装置を新設しようとする者は、給水分担金のほか、水道施設加算分担金600,000円を納めなければならない。」(  条例第30条の3 水道施設加算分担金)


5「給水装置工事の申込をし承認を得たものは、分担金を指定納付期限から15日以内に納入しなければならない。指定納期限から15日を過ぎても分担金を納入しないときは、工事の申込みを取消したものみなす。」(  条例第30条の4 分担金の納入及び還付)

この場合給水装置工事の取消の申請が必要となります。


6 手数料 工事店指定手数料 10,000円  
工事店指定更新手数料 10,000円  
申込審査手数料 4,000円  
竣工検査手数料 4,000円(仮設がある場合は、別途仮設竣工検査手数料4,000円)  
(  条例第31条第1項 手数料)



尚、手数料は非課税ですので消費税はかかりません。

## 1. 6 給水契約の申込


「水道を使用しようとする者は、管理者が定めるところにより、あらかじめ管理者に申込み、その承認を受けなければならない。」(  条例第5条 給水契約の申込)

<解説>


給水契約は、需要者が部の業務課へ届け出ることにより契約が開始される。中止、使用者変更、口径変更(料金の変更)についても届け出なければならない。(  条例第7条第1項第2号、3号、6号 届出)

「届出義務者は給水装置の使用を開始し、又は中止しようとするときは使用者(  施行規程第3条第1項第2号 届出義務者)、使用者に変更があったときは使用者」(  施行規程第3条第1項第3号 届出義務者)になります。

## 1. 7 給水装置の設置



1「給水装置の新設、増設、改造、修繕(法第16条の2第3項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更を除く。)又は撤去工事をしようとする者は、あらかじめ管理者に申込み、その承認を受けなければならない。」(  条例第11条 工事の申込)

「管理者は、水の供給を受ける者の給水装置が、法第16条の2第1項の指定をした者の施行した給水装置工事に係るものでないときは、その者の給水契約の申込を拒み、又はその者に対する給水を停止することができる。ただし、法第16条の2第3項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更であるとき、又は当該給水装置の構造及び材質がその基準に適合していることを確認したときは、この限りでない。」


(  法第16条の2 給水装置工事、条例第10条第4項 構造及び材質)


2 給水装置の所有者は、部に給水装置工事費用負担者又はその承継人として届出のあった者を所有者として取り扱うものとします。

<解説>

1 給水を申込み場合、1使用者は水道事業者の施設した配水管から分岐して給水栓まで直接給水するものについては、「専用給水装置ごとに1個、受水槽を設けるものについては、受水槽ごとに1個」(  施行規程第17条 メーターの設置基準)メーターを設置することを原則とします。当該場所に給水分担金を別途納入された場合は、その納付された数だけ配水管から分岐して給水装置を設置することができます。(  条例第25条第4

項 料金)

2 「給水装置の所有権に変動があったときは直ちに管理者に届け出なければならない」(  条例第7条第1項第1号 届出) とされているが、部は届出をされている者を給水装置の所有者として取り扱うものであり、財産上と合致するか否かは関知しません。

「届出義務者は給水装置の所有権に変更があったときは新旧所有者。ただし、その事実を証する書類を添付するときは新所有者」(  施行規程第3条第1項第1号 届出義務者) となります。

## 給水装置所有者変更届

大和郡山市長 様

届出者

住 所

氏 名

印

(法人の場合は、名称・代表者の氏名)

下記場所の給水装置について所有者に変更がありましたので大和郡山市水道事業給水条例第7条第1項第1号及び大和郡山市水道事業給水条例施行規程第3条第1項第1号の規定に基づき届け出します。

### 記

場 所		市 町 丁目 番地 号		
		(別紙図面のとおり)		
新	住所	市 町 丁目 番地 号		
	氏名	フリガナ		
		印		
連絡先	自 宅 勤務先			
旧	氏名	印		
お客様番号				

- ※ 1 旧所有者が所在不明その他の理由によりその者の署名捺印が得られないときは、これに代えて新所有者が所有権を取得したことを証する書類を添付して下さい。
- 2 本届出書に係る権利関係について、後日利害関係人から異議の申出があっても、市は一切その責任を負いません。

## 1. 8 共同住宅に係る各戸検針

共同住宅で個別検針の適用を受けるには、「共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収に関する取扱要綱」の規定に適合することを確認し、該当する場合は、部の業務課まで届け出なければならない。


### <解説>

この場合通常の一戸建て専用住宅と同様その戸数分給水分担金を納めなければならない。  
要綱については部の業務課で内容を確認してください。

## 1. 9 違反処分


条例で違反処分に関する条項には以下のものが規定されています。


- 1 「詐欺その他不正の行為により料金、分担金又は手数料の徴収を免れた者に対しては、その徴収を免れた期間に相当する金額を徴収するほか、市長はその金額の5倍に相当する金額（当該5倍に相当する金額が50,000円とする。）以下の過料を科すことができる。

前項の期間を算定し難い場合は、不正行為発見時から6月乃至1年以内に遡った期間に相当する金額を徴収するほか、その金額の5倍に相当する金額以下の過料を科すことができる。」(  条例第37条 違反処分)

- 2 「次の各号のいずれかに該当するときは、市長は50,000円以下の過料を科し、管理者は損害があると認めるときは、これを賠償させることができる。この場合の過料又は賠償は、次の各号に掲げる原因者から徴収するものとする。

- (1) メーターをき損又はその作用を妨害したとき。
- (2) 給水をらん用し、又は管理者の許可を受けないでこれを販売したとき。
- (3) 正規の手続きを経ないで工事を行い、又は給水装置を使用したとき。
- (4) みだりに市の施行した封緘を破きし、又は妨害したとき。
- (5) 正当の理由なくして係員の職務執行を拒み、又は妨害したとき。
- (6) 前各号のほか、この条例又は条例に基づく規定若しくは指示に違反したとき。」

(  条例第38条 違反処分)

- 3 「管理者は、料金、工事費その他この条例によって納付しなければならない金額を期限内に納付しないときは、これを完納するまで給水を停止することができる。」(  条例第39条 違反処分)

- 4 指定事業者の違反に関する処分は法第25条の11（指定の取消）、事業者規程第8条（指定の取消し）、第9条（指定の停止）、「大和郡山市指定給水装置工事事業者の処分等に関する要綱」にて規定されています。


### <解説>

- 4 「大和郡山市指定給水装置工事事業者の処分等に関する要綱」の詳細については、大和郡山市のホームページ上で掲載されています。


ホーム → くらし・手続き → 生活・環境 → 上下水道 → 上水道 → 要綱・要領 →

## 第2章 給水装置の構造及び材質


### 2.1 給水装置の構造及び材質

「給水装置の構造及び材質は、給水装置からの水の汚染を防止する等の観点から法及び政令で定める基準に適合しているものでなければならない。」(  法第16条 給水装置の構造及び材質、政令第5条 給水装置の構造及び材質の基準、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号、条例第10条 構造及び材質、条例第13条第1項 給水管及び給水用具の指定)

<解説>

法第16条に規定されている構造及び材質について条例では「給水装置の構造及び材質は、水道法施行令第4条の基準に適合しているものでなければならない。」(  条例第10条第1項 構造及び材質)と規定されています。給水装置は政令の基準に適合しなければならず、これについて必要な技術的細目が省令(給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号〔最終改正平成26年2月28日厚生労働省令第15号〕)で詳細に規定されています。施行規程の中では具体的に次のように規定されています。

「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、水が汚染され又は漏れるおそれのないよう設計及び施工をしなければならない。

- ・給水装置には、凍結、破壊及び浸食等を防止するため適当な措置を講じなければならない。
- ・給水装置には配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプ等を直結してはならない。
- ・給水装置には、井、河水その他雑用水管を直結してはならない。
- ・給水装置には、給水管へ汚染又は供給する水以外の水の逆流を防止するため、適当な措置を講じなければならない。」(  施行規程第5条 給水装置の構造)


上記以外に部の指定する給水装置の材料も政令第5条の基準合格品でなければならない。


尚、受水槽も含めこれ以降の下流側は給水設備といい建築基準法施行令(昭和25年政令第388号)の規定に適合したものとします。


#### 給水管及び給水用具の指定

給水管及び給水用具の指定及び工事に関する条件を条例等によって次のように定められています。

「管理者は、災害等による給水装置の損傷を防止するとともに、維持管理のため、配水管への取付口から水道メーターまでの間の給水装置に用いようとする給水管及び給水用具について、その構造及び材質を指定することができる。

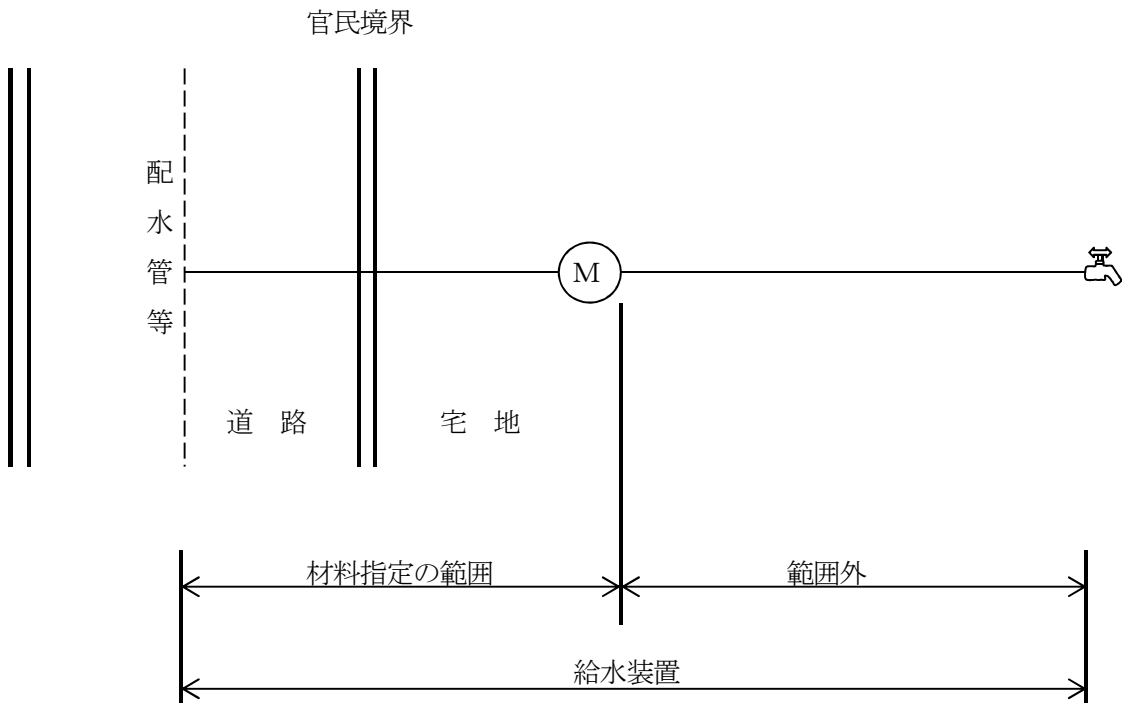
管理者は、指定給水装置工事事業者に対し、配水管に給水管を取り付ける工事及び当該取付口から水道メーターまでに工事に関する工法、工期、その他の工事上の条件を指示することができる。」(  条例第13条 給水管及び給水用具の指定、省令施行規則第36条第1項第3号)

「分水栓、止水栓、制水弁、異径管及び铸铁管等の構造、材質並びに工法等については、管理者が別に定める基準に適合していなければならない。」(  施行規程第8条 分水栓の間隔)

「条例13条第1項の規定による指定の権限は、法第16条の規定に基づく給水契約の申込の拒否又は給水停止のために認められたと解釈してはならない。」(  条例第13条第3項 給水管及び給水用具の指定)

給水装置材料の指定範囲(図2-1-1)、材料(表2-1-1、◇耐震性能強化型「PE継手イコア」◇直結止水栓、◇逆止弁、量水器ボックス・止水栓ボックス図2-1-2)工法(図2-1-3、図2-1-4)について示します。

図 2-1-1 給水装置材料の指定範囲図




これら条例等によって指定された大和郡山市の給水管については「配水管への取付口から水道メーターまでの給水管は、管理者が別に定めるものを使用しなければならない。」(  施行規程第10条 工事材料) と規定されており標準図に照らし合わせた指定材料を下記に示します。

表 2-1-1 指定材料表

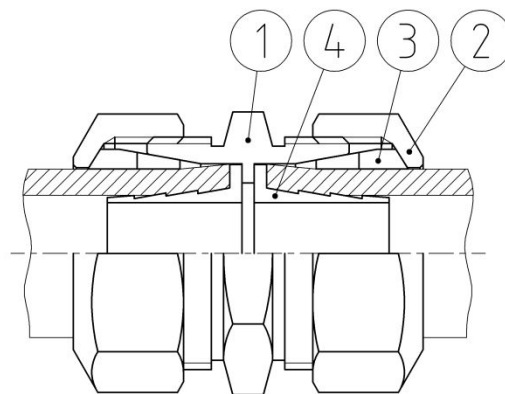
分類	材料名	規格・形質	摘要
管類	水道用ポリエチレン二層管 水道配水用ポリエチレン管 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管	J I S K 6 7 6 2 (1種) J W W A K 1 4 4 J W W A K 1 1 6 (J I S G 3 4 4 2)	φ13～φ40 φ50～ φ50～メーター前後
継手類	水道用ポリエチレン管継手  水道配水用ポリエチレン管継手(融着) 水道配水用ポリエチレン管継手(メカニカル) フレキシブル継手 伸縮継手 固定ユニオン ブッシング入り合フランジ	J W W A B 1 1 6 準拠品(耐震性能強化型コアW S A B 0 1 1を使用すること) J W W A K 1 4 5、P T C K 1 3  P T C G 3 0 又は準拠品  袋ナット×P E 一体型  J I S 型 1 0 K  J I S B 8 5 7 0 附属書Aに準ずる(メーカーでは上水型と呼ばれています)	φ13～φ40  φ50～  φ50～  φ40 φ13～φ40 メーター用 φ13～φ20 φ50仕切弁2次側 φ50～メーター前後
分岐類	サドル付き分水栓  不断水割T字管	J W W A B 1 1 7 (鑄鉄管の場合は密着コア(本体材質はステンレスでも可。密着部分はゴム、ポリエチレン)を使用すること) P T C B 2 0 塗料 J W W A G 1 1 2 (内面) J W W A K 1 3 9 又はG 1 1 2 (外面) 全周パッキン	φ13～φ25  メーターがφ40～
弁類	ボール止水栓  カートリッジ型逆流防止弁  水道用逆流防止弁 ソフトシール仕切弁  水道用ダクタイル鑄鉄仕切弁	大和郡山市型(大和郡山市開閉防止型固定式ボール直結止水栓仕様書) 大和郡山市型(大和郡山市カートリッジ型逆流防止弁仕様書) J W W A B 1 2 9 J W W A B 1 3 4 J W W A B 1 2 0 塗料 J W W A G 1 1 2 (内外面) J W W A B 1 2 2 塗料 J W W A G 1 1 2 (内外面)	φ13～φ25  φ13～φ40  メーターがφ40～ φ50～  ドレン用仕切弁
ボックス類	弁栓	大和郡山市型(大和郡山市鉄蓋・ボックス仕様書)	仕切弁・甲止水栓
	量水器	大和郡山市指定品	φ13～φ40
その他	明示釘	セパレート型(30L)	

## ◇耐震性能強化型「PE 継手インコア」について

### ◆特長

1. 性能 インコアにツバを設けている。これにより引張方向の荷重が加わった際の管の引抜阻止性能が向上している。
2. 施工性 ツバによりインコアの打ち込み易さ（施工性）が向上している。  
袋ナットの締付トルクその他の施工方法は JWWA 規格品と同様である。
3. 規格 材質、及び各種性能項目について日本水道協会規格 JWWA B 116 に適合している。  
WSA B 011（給水システム協会規格）に適合している。
4. 互換性 インコア以外の部品（胴、リング、袋ナット）は従来の PE 継手（JWWA 規格品）と兼用で組み替え対応も可能である。

### ◆構造

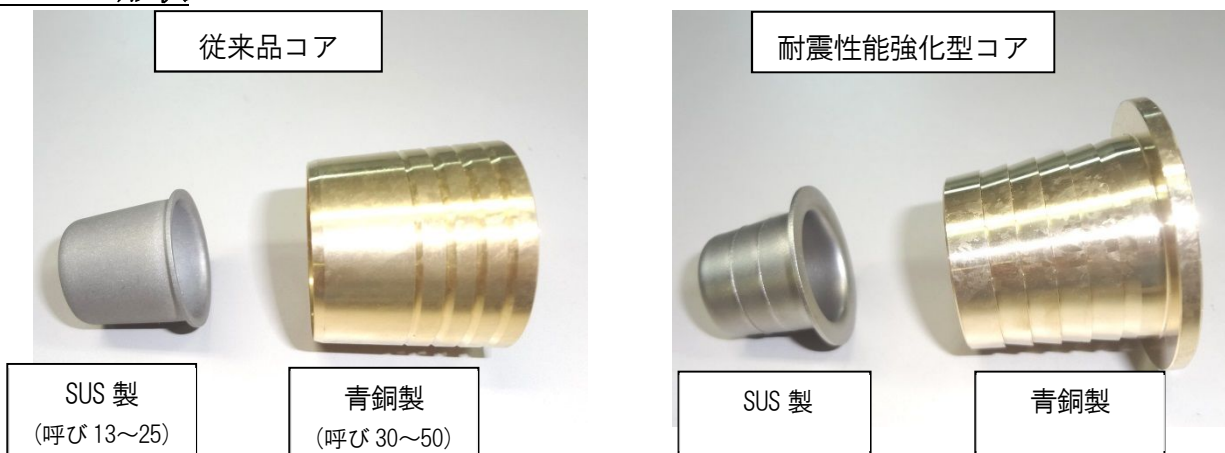


PE 継手（耐震性能強化型コア）構造

PE 継手（耐震性能強化型コア）構成部品

部番	部品名称	材質	機能他
①	胴	JWWA B116 に適合するもの	従来品と兼用
②	袋ナット	JWWA B116 に適合するもの	従来品と兼用
③	リング	JWWA B116 に適合するもの	従来品と兼用 インコアにより拡張された管と胴の間に食い込み、止水を行うと同時に、脱管を防止する。
④	インコア	JWWA B116 に適合するもの	管に打ち込み、管を拡張させる。 引張荷重に対し、管の変形を抑制し、脱管を防止する。

### ◆インコア形状



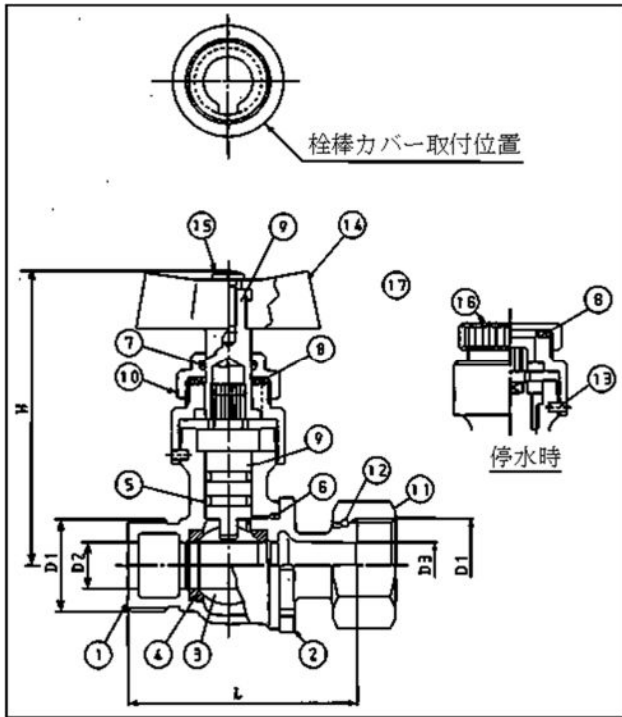


◇直結止水栓

大和郡山市型 開閉防止型固定式ボール直結止水栓

大和郡山市では盗水を防止する観点から直結止水栓は仕様（平成26年10月1日制定）を定め指定しています。

栓の構造、形状及び寸法



部品番号	部品名称	材料
1	胴	JWWA B 108 表 6
2	ボール押え	
3	ボール	
4	ボールシート	
5	Oリング	
6		
7		
8	ガスケット	耐水・耐食・耐老化性に優れ水質に悪影響を及ぼさないもの。
9	栓棒	JWWA B 108 表 6
10	キャップ	
11	袋ナット	
12	リング	使用上十分な強度及び耐久性をもつもの。
13	ピン	
14	ハンドル	JWWA B 108 表 6
15	止めねじ	
16	保護キャップ	

単位 mm

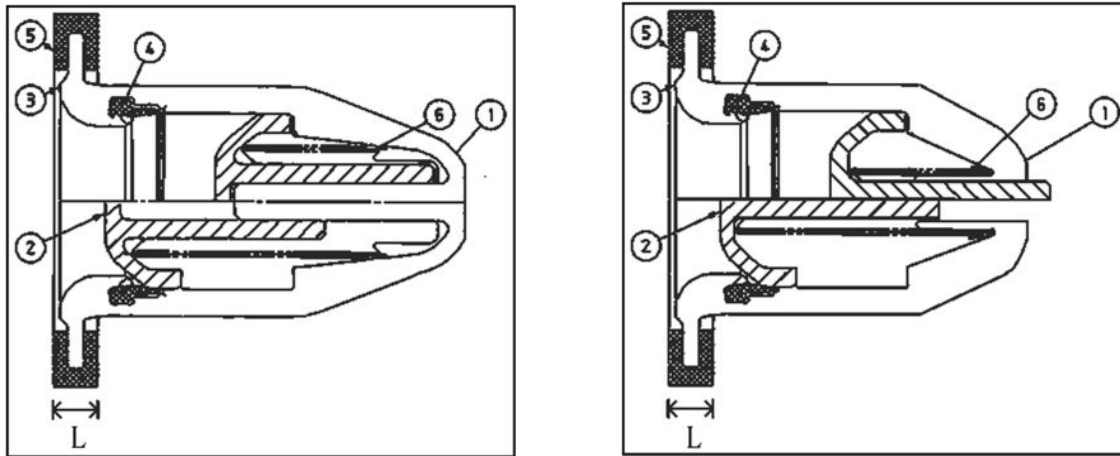
記号 呼び	L	L 許容差	D1 ねじの呼び	D2	D3	H (最大)
13	65	—	G 3/4	17	13	90
20	80	—	G1	21.5	20	95
25	90	±1	G1 1/4	26	25	95

◇逆止弁

大和郡山市型 カートリッジ型逆流防止弁

大和郡山市では逆流を防止するため逆止弁の仕様（平成26年10月1日制定）を定め指定しています。

構造及び形状



単位 mm

記号 呼び	パッキン L	L 許容差
13	3	±0.5
20	3	±0.5
20S	3	±0.5
25	3	±0.5
40	4	±0.5

部品番号	部品名称	
1	逆止ケー ス	JWWA B 129 表 8
2	弁体	
3	弁座	
4	弁座パッ キン	
5	パッキン	耐水・耐食・耐老化 性に優れ水質に悪影 響を及ぼさないも の。
6	ばね	JWWA B 129 表 8

◇量水器・止水栓ボックス

1 構造

(1) 量水器ボックスの構造は次の各号による

- 1) ボックスは、四方受け構造とし本体、蓋、枠より構成する。
- 2) ボックスの蓋は、本体より脱着自在とする。
- 3) ボックスの蓋は、金属探知機で反応を示す構成（小さい鉄板がはめ込まれている等）であること。
- 4) ボックスの蓋と枠は、互換性を有すること。

(2) 止水栓ボックスの構造は次の各号による

- 1) 止水栓ボックスの蓋と受枠は、双方にガタツキがないこと。
- 2) 止水栓ボックスの蓋の開閉は、滑らかに開くこと。

## 2 材質

### (1) 量水器ボックス

ボックスの材質は、FRP 及び ABS 樹脂、並びに同等以上の機能を備えたものであること。

### (2) 止水栓ボックス

止水栓ボックスの材質は、鋳鉄品とする。

## 3 外観、形状及び寸法

### (1) 量水器ボックスの外観、形状及び寸法は、次の各号による

1) 蓋の色調はブルー色とし、本体、底盤は黒色とする。

2) 形状及び寸法は 13mm用 (図 2-1-2) 20mm用 (図 2-1-3) 25mm用 (図 2-1-4) 40mm用 (図 2-1-5) を基準とする。

### 4 止水栓ボックスの外観、形状及び寸法は、次の各号による

(1) 本体及び蓋の色調は黒色とする。

(2) 形状及び寸法は、図 2-1-6 を基準とする。

### 5 蓋、表面及び裏面の表示

#### (1) 量水器ボックスの蓋、表面の表示は次の各号による

1) 大和郡山市の紋章。ただし 40mm 以上は除く

2) 量水器の文字。

#### (2) 止水栓ボックスの蓋、表面の表示は、次の各号による

1) 大和郡山市の紋章

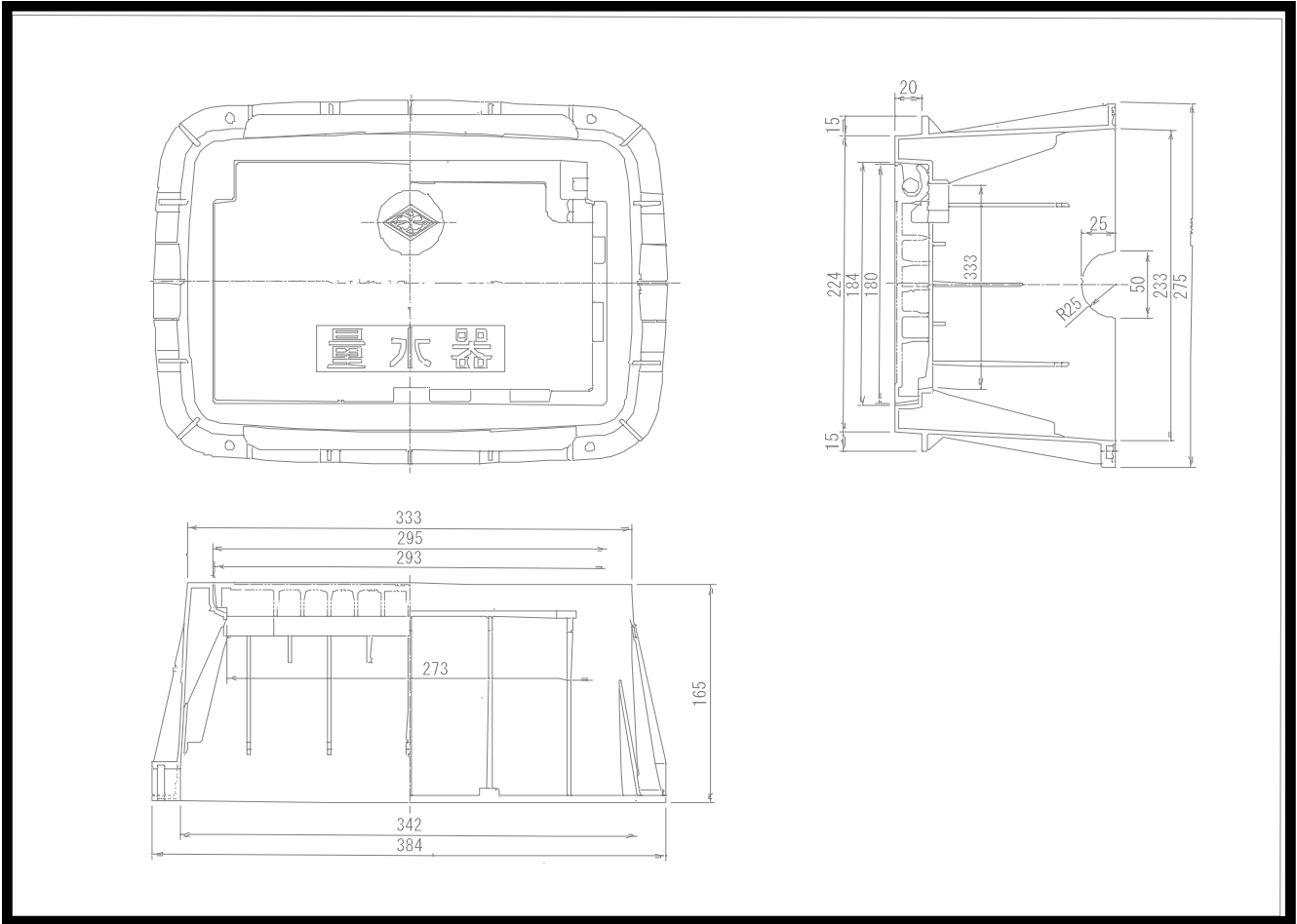
2) 止水栓の文字

### 6 量水器、止水栓ボックスの蓋、裏面の表示は次の各号による。

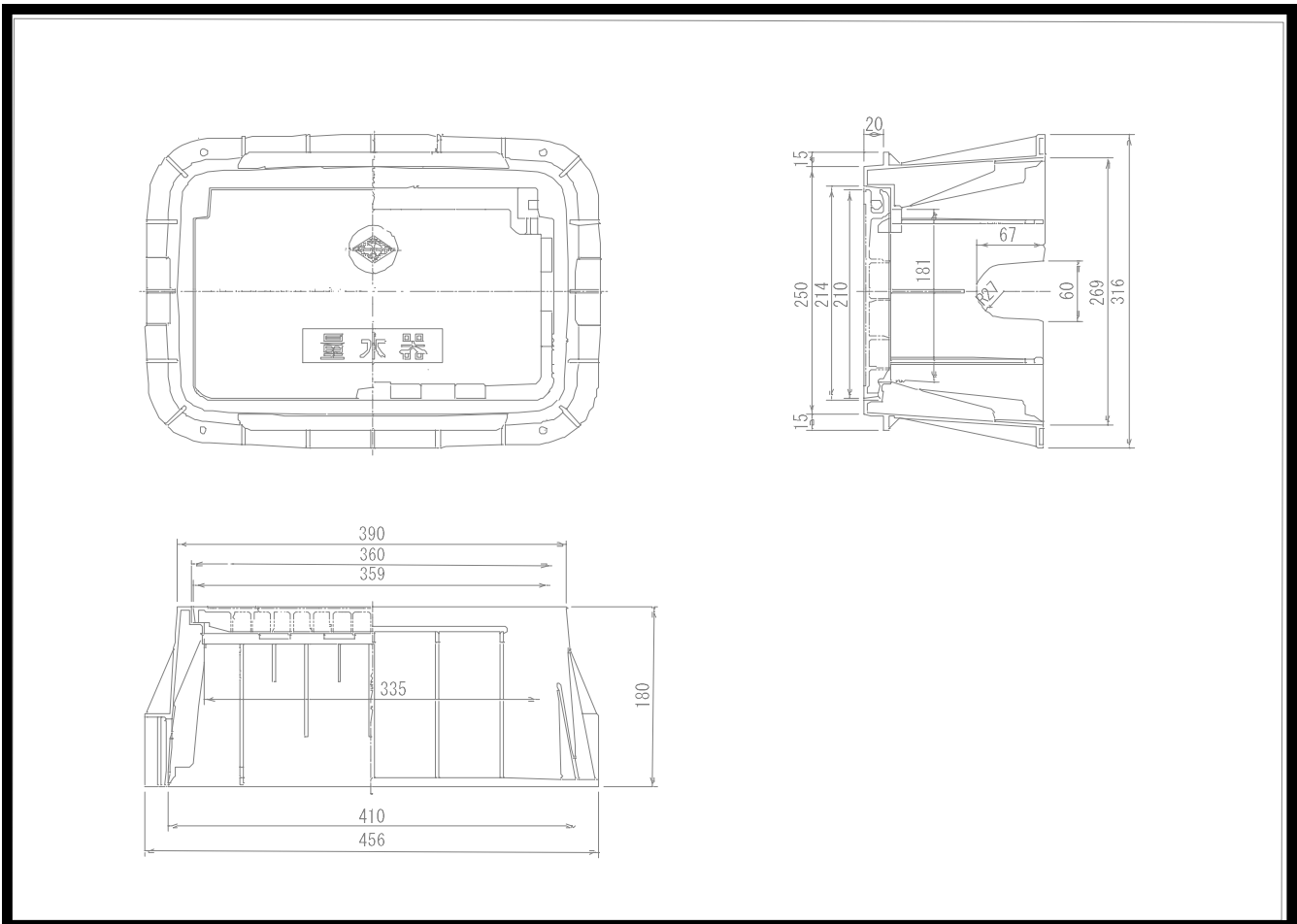
(1) 製造業者名又は略号

(2) 製造年月日

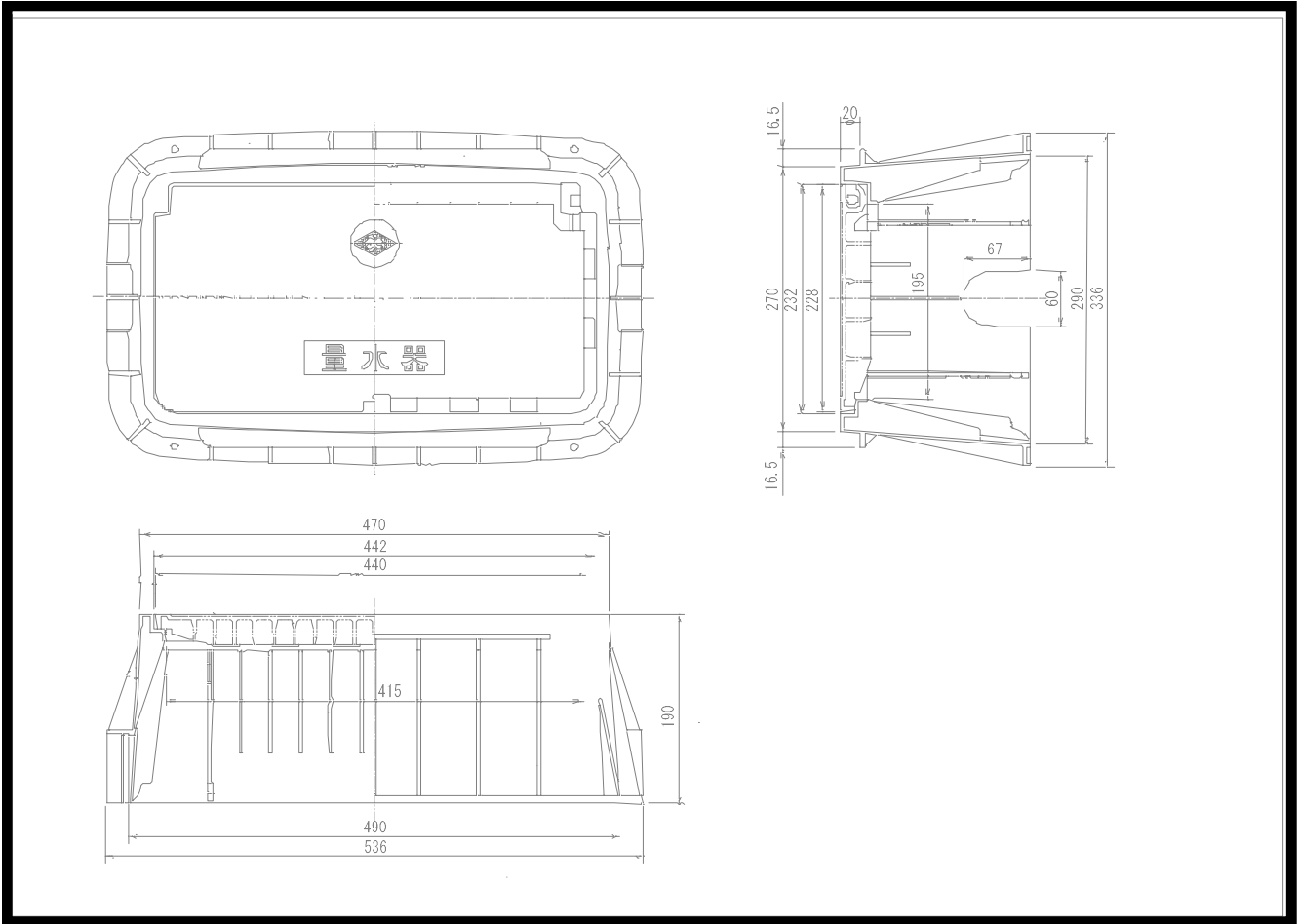
図 2-1-2 φ 13mm メーターボックス



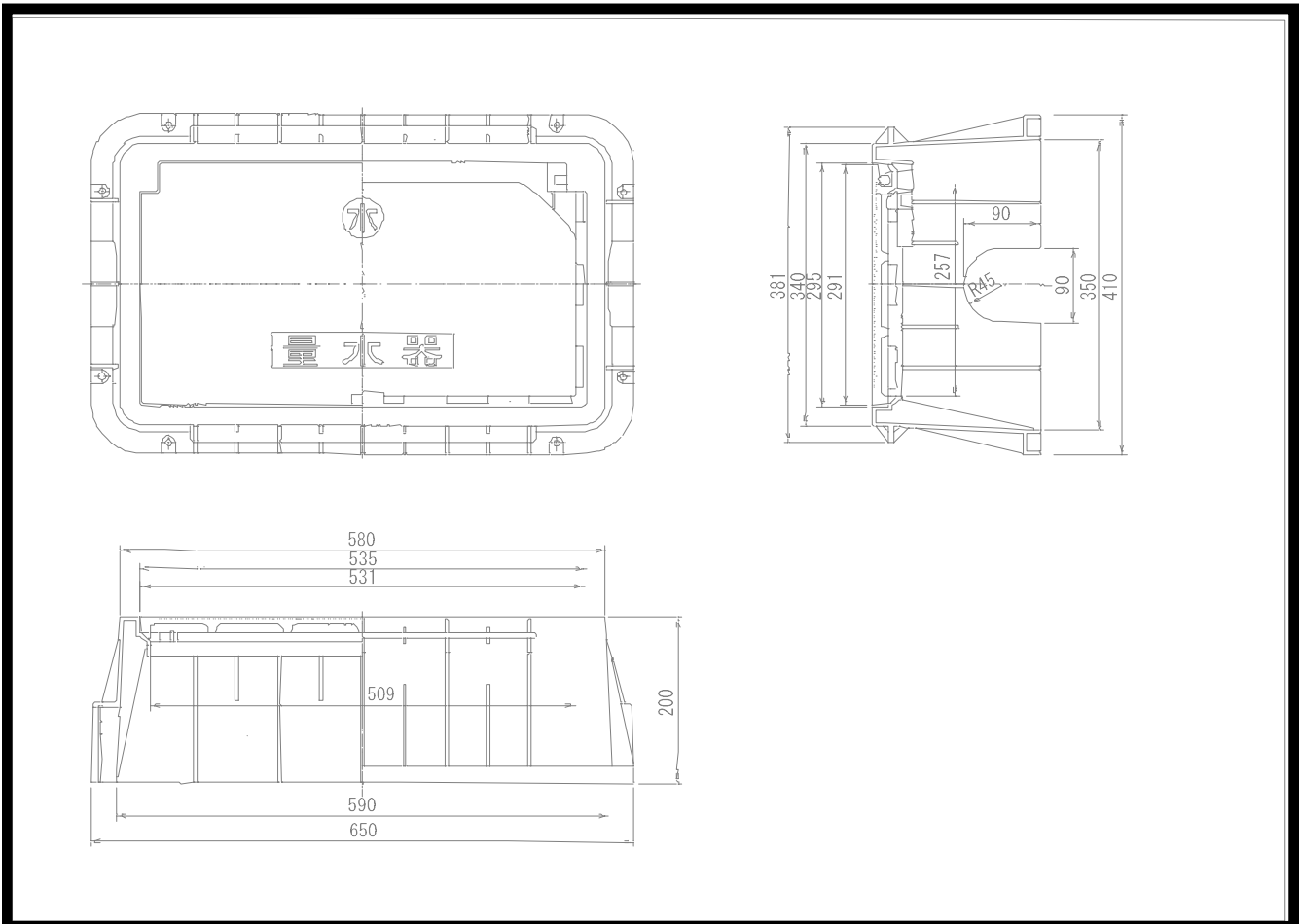
φ 20mm メーターボックス



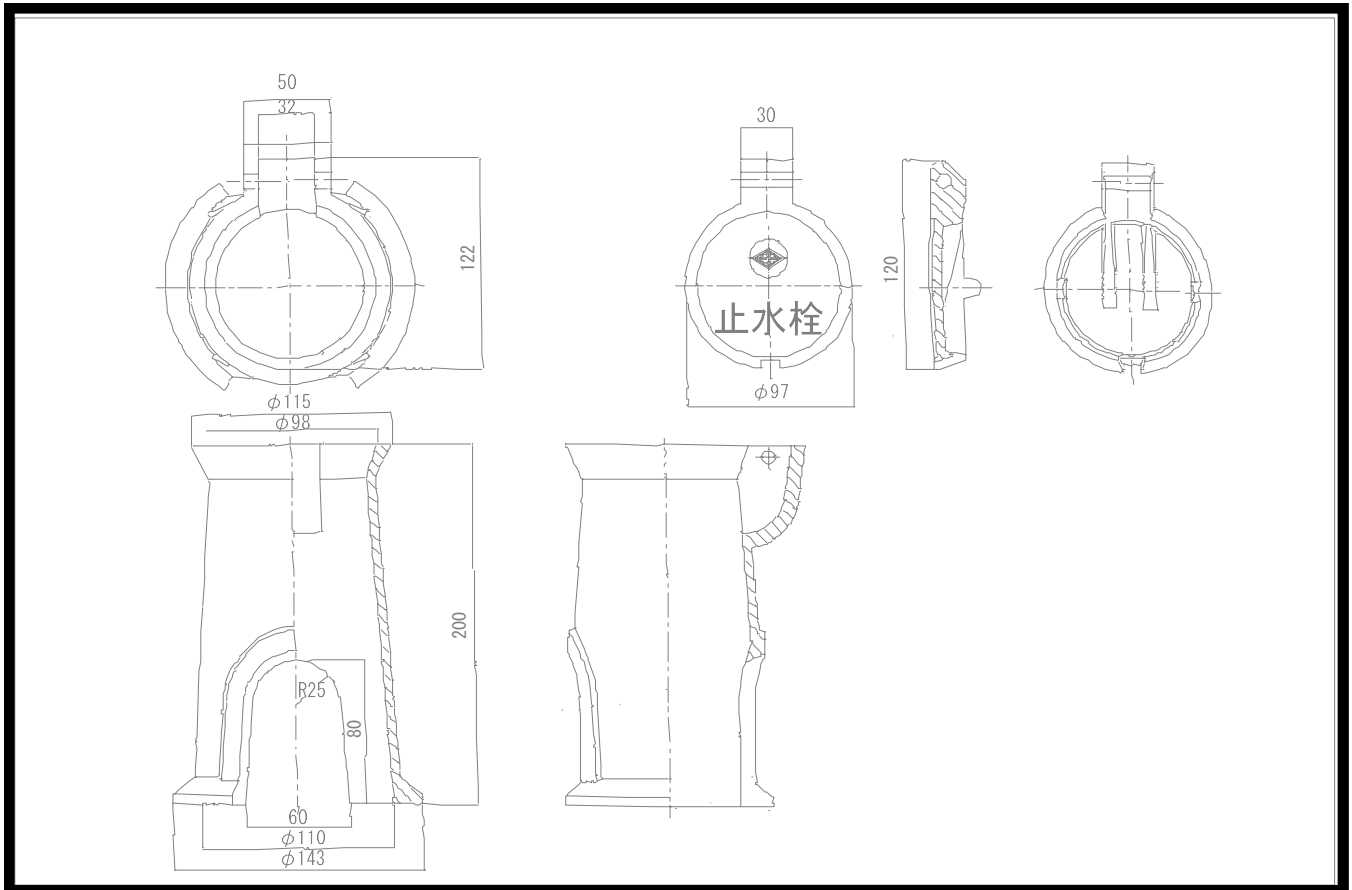
φ 25mm メーターボックス



φ 40mm メーターボックス



## 止水栓ボックス



### ◇明示釘

#### 明示釘の材質

製品の材質は、ボロン鋼で表示面は樹脂とし、若しくはそれらと互換性を有し且つ同等以上の機能を備えたものであること。

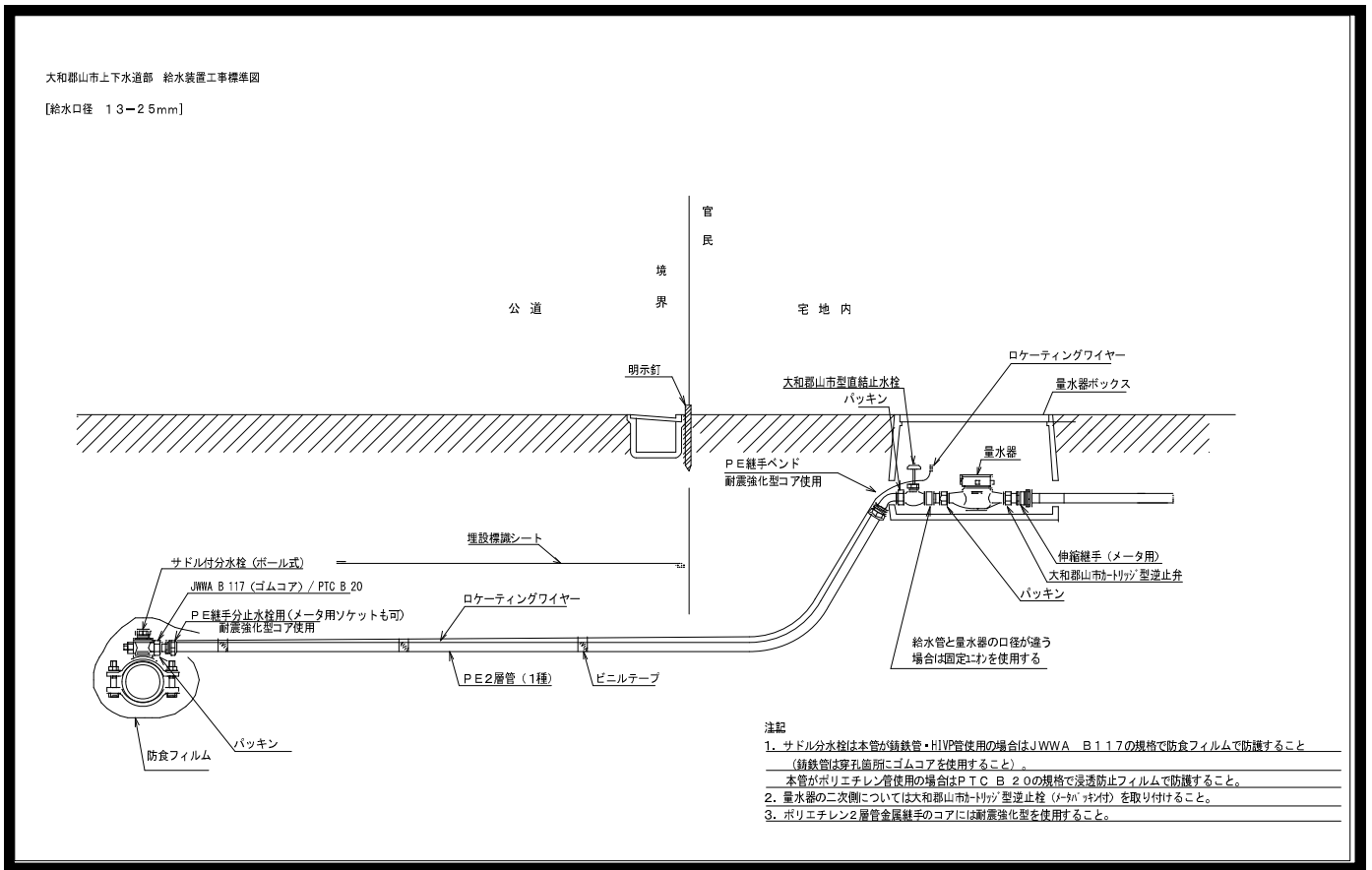
明示釘の表面は次の各号による。

- (1) 表面に水又は水道管マークを表示
- (2) 表面は傾斜があり人の足先が躓きにくいもの。

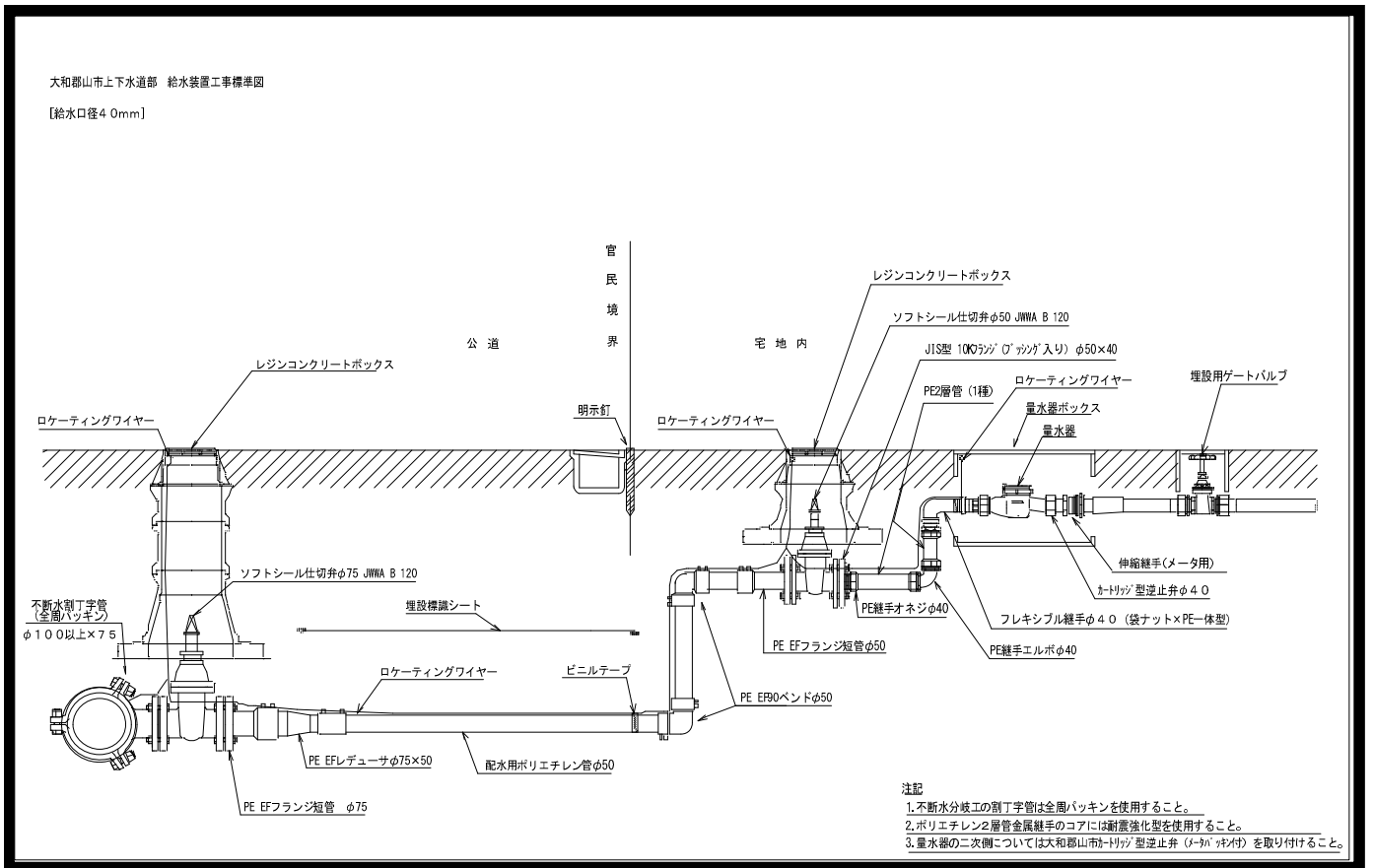
下記図を標準工法とします。

図 2-1-3 【給水装置工事標準図】

φ13mm～φ25mm の場合



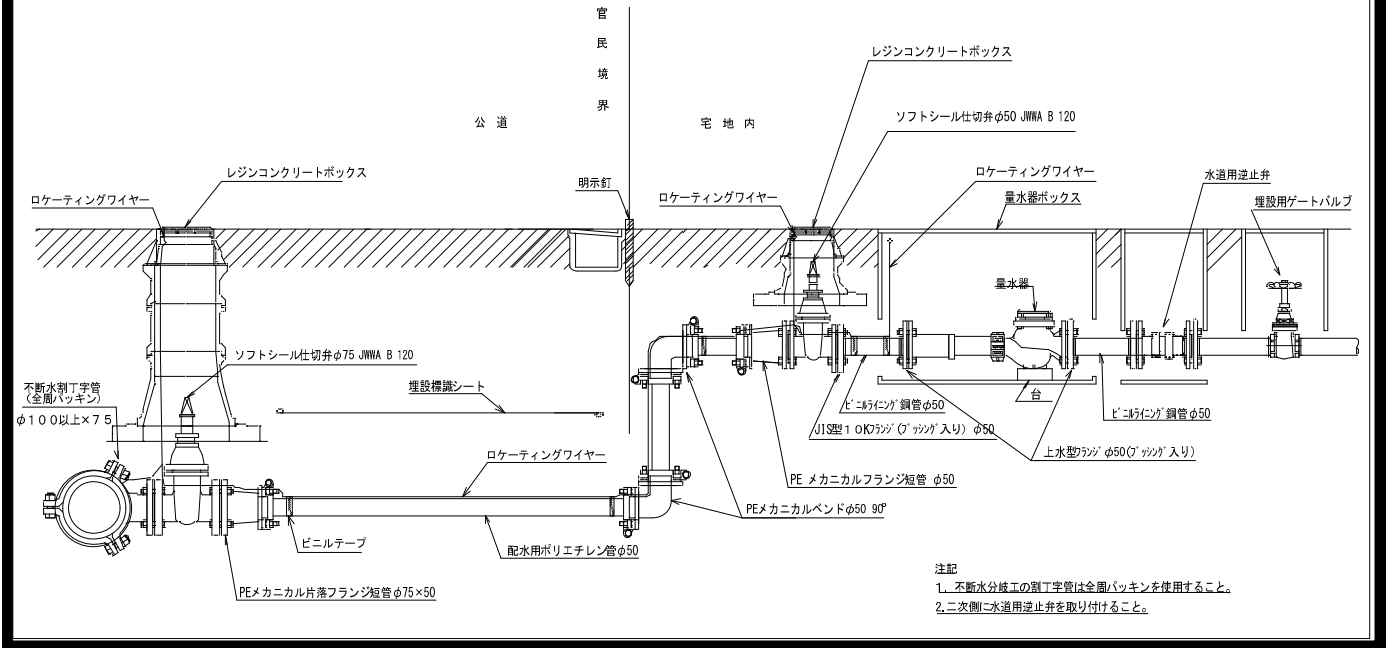
φ40mm 以上の場合





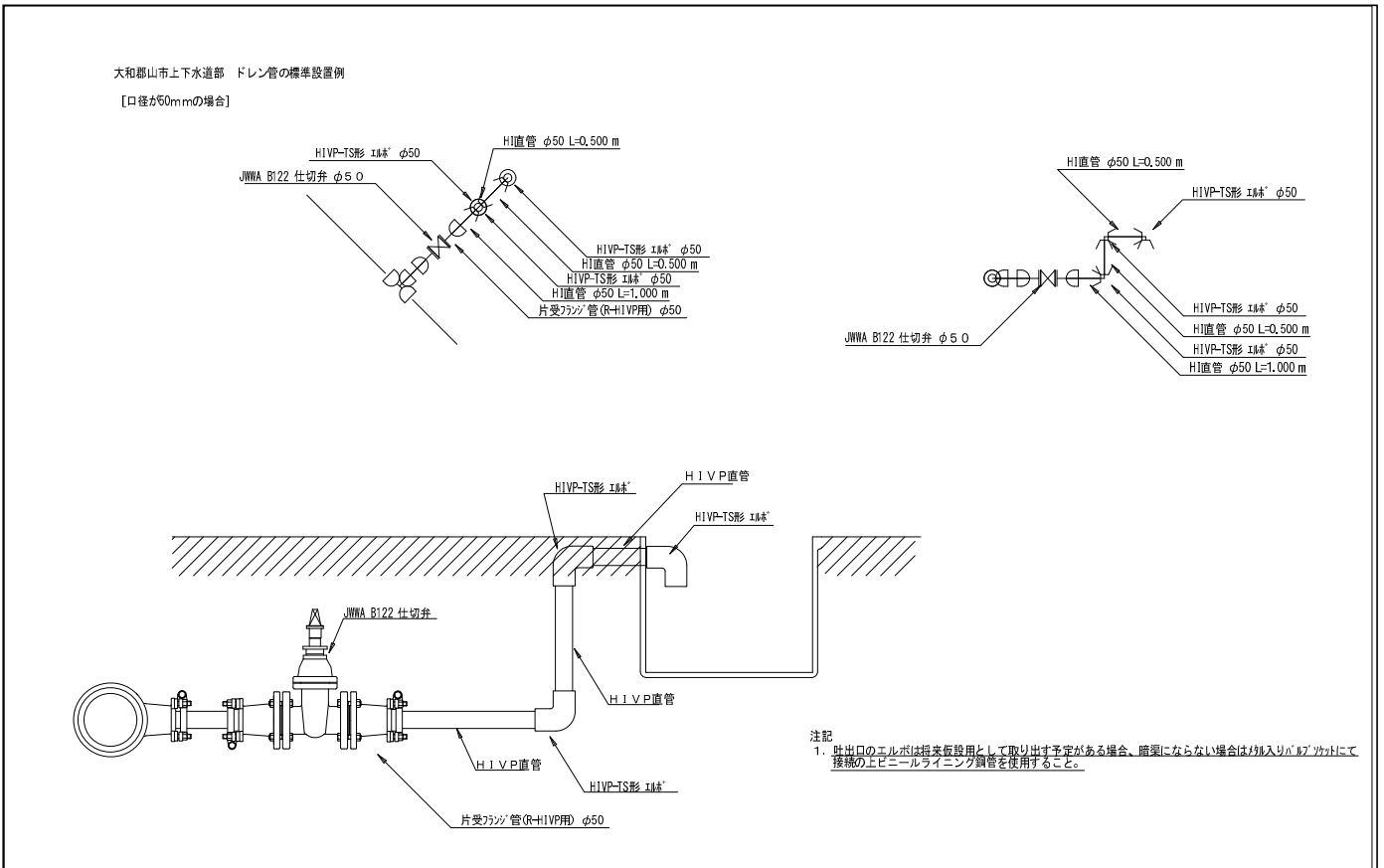


[給水口径50mm]



