

## 第 2 章 給水装置の基本計画

### 2.1 給水管口径の決定

給水管の口径は、配水管の計画最小動水圧時（0.15MPa）において、設計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。

管径は、給水器具の立上がり高さと設計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小動水圧の圧力水頭以下となるよう計算によって定める。ただし、将来の使用水量の増加、配水管の水圧変動等を考慮して、ある程度の余裕水頭を確保しておく必要がある。

なお、湯沸器などのように最低作動水圧を必要とする器具がある場合は、器具の取付け部において 3～5m 程度の水頭を確保すること。また先止め式湯沸器で給湯管路が長い場合は、給湯水栓やシャワーなどにおいて所要水量を確保できるよう設計することが必要である。

さらに、給水管内の流速は、過大にならないよう（標準 2.0m/s 以下とする）配慮することが必要である。

#### 2.1.1 管径均等表

主管より支分できる岐管数等を知るには、給水設備の実状に適応した計算によって算定すべきであるが、次の計算式及び表-2.1 を用いるのが口径推定に便利であると思われる。

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

N：岐管の数（均等管数）

D：主管の直径

d：岐管の直径

表-2.1 管径均等表

主管径 \ 岐管径	13	20	25	30	40	50	75	100	150
13	1.0								
20	2.9	1.0							
25	5.1	1.7	1.0						
30	8.1	2.8	1.6	1.0					
40	16.6	5.7	3.2	2.1	1.0				
50	29.0	9.9	5.7	3.6	1.7	1.0			
75	79.9	27.2	15.6	9.9	4.8	2.8	1.0		
100	164.1	55.9	32.0	20.3	9.9	5.7	2.1	1.0	
150	452.2	154.0	88.2	55.9	27.2	15.6	5.7	2.8	1.0

注 1) この表は管長、水圧及び摩擦係数が同一として計算したものである。また、これは支分の目安であり、共用給水管の延長、地盤高、配水管の動水圧等に応じて共用給水管の口径を決定するものとする。

2) この表の口径を決定する数値は、四捨五入で求めてもよい。また散水は計上しないものとする。

《参考資料》

※ 一般家庭における給水管（メーター）口径

一般家庭におけるメーター口径は、水栓の数を簡便的な目安として決定する。

給水管（メーター）口径	標準水栓（取付器具）数
13mm	4 栓以内
20mm	8 栓以内
25mm	13 栓以内

(注 1) 本表は、取付器具口径 13mm（呼称）でその使用水量を 120/min とし、同時使用率を考慮し、メーター性能より求めた。

(注 2) 本表の使用で取付器具の口径が 20mm の場合は、取付器具数を 2 倍すること。

(注 3) 工場、店舗等営業を目的とした極めて同時使用の確率が高いところは、別途管径計算を行うこと。

(注 4) 本表を使用し口径を決定する場合で、やむをえず給水管口径に対する標準水栓数を越えて設置する時は、同時開栓時の出水不良の承諾書をもらうこと。

(注 5) 散水は、栓数に含めなくてもよい。

(注 6) 給水管口径と同口径のフラッシュバルブを備えた取付器具を設置する場合は、原則その他の取付器具を設置しないこと。設置する場合は 1 つ上の給水管口径とすること。

## 2. 2 給水装置の配管

### 2. 2. 1 開きよなどを横断する場合の防護

給水管が水路を横断する場合は、原則として水路の下に布設すること。施工が困難な場合は、事前に水路管理者等と協議を行い、水路管理者の指示に基づき施工を行うものとする

### 2. 2. 2 給水管埋設深度

給水管の埋設深度は、道路管理者の許可を受けたものを除き、原則表-2. 2による。

表-2. 2 給水管の埋設深度

区分 場所	口径 50mm 未満の給水管	口径 50mm 以上の給水管
公道	0. 8 m 以上	0. 8 m 以上
私道	0. 8 m 以上	0. 8 m 以上
宅地内	0. 3 m 以上	0. 6 m (0. 3m) 以上

(注 1) 第一バルブの深度は、 $\phi 30$  以上については埋設深度 0.6~1.2m、 $\phi 25$  以下については埋設深度 0.3m にて設置する。

