（２）受水槽以下の装置に附帯する水道メーターの損傷、検定満期については、当該所有者の責任においておこなうこと。

（３）メーターの取り替えが容易にできるような場所に設置すること。

（４）設置方法については、事前に局の指示によること。

（５）その他、取り扱い内規及び契約書に基づくこと。

第３章　設計

給水装置の設計とは、現場調査から計画、図面の作成、工事期間の設定、工事額の算出までをいい、需要者が必要とする給水量と水質の保持が確保でき、適性圧力と適正流量により使用が便利で、かつ、工事費が低廉であることが肝要であって、構造、材質等についても法令、条例等の基準に適合したものでなければならない。

１　調査

設計上、必要不可欠な重要事項であるので、調査内容に遺漏がないよう、入念に行なわなければならない。調査結果の内容が設計から施工、及び、出来上がった装置の使い勝手まで影響してくる基礎的事項でもある。

（１）事前調査

工事の申込を受けたときは、現場調査を確実に、かつ能率的に行なうため、事前に次の事項について調査する。

①　公道取出しの必要性がある新設工事の場合は、その取り出し予定箇所の配水管布設状況や管種及び口径を配管図から調査し、合わせて年間を通じての最低動水圧も調査しておくこと。

更に、道路内の既設埋設物件（下水道、電話ケーブル、電気ケーブル、ガス管等）の布設状況も調査把握しておくこと。

②　既設給水装置からの分岐による新設工事の場合は、既設給水装置の配管状況と管種口径を給水装置工事施工票等で調査し、合わせて水圧状況も調査しておくこと。

③　既設取出管を使用して新設する場合は、事前にその取り出し管からの水の流出状況を水道局職員立合いのもとで調査しておく。

合わせて、所有者、使用者、用途変更等がないか、既設取出管の履歴も調査把握しておくこと。

④　改造工事の場合、既設給水装置の管路構成と水圧を入念に調査検討して、増設等の設備構成をすること。

（２）現場調査

現場については、次の事項を調査する。

①　申込者の希望事項の把握

申込者(需要者)又は代理人の立会を求め、次の事項について申込者の希望を確

実に把握しておくこと。

ア　所用水量、用途

イ　給水栓の位置と取付け器具の種類

ウ　給水管の引き込み位置

エ　メーター及び止水栓の設置位置

②　立地条件に係ることについての調査

ア　給水地点の地盤高さを調べて、配水管の最低動水圧を勘案の上、給水方式を決定する。

イ　取出しする配水管や分岐する給水管の位置を確認する。

ウ　配水管の位置は、直近の消火栓や制水弁等により確認する。これにより難い場合は取出し予定の配水管から取出している近隣住宅の施工票等から調査する。

③　土質の調査

土質の調査を実施し最も適した管種を選定する。

④　道路の調査

ア　取り出し部分の道路について、舗装道路か砂利道かを調査し、その道路管理者を確認しておく。市道、県道、国道の種類によって、使用管種や復旧方法も変わり、工事金額に大きく影響する。

イ　舗装道路の舗装状況によっては、掘削許可が出ない場合、あるいは掘削後の復旧に条件が掛かってくる場合もあるため、掘削の可否やその条件等を調査しておくこと。

⑤　権利の調査

ア　他人の給水管から分岐を受けて給水する場合、充分な水圧があることを調査しておき、後日の紛争を避けるため、分岐に掛かる承諾や分岐箇所の土地所有者の使用の承諾書を作成し署名押印を得ておくこと。必要に応じ給水装置工事申込時に写しを添付すること。

イ　私有地と公有地の確認をしておく。

2　計画使用水量　＜水道施設設計指針より＞

計画使用水量は、給水管の管径、受水槽容量など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、建物の用途や面積、水の使用用途、使用人数、給水栓数等を考慮した上で決定する。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て、使用実態に応じた方法を選択する。

算出方法

（１）直結式給水の計画使用水量

①　計画使用水量

直結給水の計画使用水量は、給水用具の同時使用水量を考慮して実態に則した水量を設定する。なお、同時使用水量の単位は通常ℓ／ｍｉｎを用いる。

ア　一戸建の場合

（ア）同時に使用する給水用具を設定して算出する方法

同時に使用する給水用具だけを表－３．１から求め、その吐出量を足し合わせて同時使用水量を求める方法である。使用頻度の高い給水用具（台所、洗面器等）を含めて設定するなどの配慮が必要である。

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－３．２を合算する。

一般的な給水用具の種類別吐出量は、表－３．３のとおりである。また、給水用具の種類に関わらず吐出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)

（イ）標準化した同時使用水量により求める方法

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割ったものに、同時使用水量比(表－３．２)を掛けて求める方法である。

同時使用水量＝給水用具の全使用水量÷給水用具総数×同時使用水量比

イ　集合住宅等の場合

（ア）各戸使用水量と給水戸数の同時使用率により求める方法。

１戸の使用水量を表－３．１又は表－３．２を使用した方法で求め、全体の使用戸数は、給水戸数と同時使用戸数率（表－３．５）より同時使用戸数を定め、同時使用水量を求める方法である。

（イ）戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法

同時使用水量＝４２×（戸数）$^{0.33}$［１０戸未満］

同　　上　＝１９×（戸数）$^{0.67}$［１０～６００戸未満］

（ウ）居住人数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法

同時使用水量＝２６×（人数）$^{0.36}$［３０人以下］

同　　上　＝１３×（人数）$^{0.56}$［３１～２００人未満］

ウ　一定規模以上の給水用具を有する事務所ビル、集合住宅等の場合

給水用具給水負荷単位により求める方法

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．

６）に給水用具数を乗じたものを累計し、同時使用流水量図（図－３．１）を利用して求める方法である。

表－３．１ 同時使用率を考慮した給水用具

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

表－３．２ 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	

表－３．３ 種類別吐出水量とこれに対応する給水用具の口径

用途	使用水量 (L/min)	対応する給水用具の口径（mm）	備考
台所流し	12～40	13～20	
洗濯流し	12～40	13～20	
洗面器	8～15	13	
浴槽（和式）	20～40	13～20	
浴槽（洋式）	30～60	20～25	
シャワ	8～15	13	
小便器（洗浄水槽）	12～20	13	1回(4～6秒)の吐出量2～3L
小便器（洗浄弁）	15～30	13	
大便器（洗浄水槽）	12～20	13	
大便器（洗浄弁）	70～130	25	1回(8～12秒)の吐出量13.5～16.5L
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