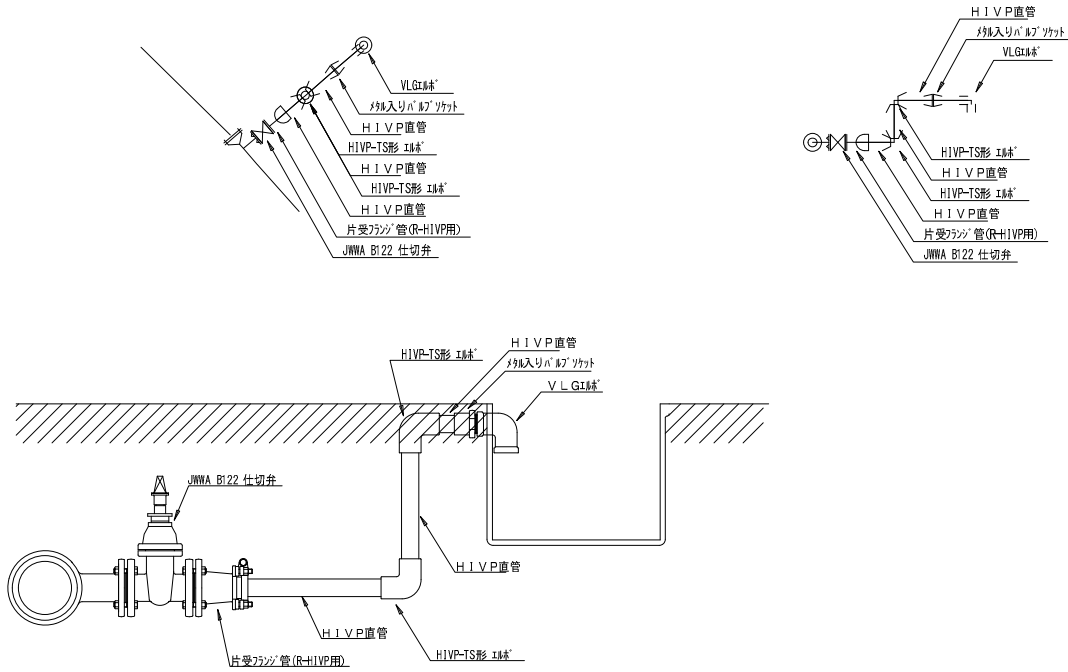
補助配水管を布設する場合のドレン管設置標準図

図 2-1-4



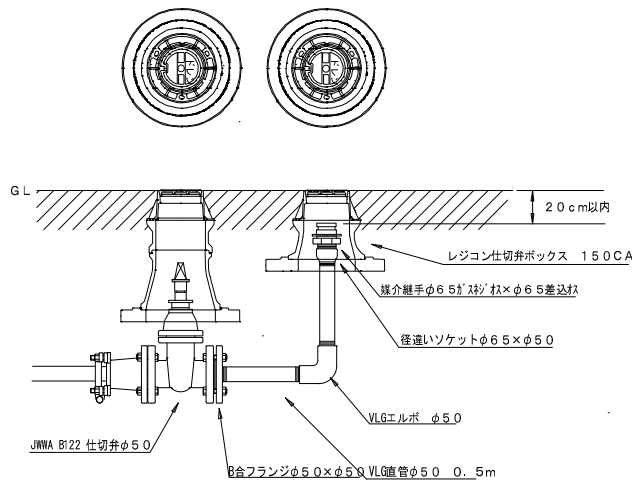
大和郡山市上下水道部 ドレン管の標準設置例

【口径が75mm以上の場合】



大和郡山市上下水道部 管路末端で水路等吐出口の無いドレン管の標準設置例

【口径が50mmの場合】



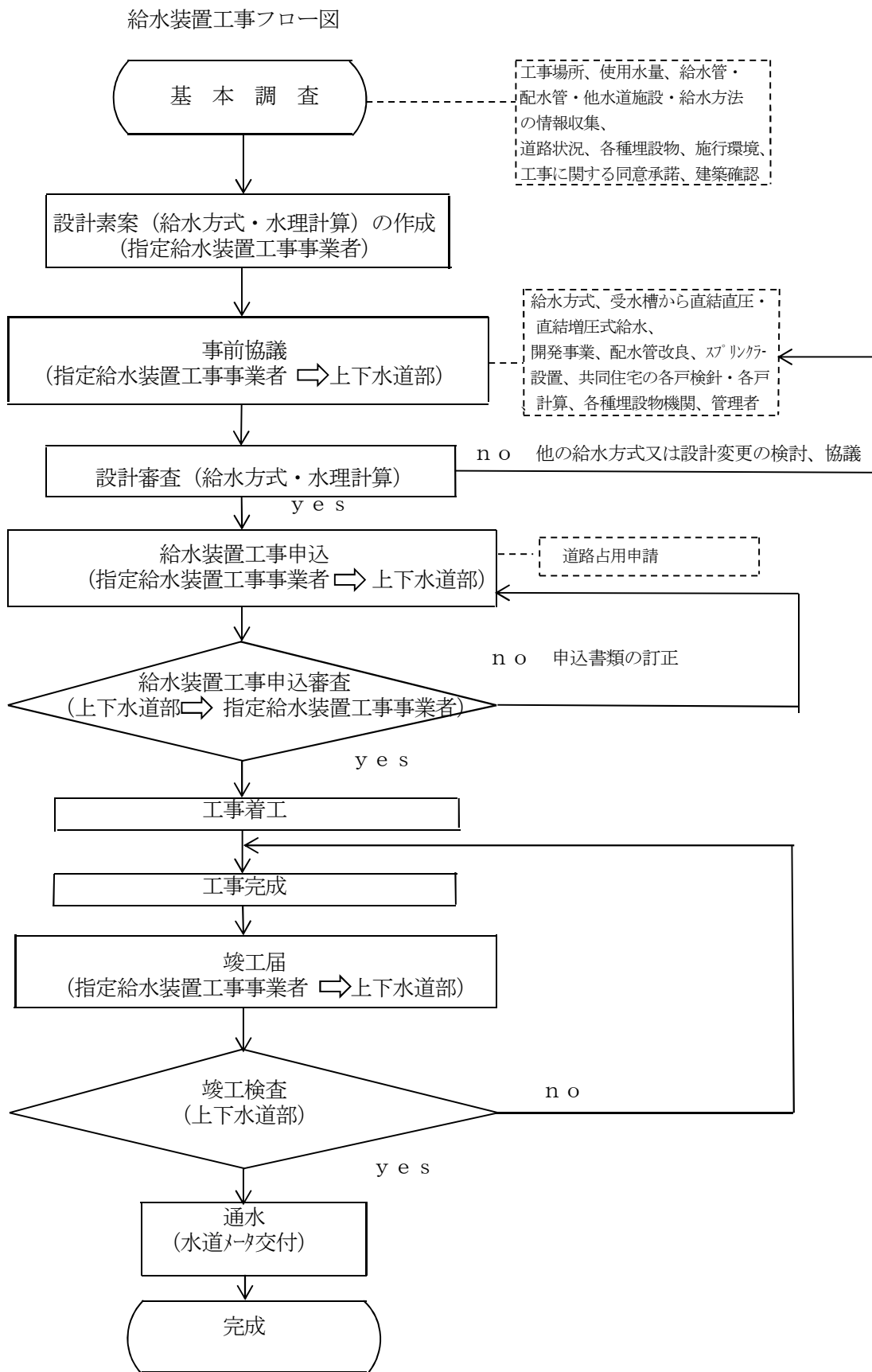
注記

1. ドレン管の立ち上がり部分で径違いソケットを使用する。
2. 仕切弁ボックスは2ヶ所設置し、その表示は2ヶ所ともドレン表示とする。


# 第3章 給水装置の基本計画

## 3.1 給水装置工事の流れと主な業務内容


給水装置工事の完成までのフローチャートを次の図に示します。



### 3. 2 基本調査

- 1 給水装置工事の依頼を受けた場合は、「現場の状況を把握するために必要な調査を行うこと。」(  施行規程第12条 工事の設計)
- 2 基本調査は、計画・施工の基礎となる重要な作業であり、調査の良否は計画の策定、施工、さらには給水装置の機能にも影響するもので、慎重に行うこと。

<解説>

基本調査は、事前調査と現場調査に区分され、その内容によって「工事申込者に確認するもの」、「各水道事業者を確認するもの」、「現地調査により確認するもの」がある。施行規程に「条例第12条第1項において水道法第16条の2第1項の指定をした者（指定給水装置工事事業者）」が工事をする場合の設計にあたっては、現場をよく調査のうえ(  施行規程第12条第1項 工事の設計)と規定されており設計前に現場をよく調査しなければなりません。給水内容により調査項目も変わりますが標準的な調査項目、調査内容等を表に示します。

調査項目と内容

調査項目		調査（確認）場所			
		工事申込者	管理者	現地	その他
1. 工事場所	町名、丁名、番地等住所表示番号	○		○	
2. 使用水量	使用目的（事業・住居）、使用人員 延床面積、取付栓数	○		○	
3. 既設給水装置の有無	所有者、布設年月、形態（単独・連帯）、 口径、管種、布設位置、使用水量、栓番	○	○	○	所有者
4. 屋外配管	水道メータ、止水栓（仕切弁）の位置 布設位置	○		○	
5. 屋内配管	給水栓の位置（種類と個数）、給水用具	○		○	
6. 配水管の布設状況	口径、管種、布設位置、仕切弁、配水管の水圧、 消火栓の位置、給水されている戸数		○	○	
7. 道路の状況	種別（公道・私道等）、幅員、舗装別、 舗装年次			○	道路管理者
8. 各種埋設物の有無	種類（下水道・ガス・電気・電話等）、 口径、布設位置			○	埋設物管理者
9. 現場の施工環境	施工時間（昼・夜）、関連工事			○	埋設物管理者
10. 既設給水本管（補助管）から分岐する場合	所有者、給水戸数、布設年月、口径 布設位置、既設建物との関連	○	○	○	所有者
11. 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			○	
12. 増圧方式の場合	適用条件の確認、位置		○	○	
13. 工事に関する同意承諾の取得確認	分岐の同意、私有地給水管理設の同意、 直結増圧式給水条件承諾書 その他利害関係人の承諾	○			利害関係者
14. 建築確認	建築確認通知（番号）	○			


### 3. 3 給水方式の決定

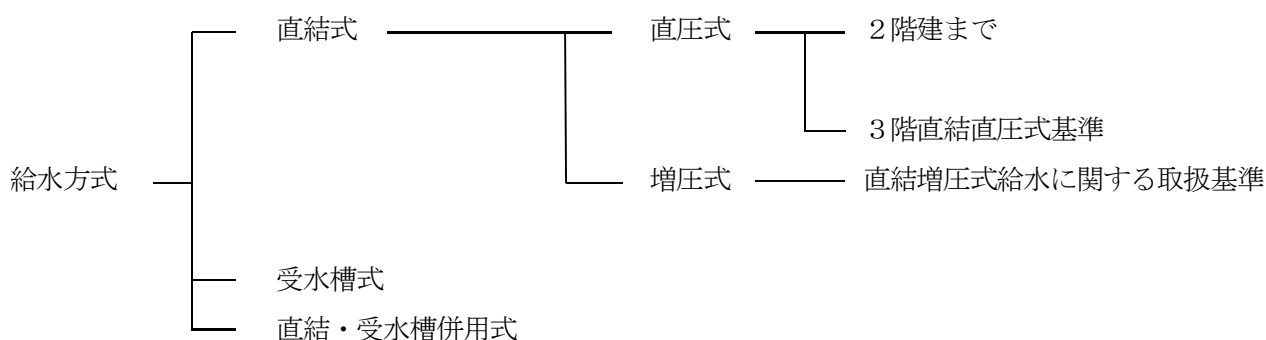
給水方式には、直結式、受水槽式及び直結・受水槽併用式があり、その方式は給水高さ、所用水量、使用用途及び維持管理面を考慮し決定しなければならない。

- 1 直結式給水は配水管の水圧で直結給水する方式（直結直圧式）と、給水管の途中で直結給水用増圧ポンプを設置し直結給水する方式（直結増圧式）がある。
- 2 受水槽式給水は、配水管から一旦受水槽に受け、この受水槽から給水する方式であり、配水管の水圧は受水槽以下には作用しない。
- 3 直結・受水槽併用式給水は、一つの建築物内で直結式、受水槽式の両方の給水方式を併用するものである。

<解説>

給水方式には、配水管の水圧を利用して給水する直結式と、配水管から分岐し一旦受水槽に受け給水する受水槽式とがある。

施行規程において「設計の範囲は（１）給水栓まで直接給水するものにあつては、給水栓まで。（２）受水槽まで設けるものにあつては、受水槽への給水口まで。」（ 施行規程第12条第2項 工事の設計）と規定されており給水方式によって設計の方法、範囲も異なります。



#### 1. 直結式

直結式を採用する場合以下の点に注意しなければならない。

- ・ 常時一定の水量及び水圧を必要としない建物への給水に適用し、ホテルや病院等一時に多量の水を使用する建物、また、常時一定の水供給が必要で断水による影響が大きい建物等ストック機能が必要な建物への給水は、協議により直結給水への適用を除外する。
- ・ 危険な化学物質を取り扱わない建物への給水に適用し、毒物、劇物及び薬品等の危険な化学物質を取り扱い、これを製造、加工又は貯蔵を行う工場等については、水道水の安全を確保するという観点から直結給水への適用を除外する。
- ・ 直結式を希望する場合で多量に水が必要な場合など給水する内容によっては、水圧測定、水理計算等により必要な水量及び水圧が安定的に確保できることを確認しなければならない。
- ・ 給水用具の取り付けに当たっては、用具の機能性から必要とする最低作動水圧及び作動に必要な最低水量について十分考慮をすること。
- ・ 既設給水管を使用する場合は、主任技術者は、既設給水管の概要（配管経路、管種口径、使用期間等）を十分把握した上で耐圧の確認、水質の検査を行い、既設給水管を使用すること。その場合、所有者、施工者の責任において工事を行うこと。
- ・ 末端給水栓までのすべてが直結された給水装置となるため、所有者等の責任において、速やかに漏水修理や逆流防止器等の事故処理を行う必要がある。

## (1) 直結直圧式

配水管のもつ水量、水圧等の供給能力の範囲で、上層階まで給水する方式である。

直結給水は給水サービスの向上を図るため、現状における配水管の水量、水圧等の供給能力及び配水管の整備計画と整合させ、部で定める配水管の水圧及び給水高さの範囲で水理計算上可能なものに適用することになり、大和郡山市で直結給水が可能な建物階は3階までです。3階への直結直圧式給水の取り扱いは、下記の3階直結直圧式基準によるものとします。

なお、配水管の水圧が高いときは、給水管を流れる流量が過大となって、水道メータの性能、耐久性に支障を与えることがある。このような場合には、減圧弁、定流量弁等を設置することが望ましい。

### 1) 3階直結直圧式基準

#### i) 趣旨

この基準は、大和郡山市における「三階建て建築物に直結給水する給水装置工事」の設計及び施工に関して基準（以下「基準」という。）を定めるものである。

#### ii) 対象建築物

三階建ての専用住宅、店舗付き住宅、共同住宅、店舗付き共同住宅、事務所ビル等で下記の条件に該当すること。

- ① 配水管の年間最小動水圧が  $0.245 \text{ Mpa}$  ( $2.5 \text{ Kg f / cm}^2$ ) 以上で、口径50㎜以上の管から分岐すること。
- ② 1棟1日最大使用量が、 $12 \text{ m}^3$ 以下であること。  
三階建て建築物の最高給水栓高は、前面道路より8.0m以下であること。
- ③ 三階建て建築物の判断は、建築確認書によるものとする。しかし、建築物の階数が三階をこえる時、給水設備を四階以上に設けない場合は対象とする。

#### iii) 対象外建築物

- ① 断減水時に給水の維持を必要とする建築物。（入院設備のある病院等）
- ② 一時に多量の水を必要とする建築物。
- ③ 配水管の水圧変動にかかわらず常時一定の水量、水圧を必要とする建築物
- ④ 逆流時に水質悪化の恐れがある施設の建築物。（薬品製造、メッキ工場等）

#### iv) 申請事前協議

- ① 設計着手前に事前調査及び現場調査を行い、基準に定める事項について建築確認申請時迄に協議を行うこと。
- ② 最小動水圧の確認は、現地にて測定し確認すること。
- ③ 設計水圧は  $0.196 \text{ Mpa}$  ( $2.0 \text{ Kg f / cm}^2$ ) とすること。
- ④ 給水装置の設計水量は、別に定める設計水量計算方法により算出し提出すること。
- ⑤ 既設配水管の状況により配水管の布設替え（改良工事）を必要とする場合、別に定める費用（業務諸費）を徴収する。
- ⑥ 既設受水槽方式から直結方式への切替えは既設建築物の平面図、各階平面図、系統図を提出し配管経路、口径、使用材料の管種等既設配管が基準に準じた配管であること。（3.7 給水装置工事の事前協議参照）

#### v) 給水管口径及びメータ口径

- ① 三階への給水管口径は  $\phi 20 \sim \phi 25$  であること。

② メータ口径はφ13・φ20・φ25であること。

(但し一階、二階φ13～25、三階φ20～25とすること。)

この場合において特定給水申請により管理者は、「三階建て直結給水によるみなし水道料金取扱要綱」の適用基準に適合すると認めるときは、最上階各戸の口径を下階各戸の口径にみなし水道料金を算定することができます。

vi) メータの設置位置

① メータは、地上に設置する。

② メータの設置順序は、第一次止水栓の二次側から、一階二階三階の順に号室単位で設置し、メータボックス裏蓋にお客様番号及び階数表示を白ペイントで明示すること。

③ メータ設置場所は、検針及びメータ取替えに支障がないこと。

vii) 配管

① 給水方式の併用禁止（受水槽方式と、直結給水との併用は原則として認めない。）

② 逆流の防止のため、逆流防止弁を設置すること。

③ 給水管口径は、メータ口径と同口径以下とする。

④ 配管は、たわみ・振れ等を防止するため適当な間隔で取付金具、その他を用いて構造物に固定すること。

⑤ 一階から三階への立上り配管は、圧力損失を少なくするため、同口径で施工すること。

viii) 維持管理

① 所有者は、給水装置は責任をもって維持管理を行うこと。

ix) 所有者の責務

① 所有者は、建築物を譲渡又は賃貸を行うときは、基準に定めた内容を遵守するよう譲渡人、または賃貸人に通知すること。

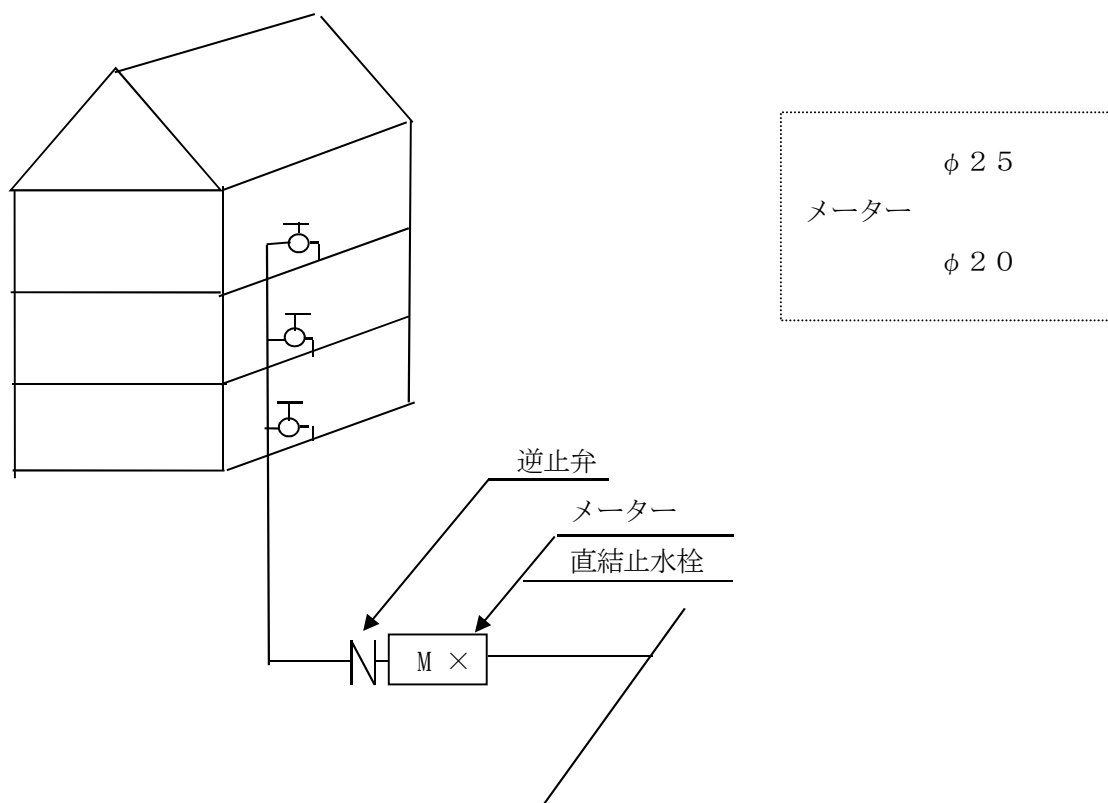
② 承認された建築物の用途は変更できない。ただし、管理者が認める場合は、この限りではない。管理者は、無届けによる用途変更を知ったときは改善措置を命ずることができる。

x) 竣工検査

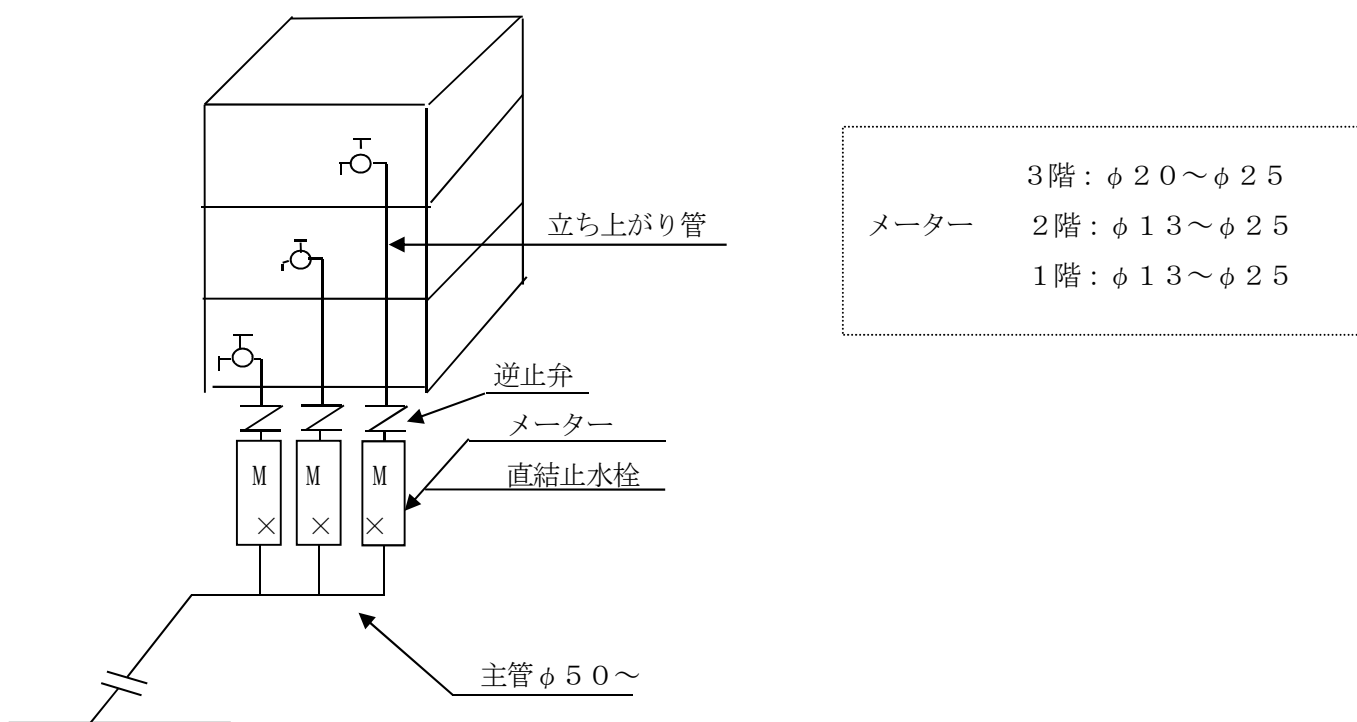
① 直結給水装置すべてを対象とする。

配管具体例の図を以下に示します。

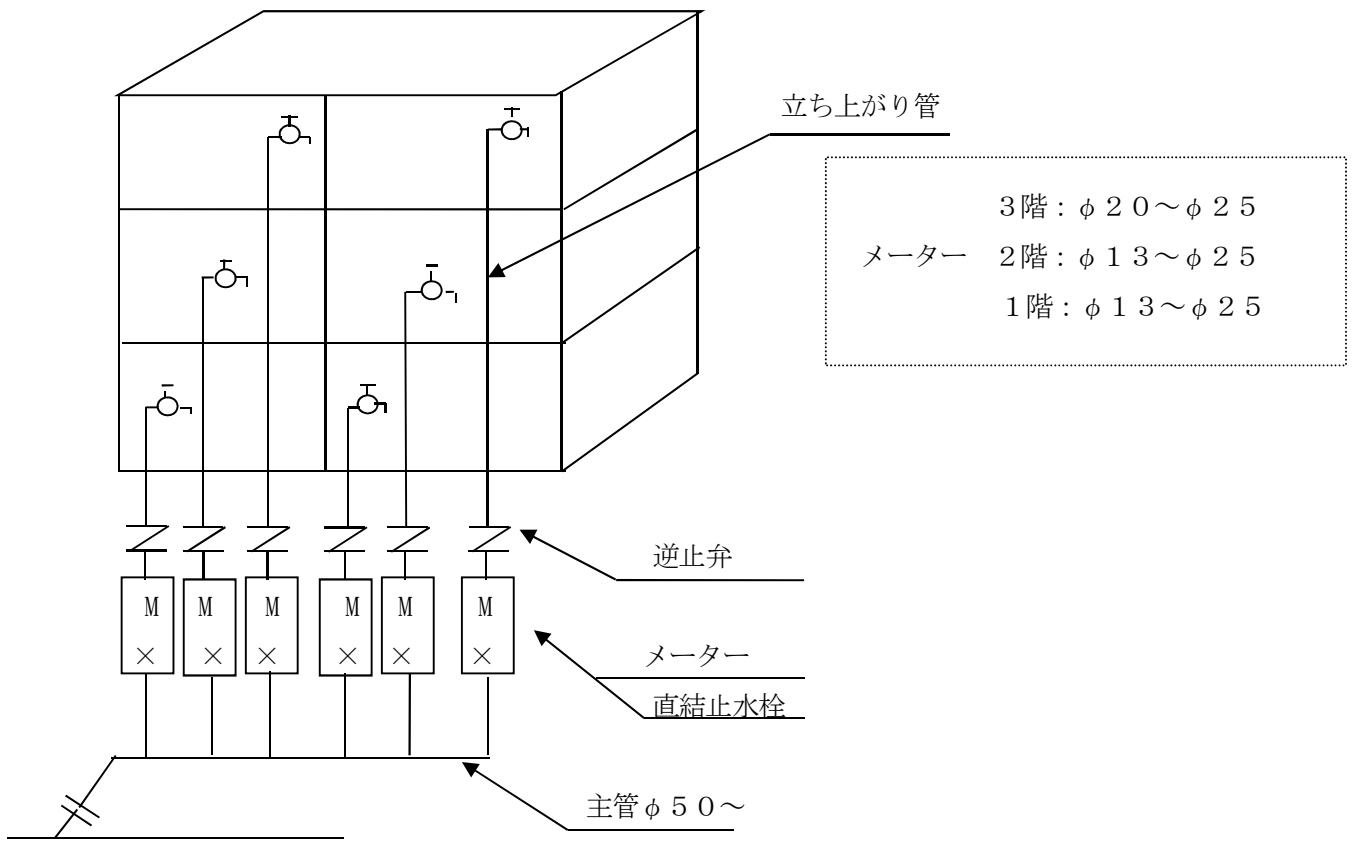
専用住宅 or 店舗付き住宅



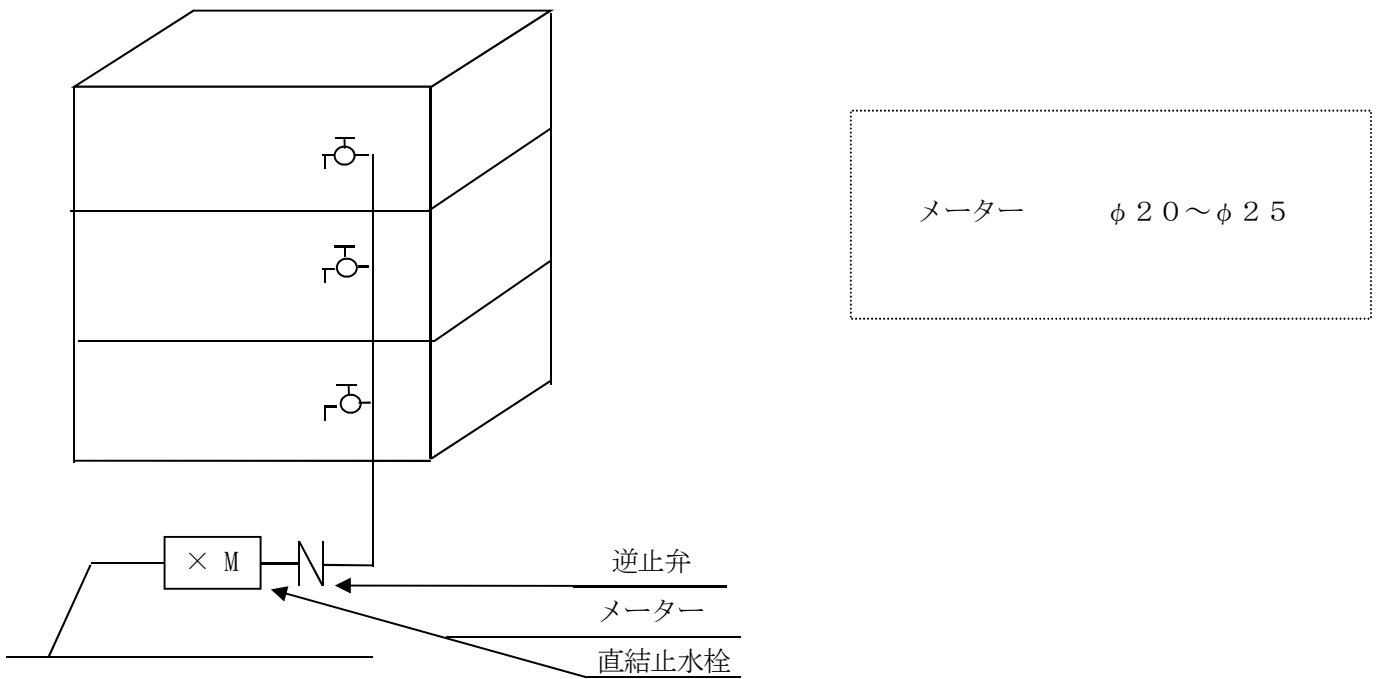
共同住宅







事務所ビル



## (2) 直結増圧式

直結増圧式は、給水管の途中に増圧装置を設置し、配水管の水圧に影響を与えることなく、水圧の不足分を加圧して高位置まで直結給水する方法である。各戸への給水方法として、給水栓まで直接給水する直送式と、ポンプにより高所に置かれた受水槽に給水し、そこから給水栓まで自然流下させる高置水槽式がある。直結増圧式給水の取り扱いは、下記の直結増圧式給水に関する取扱基準によるものとします。

### 1) 直結増圧式給水に関する取扱基準

#### i) 趣旨

増圧装置を使用する給水方式について、給水装置工事を行う上で必要な設計及び施工に関して、取扱基準を定めるものである。

#### ii) 適用条件

##### ①対象建築物

階高	10 階程度まで
用途	専用住宅（2世帯住宅含） 店舗・事務所付住宅 共同住宅 店舗・事務所付共同住宅 事務所ビル
その他	安堵町の当市給水区域の階高及び用途については安堵町及び当市規程を満たすものとする。

建築物の階高、用途種別等の内容については、建築確認書によるものとする。

##### ②対象外建築物

常時給水	病院、老人ホーム、旅館、サービス付高齢者住宅、民泊施設、大型商業施設、飲食店
一時に大量水圧低下	ホテル、デパート、イベントホール、サウナ、プール、コインランドリー、大衆浴場
常時一定の水量及び水圧必要	常時一定の水量及び水圧必要なもの
逆流により配水管水圧悪化	危険な化学物質を取り扱う製造、加工または貯蔵を行う工場等（有毒な薬品を用いる印刷工場、メッキ工場、化学工場等）
避難施設	避難所となる学校、公民館、公園等
その他	この基準に該当しないもの。使用用途が不明。

##### ③技術的事項

#### ア 分岐する配水管

配水管の口径	φ75mm 以上とし、かつ管網となっていること。
最小動水圧	0.196MPa 以上（分岐する地点）

給水管を分岐しようとする配水管の布設状況により布設替工事を必要とする場合は、直結増圧式給水を受けようとする者が費用負担して行うものとし、協議により配水管は当市に帰属するものとする。

イ 分岐できる給水管

配水管より2口径以上小さいものとする。

取出し口径	φ20mm	φ25mm	φ40mm	φ50mm
-------	-------	-------	-------	-------

ただし補助配水管についてφ40mmは使用しないものとする。

使用水量の多いものについては別途協議するものとする。

ウ 取出箇所数

取出し箇所数は、一つの建築物に対し1箇所を原則とする。ただし、共同住宅については、同一敷地内で複数棟への瞬時最大水量の合計が、優良住宅部品認定基準（BL基準）を満たす場合に限り、一つの増圧装置により複数棟への給水を行うことができる。

エ 最大使用水量

50m<sup>3</sup> 上限

オ 瞬時最大流量

需要者に聞き取りを行い原則、実態に合った水量を設定することが必要である。

共同住宅	優良住宅部品認定基準（BL基準）
共同住宅以外	器具給水負荷単位法
上記以外	別途協議

カ 最大戸数

50戸上限

キ 増圧給水装置

・構造・材質基準に係る事項

配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結しないこと。（政令第6条第1項第3号）増圧給水装置は、配水管の圧力では給水できない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を加圧型ポンプ等を用いて直結給水、増圧し給水用具への吐水圧を確保する設備で、他の需要者の水利用に支障を生じないよう配水管の水圧に影響を及ぼさないものでなければならない。

・構成

ポンプ2台・圧力水槽（タンク）・バルブ・センサー・制御盤等で構成。ポンプ複数台で停止毎に次号機に切り替わる。ポンプ故障時予備機に切り替わる。

・規格

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）に適合していること。

・設置場所

1 給水装置に対して1ユニット

原則として水道メーターの下流側で汚染、汚濁のない場所を選定し、保守点検及び修繕を容易に行える場所で、これらに必要なスペースを確保する。

地階に設置する場合、増圧装置上流側で給水管を地上に1m以上立ち上げ頂上部に吸排気弁及びバルブの設置が必要

分岐する配水管から給水管径40mm以下では30m以内 50mm以上では50m以内に設置。離れすぎると、水道メーターと増圧給水装置間の給水管が脈動を起こすことがあり、給水管の損傷や正しい計量が出来なくなる場合がある。

・対策

停滞空気が発生しない構造とし、かつ、衝撃防止のための必要な措置を講じる。

低層階等で、給水圧が過大になるおそれがある場合には、必要に応じ減圧する。

ノイズ(雑音)に対する配慮がなされていること。

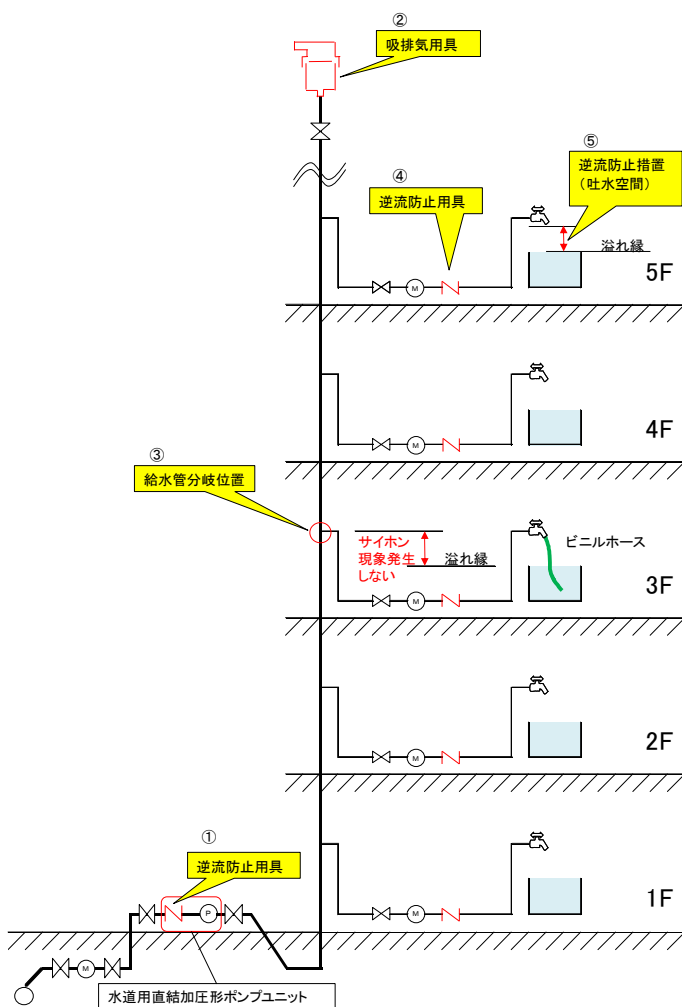
増圧装置入口で負圧、インチング現象(給水量が多い場合 200L/min)が起きないように給水管径を大きくすることや増圧装置の出口側に逆流防止器を設置すること等、システム上で考慮する。

### 逆流防止対策

逆流防止に関しては以下の対策を講じること。

- ① 主管に設置する逆流防止用具
- ② 立管頂部に設置する吸排気用具
- ③ 立管から各住戸への給水管の分岐高さの確保
- ④ 各住戸のPS部に設置する逆流防止用具
- ⑤ 末端給水用具の逆流防止装置

逆流防止システムの概念図を示します。



逆流防止システムの概念図

- ・ 増圧装置 (加圧型ポンプ)

増圧装置は水質に影響を及ぼさず、始動、停止及び運転中の過度な応答による配水管の圧力変動が極小さく、ポンプ運転により配水管の圧力に影響を与えるような脈動を生じないこと。

配水管の水圧の変化及び使用水量に対応でき、安定給水ができ安全性を十分確保していること。全揚程と吐水量を満足する増圧装置を選定すること。

口径 水道メーターの適正使用流量範囲と異なり、又、同径の増圧装置でも性能に違いがあるので、注意する必要がある。市メーターの口径以下とすること。

使用圧力 0.75MPa 以下

増圧装置の加圧によって、低層階等で流入圧力が使用給水器具等の許容圧力を超える場合は、必要に応じて減圧弁を設置すること。

停止圧力・復帰圧力

吸込側の水圧が通常の範囲より低下したとき自動停止し、水圧が回復したとき自動復帰すること。

増圧装置吸込側に圧力水槽 ソフトスタート・ソフトストップの可変速手段有している。制御方式は推定末端圧力一定制御方式 吸込側圧力設定値以下自動停止、設定値に回復した場合自動復帰 吸込側圧力設定値以上はポンプ停止。

吐出圧力

定常運転時吐出圧力は制御圧力に対して $\pm 3\text{mAq}$ 以内 始動時は制御圧力に対して $\pm 30\%$ 以内で10秒以内に復帰 交互運転時吐出圧力は制御圧力に対して $\pm 30\%$ 以内で10秒以内に復帰

吸込圧力

始動時の最低流入圧力が50%以下に低下せず $1\text{mAq}$ 以上 停止時の最高流入圧力がポンプ停止後の圧力より $10\text{mAq}$ 以上増加しないこと

- ・吸込側圧力発信器

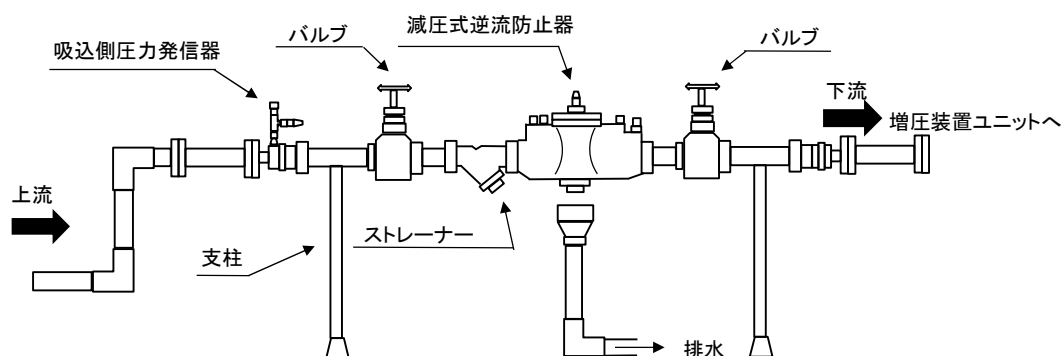
原則として減圧式逆流防止器の上流側間近に設置すること。

- ・逆流防止機器

日本水道協会規格（減圧式逆流防止器 JWVA B 134）に適合していること。

逆流防止機器は、減圧式逆流防止器等の信頼性の高い逆止弁とする。なお、減圧式逆流防止器を設置する場合は、その吐水口からの排水等により、増圧給水装置が水没することなどのないよう、排水処理を考慮する。

また、排水については吐水空間を充分確保し、目視できるよう間接排水をすること。

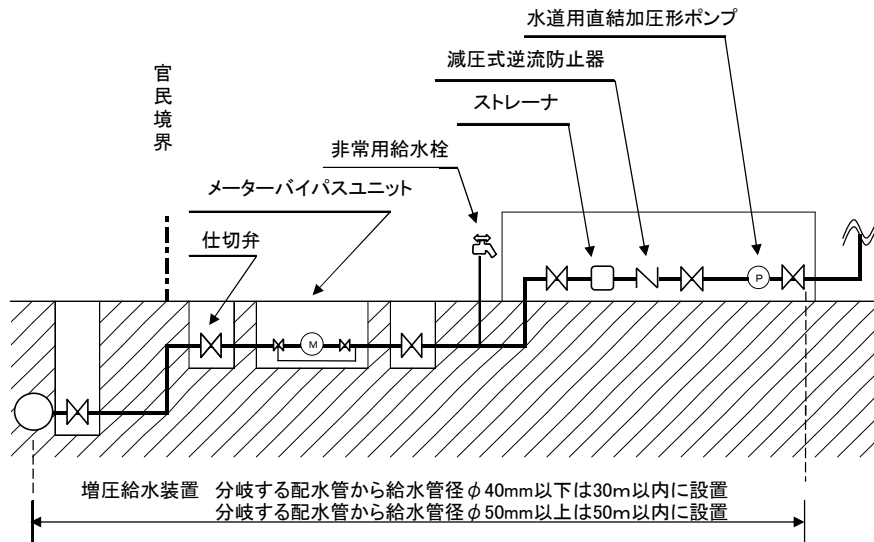


減圧式逆流防止器の設置。ストレーナーを設置 性能の維持確認（点検）、修繕工事や取替工事の施工等の作業スペースを確保する。

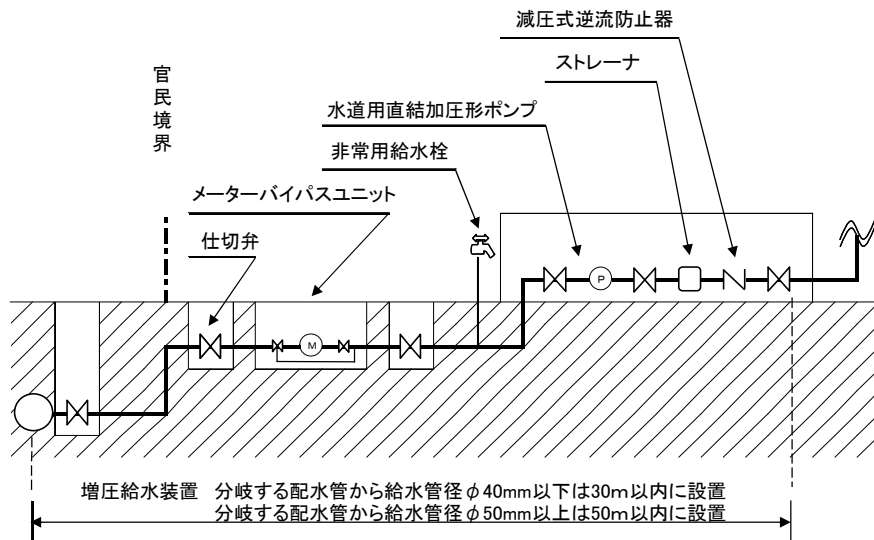
設置場所は施工性、保守管理の容易性等を考慮し、逆流による汚濁、汚染の恐れのない場所を選定  
点検が容易で損傷、浸水、凍結等の恐れのない箇所 地上または建築物内年1回保守点検性能検査  
テストキット（差圧計）等

### ストレーナー設置

○直結給水用増圧装置設置例 減圧式逆流防止器を1次側に設置する場合



○直結給水用増圧装置設置例 減圧式逆流防止器を2次側に設置する場合



・メーター

口径	φ 20mm、φ 25mm、φ 40mm、φ 50mm
----	-----------------------------

設置数 1 建築物につき 1 個

ただし地上に各戸のメーターを設置する場合は検針、メーターの取替え及びスペースの問題もあり1戸を超え、21戸未満で水理計算上可能な個数とする。

設置場所 メーターの点検及び取替作業が容易 メーターの損傷、凍結等の恐れのない箇所。地上に設置すること。

メーターバイパスユニット メーターバイパスユニットを設置すること（適用口径 20 mm～50 mm）。

応急給水用に給水ができる 水栓が付いたユニットも可能とする。

ボックス メーターバイパスユニットを収納でき検針及び水道メーターの取替えができるものとする。パイプスペース内にメーターを設置する場合、凍結防止の処置を講じること。

水道メーター遠隔指示装置 保守管理が容易に行える場所

各戸私設メーター

「共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収に関する取扱要綱」の規程（規程の対象戸数は 20 戸を超え、100 戸未満であるが増圧給水の場合戸数に上限があるため 20 戸を超え、51 戸未満とする。）に基づき設置する。集中検針盤を設置し検針が常時行えるようにすること。

#### ・給水管及び配管

非常用給水栓 市メーター（市メーターを設置しない場合は第 1 止水弁）と増圧装置の間  
共用給水栓との併用不可

増圧装置設置位置 配水管から増圧装置までの給水管延長が長くなると、給水管内圧力の変動が大きくなり、増圧装置の運転に支障を来たす場合があるため、適切な設置場所を選定する必要がある。

増圧装置下流側配管

原則増圧装置口径以下とする。

立ち上がり管 立管からの給水管の分岐高さの確保（当該給水装置の末端給水用具のうち最も高い位置にある水受け容器の溢れ縁の高さより 30cm 以上高い位置とする。）立管の主管の分岐部から立管頂部まで同じ口径で配管。タケノコ配管とする場合は、立管頂部の口径に対する管頂部口径の縮径の比率が過度とならないよう留意する。

給水器具 各住戸 PS 部の逆流防止用具は単式逆止弁（逆止弁付メーターパッキンを含む）設置  
最上部 立管頂部の吸排気弁の設置。吸排気弁の吸気量はスウェーデン吸気性能基準。

#### スウェーデン吸気性能基準

立管口径（単位：mm）	20	25	40	50	75
吸気量（L/sec）	1.5	2.5	7	14	33.4
（L/min）	90	150	420	840	2004

（弁差圧 2.9kPa 時の値）

吸排気弁の吸排気孔には、この孔に適合する口径のドレン管を接続する。

吸排気弁口周りの水跳ねによって他の配管、配線等に影響を与えそうな場合は、その吸排気口に直結しない大気開放型の集水受けを設け、ドレンパイプを接続し、間接排水設備等を設けること。尚、既設配管を利用する場合は、特に注意すること。

#### ・水理的要件 水理計算上可能であること

ク 給水方式併用（受水槽・直圧）不可

直結増圧式給水と地上式又は高架式の防火水槽の併用はできるものとする。

## ケ 設計

管内流速 2.0m/sec 以下

設計水量 瞬時最大給水量 集合住宅B L基準

各戸使用量 (12L/min) × 戸数 × 同時使用戸数率

器具給水負荷単位 単位1は通常14L/minのところ12L/minとする

硬質塩化ビニル管、硬質塩化ビニルライニング鋼管は換算長を別途考慮C値130

設計水圧 0.196MPa (配水管の水圧 最小動水圧)

末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力 0.05MPa (最小動水圧)

### iii) その他事項

#### ①受水槽から増圧給水方式変更

既設建築物の切替えは、次に掲げるすべての事項を満たさなければならない。この場合において部は、既設建築物の平面図、各階平面図、系統図、その他必要とされる書類等の提出を求めることができる。

ア 既設建築物を受水槽式給水から直結増圧式給水に切り替える場合は、2)の適用要件に適合していること。

イ 既設給水設備は原則布設替えを行うこと。使用する場合は、口径、材質、その劣化状態等を調査し、必要に応じ布設替え等の措置を講じること。

ウ 現行の使用水量、使用状況等を調査し、直結増圧式給水に切り替えた場合の適合性について確認すること。

エ 増圧装置下流の既設給水管の口径が75mmの場合、水理計算上50mmで計算し、給水可能となれば部メーター口径50mmを設置し給水を行うことができる。

オ 受水槽式給水設備の給水装置への切替えに関する留意事項(平成17年健水発第0905002号厚生労働省健康局水道課長通知)に基づいて切替えを行うこと。(3.7 給水装置工事の事前協議2. 受水槽式から直結直圧式又は直結増圧式給水への切替えを参照のこと)

#### ②増圧装置の設置の猶予

次に掲げる条件を満たしている場合は、増圧装置の設置を猶予することができる。

ア 分岐する配水管が直圧式給水に耐えられる水圧、水量が十分に確保されていること。

イ 増圧装置、減圧式逆流防止器が容易に設置できる配管及びスペースを確保すること。ただし、増圧装置が必要となったとき又は部の指示があったときは速やかに設置すること。

ウ 増圧装置の設置を猶予する場合は、部が設計水圧を定める。

エ 次の事項を明示した標示板を需要者の目に付きやすいところに設置し、周知すること。

- ・ 増圧装置の設置を猶予していること。
- ・ 増圧装置が必要となった場合は所有者の負担で設置すること。
- ・ 緊急時の建物管理者の連絡先

この建物の水道は、ポンプにより加圧し給水するものですが、現在、ポンプを設置していません。

水の出が悪いと感じた際は、下記の建物管理者へ連絡してください。

なお、ポンプ等の設置は、所有者の負担において設置することとなっています。

建 物 管 理 者          氏 名          連 絡 先

標示板の例



### ③申請・事前協議

#### 【事前協議】

- ア 直結増圧式給水事前協議申請書に位置図・配置図・平面図・給水設計図・系統図・詳細水理計算書（瞬時最大使用水量の算定・使用メーターの流量基準・減圧式逆流防止器の設置位置の決定・ポンプ停止圧力設定値の算出・吐出圧力設定値の算出）・増圧装置仕様書・減圧式逆流防止器仕様書・その他必要とする書類を添付してください。
- イ 既存受水槽方式からの切り替えの場合は、既存給水設備の図面、耐圧試験及び水質試験の証明書等を添付してください。

#### 【申請時】

事前協議にて増圧給水可能となった場合、直結増圧式給水事前協議回答書により通知します。  
給水申込時に下記アの条件承諾書を添付すること。

- ア 直結増圧式給水条件承諾書（新設・既設）



水理計算	水理計算	
	P0:設計水圧(配水管水圧)	20 m
	P1:配水管と増圧装置との高低差による損失水頭	m
	P2:減圧式逆流防止器上流側の給水装置の損失水頭	m
	減圧式逆流防止器を増圧装置の下流側に設置する場合は増圧装置の上流側の損失水頭	m
	P3:減圧式逆流防止器と増圧装置の損失水頭	m
	P4:増圧装置下流側の給水装置の損失水頭	m
	P5:末端及び最高部の給水用具の必要最小動水圧	m
	P6:増圧装置と最高部の給水用具との高低差による損失水頭	m
	P7:増圧装置の吐出圧力設定値= $P4 + P5 + P6$	m
	P8:増圧給水装置の全揚程= $P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 - P0$	m
	最小動水圧	MPa

1. 位置図・配置図・平面図・給水設計図・系統図・増圧装置仕様書・減圧式逆流防止器仕様書・詳細水理計算書(瞬時最大使用水量の算定・使用メーターの流量基準・減圧式逆流防止器の設置位置の決定・ポンプ停止圧力設定値の算出・吐出圧力設定値の算出)・その他当市が必要とする書類を添付してください。
2. 既存受水槽方式からの切り替えの場合は、既存給水設備の図面、耐圧試験及び水質試験の証明書等を添付してください。
3. 事前協議の内容に変更が生じた場合は、再協議してください。

様

大和郡山市上下水道事業の管理者  
大和郡山市長

### 直結増圧式給水事前協議回答書

年 月 日付 受付番号 で申請のありました協議について、下記の内容を遵守することを条件として回答します。

#### 記

1. 事前協議の内容に変更が生じた場合は、速やかに大和郡山市上下水道部へ連絡すること。内容によっては、再協議を行います。
2. 給水申込者は、大和郡山市水道事業給水条例、その他関係法令及び直結増圧式給水に関する取扱基準を遵守すること。
3. 給水申込者は、給水及び給水装置工事申込時に直結増圧式給水条件承諾書(新設・既設)を提出すること。
4. その他、大和郡山市上下水道部が必要とする条件。

直結増圧式給水条件承諾書(新設・既設)

大和郡山市上下水道事業の管理者

申込者(所有者)  
住所又は所在地

氏名又は名称 印  
電 話 番 号

給水装置の設置場所	大和郡山市・安堵町 (建物の名称)
指定給水装置工事事業者	氏名又は名称 印 電 話 番 号
増圧給水装置等の管理人 (連絡先)	氏名又は名称 印 電 話 番 号

今回、上記設置場所において直結増圧式給水の給水装置工事を申込するにあたり、「直結増圧式給水に関する取扱基準」を遵守するとともに、下記の事項について承諾いたします。

1. 故障時の対応

直結増圧式給水は、断水や水圧低下のとき、受水槽のような貯留機能がないため水の使用ができなくなることを承知しています。なお、停電や故障により増圧給水装置が停止したとき又は水圧低下により一時的な出水不良が発生したときは、非常用給水栓を使用します。

2. 定期点検

増圧給水装置及び逆流防止装置の機能を適正に保つため、1年以内に1回以上の定期点検を行うと共に、必要な修繕を行い、使用者ごとに設置する逆流防止器具等についても、適正に保守します。

3. 損害賠償

直結増圧式給水に起因する事故が発生し、大和郡山市上下水道事業の管理者(以下「管理者」という)及び他の使用者等に損害を与えた場合は責任をもって保障します。

4. 管理人等の継承

所有者又は管理人を変更するときは、変更後の所有者又は管理人にこの直結増圧式給水が条件承諾付であることを熟知させ速やかに管理者に届出します。

5. 既設給水管の使用責任

既設給水管の使用による直結増圧式給水とした場合、これに起因する漏水及び赤水等が発生したときは、配管の布設替等を所有者又は使用者の責任において行い、管理者の指示に従い速やかに改善をします。

裏面へ続く

6. 水道メーターの管理、取替え及び検針、開閉栓時の措置

水道メーターは維持管理及び計量に支障のないようにし、検針及び開閉栓の業務等に支障をきたさないよう空間の確保を行い建物内に立ち入ることを承諾します。オートロック設備付共同住宅の場合は、これら装置の解除を速やかに行います。必要に応じて、暗証番号の開示、鍵の提出を行います。なお、支障が生じた場合は、管理者の指示に従い、所有者又は使用者の費用で速やかに改善をします。

又、計量法に基づく水道メーターの取替え及び水道メーターの異常等による取替えには、管理者に協力することを承諾します。

#### 7. 各戸検針及び各戸徴収

各戸検針及び各戸徴収を要望する場合は大和郡山市の「共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収に関する取扱要綱に基づいて契約します。

#### 8. 管理区分

管理区分は、市メーターまでとし、同メーター2次側以降及びメーターバイパス管は、所有者の責任において維持管理（漏水の防止、修繕工事等）します。

増圧装置の故障に備え、修繕委託業者を明確に掲示し、所有者が責任をもって速やかに対応します。

#### 9. 増圧装置の稼働状況

将来の水圧変動や使用量増加により出水不良が発生した場合は、所有者の責任で増圧装置等の見直しを行うなど速やかに対応します。

配水管水圧の変動状況により、増圧装置が稼働しない場合があることについて理解するとともに、このことについて管理者に異議申し立てしません。

#### 10. 建築物の用途等の変更

該建築物の用途に変更がある場合、管理者と協議し、その指示に従います。また、所有者、維持管理業者等の変更がある場合、管理者に届け出るとともに、「直結増圧式給水に関する取扱基準」に定めた内容を周知し継承します。

#### 11. 水道法その他関係法令、条例・規程等の遵守

上記各項のほか、取扱上必要な事項については、水道法その他関係法令及び大和郡山市水道事業給水条例、大和郡山市水道事業給水条例施行規程並びに直結増圧式給水に関する取扱基準を遵守して施工します。