(注 2) 現地状況により給水管に損傷のおそれのない場合は、埋設深度を ( ) 以上とすることができる。

(注 3) 共用給水管の埋設深度については、2.5.1(3)を参照。

## 2. 3 給水管の分岐

### 2. 3. 1 分岐方法

- (1) 給水引込管の分岐は、口径 300mm 以下の配水管から行うものとする。
- (2) 給水引込管の口径は、分岐しようとする配水管の口径未満でなければならない。ただし、受水槽、プール等に給水するものについては、当該配水管口径の 2 分の 1 以下でなければならない。
- (3) 原則として分岐の方向は配水管と直角とし、給水引込管は道路に対して直角に布設する。
- (4) 本市における標準分岐方法と分岐材料は表-2. 3 (その他資料参照) のとおりである

### 2. 3. 2 分岐位置

- (1) 配水管から分岐する場合、他の分岐給水装置から 30cm 以上離れていること。
- (2) 配水管末における分岐は、その配水管末から 1m 以上なければならない。
- (3) 接合部分より 50cm 以上離れてなければならない。
- (4) 異形管等直管以外の管から分岐してはならない。
- (5) 交差点内における分岐は、原則として仕切弁等の外側とする。

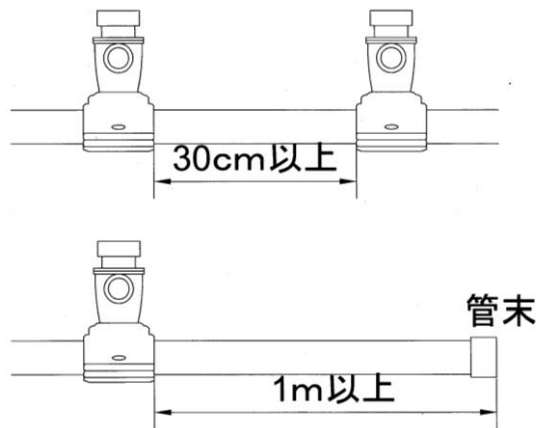


図-2. 1 離れの距離について

### 2. 3. 3 給水引込管

- (1) 官民境界から宅地内へ道路内と同じ深さで 30cm 以上布設すること。
- (2) 道路に布設する給水引込管の最小口径は 20mm とする。
- (3) 道路に布設する給水引込管について、口径 40mm 以下はポリエチレン 1 種 2 層管、口径 50mm から 100mm は水道配水用ポリエチレン管、口径 150mm 以上はダクタイル鋳鉄管 GX 継手を原則とする。

なお、指定避難所など特に給水管の耐震性が求められる箇所においては耐震管を使用することができるので事前に協議するものとする。

## 2. 4 水道メーター

水道メーターは、料金算定の基礎となるものであるため、計量法に定める計量器の検定検査に合格したものを必ず使用しなければならない。水道メーターの維持管理に当たっては、計量精度の確保に努め、検針、取替え等がいつでも容易に行える状態にしておかななければならない。

### 2. 4. 1 水道メーターの選定

水道メーターは、器種により性能が異なり、水量によっては 100% 計量できない部分（不感流量域）がある。また、メーターの能力を超えて使用した場合は、劣化を早め異常をきたすことになる。このため、給水管と同口径の大きさのものをを用いることを原則とするが、受水槽の有無、給水栓の設置数等を総合的に検討し、メーター型式別使用流量基準（表-2. 4）を参考に選定すること。

表-2. 4 水道メーター型式別使用流量基準

参考口径 (mm)	適正使用 流量範囲 (m <sup>3</sup> /時)	一時的使用の許容流量 (m <sup>3</sup> /時)		1日当たりの使用量 (m <sup>3</sup> /日)			月間使用量 (m <sup>3</sup> /月)
		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							
13	0.1~1.0	2.5	1.5	4.5	7	12	100
20	0.2~1.6	4	2.5	7	12	20	170
25	0.23~2.5	6.3	4	11	18	30	260
30	0.4~4	10	6	18	30	50	420
40A	0.4~4	10	6	18	30	50	420
たて型ウォルトマン							
40B	0.4~6.5	16	9	28	44	80	700
50	1.25~17	50	30	87	140	250	2,600
75	2.5~27.5	78	47	138	218	390	4,100
100	3.6~44	125	74.5	218	345	620	6,600
電磁式							
150	0.63~312.5	312.5	250	1,250	2,000	2,500	75,000
200	3.94~787.5	787.5	630	3,150	6,300	13,680	410,000
250	3.94~787.5	787.5	630	3,150	6,300	13,680	410,000

## 2. 4. 2 水道メーターの設置基準

水道メーターの設置については、次の各号の基準により設置しなければならない。ただし、基準により難しいときは、その都度水道事業管理者の許可を得なければならない。

(1) 原則、1つの建造物ごとに1個のメーターを設置すること。

(注1) ただし、同一敷地内で同じ目的に使用される給水装置については、棟数に関係なく1個のメーターを設置することを基本とする。

また、1つの建造物であっても、構造上、利用上独立して使用される区画（店舗、事務所、住宅等で各戸の利用者が異なるもの）に給水装置を設ける場合はそれぞれに1個のメーターを設置することができる。