表－３．４ 給水用具の標準使用水量

給水用具の口径（mm）	13	20	25
標準使用水量（L/min）	17	40	65

表－３．５ 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

② 同時使用水量の計算例

共同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。

ア 建物の条件（図－３．２参照）

（ア）５階建３０戸の共同住宅とする。

（イ）各戸の給水用具は、台所流し、洗面器、浴槽、シャワ、大便器洗浄水槽の５栓とする。

（ウ）計画人口は１戸当り４人とする。

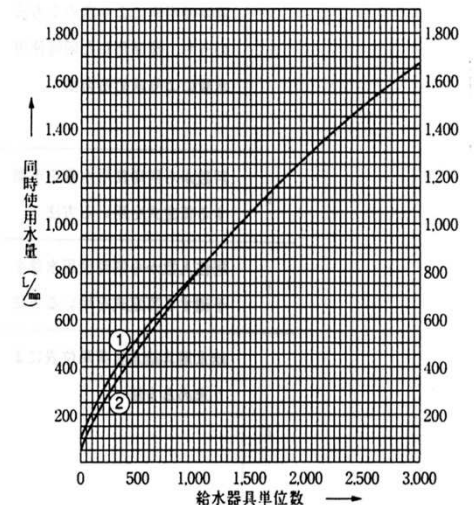
イ 計算例に示す算定方法及び算出緒元（表－３．７参照）

ウ 同時使用水量の算出（表－３．８参照）

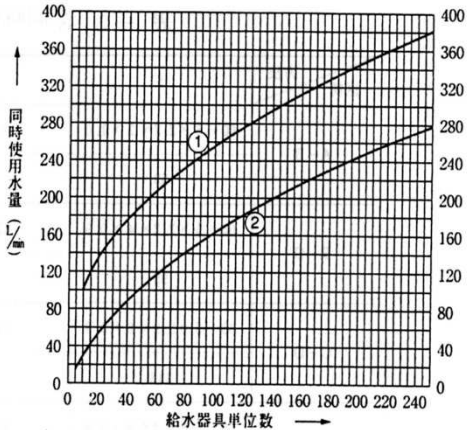
表－３．６給水用具給水負荷単位表

給水用具		給水用具給水負荷単位		備考
		個人用	公共用及び事業用	
大便器	F.V	6	10	F.V＝洗浄弁
大便器	F.T	3	5	F.T＝洗浄水槽
小便器	F.V	―	5	
小便器	F.T	―	3	
洗面器	水栓	1	2	
手洗器	〃	0.5	1	
浴槽	〃	2	4	
シャワ	混合弁	2	4	
台所流し	水栓	3	―	
料理場流し	〃	2	4	
食器洗流し	〃	―	5	
掃除用流し	〃	3	4	

（空気調和衛生工学便覧　平成７年度版による。）

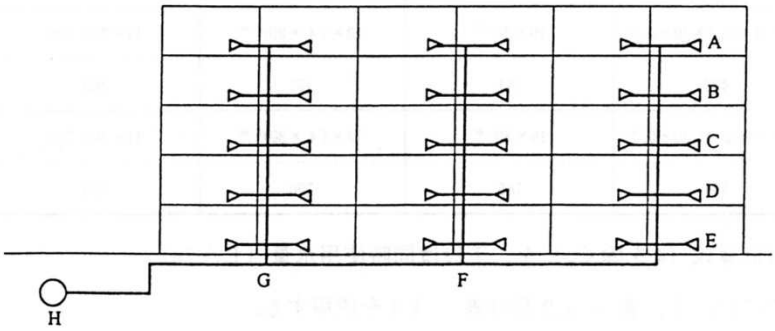


①　大便器洗浄弁が多い場合



②　大便器洗浄槽が多い場合

図－３．１　同時使用流水量図



図－３．２　建物概要図

表－３．７　算定方法及び算出緒元

番号	算　定　方　法	算　出　諸　元
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のうち、標準化した同時使用水量により求める方法	・台所流し　：12L/min ・洗面器　：8L/min ・浴　槽　：20L/min ・シャワ　：8L/min ・大便器洗浄水槽　：12L/min 60L/min
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×(戸数)$^{0.33}$(L/min) 10戸以上：19×(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式を用いる方法	30人以下：26×(人数)$^{0.36}$(L/min) 31人以上：13×(人数)$^{0.56}$(L/min)
4	給水用具給水負荷単位表により求める方法	・台所流し　：3 ・洗面器　：1 ・浴　槽　：2 ・シャワ　：2 ・大便器洗浄水槽　：3 計11単位

表－３．８　同時使用水量の算出結果

区間＼方法	1	2	3	4
A－B	60÷5×2.2×2×1.0	42×2$^{0.33}$	26×(4×2)$^{0.36}$	11×2＝22
	53	53	55	58
B－C	60÷5×2.2×4×0.9	42×4$^{0.33}$	26×(4×4)$^{0.36}$	11×4＝44
	95	66	71	98
C－D	60÷5×2.2×6×0.9	42×6$^{0.33}$	26×(4×6)$^{0.36}$	11×6＝66
	143	76	82	128
D－E	60÷5×2.2×8×0.9	42×8$^{0.33}$	13×(4×8)$^{0.56}$	11×8＝88
	190	83	91	154
E－F	60÷5×2.2×10×0.9	19×10$^{0.67}$	13×(4×10)$^{0.56}$	11×10＝110
	238	89	103	175
F－G	60÷5×2.2×20×0.8	19×20$^{0.67}$	13×(4×20)$^{0.56}$	11×20＝220
	422	141	151	263
G－H	60÷5×2.2×30×0.7	19×30$^{0.67}$	13×(4×30)$^{0.56}$	11×30＝330
	554	186	190	350

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

（２）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給水量は、一日当りの計画使用水量（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、建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員（表－3．9）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。

計画一日使用水量の算定には、次の方法がある。

① 一人一日使用水量×使用人員（又は単位床面積当たり人員×床面積）

② 建築物の単位床面積当たりの使用水量×延べ床面積

③ その他使用水量実績による算定

表－３．９に明記されていない業態などについては、使用実態及び類似した業態の使用実績などを調査して算出する。

また、例えば、使用給水用具ごとに使用水量を積み上げて算出する方法もある。受水槽容量は、計画一日使用水量の 4/10～6/10 程度が標準である。

表－３．９　建物種類別単位給水量・使用時間・人員

（空気調和衛生工学便覧　平成７年度版による）

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	※ 有効面積/延面積%	備考
戸建て住宅	200～400 ℓ/人	10	居住者１人当り	0.16 人/㎡		
集合住宅	200～350 ℓ/人	15	居住者１人当り	0.16 人/㎡	50～53	
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/㎡	貸事務所 60 一般 55～57	男子50ℓ/人、女子100ℓ/人、社員食堂・テナントなどは別途加算
工場	60～100 ℓ/人	操業時間＋１	在勤者１人当り	座作業0.3 人/㎡ 立作業0.1 人/㎡		男子50ℓ/人、女子100ℓ/人、社員食堂・シャワーなどは別途加算
総合病院	1500～3500ℓ/床 30～60 ℓ/㎡	16	延べ面積１㎡当り			設備内容などにより詳細に検討する
ホテル全体	500～6000ℓ/床	12				同上
ホテル客室部	350～450ℓ/床	12				客室部のみ
保養所	500～800 ℓ/人	10				
喫茶店	20～35ℓ/客 55～130ℓ/店舗㎡	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
飲食店	55～130ℓ/客 110～530ℓ/店舗㎡	10		同上		同上 定性的には、軽食・そば・和食・洋食・中華の順に多い
社員食堂	25～50ℓ/食 80～140ℓ/食堂㎡	10		同上		同上
給食センター	20～30ℓ/食	10				同上
デパート・スーパーマーケット	15～30ℓ/㎡	10	延べ面積１㎡当り		55～60	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		58～60	教師・従業員分を含む。プール用水（40～100ℓ/人）は別途加算
大学講義棟	2～4ℓ/㎡	9	延べ面積１㎡当り			実験・研究用水は別途加算
劇場・映画館	25～40ℓ/㎡ 0.2～0.3ℓ/人	14	延べ面積１㎡当り 入場者１人当り		53～55	従業員分・空調用水を含む
ターミナル駅	10ℓ/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	3ℓ/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	10ℓ/人	2	参加者１人当り			常住者・常勤者分は別途加算
図書館	25ℓ/人	6	閲覧者１人当り	0.4人/㎡		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限り、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）※印は、出典をもとに当委員会が追補した。