#### 12. 紛争の解決

上記各項の条件を使用者等に周知徹底させ、直結増圧式給水に起因する紛争等については、当事者間で解決し、管理者には一切迷惑をかけません。

#### ④竣工検査

直結給水装置全てを対象とし、「給水装置工事施行要領」に基づき実施するものとする。  
既存受水槽方式からの切り替えの場合は、既に入居済みであることなどから各戸への立ち入り検査が難しいため、申請者側の確認により当部検査を省略することができるものとする。

#### ⑤維持管理

管理区分 原則として官民境界とし、民地側は、所有者の責任において維持管理（漏水修繕等）を行うものとする。

給水装置 給水用具異常音、脈動、断水、水圧低下、給湯器等の着火不良などの異常発生需要者が自ら原因究明と異常原因の除去に努める

増圧装置 異常時には自動的に管理者や使用者、保守管理の委託会社に警報が伝わるシステムを設置すること。年1回以上定期点検を行うこと。

減圧式逆流防止器 年1回以上の保守点検を行うこと。

標示板 次の事項を明示した標示板を需要者の目に付きやすいところに設置し、周知すること。

ア 停電、故障等により増圧装置が停止した場合は、断水すること。

イ ポンプ故障時に使用できる非常用給水栓の設置箇所

ウ 緊急時の建物管理者の連絡先

エ 給水装置管理事業者及びポンプ管理業者の連絡先

この建物の水道は、ポンプにより加圧し給水しているもので、停電又はポンプの故障等により断水することがあります。

ポンプの故障により断水した場合は、1階に設置している非常用給水栓を使用してください。

故障その他異常が認められた際には、下記の建物管理者又は維持管理業者へ連絡してください。

建物管理者	氏名	連絡先
給水装置管理業者	氏名	連絡先
ポンプ管理業者	氏名	連絡先

標示板の例

#### ⑥所有者責務

ア 所有者は、当該建築物の所有権を第三者に譲渡するときは本基準に定められた内容を譲渡人に継承させること。また第三者と当該建築物についての貸借関係を結ぶ場合においては、同内容の遵守について賃借人に通知すること。

イ 所有者は、承認を受けた建築物の用途（給水装置の変更を伴う）に変更のある場合は、部に届けるものとする。なお、無届けによる変更があった場合、改善処置を指示することがある。

#### ⑦個別検針

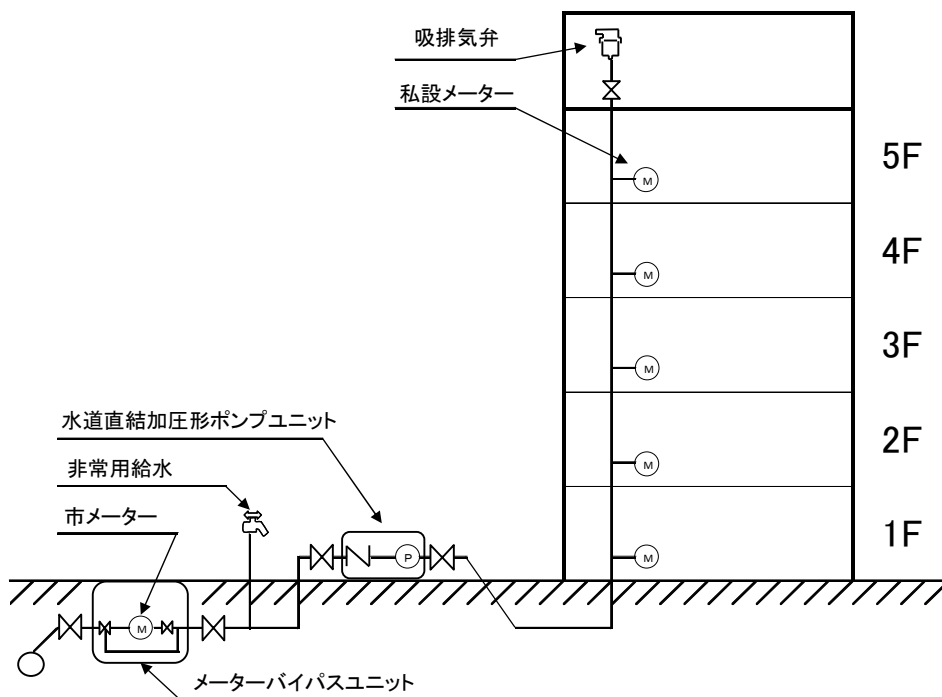
「共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収に関する取扱要綱」の規程に基づくものとする。  
戸数については増圧給水の上限が50戸のため1棟あたり21戸～50戸とする。

#### ⑧スプリンクラー

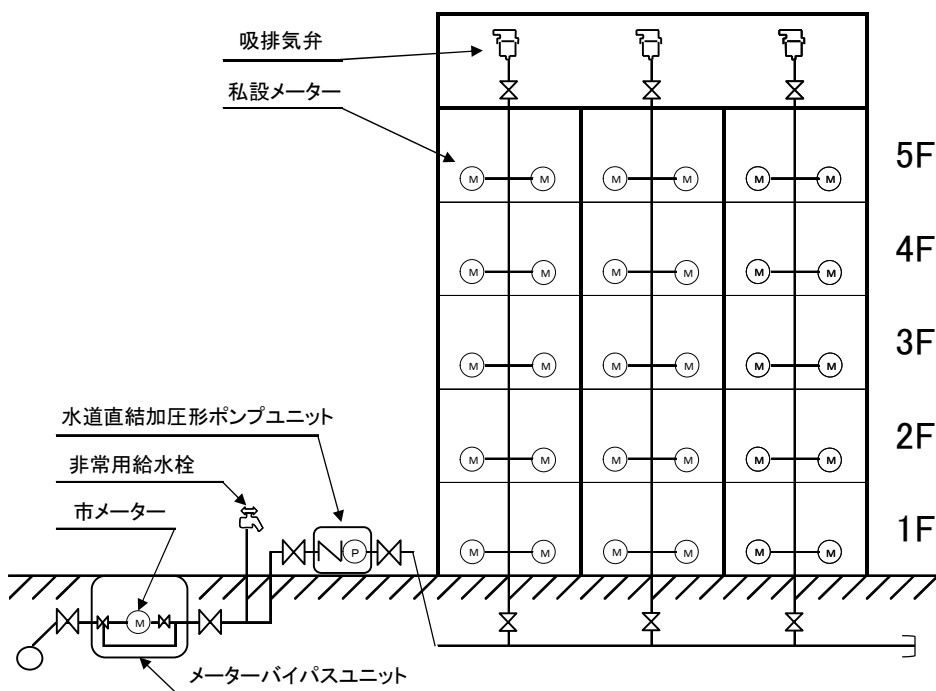
スプリンクラーを設置する場合は、消防署と協議を行い「給水装置工事施行要領」に基づき施工するものとする。

#### iv) 配管例

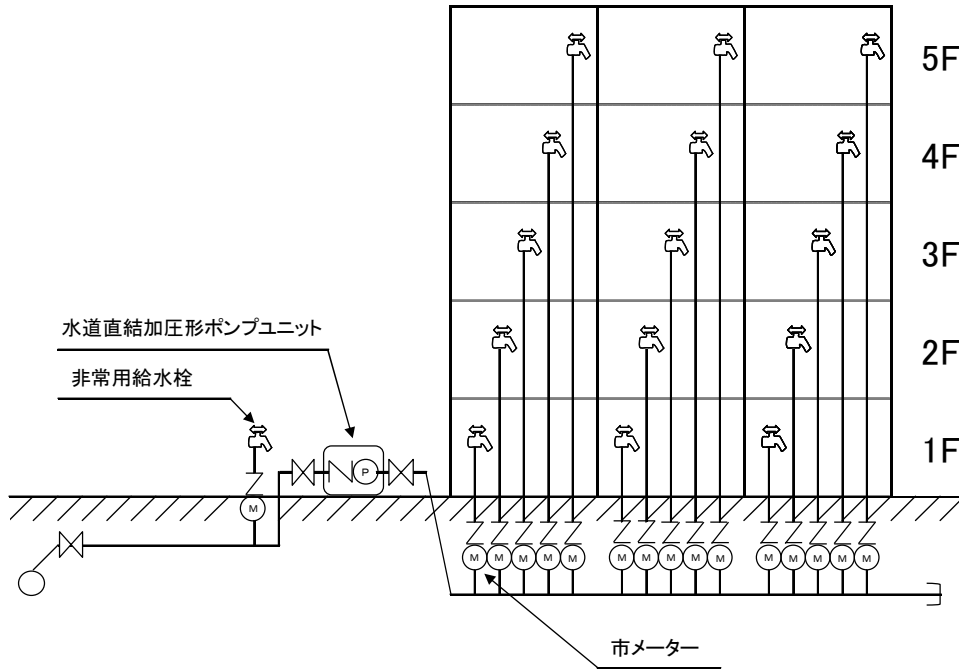
【店舗、事務所ビル、店舗・事務所付住宅等】



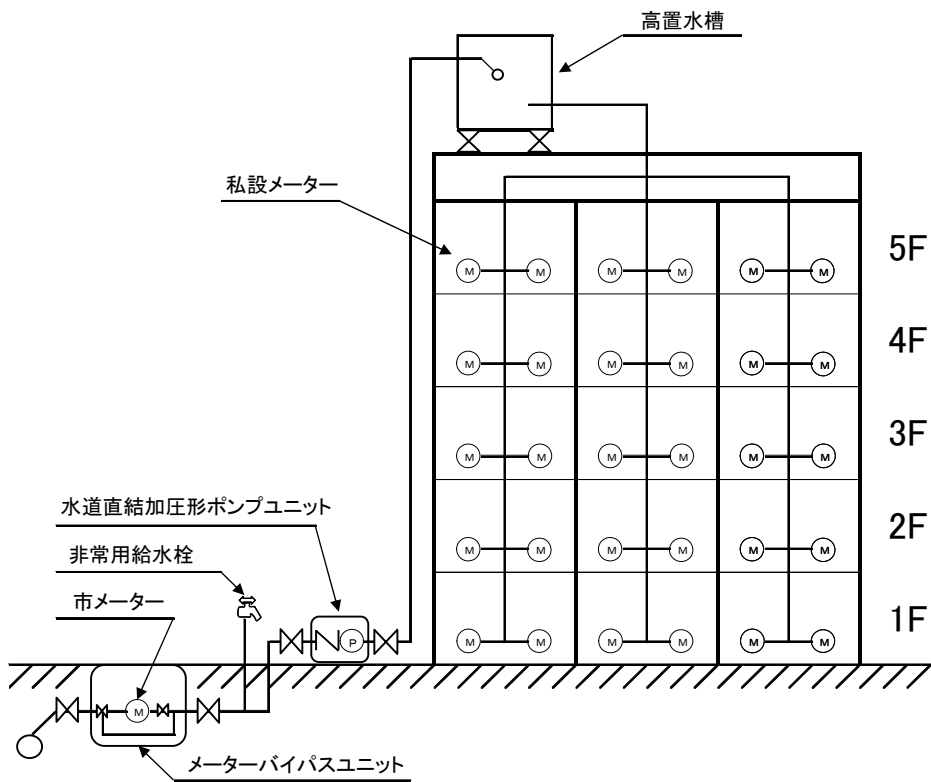
【共同住宅、事務所ビル、店舗ビル等】



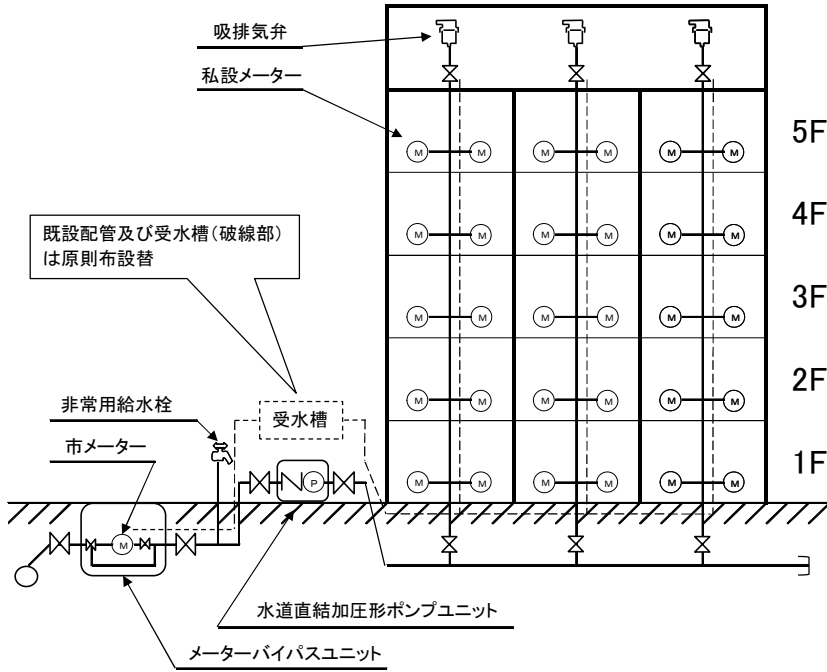




【高置水槽を使用する場合】

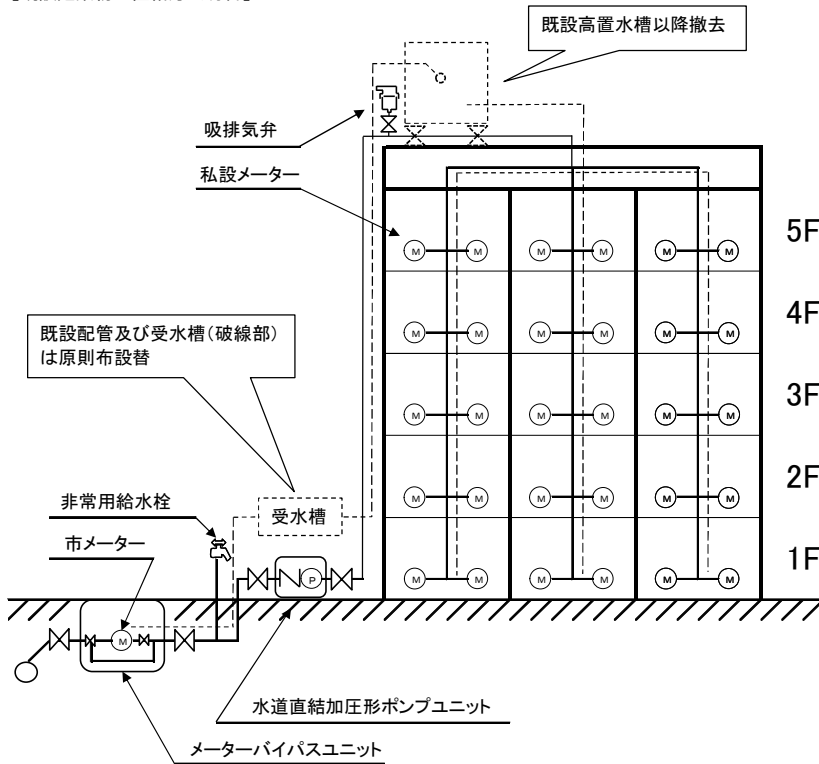


【既設建築物の直結方式切替】



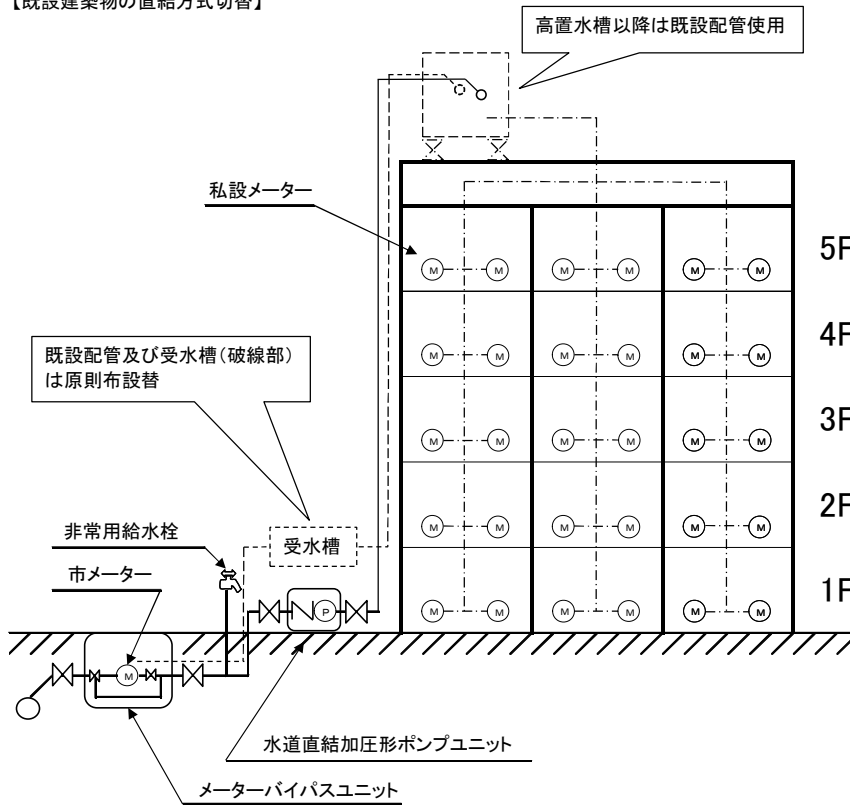
受水槽から直結増圧式へ切替える場合

【既設建築物の直結方式切替】



受水槽 + 高置水槽式から直結増圧式へ切替える場合

【既設建築物の直結方式切替】




受水槽 + 高置水槽式で高置水槽以降の配管を利用して直結増圧式へ切替える場合

## 2 受水槽式

建物の階層が多い場合又は一時に多量の水を使用する需要者に対して、受水槽を設置して給水する方式である。

受水槽式給水は、配水管の水圧が変動しても受水槽以降では給水圧、給水量を一定に保持できること、一時に多量の水使用が可能であること、断水時や災害時にも水が確保できること、建物内の水使用の変動を吸収し、配水施設への負荷を軽減すること等の効果がある。

「一時に多量の水を使用する箇所その他管理者が必要と認める場合においては、受水槽を設けなければならない。」(  施行規程第9条 受水槽の設置)

(1) 需要者の必要とする水量、水圧が得られない場合のほか、次のような場合には、受水槽式とすることが必要である。

1) 災害や事故による断水時にも、一定の給水の確保が必要な施設等。

例 病院、ホテル、百貨店等の施設及び食品冷凍機・電子計算機の冷却水に供給する場合など。

2) 一時に多量の水を使用するものや、使用水量の変動が大きい施設・建物等で、配水管の水圧低下を引き起こすおそれがあるもの。

例 ホテル、デパート、学校、店舗、福祉施設など。

3) 配水管の水圧変動にかかわらず、常時一定の水量、水圧を必要とする場合。

例 ガソリンスタンド、工場、レストランなど。

4) 毒物・劇物・薬品等の危険な化学物質を取扱い、これを製造・加工又は貯蔵する工場・事業所・研究所等

例 クリーニング、写真及び印刷・制版、石油取扱、染色、メッキ等の事業を行う施設など。

(2) 受水槽式給水の主なものは、次のとおりである。

1) 高置水槽式

受水槽式給水の最も一般的なもので、受水槽を設けて一旦これに受水したのち、ポンプでさらに高置水槽へ汲み上げ、自然流下により給水する方式である。

一つの高置水槽から使用上適当な水圧で給水できる高さの範囲は、限界があるので、高層建物では高置水槽や減圧弁をその高さに応じて多段に設置している。

2) 圧力水槽式

小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽に受水した水をポンプにより圧力タンクに貯留し、その内部圧力により需要者の給水栓まで給水する方式である。

3) ポンプ直送式

小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽に受水した水をポンプで直接需要者の給水栓まで給水する方式である。

(3) 受水槽容量と受水方式

受水槽の容量は、計画1日使用水量によって定めるが、配水管の能力に比べ単位時間当たりの受水量が大きい場合には、定流量弁など受水量を調整するバルブを設けたり、タイムスイッチ付電動弁を取り付けて水圧が高い時間帯に限って受水することもある。

(4) 配水管の水圧が高いときの配慮事項

配水管の水圧が高いときは、受水槽への流入時に給水管を流れる流量が過大となって、水道メータの性能、耐久性に支障を与えることがある。したがって、このような場合には、減圧弁、定流量弁等を設置することが必要である。

3 直結・受水槽併用式

一つの建物内で、直結式及び受水槽式の両方の給水方式を併用するものである。使用形態や水理計算等で検討し、給水に支障をきたすおそれのない時に認める。

3. 4 計画使用水量の決定

3. 4. 1 用語の定義

給水装置の使用水量を計画するに当たり、主な用語の定義を以下のとおりとする。

- 1 計画使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置に給水される水量をいい、給水装置の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、給水装置工事の対象となる給水装置内に設置されている給水用具のうちから、いくつかの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、一般に計画使用水量は同時使用水量から求められる。
- 3 計画一日使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置に給水される水量であって、一日当たりのものをいう。計画使用水量は、受水槽式給水の場合の受水槽の容量の決定等の基礎となるものである。

<解説>

- 1 計画使用水量とは、給水装置の計画の基礎となるものである。具体的には、給水管の口径を決定する基礎となるものであるが、一般に、直結給水式の場合は、同時使用水量から求められ、受水槽式の場合は、一日当たりの使用水量から求められる。
- 2 同時使用水量とは、給水栓、給湯器等の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

用水量に相当する。

### 3. 4. 2 計画使用水量の決定

- 1 計画使用水量は、給水管の口径、受水槽容量といった給水装置系統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こと。
- 2 計画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こと。

<解説>

#### 1. 直結式の計画使用水量

##### (1) 計画使用水量

直結式給水における計画使用水量は、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ことが必要である。この場合は、計画使用水量は同時使用水量から求める。一般的な同時使用水量の求め方には次の方法がある。

##### 1) 一戸建て等における同時使用水量の算定方法

##### i) 同時に使用する給水用具を設定して計算する方法

同時に使用する給水用具数を表 3.4.1 から求め、任意に同時に使用する給水用具を設定し、設定された給水用具の吐水量を足しあ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が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、同時に使用する給水用具の組み合わせを数通り変えて計算しなければならない。このため、同時に使用する給水用具の設定に当たっては、使用頻度の高いもの（台所、洗面器等）を含めるとともに、需要者の意見なども参考に決める必要がある。

ただし、学校や駅の手洗所のように同時使用率が高い場合には、手洗器、小便器、大便器等、その用途ごとに表 3.4.1 を適用して合算する。一般的な給水用具の種類別吐水量は表 3.4.2 のとおりである。また、給水用具の種類に関わらず吐水量を口径によって一律の水量として扱う方法もある。（表-3.4.3）

表 3.4.1 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

（水道施設設計指針(2012年度版) 発行：日本水道協会より）

表 3.4.2 種類別吐水量とこれに対応する給水用具の口径

用 途	使 用 水 量 (ℓ/分)	対応する給水用具の口径 (m)	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 (洗浄タケ)	12 ~ 20	13		
小 便 器 (洗浄弁)	15 ~ 30	13		1回 (4~6秒) の 吐水量 2~3 ℓ
大 便 器 (洗浄タケ)	12 ~ 20	13		1回 (8~12秒) の 吐水量 13.5~16.5 ℓ
大 便 器 (洗浄弁)	70~130	25		
手 洗 器	5 ~ 10	13		
消火栓 (小型)	130~260	40~50		
散 水	15 ~ 40	13~20		
洗 車	35 ~ 65	20~25	業務用	

(水道施設設計指針(2012年度版) 発行：日本水道協会より)

表 3.4.3 給水用具の標準使用水量

給水管口径 (mm)	13	20	25
標準流量 (ℓ/分)	1.7	4.0	6.5

(水道施設設計指針(2012年度版) 発行：日本水道協会より)

ii) 標準化した同時使用水量により計算する方法

この方法は、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。給水装置内の全ての給水用具の個々の使用水量を足しあわせた全使用水量を給水用具の総数で除した値に、同時使用水量比 (表 3.4.4) を乗じて求める。

$$\text{同時使用水量} = \text{給水用具の全使用水量} \div \text{給水用具総数} \times \text{同時使用水量比}$$

表 3.4.4 給水用具数と同時使用水量比

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

(水道施設設計指針(2012年度版) 発行：日本水道協会より)

2) 集合住宅等における同時使用水量の算出方法

i) 各戸使用水量と給水戸数の同時使用率による方法

1戸の使用水量を表 3.4.1 又は表 3.4.2 を使用した方法で求め、全体の同時使用戸数は、給水戸数と同時使用戸数率（表 3.4.5）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 3.4.5 給水戸数と総同時使用率

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

(水道施設設計指針(2012年度版) 発行：日本水道協会より)

ii) 戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法 (B L規格)

ファミリータイプ

$$10戸未満 \quad Q = 4.2 N^{0.33}$$

$$10戸以上600戸未満 \quad Q = 1.9 N^{0.67}$$

$$600戸以上 \quad Q = 2.8 N^{0.97}$$

ただし、Q：同時使用水量 (L/min)

N：戸数

計算結果は表 3.4.6 早見表のとおりである。

iii) 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 (B L規格)

ワンルームタイプ

$$1 \sim 30 (人) \quad Q = 2.6 P^{0.36}$$

$$31 \sim 200 (人) \quad Q = 1.3 P^{0.56}$$

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

ただし、Q：同時使用水量 (L/min)

P：人数 (人)

iv) 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 (調査により提案された新たな方法)

$$1 \sim 30 (人) \quad Q = 2.6 P^{0.36}$$

$$31 \sim (人) \quad Q = 15.2 P^{0.51}$$

ただし、Q：同時使用水量 (L/min)

P：人数 (人)

(水道施設設計指針(2012年度版) 発行：日本水道協会より)

表 3.4.6 戸数から同時使用水量を予測する瞬時最大給水量 (ℓ/分) 早見表：ファミリータイプ

戸数	瞬時最大給水量	戸数	瞬時最大給水量	戸数	瞬時最大給水量	戸数	瞬時最大給水量	戸数	瞬時最大給水量
1	42	51	265	101	418	151	548	201	664
2	53	52	268	102	421	152	550	202	666
3	60	53	272	103	424	153	553		
4	66	54	275	104	427	154	555		
5	71	55	278	105	429	155	558		
6	76	56	282	106	432	156	560		
7	80	57	285	107	435	157	562		
8	83	58	289	108	438	158	565		
9	87	59	292	109	440	159	567		
10	90	60	295	110	443	160	570		
11	95	61	298	111	446	161	572		
12	100	62	302	112	448	162	574		
13	106	63	305	113	451	163	577		
14	111	64	308	114	454	164	579		
15	117	65	311	115	456	165	581		
16	122	66	315	116	459	166	584		
17	127	67	318	117	462	167	586		
18	132	68	321	118	464	168	588		
19	137	69	324	119	467	169	591		
20	141	70	327	120	470	170	593		
21	146	71	330	121	472	171	595		
22	151	72	334	122	475	172	598		
23	155	73	337	123	478	173	600		
24	160	74	340	124	480	174	602		
25	164	75	343	125	483	175	605		
26	169	76	346	126	485	176	607		
27	173	77	349	127	488	177	609		
28	177	78	352	128	490	178	612		
29	181	79	355	129	493	179	614		
30	186	80	358	130	496	180	616		
31	190	81	361	131	498	181	619		
32	194	82	364	132	501	182	621		
33	198	83	367	133	503	183	623		
34	202	84	370	134	506	184	625		
35	206	85	373	135	508	185	628		
36	210	86	376	136	511	186	630		
37	214	87	379	137	513	187	632		
38	217	88	382	138	516	188	635		
39	221	89	384	139	518	189	637		
40	225	90	387	140	521	190	639		
41	229	91	390	141	523	191	641		
42	232	92	393	142	526	192	644		
43	236	93	396	143	528	193	646		
44	240	94	399	144	531	194	648		
45	243	95	402	145	533	195	650		
46	247	96	404	146	536	196	652		
47	251	97	407	147	538	197	655		
48	254	98	410	148	541	198	657		
49	258	99	413	149	543	199	659		
50	261	100	416	150	545	200	661		



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

i) 給水用具給水負荷単位による方法

①給水用具給水負荷単位とは、給水用具の種類による使用頻度、使用時間及び多数の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。同時使用水量は、各種給水用具の給水用具給水負荷単位（表 3.4.7）に給水用具数を乗じたものを累計し、同時使用流量図（図-3.4.1）を利用して同時使用水量を求める方法である。

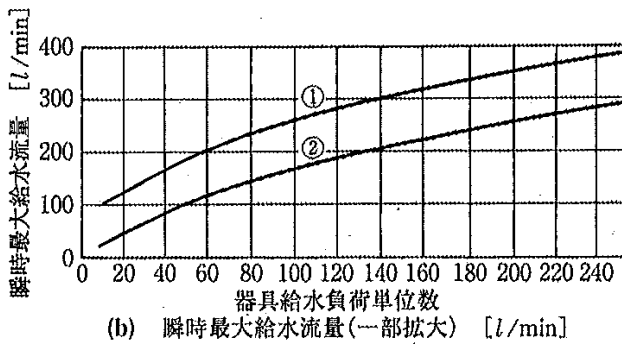
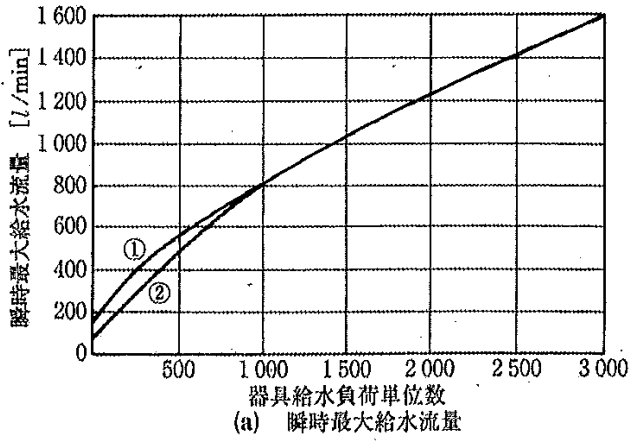
表 3.4.7 給水用具給水負荷単位表

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	給水栓	4	2
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 (水栓1個につき)	給水栓	2	
掃除用流し	給水栓	4	3
浴槽	給水栓	4	2
シャワー	混合栓	4	2
浴室一そろい	大便器が洗浄弁による場合		8
浴室一そろい	大便器が洗浄タンクによる場合		6
水飲器	水飲み水栓	2	1
湯沸し器	ボールタップ	2	
散水・車庫	給水栓	5	

注 給湯栓用の場合は、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。

(第14版空気調和・衛生工学便覧 4給排水衛生設備編による)

図 3.4.1 給水負荷単位による同時使用流量図



注 曲線①は大便秘器洗浄弁の多い場合、曲線②は大便秘器洗浄タンクの多い場合に用いる。

(第 14 版空気調和衛生工学便覧 4 給排水衛生設備編 による)

4) 同時使用水量の計算方法

集合住宅における同時使用水量の各種算定方法による計算例を次に示す。

①建物の条件 (図 3-4-2 参照)

- I 5階建て30戸の集合同住宅とする。
- II 各戸の給水用具は、台所流し、洗面器、浴槽、シャワー、大便秘器洗浄タンクの5栓とする。
- III 計画人口は、1戸当たり4人とする。

②計算例に示す算定方法及び算出諸元 (表 3-4-8 参照)

③同時使用水量の算出 (表 3-4-9 参照)

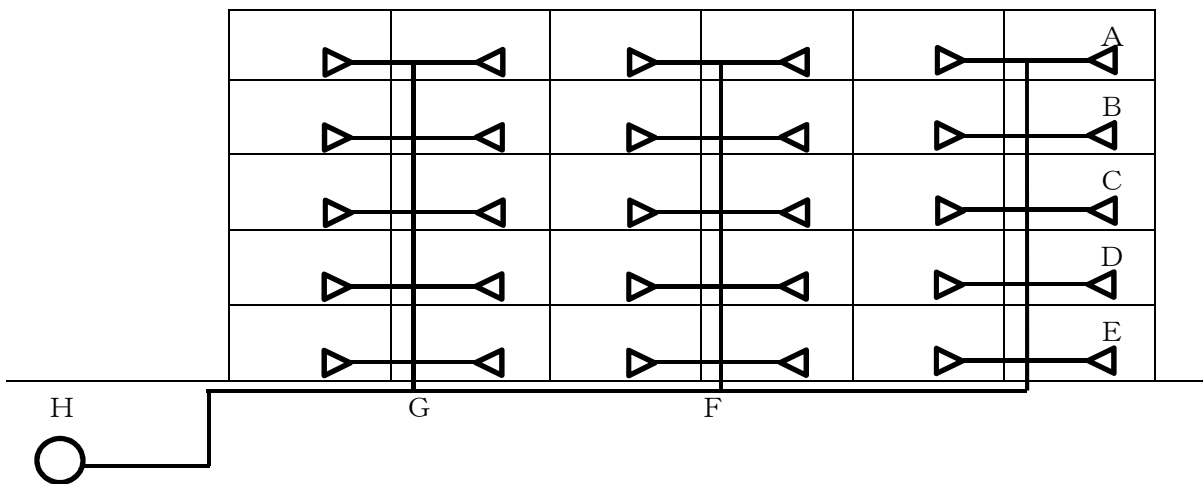


図 3-4-2 建物概要図

(水道施設設計指針(2012年度版) 発行：日本水道協会より)

番号	算定方法	算出諸元	備考
1	各戸の使用水量と給水戸数の同時使用率により求める方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・台所流し : 12 L/min (※)</li> <li>・洗面器 : 8 L/min (※) 同時に使用する</li> <li>・浴槽 : 20 L/min 給水用具に設計</li> <li>・シャワー : 8 L/min (※) 計32 L/min</li> <li>・大便器洗浄タンク : 12 L/min (※)</li> </ul>	表 3.4.1 表 3.4.2 表 3.4.5
2	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戸未満: $42 \times (\text{戸数})^{0.33}$ (L/min) 10戸~600戸未満: $19 \times (\text{戸数})^{0.67}$ (L/min)	
3	居住人数から同時使用水量を予測する算定方式を用いる方法	30人以下: $26 \times (\text{人数})^{0.36}$ (L/min) 31人~200人以下: $13 \times (\text{人数})^{0.56}$ (L/min)	
4	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(調査により新たに提案された方法)	30人以下: $26 \times (\text{人数})^{0.36}$ (L/min) 31人以上: $15.2 \times (\text{人数})^{0.51}$ (L/min)	
5	給水用具給水負荷単位により求める方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・台所流し : 3</li> <li>・洗面器 : 1</li> <li>・浴槽 : 2</li> <li>・シャワー : 2</li> <li>・大便器洗浄タンク : 3</li> </ul> } 計11単位	表 3.4.7 (私室用)

表 3-4-8 算定方法及び算出諸元  
(水道施設設計指針(2012年度版) 発行: 日本水道協会より)

方法 区間	1	2	3	4	5
A-B	$32 \times 2 \times 1.0$	$42 \times 2^{0.33}$	$26 \times (4 \times 2)^{0.36}$	$26 \times (4 \times 2)^{0.36}$	$11 \times 2 = 22$
	64	53	55	55	58
B-C	$32 \times 4 \times 0.9$	$42 \times 4^{0.33}$	$26 \times (4 \times 4)^{0.36}$	$26 \times (4 \times 4)^{0.36}$	$11 \times 4 = 44$
	115	66	71	71	98
C-D	$32 \times 6 \times 0.9$	$42 \times 6^{0.33}$	$26 \times (4 \times 6)^{0.36}$	$26 \times (4 \times 6)^{0.36}$	$11 \times 6 = 66$
	173	76	82	82	128
D-E	$32 \times 8 \times 0.9$	$42 \times 8^{0.33}$	$13 \times (4 \times 8)^{0.56}$	$15.2 \times (4 \times 8)^{0.51}$	$11 \times 8 = 88$
	230	83	91	89	154
E-F	$32 \times 10 \times 0.9$	$19 \times 10^{0.67}$	$13 \times (4 \times 10)^{0.56}$	$15.2 \times (4 \times 10)^{0.51}$	$11 \times 10 = 110$
	288	89	103	100	175
F-G	$32 \times 20 \times 0.8$	$19 \times 20^{0.67}$	$13 \times (4 \times 20)^{0.56}$	$15.2 \times (4 \times 20)^{0.51}$	$11 \times 20 = 220$
	512	141	151	142	263
G-H	$32 \times 30 \times 0.7$	$19 \times 30^{0.67}$	$13 \times (4 \times 30)^{0.56}$	$15.2 \times (4 \times 30)^{0.51}$	$11 \times 30 = 330$
	672	186	190	175	350

- 備考 1. 表上段は計算式(5を除く。)を、下段は同時使用水量(L/min)  
 2. 1の方法においては、表 3-4-1、表 3-4-2 及び表 3-4-5 を使用する。  
 3. 5の上段は、給水器具単位数でこの数値を用い図 3-4-1 で同時使用水量を求める。

表 3-4-9 同時使用水量の算出結果  
(水道施設設計指針(2012年度版) 発行: 日本水道協会より)

## 5) 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同時使用水量を適正に設定することは、適切な給水管管径の決定及び増圧給水設備の適正容量の決定に不可欠である。これを誤ると、過大設備の導入、エネルギー利用の非効率化、給水不足の発生などが起こることがある。同時使用水量の算定にあたっては、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 3.4.1～表 3.4.5）がある。この他、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、空気調和衛生工学便覧を参考にする方法（表 3.4.11）等があり、各種算定方法の特徴を熟知した上で、実態に応じた方法を選択し決定します。大和郡山市での直結増圧式給水の取扱いは、3.3 1.(2)の直結増圧式給水に関する取扱基準によります。

## 6) 受水槽式給水の計画使用水量

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。一般に受水槽への単位時間当たりの給水量は、一日当たりの計画使用水量（計画一日使用水量）を使用時間で除した水量とする。

計画一日使用水量は、業態、形態別単位使用水量・使用時間・人員（表 3.4.10）や社団法人空気調和・衛生工学会発行の「空気調和・衛生工学便覧」（表 3.4.11）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。

又、メータ使用流量基準（表 3.4.12）及び配水管等から受水槽までの所用水頭を考慮して決定すること。

計画一日使用水量の算定には、次の方法がある。

- i) 1人1日使用水量×使用人員（又は単位床面積当たり人員×延床面積）
- ii) 建築物の単位床面積当たりの使用水量×延床面積
- iii) その他使用水量実績による算定

表 3.4.11 は、参考資料として掲載したもので、この表にない業態等については、使用実態及び類似した業態の使用水量実績等を調査して算出する必要がある。

また、実績資料が無い場合でも、例えば用途別及び使用給水器具ごとに使用水量を積み上げて算出する方法もある。

なお、受水槽の容量は、計画一日使用水量の4/10～6/10程度が標準である。

表 3.4.10 業態、形態別単位使用水量・使用時間・人員表

使用水量 業 態	形 態	単位床面積当たり 1日使用水量 ( $\text{L}/\text{day} \cdot \text{m}^2$ ) (住宅は1戸 1日使用 水量) ( $\text{L}/\text{day} \cdot$ 戸)	1人1日使用水量 ( $\text{L}/\text{day} \cdot$ 人)	1日平均 使用時間	備 考
中高層住宅	4DK・4LDK	800	180～260	10	
	3DK・3LDK	750	〃	〃	
	2DK・2LDK	700	〃	〃	
	1DK・1ルーム	風呂なし150 〃 あり300～ 350			
事務所ビル (官公署含 む)	有効床面積 3,000 $\text{m}^2$ 未満	10～20	50～100	8	小店舗含む
	有効床面積 3,000 $\text{m}^2$ 以上	8～16	40～80	〃	〃

表 3.4.11 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 (1日当り)	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	200~400 l/人	10	居住者 1 人当り	0.16 人/m <sup>2</sup>	
集合住宅	200~350 l/人	15	居住者 1 人当り	0.16 人/m <sup>2</sup>	
独身寮	400~600 l/人	10	居住者 1 人当り		
官公庁・事務所	60~100 l/人	9	在勤者 1 人当り	0.2 人/m <sup>2</sup>	男子 50 l/人、女子 100 l/人。 社員食堂・テナントなどは 別途加算
工 場	60~100 l/人	操業時間 +1	在勤者 1 人当り	座作業 0.3 人/m <sup>2</sup> 立作業 0.1 人/m <sup>2</sup>	男子 50 l/人、女子 100 l/人。 社員食堂・シャワーなどは 別途加算
総合病院	1500~3500 l/床 30~60 l/m <sup>2</sup>	16	延べ面積 1 m <sup>2</sup> 当り		設備内容などにより詳細に 検討する
ホテル全体	500~6000 l/床	12			同上
ホテル客室部	350~450 l/床	12			客室部のみ
保養所	500~800 l/人	10			
喫茶店	20~35 l/客 55~130 l/店舗 m <sup>2</sup>	10		店舗面積にはちゅう 房面積を含む	ちゅう房で使用される水量 のみ 便所洗浄水などは別途加算 同上
飲食店	55~130 l/客 110~530 l/店舗 m <sup>2</sup>	10		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	25~50 l/食	10		同上	同上
給食センター	80~140 l/食堂 m <sup>2</sup> 20~30 l/食	10			同上
デパート・スーパーマーケット	15~30 l/m <sup>2</sup>	10	延べ面積 1 m <sup>2</sup> 当り		従業員分・空調用水を含む
小・中・普通高等学校	70~100 l/人	9	(生徒+職員) 1 人当り		教師・職員分を含む。プ ール用水(40~100 l/人)は別 途加算
大学講義棟	2~4 l/m <sup>2</sup>	9	延べ面積 1 m <sup>2</sup> 当り		実験・研究用水は別途加算
劇場・映画館	25~40 l/m <sup>2</sup> 0.2~0.3 l/人	14	延べ面積 1 m <sup>2</sup> 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	10 l/1000 人	16	乗降客 1000 人当り		列車給水・洗車用水は別途 加算
普通駅	3 l/1000 人	16	乗降客 1000 人当り		従業員分・多少のテナント 分を含む
寺院・教会	10 l/人	2	参会者 1 人当り		常住者・常勤者分は別途加 算
図書館	25 l/人	6	閲覧者 1 人当り	0.4 人/m <sup>2</sup>	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 1 日平均給水量ではない。

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。

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。

(第 14 版空気調和・衛生工学会便覧 4 給排水衛生設備編による)

表 3.4.12 メーター使用流量基準

形式	口径 (mm)	適正使用 流量範囲 (m <sup>3</sup> /h) ※1	一時的使用の許容流量 (m <sup>3</sup> /h) ※2		1日当たりの使用水量(m <sup>3</sup> /d) 使用量 (m <sup>3</sup> /日) ※3			月間 使用水量 (m <sup>3</sup> /月) ※4
			10分/日 以内使用 の場合	1時間/日 以内使用 の場合	1日使用時間 の合計が5時 間のとき	1日使用時間 の合計が10 時間のとき	1日24時間 使用のとき	
			接線流羽根車式 単箱乾式直読式	13	0.1~1.0	2.5	1.5	
接線流羽根車式 複箱乾式直読式	20	0.2~1.6	4.0	2.5	7.0	12.0	20.0	170
	25	0.23~2.5	6.3	4.0	11.0	18.0	30.0	260
はん用型たて型軸流羽 根車乾式直読式	40	0.4~6.5	16.0	9.0	28.0	44.0	80.0	700
	50	1.25~17.0	50.0	30.0	87.0	140.0	250.0	2,600
	75	2.5~27.5	78.0	47.0	138.0	218.0	390.0	4,100
	100	4.0~44.0	125.0	74.5	218.0	345.0	620.0	6,600

(一般社団法人日本計量機器工業連合会の資料による。水道メーターの選び方 2014 ~実務者のための解説 日本水道協会より )

※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）

※2：短時間使用する場合の許容流量。受水槽方式や、直結給水で同時に複数の水栓が使用される場合、特に短時間で大流量の水を使用する場合の許容流量をいう。

また、従来の「流量基準」では、一時的使用の許容流量のうちの「瞬時的使用の場合」について数値に幅をもたせて記載していたが、瞬時の意味が不明確でその大きさに左右されるため、これまでの使用実態を踏まえ、13mm~100mm を総合的に1日当たり 10 分程度の使用時間に統一して許容流量を示すこととした。

※3：一般的な使用状況から適正使用流量範囲内での流量変動を考慮して定めたものである。

- ・ 1日使用時間の合計が5時間のとき・・・一般住宅等の標準的使用時間
- ・ 1日使用時間の合計が10時間のとき・・・会社（工場）等の標準的な使用時間
- ・ 1日24時間使用のとき・・・病院等昼夜稼働の事業所の使用時間

※4：計量法（JIS規格引用）に基づく耐久試験（加速試験）とメーターの耐久性が使用流量の二乗にほぼ反比例することから定めた、1ヶ月当たりの使用量をいう。

### 3. 5 給水管の口径の決定

1. 給水管の口径は、管理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大きさにすること。
2. 水理計算に当たっては、計画条件に基づき、損失水頭、管口径、水道メータ口径等を算出すること。
3. 水道メータ口径は、計画使用水量に基づき、管理者が使用する水道メータの使用流量基準（表-3.4.12）の範囲内で決定すること。

<解説>

#### 1. 口径決定の基準

給水管の口径は、配水管の計画最少動水圧時において、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ことが必要である。

口径は、給水用具の立ち上が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、取出し配水管の計画最少動水圧の圧力水頭以下となるよう計算によって定める。（図 動水勾配線図）

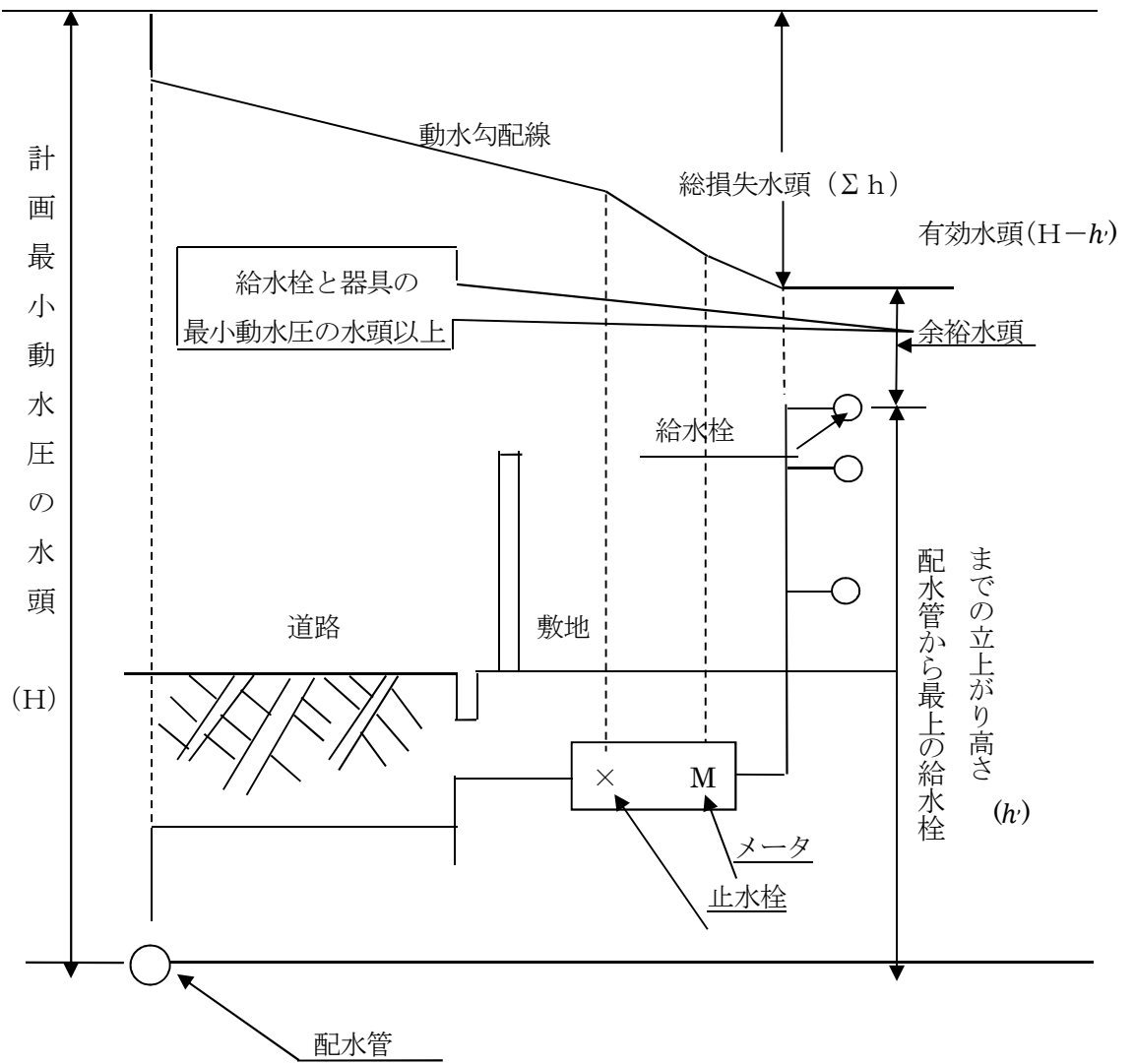
ただし、将来の使用水量の増加、配水管の水圧変動等を考慮して、ある程度の余裕水頭（動水勾配線図参照）を確保しておく必要がある。

なお、最低作動水圧を必要とする給水用具がある場合は、給水用具の取付け部においては、3～5m程度の水頭を確保し、また先止め式瞬間湯沸器で給湯管路が長い場合などは、給湯水栓やシャワーなどにおいて5～7m程度の水頭、所要水量を確保できるようにすることが必要である。

さらに、給水管内の流速は、過大にならないよう配慮することが必要である。（空気調和・衛生工学会では2.0m/s以下としている）。

口径決定の手順は、まず給水用具の所要水量を設定し、次に同時に使用する給水用具を設定し、管路の各区間に流れる流量を求める。次に口径を仮定し、その口径で給水装置全体の所要水頭が、配水管の水圧以下であるかどうかを確かめ、満たされている場合はそれを求める口径とする。水道メータについては、口径ごとに適正使用流量範囲、瞬時使用の許容流量（表-3.4.12）があり、口径決定の大きな要因となる。





( 動水勾配線図 )

## 2. 損失水頭

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、メーター、給水用具類、管継手部による損失水頭、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、メーター及び給水用具類及び管継手部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は、口径 50mm 以下の場合はウエストン (Weston) 公式により、口径 75mm 以上の管についてはヘーゼン・ウィリアムス (Hazen・Williams) 公式による。

#### 1) ウエストン (公式口径 50mm 以下の場合)

$$h = (0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087D}{\sqrt{V}}) \times \frac{L}{D} \times \frac{V^2}{2g}$$

$$I = \frac{h}{L} \times 1000$$

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

ここに、 $h$  : 管の摩擦損失水頭 (m)

$V$  : 管内の平均流速 (m/sec)

$L$  : 管の長さ (m)

$I$  : 動水勾配 (‰)

$D$  : 管の口径 (m)

$g$  : 重力の加速度 (9.8/sec<sup>2</sup>)

$Q$  : 流量 (m<sup>3</sup>/sec)

ウエストン公式による給水管の流量図は、図 3.5.1 のとおりである。



例. 流量 12 ℓ/分、口径 φ 20 mm の場合の摩擦損失水頭を求める。

$$\text{流量 } Q = 12 \text{ ℓ/分} = 12/60 \text{ ℓ/秒} = 0.2 \text{ ℓ/秒} = 0.2 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{秒}$$

$$\begin{aligned} \text{口径 } d &= 20 \text{ mm} = 0.020 \text{ m} & 1,000 \text{ ℓ} &= 1 \text{ m}^3 \\ & & 1 \text{ ℓ} &= 0.001 \text{ m}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

管長  $L = 1000 \text{ m}$  とする (動水勾配 1,000 m あたりのため)

#### (i) 平均流速 $V$ を求める

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

$$V = \frac{4Q}{\pi d^2} = \frac{4 \times 0.2 \times 10^{-3}}{\pi \times 0.02^2} = 0.636619772 \dots \text{ m/秒}$$

(ii) 摩擦損失水頭  $h$  を求める

ウエストン公式

$$h = 0.0126 + \frac{0.01739 - 0.10870d}{\sqrt{v}} \cdot \frac{L}{d} \cdot \frac{V^2}{2g} \quad \text{より}$$

$$h = \left( 0.0126 + \frac{0.01739 - 0.10870 \times 0.02}{\sqrt{0.636619772}} \right) \cdot \frac{1000}{0.02} \cdot \frac{0.636619772^2}{2 \times 9.8}$$

ウエストン公式による給水管の流量図を示せば、図 3-5-1 のとおりである。

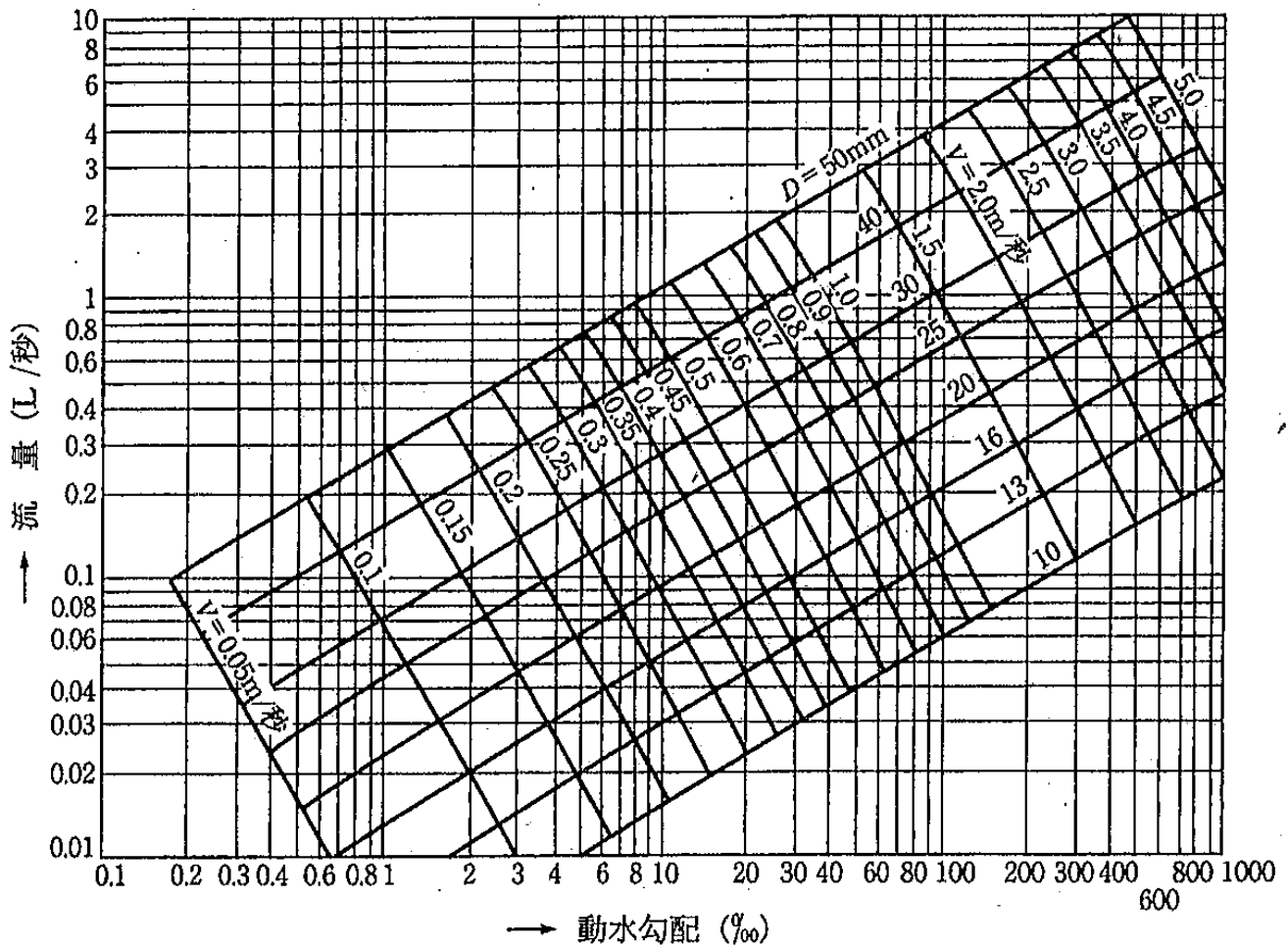


図 3-5-1 ウェストン公式流量図

(水道施設設計指針(2012年度版) 発行：日本水道協会より)

ウエストン公式による給水管の動水勾配を表で示せば、表 3-5-1 のとおりである。

表 3-5-1 各流量における口径別動水勾配表

(流量：ℓ/分、動水勾配：(0/100)) No 1

流量	φ13	φ20	φ25	φ40	φ50	流量	φ13	φ20	φ25	φ40	φ50
1	4	1	0	0	0	51		408	145	17	6
2	11	2	1	0	0	52		422	150	17	6
3	22	3	1	0	0	53		437	156	18	6
4	35	5	2	0	0	54		452	161	18	6
5	51	8	3	0	0	55		467	166	19	7
6	69	10	4	0	0	56		482	171	20	7
7	90	13	5	1	0	57		498	177	20	7
8	113	17	6	1	0	58		514	182	21	7
9	138	20	7	1	0	59		530	188	21	8
10	166	24	9	1	0	60		546	194	22	8
11	196	28	10	1	0	61		563	200	23	8
12	228	33	12	1	1	62		579	205	23	8
13	263	38	14	2	1	63		596	211	24	8
14	299	43	16	2	1	64		613	217	25	9
15	338	48	18	2	1	65		631	223	25	9
16	378	54	20	2	1	66		648	230	26	9
17	421	59	22	3	1	67		666	236	27	9
18	466	66	24	3	1	68		684	242	27	10
19	513	72	26	3	1	69		703	249	28	10
20	561	79	29	3	1	70		721	255	29	10
21	612	86	31	4	1	71		740	262	29	10
22	665	93	34	4	1	72		759	268	30	11
23	720	100	36	4	2	73		778	275	31	11
24	777	108	39	5	2	74		797	282	32	11
25	836	116	42	5	2	75		817	288	32	11
26	897	124	45	5	2	76		837	295	33	12
27	960	132	48	6	2	77		857	302	34	12
28	1025	141	51	6	2	78		877	309	35	12
29	1091	150	54	6	2	79		898	317	35	12
30	1160	159	57	7	2	80		918	324	36	13
31	1231	169	61	7	3	81			331	37	13
32	1303	178	64	7	3	82			338	38	13
33	1378	188	68	8	3	83			346	39	14
34	1454	199	71	8	3	84			353	40	14
35	1533	209	75	9	3	85			361	40	14
36	1613	220	79	9	3	86			369	41	14
37	1695	231	83	10	3	87			376	42	15
38	1779	242	87	10	4	88			384	43	15
39	1865	253	91	10	4	89			392	44	15
40	1953	265	95	11	4	90			400	45	16
41		277	99	11	4	91			408	45	16
42		289	103	12	4	92			416	46	16
43		301	108	12	4	93			424	47	17
44		314	112	13	5	94			433	48	17
45		326	117	13	5	95			441	49	17
46		339	121	14	5	96			449	50	18
47		353	126	14	5	97			458	51	18
48		366	131	15	5	98			466	52	18
49		380	135	16	5	99			475	53	18
50		394	140	16	6	100			484	54	19