(注2) 局が維持管理上、必要と判断する場合、2個以上のメーターを設置することができる。

ア 給水管等の延長が極端に長くなり、停滞水が発生するおそれがあるなど、装置の構造上や水質面に悪影響を及ぼすと認められるもの。

イ 配水管口径と使用水量の関係から、単一の装置を設置することが技術上困難と認められるもの。

(2) メーターは、原則として給水管と同口径とする。

(注) 水道使用者に給水しうる最大給水量値に対応した料金単価を設定し、料金負担の公平化をはかろうとする口径別料金制度の主旨を生かすため。

(3) メーターは水平に設置すること。

(注) メーターが傾斜していると、羽根車と歯車の噛み合わせがうまくいかず、円滑な回転がなされず、またピポットが片寄って磨耗するため遅転現象の原因となるので必ず水平に設置する。

(4) メーターは、原則として宅地内の官民境界から1m以内で、将来の維持管理、検針等に便利で、かつ、常に乾燥していて汚染及び損傷のおそれのない場所を選定すること。

(注1) 将来計画（家屋の増改築、塀、築山、宅地の土盛りなど）をも考慮し、将来にわたり常に容易に検針及び取替できるように申込者との打ち合わせを十分に行い、場所を選定する。

(注2) 私有地内への給水管引き込み地点から直近の私有地内にメーターを設置できないとき又はメーターの向きが私有地内への給水管引き込み地点の給水管の向きと異なるときは、第一バルブを設置することを原則とする。その設置位置は、原則として給水管引き込み地点から1m以内の私有地内とし、その向きは私有地内への給水管引き込み地点の給水管の向きと同一とする。ただし、私有地内の給水管立ち上がり位置において、メーターの向きが私有地内への給水管引き込み地点の給水管の向きと異なるときは立ち上がり後のエルボに替えてメーター用ロングエルボを使用することで第一バルブを省略することができる。

メーターの向きはメーター用ロングエルボにて調整する。

(5) 2階建共同住宅（アパート等）において各戸ごとにメーターを設置するものについては、別に設置基準を定める。

(6) メーターボックスの蓋の裏に給水装置番号及び集合住宅の場合は部屋番号を白ペンキ等で書くこと。

### 2. 4. 3 メーター前後の配管

メーター前後の配管は、メーターの性能、検針及び取替等に支障のないよう、表-2. 5 により施工しなければならない。

表-2. 5 メーター前後の配管形態とメーターボックス

口径 (mm)	メーター ボックス	メーター前後の継手等		使用管種	
		上流側	下流側	上流側	下流側
13 支分	①	逆止弁内蔵式直結 ボール止水栓	メーターユニオン類	水道用 <sup>ホ</sup> ポリエチレン 1種2層管	HIVP ほか
	②	メーターユニット		〃	〃
13 20 25	②	・逆止弁内蔵式直結 ボール止水栓 ・アダプタ	メーターユニオン類	水道用 <sup>ホ</sup> ポリエチレン 1種2層管	〃
	②	メーターユニット (20×13)		〃	〃
	③	メーターユニット (20)		〃	〃
	④	メーターユニット (25)		〃	〃
30 40	⑤	伸縮継手	逆流防止機能付 メーターユニオン類	〃	〃
50	⑥⑦	・おねじ付ソケット ・上水フランジ	・メーターフランジ ・逆止弁	水道配水用 <sup>ホ</sup> ポリエチレン管	水道配水用 <sup>ホ</sup> ポリエチレン管ほか
75 100	⑥⑦	フランジ短管	・フランジ ・逆止弁	〃	〃
150 以上	⑥⑦	短管 2号	・フランジ ・逆止弁	ダクタイル鋳鉄管 (GX 型)	ダクタイル鋳鉄管 ほか

図-2. 9～図-2. 15 メーターボックス (その他資料参照)

#### (1) 止水栓、仕切弁等の設置

メーター口径が 50mm 以下のものについては止水栓を、75mm 以上のものについては仕切弁を設置しなければならない。

ア メーター口径が 25mm 以下のものについては、逆止弁内蔵式ボール止水栓 [伸縮、盗水防止型] をメーターボックス内のメーター前に設置する。

イ メーター口径が 30mm～50mm については、メーターボックスの手前に砲金バルブ、メーターボックス内のメーター後に逆止弁、メーターボックスの後ろに止水栓を設置する。