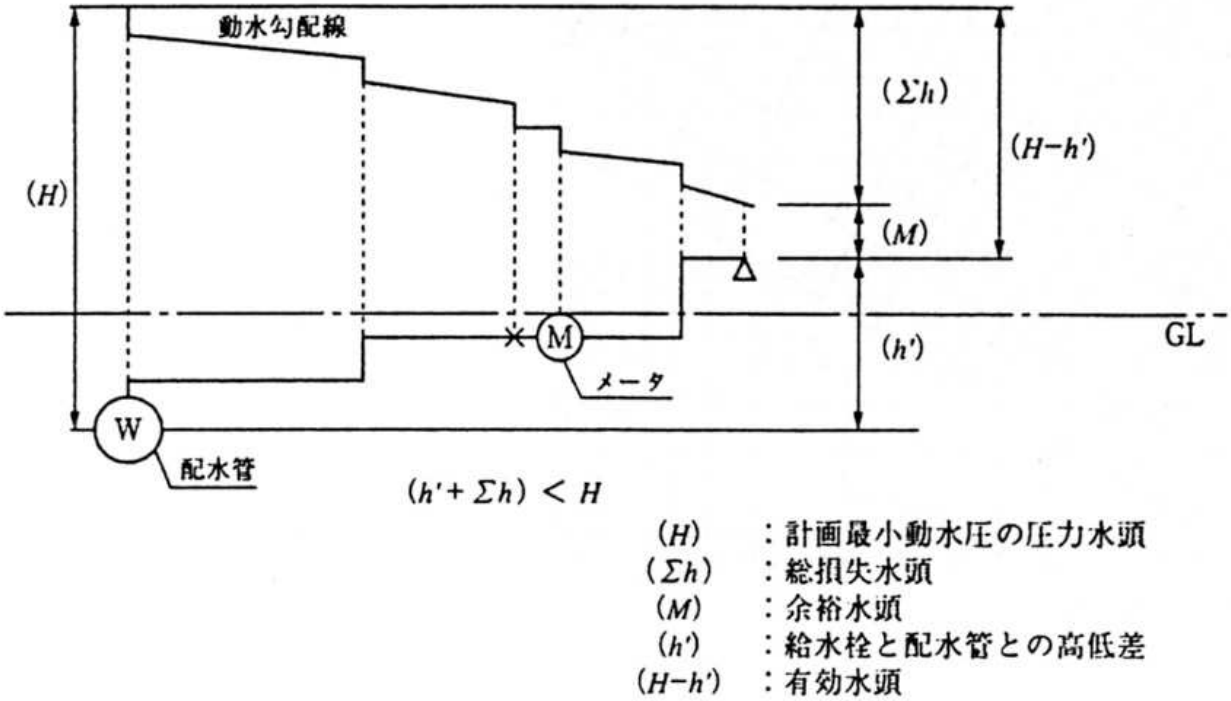
３　管径＜水道施設設計指針より＞

給水管の管径は、配水管の計画最小動水圧時において、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とする。

（１）管径決定の基準

管径は、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等による配水管の水圧低下等を考慮して、ある程度の余裕水頭を見込んでおく。（図－３．３）

湯沸器等のように最低作動圧を必要とする給水用具がある場合は、取付け部において３～５ｍ程度の水頭を確保すること、また先止め式瞬間湯沸かし器で給湯配管が長い場合は、所要水量を確保できるよう設計する。さらに、給水管内の流速は、過大にならないよう配慮する。（空気調和・衛生工学会では２．０ｍ／sec 以下としている。）



図－３．３　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、管継手による損失水頭、管の曲がり、分岐、断面変化による損失水頭などがある。これらのうち主なものは、管の摩擦損失水頭であって、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、管径 50mm 以下の場合はウェストン（Weston）公式による。