(流量: リットル/分、動水勾配: (0/100) ) No. 2

流量	φ 13	φ 20	φ 25	φ 40	φ 50	流量	φ 13	φ 20	φ 25	φ 40	φ 50
101			493	55	19	151			1024	112	39
102			501	56	19	152			1036	113	39
103			510	57	20	153			1048	114	40
104			519	58	20	154			1061	116	40
105			528	59	20	155			1074	117	41
106			538	59	21	156			1086	118	41
107			547	60	21	157			1099	120	42
108			556	61	22	158			1112	121	42
109			565	63	22	159			1125	122	43
110			575	64	22	160			1138	124	43
111			584	65	23	161			1151	125	44
112			594	66	23	162			1164	127	44
113			604	67	23	163			1177	128	44
114			613	68	24	164			1191	129	45
115			623	69	24	165			1204	131	45
116			633	70	24	166			1218	132	46
117			643	71	25	167			1231	134	46
118			653	72	25	168			1245	135	47
119			663	73	26	169			1258	137	47
120			673	74	26	170			1272	138	48
121			683	75	26	171			1286	139	48
122			694	76	27	172			1300	141	49
123			704	77	27	173			1313	142	49
124			714	79	27	174			1327	144	50
125			725	80	28	175			1342	145	50
126			736	81	28	176			1356	147	51
127			746	82	29	177			1370	148	51
128			757	83	29	178			1384	150	52
129			768	84	29	179			1398	151	53
130			779	85	30	180			1413	153	53
131			790	87	30	181			1427	154	54
132			801	88	31	182			1442	156	54
133			812	89	31	183			1457	158	55
134			823	90	31	184			1471	159	55
135			834	91	32	185			1486	161	56
136			845	93	32	186			1501	162	56
137			857	94	33	187			1516	164	57
138			868	95	33	188			1531	165	57
139			880	96	34	189			1546	167	58
140			891	98	34	190			1561	169	58
141			903	99	34	191			1576	170	59
142			915	100	35	192			1591	172	60
143			927	101	35	193			1606	173	60
144			938	103	36	194			1622	175	61
145			950	104	36	195			1637	177	61
146			962	105	37	196			1653	178	62
147			974	106	37	197			1668	180	62
148			987	108	37	198			1684	182	63
149			999	109	38	199			1700	183	63
150			1011	110	38	200			1716	185	64

(流量: リットル/分、動水勾配: (0/100) ) No 3

流量	φ 13	φ 20	φ 25	φ 40	φ 50	流量	φ 13	φ 20	φ 25	φ 40	φ 50
201				187	65	251				279	96
202				188	65	252				281	97
203				190	66	253				283	98
204				192	66	254				285	98
205				193	67	255				287	99
206				195	68	256				289	100
207				197	68	257				291	100
208				199	69	258				293	101
209				200	69	259				296	102
210				202	70	260				298	103
211				204	70	261				300	103
212				205	71	262				302	104
213				207	72	263				304	105
214				209	72	264				306	105
215				211	73	265				308	106
216				213	74	266				310	107
217				214	74	267				312	108
218				216	75	268				315	108
219				218	75	269				317	109
220				220	76	270				319	110
221				222	77	271				321	111
222				223	77	272				323	111
223				225	78	273				325	112
224				227	78	274				327	113
225				229	79	275				330	114
226				231	80	276				332	114
227				233	80	277				334	115
228				234	81	278				336	116
229				236	82	279				338	117
230				238	82	280				341	117
231				240	83	281				343	118
232				242	84	282				345	119
233				244	84	283				347	120
234				246	85	284				350	120
235				248	86	285				352	121
236				250	86	286				354	122
237				251	87	287				356	123
238				253	88	288				359	123
239				255	88	289				361	124
240				257	89	290				363	125
241				259	89	291				366	126
242				261	91	292				368	127
243				263	91	293				370	127
244				265	92	294				372	128
245				267	92	295				375	129
246				269	93	296				377	130
247				271	94	297				379	131
248				273	94	298				382	131
249				275	95	299				384	132
250				277	96	300				386	133

2) ヘーゼン・ウィリアムス公式 (口径 75 ミリメートル以上の場合)

$$h=10.666 \times c^{-1.85} \times D^{-4.87} \times Q^{1.85} \times L$$

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

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

ここに、I : 動水勾配=h/L×1000

C : 流速係数 埋設された管路の流速係数の C 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、屈曲部損失など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。

ヘーゼン・ウィリアムス公式による給水管の流量図及び表を示せば、図 3-5-2 及び表 3.5.2 のとおりである。

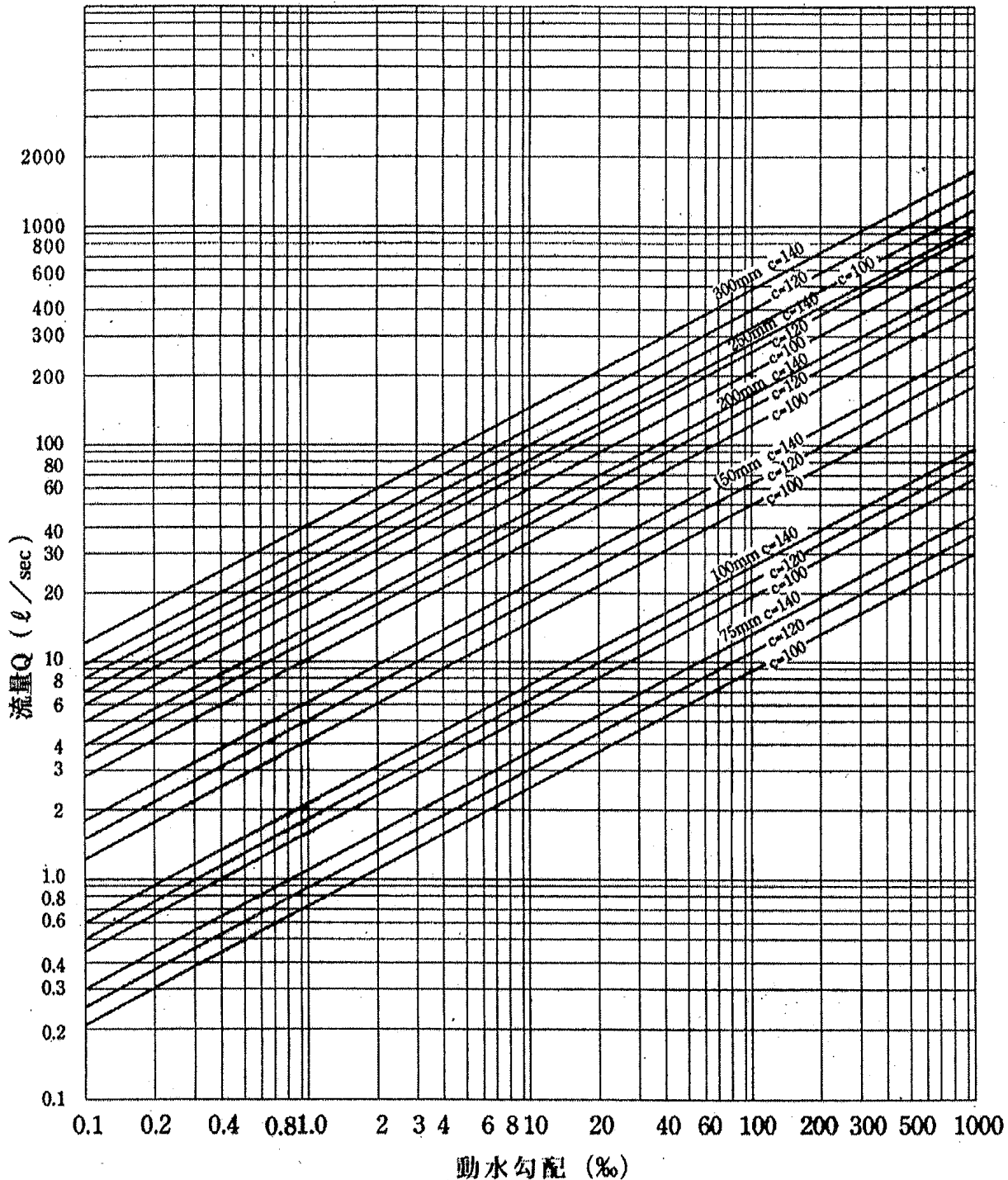


図 3-5-2 ヘーゼン・ウィリアムス公式による給水管の流量図

表 3.5.2 ヘーゼン・ウィリアムス公式による給水管の流量表 No1

口径 (mm)	75				100				150			
流速 動水勾配 (%)	C=100	C=110	C=120	C=140	C=100	C=110	C=120	C=140	C=100	C=110	C=120	C=140
—	流 量 (Q) ㍓/秒											
0.5	0.51	0.56	0.61	0.71	1.07	1.18	1.29	1.50	3.13	3.44	3.75	4.38
1.0	0.73	0.81	0.88	1.03	1.57	1.73	1.88	2.19	4.55	5.01	5.46	6.37
1.5	0.92	1.01	1.10	1.28	1.95	2.14	2.33	2.72	5.66	6.23	6.80	7.93
2.0	1.07	1.18	1.28	1.50	2.27	2.50	2.73	3.18	6.62	7.28	7.94	9.29
2.5	1.21	1.33	1.45	1.69	2.56	2.82	3.08	3.59	7.46	8.21	8.96	10.45
3.0	1.33	1.47	1.60	1.86	2.83	3.12	3.40	3.96	8.23	9.06	9.88	11.53
3.5	1.45	1.59	1.73	2.02	3.07	3.38	3.69	4.30	8.95	9.85	10.74	12.53
4.0	1.55	1.71	1.86	2.18	3.30	3.63	3.96	4.63	9.62	10.58	11.54	13.47
4.5	1.66	1.83	1.99	2.32	3.52	3.88	4.23	4.93	10.25	11.28	12.30	14.35
5.0	1.75	1.93	2.10	2.45	3.73	4.11	4.48	5.22	10.85	11.94	13.02	15.19
6.0	1.93	2.13	2.32	2.71	4.12	4.54	4.95	5.77	11.97	13.17	14.37	16.76
7.0	2.10	2.31	2.52	2.94	4.48	4.93	5.38	6.27	13.01	14.31	15.61	18.22
8.0	2.26	2.49	2.71	3.16	4.81	5.30	5.78	6.74	13.99	15.39	16.78	19.58
9.0	2.41	2.65	2.89	3.37	5.13	5.65	6.16	7.18	14.90	16.39	17.88	20.86
10.0	2.55	2.81	3.06	3.57	5.43	5.98	6.52	7.60	15.78	17.36	18.93	22.09
15.0	3.17	3.49	3.81	4.44	6.76	7.44	8.11	9.46	19.64	21.61	23.57	27.49
20.0	3.71	4.08	4.45	5.19	7.90	8.69	9.48	10.06	22.94	25.24	27.53	32.11
25.0	4.18	4.60	5.02	5.85	8.90	9.80	10.69	12.47	25.88	28.47	31.05	36.23
30.0	4.61	5.07	5.53	6.46	9.83	10.81	11.79	13.76	28.55	31.41	34.26	39.97
40.0	5.39	5.93	6.46	7.54	11.48	12.63	13.77	16.07	33.35	36.69	40.02	46.69
50.0	6.08	6.69	7.29	8.51	12.95	14.25	15.54	18.13	37.62	41.38	45.14	52.67
60.0	6.71	7.38	8.05	9.39	14.29	15.72	17.15	20.00	41.51	45.67	49.82	58.12
70.0	7.29	8.02	8.75	10.20	15.53	17.09	18.64	21.74	45.12	49.63	54.14	63.17
80.0	7.83	8.62	9.40	10.97	16.69	18.36	20.03	23.37	48.49	53.34	58.19	67.89
90.0	8.35	9.19	10.02	11.69	17.79	19.57	21.35	24.90	51.68	56.85	62.01	72.35
100.0	8.84	9.73	10.62	12.37	18.83	20.72	22.60	26.36	54.70	60.17	65.64	76.58
150.0	11.00	12.10	13.20	15.40	23.44	25.79	28.13	32.82	68.09	74.90	81.71	95.33
200.0	12.85	14.14	15.42	17.99	27.38	30.12	32.86	38.33	79.54	87.49	95.44	111.35
250.0	14.49	15.94	17.39	20.29	30.89	33.98	37.06	43.24	87.72	97.69	107.66	125.61
300.0	15.99	17.59	19.19	22.39	34.08	37.49	40.90	47.71	99.00	108.90	118.80	138.60
400.0	18.68	20.55	22.42	26.15	39.81	43.79	47.77	55.73	115.64	127.21	138.77	161.89
500.0	21.07	23.18	25.29	29.50	44.91	49.40	53.89	62.87	130.45	143.50	156.54	182.63



表 3.5.2 ヘーゼン・ウィリアムス公式による給水管の流量表 No2

口径 (mm)	200				250				300			
流速 係数 動水勾配 ( $^{\circ}/_{00}$ )	C=100	C=110	C=120	C=140	C=100	C=110	C=120	C=140	C=100	C=110	C=120	C=140
—	流 量 (Q) リットル/秒											
0.5	6.67	7.34	8.00	9.33	11.99	13.19	14.39	16.78	19.37	21.31	23.24	27.12
1.0	9.70	10.67	11.63	13.57	17.43	19.18	20.92	24.40	28.16	30.98	33.79	39.42
1.5	12.07	13.28	14.48	16.90	21.70	23.87	26.04	30.38	35.05	38.56	42.06	49.08
2.0	14.10	15.51	16.92	19.74	25.35	27.89	30.42	35.49	40.95	45.05	49.14	57.33
2.5	15.90	17.50	19.09	22.26	28.60	31.46	34.32	40.04	46.19	50.81	55.43	64.67
3.0	17.55	19.31	21.06	24.57	31.56	34.72	37.87	44.18	50.97	58.57	66.16	71.36
3.5	19.07	20.98	22.88	26.70	34.30	37.73	41.15	48.01	55.40	60.94	66.48	77.56
4.0	20.50	22.55	24.60	28.69	36.86	40.55	44.23	51.61	59.54	65.50	71.45	83.36
4.5	21.84	24.03	26.21	30.58	39.28	43.21	47.13	55.00	63.44	69.79	76.14	88.83
5.0	23.12	25.44	27.75	32.37	41.58	45.74	49.90	58.21	67.16	73.88	80.60	94.03
6.0	15.51	23.07	30.62	35.72	45.89	50.48	55.06	64.24	74.12	81.53	88.94	103.76
7.0	27.73	30.50	33.27	38.82	49.87	54.86	59.84	69.81	80.55	88.61	96.66	112.77
8.0	29.80	32.78	35.76	41.72	53.60	58.96	64.32	75.04	86.57	95.23	103.88	121.20
9.0	31.76	34.94	38.11	44.46	57.12	62.83	68.54	79.96	92.26	101.49	110.71	129.16
10.0	33.62	36.98	40.34	47.06	60.46	66.51	72.55	84.64	97.66	107.43	117.19	136.72
15.0	41.85	46.04	50.22	58.59	75.26	82.79	90.31	105.37	121.57	133.73	145.88	170.19
20.0	48.88	53.77	58.66	68.43	87.91	96.70	105.49	123.07	141.99	156.19	170.39	198.79
25.0	55.14	60.91	66.67	77.20	99.17	109.09	119.00	138.84	160.18	176.20	192.22	224.25
30.0	60.84	66.93	73.01	85.18	109.42	120.37	131.31	153.19	176.75	194.44	212.12	247.45
40.0	71.07	78.18	85.28	99.50	127.81	140.60	153.38	178.94	206.45	227.10	247.74	289.03
50.0	80.17	88.19	96.20	112.24	144.18	158.60	173.01	201.85	232.88	256.17	279.46	326.03
60.0	88.47	97.32	106.16	123.85	159.10	175.01	190.92	222.74	256.98	282.68	308.38	359.78
70.0	96.15	105.76	115.37	134.60	172.91	190.20	207.49	242.07	279.29	307.24	335.18	391.00
80.0	103.37	113.69	124.00	144.66	185.83	204.42	223.00	260.17	300.17	330.19	360.20	420.23
90.0	110.12	121.13	132.14	154.16	198.04	217.85	237.65	277.25	319.88	351.88	383.86	447.83
100.0	116.56	128.22	139.88	163.19	209.63	230.60	251.56	293.49	338.61	372.47	406.33	474.05
150.0	145.10	159.61	174.12	203.14	260.95	287.05	313.14	365.33	421.50	463.65	505.80	590.10
200.0	169.94	186.66	203.38	237.28	304.81	335.29	365.77	426.73	492.33	541.57	590.81	689.28
250.0	191.19	210.06	228.92	267.66	343.84	378.22	412.60	481.37	555.38	610.92	666.46	777.53
300.0	210.96	232.06	253.16	295.35	379.40	417.34	455.28	531.16	612.88	674.14	735.39	857.96
400.0	246.42	271.07	295.71	344.99	443.17	487.49	531.81	620.44	715.83	787.42	859.00	1002.26
500.0	277.98	305.78	333.58	389.17	449.93	524.92	599.91	699.90	807.50	888.25	969.00	1130.51

(2) 各種給水用具、管継手部による損失水頭

水栓類、メーター、管継手部による流量と損失水頭の関係（実験値）を示せば、図 3-5-3～3-5-5 のとおりである。

なお、これらの図に示していない給水用具類の損失水頭は、製造会社の資料などを参考にして決めることが必要となる。

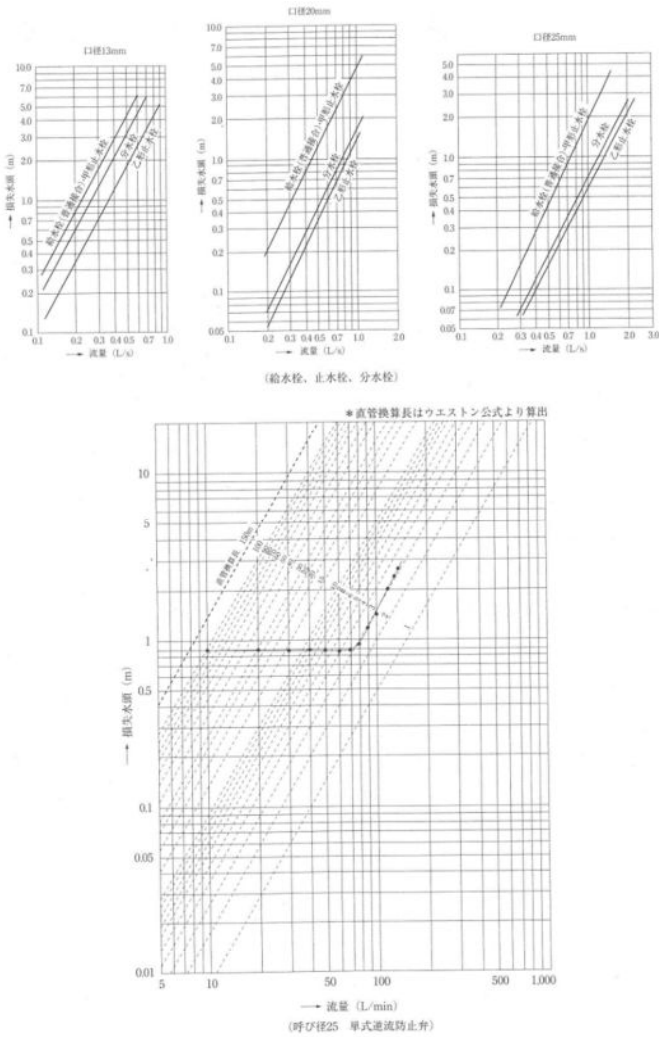


図 3-5-3 水栓類の損失水頭例（給水栓、止水栓、分水栓、呼び径 25 単式逆流防止弁）  
（水道施設設計指針(2012 年度版) 発行：日本水道協会より）

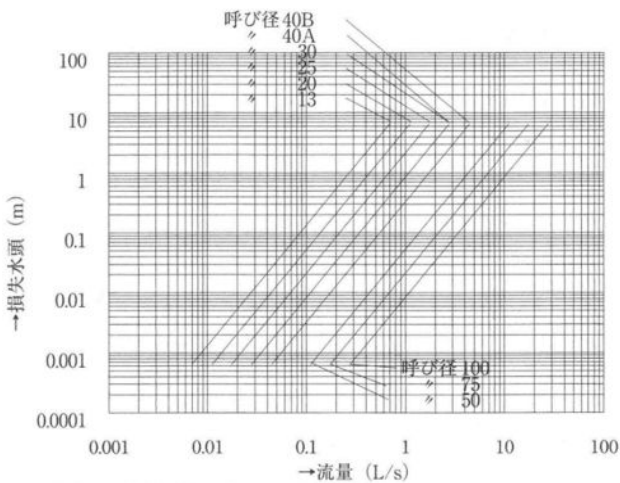


図 3-5-4 メーターの損失水頭例  
（水道施設設計指針(2012 年度版) 発行：日本水道協会より）

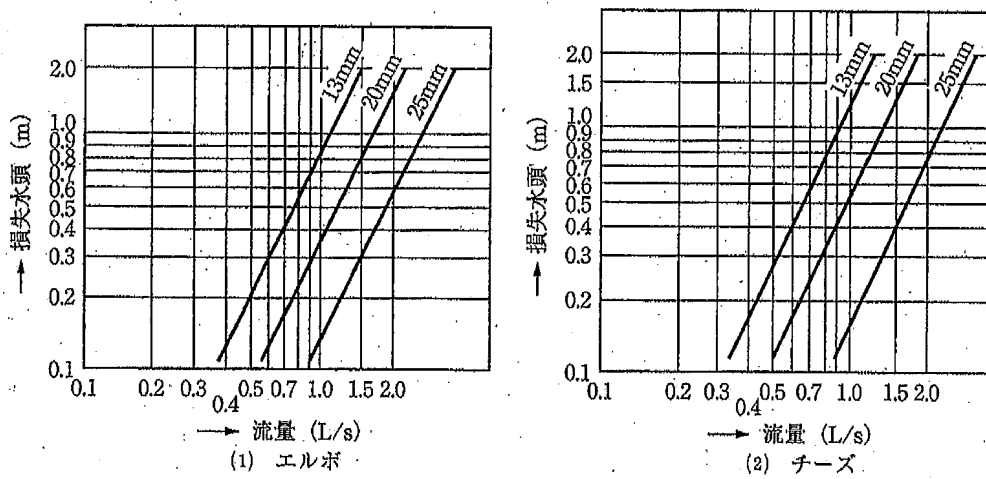


図 3-5-5 管継手部による損失水頭例 (水道施設設計指針(2012 年度版) 発行：日本水道協会より)

(3) 各種給水用具類などによる損失水頭の直管換算長

直管換算長とは、給水用具類、メーター、管継手部等による損失水頭が、これと同口径の直管の何メートル分の損失水頭に相当するかを直管の長さで表したものをいう。

各種給水用具の標準使用流量に対応する直管換算長をあらかじめ計算しておけば、これらの損失水頭は管の摩擦損失水頭を求める式から計算できる。

直管換算長の求め方は次のとおりである。

- 1) 各種給水用具の標準使用流量に対応する損失水頭 (h) を図 3-5-3~3-5-5 などから求める。
- 2) ウェストン公式流量図 (図 3-5-1) から、標準使用流量に対応する動水勾配 (I) を求める。
- 3) 直管換算長 (L) は、 $L = \frac{h}{I} \times 1000$  である。

なお、部で使用している各種給水用具等による損失水頭の直管換算長は、表 3-5-3 のとおりである。

表 3-5-3 給水用具類損失水頭の直管換算長表 (単位 m)

種別 / 口径(m)	13	20	25	40	50	75	100	150
分水栓	2.1	3.1	7.3	4.7	6.3	—	—	—
ボール型止水栓	0.12	0.15	0.18		0.39	—	—	—
メーター	3.3	6.5	21.1	26.0	12.6	18.6	—	—
逆止弁	3.3	4.9	5.7	9.5	11.7		—	—
減圧式逆流防止器	—	10.5	6.5	7.2	6.5			
90°エルボ	0.6	0.7	0.9	1.5	2.1	1.5	2.0	3.0
チーズ	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.5	2.0	3.0
スリース弁	0.6	0.12	0.4	1.4	0.39	—	—	—
割丁字管	—	—	—	—		1.0	1.0	1.0
仕切弁	—	—	—	—	1.6	1.0	1.0	1.0

※ 器具の直管換算長の一般的な数値であり、実際に使用する器具の直管換算長を確認して用いること。

減圧式逆流防止器は、換算長ではなく損失水頭の参考数値である。使用する際はメーカーの資料を優先して参考にすること。

#### (4) 口径決定計算の方法

管路において、計画使用水量を流すために必要な管径は、流量公式から計算して求めることもできるが、流量図を利用して求める方法について計算例を示す。

なお、実務上おおよその管径を見出す方法として、給水管の最長部分の長さや配水管の計画最少動水圧から給水用具の立ち上がり高さを差し引いた水頭（有効水頭）より動水勾配を求め、この値と同時使用率を考慮した計画使用水量を用いてウェストン公式流量図（図 3-5-1）より求める方法もある。



#### 【計算例】

##### 1) 直結直圧給水

###### i) 条件

配水管の水圧（圧力水頭） 0.2 MPa (20.41 m)

総給水用具数 6 栓

配水管から最高位の給水用具高さ 7 m

###### ii) 手順

- ① 総給水栓数から同時使用率を考慮した給水用具数を設定する。（表 3-4-1）
- ② 同時使用給水用具の吐水量を設定する。（表 3-4-2）
- ③ 各々の区間の管径を仮定する。
- ④ 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。（図 3-5-1、図 3-5-3～図 3-5-5）
- ⑤ 同一分岐点での分岐管路は、各々の管路での所要水頭を求め、損失の大きい管路の水頭を、その分岐点の損失水頭とする。
- ⑥ 水理計算の結果、その給水装置が、配水管の圧力水頭より、配水管から分岐する箇所での所要水頭が小さくなれば、仮定管径でよいが、配水管の圧力水頭より大きい場合は、仮定管径を修正し再度計算を行う（図 3-5-6）

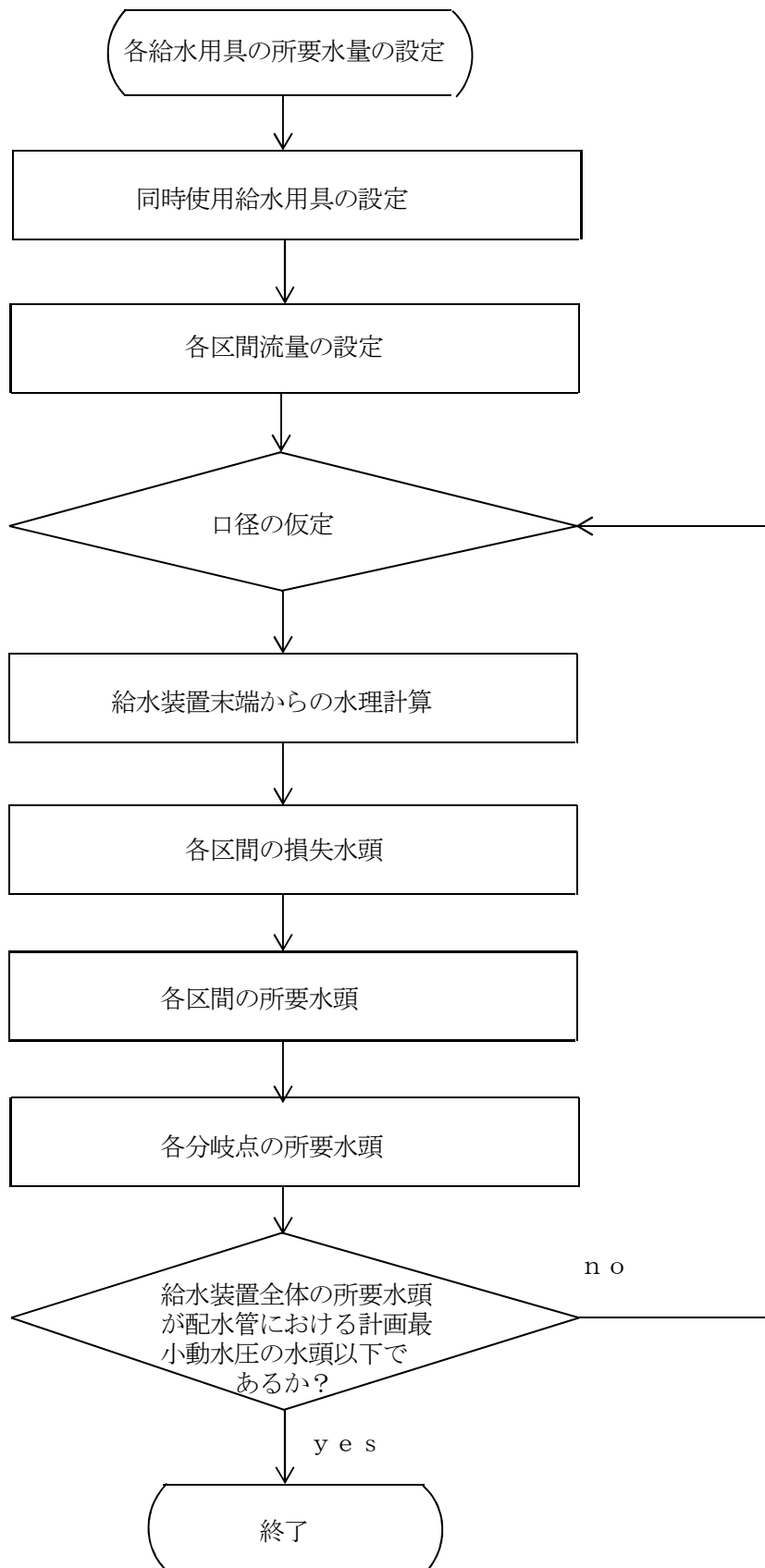


図 3-5-6 口径決定の手順  
 (水道施設設計指針(2012 年度版) 発行：日本水道協会より)

設置位置	給水用具名	給水用具の口径	同時使用給水用具	計画使用水量
A	大便器 (洗浄水槽)	13mm	使用	12L/min
B	手洗器	13mm	—	—
E	台所流し	13mm	使用	12L/min
F	洗面器	13mm	—	—
J	浴槽 (和式)	13mm	使用	20L/min
K	大便器 (洗浄水槽)	13mm	—	—
			計	44L/min

iii) 管径の決定

各区間の関係を図 3-5-7 のように仮定する。

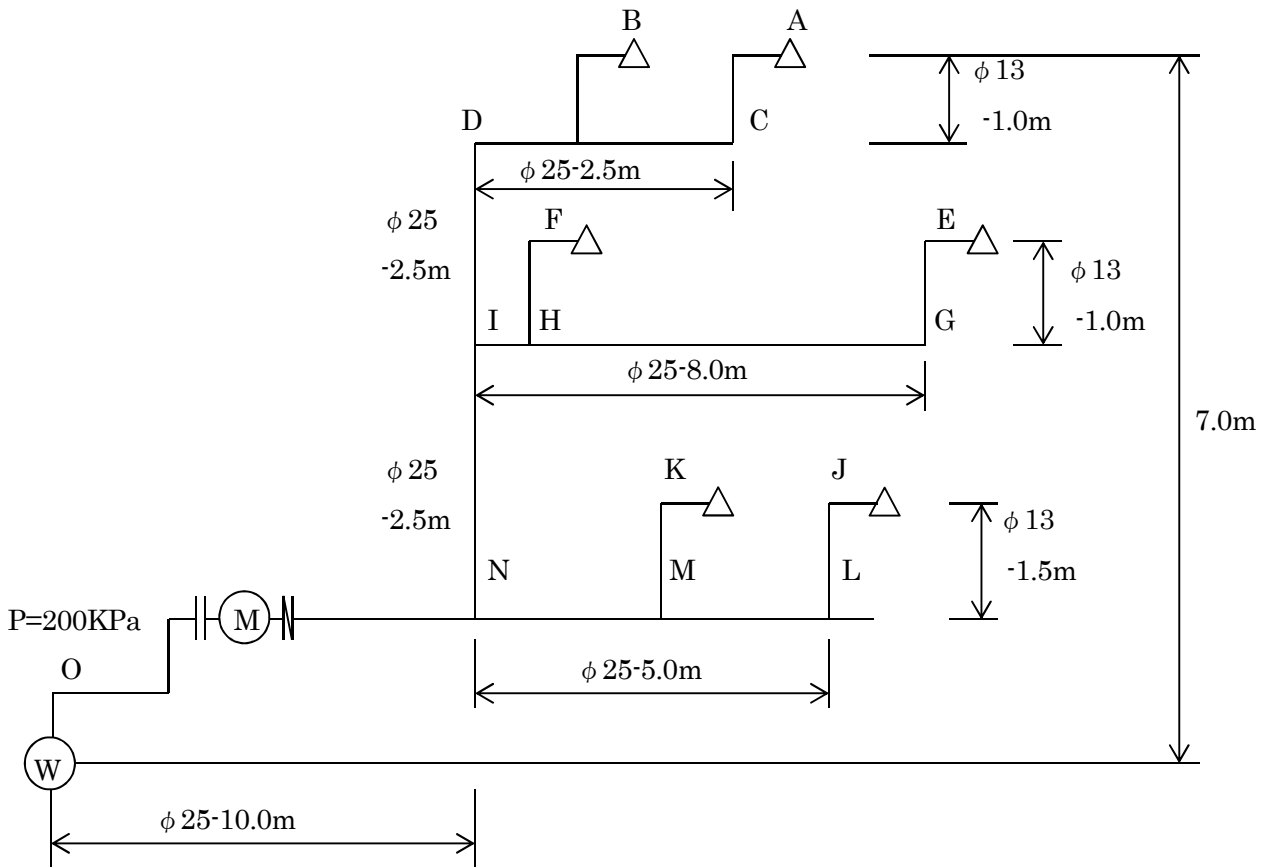


図 3-5-7 直結直圧給水装置

(水道施設設計指針(2012年度版) 発行：日本水道協会より)

計算①

	流量 L/min	仮定 管径 mm	動水 勾配 ‰ A	延長 m B	損失水頭 m D= A×B /1,000	立ち上が り高さ m E	所要 水頭 F= D+E	備 考
給水栓 A	12	13	給水用具		0.8	—	0.8	図3-5-3 より
給水管 A~C	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	図3-5-1 より
” C~D	12	25	13	2.5	0.03	—	0.03	”
” D~I	12	25	13	2.5	0.03	2.5	2.53	”
計							4.59	

計算②

給水栓 E	12	13	給水用具		0.8	—	0.8	図3-5-3 より
給水管 E~G	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	図3-5-1 より
” G~I	12	25	13	8.0	0.1	—	0.1	”
計							2.13	

計算①4.59m>計算②2.13m

よって、I点での所要水頭は4.59mとなる。

計算③

	流量 L/min	仮定 管径 mm	動水 勾配 ‰ A	延長 m B	損失水頭 m D= A×B /1,000	立ち上が り高さ m E	所要 水頭 F= D+E	備 考
給水管 I~N	24	25	48	2.5	0.12	2.5	2.62	図3-5-1 より




計算④

給水栓 J	20	13	給水用具		2.2	—	2.2	図3-5-3 より
給水管 J~L	20	13	550	1.5	0.83	1.5	2.33	図3-5-1 より
給水管 L~N	20	25	34	5.0	0.17	—	0.17	”
計							4.70	

計算①4.59m+計算③2.62m=7.21m>計算④4.7m

よって、N点での所要水頭は、7.21mとなる。

計算⑤

N O	N	44	25	120	10	1.2	1.0	2.2	図3-5-1 より
		44	25	逆流防止弁		0.9	—	0.9	図3-5-3 より
		44	25	メータ		1.1	—	1.1	図3-5-4 より
		44	25	止水栓		0.9	—	0.9	図3-5-3 より
	分水栓	44	25	分水栓		0.4	—	0.4	〃
						計	5.5		

次にN～Oについて計算⑤を行った結果、

A～N 7.21m+N～O 5.5m=12.71m<配水管の圧力水頭20.41m

よって、仮定管径で適当である。

なお、配水管の圧力水頭20.41m-A～O所要水頭12.71m=7.70mが余裕水頭となる。

(水道施設設計指針(2012年度版) 発行：日本水道協会より)





(図一1)

直結式 一般住宅 (専用給水装置) の口径決定 「同時使用水量による計算方法」

1. 条件

専用住宅三階建て一棟

(1) 住宅1戸

路面から最上階の給水器具までの高さ8.0m

計画 (設計) 最小動水圧 2.0 kg f / c m<sup>2</sup> H=20.0m

2. 各給水器具の使用水量

住宅

1戸当たりの給水器具数16栓

用 途	口径 (mm)	使用水量 (ℓ/min)	同時使用器具
A 大便器 (洗浄水槽)	13	12	○ 1ケ
B 台所流し (自在水栓)	13	12	○ 2ケ
C 洗濯流し (胴長水栓)	13	12	○ 2ケ
D 洗面流し (胴長水栓)	13		
E 風呂流し (胴長水栓)	13		
F 風呂流し (胴長水栓)	13		
	計	60	

水栓個数による同時使用率を考慮した水栓数=5 (表3.4.1より)

器具1個当たりの使用水量12ℓ/分とする。(表3.4.2より)

1戸当たり  $5 \times 12 = 60$  ℓ/分

3. 給水主管の全戸数 全戸=1

4. 同時使用戸数率  $1 \times 100\% = 1$ 戸が同時に使用するものとする。(表3.4.5より)

戸 数	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

同時使用水量は、  $60$  ℓ/分  $\times$  1戸 =  $60$  ℓ/分

5. 設計使用水量 =  $60$  ℓ/分

## 6. 立体図の設計

- 1、各階ごとの使用栓数を最遠部までの書き入れ、配管延長も記入する。
- 2、使用栓別の器具名、使用水量、口径、番号、を記入する。
- 3、各階の給水管の配管高を記入する。(地中埋設管、一階、二階、三階の配管高最上部栓高)

## 7. 損失水頭の計算

- 1、最上階の最遠部の給水栓から順次 (器具、番号、口径、流量、動水勾配、実延長、器具の換算長 (m) 損失水頭 (m) を記入する。

2、 $H' =$  (設計動水圧  $2.0 \text{ kg f / c m}^2$ )

$L = 20.0 \text{ m}$   $\Sigma h =$  (全損失水頭) m

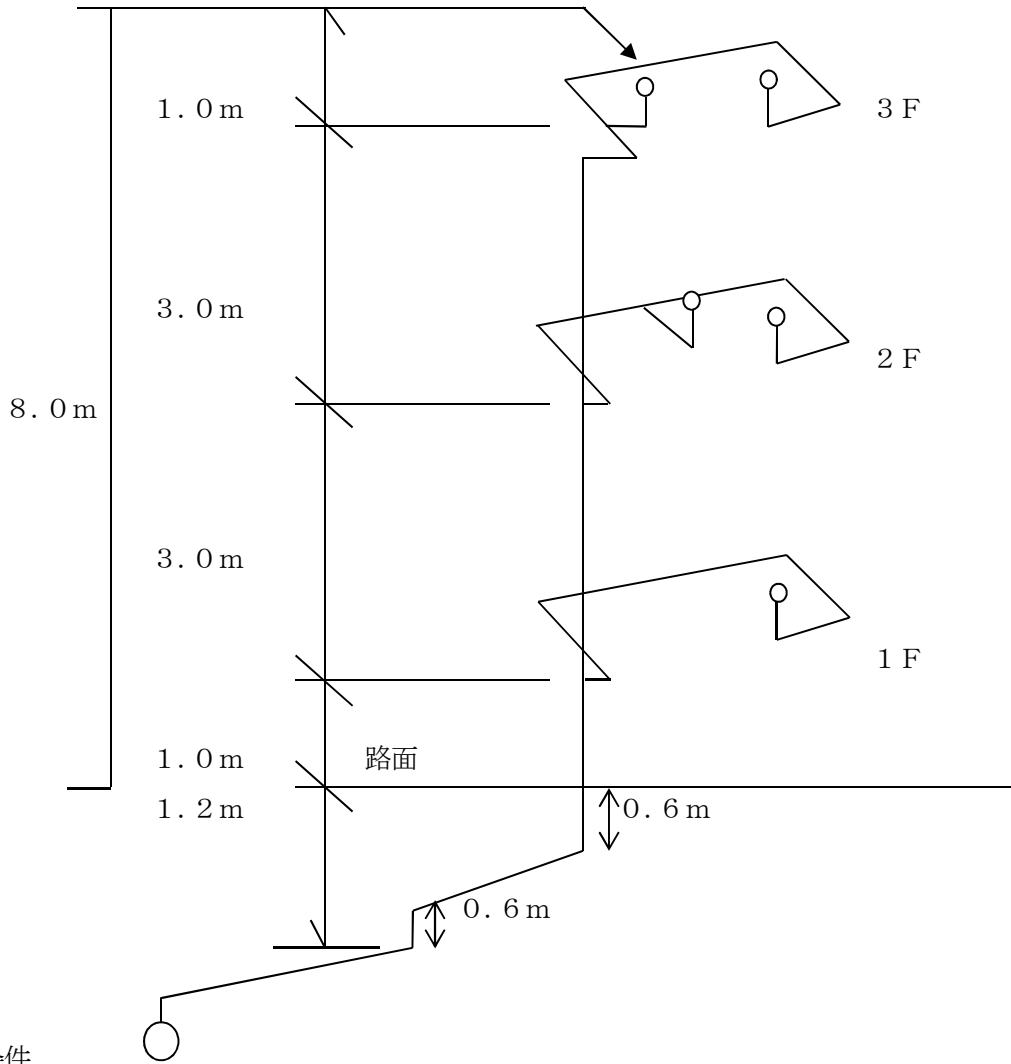
$h =$  配水管から最上の給水栓までの立上り高) m

- 3、 $H' - (h + \Sigma h) \geq 0.1 \text{ m}$ の計算を求める。

計算結果  $0.1 \text{ m}$ 以上であれば可

(図一1)

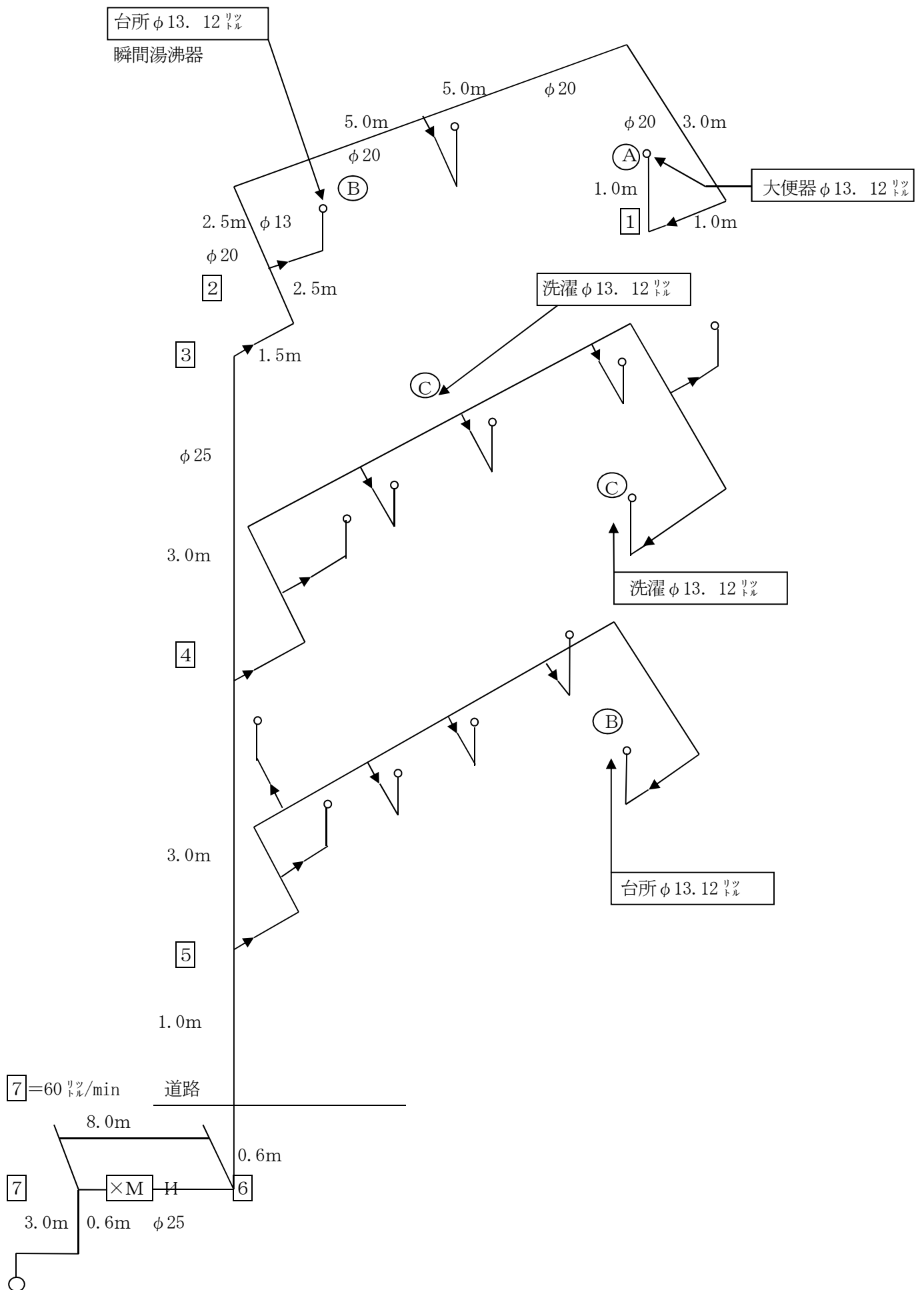
専用住宅



設計条件

設計水圧	2.0 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水			
	0.5 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水 (C) 出の確保水圧、ガス湯沸器			
	0.3 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水 (A) 一般給水栓			
設計水量	A 大便器	13mm	12ℓ/分	
	B 台所	13mm	24ℓ/分	
	C 洗濯	13mm	24ℓ/分	
	一戸計		60ℓ/分	
	60ℓ×1戸 = 60ℓ/分			
1戸×100% = 1戸				

口径仮定図



計算結果の判定

区間	口径 (mm)	流量 ℓ/分	動水勾配 (%)	器 具 換 算 長 (m)										損失水頭 (m)	
				実長	分水栓	止水栓	メータ	逆止弁	エルボ	チーズ	割丁字管	仕切弁	小計		
A-1	13	12	228	1.0						0.6				1.6	0.36
1-2	20	12	33	16.5						2.1(0.7×3)	0.5			19.1	0.63
2-3	20	24	108	4.0						0.7	0.5			5.2	0.56
3-4	25	24	39	3.0										3.0	0.12
4-5	25	48	131	3.0							1.0			4.0	0.52
5-6	25	60	194	1.6							1.0			2.6	0.50
6-7	25	60	194	11.6	7.3	0.18	21.1	5.7	2.7(0.9×3)					48.58	9.42
計															12.11

$$H^{\wedge} - (h^{\wedge} + \Sigma h) \geq 0.1 \text{ m以上}$$

$20 - (9.2 + 12.11) < 0.1 \text{ m}$ となり仮定の口径を増径し見直す必要がある。

$H^{\wedge}$  = 設計動水圧 (20.0 m)

$h^{\wedge}$  = 配水管から最上の給水栓までの立上がり高さ

$\Sigma h$  = 総損失水頭

注1. 動水勾配 (表 3.5.1) 参照

注2. 損失水頭 (m) =  $\frac{\text{動水勾配}}{1000} \times \text{小計}$



(図一2)

直結式 **共同住宅** (共用給水装置) の口径決定 「戸数から同時使用を予測する計算方法 (BL 規格)」

1. 条件

共同住宅三階建て一棟

(1) 住宅3戸

路面から最上階の給水器具までの高さ 8.0 m

計画 (設計) 最小動水圧 2.0 kgf/cm<sup>2</sup> H=20.0 m

末端部での同時使用水量を求め2戸目以降は「優良住宅部品認定基準 (BL 規格) による方法」により流量を算出する。

2. 各給水器具の使用水量

住宅

1戸当たりの給水器具数10栓

用 途	口径 (mm)	使用水量 (ℓ/min)	同時使用器具
A 大便器 (洗浄水槽)	13	12	○
B 洗濯流し (自在水栓)	13	12	○
C 台所流し (胴長水栓)	13	12	○
D 洗面流し (胴長水栓)	13		
E 風呂流し (胴長水栓)	13		
F 風呂流し (胴長水栓)	13		
	計	36	

水栓個数による同時使用率を考慮した水栓数=3 (表 3.4.1 より)

器具1個当たりの使用水量12ℓ/分とする。(表 3.4.2 より)

1戸末端部の所要水量  $3 \times 12 = 36$  ℓ/分

3. 末端部以外の所要水量

末端部以外は、BL 規格 (ファミリータイプ) の計算式で流量を求める。(表 3.4.6 より)

4. 立体図の設計

- 1、各階ごとの使用栓数を最遠部までの書き入れ、配管延長も記入する。
- 2、使用栓別の器具名、使用水量、口径、番号を記入する。
- 3、各階の給水管の配管高を記入する。(地中埋設管、一階、二階、三階の配管高、最上部栓高)

## 5. 損失水頭の計算

1、最上階の最遠部の給水栓から順次（器具、番号、口径、流量、動水勾配、実延長、器具の換算長（m）損失水頭（m）を記入する。

2、 $H' =$ （設計動水圧  $2.0 \text{ kg f / c m}^2$ ）

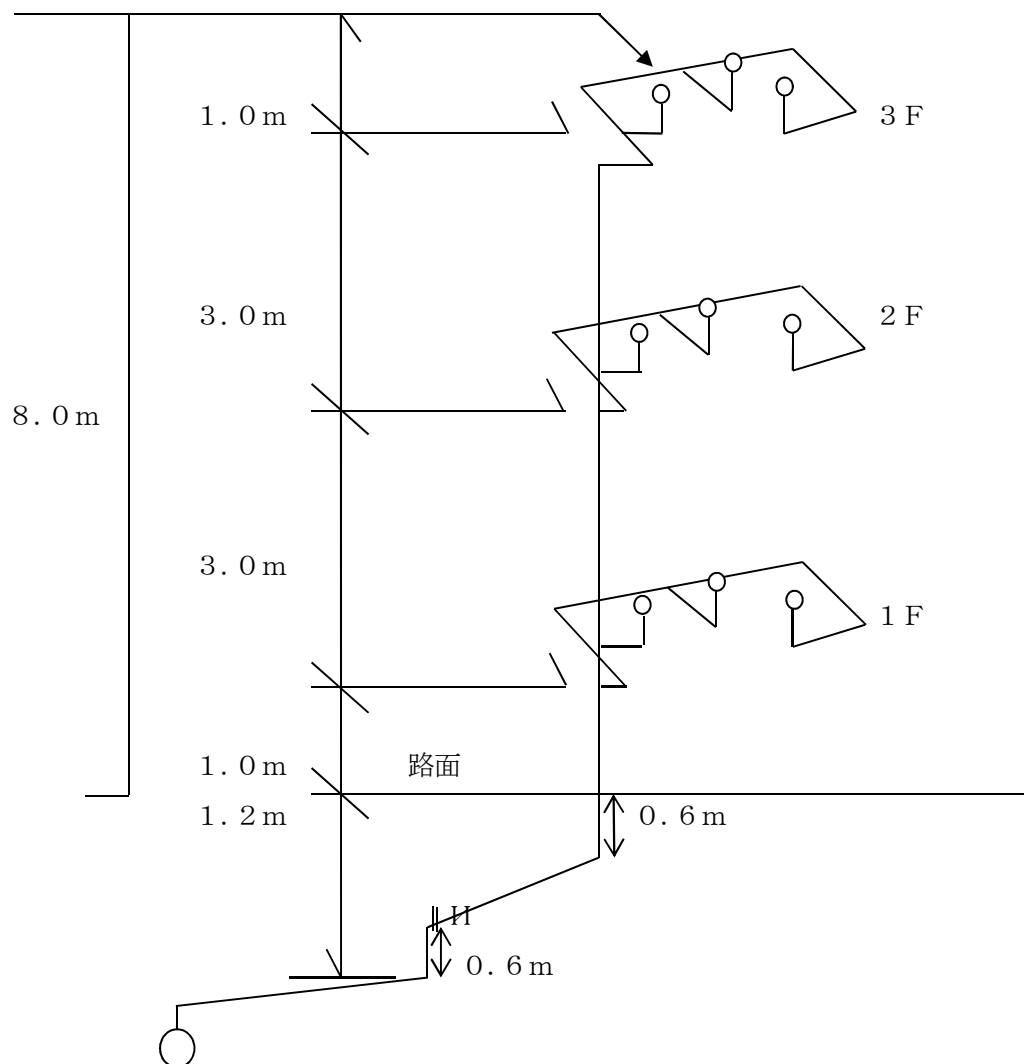
$L = 20.0 \text{ m}$

$\Sigma h =$ （全損失水頭） m

$h =$ （配水管から最上の給水栓までの立上り高） m

3、 $H' - (h + \Sigma h) \geq 0.1 \text{ m}$ の計算を求める。

計算結果  $0.1 \text{ m}$ 以上であれば可

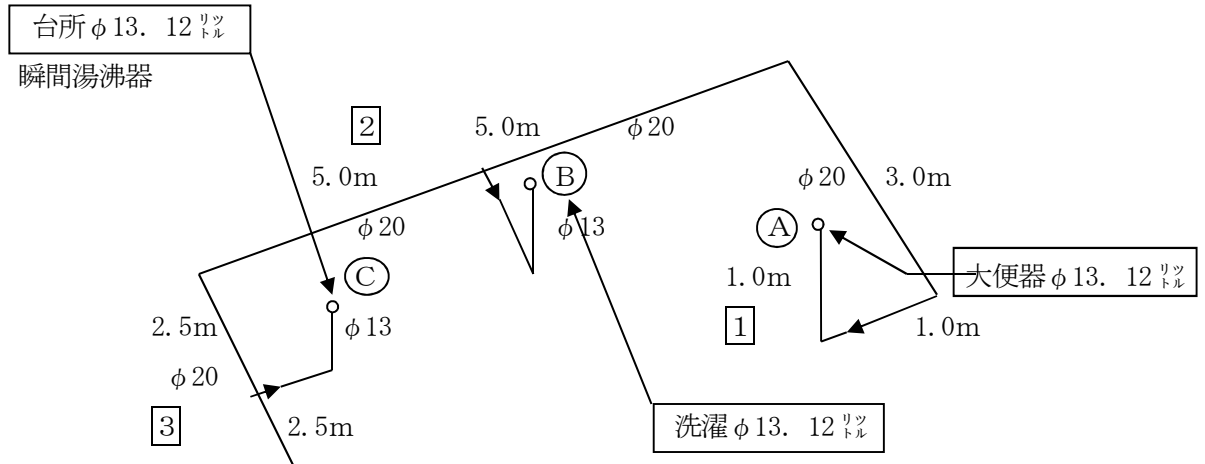


設計条件

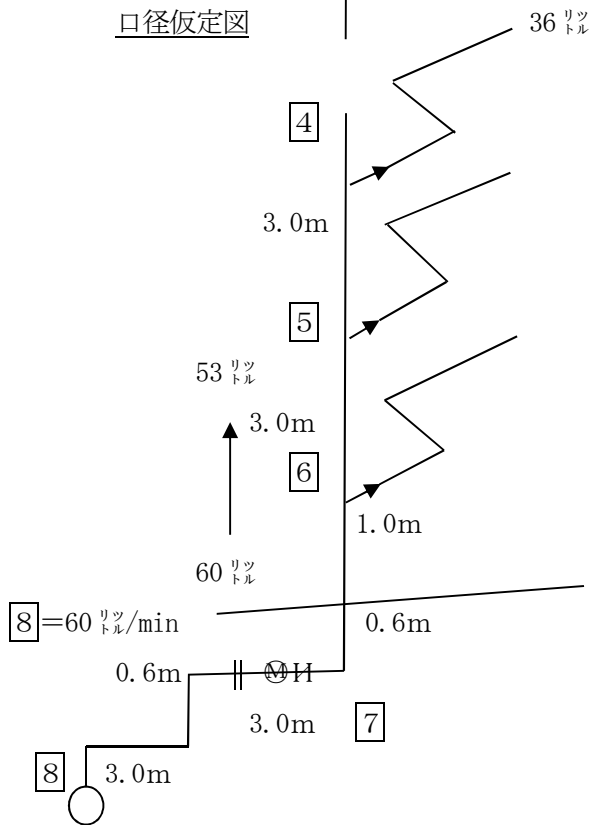
設計水圧	2.0 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水			
	0.5 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水 (C) 出の確保水圧、ガス湯沸器			
	0.3 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水 (B) 一般給水栓			
設計水量	A 大便器	1 3 mm	1 2 ㍓/分	
	B 洗濯	1 3 mm	1 2 ㍓/分	
	C 台所	1 3 mm	1 2 ㍓/分	
	一戸計		3 6 ㍓/分	
	末端以降 (ファミリータイプ) :		2 戸目	= 5 3 ㍓/分
		3 戸目	= 6 0 ㍓/分	