ウ メーター口径が 75mm 以上のものについては、メーターボックスの手前に仕切弁 (豊橋型)、メーターボックス内のメーター後に逆止弁、メーターボックスの後に止水栓を設置する。

エ 共用給水管においては、官民境界から 1m 以内に止水栓 (第一バルブ) を設置しなければな

らない。

## (2) メーター接続器具

メーターの取付けにあたっては、次に掲げる接続器具を使用すること。

ア メーター口径が 25mm 以下のものについては、メーターユニオンを使用する。

イ メーター口径が 30mm、40mm については、メーター前に伸縮継手、メーター後にはメーターユニオンを使用する。

ウ メーター口径が 50mm 以上のものについては、フランジ継手を使用する。

## (3) メーターユニット

メーターユニットの基本構造は、台座上にボール止水栓（盗水防止機能型）、メーター接続器具（圧着式）及び自重式逆止弁を取り付け、一体とした給水用具とする。豊橋市上下水道局の承認品であること。ユニット外側両端部に金属入りパッキンを使用すること。

## (4) その他

表-2. 5 により難い場合は、その都度水道事業管理者の許可を得なければならない。

### 2. 4. 4 メーターボックス

メーターボックスは、メーター及び止水栓等を保護する付属用具であって、給水管を引き込む場合は必ず設置しなければならない。またメーターボックスは、メーターの維持管理、検針を円滑に行うため、その規格・形状を定め給水装置工事の申込者が設置し管理する。

また、承認されていないメーターボックスの使用を希望する場合は、未承認メーターボックス使用承認申請書により承認をうけることにより使用を認める。

なお、メーターボックス設置の際には土留板を設置し、メーターボックス内への土砂の流入を防止する。

図-2. 9～図-2. 15 メーターボックス（その他資料参照）

### 2. 5 共用給水管及び支分

#### 2. 5. 1 共用給水管及び支分の定義

共用給水管とは他の給水装置が分岐され、複数の給水装置により共用される給水管をいう。支分とはその共用給水管からそれぞれの給水装置を分岐することをいう。また、原則として共用給水管の末端の給水装置を親の給水装置番号とする。

(1) 共用給水管の私有地内布設は、私道又はこれに準ずるところでなければならない。

(2) 共用給水管には私有地内への引き込み地点から原則 1m 以内の私有地に第一バルブを設置しなければならない。

(3) 共用給水管の私有地内の埋設深度は 0.6m 以上とする。ただし、下記に掲げる場合は、この限りでない。

ア 現地状況により給水管に損傷のおそれのない場合は、埋設深度を 0.3m 以上とすることができる。

イ 民地の地盤が道路より高く、第一バルブの深度が 1.2m 以上となる場合は第一バルブの埋設



深度を 1.2m に、民地の地盤が道路より低く、第一バルブの深度が 0.6m 以下になる場合は、特例として埋設深度を 0.6m とすることができる。

## 2. 5. 2 支分の方法

(1) 水理計算あるいは管径均等表によりそれぞれの給水装置に必要な水量（支分メーター口径）に対して給水能力を有する共用給水管の口径を定め、その共用給水管から支分する。

(2) 原則として共用給水管と同口径の支分は認めない。ただし下記のような場合はその限りでない。

ア 受水槽の設置に伴い非常用水栓を設置する（中高層共同住宅水道特別取扱契約）場合

図-2. 17（その他資料参照）のように受水槽用口径 25mm、非常用口径 13mm のそれぞれにメーターを設置する場合、共用給水管の口径は 30mm となるが支分する 13mm の使用目的が非常用のみであれば受水槽用メーターと同口径でもよいものとする。

イ 仮給水装置を設置する場合

給水分岐しようとする既設給水管の口径が仮給水の口径以上で既設給水装置所有者の承諾のあるものは、既設メーターと同口径でもよいものとする。

## 2. 6 仮給水

仮給水とは、豊橋市水道事業給水条例（以下「給水条例」という。）第 24 条第 2 項及び同施行規程第 15 条第 1 項第 2 号に規定する臨時用に該当する建設工事及び興行等短期間臨時の用に供するために設置する仮設給水装置をいう。