ウェストン公式

$h = \{0.0126 + (0.01739 - 0.1087d) / \sqrt{V}\} \cdot \ell / d \cdot V^2 / 2g$

$Q = (\pi d^2 / 4) \cdot V$

ここに、

h ＝管の摩擦損失水頭（m）

V ＝管内の平均流速（m/sec）

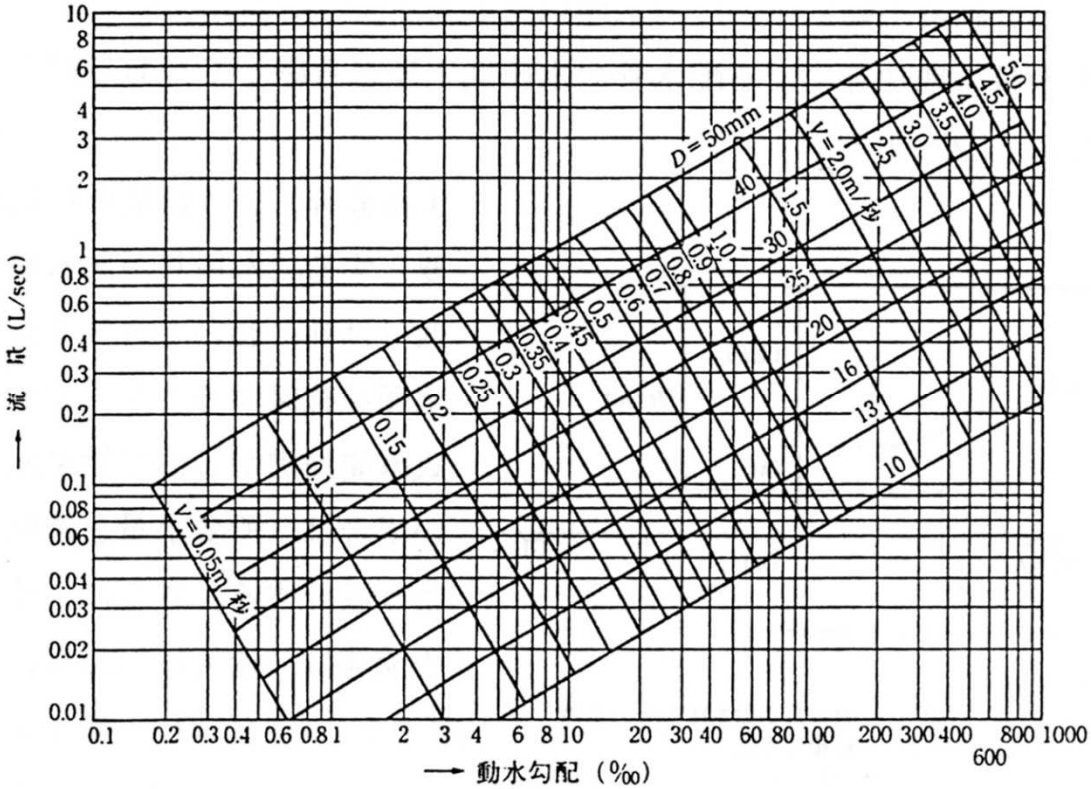
ℓ ＝管長（m）

d ＝管の実内径（m）

g ＝重力加速度（9.8m/sec２）

Q ＝流量（㎥/sec）

ウェストン公式による流量図は図－３．４のとおりである。



図－３．４　ウェストン公式流量図

② 各種給水用具、管継手による損失水頭

水栓類、メーター、管継手による流量と損失水頭との関係（実験値）は図－３．５～図－３．７のとおりである。

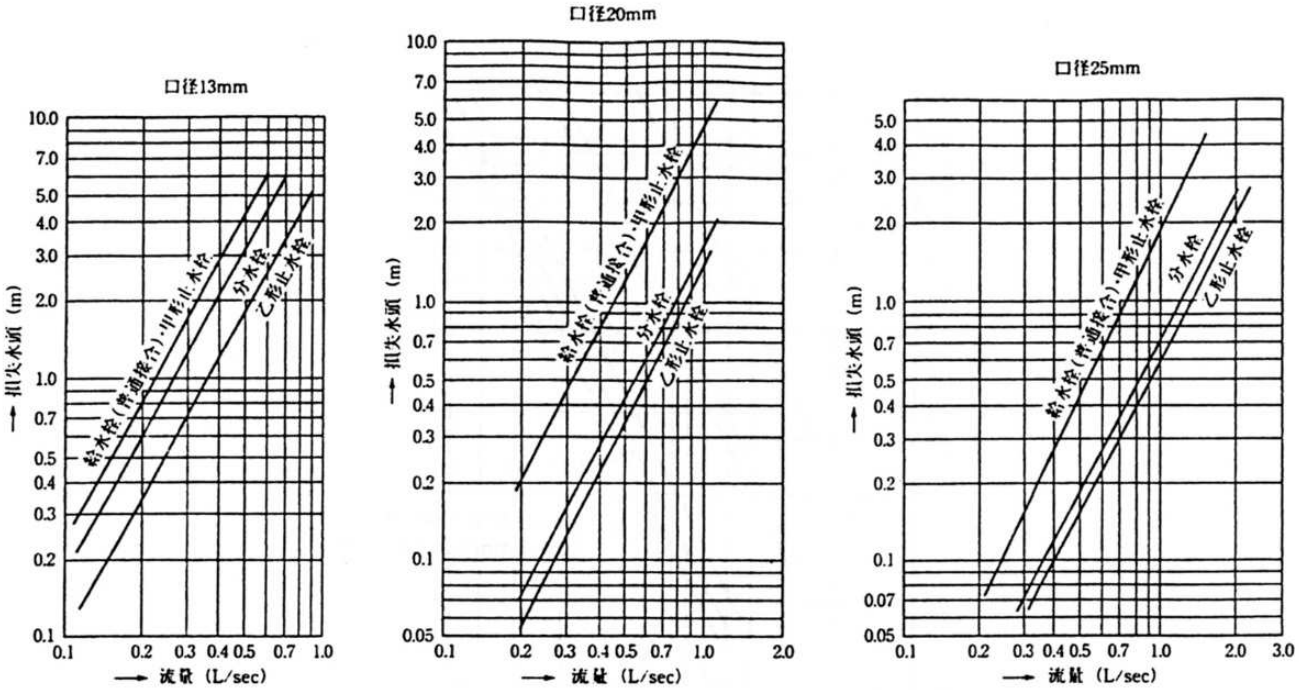
（その他の損失水頭はメーカーの資料によること）

③ 各種用具などによる損失水頭の直管換算長

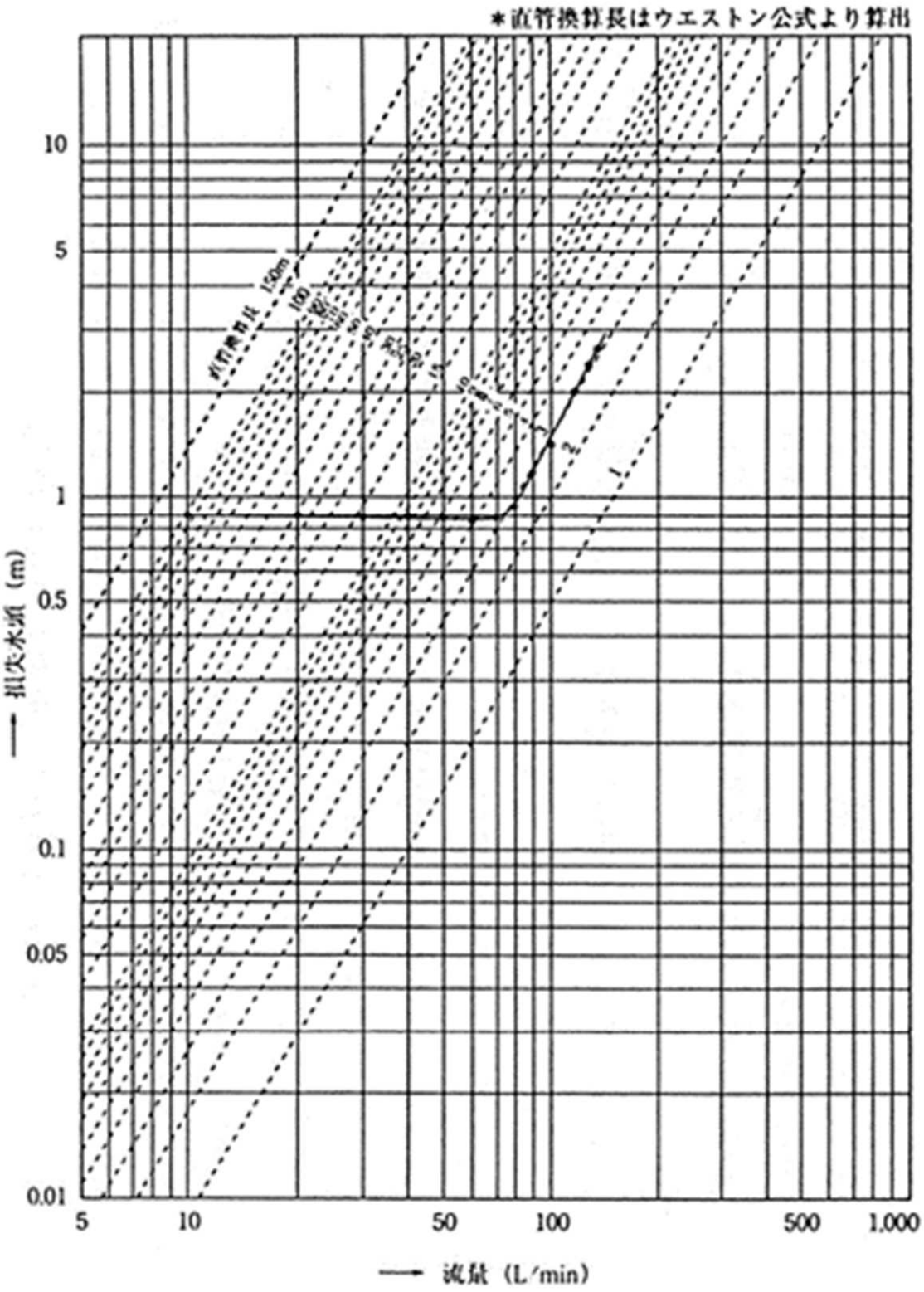
ア 各種給水用具の標準使用流量に対応する損失水頭（ｈ）を図－３．５～図－３．７などから求める。