口径仮定



口径仮定図



計算結果の判定

区間	口径 (mm)	流量 %/分	動水勾配 (%)	器 具 換 算 長 (m)										損失水頭 (m)		
				実長	分水栓	止水栓	メータ	逆止弁	エルボ	チーズ	割丁字管	仕切弁	小計			
A-1	13	12	228	1.0						0.6					1.6	0.36
1-2	20	12	33	9.0						1.4(0.7×2)					10.4	0.34
2-3	20	24	108	7.5						0.7	0.5				8.7	0.94
3-4	20	36	220	4.0						0.7	0.5				5.2	1.14
4-5	40	36	9	3.0											3.0	0.03
5-6	40	53	18	3.0							1.0				4.0	0.07
6-7	40	60	22	1.6							1.0				2.6	0.06
7-8	40	60	22	6.6			26.0	9.5	6.0(1.5×4)		1.0 (φ75)	1.6(φ50) 1.0(φ75)			61.7	1.14
計																4.08

$$H' - (h' + \Sigma h) \geq 0.1 \text{ m以上}$$

$$20 - (9.2 + 4.08) \geq 0.1 \text{ mとなり仮定の口径でよい。}$$

$H'$  = 設計動水圧 (20.0 m)

$h'$  = 配水管から最上の給水栓までの立上がり高さ

$\Sigma h$  = 総損失水頭

注1. 動水勾配 (表 3.5.1) 参照

$$\text{注2. 損失水頭 (m)} = \frac{\text{動水勾配}}{1000} \times \text{小計}$$



(図一3)

直結式 **連帯装置** (共用給水装置) の口径決定 「同時使用水量・同時使用戸数率による計算方法」

1. 条件

連帯戸数 三階建て

(1) 住宅3戸

路面から最上階の給水器具までの高さ8.0m

計画(設計) 最小動水圧 2.0 kgf/cm<sup>2</sup> H=20.0m

2. 各給水器具の使用水量

住宅

1戸当たりの給水器具数10栓

用途	口径 (mm)	使用水量 (ℓ/min)	同時使用器具
A 大便器 (洗浄水槽)	13	12	○
B 洗濯流し (自在水栓)	13	12	○
C 台所流し (胴長水栓)	13	12	○
D 洗面流し (胴長水栓)	13		
E 風呂流し (胴長水栓)	13		
F 風呂流し (胴長水栓)	13		
計		36	

水栓個数による同時使用率を考慮した水栓数=3 (表3.4.1より)

器具1個当たりの使用水量12ℓ/分とする。(表3.4.2より)

1戸当たり  $3 \times 12 = 36$  ℓ/分

3. 給水主管の全戸数 全戸=3

4. 同時使用戸数率  $3 \times 100\% = 3$ 戸が同時に使用するものとする。(表3.4.5より)

(6戸の場合  $6 \times 90\% = 5.4$ 戸となり5戸が同時に使用すると考える)

戸数	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

共用給水装置の同時使用水量  $36$  ℓ/分  $\times$   $3$ 戸 =  $108$  ℓ/分

5. 設計使用水量 =  $108$  ℓ/分

## 6. 立体図の設計

- 1、各階ごとの使用栓数を最遠部までの書き入れ、配管延長も記入する。
- 2、使用栓別の器具名、使用水量、口径、番号を記入する。
- 3、各階の給水管の配管高を記入する。(地中埋設管、一階、二階、三階の配管高、最上部栓高)

## 7. 損失水頭の計算

- 1、最上階の最遠部の給水栓から順次(器具、番号、口径、流量、動水勾配、実延長、器具の換算長(m) 損失水頭(m))を記入する。

2、 $H' = (\text{設計動水圧 } 2.0 \text{ kg f / c m}^2)$

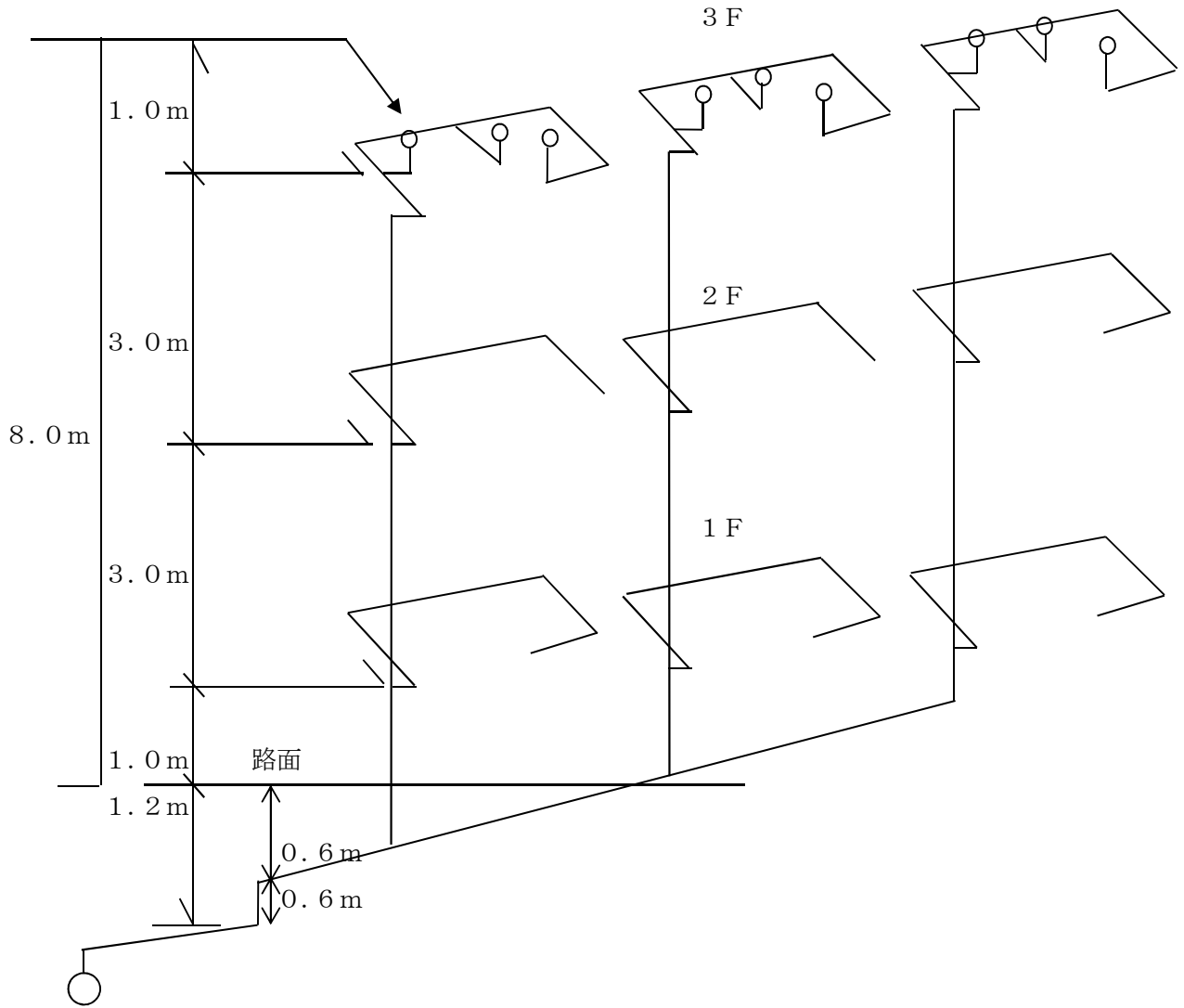
$$L = 20.0 \text{ m}$$

$$\Sigma h = (\text{全損失水頭}) \quad \text{m}$$

$$h = (\text{配水管から最上の給水栓までの立上り高}) \quad \text{m}$$

- 3、 $H' - (h + \Sigma h) \geq 0.1 \text{ m}$ の計算を求める。

計算結果0.1 m以上であれば可



設計条件

設計水圧	2.0 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水		
	0.5 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水 (C) 出の確保水圧、ガス湯沸器		
	0.3 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水 (A) 一般給水栓		
設計水量	A 大便器	1 3mm	1 2 $\frac{1}{2}$ 分
	B 洗濯	1 3mm	1 2 $\frac{1}{2}$ 分
	C 台所	1 3mm	1 2 $\frac{1}{2}$ 分
	一戸計	3 6 $\frac{1}{2}$ 分	
	1~3階全戸: 3 6 $\frac{1}{2}$ 分 $\times$ 3戸 = 1 0 8 $\frac{1}{2}$ 分 3戸 $\times$ 100%=3戸		



計算結果の判定

区間	口径 (mm)	流量 % <sup>2</sup> /分	動水勾配 (%)	器 具 換 算 長 (m)										損失水頭 (m)		
				実長	分水栓	止水栓	メータ	逆止弁	エルボ	チーズ	割丁字管	仕切弁	小計			
A-1	13	12	228	1.0						0.6					1.6	0.36
1-2	20	12	33	9.0						1.4(0.7×2)					10.4	0.34
2-3	20	24	108	7.5						0.7	0.5				8.7	0.94
3-4	20	36	220	4.0						0.7	0.5				5.2	1.14
4-5	20	36	220	3.0											3.0	0.66
5-6	20	36	220	3.0							0.5				3.5	0.77
6-7	20	36	220	2.2		0.15	6.5	4.9			0.5				14.25	3.14
7-8	50	36	3	10.0	3.1						1.0				14.1	0.04
8-9	50	72	11	10.0											10.0	0.11
9-10	50	108	22	6.6						6.3(2.1×3)		1.0 (φ75)	1.0 (φ75)		14.9	0.33
計																7.83

$$H' - (h' + \Sigma h) \geq 0.1 \text{ m以上}$$

$$20 - (9.2 + 7.83) \geq 0.1 \text{ mとなり仮定の口径でよい。}$$

$$H' = \text{設計動水圧 (20.0 m)}$$

$h'$  = 配水管から最上の給水栓までの立上がり高さ

$\Sigma h$  = 総損失水頭

注1. 動水勾配 (表 3.5.1) 参照

$$\text{注2. 損失水頭 (m)} = \frac{\text{動水勾配}}{1000} \times \text{小計}$$





(図一4)

直結式 事務所ビル・店舗等の口径決定 「給水用具給水負荷単位による計算方法」

1. 条件

事務所ビル三階建て一棟

(1) 事務所

路面から最上階の給水器具までの高さ 8.0 m

計画 (設計) 最小動水圧  $2.0 \text{ kg f / c m}^2$   $H=20.0 \text{ m}$

事務所等で給水栓が多数ある場合は、給水用具給水負荷単位表 (表 3.4.7) と給水負荷単位による同時使用水量図 (図 3.4.1) により算出する。

2. 所要水量の決定

事務所ビル全体の所要水量 (区間 6-8)

用途	器具数	器具単位数	計
A 大便器 (洗浄水槽)	3	5	15
B 掃除流し (胴長水栓)	3	4	12
C 台所流し (自在水栓)	3	3	9
D 小便器 (洗浄水槽)	3	3	9
E 洗面流し (胴長水栓)	3	2	6
		計	51

同時使用水量表 (図 3.4.1) により器具単位数の合計から (b) 図を用いて水量を求めると、全体で 105 ℓ/分となる。

各区間の所要水量

A-1

用途	器具数	器具単位数	計
A 大便器 (洗浄水槽)	1	5	5
		計	5

同時使用水量表 (図 3.4.1 (b)) より、同時使用数量は 21 ℓ/分となる。

1-2

用途	器具数	器具単位数	計
A 大便器 (洗浄水槽)	1	5	5
B 掃除流し (胴長水栓)	1	4	4
		計	9

同時使用水量表 (図 3.4.1 (b)) より、同時使用数量は 29 ℓ/分となる。

## 2-3

用 途	器具数	器具単位数	計
A 大便器 (洗浄水槽)	1	5	5
B 掃除流し (胴長水栓)	1	4	4
C 台所流し (自在水栓)	1	3	3
D 小便器 (洗浄水槽)	1	3	3
計			15

同時使用水量表 (図 3.4.1 (b)) より、同時使用数量は 42 ℓ/分となる。

## 3-5

用 途	器具数	器具単位数	計
A 大便器 (洗浄水槽)	1	5	5
B 掃除流し (胴長水栓)	1	4	4
C 台所流し (自在水栓)	1	3	3
D 小便器 (洗浄水槽)	1	3	3
E 洗面流し (胴長水栓)	1	2	2
計			17

同時使用水量表 (図 3.4.1 (b)) より、同時使用数量は 46 ℓ/分となる。

## 5-6

用 途	器具数	器具単位数	計
A 大便器 (洗浄水槽)	2	5	10
B 掃除流し (胴長水栓)	2	4	8
C 台所流し (自在水栓)	2	3	6
D 小便器 (洗浄水槽)	2	3	6
E 洗面流し (胴長水栓)	2	2	4
計			34

同時使用水量表 (図 3.4.1 (b)) より、同時使用数量は 77 ℓ/分となる

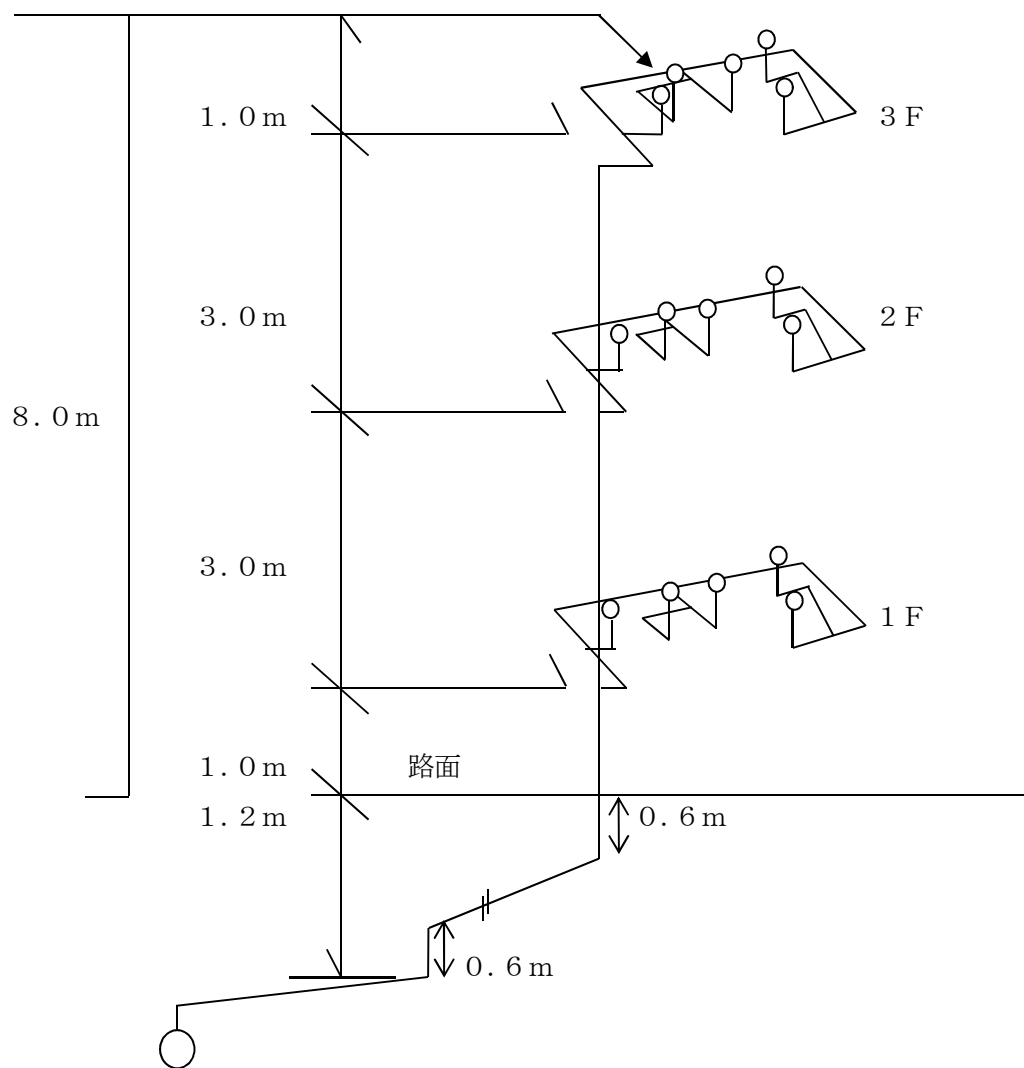
## 3. 立体図の設計

- 1、各階ごとの使用栓数を最遠部までの書き入れ、配管延長も記入する。
- 2、使用栓別の器具名、使用水量、口径、番号を記入する。
- 3、各階の給水管の配管高を記入する。(地中埋設管、一階、二階、三階の配管高、最上部栓高)

## 4. 損失水頭の計算

- 1、最上階の最遠部の給水栓から順次 (器具、番号、口径、流量、動水勾配、実延長、器具の換算長 (m) 損失水頭 (m) を記入する。
- 2、 $H' = (\text{設計動水圧 } 2.0 \text{ kgf/cm}^2)$   
 $L = 20.0 \text{ m}$   $\Sigma h = (\text{全損失水頭}) \text{ m}$   $h = (\text{配水管から最上の給水栓までの立上り高}) \text{ m}$
- 3、 $H' - (h + \Sigma h) \geq 0.1 \text{ m}$  の計算を求める。

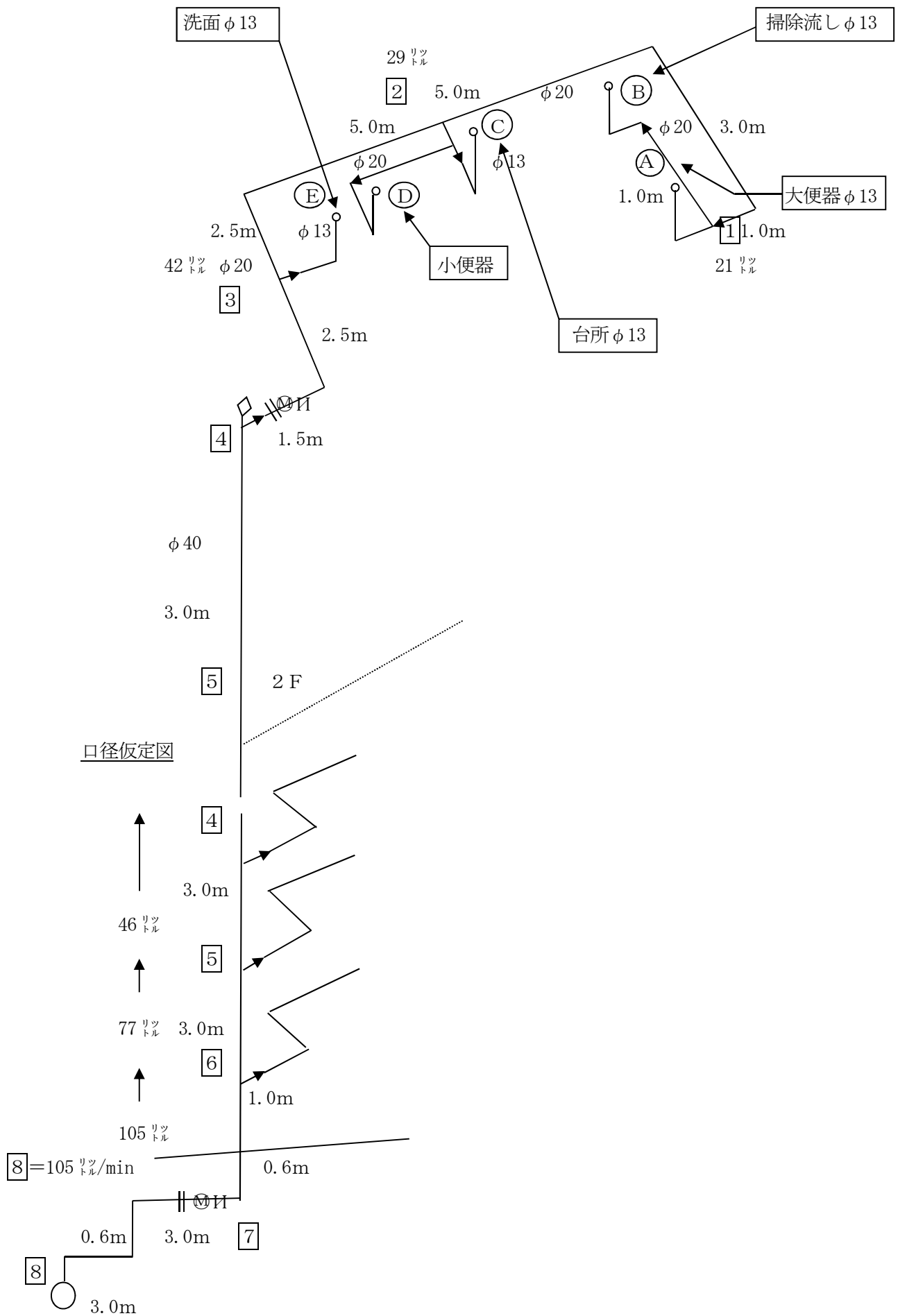
計算結果 0.1 m 以上であれば可



設計条件

設計水圧	2.0 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水						
	0.5 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水 (C) 出の確保水圧、ガス湯沸器						
	0.3 kgf/cm <sup>2</sup> 三階直圧給水 (E) 一般給水栓						
設計水量	区間器具数 所要水量	A-1	1-2	2-3	3-5	5-6	6-8
	用途						
	A大便器(洗浄水槽)	1	1	1	1	2	3
	B掃除流し(胴長水栓)		1	1	1	2	3
	C台所流し(自在水栓)			1	1	2	3
	D小便器(洗浄水槽)			1	1	2	3
	E洗面流し(胴長水栓)				1	2	3
	計	21 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$	29 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$	42 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$	46 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$	77 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$	105 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$
一棟全体の所要水量		= 105 $\frac{\text{リットル}}{\text{分}}$					

口径仮定



計算結果の判定

区間	口径 (mm)	流量 ℓ/分	動水勾配 (%)	器 具 換 算 長 (m)										損失水頭 (m)	
				実長	分水栓	止水栓	メータ	逆止弁	エルボ	チーズ	割丁字管	仕切弁	小計		
A-1	13	21	612	1.0						0.6				1.6	0.98
1-2	20	29	150	9.0						1.4(0.7×2)	0.5			10.9	1.64
2-3	20	42	289	7.5						0.7	0.5			8.7	2.51
3-4	20	46	339	4.0		0.15	6.5 (私設)	4.9	0.7	0.5				16.75	5.68
4-5	40	46	14	3.0							1.0			4.0	0.06
5-6	40	77	34	3.0							1.0			4.0	0.14
6-7	40	105	59	1.6							1.0			2.6	0.15
7-8	40	105	59	6.6		1.4 対ス弁	26.0	9.5	4.5(1.5×3)		1.0 (φ75)	1.0 (φ75)		50.0	2.95
計															14.11

$$H' - (h' + \Sigma h) \geq 0.1 \text{ m以上}$$

$2.0 - (9.2 + 14.11) < 0.1 \text{ m}$ となり仮定の口径を増径し見直す必要がある。

$H' = \text{設計動水圧 (20.0 m)}$

$h' = \text{配水管から最上の給水栓までの立上がり高さ}$

$\Sigma h = \text{総損失水頭}$

注1. 動水勾配 (表 3.5.1) 参照

注2. 損失水頭 (m) =  $\frac{\text{動水勾配}}{1000} \times \text{小計}$

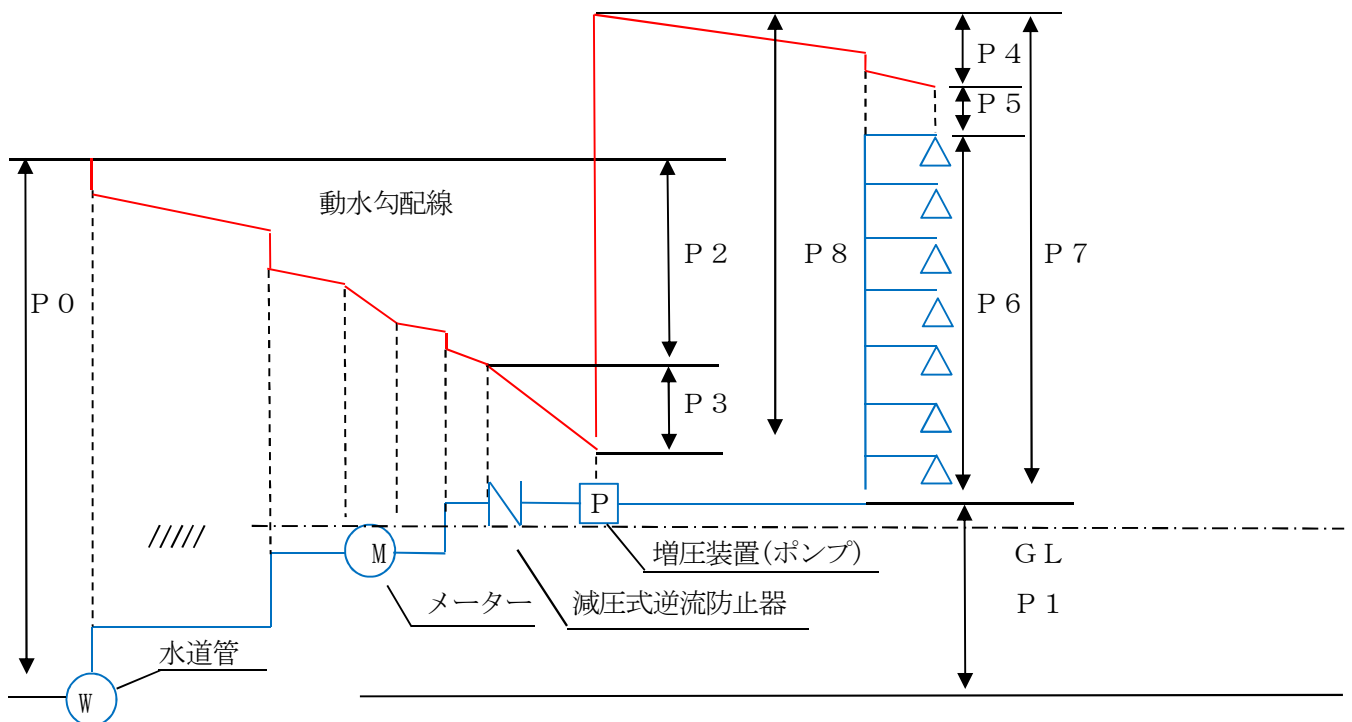
## 2) 直結増圧式給水における口径決定

直結増圧式給水における口径決定は、増圧給水装置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に影響しあうことから、口径決定においては、使用実態に沿った同時使用水量を的確に把握して、計画使用水量を求める必要がある。さらに、その水量を給水できる性能を有する増圧給水装置を選定し、その水量に応じた取出し口径を決定することとなる。

### ・増圧給水装置の吐水圧の設定

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、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を確保できるように設定する。

ここで増圧給水装置の吐出圧の設定値は、増圧給水装置の下流側の給水管及び給水用具の損失水頭、最高位給水用具を使用するために必要な圧力と、増圧給水装置と最高位給水用具との高低差の合計が設定値となる。直結増圧式給水の動水勾配線図は、図 3-5-8 のとおりである。



P 0 : 設計水圧 (配水管水圧)

P 1 : 配水管と増圧装置との高低差による損失水頭

P 2 : 減圧式逆流防止器上流側の給水装置の損失水頭

(減圧式逆流防止器を増圧装置の下流側に設置する場合は増圧装置の上流側の損失水頭)

P 3 : 減圧式逆流防止器と増圧装置の損失水頭

P 4 : 増圧装置下流側の給水装置の損失水頭

P 5 : 末端及び最高部の給水器具の必要最小動水圧

P 6 : 増圧装置と最高部の給水器具との高低差による損失水頭

P 7 : 増圧装置の吐出圧力設定値 (P 4 + P 5 + P 6)

P 8 : 増圧給水装置の全揚程 = P 1 + P 2 + P 3 + P 4 + P 5 + P 6 - P 0

図 3-5-8 直結増圧式給水における動水勾配線図

$$\text{停止圧力} = P_0 - (P_1 + P_2 + 0.05 \text{ MPa})$$

ただし、停止圧力  $\geq 0.01$  (MPa)

$$\text{※ 吸込側圧力発信器地点の設計水圧 } P_0 - (P_1 + P_2) \geq 0.06 \text{ MPa}$$

復帰圧力 インチング運転の発生が防止できるよう考慮すること。

減圧式逆流防止器は、メーターの下流側（複数のメーターにより給水を行う場合は、第一止水栓）で、なおかつ、原則として増圧装置の上流側に設置すること。ただし、増圧装置の一次側に設置することにより、増圧装置が負圧になる場合、二次側に設置することができる。

$$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) > 0 \text{ のとき} \rightarrow \text{増圧装置上流側（1次側）}$$

$$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) \leq 0 \text{ のとき} \rightarrow \text{増圧装置下流側（2次側）}$$

$P_X$  : 減圧式逆流防止器の損失水頭

$P_0 - (P_1 + P_2) \geq 0.06 \text{ MPa}$  を確保できない場合は給水管径を大きくし配管を見直すこと等、システム上での考慮が必要である。

建築物の階高及び戸数は本基準に基づき水理計算上可能なものとする。



## 水理計算例

(図-1)

直結増圧式 共同住宅（共用給水装置）の口径決定 「戸数から同時使用を予測する計算方法（BL規格）」

### 1. 条件

共同住宅五階建て一棟

(1) 住宅25戸

増圧装置から最上階の給水器具までの高さ13.5m

計画（設計）最小動水圧 0.196Mpa L=20.0m

末端部での同時使用水量を求め2戸目以降は「優良住宅部品認定基準（BL規格）による方法」により流量を算出する。

## 2. 各給水器具の使用水量

住宅

1戸当たりの給水器具数10栓

用 途	口径 (mm)	使用水量 (ℓ/min)	同時使用器具
A 大便器 (洗浄水槽)	13	12	○
B 洗濯流し (自在水栓)	13	12	○
C 台所流し (胴長水栓)	13	12	○
D 洗面流し (胴長水栓)	13		
E 風呂流し (胴長水栓)	13		
F 風呂流し (胴長水栓)	13		
	計	36	

水栓個数による同時使用率を考慮した水栓数=3 (表3.4.1より)

器具1個当たりの使用水量12ℓ/分とする。(表3.4.2より)

1戸末端部の所要水量 $3 \times 12 = 36$ ℓ/分

## 3. 末端部以外の所要水量

末端部以外は、BL規格 (ファミリータイプ) の計算式で流量を求める。(表3.4.6より)

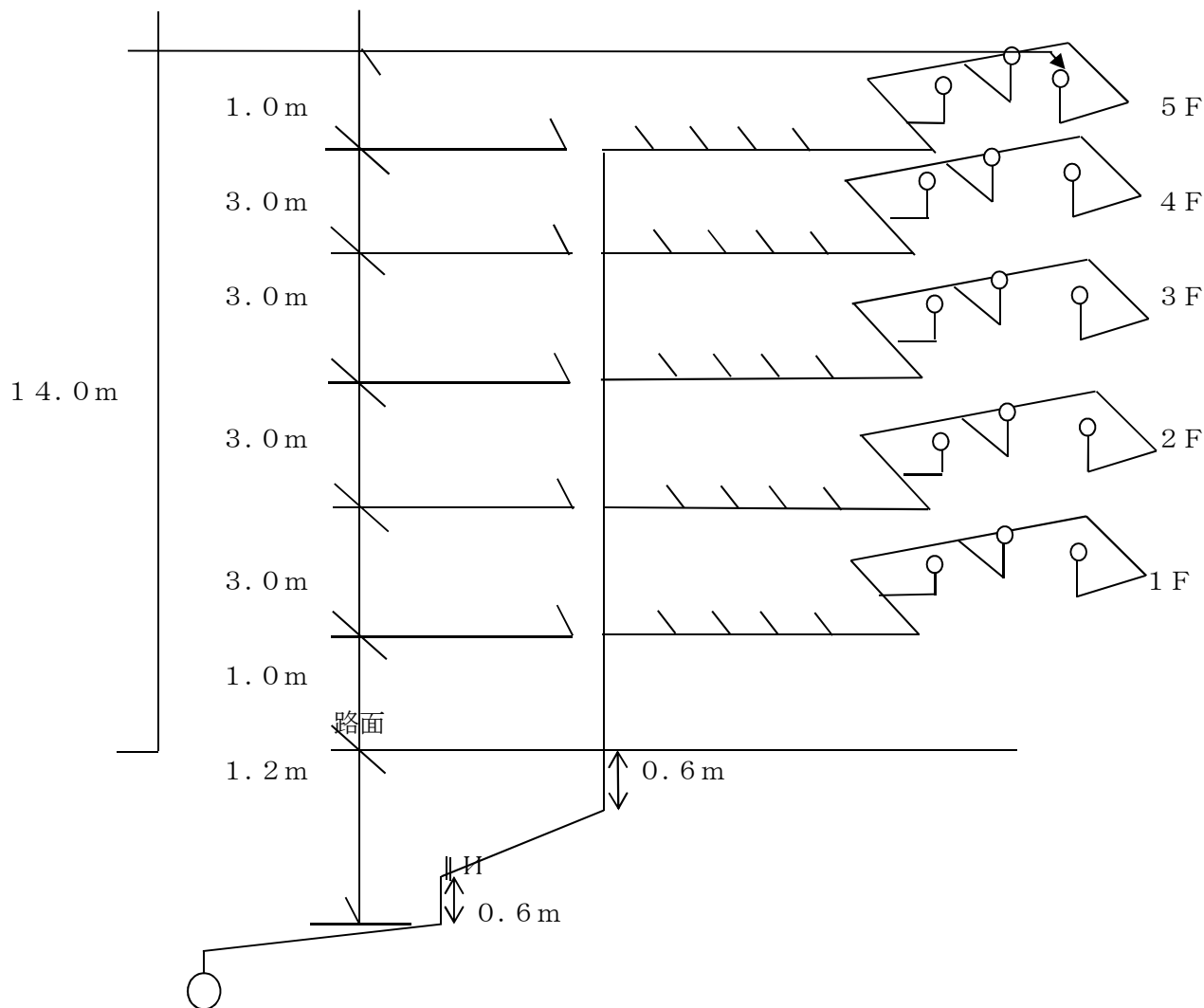
## 4. 立体図の設計

- 1、各階ごとの使用栓数を最遠部までの書き入れ、配管延長も記入する。
- 2、使用栓別の器具名、使用水量、口径、番号を記入する。
- 3、各階の給水管の配管高を記入する。(地中埋設管、一階、二階、三階の配管高、最上部栓高)

## 5. 損失水頭の計算

- 1、最上階の最遠部の給水栓から順次 (器具、番号、口径、流量、動水勾配、実延長、器具の換算長 (m) 損失水頭 (m) を記入する。
- 2、設計水圧0.196Mpa L=20.0m  
減圧式逆流防止器の設置位置  
ポンプ自動停止圧力  
増圧装置の吐出圧力設定値  
増圧給水装置の全揚程





設計条件

設計水圧	0.196Mpa 直結増圧式給水		
	0.05Mpa 直結増圧式給水 (C) 出の確保水圧、ガス湯沸器		
	0.03Mpa 直結増圧式給水 (B) 一般給水栓		
設計水量	A 大便器	13mm	12ℓ/分
	B 洗濯	13mm	12ℓ/分
	C 台所	13mm	12ℓ/分
	一戸計	36ℓ/分	
	末端以降 (ファミリータイプ) :	2戸目 = 53ℓ/分	10戸目 = 90ℓ/分
	3戸目 = 60ℓ/分	15戸目 = 117ℓ/分	
	4戸目 = 66ℓ/分	20戸目 = 141ℓ/分	
	5戸目 = 71ℓ/分	25戸目 = 164ℓ/分	



計算結果の判定

増圧装置から割丁字管までの水理計算

区間	口径	流量	動水勾配	実長	換算長	継手類の換算長		小計	器具損失	損失水頭 (m)
	(mm)	ℓ/分	(%)	m	m	エルボ	チーズ			
増圧装置	40	164	12.9					—		
減圧式逆流防止器	40	164	12.9						7.2	7.2
増圧装置 (吸込発信器) ～ 仕切弁	40	164	12.9	6.1		3.0(1.5×2)	1.0	10.1		1.3
仕切弁 ～ 割丁字管	50	164	4.5	3.6		4.2(2.1×2)		7.8		0.35
逆止弁	40	164	12.9					9.5		1.23
メーター	40	164	12.9					26.0		3.35
仕切弁	50	164	4.5					1.6		0.07
仕切弁	75	164	1.0					1.0		0.01
割丁字管	75	164	1.0					1.0		0.01
計										13.52

減圧式逆流防止器の設置位置

配水管と増圧装置との高低差による損失水頭 1.7 m

減圧式逆流防止器上流側の給水装置の損失水頭 6.32 m

減圧式逆流防止器の損失水頭 7.2 m

配水管の設計水圧 20 m

$$20 \text{ m} - (1.7 \text{ m} + 6.32 \text{ m} + 7.2 \text{ m}) = 4.78 \text{ m}$$

4.78 m > 0 減圧式逆流防止器は増圧装置上流側（一次側）に設置する。

配水管の設計水圧： 0.196 Mpa > 0.15 Mpa ( (1.7+6.32+7.2) × 0.0098 )

吸込側圧力発信器地点の設計水圧＝配水管の設計水圧－吸込側圧力発信器までの損失水頭

$$= 20 \text{ m} - 1.7 \text{ m} - 6.32 \text{ m} = 11.98 \text{ m}$$

$$\approx 12 \text{ m} \text{ (小数点四捨五入)} \quad ※ \quad 0.12 \text{ Mpa} \geq 0.06 \text{ Mpa}$$

ポンプ自動停止圧力

ポンプの自動停止圧力=吸込側圧力発信器地点の設計水圧-5m

$$= 12\text{m}-5\text{m}$$

$$= 7 \text{ m}$$

末端から増圧装置までの水理計算

区間	口径 (mm)	流量 %/分	動水勾配 (%)	器 具 換 算 長 (m)										損失水頭 (m)		
				実長	分水栓	止水栓	メータ	逆止弁	エルボ	チーズ	割丁字管	仕切弁	小計			
A-1	13	12	228	1.0						0.6					1.6	0.36
1-2	20	12	33	9.0						1.4(0.7×2)					10.4	0.34
2-3	20	24	108	7.5						0.7	0.5				8.7	0.94
3-4	20	36	220	7.5						0.7	0.5				8.7	1.91
4-5	40	53	18	5.0							1.0				6.0	0.11
5-6	40	60	22	5.0							1.0				6.0	0.13
6-7	40	66	26	5.0							1.0				6.0	0.16
7-8	40	71	29	5.0							1.0				6.0	0.17
8-9	40	71	29	3.0							1.0				4.0	0.12
9-10	40	90	45	3.0							1.0				4.0	0.18
10-11	40	117	71	3.0							1.0				4.0	0.28
11-12	40	141	99	3.0							1.0				4.0	0.40
12- 増圧装置	40	164	129	9.7						2.1(0.7×3)	1.0				12.8	2.10
計																7.20

末端及び最高部の給水器具の必要水頭 5m

増圧装置と最高部の給水器具との高低差による損失水頭 13.5m

増圧装置下流側の給水装置の損失水頭 7.2m

増圧装置の吐出圧力設定値  $5\text{m} + 13.5\text{m} + 7.2\text{m} = 25.7\text{m}$        $25.7 \times 0.0098 = 0.25186\text{Mpa}$

増圧装置 :  $0.75\text{Mpa} > 0.25\text{Mpa}$

増圧給水装置の全揚程  $= 25.7\text{m} - (20\text{m} - (1.7 + 6.32 + 7.2)\text{m}) = 20.92\text{m} \approx 21\text{m}$



水理計算例

1. 条件

集合住宅 (マンション)

2LDK 20戸 3LDK 30戸

使用人員

2LDK 3.5人 3LDK 4.0人

使用水量

200L/人/日

配水管の水圧 0.2MPa

給水高さ 4.5m

給水管延長 15m

損失水頭

スリース弁 (40mm) 0.04mとする。

ボールタップ (40mm) 10mとする。

仕切弁 (75mm) 0.01mとする。

2. 口径決定計算

- ① 1日計画使用水量  $3.5人 \times 20戸 \times 200L/人/日 = 14,000L/日$   
 $4.0人 \times 30戸 \times 200L/人/日 = 24,000L/日$   
 $14,000L/日 + 24,000L/日 = 38,000L/日$

- ② 受水槽容量 1日計画使用水量の1/2とする。  
 $38,000L/日 \div 2 = 19,000L/日$  よって  $19m^3$

- ③ 平均使用水量 1日使用時間を10時間とする。  
 $38,000L/日 \div 10 = 3,800L/h = 1.1L/sec$

- ④ 仮定口径 水道メータの適正使用流量範囲等を考慮して40mmとする。(表3.4.12)

- ⑤ 損失水頭 水道メータ : 0.09m  
 スリース弁 : 0.04m  
 ボールタップ : 10m  
 仕切弁 : 0.01m  
 給水管 :  $35^{0/00} \times 15m = 0.525m$  (図3-5-1より)

- ⑥ 給水高さ 4.5m

- ⑦ 所要水頭  $0.09 + 0.04 + 10 + 0.01 + 0.525 + 4.5 = 16.07m$

よって、 $16.07m = 1.607kgf/cm^2$ 。 $1.607 \times 0.098MPa = 0.157MPa < 0.2MPa$  であるので、仮定どおりの口径で  
 適当である。

4) 管径均等表(ダルシー・ウィズバッハの式より)

配水管より分岐できる給水装置の数や給水管に取付けてある給水用具の数から、管径決定計算する場合には、給水設備の実情に適合した計算によって決定すべきであるが、主管に相当する枝管数や給水用具を参考として推測する場合は、次の簡略計算式及びその管径均等表(表 3-5-3)を用いるのが便利である。

$$N=(D/d)^{5/2}$$

N:枝管の数(均等管数)

D:主管の直径(給・配水管)

d:枝管の直径(取出管・給水用具)

(摩擦損失を考慮したもの 動水勾配 500 ‰)

表 3-5-3 管径均等表

枝管径 (mm) d 主管径(mm)D	13	20	25	40	50	75	100	150
13	1 (1)							
20	2.93 (2)	1 (1)						
25	5.12 (3.7)	1.74 (1.8)	1 (1)					
50	29.01 (20)	9.88 (10)	5.65 (5.5)	1.74 (1.9)	1 (1)			
75	79.94 (54)	27.23 (27)	15.58 (15)	4.81 (5)	2.75 (2.7)	1 (1)		
100	164.11 (107)	55.90 (53)	32.00 (29)	9.88 (10)	5.65 (5.3)	2.05 (2)	1 (1)	
150	452.24 (297)	154.04 (147)	88.18 (80)	27.23 (28)	15.58 (15)	5.65 (5.5)	2.75 (2.8)	1 (1)

註 ・この式は、長管の(流量計算の)ときに、流量(Q)は口径(d)の5/2乗に正比例する。

・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る。よって、給水装置の場合は、その実情に応じ適用すること。

( )括弧書き数量は平成28年まで大和郡山市で使用していたもの。

### 3. 6 図面作成

1. 図面は給水装置計画の技術的表現であり、工事施工の際の基礎であるとともに、給水装置の適切な維持管理のための必須の資料であるので、明確かつ容易に理解できるものであること。

尚、上水道給水申請書により作成する図面については、大和郡山市上下水道部工務課の「竣工図面作成要領」を参考に作成すること。


2. 図面に使用する表示記号は、解説に示すものを標準とすること。

#### <解説>

図面は、給水する家屋などへの給水管の布設状況などを図示するものであり、維持管理の技術的資料として使用するものである。

したがって、製図に際しては、誰にも容易に理解し得るよう表現することが必要であり、以下の項目を熟知して作成すること。

施工規程において「条例第12条第1項により、水道法第16条の2第1項の指定した者（指定給水装置工事業者）が工事をする場合の設計にあたっては、現場をよく調査のうえ本市指定の用紙を使用し、図面は次の標準により作成しなければならない。(1) 平面図 (2) 立体図 (3) 付近見取図 (4) 記入事項、管の種類、口径、延長、水栓類の名称と口径、方位及び配水管の口径

前項の設計の範囲は次のとおりとする。(1) 給水栓まで直接給水するものにあつては給水栓まで。(2) 受水槽まで設けるものにあつては、受水槽への給水口まで。」 施行規程第12条 工事の設計) と規定されており、これに準じ記入方法を以下に示します。

#### 2. 記入方法

##### (1) 表示記号

図面に使用する表示記号は、給水申込書様式 見取図・平面図・立面図の記号欄を参考に作成すること。給水申込書の作成例を図3-6-1に示します。

##### (2) 図面の種類

給水装置工事申込書に際して、付近見取図、立体図、平面図、断面図を作成すること。

- 1) 付近見取図 給水（申込）家屋、付近の状況等の位置を図示したもの。住宅地図等
- 2) 立体図 給水管の配管状況等を立体的に図示し、口径、管種、給水用具の名称を記入したもの。
- 3) 平面図 道路及び建築平面図に給水装置及び配水管の位置を図示したもの。
- 4) 断面図 給水装置、配水管及び他の埋設物の位置を断面的に図示し、管種、口径、給水用具の名称、寄り、深さを記入したもの。

##### (3) 文字

- 1) 文字は明確に書き、漢字は楷書とする。
- 2) 文章は左横書きとする。

##### (4) 縮尺

- 1) 平面図は、縮尺 1/100～1/500 の範囲で適宜作成すること。

##### (5) 単位

- 1) 給水管及び配水管の口径の単位は mm とし、単位記号はつけない。
- 2) 給水管の延長の単位は m とし、単位記号をつけない。なお、延長は小数第1位（小数第2位を四捨五入）



までとする。

(6) 作図 (図 3-6-1)

1) 方位

作図にあたっては必ず方位を記入し、北を上にするを原則とする。

2) 付近見取図 (位置図)

給水 (申込) 家屋、施工路線、付近の状況、道路状況及び主要な建物を記入すること。

例 住宅地図等。

3) 立体図

立体図は平面で表現することができない配管状況を立体的に表示するもので、施工する管の種類、口径及び延長、給水用具の名称等を記入すること。仮設の給水装置がある場合仮設の図。

4) 平面図

平面図には、次の内容を記入すること。

i) 給水栓等給水用具の取付位置

ii) 配水管からの分岐位置のオフセット (敷地境界又は角地に起点を設定する)

iii) 布設する管の位置

iv) 道路の平面図

v) 公私有地、隣接敷地の境界線

vi) 分岐する配水管及び給水管の口径、分水栓位置

vii) その他工事施工上必要とする事項 (障害物の表示等)

5) 断面図

道路部工事の時に道路の幅員、歩車道区分、配水管の管種、口径及び他の埋設物の位置のオフセット。

その他工事施工上必要とする事項 (障害物の表示等)

6) その他

受水槽式給水の場合の図面は、直結給水部分 (受水槽まで) と受水槽以下に分けること。


増圧式給水の場合の図面は、末端及び最高部の給水用具まで

※ いずれも新設、改良した給水装置は赤色の実線で作成すること。

既設は黒色の実線又は点線で作成すること。

図 3-6-1 図面作成例


N (付近見取図・平面図・立面図・断面図) 設計・竣工



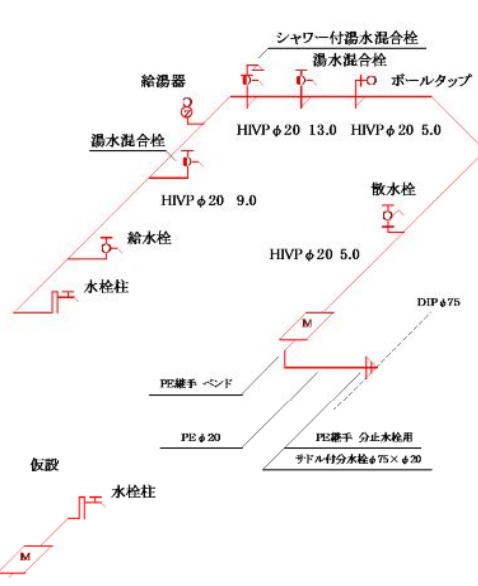
**【記入例】**

受付日	年 月 日
受付番号	
お客様番号	

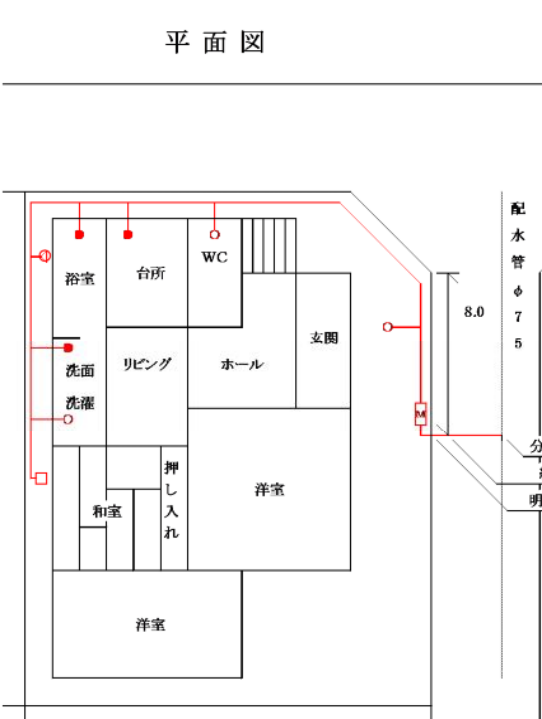
付近見取図



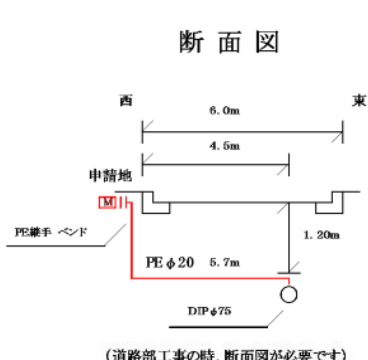
立面図



平面図



断面図



(道路部工事の時、断面図が必要です)

給水装置工事施行要領「3. 6図面作成」の章を参考にして記入してください。  
 申請地は区画を朱書きで囲み明記してください。  
 表示記号については下記の記号欄を基に記入してください。  
 この様式に記入できなければ「別紙参照」と記入の上で、別紙様式の図面を添付してください。

記号	シャワー付湯水混合栓	一般湯水混合栓	一般給水栓	ボールタップ	衛生水栓	シャワー水栓	小便器水栓	散水栓	水栓柱	給湯器	特殊器具	逆止弁	バルブ類	アングルストレート	逆止弁	ストレーナー	サドル付分水栓	ヘッダー	メータボックス	管立上がり下がり	片落ち管	止水栓	管の突出
立面図																							
平面図																							

### 3. 7 給水装置工事の事前協議

設計素案を作成して給水装置工事申込をする前に事前に協議が必要な主な事項は次のとおりとする。

1. 給水方式の決定
2. 受水槽式から直結直圧式又は直結増圧式給水への切替え
3. 市内の開発事業に係る給水
4. 水道直結式スプリンクラー設備の設置
5. 共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収
6. 水道料金各戸計算の申請
7. 上水道給水の申請
8. 関連機関協議

<解説>

1. 大和郡山市の給水区域水圧の高い地域と低い地域があり配水管の状況も場所により異なるため給水装置工事申込の前に上下水道部工務課及び現場にて調査を行い、給水高さ、所用水量、使用用途及び維持管理面等の諸条件を考慮にいれ給水方式を決定しなければならない。3.3 給水方式の決定を参考に決定すること。

2. 受水槽式から直結直圧式又は直結増圧式給水へ切替えする場合は留意すべき事項を下記に示します。(健水発第0905002号 平成17年9月5日 厚生労働省 通知)

#### (1) 事前確認

受水槽式給水設備を直結給水方式の給水装置に変更する工事の承認を申し込む者(指定給水装置工事事業者が申込手続きを委任されている場合は、当該工事事業者)は、事前に次の1)～3)に掲げる場合に応じ、該当する事項を実施、確認する。

なお、部は、耐圧試験の試験水圧について当該地域内の夜間を通した1日間の最大水圧に安全を考慮した圧力を加えたものとするができる。

#### 1) 更正工事の履歴のない受水槽式給水設備から、直結給水方式に切替える場合

##### i) 既設配管の材質

- ・「給水装置の構造及び材質の基準」(以下、「構造材質基準」という。)に適合した製品が使用されていることを現場及び図面にて確認する。
- ・構造材質基準に適合した製品が使用されていない場合は、同基準に適合した給水管、給水用具に取り替える。
- ・埋め込み等により確認が困難な場合は、部の判断を求める。

##### ii) 既設配管の耐圧試験

- ・耐圧試験における水圧は1.75MPaを原則とし、1分間水圧を加えた後、水漏れ等が生じないことを確認する。ただし、部が試験水圧を別に指示した場合はその試験水圧とする。

##### iii) 水質試験

- ・直結給水への切替え前において、水道法第20条第3項(水質検査)に規定する者による水質試験を行い、水道法第4条(水質基準)に定める水質基準を満足していることを確認する。
- ・採水方法は、毎分5Lの流量で5分間流して捨て、その後15分間滞留させたのち採水するものとする。
- ・試験項目は、味、臭気、色度、濁度のほか、部との協議結果に応じて、鉄、pH等の水質試験を実施する。

#### 2) 更正工事を施工した履歴があり、ライニングに使用された塗料・工法及び施工状況が明らかな場合

##### i) 既設配管の材質

- ・ライニングに使用された塗料が構造材質基準に適合した製品である場合は、施工計画書(工法、塗料、工

程表等)及び施工計画に基づく施工報告書(写真添付)並びに塗料の浸出性能基準適合証明書の確認を行う。

- ・なお、塗料が第三者認証品である場合は、浸出性能基準適合証明書に代えて認証登録証の写しとすることができる。

ii) 既設配管の耐圧試験

- ・耐圧試験における水圧は、1.75MPaを原則とし、1分間水圧を加えた後、水漏れ等が生じないことを確認する。ただし、部が試験水圧を別に指示した場合はその試験水圧とする。

iii) 浸出性能確認の水質試験

- ・適切な施工が行われたことを確認するため、現地にて水道水を毎分5Lの流量で5分間流して捨て、その後15分間滞留させた水を採取するとともに、管内の水をすべて入れ替えた後の水を対照水(ブランク)として採取し、公的検査機関で水質試験を行い、構造材質基準に基づく浸出等に関する基準を満足していることを確認する。
- ・試験項目は、味、臭気、色度、濁度のほか、更生工事に使用された塗料から浸出する可能性のある項目とする。

3) 更生工事を施工した履歴があり、ライニングに使用された塗料・工法及び施工状況が確認できない場合

i) 既設配管の耐圧試験

- ・耐圧試験における水圧は、1.75MPaを原則とし、1分間水圧を加えた後、水漏れ等が生じないことを確認する。ただし、部が試験水圧を別に指示した場合はその試験水圧とする。

ii) 浸出性能試験

- ・ライニングに使用された塗料については、既設給水管の一部をサンプリングし、それを供試体として公的検査機関で構造材質基準に基づく浸出性能試験を行い、浸出等に関する基準に適合していることを確認する。
- ・既設給水管のサンプリングが困難であり、浸出性能試験が実施できない場合は、現地にて水道水を16時間滞留させた水(給水設備のライニングされた管路内の水であって、受水槽等の水が混入していないもの)を採取するとともに、管内の水をすべて入れ替えた後の水を対照水(ブランク)として採取し、公的検査機関で水質試験を行い、浸出等に関する基準を満足していることを確認する。この場合において、一度の採水で5Lの水量を確保できない場合は、同じ操作を繰り返し行い、水量を確保する。
- ・試験項目は、味、臭気、色度、濁度のほか、浸出等に関する基準別表第1のすべての項目を行う。

(2) 給水装置工事の申込

受水槽式の給水設備を給水装置に切替える工事は、既に給水の申込を受け受水槽まで供給している給水装置に接続する工事であることから、給水装置の変更(改造)工事として取り扱う。

部に給水装置に変更する工事の承認を申し込む者(指定給水装置工事事業者が申込手続きを委任されている場合は、当該工事事業者)は、当該工事に関し、次の図書類を入手又は作成し、部に対し、提出する。

図書類	1)	2)	3)
給水装置工事申込書	○	○	○
既設配管の材質確認書（図面及び現場確認）	○		
水質試験成績証明書	○		
塗料の浸出性能基準適合証明書。ただし、第三者認証品の場合は当該機関の認証登録証の写		○	
ライニングによる更正工事施工時の施工計画書		○	
同上施工報告書（写真添付）		○	
浸出性能確認の水質試験成績証明書		○	
浸出性能試験成績証明書			○
誓約書	必要に応じ○	必要に応じ○	必要に応じ○
その他部が指示した図書	○	○	○

注：表中の1) 2) 3) は、本文の2. 事前確認に記述されている1) 2) 3) のケースの工事をいう。

### (3) 部の対応

部は、給水装置の変更工事申込の際に提出された水質試験等の結果及び既設配管の材質等の情報に基づき、必要に応じて給水装置の維持管理等に関する留意事項を所有者等に周知、指導する。

## 3. 市内の開発事業に係る給水に関して、申請者は都市計画法、大和郡山市開発指導要綱等の関係法令に基づき事前協議をしなければならない。

申請者は、大和郡山市都市建設部都市計画課へ開発行為の事前協議申請書（大和郡山市開発指導要綱 様式第1号（第5条関係））に給水関係の協議書類として給水施設計画平面図、給水計画水量計算書を添付して申請しなければならない。申請後写しを都市計画課の受付が押印された書類を部の係へ提出しなければならない。

回答が書かれた協議書（大和郡山市開発指導要綱 様式第1号の2）を部が都市計画課へ提出しますので申請者は都市計画課でその書類を受け取り回答内容欄に承諾した旨の回答を記入し署名・押印のうえ、再度上下水道部へ提出し工務課所属長の確認（押印）を受けてください。