### (1) 適用範囲

建設工事等に使用する水道のうち、臨時用の適用となるものは、次のとおりとする。

ア 仮給水により使用する水道。

イ 水道事業管理者が特に必要と認めたもの。

### (2) 仮給水の条件

ア 仮給水工事の申込みにあたっては、あらかじめ、その使用期間を定めて申込みをしなければならない。

イ 仮給水設置者は、当該土地所有者の土地使用承諾を得なければならない。

ウ 仮給水は、当該使用目的が終了次第速やかに届け出て、撤去しなければならない。この場合、これに要する費用は仮給水設置者の負担とする。

エ 仮給水は、給水条例の定めるところにより、増径、減径及び増設することができる。ただし、位置変更はこの限りでない。

オ 仮給水工事申込者には、給水条例第 6 条第 3 項及び第 30 条の 2 に規定する工事負担金（軒先取水者負担金）及び加入金は第 32 条に基づき免除する。

### (3) 仮給水の分岐

ア 当該敷地内に既設の給水装置を有するときは、その給水管から給水分岐しなければならない。ただし、当該給水管の口径が 40mm 以下のものは、この限りでない。

イ 分岐の位置は、当該給水装置のメーターボックスの前に設置した止水栓と道路境界との間とする。ただし、施工上やむを得ないものに限り、当該止水栓とメーターボックスとの間から分岐

することができる。

ウ 分岐方式は、原則としてサドル分水栓により分岐するものとする。

#### (4) 仮給水分岐の特例

ア 下記の各号のいずれかに該当する場合は、配水管から分岐することができる。

(ア) 仮給水分岐しようとする場所から、水道使用場所まで布設する給水管（支線部分を除く）の延長が著しく長くなる場合。

(イ) 仮給水分岐しようとする既設給水管の口径が仮給水の口径以下のもの。

(ウ) 既設給水装置所有者の支分承諾が得られないもの。

イ 仮給水の使用期間の間使用されない既設の給水装置を有し、かつ、仮給水の口径がその既設給水装置の口径以下の場合、既設給水装置の設備を仮給水に使用する事ができる。（仮給水工事の申込みは必要である。）

#### (5) 栓種変更

仮給水は、当該使用目的終了後において料金の区分を臨時用から一般用に変更することができる。ただし、支分の条件を十分満足し得るようにしなければならない。

なおこの場合、その時点において給水条例に基づき、工事負担金及び加入金を徴収する。

#### 図-2. 18 仮給水分岐例（その他資料参照）

## 2. 7 私設消火栓等

### 2. 7. 1 私設消火栓

私設消火栓の新設は認めない。ただし、既設のものについては次の方法により指導を行う。

(1) 一般給水装置の一部（メーター経由）として設置する。

(2) 消防用水槽を設置する。

(3) 消火器を設置し、これにより対処する。

(注) 私設消火栓の設置について消極的な理由

1. 私設消火栓には、その目的から水道メーターを設置しないことになっている。このため、無断使用が懸念される。

2. 私設消火栓には、給水条例第 19 条 2 項の規定により職員の立会い、及び 3 項の規定により管理者が封をすることになっており、この業務と確認が困難である。

3. 封が切れていた場合、無断使用によって切られたものか、その他の理由によって切られたものかの判定が、きわめて難しく、また、その使用水量の認定も困難である。

### 2. 7. 2 消防用補水栓

補水栓とは、消防署のタンク車への補給水専用を使用する水栓をいう。

(1) 補水栓は、消防署内の給水装置からの支分とする。ただし、同口径の支分は認めない。（給水管口径 50mm 以下の場合、取出不可）

(2) 補水栓のメーターは、タンク車専用のため設置しない。

(3) 補水栓の立上がりは 2m 以上とし、管理者が指定する接続口（口径 65mm）とする。

(4) 補水栓は、加入金及び工事負担金（軒先取水）は徴収しない。

## 2. 8 準備工事等

準備工事とは、将来の給水申込みのため、あらかじめ給水装置（給水引込管）を設置する工事をいう。  
（原則として3年以内を目途に使用する予定があるもの）

(1) 準備工事の適用範囲は、給水装置の新設・増径・減径・位置変更のうちで、次のとおりとする。

- ア 区画整理・開発行為・土地分筆・位置指定道路等に伴う準備工事
- イ 貸店舗等に伴う準備工事
- ウ 道路舗装工事等に伴う準備工事
- エ 井戸水から水道に切替予定の準備工事

(2) 工事負担金は、施行規程第4条の2項の規定による。

(3) 加入金は、給水条例第30条の2の規定による。

(4) 給水引込管は一般工事と同様とし、止水栓の盗水防止用ハンドル操作を行う。

(5) メーターボックスを設置し、特に、善良な管理が必要であることを申込者に周知する。