イ 図－３．４のウェストン公式流量図から、標準使用流量に対応する動水勾配（Ｉ）を求める。

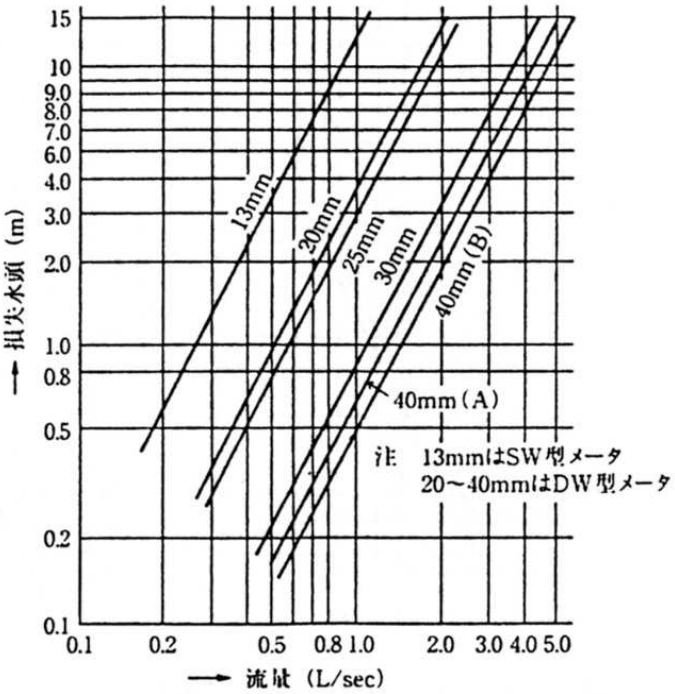
ウ 直管換算長（Ｌ）は、Ｌ＝（ｈ／Ｉ）×1,000 である。



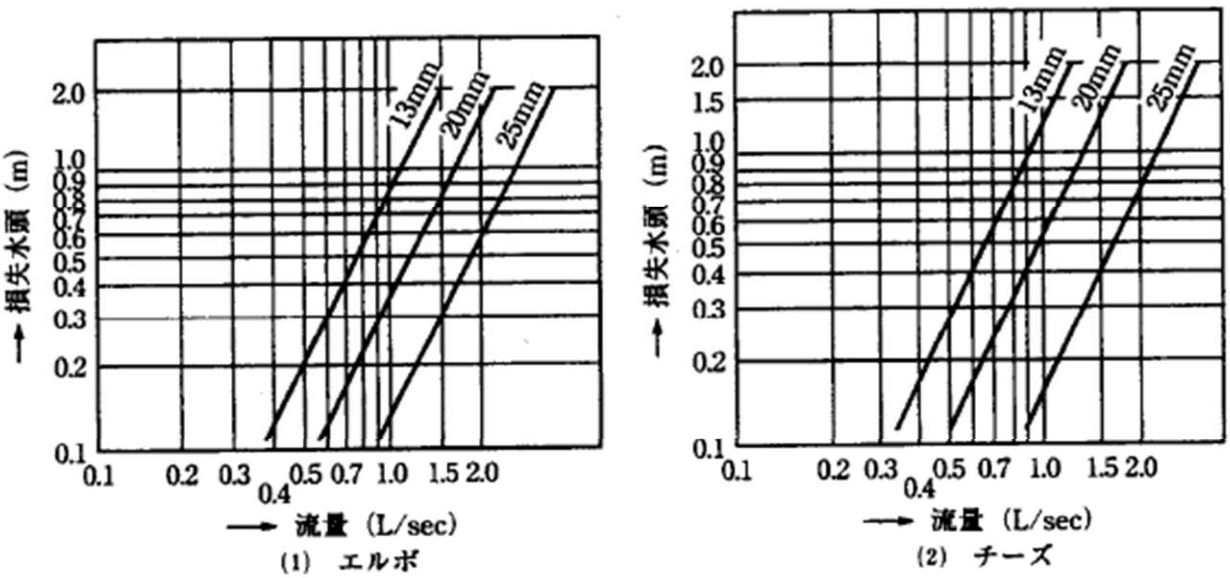
図－３．５－１ 水栓類の損失水頭例（給水栓、止水栓、分水栓）



図―３．５－２　水栓類の損失水頭例（呼び径 25 単式逆止弁）



図－３．６　メーターの損失水頭例



図－３．７　管継手部による損失水頭例

（３）管径決定計算の方法

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と配水管の計画最小動水圧から給水用具の立ち上がり管の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－３．４）より求める方法もある。

＜計算例＞

①　直結直圧式給水

ア　条件

配水管の水圧（圧力水頭）　　２００ｋＰａ（２０.４１ｍ）

総給水用具数　　６栓

配水管から最高位の給水用具高さ　　７ｍ

イ　手順

（ア）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－３．１）

（イ）同時使用給水用具の吐水量を設定する。（表－３．３）

（ウ）各々区間の管径を仮定する。

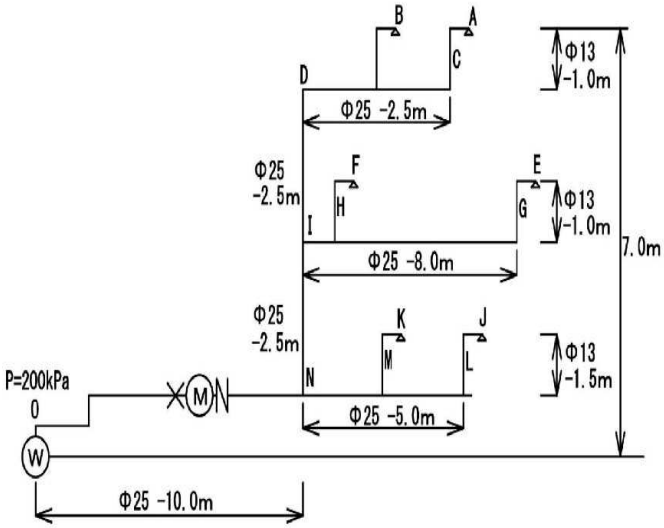
（エ）給水装置の末端から水理計算を行ない、各分岐点での所要水頭を求める。（図－３．４～図－３．６）

（オ）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。

（カ）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なう。

ウ　管径の決定

各区間の管径を図－３．８のように仮定する。



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

図－３．８　直結直圧給水装置

〈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 /1000	立ち上がり高さm E	所要水頭 m F=D+E	備　考
給水栓 A	12	13	給　水　用　具		0.8	―	0.8	図-3.5-1 より
給水管 A～C	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	図-3.4 より
給水管 C～D	12	25	13	2.5	0.03	―	0.03	〃
給水管 D～I	12	25	13	2.5	0.03	2.5	2.53	〃
						計	4.59	

〈計算②〉

	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 /1000	立ち上がり高さm E	所要水頭 m F=D+E	備　考
給水栓 E	12	13	給　水　用　具		0.8	―	0.8	図-3.5-1 より
給水管 E～G	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	図-3.4 より
給水管 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、１点での所要水量は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 /1000	立ち上がり高さm E	所要水頭 m F=D+E	備　考
給水管 I～N	24	25	48	2.5	0.12	2.5	2.62	図-3.4 より

〈計算④〉

	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 /1000	立ち上がり高さm E	所要水頭 m F=D+E	備　考
給水栓 J	20	13	給　水　用　具		2.2	―	2.2	図-3.5-1 より
給水管 J～K	20	13	550	1.5	0.83	1.5	2.33	図-3.4 より
給水管 L～N	20	25	34	5.0	0.17	―	0.17	〃
						計	4.7	

計算①４．５９ｍ＋計算③２．６２ｍ＝７．２１ｍ＞計算④４．７０ｍ

よって、Ｎ点での所要水量は、７．２１ｍとなる。

次にＮ～Ｏについて計算⑤を行った結果、Ａ～Ｎ７．２１ｍ＋Ｎ～Ｏ６．２ｍ＝１３．４１ｍ＜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所要水量１３．４１ｍ＝７．００ｍが余裕水頭となる。

〈計算⑤〉

	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 /1000	立ち上がり高さm E	所要水頭 m F=D+E	備　考
N	44	25	120	10	1.2	1.0	2.2	図-3.4 より
逆止弁	44	25	逆止栓		0.9	―	0.9	図-3.5-2 より
メーター	44	25	メーター		1.8	―	1.8	図-3.6 より
止水栓	44	25	止水栓		0.9	―	0.9	図-3.5-1 より
分水栓	44	25	分水栓		0.4	―	0.4	〃
						計	6.2	

②　直結増圧式給水

直結増圧式給水における管径決定は、第７章「直結増圧給水方式設計施工に関する要綱」に従い実施すること。

４　管種

給水管は、構造材質基準の性能基準に適合していなければならない。また、施工に当たっては、構造材質基準の給水装置システム基準に適合するとともに、布設場所の地質、管の受ける外力、気候、管の特性、通水後の維持管理などを考慮し、もっとも適切な管種を選定する。＜水道施設設計指針９．２．４　管種　より＞

給水管に使用する管種は、ポリエチレン管、ステンレス鋼管、銅管、硬質ポリ塩化ビニル管、ライニング鋼管又は鋳鉄管とする。ただし、管理者が特別の理由があると認めるときは、この限りでない。＜桐生市水道事業給水条例施行規程第１２条第１項＞

（１）ポリエチレン管

ポリエチレン管は、硬質ポリ塩化ビニル管に比べ、撓み性に富み軽量で耐寒性、耐衝撃強さが大であり、また長尺物のため、少ない継手で施工できる。しかし、他の管種に比べて柔らかく、傷が付きやすいため、管の保管や加工に際しては取扱いに注意する。規格としては、ＪＷＷＡ　Ｋ144（水道配水用ポリエチレン管）、ＡＷ（水道給水用ポリエチレン管）、ＪＩＳ　Ｋ6762（水道用ポリエチレン二層管）があり、ポリエチレン管継手の規格としては、ＪＷＷＡ　Ｂ116（水道用ポリエチレン管金属継手）がある。