## 4. 水道直結式スプリンクラー設備の設置

### (1) 目的

平成19年6月に消防法施工令等が一部改正され、小規模社会福祉施設においてスプリンクラー設備の設置が義務づけられ、更に平成26年10月に消防法施行令の一部が改正され基準面積 1,000m<sup>2</sup>未満の防火対象施設（消防法施行令第12条第2項第3号の2 別表第1項（6）ロ）について特定施設水道連結型スプリンクラー設備の設置が認められることになりました。

特定施設水道連結型スプリンクラー設備のうち、水道法第3条第9項に規定する給水装置に直結する範囲（以下、「水道直結式スプリンクラー設備」という。）については、水道法の適用を受けるため以下に準じて事前協議をしてください。

### (2) 設置の申込をする前に

設置の申込をする前に以下の事項に配慮すること。

- 1) 水道直結式スプリンクラー設備の工事（設置に係るものに限る。）又は整備は、消防法の規定により必要

な事項については消防設備士が責任を負うことから、指定給水装置工事事業者が消防設備士の指導の下に行い、必要に応じて所管消防署等と打ち合わせを行うこと。

2) 消防法令に基づく水道直結式スプリンクラー設備の設置にあたり、消防設備士が配水管から分岐して設けられた給水管からスプリンクラーヘッドまでの部分について水理計算等を行うことから、当該地区の最少動水圧等配水の状況及び直結給水用増圧ポンプ設備設置の可否について情報を得ること。（三階建て直結給水及び増圧ポンプ設置に関しては大和郡山市上下水道部取り扱いの基準による）

3) 指定給水装置工事事業者は水道直結式スプリンクラー設備の設置者に対して、水道が断水するとき、配水管の水圧が低下したとき等は正常な効果が得られないことを十分説明し了解を得ること。その際下記の内容をふまえた誓約書（別紙様式）を給水装置工事申込時に提出すること。

i) 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も大和郡山市に責任はないこと。

ii) 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、i) のような条件が付いている旨を借家人等に十分説明し了解を得ること。

iii) 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、大和郡山市が負わない旨を設置者に十分説明し了解を得ること。

iv) 水道直結式スプリンクラー設備に係る利害関係人からの異議申し立てについては設置者の責任において解決することの了解を得ること。

v) 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、i) からiv) の事項について譲受人に十分説明し了解を得ること。

### (3) 設計

給水装置としての設計にあたっては、以下の事項に配慮すること。なお、消防法令に規定された事項については、消防法に規定された消防設備士が責任を負い、所管消防署に届け出ること。

1) 当該給水装置を分岐しようとする配水管の給水能力の範囲内で、水道直結式スプリンクラー設備の正常な作動に必要な水圧、水量が得られること。

2) 水道直結式スプリンクラー設備の設計にあたっては、消防法に定められた必要放水量を確保すること。

3) 水道直結式スプリンクラー設備の設計にあたっては、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すること。

4) 水道直結式スプリンクラー設備は消防法令適合品を使用するとともに、給水装置の構造及び材質の基準に適合する構造であること。

i) 水の汚染防止（給水装置の浸出基準、汚染の恐れのあるものの接近禁止など）

ii) ウォーターハンマー防止

iii) 浸食防止（酸又はアルカリによる浸食防止、電気防食装置）

iv) 逆流防止

5) 停滞水及び停滞空気が発生しない構造（末端に飲用に供せず日常的に使用する水栓を設置 トイレ等）となっていること。

6) 結露現象を生じ、周囲（天井等）に影響を与える恐れのある場合は、防露措置を行うこと。

7) 消防署への届出書類の写しを給水装置工事申込時に添付すること。

### (4) 設置申込

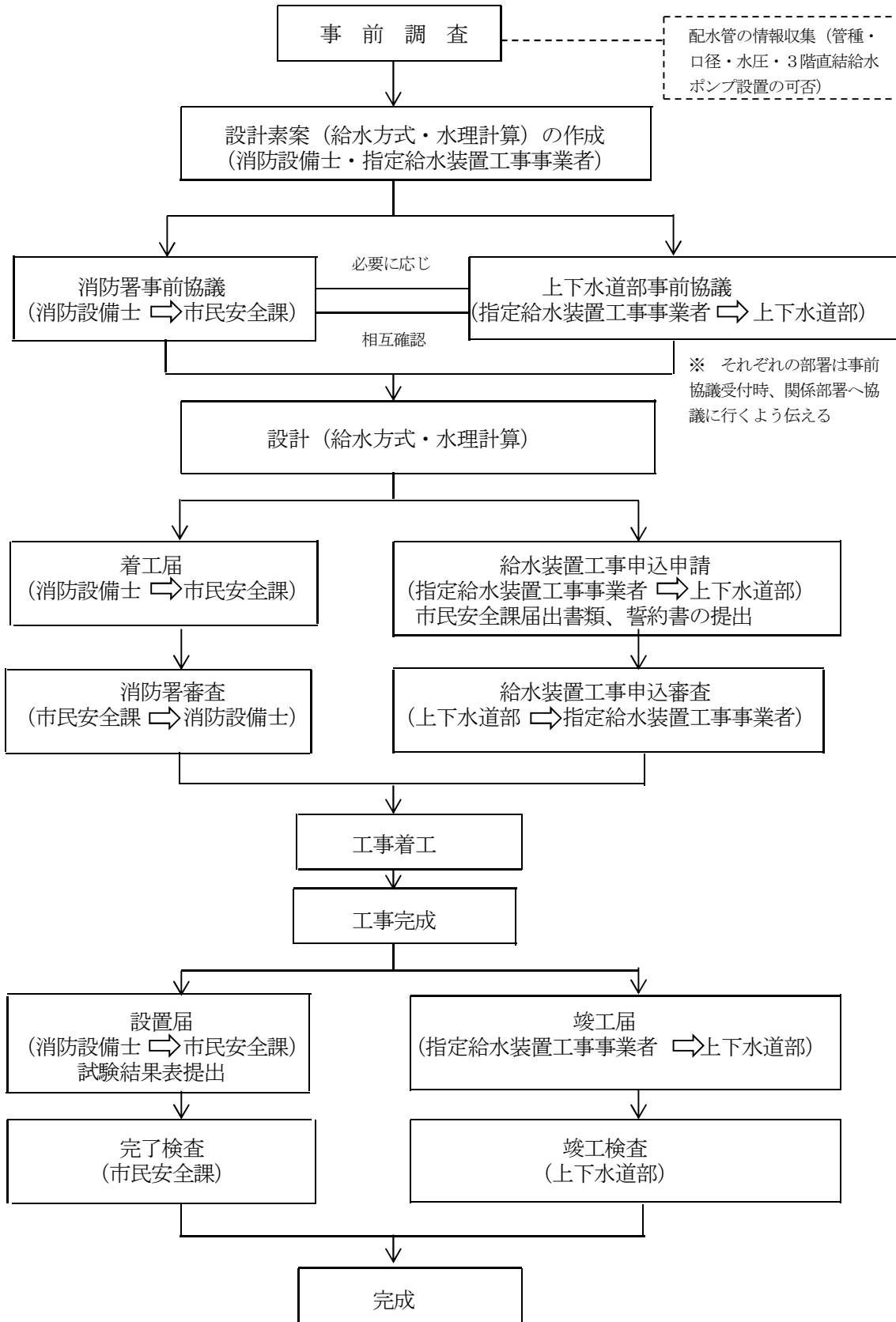
事前計画で水道直結式スプリンクラー設備の設置が可能と判断されたものは下記の書類を給水申込時に提出すること。

- ・給水装置工事申込書（配管及びスプリンクラーヘッド配置の図面も添付）
- ・消防署への届出書類の写し（一般給水系統及びスプリンクラー系統の水理計算書も添付）
- ・誓約書
- ・その他、管理者が必要とする書類

(5) その他の留意事項

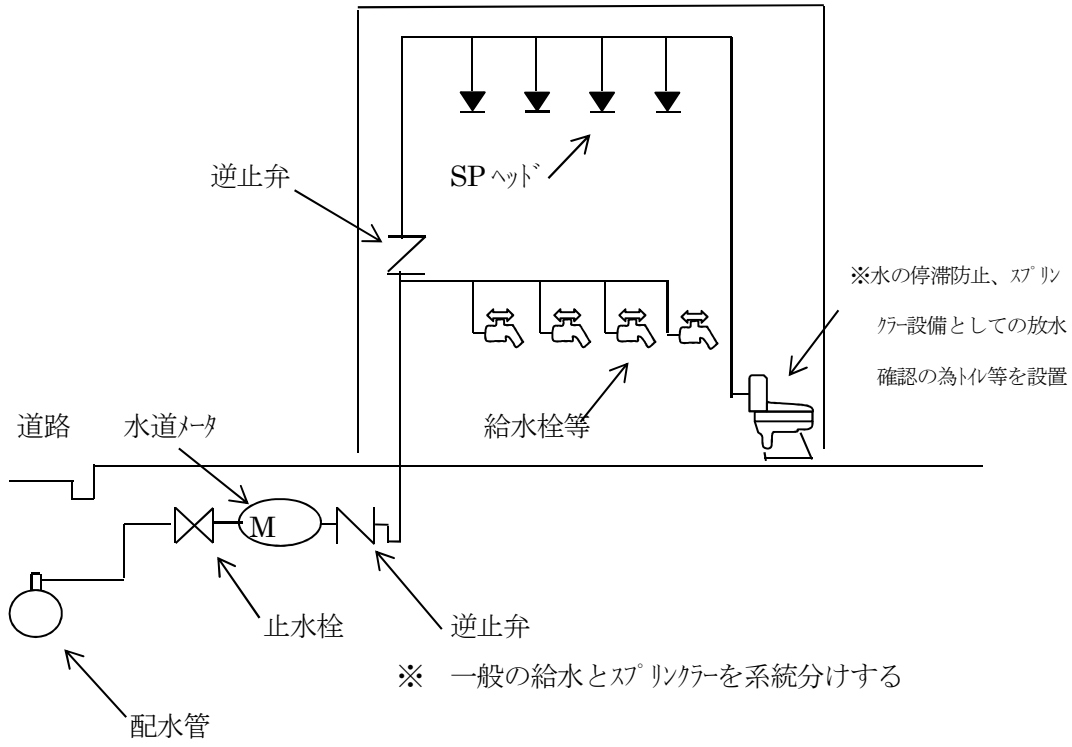
- 1) 水道直結式スプリンクラー設備の維持管理上の必要事項及び連絡先を見やすいところに表示すること。
- 2) 水道直結式スプリンクラー設備の所有者又は使用者に対し、当該設備を介して連結している水栓からの通水の状態に留意し、異常があった場合には、大和郡山市上下水道部又は設置工事をした者に連絡するよう説明すること。
- 3) (3) 1) 及び2) の事項が満たされない場合は、配水管から分岐する給水管口径の増径、受水槽や増圧ポンプの設置、建築物内装の耐火性を向上させる等の措置が必要になるので所管消防署等に相談すること。

スプリンクラー設備設置事務処理フロー図





特定施設水道直結型スプリンクラー設備標準図



大和郡山市水道事業の管理者

大和郡山市長 様

申込者 住 所

氏 名



(法人の場合は名称・代表者の氏名)

## 誓 約 書

工 事 場 所 \_\_\_\_\_

施 設 名 \_\_\_\_\_

指定給水装置工事事業者名 \_\_\_\_\_

上記場所において、給水装置に直結する水道連結型スプリンクラー設備(以下、「水道直結式スプリンクラー設備」という。)を設置するにあたり下記の条件について誓約します。

### 記

- 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も大和郡山市に対し一切異議・要求はいたしません。
- 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、1のような条件が付いている旨を借家人等に了解を得ます。
- 3 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、大和郡山市が負わない旨を了解します。
- 4 水道直結式スプリンクラー設備に係る利害関係人からの異議申し立てについては申込者の責任において解決します。
- 5 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、1から4の事項について譲受人に継承します。

## (6) 住宅用スプリンクラー設備

水道の給水管に直結する住宅用スプリンクラー設備の設置に係る配慮事項については平成3年9月27日付衛水第228号各都道府県水道行政担当部(局)長あて厚生省生活衛生局水道環境部水道整備課長通知を参考とする。(水道施設設計指針(2012年度版) 発行:日本水道協会より)

## 5. 共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収

申込者が共同住宅における各戸検針、各戸徴収の適用を受けるには、大和郡山市の「共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収に関する取扱要綱」にて適用する要件・条件が規定されており、事前に該当するか部の業務課と協議すること。

## 6. 水道料金各戸計算申請

「申込者は共同住宅等で1個のメーターで2戸以上の使用水量を計量する場合の料金は、各戸の使用水量は均等とみなし、各戸の給水管と同一口径のメーターがそれぞれに設置されたものとして、各戸ごとに計算した額の合計額とする」水道料金各戸計算の制度を利用することができる。その適用を受けるには1.5 給水装置工事の費用負担のところ解説した「共同住宅に対する水道料金の各戸計算に関する取扱要綱」の規定に適合し各戸分の給水分担金を納付しなければならない。



## 7. 上水道給水申請

周辺に配水管がない場合、又は有る場合でも申請物件に不足である時、市の計画配水本管の内、平成29年10月1日以降に更新された配水本管より分岐しての給水申込みは給水装置工事申込とは別に上水道給水申請が必要となります。申請の前に下記の事柄について事前に協議をしておく必要があります。

### (1) 給水方式(直圧方式の可否等)

1) 場所(配水管の口径、最低動水圧、配水管改良の必要性)

2) 申請物件の規模(最高位置に設置されている給水口の高さ、計画水量)

- ・量水器設置場所(地上面とする)( 施行規程第18条 メーターの設置場所等)
- ・維持管理(公道部分に係る市に移譲された施設の維持管理は市が行う)( 施行規程第14条 公道部分の工事及び維持管理)
- ・費用負担 業務諸費等。
- ・その他

## 8. 関連機関協議

関連機関と次の事項について事前協議を行うこと。

### (1) 関係企業等との事前協議






道路縦断及び横断工事において、他企業等に、施工通知を行うとともに、状況によっては事前協議を行うこと。

又、軌道横断及び軌道近接工事を行う場合も、事前協議を行うこと。

その他、関係企業等と事前協議が必要な場合は適切に行うこと。


### 3. 8 給水申込の申請手続き及び設計審査


#### 給水装置工事の申請

- 1 「給水装置の新設、増設、改造、修繕（法第16条の2第3項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更を除く。）又は撤去工事（以下「工事」）をしようとする者は、あらかじめ管理者に申込み、その承認を受けなければならない。」（ 条例第11条 工事の申込）  
 「給水装置工事の申込をしようとするものは、所定の事項を記載した申込書を提出しなければならない。」（ 施行規程第11条 工事申込書の提出）  
 申込の際、「手数料を申込者から徴収する。ただし、管理者が特別の理由があると認めるときは申込後徴収することができる。」（ 条例第31条 手数料）
- 2 「工事申込者が工事を変更又は取消しようとするときは、直ちに管理者に申込まなければならない。」（ 施行規程第13条 工事の変更及び取消）
- 3 指定事業者は、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ること及び管理者が指定する材料及び工法の確認、水理計算、現場を含む事前調査等を実施し、申請を行うこと。
- 4 審査承認後に指定納期限までに新設・口径変更の場合は給水分担金、上水道給水申請の場合は業務諸費をそれぞれ納入しなければならない。（ 条例第30条の4第1項 分担金の納入及び還付）
- 5 道路等占用許可が必要な場合は、占用許可申請に係る必要な図書を提出しなければならない。

#### <解説>

- 1 給水を受けようとする申込者が指定業者を選定し、給水装置工事の請負契約を締結する。

「指定業者は、申込者に申請に必要な内容を説明し給水装置工事申込書に以下の図書等を添付して申込み」、部の承認を得なければならない。（ 事業者規程第14条 設計審査）

ただし、ここに規定されている軽微な変更とは、省令（ 水道法施行規則第13条 給水装置の軽微な変更）に「単独水栓の取替え及び補修並びにこま、パッキン等給水装置の末端に設置される給水用具の部品の取替え（配管を伴わないものに限る。）とする。」と規定されており申込は必要ありません。

給水装置工事、上水道給水工事の申込時に必要な図書は表3.8.1のとおりである。

表3.8.1 申込時に必要な書類

申 込 時 に 必 要 な 書 類			
	No	図 書 名	備 考
給 水 装 置 工 事	ア	給水装置工事申込書 誓約書関連 給水装置工事使用材料 設計図面（付近見取図・平面図・立面図・断面図）	必須
	イ	受水槽以降の設計図面	必要に応じ
	ウ	水理計算書	〃
	エ	直結増圧式給水事前協議申請書（受理された場合部より直結増圧式給水事前協議回答書）	〃
	オ	直結増圧式給水条件承諾書（新設・既設）	〃
	カ	給水装置製品の基準適合性証明書	〃
	キ	利害関係者の承諾書	〃
	ク	公図・登記事項証明書・仮換地・底地証明書	〃
	ケ	地積測量図・求積図・区画図	〃
	コ	簡易専用水道設置届出書、簡易専用水道廃止届出書、簡易専用水道変更届出書	〃
	サ	小規模貯水槽水道設置届、小規模貯水槽水道変更（廃止）届	〃
	シ	水道料金各戸計算申請書、世帯者リスト	〃
ス	共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収に関する契約書	〃	

	セ	誓約書（水道直結式スプリンクラー設備）	〃
	ソ	大和郡山市水道事業給水分担金減免申請書	〃
	タ	建築確認済証（建築基準法第6条の2第1項の規定による）の写し	〃

上水道工事	チ	上水道給水申請書	必須
	ツ	給水計画平面図（1/250）	〃
	テ	協議確認書	〃
	ト	開発行為許可通知書写	〃
	ナ	公図・登記事項証明書・仮換地・底地証明書	〃
	ニ	地積測量図・求積図・区画図	〃
	ヌ	見積書	〃
	ネ	水理計算書	必要に応じ
	ノ	利害関係者の承諾書	〃
ハ	建築確認済証（建築基準法第6条の2第1項の規定による）の写し	〃	

#### ア・給水装置工事申込書

奈良県12市共通の様式になります。ただしレイアウト及び一部の項目のみが共通になっており他項目の名称及び意味、運用等はそれぞれ異なりますので工事を申込みされる市の用紙を使用する必要があります。

大和郡山市で給水装置工事を申し込まれる場合、共通様式は大和郡山市上下水道部ホームページに掲載されていますのでダウンロードし入手できます。（大和郡山市上下水道部ホームページ→暮らし→生活・環境→上水道→給水装置工事について→給水装置工事施行要領・給水装置工事の共通申請様式）

用紙は申請書1、申請書2、使用材料、見取図・平面図・立面図、別紙材料、別紙図A4、別紙図A3、別紙利害土地、別紙利害分岐の9枚ありそれぞれPDF形式とExcel形式があります。

使用上の注意として申請書1（表）と申請書2（裏）、別紙材料（表）と別紙図A4（裏）をそれぞれ表裏1枚として合計2枚を給水装置工事の申込時に提出してください。

工事が竣工したときは使用材料（表）と見取図・平面図・立面図（裏）をそれぞれ表裏1枚として竣工届けと一緒に提出して下さい。この用紙に書ききれない場合はそれぞれ別紙\*\*の用紙を使用してください。

記入例を図3-6-2に示します。

申込時 申請書 1 (表面)

水道技術管理者	課長	補佐	係長	審査員	係員	受付	受付日	年	月	日	
	<b>【記入例】</b>						受付番号				
決裁							お客様番号				

## 給水及び給水装置工事申込書

大和郡山市上下水道事業の管理者

令和 2 年 3 月 31 日

大和郡山市水道事業給水条例に基づき下記の工事場所に給水及び給水装置工事を申し込みます。また、当該給水装置工事に係る申込み・施工・諸費用の納入、還付金の收受、その他工事施行に関する一切の事項を、下記の指定給水装置工事事業者に委任いたします。

申込者	住所	〒 6 3 9 - 1 0 0 5 大和郡山市植槻町 6 - 10									
	ふりがな	すいどう たろう									
	氏名	水道 たろう <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">水道印</span>									
	電話番号	0 7 4 3 ( 5 3 ) 3 6 6 1									
工事場所	大和郡山市植槻町 6 - 10										
工事種別	<input checked="" type="checkbox"/> 新設・ <input type="checkbox"/> 増設・ <input type="checkbox"/> 改造・ <input type="checkbox"/> 撤去 <input type="checkbox"/> 口径変更・ <input type="checkbox"/> 止水栓止・ <input checked="" type="checkbox"/> 仮設					口径	20	水栓数	8	給水の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 専用 <input type="checkbox"/> 共用 <input type="checkbox"/> 消火栓
	使用目的(用途)	<input checked="" type="checkbox"/> 一般用・ <input type="checkbox"/> 臨時用・ <input type="checkbox"/> 湯屋用			給水方式	<input checked="" type="checkbox"/> 直結( )・ <input type="checkbox"/> 受水槽・ <input type="checkbox"/> その他( )					
道路掘削占用	<input type="checkbox"/> 有( <input type="checkbox"/> 国道・ <input type="checkbox"/> 県道・ <input checked="" type="checkbox"/> 市町村道・ <input type="checkbox"/> 私道・ <input type="checkbox"/> 法定外等( ) )・ <input type="checkbox"/> 無										
指定給水装置工事事業	住所	〒 ●●●● - ●●●● ●●市●●町●●番地									
	事業者名	●●設備 株式会社 <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">者代印表印</span>									
指定番号(●●●●)	代表者名	代表取締役 ●● ●●									
	電話番号	●●●●● ( ●●● ) ●●●●●									
給水装置工事主任技術者	氏名	●● ●● <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">認印</span>					主任技術者免状番号	●●●●●●●●			
付帯事項	<input type="checkbox"/> 個人住宅・ <input type="checkbox"/> 集合住宅( 階 )・ <input type="checkbox"/> その他( ) 仮設竣工年月日										
	私設メーター数( ) 私設メーター口径( ) 団地コード( ) 舗装竣工年月日										
	既設状況					本設竣工年月日					
納付金	申込審査手数料	円	納付書発行日								
	竣工検査手数料	円	領収確認日 又は納付金入金日								
	給水分担金(消費税込)	円	承認日								
	水道施設加算分担金(消費税込)	円	検査日								
		円	受付印		承認印	検査済印					
		円									
		円									
添付書類	誓約書		<input type="checkbox"/> 同意書・承諾書		<input checked="" type="checkbox"/> 使用材料						
	図面		<input type="checkbox"/> 水理計算書		<input checked="" type="checkbox"/> 建築確認済書						
	合計		円		<input type="checkbox"/> その他						

※太線枠内の各項目に、ご記入ください。

**【記入例】**

誓約書

1. 給水装置工事に伴い、第三者に損害を与えたり苦情等があった場合は、すべて申込者において処理し、大和郡山市に対して一切の迷惑をおかけしません。
2. 給水装置に改造、増設、撤去が必要な場合は、改めて給水装置工事の申込みを行います。
3. 配水管の改良・移設・統合・漏水修理・その他の理由によって大和郡山市の施行する工事で給水装置の引込替え等が必要になったときは承諾いたします。
4. 大和郡山市給水条例を契約の内容とすることに合意し、給水分担金、水道施設加算分担金及び手数料についても、同条例第30条の各項及び第31条の規定に基づき、納入いたします。

令和 2年 3 月 31 日

申込者 住所 大和郡山市植槻町6-10

氏名 水道 たろう



利害関係人同意書 (土地掘削占用)

給水及び給水装置工事申込書に基づき申込者が行う給水装置工事について、私所有の大和郡山市 町 番地に、給水装置を設置することに同意しました。  
 今後、給水装置工事に関する一切の問題は、当方で責任をもって解決いたします。また、大和郡山市が施行する工事(分岐、改良、修繕工事に起因する掘削等)につきましても同意いたします。なお、譲渡等により当該土地の所有権を移転する場合は、この同意内容を含め継承いたします。

年 月 日

所有者 住所

土地

占有者

氏名

印

利害関係人同意書 (支管分岐)

給水及び給水装置工事申込書に基づき申込者が行う給水装置工事について、私所有の給水管から分岐して給水装置を設置することに同意しました。  
 今後給水装置に関する一切の問題は、当方で責任をもって処理いたします。

年 月 日

管所有者 住所

氏名

印

関連事項

掘削手続	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
道路種別	<input type="checkbox"/> 国道( 線) <input type="checkbox"/> 県道( 線) <input type="checkbox"/> 市町村道( 線) <input type="checkbox"/> 里道 <input type="checkbox"/> 行政財産道( ) <input type="checkbox"/> 私道 <input type="checkbox"/> その他( )	
道路形態	<input type="checkbox"/> AS舗装 <input type="checkbox"/> コンクリート <input type="checkbox"/> 砂利 <input type="checkbox"/> 未舗装 <input type="checkbox"/> その他( )	
道路復旧方法	<input type="checkbox"/> 指定給水装置工事事業者施行 <input type="checkbox"/> 随伴工事施行 <input type="checkbox"/> その他( )	
配水管申請	<input type="checkbox"/> 有 NO.( ) <input type="checkbox"/> 無	占用許可番号
開発事業	<input type="checkbox"/> 有 NO.( ) <input type="checkbox"/> 無	

備考

【記入例】

受付日	年 月 日
受付番号	
お客様番号	

給水装置工事使用材料

分岐材料			宅地内使用材料			その他材料		
品名	口径	数量	品名	口径	数量	品名	口径	数量
サドル付分水栓	75×20	1	HIVP	20~13	40			
割丁字管(捨バルブ付)			HI継手	20~13	28			
割丁字管			鋼管					
F付丁字管			鋼管用継手					
HIチーズ			架橋ポリエチレン管					
			架橋ポリエチレン管用継手					
			ポリブテン管					
			ポリブテン管用継手					
道路側使用材料			給水ヘッダー					
品名	口径	数量						
PE(ポリエチレン管)	20	5.7						
PE継手(分止水栓用)メーター用	20	1						
明示釘		1						
ロケーティングワイヤー		6						
防食フィルム		1						
埋設標識シート		4.5						
			器具類材料					
			品名	口径	数量			
			給水栓	13	1			
			仕切弁ボックス					
			湯水混合栓	13	3			
			ロータンク用ボールタップ	13	1			
			大便器洗浄弁(F.V)					
			小便器洗浄弁(F.V)					
			水栓柱	13	1			
			散水栓	13	1	貯水槽水道関係		
品名	口径	数量	給湯器	13	1	品名	口径	数量
PE継手ベンド(60°・90°)	20	1	逆ボ弁			受水槽用ボールタップ		
フレキシブル管/継手			電気温水器			ストレーナー		
			食器洗浄機			定水位弁		
			浄水器			電磁弁		
						給水口		
						非常用水栓		
メーター 下流側使用材料								
品名	口径	数量						
HI伸縮継手	20	1						
弁 類			ボックス類					
品名	口径	数量	品名	口径	数量	受 水 槽 容 量		
市型直結止水栓	20	1	メーターボックス	20	1	寸法	×	×
仕切弁			仕切弁ボックス			呼称		m <sup>3</sup>
甲止水栓			止水栓ボックス			有効		m <sup>3</sup>
スリースバルブ			バルブボックス			高置水槽容量		
逆止弁						寸法	×	×
						呼称		m <sup>3</sup>
						有効		m <sup>3</sup>



N ↑ ○ ↓	(付近見取図・平面図・立面図・断面図) 設計・竣工	受付日	年 月 日
	【記入例】	受付番号	
		お客様番号	

付近見取図

平面図

立面図

断面図

給水装置工事施行要領「3. 6図面作成」の章を参考にして記入してください。  
 は区画を朱書きで囲み明記してください。  
 いては下記の記号欄を基に記入してください。  
 ければ「別紙参照」と記入の上で、別紙様式の図面を添付してください。

申請地  
表示記号につ  
この様式に記入できな

記号欄	立面図	平面図	シャワー付湯水混合栓	湯水混合栓	ボールタップ	給湯器	湯水混合栓	HIVP φ20 13.0	HIVP φ20 5.0	給湯器	湯水混合栓	HIVP φ20 9.0	給水栓	水栓柱	HIVP φ20 5.0	散水栓	DIP φ75	PE継手 ベンド	PE φ20	PE継手 分止水栓用	サドル付分水栓 φ75×φ20	仮設 水栓柱



(付近見取図・平面図・立面図・断面図) 設計・**竣工**

## 【記入例】

付近見取図

平面図

立面図

断面図

給水装置工事施行要領「3. 6図面作成」の章を参考にして記入してください。  
 申請地は区画を朱書きで囲み明記してください。  
 表示記号については下記の記号欄を基に記入してください。  
 この様式に記入できなければ「別紙参照」と記入の上で、別紙様式の図面を添付してください。

記号欄	シャワー付湯水混合栓	一般湯水混合栓	一般給水栓	ボールタップ	衛生水栓	シャワー水栓	小便器水栓	散水栓	水栓柱	給湯器類	特殊器具	逆止弁	バルブ類	アングルストレープ止水栓	逆ボ弁	ストレーナー	サドル付分水栓	ヘッダー	メータボックス	管上がり下がり	片持ち管	止水栓	管の交差
立面図																							
平面図																							

技術管理者	課長	補佐	補佐	係長	審査員	係員	受付	受付日	
					【記入例】			受付番号	
								お客様番号	

**直結増圧式給水事前協議申請書**

令和 5 年 4 月 1 日

大和郡山市上下水道事業の管理者

申込者 住所又は所在地 **大和郡山市植槻町6番10号**

氏名又は名称 **水道 たろう**

電話番号 **0743-53-3661**

次のとおり大和郡山市直結増圧式給水に関する取扱基準に基づき下記協議者に委任し事前協議を申請します。

申請場所	<b>大和郡山市</b> ・安堵町 <b>植槻町6番10号</b>		
協議者	氏名又は名称	● ● 設計事務所	
	住所	● ● 市 ● ● 町 ● ● 番地	
	電話番号	● ● ● ● ( ● ● ) ● ● ● ●	
建物概要	<input checked="" type="checkbox"/> 新築 <input type="checkbox"/> 既存      地上 5 階      地下 階 <input type="checkbox"/> 専用住宅 <input type="checkbox"/> 店舗・事務所付住宅 <input checked="" type="checkbox"/> 共同住宅 <input type="checkbox"/> 店舗・事務所付共同住宅 <input type="checkbox"/> 事務所 <input type="checkbox"/> その他( )		
	用途種別	<input checked="" type="checkbox"/> 共同住宅 25 戸 [ <input checked="" type="checkbox"/> ファミリー- <input type="checkbox"/> ワンルーム] <input type="checkbox"/> 事務所 <input type="checkbox"/> その他( )	
	給水方法	直結増圧式( 1 階 ~ 5 階)	
給水計画	使用水量	計画1日最大使用水量 <span style="float: right;">25 m<sup>3</sup>/日</span>	
	水量計算	$Q_p[L/min]=k_2 * Q_h/60$ $Q_h [L/h]=V_d/T$ $V_d[L]=1$ 日予想給水量 $T[h]=1$ 日平均使用時間 $Q_p=ピーク時予想給水量$ $Q_h=時間平均予想給水量$ $k_2=Q_p$ の $Q_h$ に対する割合(=3~4) $164L=4*Q_h/60$ $Q_h=2460L/h$ $2460=V_d/10h$ $V_d=24600$ $24600L \div 25m^3$	
	口径	配水管口径 $\phi$ 100 mm      給水管口径 $\phi$ 50 mm	
	水道メーター	市メーター $\phi$ 40 mm      各階各戸メーター $\phi$ 20 mm - 25 戸	
	増圧装置	メーカー・型式	●●●● 株式会社 ●●●● ●●型
		呼び径	40 mm      揚水量 150 L/min      揚程 34 m
		電動機出力	1.1 kw      最高使用圧力 0.75 MPa      増圧設定範囲 16m ~ 34m
		運転方法	<b>自動交互</b> 自動並列交互・その他( )
		制御方法	周波数制御による推定末端圧力一定制御
		停止圧設定値 0.07 MPa      復帰圧設定値 0.10 MPa	
減圧式逆流防止器	メーカー・型式	●●●● 株式会社 ●●●● ●●型	
	呼び径	40 mm      瞬時最大流量時の圧力損失 0.07 MPa	
	設置位置	増圧装置 <b>上流側</b> ・下流側)	

	瞬時最大使用水量	164L /min
水理計算	水理計算	「優良住宅部品認定基準 (BL 規格) による計算式」により算出 10戸以上600戸未満 $Q=19N^{0.67}$ ここで、Q:瞬時最大給水量 (L/min) N:戸数 =25戸 $Q = 19 \times (25)^{0.67} = 164.2 \text{ L/min}$
	P0:設計水圧(配水管水圧)	20 m
	P1:配水管と増圧装置との高低差による損失水頭	1.7 m
	P2:減圧式逆流防止器上流側の給水装置の損失水頭	6.32 m
	減圧式逆流防止器を増圧装置の下流側に設置する場合は増圧装置の上流側の損失水頭	m
	P3:減圧式逆流防止器と増圧装置の損失水頭	7.2 m
	P4:増圧装置下流側の給水装置の損失水頭	7.2 m
	P5:末端及び最高部の給水用具の必要最小動水圧	5 m
	P6:増圧装置と最高部の給水用具との高低差による損失水頭	13.5 m
	P7:増圧装置の吐出圧力設定値=P4+P5+P6	25.7 m
	P8:増圧給水装置の全揚程=P1+P2+P3+P4+P5+P6-P0	20.92 m
	最小動水圧	0.196 MPa

1. 位置図・配置図・平面図・給水設計図・系統図・増圧装置仕様書・減圧式逆流防止器仕様書・詳細水理計算書(瞬時最大使用水量の算定・使用メーターの流量基準・減圧式逆流防止器の設置位置の決定・ポンプ停止圧力設定値の算出・吐出圧力設定値の算出)・その他本市が必要とする書類を添付してください。
2. 既存受水槽方式からの切り替えの場合は、既存給水設備の図面、耐圧試験及び水質試験の証明書等を添付してください。
3. 事前協議の内容に変更が生じた場合は、再協議してください。

## 【回答例】

大郡水工給第 1 号  
令和 5 年 4 月 15 日

水道 たろう 様

大和郡山市上下水道事業の管理者  
大和郡山市長

### 直結増圧式給水事前協議回答書

令和 5 年 4 月 1 日付 受付番号 1 で申請のありました協議について、下記の内容を遵守することを条件として回答します。

#### 記

1. 事前協議の内容に変更が生じた場合は、速やかに大和郡山市上下水道部へ連絡すること。内容によっては、再協議を行います。
2. 給水申込者は、大和郡山市水道事業給水条例、その他関係法令及び直結増圧式給水に関する取扱基準を遵守すること。
3. 給水申込者は、給水及び給水装置工事申込時に直結増圧式給水条件承諾書(新設・既設)を提出すること。
4. その他、大和郡山市上下水道部が必要とする条件。

直結増圧式給水条件承諾書（**新設** 既設）

【記入例】

令和 5 年 4 月 30 日

大和郡山市上下水道事業の管理者

申込者（所有者）

住所又は所在地 大和郡山市植槻町6番10号

氏名又は名称 水道 たろう

電話番号 0743-53-3661

認  
印  
印

給水装置の設置場所	大和郡山市 安堵町 植槻町6番10号 (建物の名称)	
指定給水装置工事事業者	氏名又は名称 ●●●● 設備 電話番号 ●●●●(●●)●●●●	社 印 印
増圧給水装置等の管理人 (連絡先)	氏名又は名称 ●●●● 電話番号 ●●●●(●●)●●●●	印 認 印

今回、上記設置場所において直結増圧式給水の給水装置工事を申込するにあたり、「直結増圧式給水に関する取扱基準」を遵守するとともに、下記の事項について承諾いたします。

1. 故障時の対応

直結増圧式給水は、断水や水圧低下のとき、受水槽のような貯留機能がないため水の使用ができなくなることを承知しています。なお、停電や故障により増圧給水装置が停止したとき又は水圧低下により一時的な出水不良が発生したときは、非常用給水栓を使用します。

2. 定期点検

増圧給水装置及び逆流防止装置の機能を適正に保つため、1年以内に1回以上の定期点検を行うと共に、必要な修繕を行い、使用者ごとに設置する逆流防止器具等についても、適正に保守します。

3. 損害賠償

直結増圧式給水に起因する事故が発生し、大和郡山市上下水道事業の管理者(以下「管理者」という)及び他の使用者等に損害を与えた場合は責任をもって保障します。

4. 管理人等の継承

所有者又は管理人を変更するときは、変更後の所有者又は管理人にこの直結増圧式給水が条件承諾付であることを熟知させ速やかに管理者に届出します。

5. 既設給水管の使用責任

既設給水管の使用による直結増圧式給水とした場合、これに起因する漏水及び赤水等が発生したときは、配管の布設替等を所有者又は使用者の責任において行い、管理者の指示に従い速やかに改善をします。

裏面へ続く

## 6. 水道メーターの管理、取替え及び検針、開閉栓時の措置

水道メーターは維持管理及び計量に支障のないようにし、検針及び開閉栓の業務等に支障をきたさないよう空間の確保を行い建物内に立ち入ることを承諾します。オートロック設備付共同住宅の場合は、これら装置の解除を速やかに行います。必要に応じて、暗証番号の開示、鍵の提出を行います。なお、支障が生じた場合は、管理者の指示に従い、所有者又は使用者の費用で速やかに改善をします。

又、計量法に基づく水道メーターの取替え及び水道メーターの異常等による取替えには、管理者に協力することを承諾します。

## 7. 各戸検針及び各戸徴収

各戸検針及び各戸徴収を要望する場合は大和郡山市の「共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収に関する取扱要綱に基づいて契約します。

## 8. 管理区分

管理区分は、市メーターまでとし、同メーター2次側以降及びメーターバイパス管は、所有者の責任において維持管理（漏水の防止、修繕工事等）します。

増圧装置の故障に備え、修繕委託業者を明確に掲示し、所有者が責任をもって速やかに対応します。

## 9. 増圧装置の稼働状況

将来の水圧変動や使用量増加により出水不良が発生した場合は、所有者の責任で増圧装置等の見直しを行うなど速やかに対応します。

配水管水圧の変動状況により、増圧装置が稼働しない場合があることについて理解するとともに、このことについて管理者に異議申し立てしません。

## 10. 建築物の用途等の変更

該建築物の用途に変更がある場合、管理者と協議し、その指示に従います。また、所有者、維持管理業者等の変更がある場合、管理者に届け出るとともに、「直結増圧式給水に関する取扱基準」に定めた内容を周知し継承します。

## 11. 水道法その他関係法令、条例・規程等の遵守

上記各項のほか、取扱上必要な事項については、水道法その他関係法令及び大和郡山市水道事業給水条例、大和郡山市水道事業給水条例施行規程並びに直結増圧式給水に関する取扱基準を遵守して施工します。

## 12. 紛争の解決

上記各項の条件を使用者等に周知徹底させ、直結増圧式給水に起因する紛争等については、当事者間で解決し、管理者には一切迷惑をかけません。



キ・ノ. 利害関係者の承諾書の写し

- ・給水装置の工事場所が給水装置所有者以外の者の土地に給水管を布設する場合
- ・給水装置所有者と家屋所有者が異なる場合
- ・補助配水管（申込者の所有管）より支分、又は増径する場合
- ・工事に伴い、宅地、私道、水路等の掘削（必要に応じ掘削に影響のある場所も含む）の承諾が必要な場合

※利害関係の承諾の考え方

部として工事の施工時及び施工後の紛争を未然に防ぐことを目的とするものであり、承諾印の有無が給水契約を拒む理由とはならない。あくまでも利害関係についての責任は申込者にあり、部はこれに関与することなく、また責任も負いません。工事に際し、利害関係者がある時は、将来においても問題とならないように一切、申込者側で解決しておくこと。

支分（補助管・給水本管）より、増径に関しては給水装置の水量水圧に直接影響するものであるため、慎重に取り扱う必要がある。支分、増径承諾の前段で主任技術者の水理計算及び現地調査の判断において、まず支分、増径の可否を主任技術者の責任により決定し、そのことを基に支分、増径承諾者（申込者の所有管）に承諾を受けるものとなる。



ク・ナ. 公図・登記事項証明書

- ・建築確認証のない申請時における申請地の所有者の確認
- ・利害関係者の確認


ケ・ニ. 地積測量図・求積図・区画図

- ・土地分筆等で申請地の地積確認できない場合

コ・サ. 受水槽

- ・有効容量が  $10\text{m}^3$  を超える場合は簡易専用水道設置届（ 法第39条第3項 報告の徴収及び立入検査）、 $10\text{m}^3$  以下は小規模貯水槽設置届を提出しなければならず受水槽以下の給水管の配管図も給水申込時にあわせて添付しなければならない。（ 施行規程第12条第3項 工事の設計）

シ. 水道料金各戸計算申請書

- ・共同住宅の場合各個分の分担金を支払えば、1個の計量メーターでも各個の使用水量は均等とみなし上下水道料金を算出できる制度で（ 条例第25条第6項 料金、 条例第30条第2項 給水分担金）部の業務課へ申請書を提出しなければならない。

ス. 共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収に関する契約書

- ・共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収の適用を受ける場合、部の業務課へ契約書を提出しなければならない。（3.7 給水装置工事の事前協議参照）

セ. 誓約書 スプリンクラー設置する場合等


タ・ハ. 建築確認済証

- ・建築基準法第6条の2第1項の規定。写しを提出

チ. 上水道給水申請書（特定給水）

- ・上水道給水申請をする場合は上水道給水申請書に付近見取図、給水計画平面図（1/200）、求積図又は確認通知書写又は開発行為許可通知書写、見積書（指定事業者が申込者へ見積りした書類）、その他部が必要とする書類を添付して提出しなければならない。

「指定事業者は、条例第12条第2項（工事の施行）に規定する設計審査を受けるため設計審査に係る

申請書に設計図を添えて、管理者に申し込まなければならない。」（ 事業者規程第14条 設計審


査)

申請書に添付する図面の記入方法については部の竣工図面作成要領を参照すること。

申請後、承認されれば「工事施工について（通知）」が通知されるので申込者はそこに記載された業務諸費を部発行の納付書で期限までに納付しなければならない。

- ・ 集合住宅に給水する場合の給水装置は小口径による水の損失及び取り出しの配水管の維持管理面も考慮し敷地内に給水本管を布設し、そこから給水装置を設置することが出来ます。

ただしその給水本管は占用するところが公道でない私道（公衆用道路等）や私有地の場合は部へは移譲されず施設の維持管理は所有者がしなければならない。ただし公道から取り出して私有地へ供給される給水本管は公道部分のみ部が維持管理をします。

尚、占用するところが公道（国道、県道、市道、里道、行政財産）である場合及び公道に準ずる道路（位置指定道路）は協議によりその管は部へ移譲され部が維持管理をします。（ 条例第17条 給水装置の管理、施行規程第14条 公道部分の工事及び維持管理）。部に移譲される給水本管はφ50mm以上が必要です。移譲されない管は公道部分のみ部が維持管理をします。

協議した内容は部で作成した協議確認書を、協議した三者間（水道事業者・申込者・指定業者）で押印の上それぞれ書類を保管するものとします。

技術管理者	課長	補佐	補佐	係長	審査員	係員

# 上水道給水申請書

大和郡山市長 様

年 月 日

申請者 住 所

氏 名

T E L

指定工事事業者名

印

印

このたび下記の通り を計画のため貴市水道事業から給水を受けたく大和郡山市水道事業給水条例第11条の規定に基づき関係書類を添えて申します。

## 記

1. 工 事 場 所	町 番地			
2. 計 画 面 積	造成面積	m <sup>2</sup>	延面積	m <sup>2</sup>
3. 計 画 戸 数	総計画戸数	年度	年度	年度
	戸	戸	戸	戸
4. 予定使用水量・口 径	日量	m <sup>3</sup>	口径	m/m
5. 使用材料確認欄				
添付書類 ア. 付近見取図 イ. 給水計画平面図 (1/250) ウ. 求積図又は確認通知書写、 開発行為許可通知書写 エ. その他必要書類 (見積書等)				

### ※注意事項

- この申込は、給水本管工事のみの申込です。
- 工事竣工後協議により施設は市に移譲、移管して頂きます。

### 処理欄

<input type="checkbox"/> 配水管布設工事 有・無	<input type="checkbox"/> 補助配水管布設工事 有・無	<input type="checkbox"/> 担当
--------------------------------------	--	-----------------------------

課長	補佐	補佐	係長	審査員	係員	公印

## 工事施工について（通知）

年 月 日付第 号にて申込のあった標記の件について、別紙のとおり通知  
 します。

### 記

1. 申 請 者

2. 工 事 名

3. 工 事 場 所 大和郡山市

4. 指定工事事業者名

5. 分 担 金 (イ) 業務諸費 円

(ロ) 工事分担金 (負担金) 円

※ 業務諸費内訳

(見積金額) 円 × 8 % = 業務諸費  
 円 × 8 % = 円

様

大和郡山市長

## 工事施工について（通知）

年 月 日付第 号にて申請のあった標記の件について、次のとおり  
通知します

## 記

1. 申請者

2. 工事名

3. 工事場所 大和郡山市

4. 指定工事事業者名

5. 分担金 (イ) 業務諸費 円

(ロ) 工事分担金 (負担金) 円

## ※ 業務諸費内訳

(見積金額) 円 × 8 % = 業務諸費  
円 × 8 % = 円

指定納期限から15日を過ぎても分担金（負担金）の納入なき場合は、本申請については、大和郡山市水道事業給水条例第30条の4第2項の規定に基づき申込みを取り消したものとする。

# 協議確認書 (例示)

《件 名》 給水に伴う補助配水管布設工事  
《場 所》 大和郡山市〇〇町 〇番 〇号  
《申 請 者》 大和郡山市〇〇町 〇番 〇号  
〇〇 〇〇  
《代行業者》 大和郡山市〇〇町 〇番 〇号  
株式会社〇〇設備  
代表取締役 〇〇 〇〇

1. 当該申請地への配水管は申請図書のとおり〇〇管φ 〇〇mmとし、管末に 〇〇仕切弁φ 〇〇mmを設けドレン管を設置するものとする。  
この設置に要する費用は申請者負担とする。
2. 上記工事の設計施工は、申請者と工事施工業者間で行い大和郡山市水道事業の管理者の承認を受ける。
3. 工事費用は申請者と工事施工業者間で処理し、大和郡山市水道事業の管理者は関知しない。
4. 大和郡山市水道事業の管理者は、審査、道路掘削申請、監督、中間検査、竣工検査等の業務を行い、これらの業務諸費（総工事費用の8%）を申請者に請求し、申請者は工事着手前に納入する。
5. 通水（検査）後、水道施設の維持管理区分は別添資料参照とする。
6. 当該施設は大和郡山市水道事業の管理者へ移譲・移管するものとする。
7. 工事完了後、竣工検査を受ける前に、水道竣工図及び工事写真を、大和郡山市水道事業の管理者へ提出する。


〇〇年 〇月 〇日

大和郡山市植槻町6番10号  
大和郡山市水道事業の管理者  
大和郡山市長 〇〇 〇〇 印

申請者 大和郡山市〇〇町 〇番 〇号  
〇〇 〇〇 印

施工業者 大和郡山市〇〇町 〇番 〇号  
(株)〇〇設備  
代表取締役 〇〇 〇〇 印

<解説>

2 「工事申込者が工事を変更又は取消するときは、直ちに管理者に申し込まなければならない。」(  施行規程第13条 工事の変更及び取消) と規定されており給水装置工事について申請した内容に変更が有れば「給水装置工事変更について」、上水道給水申請について変更が有れば「上水道給水申請変更について」、給水装置工事の取り消しする場合「給水装置工事取消について」、上水道給水申請について取り消しする場合は「上水道給水申請取消について」の申請書をそれぞれ部へ申請するものとします。変更・取消しに伴い既に納入済みの納付金については条例第30条の4 分担金の納入及び還付の規定に基づき「納付金還付請求書」、「還付明細書」の申請書を部へ申請するものとします。

給水装置工事、上水道給水工事の変更及び取消、還付に必要な図書は表 3.8.2 のとおりである。

表 3.8.2 変更・取消・還付に必要な書類

変更・取消・還付に必要な書類			
	No	図 書 名	備 考
変 更	ア	給水装置工事変更について	必須
	イ	上水道給水申請変更について	〃
取 消	ウ	給水装置工事取消しについて	〃
	エ	上水道給水申請取消しについて	〃
還 付	オ	納付金還付請求書	〃





大和郡山市長 様

申請者 住 所  
氏 名

印

指定工事事業者名

印

## 上水道給水申請変更について

このことについて、下記理由により上水道給水工事の内容を変更いたしますので大和郡山市給水条例施行規程第13条の規定に基づき届出します。

### 記

1. 変更内容 変更前  
変更後

2. 工事場所 大和郡山市 町 番地

3. 申請年月日 年 月 日

4. 変更の理由

年 月 日

お客様番号

大和郡山市長 様

申請者 住 所

氏 名

印

指定工事事業者名

印

## 給 水 装 置 工 事 取 消 し に つ い て

このことについて、下記理由により給水装置工事を取消いたしますので大和郡山市給水条例施行規程第13条の規定に基づき届出します。

### 記

1. 申 請 書 名

2. 工 事 場 所 大和郡山市 町 番地

3. 申 請 年 月 日 年 月 日

4. 取消しの理由

大和郡山市長 様

申請者 住 所  
氏 名

印

指定工事事業者名

印

## 上水道給水申請取消しについて

このことについて、下記理由により上水道給水申請を取消いたしますので大和郡山市給水条例施行規程第13条の規定により届出します。


### 記

1. 申 請 書 名

2. 工 事 場 所 大和郡山市 町 番地

3. 申 請 年 月 日 年 月 日

4. 取消しの理由

- 3 規程に「主任技術者は給水装置工事に係る給水装置の構造及び材質が政令第5条に定める基準に適合していることを確認しなければならない。」(  事業者規程第11条第1項3号 主任技術者の職務等) と規定されており確認後は給水装置工事申込書にその旨「基準合格確認」を記入し申し込むこと。

基準適合の証明方法としては自己認証と第三者認証があり 自己認証が基準適合性の証明方法の基本となる。

(生活環境審議会水道部会 給水装置専門委員会報告 平成9年3月 規制緩和推進計画) これは消費者の製品選択の幅が広がること等を意図したものであるが製造業者は、基準に適合する製品を確実に製造し、自己認証又は第三者認証により基準適合性を証明しつつ、指定事業者等を通じて消費者に提供する役割を果たすことがこの仕組みの前提である。指定事業者は構造・材質基準に適合するように工事を行うことが求められる部は指定事業者に基準適合性の証明を求めて給水装置が構造・材質基準に適合することを最終的に確認する。

(1) 自己認証 自己認証においては、製造業者や販売業者が自らの責任において基準適合性を消費者等に対して証明し、製品の販売を行うこととなる。基準適合性の証明は、ある特定の製品が設計段階で基準を満たしていることのみではなく、併せて製品品質の安定性が確保されていることについても行わなければ使用者等は個別の製品の基準適合性を判断できない。自己認証における製品品質の安定性の証明に関しては、国際的にもISO(国際標準化機構)9000シリーズの制定、活用が進むなど、客観的かつ共通の判断を行うことができる基盤が整備されている。

(2) 第三者認証 基準適合品であることを消費者等に証明するためのもうひとつの仕組みとして、第三者機関が、製造業者の希望に応じて製品が基準に適合することを認証し、認証マークの表示を認める第三者認証制度がある。この第三者認証制度は、国内の他の分野においても、また欧米諸国においても、一般的に実施されており、極めて有効である。第三者認証機関が行う検査については、製品自体を検査する方法と工場の品質管理状態を検査する方法がある。 第三者認証機関には以下の機関があります

(社)日本水道協会品質認証センター (JWWA)


(財)日本燃焼機器検査協会 (JHIA)

(財)日本ガス機器検査協会 (JIA)

(財)電気安全環境研究所 (JET)


アンダーライヴ・ラボラトリーズ・イク (UL)

#### 設計審査



指定事業者が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。)を受けなければならない。」(  条例第12条第2項 工事の施行) と条例において規定されている。

設計審査は、給水装置工事の適正施行の確保を目的とし、設置しようとする給水装置の構造、使用材料及び施行方法が法、条例、規程及び部の仕様に適合していることを確認するために、工事着手前に管理者が行うものである。

なお、提出された書類の記載内容及び設計内容に不備があるもの、あるいは設計内容に支障があると認められた場合、申請手続きを行う主任技術者は、その訂正及び改善方法について指示に従い、必要箇所の修正を行わなければならない。

- 4 納付金について条例において分担金は「承認後、指定納期限までに分担金(給水分担金、業務諸費、水道施設加算分担金)を納入しなければならない」(  条例第30条の4第1項 分担金の納入及び還付)。

「分担金は指定された納期限から15日を過ぎても納入しないときは、工事の申込を取消したものみなす。」

(  条例第30条の4第2項 分担金の納入及び還付) と規定されており、手数料は「手数料は申込みの際、納入しなければならないが管理者が、特別の理由があると認めるときは、申込み後納付できる。」(  条例第31条 手数料) と規定されています。

## 5 道路等占用許可申請

- (1) 道路占用
- (2) 法定外公共物占用
- (3) 行政財産占用
- (4) 私道占用

### 1) 道路占用

道路法第32条の規定により、道路に工作物や施設等を設け、継続して道路を使用する場合には、道路管理者の許可を受けなければならない。したがって、配水管及び給水管等の埋設・撤去を行う場合は、事前に道路管理者である国、県、市等から道路占用許可を受けなければならない。

道路掘削等占用許可が必要な場合は、指定事業者は給水装置工事の申込と同時に、部へ占用許可申請に関する委任を行うこと。指定事業者が工事費算出のために舗装本復旧範囲等の把握が必要な場合申込の前に各関係機関で調査しておくこと。

※ なお、ここていう委任とは、部が事務手続きを代理で進めることを目的とし受ける委任であり、部が工事の責任を負うものではない。又、給水装置の所有者は申込者であり占用に関する責任は申込者にあり、部は責任を負うものではない。

申請に必要な図書(市道・県道)については以下のとおりで不明な点があれば直接管理者へ確認してください。

用紙サイズはA4、図面の縮尺は適宜、長さの単位はm、小数点第1位まで 小数点第2位は四捨五入

i) 道路占用許可申請書

ii) 位置図

工事場所を明示、方位、引出線を出し「工事場所」と記入

iii) 平面図

方位、掘削幅と延長、水道管の位置(新設管は赤線・既設管は黒線)、水道管の管種、口径、延長(道路と敷地の境界までの長さ)、道路全幅、道路構造物を記入

iv) 断面図

水道管の位置、埋設深、掘削深、道路全幅、道路構造物、他の埋設管を記入及び離隔

v) 協議した要旨が記載したもの

ガス、NTT、電気、下水道、その他埋設されている全ての関係機関の協議回答書の写し等  
地下埋設物の協議依頼文書の様式は各関係機関によって違うため確認すること。記載例を次に示します。

様

申請人

印

地下埋設物事前立会、図面調査協議決定書の交付依頼について

標記について下記の通り工事計画をしておりますので貴地下埋設物の確認を依頼します。

記

- |         |         |          |
|---------|---------|----------|
| 1. 工事場所 | 大和郡山市   | 地内       |
| 2. 工事目的 | 給水工事    | φ mm管 新設 |
| 3. 工事期間 | 自 年 月 日 | 至 年 月 日  |
| 4. 工事概要 | 延長 m    | 深さ m     |
| 5. 連絡先  |         |          |
| 6. 施工業者 |         |          |

地下埋設物事前協議書提出先（名称及び申請場所は下記と異なっている場合がありますので確認が必要です）

市下水道	大和郡山市植槻町6番10号 大和郡山市上下水道部下水道推進課 維持普及係 TEL0743-58-5600
大阪ガス	奈良市学園北2丁目4番1号 大阪ガスネットワーク株式会社 北東事業部 保全チーム TEL0742-49-4500
NTT	奈良市西大寺北町3丁目2-26 株式会社 ミライト・テクノロジーズ NTT 事業本部 西日本事業部 奈良技術センタ 社外工事立会受付担当（本館2階） TEL0742-45-5230
関西電力	奈良市大宮町7丁目1番20号 関西電力株式会社 奈良営業所 TEL0742-36-8921
関西電力	大和郡山市横田町558-1 関西電力株式会社 奈良電力所 TEL0743-56-9776
大和平野土地改良区	橿原市城殿町459番地 大和平野土地改良区 TEL0744-22-2052
奈良県水道局	大和郡山市満願寺町443-3 奈良県水道局広域水道センター TEL0743-54-5985
奈良県流域下水道センター	大和郡山市額田部南町160 TEL0743-56-2830
安堵町下水道	生駒郡安堵町大字東安堵958番地 安堵町役場 上下水道課 TEL0743-57-2333

vi) 保安設置図

方位、道路幅、規制長、工事場所、車両・歩行者通行幅、交通誘導員の配置、表示板等を記入  
(通行幅は、車 2.4m以上、歩行者 1.0m以上必要です)

vii) 着手前写真

現況が明らかなカラー写真(印刷写真可)に水道管の布設位置を朱色で明示及び方位を記入

viii) 工事工程表

ix) その他

工事の内容によっては、他に下記の書類が必要です。

(例)

通行止 自治会等の同意書、迂回路図

夜間工事 自治会等の同意書

水路占用 水路管理者の同意書(事前に施工方法について給水係の協議が必要です)

x) 道路工事届出書

清掃センター、衛生センター、奈良県広域消防組合、教育委員会

※ 国道を掘削される場合CCBの埋設位置に設置できるか確認の為試掘が必要な場合があるので事前に国道事務所へ確認すること。

※ 掘削・占用の許可されるまでの日数は、約4週間程度かかります。

2) 法定外公共物占用

里道や国有水路に占用する場合は大和郡山市法定外公共物管理条例施行規則第2条に基づき法定外公共物  
占用許可申請書を提出しなければならない。申請時に必要な添付書類を以下に記載します。

- ・誓約書(申請者)
- ・境界確定書写し(市管理課)
- ・地元関係者同意書(境界確定書の写し朱線無い場合は申請者の同意、国有水路等の時は土地改良区の代表者の同意)
- ・掘削占用の同意書(境界確定書ある場合は自治会長の同意)
- ・隣接土地所有者一覧表(大規模に縦断的に布設する場合)
- ・占用者、隣接者協議報告書
- ・地積図、申請地謄本、実測求積図