（２）ステンレス鋼管

ステンレス鋼管は、SUS304 とSUS316 の2種があり、SUS316 は特に耐食性が高く他の管種に比べて強度的に優れており、軽量化しているので取り扱いが容易である。管の保管、加工に際しては、かき傷やすり傷を付けないよう取扱いに注意する。

桐生市仕様・・・・・ＪＷＷＡ Ｇ115（水道用ステンレス鋼管 Ｂ）
ＪＷＷＡ Ｇ119（水道用波状ステンレス鋼管 Ｂ）
ＪＷＷＡ Ｇ116（水道用ステンレス鋼管継手 プレス式）

（３）銅管

銅管は引張強さが大きく、アルカリに侵されず、スケールの発生も少ない。しかし、肉厚が薄く、つぶれやすいため、運搬、取扱いの際には注意が必要である。規格としては、ＪＷＷＡ Ｈ101（水道用銅管）銅管継手の規格ＪＷＷＡ Ｈ102（水道用銅管継手）がある。

（４）硬質ポリ塩化ビニル管

硬質ポリ塩化ビニル管は、引張強さが比較的大きく、耐食性、特に耐電食性が大である。しかし、直射日光による劣化や温度の変化による伸縮性がある。また、難燃性であるが、熱及び衝撃に弱く、凍結の際に破損しやすい。したがって、使用範囲は約-5～60℃（気温）である。規格としては、ＪＩＳ Ｋ6742（水道用硬質ポリ塩化ビニル管）、ＪＷＷＡ Ｋ129（水道用ゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管）がある。硬質ポリ塩化ビニル管継手の規格としては、ＪＩＳ Ｋ6743（水道用硬質ポリ塩化ビニル管継手）、ＪＷＷＡ Ｋ130（水道用ゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管継手）がある。

（５）ライニング鋼管（硬質塩化ビニルライニング鋼管）

給水用の鋼管は、腐食しやすいので、鋼管の内外面に種々のライニングを施した複合管が規格化されている。

硬質塩化ビニルライニング鋼管は、強度に対しては鋼管が、腐食性などについてはビニルライニングが分担して、それぞれの材料を有効に利用した複合管である。規格としては、JWWA K116（水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管）がある。

硬質塩化ビニルライニング鋼管継手の規格としては、ＪＷＷＡ Ｋ150（水道用ライニング鋼管用管端防食形継手）、ＪＩＳ Ｂ2301（ねじ込み式可鍛鋳鉄製管継手）等がある。

硬質塩化ビニルライニング鋼管には、屋内及び埋設用途に対応できる外面仕様の異なる３種類がある。（表－３．９）

表－３．９　硬質塩化ビニルライニング鋼管の種類及び記号

種　　類	記　　号	原　　管	外　　面	適用配管例（参考）
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管　A	SGP—VA	JIS　G　3452（配管用炭素鋼鋼管）の黒管	一次防錆塗装	屋内配管
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管　B	SGP—VB	JIS　G　3442（水配管用亜鉛めっき鋼管）	亜鉛めっき	屋内配管及び屋外露出配管
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管　D	SGP—VD	JIS　G　3452（配管用炭素鋼鋼管）の黒管	硬質塩化ビニル被覆	地中埋設配管及び屋外露出配管

注　地中埋設配管に使用する場合、SGP—VD以外は、防食対策（防食テープ、ポリエチレンスリーブ等の被覆を施す。）を講じること。

５　給水用具＜給水装置工事の手引きより＞

給水用具とは、給水管に直結し、管と一体となって給水装置を構成する分水栓、止水栓、バルブ類及び器具類をいう。

給水用具は、構造材質基準に定められた性能基準に適合するものでなければならない。構造材質基準に適合する給水器具としては、日本工業規格、日本水道協会規格品、自己認証品等がある。

（１）分水栓（参考図１）

分水栓は、配水管から給水管を分岐し、取り出すための給水用具であり、水道用分水栓、サドル付分水栓（配水管に取り付けるサドル機構と止水機構を一体化した構造の栓）また分水栓と同様の機能を有する割Ｔ字管（鋳鉄製の割Ｔ字形の分岐帯に仕切弁を組込み、一体として配水管にボルトを用いて取り付ける構造のもの）などがある。

（２）止水栓（参考図２）

止水栓は、給水の開始・中止及び装置の修理その他の目的で給水を制限又は停止するために使用する給水用具である。

①甲形止水栓

止水部が落しこま構造であり、水平に設置すると逆流防止機能がある。

②ボール式止水栓

弁体が球状のため９０度回転で全開、全閉する構造であり、全開時の損失水頭は極めて小さい。

③仕切弁

弁体が垂直に上下し、全開・全閉する構造であり、全開時の損失水頭は極めて小さい。

④玉形弁

止水部が吊りこま構造であり、逆流防止機能はなく、損失水頭が大きい。

（３）メーターユニット（参考図３）

メーターボックス内に止水栓や継手、メーター圧着器、逆止弁が内蔵されておりメーターの固定作業はメーターねじに左右されない特徴がある。

（４）メーターバイパスユニット（参考図４）

メーター取替時は、流路切換弁を操作し、バイパス通水となるので、断水せず作業が行える。

（５）給水栓（参考図５－１．５－２）

給水栓は、給水装置において給水管の先端に取り付けられ、水を出したり、止めたりする給水用具であり、水栓類とボールタップとに大別される。

①　水栓類（参考図６－１．６－２）

水栓は、使用者に直接水を供給するための給水用具で、弁の開閉は主にハンドルを回して行うが、中には、レバーハンドルを上下して弁の開閉を行うシングルレバー式の水栓や、自動的に弁の開閉を行う電子式自動水栓などがある。

②　ボールタップ（参考図７）

ボールタップは、フロートの上下によって自動的に弁を開閉する構造になっており、水洗便所のロータンクや、受水槽に給水する給水用具である。

ア　一般形ボールタップ

一般形ボールタップは、弁部の構造によって単式と複式に区別され、さらにタンクへの給水方式によりそれぞれ横形、立形の２形式がある。

イ　副弁付定水位弁

副弁付定水位弁は、主弁に小口径ボールタップを副弁として組合わせ取り付けるもので、副弁の開閉により主弁内に生じる圧力差によって開閉が円滑に行えるものである。主弁が低位置に設置できるため、配管、補修管理が容易に行え、また主弁の開閉は圧力差により徐々に閉止するのでウォータハンマーを緩和することができる。

６　給水装置特殊器具

浄水器、活水器、アルカリイオン整水器等の器具（以下「給水装置特殊器具」という。）は、第６章「給水装置特殊器具の設置等に関する要綱」に従い実施すること。

７　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なければならない。

（２）図面に使用する表示記号は、図－３、９－１～６を標準とする。

管　　種	記号	管　　種	記号	管　　種	記号
ﾀﾞｸﾀｲﾙ鋳鉄管	DIP	鋳鉄管	CIP	ｽﾃﾝﾚｽ鋼管	SSP
耐衝撃性硬質ﾎﾟﾘ塩化ﾋﾞﾆﾙ管	HIVP	硬質塩化ﾋﾞﾆﾙﾗｲﾆﾝｸﾞ鋼管	SGP-V	硬質ﾎﾟﾘ塩化ﾋﾞﾆﾙ管	VP
ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ管(黒)	PP	ﾎﾟﾘ粉体ﾗｲﾆﾝｸﾞ鋼管	SGP-P	亜鉛めっき鋼管	GP
鉛管	LP	銅管	CP	石綿ｾﾒﾝﾄ管	ACP
ﾗｲﾆﾝｸﾞ鉛管	PbTW	架橋ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ管	XPEP	ﾎﾟﾘﾌﾞﾃﾞﾝ管	PBP
塗覆装鋼管	STWP	耐熱性硬質塩化ﾋﾞﾆﾙﾗｲﾆﾝｸﾞ鋼管	SGP-HV	ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ管(青)	HPP

図－３．９－１　給水管の管種記号

名　称	図示記号	名　称	図示記号	名　称	図示記号
仕切弁		私設消火栓		管の交差	
止水栓		防護管（さや管）		メータ	M
逆止弁		口径変更			

図－３．９－２　弁栓類その他の図式記号

種　別	符　号	種　別	符　号
一般用具		その他	

注：ここで、その他とは、特別な目的に使用されるもので、例えば、
湯沸器、ウォータークーラー、電子式自動給水栓などをいう。

図－３．９－３　給水栓類の符号（平面図）

種　別	符　号	種　別	符　号	種　別	符　号
一般用具（給水栓類）		一般用具（ｼｬﾜｰﾍｯﾄﾞ）		一般用具（ﾌﾗｯｼｭﾊﾞﾙﾌﾞ）	
一般用具（ﾎﾞｰﾙﾀｯﾌﾟ）		その他			

注：ここで、その他とは、特別な目的に使用されるもので、例えば、
湯沸器、ウォータークーラー、電子式自動給水栓などをいう。

図－３．９－４　給水栓類の符号（立面図）

名　称	受水槽	高置水槽	ポンプ	増圧ポンプ
記号 および 符号		□	Ⓟ	P

図－３．９－５　受水槽その他の記号及び符号

名　称	新　設	既　設	撤　去	廃　止
種　別	赤色実線	赤色破線	黒色実線	
記入例	————	- - - - -	————	

図－３．９－６　工事別の表示方法

（３）図面の種類

給水装置工事の計画、施工に際しては、必要に応じて以下の①～⑤の図面を作成すること。

①　位置図・・・給水申込家屋、付近の状況等の位置を図示したもの。

②　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。

③　詳細図・・・平面図で表すことのできない部分を別途詳細に図示したもの

④　立面図・・・建物や給水管の配管状況等を図示したもの。(一次側の給水管のみ)

⑤　オフセット図・・・配水管からの分岐位置及び乙止水栓の設置位置をオフセット（３点から測定）で図示したもの。

（４）作　図

①　方 位

作図にあたっては必ず方位を記入し、北を上にすることを原則とする。

②　文 字

文字は明確に書き、漢字は楷書とする。

③　単 位

・　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。

・　給水管の延長の単位はｍとし、単位記号はつけない。

なお、延長は少数第１位（少数第２位を四捨五入）までとする。

（５）給水装置工事申込書の記載例を図－３.１０－１～２－１に示す。

※　A4 判の白紙であれば用紙の指定はありません。原則両面印刷ですが裏面が透けてしまう場合や A4 判で収まらない場合などは裏面は別紙で提出してください。

記載例

様式第　1　号　（第３条関係）　　収受　　年　　月　　日　第　　号

決裁承認	水道技術管理者	課長	係長	担当	受付	水栓番号

太枠の中が申込者、太枠の外が水道事業体の記載部分となっています。
記入場所が分かるよう赤字で表記していますが記入は黒字（消せるボールペンや鉛筆は不可）で記入してください。

給水装置工事申込書

（申込先）　桐生市水道事業管理者　　R○　年　○　月　○　日

（申込者）　住 所　○○市○○町○○
フリガナ　キリュウ　タロウ
氏 名　桐生　太郎
電 話　○○○　－　○○○○　－　○○○○

必要に応じ、携帯電話とするなどの水道事業者側で運用をご検討ください。

私は、次の指定給水装置工事事業者に、給水装置工事の申込手続及び施工に関する一切を委任し、工事を申し込みます。
なお、給水装置工事の施工にあたっては、桐生市給水条例をはじめとする関係法令等の遵守を徹底します。
また、給水装置工事の申込みにあたって、以下の選択事項について誓約・同意いたします。当該給水装置の権利移転をした際は継承者に本書の事項を遵守させます。

給水装置所在地	桐生市○○町○○丁目○○	部屋番号 区画番号	
工事種別	☑ 新設（ 20 mm）	☐ 改造（口径変更 mm→ mm）	☐ その他（ ） ☐ 撤去

指定給水装置工事事業者指定番号（ ○○ ）				
住 所	○○県○○市○○町○○丁目○○			
事業者名	群馬水道工事店（株）			
代表者	水道　花子	電話（代表番号）	0277 － ○○ － ○○○○	
		ＦＡＸ番号	0277 － △△ － △△△△	
主任技術者	山田　太郎	電話（担当者）	080 － ○○ － ○○○○	
		eメール	suidou@xxxxxx.xxx	

確認事項 ※該当項目の☐にチェック記入	
☐	（新設・改造の場合） 分岐からメーターまでの管種・口径等の配管情報について公開することに同意します。
☐	（新設・改造の場合） 今後、宅内改造等を行う際は、必ず指定給水装置工事事業者に依頼することを誓約します。
☐	（受水槽及び非常用貯水槽を設置しない場合） 貯水機能を有していないため、計画的及び緊急の断水時等のやむを得ない場合には、水の使用ができなくなることを承諾し、異議申立てを行わないことを誓約します。
☐	（利害関係の同意事項等） 本申込みに係る利害関係の事項については、全ての利害関係者より同意等を取得済みです。また、利害関係に関して、異議申立てが生じた場合は、申込者及び申込記載指定給水工事事業者の責任において解決します。

権利関係者取得済同意事項

給水装置所有者	同意日	R○ 年 ○ 月 ○ 日	土地所有者	同意日	R○ 年 ○ 月 ○ 日
	住 所	○○市○○町○○		住 所	○○市○○町○○
	氏 名	桐生　太郎		氏	
家屋所有者	同意日	R○ 年 ○ 月 ○ 日	その他利害関係人	同意	
	住 所	○○市○○町○○		住	
☐ 別添一覧あり	氏 名	佐藤　次郎	☐ 別添一覧あり	氏	

必要に応じ、「その他利害関係人」をご活用ください。
また、欄に書き切れない場合、別添で関係人一覧を添付ください

完成予定日	R○ 年 ○ 月 ○ 日	量水器	mm	個	審査・検査手数料（税込）	水道加入金（税込）	領収	
添付書類	☐ その他（ ）	開栓日	年 月 日		審査 円	円		
☐ 同意	☐ 誓約 ☐ 受水槽等	検査日	年 月 日		検査 円			
☐ 増圧	☐ 三階 ☐ 計算	新設量水器	No.		検査承認	水道技術管理者	課長	係長	設計	検査
☐ 特殊用具	☐ 道路掘削等申請書類		検満	年 月						
☐ 舗装復旧	☐ 寄付		指針							