3) 行政財産占用

国、県、市が所有する行政財産を占用する場合は行政財産使用許可の申請に必要な書類を各関係部署機関へ調査のうえ部へ提出すること。

4) 私道占用

私道占用の場合は私道掘削占用の同意書(底地の所有者)を提出

5) 生駒郡安堵町占用

安堵町(上中窪田及び東安堵地区の一部)は大和郡山市の給水区域であり掘削の場合安堵町の様式に基づき申請


※ いずれの申請も舗装本復旧の施工者を申請時に部へ伝えてください。

占用の許可が降りたら公道については管轄の警察署へ道路使用許可をとる必要があります。その際占用の許可書の写しが必要です。



# 第4章 給水装置の施工

## 4.1 工事の施行

1. 「工事は、管理者又は指定業者が施行する。」(  条例12条第1項 工事の施行)

<解説>

給水区域内における給水装置工事は指定給水装置工事事業者制度において施行を行っており、事業者規程第13条に指定給水装置工事事業者の事業の運営に関する基準に規定されている通り施行について指定業者は以下の(1)～(6)に準じて施行しなければならない。


『(1)「給水装置工事ごとに法第25条の4(給水装置工事主任技術者)第1項、事業者規程第12条(主任技術者の選任等)第1項の規定により選任した主任技術者のうちから、当該工事に関して法第25条の4第3項、事業者規程第11条(主任技術者の職務等)第1項各号に掲げる職務を行うものを指名すること。

※ 主任技術者が行う職務として、法第25条の4第3項、事業者規程第11条第1項各号に以下のように規定されています。


「主任技術者は、次に掲げる職務を誠実に行わなければならない。

- 1 (1) 給水装置工事に関する技術上の管理
- (2) 給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督
- (3) 給水装置工事に係る給水装置の構造及び材質が政令第5条に定める基準に適合していることの確認
- (4) 給水装置工事に関し、管理者と次に掲げる連絡又は調整を行うこと。(←これについては次項で説明)

2項では給水装置工事に従事する者は、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。」

(  法第25条の4第4項 給水装置工事主任技術者、事業者規程第11条第2項 主任技術者の職務等)


- (2) 配水管から分岐して給水管を設ける工事及び給水装置の配水管への取付口から水道メーターまでの工事を施行する場合において、当該配水管及び他の地下埋設物に変形、破損その他の異常を生じさせることがないように適切に作業を行うことができる技能を有する者を従事させ、又はその者に当該工事に従事する他の者を実施に監督させること。
- (3) 前号に掲げる工事を施行するときは、あらかじめ管理者の承認を受けた工法、工期その他の工事上の条件に適合するように当該工事を施行すること。
- (4) 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。
- (5) 次に掲げる行為を行わないこと。
  - イ 政令第4条に規定する給水装置の構造及び材質の基準に適合しない給水装置を設置すること。
  - ロ 給水管及び給水用具の切断、加工、接合等に適さない機械器具を使用すること。
- (6) 施行した給水装置工事ごとに、第1号の規定により指名した主任技術者に次の各号に掲げる事項に関する記録を作成させ、当該記録をその作成の日から3年間保存すること。
  - イ 施主の氏名又は名称
  - ロ 施行の場所

- ハ 施行完了年月日
- ニ 主任技術者の氏名
- ホ 竣工図
- へ 給水装置工事に使用した給水管及び給水用具に関する事項
- ト 第 1 1 条第 1 項第 3 号の確認の方法及びその結果』(  法第 2 5 条の 8 事業の基準、省令 (施行規則) 第 3 6 条 事業運営の基準、事業者規程第 1 3 条 事業の運営に関する基準)

(2) の適切に作業を行うことができる技能を有する者とは平成 2 0 年 3 月 2 1 日付健水発 0321001 号「給水装置工事事業者の指定制度等の適正な運用について」において次のように例示しています。

- ①水道事業者等によって行われた試験や講習により、資格を与えられた配管工 (配管技能者、その他類似の名称のものを含む。)
  - ②職業能力開発促進法 (昭和 44 年法律第 64 号) 第 44 号に規定する配管技能士
  - ③職業能力開発促進法第 24 条に規定する都道府県知事の認定を受けた職業訓練校の配管科の課程の修了者
  - ④財団法人給水工事技術振興財団が実施する配管技能の習得に係る講習の課程を修了した者 (平成 24 年度より分岐せん孔技能講習を含む講習内容の充実及び「給水装置工事配管技能検定会」への名称変更)
- なお、いずれの場合も、配水管への分水栓の取り付け、配水管のせん孔、給水管の接合等の経験を有している必要があります。

#### 4. 2 管理者と連絡調整


「主任技術者は給水装置工事に關し、管理者と連絡又は調整を行うこと。」(  法第 2 5 条の 4 給水装置工事主任技術者、省令 施行規則第 2 3 条 給水装置工事主任技術者の職務、事業者規程第 1 1 条第 1 項第 4 号 主任技術者の職務)

<解説>

主任技術者は配水管から分岐して給水管を設ける工事を施行しようとする場合における配水管の位置の確認に関する連絡調整、配水管から分岐して給水管を設ける工事及び給水装置の配水管への取付口から水道メーターまでの工事に係る工法、工期、その他の給水装置工事上の条件に関する連絡調整、給水装置工事を完了した旨の連絡を行わなければならない。

※ このことについて事業者規程に以下のように規定されています。

「給水装置工事に關し、管理者と次に掲げる連絡又は調整を行うこと。



- イ 配水管から分岐して給水管を設ける工事を施行しようとする場合における配水管の位置の確認に関する連絡調整
- ロ 第 1 3 条第 2 号 (事業の運営に関する基準) に掲げる工事に係る工法、工期、その他の給水装置工事上の条件に関する連絡調整
- ハ 給水装置工事を完了した旨の連絡」(  事業者規程第 1 1 条第 1 項第 4 号 主任技術者の職務)

主任技術者は立ち会い検査が必要となる給水装置工事を行う場合は、その工事施行日について事前に管理者と調整を行うこと。

主任技術者は断水を伴う給水装置工事を行う場合は管理者と調整を行い、必ず近隣住民への周知を十分行ってから施工すること。

なお配水管の弁類の操作は市の施設であるため部の職員が行う。

#### 4. 3 給水管の分岐

- 1 水道以外の管との誤接続を行わないよう十分な調査をすること。
- 2 「配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から 30cm 以上離すこと。」(  政令第 4 条第 1 項第 1 号、施行規程第 7 条 分水栓の間隔)
- 3 「配水管への取付口における給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないものとする。」(  政令第 4 条 (現 第 5 条) 第 1 項第 2 号 給水装置の構造及び材質の基準、施行規程第 6 条 給水装置の構造)
- 4 異形管、継手及び他の給水管から給水管の分岐を行わないこと。
- 5 分岐には、配水管等の管種及び口径並びに給水管の口径に応じたサドル分水栓、分水栓、割丁字管又は、チーズ、T 字管を用いること。
- 6 分岐に当たっては配水管等の外面を十分清掃し、サドル付分水栓等の給水用具の取り付けはボルトの締め付けが片締めにならないよう均等に締め付けること。
- 7 穿孔機は確実に取り付け、その仕様に応じたドリル、カッターを使用すること。
- 8 穿孔は、内面塗装膜面に悪影響を与えないように行うこと。
- 9 水道用ダクタイル鋳鉄管から水道用サドル付分水栓により分岐した場合は、密着型コアを必ず装着すること。
- 10 市の計画配水本管の内、平成 29 年 10 月 1 日以降に更新された配水本管から分岐する場合は配水支管を布設しこの支管から給水装置を分岐すること。

##### <解説>

1. 配水管から給水管を取り出すに当たっては、ガス管、工業用水道管等の水道以外の管と誤接続が行われないよう、明示テープ、消火栓、仕切弁等の位置や音聴、試験掘削等により、当該配水管であることを十分確認の上、施工すること。
2. 分岐栓相互間の取付間隔は、配水管の取出穿孔による耐力の減少を防止すること及び給水装置相互間の水の流量に及ぼす悪影響を防止すること、並びに施工に対する配慮から 30cm 以上離すよう水道法施行令で定められている。また、維持管理を考慮して配水管の継手端面からも **30cm** 以上離すこと。なお、管末端である場合は **100cm** 以上離すこと。
3. 分岐口径は、チーズ、T 字管又は割 T 字管によって給水管を取り出す場合は、付近の各戸に影響を及ぼさないよう、原則としてその口径は配水管の口径よりも少なくとも一口径小さいものとする。
4. 分岐は配水管の直管部からとする。異形管及び継手からの分岐は、その構造上の確な給水用具の取り付けが困難で、また材料使用上からも給水管を分岐してはならない。
5. 配水管より分岐して各戸へ引き込む給水管を取り出す場合は、次によるものとする。
  - 1) 分岐には、配水管の管種及び口径並びに給水管の口径に応じたサドル付分水栓、割丁字管等の給水用具を用いる方法や、配水管を切断し、T 字管、チーズ等の給水用具を用いて分岐する方法がある。
  - 2) 非金属に分水栓を取り付ける場合には、配水管の折損防止のためサドルを使用することとする。
6. 分岐に当たっては、配水管の外面に付着している土砂、必要により外面被覆材等を除去し、清掃しなければならない。サドル付分水栓等の給水用具の取り付けに際しては、ゴムパッキン等が十分な水密性を保持できるよう入念に行うこと。また、ボルトの締め付けは片締めすると分水栓の移動や、ゴムパッキン等の変形を招く恐れがあるので必ず均等に締め付けなければならない。

標準締付トルク (単位N・m)

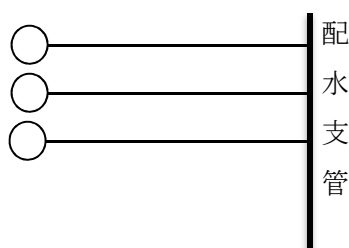
取付管の種類	ボルトの呼び	
	M16	M20
DIP	60	75
VP (HVP)	40	—
PE	40	—

7. 配水管への穿孔機の取り付けは、配水管の損傷及び作業の安全を考慮し確実に取り付けなければならない。また、摩耗したドリル及びカッターは、管のライニング材のめくれ剥離等を生じやすいので使用してはならない。
8. 配水管に穿孔する場合は、配水管に施されている内面ライニング材、内面塗膜等の剥離に注意するとともにサドル付分水栓等での穿孔端面にはその防食のために適切なコアを装着するなどの措置を講じる必要がある。
9. 密着型コアは「JWWA B 117 水道用サドル付分水栓」附属書5に適合したものであること。コア挿入機は製造業者及び機種等により取り扱いが異なるので、必ず取扱説明書をよく読んで使用すること。また、装着する密着コアが、コア挿入棒に対応したものであるか確認すること。穿孔時の切粉を十分に排出した後、密着コアを装着する。
10. 配水本管は管網の主要な管路で、配水支管(本管から受けた浄水を給水管に分岐する役目をもつ)へ浄水を輸送する役割だけで給水管への分岐はない。このためここから給水装置を引きこむ場合は以下の図のような方法で行うこと。

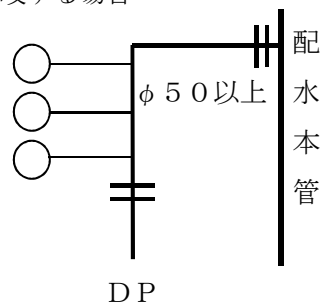
例

小口径給水装置の場合

配水支管から分岐する場合

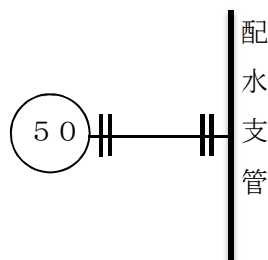


配水本管より分岐する場合

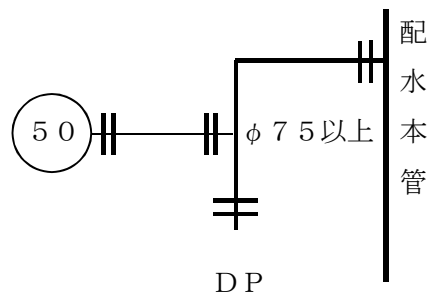


大口径給水装置の場合

配水支管から分岐する場合



配水本管より分岐する場合



※ 上記の給水方式が適用される更新された配水本管とは平成29年度より実施されている「大和郡山市水道事業ビジョン」に掲げられている平成26年度に策定した水道管路整備計画に基づいた管路の更新・耐震化の中で計画配水本管に特定され平成29年10月1日以降に布設替えをし更新されたものをいいます。

よってこれ以降に申請される給水装置は全てこの方式による工法となります。なお既に取り付けされている給水装置については対象外で、更新時に市にて改良工事を行います。

#### 4. 4 給水管の埋設深さ及び占用位置

- 1 給水管の埋設深さは、道路部分にあつては道路管理者の指示に従うものとし、敷地部分にあつては0.3m以上を標準とすること。
- 2 道路部分に配管する場合は、その占用位置を誤らないようにすること。

##### <解説>

1. 2 給水管の埋設深さ及び占用位置は、平成11年3月31日付け建設省道政発第32号建設省道国発第5号「電線、水管、ガス管又は下水道管を道路の地下に設ける場合における埋設の深さ等について」及び同日付け建設省道路局路政課、国道事務連絡「電線、水管、ガス管又は下水道管を道路の地下に設ける場合における埋設の深さ等に関する取扱いについて」に基づき浅層埋設としているが水管橋取付部の堤防横断箇所や他の埋設物との交差の関係等で土被りを標準又は規定値まで取れない場合は河川管理者又は道路管理者と協議すること。敷地部分における給水管の埋設深さは荷重、衝撃等を考慮して0.3m以上を標準とする。特に道路を縦断して給水管を埋設する場合には他の埋設物に十分注意し、道路管理者が指示する占用位置に配管する。

給水管を他の埋設物に近接して布設すると接近点付近の集中荷重や給水管の漏水により損傷を与える恐れがある。このため事故を未然に防止するため埋設位置を他の地下埋設物の管理者及び道路管理者と協議すること。特に高圧ガス管に近接して埋設する場合は離隔を**0.7m以上**するよう指示があり十分協議して決定すること。通常埋設する場合は修繕工事の作業を考慮して他の構造物又は埋設物との離隔は**0.3m以上**とすること。

#### 4. 5 給水管の明示

1. 道路部分に布設する給水管には埋設標識シート等により管を明示しロケーティングワイヤーを配線すること。さらに口径75mm以上の給水管については明示テープでも明示する。
2. 敷地部分に布設する給水管の位置について維持管理上明示杭等によりその位置を明示すること。

##### <解説>

1. 埋設標識シートは給水管の頂部から40cmの位置に埋設すること。ただし、その位置が路盤内となる場合は路盤と路床の間に埋設すること。

明示に使用する材料及び方法は、道路法施行令（昭和46年政令第20号）、同法施行規則（昭和46年建設省令第6号）建設省道路局通達（昭和46年建設省道政第59号・同第69号）「地下に埋設する電線等の表示に用いるビニルテープ等の地色について」及び「地下に埋設する水管の表示に用いるビニルテープ等の地色について」に基づき施行するものとする。

2. 将来、布設位置が不明となる恐れがある場合において、給水管の事故を未然に防止するため明示杭（見出杭）又は明示鋸等を設置し給水管の引き込み位置を明示する。明示鋸は原則分水栓の取り出し位置と引き込む敷地の直線上の官民境界の構造物の位置に固定する。さらに、管路及び給水用具等はオフセットを測定し位置を明らかにしなければならない。

#### 4. 6 止水栓・逆止弁の設置

1. 配水管等から分岐して最初に設置する止水栓の位置は、原則として敷地部分の道路境界線の近くとすること
2. 止水栓は、維持管理上支障がないよう、メータ柵又は専用のきょう内に収納すること。
3. メーター直結止水栓は大和郡山市型を設置すること。

##### <解説>

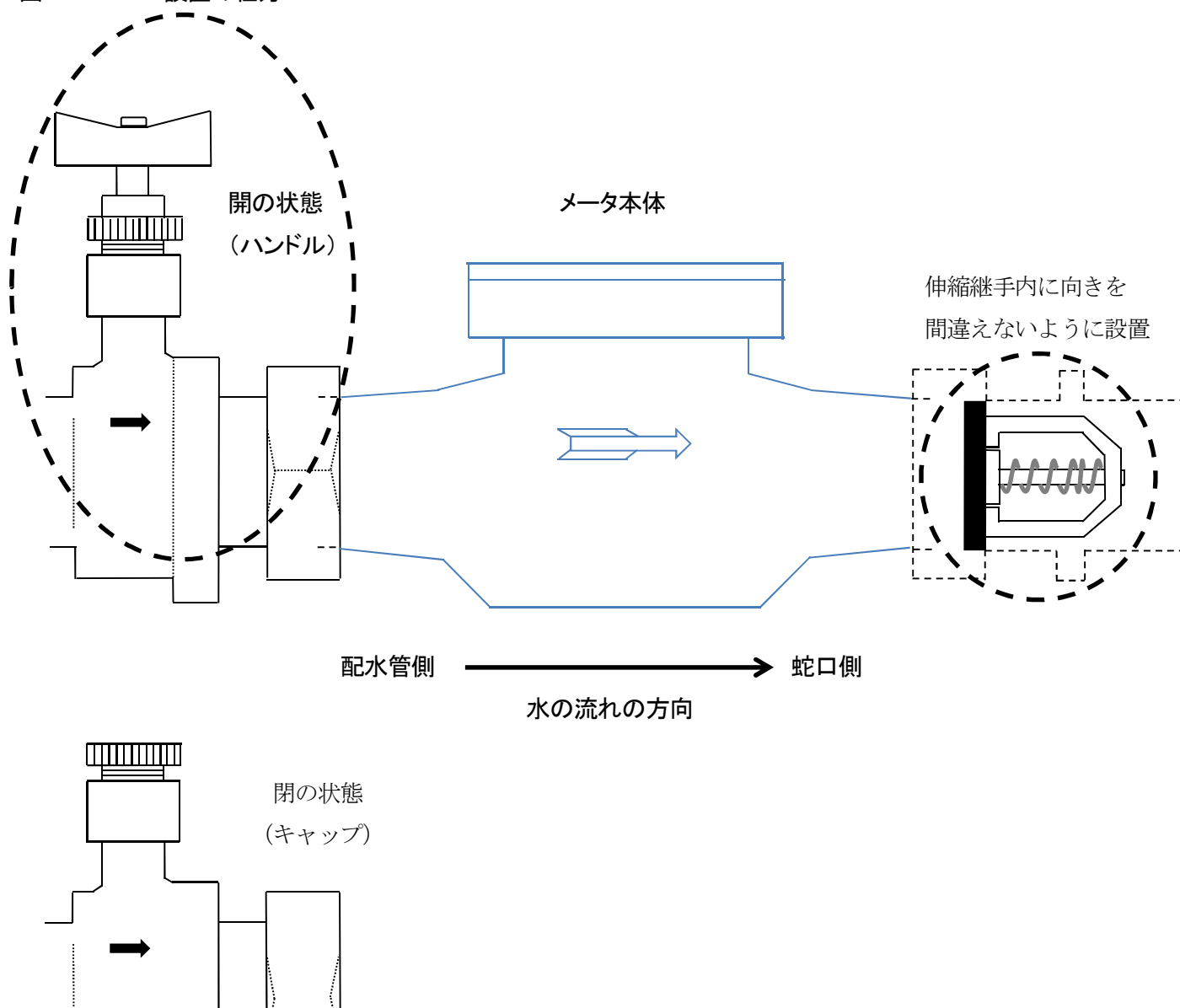
1. 止水栓は外力による損傷の防止、開閉操作の容易性、敷地部分の水道メータ上流給水管の損傷防止等を考慮し、敷地部分の道路境界線近くに設置することを原則とする。道路上の弁類の設置は弁室又は弁きょうの設置も伴う

ため、道路上の安全及び維持管理上の観点から道路上には設置しない。ただし口径 40mm 以上の給水管については給水装置工事標準図に準じた施工となるためこの限りではない。設置する場合は、安全性を含めた維持管理責任が給水管の所有者にある旨の説明を行い、確認を受けること。

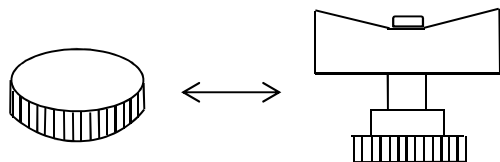
2. 弁室等の設置に当たっては、その周囲に沈下等が生じないように十分締め固めを行う等堅固な状態にすること
3. 部では直結止水栓は大和郡山市仕様の型を指定しており設置に関しての取り扱い、出荷されたときは閉のキャップした状態になっているので施工時は通水確認のため一時的にハンドルが必要となります。ハンドルは課で保管し管理していますので課の窓口で借用しを行い通水した後は部に返却して下さい。尚、止水栓に付随して設置されるカートリッジ型逆止弁はメータ貸与時に課の窓口にて支給します。対象口径は止水栓はφ13mm からφ25mm 迄で、逆止弁はφ13mm からφ40mm 迄です。施工上の注意としては市型直結止水栓と逆止弁を一對として設置すること。逆止弁については、メータ 2 次側伸縮継手内に向きを間違えないように設置し、設置後は通水確認を必ず行うこと。止水栓についてはハンドルを閉の状態を取付け取外しが出来るようになっており、止水栓を返却するときには、必ず閉栓キャップを取付すること。尚、開栓になっている箇所は上部ハンドルをそのまま設置し閉栓キャップを部へ返却してください。

市型直結止水栓及びカートリッジ型逆止弁の設置の仕方を図 4-6-1 に示します。

図 4-6-1 《設置の仕方》



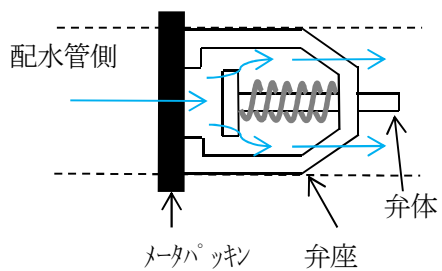
.....  
《開閉防止型直結止水栓の構造》



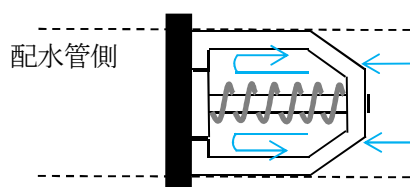
開栓：キャップを外しハンドルを取付け回して開く  
閉栓：ハンドルを回して閉にし取外してキャップ

《カートリッジ型逆止弁の構造》



通常流水時



逆流発生時



#### 4. 7 水道メータの設置

1. 「メーターは、次の基準により設置する。ただし、管理者がこの基準により難いと認めたときは、この限りではない。
  - (1) 給水栓まで直接給水するものについては、専用給水装置ごとに1個
  - (2) 受水槽を設けるものについては、受水槽ごとに1個」(  施行規程第17条 メーターの設置基準)
2. 「メーターは給水管と同口径を標準とし、給水栓より低位置にして検針及び点検に支障をきたさないよう公道側に接近する地点に設置しなければならない。
  - 2 メーターの保管者は、メーターの設置場所にその検針及び点検又は機能を妨害するような物件を置き、又は工作物を設けてはならない。
  - 3 前項の規定に違反したときは、メーター保管者に原状回復を命じ履行しないときは、管理者が施行してその費用を違反者から徴収することができる。
  - 4 管理者が必要と認めるときは、メーターの設置場所を変更させることができる。」(  施行規程第18条 メーターの設置場所等)
3. 水道メータの遠隔指示装置を設置する場合は、正確かつ効率的に検針でき、かつ維持管理が容易なものとすること。

また、部の「共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収に関する取扱の要綱」に基づき「共同住宅等に対する各戸検針及び各戸徴収に関する契約書」を交わした住宅のメータは「共同住宅等（新設・既設）に対する集中検針方式による遠隔指示メーター設置に関する基準」を基に設置しなければならない。
4. 水道メータは、大和郡山市で指定しているメータボックス内に入れること。またメータ取り外し時の戻り水による汚染の防止について考慮すること。
5. 水道メータの設置に当たっては、メータに表示されている流水方向の矢印を確認した上で水平に取り付けること。また、メータ前後に所定の直管部を確保するなど計量に支障を生じないようにすること。

#### <解説>

2. 水道メータは、需要者の使用水量の計量及び当該メータ先における漏水の発生を検知するため、その設置位置は、給水管分岐部に最も近接した敷地部分とし、検針及び取替作業等が容易な場所で、かつ汚水や雨水が流入したり、障害物の置かれやすい場所を避けて選定する必要がある。
3. 水道メータの遠隔指示装置は、効率よく検針を行うとともに使用水量を正確に伝送するためのものであるため、定められた仕様に基づき検針や維持管理が容易なものが必要で部の業務課で仕様を確認してください。
4. 水道メータは、メータボックスの中に入れ埋設や外部からの衝撃から防護するとともに、その位置を明らかにしておく。

メータボックスは口径13～40mmまでは市で指定しているものを使用し、φ50mm以上はコンクリートブロック、現場打ちコンクリート、鋳鉄製等で、上部に鉄蓋を設置し検針及び取替作業が容易な構造とする。また、水道メータ取り外し時の戻り水などによる被害を防止するため、防水処理または排水処理などの措置を講じること。
5. 水道メータは逆方向に取り付けると、正規の計量指針を表示しないので、絶対に避けなければならない。また、傾斜して取り付けると、水道メータ性能、計量精度や耐久性を低下させる原因となるので、水平に取り付けること。さらに適正な計量を確保するため、水道メータ前後に所定の直管部を確保する。

なお、メータパッキンの取り付けは、ずれがないよう注意する必要がある。水道メータ2次側には大和郡山市カートリッジ型逆流防止弁を向きを間違わないよう設置すること。



#### 4. 8 増圧給水装置

1. 「配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結しないこと。」(政令第5条第1項第3号 給水装置の構造及び材質の基準)
2. 始動・停止及び運転中の過度な応答による配水管の圧力変動が極小さく、ポンプ運転により配水管の圧力に影響を与えるような脈動を生じないこと。
3. 吸込側の水圧が通常範囲より低下したとき自動停止し、水圧が回復したとき自動復帰すること。

##### <解説>

1. 増圧給水装置は配水管の圧力では給水できない建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を増圧し給水用具への吐水圧を確保する設備である。

通常は、加圧型ポンプ、制御盤、圧力タケ、逆止弁等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっているものが多い。

増圧給水装置は、加圧型ポンプ等を用いて直結給水する設備であり、他の需要者の水利用に支障を生じないよう配水管の水圧に影響を及ぼさないものでなければならない。

大和郡山市において直結増圧式で給水する場合は3.3.1.(2)の直結増圧式の基準に適合しなければならない。

2, 3. 増圧給水装置の設置に当たっては、次の事項について考慮しなければならない。

- (1) 停滞空気が発生しない構造とし、かつ衝撃防止のための必要な措置を講じる。
- (2) 低階で給水圧が過大になるおそれがある場合には、必要に応じ減圧することが望ましい。
- (3) 増圧給水装置の設置位置は、原則として水道メータの下流側で保守点検及び修繕を容易に行える場所とし、これらに必要なスペースを確保する。
- (4) 逆流防止機器は、減圧式逆流防止器等の信頼性の高い逆止弁とする。なお、減圧式逆流防止器を設置する場合は、その吐水口からの排水等により、増圧給水装置が水没することなどのないよう、排水処理を考慮する。
- (5) 加圧型ポンプの要件
  - 1) 水質に影響を及ぼさないこと。
  - 2) 始動、停止及び運転中の過度な応答による配水管の圧力変動が極小さく、ポンプ運転により配水管の圧力に影響を与えるような脈動を生じないこと。
  - 3) 配水管の水圧の変化及び使用水量に対応でき、安定給水ができること。
  - 4) 吸込側の水圧が通常範囲より低下したとき自動停止し、水圧が回復したとき自動復帰すること。
  - 5) 安全性を十分確保していること。

#### 4. 9 受水槽及び高置水槽の設置

1. 受水槽の構造及び材質は次による。
  - (1) 保守点検が容易にできること。
  - (2) 十分な強度を有し、水密性に富むこと。
  - (3) 水槽内の水が汚染されないこと。
2. 高置水槽の構造及び材質は、受水槽に準ずるほか、その設置位置は、給水用具が円滑に作動する水圧が得られるような高さにする。

1. 受水槽設置は「昭和50年12月20日建設省告示1597号 改正 平成12年5月30日建設省告示1406号」を基に次による。

##### (1) 設置位置

- 1) 受水槽は、換気がよく、維持管理の容易な場所に設置し、し尿浄化槽、下水等の汚染源に近接しない場所とす

ること。

2) 道路より低い位置に受水槽を設ける場合は、雨水及び汚水の流入を防止するような構造とすること。

3) 崩壊の恐れのある法面等の近くには設置しないこと。

## (2) 構造

### 1) 建築物の内部、屋上又は最下階の床下に設ける場合

- i) 外部から受水槽の天井、底又は周壁の保守点検を容易かつ安全に行うことができるように設けること。(六面点検、上部1.0m・周辺0.6m以上)
- ii) 受水槽の天井、底又は周壁は、建築物の他の部分と兼用しないこと。
- iii) 内部には、飲料水の配管設備以外の配管設備を設けないこと。
- iv) 内部の保守点検を容易かつ安全に行うことができる位置に、ほこりその他衛生上有害なものが入らないように有効に立ち上げたマンホール(直径60cm以上)を設けること。ただし、受水槽の天井が蓋を兼ねる場合はこの限りではない。なお、マンホール又は蓋に施錠すること。
- v) 水抜管を設ける等、内部の保守点検を容易に行うことができる構造とすること。
- vi) ほこりその他衛生上有害な物が入らない構造のオーバーフロー管を有効に設けること。(流入管には0.2m以上の吐水口空間を確保)
- vii) 最下階の床下その他浸水によりオーバーフロー管から水が逆流するおそれのある場所に受水槽等を設置する場合にあっては、浸水を容易に覚知することができるよう浸水を検知し警報する装置の設置その他の措置を講ずること。
- viii) ほこりその他衛生上有害な物が入らない構造の通気のための装置を有効に設けること。ただし有効容量が2m<sup>3</sup>未満の受水槽については、この限りでない。
- ix) 受水槽の上にポンプ、ボイラー、空調機等の機器を設ける場合においては、飲料水を汚染することのないように衛生上必要な措置を講ずること。

### 2) 1) の場所以外の場所に設ける場合

- i) 受水槽の底が地盤面下にあり、かつ当該受水槽からくみ取便所の便槽、し尿浄化槽、排水管(受水槽の水抜管又はオーバーフロー管に接続する排水管は除く)、ガソリタンクその他衛生上有害な物の貯留又は処理に供する施設までの水平距離が5m未満である場合においては、1)のi)及びiii)からviii)までに定めるところによる。
- ii) i)の場合以外は1)のiii)からviii)までに定めるところによる。

## (3) 材質

1) 十分な強度を持ち、耐久性に富み、水質に影響を与えない材料を用いて水密性を確保したものであること。

### 2. 高置水槽の設置および構造

(1) 高置水槽の構造及び材質は、受水槽に準ずるほか、その設置位置は、給水用具が円滑に作動するような高さにする。

(2) 受水槽以下設備以外の配管設備を直接連結してはならない。やむを得ず消火用水の圧送管を高置水槽に連結する場合は、消火用水が圧送時に高置水槽へ逆流するのを防止するため、必ず逆止弁などを取り付けること。

※ 高置水槽の有効容量は計画1日最大使用水量の10分の1程度が標準となっています。

## 4. 10 土工事等

### 4. 10. 1 土工事

1. 工事は、関係法令を遵守して、各工種に適した方法に従って行い、設備の不備、不完全な施工等によって事故や障害を起こすことがないようにすること。
2. 掘削に先立ち事前の調査を行い、安全かつ確実な施工ができる掘削断面とすること。
3. 掘削方法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決定すること。
4. 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。
5. 道路内の埋戻しに当たっては道路管理者の指示に従い、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他の埋設物にも十分注意すること。
6. 狭あい部に給水管を埋設しないこと。

#### <解説>

1. 給水装置工事において、道路掘削を伴うなどの工事内容によっては、その工事箇所の施工協議を当該道路管理者及び所轄警察署長等に行い、その道路使用許可等の条件を遵守して適正に施工、かつ、事故防止に努めなければならない。
2. 掘削に先立ち事前の調査を行い、現場状況を把握するとともに、掘削断面の決定に当たっては、次の留意事項を考慮すること。
  - (1) 掘削断面は、道路管理者等が指示する場合を除き、予定地における道路状況、地下埋設物、土質条件、周辺の環境及び埋設後の給水管の土被り等を総合的に検討し、最少で安全かつ確実な施工ができるような断面及び土留法を決定すること。
  - (2) 特に掘削深さが1.5mを超える場合は、切り取り面がその箇所の土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き土留工を施すこと。
  - (3) 掘削深さが1.5m以内であっても自立性に乏しい地山の場合は、施工の安全性を確保するため適切な勾配を定めて断面を決定するか、又は土留工を施すものとする。
3. 機械掘削と人力掘削の選定に当たっては、次の事項に留意すること。
  - (1) 下水道、ガス、電気、電話等地下埋設物の輻輳状態、作業環境等及び周辺の建築物の状況。
  - (2) 地形（道路の屈曲及び傾斜等）及び地質（岩、転石、軟弱地盤等）による作業性。
  - (3) 道路管理者及び所轄警察署長による工事許可条件。
  - (4) 工事現場への機械輸送の可否。
  - (5) 機械掘削と人力掘削の経済比較。
4. 施工に当たっては、騒音、振動等の対策について付近住民と事前に十分な打ち合わせを行い、協力と理解を得た上で、施工時間及び施工機械の選定等を考慮しなければならない。また、掘削工事については、次によらなければならない。
  - (1) 舗装道路の掘削は、隣接する既設舗装部分への影響がないようカッター等を使用し、周りは方形に、切り口は垂直になるように丁寧に切断した後、埋設物に注意し所定の深さ等に掘削すること。
  - (2) 道路を掘削する場合は、1日の作業範囲とし、堀置きはしないこと。
  - (3) 埋設物の近くを掘削する場合は、必要により埋設物の管理者の立ち会いを求めること。
5. 埋戻しは、次によらなければならない。
  - (1) 道路内における埋戻しは、道路管理者の承諾を受け、指定された土砂を用いて、原則として厚さ30cmを超えない層ごとに十分締め固め、将来陥没、沈下等を起こさないようにしなければならない。また、他の埋設物周りの埋戻しに当たっては、埋設物の保護の観点から良質な土砂を用い入念に施工する必要がある。

水道管の廻りは良質な砂で管天から10cm、管低から10cm保護して埋め戻しすること。

- (2) 道路以外の埋戻しは、当該土地の管理者の承諾を得て良質な土砂を用い、原則として厚さ30cmを超えない層ごとに十分締固めを行わなければならない。
  - (3) 締固めは、タンパー、振動ローラ等の転圧機によることを原則とする。
  - (4) 湧き水等がある場合は、ポンプ等により排水を完全に行った後埋め戻しを行うこと。
  - (5) 施工上やむを得ない場合は、道路管理者等の承諾を受けて他の締固め方法を用いることができる。
6. 給水管の維持管理上の観点から、狭あい部に給水管を埋設してはならない。特に材料指定の範囲の埋設については注意すること。給水管は漏水を完全に防止することはできない。そのためその修繕を考慮する必要がある、施工(人力)可能な範囲(幅員)を次のとおりとする。
- (1) 狭あい部の幅員は、ブロック塀等(基礎部分も含む。)の構造物による影響がない最も狭い場所で60cm以上とすること。
  - (2) 他の埋設物(下水・ガス等)がある場合は離隔を30cm以上(修繕等を考慮し上下に重ならないこと。)必要なため、そのことを考慮した幅員にすること。
  - (3) 大口径等で埋設深度を深くする場合は、施工及び維持管理を考慮した幅員にすること。

#### 4. 10. 2 道路復旧工事

1. 舗装道路の本復旧は、道路管理者の指示に従い、埋戻し完了後速やかに行うこと。
2. 速やかに本復旧工事を行うことが困難なときは、道路管理者の承諾を得た上で仮復旧工事を行うこと。
3. 非舗装道路の復旧は、道路管理者の指示に従い直ちに行うこと。

<解説>

1. 本復旧は次によらなければならない。
  - (1) 本復旧は、在来舗装と同等以上の強度及び機能を確保するものとし、舗装構成は、道路管理者が定める仕様書によるほか、関係法令等に基づき施工しなければならない。
  - (2) 工事完了後、速やかに既設の区画線及び道路標示を溶着式により施工し、標識類についても原形復旧すること。
2. 仮復旧工事は、次によらなければならない。
  - (1) 仮復旧は埋戻し後、直ちに施工しなければならない。
  - (2) 仮復旧の表層材は、常温又は加熱アスファルト合材によらなければならない。舗装構成は、道路管理者の指示によるものとする。
  - (3) 仮復旧跡の路面には、白線等道路標示のほか、必要により道路管理者の指示による標示をペイント等により表示すること。
3. 非舗装道路の復旧については、道路管理者の指定する方法により路盤築造等を行い、在来路面となじみよく仕上げること。

#### 4. 10. 3 現場管理





関係法令を遵守するとともに、常に工事の安全に留意し、現場管理を適切に行い、事故防止に努めること。

<解説>

工事の施工に当たっては、道路交通法、労働安全衛生法等の関係法令及び工事に関する諸規定を遵守し、常に交通及び工事の安全に十分留意して現場管理を行うとともに、工事に伴う騒音・振動等をできる限り防止し、生活環境の保全に努めること。

1. 工事の施工は、次の技術指針。基準等を参照すること。
  - (1) 土木工事安全施工技術指針  
(建設省大臣官房技術調査室－平成5年3月改正)
  - (2) 建設工事に伴う騒音振動対策技術指針  
(建設省大臣官房技術参事官通達－昭和62年3月改正)
  - (3) 建設工事公衆災害防止対策要綱  
(建設省事務次官通達－平成5年1月)
  - (4) 道路工事現場における表示施設等の設置基準  
(建設省道路局長通達－昭和37年8月改正)
  - (5) 道路工事保安施設設置基準  
(国土交通省関東地方整備局通達－平成18年4月改正)
2. 道路工事に当たっては、交通の安全等について道路管理者及び所轄警察署長と事前に相談しておくこと。
3. 工事中は、道路占用許可書、道路使用許可書及び道路工事届出書を現場に常備しておかなければならない。
4. 工事の施工によって生じた建設発生土、建設廃棄物等の不要物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」その他の規定に基づき、工事施行者が責任をもって適正かつ速やかに処理すること。
5. 工事中、万一不測の事故等が発生した場合は、直ちに所轄警察署長、道路管理者に通報するとともに、市に連絡しなければならない。工事に際しては、あらかじめこれらの連絡先を確認し、周知徹底をさせておくこと。
6. 他の埋設物を損傷した場合は、直ちにその埋設物の管理者に通報し、その指示に従わなければならない。
7. 掘削に当たっては、工事場所の交通の安全等を確保するために上記の技術指針・基準等に基づく保安設備を設置し、保安要員（交通誘導員等）を配置すること。また、その工事の作業員の安全についても十分留意すること。
8. 本復旧工事施工まで常に仮復旧箇所を巡回し、路盤沈下、その他不良箇所が生じた場合又は道路管理者等から指示を受けたときは、ただちに修復をしなければならない。


#### 4. 1.1 配管工事

1. 「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（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第1条第1項 耐圧に関する基準）)
2. 「減圧弁、逃し弁、逆止弁、空気弁及び電磁弁は、耐久性能を有するものを用いること。」(  省令（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第7条 耐久に関する基準）)
3. 「給水装置の接合箇所は、水圧に対する十分な耐力を確保するためにその構造及び材質に応じた適切な接合を行うこと。」(  省令（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第1条第2項 耐圧に関する基準）)
4. 「家屋の主配管は、配管の経路について構造物の下の通過を避けること等により漏水時の修理を容易に行うことができるようにすること。」(  省令（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第1条第3項 耐圧に関する基準）)

#### <解説>

3. 給水装置工事の施工の良否において、接合は極めて重要であり、管種、使用する継手、施工環境及び施工技術等を考慮最も適当と考えられる接合方法及び工具を選択しなければならない。

接合方法は、使用する管種ごとに種々あるが、主なものは次のとおりである。なお、以下に示す接合方法はあくまでも例示であり、新しい技術等の採用を妨げるものではない。

尚、部では水道メーターまでの配管の材料は施行規程で「給水管は配水管への取付口から水道メーターまでの給水管は、管理者が別に定めるものを使用しなければならない。」(  施行規程第10条 工事材料) と規定されており、配管の材料、工法は表 2-1-1 及び大和郡山市上下水道部給水装置工事標準図(図 2-1-7) のように指定しています。給水に伴う補助配水管(給水施設)の施工については共通仕様書によりますが係と協議が必要である。

#### (1) 硬質塩化ビニル管・耐衝撃性硬質塩化ビニル管の接合

ビニル管の接合は、接着剤を用いたTS継手、ゴム輪形継手、メカニカル継手を使用する。

##### 1) TS継手による接合

- i) 接着剤は、均一に薄く塗布する。
- ii) 接着剤を塗布後、直ちに継手に挿し込み、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こと。
- iii) はみ出した接着剤は直ちに拭きとる。

接着剤の規格としては、JWWA S 101「水道用硬質塩化ビニル管の接着剤」、「耐熱性硬質塩化ビニル管用の接着剤」が定められている。

##### 2) ゴム輪形継手による接合

- i) 管の切断面は面取りを行う。
- ii) ゴム輪とゴム輪溝、管挿し口の清掃を行う。
- iii) ゴム輪は、前後反対にしたり、ねじれないように正確に装着する。
- iv) 挿し込み荷重を軽減するため、ゴム輪及び挿し口の表示線まで、専用の滑剤を塗布する。
- v) 接合は、管軸を合わせた後、一気に表示線まで挿し込む。
- vi) 接合後、ゴム輪のねじれ、離脱がないかチェックゲージを用いて全円周を確認する。

曲管の接合部は、水圧によって離脱するおそれがあるので、離脱防止金具又はコンクリートブロックにより防護すること。

##### 3) メカニカル継手による接合

- i) 管種に適した継手を選定する。
- ii) 継手を組み込む際、部品の装着順序に注意する。
- iii) 継手は、適切な挿し込み深さを確保し、確実に締め付ける。

##### 4) 作業上の注意事項

- i) TS継手の場合、接合後の整地時間は十分に取り、この間は接合部分に引っ張り及び曲げの力を加えてはならない。
- ii) メカニカル継手の締め付けは確実に行き、戻しは漏水の原因になるので避けること。
- iii) 管の切断は、管軸に対して必ず直角に行い、面取りを行うこと。
- iv) 挿し口は挿し込み長さを確認するための表示を行うこと。

#### (2) ライニング鋼管の接合

ライニング鋼管の接合は、ねじ接合が一般的である。

##### 1) ねじ接合については、次によること。

- i) この接合は、専用ねじ切り機等で管端にねじを立て、ねじ込む方法である。
- ii) 使用するねじの規格としては、JIS B 0203「管用テーパねじ」が定められている。
- iii) ねじ切りに使用する切削油は、水道用の水溶性切削油でなければならない。
- iv) 接合に際しては、錆の発生を防止するため、防食シーラント剤をねじ部及び管端面に塗布する等、管切断面及び接続部の防食処理を行い接合する。

v) 継手の種類としては、管端防食継手、樹脂コーティング管継手、外面樹脂被覆継手等がある。

なお、シール剤の規格としては、日本水道協会 JWWA K 137「水道用ねじ切り油剤及びシール剤」、JWWA K 142「水道用耐熱性液状シール剤」、シールテープの規格としては、JIS K 6885「シール用四ふっ化エチレン樹脂未焼成テープ」が定められている。

2) 接合作業上の注意事項は、次によること。

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

ii) 管の切断、ねじ加工等によって、管の切断面に生じたかえり、まくれをヤスリ等で取り除く。塩化ビニルライニング鋼管は、スクレーパー等を使用して塩化ビニル管肉厚の $\frac{1}{2} \sim \frac{2}{3}$ 程度を面取りする。

iii) 管内面及びねじ部に付着した切削油、切削粉等は、ウエスなどできれいに拭き取る。

iv) 埋設配管用外面被覆鋼管及び同継手をねじ込む場合、外面被覆層を傷つけないためにパイプレンチ及びバイスは、被覆鋼管を使用すること。万一、管や継手の外面を損傷したときは、必ず防食テープ巻き等の防食処理を施しておくこと。

v) 液状シール剤が硬化しないうちにねじ込む。また、硬化後にねじ戻しは行わないこと。

(3) 水道用ポリエチレン2層（1種）管の接合

水道ポリエチレン2層管の接合は、金属継手等を使用する。尚、メーカー1次側迄の部指定の部分について口径φ13mm～φ40mmまでの2層管は金属継手のインコアには耐震強化型を用いて接合すること。口径φ50mm以上の第1次止水までの水道配水用ポリエチレン管の施工方法は共通仕様書による。

1) 金属継手（メカニカル継手）による接合

i) 継手は、管種（1種・2種）に適合したものを使用する。

ii) インコアが入りやすいように内面の面取りを行う。

iii) 継手を分解し、管に袋ナット、リングの順にセットする。

iv) インコアを管に、プラスチックハンマー等で根元まで十分にたたき込む。

v) 管を継手本体に差し込み、リングを押し込みながら袋ナットを十分に締め付ける。

vi) 締め付けは、パイプレンチ等を2個使用し、確実に行わなければならない。

2) 金属継手（ワンタッチ式継手）による接合

i) 切管は管軸に直角に切断し、管厚の $\frac{3}{4}$ 程度挿し口の面を取る。

ii) 接合前にソケット部受け口のOリング、ウェッジリングの有無、傷、ねじれ等を確認する。

iii) ソケット部の受け口長さを、管にマーキングし、挿し込み後確認する。

iv) 解体しソケットを再使用する場合は、Oリング、ウェッジリングを取替える。

v) 接合後、受け口のすき間に砂等が入らないように、ビニルテープを巻く。

3) 作業上の注意事項

i) 接合（異種管接合を含む）はポリエチレン管専用の継手を使用し、使用継手ごとの方法により確実に行うこと。

ii) 管切断は管軸に対して直角に行い、接合部の付着物はウエス等できれいに清掃すること。

iii) 挿し口には、挿し込み長さを確認するための表示を行うこと。

iv) 管の挿入は表示線まで確実に行うこと。

(4) 架橋ポリエチレン管の接合

1) 継手には、メカニカル継手と継手の本体に電熱線等の発熱体を埋め込んだ電気式熱融着継手がある。

- 2) メカニカル継手は、白色の単層管に使用する。
- 3) 電気式熱融着継手は、緑色の2層管を使用する。

#### (5) ポリブデン管の接合

- 1) 継手には、熱融着継手、メカニカル継手、フランジ継手がある。
- 2) 熱融着継手による接合は、温度管理等に熟練を要すが、接合面が完全に一体化し、信頼性の高い方法である。
  - i) 電気式熱融着接合  
継手内部に埋めてあるニクロム線を電気により発熱させ、継手内面と管外面とを融着接合する。
  - ii) 熱融着ヒータ接合  
ヒータで管の外面と継手の内面を加熱融着させて溶融した樹脂を接合する。

#### (6) ステンレス鋼管の接合

ステンレス鋼管の接合は、伸縮可とう式継手、プレス式継手、圧縮式継手等を使用する。

##### 1) 伸縮可とう式継手による接合

この継手は、埋設地盤の変動に対応できるように継手に伸縮可とう性を持たしたものである。

- i) 管接合部の“ばり”などを除去し、清掃した後接合部に管の挿入長さを確認する。
- ii) 管には、くい込み環設定線の位置に専用ローラで深さ0.7mm程度の溝を付ける。
- iii) 継手の接合部品を、挿入順序に注意しながら管にセットする。
- iv) これを継手本体に挿入し、スパナなどの工具を使い袋ナットをねじ部が完全に袋ナットで覆われるまで締め付ける。

##### 2) プレス式継手による接合

この接合は、専用締め付け工具（プレス工具）を使用するもので、短時間に接合ができ、高度の技術を必要としない方法である。

- i) 管を所定の長さに切断後、接合部を清掃し、“ばり”などを除去する。
- ii) ラインゲージで挿入位置を記し、その位置に継手端部がくるまで挿し込む。
- iii) 専用締め付け工具を継手に当て、管軸に直角に保持して、油圧によって締め付ける。
- iv) 継手に管を挿し込む場合、ゴム輪に傷を付けないように注意をする。
- v) 専用締め付け工具は、整備不良により不完全な接合となり易いので十分点検しておくこと。

##### 3) 圧縮式継手による接合

この接合は、スリーブをはめた管を継手本体に挿し込み、継手のナットを締め付けることによりスリーブと管を圧着させ接合するものである。

- i) 管を所定の長さに切断後、接合部を清掃し、“ばり”などを除去する。
- ii) 管を継手のストッパーまで挿し込み、ナットを徐々に回し締め付ける。
- iii) 締め付けは、必ずスパナで行うこと。パイプレンチは変形の原因となるので使用してはならない。

#### (7) 銅管の接合

銅管の接合は、トーチランプ又は電気ヒータによるはんだ接合とプレス式接合がある。接合には、継手を使用する。しかし、25mm以下の給水管の直管部は、胴継ぎとすることができる。

##### 1) はんだ接合

- i) 切断によって生じた管内のまくれは専用のリーマ又はばり取り工具によって除去する。
- ii) 管端修正工具を使用して管端を真円にする。
- iii) 接合部は、ナイロンたわし等を使用して研磨し、汚れや酸化膜を除去する。



- iv) フラックスは必要最小限とし、接合部の管端 3～5mm 離して銅管外面に塗布する。
- v) フラックスを塗布した銅管へ、ストッパーに達するまで十分継手を挿し込む。
- vi) 加熱はプロパンエアートーチ又は電気ろう付け器で行う。
- vii) はんだをさす適温は 270～320℃である。
- viii) 濡れた布などでよく拭いて外部に付着しているフラックスを除去すると同時に接合部を冷却し安定化させる。

## 2) プレス式接合

ステンレス鋼管のプレス式継手の接合に準ずる。

### (8) ダクタイル鋳鉄管の接合

大和郡山市ではダクタイル鋳鉄管の継手は GX 形としており共通仕様書による。

### (9) フランジ継手の接合

フランジ接合は次による。

- 1) フランジ接合面は、錆、油、塗装、その他の異物を丁寧に取り除き、ガスケット溝の凹部をきれいに出しておかなければならない。
- 2) 布入りゴム板を使用する場合は、手持ち部を除きフランジ部外周に合わせて切断し、ボルト穴部分及び管内径部をフランジ面に合わせて正確に穴開けする。
- 3) 布入りゴム締め付けを行うようにする。締め付けは、左右一対の方向で徐々に数回に分けて締め、片締めにならないよう十分注意する。

### (10) 溶接接合

1) 溶接接合は次による。

- i) 溶接作業は、高度の技術が要求されるので、溶接士の資格を有する者が行うことが望ましい。
- ii) 鋼管溶接の溶接棒は、軟鋼用被覆アーク溶接棒 (JIS Z 3211) に適合するものを、またステンレス鋼管溶接の盛り増し用溶加材は、溶接用ステンレス鋼棒及びワイヤー (JIS Z 3321) の適合品を使用することが望ましい。
- iii) 溶接部は、溶接に先立って十分に乾燥させ、錆、ごみ等の不純物をグラインダー、ワイヤーブラシ、布などを用いて完全に除去、清掃する。
- iv) 溶接は、板厚、継手形状に応じて適正な電流、電圧を用いて十分に裏面へ溶かし込みを与え、各層ごとにスラッグを除去し、かつピンホール、スラッグ巻き込み、アンダーカット等の生じないように注意する。

2) 作業上の注意点

- i) 現場開先加工は、管切断後、開先面をグラインダーで滑らかに研磨し、正しい開先形状となるように仕上げる。
- ii) 開先形状は、管口径、管厚等の条件を考慮し現場に適した形状とするが、小口径管は、V 型開先が適当である。
- iii) 開先面に、油脂、水分、錆、土砂などが付着していると、溶接に欠陥が生じる原因となるおそれがあるので十分に清掃すること。
- iv) 芯だし、肌合わせに当たっては適切な治具等を使用して、目違いなどを円周上に分布させること。
- v) 両端の突き合わせ時には、それぞれの鋼管の長手継手は管厚の 5 倍以上離して溶接部が 1 箇所集中しないようにすること。
- vi) 収縮応力や溶接のひずみが少なくなるような溶接順序とすること。


vii) 雨天、風雪、又は厳寒時は原則として溶接しないこと。

viii) ビートの余盛りは、なるべく低くし、最大 2mm を標準とすること。

ix) ステンレス鋼管の溶接は、母材を溶かすナメ付け溶接を行うため、万一管の接合面に隙間があると溶け落ちによる穴あきの原因となる。又管の肉厚が薄いので手動溶接は、特に高度の技術と熟練を要する。

4. 家屋の主配管が家屋等の構造物の下を通過し、構造物を除去しなければ漏水修理を行うことができないような場合、需要者にとっても水道事業者にとっても大きな支障が生じるため、主配管は、家屋の基礎の外回りに布設することを原則とする。

スペース等の問題でやむを得ず構造物の下を通過させる場合は、さや管ヘッダ方式等とし給水管の交換を容易にする、点検・修理口を設ける等、漏水の修理を容易にするために十分配慮する必要がある。

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、十分な耐力を有する構造及び材質の給水装置を選定すること。(  政令第5条第1項第4号 給水装置の構造及び材質の基準)
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ものを選定すること。
3. 事故防止のため、他の埋設物との間隔をできるだけ 30cm 以上確保すること。
4. 給水管の配管は、原則として直管及び継手を接続することにより行うこと。施工上やむを得ず曲げ加工を行う場合には、管材質に応じた適正な加工を行うこと。
5. 敷地内の配管は、できるだけ直線配管とすること。
6. 地階あるいは2階以上に配管する場合は、原則として各階ごとに止水栓を取り付けること。
7. 水圧、水撃作用等により給水管が離脱するおそれのある場所にあつては、適切な離脱防止のための措置を講じること。
8. 給水装置は、ボイラー、煙道等高温となる場所を避けて設置すること。
9. 高水圧を生じるおそれがある場所や貯湯湯沸器にあつては、減圧弁又は逃し弁を設置すること。
10. 空気溜りを生じるおそれがある場所にあつては、空気弁を設置すること。
11. 給水装置工事は、いかなる場合でも衛生に十分注意し、工事の中断時又は一日の工事終了後には、管端にプラグ等で管栓をし、汚水等が流入しないようにすること。

#### <解説>

1. 給水管は、露出配管する場合は内水圧を、地中埋設する場合は内水圧及び土圧、輪荷重その他の外圧に対し十分な強度を有していることが必要で、そのためには適切な管厚のものを選定する必要がある。適切な管厚かどうかは、現場条件等を付して製造メーカーに確認する方法、規格品と同等な材質の場合は規格品と同等かまたはそれ以上の管厚があるかを確認する方法、給水管に作用する内圧、外圧を仮定し応力計算により確認する方法などがある。なお、一定の埋設深さが確保され、適切な施行方法が採られていれば、現在の JIS 規格品、JWWA 規格品等であれば、上記の確認は特に要しない。

また地震力に対応するためには、給水管自体が伸縮可とう性に富んだ材質のものを使用するほか、剛性の高い材質の場合は、管路の適切な箇所に伸縮可とう性のある継手を使用することが必要である。(破壊防止を参照)

2. 給水管を他の埋設物に近接して布設すると、接触点付近の集中荷重、他の埋設物や給水管の漏水によるサンドブラスト現象等によって、管に損傷を与えるおそれがある。

したがって、これらの事故を未然に防止するとともに修理作業を考慮して、給水管は他の埋設物より 30cm 以上の間隔を確保し、配管するのが望ましい。

3. 直管を曲げて配管できる材料としては、硬質塩化ビニル管、銅管、ステンレス鋼管、ポリエチレン管等があるが、曲げ配管の施工においては次の点に留意すること。

(1) 硬質塩化ビニル管の曲げ配管

曲げ角度6度以内で生曲げとする。

## (2) 銅管の曲げ配管

断面が変形しないように、できるだけ大きな半径で少しずつ曲げる。

## (3) ステンレス鋼管の曲げ配管

- 1) 管の曲げ加工は、ベンダーにより行い、加熱による焼曲げ加工等は行ってはならない。
- 2) 曲げ加工に当たっては、管面に曲げ寸法を示すけがき線を表示してから行う。
- 3) 曲げの最大角度は、原則として90度(補角)とし、曲げ部分にしわ、ねじれ等がないようにする。
- 4) 継手の挿し込み寸法等を考慮して、曲がりの始点又は終点からそれぞれ10cm以上の直管部分を確保する。
- 5) 曲げの曲率半径は、管軸線上において、口径の4倍以上でなければならない。

## (4) ポリエチレン2層管の曲げ配管

屈曲半径を管の外径の20倍以上とする。

4. 給水管は将来の取り替え、漏水修理等の維持管理を考慮し、できるだけ直線配管とする。
5. 地階又は2階以上の配管部分には、修理や改造工事に備えて、各階ごとに止水栓を取り付けることが望ましい。
6. 水圧、水撃作用等により給水管が離脱するおそれのある場所及び離脱防止措置については、破壊防止を参照のこと。
7. 給水装置(特に樹脂管)を高温となる場所に設置すると、給水装置内の圧力が上昇し、給水管や給水用具を破裂させる危険があるため、原則としてこのような場所に設置してはならない。やむを得ず高温となる場所に設置する場合、空冷、水冷等の耐熱措置を施したうえで設置する必要がある。
8. 高水圧を生じるおそれがある場所とは、水撃作用が生じるおそれのある箇所、配水管の位置に対し著しく低い箇所にある給水装置、直結増圧式給水による低層階部等が挙げられる。
9. 空気溜りを生じるおそれがある場所とは、水路の上越し部、行き止まり配管の先端部、鳥居配管形状となっている箇所等があげられる。
10. 給水管の布設にあたり、その工事が一日で完了しない場合は、管端等から汚水又はゴミ等が入り水質汚染の原因ともなるので、工事終了後は必ずプラグ等でこれらの侵入を防止する措置を講じておかななければならない。