備考欄	検査日 年 月 日
	圧力測定 Mpa
	残留塩素 mg/L

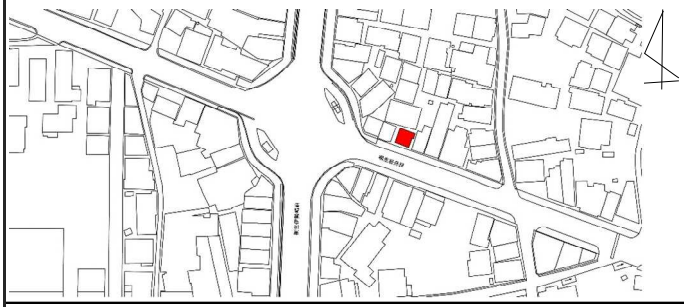
図－３．１０－１　給水装置工事申込記載例（表）

記載例

受付　　年　　月　　日　第　　号

給水装置工事配管図	（☑ 審査	□ 検査 ）

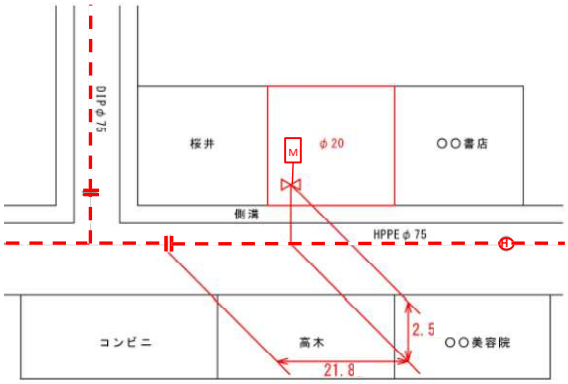
案内図（申請地は赤で記入）



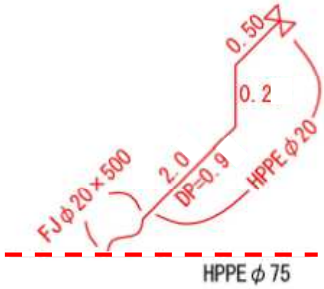
水栓番号	－ －
申込者	
給水装置所在地	
指定給水装置工事事業者	
止水栓オフセット	

竣工で記載する。

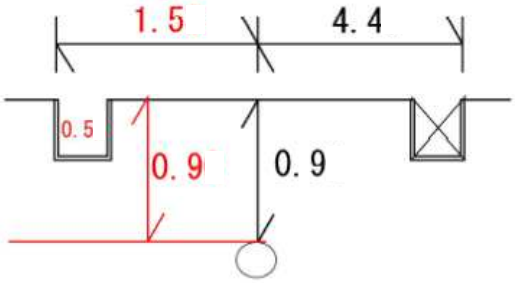
平面図



立面図



断面図



※事前に現場確認し、
平面図・立面図・断面図に
予定の数値を記入する。

※工事施工後、出来形の
数値に修正した
取出状況図を提出する。

給水材料（一次側：公道～メーター）（等）				給水材料（二次側：メーター～）（等）			
名称	規格	数量	形状	名称	規格	数量	形状
ボール式サドル分水栓	75×20	1					
フレキシブル継手（公道）	20	1	Ⅰ型				
コア一体型PEP継手							
水道用ポリエチレン2層管	20	2.7					
コア一体型PEP継手エルボ	20	2					
ボール乙止水栓	20	1					
止水栓筐	SB100	1					
フレキシブル継手（民地）							
メータユニット	MB20	1	前澤 ・ 日邦				
			樹脂製・鋳鉄製				

図－３．１０－２　給水装置工事申込記載例（裏）

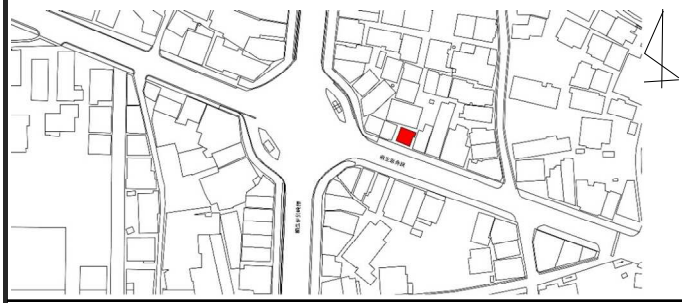
記載例

受付　　年　　月　　日　第　　号

給水装置工事配管図

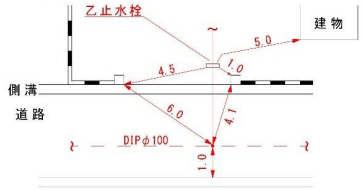
（☑ 審査　□ 検査　）

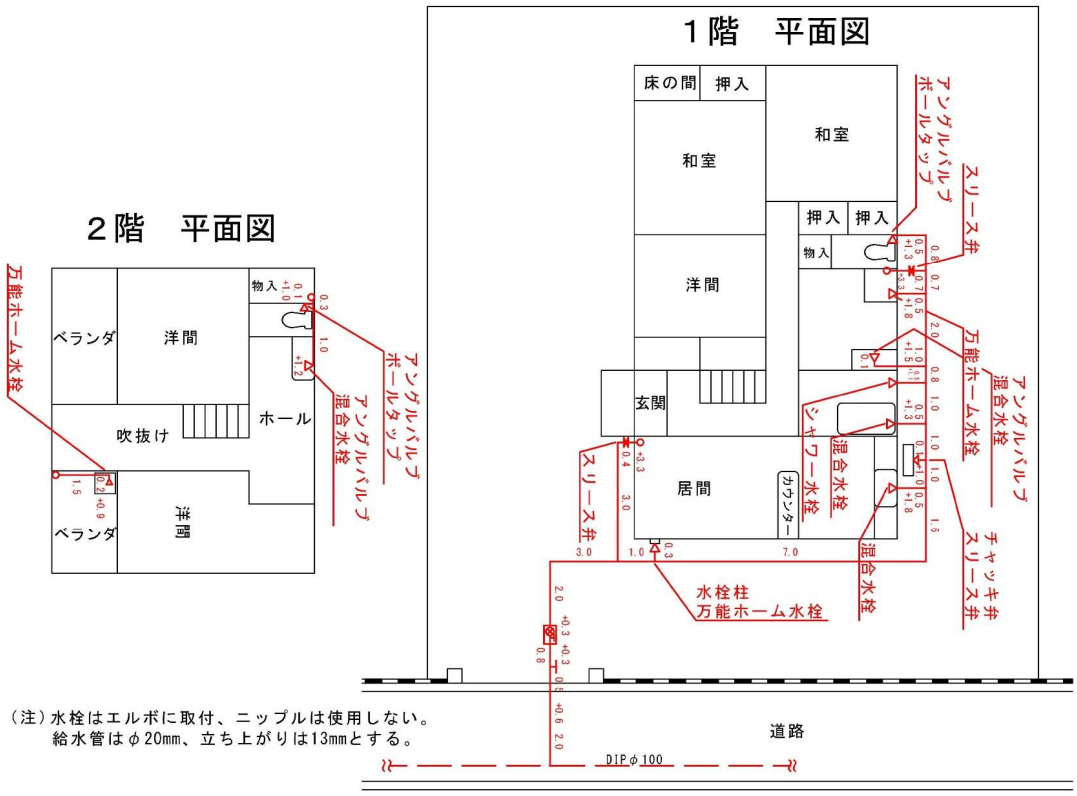
案内図（申請地は赤で記入）



水栓番号	－ －
申込者	
給水装置所在地	
指定給水装置工事事業者	

止水栓オフセット





（注）水栓はエルボに取付、ニップルは使用しない。
給水管はφ20mm、立ち上がりは13mmとする。

給水材料（一次側：公道～メーター）（等）				給水材料（二次側：メーター～）（等）			
名称	規格	数量	形状	名称	規格	数量	形状
ボール式サドル分水栓	100×20	1		HIVP	20	17.2	直管
フレキシブル継手（公道）	20	1	Ⅰ型	HI継手	20	6	ﾁｰｽﾞ
コア一体型PEP継手				HI継手	20	3	ｴﾙﾎﾞ
水道用ポリエチレン2層管	20	2.0		混合水栓	13	3	
コア一体型PEP継手エルボ				万能ホーム水栓	13	3	
ボール乙止水栓	20	1		シャワー水栓	13	1	
止水栓筐	SB100	1		ボールタップ	13	2	
フレキシブル継手（民地）	20	1	Ⅱ型	○○	○	○	
メータユニット	MB20	1	前澤・日邦				
			樹脂製・鋳鉄製				

図－３．１０－２－１　給水装置工事申込記載例（裏）