## 4. 1.2 水の安全・衛生対策

### 4. 1.2. 1 汚染防止

1. 「飲用に供する水を供給する給水管及び給水用具は、浸出に関する基準に適合するものを用いること。」(省令(給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第2条第1項 浸出等に関する基準))
2. 「行き止まり配管等水が停滞する構造としないこと。ただし構造上やむを得ず水が停滞する場合には、末端部に排水機構を設置すること。」(省令(給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第2条第2項 浸出等に関する基準))
3. 「シアン、六価クロム、その他水を汚染するおそれのある物を貯留し、又は取り扱う施設に近接して設置しないこと。」(省令(給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第2条第3項 浸出等に関する基準))
4. 「鉱油類、有機溶剤その他の油類が浸透するおそれのある場所にあつては、当該油類が浸透するおそれのない材質の給水装置を設置すること。又は、さや管により適切な防護のための措置を講じること。」(省令(給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第2条第4項 浸出等に関する基準))

<解説>

2. (1) 配管規模の大きい給水装置等で配管末端に給水栓等の給水用具が設置されない行き止まり管は、配管の構

造や使用状況によって停滞水が生じ、水質が悪化するおそれがあるので極力避ける必要がある。ただし、構造上やむを得ず停滞水が生じる場合は、末端部に排水機構を設置する。

- ・給水管の末端から分岐し、止水用具、逆止弁、排水ますを設置し、吐水口空間を設け間接排水とする。
- ・排水量の把握のため、水道メータを設置することが望ましい。
- ・排水ますからは、側溝等に排水すること。

(2) 住宅用スプリンクラの設置にあたっては、停滞水が生じないよう末端給水栓までの配管途中に設置すること。なお、使用者等に対してこの設備は断水時には使用できない等、取り扱い方法について説明しておくこと。

(3) 学校等のように一時的、季節的に使用されない給水装置には、給水管内に長期間水の停滞を生ずることがある。このような衛生上好ましくない停滞した水を容易に排除できるように排水機構を適切に設ける必要がある。

3. 給水管路の途中に有毒薬品置場、有害物の取扱場、汚水槽等の汚水源がある場合は、給水管等が破損した際に有毒物や汚物が水道水に混入するおそれがあるので、その影響のないところまで離して配管すること。

4. ビニル管、ポリエチレン管等の合成樹脂管は、有機溶剤等に侵されやすいので、鉱油・有機溶剤等油類が浸透するおそれがある箇所には使用しないこととし、金属管（鋼管、ステンレス鋼管等）を使用することが望ましい。合成樹脂管を使用する場合は、さや管等で適切な防護措置を施すこと。

ここでいう鉱油類（ガソリン等）・有機溶剤（塗料・シンナー等）が浸透するおそれのある箇所とは、1）ガソリンスタンド、2）自動車整備工場、3）有機溶剤取扱い事業所（倉庫）等である。


接合用シール材又は接着剤は、水道用途に適したものを使用すること。

<解説>

硬質塩化ビニル管のTS継手の接合に使用される接着剤が多すぎると管内に押し込まれる。

また、硬質塩化ビニルライニング鋼管等のねじ切りの時、切削油が管内面まで付着したままであったり、シール材が必要以上に多いと管内に押し込まれる。したがって、このような接合作業において接着剤、切削油、シール材等の使用が不適当な場合、これらの物質の流失や油臭、薬品臭等が発生する場合がありますので必要最小限の材料を使用し、適切な接合作業をすること。

#### 4. 1 2. 2 破壊防止

「水栓その他水撃作用を生じるおそれのある給水用具は、水撃限界性能を有するものを用いること。又は、その上流側に近接して水撃防止器具を設置すること等により適切な水撃防止のための措置を講じること。」 省令（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第3条 水撃限界に関する基準）

<解説>

##### 1. 水撃作用の発生と影響

配管内の水の流れを給水栓等により急閉すると、運動エネルギーが圧力の増加に変わり急激な圧力上昇（水撃作用）がおこる。

水撃作用の発生により、配管に振動や異常音がおこり、頻繁に発生すると管の破損や継手の緩みを生じ、漏水の原因ともなる。

##### 2. 水撃作用を生じるおそれのある給水装置

水撃圧は流速に比例するので、給水管における水撃作用を防止するには基本的には管内流速を遅くする必要がある。（一般的には1.5~2.0m/sec）。しかし、実際の給水装置においては安定した使用状況の確保は困難であり流速はたえず変化しているので次のような装置又は場所においては水撃作用が生じるおそれがある。

(1) 次に示すような開閉時間が短い給水栓等は過大な水撃作用を生じるおそれがある。

- 1) レバーハンドル式（ワンタッチ）給水栓
- 2) ボールタップ
- 3) 電磁弁
- 4) 洗浄弁
- 5) 元止め式瞬間湯沸器

(2) また、次のような場所においては、水撃圧が増幅されるおそれがあるので、特に注意が必要である。

- 1) 管内の常用圧力が著しく高い所
- 2) 水温が高い所
- 3) 曲折が多い配管部分

3. 水撃作用を生じるおそれのある場合は、発生防止や吸収措置を施すこと。

- (1) 給水圧が高水圧となる場合は、減圧弁、定流量弁等を設置し給水圧又は流速を下げること。
- (2) 水撃作用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こと。
- (3) ボールタップの使用にあたっては、比較的水撃作用の少ない複式、親子2球式及び定水位弁等から、その給水用途に適したものを選定すること。
- (4) 受水槽等にボールタップで給水する場合は、必要に応じて波立ち防止板等を施すこと。
- (5) 水撃作用の増幅を防ぐため、空気の停滞が生じるおそれのある鳥居配管等は避けること。
- (6) 水路の上越し等でやむを得ず空気の停滞が生じるおそれのある配管となる場合は、これを排除するため、空気弁、又は排気装置を設置すること。



1. 地盤沈下、振動等により破壊が生じるおそれがある場所にあつては、伸縮性又は可とう性を有する給水装置を設置すること。
2. 壁等に配管された給水管の露出部分は、適切な間隔で支持金具等で固定すること。
3. 水路等を横断する場所にあつては、水路管理者の指示に従うこと。

<解説>

1. 剛性の高い給水管においては、地盤沈下や地震の際に発生する給水管と配水管又は地盤との相対変位を吸収し、また給水管に及ぼす異常な応力を開放するため、管路の適切な箇所に可とう性のある伸縮継手を取付けることが必要である。特に、分岐部分には、できるだけ可とう性に富んだ管を使用し、分岐部分に働く荷重の緩衝を図る構造とすること。
2. 給水管の損傷防止
  - (1) 建物の柱や壁等に添わせて配管する場合には、外力、自重、水圧等による振動やたわみで損傷を受けやすいので、管をクリップなどのつかみ金具を使用し、1~2mの間隔で建物に固定する。給水栓取付け部分は、特に損傷しやすいので、堅戸に取付けること。
  - (2) 給水管が構造物の基礎及び壁等を貫通する場合  
構造物の基礎及び壁等の貫通部に配管スリーブ等を設け、スリーブとの間隙を弾性体で充填し、管の損傷を防止すること。
  - (3) 給水管は他の埋設物（埋設管、構造物の基礎等）より30cm以上の間隔を確保し、配管するのが望ましいが、やむを得ず間隔がとれず近接して配管する場合には給水管に発泡スチロール、ポリエチレンフォーム等を施し、損傷防止を図ること。
  - (4) 給水管が水路を横断する場合は、原則として水路等の下に給水装置を設置すること。やむを得ず水路上越しして設置する場合には、水路管理者の承諾を得て、高水位以上の高さに設置し、かつさや管（金属製）等により、

防護措置を講じること。

#### 4. 1 2. 3 侵食防止

1. 「酸又はアルカリによって侵食されるおそれのある場所にあつては、酸又はアルカリに対する耐食性を有する材質の給水装置を設置すること。又は防食材で被覆すること等により適切な侵食の防止のための措置を講じること。」(  省令 (給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第4条第1項 防食に関する基準))
2. 「漏えい電流により侵食されるおそれのある場所にあつては、非金属性の材質の給水装置を設置すること。又は絶縁材で被覆すること等により適切な電気防食のための措置を講じること。」(  省令 (給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第4条第2項 防食に関する基準))
3. サドル付分水栓などの分岐部及び被覆されていない金属製の給水装置は、ポリエチレンシートによって被覆すること等により適切な侵食防止のための措置を講じること。

#### <解説>

##### 1. 腐食の種類

###### (1) 自然腐食

埋設されている金属管は、管の内面を水に、外面は湿った土壌、地下水等の電解質に常に接しているため、その電解質との電気化学的な作用で侵食及び微生物作用による腐食を受ける。

###### (2) 電気侵食 (電食)

金属管が鉄道、変電所等に接近して埋設されている場合に、漏えい電流による電気分解作用により侵食を受ける。

##### 2. 腐食の形態

###### (1) 全面腐食

全面が一様に表面的に腐食する形で、管の肉厚を全面的に減少させて、その寿命を短縮させる。

###### (2) 局部腐食

腐食が局部に集中するため、漏水等の事故を発生させる。又、管の内面腐食によって発生する鉄錆のこぶは、流水断面を縮小するとともに摩擦抵抗を増大し、給水不良を招く。

##### 3. 腐食の起こりやすい土壌の埋設管

###### (1) 腐食の起こりやすい土壌

- 1) 酸性又はアルカリ性の工場廃液等が地下浸透している土壌。
- 2) 海浜地帯で地下水に多量の塩分を含む土壌。
- 3) 埋立地の土壌 (硫黄分を含んだ土壌、泥炭地等)

###### (2) 腐食の防止対策

- 1) 非金属管を使用する。
- 2) 金属管を使用する場合は、適切な電食防止措置を講じること。

##### 4. 防食工

###### (1) サドル付分水栓等給水用具の外面防食

ポリエチレンシートを使用してサドル付分水栓等全体を覆うようにして包み込み粘着テープ等で確実に密着及び固定し、腐食の防止を図る方法である。

###### (2) 管外面の防食工

管の外面の防食方法は次による。

#### 1) ポリエチレンスリーブによる被覆

管の外면을ポリエチレンスリーブで被覆し粘着テープ等で確実に密着及び固定し、腐食の防止を図る方法である。

- i) スリーブの折り曲げは、管頂部に重ね部分（三重部）がくるようにし、土砂の埋め戻し時の影響を避けること。
- ii) 管継手部の凹凸にスリーブがなじむように十分なたるみを持たせ、埋め戻し時に継手の形状に無理なく密着するよう施工すること。
- iii) 管軸方向のスリーブのつなぎ部分は、確実に重ねあわせること。

#### 2) 防食テープ巻きによる方法

金属管に、防食テープ・粘着テープ等を巻付け腐食の防止を図る方法である。

施工は、i) 管外面の清掃 ii) 継ぎ手部との段差をマスチック（下地処理）で埋めた後、プライマーを塗布する。iii) 防食テープを管軸に直角に1回巻き、次にテープの幅 $\frac{1}{2}$ 以上を重ね、螺旋状に反対側まで巻く。そこで直角に1回巻き続けて同じ要領で巻きながら、巻き始めの位置まで戻る、そして最後に直角に1回巻いて完了。

#### 3) 防食塗料の塗布

地上配管で鋼管等の金属管を使用し、配管する場合は、管外面に防食塗料を塗布する。施工方法は、上記（2）と同様プライマー塗布をし、防食塗料（防錆材等）を2回以上塗布する。

#### 4) 外面被覆管の使用

金属管の外面に被覆を施した管を使用する。（例：外面硬質塩化ビニル被覆の硬質塩化ビニルライニング鋼管、外面ポリエチレン被覆のポリエチレン粉体ライニング鋼管、）

### (3) 管内面の防食工

管の内面の防食方法は次による。

- 1) 鋳鉄管及び鋼管からの取出しでサドル付分水栓等により分岐、穿孔した通水口には、防食コアを挿入するなど適切な防錆措置を施すこと。
- 2) 鋳鉄管の切管については、切口面にダクタイト管補修用塗料を施すこと。
- 3) 内面ライニング管の使用
- 4) 鋼管継手部には、管端防食継手、防食コア等を使用する。

### (4) 電食防止措置

#### 1) 電氣的絶縁物による管の被覆

アスファルト系又はコールタール系等の塗覆装で、管の外周を完全に被覆して、漏えい電流の流出入を防ぐ方法。

#### 2) 絶縁物による遮へい

軌条と管との間にアスファルトコンクリート板又はその他の絶縁物を介在させ、軌条からの漏えい電流の通路を遮へいし、漏えい電流の流出入を防ぐ方法。

#### 3) 絶縁接続法

管路に電氣的絶縁継手を挿入して、管の電氣的抵抗を大きくし、管に流出入する漏えい電流を減少させる方法。

#### 4) 選択排流法（直接排流法）

管と軌条とを、低抵抗の導線で電氣的に接続し、その間に選択排流器を挿入して、管を流れる電流が直接大

地に流出するのを防ぎ、これを一括して軌条等に帰流させる方法。

5) 外部電源法

管と陽極設置体との間に直流電源を設け、電源→排流線→陽極設置体→大地→管→排流線→電源となる電気回路を形成し、管より流出する電流を打ち消す流入電流を作って、電食を防止する方法。

6) 低電位金属体の接続埋設法

管に直接又は絶縁導線をもって、低い標準単極電位を有する金属（亜鉛・マグネシウム・アルミニウム等）を接続して、両者間の固有電位差を利用し、連続して管に大地を通じて外部から電流を供給する一種の外部電源法。

(5) その他の防食工

1) 異種金属管との接続

異種金属管との接続には、異種金属管用絶縁継手等を使用し腐食を防止すること。

2) 金属管と他の構造物と接触するおそれのある場合

他の構造物等を貫通する場合は、ポリエチレンスリーブ、防食テープ等を使用し管が直接構造物（コンクリート・鉄筋等）に接触しないよう施工すること。



4. 1 2. 4 逆流防止

1. 「水が逆流するおそれのある場所においては、下記に示す規定の吐水口空間を確保すること、又は逆流防止性能又は負圧破壊性能を有する給水用具を水の逆流を防止することができる適切な位置（バキュームブレーカにあつては、水受け容器の越流面の上方 **150mm** 以上の位置）に設置すること。」（省令（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第 1 4 号第 5 条第 1 項 逆流防止に関する基準））
2. 事業活動に伴い、「水を汚染するおそれのある有害物質等を取扱う場所に給水する給水装置にあつては、受水槽式とすること等により適切な逆流防止のための措置を講じること。」（省令（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第 1 4 号第 5 条第 2 項 逆流防止に関する基準））

規定の吐水口空間

(1) 呼び径が **25mm** 以下のものについては、次表による。

呼び径の区分	近接壁から吐水口の中心までの 水平距離 B	越流面から吐水口の中心までの 垂直距離 A
13mm 以下	25mm 以上	25mm 以上
13mm を超え 20mm 以下	40mm 以上	40mm 以上
20mm を超え 25mm 以下	50mm 以上	50mm 以上
注 1) 浴槽に給水する場合は、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は <b>50mm</b> 未満であつてはならない。 2) <u>プール等水面が特に波立ちやすい水槽並びに、事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合には、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は <b>200mm</b> 未満であつてはならない。</u> 3) 上記 1) 及び 2) は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。		

(2) 呼び径が **25mm** を超える場合にあつては、次表による。

区分 壁からの離れ B	近接壁の影響がない場合		越流面から吐水口の 最下端までの垂直距離 A
	近接壁の影響がない場合		$1.7 d' + 5\text{mm}$ 以上
近接壁の影響がある場合	近接壁 1 面の場合	3d 以下	$3.0 d'$ 以上
		3d を超え 5d 以下	$2.0 d' + 5\text{mm}$ 以上
		5d を超えるもの	$1.7 d' + 5\text{mm}$ 以上
	近接壁 2 面の場合	4d 以下	$3.5 d'$ 以上
		4d を超え 6d 以下	$3.0 d'$ 以上
		6d を超え 7d 以下	$2.0 d' + 5\text{mm}$ 以上
		7d を超えるもの	$1.7 d' + 5\text{mm}$ 以上
注 1) d: 吐水口の内径(mm)    d': 有効開口の内径(mm) 2) 吐水口の断面が長方形の場合は長辺を d とする。 3) 越流面より少しでも高い壁がある場合は近接壁とみなす。 4) 浴槽に給水する場合は、越流面から吐水口の下端までの垂直距離は <b>50mm</b> 未満であつてはならない。 5) <u>プール等水面が特に波立ちやすい水槽並びに事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合には、越流面から吐水口の下端までの垂直距離は <b>200mm</b> 未満であつてはならない。</u> 6) 上記 4) 及び 5) は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。			

## <解説>

給水装置は、通常有圧で給水しているため外部から水が流入することはないが、断水、漏水等により、逆圧又は負圧が生じた場合、逆サイホン作用等により水が逆流し、当該需要者はもちろん、他の需要者に衛生上の危害を及ぼすおそれがある。このため吐水口有し、逆流を生じるおそれのある箇所ごとに、i) 吐水口空間の確保、ii) 逆流防止性能を有する給水用具の設置、又はiii) 負圧破壊性能を有する給水用具の設置のいずれかの措置を講じなければならない。

### 1. 吐水口空間

吐水口空間は、逆流防止のもっとも一般的で確実な手段である。

受水槽、流し、洗面器、浴槽等に給水する場合は、給水栓の吐水口と水受け容器の越流面との間に必要な吐水口空間を確保する。この吐水口空間は、ボールタップ付きロータンクのように給水用具の内部で確保されていてもよい。

(1) 吐水口空間とは給水装置の吐水口端から越流面までの垂直距離をいう。

(2) 越流面とは洗面器等の場合は当該水受け容器の上端をいう。また、水槽等の場合は立取り出しにおいては越流管の上端、横取り出しにおいては越流管の中心をいう。

(3) ボールタップの吐水口の切り込み部分の断面積（バルブレバーの断面積を除く。）がシート断面積より大きい場合には、切り込み部分の上端を吐水口の位置とする。

(4) 確保すべき吐水口空間としては、

1) 呼び径が 25mm 以下のものは、構造・材質基準に係る事項の規定の吐水口空間 1) によること。

2) 呼び径が 25mm を超える場合は、構造・材質基準に係る事項の規定の吐水口空間 2) によること。

なお、25mm 以下は JIS 規格に準拠し、25mm 超は日本空気調和・衛生工学会規格に準拠したもの。

### 2. 逆流防止措置

吐水口空間の確保が困難な場合、あるいは給水栓などにホースを取付ける場合、断水、漏水等により給水管内に負圧が発生し、吐水口において逆サイホン作用が生じた際などに逆流が生じることがあるため、逆流を生じるおそれのある吐水口ごとに逆止弁、バキュームブレーカ又は、これらを内部に有する給水用具を設置すること。

なお、吐水口を有していても、消火用スプリンクラーのように逆流のおそれのない場合には、特段の措置を講じる必要はない。

#### (1) 逆止弁

逆圧による水の逆流を弁体により防止する給水用具。

##### 1) 逆止弁の設置

i) 逆止弁は、設置箇所により、水平取付けのみのものであり、構造的に損失水頭が大きいものもあることから、適切なものを選定し設置すること。

ii) 維持管理に容易な箇所に設置すること。

部はφ13mm からφ40mm まではカートリッジ型逆止弁をメータ 2 次側の継ぎ手内に設置することを指定しています。φ50mm 以上は水道用の逆止弁を設置すること。

##### 2) 逆止弁の種類

###### i) ばね式

弁体がばねによって弁座を押しつけ、逆止機能を高めた構造である。

###### ① 単式逆止弁

1 個の弁体をばねによって弁座に押しつける構造のもので給水管に取り付けて使用する。

給水管との接続部は、ユニオン形、ユニオン平行おねじ形、テーパめねじ形、テーパおねじ形、平行おねじ形がある。

## ② 複式逆止弁

個々に独立して作動する二つの逆止弁が組み込まれ、その弁体は、それぞればねによって弁座に押しつけられているので、二重の安全構造となっているもの。

給水管との接続部は、ユニオン形がある。

## ③ 二重式逆流防止器

複式逆止弁と同じ構造であるが、各逆止弁のテストコックによる性能チェック及び作動不良時の逆止弁の交換が、配管に取付けたままでできる構造である。

## ④ 中間室大気開放式逆流防止器

独立して作動する二つの逆止弁があり、その中間には、大気に開放される中間室及び通気弁が設けられている構造である。

加圧停水状態では二つの逆止弁及び通気弁がともに閉止している。流入側水圧が流出側水圧を上回るとばねが押され、二つの逆止弁が開き通水状態となる。この状態では、逆止弁から仮に漏れる（逆流）ことはない。特に、負圧時においては、逆流を遮断するだけでなく、中間室に空気が流入することにより、管路の一部が大気に開放される構造になっていることが大きな特徴といえる。しかし、通気口は完全に管理され、汚染物が内部に絶対入らないようにしなければならない。

## ⑤ 減圧式逆流防止器

独立して働く第1逆止弁（ばねの力で通常は「閉」）と第2逆止弁（ばねの力で通常は「閉」）及び漏れ水を自動的に排水する逃がし弁をもつ中間室を組み合わせた構造である。

また、逆流防止だけでなく、逆流圧力が一次側圧力より高くなるような場合は、ダイヤフラムの働きで逃し弁が開き、中間室内の設定圧力に低下するまで排水される。なお、第1、第2の両逆止弁が故障しても、逆流防止ができる構造になっている。しかし、構造が複雑であり、機能を良好な状態に確保するための管理が必要である。なお、通気口は完全に管理され、汚染物が内部に絶対入らないようにしなければならない。

### ii) リフト式

弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。また、弁部にばねを組込んだものや球体の弁体のものもある。

損失水頭が比較的大きいことや水平に設置しなければならないという制約を受けるが、故障などを生じる割合が少ないので湯沸器の上流側に設置する逆止弁として用いられる。

### iii) スイング式

弁体がヒンジピンを支点として自重で弁座面に圧着し、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造である。

リフト式に比べ損失水頭が小さく、立て方向の取付け可能であることから使用範囲が広い。しかし、長期間使用するとスケールなどによる機能低下、及び水撃圧等による異常音の発生があることに留意する必要がある。

### iv) ダイヤフラム式

ゴム製のダイヤフラムが流れの方向によりコーンの内側に収縮したとき通水し、密着したとき閉止となる構造である。逆流防止を目的として使用される他、給水装置に生じる水撃作用や給水栓の異常音などの緩和に有効な給水用具としても用いられる。

## (2) バキュームブレーカ

給水管内に負圧が生じたとき、逆サイホン作用により使用済みの水その他の物質が逆流し水が汚染されることを

防止するため、負圧部分へ自動的に空気を取り入れる機能を持つ給水用具。

1) 負圧を生じるおそれのあるもの

i) 洗浄弁等

大便器用洗浄弁を直結して使用する場合、便器が閉塞し、汚水が便器の洗浄孔以上に溜まり、給水管内に負圧が生じ、便器内の汚水が逆流するおそれがある。

ii) ホースを接続使用する水栓等

機能上又は使用方法により逆流の生じるおそれがある給水用具には、ビデ、ハンドシャワー付水栓（バキュームブレーカ付きのものを除く）、ホースを接続して使用するカップリング付水栓、散水栓、等がある。特に給水栓をホースに接続して使う洗車、他、プールへの給水などは、ホースの使用方法によって給水管内に負圧が生じ、使用済みの水、洗剤等が逆流するおそれがある。

2) 種類

バキュームブレーカは次の種類がある。

i) 圧力式

ii) 大気圧式

3) 設置場所


圧力式は給水用具の上流側（常時圧力のかかる配管部分）に、大気圧式は給水用具の最終の止水機構の下流側（常時圧力のかからない配管部分）とし、水受け容器の越流面から 150mm 以上高い位置に取り付ける。

(3) 水道水を汚染するおそれのある有害物質等を取扱う場所

化学薬品工場、クリーニング店、写真現像所、めっき工場等水を汚染するおそれのある有害物等を取り扱う場所に給水する給水装置にあっては、一般家庭等よりも厳しい逆流防止装置を講じる必要がある。

このため、最も確実な逆流防止措置として受水槽式とすることを原則とする。なお、確実な逆流防止機能を有する減圧式逆流防止器を設置することも考えられるが、この場合、ゴミ等により機能が損なわれないように維持管理を確実に行う必要がある。

4. 12. 5 凍結防止

「屋外で気温が著しく低下しやすい場所その他凍結のおそれがある場所にあつては、耐寒性能を有する給水装置を設置すること。又は断熱材で被覆すること等により適切な凍結防止のための措置を講じること。」（ 省令（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第14号第6条 耐寒に関する基準））

<解説>

凍結するおそれがある場所とは、

- i) 家屋の北西面に位置する立上がり露出管
- ii) 屋外給水栓等外部露出管（受水槽廻り・湯沸器廻りを含む）
- iii) 水路等を横断する上越し管
- iv) やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合

なお、寒冷地等における地域特性を十分考慮して判断すること。

このような場所では、耐寒性能を有する給水用具を設置するか、又は給水装置を発砲スチロール、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォーム等の断熱材や保温材で被覆する、配管内の水抜きを行うことができる位置に水抜き用の給水用具を設ける、屋外配管は凍結深度より深く埋設する等の凍結防止措置を講じる必要がある。

1. 凍結のおそれがある場所の屋外配管は、原則として、土中に埋設し、かつ埋設深度は凍結深度より深くすること。
2. 凍結のおそれがある場所の屋内配管は、必要に応じ管内の水を容易に排出できる位置に水抜き用の給水用具を設置すること。
3. 結露のおそれがある給水装置には、適切な防露措置を講じること。

<解説>

1. 凍結のおそれがある場所の屋外配管は、原則として、土中に埋設することとし、かつ、その埋設深度は凍結深度より深くする。下水管等があり、やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合、又は擁壁、側溝、水路等の側壁からの離隔が十分にとれない場合は、保温材（発泡スチロール等）で適切な防寒措置を講じること。
2. 屋外給水栓等の外部露出管は、保温材（発泡スチロール、加温式凍結防止器等）で適切な防寒措置を講じること、又は水抜き用の給水用具を設置すること。
3. 屋内配管にあつては、管内の水を容易に排出できる位置に水抜き用の給水用具を設置すること、又は保温材で適切な防寒措置を講じること。
4. 水抜き用の給水用具の種類

(1) 内部貯留式不凍給水栓

閉止時（水抜き操作）にその都度、揚水管内（立上り管）の水を凍結深度より深いところにある貯留部に流下させて、凍結を防止する構造のものである。水圧が 0.098MPa 以下の所では、栓の中に水が溜まって上から溢れ出たり、凍結したりするので使用の場所が限定される。

(2) 外部排水式不凍給水栓

閉止時（水抜き操作）に外套管内の水を、排水弁から凍結深度より深い地中に排水する構造のものである。排水弁から逆流するおそれもあるので、逆止弁を取付け、さらに排水口に砂利などを施して排出水が浸透しやすい構造とする必要がある。

(3) 水抜栓

1) 外部排水式不凍給水栓と同様の機能をもつが、外套管が揚水管を兼ねておらず、ハンドルのねじ部が水に触れないため、凍って重くなることがない。万一凍結しても、その解氷や修理については、外部排水式不凍給水栓より容易である。

2) 水抜栓の設置・操作方法

i) 屋外操作型水抜栓

水抜栓本体を屋外に設置し、屋外のハンドルで水抜き操作を行うもの。

ii) 屋内操作型水抜栓

水抜栓本体を屋外に設置し、屋内のハンドルで水抜き操作を行うもの。

iii) 屋内設置式水抜栓

水抜栓本体を屋内に設置して、直接水抜き操作を行うもの。

特に、積雪の多い地域では、水抜栓本体の維持管理上、あるいは、立上り管の損傷防止のため原則として、この方式によること。

iv) 電動式水抜栓

ハンドルに変わり電動式の駆動部（モーター）を取付け、操作盤により水抜き操作を行うもの。

水抜栓本体は、屋外に設置する場合と屋内に設置する場合とがある。

配管途中に水温センサーを組み込み、水温を感知し自動で水抜き操作を行うものもある。

3) 水抜きバルブ

水抜きバルブは、地下室又はピット内等で水抜き栓を設置できない場合に取付け、水抜き操作をするバルブである。排水は器具本体の排水口に配管を接続して、浸透ます等に放流する。

#### 5. 水抜き用の給水用具の設置

- (1) 水抜き用の給水用具は、給水装置の構造、使用状況及び維持管理を踏まえ選定すること。
- (2) 水抜き用の給水用具は、操作・修繕等容易な場所に設置すること。
- (3) 水抜き用の給水用具は、水道メータ下流側で屋内立上がり管の間に設置すること。
- (4) 水抜き用の給水用具は、汚水ます等に直接接続せず、間接排水とすること。
- (5) 水抜き用の給水用具の排水口は、凍結深度より深くすること。
- (6) 水抜き用の給水用具の排水口付近には、水抜き用浸透ますの設置又は切込砂利等により埋め戻し、排水を容易にすること。
- (7) 水抜き用の給水用具以降の配管は、管内水の排出が容易な構造とすること。
  - 1) 器具類への配管は、できるだけ鳥居形配管やU字形の配管を避け、水抜き栓から先上がりの配管とすること。
  - 2) 先上がり配管・埋設配管は 1/300 以上の勾配とし、露出の横走り配管は 1/100 以上の勾配をつけること。
  - 3) 末端給水栓に至る配管がやむを得ず先下がりとなる場合には、水抜き操作しても給水栓弁座部に水が残るので注意して配管すること。
  - 4) 配管が長い場合には、万一凍結した際に、解氷作業の便を図るため、取外し可能なユニオン、フランジ等を適切な箇所に設置すること。
  - 5) 配管途中に設ける止水栓類は、排水に支障のない構造とすること。
  - 6) 給水栓はハンドル操作で吸気をする構造（固定こま、吊りこま等）とすること。又は吸気弁を設置すること。
  - 7) やむを得ず水の抜けない配管となる場合には、適正な位置に空気流入用又は排水用の栓類を取付けて、凍結防止に対処すること。
  - 8) 水抜きバルブ等を設置する場合は、屋内又はピット内に露出で設置すること。

#### 6. 防寒措置


- (1) 防寒措置は、配管の露出部分に発泡スチロール、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォーム等を施すものとする。
- (2) 水道メータが凍結するおそれがある場合は、耐寒性のメータますを使用するか又はメータます内外に保温材等を設置する等凍結防止の処置を施すこと。

#### 7. 加温式凍結防止器の使用

給水管の露出部分の凍結防止のため、加温式凍結防止器を使用する方法もある。

#### 8. 防露工は配管の露出部分にロックウール、グラスウール等を施すものとする。

### 4. 12. 6 クロスコネクション

「当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結しないこと」(  省令（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第4条第1項第6号 防食に関する基準）

<解説>

一つの給水装置があるとき、これを他の管、設備又は施設に接合することをクロスコネクション（誤接合）という。

特に、水道以外の配管等との誤接合の場合は、水道水中に排水、化学薬品、ガス等が混入するおそれがある。

安全な水の確保のため、給水装置と当該給水装置以外の水管、その他の設備とを直接連結することは絶対に避けなければならない。

近年、多目的に水が使用されることに伴い、用途の異なる管が給水管と近接配管され、外見上判別しがたい場合もあ


る。したがって、クロスコネクションを防止するため、管の外面にその用途が識別できるよう表示する必要がある。  
給水装置と接続されやすい配管を例示すると次の通りである。


- i) 井戸水、工業用水、再生利用水の配管
- ii) 受水槽以下の配管
- iii) プール、浴場等の循環用の配管
- iv) 水道水以外の給湯配管
- v) 水道水以外のスプリンクラ配管
- vi) ポンプの呼び水配管
- vii) 雨水管
- viii) 冷凍機の冷却水配管
- ix) その他排水管等

## 第5章 検査

1. 給水装置工事主任技術者は、竣工図等の書類検査または現地検査により、給水装置が構造・材質基準に適合していることを確認すること。
2. 給水装置の使用開始前に管内を洗浄するとともに、通水試験、耐圧試験及び水質試験（残留塩素測定等）を行うこと。
3. 工事完了後、竣工届、給水装置工事申込書（竣工図面）、給水装置工事竣工検査チェックシートを部へ提出すること。

### <解説>

1. 2. 主任技術者は、給水装置工事に係る技術上の管理、従事する者の技術上の指導監督及び給水装置が政令第5条に適合していることの確認を職務としている（ 法第25条の4 給水装置工事主任技術者）。給水装置工事を適正に施工するためには、その前後において必要な確認をしなければならない。

主任技術者は図面検査において提出する図面が「図面作成」のとおりで作成されていることを確認しなければならない。給水装置はその大部分が埋設され、管理者は現場検査時に実際の施工状態の確認ができない。そのため、図面検査と一部の現場検査となる。よって主任技術者は材料、施工内容等について給水装置工事に従事した者からも確認し、提出する図面と実際の施工内容等について相違ないことを給水装置工事竣工検査チェックシートにより確認し給水装置工事申込書に竣工届と一緒に工事写真も添付して部に提出する。（ 事業者規程第15条第1項 工事検査、法第25条の10 報告又は資料の提出、事業者規程第17条 報告又は資料の提出）

3. 竣工時に必要な書類は表 5.1.1 のとおりである。

表 5.1.1 竣工時に必要な書類

竣 工 時 に 必 要 な 書 類			
	No	図 書 名	備 考
給 水 装 置 工 事	ア	給水装置工事使用材料 竣工図面（見取図・平面図・立面図・断面図）	必須
	イ	竣工届（新設・口径変更・増設及び改造・撤去・仮設・止水栓止）	〃
	ウ	給水装置工事竣工検査チェックシート	〃
	エ	工事写真（分岐箇所より水道メーターまで）	〃
	オ	受水槽以降の竣工図面	〃
	カ	水道使用{開始 中止 使用者変更（送付先変更） 口径変更}届	必要に応じ
上 水 道 工 事	キ	上水道給水申請工事竣工届	必須
	ク	竣工図面（1/500、1/250）	〃
	ケ	工事写真	〃



# 給水装置工事竣工検査チェックシート


お客様番号	—	申込者	
メーター番号	—	指定給水装置工事事業者	
受付年月日	年 月 日		
竣工年月日	年 月 日	主任技術者	


## 書類検査

検査項目	検査内容	主任技術者 確認欄	市検査員 確認欄
付近見取図	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事箇所が確認できるよう、道路及び主要な建物が記入されていること。</li> <li>・工事箇所が明記されていること。</li> </ul>		
平面図 及び 立体図 及び 断面図	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原則北を上の方角が記入されていること</li> <li>・建物の位置、構造がわかりやすく記入されていること。</li> <li>・道路種別付近の状況がわかりやすいこと。</li> <li>・隣接家屋の境界が記入されていること。</li> <li>・分岐部、メーター位置、明示釘のオフセットが記入されていること。</li> <li>・新設、改良された給水装置は赤色の実線で作成されていること。</li> <li>・平面図と立面図が整合しており断面図に給水管、既設管及びオフセットが記入されていること。</li> <li>・隠蔽された配管部分が明記されていること。</li> <li>・各部の材料、口径及び延長が記入されており、                             <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 給水管及び給水用具は、性能基準適合品を使用し名称が記入されていること。</li> <li>ii) 給水用具の位置が記入されていること。</li> <li>iii) 構造・材質基準に適合した適切な施行方法がとられていること。 (水の汚染・破壊・侵食・逆流・凍結防止等対策の明記)</li> </ul> </li> </ul>		


## 現場検査

検査項目	検査内容	主任技術者 確認欄	市検査員 確認欄
屋外の 検査	1. 分岐部オフセット	・明示釘等オフセットと整合性あるか。	
	2. 水道メーター 直結止水栓	・メーター位置オフセットと整合性あるか。	
		・メーターは逆付け、偏りがなく、水平に取り付けられていること。	
		・メーターの検針、取替に支障がないこと。	
		・直結止水栓の操作に支障がないこと。	
		・直結止水栓は、逆付け及び傾きがないこと。	
	・水栓場所のお客様番号がメーター番号と整合性があるか		
3. 埋設深さ	・所定の深さが確保されていること。		
4. 管延長	・竣工図面と整合すること。		
5. きょうます類	・傾きがないこと、及び設置基準に適合すること。		
6. 止水栓（直止以外）	・スピンドルの位置がボックスの中心にあること。		
配水	1. 配管	・延長、給水用具等の位置が竣工図面と整合すること。	
		・配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結されていないこと。	
		・配管の口径、経路、構造等が適切であること。	
		・水の汚染、破壊、侵食、凍結等を防止するための適切な措置がなされていること。	
		・逆流防止のための給水用具の設置、吐水口空間の確保等がなされていること。	
		・クロスコネクションがなされていないこと。	
2. 接合	・適切な接合が行われていること。		
3. 管種	・性能基準適合品の使用を確認すること。		
給水用具	1. 給水用具	・性能基準適合品の使用を確認すること。	
	2. 位置・栓数	・給水用具の設置場所と栓数が図面と整合性があること。	
	3. 接続	・適切な接合が行われていること。	
受水槽	1. 吐水口空間の測定	・吐水口と越流面等との位置関係の確認を行うこと。	
機能検査	・通水した後、各給水用具からそれぞれ放流し、メーター経由の確認及び給水用具の吐水口、動作状態などについて確認すること。		
耐圧試験	・一定の水圧による耐圧検査で、漏水及び抜けなどのないことを確認すること。		
水質の確認	・残留塩素の確認を行うこと。		

「検査の結果手直しを要求されたときは、指定された期間内にこれを行い、改めて管理者の検査を受けなければならない。」(  事業者規程第15条第2項 工事検査)

又検査の際管理者は、当該給水装置に係る給水装置工事を施行した指定工事事業者に対し、当該工事に関し「事業者規程第13条第1号(事業の運営に関する基準)により指名された主任技術者又は当該工事を施行した事業所に係るその他の主任技術者の立会いを求めることができる。」(  法第25条の9 給水装置工事主任技術者の立会い、事業者規程第15条第2項 主任技術者の立会い)

検査と同時に水道の使用を開始等する場合は水道開始届等を部の業務課に提出する。

3. 市が行う竣工検査は給水装置工事申込書(竣工図記入)、給水装置工事竣工届及び給水装置工事竣工検査チェックシートに基づき部の検査員が実施する(  法第17条 給水装置の検査)。主な検査内容は以下のとおりである。

(1) 図面検査

主任技術者により提出された図面を検査する。

(2) 現場検査

1) 工法及び配管等に係る検査

管理者が認めた工法及び指定材料で配管をされていることを検査する。

2) メータ設置に係る検査

メータの検針及び取替えに支障がないことを検査する。

水道メータは逆付け、偏りがなく、水平に取り付けられていることを検査。

水栓場所のお客様番号がメーター番号と整合性があるか

3) 図面との整合

メータ位置、明示釘等申込のあったオフセットと整合性があるか検査する。

4) 通水検査

図面に基づき、給水栓等の設置位置、メータを経由した配管であることを検査する。

5) 耐圧検査

所定の水圧による耐圧検査で、指定業者が設置したテストポンプで漏水及び抜けなどが無いことを検査する。

耐圧試験は、次のような手順により行い、試験水圧は原則として1.75MPaとすることが望ましい。

i) 耐圧試験の手順(止水栓より下流側)

① メータ接続用ソケット又はフランジにテストポンプを連結する。

② 給水栓等を閉めて、給水装置内及びテストポンプの水槽内に充水する。

③ 充水しながら、給水栓等をわずかに開いて給水装置内の空気を抜く。

④ 空気が完全に抜けたら、給水栓等を閉める。

⑤ 加圧を行い水圧が1.75MPaに達したら、テストポンプのバルブを閉めて1分間以上その状態を保持し、水圧の低下の有無を確認する。

⑥ 試験終了後は、適宜、給水栓を開いて圧力を下げてからテストポンプを取り外す。

なお、止水栓より上流側についても、同様な手順で耐圧試験を行う。


⑦ 不断水式割丁字管の場合上水道工事共通仕様書による。

註： 集合住宅等給水装置が多数ある場合は検査日に一箇所のみ行い、その他の給水装置は工事業業者にて検査日以前に行い写真を提出すること。

※ 増設改造等で既設の給水装置にも水圧をかけなければならない場合の試験水圧は3.7 2(1)2 ii)の既設配管の耐圧試験にあるとおり部が試験水圧を別に指示した場合はその試験水圧とする。

耐圧試験を行わない場合はその理由を文書で提出して頂き、増設された給水装置については施工業者に瑕疵担保責任が生じます。

## 6) 水質検査

末端の給水栓において表 5-1-2 に示す簡易 5 項目水質検査を実施し、残留塩素にあつては 0.1 mg/L 以上 (  法第 2 2 条 衛生上の措置、省令 (水道法施行規則第 1 7 条第 1 項第 3 号 衛生上必要な措置)) であることの検査、その他の項目においては異常がないことを検査する。なお、簡易 5 項目水質検査の結果、水質に問題があると認められる場合は、原因を確認し、状況に応じて立ち会いの主任技術者と協議のうえ、現地検査の中止又は給水停止の措置を講じる。

水質について表 5-1-2 の確認を行うこと。

表 5-1-2 水質の検査項目

項目	判定基準
残留塩素 (遊離)	0.1mg/L 以上
臭気	観察により異常でないこと
味	〃
色	〃
濁り	〃

## 7) 舗装

指定業者は、特に路面の仮復旧の場合はその状態及び、その後の路面の管理に注意し本復旧するまでは良好な状態で管理しなければならない。

年 月 日

大和郡山市長 様

指定給水装置工事事業者名



主任技術者



## 給水装置工事竣工届

下記場所の給水装置工事が竣工しましたので大和郡山市水道事業給水条例第12条第2項の規定に基づき  
検査されたく届出します。

お客様番号	—		
工事場所	大和郡山市	番地	( )号地
工事申込者			
工種	新設・口径変更・増設及び改造・撤去		
口径			
届出年月日	年 月 日	受付者	
工事検査日	年 月 日	AM	:
備考			

年 月 日

大和郡山市長 様

指定給水装置工事事業者名

印

主任技術者

印

## 給水装置工事竣工届

下記場所の給水装置工事が竣工しましたので大和郡山市水道事業給水条例第12条第2項の規定に基づき  
検査されたく届出します。

お客様番号	—		
工事場所	大和郡山市 番地 ( )号地		
工事申込者			
工 種	仮設		
口 径			
届出年月日	年 月 日	受付者	
工事検査日	年 月 日	AM	:
備 考			

年 月 日

大和郡山市長 様

指定給水装置工事事業者名



主任技術者



## 給水装置工事竣工届

下記場所の給水装置工事が竣工しましたので大和郡山市水道事業給水条例第12条第2項の規定に基づき  
検査されたく届出します。

お客様番号	—		
工事場所	大和郡山市 ( )号地 番地		
工事申込者			
工種	止水栓止		
口径			
届出年月日	年 月 日	受付者	
工事検査日	年 月 日	AM	:
備考			

# 上水道給水申請工事竣工届

工 事 名

工 事 場 所

着工年月日                      年        月        日

竣工年月日                      年        月        日

上記の上水道給水工事が竣工しましたので大和郡山市水道事業給水条例  
第12条第2項の規定に基づき検査されたく届出します。


年        月        日

大和郡山市植槻町6番10号  
大和郡山市水道事業の管理者  
大和郡山市長 様

指定工事事業者名

住            所  
商号又は名称  
代表者 氏名


## 第6章 維持管理

給水装置は需要者に直接、水を供給する施設でありその維持管理の適否は供給水の保全に重大な影響を与えることから水が汚染し、または漏れないように的確に管理を行うこと。(  条例第17条 給水装置の管理)

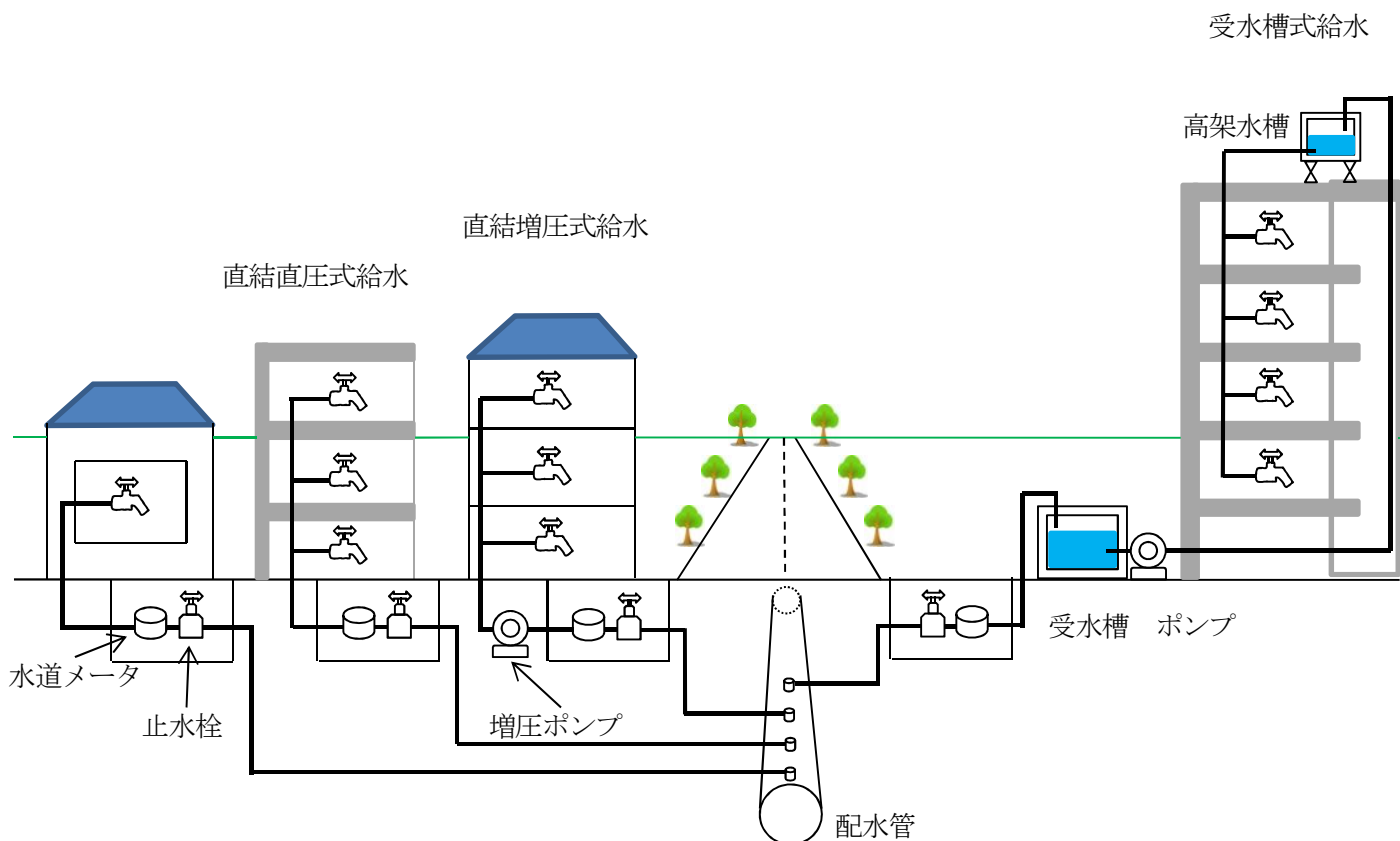
<解説>

給水装置は、年月の経過に伴う材質の劣化等により故障、漏水等の事故が発生することがある。事故を未然に防止するため、又は最小限に抑えるためには維持管理を的確に行うことが重要である。給水装置は、需要者等が注意をもって管理すべきものであり、維持管理について需要者等に対して適切な情報提供を行うことが重要である。

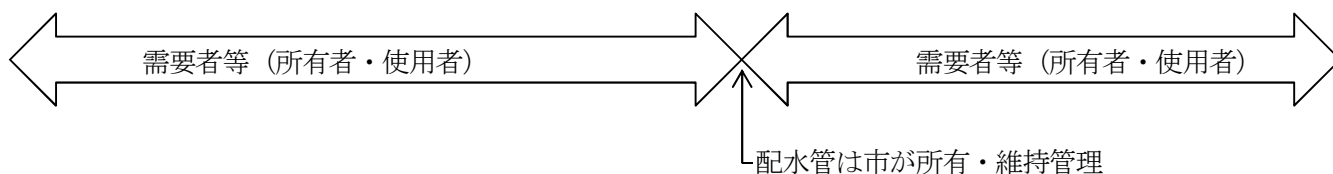
配水管から分岐した先の給水管や家庭の蛇口、ビル、マンションのポンプ、受水槽設備は、シャワー・湯沸器・浄水器等と同様に需要者等の資産である。使用される際には、取扱説明書などの正しい使用方法を守り、需要者等自身で維持管理をしなければならない。なお、水質管理については、直結式給水の蛇口まで、受水槽式給水の受水槽の入口までは部で管理をするが、受水槽以降の水質管理については、建物の所有者または管理者の責任になります。

施行規程には「修繕工事以外の工事のうち公道部分（公道部分に準ずるものを含む。以下同じ。）の工事は、申込者の費用で施行し、当該公道部分に係る施設の維持管理は市が行う。」(  施行規程第14条 公道部分の工事及び維持管理) と規定されており公道部分の施設（水道のための貯水施設、取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設であって水道事業者の管理に属するもので、給水装置は水道事業者の管理する水道施設に含まれない。）は市で維持管理をすることになっています。

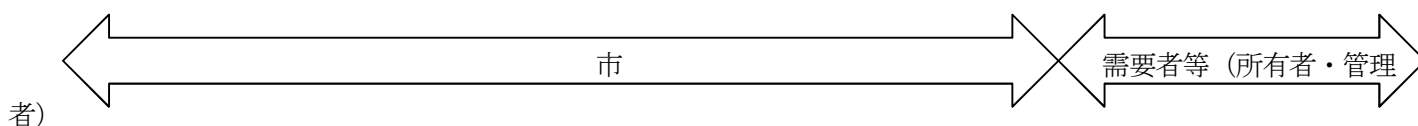




所有・維持管理費用負担



水質管理



※ 市では公道で配水管からメータまでの給水装置が漏水した時、需要者に代わり応急修繕を行っています。

1. 漏水の点検

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


2. 給水用具の故障と修理




需要者は給水用具の管理にあたっては、構造、機能及び故障修理方法などについて、十分理解する必要がある。

3. 異常現象と対策

異常現象は、水質によるもの（濁り、色、臭味等）と配管状態によるもの（水撃、異常音等）とに大別される。配管状態によるものについて管理者は、現象をよく見極めて原因を究明し、需要者に説明の上、適切な措置を講じる必要がある。

なお、需要者はこのことについて管理者に検査の請求を行うことができる。条例において「管理者は、給水装置又は供給する水の水質について、使用者又は所有者等から検査の請求があったときは、検査を行い、その結果を

請求者に通知する。」(  法第18条 検査の請求、条例第23条第1項 給水装置及び水質の検査)と規定されている。

ただしその場合第2項で「前項の検査について特別の費用を要する場合は、その実費を徴収する。」(  条例第23条第2項 給水装置及び水質の検査)と規定されており費用が発生するものがある。特別の費用を要する場合は、施行規程において「次の各号のいずれかに該当する場合をいう。(1)給水装置については、その構造、材質及び機能若しくは漏水についての通常の検査以外の検査を行うとき。(2)水質については、色及び濁り並びに消毒の残留効果に関する検査等の飲用の適否に関する検査以外の検査を行うとき。」(  施行規程第21条第1項 給水装置及び水質の検査)である。ただし第2項で「管理者が検査の必要がないと認める相当の理由があるときは、検査の請求を拒むことがある。」(  施行規程第21条第2項 給水装置及び水質の検査)とされている。

## (1) 水質の異状

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

### 1) 異常な臭味

水道水は、消毒のため塩素を添加しているので消毒臭(塩素臭)がある。この消毒臭は、残留塩素があることを意味し、水道水の安全性を示す一つの証拠である。

なお、塩素以外の臭味が感じられたときは、水質検査を依頼する。臭味の発生原因としては次のような事項が考えられる。

#### i) 油臭・薬品臭のある場合

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

#### ii) シンナー臭のある場合

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

#### iii) かび臭・墨汁臭のある場合

河川の水温上昇等の原因で藍藻類などの微生物の繁殖が活発となり、臭味が発生する場合がある。

#### iv) 普段と異なる味がする場合

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

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

### 2) 異常な色

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

#### i) 白濁色の場合

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

#### ii) 赤褐色又は黒褐色の場合

水道水が赤色又は黒色になる場合は、鑄鉄管、鋼管のさびが流速の変化、流水の方向変化などにより流出し

たもので、一定時間排水すれば回復する。常時発生する場合は管種変更等の措置が必要である。

iii) 白色の場合

亜鉛メッキ鋼管の亜鉛が溶解していることが考えられる。一定時間使用時に管内の水をいったん排水して使用しなければならない。

iv) 青い色の場合

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

3) 異物の流失

i) 水道水に砂、鉄粉などが混入している場合

配水管及び給水装置などの工事の際、混入したものであることが多く給水用具を損傷することもあるので水道メータを取り外して、管内から除去しなければならない。

ii) 黒色の微細片がでる場合

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

(2) 出水不良

出水不良の原因は種々あるが、その原因を調査し、適切な措置をすること。

1) 配水管の水圧が低い場合

周囲のほとんどが水の出が悪くなったような場合は、配水管の水圧低下が考えられる。

この場合は、配水管網の整備が必要である。

2) 給水管の口径が小さい場合

一つの給水管から当初の使用予定を上回って、数多く分岐されると、既設給水管の必要水量に比し給水管の口径が小さくなり出水不良をきたす。このような場合には適正な口径に改造する必要がある。

3) 管内にスケールが付着した場合

既設給水管で亜鉛メッキ鋼管などを使用していると内部にスケール（赤さび）が発生しやすく、年月を経るとともに給水管の口径が小さくなるので出水不良を来す。

このような場合には管の布設替えが必要である。

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

5) 給水管が途中でつぶれたり、地下漏水をしていることによる出水不良、あるいは各種給水用具の故障などによる出水不良もあるが、これらに対しては、現場調査を綿密に行って原因を発見し、その原因を除去する。

(3) 水撃

水撃が発生している場合は、その原因を十分調査し、原因となる給水用具の取り替えや、給水装置の改造により発生を防止する。給水装置内に発生原因がなく、外部からの原因により水撃が発生している場合もあるので注意する。

(4) 異常音

給水装置が異常音を発する場合は、立上り管等を固定させて管の振動を防止する。

(3) (1) (2) 項以外の原因で異常音を発する場合は、水撃に起因することが多い。

4. 事故原因と対策

給水装置と配水管は、機構的に一体をなしているため給水装置の事故によって汚染された水が配水管に逆流したりすると、他の需要者にまで衛生上の危害を及ぼすおそれがあり、安定した給水ができなくなるので、事故の原因

を良く究明し適切な対策を講じる必要がある。

## (1) 汚染事故の原因

### 1) クロスコネクション

「クロスコネクション防止」を参照すること。

### 2) 逆流

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

- i) 給水栓にホース類が付けられ、ホースが汚水内に漬っている場合。
- ii) 浴槽等への給水で十分な吐水口空間が確保されていない場合。
- iii) 便器に直結した洗浄弁にバキュームブレーカが取り付けられていない場合。
- iv) 消火栓、散水栓が汚水の中に水没している場合。
- v) 有効な逆流防止の構造を有しない外部排水式不凍給水栓、水抜き栓を使用している場合。

### 3) 埋設管の汚水吸引（エジェクタ作用等）

埋設管が外力によってつぶれ小さな穴があいている場合、給水時にこの部分の流速が大きくなりエジェクタのような作用をして外部から汚水を吸い上げたり、微生物を吸引することがある。

また、給水管が下水溝の中で切損している場合等に断水すると、その箇所から汚水が流入する。断水がなくても管内流速が極めて大きいときには、下水を吸引する可能性がある。また、寒冷地で使用する内部貯留式不凍給水栓の貯留管に腐食等によって、小穴があいている場合にも同様に汚染の危険性がある。

## (2) 凍結事故

凍結事故は、寒冷期の低温時に発生し、その状況はその地方の気象条件等によって大きな差がある。

このため凍結事故対策は、その土地の気象条件に適合する適切な防寒方法と埋設深度の確保が重要である。

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

### 1) 熱湯による簡便な解氷

凍結した管の外側を布等で覆い熱湯をかける方法で、簡単な立上りで露出配管の場合、一般家庭でも修理できる。この方法では急激に熱湯をかけると給水用具類を破損させるので注意しなければならない。

### 2) 温水による解氷

小型ボイラを利用した蒸気による解氷が一般的に行われてきたが、蒸気の代りに温水を給水管内に耐熱ホースで噴射しながら送りこんで解氷する方法として、貯湯水槽、小型バッテリー、電動ポンプ等を組み合わせた小型の解氷器がある。

### 3) 蒸気による解氷

トーチランプ又は電気ヒータ等を熱源とし、携帯用の小型ボイラに水または湯を入れて加熱し、発生した蒸気を耐熱ホースで凍結管に注入し解氷するものである。

### 4) 電気による解氷

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

参考資料

厚生労働省給水装置データベース（給水装置標準計画・施行方法）	・・・	厚生労働省
第四版 水道法逐条解説（平成 27 年）	・・・	日本水道協会
水道施設設計指針（2012 年）	・・・	日本水道協会
空気調和・衛生工学便覧 第 14 版（平成 22 年）	・・・	(社)空気調和・衛生工学会
直結給水システム導入ガイドラインとその解説（平成 9 年 8 月）	・・・	(財)水道技術研究センター

\*\*\*\*\*

平成 29 年 4 月 1 日	初版発行
平成 29 年 10 月 1 日	第 2 版（改訂版）発行
令和 元年 10 月 1 日	第 3 版（改訂版）発行
令和 2 年 4 月 1 日	第 4 版（改訂版）発行
令和 5 年 4 月 1 日	第 5 版（改訂版）発行